

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。

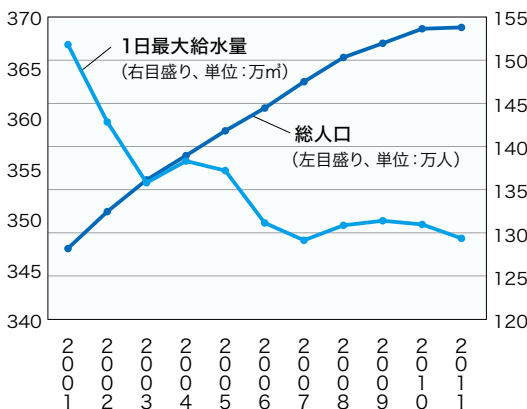
人口は、鈍化したものの増加傾向が続いていたが、給水量は、節水型水使用機器の普及などにより、減少傾向が続いている。

●多様なお客さまサービスの追求

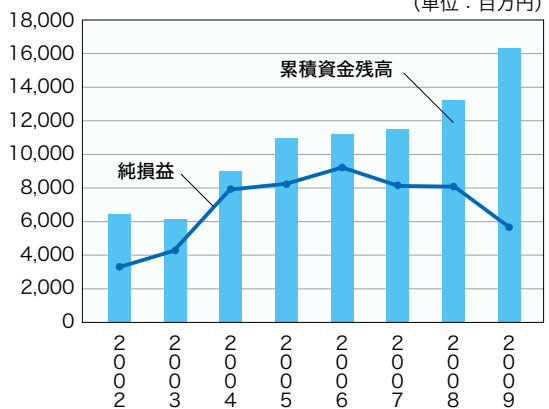
施設整備の面で重要になったのは、水源の確保に代わって、老朽化した配水管の更新・耐震化、拡張期に建設された浄水場等の再整備であった。財政状況は、料金改定等によって資金収支の悪化を止めることができたが、繰越欠損金の解消、起債残高の縮減を図るとともに、施設の更新や耐震化を進めるうえでさらに資金的余裕を確保することが重要になった。

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たなした。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

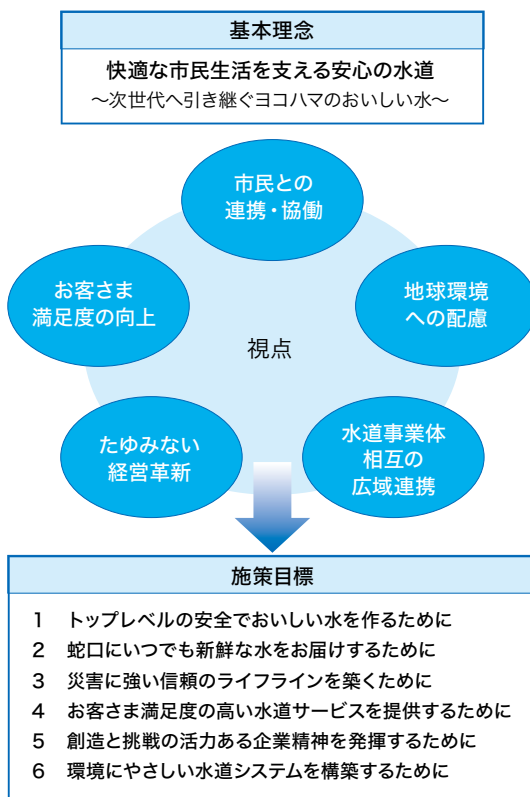
について検討する「経営専門部会」を設置した。

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鋼弦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

