

横浜水道

130年史



ご挨拶

横浜市長

林 文子

日本初の近代水道が横浜で創設され、1887（明治20）年10月17日に給水を開始してから2017（平成29）年で130年を迎えました。この130年の歩みに貢献され、繁栄を築き上げてきた先人諸賢に、心から敬意を表します。また、本市水道事業に御理解と御協力をいただいている市民の皆様、道志村などの水源地の皆様をはじめ、関係者の皆様に改めて厚く御礼申し上げます。

横浜は、かつては戸数100戸あまりの半農半漁の村でした。1859（安政6）年、徳川幕府に開港場として定められると、日本の近代化の窓口として栄え、瞬く間に日本中から進取の気風を持つ人々が集まり、近代都市への道を歩み始めました。開港当時、衛生的な水が確保できず、伝染病に悩まされていた横浜では、英国人パーマーらが手がけた近代水道によって衛生環境が大きく改善し、「黄金の水」と称されたその水は、文化的な生活や産業活動の発展に利用されるようになりました。その後、関東大震災や第二次世界大戦などにより、水道施設は壊滅的な打撃を受けましたが、その度に見事に復興を遂げ、市域の拡大を重ねながら、高度経済成長期には市内の人口は爆発的に増加していきました。水需要の増加に対応するために、度重なる拡張工事を重ね、130年もの永きにわたり市民の皆様に良質な水を届け続けています。



現在では、みなとみらい地区をはじめ、市内に世界中から多くの企業が集まり、観光客でにぎわいを見せるまちへと姿を変えました。そして、「国際都市横浜」として、人口374万人を超える世界でも有数の大都市となりました。また、我が国の水道のパイオニアとして培ってきた技術や経験を生かして、海外の水道事業者への支援など国際貢献にも取り組んでいます。

今日の横浜があるのは、まさに先人達の数々の困難に対する挑戦と努力の賜物です。そして、この輝かしい歴史を持つ横浜の発展を社会基盤として支えた水道の功績は計り知れません。

時代は平成から令和に変わり、人口減少社会の到来や都市インフラの老朽化など、本市を取り巻く環境が年々厳しくなっています。また、地震や豪雨などに備える災害対策の重要性も高まってきているなか、本市は「横浜らしさを発揮しながら誰もが生き生きと暮らせる魅力あふれる都市」の実現に向けて取り組んでいます。水道はその根幹をなす重要な基盤施設であり、一層強靱なものにしていかなければなりません。これからも市民の皆様「安心して良質な水」をお届けできるよう、更に力を尽くしていく決意です。

今後とも、横浜水道への御理解・御支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

発刊を祝って

横浜市会議長

横山正人

横浜水道が給水開始から130周年を迎え、このたび130年史が発刊されましたことを、横浜市会を代表いたしまして、心からお祝い申し上げます。

本市の水道は、半農半漁を営む小さな横浜村が、西洋列強の東洋進出と江戸幕府の崩壊という激動の時代に開港し、近代都市としての歩みを進める中、1887（明治20）年10月に我が国最初の近代水道として創設されました。その後、関東大震災や第二次世界大戦などの災禍に見舞われながらも、急増する水需要に対応するため、8回に及ぶ拡張工事を経て、宮ヶ瀬ダムの稼働により横浜市民への安定給水を実現させました。

これまでの先人の不断の努力と不撓不屈の精神に対しまして、改めて深く敬意を表します。

平成に入りますと、高度経済成長期に拡張した水道施設の老朽化に伴い、施設更新の重要性が高まる一方、景気の低迷や節水機器の普及がもたらす水道料金の収入減少が続き、水道事業を取り巻く経営環境は年々厳しくなってきました。また、近年では2011（平成23）年に発生した東日本大震災や、2016（平成28）年に発生した熊本地震などのような大規模災害に対して、水道というライフラインをどのように守り、継続させていくのか、災害対策の充実が求められるようになりました。

こうした情勢において、本市水道では持続可能な水道事業経営を目指し、水道



メーター検針業務等の民間委託化などの経営改革を進め、経営の効率化と経営基盤の強化に取り組んでまいりました。さらに、2010（平成22）年には、横浜ウォーター株式会社を設立し、横浜水道が培ってきた技術と経験を、国内外への貢献に生かしながら利益を上げていく仕組みづくりにも取り組んでおります。

施設整備の面では、経営基盤の強化によって得られた財源を投資し、水道施設の更新・耐震化を計画的に進めており、管路については更新ペースを上げて、年間110kmの老朽管を地震に強い耐震管に取り替えています。また、民間資金を活用して、川井浄水場を日本最大級の膜ろ過方式の浄水場に更新し、環境にやさしく、災害にも強い水道づくりに取り組みました。現在は、西谷浄水場の再整備に向けた検討も進んでおります。

これからの水道事業は、安定した経営基盤のもと、人口減少、老朽管の更新や施設の耐震化、後世への技術継承など多くの課題に的確に対応し、市民の皆様が安心して暮らせるよう、ライフラインをより良い形で継続することが求められます。

横浜市会といたしましても、市民の皆様の御理解、御協力を賜りながら、市民生活の安全・安心の基礎となる水道事業の一層の発展に向けて、引き続き、全力で取り組んでいくことを申し上げ、発刊に当たってのお祝いの言葉といたします。

発刊にあたって

横浜市水道事業管理者 水道局長

山隈隆弘

このたび、市民の皆さまや先人の知恵に支えられ、2017（平成29）年10月に創設130周年を迎えることができました。

日本初の近代水道である横浜水道の歴史は、相模川と道志川の合流地点の三井（現在の相模原市緑区三井）を水源として、1887（明治20）年10月に給水を開始したときに始まりました。

明治時代の横浜は、開港場となってから国際交流と貿易の中心地となり、さらには西洋文明導入の拠点となって急速に近代化へ歩み出しましたが、その一方で水不足や疫病の流行、大火事の発生に悩まされていました。これら諸問題の解決のため、日本で初めての試みとして、ヨーロッパの先進技術を取り入れ、本格的な水道を創設しました。完成後、他都市においても近代水道が相次いで建設されましたが、日本の近代水道発展において、横浜の果たした役割は非常に大きいものでした。

その後、関東大震災や第二次世界大戦による壊滅的な打撃からの復興に加え、上水道は8回、工業用水道は2回にわたる施設の拡張を行い、市域の拡大や経済の発展に伴って増大する水需要に対応してまいりました。

2001（平成13）年の宮ヶ瀬ダムの稼働により、将来にわたって安定給水を継続できる水源と施設が整い、拡張時代に整備した施設の「維持管理」を中心とす



る時代を迎えました。現在は、老朽化した施設の更新や大規模地震に備えた耐震化、水需要の減少に伴う施設規模の適正化など「更新・再構築」の重要性が高まっています。

日本は世界でも最も高い水準の水道が実現している国の一つですが、人口減少局面に入り、各事業体は大変厳しい経営環境にあります。横浜市も近い将来、人口減少が見込まれており例外ではありません。こうした厳しい経営環境のもとにあっても、横浜水道はこれからも暮らしとまちの未来を支えるため、市内3つの浄水場や約9,300kmある水道管など施設の維持管理や更新を適切に行い、24時間365日安全で良質な水を安定してお客さまにお届けします。さらには、大規模水道事業体として、被災地や中小規模の水道事業体への支援、国際的な水問題への対応など国内外の水道事業への貢献にも積極的に取り組んでまいります。そして、この世界に誇る横浜水道を将来の横浜市民に確実に引き継いでいきます。

今回の130年史は創設100年の後の1988（昭和63）年から2017（平成29）年までの出来事を中心に構成いたしました。市民の皆さまに水道に対する関心をより深めていただき、水の大切さをご理解いただく一助となれば幸いです。

今後とも、市民の皆さま並びに水道事業関係者の皆さまの皆さまのより一層のご理解とご支援をよろしくお願い申し上げます。

目次 CONTENTS

ご挨拶	横浜市長	林 文子
発刊を祝って	横浜市会議長	横山 正人
発刊にあたって	横浜市水道事業管理者 水道局長	山隈 隆弘

はじめに

第1章 近代水道の創設と 大都市横浜の発展を支えた水道拡張

1887～1987 3

時代背景と市政の動向、横浜水道の課題 1887～1987	4
開港と市域の拡張、震災と戦災を経て 4/復興・成長、そして世界に開かれた大都市・横浜へ	5

第1節 近代水道の創設と自然災害との闘い 6

1 横浜の開港と木樋水道 6	
横浜の開港 6/開港当時の水事情 7/木樋水道の建設 8/苦しい経営環境と神奈川県への引き継ぎ	9
2 近代水道の誕生と経営 11	
新しい水道計画 11/難航する創設水道の許可 12/近代水道の誕生へ 12/通水開始 14/木樋水道の後 始末 14/創設水道の概要 14/創設水道の横浜市移管	16
3 道志川への水源変更 17	
再三にわたる拡張工事申請と水道公債の発行 17/取水地点の道志川への変更 18/ようやく決定をみた第 1回拡張工事計画 19/初めての料金値上げ 20/第1回拡張工事の概要	20
4 自然災害に強い水道施設の整備 22	
新規水源の検討 22/度重なる暴風雨被害と対応策 23/第2回拡張工事の概要 23/沈澄薬品の使用開始 29/道志水源林の買収と経営 29/拡張工事後の給水事情	30
5 関東大震災を乗り越えて 30	
市内の惨状 30/水道施設の被害 31/災害応急措置 32/災害復旧工事 33/災害復興事業 34/震災後 の水道事業財政 35/市営船舶給水事業の始まり 36/全計量制への移行	37

第2節 広域利水への動きと第二次世界大戦 38

1 給水の増強 38	
市域の拡張と水需要の増加 38/水源施設の県市合同施行 39/第3回拡張工事計画案の提出 39/第3回 拡張工事（第1期）の概要 41/大島臨時揚水ポンプ場の設置 42/神奈川県の大ダム構想（相模川河水統	

制事業)と第3回拡張工事(第2期) 43/第3回拡張工事(第2期)の概要	45
2 第二次世界大戦を乗り越えて	47
市勢と水事情 47/相模ダムの建設 47/第4回拡張工事計画と戦時下での変更 48/空襲・敗戦と水道	
49/拡張工事の再開と度重なる計画変更 50/第4回拡張工事の概要 50/敗戦直後の給水状況 55/相模	
川河水統制事業の増強事業 56/第5回拡張工事計画と市勢発展への対応 57/第5回拡張工事の概要	58
3 工業用水道の創設と経営	60
高まる工業用水道建設の要望 60/工業用水道創設へ 61/創設工業用水道の概要 61/工業用水道の経営	
	63

第3節 水需要の急増に伴う水量不足の解消を目指して 65

1 新たな水源を求めて下流取水へ	65
城山ダム計画と馬入川取水計画 65/難問山積の城山ダム計画 66/第6回拡張工事計画と臨時導水増強事	
業 66/第6回拡張工事の概要 67/工業用水道第1回拡張工事 71/建設投資の増加と料金改定 72/追	
いつかぬ配水管整備 73/新たな水源開発へ	75
2 本格拡張工事への転換	76
第7回拡張工事計画——応急対策から本格拡張へ 76/相模川・酒匂川両水系の水量配分決定 77/第7回	
拡張工事の概要 77/管理体制の見直しと料金改定 80/工業用水道配水管誤接事件と管理体制の強化 80	
/工業用水道第2回拡張工事	81
3 広域化時代を迎えた水道事業	82
酒匂川の開発 82/第2次配水施設整備計画 83/横浜市の政策と水道 84/第8回拡張工事の概要 85/	
施設管理の適正化に向けた取り組み 87/水道財政の危機とオイルショック 91/工業用水道事業の経営計	
画 92/神奈川県内の水源基金	93
4 21世紀へ向けた都市づくりと水道	93
「よこはま21世紀プラン」の策定 93/大規模地震対策特別措置法と施設の耐震化 94/主要施設の整備	
94/1981(昭和56)年の料金改定 96/水道経営の健全化を求めて 96/環境の変化に応じた水質改善策	
97/塩素注入設備の改造 98/雪害事故による大断水 98/横浜・近代水道100周年事業	98

Photo Gallery——Past & Present 100

第2章 安定給水体制の確立と財政健全化

1988～2001

109

時代背景と市政の動向、横浜水道の課題 1988～2001	110
バブル経済の発生・崩壊から平成不況へ 110/安定給水体制の確立とサービスの拡充	111

第1節 安定水源の確保——宮ヶ瀬ダムの建設と相模湖の改良 112

1 宮ヶ瀬ダム建設計画の始動	112
水道法改正と水需給の動向 112/宮ヶ瀬ダム建設基本計画の決定 113/宮ヶ瀬ダム水源地域振興計画の策	

- 定 114/水源開発、水道広域化に向けた一般会計繰出制度の整備 115
- 2 企業団相模川水系施設の建設 116
 - 神奈川県東部地域広域的水道整備計画の策定 116/企業団相模川水系建設事業（第1期）の概要 117
- 3 宮ヶ瀬ダム建設の竣工と本格運用の開始 118
 - 水没補償と宮ヶ瀬ダム基本計画の変更 118/宮ヶ瀬ダムの完成 119/制度改正に伴う一般会計繰出の拡充 120
- 4 相模川高度利用事業と安定水利権の取得 121
 - 相模川高度利用事業と暫定水利権の取得 121/相模川高度利用事業Ⅰ（安定水利権）の許可 121/相模川（相模大堰）における1998（平成10）年度の暫定水利権 122/宮ヶ瀬ダムの全面運用と相模川高度利用事業Ⅱ（暫定水利権）の消滅 123
- 5 相模川水系建設事業（第1期）の完成と寒川事業の開始 124
 - 神奈川県東部地域広域的水道整備計画の改定 124/相模川水系施設第1期工事の完成 124/相模川水系の給水料金の検討 126/相模川水系施設による給水開始 128/相模川水系寒川事業の開始 128/相模川水系寒川事業の給水料金の検討 129/水道法改正と寒川事業の第三者業務委託 129
- 6 相模湖の改良と保全 130
 - 相模貯水池大規模建設改良事業の開始 130/貯水池管理の相模貯水池管理事業への変更 132

第2節 安定給水に向けた施設整備と耐震化 133

- 1 基幹施設の整備計画 133
 - 施設整備の方針 133/水道施設の耐震化計画 134
- 2 導水施設の整備と耐震化 134
 - 導水工事計画と工事実績 134/導水施設の耐震補強 134
- 3 浄水施設の整備と耐震化 135
 - 浄水工事計画 135/西谷浄水場の設備更新 136/小雀浄水場の設備更新 136/川井浄水場・鶴ヶ峰浄水場の設備更新 139
- 4 送配水施設の整備と耐震化 139
 - 送配水工事計画 139/配水池の整備 140/ポンプ場の再編成 141/送水管路と配水池の耐震化 143
- 5 大規模開発地域への送配水施設の整備 144
 - 港北ニュータウンの水道施設整備 144/みなとみらい21地区の水道施設整備 146
- 6 配水管の整備と耐震化 147
 - 配水管整備事業の見直し 147/老朽管の定義の見直しと更新 147/腐食性土壌の配水管対策 148/管網整備 149/下水道整備に伴う配水管の支障移設対応 150/管路の耐震化 150

第3節 災害・事故への対応と危機管理の強化 152

- 1 阪神・淡路大震災への対応 152
 - 阪神・淡路大震災と神戸水道の被害 152/情報収集と支援隊の派遣決定 152/応急給水隊、応急復旧隊の活動 153/支援活動を通して得られた教訓 154
- 2 災害対策体制の整備と災害時飲料水確保対策 155
 - 災害対策体制の整備 155/循環式地下貯水槽・緊急給水栓の整備 156/水の缶詰の製造と普及 158
- 3 自然災害、濁水への対応 159

- 1992（平成4）年の降雪による長時間停電 159／1995（平成7）年度冬期渇水 159／1996（平成8）年度夏期渇水 161
- 4 危機管理の強化と事件・事故での取り組み 162
- 地下鉄サリン事件に伴う危機管理の強化 162／生麦配水管破裂事故 163／磯子幹線破裂事故 164

第4節 安全で良質な水の供給 166

- 1 道志水源林の保全と道志ゴルフ場問題への対応 166
- 道志水源林の管理 166／道志ゴルフ場問題への対応 167／地域振興への支援 167／道志水源林への評価と記念事業 169
- 2 相模湖・津久井湖の水質保全 170
- 相模川流域下水道事業への助成 170／ダム湖水質改善事業 170
- 3 浄水処理の向上 172
- 浄水場塩素注入設備の変更 172／浄水場外の配水池への塩素補給装置の設置 172／浄水処理の向上へ——高度浄水処理施設の導入調査・実験 173／クリプトスポリジウム対策 174
- 4 直結給水の拡大 175
- 受水槽の衛生問題 175／直結給水拡大の取り組み 176
- 5 水源環境税構想への対応 178
- 神奈川県の水源環境税構想 178／横浜市と他の県内水道事業体の対応 178／水源環境保全税の導入 179

第5節 お客さまサービスの充実 180

- 1 給水サービスの改善 180
- 中高層共同住宅へのメーター設置と各戸検針 180／集中検針装置の取り扱い変更と親メーターの廃止 181／私有管改良の取付替え経費の住民負担軽減 181／水道未普及地区の給水申込時住民負担の軽減 182
- 2 サービス網の整備 183
- 営業所の開設 183／コンビニエンスストアでの収納の開始 183
- 3 給水装置規制緩和への対応 184
- 水道法改正による給水装置の規制緩和 184／水道条例の改正 185
- 4 広報広聴と周年事業 185
- 水道局キャラクター「はまピョン」の誕生 185／水道局ホームページの開設 186／水道モニター制度の開始 187／周年記念事業の実施 187

第6節 財政健全化と効率化の取り組み 189

- 1 横浜市の総合計画 189
- よこはま21世紀プランの見直し 189／ゆめはま2010プランと水道局の事業計画 190
- 2 消費税の実施と水道料金への転嫁 191
- 消費税3%実施——料金転嫁見送り 191／消費税の水道料金への転嫁 191
- 3 1995（平成7）年度の料金改定 192
- 1995（平成7）年ごろの財政状況 192／横浜市水道事業経営調査会の提言 192／料金改定案の市会への提案 193／市会での審議と改定の議決 194／手数料の見直し 194

- 4 2001（平成13）年度の料金改定 195
 - 2000（平成12）年ごろの財政状況 195／横浜市水道事業経営研究会の提言 195／料金改定の市会への提案 196／市会での審議と改定の議決 197
- 5 業務の見直し 197
 - 給水管の本管（配水管）接続工事の直営廃止 197／船舶給水事業の港湾局への移管 198
- 6 業務への電算機器の導入 199
 - 水道料金事務のオンラインシステム化 199／水道施設管理マッピングシステムの業務開始 201／コンピュータ西暦2000年問題への対応 203
- 7 組織機構等の見直し 203
 - 管財部の新設 203／技術部門の大幅機構改革 204／経営企画部の設置 205

第7節 工業用水道の施設整備と経営 206

- 1 施設整備事業 206
 - 工業用水道の動向と需要見通し 206／工業用水道施設の改良事業 206／工業用水道管理システムの更新 209／緊急時における上水道からの応援 211／みなとみらい21地区における工業用水道施設の整備 212
- 2 経営基盤の強化 213
 - 工業用水道料金の改定 213／雑用水供給の開始 215

第3章 経営改革とお客さま満足の追求

2002～2009 217

- 時代背景と市政の動向、横浜水道の課題 2002～2009 218
 - 行財政改革の推進 218／多様なお客さまサービスの追求 218

第1節 長期展望に立った水道局経営計画の策定 220

- 1 水道事業の経営改革と運営方針 220
 - 水道経営改革プランの策定 220／水道経営改革プランの進捗 221／水道局運営方針の作成と公表 222／水道事業ガイドライン業務指標の策定 222
- 2 計画に基づく事業経営 223
 - 横浜水道長期ビジョン・10か年プランの策定 223／水道事業中期経営計画（2006～2010年度） 224／水道事業中期経営計画（2009～2011年度） 224

第2節 安定給水に向けた施設整備と耐震化 226

- 1 施設整備・耐震化計画 226
 - 施設整備の主要施策——水道事業中期財政プランでの位置づけ 226／21世紀を見通した水道システムの再構築——横浜水道長期ビジョン・10か年プラン 226／水道事業中期経営計画における主要事業 227
- 2 導水施設の整備と耐震化 227

- 導水管の耐震補強 227/麻溝減圧水槽の撤去 228
- 3 浄水施設の整備と耐震化 229
 - 1 水源1浄水場へ 229/川井浄水場再整備の検討 229/川井浄水場再整備におけるPFI (BTO) 方式の採用 231/小雀浄水場の施設更新——浄水汚泥の下水一体化処理導入 232/西谷浄水場の耐震化 233
- 4 送配水施設の整備と耐震化 235
 - 送配水施設の整備 235/配水池の整備 236/配水池の耐震化 238/ポンプ場の整備 239
- 5 配水管の整備と耐震化 241
 - 配水管整備と耐震化の方針 241/新たな老朽管改良(耐震化)計画——更新・耐震化のスピードアップ 241/配水管路の更新・耐震化——事故防止対策の実施 242/小規模配水管整備促進事業 243
- 6 給水管の適正管理 244
 - 各戸引き込み管に関する規制緩和 244/道路下給水管の維持管理の強化 244
- 7 県内水道事業者の共同事業による相模湖の改良と保全 246
 - 相模貯水池大規模建設改良事業の見直し 246/津久井導水路等改修事業 247

第3節 災害・事故への対応と危機管理の強化 249

- 1 災害対応力の強化 249
 - 配水ポンプ場、浄水場等への非常用自家発電設備の設置 249/他都市との配水連絡管の運用 250/災害医療拠点病院および救急告示医療機関への管路の耐震化 251
- 2 災害時の飲料水確保対策 251
 - 災害用地下給水タンク・緊急給水栓の整備 251/地震時の配水池確保水量の見直し 253
- 3 災害・事故への対応 254
 - 新潟県中越地震・新潟県中越沖地震への対応 254/配水管破裂漏水・ポンプ場事故への対応 256
- 4 危機管理の取り組み 259
 - 日韓共催FIFAワールドカップ対策 259/新型インフルエンザ対策 259

第4節 安全でおいしい水の供給 260

- 1 道志水源林の保全 260
 - 横浜市民1,000人による「道志・森未来植樹祭」開催 260/道志水源林ボランティア事業 261/「水のふるさと道志の森基金」設置 263/地域振興の支援——横浜市と道志村との友好交流 264
- 2 浄水の品質管理の向上 264
 - 浄水の品質管理体制の強化 264/残留塩素濃度の低減化に向けた取り組み 265/浄水処理の調査研究 266
- 3 給水過程における水質対策 268
 - 直結給水の拡大 268/受水槽施設の管理改善 268/鉛製給水管の解消に向けた取り組み 269/子どもたちが水道水を飲む文化を育む事業 270

第5節 お客さま満足の向上に向けたサービスの拡充 272

- 1 水道料金支払方法の改善とサービスの見直し 272
 - コンビニエンスストアでの水道料金収納業務の改善 272/口座振替払いの改善 272/クレジットカード払

- いの開始 273/水道使用水量等のお知らせ用紙のシーラータイプへの変更 273
- 2 サービス窓口の整備 274
 - インフォメーションセンター（お客さまサービスセンター）の開設 274/インターネットによる手続きの開始 275/菊名ウォータープラザの開設 275
- 3 お客さまとのコミュニケーションの向上 277
 - おいしい水モニター制度の導入 277/出前水道教室の取り組み 277/水質検査でのお客さま対応の改善 278/周年記念事業 278

第6節 水道事業における国際貢献 281

- 1 海外水道事業への支援 281
 - 水道局独自の海外研修員受け入れ事業 281/JICAとの連携などによる海外水道事業への支援 282
- 2 国際会議の開催 286
 - 第7回水道技術国際シンポジウム 286/第1回アジア地域上水道事業幹部フォーラム 287

第7節 経営改革の推進 289

- 1 業務の民間委託 289
 - スリムで効率的な執行体制の構築へ 289/水道メーター検針業務 289/料金整理業務 290/宅地内給水装置修繕業務 291/計画的漏水調査業務 291
- 2 効率的な業務体制の確立 292
 - 資材管理・支給業務の見直し 292/直営業務見直しなどの組織機構改革 293/夜間休日における未納停水解除の廃止 293/営業所・配水管理所の統廃合 294/契約事務窓口の市長部局への一元化 295
- 3 業務改善の推進 295
 - 業務改善推進体制の構築 295/業務改善推進大会「はまピョンカップ」の開催 297/コンプライアンスの取り組み 298/水道メーター入札に関する損害賠償請求訴訟 299
- 4 収入確保の取り組み 300
 - 不動産活用計画の策定 300/西谷3号配水池上部の横浜FCへの貸付 301/水質等分析業務の受託 301/有料漏水調査事業 302
- 5 財務基盤の強化 302
 - 企業債の繰上償還 302/安全対策出資金制度の創設・拡充 303
- 6 IT化・情報化による業務の効率化 304
 - 横浜市市内LANへの接続と水道局グループウェアの運用開始 304/水道局における情報化推進——情報化推進基本計画の策定 304/財務会計システムの構築 304/文書管理システムの運用開始 305/電子入札の導入 305/水道料金事務オンラインシステムの更新 306
- 7 人材育成と技術継承・技能継承 307
 - 人材育成における課題 307/水道局人材育成ビジョンの策定 307/水道局キャリア形成プログラムの策定 308/人材開発センターの開設 308/テクニカルエキスパート制度の運用開始 308/西谷管路研修施設の再整備 309
- 8 人事給与制度の見直し 310
 - 人事制度 310/給与制度 310

第8節 環境にやさしい水道 311

- 1 環境負荷軽減の取り組み 311
再生可能エネルギーの利用 311/小雀浄水場における省電力型揚水ポンプの導入 313/電力貯蔵設備の設置 313/環境会計の導入 314
- 2 水源保全のPR 314
ペットボトル水「はまっ子どうし The Water」登場 314/水源エコプロジェクトW-eco・pの始動 315

第9節 工業用水道の施設整備と経営 317

- 1 事業計画と施設整備事業 317
工業用水道の需要見通しと事業計画 317/事業運営指針（2006～2015年度） 317/施設整備計画（2006～2015年度） 318/横浜市工業用水道事業中期経営計画（2006～2010年度） 319
- 2 事業運営の取り組み 319
緊急時における川崎市からの応援 319/上水道部門への業務委託 320/ユーザー企業からの減量要望への対応 320/田谷町配水管漏水事故への対応 321

第4章 安心と信頼の水道経営の推進

2010～2017 323

- 時代背景と市政の動向、横浜水道の課題 2010～2017 324
東日本大震災の発生とインフラの老朽化 324/水道局を取り巻く厳しい経営環境 324

第1節 東日本大震災への対応 326

- 1 東日本大震災の発生と被災地支援 326
東日本大震災の概要 326/発災直後の応急支援活動 327/復旧・復興支援 329
- 2 電力不足への対応 331
電力不足の発生 331/東京電力の計画停電における対応 332/節電の実践——ランチシフト・ワークシフトの実施 333/電力使用制限への対応 333/電力需給対策に伴う水運用の検討と事業の見直し 334
- 3 福島第一原子力発電所事故に伴う放射能汚染対策 334
福島第一原子力発電所事故の発生 334/放射性物質の測定 335/汚泥対策 335/放射線対策費用の東京電力への賠償請求 336
- 4 災害への備え 337
震災対策の見直し 337/災害時に備えた資材備蓄 337/災害時の業務継続環境の確立 338/災害時の通信環境の整備 339/燃料電池の導入 340
- 5 災害時給水所の整備と水缶のリニューアル 340
「災害時給水所」の市民認知度向上の取り組み 340/耐震給水栓整備の事業化決定 341/横浜水缶のリニューアル 342

- 6 災害時の民間事業者との連携 342
管工事協同組合との連携強化 343/その他の事業者との連携 343/水道事業体間の連携強化 345

第2節 強靱な水道に向けた施設整備と耐震化 346

- 1 施設整備と耐震化 346
施設整備・耐震化の方針 346/導水施設の整備と耐震化 346/浄水場と配水池の耐震化 347/共同溝への参画と大環状線・環状ネットワークの完成 348
- 2 配水管の整備と耐震化 350
配水管整備（老朽管更新・耐震化計画）の目標 350/老朽管の更新・耐震化 351/災害時における重要拠点施設への管路の耐震化 352/給水管の耐震化 353

第3節 災害・事故への対応と危機管理の強化 354

- 1 熊本地震への対応 354
熊本地震の概要 354/熊本市と益城町への支援 354/支援活動から得た課題への対応 355
- 2 事故・漏水への対応 356
消火栓漏水事故 356/今井ポンプ場故障事故 357/空気弁故障による漏水事故 358/港北区樽町二丁目バルブ破損事故 358/井土ヶ谷駅付近での漏水事故 361/漏水傾向への対応 362

第4節 環境に配慮した安全で良質な水の供給 364

- 1 川井浄水場の再整備——セラロッカの稼働 364
川井浄水場再整備事業——道志川の原水の最大限の活用へ 364/新浄水施設の整備内容 365/事業契約までの経緯 365/川井浄水場給水エリアの拡大 366/セラロッカの稼働 367/「第1回水道イノベーション賞」「第17回日本水大賞」受賞 368
- 2 セラロッカ稼働に伴う鶴ヶ峰配水池の築造 369
鶴ヶ峰浄水場の廃止と鶴ヶ峰配水池の築造 369/鶴ヶ峰幹線における濁度上昇事故 372/鶴ヶ峰配水池築造における事故 372
- 3 西谷浄水場の再整備計画と相模湖系導水路改良 373
西谷浄水場の再整備計画 373/相模湖系導水路改良事業 375
- 4 浄水の品質管理と活性炭注入設備の整備 376
活性炭注入設備の整備 376/微粉炭の調査研究と小雀浄水場での導入 377
- 5 水源から蛇口までの水質管理 378
相模川・酒匂川水質協議会の活動 378/浄水の品質管理体制の整備 378/浄水処理の調査研究 379/「水道GLP」認定の取得 380/直結給水の拡大 380
- 6 再生可能エネルギーの利用促進 381
小水力発電設備の導入促進 381/太陽光発電設備の導入促進と小雀浄水場のメガソーラー化 382
- 7 道志水源林の保全 383
道志水源林プランの作成 383/道志村との連携強化 383/道志水源林100年記念事業 385/水源地保全のPR——水源通行手形事業の開始 386

第5節 お客さま満足の向上と広報の充実 388

- 1 広報の取り組み 388
広報指針の策定 388/周年事業を通じた広報の充実 389
- 2 お客さまサービスの充実 391
お客さま満足度（CS）向上 391/「横浜水缶」「はまっ子どうし The Water」の配送体制の整備 393

第6節 国内外における社会貢献 394

- 1 公民連携と公公連携 394
公民連携指針の策定 394/水道事業における国内での貢献 395
- 2 国際機関と連携した海外水道事業への支援 395
ベトナムの水道事業への支援 396/JICAボランティア制度によるアフリカ派遣 397/JICA案件を通じたラオス水道への支援 397/国際会議の開催 399
- 3 横浜水ビジネス協議会 400
横浜水ビジネス協議会の設立 400/横浜水ビジネス協議会会員企業のベトナムでの活動 401

第7節 横浜ウォーターを通じた社会貢献 402

- 1 横浜ウォーターの設立 402
新会社設立の経緯 402/横浜ウォーターの概要 403/会社設立をめぐる議論 403
- 2 横浜ウォーターの事業展開 405
事業拡大に向けた経営基盤の強化 405/国内事業の展開 405/国際関連事業の展開 407

第8節 持続可能な経営に向けた経営基盤の強化 409

- 1 経営ビジョンと経営計画——将来の水道事業を見据えて 409
水道事業中期経営計画（2012～2015年度） 409/厚生労働省による「新水道ビジョン」 410/横浜水道長期ビジョンと中期経営計画（2016～2019年度） 410/改正水道法案 411
- 2 時代に即した業務体制の確立 413
人事部門の強化と事業推進部の新設 413/地域に根差したサービス体制の構築——水道事務所の設置 413
- 3 人材育成と技術継承 415
マスターエンジニア（ME）制度 415/料金実務スペシャリストアドバイザー（SA）制度 415/「水道技術職」の採用 416
- 4 県内水道事業の広域化 417
水道事業広域化の検討——県内水道事業のあるべき姿 417/水道施設の共通化・広域化 418/広域水質管理センターの稼働 418
- 5 経営・財務基盤の強化 419
地方公営企業会計制度の改正 419/水道利用加入金制度の一部見直し 420/横浜市水道料金等のあり方の検討 421

第9節 工業用水道の施設整備と経営 422

1 新たな経営計画と施設整備事業 422

横浜市工業用水道事業中期経営計画（2011～2015年度） 422／アセットマネジメント手法を用いた施設整備計画 423／横浜水道長期ビジョン・中期経営計画（2016～2019年度） 424

2 新たな取り組み 425

新規ユーザー獲得に向けた取り組み 425／不動産の有効活用 426／大規模工事設計業務の建設課への委託 426

終章 暮らしとまちの未来を支えるために

横浜水道の現在と将来構想 427

1 水道事業の課題の変化 428

経営と更新・再構築の時代へ 428／水道を取り巻く事業環境 428

2 長期ビジョン実現に向けた取り組み 429

安全で良質な水 429／災害に強い水道 430／環境にやさしい水道 431／充実した情報とサービス 432／国内外における社会貢献 432／持続可能な経営基盤 433

Photo Gallery——〈1〉現在の水源と水道施設 436

〈2〉地域サービス関連庁舎 442

Column

横浜の近代化と三田善太郎 10

横浜水道の「近代化産業遺産」 24

横浜水道を支えた大島臨時揚水ポンプ場と大島送水井 40

高度経済成長期の水需要の急増とオリンピック渇水 74

配水ブロックシステムを計画したころの思い出 90

横浜における排水処理の変遷 138

料金事務オンラインシステムと検針業務——簿冊からハンディターミナルへ 200

川井浄水場再整備でのPFIによる事業の経験 234

2004年IWA世界会議の誘致——国際協力事業の転機 288

東日本大震災——横浜水道、3月11日 330

フエ省水道会社とのかかわり 398

横浜ウォーター立ち上げ奮闘記 404

管路図面と水道事業——維持管理から持続可能な事業の構築へ 412

資料編

- I 横浜水道の主な施設と水源系統 446
- II 水道事業の変遷と水源開発 448
- III 組織・機構 450
 - 〔1〕歴代市長 450／〔2〕歴代水道局長 451／〔3〕組織機構の変遷 452
 - 〔4〕地域サービス関連庁舎の変遷 462／〔5〕職員数の推移 464
- IV 水道事業統計 466
 - 〔1〕給水人口、給水量等の推移 466／〔2〕用途別使用水量の推移 472／〔3〕有収率の推移 480
 - 〔4〕水道事業損益計算書 482／〔5〕水道事業貸借対照表 490／〔6〕水道料金の推移 508
- V 送配水管総延長 509
- VI 船舶給水事業 510
 - 〔1〕船舶給水事業統計 510／〔2〕船舶給水料金の推移 511
- VII 工業用水道事業 512
 - 〔1〕工業用水道事業統計 512／〔2〕工業用水道事業損益計算書 514
 - 〔3〕工業用水道事業貸借対照表 522／〔4〕工業用水道料金の推移 536
- VIII 発明・考案一覧 537
- IX 年表 542

主要参考文献 568

図表一覧 570

索引 574

編集後記 586

凡 例

- 1 本書の対象期間は1887（明治20）年の近代水道創設から2017（平成29）年までの130年であるが、創設から100年の本文については1987（昭和62）年に刊行した『横浜水道百年の歩み』を要約して作成し、その後の30年間で主たる対象として編集した。なお、重要度の高い事項、本文の流れから逸することができないと判断した事項については、2019年9月まで記述した。
 - 2 資料編は、上記の『横浜水道百年の歩み』資料編の掲載期間が1986（昭和61）年度までであるため、財務諸表・年表等については1987年度以降を対象期間としたが、事業統計等は可能な限り130年の内容を掲載した。なお、1986年度以前の資料の出典は原則として『横浜水道百年の歩み』である。
 - 3 会社名・団体名等は原則として法人格を省略し、記載時点の名称によった。
 - 4 人名は原則として敬称を省略し、役職は記載時点のものによった。また、地名等も記載時点の名称によった。
 - 5 表記は原則として引用文も含めて新字・新かなを用いた。なお、固有名詞と熟語については常用外の漢字も用いた。
 - 6 本文記載の数値は主として概数とし、原則として「約」を省略した。また、数表の値は単位未満四捨五入とし、数表中単位未満は0、無は一、マイナスは▲、不詳は…で表した。
 - 7 本書の「現在」の時点は原則として2019（令和元）年9月末現在とした。
 - 8 本書を構成するにあたっては時期区分して章を立て、各章の扉におよその対象時期を示したが、内容によってはまとめて記載したものもあり、厳密な区分とはしていない。
-

はじめに

横浜水道は、2017（平成29）年に創設130周年を迎えた。この「横浜水道130年史」は、その記念事業の一つとして同年から編集に着手し、3年間の作業を経てここに発行するものである。

本書では、開港から近代水道創設100年までの横浜の発展と水道拡張の歩みにふれつつ、「横浜水道百年の歩み」（1987年刊）以降の30年間の歴史に比重を置いて、その間の施策・事業とその背景を記した。1988（昭和63）年度からの30年間の歩みについては、この期間の水道事業の重点課題の変化に応じて時期区分を行い、この時期区分ごとに事業全体の動きを取りまとめた。

この30年間の横浜水道は、大きく1988年度から2001年度までと2002年度から2017年度までの2つの時期に区分することができる。

1988年度から2001年度までの時期には、1970年代から始まった宮ヶ瀬ダム建設を推進し、その受け入れ体制として送配水体制を整備することを大きな課題としていた。宮ヶ瀬ダムは2000年に完成し、2001年から本格運用が始まって安定的給水体制の確立に貢献した。これが一つの画期である。またこの時期には、多量使用者の使用水量が伸び悩むなどの需要構造の変化により大きな収入増が見込めなくなるとともに、維持管理費や受水費用の増加、拡張期に建設した施設の更新、災害対策費用の増加などにより財政状況が悪化したことから、二度にわたって料金改定を行い、財政の健全化に取り組んだ。

2002年度から2017年度までの時期には人口増加が一段と鈍化し、2019年には人口がピークを迎えて、その後減少に転じる見込みとなった。使用水量は節水機器の普及などにより人口より早く減少に転じ、また少量使用者が増加するなど需要構造が変化し、料金収入は使用水量以上の割合で減少した。そうしたなか、この時期には拡張期に建設した施設の老朽化が課題となり、その更新に計画的に対応し、施設規模の適正化を進めた。

このように事業の重点課題は、拡張から維持管理と経営に移り、さらに施設の再構築と持続可能な経営を推進することにシフトした。このため、直営中心だった業務執行体制の見直しを一層進め、民間委託化や簡素で効率的な組織機構への再編成を行うとともに、お客さまニーズを的確に把握し、お客さま満足度の向上に取り組むことが重要になった。

この間、2011年に発生した東日本大震災では、改めて施設の耐震性強化と災害対策の重要性を再認識させられた。これを受けて、事業運営のパートナーである市内中小企業などとの関係強化を図るとともに、新たに設立した横浜ウォーターとも連携した国内外での社会貢献を施策の柱に位置づけた。

130年史の章立てにあたっては、横浜の開港から水道創設100年までを第1章「近代水道の創設と大都市横浜の発展を支えた水道拡張」とし、その後の30年間は、上記の時期区分に基づいて、その前半部分である1988年度から2001年度までを第2章「安定給水体制の確立と財政健全化」とした。

2002年度から2017年度までの後半は、その全体が施設の再構築と持続可能な経営を目指した連続性の強い時期であるが、横浜ウォーターの設立と東日本大震災の発生の時期で章を分け、2002年度から2009年度までの時期を第3章、2010年度から2017年度までを第4章とした。

2002年度から2009年度までの時期である第3章は、主として「経営改革とお客さま満足の追求」に局を挙げて取り組んだ時期であった。東日本大震災が発生した2010年度から2017年度までの時期が第4章であり、経営改革とお客さま満足の追求を継続しつつ、災害対策の充実と国内外での社会貢献を目指し、「安心と信頼の水道経営の推進」を事業運営の課題として取り組み始めた時期となっている。

最後に終章として、2018年度以降の状況と課題を踏まえ、「横浜水道の現在と将来構想」についてまとめた。この中では、横浜水道の将来を見据えて行っている水道料金等のあり方に関する検討や西谷浄水場の再整備事業などの主要な取り組みについても記述した。

なお、130年史を親しみのあるものとするために、本文の流れとは別に、一つの取り組みや出来事について主観的要素も織り交ぜながら記述し、コラムとして時代ごとに掲載した。

本書は、横浜水道が培ってきた知識・技術を次代に継承し、今後の事業運営に生かすとともに、水道に関心のある市民、市会、他都市その他関係者に横浜水道への理解を深めていただくことを目的として編集した。その役割が果たせていれば幸いである。

第 1 章

近代水道の創設と
大都市横浜の発展を支えた
水道拡張

1887 ~ 1987

時代背景と市政の動向、 横浜水道の課題 1887～1987

●開港と市域の拡張、震災と戦災を経て

1859（安政6）年の開港後、幕府は横浜に運上所（税関の前身）を設置し、その南を外国人居留地、北を日本人居住区とした。開港場となった横浜では急速に近代化、国際化、都市化が進展する。1887（明治20）年10月には、神奈川県によってわが国初の近代水道が創設され、野毛山貯水場から市街地への給水が開始された。その2年後の1889年4月に横浜市制が施行され、翌1890年4月に水道事業が移管される。この時点では、市域は5.40km²、人口は12万8,000人にすぎなかったが、それでも当初計画の給水人口7万人をはるかに上回ったため、早くも1897年に取水地点を道志川へ移し、翌年から第1回拡張工事を実施して川井浄水場を新設した。横浜水道の100年は、横浜の拡大成長に伴う施設増強の歴史であった。

大正期に入ると工業用地の獲得を目的とする大規模な埋立事業が実施されて、市域の拡大と京浜工業地帯の形成が進み、第2回拡張工事を実施して西谷浄水場を新設した。1923（大正



横浜市臨海工場地（昭和戦前期）

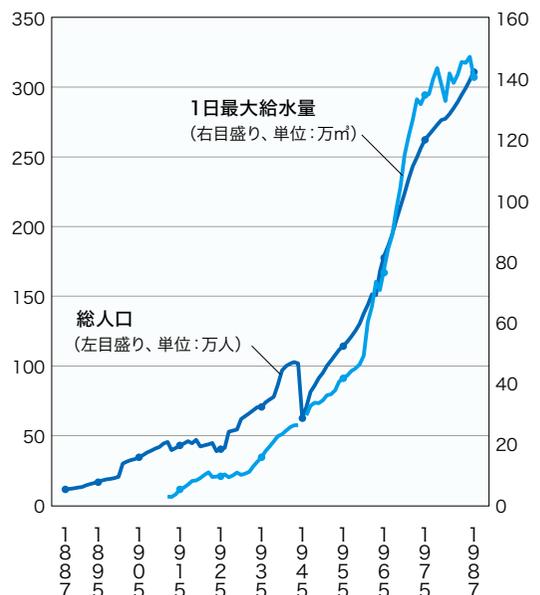
12）年の関東大震災によって、横浜は市街地、工業地帯、そして野毛山貯水場をはじめとする水道施設でも大きな打撃を受けるが、1925年に就任した有吉忠一市長は、復興事業を早期に完成させるとともに、「大横浜建設」をスローガンに掲げ、横浜港の拡充、臨海工業地帯の建設、市域拡張という3つの政策を打ち出した。

1927（昭和2）年には子安・生麦沖で60万坪の市営埋立地の建設が始まり、同年4月に周辺9町村を合併、市域は134km²、人口は市制施行時の4倍余の52万9,000人となった。10月には区制が施行された。

市域拡張で人口が増大した横浜水道では給水の増強が喫緊の課題となり、将来人口100万人を想定した大水道計画策定に向けて調査を進めるなかで、県市合同の大ダム構想（相模川河水統制事業）が生まれた。しかし、この構想実現への道のりは遠く、第3回拡張工事として相模川からの臨時揚水を実施して急場をしのいだ。

1931年には鶴見川河口の埋め立てが完成、この年に勃発した満州事変が契機となって、京浜工業地帯では軍需産業が伸長した。太平洋戦争

人口と給水需要の動向



に突入した1941年に人口が100万人を超え、電力需要と水需要が切迫したことで、県は相模川河水統制事業に乗り出した。1941年に相模ダム建設に着手するが、完成は戦後の1947年を待つことになる。

1945年5月、横浜は大空襲により壊滅的な打撃を受け、8月に敗戦を迎える。敗戦後の横浜は、連合国軍総司令部（のち米軍）に港湾施設や広大な土地を接収され、復興の拠り所となる基盤を失った。横浜の戦後史は、接収解除運動とアメリカとの交渉の歴史であったともいえる。

●復興・成長、そして世界に開かれた大都市・横浜へ

横浜の戦後復興はめざましく、高度経済成長期にさらなる発展を遂げた。1962（昭和37）年の人口は150万人に達し、さらに連年10万人もの勢いで増加していった。産業の発展は、人口増加に加えて市民の生活様式も大きく変えた。水需要も著しく増加したため、横浜水道は相次いで拡張工事を実施、戦前に開始した第4回拡張工事では1954年に津久井分水池とそこから横浜を結ぶ導水路が完成し、第5回、第6回では鶴ヶ峰浄水場、小雀浄水場を新設、また1960年には工業用水道も創設した。

しかし、成長発展の陰で京浜工業地帯の重化学工場は大気汚染や水質汚濁を引き起こし、丘陵地では無秩序な乱開発が盛んに進められた。こうした事態を受け、秩序ある都市計画を立案したのが1963年に就任した飛鳥田^{いちお}一雄市長であった。市は1965年に「横浜の都市づくりの将来計画の構想」、1966年には「横浜国際港都建設総合計画」を発表し、「六大事業」（都心部強化事業、金沢地先埋め立て事業、港北ニュータウン建設事業、高速鉄道建設事業、高速道路網建設事業、横浜港ベイブリッジ建設事業）を立ち上げる。一方、1966年には東急田園都市線（溝の口－長津田間）が開業し、市北西部の宅地開発と人口の増加を加速化させた。なお、1968

年にはプロ野球球団の誘致とその本拠地となる球場建設の計画が公表され、10年後の1978年4月、横浜公園平和野球場に代わって新球場「横浜スタジアム」がオープンする。

1969年には、神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市を構成団体とする神奈川県内広域水道企業団が設立されて酒匂川の開発が進められ、1978年に三保ダム（丹沢湖）が完成する。この間には城山ダム（津久井湖）も完成し、一定の給水量を確保した横浜水道は、第8回拡張工事として加圧地域と自然流下区域に分けた配水ブロックによる給水を開始した。

1978年に就任し、3期務めた細郷道一市長は1981年に「よこはま21世紀プラン」を策定して「世界に開かれたヒューマン都市」を目指し、六大事業を推進していった。市政の目標は、「安全で快適な市民生活がおくれる都市よこはま」であった。

こうして、昭和期終盤の1986年には、横浜は300万人超を擁する国際港湾都市、工業都市として飛躍的成長を果たす。1989（平成元）年には、鶴見区の大黒埠頭と中区の本牧埠頭を結ぶ横浜港横断橋（通称：横浜ベイブリッジ、全長860m）が開通した。



造成中の港北ニュータウン（都筑区）

近代水道の創設と 自然災害との闘い

1 横浜の開港と木樋水道

●●横浜の開港

横浜は、開港直前の1859（安政6）年には戸数101の小さな村であった。それから30年で人口は12万人に増加し、1889（明治22）年に横浜市となった。その後、およそ1世紀を経て1985（昭和60）年には300万人を超える大都市に成長する。半農半漁の横浜村は、産業革命後、新しい貿易市場と植民地を求める西洋諸国の大きな力をまともに受け、江戸幕府の崩壊と鎖国体制からの解放という大きな渦に巻き込まれながらも、拡大成長を続けていったのである。

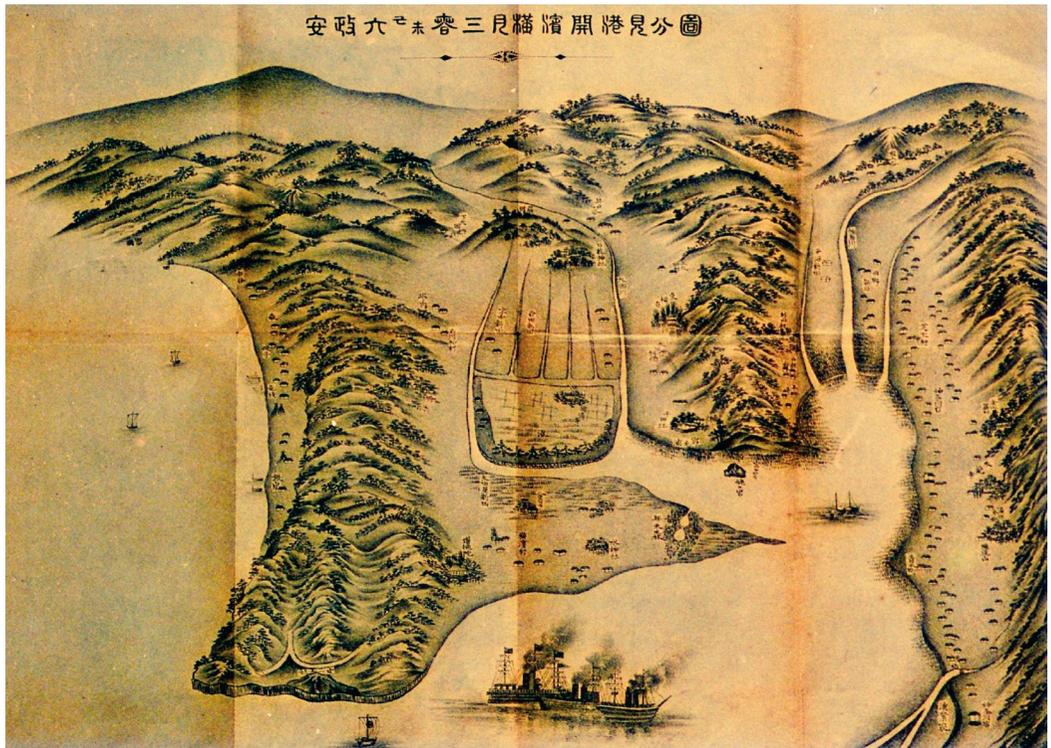
1853（嘉永6）年、ペリー率いるアメリカ艦隊「黒船」4隻が浦賀に来航し、江戸幕府に開国を迫った。翌1854年に横浜村にて協議が行われ、日米和親条約（神奈川条約）の締結に至る。その後、イギリス、ロシア、オランダ3か国とも相次いで条約を結んだが、これらは薪や水、食料の供給寄港地としての開港が目的であった。交易については、1858年に日米修好通商条約を締結し、日米和親条約により開港が求められた下田、箱館（函館）

のほか、神奈川、長崎、新潟、兵庫の開港（下田は神奈川の開港後閉鎖）や江戸・大阪の開市などが決められた。同等の条約をオランダ、イギリス、フランス、ロシアとも調印、これらをあわせて安政の仮条約、安政五か国条約と通称されている。

しかし、これらの条約は、外国人に居留地内での領事裁判権（治外法権）を付与し、日本の関税自主権を認めないなど内容的に問題を残した不平等条約であり、また勅許を得られないまま調印が強行されたため、国内の攘夷・倒幕運動に一層拍車をかけることとなった。

安政の仮条約では、まず神奈川、長崎、箱館の3港が開港することになり、その一番手として1859年に神奈川が開港する予定であった。ただ、神奈川は、東海道の宿場町として人家が密集しており、外国人居留地を新たに確保することは難しく、港としても深度が足りないなどの問題があった。そこで代替地として浮上したのが、日米和親条約締結ゆかりの地、横浜村であった。

幕府は、江戸には近いが東海道筋から少し離れていて、後背地も整備次第で拡張の可能性があり、さらに海も深く港として良好な横浜に開港場を設けることを決め、居留地や波止場の整備を急ピッチで進めた。こうして横

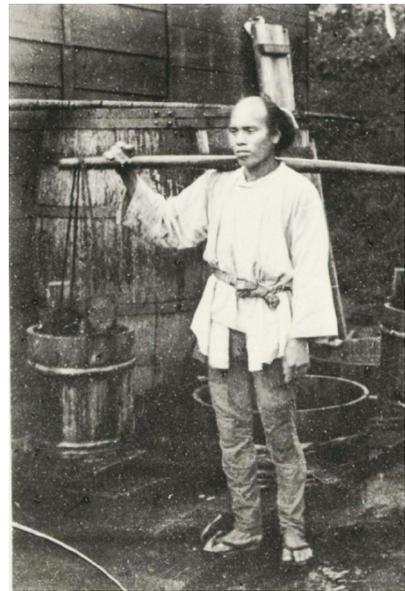


安政六己未春三月横浜開港見分図（「横浜税関沿革」1902年より）

浜は1859年に開港し、交易の場としてだけでなく、外交の拠点として重要な役割を担うこととなった。

●●開港当時の水事情

急ごしらえの横浜のまちには、開港とともに外国人商人や新開地で一獲千金を夢見る者が集まり始め、急激な人口増加に悩まされるようになった。埋め立てに次ぐ埋め立てによって外国人居留地の拡張を図ったが、埋め立て地であるため井戸を掘っても良質な水が得られず、多くの人は野毛や中村、石川などの郊外の湧水などを汲んで売り歩く水屋に頼っていたといわれている。正確な記録はないが、米1升（1.8L）が1銭5厘という時代に、水1升当たり1銭で飛ぶように売れたという。開港の目的の一つであった船舶に対する給水でも、同じように湧水が利用されていた（後述）。



水屋（The Far East : an illustrated fortnightly newspaper 1870年8月1日より）

人口の増加とともに飲料水の問題が深刻さを増した横浜では、外国人と日本人の双方から水道布設の提案が出されるようになった。

なかでも、イギリス人技師リチャード・H・ブラントンが神奈川県に提案した横浜の近代水道建設案は注目に値する。ブラントンは、ヨーロッパでもまだ水道技術の確立期であった1870（明治3）年、早くも濾過装置などを備えた新技術導入を提唱した。しかし、明治新政府の財政状況では多額の費用を賄うことができず、採用には至らなかった。

一方、神奈川県は、横浜の水不足に加えて疫病の流行を受け、衛生環境改善のため、政府に水道建設について交渉していた。1868年に民部省が多摩川からの導水調査に乗り出したものの中断、1870年に調査が再開され、多摩川からすでに取水していた二ヶ領用水（江戸時代初期に幕府が開削した稲毛、川崎二ヶ領60か村の灌漑用水）の取水口上流に分水路を設け、これより導水路を開いて横浜まで導水する案が示された。

ちなみに江戸時代、すでに江戸城下をはじめ、各地の城下町などで木樋等を用いた水道施設が普及していた。これは河川や湧水などの水を堀や導水管で市街地まで導き、井戸に流し込むというもので、導水管や枝管に主に木製の樋を用いたため、木樋水道と呼ばれた。木樋水道には水を濾過、滅菌する設備がなく、汚染されやすいなどの弱点があったが、二ヶ領用水からの導水もまた、木樋管による計画であった。

●●木樋水道の建設

民部省の導水計画に対しては、当初、下流側の灌漑用水に大きな影響を及ぼすとして地元各村からの反対もあった。しかし、神奈川県の説得、また二ヶ領用水組合の大総代であった市場村名主、添田七郎右衛門の地元の意向をくみ取った修正案の提示により、同意を得ることができた。1870（明治3）年8月、神奈川県は、取水口を民部省案より下流に移

し、水路維持の費用を設立予定の水道会社と分担するなどとした修正案の採用を決めた。これを受けて、添田は各村との具体的な調整案をまとめるとともに、工事協力を申し入れている。

木樋水道の建設については、添田のほかにも有力な横浜商人や近郊の名主らが相次いで名乗りをあげた。県はこれらの出願者に対し、各自の資金をあわせて会社を設立し事業にあたるよう要請し、これを受けて1871年2月、各村の名主ら10名が連署で水道会社設立を願った。この出願に対し、神奈川県庁は政府の了承を得て木樋水道の建設許可を与え、1871年3月に木樋水道の建設が始まった。当初の正確な工事見込額は不明であるが、13万円程度と考えられる。一刻も早い着工を目指して、発起人10名（代表者 大倉喜八郎）の出資により工事を行い、完成までの間に会社組織などの細部を決めることとした。

工事完成の見通しがついた1873年、発起人らは水道会社設立の準備に入り、名称を横浜水道会社と定めた。予想外の難工事で当初の見込みを大幅に上回っていた工事費を資金調達により賄う必要も生じていた。横浜水道会社条例案（現在の定款にあたるもの）をまとめ、会社の認可申請と株券の発行、料金の徴収などについて許可を得るため神奈川県を經由して大蔵省に書類を提出、神奈川県は会社申請書類とあわせて、着工時点で申請していた地租税免除の再申請書と水道会社約定書（現在の設立計画にあたるもの）を添えて水租（水道料金にあたるもの）等の取り扱いの許可を申請した。これらは1873年8月に提出されたが、11月になって、大蔵省から地租税免除については期日を明確にすることを条件に許可し、株券の発行も認めるという指令が出された。一方、肝心の水租取り立てや会社経営等については、再度取り調べのうえ改めて願い出る

ようにという慎重な指示にとどまった。

横浜水道会社条例には、将来的に鉄管による水道とするための積立金制度や増資など、新しい経営方式が採り入れられていた。また、料金の取り立ても従来の木樋水道の多くが組合方式であるのに対して、個々の利用者との契約という新方式を取り入れている点などから、大蔵省は慎重な態度をとったものと思われる。

株券の発行については、建設費が当初見込みの13万円を超えて30万円に達するため、株式発行額を35万6,000円としたが、折からの不況が響いて株主に応募する者は少なく、発起人からも脱落者が出るなど厳しい状況となった。最終的には出資者29名、出資金合計11万4,625円と予定募集額を大幅に下回った。

●●苦しい経営環境と神奈川県への引き継ぎ

1873（明治6）年12月、木樋水道は通水可能となったが、会社は設立当初から17万5,000円の負債を負うこととなった。加えて、料金の徴収について結論が出ていないため、収入の見通しが立たないという難問に直面した。

会社発起人の懸命の努力にもかかわらず万策が尽きた横浜水道会社は、1874年2月、神

奈川県に対して、事業を引き継ぐか不足資金の貸付を願う嘆願書を提出した。同月、県令の中嶋信行は、急遽、水道事業の引き継ぎを決意し、内務省に17万円を無利子で20年賦という条件での貸下げを要請した。同年3月には一刻も早く政府の同意を得るため、大蔵省へも貸下金の申請および料金徴収の許可要請を行ったが、日々、借入金の利子が膨らみ、このときには18万円の借入申請となっていた。

明治新政府の財政はきわめて逼迫していたが、水道事業が放置されるようなことになれば、開港場としての衛生環境の改善が進まない。市民の日常生活に必要な水を確保できなくなるため、内務省、大蔵省ともに、1874年6月2日付で決裁の運びとなった。この決定を受け、横浜水道会社は神奈川県の手に移されて7月に解散した。経営不振の大きな原因となった料金問題を解決するため、県は、1874年9月に内務・大蔵両省に対して水租賦課（料金の徴収）の許可を申請した。政府は慎重な態度を崩さなかったが、県はねばり強く折衝を続け、ようやく翌1875年9月15日付で料金取り立ての許可指令を内務・大蔵両省から得た。

こうして木樋水道の経営はようやく軌道に乗るかに思われたが、工事落成から何年も経過し、漏水や塩臭を含むなどの苦情が多くなったため、県はやむを得ず木樋水道の大改修を決断した。1877年9月に着工し、1879年8月に完成したが、その工事費は当初の見込額4万円を大幅に上回り、11万円を要したといわれる。その後、給水区域の拡張も行ったが、濁水になると灌漑用水との水配分に苦慮し、堰の改修をめぐる水位の高低論議が起きるなど紛議も絶えなかった。また、応急工事であったため、いずれは抜本的な改修が必要であった。



発掘された木樋水道管



横浜の近代化と三田善太郎

明治期の日本では数年おきにコレラが大流行し、全国各地で多くの死者を出した。1877（明治10）年9月には、横浜に入港した米国船の乗員がコレラ菌をもたらし、瞬く間に横浜から東京へ拡大している。コレラなどの疫病は汚染された水を飲むことによって広まる。政府は1883年に疫病対策として東京府に下水道の布設を勧告、オランダ人技師ヨハネス・デ・レーケの指導により東京に初めて近代下水道、神田下水が建設された。このように、日本に西欧の技術をもたらし、鉄道や水道をはじめとする近代都市としての社会基盤の整備を主導したのは、主に明治政府が招いたお雇い外国人たちであった。

一方、日本人の計画により、日本人が建設した日本初の下水道は、1881年に着工し、1887年に完成した横浜の煉瓦造下水道である。横浜外国人居留地では早くも1871年にイギリス人技師リチャード・H・ブラントンにより瓦製陶管の下水道が建設されていたが、その後の人口増大により、排水量が下水管の容量を上回って汚水が溢れるようになり、衛生対策として、改修が喫緊の課題となっていた。この外国人居留地の下水道改修を担ったのが、ヘンリー・S・パーマーのもとで近代水道の創設に尽力し、パーマー急逝後、工事責任者に就く三田善太郎であっ

た。

善太郎は、1855（安政2）年、^{しもつけのくに}下野国^{もてぎ}茂木藩（現在の栃木県茂木町、藩主は細川家）に生まれ、細川家の支藩である谷田部落の貢進生として大学南校（東京大学の前身の一つ）に入り、東京帝国大学理学部土木工学科第一期生として卒業した。コレラ禍のさなかの1879年に神奈川県土木課雇となり、県衛生会で衛生調査を実施、同年のうちに木樋水道の問題点と浄水場の必要性について指摘し、関内の日本人居留地における石造下水道計画を立案した。この計画も、規模は縮小されたものの1882年に着工にこぎつけている。

1890年、善太郎は市への水道移管に伴い横浜市の囑託となり、1896年には専任技師工師長に就任、横浜水道第1回拡張工事を完成させた。1907年に市の職を辞したのちは、新潟市、鳥取市、下関市、宇和島町などに招かれて第一人者として水道工事に携わった。なお、横浜市では、水道のほかにも木橋から鉄橋への架け替え（大岡川に架かる都橋）や第一期横浜築港工事にあたるなど、横浜の近代化に大きな足跡を残している。

三田善太郎の日本の近代化における功績は小さくないが、その後1929（昭和4）年73歳で死去するまでの晩年については詳らかになっていない。

2 近代水道の誕生と経営

●新しい水道計画

開港の先陣をきった横浜、長崎、箱館の3港は、年々急増する人口の収容対策に迫られた。特に横浜は東京に隣接し、外交の本拠となっていたため、外国人居留地の確保は開港以来の課題であった。当初の居留地周辺の埋め立て拡張では対応できず、山手地区も整理し、次第に居留地に編入していったが、新しい土地を提供するたびに問題とされたのが、水道と下水道問題であった。この居留地対策は不平等条約改正運動ともからんで、一層複雑になっていった。

神奈川県では、木樋水道の応急改修工事を1879（明治12）年に完了したが、その後も予想以上の速さで増加する人口とコレラやチフスなど悪疫の流行に悩まされ、抜本的な対策を講じる必要に迫られた。居留地各国領事からは、会議のつど新式水道建設の要望が出され、トーマス・B・グラバーら外国人有力者からも提案されるようになった。これに対し、木樋水道で苦い経験をした日本人側から積極的な意見が出ることは少なかった。



山手外国人居留地

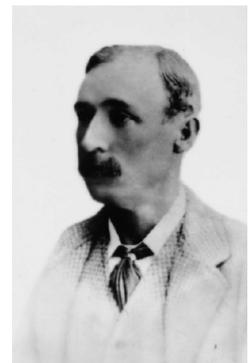
不平等条約の改正に意を注いでいた政府は、水道問題を居留地対策の一つとして重要視していたが、社会生活の基盤にかかわる事業を外国人の手に委ねることは、将来を考えれば絶対に避けるべきであるという見解をとっていた。そこで県は、抜本的な水道対策を自らの手で進める方針を固めた。木樋水道建設の時点で将来これを鉄管に取り替えることを前提としていた経緯を踏まえ、これを実現するか、あるいは新しく相模川からの取水によって行うべきか、この二つを軸に検討を始めたのである。

調査の中心となったのが、1879年4月に県の土木官となったばかりの新鋭技術者、三田善太郎であった。三田は1882年末までに多摩川からの導水路線と相模川からの導水路線の調査測量を完成させた。これをもとに試算したところ、木樋水道の路線を利用して鉄管を布設する場合で210万円、新たに相模川から導水する場合で188万円と、いずれも巨額の資金を要するものとなった。

こうしたなか、1882年12月、広範な土木の知識と経験を持つイギリスの陸軍工兵中佐ヘンリー・S・パーマー（Henry Spencer Palmer）がたまたま日本に立ち寄った。折しも同月、横浜居留外国人の意向を受けて水道改良に関する意見書を提出していたイギリス公使パー



三田 善太郎



H・S・パーマー

クスは、水道技術指導の適任者として、沖守^{もり}固^{かた}県令にパーマーを紹介した。日本にとって、新式水道建設の論議はされていても実践の面ではまったく未知の分野であったため、香港と広東の水道設計を行った実績を持つパーマーの来日は千載一遇のチャンスとなった。イギリスの厚意により、1883年2月から3か月間、パーマーは内務省神奈川県付顧問土木師となり、設計調査が実現した。

パーマーはわずか3か月で多摩川取水、相模川取水、その他にわたる調査を行い、1883年4月、概括的な計画を中心とした横浜水道工事報告書を県に提出した。報告書では、水道の布設によって市内の不良井戸を閉鎖し、木樋水道を廃止することが必要であり、十分な圧力を持たせることによって給水だけでなく防火等にも大きな効果があることが強調された。それまで水は汲みあげるものと考えられており、圧力水道自体が大きな転換であった。また給水についても、常時給水法によるべきと主張した。

検討の結果、県は多摩川水源より将来的に有望と考えられる相模川水源について、さらに調査するようパーマーに依頼し、1883年5月には、取水地点を相模川と道志川の合流する津久井郡^{みかげ}三ヶ木村とし、そこから野毛山までを導水管で結ぶ相模川取水案を中心とした横浜水道工事第二報告書が提出された。パーマーは水量1日140万ガロン(6,360^m³)を供給する水道建設費を96万8,500ドルと試算、日本円で129万1,010円となり、当初の県の試算より減少したものの、なお100万円を超える一大事業計画であった。

これらの報告書は、単に調査報告というだけでなく、水道施設のあり方から経営にまでふれており、近代的水道の解説書としての

役割をも果たす貴重なものとなった。

●●難航する創設水道の許可

1883(明治16)年7月、神奈川県は内務省に対し、パーマーの調査報告書を添付のうえ、新式水道建設の意見書を提出した。内務省は、全国でも初めての試みであるため、同年9月、オランダ人御雇工師ローウェンホルスト・ムルドル(Anthonie Thomas Lubertus Rouwenhorst Mulder)を横浜に派遣し、実地調査を行わせた。ムルドルもまた、相模川取水案を採用すべきであるとし、大工事を指揮する適任者としてパーマーを推薦した。内務省はさらに、翌1884年2月、ムルドルの報告とパーマー案について照合検討させるため、御用掛石黒^{いそじ}五十二を横浜に派遣した。同年5月、石黒は実地調査をもとに、パーマー原案、ムルドル修正案とも大綱において同意見であるなどの意見書を提出した。こうして技術的裏づけを得た内務省は、7月に政府の方針決定を求めるべく三条実美太政大臣に伺書を出した。

工事計画の内容は妥当と認められ、問題は129万円余の巨額な工事資金をどうするか、その後の経営はどうするかの2点に絞られた。8月には太政大臣から大蔵省へ内務省案を検討するよう指令が出されている。大蔵省は10月、不平等条約改正など外交上の関係からも国庫支弁により早急に工事を実施すべきであると決断した。なお、完成後の維持管理については結論を保留し、工事着工を先行させることになった。

●●近代水道の誕生へ

1884(明治17)年11月、内務省から工事の許可指令が出された。申請以来、実に1年半を要したが、横浜近代水道の建設は国の事業

* 1 2006(平成18)年相模原市に編入、2010年より相模原市緑区

として具体的に動き出したのである。この指令では、大蔵省答申により、申請額129万円を100万円に減じて、1885年度から1888年度まで毎年25万円を貸し下げる予定とし、さらに実施にあたってはムルドルの意見を参考にすることという条件が付された。

神奈川県は内務省に対し工事総監督の工師としてパーマー雇い入れの申請を行うとともに、外務省にイギリスとの折衝を依頼し、1885年4月に着工することにした。また、資材の買い付けは現地に代理人を選定する必要があったため、パーマーの推薦によりリバプール在住のウィリアム・ホープを代理人とした。パーマーは1885年2月にイギリス陸軍省を退役した後、直ちに監督補佐ターナーと職工長バグボルドを伴い再来日し工事に取りかかった。

横浜の創設水道の建設工事は、パーマーをはじめ工事に従事した人々の忍耐と熱意に支えられ、1887年に入ると年内完成の見通しがついた。そこで、給水開始に備え、事務所の建設や給水規則などの準備も進められた。先の政府決定では、経営方式をどうするかは保留されていたが、木樋水道の苦い経験から、引き続き地方政庁である神奈川県で担当することになった。経営の基本となる給水規則の作成にあたっては、条約の関係から外国人居留地に対して別の取り扱いを要したため、県は水料徴収法案覚書を作成し、1886年4月に

各国領事に提示して事前協議に入った。その同意のもと、「横浜区外国人居留地給水規則」の原案を作成し、1887年4月、外務省とも協議を行っている。一方、日本人一般に関しては、各戸に引き込む水道使用者に対するもの（専用給水装置）として「横浜水道給水規則」を、街頭に設置した水栓（共用栓）により共同で使用するもの（共用給水装置）に対して「横浜水道共用栓規則」の原案を作成、同年5月にこれら3つの給水規則案を内務省に申請し、その認可を得て同月31日をもって公布施行した。この給水規則は、他都市のモデルともなり、その内容の多くが現在に受け継がれている。

創設時に定められた水道料金は、外国人向けと日本人向けとは形が異なり、値段も外国人向けのほうを若干高く設定していた。職工の給料は月15円、工夫の賃金が1日25銭程度で、米代1升6銭～7銭5厘という時代、水道専用栓の月1円の料金は非常に高額であった。そのため、専用栓使用者はきわめて少なく、ほとんどが月15銭程度の共用栓を申し込んだため、のちに採算上の誤算につながった。

県は、1887年6月には工事落成後の事務の取り扱いについて協議を開始した。9月に新水道の維持費を年間4万700円余と見積もり、県庁内に横浜水道事務所を設け、官員の予定定数を技師1名、属12名、技手11名とした。10月には、創設水道建設資金の償却方法につ



明治時代の関内 通りの右手に共用栓が見える



獅子頭共用栓に並ぶ市民 1940年代

いて、当初の6年間は使用者が予定数に達せず、十分な収入が見込めないため、この間の収入と維持費の差引残額を利子相当分として納め、1893年から30年間で元利償還することを内務省に要請した。内務省は、これをやむを得ないものとして全面的に認めた。なお、このときの内務省の文書には、水道は水道料金による事業であるという考え方、つまり、現在の独立採算制の考え方がすでに示されている。

●●通水開始

1887（明治20）年9月、全工事が完了した。同月21日に三井用水取入所の運転を開始し、順次導水路線に通水して慎重な検査を行いながら、10月4日に野毛山に相模川の水が到達した。こうして10月17日から市内への給水が開始され、水栓からほとぼしる水に市民は驚嘆した。この水道の完成は、それまでの消防組織をも大きく変え、近代消防への第一歩となった。10月17日は、近代水道創設の記念日として今日に至っている。

近代水道建設の本来の目的は、衛生環境の改善であった。明治時代の初期には毎年のようにコレラや腸チフス、赤痢などの疫病が流行し、特に通水の前年、1886年のコレラは横浜を発生地として猛威をふるったが、通水開始以降、疫病の発生件数は激減した。こうして近代水道はその効果の大きさを示し、全国の水道建設促進に拍車をかけることになった。

●●木樋水道の後始末

創設工事が進む一方、木樋水道の後始末の問題が浮上した。当初、工事申請の際には木樋水道にかかる借入金の償却も、新式水道に対する新たな借入金とあわせて行うこととしていた。しかし、新式水道が完成すれば、木樋水道は廃止の運命にあった。

その借入金の返済まで新水道の使用料に加算するのは妥当ではないと考えた神奈川県は、1885（明治18）年8月、大蔵省の貸下金18万円の返済免除を申請した。翌1886年2月に返済免除の決定を受け、1888年4月、旧株主とも協議し、木樋水道路線用地や建物等を売却したうえで各株主の出資額に応じた配当を行い、残金は用水路線の各村に水路改修費として交付し、その精算を終了した。

●●創設水道の概要

創設水道の計画目標は表1-1-1のとおりであった。総工事費は107万円余で、鉄管代を主とする材料費が工事費の3分の2を占めた。これはそのほとんどが高価な輸入品であったためである。次に主な施設の概要を紹介する（図1-1-1、表1-1-2）。

〔1〕三井用水取入所

三井用水取入所（津久井郡三井村字川井、相模川左岸・道志川との合流点付近）のボー

表1-1-1 創設水道の計画目標

計画給水人口	7万人
1人1日平均使用量	18ガロン（81.8L）
1日計画導水量	126万ガロン（5,728m ³ ）
工期	1885（明治18）年4月～1887年9月
総工事費	107万4,712円55銭5厘



三井用水取入所

図1-1-1 創設水道路線概略図

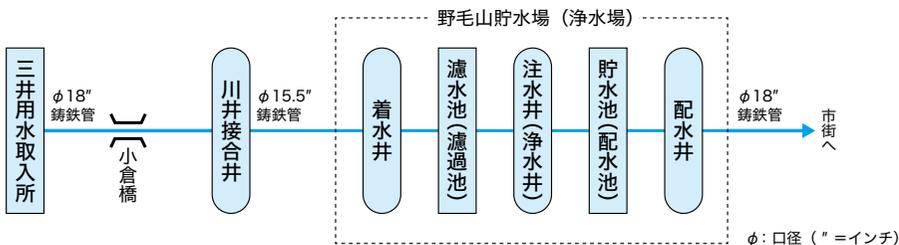


表1-1-2 創設水道の主要施設

工事期間*	1885 (明治18) 年4月~1887 (明治20) 年9月			
三井用水取入所	取入口小湾口			
	抽水井	内径10フィート (3m)		
	揚水管	口径2.5インチ鑄鉄管1条 延長200フィート (61m)		
	沈澄池 (沈殿池)	長さ211フィート (64.3m) ×幅8.5フィート (2.6m) ×深さ4.5~6フィート (1.4~1.8m)		
導水路	第1区 (三井-大島間)	口径18インチ鑄鉄管	38,191 (フィート)	11,641 (m)
	第2区 (大島-川井間)	口径18インチ鑄鉄管	58,813	17,926
	第3区 (川井-野毛山間)	口径15.5インチ鑄鉄管	47,060	14,344
	川井接合井			
野毛山貯水場 (浄水場)	濾水池 (濾過池)	3池 (うち1は予備池)		
	1池面積	8,400平方フィート (780㎡)		
	濾過速度	1日12フィート (3.7m)		
	濾過能力	1日10万800立法フィート (2,860㎡)		
	貯水池	1池貯水量315万4,000ガロン (1万4,300㎡)		

* 本章記載の創設水道、拡張工事主要施設表に記載した工事期間は認可上のものであり、本文記載の年月とは異なる場合がある

ラーに必要な石炭は、はるばる相模川を舟で運搬したため、燃料確保には非常に労力と経費を要したといわれている。三井用水取入所は1897 (明治30) 年に廃止され、その後、1965 (昭和40) 年3月に城山ダムが完成し、施設跡の大部分は津久井湖の湖底に沈んだ。

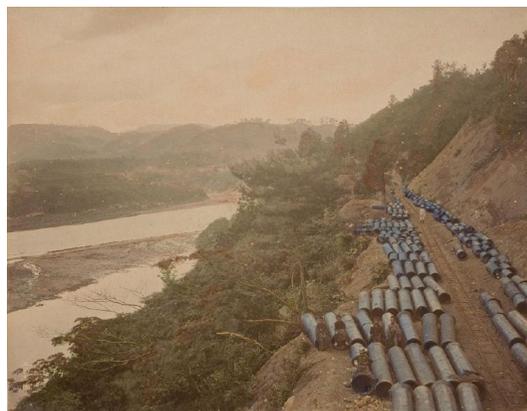
〔2〕 導水路

三井村の取入所から野毛山の浄水場に至る14万4,064フィート (43.9km) を導水路で結び、都筑郡上川井村 (現在の旭区上川井町) の亀甲山に接合井を設けた。

〔3〕 野毛山貯水場 (浄水施設)

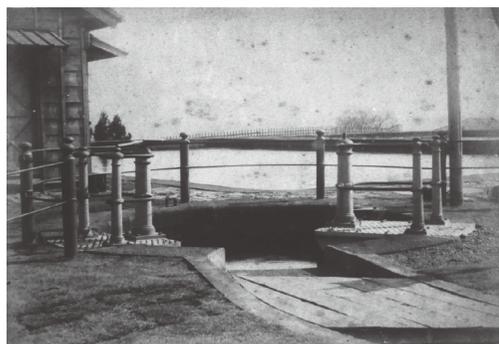
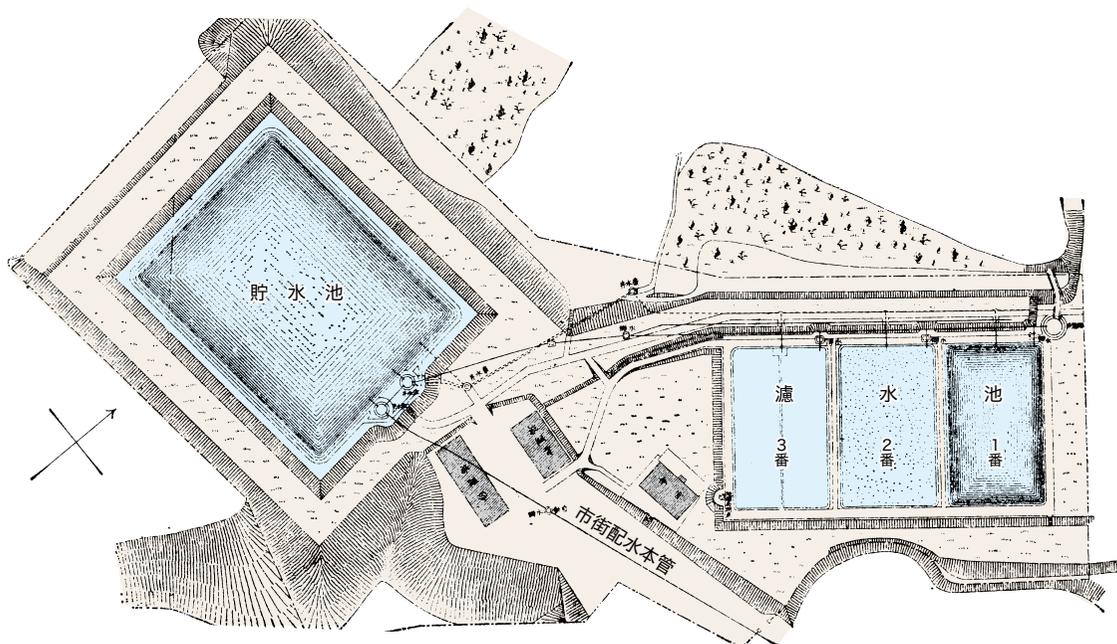
川井接合井から9マイル (14.5km) 下り127フィート (38.7m) 低い、標高165.5フィート (50.5m) の久良岐郡太田村から戸部村に

わたる2.3ha (現在の西区老松町) に設けられ、創設当時は野毛山貯水場と呼ばれた (図1-1-2)。貯水池の貯水量は計画給水量の2日半

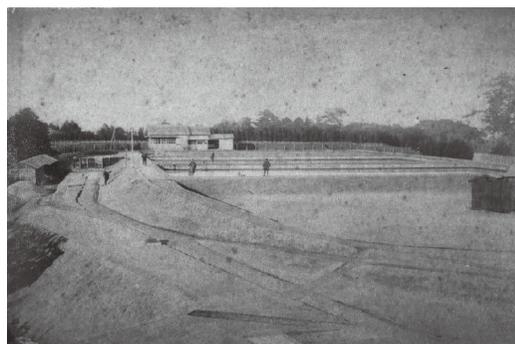


水道鉄管布設線路 (宮内庁書陵部所蔵「横浜水道写真帖」より)

図1-1-2 野毛山貯水場平面図



野毛山貯水場 着水井



同 濾水池

分となった。このほか、注水井（濾過池の水を集めて貯水池に注ぐためのもの）と配水井（貯水井と市内配水本管の接合点にあたるもの）があり、配水井には破裂等の事故が発生し異常な水量が流出したとき、自動的に弁が閉じる構造の自動喉弁が取り付けられていた。

〔4〕市内配水施設

配水区域は、いわゆる関内・関外の平坦な市街地を主とし、山手高台など野毛山から配水不可能な地区は除外された。

〔5〕その他

水源から市内に至る間の三井村、大島村、

鶴間村、川井村、野毛山の各所に出張所を設け、本庁との連絡通信のため専用電話を設置した。資材運搬のための軽便軌道も布設され、どちらも斬新な設備として注目を浴びた。また、市内配水管の主要分岐部分36か所にデーコン式漏水計量機を設置して配水区域内的の水量監視を行った。使用者の多くが計量方式で供給されていなかったため、これはきわめて重要な意義を持った。

●創設水道の横浜市移管

政府は、水道の早期普及促進の立場から、

創設水道の基本方針を早急に固めるべく検討していた。1887（明治20）年には、水道の公益性を重視して公営主義の考えを確認しながら、私立会社であっても補助を与えるという積極的な財政補助の考え方を示した。また各地で民間による水道の建設提案が続いている折から、同年11月、内務省の長と専齋衛生局長は、市街私設水道条例案をまとめている。この条例案は、中央衛生会の審議を経て、翌1888年7月に答申された。

その一方で、政府は新しい地方制度（市制町村制）の大改革を進めていた。1887年2月には地方制度編纂綱領がまとまり、地方自治制度がその確立に向けて大きく動き出す。市制町村制は1888年4月に制定され、翌1889年4月に実施されて、横浜市が誕生した。このため、水道行政のあり方について、市街私設水道条例案も含めて再検討することとなり、同年10月、内務省衛生局を中心に総合的な水道条例案をまとめ、関係局との協議に入った。1890年2月、水道条例は法律第9号として制定され、市町村公営主義が明らかに定められた。これにより、地方自治制度によって新しく誕生したばかりの横浜市にすべてが託されることとなった。

浅田徳則県知事から市に引き継ぎの命令書が出されたのは、1890年3月28日であった。この命令書に付されていた工費年賦償却書によると、1888・1889年度の2年間は赤字のため利息の支払いを行わず、1890年度、すなわち引き継ぎのときから支払いを始め、元金の償還は1893年度から開始、27年間で元利償還を終了することになっていた。

横浜市会は1890年5月に「本市营造物中水道事業ハ別ニ経済ヲ立ツルモノトスノ件」を審議し、6月告示第81号として公布した。ここに市町村公営主義のもとに水道事業の独立採算制の原則が明記されたのである。5月市



創設期の横浜水道事務所

会では水道常設委員の設置も可決され、1891年6月に「水道常設委員組織権限」が公布された。

県からの引き継ぎ条件の一つであった創設水道の工費償還に関しては、元金の借用書を政府に提出することになっていたが、議論は紛糾した。料金収入は見込みを下回り、県の作成した償還計画を履行することは困難であった。加えて人口の急増に伴い、拡張工事着工も必至となっていた。横浜市会は、1891年10月、工費償還延期の請願を可決し政府に提出したが、1892年8月、政府からは「願の趣聞届け難し」という指令が出され、借用証の提出を督促された。市会では水道事業を政府へ返還せよという激論も交わされたが、同年10月、借用書の日付を1890年3月31日にさかのぼって提出した。

3 道志川への水源変更

●再三にわたる拡張工事申請と 水道公債の発行

1883（明治16）年、パーマーは設計にあたって、その後の人口増加を見込み、給水人口を7万人と算定し、1日126万ガロン（5,730 m^3 ）の給水量を想定していた。しかし、

神奈川県から水道事業を引き継いだ1890年、横浜市の総人口は12万人を超え、給水人口も8万人に達していた。このため、水源地からの送水量も150万ガロン(6,820m³)を超え、翌1891年には1日の最大配水量が220万7,393ガロン(1万m³)と、施設の能力をはるかに超える給水を実施した。夏期には貯水池もしばしば底をつく状況となった。

横浜市は引き継ぎ後、直ちに拡張に関する検討を開始し、自然流下の方法を求めてさらに上流の高所から取水する案を採択した。調査の結果、相模川の支流である道志川の弁天淵を最適と認め、ここに取水口を設けるなどの拡張・改良計画案を決定し、1891年10月、償還延期の請願と同時に計画書を付して拡張工事の申請を行った。これに対し、内務省は土木監督技師の石黒五十二と帝国大学工科大学教授のウィリアム・K・バルトンを派遣し、調査の結果、1892年1月に、用水取水口は弁天淵より上流の小瀬戸が最適であり、計画は一時しのぎの消極策であるとした意見書を答申し、政府は市に設計変更を通達した。市は審議を重ねたが、石黒・バルトン両技師の意見に従えば工事費は72万円余を要し、出願の計画工事費に対して4倍以上の額に達する。このため、同年8月、両氏の意見を勧案した計画を再申請したが、9月に政府から需要量の激増に対処する適当な計画ではないから再調査すべきという趣旨の指令が下った。

市は諸般の調査を行い、1893年7月、三度目の工事施行許可の申請書を提出した。この計画では日量270万6,160ガロン(1万2,300m³)の着水が得られ、1人1日18ガロン(81.8L)として15万人、15ガロン(68.2L)とすれば18万人に供給しうるとされた。同年9月、市は改良・拡張工事費70万円と国庫借入金である創設工事費110万円の合計180万円のうち、50万円については国庫補助、残りは

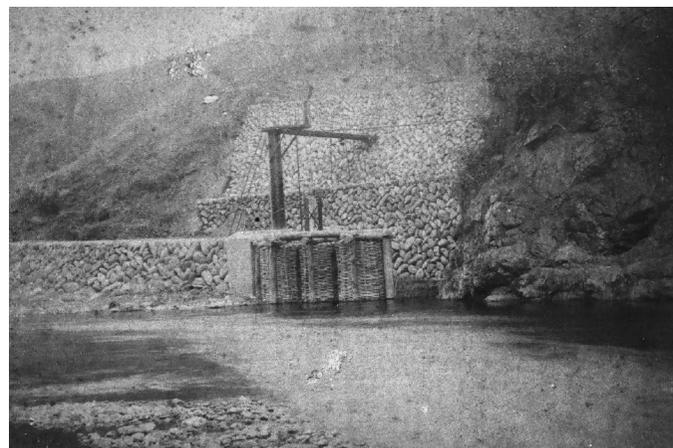
市債を募集して賄いたいなどとする請願を行った。しかし資金について一応のめどがついた1894年8月、日清戦争の勃発により一切の新規事業は見送りという国の方針が出され、三度目の計画は実現不可能となった。

●取水地点の道志川への変更

第1回拡張工事の申請が難航する一方、水量の不足は顕著であった。横浜市は1893(明治26)年7月、拡張工事のうち直ちに施行しうる応急的な改良工事として、隧道内の漏水防止工事を実施することとし、翌1894年2月に着工、12月に落成した。

導水路線上流側の23を数える隧道のうち、鉄管を布設していない隧道からの漏水が甚だしく、7%近い水量を失っていたため、隧道内に鉄管を布設し、あるいは別に新路線を築造し鉄管を布設することなどにより漏水を防止することが目的であった。

しかし、人口の増加はとどまるところを知らず、加えて日清戦争の影響を受けて工場や鉄道などの水道需要は急激に増加した。水量不足が急を告げるなか、ポイラー用石炭の入手難もあって、市は緊急対策として拡張工事計画中の取入所の変更工事だけを行い、送水量の増加を図るとともに不安定なポンプ揚水



青山取入所



青山沈殿池

表1-1-3 取水口変更工事の主要施設

工事期間	1895（明治28）年8月 ～1897（明治30）年11月
青山取入所	三井から青山に取水口を変更
青山沈殿池	100尺×100尺×水深19.5尺（30m×30m×6m）を2池に両分
導水路	青山村～三ヶ木村間（相模川） 口径18インチ鑄鉄管 3,570m
相模橋	径間160フィート（48.8m）

方式を廃止することで、多額の運転費を節減することにした。

1895年8月には、水源を道志川に求めて津久井郡青山村小瀬戸に取水口を変更する工事に着手し、1897年11月に完成した（表1-1-3）。この工事でポンプ揚水を廃止して自然流下に変更し、道志川の豊富で清澄な水源を得たことは、以後の横浜水道の発展に大きく貢献した。また青山への取入所変更により動水勾配を高め、送水量の増強を可能としたことも特筆すべき実績としてあげられる。ただ、日清戦争後の物価高騰が著しく、工事費は最終的に13万2,600円と大幅に増加した。

●●ようやく決定をみた第1回拡張工事計画

拡張工事計画の変更に次ぐ変更の間に、人口の増加から給水事情は深刻の度を加えてい

た。こうしたなか、1893（明治26）年の最終案を見直して、1896年に新たな第1回拡張工事計画案を提案し、同年6月、市会で議決のうえ、内務・大蔵両省へ工事の認可と国庫補助の申請を行った。両省で検討の結果、神奈川県から引き継いだ時点で懸案となっていた山手居留地にも水道を布設するよう指導があり、翌1897年1月に再申請した。この計画では、横浜市の人口30万人を対象に1人1日18ガロンを供給できるように、既施設とあわせて1日540万ガロン（2万4,500m³）の施設能力とし、工事費総額予算は182万8,000円とした。国庫補助については、他都市の水道に対して公共衛生事業として工事費の3分の1相当額の国庫補助が行われている事例から、次のような考えに立って申請を行った。

創設水道工事費の未償還額

109万1,948円85銭7厘

漏水防止・取入所変更工事費

16万3,402円98銭

第1回拡張工事費

182万8,177円45銭9厘

計

308万3,529円29銭6厘

この3分の1相当額102万7,800円を国庫補助申請額と定め、差引額205万5,700円は市公債を募集する。国庫補助金は創設工事の借入金返済に充て、一括償還して精算するというものであった。また、新たに発行する市公債の償還計画は、創設以来の料金収入実績からは不可能であるため、およそ30%の料金改定を実施することも予定した。

この申請は政府の容認が得られ、1897年度追加予算として翌1898年の第10回帝国議会に上程された。市は陳情に努め、会期最終日に無事可決をみた。1898年4月、内務・大蔵両大臣より許可を得て、市は国庫補助金をもって創設水道の未償還金を整理返却した。こう

して国庫補助金が起死回生のものとなり、水道財政の基礎はこの折に形成されたといえる。

次の問題は、水道公債の発行であった。1898年3月の第1回公債40万円、1899年9月の第2回公債40万円の募集は順調であったが、中国で起きた義和団の乱の影響で春から金利が高騰したため、その回復までしばらく時機を待つことにした。しかし、その間にも拡張工事は進行し、工事費の支払いに窮する事態が生じた。その後、やむを得ず既定の価格を変更したが応募はわずかで、国内での募集は困難という見通しに立って外資導入を検討し、ロンドンのエム・サミュエル商会との交渉により、1902年5月、100円につき90円の価格で額面90万円の募集を完結した。

●●初めての料金値上げ

1898（明治31）年4月に許可された第1回拡張工事計画では、およそ30%の料金値上げを基本とした市債の償還が予定されていた。6月の拡張工事の着工に先立ち、4月に創設水道開始以来、初めての料金値上げを行ったが、実際には平均値上げ率44%超という大幅な改定となった。

料金値上げについて、神奈川県は当初、居留地向けの料金が割高であることを理由に難色を示したが、再三の交渉により承認された。平均改定率44%に対し、居留地外国人用は38%と若干値上げ率は抑えられた。また収入確保の観点から、共用栓については60%近い値上げを行い、できるだけ専用栓に切り替えてもらう措置をとった。これに伴い、給水工事費の分割払いを認め、その促進を図っている。

計量給水にあたっては、多量使用者に対する割引制度を廃止し、60%近い値上げとなった。放任給水いわゆる定額栓については当初から共用栓に比べて非常に高く設定されており、全体との均衡に重点を置いたため、20%

程度の値上げにとどまった。

●●第1回拡張工事の概要

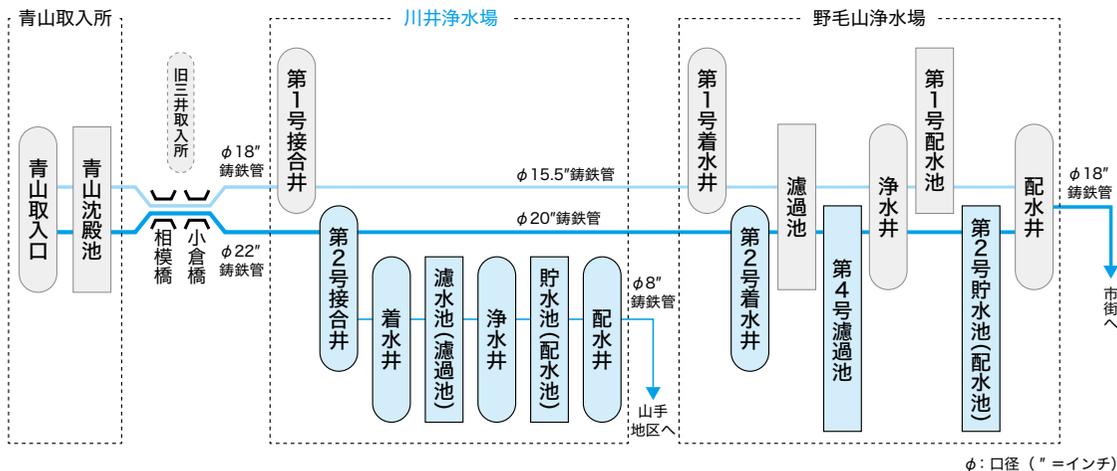
第1回拡張工事は、給水人口30万人、1日導水量600万ガロン（2万7,300m³）、1人1日配水量18ガロン（82L）、1日配水量540万ガロン（2万4,500m³）の計画で、1898（明治31）年6月に着工し、1901年12月に完成した。総工事費は190万2,000円であった。

第1回拡張工事の概要は以下のとおりである（図1-1-3、表1-1-4）。導水路については、従来の導水管に沿って上流側に口径22インチ（550mm）管、下流側に口径20インチ（500mm）管を布設するため路線幅員を拡張し、工事が困難な隧道部は新しい路線に改造した。河川水路に架渡した鉄管添架用橋梁および鉄管受けについても、帷子川^{かたびら}の鉄桁橋以外はすべて木製であったため、新たに木橋や鉄橋を架すなどの改築を行った。また、青山取入口から川井接合井に至る口径22インチおよび川井接合井から野毛山浄水場に至る20インチ導水管は、既設の導水管に並行して布設した。このように、主要工事は鉄管布設にあり、鉄

表1-1-4 第1回拡張工事の主要施設

工事期間	1898（明治31）年6月 ～1901（明治34）年12月	
青山取入所（拡張）		
導水路（増設、複管化）		
第1区（青山－大島間）	口径22インチ	铸铁管 1万5,062m
第2区（大島－川井間）	口径22インチ	铸铁管 1万8,835m
第3区（川井－野毛山間）	口径20インチ	铸铁管 1万3,663m
野毛山浄水場（増設）		
第4号濾過池	濾過面積	807㎡
第2号貯水池（配水池）	容量	1万305㎡
川井浄水場		
濾過池（2池）	濾過面積	807㎡（2池計）
貯水池	貯水量	1,908㎡

図1-1-3 第1回拡張水道施設概略図



複管化が完了した導水路



山手地区配水管工事

管購入費は総工事費の実に54%を占めるものであった。なお、鉄管については一部で初めて国産品を使用した。

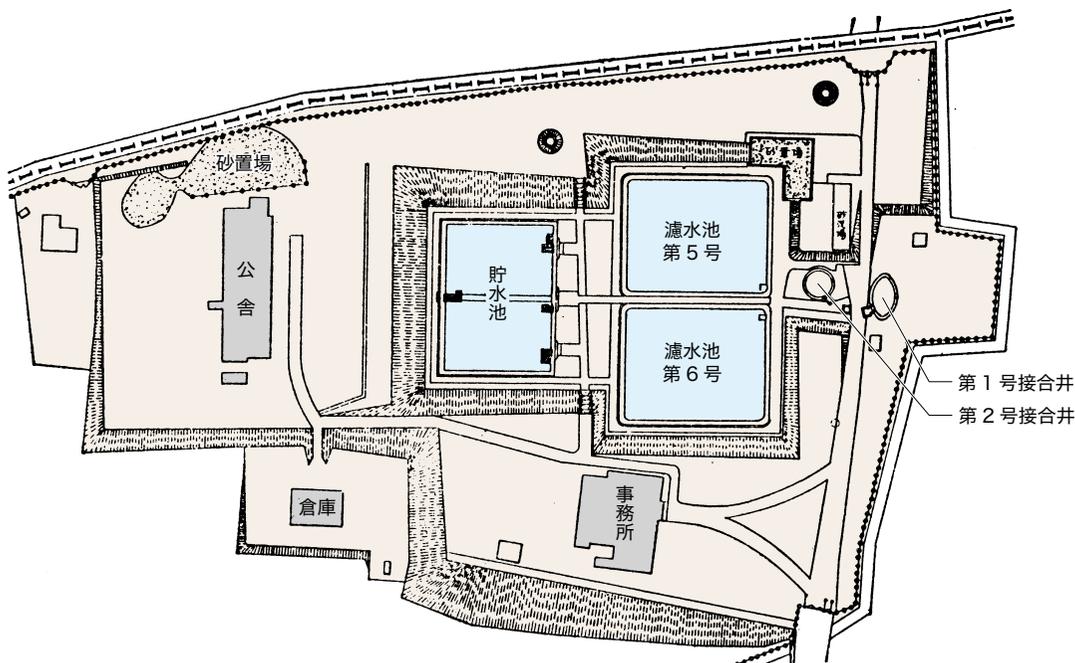
野毛山浄水場に増設した野毛山第4号濾過池は、野毛山の従来の濾過池にならい、同様の構造で築造した。新設した野毛山第2号貯水池(配水池)は、既設の第1号とは構造を異にし、内壁はすべて直立させ、隔壁によって8分割して浄水は各室を順に通過させた。なお、漏水したまま使用していた既設の野毛山貯水池(配水池)についても、配水池の増設を機にあわせて完全修理を行った。

山手高台地区に対しては、新たに川井接合井構内に浄水場を設け、ここから配水した。濾水池(濾過池)は1日濾過量20万ガロン

(909m³)を標準とし、最大30万ガロン(1,360m³)までの計画で、野毛山浄水場と同様の構造で2池を造った(図1-1-4)。濾過速度は配水量1日20万ガロンの場合8尺(2.4m)、1日30万ガロンの場合は12尺(3.6m)とした。貯水池(配水池)は、野毛山の第1号池と同様の構造で、四壁は内面に傾斜を有するコンクリートにレンガの化粧を施した。必要な場合は水深9フィート(2.7m)以下とすることで2槽に分け、1槽ずつ清掃が可能になるよう、中央に隔壁を設けた。

創設水道を神奈川県から引き継いだ際、外交上の配慮として山手居留地の給水を行うことが条件とされていたが、こうしてようやく条件を満たすことになった。

図1-1-4 川井浄水場平面図



4 自然災害に強い 水道施設の整備

●新規水源の検討

第1回拡張工事は30万人給水为目标に建設されたが、1901（明治34）年の完成の年には新たに橘樹郡および久良岐郡のそれぞれ一部（人口において旧市部の2分の1、面積は旧市域の3.6倍）が合併され、人口は29万9,000人に達していた。さらに、日露戦争を契機に工場用水の需要が急増し、早くも水不足が見込まれた。そこで、従来路線の弱点解消と水源確保を抜本的に図るため、第2回拡張工事の準備に入った。

いくつかの方法を検討し、城山隧道案と中津川に水源を求める案が有力となり、1904年10月、中津川上流の実地調査を行ったが、中津川は下流で500haに及ぶ田地の灌漑用水と

して利用されているのに加え、日本海軍が横須賀軍港の軍用水道水源として着目していたという問題があった。ことに後者の問題から、中津川水源案は断念された。

その間にも人口は年々増加し、1906年には35万人を超えた。既設の配水能力ではもはや需要を賄いきれない状態となり、大規模な拡張計画策定のために1907年9月、水道局内に臨時調査係を設置して調査を進めることになった。計画の方針は次の4点であった。

- ①拡張の方針は、市の将来の発展に対応できる設備であること
- ②中津川等の水源案を捨て、青山系統の拡張を図ること
- ③全線中、特に上流側、青山-小倉橋間の路線について安全かつ有利な新路線を求めること
- ④浄水場敷地として保土ヶ谷町付近に適当な高台を求めること

1908年4月に設計を完了したが、工事費は

実に700万円が見込まれた。1907年度の横浜市の間年予算が一般会計170万円、特別会計18万円、公企業会計（水道局および瓦斯局）91万5,000円で総額279万5,000円だったことを思えば、いかに大事業であったかがわかる。

第2回拡張工事は1908年6月の市会に上程され、1909年5月に内務・大蔵両省へ工事の認可申請を提出し、8月に認可された。青山水源の拡張や浄水場、貯水池、濾水場の新增設、また危険な路線を避けた新路線の布設などを盛り込み、目標給水人口80万人、1人1日使用水量25ガロン（113.7L）とした工事申請に基づいて1909年10月に実施設計書を作成し、その後、取水口の位置や相模川を横断する城山橋の構造、導水路線など一部変更を行った。

1909年10月には、空前の大事業にあたって、拡張事業を管掌する「臨時事業部」を水道局内に設置するなど体制確立に努めた。

●●度重なる暴風雨被害と対応策

津久井郡串川村の青山水源地から高座郡大沢村*2の大島に至る区間の水道路線は、道志川と相模川に沿って山腹を開削して築造した



1907（明治40）年の断水で給水所に水桶を持って並ぶ市民

ため、豪雨出水で鉄管が破損することがたびたびあった。1904（明治37）年から2年ばかりで一部改良を加えたが、その後も事故が発生した。1907年8月の大暴風雨では、延長30間（54.5m）にわたる鉄管が崖下の濁流に墜落するなど、川沿いの水道路線は大きな被害を受けた。断水は21日に及び、市内各所に水を求める行列ができて、“横浜名物手桶の行列”と風刺されるほどであった。この導水管事故による長期間の断水は、市民の不満批判を浴びはしたものの、抜本的な対策を求める声を一層強める結果ともなった。

拡張工事の準備を整え、1910年8月27日の着工を間近に控えた8月11日、暴風雨のため、またも津久井郡三沢村*3地内の山腹で地滑りが発生し、水道路線が崩壊するという不運に見舞われた。夜を徹した応急工事で翌日には復旧したものの、13日の豪雨で再度大崩壊が起きて断水が発生した。このように青山水源から大島間は、事故の頻発する危険な区間であるため、1912年3月、その下流で安全地帯の高座郡大沢村^{むかいほら}向原に、第2回拡張工事によって導水路線の変更が完成するまでの対策として仮設揚水ポンプ場を新設した。この工事が完成した後に水害はなく、ポンプ場の出番はなかったが、1914（大正3）年、第2回拡張工事の進展から新施設を利用して夏期の送水増量に役立てている。それも第2回拡張工事の完成後は不要となり、1916年に撤去された。

●●第2回拡張工事の概要

第2回拡張工事の目標給水人口は80万人、1人1日使用水量は4立方尺（111L）、1日最大給水量は8万9,000m³で、1910（明治43）

* 2 1941（昭和16）年麻溝村、田名村など4町7村が合併して相模原町、1954年市制施行、2010（平成22）年より相模原市緑区

* 3 1889（明治22）年に三井村と中沢村が合併して発足

横浜水道の「近代化産業遺産」

日本の産業近代化の過程を物語る存在として、全国各地で数多くの建築物や機械、文書が継承され、これらの遺産は自らが果たしてきた役割や先人たちの努力など、豊かな無形の価値を今に伝えている。経済産業省は、これらの歴史的価値を顕在化させ、地域活性化の有益な「種」として、地域に役立てることを目的に、これらを「近代化産業遺産」として大臣認定することとし、2007（平成19）年度と2008年度に、地域史・産業史の観点か



城山隧道



三井用水取入口（沈澄池）跡

ら、それぞれ33のストーリーとして取りまとめた「近代化産業遺産群33」「近代化産業遺産群 続33」を公表し、全国540か所の近代化産業遺産を認定した。

日本の近代水道発祥の地である横浜では、このうち城山隧道、三井用水取入口、旧青山取入口と沈殿池の水道4施設が、「清潔な水を大量に供給し都市の生活・産業の発展を支えた近代水道の歩みを物語る近代化産業遺産群」（ストーリー番号18）に認定され、2009年2月23日に大阪市中央公会堂で開催された「近代化産業遺産保存・活用担い手サミット」において認定証が授与された。



旧青山沈殿池跡

年8月に着工し、1915（大正4）年3月に完成した。

その間、物価、労費の高騰が著しく、また隧道掘削の結果、地質が軟弱であったため、着工後に設計変更を行った。総工事費は702万5,000円であった。

第2回拡張工事の概要は以下のとおりである

表1-1-5 第2回拡張工事の主要施設

工事期間	1910（明治43）年8月 ～1915（大正4）年3月
鮑子取入所	
青山隧道	864m
青山沈殿池（増設）	有効容量 1万3,106m ³ ×4池
青山接合井	
導水路	
城山隧道	4,358.5m
太井隧道	91.0m
川尻隧道	487.8m
城山水管橋	117.3m 口径32インチ 鑄鉄管 2条 添架
大島接合井、川井接合井	
西谷浄水場	
敷地面積	10万9,968m ²
濾過池	1池面積 2,880m ² ×8池
	濾過速度 3.64m/日
	濾過能力 7万3,360m ³ /日
配水池	貯水量 8,350m ³ ×2池

る（図1-1-5、表1-1-5）。

〔1〕水源工事

① 鮑子取入所

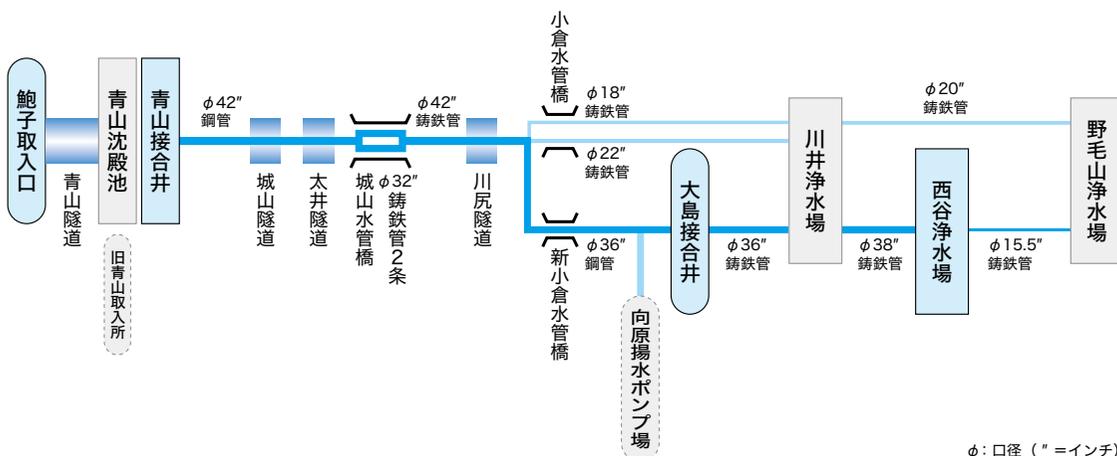
津久井郡串川村大字青山鮑子平において、既設の青山取入所から570間（1,036m）上流にさかのぼった地点に取入所を設けた。

道志川右岸に幅10尺（3.03m）、深さ7.7尺（2.3m）の開口部を設け、前面に檜角仕上げ5寸8分（175mm）の角落しを、その後に鋼鉄製外格子を設けて流木その他漂流物の流入を防ぎ、さらに洪水時にはその背後に建設したイギリス製の水門扉の昇降によって流入水量を調節する仕組みとした。門扉後方には内格子を設け、小木片や落葉の流入を防いだ。



鮑子取入所

図1-1-5 第2回拡張水道施設概略図



φ：口径（"＝インチ）

門扉は巻揚機で容易に開閉できる。取入所の左右壁面は表面煉瓦張りコンクリート造、前面は花崗岩張りコンクリート造とし、洪水の浸入を防ぐため上部には高さ4尺(1.2m)～14尺(4.2m)のコンクリート欄干壁を110尺(33.3m)にわたって整備し、取入所上部山腹には崩壊を防ぐため玉石張りその他のコンクリートをもって崖を保護した。

② 青山隧道

津久井郡串川村大字青山鮑子平、字大岩平、字山王久保に、鮑子取入口で取り入れた道志川の水を排砂池まで導く隧道を設けた。

③ 除砂池(排砂池)

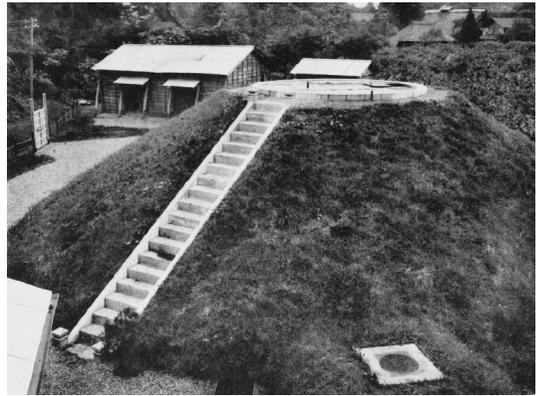
津久井郡串川村大字青山字山王久保の青山隧道終点に排砂池を設置した。

④ 青山沈殿池

津久井郡串川村大字青山字山王久保から柿浜にわたって沈殿池4池を設けた(既設沈殿池は廃止)。満水面は海拔476.6尺(144.4m)で、流入水量過大の場合は池内の口径24インチ(610mm)の余水吐管により余水を流出し、池内清掃の際は余水管の下方池底部に取り付けた制水弁を開き、余水管を利用して排出する仕組みとした。

[2] 導水工事

既設の水道路線上流部は道志川および相模川の河岸断崖を縫ったため、豪雨ごとに事故が続発した危険な路線であった。第2回拡張工事においては、上流側はこの線を避け、青山沈殿場から山手側に串川、三ケ木、中野、太井などの各村の地下を隧道で抜き、新路線を築造した。さらに城山の麓で城山水管橋を架して対岸の川尻村に渡り、既設路線に連絡する新路線を設定した。川尻村以降は大島において一部新路線を設け、新設の大島接合井に導き、それから下流側は既設路線沿いに、川井接合井を経て都筑郡西谷村(現在の保土ヶ谷区川島町)をめぐる、西谷浄水場に達して



大島接合井

表1-1-6 青山沈殿場—西谷浄水場間の導水路線
工事区間

区間・管種	延長 (m)	備考
城山隧道下口—太井隧道上口 口径42インチ鋼管	215	新設
太井隧道上口—城山水管橋 口径42インチ鋼管	672	新設
川尻隧道下口—大島接合井 口径36インチ鋼管	2,381	主に 旧路線拡張
大島接合井—西谷村川島 口径36、38インチ鑄鉄管	25,089	主に 旧路線拡張
西谷村川島—西谷浄水場 口径38インチ鑄鉄管	2,100	新設

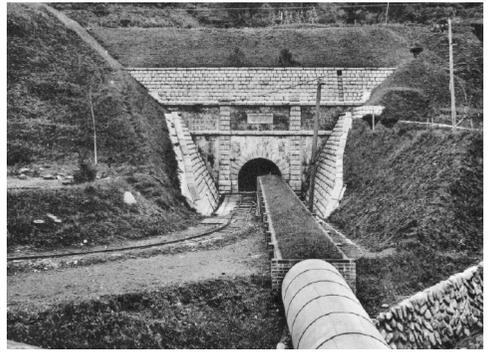
いる(表1-1-6)。

① 城山隧道

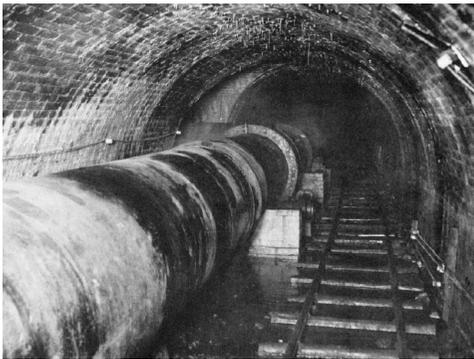
第2回拡張工事の成否を握り、また最大の難工事となったのが延長2,400間(4,360m)の城山隧道である。城山隧道は青山沈殿場構内に接し、串川村、三ケ木村、中野村を通過して太井村地内に至るものであった。隧道内の地質が場所によって異なったため、工事は非常な危険と困難を伴った。また、工事が進むにつれ、掘削した土石や資材の運搬や通風用に大きな動力が必要となり、道志川の水力を利用した発電所を建設して対応した。牛車は電動車に、石油発電機は電動機と取り替え、配水にも電動ポンプを取り入れるなど、新技術が採用された。



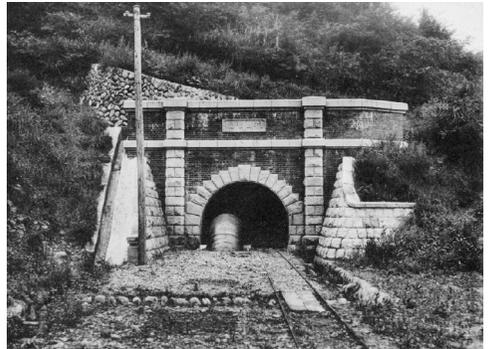
導水本管布設工事



城山隧道 上口（上流側）



完成時の城山隧道内部と口径42インチ導水鋼管



城山隧道 下口（下流側）



城山水管橋

② 城山水管橋

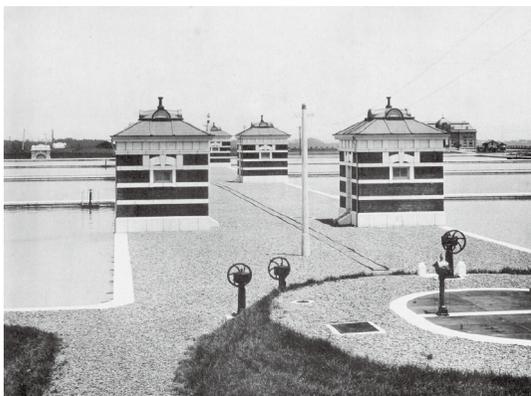
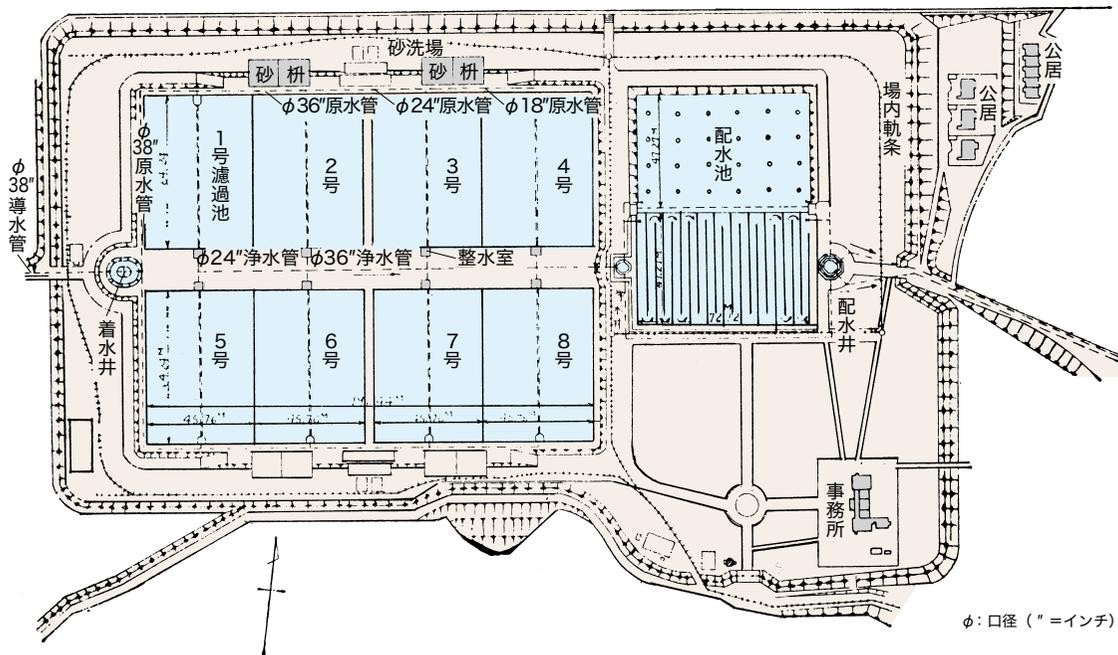
城山の麓と対岸の相模台地間の狭いところで、上流側橋際まで布設された口径42インチ（1,050mm）導水管を口径32インチ（800mm）鑄鉄管2条に分けて橋上に添架した。工事期間中に、暴風雨、洪水に見舞われ、また足場、遣方の流失、掘削部分の埋没が生じるなど、困難を極めた。

〔3〕浄水場工事

新たな構想の浄水場には、都筑郡西谷村字向台が選ばれた。施工基面の高さは海拔241.5尺（73.2m）で、この構内に濾過池8池、配水池2池、着水井などの付帯施設を建設した（図1-1-6）。

高台にある西谷浄水場の建設に用いる工事用資材は膨大な量に達し、まず帷子川の水運によって保土ヶ谷町の岩間まで機材を運び、陸運設備として同所から坂本の西谷浄水場下

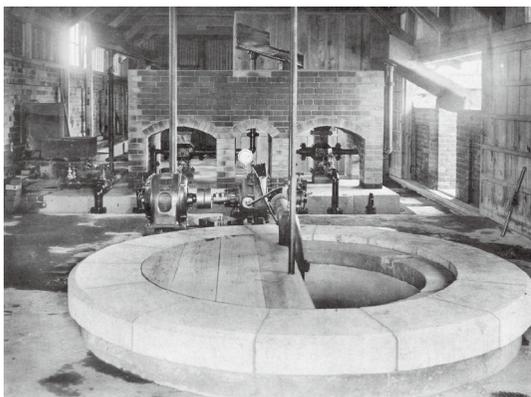
図1-1-6 西谷浄水場平面図



西谷浄水場 濾過池と整水室、手前は着水井



西谷浄水場本館



西谷浄水場内部 (砂洗場)

に至る2,354間(4,280m)に軌幅2フィート(61cm)の軌条を布設した。坂本から浄水場構内に至る417間(759m)は道路が険しく幅も狭かったため、幅を3間(5.5m)に拡張、勾配を緩和して運搬道路を築造したうえで軌条を布設し、牛馬を利用して運搬した。しかし、これだけでは十分ではなく、さらに架空索道を建設して輸送力の増強を図った。

〔4〕配水施設工事

配水管布設工事では、単に大口径管の配水幹線・支線を増設して給水区域を拡張しただけでなく、配水方式を管網式に転換し、かつ



配水管（36インチ鑄鉄管）布設工事

標高60尺（18.2m）を基準に、市内を高低の2区に分けて水圧の増強を図った。管理用の消火栓については、新たに平底弁による開閉型の消火栓を採用した。

配水管工事に着手したのは1913（大正2）年3月で、翌1914年8月に高区配水管口径24インチ（610mm）本管の通水を手始めに、1915年3月末までにすべての工事を完了した。

●●沈澄薬品の使用開始

第2回拡張工事が完成して数年の間は着水も豊富で断水問題は生じなかったが、災害は多く、毎年のように暴風雨に見舞われた。

特に1920（大正9）年8月の大暴風雨は道志川水源に山津波をもたらす大災害となり、これ以降、道志の山肌は荒れてむき出しの状態となった。降雨ごとに濁水を押し出すだけでなく、従来のように短時日のうちには濁りが収まらなくなったため、青山の沈澄が不十分なままに浄水場に濁水が流入、濾過障害が頻発した。その清澄さをもって、沈澄薬品での浄化を必要としなかった道志川原水だったが、同月から青山において試験的に硫酸バンド（硫酸アルミニウム）の注入を開始し、翌1921年から本格的に実施するようになった。

●●道志水源林の買収と経営

水源を道志川に求めて青山にさかのぼって以来、横浜市の道志川に対する関心が高まり、1903（明治36）年には水道常設委員ら関係者が詳細な現地調査を行った。その結果、道志村（山梨県南都留郡）は狭谷状の地形で田地面積が少なく、大部分が山林であったため濫伐気味となり、水源林の荒廃が相当に進んでいることがわかった。

このような状況から、山梨県では1910年に公有林野補助規則を定めて造林補助を行った。横浜市でもこれにならい、翌1911年3月、水道水源流域内造林補助規程を設けて造林に対する助成を行ったが、期待した効果はあがらなかった。

その後、第2回拡張工事の完成によって道志川の取水量が増加し、道志川水源の重要度が高まったため、山林保全策として道志村の恩賜県有林を買収して管理することが検討された。1915（大正4）年7月、この買収案を大正天皇の御大典記念事業の一つとして行うことになり、時の市長安藤謙介は山梨県知事を訪れ、道志村内の山梨県恩賜林2,800余町歩を横浜市水道水源林として譲渡を受けたい旨を申し入れた。山梨県知事も横浜の国際的環境と事業の公共性、さらには水源に対する熱意に理解を示し、翌1916年5月に承認、6月には引き渡しとなった。



道志村派出所 1916（大正5）年

買収価格

13万1,414円96銭8厘

買収面積（実測）

2,804町1段15歩（2,781ha）

その後、私有林を1921年に71.81ha、翌1922年に9.88haの計81.69haを買収し、水源林は合計2,862.62haと道志村総面積（7,935ha）の3分の1に達した。戦後、県道との交換等による異動が生じ、また、その後1992（平成4）年に14.39ha、1997年に4.22haの私有林を購入し、現在は2,873haを有している。

森林整備については、1918年、森林法に基づく第1期施業計画（10か年計画）を立て、山梨県知事の許可を得たのち、翌1919年から道志水源林の経営を開始した。森林整備計画は、従来は強制的色彩の濃い制度であったが、1951年の森林法の大改正によって、できるだけ森林所有者の自由意思を生かす方針となり、行政庁は指導監督を主とした森林計画を立てることになった。

水源林を買収したころの道志村は、木炭の生産が主要産業で、最盛時には村内に16の木炭生産組合があった。水源林は木炭生産に必要な原木の重要な供給源だったため、1950年代半ば以降、木炭生産が中止されるまで、毎年計画的に原木の払い下げを行った。また、村内の産業振興と水源林の資源の有効活用を図る目的から、1920年に木工細工用の施設を設けて指導を始め、1924年にはこの施設を道志村へ引き渡した。さらに、1929（昭和4）年から1937年までしいたけの試験栽培を行い、好成績を得られたため、その指導普及と原木払い下げを行った結果、栽培戸数が増えていった。

●●拡張工事後の給水事情

1914（大正3）年8月、第2回拡張工事の完成に先立ち導水管工事が竣工し、西谷浄水

場に一挙に多量の原水がもたらされるようになって、この時点で長い間悩まされてきた給水制限や断水から解放された。しかし反面では、市内の配水設備能力が不足していたため、市内全域には給水が行き渡らない状態であった。特に1901（明治34）年に併合された19.5km²、1911年に合併された12km²の新市域ではその恩恵に浴さない地域も広く、給水普及率はきわめて低いものであった。そこで、拡張工事の完成を機に、未給水家屋へ給水を勧誘して普及に努め、さらに市外給水規定を制定して市外給水にも積極的に乗り出していった。市の水道はもちろん市民の需要を満たすものではあるが、密接な関係を持つ隣接町村に対しても、伝染病が常時発生していたこともあって、防疫上、市外給水の必要性が認識されていた。

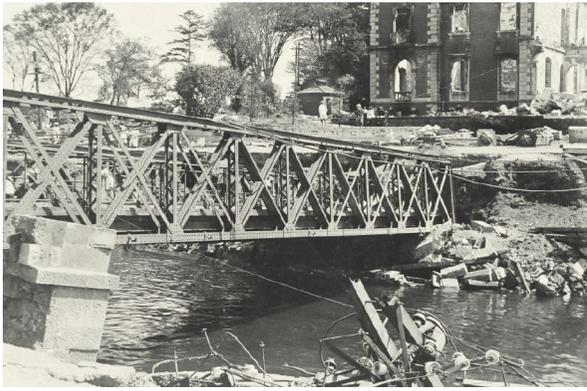
また、1912年に50%に達しなかった給水普及率は1922年に85%と急激な増加を示す一方で、1914年に第一次世界大戦が勃発して以降は産業の急速な発展に伴う工業用水の需要が増大した。1920年代に入ると、またも水道拡張を検討しなければならない状況となった。

5 関東大震災を乗り越えて

●●市内の惨状

1923（大正12）年9月1日午前11時58分、伊豆大島付近の海底を震源とする巨大地震が関東地方を襲った。関東大震災である。この地震のマグニチュードは7.9と推定され、南関東から東海地域に及ぶ地域に広範な被害が発生した。

なかでも横浜市の被害は甚大で、市域の建物のほとんどが倒壊し、次いで市内280か所から火災が発生した。折からの西南風にあお



谷戸橋とフランス領事館 谷戸橋は水町通筋に位置していたが、震災後現在の本町通筋に架け替えられた（土木学会「関東大地震震害調査報告 第3巻」より）

られ、市内30か所余に大旋風が渦巻き、火勢は午後3時ごろに全市を火の海とした。市民の犠牲は死亡者、行方不明者をあわせて2万3,335人にも達した。余震は初震から午後6時までに171回、夜半までに51回、9月2日は323回、3日は117回を数えたという。こうしたなか、震災当夜から飛び交った流言飛語が市民の不安と恐怖を増大させ、秩序は乱れて大混乱に陥った。3日には戒厳令が布告され、巡洋艦五十鈴および駆逐艦2隻が横浜港に入港、4日には3個連隊が来浜し警備について治安維持にあたった。

●●水道施設の被害

関東大震災は水道施設をも破壊し尽くした。初震と同時に市内各所の配水鉄管は無数に折損し、継ぎ手は離脱、野毛山浄水場は破壊され、導水管各所の破損などにより、市民は飲料水の供給を断たれた。『横浜市復興誌』によると、その状況は次のとおりであった。

〔1〕 庁舎

1922（大正11）年5月に新築したばかりの水道瓦斯局本庁舎（花咲町六丁目）は倒壊を免れたもののその後の火災で全焼した。高島町工場、野毛山派出所も全焼し、本牧、千歳橋の両出張所は全壊した。

〔2〕 道志水源林

震災により地割れが生じた後、豪雨に遭って地滑りが起き、道志川流域の被害は1,335haと広範であった。支流の神之川での被害は一層大きく、横浜市所有の水源の被害面積は211.37haに及び、濁水が沈殿池に流れ込んだ。

〔3〕 浄水場

川井浄水場、西谷浄水場はともにひび割れや煉瓦の剥落などの被害があったが、修理の余地がないまでに破壊されたのが野毛山浄水場であった。1920（大正9）年の地震により補強壁を施していた野毛山濾過池は、大震災でその新旧接合面がすべて離脱し、旧壁体に大きな垂直のひび割れが生じた。また増設した配水池は全壊した。



崩壊した鮎子取入口（土木学会「関東大地震震害調査報告 第2巻」より）



山下町水町通りの被害状況



野毛山浄水場の被害状況（土木学会「関東大地震震害調査報告 第2巻」より）



宮川水管橋 この水管破損により全市域が断水した（土木学会「関東大地震震害調査報告 第2巻」より）

〔4〕水道管

導水管に使用した鋼管は、布設後の経過年月が短かったこと、管の性質からも、管そのものの被害は皆無であった。継ぎ手も地盤が良好だったため被害は少なかった。また、導水管に使用した鑄鉄管は総延長7万8,650mのうち、破裂したものは8か所、接合部の脱出したものは44か所で、接合部の緩んだ程度のもは相当数に上った。鑄鉄管を使用した配水管は、鉄管接合部のほとんど全部が緩んだため、掘ってそのままコーキングを施し、破損箇所があれば急ぎ修理を行った。

被害は地質とその路線中の水管橋の多少に比例して増減している。神奈川、西戸部、根岸、山手方面など硬質地盤に布設された配水管の被害は軽微だったが、沖積層、軟弱な土丹岩またはヘドロで埋め立てた場所、ことに埋め立て年代の新しいもの、あるいは埋め立て層の厚いところほど被害も大きかった。

鉄管の形状では、鉄管の方向が急激に変化する曲管部、十字管、Y字管の部分はその屈曲の前後、また交差点付近に被害が著しく、直管部は被害が少なかった。

水管橋については、橋台、橋桁の被害が大きかった。

〔5〕給水装置

給水装置は、地震による被害を最も受けた

のが分水栓で、ネジの緩み、切断などが見られた。火災による焼失の被害も大きく、立ち上りの部分は溶解し、埋設の浅いものの一部は質の劣化が激しく使用に耐えないものもあった。また、水道メーターは、火災の影響で使用しうるものはまったくなかった。

●災害応急措置

震災後、水道局は久保町の材料置場に建設したバラックを本部として、直ちに応急復旧工事に着手するとともに、運搬給水にも力を尽くした。

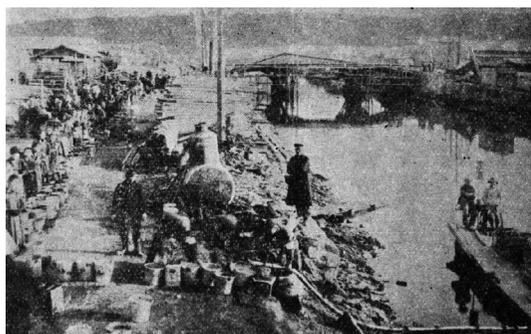
また、飲料水を確保するために、停泊中の船舶から給水を受ける計画を立て、市内船舶給水業者から支援を取りつけ、9月8日から4台の給水自動車隊による運搬給水を実施した。その後、この給水活動は飲料水積載の救援船の入港と、大阪市などからの救援トラックの増加により拡大されていった。

応急復旧工事は、第一に取入口の崩壊土砂を除去し、青山から西谷までの導水管と西谷以降の配水管を修理して1日も早く横浜市内に水を導くことを基本とした。この震災応急復旧工事の総工事費は87万3,300円に上り、その内容は次のとおりであった。

- ①鮑子取入口：取入口を埋めた崩壊土砂を除去し、余震の続発による断崖の崩落を



青山沈殿池に流入した土砂の掻き出し



給水船を待つ市民

防ぐ緩斜面とする工事を実施した。ほかに青山沈殿池や青山隧道への流入土砂の清掃を行った。

- ②青山沈殿池：当面は破損したまま使用することになり、付近の崩壊箇所の土留工事のみ実施した。
- ③川井浄水場：ひび割れなどの被害が多かったが、修理は後回しとした。
- ④導水管および路線：川井接合井から野毛山に至る口径20インチ（500mm）導水管は野毛山浄水場が破壊されたため、途中から西谷浄水場へ導水するよう切り替え工事を実施した。導水路線も隧道、橋、軌条などの破損や崩壊は一時そのままとし、導水上支障のある被害について復旧工事を行い、1925（大正14）年3月に完了した。

- ⑤西谷浄水場：各池の割れ目にモルタル充填を行うなどの応急修理を実施した。
- ⑥野毛山浄水場：応急修理は不可能であるため復興計画に譲り、崩壊の危険がある石垣工事のみ実施した。
- ⑦配水管：破裂、漏水箇所が多く、根本的な修理を実施した。大震災が起こってから4か月で全長274kmのほとんど全線にわたる修理を完了した。

●●災害復旧工事

応急工事により1924（大正13）年3月に全市で給水が復旧したが、引き続き根本的な修復工事を行う必要があった。そのため、災害復旧工事を1924年度に始まる4か年の継続工事として、工事費32万1,700円をもって施行することにした。財源は85%を県補助金に求め、残りは水道事業の負担とした。最終的に、災害復旧工事は総額30万501円66銭を要し、1929（昭和4）年8月に完工した。主な工事の概要は次のとおりである。

- ①鮑子取入口：取入口上方の土砂の崩壊防止のため、表面にコンクリートと芝を施した。
- ②青山沈殿池：水源地の被害により降雨ごとに混濁が増すようになったため、第1号池を除く3池に導流壁を築造し、底面に泥土を排出するための排水溝を設けて、第1号池に濁度のはなはだしい原水を導き、濁度の低い上層水を他の3池に導水することとした。
- ③西谷浄水場：被害の大きかった2号、3号、8号濾過池の底部全面に厚さ127mmの鉄筋コンクリートを施工し、周壁および底部全面に厚さ10mmの止水モルタルを上塗りし、濾過層材料は搬出洗浄して入れ替えた。
- ④配水管：応急措置により川井から野毛山

までの導水管を西谷までに切り替えたことに伴い、西谷から坂本までの910.9mを新設し、残りの野毛山までの導水管を西谷から野毛山への連絡管とした。その他、被害を受けた管や水管橋の布設替えや修理、保護工事を広く行った。

大震災によって破壊された船舶給水向けの施設については、1924年3月に新港埠頭構内万国橋際に臨時給水所を設けて各船舶給水業者への給水を開始して以降、順次、復旧していった。同様に水道料金の徴収も、水道メーターの改修・新設、通水が進むにつれて、徴収再開地域を拡張した。また通水後、漏水が目立ったため、全市にわたって漏水調査を行い、極力その防止に努めた。

震災および火災によって一切の器具材料を失った横浜市は、全国の各都市から温かい支援を受けたが、水道局が直接受けた応援は次のとおりであった。

大阪市 40人 主要配水幹線修理

京都市 24人 主要水管橋修理

神戸市 11人 関外主要配水幹線修理

このほか、道志村有志から265円10銭が寄附され、さらに応援軍隊が派遣され、復旧工事には岡山・小倉各工兵大隊が、警備には水戸・赤羽工兵隊、青森歩兵隊および習志野騎兵隊が活躍した。

なお、復興の進行に伴って、給水工事の申し込みが激増したため、緊急に「横浜市水道給水工事施行規程」を定め、1924年9月より給水工事の代行請負制を実施した。この制度は、1931年7月まで続いた。

●●災害復興事業

大震災から1か月も経たない1923（大正

12）年9月30日、官民が一体となった「横浜市復興会」が設立され、新生横浜の建設に向けて活動を開始した。1926年9月に解散するまでに、横浜市工業振興策の提言も行っている。これは港湾施設を活用した臨海工業地帯の造成と重工業化への新しい道筋を示したもので、将来の水の使用量にも大きな変化を与えることになった。

震災後の水道施設は、災害応急復旧工事および災害復旧工事によって、一応、市内給水を賄えるようにはなったが、野毛山と川井の浄水場施設は手つかずのままであった。震災前の給水能力1日9万 m^3 の5分の1相当が失われていたことになる。市の復興に伴い、水量が不足することは明らかであり、応急復旧工事に並行して、復興計画の検討が進められた。

1924年3月、内務省復興局から横浜市復興事業に対して国庫補助および事業債利子補給の内示があり、5月に水道事業復興費予算300万円が市会で可決された。横浜市は、復興事業の財源を一括して起債に求めることを基本としたが、東京の復興事業もあって、これらの巨額の事業資金を国内債で調達できる見込みはなく、外債に求めるほかなかった。市は大蔵省に外債発行を要請し、1926年12月、政府保証のもとアメリカ市場において額面総額1,974万ドル（対1ドル2円6厘2毛）に上る横浜市復興事業公債の成立をみた。このうち水道復興事業に対する金額は124万5,831ドルであった。

なお、1925年5月に市長に就任した有吉忠一は、復興事業の推進を図るため機構改革を断行、これに伴い水道瓦斯局は分離されて水道局として独立している*4。

* 4 1902（明治35）年に横浜水道事務所を横浜水道局に改称、1922年に瓦斯局と合併して横浜市水道瓦斯局となっていた。



野毛山浄水場跡に完成した野毛山配水池

復興事業は、1924年度から1929（昭和4）年度まで6年間にわたって施行された。復興工事の概要は次のとおりである。

〔1〕導水工事

漏水が生じた導水管修繕のほか、城山隧道や川尻隧道のひび割れなどの修繕を実施した。その他、川井から西谷までの導水路線および西谷から野毛山に至る水道路線について、一部幅の拡張、路面の盛り上げなどの工事を行った。

〔2〕浄水場工事

野毛山濾過池は壊滅的な被害を受け、濾過能力が1日10万石（1万8,000 m^3 ）減少した。これを補うため、西谷浄水場に1日12万石（2万1,600 m^3 ）の能力を有する濾過池を増設したが、震災後、水源の荒廃により、降雨ごとに著しい混濁を生じた。このため初めて急速濾過法を採用することになり、薬品溶解装置、薬品混和池、沈殿池等の施設を建設し、急速濾過層洗浄法は空気攪拌式を採用した。

このほか、西谷配水池（有効貯水量1万6,500 m^3 ）を増設、川井濾過池と配水池の修繕を行い、旧野毛山浄水場には円形配水池2池（有効貯水量合計1万3,700 m^3 ）と着水井、配水井を築造した。

〔3〕配水工事

第2回拡張工事による配水幹線が基礎と

なっており、その後、新たに市域に編入された磯子・蒔田・大岡方面は既設配水幹線から離れ、配水上の問題も多かった。そこで、復興工事を機に、これらの方面への配水強化を図るため新たに蒔田磯子線を布設し、西谷配水池の増設とあわせて市内配水システムの改善を行った。

一方で、横浜の復興に向けて土地区画整理事業と幹線街路築造工事がいち早く開始され、前者は対象区域13地区のうち6地区を国の復興局、7地区を市が施行し、後者は幹線道路を復興局、補助街路を市が施行した。また道路工事に伴う地下埋設物の整理については、復興局との協議の結果、市が施行する補助街路築造に伴う整理の費用のみ市の負担で実施することが決まり、水道局は1926年5月に埋設鉄管および鉛管の整理工事に着手し、1930（昭和5）年3月末に完成した。

〔4〕水源の復旧

道志村の水源林は、大震災に続いて、1924（大正13）年1月に丹沢山を震源とする地震に見舞われ、大きな被害を受けた。そこで横浜市は農商務省や山梨県と協議を重ね、復旧費9万3,600円の6分の1にあたる1万5,600円を1924年度から4年間にわたって寄附することとした。その後も機会あるごとに道志川流域荒廃復旧に関する事業の申請を行い、着々と復旧が進められた。

●震災後の水道事業財政

復興事業が進展するなかにあって、水道事業の財政は厳しく、水道創設時の収入不足による財政困難時代に次ぐ、第二の財政危機を招来していた。

1923（大正12）年は震災後の運搬給水と応急復旧に終始したが、給水戸数は一挙に71.4%減少し、翌1924年も給水戸数は震災前の4分の3程度にとどまった。そのため、同

年8月に料金値上げを行って増収を図ったが、前年度の赤字とあわせて80万円余の歳入不足という事態になり、1925年度の累積赤字は年間料金金額に近い110万円を突破した。

そうした財政危機も、1926年度以降は回復基調に向かい、1929年によく累積赤字を完済することができた。ただ、従来の市債のほか、復旧復興事業に要する工事費を負債として重ねた市では、財政窮迫時代が続いた。これに追い打ちをかけたのが、1932年の金輸出禁止による為替相場の暴落であった。市は水道事業も含めて震災復興事業債をアメリカに求めていたため、その元利支払いに大きな影響を受けたのである。

●市営船舶給水事業の始まり

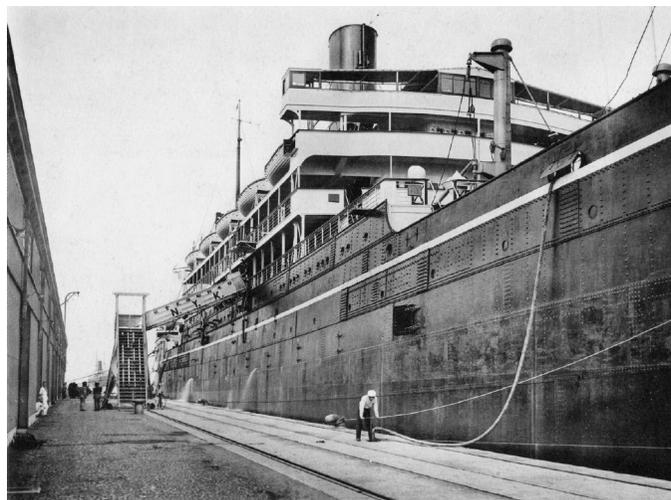
洋上を航海する船にとって、飲用水は命綱である。1854（嘉永7）年、開国・開港を求めて来航したペリー一行にとって、ポーハタン号をはじめとする軍艦7隻への給水は、横浜沖停泊の目的の一つであり、ここに横浜での船舶給水の歴史が始まった。

1854年に日米和親条約、1858（安政5）年に日米修好通商条約が締結され、1859年6月2日に横浜が開港して外国船が続々と入港するようになると、にわかに船舶給水は事業として注目されるようになる。その先駆となったのが、1868（明治元）年に水質のよい山手の湧水を利用して船舶給水事業を開始したフランス人実業家アルフレッド・ジェラルドであった。日本人にもこれにならう者が出て、1873年に多摩川から横浜に木樋水道を布設した横浜水道会社が横浜税関まで引水して船舶に給水するなど多数の事業者が給水事業に参入したが、開港以来、人口膨張が続いていた横浜市域では飲料水すら慢性的に不足し、船舶への給水を十分に確保することができなかった。

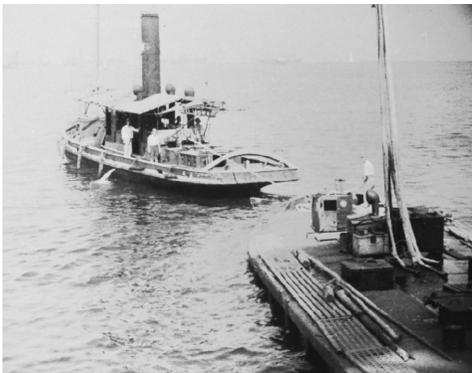
1890年に水道事業が県から市へ移管されたときに市営の船舶給水を計画したが、船舶給水業者が団結して横浜清泉合資会社を設立し、横浜港内船舶への給水取り扱いを出願してきたため、市は同社への一手販売を許可することとした。

1894年になると大蔵省が税関棧橋（大棧橋）築造に伴って水道管を布設し、係留船に直接給水できるようになった。横浜市は初めこれを直接営んだが、棧橋で給水するだけでは収支が合わなかったため、ほどなく民間に委託するに至った。こうしたなかで、長塚良水合資会社や横浜給水合資会社などが設立されて水道水販売の出願を受けるようになり、1904年に横浜清泉への一手販売は廃止された。こうして民間事業会社は水道局と船舶給水に関する契約を結び、それぞれ取水場を設置して水船で水道水を運び、港内で船舶給水を行うようになった。

その後、価格や衛生管理の面で問題が相次いだこともあって、市は1922（大正11）年、横浜港拡張工事（第三期）起工を機に、船舶給水事業が港湾政策上重要であること、また以後の横浜港の発展を鑑み、給水事業を直営とするため、各社との協議を始めるが、折し



税関棧橋岸壁での船舶給水 大正初期



運搬給水

も翌1923年に関東大震災が発生し、交渉中断を余儀なくされた。なお、この震災で船舶給水各社は、被災した市民への給水活動を行い、救援活動において大きな役割を果たしている。関東大震災後の混乱を経て、1924年には、横浜市会でも船舶給水の水道料金調査に関する建議案が上程されるなど、船舶給水市営化への動きが活発になった。1925年には市営化方針が打ち出されるに至り、船舶給水事業各社に対して、港湾政策上必要であることを説き、補償金を支払って市が事業を買収し、1926年12月16日、市営事業として船舶給水を開始した。

●●全計量制への移行

大震災によって、わずか2万4,317戸の給

水戸数に陥った水道事業であったが、復興につれて急速に給水戸数が増加し、給水量は飛躍的に増大した。1924（大正13）年8月には1日最大配水量が、施設能力8万9,000 m^3 を超える9万4,874 m^3 に達したが、これは1日1人当たり320Lに相当する消費量で、震災によって生じた配給水管の漏水が大きく影響したものであった。水道局は節水を呼びかけるとともに漏水検査を全市にわたって実施し、円滑な給水に力を尽くした。

しかし、1926年には、さまざまな節水活動を展開してもなお貯水量の維持が困難となり、7月以降、5回にわたる全市時間断水を余儀なくされた。給水人口35万1,400人に対して、1日最大配水量は10万2,000 m^3 に達しており、これは1日1人290Lの消費量に相当するという過大な使用量であった。この根底には、漏水のほか、多年にわたる放任給水制がもたらした自然浪費の弊害がかかっていることは明白であった。そのため、引き続き漏水調査に努める一方、かねて計画中であった全計量制への移行を早急に実行に移すことになった。

水道メーター設置工事は同年7月から着手され、1927（昭和2）年10月の完工までに計4万6,874個の水道メーターを設置した。総工事費は72万8,900円であった。全計量制の実施に伴い、窮迫状態だった給水も緩和され、推定で32%の節水効果をあげたといわれる。給水人口が増加したにもかかわらず、給水の安定によって設備能力限界を数年先に引き延ばすこともできた。

なお、横浜市が全計量制移行を完了した翌1928年10月に度量衡法施行令が改正され、水道メーターも取引証明用計器として法規制を受けることになった。

広域利水への動きと 第二次世界大戦

1 給水の増強

●●市域の拡張と水需要の増加

第2回拡張工事完成後、1921（大正10）年には早くも水量不足が懸念され、その対策が求められていた。一方、関東大震災を経た1925年7月ごろから、横浜市は神奈川県の間道路案に基づく周辺町村合併に関する諮問に対し、鶴見および保土ヶ谷の2町と城郷、大綱、旭、大岡川、日下、屏風ヶ浦、西谷の7村を合併する方針を定めて準備に入った。この市域拡張は37.03km²の横浜市を一気に133.88km²とする大規模な計画であった。

この2町7村のうち、鶴見町だけは合併について意見が分かれた。大きな反対理由の一つは震災復興事業費問題、もう一つが水道問題であった。工業地帯としてめざましい発展を遂げていた鶴見町は、元来水には恵まれず、水道施設建設は町民の強い要望であった。しかし、横浜市の水道は常に水量不足に悩まされており、その不安定さが合併に反対する理由となっていた。実際には、復興事業費については市の財政計画上、追加負担の必要はなく、水道問題については全計量制の実施によ

り32%の給水節約ができ、鶴見町への給水が可能となったため、鶴見町における2つの問題は解消し、1927（昭和2）年4月、大横浜市が実現した。合併と同時に水道局は鶴見地区水道布設工事を開始し、保土ヶ谷町の町営水道はそのまま横浜市に継承された。また他の7か村については、水道施設がなかったため、旧市域に隣接した地域から順次配水管を延長し、給水の普及に努めた。

こうして横浜市の人口は、2町7村の併合によって、41万1,500人から52万9,300人へと増加、さらに子安・生麦地先海面60万坪（198万m²）の埋め立てなどによる一大臨海工場地帯への発展を期すうえでも、市内給水の増強が急務となった。そこで、旧市域の人口80万人、新市域の人口25万人の計105万人を想定し、1人1日最大給水量は製造工場への給水量を含み209Lと見込んだ大水道計画が策定された。

その後も周辺町村の吸収合併が進み、1936年10月に金沢町と六浦荘村が横浜市に編入され、1937年4月に日吉村が横浜・川崎両市に分割合併された。1939年4月には戸塚町が加わっている。なお、1927年4月に合併された鶴見町では、鶴見町の安善町および末広町の一・二丁目を給水区域とする橘樹水道株式会社（1919年1月設立）が営業を行っていた。

その給水量の90%は工場用水で、需要が施設能力を超えたため、1937年5月、横浜水道が業務を引き継いだ。

●●水源施設の県市合同施行

横浜市は、将来人口100万人を想定した大水道計画の調査を進めるなか、拡張工事において最も重要な水源の選定について、地下水をはじめ、多摩川、芦ノ湖、相模川の各取水案、道志川増加取水案などを検討し、これらを総合的に比較した結果、相模川表流水を高座郡大沢村の向原左岸において取水する案が最良との結論に達した。

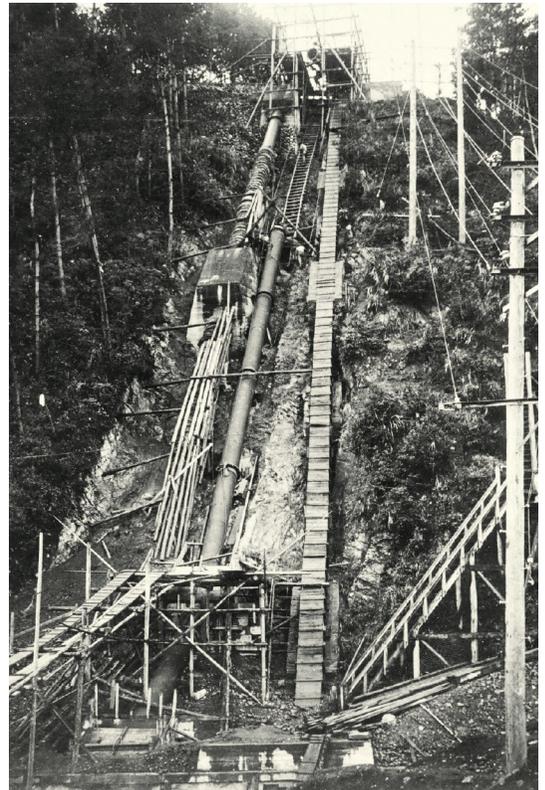
1927（昭和2）年10月、横浜市は向原取水拡張工事計画案について、神奈川県に事前了解を求めた。一方、県下の葉山、鎌倉、逗子などの町では水道建設の要請が高まっていたものの、建設費の問題で行き詰まっていたため、県が直接乗り出さざるを得ない情勢にあった。そこで、1928年2月、県からは、市の拡張計画と広域的水道建設（県営水道計画）を同時に解決するため、水源施設の県市合同施行が提案された。その計画案は将来の人口や給水量および水道工事費などで県と市の間で意見の開きがあったため、直ちには結論が出なかった。その間にも、市は単独施行の場合を考慮した拡張工事計画の調査を進めた。道志川現水源による拡張計画案が固まったことで、同年6月から県と検討を重ねた。その結果、県側から合同計画についての建設および管理は全面的に市に委任してもよいという条件で、一層協議を進めたいとの要望があり、市もこれを了承、水源を桂川（相模川の上流部）に求めた本格的な調査を開始した。

●●第3回拡張工事計画案の提出

第3回拡張工事の完成までには相当の年月を要することが予想され、直ちに切迫した水

量不足に対応することはできないため、西谷増設工事を分離先行して実施することとし、1929（昭和4）年8月の市参事会に調整した計画案が提出された。

計画は、相模川を水源として堰堤および取水口を築造し、さらに分水井に誘導する水源工事を神奈川県と合同施行するもので、第1期工事と第2期工事に分けて施行することになった。第1期工事は、高座郡田名村字四ツ谷の送水井から西谷浄水場に達する導水工事、西谷浄水場のうち浄水場工事および西谷浄水場から鶴見方面に達する配水管ならびに根岸高台に新設する根岸配水場工事などで、第2期工事は取入口から四ツ谷に達する水源工事と四ツ谷に設ける沈殿場工事、これに付随する諸工事である。また、第2期工事完成に至るまでの暫定水源対策として、拡張工事とは別に、高座郡大沢村上大島地内に臨時揚水ポ



大島臨時揚水ポンプ場揚水管

横浜水道を支えた 大島臨時揚水ポンプ場と大島送水井

相模川中流域の高台にある大島は、古くから湧水豊かな地である。増大し続ける水需要への対応に悩まされた横浜市は、神奈川県と共同で計画していた相模川の「合同水源」完成までの暫定的な水源として相模川の伏流水を利用することとし、1931（昭和6）年に大島臨時揚水ポンプ場を開設した。

神奈川県との水源計画が二転三転し、既存施設の増強を迫られるなか、1937年に日中戦争が始まると、戦争特需で京浜工業地帯に大量の労働者が流入した。1936年から1939年には市域拡張も重なって市の人口は異常ともいえる伸びを示し、1942年には100万人を突破する。横浜市の1日最大給水量は、1938年に20万 m^3 を超えたが、安定水源は毎秒1.97 m^3 （17万 m^3 /日）の道志水源しかなく、もとより水需給は逼迫した。1938年によりやく相模ダムの建設計画が始動するが、戦時下

から戦後復興期にかけての困難な時代を通して、増強を重ねながら横浜水道を支えたのは、この大島臨時揚水ポンプ場であった。

1947年に相模ダムが完成すると、その役割を終えた大島臨時揚水ポンプ場は廃止された。

このポンプ場跡が再び陽の目を見たのは1971年のことであった。この年、相模原市がポンプ場用地をそのまま老人福祉施設の建設のために買い取った。

用地に残っていた大島送水井は、1932年に高台に建設された円筒形の土木構造物をそのまま生かす形で改修され、1972年に相模原市の老人福祉センター「溪松園」として生まれ変わった。溪松園は今では高齢者の娯楽などに利用されるとともに、相模原市史跡めぐりコースにある歴史的建造物としても多くの相模原市民に親しまれている。



新小倉橋から相模川を望む



老人福祉センター「溪松園」

ンプを設置し、四ツ谷送水井に送水し、完成時までの給水能力不足を補うこととした。

全体計画は、計画給水人口を75万人、1人1日最大給水量を250L、1日最大給水量を18万7,500 m^3 とし、第1期722万円と第2期287万円（うち横浜市単独施行分48万5,000円）をあわせて総工事費は1,009万円が見込まれた。

●第3回拡張工事（第1期）の概要

第3回拡張工事は、1930（昭和5）年によりやく着工の運びとなった。浄水施設は濾過速度の加速によって給水量を賄うことができていたが、取水量と導水量にはまったく余裕がなかったため、翌1931年の夏を目指して、それらの増量を図ることが先決となっていた。しかし、第1期工事の起点である田名から終点の西谷浄水場に至る全延長2万4,460mを



口径1,100mm 鑄鉄管の運搬

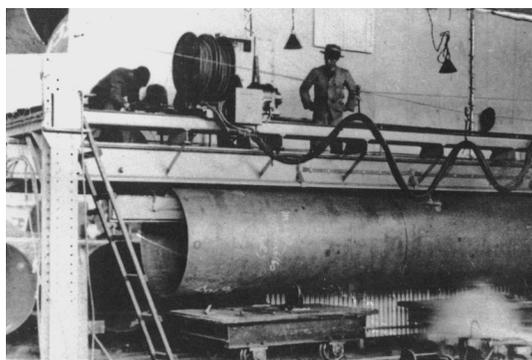
一挙に完成させることは困難であり、また第1期工事と並行して大島の臨時水源から早期導水を図る必要があった。そこで、まず9月に川井-西谷間の導水工事に着手し、1937年3月に第1期工事を竣工した。総工事費は465万6,000円であった。

〔1〕導水路

川井から西谷までの工事は、延長8,572mにわたり、従来の水道路線をそのまま拡幅して路線の築造を行い、口径1,100mm 鑄鉄管を布設した。地質が軟弱で湧水が多く、工事は難航したが、1931（昭和6）年12月に完工した。続いて、上流部分の大島から川井までの1万6,244mについても同年10月に着工し、1932年6月に完成した。なお、この区間に布設した口径1,100mm 導水管と大島の臨時揚水設備には、日本で初めて水道用電気溶接鋼管が採用されている。

〔2〕大島送水井

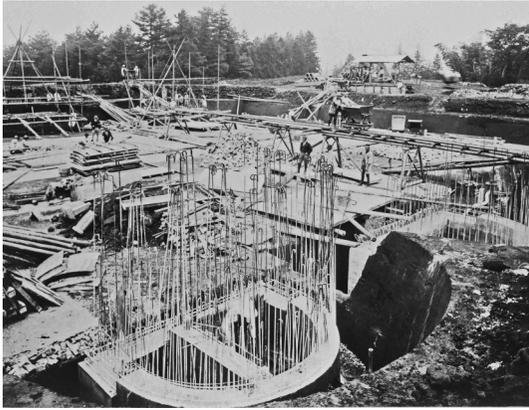
大島送水井は当初、縣市合同の水源開発を



日本の水道で最初に使用された電気溶接鋼管



大島送水井



川井量水池築造工事

前提とし、その施設から横浜市分を受ける拠点として高座郡田名村に建設することになっていた。しかし神奈川県は、財政上、水道建設が不可能な湘南地区各町村の水道需要を、県営水道建設によって早急に満たさなくてはならない状況にあった。そのため、県市合同計画に先行して相模川下流の寒川地点で取水する計画を立て、1933（昭和8）年4月に着工した。ここに、県市合同施行の水源工事計画は、事実上一時中断となった。もともと大島の暫定水源をつなぎに計画された第3回拡張工事は大きな影響を受けたのである。

横浜市は急遽、単独取水案の検討に入ると同時に、当面の対応策として大島の臨時揚水設備を効率的に増強するため、田名村に予定していた接合井の位置を高座郡大沢村大島に変更し、この地点で既設の導水管と臨時水源とを連絡させることとした。

1934年に大島送水井が完成し、大島接合井を経由せずに直接大島送水井に連絡することによって動水勾配の増大を図り、従来の道志水源の導水量を増加させることができるようになった。

〔3〕川井量水池

川井浄水場構内を拡張し、減圧と水量測定を目的とする量水池を築造した。



西谷浄水場急速濾過池

〔4〕浄水施設（西谷浄水場増強）

原計画では、口径1,100mm導水管はその終端である西谷浄水場において既設の着水井に注入する予定だったが、川井量水池以降の流量を測定するとともに、緩速および急速各濾過池への分水量を調節測定する必要から、着水池兼量水池を新設した。また、ホイラー式を採用した急速濾過池の増設、付帯工事として薬品混和池および沈殿池の増設、急速濾過池洗浄用水槽として高架水槽の建設を行った。

〔5〕配水施設

工業の伸長によって飛躍的に発展していた鶴見地区への配水を増強した。また、新設の鶴見配水本管を有効活用するために、拡張関連工事として鶴見区の高台に有効貯水量1万5,550 m^3 の鶴見配水池と高台への配水を受け持つ配水塔を築造した。

●●大島臨時揚水ポンプ場の設置

第1期工事の着工にあたって、横浜市は1934（昭和9）年度末の予想人口63万953人に対する普及率を87%と見込んで給水人口を55万人と想定し、1人1日250L、13万7,800 m^3 /日（1.595 m^3 /秒）の確保を目標とした臨時取水計画を立てた。これは、既設の道志川水源の水量が1.031 m^3 /秒（8万9,000 m^3 /日）だったため、計画水量との差、0.564 m^3 /秒（4万

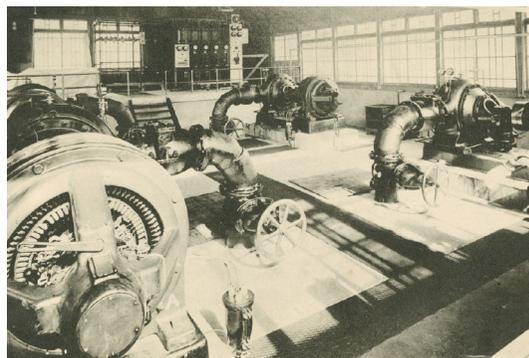
8,700m³/日)を大島の臨時揚水に求め、1931年夏期から稼働させるものであった。

大島臨時揚水ポンプ場設置工事の計画概要は、津久井郡湘南村地内(流心からは左岸の高座郡大沢村大島側であったため大島の臨時揚水と称した)の相模川左岸堤外河川敷地に集水埋渠を布設し、周囲の砂利層によって自然に粗ごしされた原水を集水し、導水管により同地内に設けたポンプ場の吸水井に導き、さらに同所に設備した電動機直結2段タービンポンプ4台(揚水能力1台につき0.141m³/秒)をもって高座郡田名村の送水井に送水するというもので、翌1931年1月に着工した。

当初この臨時水源からは、拡張工事で施行する口径1,100mm導水管の起点となる田名まで送水する計画だったが、導水管工事が未完成で同年の夏期対策に間に合わないため既設の大島接合井への送水に変更した。さらに既設の口径36インチ(900mm)導水管の能力を高めるために、東京府南多摩郡南村*5に加压ポンプ場(275馬力加压ポンプを設置)を設け、加压導水することとした。1931年8月にポンプ揚水開始にこぎつけ、かろうじて断水を免れた。付帯工事を含めてすべての完成をみたのは12月、工事費は9万4,500円であった。

次いで、導水管工事の進行に伴い、田名村地内に新設された口径1,100mm管の起点に連絡するため、大島接合井まで旧路線上に仮設した口径800mm管を撤去し、大島派出所前水道路線から田名村に至る間の布設替え工事に着手した。1932年5月に延長2,315mの布設を完了し、この年の夏から送水能力は一段と増強された。

1933年には、田名村に設置予定だった送水井の位置を大島に変更し、臨時揚水ポンプによる取水を注入するとともに、青山水源から



大島臨時揚水ポンプ場内部

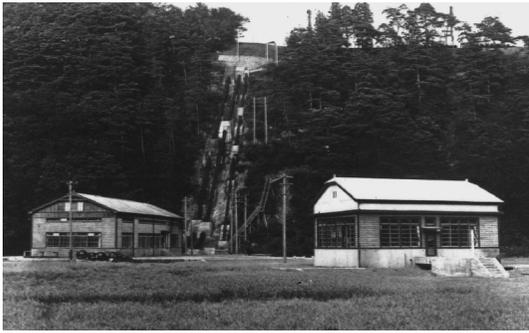
の各導水管もこの池に流入させて調整することになった。1934年6月に大島送水井の建設とこれらの連絡工事が完成し、この年の夏期対策に大きな効果をあげることができた。新設の大島送水井に既設ルートを連結することで、従来の道志川水源は1.031m³/秒から1.152m³/秒(9万9,500m³/日)に増強されたため、大島の臨時水源とあわせて、2.132m³/秒(18万4,200m³/日)の水源を有することとなった。

その後、1935年7月までに在来施設揚水ポンプと同型同能力の175馬力直結ポンプ1台を増設し、さらに相模川出水による河床の変移に即して取入口補助ポンプを設置している。

●神奈川県の大ダム構想(相模川河水統制事業)と第3回拡張工事(第2期)

第3回拡張工事が初めて計画された1927(昭和2)年の案は、高座郡大沢村地先における相模川本流の水を水路で導いてポンプ揚水を根幹に需給の調整を図るもので、緊急対応策として第1期工事と臨時揚水設備工事が進められた。しかし、神奈川県側の財政事情と湘南地方の切迫した水道事情から、1933年、県営水道の水源を相模川下流の寒川村に求めて先行せざるを得なくなり、県市合同水源に関する協定は保留の形となった。このため、

* 5 現在の町田市南地区



大島臨時揚水ポンプ場臨時揚水所（第2期臨時揚水増設工事完了後）

横浜市は水源工事について単独施行の方針を固め、県との合同水源案、すなわち相模川千木良取水案に対して、やや下流の津久井郡内郷村で取水する設計に切り替え、第2期工事とした。

このころ、県では湘南地方への緊急対策を固める一方、横浜市との相模川合同取水案を発展させ、相模川の水利を統制して総合的に活用しようとする新プロジェクトが進められていた。これは、豊水・洪水時の過剰水量をダムに貯水し、横浜・川崎両市の水道に供するとともに相模原開田用水にも充て、さらに県営発電事業を行うという、全国でも初めての多目的ダム計画であった。横浜の単独水源案は、これと競合する形となった。県は市の単独水源案に対し、将来、横浜市水道への分水が確定するまでの間、大島臨時揚水ポンプの増設で当面の水需要を賄うよう要請した。

この相模川河水統制事業は、従来の水源工事とは比較にならない規模の大計画で、完成までに長い年月を要することが明らかであり、大島の臨時揚水による対応では早晚限界に達することも明白であった。そのため、市は分水を受けるまでのつなぎとして水源中間拡張工事を施行する方針を固め、1935年8月、調査研究中だった水源計画案のうち青山取水設備の拡張案を採択し、第3回拡張第2期工事の計画を変更した。

一方、1932年の臨時揚水設備完成によって、1日4万8,700 m^3 の取水能力増強をみたものの、1935年ごろから各国の軍備再整備が本格化したことで、横浜市でも軍需工場進出や拡張が相次ぎ、工業用水の需要が急激に上昇し水量不足に拍車をかけていた。そのため、1936年3月より第2次臨時揚水設備工事に着手し、1日3万6,000 m^3 の揚水設備を増設して、1日最大18万4,000 m^3 の給水能力への増強を目指した。揚程62mの揚水ポンプ2台を設置し（翌1937年に1台増設）、既設管に並べて大島送水井まで絶壁を上る口径700mmの揚水管を布設、一連の工事が完成したのは1938年3月で、要した工事費は12万3,100円であった。

しかし、1937年には1日最大配水量が19万3,420 m^3 と増強計画を上回り、第3次の臨時揚水設備増強工事を施行することとなった。導水設備面でも、水源増強と同時に導水管に加圧ポンプを設置し、導水能力を高めることにした。1日最大配水量を23万3,000 m^3 と設定した工事は1938年3月に着工したが、日中戦争の拡大を受け、資材や労力不足をきたしながら、何とか同年7月に臨時揚水ポンプの運転を開始、翌1939年7月には導水加圧ポンプも運転の運びとなった。

開田、水道、発電、治水を含めた総合計画である神奈川県の相模川河水統制事業は、折からの好不況とめまぐるしく変化する経済情勢のもとで準備が進められていた。戦時体制色が濃くなるなか、電気事業の国家管理法案が帝国議会上程されることが確実になり、総合計画に大きな影響を受けると判断した県は、事業促進の意見書を議決して政府に働きかけるとともに、1938年1月20日、臨時県会を招集して相模川河水統制事業計画を上程した。審議は難航したが、27日深夜に可決に至った。電力管理法案は同年1月19日に閣議

決定され、翌1939年4月の施行となった。まさに間一髪のタイミングであった。

●●第3回拡張工事（第2期）の概要

第3回拡張第2期工事は、第1期工事が完成した1937（昭和12）年3月に着工され、1941年3月、総工事費182万7,000円をもって

完成をみた。1945年に相模川河水統制事業の水源を利用できることを想定し、同年の推定給水人口を82万人、1人1日給水量を370L、1日最大給水量を30万3,400m³とした計画であった（図1-2-1～2、表1-2-1）。

〔1〕水源（取入口・排砂池改造、沈殿池など）
津久井郡串川村大字青山字鮎子に位置する

図1-2-1 第3回拡張水道施設概略図

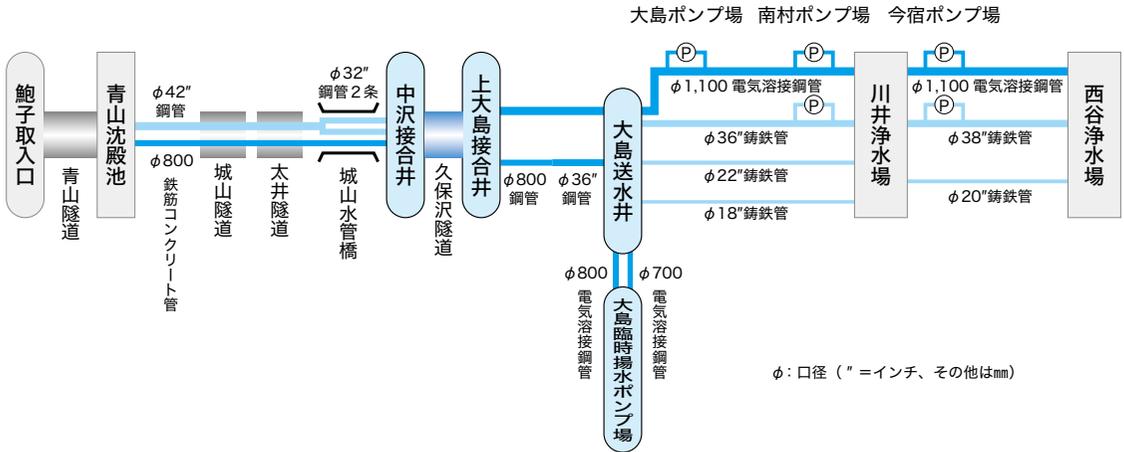
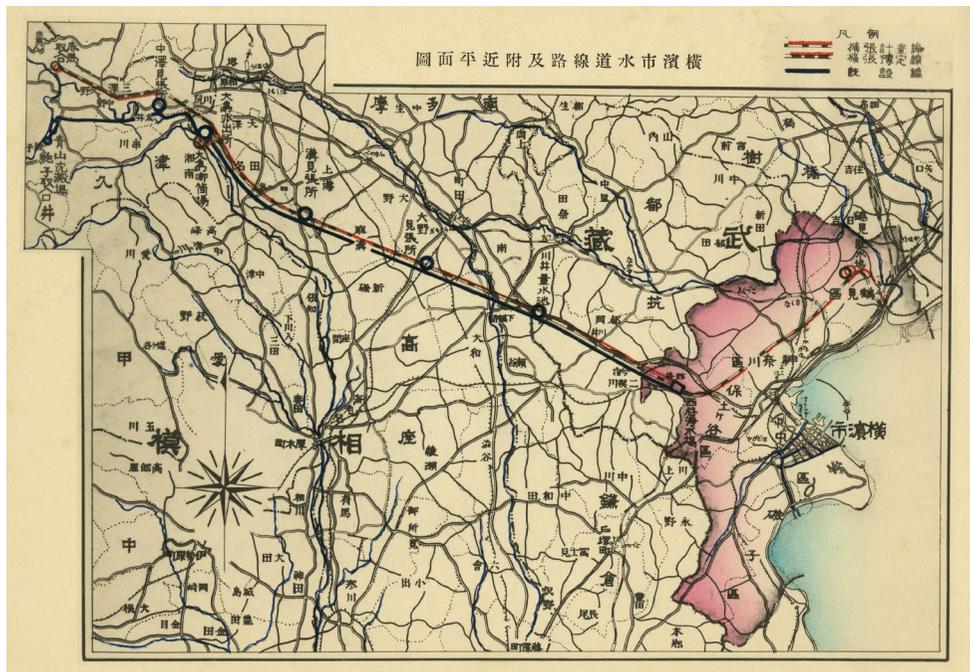


図1-2-2 第3回拡張工事施設地図



※当初計画における施設概要図（「第3回水道拡張 通水記念写真帖」より）

表1-2-1 第3回拡張工事の主要施設

第1期工事		工事期間
		1930(昭和5)年9月 ~1937(昭和12)年3月
導水路(拡幅)		
大島-川井間	口径1,100mm鋼管	1万6,244m
川井-西谷間	口径1,100mm鋼管	8,572m
大島送水井	鉄筋コンクリート造	有蓋円形
川井量水池	鉄筋コンクリート造	方形
西谷浄水場(増設)		
急速濾過池(7池)	濾過能力	9万6,835m ³ /日
鶴見配水池	有効貯水量	1万5,550m ³
第2期工事		工事期間
		1937(昭和12)年3月 ~1941(昭和16)年3月
道志水源		
鮎子取入所	取水量増強	
青山排砂池	改造	
青山沈殿池(増設)	1池(増設分有効容量1万4,600m ³)	
導水路		
青山接合井 -中沢接合井間 (複管化)	城山隧道:口径800mm鉄筋コンクリート管 4,358.5m その他:口径800mm鑄鉄管 1,579m	
中沢接合井	鉄筋コンクリート造 底部3段	
久保沢隧道など	3,311m(うち隧道3,187m)	
上大島接合井	鉄筋コンクリート造 方形	

取入口については、従来の取水量を1.152m³/秒から1.97m³/秒に増強し、取水量増加に伴う土砂の流入を防ぐ工事を実施した。

青山沈殿場構内では、既設の排砂池を川側に拡大したほか、既設の薬品溶解槽6基を改造するとともに、硫酸バンド槽およびソーダ灰槽の各2基を増設した。また排砂池から沈殿池に至る間の既設の鉄管を廃し、新たに延長92mの水路を設けるなどの連絡水路工事を行った。このほか、既設の沈殿池の下流側に接して新たに沈殿池(有効容量1万4,600m³)を増設した。

〔2〕導水路

① 青山接合井-中沢接合井間

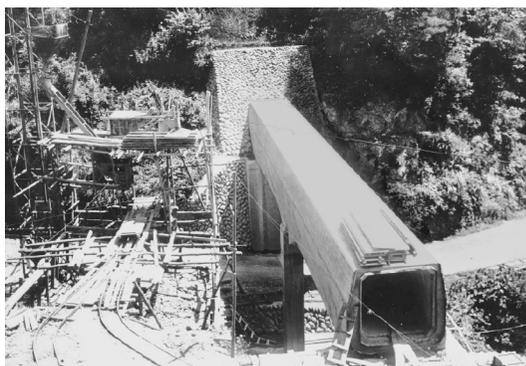
青山接合井から城山・太井両隧道を経て、城山水管橋左岸の中沢接合井に至る延長



増強した鮎子取入口



青山沈殿池 手前が増設した5号池



久保沢隧道連絡用水路橋

5,931m間に、既設の口径42インチ(1,050mm)導水管と平行して口径800mm管を布設した。この間、水圧の比較的低い城山隧道内の延長4,358.5mは鉄筋コンクリート管を布設し、残りの1,579mは高級鑄鉄管を用いた。

② 中沢接合井-上大島接合井間

中沢接合井から上大島接合井に至る3,311mは、高さ・幅ともに1.9mの馬蹄形導水路

道で結び、途中、愛川－川尻県道横断立体交差部を水路橋（40m）で渡って、上大島接合井付近の下流側には暗渠（84m）を設けた。

相模川を渡って相模川左岸崖上の川尻隧道から相模原町の大島送水井までは、既設水道路線に3条の鉄管が並列布設されていたが、新たに口径800mm管を布設する余地はなかった。このため、川尻から相模原台地の地下を隧道として抜き、上大島に設置する接合井まで導水したのが久保沢隧道である。この隧道の通水後は旧路線を廃止し、3条の既設導水管を撤去して市内配水管に転用できたことは、鉄管不足の当時としてきわめて重要なことであった。またこの工事とともに、久保沢隧道の上口に中沢接合井、久保沢隧道暗渠の末端に上大島接合井をそれぞれ設置した。

2 第二次世界大戦を乗り越えて

●市勢と水事情

1931（昭和6）年の満州事変以降、日本は非常時体制から戦時体制へと突き進み、1938年には国家総動員法、電力管理法などが制定され、物資や雇用の統制も強化されていった。

横浜市は関東大震災後の復興に際して工業立市を掲げ、工場誘致のため臨海工業地帯の造成を行った。すなわち、鶴見・神奈川地先一帯の埋立事業に着手し、1931年には末広町、安善町の地先海岸の埋め立てが成り、1933年には山内、高島の両埠頭、1935年に瑞穂埠頭が完成した。また、恵比寿町、宝町、大黒町の広大な地域も、1936年までに順次埋め立てられた。工場地帯造成が進むにつれ、工場の新設・拡張も活発化し、京浜工業地帯として発展した。水道事業としても工場誘致の施策に沿って第3回拡張工事を実施し、同方面へ

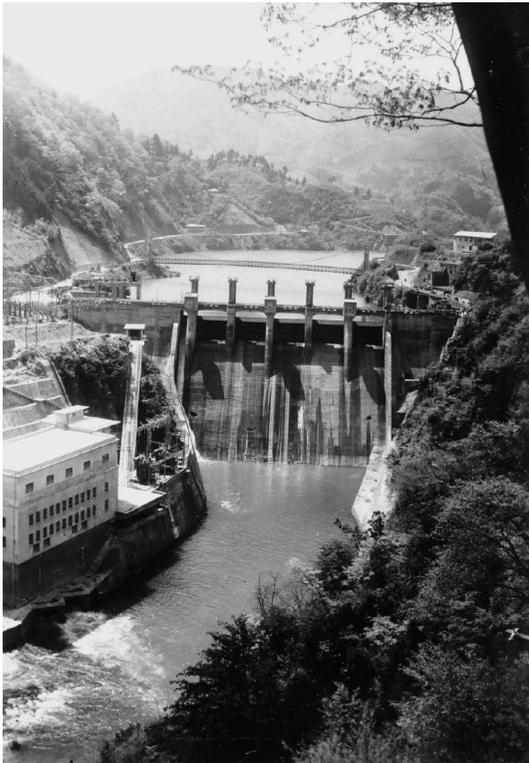
の給水の充実を図った。一方、合併に伴う市域の拡大と人口の増加も急であった。1936年に金沢町と六浦荘村を合併、翌1937年に日吉村を併合し、1939年には戸塚町ほか16か町村を市域に編入した。市域拡張と工業発展に伴う流入人口の増加、さらには工業用水の激増が重なり、供給計画は次々と大幅な修正を迫られた。

水需要の急増に対し、第3回拡張工事では大島の臨時水源の増強、道志水源の増量で水源を確保し導水加圧ポンプの増強によって送水を行うなど、相模川河水統制事業による確定水源実現まで応急的な対応を行った。しかし、第2期工事が開始された1937年ごろから一般の物資需給統制が強化され、1939年ごろからは電力の需給も調整困難となった。電力費等経費がかさむうえに運転上も不安定な臨時導水加圧体制の一刻も早い解消が求められたのである。抜本的な対策を早急に進める必要に迫られた市は、相模川河水統制事業の新水源のもと、第4回拡張工事を引き続き実施することになった。

●相模ダムの建設

相模川河水統制事業が具体的に動き出したのは、戦時体制が強化されるさなかであった。ダム工事着手にあたっての第一の関門は、補償問題であった。地元の反対は強かったが、1938（昭和13）年6月、神奈川県知事自らが説得にあたり、1940年の暮れまでにすべての補償は解決された。相模ダム建設の陰に、父祖伝来の地を離れた人々（神奈川県内で115戸、山梨県内で26戸）の協力があつたことを忘れてはならない。

建設工事は発電事業部門から開始することになり、1940年11月に着工した。続いて1941年6月にダム工事にも着手したが、その直後に第二の関門にぶつかった。太平洋戦争の開



相模ダムと相模湖

戦である。戦局の拡大とともに、労力不足・資材不足が深刻となった。政府からは軍需生産力増強のため、1943年中に発電を開始するよう要請される一方で、水需給の状況も切迫していた。懸命の努力が重ねられた結果、津久井発電所（発電能力2万3,000kW）は1943年12月から一部稼働を開始、残る相模発電所（発電能力2万8,700kW）はようやく一部稼働の段階に入ったところで終戦を迎えた。

ダム工事では、工事中の1942年12月から早くも一部湛水を開始した。終戦時に一時工事は中断し、再開後の1946年8月、ダム工事による人造湖は相模湖と命名され、1947年6月に完工した。総工事費は2億3,400万円、従事総人員は360万人に及んだ（表1-2-2）。

なお、相模川河水統制事業の目的の一つであった開田については、戦後の食糧難を背景に計画の見直しが行われ、相模原畑地灌漑事業として具体化されていった。

表1-2-2 相模ダム・相模湖の概要

ダム形式	重力式コンクリートダム	
高さ	57m	
堰堤頂部長さ	196m	
湛水面積	258万6,000㎡（芦ノ湖の半分）	
深さ	40m（最大）	
貯水量	5,720万㎡	
水面の高さ	標高165m	
開発水量	相模発電所	85㎡/秒
	津久井発電所	65.14㎡/秒
	横浜水道	5.55㎡/秒
	川崎水道	5.55㎡/秒
	相模原開田	5.55㎡/秒

●第4回拡張工事計画と戦時下での変更

第4回拡張工事の当初計画では、その目標年度を1949（昭和24）年に置き、推定給水人口を94万人、1人1日使用量390L、1日最大給水量36万6,600㎡³としていた。

相模川河水統制事業では、津久井郡川尻村に設置される分水池から隧道と暗渠により久保沢を横断し、高座郡田名村地内の分水池に導水される。導水路および分水井は将来、横浜・川崎両市で共用することを前提としたため、16.7㎡/秒の流量に対する設備を基本とし、同地には沈殿設備と送水井を設けることになった。送水井以降は横浜市単独事業となるが、導水工事は既設導水路線に沿って口径1,500mm鉄管を布設し、川井浄水場に新設する量水池以降は口径1,350mm鉄管によって西谷浄水場に送水、同浄水場構内に増加した水量に対する急速濾過設備を設置することとした。市内配水工事としては、磯子と保土ヶ谷に配水池を新設することとした（第2次計画変更で中止）。磯子幹線は新設の西谷配水井から口径800mm鉄管を布設して磯子町の新設配水池に導き、磯子・金沢方面の給水をカバーする一方、鶴見幹線に口径1,100mm管を増設して鶴見方面一帯の給水増強を目指した。

また高区幹線として保土ヶ谷区仏向町の新設高区配水池から口径400～600mm管をもって保土ヶ谷および神奈川方面高台一帯の需要に応じる計画であった。

戦時色が強まるなか、資材および労働力の確保は困難を極めた。1937年に鉄筋・鉄管および鉄骨等の構造物が許可制となり、1940年には鉄鋼需給統制規則が制定され、工事に必要な資材のすべてが配給統制下にあった。拡張計画も時局の影響を受け、鉄管を鉄筋コンクリート管に替え、高座郡麻溝村に鉄筋コンクリート造で建設する予定の貯水式沈殿池を土堰堤式とするなどの変更を余儀なくされた。

この拡張計画の施行にあたっては、財政状況と時局の緊迫に伴う資材統制等から、2期に分割して着工する方針が採られ、1940年5月、西谷浄水場において第1期工事の起工式を挙行し、緊急を要する導水工事を開始した。京浜工業地帯を擁する横浜市では、第1期工事の施行だけでは到底その需要を満たせないことは明らかで、第2期工事への早期着手と一貫した計画遂行が必要であった。

ところが1941年12月、太平洋戦争の火蓋が

切られ、大きな時局の転換を受けて、第4回拡張工事は規模の縮小を余儀なくされた。資材の統制強化、物価・賃金の高騰から、1944年2月、施行期間を1947年まで繰り延べ、第1期、第2期の両工事を一括して施行することとした。

●空襲・敗戦と水道

戦況が泥沼化していくなか、横浜市は即効性のある工事に重点を置いて給水の確保に懸命の努力を続けた。水道事業でも国土防衛もしくは生産力増強以外の新規事業はすべて見送られた。また、職員で応召出征する者も相次いだため、1944（昭和19）年1月から非常時局に処する事務の簡素化と労務の節約を目的に、水道メーターの点検と料金徴収を「毎月点検・集金制」から「隔月制」に改めた。

1944年以降は本土への空襲が激しさを増し、1945年に入ると大規模な空襲が繰り返された。特に5月29日の大空襲による被害は甚大で、市街地の全域が焦土と化した。職員もその大半が被災者となったが、水源から浄水場までの各事務所に指令して市外の職員には止水栓締め切りと鉛管たたきつぶしによる止水、市内の職員のうち事務職員には運搬給水、技術職員には漏水防止に従事させた。この大空襲の後、水道局は一時拡張工事を中断し、復旧に全力を傾けた。避難疎開する者も続出し、人口は100万人から60万人に激減した。その後も爆撃が続き、8月15日、ついに終戦を迎える。

戦災が水道施設にもたらした被害は市内が主で、水源から浄水場までは、大島臨時揚水施設の一部に軽微な損害があったほかは無傷であった。しかし、市内配水管には大小延べ114か所に及ぶ被害があり、なかでも市内全域で被災した給水装置からの漏水の処置に長い間悩まされた。また、焼失した給水需要家



山手から被災地を望む 1945（昭和20）年9月
（横浜市史資料室所蔵／原所蔵者＝米国立公文書館）

の激減による収入減も財政上の大きな痛手となった。

●●拡張工事の再開と度重なる計画変更

敗戦後、横浜はアメリカ第8軍の基地となり、同軍の指令による軍施設への大量給水確保のため、一般市民給水は制約を受ける状態となった。進駐軍も市民生活への影響を憂え、給水確保を望んだが、敗戦直後の施設では水量も水圧も低下し、十分な給水量を確保することは困難であった。

給水の増強を図るには、中断していた第4回拡張工事のうち、配水能力を増大する工事を実施するほかなかった。進駐軍と協議を重

表1-2-3 第4回拡張工事計画変更の推移

当初計画 1940 (昭和15) 年2月	
目標年次	1949 (昭和24) 年
給水人口	94万人
1日最大給水量	36万6,600m ³
総工事費	2,000万円
第1期工事・第2期工事に分割し施行	
第1次計画変更 1944 (昭和19) 年2月	
第1期工事・第2期工事を統合、規模を縮小	
第2次計画変更 1947 (昭和22) 年3月	
目標年次	1952 (昭和27) 年
給水人口	79万6,000人
1日最大給水量	36万6,000m ³
総工事費	2億600万円
第3次計画変更 1949 (昭和24) 年3月	
目標年次	1958 (昭和33) 年
給水人口	99万6,000人
1日最大給水量	46万8,000m ³
総工事費	9億1,200万円
第4次計画変更 1949 (昭和24) 年8月	
鶴見配水幹線工事を復活、インフレーションの進行により工事費を増額変更	
総工事費	15億5,000万円
第5次計画変更 1952 (昭和27) 年11月	
人口、給水量の急増により計画のめどを3年繰り上げ	
目標年次	1955 (昭和30) 年
総工事費	20億9,000万円

ね、1946 (昭和21) 年5月、進駐軍から施行期限付きの工事命令を受けた。この工事は、麻溝減圧水槽から川井浄水場までの区間に口径1,500mm導水管を貫通させ、その上流側の青山、田名と、下流側の上川井に加圧ポンプを設置して既設の今宿加圧ポンプとともに増量送水を図り、西谷浄水場に新設する急速濾過池によって市内への配水量を増加させるというものであった。

その間にも、市勢の復興とアメリカ軍の特需により、水道需要は増加の一途をたどった。拡張工事の本格的な再開に向けて進駐軍当局と折衝を重ねた結果、この問題はGHQ (連合国軍最高司令官総司令部) および経済安定本部に持ち込まれ、即刻、本格的工事の着工が勧告された。こうして第4回拡張工事は再開されることになったが、戦後のインフレと資材の入手難から、最小限度の拡張工事にとどめるという実情に即した計画に変更することになった。これが第2次計画変更で、その後も市勢の復興発展は著しく、経済事情の変化等も踏まえ、第3次から第5次にわたって計画変更が重ねられた (表1-2-3)。ともあれ、1954年の半ば過ぎには、膨大かつ長期にわたった第4回拡張工事もほとんどその工事を終え、10月、西谷浄水場において落成式を挙行了した。

●●第4回拡張工事の概要

第4回拡張工事は1939 (昭和14) 年11月に議決を経て翌1940年2月に主務省の認可を取得、5月に着工したが、5回にわたる設計・工期変更を行い、1954年11月に完成をみた。総工事費も当初予定の2,480万円から、戦後のインフレーションにもあおられ、20億9,000万円という巨額に達した。第4回拡張工事の概要は以下のとおりである (図1-2-3、表1-2-4)。

図 1-2-3 第 4 回拡張水道施設概略図

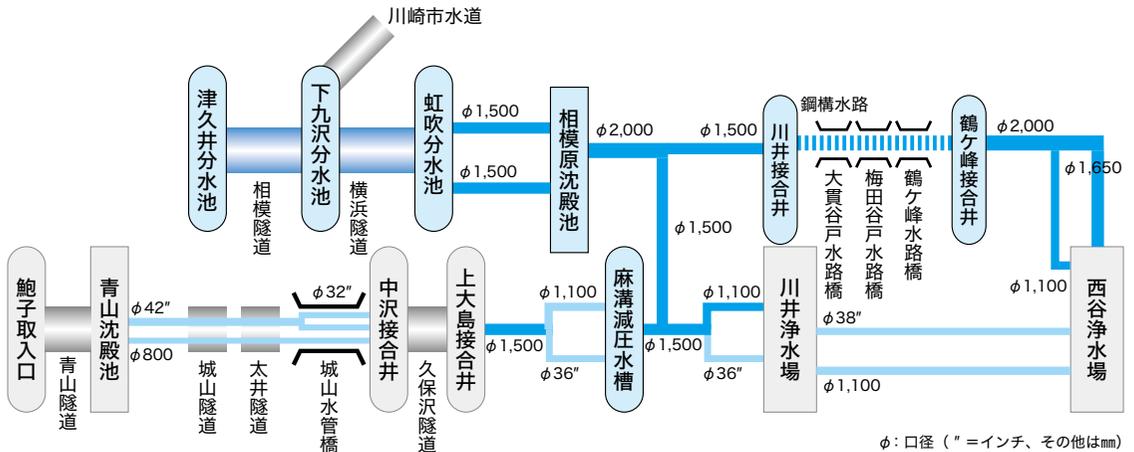


表 1-2-4 第 4 回拡張工事の主要施設

工事期間		1940 (昭和15) 年 5月~1954 (昭和29) 年 11月		
分水池	津久井分水池、下九沢分水池、虹吹分水池			
導水隧道	相模隧道 (大型隧道)	津久井分水池-下九沢分水池間 4,219m		
	横浜隧道 (小型隧道)	下九沢分水池-虹吹分水池間 5,695m		
導水路	相模原沈殿池-川井接合井間 9,725m	口径1,500mm鉄筋コンクリート管	6,025m	
		口径1,500mm铸铁管	2,300m	
		口径1,500mm鋼管	1,400m	
	川井接合井-鶴ヶ峰接合井間 7,152m	開渠4,593m、暗渠753m、隧道406m		
		コンクリート水路橋		794m
		鋼構水路橋	606m	大貫谷戸水路橋 306m 梅田谷戸水路橋 228m 鶴ヶ峰水路橋 72m
鶴ヶ峰接合井-西谷浄水場間		2,649m		
鶴ヶ峰接合井-西谷浄水場間	鶴ヶ峰接合井-鶴ヶ峰町間	口径2,000mm鋼管 505m		
	鶴ヶ峰町-西谷浄水場間	口径1,650mm鉄筋コンクリート管 1,215m (丘陵部)		
		口径1,650mm鋼管 929m (谷部)		
	口径1,100mm鋼管 (増設)			
接合井	麻溝減圧水槽			
	川井量水池 (増設、川井接合井築造後濾過池に改造)			
	川井接合井、鶴ヶ峰接合井			
沈殿池	相模原沈殿池 (貯水式)	湛水面積	12万㎡	
		総貯水量	88万3,000㎡	
		有効貯水量	70万㎡	
西谷浄水場 (増強)	着水井			
	鉄筋コンクリート造 方形 (相模湖系統用新設)			
	薬品沈殿池			
	1池 (第二急速濾過池用)			
急速濾過池				
16池 (第二急速濾過池: 20万㎡/日)				
塩素滅菌設備				
滅菌機 7台 (液化塩素 1トンポンプ使用)				

〔1〕分水池

① 津久井分水池

神奈川県相模川河水統制事業で建設される津久井発電所の水槽に付属するため、工事は県に委託し、その水槽の一部として東側に築造した。池の長さは30m、幅10mで、川崎市と共有の大型隧道に連絡した。津久井分水池は横浜・川崎両市の等分負担による共有施設となっている。

② 下九沢分水池

横浜・川崎両市の共同施行による大型隧道の終端、高座郡大沢村下九沢において、両市

に水量を等分するため設置された。隧道の出口にあたるとともに、両市の専用隧道への分岐点でもある。分水池は長径52m、短径35mの長円形で、その外側に内径29m、深さ3.15mの二重円槽を設けた。両市の等分負担とした共有施設である。

〔2〕導水隧道

横浜・川崎両市の合同で津久井分水池から下九沢分水池までを結ぶ相模隧道（大型隧道、本体延長4,219m）を施行した。また、横浜市単独で下九沢分水池から分流する専用小型隧道（横浜隧道、本体延長5,695m）を建設し、末端の虹吹に接合井を設けて畑地灌漑事業向けに分水が可能な構造とした。

相模隧道の完成により、下流に建設中だった



津久井分水池入口



下九沢分水池



麻溝減圧水槽の基礎工事 1942（昭和17）年



導水路（川井一鶴ヶ峰間）

た相模原沈殿池の完成を待たずにバイパス管で導水管に連絡し、水源の相模湖の水を川井浄水場に自然流下で直接送れるようになったため、大島臨時揚水設備、大島導水加圧ポンプ、田名導水加圧ポンプおよび青山導水加圧ポンプがすべて不要となり、長年、揚水・導水能力に苦しんだ悩みも解消された。

〔3〕 導水路

① 相模原沈殿池－川井接合井間

1940（昭和15）年10月に第1期工事として麻溝減圧水槽より下流の口径1,500mm鉄筋コンクリート管6,025m区間に着工し、1943年8月に完成して青山系統既設管と連絡した。さらに下流側の鑄鉄管布設区間では1944年10月に東京都南多摩郡南村地内で既設導水管に連絡して通水した。残りの川井接合井までの最終区間は口径1,500mm電気溶接鋼管を使用し、1946年6月に着工、翌1947年12月に完了した。

② 川井接合井－西谷浄水場間

川井接合井から鶴ヶ峰接合井までの7,152mと、鶴ヶ峰接合井から西谷浄水場までの2,649mの導水路で、川井から鶴ヶ峰高台の区間は、開渠、暗渠、隧道、水路橋と各施設を織り交ぜ稜線を縫っている。1950（昭和25）年3月に3区間に分けて同時に着工し1952年9月に完成した。

〔4〕 接合井

① 麻溝減圧水槽

鉄管の入手が困難となり、相模原台地の平坦区間延長6,000m間に鉄筋コンクリート管を使用したため、管内水圧の低減を図る必要上建設した。1941（昭和16）年11月に着工、翌1942年7月に完成した。

② 川井量水池・川井接合井

口径1,500mm導水管の中間接合井として1940（昭和15）年5月に川井量水池建設に着工し、1946年12月に完成したが、第4回拡張



川井接合井



鶴ヶ峰接合井

工事第3次計画変更に伴い、既設上流側導水路の流量増大を図るために新たに川井接合井を築造することになったため量水池は不要になり、濾過池に改造した。川井接合井は内径15m、外径20.6mの二重円槽で、内槽は量水池を兼ねるものとし、1951年7月に着工、同年9月に完成した。

③ 鶴ヶ峰接合井

導水路末端で鉄管と接続させるためと、下流管理上の導水量制限または断水の場合に原水を溢流させるために築造することとし、1950（昭和25）年2月に着工、1951年9月に完成した。

〔5〕 相模原沈殿池（貯水式）

沈殿池は、当初高座郡田名村に総容量4万 m^3 の鉄筋コンクリート池を築造する予定だったが、導水隧道工事変更に伴って、沈殿池位置を隧道末端の高座郡麻溝村に変更し、総容



相模原沈殿池

量も6万4,400 m^3 とした。

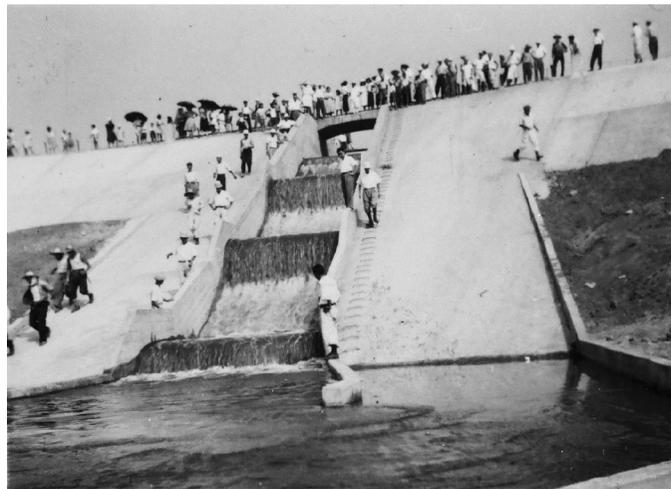
その後1947（昭和22）年に水源の相模湖が完成すると、濁度の状況から沈殿池の容量が不足していることがわかった。相模湖の微粒子の濁質に最少の薬品量で最大の効果を上げるために容量を大きくして滞留時間を長くするとともに、上流部で事故などにより停止することがあった場合にもその貯水が利用できるよう、大規模な沈殿池を建設する必要があったが、戦後インフレもあってコンクリート造の沈殿池建設は難しく、現地の自然な地形を利用した土堰堤によって大規模な貯水式沈殿池を建設することになった。

1948年10月に着工、1952年10月に完成し、沈殿池土工工事および付帯建造物の建設に要した費用は、関連工事も含めて3億1,400万円、従事者は延べ23万6,984人にも達した。相模原沈殿池は、構内面積25万5,000 m^2 、湛水面積12万 m^2 、総貯水量88万3,000 m^3 、有効貯水量70万 m^3 で、本系統1日配水量30万 m^3 に対し、2日分を超える貯水量となった。

〔6〕西谷浄水場

1944（昭和19）年9月に洗浄水槽付本館の建設に着工したが、戦況が激しさを増して一時中断、1952年4月から本格的な工事を進め、1954年1月に完成した。

また、取水量の増量に伴う措置として急速濾過池16池を築造し、管廊の中央部上に監視



相模原沈殿池（湛水開始の記念式典）



完成当時の西谷浄水場本館 1987（昭和62）年6月に改築し、横浜水道記念館として開館



建設中の西谷浄水場急速濾過池

室を設け、4池を1単位とする集中操作方式を採用し、相模湖系統着水池として、西谷着水池を築造した。

この増強によって、西谷浄水場の濾過能力は、既設の緩速濾過池12万6,000 m^3 /日、1号

急速濾過池14万2,000m³/日に新設の2号急速濾過池20万m³/日が加わった。なお塩素滅菌を行うにあたっては、3か所に分散注入することは不便かつ不経済だったため、1か所に集中する遠方注入方式を採った。

〔7〕配水施設

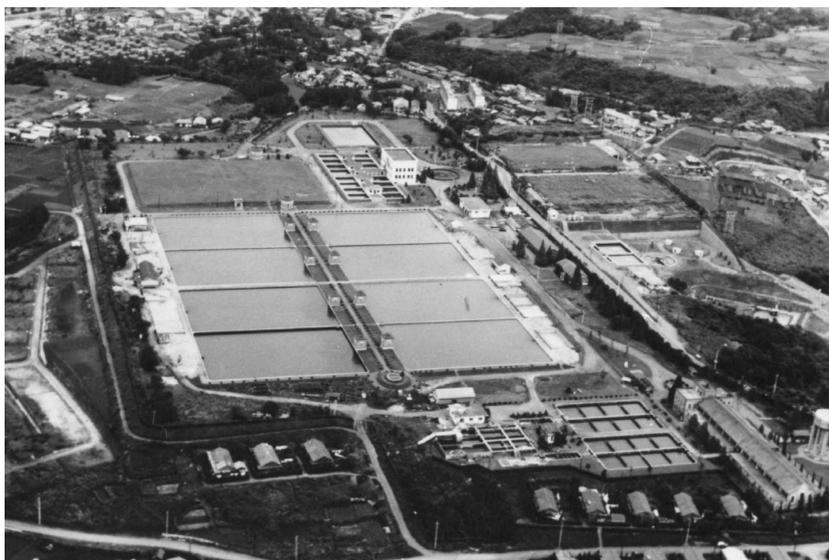
第4回拡張工事においては、鶴見工場地帯、金沢地区新興工場地帯、新市域戸塚地区および従来から水圧不十分な保土ヶ谷・神奈川高台地帯の給水を円滑に行うことを主な目標としていた。しかし、着工した1940（昭和15）年は、すでに配給統制下にあり、工事は遅々として進まなかった。戦後は駐留軍から大量の給水要求を受け一方、市勢の復興に伴う人口増によって水道需要は増加の一途をたどった。しかも、駐留軍が市中心部の大部分を接收していた関係上、配水工事は市周辺部の開発という形で展開しなければならないなど、配水施設の増強は新たな角度から見直しを進める必要があった。第4回拡張工事では、①蒔田金沢線、②第二鶴見配水幹線、③戸塚配水管、④長津田配水管の配水工事が実施された。

●敗戦直後の給水状況

横浜市の人口は、1942（昭和17）年に100万人を超えたが、敗戦直後の1945年11月には62万4,994人にまで落ち込んでいた。横浜大空襲と敗戦により工場用水、家事用水の給水量はともに大幅に減少し、代わって接収による駐留軍使用水量が増大したが、使用水量総量では戦前の3割減の水準となり、料金収入も激減した。

しかし、市内の使用水量（有収水量）が減少しているにもかかわらず、戦災跡地の漏水と水圧低下による消火栓の使用などにより、浄水場からの給水量は逆に増加し、総給水量に対する有収水量の割合は戦前の55%台から1946年には28%まで低下した。有収率の低下は、戦災による水道メーター焼失により放任制の装置が急増したことも一因となっていた。戦災前に設置されていたメーター14万個のうち罹災メーターは9万個を超え、水道メーターの生産再開から間もない状況ではメーターの入手も難しく、全計量制への復帰の道は険しかった。メーター整備がほぼ完了したのは、1953年のことであった。

給水不良解消のための緊急課題となった漏



西谷浄水場全景
1960年代前半



野毛山プール

水防止については、止水栓閉止作業に力を注ぐ地上漏水の防止が主体となっていたが、1946年に駐留軍から漏水探知機の提供を受け、地下漏水の発見修理も進むようになった。

戦災後の漏水防止を主目的とする応急工事は、戦災応急復旧事業として1946年から国庫補助の対象となり、1945年から5か年にわたり、1,370万円（うち国庫補助額404万円）をもって実施された。同様に、市内配水管の撤去新設工事についても、戦災復興事業として1946年から11年間にわたり、6,262万円（同2,699万円）をもって実施されている。

市中心部の接收地でも、1952年から1954年にかけて、接收解除地区に対する原形復旧を目指して全額国庫補助で配水管・水道メーターの整備、漏水調査・防止作業を実施した。また、1952年から1956年にかけて、国庫負担68%、県費6.4%の補助により、接收解除後の土地区画整理のための配水管整備事業を実施した。

船舶給水事業については、急速な経済復興につれて出入船舶が激増し、船舶給水量は戦前をしのぐほどになった。しかし、港湾整備が追いつかず、運搬給水船の増強を行って対処した。

なお、復興を目指して1949年に開催された平和博覧会と第4回国民体育大会に水道局も積極的に参加することとし、野毛山プールを

設置した。1950年からは有料プールとして一般公開し、翌1951年、隣接地に児童プールも併設して多くの市民に親しまれた（1973年度緑政局移管、2007年度廃止）。

●相模川河水統制事業の増強事業

相模川河水統制事業は、1949（昭和24）年7月に完了し、横浜市は第4回拡張工事のうち導水隧道が完成したことにより、一部受水を開始した。しかし、戦後は毎年のように大型台風が本土を襲い、戦時中に荒廃した山河に大きな被害をもたらしたため、神奈川県は同事業の第1次増強事業を実施することとした。その目的は、相模ダムをかさ上げし、洪水安全線も引き上げるために、一帯の土地買収と家屋移転を進め、相模湖上流部に浚渫機を設置して堆積する土砂を除去することにあつた。用地買収が難航したことで、1950年度から1961年度までの長い期間を要し、事業費総額も2億2,670万円に達した。

一方、戦後の都市人口の増加と産業復興によって水需要は急増し、また遅れていた相模原畑地灌漑用水の事業も動き出し、農業用水も増加をみるようになった。しかし、第1次増強事業が進展せず、県は並行して第2次増



鮎子取入口



奥相模湖

強事業の実施に踏み切った。

これは相模川支流の道志川の水を相模湖に導いて増強を図ると同時に、その落差を利用した発電を目指しており、市の道志川水源の取水地点である鮑子上流にダムを建設する計画であった。水源に及ぼす影響が大きいこともあって、県と市は協議を重ね、1952年10月、水源の確保について、①県は鮑子の市水道取入口前において表流水量を確保し、市水道の取水に支障をきたさないものとする、②市は鮑子取入口において2 m³/秒を確実に取水するために県が工事費を全額負担して施設を改良する、③県は市の所有する道志村水源林の維持管理費用の半額を負担する、などを主な内容とする協定書が取り交わされた。

1955年5月に第2次増強事業は完了し、鮑子取入口の施設も協定に基づいて改良が行われた。事業費の総額は17億2,000万円に達したが、この事業によって鮑子上流に奥相模湖（総貯水量150万m³）が誕生し、道志第一・第二県営発電所（最大出力1万1,500kW）が稼働した。

●第5回拡張工事計画と市勢発展への対応

第4回拡張工事は、相模川河水統制事業に

よる新水源の受け入れ体制に重点を置き、市内施設については緊急の幹線工事に絞って施行せざるを得なかった。しかし、市の再建が本格化するにつれて、敗戦時に62万人に減少していた人口は1951（昭和26）年に100万人を突破、給水量は年々増大し、1952年には1日最大給水量が38万m³超と戦前の最高26万m³を12万m³も上回り、第5回拡張工事を進める必要が生じていた。

そこで、すでに確保されていた道志川系と相模湖系の水源合計水量、1日当たり65万2,300m³を全量取り込む長期計画の検討に入った。一方で、戦時中の資材不足時に施行された導水路線の一部改良や、その後の市勢発展の新たな動きに対応して市内配水の増強を要するなど、緊急に着手しなければならない問題が発生していた。

まず緊急課題を解決するため、相模原沈殿池から西谷浄水場までの導水管の改良と、特に発展の著しい磯子・金沢方面の配水幹線の増強を目的に、総工事費15億円とする第5回拡張第1期工事の基本構想をまとめた。1953年に主務省との事前協議に入ったが、その間にも市勢は急発展を続けたため、急遽見直すことになり、改めて第5回拡張工事計画を立案した。計画の基本事項は次のとおりである。

計画目標人口：1965年の市総人口を147万人、給水人口を120万人と推定

1日最大配水量：1人最大使用水量470L/日、
1日最大使用水量56万4,000m³

ようやく第5回拡張工事が動き出したが、末端給水の確保を図るためには、並行して小口径の配水管を整備する必要があった。この配水設備については、厳しい起債状況から自己資金事業として進めざるを得なかった。

第4回拡張工事の完了後、元利償還金が増大し、1953年5月に料金改定を行ったが、改良工事に充当できる自己資金は年々減少して

いた。そこで、1956年4月から料金改定を実施し、その増収額によって1956年度から10か年計画で総額22億5,000万円を投じる配水施設整備事業を第5回拡張工事と並行して施行することとした。

このころ日本経済は神武景気と呼ばれる好況期を迎えており、市の中心部や港湾施設の接収解除、大黒町埋立事業の着工、根岸湾埋立計画と国鉄根岸線計画の具体化など飛躍的な発展が予想された。そのため、着工したばかりの第5回拡張工事を1年短縮して対応することになった。



根岸湾（磯子駅付近） 1960（昭和35）年ごろ

●第5回拡張工事の概要

第5回拡張工事は、1956（昭和31）年12月の着工以来、4年10か月の工期と28億2,000万円の費用をかけて、1961年9月に完成した。工事期間中、1958年には57年ぶりといわれる渇水に悩まされ、給水不足解消のために1日も早い完成が待たれたが、鉄道や道路の計画との調整から配水幹線ルートが決まりが遅れ、また用地買収が難航するなどして目標の1960年度には完成をみず、翌1961年度に工事を一部繰り越さざるを得なかった。

第5回拡張工事が完成した1961年の夏には、

1日最大給水量が前年より11万800 m^3 増の60万1,800 m^3 に達し、計画水量を大幅に上回った。しかも、1960年には工業用水道の通水が開始されていた。

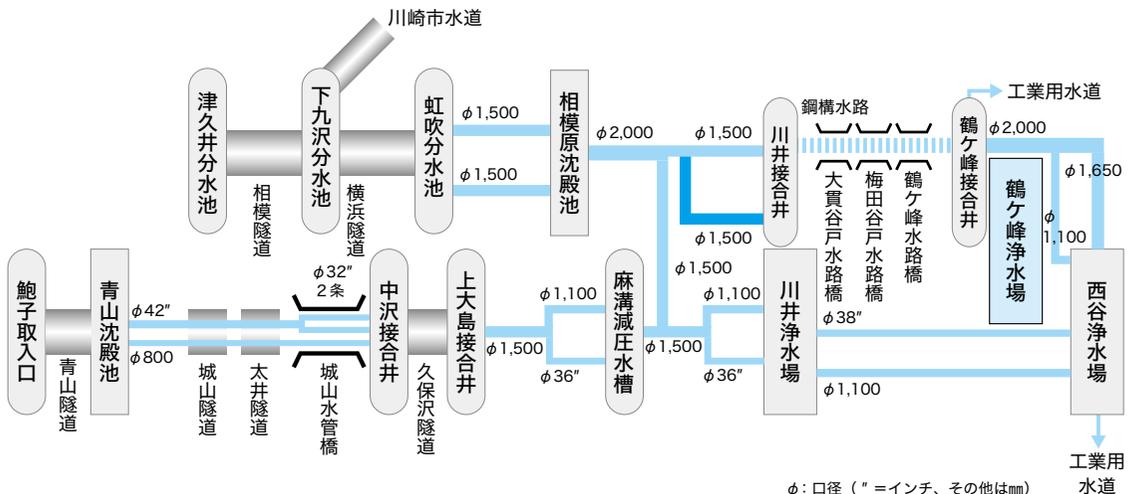
相模湖系の新水源は早くも限界に達し、新しい水源を求めて、次の拡張工事に着手することが不可欠となっていた。

第5回拡張工事の概要は以下のとおりである（図1-2-4、表1-2-5）。

〔1〕導水路

導水工事（相模原沈殿池－川井浄水場間、延長9,702m）は、戦時中に布設した口径

図1-2-4 第5回拡張水道施設概略図



φ：口径（" = インチ、その他はmm）

1,500mm 鑄鉄管の破裂が11回も発生し、また流量的に隘路となっていたため、最も急を要する工事となった。

使用された口径1,500mm 鋼弦コンクリート鋼管は、資材と経費の節減のため研究を重ね

たもので、同時に施行した工業用水道にも使用した。

1956（昭和31）年12月に着工、1959年3月に完成し、既設とあわせて口径1,500mm 管2条となった（5.5m³/秒）。

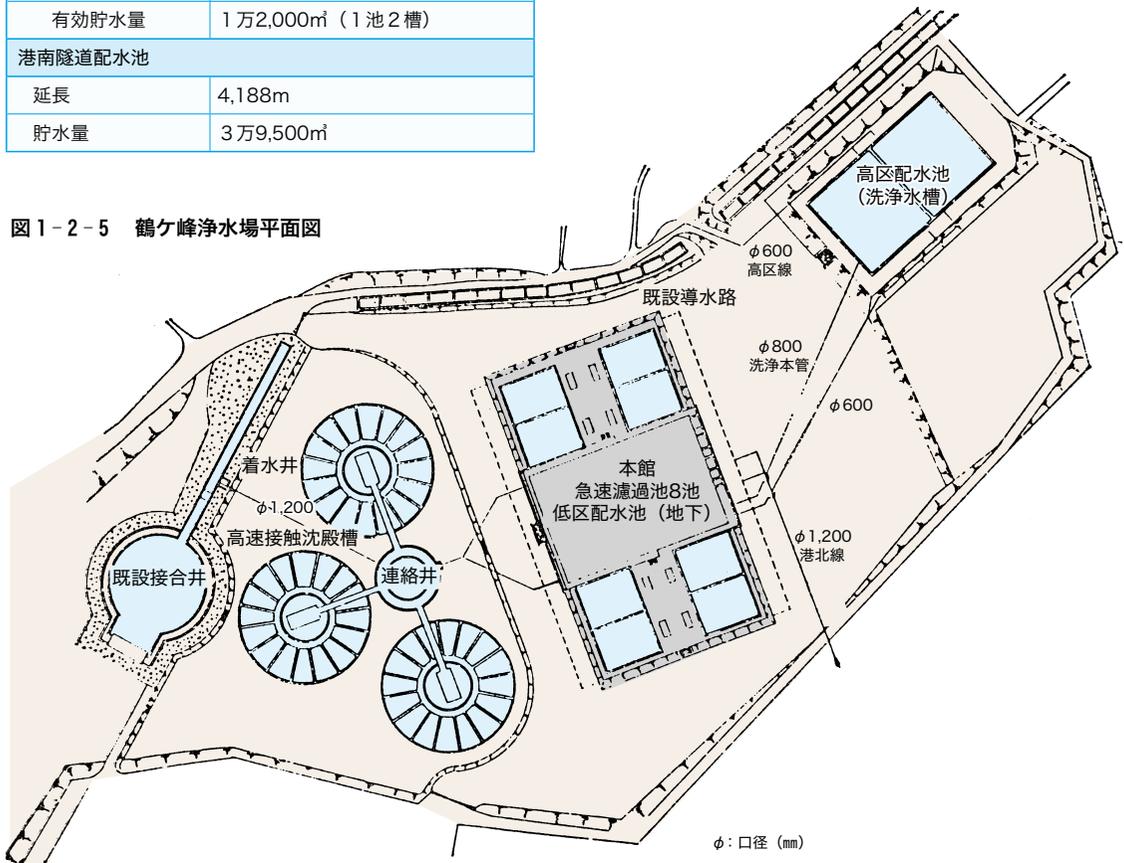
〔2〕鶴ヶ峰浄水場

既設の鶴ヶ峰接合井付近に浄水場を新設した（工事期間：1959年10月～1961年7月）。用地買収が難航したため、狭い用地を有効活用できるように濾過池の下部に低区配水池を設け、洗浄水槽は別に設ける高区配水池に併設するなど立体的な工夫を凝らした。また、相模湖原水の状況を考慮して高速接触沈殿槽を設置し、強制沈殿方式とした。浄水場の管理でも初めて集中管理方式を採用した（図1-2-5）。