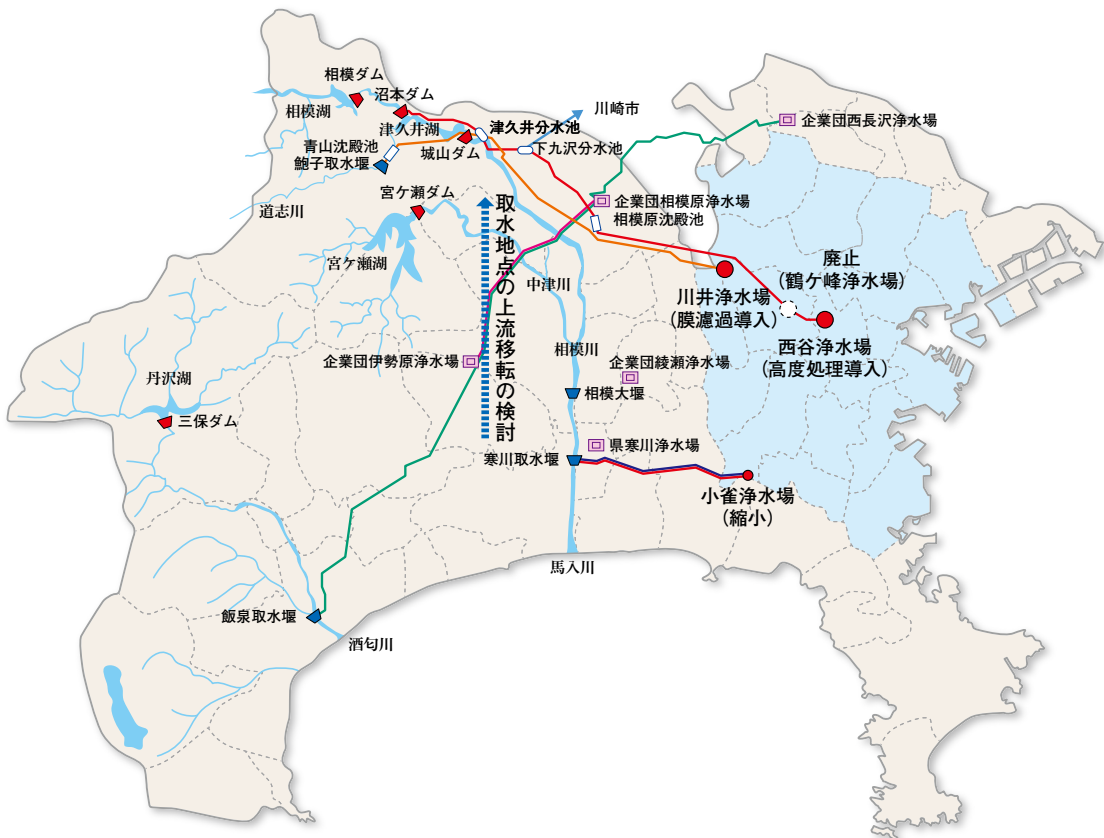


図 3-2-2 浄水場までの水道システム再構築の施策体系

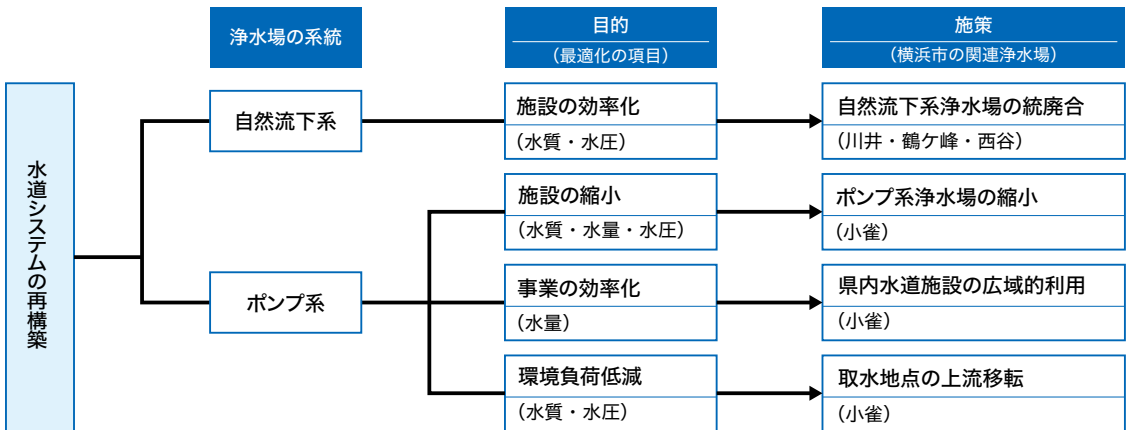


表 3-2-1 川井浄水場（再整備前）の施設概要

	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



小雀浄水場 汚泥濃度調整槽

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。



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

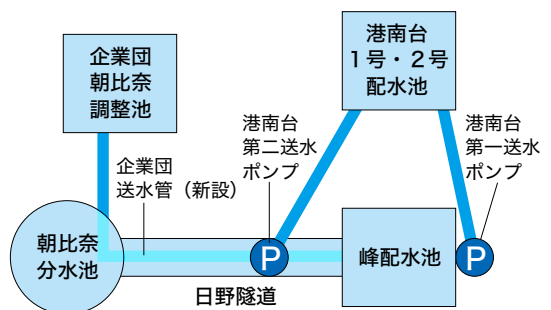
水道局は、神奈川県内広域水道企業団の横浜市配分水量を満度受水するため、港南台配水池を受水地点として要望した。

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。