表1-2-5 第5回拡張工事の主要施設

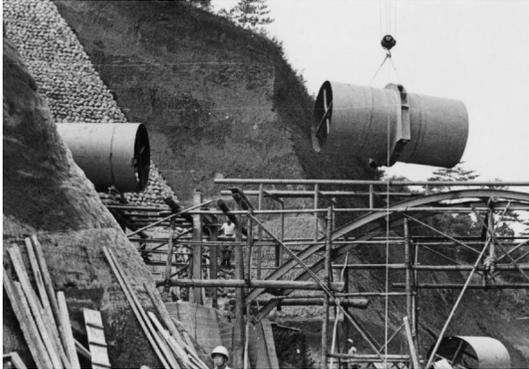
工事期間	
1956（昭和31）年2月 ～1961（昭和36）年9月	
導水路（複管化）	
相模原沈殿池 一川井浄水場間	口径1,500mm 鋼弦コンクリート鋼管 9,702m
鶴ヶ峰浄水場	
敷地面積	2万32m ²
処理能力	10万7,000m ³ /日
量水池	1池
高速接触沈殿槽	3槽
急速濾過池	8池
鶴ヶ峰高区配水池	
有効貯水量	3,100m ³ （1池）
鶴ヶ峰低区配水池	
有効貯水量	1万2,000m ³ （1池2槽）
港南隧道配水池	
延長	4,188m
貯水量	3万9,500m ³

図1-2-5 鶴ヶ峰浄水場平面図



〔3〕配水施設

鶴ヶ峰浄水場内配水池に加えて、送水機能と貯水機能も兼ねた港南隧道配水池*6を建設した（工事期間：1957年6月～1959年6月）。第5回拡張工事の送配水管工事の概要は表1-2-6のとおりである。



港南隧道配水池 別所水管橋口径2,000mm鋼管配管工事



港南隧道配水池 流入口

表1-2-6 送配水管工事の概要

系統	口径 (mm)	延長 (m)	区間
港南隧道配水池 送水管	900	1,637	保土ヶ谷区仏向町 - 狩場町
	1,350	757	
金沢配水幹線	900	594	南区笹下町松本 - 笹下町関
	1,100	1,685	
戸塚配水幹線	600	698	南区最戸町 - 戸塚区平戸山谷
港北配水幹線	800	856	保土ヶ谷区今宿町 - 港北区篠原町
	900	1,142	
	1,100	2,466	
根岸配水幹線	1,200	5,979	南区笹下町関 - 磯子区森町
	900	1,334	
三ツ境配水幹線	500	1,413	保土ヶ谷区今宿町 - 希望ヶ丘
	600	2,472	

3 工業用水道の創設と経営

●●高まる工業用水道建設の要望

市民への給水対策は、1956（昭和31）年度から着工する配水施設整備事業10か年計画によって対応していく見通しが立ったが、もう一つに急速に発展する臨海工場地帯への工業用水供給の問題があった。

戦後の平和産業への転換、さらには国際経済復帰を目指した重化学工業化の推進により、工場用水は増加の一途をたどった。重化学工業には用水型の工場が多く、膨大な工業用水を上水道、地下水、海水によって賄っていた。しかし、上水道では十分な給水が期待できず、また水道料金の急上昇によるコスト増などから地下水の利用が増え、地下水の塩水化、地盤沈下などが社会問題化した。これは、横浜だけでなく四大工業地帯を中心に共通の悩み

* 6 その後周囲の開発が進んだため、1984（昭和59）～85年度に管路化を行った。

となっていた。

このような状況のもと、1952年10月、工業用水道建設促進のため全国の関係者が集まり、工業用水道に対する国の助成措置と法制化を求める運動を開始した。工業用水道の建設事業を起債の対象とする政府方針が打ち出され、1953年度には新設あるいは拡張を目指して川崎市ほか7地方公共団体による工業用水道建設が始まった。さらに1956年6月、工業用水法が制定された。これは、工業用水審議会にて指定地域を定め、地下水の汲み上げを規制して環境保全を図ることを目的とし、公害規制諸法の先駆けとなった。1957年1月の閣議では、従来明確ではなかった水道行政担当省庁についても、上水道は厚生省、下水道は建設省、工業用水道は通商産業省をそれぞれ所管とする方針が決定されている。

横浜市では、第5回拡張工事の計画作成と並行して工業用水道問題に取り組み、1954年8月には工業用水道建設の方針を固めて協議・折衝を進めていた。工業用水法の制定を受け、1956年10月、「横浜市工業用水道建設計画の決定について」が市会で可決され、1957年3月には1957年度から3か年の工事期間で達成する予算措置として継続費の設定議案の承認を得た。こうして同年8月に着工式を挙行、1960年度の給水開始を目指して動き出した。なお、このころ政府が国際収支悪化のため緊縮財政方針をとったことから財源の確保が難航し、継続費については、1958年3月の市会で、単年度工事扱いに変更した。

●●工業用水道創設へ

工業用水道創設事業は、鶴見・神奈川区の京浜工業地帯へ1日8万6,000 m^3 、および西・保土ヶ谷区の工業地帯へ1日1万4,000 m^3 の計1日10万 m^3 の原水を供給する計画であった。その水源については、道志川系1日17万2,800

m^3 、相模湖系1日48万 m^3 の計65万2,800 m^3 の保有水源に対して、第5回拡張工事で1日最大使用水量56万4,000 m^3 を計画していたことから、その残水量1日8万8,800 m^3 を工業用水道に充て、なお不足する水量1日1万1,200 m^3 は神奈川県で計画中の城山ダムによるものとした。

しかし、その後、京浜地区の用水需要量が増加したため、西・保土ヶ谷区の工場地区の用水は、主として西谷浄水場濾過池の洗淨排水を処理して充当することとした。当初計画の10万 m^3 は全量を京浜工業地帯へ向け、別に西・保土ヶ谷区の工場地区への給水も1日1万7,000 m^3 に増量して計1日11万7,000 m^3 へと給水計画を変更したのである。

工業用水道の創設工事は1957（昭和32）年8月に着手され、1960年4月からの給水開始を目標としていたが、用地買収や工事の難航により遅延した。なお、取水および導水施設は上水道施設を共用することとした。1960年4月には通水可能となった一部の工場に仮通水することとし、10月より全面給水を開始して営業を開始した。創設工業用水道は、総事業費として13億1,870万円を要し、給水能力は鶴見・神奈川地区10万 m^3 /日、西・保土ヶ谷地区1万7,000 m^3 /日の計11万7,000 m^3 /日であった（表1-2-7）。

●●創設工業用水道の概要

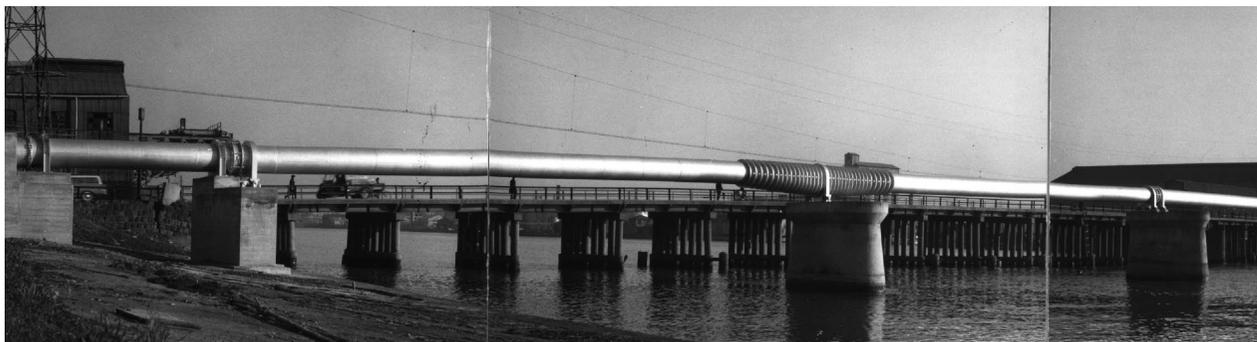
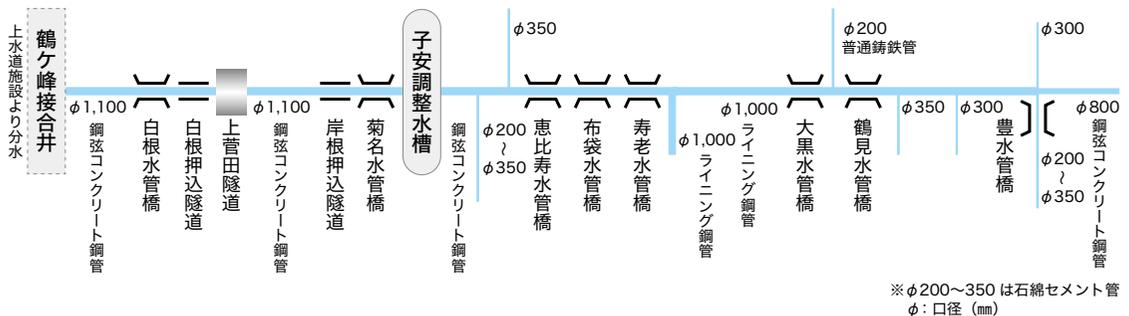
〔1〕鶴見・神奈川地区線

鶴見・神奈川地区は工業用水法に基づく地下水汲み上げ規制区域に指定され、国庫補助の対象事業となっている。1957（昭和32）年11月から送水管として口径1,100mm鋼弦コンクリート鋼管の布設に着工し、1959年7月、鶴ヶ峰接合井から子安調整水槽までの工事が完了した。子安調整水槽とそれ以降の配水管は1958年度に着工、1961年3月に鶴見水管橋

表 1-2-7 工業用水道の施設概要

鶴見・神奈川地区線		
送水施設	送水管路 総延長	10,153m
	送水管 (1,100mm鋼弦コンクリート鋼管)	8,400m
	水路隧道 (馬蹄形円形コンクリート造 高さ3m・幅2.5m・巻厚400mm)	457m
	水管橋 (1,100mm鋼管パイプビーム式2橋)	102m
	鋼管押込 (1,100mm鋼管2か所)	1,194m
配水施設	調整水槽 (円形鋼弦コンクリート造 有効貯水量580m ³)	1基
	配水管路 総延長	17,502m
	配水管 (800~1,100mm鋼弦コンクリート鋼管、鋼管、コンクリートライニング鋼管)	9,088m
	配水管 (200~350mm石綿セメント管)	7,826m
	水管橋 (パイプビーム式6橋)	588m
西・保土ヶ谷地区線		
浄水施設	貯留槽 (鉄筋コンクリート造 有効貯水量1,000m ³)	2槽
	高速凝集沈殿池 (円形鉄筋コンクリート造)	1槽
	浄水池 (円形鉄筋コンクリート造)	1池
	排泥池 (土堰堤)	1池
	薬品注入設備	1式
	計量集中管理装置	1式
配水施設	配水管路 総延長	6,768m
	配水管 (300~600mm鋼弦コンクリート管、铸铁管、鋼管、石綿セメント管)	6,668m
	水管橋 (パイプビーム式3橋)	100m

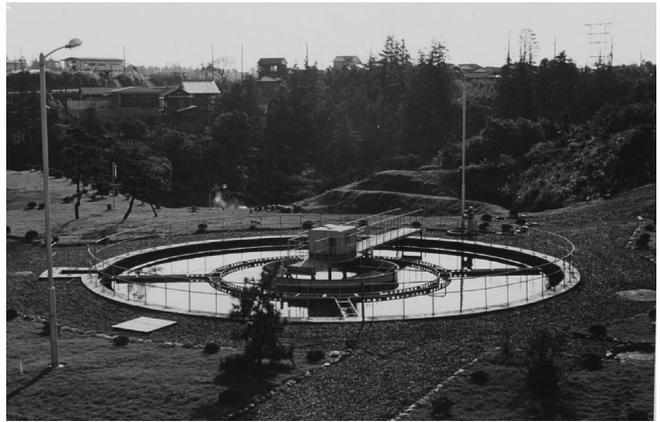
図 1-2-6 創設工業用水道施設概略図 (鶴見・神奈川地区線)



鶴見水管橋



子安調整水槽



西谷処理場高速凝集沈殿池

が完成し、鶴見・神奈川地区線の全工事を完了した(図1-2-6)。

[2] 西・保土ヶ谷地区線

西・保土ヶ谷地区線は、地盤沈下防止に伴う地下水汲み上げ規制区域外への給水であるため、国庫補助の対象外工事となった。配水管工事は、上水道の既設口径15.5インチ(390mm)配水管(坂本町-南浅間町間)を工業用水管に転用することになり、その接続点の南浅間町から西平沼までの口径300~400mm配水管工事を1959(昭和34)年度に実施した。1960年度は西平沼から桜木町方面への工事を進めると同時に、新設の西谷処理場から既設工業用水転用管との間は、口径600mm配水管を布設して連絡を完了した。

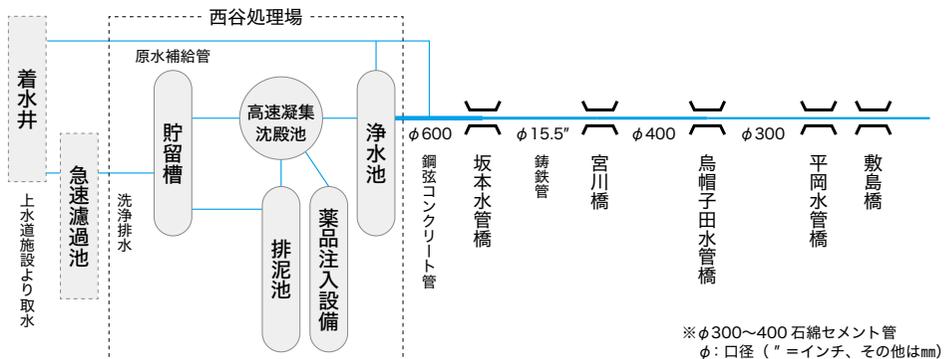
また浄水工事として、西谷浄水場の洗浄排水集水用管の布設をはじめ、貯留槽、高速凝集沈殿池、浄水池などを建設し、1960年度末に完成をみた(図1-2-7)。

●●工業用水道の経営

1956(昭和31)年の工業用水法の制定と国庫補助制度創設によって工業用水道の建設が促進され、営業開始に至る事業も次第に増加し、1958年4月、工業用水道事業法が制定された。この年には従来の工業用水研究会と工業用水道連絡協議会が統合され、日本工業用水協会も発足をみた。

横浜市では、1960年10月に横浜市工業用水道条例が市会で可決され、創設工業用水道は

図1-2-7 創設工業用水道施設概略図(西・保土ヶ谷地区線)



本格的に営業を開始した。1961年度には水道事業会計から分離して工業用水道事業会計を設け、独立した特別会計として発足している。なお、工業用水道条例は、水道の給水条例とは異なる点があり、受水者も多くの点で事業に協力する方式となっている。その主な特色は次のとおりである。

- ①給水対象者：工業用水法に基づき、地下水汲み上げ規制に対する代替水源という観点から、規制対象相当のものとして1日300 m^3 以上の使用者であることを規定した（条例第4条、のちに200 m^3 に改定）。
- ②責任使用水量制：経営の安定を図るため、料金制度として、決定された基本水量について特別の事情がない限り減量しないこと、また基本水量まで実際の使用水量が満たない場合でも、基本水量を料金の対象とする責任使用水量制を採用した（条例第6条、第20条、第31条）。
- ③均等受水：24時間均等受水を義務づけ、受水槽設置を原則とした（条例第23条）。料金計算も、単なる累計水量により行うのではなく、時間変化とともにこの均等受水量を超えたものに超過料金を徴収することで施設の簡素化を図った。
- ④供給水質と用途の制限：工業用水道の主な用途は洗浄・冷却などであるため、法令では一律に水質規制はせず、個々の事業体が給水申込者と協議して決める方式が採られ、日本工業用水協会がガイドラ

イン試案を取りまとめた。横浜市では試案とユーザーの意向を検討して水質の基準を定めるとともに、工業用以外への転用を禁止した（条例第18条、第27条）。

工業用水道料金については、創設工事費を全額起債で行うとすれば1 m^3 当たり8～10円と予想されたが、工業用水法の制定により鶴見・神奈川地区線が国庫補助の対象として認められ、料金の引き下げが可能となった。しかし国庫補助額の算定に際しては、営業開始時の料金が3円50銭（基準料金）と指定され、実際の建設コストを基準料金で賄えない部分は国庫補助金と地方公共団体、受水企業の負担で埋め合わせするという考え方が採られた。国庫補助金を獲得してもなお4円50銭程度となる見込みで、その差1円に相当する建設資金を市と受水企業で捻出しなければならず、市にはその余裕がなかったため、受水企業と折衝し、起債額9億7,700万円のうち4億3,300万円を縁故債として受水企業が無利子で引き受け、償還も20年後に一括償還という特別な条件で合意した。一方、西・保土ヶ谷地区線では、建設費の節減を図るなどして、基準料金3円50銭とする見通しがついた。

創設工業用水道は、経営開始時から給水能力に見合う給水契約を結び、フル操業という恵まれた状況にあったにもかかわらず、基準料金の制約から経営はきわめて苦しいものとなった。

水需要の急増に伴う 水量不足の解消を目指して

1 新たな水源を求めて 下流取水へ

●●城山ダム計画と馬入川取水計画

横浜市は、第5回拡張工事と工業用水道の創設工事の着手と並行して、新水源について水道事業向けに相模川の流水調査を、工業用水道事業向けには市内中小河川や相模原沈殿池周辺の地下水の調査を行った。これらの調査で、工業用水道として適当な水源を見出すことはできなかったが、相模川下流の馬入川河口でなお相当量の放流水があることがわかり、その活用が検討課題として浮上した。一方、神奈川県でも水源対策を重要施策として、相模川河水統制事業の完成後も二度にわたる増強工事を実施したほか、1953（昭和28）年に基礎調査を開始するなど、再び相模川の利用計画を検討していた。

1955年に入って、神奈川県は城山計画を中心とする構想を固めた。その概要は、相模川の城山付近にダム（城山貯水池）を築造し、支流の串川と中津川の水を貯水池に流入させ、新たに水道用水7.5 $\text{m}^3/\text{秒}$ （64万8,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ）と水田灌漑用水1 $\text{m}^3/\text{秒}$ （8万6,400 $\text{m}^3/\text{日}$ ）の水源を開発するとともに、城山発電所を新設

して年間1,157万kWを発電、同時に相模川の洪水調整能力を向上させるというものであった。

その後、さらに調査・検討が進められ、1958年2月の県議会で「相模川第2次河水統制事業」として実施が決定した。これは当初計画より規模が拡大され、水道用水源は11.5 $\text{m}^3/\text{秒}$ （99万4,000 $\text{m}^3/\text{日}$ ）の開発を見込み、発電も揚水式発電所構想を取り入れたものとなった。この発電事業大型化の背景には、県電気事業者の大規模な参入により、水道事業者の負担割合の軽減を図ろうというねらいがあった。また経費負担は工事を県が一括施行し、配分水源に応じて各水道事業体から利用料を徴収する考えが示された。

横浜市にとって、ダム計画による巨額の負担は大問題であるとともに、急増する水需要に対して現実の水源確保に間に合わないという危機感が強かった。そこで、県の城山計画とこれまで検討してきた結果を代案にまとめ、県に働きかけていくこととした。

1959年3月、市は費用負担軽減と新水源の早期確保を意図した代案として、馬入川取水計画を提起した。横浜市、川崎市、横須賀市の臨海3市と県営水道の1980年度における合計需要量は266万 $\text{m}^3/\text{日}$ に達すると予想し、既設取水権を差し引くと105万 $\text{m}^3/\text{日}$ の水量不足

を生じることになる。そのため、城山ダムだけでは確保できないとし、相模川河口放流水を先に利用することが望まれるため、取水から浄水までの施設を共同施設として建設するとしたものであった。

縣市両案について協議した結果、1960年2月、県と関係3市で合意に達し、最終的に県の第2次河水統制事業は馬入川取水をも含めて「相模川総合開発事業」として取りまとめられた。事業手法については、ダム等は神奈川県が建設し、償還等の経費に充てるため、計画受水量1m³当たり2円程度の利用料を徴収することが確認された。

●●難問山積の城山ダム計画

城山ダム建設計画は、神奈川県への積極的な姿勢のもと、計画の詰めとダム予定地の補償交渉に入った。ところが、事業の進め方について、関係各省から再検討の指示がなされるという大きな問題が起こった。事業に必要な資金は神奈川県が多目的ダム建設事業として起債申請を行うことになっていたが、参加事業体がそれぞれの利用度に応じ出資する共同事業方式に切り替えなければ、起債も補助も認めないとの見解が示されたのである。

1960（昭和35）年8月、県および関係3市は首脳部会議を開いて協議を行い、主務省の意向もあって開発事業の手法転換はやむを得ないとの結論に至った。こうして、県の事業として出発したこの計画は根底から覆され、各事業の財政は大きな影響を受けることになった。

県は同年12月の県議会で改めて相模川総合開発事業の承認を得て、共同事業が正式にスタートした。その円滑化を期すため、相模川総合開発事業促進協議会が設置されている。横浜市など関係3市では、この方式転換により負担額が大幅に増加し、財政上の大きな問

題となった。

●●第6回拡張工事計画と臨時導水増強事業

馬入川取水計画は、県が施行する寒川取水施設から受水する横浜市分の45万m³/日と横須賀市分の13万m³/日を対象に共同工事とすることを前提とした。同計画の全体工事費は100億円を超えるため、工期を2期に分割し、第1期工事は1970（昭和45）年、第2期工事は1975年をそれぞれめどとして施行することにした。神奈川県の城山ダム計画と調整後、第5回拡張工事完成と工業用水道創設を待たずに、馬入川取水計画は、第6回拡張工事および工業用水道第1回拡張工事として着手することになった。

1961年9月、第6回拡張工事の第1期工事に着手したが、この年の夏期には1日最大配水量が前年度を大幅に上回る60万1,800m³を記録し、これまでの年間増加量の4年間分に相当する水量が1年で増加する状況となったため、何らかの措置を講じる必要が生じた。そこで当面の対策として、1961年度から2か年の臨時導水増強事業として、神奈川県に1962年度15万m³/日、1963年度24万m³/日の相模湖からの分水の臨時増量を依頼、その水を導水するため既設導水管路に4か所の導水加圧ポンプを設置し、浄水施設については著しい発展をみている港北・保土ヶ谷方面への拠点となることが予想される川井浄水場の整備強化を行って、臨時増量分の処理にあたることとした。

なお、第6回拡張工事については、工事を2期に分けて施行する余裕はなくなり、一挙に、しかも繰り上げ施行してもなお水需要に対応できないことが予想されたため、一括施行に切り替わり、1964年夏期までに完成するよう計画年次が短縮された。

臨時導水増強事業により、川井浄水場の濾

過施設は1日最大処理能力13万5,000 m^3 、1日標準処理能力10万5,000 m^3 に増強され、第6回拡張工事完成までをつなぐ重要な役割を果たしただけでなく、その後、市の西北部への配水拠点として貢献した。

●●第6回拡張工事の概要

第6回拡張工事では、従来の上流取水に対して下流取水という根本的に異なる方式を採用したため、技術的にも水質的にも新しい取り組みが必要であった。また、規模においても横浜市と横須賀市の上水道、横浜市工業用水道を含む一大プロジェクトとなった。水需給の逼迫のため1日も早い稼働を目指し、「昭和39年夏期通水」を合言葉に懸命の努力を傾けた。1964（昭和39）年6月には一部稼

働にこぎつけ、1965年6月に全面通水、同年12月に完成した。給水量等の基本事項は、計画給水人口が138万1,000人、1人1日最大給水量が610L、1日最大給水量が84万2,000 m^3 であった。

第6回拡張工事の事業費は146億1,000万円（横浜市上水道55億7,000万円、横浜市工業用水道および横須賀市上水道の共同工事分90億4,000万円）、これに県への委託工事として城山ダム建設負担金、寒川取水施設建設負担金を加えると、総額241億円に達した。

第6回拡張工事の概要は以下のとおりである（図1-3-1、表1-3-1）。

〔1〕水源施設と取水施設

水源は相模川総合開発事業に求め、共同出資という形で参画し、工事はすべて県に委託

図1-3-1 第6回拡張水道施設概略図

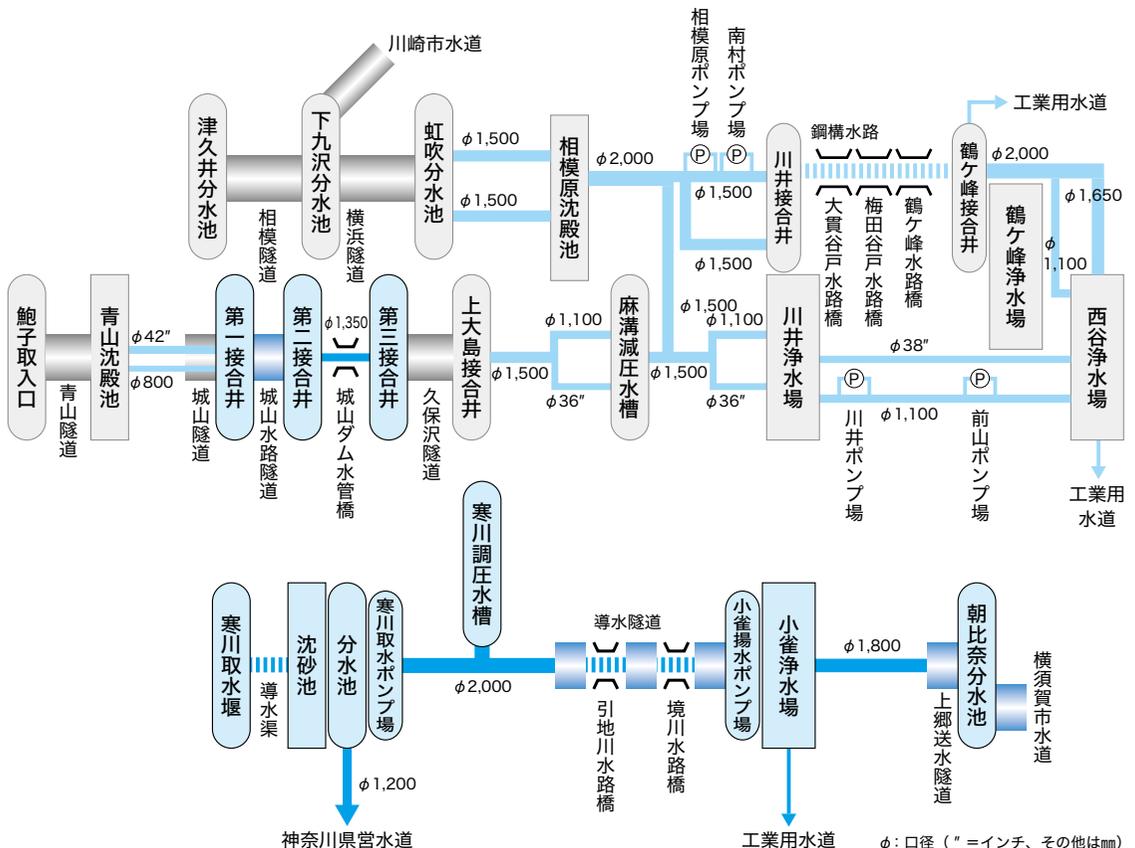
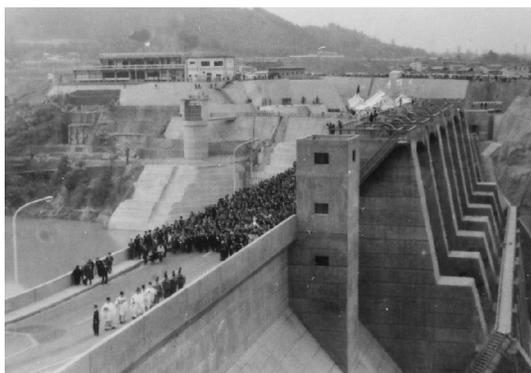


表 1-3-1 第6回拡張工事の主要施設

工事期間	1961 (昭和36) 年 4 月 ~1965 (昭和40) 年 3 月
取水施設	
寒川取水施設	取水堰、沈砂池
導水施設	
寒川取水施設 -小雀浄水場 1万2,300m	第一ポンプ場 (寒川) 揚程36m 800kW×4 台
	口径2,000mm導水管 3,065m (鋼弦コンクリート鋼管 2,640m、鋼管 425m)
	目久尻川水管橋 支間38.5m
	寒川調圧水槽
	導水隧道 8,341m
	引地川水路橋 414m
	境川水路橋 395m
第二ポンプ場 (小雀) 揚程45m 1,050kW×4 台	
浄水施設 (小雀浄水場)	
敷地面積	22万650㎡
浄水能力	60万㎡/日
沈殿池	脈動型高速凝集沈殿池 5万㎡/日×8 池
急速濾過池	116㎡×28池
調整池	貯水量 22万190㎡
排泥池	容量 1,110㎡
送水施設	
送水ポンプ設備	500kW 6 台
送水管	口径1,800mm鋼管、 口径1,800mmダクタイル铸铁管 延長5,156m
上郷送水隧道	3,755m
朝比奈分水池	



城山ダム



津久井湖

表 1-3-2 城山ダム・津久井湖の概要

ダム形式	重力式コンクリートダム	
堰堤高さ	75m	
堤頂長さ	260m	
集水面積	1,201.3km ²	
湛水面積	2.47km ²	
総貯水量	6,230万㎡	
有効貯水量	利水	5,120万㎡
	治水	5,470万㎡
常時満水位	標高124 m	

した。その中心となる城山ダムは、当初の完成予定1964 (昭和39) 年 3 月から 1 年遅れて翌1965年 3 月に完成、ダム湖は同年 5 月に全面湛水となり、津久井湖がその全容を現した (表 1-3-2)。付帯工事である串川と中津川の流域変更工事については補償交渉が難航したため大幅に遅れ、串川は1970年 3 月に完工したが、中津川はその後、建設省による宮ヶ瀬ダム建設計画と競合するため中止された。

寒川取水施設については、下流取水することになった横浜市、横須賀市と、一部を下流取水する神奈川県との共同施設となり、工事は県に委託した。1964年 3 月に完成したことで一部取水が実現し、この年の全国的な異常渇水に大きな効果をあげることができた。

水道と工業用水道の水利権は、当初下流取水方式となったものの、下流部の流量資料がなく、上流部の流出量をもとに11.5 $\text{m}^3/\text{秒}$ としていたが、1964年に流量調査の結果をもとに16 $\text{m}^3/\text{秒}$ となった。その後、1978年に中津川流域変更工事が中止となり、開発水量は15 $\text{m}^3/\text{秒}$ となった。横浜の水道水利権は、2.81 $\text{m}^3/\text{秒}$ (24万3,000 $\text{m}^3/\text{日}$)であり、工業用水道は



建設中の寒川取水施設

2.85 $\text{m}^3/\text{秒}$ (24万6,000 $\text{m}^3/\text{日}$)であった。ダムなどの共同施設の建設工事に要した費用は117億円に上り、横浜市の分担額は上水道、工業用水道をあわせて36億7,000万円であった。

〔2〕導水路

寒川の取水施設から小雀浄水場まで延長1万2,300mに及ぶ導水路の築造は、横浜市上水道、工業用水道、横須賀市との共同施行である。受水地点の標高は4m、到着点の小雀浄水場の着水井は標高57mとなっているため、二段加圧導水方式を採用した。寒川に第一ポンプ場(寒川取水ポンプ場)を設け、2,000mm導水管延長3,065mで茅ヶ崎市芹沢地点(標高26m)まで導き、これより自然流下で隧道や水路橋などを経由して小雀浄水場着水井直下(同16m)に至り、ここに第二ポンプ場(小雀揚水ポンプ場)を設けて着水井に導水した。



寒川取水施設から小雀浄水場を結ぶ2,000mm導水管布設工事



引地川水路橋



導水隧道建設工事

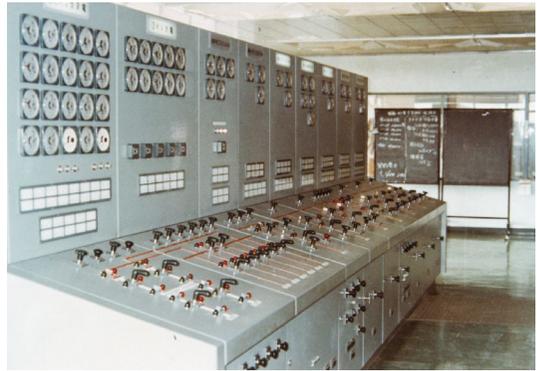
1962（昭和37）年10月着工、1965年3月に完成し、工事費（第一ポンプ場・第二ポンプ場建設費、2,000mm導水管建設費、導水隧道・水路橋〈引地川、境川〉建設費）は計38億円（うち横浜市上水道14億9,000万円、工業用水道13億6,000万円）となった。

〔3〕浄水場

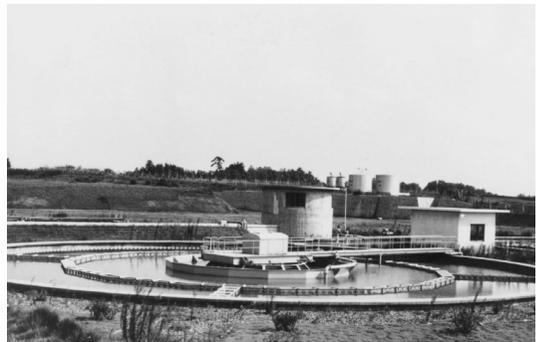
小雀浄水場は、横浜市上水道、横浜市工業用水道および横須賀市上水道の相模川総合開発事業による開発水を処理するために築造した。

寒川取水施設から小雀浄水場までは三者の共同施設で、場内の着水井以降の浄水施設については横浜・横須賀両市の共同施設とし、工業用水道は単独施設となった。また運転管理については本館に中央管理室を設置し、上水道、工業用水道ともにここで集中管理する方式とした（図1-3-2）。

1962（昭和37）年5月に起工し、1963年度

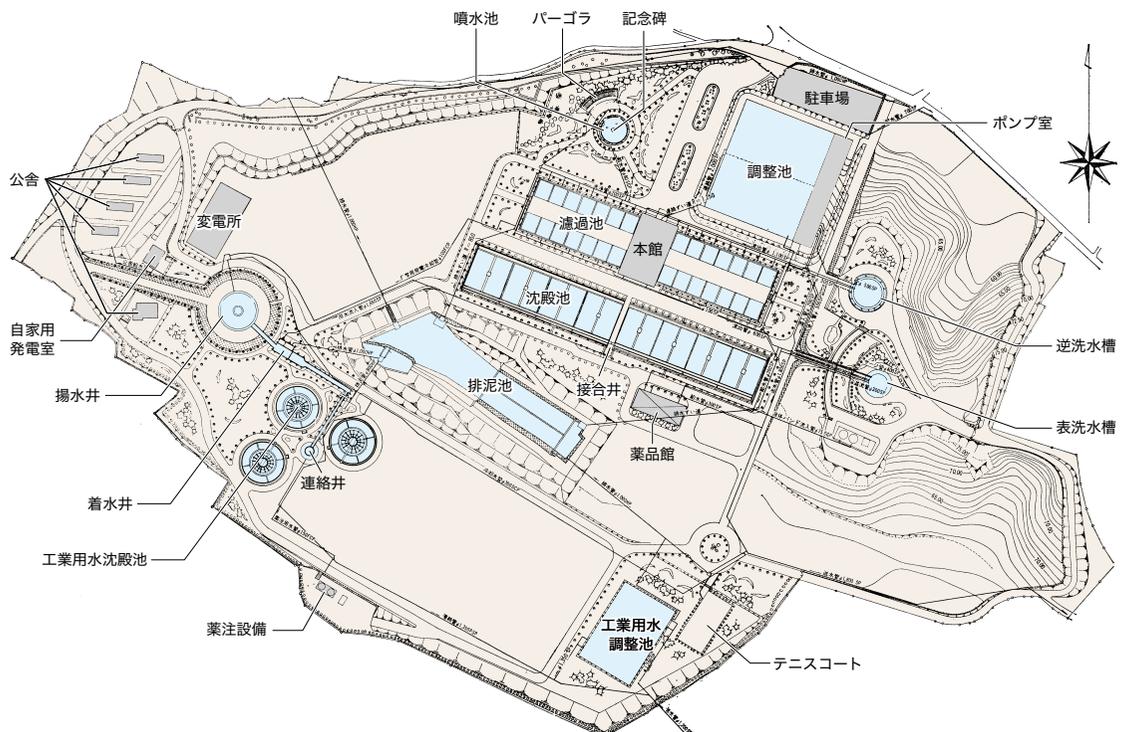


小雀浄水場中央管理室



工業用水小雀高速凝集沈殿池

図1-3-2 小雀浄水場平面図





小雀揚水ポンプ場

末までに一部を稼働させ、1964年度末に完工している。各施設は現地の起伏に富んだ地形を利用して配置し、急速に沈殿させその沈降効果をあげるため脈動型高速凝集沈殿池を採用するなど、多くの新しい試みがなされた。建設費は22億5,000万円で、横須賀市が9億8,000万円を分担した。

〔4〕送水工事

小雀浄水場から戸塚区上郷町の分水池（朝比奈分水池）までの間は横浜・横須賀両市の共同工事として施行し、分水池で両市の施設が分離され、それぞれの単独施行となった。工事は小雀浄水場の調整池に隣接して送水ポンプ室を設け、これより口径1,800mm送水管5,156mを布設し、途中、柏尾川と東海道線を横断して戸塚区公田町地内に築造する上郷送水隧道に連絡、送水隧道は上郷町の分水池に到達するというもので、1961（昭和36）年12月に送水隧道の測量工事を開始し、1964年6月に完成した。建設費は15億円で、横須賀市が7億4,000万円を分担した。

〔5〕配水工事

上郷の分水池からは2つの配水ルートに分かれ、また小雀浄水場から直接配水するルートもあり、計3ルートの工事となった。

1つ目は金沢地区に対するもので、分水池に接続して1号隧道配水池（金沢隧道配水池、延長856m・貯水量6,080 m^3 ）を築造し、口径

表1-3-3 配水施設

隧道配水池	
1号隧道配水池	有効貯水量6,080 m^3 ・延長856m
2号隧道配水池	有効貯水量2万8,300 m^3 ・延長4,040m
峰配水池	
配水池	有効貯水量1万4,400 m^3
ポンプ場	出力220kW 4台
配水管	
金沢配水幹線	口径700mm・延長2,916m
戸塚配水幹線	口径700mm・延長5,238m
戸塚配水ポンプ	出力210kW 3台
	出力110kW 1台

700mm配水管（延長2,916m）を布設して既設の金沢配水幹線に接続した。2つ目は磯子・南地区に対するものだが、都市計画に基づく洋光台団地造成計画の具体化に伴い、当初の計画を変更した。分水池に接続した2号隧道配水池（日野隧道配水池）の延長を5,200mから4,040mに短縮、貯水量も4万3,000 m^3 から2万8,300 m^3 に減じたが、洋光台団地内に隧道と接続して峰配水池（貯水量1万4,400 m^3 ）を築造した。3つ目のルートは戸塚方面に対するもので、小雀浄水場の調整池から口径700mm配水管延長5,238mを布設して既設の戸塚配水幹線に接続した（表1-3-3）。

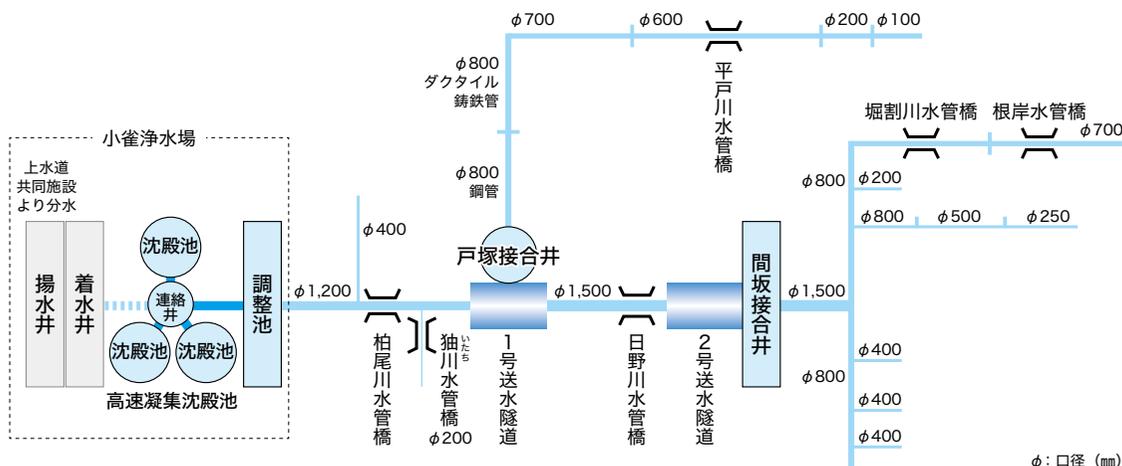
工事は1963（昭和38）年6月から1966年1月にかけて実施、工事費は23億4,600万円を要したが、これらの施設によって、従来は西谷浄水場の末端となっていた横浜市南部地域は大幅な給水改善が図られた。

●工業用水道第1回拡張工事

馬入川取水計画に基づく工業用水道事業の第1回拡張工事は、導水施設までは水道事業との共同工事として、以降の小雀浄水場内の着水井からは分離して工業用水道専用施設として施行した。

1965（昭和40）年12月に小雀浄水場構内の

図1-3-3 工業用水道第1回拡張施設概略図



浄水施設が完成し、送配水は小雀浄水場から給水地点まで自然流下によって行われた。取水量全量処理の場合は沈殿池6池の建設が必要であったが、このうち急を要する根岸湾埋立地域と戸塚内陸部の工業地帯向けに15万 m^3 /日进行供給する計画に基づいて3池を築造した。1962年1月から順次着工し、完成したのは同年11月であった(図1-3-3、表1-3-4)。総工事費は67億8,200万円に上った。

●建設投資の増加と料金改定

戦後、第4回拡張工事から第6回拡張工事まで、まさに突貫工事が連続し、加えて臨時導水増強工事や配水管の整備を行うなど膨大な投資がかさみ、年々累積する元利償還金負担が水道財政に大きくなってきた。水道の会計は1952(昭和27)年の地方公営企業法制定に伴い、企業会計方式に切り替えられた。財政状況については、1960年度までほぼ順調に推移していたが、相次ぐ大型投資によって損益収支は急速に悪化し、1962年度は赤字決算となった。水道財政がこのまま推移すれば、1970年度末に累積資金不足額は82億6,000万円に達する見込みとなり、料金改定に踏み切らざるを得ない状況であった。

表1-3-4 工業用水道第1回拡張工事の施設概要

浄水施設	
沈殿池	高速凝集沈殿池 3池
調整池	鉄筋コンクリート造、有効貯水量1万1,000 m^3
送水施設	
送水管	口径1,200mm・延長4,748m 口径1,500mm・延長2,549m
送水隧道	1号送水隧道3,360m、2号送水隧道1,899m 戸塚接合井、間坂接合井
配水施設	
戸塚配水管	口径150~800mm・延長8,839m
根岸配水管	口径200~1,500mm・延長9,995m

水道に加えて公共施設の整備や物価、福祉への対応など多くの問題を抱えるなか、1963年4月に横浜市は、9月の市会に水道料金改定について提案することを決断した。この改定では、一般用を用途別に分割して生活用水の低廉化を図る一方で、多量消費者に対しては逓減制を廃止し、超過料金に割高な単価を設定するなど、逓増方式をとることとした。改定率は事業用等で80.0%に達するなど、前回(1956年4月)の25.8%に比べ平均54.7%という高い率となったため、審議は難航した。市会は聴聞会を開くなどして検討し、10月に修正可決(改定率52.7%)、11月分からの改定が実現した。なお、9月の市会では水道料

金のほか、工業用水道料金と船舶給水料金の改定も諮られ、それぞれ引き上げが決まった。

●●追いつかぬ配水管整備

市勢の発展に伴い、給水不良や赤水問題、さらには水道未普及地区の問題が表面化し、配水管整備の緊急度が高まった。配水管整備を積極的に進めるには、まず財源を料金あるいは起債に求める必要があったが、戦後の資金事情としては拡張事業であっても起債で資金を得ることは難しく、改良事業などでは不可能な状況であった。そのため、1956（昭和31）年に料金改定を行い、料金の一部を財源とした配水施設整備事業（1956年度から1965年度までの10か年計画、総額22億5,000万円）を実施した。

その後1960年には配水施設整備事業にも起債が認められるようになったことで、同年度から3か年計画を立て、それまでの10か年計画に起債資金を加えて一挙に24億円を投入した。財政状況の悪化から、次期整備計画は一

時中断もあったが、1963年11月に料金改定が実現して財政健全化の見通しが立ち、再び新しい配水施設整備事業に取り組むようになった。それまで配水施設整備事業は小口径管工事も含めて施行してきたが、計画では口径300mm以下の配給水管工事は別に配水小管整備事業を起こして毎年度6億円程度の規模で新設改良を行うこととし、配水施設整備事業では基幹施設の増強のみを目標とした。

また、第6回拡張工事で新設する小雀浄水場系統の配水区域を設定したことを機に、既設の西谷、鶴ヶ峰、川井の各浄水場系統の配水区域の見直しを行い、市内一円の配水管網を抜本的に整備拡充する方針とし、1963年度からの計画で総工事費85億円を見込み、その財源を起債に求めた。

同計画では、現有の配水池容量を一挙に2倍近いものとし、弱体化している配水施設の拠点整備を図るねらいもあり、工事は新野毛山配水池（有効貯水量4万m³）築造から着手した（表1-3-5）。

表1-3-5 配水施設整備事業の概要（1963～1970年度）

配水幹線	整備対象地域	配水管口径 (mm)	延長 (m)	配水池	有効貯水量 (m ³)
野毛山幹線	西谷浄水場－新野毛山配水池－関内	500～1,500	12,150	新野毛山配水池	40,000
第一港北幹線	既設第一港北線の増強（東横線沿線）	500～1,350	15,182		
第二港北幹線	川井浄水場－恩田配水池－港北区北部、港北ニュータウン方面	300～1,100	20,556	恩田配水池	25,000
第一鶴見幹線	環状送水配水幹線－鶴見配水池－第二鶴見幹線（低地の給水不良解消）	900～1,350	11,835	鶴見配水池（増強）	8,000
第二鶴見幹線	新設の野毛山幹線を保土ヶ谷区神戸町で分岐（既設第二鶴見線給水区域の増強）	500～900	6,460		
根岸高区線	平楽配水池－根岸（高台の給水不足改善）	400～500	900	平楽配水池	6,000
根岸幹線	根岸（低区）－本牧埋立地方面	700～800	6,300		
市ノ沢幹線	仏向配水池－市ノ沢団地・左近山団地（新開発地）への給水増強	500～900	5,965	仏向配水池	18,000
三ツ沢幹線	仏向配水池－三ツ沢・羽沢（高台）	300～800	11,228		
川井幹線	矢指配水池－瀬谷町・三ツ境・二俣川町方面	400～800	11,036		
第二戸塚幹線	小雀浄水場－戸塚区北部	600～800	8,198		
日野幹線	峰配水池－金沢区・磯子区・港南区（高台）	300～800	6,533		
枝線	市内全域（給水不良地区・未給水地区解消）	300～700	40,403		

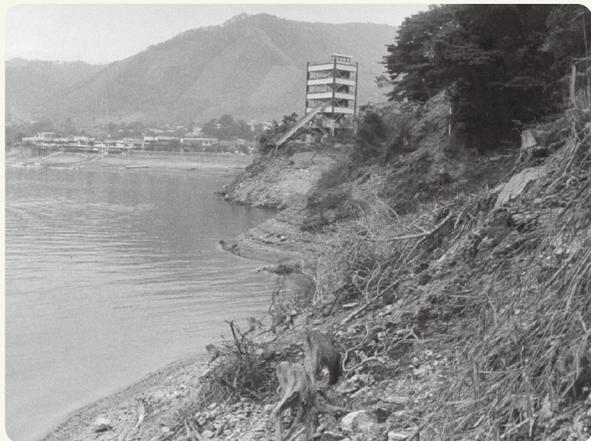
高度経済成長期の 水需要の急増とオリンピック渇水

東京オリンピックが開催された1964（昭和39）年は、日本の高度経済成長の真っ盛り、そして東京、横浜が異常渇水に見舞われた年だった。

1955年ごろからの高度経済成長により、東京、神奈川では人口が爆発的に増加し、それに伴って水需要が急増した。10月にオリンピックを控えていた1964年の東京では、異常渇水のため新聞が「東京サバク」と呼ぶ緊急事態になっていた。急場をしのぐことができたのは、50%の給水制限に8月20日からの降雨、それに利根川導水工事のうち荒川取水関連工事を前倒して8月25日から行われた緊急的な荒川取水によってだった。1964年は、東京水道にとって利根川導水への一步を記した年でもあった。

横浜の場合も、人口が1962年には150万人を突破し、給水需要が急増していた。1961年度の1日最大給水量60万 m^3 に対し、1962年度の対前年度増加は11万 m^3 で、完成したばかりの鶴ヶ峰浄水場の能力を1年で消費する勢いだった。そこへ東京同様に渇水が見舞った。横浜の渇水の背景には、前年の1963年度の1日最大給水量が73万 m^3 に達したのに対し、保有水源は56万 m^3 で、頼みの城山ダムの完成は翌1965年だったことがある。

横浜では、渇水に対処するために水道局に臨時渇水対策本部を設置して、節水運動に取り組むとともに、配水本管の流量調節、工業用水道の使用制限などを行った。節水運動とは、給水制限をしないで午後1時から4時までの自主節水を市民に呼びかけるもので、3割節水運動まで行われた。城山ダムからの水を取水するための馬入川取水事業も「昭和39年夏期通水」を合言葉に急ピッチで推進された。6月19日からは1日あたり2万 m^3 の馬入川緊急取水も始まり、急場をしのぐのに貢献した。8月20日にはまとまった降雨があり、水源状況が好転し、25日には平常体制に戻ることができた。オリンピック渇水は、高度経済成長期の給水需要の伸びに拡張が追いつくまでの「水問題との戦い」の一コマだった。



渇水で水位が低下した相模湖 1964（昭和39）年



新野毛山配水池

こうして配水施設整備事業は開始されたが、直ちに効果が現れるというのではなく、水道への苦情や陳情が相次いだため、1964年5月には水道局内に陳情処理審議委員会を発足させ、局を挙げて対応した。その後の事業の進展とともに苦情・陳情件数は減少し、1981年以降、同委員会を開く必要はなくなった。

その間も市勢は予想をはるかに上回る勢いで発展し、1965年には第7回拡張工事に着手することになったため、早くも計画の再検討を余儀なくされた。この第1次計画変更では、第7回拡張工事による環状送配水幹線と、従来の浄水場を中心として扇形に配置された既設配水本管を骨子とし、市全域に大口径の配水幹線網をめぐらし、さらに中小径管により合理的に細分化することで施設の有機的な関連性をもたせることに主眼が置かれた。また、市内80か所余に散在するポンプ場を29か所に集約し、これらポンプ場および配水池の水位、配水幹線の流量、水圧等の集中制御を行うことで、配水加圧の効率化と有効適切な配水調整を図ることも課題とした。このうち緊急を要するものに絞って、7か年計画の工期を2年延長して1971年度までの9か年計画とし、事業費も総額130億円とする計画変更案をまとめ、1967年12月の市会で議決された。



本牧埠頭に移転した船舶給水営業所

また、1966年度には、横浜市が進める本牧埠頭港湾整備事業に沿って埠頭内に配水管を布設するため、起債事業として本牧埠頭配水管新設に着工した。横浜港には大型貨物船が接岸できる岸壁がなかったため、新たに大規模な埠頭と港湾施設を建設する計画で、あわせて船舶給水の効率化を目的に貯水槽と専用栈橋を設置し、本牧埠頭に船舶給水の拠点を移すことになった。口径150～500mm配水管1万6,260mの布設は、1970年度に完了し、船舶給水営業所も本牧埠頭に移転した。

配水施設整備事業は1970年度をもって、第8回拡張工事との関連で終了することになり、翌1971年度から配水小管整備事業も見直して配水管整備事業として再スタートした。

●●新たな水源開発へ

1950年代半ばから驚異的な高度成長期に入った日本では、人口と産業の都市集中が始まった。これに伴って生活用水や産業用水などの消費量が急増し、大都市を中心に水需給の逼迫は社会問題となった。国は水源対策として、1961（昭和36）年に水資源開発促進法と水資源開発公団法を制定し、1967年には水源開発と水道広域化に対する国庫補助制度を設け、財政援助対策も行うようになった。

そのようななか、神奈川県では相模川総合開発事業に着手すると同時に、次期水源対策

として相模川に次ぐ県下の大河川である酒匂川の調査を1961年から開始し、1965年10月、第3次総合計画をまとめた。1975年の県内の生活用水等を360万 m^3 /日、工業用水を340万 m^3 /日の計700万 m^3 と見込み、これに対する保有水源は400万 m^3 /日であるため、差引300万 m^3 /日が不足すると予測し、新たな水源対策として酒匂川総合開発事業（開発水量200万 m^3 /日）と、相模川総合開発事業で寒川取水堰の下流責任放流量（100万 m^3 /日）を対象とした相模川高度利用事業によって乗り切る考えを打ち出したものである。河川水の全量利用は、きわめて異例であったが、これが新たな水源開発に要する長い期間の水需要に応えうる唯一の方策であった。

水源対策に追われていた横浜市も、早期完成可能な次期水源として寒川取水堰からの下流放流水に再び着目していた。放流水を取水し、第6回拡張工事で建設する馬入川系統の施設を最大限に利用すれば、経済的にも工期的にも利点が大きく、第7回拡張工事の軸として検討することとした。これは1963年には馬入川取水増強工事という形でまとめられ、その後、県内の水利調整等を経て、正式に第7回拡張工事として実現した。

2 本格拡張工事への転換

●第7回拡張工事計画

——応急対策から本格拡張へ

1963（昭和38）年に計画された第7回拡張工事の当初構想は、応急的な馬入川取水増強工事であったが、東京のベッドタウン化が進んだ港北、保土ヶ谷、戸塚の3区では急激な人口増加をきたし市北部方面への配水体制を増強する必要が高まった。このため、緊急水

源対策だけではなく市内の水配分について抜本的な検討を行うことになり、本格的な第7回拡張工事へと発展した。これは、1965年度からの5か年計画で、水源は相模川下流の放流水に求め、馬入川取水事業による寒川取水施設を増強して新たに50万 m^3 /日を取水、うち10万 m^3 /日を戸塚・磯子および南地区に、残る40万 m^3 /日は小雀浄水場から市北部に送水する環状幹線を新設して保土ヶ谷、鶴見、港北の各地区に給水しようとするものであった。

相模川下流放流水については、神奈川県が酒匂川水系と相模川水系とを一体化する総合的な水源対策を検討中で、早急に水量配分の結論を得ることは困難な状況であった。しかし、工事の着手に急を要したため、主務省の了解のもと、新規水源の許可書に代えて、県に提出した水源確保に関する要望書に対する回答書をもって手続きを進めることとした。

第7回拡張工事計画では、相模川総合開発事業で築造した取水施設（神奈川県、横須賀市、横浜市の水道事業と工業用水道事業の共同施設）と馬入川取水事業により建設した導水施設等（横須賀市、横浜市の水道事業と工業用水道事業の共同施設）を利用することになっていたため、その利用をめぐる経費負担をどのように調整するかが課題となった。

この水源問題を継続交渉という形で1965年10月より第7回拡張工事を開始したが、翌1966年9月、神奈川県は県内の各水道事業者から「水需要の将来計画について」の調査を求めた。その結果に基づいて、同年12月には相模川高度利用と酒匂川開発の両水系の配分案が固まった。ところが、両水系の水量をどう配分するかについては、酒匂川開発をどのように行うかなど、さまざまな問題が持ち上がり、なお継続して検討することになった。

このなかで、相模川高度利用事業に関しては横浜市単独ではなく神奈川県と横須賀市の

参加が明確になったため、馬入川取水事業と同様に工事を県に委託する方式が採られ、その工事費を計上する必要が出てきた。加えて、その後の市勢の発展状況から配水池の位置を変更する必要が生じ、小雀浄水場からの排水水についても新たに排水処理施設を設けるほか、河川水の水質悪化対策も必要となった。

●●相模川・酒匂川両水系の水量配分決定

神奈川県は相模川と酒匂川の両水系の合計水量の配分について各市と協議を進め、1967（昭和42）年2月から水系別配分の調整作業を行っていた。ちょうどそのころ、厚生省より酒匂川開発計画について、下流取水案に対し上流取水案も利点が多いため、再検討するよう要請があった。横浜、川崎、横須賀の3市と県は、検討の結果、取水地点は下流の飯泉とする結論に達した。1968年1月、厚生省に対して上流取水案は経済的にやや有利ではあるが、確保水量の見込みが既得水利との調整次第となる不確定要素が多いため、下流取水で水源を開発し、上流取水は将来の問題としてさらに検討を続ける旨を回答し、合意を得た。1968年7月には県から水系別配分案が示され、その修正案が8月に了承されると同時に、酒匂川の開発方式について企業団設立の意向が固められた（表1-3-6）。

1968年2月には、神奈川県から相模川高度利用計画の概要について説明があり、馬入川取水事業の施設に隣接して新たな取水施設を建設する計画の全容が明らかになった。その骨子は、新たに取水する103万6,000 m^3 /日に対して既設の寒川取水堰堤に調整容量を確保するための可動堰によるかさ上げ工事を行い、それとともに上・下流の水位差の増大に対して安定を図るため、止水壁の追加や水叩工の延長等の補強工事を行うというものであった。こうして相模川高度利用事業は、県と横浜市、

表1-3-6 相模川(高度利用)・酒匂川水系別水量配分

(単位: m^3 /日)

	相模川(高度利用)	酒匂川
神奈川県	444,100	406,600
横浜市	500,000	605,200
川崎市	—	532,500
横須賀市	64,400	20,000
三浦市	20,500	—
計	1,029,000	1,564,300

※同時に決定した小田原市、座間市、南足柄市への配分は省略

横須賀市の3水道事業者の共同事業として、1970年度から施行されることになった（第2章p.121参照）。相模川は二級河川であったため、1968年12月に神奈川県企業庁総合開発局が河川管理者の神奈川県知事あてに水利利用申請を行ったが、翌1969年4月に一級河川に指定され、建設省の所管に移った。全国にも例をみない河川維持用水の全量取水ということもあって折衝は難航し、相模川高度利用事業の起工式後まもない1970年5月によりやく水利利用規則を付して許可された。この規則には、従来から存在しているその他の水利使用および漁業に支障をきたさないようにしなければならぬことが明記されるとともに、安定した取水量を確保するために将来必要な水源措置を講じなければならないという付帯条件がつけられ、この水利権は「劣後水利権」と位置づけられた。

●●第7回拡張工事の概要

第7回拡張工事の水源は、それまで河川維持の目的で寒川取水堰堤から放流されていた残留水量を取水する相模川の高度利用事業に求めた。取水工事としては取水ダムの改造、導水路・沈砂池などの新設が必要だったが、相模川高度利用事業による神奈川県、横浜市、横須賀市の三者共同事業（工事施行は県に委託）として1969（昭和44）年度に着工し、予

定どおり1971年度に完成した。

導水以降の工事については、相模川高度利用事業の確定に先行して進められ、1965年10月に着工し1971年3月に完成をみた。導水以降には高度利用事業の配分水源によって施設の拡張を図ることになる横須賀市も参加し、横浜市が委託を受けて工事を実施した。こうして、水源の確定後に実施した取水工事は1年遅れての完成となった。計画の基本事項は、計画給水人口が197万2,000人、1人1日最大給水量が643L、1日最大給水量が126万8,000 m³であった。

総工事費は154億5,000万円に達し、これに水源開発費（相模川高度利用事業負担金）19

億3,000万円を加えると総額173億8,000万円と、当初構想の21億円に対して8倍を超える大拡張工事となった。第7回拡張工事の施設概要は次のとおりである（図1-3-4、表1-3-7）。

〔1〕導水路

寒川取水施設から小雀浄水場に至るまで、相模川高度利用事業で取水する水を導水する工事では、隧道および水路橋は既設施設を利用できた。そのため、寒川取水場内の第一ポンプ場と小雀浄水場内の第二ポンプ場に揚水ポンプ設備を増設し、第一ポンプ場から導水隧道入口までの間に既設の口径2,000mm導水管に沿って新たに同口径導水管を1条布設し

図1-3-4 第7回拡張水道施設概略図

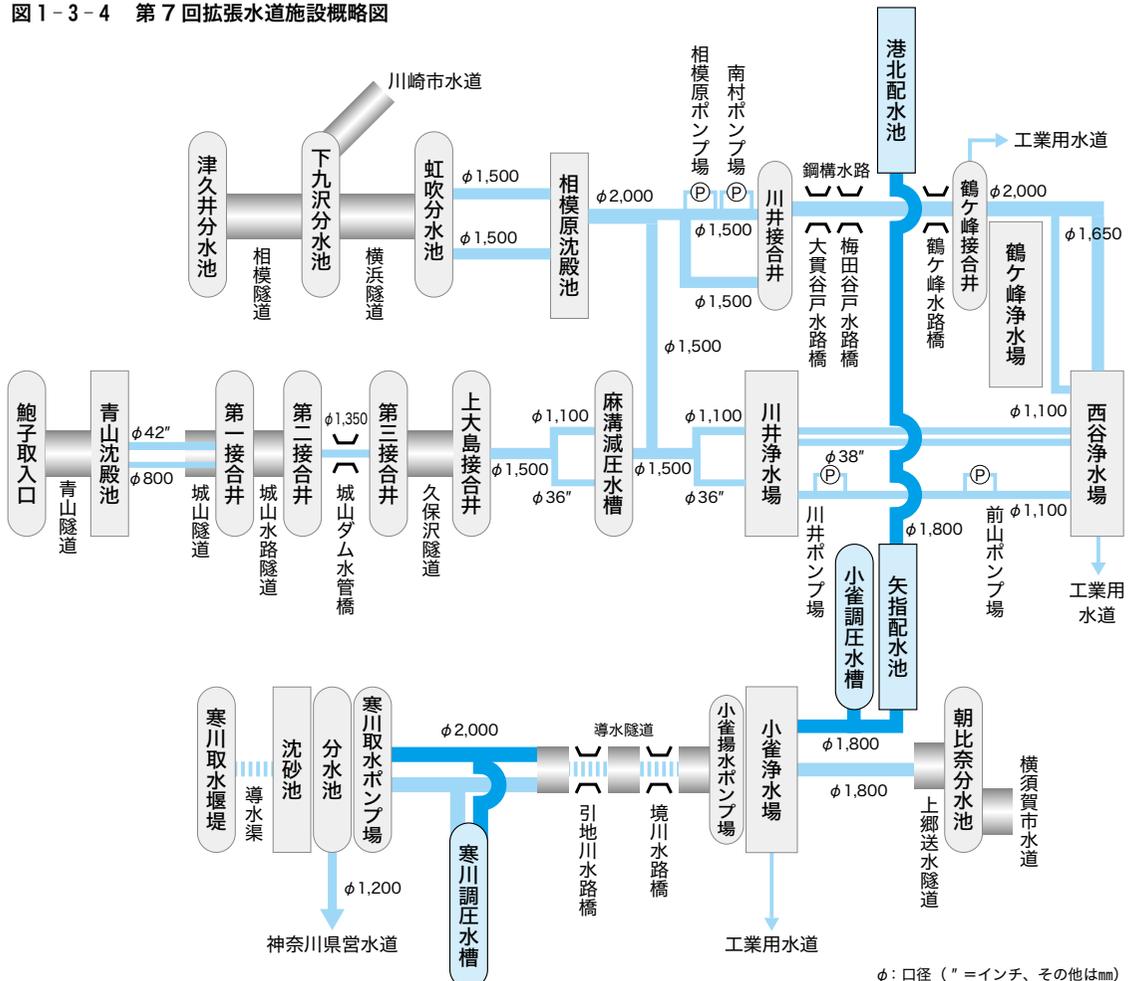


表 1-3-7 第7回拡張工事の主要施設

工事期間	1965（昭和40）年4月 ～1971（昭和46）年3月
導水施設（増設、複管化）	
寒川取水施設 ー導水隧道間	口径2,000mm鋼管、鋼弦コンクリート鋼管 3,162m
第一ポンプ場	900kW ポンプ4台増設
第二ポンプ場	1,200kW ポンプ4台増設
浄水施設（小雀浄水場の増設）	
着水井	1池増設
沈殿池	10池増設（脈動型高速凝集沈殿池6池、横流式傾斜板付4池）
急速濾過池	34池増設 49万3,000m ³ /日
調整池	1池（貯水量2万7,300m ³ ）
污泥処理施設	汚泥池、濃縮槽、脱水設備等
送配水施設	
小雀調圧水槽	鋼板製（外装アルミ）
送水管（環状幹線）	小雀浄水場ー港北配水池間 口径1,800mm鋼管、鋼弦コンクリート鋼管、ダクタイル鑄鉄管 計2万3,496m
矢指配水池	有効貯水量 計1万5,000m ³
港北配水池	有効貯水量 計12万m ³

たほか、途中、水路橋の余水吐の改良を行った。また、1970（昭和45）年度には県が新たに建設した沈砂池と寒川取水場内の第一ポンプ場の連絡水路築造および境川水路橋余水吐改良工事を施行し、翌1971年度に完成した。

〔2〕浄水施設

新たに小雀浄水場に送りこまれる横浜市分50万m³/日、横須賀市分8万4,900m³/日の水を浄化するため、着水井1池、沈殿池10池（脈動型高速凝集沈殿池5万m³/日×6池、横流式傾斜板付沈殿池8万m³/日×4池）、急速濾過池34池、調整池1池などを増設して浄水能力を増強した。

1965（昭和40）年下半年から整地等の準備に入り、1966年7月、本格的に着工した。1968年までに沈殿池6池、急速濾過池18池、調整池のうちの1槽（1万3,000m³）が完成し、順次、稼働させた。その後、1971年には全工



矢指配水池

事の完成をみた。また、1969年に着手した汚泥処理施設の築造も翌1970年に完成して稼働を開始し、1967年度から進めていた薬品注入設備の改良工事も、1970年度にその最後の工事となる活性炭注入設備工事がほぼ完了した。
〔3〕送配水施設

小雀浄水場から送る横須賀市分は馬入川取水事業で築造した送水施設で朝比奈分水池を経由して送水し、横浜市分の新規水量50万m³/日のうち10万m³/日は既存施設を利用して戸塚・磯子・南地区方面に送配水することになっていた。

送水工事は残水量40万m³を市の西北部および東部の保土ヶ谷・港北・鶴見の各区に送水するためのもので、小雀浄水場から鶴見区梶山まで、市の周辺部に弧を描きながら延長33kmにわたって口径1,800mmの大口径の送配水管を布設するとともに、小雀浄水場内のポンプ室に送水ポンプ4台を増設し送水加圧した。また小雀浄水場を出た付近の送水管路には調圧水槽を新設し、あわせて送水管路の途中と末端にそれぞれ矢指配水池および港北配水池を築造した。この新しいルートにより、水需要の急増が続く市の西北部、東部に送水して相模湖系統の補強を果たすのが、この環状幹線の構想であった。

1966（昭和41）年10月に着工し1970年9月

に完成、翌1971年夏期には50万 m³/日の全面通水が可能になった。

●●管理体制の見直しと料金改定

営業部門については、それまでの係相当から課相当に格上げし市内の窓口を充実させる方針で臨み、1959（昭和34）年9月の西営業所を皮切りに、1960年2月に鶴見、1961年4月に南、1964年4月に神奈川、1967年4月に中と磯子、1969年5月に戸塚、同年10月に旭、1970年7月に港北、1971年4月に金沢、同年6月に瀬谷、1972年8月に港南と緑、1973年10月に保土ヶ谷の各営業所を開設し、1973年度に14営業所体制となった。

1961年度には、従来西谷浄水場の係であった上水試験所を充実させて課の規模の水質試験所とし、馬入川系統の新規取水に備えた。一方、この時期には道路内工事が増加し、水道管の毀損事故が多発傾向にあったことに加えて重車両が急増したことも影響し、漏水事故が増加していた。そこで1969年4月には、経常業務とは切り離して、事故や現場調査に直ちに出勤して初期対策を行うための特別作業センターを開設し、8月には研修を終えて実働動に入った。同センターは、特に夜間や休日の緊急措置に大きな成果をあげ、多いときには年間1,000件を超える出勤があった。発足時の体制は26人で、1978年度には35人に増強されていたが、この間、道路内工事が一段落し、配水管整備が進んで次第に出勤機会が減少していたこともあって、1980年10月に中部、北部、西部、南部の4配水管理所体制が発足したことを契機として同センターを廃止し、その機能は各配水管理所に吸収した。

水道料金については、1963年11月に平均52.7%の大幅な値上げを行い、水道施設の増強整備に努めたが、第7回拡張工事の投資額の増大などにより、財政状況は次第に悪化し

た。1967年11月、財政健全化を図るため、水道料金の改定案を市会に提案することになったが、1968年1月分から68.3%の値上げを実施するという内容に議論は紛糾し継続審査となった。1968年2月、改定率を67.8%に減じ、適用時期を4月分から実施する修正案をもって、ようやく可決された。

●●工業用水道配水管誤接事件と

管理体制の強化

1969（昭和44）年6月7日の午前11時ごろ、戸塚保健所から緊急連絡電話が入った。幼稚園で集団赤痢が発生し、患者の調査と並行して同園の水道水を調査した結果、残留塩素が検出されなかったという内容であった。直ちに採水の理化学・細菌学両試験を開始するとともに、付近配管図の調査をもとに各戸の調査を実施したところ、口径200mm管から分岐している50mm管の系統（40世帯）の取り出し部分が、隣接している工業用水道配水管（口径200mm）に誤って接続されていた。検水では赤痢菌不検出が確認され、赤痢は保菌者からの接触感染による集団発生という結論だったが、管理体制の盲点を突く事件として水道局全体に対する厳しい問題提起となった。

事件を受けて、工業用水道管周辺地区の残留塩素の測定を実施するとともに、日常の測定箇所も事件を教訓に倍増させ、改めて関係業者らにも周知徹底を図り、配給水工事完了後の残留塩素の測定確認を必ず行うようにした。また局内総点検を進める一方、6月17日に市長部局の技術関係者5名による水道局内部事務特別調査班が設置され、30日に調査報告書がまとめられた。調査報告書では、この事故は、管理業務の処理方法が不明確であること、点検・確認の意識が過少であることから生じた必然の結果として起きたものであり、「事務改善や点検方法については継続的かつ

計画的または科学的に分析し、立案し、実施する決断と勇気が望ましい」とされた。7月には渋谷三郎局長が事件の責任をとって辞任した。

水道局は、調査報告書と局内総点検の結果を受けて、組織と経営上の問題点と工事上の問題点の2つの面から改善を進めることとし、1971年5月に水道技術管理者の職務に関する規程を制定し、技術管理補助者を指定するなど工事の施行管理体制の強化を図った。

重要なポイントとなった配管図については、抜本的な対策として1971年度から詳細な配管台帳図を作成することになり、1983年度に至る長期間と7億2,500万円の費用を投じて500分の1の台帳図6,174枚を完成させた。

1973年には、水質試験車を配備して水質試験所の体制に機動力を持たせ、市民からの問い合わせや水源異常などに直ちに対応できるよう体制を整備した。

●●工業用水道第2回拡張工事

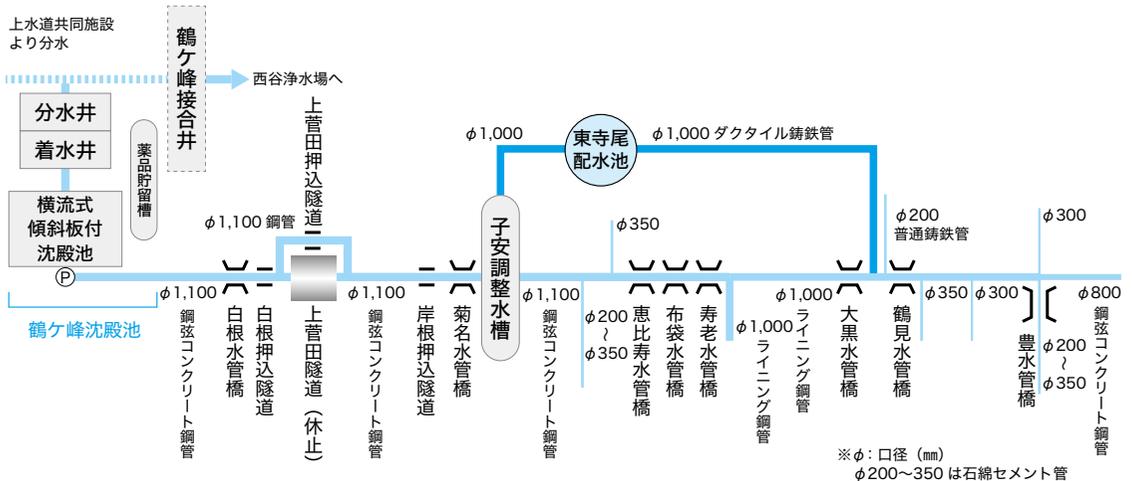
1960（昭和35）年10月に工業用水道が創設され、給水を開始したが、その後の各工場の発展に加え、1962年5月の工業用水法の一部改正によって地下水汲み上げ規制が強化され

たため、受水要望は強まりつつあった。そこで、馬入川取水事業に参画することで根岸湾岸の埋立地域と戸塚内陸部の工業用水を確保し、さらに富岡・金沢地先の埋立地域でも水源を確保することとしたが、鶴見・神奈川地区に対する手当は見通しが立たない状況となっていた。

そのようななか、富岡・金沢地先の埋立計画は当初の1968年完成予定が1975年へと遅れる見込みとなり、しかも予定されていた用水型産業用地から中小企業団地、住宅用地などに変更されたため、この地区に予定していた9万5,000m³/日の水源をほかに転用することが可能になった。一方で、工業用水道事業の財政運営にとっては、この9万5,000m³/日に相当する先行投資の回収ができず、これが財政圧迫の大きな要因となっていたため、1日も早く給水計画を立て、料金収入確保の道を開かなくてはならなかった。

こうして、1960年代には馬入川取水事業の工期短縮に全力を挙げるとともに、次期水源対策として、富岡・金沢地先埋立地に予定されている水量を鶴見・神奈川地区に振り向けることを前提に、第2回拡張工事を緊急拡張工事として進めることになった。

図1-3-5 工業用水道第2回拡張施設概略図





口径1,000mm配水管布設工事（鶴見区東寺尾町）

表1-3-8 工業用水道第2回拡張工事の施設概要

浄水施設	
鶴ヶ峰沈殿池	鉄筋コンクリート造、処理能力17万m ³ /日
薬品注入設備	一式
送水施設	
加圧ポンプ	出力900kW 1基
送水管路	口径1,100mm鋼管 715m
上菅田押込隧道 (バイパス管)	口径1,100mmダクタイル铸铁管、鋼管 560m
配水施設	
東寺尾配水池	鋼弦コンクリート円形ドーム造、 有効貯水量5,000m ³
配水管路	口径1,000mmダクタイル铸铁管、鋼管 3,369m 口径100~450mmダクタイル铸铁管、鋼管、 高級铸铁管9,547m

この馬入川系統第2回拡張工事では、給水能力を1日最大9万5,000m³とし、鶴見・神奈川地区の既設工場39工場、新設工場16工場を給水対象とした。1966年度に着工、鶴ヶ峰沈殿池・ポンプ場築造、東寺尾配水池築造、上菅田隧道バイパス管布設などを施行して1970年度に完成した。総工事費は16億5,000万円であった（図1-3-5、表1-3-8）。

3 広域化時代を迎えた水道事業

●●酒匂川の開発

1964（昭和39）年2月以来、神奈川県と横浜、川崎、横須賀の3市は新規水源開発に関して広域水道研究協議会をもって検討を進めてきた。1967年度から水源開発施設および広域化施設について国庫補助金が予算化されることになり、翌1968年8月、県と3市は相模川高度利用と酒匂川開発の両水系の水量配分に合意し、同時に、酒匂川水源の開発は企業団方式によることを申し合わせ、企業団設立準備委員会の設置を決めた。広域水道の経営方式には、大別して末端給水までを一体として行う方式と、水道用水を各水道事業体に卸売りする方式があるが、神奈川県内では既存の水道事業との関係から後者の水道用水供給事業として行うことになった。

こうして神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市を構成団体とする神奈川県内広域水道企業団が1969年5月に認可され、正式に発足した。企業団の創設事業は、県内第二の河川である酒匂川を開発し、水源の156万4,300m³/日を浄水にして構成団体に供給しようというもので、1978年度に完成をみた（表1-3-9）。事業費は当初予定を大幅に上回る2,891億円となった。

表1-3-9 神奈川県内広域水道企業団創設事業による計画給水量（単位：m³/日）

	配分水量	最大給水量
神奈川県	406,600	378,200
横浜市	605,200	562,800
川崎市	532,500	495,200
横須賀市	20,000	18,600
計	1,564,300	1,454,800

〔1〕三保ダム建設

ダムの築造工事は治水事業との共同事業であったため、企業団は取水施設とともに神奈川県企業庁に委託して行った。ダム建設地点は山北町神尾田とすることとし、1978（昭和53）年2月から貯水を開始、全量給水体制に移行したのは1979年4月となった。

ダム工事によってできた丹沢湖は、集水面積160km²、総貯水量6,490万m³、有効貯水量5,450m³で、都市用水として28km下流の飯泉取水堰（小田原市）で最大180万9,500m³/日を取水し、企業団の構成団体と小田原市に配分された。

〔2〕飯泉取水施設

ダム工事と同様、県企業庁が企業団から委託を受け、取水堰、取水口、沈砂池などの工事を行った。小田原市飯泉地先に築造した全長342.5mの取水堰は1973（昭和48）年8月に完成したが、導水トンネルが事故で使用できず、実際の稼働開始は1974年4月となった。

〔3〕導水隧道

酒匂川から取水した水を飯泉ポンプ場で加圧し、口径3,100mmの導水管、延長4,730mによって小田原市曾我に送水し、ここから丹沢山塊の南麓を縫うように30km離れた相模川右岸の厚木市上依知地先まで導水隧道を築造し



飯泉取水施設

て送水するものである。1970（昭和45）年8月に本工事に入ったが、軟弱地盤や大量の湧水に悩まされ、また1972年11月には崩落事故が起こるなど、苦難の連続であった。このため1973年の夏期対策として7月に予定していた酒匂川の自流を利用した一部給水の実施が不可能となり、企業団と各構成団体で協議し、臨時的措置として畑地灌漑用水の転用を神奈川県に要請、すでに完成していた企業団施設の一部を稼働させ臨時給水を行うこととした。なお、灌漑用水の分水と企業団施設の利用に伴う経費は負担金として企業団に支払った。導水隧道工事は1974年4月、予定より9か月遅れて一部給水を開始した。

のちに、この企業団の創設工事に対して、広域水道としての水道事業のあり方と、時代を画して水道施設建設に新しい道を開いた土木事業の計画・設計・施工に関し、土木技術の発展に大いに貢献したとして、土木学会から土木学会技術賞が贈られた。

●第2次配水施設整備計画

横浜市は、1966（昭和41）年4月に「横浜国際港都建設総合計画'65～'75」を策定した。この計画では政策の比重を都市経済発展から「市民の誰もが住みたくなるまちづくり」へと移し、6つの基幹事業（①市街地中心地区強化事業、②富岡地先埋立事業、③港北



三保ダムと丹沢湖

ニュータウン建設事業、④高速鉄道建設事業、⑤自動車専用道路網建設事業、⑥横浜港ベイブリッジ建設事業)を打ち出して新たな秩序ある都市づくりを目指した。こうした市勢の発展を支えつつ、第4回拡張工事以降、上流取水システムの増強に加えて下流取水システムを導入し、この両系統を結び、市内配水施設の抜本的な整備を図るために配水施設整備事業を進めてきたが、新たに開発される酒匂川水系では神奈川県内広域水道企業団が浄水処理まで行うこと、また酒匂川水源以降に新たな水源開発を行うという前提を踏まえ、事業完了を目前に控えた1970年3月、次のように第2次配水施設整備計画の構想をまとめた。

- ①企業団受水に伴う新たな送水ルートの確立
- ②市街地開発地域と新規開発地域への配水ルートの整備
- ③配水量の増加に見合う配水池の確保
- ④ポンプ場の整理統合と高台地区・低地域の配水ルートの区分整理
- ⑤配水幹線の相互融通を図るための連絡管の布設
- ⑥施設の増強と水質の安定を図るための老朽管の更新
- ⑦複数の水源と拡大される施設の適正な運用を図るため、西谷浄水場に総合調整センターを建設し、電子計算機を導入

この構想をもとに具体的な配水方式を検討した結果、従来の管末加圧方式を改め、市内を地形などにより22(実施は21)のブロックに分けて高区と低区を明確に分離し、各ブロックに1配水池と1ポンプ場を整備することになった。

横浜では1960年代以降、高台での宅地開発が進み、旧市街地の配水幹線からポンプで加圧して需要に応じていたためポンプ場が年々増加し、80か所を超えて水圧のバランスを欠

き、給水に支障をきたすようになっていた。配水池とポンプ場を集約して大規模化することにより高区用と低区用の管網を分離し、給水の安定化・効率化を図ることが整備の目的の一つであった。また配水池を建設して、水道施設基準で「計画1日最大給水量の8~12時間分」とされていた配水池の有効容量を12時間分まで改善する必要もあった。

各ブロック体制が確立し、連絡管が整備されれば、万一の事故の際はもとより、各ブロックで予測と実績とに差異が生じた場合などでも弾力的な水運用を図ることができ、給水の安定に大きな効果があげられる。これが、第2次配水施設整備計画の基本構想であった。しかし、試算総事業費は1,110億円に上ったため、当面緊急を要する酒匂川水源の受け入れに焦点を絞り、現実的な計画に整理縮小することになった。こうして、長期的展望に立った第2次配水施設整備計画を土台に第8回拡張工事の計画が固められた。

●横浜市の政策と水道

戦後最長を誇ったいざなぎ景気も1970(昭和45)年にはかげりを生じ、景気は一時低迷したが、1972年1月以降徐々に上向きに転じ、6月に日本列島改造論を発表した田中角栄が同年7月に内閣総理大臣に就任すると、景気は一気に過熱気味となった。このようななか、依然として横浜市における人口の急増と水需要の増大は続き、同年の夏には1日最大給水量が126万4,900m³を記録して第7回拡張工事によって確保した給水能力1日最大126万8,000m³に迫り、翌年の1973年には神奈川県内広域水道企業団からの一部給水を受けなければ水不足を生じるという緊迫した事態に陥った。こうした事態は水道事業だけではなく、他の市政のうえにも多くの都市問題を投げかけていた。

1972年1月、横浜市は、「横浜五大戦争」に取り組む宣言を発し、市民にその協力を訴えた。①公害を中心に環境破壊との戦い、②ゴミ並びに都市廃棄物との戦い、③総合対策による道路交通の緩和、④水問題との戦い、⑤学校などの公共用地を確保する戦い、の5つである。

この宣言に続き、多くの都市問題を総合的に解決していくため、横浜市は1973年度を起点に1985年度完成を目指した新しい都市計画案「横浜市総合計画・1985」を策定し、横浜市国際港湾建設審議会に諮問すると同時に、市内各区で区民の集いを開いて市民の協力を求めた。同案は11月に決定をみたが、水問題については水危機の現状とその対策にふれ、長期目標として次の2つを掲げた。

- ①神奈川県をはじめ関係各都県との協力により、広域的な水資源開発を促進し、市民の水を積極的に確保する。
- ②市民・企業に協力を求め、水の節約を図るとともに、下水処理水の再利用と海水の淡水化を推進する。

●●第8回拡張工事の概要

第8回拡張工事は、二度の計画変更を経て1980（昭和55）年における計画給水人口を299万人、1日最大給水量を178万 m^3 とする計画で1971年に着工し、オイルショックを契機とする経済変動に耐え、企業団の臨時給水等に支えられて水不足の事態も回避しながら、1981年3月に完成した。要した総工事費は580億円に上った。第8回拡張工事の概要は次のとおりである（図1-3-6、表1-3-10）。

[1] 配水ブロックシステム

市域を加圧地域と自然流下系の配水ブロックに分けて管網を整備し、ブロック間の相互

表1-3-10 第8回拡張工事の主要施設

工事期間	1971（昭和46）年4月 ～1980（昭和55）年3月	
西谷浄水場（増設）		
着水井	1池（旧着水井を廃止し、新設）	
沈殿池	4池（旧沈殿池を廃止し、新設）	
急速濾過池	10池増設 17万5,000 m^3 /日	
配水池		
西谷配水池（3号）	有効貯水量 109,500 m^3	
小雀配水池（3・4号）	50,000 m^3	
港南台配水池	30,000 m^3	
菅田配水池	25,000 m^3	
高塚配水池	22,000 m^3	
三保配水池	15,000 m^3	
磯子配水池	15,000 m^3	
ポンプ場		
鶴見配水池ポンプ場	出力 900kW	
平戸ポンプ場	620kW	
朝比奈ポンプ場*	660kW	
磯子配水池ポンプ場	960kW	
三保配水池ポンプ場	360kW	
野毛山配水池ポンプ場	600kW	
高塚配水池ポンプ場	460kW	
平楽配水池ポンプ場	520kW	
恩田配水池ポンプ場	360kW	
仏向配水池ポンプ場	190kW	
川井ポンプ場	435kW	
菅田配水池ポンプ場	175kW	

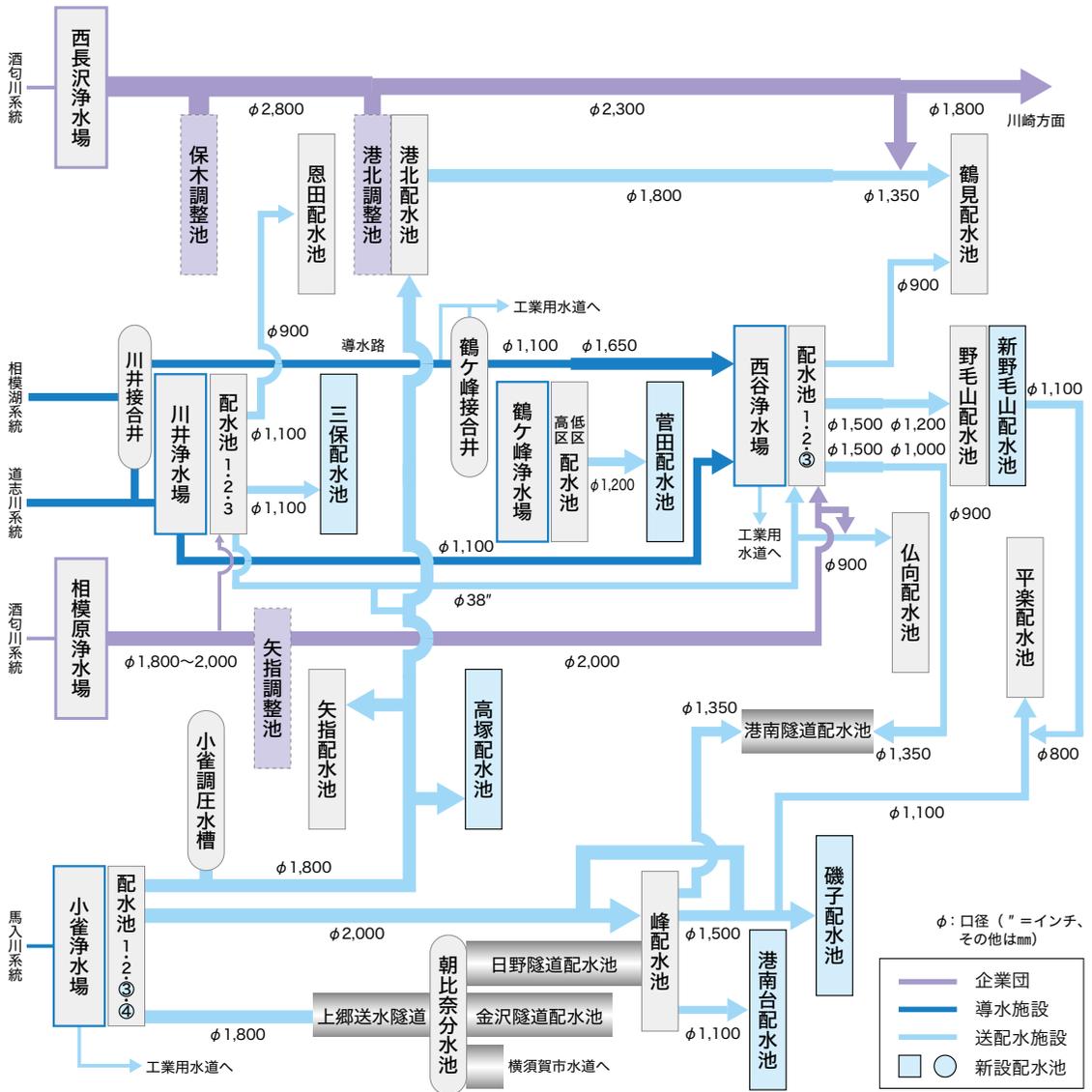
* 神奈川県内広域水道企業団酒匂川系統

融通のため幹線網を設けた。

川井、鶴ヶ峰、西谷および小雀の4浄水場と、場外の10配水池（恩田、港北、鶴見、矢指、仏向、野毛山、平楽、港南隧道、峰～日野隧道、金沢隧道）の計14か所の既設配水拠点について、それぞれの給水範囲を見直すとともに、新たに7か所の配水拠点（保木〈企業団調整池〉、牛久保*7、三保、菅田、港南台、高塚、磯子）を追加し、21か所の配水池を中心としたブロックを構成した。

*7 用地確保が遅れて第8回拡張工事で施行できず、配水拠点整備事業（p.94参照）で実施

図1-3-6 第8回拡張水道施設概略図



ポンプ場は、港北、鶴ヶ峰、西谷、小雀、矢指、港南台、峰、保木の8か所について既設ポンプ場の活用、牛久保ブロックでは企業団西長沢浄水場からの直接給水で対処し、残りの12ブロックで各1か所のポンプ場を新設・増設した(図1-3-7)。

〔2〕調整センター

酒匂川系統からの受水により、既設水源の道志川系統、相模湖系統および馬入川系統の計4系統の水源から配水するため、水源の有

効利用と施設の効率の運用を図るため、西谷浄水場内に調整センターを設けて電子計算機を導入するとともに、各施設の計装設備の近代化を図った。

〔3〕西谷浄水場の近代化

西谷浄水場は第2回拡張工事(1910~15年)によって建設されて以来、第3回、第4回拡張工事によって増設されたため、各施設の配置が必ずしも適切ではなく、老朽化も目立っていた。そこで、老朽化した着水井、沈

図1-3-7 配水ブロック



殿池、緩速・第一急速濾過池、高架水槽を廃止し、着水井、沈殿池4池、急速濾過池10池を新設し、余裕の生じた構内に有効容量10万9,500 m^3 の配水池を築造した。また調整センター、中央管理室などを収容する管理棟も新設した(図1-3-8~9)。

〔4〕送配水施設の拡張・整備

7か所の新設配水池に送水するため、浄水場と配水池間および配水池相互間に、幹線として口径600~1,800mmの送水管を延長6,729mにわたって布設し、送水加圧ポンプを3か所(小雀、磯子、港南台)に設置した。配水管は口径500~2,000mm管、総延長17万3,293mを新たに布設し、管網の充実を図った。

新・増設した配水池容量は合計26万6,500 m^3 で、既設の配水池容量とあわせて77万1,200

m^3 となったが、これは企業団受水量の6万2,800 m^3 /日を加えた計画給水量1日178万900 m^3 の10.4時間に相当した。

●●施設管理の適正化に向けた取り組み

水源開発や拡張工事だけでなく、施設の維持管理面の強化も必要となり、次のような事業・対策を実施した。

〔1〕導水管整備事業

相模湖系の導水管は、戦中戦後の資材不足により、低圧箇所にはヒューム管(鉄筋コンクリート管)を用いていたが、水道道の一般道路化に伴い、導水ラインの保全には鋼管に布設替えする必要性が生じていた。また、高圧部に布設した铸铁管の一部も材質の劣る戦時中のもので、破裂による漏水事故につながっていた。このため、1966(昭和41)年度から第1次導水管整備事業として3億円を投じ、まず铸铁管部分を2,000mにわたり同口径の鋼管に布設替えした。ヒューム管は1971年度から第2次導水管整備事業として整備することになった。整備の総延長は1万4,950mに及び、追加工事の老朽化していた道志川系の施設改良を含めた総工事費は33億円であった。

〔2〕配水管整備事業

団地造成ラッシュの時代には団地専用管として公道に私有管が布設されることがあり、また私道として当初設けられた団地の道路が公道に移管となったものなど、公道内の私有管が増加し、配水管の管理上、多くの問題が生じていた。1963(昭和38)年4月に公道内私有管取扱要綱を定めて公設管への移管を促進し、さらに1970年12月には公道内私有管所有者に移管協力を要請し一挙に95kmに及ぶ私有管を公設管に組み入れ、公道内管理の一元化を図った。

一方、新しい配水管工事として、共同溝建設への参加問題も生じた。1963年4月に共同

図1-3-8 西谷浄水場平面図(改造前)

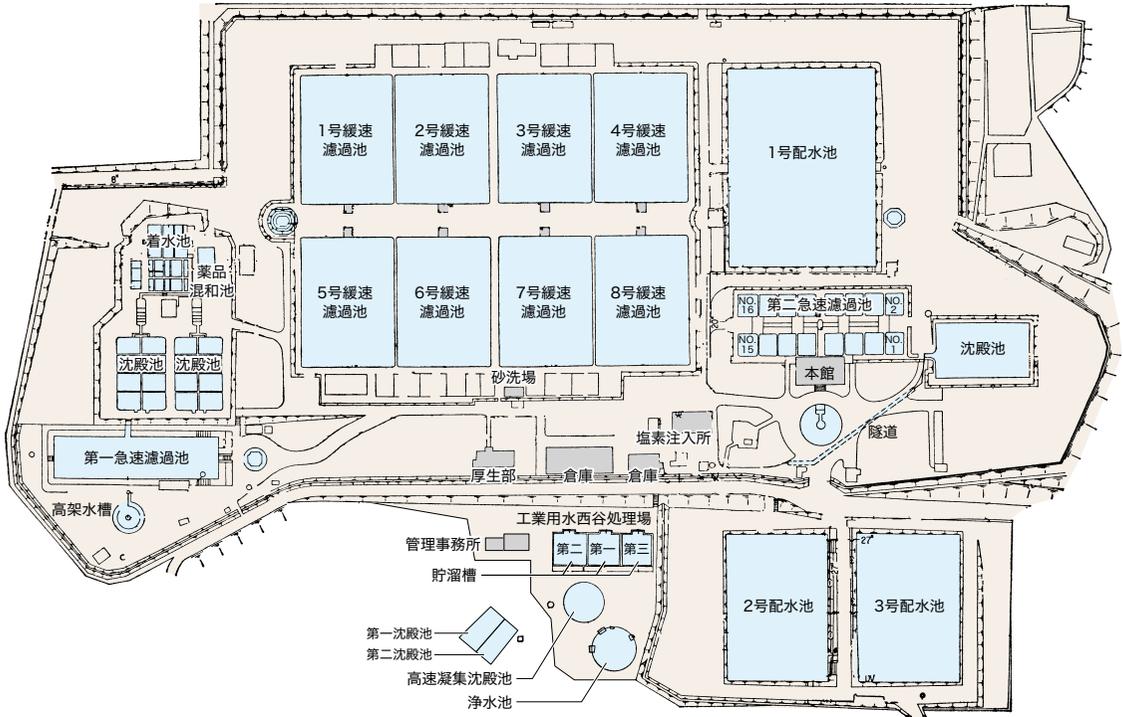
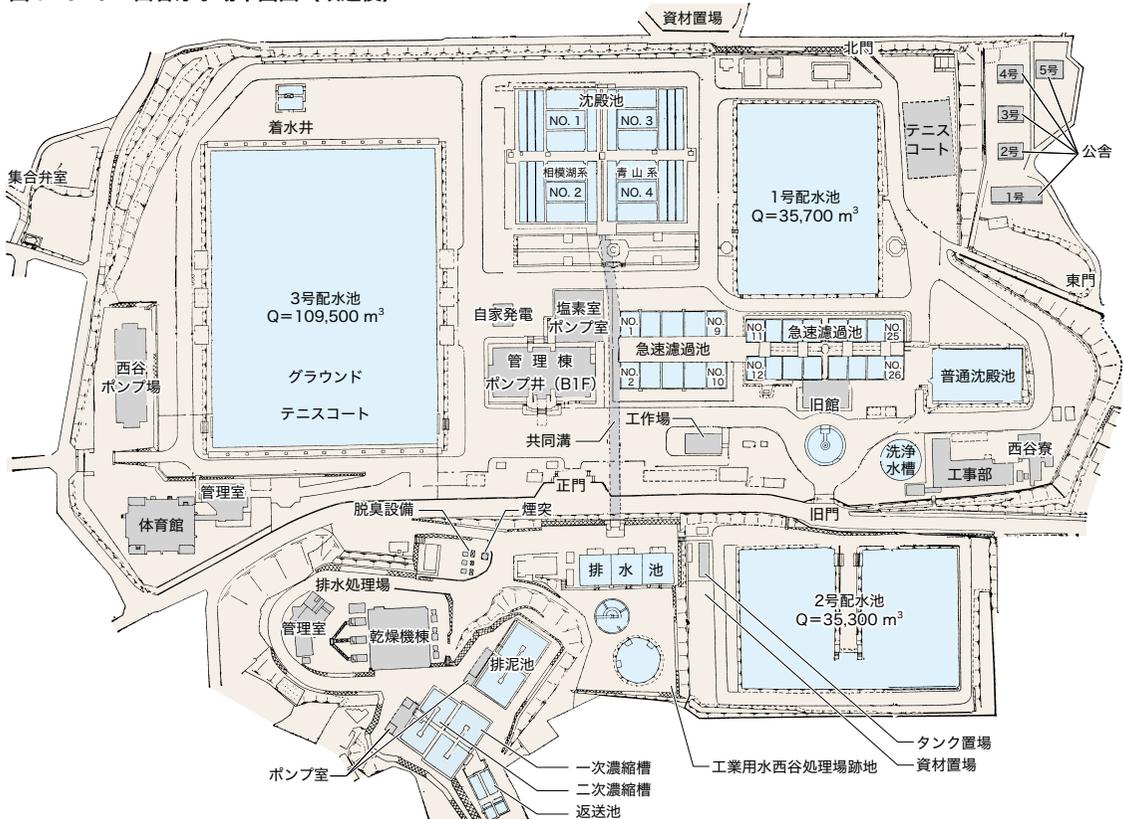


図1-3-9 西谷浄水場平面図(改造後)





西谷浄水場沈殿池

溝の整備等に関する特別措置法が制定され、横浜市内では1971年3月、国道16号線（高島町－桜木町）が指定を受け、下水道・電気・ガス・電話とともに水道もこれに加わることになった。

〔3〕排水処理施設建設事業

1970（昭和45）年12月、工場や事業場から排出される汚水や廃液の水質を規制することにより、公共用水域の水質汚染を防止する水質汚濁防止法が制定され、浄水場からの排水も排水基準を設けて規制されることになった。小雀浄水場は第7回拡張工事の際、立型加圧脱水機を設置していたが、排水基準に適合させるには施設の増強が必要で、川井・鶴ヶ峰・西谷の3浄水場は新たに排水処理施設を設けなければならなかった。各浄水場に施設を設置する場合と集中管理する方式について比較検討し、川井・鶴ヶ峰両浄水場の排水を1万mの送泥管を布設し西谷浄水場に送り、西谷浄水場の排水とあわせて一括処理することとした。1973年度から1977年度にかけて

行い、最終的に当初予算の2倍強となる68億4,000万円の事業費を要した。

〔4〕浄水施設整備事業

1976（昭和51）年度から1977年度にかけて、浄水施設整備事業を実施した。浄水場関係の諸施設については、修繕や小規模な改良工事を行ってきたが、施設の老朽化や地震対策等の面から抜本的な対策を講じる必要性が強まっていたからである。西谷浄水場は第8回拡張工事で大改造を行っていたため、残る小雀、川井、鶴ヶ峰の3浄水場について、26億円を投じて塩素設備や計装設備の改良整備を図った。

〔5〕有収率向上対策

1975（昭和50）年5月、行政管理庁が全国の逼迫した水源状況を鑑み各省庁に勧告を出したことを受け、厚生省は水利用の合理化について改めて検討した。そして従来目標であった有収率75%は、これに水道局用水、管洗浄用水、消防用水など有効に使用される水を加えたものに換算するとほぼ80%であるこ



配水ブロックシステムを計画したころの思い出

水道局は、創設以来ともすれば、人も金も、水源開発に伴う導水施設と浄水施設の拡張工事が精一杯で、市内の配水管やポンプ場の整備まで手が回らなかった。極言すればその配水池の水がどこまで、そしてどれだけの水量が配られているのやらさっぱり見当がつかない。配水管によっては水の流れる方向すら判然としなかった。ポンプ場にしても、例えば高台に給水申し込みがあると、広域のかつ抜本的な対策を立てる余裕がなく、その都度当該地域だけを対象として設置してきた。その数は80数か所にも及んだ。

第2次配水施設整備事業後の第8回拡張工事において、市内給水の安定を目的に配水ブロックシステムを計画したが、このとき画期的だったのは、水需要の推計に町ごとの使用水量を用いたことである。

今日では想像もつかないだろうが、当時料金徴収業務は電算機を利用していたものの、あくまでも各家庭や工場などの個々のメーターごとに料金を計算するだけで、使用水量を地域ごとに集計してはいなかった。そこで担当した係長の発案で市立港高等学校の夏休みに商業科の生徒をアルバイトとして雇用し、ソロバンで3年分の料金台帳をもとに町ごとに、

そして家事用や業務用などの用途別に使用水量を集計したのである。

また町内会を通じて全市60万戸を対象に、水道や井戸の有無、風呂や洗濯機そして湯沸器など水使用機器の普及状況も調査した。

まことに手間のかかる膨大な作業だったが、得られた資料からはそれまでわからなかった水使用の実態を詳細につかむことができた。

こうして得られた貴重な資料を活用し、市内の地理的条件と浄水場や配水池などの既設の水道施設を考慮して、市内を21のブロックに分け、そのブロックごとに、①配水池を1池設ける、②ポンプ所を1か所に集約する、③ポンプ加圧地域と自然流下地域に区分して配管を行う、④各ブロック相互間の融通を図るため幹線網を設ける、という配水ブロックシステムの原則を立てたのである。

このシステムは、1986(昭和61)年3月の大雪による大断水のときには、配水幹線を切り替えることにより断水戸数を半減させるなど、市内給水の安定に大きな効果を発揮した。

〔元水道局長 神林智博〕



漏水調査

と、近年ほとんどの都市で有収率の実態が70%台になってきていることなどを踏まえ、新しい目標の設定にあたっては水の有効利用という面を重視して従来の有収率を有効率に改めて指導することとし、1976年9月、「水道の漏水防止対策について」を通達し、新たに有効率90%という高い目標を設定した。

横浜市は漏水調査体制の強化や老朽管布設替えなどさまざまな対策に努めたが、どのような対策を講じるにしても、その基本は抜本的な水道施設の体質改善が要請された。その鍵となったのが、第8回拡張工事による配水ブロックシステムの完成と配水管整備事業のうち、特に老朽管対策の推進であった。

●●水道財政の危機とオイルショック

第7回拡張工事を中心とする水道整備計画を推進するため、1973（昭和48）年度から始まる企業団受水費の支払いを前に、財政収支について試算したところ、企業団受水費、元利償還金によって、全体収支で1975年度末に268億7,000万円の資金不足が生じると見込まれた。そこでやむを得ず、1973年2月の市会に料金改定を提案することになったが、資金不足の大半が水源開発費であることに着目し、新規水道申込者に対する加入金制度を導入することとし、水道料金は51.65%の改定率にとどめた。

水道利用加入金制度導入の趣旨は、①新・現利用者間の負担の公平を図ること、②料金水準の適正化を図ること、③流入人口の抑制を図ることの3点であり、秩序あるまちづくりを目指しつつ、財政に寄与することをねらっていた。加入金は、膨大な水源開発費をもとに、1戸10万円と算定された。ちなみに、すでに同様の制度を導入していた他都市の加入金は2～5万円ほどであった。

この改定は料金の通増制強化と加入金制度導入を同時に図った点で横浜の水事情を直接反映しており、1963年の改定（通減制の廃止）に匹敵する画期的なものであった。市会では、会期中に結論が出ず、予算市会に継続審議となった後、附帯意見を付し改定率を44.75%に修正してようやく可決した。

1973年5月に料金改定が行われてまもない同年の秋、第1次オイルショックが発生し、物価が急騰した。建設工事費は計画額を大幅に上回り、電力料金的大幅値上げをはじめとした諸経費の高騰によって、料金改定による財政計画は根本から崩れ去った。このため、1975年12月には、前回の改定からわずか2年しかたっていないが、オイルショックに起因する水道財政の危機を乗り切るために、水道料金は89.18%（議会修正後）、水道利用加入金は50%とそれぞれ大幅改定が実施されるとともに、社会福祉施設等への減免措置が盛り込まれた。

短期間に料金改定が続くなか、企業団受水費の供給料金単価が翌1976年度から改定されることになっており、さらには1978年度から本格稼働体制に入って、酒匂川の水源開発に投じられた2,891億円に上る建設費すべてが供給原価に組み入れられるため、大幅な料金の見直しが必要になっていた。一方、企業団は、各構成団体への影響をできるだけ緩和するため、基本料金の対象となる水量を2段階

で増量して本格稼働体制に移行させる方針で臨み、料金単価の改定を見送る経過措置を採ることになった。それでも負担総額は大幅な増加となることが避けられなかったため、1978年10月から平均改定率18.0%（暫定料金）、1979年10月から平均改定率17.7%（議会修正後の本料金）の2段階での料金改定を実施することになった。

なお、船舶給水事業の財政収支もオイルショックの影響や物価高騰、海運界の低迷などにより、財政は急速に悪化していった。そのため、1974年10月から51.4%、翌1975年4月から54.9%の料金改定という2段階改定に踏み切ったが、その後も需要は好転せず、1977年4月から25.2%、翌1978年4月から21.9%の2段階改定を再び実施した。船舶給水需要の減少傾向という構造的な変化に対応するため、船舶給水体制の効率化と縮小化の努力が続けられた。

●工業用水道事業の経営計画

第1次オイルショックは工業用水道事業にも大きな影響を与えた。工業用水道事業では、公害防止対策としての排水処理施設建設事業と、水使用の合理化対策としての合理化設備事業という2つの新しい事業に着手したばかりであったため、苦しい対応を迫られることになった。そこで、財政健全化へ向け財政計画を検討する一方、2つの新事業のほか、配水管整備事業にも取り組むことになった。実施した事業の概要は次のとおりである。

〔1〕排水処理施設建設事業

1970（昭和45）年12月、水質汚濁防止法が公布され、1976年6月1日（適用猶予期間1年間）から、上水道と同様に、工業用水道の浄水施設から生じる排水を河川等に放流することができなくなった。工業用水道の処理施設は第1回拡張工事で築造した小雀沈殿池と

第2回拡張工事で築造した鶴ヶ峰沈殿池の2か所で、このうち小雀については上水道の排水処理施設の増強によって完成する施設を利用し、その使用料を負担することとした。また鶴ヶ峰については工業用水道の単独施設であるため、独立した排水処理施設を建設することとした。1973年度着工、1975年度に完成し、事業費は9億6,300万円であった。

〔2〕工業用水合理化設備事業

限られた水資源を有効利用することで安定した需給を図るとともに、省資源型社会への要請に応える取り組みとして、1974（昭和49）年度からの3か年計画で合理化設備事業を推進し、1976年度に、工業用水合理化設備事業によって電子計算機とテレメータ設備を中心とする「集中遠隔管理システム」が完成した。事業費は、8億9,600万円であった。この事業は、①工場内における工業用水の使用適正化を図るため、契約水量に応じて供給水量を固定化し、超過水量を規制する定量流量弁を各工場に設置する、②工業用水道施設管理の自動化と省力化を図るため、工場および送配水施設の流量計と工業用水道管理事務所に設置する電子計算機をテレメータで結び、工場側の使用水量および送配水流量を常時監視し、送配水量を調整する集中遠隔監視制御装置等を設置し、工業用水の使用を合理化することを骨子としていた。なお、この事業は、



工業用水道管理事務所内の管理センター

同種の国庫補助対象事業の第1号として認可されている。

〔3〕工業用水道配水管整備事業

創設事業では事業費をできるだけ節減する必要があり、工場地帯内に布設した口径200～400mm配水管には石綿セメント管を採用していた。石綿セメント管は、安価で腐食しないなどの利点の反面、震動等の外圧には弱かった。そのため、地震等の災害が発生した場合、石綿セメント管の破裂による二次災害を防止する対応策が必要と考えられた。1976（昭和51）年から1978年にかけて、8kmに及ぶ石綿セメント管を鋼管あるいはダクタイル鋳鉄管に布設替えする工事を実施、事業費は6億6,200万円を要した。

こうして3事業を柱に財政計画の検討を進めた結果、1978年度末における累積資金不足額は31億1,600万円に達すると予想された。これは、創設時に受水工場が引き受けた一括償還の無利子縁故債の元金償還が1977年度から始まるという事情もあり、工業用水道事業にとって最大の経営危機となったため、やむを得ず1975年10月から139.7%の大幅改定を行うこととした。これは条例料金外に徴収していた付加金を正規の料金に組み入れる修正措置を含んだものであったため、実質改定率は105%となった。

●●神奈川県内の水源基金

人口増加と生活水準の向上による生活用水の増大および産業やその他の都市用水の増加も加わって、水源開発の重要性・緊急性は高まる一方であった。1974（昭和49）年4月には水源開発に伴う水没関係地域の生活安定と福祉の向上を図りながら水源開発を円滑に行うために「水源地域対策特別措置法」が施行された。

神奈川県は、これまで相模川河水統制事業、

相模川総合開発事業によって相模湖と津久井湖を築造し、水源・水質の保全にあたって周辺地域の各町村の協力を得てきた。関係水道事業者および発電事業者が共同で財政援助を行うなかで、1966年3月、津久井ダム建設に際して財団法人神奈川県津久井湖協会が設立され、津久井湖記念館も開設された。

また、建設当時に補償がなされているとはいえ、湖が存在する地域では生活環境やまちの発展にも影響し、湖保全に対する長期間の協力を考えれば一層の連帯が望まれ、感謝基金設立構想が打ち出された。1978年8月、財団法人相模川ダム周辺地域振興協力基金（2013年3月末解散）が設立され、酒匂川開発周辺地域についても同様の主旨から、1979年3月、財団法人三保ダム周辺地域振興協力基金（2012年12月末解散）が設立された。

4 21世紀へ向けた 都市づくりと水道

●●「よこはま21世紀プラン」の策定

横浜市政の運営は、1973（昭和48）年に策定した「横浜市総合計画・1985」に基づく第1次5か年指標を引き継いだ新5か年指標（1977～81年度）を基調に進められてきたが、その最終年度、1985年度までの実施計画を検討するに際し、総合計画策定時に想定した人口等の諸条件がオイルショック以降、大きく変化したことなどを踏まえて、21世紀を展望した新しい総合計画を策定することとした。そして、目標年次を2000年に据えた長期プランが市民参加のもとに討議され、横浜国際港都建設審議会に諮られたうえ、1981年12月、「よこはま21世紀プラン」として決定をみた。同プランは1981年から2000年までの20年間の主要施策の基本方向と事業計画を示したもの



水道局広報ポスター

で、これに基づいて5年間の具体的な実施計画が定められた。第1次実施計画（1981～85年度）に掲げられた水道の計画目標は次の3つで、その後の積極的な対応により予期以上の実績をあげることができた。

- ①21世紀に向けての水需要に応えるため、宮ヶ瀬ダム建設を促進する。
- ②水道施設の拡充整備を進めるなど、安定給水体制の確立を目指す。
- ③水源の水質保全につとめるとともに、浄水施設の整備をすすめ、良質な水の確保に努める。

第1次実施計画に続いて、1985年5月には第2次実施計画（1985～89年度）が策定された。この計画の最終年度である1989年度は市政100周年を迎える年にあたり、また横浜水道にとっても、その2年前の1987年度は創設100周年を迎えるという、記念すべき5か年計画となった。水道については、第1次計画の目標に「水道創設100周年記念事業を行う」を加え、1989年をめどにその実現に努めることになった。

●●大規模地震対策特別措置法と施設の耐震化

大地震の予知体制の整備と防災体制の整備を求める声が高まるなか、1978（昭和53）年1月に発生した伊豆大島近海を震源とするマグニチュード7の地震が契機となり、同年6

月、大規模地震対策特別措置法が公布された。同法の施行に伴い、翌1979年8月、地震防災対策強化地域として静岡県を中心に6県170市町村が指定された。神奈川県下では茅ヶ崎市以西の8市11町村が指定され、横浜市は指定外となったものの震度5が予想され、これに対応する東海地震対策を策定した。

水道局としては、被害を最小限にとどめるため、まず導水ラインと浄水施設、配水施設の耐震性強化に早急に取り組むとともに、緊急用資材の備蓄も進めることとし、1980年度から整備事業を行った。

●●主要施設の整備

〔1〕配水拠点整備事業

配水拠点整備事業は、市勢の発展に伴い変化する水需要に対して給水の安定を図るために1980（昭和55）年度に着工され、当初計画では1983年度までの4年間で196億円の事業費を予定していたが、「よこはま21世紀プラン」による5か年の実施計画に沿って見直され、1985年度までに268億円を投じる計画変更が行われた。

具体的には、団地造成により著しい発展を遂げている旭区、緑区、港北区を給水エリアとしている川井浄水場の増強（配水池築造）、第8回拡張工事の際に用地確保が遅れて施行できなかった牛久保配水池や、同工事に包含されなかった釜利谷開発の具体化に伴う金沢配水池の築造をはじめ、港北ニュータウン開発に伴うポンプ場の新設、既設の全配水池に地震災害に備えて緊急遮断弁を設置するなどの事業を実施した。

新設した主な施設は以下のとおりである。

①配水池

川井配水池（1980～82年度）

有効貯水量 2万m³

牛久保配水池（1980～83年度）



金沢配水池

有効貯水量 3 万 m³

金沢配水池 (1980～83年度)

有効貯水量 5 万 m³ (2 万 5,000 m³ × 2 池)

②ポンプ場

港北ポンプ場 (1983年 3 月完成)

出力150kW × 6 台

保木ポンプ場 (1986年 5 月完成)

出力220kW × 4 台

③緊急遮断弁

地震等の災害時に送配水管路に被害が生じた際、配水池に飲料水を確保するとともに、管路の破損による二次災害を防止するため、1980年度から1985年度にかけて、すべての配水池に緊急遮断弁を設置した。西谷浄水場内の調整センターから無線で操作する方式を採用し、停電時にも操作ができるようバッテリーを装備した。

[2] 導水施設整備事業

導水施設については、大規模な地震があっても数日後には川井浄水場まで1日当たり65万 m³を確保することに主眼を置き、1980 (昭和55) 年度から整備事業を行った。導水施設整備事業の実施状況は次のとおりである。

①城山隧道内口径42インチ (1,050mm) 管の継手補強 (1981年度)

城山隧道の上流の青山沈殿池流出口にある既設接合井が老朽化していたため新

接合井を築造し、並行して青山沈殿池の排水弁、排泥弁の取り替えも実施した。

②相模隧道補強等 (1980年度)

隧道内の補強と津久井分水池取入口のゲート設置工事のほか、久保沢隧道からの連絡隧道の改良を実施した。

③相模原沈殿池バイパス管布設替え (1980年度)

口径1,500mmヒューム管を口径2,200mm鋼管 (延長600m) に布設替えした。

④麻溝減圧水槽 - 大野間口径1,500mm管布設替え (1980・81年度)

口径1,500mmヒューム管を口径1,500mm 鋳鉄管 (延長3.6km) に布設替えした。なお、この鋳鉄管では横浜市で初めての耐震管となる S 型管を採用した。

⑤大野 - 川井浄水場間口径1,500mm管布設替え (1982・83年度)

口径36インチ (900mm) 鋳鉄管と口径1,100mmの鋼管の2条を、口径1,500mm S 型ダクタイル鋳鉄管1条 (延長3.6km) に布設替えした。

⑥鶴ヶ峰接合井 - 西谷浄水場間口径1,650mm管補強 (1982年度)

低地部の鋼管のうち鉛継手について、継手部内面をバンド溶接により補強、またはベローズ型伸縮管継手への変更を行った。

⑦鋼構水路橋の補強等 (1982年度以降)

大貫谷戸、梅田谷戸、鶴ヶ峰の3水路橋およびコンクリート水路橋等の補強工事を順次実施した。

[3] 浄水施設整備事業

西谷、川井、鶴ヶ峰、小雀の4浄水場のうち、西谷浄水場は第8回拡張工事で近代化され、一新した。残りの3浄水場についても、部分的な修繕や改良工事を行ってきたが、水源の有効・適切な水運用が重要となり、また



西谷浄水場 天日乾燥床

災害や事故の防止に万全を期すため、抜本的な対策が求められた。このため、1976（昭和51）年度から6か年計画で第1次浄水施設整備事業に着手し、1982年度から引き続き第2次浄水施設整備事業を進めた。

①第1次浄水施設整備事業（1976～81年度、事業費113億円）

計装設備の近代化、災害・保安対策、公害防止対策と高濁度対策を講じた。

②第2次浄水施設整備事業（1982～87年度、事業費44億1,000万円）

計装設備の近代化、災害・保安対策、水質汚濁対策のほか、天日乾燥床の建設など排水処理対策を講じた。

〔4〕配水管整備事業

（私有管対策、地震災害対策）

安定給水を図るうえで基本となる管網整備は、拡張工事などの基盤事業の進捗とともに着々と進められたが、老朽管の整備については思うに任せなかった。それまでの拡張優先と資金事情から老朽管が年々蓄積されたこと、さらに激増した団地の道路が公道移管されたことによって水道管の管理が加わったことが大きな理由であった。1977（昭和52）年度から積極的な老朽私有管の更新対策を進めた結果、1985年度までに1,746件、布設替え延長は151kmに達し、水道局支出額も33億円を超

えた。

地震災害対策としては、配水管の布設に際し耐震管を採用したほか、配水拠点整備事業で進めることになった循環式地下貯水槽の設置と並行して特に耐震給水栓（耐震給水ルート）の整備に力を注ぐこととした。

●●1981（昭和56）年の料金改定

1978（昭和53）年度に料金改定を実施した後も、以下の理由で厳しい財政収支が続き、1983年度末には315億円の資金不足が生じる見通しとなっていたため、水道料金の値上げを実施することとした。

①1980年度に大幅な電気料金の値上げがなされたなど諸物価が上昇し、維持管理費が増加していること

②1981年4月から企業団の受水単価が改定されること（改定率12.37%）

③これまでの建設工事に充当した企業債の元利償還金が累増していること

このため、1980年12月の市会に、1981年4月から平均24.9%の料金改定を提案し、24.3%に修正のうえ可決された。

改定に際しては、料金体系は各単価とも平均改定率によることを原則とし、単価差の拡大を極力防ぐことに重点が置かれた。これは、使用水量のうち家事用の構成比が1970年の49.7%から1980年には64.5%に上昇したため、用途別料金体系によって家事用を廉価にするという政策的配慮の余地が狭まったことで、どの用途も平均的に値上げする方法が採られたからである。なお、工業用水道事業についても同時に33.5%の料金改定となった。

●●水道経営の健全化を求めて

行政改革による行政効率化の要求が高まりをみせるなか、1984（昭和59）年12月、政府は増税なき財政健全化を促進するため「行政

改革の推進に関する当面の実施方針について」を閣議決定した。これを受けて、地方公共団体における行政改革の指針として「地方行革大綱」を策定し、1985年1月に自治体へ通達した。また、同年4月に自治省財政局長から「地方公営企業の経営健全化の推進について」の通達も出された。

市は、1985年7月に横浜市行政問題検討委員会を発足させ、12月には事務事業の見直しと改善、執行体制の適正化、自主的な改革を阻害する諸要因の排除という3つの主要課題に取り組む「横浜市行政管理指針」を策定した。この指針は、「よこはま21世紀プラン」の第2次実施計画のスタートを機に、以後5か年にわたる市の行政管理運営の方向を示すものであった。

水道事業では、1983年3月、局内に水道事業研究委員会を設け、事業計画全体について見直しを行い、効率的経営体質への道を求め、組織や事業の再編成を進めてきた。この効率的経営努力を一層推進する方針が打ち出され、大規模建設工事部門の見直し、訪問集金制度の廃止、船舶給水体制の一元化などを実施目標として取り組むことになった。

1931年10月に始まった水道料金の訪問集金制度については、1967年10月に口座振替制度を導入して以降、急速な普及をみたため、1986年10月分から訪問集金を廃止し、移転時の精算業務などサービスの改善と未納整理体制の整備に重点を置くこととした。

●環境の変化に応じた水質改善策

相模湖では1947（昭和22）年の完成後しばらく水質上の問題は生じなかったが、1950年代後半ごろから流域の開発により生活排水、工場排水等が流入し、富栄養化が進んで藍藻類の異常繁殖を招くようになった。藍藻類は、クロロフィルを含むことで青藍色を呈するが、

富栄養化した湖沼・貯水池では藍藻類のミクロキストスが大量繁殖し、水面が「アオコ」と呼ばれる青緑色の粉を撒いたような「水の華」を形成したり、アナバナによるかび臭物質の生成で着臭が発生したりする。相模湖で初めてアオコが発生したのは1968年で、その後も毎年のように発生したため1975年に西谷浄水場内にオゾンと活性炭による実験装置を設置して検討を始めた。1973年度には初めてかび臭が発生したが、当時の水道原水のかび臭は弱く、相模湖系の一部の浄水場で2日間活性炭注入を行った程度で収束した。

しかし1979年度の夏期には藍藻類が異常繁殖し、凝集などの浄水処理に大きな障害を起こして神奈川県と川崎市で1か月間取水制限する非常措置を取るに至った。このため、1981年に県内4水道事業者で堰堤取水口にアオコフェンスを設置し、流入防止を図った。続いて、相模原沈殿池に導流フェンスを設置し、アオコの除去と停滞水域の防止に努めた。

もう一つ、流域下水道の整備も、水質保全と生活環境改善を図るうえで重要な施策となり、相模・酒匂両河川については、県による流域下水道事業が進められた。相模川流域下水道事業は流域の平塚市、相模原市、厚木市など9市3町を対象に1969年度に着手され、1973年度に一部処理が開始された。酒匂川流域下水道事業は、秦野市、小田原市など3市4町を対象に1973年度に着手され、1982年度に一部処理が開始されている。

こうしたなか、1970年9月に神奈川県では水源水質調査や事故時の連絡を有機的かつ効率的に行うために、県と横浜市、川崎市、横須賀市の4水道事業者による相模川水系水道事業者水質連絡協議会（現在の相模川・酒匂川水質協議会）が発足した。同協議会は、水質調査等だけでなく、流域各企業等への要望や国への働きかけなど、多方面にわたって活躍

している。

●●塩素注入設備の改造

浄水処理に不可欠な過程である塩素処理工程では、自然界に由来するフミン質など、原水中の有機物質と遊離の塩素が反応して、トリハロメタンが生成されるが、1974（昭和49）年11月、アメリカ環境保護庁がニューオリンズ市水道水から66種の有機塩素化合物を検出し、トリハロメタンの一種であるクロロホルムが生成される事例を発表した。クロロホルムは1945年以来、その発がん性が報告されており、世界各地でトリハロメタン問題がクローズアップされ、日本でも官民を挙げて、その対策に取り組んだ。

厚生省は1981年3月、「水道におけるトリハロメタン対策について」の部長通達を出し、水道水中のトリハロメタンの制御目標値を年間平均値で1Lにつき0.10mg以下とすることにした。横浜市の測定結果は制御目標値の10～20%程度と低レベルにあったが、将来にわたってより安全な水を供給するため、さらに低減化を志向し実験・研究を重ねた結果、中塩素処理実験で前塩素処理よりトリハロメタンの生成量を20%程度削減できること、除鉄、除マンガンも中塩素で十分対応できることを確認した。これらの成果をもとに、1986年度の浄水施設整備事業で4浄水場の塩素注入設備を中塩素処理へと改造し、当面の対策を完了した。

●●雪害事故による大断水

1986（昭和61）年3月23日には、春の大嵐が湿った大雪と強風を呼び、相模川流域の送電線鉄塔が着雪と強風によって11基倒壊するという大事故を招いた。そのため、県下で32万戸が停電し、水道もこの影響で66万戸が断水した。



雪害断水による応急運搬給水

横浜市では寒川取水ポンプ場が停電のため機能を停止した。ポンプ場は下流取水のため揚水・加圧ポンプが止まれば、全市の4割にあたる42万戸を給水区域としている小雀浄水場に送水できなくなる。そのため、同ポンプ場では2系統から各2回線を受電するなどの対策をとっていたが、鉄塔の倒壊と送電線切断等の事故が同時に起こるという予想外の事態となった。

そこで小雀の給水区域をできるだけ他の配水ブロックに吸収させ、断水戸数を減少させる作業が行われ、最終的には断水戸数を20万6,000戸と半減させた。雪害事故は、配水ブロックや調整センターの機能が試されたともいえる。また台帳の整備も断水時間の短縮に大きな力を発揮した。

この事故を契機として、水道局は、配水ブロック間の融通体制の強化と配水池の容量の増強に一層取り組んでいくこととした。

なお、この雪害事故による断水は、県内だけでなく、1都3県で300万人に影響があったため、事態を重くみた厚生省は、連絡体制の強化と停電対策の整備を全国の水道事業体に呼びかけた。

●●横浜・近代水道100周年事業

横浜の水道は、1887（明治20）年に日本で

最初の近代水道として給水を開始し、1987（昭和62）年に創設100周年を迎えることになった。1985年11月、各界の有識者からなる横浜水道100周年事業委員会を設置し、翌1986年3月には横浜水道100周年事業基本構想の市長答申を得た。この基本構想に基づき局内に横浜水道100周年事業実行委員会を設け、全職員参加により市民とともに記念行事を展開することとした。

全国的レベルとしても、横浜水道100周年は近代水道創設100周年にあたる。1986年2月、厚生省の提唱で近代水道100周年記念行事委員会が発足し、シンボルマークと標語

「水道がしあわせ広げた一世紀」を決定、各地の行事で近代水道100周年の意義をアピールするよう要請した。

横浜市の記念事業は、1986年4月、創設水道最大の功労者パーマーの胸像を創設浄水場跡地の野毛山公園に建立したことに始まり、新しい100年へのスタートを記念したシンボルマークを制定したほか、横浜水道記念館（旧西谷浄水場管理棟）整備、100周年記念映画「アクアの肖像 横浜水道物語」製作など、多彩で次代に伝わる意義深い行事となった。



近代水道100周年
シンボルマーク



横浜水道
シンボルマーク



横浜水道記念館



パーマー像



映画「アクアの肖像 横浜水道物語」の1シーン

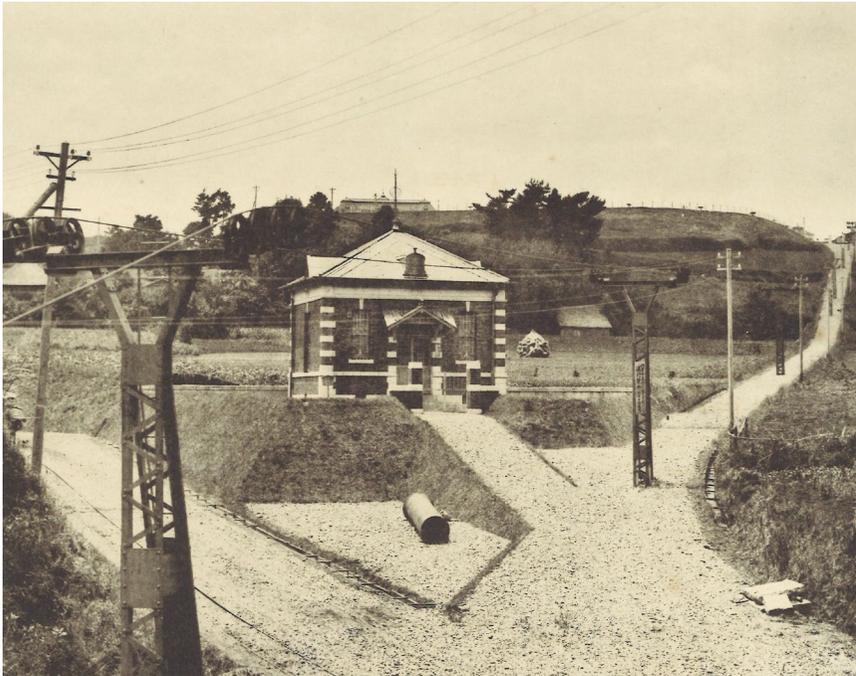
大岡川に架かる弁天橋

中区桜木町一本町 第2回拡張工事（1910～1915）で建造した水管橋 現在の橋は1976（昭和51）年建造



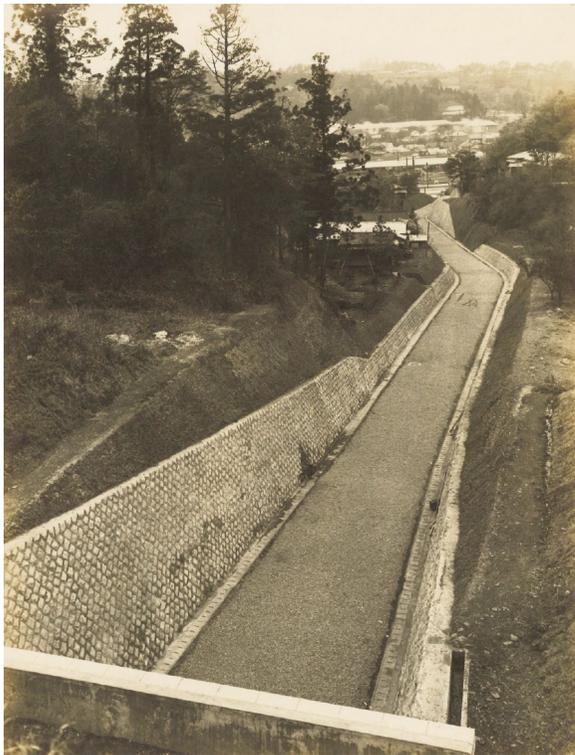
西谷浄水場の配水線路と計量室

保土ヶ谷区川島町 1914（大正3）年建造 川島町旧配水計量室上屋（登録有形文化財）



東隧道 坑門上から保土ヶ谷駅方面を望む

保土ヶ谷区岩井町 関東大震災復興事業の一環で整備、
1930（昭和5）年完成（横浜市認定歴史的建造物・土木学会選奨土木遺産）



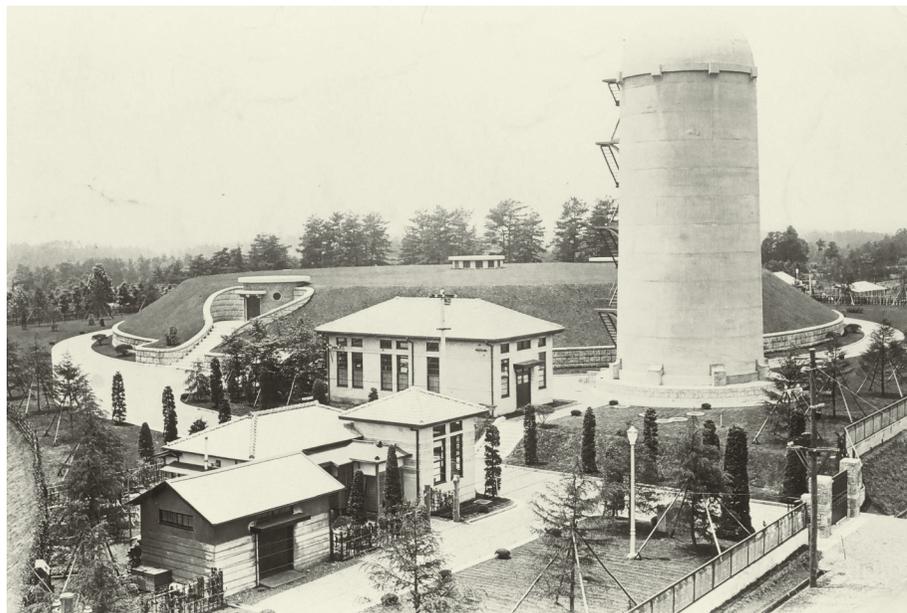
西谷浄水場から市内へ延びる配水管

保土ヶ谷区坂本町での配水本管布設工事



鶴見配水池と配水塔

鶴見区馬場 1937（昭和12）年建造



第二鶴見配水幹線

保土ヶ谷区峰岡町 レンガ坂 第4回拡張工事（1940～1954）で布設



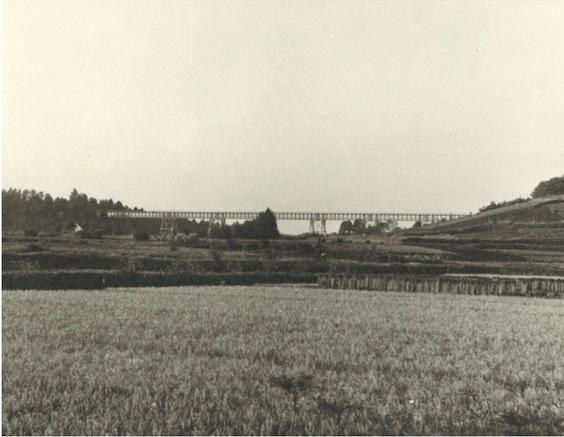
大貫谷戸水路橋

旭区上川井町 1952（昭和27）年完成



梅田谷戸水路橋

緑区三保町 1952（昭和27）年完成



鶴ヶ峰水路橋

旭区鶴ヶ峰本町 1952（昭和27）年完成



小雀浄水場

戸塚区小雀町 第7回拡張工事（1965～1971）で建造の表面洗浄水槽／2007（平成19）年建造の6号配水池



第 2 章

安定給水体制の確立と
財政健全化

1988 ～ 2001

時代背景と市政の動向、 横浜水道の課題 1988～2001

●バブル経済の発生・崩壊から平成不況へ

本章は、水道創設100周年の後の1988（昭和63）年度から宮ヶ瀬ダム本格運用が始まった2001（平成13）年度までの時期を対象としている。

平成の時代が始まる1989年は、横浜市制100周年、開港130周年にあたる年であった。この年3月から10月にかけて、横浜市は六大事業の一つ、都心部強化事業である「みなとみらい21」埋め立て地において、「横浜博覧会YES'89」を盛大に催した。市のパビリオン「横浜館」の跡地には、いま「パシフィコ横浜」が建つ。

この前後の1980年代の終わりごろから1990年代初頭にかけては「バブル」と呼ばれる景気拡大期で、地価と株価などの資産価格が高騰し、個人消費も旺盛であったが、1991年の不動産融資総量規制を機に、地価も株価も急速に下がり

始める。バブル崩壊は、個人にも企業・団体にも大きな打撃となり、バブル崩壊に伴う経済社会の混乱を経て、長期にわたる「平成不況」期に入った。

1990年4月に就任した高秀秀信市長は、2002年春まで3期市長を務め、バブル崩壊後の市政を担った。1993年12月には、新たに「ゆめはま2010プラン 新開国都市宣言 横浜市総合計画・長期ビジョン」を策定し、基本理念として「市民生活のすべてにわたり豊かさを実現する」を掲げて市の経済再生を目指した。みなとみらい21地区の「まちづくり」を進める一方、国際総合競技場などの大型施設を建設し、大規模スポーツイベントをコンベンションの一つととらえて、「2002 FIFAワールドカップ」決勝戦の横浜誘致を行った。また阪神・淡路大震災後は、危機管理の発想に基づいて防災対策に力を注いだ。

この時期の横浜市の人口はひところほどではないものの増加傾向が根強かったが、1990年代半ばには一時増勢が落ち込み、その後また緩やかに増加していった。給水量は、人口増加に伴って1990年代半ばまで伸長を続けていたが、1995年度冬期から1996年度夏期にかけての渇水を契機に一時落ち込み、その後は2001年ごろまでは横ばいないし減少傾向となった。

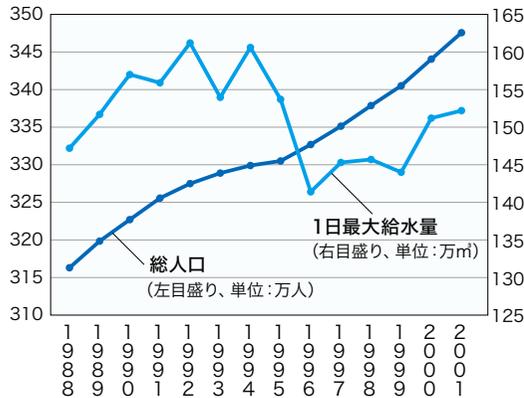


横浜博覧会会場 1989（平成元年）年（朝日新聞社提供）
観覧車の左奥の円形ドームが横浜館



横浜国際総合競技場
1998（平成10）年（毎日新聞社提供）

人口と給水需要の動向



一方、水道財政についてみると、バブル崩壊直後にあたる1992年度の累積資金残高は82億円であったが、その後徐々に減少し始めた。1991年度には、単年度の経営成績を示す純損益が9億円の赤字となり、その後赤字幅が膨らむとともに、1995年度には30億円の資金不足に陥り、財政健全化が待たなしの課題となった。

●安定給水体制の確立とサービスの拡充

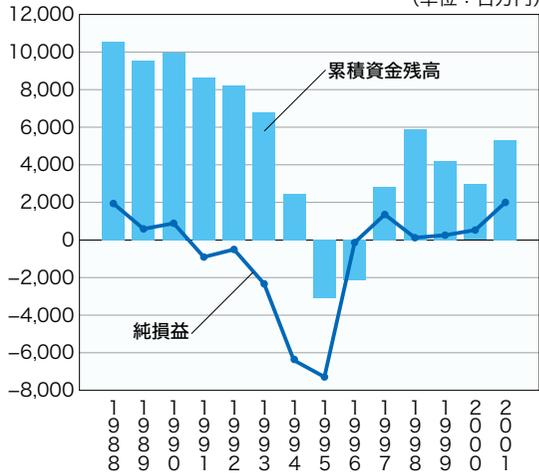
この時期の水道事業にとっての大きな課題は、1970年代から建設が進められていた宮ヶ瀬ダムの完成によって、安定給水体制を確立することであった。横浜市は、ダム建設に参画し、神奈川県内広域水道企業団が実施する相模川水系建設事業の促進を図りながら、その受け入れのため、基幹施設整備事業、配水管整備事業によって、配水池やポンプ場、送配水管の整備を進めた。

1995（平成7）年に阪神・淡路大震災が発生し、神戸市などでは大きな犠牲と被害に見舞われた。発生前からすでに施設の耐震化や緊急時の飲料水確保対策に着手はしていたが、大震災は、これまでの地震対策を根本から見直し、本格的な対策に取り組む契機となった。

市民が生活の質を重視するようになったことを受けて、量の確保だけでなく、安全で良質な水を供給することも水道事業の新たな課題となり、水源水質の保全や水道水のカルキ臭軽減の

純損益と累積資金残高の推移（上水道）

(単位：百万円)



ための残留塩素低減化対策、直結給水の拡大に取り組んだ。

お客さまサービスの面では、急激な人口増加に伴う宅地開発でできた私有管の改良、1行政区1営業所のサービス網整備、水道料金のコンビニ収納の開始、給水装置の規制緩和などを実施した。

水道料金は1981（昭和56）年以来据え置いてきたが、財政の悪化に伴って1995年度に料金改定を行い、その後、宮ヶ瀬ダムからの本格受水が始まる2001年度にも再度料金改定を行った。これらの料金改定に伴う市会審議で大きな議題となったのは、船舶給水事業のあり方や水道メーター検針業務の見直しなどの経営効率化であった。

市会審議を受けて、長年水道局が運営してきた船舶給水事業の港湾局移管のほか、給水管の配水管接続工事の直営廃止、業務の電算システム化などに取り組んだ。

工業用水道は、創設事業と2回の拡張事業を経て、京浜工業地帯や根岸湾臨海工業地帯、戸塚内陸工業地帯に工業用水を供給してきたが、施設の老朽化に伴い地震対策が課題となった。他方、財政健全化のため、上水道にあわせて1995年度と2001年度に料金改定を行った。

安定水源の確保

——宮ヶ瀬ダム建設と相模湖の改良

1 宮ヶ瀬ダム建設計画の始動

●●水道法改正と水需給の動向

1973（昭和48）年10月に出された厚生省生活環境審議会の答申「水道の未来像とそのアプローチ方策について」は、水道水をナショナルミニマムとして確立するため、市町村単位の水道事業を広域化の方向で再編成し、技術的財政的基盤を有する経営体にする必要があると提言した。この答申を受けて、水道事業の基盤を継承発展させるべく水道法（1962年改正）の抜本的改正が行われ、1977年6月23日に公布された。改正の主な内容は、以下のとおりである。

- ①原水の清潔保持および水質汚濁防止のための要請、水質検査施設の設置の義務づけ、さらに高層ビルの増加に対応して

「簡易専用水道」を規定化し、末端給水栓の水質保全を図った。

- ②水道の建設コストの増大などの課題に対する対応として広域的整備計画に関する規定を設け、水道の広域化を基本的な方向として示した。
- ③従来予算上の措置として実施されていた国庫補助について、水道事業および水道用水供給事業に対して法律に基づき行うと明記した。

水道法改正に伴う水道広域化の推進と国庫補助制度の整備は、神奈川県内で準備が進められていた次期水源である宮ヶ瀬ダムの建設にはずみをつけるものとなった。

横浜市の人口増加は高度経済成長が終わって落ち着いてきていたが、市の5年間の施策の概要を示す「'77～'81横浜新5か年指標」の人口予測では、1985年には300万人を超えると予測されていた。水需給については、1969年から1970年までの1年間で1日最大給

表2-1-1 横浜新5か年指標における人口、給水量、給水能力の実績と予測

年度	1965 (昭和40)	1970 (昭和45)	1975 (昭和50)	1980 (昭和55) (予測)	1985 (昭和60) (予測)
人口(人)	1,788,915	2,238,264	2,621,771	2,855,000	3,148,000
1日最大給水量(m ³)	773,700	1,148,400	1,346,000	1,517,000	1,749,000
給水能力(m ³)	752,400	1,217,400	1,469,300	1,780,000	1,780,000

※横浜新5か年指標（1977年）資料による

水量が10万4,600m³も増加したが、オイルショック後は一時マイナスとなる年もあり、伸びに減速が見られるようになった。しかし、人口の増加に加えて、生活水準の向上に伴う1人当たり需要量の増加も見込まれ、「横浜新5か年指標」では1985年ごろにはほぼ需要が給水能力に追いつく予測となっていた(表2-1-1)。

●宮ヶ瀬ダム建設基本計画の決定

1978(昭和53)年12月4日に建設省から宮ヶ瀬ダムの建設に関する基本計画が公示された。同ダム建設は、酒匂川水源開発の後を受け、21世紀を展望する将来水源として欠かせないものであり、多くの期待が寄せられていた。ダム建設計画の発表後、予備調査が開始されてから基本計画の決定までに、実に10年の歳月が過ぎ去っていた。その間の経緯はおよそ次のとおりである。

1969年4月に建設省は相模川水系を一級河川に指定し、9月にダム計画を発表した。この一級河川指定にあたって建設大臣から意見を求められた神奈川県知事は、県会に諮り、同意の回答を行ったが、その際「昭和42年に発生した異常渇水並びに昭和50年以降の水需要に対応するために、これら事業(相模川総合開発事業及び相模川水資源高度利用計画)の早期完成はもちろんのこと、県境を越えた広域利水計画の樹立が必要不可欠なものとする考えから、この際、国において水資源開発促進法等に基づく緊急なる措置を講ずる」よう建設大臣に要望書を提出した。

1970年8月、建設省は洪水調整、既得都市用水・河川維持用水の確保、都市用水の開発(15m³/秒)を行うという構想をまとめ、1971年度から実施計画調査を開始し、建設省宮ヶ

表2-1-2 開発水量配分案

(単位: m³/日)

	第1次案 1974(昭和49)年 7月	第2次案 1974(昭和49)年 8月	第3次案 1975(昭和50)年 1月
神奈川県	551,800	645,600	655,600
横浜市	479,700	487,500	499,000
川崎市	143,400	17,400	23,400
横須賀市	125,100	149,500	122,000
計	1,300,000	1,300,000	1,300,000

瀬調査事務所を設置した。

横浜市は1973年11月に市首脳部の会議に諮り、宮ヶ瀬ダム計画への参加と開発水源に対しては企業団方式によるものの方針を得た。1974年4月、関係縣市首脳部会議(副知事・助役・局長)として将来水資源対策の打ち合わせが行われ、利水方式は企業団方式によることで意見の一致をみた。既設の調査事務所は建設省宮ヶ瀬ダム工事事務所として名称を変更した。開発水量の配分については県から第3次案までの提案があり、横浜市は1975年7月、県に第3次案への同意の回答を行った(表2-1-2)。

1975年11月19日、将来水資源対策について関係首長会議が行われ、宮ヶ瀬ダムの利水者(ダム使用権者、水利権者)は神奈川県内広域水道企業団とすること、宮ヶ瀬ダムによる新規開発水量(130万m³/日)は暫定的に配分(第3次案)すること、の2点について合意に達した。翌日直ちに首長による建設大臣への陳情が行われ、12月には県知事、各市助役によって厚生、自治両大臣への陳情がなされた。

1976年8月、清川村、津久井町の一筆調査*1が開始された。1977年3月23日に水源地域対策特別措置法に基づくダム指定が公示され、1978年5月には、石小屋地点がダムサイト(建設用地)に決定された。1978年8月、

*1 所有者、地番、地目、筆界の調査

表 2-1-3 宮ヶ瀬ダム基本計画の概要

項目		摘要
建設の目的		洪水調節（ダム地点の計画高水流量1,700m ³ /秒のうち1,600m ³ /秒を調節）
		相模川、中津川の流水の正常な機能の維持
		水道用水の取水（1日最大130万m ³ ）
位置		相模川水系中津川
規模/形式		堤高155m/重力式コンクリートダム
貯留量	総貯留量	1億9,300万m ³
	有効貯留量	1億8,300万m ³
用途別配分	洪水調節	洪水期に洪水調節を行う場合を除き水位を標高275.5m以下に制限 洪水調節容量：4,500万m ³
	流水の正常な機能の維持	洪水期：1,980万m ³ /非洪水期：2,220万m ³
	水道	洪水期：1億1,820万m ³ /非洪水期：1億6,080万m ³
ダム使用権設定予定者		神奈川県内広域水道企業団（水道）
建設費用		1,700億円
建設費用の負担者/負担率		治水（国・神奈川県）37.3%/水道（企業団）62.7%
工期（予定）		1971（昭和46）～1987（昭和62）年度
その他	道志導水路	通水量最大20m ³ /秒
	城山導水路	通水量最大40m ³ /秒



石小屋ダム建設前の中津川と石小屋橋

特定多目的ダム法に基づいて建設大臣は神奈川県知事に基本計画の策定について同意を求めた。県では9月の県議会に諮り、翌10月に建設大臣へ同意の回答を行った。

1978年12月4日に公示された宮ヶ瀬ダム基本計画の概要は、有効貯水量1億8,300万m³の首都圏最大級のダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持のほか、1日最大130万m³の水道用水の取水を目的とし、ダム使用権設

定予定者が企業団、建設費用が1,700億円、その62.7%を水道が負担し、1987年度までに完成させるものとなっていた（表2-1-3）。

●宮ヶ瀬ダム水源地域振興計画の策定

1973（昭和48）年に制定された水源地域対策特別措置法に基づき、指定ダムを建設するときは、水没補償だけでなく、生活環境や産業基盤の整備などのため、「水源地域整備計画」を策定し、関係住民の生活の安定と福祉の向上を図ることになった。宮ヶ瀬ダム建設計画に伴い、1980年3月に水源地域整備計画が内閣総理大臣より決定公示され、神奈川県知事は、この水源地域整備計画にこれを補完する水源地域整備関連計画を加えて、「宮ヶ瀬ダム水源地域振興計画」を策定した。

水源地域振興計画は、宮ヶ瀬ダム建設により総面積490ha（うち農地面積18.7ha）、住宅300戸が水没することにより、その周辺地域の生産機能、生活環境に及ぼす影響を緩和し、

関係住民の生活の安定と福祉の向上を図ることを目的として、当該水源地域の町村のほか、水没者の移転代替地の所在する厚木市を含めた1市2町1村からの要望に基づいてまとめられたものである。この事業財源については、水源地域対策特別措置法第12条の規定に基づいて、利水者である神奈川県内広域水道企業団にその一部の負担が要請され、企業団、県および関係市町村との間で負担調整に関する協定を結んだうえで負担することとした。

1986年11月に「宮ヶ瀬ダムの建設に関する基本計画」の一部が県営電気事業（県企業庁）の参画、工期の延伸等に伴い変更されたが、これを受け、振興計画についても事業の見直しを行った。その結果、企業団、県、県企業庁および関係市町村の間で、1987年9月に新たな事業財源の負担調整に関する協定を結び、企業団は新たな利水者となった県企業庁とともに引き続き事業費の一部負担を行うこととし、総事業費510億円のうち163億円を負担することとなった。

振興計画は、治山、治水、道路、簡易水道、

義務教育施設など15種類、計86件の事業を行うものである。なお、事業の施行主体別では、県41件、清川村17件、津久井町14件、愛川町8件、厚木市5件、その他（厚木市農協）1件であった。

●●水源開発、水道広域化に向けた

一般会計繰出制度の整備

国庫補助制度は、1967（昭和42）年の「水道水源開発等施設整備費補助」の創設以来、改善が図られてきたが、水源開発と拡張に追われ続けた多くの水道事業者は、起債による元利償還金の累増に悩まされていた。また、地理的・社会経済的条件に伴う投資効率の差によって、各水道事業者間の料金格差は増していた。1969年度には水源開発、水道広域化施設整備事業の元利償還金を対象とする一般会計繰出制度が導入されたが、実施が進まなかったため、これらの事業の資本費負担の軽減を図る仕組みが望まれていた。

地方公営企業法では、公営企業会計と一般会計の経費負担の原則として、その性質上経



宮ヶ瀬ダム建設前の
清川村宮ヶ瀬地区
1982（昭和57）年
（国土交通省関東地方整備局相模川水系広域ダム管理事務所提供）

営に伴う収入のみをもって充てることが適当でない経費や能率的運営を行ってもなお収入のみで充てることが客観的に困難であると認められる経費は一般会計等が負担すべきものとされている。自治省は、地方公営企業繰出金の適正な運用を図るため、1974年2月に運用に関する基本的な考え方を通知し、その運用について明確化した（自治省財政局長通知）。

1980年7月、自治大臣の諮問機関である地方公営企業経営研究会が「水道事業をめぐる経営環境の変化への対応策」について検討し報告した。この報告では、①水源開発補助の引き上げ、②資本費負担の軽減のための財政措置、③一般会計からの出資による自己資本の充実などについて提言がなされ、1981年度に経営基盤の強化および資本費負担の軽減を図るために建設時出資方式に改正された。

この制度は、水道水源開発および水道広域化施設整備事業における国庫補助基本額の10分の1に相当する額を一般会計から水道事業会計へ出資させることとし、当該出資額については、一般会計に起債措置を行い元利償還金の一部に交付税措置がされたものである。相模川水系建設事業にも早速導入され、企業団構成団体による「一般会計出資の実施に関する協定書」（1982年2月1日締結）に基づき、各年度の事業費を基礎に宮ヶ瀬ダム開発水量の配分水量比に応じて、各構成団体の一般会計から繰出されるようになった。

2 企業団相模川水系施設の建設

●●神奈川県東部地域広域的水道整備計画の策定

1977（昭和52）年の水道法改正で、広域的水道整備計画の策定に関する事項が加えられ

た。これにより水道の広域的整備を促進するため、都道府県知事が広域的水道整備計画を定めた場合、計画中に位置づけられた広域水道整備事業については、特定広域化施設として一般の広域化より高率の3分の1の補助が認められることになり、神奈川県でも東部地域広域的水道整備計画の策定に向けて動き出した。

県内の水需要は、高度経済成長や人口の増加、生活レベルの向上に伴って着実に増大していた。そのため、神奈川県は1980年に「神奈川県水道整備基本構想」を策定した。基本構想は、県内を東部地域と西部地域に区分し、東部地域では大規模な水源開発を図り、それに伴う水道用水供給事業を促進すること、西部地域では需要水量に応じた必要な水道施設整備を図ることなどを基本方針とした。

特に人口が密集し、大規模な工場地帯等を抱える東部地域では水需要の増大が著しく、それに対応するため、1980年12月に県は宮ヶ瀬ダムにより新たに開発される水道用水を取水・浄水する相模川水系建設事業の整備促進を柱とする「神奈川県東部地域広域的水道整備計画」を策定した。

この計画は、東部地域における水道事業の広域化を目指しつつ、組合営水道事業の公営化、簡易水道事業等の再編成および水道用水供給事業の施設整備を図り、安定した給水体制を確立することを目的としていた。目標年次は1992（平成4）年度、計画の対象は18市9町1村で、計画対象地域における1992年度の1日最大需要水量を494万1,000 m^3 と予測した。この需要水量に対する供給量は、すでに開発されている441万5,000 m^3 /日に、1992年度までに開発が見込まれていた59万 m^3 /日を加えた500万5,000 m^3 /日により確保される予定であった。この計画において、神奈川県内広域水道企業団が実施する相模川水系建設事

業は、広域的水道整備計画として位置づけられた。

●●企業団相模川水系建設事業(第1期)の概要

1975(昭和50)年の関係首長会議で宮ヶ瀬ダムの利水者を企業団とすることが合意され、宮ヶ瀬ダムの建設に関する基本計画でダム使用権設定予定者に指定された神奈川県内広域水道企業団は、相模川水系建設事業に着手した(表2-1-4)。

事業施行にあたって、企業団は国および4構成団体と協議を行い、全体計画を2期に分割のうえ、1992(平成4)年度を計画目標年度とし全体給水量の半分の60万7,200m³を計画1日最大給水量とする相模川水系建設事業(第1期)計画を取りまとめ、1980年3月に厚生省から事業認可を得た。

相模川水系建設事業(第1期)では、相模川河口から12km地点である相模川左岸の海老名市社家地先、右岸の厚木市岡田地先に取水堰(相模大堰)を設け、相模川左岸に取水口を設置し、建設省が建設する宮ヶ瀬ダムにより新たに開発される水道用水を取水することとし、沈砂池、導水ポンプを経て、導水管により綾瀬浄水場(新設)へ導水し、浄水処理を行った後、小雀・公田・横須賀方面、上和田・矢指方面、上今泉方面の3系統に送水ポンプ、送水管および調整池を設け、4構成団体へ水道用水を供給する(表2-1-5)。

なお、第1期事業は、宮ヶ瀬ダム工事の変更のほか、取水堰より下流側の企業団専用工事の変更により2007年までに10回改定された。主な改定内容は次のとおりである。

- ①計画目標年度が1992年度から2007年度に変更された。
- ②工期が1980～1990年度から1980～2007年度に変更された。
- ③一部給水開始年度が1987年度から1998年

表2-1-4 相模川水系建設事業の計画給水量

(単位: m³/日)

給水事業体	1日最大給水量
神奈川県水道事業	609,700
横浜市水道事業	464,000
川崎市水道事業	21,800
横須賀市水道事業	113,500
計	1,209,000

※「宮ヶ瀬ダムに係る計画供給水量についての覚書」による

表2-1-5 相模川水系建設事業(第1期)当初計画の概要

区分	事業概要		
1日最大給水量	60万7,200m ³		
目標年度	1992(平成4)*1年度		
給水開始年度	1987(昭和62)年度		
工期	1980(昭和55)～1990(平成2)*2年度		
工事概要	貯水工事	宮ヶ瀬ダム(建設省施行)	
	取水工事	取水堰、取水口、沈砂池等	
	導水工事	導水ポンプ	綾瀬浄水場系
		導水管	綾瀬浄水場系
	浄水工事	綾瀬浄水場	65万2,900m ³
	送水工事	送水ポンプ	小雀・公田・横須賀系、上和田・矢指系、上今泉系、相模原系
送水管		内径1,000～2,400mm 延長7万2,400m	
調整池		7池 21万5,000m ³	
総事業費	3,490億円		
財源	国庫補助金	1,184億円	
	企業債	2,306億円	
	一般財源	1,660万円	

*1 計画では昭和67年度 *2 計画では昭和65年度

度に変更された。

- ④1日最大取水量を水需要予測に基づいて65万2,900m³から62万1,000m³に見直し、浄水場計画についても綾瀬浄水場の処理能力を65万2,900m³から50万m³に変更し、相模原浄水場の処理能力を12万1,000m³拡張することとした。これに伴い、1日最大給水量を57万7,500m³に変更するとともに、導水施設の計画も見直した。
- ⑤浄水場の稼働率の平準化を目標に、西長

沢浄水場系送水管と相模原浄水場系送水管の間に連絡管と送水ポンプ場を建設することとした。ポンプ場、送水管、調整池についても変更が行われた。

ダム工事、企業団専用工事の変更に伴い、当初3,490億円だった計画事業費は、7,330億円に増大した。

3 宮ヶ瀬ダム建設の竣工と本格運用の開始

●●水没補償と宮ヶ瀬ダム基本計画の変更

建設省は、1971（昭和46）年度に実施計画調査に着手して以来、宮ヶ瀬ダム建設の準備工事を進めていたが、最大の難関は補償交渉であった。

1979年12月、建設省から清川村、津久井町に一般損失補償基準が提示された。同基準が提示されて以来、補償問題解決への努力が積み重ねられ、ようやく1981年8月28日に宮ヶ瀬ダム対策連絡協議会ほか4団体と、また、1984年6月15日には宮ヶ瀬ダム対策石小屋地

区協議会ほか1団体とそれぞれ一般損失補償基準の調印を完了した。これに基づき個別補償も進められるようになり、湖周辺に建設された代替地（住宅利用のA代替地、観光営業用のB代替地）と厚木市に住宅用として建設された宮の里代替地への移転も進み、新しい生活が始まった。この宮ヶ瀬ダム貯水池により水没する面積は4.9km²で、水没世帯は300に及んだ。

1983年3月に付替道路工事等の準備工事、1984年3月に仮排水トンネル工事が開始され、ダム建設工事が本格化した。補償交渉の遅れなどにより工期は5年ほど遅れる見込みとなり、建設費も当初予定の1,700億円を大幅に上回ることが明らかとなった。さらに県営電気事業の参加が確定したこともあって、建設事業全体の見直しが進められた。

1986年1月、特定多目的ダム法の規定により宮ヶ瀬ダム計画変更案について建設大臣が県知事と企業団に意見を求め、同年3月に県知事と企業団は同意の回答を行い、同年11月7日、建設大臣による基本計画変更が公示された*²。主な変更内容は次のとおりである



宮ヶ瀬ダム

(表2-1-6)。

- ①ダムに県営電気事業が加わり、これに伴い費用負担率に変更になった。
- ②ダム建設費1,700億円が2,400億円と増額された。
- ③工期が6年延長されて1971年度から1993年度となった。
- ④城山導水路のルートが変更され、津久井導水路となった。

その後、完成工期については、1995（平成7）年末からの相模川水系の渇水により試験湛水が遅れることや、ダム関連工事が遅れることなどの理由により4回変更され、2000年度となった。また、阪神・淡路大震災での教訓を踏まえた危機管理情報設備の拡充、環境

対策の増工、工事実施段階での対策費などにより、事業費も3,997億円に変更された。なお、これらの変更は事業の基本にかかわる変更ではなかったため、基本計画の変更は行われなかった。

●●宮ヶ瀬ダムの完成

宮ヶ瀬ダムは、2001（平成13）年4月から本格運用を開始したが、本体工事を中心とした建設の経緯については、表2-1-7のとおりであった。

1989年10月2日、宮ヶ瀬ダムサイトを眼下に見下ろす津久井郡津久井町青山の青山トンネル出口付近で本体着工式が行われた。建設省がダム建設計画を発表してから20年が経過

表2-1-6 宮ヶ瀬ダム基本計画変更の概要

項目	当初	変更（青字が変更点）
建設の目的	洪水調節	洪水調節
	流水の正常な機能の維持	流水の正常な機能の維持
	水道用水の取水	水道用水の取水
		発電 宮ヶ瀬第一発電所、宮ヶ瀬第二発電所においてそれぞれ最大出力2万4,200kW、1,200kWの発電
貯留量の用途別配分	洪水調節	洪水調節
	流水の正常な機能の維持	流水の正常な機能の維持
	水道	水道
		発電 洪水期：1億3,800万 ^m 非洪水期：1億8,300万 ^m
ダム使用权設定 予定者	神奈川県内広域水道企業団（水道）	神奈川県内広域水道企業団（水道）
		神奈川県（発電）
建設費用（概算）	1,700億円	2,400億円
建設費用の負担者、 負担率	治水（国、神奈川県） 37.30%	治水（国、神奈川県） 36.90%
	神奈川県内広域水道企業団（水道） 62.70%	神奈川県内広域水道企業団（水道） 62.00%
		神奈川県（発電） 1.10%
予定工期	1971（昭和46）～1987（昭和62）年度	1971（昭和46）～1993（平成5）*年度
その他	城山導水路	津久井導水路
	呑口 神奈川県愛甲郡相川町半原	呑口 神奈川県愛甲郡相川町半原
	吐口 神奈川県津久井郡津久井町中野	吐口 神奈川県津久井郡津久井町青山

* 計画では昭和68年度

* 2 「第1回変更」建設省告示第1785号、1986（昭和61）年11月7日

表 2-1-7 宮ヶ瀬ダム建設工事の経緯

年 月	出来事
1987 (昭和62) 年 11月	ダム本体建設工事に着手
1988 (昭和63) 年 2月	仮排水トンネル転流開始 (転流式)
1989 (平成元) 年 10月	ダム本体掘削に着手 (本体着工式)
1991 (平成3) 年 10月	ダム本体コンクリート打設開始 (定礎式11月)
1993 (平成5) 年 2月	津久井導水路に着手
3月	道志導水路に着手
1994 (平成6) 年 11月	ダム本体コンクリート打設完了
1995 (平成7) 年 10月	ダム本体試験湛水開始 (ダム貯水池を「宮ヶ瀬湖」と命名)
1997 (平成9) 年 10月	津久井導水路貫通
1999 (平成11) 年 4月	ダム本体および津久井導水路による一部運用開始
2000 (平成12) 年 11月	道志導水路貫通
12月	竣工式
2001 (平成13) 年 3月	建設の完了
4月	本格運用開始 (ダム使用権の設定)

していた。すでに虹の大橋や宮ヶ瀬大橋などの道路代替工事や仮排水トンネル工事、付帯工事は順調に進められていた。

1994年11月18日にはダム本体のコンクリート打設を完了し、1995年10月26日から湛水を開始した。その後、津久井導水路と道志導水路の工事、宮ヶ瀬副ダム (石小屋ダム) 建設工事、ダム管理設備工事等が順調に施工された。湛水は1999年3月に完了、同時にダム本体および津久井導水路が完成し、1999年4月に一部運用が開始された。なお、道志導水路工事、ダム周辺整備工事等は引き続き施工中であった。

こうしたなか、2000年に、相模川系上流域における前年9月から3月までの降水量が630mmとなり、過去10か年平均の降水量と比べて66%と少雨傾向になった。1月3日には相模・津久井両湖の合計貯水量が7,000万^mまで減少したため、両湖の貯水量低下を抑制

する目的で、1月4日から4月19日までの間、一部運用を開始していた宮ヶ瀬湖から、津久井湖と中津川にそれぞれ補給を行った。

2000年度には、1969 (昭和44) 年に建設省がダム計画を発表してから32年、1987年のダム本体着工から14年を経て、ダム建設工事が完了した。この工事に要した総事業費は3,997億円であった。2000年12月2日、宮ヶ瀬ダムにて、宮ヶ瀬ダム建設事業竣工式典と記念交流のつどいが行われ、横浜市でも2001年度から本格受水が始まった。

●●制度改正に伴う一般会計繰出の拡充

1981 (昭和56) 年度に一般会計繰出制度が改正されてからも水道事業の経営基盤の改善は進まず、各都市における料金格差も著しいままであったため、1990 (平成2) 年度に大幅な制度改正が行われた。

それまで一般会計繰出制度は、水道水源開発および水道広域化施設整備事業における国庫補助基本額の10分の1に相当する額が出資対象 (建設時繰出) であったが、1990年度から繰出比率が3分の1に引き上げられるとともに、1989年度以前に建設済みの未稼働資産と稼働済みの資産の企業債元利償還金が繰出対象に加わった。

神奈川県内広域水道企業団の事業では、構成団体の協議により、建設時繰出と建設済み未稼働資産の企業債元利償還金対象の繰出が1990年度から実施された (表2-1-8)。また、建設済みで稼働中の資産の繰出は、協議が整った1991年度から行われた。

建設時繰出は、相模川水系建設事業が完成したことにより2007年度をもって終了し、未稼働資産償還金の繰出は、2001年度から宮ヶ瀬ダムが本格稼働したことにより稼働資産償還金の繰出へ移行している。

なお、稼働資産償還金の繰出は企業債の償

表 2-1-8 相模川水系建設事業の一般会計繰出金（企業団構成団体別）

（単位：百万円）

区 分	全 体	構成団体別（繰出率）				
		神奈川県	横浜市	川崎市	横須賀市	
		50.4%	38.4%	1.8%	9.4%	
建設時繰出	113,590	57,261	43,626	2,034	10,669	
建設済み未稼働資産償還金繰出	元金	7,636	3,855	2,935	133	713
	利息	18,880	9,522	7,253	335	1,770
建設済み稼働資産償還金繰出	元金	29,049	14,654	11,164	511	2,720
	利息	15,295	7,723	5,882	261	1,429
計	184,450	93,015	70,860	3,274	17,301	

還が完了する2019年度をもって終了することになった。

4 相模川高度利用事業と安定水利権の取得

●●相模川高度利用事業と暫定水利権の取得

1960年代の急激な人口増加と経済成長の影響により、県内の水需要も急増し、相模川河水統制事業、相模川総合開発事業、酒匂川総合開発事業だけでは水需要に対処できないことから、寒川取水堰下流の河川維持用水12m³/秒（103万6,000m³/日）を暫定的に全量取水する「相模川高度利用事業」が計画された。神奈川県企業庁は、1968（昭和43）年12月9日に河川維持用水12m³/秒を取水するための水利使用許可申請を建設省に提出し、その後、1年6か月の期間を要し、1970年5月29日に必要な水源措置を講じることを条件とする水源措置条項などを付して許可が得られた。横浜市は、この高度利用事業で生まれた5.79m³/秒（50万m³/日）の配分水量をもとに小雀浄水場の拡張と環状幹線の整備をはじめとする第7回拡張工事を行い、高度経済成長期の急増する水需要に応じた。

この相模川高度利用事業の暫定水利権については、1970年の当初許可から毎回新規扱いで申請し、継続確保してきた。3回の申請までは許可期間が数年にわたっていたが、宮ヶ瀬ダム建設の進展に伴い、1982年度の4回目の申請から許可期間が1年間となり、以後、毎年申請・毎年許可となっていた。

このころの高度利用事業者の高度利用事業に対する考えは、「今後の人口増等への対応の必要から長期的な展望のもとに宮ヶ瀬ダム完成後も必要な水利権として確保していく」*3というものであった。1987年から宮ヶ瀬ダムの開発水と相模川高度利用事業の水源措置について建設省との協議が活発化し、神奈川県と関係利水者で検討会を設置し、相模原畑地灌漑用水、相模川流域下水道処理水の返流、その他既得水利の転用など水利権の安定化へ向け検討を行っていた。

なお、このころから申請書を提出する際に、水源措置の検討状況を示す文書が求められるようになった。

●●相模川高度利用事業Ⅰ（安定水利権）の許可

1992（平成4）年11月20日、神奈川県は関係利水者間の調整を行い、高度利用事業水利権の安定化対策として、畑地灌漑用水から都

* 3 『相模川高度利用事業史』（神奈川県企業庁、2003年）

市用水への転用を行うために、畑地灌漑用水を廃止するための水利使用変更許可申請書と、畑地灌漑用水を都市用水に転用するための水利使用許可申請書を建設省京浜河川事務所に提出した。その後、5年余の審査期間を経て、1997年3月31日に「相模川河水統制事業及び総合開発事業用水施設の水利使用（変更）」と、「相模川高度利用事業Ⅰ水利使用（新規）」の許可が得られた。

これにより河水統制事業分 $16.65\text{m}^3/\text{秒}$ のうち、畑地灌漑用水として割り当てられた $4.16\text{m}^3/\text{秒}$ の水利権が消滅し、新たに上水道用水の水利権 $1.0\text{m}^3/\text{秒}$ が相模川高度利用事業Ⅰとして生じた。このうち、水量の配分については、同年4月1日に「相模川高度利用事業Ⅰに関する覚書」を神奈川県、横須賀市と締結し、横浜市分 $0.483\text{m}^3/\text{秒}$ が認められた。この水量は、1969（昭和44）年4月1日に締結された「相模川高度利用事業の共同建設に関する基本協定書」に基づく水量比によるものである。この許可により、これまでの相模川高度利用事業の暫定水利権 $12\text{m}^3/\text{秒}$ については、1997年度から、安定水利権である高度利用事業Ⅰの $1.0\text{m}^3/\text{秒}$ と、従来の暫定水利権である高度利用事業Ⅱの $11.0\text{m}^3/\text{秒}$ となった。

相模川高度利用事業Ⅱの水利権量 $11.0\text{m}^3/\text{秒}$ については、宮ヶ瀬ダム開発水が相模大堰から取水される1998年7月22日まで継続したが、その後、相模大堰から取水できる水利権と需要量の関係で変わっていった。

●●相模川（相模大堰）における

1998（平成10）年度の暫定水利権

宮ヶ瀬ダムにより新たに開発される水道水のうち、第1期事業における最大 $7.19\text{m}^3/\text{秒}$ （ $62\text{万}1,000\text{m}^3/\text{日}$ ）の取水を確保し、相模川取水施設である相模大堰の建設に着手するために、神奈川県内広域水道企業団は、1994

（平成6）年12月22日に河川法第23条（流水の占用の許可）、第24条（土地の占用の許可）、第26条（工作物の新築等の許可）第1項に関する「相模川水系相模川（相模川取水施設）上水道用水水利使用許可」について建設省に水利使用許可申請書を提出し、1995年5月12日に許可を受け、同年8月16日から相模大堰の建設工事に着手した。

その後、1998年6月に相模大堰が完成し、相模川からの取水が可能となったが、水源である宮ヶ瀬ダムの建設工事が遅れたため、1995年5月に許可を受けていた「相模川水系相模川（相模川取水施設）上水道用水水利使用許可」による取水ができなくなった。

企業団の4構成団体の水需要量は長引く経済の低迷、渇水の影響などから予測よりやや下回っていたものの、人口の動向および生活様式の変化などにより、引き続き緩やかではあるが増加すると予測され、相模川から取水できない場合には県央部の一部などで給水不良の地域が生じるためその対応が必要であること、また災害時を含めた安定給水体制を早急に確立する必要があることなどから、相模大堰が完成して水の需要期となる1998年7月には、計画どおり給水を開始しなければならない状況であった。そのため企業団は、暫定



相模大堰全景

水利権により取水することとし、「相模川水系相模川（相模取水施設）上水道用水暫定水利使用許可」を1998年4月23日に建設省に提出、同年6月10日に許可を受け、これにより同年7月23日から宮ヶ瀬ダム完成までの間、1.493m³/秒（12万9,000m³/日）を取水することが可能となった。なお、1994年12月の水利使用許可申請時点では、1998年度は2.89m³/秒（25万m³/日）の取水を予定していたが、企業団と4構成団体が再検討した結果、当初計画の半分の1.493m³/秒が安定供給を確保するための必要な水量であった。

その後、宮ヶ瀬ダムの本体工事が完成、1999年3月に試験湛水が終了し、津久井導水路が完成したことに伴い、宮ヶ瀬ダムの一部運用が可能となった。そこで、宮ヶ瀬ダムの使用権設定予定者である企業団は、1999年2月24日に特定多目的ダム法第13条の規定に基づき、ダム使用権設定前の宮ヶ瀬ダム貯留水の利用について建設大臣に申請した。供給可能と判断した建設大臣は、同年3月31日にダム使用権が設定される日までの安定水利権として、7.19m³/秒（62万1,000m³/日）を許可し、宮ヶ瀬ダムは同年4月1日から一部運用が開始された。こうして、1998年6月に許可を受けた暫定水利権は同年度限りとなった。

●●宮ヶ瀬ダムの全面運用と

相模川高度利用事業Ⅱ（暫定水利権）の消滅

1998（平成10）年度の相模川高度利用事業Ⅱ（暫定水利権）については、同年4月23日に従来と同量の11.0m³/秒で許可を得ていたが、企業団が相模大堰から取水するための暫定水利権1.493m³/秒の供給区域と一部重複していたため、建設省より相模川高度利用事業Ⅱの水利権量を変更するよう指導があった。そこで、神奈川県企業庁は変更申請を行い、同年7月23日からの相模川高度利用事業Ⅱ

（暫定水利権）の取水量は、11.0m³/秒から9.52m³/秒に減量された。

1999年度には、同年4月1日からの宮ヶ瀬ダム一部運用に伴い、相模川高度利用事業Ⅱの水利使用規則も大きく変更となり、取水量は7.87m³/秒、寒川取水堰下流の責任放流量は8.0m³/秒となった。

1999年度には、綾瀬浄水場の浄水能力の拡大に伴い、相模大堰の取水量が5.79m³/秒（50万m³/日）に増加したため、相模川高度利用事業Ⅱの取水量は5.594m³/秒（48万3,300m³/日）の申請を行い、2000年3月31日に許可を受けた。

なお、翌2001年度以降は宮ヶ瀬ダムの全面運用が開始される予定で、宮ヶ瀬ダムによる安定水利権15.05m³/秒（130万m³/日）を優先して取水すれば、相模川高度利用事業Ⅱの暫定水利権がなくても当面安定給水が確保できる見込みとなった。そこで、宮ヶ瀬ダムによる開発水量15.05m³/秒（130万m³/日）のうち、1995年5月に許可された相模大堰で取水する水利権7.19m³/秒を差し引いた、宮ヶ瀬ダム開発水の2期分に相当する7.86m³/秒の供給方法について、1999年度に企業団と4構成団体、建設省、厚生省等と協議を行った。

企業団の4構成団体は1999年度に水需要予測を実施し、2015年度までの間は、需要量が保有水源量を下回るとの結果を得た。このため、宮ヶ瀬ダム開発水（15.05m³/秒）を相模川水系建設事業第1期で整備される施設と既存の寒川取水施設等の有効活用により県内に安定供給が行えるものと判断し、相模川水系建設事業第2期については、当分の間延期することとした。この結果、企業団は、宮ヶ瀬ダム開発水の15.05m³/秒のうち7.19m³/秒を相模大堰で取水し、残りの宮ヶ瀬2期相当分の開発水量7.86m³/秒のうち、10年後の2010年の水需要に見合う7.336m³/秒については、相

模川高度利用事業Ⅱで使用していた既存の施設等を暫定的に借用して、水道用水を供給する「相模川水系寒川事業」を行うことになった。

これにより、企業団は2000年12月22日に相模川水系相模川水利許可の変更申請を行い、翌2001年3月30日付で許可が得られた。取水口の位置は、相模川取水施設（社家）、県営水道創設取水口（寒川町）、寒川取水施設（寒川町）で、最大取水量が14.526 $\text{m}^3/\text{秒}$ 、その内訳は相模川取水施設が7.19 $\text{m}^3/\text{秒}$ 、県営水道創設口が1.24 $\text{m}^3/\text{秒}$ 、寒川取水施設が6.096 $\text{m}^3/\text{秒}$ である。こうして、1970（昭和45）年より31年間にわたり神奈川県の水需要の窮状を救った「相模川高度利用事業（暫定水利権）」は、2001年3月31日の許可期限をもって消滅した。

5 相模川水系建設事業（第1期）の完成と寒川事業の開始

●●神奈川県東部地域広域的水道整備計画の改定

宮ヶ瀬ダムの完成が近づいた2000年ごろには、経済の停滞や節水意識の定着などによって水需要の伸びが緩やかになる見込みとなり、県内の水道は建設から維持管理の時代に入った。神奈川県では宮ヶ瀬ダムの本格運用が迫っていたが、水需要の動向を踏まえ、相模川水系建設事業第2期工事計画を策定せず、寒川取水施設等により宮ヶ瀬ダム開発水を暫定的に使用することになっていた。このような状況を踏まえ、東部地域において将来にわたって安全で良質な水を安定的に供給するため、水道施設の合理的、計画的な整備や効率的な運営管理を考慮し、2001（平成13）年3月に神奈川県東部地域広域的水道整備計画の

改定を行った。

目標年次を1992年度から2015年度に変更し、2015年度の1日最大需要水量を455万2,000 m^3 と予測した。この需要水量に対する供給量は、すでに開発されている351万6,000 $\text{m}^3/\text{日}$ に、宮ヶ瀬ダム開発水の120万9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ を加えた、472万5,000 $\text{m}^3/\text{日}$ により確保される予定であった。また、水道広域施設整備事業に位置づけられている相模川水系建設事業については、第2期工事計画を当面策定せず、寒川取水施設等を暫定的に使用して宮ヶ瀬ダム開発水を利用することが明記された。

●●相模川水系施設第1期工事の完成

〔1〕取水施設

取水施設については、神奈川県環境影響評価条例および河川法に定める水利使用許可の手続きを経て、1995（平成7）年8月に相模川左岸の海老名市社家地先、右岸の厚木市岡田地先において相模大堰築造工事に着手し、1998年までの非洪水期を利用して相模大堰、社家ポンプ場沈砂池を築造した。同年5月末には取水に直接かかわる施設が完成し、建設省による工作物の一部使用承認を得て、1998年7月に相模大堰での取水を開始した。その後、排砂処理棟の建築工事が完了し、1999年度末に建設省による工作物の完成承認を得て、取水施設はすべて完成した。

〔2〕導水施設

1990（平成2）年度に内径2,600mm導水管布設工事（社家－綾瀬間、延長5,100m）に着手、引き続き社家ポンプ場のポンプ棟建築工事、管理本館建築工事、活性炭注入棟建築工事を実施し、綾瀬浄水場系の導水施設は1998年5月末までに完成した。また、伊勢原浄水場系として、内径1,650mm導水管布設工事（社家－伊勢原間、延長9,000m）、社家ポンプ場の導水ポンプ電気、機械設備工事が2004年度

中に完成し、導水施設はすべて完成した。

[3] 浄水施設

浄水施設のうち綾瀬浄水場については、県の環境影響評価条例の手続きを経て、1992（平成4）年度に着水井築造工事に着手し、引き続き薬品沈殿池、急速濾過池、管理本館、後塩素混和池、給水塔、排水処理棟の築造工事と建築工事を実施し、施設能力25万 m^3 /日の施設が完成、1998年7月に一部給水を開始した。

1999年度には薬品沈殿池、急速濾過池および排水処理設備が完成し、2000年4月から施設能力50万 m^3 /日となった。その後2007年度に排水池の増設を行い、2008年9月にすべて

完成した。

相模原浄水場については、浄水設備として薬品沈殿池内装設備工事、排水処理設備として機械設備工事、電気制御設備工事、排水処理棟建築工事を行い、2005年度中にすべて完成し、施設能力が12万1,000 m^3 /日増強された。

[4] 送水施設

送水施設については、1982（昭和57）年度の朝比奈調整池築造工事の着手以来、小雀ポンプ場、いぶき野ポンプ場、綾瀬送水ポンプ所、綾瀬系・相模原系・西長沢系の送水管、小雀、朝比奈、綾瀬、相模原、太田和等の調整池と供給点などの施設整備を進めた。2008（平成20）年度には、綾瀬系の内径1,000mm送

図2-1-1 神奈川県内広域水道企業団の事業別主要施設



水管（朝比奈－港南台間）布設、伊勢原調整池（2号）築造の完成により、送水工事はすべて完成した。

これにより、綾瀬浄水場から小雀・朝比奈・横須賀方面、大和・矢指方面、上今泉方面の3系統、相模原浄水場から淵野辺方面、上鶴間方面の2系統へ、送水ポンプと送水管、調整池等の送水施設を設けるとともに、西長沢浄水場系送水管荏田地点と相模原浄水場系送水管川井地点との間に送水ポンプと送水管を建設し、4構成団体に対し17か所から給水することが可能となった。

〔5〕事業費と財源

相模川水系建設事業（第1期）としての工

事は、2007（平成19）年度繰越工事が2008年12月をもって終了し、すべて完成した（図2-1-1）。事業費は、当初計画の3,490億円から7,330億円に増加したが、財源として事業期間中に制度化された一般会計出資金が1,325億円繰り入れられ、企業団の料金算定の基礎となる企業債による財源措置額は、当初計画の2,306億円に対し、3,855億円となった（表2-1-9）。

●●相模川水系の給水料金の検討

相模川水系の給水料金については、1981（昭和56）年から関係団体による協議が行われた。1980年に相模川水系建設事業（第1

表2-1-9 相模川水系建設事業（第1期）の事業費と財源

（単位：千円）

区 分	執行額	当初計画	増 減
事業費			
貯水工事費	269,466,845	106,590,000	162,876,845
ダム負担金	248,409,121	106,590,000	141,819,121
水源地域負担金	21,057,724	0	21,057,724
専用工事費	327,907,595	197,716,589	130,191,006
取水工事費	32,284,586	15,928,000	16,356,586
導水工事費	42,610,338	19,976,000	22,634,338
浄水工事費	61,084,460	25,709,600	35,374,860
送水工事費	134,876,778	101,537,200	33,339,578
用地及び補償費	29,107,386	25,170,700	3,936,686
測量及び調査費	8,776,594	2,813,300	5,963,294
事務費	19,167,453	6,581,789	12,585,664
建設利息	135,555,431	44,693,411	90,862,020
計	732,929,871	349,000,000	383,929,871
財 源			
国庫補助金	189,551,758	118,413,374	71,138,384
水 源	119,156,816	53,238,185	65,918,631
広 域	70,394,942	65,175,189	5,219,753
企業債	385,489,335	230,570,000	154,919,335
一般会計出資金	132,470,000	0	132,470,000
一般財源	25,418,778	16,626	25,402,152
計	732,929,871	349,000,000	383,929,871

※1 当初計画の建設利息は、建設元金を含む。

※2 企業債には、償還時に出資または繰出の対象とされる額を含む。

期)の工事が開始され、神奈川県内広域水道企業団と4構成団体は、相模川水系建設事業の料金体系等の問題を検討するため、1981年7月に水道用水供給問題研究会を設置した。9回にわたって開催された同研究会では、相模川水系建設事業(第1期)の料金体系を酒匂川水系と別建ての水系別にするか、統一料金にするかについて協議を重ねた。

協議の背景には、川崎市の相模川水系の配分水量が酒匂川水系に比較して著しく少ないという事情がある一方、過去の県内の水源開発における歴史的経緯、安定的かつ著しい料金格差のない料金で供給するという水道広域化の理念、第1期事業完成後の酒匂川水系との相互融通をどう評価するかという問題があった。

同研究会は、1984年10月、水系別に料金を算定することによって構成団体間に大きく料金格差が生じることは好ましくなく、相模川水系と酒匂川水系は一体として管理運営されるため料金原価を水系別に算定することは複雑であるなどとして、将来の企業団の料金体系は相模川水系と酒匂川水系の両水系を統一

した料金が望ましいとの結論を出した。同時に、相互融通を進めるために、余裕のあった川崎市の配分水量のうち1日最大5万 m^3 を基本水量から外して受水者共有水量に充てることで合意した。これを踏まえ、企業団と4構成団体は、同年12月、相模川水系の用水供給事業開始後の料金体系は、酒匂川、相模川の両水系を統一したものとする旨合意し、1985年4月の料金から適用された。

その後1989(平成元)年の消費税導入に伴い、企業団議会7月臨時会で料金への3%の上乗せが議決され、8月1日から適用(1997年2月企業団議会で5%上乗せ議決、4月1日から適用)された。また、翌1990年の自治省財政局長通知「地方公営企業繰出金について」の一部改正で、建設時繰出に加えて、稼働資産の企業債元利償還金を対象とする繰出が創設されたことを受け、繰出額に見合う10%の相互融通水量が設定され、基本水量が圧縮された。

さらに、1998年7月の相模川水系第1期事業からの一部受水開始により、給水料金が設定された。それは、統一料金の考え方に基づ



寒川取水堰全景

き、料金単価を変えることなく、企業団基本水量が創設事業と第1期事業の両事業の水量を通算した水量とすることで合意された。翌1999年2月の企業団議会定例会で議決、同年4月から適用された。

●●相模川水系施設による給水開始

相模川水系施設の第1期工事の一部完成により、1998（平成10）年7月23日に1日最大計画処理水量25万m³の完成施設による一部給水を開始した。また、2000年4月には日量50万m³体制での給水を開始した。

横浜市では、2001年度の宮ヶ瀬ダムの本格運用に伴い、2000年12月14日の市会本会議において「横浜市水道事業及び工業用水道事業の設置等に関する条例」の一部を改正する条例が可決され、1日最大配水能力の計画について178万m³から182万m³に改正された（2001年4月1日施行）。また水道事業の変更については、臨海部の埋め立て事業に伴う給水区域の拡大（431.57km²→436.24km²）、給水人口の増加（366万人→375万人）、給水量の増加（178万m³/日→180万m³/日）、水源種別の変更（河川自流水→ダム水）について、2001年3月29日付で厚生労働大臣より認可された。

宮ヶ瀬ダムの本格運用により、市の安定水利権は50万m³/日増え、146万m³/日から196万m³/日となった。県内のダム貯水量も宮ヶ瀬ダムの有効貯水量1億8,300万m³が加わったことで従来の2倍となり、渇水に対する安定度が格段に高くなった。また、企業団の相模大堰や綾瀬浄水場等の新設により、取水・浄

水施設の多系統化が進み、バックアップ体制が充実したことで、停電や水質事故などに対しても安全度が飛躍的に向上した。

●●相模川水系寒川事業の開始

寒川事業は、神奈川県内広域水道企業団とその構成団体である神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市により締結された「宮ヶ瀬ダム開発水の供給及び相模川水系建設事業・第2期事業に関する覚書」に基づいて開始された。相模川水系建設事業（第2期）の延期に伴い、高度利用事業者である神奈川県、横浜市、横須賀市の既存の寒川取水施設等を暫定的に利用して、これらの構成団体に取水から導水、浄水、送水までの業務を委託し、企業団が宮ヶ瀬ダム開発水によりこれらの団体に水道用水を供給している。

第1期事業が進められていた相模川水系建設事業の第2期事業については、将来的な水需要予測を踏まえ、相模川高度利用事業で使用していた施設などの有効利用を視野に入れ、企業団と4構成団体により国との協議を踏まえつつ調整を行うとともに、「寒川取水に関するワーキング」を設置し、各事業者による需要予測、工事計画の検討、寒川取水施設等の利用に向けた協定のあり方などについて検討を行った。

その結果、2015（平成27）年度までの間は需要量が保有水源量を下回るとの予測が明らかになり、相模川水系建設事業（第2期）については延期するとの判断に至った。これを受けて1999年11月25日、企業団と4構成団体

表2-1-10 寒川事業における水利権許可水量（取水量ベース）

	許 可 水 量
2001（平成13）、2002（平成14）年度	63万3,800m ³ /日（うち横浜市分26万600m ³ /日）
2003（平成15）年度～	63万1,100m ³ /日（うち横浜市分26万600m ³ /日）
2012（平成24）年7月31日～	65万9,600m ³ /日（うち横浜市分26万600m ³ /日）

との間で「宮ヶ瀬ダム開発水の供給及び相模川水系建設事業・第2期事業に関する覚書」「寒川取水施設等の使用に関する覚書」の2つの覚書が締結された。また、同日付で企業団は安定給水に支障がないと判断される間、同事業の計画を策定しないとの記者発表を行った。

その後、寒川事業による用水供給の開始に向けて、2000年2月には「寒川取水に関する打合せ会」が設置され、同年11月には「寒川取水施設等による水道用水供給に関する基本協定書」が締結された。こうした取り決めを経て、2001年4月1日、神奈川県、横浜市、横須賀市が所有する寒川取水施設等の一部を利用して各団体への水道用水の供給が開始された（前掲図2-1-1、表2-1-10）。

事業の実施に際しては、横浜市は企業団に小雀浄水場の1系施設を貸与し、浄水施設等の管理区分を分割して実施してきたが、2002年4月の水道法の一部改正により第三者委託が可能となったことを受け、2003年4月から、企業団が県と横浜市に委託して事業を行っている（後述）。

●●相模川水系寒川事業の給水料金の検討

神奈川県内広域水道企業団と4構成団体は、寒川事業の給水料金について、事業開始に先立つ1996（平成8）年度以降、高度利用事業に参加していない川崎市を含めた4構成団体および企業団による財政計画連絡会議等で協議を行った。

その結果、企業団と4構成団体は、2003年1月、寒川事業の料金について、①直営事業とは別に料金制度を設けて、受水する高度利用事業参加の3構成団体が負担する、②寒川事業の料金も基本料金と使用料金の二部料金制を採用する、③基本料金の算定原価（固定費）は、宮ヶ瀬ダム水源関係費用の51.29%

（宮ヶ瀬ダム開発水全体の給水量120万9,000m³/日に占める寒川事業の1日最大給水量62万100m³/日の割合）とし、宮ヶ瀬ダム水源関係費用は、宮ヶ瀬ダムの貯水工事費に充当した企業債の元利償還金、宮ヶ瀬ダム管理及び宮ヶ瀬ダム特別納付金（ダムの所在市町村に対する交付金の相当額として国に納付する額）とする、④使用料金は、企業団が高度利用事業参加の3構成団体に寒川事業関係の業務を委託することにより負担する業務委託料と同額とする、ということ合意した。そして、この合意に従って企業団の水道用水供給条例が2003年2月に改正され、企業団と4構成団体は、同年3月に寒川事業の基本料金の基礎となる基本水量について定めた「水道用水供給事業の実施に関する協定書」を締結した。

なお、寒川事業を開始した2001年度から翌年度までの基本料金相当分（7億9,900万円）は、寒川事業から受水する3団体がさかのぼって精算することとなり、横浜市も5,600万円を負担した。

●●水道法改正と寒川事業の第三者業務委託

従来の水道法では、法的責任を伴う第三者への業務委託が想定されておらず、技術的な業務を他の事業者へ委託して適正に実施することが担保されていなかった。そのため、2002（平成14）年4月に施行された改正水道法により、水道事業における管理体制強化方策の一つとして、水道の管理に関する技術上の業務を水道事業者等またはその他の第三者に水道法上の責任を負わせる形で委託できる制度（第三者委託）が創設され、水道法第24条の3^{*4}に位置づけられた。これにより、受託者には委託の範囲内において水道法上の規定が適用され、委託した水道事業者等にはその部分についての水道法の規定が適用されな

いこととなる。そのため、第三者委託を行う際には責任関係等が明確であることが必要であり、水道法施行令第7条に、満たすべき一定の基準が定められている*5。また、受託者は受託した水道の管理に関する技術上の業務を担当させるため、受託水道技術管理者を一人配置しなければならない。

水道法改正に伴い、寒川事業で水道法の業務委託を開始するため、横浜市と横須賀市は、2002年7月に「馬入川系統共用施設の管理に関する委託契約」を締結し、横浜市と神奈川県内広域水道企業団は、2003年3月に「小雀浄水場等における水道の管理に関する技術上の業務の委託契約」を締結した。これにより2003年4月1日以降、施設分割管理方式から水道法第24条の3に基づく委託方式に変更し、相模川水系寒川事業を実施することとなった。

6 相模湖の改良と保全

●相模貯水池大規模建設改良事業の開始

相模川河水統制事業により1947（昭和22）年6月に完工した相模湖（相模ダム）では、その後の長い年月の間に土砂の堆積が進行し、貯水量が低下した。ダムの設置者である神奈川県企業庁電気局は、1987年度に浚渫船団を導入し、年間10～15万 m^3 の浚渫を実施していたが、土砂の流入量が浚渫量を超えていたため堆積量は増えつづけ、1991（平成3）年12月時点で、堆積土砂が総貯水量（6,320万 m^3 ）

の30%に達した。そこで、県企業庁電気局と利水事業者等（神奈川県企業庁水道局、横浜市水道局、川崎市水道局、横須賀市水道局、神奈川県土木部）とで、事業規模、事業手法、事業費、費用負担方法等について協議した。

その結果、これまで河水統制事業により実施していた浚渫事業を独立させ、新たに相模貯水池大規模建設改良事業として実施することになった。1993年4月1日には「相模貯水池大規模建設改良事業の実施に関する協定書」を締結し、同年度から上流域の災害防止と有効貯水容量の回復を目的に、利水事業者等6者の共同事業として大規模建設改良を開始した。

この計画の概要は次のとおりである。

- ①事業期間は1993年度から2019年度までとし、概算事業費は総額で600億円とする。また、全体を3期に分け、1999年度までの前期で200億円、2000年度から2009年度までの中期で200億円、2010年度から2019年度までの後期で200億円とする。



相模湖堆積土砂の浚渫船 1999（平成11）年

* 4 水道法第24条の3（業務の委託）

水道事業者は、政令で定めるところにより、水道の管理に関する技術上の業務の全部又は一部を他の水道事業者若しくは水道用水供給事業者又は当該業務を適正かつ確実に実施することができる者として政令で定める要件に該当するものに委託することができる。

* 5 具体的には、「水道施設の全部又は一部の管理に関する技術上の業務を委託する場合は、技術上の観点から一体として行わなければならない業務の全部を一のものに委託するものであること」「委託に係る業務内容、委託契約の期間及びその解除に関する事項等を含む委託契約書を作成すること」とされている。

- ②1944年の湛水開始以来の流入土砂量をもとに、年間約40万³mの土砂が流入するものとし、年間55万³mを浚渫・除去することとした。この浚渫・除去の内訳は、浚渫船2船団による浚渫で年間25万³m(2010年度以降、1船団15万³mに変更〈第3章 p.246参照〉)、貯砂ダムを複数設置し、砂利採取することで年間25万³m、民間による砂利採取で年間5万³mとなっている。また、最終年度における目標堆砂量を1,612万³m、堆砂率を25.5%とした。
- ③事業費の負担区分は、従来相模湖関係事業者だけで負担していたが、相模ダムがあることによる土砂の流入の軽減というメリットを城山ダム(津久井湖)が受けていることを考慮して、相模川河水統制事業が66.7%、相模川総合開発共同事業で33.3%とする。
- ④各事業者の負担割合については、相模川河水統制事業は新たなダムの設置に準じる事業として1960年に城山ダム建設の際

に合意された多目的ダムコストアロケーション方式*6により算出した割合とし、相模川総合開発共同事業は、城山ダムの管理事業者負担に準じた割合とする。

浚渫した土砂については、骨材として利用できるものは神奈川県骨材共同組合と山梨県砂利共同組合へ払い下げることとし、骨材として利用できないものは宅地造成等の資材として有効活用を図るとともに、埋立処分とした。貯砂ダムについては、神奈川県が山梨県と協議を行い、新たに設置することはせず、既存施設の改造や地形を有効に利用した方法をとることとした。

なお、1997年度には、厚生省の水道水源開発施設改築事業のモデル事業に指定され、国庫補助対象事業費の3分の1について国庫補助が得られることとなった(2006年度に打ち切り)。

1997年3月には、畑地灌漑用水の廃止および都市用水への転用について建設省が許可し、都市用水として1m³/秒の水利権が生まれた。

表2-1-11 相模貯水池大規模建設改良事業の事業費の負担割合

(単位: %)

	横浜市		神奈川県	川崎市		横須賀市	神奈川県		事業費全体に占める割合
	上水	工水	上水	上水	工水	上水	発電	治水	
当初の相模川河水統制事業の負担割合	10.0		2.5	10.0		—	77.5	—	100.0
大規模建設改良事業の負担割合									
相模川河水統制事業分	26.5	8.1	8.1	25.6	9.3	—	22.4	—	66.7
相模川総合開発事業分	13.9	14.1	14.2	15.6	8.1	8.4	14.3	11.4	33.3
計	22.3	10.1	10.1	22.3	8.9	2.8	19.7	3.8	100.0
	32.4			31.2					
高度利用事業Iが組み込まれた大規模建設改良事業の負担割合									
相模川河水統制事業分	27.6	8.4	8.4	26.7	9.7	—	19.2	—	64.1
相模川総合開発事業分	13.9	14.1	14.2	15.6	8.1	8.4	14.3	11.4	33.3
相模川高度利用事業分	48.3	—	43.5	—	—	8.2	—	—	2.6
計	23.6	10.1	11.2	22.3	8.9	3.0	17.1	3.8	100.0
	33.7			31.2					

*6 コストアロケーションとは多目的ダムなどの建設・管理に要する費用を事業者間に配分することで、このときはダムの建設に準じ、水量比ではなく、城山ダムの建設時に合意された方法を採用した。

これに伴い、1998年1月に協定が変更され、それまで畑地灌漑用水分は神奈川県電気事業が負担していたが、新たに高度利用事業Ⅰの事業者が負担することになり、事業別負担割合は相模川河水統制事業が64.1%、高度利用事業Ⅰが2.6%、相模川総合開発共同事業が33.3%に見直された（表2-1-11）。

●貯水池管理の相模貯水池管理事業への変更

相模湖（相模ダム）は、「相模川河水統制事業」によって1947（昭和22）年6月に建設されたもので、その原水は、4 km下流にある沼本ダムで取水され、津久井導水路を通じて津久井分水池に送られる。完成から50年近くがたち、貯水池としての機能の維持と施設の管理が課題となり、前述の堆積土砂の浚渫な

ごによる貯水容量の回復とあわせて事業名称、負担割合が見直された。

これにより、従来相模川河水統制事業として実施されていた貯水池の管理事業を相模貯水池管理事業という名称に変更し、また費用負担割合も電気事業の根拠となった使用水量を実情に合った水利権許可水量に見直し、1993（平成5）年4月1日、「相模貯水池管理事業の実施に関する協定書」が締結された。

1998年1月30日には、高度利用事業Ⅰに基づく配分水量を定めた「相模川高度利用事業Ⅰに関する覚書」を受けて、新たな相模貯水池管理事業の実施に関する協定が締結され、相模貯水池管理事業にも高度利用事業が組み込まれ負担率の見直しが行われた（表2-1-12）。

表2-1-12 相模貯水池管理事業の事業費の負担割合

（単位：％）

	横浜市		神奈川県	川崎市		横須賀市	神奈川県	事業費全体に占める割合
	上水	工水	上水	上水	工水	上水	発電	
当初の相模川河水統制事業の負担割合	10.0		2.5	10.0		—	77.5	100.0
相模貯水池管理事業の負担割合	18.7		4.7	18.7		—	57.9	100.0
高度利用事業Ⅰが組み込まれた相模貯水池管理事業の負担割合								
相模川河水統制事業分	16.5	3.6	5.1	15.9	4.2	—	54.7	97.6
相模川高度利用事業分	48.3	—	43.5	—	—	8.2	—	2.4
計	17.3	3.5	6.0	15.6	4.1	0.2	53.4	100.0
	20.8			19.6				

安定給水に向けた 施設整備と耐震化

1 基幹施設の整備計画

●施設整備の方針

水道創設以来、数次の拡張工事により、水の安定供給に一応の見通しが立ってきていたが、宮ヶ瀬ダム以降の大規模な水源開発が望めないなか、安定給水と効率的な水運用を図るための施設づくりとともに、災害時の飲料水を確保するための施設補強等を目的として、1988（昭和63）年度から、それまでの導水施設整備事業、浄水施設整備事業、配水拠点整備事業、共同溝工事を基幹施設整備事業として一本化した。あわせて、これにより起債の申請および借入事務の簡素合理化が図られた。

2000（平成12）年度を目標とした総合計画「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）に基づき、水道局では、宮ヶ瀬ダムの運用開始に向けた施設の整備と配水池容量の増強を課題とし、また保有水源を有効に運用し、無駄なく使用するための水源間相互融通施設の整備と漏水防止対策の強化を目指すことなどが計画された。この計画

の重点施策は、①適正水圧の確保、②老朽化した電気設備等の更新、③1日最大給水量の12時間分以上の配水池容量確保、④緊急時の水運用に必要な連絡管の整備、⑤配水ポンプ場の整理統合、⑥ライフラインの確保、⑦配水管網の整備、⑧共同溝を利用した総合的水運用であった。

次いで2010年度を目標とした総合計画「ゆめはま2010プラン」では、快適な市民生活を支えるライフラインとして、「安定した給水体制の確立」「安全で良質な水の供給」「災害時における飲料水の確保」を基本に、具体的には、①耐用年数に達した計装設備等の更新を行い、施設の安定度を高める、②配水池の貯留容量の拡大を図るとともに、送配水管の整備を進め、安定給水を確保する、③市内の総合的な水運用を図るため、配水ブロック間の相互連絡管として共同溝の整備を進めることを施設整備の施策方針とした。なお、ゆめはま2010プランの策定以降、阪神・淡路大震災や感染症O-157が発生し、危機管理が重要視されるようになるとともに、バブル崩壊後の不況が長期化したことなどを受け、同プランの5か年計画が1997年度に見直された。その後、次の5か年計画*7を策定する動きが

*7 最終的にこの次期5か年計画は策定されず、「横浜リバイバルプラン」が策定された。

あったことから、2000年度に局内の見直しが行われ、見直し内容はさまざまな計画に反映されていった。

●●水道施設の耐震化計画

水道局は、1981（昭和56）年から全土木構造物について厚生省方式による耐震診断を行い、十分な耐震性を有していないと判断される施設については二次診断で耐震補強の必要性を調査し、これを踏まえて施設の耐震補強計画を策定して順次施工を行っていた。1995（平成7）年の阪神・淡路大震災の経験により、1997年に日本水道協会の「水道施設耐震工法指針・解説」が改訂され、以降の耐震補強は、これに準拠して行っている。

また、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画策定のための2000年度の局内検討のなかで、施設の耐震化を実施する場合には施設の重要性、市民への影響、経済性、代替施設の有無、既存施設の耐用年数、想定復旧期間と被災後の給水量なども十分考慮することなどの基本的な考え方を整理した。

2 導水施設の整備と耐震化

●●導水工事計画と工事実績

導水工事は1971（昭和46）年度から継続的な事業として計画的に執行され、主として道志川系統・相模湖系統のヒューム管、铸铁管などを含めた老朽管の布設替え、補強の各工事を行うとともに、構造物の耐震補強などの整備を行ってきた。「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）に基づき、水道局では、設置後28年経過している馬入川系統の受電設備関連の更新等を新たに行うこととした。計画した工事は、津久井分水



導水管の布設替え

池前庭ゲート改修、相模原沈殿池本堤部補強、川井－鶴ヶ峰間導水路橋脚補強、寒川受電設備等の改良、導水管の布設替え（相模湖系統・道志川系統）であった。

続いて、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画（当初）に基づき、経年化した導水施設の改良整備を行うとともに、効率的な運用を目的とし、青山沈殿池の改造を行うこととした。また相模湖系統の導水管路の新設、開水路の管路化、計装設備の更新（寒川取水事務所、谷ヶ原取水事務所、相模原沈殿事務所など）が計画された。

●●導水施設の耐震補強

地震対策を目的とした導水施設の整備延長は、「よこはま21世紀プラン」の第1次実施計画（1981～85年度）では計画1万5,797mに対して実績（1981～84年度）2万8,701m、第2次実施計画（1985～89年度）では計画6.1kmに対して実績（1985～89年度）11.3km、第3次実施計画（1990～94年度）では計画19.2kmに対して実績（1990～93年度）3.1kmとなっている。

また、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画（当初）に基づき、水道局では、電力に依存しない自然流下系施設を中心に耐震補強を進めるとともに、給水の安定を図ることとし、

表 2-2-1 道志川系統導水施設の工事概要

(1) 青山沈殿池改良工事	
工 期	1996 (平成 8) 年度
工事費	2 億2,100万円
工事内容	<ul style="list-style-type: none"> 高濁時の一時取水停止のため沈殿池連絡管および連絡坑を設置 老朽化した底版と水路の補修を実施
(2) 境川-川井間 口径1,500mm導水管布設替え工事	
工 期	1995 (平成 7)~1996年度
工事費	16億円
工事内容	第 2、第 3 回拡張で布設された口径36インチ鑄鉄管と口径1,100mm鋼管の耐震性補強のため口径1,500mmに一本化
(3) 水場-減圧水槽間 口径1,500mm導水管布設替え工事*1	
工 期	1996 (平成 8)~2001年度
工事費	26億4,000万円
工事内容	道志川系口径36インチ鑄鉄管と口径1,100mm鋼管を口径1,500mmに一本化
(4) 水路橋耐震補強工事	
工 期	2001 (平成 13) 年度
工事費	2,330万円
工事内容	久保沢水路橋の耐震補強

表 2-2-2 相模湖系統導水施設の工事概要

(1) 川井-鶴ヶ峰間導水路コンクリート水路橋橋脚補強工事	
工 期	1988 (昭和63) 年度
工事費	5 億1,200万円
工事内容	川井水路橋 1~3号 10基
(2) 川井-鶴ヶ峰間導水路コンクリート水路橋橋脚補強工事	
工 期	1988 (昭和63)~1991年度
工事費	10億7,600万円
工事内容	今宿水路橋 2~4号 42基
(3) 相模原沈殿池改良工事	
工 期	1994 (平成 6)~1995年度
工事費	1 億6,800万円
工事内容	本堤部の耐震補強
(4) 減圧水槽-南村間 口径1,500mm導水管補強工事*2	
工 期	1997 (平成 9)~2001年度
工事費	8 億200万円
工事内容	鋼弦コンクリート鋼管の伸縮継手部の内面バンドによる補強
(5) 南村-川井間 口径1,500mm導水管布設替え工事	
工 期	1996 (平成 8)~1999年度
工事費	8 億1,800万円
工事内容	口径1,500mm鋼管 (老朽管) の布設替え

表 2-2-3 馬入川系統導水施設の工事概要

(1) 寒川受電設備改良工事	
工 期	1990 (平成 2)~1991年度
工事費	7 億6,900万円
工事内容	受電設備改良
(2) 水路橋耐震補強工事	
工 期	1997 (平成 9) 年度
工事費	3,000万円
工事内容	境川水路橋、引地川水路橋等の耐震補強
(3) 寒川非常用自家発電設備改良工事	
工 期	1999 (平成 11)~2000年度
工事費	4 億1,900万円
工事内容	寒川取水ポンプ 1 台分の電力相当 (1,250kVA×1 台) の非常用自家発電設備の新設
(4) 小出導水隧道流入口耐震補強工事	
工 期	1998 (平成 10) 年度
工事費	1 億5,900万円
工事内容	馬入川系導水隧道流入口の斜面すべりの耐震補強
(5) 馬入川系水管橋等耐震補強工事	
工 期	1996 (平成 8)、1999~2000年度
工事費	1 億9,000万円
工事内容	目久尻水管橋等の耐震補強

* 1 (表 2-2-1) 工事は2013 (平成25) 年度まで継続 (工事費は2001年度までのもの <第 3 章p.227参照>)

* 2 (表 2-2-2) 工事は2005 (平成17) 年度まで継続 (工事費は2001年度までのもの <第 3 章p.228参照>)

2010 (平成22) 年を目標に道志川系統と相模湖系統の整備 (延長23.5km)、馬入川系統導水施設の耐震補強、寒川非常用自家発電設備の整備などが計画された。主な工事の実績は表 2-2-1~3 のとおりである。

3 浄水施設の整備と耐震化

●●浄水工事計画

浄水工事は、1976 (昭和51) 年度から継続的な事業として計画的に執行され、耐用年数、老朽化の状況を調査し更新整備を図ってきたが、浄水場と調整センターに設置されている

多くの電気・機械・計装設備が更新時期を迎えたため、「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）に基づいてその更新を計画し、施設の運用に支障のない対応を図ることとした。

主要工事は、西谷・小雀浄水場の沈殿池改良（傾斜板取り替え）、各浄水場の計装設備改良、西谷浄水場の排水処理設備改良、西谷・小雀浄水場の遠方監視制御設備改良、小雀浄水場の受配電設備改良、緊急遮断弁遠方制御設備更新、路上計測設備設置（孫局90か所等増設）であった。

次いで、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画（当初）策定のための局内検討では、川井・鶴ヶ峰浄水場の統廃合を伴う整備構想や西谷・小雀浄水場の排水処理施設の更新、小雀浄水場の非常用自家発電設備の増設などが計画された。

●●西谷浄水場の設備更新

〔1〕監視制御システム

1974（昭和49）年に設置した監視制御システムが老朽化したため、1989（平成元）年度から1991年度に総事業費19億円をかけて設備更新を行った。監視制御システム更新にあたっては、①信頼性の向上、②柔軟性の確保、③操作性の向上、④拡張性の確保、⑤保守性の向上を基本的な考え方とし、機器の仕様を決定した。この更新の特徴は、従来の監視制御機能、記録機能、演算機能のすべてを1台の計算機に割り付けた「集中監視集中制御方式」から、各機能を分離した「集中監視分散制御方式」を採用し、危険分散、負荷分散を図ったことであり、老朽化した設備を更新することで浄水場の安定した稼働を確保した。

〔2〕沈殿池

1997（平成9）年度から2002年度には、工事費22億円をかけて、耐震補強工事と劣化の



西谷排水処理施設

激しい傾斜板上部の更新、汚泥掻寄機等の機械設備の更新を行った。既存の汚泥掻寄機はチェーンフライト式掻寄機であったが、部品の摩耗により維持管理費がかかっていたため、消耗品が少なく駆動力が小さい水中牽引式掻寄機に更新し、安定した浄水処理を確保した。

〔3〕排水処理施設

1977（昭和52）年に運転を開始した西谷排水処理施設は、老朽化が著しく、運転に支障をきたすようになった。そのため、水道局内に「西谷排水処理施設更新検討委員会」を設けて1992（平成4）年から3年をかけて調査検討を行い、1996年度から1998年度の期間で脱水機、乾燥機、計算機設備などの設備更新を行った。工事費は31億5,000万円であった。

この更新では、脱水機を従来の造粒脱水方式から長時間型圧搾機構付加圧脱水方式に変更し、脱水後の含水率が従来の85%から65%まで低減した。これにより乾燥工程のガス使用量が10分の1に削減されて、排水処理費用の圧縮が図られた。

●●小雀浄水場の設備更新

〔1〕監視制御システム

1980（昭和55）年に設置した監視制御システムが老朽化したため、1993（平成5）年度から1997年度に総事業費35億2,000万円をかけて設備更新を行った。既存の監視制御シス

テムは西谷浄水場と同様に集中監視集中制御方式であり、中枢部は二重化されていたものの共通部が存在し、故障時等はシステムが全停止することがあった。そこで、更新後は重要な装置は共通部を持たない二重化構成とし、危険分散、負荷分散を図り、浄水場の安定した稼働を確保した。

〔2〕受配電設備

1963（昭和38）年に設置した受配電設備は老朽化により故障発生率が増加し、また補修部の部品の入手が困難となっていたため、1991（平成3）年度から1994年度に工事費35億7,000万円をかけて受電設備、配電設備（揚水ポンプ所、本館地下、第一・二送水ポンプ所、第二・三系沈殿池、薬品館、コンプレッサー室、第二系濾過池、分配槽および排水処理など）の更新を行った。

更新にあたっては、次の課題があった。①小雀浄水場は塩害の超重汚損地区であるが、これに耐える機器が製造されていない、②特別高圧部分の碍子形遮断器は耐震上の問題がある、③受電形態は常用、予備の2回線方式であるが、共通部は長時間の停電ができないため修繕ができず腐食、老朽化が進行している。これらの課題に対し、塩害対策として受変電設備を屋内に設置し、耐震強度は南関東大震災を想定して0.3Gとした。また、受変電設備を二重化したことで、保守点検や更新も安全かつ短時間にできるようになり、1系統を停止しても他系統の設備で稼働できる災害に強い設備となった。



小雀浄水場非常用自家発電設備

〔3〕非常用自家発電設備

1965（昭和40）年に設置した非常用自家発電設備が稼働後30年を経過し、設備更新の時期を迎えた。1986年3月の大雪で送電鉄塔が倒壊して大規模停電が発生し、寒川取水ポンプ場が停止して小雀浄水場に導水できなくなったときから、自家電源設備の整備の必要性は認識されていた。

既存の小雀浄水場非常用自家発電設備の容量は2,000kW（2,000kW×1台）で、停電時には環状幹線ポンプを運転する容量がなく、すぐに断水するおそれがあった。また1台では長期にわたる修繕を行う場合、緊急時に対応できないという課題もあった。そこで、最低限の浄水機能が維持できるように、揚水ポンプ1台、3・4号配水池送水ポンプ2台、環状幹線ポンプ1台を運転することができる4,000kW（2,000kW×2台）の容量とした。

また、排気ガス規制がより厳しくなるであろうことや、阪神・淡路大震災の際にディーゼル発電装置が冷却水配管の損傷等で運転できなくなった事例があったことなどから、ガ

表2-2-4 小雀浄水場、寒川取水ポンプ場の非常用自家発電設備

施設名称	発電機出力 (kW)	使用燃料	燃料貯蔵能力 (L)	運転継続可能時間 (h)	設置年度	エンジン種別
小雀浄水場	2,000	灯油	100,000	42	1996 (平成8)	ガスタービン
	2,000	灯油			2002 (平成14)	ガスタービン
寒川取水ポンプ場	1,000	灯油	30,000	54	2000 (平成12)	ガスタービン



横浜における排水処理の変遷

浄水場では、沈殿池と濾過池で原水の不純物を取り除く際に汚泥が発生する。この汚泥は1970（昭和45）年の水質汚濁防止法施行前は河川に流されていたが、この規制により適切に「排水処理」すべきものとなった。

排水処理は、浄水処理と密接に関連している。例えば、水源で珪藻類が大量に発生すると、浄水場では濾過池で濾過閉塞が起きる。すると、濾過池の洗浄を行う頻度が多くなる。排水池は一度空になるまで濾過池の洗浄水の受け入れができないので、排水池での処理が追いつかない状態が続く。浄水場では濾過池の洗浄を待機せざるを得なくなり、その間、濾過池の運転ができなくなる。

川井・鶴ヶ峰・西谷の3浄水場は、川井・鶴ヶ峰浄水場の排水を専用の管で西谷浄水場へ送り、一括処理してきた。

相模湖系原水の濁質分は相模湖や相模原沈殿池で沈殿しなかった成分で、その粒子は小さく、沈殿しにくい分、凝集剤を多く使う。そのため、汚泥の脱水性は非常に悪くなり、当時採用していた造粒脱水方式では十分な脱水ができなかった。

しかし、1992（平成4）年に加圧脱水方式に変更したことで脱水汚泥中の含水

率が大きく改善され、その結果、汚泥乾燥のためのガス使用量が大幅に削減され、省エネとコストダウンが図られた。

現在は、鶴ヶ峰浄水場が廃止され、川井浄水場では再整備に伴って2014年から浄水処理と一体で排水処理を行っている。

一方、小雀浄水場では、水質汚濁防止法施行前の1970年に加圧脱水機を設置し、排水処理を実施してきた。しかし、脱水処理する前に濁質分を酸処理するため、この過程で再生硫酸アルミニウム（再生バンド）が生成されていた。通常、この再生バンドは浄水処理の凝集剤として再利用できるので有効であったが、台風時のような高濁度の原水の場合には再生バンドが大量に生成されるため、浄水処理で使い切れない再生バンドの貯留施設が必要であった。

そのようななか、1997年に下水道局から、汚泥処理施設の有効活用のため、浄水汚泥を下水道施設で受け入れて下水汚泥と混合一括処理するという提案があった。水道局は、施設更新費用の削減や高濁度時の業務低減、再生バンド不発生など多くのメリットがあると考え、局際事業として合意し、2003年から運用を開始し現在に至っている。



小雀浄水場沈殿池傾斜管

スタービン発電装置を採用し、1996（平成8）年度に1台目、2002年度に2台目を設置した。

2000年には寒川取水ポンプ場に同様のガスタービン設備を設置した。これにより寒川取水事務所および小雀浄水場では、通常の4分の1程度の浄水能力を有することになった（表2-2-4）。

発電設備の常用運転による電力料金削減についても検討したが、イニシャルコストとランニングコスト、また大気汚染の防止を考慮した場合、常用発電とするメリットがないことから非常用とした。

なお、事業費は小雀浄水場（2台）で13億2,000万円、寒川取水ポンプ場で4億1,900万円であった。

〔4〕沈殿池

小雀浄水場には、脈動型高速凝集沈殿池（2系統で計14池）と横流式傾斜板付沈殿池（1系統で4池）の2種類の沈殿池があるが、このうち脈動型高速凝集沈殿池ではキャリーオーバー^{*8}による処理水濁度の上昇が大きかったため、2000（平成12）年度から2004年度に事業費6億9,800万円をかけて脈動型高速凝集沈殿池に傾斜管を設置した。その結果、キャリーオーバーが改善されて処理性が向上

した。

●●川井浄水場・鶴ヶ峰浄水場の設備更新

川井浄水場と鶴ヶ峰浄水場では監視制御システムが老朽化していたため、浄水場の安定稼働を目的として設備更新を行った。

監視制御システムの更新は、1992（平成4）年度から2か年で鶴ヶ峰浄水場（工事費6億2,300万円）、1995年度から2か年で川井浄水場（工事費11億円）において実施し、運用を開始した。その後、川井浄水場の監視制御システムは、2014年4月の「セラロック」稼働（第4章p.367参照）に伴い浄水処理部分の監視制御を縮小し、更新した。

4 送配水施設の整備と耐震化

●●送配水工事計画

「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）に基づき、①配水拠点の整備、②配水管の整備、③地震時対策の拡充が計画された。

配水池工事は、「貯水容量は1日最大給水量の12時間分以上を確保する」ことを基準に計画され、その基準を考慮すると2000（平成12）年度には90万9,500m³以上の容量が必要となることが予測された。そこで、不足分15万5,000m³を確保するため4池の新配水池を築造することとした。さらに残留塩素濃度の市内均一化を図る目的で、場外配水池への追加塩素注入設備の設置を計画した。

送配水ポンプ設備工事では、水需要予測に基づいて、給水量が不足する前にポンプ設備を新設して安定給水を確保することとし、装

* 8 沈殿池において未沈殿粒子が浮上流出する現象

置の更新は、水道局で定めた機器耐用年数を基準に計画した。

また、港南台送水管（口径1,200mm）の土壌腐食対応として内装管による整備を計画し、更新予定の配水ポンプ場のバックアップ体制確保のために連絡管を新設することとした。

配水管工事では、給水不良地域の縮小を目的に各配水ブロック内の配水管整備を図るとともに、第8回拡張工事計画から整理統合を進めているポンプ場の給水区域内の管網整備を行うこととした。また主要配水管の改修、新ブロック形成のための管網整備、ポンプ場更新のためのバックアップ用連絡管の整備、配水ブロック間の連絡管整備を計画した。

また、震災時の飲料水確保に向けて、市立中学校等に60^mの容量の循環式地下貯水槽を2000年度までに60か所設置することとした。

さらに「ゆめはま2010プラン」の5か年計画（当初）に基づき、給水の安定および災害時の飲料水確保のため、配水池（計画での仮称：中沢、野庭、今井、長津田）^{*9}を増設し、貯水量の増大を図るとともに、浄水場間、配水池間の相互連絡管を整備し、災害時のバックアップ機能を強化することとした。

●●配水池の整備

〔1〕港南台2号配水池の新設

南部方面の安定給水を図るため、1987（昭和62）年度から1989（平成元）年度までの予定で港南台2号配水池の築造を計画したが、1988年12月の市会で1992年度までの計画に変更した。また、配水池の上部は港南台さえずりの丘公園として整備した。

計画当初は配水池の貯水量を3万^m³としていたが、将来給水量（1日最大11万4,000^m³から将来19万7,700^m³へ増加見込み）に対し



港南台2号配水池（港南台さえずりの丘公園）

て配水池貯留時間12時間分を確保できず、また用地不足により将来的に配水池増設が困難であることなどから、最低水位（LWL）を3m下げて有効水深を8m確保することにより容量を5万^m³に変更した。この結果、峰配水池および日野隧道配水池を含めて貯留時間は15.0時間分（港南台配水池のみでは10.9時間分）を確保できるようになった。

配水池築造の本体工事は1987年12月に着工し、1993年2月に完成した（3月運用開始）。事業費は、当初予定（貯水容量3万^m³）では32億5,000万円と見込んでいたが、計画変更（貯水容量5万^m³）などにより、関連工事を含めた総事業費は53億8,000万円となった。

本工事に伴い、給水区域拡大や緊急時対応を目的として、受電設備、ポンプ設備、送水管を2系統とするため、1991年6月に第二港南台幹線（港南台第二送水ポンプ場－港南台配水池、口径1,350mm、延長1,047m）、同年12月に港南台第二送水ポンプ場（ポンプ3基）、1992年10月に峰線（港南台第二配水池－峰配水池、口径1,350mm、延長1,431m）がそれぞれ完成している。

〔2〕小雀5号配水池の新設

小雀5号配水池は、配水池貯留時間12時間分を小雀ゾーンで確保し、安定給水を図る目

* 9 完成した配水池の名称は、中沢＝中尾、野庭＝上永谷、今井＝今井、長津田は中止



小雀5号配水池（小雀公園）



中尾配水池（中尾町第四公園）

的で、小雀浄水場の北側隣接地の小雀公園内に築造されたもので、3万 m^3 の貯水容量を有し、形状は小雀公園の用地にあわせて縦130m、横（最大）70m、高さ8.3m、有効水深5.0mの変形六角形となっている。

運用は、2系濾過池からの浄水が2池に区分された2号配水池に振り分けられ、片側の池は送水ポンプ場へ送水され、もう一方の池からは2条の連絡管（口径2,000mm）で結ばれた5号配水池を循環して2号配水池へ戻り送水ポンプ場へ送られる。

配水池築造工事は、1991（平成3）年2月に着工し、1994年3月に完成した。2号配水池の改良工事も含めた事業費は38億5,000万円であった。

〔3〕中尾配水池の新設

水道局は1989（平成元）年度から「3階直結給水」に取り組んでいたが、矢指配水池の給水エリアでは、1994年度の段階で3階直結給水ができない戸数が4,200戸あった。この課題を解決するため、1995年度に矢指配水池のポンプ揚程を30mから50mに引き上げる変更が計画されたが、この計画では給水区域全域で3階直結給水が可能となる一方で、旭区四季美台、二俣川付近では高水圧が発生することがわかった。そこで矢指配水池の稼働後に運用を停止していた中沢配水塔を撤去して、その跡地（4,853 m^2 ）に中尾配水池（貯水容

量1万 m^3 ）を築造し、矢指ブロックを分割して適正水圧の新ブロックを形成することとした。1996年7月に着工し1999年8月に完了（2000年5月運用開始）、総事業費は25億1,000万円であった。

〔4〕旧野毛山配水池の廃止

1923（大正12）年の関東大震災で、横浜で初めての浄水場である野毛山浄水場は完全に崩壊したが、その後1926年に浄水場跡地は公園として整備され、1927（昭和2）年には濾過池跡に野毛山配水池を建設した。震災の経験から外部圧力に強い円形の配水池を2池隣接させ建設し、1万1,500 m^3 の配水池として運用していたが、「地震対策に関する調査報告書（厚生省、昭和56年3月）」に基づく一次診断を実施したところ、震度6強以上で耐震性が不足していることがわかり、1967年に水需要の増加に対応して4万 m^3 の新配水池が新たに整備されていたこともあって2001（平成13）年3月に運用を取りやめ、その後廃止となっている。

●ポンプ場の再編成

〔1〕港南台第二送水ポンプ場の建設

港南台第二送水ポンプ場は、日野隧道配水池から、建設予定の新配水池への送水のために建設された。既設の港南台配水池には峰配水池構内にある港南台送水ポンプ場から送水

していたが、この第二送水ポンプ場と送水管が完成すると、どちらの送水ポンプ場からも港南台配水池および新配水池の両方の配水池に送水することができるようになる。送水ルートが2系統になることで災害時の安定給水に向けてのバックアップ効果があり、一層の安定給水の確保が期待された。設備としては出力600kWのポンプを3台設置（うち1台は予備）し、通常2台の運転で12万1,000m³/日の送水能力を確保することとした。

第二送水ポンプ場の建設用地は、磯子区峰町に1,360m²を確保した。買収費用は総額1億400万円であった。また、水道局用地以外に工事用用地として2,900m²を借地した。なお、このうち1,637m²については、地元の道路状況から、既存道路を使用せずに残土を搬出するため仮設栈橋の残土搬出路として整備したものであった。工事費はポンプ場築造工事と仮設栈橋工事の合計で7億8,000万円となり、全体事業費としては20億9,200万円となった。港南台第二送水ポンプ場は1991（平成3）年度に運転が開始されたが、日野隧道配水池の管路化（企業団の送水管）に伴い、2007年4月に企業団へ売却された。その他、配水ポンプ場として奈良北ポンプ場、綱島台ポンプ場、港南台配水池ポンプ場、東朝比奈ポンプ場が1989年から1999年にかけて順次整備された。

港南台第二送水ポンプ場の建設の際には、送水ポンプ場と送水管とを接続するための円形立坑^{たてこう}を築造する工事において請負工事の作業員2名が死亡し、1名が重傷を負う事故が発生した。コンクリート打設工事に使用する型枠を吊り上げているときに、型枠が吊り上げジャッキを支える鋼管とともに鉄筋組み立て中の作業員の上に落下して事故となったものであった。水道局ではこの事故を貴重な教訓とし、以後安全対策を一層徹底して工事に

あたることとした。

〔2〕朝比奈ポンプ場の休止

朝比奈ポンプ場は1975（昭和50）年に設置され、金沢隧道配水池から、1万3,000戸に給水を行っていた。しかしポンプ場までの送電系統が弱く、強風などによる度重なる停電、老朽化による故障の頻発、直流電動機使用のための手間等諸問題を抱え、1996（平成8）年9月に代替の配水方法が検討された。

その結果、①ポンプ場は休止し契約電力を変更する、②建屋および設備については撤去せずに残置する、③配水方法については、夏山高区線エリアは港南台低区と一部企業団系、六浦高区線エリアは企業団朝比奈調整池からの受水で対応する、④地盤の高い東朝比奈二丁目は増圧ポンプ設置による加圧で対応することが提案された。

ランニングコストとして動力費、修繕費等で年間1,600万円かかっていたが、休止案では、増圧ポンプ場の建設に5,000万円程度かかるものの、4年間で初期投資を回収、以後のランニングコストは年間290万円程度となり、年間1,300万円の経費削減が見込まれることから、1999年度に休止することとなった。

〔3〕ひかりが丘ポンプ場の撤去

ひかりが丘ポンプ場は、1970（昭和45）年に設置され、ひかりが丘団地の3,500戸に給水していたが、老朽化により維持管理に問題が生じ、1998（平成10）年、ポンプ場の廃止について検討がなされた。管網整備が進んだことや2000年度に三保ポンプ1台の増設が予定されていて流量・揚程とも余裕が生まれること、引き続き運用するには設備の改良工事が必要で、年間の維持管理費負担もかかることから廃止が望ましいと判断され、2000年度に運転を停止し、翌年度に建物を撤去した。なお、跡地には60m²の循環式地下貯水槽を設置した。

●●送水管路と配水池の耐震化

〔1〕笠間幹線上郷隧道の管路化

隧道配水池、送水隧道は、1950年代半ばから70年代にかけて全国で盛んに建設され、横浜市においても港南、日野、金沢の3か所の隧道配水池と上郷隧道が建設された。隧道は掘削した断面すべてを有効利用でき、パイプを布設する必要がないことなどメリットが多い一方で、圧力がかけられず水需要の増大に対応できない、隧道上部と周辺地区の開発が進むなか、震災時に崩落の不安があるなどの課題もあった。

そこで、送配水管路の充実を図り、将来の水需要の増大に対応するため、1964（昭和39）年ごろに建設された上郷隧道（延長3,800m、内径2.4m）を管路化することとした。一方、このルートによる横須賀市への送水量は、同市の給水量の7割に上ることから、管路化工事に先行して、横須賀市への代替ルートを確認する必要があったため、峰配水池を経由して朝比奈分水池へ流入させる南部幹線を第8回拡張工事で整備した。こうして上郷隧道は断水可能となり、1986年度から1987年度にかけて本工事を実施するに至った。

工法としては、口径2,000mmのU型ダクタイル鋳鉄管を隧道内に引き込み、全線を管路



南部幹線斜面管

化するとともに、隧道崩落による陥没がないよう空隙部分をモルタル充填した。管製作、周辺整備工事などの工事をあわせた総事業費は19億円であった。

管路化後は、小雀浄水場から1日最大50万 m^3 を朝比奈分水池まで送水し、横浜市だけでなく横須賀市へも送水する笠間幹線の一部となった（図2-2-1）。

〔2〕南部幹線斜面管の耐震補強

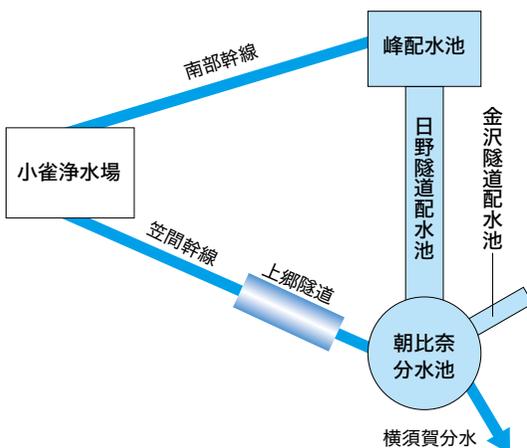
1999（平成11）年12月から2000年9月にかけて、小雀浄水場3・4号配水池の東側斜面に布設されている南部幹線口径2,000mm斜面管（1975年布設の鋼管、斜面部延長45.2m）の耐震補強工事を行った。

1990年の耐震調査で、南関東地震級の大地震の発生での被害が予想され、耐震化が検討されたが、1997年3月に耐震指針の改定により耐震基準も改定されたため、1998年度に再調査を実施し、新基準の対策とした。主な耐震補強工事として、上部曲管部の防護コンクリートには基礎の補強として杭の増設を行い、斜面についてはアンカー工法による法面補強を行った。事業費は1億400万円であった。

〔3〕磯子配水池、矢指配水池の耐震補強

阪神・淡路大震災の教訓を踏まえて耐震調査を計画的に行うとともに、その結果に基づいて耐震化を順次実施していくことになり、そのなかで磯子配水池、矢指配水池の耐震補

図2-2-1 横須賀分水ルート概略図



強工事を行った。

磯子配水池は、1974（昭和49）年11月に建設された鉄筋コンクリート造の配水池（貯水容量1万5,000m³）である。耐震補強工事の主な内容は、底部部の増し打ちコンクリート打設（一般部は220mm、流出ピット部は320mm）、伸縮可撓継手の設置、頂版部の増し打ちコンクリート・シンダーコンクリート打設、アスファルト防水、目地補修などを行った。1998（平成10）年4月に着工、1999年2月に完成し、事業費は2億9,100万円であった。

矢指配水池は、1968年5月に建設された鉄筋コンクリート造の半地下式配水池である。耐震補強工事の主な内容は、配水池内の既設壁の増厚と耐震壁の新設で、その他、屋根部での防水工事、外壁部や内部のひび割れ部分について樹脂注入による補修工事を実施した。工事は、1999年9月から2001年3月の期間で実施し、事業費は2億8,500万円であった。

5 大規模開発地域への送配水施設の整備

●●港北ニュータウンの水道施設整備

1965（昭和40）年2月、横浜市は、東京への人口集中の余波を受けて無秩序に拡大都市化する横浜に新たな方向を与えようと都市づくりプロジェクトを発表した。のちに横浜市六大事業^{*10}と呼ばれることとなったこの都市づくりプロジェクトの一つが港北ニュータウンであり、市が新しいまちを造成・整備することで乱開発を防ぎ、人口を計画的に誘導することを目的としていた。

横浜市は日本住宅公団（1981年住宅・都市

整備公団に事業承継）との協議を経て、1970年12月に基本構想を決定し、数次の計画変更を経て1974年に事業計画が認可されて造成に着工、1983年によりやく集合住宅への入居が開始された。

ニュータウンの計画地域の面積は2,530haで、そのうち住宅・都市整備公団が区画整理事業を施行した1,317ha（のちに中央地区が入り1,340.5ha）の広大な区域において上水道施設の整備を効率的に施行・管理するため、水道局と公団とは1981年6月1日に、横浜北部新都市第一地区と同第二地区土地区画整理事業施行地区における上水道施設の設置事業に関する基本協定書を締結、翌1982年7月26日には港北ニュータウン建設工事に伴う給配水施設の移転、防護工事の施行協定書を締結し、公団からの依頼により上水道施設工事の設計・施工は水道局が実施した（図2-2-2～3）。水道局は協定に先立って1982年5月に緑区^{*11}荏田北に工事課港北工事事務所を設

図2-2-2 港北ニュータウン整備概要図（当初）

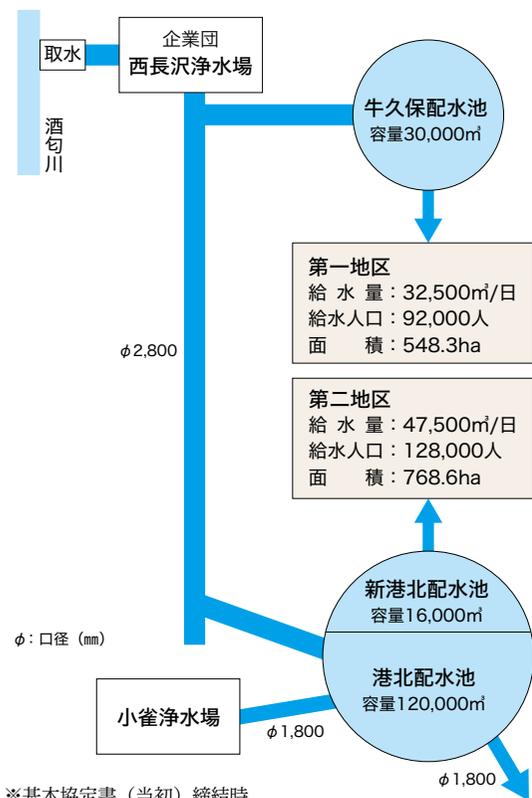


※基本協定書（当初）締結時

*10 都心部強化事業、金沢地先埋め立て事業、港北ニュータウン建設事業、高速鉄道建設事業、高速道路網建設事業、横浜港ベイブリッジ建設事業

*11 港北ニュータウンは港北区、緑区に造成され、1994年に都筑区として分区

図 2-2-3 港北ニュータウン配水系統図 (当初)



置し、これに対応した。なお、1995 (平成 7) 年に横浜市副都心整備計画として「横浜北部新都市中央地区土地区画整理事業」が開始され、1996年3月に基本協定書も中央地区を含むものに変更された。

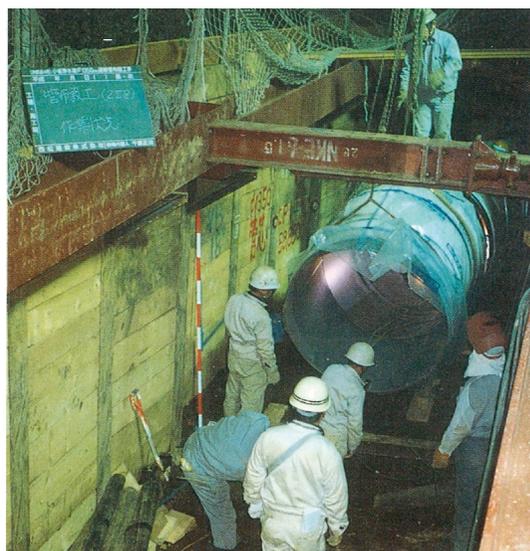
大規模開発地域である港北ニュータウンへの送配水施設の整備は、配水池、ポンプ施設、送水管などの地区外との共用施設を配水拠点整備事業のなかで、地区内専用の配水管については受託建設事業として実施した。配水管の布設費用については専用施設の場合は公団が全額負担し、地区外の給水にも使用する共用施設の場合には用地費も含めて水量比により負担するものと定められた。

事業としては、計画給水量を 8 万 m³/日とし、送配水管布設総延長400km、新港北配水池 (仮称)、牛久保配水池、ポンプ施設 2 か

表 2-2-5 港北ニュータウン水道施設整備の実績

共用施設	牛久保配水池	容量 (m ³)	30,000
	牛久保ポンプ場	出力 (kW)	110
		設置数 (台)	4
	港北ポンプ場	出力 (kW)	150
		設置数 (台)	6
送水管	口径 (mm)	1,000	
	延長 (m)	500	
連絡管	口径 (mm)	1,200	
	延長 (m)	105	
専用施設	港北配水池 4号池*	容量 (m ³)	16,000
	配水管	口径 (mm)	75~1,800
		延長 (m)	417,244
事業費	共用施設事業費	(千円)	10,658,812
	専用施設事業費	(千円)	24,172,863
	計	(千円)	34,831,675

*当初計画：新港北配水池



送水管布設工事

所などの整備が計画された。また、昼夜間の使用水量のアンバランスや、施設の建設の遅れなどにより停滞水の発生が予想されるため、水質劣化を防止する目的で、エポキシ樹脂粉体塗装で耐震性能を持つ (S II 形) ダクトイル鋳鉄管やソフトシール仕切弁の採用が決定された。

港北ニュータウンでの水道施設整備は、

1975年度から2005年度までの施行計画で実施され、2005年度末の共用施設整備を含めた総事業費が348億円、送配水施設の布設延長は418kmに及び、新たに港北配水池4号池（1万6,000m³、1976年竣工）、牛久保配水池（3万m³、1984年竣工）が建設された（表2-2-5）。

●●みなとみらい21地区の水道施設整備

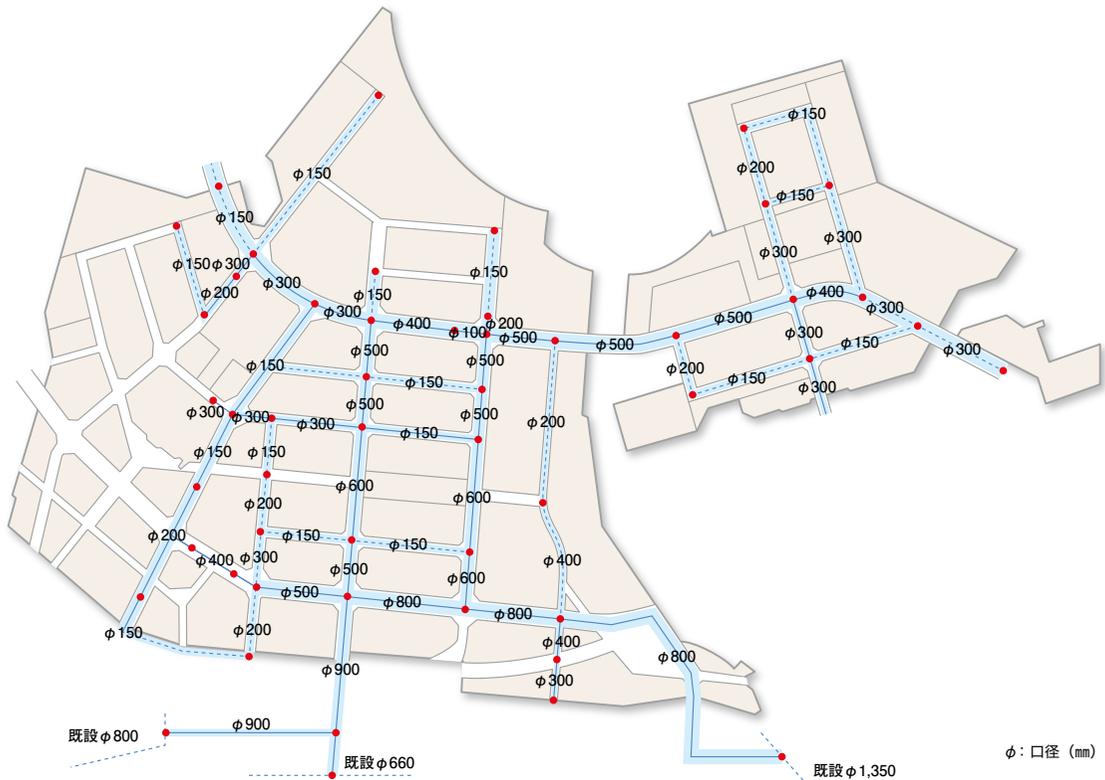
みなとみらい21地区の開発も、前述の六大事業と呼ばれた都市づくりプロジェクトの一つで、同地区の水道施設の整備も、大規模開発に伴う工事負担金を徴収して施工する受託建設事業として行われた。

1984（昭和59）年9月21日、開発者である港湾局、住宅・都市整備公団と、みなとみらい21地区における上水道施設の設置事業に関する協定書を締結した。協定では、同地区の埋め立て事業および土地区画整理事業の区域

内に対し、1日最大5万105m³の給水を行うため、みなとみらい21水道施設事業計画書に基づいて水道施設の整備事業を施行するものとされた（図2-2-4）。

1984年の協定締結以降、埋め立て事業の遅れや、計画給水量と事業内容の変更、循環式地下貯水槽の追加などにより5回の協定変更が行われ、計画給水量は7万8,569m³/日となり、循環式地下貯水槽4基も整備されることとなった（ヨーヨー広場1,000m³、臨港パーク700m³、高島中央公園1,500m³、新港パーク1,300m³）。管路は24km布設されたが、このうちの10kmは地下空間の有効利用、都市災害の防止、都市景観の向上のために設置された共同溝内に布設された。また、この地区では、帆船日本丸をデザインした仕切弁用人孔鉄蓋が採用された。

図2-2-4 みなとみらい21地区の整備概要図





帆船日本丸をデザインした仕切弁用人孔鉄蓋

6 配水管の整備と耐震化

●●配水管整備事業の見直し

配水管整備事業は、老朽管対策と管網整備対策からなり、経年劣化、腐食性土壌などによる破裂、漏水の改善のために老朽管の布設替えを実施するとともに、水圧の適正化、水運用の効率化を図るために市内配水管網を整備することで、安定した給水体制を確保するものである。1990年代の配水管整備事業は、「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）、「ゆめはま2010プラン」の基本計画および5か年計画（1994～1998年度）^{*12}に基づき、計画的に事業が進められた。また、1995（平成7）年の阪神・淡路大震災の発災にて、より一層管路耐震化のニーズが高まった。

工事コストの縮減も重要な課題であるが、その対策の一つとして、道路管理者からの通達により配水管路の浅層埋設が可能となり、国道は1999年度、市道は2000年度から実施された。1990年代には、バブル経済崩壊後の長

期不況や渇水に伴う節水意識の高まりなどが要因と考えられる水需要の減少があったため、2000年度に水需要予測の見直しを行い、2010年度の1日最大給水量を、当初の198万 m^3 から179万 m^3 へと20万 m^3 下方修正し、配水管整備事業の整備水準とした。

●●老朽管の定義の見直しと更新

老朽管対策は、安定給水の確保を目的に、経年劣化等による破裂、漏水、赤水の発生するおそれのある配水管を計画的に布設替えるもので、1969（昭和44）年度から実施している。

老朽管の定義については、老朽管対策事業のなかでたびたび見直しを行い、1988年度には、①石綿セメント管、②鉛継手の铸铁管、③口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管、④漏水破裂が多発しているポリエチレン管とし、1989（平成元）年度に鉛管を追加した（表2-2-6）。1996年度には石綿セメント管の布設替えが完了したが、定義外の管路の漏水事故が増えたことにより、改良対象とする管路の見直しが必要となった。

そこで、2000年度の見直しでは、これまで改良対象としていた配水管の名称を、「老朽管」から「経年管」（①無ライニング铸铁管



鉛継手の漏水修理

*12 その後、阪神・淡路大震災を経て3か年で見直しがあり、1997～2001年度の5か年計画が策定された。

表2-2-6 老朽管の定義の変遷

1988 (昭和63) 年度
<p>〈老朽管の定義〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ●石綿セメント管 (1996年度布設替え完了) ●鉛継手の鑄鉄管 ●口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管 ●漏水破裂が多発しているポリエチレン管
1989 (平成元) 年度
<ul style="list-style-type: none"> ●鉛管を追加
2000 (平成12) 年度
<p>老朽管＝早期 (5年程度) 更新を必要とする経年管</p> <p>〈経年管の定義〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ●無ライニング鑄鉄管 (鉛継手鑄鉄管を含む) ●口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管 ●ポリエチレン管 (硬質管) ●鉛管 ●硬質塩化ビニル管
2002 (平成14) 年度
<p>〈経年管の定義〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ●無ライニング鑄鉄管 (鉛継手鑄鉄管を含む) ●口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管 ●タールエポキシ塗装鋼管 ●ポリエチレン管 (硬質管) ●鉛管 ●硬質塩化ビニル管

〈鉛継手鑄鉄管を含む〉、②口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管等、③ポリエチレン管 (硬質管)、④鉛管、⑤硬質塩化ビニル管)に変更し、この経年管のうち、耐震性、事故履歴、経年等の評価による改良優先順位が高く、短期的に改良を必要とする管を「老朽管」と位置づけることとした。また別途対策を進めてきた鉛管についてはそのまま改良を進め、布設後の経年劣化により赤水や漏水、破裂の生じている配水管を更新対象とし、2000年度から2010年度までに、更新延長821kmを総事業費1,200億円で布設替えする計画であった。

老朽管の更新は、ダクタイル鑄鉄管による布設替えが主体であるが、1990年度には、ダクタイル鑄鉄管 (口径100～300mm) による布

設が困難な橋梁部等の特殊部分で、ステンレス管の試験的採用が行われた。また、既設管を利用して更生するシールホースライニング工法による施工も行われたが、2002年度の神奈川県鶴屋町の口径22インチ漏水事故 (第3章p.256参照) により、この工法が腐食に対する根本的な解決とならないことがわかり、施工を取りやめ布設替えすることとした*13。

●●腐食性土壌の配水管対策

100万年前には海だった地域に分布する海成粘土層は、硫化物を含む腐食性の強い土壌で、関東ローム層で覆われている横浜市でも大規模な宅地造成などにより一部地域でこの土壌が表面に出てきている。この対策として筒状のポリエチレンスリーブで配水管を覆い、土壌との接触を防止する防食工法が開発され、横浜市も1981 (昭和56) 年度以降、新たに布設する配水管にはこの工法を採用しているが、この工法で布設した配水管では腐食性土壌による漏水は発生していない。

一方、この対策がなされていない小口径の配水管では、布設後20年余しか経過していないダクタイル鑄鉄管で漏水・破裂等が発生し、その原因として、管本体が腐食性の強い土壌に直接接触していることがわかった。そこで、ポリエチレンスリーブの施されていない1965年度から1980年度に布設された管の改良を行うこととし、腐食性土壌の配水管対策事業として2000 (平成12) 年度から2004年度までの5か年で25kmの計画を策定し、改良を進めた。

また、1999年3月に磯子幹線破裂事故 (p.164参照) が発生したが、その主因が埋め立て地域の土壌による不断水分岐部での割T字管のボルト腐食であったことから、配管構造や埋

*13 配水管の更新工事については、1971 (昭和46) 年度からエポキシ樹脂ライニングなどが行われ、1983年度以降シールホースライニング工法 (管の内面にシール材を貼る工法) が主体となっていたが、神奈川県鶴屋町の口径22インチ漏水事故後は実施されていない。

設環境が類似した箇所での事故防止を図るため、不断水割T字管の改良計画を策定し、1999年度から3か年で72か所の調査または改良を行った。

●●管網整備

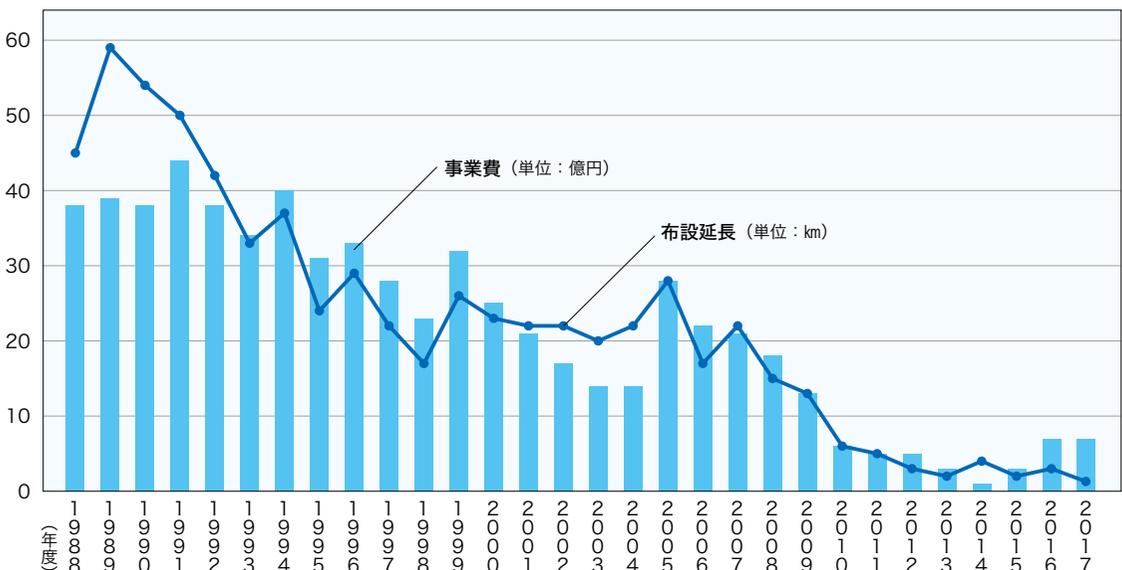
管網整備は、配水管整備事業の一つとして、安定給水の確保、水運用の効率化、水圧の適正化などを目的に実施している。具体的には、①地形の起伏に応じた高区および低区配水ブロックの管網整備による水圧の適正化、②緊急時における断水区域の縮小および配水ブロック間の相互融通を図る連絡管の整備、③緊急給水栓の設置、④新設街路築造に伴う管網整備、⑤高水圧解消のための対策、⑥配水小ブロック化計画の検討などである。

横浜市では、全国に先駆けて1971（昭和46）年度から配水池とポンプ場を中心とする配水ブロックシステムの整備を進めてきた。それは、市内の給水区域を配水池ごとに21の大ブロックに分割し、さらに自然流下系とポンプで加圧する区域に分けた49の中ブロックであったが、このブロック内の地盤の高低差

は最大80mと大きく、高水圧で水量管理を行う必要があった。そこで、1990（平成2）年度に配水小ブロック化計画の検討を開始し、給水区域を600の小ブロックに分割することで、配水ブロックの面積を10分の1、地盤の高低差を3分の1として水圧差を小さくし、高度な配水管理を目指すこととした。小ブロックの効果としては、水圧の均等化、効率的な水運用、停電や工事での断水区域の縮小、渇水時の給水制限が容易となることなどが期待された。1991年度にはモデル調査として一つの大ブロックを詳細分析し、小ブロック案と施設整備案の検討を行い、翌1992年度には、全市モデル調査として全市域の小ブロック案と施設整備案を作成した。

1994年度には配水小ブロック化マスタープランの基本計画を策定し、1995年度にはその見直しを行った。さらに「ゆめはま2010プラン」の5か年計画策定のための2000年度の局内検討では、将来の水需要に応じた小ブロック化整備計画の作成を行い、2002年度からは、小ブロックごとの詳細な管網解析を行い、小ブロックのメイン管となる口径300mm配水管

図2-2-5 管網整備実績



の適切な配置を行って、小ブロック化の準備を進めた。しかし、その後の水需要や料金収入の減少などにより、老朽管の更新および管口径の適正化（ダウンサイジング）を優先して行うこととなり、2006年度の「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」で計画した管網整備としての小ブロックの形成は2010年度以降ほとんど行っていない（図2-2-5）。

●●下水道整備に伴う配水管の支障移設対応

下水道工事に支障となる配水管は、水道局の設計・施工により移設しなければならないが（依頼者が費用を負担）、1970年代に入ると下水道の早期普及に向けて、下水道局（現在の環境創造局）が下水道整備事業を加速させ、これに伴い下水道工事に支障となる水道管の移設工事も増大した。そこで、1976（昭和51）年度に、下水道管布設の支障となる配水管の移設工事に適正かつ速やかに対応していくために、水道局と下水道局にて「水道施設又は下水道施設の工事に伴う相互の施設の保

安に関する協定書」が取り交わされ、必要な保安措置、その実施方法、費用負担等を定め、双方協力して、工事の安全かつ円滑な遂行を図ることとした。こうして1991（平成3）年度、下水道普及率は90%を超え、1992年度には、配水管支障移設工事は前年度からおよそ3割減少、その後も減少傾向となった（図2-2-6）。

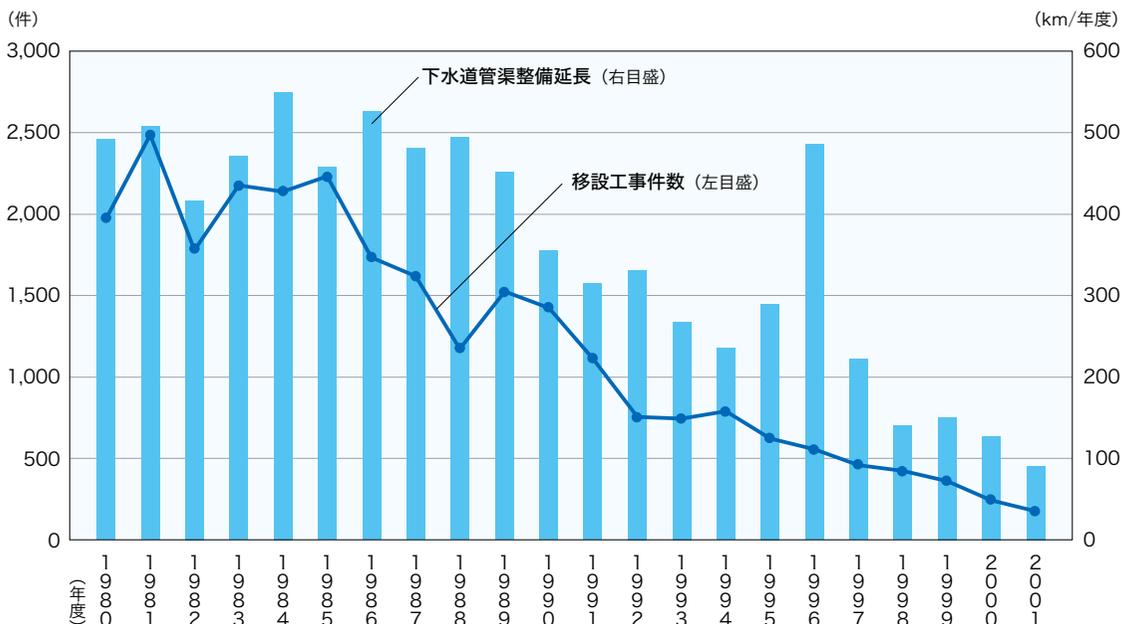
2001年度以降に実施された下水道工事は、下水道施設の老朽化に伴う更新工事で、既設管路を更生する工法や既設管を継続的に利用する工法が増加傾向にあり、下水道整備に伴う配水管の移設は少なくなっている。

なお、現在は2017年に開通した横浜環状北線（高速神奈川7号横浜北線）をはじめ、横浜環状北西線や横浜環状南線等の高速道路や街路の整備に伴う大規模な配水管の支障移設工事が行われている。

●●管路の耐震化

阪神・淡路大震災後、水道施設は重要なラ

図2-2-6 下水道局依頼の支障移設工事件数と単年度下水道管渠整備延長



イフラインとして一層の耐震化が求められ、横浜市でもその対応を進めた。それまでは、口径300mm以下の管路ではA形、T形（口径200mmまで）の継手を採用していた。口径400mm以上はK形の継手が主体であったが、1980（昭和55）年度から、管の抜け出しの原因となる不平均力が生じる曲管・T字管部等では、防護コンクリート等の措置が困難な場合不平均力に対する一体化長の確保として、部分的に耐震継手（1980年度KF形、1981年度S形、1982年度SⅡ形）を採用した。また、緊急給水栓のルートでは、1981年度からSⅡ形が採用され、1987年度からは口径400mm以下でも採用された。

阪神・淡路大震災後の見直しを経て、1996（平成8）年度には水道局内で考え方を統一

し、口径300mm以下は、液状化・想定震度7地域において、また口径400mm以上は、地盤等に関係なく耐震継手を採用した布設替えを行うこととした。

1999年度には、口径100から200mmにNS形が採用され、その後、順次、対象口径を拡大していった。また、口径75mmは2006年度からNS形となり、口径50mmは2015年度からS50形となった。当初の採用目的は、不平均力に対する離脱防止であったが、1996年度以降は耐震化を目的とし、さらに施工性、耐久性等を考慮した高性能な配水管材料を採用していった（図2-2-7）。

図2-2-7 配水管材料の変遷

材 質	継手	口径 (mm)	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	
石綿管		≤300			1952						1963	
	C	高級		1935							1960	
普通			1887							1960		
≤300					1955					1963		
≥400					1956					1962		
C	≤300				1955					1961		
		≥400				1960				1978		
	A	≤300				1961				1969		
		≥400				1960				1965		
ダクタイル鋳鉄管 (モルタルライニング*)	A	≤300						1969			1998	
		≥400						1965			1971	
	T	≤200					1970				1998	
	SⅡ	≥400						1981			1999	
	NS	≤1,000								1999		
	K	≥100					1969					
	KF, S	≥400						1980				
	GX	≤200										2013
		≤300										2014
		≤400										2015
S50		≤50									2015	
鋼管										1909		

※ ■の継手は耐震継手

*口径50mm、70mmは採用当初から内面エポキシ樹脂粉体塗装、2018年度からは口径100～400mmも内面エポキシ樹脂粉体塗装

災害・事故への対応と 危機管理の強化

1 阪神・淡路大震災への対応

●●阪神・淡路大震災と神戸水道の被害

1995（平成7）年1月17日午前5時46分、阪神・淡路地域を中心にマグニチュード7.3の強い地震が発生し、神戸市や芦屋市などで震度7を記録したほか、東北から九州にかけて広い範囲で揺れを感知した。これは、日本で初めて近代的な大都市を含む地域を襲った直下型地震であった。この「平成7年（1995年）兵庫県南部地震」により、多数のビル・家屋の倒壊、火災発生、道路・交通機関などインフラの被害があり、死者6,434人、行方不明者3人、負傷者4万3,792人^{*14}、水道も123万戸断水（ピーク時）、工業用水道で最大289社の受水企業の断水というきわめて深刻な被害が発生した。特に被害の大きかった神戸市の死者は4,571人^{*15}、断水戸数は65万戸^{*16}に達した。

神戸市における水道施設（工業用水道を含む）の被害は、橋梁に添架した水道管の破損、

地盤が悪い地域に布設した配水管の継手部での管の抜け出し、給水管の剪断^{せんたん}など、配水管・給水管に集中した。また、神戸市の供給能力の4分の3を担っていた阪神水道企業団も被害を受け、一時送水が停止した。このため、配水管の水圧が極度に低下し、神戸市内ほぼ全域で断水状態に陥った。構造物では、神戸市本庁舎6階の水道局部分が圧潰したのをはじめ、庁舎等の被害も生じたが、配水池等の損傷は思いのほか少なかった。

●●情報収集と支援隊の派遣決定

地震発生はテレビ等で直ちに全国に伝えられたが、次第に被害の大きさが明らかになり、水道局では東京都や大阪市の水道局と連絡を取り合っ^て情報交換をするうちに、水道の被害状況を把握できた。水道局ではこの段階で、職員と緊急車、給水車、トラックを出動させる準備に入っていた。発災日の正午過ぎ、ようやく電話が通じた神戸市水道局に救援の用意がある旨の打診をしたところ、午後1時10分ごろ神戸市水道局から「13大都市災害時相互応援に関する協定」に基づく「12大都市水道局災害相互援助に関する覚書」による救援

*14 2005（平成17）年12月22日時点（消防庁資料）

*15 「阪神・淡路大震災について（確定報）」（消防庁、2006年5月19日）

*16 神戸市HP、2019年3月

要請を受けた。水道局では即時に応急給水の支援隊派遣を決定し、職員に派遣命令を出すと同時に食料、車両、機材等を準備し、当日午後9時、応急給水隊は局幹部に見送られて西谷浄水場から出発した。

このときの現地の様子について、「阪神・淡路大震災支援活動の記録」から紹介する。

何百メートルも横倒しになった高速道路、倒壊しているビル、脱線している電車等々、発災直後の神戸市の惨状をこの目で見て寒気を感じるとともに、土木技術者の一人として自信を失ってしまいました。(中略) 町には鍋や空のペットボトルをもってうろうろしている市民が目につきます。交通渋滞のため給水車が止まると、「水を下さい、水を！」と訴えてきます。(中略) 破裂した水道管からわずかな水をすくっている人、わずかに残った受水槽や高置水槽の水に多くの人が群がっている光景に何度も出会ったのが忘れられません。

1964(昭和39)年の新潟地震に際しても、水道局は応急給水隊、応急復旧隊を派遣しているが、このような大規模な支援活動は初めてだった。なお、横浜市は、1923(大正12)年の関東大震災で大阪市、京都市、神戸市から水道施設復旧の応援を受けている。



倒壊した阪神高速3号神戸線

●●応急給水隊、応急復旧隊の活動

水道局職員による応急給水隊は、給水車、緊急車、ワゴン車、ポリ容器を積載したトラックで編成され、神戸市中央区のポートアイランド地区、兵庫区のひよどり地域福祉センターを中心に、給水車による給水を行った。横浜市の加圧給水車による給水は、蛇口から出る水に勢いがあり、被災者に好評であった。給水隊は、1月17日から3月17日まで、10次にわたって派遣され、水道施設の復旧が進むまで応急給水活動に従事した。

また、神戸市から「12大都市水道局災害相互援助に関する覚書」に基づく応急復旧の応援要請が出され、水道局では直ちに応じることを決定し、1月21日に第1次復旧隊を派遣した。応急復旧隊は、水道局職員と民間事業者の要員に、修理用資機材や携帯無線等を積んだダブルキャブトラック、建設機械を積んだトラックで編成された。神戸市水道局西部センター管内地域の焼失家屋の給水装置の止水栓閉止作業から始め、破損した配水管や給水管の修理と通水などの復旧作業に従事した。応急復旧隊は、1月21日から3月18日まで18隊を派遣した。

このほか、神戸市災害対策本部からの要請を受けた救援物資輸送隊の派遣、日本水道協会からの要請を受けた復旧作業についての総合調整員の派遣を行った。なお、工業用水道



水道管破裂現場



被災地での応急給水活動



被災地での漏水修理

の復旧支援については、日本工業用水協会の要請に基づき、2月7日から3月1日まで3人の職員を派遣し、被害調査、復旧工事の監督、図面作成などの業務に従事した。

水道局が派遣した支援隊は、全体で1月17日から3月18日まで延べ3,122人であった。また、こうした水道局の復旧活動にあたっては、1団体12企業から延べ1,988人が参加したほか、要員、機材の移動のために交通局、道路局が協力した。

水道局の応援経費は、人件費、物件費、民間企業派遣費の合計で、3億3,100万円となり、全額が「13大都市災害時相互応援に関する協定」等に基づくものとして、一般会計から繰り入れられた。そのうち、民間企業派遣費1億9,600万円については、のちに神戸市に対する国庫補助が認められ、神戸市から横浜市水道局に支払われた後、一般会計に戻し入れられた。

●●支援活動を通して得られた教訓

阪神・淡路大震災の被害の実情は、横浜水道にとっても災害対策の重要性を再認識させられる出来事となった。また、支援活動や並行して行ったさまざまな調査は、これまで取り組んできた災害対策を改めて確認し、見直す貴重な機会になったほか、新たな視点での災害対策が生まれるきっかけにもなった。すなわち、この震災で次のような教訓を得て、その後の地震対策に生かされることになった。

まず、それまで取り組んでいた災害対策として応急給水活動、復旧用材料の備蓄、循環式地下貯水槽・緊急給水栓の設置、老朽管の更新などがあるが、これらはいずれも見直されることとなった。応急給水活動については、行政と住民組織の役割分担を明確化し、住民と連携した訓練が必要であるとした。災害時の復旧用材料については、従来どおり備蓄を進めるとともに、分散して備蓄する必要性を把握した。循環式地下貯水槽・緊急給水栓の設置については、それまで着々と進めてきた計画を見直し、設置のペースを上げることが求められた。そして、老朽管の更新については、更新の際に耐震継手を使用する重要性がわかった。

次に、新たな視点で生まれた災害対策として、発災時の受け入れ体制の整備があげられる。それまで横浜市では発災時の受け入れ体制について想定していなかったが、このときの支援活動の経験から、応援受け入れを想定して、受け入れに備えた駐車場、宿舎、食料、トイレの準備が必要ことがわかり、そのための施設の整備に向けて取り組むこととなった。

また、全国的な視点で見れば、阪神・淡路大震災の支援隊派遣は、大規模な支援隊派遣の初のケースとなり、この経験を踏まえて1996（平成8）年に日本水道協会が「地震等

緊急時対応に関する報告書」(2008年「地震等緊急時対応の手引き」に改訂)を作成するなど、その後の水道事業体間の相互応援活動の基礎となった。

2 災害対策体制の整備と 災害時飲料水確保対策

●●災害対策体制の整備

〔1〕災害時応援受け入れ拠点の整備

阪神・淡路大震災での経験から、1995(平成7)年度より地震発災時における他都市からの応援受け入れ拠点の建設を行った。この施設は、平常時は災害用機材、食料等を備蓄する施設であり、発災時には他都市からの応援者の宿泊施設となる。この施設を、配水池等を対象として計6か所に計画的に設置し、受け入れ体制の整備を図った。

1995年度 鶴見配水池

1996年度 高塚配水池

1997年度 矢指配水池、磯子配水池

1998年度 小雀浄水場、資材管理所(現在の中村ウォータープラザ)

その後、1999年度に景気対策臨時緊急特別枠として国庫補助が認められたことから、西

谷浄水場にも2棟建設し、あわせて7か所8棟とした。

〔2〕災害対策用資材備蓄拠点の整備

災害対策用の資機材のうち、応急給水資機材については、災害が発生した場合に市民に飲料水を供給するため、給水タンク、キャンバス水槽、ポリ容器などを市内3か所に備蓄していたが、応援受け入れ拠点と同様、災害対策用資材備蓄拠点整備事業が新規事業として始まり、1996(平成8)年度に峰ポンプ場、高塚配水池の2か所に備蓄拠点を設置した。

2000年度には応援受け入れ拠点の整備完了に伴い、発災時の応急活動を迅速に行うため計画を見直し、分散備蓄の観点から浄水場にも拠点を拡大した結果、備蓄拠点は市内13か所となった。

一方、応急復旧資機材についても配管材料や継手などを市内4拠点で分散備蓄することを目的として、1996年度から1998年度までに中部配水管理所、矢指配水池、港北配水池、磯子配水池に備蓄拠点を整備した^{*17}(p.338図4-1-2参照)。

〔3〕水道局災害時支援協力員制度の開始

阪神・淡路大震災を教訓とした地震対策の見直しを行うなかで、水道施設の被災状況の把握、応急給水体制の確立など、発災初期の



応援者受け入れ拠点(磯子配水池)



屋内に備蓄された災害対策用資材(矢指配水池)

*17 2003(平成15)年度に中部配水管理所、磯子配水池の備蓄拠点はそれぞれ今井配水池、上永谷配水池に変更した。

応急活動体制を強化することになった。そこで、水道局退職者の支援協力体制を構築し、水道事業に関する経験と知識を活用して地震災害時における市民への応急給水と応急復旧活動を効率よく行うことを目的として1997（平成9）年に「横浜市水道局災害時支援協力員制度」を創設した。

この制度は、本人の申し出により支援協力員に登録し、横浜市で震度6弱以上の地震が発生した場合にあらかじめ指定された場所へ自主的に参集し、主に水道施設の被害状況などの情報収集や応急給水を行うもので、報酬は無償だが、ヘルメット、帽子、腕章、制服を貸与することとした。

●●循環式地下貯水槽・緊急給水栓の整備

横浜市は1980（昭和55）年策定の「東海地震対策」で飲料水確保対策を整えていたが、1983年には災害対策基本法に基づく「横浜市地域防災計画 地震対策編」で応急給水の確保、水の缶詰の備蓄などの飲料水確保対策の充実を図った。応急給水としては、配水池、

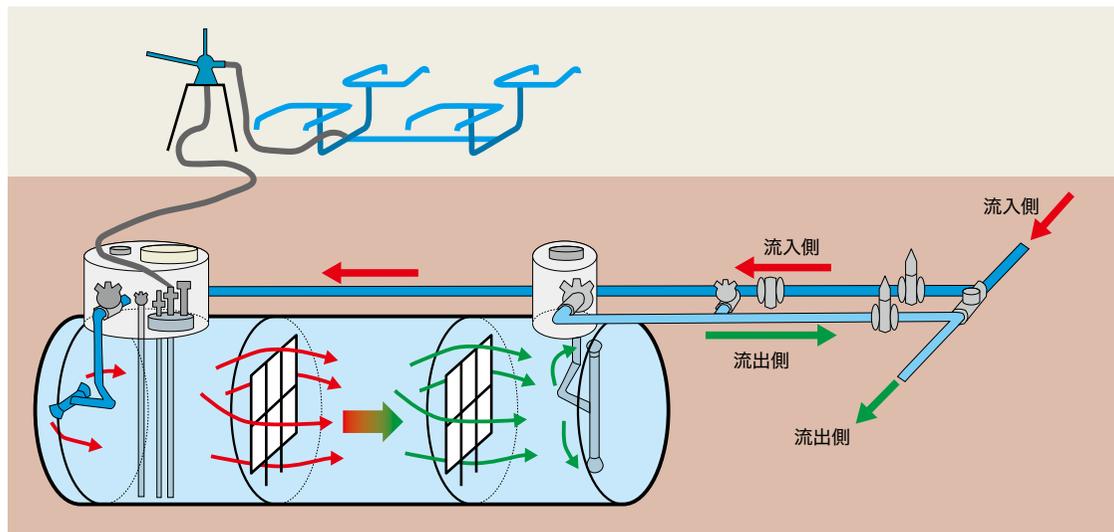
循環式地下貯水槽（図2-3-1）*18からの給水、さらに、断水状況に応じて緊急給水栓を使用した給水を行うこととしている。

循環式地下貯水槽は、通常は配水管の一部として水道水が流れている地下式の貯水槽で、水圧が下がると流入・流出弁が閉まり、飲料水が貯留される構造になっている。材質は、設置場所の状況により鋼製とダクタイル鋳鉄製のものがある。消防局から受託し、1981年



応急給水

図2-3-1 循環式地下貯水槽（災害用地下給水タンク）概要図



*18 2003（平成15）年6月、用途を明確に表すために災害用地下給水タンクに名称変更

度から5か年で消防兼用の100^mのタンクを
 広域避難場所10か所に設置した。1986年度か
 ら1989（平成元）年度にかけては、市民が居
 住場所からおおむね2km以内で飲料水を確保
 できるように、水道専用の60^mのタンクを設
 置することとし、配水池から2km以上離れた
 地域防災拠点の市立中学校に毎年3基設置し
 たが、1990年度からは年4基に増やし、1995
 年度まで毎年度1～3億円の事業費をかけて
 計画的に設置した。

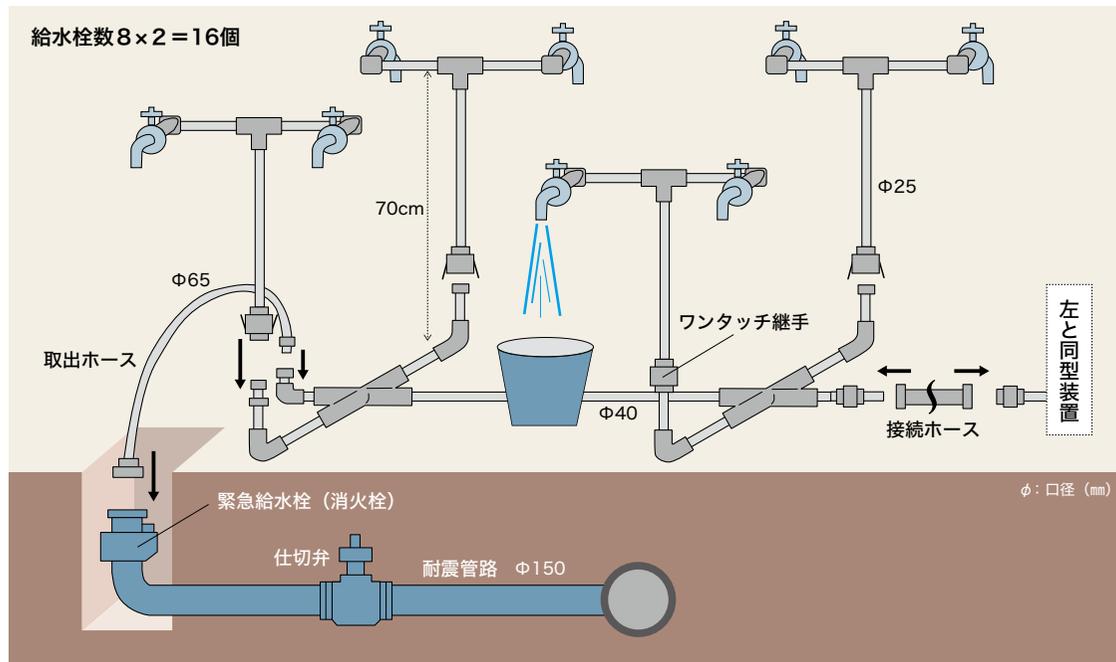
2000年度までに全体で70基設置する計画で
 あったが、阪神・淡路大震災が発生した1995
 年度に計画を変更し、1km以内で飲料水を確
 保できるように合計114基設置することとし、
 設置場所に地域防災拠点の市立小学校も加え
 た。1996年度には事業費6億6,400万円、設
 置数10基と大幅に増やしている。また、この
 60^mタンク設置事業は1987年度から一般会計
 の補助対象となっていたが、1997年度からは
 国庫補助対象事業にもなった。

さらに2000年度には、これまで主に液状化

や激震想定地域に設置してきたことによる設
 置場所の偏りや1km以内で飲料水を確保でき
 ない地域の解消などのために、計画総数を
 134基に増やした。循環式地下貯水槽には、
 みなとみらい地区（広域的避難場所）の
 港湾局や住宅・都市整備公団から受託して設
 置したものや市立大学医学部附属浦舟病院
 （患者および職員用）に横浜市から受託して
 設置した700^mを超える大型タンクもある。
 これらを含め、2001年度末で114基設置され、
 その後2002年度に9基、2003年度10基、2005
 年度1基と着実に推進し、合計134基となっ
 ておおむね1km以内での飲料水確保体制が
 整った。

緊急給水栓とは、地震に強い配水幹線（口
 径400mm以上の配水管）から分岐した耐震管
 路の先端に設置された消火栓に対して臨時の
 給水装置を取り付けて使用するものである。
 発災後、水道局は緊急給水栓までの管路を優
 先して確認・復旧し、おおむね4日目以降に
 断水状況に応じて、応急給水装置を設置して

図2-3-2 応急給水装置図



給水を行う（図2-3-2）。1981年度から、人口密集地区を主な対象として整備を開始し、その後市立中学校や市立小学校でも整備を進めた。

「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）では、2000年までに248か所に整備する計画であったが、2000年3月末には計画水準を上回る268か所の整備を終え、「横浜市中期政策プラン」（2002～2006年度）では目標をさらに拡大して、2006年度までに358か所に整備することとした（第3章p.253参照）。

整備費は配水管の布設距離にもよるが、およそ年に2億円程度であった。

●●水の缶詰の製造と普及

水の備蓄は、家庭等での災害に対する備えとして最も重要なものの一つである。水道局では早くから災害時の飲料水確保対策として、水の缶詰の製造と普及に取り組んできた。

緊急災害時には、一時的に飲料水の供給が不能となることが予想され、特に抵抗力の弱

い乳幼児、病人、高齢者等には常時安全な水を確保することが必要であるため、1972（昭和47）年から実験を重ねて、1977年に水道創設90年の記念に容量250mLの小型缶の「水の缶詰」を日本で初めて本格的に製造した（5万7,000缶）。1979年から、総務局災害対策室で災害用に備蓄を開始し、水道局でも1980年には横浜駅周辺の横浜ポルタや相鉄ジョイナス、マリナード地下街で期間を限定して特設の有料頒布を行った。250mLの小型缶としたのは、常時携帯できることを考慮したものである。

1981年からは、家庭での備蓄を促進するため水道局での製造量を増やし、特設頒布に加えて営業所の窓口等での有料頒布（1缶50円）を開始した。保存期間については3年としてきたが、製造当初から継続して水質の追跡調査を行い、安全性を確認したうえで1989（平成元年）年1月に製造するものから、保存期間を5年に変更した。また、1994年度製造分からは、缶のサイズを250mLから350mLに変更し、備蓄容量の増加につなげた（表2-

表2-3-1 水缶の変遷

	主な出来事	保存期間・賞味期限	容 量	価 格
1972(昭和47)年	実験開始			
1979(昭和54)年	災害用備蓄開始	3年	250mL	
1981(昭和56)年	有料頒布開始			1缶50円
1989(平成元年)		保存期間を3年から5年に変更（1月）		
1995(平成7)年			350mL缶に変更（2月） ※清涼飲料水の主流が250mL缶から350mL缶へ移行したことにあわせて	
2001(平成13)年	営業所職員による配達サービス開始（4月）			
2014(平成26)年	消費税改正に伴い要綱の一部を改正し名称を「水の缶詰」から「横浜水缶」に変更、あわせて1箱単位での頒布に変更（4月） デザイン変更、現在の「横浜水缶」となる（6月） 備蓄促進のため特典付き販売を開始（7月）	賞味期限を5年から7年に変更（6月）	500mL缶に変更（6月） ※1箱（500mL 24本入計12L）で、「1人1日3L、最低3日分で9L以上」の市民が備蓄する必要量の目安をクリア	1箱1,800円 <1缶あたり75円>（6月） ※税込
2016(平成28)年	配達を民間委託し、土日、祝日、夜間も配達可能とする（1月）			

3-1)。営業所等を中心とする有料頒布数は、阪神・淡路大震災の直後から増加し、水備蓄の手段として認知度が高まった。営業所の窓口等での販売だけでは、高齢者や運搬手段を持たない市民が入手しにくいとため、改善の要望が寄せられていたが、こうした声に応じて2001年度には各営業所職員による配達サービスを開始した。

3 自然災害、渇水への対応

●●1992（平成4）年の降雪による長時間停電

1992（平成4）年1月31日から2月1日にかけて大雪が降り、小雀浄水場への高圧送電線が雪の重みでたるみ、31日深夜、電線の接触事故により停電、小雀浄水場の機能が停止した。小雀浄水場では、直ちに非常用自家発電に切り換えたが平常時の6分の1しか浄水処理ができず、横須賀市に送水量の減量、神奈川県内広域水道企業団に受水量の増量を要請した。2月1日の午前6時には水道局災害対策本部を設置し、送水系統の一部を酒匂川（企業団）、相模湖、道志川系統からの送水に切り換えて馬入川系統の負担を軽減し、1日夕方までの平常給水の確保を図った。また、配水管理所や営業所はもとより、市災害対策室、消防局、区役所など、万一に備えての待機体制をとった。

一方、東京電力は当初復旧見込みを1日午後1時と発表したが、復旧作業が予想外に手間取り、次々と復旧予定が延期された。そこで神奈川県企業庁水道局と川崎市水道局に対して応援給水を求める協議を行ったが、夕方

の水使用量のピークを迎える前の午後3時30分に復電した。

水道局は、小雀浄水場が平常運転を開始したことを確認し、1日午後4時に災害対策本部を解散、待機体制を解除した。停電中には配水池の水位に影響が見られたが、ピーク時間前に復旧ができたため、減断水等の影響はなかった。しかしながら、平常運転になった後にも各浄水場や配水管理所では送水系統を元に戻す作業が深夜まで行われた。

この事故の一因として、1986（昭和61）年3月の雪害事故後に立てた対策に不十分な点があったとされたため、東京電力は、水道局との協議を経て以下の対策を新たに実施した。

- ①小雀浄水場への送電は特別高圧受電であるため、降雪期の停電対策として、1～3月の間は1号線と2号線を異系統とし、異なる変電所から送電することとした。
- ②送電線同士の接触事故を防止するため、相間スペーサ*19を取り付けた。
- ③雪害防止のため、架空地線に難着雪リング*20を取り付けた。

●●1995（平成7）年度冬期渇水

神奈川県は「水に恵まれている」といわれ、東京都などが取水する利根川水系がたびたび渇水となったときや1994（平成6）年、西日本を中心に「利島渇水」が起こったときにも渇水を免れていた。しかし、宮ヶ瀬ダム完成前の1995年から1996年にかけて、およそ30年ぶりの渇水に見舞われた。1995年は長梅雨、降水量も多かったが、梅雨明け後に状況が一転し、全国的に渇水に見舞われた。横浜市の水源地、相模、津久井、丹沢の3湖では、9月15日に合計貯水率が57%まで低下したが、翌

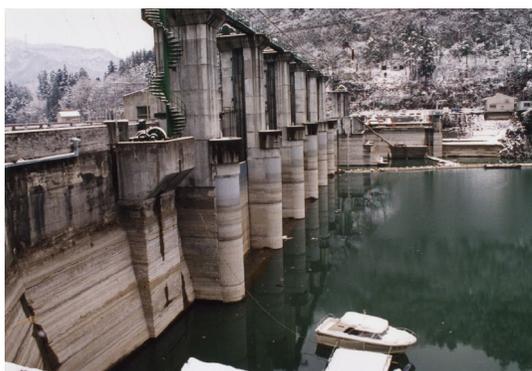
*19 雪によって電線が垂れ下がり、電線同士が接触することなどを防ぐため2電線間に取り付ける棒状の設備

*20 雪のかたまりができることを防止するために電線へ取り付けるリング

表 2-3-2 1995（平成7）年度の渇水対策経過

月日	貯水率 (%)	貯水量 (m)	対策内容
11月9日	70	103,921,000	沼本取水自主削減5%、酒匂川からの水源振替17万m ³ /日
11月28日	66	97,611,000	水道局冬期渇水対策準備連絡委員会設置
11月30日	65	96,047,000	沼本取水自主削減5%、酒匂川からの水源振替25万m ³ /日
1月8日	47	69,825,000	水道局異常渇水対策本部設置、水道局冬期渇水対策準備連絡委員会解散
1月11日	46	68,539,000	東京分水50%削減
2月20日	33	49,055,000	神奈川県異常渇水対策本部設置
2月21日	33	48,637,000	横浜市異常渇水対策本部設置、東京分水100%削減
2月26日	31	46,794,000	5%取水制限に伴う給水制限、最低貯水率を記録
3月4日	33	49,819,000	10%取水制限に伴う給水制限
4月10日	60	89,027,000	取水制限を10%から5%に緩和、東京分水100%から50%削減
4月23日	70	104,662,000	神奈川県異常渇水対策本部解散
4月24日	71	104,926,000	取水制限全面解除、東京分水50%削減を全面解除
			横浜市異常渇水対策本部解散、水道局異常渇水対策本部解散
			渇水対策準備連絡委員会に移行し、沼本取水自主削減15%を継続

※貯水率・貯水量は、相模、津久井、丹沢の3湖合計



冬期渇水で水位の下がった相模湖 1996（平成8）年2月

16日に台風12号による降雨で渇水状況は回復した。しかし、10月16日に3湖の合計貯水率が76%となった後、少雨傾向が続き、12月末には水需要の少ない冬期でも50%を割る異常事態となった。

11月以降、酒匂川水系からの水源振替や沼本ダムにおける5%の取水自主削減等の対策を講じてきたが一向に好転しないため、1996年1月8日に水道局異常渇水対策本部を設置するとともに、相模湖からの東京分水の50%

削減を行った。その後も貯水率は回復せず、2月20日には神奈川県が、翌21日には横浜市が異常渇水対策本部を設置した。3湖の合計貯水率が31%とその年度の最低貯水率を記録した2月26日からは、5%取水制限に伴い配水本管12か所のバルブ操作で減圧して給水制限を実施し、さらに3月4日から取水制限を10%へ引き上げるなどの渇水対策を講じた（表2-3-2）。3月に入ると降雨量が増加、4月24日には3湖の合計貯水率が70%を超え、市、水道局ともに異常渇水対策本部を解散した。

1995年度渇水は、市民生活に影響する一方、財政にも波及し、3億8,000万円の水道料金の減収をもたらした*21。また、渇水対策に伴う経費として、広報経費、水源振替に伴う企業団受水費の増、苦情対策、バルブ操作等に要した人件費等をあわせて合計2億2,800万円を要した。

*21 水道局業務課の分析による

●●1996（平成8）年度夏期渇水

渇水はこれで終わらなかった。1996（平成8）年は、梅雨期に入っても少雨傾向が続き、酒匂川水系からの水源振替や沼本取水自主削減、節水PRの強化に取り組んだが、7月5日に3湖の合計貯水率は38%となり、その年度の最低貯水率を記録した。

6月21日以降、水源振替や取水自主削減等の対策を講じてきたが、貯水量は好転せず、26日に水道局異常渇水対策本部を設置し、27日より相模湖からの東京分水削減を実施した。7月4日には神奈川県と横浜市が異常渇水対策本部を設置し、5日から5%の取水制限、11日から取水制限の10%への強化が図られた。水道局は、これに対応するため、5%制限の段階では節水広報と減圧給水作業を行うとともに、10%制限に対しては、7月15日から19日までの5日間、減圧給水実施後もなお水圧に余裕がある各戸を訪問し、全区にわたって補助止水栓を調整する作業を実施することとした。



取水制限に伴う減圧給水作業 1996（平成8）年7月

先の冬期渇水を教訓として、消防水利の確保、給水制限の公平性を図り、断水・減水等の影響を少なくすることをねらったもので、延べ7,000人以上の水道局職員と管工事協同組合員が36万世帯を1軒ずつ訪問し、水源状況の説明をして協力を求めるとともに作業を行った（表2-3-3）。

こうしたなかで、7月7日から10日にかけて、まとまった降雨があり、13日に貯水率は60%まで回復したが、渇水解消の前に気象庁より梅雨明けが発表された。その後7月20日

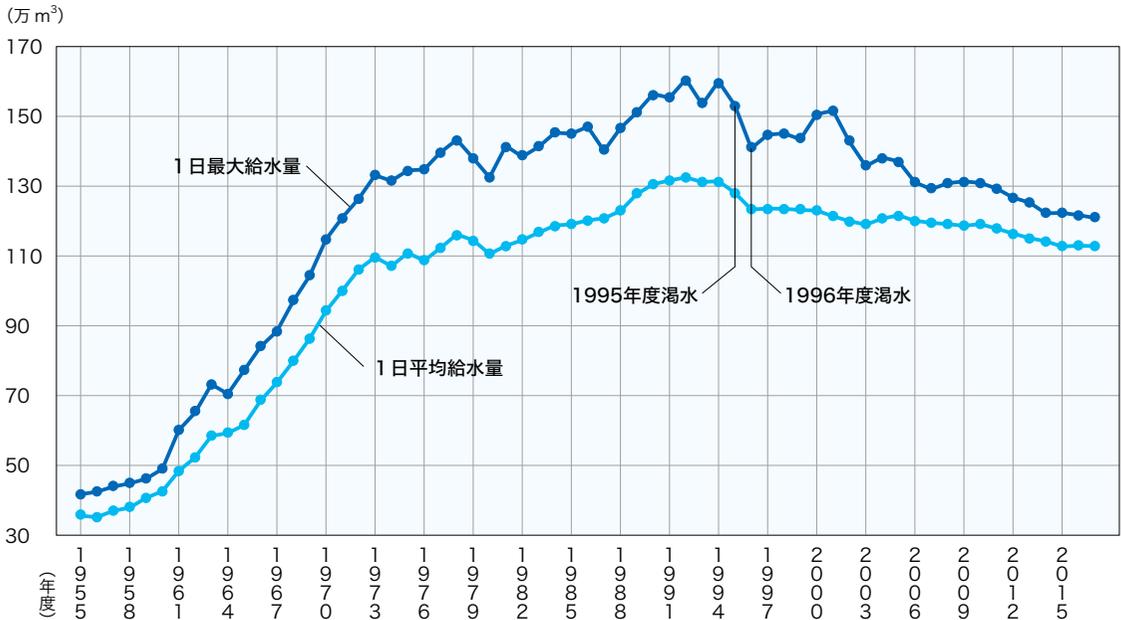
表2-3-3 1996（平成8）年度の渇水対策経過

月日	貯水率 (%)	貯水量 (m ³)	対策内容
4月24日	71	104,926,000	冬期渇水対策本部解散後も、沼本取水自主削減15%を継続
6月19日	53	67,219,000	水道局夏期渇水対策準備連絡委員会設置
6月21日	51	64,774,000	沼本取水自主削減15%、酒匂川からの水源振替20万m ³ /日
6月26日	45	57,779,000	水道局異常渇水対策本部設置、水道局夏期渇水対策準備連絡委員会解散
6月27日	46	58,186,000	沼本取水自主削減15%、酒匂川からの水源振替25万m ³ /日、東京分水50%削減
7月4日	39	50,208,000	神奈川県異常渇水対策本部設置、横浜市異常渇水対策本部設置
7月5日	38	48,824,000	5%取水制限に伴う給水制限、最低貯水率を記録、沼本取水自主削減15%、酒匂川からの水源振替25万m ³ /日、東京分水100%削減
7月11日	54	69,439,000	10%取水制限に伴う給水制限、酒匂川からの水源振替55万m ³ /日、沼本取水自主削減15%
7月15日	62	79,340,000	7月15～19日まで補助止水栓、共用止水栓操作 7月22日～8月21日までプール施設の使用中止または自粛もしくは20%の節水の要請
7月23日	91	116,092,000	取水制限、東京分水、自主削減、振替を全面解除 横浜市異常渇水対策本部解散、水道局異常渇水対策本部解散 神奈川県異常渇水対策本部は継続（二期連続の渇水につき慎重を期し継続、10月29日解散）、水道局渇水対策準備連絡委員会設置

※1 貯水率・貯水量は、相模、津久井、丹沢の3湖合計

※2 6月から10月は洪水調節期間（非洪水調節期間よりも貯水の上限推移を下げた運用）

図2-3-3 給水量の推移



から21日には台風6号から変わった熱帯低気圧による大雨があり、3湖の合計の貯水率は23日に一挙に91%まで回復し、ここで取水・給水制限を全面解除した。

1996年の4月から10月までの給水量は、前年同期と比較して5.1%減少し、渇水の影響による1996年度の水道料金の減収額は43億4,300万円に上り、財政にも大きな影響を及ぼした*22。

また、渇水対策に伴う経費は、補助止水栓操作経費、広報経費、水源振替に伴う企業団受水費の増、苦情対策、給配水系統を切り替えるためのバルブ操作等に要した人件費等をあわせ、合計1億4,600万円を要した。

渇水への対応が一段落した1996年10月に水道局が実施した「平成8年度夏期渇水に関するアンケート」では、調査対象の6割の人が節水を続けていた。給水量は1992年度に1日最大給水量が160万7,000m³、1日平均給水

量が132万5,789m³と過去最大となり、翌年少し下がった後、1994年には持ち直した(図2-3-3)。しかし、1995年度と1996年度の渇水の影響で大きく落ち込み、しばらく横ばいを示した後、減少傾向をたどった。

4 危機管理の強化と事件・事故での取り組み

●●地下鉄サリン事件に伴う危機管理の強化

1995(平成7)年3月20日、朝の通勤時間帯に東京・霞ヶ関駅を通過する3つの地下鉄路線を走る5つの車両に猛毒の化学兵器サリンが散布され、死者13人・負傷者5,800人以上*23の甚大な被害をもたらした。水道局では事件を受けて、直ちに各浄水場と配水池の監視を強化するとともに、毒物投入防止のための対策を検討した。

*22 水道局業務課の分析による

*23 オウム真理教犯罪被害者等を救済するための給付金の支給に関する法律に基づき給付金の支給を受けた被害者数(公安調査庁資料)



自動水質監視装置

時を同じくして国からも警戒を強めるよう通知があり、週刊誌や一部新聞等に水道施設に対して市民へ不安を抱かせる記事が掲載された。水道局は4月6日に対策本部を設置、職員および民間警備会社による24時間の監視体制を確立し、浄水場、配水池等の施設管理、警備体制、連絡体制および水質管理体制の強化を図った。また4月19日には横浜駅西口で異臭事件が発生し、所管警察署による水道施設へのパトカー配備等の協力を得て、警備体制の強化を図った。その後、事件に関する警

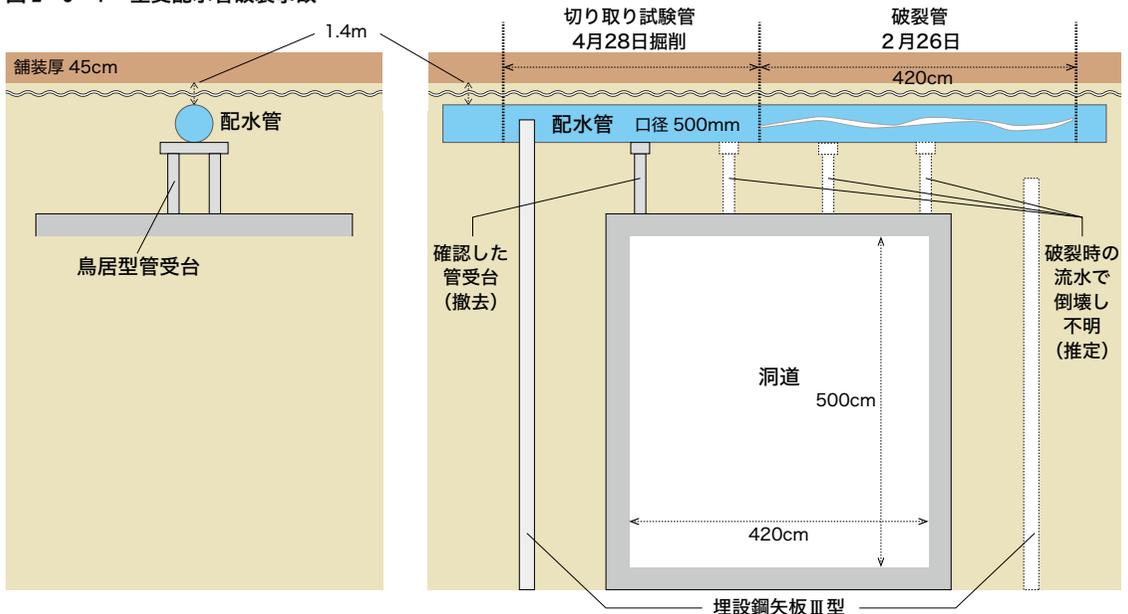
察当局の推移を見ながら5月31日まで警戒態勢をとっていたが、この間、不審電話のほかには平常時と変わったことはなかった。

水道局は、この事件を契機に水道施設への不法侵入防止対策として外周フェンスのかさ上げや門扉等へのセンサー設置、監視カメラによる施設監視を実施した。また、配水池の換気口に異物投入防止柵を施工した。さらにメダカやエビを利用した自動水質監視装置の導入を図るとともに、緊急時の行動マニュアルなどの整備を行った。

●●生麦配水管破裂事故

1995（平成7）年2月26日午前7時30分ごろ、鶴見区生麦二丁目、主要地方道東京・大師・横浜線の生麦ランプ入口付近で口径500mm配水管（1958年布設の铸铁管）が破裂し、多量の水が流出した。事故現場は、コンテナ車を中心とした重車両1万台を含め1日3万台の交通量がある道路で、管路は深さ1.4mに埋設され、下部には東京電力の洞道があった。周辺土質は、緩い砂または砂質シルト、

図2-3-4 生麦配水管破裂事故



地下水水位が1 m程度、含水比が25～35%程度であった。破裂した管路には、長さ6 mの鑄鉄管管体底部に管軸方向4.2 m、最大で10 mm程度のひび割れがあり、そこから8,000 m³の水道水が流出し、3時間で深さ70 cm程度道路が冠水した。これにより東京電力洞道と共同溝内にも浸水、洞道や共同溝の工事現場および工事中的送電用ケーブルや工事用機械に浸水被害を与えた(図2-3-4)。

水道局は事故調査特別委員会(会長: 藤田賢二埼玉大学教授)を立ち上げ、管材質、腐食、管路構造、材料力学から破裂原因を検証した。直接的な原因は特定できなかったが、管沈下防止のための受け台との接触面に玉砂利等の異物が混入し、管体が点支持となって破裂に至ったことが推定され、管の支持条件の変化など何らかの力学的な要素が原因とされた。

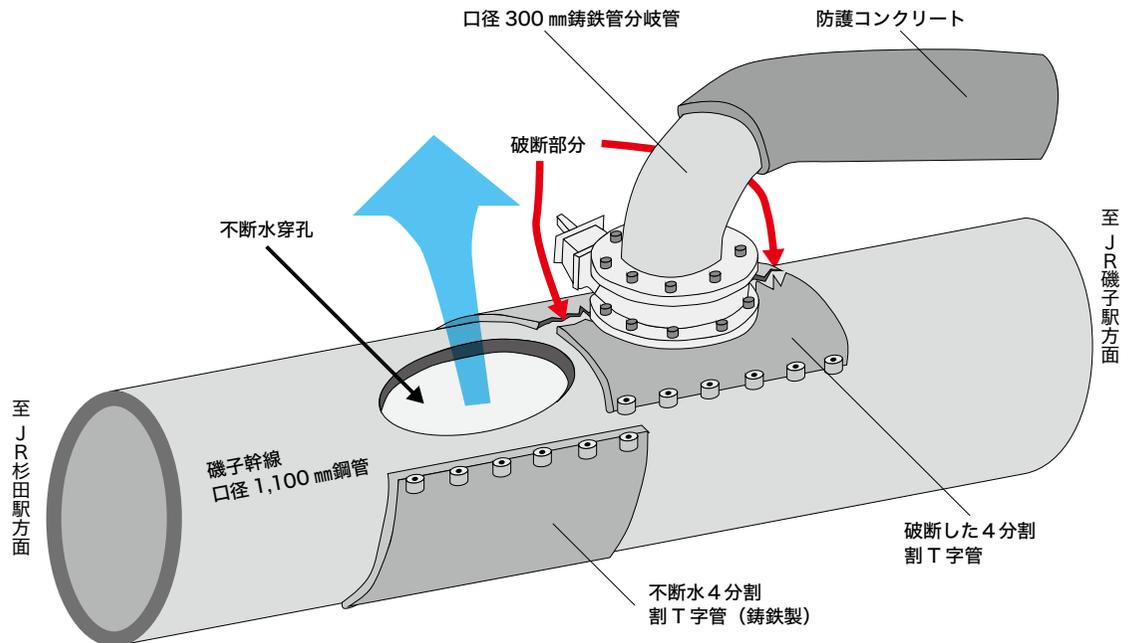
この破裂事故による出水は、幸い人身事故には至らなかったが、浸水被害に対し、合計2億6,300万円の損害賠償を支払った。

●●磯子幹線破裂事故

2000(平成12)年度に予定されていた野毛山ポンプ場更新工事に先立って、磯子幹線を使って野毛山配水池ポンプ系の給水エリアを港南台配水池系でバックアップするために、水道局では、通常は峰配水池(計画高水位61.0 m)から給水している磯子幹線に港南台配水池から(計画高水位110.0 m)の試験通水を段階的に実施していた。

1999年3月12日午前11時ごろ、管内の圧力を0.57 MPaから1.06 MPaに上昇させて管路の健全性を確認しているさなか、市民から「磯子駅前ビルの上まで水が噴いている」との通報が入った。該当の給水エリアを担当していた南部配水管理所(現在の南部方面配水管理課)の職員が現地へ出動したところ、およそ50 mある磯子駅前ビルの屋上にまで水道水が噴き上がっていた。事故状況を確認したところ、磯子産業道路の歩道部に埋設された磯子幹線口径1,100 mm鋼管を上部から穿孔した口径300 mm鑄鉄管(給水装置工事にて施行)の不断水

図2-3-5 磯子幹線噴き出し時状況図



分岐部材の割T字管本体が破断し、分岐管の抜け出しにより噴き上がったものだった(図2-3-5)。磯子幹線を峰配水池の水に戻したことで午後0時5分に噴き上がりは収まり、その後のバルブ操作により漏水は止まった。

この事故により減断水被害が磯子区森一、二丁目において最大で2,000戸発生し、磯子および港南営業所(現在の洋光台水道事務所)では、給水車を出動させて対応した。また、磯子産業道路は、漏水で流れ出た水道水により冠水し、午前11時ごろから午後3時ごろまで全面通行止めとなった。破裂した部分は、警察の現場検証後、破断した割T字管を取り除き、露わになった穿孔部の穴をバンド溶接にて修理した。破裂現場の直近にあった磯子駅前ビルでは、噴出した土砂が屋上や各階の廊下や受水槽に積もっており、その搬出作業が行われた。また、断水していたため職員による各戸へのポリタンク給水が行われ、翌朝までにすべての対応が完了した。なお、この事故は、CNN(Cable News Network)で報道され、シリアに派遣されていた職員がそのニュースを視聴したとのことであった。

水道局は、局内に事故特別調査委員会を設置し、事故調査の方法、事故再発防止対策等について検討した。また、「横浜市水道局配水管破裂事故原因調査委員会」(会長:藤田賢二埼玉大学教授)を設置し、水道システム、材料力学、金属腐食工学などの専門分野の学識経験者4名で事故原因の究明を行った。

事故原因調査委員会では、割T字管の材質関係、腐食関係、材料力学関係について検証し、①割T字管分岐口内面のゴム輪、②防護コンクリート周囲の地盤、③ボルト、④水圧と破裂の原因との関係を材料力学の面から検討した結果、4分割の割T字管の継手1か所



磯子幹線破裂事故現場

において、事故発生以前にボルト6本のうち2本で土壌腐食等により破断が生じ、その他の4本のボルトでも応力集中による破断が起り、その後、割T字管本体が破断したものと推定された。水道局では、再発防止対策として、配管構造や埋設環境が類似した箇所での改良を行うこととした。

改良基準は、①臨海部埋め立て地域に埋設されている管路、②不断水割T字管により分岐したもの、③本管口径400mm以上、④ポリエチレンスリーブ、防護コンクリートの未施工箇所、⑤分岐方法が不明で調査工にて確認し、前記①から④に該当するものとした。また改良方法は、ボルト取り替えまたは不断水割T字管本体の取り替えを行い、ポリエチレンスリーブを施し、状況に応じてコンクリート防護を行うこととし、1999年度から2001年度までの3か年計画に基づき、72か所の配水管継手改良事業を実施した。

なお、この漏水事故により損害を受けた被害者に対し、合計9,380万円の損害賠償を行った。

安全で良質な水の供給

1 道志水源林の保全と 道志ゴルフ場問題への対応

●道志水源林の管理

1897（明治30）年に道志川からの取水を開始した横浜市は、1916（大正5）年に山梨県から道志村の恩賜県有林2,780haを購入した。その後、計画的に水源林整備を進めるため、計画期間を10年とする経営計画を1919年から順次策定し、道志川の水質を守る水源林として100年以上にわたって維持管理を行っている（2019年現在、村面積の36%を占める2,873haを保有）。「第一期経営計画」から「第八期経営計画」までは、ヒノキなどの針葉樹を主とす



水源林の間伐

る人工林の造成を積極的に推進し、森林の有する水源涵養機能と林業経営による経済的機能との両立が可能であるとの考えのもと、森林資源の管理、木材生産、さらには地域産業の振興にも努めてきた。

しかし、森林管理の理論を裏づける科学的知見も豊かになり、一つの林で木材生産を最大にすることと、環境保全機能を最大にすることは同時には達成できないこと、それはむしろ相反することがわかってきた。また、環境保全機能の一つである森林の水源涵養機能、とりわけ水質浄化機能に対する市民の関心の高まりを受けて、道志水源林についても洪水緩和機能、渇水緩和機能、水質浄化機能など森林の有する水源涵養機能をより高度に発揮する森林として整備することとした。1993（平成5）年、整備の基本方針の策定に向けて調査を開始し、あわせて砂防工学、造林等について幅広く意見を聴取するため、有識者による検討委員会（座長：岡和夫元東京農工大学教授）を設置した。

この検討委員会でもまとめられた基本方針をもとに、道志水源林管理計画「第九期経営計画（平成8年度～17年度）」から、これまで林業経営による経済効果を見込んで行ってきた皆伐施業をやめて非皆伐施業に変更するなど、水源の涵養をより一層重視した方向に転

換し、管理・保全を進めることにした。

●道志ゴルフ場問題への対応

道志村では、かねて有効な地域振興策を模索してきたが、1989（平成元）年に村内で計画されていたゴルフ場建設計画が表面化した。水道局は、道志村に対して慎重な対応を求め、12月25日に水道局長が道志村に赴いて、①ゴルフ場に代わる地域振興策の検討、②ゴルフ場建設による道志川水源水質影響調査への協力、③影響調査による安全確認まで山梨県への事前協議準備書の提出を見送ること、の3つの要望について説明した。

また、1990年1月、横浜水道労働組合は水質保全の立場から建設撤回を要請することを決定し、同月、市民運動グループと共同で市民集会を開催、「都市住民の水確保のため努力してきた水源地住民と交流、連帯を深め、ゴルフ場による農業汚染、環境破壊をなくす運動を進めよう」とのアピールを採択した。3月には市民運動組織「道志・山北へのゴルフ場建設の再考を求める神奈川県民の会」が結成され、県知事、市長らへの要請などの活動を展開した。

横浜市としては、水源水質を保全する立場から計画の見直しを要請し、1990年3月、ゴ



ゴルフ場建設予定地を見渡す丘で説明を受ける横浜市水道・交通委員会のメンバー 「朝日新聞」 1990（平成2）年10月23日掲載記事より（朝日新聞社提供）

ルフ場に代わる地域振興策の代替支援案として、①ゴルフ場の営業によって道志村に入ると見込まれる税収相当分の負担、②ゴルフ場に代わる地域振興策に対する協力と相当の負担、③下水道と簡易水道の整備に対する協力、④道志村のPRを提案した。

1990年12月には道志漁協と津久井漁協がゴルフ場の建設、営業の差し止めを求めて提訴し、1993年までに計9回の口頭弁論が甲府地裁で行われた。

一方、山梨県では「山梨県ゴルフ場造成事業の適正化に関する条例」の運用基準を一部改正し（1991年12月19日適用）、従来の運用基準にはなかった住民のコンセンサスの問題等の新しい項目が入ったほか、物理的な開発条件の強化がなされた。

その後、山梨県は1993年にゴルフ場の新規造成の凍結を打ち出したが、すでに事前協議の申し出を受けた計画についてのみ、1994年4月20日までの期限を設けて再度、事前協議準備書の受付を認めることとし、すでに提出されていた事前協議準備書が山梨県から道志村に返却された。

道志村は、事前協議準備書を開発業者に返却し、1994年2月28日までに再提出するよう求めた。しかし、期限までに開発業者からの道志村への提出がなく、道志村では1994年3月1日に幹部会を開催し、計画を中止する方向で協議が行われた。こうした経過のなか、1994年4月20日の山梨県への提出期限が過ぎ、ゴルフ場建設計画は事実上消滅した。

●地域振興への支援

ゴルフ場建設計画が消滅して以降、横浜市と道志村が地域振興などについて協議を重ねた結果、「公益信託道志水源基金」の設定など、道志村に対して生活環境整備や地域振興の支援などを実施することとなった。

表 2-4-1 公益信託道志水源基金事業費(助成金)実績

(単位：万円)

年度	金額	年度	金額
1997 (平成9)	1,000	2008 (平成20)	1,350
1998 (平成10)	1,000	2009 (平成21)	1,230
1999 (平成11)	1,000	2010 (平成22)	950
2000 (平成12)	1,000	2011 (平成23)	1,100
2001 (平成13)	1,000	2012 (平成24)	1,100
2002 (平成14)	1,350	2013 (平成25)	1,000
2003 (平成15)	1,350	2014 (平成26)	950
2004 (平成16)	1,350	2015 (平成27)	950
2005 (平成17)	1,350	2016 (平成28)	900
2006 (平成18)	1,350	2017 (平成29)	900
2007 (平成19)	1,350		

〔1〕公益信託道志水源基金の設定

道志村が地域振興に取り組む際に、長期にわたる安定した資金援助を行うための基金を設立することで合意し、1997 (平成9) 年2月に横浜市が10億円、道志村が1,000万円を拠出し、「公益信託道志水源基金」をスタートさせた。この基金の運用益を村の自然環境の保全と社会生活基盤の向上に資する事業へ助成し、水源地の保全、地域振興および地域住民の福祉向上に取り組むこととした(表2-4-1)。

〔2〕水道施設の建設への技術協力

道志村では、水道施設は地区ごとに簡易水道が整備されていたが、未普及の地区が一部残されていたことや、普及地区でも一部で老朽化が進んでいたため、施設の更新が必要となっていた。そこで道志村は、これらの地区を統合する簡易水道を新たに整備することとし、1994 (平成6) 年度から計画・調査を開始し、水道局の技術協力と財政的支援のもと、1998年度から4か年計画で施設の建設を進め、2002年3月、簡易水道の浄水場(大渡浄水場)が完成した。この浄水場では、取水地点との高低差を膜差圧として活用できることから、無人運転が可能な膜処理方式を導入する



大渡水管橋

こととし、クリプトスポリジウムなどの寄生虫や微細な不純物まで確実に除去できる限外濾過膜(UF膜)を採用した。

なお、原水の取水場所を浄水場建設予定地から道志川を挟んで対岸の横浜市が保有する水源林内を流れる沢に選定し、浄水場建設にあわせて原水用の水道管(口径100mm)を添架した水道用吊り橋(大渡水管橋)を建設した。この地区の住民は、昔から対岸の沢から水を引いている。また、対岸に渡るには、溪谷を降りて丸太の橋を渡らなければならなかったため、水道用の吊り橋は、地域に役立つものとなった。

〔3〕生活排水処理事業への助成

道志村では、し尿については多くの世帯が単独浄化槽を設置し、浄化処理をしていたが、その他の生活雑排水は、未処理の状態のまま道志川に流れ込んでいた。そのため、生活環境の保全および公衆衛生の向上を図り、また道志川の水質保全に寄与することを目的に、2001（平成13）年3月に「道志村生活排水処理基本計画」を策定し、村内すべての住宅や事業所等に合併処理浄化槽を設置していく「道志村生活排水処理事業」を開始した。

水道局は、水道水源保全に資するために、2002年3月、道志村との間で「道志村生活排水処理事業に関する協定書」を締結し、設置費用および維持管理費用に対して一定の助成を行うことにした。また、2006年度からは、双方協議のうえ、窒素などの除去に優れた高度処理型合併浄化槽に切り替えている。

●道志水源林への評価と記念事業

〔1〕「水源の森百選」の認定と記念碑の設置

1995（平成7）年7月には、横浜市の永年にわたる取り組みが評価され、「横浜市有道志水源林」が林野庁の「水源の森百選」に認定された。

「水源の森百選」とは、水源林の役割や重要性について、広く国民に理解を深めてもら

うことを目的として、林野庁が全国の代表的な水源の森を「水源の森百選」に認定、公表するものである。道志水源林が認定された理由は、永年にわたり、水を仲立ちとして、森林と人との理想的な関係がつくられている代表的な水源林であり、水源林を適正に管理することにより、安定した河川流量と良好な水質を維持し、健全な水循環と環境保全に寄与するとともに、横浜市民へ良質な水道水を供給してきたことであった。

この認定を記念して、翌1996年7月には、山伏峠の近くにある施設見学地内に記念碑を設置し、除幕式を行った。

〔2〕道志川取水100周年記念植樹

1997（平成9）年は、1897（明治30）年に道志川からの取水を開始して100年の節目の年であった。これを記念して同年12月に、道志水源林の27林班地内において、180人の参加により「道志川取水100周年記念植樹式」を行い、ブナの苗木22本の植樹などを実施した。

この記念植樹が次の100年への第一歩となり、ブナの成長とともに、道志村と横浜市の友好と益々の発展を願い、また、水の大切さを知ってもらうため、未来を託す道志村立善之木小学校と横浜市立茅ヶ崎小学校の児童にも植樹式に参加してもらった。



水源の森百選記念碑



道志川取水100周年記念植樹の森

2 相模湖・津久井湖の水質保全

●●相模川流域下水道事業への助成

1969（昭和44）年に神奈川県が着手した相模川流域下水道事業は、元来9市2町の区域を対象としていたが、1989（平成元）年に水源地域の津久井町、相模湖町、藤野町の上流3町（現在は3町とも相模原市緑区の一部）が対象区域に組み込まれることになり、同年、3町から神奈川県公営企業管理者に対し、事業の遂行に要する多額の地元負担分について利水者で助成してほしいとの要望があった。これを受けて、横浜市や県企業庁等の関係利水者で協議を行った結果、流域下水道の整備が相模湖・津久井湖の水質保全に寄与すると判断し、また、水源地域への感謝の意を表するために、1990年度から建設に要する経費の地元負担分を助成することとした。

1989年1月31日に利水者で「相模湖・津久井湖周辺の相模川流域下水道事業に係る町負担分の助成に関する基本協定書」を締結、助

成対象は、流域下水道事業第1期工事の建設に要する費用（269億円）のうち、根幹的施設（幹線管渠、ポンプ場および終末処理場増設分）の建設に要する経費から国庫補助を控除した地方負担分の3分の1相当額であった（横浜市は16億円）。

この助成金は、各利水者が助成相当額を神奈川県相模川総合開発共同事業の管理費として分担し、総合開発の管理者である神奈川県公営企業管理者企業庁長がそれをまとめ、3町に交付していた。

2012年度（助成支出は2013年度）をもって、流域下水道事業計画の第1期分における根幹的施設建設が完了し、目的を達成したため、相模川流域下水道事業への助成は終了した（表2-4-2）。

この流域下水道に接続されている水源地域の2013年度末の公共下水道普及率は、1990年度と比較して、津久井町は0%から41.2%、相模湖町は0%から66.1%、藤野町は0%から47.9%に伸びている。

●●ダム湖水質改善事業

相模湖・津久井湖では周辺部の開発により

表2-4-2 相模川流域下水道事業

(1) 第1期工事計画事業費

(単位：億円)

国費	115				
地方費	154	県費	110		
		町費 (利水者助成)	44	横浜市	16
				その他	28
計	269				

(2) 負担割合

(単位：%)

事業者	事業区分	負担割合		事業者	事業区分	負担割合	
横浜市	上水	24.82	37.80	川崎市	上水	25.07	34.30
	工水	12.98			工水	9.23	
神奈川県	上水	17.90	17.90	横須賀市	上水	10.00	10.00

※水量割5分の4、均等割5分の1

(3) 助成額の推移

(単位：千円)

年度	1990~2010 (平成2~22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 (平成25)	計	
利水者全体	4,407,236	12,428	12,314	5,348	4,437,326	
うち横浜市	上水	1,021,616	3,085	3,056	1,394	1,029,151
	工水	533,651	1,613	1,598	729	537,591
	計	1,555,267	4,698	4,654	2,123	1,566,742

富栄養化が進み、夏期にはミクロキスチスなどの藍藻類が異常繁殖してアオコが発生するようになり、湖の環境保全と水道水源の両面から問題となっていた。

富栄養化の防止対策は、排水規制等の発生源対策が基本であるが、相模湖では藻類であるミクロキスチスの繁殖対策として、1982（昭和57）年度から1990（平成2）年度まで、神奈川県と利水者（神奈川県企業庁、横浜市、川崎市、横須賀市）が共同で間欠式空気揚水筒（エアレーション装置）によるアオコ抑制効果についての調査を行った（図2-4-1）。

その結果、水温低下や光遮蔽効果等により、ミクロキスチスの増殖が抑制できることがわかった。そこで、ミクロキスチスの繁殖対策として、「相模湖及び津久井湖に係る環境整備事業」の一環として1988年度から1992年度にかけて相模湖に8基、1993年度から1994年度には下流の津久井湖にも5基のエアレーション装置を設置し、横浜市も受水割合に応じた費用を負担した*24。

装置設置前の1985年度には相模湖で1 mL当たり最大250万細胞程度のミクロキスチスの発生があったが、設置完了後の1992年以降

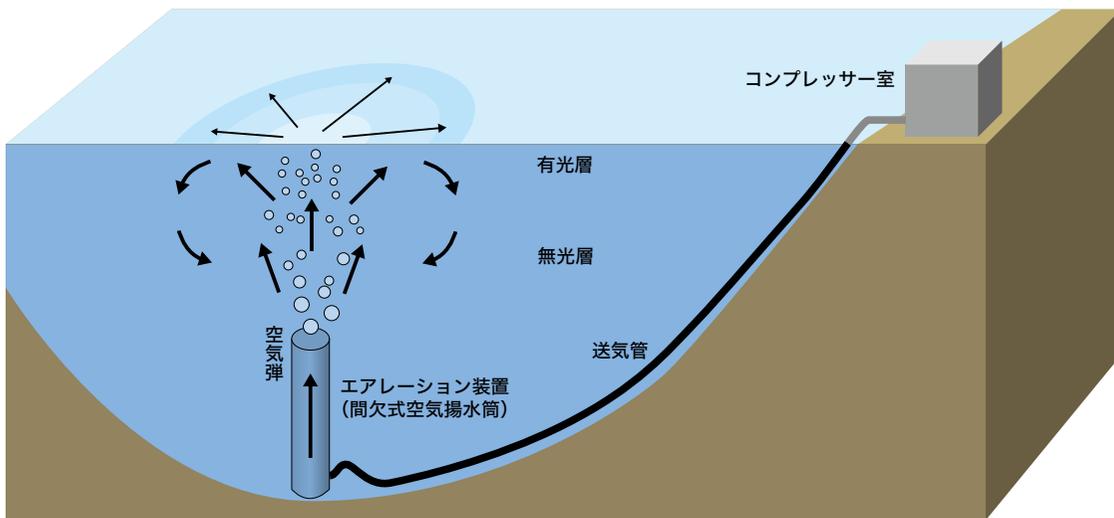


相模湖堰堤付近のアオコ



エアレーション装置

図2-4-1 エアレーション装置概要図



*24 相模湖では、2013（平成25）年度に改良工事を開始し、2019（令和元）年9月末現在、揚水筒4基、散気管式曝気装置4基となっている。

は減少し、発生しても数万から数十万細胞程度に抑えられ、その効果が現れている。津久井湖でも、1994年度に1 mL当たり最大170万細胞のマイクロキスチスが発生したが、設置が完了した1997年以降、大量発生はしていない。

また1993年度から2017年度まで毎年夏季に水質調査を行った結果、エアレーション装置による湖の攪拌効果が確認された。

しかし、依然として津久井湖では湖水の栄養塩類濃度が高く、アオコの大量発生が懸念されたため、県は低コスト・低エネルギーの水質浄化策として、植物浄化施設を整備することとし、県企業庁が事業を実施した。この施設は、ヨシなどの水生植物群落を創生し、栄養塩類を吸収させて水質浄化を図るもので、湖岸に水棲生物が十分に繁茂できるように棚田式となっている。1999年度から三井地区で実験が開始され、2000年度から2003年度までの4年間で1万㎡の植物浄化施設が完成、横浜市は2001年度から2003年度に費用負担を行った。

3 浄水処理の向上

●●浄水場塩素注入設備の変更

水道水の消毒剤として用いられていた液化塩素は、塩素ガスを冷却圧縮して液化したもので、高い消毒効果の一方で毒性も高く、作業中や運搬途中に漏洩事故などが発生すると非常に危険である。川井浄水場、鶴ヶ峰浄水場では、1976（昭和51）年度に塩素ガス漏洩などの心配がない次亜塩素酸ナトリウム（濃度12%）への転換を行った。また、神奈川県環境部工業保安課からは1978年12月20日付「塩素ガス消費設備の保護対策について」で塩素ガスを用いない消毒設備への転換を要請

されていた。

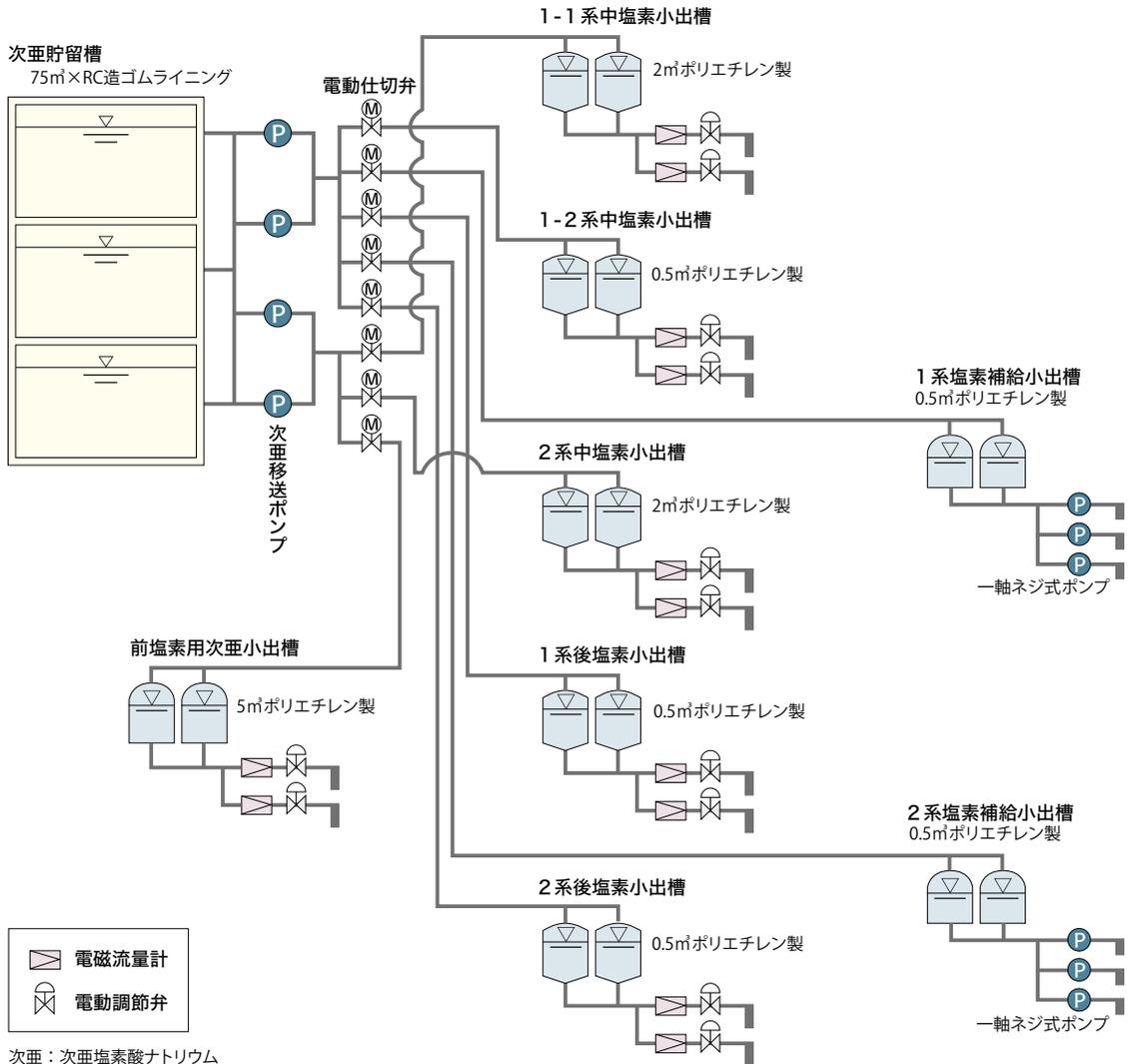
小雀浄水場では、竣工当初から消毒剤として液化塩素（貯留槽20トン×2基）を使っていたが、1992（平成4）年度に次亜塩素酸ナトリウムへの転換のための設備変更工事を実施し、1993年度から運転を開始した（事業費4億7,000万円）。西谷浄水場でも、1トンポンベの液化塩素を使っていたが、1993年度に次亜塩素酸ナトリウムへの転換工事を実施し運転を開始した（事業費9,330万円）。注入方式はともに、小出槽などの注入機器を注入点付近に配置し、そこから自然流下により注入できる方式とした（図2-4-2）。

●●浄水場外の配水池への塩素補給装置の設置

横浜市では、浄水場出口、配水池、ポンプ場、配水管路での残留塩素濃度を計測し、浄水場で塩素注入量の制御を行っていた。しかし、送水管の距離が長い場合や複数の配水池を経由する配水系統等では、途中で消費される塩素量を見込んで高めに注入量を設定する必要があり、浄水場に近い給水区域では残留塩素濃度が高めになってしまうという課題があった。そこで、浄水場外の配水池で塩素を補給注入することで浄水場出口の残留塩素濃度を低く抑え、給水区域内での残留塩素濃度の低減化・均等化を図ることとした。また塩素剤は、取り扱いの安全性・容易性から次亜塩素酸ナトリウムを使用し、浄水場からの遠方監視制御を行うこととした。

1987（昭和62）年に金沢配水池で行った実証実験の結果、その効果が確認できたため、1991（平成3）年度から小雀浄水場系統の場外配水池を先行させて順次工事を行い、1995年度にすべての配水池への設置が完了した。

図 2-4-2 小雀浄水場塩素注入設備フロー



●●浄水処理の向上へ

——高度浄水処理施設の導入調査・実験

相模川下流で取水している小雀浄水場の原水は、水質基準は満たしているものの、生活排水や工場排水が流入するため上流の原水と比較すると有機物濃度が高く、また田植えの時期には、微量の農薬も検出されていた。そこで、1988（昭和63）年度から「オゾン・活性炭」をベースにした小型実験プラントによる高度浄水処理実験を開始し、1992（平成4）年度から1994年度にかけて実験濾過池による粒状活性炭の基礎的な調査を行った。

1991年度から1992年度には、小雀浄水場への高度浄水処理施設の導入に向けて、宮ヶ瀬ダム完成後の相模川下流の水源水質予測や高度浄水処理方式の選定について、日本水道協会に高度浄水処理施設導入調査を委託した。しかし、1981年に25%程度であった相模川下流域の下水道普及率は、調査の検討などを始めた1989年には50%を超えて水質状況の改善が顕著となっていたため、小雀浄水場で直ちに高度浄水処理を導入する必要はないとされた。高度浄水処理の対象項目は臭気、トリハロメタン、農薬に絞られ、処理方式は、当面

オゾン併用の必要はなく、油の流出などの水質事故を考慮して粒状活性炭処理を行うことが適正であり、処理フローについて実証実験を行うことが望ましいとの提言を得た。

この提言を受けて、1993年には局内浄水処理システム専門委員会に実証プラント検討分科会を設けて検討したうえで、小雀浄水場の浄水水質を西谷浄水場の浄水水質に近づけるために、既設の砂濾過池2池分を高度浄水処理実証プラントに改造し、従来の濾過池と粒状活性炭濾過池による実証実験を行った(図2-4-3)。

実験結果では、両フローとも同様の傾向を示したが、良質な水の供給の観点から、活性炭層で繁殖する原生生物や微粉炭の漏洩を想定した場合、後段に複層濾過を採用することが望ましいとの結論に達した。

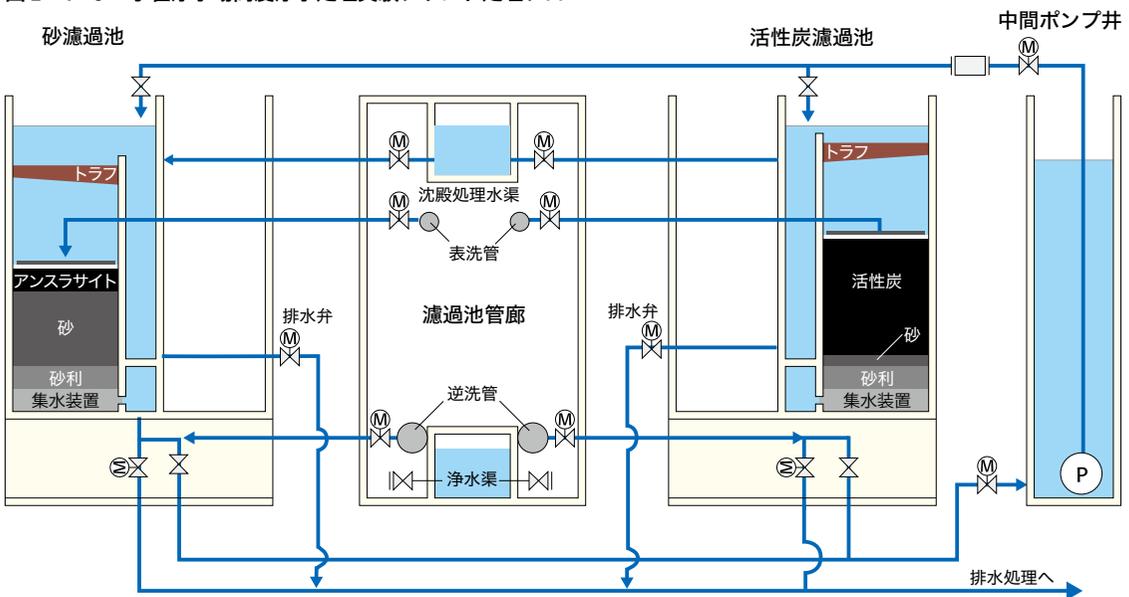
なお、粒状活性炭から複層濾過に流れるフローでは、原生生物対策として活性炭濾過池流入前に塩素注入の必要性が確認された。

●クリプトスポリジウム対策

1996(平成8)年6月、埼玉県越生町営水道で水道水中に起因する原虫類のクリプトスポリジウムによる感染症が発生し、下痢、嘔吐等を発症した被害者数は9,000人にも及んだ。そのため、厚生省は、「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」*25を策定し、水道事業者等が講ずべき予防的処置や応急措置等について定めた*26。これを受けて、水道局は1997年に検査講習会へ職員を派遣するとともに、落射蛍光顕微鏡を購入するなど検査体制の確立を図り、検査に着手した。

一方、1997年5月に神奈川県が県下25水道水源を対象に原虫類の一斉調査を行った結果、寒川取水口の原水からクリプトスポリジウムが検出された。そこで、各浄水場での浄水処理をより強化し、暫定対策指針で示された濾過水濁度0.1度の維持を監視する目的で、1997年度から1998年度に沈殿池と濾過池に0.01度まで計測できる精密濁度計を設置し、

図2-4-3 小雀浄水場高度浄水処理実験プラント処理フロー



*25 「水道水中のクリプトスポリジウムに関する対策の実施について」(1996年10月4日付衛水第248号通知)の別添

*26 2007(平成19)年「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に移行



落射蛍光顕微鏡によるクリプトスポリジウムの観察の様子

さらに濾過池には粒子計を設置した。

また、凝集剤のポリ塩化アルミニウム(PAC)を沈殿処理水に再度注入できるような改造や、濾過池浄水弁の開閉を徐々に行い濾過水濁度の上昇を抑えるスロースタートを導入するなど、濾過水の濁度管理(0.1度以下)を図った。

4 直結給水の拡大

●●受水槽の衛生問題

1975(昭和50)年12月20日建設省告示第1597号により、六面点検可能な受水槽の設置など^{*27}、受水槽を安全上および衛生上支障のない構造とするための基準が制定されたが、既存の建物については管理不適切な施設数が増加傾向となり、水道法の適用を受けない有効容量10m³以下の受水槽の衛生問題が顕在化してきていた。具体的な問題としては、受水槽と隣接している汚水槽との隔壁に亀裂が生じ、汚水が流入した事例や、地下式受水槽の上部を物置として使用し、そこに置いてあつ

た洗剤が倒れ、給水管、揚水管の貫通部の隙間から洗剤が混入した事例などがあげられる。

受水槽の不適切な管理に起因して飲料水の衛生確保に支障をきたす事例が社会問題となったことを受け、1990(平成2)年度に、水道局は、衛生局との共同事業として、小規模受水槽水道の所在と管理実態について全市域にわたる調査を実施した。その結果、市内には小規模受水槽で給水しているビルやマンションが1万2,000施設あり(表2-4-3)、この中には受水槽の清掃をまったく行っていない施設があるなど(表2-4-4)、管理に問題があることが明らかになった。

これを受けて水道局と衛生局は、新たに設置される受水槽の情報を共有するため、1991年4月1日に「受水槽施設台帳の管理に関する協定書」を締結し、受水槽水道台帳情報の共有を行うなど連携の強化を図った。なお、衛生局では1991年12月25日に水道法の簡易専用水道の定めを準用した条例を制定し、有効容量10m³以下の受水槽の規制を強化した^{*28}。

2001年7月には水道法が改正され、ビル等の建物内の水道施設が貯水槽水道と定義されたことに伴い、水道局でも水道条例を改正し、

表2-4-3 受水槽施設数

	受水槽容量 (10m ³ 以下)	受水槽容量 (10m ³ 超)	総数
受水槽施設数(概数)	12,000*	6,700	18,700

*容量不明500施設を含む(1990年度小規模受水槽施設実態調査より)

表2-4-4 貯水槽清掃実施状況

	清掃実施			未実施	不明	合計
	定期	不定期	計			
施設数	3,422	1,745	5,167	2,447	340	7,954*
比率(%)	43	21.9	64.9	30.8	4.3	100

*有効回答数(1990年度小規模受水槽施設実態調査より)

*27 地下式受水槽は、ビルの最下階の床下に埋設された鉄筋コンクリート製水槽で、上・下・側面の六面点検を実施することができない。

2003年4月1日からすべての受水槽に關与することとなった。

●●直結給水拡大の取り組み

[1] 3階直結給水（直結直圧給水）の導入

水道局は、水道法の適用を受けない有効容量10^m以下の小規模受水槽の衛生問題が顕在化してきたことや、1987（昭和62）年に建築基準法が改正され準防火地域で木造3階建ての建築が可能となったことを受け、1989（平成元）年4月1日から、受水槽の衛生問題の改善とお客さまサービスの向上のため、3階直結給水を導入することとした。

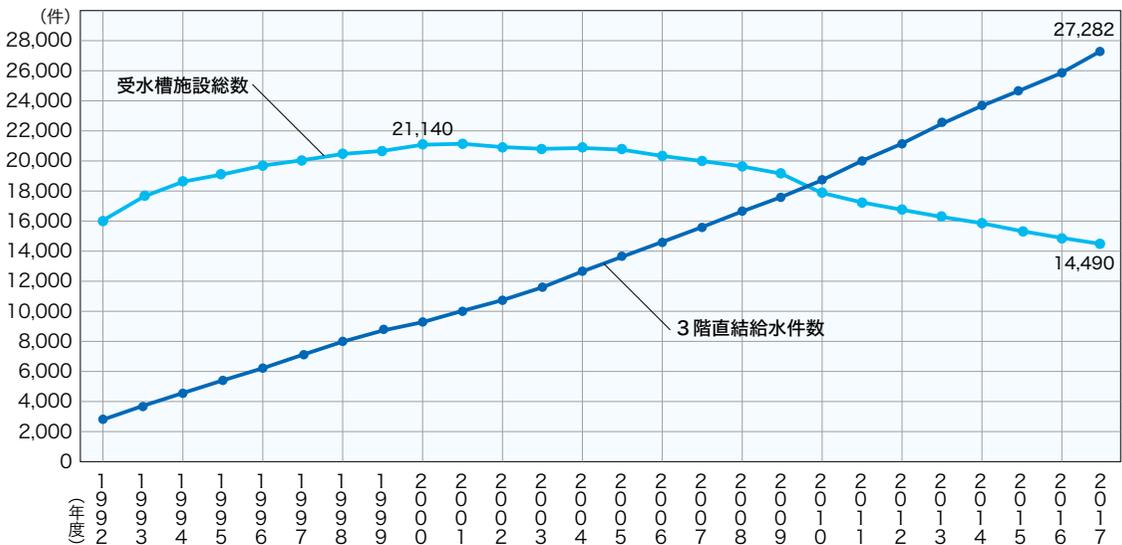
当初3階直結給水の適用対象は、新築3階建て、配水管の水圧が2.5kgf/cm²（0.245MPa）以上、3階の水栓の高さが配水管布設道路面から8.0mまで、さらに1棟の1日最大使用量は18^mまでとしたが、配水管水圧2.5kgf/cm²（0.245MPa）以上の給水区域は市域全体の73%と推定されていた。その後、1992年4月

1日から衛生局が実施する小規模受水槽の管理強化にあわせて既存の3階建ての建物まで適用範囲を拡大した。さらに1993年5月1日から引込管の口径を75mm以上とするなどの条件のもと、1棟1日最大使用量が30^m以下の標準的な3階建てにも適用範囲を拡大した。

1993年策定の「ゆめはま2010プラン」では、小規模受水槽対策として、当時給水区域の89%だった3階直結給水の対象範囲を2010年には給水区域の100%まで拡大することを目標に掲げた。

3階直結給水の実施後、小規模受水槽の増加抑制の効果は見られたが、市内には既存の3階建てが多数あり、そのほとんどが小規模受水槽を経由した給水を受けていると見られ、また4階建て以上の建物についてもそのほとんどが受水槽方式であったため、直結給水の拡大をさらに検討していくことになった（図2-4-4）。

図2-4-4 受水槽施設数および3階直結給水件数の推移



*28 1992（平成4）年4月1日施行。未規制となっていた有効容量10^m以下の受水槽のうち8^mを超える受水槽について簡易専用水道と同等の規制を受けることとなり、給水開始の届け出や管理状況の定期検査が義務づけられ、8^mを超える小規模受水槽については衛生状態が大幅に向上した。

〔2〕増圧ポンプによる直結給水の導入

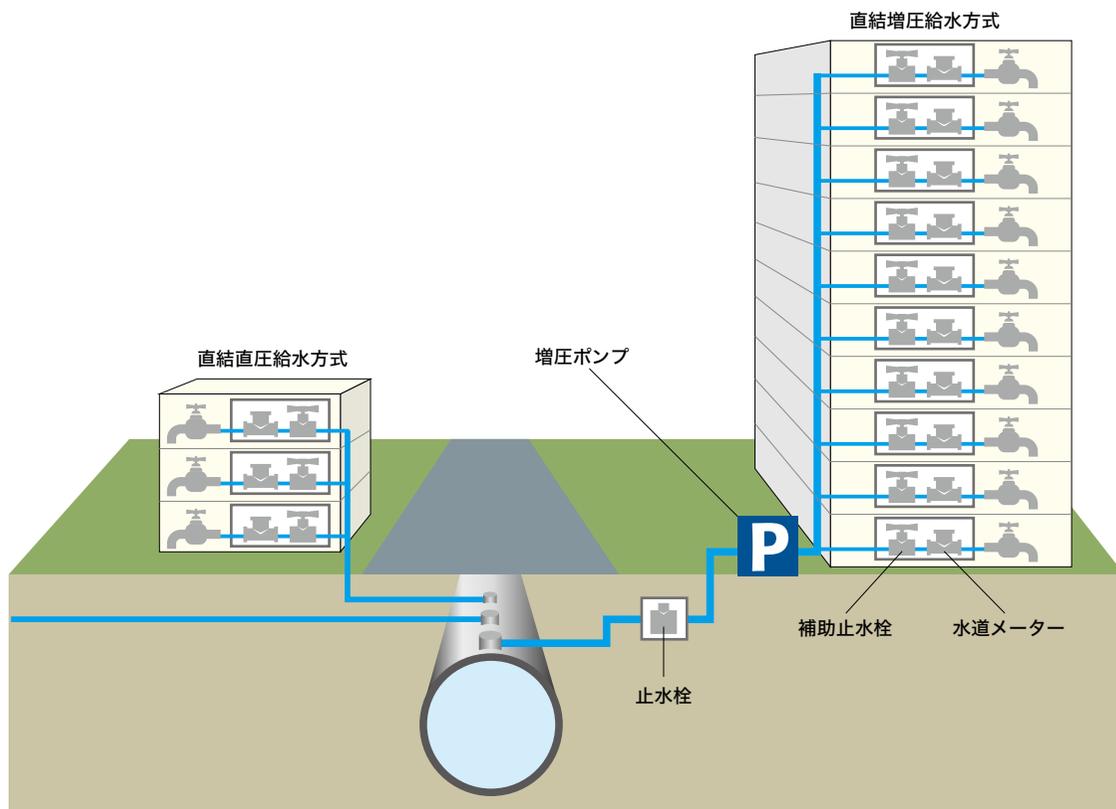
3階直結給水の実施後も、市民や開発事業者などから占用スペース、設置費、管理費等が必要な受水槽方式に代わる直結増圧給水を拡大してほしいとの要望が寄せられた。水道局は災害時の飲料水確保の面で2万か所ある受水槽の貯留水も有効活用できるものと位置づけていたが、配水池や循環式地下貯水槽の整備を進めてきたことにより、十分な貯留水を確保できる見通しとなったことから、増圧ポンプによる直結増圧給水方式への拡大に踏み切ることとした(図2-4-5)。そこで、増圧ポンプによる直結給水について1999(平成11)年6月15日に「中高層建築物への直結給水拡大検討委員会」を立ち上げ、開始時期、費用負担、技術基準、地震災害時における貯水機能の補完策などの具体的な条件を検討・

整理した。

2000年10月1日に直結増圧給水方式による中高層建物への直結給水拡大が、運用開始となった。対象建物については、先行導入していた他都市と同様、10階50戸程度とし、1日最大使用水量は50m³以下とした(その後の直結給水の取り組みについては第3章p.268、第4章p.380参照)。

なお、増圧ポンプを設置する義務を猶予することについて市会から要望があり、これについても検討を行った結果、2000年5月に特例として設置者の申請があり、給水水圧が十分あるなど一定の条件を満たした場合に増圧ポンプの設置を猶予する方針が決定された。

図2-4-5 増圧ポンプによる給水イメージ



5 水源環境税構想への対応

●●神奈川県の水源環境税構想

神奈川県は1997（平成9）年3月に策定した「かながわ新総合計画21」に掲げる施策の推進と行財政改革に取り組んでいたが、財政面では1998年度に赤字決算となり、対策を講じなければ、2000年度以降の5年間で1兆円を超える財源不足となる見込みであった。また、地方分権への大きな流れが形成されつつあるなか、県は1998年12月、大都市圏自治体にふさわしい地方税財政制度のあり方や県独自の税源充実策の検討を「神奈川県地方税制等研究会」に諮問した。その後、地方分権の動きは、地方分権一括法の施行に伴う地方税法の一部改正により、2000年4月以降、法定外普通税および法定外目的税とも新設が可能となった。

2000年10月には研究会の答申を受け、県から「財政健全化のための税制改革グランドデザイン（案）」が公表され、水の安定的確保と水質の保全、水循環機能の保護に資する水源地域環境諸施策の充実を目的として、水道料金上乗せ課税を想定した水源環境税構想が打ち出された。また、2002年11月には、県主催水源環境シンポジウム後の県知事記者会見で、事実上の水源環境税導入が表明された。2000年代の初めごろは全国的にも新税導入の動きは盛んで、高知県や岡山県などでも森林環境保全の新税制導入の検討が進められていた。

●●横浜市と他の県内水道事業体の対応

横浜市は、神奈川県の水源地改革案を受け、2000（平成12）年11月に水道事業管理者名で

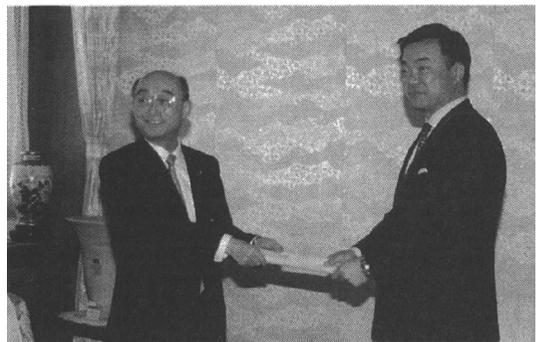
県知事に対して水源環境税の新設を見送るよう要望した。また、2002年9月には、このまま十分な議論と検討がないまま、新税創設へ向かうことがないように、川崎市と横須賀市の水道事業管理者と協議し、三者連名による意見書を提出し、その後も同年12月と翌2003年8月に繰り返し意見表明を行った。

主張の内容は次のとおりである。

- ①森林整備の受益者は水道利用者だけでなく、不特定多数の県民全体に受益が及ぶため、その費用を水道利用者だけに負担させるのは明確な根拠がなく税の公平性に反すると考える。
- ②水道利用者はすでに水源保全にかかる費用を負担しており、法定外目的税として水道料金に上乗せして徴収することは水道利用者に二重負担を強いるものである。
- ③新税を特別徴収により水道料金に上乗せ



水源環境税創設反対の県知事あて意見書を提出する金近局長(左) 2003（平成15）年8月1日



水源環境税創設反対の意見書を松沢県知事(右)に提出する相川横浜市会議長(左) 2004（平成16）年12月24日

することは、実質的に水道料金の値上げと同様の結果となり利用者の理解が得られない。

また、同時期以降、市会や日本水道協会など各方面からも、水道の利用者に負担を求め水源環境税に反対する意見書等が県に提出された。

●●水源環境保全税の導入

神奈川県は、横浜市をはじめとした各方面からの主張に一定の理解を示し、2004（平成16）年6月の県議会定例会総務企画常任委員会で税制措置については水道料金に上乘せする方式ではなく、個人県民税の均等割と所得割の超過課税を組み合わせた税制措置が適当との方向性を示した。

また、同年9月の県議会では、水源環境保全税の導入の前提となる「水源環境保全・再生基本計画（素案）」を示したが、議会での審議および県民集会や市町村からの意見を踏まえ、税収規模を圧縮して12月の議会に基本計画案を再提出し、翌2005年2月に県税条例改正案を提出した。

その後、改正案は2005年度の6月議会で継続審査となり、9月議会で既存事業の中で実施すべき生態系に配慮した河川整備事業（事業費：年間3億円）を削除し、税収規模は年41億円から38億円（納税者1人当たりの負担増は年平均で950円）に減額し可決された。また実施時期も、県民への周知や税徴収システム改修のため2007年4月からとなった。

お客さまサービスの充実

1 給水サービスの改善

●●中高層共同住宅へのメーター設置と各戸検針

横浜市では1950年代後半から著しく人口が増加し、日本住宅公団、神奈川県住宅供給公社などが供給する高層の公営住宅が急ピッチで建設されていた。

中高層住宅において水道局が管理するのは受水槽までで、建物内の受水槽以下の給水設備は建物所有者が管理するものであるため、局では受水槽に設置された親メーターのみを検針し、建物の所有者に料金請求を行っていた。このため建物の所有者は、各戸に設置した子メーターの検針や料金徴収業務、また親メーターの計量結果と子メーターの合計が違った場合の処理など多くの業務を担わなければならず、公団・公社から各戸検針の要望が出された。

これを受けて水道局は1957（昭和32）年に公社、1958年に公団の賃貸住宅を対象として、各戸検針および料金徴収を開始した。

その後、増え始めた民間の高層住宅等からも一戸建て住宅並みのサービスとして各戸検針の要望が出されるようになり、また、その

取り扱いが自治体によって異なっていたため全国的な問題となり、1963年に厚生省から「各戸検針の要望がある場合は、各々契約により実施することが望ましい」との通知が出された。そこで水道局は、水道局退職者が中心となって結成した横浜市水友会に共同住宅の検針を委託することとし、高層住宅の各戸徴収問題に本格的に取り組むことにした。

業務体制については、営業所所管とせず、新たに設置した業務課業務第二係での集中管理方式に変更し、1970年の一部試行を経て1971年4月から公営・民間を問わず個別契約による高層住宅の各戸検針を本格的に実施した。

業務課業務第二係は、少人数の職員により始められたが、共同住宅の増加により取扱件数が増加し、1985年には課相当の共同住宅料金センターになった。

当初、共同住宅では、賃貸住宅が主流を占めていたため、料金および装置問題は所有者である公団・公社との協議で円滑に解決することが多く、集中管理方式は料金徴収の面ではきわめて効率的であった。その後、各戸検針が一般化されてきたことに加えて、共同住宅の主流が賃貸住宅から分譲住宅に移行したことにより、入居者からの苦情などについては個別対応が必要になった。さらに、1983年4月から検定期間満期となるメーターについ

て、一部局の費用により局メーターに据え替えることになり、検定満期メーターの現場調査および負担金の協議が、料金の個別対応とあわせて業務を複雑にさせていった（1988年4月に負担金を廃止し局負担）。

また、当初の各戸検針対象の共同住宅は、100戸程度を対象としていたが、時代の趨勢などから2戸以上はすべて検針対象となったことにより、数戸単位の小規模な共同住宅が急増し、各戸検針の事前調査と協議、料金未納対策、開栓・中止業務、トラブルの処理やメーター据替等の現場対応が増加していった。このため、共同住宅料金センター業務の分散化が検討されることとなり、1989（平成元）年2月に同センターの業務を16営業所と資材管理所に分散移管することとし、1990年6月1日にすべての業務が分散移管され共同住宅料金センターはその幕を閉じた。

なお、その後の直結給水の拡大により新築中高層住宅のほとんどが直結式になり、既設の中高層住宅でも直結式に切り替えるなど受水槽のない建物が増えて各戸にメーターが設置され、共同住宅草創期の課題は解消していった。

このブロックは著作権上の理由で表示できません

●●集中検針装置の取り扱い変更と

親メーターの廃止

水道局では1973（昭和48）年4月から、一定規模以上の受水槽方式による共同住宅で各戸検針を行う場合、集中検針装置を設置するよう指導し、検針作業の効率化を図っていた。設置から8年（1回目）経過後の検定満期の取り替え時には、集中検針装置の譲渡を受けていたが、装置の維持管理費等（水道局負担）の経費が増大する一方で、お客さまからのニーズは少なく、コスト縮減とお客さまサービスの向上の観点から、2009（平成21）年4月より、新設建物については普通型メーターを設置、既設建物の集中検針装置は使用期間を原則として設置後16年（検定満期2期分まで）と取り扱いの変更を行った。このため、2025年度までに集中検針装置は全廃となる予定である。

また、各戸検針を行う共同住宅の親メーターは、各戸検針の導入後は料金の算定には使用していないこと、直結給水の拡大により受水槽を必要とする共同住宅が減少していること、親メーターボックスの設置費用と設置場所の確保が不要となり、設置者の負担が軽減されること、水道局としても親メーターの購入、設置、据替および検針が不要となることなどから廃止する方向で検討を進めていた。このため、2002年12月の水道条例改正を受けて、2003年4月からの給水装置工事申込分から、各戸検針を行う新設の共同住宅には親メーターを設置しないこととした。

●●私有管改良の取付替え経費の住民負担軽減

横浜市の私有管対策は、1963（昭和38）年4月に公道内私有管取扱要綱を定め、公道内の私有管を公設管に移管促進する形で開始した（第1章p.87参照）。1970年代半ばごろになると、高度成長期に激増した宅地開発に伴う

図2-5-1 私有管改良延長の推移

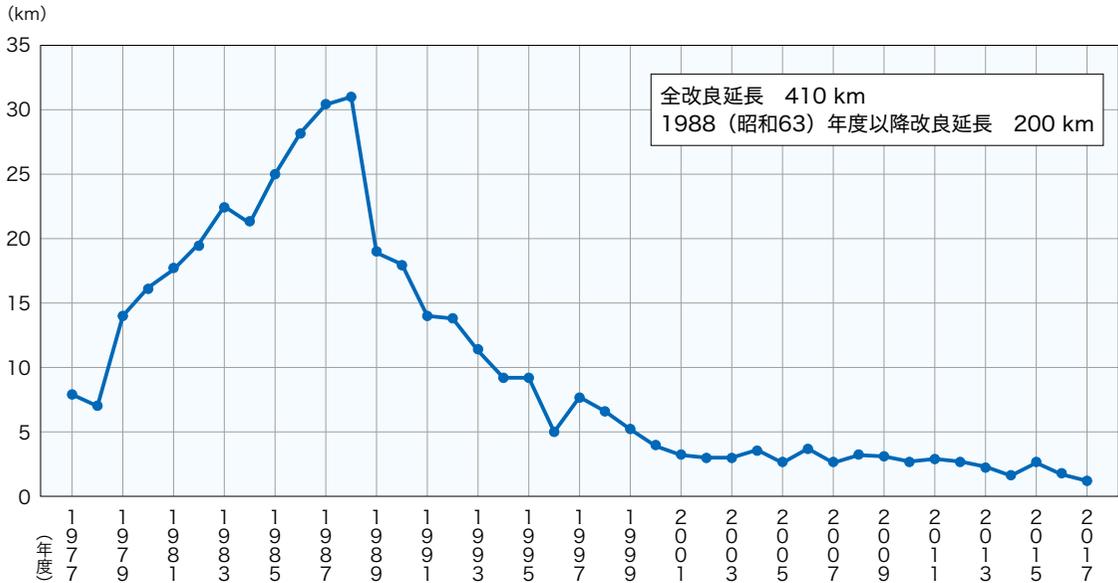


表2-5-1 取付替えにかかる住民負担額軽減の推移

年度	住民負担額 (1か所当たり)
1977 (昭和52)~1978	全額
1979 (昭和54)~1984	砂利道 2万5,000円
	舗装道 3万5,000円
1985 (昭和60)~1986	一律 1万5,000円
1987 (昭和62)	一律 1万円
1988 (昭和63)~現在	一律 5,000円

水道管の老朽化が目立ち始め、特に中小規模事業者による開発地区では水道管の管理が適切に行われず、道路漏水が放置されるケースが続出した。そこで、1977年度より、道路内に埋設されている配水管と同等の機能を有する私有管を局が維持管理の円滑化を図るために新たな配水管に入れ替える事業を開始し、公道だけではなく私道内私有管の対策も行うようになった。

当初は、取付替えの経費を全額水道利用者が負担していたが、水道局による維持管理を要望する声が多く、一層の市民サービスの向上を図ること、かつ私有管改良を促進することで水の有効利用、有収率向上を図るため、

負担額が段階的に引き下げられ、1988年度からは1か所当たり5,000円となり、現在に至っている(表2-5-1)。負担軽減後の1988年度から2017(平成29)年度までの30年間では、軽減初年度に最大の31kmを改良し、この期間で200kmの改良を実施している(図2-5-1)。

実施した効果として、老朽化に伴う漏水・赤水・給水不良等の減少や道路内の^{ふくろう}輻輳管の解消による維持管理の円滑化が図られた。

●●水道未普及地区の給水申込時住民負担の軽減

横浜市の水道普及率は、1987(昭和62)年度末時点で99.9%であった。一方で泉区、港北区、戸塚区などの郊外エリアには、井戸水を利用している水道未普及世帯が残っており、1987年度末の未普及世帯数は867戸であった。これまでも助成制度により水道の普及に努めていたが、一層の市民サービス向上のため、1988年度に助成制度を強化した。

当初の助成内容では2戸以上の給水申し込みが必要で、助成も配水管布設延長が20mま

表 2-5-2 申込対象と負担額の推移

項目	当初 1969 (昭和44) ~1987年度	改正後 1988 (昭和63) 年度~現在
制度根拠	横浜市水道局陳情処理要綱・実施細目	横浜市水道局水道未普及対策指針
申込対象	① 2戸以上の給水申込	① 1戸以上の給水申込
	② 生活用水	② 同左
	③ 既存の建物	③ 同左
配水管工事費の負担区分	1戸につき	1戸につき
	① 20mまでは無料/20mを超える部分は申込者が負担	① 50mまでは無料
	② 全体工事費の半分を申込者が負担	② 51~100mまでは10mを申込者が負担
	③ ①か②どちらか申込者の有利な方を適用	③ 100mを超える分はその工事費の半分を申込者が負担

での工事費負担を無料にするというものであったが、助成内容の見直しにより、1戸での申し込みを可能とし、かつ工事費負担の無料化を50mまで拡大することで、利用者の負担を大きく軽減することになった(表2-5-2)。

負担軽減初年度である1988年度に給水を開始した戸数は867戸中211戸であり、単年度で4分の1近く解消することができた。これ以降も着実に水道の普及が進み、1989(平成元)年度には普及率が100%^{*29}に達し、2019(令和元)年9月現在の未普及戸数は20戸となり、30年間で847戸解消している。

2 サービス網の整備

●●営業所の開設

給水装置や料金に関する業務を所管する営業部は、1973(昭和48)年度に14営業所体制(鶴見、神奈川、西、中、南、港南、保土ヶ谷、旭、磯子、金沢、港北、緑、戸塚、瀬谷)となっていた(第1章p.80参照)。その後1986年11月に戸塚区から栄区と泉区が分区、1994(平成6)年11月には港北区と緑区から



緑北営業所 営業所建物の左手は災害時用飲料水タンク

青葉区と都筑区が分区し、横浜市は18行政区となった。

水道局は、お客さまの身近な場所で質の高いサービスを提供するため、1行政区1営業所の開設を目指した。栄営業所は、1987年9月に戸塚営業所本郷出張所を独立させて発足し、泉営業所は、1990年1月に新設した。青葉営業所は、1992年4月に緑北営業所として発足し、1994年11月に名称変更した。都筑営業所は、1994年11月に都筑水道サービスコーナーとして発足し、1995年11月に都筑営業所となり、1区1営業所の体制が整えられた。

●●コンビニエンスストアでの収納の開始

1996(平成8)年度当初までの水道料金等の支払い方法は、納入通知書払いと口座振替

*29 小数点第2位を四捨五入して算出したもの

払いの2つの方法のみであり、その利用者の割合は2割と8割であった。納入通知書払いは金融機関の窓口で支払うことになるが、金融機関の完全週休2日制が定着し、料金収納窓口が縮小されたことに加えて、単身世帯など昼間に料金を支払いにくいお客さまが増えていた。そこで、支払いの利便性向上と収納率の向上を図るため、納入通知書に「読み取りバーコード」を印字し、コンビニエンスストアに収納業務を委託することにした*30。

コンビニへの収納委託は、政令指定都市では名古屋市（1993年3月）、大阪市（1993年6月）、神戸市（1995年10月）がすでに実施していた。横浜市では1995年から検討を開始し、1996年10月に収納委託を開始した。当初は、店舗件数が最も多い2社との契約を先行し、翌1997年2月に1社、同年11月には6社を追加、2010年3月には11社となった。その後は合併などにより、2019年度では全国8社と契約しているが、14ブランドでの支払いが可能となり、夜間、土日、祝日の料金収納機会が拡大し、取扱店舗が住宅地に近接することで、お客さまの利便性が向上した。

実施直後の10月、コンビニでの支払いは納入通知書の6%であったが、1年後の1997年7月には26%に増加した。また、2004年には収納情報の速報（コンビニリアルデータ）受信の開始により（第3章p.272参照）、料金整理業務における迅速な対応が可能となったため、未納停水の迅速な解除など、お客さまサービスの大幅な向上となった。

3 給水装置規制緩和への対応

●●水道法改正による給水装置の規制緩和

1990年代に政府が推進した規制緩和政策の流れを受け、1996（平成8）年6月に水道法が改正され、指定給水装置工事事業者の指定基準の明確化・統一化が図られるとともに、国家資格として給水装置工事主任技術者試験が創設された。また、給水装置の構造および材質の性能を基準化することで、給水装置の使用規制について緩和が図られた。

改正水道法は、①給水装置工事主任技術者試験関係規定については1997年4月1日、②指定給水装置工事事業者制度（指定基準の統一等）については1998年4月1日に施行された。なお、給水装置の構造および材質の性能基準化に関しては1997年3月に「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」が通達され、同年10月1日に施行された。

水道法改正により期待された効果や影響については、以下のとおりである。

①指定給水装置工事事業者

市町村ごとにまちまちだった指定要件が統一されたため、法に定める要件を満たせば、指定給水装置工事事業者となることが可能となり、参入制限的な運用が排除された。また、全国どこでも希望する市町村の指定を受けることができるようになるため、広域的な事業活動が可能となった。一方で、指定給水装置工事事業者の数が増え、競争が増すことで、事業者として技術力を高める努力やコストダウンをするためにリストラ等の経営努力

*30 地方公営企業法第33条の2「公金収納の私人委託」を根拠に導入

が必要になるなど厳しい経営環境に置かれることも想定された。

②水道利用者

指定給水装置工事事業者の数が増え、事業者間の競争が増すことにより、サービスの向上や工事費の低価格化が期待された。しかし、事業者と契約上のトラブルが起きないように、あらかじめ複数の事業者から見積もりを取るなど、適切な事業者を自らが選択するという消費者としての自覚が求められるようになった。

●●水道条例の改正

1996（平成8）年6月の水道法改正を受け、横浜市水道条例を次のように改正し、これを1998年4月1日に施行した。なお、条例改正においては指定給水装置工事事業者の指定手数料等の必要な手数料の新設のほか、それ以外の手数料の見直しをあわせて行った（後述）。

①指定給水装置工事事業者制度

市の指定制度であった「給水工事代行店制度」を「指定給水装置工事事業者制度」に改め、市が独自に規定していた店舗所在地や従業員の保有資格などの規制を廃止し、改正水道法上の要件を満たせば指定事業者として指定される規定に改正した。

②給水装置の構造および材質の性能基準化
給水装置の構造および材質については、法改正に伴い通達された厚生省令で、具体的・全国的な性能基準と試験方法が示され、この基準を満たした材料であれば、給水装置として全国どこの水道事業体でも使用できるようになった。また同時に、基準適合の証明である認証の考え方が国から示されたため、これまで市が実施してきた材料の指定とその検査を廃止し、基準適合品であれば原則自由に使用でき

るよう改正した。

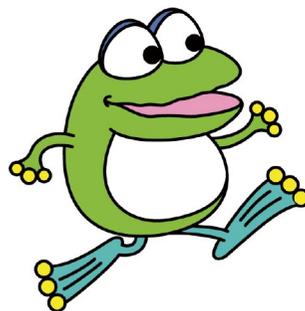
4 広報広聴と周年事業

●●水道局キャラクター「はまピョン」の誕生

1994（平成6）年度末、料金改定に向けた経営改善キャンペーンの一環として、これまでの広報活動に感覚的要素を加え、よりわかりやすく親近感のある広報活動を展開するために、キャッチコピーとキャラクターを制定することとなり、局内の委員会で検討を行った。

キャッチコピーとキャラクターの候補案は広告代理店に制作を委託したほか、キャッチコピーについては局内からも募集した。また、キャラクターの愛称は局内公募で集まった121個の案について局全職員を対象に人気投票を行った。それらを踏まえて委員会や局部長会で検討を行った結果、キャッチコピーは1995年3月に「考えよう、みずのこと 水がなくっちゃ、はじまらない」、キャラクターはカエル、ゾウ、アヒルの3案からカエルを選定し、愛称は同年5月に「はまピョン」に決定した。

このキャッチコピーとキャラクターは1995年6月の水道週間から使用が開始され、料金改定、凍結防止や水道創設記念などの各種



横浜市水道局キャラクター はまピョン

キャンペーンのポスター、チラシ、ステッカー、シールなどに使用されたほか、着ぐるみも登場して各営業所の区民まつり参加にも使われた。この結果、「はまピョン」は市民の目に多くふれることとなり、市民への浸透も進んだため、制定時は数年程度の期限で使用する予定だった「はまピョン」を水道局のキャラクターとして以後も用いることとし、1998年3月には商標登録を行った。その後、2008年度に利用基準を制定し、2009年度には使用可能パターンを増やすなど、数度の改定を経て今日に至っている。

現在、「はまピョン」は水道局キャラクターとして、ポスター、チラシ、パンフレットなどで利用されているほか、着ぐるみやキーホルダーが作成されるなど、さまざまな場面で活躍している。

●水道局ホームページの開設

1995（平成7）年1月に横浜市ホームページが開設され、インターネットによる市政・区政情報等の発信がスタートした。開設当時は各局・区が提供する情報については市ホームページから提供することが基本であったが、アクセス件数が月間10万件を越す状況になり、1997年には「必要な情報の提供」「見やすい画面作り」「求める情報がすぐに得られる」という視点で見直しが始められた。そのなかで、各局・区のホームページについても市ホームページ内に格納スペースを用意して情報発信することになり、企画局により各局・区のホームページ開設予定等の調査が行われた。

水道局では、局ホームページの開設前は、パンフレットやポスターなどの紙媒体を主体に情報提供を行っていたが、掲載内容量や発行部数に限度があった。1996年2月の冬期渇水以降、水道局では横浜市ホームページを通

して「水源の貯水情報」を提供するとともに身近でできる節水方法をPRしてきたが、職場や学校、家庭にも徐々にパソコンが普及していくなかで、広報手段を拡大し、市民に水道事業と水への理解を一層深めてもらうため、局独自のホームページを開設することにした。

1997年1月に「インターネット水道局ホームページ作成検討委員会」を設置し、同委員会での検討、「水道局ホームページ開設準備プロジェクト」での準備や企画局との調整等を経て、1998年11月27日にホームページが完成し、市民への情報提供を開始した。

こののち数度のリニューアルやコンテンツの追加を経て、主に「お客さまへ」「水道工事について」「事業の紹介」という3つの分類を設けて各種届出・申込手続きや水質情報、災害対策、入札情報、水道局の取り組みなどを掲載し、英語、中国語、韓国語、ポルトガル語、スペイン語への自動翻訳に対応する形になっていた。

その後2018年度から2019年度にかけて、各局・区でバラバラになっているデザインやメ

近代水道発祥の地・横浜の水道



ごあいさつ
横浜市水道局では、安全で良質な水を安定して供給することをのぞき、災害時にも安心できる地盤に強い水道づくりを進めています。
また、更に広報の充実を図りインターネットを通し市民の皆様へ水道事業や水に関してご理解とご協力をいただくため、水道局ホームページを開設しました。
皆様の利用をお待ちしております。
(横浜市水道事業管理者 水道局長 白濱英一)

ようこそ水道局ホームページへ。ようこそ水道局ホームページへ。

ページ案内

	
水源情報	水道局からのお知らせ(最新情報)
	
横浜の水道	水産かん養林・道志村
	
水質	水道料金
	
ご家庭の管理と修繕	経費と財政
	
水道の災害対策	営業所のご案内
	
国際交流	工業用水道
	
水道記念館	水道関係ホームページ案内

開設当時のホームページ

ニューを統一すること、スマートフォンやタブレット端末からの閲覧に対応すること、ウェブアクセシビリティJIS規格に対応することなどを目的に、市全体でウェブ再構築作業を実施し、新ウェブサイトに移行することになった。

新ウェブサイトでは、各局のホームページは廃止され、市ウェブサイト統合された。「暮らし・総合」「観光・イベント」「事業者向け情報」「市の情報・計画」という目的別のサイト構成となっており、水道局の情報についても、各種手続きや水質・料金などの情報は「暮らし・総合」、入札情報は「事業者向け情報」など、それぞれ該当するページに分けて掲載されている。水道局としてのホームページはなくなったが、お客さまに必要な情報をわかりやすく提供できるよう、工夫をしながら取り組んでいる。

●●水道モニター制度の開始

施設見学などを通してお客さまに水道事業について知ってもらうとともに、アンケートなどで意見や提案を収集し、水道事業に反映させることを目的として、1996（平成8）年度に水道モニター制度を開始した。

満20歳以上の横浜市内在住の市民（国または地方公共団体等職員や水道モニター経験者は除く）を対象に、制度開始当初は任期2年で1年おきに50人を募集、2008年度の制度終了時には任期1年で100人の水道モニターを募集し97人に委嘱した。

水道モニターの活動内容として、①アンケートへの協力、②委嘱式、施設見学会および懇談会への参加、③レポートの提出などがあり、施設見学の参加やアンケートに回答した場合には謝礼を支払うものとした。2008年度に限り、従来の水道モニターに加え、水道局からの連絡やアンケートなどをインター

ネットで行う「インターネットモニター」も募集した。

水道モニターの活動内容をもとに、「水道・下水道等使用水量のお知らせ」の裏面の活用や災害備蓄用水缶の配達サービスが始まり、水道局ホームページ内にキッズページが新設されるなど、水道モニター制度は事業運営に大いに貢献した。

一方、水道モニター制度が運用されてしばらく経過した2006年度には、講習会等を開催して水や水道に関心を持つ市民に水と水道について知識と経験を蓄積し、学んだ知識と経験を発揮するイベント等へ参加して市民の立場から水と水道についてのメッセージを発信してもらうことを目的に、水のマイスター制度が開始された。これらの両制度には類似点が多かったため、2009年度に水道モニター制度は水のマイスター制度に統合、廃止された。

その後、市民の声を事業運営に反映するための広聴の取り組みは、インターネット水道モニターに引き継がれた。

●●周年記念事業の実施

旧青山取入口が設けられた1897（明治30）年から100年を迎えたことを記念し、1997（平成9）年8月11日に青山取水100周年記念式典が開催された。記念式典には横浜市や津



青山取水100周年記念碑

久井町の助役をはじめ60人が参加し、記念碑の除幕が行われた。この年には、『横浜市水道七十年史』などの資料を手がかりに、青山水源事務所職員らにより、青山水源事務所構内に埋まっていた旧取入口*31の遺構が掘り起こされ、復元・整備された。

また、2001年12月25日には、1901年の川井浄水場誕生から100年を迎えたことを記念し、あわせて市内に現存する最も古い川井浄水場の歴史を後世に伝えるために、市会水道・交通委員長や歴代の水道局長などを招いて川井浄水場100周年記念式典を開催した。式典では記念植樹（紅梅1本、白梅1本）が行われ、

当時を偲び、会場に第1回拡張工事時の遺構（口径8、20、22インチ鉄管）が展示された。



復元・整備された旧青山取水施設

*31 近代水道創設期の三井用水取入所から青山に取水口が変更されたときに設置されたもので、鮑子に取水口が移される1915（大正4）年まで使用していた。

財政健全化と効率化の取り組み

1 横浜市の総合計画

●●よこはま21世紀プランの見直し

1989（平成元）年、横浜市は1981（昭和56）年の総合計画「よこはま21世紀プラン」の見直し計画を策定した。この時期は、バブル景気と呼ばれる経済拡大期にあっていた。人口は、高度経済成長期のような勢いはないものの、依然として増加傾向を示し、また国際的相互依存関係の深まり、高度情報化、経済のソフト化などが進み、市民意識の面では生活の質を重視する傾向が見られるようになっていた。このような内外環境の変化を踏まえて、21世紀を見通した市政の推進を基本姿勢に、1990年度から2000年度までを計画期間とし、当初計画からの基本目標「安全で快適な市民生活が送れる都市」の実現のため、計画見直しを行った。この見直し計画で、水道事業については、①水の安定供給、②良質な水の確保を施策の基本方向とする事業計画を策定した。

水需要は、高度経済成長期のような高い伸びはなく、オイルショック後には漸増傾向に転じており、人口推計や経済動向を勘案する

と、急激に増加することはないと予測された。給水能力は三保ダムの建設によって1日最大178万 m^3 となり、すでに建設が始まっていた宮ヶ瀬ダムが加われば21世紀に向けた対応は可能であった。しかし、宮ヶ瀬ダム以降の水源地開発は望めないことから、配水池の増強、配水管整備を進めるとともに、節水型社会の定着を図り、水の供給システムの効率化を進めるため、水源間相互融通施設、配水コントロールシステムの整備や漏水防止対策を推進していくこととした。これに加えて、地震等の災害時において、市民の生命を維持するために必要な給水体制を整えることも緊要な課題となっていたため、「水の安定供給」にお

表2-6-1 よこはま21世紀プランの水道事業計画（1989年見直し）

事業名	事業内容
宮ヶ瀬ダム開発（建設省施行）	神奈川県内広域水道企業団が行う相模川水系建設事業による新規水源の確保 県全体開発水量 130万 m^3 /日 横浜市配分水量 49万9,000 m^3 /日
配水拠点の整備	配水池、送配水管等の整備 配水池 4池 送配水管延長 71.6km
配水管の整備	管網整備延長 354.8km 老朽管布設替え延長 1,112.1km 共同溝延長 14.8km
地震対策	導水施設の整備延長 26.7km 緊急遮断弁の設置 12基 循環式地下貯水槽の設置 48基 緊急給水栓の増強 102か所

いて「災害時対策の拡充」を目標の一つに掲げ、循環式地下貯水槽や緊急給水栓を取り付ける耐震給水管路の整備、導水施設の補強整備などの施策を進めることとした。

一方、「良質な水の確保」は、生活の質への関心の高まりとともに水道水の水質に対する関心が高まっていたため、施策の柱の一つに掲げ、水源の水質保全と浄水施設の整備拡充に取り組んでいくこととした。

「よこはま21世紀プラン」見直し計画においては、このような考え方により表2-6-1の事業計画が策定された。

●ゆめはま2010プランと水道局の事業計画

横浜市は、1989（平成元）年に「よこはま21世紀プラン」を見直し、事業を進めてきた。しかし、バブル経済の崩壊、資源エネルギーおよび環境制約の顕在化、人口増加の鈍化、市民の身近な地域や生活環境に対する関心の高まりなどの新たな傾向が目立つようになったため、市は2010年のあるべき姿を前提とした長期計画「ゆめはま2010プラン」長期ビジョンを1993年12月に策定し、翌1994年12月には具体的な事業計画として、基本計画、5か年計画（1994～1998年度）、区別計画を策定した。

水道局の具体的な施策については、アンケート調査により市民の生活様式、水に対する

る考え方の変化などを把握し、快適な市民生活を支えるライフラインとして、「安定した給水体制の確立」「安全で良質な水の供給」「災害時における飲料水の確保」を基本に具体的な事業計画を掲げた。「災害時における飲料水の確保」は、初めて事業計画の独立した目標に加わった。

「安定した給水体制の確立」では、2010年の推計人口を375万～385万人とし、これに対応して宮ヶ瀬ダムを水源とする相模川水系建設事業を促進するほか、配水池や管路などの水道施設の整備を進めて安定した給水体制を確立すること、また、水資源の有効利用を図るため、雑用水道と雨水利用の導入を進めることとした。

「安全で良質な水の供給」では、水源保全を図るため相模湖、津久井湖の富栄養化対策などを行うとともに、取水場や浄水場に自動監視システムを導入して水質検査体制の強化を図ること、また、活性炭を用いた高度浄水施設などにより水道水の水質向上を図るとともに、小規模受水槽対策として直結給水を拡大することとした。

「災害時における飲料水の確保」では、地域防災拠点として位置づけられている小・中学校などに循環式地下貯水槽を設置して災害発生後水道施設が復旧するまでの生命維持用水を確保するとともに、有線で監視制御して

表2-6-2 ゆめはま2010プランの主な事業

事業名	事業内容	2010（平成22）年の水準
水源の確保	宮ヶ瀬ダムの建設や相模川から取水するための新たな施設等の建設の促進（給水能力 22万m ³ /日）	給水能力 200万m ³ /日
安定給水の推進	安定給水を確保するため、川井浄水場の増強や小雀浄水場の非常用自家発電設備の増設など浄水施設を整備するとともに配水池を増設	推進
直結給水の対象範囲の拡大	小規模受水槽対策として、直結給水の対象範囲を拡大するため、配水管等を増強整備（3階直結給水区域拡大 11ポイント）	3階直結給水区域 100%
循環式地下貯水槽	災害時の飲料水を確保するため、地域防災拠点の小・中学校などに整備（22基）	推進
緊急給水栓	地域防災拠点の小・中学校や、区役所などに耐震性の優れた配水管を布設し、緊急給水栓を整備（50か所）	推進

いる浄水場や配水池などの通信回線を無線に切り替えることで信頼性の向上を図ることとした(表2-6-2)。

2 消費税の実施と水道料金への転嫁

●●消費税3%実施——料金転嫁見送り

1988(昭和63)年に消費税法が成立し、翌1989(平成元)年4月1日に施行された(税率3%)。各料金に消費税相当分を上乗せするため、1989年2月に水道条例、船舶給水条例、工業用水道条例の改正を市会に提案したが、同年3月、市会において「消費税の廃止を求める意見書」が採択され、使用料、公共料金条例の改正すべての継続審議が決定した。

消費税法が施行された後にも見直しや廃止をめぐり議論が展開されるなどの不透明な諸情勢に鑑み、市長は同年9月に市会議長あてに、消費税に関する議案の撤回を申し入れた。議案(水道条例、工業用水道条例を含む31条例)の撤回については本会議で採決され、賛成多数で承認された。

水道事業会計においては増収見込みの16億円が水道料金に転嫁できなかつたため、消費税による支出増へは支出抑制などの内部努力により対処していかざるを得なくなった。

●●消費税の水道料金への転嫁

1991(平成3)年5月、非課税範囲の拡大、中小特例措置の縮減、申告納付回数の増加を趣旨として消費税法が改正、同年10月に施行された。消費税見直し議論について一応の決着が図られたことを受け、同年8月、水道条例を含む10条例について消費税転嫁を一斉に実施する旨を市長が記者発表した。前年度の未転嫁(肩代わり)額は10条例で33億円、う

ち水道事業および工業用水道事業の未転嫁額は23億円となっていた。転嫁するのは独立採算を原則とする企業会計および特別会計のみに限られ、一般会計の使用料・手数料の転嫁については、提案を見送ることもあわせて発表した。同年9月、水道料金等について消費税相当分を増額改定するため、水道条例、船舶給水条例、工業用水道条例の改正を市会に提案し、水道・交通委員会で3回にわたり審議が行われ、市会本会議において賛成多数により可決された。

改正条例は1992年1月1日に施行され、消費税を転嫁できたものの(同年度転嫁見込みは、水道事業会計で21億1,000万円、工業用水道事業会計で6,200万円)、転嫁が3年近く遅れたことによる影響額は、水道事業会計と工業用水道事業会計の合計で65億円となっていた。また、1991年度以降の単年度損益のマイナスは、1995年度の料金改定の効果が出るまで続くこととなった。

水のほおし? 横浜川水道用・下水道用

平成4年1月1日から料金に消費税転嫁

水道料金

- ★水道料金は、消費税相当分(3%)を上乗せした額となります。
- ★水道利用助入金、船舶給水料金、工業用水道料金にも消費税相当分が含まれています。

下水道使用料

- ★下水道使用料は、消費税相当分(3%)を上乗せした額となり、いままと同様に、水道料金と一緒に徴収させていただきます。

●平成4年1月1日におぼたがる期間の料金は、消費税が転嫁される日数に占めて日割りで計算します。

●生活家電を買い替える方並びに身体障害者(1級及び2級)、精神障害者(1級以下)、盲ろう者(3級の障害を有し、かつ、IQ50以下)、属たる老人と認定された方がいっしょにご家庭については、お申し出により、水道料金・下水道使用料の基本料相当額を減免する制度があります。詳しくは、水道課營業所または区役所保健課・福祉課におたずねください。

●カーポートや2世帯住宅で、1個のメーターから2世帯以上が使用されている場合、お客様の申し出により、1世帯ごとに基本料金を適用する制度があります。詳しくは、水道課營業所におたずねください。

●値引額のあるときは、お早めにご担当の營業所へご連絡ください。ご連絡のないは「水道使用水量のおおたせが」原因となり、ご迷惑をおたす可能性があります。

●下水道は、私たちみんなの大切な環境です。下水道機能が発分發揮できるように、ご協力ください。

★雨水まきを、つまらせないで!

★雑草・枯れ草を、流さないで!

どんなことでも、お気軽に、お近くの營業所へ

緑見 營業所 045(52)33451	南 營業所 045(44)1381	磯子 營業所 045(753)1241	戸塚 營業所 045(82)12211
神奈川 營業所 045(32)38741	港南 營業所 045(84)2223	中央 營業所 045(782)2361	栄 營業所 045(88)23711
磯 營業所 045(32)33521	保土ヶ谷 營業所 045(33)3351	常 盤 營業所 045(51)2421	倉 敷 營業所 045(88)23811
中央 營業所 045(55)2281	辻 營業所 045(37)2382	鎌 倉 營業所 045(93)2753	荏 原 營業所 045(86)25011

H4.1 料金のおおたせは、便利な口座振替で

消費税転嫁の案内

3 1995(平成7)年度の料金改定

●●1995(平成7)年ごろの財政状況

水道事業は、①物価や金利の安定、②景気拡大・人口増加に伴う料金・加入金収入の増加、③企業団の給水料金の据え置き(1992年度まで)、④業務のシステム化による経営効率化、⑤企業債依存の逡減の取り組みなどにより、1981(昭和56)年度の料金改定から14年間現行料金を維持しながら、事業運営を行ってきた。

一方、水道財政は、バブル経済期の労務単価上昇などに伴う経費増加により1988年度から資金収支が赤字基調となった。バブル経済崩壊後の人口増加の鈍化、1993(平成5)年度の冷夏・長雨の影響、1994年度の全国的な大渇水に伴う節水意識の高まりによる料金収入の減少や、1993年度の企業団の給水料金値上げ(平均13.21%)に伴う受水費の大幅増加、加えて1989年4月から導入された消費税では、水道料金等への転嫁が約3年遅れ(1992年1月から実施)、その間の課税支出に伴う消費税の納付税額が収入(自己資金)から持ち出しとなったため、1993年度以降、財政状況は急速に悪化していった。

このような状況のもと、水道局では1995年8月に厳しい水道財政や財政健全化の取り組みについてわかりやすくまとめた「私たちの横浜水道」を発行し、市民や事業者に対して積極的に広報を行った。発行部数は、カラー版5万部、モノクロ版2万5,000部で、カラー版は、駅や公共施設などの横浜市PRボックスと水道局営業所など、モノクロ版は、自治会・町内会長、多量消費者などに配布した。

●●横浜市水道事業経営調査会の提言

水道事業を取り巻く社会経済情勢が大きく変化し、水道に対するニーズが多様化、高度化する一方で、料金収入の伸び悩みにより水道財政は厳しい状況にあった。このため、1994(平成6)年4月に水道事業の今後の事業運営のあり方について調査研究してもらうため「横浜市水道事業経営調査会」を設置し、会長の藤田賢二東京大学工学部教授ほか5名の学識経験者に委員を委嘱した。

第1次調査研究は、1994年4月20日から11月28日にかけて、計8回(施設の視察を含む)開催され、最終回に水道事業の経営目標として、①安定した給水体制の確立、②安全で良質な水の供給、③身近で親しまれる水道づくり、④経営基盤の強化の4つの目標をまとめるとともに、財政健全化策を具体的に検討すべきであると提言した。

第2次調査研究は、第1次報告で提起された「水道事業の財政健全化策」の検討について、その後発生した阪神・淡路大震災などの教訓を踏まえ、引き続き同調査会に具体的な方策について調査研究が依頼され、翌1995年2月3日から6月29日にかけて7回開催、7月24日には、①水道事業の現状と課題、②水道事業の財政状況、③財政健全化の方策、④財政計画の積算について、⑤水道料金体系のあり方、により構成された報告書が提出された。

報告書は、水道料金改定はやむを得ないとし、具体的な方向性について、料金算定期間を3年程度とし、料金設定方式(料金水準)は、損益ベース方式が、料金負担の期間公平性や料金と原価の関係を明確にできるという点から望ましいとしながら、事業報酬について合理的かつ客観的な算定方法が確立されていないため、資金ベース方式により料金原価を算定することもやむを得ないとした。また、

料金体系は、個別原価主義を取り入れる方向で検討すべきであるとしながら、現在の体系を直ちに個別原価主義に転換すると、生活用水の料金に急激な変化が生じるため、今回は用途別料金を継承し、現行体系の用途区分や水量区画を整理簡素化するとともに、逓増度の緩和を図ることが妥当であるとした。

このほか、季節別料金制の検討も行われたが、①水道事業の場合は需要抑制型の逓増料金制を採用、②料金制度が複雑化、③渇水は夏季に限らず発生していることなどから、直ちに採用する状況ではないとされた。

●●料金改定案の市会への提案

水道局は1995（平成7）年7月の横浜市水道事業経営調査会第2次報告書を受け、その内容を反映した14年ぶりとなる料金改定の原案を作成し、同年第3回市会定例会に水道条例の一部改正について提案した。

〔1〕財政計画

財政計画において収入見積りの基礎となる給水量については、前年度実績で160万1,000 m³の1日最大給水量を計上するなか、「ゆめはま2010プラン」では人口増加を見込むとともに、首都圏の業務核都市としての都市基盤整備を積極的に進め、業務・商業機能の集積を目標とし、生活用水と都市用水の増加により水需要の見通しは今後も緩やかに増加すると予測した。

そのうえで、経営目標を「安定した給水体制の確立」「安全で良質な水の供給」「災害時における飲料水の確保」「身近で親しまれる水道づくり」とする財政収支計画を1995（平成7）年度から1998年度までの4年間で策定し、最終年度末の累積資金不足額を468億円と見込んだ。資金不足の主な要因は、企業団受水費の増加によるもの105億円、宮ヶ瀬ダムからの一部受水に伴う受け入れ施設の整備

や基幹施設の更新、相模湖の堆砂除去事業、地震対策の強化など施設の新設・改良費の増加によるもの151億円、人件費の増加によるもの81億円、物件費等の増加によるもの82億円であった。このため、経営の効率化を推進し、人件費は計画期間中90人の削減を見込んだ。水道事業財政に大きな影響がある企業団受水費に不確定要因があること、経済情勢の変化が不透明であること、料金算定期間を長く設定すると改定率が高くなることなどを総合的に勘案し、料金算定期間は、年度期中である翌年1月からスタートし、1999年3月までとする3年3か月の変則的なものとなった。

〔2〕料金改定案

料金体系としては、生活用水などの低廉化や水資源の有効利用のため、用途別逓増型料金体系を継承したが、用途区分と水量区画の整理簡素化を図ることにした。

具体的には、用途区分では、業務用一種、業務用二種、臨時用、船舶用を業務用に統合し、使用実態がなくなった共用を廃止し、7用途から3用途（家事用、業務用、公衆浴場用）に整理し、水量区画区分では、基本水量は1か月10 m³を継承するものの、家事用を現行の7段階から5段階に、業務用を現行の12段階から8段階に統合した。

さらに、業務用多量使用者の水量割合が減り、家事用少量使用者の割合が増えるという近年の水需要構造の変化を踏まえて、基本料金および超過料金の単価は、①基本料金で原価を回収する割合の引き上げ、②基本料金の単価と超過料金の最高単価との料金格差（逓増率）の是正、③公衆浴場用の超過料金は、諸般の情勢を考慮し、極力低額とすることとし、その結果、水道局原案では改定率22.1%の提案となった。

●●市会での審議と改定の議決

改定案は、1995（平成7）年9月12日に本会議で上程され、議案質疑では水道局の経営努力の取り組みのほか、給水量が減少し経営が悪化している船舶給水事業のあり方が取り上げられ、同事業は港湾機能の一環として位置づけて、その所管を水道局から港湾局に移管すべきという意見が出された。同年9月13日から、水道・交通委員会で、9月19日の聴聞会の開催を含め、計7回の審議が行われた。聴聞会は、1991年度の地方自治法の改正で導入された参考人制度に基づく初めての開催となり、参考人は使用者代表8人（家事用6人、業務用2人）、公益代表3人の11人で構成、各々の立場から意見が表明され、条件付賛成9人、態度保留1人、反対1人という結果となった。

委員会の審議の過程では、宮ヶ瀬ダム水源開発の効用と財政負担の課題のほか、赤字経営が続く船舶給水事業のあり方や業務の委託化などの経営効率化について議論が交わされ、4日間の会期延長を経て、最終的に自民党・新進党・社市連・公明党・ネットの5会派から共同修正案が提案され、ようやく9月22日の委員会でこの修正案が可決（賛成8人、反対2人）された。

修正内容は、家事用・業務用はともに少量使用者に配慮し、11～20^m、21～30^m、31～50^m、51～100^mまで水量区画の超過料金の単価を一律4円減額、公衆浴場用は、超過料金の単価を5円減額するというもので、修正後の改定率は20.9%となった。また、財政計画期間中に計画している民間への委託化、事務事業の廃止・縮小を確実に実施し効率的な経営を推進することなどの附帯意見と水源開発に対する国庫補助率の引き上げなど、国の財政援助に関する意見書が採択された。なお、無所属議員（横浜自由クラブ）からも修正案

が提出されたが、否決された。

9月25日の本会議で委員長から報告を受け、賛成・反対討論を経て、本会議で修正議案が可決（賛成83人、反対10人）された（1996年1月実施）。

1995年度水道料金改定時の市会附帯意見は以下のとおりである。

- ①1998年度までの財政計画期間中に計画している民間への委託化、職員定数の見直し、施設管理の効率化、事務事業の廃止・縮小を確実に実施し、人員の適正配置および経費の削減を図り、効率的な経営を推進すること。
- ②ダムの堆砂除去等水源確保事業、水源水質保全事業および地震対策事業に対する国庫補助制度の整備、改善に向け国への働きかけをさらに強めるとともに、一般会計においては、震災時の給水の確保事業に対する財政支援をすること。
- ③将来にわたり安定した給水を確保するため、宮ヶ瀬ダム受水に伴う施設整備に万全を期するとともに、需要に対応した水利権の確保に向け一層の努力をすること。

●●手数料の見直し

1995（平成7）年、料金改定を進めるにあたり、水道条例および工業用水道条例上の手数料の問題点の分析を行うため、局内に水道局手数料検討委員会を設置した。手数料の見直しについては、翌年2月市会に水道条例の改正を提案する方向で検討を進めてきたが、水道指定工事店制度、給水装置の構造および材質について水道法改正の動きが表面化したことから、規制緩和の動向とともに水道法改正の内容が明確になるまで改定を見送ることとなった。

改正水道法が公布され、省令等が整備されたことを受けて、翌1997年には手数料検討委

員会での検討を再開した。この委員会での検討結果を踏まえ、必要な手数料の新設（指定給水装置工事事業者の指定手数料等）および廃止（材料検査の手数料等）を行うとともに、その他の手数料（各種証明手数料）についても長期間据え置いてきたものや適用事例のないものを見直して、受益者負担の適正化、公平化を図るため、1997年第4回定例会に水道条例および工業用水道条例の改正を提案し、可決された（同年12月公布、翌年4月1日施行）。

4 2001(平成13)年度の料金改定

●●2000（平成12）年ごろの財政状況

水道事業は、人口急増に伴う水需要の増大に応えるための量的拡充が中心であった整備拡張の時代から、良質な水の供給や災害対策などの質的充実が求められる維持管理の時代に移行し、施設、管路の更新整備はかつてと異なり料金収入の増加に結び付きにくいものとなっていた。また、ライフスタイルの変化や核家族化、少子高齢化などにより、有収水量、水道料金収入の用途別構成比率が業務用から家事用にシフトするとともに、両用途において少量使用者が増加するなど水需要構造が変化し、1戸当たりの平均使用水量は減少していた。したがって、人口増により給水量は微増すると予測されていたものの、料金収入は大きな収入増を見込めない状況であった。

また、1996（平成8）年1月の料金改定以降、5年間で職員定数を120人削減するなど経営の効率化に取り組んだが、繰越欠損金の解消は進まず、2000年度の見込みは100億円であった。

このような状況のなか、宮ヶ瀬ダム建設事業が2000年度に完了し、2001年度から本格稼働することに伴う新たな受水費負担の開始や、引き続き更新時期を迎える施設の適時適切な更新改良の必要性、市場公募債など民間債の満期一括償還への変更などに伴う2002年度以降の企業債償還金の増加、水需要急増期に採用した職員の大量退職による2001年度以降の退職金増加により、2004年度末で資金が366億円不足し、繰越欠損金は430億円に拡大することが見込まれた。

●●横浜市水道事業経営研究会の提言

2000（平成12）年1月、水道局長は「横浜市水道事業経営研究会」*32（会長：藤田賢二東京大学名誉教授）に対し、水道事業運営の今後のあり方と水道財政の健全化策に関する調査研究を依頼、研究会は10回開催され、同年10月23日に報告書が提出された。報告書では、水道事業をめぐる経営環境の変化と課題を踏まえたうえで、水道事業運営のあり方として、水道施設整備の側面からは、①安定給水体制の確保、②良質な飲料水の供給、③災害時における飲料水の確保が、事業経営の側面からは、①利用者とともに歩む水道づくり、②経営基盤の強化が示され、5つの目標のもとに事業展開を図ることが適切と提言された。

財政の健全化策としては、事業目標を着実に実施し、継続して安全な水を安定供給するという使命を果たしていくためには、経営努力の強化を前提にしたうえで、水道料金を改定し、財政基盤の安定化を図ることはやむを得ないと考えられると提言された。

料金回収原価の算定に際しては、施設整備がほぼ一段落したため、資金収支による算定

*32 1998（平成10）年、横浜市水道事業経営調査会から名称変更

よりも、損益計算上の費用に健全な事業運営を確保するための事業報酬を加味した損益収支を基礎とする方法が考えられた。しかし、100億円に上る繰越欠損金の全額を一度に解消することは現実的ではなく、事業計画とその予定財源を明らかにしたうえで、繰越欠損金の減額に留意しつつ、資金収支を均衡させることが妥当とされ、財政計画期間は4年程度とすることが提言された。

時代の変化に即した料金のあり方としては、口径別料金体系への移行が望ましいが、口径別料金体系を採用した場合、基本料金部分が大きく改定され、少量使用者に大きな影響を与えることになる。このため、用途別料金体系を継続することはやむを得ないとした。同時に、基本水量程度の少量使用段階における原価回収率を是正することにより、需要構造の変化に対応すべきと提言された。また、口径別料金体系を採用した場合、口径の減径要請が少なからず発生し、何らかの対応が必要になるなど、準備・検討すべきことがあり、他事業体を参考にしつつ、条件整備を進めるべきとされた。その他、逡増度を緩和すること、基本水量を見直すこと、水量段階区分を簡素化することが望ましいと提言された。

●●料金改定の市会への提案

2000（平成12）年12月の第4回市会定例会に2001年4月から4か年を料金算定期間とする平均改定率13.4%の料金改定のための水道条例の一部改正を提案した。

主な内容は次のとおりである。

[1] 財政計画

- ・横浜市水道事業経営研究会の報告書に基づき、財政計画期間において、5つの経営目標（①安定給水体制の確保、②安全で良質な水の供給、③災害時における飲料水の確保、④利用者とともに歩む水道づくり、⑤

経営基盤の強化）を掲げ、具体的施策を定める。

- ・利用者とともに歩む水道づくりとして、インフォメーションセンターを設置する。
- ・職員定数について、財政計画期間の4年間で事務事業の民間移譲や委託化による組織のスリム化、OA化による省力化等により100人、メーター点検業務などの見直して125人、計225人の定数削減を行うとともに、事務事業の見直しの推進、工事コストの縮減、電力の需給調整契約の活用など経費削減を図る。
- ・財務内容の健全化として、繰越欠損金100億円の解消に計画的に取り組み、また企業債残高は中長期的に現在の水準程度を目標に発行規模を適正管理し、退職金の平準化を図るとともに経営状況を正しく示すため退職給与引当金を計上する。
- ・少数精鋭による経営に向けて研修内容を充実し、職員の能力開発に努めるとともに、水道技術分野での新たな課題に適切に対応するため、調査研究体制の充実強化を図る。

[2] 料金改定案

- ・生活用水の低廉化と水資源の有効活用を図るため、用途別逡増型料金体系を継承する。
- ・1か月当たりの使用水量が現行の基本水量に満たない使用者が増えていることから、下水道使用料の基本水量を参考として、基本水量を10^mから8^mに引き下げる。
- ・超過料金は、最高水量段階である1万^m超の区分を廃止し、1,000^m超に統合する。
- ・逡増度を5.2倍から4.0倍に緩和する。
- ・10^mおよび8^mの料金については、料金回収原価の算入割合を4割から5割に引き上げつつ1^m当たりの改定額は平均より低額とし、生活用水や個人営業、中小企業等の負担に配慮するため、100^m以下の料金は平均改定率を下回る改定とする。

・公衆浴場用の超過料金については、極力低額とする。

●●市会での審議と改定の議決

2000（平成12）年12月7日の市会水道・交通委員会では、料金改定の内容について説明を行うとともに、参考人制度による聴聞会の開催、参考人の人選方法等が決定され、8日の委員会で参考人の発言順序等が決定されるとともに、前日の要求資料について水道局から説明を行った。また、11日の委員会で、前回の要求資料について水道局から説明を行った。

12日には聴聞会が開催され、県クリーニング環境衛生同業組合理事長や市病院協会会長をはじめとした使用者代表7人と3人の学識経験者の計10人が参考人として意見を述べた（条件付き賛成8人、態度保留1人、反対1人）。その後、13日の委員会にて、前回の要求資料について水道局から説明を行い、14日の委員会にて各会派から意見表明がなされ、原案の修正作業のため会期延長が決定された。

15日の委員会にて修正案について審議され、後述する4つの附帯意見を付すとともに、水道事業に対する国の財政援助に関する意見書を決定し、平均改定率が13.4%から12.1%に修正可決され、18日の本会議で議決された（委員会7回、聴聞会1回、合計審議時間15時間）。

委員会では、特にメーター点検業務の競争性導入が争点となった。これまで検針業務は一部随意契約により水友会に委託し、その他は直営で行っていたが、他都市の例などを参考に調査研究を行い、競争性確保の観点から業務の見直しを図り、効率的・効果的な方法を導入することが強く求められた。

2001年水道料金改定時の市会附帯意見は以下のとおりである。

①2004年度までの財政計画期間中に予定し

ている民間への委託化、職員定数の削減、施設管理の効率化、事務事業の廃止・縮小、IT革命に対応した効率化等を確実に実行するとともに、公民の役割分担を見直した効率的な経営の推進、抜本的な組織の見直しを行い、安定した経営基盤を確立すること。

②メーター点検業務については、経費節減を図り、行政改革を一層推進するため、さまざまな手法を調査研究し、財政計画期間内に競争性の導入を含め、効率化策を実施すること。

③福祉措置として、精神障害者世帯および特別児童扶養手当受給世帯等ならびに幼稚園に対する料金減免制度の拡充を検討し、必要な資金については一般会計によって負担すること。また、少子高齢化社会に対応する減免制度のあり方について検討すること。

④水道管路近代化推進事業の促進、水道施設のライフライン機能の強化のため国庫補助制度の拡充および浄水施設・送水施設等基幹施設の改築・改良を対象とする国庫補助制度を創設するよう国への働きかけをさらに強めること。

5 業務の見直し

●●給水管の本管(配水管)接続工事の直営廃止

建物の新築や建て替えなどに伴う給水装置工事のうち、給水管を接続するために配水管に孔をあける穿孔作業や民間の水道工事事業者が布設した給水管と本管（配水管）を接続する工事については、配水管の保護を目的に長年にわたり水道局職員が直営で施工してきた。この直営施工には多くの人員の配置が必

要であったが、1995（平成7）年の市会定例会などで、1996年1月の水道料金改定にあたり、水道局の内部努力が不十分なまま水道事業にかかるコストを料金に転嫁しているなど、市民からの厳しい批判があると指摘され、民間への委託拡大や職員定数の見直しなどが求められていた。

このような状況のなか、国は1996年に規制緩和を目的として水道法を一部改正し、水道事業者ごとに指定の要件を定めて運用していた「給水工事代行店制度」を市外事業者の参入制限にあたりとし、1998年4月1日に、指定の要件を全国一律に変更し、「指定給水装置工事事業者制度」を施行した（p.184参照）。給水管と本管（配水管）との接続工事は、近隣他都市ではすでに工事事業者による施工が主流となっており、横浜市が直営施工を継続すると参入制限の要因となると判断し、1998年4月1日、指定給水装置工事事業者制度の開始にあわせて直営施工を廃止し、人員を削減して経営の効率化を図った。なお、直営施工廃止に伴い、事故防止の観点から、新たに穿孔立ち会いと施工パトロールを実施することとしたが、これに伴い穿孔工事の研修を実施し、工事事業者の技術力が向上したため、2013年5月から、水道局が立ち会いを必要と判断する工事以外の穿孔立ち会いを省略することとし、現在に至っている。

表 2-6-3 指定給水装置工事事業者数の推移

年度	指定給水装置工事事業者		
	市内	市外	計
1997（平成9）*	570	48	618
2000（平成12）	771	357	1,128
2005（平成17）	919	578	1,497
2010（平成22）	1,038	780	1,818
2015（平成27）	1,148	979	2,127
2017（平成29）	1,201	1,046	2,247

*1997年度は給水工事代行店の数

直営施工廃止の効果としては、市外事業者の本市への参入が促進され、1997年度には給水工事代行店が618者だったものが2017年度末には指定給水装置工事事業者が2,247者、このうち市外事業者は1,046者となり、規制緩和の効果が表れている（表2-6-3）。

●船舶給水事業の港湾局への移管

長年、船舶給水事業は水道局で運営してきたが、船舶装備の近代化などにより給水量が大幅に落ち込んだ結果、1994（平成6）年度には決算額が1億1,000万円の赤字となり、その後も毎年1億円前後の赤字が発生していた。

1995年に水道料金改定を諮った市会で「船舶給水事業の赤字を市民の水道料金で埋めるのは不相当であり、港湾局に移管すべきである」との指摘があり、それ以来、港湾局等と移管に関する協議を重ねた。船舶給水事業の経営見通しは厳しく、協議は難航したが、港湾局は移管後これを民営化するとの方針で受け入れた。また、労働組合は長年職員が携わってきた横浜港での給水という公共性の高い業務の継続を主張したが、最終的には厳しい事業環境を踏まえて合意に達した。

1998年4月30日に「船舶給水事業に関する基本協定書」を水道局と港湾局で締結し、同年10月1日を移管時期に設定していたが、条件が整ったため予定を早めて9月1日に運搬給水事業および直接給水作業を港湾局に移管した。その際には、船舶給水事業の経営環境が厳しいことを考慮するとともに、港湾局からの要請もあったため、船舶や給水器具などを港湾局に無償等で移管することとした。

また上記と同日付で、「横浜港ふ頭内水道施設に係る維持管理等に関する協定書」を水道局と港湾局で締結し、道路（公道に準ずる機能と形態を持つ道路）部分に設置されてい

る埠頭内水道施設は水道局の所管とし、水道局の負担で維持管理を行うこと、船舶給水専用施設の維持管理等については、当分の間、水道局の負担により水道局が実施することとなった。港湾局では、事業を民営化するため、港湾関係団体から希望者を募集し、希望者から提出された事業計画書等を港湾局船舶給水事業者選定委員会で審査し、「横浜はしけ運送事業協同組合」を事業者とした。

1998年8月31日に「船舶給水用水供給に関する覚書」を水道局、港湾局、横浜はしけ運送事業協同組合で締結し、水道局が港湾局に対して供給する船舶用水の料金は、その翌日の9月1日から原則として5か年間は1m³につき63円、その後の変更は製造原価を上限として、水道局、港湾局と横浜はしけ運送事業協同組合で協議のうえ決定するとされた。

こうして、1926（大正15）年以来、横浜水道のシンボリック事業として経営されてきた船舶給水事業は水道局の手を離れることになり、1998年の第2回市会定例会に「横浜市船舶給水条例」の廃止提案を行い、可決承認された。

6 業務への電算機器の導入

●水道料金事務のオンラインシステム化

1980年代にはオフィス・オートメーション化（OA化）が進み、1986（昭和61）年にはワープロ34台、パソコン5台を配置するなどOA機器の本格導入を実施した。また、OA機器の職場への導入と並行して、水道料金事務や水道施設管理など、業務処理のシステム化も推進された。

横浜市の水道料金計算事務電算化は1964年に始まった。まだ水道局に大型計算機はなく、検針時に紙のカード台帳にメーター指針を記

入し、電算処理会社でキーパンチャーがデータ処理を行うバッチ処理のシステムであった。1967年10月に水道料金の口座振替が可能となり、これ以降急速に普及し、1986年ごろには利用者が8割までになった。しかし、お客さま情報の管理は依然として紙帳票で行われていたため、窓口では他営業所のお客さま情報の把握に時間がかかるなどニーズに迅速に対応できていなかった。

このため1986年1月に料金事務オンラインシステムの導入を決定し、窓口業務の迅速化や他営業所の情報の検索を可能とするなど、お客さまサービスの向上を目指すことになり、1988年に専門のシステム開発部隊として料金事務電算化担当（課相当）を設置し、システム設計に着手した。その後1990（平成2）年9月に西谷第二分庁舎が竣工し、大型計算機をはじめとする設備が設置された。担当となった職員は、専門学校に通ってシステムの専門知識を習得しながら開発に従事した。

システムの完成は1991年10月の予定であったが、旧システムの電算処理会社が担当したデータ移行に不備があり、また初めての消費税転嫁と下水道使用料の改定も重なってシステムの不具合が解消できず、やむを得ず1993年8月まで開発期間を延長した。この不具合の解消にあたっては、直営だった全営業所のメーター検針に従事する点検員全員が、1件1件のデータ再整備に協力した。履行遅滞と完成見込みのない部分の契約解除については、契約約款に基づき、あわせて375万6,800円の損害金、違約金を委託会社から徴した。

なお、料金事務電算化担当は1993年のシステム稼働により、業務課計算センターに改編された（現在のサービス推進課料金システム係）。

このように、苦勞の末に稼働した初代の料金事務オンラインシステムにより、計算センターに設置したホストコンピューターと各営

料金事務オンラインシステムと検針業務

—簿冊からハンディターミナルへ

料金事務オンラインシステムが導入される以前、料金事務の「データベース」といえば、B5サイズの紙の「検針票」を検針地区ごとに100~300件くらいまとめた「簿冊」であった。検針票には、1枚につき1件のお客さまの個人情報と、過去最大3年間分の使用水量を記載していた。簿冊は検針地区ごとに1冊しかなく、メーター検針に従事する「点検員」が簿冊を持って現場に行ってしまうため、営業所では点検員が帰ってくるまでの間、問い合わせへの対応に苦労していた。また、点検員は使用水量を自ら計算して検針票へ記載していたため、帰庁後の整理業務で計算ミスや記入漏れが判明すると、再検針に行かなければならないこともあった。

1993（平成5）年のオンラインシステム稼働とともに、検針業務にハンディターミナルが導入されると、検針業務は大きく変わった。お客さまの情報はオン

ラインで確認できるようになり、入力ミスにさえ気をつければ計算違いはなく、再検針の必要はなくなった。また、1冊しかない簿冊を持ち出さなければ検針業務ができなかったため、所定の点検期間に雨が續くとやきもきしていたものだが、そういった心配もなくなった。

一方、ハンディターミナルは、検針件数に比例して厚く重くなる簿冊とは異なり、現場での使い勝手が良くなった反面、予備バッテリーなどの携行品は多くなった。また、導入当初のものは水道料金等のお知らせの印刷速度が遅く、共同住宅などではむしろ時間がかかるようになり、もどかしさから印刷ボタンを連打することもしばしばであった（連打しても速くならないのだが）。

このように簿冊からハンディターミナルへの移行期にいた点検員にとっては、作業が効率化した一方、簿冊を懐かしむ向きもあり、思いはさまざまであった。



簿冊と初代のハンディターミナル

業所の端末機器装置が電話回線で結ばれ、水道料金に関する各種情報の交換や集計等の処理が迅速に行われるようになった。システム開発経費の総額は28億9,000円であった。

オンラインシステムの導入で、お客さまから問い合わせを受けた際には、システムの検索機能で、過去の使用水量や未納料金額などを即座に答えられるようになり、窓口業務の迅速化が図られた。また、他営業所のお客さま情報の検索が可能となったことで、他営業所分の収入業務も迅速に行えるようになった。さらに、システム稼働と同時に携帯端末機（ハンディターミナル）を使用して検針を行うようになったことで、「水道・下水道使用水量等のお知らせ」に請求料金とあわせて前回の口座引き落とし額の領収証も印字できるなど、お客さまサービス向上に寄与した。

●●水道施設管理マッピングシステムの業務開始

[1] 1/500配管台帳図

配水管の埋設位置情報は、1969（昭和44）年まで、配水管理所の担当者が個別に資料を作成して管理していたが、同年6月の上水道と工業用水道の管路誤接事故を契機に、管路図面の組織的整備が進められた。初期の段階では、市販の1/1,000地形図を用いて管路図を作成した。この管路図は、1983年に1/500配管台帳図7,400枚が完成するまで使用された。1/500配管台帳図は、配水管、給水管、工業用水管の路線図に地形図を加えた4種の図面を重ね合わせる構成で、配水管理所、営業所、工業用水課で補正した原稿図をもとに施設課（のち配水課）で繰り返し修正を行うため、ポリエステル製フィルムに墨を入れて記入したものであった。また、配水管の属性情報については、図面とは別に帳票として管理し、管網整備計画や配水管更新計画の策定、地震災害等緊急時の給水確保対策をはじめ、



1/500配管台帳図

水道局全体の事業計画や各種統計の根拠資料など、さまざまな形で活用していた。

[2] 水道施設管理マッピングシステムの開発

全国的には、建設省、政令指定都市および公共事業者等で、GIS（地理情報システム）を利用して道路占用物件の管理等を支援する「道路管理システム」が構築されることとなり、1986（昭和61）年3月に道路管理センターが設立され、1987年7月に全国に先駆けて神奈川地区支部が設置された。翌1988年には、横浜および川崎の市域で、「道路管理システム」による業務が開始された。

水道局でも「道路管理システム」への対応が迫られ、配管台帳の電子化が求められていた。また、属性情報も管路施設の多様化、大量化に伴い、手作業による処理に多大な労力を要するようになっていたため、水道施設管理マッピングシステム導入の必要性が大きくなった。こうした動きのなかで、水道局では、1987年1月に局内に水道施設管理マッピングシステム調査委員会を設置して調査研究に着手し、同年5月の調査委員会の報告に基づき、水道局独自のシステムを導入することとした。さらに具体的な内容検討を行うために、同年6月より第2次水道施設管理マッピングシステム調査委員会を発足させ、翌1988年4月に調査委員会の最終報告を取りまとめ、システム開発を決定した。システム選定については、

水道局機種選定委員会の審議を経て、東京ガスが開発したTUMSY方式*33を採用することとなった。

システム開発は、第1次から第4次まで段階的に実施し、導入期の第1次システム開発では、1988年から1992（平成4）年までの間、①初期データベースの作成、②ハードウェアの整備、③道路管理センター対応、④手書き図面の廃止を順次実施した。第1次システム開発に要した経費は、24億1,000万円であった。

この第1次システム開発により、「道路管理システム」への参加ができるようになり、局内では図面保管が不要となった。ただ、図面表示・出力に時間がかかるという課題が残り、1993年以降に行われた第2次システム開発でハードウェアの見直しを行い、コンピュータの機能アップと磁気ディスクの増設を実施することとした。また、管網解析システム、断水業務支援システム、水道管路情報閲覧システムなどの各種機能を順次追加した。

〔3〕口径50mm以下管路情報システムの導入

一方、営業部では、口径50mm以下の局施工工事完了図、給水装置工事完了届等の図面類を各営業所で紙台帳として保管していたが、年々増加する台帳類に対し、適正管理が課題となり、1987（昭和62）年に図面情報をマイ

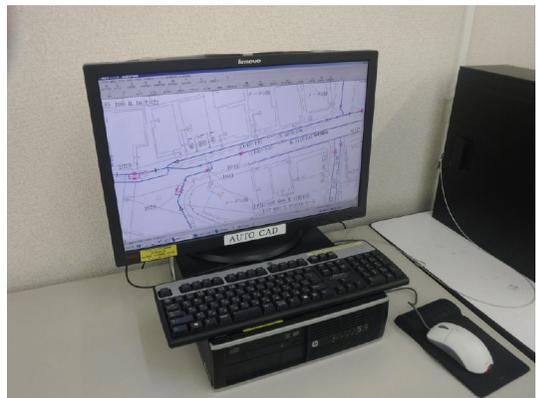
クロフィルム化してパソコンと連動させたファイリングシステムを導入した。その後、1992（平成4）年には、情報の検索・集計機能拡大と閲覧の効率化を図るため、ファイリングシステムに図面の各種情報をまとめたデジタル台帳類を統合したシステム「口径50mm以下管路情報システム」を導入した。

〔4〕口径50mm以下管路情報システムの水道施設管理マッピングシステムへの統合

2007（平成19）年4月には、事業所の統廃合に伴い「口径50mm以下管路情報システム」を水道施設管理マッピングシステムに統合し、同一端末で情報を表示できるようにした。このシステムは、図面保管場所の削減のほか、計画策定等に使用する集計処理の効率化、図面の更新・検索・情報提供の迅速化を図るなど、直接的、間接的に市民サービスの向上に大きく貢献している。2016年度には、長期にわたって改良を繰り返しながら使用してきた同システムを、2020年度の完成をめどに新システムに移行することとし、更新作業を開始した。更新にあたっては、それまでの専用端末ではなく局職員の個人端末で運用可能にすることや、タブレット端末を導入して現場で



水道施設管理マッピングシステム（第1次）



水道施設管理マッピングシステム（第4次、2006年以降）

*33 TUMSY（タムジー）とは、「Total Utility Mapping SYstem」の略称で、1977（昭和52）年に東京ガスが開発したマッピング、または地理情報システム（GIS）と呼ばれる分野のコンピュータシステムのこと。地図や施設情報、台帳類など関連するさまざまな情報を、マウス操作で簡単かつクイックに表示できる。

もシステムを利用し事故や災害時にも円滑に作業できるようにすることなど、業務の効率化を図るとともに、インターネットにより給水管情報の一部を閲覧できるようにすることで、お客さまサービスの向上につなげることを目指している。また、2018年に策定した「横浜市水道局情報システム全体最適化指針」*34に従い、局サーバー共通基盤が提供する技術標準に適應することで、運用・維持管理費を削減することも目指している。

●●コンピュータ西暦2000年問題への対応

初期のコンピュータはメモリの容量が少なかったため、西暦の下二桁で日付データを管理していた。このことが要因となり、2000(平成12)年になったときに、コンピュータが2000年を1900年と見なし、一斉に異常を起こして社会を混乱させるおそれがあるとされていた。水道局では、厚生省が定めた「水道事業等コンピュータ等総点検実施指針」や、市長部局が策定した「コンピュータ西暦2000年問題対策ガイドライン」に基づき、水供給への支障や料金徴収の誤計算などにより市民生活に影響を与えないよう、必要な対策を検討するとともに、対応状況を把握しながら、関係各課に対する指導を行うため、1999年12月に横浜市水道局コンピュータ西暦2000年問題対策委員会を設置した。対策委員会では、プログラムおよび機器の修正・更新、マイコンチップの検証など、実施した対応策の検証と対策、危機管理計画の策定を行った。

そして、1999年12月31日から2000年1月1日には、市内の4浄水場、18営業所、4配水管理所、工業用水道管理事務所において、通常勤務者に加え、運転状況の確認のために職

員を増員配置するとともに、連絡、確認、調整等のため管理職を出勤させ、当初計画の95人を大幅に上回る総勢251人の管理体制で臨んだ。また、配水池の貯水量を通常より多くするなど、不測の事態を想定して対応を行ったが、トラブル等の発生はなかった。

7 組織機構等の見直し

●●管財部の新設

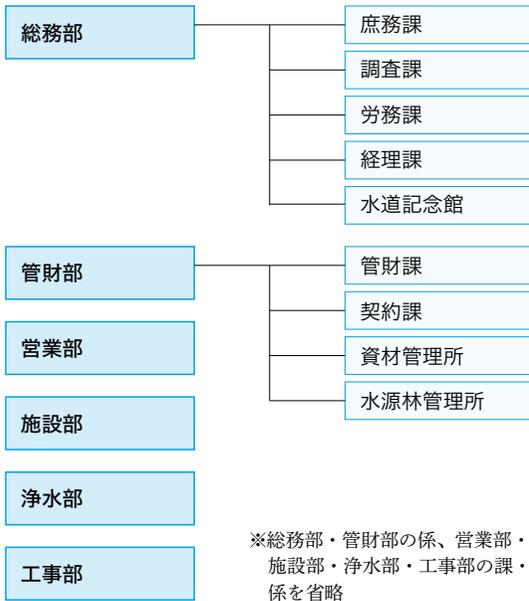
水道局は、第8回拡張工事を施行するため、1971(昭和46)年度の機構改革で工事部を設置して4部制から5部制とし、同年に第8回拡張工事を起工した。その後しばらくは5部制を維持し、この組織体制のもと、第8回拡張工事も1981年3月に完了した。

このころ水道局は、建設から維持管理へと移行する時期に入っていたが、人口の伸びに伴う水需要の増加は依然として続いており、業務量は質・量ともに、年々増加の一途をたどっていた。そうした背景から、水道局では組織体制の整備が必要となり、とりわけ事務管理部門では、管理機能の強化と責任体制の明確化のための組織整備が急務となっていた。そこで、将来の基本的な執行体制については、大局的見地から事務事業を見直し、その課題を展望するなかで総合的に検討することとし、まずは組織上緊急に整備を要する部門に関して見直しを行うこととした。

総務部は、7人のライン課長とスタッフ職である担当課長5人を擁し、さらには、日本水道協会関東地方支部事務局としての事務も加わり、1人のライン部長が分掌可能な範囲

*34 それぞれ独立していた局内各システムのサーバーや端末などハードウェアの共有化によるコスト負担の軽減、災害時などでも利用できる可用性の確保などを目的とした指針

図2-6-1 水道局の組織機構 1990（平成2）年度



をはるかに超えていた。また、土地の高騰や公有地信託制度を導入する地方自治法の改正などによって管財関連部門の重要度が増し、執行体制の早急な確立が急がれていた。そこで、1990（平成2）年6月、機構改革が実施され、総務部は総務部と管財部の2部に分割され、水道局は6部体制となった。これにより、管理スパンの適正化による責任体制の明確化が図られた。

具体的には、総務部から、契約係および水源林事務所、管財課、資材管理所を分離し、管財部に移した。このうち契約係および水源林事務所（名称変更）については、課またはこれに準ずる事業所として充実・強化した。この結果、総務部は5つの課または課に準ずる事業所を所掌し、新設した管財部は4つの課または課に準ずる事業所を所掌することになった（図2-6-1）。

なお、技術部門においては、小規模ながら、施設部と工事に分散していた営繕および電機関係の業務の整理統合と、これに伴う課の新設や既存の課の名称変更等が行われた。

●●技術部門の大幅機構改革

1990（平成2）年に事務管理部門の機構改革が大幅に行われた一方、技術部門の機構改革は小規模なものにとどまっていたが、1994年7月には、技術部門における業務執行体制の充実と効率化を図ることを主眼とし、大幅な機構改革が行われた。この機構改革は、次のとおり技術部門のすべての部にわたるものとなった。

浄水部は、これまで西谷浄水場が部の庶務担当課に位置づけられ、かつ9係または係相当の事務所等を擁し、適正な組織規模をはるかに超えていた。そこで、浄水課を新設し、同課を部の庶務担当課に位置づけ、水運用に関する他の水道事業体との調整業務など、部としての総合調整機能を強化することとした。また、緊急遮断弁監視業務等の電気計装設備を各浄水場へ移管することにより、調整センターを廃止した。さらに川井浄水場とその上流の青山、谷ヶ原および相模原に位置する3つの事務所については川井浄水場を西谷浄水場から分離し、課相当の事業所として昇格させ、その下にこれら3事務所を配置した。

工事は、名称を建設部に改め、そのうえで技術監理課を新設した。同課は、工事安全担当を取り込みつつ、工事安全、災害対策、土木工事の設計単価や技術基準の作成、海外研修生の受け入れ、工事監査の調整等を掌ることとした。また、基幹施設整備事業については、設計課および工事課を再編し、この2課に代わって新設した北部建設課および南部建設課の2課が所管することになった。北部建設課については市域の北西部と道志川系・相模湖系の導水施設等にかかわる事業を、南部建設課については市域の中南部と馬入川系の導水施設等にかかわる事業を、それぞれが設計施工を一貫して担当することとなった。

施設部は、配水部に名称変更したうえで、

図2-6-2 技術部門の機構改革 1994（平成6）年度

旧組織		新組織	
施設部	配水課	配水部	配水課
	施設課		中部配水管理所
	中部配水管理所		北部配水管理所
	北部配水管理所		西部配水管理所
	西部配水管理所		南部配水管理所
	南部配水管理所		漏水管理所
	漏水管理所		工業用水課
	工業用水課		
浄水部	西谷浄水場	浄水部	浄水課
	小雀浄水場		西谷浄水場
	水質試験所		川井浄水場
	調整センター (廃止)		小雀浄水場
工事部	計画課	建設部	計画課
	設計課		技術監理課
	工事課		北部建設課
			南部建設課
		施設課	

※青字は名称変更および新設

配水課の電機管理係および開発担当係長を廃止し、配水ポンプ場および水道計測設備の維持管理業務を浄水部に移管した。また施設課については課全体を建設部に移管した（図2-6-2）。

●●経営企画部の設置

赤字財政が年々続いたことを受けて、1996（平成8）年1月から料金改定を行うに際し、水道局では一層の経営の効率化が求められた。そこで水道局は、水道事業の財政健全化を図り、効率的な経営を推進するため、1996年度の機構改革において調査課を廃止し、総務部内に新たに経営企画担当部長および財政再建のための経営に関する調査・企画を専門的に

行う経営企画課を設置し、その業務を支援するため、調査担当課長を置いた。

その後、2000年度には、局内のOA関係についての総括と財務会計システムの構築準備等のため、情報システム化担当課長を設置した。このような組織上の基礎づくりを経て、いよいよ2001年度の機構改革を迎えることとなった。

2001年度には、4月に5年ぶりとなる料金改定が実施されたが、水道事業を取り巻く事業環境が厳しいことには変わりがなかった。この年からは、宮ヶ瀬ダムの本格稼働による企業団受水費の増加等が見込まれていた。またその一方で、ライフスタイルの変化や節水機器の普及による少量使用者の漸増など水需要構造に変化が見られ、先々の水道料金収入は微増にとどまると予測されていた。このような厳しい経営環境のもと、水道事業が独立採算制を維持しつつ、健全な経営を行うためには、中長期の視点から経営戦略を策定し、推進していく部門を設置することが必要であった。また、このような新部門が有効に機能するためには、経営改革の企画および推進に関する権限を同一部門に集中させ、経営の健全化・効率化の推進部門としての位置づけを明確にすることが肝要であった。

2001年度機構改革では、こうした条件を備えた組織として、経営企画部が設置された。部の新設としては1990年度の管財部の設置以来11年ぶりの組織変更であった。これにより、組織上のラインとして財政計画における効率化の確実な推進・実行や、経営効率化に資する諸施策を企画立案・推進するための牽引役を担う組織ができあがったのである。

工業用水道の施設整備と経営

1 施設整備事業

●工業用水道の動向と需要見通し

横浜市の工業の中核である鶴見・神奈川臨海工業地帯は、意欲的な設備投資を行ったことによって急速に発展し、京浜工業地帯の枢軸として日本経済を飛躍させる原動力となった。契約水量の内訳を業種別にみると、おおむね石油製品等製造業と化学工業で4割以上を占めている。工業用水道が創設された高度経済成長期の産業の中心はこのような用水多消費型の重化学工業であり、日本経済の成長とともに工業用水の需要量も急増した。しかし、1980年代の日本では急速な円高を背景に製造拠点の海外移転が進み、1990年代の長期不況期には情報化、サービス化の進展に伴いエレクトロニクス、ICなどの先端技術産業、情報関連産業が伸長し、製造業のウェイトは縮小していった。一方、横浜市内の工場では合理化の一環で用水の回収が進み、1975（昭和50）年以降、全国の回収率が70%のところ、90%程度で推移している。

こうしたなか、横浜市における工業用水道の契約水量は、1976年度の31万2,200 m^3 /日

（契約率86.2%）をピークに1989年度には27万4,600 m^3 /日（同75.9%）まで減少し、事業経営の根幹である財政を圧迫し始めていた。また使用水量（年間平均）は、1973年度の20万8,736 m^3 /日（契約水量に対する使用率70.3%）をピークに1989年度には14万5,598 m^3 /日（同使用率53.0%）となっていた。こうして、1989年度には損益、資金収支とも単年度で赤字となったが、同年度の累積資金では14億3,000万円を計上していた。（図2-7-1）。

需要については全体的には漸減傾向で推移するものの、新たな需要として、みなとみらい21地区などで熱供給事業に伴う工業用水の利用が見込まれるため、極端な落ち込みはないと予測していた。一方、創設後30年を経過した工業用水道では、更新時期を迎える施設が多数あることから引き続き施設の維持管理を事業の重点とし、計画的に老朽施設の更新等に対応しつつ、工業用水の安定給水の確保に努めることを目標とした。

●工業用水道施設の改良事業

〔1〕施設改良の課題と事業計画

創設事業、2回の拡張事業を経て整備した工業用水道施設は、修繕や小規模な改良工事を自己資金で行ってきたが、次第に施設の老

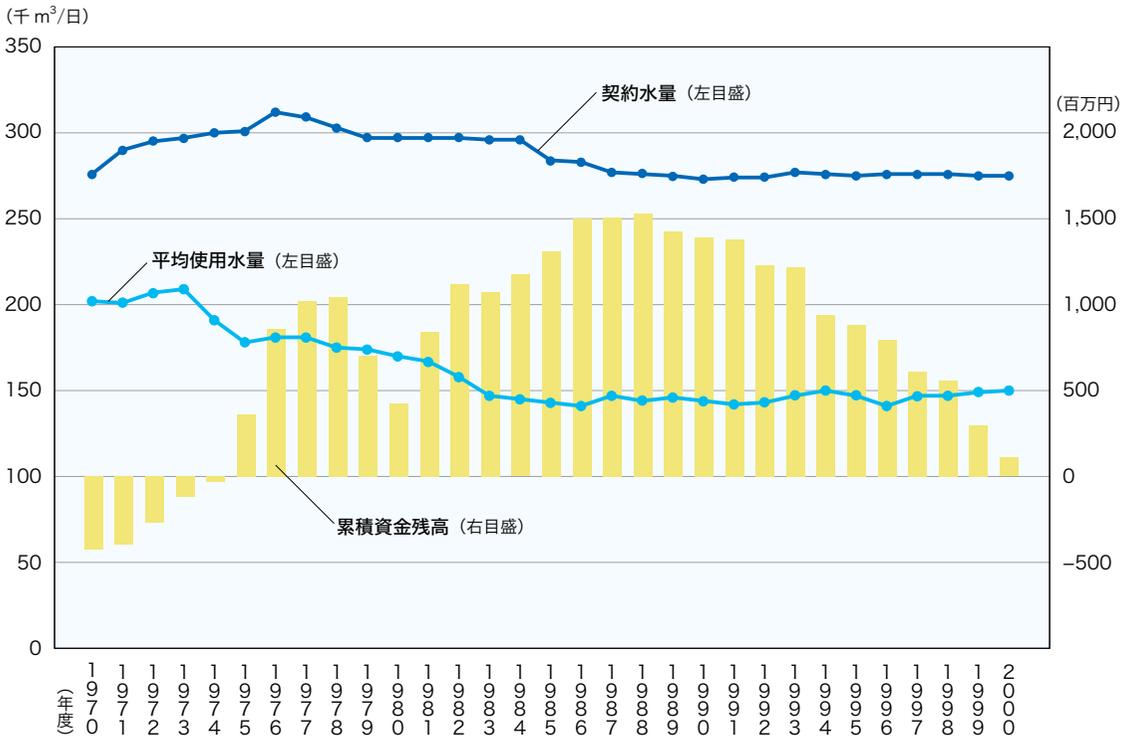
朽化が進み、地震対策等の面からも抜本的な対策を講じる必要性が強まっていた。そのため、大規模な更新・改良工事の必要性が増大するとともに、その財源確保も課題になった。また、工業用水道は、送水路線が単一ルートであり、系統間で水の融通ができないため、老朽化した送水路線で災害等により破裂事故が発生した場合の影響が大きいことも課題であった。

こうした課題を受け、企業債を財源として、1978（昭和53）年度から1983年度に小雀・鶴ヶ峰両沈殿池の改良工事などの浄水施設整備事業を行った。引き続き1984年度からは送配水幹線の補強、老朽施設の更新およびバルブ設置などの施設整備を計画的かつ継続的に図ることを目的とした、工業用水道施設整備事業に着手し、工業用水道管理システムの設備

更新（後述）や送水ルートが単一である課題に対応するための緊急時における応援給水施設の設置（後述）といった改良工事も実施した。

1990（平成2）年度からは、起債に加えて国の工業用水道施設改築事業費補助制度を活用することで財源を確保した。補助対象事業は、施設の設置、移設、改造、改築等の工事を計画的に行う改築事業であって、事業の全体計画が10年以内、かつ、全体事業計画額が10億円以上（後に20億円以上に増額）のものであった。そのため、補助対象工事を抽出して事業計画を策定することとし、1990年度から1995年度までの横浜市工業用水道改築事業計画を皮切りに、1996年度から2005年度^{*35}までの横浜市工業用水道改築事業計画（系統別に2計画）、2006年度から2015年度までの

図2-7-1 工業用水道の契約水量、累積資金残高等の推移



*35 当初は2003（平成15）年までの計画だったが、2000年度に2005年度までの計画に改定

横浜市工業用水道第3期改築事業計画を先行計画期間満了の都度、策定し、工業用水道施設整備事業の中で実施した。

1993年度からは、相模湖（相模ダム）の堆砂進行を受け、有効貯水量の回復と上流域の災害防止を目的に、横浜市の上水道と工業用水道、神奈川県企業庁電気局など関係事業者の共同事業として相模貯水池大規模建設改良事業が始まった（p.130参照）。工業用水道にとって、事業費を多目的ダムのコストアロケーション方式で分担することになったことから、従来の方式に比べて事業費分担額が増加し、経営に重くのしかかった。このため、事業開始とともに関係事業者が共同で国に補助対象とすることを要望した結果、1996年度から補助対象事業として認められ、この事業を工業用水道改築事業計画に組み込んだ。相模貯水池大規模建設改良事業分担金に対する補助金は2006年度の交付をもって打ち切られるまで、工業用水道事業に対して総額4億640万円の交付があった。

以上のように工業用水道施設の改築工事に国庫補助制度が導入され、事業計画を策定して取り組むようになってから、老朽化や漏水事故等のリスクに対して計画的かつ迅速に対応できるようになった。