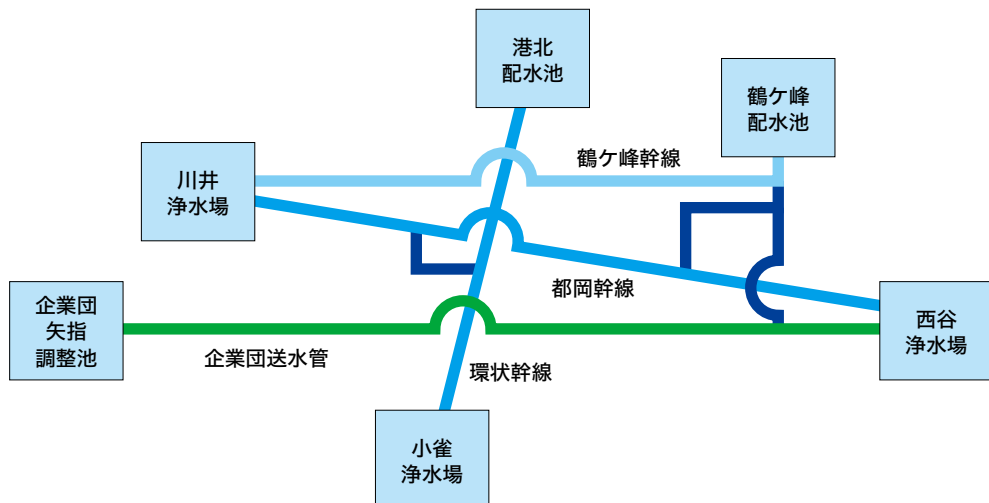
●配水池の整備

「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

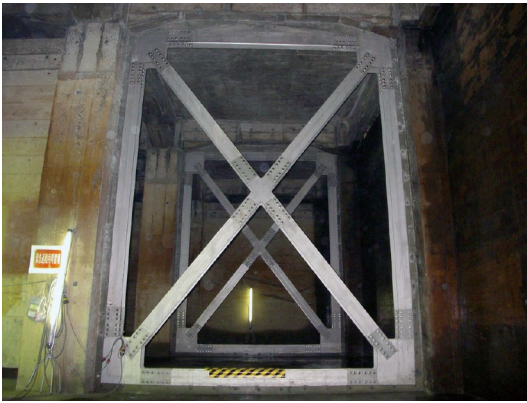
配水池の耐震化については、耐震診断の後にその結果から順次実施計画に則り、事業費の平準化を図りつつ耐震補強工事を実施することとされ、恩田配水池、新野毛山配水池、西谷2号配水池、金沢配水池の耐震補強工事を実施した。また、三保配水池は前述のとおり既設配水池の横に新配水池を築造するのにあわせて必要な補強を行うこととなった。

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に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の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。