〔2〕工業用水道改築事業(1990～1995年度)

上水道との共同施設である寒川取水事務所および小雀浄水場の電気・計装関係設備では、耐用年数を超過して老朽化が顕著となり、耐震上の問題や補修部品の入手難による機能障害などさまざまな問題が起きていた。

1989（平成元）年に馬入川系統導水施設の更新計画を上水道部門で策定し、1990年度から1995年度までの計画で馬入川系統施設の改良を行った。

これらの施設の工事は上水道部門が実施し、工業用水道は分担金を支出した。事業費は80

億2,000万円に及び、工業用水道は10億880万円を負担したが、そのうち1億5,200万円を国庫補助金で充当した。

〔3〕工業用水道改築事業(1996～2005年度)

1996（平成8）年度から2005年度までの10か年については、馬入川系統施設の改良に加え、相模湖系統施設の改良についても改築事業計画を策定して、緊急性の高い施設を中心に施設の老朽化対策と施設の耐震化を図ることとし、安定給水の確保、災害時における工業用水の確保および良質な水の供給を主要な目標に定め、国庫補助金を確保しながら継続的に施設の改良を行った。

具体的には、老朽化対策として工業用水道管理システムの更新を実施し、送配水管の布設替えについては交通量の増加や布設地盤等を考慮に入れて緊急性の高いものを選定してダクタイル鋳鉄管への更新を行った。鶴ヶ峰沈殿池へは受変電設備、直流電源装置等を設置し、停電時のバックアップ機能の拡大に努めるとともに、耐震性に劣ると診断された東寺尾配水池の耐震補強を実施し、あわせて緊急性の高い鋼弦コンクリート鋼管を選定し、継手補強を行った。また上水道との共同施設についても、境川計装設備、小雀浄水場の機



鶴ヶ峰沈殿池

表 2-7-1 工業用水道施設の整備事業

(単位：千円)

主な工事	完成年月	工事費
小雀浄水場非常用自家発電設備設置工事（共同）	1996（平成8）年6月	60,673
西谷浄水場排水処理施設建設工事（共同）	1998（平成10）年3月	237,114
鶴ヶ峰沈殿池排水処理施設送泥設備設置工事（機械設備〈共同〉、電気設備〈単独〉）	1999（平成11）年2月	315,899
鶴ヶ峰浄水場非常用自家発電設備改良工事（単独）	2000（平成12）年3月	20,790
導水工事（寒川取水事務所自家発電設備設置等〈共同〉）	2000（平成12）年9月	89,585
目久尻川水管橋耐震補強工事（共同）	2001（平成13）年9月	27,486
鶴ヶ峰沈殿池改良工事（単独）	2002（平成14）年3月	178,194
東寺尾配水池耐震補強工事（単独）	2005（平成17）年3月	145,744

※共同＝上水道との共同工事、単独＝工業用水道単独工事

械設備、寒川取水ポンプ場・小雀浄水場の非常用自家発電設備の整備、目久尻川水管橋の耐震補強を実施した。

一方、1976（昭和51）年に完成した鶴ヶ峰排水処理施設では、経年劣化により維持管理費の増大、運転効率の低下をきたしていたため、1996年度から1998年度にかけて上水道事業と共同で西谷に排水処理施設を建設し、排水処理施設へ汚泥を送るための送泥設備を設置することとした。

1996年度から2005年度までの工業用水道馬入川系統施設改築事業費は42億4,000万円、相模湖系統改築事業費が41億3,000万円であり、それぞれ6億3,100万円、9億2,800万円の国庫補助金を充当した。主な工事は表2-7-1のとおりである。

●●工業用水道管理システムの更新

1976（昭和51）年度に工業用水道合理化設備事業により「集中遠隔管理システム」を導入してから10数年が経過し、機器の旧式化、老朽化により機能障害が出始めた。そこで、①電子計算機の故障による制御の危険分散、②オペレーターとの対話機能の充実および操作の容易性の確保、③料金計算業務等のパーソナルコンピュータによる処理、④流量調節弁制御に関連する制御場の無停電電源化、⑤

供給工場系テレメータ専用回線使用料の低減を基本方針として第1回の管理システム更新を実施することとし、1988年度から1992（平成4）年度に総事業費12億7,000万円をかけて改良を行った。

その後、耐用年数の到来を機に、2001年度から2回目のシステム更新に着手し、総事業費5億510万円をかけて2004年度に完成した。

更新対象となる施設は、中央施設である工業用水道管理事務所（鶴ヶ峰沈殿池）を筆頭に、相模湖系統の場外施設（西谷浄水場、川井浄水場を含む）6施設と、馬入川系統の場外施設（小雀浄水場を含む）8施設の合計15施設であった。主な更新内容は以下のとおりである。

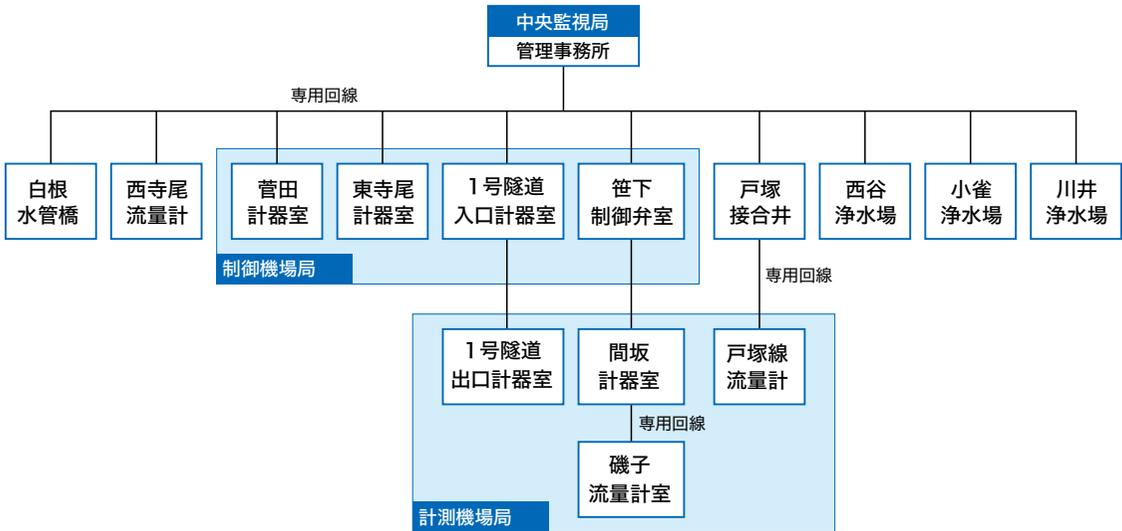
〔1〕中央監視制御システム

既存システムはCPUが1台であり、故障時に監視操作が行えず現場対応となってしまうため、CPUを2台とし、同じ機能を相互でバックアップできるように改良した。また、既存システムのOSはメーカー独自のものであったが、Windows系を採用することで、パソコンと同じ要領となり操作性を向上させた。

〔2〕遠方監視制御システム

既存システムは中央監視局を管理事務所、制御機場局を東寺尾計器室、間坂計器室として制御機器を設置し、相模湖系統、馬入川系

図 2-7-2 遠方監視制御システム構成図



統の監視制御を行っていたが、更新に伴い、機能障害を防止するため制御を分散化することとした。そのため、水位一定制御をする調整弁がある機場を制御機場局として、その制御に必要な水位計測を別の機場で行っている場合、その計測機場局は下位に位置づけた。また、自動制御に関係しない流量、水位等の計測をしている計測機場局は、中央監視局までの計装信号の伝送時間を考え、制御機場局を経由せず、直接中央監視局とデータ通信を行うこととした。現在も中央監視制御盤は鶴ヶ峰沈殿池、西谷浄水場、小雀浄水場に設置されており、相模湖系統は西谷浄水場（バックアップとして鶴ヶ峰沈殿池）、馬入川系統は小雀浄水場において監視業務を行っている（図2-7-2）。

〔3〕自動検針システム

（供給工場流量計測システム）

横浜市は、創設時より契約水量（基本水量）全量について料金を徴収する責任水量制を採用していたが、契約水量を超過する工場を把握するため、1976（昭和51）年に基本水量を超過して使用したことを確認するための自動検針システムを導入した。

その後、2001（平成13）年4月に契約水量（基本水量）に基づく定額制の基本料金と、実際の使用水量に応じて料金を算定する使用料金の2つの料金を合算して算出する二部料金制（後述）を導入した際に、ユーザー工場内の流量計測盤の更新や、1時間単位の使用水量を計量可能にするための検針システムの改修、量水器（電磁流量計）の交換を実施した。

システムの概要としては、量水器で計測した1時間ごとの使用量データをユーザー工場内に設置した流量計測盤の記憶装置に蓄積し、毎日1回パケット通信方式により、工業用水課料金システム用コンピューター内に遠隔取得するというものである。既存のシステムでは、各工場に設置された計測盤から157秒に1回のデータ伝送を行っていた。これは、産業活動が盛んな時代に契約水量を超過する工場が多く、供給水量をチェックする必要があったためだが、更新計画策定時には供給水量が減少傾向であったことから、1日1回に変更した。

およそ2年をかけて全64工場での流量計測盤の更新および量水器（電磁流量計）の交換

を行い、2003年度に完了した。量水器については料金低廉化のために従来からユーザーが設置していたため、システム更新にかかる交換および費用についてもユーザーの負担により実施した。

なお、この更新を行う際に、自動検針システムについては他のシステムと切り離して構築することとし、発注も別個に行った。

●緊急時における上水道からの応援

横浜市工業用水道の送水路線は、鶴見・神奈川地区方面（相模湖系統）と戸塚・栄・磯子・中地区方面（馬入川系統）の2路線となっているが、両路線とも大口径管による単一ルートである（図2-7-3）。そのため、災害等により破裂事故が発生した場合、復旧工

事の期間中は全面断水となるため受水工場への影響が大きく、安定給水を目指す工業用水道にとって、緊急時の代替水確保が大きな課題であった。

そこで、緊急時における応援対策として、市内全域に整備されている上水道配水管網を最大限に活用し、工業用水の供給を応援することを検討した。その結果、上水道施設からの応援給水が可能であることが確認できたため、1987（昭和62）年度より上水道から受水する緊急時連絡管布設工事を施行することとした。

[1] 東寺尾連絡井緊急時連絡管（相模湖系統）

単一路線である鶴見・神奈川地区への送水管で事故などが発生したときに同地区の工場で用いる工業用水を確保するための受水施設

図2-7-3 工業用水道施設概要図（系統別）





東寺尾配水池

として、東寺尾配水池内に連絡井を整備した。半地下式円形鉄筋コンクリート構造（内径12 m、高さ13.3m、有効容量600 m^3 ）で工事費1億5,100万円余を要して1988（昭和63）年3月に竣工した。

また、東寺尾連絡井と上水道配水本管とを結ぶ連絡管として、口径600mmのダクタイル鋳鉄管を布設し（延長417m）、工事費8,480万円余を要して1988年3月に竣工した。

〔2〕戸塚分水井緊急時連絡管（馬入川系統）

上水道から応援給水を受けることによって戸塚地区の工業用水を確保するために、既存の戸塚分水井と上水道配水本管を結ぶ連絡管として口径300mmのダクタイル鋳鉄管を布設し（延長771m）、工事費6,560万円余を要して1990（平成2）年2月に竣工した。

〔3〕日野連絡井緊急時連絡管（馬入川系統）

2001（平成13）年4月には、根岸湾臨海部への応援給水施設の整備に向けて、港南区日野にある工業用水1号隧道出口に上水道から受水する緊急連絡管の布設工事に着手した。

- ①日野連絡井：半地下式鉄筋コンクリート構造（受水槽：縦6 m、横13.8m、高さ12.8m、有効容量500 m^3 、減勢槽：縦6 m、



東寺尾連絡井

横4.5m、高さ16.3m、有効容量380 m^3 ）

- ②日野連絡管：日野連絡井と上水道配水本管とを結ぶ連絡管として、口径500mmのダクタイル鋳鉄管を布設（延長198m）

上記①と②をあわせて工事費2億2,900万円を要し2002年3月に竣工した。なお、この連絡管布設工事は国庫補助対象となった。

●●みなとみらい21地区における

工業用水道施設の整備

横浜市は、1983（昭和58）年11月、「よこはま21世紀プラン」の中心的事業で、わが国最大規模のプロジェクトである「みなとみらい21計画」を、2000（平成12）年の完成を目標としてスタートさせた。この計画では、三菱重工横浜造船所跡地をはじめとする186haの土地を整備して、21世紀にふさわしいまちを創生することを目指しており、その一環として都市防災、環境保全の観点から、この地区に地域冷暖房システムを採用し、エネルギーの有効利用、大気汚染防止などに役立たせるとの方針を示した。

1985年10月には、みなとみらい二十一熱供給株式会社が設立された*³⁶。その2年後の

*36 横浜市も出資



みなとみらい二十一熱供給本社ビル

1987年7月、同社から工業用水道の申し込みについてはみなとみらい21地区の整備に並行して段階的に行い、最終的には第1プラントで最大能力4,100m³/日の工業用水が必要となるという申し出があり、協議の結果、この水量を基礎にして配水管布設工事等を実施することとした。

折しも横浜市政100年、開港130周年の記念事業として、1989年にみなとみらい21地区内で横浜博覧会が開催されることが決定し、みなとみらい二十一熱供給が横浜博覧会開催に向けて熱供給を行うことになったため、1988年12月、工業用水道は、桜木町まで布設されていた西・保土ヶ谷地区線から暫定的に200m³/日の工業用水を供給することとした。これは横浜市工業用水道における熱供給業への最初の給水事例となった。

さらに、同社の第2プラントへ工業用水を供給することになったため、1992年から2003



熱供給設備（プラント）

年にかけて、神奈川区新子安一丁目付近の口径1,100mm配水管から分岐して第2プラントまでの区間に配水管を新設した。この工事では、同社との協定に基づいて同社が38億9,000万円を負担し、一部共同溝に参画しながら、口径300～600mmの配水管を6,456m布設した。工事は2001年5月に完了し、同年10月、これまでの西・保土ヶ谷地区線からの給水を、第1プラントを含め鶴見・神奈川地区線からの給水に切り替え、本格給水を開始した。

2 経営基盤の強化

●●工業用水道料金の改定

〔1〕1995（平成7）年度の料金改定

工業用水道事業は、1981（昭和56）年4月の料金改定以降、財政の健全化に努め、料金改定せずに経営を維持していた。1990（平成2）年ごろの需要見通しとしては、工場の移転などによる工業用水の使用廃止や減量も予想されるなか、みなとみらい21地区など都市再開発計画による増量も期待され、当面はほぼ横ばいで推移するものと予測していた。

一方、財政状況は、損益、資金収支とも1989年度から単年度赤字で推移し、累積資金が減少してきたことに加え、1993年度に開始

表2-7-2 工業用水道料金の新旧比較 1995（平成7）年度

料金区分	摘要	改定前料金（円）	改定後料金（円）
基本料金	基本使用水量1m ³ につき	20.7	24.0
特定料金	特定使用水量1m ³ につき	40.0	48.0
超過料金	超過使用水量1m ³ につき	60.0	72.0

※税抜

基本料金：1日当たりの基本使用水量（24時間均等に給水される水量）に適用する料金で、基本使用水量の全部または一部を使用しなかった場合でも、この水量まで使用したものと見なす

特定料金：給水能力に一定期間余裕があるときに、基本水量を超えて給水する場合に適用する料金で、基本料金の2倍

超過料金：基本使用水量または特定使用水量を超えて使用した水量に適用する料金で、基本料金の3倍

した相模貯水池大規模建設改良事業が大幅な負担増の要因となった。また工業用水道事業を開始してから30年余が経過し、施設の老朽化に伴う更新や地震対策など、整備に要する費用の増加も見込まれ、経費節減に努めても、1997年度末には7億6,500万円に及ぶ累積資金不足となることが予測され、財政の健全化と安定給水の確保を図るためには料金改定が必要であるとの結論に至った。

改定の概要としては、料金算定期間を1996年1月から1998年3月までの2年3か月とし、料金体系は、責任水量制^{*37}を踏襲し、特定料金、超過料金の基本料金に対する割合をそれぞれ2倍、3倍と設定した。その結果、料金改定率は15.9%となった。

1995年8月には、横浜市工業用水協議会臨時役員会と全ユーザーを対象とした説明会を開催し、財政状況および料金改定の概要について説明を行い、ユーザーの理解を求めた。

そして、1995年9月12日の市会に条例改正の議案が上程され、審議を経て同月25日に原案どおり可決された。これにより、工業用水道料金は1996年1月1日から表2-7-2のように改定された。

〔2〕2001（平成13）年度の料金改定

1996（平成8）年1月に料金改定を実施して以降、国庫補助金の増額確保や経費の節減

に努めた結果、1995年度の料金改定時に策定した財政収支計画期間の最終年度である1997年度には、計画を上回る6億円の累積資金を確保した。

その後は、経営効率化を図りつつ、この資金を取り崩しながら事業を運営していたが、相模貯水池大規模建設改良事業などの共同施設の負担金や施設の修繕費などの維持管理費が財政を圧迫し続け、2000年度末には繰越欠損金が18億円に達する見通しとなった。さらに、施設の更新や地震対策などの施設整備に要する費用に、施設整備の財源となっている企業債の元金償還金などが加わり、2004年度末には繰越欠損金が24億8,000万円に拡大し、13億9,000万円の資金不足となることが予想された。

一方、創設時からの料金制度である責任水量制に対して、契約水量と実使用水量との乖離が大きい利用者などから見直しの要望が寄せられていたことに加え、省資源の観点から節水努力が反映されない点も問題となっていた。

このような状況から、料金改定を行うとともに、料金体系については、責任水量制を基本としつつ、1時間当たりの実使用水量に応じて料金を算定する使用料金を加えた二部料金制を採用することとした（図2-7-4）。

*37 契約水量（基本水量および特定水量）に基づく定額料金制

表 2-7-3 工業用水道料金の新旧比較 2001（平成13）年度

料金区分	摘要	改定前料金（円）	改定後料金（円）
基本料金	基本水量 1 m ³ につき	24.0	25.1
基本使用料金	基本使用水量 1 m ³ につき	—	4.0
特定料金	特定水量 1 m ³ につき	48.0	50.2
特定使用料金	特定使用水量 1 m ³ につき	—	8.0
超過料金	超過使用水量 1 m ³ につき	72.0	87.3

※税抜

基本料金：契約した基本水量に適用する料金

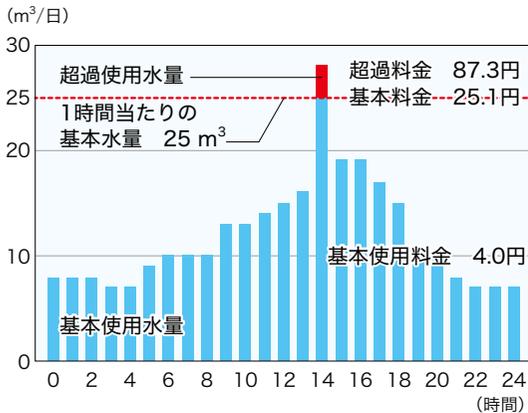
基本使用料金：基本水量の1時間分の水量の範囲内で使用した部分の水量（基本使用水量）に適用する料金

特定料金：給水能力に一定期間余裕があるときに、基本水量を超えて給水する場合に適用する料金で、基本料金の2倍

特定使用料金：基本水量を超えて給水する水量（特定水量）の1時間分の水量の範囲内で使用した部分の水量（特定使用水量）に適用する料金で、基本使用料金の2倍

超過料金：基本水量または基本水量と特定水量を合わせた水量の1時間分の水量を超えて使用した部分の水量（超過使用水量）に適用する料金で、基本料金と基本使用料金を合わせた額の3倍

図 2-7-4 工業用水道料金の仕組み



※契約水量600m³/日の場合

改定の概要としては、料金算定期間を2001年4月から2005年3月までの4か年とし、使用料金の割合および単価の設定については、①二部料金制の導入が大規模事業者としては全国的に初めての導入となること、②契約水量に対する使用水量の割合が高いほど負担の増加が大きく、ユーザー間で料金改定の影響度合いが異なること、③使用料金の対象経費として理解を得やすいものであること、などを考慮し、使用水量に比例して増減する動力費、薬品費等をベースに分析・検討したうえで、工業用水道料金で回収する総括原価の1割程度（8%）を使用料金で回収することと

し、1 m³当たりの料金単価を4円とした。その結果、料金改定率は13.9%となった。

2000年4月の横浜市工業用水協議会で財政状況および料金の見直しを説明して以降、同協議会の役員会や役員会社への個別説明などを重ね、11月には全ユーザーを対象に工業用水道事業臨時財政研究会を開催し、ユーザーの理解を求めた。

条例改正の議案は、2000年12月1日の市会に上程され、審議を経て、同月18日に原案どおり可決された。これにより、工業用水道料金は2001年4月1日から表2-7-3のように改定された。

●●雑用水供給の開始

全国的な工業用水需要の鈍化を受け、給水能力の余裕分を活用するとともに、収入を確保するために、1973（昭和48）年に国は用途規制を緩和し、試験的に雑用水の供給を認め、以降段階的に緩和してきた。横浜市では、1977年10月から1980年4月にかけて環境事業局（現在の資源循環局）鶴見工場、1980年8月から1983年5月にかけて交通局第一工事事務所にそれぞれ契約水量200m³/日で給水したことはあったが、本格的な給水は、1999（平成11）年3月から旭区と緑区に位置する横浜動



ズーラシアのフンボルトペンギン

物の森公園内のよこはま動物園（ズーラシア）への供給を開始したのが始まりである。

ズーラシアへの供給については、1983年ごろから水道局と緑政局（現在の環境創造局）との間で事務レベルによる協議が開始され、1986年11月に緑政局長から水道局長に正式依頼がなされた。都筑自然公園（のち横浜動物の森公園に改称）内に整備される動物公園には、動物舎の洗浄用水、動物展示用水槽水など、上水道以外でも対応できる水を多量に使う施設が多いことなどを考慮した内容であった。その後も公園整備計画の見直しにより使用水量の増量の要望があった。

緑政局とは幾度となく協議を進め、供給条件を整理してきたが、一つ難題を抱えていた。都筑自然公園の受水施設である都筑自然公園エネルギーセンターは、旭区都岡町にあり、横浜市工業用水道条例上、給水区域外であった。通商産業省は、雑用水供給のために給水区域を拡大することはできないという見解であったため、これを解決する必要があった。旭区内の工場へ供給を拡大する議論もあった

が、実現には至らなかった。旭区は、1969年10月に、給水区域である保土ヶ谷区から分区して発足した区であり、分区がなければ、条例上の給水区域であったことから、条例改正を行って旭区を給水区域とすることとし、通商産業省には区域変更届を提出することで了解を得た。あわせて雑用水を供給できるよう、工業用と消火用に用途制限していた工業用水を、水道事業管理者が特に認めた場合は、両用途以外でも使用できるよう、条例の規定を改正することとした。

改正条例は1998年10月1日に施行され、1999年1月に、動物舎清掃用、濾過機逆洗用、散水その他用として500 m^3 /日を3月1日午前0時からズーラシアに供給することを決定した。鶴ヶ峰沈殿池からズーラシアまでの延長2kmの供給管は、幾度にもわたる協議の結果、緑政局の負担により水道局が整備し、水道局が施設の巡回点検等も行うことで合意した。その費用とともに、動物園用送水ポンプの動力費を緑政局が負担することも同時に決定した。その後、動物園展示エリアの拡張に伴い、2007年7月に、100 m^3 /日を8月1日午前0時から増量することを承認し、600 m^3 /日となった。

ズーラシアへ工業用水を供給するために条例改正した結果、雑用水供給への道が開けたことで、その後雑用水の供給件数は工業用の需要の減少を補う形で増え、2017年度末現在、卸売市場の場内洗浄用水や、トイレ用水など供給件数は11件、契約水量は合計で3,200 m^3 /日まで増えている。

第 3 章

経営改革と
お客さま満足の追求

2002 ～ 2009

時代背景と市政の動向、 横浜水道の課題 2002～2009

●行財政改革の推進

本章では、水源確保が一段落し、経営の重点が経営改革とお客さま満足度の向上、施設の更新に移った2002（平成14）年度から2009年度までの時期を扱う。

この時期には、長い経済の低迷のなかで構造改革と規制緩和が叫ばれ、「民間にできることは民間に、地方にできることは地方に」という標語で行財政改革が推進された。2002年4月に就任した中田宏市長は2009年に2期目の途中で辞任し、その後、2009年8月に横浜市長に就任した林文子市長が「共感と信頼」を基本姿勢として市政を担っている。

2002年9月には中期政策プラン、中期財政ビジョン、新時代行政プランの3つを有機的に連動させ「横浜リバイバルプラン」として推進する考え方を発表し、「民の力が存分に発揮される都市・横浜」の実現を目指すこととした。また、これを受けて2002年12月に策定された「横浜

市中期政策プラン」、2003年10月に策定された「中期財政ビジョン」「新時代行政プラン・アクションプラン」では、非「成長・拡大」の時代に入っているとの認識に立ち、効率的な市政運営に取り組むこととした。

林市政が始まった2009年は、開港150周年、市政120周年の記念すべき年であったが、前年のリーマンショックの影響で市内経済は苦境に陥っていた。横浜市は積極的な企業誘致を展開するとともに、観光・MICE機能の強化に努め、着実に実績を積んでいる。

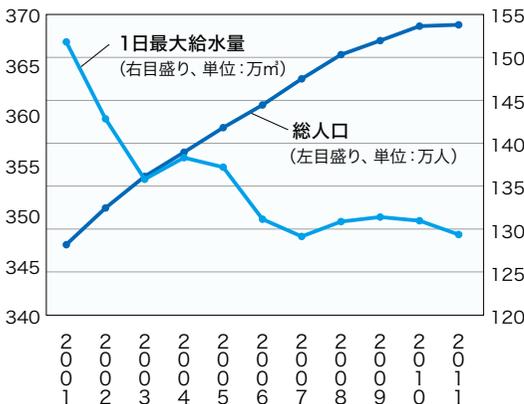
人口は、鈍化したものの増加傾向が続いていたが、給水量は、節水型水使用機器の普及などにより、減少傾向が続いている。

●多様なお客さまサービスの追求

施設整備の面で重要になったのは、水源の確保に代わって、老朽化した配水管の更新・耐震化、拡張期に建設された浄水場等の再整備であった。財政状況は、料金改定等によって資金収支の悪化を止めることができたが、繰越欠損金の解消、起債残高の縮減を図るとともに、施設の更新や耐震化を進めるうえでさらに資金的余裕を確保することが重要になった。

こうした環境のなかで、大きな経営課題になったのが経営改革とお客さま満足の追求であった。このため、経営計画として、2003（平

人口と給水需要の動向



純損益と累積資金残高の推移（上水道）



成15)年に「水道経営改革プラン」、2006年に「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」を策定し、局を挙げて経営改革に取り組むことになった。施設整備の重点課題になったのは、老朽化した川井浄水場の再整備と鶴ヶ峰浄水場の廃止、老朽管更新と耐震化のスピードアップであった。地震・災害対策では、施設や水道管の耐震化に加えて、配水ポンプ場、浄水場等への非常用自家発電設備の整備、災害医療拠点病院等への管路の耐震化などの災害対応力の強化と災害用地下給水タンク・緊急給水栓などの災害時の飲料水確保対策を進めた。

水道水の水質向上については、水道水の塩素臭に対してお客さまが不安を持っていることから、総合的な安全でおいしい水推進事業、給水過程での水質対策としての直結給水の拡大や受水槽施設の管理改善、鉛製給水管の解消に向けた取り組みを推進した。

1995年度、2001年度の水道料金改定で求められたのは経営改革であった。長い間水道メーター検針や宅地内の給水装置修繕などの業務では、直営中心の業務執行体制をとってきたほか、18行政区に営業所を設け、配水管と給水装置の管理は配水管理所と営業所とで組織をまたがって行っており、業務の民間委託、組織の統廃合などの改革が待ったなしとなった。また、経営改革推進の一方で、お客さま満足の向上のためのサービス拡充の取り組みとして、インフォ

メーションセンター（のちお客さまサービスセンターと改称）の開設、クレジットカード払いなど水道料金支払い方法の改善、お客さまとのコミュニケーションの向上を図った。

国際貢献の取り組みは、1973（昭和48）年のアフガニスタンへの職員派遣に始まり、1987年には横浜・近代水道100周年記念事業の一環で海外水道事業者からの研修員独自受け入れ事業を開始した。2000年代に入ると、国際協力機構（JICA）などと連携して横浜水道の技術と経験をアジア、アフリカ諸国に伝える事業として本格化した。2008年の第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）の横浜開催を契機にアフリカ諸国からの研修員の受け入れなどがスタートしている。この時期には国際会議の開催も進められ、2006年には水道技術国際シンポジウムが開催された。また、1990年代以降、地球温暖化問題が年々深刻化し、水道事業でも環境保全に取り組むことを課題に掲げた。このなかで、浄水場における太陽光発電設備の設置、省電力型ポンプの導入、環境会計の公表、水源エコプロジェクトW-eco-p（ウィコップ）などの取り組みが始まった。

工業用水道は、需要が逡減傾向にあり、事業計画を作成し計画的な事業運営に努めた。老朽管更新と沈殿池、水管橋等の耐震補強を推進するとともに管路維持管理業務、沈殿池浄水処理業務の上水道への委託などの効率化に取り組んだ。



第4回アフリカ開発会議の集合写真

長期展望に立った 水道局経営計画の策定

1 水道事業の経営改革と 運営方針

●●水道経営改革プランの策定

2003（平成15）年12月、すでに水道事業の運営方針として策定されていた「水道事業中期財政プラン（平成14～18年度）」と、行政改革行動計画として新たに策定した「水道局新時代行政プラン・アクションプラン（平成15～18年度）」を経営改革の車の両輪として位置づけ、「水道経営改革プラン」を発表した。それまで、料金改定を行うときには水道局独自の財政計画を策定していたが、このように料金改定とは独立して水道局独自で経営計画を策定するようになったのはこのときからであり、経営改革とお客さま満足度向上に向けた事業運営の新しい形の新規となった。またこののち、水道局では独自の経営計画を作成し、施設整備と経営をより計画的に推進していった。

水道事業中期財政プランは、水道料金の減収への対応として企業団受水費負担の軽減や、ライフスタイルの変化を踏まえた確実な水需要予測と、それに基づく料金収入の把握などを反映した内容となった。また、水道局新時

代行政プラン・アクションプランでは、中期財政プランに掲げた経営目標を達成するため、行政改革計画としての目標や取り組みスケジュールを具体的に掲げた。それぞれのプランの内容は次のとおりである（図3-1-1）。

〔1〕水道事業中期財政プラン

横浜市が2002（平成14）年度から翌年度にかけて策定した「横浜リバイバルプラン」（政策・財政・運営を連動させた中期計画）にあわせる形で策定した。経営方針として、①繰越欠損金の解消、②累積資金の収支均衡、③内部留保資金の確保およびそれを活用した施設の更新改良、④企業債発行の抑制、企業債残高の縮減、自己資本構成比率の向上を掲げ、健全財政の維持を目指すこととした。水需要予測は、2000年度の財政計画に比べて2004年度の1日平均給水量を125万8,000m³から121万4,000m³への減少と見込むなど、日量で3万～4万m³下方修正した。経営効率化策には、水道メーター検針業務や大型メーター据替業務などの民間委託、上流事業所監視体制の見直しなどの業務改善のほか、再任用制度の活用などによる職員定数の削減を盛り込んだ。

また、施設整備では費用対効果や優先順位を見直し効果的な投資計画を立案した。

〔2〕水道局新時代行政プラン・アクションプラン

経営改革の目標として、①職員定数の削減、

図3-1-1 水道経営改革プラン

水道事業 中期財政プラン	水道局 新時代行政プラン・ アクションプラン
【事業運営方針】 2002～2006 (平成14～18) 年度	【行政改革行動計画】 2003～2006 (平成15～18) 年度
<ul style="list-style-type: none"> ●当年度純利益の確保 ●繰越欠損金の解消 (2004年度) ●累積資金の確保、 現行料金の維持 ●企業債発行の抑制、 残高の縮減 	<ul style="list-style-type: none"> ●職員定数の削減 ●組織機構の簡素化 ●人事・給与制度の見直し ●お客さま満足度の向上

②組織機構の簡素化、③人事・給与制度の見直し、④お客さま満足度の向上を掲げ、改革項目では、市全体の「新時代行政プラン・アクションプラン」の7つの重点改革項目に沿って57項目を掲げた。なかでも水道メーター検針業務の委託化や宅地内給水装置修繕業務の民間化・請負化による直営の廃止、営業所と配水管理所の統廃合推進や365人の職員定数の削減、特殊勤務手当の見直し、ITによるスピーディなお客さまニーズの把握、インフォメーションセンター(コールセンター)の充実、より身近な水道水質等の情報提供を重点取組項目に位置づけた。また、経営改革を積極的に進めるため、①事務改善推進体制、②職員提案制度、③水道施策研究会からなる業務改善推進体制を確立し、トップダウンとボトムアップの両面から推進することとした。

●●水道経営改革プランの進捗

財政状況については、1994(平成6)年度以降の課題であった繰越欠損金の解消を2004年度に達成した。そこで2004年度以降の利益剰余金は老朽管等の施設更新の財源に充当することとし、企業債残高は発行額を償還額の範囲内に抑える横浜方式のプライマリーバランスを維持し、2001年度の2,159億円をピー

クにプラン最終年度である2006年度には2,024億円と135億円減少した。人件費も職員定数の削減や特殊勤務手当の見直しなどにより、250億円から205億円と45億円減少させることができた。

主要改革項目では、営業所と配水管理所の統廃合を前倒して2006年11月に実施したほか、メーター検針などの委託化により目標365人を上回る368人の職員定数を削減した。また、特殊勤務手当の見直しでは、1年間の経過措置を設けて2005年度に企業手当を廃止し、その他手当についても翌年度に廃止した。さらに、メーター検針業務の委託化は、退職者の状況から目標9区を上回る10区とし、再任用化8区とあわせて2006年度から直営検針を廃止した。宅地内給水装置修繕業務の見直しでは、メーター上流部は2005年6月から民間事業者請負とし、下流部は2007年度から民間



水道局広報ポスター 2004(平成16)年度 新ユニフォームの告知とともにお客さま満足度向上運動実施をアピール

間化を実施した。

インフォメーションセンター機能の拡充では、2006年1月から業務時間を365日・24時間体制に拡大し、11月の統廃合時には名称を「お客さまサービスセンター」に改めてお客さまからの電話の一元化を図った。24時間化当初の1日平均受付件数は123件であった。

業務改善の推進では、2004年6月から9月にかけて38回の「事業所訪問キャラバン」を実施し、局長他幹部職員が「効率的な執行体制づくり」と「お客さま満足度の向上」に向けた改革の必要性を呼びかけたほか、グループミーティング、業務改善推進大会などのポトムアップ型の改革取り組みを実施した。

なお、2004年度には「生まれ変わる！ ～愛される水道局を目指して～」を基本コンセプトに、ユニフォームを通して職員の意識改革を図り、お客さまサービス向上を実現するという目標のもと新ユニフォームを制作し、12月に着用を開始した。

●●水道局運営方針の作成と公表

2003（平成15）年度には、局の運営方針を策定し公表する取り組みが全市的に始まった。年度当初の市長名の通知で、局・事業本部は所管業務についての課題や市民ニーズを踏まえ、重点的な取り組み課題や目標を明確にした「局・事業本部の運営方針」を策定し、市民に公表する方針が示された。これは局長・事業本部長が課題や目標を市民に公表していくことにより、市民とともに都市経営を推進していくとするものであり、基本目標を部長以下に提示し、具体的な組織内目標として行動計画を策定して推進していくことになった。

水道局では、「水道事業の現状と課題」「中長期の経営目標・年度の財政運営方針」「主

要な施策および事業」「重点推進施策および整備目標水準」からなる局運営方針を策定し、2003年5月に市会水道・交通委員会で説明するとともに、ホームページに掲載して公表した。

1998年度から、人事管理の手法として「目標によるマネジメント（MBO）」が市全体で本格実施されていたが、運営方針の策定と公表が始まるとともに、MBOも担当理事以下係長以上の責任職が運営方針の基本目標を踏まえて目標を設定し、達成に向けて努力していくことになった。それまでも予算などで局の事業目標は示されていたが、運営方針の導入により、組織全体の目標とそれに向けた施策や組織運営の方向性を共有する仕組みが明確になった。

●●水道事業ガイドライン業務指標の策定

水道事業にもグローバル化の波が押し寄せてきたことを背景に、2005（平成17）年1月、日本水道協会は、国際規格の考え方に基づいて「水道事業ガイドライン」を公表し*1、国際的調和と日本の水道事業の特徴の観点から業務指標（PI）を示した。水道事業にかかわる6つの分野（安心、安定、持続、環境、管理、国際）について137項目の指標に基づいて定量化することで、水道事業者が自らの事業活動を評価し、施策の決定や説明責任の遂行等に活用することを目的としている。

水道局では2006年12月にPIを導入し、2005年度決算に基づいて業務指標を算定して新しい経営情報として公表した。また、同年7月に策定した「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」において、施策の目標水準を定量的に示すために活用した。

* 1 2016（平成28）年3月改正

2 計画に基づく事業経営

●横浜水道長期ビジョン・10か年プランの策定

1989年（平成元）年度に水道普及率が100%に達するとともに、宮ヶ瀬ダム completion によって将来にわたる安定水源を確保し、水道事業は成熟期に入った。一方で、経済環境やライフスタイルの変化等を背景とした少量使用者の増加による水需要の伸び悩みは、事業経営に大きな影響を与えており、横浜市でも2023年ごろには人口減少社会への突入が予測されるなか、さらに厳しい時代が来ると想定された。このほか、拡張期に建設した水道施設の老朽化に伴う更新やより安全でおいしい水を求める市民ニーズへの対応、職員の大量退職時代を迎えた人材育成等が課題となっていた。

こうした水道事業を取り巻く環境の変化に対応するため、施設整備や組織機構のあり方などを見直し、新しい時代に適した水道事業を再構築していく必要があること、また国が2004年に「水道ビジョン」を策定したことを踏まえ、長期的な視点に立った施設整備の水準や事業運営の目標、それを達成するための施策などを明確にする必要があることから、「水道事業長期構想」を策定することとした。

長期構想の策定にあたり、2004年に専門家らにより構成された「横浜市水道事業長期構想検討委員会」（委員長：眞柄泰基北海道大学特任教授）を設置し、横浜水道のあるべき姿について検討を進めた。なお、検討にあたっては、水源や基幹施設の更新など水道システムの再構築等について検討する「施設専門部会」と、お客さまサービスのあり方や水需要構造の変化を踏まえた料金体系のあり方

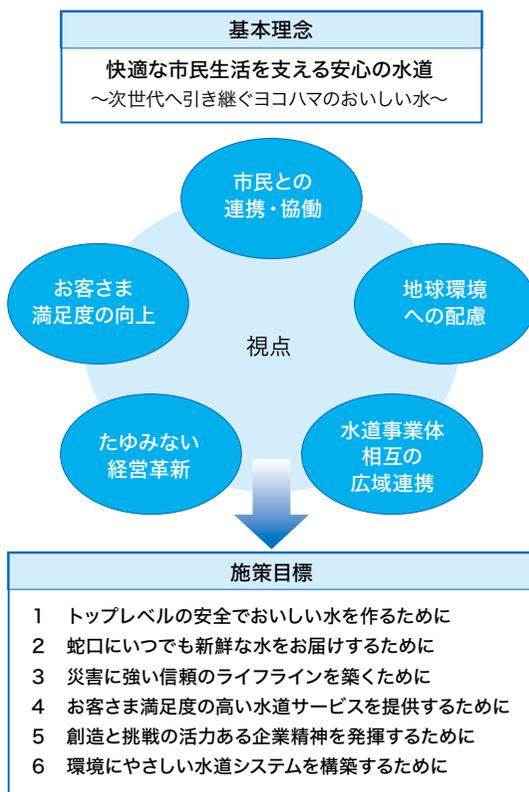
について検討する「経営専門部会」を設置した。

2005年11月、検討委員会から水道事業の長期的なあり方について提言（横浜市水道事業長期構想検討委員会報告書）を受けた。この提言に基づき、おおむね20年後の横浜水道の将来像を示した「長期ビジョン」と2006年度から2015年度までの10年間に実施すべき主要施策を示した「10か年プラン」の素案を策定し、市民意見募集を行ったうえで、2006年7月、「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」を策定し、公表した。

長期ビジョンは、基本理念を「快適な市民生活を支える安心の水道～次世代へ引き継ぐヨコハマのおいしい水～」とし、6つの施策目標を掲げた（図3-1-2）。

長期ビジョンには、人口推計や将来の水需

図3-1-2 横浜水道長期ビジョン概念図



要予測のほか、水源から浄水場までの水道システム再構築の考え方として、①自然流下系浄水場の統廃合、②ポンプ系浄水場の縮小、③県内水道施設の広域的利用、④取水地点の上流移転の4項目を打ち出し、4浄水場を3浄水場に再整備し、そのうちポンプ系浄水場は規模を縮小するなどのプランを盛り込んだ。横浜水道は、高度経済成長期に水需要が急増するなかで、河口付近で流域全体の水を有効に利用できる下流取水を選んだが、水需要予測で水量に余裕が生じる見通しとなったことから、ポンプで取水している系統について、水質が良好で、電力に依存せず、地震等の災害時に強いなどの利点のある上流取水を目指す方向性を明らかにしたのであった。また、10か年プランは、長期ビジョンの施策目標を柱に主要施策（24施策）を示し、施策ごとに5年後および10年後の目標を設定した。

10か年プランの主な施策としては、膜濾過・高度浄水など最新の浄水技術の導入、送配水管の計画的更新、鉛管改良、貯水槽水道（受水槽）の巡回点検（2006年度から新たに実施）などがあげられる。2009年度から開始した中期経営計画（第2期、2011年度まで）の策定にあわせて主要施策の見直しを行い、2施策を削除、5施策を追加し、27施策となった。

●●水道事業中期経営計画（2006～2010年度）

2006（平成18）年7月策定の「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」の基本理念を実現するための最初の5か年の具体的な実施計画として、同年12月に「横浜水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」を策定し、公表した。

長期ビジョンの6つの施策目標を柱に、42

事業を主要事業として設定し、計画の最終年度である2010年度末の目標を掲げた。また、主要事業のほか、経営効率化の取り組みとして、事業運営の総点検を行い、組織・機構の簡素化や民間のノウハウなどを生かす委託化などスリムで効率的な執行体制を構築することとした。

財政収支見通しの基本的な考え方としては、水道料金については横ばいで推移すると見込み、老朽化した施設の更新等に多額の資金が必要となることから、経営改革により利益を生み出しながら施設の更新等に充当していくことで、財政の基盤を強化するとともに、借入金への依存を減らしていくこととした。また、2010年度には55億円の純利益を見込むとともに、累積資金収支については36億円程度の資金を確保し、健全な財政状況の維持を目指すこととした。

2008年度に本計画を見直し、新たな中期経営計画を策定したため、本計画の実質的な最終年度は2008年度となるが、同年度末の主要事業の達成状況は、目標どおり、または目標を上回るものが47項目^{*2}中45項目（達成率96%）となっており、ほとんどの事業において目標を達成することができた。

●●水道事業中期経営計画（2009～2011年度）

水道局は2006（平成18）年度策定の「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」と「横浜市水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」に基づき事業を推進していたが、景気回復期にあった策定時から2年後の2008年には米国発の金融危機（リーマンショック）が世界経済を急速に悪化させて原材料価格が高騰するなど、中期経営計画に沿って持続可能な水道サービスを提供するうえで課題が生ま

* 2 42事業中5事業については細分し、全体で47項目を評価単位とした。

れていた。

一方、日本での相次ぐ地震発生を踏まえ、耐震化が喫緊の課題となっていたため、「横浜市水道局老朽管改良（耐震化）計画策定委員会」（会長：小泉明首都大学東京大学院教授）にて検討を行い、老朽管更新についての長期計画策定に向けた方向性について提言を受けたほか、国においては水道施設耐震化を推進するための厚生労働省令の改正が行われ、管路や基幹施設の耐震化については一層のスピードアップが課題となった。

こうした状況のもと、2009年1月に計画を見直し、新たに「横浜市水道事業中期経営計画（平成21年度～23年度）」を策定した。持続可能な事業運営を目指すため、①水道施設の更新・耐震化（配水管の耐震化のスピードアップなど）、②環境保全への貢献（環境教育の場の拡充、電力費等を削減できる4階直結直圧給水の促進、自然エネルギーの活用など）、③国際貢献の推進（国際貢献を担う人材育成）、④新たなビジネスの展開（局が保有する技術やノウハウを活用できる新たな体

制構築など）、⑤経営基盤の強化（簡素で効率的な執行体制の構築など）に取り組むこととし、長期ビジョンの6つの施策目標を柱に、43事業を主要事業として設定し、計画の最終年度である2011年度末の目標を掲げた。

財政収支見通しの基本的な考え方として、水道料金収入については減少傾向で推移すると見込む一方、施設整備に必要な費用を増額することとし、この増額分には職員定数削減などによる人件費の削減と業務改善による内部管理費の削減、新たな財源確保によって生み出される利益を充当することで企業債への依存を減らしていくこととした。また、2011年度には44億円の純利益を見込むとともに、累積資金収支については59億円程度の資金を確保し、健全な財政状況の維持を目指した。

計画の最終年度である2011年度末の主要事業の達成状況は、基幹施設等の耐震化などは一部目標を下回ったものの、目標どおり、または目標を上回るものが42事業中35事業（達成率83%）となっており*3、多くの事業で目標を達成した。

* 3 計画策定時の43事業のうち水道管専用リサイクルシステムの構築については、検証の結果、採算があわないために2010（平成22）年度に事業を終了とした。

安定給水に向けた 施設整備と耐震化

1 施設整備・耐震化計画

●●施設整備の主要施策

——水道事業中期財政プランでの位置づけ

水需要の低迷が長期化するなか、水道局は「水道事業中期財政プラン(平成14～18年度)」で、取り組むべき施策の基本的な考え方として「効率的で質の高いサービスの提供」「施設管理の効率化」などを掲げた。水需要については、人口予測からみて、宮ヶ瀬ダム稼働以降に確保された水量で対応しうる見込みであるため、この安定給水体制を維持していくことを目的とした施設改良・更新が当面の課題となる一方で、「環境・エネルギー問題への対応」が一層重視されるようになった。

施設整備の主要施策としては、浄水場間を結ぶ広域的なバックアップ体制の強化、配水ブロックの形成、緊急時の配水池貯留量の確保などの「総合的な水運用体制の確立を図ること」を目標に導水・浄水・送配水施設の更新改良を進めること、また、配水管網の整備や小ブロック化を進めて水圧の均等化と残留塩素濃度の低減化を図ることが示された。

●●21世紀を見通した水道システムの再構築

——横浜水道長期ビジョン・10か年プラン

「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」では現在の182万 m^3 /日の給水能力に対して、20年後の水需要を最大154万 m^3 /日にとどまると予測し、保有水源や施設能力に余裕が発生する見通しとなった。このため、老朽化した施設の改築にあたっては、省エネルギー、災害対策、環境保全の観点を取り入れつつ、施設能力の余裕などに考慮して浄水場や配水管などのダウンサイジングを図っていくことが必要になった。

基幹施設については、合理性・効率性の観点から広域化、周辺事業者との連携を視野に入れて、水需要に見合った規模で水道システム全体を再構築し、水源から浄水場までは自然流下系の3浄水場を2つに統合し、1水源1浄水場として、ポンプ系の小雀浄水場は水需要にあわせて縮小することとした。

また、耐震化については、引き続き基幹施設や管路の耐震化を進めるとともに、新たに災害医療拠点病院および救急告示医療機関への管路の耐震化を実施することとし、配水管では従来口径400mm以上に限って採用されていた耐震管をすべての配水管で採用することとした。

●●水道事業中期経営計画における主要事業

横浜水道長期ビジョン・10か年プランの実施計画である「横浜市水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」では、長期ビジョンの施策目標「トップレベルの安全でおいしい水を作るために」については、川井浄水場の更新にあたり、PFI等の民間的手法を取り入れた膜処理方式導入の検討、西谷・小雀浄水場での高度浄水処理方式等の導入に向けた検討を行うこととした。「災害に強い信頼のライフラインを築くために」については、①水道施設の耐震化の促進、②浄水施設の再構築、③老朽管改良、④災害医療拠点病院などへの管路の耐震化、また「環境にやさしい水道システムを構築するために」については、自然流下系の優先とポンプ系施設の縮小、太陽光発電設備等の設置をこの時期の主要事業と位置づけた。

また、この計画では、水道事業ガイドラインの業務指標（PI）を導入し、基幹施設では、相模湖・道志川系導水管路の耐震管率を2005（平成17）年度の96.2%から2010年度に100%とすること、配水池の耐震化率*4を2005年度の15.6%から2010年度に52%とすることを目標とした。

2 導水施設の整備と耐震化

●●導水管の耐震補強

老朽化した導水施設の耐震管路化更新事業はこれまでも継続して行ってきたが、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画策定のための2000年度の局内検討のなかで、導水施設の耐震化については自己水利権の35%を占める自

然流下系の相模湖系は未整備延長が短く、施工費の面から優先整備することにした。相模湖系導水路耐震補強（麻溝減圧水槽－南村間の鋼弦コンクリート鋼管）については、耐震調査の結果によっては布設替えを行うことも検討されたが、抜け出し防止付き伸縮管の設置等の工事を行った。また道志川系導水管の口径36インチ管については布設替え工事で耐震化を行うことになった。

〔1〕道志川系導水管（水場－減圧水槽間）

道志川系導水管の布設替え工事は、1996（平成8）年9月～2013年10月の期間に、15工区に分けて工事が行われた。布設替え総延長は8,064m、総工事費は69億9,000万円であった。

水場（相模原市緑区大島）から麻溝減圧水槽までの道志川系導水管の口径36インチ鑄鉄管は、継手部が鉛接合のため耐震性が低く、地震時に継手部の抜け出しなどによる二次被害が予想されたため、口径1,100mm鋼管（7,353m）の更新とあわせて口径1,500mmダクタイル鑄鉄管に布設替えし一本化した。

水場から減圧水槽までの布設替えの14工区では難工事が予想され、設計段階から慎重に検討がなされた。「大島水場のヤツボ」と呼



水場－麻溝減圧水槽間導水管耐震補強工事

* 4 配水池のうち耐震化がなされている施設容量の全配水池容量に対する割合

ばれる相模原市の登録史跡となっている湧水の名所の近くを通るルートには道幅が狭い区間があり、さらに相模川の河岸段丘に沿って300mごとに行った地質調査の結果、直径1～2m以上の玉石が礫層に存在することが推定された。そこで、その礫層の下を水道局として当時最長となる延長3,259m、外形2,480mmの泥水式シールド工法で通す計画とした。発進立坑^{*5}築造の際、まず砂置換杭を施工し、鋼矢板を圧入する計画であったが、砂が水締めされてしまい、鋼矢板の圧入ができず、ウォータージェット併用油圧式超高周波杭打設工法で鋼矢板を圧入した。さらに、水膨張ゴムを使用した鋼矢板で止水が十分できず、薬液注入を追加で行わなければならなかった。

この工事は、防衛施設庁談合事件により指名停止業者が出るなかで入札が行われた。また、WTOの対象でもあり、設計額のおよそ半額での落札となったが、施工者は数々のトラブルを迅速に克服し、無事に完工した。

〔2〕相模湖系導水管(麻溝減圧水槽－南村間)

相模湖系導水管では1997(平成9)年12月から2006年3月にかけて8工区で口径1,500mm鋼管コンクリート鋼管の補強工事を行った。伸縮継手部が鉛接合であるため内面バンドにより補強し、これに伴い新たな伸縮継手管を工事区間の計137か所に設置した。工事対象区間は8,235m、総工事費は13億8,000万円であった。

〔3〕境川水管橋(町田市鶴間－大和市下鶴間間)

2005(平成17)年6月から2006年1月にかけて、境川に架かる道志川系および相模湖系の導水管3条の耐震補強を行った。工事内容は鋼管巻き立て補強、橋台固定部補強、手摺設置、人孔管部補強、歩行防止柵の更新、歩

廊の更新で、工事費は1億200万円であった。

●●麻溝減圧水槽の撤去

麻溝減圧水槽は、鉄管の入手が困難であった戦時下の第4回拡張工事で、相模原地域の平坦区間、延長6,000mに、内圧に弱い鉄筋コンクリート管を用いたため、管内水圧の低減を図る必要が生じて1942(昭和17)年に建設されたもので、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画(当初)に基づき廃止が計画された。

その後、2002(平成14)年に下流側の鉄筋コンクリート管の区間がダクタイル鋳鉄管に更新されたことを受け、減圧水槽を撤去して直送にした場合の検討を同年度に行った結果、上流側の水場から田名高校前までの口径36インチ鋳鉄管の鉛継手部分などで内圧に対して安全性に問題が生じることがわかった。そこで、水場から田名高校前までの導水管を更新した後、減圧水槽を休止することとした。

2005年度に圧力調査を考慮した実証実験を行った結果、緊急時の迅速な対応等が確認できたため、川井管理室での水運用制御の確実性と水量変更の短縮化、耐震性の向上、相模原麻溝公園競技場整備による麻溝減圧水槽用地の払い下げ問題解決を目的として廃止を決定した。なお、川井浄水場の再整備(後述)においては膜濾過方式を採用することとしていたが、必要な膜差圧はポンプを使わずに導水残圧を利用する構想であるため、麻溝減圧水槽の撤去・直送化は必須であった。

撤去工事は、道志川系口径1,500mm導水管への改良とあわせて2008年7月から2009年4月にかけて実施され、工事費は2億1,200万円であった。

* 5 シールド工法でトンネル工事を行う際に、掘削機を設置する作業坑を発進立坑(工事区間の始点)、終点を到達立坑と呼ぶ。

3 浄水施設の整備と耐震化

●● 1水源 1浄水場へ

「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」の1水源1浄水場とは、具体的には、自然流下系の川井浄水場（道志川・相模湖系統）を道志川系統、西谷浄水場（道志川・相模湖系統）を相模湖系統の浄水施設として水源を整理し、原水を最大限に利用できるように再整備して鶴ヶ峰浄水場（相模湖系統）は廃止し、また、水質・水圧の面で不利なポンプ系の小雀浄水場を水需要の予測にあわせて縮小し、水質・水量・水圧の最適化を図るというもの

である。

自然流下系の優先的使用は従来から目指されてきたが、施設の老朽化対策とあわせて環境負荷とコストの削減がより大きな課題となるなかで、具体的な将来像として描かれた（図3-2-1～2）。

●● 川井浄水場再整備の検討

「ゆめはま2010プラン」5か年計画（当初）に向けた局内検討のなかで、川井浄水場と鶴ヶ峰浄水場の統合が事業構想の一つに掲げられた。それは、老朽化した鶴ヶ峰浄水場を廃止し、川井浄水場の能力を増強する計画で、神奈川県内広域水道企業団の相模原浄水場と西長沢浄水場の両系統からの受水が可能な川井浄水場を水運用の拠点とすることも考えら

図3-2-1 再構築後の水道システム

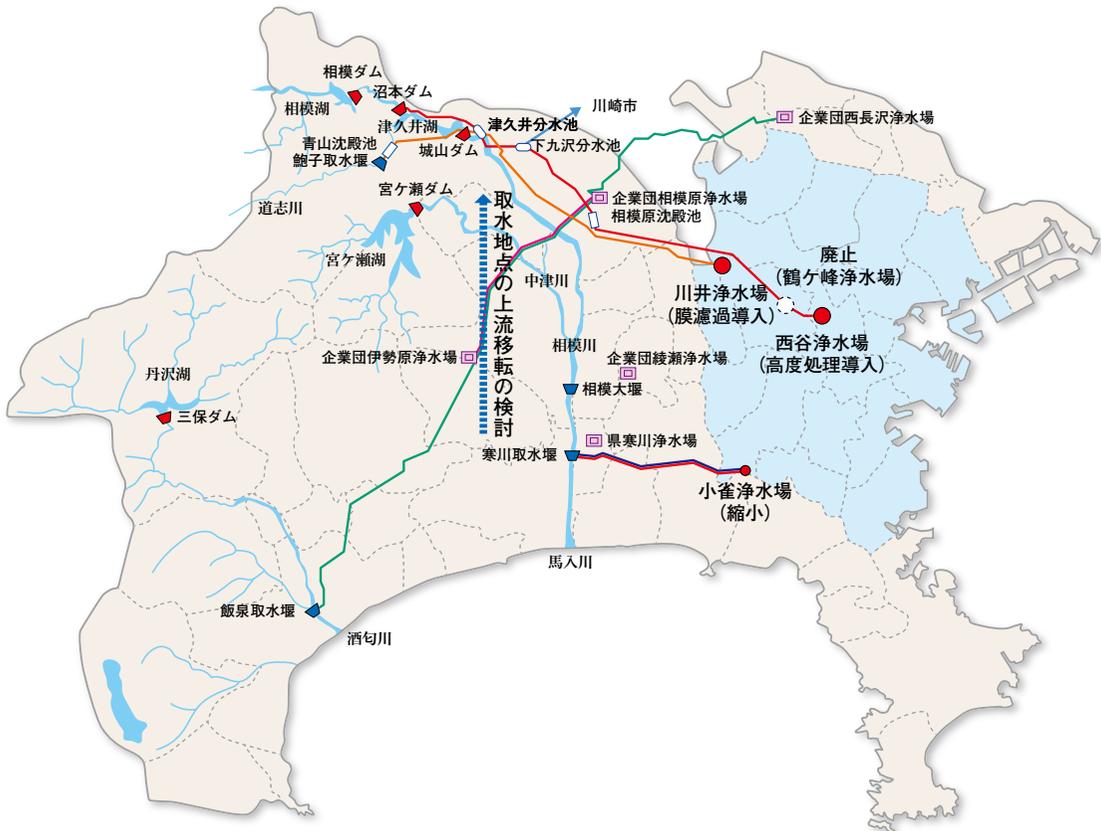


図 3-2-2 浄水場までの水道システム再構築の施策体系

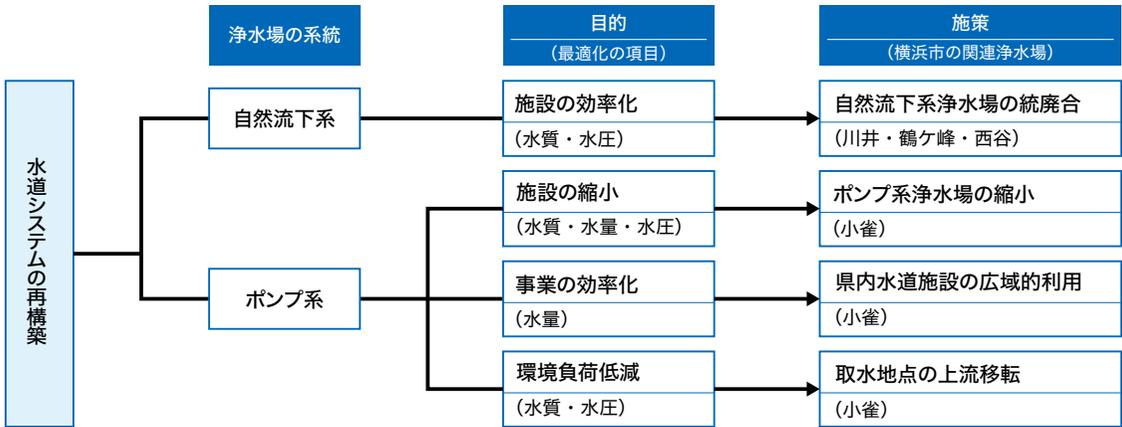


表 3-2-1 川井浄水場 (再整備前) の施設概要

	規模・能力等
浄水能力	10万6,400m ³ /日 (標準)
沈殿池	脈動型高速凝集沈殿池 3池
濾過池	急速砂濾過式濾過池 8池
配水池	有効容量3万100m ³ 4池
排水処理施設	排水池3池、排泥池1池、排泥ポンプ2台

れていた。

この構想は当初、リスク分散という見地から統合に対する懐疑論もあったが、川井、鶴ヶ峰、西谷の3浄水場が道志川・相模湖系統の導水路に沿って一列に並んでいるため、3か所ではなく、川井と西谷の2か所への分散で十分であるとされ、効率性が優先された。

「ゆめはま2010プラン」の5か年計画策定のための2000年度の局内検討のなかで、川井浄水場と鶴ヶ峰浄水場の更新計画がより具体的に検討された。新浄水場の浄水処理方式は、原水水質、用地、節電などの面で膜濾過方式が有力な選択肢であり、その場合、既存の浄水場を稼働させながら、川井の敷地内に新浄水場を建設できる利点もあった(表3-2-1～2)。

新しい川井浄水場の計画は、①安全でおいしい水の製造、②地震等災害に強い浄水場、③環境にやさしい浄水場、④市民が親しめる

浄水場、⑤効率的な施設整備と運転管理という基本的な考え方に基づいて検討された。川井浄水場は、原水が道志川系で濁度が低く、急速濾過方式より膜濾過方式のほうが適しており、またその場合、導水残圧を活用することができることなど、膜濾過方式に有利な条件を持っていた。

膜濾過は完全自動運転が可能であり、水道技術者が浄水場に常駐できない小規模浄水場で導入されていた技術で、国内に日量1万m³を超える膜濾過浄水場はまだ存在していなかった。また、全量膜処理方式を採用した場合には、世界でも最大規模の膜濾過浄水場となるため、技術上の検討だけでなくコストについても堅実な試算を行っておかねばならなかった。それには、川井浄水場で実際の原水を用いた膜濾過の実証実験を行い、データを収集する必要があった。

折しも水道技術研究センターではACT21(高効率浄水技術開発研究)に継ぐ次期プロジェクトについて模索しており、相談と協議の結果、計画していた川井浄水場での膜処理実験は同センターの新プロジェクト「環境影響低減化に向けた水供給システムの開発」の一つに位置づけられることとなった。その結果、川井浄水場を同センターのe-Waterプロ

表 3-2-2 膜濾過の長所

項目	内容
省スペース	膜濾過方式を導入する場合、沈殿池と濾過池が不要となり、少ないスペースで建設ができる。このため、既存の浄水処理施設を稼働しながら更新工事を進められ、給水に支障をきたさない。
導水残圧の有効利用	膜濾過方式は、一般的にポンプ等による圧力を利用して濾過するシステムである。川井浄水場では、水源と浄水場の間に高低差（有効落差11.5m）があり、自然流下による導水残圧を有効利用できる。このため、ポンプが不要となり電力の大幅な節減を図ることができる。
原水水質	原水である道志川の水質は、本市水源の中で最も清浄であり、膜濾過方式に適している。
薬品使用量の削減	膜濾過方式では、砂濾過方式で使われている凝集剤が削減できる。
運転管理の効率化	運転管理要員の減員など効率的な維持管理を図ることができる。

プロジェクト（環境影響低減化浄水技術開発研究）の大規模浄水場への膜濾過方式の適用に関する研究のフィールドとして提供した。この研究では、処理水量5万～20万m³/日を想定した大規模な浄水場への膜濾過方式の適用に際して必要な事項の検討が行われ、結果は薬品洗浄方式や排水処理方法、維持管理などに関する指針として定められた。

また、ケーススタディによる膜濾過導入の費用試算を行い、スケールメリットによる設備費の低廉化の可能性が示されて「大規模膜ろ過施設導入ガイドライン」および「大規模膜ろ過施設導入技術資料」として公表された。

川井浄水場を膜濾過方式で、PFI等民間活力を活用して再構築する構想は、2006年の「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」において具体化された。

●●川井浄水場再整備における

PFI (BTO) 方式の採用

動き出した川井浄水場再整備の事業手法については、PFI (Private Finance Initiative) *6 導入の可能性を確認するため、2006（平成18）年10月から2007年3月にかけて、PFI導

入の可能性調査を実施したところ、民間資金を活用するPFI (BTO : Build Transfer Operate) 方式*7、起債等を活用するDBO (Design Build Operate) 方式*8のどちらであっても、一定の財源負担の削減が見込まれたが、財政負担の削減率が高いのはDBO方式であった。その後、複数回に及ぶ議論を経て、2007年11月にPFI (BTO) 方式の採用を決定した。BTO方式を採用した理由は以下のとおりであった。

- ①PFI導入可能性調査では、DBO方式はBTO方式より2倍近いVFM (Value For Money) (7億3,300万円)が見込めたが、より実態に近い金利および支払時期の設定を行った結果、VFMの差は1億7,500万円(1.4%)まで接近し、両方式のVFMの差は事業方式選択に関する決定的な要因とならなくなった(表3-2-3)。
- ②DBO方式とBTO方式の金利差は、現時点で0.27%であるが、BTO方式では民間の企業努力や柔軟な資金調達により、さらに低金利の資金の確保が期待できる。
- ③DBO方式を選択した場合、資金収支およびプライマリーバランス確保という点か

* 6 事業コストの削減とより質の高い公共サービスの提供を目指し、公共施設等の建設、維持管理、運営などを民間の資金、経営能力、技術力を生かして行う手法
 * 7 民間事業者が資金調達を行い施設等を建設して施設完成直後に公共施設等の管理者等に所有権を移転し、民間事業者が維持管理および運営を行う事業方式（民設民営）
 * 8 公共団体が起債や交付金等により資金調達し、民間事業者が公共施設等の設計・建設・運営を包括的に行う方式（公設民営）

表 3-2-3 VFM算定にあたっての前提条件

項目	水道局が直接実施する場合	PFI事業として実施する場合
財政負担見込額の主な内訳	①開業日	①開業日
	②設計費	②設計費
	③建設費	③建設費
	④工事監理費	④工事監理費
	⑤維持管理費（修繕費を含む）	⑤維持管理費（修繕費を含む）
		⑥保険料
		⑦租税公課
		⑧モニタリング費
共通の条件	①維持管理期間：20年 ②割引率：3.0% ③インフレ率：0.0%	
建設費・工事監理費に関する事項	水道局および同種の公共施設の実績と近年の物価水準等を勘案して設定	水道局が直接実施する場合に比べ、一定割合の削減が実現するものとして設定
維持管理費に関する事項	水道局の同種の公共施設の実績等を勘案して設定	
資金調達手法	①起債	①自己資金
	②自己資金	②銀行借入

ら厳しい状況が想定されるため、資金需要の平準化が必要であり、資金需要の平準化が可能なBTO方式のほうが適している（起債率は70%程度なので、残りは資金減につながる）。

- ④金融機関等外部専門家によるSPC（特別目的会社）の業務の健全化確保に関するチェックについて、BTO方式では金融機関自ら融資しているため、DBO方式に比べて厳しいチェックが期待できる。
- ⑤建設される施設に不具合が生じた場合、BTO方式は割賦払であるため相殺が可能であるのに対し、DBO方式では建設費が支払い済みであるため相殺できない。
- ⑥契約について、DBO方式では建設会社との工事請負契約、SPCとの基本契約および委託契約の三本立ての契約となるため、複雑になるとともに、トータルライフサイクルコストの把握・比較が難しい。一方、BTO方式は、建設および維持管理が一つの事業体（SPC）との一本契約であるため、効率的な契約とすることがで

きる。

市会（水道・交通委員会）に対しても、2007年12月に民間の技術力やノウハウの活用、災害時等における適正なリスクの移転による負担軽減、施設整備に要する費用の削減をPFIの導入目的として報告した。

●●小雀浄水場の施設更新

——浄水汚泥の下水一体化処理導入

小雀浄水場の排水処理施設は、1970（昭和45）年の稼働から25年が経過し、抜本的な更新が必要となった。そこで、1995（平成7）年9月に小雀浄水場排水処理施設検討プロジェクトを立ち上げ、現行施設の老朽度、運転状況、脱水機の形式別性能、汚泥の下水処理を含めた多岐にわたる更新方法の検討を進めた。

一方、下水道局では、災害対策として南部方面送泥管ルートの新二条化を進めており、これにより小雀浄水場に近接している既設送泥管に余裕が生まれることや、汚泥処理センターの有効活用の観点から、浄水汚泥の受け

入れを検討していた。

1997年4月には、下水道局から浄水汚泥の公共下水道取り込みに関する協議の申し入れを受け、水道局は、市全体および水道局としてのスケールメリットを評価し、同年12月、局際事業として浄水汚泥の公共下水道処理を方針決定した。

両局は、運用方法の基本事項を表3-2-4のように定め、2001年3月に合意に至った。これを基本として水道局は送泥連絡管（ダクタイル鋳鉄管：口径300mm・延長840m、鋼管：口径300mm・延長220m）と、汚泥濃度1%以上2%以下を保つために汚泥濃度調整

表3-2-4 運用方法の基本事項と施設整備費
(基本事項)

項目	基準等
最大送泥量	18DS-t/日
最大汚泥濃度	2%
送泥日数	365日
汚泥貯留施設	浄水場内に3週間分
汚泥処理費用	9万3000円/DS-t

(施設整備費)

項目	整備費(千円)
送泥連絡管	74,672
汚泥濃度調整槽	125,856

槽などの設置を進めた。

両局は基本事項の確認や必要な施設整備を進め、2003年4月、全国的にも例のない、大規模浄水場における浄水汚泥の全量下水道処理が実現した。

●●西谷浄水場の耐震化

西谷浄水場では着水井の耐震化を実施することとし、目標耐用年数である100年間で、点検や修繕などによる保全対策と整合性を持たせて整備を行う方法とライフサイクルコスト等を考慮して改築する方法を比較検討した。

その結果、目標耐用年数を経過しても健全性が確保される場合、さらに延命化を図ることとして、側壁曲げ剪断補強（鉄筋コンクリート増厚）、底盤曲げ補強、底盤剪断補強（鉄筋コンクリート増厚）を行った。工事に際しては廃棄物抑制など環境対策にも考慮した。

工期は2007（平成19）年7月から2008年3月、工事費は1,560万円であった。



小雀浄水場 汚泥濃度調整槽



西谷浄水場着水井



川井浄水場再整備でのPFIによる事業の経験

川井浄水場再整備事業ではPFI方式を採用したが、通常の工事や維持管理と大きく異なる点として、この事業に限定した特別目的会社（SPC）を設立し、事業運営に必要な資金をSPCが調達したこと、事業を進めるうえでのリスクに対し、水道局とSPCのどちらが分担・負担するかを明確にしたことがあった。このような事業は初めてのことであったため、水道局は、アドバイザー業務を委託してコンサルタントから法務・金融・技術の支援を受け、SPCの融資者（銀行団）との間で直接協定を締結した。

PFI契約の前に計4回、業務要求水準書（案）をはじめとする資料を公表し、これに対する質問をその都度受け付けたが、寄せられた質問項目は2,700に上り、質問への回答と次の公表までの1か月間、連日夜遅くまで準備に追われた。ファイナンスでは、例えば施設整備費の支払利息に関する基準金利の「東京時間午前10時にテレレート17143ページに発表されるTOKYO SWAP REFERENCE RATE(TSR) 6か月LIBORベース10年物（円-円）金利スワップレート」のように、これまでふれたことのないものが多く、アドバイザーの存在のありがたさを痛感する毎日であった。

契約後、SPCとは月に一度の定例会議を設置し、事業のスピード感を意識して会議での指示・決定事項について会議中に議事録を作成し、水道局・SPC両者の責任者がその場で押印するなど、齟齬や進捗遅れが発生しないよう進め方を工夫した。特に、PFI方式の導入目的の一つである「民間のノウハウ」を生かせるよう、事業契約書を遵守し、SPCとの信頼関係の構築に努めた。

また、浄水場の稼働に際しては、浄水場外でも管路の洗浄や系統切り替えなどの調整が必要で、試験運転は既存浄水場の運転を止めずに行うため、既存浄水場では相模湖系原水を処理し、道志川の水利権量（2 m³/秒）は膜濾過施設で使用するなど、半年をかけて段階的に道志川の水利権水量の全量を膜濾過施設で処理できるよう切り替えた。場外の管路についても、タイトなスケジュールのなかで局を挙げて調整・協議し、鶴ヶ峰幹線、川井小雀幹線で耐圧・洗浄、ブロック変更などの作業を行った。

このように、契約前から稼働までの各段階で周到に準備し、多くの職員が携わり、それぞれの役割を確実に遂行したことは、確実に後世に引き継ぐべき経験であろう。

4 送配水施設の整備と耐震化

●●送配水施設の整備

「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」では、送配水管について大環状線の形成を進め、浄水場間の相互融通を可能とする緊急時のバックアップ体制の強化を図ることとした。さらに、配水管については水需要に応じて管の口径を縮小して更新を行うなど、需要量に見合った適正な配水管網の再構築をすることとした。

〔1〕小雀調圧水槽の撤去

1995（平成7）年7月に高水位運用時の小雀調圧水槽の側面（地上30m地点）からの漏水が発見され、応急修理と簡易な腐食調査が実施された。この調査で、以後も漏水が頻発する可能性が高く、強度不足も懸念され、早期の対策が必要であることが明らかとなり、調圧水槽の運用を停止し撤去することが決まった。

調圧水槽の撤去に際しては、撤去後の停電等によるポンプ急停止に伴うウォーターハンマ*9の軽減対策として、小雀4号配水池に調圧水槽の機能を持たせるため環状幹線への連絡管を布設し、逆止弁を設置した。また、環状幹線の2か所（調圧水槽敷地内、西部配水管理所前）に急速空気弁を設置した。

さらに、調圧水槽撤去後の水運用の万全を期するため、環状幹線ウォーターハンマシミュレーション実証試験を行った結果、環状幹線からの直結給水区域の切り離しが必要であることが判明した。

そこで、それまでは環状幹線から分岐していた深谷高区線や第二戸塚線を環状幹線から切り離し、小雀配水ポンプ系に切り替えた後の2002年5～10月に調圧水槽の撤去工事を行った。

〔2〕日野隧道の管路化

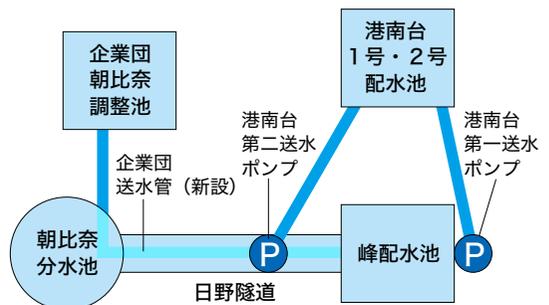
水道局は、神奈川県内広域水道企業団の横浜市配分水量を満度受水するため、港南台配水池を受水地点として要望した。

その送水ルートを企業団が検討していた一方で、水道局はこれまで配水池として使用されてきたが、湧き水流入による汚染の危険性やコンクリート圧縮強度の不足等の課題があり、また、企業団受水に伴い配水池としての役割が低下する日野隧道を有効活用するため、配水池としての機能を廃止し隧道内への送水管布設を企業団に対して提案した。

企業団はこの提案を採用し、日野隧道内に布設した送水管から港南台第二送水ポンプ場を利用して港南台第二幹線経由で港南台配水池へ送水し、横浜市は峰配水池から港南台第一送水ポンプで港南台配水池へ送水することとした。これに伴い、横浜市の港南台配水池への送水は峰配水池から既設の港南台第一送水ポンプからの送水だけとなった（図3-2-3）。

2005（平成17）年12月に企業団と水道局は、

図3-2-3 日野隧道の管路化（企業団送水ルート）



* 9 バルブ開閉などにより、水道管内の流速が急激に変化し管内の圧力が大きく変化する現象。異音、振動や管路等の破損が発生する場合があります、水撃作用ともいう。

日野隧道の使用許可と関連施設（港南台第二送水ポンプ場用地・建屋・設備一式、港南台第二幹線）の企業団への譲渡に関し協定を締結した。さらに、2008年6月に企業団と水道局は、港南台第二幹線の譲渡時期、譲渡価格、譲渡するまでの使用に関する確認書を締結した。

〔3〕都岡幹線38インチ送水管の更新

環状ネットワークの主要送配水幹線となる都岡幹線は、2004（平成16）年度より大口径の老朽管としての補強工事（開削および内挿）を実施し2008年度に完成した（2004～2007年度：西谷－都岡間4,240m、2006～2008年度：川井－都岡間3,574m〈図3-2-4〉）。総工事費は35億8,000万円であった。なお、緊急時の連絡管としての鶴ヶ峰幹線との連絡工事は、2010年度をもって完了した。鶴ヶ峰幹線と連絡したことにより、通常小雀浄水場から川井浄水場、西谷浄水場への送水管として運用している都岡幹線を使い、川井浄水場から鶴ヶ峰配水池、西谷浄水場への送水が可能となった。

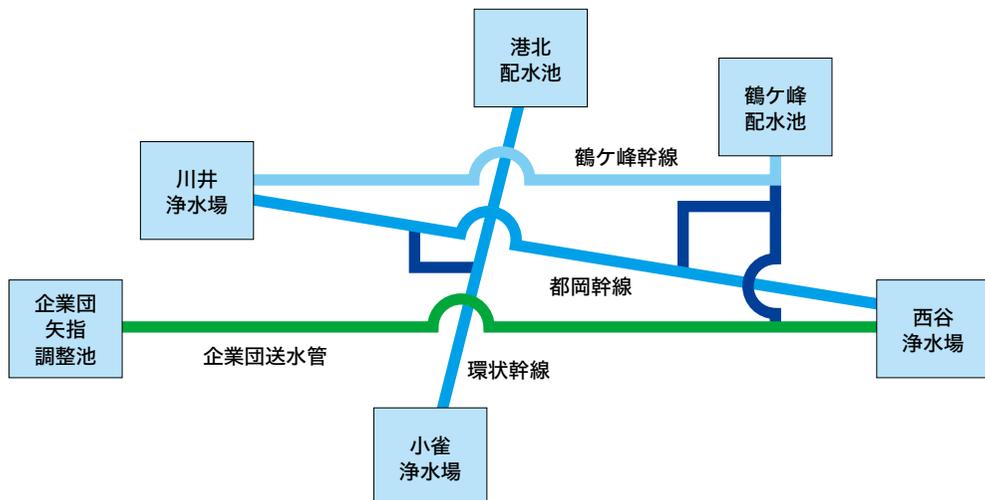
●配水池の整備

「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」では、配水池は地震災害時の応急給水拠点でもあることから、全市での容量を1日最大給水量の13.1時間分から15時間分へ増強することを目標に新配水池の建設を進めることとした。

〔1〕今井配水池の新設

今井配水池の給水区域は、主に平戸ポンプ場から給水されていたが、平戸ポンプの老朽化や周辺地域の市街化に伴う給水量の増加など、既設のポンプ設備では対応が難しくなっていた。また、港南隧道配水池が管路化され、配水池としての機能がなくなったため、災害時の給水体制が万全とはいえない状態になっていた。そこで、安定給水と災害時の飲料水確保のため、今井配水池が建設された。今井配水池は、保土ヶ谷区・南区のほか、港南区・戸塚区の一部に給水する容量3万 m^3 の施設で、2003（平成15）年3月に竣工し、4月に運用を開始した。築造に関する工事費は42億3,000万円であった。また、配水池の上部は、応急給水拠点および災害対策用の備蓄資機材の保管場所とした。

図3-2-4 都岡幹線概要図



〔2〕上永谷配水池の新設

上永谷配水池は、給水区域の広がった港南台ブロックから独立した新しいブロックを形成することで、港南区西部の高台を中心に安定給水を図ることを目的に建設された。配水池の容量は2万 m^3 で、1998年度から2003年度に工事を実施したが、配水池の新設流入管は、都市計画道路・横浜藤沢線工事の遅れにより一部未施工であったため、既設配水管の野庭線（口径600mm）を暫定的に流入管として使用し、ブロック内給水量を2万 m^3 /日として2004（平成16）年4月に運用を開始した。なお、本格運用時は、南部幹線より分岐される新設送水管（口径1,350mm）から流入させ、ブロック内給水量を3万 m^3 /日とし野庭第二ポンプ区域およびその周辺も取り込むこととした。築造に関する工事費は49億9,000万円であった。また、今井配水池と同様に配水池上部は、応急給水拠点および災害対策用の備蓄資機材の保管場所とした。

〔3〕三保1号配水池の新設

「ゆめはま2010プラン」5か年計画（当初）では、三保ブロックを分割し、三保配水池内に1池増設し、新たに長津田ブロックを形成

する予定であった。しかし、住宅・都市整備公団の宅地開発地区内に新ブロックを形成するための長津田配水池の築造用地が確保できず、長津田配水池の計画は凍結し、ゆめはま2010プランの5か年計画を策定するための2000（平成12）年度の局内検討のなかで廃案とした。これを受けて、安定した給水体制の確立の一つとして配水池貯留時間の延長および災害時の飲料水確保を目的に、既存の三保配水池（容量1万5,000 m^3 ）の隣に新たに同容量の配水池を新設してあわせて容量3万 m^3 の配水池として運用することとした。そのため、1池2槽の既設配水池を1池1槽に改造するとともに、場内の送水管の整備を行うこととした。なお、既存配水池は耐震診断の一次診断で良好な結果であった。また新設配水池築造時に偏土圧がかかる場合の耐震診断は、日本下水道事業団の基準を用いてレベル1地震動で検討したところ問題はなかった。

工事は2000年度から2007年度に行われ、既存配水池の改造を含めた工事費は27億6,000万円であった。

〔4〕小雀6号配水池の新設

小雀6号配水池は、災害時貯水能力の増強、自然流下系の拡大、既設4号配水池の補完機能強化等を目的に建設された。配水池は地上式円形プレストレストコンクリート構造、容量は1万 m^3 であり、2007（平成19）年11月29日に完成式典を開催した。工事費は22億6,000万円であった。

なお、本施設は屋根が直径45.8mの国内2番目となる巨大アルミドームであり、近代水道創設120周年記念事業の一つとしてコンクリートの側壁をモザイクタイル画とした。これは作家の山崎洋子氏を委員長とするデザイン審議委員会に諮って決定したもので、「水源地の森と動物たち」をイメージした国内最大級の壁画である。



三保1号配水池（上：工事中）



小雀6号配水池（上：完成式典、下：見学会）

〔5〕西谷1号配水池の休止

西谷1号配水池は、第2回拡張工事において、1915（大正4）年に完成した施設である。1978（昭和53）年に健全度調査と構造解析が実施された結果、継続使用にあたっては更新が必要であるとされた。その後、2003（平成15）年に内部調査を実施し、大規模地震時での被害が想定されたため、2004年、建造から90年経過し耐震性と老朽化の点から地震時の災害リスクの回避を目的として休止することとした。その後、都岡幹線口径38インチ更新工事が完了し、西谷浄水場への小雀系上水の通水が可能となり、休止条件が整ったため、2008年8月に休止した。

〔6〕竹山低区配水槽の休止

竹山低区配水槽は、神奈川県住宅供給公社の竹山団地が1970年代に建設されたとき、この地域の配水池として設置したものであるが、三保低区の管網整備が完了したため維持管理等を考慮して配水槽の必要性を検討し、2005

（平成17）年7月に休止した。

●●配水池の耐震化

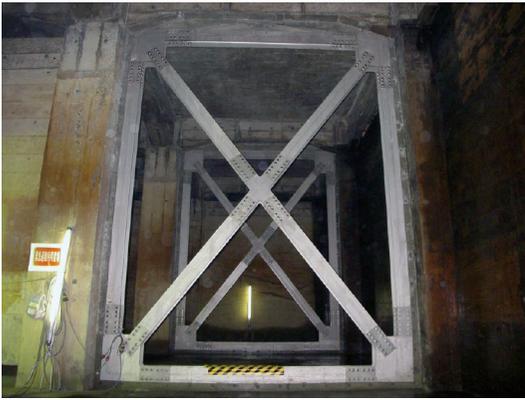
配水池の耐震化については、耐震診断の後にその結果から順次実施計画に則り、事業費の平準化を図りつつ耐震補強工事を実施することとされ、恩田配水池、新野毛山配水池、西谷2号配水池、金沢配水池の耐震補強工事を実施した。また、三保配水池は前述のとおり既設配水池の横に新配水池を築造するのにあわせて必要な補強を行うこととなった。

配水池の耐震化についても、西谷浄水場着水井の耐震化と同様、目標耐用年数を経過しても健全性が確保される場合にはさらに延命化を図ることとした。（表3-2-5）。

野毛山配水池の旧池は2001（平成13）年に老朽化から廃止されたが、新池については、目視による現況調査では建設後35年を経過し

表3-2-5 主な配水池耐震補強工事の概要

(1) 恩田配水池	
工期	2002(平成14)～2004年度
工事費	6億8,300万円
工事内容	柱補強15cmの増厚（鉄筋コンクリート）、底版増し打ち厚さ20cm（鉄筋コンクリート）、筋交い設置、シンダーコンクリート平均厚さ17cm、中間導流壁
(2) 新野毛山配水池	
工期	2005(平成17)年10月～2007年3月
工事費	8億3,600万円
工事内容	配水池端部にステンレス（SUS316）製プレースを設置
(3) 西谷2号配水池	
工期	2006(平成18)年12月～2008年10月
工事費	6億3,100万円
工事内容	柱増し打ち t=250mm432本、底版地中梁部 t=300mm、底版一般部 t=300mm、導流壁撤去239か所、導流壁新設59壁
(4) 金沢配水池	
工期	2009(平成21)年6月～2010年2月
工事費	3,380万円
工事内容	壁補強8か所



新野毛山配水池の耐震補強

た構造物としては全体的に健全であり、配筋状況もおおむね配筋図のとおりであった。しかし、診断計算の結果では耐震性が不足し、耐震補強が必要であると診断された。この配水池は野毛山公園内にあるため公園利用をできるだけ妨げないよう配水池内部から補強工事を行うこととし、効果の確実性、経済性、流水機能の確保、維持管理面等の観点から、耐震性の低い配水池端部に枠付鋼製ブレースを設置することが提案された。補強材のブレースの材質は腐食を考慮し、ステンレス(SUS316)とした。

恩田配水池の耐震工事では、2004年9月27日に配水池監視塔内部の開口部から作業員が墜落し死亡するという事故が発生した。同年には、9月22日に野庭配水池送水管新設工事で掘削溝底部への墜落事故、10月20日には川島線配水管改良工事でも立坑への転落事故が発生し、いずれも死亡事故となった。これを受けて、10月22日に工事を請け負っているすべての工事責任者を集めて緊急の事故防止安全大会を開催するとともに、緊急事故防止安全点検パトロールを実施し、安全性に課題のあった工事については、安全管理計画書の再提出を求めるなど、再発防止の徹底を図った。

●ポンプ場の整備

〔1〕牛久保ポンプ場の新設

牛久保配水池は、1983（昭和58）年度に住宅・都市整備公団が造成する港北ニュータウン地区と市内の北部地域の安定給水の強化を目的に配水拠点整備事業の一環として築造された。港北ニュータウン水道整備基本計画では、企業団西長沢浄水場からの上水を受水し、低区系統は自然流下方式、高区系統についてはポンプ加圧方式とする予定であったが、当初の段階では給水量が少なかったことから、暫定的に西長沢浄水場から送水管直結で4万戸、配水池経由で1万戸に給水していた。しかし、港北ニュータウンでは、開発の進展に伴う人口の増加に加え、研究所などの施設の増加もあって給水量が増大し、企業団からの送水管直結で給水しているエリアでは3階直結給水不可地域および給水圧の不安定が発生していた。牛久保ポンプ場の新設は、これを解消するため、高区系統の給水方式を企業団直結方式から当初予定のポンプ加圧方式に変更し、一層の安定給水の確保を目指したものである。

工事内容は、2004（平成16）年度から2005年度にかけて既設のポンプ場用建屋に3台と予備1台のポンプを設置した。ポンプの吐出量は19.4m³/分、電動機出力は110kWで、2005



牛久保ポンプ場

年7月から運用開始し、工事費は4億7,000万円であった。配水エリアについては、高水圧が顕著となる区域を低区系や他ブロックに編入することとし、効率的な水運用が図れるよう設定した。さらに、牛久保ブロック内の一部高台に給水していた中川ポンプ場の廃止を延期し、継続運転することで、設置するポンプの揚程を下げ、高水圧による破裂事故等のリスクを低減させた。

〔2〕金沢配水池ポンプ場の新設

腐食性土壤がある港南台ブロック内で、2005（平成17）年に相次いで漏水事故（富岡線口径800mm・金沢配水池流入管口径1,500mm）が発生した。この腐食性土壤に埋設されている配水管は特に漏水のリスクが高い状態であった。そこで、港南台ブロックの配水管改良工事がしやすくなるように金沢配水池ポンプ場の新設を計画し、港南台系の富岡線方面を取り込む新たな金沢高区ブロックを形成することとした。これにより港南台ブロック内の配水管改良工事がしやすくなり、緊急時においては港南台系へのバックアップ（富岡タンク方面）が有効となることから、当初2007年度に予定していた金沢新ポンプ計画を1年前倒しして2006年に施工し、早期に安定した給水を図ることとした。運転開始は2008年4月、事業費は4億8,100万円であった。



金沢配水池ポンプ場内部

〔3〕平戸ポンプ場の廃止

2003（平成15）年度の今井配水池供用開始に伴い、今井ブロックは、平戸、笹下、仏向、野毛山の各高区系の一部を取り込んだ暫定エリアで、2003年度から供用を開始することになった。これにより平戸ポンプ系の給水エリアは今井高区系に取り込まれることになり、平戸ポンプ場は廃止することとした。廃止にあたっては、暫定エリアでの今井ブロックの運用開始後2～3か月間、今井配水ポンプの運転状況を確認した後とし、平戸ポンプ場は2003年5月に受電を停止し、廃止した。

〔4〕笹下ポンプ場の廃止

笹下ポンプ場は、今井配水池と上永谷配水池の本格運用後に廃止する予定であったため、4台のポンプを修繕し、2011（平成23）年まで稼働させることにしていた。しかし、ポンプを2台修繕した後の2007年7月に、ポンプ場内での漏水事故による減断水2万2,000戸が発生し（p.258参照）、また上永谷配水池の本格運用に必要な流入管の布設が2011年までには完了しない見通しとなった。しかし、事故による笹下ポンプ停止の状態でもその年度の最大給水量に対応できたことから、笹下ポンプ場の給水エリアを港南台配水池低区系に取り込むこととし、2008年9月にポンプの運転を停止し、廃止した。

〔5〕平楽送水ポンプ場の廃止

平楽送水ポンプ場は野毛山配水池から平楽配水池への送水のための増圧ポンプ場として設置されたが、その後、平楽配水池へは西谷浄水場から自然流下で直接送水できるようになっていた。そこで、平楽配水ポンプ設備工事の期間（2009年5～12月）、平楽ブロックを野毛山ポンプ系でバックアップした結果、平楽ブロックの安定給水が確認されたため、2010（平成22）年3月に受電を停止し、廃止した。

〔6〕中川ポンプ場の廃止

中川ポンプ場は牛久保ブロック（総揚程85m）内の一部高台への給水のため設置されていた。2008（平成20）年に整備された保木高区・牛久保高区緊急連絡管（口径500・700mm）を利用し、さらに2012年に設置した減圧弁を経由（97m）させることで、保木ブロック（総揚程110m）に中川ポンプエリアを取り込んでも安定給水を図ることができることが確認されたため、2013年に受電を停止し、廃止した。なお、これは保木高区・牛久保高区緊急連絡管の停滞水対策にもなった。

〔7〕東希望が丘ポンプ場の廃止

東希望が丘ポンプ場は中尾ポンプエリア（全揚程112m）内の一部高台への給水のために設置され、その最高給水地点での水圧は0.47MPaであった。一方、東希望が丘ポンプを停止させ、矢指ポンプエリア（全揚程117m）に切り替えた場合でも最高給水地点での水圧は0.22MPaとなり、3階直結給水要件の0.2MPaを下回らないことが確認され、2013（平成25）年5月に受電を停止し、廃止した。

5 配水管の整備と耐震化

●●配水管整備と耐震化の方針

配水管整備事業は、市民給水の安定確保を目的とし、老朽管対策および管網整備対策として実施している（管網整備については第2章p.149参照）。2006（平成18）年度に策定された「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」では、延長9,000kmに及ぶ配水管網を適切に管理するため、老朽管の布設替えのスピードアップを図るとともに、計画的に整備を実施することとした。また、腐食性土壌埋設管対策については、事故による断水が発生した場

合に影響の大きい口径400mm以上の改良を優先して実施することとした。

その実施計画である2006年度から5か年の水道事業中期経営計画では、大規模地震が発生しても最低限の給水が確保できるよう、施設の耐震化や応急給水拠点の整備など施設の耐震化を進めることとした。すでに市内全域においておおむね500m圏内で応急給水拠点に到達できる災害用地下給水タンクや緊急給水栓などの整備を完了していたが、新たに災害医療拠点病院および救急告示医療機関への耐震管路の整備を行い、また漏水破裂や水質劣化の原因となる老朽管の布設替えや腐食性土壌埋設管対策などを計画的に行うことで、災害に強く信頼されるライフラインとして配水管の再整備を図ることとした。

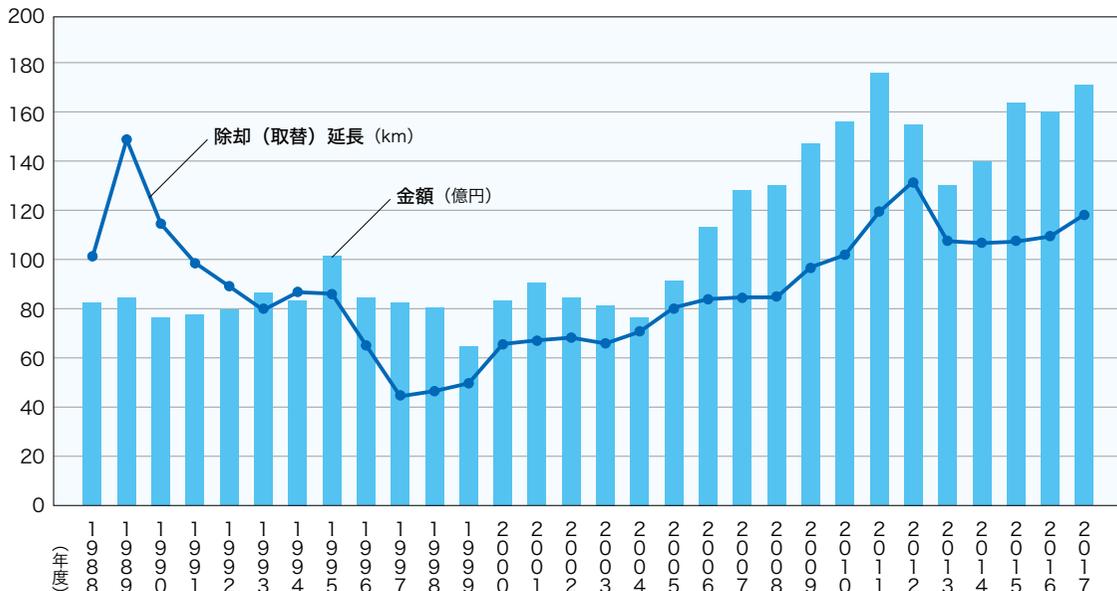
●●新たな老朽管改良（耐震化）計画

——更新・耐震化のスピードアップ

2007（平成19）年度には、2000年度に開始された老朽管改良事業の計画期間を3年残し、2011年度から進めるべき老朽管更新計画を策定することとし、外部の有識者を含めた「横浜市水道局老朽管改良（耐震化）計画策定委員会」（会長：小泉明首都大学東京大学院教授）を設置した。同委員会は、送配水管の漏水や破裂による事故が発生した場合の影響を小さくすること、地震に対してより強い水道システムの構築に寄与することを目的に審議し、2008年3月に以下のように提言した。

①計画案について、現老朽管改良計画の進捗状況や、事業実施上の問題点・課題等を整理し、また、投資の妥当性を説明するうえで費用対効果の分析等により各案を精査し、大地震発生などの非常時も含めてより高い給水の安定性を確保できる、市民にとって最善の計画案の選択を行うことが望ましい。

図3-2-5 老朽管更新実績



②老朽管更新事業について、耐震化を含めて、更新前後の変化を業務指標等により定量的に示すなど、事業による改善効果を市民にわかりやすく説明することが必要である。また、更新対象管は、地域内の送配水管布設特性を踏まえ、市域全体の安定性向上を図るべきである。

③老朽管の更新は、今後も継続的に行われるべきものであり、実際の施工時に腐食状況、老朽化の度合い、更新による効果などを確認し、本検討での考え方を検証していくことが必要である。

2009年1月には、この提言が一つの契機となって「横浜市水道事業中期経営計画（平成21年度～23年度）」では、それまでの事業名「老朽管改良」を「老朽管更新・耐震化」と改めることになった。更新延長は年間85kmから、2011年度までに段階的に年間110kmまで増加させ、更新・耐震化をスピードアップする計画とした。また新設する管のすべてに採用していた耐震管の耐用年数を80年程度と想定し、80年間を一つの更新サイクルと考えた。

なお、更新する管種は、それまでの更新対象管に加え、ポリエチレンスリーブが被覆されていない硬質塩化ビニルライニング鋼管、1965～1974年ごろ（昭和40年代）布設された口径75～300mmの铸铁管、老朽化が進んでいる鋼管が対象となった。

この更新・耐震化のスピードアップにあわせて、2011年度から、それまで建設改良費である配水管整備事業費のみで計上していたところに経常費用である修繕費も加えて、事業費の増加に充てることとした。その後も更新事業費の平準化を図りながら、将来を見据えて年間110kmの更新を継続している（図3-2-5）。

●●配水管路の更新・耐震化

——事故防止対策の実施

2003（平成15）年度には、2002年11月に発生した神奈川区鶴屋町水道管破裂事故（p.256参照）を踏まえて、経年劣化による水道管の破損事故を防止し、安全に安定した給水を確保するために、明治・大正期に製造され、主



老朽管の布設替え

に都心の市街地に点在しているインチ規格の大口径管総延長18kmを改良することとし、4か年計画で布設替え工事を開始した。

また、腐食性土壌（海成粘土層）に埋設されているポリエチレンスリーブの施されていない配水管は、腐食の進行が早く、耐用年数に達する前に漏水が発生するおそれがあるため腐食性土壌に埋設された配水管を優先的に更新することで安定給水の確保を図ることとした。小口径管については、埋設管の腐食状況の調査に基づき、特に漏水が集中している港南区、青葉区を中心とする延長25kmを優先的に2000年度から2004年度までの5か年計画で改良し、2005年度以降は、海成粘土層埋設管調査の結果に基づいて腐食性土壌に埋設されている小口径管417kmを毎年5～6kmずつ改良する計画とした。大口径管については、2005年の洋光台配水管漏水事故（p.257参照）の調査委員会の提言を受け、腐食危険度の高い地域に埋設されていて、漏水した場合に大規模な断水が起きるおそれのある大口径配水幹線34kmを、総工事費125億円、10か年で布設替えする計画とした。

さらに、2005年4月に小田原市で発生した鉄道下の水道管漏水事故を契機に、市内160か所の鉄道下横断管を調査し、緊急に改良を必要とする13か所を2006年度から2か年で改

良する鉄道下横断管改良事業を開始した。

なお、2006年度には、老朽管を更新する際や新たに水道管を布設する際に、1996年度から南関東地震で震度7の揺れや液状化発生の危険が想定される地区だけで採用していた耐震管を全市域で用いることとした。

●●小規模配水管整備促進事業

配水管の整備されていない地域で、宅地開発などにより新たに水道を利用しようとする場合、従来、新たな水道利用者が配水管の新設費用を負担しなければならなかった。しかし、水道の普及率がほぼ100%となり、ほとんどの道路内に配水管が布設されたこと、また、配水管の新設費用は利用者が負担するという従来の制度が時代にあわなくなったことを背景として、利用者の負担を一定の条件で軽減することを目的に見直しを行い、2005（平成17）年8月、「小規模配水管整備促進事業」を開始した。

この事業は、市街化区域内の500㎡未満の開発での給水申し込みなどで、公道に配水管が未整備の場合や、配水管があっても供給能力が不足している場合、原則、水道局がその全部または一部を負担し、公設管として配水管を整備するというものである。

この事業に対するニーズは高く、開始当初から多数の申し込みや問い合わせがあり、例年、年度当初に予算額の上限に達して申し込みを締め切る状況となって、すべての申し込みに応じることはできず、先着順による不公平が生じた。一方、老朽化した水道施設の更新や耐震化が急務とされるなかで、水道料金収入は年々減少し、事業の優先度と財政状況を鑑みてこの事業の継続は困難であると判断せざるを得ず、2010年度に予算を縮小するとともに、同年度をもって事業を廃止することとした。なお、この事業の工事実績は、367

件であった。

6 給水管の適正管理

●各戸引き込み管に関する規制緩和

配水管の分岐部からメーターまでの引き込み管（給水管）については、1997（平成9）年の「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」整備後も、災害等による損傷の防止や迅速な復旧を目的として、横浜市水道条例に基づき、構造や材質を指定してきた（図3-2-6）。

口径50mm以下の給水管に関しては、「硬質塩化ビニルライニング鋼管」のみを指定していたが、配管材料の性能が大きく向上したことや、特に阪神・淡路大震災を契機に配管材料の耐久性や汎用性が課題として取り上げられたことなどから、水道局営業部内に「口径50mm以下局指定材料検討委員会」を設置し2004年3月に給水管および給水用具の指定の見直しについて提言を行った。

検討にあたっては、鋼、ステンレス鋼、塩化ビニル、ポリエチレンの4種類の給水管製作メーカーの団体に管種の推薦を依頼し、推薦のあった管種について、材質の特性や施工



ステンレス鋼管

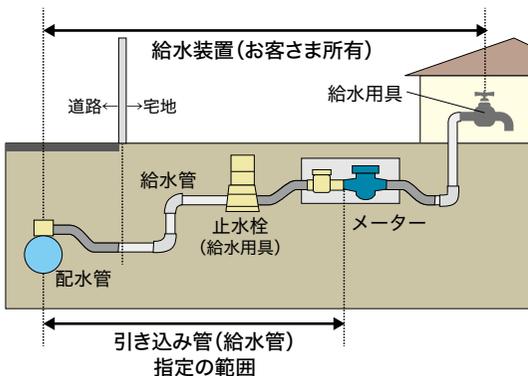


ポリエチレン二層管

性、維持管理の容易性、耐震性、経済性、環境負荷、他都市の採用状況を総合的に勘案し、従来の硬質塩化ビニルライニング鋼管に加え、2004年12月1日からステンレス鋼管とポリエチレン1種二層管を給水材料として追加指定した。

これにより水道利用者は、各戸の引き込み管を3種類の管種から選定できるようになった。また、あわせて給水用具の見直しを行い、横浜市が独自に構造や材質等を指定していた横浜市型材料のうち、自在継手、止水栓については汎用品を採用した。これは、災害時における給水装置の復旧を迅速かつ適切に行うための処置でもあった。

図3-2-6 引き込み管指定の範囲



●道路下給水管の維持管理の強化

[1] 水道局による給水管の維持管理の開始

給水管（給水装置）の適正な維持管理は本来施設の所有者が行うこととなっているが、1975（昭和50）年ごろから道路下にある給水管で、交通量増大と車両の重量化が原因と見られる漏水破裂事故が多発し、有収率低迷の一因となっていた。また、施設の所有者が個人の費用で維持管理することは困難であり、水道局による維持管理を要望する声が強かった。

このため、有収率の向上を勧告し、1977年4月から「道路内私有管漏水修理工事取扱い細目」を制定し、私有管の道路漏水については、公道・私道にかかわらず無料とした。その後、1985年4月の補助止水栓等の修繕費の無料化を経て、1987年3月に「給水管無料修繕取扱い要領」を制定し、4月から水道メーターの上流側で、かつ、水道局が修理できる範囲内において、漏水修理を無料で行うこととなった。これにより、施設所有者の負担が減るとともに、水道局としても有収率が向上する効果が期待された。

〔2〕 サンドエロージョン事故の多発

水道管、ガス管などは、都市部ではすでに多くの管路が埋設されている場所もあり、新たに布設する場合、占用企業者が十分な離隔を確保することができないケースもある。

サンドエロージョンとは、水道管の腐食が進行し孔食が発生した後、漏水した水の水压で土砂が近接したガス管の一点へジェット状

に集中的に当たることにより、ガス管を研磨し損傷させ、最終的には穴を開けてしまう現象である(図3-2-7)。

横浜市では1995(平成7)年度から2010年度までの5年間でこの現象によるガス管損傷事故が9件発生し、うち7件が損害賠償の対象となった(表3-2-6)。

〔3〕 栄区におけるサンドエロージョン事故

1999(平成11)年9月、栄区小山台において、給水管の漏水に起因したサンドエロージョン現象によりガス管損傷事故が発生し、70世帯でガス供給が停止となった。この事故において、東京ガスが「公道下に布設された給水管は水道局が事実上管理する『公の営造物』にあたる」と主張したのに対し、水道局は「給水管(給水装置)の使用者または所有者が給水装置から水道水が漏水しないように管理する義務を課せられており、管理義務を怠ったために生じた損害の賠償は使用者または所有者の責任であり、公の営造物とはいえない」とした。双方の主張の違いから、東京ガスは横浜市に対して初めて損害賠償請求を行い、裁判による解決を図ることとなった。

2003年9月12日に横浜地裁から出された判決では、国家賠償法2条1項の「公の営造物」にあたるとの見解が示され、水道局は控訴したが、控訴審で「民法上の土地の工作物の占有者の責任として、給水管を事実上管理している水道局に、損害を賠償する責任がある」との判決が東京高裁から2004年12月22日に下された。これにより、水道局は道路下の給水管においても管理責任を負うことが明確となり、道路下給水管の維持管理を行っていくことになった。

〔4〕 サンドエロージョン事故防止に向けた

取り組み

係争期間中の2004(平成16)年6月、戸塚区で口径100mmの配水管漏水による口径25mm

図3-2-7 サンドエロージョン現象概要図

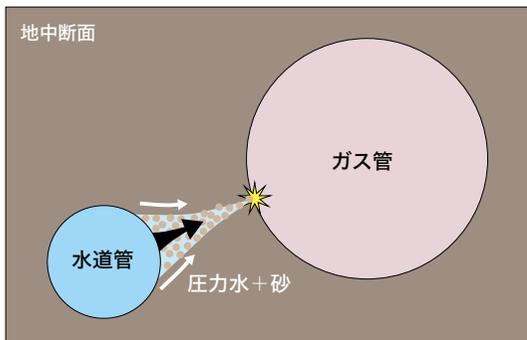


表3-2-6 サンドエロージョン事故の発生状況

発生年度	件数	発生場所
1995(平成7)	1	港南区
1999(平成11)	2	栄区、旭区
2004(平成16)	2	戸塚区、旭区
2007(平成19)	3	金沢区、青葉区、港北区
2010(平成22)	1	南区
計	9	

のガス管を損傷させる事故が発生し、これを受けて、事故再発防止のため、委員会形式によりサンドエロージョン現象が発生するメカニズムの解明と対策について検討を行った。

実験は、穴の大きさ、水圧、離隔、埋め戻し材、吐出時間等、条件を変えて行い、実験結果から、離隔距離を30cm以上確保し、山砂以下の粒径の細粒土で埋め戻しを行えば、サンドエロージョンの影響を防止することができるとの結果が得られた。また、過去に発生したサンドエロージョン事故の経験をもとに、2009年度には「サンドエロージョン事故防止対策のゴム板設置の有効性に関する実験」を行い、複数のゴム板の摩耗性に関する実験の結果、ブタジエンゴムによる防護が最も有効であり、厚さが6mm以上あれば事故が発生しないことを確認した。

東京ガスとの連携による新たな取り組みとして、2012年7月20日に「水道管の漏水によるガス管損傷事故発生時における相互協力体制に関する協定書」を締結し、ガス管損傷事

故発生の際の早期復旧、相互協力による水道管およびガス管の修繕、復旧を円滑に実施することとした。また、復旧等の費用負担についても早期解決が図られることとなった。さらに、同協定第6条の規定に基づき、2013年4月24日付で「サンドエロージョン現象によるガス管損傷事故防止確認書」を締結し、水道管およびガス管の離隔距離が30cm以上保持できない場合には保護用ゴムシート（耐摩板）を設置し、損傷事故防止に努めることとした。耐摩板は設置する者が費用負担することとし、水道管からの漏水によるガス管損傷事故防止を図っている（図3-2-8）。

7 県内水道事業者の共同事業による相模湖の改良と保全

●相模貯水池大規模建設改良事業の見直し

相模貯水池大規模建設改良事業は、1993（平成5）年度に、2019年度までの計画で開始されたが、洪水時の上流域の安全性が確保されたことや、貯水池へ流入する土砂量が当初の想定を下回ったことにより計画の見直しが行われ、神奈川県により、2009年度に同事業の後期計画が策定された。

事業の目標自体は、上流域の災害防止と有効貯水容量の回復で変更はなかったが、従来、数値目標の一つとしていた事業終了時における総堆砂率25.5%については、事業目標である有効貯水容量の回復を具体的な数値目標として示すために、有効貯水容量4,000万 m^3 に変更した。このほか、後期計画では主に、①過去30年間の傾向をもとにした予測流入量の変更（40万 m^3 →2005年中間見直し33万 m^3 →28万 m^3 ）、②堆積土砂実態にあわせた土砂除去予定量の変更（35万 m^3 →18万 m^3 、2船団→1船団）、③貯砂ダムの設置については後期後

図3-2-8 サンドエロージョン事故防止に向けた取り組みのイメージ

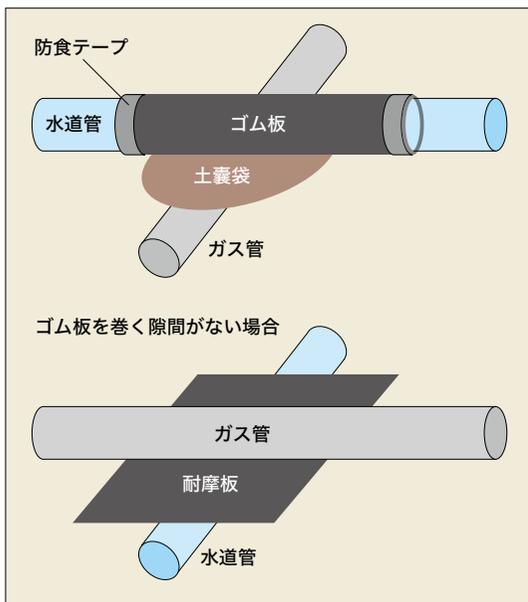
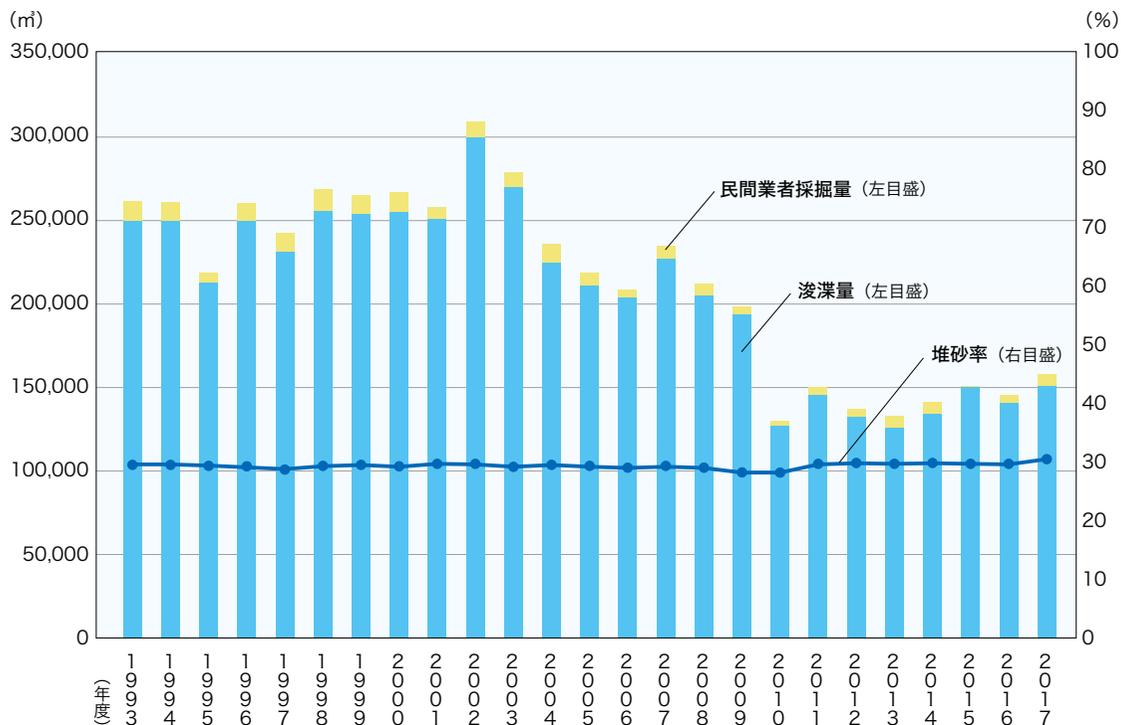


図3-2-9 相模湖堆砂除去の実施状況



半（2015年度）までに方向性を判断する、などの変更を行った。事業開始以降、関係事業者が共同で国に補助金の交付を要望し、その結果、本事業は1997年度から厚生省のモデル事業「水道水源開発施設改築事業」として認可され、補助金を受けてきたが、2006年度に打ち切りとなった。

その後、2014年度には、後期計画後半の見直しを行った。主な見直し点は、流入土砂量28万m³→26万m³および土砂除去量18万m³→15.5万m³であり1船団（15万m³）での浚渫に変更はなかった。

現行の堆砂対策事業は、順調に事業が遂行されれば、2019年度の事業終了時に目標が達成される見込みとなっている。しかし、現行事業終了後も土砂の流入が想定されるため、2020年度以降も堆砂対策事業を行うこととし、事業目標を上流域の災害防止と有効貯水容量の維持とした。なお、2017年12月末時点では、

上流部からダムサイトまで、湖全体に1,927万m³堆砂しているものと推定され（堆砂率30.5%）、浚渫の進捗により有効貯水容量は4,004万4,900m³と1992年（3,866.17万m³）より138.32万m³回復している（図3-2-9）。

●●津久井導水路等改修事業

沼本ダムで取水した原水を津久井分水池まで導水する津久井導水路は、相模川河水統制事業により1943（昭和18）年に建設されてから、2008（平成20）年度時点で65年が経過し、トンネル内部のコンクリートにクラックの発生や湧水が顕著化するなど、大規模改修が必要になってきていた。2009年度の改修工事の開始に先立ち、前年の2008年10月、神奈川県企業庁水道電気局から、相模貯水池管理事業の枠組みを見直し、新たな負担割合による協定を締結したいとの申し入れがあった。これまでの相模貯水池管理事業は維持管理が主体

であったが、導水路改修工事は新施設の建設に匹敵し、再投資としての性格を有しているということが申し入れの理由であった。

県と横浜市をはじめとする関係事業者が協議を重ねた結果、津久井導水路改修は、事業主体を電気事業者たる神奈川県公営企業管理者企業庁長とし、神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市の共同事業として実施することとなり、各関係利水者は負担金・分担金を支払うことで合意し、2010年3月に「津久井導水路等改修事業の実施に関する協定書」を締結し

表 3-2-7 津久井導水路等改修事業費の負担割合

(単位：%)

	上水道	工業用水道	発電	計
神奈川県	7.3	—	43.2	50.5
横浜市	21.0	4.3	—	25.3
川崎市	19.0	5.0	—	24.0
横須賀市	0.2	—	—	0.2
計	47.5	9.3	43.2	100.0

た。

事業費の負担割合は表 3-2-7 のとおりである。

災害・事故への対応と 危機管理の強化

1 災害対応力の強化

●配水ポンプ場、浄水場等への 非常用自家発電設備の設置

2006（平成18）年8月14日、旧江戸川でクレーン船が河川上空を横断する送電線に接触し、都心部を中心に神奈川県横浜市・川崎市、千葉県浦安市・市川市にまで及ぶ大規模停電が発生した。

水道局では従来、停電時にも浄水処理が可能となるよう、取水・導水施設と浄水場に非常用自家発電設備を設置していたが、このことを受けて、2007年度から、停電時でも最低

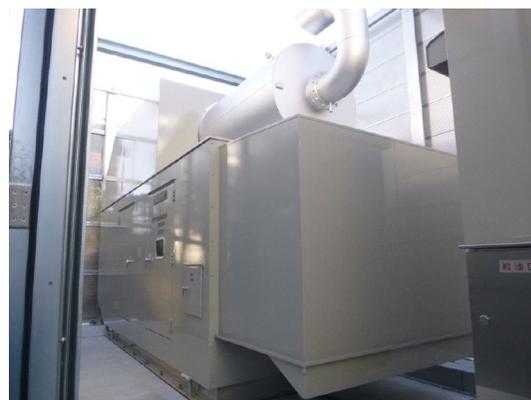
限の給配水が行えるように、配水ポンプ場にも非常用自家発電設備を設置する大規模停電対策を行うこととした。

具体的には、配水ポンプ場にポンプ1台を運転できる能力の自家発電機と4時間以上の運転に必要な燃料を備蓄した非常用自家発電設備を設置し、配水系統を切り換えるまでの間、配水管内を充水することで、断水の軽減や速やかな復旧に備えるというものである。

設置対象施設は、①バックアップするために現場でのバルブ操作が必要で、切り替えに1時間以上かかる施設、②自動バイパス配水などのバックアップが不可能な施設、③2回線を受電しているが同一変電所から受電している、または1回線を受電している施設、④減・断水想定戸数が1,000戸以上の施設、の



上永谷配水池の非常用自家発電設備



西谷ポンプ場の非常用自家発電設備

4条件をすべて満たす7つの配水ポンプ場とした。

この事業は2009年度に完了したが、2011年3月の東日本大震災の経験を通して、減・断水戸数1,000戸未満の施設での給水活動に苦慮したことや、大規模停電が起きると神奈川県内広域水道企業団からのバックアップ送水ができなくなることなどの課題が浮かび上がった。

これを受けて、設置条件の一つであった減・断水戸数の想定を撤廃し、さらに、配水池が併設されているポンプ場のすべてを設置対象施設として追加した。

非常用自家発電設備を設置した施設は表3-3-1のとおりである。

表3-3-1 非常用自家発電設備の設置状況

設置年度	設置施設
(1) 東日本大震災前の基準に基づく設置状況	
2007 (平成19)	磯子配水池、恩田配水池、上郷ポンプ場
2008 (平成20)	鶴ヶ峰配水池、保木ポンプ場
2009 (平成21)	野毛山配水池、菅田配水池
(2) 東日本大震災後の見直しによる新基準に基づく設置状況	
2013 (平成25)	今井配水池、上永谷配水池
2014 (平成26)	西谷ポンプ場、港南台配水池
2015 (平成27)	仏向配水池

表3-3-2 他都市との連絡管一覧

布設年度	配水ブロック	所在地	口径 (mm)		連絡先	管理・給水担当事務所
			横浜側	他都市側		
1964 (昭和39)	西谷低区	鶴見区上末吉	300	1,200	川崎市	鶴見水道事務所
1967 (昭和42)	西谷低区	川崎市幸区小倉	300	300	川崎市	〃
1968 (昭和43)	西谷低区	鶴見区尻手	700	1,200	川崎市	〃
1968 (昭和43)	西谷低区	鶴見区平安町	600	500	川崎市	〃
1968 (昭和43)	港北低区	鶴見区朝日町	600	600	川崎市	〃
1972 (昭和47)	西長沢直結	都筑区すみれが丘	200	200	川崎市	菊名水道事務所
1983 (昭和58)	西長沢直結	都筑区すみれが丘	900	500	川崎市	〃
1988 (昭和63)	小雀低区	金沢区六浦東	200	200	横須賀市	洋光台水道事務所
2002 (平成14)	小雀低区	栄区笠間	100	100	県企業庁	戸塚水道事務所
2002 (平成14)	小雀低区	栄区笠間	300	300	県企業庁	〃

●他都市との配水連絡管の運用

〔1〕横須賀市との配水連絡管

横須賀市に隣接する金沢区六浦町の一部では、横浜市配水管が布設されていなかったため、1955 (昭和30) 年、この区域に建設された県営住宅等への給水は、横須賀市の配水管から区域外給水されることとなった。その後、横浜市の配水管布設に伴い、順次、横浜市の配水管からの給水に切り替え、区域外給水を解消するに至った。2007 (平成19) 年度には県営住宅の一部解体に伴い、1988年の配水管工事の際に横浜市と横須賀市の双方で設置した口径200mmの配水管の処理について協議することになった。その結果、この配水管は撤去せず、災害時の相互応援のための連絡管として有効活用することになり、2009年12月18日に「横浜市水道局と横須賀市上下水道局との相互応援分水に関する協定書」を締結した。

〔2〕神奈川県との配水連絡管

災害時における緊急応援給水を目的として、2000 (平成12) 年3月30日に神奈川県企業庁水道局との間で「神奈川県と横浜市との応援給水に関する基本協定書」を締結した。協定書では、行政区分を境に神奈川県側は神奈川県が横浜市側は横浜市がそれぞれ工事を施工

することとし、費用についてもそれぞれ施行した工事について負担することとした。

この協定書に基づいて、2002年に栄区笠間町地内の2か所で配水連絡管が布設された。2か所のうち口径300mm配水連絡管1か所は、相互応援給水のため神奈川県から要請を受けたものであり、口径100mm配水連絡管1か所は、柏尾川とJR線に囲まれた大船駅西口の飛び地への応援給水のため横浜市から追加提案したものであった(表3-3-2)。

●●災害医療拠点病院および

救急告示医療機関への管路の耐震化

水道局では、更新時期を迎えた水道管の取り替えの際に耐震管を使用することにより、管路の耐震化を進めているが、全管路の更新には長い期間を要するため、災害時にも一定の給水を確保できるよう、重要な施設への管路の耐震化を優先的に進めることとした。

2005(平成17)年度には、地震時の配水池による水量確保、災害用地下給水タンクの整備、緊急給水栓の整備がすべて完了したことで、市民への応急給水体制が整った。そこで2006年度から、新たな災害対策として、負傷者・重篤患者等の医療拠点となる施設の優先順位を高く位置づけ、災害時に地域の医療機関を支援する機能を有する後方医療機関としての災害医療拠点病院と、厚生労働省の定める救急病院等を定める省令に基づき、各都道府県知事が認定する医療機関である救急告示医療機関に対し、配水管路の耐震化事業を開始した。

この耐震化事業は、2015年度までに67か所の整備を目指すものであるが(計画変更および医療機関数の変更により2012年度に全61か所の整備完了)、2009年度までに総事業費10

億9,000万円をかけて、災害医療拠点病院13か所、救急告示医療機関28か所への管路の耐震化が完了した。

過去の震災の経験を通して、慢性腎不全患者は2、3日に1回人工透析を実施することが生命維持に不可欠であり、特別な医療的ケアが必要であることは広く認知されている。人工透析の実施には大量の水が必要であることから、人工透析を実施する医療機関にとって、災害時に水道管からの給水を継続することはきわめて重要である。配水本管から分岐した消火栓まで管路を耐震化し、災害時にも水道管から給水が継続されることにより、断水による医療活動の停滞を防止することが可能となった。

2 災害時の飲料水確保対策

●●災害用地下給水タンク・緊急給水栓の整備

「災害用地下給水タンク」*10については、2003(平成15)年度に計画数134基に対して133基の設置を完了し、おおむね1km以内で飲料水を確保できる体制となった(第2章p.156参照)。

残りの1基については、2004年度にみなとみらい(MM)21地区の高島中央公園に設置した。

MM21地区では、横浜市防災計画(1999年度)で観光客や帰宅困難者を含む地区内外からの避難者50万人3日分の飲料水4,500m³の貯水容量を確保することにしており、都市基盤整備公団の依頼でMM21地区高島中央公園に市内最大容量となる1,500m³のダクタイル製の災害用地下給水タンクを設置したことで

*10 2003(平成15)年6月、用途を明確に表すために、循環式地下貯水槽から名称変更

表 3-3-3 災害用地下給水タンク（循環式地下貯水槽）行政区別・容量別設置内訳

(2019年4月現在)

行政区	設置数 (基)	60m貯水槽		60m以外	
		施設区分	設置場所	貯水容量(m)	設置場所
鶴見区	9	小学校	潮田、上末吉、新鶴見、寺尾、生麦		
		中学校	上の宮、寛政、末吉		
		その他	国土交通省京浜河川事務所		
神奈川区	9	小学校	大口台、羽沢、三ツ沢	100	神の木公園
		中学校	浦島丘、松本、栗田谷、六角橋	100	神大寺中央公園
西 区	5	小学校	平沼、宮谷	1,000	MM21地区ヨーヨー広場
				700	MM21地区臨港パーク
				1,500	MM21地区高島中央公園
中 区	6	小学校	北方、間門、本牧南	1,300	MM21地区カップヌードルミュージアムパーク
		中学校	仲尾台		
		その他	横浜公園		
南 区	3	中学校	共進、南、六ツ川		
港南区	7	小学校	港南台第二、桜岡、丸山台	100	下永谷第二公園
		中学校	上永谷、港南、野庭		
保土ヶ谷区	7	小学校	新井	100	川辺公園
		中学校	岩井原、岩崎、保土ヶ谷、宮田	15	星川中央公園*
旭 区	6	小学校	今宿南、川井		
		中学校	希望が丘、左近山、万騎が原		
		その他	ひかりが丘地域ケアプラザ		
磯子区	5	中学校	岡村、浜、洋光台第一、根岸、森		
金沢区	10	小学校	朝比奈、金沢、富岡	100	称名寺
		中学校	釜利谷、富岡東、六浦、富岡、並木	100	小柴浜公園
港北区	12	小学校	小机、下田、新田、篠原西、新吉田第二、日吉台	100	パークホームズ日吉本町
		中学校	大綱、樽町、新田	100	県立新羽高校
		その他	横浜アリーナ		
緑 区	8	小学校	いぶき野、東本郷、山下、長津田第二、三保		
		中学校	鴨居、十日市場、中山		
青葉区	10	小学校	市ヶ尾、荏田西、鉄、谷本、美しが丘、恩田、嶮山、奈良		
		中学校	青葉台、あざみ野		
都筑区	7	小学校	牛久保、つづきの丘、山田、勝田、茅ヶ崎		
		中学校	都田、中川西		
戸塚区	9	小学校	秋葉、下郷、平戸、倉田、東俣野	100	横浜市消防訓練センター
		中学校	戸塚、名瀬、舞岡		
栄 区	7	小学校	飯島、本郷、笠間、庄戸	100	小菅ヶ谷地域ケアプラザ
		中学校	小山台、桂台		
泉 区	9	小学校	岡津、葛野、中和田、緑園東	100	県営いちょう団地
		中学校	泉が丘、いずみ野、中田、領家		
瀬谷区	5	小学校	上瀬谷、横浜ひなたやま支援学校		
		中学校	瀬谷、原、南瀬谷		
計	134		118		16

* 星川中央公園は帰宅困難者用



工事中の高島中央公園の災害用地下給水タンク
みなとみらい21地区を望む

(事業費 4 億5,800万円)、既設 3 基 (1,300^m₃、1,000^m₃、700^m₃) の容量とあわせて4,500^m₃ の貯水容量の確保が完了した。

2004年12月2日には建設中の1,500^m₃の災害用地下給水タンクの建設現場を披露する内覧会および式典を開催、近隣企業の関係者、本町小学校の4年生児童、水道モニターなど200人以上が式典に参加した。また式典前後の12月1日と3日には、水道局、市長部局、県内水道事業体の研修として内覧会を実施した。これにより、計画していた市内の災害用地下給水タンクは合計134基となり、市民が災害用地下給水タンクまたは配水池でおおむね1km圏内で発災後3日間生命維持に必要な1日1人3Lの飲料水を3日間確保することができるようになった(表3-3-3)。

緊急給水栓については2005年度に最終計画数である358基の設置が完了し、市民がおおむね500m以内で応急給水拠点に到達できるようになり、災害直後の市民への応急給水体制が整った。

●地震時の配水池確保水量の見直し

2003(平成15)年まで、地震で被害が発生したときの配水池の水の確保量は、配水池ごとに決めていた。確保量は、震度5以上の地震が発生して配水池の水が減り始め、一定の

水位になった場合、配水池の2槽のうち1槽の緊急遮断弁を閉じることにより確保される。このとき、もう1槽は、消火用水などにも使用するため開放しておくことにした。このようにすることにより、管路に被害や漏水が発生した場合でも、消火用水も確保しつつ横浜市民が1週間必要とする量に相当する19万^m₃の飲料水が確保されることになっていた。

こうした配水池ごとに確保水量を設定する考え方は、1995年12月に議論され、各配水池の配水ブロックの給水人口によって確保量が決定されていた。しかし、この考え方は、配水池が通常時に受け持つ配水ブロックが被災時に給水することになる配水池の周辺地域とは必ずしも一致していないため合理的でないこと、給水人口が年ごとに変化し、配水池が新設されるたびに配水ブロックと確保水量の変更を余儀なくされることなどの問題があった。こうしたなかで2003年4月の今井配水池の稼働時期が目前に迫り、さらに翌2004年に上永谷配水池の稼働も予定されていたため、両配水池の地震時確保水量を決定する必要が生じた。

そこで2003年3月に合理的な地震時の配水池確保水量の設定を目的として、配水池確保水量の見直しを行った。その内容は、①1人当たり1週間分の必要水量49Lは変更しない、②配水池の確保率は、全市均一(20%)にして市域全体で確保する、③港北配水池については、5区の給水拠点となるため、共通の20%に1万^m₃を加えた水量を確保する、④確保水量の総量は、横浜市中期政策プランの最終年である2006年の予測人口である358万人分の17万5,400^m₃を満足するものとする、であった。なお、現在の確保水量は、19万800^m₃となっている。

3 災害・事故への対応

●新潟県中越地震・新潟県中越沖地震への対応

〔1〕新潟県中越地震での支援と成果

2004（平成16）年10月23日午後5時56分ごろ、新潟県中越地方の深さ13kmでマグニチュード6.8の地震が発生し、新潟県川口町で震度7、小千谷市、山古志村、小国町で震度6強、長岡市、十日町市などで震度6弱を観測したほか、東北地方から近畿地方にかけて震度1から5強を観測した。また、山間部での地震のため斜面崩壊が多数発生したことなどにより、新潟県中越地区の一部では壊滅的な被害を被った。新潟県で死者68人、負傷者4,805人*11、避難者がピーク時で10万人に上ったこの地震は、気象庁により「平成16年（2004年）新潟県中越地震」と命名された。

水道の被害としては、埋設管路の離脱・破損による漏水、停電による取水・送配水ポンプの停止などにより、40市町村で、13万戸が断水となった*12。



新潟県中越地震での応急給水活動（小千谷市）

横浜市水道局では、10月24日早朝に「新潟県中越地震災害応援対策本部」を設置した。また、日本水道協会本部から関東地方支部長都市である横浜市に応援要請があり、水道局では職員延べ749人、事業者延べ115人を派遣して関東地方支部の各事業体とともに10月24日から11月16日まで小千谷市で支援活動を行った。横浜市は応急給水隊を4隊派遣し、10月24日から11月16日まで小千谷市内の小・中学校や避難所などを中心に給水活動を実施した。また、応急復旧隊を3隊派遣し、10月27日から11月16日まで復旧調査として復旧計画の立案を行い、小千谷市中心部などの復旧活動を実施した。

このほかにも調査調整隊を3隊派遣し、10月27日から11月16日まで復旧計画立案や他都市との調整を行った。また、物資輸送隊として水の缶詰5,000ケース（12万本）、はまっ子どうし600ケース（1万4,400本）、携帯用ポリタンク（10L）5,000個などを神奈川県トラック協会の協力を得て輸送した。この支援活動の間、各隊には、現地の情報を携帯電話、FAXのほか、電子メールで画像や報告書を送付することにしたので、局内の情報共有と速やかな派遣計画立案につなげることができ、



新潟県中越地震での応急復旧工事（小千谷市）

*11 2009（平成21）年10月時点（消防庁資料）

*12 厚生労働省資料

現地での業務引き継ぎのうえでも大きな成果をあげた。

なお、横浜市が地方支部長都市を務める日本水道協会関東地方支部としては、小千谷地域の応急給水と応急復旧を担当することとなり、10月24日から11月15日まで活動した。

新潟県中越地震は、山間部での地震であったため、斜面崩壊により水道施設に多大な被害をもたらしたが、市街地では耐震管の整備が進んでいたため被害が小さく、早期の復旧に貢献していた。また、都市間の災害時応援協定が迅速な応援活動につながっており、その有効性について再確認することができた。

このことは、水道局が、阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、より効果的な対策の実施に取り組むため、①被害を最小限にとどめるための「水道施設の耐震性強化」、②断水が生じた際に応急給水や応急復旧を行うための「震災対策拠点の整備」、③発災時の応急活動体制の整備や各種防災訓練の実施などの「応急活動の充実」の3点を中心に、施設整備等のハード面とそれを災害時にどう活用するかというソフト面のバランスに配慮しながら事業を進めてきたことが災害時に有効であることを示唆するものであった。また、教訓として、配水管網図などの充実が必要なこと、応急復旧マニュアルの整備が必要なこと、応急給水活動においては市民との協働体制が必要であることを把握した。さらに、こうした教訓を生かして、一水道システムとしての導水から配水までを新耐震基準で再診断し、必要に応じて補強を実施すること、名古屋市などの応援都市間で情報共有を図るために図面等の資料を充実させること、災害用地下給水タンクの機能を十分に発揮させるため、市民との協働による応急給水体制を強化すること

とした。

〔2〕新潟県中越沖地震での支援と成果

2007（平成19）年7月16日午前10時13分ごろ、新潟県上中越沖を震源にマグニチュード6.8の地震が発生、新潟県長岡市、柏崎市、刈羽村などで最大震度6強を観測し、気象庁ではこの地震を「平成19年（2007年）新潟県中越沖地震」と命名した。この地震による被害は、死者15人、負傷者2,346人に上った*13。また地震発生直後、柏崎市の4万戸をはじめ、新潟県内で5万9,000戸が断水した。

水道局では「横浜市水道局非常体制」を確立し、応援派遣や支援物資の準備を行い、7月17日には、第1次応急給水隊と物資輸送隊を派遣した。続いて7月19日には、第1次応急復旧隊を派遣し、その後、第2次から第3次応急給水隊、第2次から第4次応急復旧隊まで、7月17日から31日にかけて職員延べ361人と水道工事事業者5社180人を派遣した。これにより、被害の大きかった柏崎市と刈羽村で延べ219回の応急給水活動、柏崎市で水道施設の応急復旧活動（横浜市が復旧した水道管の延長：17.1km）を実施した。物資輸送については、はまっ子どうし（500mL）288ケース（6,912本）、水の缶詰350mL67ケース（1,608本）を新潟市西蒲区にある新潟県物資



新潟県中越沖地震での応急給水活動（柏崎市）

*13 2013（平成25）年5月時点（消防庁資料）

集積所に搬入した。

横浜市が地方支部長都市を務める日本水道協会関東地方支部としては、7月18日の日本水道協会本部からの応援要請に基づき、7月19日から31日まで水道被害が甚大だった柏崎市の中心地区において応急復旧活動を行った。

このときの支援隊の報告からは、次の教訓を得た。①宿泊場所は被害を受けていないエリアで、かつ活動場所に短時間で行ける場所がよいこと、②カーナビゲーションの導入、インターネットを使用できるパソコン、OA機器を追加すること、③給水ステーションを設置するなど給水車への充水方法の効率化を図ることなどである。

●●配水管破裂漏水・ポンプ場事故への対応

横浜市では、水道事業が拡張の時代から維持管理の時代に移行するなかで、送配水系統において大規模な事故を経験した。水道事業に教訓を与えたこれらの事故のうちいくつかの事例についてふれる。

[1] 神奈川区鶴屋町での水道管破裂事故

2002（平成14）年11月18日午前4時ごろ、横浜駅西口近くの神奈川区鶴屋町三丁目の主要地方道青木・浅間線の福祉会館前交差点付近にて、神奈川線口径22インチ配水管（1900年前後に輸入し1951年に布設した普通铸铁管）が破裂、6,000m³の水道水が流出した。

午前7時から配水系統の切り替えを行い、午前7時25分には水の流出が止まった。この事故による断水被害は発生しなかったものの30か所で浸水（商業ビル・居住用マンション27棟、貸し駐車場など3か所）、100戸で濁り水となったほか、事故発生直後から全線通行止めとなるなどの交通規制も発生した（午後4時に全面通行止めから片面通行止めとなり、19日午前5時40分に全面開放）。事故により7店舗で最長2週間の休業が発生し、建物内

装・コンピュータ機器等の損害や休業などに対し2億6,700万円の損害賠償を支払った。

この事故の発生を受けて立ち上げられた「横浜市水道局配水管事故調査委員会」（会長：藤田賢二東京大学名誉教授）の報告では、事故の原因を以下のように結論づけている。

破損した配水管は、埋立地で湿気が多く、腐食が進みやすい場所に埋設された。このような腐食が進みやすい環境下で管腐食が進行し、管厚が減少するなど安全率が徐々に低下していったと推定される。また、破損した配水管は、当初から下水道管との離隔が十分でなかったことに加え、周辺工事、重車両の交通による地盤沈下の促進等の影響で下水道管に徐々に近づき、ついに接触し点支持状態に至り、外部荷重による大きな作用応力が発生する状態になっていったと推定される。「腐食による管厚の減少」と「下水道管との接触により力学的な条件が厳しくなったこと」の2つの大きな要因が徐々に進行し、相乗作用で安全率が低下し、ついに路面荷重、土圧荷重に耐え切れず破損に至ったと推定される。

このときの漏水発生管を含むインチ規格の大口径水道管は、明治・大正期にイギリスなどから輸入され、導水管として使用し、戦災復興時に鉄が不足していたため市内配水管に再利用していた経緯があり、過去の調査においては強度的に問題ないとされていた。なお、



鶴屋町漏水事故の被害状況



鶴屋町水道管破裂事故の復旧工事

事故が起きた配水管では継手からの漏水防止のため1990年度にシールホースライニングにより内面補強を施していた。

この事故を受けて、いったん配水管破損事故が起きると市民生活への影響が大きいことや、配水管事故調査委員会からインチ管の早期改良が望ましいとの提言もあったことから当初8年間とした計画期間を4年間に短縮した改良計画を立案し、2003～2006年度に18kmのインチ管改良計画を総事業費57億4,000万円で実施した。また、この事故により、シールホースライニングをして暫定的に内面から漏水防止をしても、外面からの腐食による破裂が発生するため根本的な解決とならないことがわかり、シールホースによる更生工事は縮小・廃止となった。

この事故では地下室等への浸水もあったが、幸いにも人的な被害はなかった。

〔2〕洋光台配水管漏水事故

2005（平成17）年に起きた洋光台配水管漏水事故は、法定耐用年数（布設後40年）に達していない布設後35年のダクタイル鋳鉄管で発生したため、大口径管路における管路更新

計画に一石を投じるものとなった。

6月16日午後3時15分ごろ、磯子区洋光台六丁目の環状3号線、洋光台第四小入口交差点で港南台配水池系の富岡線口径800mmダクタイル鋳鉄管（1970年度布設、ポリエチレンスリーブなし）で漏水が発生、翌17日、午前7時から午後3時にかけて950戸で断水した。管体の腐食状況を調査した結果、漏水は管底に5～6cmの穴が開いたことによるものであることが明らかになった。腐食は管体下部に集中し、特に管底部では激しく、鉄部が部分的に薄皮状態で、モルタルライニングで水圧に耐えているところも見られた。

水道局がこの事故の発生を受けて立ち上げた「横浜市水道局洋光台配水管漏水事故原因調査委員会」（会長：朝倉祝治横浜国立大学大学院特任教授・名誉教授）の報告では、事故の原因を特殊土壤腐食^{*14}とバクテリア腐食^{*15}によって生じた腐食が、混合土壤による酸素濃淡マクロセル^{*16}が形成されて促進されたものと推定されると結論づけている。

ポリエチレンシートを筒状にして配水管に巻く防食工法の導入以降、新たに布設する配水管では腐食性土壤による漏水は発生していなかったが、この対策がなされていない小口径の配水管の一部で腐食による漏水が発生していたため2000年度から小口径管路における腐食性土壤対策を実施していたところだった。この事故は、腐食性土壤に布設した大口径管における初めての腐食事故となった。

この洋光台配水管漏水事故を受けて、水道局では腐食性土壤の危険度マップを作成するとともに、2000年度から実施していた小口径管路における腐食性土壤対策に加え、2006年

*14 管路周辺が特殊土壤腐食環境下にあることで発生する腐食

*15 硫酸塩還元バクテリアの活動により発生する腐食

*16 マクロセル腐食：通気性の良い砂（酸素の供給が多い）および通気性の悪い粘土（酸素の供給が少ない）とダクタイル管との間でマクロセルが形成され、通気性の悪い粘土と接する部分の外面に腐食が発生するもの

度から新たに大口径管路における腐食性土壌対策を10か年計画（総工事費125億円）で開始した。また、事故のあった富岡線口径800mmについて、延長800mの改良計画が策定された。さらに、富岡線の負荷を軽減し、緊急時の影響を少なくするなどのために金沢配水池ポンプ場新設計画が前倒しされ、港南台配水池系の富岡線方面を取り込む新たな金沢高区ブロックが形成されることとなった。

〔3〕笠間幹線漏水事故

2006（平成18）年12月5日午前6時40分ごろ、栄区長尾台町の柏尾川を横断している笠間幹線口径1,800mm水管橋（1964年布設の鋼管）伸縮継手で漏水が発生した。断水被害は出さずにすんだが、横須賀市や企業団を含め、水運用に多大な影響を及ぼした。

漏水箇所の伸縮継手を内面から調査した結果、ジョイント部の溶接に亀裂が生じ、錆びていた。このため漏水の原因は、ジョイント部のゴムリングと管外面との密着による止水が、さび等の影響により低下したと推定された。水運用については、当初、漏水現場近くのバルブを締め切る予定だったが、止水できなかったため、最終的に笠間幹線全線を断水した。笠間幹線断水による送水量の減少は企業団からの受水量増量で対応した。漏水した継手をベローズ型の伸縮継手に取り替え、笠間幹線は2007年3月に運用を再開した。

一方、笠間幹線には一部鉛継手が含まれ、老朽管の定義に該当したため、健全度を管内面調査により評価した。その結果、内挿管工法等の全面的な改良は行わないものの、鉛継手等の継手部について内面補強工法による補強を行うこととなった。

内面補強工事は、日野隧道管路化工事、横須賀市朝比奈隧道管路化工事、企業団綾瀬浄水場耐震補強工事など、さまざまな調整を要した。さらに東日本大震災後の電力需給抑制

で、企業団小雀ポンプの台数制限により横須賀市・県への送水が制限され、2011年に予定されていた施工を2013年に延期、笠間幹線補強工事が完了したのは2014年であった。

〔4〕笹下ポンプ場停止事故

2007（平成19）年7月10日午前4時13分ごろ、港南区にある笹下ポンプ場内のポンプ流出部と管の接続部からの漏水により、ポンプ場の地下1階が1m冠水し、室内にある4台の配水ポンプと電動機が半分程度水没したため、電気事故等の二次災害を防止するためポンプを停止させた。この影響により、港南区、戸塚区、南区の2万2,000戸で断水あるいは水の出が悪くなった。これは1986（昭和61）年3月に発生した雪害による断水以来の規模となった。

給水を再開するため、港南台配水池からの系統切り替えなど他の配水地域からのバックアップを実施して断水の復旧に努め、同日午前11時ごろ復旧した。また翌日には、職員118人を動員し、断水が発生した地域を対象に1万4,500枚のお詫びのチラシを配布するなどお客さま対応に努めた。

事故原因の究明と再発防止策を検討するために設置した「横浜市水道局笹下ポンプ場停止事故原因調査委員会」（会長：関根和喜横浜国立大学教授）では、事故の原因について、



笹下ポンプ場地下の冠水状況

漏水した3号ポンプのオーバーホール時にボルトの締め付けが十分に行われずフランジ締結体のガスケット面圧不足を招き、水密性を保てずに水道水の漏洩事故に至ったとの結論を得た。また、再発防止にかかわる技術的な対策として、①施工計画、②施工作业、③施工後の検査、④施工管理の4点があげられた。調査委員会は技術的な対策を確保するため、下記の提言を行った。

- ①施工上の品質管理体制の強化と作業員の教育訓練の実施
- ②フランジ締め付けの確実な施工が確認できるように標準仕様書に「トルク管理チェックシート」の付記

4 危機管理の取り組み

●●日韓共催FIFAワールドカップ対策

2002（平成14）年5月31日から6月30日にかけて開催された2002 FIFAワールドカップの開催地の一つに横浜市が選ばれた。それに先立ち同年3月20日、厚生労働省水道課は開催地の水道・衛生行政関係者を対象に、横浜市で水道事業者会議を開催した。会議では「警備・監視体制の強化によるテロ等の未然防止や異常発生 of 早期発見、迅速な給水停止措置等の対応ができる組織・連絡体制の確立や開催自治体においてそれらの基本的対応を実施すること」などが示され、横浜市や他都市から対応状況について情報提供が行われた。

水道局では5月24日から7月1日まで警戒体制をとることとし、各水道施設のパトロー

ル強化に努めた。とりわけ、横浜国際競技場での決勝戦当日の6月30日には、西谷浄水場内に警戒本部を設置し、水道局長はじめ職員10人を配備し、水道局全体では通常待機者を含む総数84人を配備し、緊急事態に備えた。

また、フーリガン対策のため、6月1日から6月30日にかけて、①事前対策として、試合会場や練習場、宿泊施設近辺の給水および水道施設の把握、②緊急時対策として、水道施設の破壊等、給水に支障が生じた場合の系統切り替えや運搬給水の対応準備、③緊急時連絡体制の整備、④神奈川県警との協力で、配水管鉄蓋の封印、警察が行う暴力行為制止のための放水車への給水対応の4項目を実施した。

●●新型インフルエンザ対策

世界的な感染（パンデミック）を引き起こす可能性のある新型インフルエンザ流行に備え、国は2005（平成17）年に「新型インフルエンザ対策行動計画」、2007年に「水道事業者等における新型インフルエンザ対策ガイドライン」等を策定した。

国の動向を受けて、水道局は「水道局新型インフルエンザ対策行動計画」を策定し、フェーズ3B1（動物から人へ感染）で水道局新型インフルエンザ対策本部を設置する体制などを整備した。さらに、浄水場の運転管理業務要員リストを作成し、大流行時の優先業務を含めた各部マニュアルを策定した。また、マスクやアルコール消毒薬を備蓄したほか、感染防止の徹底や感染した場合の就業禁止、各課に毎週感染者数の報告を指示するなどの対応を行った。

安全でおいしい水の供給

1 道志水源林の保全

●横浜市民1,000人による

「道志・森未来植樹祭」開催

横浜市では21世紀の幕開けを契機に、横浜市民の手により植樹した木がやがて森となり、水環境のみならず、地球環境の新しい未来を切り開く保全行動のモニュメントとなることを期待し、「道志・^{しんみらい}森未来植樹祭」が企画、開催された。

2001（平成13）年10月8日、公募市民や水道モニター1,000人がバス26台で道志村を訪

れ、水源林2haに1万本の植樹を行った。雨天の中「みんなでつくろう水源林・みんなで守ろう水道水源」のコンセプトのもと、式典が開催された。植樹は、生態学者の宮脇昭横浜国立大学名誉教授にアドバイザーを委嘱し、森が本来持っている自然植生を回復させ、水源涵養機能の向上が期待できる広葉樹を中心として行った。

植樹祭の開催にあたっては局内に管財課を事務局とした植樹祭実行委員会を立ち上げ、準備・運営に140人以上の水道局職員が参画した。また、道志村の協賛により、100人の道志村の人たちが参加市民を出迎えた。

この植樹祭実施後、引き続き市民が水源保全の取り組みに参加できる事業についての検



道志・森未来植樹祭 2001（平成13）年
左：高秀横浜市長、右：佐藤道志村長



討が行われ、のちの「道志水源林ボランティア活動」につながった。

●●道志水源林ボランティア事業

[1] 市民による道志水源林ボランティア活動

道志村の森林は、その全域が横浜水道の独自水源である道志川を守り育てる水源林であるが、村の面積の6割に広がる民有林では、高齢化や人手不足等の理由から管理が行き届かない森林が増加していた。そのため、森林所有者や道志村などと連携を図りながら、市民ボランティアと協働で水源涵養機能の高い森林への再生を目的に「道志水源林ボランティア事業」を開始することとした。

「道志・森未来植樹祭」の実施後、民有林の間伐、枝打ちなどの整備活動を行っていく事業の実施が検討され、水道局で2003（平成15）年度に市民ボランティアを募り、水源林整備作業の体験研修事業を行った。続いて2004年度から2005年度にかけて、市民参加の道志水源林ボランティア事業を実施した。ボランティアには、目標の100人を大きく上回る900人の応募があり、4haの作業地域で間伐などの整備作業を実施した（2004年度は11回、2005年度は15回）。

この道志水源林ボランティア活動に参加した市民の有志26人が発起人となり、ボラン

ティア主体で自立的な活動を続けるため、2005年11月27日、「道志水源林ボランティアの会」が設立された。水道局と道志水源林ボランティアの会は、2006年2月に協働事業協定書を交わし、協働事業「道志水源林ボランティア事業」がスタートした。同会では、活動の社会的公益性に鑑み、行政機関等との協働を着実に推進していくために、3年後をめどにNPO法人化を図っていくこととして準備を進め、2008年12月にNPO法人の認証を取得した。「私たちの飲む水と水源の森は、私たち自らの手で守り育て、次の世代へと引き継ぐ」ことを基本理念として掲げ、組織の自立性を高めながら関係機関等と連携した活動を継続している。

同会は発足以来、道志村の水源林（民有林）整備と水源林の大切さの普及啓発を活動の二本柱としている。

水源林整備活動としては、毎年4～11月の間に15回程度、間伐等の作業を行っている。また、普及啓発活動では、市内や道志村のイベント、小学校への出張授業等で間伐材を利用した丸太切り体験や工作教室などを通じて、水源林や水源地の大切さを多くの市民へ広めている。

2009年には、NPO法人として改めて水道局と協働事業に関する協定を結び、水資源の直



NPO法人道志水源林ボランティアの会設立総会
2009（平成21）年



道志水源林ボランティアの会による水源林整備活動
2018（平成30）年



道志水源林ボランティアの会による普及啓発活動
2016（平成28）年

接的な保全活動とその大切さを人々へ広める活動をさらに活発に実施している。2004年度の道志水源林ボランティア事業の開始から2017年度までの14か年の道志水源林（民有林）整備活動の実績は、参加人数が延べ1万6,000人以上、整備面積は66haに及ぶ。2017年3月末現在のボランティア会員数は291人である（表3-4-1）。

2016年8月には、水資源の開発、利用、水

源の涵養機能の向上など水資源行政の推進に関する組織的かつ永続的な活動に努めていることが認められ、「水の日」記念行事の「水を考えるつどい」で「水資源功績者表彰（国土交通大臣表彰）」を受賞した。

なお、2005年度に創設した助成制度を活用し、「道志水源林ボランティアの会」をはじめとする企業、地域などのボランティア団体等による道志村民有林の整備活動に対して活動経費の一部を助成する制度を設け、ボランティアによる整備活動の促進を図っている。

〔2〕高校生による道志水源林ボランティア

活動（ジュニアボランティア活動）

2005（平成17）年11月に「道志水源林ボランティアの会」が設立され、2006年度から水道局との協働事業が本格化した。翌年の2007年度から、横浜市青少年交流センター等との連携により、高校生に道志水源林ボランティア活動を体験してもらおうジュニアボランティアによる活動を開始した。

表3-4-1 道志水源林ボランティア事業の活動実績

年度	道志村ボランティアの会*		その他市民等団体 (団体助成)	整備面積 (ha)	間伐本数
	活動回数	参加者数 (人)			
2004（平成16）	11	906	—	5.20	2,615
2005（平成17）	15	1,184	4団体 133人	6.80	2,400
2006（平成18）	15	1,260	3団体 165人	7.00	1,558
2007（平成19）	16	1,294	3団体 190人	6.20	2,509
2008（平成20）	16	1,253	3団体 171人	5.80	2,873
2009（平成21）	16	1,085	3団体 163人	3.31	1,789
2010（平成22）	14	915	2団体 113人	3.54	1,503
2011（平成23）	13	748	2団体 171人	4.78	1,741
2012（平成24）	15	864	2団体 111人	5.52	2,398
2013（平成25）	15	997	2団体 140人	3.00	1,831
2014（平成26）	15	923	2団体 110人	4.32	2,090
2015（平成27）	15	867	2団体 135人	3.47	1,389
2016（平成28）	15	889	3団体 228人	2.86	1,470
2017（平成29）	15	907	3団体 147人	3.99	1,308
計	206	14,092	34団体 1,977人	65.79	27,474

*2004～2005年度は水道局主催、2006年度以降の実績は道志水源林ボランティアの会による実績



ジュニアボランティアの活動 2018 (平成30) 年

次代を担う世代の市民（高校生）に、水道事業や水源地の環境保全の大切さに対する理解を深めてもらうとともに、将来のボランティアなど社会貢献活動について学びの場を提供することを目的として開始し、よこはまユース^{*17}との共催により、市内の高校15校

から80人の参加者を得て実施している（2018年度実績）。参加した高校生からも、毎年度、高い満足度を得ており、意義のある事業として継続されている。

●「水のふるさと道志の森基金」設置

水道局は、前述のような市民との協働による水源林（民有林）の整備・保全活動を将来にわたって支援していくために、横浜市水のふるさと道志の森基金^{*18}の設置に関する条例の制定を2006（平成18）年第1回市会定例会に提案し、可決された（同年4月1日施行）。2006年度から2008年度までの3か年に、水道事業会計からの拠出金として3,000万円、市民・企業等からの寄附金990万円、ペットボトル「はまっ子どうし」の売上の一部からの充当金1,250万円などにより5,200万円余を集め、基金設置後4年目の2009年度以降、「道志水源林ボランティアの会」をはじめとするボランティア団体に助成することとし、長期にわたって基金によりボランティア活動を支える仕組みをつくった（表3-4-2）。ま

表3-4-2 「水のふるさと道志の森基金」年度別決算

（単位：千円）

年度	基金積立額		ボランティア活動助成金（取崩し額）	年度末基金残高
	水道事業拠出金	寄附金等*		
2006～2008（平成18～20）	30,000	22,662		52,662
2009（平成21）		7,491	8,650	51,503
2010（平成22）		6,777	7,772	50,508
2011（平成23）		7,977	7,878	50,607
2012（平成24）		8,153	8,241	50,519
2013（平成25）		5,880	8,577	47,822
2014（平成26）		6,903	8,175	46,550
2015（平成27）		6,927	7,984	45,493
2016（平成28）		7,630	8,675	44,448
2017（平成29）		24,656	8,550	60,554

* 寄附金 + はまっ子どうし売上充当金 + 預金利息

*17 青少年の体験事業や育成活動支援などを行う公益財団法人

*18 地方自治法第241条に基づく基金

た、直接ボランティア活動に参加できなくても、資金協力という形で広く水源保全活動に参加できるものとした。

さらに、安定した寄附金の積立が図れるよう、同じ2006年度に、主に法人を対象とする「道志の森サポーター制度」を設けた。これは、①道志水源林ボランティア事業の趣旨に賛同し、②複数年継続して年額10万円以上の寄附をしてもらうことを要件に「道志の森サポーター」として登録し、水道局ホームページや水道局広報誌等で法人等の名称を公表（PR）する制度である。2019（令和元）年9月現在、19の団体・企業が登録している。

●●地域振興の支援

——横浜市と道志村との友好交流

人口減少などの社会経済情勢を受け、国では地方分権の担い手となる基礎自治体の行財政基盤を確立しようと、市町村合併を推進する、いわゆる「平成の大合併」を1999（平成11）年ごろから進めていた。

そうしたなか、道志村において横浜市との合併を望む声があがり、2003年に道志村から横浜市に対して合併協議会の設置に関する意見照会が出された。これを受けて、横浜市では道志村にもさまざまな意見があることや、横浜市民に合併に向けた機運が盛り上がっているとは言い切れないことなどから、合併を進めること自体は見送ることとしたが、道志村との友好交流については一層促進する方針とした。

この方針に基づき、これまでの交流実績を踏まえて、環境・経済・観光等において相互に協力して地域活性化に努めることを内容とする「横浜市と道志村の友好・交流に関する協定書」を締結することとし、2004年6月22日に、協定書の調印式を執り行った。両市村の100年を超えるかかわりのうえに立って、

新たな固い絆が結ばれたことを契機に、市民、村民の交流の輪も大きく広がることとなり、さらにこれを活発化させるため、2004年度から、前述のように道志水源林ボランティア事業や横浜市民ふるさと村事業などを実施することになった。「横浜市民ふるさと村」事業は、道志村を訪れた横浜市民が温泉などの村内施設を利用する際に、優待サービスを受けることができるものである。

このほか、2013年4月には道志村観光協会加盟キャンプ場の優待サービスが受けられる「道志村キャンプ場における横浜市民優待利用サービス事業」が新たに始まった。これらの事業を通して、一層の友好・交流が進むことが期待されている。

2 浄水の品質管理の向上

●●浄水の品質管理体制の強化

2000（平成12）年以降、食品トップメーカー製品による集団食中毒事件や自動車会社によるリコール問題などが相次いで発生し、メーカーの製造責任や説明責任、予防処置などが問題になった。このような状況から、浄水場について“安全な水を製造する工場”として責任の持てる品質管理をさらに徹底していくために、品質管理（マネジメント）の国際規格であるISO9001の認証を取得することとした。

ISO9001とは、ISO（国際標準化機構）が定めた国際規格で、安定した品質の製品やサービスを提供し、消費者の満足度を高めることを目指した品質管理の仕組みである。ISO9001認証取得により、①国際的に公正な第三者からの保証を得ることによる信頼性や顧客満足度の向上、②継続的な見直し・改善

による品質管理のレベルアップ、③標準化による作業の効率化、④技術の継承および技術水準の向上、⑤人材育成などが期待できる。

水道局では2005年6月にすべての浄水場でISO9001の認証を取得した。日本の大都市で、全浄水場一括の認証取得は横浜市が初めての事例であった。ISO9001については継続して認証の更新をしており、1年に1回のサーベイランス審査および3年に1回外部審査を受けている。2015年9月にはISO9001の規格が改正され、2018年1月に実施したサーベイランス審査において新規格への移行が完了した。

また、水質検査における精度・信頼性の保証についても国際標準の考え方を取り入れることが必要と考え、ISO/IEC17025の試験所認定を取得することとした。ISO/IEC17025とは、ISO9001に準拠した管理要件に加えて、技術力の証明が求められる国際規格で、日本適合性認定協会（JAB）が国際規格の基準を用いて評価と認定を行うものである。ISO/IEC17025試験所認定を取得することにより、水質検査結果の信頼性が権威ある第三者から保証されて水道水の安全性が担保されることになり、市民に対して水道水の水質について一層の安心と信頼が提供できるようになった。水道局では、2005年3月に無機物分野（金属類）14項目、2006年12月に微生物分野（細菌

類）2項目およびサンプリング、2008年3月に有機物分野（揮発性有機化合物・消毒副生成物）22項目でISO/IEC17025の認定を取得し、試験所としての検査技術や安全性等の品質が保証された。なお、水道事業体として全国で初めて、水質検査の主要3分野（無機物、微生物、有機物）すべてでの認定取得となった。

その後、2013年1月に日本水道協会が定めた国内規格「水道GLP（水道水質検査優良試験所規範）」の認定を取得した。水道GLPにより水質検査の精度保証は十分に担保できることが確認されたため、ISO/IEC17025の認定は2017年3月に返上した。

●●残留塩素濃度の低減化に向けた取り組み

「安全な水」のために、水道法では給水栓での残留塩素濃度を0.1mg/L以上とすることが定められているが、一方、残留塩素濃度を高くすると、水道水のカルキ臭の原因となる。また、2003（平成15）年1月に横浜市がお客さまに対して行ったアンケート調査によると「水道水の何が不安ですか」の問いに、「カルキ臭」との回答が64%を占めた。

そこで、2003年度に塩素消毒等に起因する水道水の異臭味等の解消を図り、おいしい水をお客さまに提供するため、「異臭味等対策委員会」（2004年11月「横浜市水道局おいしい水推進委員会」に名称変更）を設置し、委員会で、現状分析、問題・課題の洗い出し、「安全でおいしい水推進事業」として、水源から蛇口までの総合的な施策を実施することとした。その事業の中で、安全でおいしい水を達成するための主な施策の一つとして、「カルキ臭の解消」を掲げ、残留塩素の低減について検討を行うこととした。

目標とした残留塩素濃度を市内給水栓の平均で0.4mg/L以下に低減するためには、配水



水質検査 農薬、かび臭の測定



自動水質測定装置

池出口での残留塩素濃度の低減化を進める必要がある。そのためには、配水池出口の残留塩素濃度の平準化^{*19}が不可欠である。そこで、2009年度までにすべての配水池出口で補給塩素注入設備の改良・新設を行っていくこととした。また、配水ブロック内の給水栓において残留塩素濃度の低減化、平準化の効果を確認するため、お客さまに「おいしい水モニター」(p.277参照)として協力してもらい、残留塩素濃度や水温などを連続的に測定できる「自動水質測定装置」をお客さまの自宅敷地内に設置することとした。残留塩素濃度の低減化の取り組みとして、まず、2004年度にすでに配水池出口での残留塩素濃度の平準化が達成されていた礫子ブロックに「自動水質測定装置」を15台設置して連続監視を開始した。2005年度には礫子配水池出口の残留塩素濃度を0.80mg/Lから0.70mg/Lに0.1mg/L下げると、どの自動水質測定装置のデータからも残留塩素濃度の低減化傾向が確認できた。

その後、2007年度に鶴ヶ峰、上永谷、2008年度に菅田、中尾、川井低区、2009年度に川井高区、恩田、三保、高塚、矢指、港北、小雀、峰、港南台、金沢隧道、2010年度に仏向、

2011年度に保木、新横浜、鶴見、2015年度に今井の各ブロックの残留塩素濃度の低減化を行った。このうち9ブロックについては2回以上の低減化を実施した。これらの取り組みにより、2016年度までに残留塩素低減化の目標であった「残留塩素濃度を市内給水栓の平均で0.4mg/L以下に低減する」がおおむね達成された。

次の目標として「水安全性確保」の観点から、①消火栓における残留塩素濃度の比較的低い箇所の解消、②消火栓の残留塩素濃度を0.30～0.70mg/Lとすることを目指し、2016年4月に残塩均等化部会を立ち上げて検討を進めている。この間、残留塩素濃度低減化の確認のため、連続測定を行ってきた自動水質測定装置は、市内全域に最大82台設置されたが、2010年度からは水道法に基づく「毎日検査」に使用されることとなり、29配水系統^{*20}に各2台、配水量の多い系統(西谷、港北、野毛山)については日量10万 m^3 につき1台追加とし、各配水系統の末端付近を原則として、市内62か所で残留塩素濃度の測定を継続してきた。

その後、自動水質測定装置も老朽化が目立つようになり、2018年度から、自動水質測定装置を使用した毎日検査を順次廃止した。それに代えて従来から配水管理のために設置されていた水道計測設備の更新にあわせて毎日検査項目の測定に対応した水質タイプを導入し、毎日検査を実施することとした。

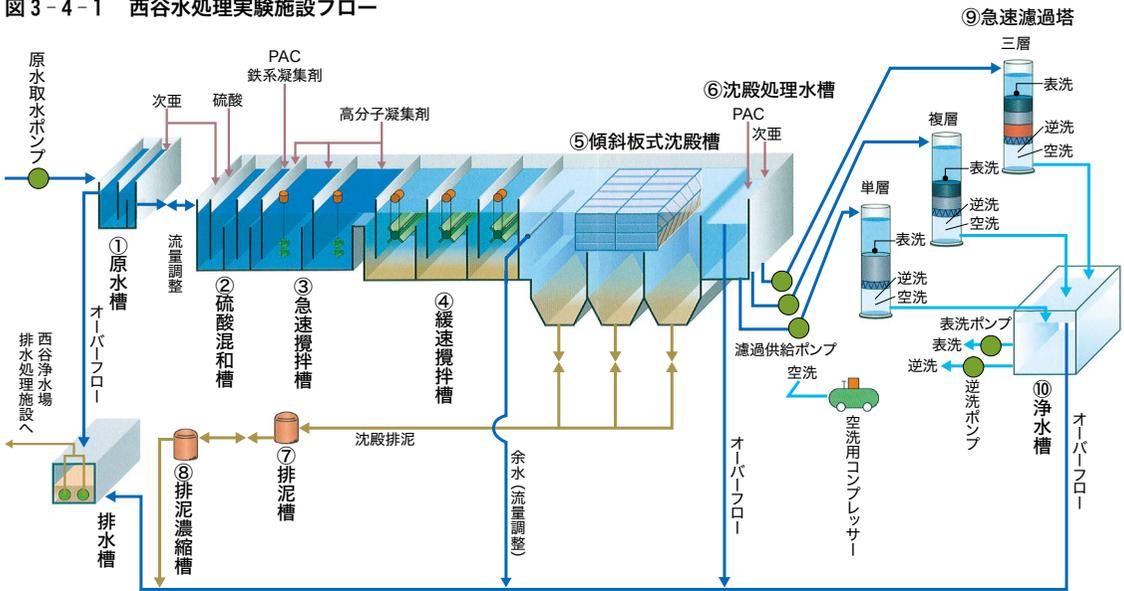
●浄水処理の調査研究

相模湖における藻類の異常繁殖に伴う水質障害に対応するとともに、より安全で良質な水をつくるため、新しい凝集剤や濾材、代替

*19 目標残留塩素濃度に対して $\pm 0.05\text{mg/L}$ 程度のきめ細かなコントロール

*20 26配水ブロックのうち配水池ごとに水質が相違する川井浄水場ブロックは2系統とし、小雀浄水場ブロックは3系統とする。

図3-4-1 西谷水処理実験施設フロー



次亜：次亜塩素酸ナトリウム
PAC：ポリ塩化アルミニウム

消毒剤等の新たな浄水技術の検討を目的として、2002（平成14）年4月から西谷水処理実験施設の運用を開始し、浄水処理の調査研究に取り組んだ。水処理実験施設の当初フローは図3-4-1のとおりである。

2002年度から2004年度にかけて、濾過水への粒子漏出や濾過水濁度上昇制御の観点から凝集剤についての調査研究を行い、従来から使用しているポリ塩化アルミニウム（PAC）と鉄系凝集剤の処理性および凝集助剤としての有機高分子凝集剤の併用による効果について検討を行った。結果として、当面は引き続きPACを凝集剤として使用することが適しているが、将来に向けては新たな浄水処理システムを構築する必要があると結論づけた。

以降も水処理実験施設を用いた浄水処理の調査研究に継続的に取り組んだ。2005年から2006年にかけては、新たな凝集剤および凝集助剤の調査研究としてカチオン系高分子凝集剤やポリシリカ鉄（PSI）の処理性実験を行った。PSIはPACと同等の処理性能を示したが、使用に際しては課題も多かった。

2006年度からは、「おいしい水推進のための二酸化塩素適用研究」として、浄水場出口での残留塩素低減化と消毒効果の向上を図るため、酸化・消毒剤の次亜塩素酸ナトリウム代替薬品としての二酸化塩素適用実験を民間事業者との共同研究により行ったが、実用化には至らなかった。

2008年度には、微粉化活性炭（微粉炭）を用いた新たな浄水処理の研究を実施した。微粉炭は粉末活性炭をさらに破碎した活性炭で、表面積が増えることから破碎前に比べてジェオスミン等の臭気物質を効率的に吸着除去することが可能である。その一方で、微粉炭は粒径が小さいため、砂濾過池からの漏洩が懸念された。そこで、濾過池からの漏洩、通常の浄水処理における最適粒径の確認、ジェオスミンの除去確認、微粉炭の取り扱い等の調査を目的として実験を行った。その結果、1 μmの微粉炭を用いることでかび臭物質ジェオスミンを目標とする濃度まで除去できることを確認し、またその際に濾過池からの微粉炭の漏洩はなく、濾過水濁度も影響はなかつ

た。これらの結果、その後に向けて微粉炭の有用性が確認された。

3 給水過程における水質対策

●●直結給水の拡大

水道局では、1989（平成元）年度以降、管理が不十分になりがちな受水槽を介さない直結給水の拡大に取り組んできたが、汎用増圧機器の普及を受けて、その範囲をさらに拡大した。これにより受水槽が不要となった施設では、大幅な残留塩素消費リスクが解消し、適正な残留塩素濃度の維持が可能となり「安全でおいしい水」の給水が可能になった。

〔1〕15階200戸までの直結増圧給水の拡大

マンション・事務所ビル等で受水槽を利用しているお客さまに「安全でおいしい水」を直接届けるため、2000（平成12）年10月、汎用増圧機器の能力等に基づき、お客さまが設置するポンプによる直結給水を10階50戸程度の範囲で認めた。さらに直結給水を拡大するために、汎用増圧機器の性能や導入時の老朽管への影響などを調査し、2005年4月には直結給水の可能範囲を15階200戸程度までとした。

この結果、超高層ビルを除く大部分のマンション・事務所ビルで、受水槽が不要となり、お客さまにとっては、受水槽設置に比べて工事費、衛生管理費、維持管理費が低廉化したほか、受水槽設置のための40㎡のスペースが不要となった。

2011年5月からは、増圧ポンプを多段に設置する方式も可能とした。直結加圧型ポンプユニット増圧給水設備の能力の範囲で水理計算を行い、給水可能な階数を承認している。また、現地の配水水圧で給水可能なものにつ

いては、階数による制限はあるが、増圧ポンプを設置することの猶予を承認している。

〔2〕4階直結直圧給水の導入

管路、設備の更新や改良の効果により、2007（平成19）年には市街化調整区域を除く99%以上で配水管の水圧0.25MPaが可能となり、直結直圧給水での給水階数を見直すこととなった。

このころ普及し始めたタンクレストイレ、節水シャワーを設置して水理実験および圧力調査を行い、その結果、2009年4月、0.20MPa以上の地域では3階を、0.25MPa以上の地域では4階を直結給水可能な階数とし、さらに2011年5月には、水利計算上0.25MPaで給水可能な階数までは制限なしで承認することとした。

●●受水槽施設の管理改善

受水槽施設の管理については、水道法上、容量が10㎡超のものには1年以内ごとに1回の定期検査、水槽の定期清掃、水槽の点検など、有害物や汚水等によって水が汚染されるのを防止するために必要な措置を講ずることなどが義務づけられていたが、10㎡以下のものは水道法の規制の対象外となっていた。そのため、設置者による清掃などの維持管理が十分実施されていない受水槽では衛生上の問題が発生していた。そこで、2001（平成13）年7月に公布された水道法の一部改正では、受水槽の規模に関係なく、受水槽を含めた建物内の水道施設を「貯水槽水道」と新たに定義したうえで、水道事業者と貯水槽水道の設置者の責任に関する事項が新たに規定され、水道事業者が貯水槽水道に関与することが義務づけられた。

この水道法改正に伴い、貯水槽水道に関して、水道事業者と貯水槽水道の設置者の責任に関する事項を適正かつ明確に定めるため、

そこで2001年から、①朝一番の水を飲用以外に使用してもらうPR、②鉛製給水管が使用されている路線の優先的布設替え、③道路内私有管対策による鉛管解消、④メーター上流側の漏水修理にあわせた鉛製給水管の解消、⑤給水装置工事における鉛製給水管解消の依頼を実施した。また、この取り組みに加えて、さらなる鉛管解消に向けて、次の施策を事業化し、実施した。

- 鉛管改良促進事業：より一層安全で良質な水道水の供給および漏水防止等を目的に、配水管の分岐から宅地内第一止水栓までの鉛製給水管を局費用で計画的に改良する事業

実施時期：2002～2010年度

改良箇所：5万2,000か所

- 宅地内鉛管改良工事助成制度：お客さまが実施する宅地内の鉛製給水管の改良工事に対して、局が工事費の2分の1を助成する制度

実施期間：2004～2015年度

助成件数：6,500件

- パイプイン・エコ工法：メーター前後の鉛製給水管の中にポリブデン管を挿入し、内面被覆することで鉛の溶出を低減する工法

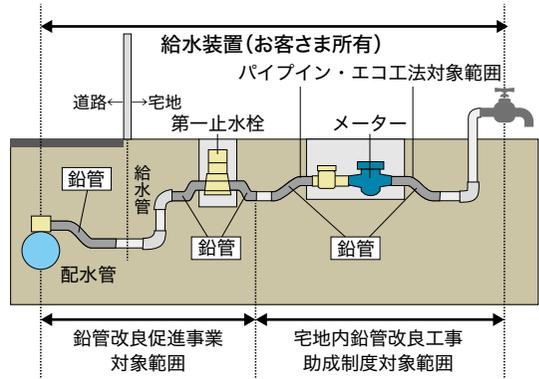
実施方法：検定満期による水道メーター取り替え時にあわせて実施

実施期間：2007～2014年度

施工箇所数：4万9,500か所

なお、「宅地内鉛管改良工事助成制度」については事業開始から10年余が経過して一定の周知が図られ、申請件数が減少したため2016年3月に事業を終了した。また「パイプイン・エコ工法」も満期メーター取り替えの8年を経過して一巡し、お客さまからの同意が得られない場合や施工不可を除いて作業が

図3-4-2 鉛管改良図



ほぼ完了したため、2015年3月で事業を終了した。

鉛製給水管は2001年度末の33万3,000か所から、2015年度末には2万1,000か所に減少し、この時点で93%の解消が図られた。その後もお客さまの要望がある場合は引き続き水道局が無料でパイプイン・エコ工法を実施するほか、解消実績が多い宅地内の水道メーターから道路までの漏水時の修理の際に管を取り替えるなど個別に対応を実施することで、鉛製給水管の解消を継続している(図3-4-2)。

●●子どもたちが水道水を飲む文化を育む事業

市内にある多くの小・中学校には、受水槽を介して給水していたが、2003(平成15)年度に水道局が実施した水道に関する市民意識調査によると、受水槽を使用しているお客さまのうち6割が貯留した水道水に対して不安を感じていた。さらに、少子化の進展により子どもたちが減少し、学校が土曜日でも休みになった影響で受水槽、高置水槽の貯留時間が長くなる傾向にあったため、子どもたちが蛇口からの水を飲むことに不安があり、お客さまの一部にはペットボトルの持参を希望する意見もあった。

そこで、学校の水飲み水栓を直結給水化する



蛇口から水を飲む横浜の子どもたち

ることにより、横浜市の将来を担う子どもたちに安全でおいしい水を供給し、水道水に対する信頼を回復することで、昔は当たり前であった「蛇口から直接水道水を飲む文化」を

横浜で再び育んでいくこととした。具体的には、市立小・中学校を対象として、既存給水設備の老朽化等に伴う改修時に水道局が工事費の一部を助成し、教育委員会と共同で、校舎内水飲み場の直結給水化を実施している。2004年度の事業開始以降、2017年度までの水道局からの助成額の累計は13億1,000万円に上り、2017年度末現在で対象となる498校のうち、282校の改修が完了した。直結給水化を実施した一部の学校で実施したアンケート調査（2005～2017年度合計53校、2万5,799人）では、実施前よりおいしくなったと「思う」「少し思う」と感じた児童・生徒は8割近いという結果となった。

お客さま満足の向上に向けたサービスの拡充

1 水道料金支払方法の改善とサービスの見直し

●●コンビニエンスストアでの水道料金収納業務の改善

1996（平成8）年10月にコンビニエンスストアでの料金収納を開始して以降、その取り扱い数は年々増加し、2003年度の実績ではコンビニエンスストアでの支払いが納入通知書払いの63%を占め、主たる料金支払窓口となった。しかし、その一方で、収納取扱手数料の増加が課題となり、交渉の末2001年に単価見直しの合意に至った。さらに2009年にも交渉を行ったが、各社限界であるとして合意には至らなかった。

料金収納情報については、収納日の2営業日後に水道料金事務オンラインシステムに反映されていたが、他の公共料金では水道局よりも迅速に収入確認ができていたこともあり、お客さま対応をする職員などから料金収納情報のより迅速な反映が望まれていたため、次の改善を行った。

- ①コンビニエンスストアからの料金収納情報をリアルタイムで取得するためのリアルデータ伝送方式の導入

- ②コンビニエンスストア収納情報伝送代行システムの開発（開発期間2003年度、開発費1,998万円）

2004年度のシステム稼働後は、2時間ごとのリアルデータの反映により迅速な対応が可能となったため、お客さまサービスの大幅な向上となった。現在では料金整理業務の未納停水において欠かすことのできない仕組みとなっている。

●●口座振替払いの改善

「横浜市水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」で目標に掲げた「料金支払の利便性向上等」の実現に向け、2007（平成19）年度予算では、お客さまからの要望が多かった「口座振替日選択制の実施等」と「クレジットカード払いの導入」を新規事業として位置づけた。

口座振替日の選択制については、それまで「翌月13日に初回引き落とし、引き落とし不能分は29日に再請求」という仕組みであったが、お客さまが、初回引き落としを29日に選択できるようにし、2008年3月から受付を始め、5月に実施した。これは一般的な25日給料日の人の利便性を向上させる取り組みであった。

2019（令和元）年7月現在、29日口座引き

落とし利用者は16%となっている。

●●クレジットカード払いの開始

クレジットカードでの支払いは、支払額に応じたポイント付与があるため消費者にとってメリットがある。2004（平成16）年ごろから電力会社やガス会社などでは、そのメリットを生かしてクレジット払いを導入しPRを行っていた。そうした背景のなか、水道局でもお客さまからの水道料金のクレジットカード払い導入の要望が多くなっていた。2006年4月に実施した「水道に関する市民意識調査」では、お客さまの17.1%がクレジットカード払いを希望していた。また、2007年の5月には電話等の問い合わせが月に800件にも上っていた。

2006年11月、地方自治法第231条の2第6項（指定代理納付者）による納付制度が整備され、お客さまに請求する水道料金について、クレジットカード会社による立替払いの料金納付が可能となったため、横浜市もクレジットカード払い導入に向けた環境整備を行い、2008年2月検針分よりクレジットカード払いの取り扱いを開始した。

カード会社の手数料は、取扱金額に率を掛けたものであるため、変動要素が大きい。これを抑制するため、コンビニエンスストアの手数料単価と同等になるように手数料率の交渉を粘り強く行い、合意に至った10社と契約することにした。その他のカード会社は、契約したカード会社の中から幹事会社を選定し、それを通じて請求と支払いができるというカード業界独特のネットワークを活用することで、すべてのカードの取り扱いを可能にした。また、250社に上るカード会社とのデータ接続はきわめて困難であるため、水道局がクレジットカード会社を仲介するカードネットワーク代行会社と契約することで、請求

ルートの一本化が可能となった。

水道料金支払い方法の多様化が図られ、2019（令和元）年7月現在（合併により9社）のクレジットカードの利用率は21%にもなっているが、これは主に口座振替払いからクレジットカード払いへの移行によるもので、当初の目的であった納入通知書払いからクレジットカード払いへの移行とはならず、納入通知書払いは依然として26%である。

●●水道使用水量等のお知らせ用紙のシーラータイプへの変更

2003（平成15）年に個人情報の保護に関する法律が公布されるなど、社会的に個人情報保護の機運が高まるなか、横浜市では2006年に起きた水道メーター検針の結果をお客さまに通知する「水道・下水道使用水量等のお知らせ」の誤投函や、投函の不完全さによる飛散事故などにより、個人情報が流出する事故が発生していた。そこで、こうした課題を改善し、個人情報保護を図るため、2007年12月の検針から「水道・下水道使用水量等のお知らせ」をシーラー化（個人情報部分をシールでカバーする方式）した新用紙を採用することとした。これは、使用者名・部屋番号・お客様番号以外のすべての情報をシールでカバーすることで、はがして中身を見ようとする限り個人情報が流出しないというもので、電力、ガス会社を含め、横浜市が全国で初めて導入した。しかし、シーラー用紙の導入後、多数のお客さまから「はがしにくい」「印字が薄い」「裏面の案内がわかりにくい」などの指摘を受けた。このため、2007年度にシールの剥離性の向上、防水加工の追加など一部の仕様を改善した。

その後シーラータイプのお知らせ用紙は、4年にわたって使用したが、「電気やガスと同じでよい」「はがした用紙にも内容が写り、

個人情報 が 2 枚 になっ て い る」「は が し たカーボン用紙は廃棄するので環境負荷になっている」といったお客さまの声や費用対効果についての意見などが日増しに寄せられるようになった。こうしたなか、2009年度に各地域サービスセンター（現在の水道事務所）で行った複数のイベントで、お客さまアンケートを行ったところ、シーラー用紙を廃止してもよいという声が90%に上った。そこで、個人情報保護の取り組みとしては、投函ポストの表札の指差し呼称を引き続き行うことに加え、投函場所がわからない場合は郵送することで誤投函を防止することとし、2011年10月の検針分からシーラータイプのお知らせ用紙を廃止して以前一枚用紙に戻すこととした。

2017年12月の検針分からは、見やすくわかりやすいものを目指し、サイズや書式を改良したお知らせ用紙を採用している。

2 サービス窓口の整備

●●インフォメーションセンター

（お客さまサービスセンター）の開設

お客さまからの各種の届け出や問い合わせの電話などについては、市内各区にある各営業所で受付業務を行っていたが、2001（平成13）年4月に電話の着信状況調査を実施したところ、3～4月の引越し時期や曜日、時間帯によっては電話が集中し、一部の営業所において電話がつながりにくい状況が発生していた。そこで、これらの電話混雑を解消するとともに、受付サービスの向上を図るため、一元的な電話受付窓口を開設することとし、2002年8月、「横浜市水道局インフォメーションセンター」を開設し、引越しなどに伴う届け出や料金に関する問い合わせなどの受付業務、水源状況や各種イベントなどの情報提供を行う業務の運用を開始した。なお、お客さまから各区の営業所に問い合わせがあった場合に不便をかけないように、営業所での受付も継続して行うこととした。

インフォメーションセンターを開設した効果としては、①電話混雑の解消、②専門オペレーターによるわかりやすい対応、③受付時間の拡大による利便性の向上、④市内転居の手続きが1回の電話で完了するワンストップサービスの提供、⑤民間事業者に運営を委託したことによる電話受付件数に応じた効率的な運用などがあげられる。

さらに2006年1月には、営業所およびインフォメーションセンターへの業務時間外の電



シーラータイプの水道・下水道使用水量等のお知らせ

お客様番号 95-15-10001		水道・下水道使用水量等のお知らせ		水道料金・下水道使用料	
15-10001		水道 太郎 様		後算後算保証（前日分）	
今日ご使用水量 16		前回検針日 30年12月19日	今日検針日 31年2月19日	使用日数 62日間	ご使用水量 110
請求予定金額 3,066	指示数 17	指示数(-) 1	使用水量 16	水道料金 21,000	下水道使用料 10,500
水道料金 1,706	指示数(-) 1	使用水量 16	水道料金 21,000	下水道使用料 10,500	
水道料金増徴 1,360	指示数(-) 1	使用水量 16	下水道使用料 10,500		
下水道使用料 1,360	指示数(-) 1	使用水量 16			
お支払い方法 口座振替	口座振替 27年12月23日				
お問い合わせ先 水道課	TEL 045-847-8262				

現在の水道・下水道使用水量等のお知らせの用紙（表面）

話や速やかな対応が必要な漏水や引越し時の開栓などの用件に対応するため、インフォメーションセンターの受付時間を365日24時間化し、迅速性や利便性の向上を図った。また同年11月には、営業所と配水管理所の統廃合により新組織となるのを機に、これまで各営業所でも行っていた電話受付をインフォメーションセンターに一元化し、名称を「横浜市水道局お客さまサービスセンター」に改めた。主な取扱業務は、①引越しの際などの水道使用開始・中止の手続き、②使用水量・水道料金の問い合わせ対応、③口座振替など、料金支払い方法についての問い合わせ対応、④「はまっ子どうし」「横浜水缶」の配達申し込み受付、⑤水道水の水質検査の申し込み受付、⑥その他、水源状況・水道工事・断水などについての問い合わせ対応などである。

このようにお客さまサービスの向上とともに効率的な業務の運営に取り組んできたが、電話の受付件数が大きく減少する夜間帯窓口の受付体制のさらなる効率化が課題となっている。

〈横浜市水道局お客さまサービスセンターの概要〉(2017年度)

受付時間：365日24時間

お引越しが決まったら・・・
水道使用の開始・中止の連絡を忘れずに！
水道局お客さまサービスセンター
(はちよんなな)
TEL 045 - 8 4 7 - 6262

※365日24時間いつでも受け付け
※その他、水道に関するお問い合わせも受け付けています。

横浜市水道局 **検索** **クリック**

インターネットによる水道使用の開始・中止のお申し込みもできます。

☆水道料金等のお支払いは、口座振替・クレジットカード払いが便利です。

水道・下水道使用水量等のお知らせの用紙の裏面より

回線数：92回線

受付席数：120席

人員配置：3～100人程度（曜日や時間帯により変動）

受付件数：91万件/年

●インターネットによる手続きの開始

お客さまからの問い合わせなどに対して、より迅速・親切・丁寧な対応を図るため、横浜市水道局インフォメーションセンター（横浜市水道局お客さまサービスセンター）を開設し、サービスの向上に努めてきたが、インターネットの普及に伴い、365日24時間どこでも手続きが可能なインターネット受付のニーズが高まり始めた。

こうしたニーズに対応するため、水道局ホームページを窓口として、これまで電話およびFAXで受付を行っていた引越しなどに伴う使用開始・使用中止の手続きを、365日24時間受け付けることとした。インターネット受付の本格的な運用開始は2003（平成15）年4月であったが、引越しに伴う繁忙期に対応するとともにシステムの安定稼働に向けた検証を行うため、同年3月から試行的に実施した。

インターネット受付を導入した効果として、①いつでも手軽に手続きができる、②引越し時期などの電話混雑時にも待たせない、③お客さまが直接入力するため、正確な情報が伝達する、④電話と異なり、お客さまの手もとに申込記録が残る、などがあげられる。

インターネットによる受付件数の割合は年々増加しており、2017年度では受付件数全体の5.8%を占めている。

●菊名ウォータープラザの開設

1970（昭和45）年に築造された菊名合同庁舎（港北営業所および北部配水管理所）は、

水道局の災害時対応における主要な施設と位置づけられていたが、2003（平成15）年度に実施した耐震診断で耐震補強が必要であるとの結果が出た。また、横浜市公共建築物耐震対策事業計画（1999年3月策定）でも、都市インフラを支える主要施設として2006年度までに耐震化に着手する施設と位置づけられていた。

そこで、施設の更新にあたっては、耐震補強と建て替え（移転整備および既存の敷地内での整備）を比較検討した。その結果、旧庁舎の耐震補強では2006年度に予定している組織再編後の収容人数の増加や新レイアウトに対応するのが難しいことや、事業費等から、既存敷地内の旧庁舎駐車場に新築により整備することとし、あわせて組織再編後の規模（収容人員の拡大）を考慮して2004年度から2007年度までの4か年で総事業費14億1,000万円をかけて整備した。

新庁舎のコンセプトの一つとして「新たなお客さまサービスの提供」が定義され、その実践の場としてショールームスペースを設置することが決定した。この設置については、水回りのさまざまなニーズや、相談に対応するため、ショールームスペースの利用者として民間事業者を公募し、民間事業者がお客さまへのサービスを提供するという枠組みを確立することとした。

新庁舎「菊名ウォータープラザ」は、2007年9月2日、近代水道創設120周年を記念し、1,200人のお客さまが来場するなか、近隣中学校の吹奏楽部による演奏や応急給水訓練などの屋外イベントが盛大に行われ、グランドオープンした。菊名ウォータープラザにおける主な取り組みは、以下のとおりである。

（1）新たなお客さまサービスの提供

- ①民間事業者との協働による水まわり相談コーナー「水彩生活 菊名店」を開

設（全国初）

- ②遊歩道・せせらぎの景観が楽しめる空間を設置

（2）地球環境を重視した庁舎

- ①新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）からの受託事業で、水の冷却効果を生かした「光触媒カーテンウォール散水システム」を実際の建物に採用（全国初）
- ②駐車場の舗装面の下に給水パイプを埋め込んだ自動給水システムの「打ち水舗装」を採用（横浜市初）
- ③建物の屋上に低木類や地被類を植え、水道水を利用して育てる屋上緑化を設置
- ④建物の屋上に太陽光発電設備（3kW）を設置



光触媒カーテンウォール散水システム



菊名ウォータープラザ 建物左に地上式災害用給水タンクが見える

(3) 地域の防災拠点

- ①貯水容量15m³の「災害用給水タンク」を設置
- ②災害時には庁舎内を賄える「非常用自家発電設備（115kVA）」を設置

3 お客さまとの コミュニケーションの向上

●●おいしい水モニター制度の導入

水道局は、おいしい水の要件とされる0.4mg/L以下の残留塩素濃度を実現するため、給水栓に自動水質測定装置を設置する取り組みを始めることとした。実施に際しては、お客さまの住宅に測定装置を設置し、蛇口での水質測定に協力してもらうために「おいしい水モニター」制度を立ち上げ、2005（平成17）年2月に磯子区内を対象にモニターの公募を開始し、同年4月から測定を開始した。残留塩素の低減化に向けて市民と協働した取り組みとしては全国で初めてのものであった。

この制度は、お客さまをおいしい水モニターとして委嘱し（期間は1年間）、戸建住宅の屋外水栓にエアコンの室外機程度の大きさの自動水質測定装置を取り付け、お客さまに水道水の臭いと味を定期的に検査してもらうというもので、測定に必要な電気代、水道代、用地借地料を水道局が負担した。

この取り組みは、2006年7月策定の横浜水道長期ビジョン・10か年プランの事業にも位置づけられ、その後も事業を実施する地区でモニターを公募し、設置箇所を増やし残留塩素低減化に寄与した。しかし、年数の経過とともに自動水質測定装置の老朽化が目立つようになり、2018年度から順次廃止し水道計測設備で代替することとした。これに伴い、おいしい水モニター制度は廃止することになった。

●●出前水道教室の取り組み

小学校の学習指導要領では、第4学年の社会科において生活に必要な飲料水、電気、ガスの中から選択して学ぶことになっている。この学習の支援として、2000（平成12）年7月、中部配水管理所が近隣の中村小学校から依頼を受け、配水管の修繕や管理、配水管理所の仕事について「出張授業」を行ったことが出前水道教室の契機となった。その後、各営業所が近隣の小学校の依頼を受けて独自に内容を考えて出張授業を実施するようになった。

2004年度からは、全市立小学校に募集を行い、18営業所すべてで「出前水道教室」を実施した。初年度は、希望のあった小学校は90校、239クラスとなり、7,844人の子どもたちが参加した。内容は濾過実験、きき水、ビデオ上映など各営業所が独自の工夫を凝らして実施するものであった。

しかし、同じ事業であるにもかかわらず提供する内容に統一性がないことが課題となったため、2016年度にプログラムを統一するための検討を行い、2017年度からは、統一した新プログラムで出前水道教室を実施している。新プログラムは、「ろ過実験」「水道局の仕事」という基本プログラムのほかにも多様なオプションプログラムがあり、各学校の要望



出前水道教室 2017（平成29）年

にあわせてプログラムを組み合わせる実施することができる。実施後の先生からのアンケートでは、「模型で視覚的に説明してもらい、とてもわかりやすい」との評価も受けている。

2017年度は、175校で175回実施し、1万5,834人の子どもたちが出前水道教室に参加した。

●●水質検査でのお客さま対応の改善

2003（平成15）年度の経営目標には「利用者とともに歩む水道づくり」が掲げられ、個別の施策にも行政サービスの向上が取り入れられた。水道局では、水道法および横浜市水道条例に基づいて、水質検査の要望があった場合に水質課職員がお客さま宅で水質検査を行っているが、対応する職員により、お客さまとの接し方や検査結果の説明内容などにばらつきが見られた。そこで、検査方法や検査結果の内容説明、接遇に関する理念について職員間での意識の統一を図り、どの職員でも同じ内容でお客さまと接し、説明ができるように「水質検査依頼に対する接遇マニュアル」を作成し、2004年4月1日から運用を開始した。

このマニュアルを運用したことにより、水質検査終了時にお客さまに協力してもらっているアンケートの結果を見ても、高いお客さま満足度を維持することができている。また、初期対応する給水維持課職員の実務経験に左右されることのない対応を目指すため、『水道水の水質検査及び問合せ』対応マニュアルを作成した。内容は、①各給水維持課での対応（水道局で検査する場合、しない場合など）、②各給水維持課の簡易水質検査対応などから構成されている。職員はこのマニュアルを習得することにより、受付から簡易水質検査結果の通知に至るまで、迅速かつ的確

な対応が行えるようになった。このマニュアルは、2006年4月1日に制定され、その後、「水質検査対応マニュアル」として、現在に引き継がれている。

水質検査の計画や水質検査の実施結果については、水道局ウェブサイトに掲載する方法で市民に情報提供をしている。水質検査計画は毎年3月に翌年度分の計画を公開し、水源、浄水場、給水栓の水質検査結果は1か月ごとに公開している。

●●周年記念事業

〔1〕近代水道創設120周年記念事業

2007（平成19）年10月に横浜が近代水道の創設から120周年を迎えることもあって誘致していた同年度の日本水道協会全国総会の横浜開催が前年10月に正式決定した。そこで、総会の開催のほかにもさまざまな記念事業を企画し、2年後に控えている開港150周年事業のプレイベントにも位置づけて取り組むこととした。

記念事業は、横浜水道の発展を支えてきた市民への感謝の気持ちを新たにし、市民とともに記念事業を実施することにより、水道への関心を深めるとともに引き続き支援と理解が得られるような事業運営を目指すことなどをコンセプトに14事業を実施し、8万6,000



創設時の導水路に沿って設けた案内板（旭区川井本町）

表3-5-1 近代水道創設120周年記念事業一覧 2007（平成19）年度

事業名	実施時期	内 容
横浜美術館「水の情景—モノ、大観から現代まで」展への特別協力	4～7月	期間中、美術館と共催で道志村の撮影ツアー（5月）や水道週間フェア（6月）を開催
導水路案内板設置事業	8～10月	創設時の水源地から野毛山配水池までの44kmの導水路に水道の歴史を盛り込んだ案内板を22か所に設置
三井用水取入所跡整備事業	5～9月	近代水道百選にも選ばれ貴重な遺構である、三井用水取入所跡の土砂流入防止工事等を実施
水道局菊名庁舎（愛称「菊名ウォータープラザ」）の完成	9月	屋上緑化など環境に配慮するとともに、全国初の試みである民間との協働による水まわりの相談コーナーを設置するなど、水の総合産業を目指した庁舎を開設
水道事業PRビデオの制作「…いつもそばに～ヨコハマのおいしい水～」	9月完成	近代水道の歴史、水道の仕組みや安全のための取り組み、新しい水道の施策など、歴史と現代の水道局の事業をPRするビデオを制作（放映時間15分）
施設見学会の充実	4～11月	道志水源涵養林、水道記念館、各浄水場などの見学会や、水道みちを歩いて水道創設時の歴史にふれてもらう施設見学会を実施
水質課水質試験室見学コースの設置	10月	水質検査の精度・管理の向上を図るための水質試験室の改修にあわせて、実際の検査の様子を見ることができるとともに水質試験室見学コースを新たに設置
水道記念館展示再整備事業	10月	水道に関して市民に理解を深めてもらうために、水道記念館を「水道と市民のふれあいの場」として活用できるよう、展示物をリニューアル
小学生を対象とした水をテーマにした絵画コンクールの開催	10～11月	市内在住・在学の小学生を対象に「水」や「水道」をテーマにした絵画作品を募集（応募数2,323点）、120周年記念講演会にて表彰・入賞作品展示、各区にて応募作品を展示
横浜の水源・道志村との絆を深める「ミツバツツジ」の記念植樹	10月	西谷浄水場内や場外の歩道に、道志村で人生の記念樹として親しまれている「ミツバツツジ」を120本植樹（保土ヶ谷区制80周年と連携）
近代水道創設120周年記念講演会等の開催	10月	ドラえもんの声でおなじみの大山のぶ代氏による「水」をテーマにした講演やグラスを使った楽器「グラスハーブ」の演奏会
日本水道協会全国総会の開催	11月	水道事業の諸問題に関する討議のほか、総会初の試みとして、市民に自由に参加してもらえる講演会を開催
「横浜の水の歴史をたどるお茶の会」の開催	11月	横浜水道の歴史をたどりながら、道志川の清流水「はまっ子どうし」で入れた紅茶を市民に味わってもらい、おいしい横浜の水をPR
小雀6号配水池の完成	11月	小雀浄水場内の高台に建設した6号配水池の外壁に、市民に親しみを持ってもらえるようなタイルデザインを施し、上部を展望台としても活用

人の市民が参加した（表3-5-1）。また、将来に残る施設として、創設時の導水路に沿って案内板を設置したほか、水道局菊名庁舎（愛

称「菊名ウォータープラザ」や小雀6号配水池などが完成し、地域の人たちに披露した。〔2〕開港150周年記念事業

2009（平成21）年に横浜市は開港150周年記念として「開国博Y150」を開催した。これに関連して、水道局は次の3つのコンセプトのもと、独自の事業を実施した（表3-5-2）。

- ①開港150周年を契機として、横浜は水道という社会インフラの整備が大きな基盤となって発展してきた都市であることを再確認してもらう。
- ②水道事業は、安全で安心な水道水を安定して供給し続けていくために、水源保全、



水道局広報ポスター 2009（平成21）年度

表 3-5-2 主な開港150周年記念事業 2009（平成21）年度

事業名	実施時期	内 容
西谷浄水場のヒマラヤ杉をツリーに	5月 ～2010年3月末	西谷浄水場正門脇のヒマラヤ杉（高さ16メートル）に電飾を施し、夜間イルミネーションを実施
局用車ラッピングデザインコンテスト	募集期間：7～8月	水道局キャラクター「はまピョン」と、水道にまつわる風物を組み合わせ、お客さまに水道に親しみを持ってもらうためのデザインを募集、局用車3台にラッピング
開国博Y150 （ヒルサイドエリアにブース出展）	8月	水道水のおいしさを味わってもらい、安全なヨコハマの水を案内。ブースには、水道局キャラクター「はまピョン」をはじめ、横浜市の区役所や各事業のマスコットキャラクターたちが次々と登場（全16キャラクター）
老朽管更新モニュメント （菊名ウォータープラザ）	8月1日「水の日」 から太陽光パネルの 寿命が尽きるまで	菊名ウォータープラザに、老朽管更新工事で撤去された100年前の水道管（1911年製造、直径38インチ）を再利用したモニュメントを制作
水のサマーフェスタ	8月	西谷浄水場でイベントを開催し、「熱気球に乗って浄水場を見学しよう!!」「水の飲み比べ」「出前水道教室」などを実施、来場者3,600人
横浜八景島シーパラダイス 「月の音楽会 '09」	9月	水道局PRソングを歌うChojiをはじめ、5組のプロミュージシャンによる一夜限りの野外音楽フェスティバルにブース出展、開国博Y150のマスコットキャラクター「たねまる」と「はまピョン」が登場
水道みちウォーキングラリー	10月	相模原市内にある相模原沈殿池から町田市鶴間公園まで、10kmの水道みちをたどるウォーキングイベントを開催、参加者160人
お客さま感謝Day	10月	はまぎんホールヴィアマーレでイベントを開催し、小学生による「水のレポーター発表会」、科学実験ショー、Chojiライブなどを実施
小雀浄水場に 小さな森をつくる植樹イベント	10月	地元の小学生とその家族、戸塚区内の自治会・町内会、協賛企業など180人を招待し、記念植樹を実施
水の音楽会	11月	「水・緑・ヨコハマ」をテーマに、バラエティ豊かな音楽会を開催、泉区を中心に活躍しているアマチュアミュージシャンと水道局PRソングを歌うプロミュージシャンが登場



水のサマーフェスタ 2009（平成21）年



開国博Y150ヒルサイドエリアのブース出展

老朽管更新、水質管理に取り組み、良質な水をご家庭にお届けしていることなど「水道水の良さ」をPRする。

- ③水道事業に対する理解を深めてもらうとともに、水道水を飲む文化を広くアピールする。

これらのコンセプトに基づき、西谷浄水場に3,600人が来場し熱気球に乗って浄水場見学などを行った水のサマーフェスタをはじめ、水道みちウォーキングラリー、開国博Y150ヒルサイドエリアのブース出展、記念植樹など26事業を実施した。

水道事業における国際貢献

1 海外水道事業への支援

●水道局独自の海外研修員受け入れ事業

水道局は、1973（昭和48）年にアフガニスタンへ職員を派遣して以来、長期にわたって国際貢献に取り組んでいる。この間、1987年の横浜・近代水道100周年記念事業では、創設水道最大の功労者であったイギリス人技師ヘンリー・S・パーマーの銅像を創設時浄水場跡地である野毛山公園に設置し、その子孫を国内外から招いて除幕式を開催する一方、海外水道事業体からの研修員独自受け入れ事業も同年中に実施した。この事業は、わが国の近代水道が海外技術者の支援のもとで創設されたことを顕彰するとともに、100年を経て、今度は日本の側から開発途上国を支援する機会が到来したものと位置づけで取り組んだものであった。

1987年11月25日から、タイの首都圏水道公社（MWA）2人と地方水道公社（PWA）2人の計4人を研修員として受け入れ、30日間の滞在中に水質試験法、浄水場運転管理、漏水調査、水運用・配水・施設計画など、水道事業全般について研修を実施した。この受け

入れ期間中、派遣元のMWAとPWAからは、相次いで各々の総裁が水道局を表敬訪問しており、また、このときの研修員から、のちにPWA副総裁が誕生した。

これ以降も水道局は独自に研修員の受け入れを海外支援事業として継続し、受け入れ対象国は、当初のタイに加え1988年にインドネシア、1989（平成元）年に中国と拡大し、1990年には受け入れ期間も30日から45日に拡



初めて受け入れたタイの研修員 1987（昭和62）年

表 3-6-1 国際協力事業の歩み

年 度	事業計画	主な取り組み
1987 (昭和62)～1989 (平成元)	第1次	横浜・近代水道100周年記念事業として、海外研修員独自受け入れ事業を開始
1990 (平成2)～1993 (平成5)	第2次	国際交流推進顧問委員会、国際協力委員会の要綱や制度を整備
1994 (平成6)～1998 (平成10)	第3次	国際交流講演会開始、国際交流10周年記念海外セミナー実施
1999 (平成11)～2002 (平成14)	第4次	CITYNETと連携した研修員受け入れ事業開始
2003 (平成15)～2005 (平成17)	第5次	ベトナム国フエ市／ホーチミン市との交流開始、第2回JICA理事長表彰受賞
2006 (平成18)～2008 (平成20)	第6次	アフリカからの研修員受け入れを開始
2009 (平成21)～2011 (平成23)	第7次	ベトナム3機関との4者覚書に基づく協力事業を開始、アジア地域上水道事業幹部フォーラム開催

大した*21。また同年5月には諸外国からの賓客の来局に際し、国際交流の経験を生かした的確な応接と人的交流の継続を図ることを目的に「横浜市水道局国際交流推進顧問委員会要綱」が制定されるなど制度整備も進んだ。

その後1994年までに、水道技術管理者（のちに水道事業管理者に変更）を委員長とする横浜市水道局国際協力委員会が海外支援の方針を決定し、委員会から指定された国際協力専門委員が実務に携わるという体制が確立した。この国際協力委員会による水道局独自の受け入れ事業は、2011年度までに第7次計画まで実施された。その主な取り組みは表3-6-1のとおりである。2012年度以降は、単年度ごとの予算に基づいて事業計画を実施した。

国際協力専門委員は将来の国際協力人材を育成する場としてより一層活性化させるため、2009年度以降職員からの公募制となり、同年決定したY-TAP（Yokohama Team of Aqua Profession）の愛称で親しまれ、活動を続けている。なお、国際協力委員会については、同じ2009年に横浜市水道局国際貢献推進会議と改称され、何度か制度変更された。しかし、国

際事業を所管する所属が設置されたことなどから、2018年にはその役割を終えたものとして廃止された。また、水道局の海外支援業務は、計画課や技術監理課などを経て、2010年度に事業開発課が所管する体制となった（2013年度に国際事業課に名称変更）。

●●JICAとの連携などによる

海外水道事業への支援

〔1〕JICA草の根技術協力事業

水道局は、1987（昭和62）年以来、独自に海外から研修員を受け入れてきた。2002（平成14）年7月にアジア太平洋都市間協力ネットワーク（CITYNET）*22との共催による海外研修員受け入れ事業でベトナムのフエ市水道局*23から研修員を1人受け入れた。折しも、同年12月にJICA横浜国際センターが開所し、これを契機として、JICAスキームによる国際活動が模索されるようになった。その結果、国際協力機構（JICA）の地域提案型のJICA草の根技術協力事業に水道局提案の「水道事業経営改善」事業が採択され、2003年9月10日から2006年3月31日まで、フエ市上下

*21 現在は対象国・都市の経済発展や水道事情の改善を踏まえて受け入れ期間は縮小の方向にあるが、対象国はタイ・インドネシアからベトナムに重点を移して取り組むようになっている。

*22 1987（昭和62）年に横浜市を会長都市として設立されたアジア太平洋地域都市問題の改善・解決を目指す非営利の国際組織。現在の会長都市は大韓民国ソウル特別市。

*23 その後、フエ市上下水道公社、フエ省水道公社を経て2016（平成28）年12月株式会社化

表 3-6-2 JICA草の根技術協力事業「水道事業経営改善」の実績

年 度	受け入れ	派 遣	機材供与
2003 (平成15)	2人 技術：9月9日～(50日間) 事務：9月9日～(22日間)	2人 事務・技術各1人 2月5日～(20日間)	[フエ] 漏水探知機、ノートパソコン、水質検査用キット、音聴棒(10本)
2004 (平成16)	4人 技術2人×2都市 8月29日～(35日間)	4人 技術2人×2都市 2月17日～(20日間)	[フエ] マルチ水質モニタリングシステム、携行用残留塩素計、水質検査用キット、ノートパソコン [ホーチミン] 漏水探知機、ノートパソコン、音聴棒(5本)
2005 (平成17)	4人 技術2人×2都市 8月28日～(35日間)	4人 技術2人×2都市 フエ：2月25日～(16日間) ホーチミン：2月16日～(17日間)	[フエ、ホーチミン] 漏水探知機(金属管用)・電子音聴機(非金属管用)(各4台)、音聴棒(各5本)、携行用残留塩素計



漏水探知機の使い方を学ぶフエの職員
(2007～2009年技術協カプロジェクト)



フエ市の王宮前広場に新設された公共の水飲み場で
水を飲む市民 2008(平成20)年

水道公社(2003～2005年度)とホーチミン市水道公社*24(2004、2005年度)を対象に、有収率向上のための人材育成を主たる目標として、表3-6-2のとおり事業が実施された。

[2] JICA技術協力プロジェクト「ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト」

この草の根技術協力を通じたフエ市上下水道公社との交流は、その後、技術協力プロジェクトに発展し、交流が拡大した。2007(平成19)年3月1日から2009年2月28日まで、チーフアドバイザーのほか、浄水処理、水質管理、配水管理、人材育成、顧客サービスの分野で18人の水道局職員を派遣し、同分野で29人の研修員を受け入れた。

本プロジェクトの成果としては、フエ省水道公社の水質分析技術が向上し、ISO/IEC17025の取得につながったことがあげられる。また、水質検査項目の確認、適正水圧の維持、残留塩素濃度の確認などを指導した結果、2008年6月にフエ市内において、2009年8月にはフエ省全域において「安全な水宣言」を出すことができた。これは、フエ省水道公社の供給する水道水が蛇口から直接飲める安全な水であることを人々に知らせるもので、この成果はベトナム国内外で高く評価され、2010年からの次期JICAプロジェクトに展開していくこととなった(第4章p.396参照)。

*24 2005(平成17)年に株式会社化、現在はホーチミン市水道総公社

〔3〕 ベトナム3機関との覚書に基づく事業

ベトナムの水道事業体との交流（相互訪問の関係が複数年にわたる案件）は、1999（平成11）年にJICA技術協力プロジェクト「ベトナム上水道技術訓練プログラム」で南部ホーチミンへ職員を派遣して以来続いている。2003年には中部フエ省や北部の首都ハノイへ派遣範囲が拡大され、自治体国際化協会（CLAIR）^{*25}やCITYNETなどさまざまな機関との協働も模索された。また、フエ省水道公社とは、前述のとおりJICAと連携した技術協力を積み重ねて信頼関係を築き上げてきた。このようなベトナムの水道事業体との交流をもとに、2009年8月26日、同公社の創設100周年記念式典で、水道局とベトナムの水道事業体等3機関（フエ省水道公社、ホーチミン市水道公社、建設第二学校水道訓練センター）の4者で独自に覚書を締結した。これに基づいて2011年度まで毎年、研修員の受け入れ、セミナー講師の派遣を中心として無収水対策、人材育成、広報、水安全計画に向けた水道施

設の維持管理、顧客サービス改善、IT導入などをテーマとした活動を展開した（第4章p.396参照）。

〔4〕 中央アジア諸国からの研修員受け入れ

水道局では、2002（平成14）年12月のJICA横浜国際センターの開所を契機としてJICAとの連携の機運が高まっており、新プロジェクトとして、中央アジアからの研修員受け入れ事業を実施した。

中央アジア諸国は水道料金を定額制としていたため、節水意識や、水道事業体の経営感覚・コスト意識に課題があった。その一方で、施設の老朽化が進み、経営難で十分な整備が行えない状況に陥っていたため、上水道事業に独立採算制導入を視野に入れ、料金政策や漏水管理等の改善を行うことが必要な状況にあった。

こうした問題に寄与するため、JICAと水道局は、2003年度から2005年度まで地域別研修「水道経営」を実施し、ウズベキスタン、タジキスタン、カザフスタンの3か国から研修

表3-6-3 中央アジア諸国からの地域別研修受け入れ実績

（単位：人）

年 度	カザフスタン	タジキスタン	ウズベキスタン	キルギス	計
地域別研修（水道経営）					
2003（平成15）	1	3	3	—	7
2004（平成16）	3	3	4	—	10
2005（平成17）	3	3	4	—	10
地域別研修（中小規模都市給水）					
2006（平成18）	2	3	3	3	11
2007（平成19）	2	3	3	3	11
2008（平成20）	3	3	3*	3	12
2009（平成21）	1	4*	3	2	10
2010（平成22）	2	4	3	2	11
計	17	26	26	13	82

*それぞれ研修途中で帰国者が1人ずつ発生し、この2人は未修了者となっているが横浜水道への訪問者として人数に含めた。

*25 クレア。全国の地方自治体の共同組織として1988（昭和63）年に設立され、国際イベントの参加、人材交流の仕組みづくり、海外事情のリサーチなど自治体の国際化を多方面から支援している。

員を受け入れた。さらに2006年度から2010年度にかけては、それまでの研修のフォローアップを踏まえてカリキュラムを再編し「中小規模都市給水」（2006年度は地方都市給水）として実施された。2010年度までの受け入れ経過は表3-6-3のとおりである。

〔5〕 アフリカ諸国からの研修員受け入れ

2008（平成20）年の第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）の横浜開催を契機として、JICAとの相互協力によりJICA課題別研修「アフリカ地域都市上水道技術者養成」コースを立ち上げ、アフリカ諸国からの水道分野の研修員の受け入れを開始した。2017年度までの10年間で研修コースを11回実施（2013年度はTICAD Vの横浜開催を記念して、仏語コース



中央アジアからの研修員 2010（平成22）年

表3-6-4 JICA課題別研修「アフリカ地域都市上水道技術者養成」コース受け入れ実績

年 度	受入人数	受入国数 (延べ)	うち 新規国	期 間 (水道局の受入期間)	国 (青字は新規国)、 () 内は2人以上の場合の人数
2008 (平成20)	13	8	8	1月9日～ 30日 (22日間)	エジプト (2)、ガーナ (4)、ケニア、マラウイ (2)、サントメ・プリンシペ、南アフリカ、スーダン、ジンバブエ
2009 (平成21)	10	6	1	10月13日～ 30日 (18日間)	エジプト (2)、エチオピア (2)、ケニア、マラウイ (3)、スーダン、ジンバブエ
2010 (平成22)	9	6	0	10月4日～ 22日 (19日間)	エジプト (2)、エチオピア、ケニア (2)、マラウイ、スーダン (2)、サントメ・プリンシペ
2011 (平成23)	9	5	3	11月10日～ 12月2日 (23日間)	エリトリア (2)、ガーナ (2)、シエラレオネ (2)、スーダン、タンザニア (2)
2012 (平成24)	11	10	6	11月8日～ 30日 (23日間)	ブルンジ、ギニア、マラウイ、モーリシャス、ナイジェリア、ルワンダ、シエラレオネ、スーダン、タンザニア (2)、ザンビア
2013 (平成25) 〈仏語圏〉	10	9	6	6月26日～ 7月19日 (24日間)	ブルンジ、チャド、コモロ、コートジボワール、コンゴ民主共和国 (2)、ギニア、ルワンダ、セネガル、トーゴ
2013 (平成25) 〈英語圏〉	12	8	2	11月7日～ 29日 (23日間)	エチオピア (2)、リベリア、マラウイ (3)、ナイジェリア (2)、南スーダン、スーダン、タンザニア、ジンバブエ
2014 (平成26)	15*1	11	1	11月6日～ 12月3日 (28日間)	カーボベルデ、エリトリア、エチオピア (2)、マラウイ (2)、モーリシャス、ナイジェリア、南スーダン、スーダン、タンザニア (2)、ザンビア (2)、ルワンダ
2015 (平成27)	11	9	1	7月9日～ 8月5日 (28日間)	ソマリア、エリトリア、エチオピア (2)、マラウイ (2)、南スーダン、タンザニア、ザンビア、ジンバブエ、セネガル
2016 (平成28)	8	6	0	7月7日～ 8月3日 (28日間)	エチオピア (2)、ケニア、マラウイ、ナイジェリア (2)、スーダン、タンザニア
2017 (平成29)	10*2	8	1	11月8日～ 12月8日 (31日間)	エリトリア、ケニア、マラウイ (2)、ナイジェリア (2)、ルワンダ、タンザニア、ウガンダ、ザンビア
計	118	86	29		

*1 マラウイ1名が途中帰国

*2 バングラデシュの留学生1名がオブザーバー参加



アフリカからの研修員 2014（平成26）年

を加えた2コースを実施)、マラウイ（17人）、エチオピア（11人）、タンザニア（10人）、ナイジェリア（8人）などの29か国から118人を受け入れている（表3-6-4）。研修内容は、研修参加者が事前に設定した課題の改善に向けた構成とし、浄水処理、水質管理、配水管理、施設管理、料金管理、顧客サービス、経営計画など多岐にわたる。研修の最後に各参加者は、研修を通じて学んだことを生かし、課題解決のためのアクションプランを策定する。

この事業の実績はJICAからも高く評価され、その後のマラウイ等への職員派遣による事業にもつながっている。

2 国際会議の開催

●●第7回水道技術国際シンポジウム

「ゆめはま2010プラン」に基づいて、横浜市は国際文化都市の形成を進め、水道局も日本における近代水道発祥の地としての技術力PRや、海外研修員の受け入れなどの国際協力を積極的に推進するなかで、横浜市で国際会議を開催する機運が高まっていた。1990年代後半に取り組んだ、2004（平成16）年IWA

世界会議の誘致活動は叶わなかったが、その後、国内の関係機関との連携により国際会議の開催が実現した。

国際会議の開催は、世界各国の先進事例など知見の共有、参加者によるネットワークの拡大、議論の展開などによる横浜からの情報発信の機会となり、世界の水道事業の課題解決やその発展に貢献している。

水道技術国際シンポジウムは、日本で唯一定期的に開催される水道技術に関する国際会議として、1988（昭和63）年に神戸市で第1回が開催された。以来、水道技術研究センターと開催都市を事務局とする実行委員会の主催により、3年に1回の頻度で、第6回までは神戸市で開催されてきた。

2003年に水道技術研究センターから横浜市開催の打診を受け、第7回は水道創設120周年、開港150周年のイベントにもなることから誘致することとし、2004年1月に同センターと神戸市水道局、横浜市水道局の三者は「水道技術国際シンポジウムの開催に関する覚書」を締結、第7回以降は、神戸市と横浜市で交互に開催することとなった。

第7回は、2006年11月22日から24日までの3日間、パシフィコ横浜会議センターおよび展示ホールを会場として開催された。シンポジウムのテーマを「新しい水道技術と水道事業の多様な展開」とし、講演や公募論文の発表、ディスカッションなどの会議を開催、また、「Water Yokohama 2006」として、水道関連機関、事業体、企業など78の出展者による展示会も同時開催され、30の国と地域から957人の会議参加者（うち海外からの参加者105人）があり、展示会来場者数は1万3,000人であった。

●●第1回アジア地域上水道事業

幹部フォーラム

2007（平成19）年12月に大分県別府市で開催された「第1回アジア太平洋水サミット」では、アジア太平洋地域では依然として安全な水にアクセスできない人が7億人以上と報告され、2009年にトルコで開催された世界水フォーラム「イスタンブール閣僚宣言」では、ミレニアム開発目標（MDGs）^{*26}達成はいまだ途半ばであるとの認識が示された。そこでJICAは、水道に関する技術協力事業・有償資金協力など政府開発援助（ODA）^{*27}事業の実施経験のある海外水道事業者・所管官庁の幹部に結集を呼びかけ、アジアの水道課題の解決に向けたフォーラム開催を企画、横浜市と共催することとなった。

第1回アジア地域上水道事業幹部フォーラムは、2010年1月20日から22日までの3日間、横浜産業貿易センター内の横浜シンポジアを会場として開催された。フォーラム全体のテーマを「悪循環から好循環へ」とし、基調



第1回アジア地域上水道事業幹部フォーラム

講演やディスカッション、国内外からの報告がなされ、10の国から314人（うち海外からの参加者33人）^{*28}の参加があった。最終日には、水道事業改善とMDGs達成に向けて水道事業者・政府・民間セクターが取り組むべき課題が、「中央・地方政府の関与」「事業経営の悪循環から好循環への転換」「無収水への取組」「貧困層への給水」などの12項目にわたる「横浜フォーラム宣言」として取りまとめられた。

*26 ミレニアム開発目標（MDGs：Millennium Development Goals）は、2000（平成12）年の国連ミレニアム宣言を基にまとめられた国連加盟国等の2015年までの取り組み目標。ゴール7ターゲット7cで、「安全な飲料水と基礎的な衛生施設を持続可能な形で利用できない人々の割合を半減させる」と掲げられたが、期限であった2015年までの達成状況については、課題を残した。

*27 Official Development Assistanceの略で、開発途上地域の開発を主たる目的とする政府および政府関係機関による国際協力活動のための公的資金を指す。

*28 うち1人はJICA事務所関係者

2004年IWA世界会議の誘致

——国際協力事業の転機

横浜市は1993（平成5）年に発表した「ゆめはま2010プラン」に基づき国際文化都市の形成を進めていたが、水道局もその一環として、またこれまでの国際協力の集大成として、2003年の国際水道協会（IWSA）世界会議を誘致することとした。1998年2月、横浜市は日本の候補都市となり、ヨーロッパ諸国やマラケシュ（モロッコ）、ジャカルタ（インドネシア）など全7都市による誘致合戦が始まった。

横浜市は、国や学識経験者も加えた誘致・準備会議を設けて水道界を挙げた体制で臨み、局長を先頭にIWSAの諸会議で積極的なPR活動を展開した。これらの結果、市内視察したIWSA役員からは高評価を得るなど、誘致活動は順調に進んでいた。

こうしたなか、国際水環境学会（IAWQ）とIWSAが合併し、1999年8月から国際水協会（IWA）として環境問題を含め地球規模での水問題に取り組む団体となることとなり、会議内容も下水道や環境部門が加わることとなった。また、世界会議の開催も2003年から2004年に延期された。

このため、横浜市としては水道局だけでなく、下水道局、環境保全局等との連携の必要に迫られたが、開催都市決定が近いなかでは十分な時間がなく、誘致が

決定した段階で関係局の協力も得た事務局を設置することとした。

そして迎えた1999年9月、開催都市決定の投票が行われるアルゼンチン・ブエノスアイレスに、局長をはじめ誘致に携わった職員が現地入りした。各国プレゼンテーションの後、投票が行われたが、開催都市に決定したのは横浜市ではなく、マラケシュだった。

敗因は、ヨーロッパ中心だったIWSAの活動から見たアフリカの地理的優位性や、アジアから複数の都市が立候補していたためアジアへの票が分散したことなど種々推測されたが、これまで国際協力を通じて海外とのネットワークを広げてきたものの、広く水問題を扱うというIWAの設立意義や目指す方向性といった世界の水分野の動向を十分に読み取れなかった面も否定できない。見方を変えれば、この落選はそのことに気づき、これまでの国際協力の取り組みの転機となるものだった。

これ以降、水道局では誘致活動を通して広がった人的なつながりも生かしながら、国際協力の実績を着実に増やし続けている。また、2010年に設立した横浜ウォーターでは、上下水道一体で海外展開を進めるなど、教訓を生かした取り組みを続けている。

経営改革の推進

1 業務の民間委託

●●スリムで効率的な執行体制の構築へ

2001（平成13）年の料金改定における市会の附帯意見では、効率的に経営するためには、規制緩和の推進、民間技術力の向上、IT化の進展による情報インフラの充実など、時代の流れに的確に対応するとともに、経営基盤の強化や組織の抜本的な改革に努力することが求められていた。

このような背景から、直営中心の業務執行体制を脱スリムで効率的な執行体制の構築を目指して、2003年12月策定の「水道経営改革プラン」のもと、外部委託の拡大など民の力を活用する視点から、さまざまな経営改革の取り組みを進めていった。このような継続した経営改革の取り組みは、その後の「横浜市水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」にも引き継がれていった。

●●水道メーター検針業務

上述の市会での附帯意見を踏まえて、翌年

の2002（平成14）年度から、これまで局職員が行っていた水道メーター検針業務を再任用職員が行うこととし、職員定数の削減を行った。

初年度は神奈川区と戸塚区の2行政区で再任用職員による水道メーター検針業務を開始し、2003年度には対象区を拡大するとともに、さらなる業務の効率化による経費節減と市内の雇用創出等を目的として、中区、保土ケ谷区、泉区の3行政区で初めて民間委託による水道メーター検針業務を開始した。また水道経営改革プランでは、水道メーター検針業務の委託化を重点取り組み項目の中核に位置づけた。

2005年度末で職員による水道メーター検針業務を終了し、2006年度から18行政区すべての水道メーター検針業務が再任用、または民間委託となった。2008年度には旭区、瀬谷区、磯子区、金沢区の4行政区で水道メーター検針業務・料金整理業務*²⁹を合わせた民間委託を開始した。

2009年度末で再任用職員による水道メーター検針業務（港南区、栄区）も終了し、2010年度に18行政区すべてで水道メーター検針業務を民間委託とした。なお、水道局職員

*29 横浜市水道局では料金未払者の督促や引越しに伴う開閉栓業務などを料金整理業務と呼ぶ。

を装った詐欺事件などを防止するため、委託事業者は制服・名札を着用のうえ、社員証の携行と腕章の着用を義務づけた。

再任用職員による検針への移行と民間事業者への委託化を行う過程では、組合折衝が継続的に行われ、市民サービスの確保、再任用職員の確保、局の執行体制と業務委託の範囲などが大いに議論された。労使協議の結果、最終的に合意に至り、委託化が実施された。

民間委託は、経費縮減、マニュアル整備などによる業務の統一化、市内の雇用創出に貢献したが、価格のみによる競争入札方式で事業者を決定していたところ、低入札により業務品質が保てない事例が発生した。そのため、低入札による業務品質の低下を防止することを目的に、2015年度から一般競争入札の総合評価落札方式を導入し、契約更新ごとに総合評価落札方式へ変更することで業務品質の確保を図っている。

●料金整理業務

前述の水道事業中期経営計画（2006～2010年度）における経営効率化の一環として、これまで水道局職員が行っていた料金整理業務を、2008（平成20）年度から民間委託することとし、その際、業務の効率化を図るため、水道メーター検針業務とあわせて委託することとした。また、2007年度までは1区1事業者（再任用か民間委託）としていたが、水道局と受託者間で業務を円滑に行うため、委託範囲を地域サービスセンターの所管区域とあわせて2行政区ごととした。

2008年度に旭区、瀬谷区、磯子区、金沢区の4行政区で水道メーター検針業務・料金整理業務をあわせた民間委託を開始した。さらに2011年度末で直営による料金整理業務（中区、南区、港北区、都筑区）を終了し、翌年度に18行政区すべてが水道メーター検針業務・料金整理業務をあわせた民間委託となった（図3-7-1）。また、水道メーター検針業務委託と同様に、委託事業者に制服の着用等

図3-7-1 水道メーター検針業務と料金整理業務の委託

年 度		2002 (平成14)	2003 (平成15)	2004 (平成16)	2005 (平成17)	2006 (平成18)	2007 (平成19)	2008 (平成20)	2009 (平成21)	2010 (平成22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)
鶴見・神奈川 地域サービスセンター	鶴見											
	神奈川											
西・保土ヶ谷 地域サービスセンター	西											
	保土ヶ谷											
中・南 地域サービスセンター	中											
	南											
港南・栄 地域サービスセンター	港南											
	栄											
旭・瀬谷 地域サービスセンター	旭											
	瀬谷											
磯子・金沢 地域サービスセンター	磯子											
	金沢											
港北・都筑 地域サービスセンター	港北											
	都筑											
緑・青葉 地域サービスセンター	緑											
	青葉											
戸塚・泉 地域サービスセンター	戸塚											
	泉											

再任用（メーター検針）
 民間委託（メーター検針）
 民間委託（メーター検針、料金整理）

を義務づけた。

なお、料金整理業務を民間委託するにあたっては、収納率を低下させないよう、前年度の地域サービスセンターごとの収納率を基準に、対前年比を上回った場合は上限を400万円として0.001%ごとに1,000円のインセンティブとして精算し、ペナルティについては、初年度比を下回った場合は0.001%ごとに1,000円をペナルティとして精算する仕組みを導入した。

●●宅地内給水装置修繕業務

宅地内の給水装置については、長い間水道局職員が直接給水管の修繕や蛇口の交換などの修繕を行ってきた。しかし、1996（平成8）年度の水道法改正により指定給水装置工事事業者が全国一律の指定基準になったことよって、事業者数は次第に増加した。

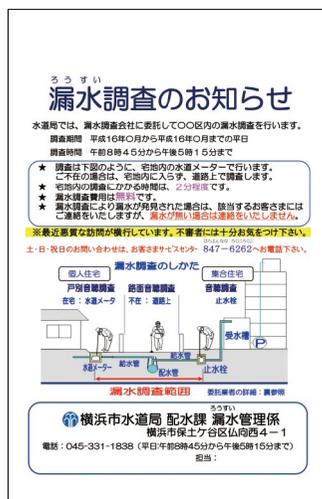
また、給水装置は構造・材質基準に適合している給水材料であれば使用可能となったため修繕が複雑になり、専門業者に依頼するケースが多くなっていったこともあり、民間事業者が修繕を行う体制が整ってきた。他都市においても指定給水装置工事事業者がメーター下流側の修繕を行う例が多く見られるようになっていた。そこで、横浜市でも経営効率化のため、2005年6月からメーター上流側の工事については、請負化を実施し、2007年4月からメーター下流の直営修繕を廃止し、宅地内の水道メーターから蛇口までの漏水修理については指定給水装置工事事業者の施工とした。実施に至るまでに、修繕施工が可能な指定給水装置工事事業者の登録を開始し、登録制度・紹介制度^{*30}に関する説明会を開催し円滑な実施に努めた。

民間化したことにより効率的な執行体制が図られ市内事業者の受注機会が拡大した。

●●計画的漏水調査業務

2004（平成16）年度より、水道経営改革プランに伴う事業見直しの一つとして、漏水管理所が漏水防止のために行ってきた漏水防止の計画・調査・研究、計画的漏水調査、突発的に発生する他課依頼の漏水調査などの業務のうち、直営で行っていた計画的漏水調査業務について、一部を民間企業に委託することとした。実施に向けては、市内全域を915区画に分割し、区画ごとに過去の漏水発見件数に応じてAからCまでランク付けをした漏水調査図面を使用して検討を行った。Aランクは8件以上、Bランクは4から7件、Cランクは3件以下とし、2004年度から2012年度までは、比較的漏水発見件数の多いAランクを中心に委託調査範囲とした。

委託による調査は、各戸のメーターと道路下の給配水管を対象とした音聴調査を中心に、地下漏水の有無と漏水場所の特定を行



漏水調査のお知らせ

水漏れ等は、漏水調査会社に委託して〇〇区内の漏水調査を行います。

調査期間 平成16年〇月〇日から平成16年〇月〇日までの平日

調査時間 午前8時45分から午後5時15分まで

- ★ 調査は下図のように、宅地内の水道メーターで行います。ご不在の場合は、宅地内に入らず、道路上で調査します。
- ★ 漏水調査費用は無料です。
- ★ 漏水調査により漏水が検出された場合は、該当するお家さまにはご連絡をいたしますが、漏水が無い場合はご連絡をいたしません。

※最近悪質な訪問が横行しています。不審者には十分お気を付け下さい。

土・日・夜日のお問い合わせは、お家さまセンターへ 847-6262へお電話下さい。

漏水調査のしかた

個人住宅	漏水調査のしかた	集合住宅
戸別音聴調査	戸別音聴調査	音聴調査
止水栓	止水栓	止水栓

漏水調査範囲

横浜市水道局 配水課 漏水管理係

横浜市保土ヶ谷区山崎町4-1

電話：045-331-1838（平日午前8時45分から午後5時15分まで）

担当：

漏水調査のお知らせ

*30 現在は登録制度のみ継続（紹介制度は2011年3月末で廃止）し、横浜市ウェブサイト「メーター下流側漏水修繕事業者リスト」を掲載している。

うものである。委託実施にあたっては、お客さまサービスの一環として「漏水調査のお知らせ」を調査実施の一週間前までに各戸配布した。また、水道局職員を装った詐欺事件などを防止するため、委託事業者は制服を着用のうえ、社員証、委託証明証の携行、横浜市委託調査員バッヂ、腕章の着用を義務づけた。

2013年度からは、市内18行政区を3年で一巡するよう、年間6行政区の計画的漏水調査を行い、直営漏水調査3行政区、委託漏水調査3行政区とし、ランク別から市内全域の輪番調査とした。さらに、委託導入から10年以上の調査実績を有する委託事業者もあり、効率的な調査が実施されていることから、2018年度の委託調査は4行政区（直営2行政区）、2019年度は5行政区（直営1行政区）と、民間委託の拡大を行った。

2 効率的な業務体制の確立

●●資材管理・支給業務の見直し

〔1〕材料貯蔵制度と支給材制度の廃止

水道局が発注する工事で使用する水道管等のうち使用頻度の高い材料は、戦前戦中から戦後の時期にかけての入手難を背景に、確実に安定的な確保と一括購入による価格の低廉化などを目的として、資材部門（1968年から資材管理所）で購入保管し、水道局職員立ち会いのもと、工事発注部署の求めに応じて工事請負事業者へ支給していた。

この材料貯蔵制度と支給材制度は、長年続けてきた仕組みであったが、流通網の整備や民間の技術力の向上などにより、局が支給しなくても民間事業者自身で材料を確保できるようになったことや、材料貯蔵のために人手と保管場所を必要とすることから、見直しが



旧資材管理所庁舎

求められるようになった。そこで、2002（平成14）年度に材料貯蔵制度を廃止することとし、それに伴って資材管理所を廃止し、資材管理所が担ってきたメーター管理業務を給水装置課に移管した。

これに先立ち2001年10月に支給材制度を廃止し、工事請負事業者による材料購入制度を開始した。対象は、建設部、配水部、浄水部で施工する口径700mm以下の管工事、営業部で施工する一般整備費の配水管新設、給水管取付替え、切り回し工事で使用する材料であり、大口径管などを除き、工事請負事業者が調達し、工事場所で保管し使用する方式となった。

工事請負事業者が材料を調達する方式は、貯蔵品の保管を必要としない効率的な仕組みであったが、事業者は小口で材料を調達するため、材料の安定的確保に難があり、また局にとって、請負契約の中に材料費にかかる一般管理費が上乗せされコスト高であるという課題があった。そこで、2009年には汎用性のある材料の大部分を、貯蔵品とはしない形で水道局が購入し支給する方式への見直しを実施した。対象は、設計数量に対して直管の90%、曲管の30%であり、これらの材料を水道局が購入して、請負事業者に支給する「材料直費購入」の仕組みであった。ただし、一部請負事業者の責任において調達することが

有利と思われる材料については、事業者持ちとした。この方式が従来の支給材方式と異なる点は、水道局の材料置き場を設けず、材料メーカー等から直接請負事業者の仮置き場に材料を搬送することであった。

しかしその後、この方式では残管等の仮置き場として配水池上部などを確保する必要があるほか、材料の調達、納品立会い、在庫管理等の業務負担が大きいこと、請負事業者が調達する場合と比較してコスト縮減効果が縮小していることが確認された。そこで、2016年度に見直しを行い、局の材料管理業務の簡素化を目的に、原則としてすべての材料を工事請負事業者が購入する方式に変更した。一方、口径が大きい水道管は受注後の生産となるため、材料生産が工期に影響を及ぼす場合など水道局で購入することが有効と判断できる場合には、特例措置として一部を局購入としている。こうして、工事用材料については、2001年度以降幾度も試行錯誤を重ねながら工事請負事業者自身が調達する方式となった。

〔2〕事務用備消耗品類の貯蔵制度廃止

2002（平成14）年度の資材管理所業務の見直しでは、資材管理所で一括調達を行い貯蔵品として管理してきた様式類や備消耗品等についても廃止を検討した。その結果、事務のOA化に伴い不要となった様式類を廃止し、封筒等に限り管財課で必要部数を一括購入して各課へ配布することとした。また一般市販品であるトイレトーパーや蛍光灯等の備消耗品については、流通網の整備により大量購入によることなく比較的安価・容易に調達できるようになったことから、各課で物品購入し、直接調達する分散管理を行い、事務の改善を図った。

●●直営業務見直しなどの組織機構改革

2002（平成14）年度から2005年度にかけて

は、直営中心であった業務執行体制の見直しに取り組み、民間委託や事務事業の廃止・縮小を行う一方、新しい事業の充実を図った。

前述のとおり資材管理所を廃止したほか（2002年度）、検針業務の民間委託に伴い南営業所と金沢営業所の料金係を廃止した（2005年度）。また有収率が70%台だった1968（昭和43）年度に設置され、漏水防止に取り組んできた漏水管理所についても、計画的漏水調査業務の一部民間委託に伴って2005年度に廃止し、配水課に統合した。

その一方で、局内の情報化の推進と財務会計システムの開発を担当する情報システム課の設置（2002年度）、電機関係業務を集約する浄水部設備課の設置（2003年度）、人材育成と人材開発部門を強化するための総務部人材開発課の設置（2004年度）など組織機構改革を進めた。さらに、2006年度に予定していた営業所・配水管理所の統廃合に向けた準備段階としての見直しとして、給水装置課を営業部から配水部へ移管した（2005年度）。

●●夜間休日における未納停水解除の廃止

料金支払いの利便性については、1967（昭和42）年の口座振替払い開始に始まり、1996（平成8）年にはバーコード入りの納入通知書によるコンビニ支払いが開始されていた。

営業所窓口に夜間休日に支払いに来るお客さまのほとんどが未納料金の支払いのお客さまであり、その場で料金を支払った場合やコンビニ等で支払ってその領収書で確認が取れた場合、深夜でも職員が未納停水の解除を行っていた。18営業所すべてで事務職員を待機させ、超過勤務で対応していたため、夜間休日対策業務費用として2億2,000万円の経費を要しており、期限内に支払っているお客さまとの間で負担の公平性の点で大きな課題になっていた。たとえ営業所に来られなくて

も、コンビニエンスストアで24時間の料金支払いが可能となっているなど、お客さまが水道料金を支払う環境が整ったことから、2006年1月には夜間休日の窓口収納と未納停水開栓業務を試行廃止する方針とした。

廃止にあたっては、料金の窓口収納受付時、未納督促や停水執行を行う際に、夜間休日は未納停水を解除できないことを明記した「お知らせ」を投函することによりお客さまへの周知を図った。仮に料金支払いがあっても夜間休日は開栓できないということになるため、水道の「常時給水の原則」に抵触しないかという課題があったが、事前にお客さまへ告知していることや、職員就業規則の業務時間の規定があることで、法的には可能との見解に立って実施に踏み切った。

ただし、廃止の日の2006年1月16日から当面の間は1回に限り夜間休日の未納停水解除に応じることとし、その際に広報チラシを配付し、口座振替やコンビニでの支払いを誘導することになった。完全廃止は同年11月6日、事業所統廃合の実施にあわせて行った。

●●営業所・配水管理所の統廃合

料金部門では、コンビニエンスストアの普及による料金支払いの選択肢の拡大、電話受付体制の整備などにより、18行政区すべてに営業所を配置する必要性が希薄になっていた。あわせて、検針業務の民間委託化（2003年度開始、2006年度までに10区の検針業務を委託）に伴い、営業所の管理体制の見直しも必要となった。さらに、工事部門では、水道管の口径により営業所と配水管理所の管理区分が設定されているため、業務の重複・輻輳化が見られ、迅速性と機動性を発揮できる執行体制の確立が求められていた。

そこで、2006（平成18）年11月6日に営業所と配水管理所の統廃合を行い、18か所の営

業所と4か所の配水管理所を再編し、お客さまサービス部門として地域サービスセンター9か所、工事部門として水道管の新設更新を行う工事課・工事担当を計4か所、水道管の維持管理等を行う給水維持課を4か所と各1か所の出先事務所を設け、計8か所に対応する新たな体制（図3-7-2）に移行した。

組織再編の効果は以下のとおりであった。

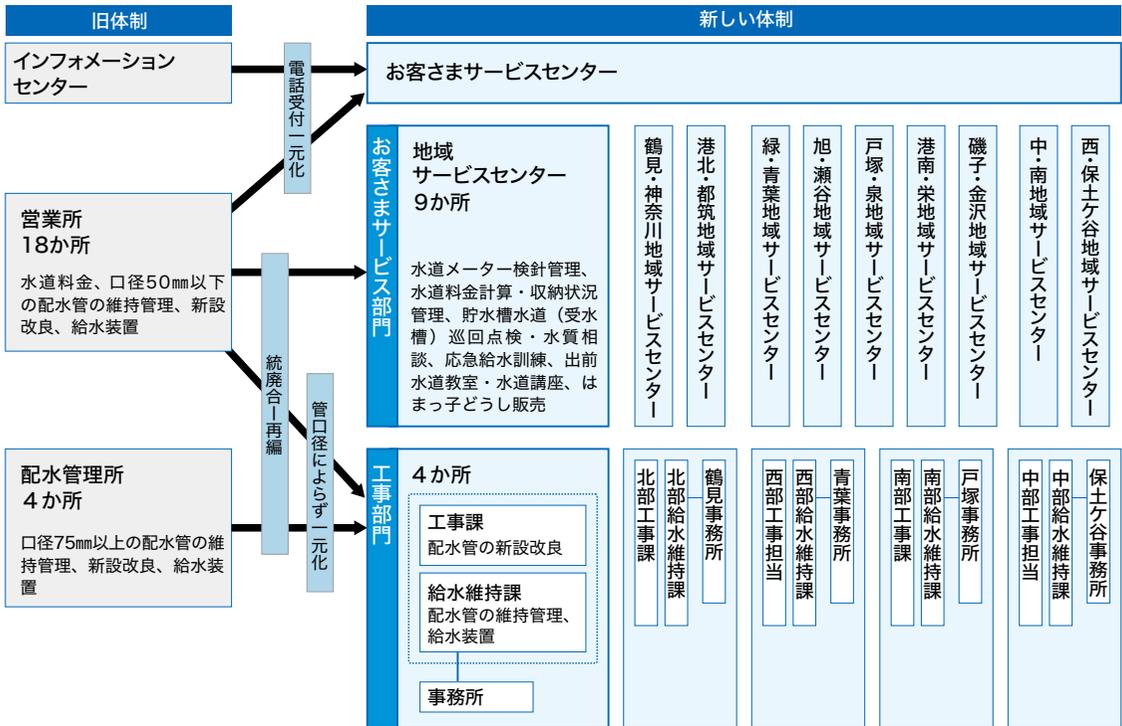
（1）お客さま満足度の向上

- ①お客さまサービスセンターの電話受付一元化により、1つの番号で用件が済むようにサービス向上が図られた（p.274参照）。
- ②地域サービスセンターから職員が貯水槽水道の調査、出前水道教室・水道講座、区民まつりなどに積極的に出向き、直接お客さまの声を聞くことで、きめ細かなサービスの提供が可能となった。
- ③給水維持課と出先事務所では、口径75mm以上の大きな事故に対しては、まず営業所職員が出動し、現地確認のうえ配水管理所職員が出動するという重複が解消され、業務が迅速化された。
- ④口径50mm以下の小規模事故についても、各給水維持課と出先事務所、自社待機している事業者が対応することとなり、事故現場へおおむね30分程度で到着する出動体制が確保された。
- ⑤配水管断水手続きや給水装置に関するお客さまの相談窓口もワンストップサービスが可能になり、口径75mm以上とそれ以下が混在する給水装置工事の場合には一括申請・審査・検査となり、申請手数料の軽減および工期の短縮が図られた。

（2）組織の簡素化、職員定数の削減等

5課16係の削減と200人規模の職員定数削減について段階的に実施し、地域サー

図 3-7-2 統廃合の考え方と新体制



ビスセンターでの夜間休日の職員配置を廃止した。

員が行政運営調整局に異動するとともに、同局の契約担当者には水道局職員として併任辞令が発令された。

●●契約事務窓口の市長部局への一元化

水道経営改革プランの一環として、①事業者の利便性の向上、②事務の効率化を目的に、水道局、交通局が発注する工事、物品、委託の案件のうち、2008（平成20）年4月1日以降に公告・公表する案件の窓口を行政運営調整局（現在の財政局）に一元化した。また、入札・契約制度についても、水道局、交通局独自の運用から、原則として行政運営調整局の制度にあわせた運用とした。

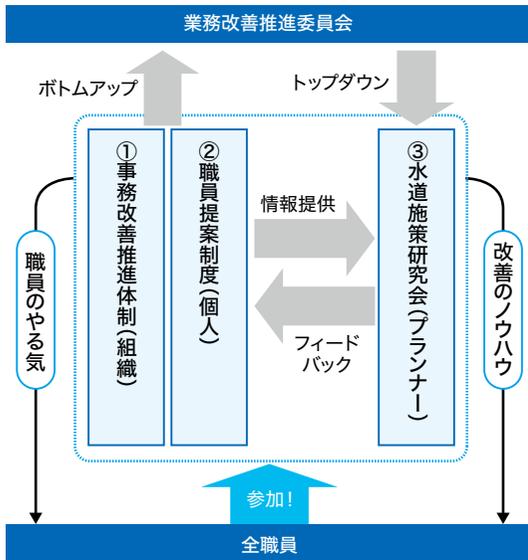
原則としてすべての工事請負契約、10万円以上の物品購入契約、100万円以上の一般的な役務契約など契約事務の大部分が業務移管され、水道局には、水道メーターの購入契約のほか設計・測量委託その他の委託契約などの一部が残るのみとなった。これに伴い、職

3 業務改善の推進

●●業務改善推進体制の構築

2003（平成15）年5月、業務改善の推進により、市民サービスの向上、効率的な事業運営の実現、職員の能力向上を図ることを目的に、「横浜市水道局業務改善推進規程」が制定された。また、同年度に策定した「水道経営改革プラン」でも水道局業務改善推進体制が位置づけられ、トップダウン型として経営上の特定課題について検討する水道施策研究会、ボトムアップ型として各職場におけるグループミーティングを軸とした「事務改善推

図 3-7-3 水道局業務改善推進体制



進体制」と、職員のアイデアを改善に反映させる職員提案制度をそれぞれ導入し、全事業所の職員の参加による特色ある業務改善推進の取り組みが始まった(図3-7-3)。

〔1〕グループミーティング

組織での課題解決力の向上を目的に、全職員による課題検討や進捗管理・情報共有を行うため、職場内での「グループミーティング」を実施することとした。2008(平成20)年度には「KAIZENサークル」と名称を変更し、2014年度から改善活動に自発的に取り組めるようにサークルの立ち上げを各所属の状況に応じた運用に変更した。

〔2〕職員提案制度

職員提案制度は、1972(昭和47)年から行われていたが、2005(平成17)年度から見直しを行い、ちょっとした改善事例を提案する新たな制度「わたしの改善」を加えた。

その後、「わたしの改善」と「職員提案」とが区分しにくく、また「わたしの改善」だけが顕彰の対象に入っていなかったことから、2008年度に制度全体を「気付きの部」と「実施済みの部」からなる「KAIZEN提案」に統

合し、2012年5月からは、「気付きの部」を「KAIZENアイデア」、「実施済みの部」を「KAIZEN実施報告」に名称変更した。

2014年度からは、当年度予算に計上しておらず、かつ次年度まで実施を待つことのできない緊急性の高い業務改善の実施について、意欲ある職員が企画立案から予算の獲得、事業の実施まで行うことで人材育成にも寄与する制度として新制度「KAIZENチャレンジ」を実施した。その結果、10件が提案され、6件の取り組みが実施となったが、緊急性の高い事業が少なく、人材育成が一部の職員に偏ってしまっていたことなどから「KAIZENチャレンジ」制度は2年間で終了した。

職員提案制度は、職員のアイデアを改善に反映させる仕組みとして定着しており、毎年度250件から300件程度の改善提案がなされ、業務の改善と職場の活性化につながっている(表3-7-1)。

〔3〕水道施策研究会

「水道施策研究会」は、業務改善の取り組みの一つとして、①水道局の特定課題に関する専門的な調査研究および戦略的な施策の立案、②変革期を迎えた水道事業を担う人材育成、③具体的な施策の発信、を目的として、2003(平成15)年度から始まった。それ以来の15年間で38テーマ、延べ200人以上の職員が参加した。

2005年度からは、「水道局版アントレプレナーシップ制度」として、起業的なアイデアについて、職員の自発的なテーマ募集、事業化審査が行われ、2011年度までに30テーマの審査を実施し、20テーマを事業化した。

また2012年度には、職員満足度調査の結果を踏まえ、特に「他部・他課との連携」「現場の意見の反映」が十分ではなかったため、「他部・他課の職員と一緒に研究を行い、今後の事業に活かしていきたいもの」を各所属

表 3-7-1 直近5年間の代表的なKAIZEN実施報告事例

年度	事例	所属
2013 (平成25)	災害用地下給水タンク訓練の救世主「ちかたん君1号」登場！～地域住民も給水維持課も地域サービスセンターもWin Win Win～	緑・青葉地域サービスセンター、西部第二給水維持課
2014 (平成26)	区内団体との連携による効率的・効果的な水源地のPR (水源の森の空間Café事業)	戸塚・泉地域サービスセンター
2015 (平成27)	膜処理工程の見える化～セラロッカミニの作製～	浄水課、川井浄水場
2016 (平成28)	e職員録を利用した局の内線番号の登録	南部方面工事課、人事課
2017 (平成29)	配管模型による業務紹介	北部方面配水管理課

表 3-7-2 水道局業務改善推進大会 (はまピョンカップ) 各年度の局長表彰

年度	表彰名	事例
2003 (平成15)	優秀賞	財務会計システムIME辞書の作成と配布
2004 (平成16)	最優秀賞	営業・配水の相互実習
		ろ過池管廊のペイントによる施設見学の工夫
2005 (平成17)	//	該当なし
2006 (平成18)	はまピョンカップ賞	「はまっ子どうし」販売促進プロジェクト
2007 (平成19)	//	「はまっ子どうし」学生プロジェクト
2008 (平成20)	//	私たち水道局の仕事の誇りを再発見しよう！プロジェクト
2009 (平成21)	//	ちびっこも楽しめる水道教室
2010 (平成22)	//	危機管理プロジェクト2010～こちら横水西・保土ヶ谷です
2011 (平成23)	//	不断水による消火栓補強工法 (安価、信頼、簡便)
2012 (平成24)	//	緊急時職員配置パネルと簡易マニュアルの作成
2013 (平成25)	//	災害用地下給水タンク訓練の救世主「ちかたん君1号」登場！～地域住民も給水維持課も地域サービスセンターもWin Win Win～
2014 (平成26)	//	ようこそ森の空間Café
		漏水防止金具を固定金具として有効活用した補修弁の補強
2015 (平成27)	//	膜処理工程の見える化～セラロッカミニの作製～
2016 (平成28)	//	道志の夏 丸かじり大作戦
2017 (平成29)	//	配管模型による業務紹介

から募る方法に変更した。しかし、施策研究会が果たしてきた役割については、業務改善推進委員会等において代替可能であるという結論に至り2018年度に廃止した。

●業務改善推進大会

「はまピョンカップ」の開催

2003 (平成15) 年に策定した水道経営改革プランのもと、職員一人ひとりが主体的に参加することで、業務改善の推進と職員の能力向上を図るため、業務改善推進体制の定着・

推進に向けた取り組みを行ってきた。こうしたなかで、改善ノウハウを全局的に共有し、取り組みの輪を広げるため、「第1回 水道局業務改善推進大会」を2004年3月22日に開催した。

第1回大会では、局長講演「水道経営改革プランの推進について」のほか、10件の職員発表が行われ、最後に局長から優れた取り組み4件に対して表彰が行われた(表3-7-2)。翌年度からは、改善をもっと身近に感じ、日常の仕事に生かせるよう、大会運営に局内公



はまピョンカップ表彰式 2017（平成29）年

募の職員が参加する変更が加えられた。運営委員発案で、参加者が発表事例に対する会場投票を行い、優秀事例に対して局長表彰が実施された。2006年度からは、業務改善推進大会の愛称を「はまピョンカップ」とすることが職員投票で決定し、継続されている。

2013年度からは、日本水道協会主催の全国会議（水道研究発表会）で発表された研究事例の一部を披露する「水道局水道研究等発表会」を「水道局業務改善推進大会」とあわせて開催することとした。これは、技術的な研究開発から日常業務での改善まで幅広く水道の取り組みを知ってもらう機会として現在も合同で開催している。

●●コンプライアンスの取り組み

横浜市では、2006（平成18）年に発生した政治資金規正法違反事件を契機として、コンプライアンスの確立をトップマネジメント改革の一環と位置づけ、2006年12月に市コンプライアンス委員会、外部評価委員会、局・区ごとのコンプライアンス推進委員会を設置し、コンプライアンス推進体制の整備・強化を図った。その際、横浜市が目指すコンプライ

アンスを「単に法令を遵守するということにとどまらず、市民や社会からの要請に全力で応えること」とした。これを受けて、水道局でも2007年1月に既存の委員会*31の機能を統合して「横浜市水道局コンプライアンス推進委員会」を開催し、制度の総合的な運用を図ることとした。これ以降、現在まで原則月1回の水道局コンプライアンス推進委員会を開催し、コンプライアンスの推進に継続的に取り組んでいる。

横浜市におけるコンプライアンス推進に関する事項には、行政対象暴力や内部監察、不祥事防止等の対応があるが、発生頻度等の観点から水道局において重点的に取り組んでいるのは、局職員・委託事業者による水道メーターの設置誤り、料金の誤請求、検針のお知らせの誤投函等の事務処理ミスの再発防止であった。

2010年度には、横浜市は事務処理ミス等の取り扱いを見直し、一括公表の対象範囲の拡大や報告様式の統一等を行い、組織全体として再発防止により重点を置いた取り組みを推進することとした。

水道局では、2012年度に事務処理ミスが多発し、年間の発生件数が92件となった。これを契機に局全体でプロジェクトを立ち上げて再発防止に向けて取り組んだ結果、2013年度のミス発生件数は3分の2程度の60件に減少し、現在まで同程度の水準に抑えられている。なお、同プロジェクトで策定した取り組みのうち、強化月間、再発防止策の水平展開の徹底、委託事業者の研修等は、改善を加えながら現在まで継続している。

工事の積算ミスについては、2009、2012、2013年度にミスによる入札取消・中止・延期

*31 水道局は、横浜市水道局行政対象暴力対策委員会、横浜市水道局要望記録・公表推進委員会、横浜市水道局業務監理委員会および横浜市水道局不祥事防止委員会を設置し、委員会ごとに制度の運用を行っていた。

が多発したが、チェックシートの改善や、緊急防止対策会議の開催、緊急点検チームの発足等で対応し、現在は大幅に減っている。

●●水道メーター入札に関する

損害賠償請求訴訟

水道メーターに関する談合が全国的に問題になっていた1997（平成9）年2月、公正取引委員会は、東京都発注の水道メーター納入業者25社およびその受注業務に従事していた者を独占禁止法違反容疑で刑事告発した。これを受けて、東京都は同年12月、水道メーター入札に談合があったとして、指名業者25社に対し42億円を損害賠償請求した（その後のいずれの事業者も請求に応じなかったため、1998年に訴訟を提起し、2002年に和解となった）。

こうした動きを受けて、1997年、かながわ市民オンブズマンは、神奈川県内においても同事業者が談合を行っているものと推定し、水道メーターの入札をめぐる損害賠償の請求を横浜市が事業者に対して行うように求める住民監査請求を提出した。これに対して横浜市の監査委員は、談合の事実が確認できないとして、この請求を棄却した。

その後、横浜市でも、水道局による水道メーター契約調査委員会を設置し、業者に対する事情聴取を行い、談合の有無等に関する検討を行ったが、談合を立証する具体的な根拠は得られなかった。このため同年、かながわ市民オンブズマンは、横浜市に代わって事業者に対して損害賠償を求める住民代位訴訟を横浜地方裁判所に提起し、6年間の公判を経て、2003年5月に和解が成立した。なお、和解にあたり横浜市は裁判所から利害関係人として参加を照会されたことを受け、水道利用者へ還元することを目的に和解手続きに参加し、7,911万円を受け取った。

2003年7月になって、公正取引員会は再び東京都の水道メーター入札参加事業者に対し、刑事告発および排除勧告を行った。横浜市でも2000年3月から2002年3月の水道メーター入札において偶然により形成されることは不可能に近い不自然な落札結果が見受けられたため、2003年11月に、水道局内に外部有識者による「横浜市水道局水道メーター入札調査委員会」（委員長：人見剛^{たけし} 東京都立大学教授）を設置し談合の有無や損害賠償請求訴訟の可否等について調査・検討を開始した。民法第709条の不法行為責任に基づく損害賠償請求訴訟を提起することが可能であるとの調査結果を踏まえ、2004年11月に横浜地方裁判所に損害賠償請求訴訟を提起（第一審）し、水道メーター大手企業4社に対して、入札談合に関する損害賠償の支払いを求めた（うち1社とは2008年3月に和解が成立）。

横浜市は、2000年3月以降の落札価格の上昇および落札率の高水準での推移など、談合を認定された東京都と状況が酷似していること、また予定価格を引き上げるため、すべての入札者が高い価格で応札して入札を不調とする行動など、不自然な入札行動が多く見受けられることから談合の存在が推認されると主張したが、敗訴となった。

2010年9月、横浜市は東京高等裁判所に控訴を提起（控訴審）したが、2012年10月11日に東京高等裁判所は、談合の存在を認めなかった第一審・横浜地裁判決を支持し、市の控訴を棄却する判決を行った。市としては、「東京都水道メーター入札談合は全国的談合であり、その談合に関する合意には本市の入札も含まれ、かつ、落札価格の上昇および落札率の高水準での推移など、間接的事実を総合勘案すれば談合を推認できる」と主張した。これに対し、東京高等裁判所は、「東京都の談合の合意に本市入札が含まれていたという

証拠はなく、また、控訴人が主張する間接的事実は別の要因も考えられ、談合の存在を認める明確な根拠となり得ず、証拠が不十分である」との理由から、本件控訴をいずれも棄却とした。

控訴審までに、間接的証拠に基づき考えられる限りの主張を尽くし、新たに提出できる証拠もなく、最高裁判所へ上告できるのは違憲判決を理由とする場合などに限られていたため、上告は断念した。しかしながら、談合等の不正行為をした場合には、従来の入札参加を停止する規定に加えて、損害賠償金を課す規定が新たに整備されるなど、談合防止に向けた仕組みが充実することとなった。

独占禁止法第25条の損害賠償請求は、相手方に過失がなくても損害賠償責任を問うことができる無過失責任主義を採用しているが、同法第26条の規定により排除措置命令が確定した後でなければ、裁判上主張することができないこととなっている。横浜市は、公正取引委員会の摘発を受けていないなかで、市が自らの調査により訴訟を提起したことから、非常に厳しい訴訟になることを覚悟したうえで民法第709条の不法行為責任に基づく損害賠償請求を行った。本件敗訴の背景として、公正取引委員会によって違反事実が確認されていないため、談合に関する直接証拠がなく間接的証拠の積み重ねにより立証せざるを得ない困難さがあった。

4 収入確保の取り組み

水道局では1995（平成7）年度と2001年度の2回の料金改定の実施等により、2004年度決算で1994年度からの繰越欠損金を解消したが、節水機器の普及など水道事業を取り巻く

経営環境が厳しさを増してきたことから、経営基盤を固めるために、給水収益以外の収入チャンネルを開拓し、その多様化に努めることが重要になっていた。

そこで、水道局の保有する資産（設備、ノウハウ、不動産）の活用により新たな収入源を得る取り組みを計画し、実施した。

●●不動産活用計画の策定

水道局では廃止したポンプ場など、施設の統廃合等により低・未利用状態の資産を多数保有していたため、これらの資産を有効に活用することにより、新たな収入源とすることが期待された。また、2006（平成18）年度の地方自治法の一部改正により行政財産の貸付範囲等が拡大し、資産の一層の有効活用が法的に可能となり、行政改革により空きスペースが生じた資産について利活用することが国、県、市など全レベルの行政に求められるようになった。

そこで、水道局が保有するあらゆる資産を有効活用して、一層の収入確保を図ることを目的で2008年10月に「横浜市水道局資産活用検討外部専門委員会」（委員長：岩田正男・岩田不動産鑑定事務所所長）を発足させ、専門家の立場から資産活用の基本的な考え方や個別資産の活用の方向性について提言を受けた。提言は、優良な資産は保有したまま貸付により長期安定的な収入にすることを基本方針としたうえで、長期にわたる貸付の場合には事業規模を可能な限り大きくし、体力のある民間事業者が参入できるようにすることや貸付にこだわらず資産保有の必要度や経済状況に応じて柔軟に売却を検討することなどを内容とするもので、2009年3月に報告書としてまとめられた。

その後、これらの提言を踏まえて、管財部署と資産の現地管理部署の間で意見交換を重

表 3-7-3 資産活用実績

(単位：千円)

年 度	2010 (平成22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 (平成25)	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)	2017 (平成29)	合 計
売 却	55,574	61,868	93,117	46,145	3,862	558,508	61,565	28,023	908,662
長期貸付	32,279	73,789	82,503	90,546	97,674	111,550	114,068	155,470	757,879
短期貸付									
目的外使用許可	171,864	196,613	155,054	154,029	169,455	181,516	166,283	162,309	1,357,123
一時貸付	13,334	3,494	6,841	7,778	5,545	3,570	8,898	2,524	51,984
計	273,051	335,764	337,515	298,498	276,536	855,144	350,814	348,326	3,075,648

ね、2010年3月に不動産活用計画を策定した。これにより、管財部署が個別案件ごとに関係部門と調整を行う従前の体制から、局を挙げて機動的に資産活用を進める体制へと強化が図られた。また、水道局の保有する資産のうち、活用が想定される60件、12.7万㎡の資産について活用手法の仕分けを行い、計画的な資産活用の枠組みが形づくられた。2010年度からは資産活用の担当部署の名称を「資産活用課」に改め、同計画に基づき、着実に資産活用の実績を積み重ねた(表3-7-3)。

不動産活用計画は、その後おおむね2年ごとに見直しを行い、不動産市況の変動や施設の統廃合等による活用対象資産の異動にあわせて、活用手法の最適化を図り続けている。2017年度には、不動産コンサルタントへの調査委託を踏まえて、さらなる民間アイデアの導入を図る第5次改定を行った。

●●西谷3号配水池上部の横浜FCへの貸付

保土ヶ谷区川島町の西谷体育施設は1979(昭和54)年、西谷3号配水池上部のグラウンドは1980年から主に水道局職員の福利厚生施設として使用されていたが、2008(平成20)年10月に厚生事業の見直しを決定し、外部活用を検討することになった。

2009年8月、資産活用による収入確保を図るため、借受事業者をプロポーザル方式で公募した。従来テニスコートや野球グラウンドとして使用し、市民にも開放していたため同



横浜FCのサッカー場(西谷3号配水池上部)

様の用途のほうが地下の水道施設への影響が生じにくく管理がしやすいこと、また市場調査でも需要が見込めたことから、用途をスポーツレクリエーションとして公募したところ、3事業者の応募があり、外部有識者等5名からなる選定委員会の審査の結果、Jリーグ加盟クラブ「横浜FC」を運営するスポーツクラブに決定した。

2010年3月に同社と10年間の土地賃貸借契約および定期建物賃貸借契約を締結し、同年7月、横浜FCの活動拠点として開所した。この貸付により年間2,600万円の賃料収入を確保するとともに、水道局初の行政財産の長期貸付事例として、以降の活用に先鞭をつけることとなった。

●●水質等分析業務の受託

水質等分析業務は2003(平成15)年の水道法第4条に基づく「水質基準に関する省令」の改正(2004年4月1日施行)により、分析

項目の増加や測定濃度の下限値低下が求められた。これらの試験・検査で使用する分析機器は高度・複雑化するとともに機器の価格も高額となり、加えて機器の操作のために高度な技術の取得が求められ、一部の水道事業体では分析機器の整備や職員の試験・検査の技術の維持・取得が難しい状況となった。そこで、横浜市の長年の経験と技術の蓄積を利用するとともに、測定技術の継承・向上、分析機器の稼働率の向上、収入の確保、近隣水道事業体との広域的な連携の強化を図ることができるという利点も鑑み、他水道事業体から水質試験・検査業務を受託することとした。

2007年4月に「外部事業者の依頼に基づく水質試験受託要綱」を施行し、異物、アスベスト、クリプトスポリジウム、生物について他水道事業体からの受託業務を開始した。その後、依頼者からの要望が多様化したため、2010年1月に「横浜市水道局水質試験受託要綱」を施行して受託対象者を他水道事業体だけでなく民間事業者にも拡大し、試験・検査項目に水質基準項目等を追加した。受託収入は、事業を開始した2007年度は125万円であり、2009年度には314万円となったが、定例的に受託していた工業用水道の水質分析や、2005年に社会問題となったアスベストの分析が減少したことから、近年の受託収入は160万円程度で推移している。

●●有料漏水調査事業

2006（平成18）年度に行われた「水道施策研究会」の起業家精神発揮プロジェクトでは、市内の学校や企業を対象に、漏水による損失を防ぐための新たなサービスとして「有料漏水調査事業」を新規事業として提案した。この事業は、調査範囲が広い学校や大口の需要者である企業を主な対象に、職員が持つ知識と技術で水道設備の漏水診断を行い、漏水に

表3-7-4 有料漏水調査事業の実績（単位：件、円）

年 度	調査依頼件数			漏水箇所 特定件数	収入額
	学校	企業等	計		
2008（平成20）	14	7	21	17	1,040,904
2009（平成21）	3	10	13	8	1,361,303
2010（平成22）	3	5	8	7	756,674
2011（平成23）	3	6	9	9	305,107
2012（平成24）	1	6	7	7	280,052
2013（平成25）	2	2	4	3	169,306
2014（平成26）	0	2	2	1	159,909
2015（平成27）	0	0	0	0	0
2016（平成28）	0	0	0	0	0
2017（平成29）	0	0	0	0	0

よる環境負荷の軽減、お客さまの費用負担の軽減、二次災害の防止を図るとともに、お客さまサービスの一環と新たな収入源の確保を目的としていた。

2008年度から、お客さまからの依頼に基づいて、目視調査、音聴調査、音圧調査、相関調査等を実施、調査依頼件数は、同年度が21件と最も多く、漏水箇所の特定についても17件の実績をあげ、当初の目的である「お客さまサービス」に貢献できた。また、収入面では、2009年度に最大で130万円の収入があり、財源確保においても一定の成果があった。

しかし、その後は依頼件数が減少し、2015年度以降は依頼のない状況が続いた（表3-7-4）。有料漏水調査業務は、水道局が持つ強みを生かした取り組みであったが、この状況を踏まえ、2018年度をもって事業廃止とした。

5 財務基盤の強化

●●企業債の繰上償還

1990（平成2）年以降、異例の長期国債の低金利状態が続くなか、地方公共団体では高利の公的資金にかかる公債費負担が重く感じ

表 3-7-5 横浜市の繰上償還額（2007～2012年度）とその効果
（単位：百万円）

	企業債残高 (2006年度末)	繰上 償還額	利子軽減効果額
水道事業	202,403	20,257	4,609 (2008～2021年度)
工業用 水道事業	5,900	805	185 (2008～2019年度)

※臨時特例措置で免除された補償金は水道事業で2,071百万円、工業用水道事業で99百万円

られるようになり、国に対する軽減措置の要望は年々増加していた。

このような状況を鑑み、総務省は、財政健全化計画（公営企業は経営健全化計画）を策定する地方公共団体を対象に、2007年度から2009年度の3年間に限り、過去に借り入れた利率が5%以上の公的資金について、繰上償還する場合本来負担しなければならない補償金を免除する繰上償還と、低金利の民間資金等で借り換えができる臨時特例措置を認めることとした。

横浜市は、水道事業、工業用水道事業ともに「横浜市水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」をベースに公営企業経営健全化計画を策定し、2007年度補正予算を編成したうえで、制度の対象となる7%以上の高金利債について繰上償還および借り換えを行った。この臨時特例措置は、地方公共団体の要望や経済状況を踏まえて2010年度から2012年度まで3年間延長され、横浜市も水道事業、工業用水道事業ともに5%以上の高金利債の繰上償還を実施した。この結果、水道事業、工業用水道事業ともに企業債残高の1割程度の縮減を図ることができ、また大きな利子負担軽減効果があり、財務体質の強化に寄与した（表3-7-5）。

●安全対策出資金制度の創設・拡充

独立採算原則の例外として、総務省通知に基づき、公営企業の経営の健全化や経営基盤

の強化を図るため、水源開発や水道広域化など一部の事業に対しては、一般会計からの出資が認められている。

1995（平成7）年の阪神・淡路大震災で水道管路に甚大な被害が生じ、改めて水道施設の安全性の向上が求められたことを機に、1995年度に国の一般会計繰出制度が拡充され、上水道安全対策事業が創設された。一定の災害対策事業に一般会計の出資を認め、それに要する経費について地方債措置を講じるとともに、その元利償還金の一部について地方交付税措置がなされたものである。当初は2000年度までの時限措置であったが、水道水の安全性に対する国民の関心の高まりや地方公共団体からの要望などから、以後、数次にわたり制度の充実が図られた。

水道局は浄水施設や配水池の耐震化、配水池の能力増強、送配水管の相互連絡管整備等に対し、1999年度から2017年度までに一般会計から41億2,000万円の出資を受けた（表3-7-6）。災害対策の充実が急がれているときに十分とは言えないものの、事業の促進に一定の役割を果たしている。

表 3-7-6 安全対策出資金の一般会計からの繰入額

（単位：百万円）

年度	金額
1999～2008（平成11～20）	1,348
2009（平成21）	509
2010（平成22）	194
2011（平成23）	461
2012（平成24）	549
2013（平成25）	549
2014（平成26）	510
2015（平成27）	—
2016（平成28）	—
2017（平成29）	—
計	4,120

※2015～2017年度は市財政局との協議により後年次に繰出を繰り延べ、繰り延べられた所要額は2018年度以降順次繰り入れ

6 IT化・情報化による 業務の効率化

●●横浜市庁内LANへの接続と

水道局グループウェアの運用開始

横浜市では、総務局情報化推進課が中心となり、行政事務を行ううえでの情報受伝達の迅速化・効率化、データの共有化による有効活用を実現するため、2000（平成12）年度から情報通信基盤としての「横浜市庁内LAN」（横浜市行政情報ネットワーク）の整備を開始した。

水道局でも、情報化を推進するうえでネットワークの整備は必要不可欠なものであったため、総務局により関内中央ビル内にネットワークが接続されたことを受けて、2001年3月に関内中央ビル内各課への局内幹線を整備した。その後、2001年度に本庁部門（国際ビルを含む）各課および浄水課（西谷浄水場）で利用開始し、翌年度には事務系基幹システムとして稼働を予定していた水道局財務会計システム（後述）導入に伴って布設する局独自のネットワークを利用し、その他の事業所へ利用拡大することで、局内すべての事業所で利用可能になった。

水道局では、財務会計システムの構築にあわせてグループウェア導入の検討を進め、2002年5月、このネットワークを活用して、課長級以上のスケジュール管理、施設予約、掲示板、ファイルサービスなどのサービスを提供する局内グループウェア「アクアリング」（局内公募による通称）を導入した。

2004年度には、それまで事業所ごとで個々に管理されていた業務情報資産について、本庁部門、4配水管理所、3浄水場、西谷分庁舎、西谷第二分庁舎の10拠点に、ファイル

サーバー11台（本庁2台、その他拠点に各1台）をリースにより導入し、データの一元管理による情報資産の共有化、文書管理の効率化やリムーバブルメディア縮減による情報漏洩防止を進め、2006年度には全事業所でのファイルサーバー利用を開始した。

●●水道局における情報化推進

——情報化推進基本計画の策定

2001（平成13）年1月に高度情報通信ネットワーク社会形成基本法（IT基本法）が施行され、国は「e-Japan戦略」「e-Japan重点計画」「e-Japan 2002プログラム」を策定するなど、電子政府の実現に向けた取り組みを進めていた。これを受けて横浜市は、2003年度から2005年度の情報化指針として「横浜市電子市役所推進計画」を策定し、市民への情報提供、スピードあるスリムな行政運営の実現等に向け、業務のIT化による行政改革を進めた。

水道局でも、2002年5月に局内情報システムの統括部署として「情報システム課」を新設し、独自の取り組みとして「市民サービスの向上」「業務の効率化推進」「IT新時代の情報システム構築」を目標とした「水道局情報化推進基本計画」（2003～2005年度）を策定し、市長部局と連携を図った。その後も「水道局情報化基本計画2」（2006～2010年度）、「水道局情報化の基本方針」（2011～2015年度）を策定し、取り組みを進めた。

●●財務会計システムの構築

個別業務の電算システム化も進んだ。水道局の経理事務では、2002（平成14）年度まで伝票制度を採用しており、伝票起票、帳簿記帳は職員が手書きで行っていた。また、経理課で作成する財務会計の帳簿類は、1970（昭和45）年から手書伝票を入力帳票とする電子計算機でのバッチ処理方式により作成委託を

行っていた。このため、転記、集計、チェックなどに多くの労力と時間を費やしているとともに、データの即時性・共用性に欠けるといふ課題があった。

これらの解決に向けて、会計データの一元化による共有・即時利用を行い、経理事務の効率化、迅速化、高度化を図るため、1999年度から新しい財務会計システムの構築作業に着手し、2003年4月に本格運用を開始した。開発費用は構築に向けた基本構想・基本計画策定も含めて2億600万円であった。システム開発事業者の選定は公募型プロポーザル提案方式により行い、採用したシステムは、既存のパッケージソフトのカスタマイズでの対応で、ウェブ方式を採用した。

新システムでは、予算執行伺作成時にシステムにデータ入力することで、契約依頼・締結、支出事務に至るまでデータが連携され、手書きによる各種帳票の起票や帳簿への記帳作業、年2回実施していた経理課のバッチ処理による出力リストと各課の予算帳簿の突合作業（帳簿合わせ）がなくなり、あわせて重複記帳等のミスも解消された。収入事務においても納入通知書をシステムで作成することで、その入力データをもとに伝票起票、帳簿記帳、債権管理までデータを連携できるようになった。

2004年度には固定資産管理システム、2013年度からは貯蔵品管理システムを稼働させ、全局的な経理事務の効率化と会計データの有効活用に一層効果を発揮している。

●●文書管理システムの運用開始

2003（平成15）年3月に横浜市で策定・公表した「横浜市電子市役所推進計画」に基づき、市長部局において文書管理システムの導入に向けた取り組みが開始された。水道局でも、2003年4月に電子化により業務の効率化

を推進することなどを内容とした「水道局情報化推進基本計画」を策定し、市長部局と協議を重ねた結果、水道局および交通局は市長部局が導入する文書管理システムを利用することとなり、2005年9月には横浜市全局・区において文書管理システムの運用が開始された。費用については、文書件数の割合に応じて負担とすることとなり、水道局は現在もこの考え方に基づいて費用を負担している。文書管理システムを導入したことにより、文書管理帳票作成の効率化（文書件名簿等の作成業務が不要となった）、紙文書量の削減、文書保存の適正化、意思決定の迅速化などが図られた。

なお、水道局では文書管理システムを使用することを原則とした一方で、例外的に工事関係の起案、工事関係以外で保存期間5年以下の起案、経費支出の執行伺などについて、電子化できない添付文書が大量にあるなどの理由から、紙ベースの処理を行っていた。しかし2010年度には、文書管理システムの機能を十分に活用し、業務の効率化を図る観点から、局独自の例外処理を廃止した。

●●電子入札の導入

2002（平成14）年度当時は、入札・契約事務に関する申請書、添付書類、入札書などは紙媒体で提出することとしていたため、申請者等が何度も発注者である横浜市の契約担当部署に足を運ばなくてはならなかった。また、横浜市における入札・契約事務については、入札・契約情報のうちの一部をインターネットを通じて公表していたが、市全体としての電子化には至っていなかった。そこで横浜市は、事業者・発注者双方の事務の効率化と入札の透明性向上を図るため、2003～2004年度に独自開発した電子入札の運用を、一部工事案件において2005年10月に開始した。さらに、

2007年1月から全工事、2008年4月からは物品・委託（局・区を除く）で開始し、行政運営調整局（現在の財政局）では原則すべての公募型指名競争入札で、電子入札を開始した。局・区の電力調達についても、2016年度の早期発注分から適用されている。電子入札の導入により、透明性が増すとともに、事業者にとっては利便性の向上、市にとっては事務処理の効率化・適正化といった効果が生まれている。

●●水道料金事務オンラインシステムの更新

水道料金事務オンラインシステムは、1993（平成5）年の稼働以来10年以上が経過し、情報化の進展による新たなシステム形態の実現、これらに伴う効率的な運用方策などの検討が課題となってきた。このため、2003年度の「水道局情報化推進基本計画」の策定に伴い、2005年度にシステム評価・診断業務を委託し、システムの現状および外部環境等の分析を行うことで問題点を抽出・整理し、横浜市のみ域特性等を考慮した望ましい管理・運用方法等について提案を受けることとした。

この初代料金システムの評価・診断を経て、2005年1月にシステム開発の基本構想および基本計画を策定し、2007年度稼働に向け、2005年3月の経営戦略会議で以下の項目を主要目的とすることを決定した。

- ①ホスト系システムからオープン系システムへ移行することでハードウェア費用を縮減
- ②アウトソーシングにより運用コストを縮減
- ③システムの利便性向上（経営分析データの抽出、未納対策機能等）
- ④インフォメーションセンター（横浜市水道局お客さまサービスセンター）向けの効率的かつ24時間化に対応した電話受付システムの構築

2007年度に稼働した二代目となる現行システムへの更新開発は、オペレーティングシステムとして、市販されていてメーカー依存性の少ないオープンシステムを導入し、ホームページ等に活用されているウェブ方式でリニューアルすることにした。これにより、営業所のクライアントサーバーは廃止となりコスト縮減となった。

一方で、前システムのデータ資産は、メーカーのラボで変換作業する必要がある、同じシステムメーカーにもかかわらずデータ移行は難航した。

インフォメーションセンター（横浜市水道局お客さまサービスセンター）用の電話受付システムについては、パッケージソフトを活用して装備した。

これらの取り組みのなかで、サーバー機器や携帯端末、卓上端末、プリンタに汎用性のある機種を利用することにより競争入札を可能にすることができ、以降の料金システム更新委託でも入札によるコスト削減の効果は続いている。このシステム開発は、情報システム課が行い、2年間の開発期間を経て2007年8月に稼働した。開発経費は7億2,600万円であった。

現行システムでは、お客さまサービスセンター用の電話受付システムについてはパッケージソフトを活用したが、並行して実施された機構改革への対応として業務が見直されるなかでシステム設計を行った影響で、その後相次ぐ改良が必要になり、それによって生じるプログラムの複雑化や利便性の低下を招くことになった。また、サーバー機器、ソフトウェア等のリース期間およびサポート期間の終了に伴う保守費用の増加、障害発生によるサービス停止の危険性の増加が、稼働後10年を超えて懸念されるに至った。

このため現在、電話受付システムの見直し

のほか、新たにメーター在庫管理機能、給水装置工事事務システム機能を加え、さらには、将来に向けた自動検針（2020年10月、通信網を活用したモデル地区での検針業務の自動化が稼働予定）の取り組みに費用および期間の面で効率的に対応できることなどを目標に、三代目となる次期水道料金事務オンラインシステムの開発および共通基盤サーバーを活用した運用体制の再構築に取り組んでいる。

7 人材育成と 技術継承・技能継承

●●人材育成における課題

2003（平成15）年度、厳しい経営環境を背景として、水道経営改革プランにおいて「少数精鋭の組織機構」を目標に掲げ、そのために一人ひとりの能力を向上させ、経営改革を担う人材を育成することとした。このころになると水道局職員全体の年齢構成は、拡張期に採用された50歳代が半数近くを占め、これらの職員がその後10年間で大量退職するため、知識や技術の継承が重要な課題となっていた。また、メーター検針業務などの民間委託化等の実施により、その業務に従事している局採用の技能職員の技術職などへの職種転換を進めていたため、職種転換後の分野で活躍できる知識と技術の習得が求められていた。

こうしたなか、人材育成、技術継承を進めるため、「横浜市水道局人材育成ビジョン」や「横浜市水道局キャリア形成プログラム」を策定し、人材開発センターの整備や管路研修施設の再整備など研修体制を強化した。

●●水道局人材育成ビジョンの策定

2005（平成17）年2月、「ヨコハマを愛し、市民に信頼され、自ら考え行動する職員」を

目指す職員像とする、市全体の人材育成方針となる「横浜市人材育成ビジョン（全職員版）」が策定され、より実効性を高めるため、各局・区の状況にあわせた職員育成の基本方針や取り組みの方向性を示したビジョンをそれぞれの局・区で策定する方針が出された。

そこで水道局では、職員一人ひとりが使命を自覚し、責任感と誇りを持って仕事に取り組み、組織全体の力を向上させるため、「人材は組織の財産」という視点に立ち、新しい時代にあった水道事業を担う人材を育成するための基本指針として、2005年10月に「自ら考え行動する水道のプロフェッショナル」を目指す職員像とする「横浜市水道局人材育成ビジョン」を策定した（図3-7-4）。その後、市のビジョン改定や局の施策の変更等を踏まえ、目指す職員像は維持しながら、女性ポテンシャル発揮プログラムの推進や、再任用職員をはじめとしたベテラン職員に求められる役割の明確化など、2009年から2017年にかけて

図3-7-4 人材育成ビジョンの求められる職員像

水道事業に携わる私達が目指す職員像 「自ら考え行動する水道のプロフェッショナル」	
●水道事業に携わる者としての使命感、責任感、誇りを持った職員	課題解決への絶え間ない取組と、自己の能力の研鑽を行い、自らが積極的に何をなすべきかを認識し、行動できること。
●お客様ニーズを捉える感性とそれに応える知識と技術を持った職員	多様なニーズを捉え、お客様の生活をより快適なものにするための提案ができ、それを実現できる知識と技術を持っていること。
●目標の達成のため、自ら考え行動し、常にチャレンジする職員	常に問題意識を持ち、自己の職務に課されているミッションに積極果敢にチャレンジし、粘り強く、かつ、絶え間なく努力すること。

て4回の改定を行い、人材育成体制の充実を図っている。

●●水道局キャリア形成プログラムの策定

2007（平成19）年度、横浜市で年功的な昇任・昇給体系の見直しが行われ、2009年度に水道局でも人材育成ビジョンを改定したことを受けて、水道局は2009年7月に局内プロジェクトを立ち上げ、「水道局キャリア形成プログラム」策定に着手、12月に策定・局内周知し、この年度のキャリア形成面談から活用を開始した。

プログラムの目的は「水道局の組織として必要な人材を計画的に育成すること」「職員一人ひとりが主体的に、自分自身の目指す将来を描きながら、業務経験を通じて成長していけるよう、組織全体で取り組んでいくこと」の2点とした。人事考課のPDCAサイクルにおいて前年より高い目標設定を継続することで、長期的な人材育成・能力向上を図る「人材育成スパイラル」の考え方や、職種別のキャリア形成・人事異動モデルなどを内容としている。

翌2010年度から、人事考課とキャリア形成プログラムを連動させる仕組みとし、人事異動においても「採用後10年程度でおおむね3つの異なる職域を経験し、その後は職員の適性に応じて異動する」という、プログラムの考え方に基づいた配置を行うなど、組織的な人材育成に取り組んでいる。

●●人材開発センターの開設

「横浜市水道局人材育成ビジョン」に基づく人材育成を効果的に実施するため、横浜市水道局職員厚生会が保有する「あづま荘」を取得し、人材開発の拠点となる研修施設として整備し、研修体制を確保することとした。

2006（平成18）年4月に人材開発センター

として開設し（同年11月から翌2007年5月まで耐震改修工事のため休館し、2007年6月にリニューアルオープン）、人材育成の強化を目的として、熟練者を講師に活用した実践的な研修、企業内転職者に対する水道技術の専門分野における基礎知識習得のための養成研修などさまざまな研修を実施した。また、国際交流事業として、海外研修員の受け入れプログラムの実施や、水道研究などの成果を発表する場としても活用された。また、人材開発センターと西谷浄水場内の管路研修施設とを一体的に運用することで、実技・座学両面からの研修体制を確保することができた。

しかし、老朽化に伴う修繕コストや経常的維持コストの上昇、稼働率低下など費用対効果の観点から2018年3月31日をもって人材開発センターは閉館した。現在は、本庁舎を含む各庁舎の会議室を利用するなどして研修を実施している。

●●テクニカルエキスパート制度の運用開始

直営業務の民間委託化が進み、団塊の世代の大量退職を迎えるなか、水道局において長年培ってきた配管技能・漏水修理技能を次世代に継承し、事故時や災害時の迅速な対応や工事事業者への的確な指導を図ることを目的に、2008（平成20）年3月にテクニカルエキスパート（TE）制度を創設した。

この制度は、豊富な経験と知識を有し、選考基準を満たしたうえで、横浜市水道局テクニカルエキスパート認定委員会で適任と認められた職員をテクニカルメンバー（TM）とし、その中から特に優れた職員をTEとして認定するものである。TEは、施工技能の継承を目的とした技術研鑽会等を通じて、自身の有する技能の維持およびTMの指導、育成に努め、TMは、TEの指導を受けるとともに自身の有する技能の向上に努めている。また、

TE・TMは配管技能・漏水修理技能の実践訓練を西谷管路研修施設（2017年9月からは中村管路研修施設）で定期的に行うとともに、局内研修の講師も務めた。

2008年度に認定委員会でTM15人を認定し、翌2009年度にはTM15人のうちからTE5人を認定した。以降2017年度までに累計でTE20人、TM51人が認定されている。2010年度からは、TE・TMが講師となり、横浜ウォーターの研修や日本水道協会配水管工技能講習会を始めた。横浜ウォーターの研修では、全国の水道事業体職員や水道関係企業の社員に対して体験型の給配水管布設・漏水破裂修理等研修を行い、また、海外の水道関連職員への研修も実施している。

2016年の熊本地震の際には、TE・TMも応急復旧隊として被災地に派遣され、日々の研



漏水修理研修



西谷管路研修施設

鑽により被災地の状況に応じて迅速な対応ができた（第4章p.354参照）。

●●西谷管路研修施設の再整備

西谷管路研修施設は、1993（平成5）年に水道施設の大部分を占める管路を適切に維持管理するため、管内状況の把握、新技術の検証、人材育成を目的に建設されたが、15年を経過し施設が老朽化したことと、新しい人材育成や技術継承の課題に対応するために、2008年度に再整備を行った。

再整備にあたり、どのような研修施設にするかプロジェクトを立ち上げて検討し、①ひねり配管などの現場状況に即した実践的な実技研修ができる施設、②事故経験の少ない職員に対し、水撃圧体感などの座学では教えることのできない「痛い、怖い、危ない」の感性を向上させる施設、③サンドエロージョン現象などの地下埋設管で起こるさまざまな事故現象を疑似装置により目視できる施設などを整備することとし、2009年5月に完成し、利用を開始した。

この施設においてベテラン職員が若手職員に配管技術、修繕技術、水運用技術、漏水調査技術などの実践に即した講義や実技研修を実施したことで、通常業務はもとより、緊急時や災害時における迅速な復旧など、安定し

た水道水の供給の実現に寄与した。

8 人事給与制度の見直し

●●人事制度

[1] 再任用制度

高齢化が進み、労働人口が減少傾向にあるなか、高齢者の豊富な知識・経験の活用が求められ、また、1994（平成6）年の年金法改正に伴い、定年退職する職員の60歳代前半の生活を雇用と年金の連携により支える必要が高まった。こうした背景をもとに、2001年度に「横浜市一般職員の再任用に関する条例」が制定され、水道局においても2001年度の定年退職者から再任用制度の運用を開始した。

2019年4月現在、149人の再任用職員が在籍し、水道事務所や浄水場をはじめとする各職域において、水道局で培った知識、経験を十分に発揮し、技術継承や職場の安定に寄与している。

[2] MBO・人事考課制度

1995（平成7）年度、全庁的に、部次長・課長級を対象に「目標によるマネジメント（MBO）」を活用した業務実績評価の試行を開始し、1998年度には本格的に導入、2003年度には係長級以上の職員に範囲を拡大した。一般職員に対する人事考課は、2004年度から2005年度の2か年をかけて、すべての職員に導入した。

2007年度には、一般職員の昇任において選考基準を明確化し、人事考課結果を反映するなどの人事給与制度改革が全庁的に実施された。2016年度には、それまでの人事考課の結果を踏まえた上位昇給者の決定などの昇給基

準の明確化が行われた。

人事考課の結果が昇任・昇給に反映されるようになり、その重要性は一層増している。効果的な人材育成につなげるとともに、制度の信頼性を高めるため、毎年度継続して考課者・職員全員を対象とした研修などに取り組んでいる。

●●給与制度

2003（平成15）年12月に策定した水道経営改革プランでは、57からなる経営改革項目の一つに人事給与制度の見直しがあげられており、具体的には各種特殊勤務手当の見直しについて、2004年度から2006年度の3年度にわたり実施することとなった。

計画初年度の2004年度に作業手当、交替勤務手当（昼勤）、入坑手当を廃止し、徴収手当、交替勤務手当（夜勤）、休日等緊急対策手当、特別業務手当、企業手当の一部削減を行った。2005年度は企業手当、浄水場における交替勤務手当と休日等緊急対策手当併給、点検手当の廃止を行い、計画の最終年度である2006年度には、交替勤務手当、休日等緊急対策手当、特別業務手当、徴収手当をそれぞれ廃止した（ただし一部経過措置あり）。これにより2006年度末にはすべての特殊勤務手当が廃止されることとなった。

また、2007年4月には前述の人事給与制度改革に伴い、従来の給料表の抜本的見直しを行い、級構成を10級制から8級制（一般職員は3級制、責任職は5級制）へ変更したほか、新給料表では従来の号給を4分割したうえで、標準昇給を4号給とし、人事考課の結果に応じて昇給幅を決定するなど、職員の能力と意欲を給与に反映させるべくさまざまな改正が行われた。

環境にやさしい水道

1 環境負荷軽減の取り組み

●再生可能エネルギーの利用

横浜市の温室効果ガス排出量の9割以上は、エネルギーの使用に伴い排出される二酸化炭素であるため、温室効果ガスの排出抑制には、エネルギーの消費を抑えるとともに、化石燃料に頼らない再生可能エネルギーの利用割合を高めていくことが必要であった。このため、横浜市は2008（平成20）年1月に「横浜市脱温暖化行動方針（CO-DO30）」を策定し、2025年度までに2004年度比で再生可能エネルギーの利用を10倍に拡大するという行動方針を掲げた。水道局でも、環境にやさしい水道システムを構築するため、太陽光発電や小水力発電などの導入を積極的に推進していった。こうした取り組みは、その後、地産地消型の優れた新エネルギー導入の事例として評価され、2009年に経済産業省と新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）から「新エネ百選」*32に認定された。

〔1〕小雀浄水場での太陽光発電設備の稼働

小雀浄水場では、濾過池への異物投入の防止対策として2系濾過池上部に繊維強化プラスチック製の覆蓋を設置することとしていたが、その覆蓋上部を有効利用し、浄水場へクリーンエネルギーを導入できないか検討した結果、太陽光発電設備を設置することとした。

工事は2000（平成12）年度から始まり、最初に完成した2系濾過池の一部の太陽光発電設備が同年度中に運転を開始した。その後も工事が順次行われ、2004年度には2系濾過池30池のすべてで太陽光発電設備を擁した覆蓋化が完了した。覆蓋設置を含めた総工事費は



小雀浄水場2系濾過池覆蓋型太陽光発電設備

*32 地域の特性などを考慮した全国の新エネルギー等利用などの取り組みを評価し、47都道府県からもれなく、優れたものを経済産業省とNEDOが選定したもの。これを広く情報発信することで、各地域における新エネルギー導入の好事例として、新エネルギーを全国に広めていくことを目的としている。

5億5,800万円、総システム出力300kW、予想年間発電量31万5,360kWh（一般家庭の71軒分）の発電設備となり、二酸化炭素削減効果に置き換えると、128t-CO₂（日本人12人が1年間に排出する量）となった。このような可動式覆蓋の上部を利用した太陽光発電設備の導入事例は全国で初めてのことであった。

なお、本体工事費の2分の1にNEDOからの助成金が充てられた。

〔2〕 覆蓋パネルの特許取得

（太陽電池搭載型フロート遮光装置）

小雀浄水場では、藻類による浄水処理での支障が問題視されており、特に2系沈殿池では、キャリアオーバー対策で設置した傾斜管の上部に藻類が付着し機能低下を招くおそれがあった。そこで、藻類防止目的でかつ環境対策として太陽電池を搭載したフロート式遮光装置の共同研究を行うことになった。2002（平成14）年度に、タキロンと共同で実証試験を行い、2003年1月に特許出願、2008年3月に特許登録に至った（特許第4100503号）。

工事は2004年度から行われ、2008年度にはすべての工事が完了し、2系沈殿池に太陽電池搭載型フロート遮光装置が設置された。総工事費は3億6,100万円で、総システム出力200kW、予想年間発電量21万240kWh（一般家庭の47軒分）の発電設備となり、二酸化炭素削減効果に置き換えると85t-CO₂（日本人



小雀浄水場2系沈殿池太陽電池搭載型フロート遮光装置

8人が1年間に排出する量）となった。なお、本体工事費の2分の1はNEDOからの助成金であった。

〔3〕 民設民営方式による

港北配水池小水力発電施設の稼働

太陽光発電設備の導入と同様に、「環境にやさしい水道事業」の取り組みの一つとして、水道局は2005（平成17）年度に二酸化炭素の発生を伴わない再生可能エネルギーを利用した「小水力発電事業」を計画した。この事業では、水道局が民間企業に設置場所と水力エネルギーを有償で提供し、民間企業が自己資金と技術を活用して施設の建設をする民設民営方式を採用した。

小雀浄水場から港北配水池へ送水している管路（環状幹線：配水池構内）に水車発電機を設置し、2006年3月30日から運転を開始した。その結果、予想年間発電量110万kWh（一般家庭の320軒分）の発電設備となり、二酸化炭素を道志水源林で吸収した場合、60ha分の面積に相当する420トンの二酸化炭素の発生を抑制するものとなった。発電した電力は一部を港北配水池内の夜間照明や周辺緑道の街路灯などに活用し、その他は電力会社に売却している。

〔4〕 西谷浄水場での太陽光発電設備の稼働

西谷排水処理施設では、浄水処理で発生する浄水スラッジを脱水、破碎、乾燥処理し、乾燥ケーキを園芸用土として有効利用していたが、濃縮槽と排泥池では臭気が発生していた。そこで、臭気の防止と自然エネルギーの有効利用を目的に、覆蓋の上部に太陽光発電設備を設置することとした。

工事は2006（平成18）年度から2007年度にかけて行われ、2006年度には濃縮槽、2007年度には排泥池にそれぞれシステム出力120kWと60kWの太陽光発電設備を設置した。覆蓋設置工事を含んだ総工事費は3億3,600万円



西谷排水処理施設太陽光発電設備

で、そのうち本体工事費の2分の1にNEDOからの助成金が充てられた。

この覆蓋上部に設置した太陽光発電設備により、年間18万9,000kWhの発電が可能となった。2017年度の年間発電電力量は、11万1,000kWh（一般家庭の30軒分、二酸化炭素削減効果44t-CO₂）となっている。

●●小雀浄水場における

省電力型揚水ポンプの導入

横浜市内4つの浄水場（西谷、川井、小雀、鶴ヶ峰）のうち、浄水能力の最も高い小雀浄水場は、電力消費量も最も大きかったため、省エネ対策が課題となっていた。

揚水ポンプは、吐出量一定ポンプと、流量制御可能なポンプを組み合わせることで着水量を調整しているが、この流量制御用ポンプの導入に際し、2001（平成13）年度に、水道事業としては日本初の流量制御用可動羽根ポンプを導入した。この可動羽根ポンプは揚水流量制御において0～100%まで連続的に調節が可能であり、ポンプ運転に無駄のない調節が可能となった。

2001年度から2003年度の3か年で、揚水ポンプ4号機、5号機、6号機3台を可動羽根ポンプへ更新し、総工事費は6億1,900万円、予想年間削減電力量は380万kWh（一般家庭



小雀浄水場流量制御用可動羽根ポンプ（揚水ポンプ）

の1,100軒分で省電力型揚水ポンプ導入前の揚水ポンプ所使用電力量の1割）で、二酸化炭素削減効果は1,500t-CO₂となった。

●●電力貯蔵設備の設置

1970年代後半からの省エネルギー技術の開発に関する社会の関心の高まりを受け、多くの企業が新エネルギー技術の研究に取り組んでいたなか、東京電力と民間企業が共同でNAS電池を開発し2002（平成14）年から販売を開始した。この電池は電解質にナトリウムイオン電導性セラミックを用いた蓄電池で、電力需要が少なく電気料金の安い夜間に電力を貯蔵し、電力負担が増加する昼間に使用することでピーク時の購入電力を抑えることができるものであった。また、夜間電力は火力発電の割合が低いこともあり二酸化炭素の排出量の削減にも貢献できるものであった。1994年に東京電力川崎変電所内に初めて設置され、各電力会社等においても1995年から2000年にかけて34か所で実証実験が実施され良好な結果を得ていた。

こうした経緯から水道局でも新設するポンプ場にNAS電池を導入することとし、2002年度に購入費1億400万円をかけて今井配水池に、2003年度には7,560万円をかけて上永谷配水池の各ポンプ場に設置した。その結果、

これらのポンプ場では停電時にポンプ1台を4時間程度運転させることが可能になった。このような水道事業におけるNAS電池の設置は東京都と並んで横浜市が全国で初めての事例であった。

しかし、その後2011年9月に茨城県内の施設に設置されたNAS電池システムで火災事故が発生したことを受けて総務省消防庁が2012年6月に延焼防止対策を示した。横浜市が導入していたこの設備は、対策を取らなければ能力を落として運転せざるを得ず、停電時にポンプを運転させることができなくなった。そこで、2013年度に今井、上永谷配水池に非常用自家発電設備を設置し、NAS電池を撤去した。

●●環境会計の導入

環境保全の取り組みに対する社会の関心が高まるなか、環境庁（2001年に環境省へ改組）は、1999（平成11）年に事業活動における環境保全コストとその効果を数字で表し、事業体の環境保全に対する貢献の状況を明らかにする指標として「環境会計」を提唱した。続いて、2000年に環境会計システムを普及させるためのガイドラインを発表した。

こうしたなか、東京都水道局や民間企業で環境会計を作成する動きがあり、横浜市でも市会において水道局での導入の要望があった。そこで、水道局は環境保全の取り組みおよび経営情報公開の一環として同年9月に環境会計を導入することを決定した。

環境会計の導入においては、①従来から取り組んでいる環境保全施策について市民にわかりやすい形で公表すること、②市民がその事業体を評価する一つの尺度となるようにすることを目的に掲げ、具体的な検討および作業は局横断プロジェクトを設置して段階的に導入を進めることとした。

このプロジェクトで検討を進めた結果、2001年度に環境省の環境会計ガイドラインに準拠した形式で「環境会計 平成13年度予算版」として環境会計を作成・公表した。2004年度には、環境会計を決算ベースに移行したことに伴い、これまでの環境保全の取り組みや環境会計情報等を総合的・体系的に取りまとめ「環境報告書」として公表した。2014年度からは横浜市の水道事業を紹介した総合パンフレット「横浜の水道」で環境会計を公表している。

2 水源保全のPR

●●ペットボトル水

「はまっ子どうし The Water」登場

2002（平成14）年4月、局内に「水道新技術開発プロジェクト」を設置し、PFI・民間活力の導入による新規事業の開発に取り組むなかで、道志水源林における水源保全事業を生かした横浜ブランドのおいしい水を製造・販売することが検討された。その結果、2003年6月に「横浜の水PR事業」として、水のペットボトル詰めの製造・販売を実施することとし、商品のネーミングを市民公募した。応募は200点に上り、同年7月に開催された名称選考委員会において名称を「はまっ子どうし」に決定し、10月17日に販売を開始した。

事業開始時の販売本数は1万本であったが、2005年4月に民間企業から販売促進と商品力強化のため人材を招聘し販路拡大に努めたことにより、46万本へと飛躍的に増えた。その後も2006年に設定した市民一人一本の販売目標や2007年に発表した「オフィシャルウォーター宣言」など市長・副市長によるトップセールスをはじめとした営業活動を地道に続

けたことも相まって、販売本数は2006年度に100万本を超え、2008年度には過去最大の234万本を記録した(表3-8-1)。

さらに、2009年12月には、庁内プロジェクトにおいて職員がデザインしたロゴマークとラベルにデザインを一新するとともに名称を「はまっ子どうし The Water」に変更し、2010年からは企業・団体や他局とのコラボレーションボトル(2017年度時点で延べ9種)を製造して新たな購買層へのアプローチも広がっていったが徐々に販売本数は落ち着き、2013年度以降は110~120万本の間を安定的に推移している。

なお、民間企業から招聘されたこの職員は、その後2005年12月に横浜市で施行された「横浜市一般職の任期付職員の採用及び給与の特例に関する条例」に定める特定任期付職員として2007年度から2009年度までの3年間の任期で採用されることになった。これは、水道局では初めての事例であった。

「横浜の水PR事業」として始まったはまっ子どうしは、このような経過をたどるなかで「水源保全」「シティセールス」「災害備蓄」とその役割が変遷していった。そして、2013年度からは「水源林保全の大切さのPR」としての役割も担っている。その取り組みの一



はまっ子どうし(左:初代)/はまっ子どうし The Water

表3-8-1 はまっ子どうし有償頒布の推移

(単位:万本)

年度	有償頒布数	年度	有償頒布数
2003(平成15)	1	2011(平成23)	181
2004(平成16)	8	2012(平成24)	133
2005(平成17)	46	2013(平成25)	114
2006(平成18)	128	2014(平成26)	116
2007(平成19)	194	2015(平成27)	122
2008(平成20)	234	2016(平成28)	123
2009(平成21)	205	2017(平成29)	115
2010(平成22)	204		

つとして、はまっ子どうしの収入の一部を水源林保全やアフリカ支援の基金に寄附している。道志の森の水源林保全活動や水のふるさと道志の森基金には2003年度から2017年度までに合計2,540万円、アフリカ支援を目的としたJICA基金などには2008年度から2017年度までに合計485万円を寄附し、環境保全活動や国際支援活動に貢献している。また、国内外の大規模災害時には無償・有償での提供を行い、自治体が製造する災害備蓄用ペットボトル水として一定の役割も担っている。

しかし、こうした役割を担いつつ、価格競争の激化、局の販売体制の変化などの課題があがり、事業の必要性やあり方についての検討がたびたび行われるようにもなった。2011年度には安定的な採水に向けた検討と販売体制等について、2013年度には事業目的やプロモーション戦略などの方向性が議論された。現在は、社会的関心が高まっている海洋プラスチックごみによる環境汚染問題への対応について、検討を進めている。

●●水源エコプロジェクトW-eco・pの始動

地球的規模で進行している温暖化に連携して対応していくため、横浜市は2008(平成20)年7月に山梨県・道志村との三者で合同研究会を立ち上げることに合意した。研究会は同年8月から4回にわたって開催され、間

伐材等のバイオマスを活用した事業の開発や森林保全事業へのカーボン・オフセット*33手法の導入など地球温暖化対策について研究した。この研究会の成果として、水道局により「水源エコプロジェクトW-eco.p（ウィコップ）」制度が誕生することとなった。

2008年12月、山梨県は地球温暖化対策に関する条例を制定し、この条例に基づき2009年4月に「やまなしの森づくり・CO₂吸収認証制度」を創設し、CO₂吸収認証を活用した民間企業による森づくりへの参加促進の仕組みを構築した。山梨県による制度整備が進むと、2009年5月に水道局は、横浜市民の貴重な水源である山梨県道志村の豊かな森林を守り育て次世代に引き継ぐとともに、企業や団体と協働して水源環境保全と地球温暖化を防止することを目的にウィコップ制度を始動させた。この制度は水道局所有の水源林整備（植栽、下草刈り、枝打ち、間伐など）にかかる費用に対し寄附を受ける協定を結ぶ制度で、締結する協定の内容は期間3年以上、整備面積3ha以上で寄附は1ha当たり30万円とした。また、ウィコップに参加する企業・団体には山梨県から「やまなしの森づくり・CO₂吸収認証制度」によるCO₂吸収証書が交付され、整備する森に「〇〇の森」などの名称をつけることが可能となった。さらに、参加企業・団体のCSRの推進や環境保全活動に協働で取り組んでもらえるよう、水源林保全活動を通じた社員研修や環境教育等の場として道志水源林を利用することも可能とした。



水源エコプロジェクトのロゴマーク

同年5月26日、制度の趣旨に賛同した京急百貨店と第1号の協定を締結した。その後、この制度の開始を受けて、横浜市は2010年4月に市内事業者の温室効果ガス排出量の算定に山梨県の森林吸収量を算入できる制度を開始し、ウィコップの活動で山梨県からCO₂吸収証書の交付を受けた企業・団体のカーボン・オフセットが可能になった。

こうして水道局は、ウィコップ制度を開始した2009年度から2017年度までに17の企業や団体と協定を締結し、総額4,490万円の寄附により合計155.27haの水源林を整備した。これは横浜市がこの間に実施した水源林総整備面積763.5haの20.3%にあたる（表3-8-2）。

表3-8-2 ウィコップ企業・団体一覧
(2009～2017年度)

企業・団体名	整備期間(年)	合計整備面積(ha)	CO ₂ 吸収量*(t-CO ₂)
京急百貨店	9	20.48	238.3
ブリヂストン	8	18.22	154.4
神奈川県宅地建物取引業協会	8	8.20	75.8
ファンケル	8	16.50	196.2
コープかながわ	3	3.03	22.6
パナソニックファミリー会	3	3.84	—
神奈川エコシティサービス	7	8.00	—
清光社	7	14.00	—
東京ガスエコモ	7	14.00	—
パシフィックコンサルタンツ	7	7.00	—
横浜読売会	6	12.00	—
GTアソシエイション	6	6.00	—
伊藤園	5	5.00	—
横浜信用金庫	4	4.00	—
ツクイ	4	4.00	—
メタウォーター	3	9.00	—
日本ウォーターテックス	2	2.00	—
計		155.27	687.3

*CO₂吸収認証制度利用者のみ

*33 温室効果ガスの排出量が減るよう削減努力を行ったうえで、排出量に見合った削減活動に投資することなどにより埋め合わせること

工業用水道の施設整備と経営

1 事業計画と施設整備事業

●●工業用水道の需要見通しと事業計画

工業用水の需要は、産業構造の変化や受水工場の水使用合理化によって、1976（昭和51）年度をピークに逓減傾向で推移していた。2000年代半ばごろ、契約水量は27万～28万 m^3 /日とほぼ横ばいの状態が数年続いていたが、基本的には工場の移転、統廃合などの需要の減少が見込まれ、料金収入は厳しい状況になるものと想定された。

そこで、水需要の見通しについて1998（平成10）年度以降の減量や廃止水量の実績をもとにトレンドを求め、2015年度までの水需要の動向を検討したところ、当面基本水量および使用水量ともに逓減し、2006年度は基本水量27万2,700 m^3 /日、使用水量13万3,300 m^3 /日、2015年度は基本水量25万8,700 m^3 /日、使用水量12万7,500 m^3 /日といった計画値が算定された。さらに主要施設では供給開始から40年以上が経過して経年劣化が著しく、更新改良に要する経費の増大も見込まれた。

このような状況から、2005年4月に、2006年度から2015年度までの10年にわたる経営方

針を定めた「事業運営指針」と施設整備のスケジュールを示す「施設整備計画」という2つの柱で構成される「工業用水道事業計画（平成18～27年度）」を策定した。

●●事業運営指針（2006～2015年度）

事業運営にあたっては、以下の4つの経営方針を定めた。

- ①適正な施設の更新改良：経年劣化が進む施設を計画的かつ適正に更新改良するため、国庫補助金の確保に努める。
- ②現行料金の維持：現行料金を引き続き維持するため、収益の確保や経費の節減に努めるとともに、累積資金の適正な確保を図る。
- ③経営基盤の強化：経営基盤の強化を図るため、業務執行体制の見直しを進めるとともに、企業債の発行額を抑制し企業債残高の縮減等に努める。
- ④サービスの向上と環境への配慮：使用者のサービス向上を図るため、経営情報に関する提供のなお一層の充実に努め、環境へ配慮した事業を推進する。

これらの方針に従い、安定給水の確保、災害時における工業用水の確保、良質な水の供給、経営基盤の強化、使用者サービスの向上と環境施策への取り組みといった5つの経営

目標を定め、10年にわたり各種施策を推進することとした。

財政運営では、長年の課題であった繰越欠損金を2004（平成16）年度末に解消し、その後は良好な財政状況を維持しているものの、将来の施設更新や耐震化に備えて、財政の健全性の強化や企業債への依存度の低下を進める必要があるため、経営効率化の実施、経営改革の継続により得た利益などの内部資金を活用するなどして健全な財政状況を維持することとした。

財政収支については、収益的収支は各年度1億円以上の純利益が確保できるものと見込み、利益余剰金を企業債償還金に充当するため減債積立金とすることとし、2015年度末に累積資金収支額として1億4,200万円を計上すると見込んだ。また、企業債残高は、発行額の抑制により2015年度末において2005年4月と比べ30億円減の36億円と見込み、2015年度までは2001年4月に改定した料金水準を維持できるものとした。

●●施設整備計画（2006～2015年度）

2006（平成18）年度から2015年度までの施設整備計画は、1996年度から2005年度までの計画に引き続き、施設の安定化、耐震化および機能向上を図っていくことを目標に策定した。具体的な計画の策定にあたっては、安定給水の確保、災害時における工業用水の確保および良質な水の供給を主要な目標に定めた。

①安定給水の確保

安定給水の確保については、水源対策、施設の老朽化対策、施設の耐震化の3点を柱に位置づけ、経年劣化した施設の更新改良と耐震化、機能向上を図っていくこととした。

②災害時における工業用水の確保

根岸湾臨海工業地帯に上水道からのバック



鶴ヶ峰沈殿池塩素注入設備

アップ施設を建設するとともに川崎市工業用水道と連絡し、緊急時のバックアップを確保することとした。

③良質な水の供給（藻類・生物発生対策）

相模湖、津久井湖の富栄養化対策として、県が進める環境整備事業および維持管理事業に引き続き参画し、あわせて両湖周辺の水源地域で進められている流域下水道整備事業にも協力することとした。また、鶴ヶ峰沈殿池での藻類・生物発生対策として、塩素注入設備を設置し、受水工場の要望に配慮していくこととした。

具体的な取り組みとして2015年度までの10か年で、総額93億9,000万円をかけ、相模貯水池大規模建設改良事業、送配水管布設替え、配水支管布設替え、沈殿池・調整池の耐震補強、水管橋の耐震補強、上水道からの応援給水施設の整備などを実施した。

表3-9-1 工業用水道施設の整備事業（単位：千円）

主な工事	完成年月	工事費
鶴ヶ峰沈殿池耐震補強工事	2008（平成20）年3月	190,197
小雀沈殿池・調整池耐震補強工事	2010（平成22）年2月	583,773
大黒水管橋ほか1橋耐震補強工事（布袋水管橋を含む）	2009（平成21）年2月	69,092
矢向線口径400mm布設工事（川崎連絡管）	2011（平成23）年3月	186,751

事業費については、国庫補助事業（第3期改築事業）として採択されたため、9億5,500万円の補助金を充当した。

この時期に実施された主な施設整備事業は表3-9-1のとおりである。

●横浜市工業用水道事業中期経営計画 (2006～2010年度)

横浜市は2006（平成18）年6月に、おおむね20年後を展望した新しい「横浜市基本構想（長期ビジョン）」を策定した。そこで工業用水道事業としては、これを着実に具体化していくため、2005年に策定した向こう10年にわたる工業用水道事業計画をもとに、2006年12月に5か年の実施計画である「横浜市工業用水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」を策定した。

この計画では、事業運営指針に掲げる経営方針に則り、工業用水道事業の基本となる5か年の施策目標として、①適正な施設の更新改良、②現行料金の維持、③経営基盤の強化、④サービスの向上と環境への配慮を掲げた。なお、この計画のうち施設整備事業に関する部分は、施設整備計画に則り策定したものである。

中期経営計画の最終年度である2010年度末の主要事業の進捗状況は、おおむね目標どおり、または目標を上回る結果となった（表3-9-2）。

表3-9-2 施設整備の進捗状況（老朽化対策・耐震化）

主要事業		2005 (平成17) 年度末	2010(平成22)年度末	
			目標	実績
老朽化 対策	老朽管更新	6.2km	10.0km	13.0km
	鉄道下横断管改良	13か所	20か所	17か所
耐震化	沈殿池・調整池耐震補強	1か所	4か所	4か所*
	水管橋耐震補強	13橋	23橋	16橋

*2009（平成21）年度完了

2 事業運営の取り組み

●緊急時における川崎市からの応援

横浜市工業用水道の送水路線は、大口径管による単一ルートであることから、災害や事故時の給水を確保するため、従来から緊急時に上水道から給水を受ける施設の整備を進めてきた。その結果、相模湖系統については、東寺尾連絡井および東寺尾連絡井緊急時連絡管を1988（昭和63）年3月に、馬入川系統は戸塚分水井緊急時連絡管を1990（平成2）年2月に、日野連絡井緊急時連絡管を2002年3月に整備し、上水道からの受け入れ施設は市内に3か所となっていた。

さらに、緊急時等の給水体制をより一層強化するために、2006年度から2015年度までの施設整備計画で2か所の施設整備を目標として掲げた。

相模湖系統については、2010年2月に締結した基本協定に基づき、川崎市工業用水との相互融通による機能強化を目的に、鶴見区矢向^やに連絡管を整備することとした。この連絡管は川崎連絡管と呼ばれ、口径1,200mmの川崎市工業用水管と口径400mmの横浜市工業用水矢向線^こを口径400mmのダクタイル铸铁管延長27.2mで連絡するもので、2010年度に矢向線の老朽化に伴う布設替え工事（延長754m、工事費1億8,700万円）の一部として布設を完了した。また、2012年2月には「川崎市から横浜市への工業用水の融通に関する管理運用覚書」を川崎市と締結した。

馬入川系統については、根岸湾臨海工業地帯における横浜市上水道からの供給施設の建設を計画したが、磯子区内の予定地の用地交渉が難航し、計画の最終年度である2015年度

末までの建設着手に至らなかったため、引き続き2016年度から2025年度までの施設整備計画に掲げ、整備に向けて推進することとした。

●●上水道部門への業務委託

「横浜市工業用水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」では、経営効率化に取り組むこととし、「簡素で効率的な執行体制の構築」などを掲げ、工業用水課事務所の統合（2006年度実施）のほか、「業務改善による効率性の向上と外部委託の拡大」を実施項目とした。

2008（平成20）年度には、管路維持業務を上水道部門へ事務委託した。工業用水道の送配水管等の施設は市内の広範囲にわたって布設されており、工業用水課だけで対応していたため、効率的な管理が行われていなかった。市内に複数事務所がある上水道部門は現場に近く、現場の状況に精通しているため、委託後は状況に応じて迅速に対応することが可能となり、スケールメリットも得られることとなった。

同年度には、鶴ヶ峰沈殿池浄水処理業務の委託先について民間を含めて検討した。その結果、上水道部門へ委託した場合、管理費用が年間1億円から年間2,700万円と大幅に削減されるとの試算が出され、管路維持業務の



鶴ヶ峰沈殿池工業用水道事務所

委託実績も踏まえて、2010年度から上水道部門へ委託することとした。

このように、工業用水道事業でも組織・機構の簡素化や委託化など、直営部分の多い体制からの転換を進め、スリムで効率的な執行体制を構築することによって人件費等を削減し、効率的な管理運営を図った。

●●ユーザー企業からの減量要望への対応

工業用水道事業は、各ユーザーの必要水量を前提として、施設能力および事業規模等を設定して事業運営を行っており、ユーザーの一方的な都合だけで減量等に応じると、責任水量制による事業の経営基盤に支障をきたし、他のユーザーの負担増の直接要因になりうる。そのため、横浜市工業用水道条例第20条（基本水量の減量の制限）において、原則として減量には応じないこととし、工場の移転や生産設備の縮小・廃止など特別な場合に限り、その事情を考慮し、同条の「特に管理者の承認を得た場合はこの限りでない」との規定に基づいて、案件ごとに水道事業管理者までの決裁で承認の是非を決定していた。

1993（平成5）年4月には、取り扱いに差が生じないように承認の基準を明確化することとし、「工業用水道基本使用水量廃止・減量承認事務取扱い基準に関する内規」を制定した。

その後、2001年4月の工業用水道料金改定案を全ユーザーに説明した「横浜市工業用水道事業臨時財政研究会」（2000年11月開催）などにおいて、経済環境の変化、水使用の合理化等により契約水量と使用水量の乖離が生じたユーザーから基準を緩和するよう要望が出された。これを受け、ユーザーからの意見聴取や他都市調査を行い、局内に設置した工業用水道事業検討委員会等において基準緩和の是非について検討した。その結果、工場の

統廃合の増加や工場廃止後すぐに用地売却ができない場合などの情勢に対応できる基準として2004年4月に「工業用水道基本水量の廃止・減量に関する事務取扱基準」を制定し、用地の売却を廃止条件から削除するなど基準の見直しを行った。

この見直しの結果、2004年4月時点で10ユーザーの廃止と1ユーザーの減量の申し込みがあり、2000年度に70であったユーザー数は、2007年度には61ユーザーまで減少したが、経営に影響を与えるほどの料金収入の減少はなかった。その後、雑用水ユーザーの新規獲得などを図り、2017年度末では67ユーザーとなっている。

●●田谷町配水管漏水事故への対応

2009（平成21）年1月21日午後1時40分ごろ、栄区田谷町888番地先を通る県道原宿六浦線（片側1車線、片側幅員3.5m）の六浦方面行小蓋山バス停前の車道舗装ひび割れ部分から漏水があると市民から通報があった。漏水は1時間当たり10Lで、戸塚事務所により夜間凍結防止処理を実施した。翌22日午前10時、水質課による水質検査の結果、工業用水であることが判明した。漏水が発生した管は、馬入川系統の馬入川配水幹線で、口径1,200mmの鋼弦コンクリート鋼管であった。布設年度は1963（昭和38）年、現場の土被りは1.6mであった。

これを受けて、1月23日、南部給水維持課と工業用水課で協議し、工業用水課の緊急概算契約により工事を行うことになった。可能な限り早期に修繕工事を実施することを決め、断水への対応として峰配水池から上水をバックアップすることとした。25日に断水工事により給水を停止する企業8社と協議、26日から最大72時間の断水について了解を得た。26日午前8時55分、断水対象8社に連絡、あわ

せて磯子地区等14工場に上水道からのバックアップによる給水を実施する旨を連絡した。同日正午から鋼弦コンクリート鋼管の補強工事を開始し、42時間連続で作業を行い、28日午前6時35分に完了した。

漏水箇所は、路面の亀裂から水が吹き出していた箇所から2m程度下流側にあった。管の端部から20cmの位置で、管の上半分では円周方向に0.5mmの亀裂が入り、数か所分散して20cm程度吹き上がっていた。事故後、局職員で構成する工業用水道田谷町配水管漏水事故対策委員会を設置、事故原因の究明と対策について計3回審議し、その内容を報告書にまとめた。

事故原因は、亀裂の発生状況や、漏水箇所の反対側に設置してある漏水防止金具には変



漏水状況



田谷町配水管漏水事故 亀裂が入った口径1,200mm管

形が見られなかったこと、道路環境の変化や周辺地盤の状況などを総合的に判断すると、①漏水箇所は交通量が多く、路床が経年とともに締め固まった地盤へと変化したこと、②漏水箇所の上流側は、軟弱地盤のため摩擦杭が設置されているが、交通量の増加による繰り返し荷重で周辺地盤と一緒に沈下したと考えられること、などにより、締め固まった漏水箇所の地盤が支点となり、鋼弦コンクリート鋼管の継手鋼管部の上部に繰り返し曲

げ応力が発生し、薄板鋼板外殻管の溶接部周辺が破断したものと推定された。

そこで、まず同様の条件下で鋼弦コンクリート鋼管が布設されている地点の特定を行い、財政状況を踏まえ、更新・耐震化とあわせて同地点における配水管の改良を実施していくこととした。また、常に一定の修理材料を確保することにより、突発事故が発生しても迅速に対応できる体制を整備した。

第4章

安心と信頼の
水道経営の推進

2010 ～ 2017

時代背景と市政の動向、 横浜水道の課題 2010～2017

●東日本大震災の発生とインフラの老朽化

本章では、持続可能な経営を目指すことを重点課題とし、施設整備については維持・更新から最適な水道システムに向けた再構築に移りつつある2010（平成22）年度から2017年度までの時期を扱う。

この時期には2011年3月に東日本大震災が発生し、東北地方を中心に甚大な被害が発生したほか、放射性物質の飛散事故、東京電力管内における計画停電実施など、社会全体を未曾有の事態が襲った。これらを受け、災害発生を防ぐ対策の限界や事前に備えを講じて被害を少なくする減災の重要性が認識されるようになった。また、2012年12月には山梨県の中央自動車道にある笹子トンネルで天井板が崩落し9名が犠牲となる事故が発生し、道路、橋、水道などインフラの老朽化が社会的関心を集めた。こうしたなか、厚生労働省は「安全」「強靱」「持続」を柱とする新水道ビジョンを2013年に策定した。



東日本大震災発生時の横浜駅周辺の様子

この中では、人口減少に伴い給水人口や給水量が減少する一方で老朽化する施設を更新しなければならない時代状況を踏まえ、「水道関係者が未だ経験したことのない時代が既に到来した」との認識が示されている。また、水道基盤の強化に向けて、水道施設の運営権を民間事業者に設定できる仕組みなどを盛り込むため、水道法改正の動きが活発化した。

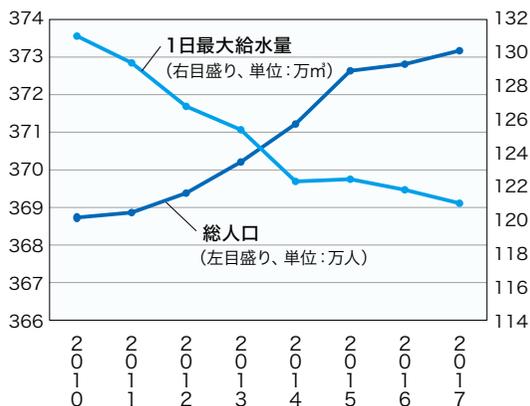
横浜市では少子高齢化の進展と生産年齢人口の減少により労働力が減少するなか、社会保障費の増大が見込まれるようになった。また、市内の総人口は引き続き増加していたが、2019年度をピークに減少が見込まれる状況となった。このため、林文子市長は、企業誘致による経済活発化、強靱な都市づくりや女性・シニアの活躍支援をはじめとした各戦略を打ち出し、取り組みを進めている。

●水道局を取り巻く厳しい経営環境

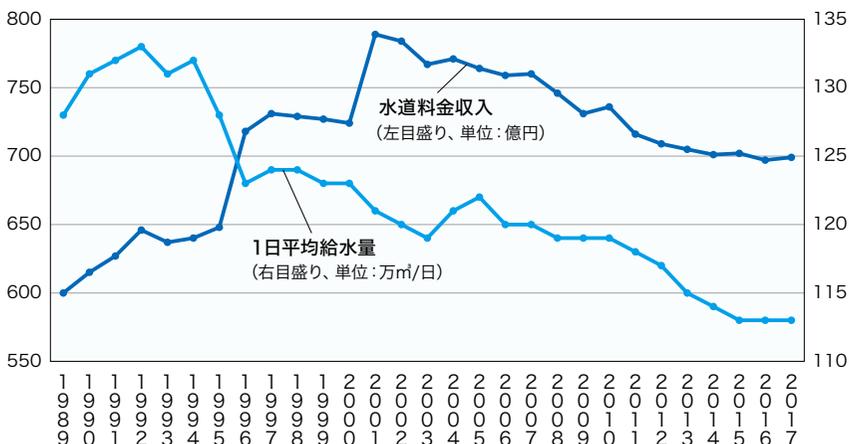
横浜市では、給水人口こそ増加していたものの、給水量と料金収入は減少傾向にあるなかで、高度経済成長期に整備した水道施設の更新が順次必要な状況にあった。このため、更新・耐震化など必要な事業を着実に推進するために徹底した支出の削減と新たな収入の確保を行い、持続可能な経営を目指すことに重点が置かれた。

こうした課題への対応として、2010（平成22）

人口と給水需要の動向



1日平均給水量と水道料金収入の推移



年には、水道局が培ってきた技術等を活用して国内外の水道事業に貢献し、あわせて収益をあげて水道局の経営基盤の強化を図るため、横浜ウォーター株式会社を設立した。2016年には業務体制の効率化を図るため、大規模な組織再編を行ったほか、2017年からは人材育成と技術継承を目的として水道技術職の採用を開始した。また、人口減少が見込まれるなど経営状況が一層厳しくなることが予測されることから、経営に余裕のある段階からあるべき料金体系について本格的に検討するため、審議会を設置した。

施設整備の面では、水需要が減少するなかでの最適な水道システムの構築に重点が置かれた。「1水源1浄水場」「自然流下系の優先」の方針に基づいて2014年に鶴ヶ峰浄水場を廃止し、あわせて川井浄水場はPFI方式による再整備を進めたほか、西谷浄水場の再整備に向けた検討を開始した。

災害対策では、東日本大震災を受け、行政だけによる取り組みの限界が改めて明らかになった。このため、自助・共助・公助を対策の柱に据え、飲料水備蓄の啓発や災害時給水所の認知度向上、管路の耐震化、民間事業者、他水道事業者との災害時の連携強化などに取り組んだほか、2016年の熊本地震の発生後は、職員派遣を通じて受援などに関する課題を把握し、対策を

講じていくこととなった。これらの取り組みは「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」に基づいて進めてきたが、策定から10年が経過するなかで水需要の減少や東日本大震災の発生など事業を取り巻く環境は大きく変化した。こうした変化を踏まえ、水道局では改めて2016年に「長期ビジョン」を策定した。

本章の時期になると、企業、大学、NPOなど多様な担い手と連携する公民連携の視点で事業に取り組むことが重要になった。国内では人口減少や担い手不足が、特に中小規模の水道事業者で深刻さを増し、国外ではアジア・アフリカなどで人口増加や経済発展等に伴って水問題が深刻化した。こうしたなかで、社会課題の解決に向けて大規模水道事業者である横浜市が担うべき社会的責任も大きくなった。そこで、新たなビジョンでは「国内外における社会貢献」を新たな施策の柱に据えることとなり、横浜ウォーターや市内企業、国際協力機関などと連携して水道局に求められる役割を果たすための取り組みを進めている。

工業用水道事業では、契約水量の減少傾向が続くなかでも、新規ユーザー獲得に向けた取り組み、業務の委託、不動産の有効活用などを行いながら、持続可能な経営に向けて、老朽施設の更新・耐震化を着実に進めた。

東日本大震災への対応

1 東日本大震災の発生と被災地支援

●東日本大震災の概要

2011（平成23）年3月11日午後2時46分、三陸沖の深さ24kmを震源とする地震が発生した。地震の規模はマグニチュード9.0で、宮城県栗原市で最大震度7を観測し、福島県、茨城県、栃木県で震度6強、横浜市でも震度5強、そのほか北海道から九州地方にかけての広い範囲で震度を観測した。この地震は観測史上国内最大規模で、世界でも1900年以降4番目の巨大地震であった。さらにこの地震では広範囲で大津波が発生し、国内観測史上最大となる40.5mの遡上高を記録して各地で壊滅的な被害を及ぼした。この地震による被害は死者1万9,689人、行方不明者2,563人、負傷者6,233人に上った*1。

気象庁はこの地震を「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」と命名し、この地震による災害を「東日本大震災」と呼ぶことが閣議決定された。

東日本大震災による総断水戸数は19都道県、

264水道事業者で256万7,000戸であった（4月の大規模余震による新規断水を含み、再断水を含まない）。津波や地震動等で甚大な被害を受けた岩手県、宮城県、福島県のほか、液状化による被害のあった茨城県、千葉県では10万戸を超える断水が発生した。また、4月7日、11日、12日の余震によって、新たに7,000戸が断水したほか、37万9,000戸が再断水した。

こうした断水被害への支援のため、全国の552の水道事業者が、被災した93の水道事業者に対して発災直後から8月31日までの間、応急給水として給水車延べ1万4,100台・職員延べ3万9,700人、応急復旧として職員延べ6,300人を派遣した。

横浜では、地震の発生に伴い緑区にある三保ポンプ場など5か所のポンプ場の停止や管路の破壊により、4万3,000戸が断水等の影響を受けた。また、配水管および給水管への被害として道路内漏水が212件発生した。

水道局は、給水車の出動による給水活動を実施するとともに配水系統の切り替えを行い断水に対応した。その後、電力の復旧に伴い、濁水の確認や管路の洗浄作業を経て当日中に断水を解消した。漏水については、順次修繕工事を実施し3月17日までにすべての工事を

* 1 2019（平成31）年3月8日時点（総務省消防庁資料による）

完了した。

一方地震に伴う津波により東京電力福島第一原子力発電所が被害を受け、放射性物質漏洩事故が発生したほか、発電所が停止したことにより電力供給量が低下して東京電力管内で計画停電が実施されたため、水道局でも放射性物質の測定、停電に伴う減断水の発生などへの対応に追われることになった。

●●発災直後の応急支援活動

横浜市水道局では、2011（平成23）年3月11日の東日本大震災の発災直後から、日本水道協会関東地方支部長都市として、支部内の各都県支部長都市に対して被害状況の調査を実施し、被災した水道事業者および応援が可能な水道事業者を把握するとともに、被災事業者への応援の手配を行った。また横浜市としても、独自に宮城県仙台市と茨城県内に調査隊を派遣するとともに、関東地方支部における横浜市の応援として被災した千葉県浦安市、栃木県矢板市、茨城県日立市に応援隊を派遣した。

さらに、日本水道協会関東地方支部は、協会本部から、特に甚大な被害を受けた東北地方（岩手県、宮城県、福島県）のうち福島県



東日本大震災で外れた水道管のつなぎ目（宮城県企業局提供）

への応援を要請されたため、支部内の各都市へ応援の手配を行うとともに、横浜市としても福島県郡山市、いわき市へ応援隊を派遣した。

この災害に伴い横浜市では発災翌日の3月12日から4月18日までの間に、職員108人、工事事業者69人からなる合計18隊を派遣した（表4-1-1）。

〔1〕 応急給水隊の活動

千葉県浦安市では、液状化によりマンホールが隆起し、災害用地下給水タンクが壊滅するなどの深刻な被害を受けていた。この状況のもと、横浜市は3月12日から22日まで、2隊12人を派遣し、給水所や自衛隊船舶等から各隊2台の給水車に積水し、市内小学校での応急給水や順天堂大学浦安病院の受水槽などへの給水を行った。体感温度が非常に低い厳しい環境のなかで、寒さや疲労と闘いながらの給水作業は、連日午前7時30分から午後9時まで及んだ。

福島県郡山市へは3月14日から16日まで1隊6人を派遣し、14日の夜から福島市内の福島県立医科大学附属病院の受水槽へ給水作業を開始した。積水は郡山市水道局庁舎に隣接する浄水場で行ったが、水圧が不足していたため4トン給水車を満水にするのに45分を要し、さらに給水先の病院へは40kmの距離であったが片道1時間以上かかった。郡山市での給水活動では、福島第一原発の爆発事故による放射性物質の影響が懸念され、他の応援事業者が撤退していくなか、横浜市は最後の隊となるまで給水活動を行っていたが、局の判断により15日夜に撤退した。なお、この際、現地での以後の応急給水活動に役立つよう、4トン給水車を現地に残して帰路についた。

栃木県矢板市へは3月17日から3月29日まで2隊12人を派遣し、市内の小学校や病院の受水槽への給水、住宅地での路上給水を行っ

表 4-1-1 横浜市水道局職員の東日本大震災被災地への派遣状況

部 隊		派遣人数と派遣職員の職種	車種等	派遣先	要請関連	派遣期間
調査隊	1次	4 土木4人	パトロール車1台	仙台市	独自派遣	3.12~3.16
	2次	3 土木3人		茨城県	独自派遣	3.13~3.16
調整隊	1次	3 土木3人	パトロール車1台	福島県いわき市	日本水道協会(本部)	3.25~3.29
応急給水隊	1次	6 事務2人 土木4人	パトロール車1台 給水車2台	千葉県浦安市	日本水道協会 (関東地方支部)	3.12~3.18
	2次	6 事務2人 土木3人/技能1人		福島県郡山市	日本水道協会 (本部)	3.14~3.16
	3次	6 事務3人 土木1人/技能2人		栃木県矢板市	日本水道協会 (関東地方支部)	3.17~3.23
	4次	6 事務3人 土木3人	パトロール車1台 ワゴン車1台	千葉県浦安市	日本水道協会 (関東地方支部)	3.18~3.22
	5次	6 事務2人 土木4人	パトロール車1台 給水車2台	福島県いわき市	日本水道協会 (本部)	3.22~3.26
	6次	6 事務3人 土木2人/技能1人	パトロール車1台 ワゴン車1台	栃木県矢板市	日本水道協会 (関東地方支部)	3.23~3.29
	7次	6 事務5人 技能1人	パトロール車1台 給水車1台	福島県いわき市	日本水道協会 (本部)	3.26~3.30
	8次	6 事務3人 土木1人/技能2人	パトロール車1台 ワゴン車1台	福島県いわき市	日本水道協会 (本部)	3.30~4.3
	9次	6 事務4人 技能2人		福島県いわき市	日本水道協会 (本部)	4.3~4.8
	10次	6 事務4人 土木1人/技能1人	パトロール車1台 給水車2台	福島県いわき市	日本水道協会 (本部)	4.12~4.18
応急復旧隊	1次	7 事務1人 土木6人	パトロール車1台 ワゴン車2台	千葉県浦安市	横浜市水道局と千葉県水道局との災害相互応援に関する協定	3.17~3.23
	2次	8 事務1人 土木7人		茨城県日立市	日本水道協会 (関東地方支部)	3.17~3.23
	3次	7 事務1人 土木5人/技能1人		福島県いわき市	日本水道協会 (本部)	3.26~3.30
	4次	8 事務1人 土木7人		福島県いわき市	日本水道協会 (本部)	3.30~4.3
	5次	8 事務1人 土木6人/技能1人		福島県いわき市	日本水道協会 (本部)	4.3~4.7



応急給水隊の活動状況 (いわき市)

た。現地は計画停電の範囲に入っており、たびたび停電の影響を受けていたことに加えて、気温がきわめて低かったため、防寒服・カイロ等もほとんど役に立たない厳しい環境下での応急給水活動となった。

福島県いわき市へは3月22日から4月18日まで5隊30人を派遣し、主に浄水場から住宅地への運搬給水を行った。現地では派遣期間中も震度5強の余震が何度も発生し、危険と隣り合わせであっただけでなく、屋外での活

動であったため放射性物質の影響も懸念され、線量計を常に携帯しながらの応急給水活動であった。また、放射性物質への懸念から窓を閉め切っている家が多く、給水アナウンスが聞き取れないという声が多く聞かれたため、緊急車（広報車両）により入念に周辺地域への告知を行いながら応急給水を実施した。

〔2〕 応急復旧隊の活動

千葉県浦安市には、3月17日から23日まで1隊7人を派遣した。液状化の影響で水分を多く含み崩れやすくなった砂層を掘削する作業は常に危険が伴うとともに、砂埃も多く、汗と泥にまみれながらの復旧活動となった。また、復旧材料の不足には、急遽横浜から材料を取り寄せるなど、臨機応変に対処した。横浜市は、浦安市弁天二丁目地区の街区全体の復旧を全面的に任せ、隊独自の段取りや判断により、給水戸数663戸の復旧を無事に行った。

茨城県日立市には、3月17日から23日まで1隊8人を派遣した。日立市には、横浜市のような維持管理図面がなく、配水管の状況が不明ななか、現地職員の先導により復旧活動を行った。連日雨が続き作業環境が悪いうえ、大口径配水管の修理材料がそろっておらず、近隣事業者や商社から調達するのに時間を要するなど困難も多かったが、隊員の的確な状況判断や同行した工事事業者との連携により、口径600mmの導水管の修理工事を無事に完了させ、復旧に大きく貢献した。この派遣では、大口径配水管の修理材料の備蓄の必要性など、多くの教訓を得た。

福島県いわき市には、3月26日から4月7日まで3隊23人を派遣し、いわき市の担当職員から指定された範囲で漏水箇所の特定と修理を行った。現地では市内の詳細配管図がなかったことに加え、給水管の土被りが深く（1.8m以上）、水圧も低い（0.3MPa以下）な



応急復旧隊の活動状況（日立市）

ど、漏水箇所の特定が困難な状況であったが、いわき市職員が不休で作業拠点の調整や材料手配などを行い、隊員は任せられた修理箇所のすべてを遂行できた。

応急給水、応急復旧のいずれの派遣でも、被災地での活動を通じてさまざまな課題を認識することができ、その後の横浜市の水道事業における災害対策にとっても非常に意義のある活動となった。また、多くの被災地の市民から感謝の言葉や労いの言葉をかけられ、ライフラインを担う水道局職員としての使命や誇りを改めて認識することとなった。

●●復旧・復興支援

2011（平成23）年8月以降は、各機関や被災自治体からの要請に基づき、復旧・復興に向けた支援を行った（表4-1-2）。まず、津

東日本大震災

—横浜水道、3月11日

東日本大震災では、中区山手町の横浜地方気象台で震度5強を観測するなど、横浜市内でも長い時間、大きな揺れを観測し、建物被害や液状化が発生した。鉄道は一時全面停止し、帰宅困難者となった人々は横浜アリーナやパシフィコ横浜などの一時避難場所へ向かった。避難場所に一時滞在した帰宅困難者は1万8,000人（最大時）に上った。

市は発災と同時に災害対策本部を設置し、水道局も「横浜市災害対策本部水道部体制」へ移行した。震災そのものを考えると、横浜水道での水道管の破裂や漏水などの被害そのものはさほど大きなものではなかったが、現場ではさまざまな問題が起きていた。

水道局の本部は本庁舎（関内中央ビル）の調整室（事務系部門）、西谷浄水場内の司令室（技術系部門）という2系統に分かれ、その下に各現場事業所がつながっていた。震災当日は、この2つの本部間の情報共有がままならず、各本部からの指示や情報が一部錯綜し、現場事業所に混乱をきたしたのである。また応急給水の要請はほとんどなかったものの、応急給水を担う給水班に水道被害の情報が入ってこないという事態も起きた。

2つの本部は普段は車で30分もかからない距離にあるが、この日は100m進む

のに30分かかかるような渋滞が発生し、電話もつながりにくく、指揮系統が機能不全に陥った。さらに、1972（昭和47）年竣工の関内中央ビルでは最初の本震の揺れであちこちの壁に無数のひびが入るなどの被害も出て、職員の間で不安も広がっていた。庁舎の建物では関内中央ビルの被害が最も大きく、同ビルで執務していた他局の部署では執務場所の一時移転も検討していた。

その後、この日の経験を踏まえて災害時の業務継続について検討がなされ、関内中央ビルは耐震性に問題はなかったものの非常用発電設備が設置できないことがわかって本庁舎を移転することにしたほか、広く震災対策の見直しを行った。



関内中央ビルの内壁の状況

表 4-1-2 横浜市水道局の東日本大震災復興支援状況

派遣先	派遣内容	派遣期間	派遣職員数
宮城県南三陸町	水質検査	2011（平成23）年8月8日～11月16日	環境職等 24人
	災害認定業務等	2011（平成23）年12月1日～2012年3月31日	土木職 2人
	水道施設災害復旧事業等	2014（平成26）年4月1日～現在継続中	土木職 6人
石巻地方広域水道企業団	水質検査	2011（平成23）年8月8日～10月21日	環境職等 19人
	料金収納業務等	2012（平成24）年4月1日～2014年3月31日	事務職 10人
	水道施設災害復旧事業等	2015（平成27）年4月1日～現在継続中	土木職 3人
宮城県山元町	経理事務業務等	2012（平成24）年6月1日～2016年3月31日	事務職 4人
	水道施設災害復旧事業等	2012（平成24）年1月30日～現在継続中	土木職 6人

波被害を受けた被災地の水源の水質検査支援として、厚生労働省・被災自治体等からなる東日本大震災水道復興支援連絡協議会から要請を受け、同年8月から11月までの間、宮城県南三陸町および石巻地方広域水道企業団へ水質調査のため職員43人を派遣した。

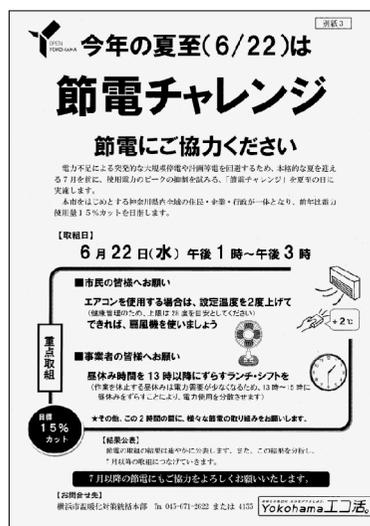
その後、南三陸町から水道施設の復旧、復興に向けた職員の派遣要請があり、災害査定や災害復旧費用補助金関連業務、水道施設災害復旧事業等のために職員を派遣した。石巻地方広域水道企業団には、水道料金事務に精通した事務職員を派遣したほか、水道施設災害復旧事業等にも職員を派遣した。また、宮城県山元町には、水道施設災害復旧事業、経理事務のため職員を派遣した。

なお、南三陸町、石巻地方広域水道企業団、山元町への復興支援については、2019年現在も継続中であり、被災地の水道事業の復興に横浜市職員が大きく寄与しているところである。

2 電力不足への対応

●●電力不足の発生

東日本大震災発災直後から、東京電力では福島第一原子力発電所等の被害により、電気



節電チャレンジの広報

の使用量に対して供給力が追いつかず、予見性のないまま大規模停電に陥るおそれに直面した。これを受けて、東京電力では計画停電を予定し、その予定地域を5グループに分けたうえで、2011（平成23）年3月14日から各グループ順番に1回3時間程度の計画停電を実施、水道局は計画停電への対応を余儀なくされた。こうしたなか社会的に節電意識が高まり、4月8日には計画停電を原則実施しないことになったが、夏場に向けて電力の需給バランスが悪化するおそれがあった。このため、政府は5月13日に東京電力管内における夏場の需要抑制の目標として15%削減を掲げ、国民に広く節電を呼びかけることとなった。

こうした状況のもと、横浜市では、全庁的に最大使用電力の削減やランチシフトなど「節電チャレンジ」を実施した。水道局でもランチシフト・ワークシフトのほか、水運用の見直しなど電力使用制限への対応を行った。

●●東京電力の計画停電における対応

3月14日から東京電力が実施した計画停電では、横浜市の水道施設のうち約20か所が対象となった。実際に水道局に関係する計画停電は、3月15日から18日までと22日から25日までの計8日間実施された。

計画停電への対応のため、西谷司令室（西谷浄水場2階）に水運用に精通した職員らによる「東電計画停電対策室」を設置して対策室長を含むシフトを組み、輪番で対応した。初めの1週間程度は、東京電力からの翌日の予定の連絡が午後8時から午後10時ごろの間にあったため、対応表の作成や水運用の調整などの作業は明け方まで及ぶことが多く、室長以下8人全員で夜通し対応する状況であった。3月22日以降には、東京電力から週間予定が公表され、翌日の予定も午後6時ごろまでに連絡が入るようになり、水道局でも対応にも慣れたため、6人体制に縮小した。

6人体制の時点の役割分担と人数は次のとおりである。

対策室長：対策室の指揮・監督
水運用2人：各浄水場・各給水維持課と協力しながら水運用計画の作成

設備1人：東京電力との連絡調整、計画停電対応表の作成

管路情報1人：減断水が予想される地域表の作成

計画1人：停電、復電情報の発信

計画停電で停電対象となった20か所の水道施設のうち、水運用に大きく影響があった4

か所の対応は、以下のとおりである（グループ名は東電が停電するエリアを区切った名称）。

①寒川取水事務所と小雀浄水場（第1グループ）

寒川取水事務所での3時間の計画停電の間、寒川取水量は通常運用の2万6,000m³/時から非常用自家発電設備による取水ポンプ1台運転で7,000m³/時となった。これに伴い、磯子配水池を西谷浄水場系統に切り替え、小雀浄水場から配水池への送水量を制限したり神奈川県内広域水道企業団からの受水を増量したりして対応した。

②三保配水池（第2グループ）

三保配水池では、計画停電でポンプが稼働しないとき、企業団相模原浄水場から該当エリアに配水した。相模原浄水場が含まれる第4グループと計画停電が重複する場合は、相模原浄水場の2万m³の高架水槽貯留水を利用して配水する厳しい水運用を迫られた。

③上永谷配水池（第3グループ）

停電のたびにその前後で現地でのバルブ開閉を伴う切り替え作業が発生するため、対応困難と判断してあらかじめ配水池の運用を停止し、港南台配水池系統に切り替えた。

④神奈川県内広域水道企業団施設（酒匂川系統、相模川系統）

酒匂川系統の取水を減量した場合、横浜市のほか、神奈川県および川崎市で断水する可能性があった。企業団の対策として相模川水系で取水量を5,000m³/時増量し、さらに横浜市と川崎市は、相模湖取水地点からの取水を増量する相互協力を行った。この相互協力により、酒匂川系統減量や寒川取水減量にも対応できる水運用の手法を確立することができた。

●●節電の実践

——ランチシフト・ワークシフトの実施

夏期における電力需給が厳しい見通しのなか、水道局を含む横浜市全体で、まず、「節電のライフスタイルの実践」として、例年6月1日から9月30日まで実施していた「夏のライフスタイルの取組」を5月9日から10月31日までに拡大して実施した。具体的には、軽装での執務、冷房温度の適正化（28℃）、不要な照明の消灯、使用していない事務用機器の電源オフなどに取り組んだ。

次に、本格的な夏期を迎える前に、横浜市の呼びかけのもと、神奈川県、川崎市、相模原市が連携し、神奈川県内全域の市民・企業・行政が一体となって、使用電力のピークカットを試みる「節電チャレンジ」を、同年の夏至にあわせて6月22日午後1時から午後3時に実施した。水道局でもポンプ台数の削減や非常用自家発電設備により運転した結果、神奈川県内全域で13.4%減の結果となった。

これらの動きを受け、水道局でも、7月1日から9月30日にかけて電力需要が一時的に少なくなる午前12～午後1時に業務を行い、午後1～2時の間に休憩を設定する「ランチシフト」や、夜間の消費電力を抑制するため原則として定時退庁、超過勤務が必要な場合には朝の勤務時間前に行う「ワークシフト」、さらに照明・空調・OA機器等の節電を実施し、水道局ホームページ等で市民に広報した。

●●電力使用制限への対応

2011（平成23）年夏期（7～9月）の電力需給対策として、経済産業省は電気事業法第27条に基づき東京電力、東北電力管内の大口需要家（契約電力500kW以上）を対象に電力使用制限を発動した。東京電力管内では、2011年7月1日から9月22日までの平日の午前9時から午後8時までを対象に、原則とし

て前年同時期の使用最大電力の値（1時間単位）を15%削減した値を使用電力の上限とし、水道事業は制限緩和措置により5%削減とされた。

水道局は、大口需要設備の9施設（3浄水場、6配水ポンプ場等）で共同して使用最大電力の削減に取り組む「共同使用制限スキーム」を適用し、前年度最大値（計1万6,252kWh）の5%削減の制限に対し、最低5%削減を確保しつつ15%削減する目標を掲げた。また水運用の基本方針を、①市民給水に影響のある配水ポンプ場は節電対象としない、②神奈川県内広域水道企業団受水量は通常どおりとし、企業団の節電にも協力する、③過去5年の最大給水量131万4,500m³/日に対応できることとした。

各浄水場の主な節電対策は次のとおりであった。

- | | |
|-------|--|
| 西谷浄水場 | 平日のピーク時間帯に濾過池洗浄ポンプの運転停止 |
| 川井浄水場 | 小水力発電の利用 |
| 小雀浄水場 | 午前8時から午後8時まで寒川取水量の減量、ピーク時間帯に峰配水池・港南台第一送水ポンプを停止 |

この対策による節電効果を検証するため、経済産業省が定めた電力使用制限期間開始に先立ち、2011年6月に、水道局独自の節電トライアルを2回、神奈川県内共通の「節電チャレンジ」を1回の計3回にわたり、ピーク時間帯に取水や浄水を減量しポンプ使用電力を抑制する取り組みを行い、15%削減できることを確認した。実際の電力使用制限期間においても、順調に16.8%削減することができ、目標を上回った。

●●電力需給対策に伴う水運用の検討と

事業の見直し

2011（平成23）年には、震災後の電力需給抑制の影響によって神奈川県内広域水道企業団からの受水量が制限されること、また、夏期の相模湖の水質悪化が想定された。このため、安定的な市民給水を確保することを目的とし、水運用の検討と事業（基幹工事）の見直しを行った。

〔1〕道志川系統

道志川系統では、2011（平成23）年度から2年間連続して全区間を断水し、青山水源事務所構内で小水力発電設備設置工事、久保沢隧道で耐震補強工事、鳩川にかかる一の沢水管橋で口径1,500mm導水管布設替え工事を実施する予定であった。

道志川系統の断水時、川井浄水場では相模湖系統の水を処理するが、相模湖系統原水の夏期の水質悪化に伴い、川井浄水場の水処理量は9万6,000m³/日から2万4,000m³/日に低下することが想定された。当初、企業団からの応援で対応する予定だったが、電力需給抑制により受水量に制限を受けることになった。そこで川井浄水場の夏期（7～9月）の相模湖系統処理に企業団受水の制限を想定したところ、必要量54万7,600m³/日に対し、2万2,000m³/日不足することが判明した。このため、道志川系統を断水して施工する上記の3工事について、夏期は中断し、道志川系統から導水した水を川井浄水場で処理する措置を講じた。

〔2〕馬入川系統

① 小雀浄水場

2011（平成23）年度には2・3系の浄水隧道耐震補強工事を予定していた。夏期と同様に冬期（12～2月）においても電力需給抑制と企業団受水の制限、さらに工事による2・3系の断水を想定したところ、必要量13万

7,600m³/日に対し、8万6,600m³/日不足すると推定された。この浄水隧道耐震補強工事による断水期間が4か月であることも踏まえ、工事は電力需給抑制の影響を受けにくい2012年3月～6月に施工した。また、2011年度には小雀3・4号配水池耐震補強工事を予定していたが、計画停電に備えて浄水場内に緊急時の配水池貯留量を確保するため、小雀2号配水池耐震補強工事完了後の2013年度以降に先送りして施工した。

② 笠間幹線

2011（平成23）年度には笠間幹線を断水する笠間幹線補強工事を予定していた。通常、横須賀市への送水は、企業団綾瀬浄水場からいったん小雀調整池に貯留し、ポンプ加圧により朝比奈調整池を経由して送水するが、企業団小雀ポンプ場において、電力需給抑制時は必要量24万m³/日に対して14万4,000m³/日しか送水できないと推定された。加えて、横須賀市上下水道局より、笠間幹線の断水は電力需給抑制の動向を見極めてからにしたいとの要望があった。

このため、笠間幹線補強工事は、企業団綾瀬浄水場耐震補強工事に伴う水処理制限期間後の2013年10月以降に先送りして施工した。

3 福島第一原子力発電所事故に伴う放射能汚染対策

●●福島第一原子力発電所事故の発生

福島第一原子力発電所では地震発生から50分後に大津波の直撃を受け、海側に設置された原子炉の熱を海に逃がすためのポンプなどの屋外設備が破損するとともに、原子炉が設置されている敷地のほぼ全域が浸水した。また、タービン建屋などの内部にも浸水し、電源設備が使えなくなったため、原子炉への注

水や状態監視などの安全上重要な機能を失った。これらにより、福島第一原子力発電所の1号機は3月12日午後3時36分に水素爆発を起こし、2号機では水素爆発は発生しなかったものの大量の放射性物質を放出、3号機では3月14日午前11時1分に、4号機では3月15日午前6時14分にそれぞれ水素爆発が発生した。

この放射性物質の飛散は、広範囲の水質に影響を及ぼすおそれがあったため、厚生労働省は、3月19日各都道府県宛て通知により、水道水が飲食物摂取制限に関する指標（放射性ヨウ素については300ベクレル/kg、放射性セシウムについては200ベクレル/kg）を超過した場合には、飲用を控えることなどの見解を示した。

こうしたことを背景に、水道局でも放射性物質の測定などさまざまな対応を行うこととなった。

●●放射性物質の測定

水道局では、放射性物質測定装置を所有していなかったため、3月19日から（21日以後毎日）横浜市内の3浄水場（西谷、小雀、川井）の水道水について横須賀市上下水道局に依頼して放射性物質（ヨウ素、セシウム）の検査を実施し、その結果をホームページで公表した。その後、同年8月にシンチレーション測定装置を購入し、直接測定できるようになった。さらに、2012（平成24）年6月にゲルマニウム半導体検出器を購入し、セシウム134およびセシウム137のそれぞれについて、より精度の高い検査ができるようになった。

測定の結果、2011年3月22日から24日の3日間のみ、小雀浄水場と川井浄水場の浄水から放射性ヨウ素が検出された。最高値は56.8ベクレル/kgだったが、厚生労働省の指標値300ベクレル/kgを大きく下回っていた。同じ



ゲルマニウム半導体検出器

時期、東京都の水道水から高濃度の放射性物質が検出されて大きく報道されたため、横浜市民から水道局への問い合わせが殺到した。このため、お客さまサービスセンターに自動応答装置を設置し、毎日の測定値を発表した。

放射性物質の測定頻度については、セシウムは、原発事故直後の2011年3月19日から（21日以後毎日）測定していたが、翌年3月5日に厚生労働省から通知があり、検査は原則1か月1回以上とすることのほか、セシウム（134および137の合計）の目標値を10ベクレル/kgとすること、ヨウ素は半減期が短いことなどから目標設定は不要であることなどが示された。これを受け、2012年4月からはヨウ素の検査は終了し、セシウムについて週1回、目標値10ベクレル/kgの検査に変更した。また2014年1月以降には月1回以上に変更し現在に至っている。

●●汚泥対策

2011（平成23）年5月12日、国の原子力災害対策本部の通知から「福島県内の下水処理副次産物の当面の取扱いに関する考え方」が示され、下水処理場の脱水汚泥等について、放射能濃度に応じた適切な管理が求められた。

西谷浄水場では、浄水汚泥を脱水処理して園芸用土として再利用していたが、5月13日

以降、園芸用土としての搬出を中止し、天日乾燥床に仮置する管理を始めた。その後、6月16日厚生労働省通知「放射性物質が検出された浄水発生土の当面の取扱いに関する考え方について」により、セメント原料としての基準は示されたが、園芸用土としての活用については自粛を求められた。これを受けて、8月以降、浄水発生土に含まれる放射性セシウムの濃度が国で定めた基準を下回る状況が続いていたため、9月9日から2013年3月まで、セメント会社に原料として受け入れてもらうことになった。なお、水道局では、園芸用土の生産が中止となり、セメント原料としての処分となったことによる損害を東京電力に請求し、相当額を収入している。

その後、2013年3月13日厚生労働省通達の「放射性物質が検出された浄水発生土の園芸用土又はグラウンド土への有効利用に関する考え方について」により、園芸用土としての基準値が示された。西谷浄水場の浄水発生土は基準値を下回るため、園芸用土としての利用が可能となったが、水道局としては市民の不安感などに配慮し、2019年度現在もセメント原料としての処分を継続している。なお、2013年3月13日の厚労省通達以前に契約依頼を行った2013年度の建設改良土（埋立等材料）への処分についても、損害を東京電力に

表 4-1-3 西谷浄水場における浄水発生土処分実績

年 度	処分方法	処分量 (t)	処分費用 (千円)
2011 (平成23)	セメント原料	3,705	47,151
2012 (平成24)	セメント原料	3,789	47,610
2013 (平成25)	建設改良土	4,440	47,737
2014 (平成26)	セメント原料	3,653	46,731
2015 (平成27)	セメント原料	4,178	53,243
2016 (平成28)	セメント原料	4,150	51,541
2017 (平成29)	セメント原料	4,529	57,419

※1 2011 (平成23) 年5月13日時点で、一部仮置場に保有されていた浄水発生土

※2 2011年度は、2010年度分を含む

請求し、相当額を収入している。

再整備前（～2013年度まで）の川井浄水場の浄水発生土は、西谷浄水場に送泥し、一括処分していた。2014年度からは川井浄水場再整備事業を行っているPFI事業者の責任で、セメント原料として再利用している。また、小雀浄水場の浄水発生土は、送泥濃度を調整したうえで環境創造局南部汚泥資源化センターに送泥し、適切に管理・処分されている。なお、工業用水道の汚泥は西谷浄水場と小雀浄水場にて一括処分されている（表4-1-3）。

●放射線対策費用の東京電力への賠償請求

2012 (平成24) 年1月24日付で、東京電力から福島第一および第二原子力発電所事故に伴う水道・工業用水道事業に対する請求手続き開始の通知があったため、水道局は、水道事業に関する協議を開始した。

横浜市全体の動きとしては、2012年3月に財政局、環境創造局、水道局連名で、2011年度に放射線対策に要した費用の賠償を東京電力に求めた。水道局では、活性炭購入費、発生土処分費、放射線測定費用などについて、賠償請求の対象とした。横浜市が請求した13億円（水道局分の2億5,000万円を含む）のうち、東京電力から10億8,000万円の入金を受けた。しかし、2017年11月に東京電力がそれ以外の費用を賠償対象外としたため、支払いに応じていない経費の全額（未収額2億2,200万円、水道局分の2,400万円を含む）と遅延損害金（年5%）について、原子力損害賠償紛争解決センター（ADRセンター）へ和解斡旋の申し立てを行った。

水道局の未収分としては、活性炭購入費の一部や発生土処分費の一部、広報費用、人件費であり、現在も協議中である。

また、水道局では申し立て分とは別に、2012年度以降の発生土処分費、ゲルマニウム

半導体検出器の購入・設置費などを毎年度東京電力に請求しており、現在、2017年度分まで合計9,010万円を収入している。

4 災害への備え

●●震災対策の見直し

横浜市では、東日本大震災から得た教訓や、被災地への支援活動の経験を生かし、2013（平成25）年3月に「横浜市防災計画 震災対策編」について、「減災」「人命最優先の対策の強化」を重点として、「地震に強い都市・人づくりの推進」「災害対応力の強化」「被災者支援等の充実」などの抜本的な修正を行った。このほか、同年6月に「横浜市災害時における自助及び共助の推進に関する条例」を施行し、「自助」「共助」「公助」の考え方に基づいて震災対策を進めることとした。水道局でも、災害時に必要な水を自ら備蓄し確保しておく「自助」、地域・企業等で助け合い飲料水を確保する「共助」、水道局による施設整備等の「公助」の3つを災害対策の基本的な柱に据えた。

具体的には、「自助」促進の取り組みとして、家庭および企業における飲料水備蓄（1

人当たり3日分で9L以上〈図4-1-1〉）について、防災訓練や各種イベントなどでの呼びかけ、「共助」促進の取り組みとして、市内134か所の災害用地下給水タンクでの給水訓練の実施および災害時給水所の周知、「公助」の取り組みとして、老朽管の更新・耐震化、基幹施設の耐震化、非常用発電設備の整備、他都市・民間事業者との災害時協定の締結等に取り組むなど、市民・地域・行政（水道事業体）の三者が連携し、一体となって災害対応力を強化している。

●●災害時に備えた資材備蓄

災害時の管路修繕に使用する材料は、2011（平成23）年度までは南関東地震で想定した震度をもとに、2005年度に算出した被害想定件数（700件）分の小口径管（口径100～300mm）のみ備蓄していたが、東日本大震災を教訓にして2012年度からは大口径管（口径400～1,800mm）の管材料についても小口径管と同方法で算出した被害想定件数（76件）分を浄水場と配水池を拠点として備蓄することとした（図4-1-2）。

大口径の管材料は製作・運搬に時間を要するため、最低でも各口径（400～1,800mm）について、漏水箇所1件分の修理が行える材料を備蓄するとともに、2013年3月に大都市の

図4-1-1 災害時の給水方法と必要とされる水の量

	発災直後から3日目まで	発災4日目から7日目まで	発災8日目から14日目まで
	1人3日間計9L以上 (1日当たり3L以上)	1人4日間計40L以上 (1日当たり10L以上)	1人7日間計140L以上 (1日当たり20L以上)
個人や企業などでの水の備蓄	備蓄による水の確保		
災害用地下給水タンク	共助による水の確保		
配水池			医療機関などへの給水車による運搬給水、お客さまへの給水
緊急給水柱			お客さまへの給水

図4-1-2 災害時資材備蓄拠点



他水道事業体と「19大都市水道局災害相互応援に関する覚書」を交わし、災害時に相互に材料の応援が期待できる体制になっている。

また、2014年2月から「横浜水道 安全・安心パートナー（材料供給）」制度を実施し、同年の第1回の募集で39者が登録、2017年の募集を経て現在44者の材料供給協力事業者が災害時に水道施設の復旧を迅速に行うための材料供給を行うという官民連携の体制とした。さらに、2006年4月に制定した「備蓄材料管理マニュアル」を2018年4月までに3回改定し、災害時に必要な備蓄材料について5年に一度、備蓄材料劣化状況調査を行いながら災

害時に備えた備蓄材料を計画的に管理することとした。なお、小口径管の被害想定件数は、2005年度に算出した南関東地震の被害想定を、横浜市防災計画における想定地震である元禄型地震の予測震度による被害想定（300件）に2018年度に変更した。被害想定件数が700から300に減少した要因は、震度7の想定される地域での配水管の耐震化が進んだことなどによるものである。また、これまでは経年劣化状況に応じて備蓄材料を更新していたものを、ローリングストック方式*2による保管方法に変更した。

●●災害時の業務継続環境の確立

〔1〕本庁舎移転

非常用発電設備の確保は事業継続を図るうえで不可欠だが、水道局本庁舎の執務室がある関内中央ビルには非常用発電設備を設置できるスペースがなかった。そこで、横浜市水道事業中期経営計画（2012～2015年度）に本庁舎の移転と非常用発電設備の整備を位置づけた。

関内周辺で、浸水のおそれがある地下ではなく屋上に非常用発電設備を設置でき、必要な執務室も確保できる場所を検討した結果、



本庁舎（日土地山下町ビル）

* 2 非常用の食料品や飲料水を定期的に消費し、使用した分を補充する備蓄方法。水道局では災害用備蓄材料として配水池等に保管している直管・曲管等が経年劣化を迎える前に、局が発注する工事で使用し、材料の更新を促進することにより効率的かつ効果的な材料の保管を可能としている。

中区山下町23番地の日土地山下町ビル（10階の一部と11階から12階）が適当であると判断し、移転作業を行うとともに、大型クレーンを使って屋上に非常用発電設備を設置し、2012（平成24）年6月25日から新たな本庁舎として執務を開始した。

〔2〕中村ウォータープラザ開所

中村町事務所は建設から40年以上が経過して老朽化が進み、耐震補強工事が必要となっていた。そこで、水道局の組織再編にあわせ、同事務所の敷地内に西区、中区、南区、保土ヶ谷区の4区を所管する水道局の防災拠点として新庁舎を再整備することになった。近隣には、横浜市立大学附属市民総合医療センターがあり、また南区総合庁舎の建設も計画されており、区役所や消防署とともに、新庁舎が南区内の防災の拠点の一翼を担うことも期待された。2012（平成24）年1月から基本設計が始まり、2014年9月に新庁舎が完成した。新庁舎の名称はさまざまな観点から検討され、南区中村町で水道局が歩んできた歴史を踏まえ、地域や局内でも親しみのある「中村」を冠した名称「中村ウォータープラザ」に決定した。開所式は2015年2月に行われ、

同年4月に「中村ウォータープラザ」としてオープンした。同年11月には新庁舎披露を兼ねて市民イベントも盛大に開催された。

中村ウォータープラザは、停電時の電力確保のため非常用自家発電設備を完備し、電気・機械室を最上階に設けるなど、有事を見据えた防災機能を持っている。さらに2017年には新庁舎の西側に給水ステーション、大口径管等備蓄倉庫を整備し、発災時の初動体制の強化、防災拠点としての機能強化を図った。これにあわせて同年7月に管路研修施設を西谷浄水場から移転し、水道技術向上と技能継承のためのさまざまな研修に活用するとともに、海外からの研修員の受け入れも行っている。

●●災害時の通信環境の整備

東日本大震災では、東北地方と関東地方で一般通信回線の使用が困難となり、行政事務や復旧業務に大きな混乱を招いた。水道局においては、電話や横浜市の防災行政デジタル移動無線（260MHz帯）が繋がらず、情報伝達が滞るなどの課題が判明した。

こうした状況を踏まえ、災害対策拠点である本庁と西谷浄水場間等の通信網の強化を図り、公共通信網に依存しない無線システム^{*3}を導入することとした。

① 5 GHz帯無線設備

市内3つの浄水場と本庁舎、そして災害時の復旧と給水の拠点となる中村と菊名のウォータープラザを5 GHz帯無線回線で結ぶことで、大容量データを高速伝送することが可能となり、電話（内線電話）、FAXおよびパソコンによるデータ通信を平常時と同様に災害時にも行うこと



中村ウォータープラザ

* 3 電話、FAX、パソコンによるデータ通信を可能とする5 GHz帯無線設備と、現場間や現場と事業所間の通信手段として400MHz帯無線設備

表 4-1-4 災害時通信環境の整備

年 度	整備内容	決算額 (千円)
2013 (平成25)	本庁～西谷浄水場 5GHz帯無線設備設置	15,750
2015 (平成27)	本庁～中村水道事務所 5GHz帯無線設備設置	13,824
	西谷浄水場～菊名水道事務所 5GHz帯無線設備設置	47,088
	中村水道事務所 400MHz帯無線設備設置	1,009
2016 (平成28)	菊名水道事務所 400MHz帯無線設備設置	2,057
2018 (平成30)	5水道事務所、2配水管理課 400MHz帯無線設備設置	14,061
計		93,789

表 4-1-5 燃料電池事業の概要

年 度	設置場所	燃料電池から電気を送っている設備	事業費 (千円)
2014 (平成26)	能見台高区配水槽	遠方監視無線 (400MHz帯)	18,468
2016 (平成28)	小雀無線鉄塔	遠方監視無線 (400MHz帯)、マイクロ多重無線設備 (7.5GHz帯)	27,540
2017 (平成29)	西谷無線鉄塔	マイクロ多重無線設備 (7.5GHz帯)	32,400

ができる。災害時は、凶面等の大容量データ交換が可能となる。

②400MHz帯無線設備

7つの水道事務所・2つの配水管理課と現場、または現場間での連絡用として、400MHz帯無線設備を設置した。この無線機は、トランシーバーのように小型で、13kmの距離まで通話可能となる。また、乾電池が使えるので、長時間の使用が可能となる。

2013～2018年度の整備内容は表 4-1-4 のとおりである。

●●燃料電池の導入

平常時や停電時の対応として、ポンプ場、無線施設等には無停電電源設備や非常用自家発電設備を設置してきたが、小雀・西谷の無線鉄塔などの小規模な中継用無線設備については非常用電源が確保されていなかった。東日本大震災時、被災地域では停電復旧まで3日を要したことから、市内で同様の停電が発生した場合には、ポンプ場の電源があっても、これらの中継基地につながっているポンプ場

等の監視ができなくなる懸念があった。この課題を解決するため、2014 (平成26) 年度に、長時間電源を供給できる燃料電池の導入を行い、ポンプ場を中継する小規模な無線施設への電源供給に使用することとした。

水道局が採用したのはメタノール改質型水素燃料電池で、メタノール水を燃料とし、そこから水素を取り出して空気中の酸素と混合し、化学反応を利用して電気を起こす装置である。装置内部の燃料タンクは225Lで、発電容量は4.5kW、40時間の発電ができる。

導入場所は表 4-1-5 のとおりで、停電時にも小規模の中継用無線施設につながったポンプ場等の監視を行うことが可能となった。

5 災害時給水所の整備と水缶のリニューアル

●●「災害時給水所」の市民

認知度向上の取り組み

水道局は災害時に飲料水を確保できる施設として災害用地下給水タンク、配水池、緊急

給水栓などの応急給水拠点を整備し、これらを広報よこはまに掲載してきた。また、防災訓練にあわせて応急給水訓練を実施したり、水道局ウェブサイト以最寄りの応急給水拠点と道順を検索できる「スイスイまっぷ」というシステムを全国の水道事業者で初めて導入したりするなど、さまざまな方法で応急給水拠点を市民にPRしてきた。

しかし、2014（平成26）年度に実施したお客さま意識調査では、応急給水拠点の具体的な場所を知っていると回答した市民が14.2%と認知度が非常に低い状況であった。そこで、認知度向上を目的とする取り組みとして、災害時に飲料水を確保する施設を市民が容易にイメージできるよう応急給水拠点到代わって施設を表す通称を設けて、標識デザインを作成することとした。



災害時給水所の標識



災害時給水所ののぼりと耐震給水栓

施設の通称は職員投票により「災害時給水所」とした。新しい標識デザインは「災害時に飲料水を得られることを直感的にイメージできるもの」をコンセプトに3つのデザインを候補として、1万2,000人以上の市民投票で選定された。

この新しい標識は2016年度から市内の災害用地下給水タンク（134か所）に順次設置し、2017年5月までに設置を完了した。また、2015年度に新しいデザインの「のぼり」を新たに作成し、水道局職員が配水池および緊急給水栓を「災害時給水所」として開設した際に設置することとした。

●●耐震給水栓整備の事業化決定

水道局では1981（昭和56）年度から、災害時に市民が飲料水を得られるように、各家庭からおおむね半径500m以内の小・中学校や公園などに緊急給水栓や災害用地下給水タンクを整備してきた。その後、横浜市は1995（平成7）年度から地域防災拠点の整備を始め、応急給水施設が整備されていない学校も地域防災拠点として指定された。そのため、こうした地域防災拠点においても災害時に飲料水が確保できるよう、総務局と連携して新たに「耐震給水栓」を整備することとした。

「耐震給水栓」は、配水池から地域防災拠点到設置する屋外水飲み場までの配水管や給水管を耐震化することで、通常時は一般的な屋外水飲み場として使用でき、災害時には応急給水が可能となる施設である。また、災害用地下給水タンクや緊急給水栓と異なり組み立て操作の必要がないこと、発災初期から応急給水が可能であること、災害時・訓練時の職員派遣が不要であること、災害用地下給水タンクに比べて施工費が安価であることなど災害対策に有効である。

2016年度から2017年度にかけて試験的に市

立小学校2校に耐震給水栓を設置し、総務局、水道局および教育委員会事務局による調整の後、2018年度に事業化し、応急給水施設が整備されていない地域防災拠点（46か所）を対象に耐震給水栓を6か年で整備することとした。

なお、費用については、水飲み場の設置費用は総務局と水道局が、給水管の耐震化費用は教育委員会と水道局が負担することとしている。

●横浜水缶のリニューアル

家庭や企業における飲料水の備蓄率については、「1人1日3L、最低3日分で9L以



現在の横浜水缶（7年保存・500mL缶）



水缶のPRポスター

上」の備蓄を呼びかけているものの、2014（平成26）年2月に横浜市が実施した「ヨコハマeアンケート」では、9L以上備蓄している市内の家庭の割合は約30%、企業においては約15%にすぎない状況であった。そこで、市民・企業のより一層の飲料水備蓄の促進を目的に備蓄飲料水「横浜水缶」をリニューアルし、2014年6月に販売を開始した。

リニューアルされた備蓄飲料水「横浜水缶」は、1缶350mLから500mLへ容量を増やしたことで、1箱（24本・12L）で1人当たりの最低備蓄量（1人9L以上）が確保できるようになった。また、水道局で横浜水缶の水質調査を継続的に実施してきたところ、水質に問題がないことが確認できたため、保存期間を5年間から7年間として備蓄のための利便性を向上させた。さらに、市民の一層の安心につながるように、水質検査の項目数を食品衛生法に定める18項目に水道局独自の7項目を加えた25項目から水道法準拠の54項目を増やし、基準値も水道法に準拠してより厳しいものにした*4。

このリニューアル以来、定期的に特典付きで横浜水缶を販売するなど飲料水備蓄促進キャンペーンを実施し、備蓄率の向上に取り組んでいる。

6 災害時の民間事業者との連携

水道局は、大規模災害に備えて日本水道協会や他都市水道事業体との協定・覚書を締結してきたが、大規模災害発生時には、多くの人員や資機材を投入し迅速な応急復旧活動を

* 4 その後、2016（平成28）年の熊本地震の際に注文が急増して在庫切れが発生し、販売再開まで約2か月を要したことから、検査期間を短縮するために水缶の製造事業者による検査と水道局による検査の重複を整理した（2019年9月現在51項目）。

行うことが求められるため、自治体等の枠組みのみでは満足に活動できない事態も想定される。そのため、自治体にはない専門的な技術や知識、資機材などを有しているさまざまな民間事業者との連携により、より迅速かつ適切な応急復旧活動を行うこととしていった。

●●管工事協同組合との連携強化

水道局は1983（昭和58）年12月に神奈川県管工事協同組合（1986年、横浜市管工事協同組合に改称）と「横浜市水道施設に係る災害時等の応急措置の協力に関する協定」を締結し、市内で災害が起きた場合に備えて連携強化を図ってきたが、2004（平成16）年10月に発生した新潟県中越地震を契機に、2005年4月協定を見直した。この見直しでは、応急措置をしたときの報告方法を明確化するなど協定の実効性を高める工夫を図った。そして、2011年3月に発生した東日本大震災での活動を経て、2013年からは毎年合同防災訓練を実施している。さらに、2014年には、協定を補完する「災害時における水道施設等の応急措置に関する協定実施細目」を締結した。

その後、2016年4月に発生した熊本地震の支援活動では、横浜市管工事協同組合と締結している協定に基づき現地での復旧作業を共同で行い、より迅速な水道施設等の復旧や応急給水活動には、管工事協同組合とのさらなる連携強化が必要であることがわかった。そこで、2017年1月に災害時の協定および実施細目を改定し、①災害時に管工事協同組合が給水材料を提供すること、②管工事協同組合の組合員は、発災時に地域住民による災害用地下給水タンク開設の補助に駆けつけること、③地域住民主体で行われる災害用地下給水タンクの開設訓練に管工事協同組合の組合員が参加することなどを追加した。また、2017年度には災害用地下給水タンク開設訓練の参加

に加えて、これまで以上に協定の実効性を高めるために、応急給水施設等（地域防災拠点設置の災害用地下給水タンク105か所・緊急給水栓70か所）の保守点検委託を開始した。

市民からは「災害時に横浜市管工事協同組合が参集してくれることは心強い」との声が寄せられ、管工事協同組合からは「点検委託により担当する施設を把握することで、災害時の意識が向上した」などの意見があった。この結果を踏まえて、2018年度からは応急給水施設の保守点検委託を市内すべての施設にまで拡充し、2019年度は災害用地下給水タンク134か所、緊急給水栓358か所、災害拠点病院等59か所の保守点検を実施することとしている。この取り組みにより、発災時における災害用地下給水タンクの確実かつ迅速な開設と開設時の安全性の向上など、災害時により確実に市民に飲料水を届ける体制が確立した。

●●その他の事業者との連携

〔1〕横浜建設業協会との協定

東日本大震災は各地に甚大な被害をもたらし、横浜市でも福島県いわき市、茨城県日立市などの被災地や横浜市内で復旧活動を行った。水道局では、これまでも市内が被災した際の復旧について、事業者に協力を依頼してきたが、東日本大震災の経験を踏まえ、市内のみならず近隣自治体が被災した場合にも、



横浜市管工事協同組合との合同訓練 2013（平成25）年

より迅速で組織的に水道施設等の復旧活動が行えるよう、工事事業者とのさらなる協力体制の強化を図ることとした。そこで、新たに横浜建設業協会との間で2012（平成24）年3月28日に「災害時における水道施設等の応急措置に関する協定」を締結し、水道局の要請があれば横浜建設業協会の協会員が必要な要員、資機材等を準備のうえ、市内外の応急復旧等を実施することとした。

災害時における具体的な協力体制の実効性を強化するため、2014年3月に災害用地下水給水タンクが設置されている横浜公園内「水の広場」で、本協定に基づく合同訓練を実施し、災害時（模擬漏水）における配水管の応急復旧や、地下給水タンク、緊急給水栓等を活用した応急給水を行った。

〔2〕水道メーター検針業務等の委託事業者との協定

災害時により迅速かつ円滑に応急給水活動を行うことを目的に、「災害時における水道事業の応急給水作業等の支援協力に関する協定」を水道メーター検針業務および料金整理業務の委託事業者と締結している。これは、水道メーター検針業務等委託事業者から提案を受けて2013（平成25）年9月にスタートしたもので、2017年度時点で7者と協定を締結している。この協定では、委託事業者は配水池等からの応急給水、市民広報の実施、医療機関（災害拠点病院・救急告示医療機関）への運搬給水等の補助的作業を行うものとした。

〔3〕横浜水道 安全・安心 パートナー（燃料供給）制度

水道局では、地震などの災害発生時等にも市民に水道水を届けられるよう、給水車の配備や浄水場等への非常用自家発電設備の設置などを行っているが、東日本大震災の際にはガソリンスタンドに長蛇の列ができ、全国の燃料供給が停滞した。そこで、このような非

常時に可能な範囲で事業者から水道局へ燃料を供給する「横浜水道 安全・安心パートナー（燃料供給）」制度を創設し、2013（平成25）年3月22日から同年4月8日まで事業者を募集したところ、25者の登録があった。その後も募集を継続し、2017年度においては、登録事業者数は41者（ガソリンスタンド89か所）となっている。

〔4〕横浜水道 安全・安心 パートナー（材料供給）制度

災害時に必要となる水道管等の修理材料については、水道局で最低限の数量を備蓄するとともに、大都市の水道事業体と相互応援に関する協定を締結するなど、相互に材料調達できる体制としてきた。しかし、実際の災害時には、道路状況や他都市の被害状況により材料供給が困難になることが想定されたため、2014（平成26）年2月、新たに「横浜水道安全・安心パートナー（材料供給）」制度を創設し、事前の登録事業者を募集した。この制度により、災害時に材料が不足した状況でも、登録事業者から協力可能な範囲で材料を調達できるようになり、さらなる防災対策の強化につながった。なお、募集開始以降、2018年4月1日現在で44の事業者の登録がある。

〔5〕日本水道鋼管協会との協定

災害時の応急復旧活動に優先的に協力してもらえる事業者の拡大を図るため、日本水道鋼管協会との間で「災害時等における水道施設等の応急活動に関する協定」を2016（平成28）年3月23日に締結した。本協定の締結により、鋼管が使用されている管路の復旧における資機材の調達、施工に要する人員の確保等において、災害対策のネットワークが強化され、より迅速に復旧活動ができるようになった。

〔6〕横浜市建設コンサルタント協会等4団体との協定

災害時における初期対応の強化を目的に、水道施設や庁舎、用地などの被害の早期把握・早期復旧の一助として、横浜市建設関連4団体連絡協議会の構成員である横浜市建設コンサルタント協会、横浜市地質調査業協会、神奈川県測量設計業協会横浜支部、横浜市補償コンサルタント協会と、「災害時における水道施設等の被害状況の把握及び応急対策業務等の協力に関する協定」を2016（平成28）年3月25日に締結した。本協定の締結により、4団体が各々の有する知識や経験を生かし、目視による被害状況の把握および被災施設等の被害の拡大防止と早期復旧に向けた調査が迅速に行われる体制となった。

〔7〕燃料油の備蓄等に関する協定

2018（平成30）年3月、災害等による停電時に浄水場のポンプを3日間稼働させるための非常用自家発電設備の燃料を確実に確保できるよう、現在の場内備蓄では不足する分について、保管料を支払うことで民間事業者のタンクに燃料を備蓄し、発災時にローリー車で運搬、給油を受ける「災害時等に備えた燃料油の備蓄及び供給に関する協定」を大洋石油と締結した。これにより、横浜市の3つの浄水場に、停電時にも浄水処理を継続できる仕組みが整った。

●●水道事業体間の連携強化

東日本大震災の被災地で非常用発電設備を稼働させる燃料の確保が困難を極めたことを教訓に、災害時における燃料確保体制を一層強化するため名古屋市上下水道局、新潟市水道局と燃料供給に関する覚書を締結した。名古屋市とは「18大都市水道局災害相互応援に関する覚書（現在は19大都市）」において、



名古屋市との合同訓練 2015（平成27）年

相互に優先的に応援する都市として位置づけられていることから、2013（平成25）年2月に覚書を締結した。また、同時被災の可能性の低さや交通アクセス等を考慮した結果、新潟市と2013年8月に覚書を締結した。

覚書は地震災害に伴う大規模停電発生時において、浄水場等の非常用発電設備を稼働させることや給水車等に必要な燃料を確保することを主な目的とし、どちらかの都市が被災した際、できる限り被災都市が必要とする燃料を確保し、速やかに供給できるよう努めることとした。また、災害時に迅速な対応ができるよう、必要とする油種、数量、供給場所など、燃料を相互に供給するうえで必要となる情報について、毎年度相互に交換することとした。

強靱な水道に向けた 施設整備と耐震化

1 施設整備と耐震化

●●施設整備・耐震化の方針

水道施設の多くは高度経済成長期に拡張や増設が行われ、老朽化が進んで更新・耐震化が必要となっているが、施設の整備は環境負荷軽減を視野に入れた更新と再構築の時代に入っている。2006（平成18）年度に策定した「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」では、施策目標として災害に強いライフライン構築を目指した耐震対策を掲げ、2009年度の「横浜市水道事業中期経営計画」で、管路や基幹施設の耐震化のスピードアップの必要性があるとして、目標とする基幹施設の耐震化率・達成年度を定めた施設整備計画が立案された。この施設整備計画では、ポイントとしてあげた「耐震化の促進」「主要施設の更新」「環境にやさしい水道施設」を踏まえ、必要な事業を効率よく執行できるようこれまでの計画を見直し、事業年度・内容、目標水準等に修正や新たな考え方を加え、わかりやすい整備目標や具体的な工事予定を明示している。

2012年度には東日本大震災の発生などを踏まえて、水道管や浄水場等の耐震対策や省エ

ネルギー対策などを見直し、新たな「横浜市水道事業中期経営計画（平成24年度～27年度）」に反映させた。

●●導水施設の整備と耐震化

取水・導水施設については、1水源1浄水場を原則とし、自然流下系を優先した施設整備を考慮し、施設の耐震化を進めている。自然流下系である道志川系については、2008（平成20）年度から2010年度で青山沈殿池の耐震補強工事を実施し、2013年度に導水施設の耐震化が完了し、鮎子取入口から川井浄水場までの全線33kmが耐震化された。また青山沈殿池については2011年度から2015年度で新たな水路の築造や既設水路の改修などの改良工事を行った。

相模湖系については、隧道や水路などの施設の耐震性に課題があり、2014年度から2015年度に川井接合井から西谷浄水場までの導水路の改良に関する基本計画を策定し、2017年度から基本計画に基づき基本設計を進めている。馬入川系の小雀浄水場については、ポンプ系であることから施設のあり方の検討を踏まえて耐震化の実施の判断をすることとしているが、境川水路橋と引地川水路橋に関しては、公衆災害防止の観点から耐震化を実施することとし、境川水路橋耐震補強事業を先行

表 4-2-1 主な取水・導水施設工事の概要

(1) 鮎子取水口耐震補強工事	
工 期	2010 (平成22) 年10月~2011年3月
工事費	6,650万円
主な工法等	あと施工アンカーD13・L=600、900mm×102本、プレート定着型剪断補強D16、D22・L=638、688×42本
(2) 青山沈殿池耐震補強工事	
工 期	2008 (平成20) 9月~2010年8月
工事費	1億3,400万円
主な工法等	抑止杭設置 (法面)、沈殿池補強
(3) 青山沈殿池改良工事	
工 期	2011 (平成23) ~2015年度
工事費	6億9,600万円
主な工法等	川側水路築造、山側水路改修、沈殿池改良
(4) 久保沢隧道耐震補強工事	
工 期	2012 (平成24) 年2月~2013年11月
工事費	10億4,000万円
主な工法等	鋼板内巻補強工×402m、鋼製支保工+樹脂コンクリートパネル工×593m
(5) 相模原沈殿池耐震補強工事 (着水井)	
工 期	2013 (平成25) 年2~8月
工事費	1,550万円
主な工法等	ステンレス鋼板接着補強 (着水井内側)、炭素繊維シート接着補強
(6) 相模原沈殿池耐震補強工事 (堤体等)	
工 期	2013 (平成25) 年6月~2016年2月
工事費	6億9,500万円
主な工法等	堤体補強盛土工 (一軸圧縮強度920KN/m ²) × 16,759m ²

して2015年度から事業を進めている。

2017年度末時点の耐震化率^{*5}は、道志川系が100%、相模湖系が64%、馬入川系が16%、導水施設全体では69%となっている。主要な工事は表4-2-1のとおりである (水場-麻溝減圧水槽間耐震補強工事については第3章p.227参照)。

表 4-2-2 主な浄水施設耐震補強工事の概要

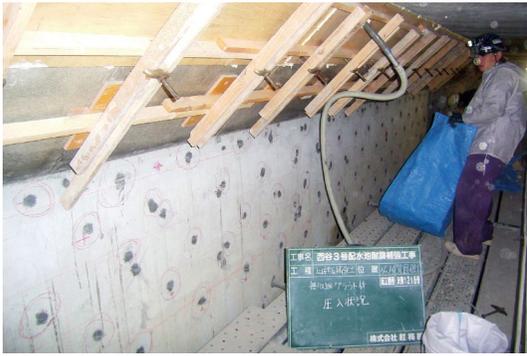
(1) 小雀浄水場2系濾過池耐震補強工事	
工 期	2011 (平成23) 年9月~2012年3月
工事費	1,760万円
主な工法等	柱部ステンレス鋼板巻き
(2) 西谷浄水場沈殿池耐震補強工事	
工 期	2012 (平成24) 年1月~2015年3月
工事費	7億7,900万円
主な工法等	整流壁拡幅増強 (新設)、耐震目地設置、排泥支渠RC増厚

●●浄水場と配水池の耐震化

浄水場の整備については、「横浜市水道事業中期経営計画 (平成21年度~23年度)」で川井浄水場への膜処理の導入が計画されて再整備の実施が始まった (p.364参照)。ポンプ系の小雀浄水場は、将来的に需要に見合った施設規模に縮小することとされ、当面運転を継続する施設の耐震化を初年度から開始し、2011年度には2系統ある急速濾過池のうち1系統の耐震化が完了した。残る1系統の耐震化については、将来的な水需要の動向を見極めながら耐震化を進めることになっている。一方、西谷浄水場では、2007年度に実施した着水井の耐震化と同様の考え方で (第3章p.233参照)、2011年度から2014年度にかけて、凝集池、沈殿池、導流壁、側壁の増厚などの耐震補強工事を実施した (表4-2-2)。あわせて、劣化が著しかった傾斜板、フロキュレータの取り換え工事も3億1,700万円かけて実施した。濾過池については今後予定している浄水場の再整備 (粒状活性炭処理の導入など) の際に耐震化を進めることとしている。なお、2014年3月に川井浄水場再整備事業が完了した時点で浄水施設の耐震化率^{*6}は43%になった。

* 5 耐震化された導水路線の延長を全導水路線の延長で除算した割合

* 6 浄水施設の耐震化率は、沈殿池と濾過池を対象とし、浄水処理系統ごとに両施設の耐震化が完了したものを耐震性有とし、それらの浄水施設能力が全浄水施設能力に占める割合を耐震化率としている。



西谷3号配水池耐震補強工事



小雀2号配水池耐震補強工事

表 4-2-3 配水池の耐震化

年度	耐震化率(%)	耐震化完了配水池	工事費(千円)
2010 (平成22)	59	牛久保配水池	269,317
		高塚配水池	47,293
		西谷3号配水池	149,819
2012 (平成24)	74	港南台配水池(1号、2号)	808,558*1
		港北配水池	166,683
2013 (平成25)	79	菅田配水池	253,424
		川井5号配水池(PFI事業)	892,730*2
2014 (平成26)	83	小雀2号配水池	913,754
		鶴ヶ峰1号配水池(1-2号)	—*3
2015 (平成27)	86	三保配水池	480,272
		仏向配水池	513,301
2016 (平成28)	89	平楽配水池	252,150
		鶴ヶ峰2号配水池	—*3
2017 (平成29)	92	小雀5号配水池	748,659
		鶴ヶ峰1号配水池(1-1号)	4,020,221*3

*1 港南台1号、2号配水池の耐震化工事費

*2 川井5号配水池の築造費

*3 鶴ヶ峰1号、2号配水池の築造費

配水池の整備については、全配水池の容量として1日最大給水量の15時間分の確保を目指し、鶴ヶ峰浄水場の跡地に新しい配水池の築造が計画された(p.369参照)。また、配水池の耐震化は1996年から実施しているが、中期経営計画(2009～2011年度)の見直しにおいて、それまでの計画を前倒して耐震化を促進することとし、目標とする耐震化率・達成年度を定めた計画に基づいて実施している

(表4-2-3)。これらの耐震補強工事により横浜市の配水池の耐震化率は、2017年度末で92%となった。その後2018年度には、2016年度に2分の1の工事を終えていた川井4号配水池と小雀3号配水池の工事も完了し、未実施の配水池は峰配水池と小雀1号配水池のみとなった。実施計画に則り、耐震診断の後に順次耐震補強工事を行うことで、事業費の平準化が図られている。

耐震化については、目標耐用年数までは点検・修繕などの施設保全により健全性を保ち、それにより配水池の延命化を図ることを基本とし、目標耐用年数を経過しても健全性が保たれる場合には、さらなる延命化を図ることを検討することとしている。なお、工事に際しては廃棄物抑制などの環境保全対策にも配慮している。

●●共同溝への参画と大環状線・環状ネットワークの完成

大環状線は、環状幹線と、国道(1号、15号、16号)の共同溝*7内に布設する送配水管(口径1,000～1,350mm)や南部幹線(口径2,000mm)などで市域を環状に一巡する送配水幹線である。

1960～70年代の第7回拡張工事において、市の南部(小雀浄水場)から北部(鶴見区)まで口径1,800mmの送水管(環状幹線)を布

設していた時期に、建設省が大口径管の布設が困難な湾岸地域の国道に共同溝を構築する計画を発表した。この発表を受けて、水道局では、これに参画するか否かの議論を重ねていくなかで、共同溝を利用して市内の送配水管を環状につなぐ構想が生まれた。横浜市は1971（昭和46）年度の桜木町共同溝建設事業を皮切りに、以後の共同溝整備事業にも参画し、共同溝内での送配水管の整備を進めてきた。

折しも1986年3月、関東・甲信地方で大雪

と強風が吹き荒れ、東京電力の送電線鉄塔が倒壊し、小雀浄水場の取水施設である寒川取水ポンプ場が停電した。小雀浄水場では浄水処理が停止し、配水池への送水ができなくなったため、他の配水ブロックからのバックアップを図り、小雀浄水場の給水区域42万戸に対して断水戸数を半減させることができたが、結果として、市内給水戸数100万戸のうちの20万戸で断水が発生した。こうした経緯もあり、さらなる給水の安定性向上に向けて1989（平成元）年度の「よこはま21世紀プラ

図4-2-1 大環状線図



* 7 道路機能を効率的にするため、電気、通信、ガス、上・下水道、工業用水道のうち2種以上を共同収容するトンネル。建設は国土交通省が行い、共同溝の占有予定者は所定の費用を負担する。

表 4-2-4 共同溝建設事業の実績

路線名 (国道)	共同溝名	参画区間	口径 (mm)	参画延長 (m)	占用許可年月日
1号線	東寺尾	鶴見区下末吉二丁目～岸谷二丁目	1,000	3,062	1990.3.26ほか
	横浜駅前	西区桜木町七丁目～神奈川区栄町二丁目	1,350	1,340	2001.4.1ほか
	浜松町	西区中央二丁目～中央一丁目	1,350	519	2005.7.6
15号線	神奈川通	神奈川区栄町二丁目～子安通一丁目	1,350	2,661	1995.4.1ほか
	子安	神奈川区子安通一丁目～鶴見区生麦四丁目	1,000	2,336	2001.4.1ほか
16号線	桜木町	中区桜木町一丁目～西区桜木町七丁目	1,350	1,405	1986.3.25ほか
	保土ヶ谷	保土ヶ谷区釜台町三丁目～西区中央二丁目	1,350	3,145	2007.8.8ほか
	磯子	南区陸町二丁目～磯子区久木町	1,100	2,174	1999.4.1ほか
357号線	新杉田	磯子区新磯子町一丁目～新杉田町八丁目	1,100	3,227	2013.4.1
	金沢	磯子区新杉田町八丁目	1,100	14.9	2013.4.1
計				19,883.9	

ン」(見直し計画)において、上記内陸部の既設管路と共同溝を利用して湾岸部に布設する管路を環状に結ぶ大環状線の計画を盛り込んだ。

構想から半世紀を経て、2014年11月に最終工区の第二磯子幹線が竣工し、口径700～2,000mm、総延長約70kmの大環状線が全線で完成した(図4-2-1、表4-2-4)。

大環状線と市内の主要な送配水管を組み合わせた環状ネットワークを活用することで、他の浄水場からのバックアップや神奈川県内広域水道企業団からの受水により断水を避けることが可能となって、給水の安定性は格段に向上した。

また、通常時の運用でも、湾岸部の大環状線を利用することで、企業団の西長沢浄水場から送られていた鶴見ブロックに自然流下系の西谷浄水場からも送ることが可能となり、バックアップ機能だけでなく、自然流下系の配水ブロックを拡大することで、環境にやさしい水道システムの構築にもつながっている。

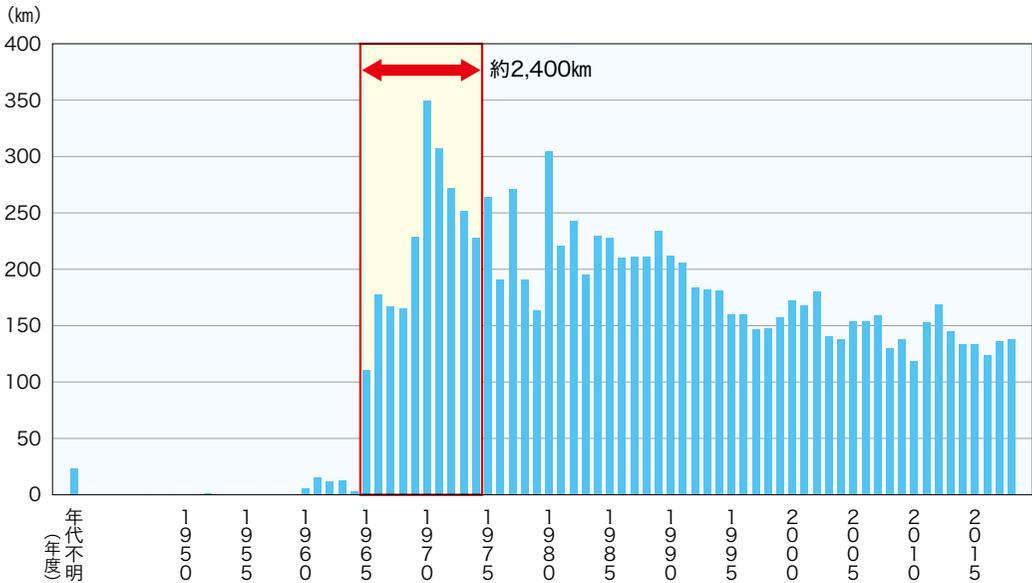
2 配水管の整備と耐震化

●●配水管整備(老朽管更新・耐震化計画)の目標

2012(平成24)年度からの中期経営計画での老朽管更新計画は、1965～1974年ごろ(昭和40年代)に布設した送配水管(約2,400km)が順次更新時期を迎えるため、市内9,000kmの送配水管を、年間110kmを基本として着実に更新することとし、計画は管種ごとに想定耐用年数を設定し、漏水発生率、漏水事故の影響の大きさ、管の老朽度や材質、埋設場所などを総合的に勘案した優先順位をつけ、効果的に更新を進めることとした。また、腐食性土壌対策については、口径400mm以上の大口径管は2015年度までにすべて改良し、小口径管については引き続き年間5kmの改良を進めることとした。

2016年3月の横浜水道長期ビジョンとその実施計画である中期経営計画では、1965～1974年ごろに布設した送配水管を中心に、2012年度に策定した優先順位のもと、管路の状況を見て、老朽化の進んでいる管の前倒し

図4-2-2 送配水管の年代別布設延長



や、健全な管の更新先送りで事業の平準化を図りつつ、アセットマネジメントの考え方にに基づき、4年間で440kmの更新計画を立てた。また、震災時の重要拠点施設につながる管路や腐食性土壌の管路は優先的に更新し、耐震化を図ることとした。

●●老朽管の更新・耐震化

老朽管対策では、2006（平成18）年の中期経営計画で目標とした計画対象821kmの更新は2010年度までにおおむね完了した。2009年の中期経営計画（2009～2011年度）では、老朽管更新・耐震化のスピードアップを図ることとし、2009年度から2011年度の3年間で321kmを更新した。このうちの175kmは、新たに老朽管として更新対象とした管種を前倒して更新したものであった。事業の推進にあたり、2008年度から2012年度にかけては、老朽管更新に国庫補助制度（水道水源開発等施設整備費のライフライン機能強化等事業費・老朽管更新事業）を積極的に活用した。

2017年3月末現在、市内の送配水管の総延

長9,200kmのうち、高度経済成長期の1965～1974年ごろ（昭和40年代）に布設された配水管（2,400km）を中心に、優先順位に基づいて、年間110kmのペースで耐震管に更新している（図4-2-2）。具体的な管種は、2000年度から老朽管として定義され、更新されてきたものに加え、①1965～1974年ごろに布設した铸铁管や老朽化が進んでいる鋼管、②ポリエチレンスリーブが被覆されていない硬質塩化ビニルライニング鋼管、③ポリエチレンスリーブが被覆されていないダクタイル铸铁管、④耐衝撃性硬質塩化ビニル管である。

また、2011年度からは、市内の設計コンサルタント会社の受注機会確保や技術力向上のため、小口径老朽管更新等の標準的な配水管布設替え工事の設計委託について、継続的に一定規模の発注を開始した。

新たな材料の採用としては、2011年度に材料製造業者と共同研究で開発した給水分岐短管の使用を開始し、2013年度には施工性に優れ、耐用年数100年とされるGX形ダクタイル铸铁管、2015年度にはS50形ダクタイル铸铁

管と不断水切替弁を本格採用した。

2016年度からは、発注・施工時期の平準化を目的とした債務負担工事の発注を開始し、年々拡大している。また、同じく2016年度に、将来の人口や水需要の減少を見据え、管路総延長や管内総水量を減少させる管路のダウンサイジングについて局内で検討が開始された。その一環として、2018年度にダクタイル鋳鉄管（直管）の内面塗装について、通水断面積や流速係数の観点から、これまでのモルタルライニングからエポキシ樹脂粉体塗装に変更した。

老朽管改良による効果としては、事業を開始した直後の1970（昭和45）年度には漏水件数が3万2,500件あったが、2016年度には1,931件と1970年度に比べると15分の1以下となった。腐食性土壌の配水管対策は、大口径の更新は2015年までの完了予定であったが、水運用等の影響から2015年末で29kmの更新にとどまった。また、小口径の更新は毎年5km程度の更新を着実に進めている。

●●災害時における重要拠点施設への 管路の耐震化

横浜市では、2005（平成17）年度までに、災害用地下給水タンク全134基、緊急給水栓全358基の整備を完了した。これにより市内

の配水池（23か所、2019年現在は22か所）も含めて、市民が居住地からおおむね500m圏内で応急給水拠点に到達できるようになり、災害発生時の市民への応急給水体制が整った（第3章p.253参照）。

次いで2006年度からは、2015年度までの10か年で、災害時の地域医療拠点となる67か所（計画時）の災害医療拠点病院および救急告示医療機関に給水している配水管について耐震化を行い、重要度の高い災害医療拠点病院13か所（当初の12か所に1施設が加わる）については2007年度に完了する計画とした。事業期間中に、災害医療拠点病院および救急告示医療機関の新規追加と撤退があり、整備箇所は減ったが、20億3,000万円の事業費をかけて、2012年度までに61か所すべての整備を完了した。

さらに2011年3月の東日本大震災等の経験や救急告示医療機関等への管路の耐震化事業の完了を踏まえ、新たな耐震化事業として、2013年度から2017年度の5か年、事業費26億円の計画で、災害時に重要となる拠点施設への管路の耐震化を行うこととした。

整備の対象は、①地域防災拠点や駅など市民が集まる場所、②区役所や土木事務所など応急復旧活動の拠点となる施設、③継続的な治療や重症患者の受け入れ可能な医療機関と

表4-2-5 耐震化整備対象災害時重要拠点数

行政区	分類ごとの拠点数						行政区	分類ごとの拠点数					
	学校	病院 (100床以上)	病院 (人工透析)	土木 事務所	官公庁	駅		学校	病院 (100床以上)	病院 (人工透析)	土木 事務所	官公庁	駅
鶴見区	3	1	—	1	—	—	磯子区	1	—	—	—	—	—
神奈川区	1	—	—	1	—	—	金沢区	2	1	—	—	—	—
西区	2	1	2	1	1	1	港北区	1	1	—	1	—	—
中区	1	1	1	1	4	—	緑区	—	—	—	1	—	—
南区	4	1	—	1	1	—	青葉区	1	1	—	1	—	—
港南区	1	—	—	—	—	—	戸塚区	—	—	—	1	—	—
保土ヶ谷区	2	—	—	1	—	—	栄区	—	—	—	1	—	—
旭区	—	1	—	1	1	—							

し、このうち、①横浜市防災計画（2008年「震災対策編」の「公共施設・設備」の耐震化）に記載されている重要施設で、救助・救命期（発災から3日）以降に役割を果たす施設、②配水管路の耐震化が行われていない施設、③緊急給水栓、災害用地下給水タンクが未設置または近接しない施設、④地域防災拠点のうち、液状化・震度7地域に含まれる施設、の4つの条件にあてはまる50か所を選定し、30億4,000万円の事業費をかけて2017年度までにすべての整備を完了した（表4-2-5）。

災害時に重要となる拠点施設への管路の耐震化事業は2018年度以降も継続する方針で、事業期間は中期経営計画の計画期間にあわせて2019年度までの2年間とした。施設整備数は2年間で20か所とし、耐震給水栓の設置対象となる地域防災拠点を整備対象に加えた。

●給水管の耐震化

高度成長期に急速に進んだ宅地開発に伴って布設された水道管は、配水本管のみならず、配水管から分岐して各家庭に配管された給水管についても経年とともに老朽化している。そこで、近年頻発している地震災害等の状況を踏まえ、2013（平成25）年に市内の老朽給水管の数を調査したところ、4万か所あることが判明した。これらの老朽給水管は、道路内での漏水の主たる原因となっている。また、地震等の災害時には多数の被害が生じ、給水再開の妨げとなることが予測されるため、早期に老朽給水管の更新・耐震化を進めなければならぬ。

老朽給水管を早期更新することで、赤水お



東日本大震災の津波にも耐えた耐震管（仙台市水道局提供）

よび水の出不良が解消されるとともに、漏水の未然防止による有収率の向上、耐震化の促進による災害時の早期復旧などの効果が期待できる。一方、給水管は、給水を受ける側の私有財産であるため、更新に伴う工事費は自己負担となり、これが更新の進まない一因になっている。このため、個人の負担が軽減されるよう、給水装置の一部改良については水道局の負担とすることとした。

具体的には、2014年度から、家屋の建て替えの際などに、水道利用者からの申請に基づいて水道局の負担で道路内の給水管の更新を実施する「道路内老朽給水管改良促進事業」を導入し、従来から実施されていた配水管更新事業*8、小規模漏水修理*9とあわせて、2020年度までの7か年で4万ある老朽給水管のうち、铸铁の配水管から分岐されている3万6,600か所の老朽給水管を改良することとした。なお、事業費は、14億円（2億円/年×7年）を見込んだ。

2014年度の事業開始以降、年間600件程度の施工実績を積み重ね、老朽給水管の解消に向けた取り組みを継続中である。

* 8 局の配水管更新工事の際に、工事実施延長内にある道路内給水管の更新も局工事として実施

* 9 漏水発見時に道路内の給水管までの更新を水道局で実施

第3節

災害・事故への対応と 危機管理の強化

1 熊本地震への対応

●熊本地震の概要

2016（平成28）年4月14日午後9時26分、熊本県熊本地方で深さ11kmを震源とするマグニチュード6.5の地震（最大震度7）が発生した。また、2日後の4月16日午前1時25分、この地震の震央付近の深さ12kmを震源とするマグニチュード7.3の地震（最大震度7）が発生した。さらに4月14日以降、熊本県熊本



益城町における被害状況

地方、阿蘇地方、大分県中部等にかけての広い範囲で地震活動が活発になり、15日午前0時3分のマグニチュード6.4（最大震度6強）、16日午前3時55分のマグニチュード5.8（最大震度6強）などを含め、4月30日までに最大震度5弱以上を観測した地震が22回発生した。これら一連の地震活動は、「平成28年（2016年）熊本地震」と命名された。

この地震による被害は、死者272人、負傷者2,808人^{*10}、避難者はピーク時で20万人に上った。水道の被害としては、熊本県、大分県、宮崎県、長崎県、福岡県、佐賀県、鹿児島県で配水管の破損等により断水が発生し、熊本市、益城町を中心とする38市町村における最大断水戸数は44万5,857戸となった^{*11}。

●熊本市と益城町への支援

熊本地震に際し横浜市は、日本水道協会本部から横浜市が地方支部長都市を務める関東地方支部への要請に基づき、発災直後の2016（平成28）年4月17日から5月9日まで、熊本市と益城町に8隊・職員35人を派遣し、水道復旧に向けた支援活動を行った。この派遣にあたっては、横浜建設業協会および横浜市

*10 2018（平成30）年10月時点（消防庁資料による）

*11 厚生労働省記者発表資料、内閣府資料

管工事協同組合との間でそれぞれ締結している協定に基づき、加盟協会員と組合員3者の水道工事業業者から14人が4隊の応急復旧隊に同行した。

なお、日本水道協会関東地方支部としては、4月17日から5月15日まで活動し、横浜市を含めて8都市29隊が従事した。

●●支援活動から得た課題への対応

2016（平成28）年8月、西谷浄水場講堂にて「平成28年熊本地震災害派遣活動報告会」を開催し、職員をはじめ、水のマイスターや県内外の水道事業体職員ら137人が参加した。



熊本地震での支援活動の様子

同会では熊本地震の発生後に熊本市と益城町に対して行った水道復旧支援などの活動内容

表4-3-1 熊本地震に対する支援活動で把握した課題への対応（抜粋）

項目	課題	対応
(1) 支援に関する課題		
①連絡ルールの明確化	局応援本部職員と派遣者、あるいは派遣者同士の連絡が迅速に取れなかった。特に休日は、局応援本部職員との連絡が取りにくかった。	局応援本部職員の連絡先一覧および派遣候補職員のリストを作成した。毎年度、リストを更新後に、候補職員への研修を実施することとした。
②緊急車両の指定	被災地の高速道路等では通行規制があり、緊急車両として赤色灯を装備していないと、その都度停止して説明を求められた。	災害派遣に使用する車両をあらかじめ選定し、緊急車両の指定を受けるとともに、赤色灯を装備することとした。
(2) 受援に関する課題		
①漏水情報の整理	漏水の通報が未整理のまま応援事業体へ伝達されていたため、すでに他の応援事業体によって修理済みであった場合など、無駄な出勤が多く発生した。	情報を整理するため、各水道事務所に情報受付担当者を配置し、対応状況を集約した集計表により一元的に情報を管理することとした。今後はより実効性を高めるため、防災訓練のなかで、情報受付担当者の訓練も実施していく。
②水道工事業業者の効率的な活動（残土の置き場の確保）	復旧工事は、残土処理をしながら進める必要があるが、残土の廃棄場所が遠方であることに加え、道路や交通状況が悪く、効率的に工事を進めることができなかった。	局内の施設について調査を行い、残土仮置き場として使用可能な場所を選定し、運用方法についても整理することとした。
③応援事業体への指揮	被災事業体に多くの判断や対応が求められ、応援事業体への指揮が十分にできていなかった。	当局のマニュアルでは、日本水道協会の「地震等緊急時対応の手引き」で定める幹事応援水道事業体を配置することとしているが、幹事応援事業体との情報伝達などの円滑化を図るため、各水道事務所に調整担当者を設けることとした。
④下水道復旧との調整	下水道が復旧していない地域では、水道が復旧していても給水を見合わせていた。一方、下水道の復旧が完了すると水道の給水が急務となった。	水道局と環境創造局で上水道と下水道の応急復旧の考え方を整理した。 水道局が作成した復旧の順序を示した図面を環境創造局へ提供し、病院などの重要施設には下水道に多少の被害があっても最優先で給水することなどを調整した。
⑤中継事業体の指定に係る体制整備	被災地が遠方であり、移動の途中で宿泊が必要であったが、宿泊場所の選定に苦慮した。	日本水道協会関東地方支部において、中継水道事業体の利用可能施設のリスト化と併せて、中継水道事業体運用マニュアルを策定した。

について、「横浜市が被災した場合はどうすべきか」という視点で、特に他都市から支援を受ける場合（受援）に想定されるさまざまな課題について水道局職員および工事業者から報告された。また、同年11月に横浜情報文化センター情文ホールで日本水道協会関東地方支部としての報告会も実施し、各都県支部等から159人が参加した。

なお、水道局は、熊本地震の応援活動を通して把握した課題について、支援に関する課題と受援に関する課題とに分けて、解決に向けた対応を整理した。課題は全部で21件あり、そのうち支援に関する課題が4件、受援に関する課題が17件であった（表4-3-1）。

2 事故・濁水への対応

●●消火栓漏水事故

2010（平成22）年以降、消火栓（補修弁）のボルト・ナットの腐食による漏水事故が、2012年度末までに7件、2013年度にも9月ま

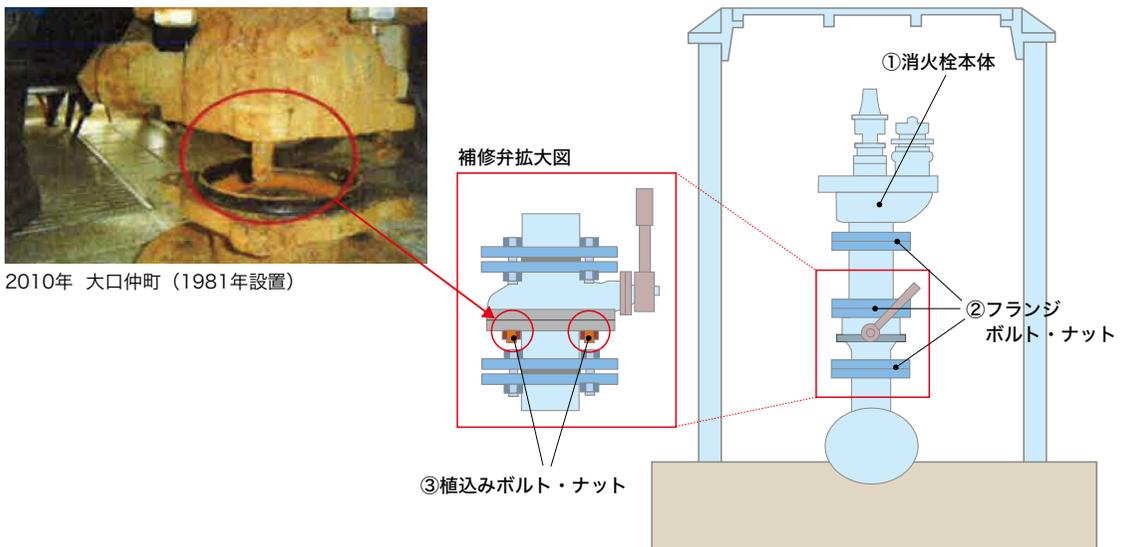
で3件と多発した。

事故の発生原因は、補修弁に内蔵された植込みボルト・ナットの腐食によるもので、ナットは補修弁の下にあり上からは腐食状況が確認できないため、腐食に気づきにくく、また植込みボルトは片側が鋳物に埋め込まれているため、交換することができない状況であった（図4-3-1）。

2010年度から2013年度にかけてボルト・ナットの腐食状況調査を行ったところ、市内の消火栓5万6,000基のうち、1999年11月以前に設置された、漏水事故のあったものと同型の旧型消火栓4万6,000基を2015年度末にかけて、①ステンレス製ロングボルト・ナットまたは補修弁保全金具（固定ブロック）により補強する、②小型消火栓本体（補修弁内蔵）または補修弁本体のみを新品へ交換する、のいずれかの対策を行った。

また2017年度からは、補強困難な消火栓（浪川式弁室）576基について、新たな取り組みを始めた。具体的には、水運用上または消防水利上で設置が必要と判断した消火栓545基について、現状の場所またはその付近に新

図4-3-1 消火栓（補修弁）点検箇所



たな消火栓を設置し、設置不要と判断した消火栓31基は撤去することとした。なお、撤去工事または移設工事ができない場合は、対象の消火栓本体ボルトを交換した後、設置が必要と判断した消火栓についてはボルト部上部まで生コンクリートを打設し、設置不要と判断したものはターンバックル補強後、弁室全体に生コンクリートを打設する措置を行った。

●今井ポンプ場故障事故

南区、港南区、保土ヶ谷区、戸塚区へ給水を行っている今井ポンプ場において、2013（平成25）年1月10日午前2時52分に、配水量を調節している流量調節弁が故障したことにより開方向に動作しなくなった。その結果、給水エリアで、午前6時ごろから午前10時15分ごろまで減断水が発生した。減断水を復旧させるべく、手動により副弁（バイパス弁）の開方向への動作を行ったが、復旧時に濁水を発生させた。このことにより、南区、港南区、保土ヶ谷区、戸塚区のうち9,000戸で減断水、最大4万戸で濁水が発生し、市民生活へ多大な影響を及ぼした。

今井ポンプ場は、1994年に作成された「ゆめはま2010プラン」での人口予測などをもとに2010年の計画1日最大給水量を予測し、運転効率やコスト面から、流量調節弁の開度を可変して配水圧力を調節する「ロート弁制御（吐出弁制御）」を採用した。しかし、実際の給水量は、給水人口は増加しているものの水需要が伸びず、予測した給水量の65%にとどまった。それにより、目標圧力に対して極力変動を抑えるために、細かな制御（調節弁の動作）が行われることになった。

その結果、調節弁の動作回数が多くなり、弁体上部・下部軸受、ケース上蓋軸受、ローターレバー、ローラーなど、調節弁を構成する各部品の摩耗が著しく進行した。そし

て、調節弁のロックナットに緩みがあり、弁体の振動が大きく増幅されたことも摩耗の進行に影響を与え、弁体が傾いて、流量調節弁が完全に動かなくなった。また、流量調節弁には予備機がなかったため、故障時に迅速なバックアップ配水が行われなかった。さらに、減断水発生時間帯が朝方の通勤時間に重なり、対応できる職員への連絡に時間を要し、現場対応が遅れた。局内の情報伝達方法がうまく機能しなかったことも、減断水を長引かせる要因となった。

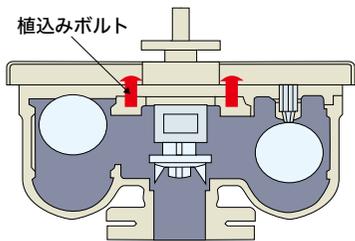
事故後の現場での復旧作業や給水車・広報車によるお客さま対応、水道局ホームページでの情報発信はもちろんのこと、客観的・専門的立場で事故原因の究明を図るとともに、再発防止に向けた提言を検討するため2013年2月、有識者らにより構成される「今井ポンプ場設備故障事故原因調査委員会」（会長：あきにわ秋庭義明横浜国立大学大学院教授）を設置した。委員会では、「制御方式を決定する際の検討不足」「調節弁の予備機がない」「過去に故障や不具合があった際に、原因究明を行わなかった」「工事当初の資料等の文書が保存されていない」などが指摘事項とされた。

これを受けて水道局は、故障した際に速やかに給水を継続できるバックアップシステムの再構築（流量調節弁の二重化）を行った。また、事故発生後、初動対応の遅れや、お客さまをはじめとした関連部署への情報伝達が迅速に行えなかったことを踏まえ、初動対応や緊急時連絡体制を見直し、お客さまへの速やかな対応を実現するため「突発事故報告（0報）」を制定し、緊急時の局内外の連絡体制を強化するとともに、広報の充実を図った。

さらに、故障に至るまでの維持管理についても、予防保全が行われていなかったことから、機器の重要度に応じた点検基準を定め、定期的な点検を実施することとした。そして、

図4-3-2 空気弁断面図

双口空気弁断面図

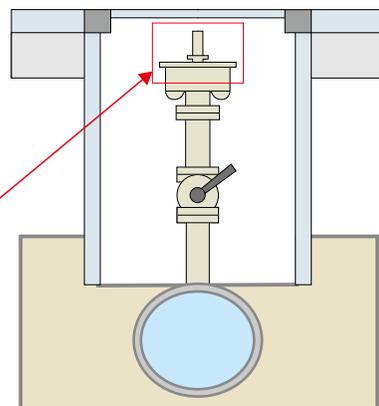


事故発生双口空気弁



離脱発生部

弁室内断面図



過去の事故事例を検証する研修やお客さまへの影響を意識する研修、情報伝達訓練を継続して行うことにより、再発防止に向けた職員の意識醸成を図った。

●●空気弁故障による漏水事故

2014（平成26）年2月11日午前11時半ごろから、都筑区東山田町の東山田スポーツ会館前の道路において、空気弁人孔から道路上に水が噴出する事故が発生した。事故発生場所は大口径管（牛久保線600mm）に設置されていた空気弁だったため、給水への影響を考慮して断水せずに水圧を下げて修理を行い、発生から7時間後に復旧した。この事故により交通渋滞等は発生したが、人的被害、物的被害はなかった。

この事故は、双口空気弁本体の植込みボルトの腐食により、開閉器が故障し道路上に水が噴出したものであった（図4-3-2）。そこで、水道管に設置されている空気弁4,700基を対象とした点検を委託にて実施し、その結果をもとに、この事故の原因となった双口空気弁（4,000基）のうち設置から30年以上経

過している1982（昭和57）年以前もの（2,700基）について、2014年度から、安全性、耐震性および機能向上が図られる玉押し対応型口径75mm急速空気弁への取り替えを年間400基実施することとなった*12。

2018年度には、残りの取り替え対象の双口空気弁が施工困難な場所が多くあることを踏まえて事業見直しを行い、双口空気弁取り替え・補修弁補強については、各水道事務所において年間24基として事業計画の変更を行った。

幹線など大規模断水が必要となる522基については、計画断水時に順次取り替えることにしている。

●●港北区樽町二丁目バルブ破損事故

2016（平成28）年1月22日、港北区樽町二丁目において、浄水場間の相互融通を可能とする大環状線の一部を担う、口径1,800mmの環状幹線（港北）から分岐した直近の口径800mmのバルブ（1970年布設の鋳鉄バルブ）が破損し、200m³/時の漏水が発生した。

応急措置として、漏水発生当日に漏水した

*12 事業費として年間6,000万円（2020年度までの7か年で合計2,724基、総額4億860万円）を予定。また、補強済みの補修弁（ロングボルト等）やスカットバルブ等が設置され、止水が可能な場合は、原則、双口空気弁本体のみの交換とした。

バルブを含む3か所のバルブを操作し、漏水量を13.5m³/時に減少させ、4日後には弁室から仮設排水管を布設し、下水道へ排水を開始した。これにより、道路上への漏水はなくなったが、漏水量が増加した場合の緊急時への備えとして、漏水現場対応班、バルブ操作班、応急給水班、広報班等を編成した。さらに関係事業所ごとに役割分担と連絡体制を明確化し、全19事業所職員180人の緊急時の体制を整えた。バルブは修繕で対応できる状態ではなかったためコンクリートで防護することとしたが、それでも漏水を止めることはできず、環状幹線（港北）を断水し、バルブ交換する方針に至った。

環状幹線（港北）から給水している港北低

区エリア13万戸については、隣接する牛久保低区、西谷低区、企業団新横浜、三保低区ブロックから給水するように系統切り替え（給水ルートの変更）を計画し（図4-3-3）、濁水が発生する可能性のある管路は事前洗浄を行った。なお、神奈川県内広域水道企業団の系統に切り替わるエリアでは水圧が0.2MPa上昇するため、切り替え後の漏水が懸念されたことから、一部で試行的に切り替えて影響を確認し、事前準備として1万9,907戸の漏水調査を実施した。

こうして、2016年6月より系統切り替えの作業を開始し、管路洗浄等の事前準備作業30回、系統切り替え作業15回、計45回を費やし、2017年1月30日に切り替え作業が完了した。



バルブ破損状況



榎町二丁目の道路上への漏水

図4-3-3 バルブ交換に伴う給水ルートの変更



2017年4月下旬には破損バルブ付近の環状幹線の管内調査を実施し、その結果、破損バルブの亀裂を、管上部2時から9時の円周方向に確認した。破損したバルブとその周辺の水道管の交換工事や環状幹線内伸縮管部補修、管内面清掃作業を進め、9月に現場の作業を終え、10月下旬、すべての工事が完了した。

2017年5月24日、破損したバルブを取り外し、詳細な原因調査を開始した。破損したバルブの破損原因によっては、その他のバルブも同様に破損する危険性を抱えている可能性があったため、水道技術管理者を委員長として2016年9月に設置された「樽町二丁目バルブ破損原因調査検討委員会」において原因を調査するとともに、対応策について検討した。調査結果から、バルブが破損した原因は、①バルブ下流の配管が継ぎ目のない19mの鋼管であったこと、②バルブ周辺地盤の継続的な沈下の進行により、鋼管とバルブで沈下量に差が発生したこと、③防護コンクリートのひび割れによりバルブに力が集中したことに加えて、沈下抑制対策として伸縮管が設置されなかったことが関連したと想定された。

バルブ交換などの復旧工事後の環状幹線（港北）の充水については、企業団三ツ池受水地点から港北配水池へ空気弁の能力を考慮し、300～500m³/時で6日間かけて作業を行った。充水にあたっては滞留水の問題もあったため、伏せ越し部を特に入念に消毒した。また環状幹線（港北）の断水期間（2017年1月30日～7月下旬）が長期にわたるため、局独自に作成した大規模水運用マニュアルに基づき、事前洗浄を実施することとしたが、正流の流速1m/秒（9,100m³/時）で洗浄するための排水施設の能力が不足しているため、企業団送水管で濁水を発生させない程度の流速で企業団三ツ池受水地点からの逆流洗浄を行った後、本格運用後の最大流量で港北配水池か

ら三ツ池方面への正流洗浄を実施した。実施にあたっては、企業団のほか、三ツ池受水地点の下流側に配水池がある川崎市とも実施時間帯や流速を調整し協力を得た。

給水ルートの戻し作業は、年末年始の需要量が少なく圧力が上昇する時期を回避するため、切り替え以前と比べて圧力が高くなっている企業団の新横浜受水からの応援エリアを優先して年内に戻す方針とした。このエリアの系統切り替え（戻し）作業は、給水戸数が8万4,500戸と多いため、2つのエリアに分けて順次、系統切り替えを実施し、2017年12月に完了した。また、牛久保低区エリア（1万2,000戸）については、2018年3月に系統切り替え作業が完了し、西谷低区エリア（3万戸）については、2018年8月に系統切り替え作業が完了した。

以上の2016年1月から2018年8月までの対応では、夜間作業だけでも66回、延べ作業人数696人（うち北部方面配水管理課494人、他課応援202人）の労力を要した。

なお、今回の事故を教訓として、同様の条件で設置されているバルブを抽出し、監視を強化するとともに、400mm以上の大口径バルブの点検業務についても見直しを図り、設計時においても伸縮管の必要性を確実に判断していくこととした。

この事故への対応は、給水戸数13万戸に及ぶエリアで大規模幹線を断水してバルブ交換するというそれまでに経験のないものであったが、工程ごとに見つかった新たな課題に対し、各職場で議論して解決策を見出し、念入りの事前準備作業を含めて局一丸となって対応することで、給水に支障が出ることなく復旧することができた。またこの対応を通じて、大規模事故発生時の周辺事業者との連携の重要性が改めて認識された。

●井土ヶ谷駅付近での漏水事故

2014（平成26）年9月10日、京浜急行井土ヶ谷駅前の環状1号線内にある瀬戸ヶ谷線（口径600mm）から分岐していた片落管（400mm×200mm、1977年布設）が離脱した（図4-3-4）。このため道路上に水が噴き出して周辺の道路一帯が冠水（およそ1万7,000m³が地上漏水した）、歩道の陥没によりゆうちょ銀行ATMも傾き、一部家屋においては床下浸水等の被害が出た。

事故当日の午前1時30分ごろに通報を受け、職員4人で、本線バルブ2か所、枝線バルブ5か所の位置を濁水の中で探し当て、濁り水を出さずに午前3時45分には切り替え作業を終了させた。続いて午前5時から午後5時までに水道管の補修作業と水道管復旧作業を行い、午後11時にはすべての作業を終えて道路開放を行った。周辺住民の給水への影響もなく、また、付近に環状1号線を跨ぐ京浜急行の橋台があったが、洗掘等の被害はなかった。

瀬戸ヶ谷線からの分岐は、環状1号線内に多数の埋設管が輻輳する狭い中で、水道管と並行して布設されている東京電力や東京ガス

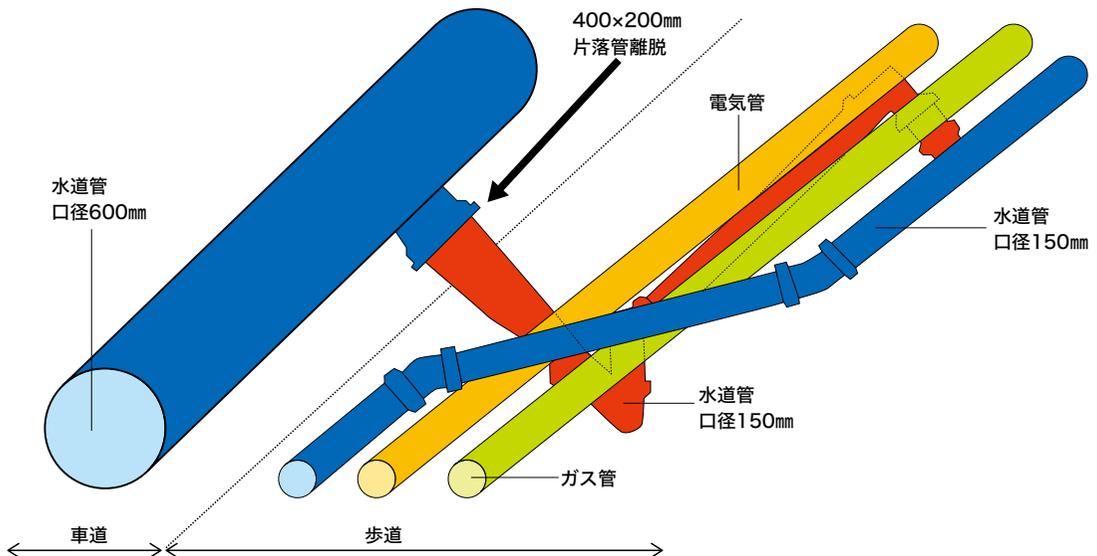


井土ヶ谷駅付近での漏水事故

の地下埋設管と近接し、それらを避けるため非常に複雑な配管となり、継手の接合に無理が生じていた。そのため、継手の接合強度が不十分になり、片落管が水圧により徐々に抜け出して漏水事故になったと推測される。

この事故を受けて、マッピングシステムにより分岐箇所の調査を行ったところ、大口径から小口径への分岐は5,197か所あり、この事故の発生原因となった特殊な配管も25か所あることがわかった。そこで、定期的なパトロールや分岐部の漏水調査を強化するなど早期発見に努め、大規模な事故の防止を図ると

図4-3-4 井土ヶ谷駅前水道管漏水事故現場の配管状況



ともに、管路更新計画においても、調査結果から優先順位を定め、更新計画に反映させていくこととした。

●● 渇水傾向への対応

1988（昭和63）年以降、神奈川県内5水道事業者（神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、神奈川県内広域水道企業団）は、1996（平成8）年に、渇水により給水制限を余儀なくされた。また1990年、1993年、1994年には、渇水傾向のなかで、相模川水系の取水量の一部を酒匂川水系からの取水に振り替える水系間の連携などにより、制限を伴わない給水の継続に努めた。

5水道事業者は、安定給水の確保に向けて、順次、水源開発を進め、2001年の宮ヶ瀬ダムの本格運用に伴い、共同水源は相模ダム、城

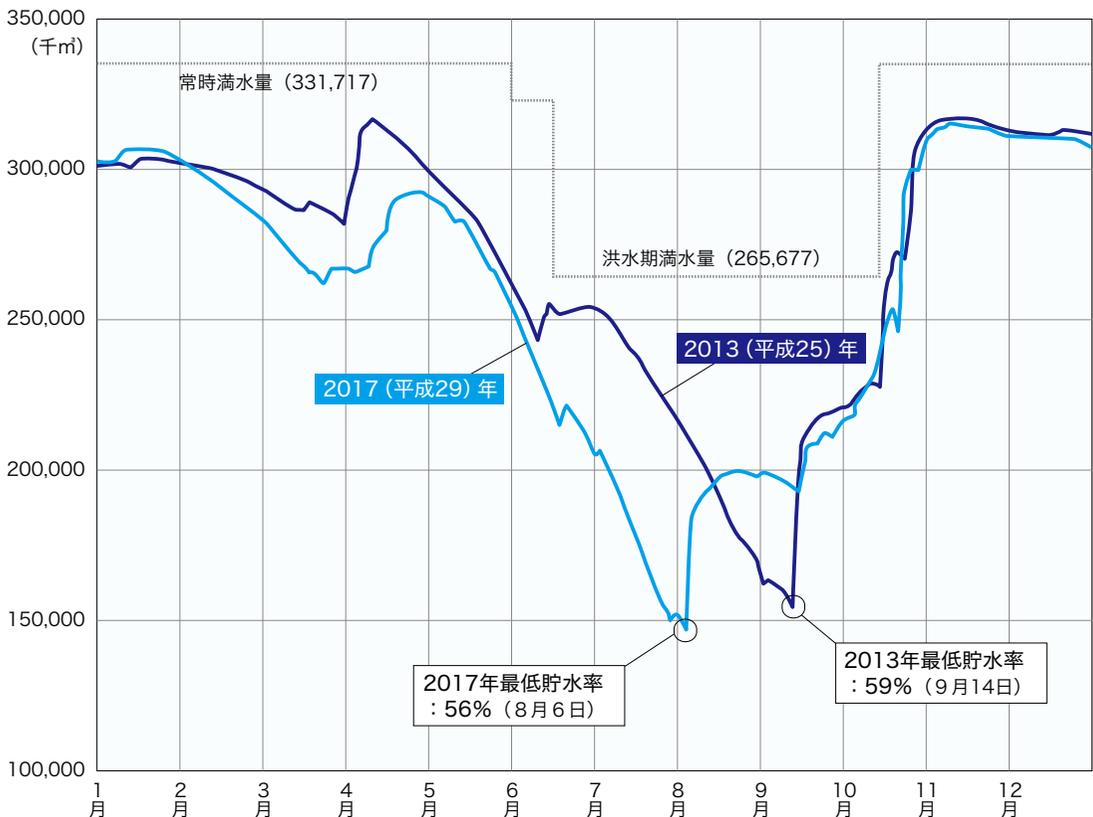
山ダム、三保ダムの3ダムに宮ヶ瀬ダムを加えた4ダムとなった。これにより、共同水源の貯水量は1億5,000万 m^3 から3億4,000万 m^3 になり、安定的な水源が確保され、渇水に対するリスクは大きく低下した。宮ヶ瀬ダムの完成以降、市民給水に影響を及ぼす給水制限を生じるようなダム貯水量の低下には至っていない。また、水系間の取水振替の頻度についても大きく低下した。

[1] 2013（平成25）年度夏期

2013（平成25）年は当初より、相模川水系3ダム（相模ダム、城山ダム、宮ヶ瀬ダム）および酒匂川水系三保ダムの上流域の降水量が少なく、貯水率は低下傾向にあったが、4月のまとまった降雨により一時4ダムの合計貯水率は92%まで回復した。

しかし、梅雨明け以降、降水量が非常に少

図4-3-5 貯水状況図（相模・津久井・丹沢・宮ヶ瀬湖合計貯水量）



ない状況が続き、4ダム上流域における7・8月累計の降水量は、過去10か年平均値の30%以下となり、8月28日時点での4ダム合計貯水率は67%で、過去10か年平均値の72%という状況となった。このため、県内5水道事業者と神奈川県企業庁利水課は協議を行い、県内4ダムを最大限に活用する取り組みとして、8月29日より相模川水系の取水量の一部(5%)を酒匂川水系からの取水に振り替える水系間の連携を開始した。これを受け、水道局では、9月13日に「横浜市水道局渇水対策準備連絡委員会」を設置し、水源振替の強化、給水制限の実施へ向けた検討などの具体的な準備を開始した。

その後、9月中旬の台風18号、10月中旬の台風26号により、相模川水系3湖の貯水量は過去10か年平均程度まで回復したため(図4-3-5)、10月17日に酒匂川水系からの取水振替を中止し、10月22日に渇水対策準備連絡委員会を解散した。

〔2〕2017(平成29)年度夏期

相模川上流域における2017(平成29)年1～7月の降雨量は、平年の50%程度で推移し、特に梅雨期(6月7日～7月19日)の降水量は、1965(昭和40)年の観測開始以来最少レベルとなり、相模川水系3ダム(相模ダム、城山ダム、宮ヶ瀬ダム)と酒匂川水系三保ダ

ムの貯水率が低下していた。このため、県内5水道事業者および神奈川県企業庁利水課は協議を行い、県内4ダムを最大限に活用する取り組みとして、7月17日より相模川水系の取水量の一部(5%)を酒匂川水系からの取水に振り替える水系間の連携を開始した。これを受け、水道局では、7月18日に「横浜市水道局渇水対策準備連絡委員会」を設置し、水源振替の強化、給水制限の実施へ向けた検討などの具体的な準備を開始した。

その後、同年8月上旬の台風5号等の降雨により、相模川水系3ダムと酒匂川水系三保ダムの貯水量が大きく回復したため(図4-3-5)、8月22日に酒匂川水系からの水源振替を中止し、9月4日に渇水対策準備連絡委員会を解散した。

そのため、渇水傾向への対応策は、水系間の連携(5%)を実施したのみで、市民給水に影響を及ぼす事態には至らなかった。しかし、1995年から1996年にかけて生じた渇水以降、約20年ぶりの対応であったため、渇水を経験した職員が少なく、実務上のノウハウや知見が記録として残っていなかったことで、組織としての経験を生かすことはできなかった。これを受けて、「横浜市水道局渇水対策マニュアル」を作成することになった。

環境に配慮した 安全で良質な水の供給

1 川井浄水場の再整備 ——セラロッカの稼働

●●川井浄水場再整備事業

——道志川の原水の最大限の活用へ

川井浄水場の再整備では、水源である道志川との高低差による位置エネルギーを有効利用して膜濾過を行い、環境にやさしい水道を実現しつつ、処理能力が増強することから、給水区域の拡大も目指した。

また、再整備にあたっては、民間に蓄積された技術力やノウハウを活用し、施設の設計・建設から運営・維持管理までをPFI事業として実施することとし、膜処理による安定給水とコスト削減を目指した（第3章p.231参照）。

事業期間は、2009（平成21）年度から2033年度までの25年間で、2009年度からの5年間で新設浄水場の設計・建設を行い、2014年度から新設浄水場の供用を開始し、その後20年間運転・維持管理を行うこととした。

契約事業者は、PFI事業のために設立された特別目的会社（SPC）であるウォーターネクスト横浜で、契約時の総事業費は277億円であった。

再整備事業で新設した浄水場の概要は以下

のとおりであった（表4-4-1）。

（1）浄水処理方式

道志川系統全量（17万2,800m³/日）を、上流から本施設までの導水水圧を有効利用し、膜濾過方式により処理する。

（2）事業手法

以下の条件により、浄水場内の施設の整備および運転・維持管理（20年間）の業務をPFI事業の対象とする。

- ①施設整備にあたっては、既設浄水施設を稼働させながら新設対象施設の建設工事を行う。
- ②浄水の水質は、浄水水質要求水準値を確保するものとする。浄水水質要求水

表4-4-1 川井浄水場再整備事業の概要

	新設浄水場
処理能力	17万2,800m ³ /日
処理方式	膜濾過方式
配水池	1池（新設）
	有効容量：30,000m ³
排水処理施設	排水・脱水処理施設（新設）

表4-4-2 浄水水質要求水準値の例

水質項目	浄水水質要求水準値	水道水質基準
一般細菌	1個/mL以下	100個/mL以下
有機物（TOC）	1mg/L以下	3mg/L以下
濁度（膜濾過）	0.01度以下	2度以下
色度	1度以下	5度以下

準値は、水道水質基準よりも厳しい横浜独自の水質目標（表4-4-2）と同等とする。

- ③新設対象施設では、水道法の責任を含めた施設の運転管理を第三者委託として行う。

●●新浄水施設の整備内容

新施設では道志川系の清澄な原水を浄水するが、水道局では原水の最大濁度を30度以下とすることとしているため、事業者には濁度30度以下の原水に対し、17万1,070m³/日の生産水量を常時確保できる浄水および排水処理システムを構築することを求めた。浄水施設

表4-4-3 要求する浄水能力と水質

最大取水・処理水量	17万2,800m ³ /日
膜濾過水濁度	0.01度以下
配水池出口残留塩素濃度	目標値±0.05mg/L

表4-4-4 構造物の耐用年数

施設の内容	耐用年数
土木構造物（配水池等）	60年
建築構造物	50年
場内配管（うち可動部を持つ弁類）	40年（30年）

表4-4-5 整備対象施設と業務範囲

整備対象施設	業務範囲		
	設計・工事	運転・保全管理を含む維持管理	
新設対象施設	浄水施設	○	○
	配水池	○	○
	薬品設備	○	○
	事業者用管理棟	○	○
	排水処理施設	○	○
	電気設備	○	○
	計装設備	○	○
	場内配管	○	○
撤去	その他必要な附帯施設	○	○
	支障施設の撤去	○	—
	既存浄水施設の撤去	○	—

に求める処理能力と膜濾過水の水質は表4-4-3のとおりである。

配水池や管廊等の土木構造物や建築構造物は事業期間終了後も市が継続して使用するため、表4-4-4に示す耐用年数が維持できる仕様とした。また膜濾過装置は、事業期間中に適切な更新などを行い、事業期間終了後も1年以上の性能を保持する仕様としている。

整備対象となる施設と業務範囲は表4-4-5のとおりで、既存の浄水施設を稼働させながら更新を行うため、撤去工事を2段階に分けた。第一段階として新施設建設に支障となる旧緩速濾過池などの撤去を行い、新設対象施設の建設スペースを確保し、第二段階として新設浄水施設が完成し稼働した2014（平成26）年度に、旧浄水施設を撤去した。

●●事業契約までの経緯

〔1〕横浜市PFI事業審査委員会

PFIの実施にあたっては、専門性や客観性を確保する必要があるため、2007（平成19）年12月、外部有識者で構成する「横浜市PFI事業審査委員会」（委員長：溝口周二横浜国立大学教授）が市に設置された。この委員会は横浜市常設の機関であり、事務局は共創推進本部（現在の政策局共創推進課）が担った。審査委員会は、常任委員として、金融、法務、行財政一般等の有識者として3名、専門委員として事業ごとの専門分野に関する有識者3名の合計6名の構成でスタートした。入札方式は、技術点と価格点の両方で決定する総合評価落札方式を採用した。

〔2〕入札までの手続きと確実な事業遂行を目指した工夫

入札に至るまでには実施方針に関する質問が29社から633件寄せられ、業務要求水準書（案）には28社から737件の質問があり、関心の高さがうかがわれた。入札の説明会には36

団体が参加し、第1回入札質問は26社1,003件、第2回には23社307件の質問があった。その後、入札参加資格確認申請の受付には4グループから申請があったが、結果的に応募があったのは1グループだけであった。

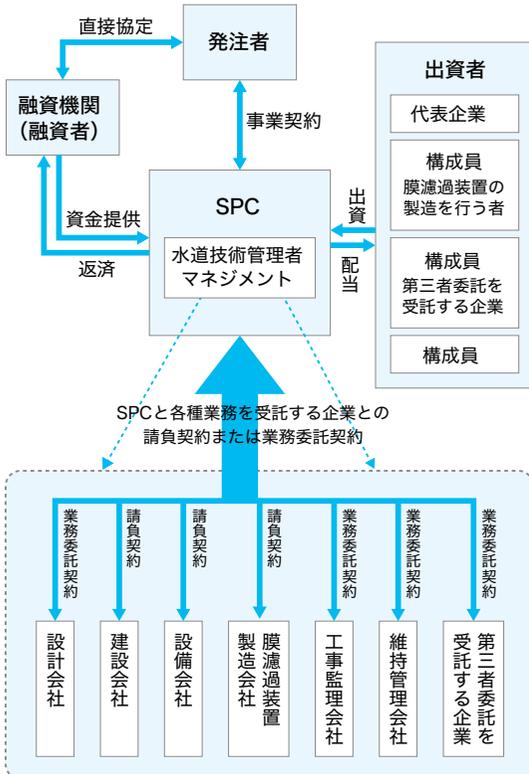
(1) 入札保証金

入札保証金は、先事例のほとんどが免除であったが、落札者決定後、契約にまで至らず再入札となった事例があることや、入札への妨害を防ぐ対応策の一つとして、入札保証金を取り入れることとし、事業契約締結後に還付することとした。

(2) 直接協定

事業契約締結から1年後の2010（平成22）年3月29日、水道局と優先融資を行う金融機関との間で直接協定を締結した。これは事業の継続に疑念が生じるような事態が発生しても、事業が安定的に継続できるように、PFI

図4-4-1 川井浄水場再整備事業の仕組み



事業者への融資者と市との間で結ばれる協定で、①融資者から市へのSPCの財務状況の報告、②市がSPCに損害賠償請求を行う場合や事業契約を終了させる際の融資者への事前通知、③融資者は事業への一定の介入（Step-in）が可能であること、④融資者が市の承諾なくして資金供給停止ができないこと、⑤担保権の実行や強制執行による事業資産等の処分の制限、の事項を定め、直接協定を締結した融資者からPFI事業者が融資を受けることで、水道局、PFI事業者、融資者のバランスが図られる仕組みになっている（図4-4-1）。

[3] 厚生労働省への届出

川井浄水場再整備では、急速砂濾過方式から膜濾過方式に浄水方法を変更したことにより事業認可の変更が必要となったため、2008（平成20）年から厚生労働省との調整を重ね、2013年12月19日に事業の認可変更の許可を得た。なお、この申請では、川井浄水場の浄水処理方法の変更のほか、鶴ヶ峰浄水場の廃止も盛り込んだ。

●川井浄水場給水エリアの拡大

再整備前の川井浄水場の標準処理能力は日量10万6,400m³であったが、施設が老朽化しており、整備後は、道志川の水利権水量の全量である日量17万2,800m³に標準処理能力が増強され、これに伴い川井浄水場の給水エリアを拡大するため、送水管の整備を行った。

主な整備内容は、川井浄水場から鶴ヶ峰浄水場の跡地に築造する配水池への送水管と、川井浄水場と小雀浄水場へ送水する川井小雀幹線の布設である。

川井小雀幹線は、川井浄水場の稼働とあわせ、2014（平成26）年4月14日から運用を開始し、川井高区エリアの一部、高塚低区、小雀高区エリアの一部を順次切り替えて川井低区のエリアを拡大した。

●●セラロッカの稼働

〔1〕愛称の公募と完成記念式典

2014（平成26）年度の川井浄水場の新しい施設稼働に向け、2013年3月19日の経営会議で、新浄水場完成に向けたPRについて協議し、愛称を公募することや完成式典を開催することが決まった。愛称は、施設名の浸透を図るために、膜濾過棟などに限定せず、施設全体を指すものとするのが決まった。2013年9月4日から月末までの間で公募を実施し、47件の応募があった。局内選考の結果、セラ



川井浄水場セラロッカ完成記念式典

図4-4-2 運転・保全を含む維持管理の業務範囲

水道局の業務
川井浄水場の計画・立案業務 ●取水から導水施設までの施設計画 ●川井浄水場の将来構想 ●見学者の受け入れ対応
取水・導水管理業務 ●取水コントロール ●青山沈殿池の運転管理 ●導水管等の施設管理
配水管理業務 ●企業団からの受水管理 ●場外系配水コントロール ●場外系配水施設管理
原水水質試験

ミック膜で濾過するという意味が込められたネーミングの「セラロッカ」に決定した。

2014年2月18日には施設の建設完了に伴い完成記念式典を開催し、新浄水場（セラロッカ）は4月1日から稼働を開始した。

〔2〕川井浄水場施設の引渡式と浄水処理施設停止式の実施

2014（平成26）年3月31日、第1期工事で完成した新施設が水道局に引き渡された。同年4月1日から新施設の稼働を開始し、順次既存施設から新施設への切り替えを進めた。4月14日には砂濾過施設を停止し、膜濾過施設への移行をすべて完了した。この砂濾過停止時には、川井浄水場浄水処理施設停止式を40人余の参加のもと開催した。式では川井浄水場の浄水処理の歴史紹介などの後、スクリーンに映し出された着水井のオーバーフローが停止する模様を参加者全員が見守るなか、その長きにわたる歴史の幕を閉じた。

このような過程を経て、川井浄水場は直営による急速砂濾過方式からPFIによるセラ

事業者の業務
浄水処理施設の運転管理業務
排水処理施設の運転管理業務
新設する設備（膜濾過を含む）の修繕業務
配水管理業務 ●企業団受水の運転監視・報告 ●新設配水池の水位監視・報告 ●場外系配水池の水位監視・報告
連続測定を行う水質項目の監視
水道局が指示する浄水水質試験
電気設備、計装設備の点検・管理業務
管理範囲における保安業務
管理範囲における清掃業務
その他対象施設の適切な管理 ●配水池 ●事業者用管理棟 ●場内配管 ●附帯施設



川井浄水処理施設停止式



川井浄水場の膜処理設備

ミック膜濾過方式の浄水処理に移行した。新たな施設では、SPCが、水道局の指示に応じた水量の浄水処理を行うため、最大浄水量までの水量に対し原水水質や浄水処理水量を勘案して、必要に応じた設備の運転を日々行っている。また水道局とSPCの間では、日報や維持管理業務報告書に加えてモニタリング会議を毎月開催し、維持管理・運営状況の確認と情報の共有を行っている。

新設した施設のうち、保全管理を含む維持管理に関する業務範囲は図4-4-2に示すとおりである。

●「第1回水道イノベーション賞」

「第17回日本水大賞」受賞

川井浄水場（セラロック）は、日本水道協会が新設した「第1回水道イノベーション賞」に選定され、2014（平成26）年10月に名

古屋市での全国会議で表彰された。受賞の理由は、国内で初めて浄水場の更新と運転・維持管理をPFI方式で実施し、原水水質に見合ったセラミック膜を採用した膜濾過施設としては国内最大規模の施設であること、「民間事業者の創意工夫を生かし、自然エネルギーを最大限活用したエコな」施設であること、国の「新水道ビジョン」で推進が求められている「公民連携」「省エネルギー対策」などに合致していること、さらに浄水場の更新や運転維持管理を行う予定の全国の水道事業者の模範となる先行モデルであることなどであった。

さらに、2015年7月には、安全な水、きれ



日本水大賞表彰式

いな水、おいしい水にあふれる21世紀の日本と地球を目指し、水循環の健全化に貢献するさまざまな活動の中から、特に優れたものを表彰し、広く国民に発信している「第17回日本水大賞（厚生労働大臣賞）」を受賞した。川井浄水場（セラロック）での安定した水量と良好な水質の水道水を供給することにとどまらず、水道システム全体で使用するエネルギーや薬品の削減を目指した取り組みが高く評価され、他の水道事業者の模範となるものであることが受賞理由であった。

2 セラロック稼働に伴う 鶴ヶ峰配水池の築造

●●鶴ヶ峰浄水場の廃止と鶴ヶ峰配水池の築造

[1] 鶴ヶ峰浄水場の廃止

鶴ヶ峰浄水場（標準処理量：10万6,400^m³/日）は、1994（平成6）年12月の「ゆめはま2010プラン」基本計画の策定時には、2004年以降に川井浄水場を25万^m³/日の処理能力を持つ浄水場に改造した後、廃止することを検討していた。その後、「ゆめはま2010プラン」

5か年計画策定のための2000年度の局内検討のなかで、川井浄水場の改造は2010年以降とされた。

さらに2006年7月に策定された「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」では、高度経済成長期に建設された川井浄水場や鶴ヶ峰浄水場の老朽化と耐震性不足に対応するとともに、施設の効率化を図るため、西谷、鶴ヶ峰、川井の3つの浄水場を1水源1浄水場に再整備することになり、相模湖系統については西谷、道志川系統については川井に集約することになった。このため、鶴ヶ峰浄水場については、浄水場を廃止し、耐震性のある配水池を再整備することとされた（図4-4-3）。



鶴ヶ峰浄水場閉所式

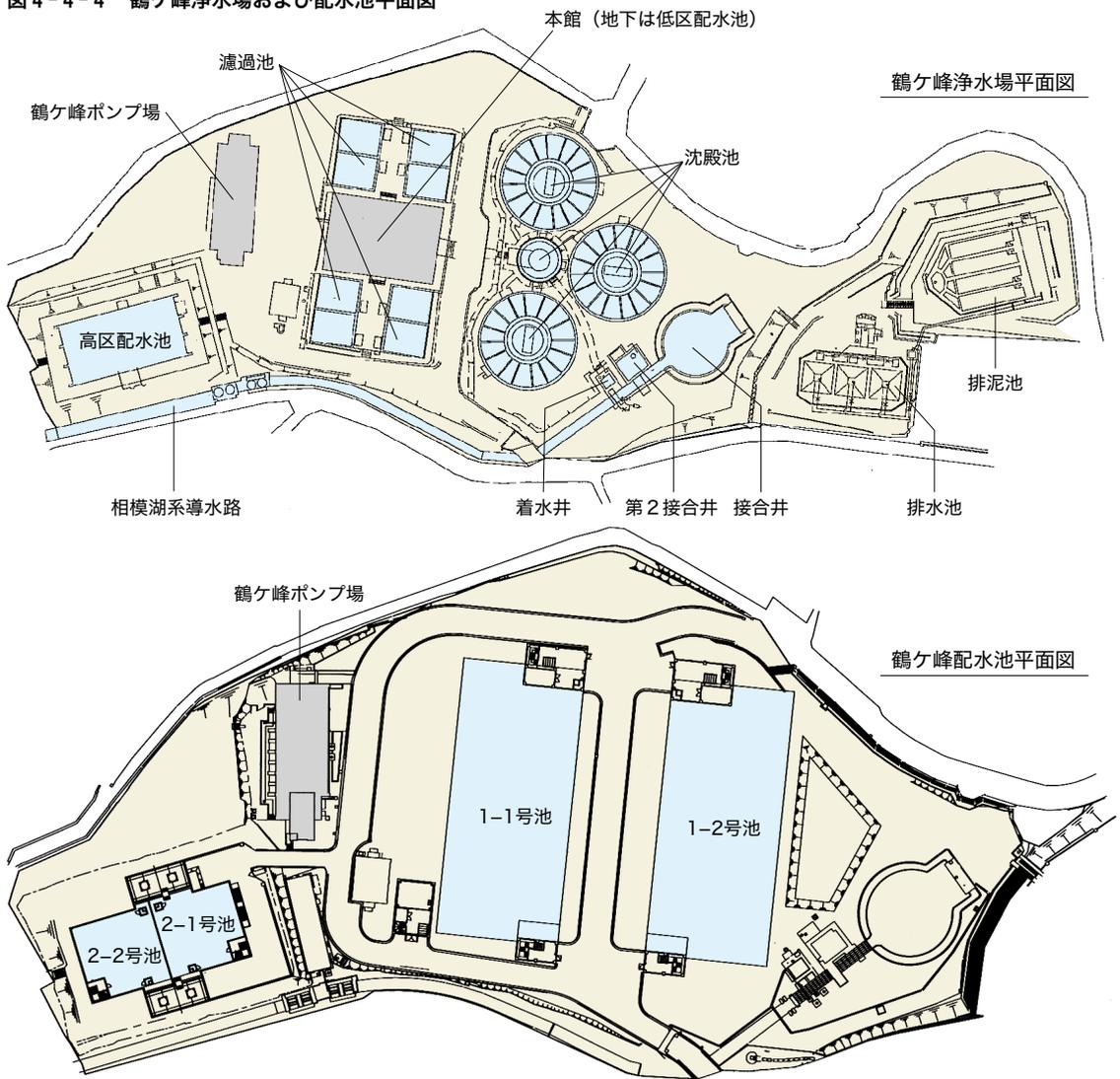
図4-4-3 鶴ヶ峰浄水場整備計画の工程

工事	年度	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
	鶴ヶ峰浄水場 休止・廃止					休止			廃止				
高区配水池・沈殿池撤去					■								
1-2号配水池築造						■							
2号配水池築造									■				
本館・低区配水池・濾過池撤去										■			
1-1号配水池築造											■		
川井浄水場再整備（PFI）			■										
鶴ヶ峰幹線（旭・瀬谷SC～鶴ヶ峰）		■											
鶴ヶ峰幹線（川井～旭SC）					■								
旧川井浄水場での水運用		■											
企業団相模原系での水運用					■								
新川井浄水場から水運用									■				



鶴ヶ峰配水池築造工事

図 4-4-4 鶴ヶ峰浄水場および配水池平面図



2011年3月25日、鶴ヶ峰浄水場では地元の町会長や浄水場のOBを来賓に招き、閉所式が行われた。3月11日に発生した東日本大震災により災害対策本部が設置中であったため開催が危ぶまれたなかでの実施であった。同年3月28日、鶴ヶ峰浄水場の運用は停止され、これ以降休止施設となり、さらに2014年3月31日には、川井浄水場（セラロック）の運用開始に伴い、正式に廃止となった。

〔2〕鶴ヶ峰配水池の築造

鶴ヶ峰浄水場の跡地には、震度7クラスの地震にも対応できる配水池を新たに築造した（図4-4-4、表4-4-6）。配水池の築造には、いくつかの制約や課題の克服が必要であった。当初、既設配水池等の取り壊しは、大型ブレーカーやニブラで行っていたが、地域住民から振動、騒音についての苦情が寄せられたため一時工事を中断した。その後、振動、騒音対策としてワイヤーソー工法での取り壊しに変更した。この追加工事により、6億円の増額となった。

配水池の完成には遅れが生じたが、その原因は、①2011（平成23）年3月に発生した東日本大震災の影響により資材、重機等の確保

に時間を要したこと、②コンクリート構造物の解体作業時に騒音や振動に対して、地域住民から改善の要望を受け、騒音・振動の抑制効果の高い工法の検討や施工に時間を要したこと、③地中からの湧水により山留めが変形し、対策工事に時間を要したこと、④埋め戻し土の仮置き場として既存配水池の撤去後の跡地を予定していたが、運転管理上、撤去時期を当初の予定より遅らせる必要が生じたことなどで、工事期間7年余を経て、当初予定から1年遅れの2018年3月に運用開始となった。

新配水池築造の効果として、貯留量が1万5,100m³から1万9,000m³に増えたことにより、滞留時間が9.5時間分から12時間分となり、災害時や事故時における安定給水が図られた。

〔3〕鶴ヶ峰幹線の整備

鶴ヶ峰幹線は、1931（昭和6）年に布設された道志川系の導水管（口径1,100mm铸铁管）を利用して、川井浄水場から鶴ヶ峰配水池への送水管として口径1,000mmの巻き込み鋼管をパイプインパイプで布設、再整備したものである。総延長6,190m、総工事費40億5,000万円、施工期間は2007（平成19）年9月から2014年5月で、12件に分けて発注した。この工事は、川井浄水場から鶴ヶ峰幹線を通して鶴ヶ峰配水池への送水をできるようにし、神奈川県内広域水道企業団からの受水を少なくするために、川井浄水場（セラロック）の稼働までに整備したものであった。

〔4〕鶴ヶ峰配水池の築造に伴う水運用

浄水場の廃止に先立ち、地上式の既存高区配水池（3,100m³）については耐震性の不足により2008（平成20）年4月8日に使用休止とし、高区配水池から配水されていた鶴ヶ峰低区エリアについては、高区エリアから分岐した口径300mmの配水管に減圧弁を設置して配水を行った。2011年3月28日の浄水場の休

表4-4-6 鶴ヶ峰上部・下部配水池築造工事の概要

第1期	
工期	2011（平成23）年3月～2018年7月
工事費	32億9,550万円
工事内容	1-1号配水池（下部配水池）8,000m ³ 1-2号配水池（下部配水池）8,000m ³ 2号配水池（上部配水池）3,000m ³
第2期（追加工事）	
工期	2015（平成27）年4月～2016年2月
工事費	5億9,703万5,000円
工事内容	旧低区配水池、濾過池、管理棟の解体撤去工事（ワイヤーソー工法）
鶴ヶ峰上部・下部配水池口径800mm排水管新設工事	
工期	2013（平成25）年5月～2014年1月
工事費	1億2,768万6,000円
工事内容	ドレーン管設置工事

止に伴い、新設された鶴ヶ峰幹線を使用して、企業団相模原浄水場系統を配水池に流入させた。その後2014年4月1日、川井浄水場（セラロック）の運用開始および鶴ヶ峰幹線全線の竣工に伴い、配水池への流入については、企業団相模原系統から川井5号配水池系統に変更された。

2015年3月には、沈殿池跡に新設された1-2号配水池の運用を開始し、本館の地下に設置されていた既存の低区配水池（1万2,000m³）の運用を停止した。2016年7月には、高区配水池跡に新設された2号配水池の運用を開始したが、まだ敷地内に新設予定の送水ポンプが完成していなかったため、既存の鶴ヶ峰ポンプ場を経由して流入させた。また、2008年4月より使用していた減圧弁については運用を停止した。2017年12月には、本館跡に新設された1-1号配水池の運用を開始した。その後、2018年4月の送水ポンプの運転開始に伴い、2号配水池の流入については送水ポンプ経由に変更した。

●●鶴ヶ峰幹線における濁度上昇事故

川井浄水場（セラロック）の運用開始に伴い、2014（平成26）年4月1日に鶴ヶ峰配水池の流入を企業団の相模原系統送水管から鶴ヶ峰幹線に切り替えたところ、鶴ヶ峰配水池の流入側の残留塩素濃度の急激な低下が確認され、濁度の上昇が懸念された。その原因は次の経緯によった。

鶴ヶ峰幹線は、旧道志川系統の導水管の一部（川井－旭・瀬谷地域サービスセンター間）を内挿管によって布設した幹線であり、複数の工区に分けて施工されていた。全体の工事が竣工した後、2013年6月24日、25日に旭・瀬谷地域サービスセンター側から、川井5号配水池に向けての逆流洗浄を実施した。その後、新浄水場運用直前の2014年3月28日、

31日には川井5号配水池から鶴ヶ峰配水池側への洗浄作業を実施し、洗浄水での残留塩素が確認されていた。しかし、6月に行った洗浄の流量・流速が不十分であったため、推進工法で施工された高低差のある部分にあった堆積物が十分に排出されず、運用開始に伴って鶴ヶ峰配水池に流入した。

配水池の2槽のうちの1槽だけに濁水を封入する緊急対応をとったことで、お客さまへの影響は回避できたが、鶴ヶ峰配水池への流入減量、菅田配水池への流入停止、鶴ヶ峰配水池、菅田幹線のドレーン作業を実施したにもかかわらず、運用した槽の流出側の濁度は最高で1.3（実測値）となった。

上記対応において確認された改善策は、以下のとおりである。

（1）管路運用前の洗浄の優先順位

①洗浄方向は正流により行うことを原則とする。適切なドレーン施設が確保できない場合等で、やむを得ず逆流洗浄となった場合でも、運用開始前に確実に1回は正流による洗浄を行うこととする。

②対象管路の流速を1.0m/秒以上つける。

③できない場合は、過去実績の最大流速（最大流量）まで行う。

（2）洗浄時に使用する排水施設の優先順位

①管路のドレーン施設を使用する。

②ドレーン施設では流速がつかない場合等で、やむを得ない場合は、配水池の片槽へ排水することも可とする。

この事故を契機として配水池の流入側に濁度計を設置することとし、2019年度までに各配水池での設置が完了する予定である。

●●鶴ヶ峰配水池築造における事故

〔1〕鶴ヶ峰浄水場内における出水事故

1-2号配水池建設中の2012（平成24）年

9月21日、H鋼横矢板の土留めから出水を確認、さらに相模湖系導水路と建設現場の間に地割れを発見した。土留めに変位が見られたことから、二次災害防止のため導水量を3,000 m³/時減量し、これに伴い、磯子配水池については西谷系統から小雀系統に流入を変更した。

その後、主な原因が導水路と着水井の接合部であることが判明し、導水路側から、潜水土が締め切りのための鉄板の設置、着水井・第二接合井・導水路の目地補修を実施した。また、導水路と土留めの間には、3か所の井戸と2か所の釜場に排水ポンプを設置するとともに、導水路と同じ高さまで土を盛って導水路の変位が起きないように努めた。加えて、土留めの下部についても碎石による押さえ盛土を実施した。

これらの災害防止対策がおおむね完了した12月6日、減量は解除された。

〔2〕鶴ヶ峰浄水場構内における感電事故

2013（平成25）年9月12日午前0時30分ごろ、鶴ヶ峰上部・下部配水池築造工事（下部配水池電気設備設置工事）において、鶴ヶ峰浄水場受電室で高圧受電ケーブルの配線作業を行っていた工事請負人が受電盤内の高圧電気部(6,600V)に接触して感電し、救急搬送先の病院で死亡した。事故の原因は、工事対象盤である予備線高圧盤に充電部があることを調査・認識していなかったことであった。このような事故を二度と起こさないために次のような改善策を講じることとした。

- ①横浜市水道局電気工作物保安規定の遵守について、具体的な内容を明らかにし、安全を確保する。
- ②請負人の作業手順書を現地に於て照合し活線近接作業の原則禁止を徹底させるシステムを構築する。

〔3〕鶴ヶ峰浄水場構内における菅田幹線毀損事故

1-1号配水池建設中の2013（平成25）年11月13日、土留め用のアンカーを設置する際、誤って菅田幹線（口径1,200mm）を貫通し、毀損した。原因は、10m手前の試掘現場に支障物がなかったため、削孔する工程で菅田幹線を建設する際に作られた隧道部分および間詰めコンクリートを通過したにもかかわらず、コンクリート塊と判断し、作業を進めたことであった。

水運用としては鶴ヶ峰配水池および菅田配水池の流入を停止するとともに、鶴ヶ峰高区では三保高区から、鶴ヶ峰低区（鶴ヶ峰線）では企業団相模原系統から、菅田高区、鶴ヶ峰低区（菅田幹線）では企業団西長沢系統からの応援を行った。また西谷浄水場沈殿池耐震補強工事中であったため、鶴見、神奈川の湾岸地区では、新横浜経由で企業団西長沢系統による配水を実施していたが、西谷3号配水池への企業団相模原系統の流入を増量して西谷低区での配水に戻した。

この事故により近隣の公園や道路で漏水が発生したが、この事故の漏水による被害はなく、適切な水運用を行ったことで断水も発生しなかった。

3 西谷浄水場の再整備計画と相模湖系導水路改良

●●西谷浄水場の再整備計画

水道局では、横浜水道長期ビジョン・10年プランに掲げた「1水源1浄水場」「自然流下系の優先」の方針に基づき、①耐震性が不足している濾過池の更新、②水源水質の悪化にも対応できる高度処理の導入、③相模湖系統の水利権水量の全量処理を可能とするた

めの浄水処理能力および導水能力の増強を主な事業内容とした西谷浄水場の再整備計画の検討を進めてきた。

高度処理については、近年課題となっている相模湖での藻類の繁殖によるかび臭等発生への対策として、水源水質に適したより安定的な浄水処理を行うため、粒状活性炭処理の導入を2014（平成26）年度に方針決定した（p.379参照）。

導水路の整備については、中期経営計画（2016～2019年度）策定時には、事業費平準化の観点から導水路の整備は当面実施しないこととしていた。しかし、2016年度に2017年度予算編成を検討するなかで「自然流下系の優先」の方針に基づいて相模湖系水利権水量の全量処理の早期実現を優先することとし、導水能力が不足している鶴ヶ峰接合井から西谷浄水場までの3kmの導水路整備計画の前倒しを行うこととした。

その後、相模湖系導水路整備（後述）時期

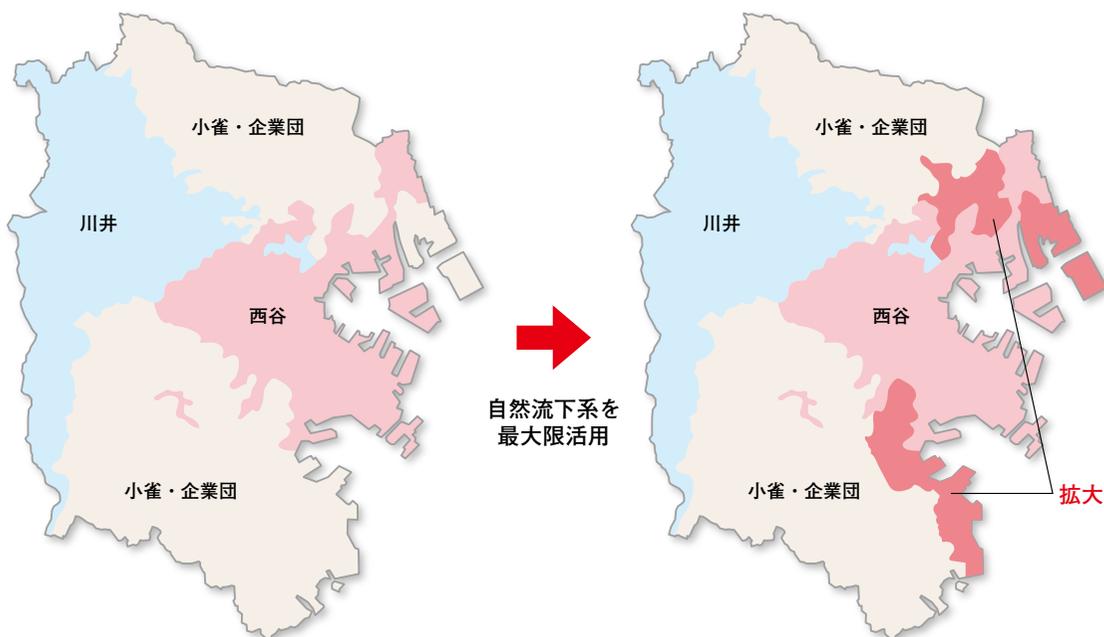
の前倒しを踏まえ、導水路・浄水処理・排水処理の各施設における全体的な検討を進めるなかで、浄水施設全体をかさ上げすることにより新たにエネルギー効率の良い浄水システムを実現できる可能性が生じた。そこで、2017年9月から1年間をかけ、新たな整備案を検討することとし、同年10月に技術管理者を議長とする「西谷浄水場再整備設計関係者

表 4-4-7 西谷浄水場再整備計画の概要

（2018年9月時点）

計画概要	
主な整備内容	送水ポンプ増強、既設管路・歴史的建造物等移設、場内配管整備、排水処理施設増強、受配電施設増強・新設、沈殿池改良、着水井更新、濾過池新設、粒状活性炭処理施設新設など
工期	2022～2040年度 (2033～2040年度：粒状活性炭処理施設の新設)
事業費	681億円（2018年9月時点での試算額）
標準処理能力	39万4,000m ³ /日
浄水処理方式	急速濾過+粒状活性炭処理（上向流式）

図 4-4-5 自然流下系浄水場からの給水エリアの拡大



会議」を設置した。会議では、相模湖系原水の全量処理を前提とすることで新たに抽出された200項目にわたる課題の検証を行った。その結果、当初案をベースとしつつ、全量処理を可能としたこれまでの整備計画について、2022年度の工事着手を目指して基本計画の修正を行い、設計条件の整理を進めていくこととした(表4-4-7)。

この整備計画により全量処理が実現すると、西谷浄水場を含む自然流下系浄水場とポンプ系浄水場の給水量の割合は、整備前後において平均給水量ベースで自然流下系は38%から51%まで拡大する見込みとなった(図4-4-5)。これにより、ポンプ系浄水場での使用電力量の縮小によるCO₂排出量の縮減やコストメリットといった効果のみならず、災害・停電時等における給水の安定性向上が期待されている。

●相模湖系導水路改良事業

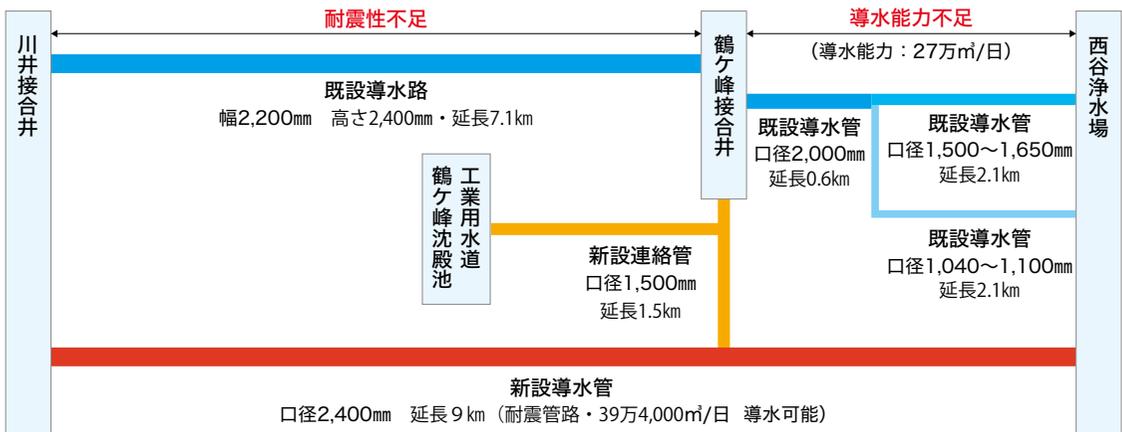
相模湖系導水路は、水源の相模湖から西谷浄水場へ原水を送るため、1952(昭和27)年に完成した37kmの施設である。西谷浄水場では、相模湖系水利権水量の全量(39万4,000m³/日)を浄水処理できるよう、再整備を進めている。しかし、相模湖系導水路のうち、

鶴ヶ峰接合井から西谷浄水場までの導水能力は27万m³/日と導水能力が不足し、また2012(平成24)年に耐震診断を行った結果、川井接合井から鶴ヶ峰接合井までについては、耐震性が確保されていなかった。そこで、浄水場の再整備にあわせ、相模湖系導水路(川井接合井-西谷浄水場間)の導水能力の増強および耐震化を行うこととした。

この事業は、西谷浄水場に導水する相模湖系導水路のうち、川井接合井から西谷浄水場までの9kmにわたり口径2,400mmの耐震管路を布設するもので、曲がりの少ない線形で原水の位置エネルギーを有効に活用できる、市道を中心としたルートを選定した。さらに、この管路を使用した場合にも維持管理上必要な排水施設である鶴ヶ峰接合井に接続し、工業用水道鶴ヶ峰沈殿池へ導水できるよう、口径1,500mmの連絡管を1.5km布設することとした(図4-4-6)。

また、西谷浄水場での相模湖系水利権水量の全量処理を早期実現するために、導水能力が不足している鶴ヶ峰接合井から西谷浄水場までの3kmと、既設の導水路をつなぐ連絡管の1.5kmを優先して実施することとし、2022年度の工事着手を目指して2018年3月より基本設計に着手した。

図4-4-6 相模湖系導水路改良工事の概要



4 浄水の品質管理と 活性炭注入設備の整備

●活性炭注入設備の整備

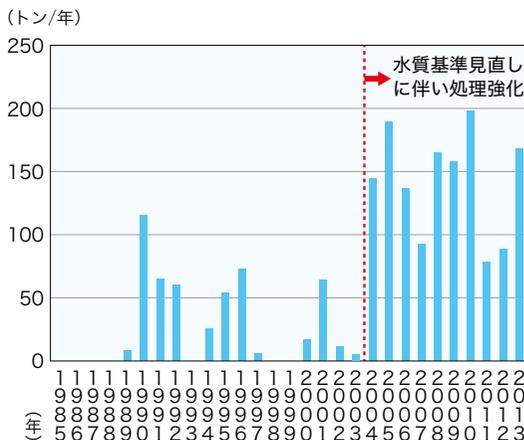
[1] 相模湖系統

相模湖系統の西谷浄水場、鶴ヶ峰浄水場向けに、鶴ヶ峰浄水場構内に1984（昭和59）年に容量6,000L、供給量30～300kg/時の粉末活性炭供給機2基を設置し、1986年には同一の供給機を2基増設した。これらの供給機は当初屋外の導水路上に設置されたが、1991（平成3）年度に活性炭設備用の上屋を築造し、活性炭の貯蔵、投入を効率的に行えるように移設した。さらに1992年度には設備の運転制御を計算機システムに取り込み自動化を図った。

2004年度には水道法に基づく水質基準が見直され、かび臭物質が管理項目として加わったため、新基準以降は活性炭使用量が大幅に増加した（図4-4-7）。また、使用量増加に伴い接合井でオーバーフローした原水が黒く見え、それが帷子川へ放流されるため、河川の景観への影響が出た。この問題への対応として、活性炭を含んだ原水の帷子川放流量が少なくなるように、活性炭注入地点をより西谷側の接合井流出部（口径2,000mm管）付近に変更した。

また、水源である相模湖の富栄養化の原因である窒素、リンの7、8割は生活排水系以外に由来するともいわれ、抜本的改善は難しいと考えられている。そのため活性炭による臭気除去は今後も不可欠で、年間の処理期間も長くなることが予想される。そこで、西谷浄水場再整備事業では、粉末活性炭の補充や投入作業の負担をなくし、さらに急な水質変化に対しても安定した水処理を継続できるよ

図4-4-7 西谷浄水場における粉末活性炭の使用量



う、粒状活性炭設備を設置することとした。

[2] 道志川系統

道志川系統では例年、高水温（15℃以上）が一定期間続くと導水路壁面の放線菌の活動が活発になり、かび臭の原因物質であるジェオスミンの濃度が徐々に上昇していた。2014（平成26）年4月1日からPFI事業により稼働する川井浄水場では、業務要求水準を達成するため、道志川系原水におけるかび臭対策と水質事故対策として、乾式粉末活性炭注入設備を麻溝減圧水槽跡地に設置するための工事を行った。

こうして2015年9月、7,200m³/時の原水に対して、5mg/Lのドライ炭を注入できる系統を2つ持つ、活性炭注入設備が完成した。工事費は3億8,400万円であった。

しかし、2016年より道志川で繁殖した付着性藍藻類が原因となったかび臭物質（2-メチルイソボルネオール、2-MIB）の濃度上昇が深刻化し、上記活性炭注入設備のみでは処理が困難な状況となった。このため、青山水源事務所内に、2-MIB除去を目的とした新たな乾式粉末活性炭注入設備を設置することとした（2022年度完成予定）。

●●微粉炭の調査研究と小雀浄水場での導入

水道局は早くから微粉化活性炭（微粉炭）に着目し、浄水処理における微粉炭活用の検討のために、2005（平成17）年度から以下のように多くの調査研究を重ねた。

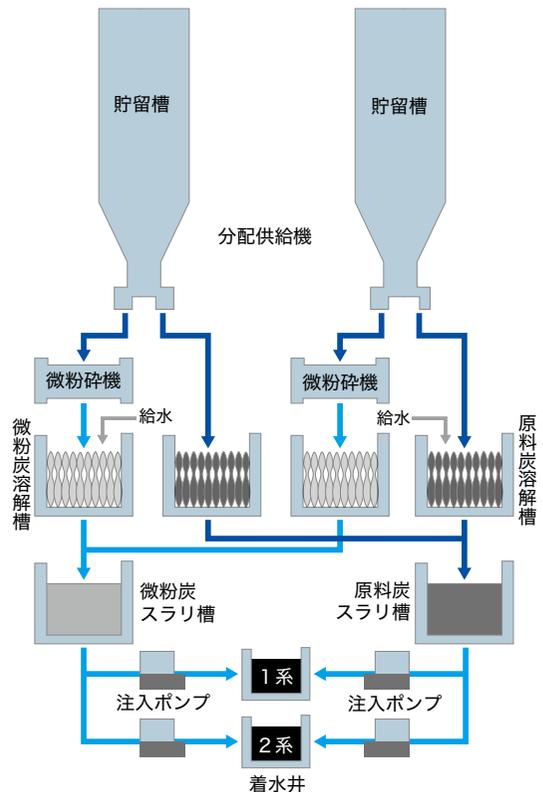
- ①「微粉炭添加セラ膜システムによる高度浄水処理技術開発研究(e-Water II)」(2005～2007年度)：相模湖系原水のジェオスミン対策として新技術の導入を検討しているなかで、北海道大学と日本ガイシから水道技術研究センターのe-Water II 研究でのフィールドを川井浄水場とする提案を受けた。川井浄水場構内でジェオスミン除去性、活性炭の使用量削減実験を行って良好な結果を得たため、引き続き微粉炭漏洩の有無を目的とした凝集沈殿、砂濾過への適用研究を行っていくこととした。
- ②「微粉炭の漏洩評価（西谷水処理実験施設、鶴ヶ峰浄水場）」(2008～2009年度)：鶴ヶ峰浄水場の実験用設備で製造した微粉炭を使い、西谷水処理実験施設で砂濾過池からの漏洩粒子数を測定し、漏洩や計器類への影響がないことを確認した。鶴ヶ峰浄水場での実地検証でも漏洩や計器類への影響はなかった。
- ③「微粉炭を用いた浄水処理方法の検討と研究」(2010～2012年度)：オンサイト注入方式に関する調査の結果、すでに湿式粉碎機を用いたオンサイト注入方式で特許を取得している会社があることが判明し、既存特許を使用しない微粉炭注入方式の実用可能性について検討した。その後、月島機械からフィールド提供の申し入れがあり、小雀浄水場に粉末活性炭を微粉化する小規模プラントを設置し、粉末活性炭の微粉化および注入設備の長期安定運転性能の検証を行い、オンサイト

注入方式として実用性が示された。

- ④「微粉炭設備の有効性評価に関する共同研究」(2013～2014年度)：活性炭は粉碎して微粉化すると表面積が大きくなり、臭気物質等の除去能力が2～3倍となり、使用量は2分の1～3分の1となってコスト縮減にもつながる。そこで、小雀浄水場への導入を目指すこととした（共同研究企業：月島機械）。

調査研究の結果、2014年9月と12月の水道局内検討会議で、小雀浄水場の活性炭注入設備の更新にあたって、構内にオンサイトの乾式微粉炭注入設備を導入することとなり、国内初めの実用乾式微粉化活性炭注入プラントが完成した。工事期間は2016年5月から2018年3月で、工事費は9億9,900万円であった。

図4-4-8 乾式微粉化活性炭注入設備フロー



この設備の導入により、原料となる粉末活性炭（ドライ）の貯留槽への投入から、微粉炭の製造、原水への活性炭注入までの全工程が自動化されて、活性炭注入量の細かなコントロールができるようになり、水質に応じたきめ細やかな制御が可能となった。また、従来の粉塵が舞うなかでの活性炭投入作業がなくなるなど、作業が大幅に軽減された（図4-4-8）。

5 水源から蛇口までの水質管理

●●相模川・酒匂川水質協議会の活動

高度経済成長期以降、流域の発展を背景として相模川水系で水質汚濁が進行し、同一水系から取水している神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市の4水道事業体は、相模川水系の水質問題について検討するため、1970（昭和45）年9月に「相模川水系水道事業者水質連絡協議会」を設立した。その後、1976年8月に神奈川県内広域水道企業団が宮ヶ瀬ダムの利水者となることを契機に加入し、1984年6月に「相模川水質協議会」、1994（平成6）年4月に「相模川・酒匂川水質協議会」（相水協）へと改称し、現在に至っている。

相水協は、相模川・酒匂川水系の水質に関する調査、関係事業者への要望、国に対する陳情・要望、水質調査に関する研修会・視察などの多岐にわたる活動を通して、半世紀にわたって水源水質保全に関するさまざまな課題に取り組んできた。特に、1977年から毎年1回実施している国への要望活動については、1983年から2013年までの間、同様の課題を抱える淀川水質協議会と合同で実施するなど国と水道事業体との重要な意見交換の場の一つとなっている。

●●浄水の品質管理体制の整備

水道局が2003（平成15）年と2006年に実施した「水道に関する市民意識調査」によると、約半数のお客さまが水道水の水質に対し、不安を感じていた。不安要因としては「カルキ臭」が最も多く、ほかにも「トリハロメタン」「鉛」「かび臭」があげられていた。こうした調査結果を踏まえ、2006年、お客さまの水道水に対する不安感を払拭し、安全でおいしい水の供給を目標として、「安全性」の視点から「鉛」「消毒副生成物」の2項目、「おいしさ」の視点から「残留塩素」「かび臭物質（2項目）」「有機物」「臭気強度」「カルキ臭苦情件数」の6項目、あわせて8項目について、蛇口における独自の水質目標を設定した（表4-4-8）。

目標値については、短期目標（2010年度までの5年以内に達成を目指す目標値）および長期目標（2015年度までの10年以内に達成を目指す高いレベルの目標値）を設定し、目標達成のために、活性炭注入の強化、市内残留塩素濃度の低減化、鉛製給水管の改良等の取り組みを実施した。短期目標については8項目すべてにおいて100%達成したが、長期目標の達成状況は8項目中3項目（鉛、臭気強度、カルキ臭苦情件数）となった。長期目標の5項目が未達成となった理由としては、かび臭物質や有機物、消毒副生成物において、高度浄水処理の導入を前提としたきわめて高い目標値が設定されていたためであった。

2016年度以降は、これまでのように一部の項目に限定せず、水質基準全項目に対し独自の水質目標を定め、安全、安心な水道水をお客さまに届ける方針が示された。このため、水道局では水質基準値超過防止や水質異常の事前検知を目的に、常時100%達成を維持する管理値として、水質基準全51項目について、法定の水質基準値より2～10倍厳しい「水質

表 4-4-8 横浜市の水質目標

項 目		横浜市独自の水質目標	国の基準等	
おいしさ	残留塩素	〈短期〉平均0.5mg/L以下 〈長期〉平均0.4mg/L以下	〈短期〉1.0mg/L以下 〈長期〉0.1mg/L以上	
	かび臭物質	ジェオスミン	〈短期〉最大3ng/L以下 〈長期〉0ng/L	10ng/L以下
		2-メチルイソボルネオール	〈短期〉最大3ng/L以下 〈長期〉0ng/L	10ng/L以下
	有機物 (TOC)	0.5mg/L以下の率 〈短期〉25% 〈長期〉100%	3mg/L以下	
	臭気強度	1 TON以下の率 〈短期〉75% 〈長期〉100%	3 TON以下	
カルキ臭苦情件数 (年間苦情件数)	〈短期〉100件以下 〈長期〉50件以下	—		
安全性	鉛	0.001mg/L以下の率 〈短期〉90% 〈長期〉100%	0.01mg/L以下	
	消毒副生成物 (トリハロメタン)	0.015mg/L以下の率 〈短期〉75% 〈長期〉100%	0.1mg/L以下	

管理値」を浄水場出口側で設定した。

これまでの横浜市独自の水質目標 8 項目のうち、5 項目は水質管理値51項目に含まれ、残り 3 項目のうち「カルキ臭苦情件数」「臭気強度」は目標達成済み、「残留塩素」は県内他水道事業者との調整、受水槽施設等所有者への指導や小規模受水槽の点検を通じた助言などにより今後も対応することとした。

●●浄水処理の調査研究

2003 (平成15) 年度に水道法に基づく水質基準が見直され、新たにかび臭物質が加わったことから、2004年度より西谷浄水場での粉末活性炭の注入日数、注入量が増加傾向となった。粉末活性炭の注入量の増加は浄水処理コストを押し上げるとともに、水質管理、運転管理面での負担が大きくなった。また、粉末活性炭処理は異臭味検知後となるため、急激に水質が変動した場合には適切な処理を安定して行うことが困難な状況にあった。そのため、将来の西谷浄水場の再整備にあわせて、相模湖系統の原水水質に応じた適切な浄水処理方法の一つとして粒状活性炭処理について検討を開始した。

2010年10月より西谷水処理実験施設に粒状

活性炭吸着塔を設置し、凝集沈殿+粒状活性炭+砂濾過方式による処理能力、運用条件等を検証するための実験を開始した。しかし、異臭味による原水水質悪化時には、実験施設の上流の鶴ヶ峰配水池敷地内の原水導水路で粉末活性炭が注入されるため、実験に使用する原水は既に活性炭が注入された状態となってしまう実験結果の評価が困難であった。

そこで、粉末活性炭の影響を受けない川井浄水場内に粒状活性炭処理実験プラントを設置し、2011年12月から新たな実験を開始した。なお、本実験はクボタとの共同研究として実施した。2012年度から2014年度に外部有識者で構成する「西谷浄水場浄水処理方法検討会」(座長：滝沢智東京大学大学院工学系研究科教授)を設置して最適な浄水処理方法について検討し、浄水処理の安定性向上やより安全な水道水の供給等が期待できることから粒状活性炭処理の導入を採用することとした。

実験では、上向流流動層方式および下向流固定層方式を1系統ずつ設置して、活性炭吸着塔の通水方向による比較実験を行い、かび臭物質や有機物の除去性能を確認した。この結果、西谷浄水場に粒状活性炭を導入する場合、上向流流動層方式が適していることを確

認し、将来の方向性を示した。

現在も上向流流動層方式での通水試験を継続しており、かび臭物質等の処理状況および運転状況の確認と粒状活性炭の交換頻度の推定を行っている。また、粒状活性炭処理の後に設置する濾過池の最適な濾層構成の検証も進めている。

●「水道GLP」認定の取得

水質検査の精度保証について、日本水道協会が定めた国内規格「水道GLP（水道水質検査優良試験所規範）」の認定を取得する事業者が増加したことに加え、神奈川県内の5事業者が共同で「広域水質管理センター」（p.418参照）を設置・運営していくにあたり、横浜市以外の4事業者は水質検査の精度を水道GLPで保証していた。また、2004（平成16）年度以降に水道局が取得したISO/IEC17025の認定範囲が水道水質基準50項目の一部に限られるのに対して、水道GLPは水道水の水質検査に特化した規格であり、すべての水道水質基準項目で認定取得が可能であった。そこで、横浜市水道局でも、2013年1月に水道GLPの認定を取得した。

その後、新たに水道水質基準項目として追加された「亜硝酸態窒素」について、2014年5月に水道GLPの認定を取得したことで、水質基準全51項目で水質検査の精度が保証された。

水道GLP認定の取得後は、ISO/IEC17025と水道GLPの両方による水質検査精度保証体制を維持してきたが、水質検査の精度保証は水道GLPのみで十分担保できることが確認されたため、2017年4月から水質検査の精度保証体制を水道GLPに一元化した。

●直結給水の拡大

〔1〕高置水槽までの直結給水の導入

2009（平成21）年4月、飲食店の入居する

横浜市内の事務所ビルで、利用者が飲料水の異常な臭気に気づき、保健所に通報した。このビルの給水は地下式貯水槽水道によるもので、受水槽に隣接して設置されていた雑排水槽から雑排水が流入し、飲料水を汚染していた。各地でこのような地下式受水槽に起因する水質汚染事故が発生していたため、水道局は、健康福祉局と連携して、建築基準法改正以前に設置された地下式受水槽などの維持管理上問題のある施設に対し、水道の配水管から受水槽を経由しない直結給水への切り替え可能な制度を導入することとした。

地下式受水槽施設は、1976（昭和51）年1月の建築基準法令改正により、新たな建築確認申請が認められておらず、現在残っている施設は、建築後40年以上が経過している老朽化した施設である。こうした施設には、上記の例のように飲料用受水槽と雑排水水槽が隔壁で仕切られているなどの構造上の欠点を持つものがあり、隔壁の開口部や亀裂などから飲料用受水槽に排水が混入する水質汚染事故が発生している。

これまで直結給水への切り替え工事では、すべての配管を直結式に切り替える必要があったが、地下式受水槽の解消は緊急性が高いことから、その方策として2010年7月、既設建物に限定して、配水管から高置水槽までを直結給水にする方式を導入した。これにより、高置水槽水道は残るものの直結給水が進み、安全な水の供給ができるようになった。

なお、この方式では、高置水槽以下の給水設備が残るため、「横浜市簡易給水水道及び小規模受水槽水道における安全で衛生的な飲料水の確保に関する条例」を遵守し維持管理する必要があり、給水栓までの直結給水への切り替えを推奨している。

〔2〕直結多段増圧式給水の導入

水道局は、直結給水の拡大を目指している

が、東京都がポンプメーカーとの共同研究により2009（平成21）年に実用化した「直結多段増圧式給水」が高層建築物での直結給水に有効であることがわかり、2011年5月、「圧力タンクの設置や圧力制御装置等により吐出圧力の変動を防止するための対策を講じること」を条件に導入することとした。

それまでの増圧給水ポンプ一段で給水可能な階層は15階程度までであったが、増圧ポンプを多段（上層階）に複数使用する直結多段増圧式給水を導入することで高さ制限がなくなり、より高層の建物への直結給水が可能となった。

6 再生可能エネルギーの利用促進

●●小水力発電設備の導入促進

水道局は、環境にやさしい水道システムの構築に向けて、小水力発電などの導入を積極的に推進している。

川井浄水場では、2010（平成22）年度に、相模原沈殿池と川井浄水場接合井間の高低差を利用した水力発電所を建設した。この発電所は相模湖系導水量のうち、発電用として最大使用水量4.80m³/秒を利用して相模原沈殿池からの水圧管路で川井浄水場に設置した2台の水車発電機まで導水し、270kWを発電した後、川井浄水場接合井へ放流する水路式の発電所である。ここで発電した電力により所内使用電力を賄い、2013年4月からは余った電力を売却している。2017年度の発電実績は171万1,270kWh（CO₂削減効果は831.6t-CO₂/年）でこのうち18万3,448kWhを売電した。

また、川井浄水場の上流にあたる青山水源事務所では、2011年度に事務所構内の導水路を利用し有効落差3.4m、最大使用水量2.0m³/

秒、49kWの水力発電所を建設し2017年度の発電実績は31万8,554kWh（CO₂削減効果は155t-CO₂/年）でこのうち7万271kWhを売電した。なお、川井・青山小水力発電所はNEDOの補助金等を活用して建設した。

その後、東日本大震災に起因する社会情勢の変化に対応するため、積極的に再生可能エネルギーの利用による小水力発電設備の導入を図ることとした。導入場所は、水量、圧力が一定以上あり、収支が見込める峰配水池、恩田配水池、今井配水池の3か所であった。

峰配水池では、2015年度から、小水力発電を実施している。2017年度には年間で18万1,042kWhの発電実績があり、発電した電力



川井浄水場の小水力発電設備



小水力発電の発電量がわかる電子掲示板

は全量東京電力へ売却して664万円の収入があった。またCO₂削減効果は90t-CO₂/年であった。

恩田配水池と今井配水池は2016年度に稼働し、2017年度の発電実績は恩田配水池で19万2,239kWh (CO₂削減効果は93t-CO₂/年)、今井配水池で14万9,914kWh (CO₂削減効果は72t-CO₂/年) であった(表4-4-9)。



今井配水池の
小水力発電設備



恩田配水池の
小水力発電設備

●●太陽光発電設備の導入促進と

小雀浄水場のメガソーラー化

環境にやさしい水道システムの取り組みの一つとして始まった太陽光発電設備の導入は、2000(平成12)年度から運転を開始した小雀浄水場の設備を皮切りに、2009年度まで順次行っていた(3章p.311参照)。

2012年度に小雀浄水場1系濾過池の残り4池について覆蓋設置工事を実施し、その覆蓋の上部を有効活用するため、従来から導入している太陽光発電設備を増設することとした。太陽光発電設備の工期は2013年度から2014年度までの1年とし2014年度に完成した。覆蓋設置工事を含めた総工事費は1億1,900万円であった。発電容量は49kW、年間予想発電量は5万1,000kWhで一般家庭に換算すると17軒分に相当した。この設備を設置したことにより小雀浄水場における太陽光発電設備の発電容量が1,041kWとなり、小雀浄水場はメガソーラー*13となった。また、PFI方式により再整備が進められていた川井浄水場においても、配水池屋上に太陽光発電設備が設置されることとなった。2013年度に新浄水場施設が完成し、2014年度から運用を開始しており、

表4-4-9 小水力発電設備の概要

設置場所	稼働年度	出力(kW)	設備概要	利用法	事業費(千円)
川井浄水場	2010(平成22)	270	横軸プロペラ水車	自家消費	342,560
				余剰分を売却	
青山水源事務所	2011(平成23)	49	横軸プロペラ水車	自家消費	285,254
				余剰分を売却	
峰配水池	2015(平成27)	25	プロペラ水車(インライン式)	全量売却	161,503
			使用流量範囲0.21~0.38m ³ /秒		
			永久磁石型同期発電機		
恩田配水池	2016(平成28)	35	プロペラ水車	全量売却	242,919
今井配水池	2016(平成28)	49	プロペラ水車	全量売却	156,943

*13 1メガワット(1,000kW)を超える大規模な太陽光発電施設のこと。2010(平成22)年以降、他の火力発電所、原子力発電所に比べメンテナンスが容易、建物屋上にも設置できるなどの利点から、電力会社以外の一般企業・自治体が売電用または自家発電用に太陽光発電設備を建設する事例が増加している。

あわせて発電容量336kWの太陽光発電設備も稼働した。この設備の稼働が水道局の再生可能エネルギーの有効活用に与えた影響は小雀浄水場に次いで大きかった。

これらの太陽光発電設備が設置されたことで、水道局が設置している再生可能エネルギー発電設備のうち太陽光による発電容量は1,570kW、予想年間発電量は165万kWhとなった。これは、一般家庭の552軒分の使用電力に相当し、小雀浄水場2系濾過池30池分の太陽光発電設備が完成した2004年度の予想年間発電量31万5,360kWhに比べると5倍の発電量にまで拡充された。

7 道志水源林の保全

●道志水源林プランの作成

水道局は道志川の水質の保全と給水の安定を図るため1916（大正5）年に山梨県から道志村所在の「恩賜県有林」を購入し、以来おおむね10年を1期として計画を定め、2015（平成27）年度まで、合計10期にわたって水源林の管理・保全を進めてきた。2016年度には、水源林を取得してから100年目の年を迎え、次の1世紀に向けて横浜市の水源林を守り続けていくとともに、水源地の環境保全などにもさらに力を注いでいくため、第11期以降名称を「管理計画」から「道志水源林プラン」に変更して計画（計画期間：2016～2025年度）を策定した。このプランは「管理計画」（市有林の管理）と「関連事業」（地元への支援、交流・連携など）の二本の柱で構成されており、その目的や基本方針は次のとおりであった。

〈管理目的〉

水源林を適正に管理することにより、安定した河川流量と良好な水質を維持し、健全な水循環と環境保全に寄与するとともに、横浜市民へ良質な水道水を供給すること。

〈基本方針〉

- ①森林の保護・育成により、水源涵養機能の向上を図る。
- ②水源地域との交流や連携により村の活性化に努める。
- ③河川水質の保全活動や温暖化防止対策など、環境保全に努める。

また、本プランは、10期までの計画と違い、次の4つの大きな特徴があった。

- ①道志水源林の目指す姿（目標林型）^{*14}を新たに打ち出した。
- ②市が保有する水源林の管理はもとより、道志村全体を大事な水源地と捉え、水源地の保全や地域振興に対する支援のほか、地元との交流・連携などの事業も盛り込んだ。
- ③水道局が取り組んでいる水源林の管理・保全を多くの市民に知ってもらうために、本プランを局ホームページにアップした。
- ④水道局が進めている水源林保全と自然エネルギーを活用した取り組みを市民に知ってもらうために、「健全な水循環の維持と環境保全」と題したコラムをプランの中に掲載した。

●道志村との連携強化

〔1〕災害時における相互応援に関する協定

2014（平成26）年2月14日未明から15日午前にかけて、山梨県内は大雪に見舞われ、甲

*14 環境保全機能を重視した「環境林」

府市、河口湖の観測地で史上最多の積雪を記録し、道志村でも1m50cmを超える積雪、場所によっては2m近くの積雪となった。村内各所で被害が発生し、除雪作業も昼夜問わず行われたが、積雪量の多さは除雪作業を難航させ、国道・県道・村道のすべてで通行ができなくなり、村は4日間孤立状態となった。幸いにもライフラインは寸断されずに済んだが、暖房用の灯油の不足が懸念され、県に要望して、自衛隊ヘリで救援物資として灯油2,540Lが届けられた。この大雪被害や、近年、全国各地で大規模な自然災害が発生している状況を踏まえ、2014年10月22日に道志村と横浜市の間で「災害時における相互応援に関する協定」の締結に至った。本協定は、大規模な災害の発生により、どちらかの区域に当該自治体のみでは対応が難しい被害が発生した場合、被害のない一方の自治体が迅速かつ円滑に応援を行うために、被災者の一時受け入れなど必要な事項を定めて、必要な応援活動を行うというものであった。

〔2〕道志村への水源林木材の寄附に関する協定

横浜市が所有する道志水源林内の一部を通る計画となっている富士東部林道の建設工事(施工主：山梨県と道志村)が、1983(昭和



雪崩に見舞われた村内の国道 2014(平成26)年

58)年度から始まった。水源林内での工事は、2011(平成23)年度から2015年度の期間に進められたが、2014年5月12日に、道志村から、林道建設工事で伐採された木材を、道志小・中学校の建て替えに使用したいので譲ってほしいとの申し出があった。完成予定の2016年度は、横浜市が道志村内の山林を購入し、水源林として管理を始めてから100年目の節目に当たる年であったため、水道局は「100年間の感謝」と「将来にわたり友好関係が続くことへの願い」を込めて、2014年10月22日に「道志村への水源林木材の寄附に関する協定」を締結し、小・中学校の建て替えに使用する資材として、ヒノキの伐採木1,700本を寄附した。寄附した木材は校舎の内装に使用され、児童・生徒や父兄たちからは、ヒノキの香りと木のぬくもりを感じるすばらしい校舎だと好評であった。

〔3〕相互交流の促進

2010(平成22)年10月23日から24日にかけて道志村で「第1回全国源流サミット」*15が開催され、源流地域の課題や今後の源流地域のあり方について協議された。水道局もパネルディスカッションに参加し、ウィコップ



完成した道志小・中学校新校舎

*15 源流資源が国民の財産であることへの理解と共感を広めるとともに、源流域の環境保全や地域づくりに貢献することを目的に全国源流の郷協議会によって2001(平成13)年から開催されているシンポジウム



水カフェどうしオープン

事業をはじめとした市民や企業と一緒に水環境を守る取り組みを紹介した。サミット初日の最後には「源流の再生」「次世代への継承」を大きな柱とした源流サミット宣言を採択した。

2016年9月30日には、横浜市民に道志村の魅力を発信することで村の認知度を高め、誘客を促進するための施設として道志村がアンテナショップ「横浜市の水源地 道志情報館 水カフェどうし」をオープンした。オープンにあたっては、水道局や横浜水道会館が候補地の選定に協力し、同会館に近接する洪福寺松原商店街（保土ヶ谷区宮田町）にオープンすることとなった。

水カフェどうしは特産品の販売や観光案内、田舎暮らしの紹介などを通じて道志村の魅力を発信する拠点として横浜市民に親しまれている。

●道志水源林100年記念事業

2016（平成28）年に、横浜市が1916（大正5）年に道志村内の山林を取得し「道志水源林」として管理を始めてから100年を迎えた。この間、長きにわたり、道志村の人々が水源保全に努めたおかげで清流が守られ、横浜市民は良質な水を得ることができている。このことに対する感謝の気持ちを表すとともに、

多くの市民に横浜の水源地道志村に関心を寄せてもらい、節目の年が「両市村発展のための飛躍の年」となるよう、記念式典や記念フォーラム、バスツアー（間伐体験ツアー、記念植樹ツアー、ウォーキングツアー）など、さまざまな記念事業を実施した。この記念事業では、2万5,000人を超える市民に水源地道志村を周知することができ、道志村との友好交流のさらなる促進が図られた。

この道志水源林100年記念事業の取り組みは、水源林を有する事業体はもちろん、全国の水道事業体にとっても参考となるものとして評価され、日本水道協会の2017年度「水道イノベーション賞特別賞」を受賞した。受賞の理由は、①市役所全体の重点PR事項に位置づけて展開したこと、②効果的なPRにより多くの市民が道志村を知り、水道への理解・親しみを深めたこと、③道志村との友好



道志水源林100年記念事業
林市長(左)と長田村長(右)による植樹(道の駅どうし)



道志村に寄贈した記念碑（「飲水思源」揮毫＝金澤翔子氏）

交流をさらに促進し、道志村の振興施策の一助としても貢献したことであった。

●●水源地保全のPR

——水源通行手形事業の開始

横浜水道の歴史は、水源地に支えられながら紡がれてきた。そこで、水源地の自治体や地域の人への感謝の気持ちを込めて、2012（平成24）年度に「近代水道創設125年記念事業」の一つとして都市部の水道利用者に水源地（相模湖、津久井湖、丹沢湖、宮ヶ瀬湖、道志川）への関心を喚起し、水源地域に暮らす人々と交流する機会を増やすために「水源通行手形事業」を開始した。事業の具体的な目的は、①水源地での観光振興を通じた水道利用者の水源地への関心や親しみの向上、②水道利用者と水源地の人々との交流による水源地の健全な保全について協力しあえる関係づくり、③水道事業者と水源地域のさまざまな団体とのつながりによる水源地域振興の活性化などである。

事業開始の翌2013年度からは水源地の観光

振興に一層貢献できるように、神奈川県企業庁、川崎市上下水道局、横須賀市上下水道局、神奈川県内広域水道企業団にも声をかけ、5事業体の共催で実施することで手形の配布エリアと配布枚数の拡大を図っている。事業の内容は次のとおりである。

- ① イベントや各事業体などの窓口で希望者に木製手形を配布する（無料）*16
- ② 水源地の提携施設*17で手形を掲示すると、施設独自の特典が受けられる。このとき提携施設で手形にスタンプを押印し



初年度の水源地通行手形

表 4-4-10 水源通行手形事業の経過

年度	2012 (平成24)	2013 (平成25)	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)	2017 (平成29)
主な配布方法	*4	主催者窓口、水源地域			左に加え、市内区役所	
手形配布枚数*1	2,800	7,200	7,350	6,400	9,902	10,000
提携施設数（事業開始当初）	22	58	79	92	118	138
優待項目数	延べ113	71	98	111	141	175
参加者数（人）〈提携施設申告に基づく人数〉	約600	約1,700	約1,500	1,480	3,091	4,476
抽選会参加者数（人）	実施なし	64	117 (680口)	114 (841口)	188 (840口)	307 (1,988口)
予算額（千円）	実行	2,000	2,040	2,040	3,200	3,000
決算額（千円）*2	70	1,885	1,850	1,600	2,747	2,570
他事業体負担額*3	—	455	435	268	304	278

*1 紙製手形を含まず

*2 決算額は、他事業体の手形製作費も含み横浜市が支出した金額

*3 他事業体負担額は、手形製作費を負担金として収納した金額（県内4事業体とは、2013年度から共同で取り組んでいる）

*4 ベットボトル「はまっ子どうし The Water」の販売に伴う配布：1,750枚
メディアを通じた抽選プレゼントや市民参加イベントなどで配布：1,050枚

てもらう。

- ③手形利用期間終了後、スタンプの押された手形のコピーを水道局に送ると抽選で水源地の特産品などが当たる。

事業開始時の2012年度に水源地を訪問し手形を利用した水道利用者は、提携施設50施設（事業開始当初は22施設）で600人であったが、

手形を配布するだけでなく、ラジオや雑誌等の媒体やイベントなどを通してPRを続けたことで利用者が増え、2017年度には提携施設135施設で4,500人を記録し、多くの水道利用者から水源地の魅力、水源保全の大切さへの理解を得ている（表4-4-10）。

*16 2014（平成26）年度からは水道局のホームページ上でダウンロードすることで、2018年度からはチラシ（配布枚数8,000枚）から切り取ることで紙製手形が作成できるようになった。

*17 施設との提携は、水道局職員が水源地を訪問し交渉を行った。

お客さま満足の向上と広報の充実

1 広報の取り組み

●広報指針の策定

水道局は、防災訓練、出前水道教室、浄水場見学の実施など、さまざまな広報の取り組みを進めていた。しかし、当たり前のように水を使える日常生活のなかでは水道について意識する機会が少ないこともあり、2014（平成26）年度の水道に関するお客さま意識調査では「水道事業は税金ではなく水道料金収入によって経営していること」の認知度は3割弱にとどまり、水道事業の基本的な仕組みなどの根幹部分が十分にお客さまに伝わっていない状況であった。そこで、2016年度の組織再編で、お客さまニーズを踏まえた効果的な情報発信など広報機能の充実を目的として、総務課に広報企画担当を新設した。また2016年度には、改めて広報の現状と課題を整理し、広報委員会や経営会議で議論を重ね、広報の取り組みの方向性をまとめて、10月に水道局の広報指針「もっと『伝わる』広報に向けて」を策定した。

指針では、広報活動を、水道局とお客さまとの間に強い信頼関係を築き、持続可能な経

営ができる環境をつくるための取り組みの一つと位置づけている。そして、次の3項目を、広報活動を通じて「お客さまに伝えたいこと」に位置づけ、お客さまの知りたいこととあわせて伝えることとした。

〈広報活動を通じてお客さまに伝えたいこと〉

- ①膨大な施設の存在、水道事業は水道料金収入を主たる財源として事業経営が成り立っていることなど水道（事業）そのものの
- ②安全で良質な水を安定してお届けするために水道局が日々行っている「努力」や経営努力
- ③水道料金がどのように使われているかや水道料金の仕組み

指針策定後、広報企画担当では、各広報活動に「お客さまに伝えたいこと」を盛り込むよう各所管課に働きかけるとともに、さらに研修を通じて職員の意識向上に取り組んでいる。また、2017年度には経営状況をわかりやすく伝えるパンフレットと動画「私たちの水道の未来」を経営企画課が作成した。以後は、これらの広報ツールを活用し、料金体系のあり方の検討が本格化していることを踏まえて、経営状況や水道料金の使いみちとともに経営努力などをわかりやすく伝え、お客さまに水

道事業への理解を深めてもらえるように取り組んでいる。

●●周年事業を通じた広報の充実

周年事業については、「横浜水道中期経営計画（平成28年度～31年度）」で「横浜水道の歴史を伝える取組」として主要事業に位置づけるとともに、広報指針「もっと『伝わる』広報に向けて」でもお客さまの水道への意識を高めるための方策の一つに位置づけている。2015（平成27）年から2017年にかけて、水道局では3年連続でさまざまな節目を迎えた。そこで、歴史をきっかけに水道事業への関心を喚起することを目指し、周年事業を中心に据えて広報活動に取り組んだ。

ここでは先に記述した2016年度の道志水源

林100年記念事業を除く2年分の取り組みを紹介する。

〔1〕西谷100年・小雀50年

浄水場創設記念事業（2015年度）

2015（平成27）年度、水道事業の拡張と技術の変遷の歴史のなかで、基幹施設である西谷浄水場が創設100年（1915年創設）、小雀浄水場が創設50年（1965年創設）を迎えた。この機を捉え、水道の歴史を伝える広報活動の一環として、暮らしとともにある「浄水場」「横浜の水」への理解と親しみを深めてもらうための取り組みを1年間にわたって実施した。

西谷浄水場では「創設100年記念 にしやまつり」の開催（2015年8月）、小雀浄水場では「創設50年記念 フォトモザイクアート製

表4-5-1 西谷100年・小雀50年浄水場創設記念事業 2015（平成27）年度

事業名	実施時期	備考
西谷浄水場		
水道記念館でさくらを見よう	3～4月	来場者4,000人（9日間）
各種イベントブースへ出展（写真展等によるPR）	6～10月	水道週間イベント、地元商店街イベント、菊名ウォータープラザまつり ほか
創設100年記念 にしやまつり	8月	21の企業・団体、官公庁などがブース出展や広報協力、来場者3,200人
水の工場新旧見くらべ見学バスツアー	9月	西谷・川井浄水場へのバスツアー、市民33人参加
「西谷浄水場物語」（DVD）作成	10月	
西谷創設時常設写真展	10月	西谷浄水場4階フロア展示
横浜水道みち緑道を歩こう	12月	市民等248人参加
西谷浄水場創設100年の集い	12月	歴代局長等OBの参加で植樹式等
小雀浄水場		
地元市民特別見学会	2月	市民136人参加
小雀浄水場お花見ウィーク	3～4月	来場者259人（7日間）
各種イベントブースへ出展（写真展等によるPR）	6～11月	区民まつり、水道週間イベント、菊名ウォータープラザまつり ほか
創設50年記念 フォトモザイクアート製作	9～10月	市民団体・金井高等学校美術部とコラボ 市民等から写真ピース5,400点の応募
戸塚区役所区民広間展示会	9月	フォトモザイクアート原画等の展示
小雀50年を祝う集い	10月	フォトモザイク除幕、植樹式など、地元市民等36人参加
小雀歴史映像（DVD）作成	10月	
健康増進ウォーキングイベント	11月	環境創造局と共催、市民23人参加
小雀浄水場＆南部水再生センター施設見学会	12月	環境創造局と共催、市民42人参加

作」(2015年10月完成)をメイン事業として多くの事業を展開した(表4-5-1)。

各事業の実施にあたってはこの地に創設され100年・50年という観点から、特に両浄水場が立地する地元市民に感謝の意を伝え、顔の見える関係性を築くことに重点を置いた。また、多くの事業で多世代の市民や企業・団体などの参加・協力を得たことも、公民連携による広報事業の実施という点で意義があったといえる。

さらに、イベントの準備・開催にあたっては、局内横断的に多数の水道局職員の参画と協力を得たが、このノウハウは、2016年度に水道局を挙げて取り組んだ「道志水源林100年記念事業」においても生かされることと

なった。

〔2〕近代水道創設130年記念事業(2017年度)

近代水道創設(1887年)から130年を迎える2017(平成29)年度には、「見て学び行って体感!」をコンセプトに老朽化施設の更新・耐震化等の工事現場見学会や近代水道の歴史施設をめぐるウォーキングイベント、水源地バスツアーなどを実施した。そのほか、本書の編集着手など歴史を記録する媒体、歴史映像の制作に取り組んだ(表4-5-2)。

老朽管更新工事現場の特別見学会では、工事現場の見学とあわせて、模型を使って配水池から家庭の蛇口までどのように水が届くのかなど、水運用の仕組みも紹介した。しかし、見学会は参加者への広報効果が高い反面、参

表4-5-2 近代水道創設130年記念事業 2017(平成29)年度

	事業名	実施時期	備考
見て学ぶ	浄水場等の特別見学会	4~11月	浄水場、配水池耐震補強工事を見学、5回実施し市民142人参加
	近代水道創設130年記念市民向けイベント	10月	クイーンズスクエア横浜のイベントスペースで実施、1,000人参加
	老朽管更新工事現場の特別見学会	11月	2回実施し市民32人参加
行って体感する	水道施設をめぐるスタンプラリー・ウォーキングイベント		
	スタンプラリー	8月	親子連れなど533人参加
	ウォーキングイベント	10~11月	水道みちを歩くイベントを6回実施し、1,012人参加
	近代水道創設130年記念バスツアー	6~11月	道志川の導水経路を辿るツアーや間伐体験ツアーなど7回実施、市民・関係団体など302人参加
	水源通行手形	6~12月	手形10,000枚を配布(水源地域施設利用者4,476人)
歴史を後世に残す	横浜水道130年史の編集	—	
	近代水道創設から130年の歴史映像制作	7月末完成	タイトル「横浜水道130年~皆さまとともに安心を未来へ~」(通常版 17分20秒、短縮版 約6分)
関連事業	平成29年度「横浜のおいしい水」検定	3級: 5~7月 1・2級: 6月	3級は通信試験、1・2級は会場試験 1~3級の受検者数合計は6,090人
	ウィコップ参加企業と連携した特別授業	7月	市立日野南中学校で開催、全校生徒470人が参加
	JICAアジア地域上水道事業幹部フォーラム	8月	281人参加
	「横浜市管工事協同組合80周年記念設備博」への出展	9月	2日間で学生など330人が出展ブースを訪問
	中村ウォータープラザ防災の集い	9月	地域住民など800人参加
	菊名ウォータープラザまつり	10月	地域住民など1,400人参加
	区民まつり等各種イベント	秋ごろ	各水道事務所が出展、市民9,109人参加
	「アクアの肖像~横浜水物語~」を元にしたミュージカルの公演	2月	2日間に4回公演(会場:南公会堂)、1,881人が来場



創設100年記念 にしやまつり



老朽管更新工事現場の特別見学会



小雀浄水場フォトモザイクアート除幕式



横浜市民ミュージカル
「アクアの肖像～ある家族の物語～」公演フィナーレ

加人数が限られ多くの人に広報することができないという側面があった。そこで、広報紙「よこはまの水」に見学会の様子と水道工事の紹介記事を掲載して、より多くの市民に工事の必要性を伝えた。

記念事業の最後を飾った、近代水道創設を題材にした横浜市民ミュージカル「アクアの肖像～ある家族の物語～」公演は、公募で選ばれた市民の熱気あふれる歌と踊りで横浜の水道の苦難の歴史や水道の大切さを2,000人近い観客に伝え、好評を得た。

記念事業は、参加者が延べ3万人を超え、水道の歴史をきっかけにして、水源保全や老朽化施設の更新・耐震化など水道局の取り組みを知って、水道の大切さを改めて考える機会を創出した。また、内容や対象者の異なる多種多様なイベントを実施することで、さまざまな水道事業の取り組みを幅広い世代に

PRした。

3年間続いた周年事業を通じた広報の取り組みは、近年水道局職員が市民に接する機会が減るなかで、市民と直接対話できる機会となるとともに、市民に日常生活に欠かせない水道の大切さについて考えてもらうきっかけになるなど有意義な取り組みであった。

2 お客さまサービスの充実

●お客さま満足度（CS）向上

横浜市水道局インフォメーションセンター（横浜市水道局お客さまサービスセンター）は、2002（平成14）年に受付業務の運用を開

始したが、お客さまの意見や要望を業務改善に生かす仕組みは確立されていなかった。こうしたなか、2006年7月に策定された「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」では主な施策の方向として「お客さま満足経営の推進」が掲げられ、水道局が実施するすべての業務にCS調査を組み込んでいくシステムを構築することになった。これに基づき、水道局ではお客さまからの指摘や意見を集約し、お客さまの声を事業に反映するための施策に取り組み、2009年度からのお客さまの声検討会議を経て2017年度に改組したCS推進会議を中心に施策を構築している。

〔1〕インターネット水道モニター事業

水道事業へのお客さまの理解を深めるとともに、お客さまの声を事業運営に積極的に反映するため、市民局所管のヨコハマeアンケートとは別に、水道局独自に柔軟にインターネットでアンケートを行う事業として、

2010（平成22）年度に「インターネット水道モニター」を開始した。モニターは満15歳以上の市内在住・在勤・在学者を対象として募集し、水道局広報の認知度や飲料水の備蓄状況の定期的調査などが実施され、各事業の方向性を決める検討材料として活用された*18。しかし、モニター登録者のような水道事業に興味のある人だけでなく広く市民に意見を聴取したいという局内ニーズとの相違や、水道に関するお客さま意識調査やヨコハマeアンケートと重複することから、2018年度をもって、インターネット水道モニター事業を終了した（表4-5-3）。

〔2〕CSリーダー・CS担当の設置

2013（平成25）年度には、CS向上の取り組みの中心的役割を担い、部内所属職員に対し、お客さまサービスの必要性や重要性の意識を共有できるよう働きかけることを目的として、お客さまサービス推進部に「CSリー

表4-5-3 インターネット水道モニター実施状況

年度	2010 (平成22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 (平成25)	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)	2017 (平成29)	2018 (平成30)
登録者数	242	539	342	365	376	471	538	588	618
アンケート回数	5	5	4	3	4	6	3	4	3

表4-5-4 CSリーダー・CS担当によるお客さま満足度向上の取り組み

年度	取り組み
2013（平成25）	●お客さまサービス推進部内の取り組みとしてスタート
	●35人（係長・職員）がCSリーダーに就任 ●全体研修や企業訪問研修、取り組み報告会を実施
2014（平成26）	●お客さまサービス推進部内の取り組みとして継続
	●32人（係長・職員）がCSリーダーに就任 ●新たにおもてなし好感度アップ研修を実施
2015（平成27）	●給水部へ対象を拡大
	●53人（係長・職員）がCSリーダーに就任
2016（平成28）	●水道局全体へ対象を拡大 ●79人がCSリーダー（係長）とCS担当（職員）に就任
	●新たにeラーニングを実施
2017（平成29）	●81人がCSリーダー（係長）とCS担当（職員）に就任
	●新たに部課長向け研修やお客さまサービスセンター訪問研修、中間報告を実施

*18 2018（平成30）年度のアンケートによると、広報よこはま（水道局関連の記事）を知っている人は447人中406人と9割を超えている。また、9L以上（3日分以上）飲料水を備蓄している人は454人中173人（38.1%）で、備蓄していない理由の大半は「保管する場所がないため」であった。



水のマイスターの活動

ダー」を設置し、その後、この取り組みを局全体へと拡大した。民間企業などの具体的な取り組みを学ぶことで、CSリーダー・CS担当の意識が高まり、各所属のCSマインドが醸成されてきている（表4-5-4）。

〔3〕水のマイスターの活動

市民の立場から、水と水道について市民にメッセージを発信してもらうことを目的として、2006（平成18）年度からマイスター講習の受講者を「水のマイスター」として認定している（2006年度16人、2017年度20人）。開始当初は1年間の活動内容により星一つを認定、五つ星を最高位としていたが、半数の受講者が活動休止の状況であったため2016年度から星の認定をやめ、登録期間を2年間とした。

水のマイスター認定者は、菊名ウォータープラザまつりなどで水道事務所と連携し、市民への水道事業のPR・啓発活動を行っている。

●●「横浜水缶」「はまっ子どうし The Water」の配送体制の整備

「横浜水缶」は、各営業所の窓口で直接販売していたが、2001（平成13）年に各営業所職員による配送サービスを開始した。また、「はまっ子どうし」は、2003年の販売開始時

から各営業所職員による配送を実施していた（営業所は2006年11月に地域サービスセンターへ組織再編）。

配送は平日の日中に限定されていたため、土日や夜間にも配送してほしいというお客さまの声が多く寄せられていた。また、東日本大震災発生後から横浜水缶、はまっ子どうしの注文が増加し、各地域サービスセンターにおける職員での配送体制に苦慮する状態にあった。2012年1月には、飲料水の備蓄促進に向けてはまっ子どうしのひとり9Lセットを販売したところ、さらに注文が増加し、ますます対応に苦慮する状況となっていった。そこで横浜水缶、はまっ子どうしの配送について、新たなお客さまのニーズに応え「飲料水の備蓄促進啓発」や「水源保全の大切さ」などのプロモーションを推進するため、土日、祝日、夜間も配達可能な委託の検討に入った。

当初は、2014年1月に横浜水缶、はまっ子どうしあわせて同一事業者への配送委託を実施すべく準備を進めていたが、配送委託料の面で折り合いがつかず、委託化の実施は一時見送られ、効率的な配送委託方法を検討した結果、両商品あわせての配送委託を断念し、それぞれ別に配送を委託することとして事業者を決定した。なお、「横浜水缶」では障害者の就労支援を目的に、障害者就労施設も対象として委託先の検討を行ったが、施設要件や配送時間などの条件面で折り合いがつかず断念した。

こうして2016年1月3日をもって、地域サービスセンターで行っていた配送業務と窓口販売を廃止し、委託事業者による配送が開始され、土日、祝日、夜間の配送が可能となった（配送時間は午前8時30分から午後9時まで）。

国内外における社会貢献

1 公民連携と公公連携

●●公民連携指針の策定

横浜水道では、水道料金収入の低迷や老朽化した施設の更新・耐震化、技術の確保・継承などが課題となっていた。一方、国内の特に中小規模の事業者では、技術面・人材面の課題が大きくなっていった。また、国外でも水問題は深刻さを増し、日本の水道事業者に国際貢献が期待されるようになった。近代水道発祥の地である横浜水道には、長年にわたる技術やノウハウの積み重ねがあり、国内外の水道事情の改善に向け、その役割を果たす責務があったが、一水道事業者が単独で取り組むには限界があった。そこで、2010（平成22）年3月に「横浜水道の『産』『学』『公』連携指針」を策定し、相互連携により水道界全体の発展を目指すこととした。

その後、2012年3月には災害対応、水のプロモーション、国際貢献などの分野で、連携範囲を拡充した「横浜水道の公民連携指針」を策定し、①提案者との互恵的関係の尊重、②オープンな提案・相談の受け入れと独自アイデアの適切な保護、③コンプライアンス精

神をわきまえた行動の三大原則を掲げた。この指針のもと、共同研究の推進、技術継承、国際貢献の推進など諸問題の解決に向けて公民連携による取り組みが進められた（図4-6-1）。

具体的には、水道局単独ではなく、地域における防災訓練、市民ボランティアを活用した水源林の整備、パートナーシップデスクを活用した民間企業等との連携事業、市内5大学との連携協定に基づく人材育成・学術研究

図4-6-1 公民連携のイメージ

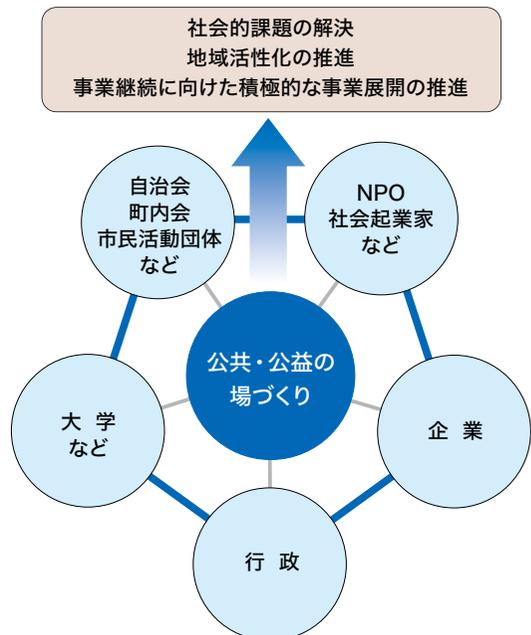


表 4-6-1 国内水道事業者への支援実績 2017（平成29）年度

実施年月	要請事業者(支部)	内 容	支援事業者
2017（平成29）年12月	埼玉県支部	•水道事業の一元化に関する説明、質疑応答等の実施	東京都
2018（平成30）年1月	埼玉県支部	•マッピングシステム等の概要を説明	横浜市
		•支援都市の持参資料を確認	
		•実機を使用してデータ入力方法等を確認	
2018（平成30）年2月	神奈川県支部	•過料処分の実施事例に関する資料を提供	川崎市
	群馬県支部	•水道事業者の管理監督者を対象に、再構築計画の概要説明、工事説明の講義を実施	川崎市
	群馬県支部	•有用な水圧調査の実行方法および調査結果の活用方法に関する資料を提供	横浜市
2018（平成30）年3月	東京都支部	•小規模水道施設を使用した訓練を実施	東京都

※1 費用負担については、2017年度の支援に限り人件費免除とし、交通費実費分のみで実施した。2019年11月までは、事業者ごと支援案件初回に限り、実費のみで実施する。

※2 「平成30年6月4日開催 日本水道協会関東地方支部幹事会資料 報告事項7」より作成

の向上の取り組みなど、多様な担い手と連携して進めることにより、事業の効果を高めることができた。また、国際協力機構（JICA）などの関係機関との連携によるアジア・アフリカ地域等の水道事情の改善や、横浜ウォーター・横浜水ビジネス協議会との連携による、市内企業の海外水ビジネス展開の支援を行っている。

●●水道事業における国内での貢献

前述したように、国内の水道事業者では、財政面、組織面でのさまざまな課題を抱え、持続的な事業経営をどのように確保していくかが重要なテーマとなっている。こうしたなか、水道事業を取り巻く新たな環境変化に対応していくため、厚生労働省は2004（平成16）年に策定した「水道ビジョン」を全面的に見直し、2013年に「新水道ビジョン」を策定した。新水道ビジョンでは、地域の中核となる水道事業者の役割として「中小規模の水道事業者が抱える課題の解決に向けて支援すること」が明示された。このことを踏まえ、日本水道協会からの提案もあり、まず首都圏における大規模水道事業者である東京都水道局、横浜市水道局、川崎市上下水道局の3事

業体は、2017年2月に「国内水道事業者に対する支援事業に関する覚書」を締結し、首都圏の水道事業者を対象に支援の取り組みを開始した。その後、同年8月に開催された日本水道協会関東地方支部総会で、この取り組みを「首都圏水道事業者支援事業」として、関東地方支部の活動に位置づけた。同年11月に実施要領を定めた後、本格運用を開始した。

支援に関する相談等はプラットフォーム事務局で一括して受け付けており、その内容に応じ、最も適切な対応ができる支援事業者が、相談等のあった事業者と事前調整を行ったうえで、支援を実施する体制を整えている。プラットフォームを構成する支援事業者は、2017年度末時点で、上記の3事業者となっており、事務局は東京都が担っている。2017年度の支援実績は6件である（表4-6-1）。

2 国際機関と連携した海外水道事業への支援

1987（昭和62）年の横浜・近代水道100周年記念事業をきっかけに、水道局は独自の海外技術協力事業を展開してきたが、横浜市が

会長都市を務めていたアジア太平洋都市間協力ネットワーク（CITYNET）を通じて研修参加者を募集するなど、次第に他の国際関係団体との協働も模索するようになっていった。

21世紀に入ってから、協働先として、JICA以外に自治体国際化協会（CLAIR）、海外産業人材育成協会（AOTS）なども加わり、厚生労働省の水道ビジョンをはじめ、横浜市や水道局の長・中期計画などにおいても、広域連携や公民連携とともに、国際的取り組みの推進が取り上げられるようになった。最も多いのはJICA案件で、主な事業は以下のとおりである。

●●ベトナムの水道事業への支援

ベトナムのフエ省水道公社とは、2002（平成14）年にCITYNETを通じて研修員受け入れ事業、翌2003年にJICAの草の根技術協力事業で職員を派遣した後、2004年にはチュン・コン・ナム局長が来日のうえ二者覚書が締結されるなど、交流が発展的に拡大した。さらに、それがきっかけとなり、2007年のJICA技術協力プロジェクト「ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト」につながった。その後の経緯は以下のとおりである。

〔1〕JICA技術協力プロジェクト（第2期）

2010（平成22）年6月6日～2013年6月6日の3年間で、前JICA技術協力プロジェクトを継承した「ベトナム国中部地域都市上水道事業体能力開発プロジェクト」として、これまで技術移転を実施してきたフエを中心に、その周辺のベトナム中部地域の18省／市（2010年時点の人口は1,938万人、給水人口は293万人）を対象に、関連機関の協力のもとで水安全計画に関する水道事業体の人材育成を実施した。横浜市水道局単独で、チーフアドバイザー、浄水処理、水質管理、配水管理、設備維持管理、経営管理、漏水管理の各分野

で3年間に25人の専門家を派遣し、またベトナムからの研修員として、人材育成、浄水処理、水質管理、配水管理、施設維持管理、顧客サービス、財務、人事管理の各分野で32人を受け入れた。その結果、フエ省にベトナム国建設省都市建設学校中部水道訓練センター（現在の「水・環境分野研修センター」）が設立され、プロジェクト目標である「水安全計画に関するベトナム中部地域水道事業体の人材育成に取り組む」ための体制が確立された。

〔2〕草の根技術協力事業

JICA草の根技術協力事業（地域経済活性化特別枠）「横浜の民間技術によるベトナム国『安全な水』供給プロジェクト」は、ベトナム中・南部地域の水道事業体の課題を公民連携で解決することを目的に、2014（平成26）年12月から3年間実施したもので、フエ省水道公社と協力して、横浜水ビジネス協議会会員企業4社の水道技術をデモンストレーションなどの取り組みを通じて紹介した。2016年には会員企業2社がフエ省水道公社との間でベトナムでのビジネスのための業務提携を結ぶなどの成果があった。

〔3〕ベトナムの水道事業体等との覚書事業

2009（平成21）年8月にベトナムの水道事業体等3機関（フエ省水道公社、ホーチミン



フエ省水道公社創設100周年記念式典での4事業体による覚書締結 2009（平成21）年

水道公社、建設第二学校水道訓練センター)と横浜市水道局との四者で第1次覚書を締結したのち現在までに3回更新し、毎年環境負荷低減やアセットマネジメントなどのテーマで研修員の受け入れ、セミナー講師の派遣を中心とした活動を展開してきた。第3次覚書からはダナン水道公社とベトナム国建設省都市建設学校中部水道訓練センターが新規に加入し、六者覚書となっている。2018年11月からは、第4次覚書に基づき活動を進めており、新たに横浜水ビジネス協議会との連携を強め(p.400参照)、ベトナムの水道事業の改善に資する会員企業の製品・技術を紹介し、ベトナム国における水ビジネスの推進を支援していくこととしている。

第2次覚書

2012年11月21日～2015年3月31日

(終期は、運用中に9月30日まで延長)

第3次覚書

2015年7月10日～2018年9月30日

(終期は、運用中に12月31日まで延長)

第4次覚書

2018年11月5日～2023年12月31日

●●JICAボランティア制度によるアフリカ派遣

2011(平成23)年10月に横浜市とJICAの間で締結された包括的連携協定に基づき、2013年3月上旬からおよそ1か月間、青年海外協力隊とシニア海外ボランティア制度を初めて活用し、職員4人をタンザニア国ザンジバル水公社に派遣した。

同公社では経営基盤強化、設備維持管理、水道料金の徴収率向上が課題となっており、派遣職員は、同公社スタッフに対し、水道メーター検針の効率化や給水工事業務のガイドラインの提案などの活動を行った。

その後、2013年の第5回アフリカ開発会議において、マラウイの大統領から横浜市長に



アフリカでのボランティア活動 2016(平成28)年

同国のインフラ整備についての協力要請がなされ、2014年からは同国のブランドタイヤ水公社に毎年3人から4人の職員を1か月程度派遣している。業務は、モデル地区における無収水率の大幅な削減、顧客満足度調査に基づく給水サービスに関する課題抽出やワークショップの開催、各種マニュアルの整備、出前水道教室の実施手法の指導など多岐にわたり、同公社が抱える課題の解決に向けて活動している。2015年5月にはJICAとマラウイでの活動に関する覚書を締結した。さらに、同公社から活動継続の強い要望を受け、2017年4月からは新たに3年間の覚書を締結して活動を継続し、同年にはモデル地区の無収水率の大幅な削減を達成している。

●●JICA案件を通じたラオス水道への支援

ラオスの水道公社の事業管理能力向上のためのJICA技術協力プロジェクト「ラオス国水道公社事業管理能力向上プロジェクト」が2012(平成24)年8月からの5年間で実施された。このプロジェクトは、さいたま市水道局、埼玉県企業局、川崎市上下水道局などにより運営されていたが、開始2年目にプロジェクトから横浜市水道局に財務分野の専門家派遣要請があり、5人の職員を派遣した。このプロジェクトは2017年8月に終了し、



フエ省水道公社とのかかわり

ベトナム中部に位置するフエは、1802年から1945年までベトナム最後の統一王朝があった地域で、フエ市内に保存されている旧市街は世界遺産に登録されている。またここはベトナム戦争の激戦地でもあり、戦争の痕跡がさまざまな場所に残っている。このベトナム民族の歴史と伝統を今に伝えるフエ省水道公社（HueWACO）と横浜市水道局は、長期にわたる継続的な国際協力活動を通じて強い信頼関係を築いてきた。

JICA草の根技術協力事業が開始された翌年の2004（平成16）年にはHueWACOのナム局長が横浜市水道局を来訪、ナム局長の強い熱意もあって、フエとの交流はこれ以降さらに盛んになっていく。2018年までの15年間で、JICA専門家や調査団としてフエを訪れた水道局職員は延べ140人以上、横浜を訪れたHueWACO職員も延べ70人以上となった。

2008年6月にはJICA技術協力プロジェクトを通じて、フエ市域で蛇口から直接水が飲めるようになった。公園や観光地などにいくつもの公共の「水飲み場」が建設され、そのうち6基が集まる世界遺産の王宮前広場では大々的にオープン

グセレモニーが催され、日本の技術援助とその成果としての「安全な水宣言」が大いにアピールされた。なお、2009年8月のHueWACO創設100周年記念式典の際、「安全な水宣言」の対象はフエ省全域に拡大されている。

2013年9月には土井局長をはじめとする代表団がHueWACOを訪問し、フエと横浜の交流10周年（2003年の草の根技術協力事業から起算）の記念式典に参加、これまで技術交流に貢献してきた水道局職員に対し、ナム局長から感謝の記章が贈呈された。ナム局長は2年後の2015年にも来訪、このときの講演で、自身の6回にわたる来日と水道局との12年間の交流を振り返り、この間の技術交流によりフエがベトナムのトップランナーになったことを、謝意を込めて語った。なお、この年までに水道局側からも局長が5回HueWACOを訪問している。

2019年にHueWACOは創設110周年を迎える。これまでの「安全な水」から「おいしい水」を目指すHueWACOと横浜市水道局の職員同士の公私にわたる交流は、これからも継続していくことであろう。

2018年5月からは新たにラオス「安全な水 For All」プログラムの一環としてJICA「ラオス国水道事業運営管理能力向上プロジェクト」が開始された。

横浜市水道局は、2018年5月21日にさいたま市水道局、埼玉県企業局、川崎市上下水道局とともにこのプロジェクトに参画する旨の協定をJICAと締結した。プロジェクトの支援対象は、ラオスの3つのパイロット水道公社（首都ビエンチャン、ルアンパバーン県、カムアン県）、国および関係都県の水道を所管する部局である。2023年までの5年間で、①中央行政庁の能力強化、②各種制度や役割分担の方向性検討、③計画に基づく事業実施・管理能力強化などに取り組み、ラオス全国への展開を目指している。横浜市水道局は、このプロジェクトに財務部門の技術移転で参画し、専門家の派遣、研修員の受け入れを行うこととした。また、プロジェクトのサポートチームを局内公募し、過去の派遣者3人を含む合計9人が登録された。同チームは、派遣者の支援やラオス研修員の受け入れを行うと

ともに、財務部門を中心とした事務系の国際人材育成の場としても活用することとした。

●●国際会議の開催

2006（平成18）年の第7回水道技術国際シンポジウムの横浜開催以降、水道技術研究センターやJICAと連携して国際会議を開催してきた流れを受け継ぎ、その後は海外に拠点を置く関係機関と連携した国際会議も開催するようになった。

具体的には、国際水協会（IWA）*19の会議誘致を進め、IWAが日本で不定期に開催しているワークショップについて、2010年10月に日本水道協会と「第6回IWAワークショップの共同開催に関する協定書」を締結し2011年1月に横浜開催が実現した。また、こうした実績をもとにIWAの専門家会議の一つである戦略的アセットマネジメント会議（IWA LESAM、2005年から2年間に1回開催）についても誘致を進めた。2013年12月に日本水道協会、日本下水道協会、横浜市の三者で「IWA LESAM 2015（国際水協会 戦略的アセットマネジメント会議）開催に係る協定書」を締結し、2015年11月に横浜で開催された。

これらの会議開催により、国内外からの論文発表や、上下水道分野の第一線で活躍する専門家の講演を通じて、最新の知見を横浜から発信するとともに、民間企業の優れた技術などをPRし、企業の水ビジネス展開を支援している。

各会議の開催概要は、表4-6-2のとおりである。



ラオスでの財務部門専門家の活動 2015（平成27）年

*19 水の効率的な管理と水処理技術の向上を通して世界における安定かつ安全な水の供給および公衆衛生に寄与することを目的に1999年に設立された非営利の国際団体。世界の約130か国が加盟しており、約500の団体と約1万の個人が会員となっている。

表 4-6-2 国際会議の開催実績 (2010～2017年度)

会議名称とテーマ	開催期間
	会場 延べ参加人数等
第6回IWAワークショップ 蛇口の水のプロモーション ～水道事業体における水道水の飲用促進と広報の実践～	2011 (平成23) 年1月20・21日
	横浜情報文化センター 情文ホール
	341人 (13の国と地域)
第7回IWAワークショップ 水道事業体における施設整備と顧客満足 ～アセットマネジメントに焦点をあてて～	2012 (平成24) 年2月2・3日
	横浜情報文化センター 情文ホール
	271人 (9か国)
第9回水道技術国際シンポジウム しなやかな水道システム —安全、持続及び環境の追究	2012 (平成24) 年11月20～22日
	パシフィコ横浜 会議センター 展示ホールA
	会議参加者数806人 (34の国と地域) 展示会出席者数65、展示会来場者数7,400人
第3回アジア地域上水道事業幹部フォーラム アジアにおける水道事業体の持続可能な経営	2014 (平成26) 年7月1～4日
	横浜シンポジア (産業貿易センタービル内)
	330人 (13か国)
第4回アジア地域上水道事業幹部フォーラム 次のステップのための行動を起こそう！～普遍的・平等な水 へのアクセス、財源確保、ガバナンス強化に向けて～	2017 (平成29) 年8月1～4日
	横浜シンポジア (産業貿易センタービル内)
	281人 (14か国)
IWA LESAM (国際水協会 戦略的アセットマネジメント会議) 2015 上下水道事業の戦略的アセットマネジメント	2015 (平成27) 年11月17～19日
	横浜シンポジア (産業貿易センタービル内)、ワークピア横浜
	222人 (23の国と地域)

3 横浜水ビジネス協議会

●横浜水ビジネス協議会の設立

世界の水ビジネス市場が新興国を中心に急速に拡大するなか、国が計画していた下水道分野における「国際戦略拠点」(日本版ウォーターハブ)の招致につなげるとともに、官民連携による海外水ビジネスの展開に向けて各種情報共有や意見交換などを行う場として、2011(平成23)年11月に、横浜市長を会長、環境創造局、水道局を事務局として「横浜水ビジネス協議会」を設立した。

新興国では急激な経済発展に伴い、水不足や海や川の水質悪化が課題となり、上下水道のニーズが非常に高まっていた。また、海外では上下水道の計画から建設、維持管理までを一体的に求められることが多く、そのニーズに対応できる欧米企業の台頭が目立っていた。こうした状況に対応するため、日本企業が持つ高度な環境技術と、市の事業運営ノウハウを一体のものとして、計画から維持管理までを提供できるよう、欧米企業にも負けない体制を目指した。また、市内企業等のビジネスチャンス拡大を通じて、市内経済の活性化を目指すことも目的の一つとし、市の進めるY-PORT事業^{*20}の一環と位置づけた。設立当初は133、2018年3月末時点では166の企業

*20 横浜の資源・技術を活用した公民連携による国際技術協力のこと。アジアをはじめとした新興国が抱える急速な都市化の進展に伴う人口増加と無秩序な市街地の拡大や、都市インフラや住宅整備の遅れに伴う生活環境や自然環境の悪化といった都市問題に対して、横浜市が培ってきた都市づくりのノウハウと市内企業の有する環境技術などを活用し、連携を進めることで国際技術協力を推進している。



横浜水ビジネス協議会の展示会 2017（平成29）年

等が登録している。

水道局は、これまで築き上げてきたさまざまな国・地域との交流・信頼関係を生かし、国の機関、民間企業、自治体等との連携により、横浜水ビジネス協議会の海外水ビジネス展開を支援している。具体的には、海外からの視察や研修員を受け入れる際に、JICAなど関係機関の協力を得て、環境創造局とも連携し、横浜水ビジネス協議会会員企業が直接、視察等で訪れた新興国の水道事業体幹部にプレゼンテーションを行う場を設けるなど、積極的にマッチングの機会を提供している。また、海外での水分野の展示会や横浜開催の国際会議などを捉えて、会員企業の持つ技術などのPR機会の提供も行っている。さらに、横浜ウォーターの取り組みとして、協議会会員企業と協力して、2017年度は19の海外プロジェクトに共同企業体の一員として参加しており、協力企業数は延べ24社となっている。

2008年から開催されているシンガポール国際水週間（SIWW）は、水分野の政策立案者、指導者、専門家、事業者などが一堂に会する世界的な情報交換の場であり、水道局は2010年からジャパン・パビリオンブースに出展しているが、2016年には、横浜水ビジネス協議

会の会員企業3社とともに出展し、協議会の活動を紹介するとともに、会員企業のPR機会を提供した。

●横浜水ビジネス協議会会員企業の ベトナムでの活動

前述のとおり、2016（平成28）年に、横浜水ビジネス協議会会員企業2社とベトナムのフエ省水道公社との間で同国での水ビジネスの業務提携を締結したことを受けて、これらの事業をフォローアップするとともに、さらなる水ビジネスの創出を目指して、2017年7月6日にビジネスセミナーをベトナムで開催した。横浜水ビジネス協議会会員企業6社が参画し、フエ市内のホテルでSCADAシステム*21による集中監視制御と効率化や漏水探査技術と人材育成など、各社の製品や水道技術紹介のプレゼンテーションや展示会、商談を行ったほか、フエ省水道公社のクアンテ浄水場へのテクニカルツアーも行われ、ベトナムからは水道事業体58団体165人の参加があった。

また、このセミナー当日、フエ省水道公社との15年にわたる協力関係をさらに強化し、両者の水道事業の発展、水道局が進める横浜水ビジネス協議会会員企業のビジネス支援等を効果的に進めるため、フエ水道創設110周年をめぐりとした新たな覚書を横浜市水道局とフエ省水道公社二者間で締結した。期間は2017年7月6日～2019年12月31日の2年半で、活動内容は、①毎年、フエ省水道公社からの研修員受け入れもしくは水道局からの職員派遣とセミナー開催、技術指導など、②ベトナムまたは他国の水道事業改善のための相互協力、③フエ省水道公社による水道局を通じた横浜水ビジネス協議会会員企業のベトナムでのビジネス展開の機会提供と支援である。

*21 プロセス制御と集中監視を行う産業制御システム（SCADA：Supervisory Control And Data Acquisition）

横浜ウォーターを通じた社会貢献

1 横浜ウォーターの設立

●新会社設立の経緯

2010（平成22）年7月1日、水道局が100%出資（資本金1億円）した横浜ウォーター株式会社が生産をあげた。水道局が長い歴史のなかで培ってきた技術力やノウハウを活用して国内外の水道事業に貢献し、あわせて収益をあげて市民に還元することで水道局の経営基盤の強化を図ることが目的であった。また、横浜水ビジネス協議会の会員企業など市内企業等の海外事業展開を支援し市内経済を活性化することも目標としている。

この設立目的には、国内外の水をめぐる事情が反映されている。

世界の人口増加や経済規模の拡大等に伴い、安全な水の安定供給は、食糧問題などとともに喫緊の課題となり、国際的に「世界的な水問題への関心の高まり」が見られるようになっていた。日本企業の海外ビジネス展開支援の機運とあいまって、2009年には、経済産業省において「水ビジネス・国際インフラシステム推進室」が設置された。一方、国内に目を転じると、人口減少や節水型社会の到来

により、水道料金の収入増は今後見込めないという将来的な問題に直面していた。また、全国の水道事業者の大半は中小規模事業者であり、その多くで技術基盤、経営基盤が脆弱であった。さらに、熟練職員の退職に伴う技術継承が、水道事業者の全国的な課題として問題となっていた。

こうした国内外の事情を背景に、水道局は、日本の近代水道発祥の地として、120年を超える歴史のなかで培ってきた技術やノウハウを活用すべきという認識のもと、その具体的な方策の検討を開始した。検討にあたっては、これら国内外の水道事業者への支援の立場だけでなく、水道局そのものの経営基盤強化についても考えなければならなかった。人口減少をはじめとする国内の水道事業者にとっての課題は、横浜市にとっても大きな課題であったからである。経営基盤を強化し、市民の負担を増大させることなく、未来に向けて水道事業を確実に運営する必要があった。

こうして、国内外の水道事業者が抱える課題の解決に貢献できる業務分野において、水道局が培ってきた技術やノウハウ等の「強み」を生かせるものについて新たなビジネス展開を具体的に実施するために、会社を設立することになった。そして、この事業展開から得られた収益について、新会社からの配当

などで水道局に還元することにより、水道事業の経営基盤の強化を図ることとなった。

●横浜ウォーターの概要

設立当初の体制は、役員4人（取締役3人、監査役1人）、社員11人であった。

特に代表取締役社長については、確実な経営を行い、将来に向け事業を拡大させていくため、優れた経営手腕のある人物を広く全国から公募し、選考することになった。応募者は41人で、最終的に選考されたのは、商社において海外業務の経験が豊富な、五十川健郎氏であった。社員については11人中1人が現役水道局職員からの派遣、10人を水道局OBとした。

組織形態は、水道局100%出資の株式会社であった。これは会社の設立目的が、水道事業の経営基盤の強化であったことに由来している。すなわち会社としての事業展開で収益化を図り、その配当などの形で水道局に寄与するためには、財団法人や社団法人などの公益法人ではなく、株式会社等の組織とする必要があった。また、水道局100%出資としたのは、他の出資者の意向に左右されず、あらゆる民間企業等と連携が可能などのメリットを重視したためであった。

業務分野は、下記の内容とした。

- ①施設の整備および維持管理（顧客：国内水道事業体）：浄水場等の運転管理、給水装置工事の設計審査・完了検査、水道管の漏水調査・緊急修繕対応
- ②国際関連事業（顧客：JICA等援助機関）：JICA等援助機関からの調査案件・研修生受入事業等、将来的には海外事業体へのコンサル、海外展開を目指す日本企業へのアドバイザー契約等も検討
- ③研修事業（顧客：水道事業体・民間企



横浜ウォーター事務所開き 2010（平成22）年
左から林市長、小粥水道・交通委員会委員長、五十川社長

業）：水道技術や事業経営に関するノウハウ等の研修・講座

収支計画は、2010（平成22）年度売上高8,400万円、経常利益200万とし、2014年度には売上高4億円、経常利益2,400万円にまで拡大するというものであった。

●会社設立をめぐる議論

新会社の設立が議論されていたころは、全国的な行政改革の動きのもと、外郭団体の統合・廃止が行われる傾向にあった。そのため、新たに外郭団体を増やすということに対して、市役所の内外で慎重な意見も少なくなかった。例えば、2009（平成21）年11月から翌年1月にかけて行われた3回の市会（水道・交通委員会）でも、「単なる天下り先」をつくることにならないよう、各委員から意見が出されている。

これに対して水道局は、職員の持っている知識、経験、技術を生かして、水道事業に貢献しつつ収益を確保するという観点から、丁寧に説明を行い、理解を得た。こうして、1億円の出資を計上した2010年度予算は、附帯意見つきではあるが市会本会議で可決された。この附帯意見とは、「健全経営に努め、経営悪化による新たな財政支援は原則として行わないこと」や「役員、社員の採用にあたって



横浜ウォーター立ち上げ奮闘記

2010（平成22）年の設立以来、黒字経営を維持し、成長軌道に乗った横浜ウォーターであるが、外郭団体新設への対外的な理解を得るために「初年度収支均衡」という非常に厳しい目標を掲げた計画で臨んだというのが実情だった。事務所立ち上げにあたっては、使用する仕器のほとんどを閉鎖する工場から譲ってもらった。会社のパンフレットやホームページも手作りした。人件費も抑えざるを得ず、4名体制を予定していた本社は局からの派遣係長と人材派遣の2名体制とした。

収益の確保に向けて、国内関連事業について研修受講者を少しでも増やすため30以上の自治体・企業を回ったが、「予算がない」「技術職員が少なく、職場を空けられない」と申し込んでもらえず、急遽「2名の参加で1名分無料」というキャンペーンを企画し、研修日程の短縮や価格設定を見直すなど大幅に改善を図り集客に努めた。当初の研修受講者は定員の3割にとどまったが、局を挙げて検討・作成したオリジナルテキストと実務経験豊富な講師陣による講義は受講者の満足度が驚くほど高かった。管路研修施設での実技研修も大好評で今後の研修事業継続の見込みを立てることができた。

そして、水道事業運営ノウハウに対する期待を最も感じたのが「国際関連事業」であった。メーカー、商社など企業から引き合いがあり、ベトナム、サウジアラビアなど5件のコンサルティング業務を受託できたことは、想定を上回る成果であった。それでも収支状況は厳しかったため、海外水ビジネスへの関心の高さを追い風に、3月に新規顧客を開拓するためフォーラムの開催を企画した。集客も順調で、企業からの協賛金も集まり、ほっと胸をなでおろしたのも束の間、2011年3月11日の東日本大震災発生で開催を断念せざるを得なくなった。

決算作業が終わるまで、果たして収支がどうなるか予断を許さない状況であったが、結果は、当期純利益90万円だった。まさに綱渡り状態であったが、当初計画にとらわれない柔軟な事業展開により黒字を達成することができた。研修受講者は2年目以降、常に200人を超え、そこから中小水道事業体の支援業務にもつながった。そして、いまや自治体の海外水ビジネス展開の代表的な事例として取り上げられることも増えている。横浜水道の技術力をもって相手のニーズに的確に応え、「信頼できる実績」を積み重ねることが、事業の拡大につながっている。

は、必要な知識、経験、技術、技能を有した人材を広く求めるなど、新会社において公民連携や技術交流が進められるよう努めること」などであった。

その後、毎年度売り上げを伸ばしている横浜ウォーターに対し、その役割への理解も進んでいる。

2 横浜ウォーターの事業展開

●●事業拡大に向けた経営基盤の強化

横浜ウォーターは、水道事業体等における実務経験を豊富に持つ社員が業務を遂行しているため、民間事業者とは別の視点を持った課題解決力と事業体の立場からサポートができるという強みを有している。

また、2013（平成25）年4月には、環境創造局と相互協力に関する基本協定を締結し、下水道分野における海外水ビジネスをはじめ国内外の展開をより一層推進するための体制を構築した。その後、水道局との連携のもと、以下に記すように国内外において事業拡大を図り、多くの実績を積み、2016年度には売上高5億950万円、経常利益8,800万円をあげて設立以来初の配当を出すことができた。

なお、2017年度の事業別比率は、国際関係事業が50%、国内支援事業が28%、給水装置工事審査・完了検査業務の局受託事業が20%、研修事業が2%であった。

●●国内事業の展開

横浜ウォーターは、会社設立後まもない2011（平成23）年度に、国土交通省総合政策局が発注した「下水道の再建・維持管理・運営における官民連携手法の検討業務」の一部を受注した。この業務は、東日本大震災に

よって甚大な被害を受けた宮城県山元町の事例をもとに、被災した地方公共団体における下水道の再建および維持管理を効率的に実施するために官民連携による事業手法を検討するもので、本業務の受注がきっかけとなり、その後さまざまな事業の展開につながった。

〔1〕宮城県山元町への支援

横浜市は東日本大震災以降、宮城県山元町の復興支援に全庁的に取り組んできた。山元町は、財政状況や組織体制、震災後の人口減少等を踏まえ、上下水道一体での包括的民間委託を実施すべきとの方針をまとめたが、これらの事業を同町職員だけで進めることには限界があった。そこで横浜ウォーターは、国土交通省の検討業務結果を踏まえ、「公公連携」によって復旧・復興、そして持続的な維持管理を進めていく執行体制構築が重要であると提言した。

2013（平成25）年3月、宮城県山元町、横浜ウォーター、横浜市水道局の三者による「山元町の上下水道事業支援に関する協定」の締結が実現し、山元町の上下水道分野における震災復旧・復興と通常業務の効率化が具体的に進むこととなった。本協定に基づいて、同年7月に横浜ウォーターは「上下水道事業経営アドバイザー業務委託」契約を締結し、同町の最適な上下水道事業経営に係る全面的なサポートを進めた。

本業務は、包括的民間委託導入からモニタ



山元町との協議 2017（平成29）年

リング、設備診断から改築・更新計画策定、財政・経営計画策定など、上下水道事業全般を支援するものであり、現在も継続している。

〔2〕岩手県矢巾町への支援

こうした横浜ウォーターならではの取り組みは、他の地域に拡大し、2015（平成27）年度には岩手県矢巾町と「不動南矢幅ブロック給配水管布設替設計・施工監理等業務委託」の契約を結んだ。矢巾町が横浜ウォーター主催の水道事業に関する実務研修に参加したことなどをきっかけに二者の関係が始まった。さらに上述の契約を契機として、同年8月、岩手県矢巾町、横浜ウォーター、横浜市水道局の三者による包括的連携協定を締結した。本業務委託は矢巾町の水道事業ビジョンや更新計画を実現するために、実際の設計や積算、発注、設計変更、施工監理、補助金対応等のノウハウの提供を行うものである。また、給水配水管の更新事業実施による町職員業務量増大に伴うピークカットにもつながるものであった。

この包括的連携協定は、矢巾町および横浜市水道局が有する各々のノウハウを横浜ウォーターならではの機動性や迅速性、中立性などの特徴を生かしてそれぞれの水道事業を発展させることや、他の中小事業体への支援を行うというものである。漏水対策等の配水管維持管理における漏水調査機材のデモン

ストレーションの共同開催、矢巾町水道サポーター会議への参加、料金分野における意見交換など包括的な取り組みを通じて三者の連携と発展が進んでいる。

〔3〕福島県浪江町への支援

2017（平成29）年10月には福島県浪江町との「浪江町水道事業アドバイザー業務委託」契約が実現した。浪江町は東日本大震災によって町内全域避難指示を受けたが、同年3月末より一部の町民の帰還が始まり、水道事業の運営体制の再構築が急務となっていた。そこで復旧・復興事業が軌道に乗っていた山元町の取り組み状況について同町が調査・情報収集を行ったところ、横浜ウォーターの包括的な支援が大きく影響していることを知り、この業務委託の契約に至った。

本業務では、配水管理、施設維持管理、公営企業会計、給水装置の4分野を対象として総合的なアドバイスを開始した。配水管理では水運用の段階的な対策、施設維持管理では遠隔監視システムの導入支援、公営企業会計では全般的なアドバイスを実施し、その成果をもとに10年先を見据えた計画を策定し、将来の帰還住民や産業立地を踏まえた最適な施設のあり方を検討している。

今後ますます、こうした職員数とノウハウが限られている中小事業体等を包括的に支援する手法は重要になる。実際に、前述したほ



矢巾町との連携協定の調印式 2015（平成27）年
左から高橋町長、五十川社長、清塚水道技術管理者



浪江町との協議 2017（平成29）年

かに、福島県いわき市、茨城県坂東市、埼玉県秩父広域市町村圏組合、神奈川県座間市、秦野市、中井町、愛川町、静岡県焼津市、島田市などにおいても横浜ウォーターの事業が展開されている。

●国際関連事業の展開

横浜ウォーターは、設立当初の数年、アジアを中心に海外事業を展開した。特にフィリピンとはJICA案件を通じて関係が深く、2011(平成23)年2～3月末に実施した「フィリピンメトロセブ上水道事業運営・管理現状確認調査」を踏まえて、2012年2月には、横浜ウォーター初の単独での技術プロジェクト「フィリピン国メトロセブ水道区事業運営・管理技術支援プロジェクト」を受注するなど、一つのプロジェクトの成果を次のプロジェクトにつなげて信頼と実績を積み重ねた。これは、前年の確認調査を受けた水道事業運営・管理全般にわたる技術支援・技術移転を実施したもので、水道局は、横浜ウォーターからの受託により対価を収入しながら、職員の現地派遣や、現地実務担当者(配水管理・水質管理)の本邦研修受け入れに協力するなど、横浜ウォーターの事業を支援した。

その後、2014年11月に横浜ウォーター初のアフリカ地域での技術プロジェクト「ナイジェリア国連邦首都区無収水削減プロジェクト」をJICAから受注した。

無収水削減に向けた連邦首都区水道公社(FCTWB)の能力を強化するプロジェクトは、FCTWB全体の無収水の測定・管理、パイロット活動を通じた無収水削減手法の確立、無収水削減の中期戦略計画の策定、配水管理体制の構築、本邦研修などを実施するものであ



ダナン水道公社との提携 2017(平成29)年

たが、本プロジェクトにおいても、水道局から横浜ウォーターに派遣された職員が現地業務にあたり、また本邦研修でも、上記同様に水道局が横浜ウォーターから受託する形で多くの職員が実施にかかわるなど、水道局と横浜ウォーターが連携しての事業実施となった。これ以降、本格的に活動の場をアフリカまで広げていくこととなり、2017年度までに、スーダン、ルワンダ、南アフリカ、ザンビア、マラウイなど、8か国で活動しており、また、2011年度からは毎年アフリカ各国から本邦研修員を受け入れている。

横浜ウォーターが受注する案件は、JICA、国、国際機関等からの受注が中心であったが、2015年8月には、横浜ウォーターとして初めて、海外民間企業から無収水削減等に関する技術協力案件を受注した。本件では、現地の指定エリアにおいて漏水調査を実施し、現地企業では発見できなかった漏水を発見するとともに、現地職員へのOJTによる技術指導を行った。

また、2013年に交わされた横浜市とベトナムのダナン市との都市づくりに関する覚書に基づき、2015年度にY-PORTセンター*22が環境省のJCM*23案件形成可能性調査を現地で実

*22 横浜市が推進している公民連携による国際技術協力(Y-PORT事業)を実施するプラットフォーム

*23 二国間クレジット制度(Joint Crediting Mechanism)

施したが、その調査を踏まえた案件「二国間クレジット制度資金支援事業のうち設備補助事業」について、2016年9月、横浜ウォーターが地球環境センターより*24交付決定を受けた。これは、ダナン水道公社と国際コンソーシアムを組み、同公社が所有する最大の浄水場、カウドゥ浄水場内の既存のポンプ（計9台）を高効率ポンプに更新することでポンプ効率の改善を図り、それに伴う電力消費量と温室効果ガスの削減を図るもので、そ

の削減分の一部を日本の削減分として計上する環境省の補助事業であった。

主に無収水削減や人材育成などのJICA事業に取り組んできた横浜ウォーターにとって、このJCM事業は、新たな事業手法に基づいた取り組みであった。今後も、よりさまざまな企業や機関等と連携し、多様な事業手法に基づいた取り組みを進めていくことが期待されている。

*24 JCMを活用した開発途上国への低炭素技術の導入促進、廃棄物管理に関する国連機関の支援、優れた環境・省エネ技術を保有する日本企業の海外展開支援、国際研修等の事業を実施

持続可能な経営に向けた 経営基盤の強化

1 経営ビジョンと経営計画 ——将来の水道事業を見据えて

●●水道事業中期経営計画（2012～2015年度）

水道局は、2006（平成18）年度に策定した「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」および具体的な実施計画である中期経営計画（第1～2期）に基づいて事業に取り組んできたが、計画期間が経過するとともに、市民の節水意識の高まりなどによる水需要構造の変化、東日本大震災の発生による水道施設の地震対策、水道水の安全性への関心の高まりや水道施設の老朽化などの課題が生じたため、次期4年間を見通した第3期計画「横浜市水道事業中期経営計画（平成24年度～27年度）」を策定することとした。この計画は、2011年に実施したお客さま意識調査やパブリックコメント、市会からの意見等を踏まえて2012年3月に策定のうえ公表し、水道・交通委員会（2012年6月18日）において報告された。

施策の方向性としては、①安全・安心な水、②環境への貢献、③信頼のサービス、を定め、これに沿った取り組みを重点的に進めることで、持続可能な経営を目指した。

「安全・安心な水」の主な取り組みとして

は、横浜市内にある9,000kmの送配水管のうち、1965～1974年ごろ（昭和40年代）に布設した管（2,400km）について、管路診断を実施して適切な維持管理を行う一方、老朽化が進んでいる管の更新の前倒しや、まだ使用できる管の更新の延伸などにより事業の平準化を図り、年間110kmを基本として着実に更新することとした。

「環境への貢献」の主な取り組みとしては、浄水場や配水池などに新たに小水力発電設備や太陽光発電設備を増設し、化石燃料によらない「再生可能エネルギー」の活用を進めることとした。また「信頼のサービス」の主な取り組みとしては、市民や企業、NPO団体等と協力して、山梨県道志村の水源林保全などで公民連携を推進するとともに、水道事業に関する外部からの提案受付窓口を設置することとした。

財政収支計画については、水道料金収入が減少するなかでも、水道施設の更新・耐震化など必要な事業を着実に推進するため、徹底した支出（人件費、工事コスト等）の削減と新たな収入の確保に取り組み、現行の料金水準を維持しつつ、持続可能な事業運営を目指すこととした。また、将来への過重な負担を防ぐため、企業債については2011年度借入額を上限とするとともに、企業債償還金の範囲

内に発行額を抑制し、2011年度（予算）の1,873億円から2015年度には1,824億円へ49億円の企業債残高の縮減を図ることとした。なお、企業債縮減の実績をみると、経営効率化による財政改善の成果を活用して新規起債の抑制などに努めており、その結果、2015年度の企業債残高は1,645億円になった。

この第3期計画の事業である老朽化した配水管の更新手法や民間資金を活用した川井浄水場の再整備などが、他の地方公営企業の模範となる取り組みとして評価され、2014年7月25日に、2014年度「優良地方公営企業総務大臣表彰」を受賞した。

●●厚生労働省による「新水道ビジョン」

2013（平成25）年3月、厚生労働省は人口減少社会の到来や東日本大震災の発生など、水道を取り巻く環境の変化に対応するため、2004年度に策定した「水道ビジョン」を全面的に見直し、50年後、100年後の将来を見据えて水道の理想像を明示するとともに、取り組みの目指すべき方向性やその実現方法、関係者の役割を提示した「新水道ビジョン」を策定した。

水道の理想像は、「時代や環境の変化に的確に対応しつつ、水質基準に適合した水が、必要な量、いつでも、どこでも、誰でも、合理的な対価をもって、持続的に受け取ることが可能な水道」とされ、水道水の安全確保を「安全」、確実な給水の確保を「強靱」、供給体制の持続性の確保を「持続」と表現している。また、水道の理想像の実現に向けて、以下の3種別15項目の取り組むべき方策が示された。

- ①関係者の内部方策（水道施設のレベルアップ、資産管理、人材育成・組織力強化、危機管理対策、環境対策）
- ②関係者間の連携方策（住民との連携の促

進、発展的広域化、官民連携推進、技術開発・調査・研究の拡充、国際展開、水源環境の保全）

- ③新たな発想で取り組むべき方策（料金制度の最適化、小規模水道対策、小規模自家用水道対策、多様な手段による水供給）

このほか、水道事業の関係者として都道府県と水道事業者・水道用水供給事業者とのそれぞれの役割が明示され、水道事業者に対しては、新水道ビジョンを踏まえ、自らも水道ビジョンを定め、その内容の実現に向けた取り組みを積極的に進めることが必要と記載されている。

翌2014年3月には、新水道ビジョンを踏まえ、厚生労働省から各水道事業体あてにビジョンの作成について通知された。

●●横浜水道長期ビジョンと

中期経営計画（2016～2019年度）

水道事業を取り巻く環境は、新水道ビジョンでも示されたように、水需要の減少や東日本大震災の発生などにより大きく変化したが、老朽化施設の更新・耐震化はもとより、災害対策の強化、環境・エネルギー対策、地域の課題解決の支援や市内経済の活性化への寄与、国内外の水道事業体への技術協力など、水道局では、求められる役割にのり的確に答えていく必要があった。そこで、20年から30年後の事業環境を見据えて、お客さまや事業関係者と共有すべき将来像とその実現に向けた取り組みの方向性をわかりやすく描いた「横浜水道長期ビジョン」とその実施計画である「横浜水道中期経営計画（平成28年度～31年度）」を策定し、計画としては初めて将来の水需要が減少することが示された。

また、計画の策定にあたっては、さまざまな意見を取り入れ、共有するプロセスを重視した。例えば、職員を巻き込む仕掛けづくり

(「30年後の横浜水道」作文募集)、主要事業の職員個人からの提案受付や、「横浜市水道事業の将来を考える懇談会」をはじめ、水道事業関係者の意見を聴取する機会を設ける取り組みなどを積極的に行った。

同ビジョン・計画の策定にあたっては、2015(平成27)年12月に素案を作成し、2016年1月から2月に行ったパブリックコメント(応募数137通、意見数393件)を踏まえ、素案を修正した。その後、長期ビジョンについては、同年3月15日の市会本会議に追加議案として上程され、持続可能な経営基盤の確立に向けて、水道料金体系を見直して安易に市民に負担を求めるのではなく、その前に資金調達の方法も含めた財政面の改善をはじめ、さまざまな努力を求める意見など多くの議案質疑があり、3月16日の水道・交通委員会に審議が附託された。その後、3月25日の市会本会議で議決され、水道局として初めて議会の承認を得た長期ビジョンが策定された。

また中期経営計画については、3月16日の水道・交通委員会で原案の最終報告を行い確定した。横浜水道長期ビジョンと中期経営計画の概要は次のとおりである。

(1)「横浜水道長期ビジョン」

- ①基本理念:「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」を掲げ、地方公営企業として、安全で良質な水を安定して届けるとともに、地域や社会からの要請に適切に応えることで、安心な市民生活と経済・産業など活力あふれる都市活動の源となり、横浜の未来を支えていくことを目指すこととした。
- ②基本姿勢:「確かな信頼」「多様な連携」「果敢な挑戦」を掲げた。
- ③将来の姿:目指す将来像を、住宅、地域、都市、広域、国際の5つの領域ごとに示した。

(2)「横浜水道中期経営計画(平成28年度～31年度)」

- ①主要事業:長期ビジョンにおける「安全で良質な水」「災害に強い水道」「環境にやさしい水道」「充実した情報とサービス」「国内外における社会貢献」「持続可能な経営基盤」の6つの「取組の方向性」を中期経営計画の「施策目標」に位置づけ、51事業を主要事業として設定し、施策ごとに計画期間終了時までの目標値を示した。

- ②財政収支計画:厳しい財政状況のなかで、経費削減などの努力を行いながら、次の3つの水準を維持できるよう財政収支計画を策定した。

- ・毎年度50億円程度の純利益の確保
- ・4年間で35億円の企業債残高の縮減
- ・2019年度末30億円の累積資金の確保

中期経営計画では、安全で良質な水を安定して届けるため、事業費の縮減・平準化を図りながら施設の更新・耐震化を着実に進めるとともに、経費の削減や効率的・効果的な執行体制の構築など経営改革を進めることとした。あわせて、さらに厳しさを増すと推測される財政状況を踏まえ、人口減少、少子高齢化の進展など、事業環境の変化を見据えた料金体系のあり方などについて計画期間内に検討し、持続可能な事業運営を目指すこととした。

●●改正水道法案

日本の水道は、ほぼ100%に近い普及率に達し、国民生活に必要な不可欠なものとなった一方で、管路をはじめとする施設の老朽化、耐震性の不足、職員数の減少、人口減少に伴う料金収入減などの課題に直面し、将来にわたり安全な水の安定供給を維持していくために、水道事業の基盤強化を図ることが喫緊の課題となっていた。

管路図面と水道事業

——維持管理から持続可能な事業の構築へ

1969（昭和44）年の上水道と工業用水道の誤接事故をきっかけとして管路図面の組織的な整備が進められるまで、管路やバルブなどの位置は、水栓番という作業担当者個人の資料や勘によって把握されていた。市内全域の管路を図面として「見える化」し、局内で共有したことは、誤接続や他企業近接工事による毀損防止など、安全な水の供給や水道管の保護に大きく寄与した。1969年の横浜市内の送配水管延長は3,500kmで、川崎市の現在の送配水管延長が2,400km（川崎市上下水道局平成28年度統計年報による）であることを考えると、当時の維持管理の大変さがよくわかる。

その後1988年のマッピングシステムの導入により、図面はマイクロフィルムからデータに変わった。1992（平成4）年にはマッピングシステムの一次開発が完了し、管網解析システムや断水支援システムなどが付加されて、管路図面は水運用業務の効率化・高度化に対応するためのツールとしての役割を担うようになった。また、水量などの詳細な条件設定により、精度が高く実態にあった管網計算が可能となり、きめ細やかな配水管理ができるようになった。道路管理センター*との連携により、他のインフラ事業の情報も共有された。さらに、管路の窓口閲

覧システムが導入されて、市民サービスの向上という役割も担うこととなった。

2018年には水道法の一部を改正する法律が可決された。人口減少による水需要の減少や施設の老朽化などの課題に対応し、水道の基盤強化を図るため、一層適切な資産管理の推進が求められている。水道施設のマイクロマネジメントの実施を水道システム全体のマクロマネジメントへ、そして対外的に説明責任を果たすことができるアセットマネジメントへとつないでいくことが必要になった。マッピングシステムでの管路図面には、将来の適切な施設更新、施設のダウンサイジングに向けた水道施設全体のリアルタイムのデータベース化による信頼性の向上が求められ、将来の資産管理での重要な役割を期待されている。

このように、管路図面は、安全な水の供給や管路の保全といった役割から始まり、市民サービスの向上、業務の効率化・高度化、水道施設の資産管理など、持続可能な水道事業に向けた大きな役割を担うようになっていく。

* 地下埋設物件の管理業務を高度かつシステム的に実施するため、GIS（地図情報システム）を利用して「道路管理システム(ROADIS)」を構築・開発し、道路管理者および公益事業者が行う道路管理業務を支援している

こうしたなか、2016（平成28）年3月から、厚生科学審議会生活環境水道部会「水道事業の維持・向上に関する専門委員会」にて議論が重ねられ、水道事業基盤強化の具体策について提言が盛り込まれた「国民生活を支える水道事業の基盤強化等に向けて講ずべき施策について」が同年10月に取りまとめられた。

この提言を踏まえ、政府は2017年3月、第193回通常国会に「水道法の一部を改正する法律案」を提出した。改正案の柱としては、①関係者の責務の明確化、②広域連携の推進、③適切な資産管理の推進、④官民連携の推進、⑤指定給水装置工事事業者制度の改善の5つがあげられる。

本法律案は同国会では成立せず、継続審査となっていたが、同年9月の衆議院の解散で廃案となり、翌2018年3月に第196回通常国会に再提出され、12月6日、衆議院本会議で可決成立し、水道事業の運営を民間委託する新たな仕組みが取り入れられた。

水道局では、県内5事業体において県内の水道システムの再構築について検討を行うなどの広域連携を進めているほか、マッピングシステム等により適切な資産管理が推進されているが、指定給水装置工事事業者の改善については新たに更新制度が導入されるため、法改正後示される省令や政令等を踏まえ、関係規定等の改正が必要となっている。

2 時代に即した業務体制の確立

●●人事部門の強化と事業推進部の新設

2010（平成22）年度に、人事部、事業推進部の設置などの組織機構の見直しが行われた。職員の意識改革を図り、企業性を十分発揮できる組織とするとともに、知識・技術の継承

を一層推進するため、制度企画担当部長を廃止し、人事課と人材開発課を所管する人事部を新たに設置した。なお、その後キャリア形成プログラム運用の浸透や技術・技能継承の推進など、将来に向けた人事・人材育成の基盤づくりが一定程度整ったことにより、2012年度に総務部に再統合されている。

また、収益を確保する体制を強化するため、事業推進部を新設し、同部に資産の有効活用を所管する資産活用課、横浜の水のPRや「はまっ子どうし」の販売促進を所管する横浜の水プロモーション課、新会社（横浜ウォーター）との連絡調整窓口となる事業開発課を新たに設置することとし、国際関係業務については人材開発課から事業開発課へ集約し窓口を一本化した。その後、事業開発課は国際貢献の取り組みや海外への水ビジネス展開の所管部署として国内外に情報発信するため、2013年に国際事業課と名称を変更した。

●●地域に根差したサービス体制の構築

——水道事務所の設置

中期経営計画（2012～2015年度）における事務所の配置見直し計画では、2006（平成18）年度の営業所・配水管理所の統廃合による体制（お客さまサービスセンター、9地域サービスセンター、8給水維持課、4工事課）について、「将来は、地域サービスセンターと給水維持課の所管エリアを統一した7エリア（1エリア1事務所）とするとともに、同一庁舎で業務が執行できるよう配置を見直す」と目標を掲げ、同計画の期間中に集約することとしていた。

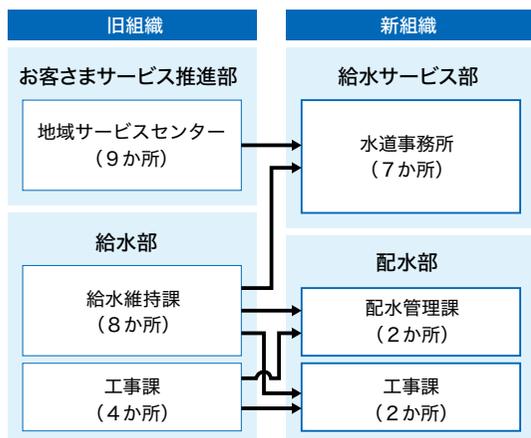
この見直しのなかで、地域のお客さまに関連が深い業務の一元管理や専門的な知識・経験が必要な業務の集約といった観点などから組織機構のあり方についてもあわせて検討した。

その結果、2016年度の組織再編は、持続可能な水道事業経営の実現に向けて、①お客さまにとってわかりやすいサービスの提供、②災害時の対応力強化、③人材育成・技術継承の活性化、④事務所関連経費の削減（年間4,000万円削減見込み）と資産の有効活用を目的に進められ、再編前の7部45課から7部34課の体制となった。

なお、事務所の移転については組織再編に先行して順次行い、2016年2月までに完了した。

事務所統合の完了に伴い、お客さまサービス推進部と給水部を給水サービス部に再編し、市内7か所に設置する「水道事務所」では、地域サービスセンターで担当していた地域との連携や水道料金関連業務と、給水維持課で担当していた水道管の漏水修理や維持管理業務など地域のお客さまに身近なサービスを一元的に提供するとともに、災害時には迅速な応急復旧や応急給水活動を行うことになった。また南北2か所に設置する「配水管理課」と「工事課」は、これまで給水維持課と工事課で担当していた専門的な技術や知識が必要な水運用業務および老朽管更新業務を広域的に担当することになった（図4-8-1～2）。

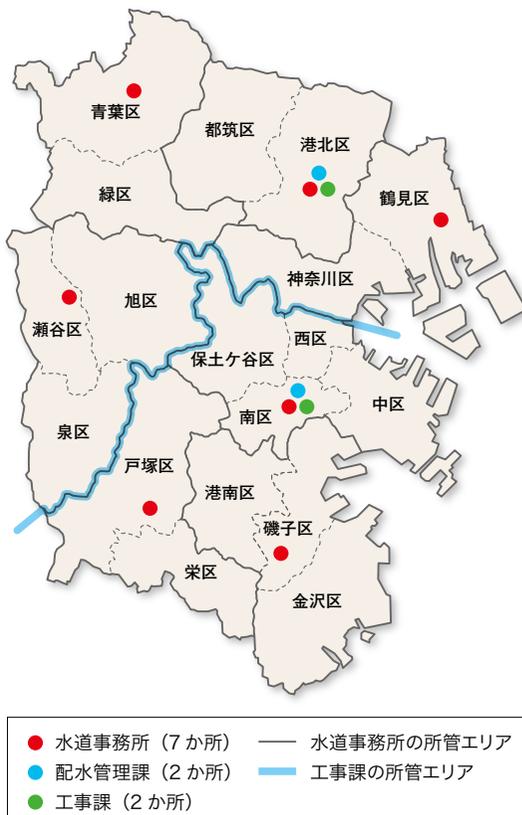
図4-8-1 機構改革（事務所統合部分）
2016（平成28）年度



また、水道事業の課題に対応するための組織再編として、施策目標のうち、「充実した情報とサービス」と「国内外における社会貢献」の趣旨を踏まえ、広報と報道を同一の視点でコーディネートできるよう、総務部に広報企画担当を設置するとともに、これまで以上に「公」「民」が強みを発揮できるように、事業推進部に公民連携推進課を設置した。

これにより、災害時や事故発生時の記者発表など、広報の迅速化が図られ、あわせて広報指針をまとめたことで「より伝わる」広報を実施するための方向性が示され、公民連携関連業務を集約し、協働事業に向けた基盤が形づくられた。

図4-8-2 組織再編後の事務所の配置と所管エリア



3 人材育成と技術継承

2000年代に入ると、厳しい経営環境を背景として、業務の委託化や職員定数の削減など経営の効率化を進めてきた一方、横浜の水道技術を中心に担ってきた職員が退職期を迎え、水道局の歴史とともに培われてきた技術の継承が大きな課題となっていた。水道局では、テクニカルエキスパート（TE）制度を2008（平成20）年度に導入するなど人材育成と技術継承に取り組み、2010年代に入るとその取り組みをさらに充実させた。

●●マスターエンジニア（ME）制度

2010（平成22）年4月、水道技術管理者をリーダーとした「技術継承発展プロジェクト」を設置し、現状分析等の検討を重ねた結果、新たな仕組みとして「横浜市水道局マスターエンジニア（ME）制度」を創設することになり、2011年度に制度の運用を開始した。

ME制度とは、水運用（配水）、給水審査などの各専門分野において、水道の技術・知識・経験・指導力等が特に優れ、局内で認定されたMEが、指導を受ける職員（ME補）それぞれの技術力にあわせて、日常業務を通じてマンツーマン方式による指導（OJT）を行い、水道技術の確実な継承および各専門分野の技術力の維持発展を図ることを目的としている。このほか、MEは、高度な知識・経験を生かし、局内研修および横浜ウォーター主催の研修においても講師として活躍している。2012年度からは再任用職員も認定され、2018年度末のME認定者数は、累計で134人となった。

なお、MEの専門分野は、①土木設計・監



マスターエンジニア（ME）任命式 2011（平成23）年

督、②水運用（配水）、③給水審査、④水運用（浄水）、⑤設備設計、⑥設備維持管理、⑦浄水処理、⑧水質分析（理化学）、⑨水質分析（生物）の9分野であったが、2017年度に、設備設計と設備維持管理が設備に、水質分析（理化学）と水質分析（生物）が水質に統合され、7分野で運用されている。

●●料金実務スペシャルアドバイザー（SA）制度

料金事務に精通した団塊世代のベテラン職員が定年退職を迎えるなか、検針と料金整理の委託化に伴い現場を知らない職員が多くなった。一方、一部の受託事業者は他都市で業務経験を積んでおり、職員以上に実務知識が豊富になってきていた。このようななかで、受託事業者に対する監督業務を行う職員の料金実務のスキルアップと料金実務継承が課題となり、その対策として、2013（平成25）年10月、「横浜市水道局料金実務スペシャルアドバイザー（SA）制度」を創設した。この制度では、料金の知識豊富な職員をSAとして認定し、料金実務の継承と後輩職員の育成を行うとともに、ベテラン職員のモチベーションアップを図ることとした。

SAの具体的な役割は、担当業務を行いつつ、料金に関する研修講師や料金主任候補を育成し、料金マニュアルの整備を行うことであった。しかしながら、応募者数が伸び悩ん



SA認定バッジ

表 4-8-1 SA認定者数

年 度	2013 (平成25)	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)	2017 (平成29)
新規認定者数	3	3	2	2	3
退職者数	0	0	1	2	0
SA認定者数	3	6	7	7	10

だため、2014年度に55歳以上だった要件を職員Ⅲ*25と再任用職員とするなど制度の見直しを行った。

現在、SAは、サービス推進課が実施する料金実務研修や、各水道事務所で実施する料金実務に関するミニ講座の講師として活躍している。一方で、認定者数は伸び悩んでおり、今後の料金実務継承のため、2017年度から本格的なSA制度見直しの議論を開始した(表4-8-1)。

●●「水道技術職」の採用

現在、水道局にはおよそ750人の技術・技能職員が在職しているが、そのうち3分の2を占める500人弱は局が独自に採用した職員で、長年の経験により水道独自の技術・ノウハウを培ってきている。しかし、民間委託や効率化の影響により、1999年度の技能職員採用以降、独自採用は行っておらず、人事委員会採用の職員が水道局に配置されている。人事委員会採用の職員は、5～10年程度経験を積むと局外に異動する可能性があり、長期間



水道技術職辞令交付式 2019(平成31)年4月

水道局にとどめておくことは難しい。また、実務経験豊富な職員の高齢化もあり、水道独自の技術が局内で蓄積されにくいという課題が生じた。そこで、市総務局、人事委員会事務局に働きかけ、2016年度に横浜市職員採用試験(高卒程度)に新たに「水道技術」の区分を設けた。水道事業管理者が直接採用する「水道技術職」は、局外への異動がなく、長期にわたり水道事業の経験を積むことで、技術の担い手となることが期待されている。

水道技術職を含め技術職は、全体として採用困難職種となっているため、受験者確保に力を入れ、全国の工業高等学校や高等専門学校を訪問し、受験勧奨を行った(2016年度～2018年度:延べ86校)。その結果、2017年度には10人、2018年度には8人、2019年度には6人が水道局に入局し、市民目線を育むために水道事務所や配水管理課といったお客さまと近い現場で勤務している。そして採用後の10年程度の育成期において、水道特有の職域である「浄水・配水・給水」の3部門を経験することにより、水道を支える技術を総合的に考えられる職員を育成する計画となっている。

*25 横浜市的一般職員のうち豊富な経験をもとに、職場を支え中核となるベテラン職員のこと

4 県内水道事業の広域化

●●水道事業広域化の検討

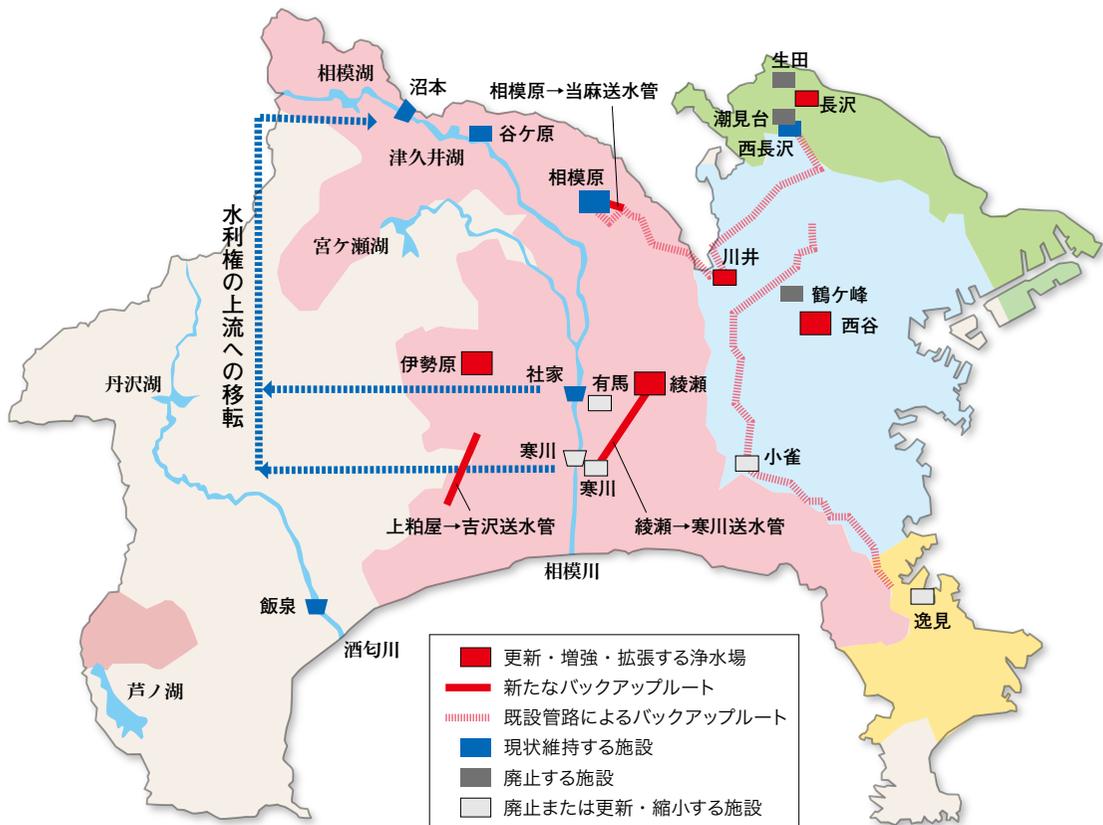
——県内水道事業のあるべき姿

将来的に水需要の増加が見込めず、多くの水道施設が更新期を迎える状況を受け、神奈川県知事と県内政令指定都市の首長である横浜市長、川崎市市長で構成される三首長懇談会*26での合意に基づき、神奈川県内の5水道事業者（神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市、神奈川県内広域水道企業団）は、経営

課題や広域化のあり方などを検討するため、2006（平成18）年1月に「今後の水道事業のあり方を考える懇話会」（座長：松原聡東洋大学教授）を設置した。その結果、2007年11月には、5事業者による水道水の供給は将来的に安定しており、経営統合などを図る緊急の状況にないが、県全体の水道水の安定供給を図るため、事業的に共通部分が多い5事業者が個別利害を超えて検討すべきとの提言を得た。

そこで、長期的視野に立って、これまでの協力・連携により築き上げてきた水道施設や技術を次世代へ継承し、将来にわたり水道水の安定供給を確保していくため、2008年8月

図4-8-3 水道施設の共通化・広域化に向けた水道システムの再構築



※「神奈川県内水道事業検討委員会報告書（2010年8月）」より作成

*26 2010（平成22）年に新たに政令都市となった相模原市を加え、四首長懇談会となっている。

に、県内の長期的な水道事業のあり方や、5事業者に共通する経営課題等について検討することを目的に、5事業者の水道事業管理者と外部有識者で構成される「神奈川県内水道事業検討委員会」（会長：眞柄泰基トキワ松学園理事長・北海道大学客員教授）を設置し、検討を進めることとした。そして同委員会は2010年8月、将来（おおむね30年後）の県内水道事業のあるべき姿の構想を取りまとめ、具体的な取り組みとして、「神奈川県内水道事業検討委員会報告書」で水道施設の共通化・広域化、水質事故時の対応の強化および水道水質のさらなる改善を掲げた。

●●水道施設の共通化・広域化

神奈川県内5事業者の水道施設は、需要の動向と安定供給、基幹施設の老朽化、水道施設の機能強化、取水方法と環境負荷の低減という共通課題を抱えていた。これらの課題を解決するために、水道施設の共通化・広域化という視点に立ち、水道システムをより効率的・機能的なものとするために、浄水場の統廃合によるダウンサイジング、水道システムの再構築によるバックアップ機能の向上、施設の耐震化の推進、上流取水によるCO₂排出量の削減という方向性が示された。具体的には、浄水場の統廃合（15か所から8～9か所へ）により、将来の水需要にあわせた適正な規模への縮小や、事故・災害時にバックアップが可能な施設配置、CO₂排出量の削減を目指した上流取水などにより、水道システムの再構築を図るものである（図4-8-3）。

こうして2017（平成29）年度までに、横浜市では鶴ヶ峰浄水場を廃止し、川崎市では潮見台浄水場と生田浄水場を廃止して既存の長沢浄水場に機能集約する統廃合を行い、横須賀市では逸見浄水場を廃止したことにより、県内の浄水場は15か所から11か所まで統廃合

された。今後も引き続き、5事業者で協議を進め、水道施設の共通化・広域化など最適な水道システムの再構築を目指し検討を進めていく予定である。

●●広域水質管理センターの稼働

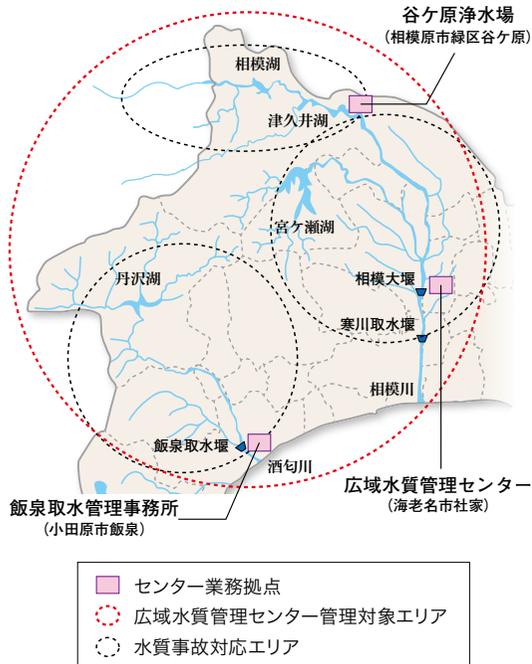
神奈川県内水道事業検討委員会の報告書では、水道の安全・安心に関する満足度向上には、水質事故時におけるより迅速な対応や技術のさらなる進歩、新たな水質課題に対応する技術力を将来にわたって確保し、常に安全・安心な水道水を供給する「ワンランク上の水道水質管理」を実現する必要があることが示されていた。そこで、神奈川県内の5事業者は、2010（平成22）年度より「水質管理センター（仮称）設立準備会議」を設置し、水源監視体制の強化、水質検査業務の効率化などを図る水質管理センターを設置するための検討を開始した。

当初は、5事業者の水質検査をすべて一元化することで、検査機器の削減、人材の集約を行うことを想定していたが、東日本大震災により水道水中の放射能に対する懸念が広がったことや利根川水系の浄水場でホルムアルデヒドが水質基準を超えて検出され、一部で取水停止や断水が生じたことなどから、各事業者の考えが「蛇口の水の安全性は各事業



水質検査のための採水

図4-8-4 広域水質管理センターの業務範囲と管理対象エリア



体で管理する」方向に転換したため、「水源地水質管理の一元化」に限定したうえで検討を継続していくことになった。

その後4年間の検討を経て、相模川と酒匂川水系の水源地での水質検査、同水源地で発生した水質事故の対応、水源地の水質の調査・研究、検査結果等の情報共有の4項目に事業を定め、企業団社家取水事務所内に「広域水質管理センター」を設置し、2015年4月1日に稼働した(図4-8-4)。なお、業務の実施にあたっては企業団が実施主体となり、企業団以外の4事業者は、水利権量に応じた人員を広域水質管理センターへ派遣している。

5 経営・財務基盤の強化

●●地方公営企業会計制度の改正

地方公営企業について、民間企業に準じた

より透明性の高い会計制度を導入すること、また地方分権改革の趣旨に則ったより経営の自由度が高いものとするなどを目的として、2009(平成21)年6月から、総務省の地方公営企業会計制度等研究会により会計制度の見直しが検討され、同年12月に報告書が取りまとめられた。これを受けて、まず2012年4月より資本制度が見直され、さらに2014年度予算・決算より新たな会計基準が適用された。

資本制度の見直しにより、利益処分額の一部を減債積立金等に積み立てる義務が廃止され、各地方公営企業がそれぞれの施策ニーズに応じた利益処分を条例や議会の議決に基づいて行えるようになった。これにより、水道局では2012年度以降、純利益が生じた場合は全額を建設改良積立金に積み立て、老朽化施設の計画的更新や施設耐震化等の財源として活用している。

また、会計基準の見直しにより、期間損益計算の適正化の一環として、引当金の過年度分繰入額の計上が義務化された。これを受けて、水道局の2014年度決算では、退職給付費135億円など合計149億円の過年度分繰入額を特別損失に計上した。さらに、修繕引当金の戻入等により16億円の特別利益を計上した。以上から、営業成績を示す経常収支は83億円の黒字であったものの、これに特別利益16億円を足し特別損失149億円を差し引いた、50億円の純損失を計上することとなった。この純損失50億円は、新会計基準への移行に伴い国庫県補助金等が資本から負債(繰延収益)へ変更されたことにより生じた利益剰余金1,370億円により補填し、利益剰余金の残余額1,320億円は資本金へ組み入れた。これにより、繰越欠損金は発生しなかった。

そのほか、借入資本金の表示区分の変更(資本から負債へ)や、国庫補助金等の繰延

収益（長期前受金）化、減損会計・リース会計の導入などの制度変更が、2014年度の予算・決算より実施された。

●●水道利用加入金制度の一部見直し

横浜市の水道利用加入金制度は、1973（昭和48）年5月に創設して以来40年以上を経過し、社会状況の変化などにより、流入人口の抑制など制度導入当初の役割が薄れてきていること、運用面では、建売住宅や共同住宅の購入者は原則として「現市民適用制度」*27を受けられないということが課題となった。

このようななか、2000（平成12）年度に神奈川県宅地建物取引業協会から「建売住宅も注文住宅と同様に現市民適用制度の対象に加えること」との要望が出され、その後も市会各会派から予算要望が2008年度、2015年度、2016年度、2017年度に提出された。また、水道事務所の窓口水道利用加入金について問い合わせを含め年間200件程度の声が届いていた。

このようにさまざまな課題を抱える加入金制度の抜本的見直しは、水道料金の改定とあわせて行う必要があるが、料金改定の具体的な実施年度が不確定であったため、先行して現市民適用制度の見直しを検討することとした。そこで、水道局では2017年度から検討を開始し、神奈川県宅地建物取引業協会とも意見交換を行いながら、見直し案として、①現市民適用制度を維持しつつ、建売住宅・共同住宅の購入者に加入金の半額をキャッシュバックする、②注文住宅に加え建売住宅まで現市民適用制度を拡大し、戸建住宅のみすべて半額にする、③戸建住宅および共同住宅についてすべて半額にする、の3案を基本に弁

護士や水道経営の専門家などの意見を聞きながら1年以上をかけて議論を行った。また、これを料金改定までの暫定的見直しと位置づけ、条例本則の改正ではなく付則で改正する方法を採用した。

上記の3案の検討の結果は、2017年9月の第3回市会定例会の水道・交通委員会で「水道利用加入金制度の抱える課題と解決の方向性」として、案①のキャッシュバック制度では担当窓口の負担増や未申告に伴う還付漏れのおそれがあること、案②では共同住宅が対象外となり、自治法第244条第3項「不当な差別的取扱い禁止」に抵触するおそれがあることから案③の方向で見直しを図る旨報告した。その後、同年12月の第4回市会定例会に水第3号議案「水道条例の一部改正」として、メーター呼び径25以下の家事用の戸建住宅および共同住宅の加入金を一律に現市民適用制度と同額の8万1,000円に減額する条例の一部改正案を提案した。

市会本会議では5会派から14問の質疑が出され、施設や管路等の耐震化、更新に巨額の費用が見込まれるなか、加入金収入の減収は

図4-8-5 メーター呼び径25以下、家事用等の加入金の改正の概要図

	現行	改正後
戸建住宅の新設工事の加入金	162,000円 現市民適用*1 81,000円	81,000円

*1 工事の申込者が、市内在住3年以上の市民である場合

	現行	改正後
共同住宅*2の「新設・改造・増設」工事の加入金	162,000円	81,000円

*2 店舗、事務所等除く

*27 申込者が引き続き3年以上市内に住所を有する者である場合に加入金の額が半額になる制度

市民に対し水道料金の値上げにつながるとの理由から一部会派からの反対意見もあったものの、2017年12月19日に本会議で可決され、改正条例は2018年4月1日から施行された(図4-8-5)。

●横浜市水道料金等のあり方の検討

全国の水道事業体同様、横浜市でも水道料金収入は減少傾向にある一方、施設、管路の更新需要は長期的に増加傾向にあるため、2016年(平成28)年3月に策定した「横浜水道中期経営計画(平成28年度～31年度)」では、適正な料金負担の確保と持続可能な事業運営を両立できる料金体系について、有識者や市民と議論を進め、2019年度までに料金体系のあり方を取りまとめるという目標を設定した。

2013年度以降は、節水機器の普及の鈍化などにより料金収入の減少幅が小さくなっていること、企業債残高は東京都や政令指定都市の平均より低く、さらなる企業債の活用は可能であったが、2019年には市の人口がピークを迎え減少に転じると予測されるなか、経営状況が厳しくなってから料金改定の検討を行うのでは、改定率中心の議論になり、料金水準や料金体系がどうあるべきかという幅広い議論が難しくなると考えられるため、経営に余力がある早い段階から検討を開始することになった。

2016年度には、①アセットマネジメント手法を活用した基幹施設および管路の更新事業費の縮減と平準化、②さらなる局内業務改革や委託の拡大、③企業債や新たな財源などの調達手法の検討、の3分野について局横断プロジェクトを設置し、各分野の課題等の検討を開始し、翌年度には、④水需要予測の見直し(水利用実態の調査を含む)、⑤中長期的な財

政収支見通しの作成について、それぞれ民間コンサルタントに委託して検討を行った。

また、議会に対しては、2017年3月の第1回市会定例会の水道・交通委員会で「料金体系の在り方の検討について」を報告のうえ、翌年2月の第1回市会定例会に「横浜市水道料金等在り方審議会条例の制定」を提案した。

審議会の設置理由については、水道料金のあり方は、水道事業を支える根幹であるとし、市民生活への影響が大きいことから広く外部有識者の意見を聴取する必要があるとされ、審議内容は、①水道料金体系、②水道料金水準、③水道利用加入金それぞれのあり方の検討に関することとし、④その他水道事業管理者が必要と認める事項の4点とした。

委員構成では、水道施設のアセットマネジメントや公営企業経営の視点が欠かせないため、これらを専門とする水道技術・経営の有識者のほか、市民や企業などの利用者代表・会計等の分野から10人以内の外部有識者とした。また、水道局原案のスケジュールとして、2年間に審議会を8回程度開催し、2019年9月ごろまでに審議会答申を受理する予定とした。なお、この審議会は、地方公営企業法第14条に基づく水道事業管理者の附属機関であり、また、条例の効力は答申を水道事業管理者が受けた日限りで失うとし、時限的なものとした。

2018年第1回市会定例会の本会議では、6会派から17問の質疑が出され、加入金の見直しで減収見込みとなるなか料金体系を見直す審議会を設置するのは水道料金の値上げを前提としたものであるとの理由で一部の会派から反対の意見もあったが、2018年2月23日に本会議で「横浜市水道料金等在り方審議会条例」は可決された。

工業用水道の施設整備と経営

1 新たな経営計画と施設整備事業

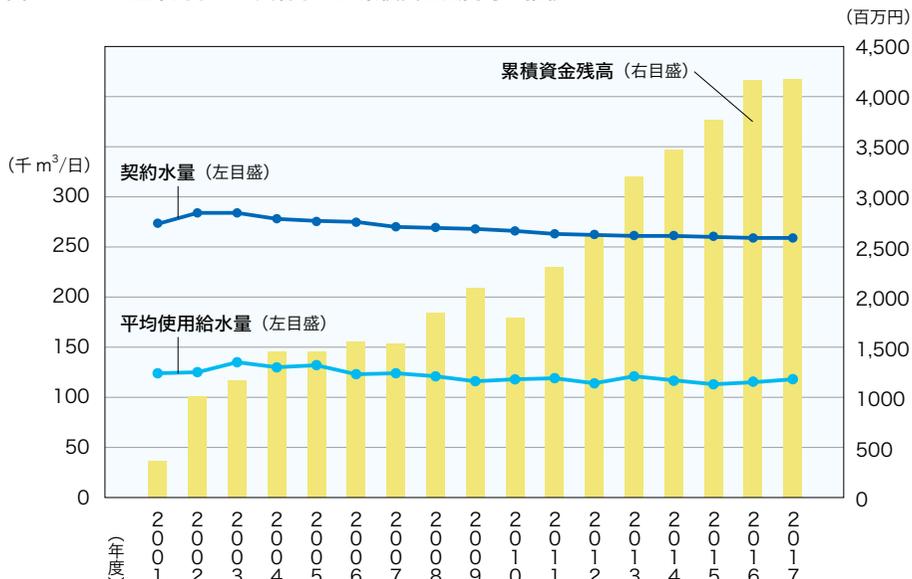
●横浜市工業用水道事業中期経営計画 (2011～2015年度)

2011（平成23）年4月、10年間の事業運営と施設整備を計画した「工業用水道事業計画（平成18～27年度）」に則り、後半5年間の計画である「横浜市工業用水道事業中期経営計画（平成23年度～27年度）」を策定した。こ

れは、1960（昭和35）年に供給を開始してから半世紀にわたり横浜市の工業を支えてきた工業用水道が新たな半世紀を踏み出すにあたって、新たに工業用水道事業の基本となる、①適正な施設の更新改良、②現行料金の維持、③健全で持続可能な財政運営の実現、④ユーザーサービスの向上という4つの施策目標を定めたものである。

財政収支見通しとしては、依然として料金収入が厳しい状況にあるものの、経費節減、雑用水供給を含めた新規需要の開拓、資産の有効活用など増収策を実施することにより計

図4-9-1 工業用水道の契約水量、累積資金残高等の推移



画最終年度である2015年度において、3億6,800万円の純利益を見込んだ。施設の更新や耐震化を進めつつ、料金水準の維持、毎年度3億円以上の純利益の確保および企業債発行の抑制を行い、計画最終年度において、6億4,800万円の累積資金の確保を目標とした。

施設の更新・耐震化は2015年度末におおむね計画どおり達成した(表4-9-1)。また、企業債の発行額を元金償還額の範囲に抑えるとともに、補償金免除による高金利企業債の繰上償還など、積極的な企業債残高の縮減に取り組んだ効果により、料金収入に対する企業債の比率は1.2倍となった。こうして計画

の最終年度の2015年度には、純利益9億9,200万円を確保し、累積資金は37億7,000万円と目標を大きく上回った(図4-9-1)。

●●アセットマネジメント手法を用いた

施設整備計画

工業用水道管路の築造年は一定期間に集中しているため、目標耐用年数に基づく単純更新を行った場合、短期間に多大な更新費用が必要となる(図4-9-2)。これには、企業債の増加や料金値上げが伴うことも想定され、ユーザー企業の理解を得るために、更新の優先順位づけを行いながら、事業費の平準化を図ることが必要不可欠とされた。

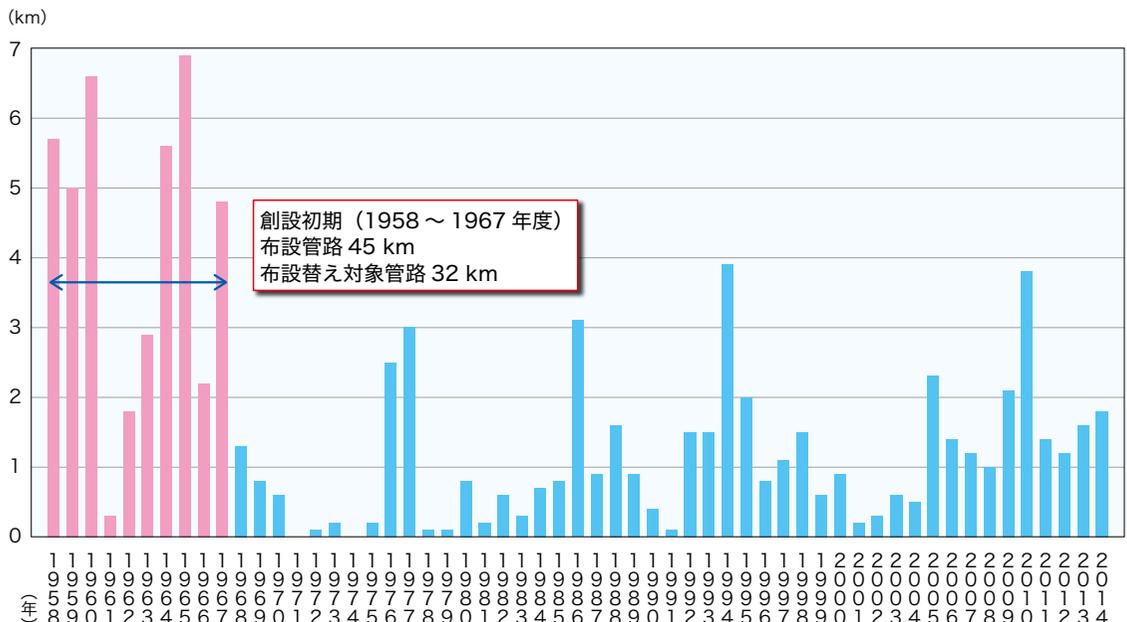
また、全国の工業用水道施設の多くが建設後50年近く経過し、持続可能な工業用水道事業の実現を図る必要があったことから、経済産業省は、2013(平成25)年3月に「工業用水道施設 更新・耐震・アセットマネジメント指針」を策定した。この指針では「施設更新・耐震化事業を合理的かつ適切に実施する

表4-9-1 施設整備の進捗状況(老朽化対策・耐震化)

主要事業		2010 (平成22) 年度末	2015 (平成27) 年度末	
			目標	実績
老朽化対策	老朽管更新	13.0km	19.2km	19.9km
	鉄道下横断管改良	14か所	21か所	18か所
耐震化	水管橋耐震補強	14橋	16橋	15橋

※水管橋の実績が15橋となったのは1橋撤去となったため

図4-9-2 工業用水道の管路布設延長



こと」「アセットマネジメントを取り入れた確実な事業経営を目指し、経営計画及び施設更新・耐震化計画を策定すること」「事業者とユーザー企業はお互いに計画内容の共有及び合意を図ること」が望ましいとされた。

こうしたなか、2006年度から2015年度までの施設整備計画に続く、2016年度から2025年度までの施設整備計画については、国のアセットマネジメント指針に基づく管路の更新診断を行い、更新の優先順位に基づいた施設整備事業費をベースに10年間の財政収支を見通しながら策定した。

更新の優先順位の決定については、指針の施設更新編において管路の更新診断方法に記載された式で算出された総合評価点数に基づき、管路各路線の現在と将来（10年ごと）を評価し、基本的に、「カテゴリーⅣとなる路線を優先的に更新すること」とし、「カテゴリーⅢとなる路線や水管橋、軌道下管路は現地状況、財政状況を考慮しながら、計画的に更新すること」とした（表4-9-2）。2015年度時点ではカテゴリーⅣと評価される路線はないが、10年後にはⅣと評価される東寺尾送水幹線、杉田線を重点的に整備することとした。

財政収支見通しについては、優先順位に基づく施設整備事業費をベースに、企業債の充当率（10～30%）、国庫補助金充当額（補助率5～30%）、カテゴリーⅢ路線の整備箇所・

時期等の検討を行い、累積資金残高の状況を勘案しながら、おおむね20年間の財政収支の試算を複数パターンで行った。その結果、企業債発行額を償還額の範囲に抑える横浜方式のプライマリーバランスを遵守し、充当率を大幅に抑えている現行レベル（充当率15%）を維持しつつ、優先順位づけに基づく施設整備（10年間で120億円）を行うパターンを採用した。

2013年度に実施した施設の更新・耐震化に関するユーザー企業アンケートでは、「事業収入と施設の更新・耐震化への投資のバランスを図るべき」「工事費を平準化し、料金改定をしない範囲で可能な限り耐震化を図る」という意見が多くユーザー企業から寄せられていた。財政収支見通しにおける累積資金残高をマイナスとしないようにした計画は、ユーザー企業の意見も反映したものとなっている。

●横浜水道長期ビジョン・中期経営計画 （2016～2019年度）

上水道事業と工業用水道事業では、個別に経営計画を策定していたが、2016（平成28）年3月に策定した「横浜水道長期ビジョン・中期経営計画」では両事業を一つにまとめる構成となった（p.410参照）。

長期ビジョンでは、工業用水道事業は産業構造の変化、企業の水使用の合理化や生産拠点の移転などに伴い契約水量が減少傾向にあり、この傾向が続くと料金収入が減少し、財政運営に大きな影響を与えることになるとし、産業の健全な発展と市内経済の活性化に資するため、老朽化した施設の更新・耐震化や利用者の拡大を進めていくことが求められていると分析した。

「横浜水道中期経営計画（平成28年度～31年度）」では、6つの施策目標のうち、次の

表4-9-2 管路の総合評価点の算出と評価

点数	カテゴリーと内容
76-100	I：健全
51-75	II：一応許容できるが弱点を改良・強化する必要がある
26-50	III：良い状態ではなく、計画的更新を要する
0-25	IV：きわめて悪く、早急に更新の必要がある

※評価点 $S = C_v \times (S_f \times S_H \times S_S)^{1/3}$

C_v ：経年化係数 S_f ：事故危険度

S_H ：水理機能 S_S ：耐震性強度

3つの施策目標について具体的な取り組みを掲げ、アセットマネジメント指針に基づいて施設の更新と耐震化を進めることとした。

①災害に強い水道

工業用水道施設の更新・耐震化、工業用水道の応援給水施設の整備

②充実した情報とサービス

工業用水道の新規利用案内サービスの導入（ウェブサイトの構築）

③持続可能な経営基盤

工業用水道事業における企業債残高の縮減

そして、中期経営計画の取り組みを着実に進めていくために、①毎年度6億円程度の純利益の確保、②4年間で3億円の企業債残高の縮減、③2019年度末に17億円の累積資金の確保の3つの水準を維持できるよう、財政収支計画を策定した。

2 新たな取り組み

●●新規ユーザー獲得に向けた取り組み

工業用水道の新規利用を検討する横浜市内外の企業へのPRのために、「横浜水道中期経営計画（平成28年度～31年度）」では、新規事業として新規利用案内サービスの導入を掲げ、より一層の情報発信に努めることとした。従来、工業用水道の利用を検討する企業は来庁する必要があったが、インターネットを利用して簡単に初期費用等がわかるシステムを構築し、サービス向上を図ることとしたものである。

2016（平成28）年9月に、委託事業者とともにシステム開発に着手したが、予算100万円という制約上、費用算定の前提条件となる使用水量と配水管延長の組み合わせパターンの設定数に上限があったため、限度内で適正かつ効果的な組み合わせになるよう条件設定することは非常に難しい課題であった。なお、算定の基礎となる工事費、料金等の単価は、職員が設定できる仕様としたことで運用コストの削減も図った。

完成したシステムは、2017年1月23日に「Webでかんたん！ 初期費用お見積りサービス」の名称で、工業用水道事業者では全国初となるサービスの提供を開始した。

具体的には、ウェブサイト上で、給水区域が表示された地図から受水予定場所を選択すると、必要な配水管延長が表示される。さらに1日当たりの予定使用水量を入力すると、イニシャルコストとして配水施設工事費の概算額と特別加算金*28、ランニングコストとして工業用水道料金の月額と年額の試算結果が表示される。

その結果、企業が場所や時間の制約を受けることなく、必要経費の確認が可能となり、

Webでかんたん！ 初期費用お見積りサービス画面

*28 工業用水道建設にあたって、国庫補助金や企業債の建設財源のほか、不足する資金を受水企業から工事負担金の徴収や無利子縁故債の引き受けによって確保したことから、受益者負担金として新・旧受水企業間における負担の公平を図るために、新規または増量の申込者から徴収しているもの（1日基本水量1立方メートル当たり4万円を徴収）

表 4-9-3 主な財産処分実績

用地名称	所在地	面積 (㎡)	売却価格 (千円)	売却先	処分年月	補助金返還の有無
備蓄材料置場用地	港南区野庭町	361.75	77,200	民間事業者	2010年12月	有
工水公舎・資材置場用地	旭区鶴ヶ峰本町三丁目	2,349.34	320,000	民間事業者	2013年12月	有
子安調整水槽用地	鶴見区馬場一丁目ほか	2,081.04	90,109	道路局	2015年10月	一部有

利便性の向上を実現した。また、職員による積算や問い合わせ対応が軽減され、業務の効率化にもつながった。

●●不動産の有効活用

2006（平成18）年度の地方自治法改正を契機に、水道局では保有する資産のうち有効活用が考えられる資産は事業の貴重な経営資源であるとして、その資産を最大限に活用することにより収入を確保すべく取り組みに着手した（第3章p.300参照）。工業用水道事業においても資産の有効活用を進めることとし、事業に支障がなく、活用が可能な資産を選定のうえ、財産処分を行った。主な財産処分は表4-9-3のとおりである。財産処分に当たっては、その財産を取得する財源として国庫補助金が交付されている場合、経済産業省に財産処分の承認を得たうえで国庫補助金を返還した。

なお、2010年に売却した備蓄材料置場用地は、1975（昭和50）年12月に馬入川系統送水路線用地（港南区日野六丁目）との土地交換により取得した用地であった。馬入川系統送

水路線用地は、国庫補助事業により所得した土地であったにもかかわらず、土地交換時に通商産業省から財産処分の事前承認を受けていなかったことが判明したため、備蓄材料置場用地の財産処分を機に、経済産業省から承認を得た。

●●大規模工事設計業務の建設課への委託

技術力は一朝一夕に身につくものではなく、経験豊富な職員の退職に伴って、設計工事系の技術力やノウハウは年々低下し、特に大規模工事や難易度の高い工事での設計業務の対応が困難な状況になってきた。これは工業用水課だけのことではなく、水道局全体でも設計業務の技術継承に取り組み、技術力を底上げすることが必要となった。

このため、工業用水道の口径800mm以上の管路工事、施設の大規模工事（沈殿池、バックアップ施設など）に関する「設計業務（基本設計・詳細設計）およびこれに伴う調査・準備業務（試掘工事、土質調査、測量等）」を2016（平成28）年度から局内の建設課に委託し、執行体制の見直しを図った。

終章

暮らしとまちの未来を
支えるために

——横浜水道の現在と将来構想

1 水道事業の課題の変化

●●経営と更新・再構築の時代へ

横浜水道にとって、この30年間はかつてない変化を伴うものだった。近代水道創設以来の100年は、急伸び続ける水需要に対して常に安定給水の確保に奔走してきた時代であったが、1990年代に入って水需要が減少に転じたことや、2001（平成13）年の宮ヶ瀬ダム本格稼働により、安定給水には一定の区切りがあった。

一方で、拡張してきた市内の水道施設の老朽化が進むなか、阪神・淡路大震災、東日本大震災をはじめとする大災害が相次ぎ、横浜市でも施設の耐震化が喫緊の課題となった。さらに、少子高齢化が進行し、今後は市内人口が減少に転じる見込みのなかで、収入の確保と経営基盤の強化もまた大きな課題となった。全国の水道事業者も同様の課題に直面しており、国が水道事業の基盤強化を図るため、2018年12月に水道法を改正して広域連携の推進、適切な資産管理の推進、官民連携の推進を謳うなど、全国的に厳しい事業環境の時代となっている。

このように、横浜水道は安定給水の確保を目指す「建設」の時代を経て、「維持管理」の時代、そして「経営と維持管理」の時代に入った。さらに現在は、今後の水需要の動向なども見据え、施設全体の最適な配置を図る「経営と更新・再構築」の時代に移りつつある。

●●水道を取り巻く事業環境

日本の総人口は2010（平成22）年にピークを迎え、その後減少に転じており、2065年には8,800万人になると予測されている。横浜

市でも2016年に死亡数が出生数を上回って戦後初めて自然減となり、2019年をピークに人口減少に転じるとされている。また、節水機器の普及や厳しい経済情勢に基づく企業のコスト削減なども背景に、水需要は1992年の1日平均給水量133万 m^3 、1日最大給水量160万 m^3 をピークにいずれも減少に転じ、今後も減少する見込みである。

一方で、急激な人口増加に対応するために建設された水道施設の多くは高度経済成長期に整備されたもので、管路延長は現在9,300 kmに及ぶ。今後は管路や浄水場・配水池などの基幹施設も含めて、順次更新時期を迎えるため、多額の資金が必要となる。

しかし、収入の8割に当たる水道料金収入は、2001年の789億円をピークに減少傾向にあり、今後も人口が減少するなかで料金収入の減少に一層拍車がかかることが予測される。特に、現在の水道料金体系は使用量が増えるにつれ従量料金単価が高くなる逓増型料金制度であるが、間もなく人口減少期を迎えることに加えて、近年では多量使用者が減少しているため、給水量の減少割合以上に水道料金収入の減少割合が大きくなっている。このため、現状のままでは施設更新の財源を十分に確保できないだけでなく、安定的な水道事業の継続が難しくなるおそれもある。また、工業用水道についても、産業構造の変化や企業の水使用の合理化などから契約水量が減少傾向にあり、今後もこの傾向が続く場合には財政運営に大きな支障をきたすおそれがあるため、施設の維持管理や更新に必要な財源を確保する必要がある。

このように、重要なライフラインとしてお客さまに安全で良質な水をいつでも安定して届けることで市民生活や都市活動を支えるという横浜水道の使命を果たしていくためには、水道事業、工業用水道事業の将来にわたる健

全な運営をいかに次世代に引き継いでいくかなど、解決すべき多くの課題を抱えている。

こうしたなか、2016年3月に策定した「横浜水道長期ビジョン」では、基本理念を「暮らしとまちの未来を支える横浜の水」とし、それを実現するための6つの取り組みの方向性（安全で良質な水、災害に強い水道、環境にやさしい水道、充実した情報とサービス、国内外における社会貢献、持続可能な経営基盤）を掲げ、事業運営を進めている。

2 長期ビジョン実現に向けた取り組み

●●安全で良質な水

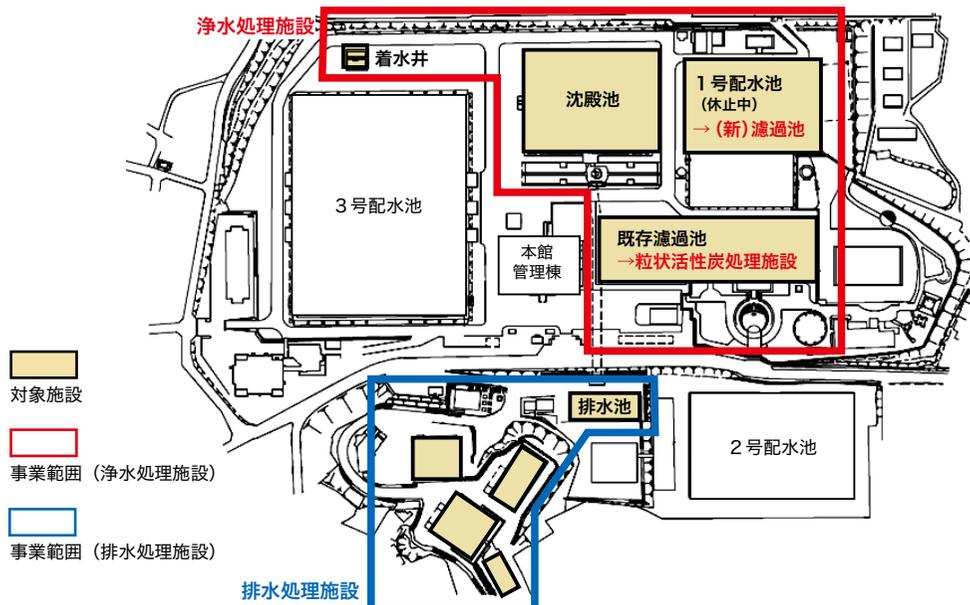
2018（平成30）年度の水道に関するお客さま意識調査では、水道局が今後特に力を入れるべきと思う事項を聞いたところ、「災害に強い水道」（75.6％）に次いで「安全で良質な水」（74.4％）との回答があった。水道水

の安全性や水質に対する高い関心のなか、近年、道志川の原水でも夏場を中心にかび臭物質が検出されるなど、原水の水質悪化が課題となっている。そこで、水道水としての安全性をしっかりと確保するため、水源から蛇口まで、水安全計画に基づいて高いレベルの水質管理を徹底して行っている。

市内の浄水場は、水源の水質に適した浄水処理を行うため、3つの水源の原水を市内3か所の浄水場でそれぞれ処理する「1水源1浄水場」とする方針と、災害時等における停電の際にも安定して原水を送ることができる「自然流下系の優先」という方針に基づいて再整備に取り組み、2014年には自然流下系の川井浄水場の再整備が終了した。なお、この再整備では、国内で初めて浄水場の更新と運転・維持管理をPFI方式で実施している。

もう一つの自然流下系である西谷浄水場については、事業費680億円（2018年9月の基本構想時点）、20年をかけて浄水処理施設と排水処理施設の再整備を実施する予定である。

西谷浄水場再整備の事業範囲



この再整備では、濾過池と配水池の耐震化や原水中の異臭味に対して安定した処理が可能となる粒状活性炭処理の導入のほか、相模湖系統の水利権全量を処理可能とする能力の増強を行う。

この事業は、限られた敷地の中で既存施設を稼働させながら施行するという難易度の高いものであるため、民間の技術やノウハウを最大限活用できる公民連携の事業手法を検討した。その結果、浄水処理施設では設計・建設を一括発注するDB（Design Build）方式、排水処理施設では設計・建設と運転・維持管理を包括して一括発注するDBO（Design Build Operate）方式を採用することとし、現在事業化を進めている。なお、排水処理施設で採用するDBO方式は、横浜市で初めての取り組みである。

また、水道水を安心して利用してもらうために、給水装置や受水槽施設を衛生的な状態で使用できるよう、管理に関する助言などお客さまのサポートに取り組んでいる。

●●災害に強い水道

2018（平成30）年6月、政府の地震調査委員会から、30年以内に震度6弱以上の揺れに見舞われる確率を示した「全国地震動予測地図」が公表され、横浜市は82%と全国の県庁所在地別で2番目に高く想定されている。2018年7月には、いわゆる西日本豪雨（平成30年7月豪雨）*1により甚大な被害が生じ、各地から被災地へ支援が行われるとともに、横浜市も愛媛県宇和島市に対し、仮設浄水施設等の整備に向けた技術的支援のため職員を派遣した。

このように、地震に備えるだけでなく、豪



水道局と合同で参加した市総合防災訓練で修繕作業を行う管工事協同組合

雨対策の必要性についても浮き彫りとなるなか、災害対策への社会の関心も非常に高いものとなっている。言うまでもなく水道は市民生活に不可欠なライフラインであるため、自然災害に対しても被害を最小化するとともに、市民生活への影響を最小限にとどめられるよう、強靱な体制を築かなければならない。このため、水道局では自助・共助・公助の視点から対策を進めている。

まず、自助・共助の視点からは、家庭や企業における飲料水の備蓄促進や最寄りの災害時給水所を把握してもらうための取り組みとともに、地域住民が主体的に迅速な応急給水ができるよう、自治会・町内会、企業のほか、横浜市管工事協同組合との連携による応急給水訓練を実施するなど災害に強い人づくり・地域づくりを進めている。

公助の視点からは、災害時にも水道施設の機能に重大な影響が及ぶことなく、断水の範囲や時間が最小限に抑えられるよう計画的に基幹施設や管路などの更新・耐震化を進めている。現在は、元禄型関東地震の発生により、40万戸を超える断水戸数、復旧に要する日数を40日程度と想定しているが、着実に更新することにより40年後には断水戸数・復旧日数

* 1 西日本豪雨では、河川の氾濫、土砂災害等により死者224人（気象庁）、最大断水戸数26万戸（厚生労働省H30.9.5第49報）に及ぶなど甚大な被害が生じた。横浜市も日本水道協会の要請に基づいて、浄水場が土砂により埋没し断水していた愛媛県宇和島市に対し、2018（平成30）年7月17日から8月3日まで職員派遣を行った。

ともに大幅に減少させることを目指しており、9,300kmに及ぶ送配水管については年間110kmのペースで更新を進めている。また、地域防災拠点など震災時の重要拠点につながる管路について優先的に更新を行っている。さらに、宅地開発などで開発事業者が道路内に布設した私有管については、大半が水道局に譲渡され、水道局が以後の維持管理を行っているが、年に20km譲渡される私有管のうちの17kmが非耐震管（耐用年数40年）であるため耐震管率が上がらず、40年後の更新時には年間21億円が必要となっている。

そこで、2020（令和2）年度からは受贈条件を耐震管（耐用年数80年）のみに変更し、災害時における安定供給や将来の更新費用の削減を図ることとした。また、これまで地震災害時でも市民がおおむね500m圏内で飲料水を確保できるよう災害時給水所を整備してきたが、災害時給水所となっていない地域防災拠点でも飲料水が確保できるように耐震給水栓の整備を行っている。

このほか、発災時に幅広い支援を着実に受けられるように、災害時の相互応援に関する協定を締結している東京都や名古屋市をはじめとする他都市との連携を強化し、合同防災訓練を実施するなど、より迅速な応急給水、応急復旧の実施に取り組んでいる。さらに、熊本地震の支援活動の経験を踏まえ、支援だけでなく受援に関しても課題を洗い出し、対策を行った。例えば、他都市職員が円滑に応急作業を進められるよう市内水道管等の使用材料の写真や器具の操作方法などをまとめた資料を整備し、応援要請時に情報提供することとしたほか、応援隊車両の駐車場やガレキ

等の仮置場の確保などを行った。

●環境にやさしい水道

2018（平成30）年6月、横浜市は国から「SDGs未来都市」*2の選定を受け、市民力を生かした公民連携により、環境に配慮しながら経済や文化による新たな価値・賑わいを創出し続ける都市を目指している。

水道事業は水道水を供給するにあたり、浄水場やポンプ施設で多くの電力を消費している。このことを踏まえ、環境対策に一層取り組まなくてはならない。蛇口に水を届けるまでのエネルギー消費量が最小となるよう、川井浄水場と西谷浄水場のように、導水において電力に依存しない自然流下系浄水場からの給水エリアを拡大する一方で、ポンプ系の小雀浄水場については縮小・廃止を目指すなど効率の良い水道システム構築を進めている。また、省エネルギーの配水ポンプ制御機器の導入や水力発電などの再生可能エネルギーの活用などにも取り組んでいる。

環境保全でも、さまざまな団体との連携が重要である。水道局では、横浜市の独自水源である道志村の面積の4割を占める公有林の



ボランティアによる間伐作業

* 2 SDGs（Sustainable Development Goals）：持続可能な開発のための17のグローバル目標と169のターゲット（達成基準）からなる国連の開発目標／SDGs未来都市：SDGsの理念に沿った基本的・総合的取組を推進しようとする都市・地域の中から、特に、経済・社会・環境の三側面における新しい価値創出を通して持続可能な開発を実現するポテンシャルが高い都市・地域として選定されるもの

保全の一部を、民間企業・団体との共同事業である「水源エコプロジェクトW-eco・p」を通じて進めている。また、村の面積の6割を占める民有林については市民ボランティアと協働で整備を進め、水源環境の保全に努めている。このほか、水源を共有する神奈川県、川崎市、横須賀市、神奈川県内広域水道企業団とともに、水源地域の環境保全活動を行い、健全な水循環の構築に取り組んでいる。

気象庁によれば、日本の平均気温は、100年あたり1.21℃の割合で上昇しており、特に2018年7月には気象庁が「命の危険がある暑さであり、災害と認識している」と発表するなど、全国的に記録的な猛暑に見舞われた。このため、2019（令和元）年度から夏の暑さ対策に取り組むこととし、ミスト装置普及の支援として、工事の一部実施、工事費の一部負担や水道料金の減免を実施している。

●●充実した情報とサービス

ICTは日々めざましい進展を遂げ、さまざまな分野で活用され、効率化、人材不足の解消、サービス向上等に寄与している。今後も新たなコミュニケーションツールの開発やネットワークの拡充などが進み、お客さまと水道局をつなぐ双方向の情報伝達手段として、さらに重要な役割を担うことが期待される。

厳しい経営環境のなか、水道事業の基盤を強化していくには、経費節減などの取り組みだけでなく、サービスの質を向上させるとともに、水道局の取り組みを積極的に情報発信し、水道事業に対する理解を深め、お客さま

との信頼関係を築いていくことが不可欠である。そうした取り組みの一つとして、自動検針システムの実用化を目指してスマートメーターをモデル地区に導入し、水道事業の効率化やお客さまサービスの充実にどのように活用できるかを検討している。

また、より安定的で効率的な水道事業運営の実現を図るために水道事業体が抱えるさまざまな課題を発信するとともに、民間企業等が保有するICTなどの新技術の活用を促進することを目的として東京都、大阪市と連携し、水道ICT情報連絡会を2019（平成31）年3月に設置した。将来的には遠隔操作での漏水調査や高齢者の安否確認など、ICTを活用した利便性の高いサービスの提供を目指すものである。

一方、お客さまと顔の見える関係を築くことは、水道事業に対する信頼につながるため、防災訓練や工事現場見学会など、地域住民や団体等と連携を深め、直に接する機会の充実にも取り組んでいる。

これらの取り組みを通じて、お客さまとの双方向のコミュニケーションを深め、水道事業に対する信頼の向上を図っている。

●●国内外における社会貢献

横浜市のそれぞれのまちには、歴史や立地などにより異なる特徴があり、自治会・町内会や団体等が安全・安心な社会をつくるために幅広い活動を行っている。こうしたなか、水道事務所や浄水場など水道局の地域の事業所は、多くの担い手と連携し、地域の特性や



スマートメーターの仕組み



ニーズを踏まえ、水道事業を通じて地域の課題解決に貢献する取り組みを進めている。

また、現在水道局が発注する工事等では、件数の90%、金額の80%を市内中小企業が担っており、今後は増大する更新事業の執行体制の構築において、市内中小企業を含めた民間企業の協力が不可欠となる。そこで、水道を支えるパートナーである市内企業に対して、技術力向上に向けた支援や受注機会の拡大などに取り組んでいる。

日本全体に目を向けると、多くの水道事業体が厳しい事業環境のもとにある。特に人材・技術力といった経営資源が不足しがちな中小規模の水道事業体は、横浜市以上に厳しい状況である。横浜市水道局には、地域の中核的な水道事業体として社会的課題を担う責務があることから、東京都、川崎市、神奈川県*3と連携し、基盤強化につながるよう首都圏の水道事業体への支援を実施しているほか、これからも横浜ウォーターと連携し、国内水道事業体の課題解決の支援に取り組んでいく。

国際的視野に立てば、2015（平成27）年時点で21億人もの方が安全に管理された給水サービスを利用できず、SDGsのターゲットの一つとして、2030年までに安全で安価な飲料水への普遍的かつ公平なアクセスを達成す



マラウイにおける技術指導の様子

ることが定められた。また、新興国諸都市は上水道をはじめ多くの都市課題に直面している。そこで、国際協力機構（JICA）などの国際協力機関等と連携し、アジア・アフリカ諸国に対して職員の派遣や研修員の受け入れなどの技術協力に取り組み、世界の水事情や都市問題の解決に貢献し、持続可能な成長に寄与している。

横浜市には、過去に人口急増に伴うインフラの不足などを克服してきた経験や技術の蓄積があり、優れた技術を有する市内企業と連携してこれらの課題解決にあたっているが、こうした企業の取り組みがビジネスに結び付く事例も増えてきた。そこで、水道分野においてより一層市内企業が海外水ビジネスに参入する足がかりとなるよう、横浜ウォーターとの連携を推進し、横浜水ビジネス協議会の海外展開を支援している。

こうした取り組みを通じて、市内経済の活性化に寄与するとともに、水道技術国際シンポジウムなどの国際会議を誘致・開催することにより、水分野の豊富な知見や研究開発のフィールドを有する企業、大学が市内に集積し、水に関する技術・情報の世界への発信地となることを目指している。

●●持続可能な経営基盤

2018（平成30）年12月の水道法改正では、地方公共団体が水道事業者等としての位置づけを維持しつつ、厚生労働大臣の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者を設定できる仕組みを導入したことが大きな社会的関心事となった。

これに対し、水道法改正直後の2018年12月の市会定例会で、林市長は水道法改正に関する所感を問われ、「経営状況が極めて厳しい

* 3 神奈川県は2019（令和元）年11月に加入

事業者にとっては、水道を将来に引き継ぐための選択肢の一つになると考えているが、横浜市の水道事業については、厳しいながらもこれまでの経営努力により黒字を維持している。また、130年の歩みの中で蓄積してきた技術、ノウハウがあり、市民の皆様からも信頼をいただいている。したがって、今後も効率化に向けた経営努力や技術継承をしっかりと行いながら、公営企業として運営していくことが望ましい」と答弁した。

このように横浜市水道局では、コンセッション方式^{*4}の導入は行わないが、これまで川井浄水場再整備をPFI方式で実施し、西谷浄水場の再整備計画でもDB方式やDBO方式を採用するなど、民間事業者との連携を推進してきたように、今後も公民連携の拡大に取り組み効率的な事業運営を目指す。同時に、施設更新需要の増大、料金収入の減少といった水道事業を取り巻く課題に対して、水道事業の健全な運営を将来に引き継いでいくため、経営面、施設面、人材面などにおいてさらなる取り組みの強化を図っていく。

経営面では、これまで料金収入の減少に対して職員数の大幅見直しによる人件費削減等で対応してきたが、技術継承や災害対応という観点から、今後も同様に職員数を削減し続

けることは困難な状況となった。そこで、業務改革やICT・AIの活用検討などにより、一層の効率化、生産性向上を進め効率的経営を行うとともに、資産の活用により財源確保に取り組んでいる。

また、水道事業収入の根幹である水道料金については、2018年4月に「横浜市水道料金等在り方審議会」を設置し、8回にわたって審議を行い、2019（令和元）年9月に答申を受領している。答申では、水道事業の持つ公共的役割を踏まえ、災害時に被害があった場合に大きな影響を及ぼす口径400mm以上の管路について40年間で耐震管率を100%とする水準での施設更新が提言されている。さらに、持続可能な事業運営を行うために水需要の減少や少量使用者の増加等の将来の事業環境を見据え、従来の用途別料金体系から口径別料金体系へ移行し、基本料金での固定費の回収割合を高めるとともに、基本水量を廃止し、逓増度を緩和することを内容とした料金体系への早期改善が提言されている。この答申を踏まえ、水道事業経営の視点だけでなく、横浜市としてより幅広い視点からの検討を加えて整理し、2019年度中に方向性を取りまとめ、水道料金体系等の見直しを進めていく。

施設面では、施設更新需要の増大とともに、災害への対応、今後の水需要減少により施設能力の余剰が発生するという課題がある。このため、一層精緻なアセットマネジメントにより、施設の更新費用の縮減・平準化を図るとともに、バックアップ機能や代替施設能力の増強などにより安全性や安定性の確保に努めている。また、水需要にあわせてダウンサイジングして水道施設の規模の適正化を図る



横浜市水道料金等在り方審議会からの答申受領の様子

* 4 コンセッション方式：利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を所有したまま、民間企業に水道事業の運営を委ねる方式

など、経済性やエネルギー効率の観点も踏まえた最適な水道システムの構築を進めている。さらに、より広域的な観点から最適な水道システムを構築するため、水源を共有する5事業体で取水地点の上流移転や浄水場の統廃合などについて検討している。

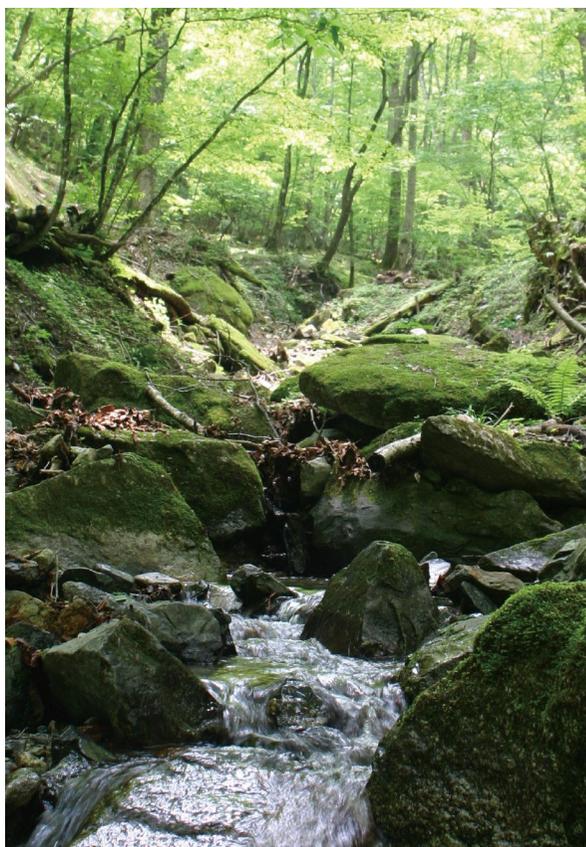
人材面については、水道技術における知識、経験は一朝一夕で身につくものではないことから2017年度から水道技術職を採用し、人材こそが最も重要な経営資源であると捉え、これまで培ってきた技術やノウハウの継承に取り組んでいる。加えて、経営環境がますます厳しさを増していくなか、これまで以上に効

率的かつ持続可能な組織体制を構築するために、すべての職員が個々の事情に応じて多様な働き方を選択でき、意欲と能力を最大限に発揮できる組織づくりに取り組んでいる。

*

130年の永きにわたり、安全で良質な水を供給し続けてきた横浜水道は次世代の財産でもある。今後も時代の変化に適応しさまざまな困難を乗り越えてきた豊富な経験を生かし、お客さまとの信頼構築に努め、多様な連携を図りながら果敢に挑戦していくことで、強固な経営基盤を構築し、これからも暮らしとまちの未来を支えていく。

道志川系統



道志川



鮑子取水堰



青山隧道



川井浄水場

相模湖系統



相模湖と相模ダム



沼本ダム



相模原沈殿池



西谷浄水場

馬入川系統



城山ダム



寒川取水堰



引地川水路橋



小雀浄水場



本局
(日土地山下町ビル10～12階)



菊名ウォータープラザ



鶴見水道事務所



三ツ境水道事務所



青葉水道事務所



中村ウォータープラザ



洋光台水道事務所

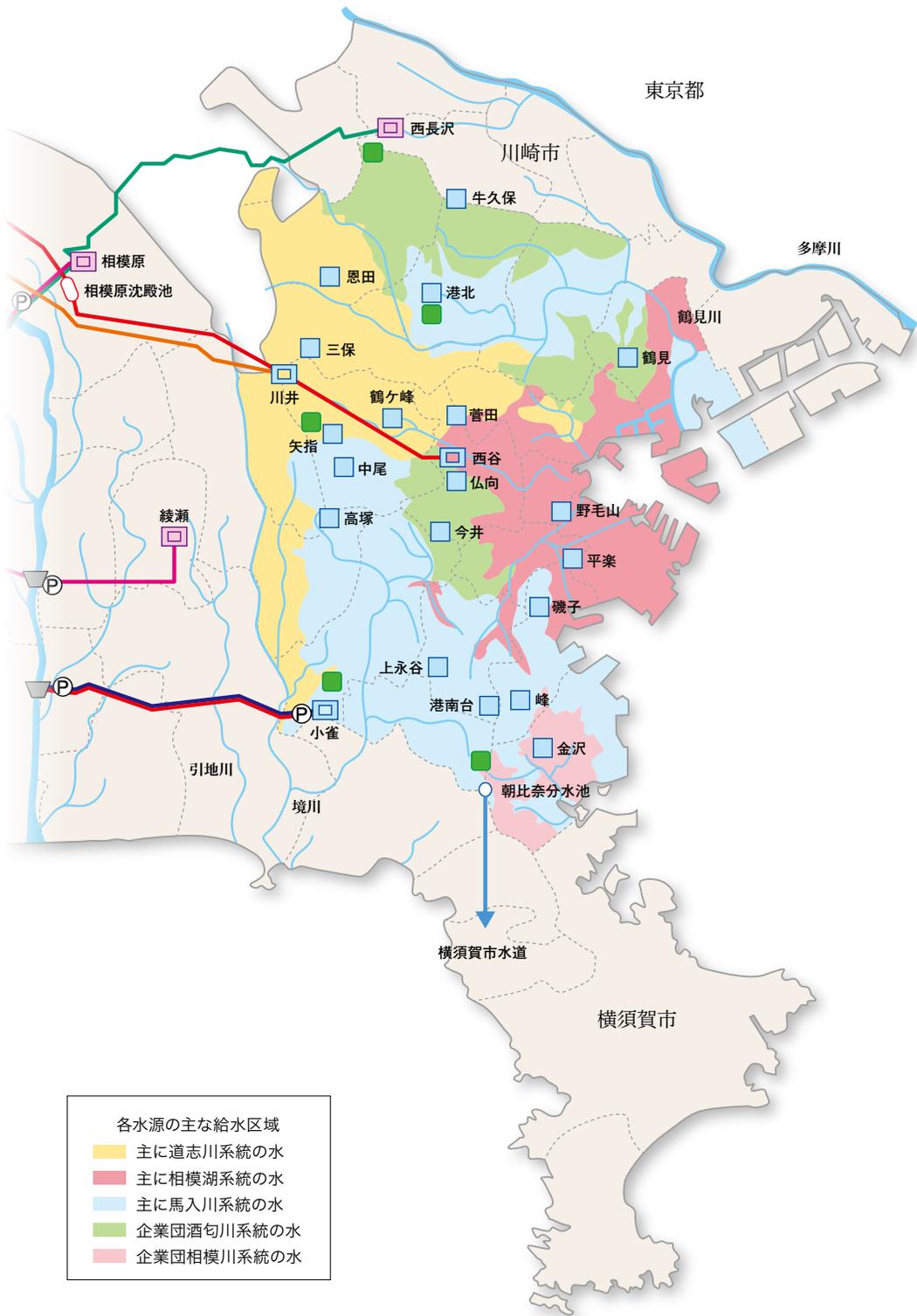


戸塚水道事務所

資料編

I 横浜水道の主な施設と水源系統





II 水道事業の変遷と水源開発

	創設事業	第1回拡張事業	第2回拡張事業	第3回拡張事業 (第1期)	同左 (第2期)
許可年月日	1884(明17).11.27	1897(明30).4.23	1909(明42).8.16	1930(昭5).7.2	1937(昭12).2.5
起工年月	1885(明18).4	1898(明31).6	1910(明43).8	1930(昭5).9	1937(昭12).3
竣工年月	1887(明20).9	1901(明34).12	1915(大4).3	1937(昭12).3	1941(昭16).3
水源内訳	道志川	27,240m ³ /日 (6,000,000ガロン/日)	89,000m ³ /日 (3,200,000立方尺/日、 1.031m ³ /秒)	99,500m ³ /日 (1.152m ³ /秒)	170,200m ³ /日 (1.97m ³ /秒)
	相模川	8,180m ³ /日 (1,800,000ガロン/日)		84,700m ³ /日(臨時) (0.98m ³ /秒)	133,200m ³ /日(臨時) (1.541m ³ /秒)
合計	8,180m ³ /日	27,240m ³ /日	89,000m ³ /日	184,200m ³ /日	303,400m ³ /日
築造施設等	三井取入所、野毛山浄水場、導水管(三井-野毛山間)	川井浄水場、野毛山浄水場増強、導水管(青山-野毛山間)	鮑子取入所、青山沈殿池、青山・城山隧道、西谷浄水場、導水管(青山-西谷間)	西谷浄水場増強、導水管(大島-西谷間)	鮑子取入口改造、青山沈殿池増強、久保沢隧道、導水管(青山-中沢間)

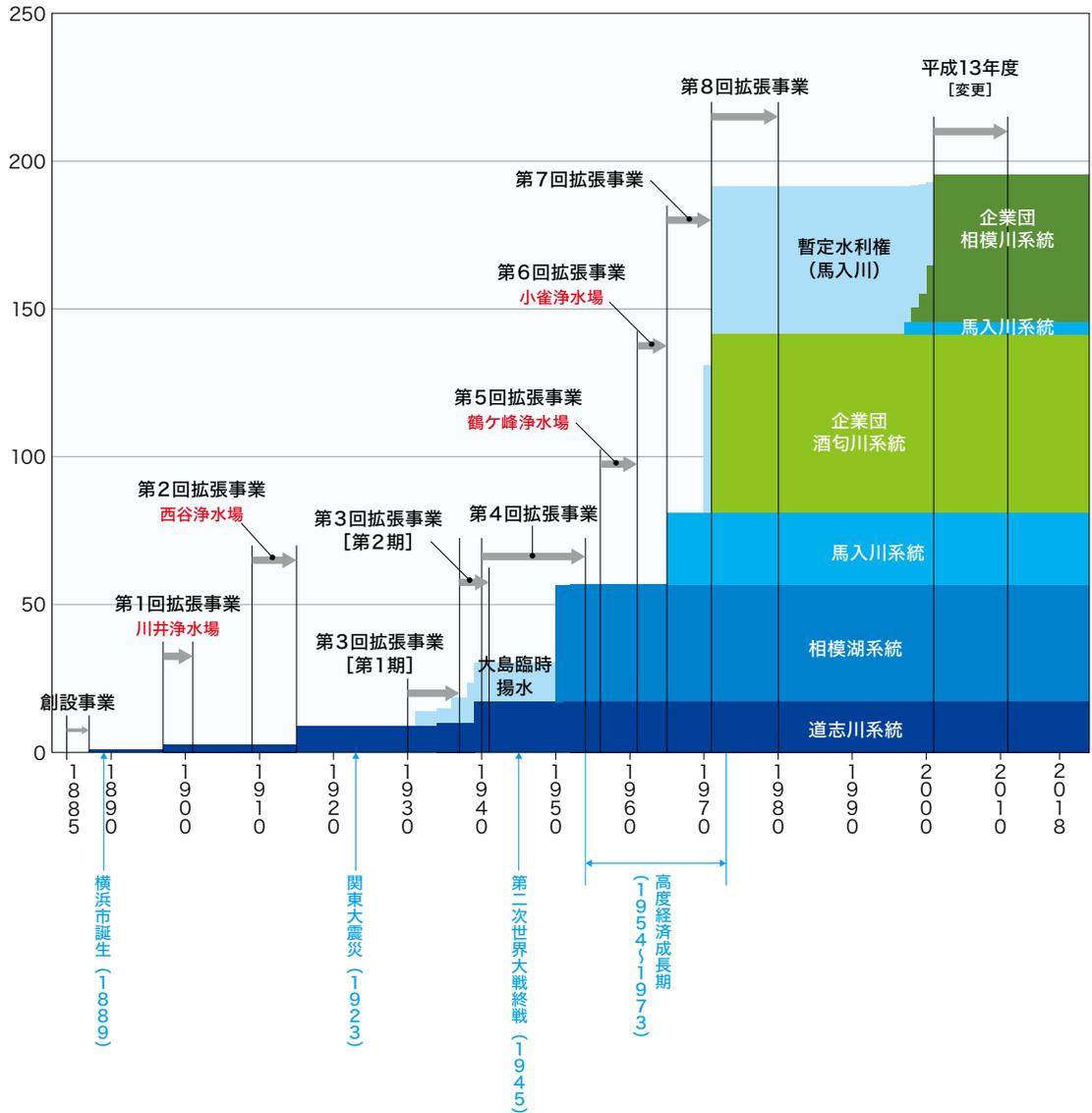
	第4回拡張事業	第5回拡張事業	第6回拡張事業	同左 (変更)	第7回拡張事業
許可年月日	1940(昭15).2.17	1956(昭31).1.24	1961(昭36).1.13	1962(昭37).12.28	1965(昭40).3.31
起工年月	1940(昭15).5	1956(昭31).2	1961(昭36).4	1962(昭37).12	1965(昭40).4
竣工年月	1954(昭29).11	1961(昭36).9	1965(昭40).3	1965(昭40).3	1971(昭46).3
水源内訳	道志川	172,800m ³ /日 (2.00m ³ /秒)			
	相模川	479,500m ³ /日 (5.55m ³ /秒)	394,000m ³ /日 (4.55m ³ /秒)		
	馬入川			243,000m ³ /日 (2.81m ³ /秒)	743,000m ³ /日 (8.60m ³ /秒)
合計	652,300m ³ /日	566,800m ³ /日	809,800m ³ /日		1,309,800m ³ /日
築造施設等	西谷浄水場増強、津久井・下九沢分水池、相模原沈殿池、麻溝減圧水槽、大型・小型隧道、導水管(相模原沈殿池-西谷間)	鶴ヶ峰浄水場、導水管(相模原沈殿池-川井間)、港南隧道配水池	小雀浄水場、寒川取水施設、導水管(寒川-小雀間)、上郷送水隧道、日野・金沢隧道、峰配水池		小雀浄水場増強、導水管増強、環状幹線、港北配水池

	第8回拡張事業	同左 (変更)	昭和63年度 (変更)	平成13年度 (変更)	平成25年度 (変更)	現行 (届出)*
許可年月日	1971(昭46).2.9	1977(昭52).5.13	1989(平元).3.22	2001(平13).3.29	2013(平25).12.19	2018(平30).3.16
起工年月	1971(昭46).4	1977(昭52).4	1989(平元).4	2001(平13).4	2012(平24).4	2018(平30).3
竣工年月	1977(昭52).3	1980(昭55).3	1998(平10).3	2011(平23).3	2016(平28).3	2026(令8).8
水源内訳	道志川	172,800m ³ /日 (2.00m ³ /秒)				
	相模川	394,000m ³ /日 (4.55m ³ /秒)				
	馬入川	743,000m ³ /日 (8.60m ³ /秒)		284,700m ³ /日 (3.293m ³ /秒)		
	企業団・酒匂川	605,200m ³ /日 (7.01m ³ /秒)				
	企業団・相模川			499,000m ³ /日 (5.777m ³ /秒)		
合計	1,915,000m ³ /日			1,955,700m ³ /日		
築造施設等	西谷浄水場増強、港南台・西谷・小雀・菅田・高塚・三保・磯子配水池		給水区域の拡張、給水人口の増加	給水区域の拡張、給水人口の増加、給水量の増加、水源の種別変更	川井浄水場の浄水方法変更、鶴ヶ峰浄水場の廃止	給水人口の増加

※起工年月、竣工年月は認可上のものであり、本文に記載した実際の年月とは異なる場合がある

*水道法第10条第3項に基づく届出(事業の変更の認可を要しない軽微な変更)

(万m³/日)



※大島臨時揚水、相模湖系統は左表の水源地内訳では相模川

Ⅲ 組織・機構

〔1〕 歴代市長

	氏名	在職期間
初代	増田 知	1889（明治22）年6月18日～1890（明治23）年2月15日
2代	佐藤喜左衛門	1890（明治23）年3月3日～1896（明治29）年3月2日
3代	梅田 義信	1896（明治29）年6月3日～1902（明治35）年9月20日
4代	市原 盛宏	1903（明治36）年1月9日～1906（明治39）年5月2日
5代	三橋 信方	1906（明治39）年9月28日～1910（明治43）年6月25日
6代	荒川義太郎	1910（明治43）年9月10日～1913（大正2）年11月13日
7代	安藤 謙介	1914（大正3）年7月24日～1918（大正7）年7月23日
8代	久保田政周	1918（大正7）年8月26日～1922（大正11）年5月27日
9代	渡辺勝三郎	1922（大正11）年11月29日～1925（大正14）年4月10日
10代	有吉 忠一	1925（大正14）年5月7日～1931（昭和6）年2月26日
11代	大西 一郎	1931（昭和6）年3月3日～1935（昭和10）年7月18日
12代	青木 周三	1935（昭和10）年8月3日～1941（昭和16）年2月10日
13代	半井 清	1941（昭和16）年2月10日～1946（昭和21）年11月30日
14代	石河 京市	1947（昭和22）年4月9日～1951（昭和26）年4月4日
15代	平沼 亮三	1951（昭和26）年4月25日～1955（昭和30）年4月3日
16代	平沼 亮三	1955（昭和30）年4月25日～1959（昭和34）年2月13日
17代	半井 清	1959（昭和34）年4月25日～1963（昭和38）年4月22日
18代	飛鳥田一雄	1963（昭和38）年4月23日～1967（昭和42）年4月22日
19代	飛鳥田一雄	1967（昭和42）年4月23日～1971（昭和46）年4月22日
20代	飛鳥田一雄	1971（昭和46）年4月23日～1975（昭和50）年4月22日
21代	飛鳥田一雄	1975（昭和50）年4月23日～1978（昭和53）年3月1日
22代	細郷 道一	1978（昭和53）年4月16日～1982（昭和57）年4月15日
23代	細郷 道一	1982（昭和57）年4月16日～1986（昭和61）年4月15日
24代	細郷 道一	1986（昭和61）年4月16日～1990（平成2）年2月15日
25代	高秀 秀信	1990（平成2）年4月8日～1994（平成6）年4月7日
26代	高秀 秀信	1994（平成6）年4月8日～1998（平成10）年4月7日
27代	高秀 秀信	1998（平成10）年4月8日～2002（平成14）年4月7日
28代	中田 宏	2002（平成14）年4月8日～2006（平成18）年4月7日
29代	中田 宏	2006（平成18）年4月8日～2009（平成21）年8月17日
30代	林 文子	2009（平成21）年8月30日～2013（平成25）年8月29日
31代	林 文子	2013（平成25）年8月30日～2017（平成29）年8月29日
32代	林 文子	2017（平成29）年8月30日～現在

〔2〕 歴代水道局長

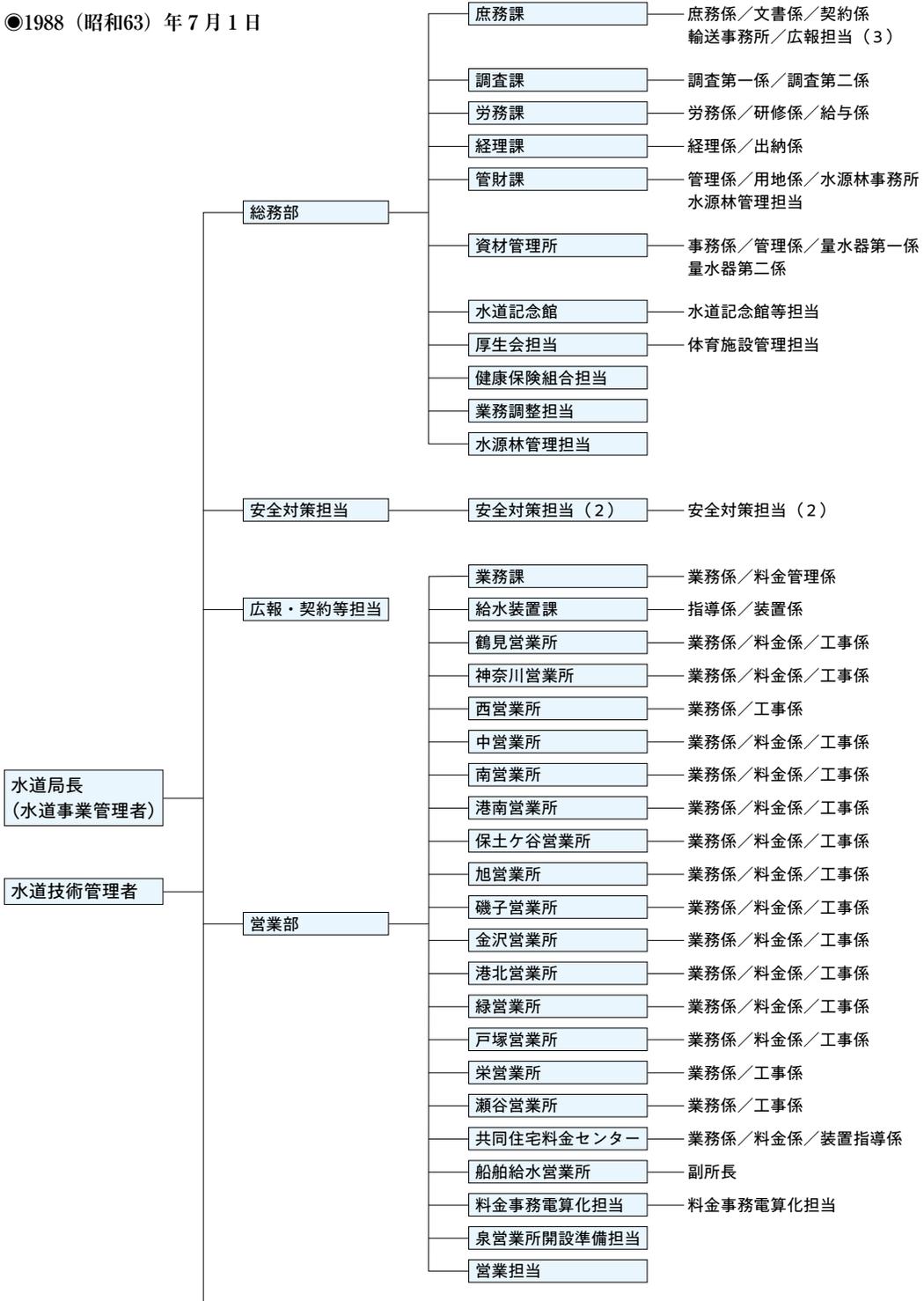
	氏名	在職期間	備考（職名等）
初代	三橋 信方	1887（明治20）年5月～1890（明治23）年3月	横浜水道事務所長
2代	朝田 又七	1891（明治24）年7月～1892（明治25）年5月	〃
3代	原 六郎	1892（明治25）年8月～1894（明治27）年12月	〃
4代	朝田 又七	1895（明治28）年1月～1899（明治32）年7月	〃
5代	平沼 専造	1899（明治32）年8月～1902（明治35）年5月	〃
6代	朝田 又七	1902（明治35）年7月～1903（明治36）年4月	水道局長
7代	大谷喜兵衛	1903（明治36）年5月～1909（明治42）年12月	〃
8代	朝田 又七	1910（明治43）年1月～1914（大正3）年1月	〃
9代	大谷喜兵衛	1914（大正3）年1月～1916（大正5）年6月	〃
10代	吉田 淳一	1916（大正5）年6月～1919（大正8）年6月	水道局長（助役を兼任）
11代	比留間 敏	1919（大正8）年6月～1923（大正12）年2月	水道課長/1922.5～水道瓦斯局長
12代	芝辻 正晴	1923（大正12）年4月～1925（大正14）年5月	水道瓦斯局長（助役を兼任）
13代	堀江 勝巳	1925（大正14）年12月～1934（昭和9）年11月	水道局長
14代	藤田 弘直	1934（昭和9）年12月～1947（昭和22）年5月	〃
15代	国富 忠寛	1947（昭和22）年5月～1958（昭和33）年10月	水道局長/1952.10～水道事業担当管理者・水道局長
16代	井深 功	1958（昭和33）年10月～1964（昭和39）年4月	水道事業担当管理者・水道局長/1961.4～水道事業及び工業用水道事業担当管理者・水道局長
17代	渋谷 三郎	1964（昭和39）年4月～1966（昭和41）年12月	水道事業及び工業用水道事業担当管理者・水道局長
18代	渋谷 三郎	1967（昭和42）年1月～1969（昭和44）年7月	1966.11～水道事業管理者・水道局長
19代	石原 克己	1969（昭和44）年7月～1973（昭和48）年4月	水道事業管理者・水道局長
20代	光安 順三	1973（昭和48）年5月～1977（昭和52）年4月	〃
21代	光安 順三	1977（昭和52）年5月～1979（昭和54）年6月	〃
22代	西脇 巖	1979（昭和54）年6月～1981（昭和56）年5月	〃
23代	藤岡 宏	1981（昭和56）年5月～1984（昭和59）年6月	〃
24代	神林 智博	1984（昭和59）年6月～1988（昭和63）年3月	〃
25代	斎藤 正昭	1988（昭和63）年4月～1990（平成2）年6月	〃
26代	廣瀬 良一	1990（平成2）年6月～1992（平成4）年5月	〃
27代	坂崎 貞夫	1992（平成4）年6月～1995（平成7）年5月	〃
28代	井深 弘	1995（平成7）年6月～1996（平成8）年3月	〃
29代	白濱 英一	1996（平成8）年4月～1999（平成11）年3月	〃
30代	本多 常高	1999（平成11）年4月～2002（平成14）年4月	〃
31代	金近 忠彦	2002（平成14）年5月～2006（平成18）年3月	〃
32代	大谷幸二郎	2006（平成18）年4月～2008（平成20）年3月	〃
33代	齋藤 義孝	2008（平成20）年4月～2011（平成23）年4月	〃
34代	土井 一成	2011（平成23）年5月～2016（平成28）年3月	〃
35代	山隈 隆弘	2016（平成28）年4月～現在	〃

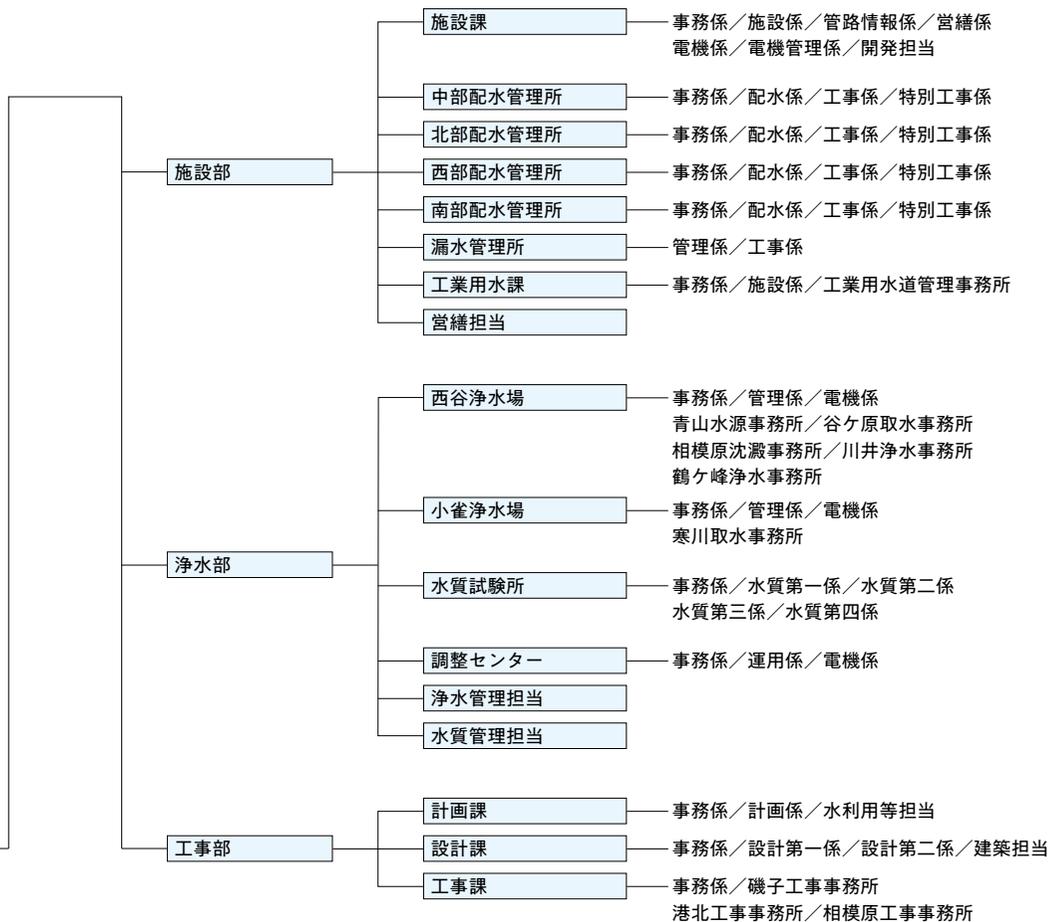
※1 1890（明治23）年4月1日より神奈川県から横浜市へ引き継ぎ

※2 2～9代は水道事務分掌名誉職参事会員

[3] 組織機構の変遷

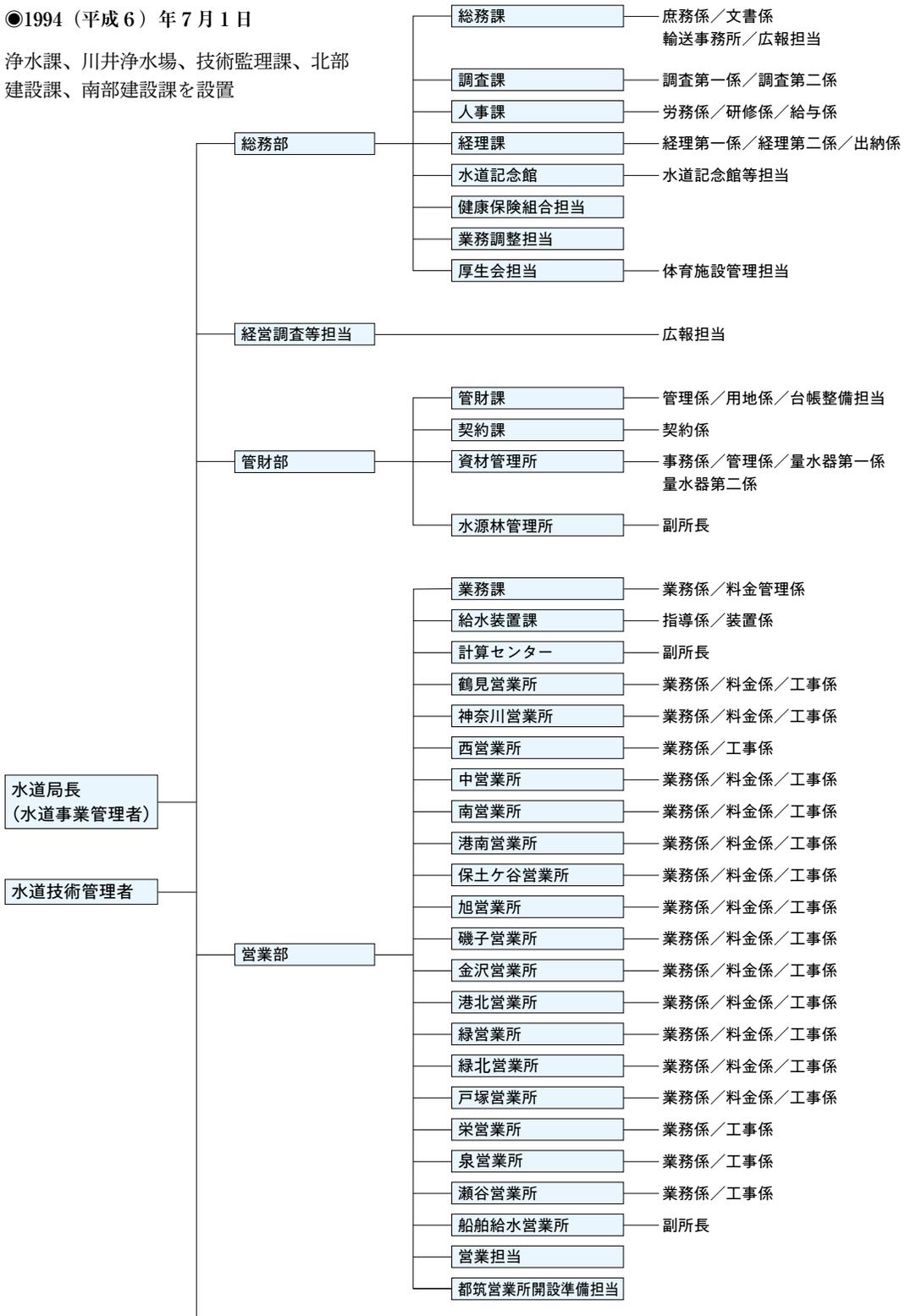
●1988（昭和63）年7月1日

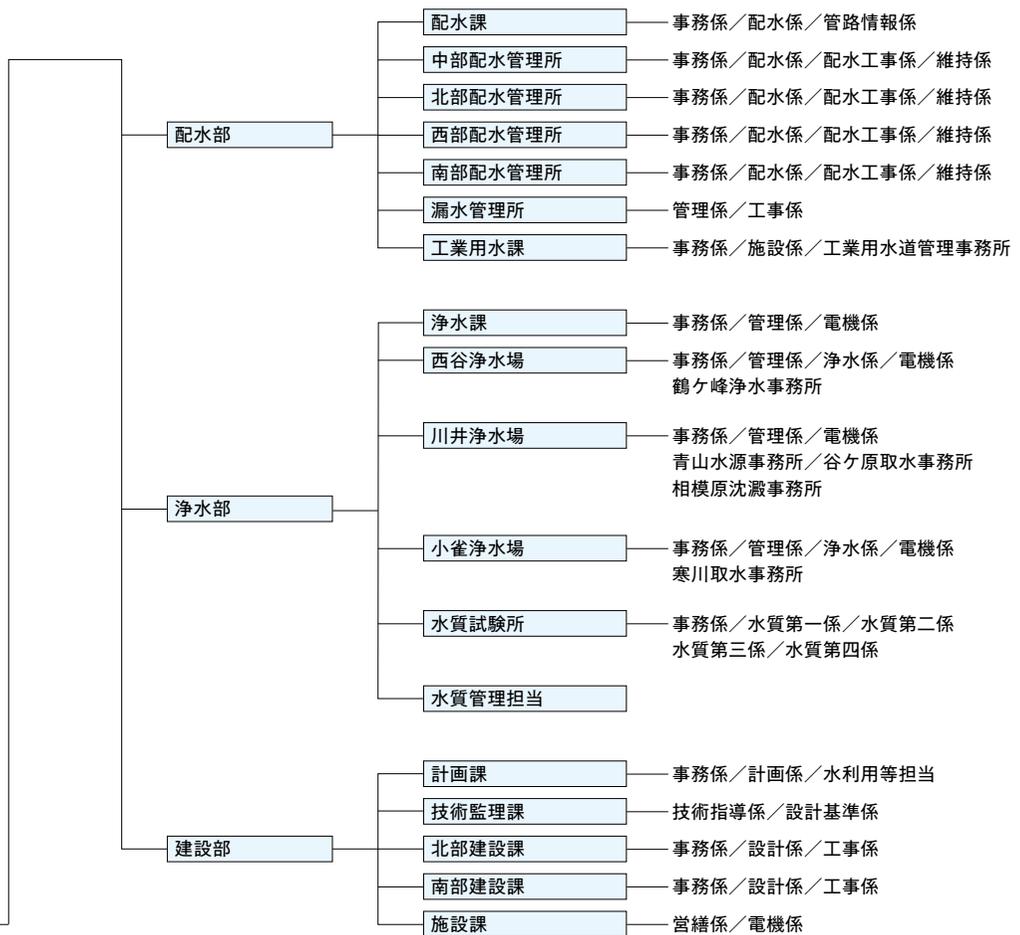




●1994（平成6）年7月1日

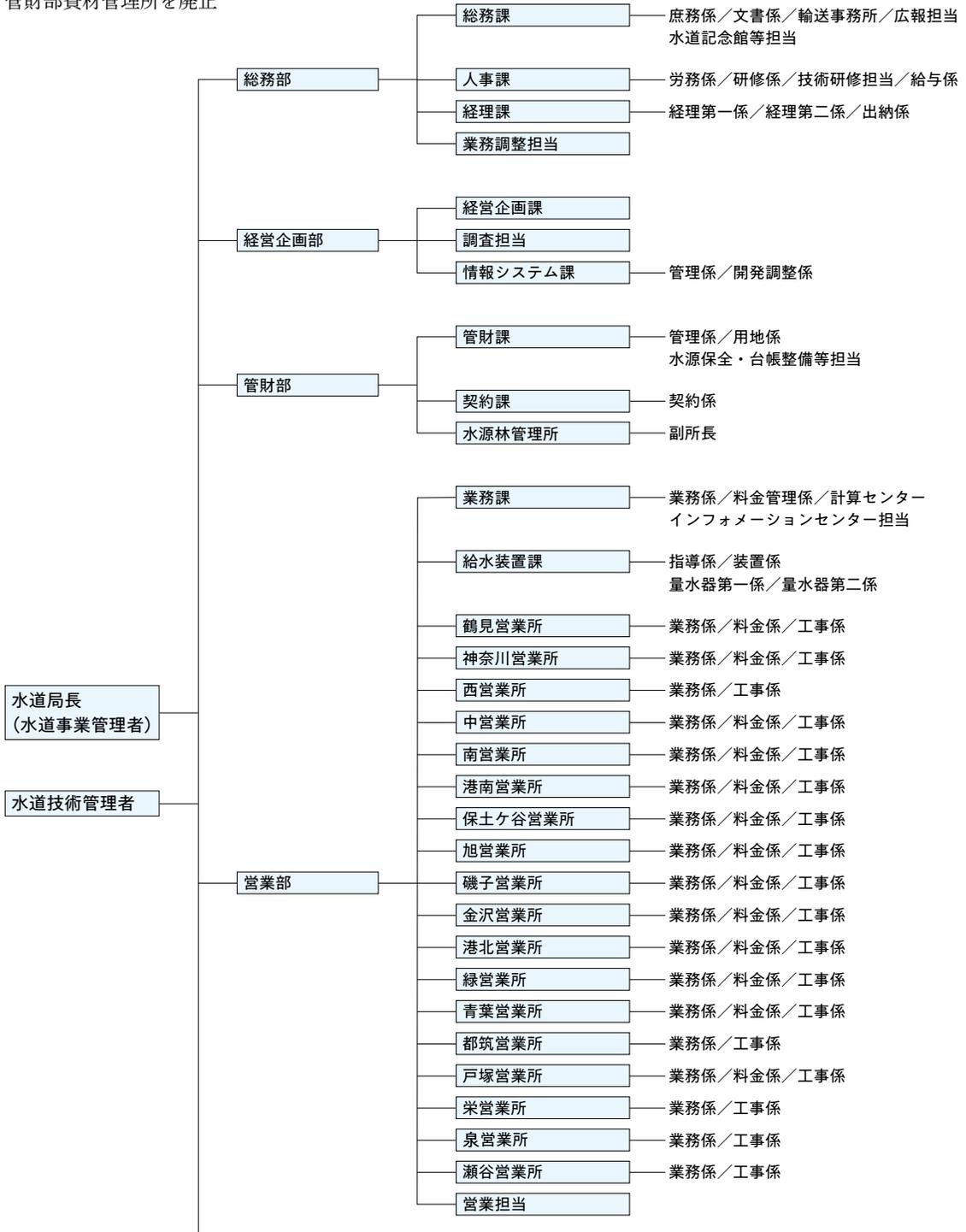
浄水課、川井浄水場、技術監理課、北部建設課、南部建設課を設置

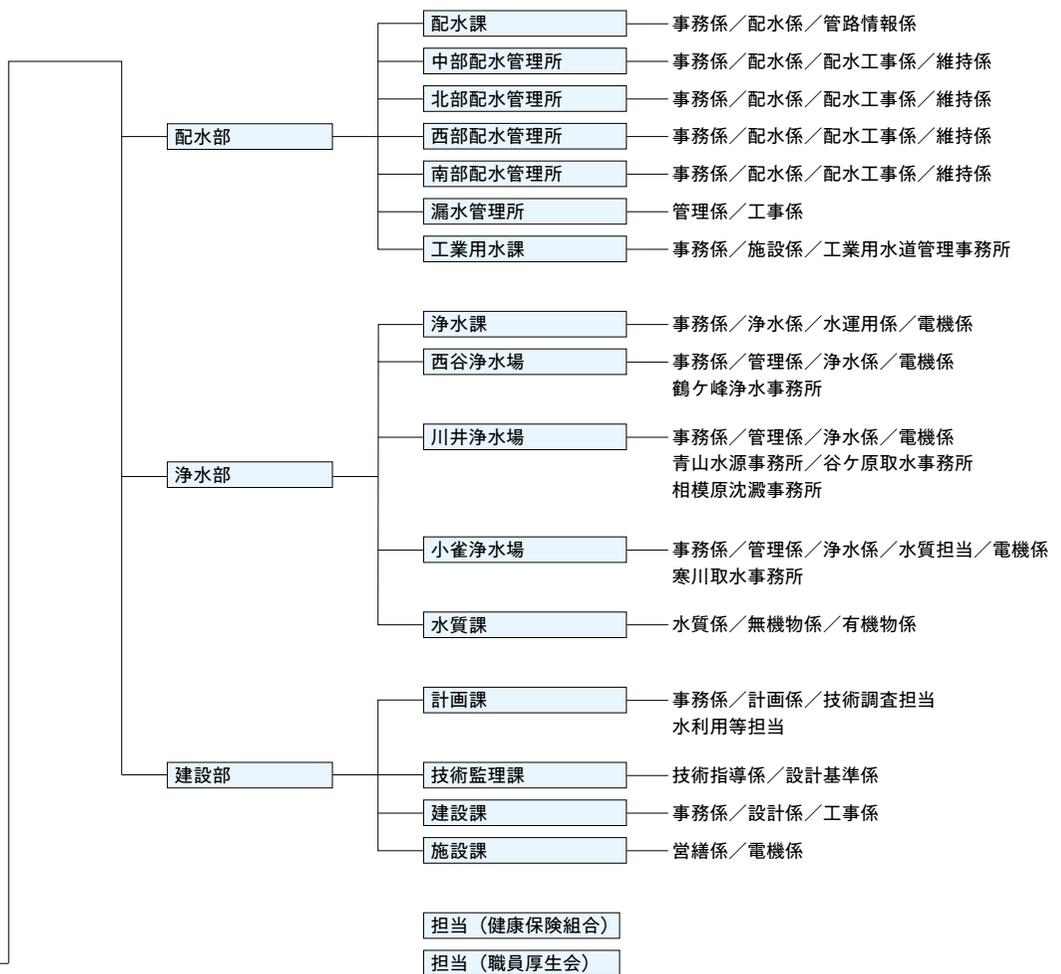




●2002（平成14）年5月1日

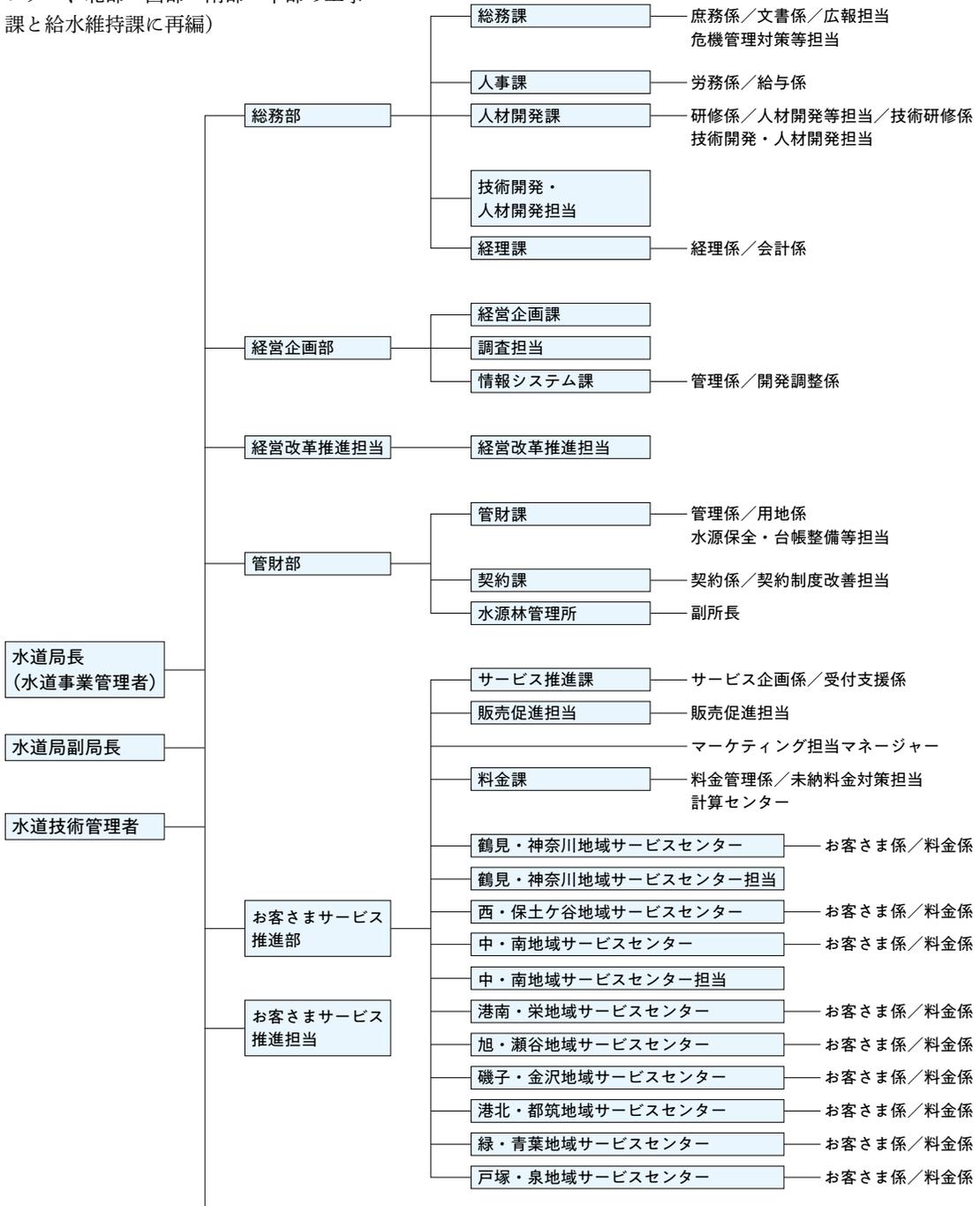
管財部資材管理所を廃止





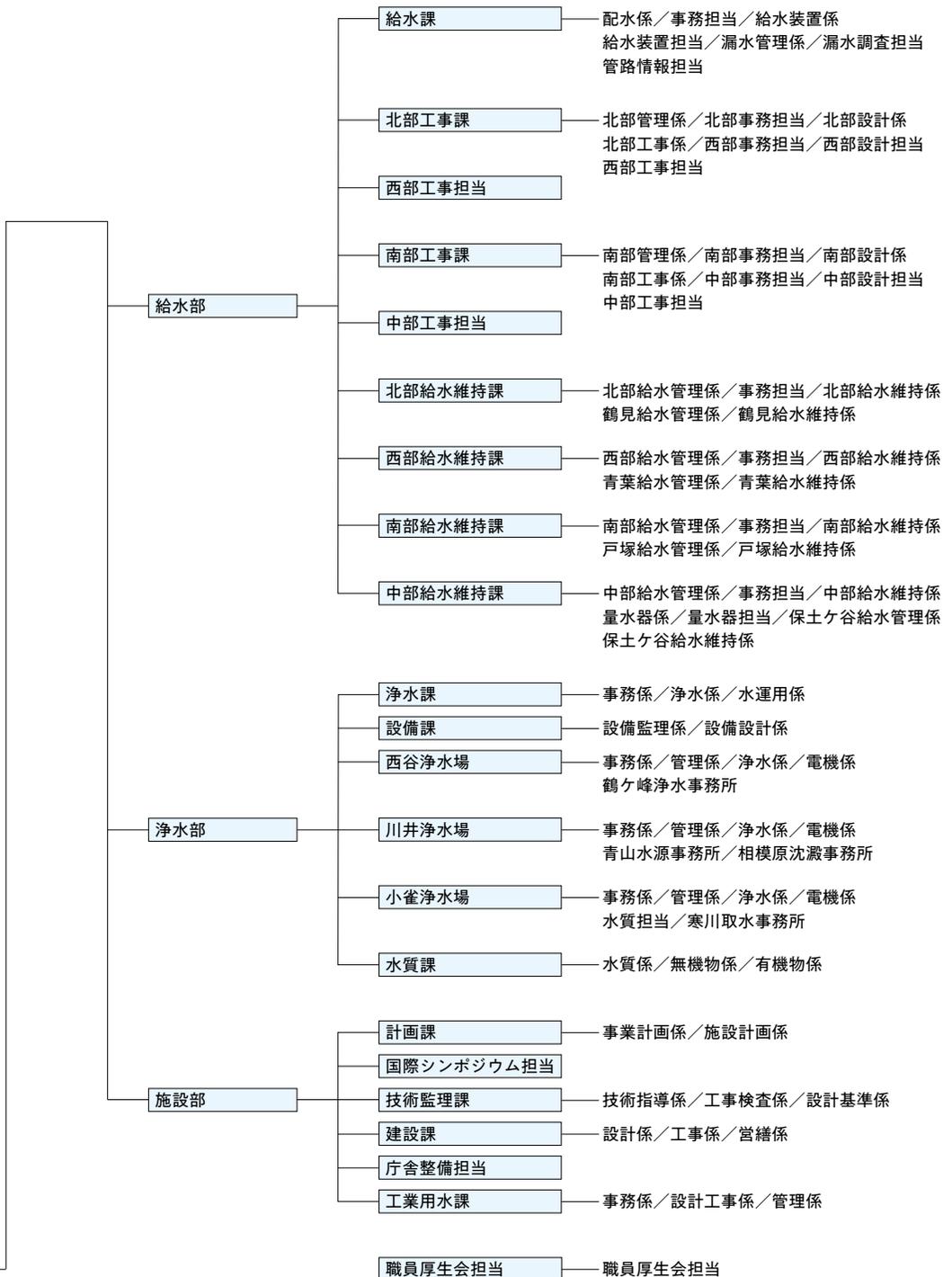
●2006（平成18）年11月6日

営業部と配水部を統廃合
 （営業所と配水管理所を地域サービスセンター、北部・西部・南部・中部の工事課と給水維持課に再編）



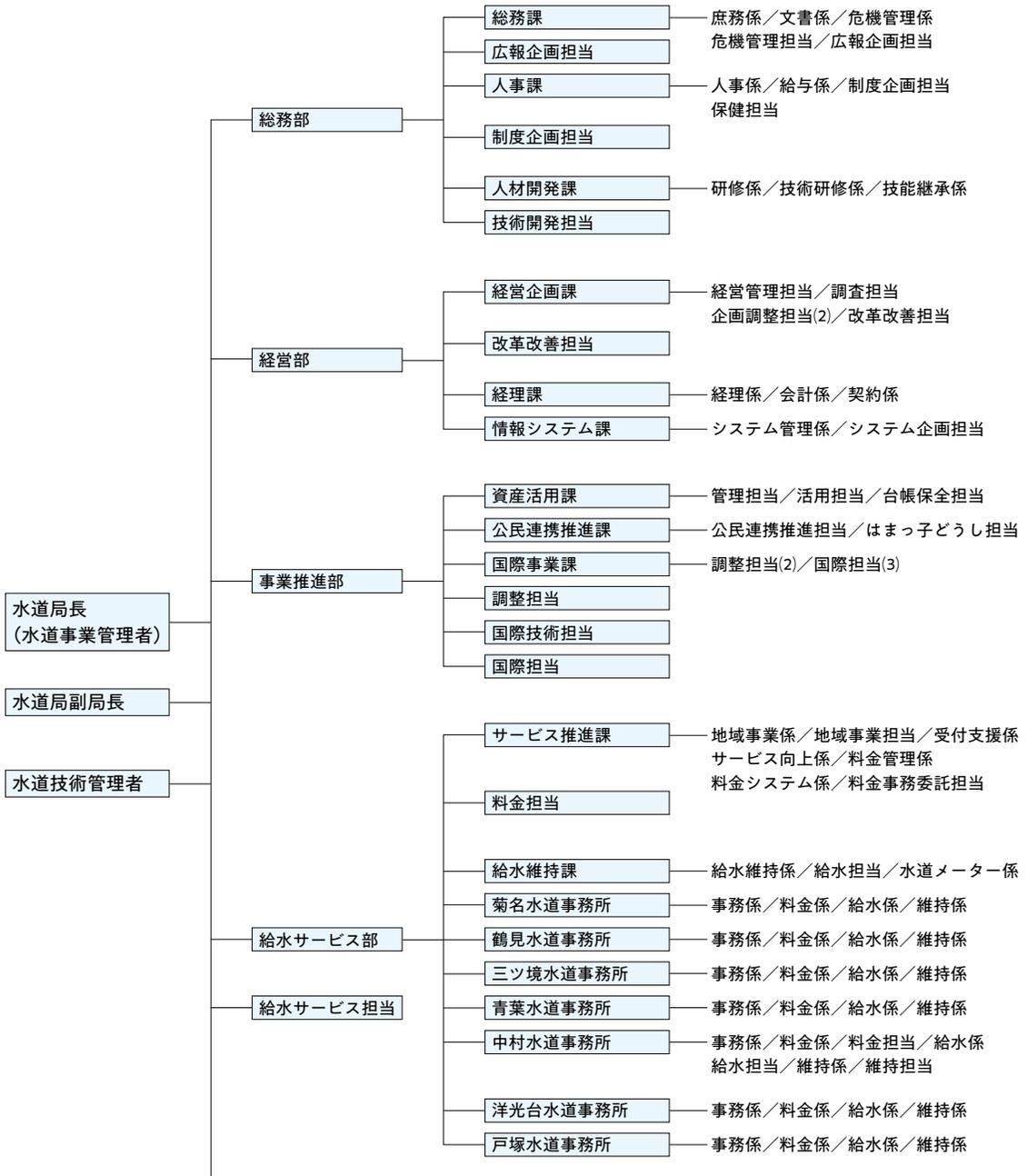
※1 水道技術管理者の局長級による配置を廃止し、技術系の部長による兼務とした。

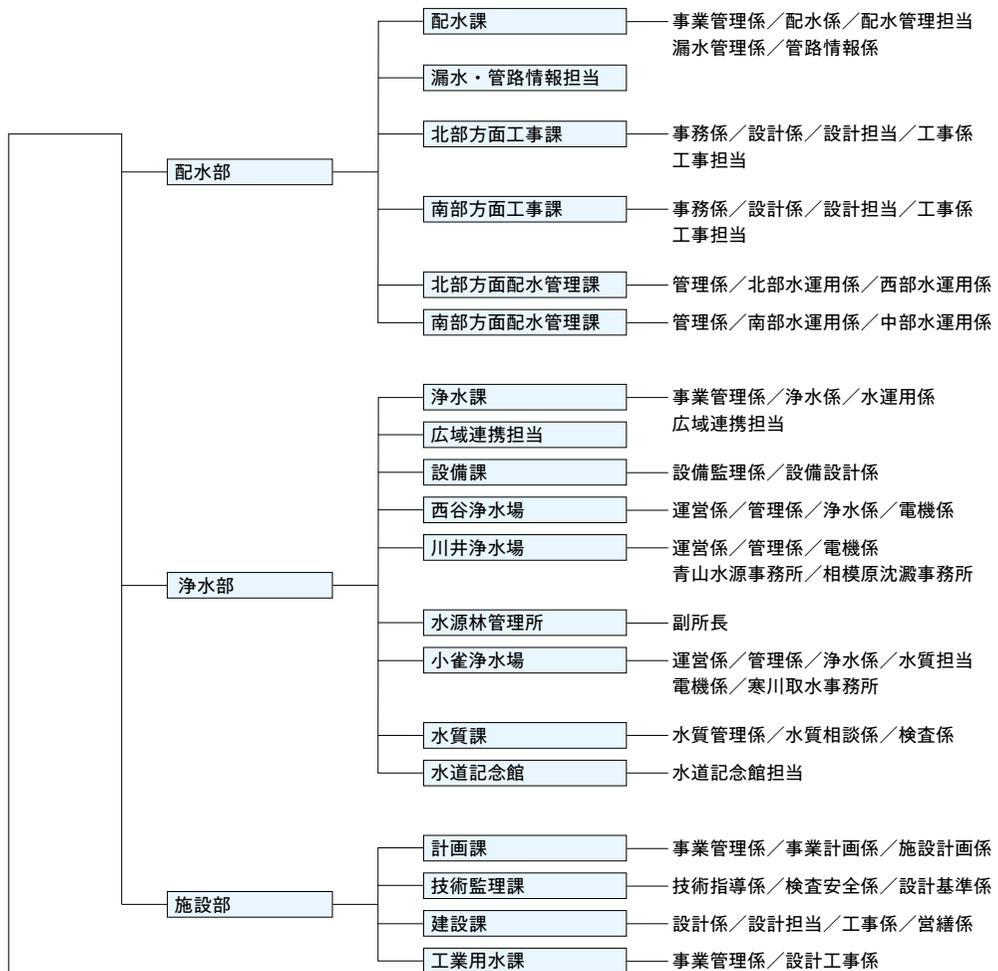
※2 副局長を設置し、総務部長との兼務とした。



●2016（平成28）年4月1日

事務所統合に伴い市内7か所に水道事務所を設置

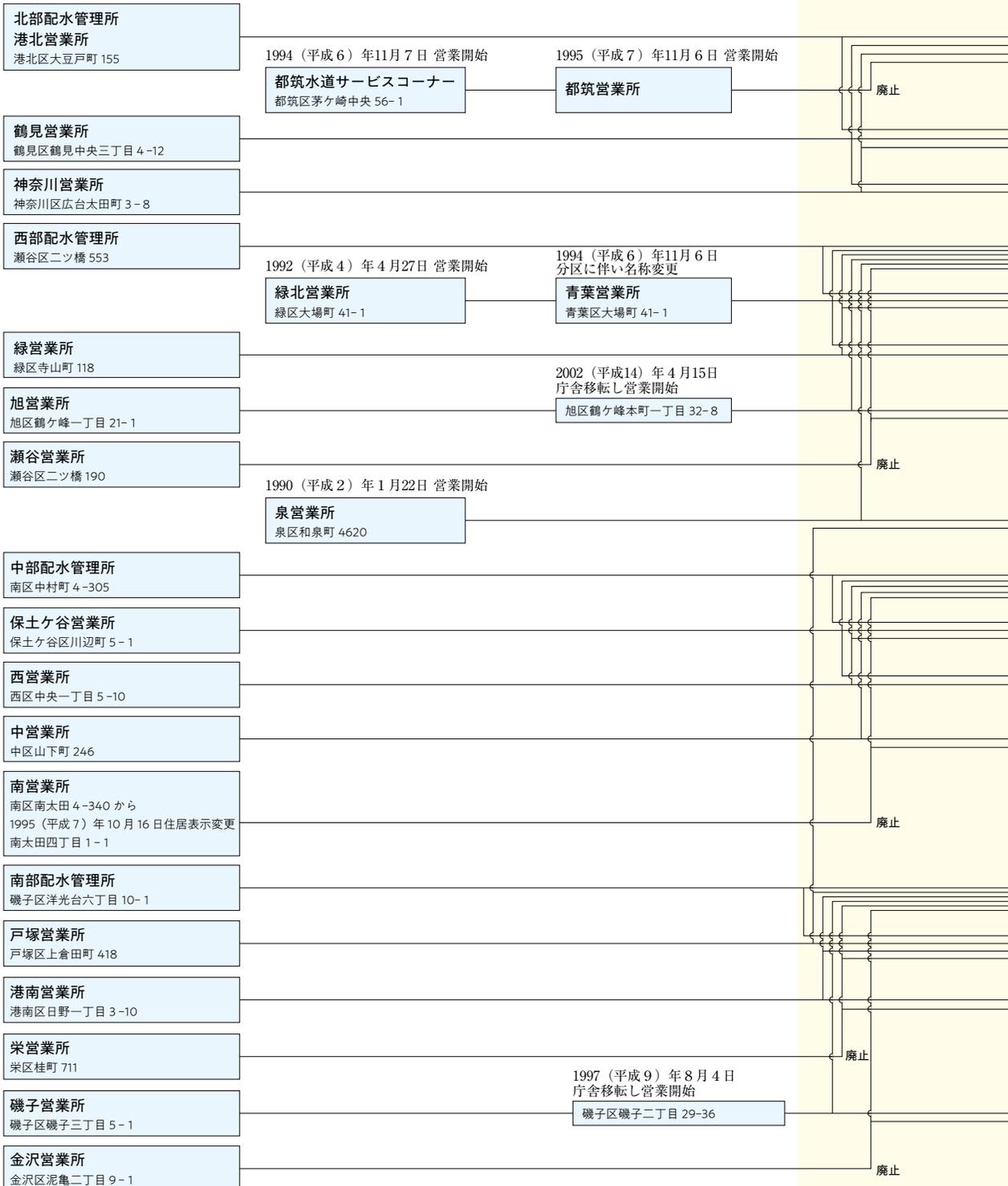




職員厚生会担当

〔4〕 地域サービス関連庁舎の変遷

●1987（昭和62）年12月1日

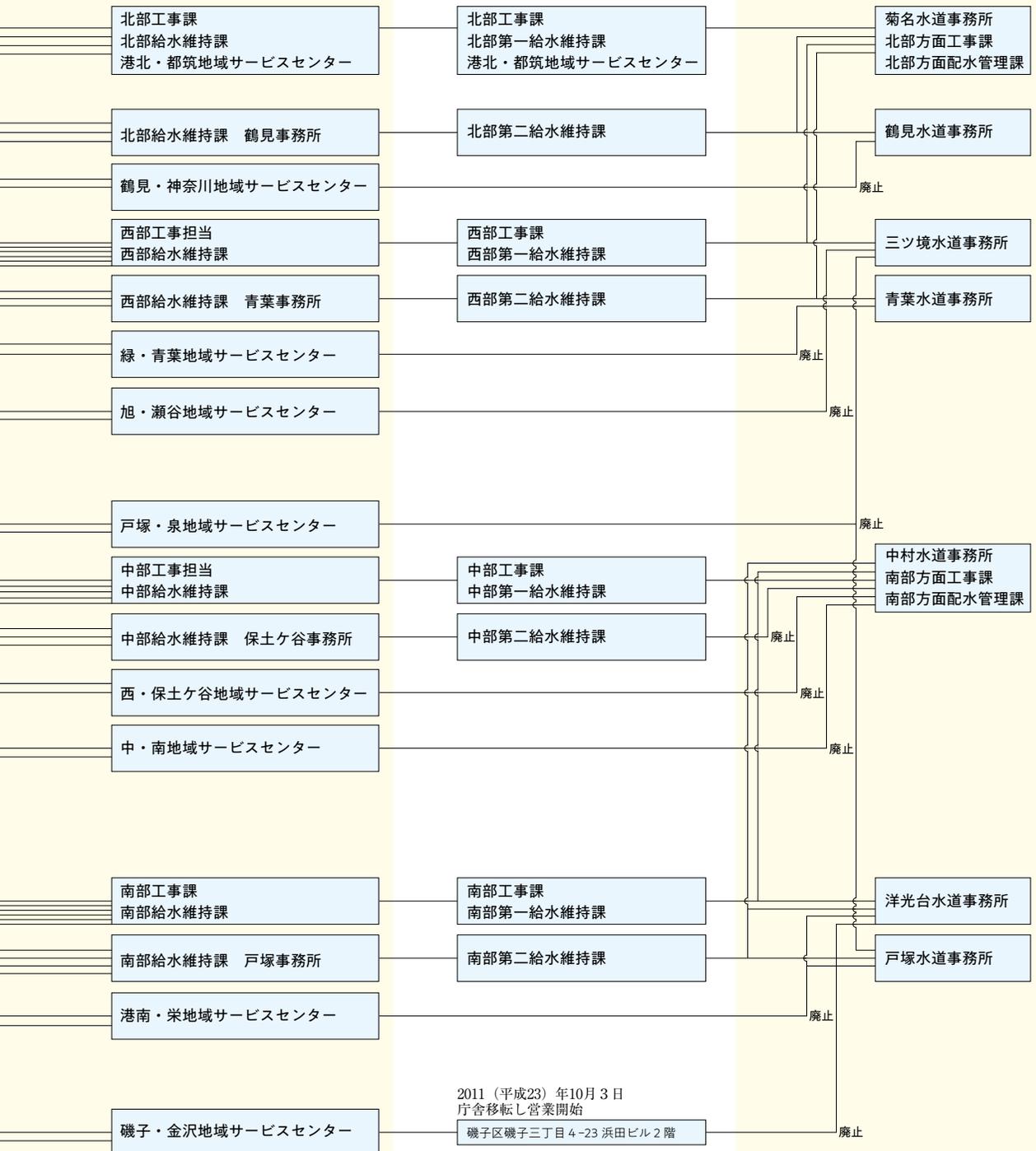


※廃止は庁舎としての使用終了を表す

●2006（平成18）年11月6日

●2011（平成23）年5月1日

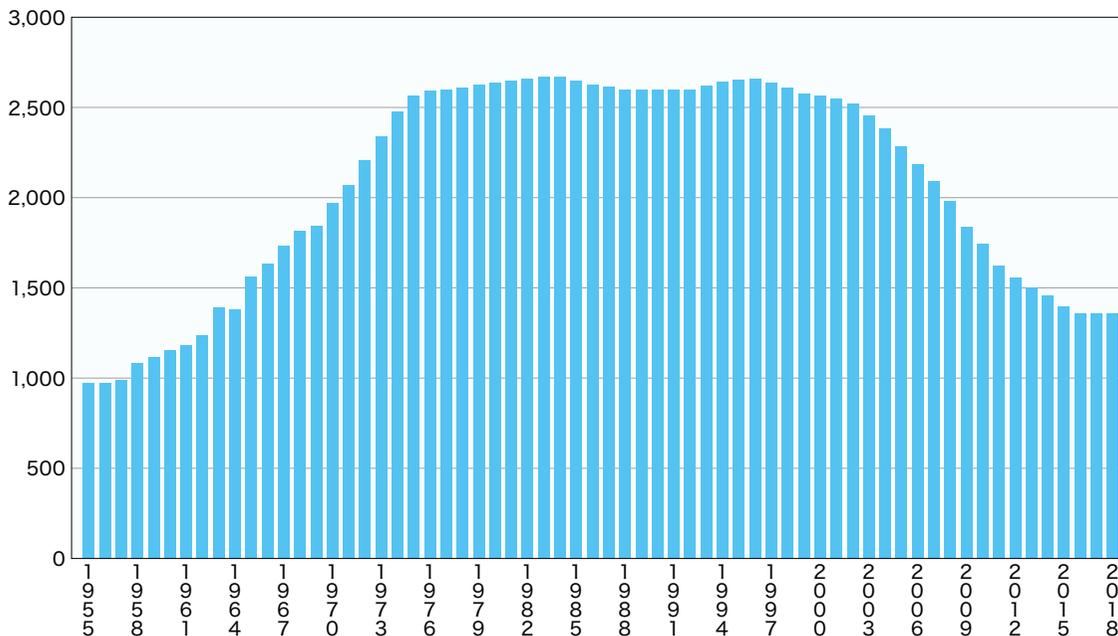
●2016（平成28）年4月1日



〔5〕 職員数の推移

●総数 1955～2018年

(人)



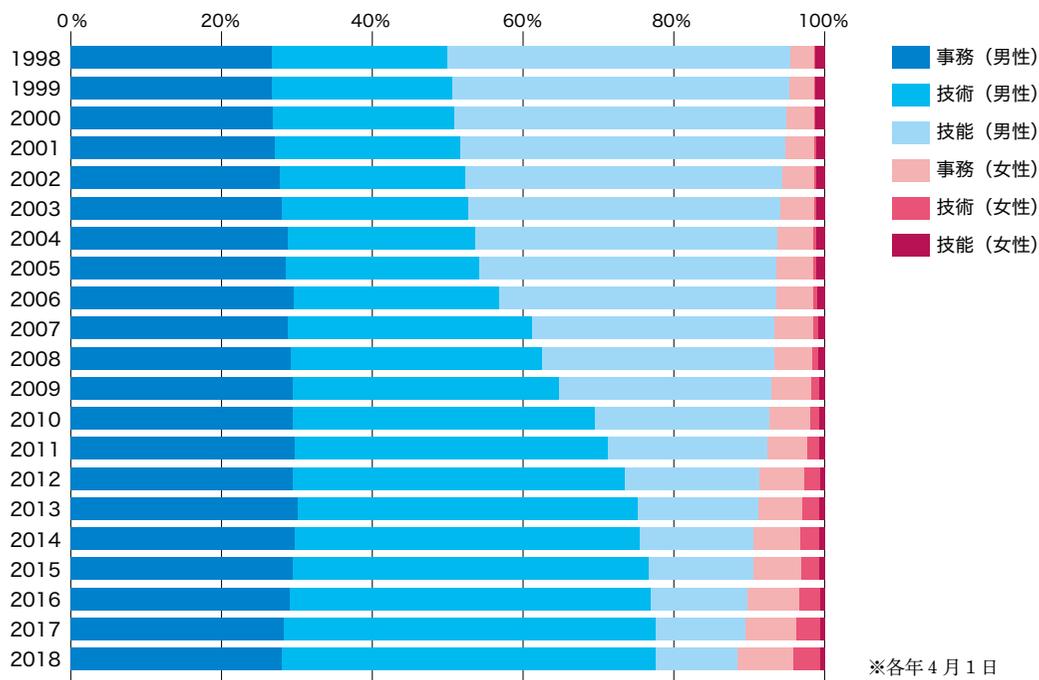
※各年 3月 31日

年	職員数	年	職員数	年	職員数	年	職員数
1955 (昭和30)	972	1971 (昭和46)	2,070	1987 (昭和62)	2,613	2003 (平成15)	2,453
1956 (昭和31)	971	1972 (昭和47)	2,209	1988 (昭和63)	2,598	2004 (平成16)	2,385
1957 (昭和32)	990	1973 (昭和48)	2,340	1989 (平成元)	2,598	2005 (平成17)	2,282
1958 (昭和33)	1,084	1974 (昭和49)	2,479	1990 (平成2)	2,598	2006 (平成18)	2,185
1959 (昭和34)	1,118	1975 (昭和50)	2,563	1991 (平成3)	2,598	2007 (平成19)	2,089
1960 (昭和35)	1,154	1976 (昭和51)	2,592	1992 (平成4)	2,598	2008 (平成20)	1,980
1961 (昭和36)	1,182	1977 (昭和52)	2,599	1993 (平成5)	2,618	2009 (平成21)	1,836
1962 (昭和37)	1,235	1978 (昭和53)	2,610	1994 (平成6)	2,641	2010 (平成22)	1,744
1963 (昭和38)	1,392	1979 (昭和54)	2,628	1995 (平成7)	2,656	2011 (平成23)	1,624
1964 (昭和39)	1,379	1980 (昭和55)	2,638	1996 (平成8)	2,661	2012 (平成24)	1,557
1965 (昭和40)	1,562	1981 (昭和56)	2,648	1997 (平成9)	2,638	2013 (平成25)	1,504
1966 (昭和41)	1,636	1982 (昭和57)	2,658	1998 (平成10)	2,609	2014 (平成26)	1,458
1967 (昭和42)	1,736	1983 (昭和58)	2,668	1999 (平成11)	2,579	2015 (平成27)	1,396
1968 (昭和43)	1,815	1984 (昭和59)	2,668	2000 (平成12)	2,563	2016 (平成28)	1,360
1969 (昭和44)	1,845	1985 (昭和60)	2,648	2001 (平成13)	2,547	2017 (平成29)	1,357
1970 (昭和45)	1,969	1986 (昭和61)	2,628	2002 (平成14)	2,521	2018 (平成30)	1,359

※各年 3月 31日

(出典) 「水道事業工業用水道事業統計年報」

●職種別・男女別 1998～2018年



※各年4月1日

年	総数	うち男性職員				うち女性職員			
		事務	技術	技能	計	事務	技術	技能	計
1998 (平成10)	2,634	703	614	1,196	2,513	88	2	31	121
1999 (平成11)	2,615	699	628	1,166	2,493	90	2	30	122
2000 (平成12)	2,593	696	626	1,138	2,460	97	5	31	133
2001 (平成13)	2,541	689	624	1,094	2,407	100	5	29	134
2002 (平成14)	2,473	686	612	1,038	2,336	105	5	27	137
2003 (平成15)	2,411	675	597	995	2,267	111	6	27	144
2004 (平成16)	2,303	664	573	923	2,160	111	6	26	143
2005 (平成17)	2,197	628	564	864	2,056	110	6	25	141
2006 (平成18)	2,205	652	603	811	2,066	109	8	22	139
2007 (平成19)	2,082	600	675	670	1,945	106	12	19	137
2008 (平成20)	2,016	589	672	623	1,884	101	15	16	132
2009 (平成21)	1,955	576	690	550	1,816	105	20	14	139
2010 (平成22)	1,891	557	758	436	1,751	104	22	14	140
2011 (平成23)	1,837	545	765	388	1,698	97	30	12	139
2012 (平成24)	1,745	515	768	312	1,595	103	36	11	150
2013 (平成25)	1,678	505	756	270	1,531	99	37	11	147
2014 (平成26)	1,670	498	763	253	1,514	104	41	11	156
2015 (平成27)	1,598	471	754	222	1,447	101	39	11	151
2016 (平成28)	1,557	453	746	198	1,397	109	42	9	160
2017 (平成29)	1,549	439	763	185	1,387	105	48	9	162
2018 (平成30)	1,524	428	755	165	1,348	114	53	9	176

※1 各年4月1日

※2 1998～2005年は再任用職員・嘱託職員・アルバイトを除く、2006～2018年は再任用職員を含む(嘱託職員・アルバイトを除く)
(出典) 人事課資料

IV 水道事業統計

〔1〕 給水人口、給水量等の推移

年	人 口			戸 数		1か年間 総給水量 (m)	
	総人口 (人)	給水人口 (人)	普及率 (%)	総戸数 (戸)	給水戸数 (戸)		
1887 (明治20)	114,981	…	…	26,151	7,674	…	
1888 (明治21)	118,947	…	…	25,849	14,579	…	
1889 (明治22)	121,985	…	…	27,209	15,350	…	
1890 (明治23)	127,987	86,028	67.2	27,835	16,765	2,144,299	
1891 (明治24)	132,627	98,482	74.3	29,070	17,803	2,465,466	
1892 (明治25)	143,252	…	…	29,269	…	2,408,873	
1893 (明治26)	152,142	…	…	29,942	19,049	2,462,947	
1894 (明治27)	160,439	…	…	29,974	…	2,590,670	
1895 (明治28)	170,252	…	…	30,124	21,163	2,607,108	
1896 (明治29)	179,502	…	…	30,474	21,469	2,746,516	
1897 (明治30)	187,453	…	…	31,584	…	2,750,233	
1898 (明治31)	191,251	…	…	31,765	…	3,155,165	
1899 (明治32)	196,966	…	…	32,159	…	3,269,544	
1900 (明治33)	205,106	…	…	34,733	24,274	3,582,427	
1901 (明治34)	299,202	…	…	54,674	…	3,874,782	
1902 (明治35)	313,695	…	…	57,530	25,409	…	
1903 (明治36)	324,775	…	…	60,926	31,037	…	
1904 (明治37)	331,597	…	…	64,024	…	…	
1905 (明治38)	343,242	…	…	66,800	34,194	…	
1906 (明治39)	359,862	…	…	70,581	37,492	…	
1907 (明治40)	378,884	…	…	74,572	…	…	
1908 (明治41)	392,870	…	…	78,136	…	…	
1909 (明治42)	407,432	…	…	82,214	…	…	
1910 (明治43)	419,630	…	…	84,468	…	…	
1911 (明治44)	444,039	…	…	87,918	43,300	…	
1912 (明治45/大正元)	455,244	223,343	49.1	89,931	44,139	8,618,568	
1913 (大正2)	396,101	212,493	53.6	82,966	44,548	8,613,493	
1914 (大正3)	410,765	213,624	52.0	86,116	44,285	9,062,585	
1915 (大正4)	428,663	238,330	55.6	89,001	50,689	9,716,646	
1916 (大正5)	444,018	276,916	62.4	91,636	57,096	11,347,390	
1917 (大正6)	460,310	302,540	65.7	94,402	61,996	14,085,509	
1918 (大正7)	446,097	331,952	74.4	90,670	67,470	16,283,853	
1919 (大正8)	469,868	346,509	73.7	95,652	70,572	19,347,166	
1920 (大正9)	422,938	334,434	79.1	95,243	75,323	20,715,612	
1921 (大正10)	430,900	352,150	81.7	97,050	79,317	18,700,421	
1922 (大正11)	439,000	371,539	84.6	98,874	83,680	21,633,199	
1923 (大正12)	446,600	…	…	100,586	19,498	18,067,562	
1924 (大正13)	389,700	…	…	87,700	64,594	27,287,852	

※1 1951 (昭和26) 年までは暦年表示、1952年からは年度表示

※2 共用栓は屋外に設置し、2戸以上で共用するもので、基数は水道料金事務オンラインシステムに登録されている栓数 (共用から家事用に用途が変更されたものは除いた)

※3 総戸数は給水戸数と未普及戸数の合計 (未普及戸数は未給水家屋台帳をもとに算出)

	1日給水量			1人1日給水量		メーター 設置数 (個)	共用栓 基数 (基)
	最 大 (m)	最 小 (m)	平 均 (m)	最 大 (L)	平 均 (L)		
...	...	...	...	...	...	239	141
...	...	...	...	...	...	819	247
...	...	...	...	...	...	933	260
...	...	...	5,874	...	68	991	294
10,021	...	...	6,754	101	68	...	...
...	...	...	6,581	...	...	...	324
...	...	...	6,747	...	...	...	370
...	...	...	7,097	...	...	...	...
...	...	...	7,142	...	...	...	...
...	...	...	7,504	...	...	...	391
...	...	...	7,534	...	...	...	...
...	...	...	8,644	...	...	...	...
...	...	...	8,957	...	...	...	...
...	...	...	9,814	...	...	...	...
...	...	...	10,615	...	...	...	...
...
...	...	...	...	...	...	...	561
...
...
...	...	...	...	...	...	...	451
...
...
...
...
...	...	...	...	...	...	...	517
28,786	17,461	...	23,548	128	105	...	518
27,634	18,320	...	23,598	130	111	...	517
36,056	...	...	24,829	168	116	2,650	512
51,795	...	...	26,620	217	111	...	...
58,727	25,283	...	31,003	212	111	...	613
67,737	30,682	...	38,590	223	127	3,420	604
80,033	36,407	...	44,613	241	134	4,232	604
82,224	41,338	...	53,005	237	152	4,874	502
89,535	46,320	...	56,600	267	169	6,788	498
100,118	43,621	...	51,234	284	145	...	488
108,392	48,149	...	59,269	291	159	...	...
92,771	36,035	...	49,500	...	...	...	...
94,874	...	...	74,556	...	...	...	...

※4 1951(昭和26)年までは総人口と給水人口、世帯数と給水戸数の調査時点は必ずしも一致していない

※5 1989(平成元)年度から1993年度までの普及率は「横浜市水道事業概要」によった

(出典) 1986(昭和61)年度までは「横浜水道百年の歩み」をもとに作成、1987年度以降は「水道事業工業用水道事業統計年報」による

年/年度	人 口			戸 数		1 か年間 総給水量 (m)	
	総人口 (人)	給水人口 (人)	普及率 (%)	総戸数 (戸)	給水戸数 (戸)		
1925 (大正14) 年	405,888	...	...	95,377	75,742	26,758,732	
1926 (大正15/昭和元)	411,500	...	...	96,596	80,493	28,423,691	
1927 (昭和2)	529,300	...	...	124,249	88,563	26,435,207	
1928 (昭和3)	536,500	455,972	85.0	125,939	100,485	27,209,781	
1929 (昭和4)	543,900	472,473	86.7	127,676	106,212	29,366,793	
1930 (昭和5)	620,306	502,248	81.0	135,929	109,433	28,726,474	
1931 (昭和6)	640,800	504,856	78.8	140,338	111,825	29,788,332	
1932 (昭和7)	661,500	520,677	78.7	144,923	113,468	31,653,788	
1933 (昭和8)	682,600	536,212	78.6	149,531	116,336	35,989,668	
1934 (昭和9)	703,900	551,372	78.3	154,181	121,313	40,280,935	
1935 (昭和10)	704,290	566,177	80.4	148,545	126,399	45,050,692	
1936 (昭和11)	738,400	580,487	78.6	155,785	129,158	52,317,209	
1937 (昭和12)	759,700	594,424	78.2	160,211	135,229	59,127,080	
1938 (昭和13)	777,500	607,820	78.2	163,380	135,071	62,835,845	
1939 (昭和14)	866,200	620,942	71.7	178,810	137,987	...	
1940 (昭和15)	968,091	634,042	65.5	198,410	140,898	71,990,981	
1941 (昭和16)	999,400	748,293	74.9	209,379	154,606	77,499,171	
1942 (昭和17)	1,015,900	756,412	74.5	212,976	156,537	82,621,013	
1943 (昭和18)	1,028,661	770,129	74.9	218,320	159,519	86,498,640	
1944 (昭和19)	1,018,839	773,494	75.9	209,443	160,933	91,695,152	
1945 (昭和20)	624,994	334,080	53.5	142,074	47,705	92,661,387	
1946 (昭和21)	706,557	282,219	39.9	154,755	73,438	97,837,674	
1947 (昭和22)	814,379	389,509	47.8	177,892	90,124	107,833,348	
1948 (昭和23)	859,324	714,140	83.1	185,375	102,102	112,938,442	
1949 (昭和24)	911,835	733,200	80.4	198,240	110,421	113,717,072	
1950 (昭和25)	951,189	758,478	79.7	210,454	118,202	113,548,502	
1951 (昭和26)	1,001,860	776,025	77.4	221,980	126,118	116,891,956	
1952 (昭和27) 年度	1,039,265	780,460	75.1	209,681	132,984	116,771,772	
1953 (昭和28)	1,079,271	808,538	74.9	215,787	145,853	120,889,473	
1954 (昭和29)	1,114,714	836,175	75.0	226,097	156,464	129,660,495	
1955 (昭和30)	1,143,687	862,240	75.4	237,111	166,735	130,666,800	
1956 (昭和31)	1,174,465	885,401	75.4	245,054	175,571	128,773,000	
1957 (昭和32)	1,211,748	914,221	75.4	255,440	187,069	135,413,700	
1958 (昭和33)	1,253,764	947,240	75.6	270,870	200,189	138,714,100	
1959 (昭和34)	1,301,896	991,738	76.2	279,026	217,878	149,379,900	
1960 (昭和35)	1,375,710	1,070,763	77.8	308,325	232,563	155,876,900	
1961 (昭和36)	1,437,868	1,121,448	78.0	318,625	248,299	177,087,900	
1962 (昭和37)	1,514,444	1,208,218	79.8	337,110	269,378	191,270,100	
1963 (昭和38)	1,590,191	1,459,795	91.8	354,638	294,019	214,290,600	
1964 (昭和39)	1,676,394	1,553,780	92.7	349,986	322,748	216,634,100	
1965 (昭和40)	1,788,915	1,668,168	93.3	382,486	354,875	225,108,500	
1966 (昭和41)	1,859,772	1,738,887	93.5	416,755	386,509	250,496,086	
1967 (昭和42)	1,945,272	1,824,665	93.8	443,312	416,520	270,260,473	
1968 (昭和43)	2,047,487	1,959,149	95.7	475,618	454,548	291,618,434	
1969 (昭和44)	2,143,820	2,053,708	95.8	530,807	509,575	315,370,213	
1970 (昭和45)	2,238,264	2,153,210	96.2	576,548	555,792	344,278,298	
1971 (昭和46)	2,342,809	2,260,811	96.5	622,510	601,967	366,697,640	

	1日給水量			1人1日給水量		メーター 設置数 (個)	共用栓 基数 (基)
	最 大 (m)	最 小 (m)	平 均 (m)	最 大 (L)	平 均 (L)		
	95,940	47,783	73,311	...	...	...	...
	102,087	53,081	77,873	...	...	...	348
	92,283	41,468	72,425	...	...	...	...
	98,132	43,589	74,343	215	163	...	373
	108,184	52,885	80,456	228	170	72,140	360
	100,124	51,375	78,702	199	156	74,535	717
	103,989	49,293	81,611	205	161	76,419	951
	110,440	56,064	86,485	212	166	90,235	319
	127,559	58,061	98,601	237	183	92,341	312
	142,859	73,182	110,358	259	200	95,409	302
	156,868	88,827	123,426	277	217	97,222	300
	178,171	92,610	142,943	306	246	...	...
	193,420	113,685	161,992	325	272	...	...
	210,161	118,120	172,153	345	283	...	...
	227,179	125,168	...	365	...	...	...
	233,534	138,445	196,696	368	310	135,374	309
	245,026	144,872	212,326	327	283	137,075	309
	256,236	178,184	226,358	338	299	139,941	309
	262,102	197,600	236,982	340	307	139,941	309
	263,382	212,188	250,533	340	323	140,112	309
	...	...	253,866	...	759	...	266
	294,954	...	268,048	1,045	949	...	...
	326,273	159,910	295,433	837	758	...	...
	337,078	290,069	308,574	472	432	59,496	309
	335,039	223,037	311,553	456	424	72,248	309
	344,679	274,586	311,091	454	410	84,084	309
	360,929	208,424	320,251	465	412	130,520	309
	364,118	288,396	319,923	466	409	140,392	2,873
	377,039	282,530	331,204	483	420	135,329	2,497
	404,800	317,419	355,234	500	436	148,367	2,691
	418,300	341,300	357,013	485	414	158,099	2,607
	425,700	288,100	352,800	481	398	170,576	2,334
	440,300	314,100	371,000	482	406	181,842	2,134
	449,500	286,500	380,038	475	401	195,512	2,555
	462,500	346,000	408,141	466	412	209,278	2,441
	491,000	372,000	427,060	459	399	225,160	2,268
	601,800	409,400	485,172	537	433	244,216	1,853
	652,300	404,900	524,028	540	434	266,885	1,506
	733,200	425,900	585,493	502	402	294,496	1,324
	706,100	446,200	593,518	454	382	324,833	1,175
	773,600	502,300	616,736	463	370	357,322	1,017
	841,053	516,008	686,291	483	395	385,245	882
	885,368	600,458	738,417	485	405	418,736	755
	971,730	624,704	798,955	495	408	455,154	744
	1,043,770	729,323	864,028	508	421	496,261	624
	1,148,392	747,198	943,228	533	438	532,902	534
	1,211,055	786,698	1,001,906	535	443	566,928	384

年 度	人 口			戸 数		1 か年間 総給水量 (m)	
	総人口 (人)	給水人口 (人)	普及率 (%)	総戸数 (戸)	給水戸数 (戸)		
1972 (昭和47)	2,433,024	2,355,167	96.8	662,781	642,898	387,690,600	
1973 (昭和48)	2,494,975	2,422,621	97.1	789,293	767,193	400,641,300	
1974 (昭和49)	2,562,291	2,493,109	97.3	823,839	802,419	391,223,600	
1975 (昭和50)	2,621,771	2,556,227	97.5	852,516	832,056	406,184,071	
1976 (昭和51)	2,658,668	2,597,519	97.7	885,590	866,107	396,880,324	
1977 (昭和52)	2,694,569	2,637,983	97.9	911,535	893,304	410,145,714	
1978 (昭和53)	2,729,433	2,677,574	98.1	938,199	921,311	424,407,595	
1979 (昭和54)	2,763,270	2,716,294	98.3	947,982	946,086	419,478,100	
1980 (昭和55)	2,773,674	2,768,127	99.8	969,465	967,526	403,948,700	
1981 (昭和56)	2,806,375	2,800,762	99.8	990,136	988,156	412,484,900	
1982 (昭和57)	2,848,155	2,842,459	99.8	1,013,986	1,011,958	418,380,400	
1983 (昭和58)	2,893,421	2,890,528	99.9	1,037,500	1,036,463	427,372,500	
1984 (昭和59)	2,943,234	2,940,291	99.9	1,066,560	1,065,493	433,757,400	
1985 (昭和60)	2,992,926	2,989,933	99.9	1,098,451	1,097,057	434,921,300	
1986 (昭和61)	3,049,782	3,046,732	99.9	1,132,643	1,131,327	439,091,900	
1987 (昭和62)	3,116,050	3,111,473	99.9	1,170,735	1,169,868	442,466,300	
1988 (昭和63)	3,158,009	3,154,281	99.9	1,209,122	1,208,466	448,832,600	
1989 (平成元)	3,193,410	3,192,120	100.0	1,246,489	1,246,025	466,506,500	
1990 (平成2)	3,222,047	3,221,318	100.0	1,287,129	1,286,864	476,836,000	
1991 (平成3)	3,250,600	3,250,047	100.0	1,320,561	1,320,357	482,095,200	
1992 (平成4)	3,269,988	3,269,527	100.0	1,346,140	1,345,968	483,913,000	
1993 (平成5)	3,283,929	3,283,447	100.0	1,373,650	1,373,469	479,172,000	
1994 (平成6)	3,294,054	3,293,623	100.0	1,395,637	1,395,474	479,975,000	
1995 (平成7)	3,300,073	3,299,653	100.0	1,420,503	1,420,343	469,138,800	
1996 (平成8)	3,321,940	3,321,553	100.0	1,444,987	1,444,837	450,446,500	
1997 (平成9)	3,346,317	3,346,008	100.0	1,468,754	1,468,633	451,395,500	
1998 (平成10)	3,373,777	3,373,501	100.0	1,494,684	1,494,575	451,140,000	
1999 (平成11)	3,400,149	3,399,897	100.0	1,517,136	1,517,035	451,131,600	
2000 (平成12)	3,435,554	3,435,322	100.0	1,545,088	1,544,995	449,307,900	
2001 (平成13)	3,470,790	3,470,574	100.0	1,572,938	1,572,850	443,312,800	
2002 (平成14)	3,507,157	3,506,966	100.0	1,601,052	1,600,973	438,331,400	
2003 (平成15)	3,538,352	3,538,250	100.0	1,624,597	1,624,555	435,768,500	
2004 (平成16)	3,562,281	3,562,200	100.0	1,648,126	1,648,092	440,888,300	
2005 (平成17)	3,586,628	3,586,552	100.0	1,672,033	1,672,001	444,319,200	
2006 (平成18)	3,609,078	3,609,014	100.0	1,696,576	1,696,549	438,631,000	
2007 (平成19)	3,635,033	3,634,969	100.0	1,721,684	1,721,657	437,733,400	
2008 (平成20)	3,659,010	3,658,947	100.0	1,742,103	1,742,076	435,148,300	
2009 (平成21)	3,672,985	3,672,925	100.0	1,753,282	1,753,256	433,413,800	
2010 (平成22)	3,687,311	3,687,255	100.0	1,753,208	1,753,184	435,117,000	
2011 (平成23)	3,688,624	3,688,568	100.0	1,765,592	1,765,568	431,652,700	
2012 (平成24)	3,693,788	3,693,732	100.0	1,776,570	1,776,546	425,280,300	
2013 (平成25)	3,702,093	3,702,038	100.0	1,792,581	1,792,557	420,506,000	
2014 (平成26)	3,712,170	3,712,122	100.0	1,809,034	1,809,013	417,284,300	
2015 (平成27)	3,726,365	3,726,317	100.0	1,824,404	1,824,383	412,776,400	
2016 (平成28)	3,728,124	3,728,079	100.0	1,837,125	1,837,104	412,671,300	
2017 (平成29)	3,731,706	3,731,661	100.0	1,851,471	1,851,450	412,084,500	
2018 (平成30)	3,741,317	3,741,272	100.0	1,873,631	1,873,610	411,857,800	

	1日給水量			1人1日給水量		メーター 設置数 (個)	共用栓 基数 (基)
	最 大 (m)	最 小 (m)	平 均 (m)	最 大 (L)	平 均 (L)		
	1,264,900	808,300	1,062,166	537	451	597,601	366
	1,332,100	879,400	1,097,647	549	453	627,771	308
	1,315,500	802,900	1,071,845	528	430	647,815	241
	1,346,000	869,200	1,109,793	527	434	664,598	203
	1,348,248	863,448	1,087,343	519	419	682,196	180
	1,397,550	841,604	1,123,686	530	426	697,483	160
	1,434,000	849,600	1,162,761	536	434	712,393	135
	1,381,000	832,500	1,146,115	508	422	727,323	124
	1,325,800	786,600	1,106,709	479	400	737,894	101
	1,416,300	872,300	1,130,096	506	403	748,499	91
	1,385,100	885,400	1,146,248	487	403	764,903	77
	1,413,400	896,800	1,167,684	489	404	792,209	52
	1,454,000	918,900	1,188,376	495	404	819,134	43
	1,451,000	912,000	1,191,565	485	399	845,828	40
	1,471,000	877,400	1,202,992	483	395	883,080	33
	1,402,000	992,300	1,208,924	451	389	912,645	…
	1,467,000	954,400	1,229,678	465	390	942,976	…
	1,512,000	1,005,500	1,278,100	474	400	978,704	11
	1,565,000	1,008,100	1,306,400	486	406	1,019,150	11
	1,554,000	1,044,500	1,317,200	478	405	1,050,768	8
	1,607,000	1,004,500	1,325,789	492	405	1,079,947	8
	1,534,700	1,060,900	1,312,800	467	400	1,116,628	7
	1,601,000	1,048,200	1,315,000	486	399	1,145,280	1
	1,532,000	1,047,700	1,281,800	464	388	1,323,685	0
	1,409,000	1,014,600	1,234,100	424	372	1,350,934	—
	1,448,000	1,013,900	1,236,700	433	370	1,377,147	—
	1,452,000	1,025,700	1,236,000	430	366	1,405,003	—
	1,435,000	919,900	1,232,600	422	363	1,429,670	—
	1,507,000	1,051,600	1,230,981	439	358	1,458,821	—
	1,517,000	1,026,400	1,214,556	437	350	1,489,312	—
	1,428,000	975,000	1,200,908	407	342	1,518,617	—
	1,358,200	1,005,600	1,190,624	384	337	1,543,675	—
	1,383,000	1,037,600	1,207,913	388	339	1,567,827	—
	1,372,000	1,026,500	1,217,313	383	339	1,592,837	—
	1,312,000	1,031,000	1,201,729	364	333	1,616,721	—
	1,292,000	1,047,500	1,195,993	355	329	1,631,202	—
	1,309,300	1,043,400	1,192,187	358	326	1,651,902	—
	1,314,500	1,055,300	1,187,435	358	323	1,664,442	—
	1,310,100	1,026,100	1,192,101	355	323	1,674,849	—
	1,294,100	1,040,200	1,179,379	351	320	1,690,411	—
	1,268,000	1,037,500	1,165,152	343	315	1,703,051	—
	1,254,000	1,002,600	1,152,071	339	311	1,703,051	—
	1,223,100	1,007,700	1,143,245	329	308	1,737,988	—
	1,224,400	1,005,300	1,127,804	329	303	1,754,545	—
	1,218,000	1,003,600	1,130,606	327	303	1,770,989	—
	1,210,000	991,600	1,128,999	324	303	1,786,676	—
	1,217,400	1,005,000	1,128,378	325	302	1,809,807	—

〔2〕 用途別使用水量の推移

(単位：m³、%)

年	1927 (昭和2)		1928 (昭和3)		1929 (昭和4)		1930 (昭和5)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
営業用	3,861,733	34.3	4,477,772	27.1	4,428,102	26.8	4,242,923	22.8
住宅用	3,683,258	32.7	6,229,464	37.7	6,861,150	41.5	8,612,264	46.3
官公署学校用	649,516	5.8	783,962	4.7	875,109	5.3	642,308	3.5
湯屋用	1,967,961	17.5	2,514,079	15.2	2,648,159	16.0	2,702,486	14.5
自用船舶用	108,017	1.0	151,242	0.9	87,331	0.5	168,248	0.9
工事用	187,112	1.7	231,543	1.4	119,209	0.7	52,072	0.3
池水用	307	0.0	349	0.0	416	0.0	478	0.0
散水用	1,605	0.0	1,496	0.0	2,224	0.0	4,344	0.0
便所洗浄用	166,413	1.5	267,395	1.6	352,946	2.1	324,645	1.7
自動車洗浄用	38,023	0.3	59,116	0.4	71,863	0.4	69,112	0.4
共用栓	—	—	1,138,439	6.9	1,076,983	6.5	1,174,702	6.3
船舶給水	601,883	5.3	674,782	4.1	—	—	595,643	3.2
合計	11,265,828	100.0	16,529,639	100.0	16,523,492	100.0	18,589,225	100.0

年	1931 (昭和6)		1932 (昭和7)		1933 (昭和8)		1934 (昭和9)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
営業用/家事及び営業用*	—	—	4,932,503	26.9	6,079,483	29.4	15,956,674	72.5
住宅用	—	—	7,817,847	42.6	8,756,633	42.4	—	—
営業及び住宅用	13,788,524	71.1	—	—	—	—	—	—
官公署及び学校用	628,954	3.2	937,588	5.1	1,013,431	4.9	1,071,985	4.9
湯屋用	2,704,662	13.9	2,598,343	14.2	2,645,602	12.8	2,702,903	12.3
自用船舶用	132,246	0.7	101,308	0.6	104,931	0.5	132,791	0.6
工事用	34,267	0.2	24,453	0.1	31,585	0.2	43,633	0.2
池水用	483	0.0	1,212	0.0	814	0.0	1,095	0.0
散水用	5,483	0.0	4,642	0.0	4,666	0.0	5,300	0.0
便所洗浄用	347,477	1.8	270,343	1.5	336,041	1.6	405,071	1.8
自動車洗浄用	72,173	0.4	77,179	0.4	86,208	0.4	89,188	0.4
共用栓	1,128,074	5.8	1,085,772	5.9	1,099,808	5.3	1,083,672	4.9
船舶給水	563,959	2.9	497,867	2.7	505,184	2.4	522,672	2.4
合計	19,406,302	100.0	18,349,057	100.0	20,664,386	100.0	22,014,984	100.0

※ 1951 (昭和26) 年までは歴年表示、1952年からは年度表示

* 1933 (昭和8) 年まで「営業用」、1934年からは「家事及び営業用」

(出典) 「水道事業工業用水道事業統計年報」(ただし1986年度までは「横浜水道百年の歩み」をもとに作成)

(単位：m³、%)

年	1935 (昭和10)		1936 (昭和11)		1937 (昭和12)		1938 (昭和13)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
家事及び営業用	13,079,121	52.7	14,101,974	51.0	14,368,783	48.2	16,129,210	45.8
諸工業用	4,828,059	19.5	6,153,923	22.3	8,205,797	27.5	11,523,388	32.7
染色工場用	720,921	2.9	926,208	3.4	991,278	3.3	771,294	2.2
官公署及び学校用	969,412	3.9	1,060,213	3.8	1,017,068	3.4	1,179,771	3.3
湯屋用	2,873,563	11.6	3,010,760	10.9	2,991,911	10.0	3,181,029	9.0
自用船舶用	140,620	0.6	148,661	0.5	135,192	0.5	176,101	0.5
工事用	58,324	0.2	45,554	0.2	52,972	0.2	106,934	0.3
池水用	2,247	0.0	2,726	0.0	3,575	0.0	2,579	0.0
散水用	5,707	0.0	7,828	0.0	12,434	0.0	13,266	0.0
便所洗浄用	371,444	1.5	382,633	1.4	314,007	1.1	345,348	1.0
自動車洗浄用	96,970	0.4	92,014	0.3	81,967	0.3	83,985	0.2
共用栓	1,134,882	4.6	1,146,549	4.1	1,098,173	3.7	1,166,116	3.3
船舶給水	541,039	2.2	559,526	2.0	534,477	1.8	556,673	1.6
合計	24,822,309	100.0	27,638,569	100.0	29,807,634	100.0	35,235,694	100.0

年	1942 (昭和17)		1943 (昭和18)		1944 (昭和19)		1945 (昭和20)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
家事営業用	20,099,256	42.7	20,210,309	42.4	17,635,772	40.1	10,541,106	36.8
共同栓家事用	1,337,137	2.8	1,291,211	2.7	1,122,013	2.6	1,285,890	4.5
官公署用	2,388,194	5.1	2,665,185	5.6	3,044,628	6.9	2,058,144	7.2
進駐軍用	—	—	—	—	—	—	631,867	2.2
工業用	18,561,632	39.5	19,326,221	40.5	19,051,973	43.3	13,400,000	46.8
湯屋用	3,386,126	7.2	3,047,763	6.4	2,035,970	4.6	334,732	1.2
特殊用	791,900	1.7	812,754	1.7	778,753	1.8	228,501	0.8
船舶用	465,355	1.0	356,889	0.7	310,684	0.7	157,544	0.6
合計	47,029,600	100.0	47,710,332	100.0	43,979,793	100.0	28,637,784	100.0

年	1946 (昭和21)		1947 (昭和22)		1948 (昭和23)		1949 (昭和24)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
家事営業用	13,703,308	40.7	14,502,068	37.6	—	—	—	—
家事用	—	—	—	—	16,510,341	36.6	17,838,176	29.3
共同栓家事用	2,285,287	6.8	2,176,464	5.6	2,342,389	5.2	2,271,821	3.7
特殊営業用	—	—	—	—	1,190,262	2.6	1,903,129	3.1
官公署用	1,809,252	5.4	2,245,364	5.8	3,223,858	7.1	4,550,376	7.5
進駐軍用	4,619,827	13.7	7,764,613	20.2	7,272,709	16.1	16,964,032	27.9
工業用	9,712,800	28.9	10,085,255	26.2	12,348,879	27.4	14,279,259	23.5
湯屋用	836,830	2.5	1,008,099	2.6	1,309,369	2.9	1,643,939	2.7
特殊用	266,555	0.8	295,003	0.8	395,678	0.9	492,172	0.8
船舶用	414,391	1.2	447,744	1.2	531,375	1.2	920,349	1.5
合計	33,648,250	100.0	38,524,610	100.0	45,124,860	100.0	60,863,253	100.0

(単位：m³、%)

年/年度	1950 (昭和25)		1951 (昭和26)		1952 (昭和27)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
家事営業用	—	—	20,413,666	32.2	21,827,803	34.2
家事用	18,673,938	31.6	—	—	—	—
共同栓家事用	1,989,209	3.4	1,838,498	2.9	1,850,895	2.9
特殊営業用	2,574,673	4.4	2,979,635	4.7	1,787,072	2.8
官公署用	4,485,219	7.6	5,135,115	8.1	6,892,990	10.8
進駐軍用	11,826,695	20.0	11,791,745	18.6	9,573,598	15.0
工業用	16,010,606	27.1	17,180,446	27.1	17,487,772	27.4
湯屋用	2,046,210	3.5	2,472,463	3.9	2,744,432	4.3
特殊用	575,137	1.0	633,965	1.0	638,240	1.0
船舶用	841,638	1.4	950,948	1.5	1,021,184	1.6
合計	59,023,325	100.0	63,396,481	100.0	63,823,986	100.0

年 度	1953 (昭和28)		1954 (昭和29)		1955 (昭和30)		1956 (昭和31)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
専用栓								
家事用	24,861,502	36.1	27,668,065	37.4	31,391,264	38.0	33,942,945	39.0
公共用	7,298,924	10.6	7,618,538	10.3	7,785,710	9.4	8,054,515	9.3
駐留軍用	8,629,203	12.5	8,281,688	11.2	7,596,890	9.2	6,279,190	7.2
特殊営業用	2,081,020	3.0	2,192,249	3.0	2,502,820	3.0	3,529,185	4.1
特殊栓	648,647	0.9	707,345	1.0	642,043	0.8	205,504	0.2
公衆浴場用	3,308,805	4.8	3,647,136	4.9	4,201,919	5.1	4,679,290	5.4
工業用	19,241,268	28.0	21,440,921	29.0	26,020,697	31.5	27,775,709	31.9
共用栓	1,757,288	2.6	1,608,473	2.2	1,621,750	2.0	1,571,250	1.8
船舶用	983,716	1.4	856,794	1.2	923,872	1.1	928,616	1.1
合計	68,810,373	100.0	74,021,209	100.0	82,686,965	100.0	86,966,204	100.0

年 度	1957 (昭和32)		1958 (昭和33)		1959 (昭和34)		1960 (昭和35)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
専用栓								
家事用	36,994,946	40.3	41,275,899	42.8	50,258,241	47.9	50,153,994	47.2
公共用	8,504,455	9.3	9,123,577	9.5	6,961,058	6.6	7,325,829	6.9
駐留軍用	5,234,588	5.7	4,354,173	4.5	3,754,248	3.6	3,546,668	3.3
特殊営業用	3,852,851	4.2	3,955,119	4.1	4,612,871	4.4	5,118,141	4.8
特殊栓/(臨時用)特殊栓*	296,762	0.3	452,812	0.5	438,627	0.4	1,023,951	1.0
公衆浴場用	5,206,314	5.7	5,343,884	5.5	5,632,845	5.4	5,866,886	5.5
工業用	29,178,389	31.8	29,711,785	30.8	31,105,048	29.6	24,767,800	23.3
製造加工業用	—	—	—	—	—	—	6,460,830	6.1
共用栓	1,473,625	1.6	1,388,501	1.4	1,260,362	1.2	1,094,294	1.0
船舶用	969,488	1.1	895,663	0.9	916,792	0.9	1,005,609	0.9
合計	91,711,418	100.0	96,501,413	100.0	104,940,092	100.0	106,364,002	100.0

* 1957 (昭和32) 年度まで「特殊栓」、1958年度からは「(臨時用) 特殊栓」

(単位：m³、%)

年 度	1961 (昭和36)		1962 (昭和37)		1963 (昭和38)		1964 (昭和39)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
専用栓								
家事用	58,143,294	48.0	63,697,990	47.4	65,874,915	45.1	58,884,723	38.4
事業用	—	—	13,040,369	9.7	20,006,340	13.7	33,623,464	21.9
公共用	8,250,083	6.8	—	—	—	—	11,837,051	7.7
官公署用	—	—	8,273,198	6.2	9,770,254	6.7	—	—
駐留軍用	3,626,702	3.0	3,285,234	2.4	2,241,686	1.5	—	—
特殊営業用	6,049,483	5.0	6,694,876	5.0	5,746,290	3.9	2,471,293	1.6
(臨時用)特殊栓/臨時用*	1,640,492	1.4	1,875,269	1.4	2,031,492	1.4	2,112,736	1.4
公衆浴場用	6,069,473	5.0	6,290,112	4.7	6,489,875	4.4	6,535,578	4.3
工業用	26,010,685	21.5	29,211,357	21.8	32,069,269	22.0	36,221,763	23.6
製造加工業用	9,263,293	7.6	—	—	—	—	—	—
共用栓	1,003,684	0.8	870,636	0.6	754,863	0.5	644,274	0.4
船舶用	1,091,536	0.9	1,010,691	0.8	1,049,138	0.7	1,048,856	0.7
合 計	121,148,725	100.0	134,249,732	100.0	146,034,122	100.0	153,379,738	100.0

* 1962 (昭和37) 年度まで「(臨時用) 特殊栓」、1963年度からは「臨時用」

年 度	1965 (昭和40)		1966 (昭和41)		1967 (昭和42)		1968 (昭和43)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
専用栓								
家事用	66,304,176	41.0	75,645,015	42.5	85,780,518	43.6	93,826,351	44.9
事業用	36,569,184	22.6	41,028,710	23.0	45,626,559	23.2	84,504,400	40.5
公共用	12,948,764	8.0	14,342,945	8.1	14,722,690	7.5	16,947,010	8.1
特殊営業用	2,470,688	1.5	2,717,282	1.5	2,934,985	1.5	2,838,747	1.4
臨時用	1,971,760	1.2	2,070,422	1.2	2,292,701	1.2	2,519,790	1.2
公衆浴場用	6,490,536	4.0	6,686,094	3.8	6,764,713	3.4	6,650,204	3.2
工業用	33,136,176	20.5	33,932,616	19.0	36,894,524	18.8	—	—
共用栓	553,618	0.3	481,933	0.3	399,831	0.2	338,618	0.2
船舶用	1,113,392	0.7	1,245,129	0.7	1,285,211	0.7	1,253,318	0.6
合 計	161,558,294	100.0	178,150,146	100.0	196,701,732	100.0	208,878,438	100.0

年 度	1969 (昭和44)		1970 (昭和45)		1971 (昭和46)		1972 (昭和47)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
専用栓								
家事用	106,635,300	47.1	122,857,094	49.4	141,643,838	52.2	157,506,630	54.0
公共用	18,000,899	8.0	18,551,733	7.5	19,565,085	7.2	21,453,205	7.4
特殊営業用	2,945,215	1.3	3,142,814	1.3	3,431,030	1.3	3,620,539	1.2
臨時用	2,685,521	1.2	3,220,903	1.3	3,165,959	1.2	3,263,222	1.1
公衆浴場用	6,560,387	2.9	6,516,018	2.6	6,421,321	2.4	6,230,016	2.1
事業用/業務用*	88,021,707	38.9	92,886,357	37.3	95,550,549	35.2	98,105,696	33.7
共用栓	294,538	0.1	276,906	0.1	206,091	0.1	167,103	0.1
船舶用	1,252,104	0.6	1,250,245	0.5	1,298,719	0.5	1,196,427	0.4
合 計	226,395,671	100.0	248,702,070	100.0	271,282,592	100.0	291,542,838	100.0

* 1970 (昭和45) 年度まで「事業用」、1971年度からは「業務用」

(単位：m³、%)

年 度	1973 (昭和48)		1974 (昭和49)		1975 (昭和50)		1976 (昭和51)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
家事用	169,721,340	56.0	173,515,167	57.8	188,779,049	59.8	188,646,470	60.9
業務用一種	118,749,747	39.2	113,478,429	37.8	114,409,156	36.2	109,353,948	35.3
業務用二種	3,903,252	1.3	3,902,561	1.3	4,011,880	1.3	3,608,264	1.2
臨時用	3,482,745	1.1	2,836,309	0.9	2,314,239	0.7	1,835,404	0.6
船舶用	—	—	—	—	123,214	0.0	381,331	0.1
公衆浴場用	5,812,854	1.9	5,273,953	1.8	5,183,989	1.6	4,922,598	1.6
共 用	136,927	0.0	112,864	0.0	98,397	0.0	83,350	0.0
船舶給水	1,077,971	0.4	1,037,615	0.3	847,652	0.3	868,039	0.3
消防用水	—	—	—	—	—	—	14,660	0.0
合 計	302,884,836	100.0	300,156,898	100.0	315,767,576	100.0	309,714,064	100.0

年 度	1977 (昭和52)		1978 (昭和53)		1979 (昭和54)		1980 (昭和55)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
家事用	198,680,184	62.1	208,996,323	62.9	209,201,562	63.6	205,622,859	64.3
業務用一種	109,906,284	34.3	111,774,548	33.6	108,609,084	33.0	102,800,798	32.2
業務用二種	3,559,960	1.1	3,562,661	1.1	3,605,663	1.1	3,582,527	1.1
臨時用	1,876,194	0.6	2,051,736	0.6	2,190,439	0.7	2,473,601	0.8
船舶用	349,429	0.1	328,636	0.1	368,078	0.1	359,789	0.1
公衆浴場用	4,745,169	1.5	4,621,346	1.4	4,339,125	1.3	4,038,562	1.3
共 用	73,649	0.0	69,557	0.0	57,998	0.0	50,844	0.0
船舶給水	870,213	0.3	758,236	0.2	729,878	0.2	777,512	0.2
消防用水	16,379	0.0	14,780	0.0	14,802	0.0	14,416	0.0
合 計	320,077,461	100.0	332,177,823	100.0	329,116,629	100.0	319,720,908	100.0

年 度	1981 (昭和56)		1982 (昭和57)		1983 (昭和58)		1984 (昭和59)	
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比
家事用	214,064,624	65.5	222,281,974	66.8	232,433,187	67.6	244,714,699	68.5
業務用一種	101,540,018	31.1	99,568,851	29.9	100,743,365	29.3	102,233,091	28.6
業務用二種	3,639,353	1.1	3,622,320	1.1	3,697,231	1.1	3,692,732	1.0
臨時用	2,705,526	0.8	2,496,591	0.8	2,202,517	0.6	1,971,349	0.6
船舶用	311,055	0.1	310,807	0.1	299,896	0.1	272,165	0.1
公衆浴場用	3,878,284	1.2	3,754,953	1.1	3,689,348	1.1	3,583,400	1.0
共 用	45,921	0.0	42,519	0.0	36,558	0.0	25,613	0.0
船舶給水	769,341	0.2	697,200	0.2	663,959	0.2	587,282	0.2
消防用水	12,764	0.0	10,375	0.0	12,706	0.0	11,406	0.0
合 計	326,966,886	100.0	332,785,590	100.0	343,778,767	100.0	357,091,737	100.0

(単位：m³、%)

年 度	1985 (昭和60)		1986 (昭和61)		1987 (昭和62)		1988 (昭和63)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	251,193,326	69.4	259,196,190	70.0	269,548,306	70.7	276,956,726	71.4	
業務用一種	100,830,231	27.8	101,101,505	27.3	102,248,288	26.8	101,140,882	26.1	
業務用二種	3,739,710	1.0	3,789,877	1.0	3,852,024	1.0	4,002,771	1.0	
臨時用	1,974,328	0.5	1,909,555	0.5	1,922,106	0.5	1,906,165	0.5	
船舶用	268,359	0.1	216,912	0.1	204,054	0.1	177,728	0.0	
公衆浴場用	3,484,054	1.0	3,388,483	0.9	3,251,611	0.9	3,168,847	0.8	
共 用	22,392	0.0	20,752	0.0	19,547	0.0	8,271	0.0	
小 計	—	—	—	—	381,045,936	99.9	387,361,390	99.9	
その他	船舶給水	583,595	0.2	473,001	0.1	391,010	0.1	409,279	0.1
	消防用水	11,897	0.0	11,001	0.0	10,783	0.0	10,921	0.0
合 計	362,107,892	100.0	370,107,276	100.0	381,447,729	100.0	387,781,590	100.0	

年 度	1989 (平成元)		1990 (平成2)		1991 (平成3)		1992 (平成4)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	288,582,954	71.3	297,771,320	71.7	304,369,936	72.2	309,629,895	72.7	
業務用一種	105,796,922	26.2	108,812,025	26.2	108,718,736	25.8	107,535,372	25.2	
業務用二種	4,173,139	1.0	4,712,299	1.1	5,162,109	1.2	5,371,922	1.3	
臨時用	2,102,304	0.5	239,666	0.1	212,461	0.1	294,627	0.1	
船舶用	195,138	0.0	189,161	0.0	200,614	0.0	175,363	0.0	
公衆浴場用	3,024,367	0.7	2,860,220	0.7	2,674,973	0.6	2,505,659	0.6	
共 用	5,170	0.0	4,616	0.0	4,903	0.0	4,247	0.0	
小 計	403,879,994	99.9	414,589,307	99.9	421,343,732	99.9	425,517,085	99.9	
その他	船舶給水	574,727	0.1	454,543	0.1	486,802	0.1	521,813	0.1
	消防用水	15,957	0.0	11,287	0.0	13,114	0.0	17,344	0.0
合 計	404,470,678	100.0	415,055,137	100.0	421,843,648	100.0	426,056,242	100.0	

年 度	1993 (平成5)		1994 (平成6)		1995 (平成7)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	311,923,891	73.4	315,416,600	73.8	316,032,965	74.5	
業務用一種	103,716,075	24.4	103,208,199	24.1	99,600,876	23.5	
業務用二種	5,578,916	1.3	5,634,815	1.3	5,519,516	1.3	
臨時用	443,709	0.1	349,681	0.1	290,168	0.1	
船舶用	174,114	0.0	170,521	0.0	167,228	0.0	
公衆浴場用	2,391,932	0.6	2,289,767	0.5	2,163,632	0.5	
共 用	3,468	0.0	38	0.0	0	0.0	
小 計	424,232,105	99.9	427,069,621	99.9	423,774,385	99.9	
その他	船舶給水	502,770	0.1	482,163	0.1	504,928	0.1
	消防用水	11,704	0.0	16,273	0.0	15,033	0.0
合 計	424,746,579	100.0	427,568,057	100.0	424,294,346	100.0	

※1 1995 (平成7) 年度のうち1996年1月以降の業務用二種、臨時用、船舶用は業務用一種に含む
(以降の業務用一種、業務用二種、臨時用、船舶用は業務用に統合)

※2 共用は1996 (平成8) 年1月1日に廃止

(単位：m³、%)

年 度	1996 (平成8)		1997 (平成9)		1998 (平成10)		1999 (平成11)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	306,476,726	74.9	308,628,621	75.1	309,973,643	75.3	310,434,997	75.3	
業務用	100,279,830	24.5	99,936,781	24.3	99,420,178	24.2	99,659,399	24.2	
公衆浴場用	2,013,996	0.5	2,017,258	0.5	1,943,315	0.5	1,860,314	0.5	
小 計	408,770,552	99.9	410,582,660	99.9	411,337,136	99.9	411,954,710	99.9	
その他	船舶給水	417,517	0.1	360,200	0.1	290,636	0.1	216,282	0.1
	消防用水	13,052	0.0	13,960	0.0	11,586	0.0	13,313	0.0
合 計	409,201,121	100.0	410,956,820	100.0	411,639,358	100.0	412,184,305	100.0	

年 度	2000 (平成12)		2001 (平成13)		2002 (平成14)		2003 (平成15)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	309,840,578	75.2	308,543,127	75.5	308,766,087	75.9	307,908,183	76.5	
業務用	100,388,280	24.4	98,326,973	24.1	96,020,468	23.6	92,987,288	23.1	
公衆浴場用	1,792,975	0.4	1,688,882	0.4	1,618,913	0.4	1,517,605	0.4	
小 計	412,021,833	99.9	408,558,982	100.0	406,405,468	99.9	402,413,076	99.9	
その他	船舶給水	207,491	0.1	189,347	0.0	203,667	0.1	221,345	0.1
	消防用水	10,743	0.0	13,239	0.0	14,658	0.0	11,790	0.0
合 計	412,240,067	100.0	408,761,568	100.0	406,623,793	100.0	402,646,211	100.0	

年 度	2004 (平成16)		2005 (平成17)		2006 (平成18)		2007 (平成19)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	311,053,862	76.6	312,265,212	77.1	313,250,429	77.6	315,959,348	78.0	
業務用	93,283,548	23.0	91,090,731	22.5	88,852,936	22.0	87,773,264	21.7	
公衆浴場用	1,446,584	0.4	1,352,191	0.3	1,307,362	0.3	1,189,269	0.3	
小 計	405,783,994	99.9	404,708,134	99.9	403,410,727	99.9	404,921,881	99.9	
その他	船舶給水	222,056	0.1	248,990	0.1	244,724	0.1	252,327	0.1
	消防用水	9,469	0.0	9,221	0.0	9,083	0.0	7,136	0.0
合 計	406,015,519	100.0	404,966,345	100.0	403,664,534	100.0	405,181,344	100.0	

年 度	2008 (平成20)		2009 (平成21)		2010 (平成22)		2011 (平成23)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	314,306,327	78.5	313,839,243	79.1	315,102,127	79.0	309,206,591	79.1	
業務用	84,484,789	21.1	81,635,240	20.6	82,550,795	20.7	80,509,727	20.6	
公衆浴場用	1,108,698	0.3	1,051,935	0.3	1,025,658	0.3	953,622	0.2	
小 計	399,899,814	99.9	396,526,418	99.9	398,678,580	99.9	390,669,940	99.9	
その他	船舶給水	262,559	0.1	234,554	0.1	214,461	0.1	190,295	0.0
	消防用水	5,592	0.0	6,635	0.0	8,547	0.0	7,326	0.0
合 計	400,167,965	100.0	396,767,607	100.0	398,901,588	100.0	390,867,561	100.0	

(単位：m³、%)

年 度	2012 (平成24)		2013 (平成25)		2014 (平成26)		2015 (平成27)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	307,432,888	79.1	305,741,159	79.0	301,283,435	79.3	302,469,382	79.5	
業務用	80,260,767	20.6	80,010,351	20.7	77,724,481	20.5	76,964,007	20.2	
公衆浴場用	927,056	0.2	893,675	0.2	854,130	0.2	800,255	0.2	
小 計	388,620,711	99.9	386,645,185	99.9	379,862,046	99.9	380,233,644	99.9	
その他	船舶給水	210,010	0.1	202,396	0.1	183,224	0.0	177,673	0.0
	消防用水	10,741	0.0	26,507	0.0	20,709	0.0	18,892	0.0
合 計	388,841,462	100.0	386,874,088	100.0	380,065,979	100.0	380,430,209	100.0	

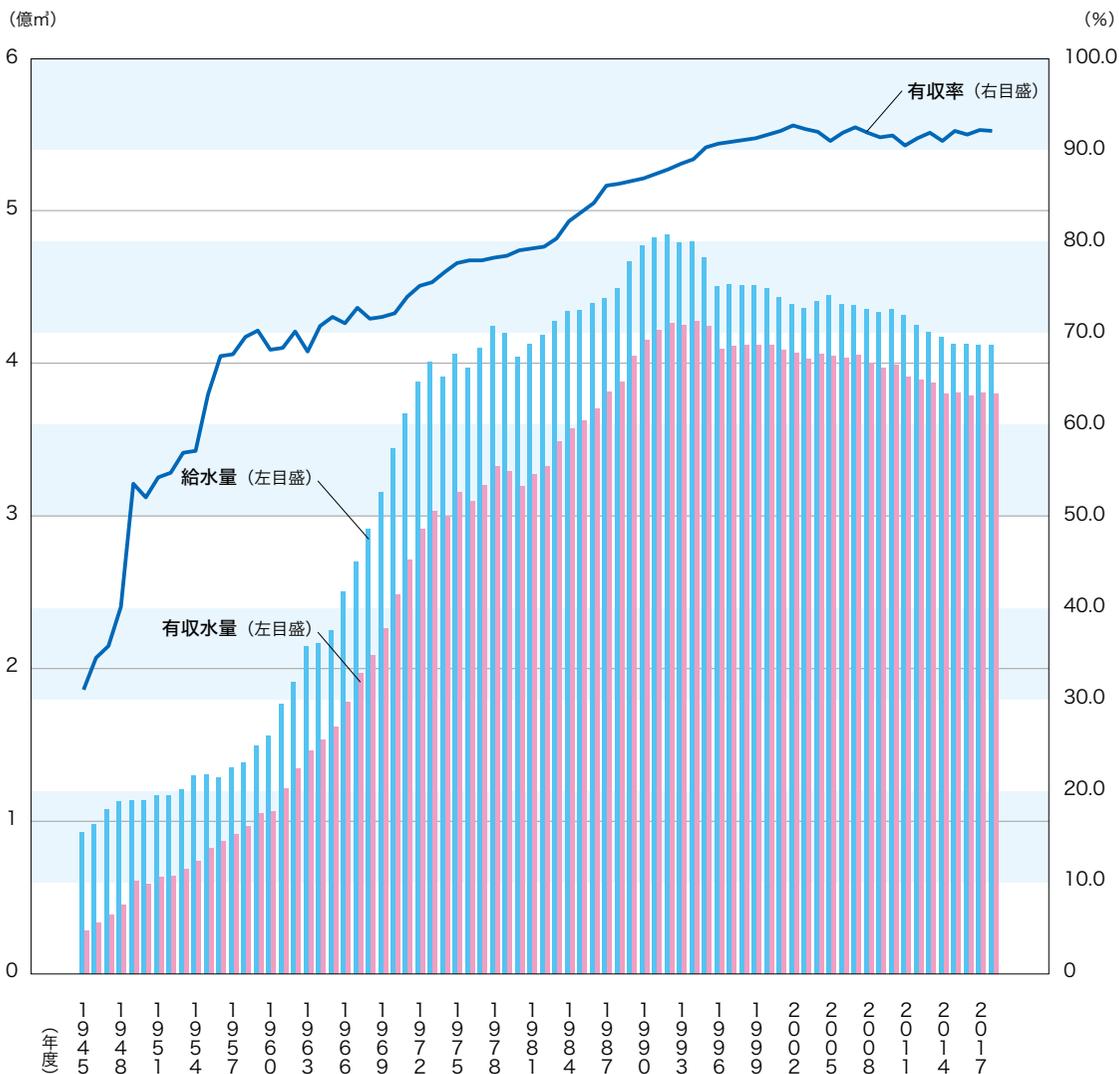
年 度	2016 (平成28)		2017 (平成29)		2018 (平成30)		
	使用水量	構成比	使用水量	構成比	使用水量	構成比	
家事用	301,410,902	79.5	302,501,692	79.5	301,644,670	79.4	
業務用	76,508,223	20.2	76,872,265	20.2	77,324,798	20.4	
公衆浴場用	798,097	0.2	791,627	0.2	709,801	0.2	
小 計	378,717,222	99.9	380,165,584	99.9	379,679,269	99.9	
その他	船舶給水	183,822	0.0	192,144	0.1	177,656	0.0
	消防用水	18,181	0.0	19,668	0.0	21,605	0.0
合 計	378,919,225	100.0	380,377,396	100.0	379,878,530	100.0	

〔3〕 有収率の推移

年/年度	給水量 (m)	有収水量 (m)	有収率 (%)	年 度	給水量 (m)	有収水量 (m)	有収率 (%)
1926 (昭和元) 年	28,423,691	...	...	1966 (昭和41)	250,496,086	178,150,146	71.1
1927 (昭和2)	24,471,926	...	...	1967 (昭和42)	270,260,473	196,701,732	72.8
1928 (昭和3)	27,209,781	16,529,639	60.7	1968 (昭和43)	291,618,434	208,878,438	71.6
1929 (昭和4)	29,366,793	16,523,492	56.3	1969 (昭和44)	315,370,213	226,395,671	71.8
1930 (昭和5)	28,726,474	18,589,225	64.7	1970 (昭和45)	344,278,298	248,702,070	72.2
1931 (昭和6)	29,788,332	19,406,302	65.1	1971 (昭和46)	366,697,640	271,282,592	74.0
1932 (昭和7)	31,653,788	18,349,057	58.0	1972 (昭和47)	387,690,600	291,542,838	75.2
1933 (昭和8)	35,989,547	20,664,386	57.4	1973 (昭和48)	400,641,300	302,884,836	75.6
1934 (昭和9)	40,280,935	22,014,984	54.7	1974 (昭和49)	391,223,600	300,156,898	76.7
1935 (昭和10)	45,050,692	24,822,309	55.1	1975 (昭和50)	406,184,071	315,767,576	77.7
1936 (昭和11)	52,317,209	...	...	1976 (昭和51)	396,880,324	309,714,064	78.0
1937 (昭和12)	...	...	...	1977 (昭和52)	410,145,714	320,077,461	78.0
1938 (昭和13)	...	...	...	1978 (昭和53)	424,407,595	332,177,823	78.3
1939 (昭和14)	...	...	...	1979 (昭和54)	419,478,100	329,116,629	78.5
1940 (昭和15)	71,990,981	...	...	1980 (昭和55)	403,948,700	319,720,908	79.1
1941 (昭和16)	77,499,171	...	...	1981 (昭和56)	412,484,900	326,966,886	79.3
1942 (昭和17)	82,621,013	47,029,600	56.9	1982 (昭和57)	418,380,400	332,785,590	79.5
1943 (昭和18)	86,498,640	47,710,332	55.2	1983 (昭和58)	427,372,500	343,778,767	80.4
1944 (昭和19) 年度	91,695,152	46,182,789	50.4	1984 (昭和59)	433,757,400	357,091,737	82.3
1945 (昭和20)	92,661,387	28,637,784	30.9	1985 (昭和60)	434,921,300	362,107,892	83.3
1946 (昭和21)	97,837,674	33,648,250	34.4	1986 (昭和61)	439,091,900	370,107,276	84.3
1947 (昭和22)	107,833,348	38,524,610	35.7	1987 (昭和62)	442,466,300	381,447,729	86.2
1948 (昭和23)	112,938,442	45,124,860	40.0	1988 (昭和63)	448,832,600	387,781,590	86.4
1949 (昭和24)	113,717,072	60,863,253	53.5	1989 (平成元)	466,506,500	404,470,678	86.7
1950 (昭和25)	113,548,502	59,023,325	52.0	1990 (平成2)	476,836,000	415,055,137	87.0
1951 (昭和26)	116,891,956	63,396,481	54.2	1991 (平成3)	482,149,200	421,843,648	87.5
1952 (昭和27)	116,771,772	63,823,986	54.7	1992 (平成4)	483,913,000	426,056,242	88.0
1953 (昭和28)	120,889,473	68,810,373	56.9	1993 (平成5)	479,172,000	424,746,579	88.6
1954 (昭和29)	129,660,495	74,021,209	57.1	1994 (平成6)	479,975,000	427,567,476	89.1
1955 (昭和30)	130,666,800	82,686,965	63.3	1995 (平成7)	469,138,800	424,294,346	90.4
1956 (昭和31)	128,773,000	86,966,204	67.5	1996 (平成8)	452,446,500	409,201,121	90.4
1957 (昭和32)	135,413,700	91,711,418	67.7	1997 (平成9)	451,395,500	410,956,820	91.0
1958 (昭和33)	138,714,100	96,501,158	69.6	1998 (平成10)	451,140,000	411,639,358	91.2
1959 (昭和34)	149,379,900	104,940,092	70.3	1999 (平成11)	451,131,600	412,184,305	91.4
1960 (昭和35)	155,876,900	106,364,002	68.2	2000 (平成12)	449,307,900	412,240,067	91.8
1961 (昭和36)	177,087,900	121,148,725	68.4	2001 (平成13)	443,312,800	408,761,568	92.2
1962 (昭和37)	191,270,100	134,249,732	70.2	2002 (平成14)	438,341,400	406,623,793	92.8
1963 (昭和38)	214,290,600	146,034,122	68.0	2003 (平成15)	435,768,500	402,646,211	92.4
1964 (昭和39)	216,634,100	153,379,738	70.8	2004 (平成16)	440,888,300	406,015,519	92.1
1965 (昭和40)	225,108,500	161,558,294	71.8	2005 (平成17)	444,319,200	404,966,345	91.1

年度	給水量 (m)	有収水量 (m)	有収率 (%)	年度	給水量 (m)	有収水量 (m)	有収率 (%)
2006 (平成18)	438,631,000	403,664,534	92.0	2013 (平成25)	420,506,000	386,874,088	92.0
2007 (平成19)	437,733,400	405,181,344	92.6	2014 (平成26)	417,284,300	380,065,979	91.1
2008 (平成20)	435,148,300	400,167,965	92.0	2015 (平成27)	412,776,400	380,430,209	92.2
2009 (平成21)	433,435,500	396,767,607	91.5	2016 (平成28)	412,671,300	378,919,225	91.8
2010 (平成22)	435,117,000	398,901,588	91.7	2017 (平成29)	412,084,500	380,377,396	92.3
2011 (平成23)	431,652,700	390,867,561	90.6	2018 (平成30)	411,857,800	379,878,530	92.2
2012 (平成24)	425,280,300	388,841,462	91.4				

※ 1943 (昭和18) 年までは暦年表示、1944年からは年度表示
(出典) 「水道事業工業用水道事業統計年報」(ただし1986年度までは「横浜水道百年の歩み」をもとに作成)



〔4〕 水道事業損益計算書

年 度	1987 (昭和62)	1988 (昭和63)	1989 (平成元)	1990 (平成2)
営業収益	63,929,282,478	64,318,735,554	66,100,576,094	67,796,290,677
給水収益	56,575,097,115	57,157,973,600	58,539,229,468	59,707,882,176
船舶給水収益	226,707,115	226,386,925	282,442,352	242,932,037
受託工事収益	1,452,355,504	1,485,529,730	1,565,566,074	1,550,625,781
その他営業収益	5,675,122,744	5,448,845,299	5,713,338,200	6,294,850,683
営業費用	57,835,479,383	59,200,747,954	62,569,781,565	65,317,112,242
原水費	2,606,509,156	2,572,808,384	2,711,482,930	2,958,064,075
浄水費	16,710,970,067	16,733,921,433	16,602,605,636	17,090,707,115
配水費	7,567,001,637	8,194,284,888	8,462,055,379	9,122,220,534
給水費	8,737,601,454	8,752,724,963	10,062,266,480	10,644,742,393
船舶給水費	265,449,673	283,262,617	287,556,526	299,620,553
受託工事費	1,649,629,247	1,741,655,429	1,822,010,959	1,927,659,058
業務費	4,139,538,718	4,374,519,045	4,767,856,871	5,287,545,772
総係費	4,451,322,815	4,621,271,140	4,944,527,329	4,869,548,986
減価償却費	10,166,505,928	10,501,434,782	10,856,882,543	11,208,581,073
資産減耗費	1,540,950,688	1,424,865,273	2,044,522,623	1,907,142,566
その他営業費用	—	—	8,014,289	1,280,117
営業利益 (▲営業損失)	6,093,803,095	5,117,987,600	3,530,794,529	2,479,178,435
営業外収益	7,321,837,763	7,448,667,808	7,287,109,913	8,708,129,556
受取利息	853,991,874	878,135,753	1,083,248,790	1,940,095,639
補助金	22,976,487	25,863,352	23,602,535	23,132,848
一般会計補助金	—	—	—	—
造林補助金	—	—	—	—
水道利用加入金	6,360,518,000	6,445,526,000	6,071,327,726	6,627,584,547
雑収益	84,351,402	99,142,703	108,930,862	117,316,522
営業外費用	10,900,350,291	10,744,280,213	10,432,840,421	10,543,780,219
支払利息及び企業債取扱諸費	10,780,631,175	10,598,968,434	10,307,013,904	10,363,650,058
繰延勘定償却	82,899,500	79,385,000	67,186,900	53,619,900
企業団補助金	—	—	—	—
雑支出	36,819,616	65,926,779	58,639,617	126,510,261
経常利益 (▲経常損失)	2,515,290,567	1,822,375,195	385,064,021	643,527,772
特別利益	36,301,396	118,656,633	206,279,461	247,364,665
固定資産売却益	36,301,396	118,656,633	206,279,461	247,364,665
当年度純利益 (▲当年度純損失)	2,551,591,963	1,941,031,828	591,343,482	890,892,437
前年度繰越利益剰余金 (▲前年度繰越欠損金)	9,225,415,731	9,777,007,694	7,457,348,136	5,967,108,131
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	11,777,007,694	11,718,039,522	8,048,691,618	6,858,000,568

(単位：円)

	1991 (平成3)	1992 (平成4)	1993 (平成5)	1994 (平成6)	1995 (平成7)
	68,905,892,993	71,217,452,232	70,346,263,470	71,474,672,779	72,179,622,333
	60,841,873,703	62,691,768,950	61,814,352,104	62,128,757,279	62,922,421,192
	261,652,383	276,090,908	267,627,839	261,977,828	281,187,492
	1,531,043,635	1,691,732,493	1,742,665,730	1,631,744,957	1,553,903,709
	6,271,323,272	6,557,859,881	6,521,617,797	7,452,192,715	7,422,109,940
	67,154,957,575	68,970,705,203	70,596,105,963	72,498,702,572	73,966,496,319
	2,873,949,012	3,013,127,057	3,260,161,071	3,401,649,662	3,327,567,371
	16,157,369,061	16,327,382,887	17,900,332,934	18,010,257,157	18,311,665,087
	9,023,715,002	9,189,241,400	9,333,747,520	9,523,875,458	9,697,530,525
	11,557,187,560	12,112,905,626	11,805,250,741	11,957,042,338	12,141,844,158
	310,067,633	322,781,016	315,859,696	314,208,922	302,281,941
	2,190,999,656	2,465,967,458	2,455,772,293	2,448,664,037	2,356,019,371
	5,899,397,318	5,983,626,010	6,129,407,449	6,255,063,730	6,451,739,089
	5,257,971,432	5,438,716,398	4,951,313,445	5,178,795,701	5,629,665,263
	11,800,763,785	12,156,711,349	12,783,336,956	13,550,132,789	13,857,523,624
	2,081,835,075	1,958,912,468	1,653,283,770	1,534,767,326	1,886,173,869
	1,702,041	1,333,534	7,640,088	324,245,452	4,486,021
	1,750,935,418	2,246,747,029	▲249,842,493	▲1,024,029,793	▲1,786,873,986
	8,667,323,708	7,894,444,557	9,139,164,247	5,817,333,627	5,462,620,155
	1,390,004,290	805,887,792	365,414,047	251,589,842	63,456,733
	—	—	—	—	—
	781,000,000	744,000,000	703,000,000	659,000,000	614,000,000
	21,617,735	19,422,680	18,478,898	16,152,103	14,611,190
	6,328,476,887	6,156,081,119	7,884,589,925	4,701,804,033	4,518,515,415
	146,224,796	169,052,966	167,681,377	188,787,649	252,036,817
	11,432,305,639	11,440,739,808	11,339,362,062	11,160,752,694	11,224,164,621
	10,487,516,768	10,618,830,708	10,564,568,535	10,433,741,985	10,529,936,942
	42,770,900	33,993,900	29,469,400	24,920,200	25,413,100
	781,000,000	744,000,000	703,000,000	659,000,000	614,000,000
	121,017,971	43,915,200	42,324,127	43,090,509	54,814,579
	▲1,014,046,513	▲1,299,548,222	▲2,450,040,308	▲6,367,448,860	▲7,548,418,452
	104,217,925	793,818,379	116,303,177	7,650,695	258,480,752
	104,217,925	793,818,379	116,303,177	7,650,695	258,480,752
	▲909,828,588	▲505,729,843	▲2,333,737,131	▲6,359,798,165	▲7,289,937,700
	5,970,839,809	5,061,011,221	4,555,281,378	2,221,544,247	▲4,138,253,918
	5,061,011,221	4,555,281,378	2,221,544,247	▲4,138,253,918	▲11,428,191,618

年 度	1996 (平成8)	1997 (平成9)	1998 (平成10)	1999 (平成11)	
営業収益	79,065,529,319	79,172,524,227	78,426,685,272	77,914,852,629	
給水収益	69,744,953,027	69,828,594,460	69,422,181,716	69,215,253,955	
船舶給水収益	223,829,070	191,956,615	67,773,685	—	
受託工事収益	1,646,293,960	1,589,617,884	1,111,586,860	762,052,968	
その他営業収益	7,450,453,262	7,562,355,268	7,825,143,011	7,937,545,706	
営業費用	73,587,757,042	73,052,131,498	72,824,207,854	72,163,992,823	
原水費	3,412,328,074	3,134,703,579	3,262,206,134	3,179,503,490	
浄水費	18,285,763,042	18,341,368,509	17,898,324,672	18,052,681,878	
配水費	9,301,760,019	9,015,418,644	9,043,751,252	9,123,392,460	
給水費	11,849,122,147	11,416,712,806	10,981,197,308	10,814,138,436	
船舶給水費	301,949,877	284,517,707	120,273,489	—	
受託工事費	2,214,939,899	2,061,143,515	1,729,904,485	1,391,741,218	
業務費	6,121,924,090	6,053,167,188	6,161,863,155	6,245,772,981	
総係費	5,713,038,201	5,852,632,267	5,830,390,616	5,814,169,236	
減価償却費	14,802,994,416	15,193,077,908	15,551,922,840	15,844,465,541	
資産減耗費	1,576,290,687	1,685,520,388	2,228,359,333	1,693,153,422	
その他営業費用	7,646,590	13,868,987	16,014,570	4,974,161	
営業利益 (▲営業損失)	5,477,772,277	6,120,392,729	5,602,477,418	5,750,859,806	
営業外収益	5,390,125,442	5,942,794,294	5,048,404,046	4,707,619,833	
受取利息	18,412,026	33,724,046	57,777,068	22,148,752	
一般会計補助金	567,000,000	707,735,000	646,295,000	404,956,000	
造林補助金	19,480,701	19,288,211	22,654,506	21,000,983	
水道利用加入金	4,567,772,966	4,841,354,267	4,015,712,328	3,983,008,516	
国庫補助金	—	91,467,000	99,127,667	104,614,520	
雑収益	217,459,749	249,225,770	206,837,477	171,891,062	
営業外費用	11,053,193,202	10,919,996,398	10,606,765,072	10,238,750,378	
支払利息及び企業債取扱諸費	10,403,054,278	10,293,499,710	10,017,243,185	9,723,081,888	
繰延勘定償却	27,258,700	28,417,900	30,034,700	27,795,500	
企業団補助金	567,000,000	515,000,000	461,000,000	401,000,000	
雑支出	55,880,224	83,078,788	98,487,187	86,872,990	
経常利益 (▲経常損失)	▲185,295,483	1,143,190,625	44,116,392	219,729,261	
特別利益	46,500,124	213,983,689	79,146,854	37,286,110	
固定資産売却益	46,500,124	213,983,689	79,146,854	37,286,110	
当年度純利益 (▲当年度純損失)	▲138,795,359	1,357,174,314	123,263,246	257,015,371	
前年度繰越利益剰余金 (▲前年度繰越欠損金)	▲11,428,191,618	▲11,566,986,977	▲10,209,812,663	▲10,086,549,417	
当年度末処分利益剰余金 (▲当年度末処理欠損金)	▲11,566,986,977	▲10,209,812,663	▲10,086,549,417	▲9,829,534,046	

(単位：円)

	2000 (平成12)	2001 (平成13)	2002 (平成14)	2003 (平成15)
	77,869,235,536	85,532,626,473	84,811,401,236	83,480,632,823
	68,929,658,100	75,174,397,409	74,629,483,322	73,022,584,664
	—	—	—	—
	834,368,423	852,123,186	790,814,398	770,960,265
	8,105,209,013	9,506,105,878	9,391,103,516	9,687,087,894
	72,911,658,745	79,969,505,757	77,693,048,208	77,123,087,048
	3,208,162,485	3,157,433,832	2,845,600,518	2,575,110,325
	18,367,784,356	24,252,537,907	24,158,661,557	23,205,466,601
	8,791,043,888	9,028,077,954	8,152,705,068	7,904,590,799
	10,834,043,004	10,427,876,614	10,713,070,403	11,705,903,153
	—	—	—	—
	1,458,900,829	1,490,257,628	1,421,193,882	685,800,935
	6,118,387,468	6,042,179,750	6,041,575,567	6,053,832,203
	6,094,073,496	7,101,662,188	7,032,462,032	7,190,572,850
	15,942,391,427	16,296,053,607	15,216,309,165	15,391,234,531
	2,093,323,894	2,171,911,413	2,111,407,350	2,410,575,651
	3,547,898	1,514,864	62,666	—
	4,957,576,791	5,563,120,716	7,118,353,028	6,357,545,775
	5,255,405,618	5,837,283,364	5,388,697,678	6,422,899,389
	34,020,077	10,832,527	20,442,932	20,751,360
	351,300,000	840,620,000	769,185,000	691,840,000
	25,309,986	10,752,432	8,371,773	6,737,817
	4,518,423,783	4,654,811,368	4,178,151,597	5,129,729,068
	97,779,481	91,715,314	102,830,828	102,391,563
	228,572,291	228,551,723	309,715,548	471,449,581
	9,731,541,796	9,844,590,965	9,380,159,740	8,730,595,829
	9,270,677,126	8,877,211,923	8,503,862,763	7,939,129,504
	27,607,600	22,238,000	20,658,800	18,750,980
	348,000,000	836,000,000	758,000,000	675,000,000
	85,257,070	109,141,042	97,638,177	97,715,345
	481,440,613	1,555,813,115	3,126,890,966	4,049,849,335
	48,900,461	146,131,877	135,390,956	218,640,496
	48,900,461	146,131,877	135,390,956	218,640,496
	530,341,074	1,701,944,992	3,262,281,922	4,268,489,831
	▲9,829,534,046	▲9,299,192,972	▲7,597,247,980	▲4,334,966,058
	▲9,299,192,972	▲7,597,247,980	▲4,334,966,058	▲66,476,227

年 度	2004 (平成16)	2005 (平成17)	2006 (平成18)	2007 (平成19)
営業収益	83,828,934,917	82,721,376,020	81,906,807,837	81,417,220,897
給水収益	73,452,786,510	72,746,305,368	72,246,952,786	72,422,334,942
受託工事収益	752,184,295	674,140,180	702,236,917	513,069,536
その他営業収益	9,623,964,112	9,300,930,472	8,957,618,134	8,481,816,419
営業費用	73,714,845,258	73,275,487,817	71,822,964,875	72,438,166,568
原水費	2,356,945,641	2,411,113,729	2,516,064,736	2,553,576,395
浄水費	23,360,016,271	23,139,967,789	22,289,256,658	22,390,861,090
配水費	7,093,751,043	6,515,200,855	6,495,668,449	10,581,766,546
給水費	10,533,566,372	9,341,379,731	8,918,216,893	4,598,584,856
受託工事費	619,989,037	603,721,081	559,201,984	506,832,849
業務費	5,902,420,549	5,879,921,651	6,151,546,353	5,966,639,991
総係費	6,840,385,665	7,395,219,139	7,024,459,053	6,667,453,207
減価償却費	14,976,745,805	15,146,163,566	15,528,995,535	15,848,618,523
資産減耗費	2,031,024,875	2,842,800,276	2,339,555,214	3,323,833,111
営業利益 (▲営業損失)	10,114,089,659	9,445,888,203	10,083,842,962	8,979,054,329
営業外収益	5,691,394,879	5,448,957,702	5,091,891,674	5,538,810,181
受取利息	23,662,385	28,551,197	96,092,559	203,443,869
国庫補助金	99,760,381	104,352,052	115,653,499	—
一般会計補助金	667,684,983	571,406,818	512,291,818	450,746,818
造林補助金	2,403,349	3,682,165	1,160,385	838,895
水道利用加入金	4,492,349,762	4,437,824,050	3,899,025,000	4,306,875,004
雑収益	405,534,019	303,141,420	467,668,413	576,905,595
営業外費用	8,099,872,215	7,704,820,329	6,836,874,641	6,469,250,904
支払利息及び企業債取扱諸費	7,369,369,273	6,754,796,519	6,267,393,738	5,925,209,993
繰延勘定償却	20,756,660	17,574,380	17,095,220	13,633,220
企業団補助金	596,000,000	521,000,000	454,000,000	388,000,000
雑支出	113,746,282	411,449,430	98,385,683	142,407,691
経常利益 (▲経常損失)	7,705,612,323	7,190,025,576	8,338,859,995	8,048,613,606
特別利益	200,701,529	1,064,783,096	882,775,187	81,945,406
固定資産売却益	200,701,529	937,973,096	289,034,712	81,945,406
過年度損益修正益	—	—	—	—
その他特別利益	—	126,810,000	593,740,475	—
特別損失	—	—	—	—
その他特別損失	—	—	—	—
当年度純利益 (▲当年度純損失)	7,906,313,852	8,254,808,672	9,221,635,182	8,130,559,012
前年度繰越利益剰余金 (▲前年度繰越欠損金)	▲66,476,227	7,447,837,625	6,913,706,000	5,363,872,000
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	7,839,837,625	15,702,646,297	16,135,341,182	13,494,431,012

(単位：円)

	2008 (平成20)	2009 (平成21)	2010 (平成22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 (平成25)
	79,919,176,428	78,130,608,884	78,755,096,701	76,909,690,604	76,153,211,031	75,418,996,252
	71,067,955,963	69,666,313,666	70,071,295,237	68,162,253,579	67,533,509,448	67,009,228,654
	501,769,662	464,425,674	555,698,954	522,406,502	515,829,504	500,819,475
	8,349,450,803	7,999,869,544	8,128,102,510	8,225,030,523	8,103,872,079	7,908,948,123
	71,085,248,194	70,734,690,176	69,108,124,243	68,799,889,127	69,934,950,347	70,031,163,967
	2,683,497,162	2,351,032,384	2,488,503,755	2,434,780,018	2,671,528,131	2,470,119,622
	21,706,218,826	21,688,734,719	21,458,896,751	21,096,601,230	20,730,759,509	21,093,356,007
	10,168,637,630	10,133,519,757	9,296,934,670	9,490,935,592	11,473,579,876	11,946,314,410
	4,636,789,413	4,248,739,517	3,308,837,711	3,019,106,651	2,791,808,010	2,825,337,491
	484,990,961	420,042,624	460,535,835	494,868,680	453,908,096	458,759,843
	5,999,387,958	5,739,856,275	5,769,187,368	5,713,742,836	5,384,361,223	5,124,539,514
	6,327,530,897	6,291,898,865	6,158,993,404	6,065,479,451	5,841,369,513	5,520,237,309
	16,398,360,166	16,647,259,927	17,016,650,011	17,166,285,498	17,412,023,399	17,354,227,505
	2,679,835,181	3,213,606,108	3,149,584,738	3,318,089,171	3,175,612,590	3,238,272,266
	8,833,928,234	7,395,918,708	9,646,972,458	8,109,801,477	6,218,260,684	5,387,832,285
	4,360,743,816	3,340,107,333	3,288,044,086	3,689,798,613	3,641,587,459	4,266,434,408
	191,503,797	104,132,149	56,159,178	48,597,810	34,928,126	24,140,587
	—	—	—	—	—	—
	423,996,817	193,452,000	226,953,000	254,204,000	210,549,000	188,303,000
	1,351,891	1,357,632	349,334	445,065	372,974	207,583
	3,303,000,000	2,690,175,000	2,632,950,000	2,897,925,000	2,865,225,000	3,460,050,239
	440,891,311	350,990,552	371,632,574	488,626,738	530,512,359	593,732,999
	5,460,051,378	5,136,762,494	4,986,099,656	4,405,133,637	4,083,618,021	3,914,382,670
	5,007,626,948	4,857,029,478	4,770,694,994	4,159,514,868	3,937,024,300	3,689,882,108
	8,409,080	2,588,000	1,919,080	1,318,240	1,258,240	769,400
	348,000,000	152,000,000	123,718,000	145,786,000	119,000,000	97,000,000
	96,015,350	125,145,016	89,767,582	98,514,529	26,335,481	126,731,162
	7,734,620,672	5,599,263,547	7,948,916,888	7,394,466,453	5,776,230,122	5,739,884,023
	341,740,369	—	—	31,321,297	226,121,997	75,927,690
	310,140,369	—	—	31,321,297	88,846,212	—
	—	—	—	—	106,054,785	—
	31,600,000	—	—	—	31,221,000	75,927,690
	—	—	—	—	—	64,000,000
	—	—	—	—	—	64,000,000
	8,076,361,041	5,599,263,547	7,948,916,888	7,425,787,750	6,002,352,119	5,751,811,713
	5,762,489,000	0	0	0	0	0
	13,838,850,041	5,599,263,547	7,948,916,888	7,425,787,750	6,002,352,119	5,751,811,713

年 度	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)	2017 (平成29)
営業収益	73,248,759,769	72,878,208,266	72,499,561,677	72,925,060,180
給水収益	65,220,820,008	65,033,176,641	64,544,392,425	64,739,044,917
受託工事収益	399,725,166	240,613,178	229,468,104	241,420,722
その他営業収益	7,628,214,595	7,604,418,447	7,725,701,148	7,944,594,541
営業費用	69,758,184,433	67,245,260,586	66,263,272,049	68,433,545,858
原水費	2,523,879,301	2,444,998,463	2,348,749,608	2,529,739,306
浄水費	20,592,968,859	20,367,266,420	19,057,243,975	19,492,984,626
配水費	12,003,166,890	11,198,829,254	12,694,086,808	12,787,149,878
給水費	2,803,612,716	2,743,705,793	1,319,997,389	1,763,362,415
受託工事費	470,372,664	344,750,223	263,006,086	269,967,656
業務費	5,153,281,658	5,255,675,330	4,924,176,471	5,008,764,587
総係費	4,472,340,454	3,858,430,600	4,471,766,284	4,557,668,896
減価償却費	18,051,307,634	18,282,009,198	18,484,321,069	18,468,663,988
資産減耗費	3,687,254,257	2,749,595,305	2,699,924,359	3,555,244,506
営業利益 (▲営業損失)	3,490,575,336	5,632,947,680	6,236,289,628	4,491,514,322
営業外収益	8,685,549,566	8,726,455,137	8,813,676,106	9,058,278,528
受取利息	25,232,559	24,617,889	7,250,089	—
受取利息及び配当金	—	—	—	15,993,957
一般会計補助金	158,524,000	130,582,000	106,412,000	84,352,000
造林補助金	—	—	—	—
水道利用加入金	2,546,970,845	2,721,450,000	2,884,665,001	3,103,252,593
長期前受金戻入	5,376,967,405	5,373,129,076	5,354,636,929	5,319,934,749
雑収益	577,854,757	476,676,172	460,712,087	534,745,229
営業外費用	3,865,740,387	3,830,075,075	3,413,074,421	3,273,056,451
支払利息及び企業債取扱諸費	3,726,641,171	3,521,555,257	3,293,031,439	3,077,489,775
繰延勘定償却	548,800	—	—	—
企業団補助金	74,000,000	52,000,000	33,000,000	18,000,000
減価償却費	26,157,628	24,002,505	24,026,071	25,960,800
資産減耗費	—	58,735,544	22,750	110,384,864
雑支出	38,392,788	173,781,769	62,994,161	41,221,012
経常利益 (▲経常損失)	8,310,384,515	10,529,327,742	11,636,891,313	10,276,736,399
特別利益	1,608,807,568	542,202,075	59,412,361	—
固定資産売却益	—	542,202,075	59,412,361	—
過年度損益修正益	77,734,258	—	—	—
その他特別利益	1,531,073,310	—	—	—
特別損失	14,924,176,974	—	—	—
その他特別損失	14,924,176,974	—	—	—
当年度純利益 (▲当年度純損失)	▲5,004,984,891	11,071,529,817	11,696,303,674	10,276,736,399
前年度繰越利益剰余金 (▲前年度繰越欠損金)	0	0	0	0
その他未処分利益剰余金変動額	136,960,737,585	10,213,465,527	10,240,540,353	10,290,655,840
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	131,955,752,694	21,284,995,344	21,936,844,027	20,567,392,239

(単位：円)

	2018 (平成30)
	72,827,112,176
	64,606,170,816
	241,400,645
	7,979,540,715
	69,825,020,209
	2,605,544,405
	19,289,020,459
	13,707,209,453
	1,910,400,002
	303,372,922
	5,101,855,138
	4,254,020,879
	19,206,234,064
	3,447,362,887
	3,002,091,967
	7,399,624,358
	—
	2,700,531
	69,704,000
	2,147,807
	1,561,657,408
	5,252,918,634
	510,495,978
	3,139,748,556
	2,825,579,438
	—
	8,000,000
	20,579,077
	233,121,761
	52,468,280
	7,261,967,769
	—
	—
	—
	—
	—
	—
	7,261,967,769
	0
	7,947,715,741
	15,209,683,510

〔5〕 水道事業貸借対照表

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	1987 (昭和62)	1988 (昭和63)	1989 (平成元)	1990 (平成2)
固定資産	304,321,305,466	315,389,920,021	327,606,884,527	346,515,357,705
有形固定資産	299,299,286,102	308,778,631,164	319,966,060,007	334,986,033,298
土地	15,422,889,842	15,855,428,742	15,924,596,920	16,031,248,684
立 木	212,999,033	212,999,033	212,999,033	212,999,033
建 物	12,643,380,136	13,113,902,696	13,601,338,828	15,039,467,936
構築物	250,845,047,009	259,244,801,394	267,291,183,622	274,472,451,494
機械及び装置	11,713,828,048	11,145,393,877	10,809,174,490	12,562,011,338
車両運搬具	224,807,084	247,747,151	283,562,824	259,385,458
船 舶	11,539,070	9,552,704	9,231,242	8,118,073
工具器具及び備品	541,294,023	531,932,826	539,216,256	531,107,006
建設仮勘定	7,683,501,857	8,416,872,741	11,294,756,792	15,869,244,276
無形固定資産	1,853,362,354	2,528,107,267	2,448,463,910	2,379,365,667
施設利用権	1,595,987,500	2,313,066,703	2,253,271,725	2,190,761,990
地上権	41,573,412	30,077,447	41,067,393	65,317,210
水利権	215,712,316	184,896,272	154,080,228	123,264,184
特許権	89,126	66,845	44,564	22,283
投 資	3,168,657,010	4,083,181,590	5,192,360,610	9,149,958,740
投資有価証券	5,457,010	3,981,590	3,160,610	1,758,740
出資金	3,099,200,000	4,015,200,000	5,125,200,000	9,084,200,000
その他投資	64,000,000	64,000,000	64,000,000	64,000,000
流動資産	29,058,107,675	31,013,324,918	34,066,500,641	31,108,688,563
現金預金	17,096,800,558	20,516,783,838	22,089,215,560	19,864,385,458
未収金	7,751,441,607	7,174,488,242	7,619,068,591	6,929,538,313
有価証券	2,971,525,060	1,997,740,601	3,150,109,620	2,802,872,953
保管有価証券	151,040,000	151,090,000	151,640,000	155,260,000
貯蔵品	1,087,300,450	1,173,222,237	1,056,466,870	1,356,631,839
繰延勘定	208,224,000	182,961,000	136,249,100	105,649,200
企業債発行差金	208,224,000	182,961,000	136,249,100	105,649,200
資産合計	333,587,637,141	346,586,205,939	361,809,634,268	377,729,695,468

※ 固定資産は減価償却累計額控除後の額（以下同）

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	1987 (昭和62)	1988 (昭和63)	1989 (平成元)	1990 (平成2)
固定負債	—	270,000,000	540,000,000	870,000,000
引当金	—	270,000,000	540,000,000	870,000,000
流動負債	15,813,487,499	19,294,722,579	22,032,984,713	24,380,655,184
未払金	8,669,508,930	10,565,019,514	13,175,471,731	15,982,294,783
前受金	4,533,425,298	5,880,466,644	5,785,640,417	5,207,359,358
預り金	2,459,513,271	2,698,146,421	2,920,232,565	3,035,741,043
預り保証有価証券	151,040,000	151,090,000	151,640,000	155,260,000
負債合計	15,813,487,499	19,564,722,579	22,572,984,713	25,250,655,184
資本金	175,066,033,733	176,166,138,249	182,224,862,401	187,736,093,983
自己資本金	21,642,646,935	23,779,646,935	27,250,338,321	33,278,082,567
借入資本金	153,423,386,798	152,386,491,314	154,974,524,080	154,458,011,416
企業債	153,423,386,798	152,386,491,314	154,974,524,080	154,458,011,416
剰余金	142,708,115,909	150,855,345,111	157,011,787,154	164,742,946,301
資本剰余金	130,501,108,215	137,928,305,589	145,854,095,536	154,763,106,492
国庫県補助金	579,100,100	594,100,100	609,550,100	629,563,033
工事負担金	86,252,153,973	90,976,983,063	95,808,823,709	100,990,045,994
受贈財産評価額	43,668,663,553	46,356,031,837	49,434,531,138	53,142,306,876
保険差益	1,190,589	1,190,589	1,190,589	1,190,589
利益剰余金	12,207,007,694	12,927,039,522	11,157,691,618	9,979,839,809
減債積立金	430,000,000	1,209,000,000	2,209,000,000	2,509,000,000
建設改良積立金	—	—	900,000,000	612,839,241
当年度末処分利益剰余金	11,777,007,694	11,718,039,522	8,048,691,618	6,858,000,568
資本合計	317,774,149,642	327,021,483,360	339,236,649,555	352,479,040,284
負債資本合計	333,587,637,141	346,586,205,939	361,809,634,268	377,729,695,468

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	1991 (平成3)	1992 (平成4)	1993 (平成5)	1994 (平成6)
固定資産	365,163,967,235	381,882,750,671	400,768,496,834	415,337,150,864
有形固定資産	348,992,725,581	360,278,451,127	371,814,545,390	380,554,972,785
土地	16,599,802,232	16,599,508,213	16,608,122,904	16,613,607,492
立木	212,999,033	212,999,033	212,999,033	212,999,033
建物	16,251,973,749	17,516,776,703	17,246,879,089	17,012,848,784
構築物	279,821,773,602	293,295,412,339	299,010,562,660	303,440,133,193
機械及び装置	12,936,044,561	13,870,898,845	16,737,023,269	16,582,756,129
車両運搬具	275,478,869	241,049,706	222,609,541	230,627,930
船舶	7,557,833	7,304,353	7,170,910	28,385,857
工具器具及び備品	524,029,307	523,241,935	546,447,873	524,642,534
建設仮勘定	22,363,066,395	18,011,260,000	21,222,730,111	25,908,971,833
無形固定資産	2,285,500,254	2,221,099,544	2,287,751,444	3,336,978,079
施設利用権	2,129,208,809	2,100,033,637	2,207,792,009	3,294,295,261
地上権	63,843,303	59,433,811	49,143,383	42,682,810
水利権	92,448,140	61,632,096	30,816,052	8
特許権	2	—	—	—
投 資	13,885,741,400	19,383,200,000	26,666,200,000	31,445,200,000
投資有価証券	1,541,400	—	—	—
出資金	13,820,200,000	19,319,200,000	26,602,200,000	31,381,200,000
その他投資	64,000,000	64,000,000	64,000,000	64,000,000
流動資産	29,930,075,891	25,959,211,109	26,520,478,691	21,440,665,925
現金預金	21,396,553,517	15,402,610,220	17,906,418,842	12,002,299,477
未収金	7,394,242,134	7,380,799,713	6,670,642,089	7,165,438,395
有価証券	—	1,197,895,627	—	—
保管有価証券	155,150,000	173,330,000	173,280,000	173,280,000
貯蔵品	984,130,240	1,256,615,549	1,292,327,760	1,305,698,053
前払金	—	547,960,000	477,810,000	793,950,000
繰延勘定	82,588,300	78,614,400	80,521,000	78,540,300
企業債発行差金	82,588,300	78,614,400	80,521,000	78,540,300
資産合計	395,176,631,426	407,920,576,180	427,369,496,525	436,856,357,089

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	1991 (平成3)	1992 (平成4)	1993 (平成5)	1994 (平成6)
固定負債	870,000,000	870,000,000	870,000,000	870,000,000
引当金	870,000,000	870,000,000	870,000,000	870,000,000
流動負債	23,222,361,235	18,963,943,345	18,055,704,627	17,131,373,374
未払金	15,929,308,350	11,991,115,954	12,842,106,494	11,775,598,010
前受金	3,866,049,202	3,367,194,975	930,754,431	1,112,870,843
預り金	3,271,853,683	3,432,302,416	4,109,563,702	4,069,624,521
預り保証有価証券	155,150,000	173,330,000	173,280,000	173,280,000
負債合計	24,092,361,235	19,833,943,345	18,925,704,627	18,001,373,374
資本金	198,425,889,567	208,859,342,782	228,510,321,687	239,264,671,902
自己資本金	38,423,526,596	43,922,526,596	54,805,082,567	59,584,082,567
借入資本金	160,002,362,971	164,936,816,186	173,705,239,120	179,680,589,335
企業債	160,002,362,971	164,936,816,186	173,705,239,120	179,680,589,335
剰余金	172,658,380,624	179,227,290,053	179,933,470,211	179,590,311,813
資本剰余金	163,997,813,432	171,072,452,704	177,711,925,964	183,728,565,731
国庫県補助金	646,970,167	678,022,327	714,116,292	732,038,292
工事負担金	106,614,153,727	112,227,561,261	117,263,225,327	122,026,082,581
受贈財産評価額	56,735,498,949	58,165,678,527	59,733,393,756	60,969,254,269
保険差益	1,190,589	1,190,589	1,190,589	1,190,589
利益剰余金 (▲欠損金)	8,660,567,192	8,154,837,349	2,221,544,247	▲4,138,253,918
減債積立金	2,499,555,971	2,499,555,971	—	—
建設改良積立金	1,100,000,000	1,100,000,000	—	—
当年度末処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	5,061,011,221	4,555,281,378	2,221,544,247	▲4,138,253,918
資本合計	371,084,270,191	388,086,632,835	408,443,791,898	418,854,983,715
負債資本合計	395,176,631,426	407,920,576,180	427,369,496,525	436,856,357,089

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	1995 (平成7)	1996 (平成8)	1997 (平成9)	1998 (平成10)
固定資産	434,184,878,441	452,401,877,403	465,611,471,145	478,163,336,617
有形固定資産	393,507,374,274	404,629,646,285	413,049,539,795	418,931,197,995
土 地	16,892,761,873	18,441,074,127	19,428,889,289	20,274,810,935
立 木	212,999,033	212,999,033	225,466,363	225,466,363
建 物	16,781,072,827	16,817,782,330	17,266,058,923	16,829,180,065
構築物	312,648,639,544	323,508,085,230	325,186,758,808	331,230,087,224
機械及び装置	19,415,611,936	19,559,613,244	20,415,142,311	19,217,885,176
車両運搬具	288,451,842	334,796,219	303,357,617	330,848,386
船 舶	24,492,259	20,803,973	18,245,299	223,916
工具器具及び備品	494,126,330	564,789,309	564,613,028	564,838,306
建設仮勘定	26,749,218,630	25,169,702,820	29,641,008,157	30,257,857,624
無形固定資産	3,235,304,167	3,217,031,118	3,149,731,350	4,950,938,622
施設利用権	3,200,577,731	3,188,309,482	3,089,598,989	4,787,052,256
地上権	34,726,436	28,721,636	60,132,361	163,886,366
投 資	37,442,200,000	44,555,200,000	49,412,200,000	54,281,200,000
出資金	37,378,200,000	44,491,200,000	49,348,200,000	54,217,200,000
その他投資	64,000,000	64,000,000	64,000,000	64,000,000
流動資産	17,042,633,184	19,943,525,482	24,104,980,635	28,088,776,690
現金預金	7,011,079,279	9,561,643,438	14,260,734,896	17,884,808,890
未収金	7,567,373,933	8,208,424,558	7,670,473,049	8,262,787,061
保管有価証券	155,320,000	159,720,000	157,720,000	148,720,000
貯蔵品	1,681,179,972	1,557,197,486	1,390,212,690	1,227,820,739
前払金	627,680,000	456,540,000	625,840,000	564,640,000
繰延勘定	85,375,200	83,622,500	93,308,600	83,453,900
企業債発行差金	85,375,200	83,622,500	93,308,600	83,453,900
資産合計	451,312,886,825	472,429,025,385	489,809,760,380	506,335,567,207

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	1995 (平成7)	1996 (平成8)	1997 (平成9)	1998 (平成10)
固定負債	870,000,000	870,000,000	1,330,000,000	1,900,000,000
引当金	870,000,000	870,000,000	1,330,000,000	1,900,000,000
流動負債	18,016,365,841	20,117,234,055	18,753,258,153	19,099,215,633
未払金	12,968,234,832	14,791,242,578	12,708,072,039	12,802,324,674
前受金	947,108,700	783,882,922	1,368,560,317	1,631,379,723
預り金	3,945,702,309	4,382,388,555	4,518,905,797	4,516,791,236
預り保証有価証券	155,320,000	159,720,000	157,720,000	148,720,000
負債合計	18,886,365,841	20,987,234,055	20,083,258,153	20,999,215,633
資本金	254,279,652,323	268,266,971,971	281,229,234,550	291,573,987,024
自己資本金	65,581,082,567	71,694,082,567	76,551,082,567	81,420,082,567
借入資本金	188,698,569,756	196,572,889,404	204,678,151,983	210,153,904,457
企業債	188,698,569,756	196,572,889,404	204,678,151,983	210,153,904,457
剰余金	178,146,868,661	183,174,819,359	188,497,267,677	193,762,364,550
資本剰余金	189,575,060,279	194,741,806,336	198,707,080,340	203,848,913,967
国庫県補助金	747,488,292	1,269,071,292	1,636,261,873	988,257,537
他会計補助金	—	—	—	873,624,982
工事負担金	125,937,042,908	128,976,706,422	131,196,164,741	133,913,207,378
受贈財産評価額	62,889,338,490	64,494,838,033	65,873,463,137	68,072,633,481
保険差益	1,190,589	1,190,589	1,190,589	1,190,589
利益剰余金 (▲欠損金)	▲11,428,191,618	▲11,566,986,977	▲10,209,812,663	▲10,086,549,417
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	▲11,428,191,618	▲11,566,986,977	▲10,209,812,663	▲10,086,549,417
資本合計	432,426,520,984	451,441,791,330	469,726,502,227	485,336,351,574
負債資本合計	451,312,886,825	472,429,025,385	489,809,760,380	506,335,567,207

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	1999 (平成11)	2000 (平成12)	2001 (平成13)	2002 (平成14)
固定資産	487,064,022,567	496,678,278,335	503,411,592,164	509,468,027,482
有形固定資産	423,537,328,426	430,900,983,919	432,501,977,585	437,150,475,476
土 地	20,333,808,338	20,346,377,652	20,148,317,615	19,984,332,793
立 木	225,466,363	225,466,363	225,466,363	225,466,363
建 物	16,455,076,139	16,293,445,753	16,032,427,608	15,817,006,704
構築物	333,415,133,550	337,909,576,837	342,549,103,272	342,486,507,018
機械及び装置	18,243,971,231	18,289,588,041	18,128,254,482	18,738,683,818
車両運搬具	348,447,380	291,877,436	233,099,399	188,921,421
船 舶	183,858	153,814	131,281	1,144,718
工具器具及び備品	569,778,965	632,470,678	648,015,894	576,382,956
建設仮勘定	33,945,462,602	36,912,027,345	34,537,161,671	39,132,029,685
無形固定資産	5,846,494,141	5,757,094,416	9,233,414,579	8,973,352,006
施設利用権	5,650,721,340	5,517,778,798	9,037,440,244	8,832,241,204
地上権	195,772,801	239,315,618	195,974,335	141,110,802
投 資	57,680,200,000	60,020,200,000	61,676,200,000	63,344,200,000
出資金	57,616,200,000	59,956,200,000	61,612,200,000	63,280,200,000
その他投資	64,000,000	64,000,000	64,000,000	64,000,000
流動資産	28,294,312,214	26,738,020,970	32,805,376,312	33,505,106,439
現金預金	18,664,150,140	17,325,061,618	22,821,851,906	23,576,283,699
未収金	7,426,120,720	7,122,146,071	8,090,132,647	8,021,482,654
保管有価証券	149,520,000	149,520,000	148,430,000	149,780,000
貯蔵品	1,166,461,354	1,273,103,281	957,701,759	676,603,086
前払金	888,060,000	868,190,000	787,260,000	1,080,957,000
繰延勘定	77,658,400	55,450,800	50,822,800	58,728,900
企業債発行差金	77,658,400	55,450,800	50,822,800	58,728,900
資産合計	515,435,993,181	523,471,750,105	536,267,791,276	543,031,862,821

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	1999 (平成11)	2000 (平成12)	2001 (平成13)	2002 (平成14)
固定負債	2,470,000,000	2,890,000,000	4,210,000,000	4,356,000,000
引当金	2,470,000,000	2,890,000,000	4,210,000,000	4,356,000,000
退職給与引当金	—	—	—	3,244,000,000
修繕引当金	—	—	—	1,112,000,000
流動負債	19,410,383,951	19,137,466,367	21,386,599,243	21,484,819,558
未払金	13,184,104,511	12,943,736,258	15,217,045,110	15,679,433,913
前受金	1,409,398,013	1,289,898,210	1,262,929,148	976,093,692
預り金	4,667,361,427	4,754,311,899	4,758,194,985	4,679,511,953
預り保証有価証券	149,520,000	149,520,000	148,430,000	149,780,000
負債合計	21,880,383,951	22,027,466,367	25,596,599,243	25,840,819,558
資本金	295,723,258,592	300,056,812,258	304,785,760,063	305,583,881,826
自己資本金	84,852,082,567	87,225,082,567	88,886,082,567	90,636,082,567
借入資本金	210,871,176,025	212,831,729,691	215,899,677,496	214,947,799,259
企業債	210,871,176,025	212,831,729,691	215,899,677,496	214,947,799,259
剰余金	197,832,350,638	201,387,471,480	205,885,431,970	211,607,161,437
資本剰余金	207,661,884,684	210,686,664,452	213,482,679,950	215,942,127,495
国庫県補助金	1,233,580,097	1,422,049,498	1,625,462,970	1,749,053,492
他会計補助金	938,383,644	998,675,287	1,089,081,111	1,131,992,348
その他補助金	—	—	15,131,588	50,913,477
工事負担金	136,133,045,144	137,566,693,978	138,930,109,306	140,031,595,486
受贈財産評価額	69,355,685,210	70,698,055,100	71,821,704,386	72,977,382,103
保険差益	1,190,589	1,190,589	1,190,589	1,190,589
利益剰余金 (▲欠損金)	▲9,829,534,046	▲9,299,192,972	▲7,597,247,980	▲4,334,966,058
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	▲9,829,534,046	▲9,299,192,972	▲7,597,247,980	▲4,334,966,058
資本合計	493,555,609,230	501,444,283,738	510,671,192,033	517,191,043,263
負債資本合計	515,435,993,181	523,471,750,105	536,267,791,276	543,031,862,821

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2003 (平成15)	2004 (平成16)	2005 (平成17)	2006 (平成18)
固定資産	514,866,418,160	518,408,724,692	525,572,057,596	534,976,857,345
有形固定資産	441,079,789,949	441,611,732,485	445,535,601,732	453,953,291,655
土 地	19,977,624,363	19,969,843,632	19,940,470,531	19,961,526,725
立 木	225,466,363	225,466,363	225,466,363	225,466,363
建 物	15,468,128,573	14,916,167,529	14,339,383,004	14,138,134,234
構築物	349,537,729,951	361,991,141,552	369,050,727,088	371,697,103,461
機械及び装置	17,583,685,117	17,512,197,018	18,765,421,363	19,972,201,620
車両運搬具	162,016,650	155,415,788	128,786,534	131,225,846
工具器具及び備品	485,415,315	491,773,862	435,701,052	441,605,214
建設仮勘定	37,639,723,617	26,349,726,741	22,649,645,797	27,386,028,192
無形固定資産	8,689,428,211	10,303,792,207	12,299,255,864	12,306,865,690
施設利用権	8,604,992,167	10,243,403,876	9,944,314,880	9,963,806,440
地上権	84,436,044	60,388,331	29,855,482	19,490,293
建設仮勘定	—	—	2,325,085,502	2,323,568,957
投 資	65,097,200,000	66,493,200,000	67,737,200,000	68,716,700,000
出資金	65,033,200,000	66,429,200,000	67,673,200,000	68,652,700,000
その他投資	64,000,000	64,000,000	64,000,000	64,000,000
流動資産	33,271,340,412	36,676,329,855	41,529,780,868	43,242,994,354
現金預金	22,847,578,155	5,634,200,635	31,277,483,114	33,055,625,246
未収金	8,246,790,672	8,103,546,230	7,666,102,667	7,955,743,197
保管有価証券	167,800,000	181,450,000	163,310,000	133,710,000
貯蔵品	667,141,585	460,552,990	496,725,087	420,075,911
前払金	1,342,030,000	2,296,580,000	1,926,160,000	1,677,840,000
短期貸付金	—	20,000,000,000	—	—
繰延勘定	70,186,320	55,518,260	40,948,080	24,152,860
企業債発行差金	70,186,320	55,518,260	40,948,080	24,152,860
資産合計	548,207,944,892	555,140,572,807	567,142,786,544	578,244,004,559

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	2003 (平成15)	2004 (平成16)	2005 (平成17)	2006 (平成18)
固定負債	5,841,000,000	6,024,000,000	7,268,000,000	7,943,000,000
引当金	5,841,000,000	6,024,000,000	7,268,000,000	7,943,000,000
退職給与引当金	4,029,000,000	4,212,000,000	5,456,000,000	6,131,000,000
修繕引当金	1,812,000,000	1,812,000,000	1,812,000,000	1,812,000,000
流動負債	19,590,682,593	18,752,794,779	20,574,402,568	20,843,883,981
未払金	13,622,518,041	12,890,088,424	14,571,178,253	15,429,369,594
前受金	991,037,464	867,231,785	842,874,610	318,184,764
預り金	4,809,327,088	4,814,024,570	4,997,039,705	4,962,619,623
預り保証有価証券	167,800,000	181,450,000	163,310,000	133,710,000
負債合計	25,431,682,593	24,776,794,779	27,842,402,568	28,786,883,981
資本金	304,756,680,711	301,545,640,446	300,593,240,071	307,979,770,157
自己資本金	92,389,082,567	93,785,082,567	95,574,082,567	105,577,022,864
借入資本金	212,367,598,144	207,760,557,879	205,019,157,504	202,402,747,293
企業債	212,367,598,144	207,760,557,879	205,019,157,504	202,402,747,293
剰余金	218,019,581,588	228,818,137,582	238,707,143,905	241,477,350,421
資本剰余金	218,086,057,815	220,978,299,957	223,004,497,608	225,342,009,239
国庫県補助金	1,939,458,779	2,210,503,379	2,620,742,253	3,210,818,469
他会計補助金	1,184,458,867	1,184,458,867	1,184,458,867	1,184,458,867
その他補助金	101,839,772	175,231,250	189,522,955	203,982,588
工事負担金	140,609,697,214	141,975,824,405	142,541,374,468	143,070,012,849
受贈財産評価額	74,249,412,594	75,431,091,467	76,467,208,476	77,671,545,877
保険差益	1,190,589	1,190,589	1,190,589	1,190,589
利益剰余金 (▲欠損金)	▲66,476,227	7,839,837,625	15,702,646,297	16,135,341,182
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	▲66,476,227	7,839,837,625	15,702,646,297	16,135,341,182
資本合計	522,776,262,299	530,363,778,028	539,300,383,976	549,457,120,578
負債資本合計	548,207,944,892	555,140,572,807	567,142,786,544	578,244,004,559

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2007 (平成19)	2008 (平成20)	2009 (平成21)	2010 (平成22)
固定資産	542,553,874,856	549,294,793,820	554,838,792,256	558,891,244,717
有形固定資産	460,864,214,970	467,020,129,541	471,625,792,544	475,251,857,811
土地	19,819,796,896	19,807,513,174	19,808,411,644	19,795,260,042
立 木	225,466,363	225,466,363	225,466,363	225,466,363
建 物	14,885,165,177	14,285,302,023	13,840,096,677	13,582,606,484
構築物	382,254,161,285	387,257,105,353	389,094,207,380	393,132,086,842
機械及び装置	20,265,103,246	20,749,813,937	21,552,300,287	20,959,291,319
車両運搬具	112,719,856	155,031,137	128,603,245	116,171,753
工具器具及び備品	422,298,512	402,757,581	249,688,372	227,981,224
建設仮勘定	22,879,503,635	24,137,139,973	26,727,018,576	27,212,993,784
無形固定資産	12,137,459,886	11,896,417,313	12,039,912,087	11,649,294,321
施設利用権	11,232,835,680	10,908,894,726	10,566,215,750	10,224,072,045
地上権	17,362,056	10,448,389	4,998,126	3,150,869
建設仮勘定	887,262,150	977,074,198	1,032,025,821	1,117,575,013
その他無形固定資産	—	—	436,672,390	304,496,394
投 資	69,552,200,000	70,378,246,966	71,173,087,625	71,990,092,585
出資金	69,488,200,000	70,314,246,966	71,109,087,625	71,926,092,585
その他投資	64,000,000	64,000,000	64,000,000	64,000,000
流動資産	41,916,003,782	43,437,499,304	47,747,595,337	44,094,084,569
現金預金	32,151,751,112	33,887,627,884	37,470,804,282	34,174,308,447
未収金	8,345,635,307	7,933,461,300	8,322,889,333	7,469,268,119
保管有価証券	61,710,000	59,710,000	59,710,000	59,600,000
貯蔵品	601,677,363	576,450,120	690,824,642	690,647,713
前払金	755,230,000	980,250,000	1,200,190,000	1,696,904,200
前払費用	—	—	3,177,080	3,356,090
繰延勘定	12,963,840	5,657,760	5,813,760	3,894,680
企業債発行差金	12,963,840	5,657,760	5,813,760	3,894,680
資産合計	584,482,842,478	592,737,950,884	602,592,201,353	602,989,223,966

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	2007 (平成19)	2008 (平成20)	2009 (平成21)	2010 (平成22)
固定負債	6,856,000,000	6,448,000,000	5,468,000,000	5,135,822,000
引当金	6,856,000,000	6,448,000,000	5,468,000,000	5,135,822,000
退職給与引当金	5,044,000,000	4,636,000,000	3,656,000,000	3,656,000,000
修繕引当金	1,812,000,000	1,812,000,000	1,812,000,000	1,479,822,000
流動負債	22,120,512,548	21,223,356,678	22,498,686,614	20,328,994,001
未払金	17,060,300,535	16,161,573,550	17,464,688,116	15,089,050,957
前受金	113,500,459	34,696,785	33,271,049	154,084,174
預り金	4,885,001,554	4,967,376,343	4,941,017,449	5,026,258,870
預り保証有価証券	61,710,000	59,710,000	59,710,000	59,600,000
負債合計	28,976,512,548	27,671,356,678	27,966,686,614	25,464,816,001
資本金	314,731,246,212	322,043,532,255	326,723,719,774	329,970,514,860
自己資本金	117,598,492,046	126,476,434,058	130,894,362,043	141,789,137,519
借入資本金	197,132,754,166	195,567,098,197	195,829,357,731	188,181,377,341
企業債	197,132,754,166	195,567,098,197	195,829,357,731	188,181,377,341
剰余金	240,775,083,718	243,023,061,951	247,901,794,965	247,553,893,105
資本剰余金	227,280,652,706	229,184,211,910	231,576,609,362	233,262,566,090
国庫県補助金	3,485,329,477	3,754,660,887	4,995,166,228	5,687,400,763
他会計補助金	1,184,458,867	1,184,458,867	1,184,458,867	1,184,458,867
その他補助金	216,229,150	285,942,509	412,978,429	464,370,675
工事負担金	143,790,853,179	144,468,806,070	144,725,562,845	145,018,426,572
受贈財産評価額	78,602,591,444	79,489,152,988	80,257,252,404	80,906,718,624
保険差益	1,190,589	1,190,589	1,190,589	1,190,589
利益剰余金	13,494,431,012	13,838,850,041	16,325,185,603	14,291,327,015
減債積立金	—	—	404,000,000	—
建設改良積立金	—	—	10,321,922,056	6,342,410,127
当年度未処分利益剰余金	13,494,431,012	13,838,850,041	5,599,263,547	7,948,916,888
資本合計	555,506,329,930	565,066,594,206	574,625,514,739	577,524,407,965
負債資本合計	584,482,842,478	592,737,950,884	602,592,201,353	602,989,223,966

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 (平成25)
固定資産	563,820,103,790	568,352,906,048	584,538,516,872
有形固定資産	479,744,302,874	484,128,959,566	500,212,855,098
土 地	19,787,384,003	19,783,881,977	19,786,523,153
立 木	225,466,363	225,466,363	225,466,363
建 物	13,081,958,142	12,515,614,555	14,193,388,264
構築物	392,908,619,800	399,062,277,367	402,703,675,751
機械及び装置	22,282,891,780	21,469,620,819	26,887,034,192
車両運搬具	126,667,843	119,699,827	118,486,759
工具器具及び備品	208,609,867	226,294,949	277,065,534
建設仮勘定	31,122,705,076	30,726,103,709	36,021,215,082
無形固定資産	11,405,609,106	10,910,842,913	10,470,254,400
施設利用権	9,881,928,340	10,683,330,159	10,313,742,289
地上権	34,673,985	33,943,190	30,482,313
建設仮勘定	1,236,819,394	94,246,384	93,274,384
その他無形固定資産	252,187,387	99,323,180	32,755,414
投 資	72,670,191,810	73,313,103,569	73,855,407,374
出資金	72,606,191,810	73,249,103,569	73,855,407,374
その他投資	64,000,000	64,000,000	—
流動資産	44,738,701,394	43,837,265,004	47,415,264,602
現金預金	35,176,040,315	33,181,545,018	35,654,330,961
未収金	7,406,899,104	9,234,379,245	8,688,887,018
保管有価証券	59,600,000	59,100,000	50,000,000
貯蔵品	634,584,276	595,010,631	596,282,683
前払金	1,458,551,000	764,447,000	2,423,117,300
前払費用	3,026,699	2,783,110	2,646,640
繰延勘定	2,576,440	1,318,200	548,800
企業債発行差金	2,576,440	1,318,200	548,800
資産合計	608,561,381,624	612,191,489,252	631,954,330,274

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 (平成25)
固定負債	5,135,822,000	5,135,822,000	18,992,106,010
PFI債務	—	—	13,856,284,010
引当金	5,135,822,000	5,135,822,000	5,135,822,000
退職給与引当金	3,656,000,000	3,656,000,000	3,656,000,000
修繕引当金	1,479,822,000	1,479,822,000	1,479,822,000
流動負債	19,075,456,902	19,819,476,860	19,744,211,686
未払金	14,046,378,045	14,904,425,480	14,498,362,902
前受金	47,585,340	37,490,364	350,506,410
預り金	4,921,893,517	4,818,461,016	4,845,342,374
預り保証有価証券	59,600,000	59,100,000	50,000,000
負債合計	24,211,278,902	24,955,298,860	38,736,317,696
資本金	331,815,390,682	332,865,979,651	334,311,162,016
自己資本金	147,654,167,887	155,371,832,991	160,583,476,110
借入資本金	184,161,222,795	177,494,146,660	173,727,685,906
企業債	184,161,222,795	177,494,146,660	173,727,685,906
剰余金	252,534,712,040	254,370,210,741	258,906,850,562
資本剰余金	235,541,627,643	237,900,439,329	240,738,910,556
国庫県補助金	6,801,352,062	8,192,879,788	9,665,982,861
他会計補助金	1,184,458,867	1,184,458,867	1,184,458,867
その他補助金	550,468,430	551,568,430	551,568,430
工事負担金	145,374,359,277	145,662,111,424	146,186,825,230
受贈財産評価額	81,629,798,418	82,308,230,231	83,148,884,579
保険差益	1,190,589	1,190,589	1,190,589
利益剰余金	16,993,084,397	16,469,771,412	18,167,940,006
減債積立金	398,000,000	700,000,000	—
建設改良積立金	9,169,296,647	9,767,419,293	12,416,128,293
当年度未処分利益剰余金	7,425,787,750	6,002,352,119	5,751,811,713
資本合計	584,350,102,722	587,236,190,392	593,218,012,578
負債資本合計	608,561,381,624	612,191,489,252	631,954,330,274

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)
固定資産	587,215,426,116	590,448,429,752	592,097,502,752
有形固定資産	501,510,935,283	504,663,333,871	506,226,595,931
土 地	19,179,146,605	19,184,532,948	19,187,337,556
立 木	225,466,363	225,466,363	225,466,363
建物	14,236,456,692	14,348,618,693	14,860,280,317
構築物	418,027,849,711	424,668,787,790	426,489,524,823
機械及び装置	26,741,789,796	25,797,416,626	24,350,394,694
車両運搬具	124,648,999	130,793,568	135,195,133
工具、器具及び備品	360,658,262	369,216,565	384,410,248
リース資産	23,468,400	50,739,520	79,144,240
建設仮勘定	22,591,450,455	19,887,761,798	20,550,842,557
無形固定資産	10,087,977,874	9,704,896,134	9,422,800,733
施設利用権	10,037,449,041	9,665,626,364	9,293,808,464
地上権	21,468,625	15,225,398	7,328,229
その他無形固定資産	29,060,208	24,044,372	121,664,040
投資その他の資産	75,616,512,959	76,080,199,747	76,448,106,088
出資金	74,399,134,691	74,903,140,597	75,295,095,759
破産更生債権等	0	0	0
その他投資	1,217,378,268	1,177,059,150	1,153,010,329
流動資産	44,363,436,767	43,359,652,574	44,909,897,895
現金・預金	34,781,913,270	33,474,642,841	34,560,255,884
未収金	7,713,004,997	7,892,358,081	8,000,018,593
貯蔵品	607,346,140	453,510,582	488,222,938
前払金	1,231,230,000	1,509,330,000	1,840,670,000
前払費用	29,942,360	29,811,070	20,730,480
資産合計	631,578,862,883	633,808,082,326	637,007,400,647

(単位：円)

年 度	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)
固定負債	186,493,918,722	182,479,575,320	174,100,732,708
企業債 (建設改良費財源)	156,905,052,899	154,593,341,785	147,242,768,063
PFI債務	12,918,965,497	12,227,389,068	11,526,289,358
リース債務	17,927,568	37,625,178	54,650,222
引当金	16,651,972,758	15,621,219,289	15,277,025,065
退職給付引当金	16,443,964,036	15,397,953,546	15,053,759,322
環境対策引当金	208,008,722	223,265,743	223,265,743
流動負債	33,042,726,285	31,624,412,716	34,739,483,699
企業債 (建設改良費財源)	11,580,712,525	9,901,711,114	13,497,573,722
PFI債務	682,182,931	691,576,429	701,099,710
リース債務	7,418,304	17,282,668	30,934,732
未払金	14,823,723,781	14,921,513,399	14,465,729,558
前受金	44,326,462	106,940,346	93,864,550
前受収益	3,849,082	17,272,932	23,908,740
預り金	4,918,585,642	4,859,651,891	4,950,752,081
引当金	981,927,558	1,108,463,937	975,620,606
賞与引当金	981,927,558	1,028,463,937	975,620,606
修繕引当金	—	80,000,000	—
繰延収益	97,917,051,661	94,002,335,258	90,376,121,534
長期前受金	97,917,051,661	94,002,335,258	90,376,121,534
国庫県補助金	8,014,125,216	8,234,906,959	8,215,120,832
他会計補助金	172,517,920	155,648,062	141,042,614
その他補助金	261,915,592	243,256,348	215,372,855
工事負担金	55,658,595,527	52,843,142,276	50,337,965,762
受贈財産評価額	33,809,897,406	32,525,381,613	31,466,619,471
負債合計	317,453,696,668	308,106,323,294	299,216,337,941
資本金	161,638,476,110	294,099,291,804	304,705,757,331
剰余金	152,486,690,105	31,602,467,228	33,085,305,375
資本剰余金	2,362,997,405	2,362,997,405	2,362,997,405
国庫県補助金	19,339,810	19,339,810	19,339,810
その他補助金	120,000	120,000	120,000
受贈財産評価額	2,342,347,006	2,342,347,006	2,342,347,006
保険差益	1,190,589	1,190,589	1,190,589
利益剰余金	150,123,692,700	29,239,469,823	30,722,307,970
建設改良積立金	18,167,940,006	7,954,474,479	8,785,463,943
当年度未処分利益剰余金	131,955,752,694	21,284,995,344	21,936,844,027
資本合計	314,125,166,215	325,701,759,032	337,791,062,706
負債資本合計	631,578,862,883	633,808,082,326	637,007,400,647

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2017 (平成29)	2018 (平成30)
固定資産	595,251,699,310	597,602,191,729
有形固定資産	509,051,346,009	511,291,538,077
土 地	19,115,132,767	19,122,749,195
立 木	225,466,363	225,466,363
建物	14,396,379,284	13,922,050,508
構築物	429,550,611,464	438,850,563,586
機械及び装置	25,211,323,794	25,721,853,534
車両運搬具	133,617,777	147,191,101
工具、器具及び備品	308,018,955	269,547,751
リース資産	347,427,910	300,633,130
建設仮勘定	19,763,367,695	12,731,482,909
無形固定資産	9,194,947,835	9,371,355,601
施設利用権	8,935,474,672	8,562,755,195
地上権	24,086,578	25,277,371
建設仮勘定	94,841,035	494,488,575
その他無形固定資産	140,545,550	288,834,460
投資その他の資産	77,005,405,466	76,939,298,051
出資金	75,605,202,641	75,797,293,196
破産更生債権等	0	0
その他投資	1,400,202,825	1,142,004,855
流動資産	45,614,288,447	44,122,102,599
現金・預金	35,233,841,805	34,325,436,725
未収金	8,117,778,637	8,010,022,884
貯蔵品	503,679,585	470,723,078
前払金	1,748,274,900	1,282,065,980
前払費用	10,713,520	9,239,440
短期貸付金	—	24,000,000
未収収益	—	614,492
資産合計	640,865,987,757	641,724,294,328

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	2017 (平成29)	2018 (平成30)
固定負債	169,388,190,132	166,167,086,338
企業債 (建設改良費財源)	143,298,789,063	141,073,194,948
PFI債務	10,815,534,784	10,094,991,944
リース債務	272,721,316	215,601,700
引当金	15,001,144,969	14,783,297,746
退職給付引当金	14,893,768,561	14,719,654,630
環境対策引当金	107,376,408	63,643,116
流動負債	36,088,796,406	35,695,707,991
企業債 (建設改良費財源)	12,861,979,000	12,865,035,000
PFI債務	710,754,574	720,542,840
リース債務	102,610,012	109,191,276
未払金	16,426,084,529	16,100,670,982
前受金	85,453,266	44,666,157
前受収益	21,922,554	41,666,685
預り金	4,874,366,534	4,805,672,437
引当金	1,005,625,937	1,008,262,614
賞与引当金	1,005,625,937	1,008,262,614
繰延収益	87,027,202,114	83,679,791,125
長期前受金	87,027,202,114	83,679,791,125
国庫県補助金	8,268,449,252	8,162,104,152
他会計補助金	128,613,129	118,586,264
その他補助金	355,976,831	416,755,216
工事負担金	47,839,023,669	45,552,663,362
受贈財産評価額	30,435,139,233	29,429,682,131
負債合計	292,504,188,652	285,542,585,454
資本金	315,240,297,684	326,087,953,524
剰余金	33,121,501,421	30,093,755,350
資本剰余金	2,362,997,405	2,363,939,405
国庫県補助金	19,339,810	19,339,810
その他補助金	120,000	120,000
受贈財産評価額	2,342,347,006	2,343,289,006
保険差益	1,190,589	1,190,589
利益剰余金	30,758,504,016	27,729,815,945
建設改良積立金	10,191,111,777	12,520,132,435
当年度未処分利益剰余金	20,567,392,239	15,209,683,510
資本合計	348,361,799,105	356,181,708,874
負債資本合計	640,865,987,757	641,724,294,328

[6] 水道料金の推移

用途区分	1992 (平成4) 年1月1日			1996 (平成8) 年1月1日			2001 (平成13) 年4月1日		
	基本料金 (円)*1	超過料金		基本料金 (円)*1	超過料金		基本料金 (円)*2	超過料金	
		使用水量 (m)	料金 (円/m)		使用水量 (m)	料金 (円/m)		使用水量 (m)	料金 (円/m)
家事用	570	11~15	120	740	11~20	149	790	9~10	43
		16~20	135		21~30	200		11~20	158
		21~25	165		31~50	238		21~30	226
		26~30	170		51~100	258		31~50	269
		31~50	195		101~	292		51~100	293
		51~100	215					101~	320
		101~	245						
業務用*3	一種 570	11~15	120	740	11~20	149	790	9~10	43
		16~20	135		21~30	200		11~20	158
		21~25	165		31~50	238		21~30	226
		26~30	170		51~100	258		31~50	269
		31~50	195		101~300	282		51~100	293
		51~100	215		301~1,000	323		101~300	320
		101~200	230		1,001~10,000	358		301~1,000	369
		201~300	245		10,001~	382		1,001~	409
		301~1,000	270						
		1,001~10,000	295						
	10,001~30,000	315							
	30,001~	325							
	二種 570	11~20	150						
		21~100	270						
101~300		295							
301~		325							
臨時用	570	11~20	150						
		21~	325						
公衆浴場用	570	11~	37	740	11~	40	790	9~	42
共用	325	11~	55						
船舶用	1mにつき370円 (船舶給水における自動給水機岸壁に係る料金)								
摘要	料金は上記により算定した額に1.03を乗じて得た額			1 料金は上記により算定した額に1.03を乗じて得た額 2 1997 (平成9) 年4月1日から、料金は上記により算定した額に1.05を乗じて得た額			1 料金は上記により算定した額に1.05を乗じて得た額 2 2014 (平成26) 年4月1日から、料金は上記により算定した額に1.08を乗じて得た額		

* 1 10m³までの基本料金

* 2 8m³までの基本料金

* 3 1996 (平成8) 年1月の改定で業務用一種、業務用二種、臨時用、船舶用を業務用に統合し共用を廃止

V 送配水管総延長

年・年度	配水管総延長 (m)	年 度	配水管総延長 (m)	老朽管除却(取替) 延長 (km)	管路の 耐震管率 (%)	
1887 (明治20) 年	56,022	1969 (昭和44)	3,551,034	2,206.6	—	
1888 (明治21)	56,679	1970 (昭和45)	3,836,476		—	
1892 (明治25)	57,768	1971 (昭和46)	4,058,422		—	
1914 (大正3)	240,608	1972 (昭和47)	4,278,930		—	
1917 (大正6)	404,522	1973 (昭和48)	4,540,472		—	
1918 (大正7)	414,986	1974 (昭和49)	4,773,450		—	
1919 (大正8)	430,291	1975 (昭和50)	4,914,399		—	
1920 (大正9)	449,352	1976 (昭和51)	5,489,148		—	
1929 (昭和4)	722,480	1977 (昭和52)	5,655,910		—	
1930 (昭和5)	760,727	1978 (昭和53)	5,860,427		—	
1931 (昭和6)	798,670	1979 (昭和54)	6,127,197		—	
1932 (昭和7)	870,410	1980 (昭和55)	6,307,371		—	
1933 (昭和8)	907,788	1981 (昭和56)	6,575,375		—	
1934 (昭和9)	946,903	1982 (昭和57)	6,792,707		—	
1935 (昭和10)	975,193	1983 (昭和58)	6,985,529		—	
1940 (昭和15)	1,138,447	1984 (昭和59)	7,169,053		—	
1941 (昭和16)	1,424,098	1985 (昭和60)	7,304,209		—	
1942 (昭和17)	1,426,750	1986 (昭和61)	7,526,348		—	
1943 (昭和18)	1,430,053	1987 (昭和62)	7,713,865		—	
1944 (昭和19)	1,433,171	1988 (昭和63)	7,825,385		—	
1948 (昭和23)	1,450,151	1989 (平成元)	7,936,791		—	
1949 (昭和24)	1,185,689	1990 (平成2)	8,083,437		—	
1950 (昭和25)	1,212,617	1991 (平成3)	8,182,161		99.3	—
1951 (昭和26)	1,266,483	1992 (平成4)	8,245,637		89.7	—
1952 (昭和27)	1,308,869	1993 (平成5)	8,305,269		80.0	—
1953 (昭和28) 年度	1,458,539	1994 (平成6)	8,372,120		87.3	—
1954 (昭和29)	1,515,773	1995 (平成7)	8,442,366		86.7	—
1955 (昭和30)	1,564,641	1996 (平成8)	8,502,509		65.6	—
1956 (昭和31)	1,631,432	1997 (平成9)	8,561,509		44.8	—
1957 (昭和32)	1,731,069	1998 (平成10)	8,640,903		46.6	—
1958 (昭和33)	1,798,055	1999 (平成11)	8,702,759		49.7	—
1959 (昭和34)	1,864,431	2000 (平成12)	8,765,347		66.1	—
1960 (昭和35)	1,958,376	2001 (平成13)	8,822,904		67.6	—
1961 (昭和36)	2,093,602	2002 (平成14)	8,880,339		68.7	—
1962 (昭和37)	2,231,160	2003 (平成15)	8,946,263		66.3	—
1963 (昭和38)	2,373,819	2004 (平成16)	8,993,196		71.1	—
1964 (昭和39)	2,505,573	2005 (平成17)	9,016,018		81.0	—
1965 (昭和40)	2,646,768	2006 (平成18)	9,046,227		84.5	—
1966 (昭和41)	2,888,684	2007 (平成19)	9,073,974		85.2	12.7
1967 (昭和42)	3,104,475	2008 (平成20)	9,082,595		85.2	13.6
1968 (昭和43)	3,325,458	2009 (平成21)	9,093,881		97.5	14.5
		2010 (平成22)	9,094,263		102.5	15.9
		2011 (平成23)	9,105,511		120.1	17.6
		2012 (平成24)	9,146,634		132.6	19.0
		2013 (平成25)	9,174,105		108.2	20.7
		2014 (平成26)	9,230,107		107.4	22.2
		2015 (平成27)	9,250,650		108.0	23.5
		2016 (平成28)	9,265,550		110.1	24.6
		2017 (平成29)	9,287,354	119.0	25.7	
		2018 (平成30)	9,301,744	127.9		

※1 送水管を含む

※2 1952 (昭和27) 年までは歴年表示、1953年からは年度表示

※3 管路の耐震管率は導・送・配水管(配水支管を含む)すべての管路の延長に対する耐震管の延長の割合

(出典) 送配水管総延長は「水道事業工業用水道事業統計年報」(ただし1986年度までは「横浜水道百年の歩み」をもとに作成)、老朽管除却延長は「横浜市水道事業概要」、管路の耐震管率は「横浜市水道局水道事業ガイドラインに基づく業務指標」

VI 船舶給水事業

〔1〕 船舶給水事業統計

年 度	直接給水		自動給水機* 給水量 (m)	運搬給水		合 計	
	隻 数	給水量 (m)		隻 数	給水量 (m)	隻 数	給水量 (m)
1987 (昭和62)	3,126	349,000	10,191	283	31,819	3,409	391,010
1988 (昭和63)	3,126	374,402	9,921	234	24,956	3,360	409,279
1989 (平成元)	3,410	400,262	9,251	239	27,327	3,649	436,840
1990 (平成2)	3,554	416,564	15,114	209	22,865	3,763	454,543
1991 (平成3)	3,916	439,035	21,371	246	26,396	4,162	486,802
1992 (平成4)	4,118	478,576	22,510	188	20,727	4,306	521,813
1993 (平成5)	4,087	457,057	24,077	191	21,636	4,278	502,770
1994 (平成6)	3,888	432,181	20,970	243	29,012	4,131	482,163
1995 (平成7)	4,028	455,962	19,515	291	29,451	4,319	504,928
1996 (平成8)	3,565	389,152	16,240	117	12,125	3,682	417,517
1997 (平成9)	3,077	335,487	15,965	86	8,748	3,163	360,200
1998 (平成10)	1,129	122,314	6,031	23	2,309	1,152	130,654

※ 1998 (平成10) 年 9 月、事業の所管を港湾局に移管、給水事業は民営化し横浜はしけ運送事業協同組合により実施

* 自動給水機給水量は直接給水の一形態だが、別立てで表記した

(出典) 経営企画課・経理課資料

〔2〕 船舶給水料金の推移

実施年月日	直接給水料金	運搬給水料金	日曜日、国民の祝日、執務時間外、深夜または荒天のときに給水する場合の料金*
1978 (昭和53) 年4月1日	1 mにつき 給水栓岸壁 480円 自動給水機岸壁 370円	1 mにつき 甲水域 730円 乙水域 甲水域の料金を365円を加算した額 甲水域及び乙水域以外の隣接水域 大黒防波堤西燈台から1海里までごとに365円を乙水域の料金を加算した額	左記の料金（自動給水機による料金を除く）に次の割合を乗じて得た額を割増料金として加算する。 休日、執務時間外（深夜を除く）の場合 100分の100 深夜の場合 100分の200 荒天の場合 100分の100 休日等で、かつ荒天の場合 100分の200 深夜で、かつ荒天の場合 100分の300
1989 (平成元) 年4月1日	1 mにつき 給水栓岸壁 480円 自動給水機岸壁 370円	1 mにつき 甲水域 730円 乙水域 甲水域の料金を365円を加算した額 甲水域及び乙水域以外の隣接水域 大黒防波堤西燈台から1海里までごとに365円を乙水域の料金を加算した額	左記の料金（自動給水機による料金を除く）に次の割合を乗じて得た額を割増料金として加算する。 休日、執務時間外（深夜を除く）の場合 100分の50 深夜の場合 100分の50 荒天の場合 100分の50 休日等で、かつ荒天の場合 100分の100 深夜で、かつ荒天の場合 100分の100
1992 (平成4) 年1月1日	1989 (平成元) 年4月1日からの1 m当たりの料金により算定した額に1.03を乗じて得た額		
1997 (平成9) 年4月1日	1989 (平成元) 年4月1日からの1 m当たりの料金により算定した額に1.05を乗じて得た額		

* 横浜市船舶給水条例の改正により1993 (平成5) 年4月11日から土曜日を追加

VII 工業用水道事業

〔1〕 工業用水道事業統計

年 度	給水能力 (m ³ /日)	契約水量 (m ³ /日)	契約率 (%)	工場数 (年度末)	給水量 (m ³ /日)		平均使用水量 (m ³ /日)
					最 大	平 均	
1960 (昭和35)	117,000	117,000	100.0	42	93,126	84,469	80,505
1961 (昭和36)	117,000	117,000	100.0	43	114,398	103,847	98,454
1962 (昭和37)	117,000	117,000	100.0	43	118,750	105,352	101,012
1963 (昭和38)	117,000	117,000	100.0	43	122,460	109,067	106,009
1964 (昭和39)	117,000	147,000	125.6	42	120,010	101,994	99,357
1965 (昭和40)	267,000	165,700	62.1	63	148,468	124,246	116,370
1966 (昭和41)	267,000	179,500	67.2	63	180,430	150,676	135,195
1967 (昭和42)	267,000	203,000	76.0	61	169,445	149,186	140,045
1968 (昭和43)	267,000	237,800	89.1	60	193,304	176,862	159,773
1969 (昭和44)	362,000	266,700	73.7	73	216,170	200,355	183,263
1970 (昭和45)	362,000	275,700	76.2	74	229,601	212,047	201,708
1971 (昭和46)	362,000	290,400	80.2	76	246,051	217,738	201,322
1972 (昭和47)	362,000	294,800	81.4	75	241,293	221,228	206,516
1973 (昭和48)	362,000	296,800	82.0	76	258,557	220,724	208,736
1974 (昭和49)	362,000	299,500	82.7	74	240,040	204,597	191,295
1975 (昭和50)	362,000	301,300	83.2	74	220,330	192,635	178,367
1976 (昭和51)	362,000	312,200	86.2	71	217,650	194,122	180,598
1977 (昭和52)	362,000	308,500	85.2	72	222,290	191,606	181,196
1978 (昭和53)	362,000	303,400	83.8	70	220,400	181,556	174,919
1979 (昭和54)	362,000	297,400	82.2	70	213,300	181,108	174,057
1980 (昭和55)	362,000	297,400	82.2	70	208,600	177,359	170,389
1981 (昭和56)	362,000	297,400	82.2	70	213,800	173,758	167,421
1982 (昭和57)	362,000	297,200	82.1	69	198,500	162,888	158,257
1983 (昭和58)	362,000	295,500	81.6	68	182,000	152,183	147,350
1984 (昭和59)	362,000	295,500	81.6	68	185,600	149,224	144,791
1985 (昭和60)	362,000	284,400	78.6	67	183,500	146,145	143,011
1986 (昭和61)	362,000	282,500	78.0	64	167,500	143,778	140,763
1987 (昭和62)	362,000	276,500	76.4	62	177,600	151,331	147,334
1988 (昭和63)	362,000	276,400	76.4	62	167,600	147,628	144,407
1989 (平成元)	362,000	274,600	75.9	63	174,200	149,815	145,598
1990 (平成2)	362,000	273,200	75.5	63	181,100	147,856	144,445
1991 (平成3)	362,000	273,600	75.6	63	173,600	145,613	142,432
1992 (平成4)	362,000	274,000	75.7	64	173,700	147,147	143,439
1993 (平成5)	362,000	277,200	76.6	64	172,300	149,980	146,675
1994 (平成6)	362,000	276,300	76.3	64	184,400	153,163	149,654
1995 (平成7)	362,000	275,000	76.0	63	187,100	151,127	147,056

年 度	給水能力 (m ³ /日)	契約水量 (m ³ /日)	契約率 (%)	工場数 (年度末)	給水量 (m ³ /日)		平均使用水量 (m ³ /日)
					最 大	平 均	
1996 (平成8)	362,000	275,700	76.2	65	168,700	145,251	141,284
1997 (平成9)	362,000	275,900	76.2	68	176,600	150,995	146,827
1998 (平成10)	362,000	276,100	76.3	70	176,000	150,479	146,620
1999 (平成11)	362,000	275,200	76.0	70	177,000	154,167	149,386
2000 (平成12)	362,000	275,200	76.0	70	185,900	153,998	149,886
2001 (平成13)	362,000	272,900	75.4	70	163,800	128,914	124,156
2002 (平成14)	362,000	284,100	78.5	68	165,600	129,268	125,419
2003 (平成15)	362,000	284,100	78.5	68	160,900	139,052	134,688
2004 (平成16)	362,000	278,000	76.8	63	178,400	133,455	129,980
2005 (平成17)	362,000	276,400	76.4	64	156,200	133,509	131,817
2006 (平成18)	362,000	274,700	75.9	63	153,000	126,515	123,191
2007 (平成19)	362,000	269,700	74.5	61	172,500	128,045	124,337
2008 (平成20)	362,000	269,400	74.4	62	162,200	124,695	121,413
2009 (平成21)	362,000	267,700	74.0	64	145,400	118,598	116,304
2010 (平成22)	362,000	265,800	73.4	64	151,800	121,458	117,541
2011 (平成23)	362,000	263,400	72.8	65	164,700	122,154	118,879
2012 (平成24)	362,000	261,900	72.3	65	153,600	116,162	113,717
2013 (平成25)	362,000	260,600	72.0	65	165,900	123,912	121,280
2014 (平成26)	362,000	260,600	72.0	66	157,200	120,478	116,802
2015 (平成27)	362,000	259,500	71.7	66	150,800	116,951	113,212
2016 (平成28)	362,000	259,000	71.5	66	157,200	119,001	115,452
2017 (平成29)	362,000	259,200	71.6	67	167,000	122,550	117,765
2018 (平成30)	362,000	257,300	71.1	67	162,580	118,092	114,321

※ 1964年度：上水道との原水振替30,000m³、1965年度：馬入川系統1期給水9月1日開始、1967年度：馬入川系統2期試験通水開始、1969年度：馬入川系統2期給水10月1日開始
(出典) 契約水量、工場数、平均給水量、平均使用水量は「横浜市工業用水道事業会計決算書」、給水能力は「横浜市水道事業概要」、最大給水量は「水道事業工業用水道事業統計年報」（ただし、給水能力、契約水量、最大給水量は1989年度まで「横浜市工業用水道三十年史」をもとに作成）

〔2〕 工業用水道事業損益計算書

年 度	1987 (昭和62)	1988 (昭和63)	1989 (平成元)	1990 (平成2)	
営業収益	2,112,554,389	2,127,791,493	2,058,997,849	2,014,534,251	
給水収益	2,108,240,570	2,092,371,150	2,025,120,828	2,007,005,104	
その他営業収益	4,313,819	35,420,343	33,877,021	7,529,147	
営業費用	1,816,242,591	1,931,583,261	1,922,773,718	2,085,746,182	
原水費	569,330,010	515,883,638	546,203,619	609,441,262	
浄水費	194,900,932	218,853,265	228,362,828	262,962,327	
送配水費	329,811,701	462,031,331	341,550,989	340,782,307	
総係費	232,943,393	245,807,685	290,216,855	297,051,384	
減価償却費	466,550,518	447,794,796	471,460,350	541,168,496	
資産減耗費	22,706,037	41,212,546	44,979,077	34,340,406	
その他営業費用	—	—	—	—	
営業利益 (▲営業損失)	296,311,798	196,208,232	136,224,131	▲71,211,931	
営業外収益	94,631,369	101,838,929	100,651,046	164,308,440	
受取利息	72,428,873	64,089,992	77,353,181	113,841,640	
国庫補助金	—	—	—	—	
雑収益	22,202,496	37,748,937	23,297,865	50,466,800	
営業外費用	311,250,357	297,723,718	296,295,559	311,003,756	
支払利息及び企業債取扱諸費	309,389,857	295,892,218	294,928,278	309,855,820	
繰延勘定償却	1,860,500	1,831,500	1,367,000	1,086,500	
雑支出	—	—	281	61,436	
経常利益 (▲経常損失)	79,692,810	323,443	▲59,420,382	▲217,907,247	
特別利益	—	—	—	772,850	
固定資産売却益	—	—	—	772,850	
当年度純利益 (▲当年度純損失)	79,692,810	323,443	▲59,420,382	▲217,134,397	
前年度繰越利益剰余金 (▲前年度繰越欠損金)	1,368,264,656	1,407,957,466	1,407,980,909	1,348,560,527	
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	1,447,957,466	1,408,280,909	1,348,560,527	1,131,426,130	

(単位：円)

	1991 (平成3)	1992 (平成4)	1993 (平成5)	1994 (平成6)	1995 (平成7)	1996 (平成8)
	2,074,078,237	2,120,327,574	2,123,340,481	2,106,349,370	2,352,679,970	2,531,457,789
	2,030,971,089	2,076,434,040	2,078,287,350	2,094,322,920	2,178,242,526	2,415,105,984
	43,107,148	43,893,534	45,053,131	12,026,450	174,437,444	116,351,805
	2,124,427,687	2,161,860,047	2,469,881,503	2,451,017,977	2,440,675,232	2,451,610,598
	600,411,134	630,950,721	772,349,934	843,901,664	868,865,476	917,196,373
	263,877,991	266,303,939	321,482,594	271,084,375	280,304,266	250,567,144
	391,874,109	347,663,909	464,815,743	412,182,732	401,032,823	385,281,788
	274,997,147	279,348,007	275,504,120	283,286,996	298,715,625	326,573,175
	571,775,752	596,156,195	600,174,498	624,624,794	554,776,448	567,307,834
	21,491,554	41,437,276	35,554,614	14,816,058	36,980,594	4,684,284
	—	—	—	1,121,358	—	—
	▲50,349,450	▲41,532,473	▲346,541,022	▲344,668,607	▲87,995,262	79,847,191
	127,606,966	94,565,210	281,253,528	87,607,208	100,333,012	106,275,474
	85,756,230	50,854,161	29,690,270	24,291,000	8,764,699	3,432,562
	—	—	—	—	—	28,500,000
	41,850,736	43,711,049	251,563,258	63,316,208	91,568,313	74,342,912
	331,284,423	352,656,978	353,356,977	348,514,651	345,332,052	332,282,893
	330,512,156	347,534,225	353,064,824	348,281,475	344,894,899	331,956,763
	735,000	452,000	292,000	233,000	286,200	326,100
	37,267	4,670,753	153	176	150,953	30
	▲254,026,907	▲299,624,241	▲418,644,471	▲605,576,050	▲332,994,302	▲146,160,228
	30,788,820	2,939,947	21,319,584	7,748,907	5,310,793	1,437,101
	30,788,820	2,939,947	21,319,584	7,748,907	5,310,793	1,437,101
	▲223,238,087	▲296,684,294	▲397,324,887	▲597,827,143	▲327,683,509	▲144,723,127
	1,131,426,130	908,188,043	611,503,749	214,178,862	▲383,648,281	▲711,331,790
	908,188,043	611,503,749	214,178,862	▲383,648,281	▲711,331,790	▲856,054,917

年 度	1997 (平成9)	1998 (平成10)	1999 (平成11)	2000 (平成12)	
営業収益	2,440,052,064	2,444,113,947	2,458,001,163	2,442,717,831	
給水収益	2,424,922,848	2,422,247,904	2,430,793,368	2,431,318,416	
その他営業収益	15,129,216	21,866,043	27,207,795	11,399,415	
営業費用	2,554,352,156	2,403,021,614	2,394,414,582	2,344,361,410	
原水費	817,755,009	869,278,390	849,690,822	865,239,925	
浄水費	272,828,423	232,365,910	265,728,900	233,150,862	
送配水費	559,065,669	332,201,136	360,570,551	334,597,909	
総係費	335,158,843	340,795,224	337,144,710	343,268,428	
減価償却費	540,196,800	545,374,253	563,954,863	539,446,972	
資産減耗費	29,347,412	83,006,701	17,324,736	28,657,314	
営業利益 (▲営業損失)	▲114,300,092	41,092,333	63,586,581	98,356,421	
営業外収益	102,522,547	112,272,944	59,061,202	66,034,960	
受取利息	2,875,776	719,667	174,175	181,941	
国庫補助金	30,400,000	38,500,000	33,730,000	35,700,000	
雑収益	69,246,771	73,053,277	25,157,027	30,153,019	
営業外費用	327,855,447	322,960,425	312,347,031	304,453,383	
支払利息及び企業債取扱諸費	325,833,334	317,651,969	308,986,977	304,197,246	
繰延勘定償却	369,500	337,800	309,300	256,100	
雑支出	1,652,613	4,970,656	3,050,754	37	
経常利益 (▲経常損失)	▲339,632,992	▲169,595,148	▲189,699,248	▲140,062,002	
特別利益	—	10,430,212	16,686,863	—	
固定資産売却益	—	10,430,212	16,686,863	—	
当年度純利益 (▲当年度純損失)	▲339,632,992	▲159,164,936	▲173,012,385	▲140,062,002	
前年度繰越利益剰余金 (▲前年度繰越欠損金)	▲856,054,917	▲1,195,687,909	▲1,354,852,845	▲1,527,865,230	
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	▲1,195,687,909	▲1,354,852,845	▲1,527,865,230	▲1,667,927,232	

(単位：円)

	2001 (平成13)	2002 (平成14)	2003 (平成15)	2004 (平成16)
	2,725,017,983	2,752,227,621	2,844,733,920	2,836,943,936
	2,697,703,802	2,737,814,604	2,837,794,696	2,826,349,227
	27,314,181	14,413,017	6,939,224	10,594,709
	2,396,982,483	2,283,638,134	2,247,166,885	2,080,641,595
	842,015,486	837,782,273	719,108,446	653,994,262
	275,641,824	223,062,569	301,616,812	241,280,348
	329,546,654	288,404,127	271,125,121	268,396,992
	358,095,177	348,548,822	330,953,661	303,413,571
	575,611,229	559,935,138	568,391,118	560,539,376
	16,072,113	25,905,205	55,971,727	53,017,046
	328,035,500	468,589,487	597,567,035	756,302,341
	110,422,319	572,913,233	69,740,023	66,437,471
	47,121	181,628	279,248	1,140,690
	32,000,000	36,300,000	34,800,000	33,000,000
	78,375,198	536,431,605	34,660,775	32,296,781
	293,180,133	287,606,666	269,763,419	258,379,412
	290,446,353	284,050,458	269,721,335	257,575,631
	91,700	48,300	—	—
	2,642,080	3,507,908	42,084	803,781
	145,277,686	753,896,054	397,543,639	564,360,400
	89,016,018	—	18,774,406	—
	89,016,018	—	18,774,406	—
	234,293,704	753,896,054	416,318,045	564,360,400
	▲1,667,927,232	▲1,433,633,528	▲679,737,474	▲263,419,429
	▲1,433,633,528	▲679,737,474	▲263,419,429	300,940,971

年 度	2005 (平成17)	2006 (平成18)	2007 (平成19)	2008 (平成20)	
営業収益	2,836,362,540	2,823,094,307	2,757,644,569	2,730,762,860	
給水収益	2,821,996,519	2,790,743,543	2,751,657,985	2,728,181,754	
その他営業収益	14,366,021	32,350,764	5,986,584	2,581,106	
営業費用	2,093,986,972	2,036,411,005	2,103,402,073	2,072,196,293	
原水費	665,437,719	681,711,859	678,673,492	693,035,040	
浄水費	238,673,295	225,677,588	221,002,473	222,160,747	
送配水費	259,041,033	225,437,924	283,793,152	253,731,504	
総係費	303,506,660	266,542,977	242,674,755	258,885,058	
減価償却費	610,527,374	585,160,171	604,493,177	605,624,944	
資産減耗費	16,800,891	51,880,486	72,765,024	38,759,000	
営業利益 (▲営業損失)	742,375,568	786,683,302	654,242,496	658,566,567	
営業外収益	72,135,171	67,993,270	53,081,812	73,728,159	
受取利息	1,766,610	4,741,796	10,746,289	9,865,668	
国庫補助金	35,637,892	34,400,000	—	—	
雑収益	34,730,669	28,851,474	42,335,523	63,862,491	
営業外費用	241,140,150	221,897,240	199,714,440	167,396,773	
支払利息及び企業債取扱諸費	238,817,641	217,390,047	198,735,782	166,133,531	
雑支出	2,322,509	4,507,193	978,658	1,263,242	
経常利益 (▲経常損失)	573,370,589	632,779,332	507,609,868	564,897,953	
特別利益	—	—	—	—	
固定資産売却益	—	—	—	—	
特別損失	—	—	—	—	
その他特別損失	—	—	—	—	
当年度純利益 (▲当年度純損失)	573,370,589	632,779,332	507,609,868	564,897,953	
前年度繰越利益剰余金 (▲前年度繰越欠損金)	284,940,971	829,311,560	1,430,090,892	363,451,000	
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	858,311,560	1,462,090,892	1,937,700,760	928,348,953	

(単位：円)

	2009 (平成21)	2010 (平成22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 (平成25)
	2,734,910,178	2,696,918,931	2,673,068,299	2,694,289,253	2,778,075,449
	2,715,194,701	2,695,654,287	2,665,152,669	2,672,254,080	2,727,496,301
	19,715,477	1,264,644	7,915,630	22,035,173	50,579,148
	1,925,704,815	1,948,646,061	1,926,010,033	1,875,279,640	1,858,979,037
	642,821,774	648,209,764	660,859,991	618,892,214	668,566,446
	203,081,569	214,124,033	206,895,891	174,096,241	178,711,227
	185,931,037	221,389,923	196,777,573	203,412,115	164,356,492
	264,020,929	214,863,979	200,058,481	194,132,949	169,909,226
	609,592,286	628,053,559	611,257,160	629,743,934	635,418,913
	20,257,220	22,004,803	50,160,937	55,002,187	42,016,733
	809,205,363	748,272,870	747,058,266	819,009,613	919,096,412
	49,935,140	28,617,205	68,384,804	26,601,063	32,543,099
	6,273,523	3,690,491	3,786,943	3,305,196	2,652,853
	—	—	—	—	—
	43,661,617	24,926,714	64,597,861	23,295,867	29,890,246
	155,821,641	144,728,202	106,632,533	94,936,314	84,663,307
	155,821,421	144,728,008	106,632,323	94,841,057	83,794,481
	220	194	210	95,257	868,826
	703,318,862	632,161,873	708,810,537	750,674,362	866,976,204
	—	75,410,306	—	—	82,274,724
	—	75,410,306	—	—	82,274,724
	—	—	—	—	41,000,000
	—	—	—	—	41,000,000
	703,318,862	707,572,179	708,810,537	750,674,362	908,250,928
	0	0	0	0	0
	703,318,862	707,572,179	708,810,537	750,674,362	908,250,928

年 度	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)	2017 (平成29)	
営業収益	2,702,700,820	2,702,388,997	2,704,773,147	2,641,504,832	
給水収益	2,701,786,359	2,701,755,218	2,702,605,774	2,640,870,144	
その他営業収益	914,461	633,779	2,167,373	634,688	
営業費用	1,964,482,535	1,945,215,377	1,893,569,628	1,997,312,437	
原水費	641,289,734	618,501,743	582,518,959	621,741,713	
浄水費	182,450,469	206,715,853	168,123,926	230,089,192	
送配水費	223,805,394	178,170,283	228,677,730	186,252,773	
総係費	173,796,029	166,807,505	134,006,911	173,397,705	
減価償却費	699,310,545	739,896,540	744,019,675	751,862,833	
資産減耗費	43,830,364	35,123,453	36,222,427	33,968,221	
営業利益 (▲営業損失)	738,218,285	757,173,620	811,203,519	644,192,395	
営業外収益	248,325,108	220,731,226	222,202,710	222,218,993	
受取利息	3,487,578	4,094,737	1,212,622	1,125,356	
一般会計補助金	—	—	—	—	
長期前受金戻入	201,795,691	198,724,318	197,342,933	195,242,169	
雑収益	43,041,839	17,912,171	23,647,155	25,851,468	
営業外費用	79,797,684	72,507,531	65,092,096	60,773,503	
支払利息及び企業債取扱諸費	77,414,421	71,811,462	65,049,584	59,080,627	
雑支出	2,383,263	696,069	42,512	1,692,876	
経常利益 (▲経常損失)	906,745,709	905,397,315	968,314,133	805,637,885	
特別利益	149,107,180	86,696,403	12,779,851	—	
固定資産売却益	—	86,696,403	—	—	
その他特別利益	149,107,180	—	12,779,851	—	
特別損失	329,175,398	—	—	—	
その他特別損失	329,175,398	—	—	—	
当年度純利益 (▲当年度純損失)	726,677,491	992,093,718	981,093,984	805,637,885	
前年度繰越利益剰余金 (▲前年度繰越欠損金)	0	0	0	0	
その他未処分利益剰余金変動額	4,957,748,201	689,782,420	578,923,265	799,089,761	
当年度未処分利益剰余金 (▲当年度未処欠損金)	5,684,425,692	1,681,876,138	1,560,017,249	1,604,727,646	

(単位：円)

	2018 (平成30)
	2,654,744,424
	2,653,757,301
	987,123
	1,960,216,595
	578,712,894
	197,507,117
	168,270,009
	153,138,167
	771,107,660
	91,480,748
	694,527,829
	224,690,203
	800,879
	836,000
	208,095,098
	14,958,226
	52,720,523
	52,588,951
	131,572
	866,497,509
	—
	—
	—
	—
	—
	866,497,509
	0
	650,832,102
	1,517,329,611

〔3〕 工業用水道事業貸借対照表

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	1987 (昭和62)	1988 (昭和63)	1989 (平成元)	1990 (平成2)	1991 (平成3)
固定資産	10,564,196,623	10,677,708,973	10,974,567,999	11,285,540,936	11,361,697,544
有形固定資産	10,260,909,104	10,411,898,303	10,750,407,812	11,102,425,845	11,215,702,022
土 地	973,841,951	973,841,951	973,841,951	994,193,379	979,170,345
建 物	603,105,467	631,519,263	632,712,951	613,920,225	672,681,615
構築物	7,740,718,707	7,763,992,094	7,903,972,047	8,050,695,054	7,914,156,414
機械及び装置	854,353,906	902,160,878	1,124,913,655	1,200,989,712	1,411,320,095
車両運搬具	3,932,962	5,094,059	7,010,781	4,698,598	4,191,698
船舶	12,113	100,265	1,290,884	824,494	528,294
工具器具及び備品	9,943,316	9,208,444	6,889,274	6,783,457	7,624,185
建設仮勘定	75,000,682	125,981,349	99,776,269	230,320,926	226,029,376
無形固定資産	262,149,009	224,810,670	183,160,187	142,115,091	104,995,522
施設利用権	25,832,753	21,512,606	17,192,857	12,873,175	8,870,912
地上権	14,814,149	13,439,114	7,751,537	2,669,280	1,195,131
水利権	221,502,107	189,858,950	158,215,793	126,572,636	94,929,479
投 資	41,138,510	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
投資有価証券	138,510	—	—	—	—
その他投資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
流動資産	1,974,687,820	2,209,064,647	2,384,098,235	1,732,898,393	1,876,257,614
現金預金	771,517,619	857,144,581	1,120,748,018	1,116,739,323	1,450,340,288
未収金	295,415,533	375,722,217	339,786,851	341,416,435	351,017,367
有価証券	830,000,000	899,952,751	850,000,000	200,000,000	—
保管有価証券	38,530,000	38,530,000	38,530,000	38,530,000	38,530,000
貯蔵品	39,224,668	37,715,098	35,033,366	36,212,635	36,369,959
繰延勘定	4,873,000	3,479,000	2,112,000	1,648,000	913,000
企業債発行差金	4,873,000	3,479,000	2,112,000	1,648,000	913,000
資産合計	12,543,757,443	12,890,252,620	13,360,778,234	13,020,087,329	13,238,868,158

※1 固定資産の減価償却方法：機械及び装置、車両運搬具、船舶については定率法、その他は定額法によっている（以下同）

※2 消費税の会計処理基準：税抜き方式によっている（以下同）

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	1987 (昭和62)	1988 (昭和63)	1989 (平成元)	1990 (平成2)	1991 (平成3)
流動負債	462,815,083	605,948,797	837,105,913	781,126,543	625,533,254
未払金	384,203,647	563,426,239	777,697,318	737,666,131	566,224,172
前受金	35,750,943	—	16,450,378	—	15,461,985
預り金	4,330,493	3,992,558	4,428,217	4,930,412	5,317,097
預り保証有価証券	38,530,000	38,530,000	38,530,000	38,530,000	38,530,000
負債合計	462,815,083	605,948,797	837,105,913	781,126,543	625,533,254
資本金	5,761,998,291	5,863,795,131	6,128,800,148	6,039,907,446	6,634,164,130
自己資本金	1,332,622,950	1,332,622,950	1,332,622,950	1,332,622,950	1,332,622,950
借入資本金	4,429,375,341	4,531,172,181	4,796,177,198	4,707,284,496	5,301,541,180
企業債	4,429,375,341	4,531,172,181	4,796,177,198	4,707,284,496	5,301,541,180
剰余金	6,318,944,069	6,420,508,692	6,394,872,173	6,199,053,340	5,979,170,774
資本剰余金	4,870,986,603	4,972,227,783	5,006,011,646	5,027,327,210	5,030,682,731
国庫補助金	1,876,705,359	1,870,378,093	1,801,445,733	1,805,965,019	1,809,320,540
工事負担金	2,939,019,424	3,023,789,718	3,060,464,633	3,071,330,911	3,071,330,911
受贈財産評価額	55,261,820	78,059,972	144,101,280	150,031,280	150,031,280
利益剰余金	1,447,957,466	1,448,280,909	1,388,860,527	1,171,726,130	948,488,043
減債積立金	—	40,000,000	40,300,000	40,300,000	40,300,000
当年度末処分利益剰余金	1,447,957,466	1,408,280,909	1,348,560,527	1,131,426,130	908,188,043
資本合計	12,080,942,360	12,284,303,823	12,523,672,321	12,238,960,786	12,613,334,904
負債資本合計	12,543,757,443	12,890,252,620	13,360,778,234	13,020,087,329	13,238,868,158

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	1992 (平成4)	1993 (平成5)	1994 (平成6)	1995 (平成7)	1996 (平成8)
固定資産	11,671,259,703	11,784,286,442	11,681,827,064	12,985,198,212	14,172,891,957
有形固定資産	11,561,573,134	11,699,726,481	11,629,720,629	12,933,919,483	14,122,435,901
土 地	981,763,618	981,707,907	981,686,382	991,682,908	991,678,916
建 物	745,804,796	726,322,142	709,176,382	688,541,063	699,626,185
構築物	7,920,291,725	7,797,287,037	7,537,395,676	7,496,005,336	7,669,129,553
機械及び装置	1,422,080,143	1,699,711,162	1,576,967,165	1,659,433,917	1,577,947,389
車両運搬具	4,179,781	2,814,202	3,698,064	4,967,392	5,848,876
船舶	380,310	237,931	150,988	97,224	77,895
工具器具及び備品	11,298,994	12,600,507	12,082,341	10,569,092	15,306,838
建設仮勘定	475,773,767	479,045,593	808,563,631	2,082,622,551	3,162,820,249
無形固定資産	68,686,569	43,559,961	11,106,435	10,278,729	9,456,056
施設利用権	4,802,681	11,915,057	11,106,427	10,278,729	9,456,056
地上権	597,566	1,739	—	—	—
水利権	63,286,322	31,643,165	8	—	—
投 資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
その他投資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
流動資産	1,575,067,608	1,877,151,883	1,821,521,403	1,985,735,006	1,738,153,543
現金預金	1,147,069,773	1,441,273,149	1,279,135,632	1,432,244,469	1,229,779,077
未収金	353,059,906	360,940,805	337,267,502	391,099,510	371,657,301
保管有価証券	38,530,000	38,530,000	38,530,000	38,590,000	38,590,000
貯蔵品	36,407,929	36,407,929	40,678,269	38,181,027	34,026,165
前払金	—	—	125,910,000	85,620,000	64,101,000
繰延勘定	861,000	711,500	744,500	1,280,300	1,171,200
企業債発行差金	861,000	711,500	744,500	1,280,300	1,171,200
資産合計	13,247,188,311	13,662,149,825	13,504,092,967	14,972,213,518	15,912,216,700

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	1992 (平成4)	1993 (平成5)	1994 (平成6)	1995 (平成7)	1996 (平成8)
流動負債	645,536,095	661,193,103	878,867,415	1,095,569,824	754,784,208
未払金	597,073,609	615,099,291	405,162,658	1,051,119,802	672,028,080
前受金	4,566,957	2,334,647	429,878,135	—	38,312,155
預り金	5,365,529	5,229,165	5,296,622	5,860,022	5,853,973
預り保証有価証券	38,530,000	38,530,000	38,530,000	38,590,000	38,590,000
負債合計	645,536,095	661,193,103	878,867,415	1,095,569,824	754,784,208
資本金	6,728,948,721	7,176,099,617	7,216,092,985	7,225,321,910	7,334,826,555
自己資本金	1,332,622,950	1,372,922,950	1,372,922,950	1,372,922,950	1,372,922,950
借入資本金	5,396,325,771	5,803,176,667	5,843,170,035	5,852,398,960	5,961,903,605
企業債	5,396,325,771	5,803,176,667	5,843,170,035	5,852,398,960	5,961,903,605
剰余金	5,872,703,495	5,824,857,105	5,409,132,567	6,651,321,784	7,822,605,937
資本剰余金	5,220,899,746	5,610,678,243	5,792,780,848	7,362,653,574	8,678,660,854
国庫補助金	1,804,184,238	1,814,229,508	1,833,058,009	1,853,245,608	1,932,221,230
工事負担金	3,264,882,084	3,644,615,311	3,807,889,415	5,357,574,542	6,594,606,200
受贈財産評価額	151,833,424	151,833,424	151,833,424	151,833,424	151,833,424
利益剰余金 (▲欠損金)	651,803,749	214,178,862	▲383,648,281	▲711,331,790	▲856,054,917
減債積立金	40,300,000	—	—	—	—
当年度末処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	611,503,749	214,178,862	▲383,648,281	▲711,331,790	▲856,054,917
資本合計	12,601,652,216	13,000,956,722	12,625,225,552	13,876,643,694	15,157,432,492
負債資本合計	13,247,188,311	13,662,149,825	13,504,092,967	14,972,213,518	15,912,216,700

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	1997 (平成9)	1998 (平成10)	1999 (平成11)	2000 (平成12)	2001 (平成13)
固定資産	14,892,882,721	15,034,280,337	15,519,216,919	15,635,920,919	16,106,032,660
有形固定資産	14,842,078,521	14,961,781,571	15,450,368,074	15,559,709,978	15,986,079,865
土 地	991,678,916	992,189,194	991,203,348	991,203,348	987,263,818
建 物	724,157,375	720,009,450	694,363,361	689,704,323	661,697,523
構築物	8,615,891,264	8,431,899,857	8,287,323,797	9,215,508,441	12,586,194,803
機械及び装置	1,464,424,579	1,637,861,542	1,523,935,992	1,534,873,630	1,336,722,608
車両運搬具	6,918,945	6,818,173	4,420,092	3,456,290	2,274,955
船舶	285,437	231,258	190,623	160,147	137,290
工具器具及び備品	11,693,006	9,992,778	9,798,000	9,428,521	8,952,869
建設仮勘定	3,027,028,999	3,162,779,319	3,939,132,861	3,115,375,278	402,835,999
無形固定資産	9,804,200	31,498,766	27,848,845	35,210,941	78,952,795
施設利用権	8,994,679	8,536,390	8,087,044	7,639,198	58,834,695
地上権	809,521	22,962,376	19,761,801	27,571,743	20,118,100
投 資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
その他投資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
流動資産	1,364,445,469	991,468,669	972,301,558	686,636,806	1,295,297,839
現金預金	725,485,305	271,999,145	360,745,036	126,027,851	724,360,159
未収金	566,870,120	574,010,191	472,958,281	438,405,629	427,812,027
保管有価証券	38,590,000	38,590,000	38,590,000	38,590,000	38,380,000
貯蔵品	33,500,044	35,049,333	35,538,241	41,193,326	22,505,653
前払金	—	71,820,000	64,470,000	42,420,000	82,240,000
繰延勘定	1,043,200	705,400	396,100	140,000	48,300
企業債発行差金	1,043,200	705,400	396,100	140,000	48,300
資産合計	16,258,371,390	16,026,454,406	16,491,914,577	16,322,697,725	17,401,378,799

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	1997 (平成9)	1998 (平成10)	1999 (平成11)	2000 (平成12)	2001 (平成13)
流動負債	737,658,834	399,640,547	533,405,904	369,184,975	762,942,813
未払金	683,656,467	355,006,709	490,159,910	287,051,463	718,677,229
前受金	10,070,160	—	700,000	39,477,872	1,600,000
預り金	5,342,207	6,043,838	3,955,994	4,065,640	4,285,584
預り保証有価証券	38,590,000	38,590,000	38,590,000	38,590,000	38,380,000
負債合計	737,658,834	399,640,547	533,405,904	369,184,975	762,942,813
資本金	7,635,156,000	7,777,002,175	8,110,320,597	8,159,469,271	8,352,841,175
自己資本金	1,372,922,950	1,372,922,950	1,372,922,950	1,372,922,950	1,372,922,950
借入資本金	6,262,233,050	6,404,079,225	6,737,397,647	6,786,546,321	6,979,918,225
企業債	6,262,233,050	6,404,079,225	6,737,397,647	6,786,546,321	6,979,918,225
剰余金	7,885,556,556	7,849,811,684	7,848,188,076	7,794,043,479	8,285,594,811
資本剰余金	9,081,244,465	9,204,664,529	9,376,053,306	9,461,970,711	9,719,228,339
国庫補助金	2,101,247,844	2,102,238,882	2,249,066,738	2,306,684,766	2,444,261,847
工事負担金	6,828,163,197	6,950,592,223	6,975,153,144	7,003,452,521	7,123,133,068
受贈財産評価額	151,833,424	151,833,424	151,833,424	151,833,424	151,833,424
利益剰余金 (▲欠損金)	▲1,195,687,909	▲1,354,852,845	▲1,527,865,230	▲1,667,927,232	▲1,433,633,528
当年度末処分利益剰余金 (▲当年度末処理欠損金)	▲1,195,687,909	▲1,354,852,845	▲1,527,865,230	▲1,667,927,232	▲1,433,633,528
資本合計	15,520,712,556	15,626,813,859	15,958,508,673	15,953,512,750	16,638,435,986
負債資本合計	16,258,371,390	16,026,454,406	16,491,914,577	16,322,697,725	17,401,378,799

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2002 (平成14)	2003 (平成15)	2004 (平成16)	2005 (平成17)
固定資産	16,529,399,917	16,821,691,983	16,912,093,658	17,019,087,740
有形固定資産	16,398,609,243	16,691,217,855	16,792,490,580	16,910,230,756
土 地	1,015,493,905	1,017,332,438	1,017,209,320	1,014,979,001
建 物	643,589,520	617,444,271	778,119,690	743,672,815
構築物	12,933,469,623	12,903,961,157	13,013,208,373	13,077,471,066
機械及び装置	1,364,395,216	1,384,288,003	1,633,932,348	1,508,386,887
車両運搬具	1,476,529	1,034,298	2,070,180	1,582,119
船舶	1,142,300	—	—	—
工具器具及び備品	7,026,416	6,964,245	5,134,540	4,082,691
建設仮勘定	432,015,734	760,193,443	342,816,129	560,056,177
無形固定資産	89,790,674	89,474,128	78,603,078	67,856,984
施設利用権	63,666,052	71,243,796	66,331,651	61,249,341
地上権	26,124,622	18,230,332	12,271,427	6,607,643
投 資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
その他投資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
流動資産	1,537,773,317	1,890,584,539	2,100,046,504	2,233,062,365
現金預金	915,204,635	1,268,109,624	1,560,659,460	1,512,033,536
未収金	530,981,336	545,613,259	492,177,844	617,741,429
保管有価証券	41,930,000	41,930,000	39,360,000	30,100,000
貯蔵品	11,017,346	6,161,656	1,649,200	1,077,400
前払金	38,640,000	28,770,000	6,200,000	72,110,000
資産合計	18,067,173,234	18,712,276,522	19,012,140,162	19,252,150,105

〈負債・資本の部〉

(単位:円)

年 度	2002 (平成14)	2003 (平成15)	2004 (平成16)	2005 (平成17)
流動負債	527,286,243	617,861,741	517,181,543	517,415,629
未払金	480,159,256	572,981,653	452,518,367	484,072,582
前受金	1,751,000	—	20,015,700	47,100
預り金	3,445,987	2,950,088	5,287,476	3,195,947
預り保証有価証券	41,930,000	41,930,000	39,360,000	30,100,000
負債合計	527,286,243	617,861,741	517,181,543	517,415,629
資本金	8,332,107,200	8,338,195,453	8,051,638,183	7,625,403,924
自己資本金	1,372,922,950	1,372,922,950	1,372,922,950	1,372,922,950
借入資本金	6,959,184,250	6,965,272,503	6,678,715,233	6,252,480,974
企業債	6,959,184,250	6,965,272,503	6,678,715,233	6,252,480,974
剰余金	9,207,779,791	9,756,219,328	10,443,320,436	11,109,330,552
資本剰余金	9,887,517,265	10,019,638,757	10,142,379,465	10,235,018,992
国庫補助金	2,561,078,921	2,658,653,423	2,761,463,383	2,854,102,910
工事負担金	7,174,604,920	7,209,151,910	7,229,082,658	7,229,082,658
受贈財産評価額	151,833,424	151,833,424	151,833,424	151,833,424
利益剰余金 (▲欠損金)	▲679,737,474	▲263,419,429	300,940,971	874,311,560
減債積立金	—	—	—	16,000,000
当年度末処分利益剰余金 (▲当年度未処理欠損金)	▲679,737,474	▲263,419,429	300,940,971	858,311,560
資本合計	17,539,886,991	18,094,414,781	18,494,958,619	18,734,734,476
負債資本合計	18,067,173,234	18,712,276,522	19,012,140,162	19,252,150,105

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2006 (平成18)	2007 (平成19)	2008 (平成20)	2009 (平成21)
固定資産	17,221,116,605	17,783,830,045	17,952,269,215	18,284,271,662
有形固定資産	17,119,616,005	17,693,847,908	17,845,984,274	18,183,996,035
土 地	1,042,333,742	1,044,946,927	1,037,237,042	1,036,387,937
建 物	714,113,806	707,771,234	677,423,315	647,208,502
構築物	13,558,815,720	13,809,784,523	14,270,176,394	14,811,595,815
機械及び装置	1,503,919,949	1,401,119,564	1,318,850,817	1,348,511,858
車両運搬具	2,567,267	2,591,313	2,484,151	1,704,154
工具器具及び備品	3,425,480	3,100,005	2,854,512	2,449,676
建設仮勘定	294,440,041	724,534,342	536,958,043	336,138,093
無形固定資産	60,500,600	48,982,137	64,239,941	58,230,627
施設利用権	56,167,031	47,876,203	63,709,528	57,857,897
地上権	4,333,569	1,105,934	530,413	372,730
投 資	41,000,000	41,000,000	42,045,000	42,045,000
出資金	—	—	1,045,000	1,045,000
その他投資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	41,000,000
流動資産	2,385,721,448	2,059,470,424	2,504,323,841	2,720,439,409
現金預金	1,713,532,848	1,485,240,239	1,803,161,425	2,027,851,840
未収金	496,385,864	522,710,819	669,318,630	662,487,569
保管有価証券	30,100,000	30,100,000	30,100,000	30,100,000
貯蔵品	1,052,736	1,603,866	1,743,786	—
前払金	144,650,000	19,815,500	—	—
資産合計	19,606,838,053	19,843,300,469	20,456,593,056	21,004,711,071

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	2006 (平成18)	2007 (平成19)	2008 (平成20)	2009 (平成21)
流動負債	452,313,518	524,948,314	665,029,592	630,073,473
未払金	417,217,726	492,589,984	618,640,572	598,253,809
前受金	2,496,722	47,100	13,847,100	15,700
預り金	2,499,070	2,211,230	2,441,920	1,703,964
預り保証有価証券	30,100,000	30,100,000	30,100,000	30,100,000
負債合計	452,313,518	524,948,314	665,029,592	630,073,473
資本金	7,272,441,687	6,763,581,875	7,306,799,310	7,525,938,056
自己資本金	1,372,922,950	1,372,922,950	2,113,227,414	2,565,474,589
借入資本金	5,899,518,737	5,390,658,925	5,193,571,896	4,960,463,467
企業債	5,899,518,737	5,390,658,925	5,193,571,896	4,960,463,467
剰余金	11,882,082,848	12,554,770,280	12,484,764,154	12,848,699,542
資本剰余金	10,374,991,956	10,540,069,520	10,645,469,905	10,758,333,606
国庫補助金*	2,923,660,999	3,056,073,719	3,155,278,865	3,238,363,184
工事負担金	7,293,535,919	7,311,294,651	7,317,489,890	7,347,269,272
受贈財産評価額	157,795,038	172,701,150	172,701,150	172,701,150
利益剰余金	1,507,090,892	2,014,700,760	1,839,294,249	2,090,365,936
減債積立金	45,000,000	77,000,000	26,000,000	55,000,000
建設改良積立金	—	—	884,945,296	1,332,047,074
当年度未処分利益剰余金	1,462,090,892	1,937,700,760	928,348,953	703,318,862
資本合計	19,154,524,535	19,318,352,155	19,791,563,464	20,374,637,598
負債資本合計	19,606,838,053	19,843,300,469	20,456,593,056	21,004,711,071

* 2007（平成19）年度より国庫県補助金

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2010 (平成22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 平成25
固定資産	18,442,199,922	18,639,150,367	18,998,038,183	19,244,343,256
有形固定資産	18,347,868,106	18,526,027,341	18,896,861,804	19,198,027,265
土 地	1,034,580,936	1,034,580,936	1,034,577,939	796,852,663
建 物	612,493,993	586,019,825	561,631,246	536,548,424
構築物	14,868,696,566	15,238,776,523	15,508,016,875	15,579,404,673
機械及び装置	1,234,103,982	1,162,213,003	1,191,475,148	1,252,314,629
車両運搬具	1,143,933	847,449	1,739,812	1,501,600
工具器具及び備品	1,910,502	2,182,664	3,560,650	3,547,471
建設仮勘定	594,938,194	501,406,941	595,860,134	1,027,857,805
無形固定資産	52,286,816	71,078,026	59,131,379	45,270,991
施設利用権	52,071,769	46,285,822	40,499,875	34,713,928
地上権	215,047	24,792,204	18,145,504	10,192,563
その他無形固定資産	—	—	486,000	364,500
投 資	42,045,000	42,045,000	42,045,000	1,045,000
出資金	1,045,000	1,045,000	1,045,000	1,045,000
その他投資	41,000,000	41,000,000	41,000,000	—
流動資産	2,786,914,214	2,993,274,342	3,634,123,442	4,656,790,266
現金預金	2,177,841,530	2,421,519,604	2,863,491,782	3,782,108,340
未収金	501,752,684	541,654,738	593,041,660	743,751,926
保管有価証券	30,100,000	30,100,000	30,100,000	30,000,000
前払金	77,220,000	—	147,490,000	100,930,000
資産合計	21,229,114,136	21,632,424,709	22,632,161,625	23,901,133,522

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	2010 (平成22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 平成25
流動負債	730,861,929	680,768,319	982,129,493	1,102,036,188
未払金	699,506,429	649,420,115	625,655,476	1,070,530,296
前受金	15,700	31,400	325,102,533	288,416
預り金	1,239,800	1,216,804	1,271,484	1,217,476
預り保証有価証券	30,100,000	30,100,000	30,100,000	30,000,000
負債合計	730,861,929	680,768,319	982,129,493	1,102,036,188
資本金	7,878,595,697	7,750,280,631	7,948,807,299	8,090,739,775
自己資本金	3,569,465,419	3,775,717,218	4,205,703,654	4,523,394,453
借入資本金	4,309,130,278	3,974,563,413	3,743,103,645	3,567,345,322
企業債	4,309,130,278	3,974,563,413	3,743,103,645	3,567,345,322
剰余金	12,619,656,510	13,201,375,759	13,701,224,833	14,708,357,559
資本剰余金	10,825,709,225	10,904,869,736	11,084,030,884	11,500,603,481
国庫県補助金	3,305,738,803	3,354,337,856	3,347,953,723	3,491,649,315
工事負担金	7,347,269,272	7,377,830,730	7,492,984,675	7,764,064,376
受贈財産評価額	172,701,150	172,701,150	243,092,486	244,889,790
利益剰余金	1,793,947,285	2,296,506,023	2,617,193,949	3,207,754,078
減債積立金	—	361,000,000	267,000,000	261,000,000
建設改良積立金	1,086,375,106	1,226,695,486	1,599,519,587	2,038,503,150
当年度未処分利益剰余金	707,572,179	708,810,537	750,674,362	908,250,928
資本合計	20,498,252,207	20,951,656,390	21,650,032,132	22,799,097,334
負債資本合計	21,229,114,136	21,632,424,709	22,632,161,625	23,901,133,522

〈資産の部〉

(単位：円)

年 度	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)	2017 (平成29)	2018 (平成30)
固定資産	18,211,775,363	18,279,589,709	18,586,982,782	18,674,892,186	19,253,784,686
有形固定資産	18,179,603,872	18,258,132,749	18,571,992,363	18,650,529,561	19,231,914,933
土 地	793,434,642	793,918,207	794,100,525	794,100,525	796,826,009
建 物	427,428,870	402,083,910	387,639,266	365,803,828	347,897,386
構築物	15,338,632,236	15,533,824,300	15,021,951,402	14,695,785,760	15,742,728,513
機械及び装置	1,005,258,141	968,628,140	1,031,941,861	1,166,914,500	1,060,700,800
車両運搬具	1,035,080	806,274	683,332	590,962	1,150,679
工具、器具及び備品	3,276,422	3,318,757	2,999,998	2,683,320	2,585,096
建設仮勘定	610,538,481	555,553,161	1,332,675,979	1,624,650,666	1,280,026,450
無形固定資産	27,708,470	20,411,960	13,945,419	23,317,625	20,824,753
施設利用権	24,913,640	19,131,528	13,354,263	23,245,225	20,745,056
地上権	2,370,830	1,014,132	482,556	—	43,497
その他無形固定資産	424,000	266,300	108,600	72,400	36,200
投資その他の資産	4,463,021	1,045,000	1,045,000	1,045,000	1,045,000
出資金	1,045,000	1,045,000	1,045,000	1,045,000	1,045,000
その他投資	3,418,021	—	—	—	—
流動資産	4,352,464,176	4,818,733,206	5,195,993,429	5,791,862,775	5,800,425,078
現金・預金	3,793,900,259	4,251,023,592	4,601,061,425	4,976,994,428	4,965,339,249
未収金	524,644,637	506,408,458	540,082,664	570,257,207	656,779,963
前払金	33,830,000	61,210,946	54,758,200	244,520,000	177,963,500
前払費用	89,280	90,210	91,140	91,140	288,120
未収収益	—	—	—	—	54,246
資産合計	22,564,239,539	23,098,322,915	23,782,976,211	24,466,754,961	25,054,209,764

〈負債・資本の部〉

(単位：円)

年 度	2014 (平成26)	2015 (平成27)	2016 (平成28)	2017 (平成29)	2018 (平成30)
固定負債	3,489,811,916	3,307,977,799	3,203,830,268	2,982,467,321	2,779,057,734
企業債（建設改良費財源）	3,173,894,958	2,993,650,892	2,921,906,554	2,697,364,554	2,499,641,359
引当金	315,916,958	314,326,907	281,923,714	285,102,767	279,416,375
退職給付引当金	314,055,845	312,039,589	279,636,396	285,102,767	279,416,375
環境対策引当金	1,861,113	2,287,318	2,287,318	—	—
流動負債	1,054,435,045	966,785,966	907,435,742	1,128,332,944	1,204,284,840
企業債（建設改良費財源）	265,664,672	268,244,066	266,744,338	261,542,000	257,690,000
未払金	739,252,222	645,881,820	590,885,362	817,236,010	894,718,417
前受金	—	1,290,108	140,364	—	1,300,994
前受収益	144,208	1,290,108	1,430,472	140,364	1,300,994
預り金	31,042,180	30,396,557	30,343,287	30,386,347	30,306,877
引当金	18,331,763	19,683,307	17,891,919	19,028,223	18,967,558
賞与引当金	18,331,763	19,683,307	17,891,919	19,028,223	18,967,558
繰延収益	4,929,787,548	4,741,663,230	4,608,720,297	4,487,326,907	4,335,741,892
長期前受金	4,929,787,548	4,741,663,230	4,608,720,297	4,487,326,907	4,335,741,892
国庫県補助金	1,561,469,484	1,508,607,003	1,509,087,398	1,520,246,491	1,471,684,605
工事負担金	3,244,138,515	3,114,105,695	2,985,537,240	2,857,594,304	2,750,973,063
受贈財産評価額	124,179,549	118,950,532	114,095,659	109,486,112	113,084,224
負債合計	9,474,034,509	9,016,426,995	8,719,986,307	8,598,127,172	8,319,084,466
資本金	4,523,394,453	9,481,142,654	10,170,925,074	10,749,848,339	11,548,938,100
剰余金	8,566,810,577	4,600,753,266	4,892,064,830	5,118,779,450	5,186,187,198
資本剰余金	140,529,686	140,126,858	140,126,858	140,126,858	140,126,858
国庫県補助金	113,673,989	113,271,161	113,271,161	113,271,161	113,271,161
受贈財産評価額	26,855,697	26,855,697	26,855,697	26,855,697	26,855,697
利益剰余金	8,426,280,891	4,460,626,408	4,751,937,972	4,978,652,592	5,046,060,340
減債積立金	265,000,000	268,000,000	266,000,000	257,000,000	255,000,000
建設改良積立金	2,476,855,199	2,510,750,270	2,925,920,723	3,116,924,946	3,273,730,729
当年度未処分利益剰余金	5,684,425,692	1,681,876,138	1,560,017,249	1,604,727,646	1,517,329,611
資本合計	13,090,205,030	14,081,895,920	15,062,989,904	15,868,627,789	16,735,125,298
負債資本合計	22,564,239,539	23,098,322,915	23,782,976,211	24,466,754,961	25,054,209,764

〔4〕 工業用水道料金の推移

種 別	1992 (平成4) 年 1月1日	1996 (平成8) 年 1月1日	種 別	2001 (平成13) 年 4月1日
基本料金	基本使用水量 1 mにつき 20.7円	基本使用水量 1 mにつき 24円	基本料金	基本水量 1 mにつき 25円10銭
			基本使用 料金	基本使用水量 1 mにつき 4円
特定料金	特定使用水量 1 mにつき 40円	特定使用水量 1 mにつき 48円	特定料金	特定水量 1 mにつき 50円20銭
			特定使用 料金	特定使用水量 1 mにつき 8円
超過料金	超過使用水量 1 mにつき 60円	超過使用水量 1 mにつき 72円	超過料金	超過使用水量 1 mにつき 87円30銭
摘 要	料金は上記により算定した額に1.03を乗じて得た額	1 料金は上記により算定した額に1.03を乗じて得た額 2 1997 (平成9) 年4月1日から、料金は上記により算定した額に1.05を乗じて得た額	摘 要	1 料金は上記により算定した額に1.05を乗じて得た額 2 2014 (平成26) 年4月1日から、料金は上記により算定した額に1.08を乗じて得た額

VIII 発明・考案一覧

流量調節弁	
1	<p>出願日 1988（昭和63）年9月13日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 久保田鉄工株式会社</p> <p>概 要 停電、緊急時にバルブが全開になるようにして下流側での流量不足、圧力低下を解消した。</p>
管継手におけるパッキンの構造	
2	<p>出願日 1992（平成4）年4月28日</p> <p>出願区分 実用新案</p> <p>共同出願者 株式会社タブチ</p> <p>概 要 配管の接続部分の腐食防止、施工時間の短縮を目的に新材料を開発した。管継手のパッキンの先端部分を円弧形状とすることにより接続管に対するパッキンの面圧を効果的に高め、接続部からの漏洩防止を実現した。</p>
上水道運用計画方法	
3	<p>出願日 1992（平成4）年5月29日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 株式会社日立製作所</p> <p>概 要 計画立案に必要な諸条件を設定し、配分計画を最小費用流問題として定式化して計算、さらに運用上の諸条件を満たすように解を改善していくことで、高速で実用性の高い水運用計画の立案を可能とした。</p>
防錆コアを備えた管継ぎ手	
4	<p>出願日 1992（平成4）年12月28日</p> <p>出願区分 実用新案</p> <p>共同出願者 株式会社タブチ</p> <p>概 要 管継手部で発生する腐食、赤水対策のため、防錆効果のある新型メカニカル継手を開発した。</p>
水棲生物を用いた水質連続監視方法	
5	<p>出願日 1997（平成9）年10月22日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 ユニチカ株式会社</p> <p>概 要 魚などの水棲生物が活動するときに水中に発生する電位を検出して活動量を求め、活動量が管理限界値を超えたときに水質異常と判定する。監視水槽を2つ以上設置し、一方から検出される活動量が管理限界値を超えた後、30分以内に他の水槽でも管理限界値を超えた場合に水質異常と判定することにより、的確な水質の連続監視を行うことができる。</p>
覆蓋パネル	
6	<p>出願日 2003（平成15）年1月22日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 タキロンエンジニアリング株式会社</p> <p>概 要 沈殿池などでの藻類の発生を防止するフロート型の遮光パネルに太陽電池を搭載したもので、遮光パネルに強風に耐えるよう飛散防止構造を備えている。</p>

金属製の水路の電気防食方法及び装置	
7	<p>出願日 2003（平成15）年6月2日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 株式会社ベンチャー・アカデミア（特許権者） 株式会社ナカポーテック</p> <p>概 要 金属製の水路に電流を流して鋼材の腐食を防止する方法で、長時間の停断水を行わずに施工できる。</p>
汚泥濃縮システム	
8	<p>出願日 2005（平成17）年7月14日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 川崎重工業株式会社</p> <p>概 要 浄水場の排水を蒸発濃縮し、汚泥量を2分の1に減らすことで脱水機の増設が不要となった。</p>
鋼構造物の電気防食方法	
9	<p>出願日 2006（平成18）年1月12日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 国立大学法人横浜国立大学</p> <p>概 要 再塗装や更新が難しい大規模な水道施設の内面腐食の防止に有効で、既存の施設の長寿命化を可能とした。水路橋の電気防食を効果的・経済的に実施することができる。</p>
宅地内鉛管における鉛成分の溶出防止方法及びその溶出防止装置	
10	<p>出願日 2007（平成19）年1月24日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 水道局単独</p> <p>概 要 コアとパッキンを取り付けた管を既設の鉛製給水管内に挿入し、鉛製給水管を内面被覆（二層管）することで、鉛溶出の低減を図る。</p>
水撃圧体感方法およびその水撃圧体感装置	
11	<p>出願日 2008（平成20）年12月2日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 水道局単独</p> <p>概 要 上下水設備における配水管の維持管理等に関連した通水、配水、洗浄時等の水撃圧を濡れることなく実体験して体感し、事故、二次災害への対応力向上を図る。</p>
移動式防音塀	
12	<p>出願日 2010（平成22）年4月6日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 明治テック株式会社</p> <p>概 要 道路工事、水道管の更新や修繕等の工事現場において、切削機、設置機械器具等から発生する騒音の低減を図る。</p>
配水管、分水栓付き配水管及びその埋設方法	
13	<p>出願日 2010（平成22）年8月27日</p> <p>出願区分 特 許</p> <p>共同出願者 株式会社栗本鐵工所</p> <p>概 要 分水栓の取付部を省略して分水栓の高さを低くすることで、配水管の埋設の深さを浅くした。配水管更新時あるいは新設時の給水管分岐において、現場での穿孔・取付作業が不要となった。</p>
水道用分水栓（4件）	
14	<p>出願日 2010（平成22）年9月17日</p> <p>出願区分 意 匠</p> <p>共同出願者 株式会社栗本鐵工所</p> <p>概 要 分岐孔内面にエポキシ樹脂粉末塗装を施し、防食性能を向上させた。分水栓組込型であり、現場での穿孔・取付作業が不要となった。</p>

配水管付き給水弁（3件）		
15	出願日	2010（平成22）年9月17日
	出願区分	意匠
	共同出願者	株式会社栗本鐵工所
	概要	現場での分岐作業を容易にした。
埋設金属製水道管の更新順位の決定方法		
16	出願日	2010（平成22）年11月15日
	出願区分	特許
	共同出願者	株式会社ベンチャー・アカデミア
	概要	水道管が埋設されている土壌に小型のセンサーを埋設して腐食速度を測定し、その結果を水道管路の更新順位の決定、および維持管理計画の策定に利用する。
森林土壌による水の浄化・保水実験方法及びその装置		
17	出願日	2010（平成22）年11月26日
	出願区分	特許
	共同出願者	水道局単独
	概要	土だけの箱と、水源林内の樹木等を植えた水源林を模した箱のそれぞれに水抜き用のパイプを設置し、雨をイメージした水をジョウロでかけ、パイプから出てくる水の流出量、流出時間、濁質の違いを比較することで森林の持つ水源涵養機能を学習できる。
消火栓		
18	出願日	2011（平成23）年3月11日
	出願区分	意匠
	共同出願者	前澤工業株式会社
	概要	地下式小型消化栓
水道施設の残圧利用発電装置		
19	出願日	2011（平成23）年5月23日
	出願区分	特許
	共同出願者	国立大学法人横浜国立大学
	概要	高水圧対策等の目的で設置した減圧弁において、損失していたエネルギーを回収するため、水車を用いて減圧制御を行い、余剰エネルギーを発電機により回収する。
配水管等からの給水管分岐穿孔における密着コアの装着状態の確認検査方法及びその確認検査装置		
20	出願日	2011（平成23）年10月25日
	出願区分	特許
	共同出願者	水道局単独
	概要	給水管分岐穿孔内縁に強制装着される密着型コアの装着状況が、配水管を断水させることなく確認検査できる。
管切断面の防蝕装置及び防蝕方法		
21	出願日	2012（平成24）年3月9日
	出願区分	大成機工株式会社
	共同出願者	特許
	概要	既設の水道管を切削する際、形成された一対の管切断面に対して、防蝕処置を簡易に施すことができる。
メーターホルダーベース		
22	出願日	2012（平成24）年4月4日
	出願区分	意匠
	共同出願者	前澤給装工業株式会社
	概要	メーターの逆付防止機能を備え、スムーズなメーター交換作業を可能とした。

水道用メーターとホルダーの接続継手		
23	出願日	2012（平成24）年4月17日
	出願区分	特許
	共同出願者	前澤給装工業株式会社
	概要	一次側端がフランジ式（つば状の配管継手）となっている水道用メーターと締付ホルダーの接続継手を開発し、水道メーター接続の施工性を向上させた。
配水管等からの給水管分岐穿孔における防錆コアの装着状態確認検査装置		
24	出願日	2013（平成25）年5月13日
	出願区分	特許
	共同出願者	前澤給装工業株式会社
	概要	前記（20）の特許をベースにしたもので、不断水で密着コアの状態が目視確認できる。さらに作業性および安全性に配慮した。
分岐管		
25	出願日	2013（平成25）年8月22日
	出願区分	特許
	共同出願者	株式会社栗本鐵工所
	概要	配水管更新または新設の際、分水栓機構を有する配水管を接続することで、給水管取り出し工事での管体穿孔や分水栓取付作業を不要とした。
配水管付き給水弁		
26	出願日	2013（平成25）年8月22日
	出願区分	意匠
	共同出願者	株式会社栗本鐵工所
	概要	給水管への分岐作業を容易にした。
管路の更新方法及びその管路		
27	出願日	2013（平成25）年8月28日
	出願区分	特許
	共同出願者	大成機工株式会社
	概要	老朽化した既設管を、既設管とは異なる位置に耐震管路を不断水で設置し、更新することで、施工後の誤作動や煩雑な維持管理の回避を図る。
布設管の検査方法		
28	出願日	2014（平成26）年3月13日
	出願区分	特許
	共同出願者	株式会社ベンチャー・アカデミア
	概要	地中に埋設されている既設管（外管）の内側に新たに内挿管（内管）を挿入し、外管と内管の間にセメントグラウトを注入し両者を固定し、内管と外管の間に矩形波電流を流して、その応答から接触の有無を判定する。
配管用耐圧試験装置		
29	出願日	2014（平成26）年5月14日
	出願区分	特許
	共同出願者	サンエス護謨工業株式会社
	概要	複数の中小口径の異形管で構成されている配水管において、継手部の耐圧試験を可能とした。また従来の水圧試験装置は、大型で構造が複雑であったが、簡易な構造で取り扱いやすい装置とした。
スタンドパイプ		
30	出願日	2014（平成26）年7月23日
	出願区分	特許
	共同出願者	株式会社北川鐵工所
	概要	路面下に設けられた地下式消火栓、または、消防車等に備えた消火栓等の差込み口、または、空気弁に接続させるスタンドパイプにおいて、破損しやすい箇所をサポートしたり強度の強い材料にすることなどにより安全性・耐久性を向上させた。

ドライ粉末活性炭注入設備及びドライ粉末活性炭注入		
31	出願日	2014（平成26）年8月11日
	出願区分	特 許
	共同出願者	月島機械株式会社
	概 要	ドライ粉末活性炭注入設備において、1系列で同時かつ連続的に、活性炭の溶解濃度と注入量を自動制御することができる。
粉末活性炭注入設備及び粉末活性炭注入方法		
32	出願日	2017（平成29）年2月14日
	出願区分	特 許
	共同出願者	月島機械株式会社
	概 要	市販のドライ炭粒度がばらついても、自動制御により目標粒度の微粉炭を安定的に製造することができる。
洗浄栓		
33	出願日	2017（平成29）年10月20日
	出願区分	意 匠
	共同出願者	前澤給装工業株式会社
	概 要	ボール止水機構と流量調節機構を一体とした洗浄栓の形状（配水管口径50mmの管路における洗浄栓の開発）

※出願日順

Ⅸ 年 表

横浜市水道局	国内水道
1987 (昭和62)	
<ul style="list-style-type: none"> 4. - 宅地内メーター上流側の漏水修理を無料化 6. 1 横浜水道記念館・水道技術資料館オープン 11.25 水道局独自の海外研修員受け入れ事業がスタート、タイから初めての研修員を受け入れ <ul style="list-style-type: none"> — 横浜・近代水道100周年記念行事を実施 — 笠間幹線上郷隧道を口径2,000mmのU型ダクタイル鋳鉄管により管路化 (1987年度) 	<ul style="list-style-type: none"> 9. 4 改正水道法公布施行、日本電信電話株の売払収入の活用により水道施設整備を促進 (無利子貸付) 10.29 国土庁が「全国総合水資源計画 (ウォータープラン2000)」を策定
1988 (昭和63)	
<ul style="list-style-type: none"> 3. - 工業用水道の東寺尾連絡井緊急時連絡管が完成 4. 1 受水槽以下流末装置の各戸メーター満期据替で局負担を実施 (一部負担金を廃止) 8. 9 小雀浄水場に高度浄水処理実験のための小型プラントが完成 12. 1 みなとみらい21地区の地域熱供給事業への給水に工業用水を導入 	<ul style="list-style-type: none"> 3.25 水道管路技術センター設立 10. - 厚生省が高圧給配水システム導入指針の策定に着手 11. 7 水道管路国際シンポジウムが神戸市で開催 (～8日)
1989 (平成元)	
<ul style="list-style-type: none"> 1. - 「水缶」の保存期間を5年間に変更 3.22 計画給水人口 (366万人)、給水区域面積 (431.57km²) に関する水道事業認可を変更 4. 1 新築3階建て建物への直結給水を開始 5.25 初めて女性の技能職員が入局 (点検職員) 10. 2 宮ヶ瀬ダム本体着工 <ul style="list-style-type: none"> — 道志村でゴルフ場開発計画が表面化 	<ul style="list-style-type: none"> 2. - 東京都が消費税の転嫁で、現行料金を4%引き下げ、その合計額に3%を上乗せした新料金とする方針を決定 2. - 厚生省が大深度水道管路構想の報告書を取りまとめ 6.22 水質汚濁防止法の一部を改正する法律案が成立、地下水の水質汚濁防止を追加 6.27 厚生省が「給水管等に係る衛生対策について」通知 7.26 厚生省が「水道未普及地域解消事業の国庫補助について」通知 12. - 1990年度政府予算案が決定、「老朽管更新推進事業費」の補助制度創設が認められる
1990 (平成2)	
<ul style="list-style-type: none"> 1.22 泉営業所開設 2. - 工業用水道の戸塚分水井緊急時連絡管が完成 4. 1 初めて女性の技術職員が入局 (生物職) 6.11 機構改革実施、管財部を新設 (1990年度) 9.10 西谷第二分庁舎オープン 10.10 工業用水道創設30周年で『横浜市工業用水道30年史』を発刊 <ul style="list-style-type: none"> — 水源地域の相模川流域下水道事業に利水者として助成 (1990年度) — 工業用水道事業改築事業 (馬入川系統) に国庫補助を導入 	<ul style="list-style-type: none"> 2. - 厚生省が水道法制定100周年記念式典を開催 6. - 厚生省が21世紀に向けての水道整備10か年計画の基本方針と実施事業を取りまとめ 11.19 厚生省の生活環境審議会が「今後の水道の質的向上のための方策について」答申

	横浜市	社会一般
	<p>5.24 市営地下鉄1号線（舞岡－戸塚間）開通</p> <p>5.28 下水道局が建設した下水道汚泥消化タンク（1986年3月完成）が土木学会技術賞を受賞</p> <p>9.15 国連「ピースメッセンジャー都市」に認定</p>	<p>4. 1 国鉄分割民営化、JRグループ11法人・国鉄清算事業団が発足</p> <p>4. 1 地価公示で東京の住宅地、商業地の前年比上昇率が76%と過去最高</p> <p>11. 6 竹下登内閣発足</p>
	<p>4. 1 情報公開制度スタート</p> <p>7. 2 海の公園海水浴場（金沢区）が市内の海水浴場として16年ぶりに海開き</p> <p>9.10 横浜女性フォーラム（戸塚区、現在の男女共同参画センター横浜フォーラム）開館</p>	<p>1. 4 東京外国為替市場で1ドル＝120円45銭を記録、戦後最高（当時）の円高</p> <p>3.13 青函トンネル開通（53.85kmで世界最長）</p> <p>4.10 瀬戸大橋開通（本州四国連絡橋・児島－坂出ルート）</p> <p>6.18 川崎市助役、リクルート社から入手した未公開株での利益取得が判明（リクルート事件の発端）</p> <p>12. 7 日経平均株価が初の3万円台、低金利・円高・原油安のトリプルメリットにより株式空前の活況</p>
	<p>3.25 横浜博覧会をみなとみらい21地区で開催（～10.1）</p> <p>6. 2 市政100周年・開港130周年記念式典開催</p> <p>7. 1 「横浜市電子計算機処理等に係る個人情報保護条例」施行</p> <p>7. 5 新交通システム金沢シーサイドライン（新杉田－金沢八景間）開通</p> <p>9.18 市長が消費税転嫁条例案31件を撤回する方針を発表</p> <p>9.18 市の花として「バラ」を制定</p> <p>9.27 横浜ベイブリッジ開通</p> <p>10.30 行政サービスコーナー開設</p> <p>11. 3 横浜美術館開館（みなとみらい21地区）</p> <p>11.13 「よこはま21世紀プラン（横浜市総合計画・基本計画）」見直し計画（1990～2000年度）、「第3次実施計画」（1990～1994年度）発表</p>	<p>1. 7 昭和天皇死去、新元号「平成」に（1.8実施）、皇室典範に基づき皇太子明仁が即位</p> <p>4. 1 消費税スタート（3%）</p> <p>6. 2 竹下登内閣総辞職、宇野宗佑内閣発足</p> <p>6.15 円相場、東京市場で151円30銭と急落</p> <p>8. 9 第一次海部俊樹内閣発足</p> <p>11.10 「ベルリンの壁」の取り壊し始まる</p> <p>12. 2 マルタ島で米ソ首脳会談（3日、東西冷戦の終結を宣言）</p> <p>— 合計特殊出生率が1.57で過去最低（1.57ショック）</p>
	<p>2.15 細郷道一市長死去</p> <p>4. 8 高秀秀信市長就任</p> <p>8. 1 横浜市海外交流協会（YOKE、現在の横浜市国際交流協会）が横浜国際交流基金を創設、助成事業スタート</p> <p>9. 1 6都県市合同防災訓練、鶴見区大黒埠頭を中央会場として実施</p> <p>10. 1 粗大ごみ申告制に基づく戸別収集を開始</p>	<p>2.28 第二次海部内閣発足</p> <p>3.22 日経平均株価が3万円台を割る 円・株・債券のトリプル安</p> <p>6.28 日米構造協議決着（1989.9.4開始）</p> <p>8. 2 イラク軍がクウェートを侵攻・制圧、湾岸危機発生</p> <p>10. 1 日経平均株価が3年7か月ぶりに2万円台を割る</p> <p>10. 3 ドイツ統一（西が東を吸収）、ドイツ連邦共和国発足</p>

横浜市水道局	国内水道	
1991 (平成 3)		
<p>4- 水道施設管理マッピングシステム稼働</p> <p>11.12 地球にやさしい電気自動車を2台導入(軽自動車、1台280万円)</p> <p>— 藻類繁殖対策として、相模湖に大型循環装置の間欠式空気揚水筒(エアレーション装置)を本格導入(1991年度)</p>	<p>6. 1 厚生省が「ふれっしゅ水道計画(21世紀に向けた水道整備の長期目標)」を策定</p>	
1992 (平成 4)		
<p>1. 1 水道料金・工業用水道料金・船舶給水料金に消費税を適用(3%)</p> <p>1.31 第2世代調整センター計算機システムの運転を開始</p> <p>2. 1 雪害により小雀浄水場で約15時間停電</p> <p>4. 1 既存3階建て建物への直結給水を開始</p> <p>4. 1 初めて女性が責任職に就任(労務課研修係長)</p> <p>4.27 緑北営業所開設</p> <p>9. 4 1日最大給水量が過去最高の160万7,000m³を記録</p> <p>— 口径50mm以下管路情報のシステム化を開始</p> <p>— 地下漏水修理工事の請負化開始(1992年度)</p> <p>— 1日平均給水量が過去最高の132万5,789m³を記録(1992年度)</p>	<p>1.- 関西水道事業研究会が発足</p> <p>3.- 厚生省が水道浄水プロセス協会の膜浄水システム開発研究の愛称を「MAC21計画」に決定</p> <p>4.- 上水道の海水淡水化施設が初めて国庫補助対象に</p> <p>5.- 次世代新浄水技術「MAC21計画」がスタート</p> <p>6.- 東京都金町浄水場の高度浄水処理施設が完成</p> <p>10.- 厚生省が一般会計出資制度を活用した石綿管更新事業の推進を指示</p> <p>12.21 水質基準に関する省令を大幅改正(水質基準項目が26項目から46項目へ)</p>	
1993 (平成 5)		
<p>3.26 港南台2号配水池運用開始</p> <p>4. 1 「相模貯水池大規模建設改良事業の実施に関する協定書」を締結(県電気局・利水事業者)、相模貯水池の上流域の災害防止と有効貯水量の回復等を目的に「相模貯水池大規模建設改良事業」を開始</p> <p>4.23 「工業用水道基本使用水量廃止・減量承認事務取扱い基準に関する内規」制定</p> <p>6.30 津久井湖に大型循環装置の間欠式空気揚水筒(エアレーション装置)を導入</p> <p>8. 2 水道料金事務オンラインシステム稼働、メーター点検業務にハンディターミナルを導入</p> <p>12. 9 水源林管理所の建て替えが完成</p> <p>— 小雀浄水場、西谷浄水場の消毒剤を液体塩素から次亜塩素酸ナトリウムに変更(1993年度)</p>	<p>1.- 釧路沖地震(15日)で2万戸が断水</p> <p>2.- 厚生省が1991年度の水道の異臭味被害を発表、98事業所1,956万7,000人に被害</p> <p>3.- 日本水道協会が「水道管路更新ガイドライン」を取りまとめ</p> <p>5.- 日本水道協会の「水道シニア国際協力専門家登録制度」スタート</p>	
1994 (平成 6)		
<p>1.21 第1回国際協力委員会を開催</p> <p>2. 1 相模川本川への重油流出事故により寒川からの取水を制限・停止(～2日)</p> <p>2.- 国際協力専門委員会設置</p> <p>3.31 小雀5号配水池完成</p> <p>4.20 道志村ゴルフ場建設計画の事前協議準備書の再提出が行われず、計画は事実上消滅</p> <p>7. 1 技術部門の大幅機構改革を実施</p> <p>11. 6 青葉区の誕生に伴い緑北営業所から青葉営業所に名称変更</p>	<p>3. 4 特定水道利水障害の防止のための水道水源水域の水質の保全に関する特別措置法・水道原水水質保全事業の実施の促進に関する法律公布(5.10施行)</p> <p>9.- 日本水道協会「水道技術総合研究所」開所式</p> <p>10.- 北海道東方沖地震(4日)で3万戸が断水</p> <p>12.- 三陸はるか沖地震(28日)で3万世帯が断水</p>	

横浜市	社会一般
<p>1. 4 住民基本台帳の電算処理がスタート</p> <p>6. 7 新港埠頭の赤レンガ倉庫、国から市への引き渡しが決定</p> <p>7. 1 横浜市立大学附属病院開院（金沢区）</p> <p>7.29 横浜国際平和会議場（パシフィコ横浜）の会議センターとホテル棟がみなとみらい21地区に完成</p> <p>8.23 第4回国連ピースメッセンジャー都市会議が横浜国際平和会議場で開催（～25日）、同会議で「ピースメッセンジャー都市国際協会」が設立され、会員都市となる</p> <p>9.24 横浜市南部斎場開業（金沢区）</p>	<p>1.17 湾岸戦争勃発、多国籍軍がイラク、クウェート内のイラク軍に攻撃</p> <p>6.20 東北・上越新幹線が東京駅に乗り入れ、盛岡駅・新潟駅から博多駅までが新幹線で結ばれる</p> <p>11. 5 宮澤喜一内閣発足</p> <p>12.21 社会主義国家ソ連解体</p> <p>— バブル経済破綻「トリプル安」とともに地価も下落、不況へ</p>
<p>2.26 「第七次下水道整備五箇年計画」公表</p> <p>4. 1 隔週休二日制（第2、第4土曜日休日）実施、月曜日から金曜日までの勤務時間を午前8時30分から午後5時に</p> <p>4. 1 「横浜市簡易給水水道及び小規模受水槽水道における安全で衛生的な飲料水の確保に関する条例」施行</p> <p>4.21 女性の目で見たまちづくり推進事業の一環として、女性から市政への提言を募集（～5.20）</p> <p>5.27 市長の私的懇談会、15人の有識者を委員にスタート</p> <p>6.17 広報マニュアル「ビタミンCマニュアル」発行、全職員に配布</p> <p>9.25 「横浜市廃棄物等の減量化、資源化及び適正処理等に関する条例」公布（1993.4.1施行）</p>	<p>2. 7 EC12か国、マーストリヒト条約（欧州連合条約）に正式調印 欧州連合（EU）実現へ</p> <p>5. 2 国家公務員完全週休二日制実施</p> <p>6. 3 国連環境開発会議（地球サミット）開幕（リオデジャネイロ）、「国連気候変動枠組条約」が成立（1994.3.21発効）</p> <p>6.19 国連平和維持活動（PKO）協力法公布（8.10施行）</p> <p>7. 1 山形新幹線「つばさ」運行開始（福島－山形間開通）</p> <p>9. - 学校週5日制スタート（月1回土曜日休業）</p>
<p>3.18 市営地下鉄3号線（新横浜－あざみ野間）開通</p> <p>4. 1 公文書のA4判統一実施</p> <p>4.17 完全週休二日制実施</p> <p>5. 8 横浜・八景島オープン</p> <p>6.25 「中高層建築物等の建築に係る住環境の保全等に関する条例」制定</p> <p>12.24 「ゆめはま2010プラン（横浜市総合計画・長期ビジョン）」策定</p> <p>— 「横浜業務核都市基本構想」が国の承認を得る</p>	<p>1. 1 欧州共同体（EC）の統合市場が正式発足</p> <p>6. 9 皇太子徳仁・小和田雅子結婚の儀</p> <p>7. 7 第19回主要国首脳会議（東京サミット）開催（～9日）、世界成長戦略について合意</p> <p>8. 9 細川護国閣内閣発足、38年ぶりの非自民党政権</p> <p>8.17 東京外国為替市場で1ドル＝100円台に、一時100円40銭で戦後最高値を更新</p> <p>8.31 気象庁、1954年以来の冷夏と発表</p> <p>9.30 政府、コメの緊急輸入を決定</p> <p>11. 1 マーストリヒト条約発効、欧州連合（EU）発足</p> <p>11.19 環境基本法公布</p>
<p>4.25 国立横浜国際会議場（パシフィコ横浜・国立大ホール）オープン</p> <p>4.26 横浜市中央図書館全面開館（横浜市図書館解体、中央図書館新築）</p> <p>5.23 第1回国連防災世界会議が横浜市（パシフィコ横浜）で開催（～27日）</p> <p>8. 7 日本で初めて国際エイズ会議（第10回）が横浜市（パシフィコ横浜）で開催（～12日）</p> <p>11. 6 行政区再編により港北・緑区から青葉・都筑区が誕生し、18区となる</p> <p>12.21 高速湾岸線（ベイブリッジ－羽田空港間）開通</p> <p>12. - 「ゆめはま2010プラン」の事業計画（基本計画、区別計画、5か年計画）を策定</p>	<p>1.29 衆参両院本会議、政治改革関連4法案を可決（3.4修正案成立、11.21衆議院小選挙区区割り法成立）</p> <p>2. 8 政府、過去最大の15兆2,500億円の総合経済対策を決定</p> <p>4.28 羽田孜内閣発足、社会党は政権を離脱</p> <p>6.27 オウム真理教、松本市内で有毒ガス・サリンを散布（松本サリン事件）</p> <p>6.30 村山富市内閣発足、自・社・さきがけ連立政権</p> <p>9. 4 関西国際空港開港、世界初の本格的海上空港で国内初の本格的24時間国際空港</p>

横浜市水道局	国内水道	
1995 (平成 7)		
<p>1.17 阪神・淡路大震災発災後、神戸市に応急給水隊を派遣（～3.18）、応急復旧隊を派遣（1.21～3.18）</p> <p>2.26 生麦町口径500mm配水管破裂事故が発生</p> <p>6. 2 イメージキャラクター「はまピョン」誕生（使用開始）</p> <p>8. 3 財政状況を市民に広報する「私たちの横浜水道」を15年ぶりに発行</p> <p>8. 4 横浜市有の道志水源林が林野庁「水源の森百選」に認定</p> <p>8.24 第1回親子水道水質教室を西谷浄水場で開催</p> <p>10.26 宮ヶ瀬ダム本体工事完成、湛水を開始</p> <p>11. 6 都筑営業所開設</p> <p>— 原水水質の異常を魚類により監視する自動水質監視装置を寒川取水事務所に導入（1995年度）</p>	<p>1. - 阪神・淡路大震災（17日）で123万戸（ピーク時）が断水</p> <p>5.12 建設省から神奈川県内広域水道企業団に相模川水系建設事業（第1期）における水利使用許可が下りる</p> <p>6. - 厚生省の「水道耐震化施策検討会」が初会合</p> <p>7. - 日本水道協会が地震等緊急時対応で特別調査委員会を設置</p> <p>10. - 厚生省が災害対策マニュアルを取りまとめ</p> <p>11. - 自治省が水道耐震化の「上水道安全対策事業」を創設</p> <p>11. - 日本水道協会が指定工事店制度で特別調査委員会を設置</p>	
1996 (平成 8)		
<p>1. 1 水道料金、工業用水道料金の改定を実施</p> <p>1. 8 水道局異常濁水対策本部を設置（2.21横浜市異常濁水対策本部設置）、29年ぶりの給水制限（減圧給水の実施）へ（4.24解散）</p> <p>4. 8 契約事務電算システム始動</p> <p>4.10 市民の声を事業運営に反映させるための取り組みとして、水道モニター制度を開始</p> <p>6. 5 小雀浄水場に高度浄水実証プラント完成、実証実験開始</p> <p>6.26 水道局異常濁水対策本部設置（7.4横浜市異常濁水対策本部設置、7.23解散）</p> <p>10. 1 水道料金のコンビニエンスストア収納を開始</p> <p>— 南関東地震の被害想定で液状化・震度7が予想される地域において、口径300mm以下の水道管に耐震管を採用、口径400mm以上ではすべて耐震管を採用（1996年度）</p> <p>— 石綿セメント管の布設替えが完了（1996年度）</p> <p>— 工業用水道事業改築事業（相模湖系統）に国庫補助を導入（1996年度）</p>	<p>3. - 政府、水道法の一部改正と「民間活動に係る規制の改善および行政事務の合理化のための厚生省関係法律の一部を改正する法律案」を決定</p> <p>4.20 神奈川県内広域水道企業団綾瀬浄水場定礎式</p> <p>4. - 厚生省が小規模水道事業改善方策の検討に着手</p> <p>6.26 水道法改正、指定給水装置工事事業者の指定要件の統一など</p> <p>8. - 水道管路技術センターと水道浄水プロセス協会が合併して水道技術研究センターが発足</p> <p>10. 4 厚生省が「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」を通知</p>	
1997 (平成 9)		
<p>2.17 道志水源基金が公益信託として発足</p> <p>3. - 公正取引委員会による東京都発注のメーター納入業者への談合告発に伴い水道局が全指名業者に事情聴取</p> <p>4. 1 消費税法等改正に伴い水道料金・工業用水道料金・船舶給水料金の消費税等相当分を3%から5%に改定</p> <p>4. - 水道局退職者による「横浜市水道局災害時支援協力員制度」を開始</p> <p>6.12 西谷浄水場旧緩速濾過池整水室上屋ほかが国の登録有形文化財に登録される</p> <p>8.11 青山取水100周年記念式典開催</p> <p>12. 7 道志川取水100周年を記念し、横浜市長らが道志村で記念植樹を実施</p> <p>12.25 給水装置規制緩和関連で水道条例を改正（1998.4.1施行）</p> <p>— クリプトスポリジウム・病原性大腸菌対策のため水質管理・検査体制の強化に着手（1997年度）</p>	<p>3.19 「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」公布</p> <p>3.31 建設省から神奈川県企業庁に相模川高度利用事業Ⅰ水利使用許可が下りる</p> <p>3. - 給水工事技術振興財団設立</p> <p>4. - 日本水道協会「品質認証センター」発足</p> <p>4. - 厚生省が「飲料水健康危機管理実施要領」を発表</p> <p>8.11 厚生省が改正水道法の一部を施行するため「水道法施行規則の一部を改正する政令」を公布</p> <p>10. - 厚生省が健康危機管理調整会議を開催、「クリプトスポリジウム等原虫類総合対策」を決定</p>	
1998 (平成10)		
<p>1.30 相模川高度利用事業を組み込んだ「相模貯水池管理事業の実施に関する協定書」を締結（県電気事業者・利水事業者）</p>	<p>1. - 自治省が3か年計画で「簡易水道未普及解消緊急対策事業」を実施</p>	

横浜市	社会一般
<ul style="list-style-type: none"> 1.17 阪神・淡路大震災の被災地に救援物資と救援隊を派遣 1.31 横浜市歴史博物館オープン（都筑区） 4. 1 防災体制強化のため市庁舎で宿日直制を導入 6. 1 斎藤龍助役就任、市で初めての女性助役 7. 1 「横浜市行政手続条例」施行 7. 7 横浜AIDS市民活動センター設立（中区） 9. 1 阪神・淡路大震災を教訓に、市内各区で実践的な防災訓練を実施 10.11 ごみの分別収集を市内全域で実施 	<ul style="list-style-type: none"> 1.17 阪神・淡路大震災発生、死者・行方不明者6,437人 3.20 オウム真理教、東京の地下鉄で有毒ガス・サリンを散布（地下鉄サリン事件） 4.19 東京外国為替市場で1ドル＝80円台を突破、一時1ドル＝79円75銭で戦後最高値を記録 11.23 米マイクロソフト社、パソコンソフト「Windows 95」日本語版発売、IT時代の幕開け 12.19 政府、住宅金融専門会社（住専）7社の不良債権処理に6,850億円の財政資金投入を決定
<ul style="list-style-type: none"> 3.26 「横浜市行政改革実施計画（1996～1998年度）」策定、外郭団体の一割削減等、過去最大の規模 4. 1 「ポイ捨て防止条例」「船舶放置防止条例」施行 4. 1 下水道使用料を平均13.1%引き上げ 6.28 横浜能楽堂開館（西区） 8. - 市政の現状、方針を簡潔にまとめた「新・横浜早見」創刊、区役所等で配布 9.26 「横浜市環境管理計画」公表 10. 1 市内4つの財団（鶴見会館、横浜工業館、横浜市金沢産業振興センター、横浜市中小企業振興事業団）を統合し、横浜産業振興公社を設立 10.13 横浜で初めて国連機関「国際連合世界食糧計画（WFP）」日本事務所が開設 10.27 第7回国際廃棄物会議（ISWA）がパシフィコ横浜で開催（～11.1、市と全国都市清掃会議が推進協議会を設立して準備） 	<ul style="list-style-type: none"> 1.11 第一次橋本龍太郎内閣発足 2. 9 菅直人厚相、薬害エイズ事件で国の責任を認める（3.29東京HIV訴訟、7年ぶりに和解） 3.20 英政府、牛海綿状脳症（BSE）は人間に感染のおそれありと発表 4. 1 三菱銀行と東京銀行が合併、東京三菱銀行発足、資金量で世界最大 9.30 阪神・淡路大震災で倒壊被害の阪神高速道、全面開通 10.20 第41回衆議院議員総選挙、初の小選挙区比例代表制で実施 11. 7 第二次橋本内閣発足、3年3か月ぶりの自民単独内閣
<ul style="list-style-type: none"> 1. 1 粗大ごみ・事業系ごみの全量有料化スタート 2.18 「京浜臨海部再編整備マスタープラン」策定 3.26 地域防災計画の見直しにより「横浜市防災計画 震災対策編」改定 5.19 「ゆめはま2010プラン5か年計画（1997～2001年度）」策定 9. 1 市営バス・市営地下鉄の運賃を改定 11.14 「緑の基本計画」策定 11.23 アジア太平洋都市間協力ネットワーク会議（シティネット'97横浜）開催（～24日） 	<ul style="list-style-type: none"> 4. 1 消費税、3%から5%に引き上げ（うち1%は新設の地方消費税） 7. 1 英、中国に香港返還 7. 2 タイ、通貨バツを管理変動相場制に移行し大幅下落（アジア通貨危機始まる） 10.27 ニューヨーク株式市場が史上最大の下げ幅、世界同時株安が加速 11.17 北海道拓殖銀行、経営破綻で北洋銀行に営業譲渡 11.24 山一証券、自主廃業を決定、負債総額3兆5,000億円で戦後最大 12. 1 地球温暖化防止京都会議（国連気候変動枠組条約締約国会議）開催（12.11京都議定書採択） 12.18 東京湾横断道路（アクアライン）開通（川崎－木更津間）
<ul style="list-style-type: none"> 2.25 「震災対策条例」施行 3. 1 横浜国際総合競技場オープン（港北区） 	<ul style="list-style-type: none"> 2. 7 第18回冬季オリンピック長野大会開催 4. 5 明石海峡大橋開通（神戸－淡路島間）

横浜市水道局	国内水道	
<p>4. 1 指定給水装置工事事業者制度の開始にあわせて給水管の本管（配水管）接続工事の直営を廃止</p> <p>4. 1 給水装置工事の設計審査手数料、完了検査手数料を新設し、各種証明手数料等を改定</p> <p>4. 1 水道管の詳細な配管を記載した縮尺1/500水道管図の閲覧サービスを開始</p> <p>6.30 相模大堰築造工事完了</p> <p>9. 1 船舶給水事業を港湾局に移管、民営事業として横浜はしけ運送事業協同組合へ引き継ぎ</p> <p>9. 2 川島町旧配水計量室上屋が国の登録有形文化財に登録</p> <p>10. 9 青山水源事務所旧青山取水口と青山水源事務所旧青山沈殿池が国の登録有形文化財に登録</p> <p>11.27 水道局独自のホームページを開設</p>	<p>3.- 厚生省が各都道府県知事にあてて「水道施設整備における費用削減に向けての具体的な実施手引き」を送付</p> <p>4.- 水道技術研究センターの「高効率浄水技術開発研究」の愛称が「ACT21」に決定</p> <p>5.- 厚生省が各都道府県知事にあてて「水道法施行規則の一部改正」を通知</p> <p>6.10 建設省から神奈川県内広域水道企業団に相模川における1998年度暫定水利用許可が下りる</p> <p>6.19 厚生省が都道府県知事等にあてて「水道水中のクリプトスポリジウムに関する対策の実施」を通知</p> <p>7.23 相模川水系建設事業（第1期）に基づき神奈川県内広域水道企業団が一部給水を開始</p> <p>11.30 「水道水の水質検査を行う者の厚生大臣の指定に関する規程」公布施行</p>	
1999（平成11）		
<p>1.- 道志村に水道用吊り橋を建設</p> <p>3.12 口径1,100mm礫子幹線・配水管分岐部の破裂事故発生（JR礫子駅付近）、水道水が50m吹き上がる</p> <p>3.31 港の見える丘公園に水道創設100周年記念事業で製作された噴水塔のレプリカを設置</p> <p>3.- よこはま動物園（ズーラシア）へ工業用水を雑用水として供給開始</p> <p>8.20 中尾配水池完成</p> <p>11.25 「宮ヶ瀬ダムの開発水の供給及び相模川水系建設事業・第2期事業に関する覚書」「寒川取水施設等の使用に関する覚書」締結（企業団・構成団体）</p> <p>12.28 コンピュータ西暦2000年問題で水道局対策本部を設置 — 埋め立て地域の配水管継手の改良を実施（1999～2001年度）</p>	<p>4.- 神奈川県企業庁が宮ヶ瀬ダム一部運用に伴う津久井導水路の総合運用を開始</p> <p>5.- 厚生省が水道水源の「有害物質監視情報ネットワーク」整備事業を開始</p> <p>6.24 厚生省水道基本問題検討会が「21世紀における水道及び水道行政のあり方について」報告</p> <p>6.29 厚生省が各都道府県知事にあてて「水道水質に関する基準の制定」の一部改正を通知</p> <p>6.- 国土庁が「新しい全国総合水資源計画（ウォータープラン21）」を策定</p> <p>7. 8 中央省庁改革関連法成立、水道は厚生労働省、廃棄物は環境省が所管（2001.1.6施行）</p> <p>10.13 水関係6省庁が「健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議」中間報告を取りまとめ</p>	
2000（平成12）		
<p>10. 1 直結増圧給水の可能範囲を10階建て程度の建物まで拡大</p> <p>11. 8 大原隧道、東隧道が横浜市認定歴史的建造物に認定される</p> <p>11.22 寒川取水施設等による水道用水供給に関する基本協定書を締結（企業団・構成団体）</p> <p>12. 2 宮ヶ瀬ダム建設事業竣工式典開催 — 腐食性土壌にあるポリエチレンスリーブ未施工配水管改良事業（口径100～300mm）を開始（2000年度） — 技能職の局採用を停止（2000年度） — 鉛管に関する水質実態調査を実施</p>	<p>2.23 水道施設の技術的基準を定める省令公布（4.1施行）</p> <p>3.31 厚生省が「水道用薬品の評価のための試験方法ガイドライン」を通知</p> <p>4.- 日本水道工業団体連合会と水道技術研究センターが「民間活力促進に関する検討会」を発足</p> <p>5.- 水道技術研究センターが「水道水源における有害化学物質等監視情報ネットワーク」の運用を開始</p> <p>10.- 神奈川県が水道料金上乘せ課税を想定した水源環境税構想を打ち出す</p> <p>11.27 「公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律」公布（2001.2.16施行）</p> <p>12.- 厚生省が「水道水質データベース」の運用を開始</p>	
2001（平成13）		
<p>3.14 小雀浄水場濾過池上部の太陽光発電システムが稼働</p> <p>3.29 給水区域の拡張、給水人口の増加、給水量の増加、水源の種別変更に関する水道事業認可を変更</p> <p>3.29 旧野毛山配水池の運用を停止</p> <p>3.31 相模川高度利用事業Ⅱ（暫定水利権）が消滅</p>	<p>3.23 「神奈川県東部地域広域的水道整備計画」改定</p> <p>3.30 国土交通省から神奈川県内広域水道企業団に相模川における水利使用変更許可が下りる</p> <p>7. 4 水道法改正（2002.4.1施行）水道事業者による第三者への業務委託の制度化など</p>	

横浜市	社会一般
<ul style="list-style-type: none"> 3.20 「福祉のまちづくり条例」全面施行 6. 5 横浜みなとみらいホール・大ホールオープン 7. 4 横浜国際プールオープン（都筑区） 10. 5 「環境影響評価条例（環境アセスメント条例）」公布 10.24 かながわ・ゆめ国体秋季大会開催（～29日） 12. - 政令指定都市で初めて「横浜市民権施策基本指針」策定 	<ul style="list-style-type: none"> 7.30 小渕恵三内閣発足 8. 7 政府、首相直属の諮問機関「経済戦略会議」の設置を決定 10.26 横浜ベイスターズが38年ぶりに優勝、日本一に 12. 1 特定非営利活動促進法（NPO法）施行 <ul style="list-style-type: none"> ― 戦後最悪の不況（1998年度国民経済計算で、国民可処分所得初の減少、初のマイナス成長など）
<ul style="list-style-type: none"> 3.19 「ゆめはま教育プラン」策定 4.24 よこはま動物園「ズーラシア」開園（旭区） 6.12 「環境アセスメント条例」施行 8. 1 横浜市立脳血管医療センター（現在の脳卒中・神経脊椎センター）開院（磯子区） 8.29 市営地下鉄（戸塚～湘南台間）開通 9.10 大型商業施設「横浜ワールドポーターズ」オープン（新港地区） 10.21 「水環境マスタープラン」（総合的な整備方針）策定 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 1 欧州通貨統合による単一通貨ユーロ誕生（2002. 1. 1 貨幣流通開始） 5. 1 本州四国連絡橋尾道～今治ルート（瀬戸内しまなみ海道）開通 5.14 情報公開法公布（2001. 4. 1 施行） 6.23 男女共同参画社会基本法公布施行 9.30 茨城県東海村の民間核燃料加工会社JCOで国内初の臨界事故発生 12.20 ボルトガル、マカオを中国に返還
<ul style="list-style-type: none"> 1. 1 横浜市立大学医学部附属市民総合医療センター開院（南区） 3.31 市内下水道普及率が99%の大台に達する 7. 1 「横浜市市民活動推進条例」「横浜市の保有する情報の公開に関する条例」「横浜市個人情報の保護に関する条例」施行 8. 1 粗大ごみ処理手数料の支払いが金融機関・郵便局に加え、コンビニエンスストアでも可能に（土・日・夜間の支払いも可） 10.12 横浜情報文化センターオープン（中区） 10.28 みなとみらい21地区で100円バスの試験運行を開始 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 1 コンピュータ西暦2000年問題（Y2K）、ほぼ混乱なし 4. 1 地方分権一括法施行 4. 1 介護保険制度スタート 4. 5 第一次森喜朗内閣発足 7. 4 第二次森内閣発足 7. 8 三宅島・雄山噴火（9.1 東京都、全島避難を決定） 7.12 大手百貨店そごうグループ、民事再生法の適用を申請（負債総額1兆8,700億円で金融機関を除き過去最高） 7.21 第26回主要国首脳会議（九州・沖縄サミット）開催（～23日）、22日、沖縄IT憲章採択
<ul style="list-style-type: none"> 3.30 環状2号線（磯子区森三丁目～鶴見区上末吉五丁目）の本線部分が全面開通 4. 1 「男女共同参画推進条例」施行 4. 1 昭和大学横浜市北部病院（都筑区）が地域中核病院として開院 4. 2 南本牧埠頭オープン（国内最大級のコンテナターミナル） 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 6 中央省庁再編、1府22省庁が1府12省庁に 3.16 政府、戦後初のデフレ認定 3.19 日銀、金融市場調節目標を金利から通貨供給量に転換、初の量的緩和決定（21日実施） 4. 1 情報公開制度スタート

横浜市水道局	国内水道
<ul style="list-style-type: none"> 4. 1 水道料金、工業用水道料金改定を実施 4. 1 「横浜市水道事業及び工業用水道事業の設置等に関する条例」改正施行、1日最大配水能力を182万m³に 4. 1 宮ヶ瀬ダムの本格運用を開始 4. 1 相模川水系寒川事業による本格受水を開始 4. 1 定年退職者の再任用制度を導入 5. - 情報通信基盤として横浜市庁内LANの利用を開始 10. 1 土曜・休日引越しの現地精算業務を開始 10. 8 「道志・森未来植樹祭」を実施、横浜市民1,000人が参加 10. - 支給材制度を廃止、工事請負事業者による材料購入制度を開始 12.25 川井浄水場100周年記念式典を開催 <ul style="list-style-type: none"> — 環境保全への取り組みを数字で表す「環境会計」を導入（2001年度） — 道志村の生活排水を処理する合併処理浄化槽設置事業への助成を開始（2001年度） — 小雀浄水場の原水揚水ポンプに流量制御用可動羽根ポンプを導入（2001年度） 	<ul style="list-style-type: none"> 7.16 厚生労働省が「給水管等に係る衛生対策について」を通知 10. 4 厚生労働省が「『米国の同時多発テロ』を契機とする国内におけるテロ事件発生に関する対応について」を通知 11.26 日本水道協会の「水道システム異臭味等低減化対策検討委員会」が初会合
2002（平成14）	
<ul style="list-style-type: none"> 3. - 道志村に膜濾過処理による簡易水道施設（大渡浄水場）が完成 3. - 工業用水道の日野連絡井緊急時連絡管が完成 4. 1 材料等の貯蔵制度を廃止 4.15 旭営業所が新庁舎で営業を開始 5. 1 資材管理所を廃止 5.23 水道局グループウェア「アクアリング」（StarOffice）運用開始 8. 5 電話受付窓口「横浜市水道局インフォメーションセンター」開設 11.14 鮑子取水堰上流の土砂理立場で土砂が流出、通常の400倍近い濁りが発生し取水を一時停止 11.18 神奈川区鶴屋町水道管事故が発生（神奈川線口径22インチ配水管） <ul style="list-style-type: none"> — 鉛管改良促進事業を開始（2002年度） — 今井配水池のポンプ場に電力貯蔵設備（NAS電池）を設置（2002年度） — 広域災害対策として神奈川県との配水連絡管を布設（2002年度） 	<ul style="list-style-type: none"> 4.25 内閣府がPFIアンケートの結果を発表、推進体制を整備している自治体は15% 9.11 神奈川県の水源環境税に横浜市、川崎市、横須賀市が反対 10.18 「独立行政法人水資源機構法案」閣議決定（2003.10.1設置） 10.29 「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令の一部を改正する省令」公布（2003.4.1施行） 12.11 厚生労働省が「水道事業等における第三者への業務委託の対象の考え方について」事務連絡 12.13 神奈川県内広域水道協議会が水源水質シンポジウムを開催
2003（平成15）	
<ul style="list-style-type: none"> 1.20 水道事業を対象とした「平成14年度横浜市包括外部監査報告書」公表 3.19 今井配水池完成式典開催（4月運用開始） 4. 1 水道局健康保険組合が横浜市健康保険組合、交通局健康保険組合と合併、統合 4. 1 インターネットによる開栓・中止手続きの受付の本格運用を開始 4. 1 横浜市水道条例を改正し、貯水槽水道に関する指導・水質検査を実施 4. 1 相模川水系寒川事業における業務を施設分割管理方式から委託方式に変更（業務委託の開始） 4. 1 財務会計システム本格稼働 4. - 「情報化推進基本計画（平成15年度～17年度）」策定 4. - 小雀浄水場浄水汚泥の下水道局での一括処理を開始 5.16 業務改善推進の一環として、水道施策研究会がスタート 5. - 水道局運営方針の発表を開始 6. - 循環式地下貯水槽の名称を災害用地下給水タンクに変更 	<ul style="list-style-type: none"> 4.21 総務省が鉛製給水管更新事業に対する地方債措置を創設 5.30 水質基準に関する省令を大幅改正（水質基準項目が46項目から50項目へ、一部を除き2004.4.1施行） 6. 9 厚生労働省の「水道ビジョン検討会」が初会合 8. 5 日本水道協会が水源税構想に反対の見解を取りまとめ 9. 3 川崎市水道局と日本自然エネルギーが日本初の協働事業モデルであるマイクロ水力発電事業の契約を締結 10.10 水道料金が公法上の債権から私法上の債権になることが最高裁判決により確定 10.16 東京都水道局と埼玉県企業局水道部が国内で初めて非常時の水の相互融通を行う「朝霞連絡管」設置の基本協定に調印

	横浜市	社会一般
	<p>5.30 市民の暮らしやすさ指標研究会発足、公共施設などの評価指標を作成</p> <p>7. 1 女性フォーラム（戸塚区）内に男女共同参画相談センターを開設</p> <p>9. 2 第1回横浜トリエンナーレ2001開催（～11.11）</p> <p>10. 1 市所有の下水道管渠を光ケーブル敷設用に開放</p> <p>10.16 米国の同時多発テロを契機として市緊急危機管理対策会議を設置</p> <p>10.22 首都高速根岸線（本牧埠頭－幸浦間）全線開通</p>	<p>4. 1 住友銀行とさくら銀行が合併、三井住友銀行発足</p> <p>4.26 第一次小泉純一郎内閣発足</p> <p>9.11 米国同時多発テロ</p> <p>10. 7 米英軍など、米国同時多発テロ報復でアフガニスタン攻撃開始</p> <p>11. 2 テロ対策特別措置法公布施行、米軍事行動の後方支援が可能に</p>
	<p>1. 1 各区に福祉保健センターを開設</p> <p>3. 6 ベットボトル分別収集を市内全域で開始</p> <p>3.15 市長を本部長とする横浜市市民経済雇用活性化対策本部を設置</p> <p>4. 1 横浜市北部斎場オープン（緑区）</p> <p>4. 8 中田宏市長就任</p> <p>4.12 「横浜赤レンガ倉庫」（1号倉庫：文化施設、2号倉庫：商業施設）オープン（新港地区）</p> <p>4.13 横浜市芸能センター「横浜にぎわい座」オープン（中区）</p> <p>5. 1 日本大通りの再整備（歩道拡幅など）が完了</p> <p>6. 1 横浜港大さん橋国際客船ターミナルリニューアルオープン</p> <p>7. 1 こころの健康相談センター業務開始</p> <p>7.19 緊急改革推進本部を設置、市役所の構造改革に着手</p> <p>7.23 「いきいき 未来計画」（男女共同参画行動計画）策定</p> <p>9.10 中期政策プラン、中期財政ビジョン、新時代行政プラン・アクションプランの3つを連動させた「横浜リバイバルプラン」の策定を発表</p> <p>10.28 人口が350万人を超える</p> <p>12.16 「中期政策プラン」確定</p>	<p>1. 1 欧州単一通貨ユーロ、現金流通開始</p> <p>4. 1 第一勧業・富士・日本興業の3銀行を再編、みずほ銀行（個人・中小企業取引）、みずほコーポレート銀行（大企業取引）発足 総資産130兆円超</p> <p>4. 1 新学習指導要領実施、「ゆとり教育」スタート</p> <p>5.28 経済団体連合会（経団連）と日本経営者団体連盟（日経連）が統合、日本経済団体連合会発足</p> <p>5.31 第17回サッカー・ワールドカップ日韓大会がソウルで開幕（6.30横浜で閉幕）</p> <p>8. 5 住民基本台帳ネットワークシステム（住基ネット）稼働開始</p> <p>9.17 小泉純一郎首相、北朝鮮を訪問し金正日総書記と初の日朝首脳会談</p>
	<p>1. 8 市民350万人がごみ減量に挑戦する「横浜G30行動計画」を発表</p> <p>3.15 横浜都市発展記念館・横浜ユーラシア文化館が「旧横浜市外電話局建物」（横浜市認定歴史的建造物）にオープン（中区）</p> <p>3.18 「新時代行政プランⅠ」発表</p> <p>3.18 「電子市役所推進計画」発表</p> <p>3.26 公共施設整備へPFI方式導入の検討を義務づける基本方針を発表</p> <p>3.26 「市役所地球温暖化防止実行計画」策定</p> <p>4.10 パブリックコメント制度導入</p> <p>5.15 局区・事業本部運営方針の公表を開始</p> <p>5.30 「ヨコハマはG30」、スタートダッシュ宣言</p> <p>6. 1 「エコハマ温暖化防止アクションプラン」発表</p> <p>9.30 全事業・業務の健康診断「民間度チェック」の取り組みを開始</p> <p>10.27 「新時代行政プラン・アクションプラン」「中期財政ビジョン」発表</p>	<p>3.19 イラクの大量破壊兵器開発疑惑根拠に米英軍がイラクを攻撃、5.1米大統領が終結宣言</p> <p>4. 1 日本郵政公社発足</p> <p>4. 3 政府、重症急性呼吸器症候群（SARS）を新感染症に決定（7.5 WHO、全世界での終息を宣言）</p> <p>5.30 個人情報保護法公布（2005.4.1全面施行）</p> <p>7.26 イラク復興支援特別措置法成立、非戦闘地域への自衛隊派遣が可能に</p> <p>8.25 住民基本台帳ネットワークが本格稼働</p> <p>11.19 第二次小泉内閣発足</p> <p>12. 1 テレビ地上デジタル放送、東京・大阪・名古屋の三大都市圏でスタート</p>

横浜市水道局	国内水道
8. - 明治・大正期に製造され、旧市街地に点在しているインチ規格の大口径配水管の取り換え工事を開始 9. - JICA草の根技術協力事業開始（フェ、ホーチミン） 10.17 ペットボトル水「はまっ子どうし」発売 12. - 「水道経営改革プラン」策定	10. - 健全な水循環系構築に関する関係省庁連絡会議がガイドラインを取りまとめ
2004（平成16）	
1. - 水道メーター検針業務の民間委託を実施（中区、保土ヶ谷区、泉区） 2. 1 JICA国別研修「水道経営」プログラムによる中央アジア諸国からの研修員受け入れを開始 3.22 第1回水道局業務改善推進大会の開催 4. 1 「工業用水道基本水量の廃止・減量に関する事務取扱基準」制定 4. 1 コンビニ収入確認のオンライン端末へのリアル伝送化を実現 4.13 道志水源林ボランティア事業を開始 4.14 上永谷配水池の完成式典開催（15日運用開始） 4.30 水道経営改革推進本部を設置 6.14 本庁部門をはじめ10拠点でファイルサーバの運用を開始、業務情報資産を一元管理 6. - 水質検査の全依頼者へ「水質診断書」発行を開始 8. 9 フェ市上下水道公社と、水道経営改善計画支援事業に関する共同覚書に調印 10. 1 宅地内の鉛管取り替え工事に助成制度を導入 10.24 新潟県中越地震発災後、小千谷市に応急給水隊を派遣（～11.9）、応急復旧隊を派遣（10.27～11.15） 11.19 水道メーター談合について損害賠償請求訴訟を提起 12. 1 新ユニフォームの着用を開始 - 漏水調査業務の一部を民間事業者に委託（2004年度） - 市立小学校への出前水道教室を本格実施（2004年度） - 学校の水飲み水栓を直結給水化する「子どもたちが水道水を飲む文化を育む」事業を開始（2004年度） - 配水池出口残塩濃度の平準化のための塩素注入設備の改良・新設を開始（2004年度）	2. 6 厚生労働省が2002年度末の水道普及率を96.8%と公表 3. - 日本水道協会がISO品質マネジメントシステムの審査登録機関の認定を取得 6. 1 厚生労働省が「水道ビジョン」を策定、公表 6. - 神奈川県が水源環境税の水道料金への上乗せを見送り 6. - 日本水道協会がクリプトスポリジウム不活性のための紫外線照射装置実証実験を開始 7.12 給水工事技術振興財団の「水有効利用のための給水システム構築に関する研究」が初会合 9. - 日本水道協会が「水道GLP」を制定 10. - 新潟県中越地震（23日）で13万戸断水
2005（平成17）	
3.29 水質課が無機物分野（金属類）でISO/IEC17025の認定を取得 3. - 災害用地下給水タンク、みなとみらい21地区への設置により計画した134基の設置が完了 3. - 自動検針システムを導入するなど、工業用水道管理システムの更新を完了 4. 1 増圧ポンプによる直結給水の可能範囲を15階200戸程度の建物まで拡大 4. 1 漏水管理所廃止 4. 1 「おいしい水モニター」制度を導入 4.12 小田原市で大規模断水が発生、応急給水活動を実施（13～17日） 4. - 「横浜市工業用水道事業計画（平成18年度～27年度）」策定 6.16 洋光台配水管（口径800mm）漏水事故発生、初めての腐食性土壌における大口径管腐食事故 6.22 水道局の全施設・事業所で環境マネジメントシステムISO14001の認証を取得 6.23 市内4浄水場を含む浄水部全部署でISO9001の認証を取得 7. 5 牛久保ポンプ場運用開始 8. 1 小規模配水管整備促進事業を開始、設置者の負担を一定の条件で軽減	1.14 日本水道協会がISO/TC224上水道対策パネルで進めてきた国内水道事業ガイドラインをJWWA規格として正式承認 3. - 日本水道協会の「鉛給水管布設促進方策検討委員会」が報告書を取りまとめ（経営面からの考察） 4. 1 経済産業省が水道メーターの省令を改正（多様な選択が可能に） 4.12 水道技術研究センターの「管路施設の機能診断・評価に関する研究プロジェクト」が初の企業説明会 5.25 厚生労働省が「水道施設の工事の施工における留意事項について」通知（有害物質等への配慮） 8.15 日本水道協会が水道GLP認定業務を開始 9. 7 全国簡易水道協議会設立50周年式典開催 10.17 厚生労働省が「地域水道ビジョン作成の手引き」を取りまとめ

横浜市	社会一般
<p>1.31 横浜駅きた通路・みなみ通路開通</p> <p>2. 1 みなとみらい線（横浜－元町・中華街間）開業</p> <p>5. 5 「新横浜公園スケボー広場」オープン</p> <p>5.19 「横浜市地域福祉計画（全市計画）横浜市障害者プラン」策定</p> <p>6.10 「横浜市観光交流推進計画」策定</p> <p>6.22 横浜市と道志村との友好交流促進事業を開始</p> <p>7. 1 浦舟複合福祉施設オープン（旧市立大学浦舟病院1号館をリニューアル、南区）</p> <p>7.14 「横浜市青少年プラン」発表</p> <p>7.23 京浜港（横浜港・東京港）がスーパー中樞港湾に指定される</p> <p>8. 9 18区の全課、19局・事業本部の70課、197か所の事務所等が、昼の時間帯に窓口をオープン</p> <p>11. 1 教育委員会と神奈川県警が相互情報提供協定を締結</p> <p>11. 4 公営交通初の広告付きバス停留所上屋第1号が「市庁前」バス停に完成</p> <p>12. 3 政令指定都市初の30年満期市場公募債の発行条件が決定</p>	<p>1. 9 陸上自衛隊と航空自衛隊にイラク派遣命令</p> <p>1.- アジア各地で鳥インフルエンザが流行、国内でも発生</p> <p>3.24 三菱ふそうトラック・バス、大型トレーラーなどの車輪欠陥でリコール届出（7.14三菱自動車工業、産業再生法適用申請）</p> <p>5.28 裁判員法公布（2009.5.21施行）</p> <p>6.11 年金制度改革関連法公布（マクロ経済スライド導入、2015年度実施）</p> <p>6.11 改正高年齢者雇用安定法公布（2006.4.1施行）、少子高齢化の進行と労働力人口の減少などを背景に、65歳までの雇用確保を企業に義務づけ</p> <p>10.23 新潟県中越地震発生、死者68人</p> <p>12. 9 警察庁、高額な振込を要求する犯罪を「振り込め詐欺」と命名</p> <p>12.26 インドネシア・スマトラ島沖地震およびインド洋津波発生、死者・行方不明者30万人超</p>
<p>1.11 政令指定都市で初めての納税通知書送付用封筒への広告掲載を発表（4.1実施）</p> <p>1.14 政令指定都市で初めての庁舎（研修センター）での有料広告掲出を発表（2月から開始）</p> <p>2. 4 政令指定都市で初めて区・局合同で、インターネット上での不動産公売を実施</p> <p>3. 1 ネーミングライツにより横浜国際総合競技場を日産スタジアムに改称</p> <p>4. 1 横浜市立大学を独立行政法人化</p> <p>4. 1 全市域を対象に市政問い合わせに一括対応する「横浜市コールセンター」を開設</p> <p>4. 1 横浜市立みなと赤十字病院開院（中区、公設民営方式）</p> <p>4. 1 34年ぶりに大幅な局再編成を実施（環境保全局、緑政局、下水道局を「環境創造局」、建築局、都市計画局を「まちづくり調整局」と「都市整備局」に再編、都市計画局の交通施策調整関連業務は道路局へ移管、衛生局の病院運営業務を独立させ「病院経営局」を設置、環境事業局を「資源循環局」に名称変更）</p> <p>4. 1 ごみの分別収集品目拡大を市内全域で実施</p> <p>4.- 電子入札システム運用開始</p>	<p>2.16 京都議定書発効</p> <p>2.17 中部国際空港（愛称セントレア）開港</p> <p>3.25 愛知万博「愛・地球博」開幕（～9.25）</p> <p>4. 1 ベイオフ解禁</p> <p>4.25 JR福知山線で快速電車が脱線（死者107人）</p> <p>7.21 経済産業省と厚生労働省、業界団体にアスベスト（石綿）使用中止を要請</p> <p>9. 5 原油高の影響を受けガソリン高騰、平均店頭価格が13年8か月ぶりに1L＝130円台に</p> <p>9.11 第44回衆議院議員総選挙で自民党、15年ぶり単独過半数突破</p> <p>9.21 第三次小泉内閣発足</p> <p>10.14 郵政民営化法成立（21日公布、2006.4.1施行）</p> <p>12.- 2005年の日本の人口動態が統計開始以来初の自然減 — 自治体、「平成の大合併」進む</p>

横浜市水道局	国内水道	
<p>8.21 金沢区西柴配水管（口径450mm）漏水事故発生</p> <p>10.- 「横浜市水道局人材育成ビジョン」策定</p> <p>11.27 「道志水源林ボランティアの会」設立</p> <p>— 港北ニュータウンの水道施設整備事業が完了（2005年度）</p> <p>— 緊急給水栓358か所の整備が完了（2005年度）</p>		
2006（平成18）		
<p>1.16 インフォメーションセンターの業務時間を365日・24時間化</p> <p>1.16 夜間休日における営業所窓口料金収納業務、未納停水開栓業務を廃止（移行期間を経て11月6日完全廃止）</p> <p>3.30 民設民営方式による港北配水池小水力発電施設の運転を開始</p> <p>3.31 三保1号配水池竣工</p> <p>4.1 職員厚生会の「あづま荘」を研修施設「人材開発センター」にリニューアル</p> <p>4.1 水源林の整備・保全活動支援のための「横浜市水のふるさと道志の森基金」を設置</p> <p>7.- 「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」策定</p> <p>11.1 電話受付をインフォメーションセンターに一元化、名称を「横浜市水道局お客さまサービスセンター」に変更</p> <p>11.6 機構改革を実施（営業所・配水管理所を統廃合、地域サービスセンター・給水維持課・工事課が発足）</p> <p>11.22 第7回水道技術国際シンポジウムおよび展示会「Water Yokohama 2006」をパシフィコ横浜で開催（～24日）、事務局を務める</p> <p>11.23 第7回水道技術国際シンポジウムの「水」を表現する映像・音楽のコンテストにて、横浜市水道局のPRソング Choji「…いつもそばに」が最優秀賞を受賞</p> <p>11.- 大原隧道、東隧道が土木学会選奨土木遺産に認定</p> <p>12.5 笠間幹線口径1,800mm鋼管漏水事故発生</p> <p>12.- 「横浜市水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」策定</p> <p>12.- 「横浜市工業用水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）」策定</p> <p>— 災害医療拠点病院および救急告示医療機関への給水ルートとなる配水管の耐震化事業を開始（2006年度）</p> <p>— 大口径管の腐食性土壌対策事業を開始（2006年度）</p> <p>— 市内の8㎡以下の貯水槽水道施設を対象に計画的な巡回点検を開始（2006年度）</p> <p>— 横浜市独自の水質目標を設定</p> <p>— 鉄道下横断管改良事業を開始（2006年度）</p> <p>— 老朽管更新において、全面的に耐震管を採用（2006年度）</p>	<p>4.- 総務省が地方債を許可制から事前協議制へ移行</p> <p>4.- 水道技術研究センターが水道事業ガイドライン業務指標（PI）49項目の事業体規模別データを発表</p> <p>6.1 バルブ各社が値上げ</p> <p>7.1 日本水道協会が「水道維持管理指針」（1999.1）を改訂、発行</p> <p>10.- 日本水道協会が「安全でおいしい水道水」運動を展開</p> <p>11.9 厚生労働省が「水道施設の適切な維持管理及び事故対応の徹底について」通知</p> <p>11.13 大阪府営水道が大阪市を除く府下全市町村への供給を実現</p>	
2007（平成19）		
<p>1.18 水のマイスター講座を開催（1.18、2.22）</p> <p>3.1 JICA技術協力プロジェクト「ベトナム国中部地区水道事業人材育成プロジェクト」を開始</p> <p>3.31 特殊勤務手当廃止（うち企業手当は2005年度末で廃止）</p> <p>3.- 西谷浄水場排水処理施設濃縮槽に太陽光発電設備を設置</p> <p>4.1 宅地内の水道メーターから蛇口までの漏水修理を民間委託</p> <p>4.- 口径50mm以下管路情報システムを水道施設管理マッピングシステムへ統合</p>	<p>3.30 厚生労働省が「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」を取りまとめ（4.1適用）</p> <p>3.- 名古屋市が国内水道初のダンビー工法を採択</p> <p>4.18 水道国際貢献推進協議会発足</p> <p>5.21 日本ダクタイル鉄管協会が耐震管出荷率の50%超を発表</p> <p>5.- 厚生労働省が「水道安全計画策定ガイドライン」を作成</p>	

横浜市	社会一般
<p>4. - 市長への手紙と市政提案箱を統合整理し、「市民からの提案」事業を開始</p> <p>5.23 全国で初めて広告付玄関マットを市庁舎玄関口に導入</p> <p>6. 2 「横浜開港150周年～市政120周年～基本ビジョン」発行</p> <p>7. 1 「横浜市建築物環境配慮制度」制定</p> <p>7. 5 政令指定都市で最大規模のISO14001認証を取得</p> <p>9. 1 文書管理システムの運用開始</p> <p>9.28 横浜トリエンナーレ2005開催（～12.18）</p> <p>11. 2 災害用備蓄医薬品の開発途上国医療支援への活用を発表</p> <p>12.22 「横浜市新型インフルエンザ対策行動計画」策定</p>	
<p>3. 6 都市計画道路環状4号線（下飯田地区）供用開始、国道1号（原宿交差点）と国道16号（瀬谷区卸本町）が直結</p> <p>4.22 「横浜人形の家」リニューアルオープン</p> <p>5.17 北京市と都市間交流覚書を締結</p> <p>5.22 台北市と都市間パートナー確認書を交換</p> <p>6. 1 「横浜開港150周年基本計画」発表</p> <p>6. 7 米軍施設返還跡地利用指針を策定</p> <p>6.15 地下鉄の路線名決定、あざみ野-湘南台間は「ブルーライン」、中山-日吉間は「グリーンライン」</p> <p>6.23 「横浜市基本構想（長期ビジョン）」策定</p> <p>7.30 「横浜みなとみらいスポーツパーク」オープン</p> <p>8.24 「横浜ベイクォーター」開業（横浜駅東口）</p> <p>8.31 「横浜市婦人コーナー」閉館、女性の生涯学習に貢献</p> <p>9.11 市営地下鉄で全駅にAEDを設置</p> <p>10. 4 市場公募債発行自治体で初の依頼格付けを取得（横浜市債は国債と同じ信用力）</p> <p>10.10 毎月1日、10日を「横浜市子どもの安全の日」に制定</p> <p>11.16 ハイブリッド収集車導入（政令指定都市初、県下初）</p> <p>11.24 「横浜市営バス再編成計画」策定</p> <p>12. 1 庁内コンプライアンス推進体制を整備</p> <p>12.25 「横浜市中期計画（平成18年度～平成22年度）横浜リバイバルプランⅡ 開港150周年羅針“版”」策定</p>	<p>1. 1 東京三菱銀行とUFJ銀行が合併、三菱東京UFJ銀行発足</p> <p>1.23 日本郵政発足</p> <p>1. - 2005年12月以降の大雪で甚大な被害（～2月）</p> <p>2.16 神戸空港開港</p> <p>3. 9 日銀が量的緩和政策を5年ぶりに解除</p> <p>5. 1 日米安全保障協議、在日米軍再編で合意（普天間基地移設へ）</p> <p>7.14 日銀がゼロ金利政策を解除</p> <p>7.15 第32回主要国首脳会議（サンクトペテルブルク・サミット）開催（～17日）、初のロシア開催</p> <p>8.24 国際天文学連合総会で冥王星が惑星から降格、太陽系の惑星は8個となる</p> <p>8.29 東京外国為替市場で1ユーロ＝150円台を記録、1999年のユーロ導入以来のユーロ高</p> <p>9.26 第一次安倍晋三内閣発足</p> <p>11.22 景気拡大期がいざなぎ景気を超え、戦後最長（景気拡大期間が2002年2月以来58か月に、2008年2月まで73か月継続）</p>
<p>1. 5 開港150周年に向け「150万本植樹行動」を宣言</p> <p>1.31 「横浜市水と緑の基本計画」策定</p> <p>3. 8 外部有識者による「経営諮問委員会」を設置、第1回経営諮問委員会開催</p> <p>3.14 横浜国立大学と「創造都市・横浜」形成の協力に関する覚書を締結</p> <p>4. 1 横浜市助役定数条例の一部を改正（公布施行）、助役定数を3人から4人に改正、地方自治法の一部改正に伴い助役を副市長に改正</p> <p>5.12 全区役所で第2・第4土曜日の開庁を開始</p>	<p>1. 9 防衛省発足</p> <p>2.18 第1回東京マラソン開催</p> <p>2. - 社会保険庁で5,000万件の年金記録が該当者不明となっていることが発覚</p> <p>4.25 2006年度貿易で中国が米国を抜いて最大相手国に</p> <p>5.14 「日本国憲法の改正手続に関する法律」（国民投票法）成立（18日公布、2010.5.18施行）</p> <p>6. 8 改正雇用対策法公布（10.1施行）、女性・高齢者</p>

横浜市水道局	国内水道
<ul style="list-style-type: none"> 4- 水道事業者からの水質等分析業務の有料受託を開始 7.10 笹下ポンプ場停止事故発生、2万2,000戸が減断水 7.17 新潟県中越沖地震発災（16日）後、柏崎市等に応急給水隊、応急復旧隊を派遣（～31日） 8. 4 ジュニアボランティア（高校生）による道志水源林ボランティア活動を開始 8. 5 新料金事務オンラインシステム稼働 9. 2 菊名ウォータープラザグラウンドオープン、同施設内に水回りの相談コーナー「水彩生活」がオープン 11.29 小雀6号配水池完成式典開催 12. 3 個人情報保護のため水道・下水道使用水量等のお知らせ用紙をシールタイプに変更 <ul style="list-style-type: none"> — 近代水道創設120周年記念事業を実施 — 鉛製給水管解消にパイプイン・エコ工法を本格実施（2007年度） — 横浜市職員技術提案で、パイプイン・エコ工法が水道局初の最優秀賞を受賞（2007年度） — 配水ポンプ場への非常用自家発電設備の設置を開始（2007年度） 	<ul style="list-style-type: none"> 7- 新潟県中越沖地震（16日）で5万9,000戸が断水 11. 7 日本水道協会第76回総会が横浜市で開催（～9日） 11.21 上下水道サービスISO/TC224発効 12.21 厚生労働省が「鉛製給水管の適切な対策について」通知
2008（平成20）	
<ul style="list-style-type: none"> 3.14 水質検査の主要3分野すべてでISO/IEC17025の認定を取得 3.17 水道料金・下水道使用料のクレジットカード払いを開始（2月検針分から） 3.24 老朽管改良（耐震化）計画策定委員会からの報告書を受領 3.27 技能の継承・向上を目的に、テクニカルエキスパート（TE）・テクニカルメンバー（TM）制度の運用を開始 4. 1 契約事務の一部を行政運営調整局へ移管 4. 1 料金整理業務の民間委託を開始 4. 8 鶴ヶ峰浄水場高区配水池の運用を休止 4- 新水運用計算機システムの運用を開始 5- 水道料金・下水道使用料の口座振替日選択制を実施 6- JICA技術協力プロジェクトを通じてベトナム・フエの水質改善に貢献、フエ省水道公社がフエ市で「安全な水宣言」（2009年8月、フエ省全域の安全を宣言） 7.25 料金支払いの利便性向上のため、インターネットからの料金照会を開始 8- 西谷浄水場1号配水池の運用を休止 8- 学校・企業などを対象とした有料漏水調査を開始 <ul style="list-style-type: none"> — JICA課題別研修「アフリカ地域都市上水道技術者養成」コースを立ち上げ、アフリカ諸国から水道分野の研修員の受け入れを開始（2008年度） 	<ul style="list-style-type: none"> 4. 1 水質基準に関する省令を改正施行、塩素酸（基準値0.6mg/L）を追加 4. 4 日本水道工業団体連合会の「水道産業戦略会議」が初会合 4. 8 厚生労働省が「水道施設の耐震化の計画的実施について」通知 4- 厚生労働省が水道施設・管路の耐震化促進キャンペーンを開始 6. 3 「水制度改革国民会議」発足、設立総会を開催 8. 9 内閣府が水に関する世論調査で「水道水をそのまま飲む」が37.5%でトップと公表 10.15 日本水道工業団体連合会の水道産業戦略会議が「水道産業活性化プラン2008 国内市場の活性化と拡大する海外市場への対応最終報告書」を公表 12- 水道技術研究センターとアルミニウム合金製屋根工法協会の「ウォーターラッピング工法」が生駒市で国内初採用
2009（平成21）	
<ul style="list-style-type: none"> 1.21 工業用水道の水道管（口径1,200mm）で漏水破裂事故が発生（栄区田谷町） 1- 「横浜市水道事業中期経営計画（平成21年度～23年度）」策定 2.23 城山隧道、旧三井用水取入口、旧青山取入口と沈殿池が「近代化産業遺産」に認定 4. 1 PFI方式を採用し、川井浄水場再整備事業を始動 4. 1 直結直圧式給水の対象を3階から4階に拡大 4. 1 受水槽設備以下の共同住宅におけるリモートメーターを廃止 5.25 西谷浄水場内の管路研修施設の再整備が完了 5- 水源エコプロジェクト「W-eco:p（ウィコップ）」による企業との取り組みを開始 	<ul style="list-style-type: none"> 1.16 水ビジネスを輸出産業にするために関連企業が結集、「海外水循環システム協議会」設立 1.30 チーム水・日本、「水の安全保障戦略機構」設立 4. 1 水質基準に関する省令を改正施行、有機物（全有機炭素TOCの量）基準を3mg/L以下に強化など 6- 日本水道協会と全国管工事業協同組合連合会が災害協定を締結 7- 厚生労働省が「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」を作成 10.15 経済産業省の「水ビジネス国際展開研究会」が初会合

横浜市	社会一般
<p>5.23 「日本大通り」が菊池道路環境賞を受賞</p> <p>6.25 新しい中央児童相談所を南区浦舟町に開設</p> <p>9. 1 ボイ捨て防止条例の一部を改正、市内3か所で路上喫煙を禁止</p> <p>11.16 ベトナム・ハノイ市とのパートナー都市提携についての覚書を締結</p> <p>11.19 みなとみらい21地区がクールシティのモデル街区に認定</p> <p>11.21 首都高速「横浜公園出口」開通</p> <p>12.15 市営地下鉄のワンマン運転開始</p> <p>12.28 「横浜市職員行動基準」策定</p>	<p>の就業参加のため募集・採用の年齢制限原則禁止等定める</p> <p>7.16 新潟県中越沖地震発生、死者15人</p> <p>7.29 第21回参議院議員選挙で自民・公明連立与党が過半数割れ、民主党は過去最高の議席数獲得で初の参院第一党に</p> <p>9.26 福田康夫内閣発足</p> <p>10. 1 郵政民営化スタート、日本郵政グループ発足</p> <ul style="list-style-type: none"> — 米国でサブプライムローン問題顕在化 — 食品偽装事件相次ぐ
<p>1. 9 横浜市史資料室が歴史資料の公開を開始</p> <p>1.21 「横浜市脱温暖化行動方針」策定、地球温暖化対策推進本部を設置</p> <p>3.27 救急改革特区に認定、緊急度が低いケースに救急自動車1台に消防隊員2人で出動可能に</p> <p>3.30 市営地下鉄グリーンライン（中山－日吉間）開通</p> <p>5. 1 「分別ルールを守らない者に対する罰則制度」スタート</p> <p>5.28 第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）が横浜市で開催（～30日）</p> <p>7.22 市が「環境モデル都市」に選定される</p> <p>9.13 横浜トリエンナーレ2008開催（～11.30）</p> <p>10. 1 横浜市救急条例施行、横浜型新救急システムの運用を開始</p> <p>11. 5 「横浜市緊急経済対策」策定、横浜市緊急経済対策本部を設置</p> <p>12.15 「横浜市みどり税条例」公布（2009.4.1施行）</p> <p>12.18 横浜市人材育成ビジョン「女性ポテンシャル発揮プログラム」策定</p>	<p>1.28 トヨタ自動車が2007年実績で生産台数世界第1位となったことを発表</p> <p>4.30 改正地方税法公布施行、税控除制度創設により5月からふるさと納税制度（都道府県や市町村に対する寄附）導入</p> <p>5.12 中国・四川省で大地震発生、死者6万人超</p> <p>7. 5 東海北陸自動車道、全線開通（愛知・一宮－富山・小矢部砺波間）</p> <p>7. 7 第34回主要国首脳会議（北海道洞爺湖サミット）開催（～9日）</p> <p>9.15 高齢者人口推計で70歳以上が2,000万人突破</p> <p>9.15 米リーマン・ブラザーズ証券、経営破綻（リーマンショック）</p> <p>9.24 麻生太郎内閣発足</p> <p>10. 1 観光庁発足</p> <ul style="list-style-type: none"> — 日経平均株価、年間下落率42%で戦後最大、上場企業の倒産数は戦後最多の33件
<p>2.20 米海軍横須賀基地司令部と災害時における相互支援に関する覚書を締結</p> <p>3. 4 日産自動車との協働による「YOKOHAMA Mobility “Project ZERO”」（電気自動車拡大事業）始動</p> <p>4.28 横浜開港150周年記念イベント「開国博Y150」開幕（～9.27）</p> <p>4.28 「横浜市新型インフルエンザ対策本部」設置</p> <p>5.31 天皇皇后両陛下、麻生総理大臣を迎え、横浜開港150周年を祝う記念式典を開催</p> <p>6. 2 横浜港発祥の地に「象の鼻パーク」オープン</p> <p>8.17 中田宏市長退任</p> <p>8.18 日産自動車が41年ぶりに横浜に本社を移転</p>	<p>1. 2 東京・日比谷の「派遣村」300人超、厚生労働省が講堂開放</p> <p>3. 9 日経平均株価、バブル後最安値（終値7,086円03銭で26年5か月ぶりの安値）</p> <p>4.10 政府、「エコポイント」など経済危機対策発表</p> <p>6.11 新型インフルエンザ流行、WHOがパンデミックと判定</p> <p>8. 3 初の裁判員裁判スタート</p> <p>8.30 第45回衆議院議員総選挙で民主党勝利、16年ぶりの政権交代へ</p> <p>9. 1 消費者庁発足</p>

横浜市水道局	国内水道
<p>6.1 水道局の新エネルギー導入の取り組みが「新エネ百選」に選定</p> <p>8.22 開港150周年記念で「水のサマーフェスタ」を開催</p> <p>8.26 フェ省水道公社、ホーチミン水道公社、建設第二学校水道訓練センターの3機関と技術協力の覚書を締結</p> <p>12.- 「水道局キャリア形成プログラム」策定</p>	<p>12.1 新潟東港臨海水道企業団が国内初の水道事業完全民営化（明和工業）</p> <p>— 神奈川県企業庁が津久井導水路等改修事業を開始（2009年度）</p>
2010（平成22）	
<p>1.20 第1回アジア地域上水道事業幹部フォーラムを横浜で開催（～22日、JICA・横浜市共催）</p> <p>3.8 平楽送水ポンプの運転を停止</p> <p>3.31 収入源確保の取り組みとして、廃止したポンプ場などの不動産活用計画を策定</p> <p>3.- 「横浜水道の『産』『学』『公』連携指針」策定</p> <p>4.- インターネット水道モニター開始</p> <p>6.1 「横浜のおいしい水」検定を開始（郵送による試験、～6.30）</p> <p>6.28 Jリーグ横浜FCが西谷浄水場内の施設に活動拠点を移転（7.3開所式）</p> <p>7.1 水道局100%出資の横浜ウォーター株式会社を設立</p> <p>8.- 神奈川県内水道事業検討委員会から将来の県内水道事業のあるべき姿を取りまとめた報告書を受領</p> <p>10.1 水道局が契約した工事等の金額入り設計書について、eメールによる情報提供を開始</p> <p>10.8 18大都市水道局災害相互応援に関する覚書に基づき、東京、仙台との3都市合同の応急給水訓練を初めて開催</p> <p>12.- 川井浄水場の小水力発電が稼働</p> <p>— 工業用水道事業の沈殿池等の運転管理業務を水道事業へ委託（2010年度）</p>	<p>3.15 地方自治体水道事業海外展開検討チームが初会合</p> <p>4.1 水質基準に関する省令を改正施行、カドミウムおよびその化合物の基準を0.003mg/L以下に強化など</p> <p>5.17 厚生労働省が「水質検査の信頼性確保に関する取組検討会」を設置</p> <p>6.18 アジア市場での水道などのインフラ整備の推進を盛り込んだ「新成長戦略」を閣議決定</p> <p>6.22 「地域主権戦略大綱」を閣議決定、水道法改正へ（専用水道、簡易専用水道の事務を市へ移譲、2013.4.1施行）</p> <p>7.6 国土交通省、厚生労働省、経済産業省の「海外水インフラPPP協議会」が初会合</p> <p>10.23 第1回全国源流サミットが道志村にて開催（～24日）</p> <p>11.9 国土交通省、厚生労働省、経済産業省、環境省の4省が「水分野国際標準化戦略検討委員会」を設置</p> <p>11.29 厚生労働省が専用水道給水開始の届出受理等の権限を基礎自治体に移譲することを決定</p> <p>12.3 厚生労働省と経済産業省の「水道分野における官民連携推進協議会」が初会合</p>
2011（平成23）	
<p>2.14 関東学院大学、東京都市大学、横浜市立大学と連携・協力に関する基本協定を締結</p> <p>3.12 東日本大震災の被災地において応急支援活動を実施（～4.18）</p> <p>3.28 鶴ヶ峰浄水場を休止</p> <p>3.31 川崎市工業用水との連絡管（応援給水施設）が完成</p> <p>4.1 川井浄水場の運転管理業務を横浜ウォーターへ委託</p> <p>4.- 「横浜市工業用水道事業中期経営計画（平成23年度～27年度）」策定</p> <p>5.2 直結多段増圧式給水の採用により直結増圧式給水の可能範囲を拡大</p> <p>6.16 藤塚幹線口径1,000mm新設工事のNS継手部において漏水が発生</p> <p>8.25 水道事業の課題解決に向けて、学識経験者、企業経営者らによるアドバイス等を活用するため「専門アドバイザー制度」を開始</p> <p>8.- 東日本大震災の被災地において復旧・復興支援活動を実施（継続中）</p> <p>8.- シンチレーション方式の放射性物質測定器を導入</p> <p>10.- 水道・下水道使用量等のお知らせ用紙をシーラー用紙から一枚用紙に変更</p> <p>11.10 133の企業・団体と連携し「横浜水ビジネス協議会」を設立</p> <p>— 横浜市水道局マスターエンジニア（ME）制度の運用を開始（2011年度）</p> <p>— 給水装置工事に伴う給水審査および完了検査業務を横浜ウォーターへ委託（2011年度）</p>	<p>3.19 厚生労働省が「福島第一・第二原子力発電所の事故に伴う水道の対応について」通知</p> <p>3.- 東日本大震災で256万7,000戸が断水（4月の余震による断水を含む）</p> <p>4.1 水質基準に関する省令を改正施行、トリクロロエチレンの基準を0.01mg/L以下に強化など</p> <p>4.4 厚生労働省が水道水中の放射性物質に関する指標の取り扱い等について公表</p> <p>5.25 経済産業省が夏の電力使用制限を公表</p> <p>6.16 原子力災害対策本部が「放射性物質が検出された上下水処理等副次産物の当面の取扱いに関する考え方」を取りまとめ</p> <p>10.3 水道法施行規則改正公布、事業認可申請を簡素化</p> <p>12.14 環境省が「放射性物質汚染対処特措法」に基づく廃棄物などに関する施行規則を公布（2012.1.1施行）</p> <p>— 各府省所管の都道府県向けの投資に係る補助金等の一部を内閣府予算として一括計上、「地域自主戦略交付金」創設（2011年度、2012年度で廃止）</p>

横浜市	社会一般
<p>8.30 林文子市長就任</p> <p>10.21 日本通運横浜支店と災害時における救援物資等に関する協定を締結</p> <p>12.23 仁川広域市とパートナー都市協定を締結</p>	<p>9.16 鳩山由紀夫内閣発足</p>
<p>1. 4 市長を本部長とする「横浜市2010年日本APEC横浜開催推進本部」を設置</p> <p>2.10 「京浜港共同ビジョン」策定</p> <p>2.17 「横浜市役所環境行動宣言」発表</p> <p>3.10 脱温暖化行動方針「CO-DO30」新キャンペーン「Yokohamaエコ活。」開始</p> <p>4. 1 「しごとと改革取組方針」策定</p> <p>5.12 「新たな大都市制度創設の基本的考え方」策定</p> <p>5.18 「150万本植樹行動」目標達成</p> <p>6.14 日揮と新興国インフラ整備での連携協定を締結</p> <p>6.28 全国初、自治体連携による働くことや自立に悩む若者を支援する相談機関「湘南・横浜若者サポートステーション」オープン</p> <p>7.26 政令指定都市として初めて「横浜市子ども・若者支援協議会」を設置</p> <p>8. 2 市の事業を市民らが公開で評価する「横浜市事業評価会議」を開催（～3日）</p> <p>8. 5 京浜港（横浜港・東京港・川崎港）が「国際コンテナ戦略港湾」に選定</p> <p>10. 6 赤レンガ倉庫が日本で初めて「ユネスコ文化遺産保全のためのアジア太平洋遺産賞」優秀賞を受賞</p> <p>11.11 APEC横浜開催を記念して女性の社会進出について考えるシンポジウムを日産自動車本社で開催（横浜市主催）</p> <p>11.13 市が誘致した「アジア太平洋経済協力（APEC）首脳会議」がパシフィコ横浜で開催（～14日）</p> <p>12. - 「横浜市中期4か年計画（2010～2013）」策定</p>	<p>1. 1 日本年金機構発足（社会保険庁廃止）</p> <p>1.19 日本航空、会社更生法適用を申請</p> <p>5. 6 高速増殖原型炉「もんじゅ」14年ぶりに運転再開</p> <p>5.28 日米両政府が普天間基地の移転先を名護市辺野古とする共同声明を发出</p> <p>6. 8 菅直人内閣発足</p> <p>10. 5 日本銀行がゼロ金利政策を復活</p> <p>10.18 生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）が名古屋市で開催</p> <p>10.21 羽田空港新国際線ターミナル開業、本格的な国際空港へ</p> <p>12. 4 東北新幹線が新青森まで延伸、全線開業</p>
<p>1.18 日本大通りのイチヨウ並木を横浜市景観重要樹木第1号に指定</p> <p>1.19 「ヨコハマ3R夢（スリム）プラン〔横浜市一般廃棄物処理基本計画（平成22～37年度）〕」を発表</p> <p>1.24 「第3次横浜市男女共同参画行動計画」策定</p> <p>1.27 「横浜市教育振興基本計画」策定</p> <p>2.21 困難を抱える若者のための「24時間相談窓口」とシェルターを開設（全国初）</p> <p>3.11 緊急消防援助隊を被災地に派遣</p> <p>5.17 「総合的な震災対策の考え方」公表</p> <p>5.31 被災地消防本部へ高規格救急車6台を無償譲渡</p> <p>6.17 「横浜市節電・省エネ対策基本方針」策定</p> <p>7.14 東日本大震災の教訓を踏まえ、「横浜市学校防災計画」を改定</p> <p>8. 6 横浜トリエンナーレ2011開催（～11.6）</p> <p>9. 9 「京浜港の総合的な計画」策定</p> <p>10.25 地方自治体で初めて国際協力機構（JICA）と包括的連携協定を締結</p> <p>10.31 「横浜市人権施策基本指針」改訂版策定</p> <p>11.11 隣接各市と災害時における相互応援協定を締結</p> <p>12.15 「男性にとつての男女共同参画シンポジウムin横浜」開催</p> <p>12.22 横浜市が「環境未来都市」「国際戦略総合特区」にダブル選定</p>	<p>2.22 ニューゼaland南島で地震、日本人留学生28人死亡</p> <p>3.11 東日本大震災発生、津波などで死者・行方不明者2万人</p> <p>3.12 福島第一原発1号機、水素爆発</p> <p>3.12 九州新幹線（博多－鹿児島中央間）開業</p> <p>7. 1 東京電力・東北電力管内に電力使用制限令発動（9.9終了）</p> <p>8.30 台風12号で近畿地方に大雨、死者・行方不明98人（～9.6）</p> <p>9. 2 野田佳彦内閣発足</p> <p>10.26 国勢調査発表で日本の人口が初の減少（前回調査から37万人減少、高齢者率は世界最高の23%）</p> <p>11.11 野田首相が環太平洋経済連携協定（TPP）交渉への参加を表明</p>

横浜市水道局	国内水道	
2012 (平成24)		
<p>2- 青山水源事務所の小水力発電設備が稼働</p> <p>3.28 横浜建設業協会と「災害時における水道施設等の応急措置に関する協定」を締結</p> <p>3.- 「横浜市水道事業中期経営計画（平成24年度～27年度）」策定</p> <p>4. 1 18全行政区で検針・料金整理業務の民間委託化が完了</p> <p>4.10 公民連携に関する提案受付窓口として水道局パートナーシップデスクを開設</p> <p>4.- 管路情報閲覧システムで道路内横断部の給水管の情報提供を開始</p> <p>6.25 本庁舎を中区山下町23番地日土地山下町ビルへ移転</p> <p>7.14 「横浜水道 水源通行手形」事業を開始</p> <p>10.11 水道メーター入札談合損害賠償請求訴訟の高裁敗訴判決で上訴断念</p> <p>11.20 第9回水道技術国際シンポジウムおよび水の展示会「Water Yokohama2012」をパシフィコ横浜で開催（～22日）、事務局を務める</p> <ul style="list-style-type: none"> — 口径400mm以上災害用大口径備蓄材料の分散備蓄を開始（2012年度） — 近代水道創設125年記念事業を実施（2012年度） 	<p>3. 5 厚生労働省が水道水の放射性セシウムを10ベクレル/kgに設定（4.1適用）</p> <p>3.27 東日本大震災上下水道シンポジウム開催（仙台市）</p> <p>6.20 日本水道工業団体連合会の「水道施設更新・耐震化促進PR委員会」が初会合</p> <p>10.15 水の安全保障戦略機構が「低炭素で持続可能な水・物質循環社会へ—50年後を目指して今日から歩む」を提言</p> <p>11.19 厚生労働省の「水道耐震化推進プロジェクト」が初会合</p> <p>12.12 厚生労働省が2011年度末の水道施設耐震化状況を公表、基幹管路は32.6%、浄水施設は19.7%、配水池は41.3%</p>	
2013 (平成25)		
<p>1.10 今井配水池ポンプ設備の故障に伴う断水事故が発生（9,000戸が断水）</p> <p>1.30 水道GLP（水道水質検査優良試験所規範）認定を取得</p> <p>1.31 初めて横浜市管工事協同組合との合同防災訓練を実施</p> <p>1.- 孤立予防対策として、検針業務等で異変を発見した場合、関係機関に通報する「緩やかな見守り」に協力</p> <p>2.28 全国水道事業者で初めて名古屋市上下水道局と燃料供給に関する覚書を締結</p> <p>3.15 西谷浄水場の再整備に向け、西谷浄水場浄水処理方法検討会を開催</p> <p>3.22 「横浜水道 安全・安心 パートナー（燃料供給）」の事業者募集を開始</p> <p>3.27 宮城県山元町および横浜ウォーターと「山元町の上下水道事業支援に関する協定」を締結</p> <p>5.27 大黒大橋に添架されている700mm配水管の漏水破裂事故が発生</p> <p>8.27 新潟市水道局と燃料供給に関する覚書を締結</p> <p>9. 5 水道メーター検針業務等の受託事業者7者と災害時における支援協力協定を締結</p> <p>9.13 横浜市水道局漏水対策準備連絡委員会を設置（10.22解散）</p> <p>10. 8 料金実務スペシャルアドバイザー（SA）制度創設</p> <p>12.19 川井浄水場の浄水方法変更、鶴ヶ峰浄水場の廃止に関する水道事業認可の変更が許可される</p> <ul style="list-style-type: none"> — 災害時の重要拠点施設（区役所等）への管路耐震化を開始（2013年度） — 施工性・耐久性に優れたGX型ダクタイル鋳鉄管（100年管）本格採用（2013年度） — CSリーダー・CS担当を設置（2013年度） 	<p>3.29 厚生労働省が「新水道ビジョン」を策定、公表</p> <p>3.- 厚生労働省が東日本大震災による水道被害総額を1,316億円と公表</p> <p>4. 1 水質基準に関する省令改正、水質基準項目のうち農業類の分類を見直し</p> <p>4.- 日本水道協会が公益社団法人に移行</p> <p>6.- 川崎市上下水道局が国内で初めてスマートフォンを使った検針業務等システムを稼働</p> <p>7.- 18日の豪雨で天童市2万500戸、上山市1万戸、寒河江市9,000戸が断水</p> <p>8.28 厚生労働省の「新水道ビジョン推進協議会」が初会合</p> <p>10.- 台風26号（16日）で大島町3,000戸、北上市2,200戸、八丈町1,600戸が断水</p>	
2014 (平成26)		
<p>1.17 水道局本庁舎と西谷浄水場間で無線通信（5GHz帯）を開始</p> <p>2. 3 JICA草の根技術協力事業（地域経済活性化特別枠）「横浜の民間技術によるベトナム国『安全な水』供給プロジェクト」開始</p> <p>2.11 空気弁故障による漏水事故が発生（都筑区東山田町）</p> <p>2.- 「横浜水道 安全・安心パートナー（材料供給）」の事業者募集を開始</p> <p>3.21 初めて横浜建設業協会との合同防災訓練を実施</p> <p>3.31 鶴ヶ峰浄水場廃止（運用停止は2011.3.28）</p>	<p>2.14 関東・東北を襲った記録的な大雪により最大10県で1万3,000戸が断水</p> <p>3.10 厚生労働省が水道のアセットマネジメントの実施率を全国平均51.6%と公表</p> <p>3.27 水循環基本法成立（4.2公布、7.1施行）</p> <p>3.28 総務省の「地方公営企業法の適用に関する研究会」が報告書案を公表</p>	

横浜市	社会一般
<p>1.20 みなとみらい21地区など「横浜都心・臨海地域」が「特定都市再生緊急整備地域」に指定</p> <p>3.28 都市づくりに関する技術協力についてフィリピン・セブ市と覚書を締結（「Y-PORT事業」における海外都市との協力関係構築）</p> <p>4.18 東急電鉄と次世代郊外まちづくりの推進に関する協定を締結</p> <p>5.31 「環境未来都市計画」策定</p> <p>7.20 ヨコハマ・アート・フェスティバル始動、第一弾として「DanceDance Dance@YOKOHAMA2012」開催（～10.6）</p> <p>9.24 「経営強化サポート資金」創設</p> <p>10.1 「横浜市障害者虐待防止センター」開設</p> <p>10.17 横浜市地震被害想定を見直し</p>	<p>2.10 東日本大震災からの復興施策を統括する「復興庁」が発足</p> <p>5.5 北海道電力泊原発3号機の停止で42年ぶりに国内原発稼働ゼロ</p> <p>5.22 東京スカイツリー開業、高さ634m（放送用電波塔として世界一）</p> <p>8.22 消費増税関連法公布（2014.4.1施行）、2段階で税率10%に</p> <p>9.11 尖閣諸島の国有化を閣議決定</p> <p>9.19 「原子力規制委員会」発足</p> <p>12.16 第46回衆議院議員選挙で自民党が圧勝</p> <p>12.26 第二次安倍内閣発足</p>
<p>3.11 「よこはま地震防災市民憲章」制定</p> <p>3.16 みなとみらい線、東横線と東京メトロ副都心線が相互直通運転を開始</p> <p>3.27 特別自治市制度の早期創設を目指し、「横浜特別自治市大綱」を策定</p> <p>3.28 「新市庁舎整備基本構想」策定</p> <p>3.- 戸塚駅西口再開発事業完了</p> <p>4.9 ベトナム・ダナン市と「持続可能な都市発展に向けた技術協力に関する覚書」を締結</p> <p>4.- 保育所待機児童ゼロを達成</p> <p>6.1 第5回アフリカ開発会議（TICAD V）が横浜市で開催（～3日）</p> <p>6.5 横浜国立大学と「都市及び地域の再生・活性化に係る連携・協力に関する包括協定」を締結</p> <p>6.26 横浜スマートシティプロジェクト（YSCP）、日本最大規模の省エネ行動実験を実施</p> <p>6.28 観光庁の「グローバルMICE戦略都市」に選定</p> <p>7.31 日立製作所と「国際技術協力と地域貢献活動に関する連携協定」を締結</p> <p>8.29 エーザイと「認知症を地域で支えるまちづくり連携協定」を締結</p> <p>9.3 下水道の地震・津波対策が国土交通大臣賞を受賞</p> <p>10.6 群馬県昭和村と友好交流協定を締結</p> <p>10.16 アジア開発銀行と連携に関する覚書を締結</p> <p>10.21 バンコクと都市づくりに関する技術協力の覚書を締結</p> <p>11.22 政令指定都市で初めて災害時の応急・救急活動で重要となる道路沿道の建築物に耐震診断を義務づけ</p>	<p>2.27 環境省、PM2.5を大気汚染の判断基準に</p> <p>3.15 安倍首相が環太平洋経済連携協定（TPP）への交渉参加を正式表明</p> <p>4.4 日銀、新たな量的緩和政策を決定（異次元緩和）</p> <p>7.21 第23回参議院議員選挙で自公圧勝、衆参の「ねじれ」解消</p> <p>9.7 2020年夏季オリンピック、東京開催決定</p> <p>9.16 気象庁、台風18号に対し初の特別警報を発表</p> <p>10.16 台風26号に伴う記録的な豪雨により伊豆大島で大規模な土石流が発生、死者・不明者43人</p> <p>11.8 台風30号（ヨランダ）、フィリピン中部で猛威</p> <p>12.13 特定秘密保護法公布（2014.12.10施行）、機密を漏らした公務員らへの罰則を強化</p>
<p>2.7 公共施設空間（下水道事業）を活用した太陽光発電事業の共同事業者に「馬淵・協同特定事業共同企業体」を選定</p> <p>2.24 関西広域連合および9都府県が災害時の相互応援に関する協定を締結</p> <p>2.27 都市計画道路丸子中山茅ヶ崎線が全線開通</p> <p>3.- 「横浜市オープンデータの推進に関する指針」策定</p> <p>4.1 「横浜市議会基本条例」施行</p> <p>5.1 横浜市を含む「東京圏」が国家戦略特区に指定</p>	<p>2.15 関東・東北で記録的大雪、15か所で積雪の観測記録を更新</p> <p>4.1 消費税、5%から8%に引き上げ（11.18税率10%の実施延期を決定、2019年10月実施）</p> <p>4.1 地方公営企業会計基準見直し、適用開始</p> <p>5.8 日本創成会議、2040年までに自治体の半数が人口減で消滅のおそれと発表</p>

横浜市水道局	国内水道
<ul style="list-style-type: none"> 4. 1 水道料金・工業用水道料金に消費税新税率（8%）を適用 4. 1 川井浄水場膜濾過施設「セラロッカ」運用開始 4. 1 鶴ヶ峰幹線で濁度上昇事故が発生 6. 1 飲料水備蓄の促進を目的に「横浜水缶」を500mL・7年保存にリニューアルして発売 7. 1 道路内老朽給水管改良促進事業を開始 7.25 「優良地方公営企業総務大臣表彰」受賞 9.10 南区南太田四丁目（井土ヶ谷駅付近）で漏水事故が発生 10.22 道志村と「道志村への水源林木材の寄附に関する協定」および「災害時における相互応援に関する協定」を締結 10.29 川井浄水場（セラロッカ）が日本水道協会の「第1回水道イノベーション賞」に選定、名古屋市での全国会議で表彰 11.27 新磯子幹線（第二磯子幹線）の完成をもって大環状線の整備が完了 <ul style="list-style-type: none"> — 健康福祉局と連携して小規模受水槽水道の巡回点検を開始（2014年度） — 能見台高区配水槽に無線中継用の燃料電池を設置（2014年度） 	<ul style="list-style-type: none"> 4. 1 水質基準に関する省令を改正施行、亜硝酸態窒素（基準値0.04mg/L）を追加 4. 1 厚生労働省が激甚災害の災害復旧費を3分の2に嵩上げするよう補助金交付要綱を改正 4. 1 地方公営企業会計基準の見直しを実施 5.13 経済産業省の工業用水道政策小委員会で基準料金制の廃止や事業統合・広域化等の施策を取りまとめ 5.29 公共工事の品質確保の促進に関する法律の一部を改正する法律案が成立（6.4公布施行） 5.- 厚生労働省が「新水道ビジョン推進のためのロードマップ」を作成 6. 3 国土強靱化基本計画を閣議決定（耐震化を推進） 9. 3 赤穂市が圧力管路内を洗浄する「アイスビグ管内洗浄工法」のデモ施工を国内で初めて経年配水管で実施
2015（平成27）	
<ul style="list-style-type: none"> 2. 2 グループウェアをStarOffice（アクアリング）からサイボウズグループに変更 4. 1 「中村ウォータープラザ」オープン（中村町事務所建て替え、2014年9月新庁舎完成、11月名称決定、2015年2月開所式） 4.- 峰配水池の小水力発電が稼働 7. 7 「川井浄水場再整備による環境に配慮した水道システムの実現」で「第17回日本水大賞」厚生労働大臣賞を受賞 7.- 応急給水拠点の名称を「災害時給水所」に変更 8.25 水道・交通委員会がホーチミン市・フェ市・ハノイ市へ海外行政視察を実施（～28日） 8.26 岩手県矢巾町および横浜ウォーターと水道事業に関する包括的連携協定を締結 9.- 道志川系統の臭気対策や水質汚染事故対策として、麻溝減圧水槽跡地に活性炭注入設備を設置 11.17 「IWA LESAM 2015」（国際水協会 戦略的アセットマネジメント会議）を横浜で開催（～19日） <ul style="list-style-type: none"> — 西谷浄水場創設100年記念事業を実施（2015年度） — 小雀浄水場創設50年記念事業を実施（2015年度） — S50形ダクタイル鋳鉄管を本格採用（2015年度） 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 1 木津川市上下水道部が木津南配水池のネーミングライツ（命名権）事業を実施、水道施設では国内初 1.30 地方分権改革推進の提案募集方式で提案に関する対応方針が閣議決定、水道事業の認可権限などを一定の条件を満たす都道府県に移譲することを盛り込む 3.13 大阪市が進める上下分離方式の水道民営化の関連議案が大阪市会・本会議で否決 4. 1 水質基準に関する省令を改正施行、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸を各0.03mg/L以下に強化 4. 1 神奈川県内5事業体らが「広域水質管理センター」を開設 7.10 「水循環基本計画」閣議決定 8.10 日本水道協会が全国規模の応援訓練のため地震等緊急時対応特別調査委員会を設置、初会合 10. 1 厚生労働省健康局水道課が医薬食品局の食品安全部に移管され「生活衛生・食品安全部水道課」に
2016（平成28）	
<ul style="list-style-type: none"> 1. 4 「横浜水缶」「はまっ子どうし The Water」の配送を民間業者に委託 1.22 港北区樽町二丁目バルブ破損事故発生（口径800mm） 3.23 日本水道鋼管協会と「災害時等における水道施設等の応急活動に関する協定」を締結 3.25 水道局が管理する水道施設や建物、用地などの被害状況調査と応急対策に関する協定を横浜市建設コンサルタント協会など4団体と締結 3.- 「西谷浄水場再整備事業基本計画（概要版）」を取りまとめ 3.- 「横浜水道長期ビジョン・中期経営計画（平成28年度～31年度）」策定 3.- 「横浜水道長期ビジョン・中期経営計画」で初めて将来の水需要減少が示される 4. 1 組織再編を実施（給水サービス部、配水部新設など） 4. 1 工業用水道事業の大規模工事設計業務を水道事業へ業務委託 4.17 熊本地震震災後、熊本市と益城町に応急復旧隊を派遣（～5.9） 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 6 厚生労働省が簡易水道事業統合の期限を2019年度まで3年間延長 1.23 記録的な大寒波で給水管凍結・破損多数、最大22府県37万6,000戸断水（～31日） 1.26 総務省が全国都道府県・指定都市の公営企業管理者に「経営戦略」策定を要請 1.- 厚生労働省が2016年度予算で「緊急改善事業」を創設し、生活基盤施設耐震化等交付金で実施することを公表 2. 1 善通寺市が香川県広域水道事業体設立準備協議会への参加を決定、県内すべての水道事業体統合は国内初（2017.11.1香川県広域水道企業団発足、2018.4.1事業開始） 3.15 紋別市水道部がステンレス製配水池（有効容量

横浜市	社会一般
<p>5. 1 市長、指定都市市長会会長就任</p> <p>5. 8 日本政策金融公庫および横浜企業経営支援財団と「横浜市内の創業・ベンチャー企業の成長と発展に関する業務協力協定」を締結</p> <p>6.30 深谷通信所（泉区）の在日アメリカ海軍からの返還が実現</p> <p>8. 1 横浜トリエンナーレ2014開催（～11.3）</p> <p>10.27 川崎市と「待機児童対策に関する連携協定」を締結</p> <p>10.29 横浜銀行と「企業立地等の促進に関する協定」を締結</p> <p>11. 1 「よこはまウォーキングポイント」事業スタート</p> <p>11.18 中国泉州市および韓国光州広域市と「東アジア文化都市友好協力都市協定」を締結</p> <p>12.18 「横浜港湾湾計画」策定</p> <p>12.26 「横浜市中期4か年計画 2014～2017」が市の総合計画として初めて議会の議決を経て確定</p>	<p>6.18 改正電気事業法公布（2016.4.1施行）、電力小売り完全自由化へ</p> <p>6.29 イスラム過激派ISIL（ISIS）が「イスラム国」樹立を宣言</p> <p>8. 8 米軍、イラク北部の過激派ISILの拠点を空爆</p> <p>8.20 広島市北部豪雨による大規模土砂災害で死者76人</p> <p>9.27 御嶽山噴火、死者・行方不明者63人</p> <p>10.31 日本銀行が追加の金融緩和を決定</p> <p>11.12 サイバーセキュリティ基本法公布（2015.1.9全面施行）、国や自治体にサイバー攻撃への安全対策を課す</p> <p>12.24 第三次安倍内閣発足</p>
<p>1.15 政令指定都市で初めて耐震サポート事業を開始</p> <p>2. 4 ヤマト運輸と「観光促進及びプロモーションに関する連携協定書」を締結</p> <p>2.23 「横浜市都心臨海部再生マスタープラン」策定</p> <p>3.15 フルマラソン化した横浜マラソンを初開催</p> <p>3.19 WWF（世界自然保護基金）ジャパンと環境分野での連携協定を締結</p> <p>4.30 経済協力開発機構（OECD）から、高齢化社会のなかでの持続可能な都市政策のモデルに選定、仏・パリで取り組みを発表</p> <p>5.27 インドネシア・バタム市と技術協力に関する覚書を締結</p> <p>6.30 上瀬谷通信施設の在日アメリカ海軍からの返還が実現</p> <p>6. - 「特別自治市」制度における区のあり方（基本的方向性）を策定</p> <p>7.18 市営地下鉄ブルーラインの快速運転を開始</p> <p>9.28 「海洋都市横浜うみ協議会」設立</p> <p>11.12 横浜市ムンバイ事務所開所</p> <p>12. 2 アクセンチュアと「オープンイノベーションの取組に関する包括連携協定」を締結</p>	<p>3.14 北陸新幹線（長野～金沢間）開業</p> <p>4. 1 厚生労働省が年金の「マクロ経済スライド」を初めて実施</p> <p>4.25 ネパールでM7.8の地震発生、死者9,000人</p> <p>5. 8 トヨタ自動車の純利益が2兆円突破、国内上場企業初</p> <p>10. 1 スポーツ庁発足</p> <p>10. 5 環太平洋経済連携協定（TPP）、日米など12か国大筋合意</p> <p>10.23 マイナンバー（個人番号）の配達始まる</p> <p>11.30 国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）、開幕（12.12パリ協定採択）</p>
<p>1.27 ぐるなびと「訪日外国人旅行者受入環境整備に関する連携協定」を締結</p> <p>2.29 政令指定都市・県内で初めて「横浜市空家等対策計画」を策定</p> <p>3.29 市教育委員会と宇宙航空研究開発機構（JAXA）が宇宙航空を通じた教育に関する連携協定を締結</p> <p>4.16 熊本地震に関し、指定都市市長会が、「広域・大規模災害時における指定都市市長会行動計画」の適用を決定、横浜市も行動計画等に基づき支援を開始</p> <p>5. 2 在宅医療連携拠点の全区整備が完了</p> <p>6.16 横浜国立大学・横浜商科大学・横浜市立大学と、全国初の災害廃棄物の仮置場の設置協力に関する協定を締結</p> <p>7. 1 「ハマ弁（横浜型配達弁当）」開始</p> <p>7.22 「海洋都市横浜うみ博」初開催（～23日）</p> <p>8. 1 「横浜市創業促進助成金」新設</p>	<p>1.29 日銀、マイナス金利政策導入を決定（日銀当座預金への金利マイナス0.1%に引き下げ）</p> <p>3.26 北海道新幹線（新函館北斗～新青森間）開業</p> <p>4. 1 電力小売り完全自由化</p> <p>4. 1 横浜銀行と東日本銀行が経営統合、コンコルディア・フィナンシャルグループ発足、地銀再編進む</p> <p>4.14 熊本地震発生、史上初めて震度7を二度観測</p> <p>5.26 主要国首脳会議（伊勢志摩サミット）開催（～27日）、G7伊勢志摩経済イニシアティブに合意</p> <p>6.19 改正公職選挙法公布施行、選挙権年齢を18歳以上に引き下げ</p> <p>6.24 英国、国民投票で欧州連合（EU）離脱決定、世界同時株安が進行（英国ショック）</p> <p>11.28 税制改正関連法公布施行、消費税10%への引き上</p>

横浜市水道局	国内水道
<p>4.28 恩田配水池の小水力発電が稼働</p> <p>7.26 道志水源林100年記念式典を開催</p> <p>8.1 「道志水源林ボランティアの会」が「平成28年度水資源功績者表彰」（国土交通大臣表彰）を受賞</p> <p>8.- 「横浜市水道局職員の健康づくり計画」策定</p> <p>9.30 保土ヶ谷区洪福寺松原商店街に道志村アンテナショップ「横浜市の水源地 道志情報館 水カフェどうし」がオープン</p> <p>9.- 「樽町二丁目バルブ破損原因調査検討委員会」設置</p> <p>10.- 広報指針「もっと『伝わる』広報に向けて」策定</p>	<p>1,000㎡)を建設、保温型タンクとしては国内最大</p> <p>4.1 水道法施行令改正施行（厚生労働省が水道の認可権限を都道府県に移譲、指定第1号は大阪府）</p> <p>4.1 群馬東部水道企業団（3市5町）が事業開始、国内最大規模末端給水型の企業団</p> <p>9.13 環境省が「水道施設への小水力発電の導入ポテンシャル調査」結果を公表、全国で1万9,000kWの発電出力</p> <p>10.19 内閣府が上下水道のコンセッション事業導入の調査委託費助成を開始</p> <p>10.26 厚生労働省「水道事業の維持・向上に関する専門委員会」が水道法改正含む骨子案を取りまとめ</p>
2017（平成29）	
<p>1.23 工業用水道で「Webでかんたん！ 初期費用お見積りサービス」を開始</p> <p>1.27 災害時の応急活動の連携を強化するため横浜市管工事協同組合との協定を改定</p> <p>2.1 今井配水池の小水力発電が稼働</p> <p>2.20 東京都水道局および川崎市上下水道局と「国内水道事業体に対する支援事業に関する覚書」を締結</p> <p>4.1 水道局独自採用の「水道技術職」職員が入局、1999年度以来</p> <p>4.- 「横浜市水道局水安全計画」策定</p> <p>7.6 水道事業の発展、横浜水ビジネス支援等の効果的な推進のため、新たにベトナム・フェ省水道公社と覚書を締結</p> <p>7.14 中村ウォータープラザに新たに管路研修施設が完成（9.2稼働）</p> <p>7.18 横浜市水道局渇水対策準備連絡委員会を設置（9.4解散）</p> <p>12.- 検針用端末（ハンディターミナル）をスマートデバイス化、運用開始</p> <ul style="list-style-type: none"> — 管工事協同組合が応急給水施設等の保守点検を開始（2017年度） — 近代水道創設130年記念事業を実施（2017年度） — 横浜ウォーターが2016年度の事業実績で会社設立以来初めて株主配当を実施（2017年度） 	<p>3.1 日本水道協会が10年ぶりに「水道維持管理指針2016」を発行</p> <p>3.7 水道法の一部を改正する法律案が閣議決定</p> <p>3.31 経済産業省が工業用水道事業へのコンセッション方式導入に向け「工業用水道事業法施行規則」と「工業用水道料金算定要領」を改正</p> <p>4.1 水質基準に関する省令を改正施行、テフリルトリオンを追加など</p> <p>6.2 改正民法公布、水道料金の消滅時効変更（2020.4.1施行）</p> <p>7.5 九州北部豪雨で福岡県朝倉市、東峰村で断水（大分県日田市は10日までに断水解消）</p> <p>7.11 厚生労働省が組織改正、「医薬・生活衛生局生活衛生・食品安全部水道課」が「医薬・生活衛生局水道課」となる</p> <p>9.28 衆議院解散のため「水道法の一部を改正する法律案」が廃案</p> <p>12.27 厚生労働省が2016年度末水道施設耐震化状況を公表、基幹管路の耐震適合率は全国平均で38.7%、浄水施設の耐震化率は27.9%、配水池の耐震化率は53.3%</p>
2018（平成30）	
<p>1.- 横浜デジタルアーツ専門学校と連携し水道料金の仕組みや水道局の経営状況がわかる「私たちの水道の未来」を制作</p> <p>2.23 横浜市水道料金等在り方審議会条例の制定について市会本会議で議決（4.1施行）</p> <p>2.- 「平成29年度包括外部監査の結果に関する報告書」公表</p> <p>3.28 大都市水道事業体では初の「災害時等に備えた燃料油の備蓄及び供給に関する協定」を民間事業者と締結</p> <p>3.28 小雀浄水場のオンサイト乾式微粉活性炭注入設備が本格稼働</p> <p>3.- 相模湖系導水路（川井接合井から西谷浄水場）基本設計に着手</p> <p>3.- 鶴ヶ峰配水池の本格運用を開始</p> <p>4.1 メーター呼び径25以下の戸建て住宅および共同住宅の加入金を一律8万1,000円に引き下げ</p> <p>7.17 西日本豪雨で被害を受けた愛媛県宇和島市における給水再開に向けて仮設浄水場の整備等を支援するため、技術職員を同市に派遣（～8.3）</p> <p>9.10 宮城県山元町への上下水道事業支援の取り組みが国土交通大臣賞</p>	<p>1.15 日本工業用水協会が「工業用水道施設設計指針・解説」を14年ぶりに改訂</p> <p>1.22 岡山市水道局が「弁体離脱型ソフトシール仕切弁（岡山型）」を採用（国内水道初の弁体取替機能）</p> <p>2.22 全国簡易水道協議会が水道法改正に向け簡易水道事業・小規模水道事業の水道施設台帳の整備を支援</p> <p>3.9 「水道法の一部を改正する法律案」が閣議決定され厚生労働省が衆議院に再提出（12.6可決成立）</p> <p>12.12 水道法改正公布（2019.10.1施行）、人口減少に伴う水需要の減少や水道施設の老朽化、深刻化する人材不足など水道が直面する課題に対応し水道の基盤強化を目指す</p>

横浜市	社会一般
<p>8.2 東日本段ボール工業組合と「災害時における段ボール製品の調達に関する協定」を締結</p> <p>8.22 佐川急便と「地域活性化に関する包括連携協定」を締結</p> <p>9.1 カルビーと「女性の活躍推進」をはじめとする包括連携協定を締結</p> <p>12.9 「よこはま団地再生コンソーシアム」設立、全国初の公的機関の連携による団地再生の取り組み</p> <p>— 市の2016年中の人口動態で、1947（昭和22）年以降初めて死亡数が出生数を上回り、「自然減」になる</p>	<p>げを再延期（2019年10月まで）</p> <p>12.22 人口動態統計の年間推計公表、出生数100万人割れ</p>
<p>1.25 全国で初めて災害時給水協力貯水槽の認定制度を開始、第1号にパシフィコ横浜を認定</p> <p>3.1 神奈川県石油業協同組合と災害時の医療機関への燃料供給協定を締結</p> <p>3.18 首都高速道路横浜北線（横羽線－第三京浜）開通</p> <p>3.10 DeNA・横浜DeNAベイスターズ・横浜スタジアムと、スポーツ振興、地域経済活性化等に向けた包括連携協定を締結</p> <p>3.25 第33回全国都市緑化よこはまフェア開催（～6.4）</p> <p>6.5 外務省と共同で「地域の魅力発信セミナー」を開催</p> <p>7.12 新庁舎の起工式を開催、災害時の事業継続計画（BCP）に配慮した建物へ</p> <p>7.- 市役所内部のネットワークと外部のインターネットを分離する「インターネット分離」対策を実施</p> <p>8.1 市庁舎移転新築工事に着手</p> <p>8.4 横浜トリエンナーレ2017開催（～11.5）</p> <p>9.7 市民病院再整備工事起工式</p> <p>10.6 「横浜市いじめ防止基本方針」改定</p>	<p>1.20 ドナルド・トランプ、米大統領に就任</p> <p>3.29 英国、EU離脱を正式通知</p> <p>4.1 都市ガス小売り完全自由化</p> <p>6.9 天皇退位特例法成立（16日公布、2019.4.30退位）</p> <p>7.5 九州北部豪雨（～6日）、福岡県、大分県、広島県で死者・行方不明者44人</p> <p>11.1 第四次安倍内閣発足</p> <p>11.11 米国除くTPP参加11か国、新協定大筋合意を発表</p>
<p>1.22 日本環境協会による「エコマークアワード2017」で横浜市役所が優秀賞を受賞</p> <p>3.15 教育文化センター跡地の事業予定者を学校法人関東学院に決定</p> <p>3.27 「柳原良平アートミュージアム」が横浜みなと博物館内にオープン</p> <p>4.1 瀬谷みはらし公園開園</p> <p>4.24 横浜市立大学で2019年4月に3学部（国際教養学部、国際商学部、理学部）新設することを発表</p> <p>6.15 市の提案が内閣府地方創生推進室「SDGs未来都市」「自治体SDGsモデル事業」に選定</p> <p>7.5 自治体として初めて、持続可能な脱炭素社会の実現を目指す企業ネットワーク「日本気候リーダーズ・パートナーシップ（Japan Climate Leaders' Partnership）」との間で、連携協定を締結</p> <p>9.21 「京浜臨海部再編整備マスタープラン」を21年ぶりに改定</p> <p>10.4 「横浜市中期4か年計画（2018～2021）」、市会で議決を受け確定</p> <p>11.24 相模鉄道（星川駅～天王町駅）連続立体交差事業全線高架化</p>	<p>6.13 成人年齢を20歳から18歳に引き下げる改正民法が成立（2022.4.1施行）</p> <p>6.18 大阪府北部地震発生、死者4人</p> <p>6.28 西日本豪雨（～7.8）、広島県、岡山県、愛媛県を中心に死者200人超</p> <p>7.20 カジノを中心とする統合型リゾート（IR）実施法が成立</p> <p>9.4 台風21号による高潮で関西空港の滑走路等が冠水、空港閉鎖</p> <p>9.6 北海道胆振（いぶり）東部地震発生、死者42人</p> <p>12.30 環太平洋経済連携協定（TPP）が発効</p>

横浜市水道局	国内水道	
(循環のみち下水道賞) アセットマネジメント部門を受賞 9. - 西谷浄水場再整備事業の整備案が決定 12.26 名古屋市上下水道局と「地震等緊急時における相互応援に関する協定」を締結		

	横浜市	社会一般

主要参考文献

● 逐次刊行物

「朝日新聞」

「神奈川新聞」

「日本経済新聞」

「毎日新聞」

「読売新聞」

「水道産業新聞」

「日本水道新聞」

「工業用水」各号（日本工業用水協会）

「水道技術ジャーナル」（水道技術研究センター）

「水道協会雑誌」各号（日本水道協会）

「水道年鑑」（水道産業新聞社）

「生活と環境」（日本環境衛生センター）

「日本の水資源」（国土交通省、1996～2014年）

「日本の水資源の現況」（国土交通省、2015年～）

「水循環白書」（内閣官房水循環政策本部事務局、2016年～）

● 厚生労働省

『水道制度百年史』（厚生省生活衛生局水道環境部、1990年）

「水道ビジョン」（厚生労働省健康局、2004年）

「第三者委託実施の手引き」（厚生労働省健康局水道課、2007年）

「水道広域化検討の手引き 水道ビジョンの推進のために」（厚生労働省健康局水道課、2008年）

「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」（厚生労働省健康局水道課、2009年）

「新水道ビジョン」（厚生労働省健康局、2013年）

● 神奈川県

『神奈川県 企業庁50年のあゆみ』（神奈川県企業庁、2002年）

『相模川高度利用事業史』（神奈川県企業庁、2003年）

『相模湖の歩み』（神奈川県企業庁、2007年）

「神奈川県東部地域広域的水道整備計画」（神奈川県、1980年・2001年）

「神奈川県内水道事業検討委員会報告書」（神奈川県内水道事業検討委員会 [編]、神奈川県企業庁、2010年）

「リフレッシュ・相模湖 相模貯水池大規模建設改良事業」（神奈川県企業庁、2015年）

「神奈川県水道ビジョン」（神奈川県保健福祉局、2016年）

● 神奈川県内広域水道企業団

「事業の概要」各年度

『水道企業団三十年史』（2001年）

『相模川水系建設事業（第1期）工事誌』（2010年）

● その他刊行物

『近代水道百年の歩み』（「近代水道百年の歩み」編集委員会[編]、日本水道新聞社、1988年）

『港北ニュータウン 四半世紀の都市づくりの記録』（住宅・都市整備公団港北開発局、1997年）

- 『東京近代水道百年史 通史』（東京都水道局、1999年）
『相模川・酒匂川水質協議会創立30周年記念誌』（相模川・酒匂川水質協議会、2000年）
『相模川・酒匂川水質協議会創立40周年記念誌』（相模川・酒匂川水質協議会、2010年）
- 「アジア地域上水道事業幹部フォーラム報告書」各回（国際協力機構）
「広報どうし」各号（道志村）
- 『地方公営企業の経営』（榊原勝美、ぎょうせい、1977年）
『地方公営企業法 逐条解説（改訂版）』（関根則之、地方財務協会、1995年）
『水道法改正のポイント』（第一法規出版、1996年）
『水道法 逐条解説（新訂版）』（日本水道協会、2003年）
『解説水道事業ガイドライン JWQA Q 100』（日本水道協会、2005年）
『水道のあらまし 2008』（日本水道協会、2008年）
『脱・年功！意欲に応える人事給与制度へ』（ぎょうせい、2010年）
『水道法 逐条解説（第四版）』（日本水道協会、2015年）
『水道のあらまし 第6版』（日本水道協会、2015年）
『一時代の伝承— 東京水道の軌跡』（赤川正和、日本水道新聞社、2017年）
- 『阪神・淡路大震災 神戸の生活再建・5年の記録』（神戸市、2000年）
『「水質検査計画」策定のための手引書』（日本水道協会、2004年）
『e-Water（環境影響低減化浄水技術開発研究）研究成果概要集』（水道技術研究センター、2006年）
『水道施設耐震化の課題と方策』（日本水道協会、2008年）
『水道広域化検討の手引き —水道ビジョンの推進のために—』（日本水道協会、2008年）
『阪神・淡路大震災の概要及び復興』（神戸市、2011年）
『全国水道研究発表講演集』（日本水道協会、～2012年）
『全国会議（水道研究発表会）講演集』（日本水道協会、2013年～）
『地震等緊急時対応の手引き』（日本水道協会、2013年）
『東日本大震災水道施設被害状況調査最終報告書 厚生労働省水道課取りまとめ』（水道産業新聞社、2014年）

● 横浜市資料

- 「広報よこはま」各号
「市政記録」各年
「調査季報」各号
「横浜市民生活白書」各回
「横浜市防災計画〔震災対策編〕」各年度
「よこはま21世紀プラン 新たな豊かさを求めて」（1981年）
「よこはま21世紀プラン 横浜市総合計画・実施計画（'81～'85）」（1981年）
「よこはま21世紀プラン 第2次実施計画」（1981年）
「よこはま21世紀プラン 横浜市総合計画・基本計画 世界に開かれたヒューマン都市をめざして」（1989年）
「よこはま21世紀プラン 第3次実施計画 1990～1994」（1989年）
「よこはま21世紀プランの見直しについて」（1989年）
「ゆめはま2010プラン 新開国都市宣言 横浜市総合計画・長期ビジョン」（1993年）
「ゆめはま2010プラン 新開国都市宣言 基本計画」（1994年）
「ゆめはま2010プラン 新開国都市宣言 5か年計画」（1994年）
「ゆめはま2010プラン 5か年計画 1997～2001」（1997年）
「横浜市中期計画 平成14年度～平成18年度 横浜リバイバルプラン」（2002年）
「新時代行政プランアクションプラン」（2003年）
「横浜市中期計画 平成18年度～平成22年度 横浜リバイバルプラン2 開港150周年羅針版」（2006年）
「横浜市中期4か年計画 2010～2013」（2010年）
「横浜市中期4か年計画 2014～2017」（2014年）
「横浜市中期4か年計画 2018～2021」（2018年）

図表一覧

図

第1章

人口と給水需要の動向 4

- 図1-1-1 創設水道路線概略図 15
- 図1-1-2 野毛山貯水場平面図 16
- 図1-1-3 第1回拡張水道施設概略図 21
- 図1-1-4 川井浄水場平面図 22
- 図1-1-5 第2回拡張水道施設概略図 25
- 図1-1-6 西谷浄水場平面図 28
- 図1-2-1 第3回拡張水道施設概略図 45
- 図1-2-2 第3回拡張工事施設地図 45
- 図1-2-3 第4回拡張水道施設概略図 51
- 図1-2-4 第5回拡張水道施設概略図 58
- 図1-2-5 鶴ヶ峰浄水場平面図 59
- 図1-2-6 創設工業用水道施設概略図（鶴見・神奈川地区線） 62
- 図1-2-7 創設工業用水道施設概略図（西・保土ヶ谷地区線） 63
- 図1-3-1 第6回拡張水道施設概略図 67
- 図1-3-2 小雀浄水場平面図 70
- 図1-3-3 工業用水道第1回拡張施設概略図 72
- 図1-3-4 第7回拡張水道施設概略図 78
- 図1-3-5 工業用水道第2回拡張施設概略図 81
- 図1-3-6 第8回拡張水道施設概略図 86
- 図1-3-7 配水ブロック 87
- 図1-3-8 西谷浄水場平面図（改造前） 88
- 図1-3-9 西谷浄水場平面図（改造後） 88

第2章

人口と給水需要の動向 111

純損益と累積資金残高の推移（上水道） 111

- 図2-1-1 神奈川県内広域水道企業団の事業別主要施設 125
- 図2-2-1 横須賀分水ルート概略図 143
- 図2-2-2 港北ニュータウン整備概要図（当初） 144
- 図2-2-3 港北ニュータウン配水系統図（当初） 145
- 図2-2-4 みなとみらい21地区の整備概要図 146
- 図2-2-5 管網整備実績 149
- 図2-2-6 下水道局依頼の支障移設工事件数と単年度下水道管渠整備延長 150
- 図2-2-7 配水管材料の変遷 151
- 図2-3-1 循環式地下貯水槽（災害用地下給水タンク）概要図 156
- 図2-3-2 応急給水装置図 157
- 図2-3-3 給水量の推移 162
- 図2-3-4 生麦配水管破裂事故 163
- 図2-3-5 礫子幹線噴き出し時状況図 164
- 図2-4-1 エアレーション装置概要図 171
- 図2-4-2 小雀浄水場塩素注入設備フロー 173
- 図2-4-3 小雀浄水場高度浄水処理実験プラント処理フロー 174
- 図2-4-4 受水槽施設数および3階直結給水件数の推移 176
- 図2-4-5 増圧ポンプによる給水イメージ 177
- 図2-5-1 私有管改良延長の推移 182
- 図2-6-1 水道局の組織機構 1990（平成2）年度 204
- 図2-6-2 技術部門の機構改革 1994（平成6）年度 205
- 図2-7-1 工業用水道の契約水量、累積資金残高の推移 207
- 図2-7-2 遠方監視制御システム構成図 210
- 図2-7-3 工業用水道施設概要図（系統別） 211
- 図2-7-4 工業用水道料金の仕組み 215

第3章

人口と給水需要の動向 218

純損益と累積資金残高の推移（上水道） 218

- 図3-1-1 水道経営改革プラン 221
- 図3-1-2 横浜水道長期ビジョン概念図 223
- 図3-2-1 再構築後の水道システム 229
- 図3-2-2 浄水場までの水道システム再構築の施策体系 230
- 図3-2-3 日野隧道の管路化（企業団送水ルート） 235
- 図3-2-4 都岡幹線概要図 236
- 図3-2-5 老朽管更新実績 242

図3-2-6	引き込み管指定の範囲	244
図3-2-7	サンドエロージョン現象概要図	245
図3-2-8	サンドエロージョン事故防止に向けた取り組みのイメージ	246
図3-2-9	相模湖堆砂除去の実施状況	247
図3-4-1	西谷水処理実験施設フロー	267
図3-4-2	鉛管改良図	270
図3-7-1	水道メーター検針業務と料金整理業務の委託	290
図3-7-2	統廃合の考え方と新体制	295
図3-7-3	水道局業務改善推進体制	296
図3-7-4	人材育成ビジョンの求められる職員像	307

第4章

	人口と給水需要の動向	324
	1 日平均給水量と水道料金収入の推移	325
図4-1-1	災害時の給水方法と必要とされる水の量	337
図4-1-2	災害時資材備蓄拠点	338
図4-2-1	大環状線図	349
図4-2-2	送配水管の年代別布設延長	351
図4-3-1	消火栓（補修弁）点検箇所	356
図4-3-2	空気弁断面図	358
図4-3-3	バルブ交換に伴う給水ルートの変更	359
図4-3-4	井土ヶ谷駅前水道管漏水事故現場の配管状況	361
図4-3-5	貯水状況図（相模・津久井・丹沢・宮ヶ瀬湖合計貯水量）	362
図4-4-1	川井浄水場再整備事業の仕組み	366
図4-4-2	運転・保全を含む維持管理の業務範囲	367
図4-4-3	鶴ヶ峰浄水場整備計画の工程	369
図4-4-4	鶴ヶ峰浄水場および配水池平面図	370
図4-4-5	自然流下系浄水場からの給水エリアの拡大	374
図4-4-6	相模湖系導水路改良工事の概要	375
図4-4-7	西谷浄水場における粉末活性炭の使用量	376
図4-4-8	乾式微粉化活性炭注入設備フロー	377
図4-6-1	公民連携のイメージ	394
図4-8-1	機構改革（事務所統合部分）	2016（平成28）年度 414
図4-8-2	組織再編後の事務所の配置と所管エリア	414
図4-8-3	水道施設の共通化・広域化に向けた水道システムの再構築	417
図4-8-4	広域水質管理センターの業務範囲と管理対象エリア	419

図4-8-5	メーター呼び径25以下、家事用等の加入金の改正の概要図	420
図4-9-1	工業用水道の契約水量、累積資金残高等の推移	422
図4-9-2	工業用水道の管路布設延長	423
	終章	
	西谷浄水場再整備の事業範囲	429

表

第1章

表1-1-1	創設水道の計画目標	14
表1-1-2	創設水道の主要施設	15
表1-1-3	取水口変更工事の主要施設	19
表1-1-4	第1回拡張工事の主要施設	20
表1-1-5	第2回拡張工事の主要施設	25
表1-1-6	青山沈殿場－西谷浄水場間の導水路線工事区間	26
表1-2-1	第3回拡張工事の主要施設	46
表1-2-2	相模ダム・相模湖の概要	48
表1-2-3	第4回拡張工事計画変更の推移	50
表1-2-4	第4回拡張工事の主要施設	51
表1-2-5	第5回拡張工事の主要施設	59
表1-2-6	送配水管工事の概要	60
表1-2-7	工業用水道の施設概要	62
表1-3-1	第6回拡張工事の主要施設	68
表1-3-2	城山ダム・津久井湖の概要	68
表1-3-3	配水施設	71
表1-3-4	工業用水道第1回拡張工事の施設概要	72
表1-3-5	配水施設整備事業の概要（1963～1970年度）	73
表1-3-6	相模川（高度利用）・酒匂川水系別水量配分	77
表1-3-7	第7回拡張工事の主要施設	79
表1-3-8	工業用水道第2回拡張工事の施設概要	82
表1-3-9	神奈川県内広域水道企業団創設事業による計画給水量	82
表1-3-10	第8回拡張工事の主要施設	85

第2章

表2-1-1	横浜新5か年指標における人口、給水量、給水能力の実績と予測	112
表2-1-2	開発水量配分案	113
表2-1-3	宮ヶ瀬ダム基本計画の概要	114
表2-1-4	相模川水系建設事業の計画給水量	117
表2-1-5	相模川水系建設事業（第1期）当初計画の概要	117

表2-1-6	宮ヶ瀬ダム基本計画変更の概要	119
表2-1-7	宮ヶ瀬ダム建設工事の経緯	120
表2-1-8	相模川水系建設事業の一般会計繰出金（企業団構成団体別）	121
表2-1-9	相模川水系建設事業（第1期）の事業費と財源	126
表2-1-10	寒川事業における水利権許可水量（取水量ベース）	128
表2-1-11	相模貯水池大規模建設改良事業の事業費の負担割合	131
表2-1-12	相模貯水池管理事業の事業費の負担割合	132
表2-2-1	道志川系統導水施設の工事概要	135
表2-2-2	相模湖系統導水施設の工事概要	135
表2-2-3	馬入川系統導水施設の工事概要	135
表2-2-4	小雀浄水場、寒川取水ポンプ場の非常用自家発電設備	137
表2-2-5	港北ニュータウン水道施設整備の実績	145
表2-2-6	老朽管の定義の変遷	148
表2-3-1	水缶の変遷	158
表2-3-2	1995（平成7）年度の渇水対策経過	160
表2-3-3	1996（平成8）年度の渇水対策経過	161
表2-4-1	公益信託道志水源基金事業費（助成金）実績	168
表2-4-2	相模川流域下水道事業	170
表2-4-3	受水槽施設数	175
表2-4-4	貯水槽清掃実施状況	175
表2-5-1	取付替えにかかる住民負担額軽減の推移	182
表2-5-2	申込対象と負担額の推移	183
表2-6-1	よこはま21世紀プランの水道事業計画（1989年見直し）	189
表2-6-2	ゆめはま2010プランの主な事業	190
表2-6-3	指定給水装置工事業業者数の推移	198
表2-7-1	工業用水道施設の整備事業	209
表2-7-2	工業用水道料金の新旧比較 1995（平成7）年度	214
表2-7-3	工業用水道料金の新旧比較 2001（平成13）年度	215

第3章

表3-2-1	川井浄水場（再整備前）の施設概要	230
表3-2-2	膜濾過の長所	231
表3-2-3	VFM算定にあたっての前提条件	232
表3-2-4	運用方法の基本事項と施設整備費	233

表3-2-5	主な配水池耐震補強工事の概要	238	表4-2-1	主な取水・導水施設工事の概要	347
表3-2-6	サンドエロージョン事故の発生状況	245	表4-2-2	主な浄水施設耐震補強工事の概要	347
表3-2-7	津久井導水路等改修事業費の負担割合	248	表4-2-3	配水池の耐震化	348
表3-3-1	非常用自家発電設備の設置状況	250	表4-2-4	共同溝建設事業の実績	350
表3-3-2	他都市との連絡管一覧	250	表4-2-5	耐震化整備対象災害時重要拠点数	352
表3-3-3	災害用地下給水タンク（循環式地下貯水槽）行政区別・容量別設置内訳	252	表4-3-1	熊本地震に対する支援活動で把握した課題への対応（抜粋）	355
表3-4-1	道志水源林ボランティア事業の活動実績	262	表4-4-1	川井浄水場再整備事業の概要	364
表3-4-2	「水のふるさと道志の森基金」年度別決算	263	表4-4-2	浄水水質要求水準値の例	364
表3-5-1	近代水道創設120周年記念事業一覧（平成19）年度	279	表4-4-3	要求する浄水能力と水質	365
表3-5-2	主な開港150周年記念事業（2009（平成21）年度）	280	表4-4-4	構造物の耐用年数	365
表3-6-1	国際協力事業の歩み	282	表4-4-5	整備対象施設と業務範囲	365
表3-6-2	JICA草の根技術協力事業「水道事業経営改善」の実績	283	表4-4-6	鶴ヶ峰上部・下部配水池築造工事の概要	371
表3-6-3	中央アジア諸国からの地域別研修受け入れ実績	284	表4-4-7	西谷浄水場再整備計画の概要	374
表3-6-4	JICA課題別研修「アフリカ地域都市上水道技術者養成」コース受け入れ実績	285	表4-4-8	横浜市の水質目標	379
表3-7-1	直近5年間の代表的なKAIZEN実施報告事例	297	表4-4-9	小水力発電設備の概要	382
表3-7-2	水道局業務改善推進大会（はまピョンカップ）各年度の局長表彰	297	表4-4-10	水源通行手形事業の経過	386
表3-7-3	資産活用実績	301	表4-5-1	西谷100年・小雀50年浄水場創設記念事業2015（平成27）年度	389
表3-7-4	有料漏水調査事業の実績	302	表4-5-2	近代水道創設130周年記念事業（平成29）年度	390
表3-7-5	横浜市の線上償還額（2007～2012年度）とその効果	303	表4-5-3	インターネット水道モニター実施状況	392
表3-7-6	安全対策出資金の一般会計からの繰入額	303	表4-5-4	CSリーダー・CS担当によるお客さま満足度向上の取り組み	392
表3-8-1	はまっ子どうし有償頒布の推移	315	表4-6-1	国内水道事業者への支援実績（2017（平成29）年度）	395
表3-8-2	ウィコップ企業・団体一覧（2009～2017年度）	316	表4-6-2	国際会議の開催実績（2010～2017年度）	400
表3-9-1	工業用水道施設の整備事業	318	表4-8-1	SA認定者数	416
表3-9-2	施設整備の進捗状況（老朽化対策・耐震化）	319	表4-9-1	施設整備の進捗状況（老朽化対策・耐震化）	423
			表4-9-2	管路の総合評価点の算出と評価	424
			表4-9-3	主な財産処分実績	426

第4章

表4-1-1	横浜市水道局職員の東日本大震災被災地への派遣状況	328
表4-1-2	横浜市水道局の東日本大震災復興支援状況	331
表4-1-3	西谷浄水場における浄水発生土処分実績	336
表4-1-4	災害時通信環境の整備	340
表4-1-5	燃料電池事業の概要	340

索引

- 1 索引項目は本文・コラム（第1章～終章）から採録した。
- 2 英字略称はアルファベットの50音順とした。
- 3 本文略称で記載したものも組織名・計画名等については正式名称で記載した。

あ

ISO (International Organization for Standardization) 264, 265
愛川町 115, 407
IWA (International Water Association) → 国際水協会
アオコ 97, 171
青葉営業所 183
青山取水100周年 187
青山水源事務所 188, 381
青山隧道 26
青山接合井 46
青山沈殿場 26, 46
青山沈殿池 24, 26, 33, 95, 134, 346
青山取入口 20, 24, 187
赤水 147, 148, 182, 353
アクアリング 304
浅田徳則 17
朝比奈調整池 125
朝比奈分水池 71, 79, 143
朝比奈ポンプ場 142
麻溝減圧水槽 50, 53, 95, 227, 228
アジア太平洋都市間協力ネットワーク (CITYNET) 282, 284, 396
アジア地域上水道事業幹部フォーラム 287
アセットマネジメント 423~425
厚木市 97, 115, 118
あづま荘 308
鮑子取入口 45, 46, 57, 346
鮑子取入所 25
アフリカ開発会議 (TICAD) 285, 397
アフリカ諸国 (研修員) 285
綾瀬浄水場 117, 123~126
安全・安心パートナー → 横浜水道 安全・安心パートナー

安全対策出資金 303
安全でおいしい水推進事業 265

い

飯泉取水施設 83
石黒五十二 12, 18
石小屋ダム 113, 120
異臭味等対策委員会 265
泉営業所 183
伊勢原浄水場 124
磯子幹線 48
磯子幹線破裂事故 164
磯子配水池 143, 144, 155, 266, 332, 373
磯子ブロック 266
1水源1浄水場 226, 229, 369
一般会計繰出制度 115, 120, 303
井土ヶ谷駅前水道管漏水事故 361
今井配水池 236, 237, 240, 253, 313, 381, 382
今井ブロック 240
今井ポンプ場故障事故 357
岩手県矢巾町 406
インターネット水道モニター 187, 392
インチ規格大口径管 243, 256
インフォメーションセンター → 横浜市水道局お客さまサービスセンター

う

W-eco・p (ウィコップ) 316
Webでかんたん! 初期費用お見積りサービス 425
ウォーターネクスト横浜 364
ウォーターハンマ 235
牛久保高区緊急連絡管 241
牛久保線 358
牛久保低区 360
牛久保配水池 94, 145, 146, 239
牛久保ブロック 240, 241
牛久保ポンプ場 239
運営方針 220, 222

え

エアレーション装置 (間欠式空気揚水筒) 171, 172
営業所 183, 274, 275, 293, 294, 393
営業部 183, 244, 292
衛生局 (現・健康福祉局) 175, 176, 269
ADRセンター (原子力損害賠償紛争解決センター) 336
SDGs未来都市 431
SPC (Special Purpose Company) → 特別目的会社
MBO (Management By Objectives) → 目標によるマネジメント

鉛管（鉛製給水管） 147, 148, 269
鉛管改良促進事業 270
塩素 55, 80, 98, 172, 174, 265
 液化塩素 172
 塩素注入設備 98, 139, 172, 266, 318
 残留塩素濃度 139, 172, 226, 265, 266, 268, 269, 277,
 283, 372, 378
 次亜塩素酸ナトリウム 172, 267
 二酸化塩素 267
遠方監視制御システム 209

お

おいしい水モニター 266, 277
応急給水拠点 236, 237, 241, 253, 341
応急給水隊 153, 254, 327
応急復旧隊 153, 254, 309, 329, 355
大型隧道 → 相模隧道
大倉喜八郎 8
大島（大沢村） 23
大島接合井 26, 42, 43
大島送水井 40～44, 47
大島水場 227
大島臨時揚水ポンプ（場） 39, 40, 43
沖守固 12
お客さまサービスセンター → 横浜市水道局お客さまサービスセンター
奥相模湖 57
汚泥処理施設 79, 138
汚泥処理センター 232
オリンピック渇水 74
大渡（おわた）浄水場 168
大渡（おわた）水管橋 168
オンサイト注入方式 377
恩田配水池 238, 239, 381, 382

か

海外研修員受け入れ事業 → 研修員受け入れ事業
海外産業人材育成協会（AOTS） 396
開港150周年記念事業 279
外国人居留地 7, 11, 13
KAIZENサークル 296
KAIZEN提案 296
外部事業者の依頼に基づく水質試験受託要綱 302
笠間幹線 143, 334
笠間幹線漏水事故 258
ガス管損傷事故 245
帷子川 27, 376
各戸検針 180, 181
渇水（オリンピック渇水） 74
渇水（1995年度冬期渇水） 159

渇水（1996年度夏期渇水） 161
渇水対策 363
活性炭 376～380
 活性炭注入設備 79, 376, 377
 微粉化活性炭（微粉炭） 267, 268, 377, 378
 粉末活性炭 376～379
 粒状活性炭 173, 174, 347, 374, 376, 379, 380
桂川 39
神奈川県 8, 9, 11～14, 20, 21, 39, 42～44, 56, 65, 66, 75
 ～77, 82, 83, 93, 97, 112～116, 121, 122, 128～131, 160,
 161, 170, 171, 178, 179, 246, 250, 251, 378
 一企業庁 83, 115, 121, 123, 172, 248
 一企業庁水道局 130, 159, 250
 一企業庁水道電気局 247
 一企業庁総合開発局 77
 一企業庁電気局 130, 208
 一知事 17, 47, 77, 113, 114, 118, 178, 417
 県営水道 39, 42, 43, 65, 124
 県営発電事業 44
神奈川県水道整備基本構想 116
神奈川県測量設計業協会横浜支部 345
神奈川県電気事業（県営電気事業） 115, 118, 119, 132
神奈川県東部地域広域的水道整備計画 116, 124
神奈川県内広域水道企業団 82～84, 113, 116～118, 120,
 122～124, 127～130, 159, 229, 235, 239, 250, 258, 332,
 350, 359, 360, 378, 386, 417
神奈川県内水道事業検討委員会 418
金沢営業所 293
金沢高区ブロック 240, 258
金沢隧道配水池 71, 142, 143
金沢配水池 94, 95, 238
金沢配水池ポンプ場 240, 258
かび臭 97, 267, 374, 376, 378, 379
上大島接合井 46, 47
上郷隧道 71, 143
上菅田隧道バイパス管 82
上永谷配水池 237, 240, 253, 313, 314, 332
下流取水 67, 77, 98, 224
川井4号配水池 348
川井高区 366
川井小雀幹線 366
川井浄水場 21, 31, 33, 42, 48, 50, 53, 58, 66, 89, 94, 95,
 138, 139, 172, 188, 204, 236, 334, 336, 377, 379, 381,
 382
川井浄水場（再整備） 228～231, 234, 347, 364, 366
川井浄水場（セラロッカ） 367～369, 371, 372
川井浄水場100周年 188
川井接合井 15, 21, 26, 53, 375
川井低区 366
川井配水池 94
川井量水池 42, 48, 53
川崎市 52, 82, 97, 127～129, 178, 319, 360, 378, 412, 417,

川崎市上下水道局 386, 395, 399
 川崎市水道局（現・川崎市上下水道局） 130, 159
 川崎連絡管 319
 川尻隧道 35, 47
 環境会計 314
 環境事業局（現・資源循環局） 215
 環境省 314
 環境創造局 336, 400, 405
 環境報告書 314
 間欠式空気揚水筒 → エアレーション装置
 管財課 204, 260, 293
 管財部 204, 205
 監視制御システム 136, 137, 139, 209
 環状幹線 76, 79, 235, 348, 359, 360
 関東大震災 30, 31
 関内中央ビル 304, 330, 338
 管末加圧方式 84
 管網整備 96, 140, 147, 149, 150
 元利償還金 57, 72, 91, 96, 115, 116, 120, 127, 129
 管路維持業務 320
 管路情報システム 202
 管路図面 412

き

基幹施設整備事業 133, 204
 企業会計方式 72
 企業債 96, 120, 127, 129, 192, 195, 196, 207, 214, 220, 221, 225, 303, 317, 318, 409, 410, 421, 423～425
 企業団受水費 91, 160, 162, 193, 205, 220
 菊名ウォータープラザ 276
 菊名合同庁舎 275
 機構改革 → 組織機構
 技術監理課 204
 技術管理補助者 81
 技術協力プロジェクト 283, 396, 397
 技術継承発展プロジェクト 415
 基本理念（横浜水道長期ビジョン） 223, 411
 キャッチコピー 185
 救急告示医療機関 251, 352
 給水維持課 278, 294, 413
 給水管（給水装置） 184, 185, 197, 198, 244, 291, 353
 給水管無料修繕取扱い要領 245
 給水工事代行店制度 198
 給水サービス部 414
 給水装置課 292, 293
 給水装置の構造及び材質の基準に関する省令 184, 244
 給水普及率 30
 給水分岐短管 351
 給与制度 310
 教育委員会 342

行政運営調整局（現・財政局） 295, 306
 行政管理庁 89
 共創推進本部（現・政策局共創推進課） 365
 共同溝 87, 89, 133, 348, 349
 共同住宅料金センター 180, 181
 業務課 180
 （水道局）業務改善推進大会 222, 297
 （水道局）業務改善推進体制 295, 297
 業務課計算センター（現・サービス推進課料金システム係） 199
 業務指標（PI） 222, 227
 共用栓 13, 20
 清川村 113, 115, 118
 緊急給水栓 149, 151, 154, 156, 157, 190, 253, 341, 343
 緊急遮断弁 94, 95
 緊急時連絡管布設工事 211
 近代化産業遺産 24
 近代水道創設100周年 99
 近代水道創設120周年記念事業 278
 近代水道創設125周年記念事業 386
 近代水道創設130周年記念事業 390

く

区域外給水 250
 空気弁故障 358
 空襲被害 49
 草の根技術協力事業 282, 396
 串川 65, 68
 久保沢隧道 47, 95, 334
 熊本地震 354
 グラバー（Thomas Blake Glover） 11
 繰越欠損金 195, 196, 214, 220, 221, 300, 318, 419
 クリプトスポリジウム対策 174
 グループウェア 304
 グループミーティング 296
 クレジットカード払い 273

け

経営改善キャンペーン 185
 経営企画課 205, 388
 経営企画担当部長 205
 経営企画部 205
 経営目標 192, 193, 196
 計画停電 331, 332
 計画的漏水調査 291
 経済産業省 311, 402, 423
 経年管 147, 148
 京浜工業地帯 40, 47, 49, 61, 206
 経理課 304
 下水道局（現・環境創造局） 138, 150, 232, 233

限外濾過膜 (UF膜) 168
健康福祉局 380
現市民適用制度 420
研修員受け入れ事業 281, 282, 396
原子力損害賠償紛争解決センター (ADRセンター) 336
検針 → メーター検針
建設課 426
建設省 (現・国土交通省) 77, 113, 118, 122, 123, 131, 349
建設部 204, 205

こ

広域水質管理センター 380, 418
広域水道研究協議会 82
広域的水道整備計画 116, 124
公営企業経営健全化計画 303
公益信託道志水源基金 167, 168
鋼管 32, 41, 53, 87, 93, 95, 142, 143, 164, 227, 228, 233, 242, 258, 344, 351, 360, 371
工業用水課 320, 321
工業用水合理化設備事業 92
工業用水道 (創設事業) 60~64
工業用水道管理システム 209
工業用水道管理事務所 209
工業用水道管路維持業務 320
工業用水道基本使用水量廃止・減量承認事務取扱い基準に関する内規 320
工業用水道業務 (上水道部門への委託) 320
工業用水道事業会計 64, 191
工業用水道事業計画 (平成18~27年度) 317, 422
工業用水道事業法 63
工業用水道事業臨時財政研究会 215
工業用水道施設改築事業費補助制度 207
工業用水道施設整備事業 207
(横浜市) 工業用水道条例 63, 64, 191, 194, 195, 320
工業用水道第1回拡張工事 66, 71
工業用水道第2回拡張工事 81
工業用水道配水管誤接事件 80
工業用水道配水管整備事業 93
工業用水道料金 64, 73, 214, 215, 320
工業用水法 63, 64, 81
口径50mm以下局指定材料検討委員会 244
口径50mm以下管路情報システム 202
口径別料金体系 196, 434
鋼弦コンクリート鋼管 59, 208, 321, 322
鋼構水路橋 95
公公連携 405
口座振替 97, 272
工事請負事業者材料購入制度 292
工事課 204, 413, 414
工事部 203, 204

厚生省 (現・厚生労働省) 77, 89, 112, 123, 131, 134, 174, 247
厚生労働省 259, 335, 336, 366, 410
交通局 215
公道内私有管取扱要綱 87, 181
高度浄水処理 173
港南隧道配水池 60, 143, 236
港南台さえぎりの丘公園 140
港南台送水管 140
港南台第二幹線 235, 236
港南台第二送水ポンプ場 141
港南台配水池 140~142, 164, 235, 240, 258, 332
港南台ブロック 237, 240
広報企画担当 388
港北営業所 276
港北低区 359
港北ニュータウン 94, 144, 145, 239
港北配水池 79, 145, 146, 253, 312, 360
港北ポンプ場 95
公民連携 394, 430
公民連携指針 → 横浜水道の公民連携指針
公民連携推進課 414
公有地信託制度 204
港湾局 146, 194, 198
小型隧道 → 横浜隧道
国際協力機構 (JICA) 282, 287, 396
国際事業課 282, 413
国際水協会 (IWA) 288, 399
国土交通省 405
国内水道事業者に対する支援事業に関する覚書 395
小雀1号配水池 348
小雀2号配水池 334
小雀3号配水池 348
小雀4号配水池 235
小雀5号配水池 140
小雀6号配水池 237, 279
小雀高区 366
小雀浄水場 69~73, 76~79, 89, 98, 121, 129, 130, 136~139, 143, 155, 172~174, 208~210, 226, 232, 236, 311~313, 332~336, 346~349, 366, 377, 382, 383, 389
一排水処理施設 89, 232
小雀調圧水槽 235
小雀沈殿池 (工業用水道) 92
小雀揚水ポンプ場 69
国庫補助 (国庫補助金、国庫補助制度) 18~20, 56, 61, 63, 64, 75, 82, 93, 112, 115, 116, 120, 131, 154, 155, 157, 170, 194, 208, 209, 212, 319, 351, 419, 426
固定資産管理システム 305
子安調整水槽 61
今後の水道事業のあり方を考える懇話会 417
コンビニエンスストア収納 184, 272
コンピュータ西暦2000年問題 203

さ

災害医療拠点病院 251, 352
 災害時応援受け入れ拠点 155
 災害時給水所 341
 災害時（応援／協力）協定（覚書） 152, 154, 338, 343, 384
 災害時重要拠点 352
 災害対策用資材備蓄拠点 155
 災害用地下給水タンク（循環式地下貯水槽） 96, 140, 142, 146, 154, 156, 157, 190, 251
 財政局 336
 財政計画 193
 再任用職員 269, 289, 290, 307, 310, 415, 416
 再任用制度 310
 財務会計システム 304, 305
 材料直費購入 292
 材料貯蔵制度 292
 境川水管橋（相模湖・道志川系統） 228
 境川水路橋（馬入川系統） 79
 境川水路橋耐震補強 346
 栄営業所 183
 相模大堰 117, 122～124
 相模川 12, 14, 15, 113
 相模川河水統制事業 44, 47, 48, 52, 56, 57, 122, 130～132, 247
 相模川下流放流水 76
 相模川合同取水 44
 相模川高度利用事業 76～78, 121～124, 132
 相模川・酒匂川水質協議会 378
 相模川水系建設事業 116, 117, 120, 123, 124, 126～129
 相模川水系寒川事業 124, 128～130
 相模川水系水道事業者水質連絡協議会（現・相模川・酒匂川水質協議会） 97
 相模川総合開発（共同）事業 66, 67, 76, 121, 131, 132, 170
 相模川ダム周辺地域振興協力基金 93
 相模川流域下水道事業 97, 170
 相模湖系水利権全量処理 374, 375
 相模湖系導水路（導水管） 227, 228, 346, 375
 相模隧道 52, 95
 相模ダム（相模湖） 40, 47, 48, 54, 56, 97, 130, 131, 170
 相模貯水池管理事業 132, 247
 相模貯水池大規模建設改良事業 130, 208, 214, 246
 相模原開田用水 44
 相模原浄水場 117, 118, 125, 126, 332
 相模原沈殿池 53, 57, 58, 95, 97, 134, 381
 酒匂川開発計画 77
 酒匂川水系 76, 84, 127
 酒匂川水源開発 91

酒匂川総合開発事業 76, 121
 笹下ポンプ場 240
 笹下ポンプ場停止事故 258
 寒川事業 → 相模川水系寒川事業
 寒川取水施設 66, 67, 69, 76, 123, 124
 寒川取水事務所 208, 332
 寒川取水堰 76, 77, 121, 123
 寒川取水ポンプ場 69, 98, 137, 139, 349
 「産」「学」「公」連携指針 → 横浜水道の「産」「学」「公」連携指針
 参考人制度 194, 197
 暫定水利権 122, 123
 サンドエロージョン事故 245
 残留塩素濃度 → 塩素

し

次亜塩素酸ナトリウム → 塩素
 GHQ（連合国軍最高司令官総司令部） 50
 CS推進会議 392
 CSリーダー・CS担当 392, 393
 市域拡張 38, 47
 シールホースライニング 148, 257
 JCM（Joint Crediting Mechanism） 408
 ジェオスミン 267, 376, 377
 ジェラルール（Alfred Gérard） 36
 市外給水 30
 支給材制度 292
 事業開発課 282, 413
 事業推進部 413, 414
 資材管理所 292
 資産活用課 301
 市制町村制 17
 施設課 205
 施設部 204, 205
 自然流下系配水ブロック 85, 350
 自治省（現・総務省） 116, 127
 自治体国際化協会（CLAIR） 396
 市町村公営主義 17
 指定給水装置工事事業者（制度） 184, 185, 198, 291, 413
 CITYNET → アジア太平洋都市間協力ネットワーク
 自動検針システム 210
 自動水質監視装置 163
 自動水質測定装置 266, 277
 シニア海外ボランティア制度 397
 下九沢分水池 52
 JICA → 国際協力機構
 社家取水施設 124
 社家ポンプ場 124
 重化学工業 206
 私有管 87, 96, 181, 182, 245, 270

住宅・都市整備公団（現・都市再生機構） 144, 146
集中遠隔管理システム 92, 209
集中検針装置 181
受水槽 175, 176, 180, 268, 380
首都圏水道事業体支援事業 395
ジュニアボランティア活動 262
循環式地下貯水槽 → 災害用地下給水タンク
浚渫船 130, 131
消火栓漏水事故 356
小規模配水管整備促進事業 243
小口径管 73, 243, 257, 337, 338, 350
浄水汚泥 232, 233
浄水課 204
上水試験所 80
浄水施設整備事業 89, 95, 96
上水道安全対策事業 303
浄水発生土 336
浄水部 204, 205
小水力発電（設備） 311, 312, 334, 381, 409
消費税（水道料金への転嫁） 127, 191, 192
情報システム課 293, 304
情報システム化担当課長 205
上流取水 67, 77, 84, 224, 418
職員採用試験 416
職員提案制度 296
植物浄化施設 172
城山水管橋 26, 27
城山隧道 22, 24, 26, 35, 46, 95
城山ダム（津久井湖） 15, 61, 65～68, 74, 131, 170
新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO） 276,
311, 381
新型インフルエンザ対策 259
シンガポール国際水週間（SIWW） 401
人材開発課 293, 413
人材開発センター 308
震災対策 337
人事委員会 416
人事考課制度 310
人事部 413
伸縮管 95, 227, 360
新水道ビジョン 410

す

水源エコプロジェクトW-eco・p（ウイコップ） 316
水源開発費 91
水源環境税構想 178
水源環境保全税 179
水源地域整備計画 114
水源地域対策特別措置法 93
水源通行手形事業 386
水源の森百選 169

水資源開発促進法 75
水質汚濁防止法 89, 92, 138
水質基準に関する省令 301
水質検査依頼に対する接遇マニュアル 278
水質検査対応マニュアル 278
水質試験車 81
水質試験所 80
水質等分析業務 301
水質目標 378, 379
スイスイまっぶ 341
水道ICT情報連絡会 432
水道イノベーション賞 368
水道イノベーション賞特別賞 385
水道瓦斯局本庁舎 31
水道技術管理者 81, 130, 282, 360, 415
水道技術研究センター 230, 286, 377, 399
水道技術国際シンポジウム 286
水道技術職 416
水道行政 17, 61
水道局業務改善推進（大会／体制） → 業務改善推進
水道局財務会計システム → 財務会計システム
水道局情報化推進基本計画 304, 305
水道局新時代行政プラン・アクションプラン 220
水道局ホームページ 186, 187
水道経営改革プラン 220, 221
水道・下水道使用水量等のお知らせ 273
水道研究発表会 298
水道公債 20
水道財政 20, 72, 91, 192, 195
水道GLP（Good Laboratory Practice） 265, 380
水道事業アドバイザリー業務委託 406
水道事業会計 64, 116, 191, 263
水道事業ガイドライン 222, 227
水道事業管理者 178, 216, 282, 416, 418, 421
水道事業中期財政プラン（平成14～18年度） 220, 226
水道事業長期構想 223
水道施策研究会 296, 302
水道システム再構築 224
水道施設管理マッピングシステム 201, 202
水道事務所 310, 358, 414, 416
水道常設委員 17, 29
（横浜市）水道条例 17, 175, 181, 185, 191, 193～196, 244,
269, 420
水道新技術開発プロジェクト 314
水道水源開発施設改築事業 131
水道水源開発等施設整備費 115, 351
水道水質基準 269, 365, 380
水道水質検査優良試験所規範 → 水道GLP
「水道水の水質検査及び問合せ」対応マニュアル 278
隧道配水池 60, 71, 140～143
水道ビジョン 223, 395
水道普及率 182

水道法 112, 129, 130, 175, 184, 194, 198, 266, 268, 291,
301, 376, 413, 428, 433
水道未普及世帯 182
水道メーター → メーター
水道メーター入札談合 299
水道モニター 187
水道用水供給問題研究会 127
水道利用加入金制度 91, 420
水道料金改定 → 料金改定 (値上げ)
水道料金計算事務電算化 199
水道料金支払い → 料金支払い
水道料金事務オンラインシステム 199, 272, 306
水道料金等在り方審議会 → 横浜市水道料金等在り方審
議会
水道料金のあり方 421
水友会 → 横浜市水友会
水利権 69, 77, 121~124, 128, 131, 227, 366, 373~375
劣後水利権 77
水量区画区分 193
ズーラシア 216
菅田幹線 373
菅田配水池 373
スマートメーター 432

せ

青年海外協力隊 397
西部配水管理所 80, 235
責任水量制 210, 214
石綿セメント管 93, 147
雪害事故 98, 159
設計課 204
節水運動 74
節電 331~333
設備課 293
瀬戸ヶ谷線 361
セラミック膜 367, 368
セラロック → 川井浄水場 (セラロック)
全計量制 37
全国源流サミット 384
戦災応急復旧事業 56
船舶給水 36, 56, 75, 92, 194, 198, 199
一市営化 37
船舶給水営業所 75
(横浜市) 船舶給水条例 191, 199

そ

送水管 71, 79, 87, 117, 118, 125, 126, 140, 142, 145, 172,
211, 235~237, 239, 348, 360, 366, 371, 372
送水隧道 71, 143
創設水道 13~16, 21

送配水管 60, 79, 143, 145, 208, 235, 320, 348~351, 409,
412
総務課 388
総務局 158, 304, 341
総務省 303, 419
総務部 203~205, 293, 413
添田七郎右衛門 8
組織機構 (機構改革) 203~205, 293, 307, 413

た

第1回拡張工事 19, 20
第2回拡張工事 22, 23, 25
第3回拡張工事第1期工事 39, 41, 42
第3回拡張工事第2期工事 39, 44, 45
第4回拡張工事 47, 48, 50
第5回拡張工事 57, 66
第6回拡張工事 66, 67
第7回拡張工事 75, 76, 121
第8回拡張工事 85, 140, 203
大環状線 235, 348, 350, 358
大規模水運用マニュアル 360
大口径管 243, 257, 337, 350
第三者委託 129, 130
耐震化率 227, 346, 347
耐震管 95, 96, 226, 242, 243, 351, 431
耐震管率 227, 431, 434
耐震給水栓 96, 341, 342, 431
耐震診断 134, 237, 238, 348
耐震継手 151, 154
太陽光発電設備 227, 276, 311~313, 382, 383, 409
大洋石油 345
太陽電池搭載型フロート遮光装置 312
高塚低区 366
タキロン 312
ダクタイル鋳鉄管 93, 95, 143, 148, 227, 228, 257, 351,
352
宅地内給水装置修繕業務 291
宅地内鉛管改良工事助成制度 270
竹山低区配水槽 238
橘樹水道 38
ダナン水道公社 408
WHO (World Health Organization : 世界保健機関) 269
WTO (World Trade Organization : 世界貿易機関) 228
多摩川 8, 12
TUMSY (タムジー) 方式 202
多目的ダム計画 44
多目的ダム建設事業 66
多目的ダムコストアロケーション方式 131, 208
田谷町配水管漏水事故 321
樽町二丁目バルブ破損事故 358

ち

地域サービスセンター（現・水道事務所） 274, 290, 294, 393, 413
地球環境センター 408
地方公営企業会計制度 419
地方公営企業繰出金 116, 127
地方公営企業経営研究会 116
地方公営企業法 72, 115
地方自治制度 17
地方自治法 194, 204, 273, 300, 426
中央アジア諸国（研修員） 284
中央監視制御システム 209
注水井 16
鋳鉄管 27, 32, 41, 46, 53, 59, 87, 95, 134, 147, 163, 164, 227, 228, 242, 256, 351, 371
中部配水管理所 80, 155, 277
調査課 205
調査担当課長 205
調整センター 84, 86, 87, 95, 98, 135, 204
貯砂ダム 131, 247
貯水槽水道 175, 268, 269, 380
貯蔵品 292, 293
貯蔵品管理システム 305
直結給水 141, 176, 177, 268, 270, 380, 381
沈澄薬品 29
沈殿池
脈動型高速凝集沈殿池 71, 79, 139

つ

都岡幹線 236, 238
月島機械 377
津久井湖記念館 93
津久井湖協会 93
津久井導水路 119, 120, 123, 247, 248
津久井分水池 52, 247
津久井町 113, 115, 118
都筑営業所 183
鶴ヶ峰幹線 236, 371, 372
鶴ヶ峰幹線濁度上昇事故 372
鶴ヶ峰浄水場 59, 74, 89, 139, 172, 229, 366, 369, 371, 373, 376, 377
鶴ヶ峰接合井 53, 61, 375
鶴ヶ峰沈殿池 82, 92, 208, 216, 320, 375
一浄水処理業務 320
鶴ヶ峰低区 371
鶴ヶ峰排水処理施設 209
鶴ヶ峰配水池 236, 369, 371, 372
鶴見・神奈川地区線 61, 63, 213
鶴見・神奈川臨海工業地帯 206

鶴見幹線 48, 55
鶴見水管橋 61
鶴見配水池 42
鶴見ブロック 350
鶴見町 38
鶴屋町水道管破裂事故 242, 256

て

DB（Design Build） 430
DBO（Design Build Operate） 231, 430
テクニカルエキスパート（TE） 308, 415
テクニカルメンバー（TM） 308
手数料 185, 194, 195
鉄管 9, 11, 14, 18, 20, 21, 23, 32, 35, 46～49, 53
鉄道下横断管改良事業 243
出前水道教室 277
電子入札 305, 306
電力使用制限 333

と

東京ガス 245
東京電力 313, 332, 336
東京都水道局 395
道志川 12, 18, 19, 25, 26, 29, 39, 57
道志川系導水路（導水管） 134, 227, 228, 346
道志川取水100周年 169
道志・森未来（しんみらい）植樹祭 260
道志水源林 29～31, 35, 166, 169
道志水源林100年記念事業 385
道志水源林プラン 383
道志水源林ボランティア事業 261
道志水源林ボランティアの会 261
道志の森サポーター制度 264
道志村 29, 30, 166～169, 260, 261, 264, 315, 316, 383～386
道志村ゴルフ場建設計画 167
道志村生活排水処理事業 169
導水管整備事業 87
導水施設整備事業 95, 133
導水隧道 52, 83
東電計画停電対策室 332
道路管理システム 201, 202
道路下給水管 244
道路内私有管漏水修理工事取扱い細目 245
道路内老朽給水管改良促進事業 353
特殊勤務手当 221, 310
特定任期付職員 315
特別加算金 425
特別作業センター 80
特別目的会社（SPC） 232, 364

独立採算制 14, 17
戸塚事務所 321
戸塚配水幹線 71
戸塚分水井緊急時連絡管 212
土木学会技術賞 83
富岡線 240, 257, 258
トリハロメタン対策 98

な

内務省 9, 12~14, 17, 18, 34
中尾配水池 141
中尾ポンプエリア 241
中川ポンプ場 240, 241
中沢接合井 46, 47
中津川 65, 68
中村ウォータープラザ 339
中村管路研修施設 339
長与専斎 17
名古屋市上下水道局 345
NAS (ナス) 電池 313
生麦配水管破裂事故 163
鉛継手 95, 147, 148, 228, 258
南部幹線 143, 237, 348
南部給水維持課 321
南部建設課 204
南部配水管理所 (現・南部方面配水管理課) 80, 164

に

新潟県中越沖地震 254
新潟県中越地震 254
新潟市水道局 345
二ヶ領用水 8
二国間クレジット制度 408
西長沢浄水場 126, 229, 239, 350
虹吹接合井 52
西・保土ヶ谷地区線 63, 213
西谷100年・小雀50年浄水場創設記念事業 389
西谷1号配水池 238
西谷2号配水池 238
西谷3号配水池 301
西谷管路研修施設 308, 309
西谷浄水場 26, 27, 30, 31, 33, 35, 39, 41, 42, 48~50, 53,
54, 57, 63, 80, 84, 86, 89, 95, 97, 136, 138, 155, 172,
204, 210, 229, 233, 236, 312, 335, 336, 339, 346, 347,
350, 373
西谷浄水場 (再整備) 374~376, 429
西谷浄水場再整備設計関係者会議 374
西谷浄水場浄水処理方法検討会 379
西谷低区 359, 360, 373
西谷排水処理施設 89, 136, 312

西谷水処理実験施設 267, 377, 379
2002FIFAワールドカップ対策 259
日土地山下町ビル 339
二部料金制 129, 214, 215
日本ガイシ 377
日本工業用水協会 63
日本住宅公団 (現・都市再生機構) 144, 180
日本水道協会 134, 153, 154, 173, 179, 222, 254, 278, 298,
309, 327, 354, 368, 380, 385, 395, 399
日本水道鋼管協会 344
日本水大賞 369
入札・契約 295, 305

ぬ・ね・の

沼本ダム 247
根岸配水場 39
熱供給業 213
NEDO (ネド) → 新エネルギー・産業技術総合開発機構
燃料供給に関する覚書 345
燃料電池 340
燃料油の備蓄及び供給に関する協定 345
納付制度 273
野毛山 12, 14
野毛山浄水場 21, 31, 35
野毛山貯水場 (当初) 15
野毛山配水池 21, 73, 141, 238
野毛山プール 56

は

パークス (Sir Harry Smith Parkes) 11
パーマー (Henry Spencer Palmer) 11, 12, 17
配管台帳図 81, 201
配水課 293
配水管 → 送配水管
配水管材料 151
配水管支障移設 150
配水管整備事業 56, 75, 87, 93, 96, 147, 241, 242
配水幹線 (送配水幹線) 28, 35, 57, 58, 75, 84, 157, 207,
236, 348
配水管継手改良事業 165
配水管布設替え工事設計委託 351
配水管理課 414
配水管理所 293, 294
配水拠点整備事業 94, 96, 133, 145, 239
配水施設整備計画 84
配水施設整備事業 58, 73, 75
配水小管整備事業 73, 75
排水処理 138
排水処理施設建設事業 89, 92
配水井 16

配水池 84, 87, 139, 140, 236
—確保水量 253
—耐震化率 227, 348
配水部 204, 292, 293
配水ブロック 28, 84, 85, 140, 253
—システム 85, 90, 91, 149
配水方式 28, 84
配水ポンプ場 249
配水連絡管 250, 251
パイプイン・エコ工法 270
畑地灌漑事業 48, 52
畑地灌漑用水 56, 83, 121, 122, 131, 132
馬入川 65, 66
馬入川系統共用施設管理委託契約 130
馬入川系導水路（導水管） 134, 135
馬入川取水計画 65, 66, 71
馬入川取水事業 74, 76, 77, 81
馬入川配水幹線 321
はまっ子どうし／はまっ子どうし The Water 263, 314,
315, 393
はまピョン 185, 186
はまピョンカップ 297
バルトン（William Kinninmond Burton） 18
阪神・淡路大震災 152
ハンディターミナル 200

ひ

PI（Performance Indicator） 222, 227
PFI（Private Finance Initiative） 231, 234, 364
BTO（Build Transfer Operate） 231
東希望が丘ポンプ場 241
東寺尾配水池 82, 208
東寺尾連絡井緊急時連絡管 211
東寺尾連絡井 212
東日本大震災 326
ひかりが丘ポンプ場 142
光触媒カーテンウォール散水システム 276
引き込み管 244
引地川水路橋 346
非常用自家発電設備 135～137, 209, 249, 250, 277, 314,
332, 333, 339
備蓄材料 338
日野隧道 235, 236, 258
日野隧道配水池 71, 140～143
日野連絡井緊急時連絡管 212
ヒューム管 87, 95
平戸ポンプ場 236, 240
品質管理 264

ふ・へ

福島県浪江町 406
腐食性土壌（対策） 148, 240, 241, 243, 257, 350, 352
不断水切替弁 352
仏向配水池 49
不動産活用計画 301
ブラントン（Richard Henry Brunton） 8
文書管理システム 305
平楽送水ポンプ場 240
ベトナム・フエ（水道公社） 282～284, 396, 398, 401
ペリー（Matthew Calbraith Perry） 6, 36

ほ

防災計画 337
放射性物質 335, 336
放射線対策 336
防食工法 148
法定耐用年数 257
訪問集金制度 97
保木高区緊急連絡管 241
保木ブロック 241
保木ポンプ場 95
北部建設課 204
北部配水管理所（現・北部方面配水管理課） 80, 276
簿冊 200
北海道大学 377
保土ヶ谷町 38
ボランティア制度 397
ポリ塩化アルミニウム（PAC） 267
本庁舎 338
ポンプ場 75, 84, 86
本牧埠頭港湾整備事業 75

ま

蒔田磯子線 35
蒔田金沢線 55
毎日検査 266
膜濾過 228, 230, 231, 364～368
マスターエンジニア（ME） 415

み

三井用水取入所 14, 15
三ケ木（みかげ）村 12, 26
水運用 332, 334
水カフェどうし 385
水資源開発公団法 75
水資源功績者表彰 262

水処理実験施設 267
水の缶詰 156, 158, 254, 255
水の日 262
水のマイスター 187, 393
水場 → 大島水場
水を考えるつどい 262
三田善太郎 10, 11
みなとみらい (MM) 21地区 146, 213, 251
みなとみらい二十一熱供給 212, 213
南営業所 293
峰配水池 71, 140, 141, 143, 164, 235, 321, 348, 381
未納停水解除 293
三保1号配水池 237
三保ダム (丹沢湖) 83, 189
三保ダム周辺地域振興協力基金 93
三保配水池 238, 332
三保ポンプ場 326
宮ヶ瀬ダム (宮ヶ瀬湖) 113, 117~121, 123, 128, 189
宮ヶ瀬ダム開発水 123, 124, 128
宮ヶ瀬ダム基本計画 114
宮ヶ瀬ダム建設計画 68
宮ヶ瀬ダム工事事務所 113
宮ヶ瀬ダム水源関係費用 129
宮ヶ瀬ダム水源地域振興計画 114
宮ヶ瀬ダム対策石小屋地区協議会 118
宮ヶ瀬ダム対策連絡協議会 118
宮城県山元町 331, 405
民間委託 220, 289~294, 413
民設民営方式 312

む・め・も

向原取水拡張工事計画 39
向原揚水ポンプ場 23
無線システム 339
ムルドル (Anthonie Thomas Lubertus Rouwenhorst Mulder)
12, 13
メーター (水道メーター) 37, 55, 180, 181, 245, 270, 291,
420
メーター管理業務 292
メーター検針 (点検) 49, 197, 200, 221, 273, 289, 344
メガソーラー 382
木樋水道 8, 9, 11~14
目標によるマネジメント (MBO) 222, 310

や・ゆ

矢向線 319
矢指配水池 79, 141, 143, 144
矢指ポンプエリア 241
矢巾町 406
山手居留地 19, 21

山手高台地区 21
山梨県 29, 35, 47, 131, 166, 167, 315, 383, 384
UF膜 (限外濾過膜) 168
有収率 89, 91, 244, 293
優良地方公営企業総務大臣表彰 410
有料漏水調査 302
ユニフォーム 222
ゆめはま2010プラン 133, 134, 136, 190

よ

洋光台配水管漏水事故 243, 257
用途別通増型料金体系 193, 196
用途別料金体系 96, 196, 434
横須賀市 65~71, 76~79, 82, 97, 122, 128~130, 143, 159,
178, 334, 378, 417, 418
横須賀市上下水道局 250, 334, 335, 386
よこはま21世紀プラン 93, 94, 133, 134, 136, 139, 147,
158, 189, 212
ヨコハマeアンケート 342, 392
横浜ウォーター 401~408
横浜FC 301
横浜建設業協会 344, 354
横浜国際港都建設総合計画 83
横浜市 (市制施行) 17
横浜市会 17, 37
横浜市管工事協同組合 161, 343, 354, 430
横浜市行政管理指針 97
横浜市建設コンサルタント協会 345
横浜市工業用水協議会 215
横浜市工業用水道改築事業計画 207, 208
横浜市工業用水道事業中期経営計画 (平成18年度~22
年度) 319
横浜市工業用水道事業中期経営計画 (平成23年度~27
年度) 422
横浜市工業用水道事業臨時財政研究会 320
横浜市工業用水道条例 → 工業用水道条例
横浜市災害時における自助及び共助の推進に関する条例
337
横浜市水道局おいしい水推進委員会 265
横浜市水道局お客さまサービスセンター (インフォメー
ションセンター) 196, 221, 222, 274, 275, 294, 306,
391
横浜市水道局キャリア形成プログラム 308
横浜市水道局業務改善推進規程 295
横浜市水道局国際協力委員会 282
横浜市水道局国際貢献推進会議 282
横浜市水道局国際交流推進顧問委員会要綱 282
横浜市水道局コンプライアンス推進委員会 298
横浜市水道局災害時支援助力員制度 156
横浜市水道局資産活用検討外部専門委員会 300
横浜市水道局情報システム全体最適化指針 203

横浜市水道局人材育成ビジョン 307
横浜市水道局水質試験受託要綱 302
横浜市水道局水道メーター入札調査委員会 299
横浜市水道局非常体制 255
横浜市水道局ホームページ 186
横浜市水道局老朽管改良（耐震化）計画策定委員会
225, 241
横浜市水道事業及び工業用水道事業の設置等に関する条
例 128
横浜市水道事業経営調査会（横浜市水道事業経営研究会）
192, 193, 195, 196
横浜市水道事業中期経営計画（平成18年度～22年度）
224, 227
横浜市水道事業中期経営計画（平成21年度～23年度）
225
横浜市水道事業中期経営計画（平成24年度～27年度）
409
横浜市水道事業長期構想検討委員会 223
横浜市水道条例 → 水道条例
横浜市水道料金等在り方審議会 421, 434
横浜市水友会 180, 197
横浜市青少年交流センター 262
横浜市船舶給水条例 → 船舶給水条例
横浜市総合計画・1985 85, 93
横浜市地質調査業協会 345
横浜市市内LAN（横浜市行政情報ネットワーク） 304
横浜市電子市役所推進計画 304
横浜市PFI事業審査委員会 365
横浜市復興会 34
横浜市補償コンサルタント協会 345
横浜市水のふるさと道志の森基金 263
横浜市民ふるさと村事業 264
横浜市六大事業 144
横浜隧道 52
横浜水道 安全・安心パートナー（材料供給） 338, 344
横浜水道 安全・安心パートナー（燃料供給） 344
横浜水道100周年事業 99
横浜水道会社 8, 9, 36
横浜水道記念館 99
横浜水道中期経営計画（平成28年度～31年度） 410,
411, 421, 424
横浜水道長期ビジョン・10か年プラン 222, 223, 226
横浜水道長期ビジョン（2016年） 410, 411, 424
横浜水道の公民連携指針 394

横浜水道の「産」「学」「公」連携指針 394
横浜水道労働組合 167
よこはま動物園（ズーラシア） 216
横浜の水PR事業 314
横浜の水プロモーション課 413
横浜博覧会 213
横浜はしけ運送事業協同組合 199
横浜水缶 342, 393
横浜水ビジネス協議会 400～402
よこはまユース 263
横浜リバイバルプラン 220

ら・り・ろ

ラオス（水道公社） 397
硫酸アルミニウム（硫酸バンド） 29, 138
料金改定（値上げ） 20, 36, 72, 80, 91, 96, 192～197,
213, 214, 289
料金係 293
料金実務スペシャルアドバイザー（SA） 415
料金支払い 183, 272, 293
料金事務オンラインシステム 199, 200
料金整理業務 290
料金体系 96, 127, 192, 193, 196, 214, 223, 388, 411, 421,
434
緑政局（現・環境創造局） 216
臨海工業地帯 34, 47
臨時事業部 23
臨時導水増強事業 66
老朽管対策 91, 147, 241, 351
老朽給水管 353
漏水管理所 291
漏水事故 80, 87
漏水修理 245
漏水調査 91, 291, 302
ローリングストック方式 338

わ

Y-TAP（Yokohama Team of Aqua Profession） 282
Y-PORT事業 400
Y-PORTセンター 407
私たちの横浜水道 192
割T字管 148, 149, 165

編集後記

本市の水道は、1887（明治20）年10月17日にわが国初の近代水道として創設され、2017（平成29）年に130周年を迎えました。これを記念するため、水道局ではさまざまな記念事業を行い、本書はその一環として2017年から編集を開始しました。本市では1987（昭和62）年10月に『横浜水道百年の歩み』を発行していますが、発行から長期間経過していることから、この間の知識を継承するため、130周年を契機に作成することとしました。

本書は、『横浜水道百年の歩み』を要約したうえで、その後の30年間にあたる1988年から2017年までの水道局における主な事業・出来事などを記述しています。本市の水道は、この30年間に拡張工事を中心とした「拡張の時代」から持続可能な経営に重点を置いた「経営と維持管理の時代」となり、現在は「経営と更新・再構築の時代」に移りつつあります。

このため、本書は『横浜水道百年の歩み』のような拡張工事ごとの目次構成ではなく、各時代に分けたいうえて、施策の方向性ごとの目次構成とし、水道局の事業などを網羅的に把握できるようにしました。

なお、本書で取り上げた事柄は主だった事業や節目となる出来事が中心ですが、施設の運転・管理、数多くの送配水管や計装設備の工事、料金事務等々、本書ではふれられなかった日々の地道な工事や事務があってこそ本市の水道事業が成り立っていることは言うまでもありません。

編集にあたっては、局長・部長級職員を中心にした編集委員会、実務組織として課長級職員で構成する編集部会を2017年に設置し、基本方針など基本的事項を決定しながら進めました。作業は、まず30年間における事業・出来事を洗い出し、本書で取り上げると判断した事柄を目次構成したうえで、120人を超える課長・係長級職員が分担して執筆を行いました。

編集作業のなかでは、可能な限り根拠資料に基づく記述を心がけましたが、保存期間などで資料が廃棄されていることもたびたびあり、資料収集や執筆、校正作業で難航する場面もあり

ました。直接その事柄に携わった職員もいない場合には、必要に応じ、水道局を退職された方々にもお聞きし、当時の実情にあった記述になるよう腐心しました。

また、施設整備や老朽管改良工事などについても、個々の工事の記述だけでなく、それらの工事を行うに至った背景や計画についても記述するように極力努めました。

今回新たに取り入れたコラムについては、当時の関係者から貴重な話を伺ったものの、残念ながら紙幅の関係などから掲載を断念したものもあります。

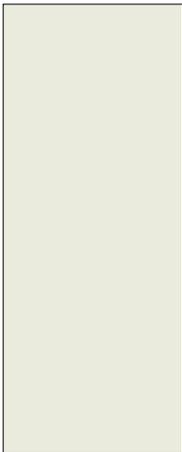
本書の製作にあたり、執筆作業、貴重な御意見、資料の提供など、多大な御協力をいただいたすべての方々に厚く感謝申し上げます。また、編集作業に携わってくださった凸版印刷株式会社の担当者にも謝意を表します。

未熟さや紙幅の関係などから、内容的に不十分な面が見受けられるかもしれませんが、その際は御容赦いただければ幸いです。

最後に、市民の皆様をはじめとする読者の皆様にとって本書が横浜市の水道事業への理解を深めていただく一助となるとともに、水道局職員が今後の事業運営を行うに際し、大いに活用されることを祈念して、結びとします。

2020年3月

横浜水道130年史編集委員会事務局



横浜水道130年史

2020（令和2）年3月発行

発行 横浜市水道局
横浜市中区港町1丁目1番地

編集 横浜水道130年史編集委員会
（事務局 横浜市水道局総務部総務課）

編集協力・制作 凸版印刷株式会社年史センター
印刷・製本 株式会社ナデック