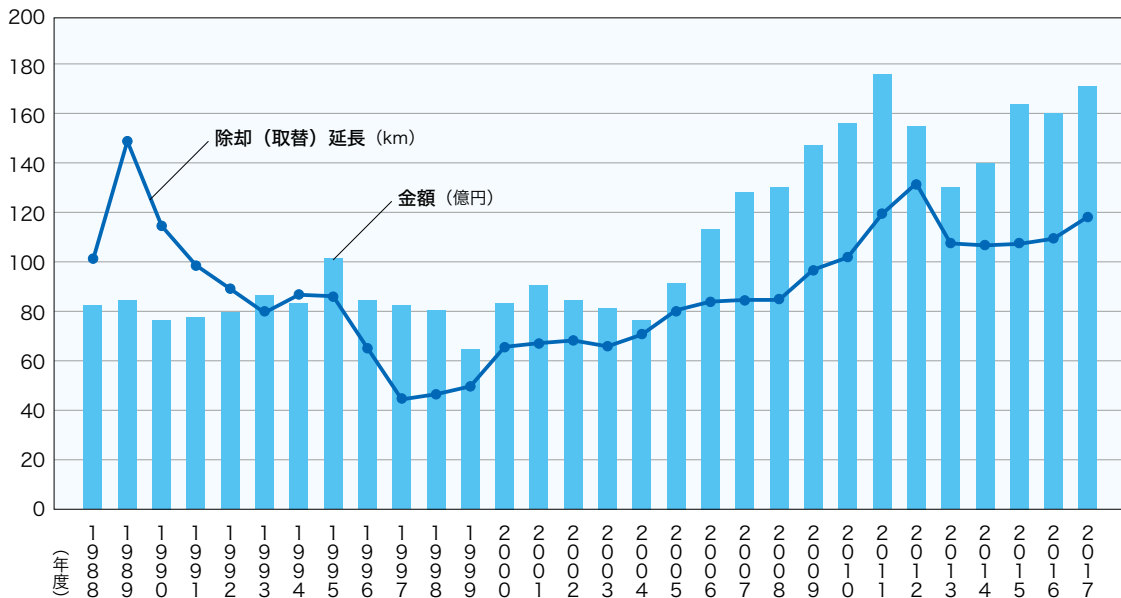
●●新たな老朽管改良（耐震化）計画

——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

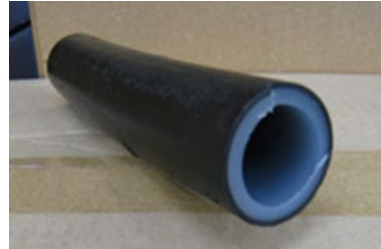
配水管の分岐部からメーターまでの引き込み管（給水管）については、1997（平成9）年の「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」整備後も、災害等による損傷の防止や迅速な復旧を目的として、横浜市水道条例に基づき、構造や材質を指定してきた（図3-2-6）。

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

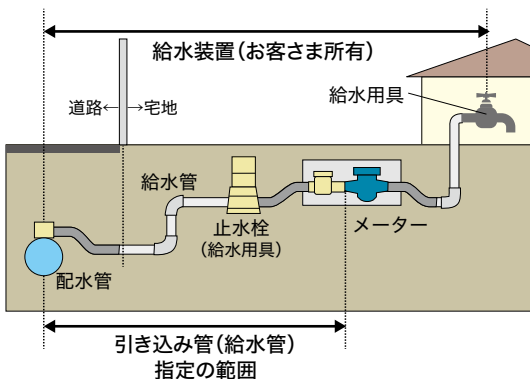


ポリエチレン二層管

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

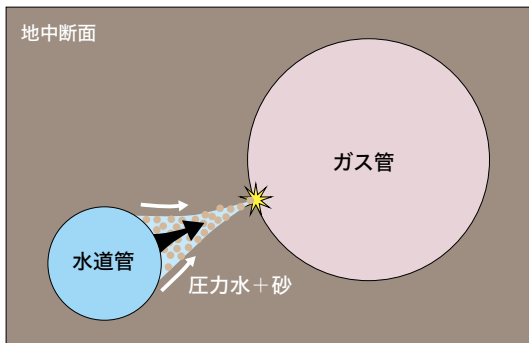


表3-2-6 サンドエロージョン事故の発生状況

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

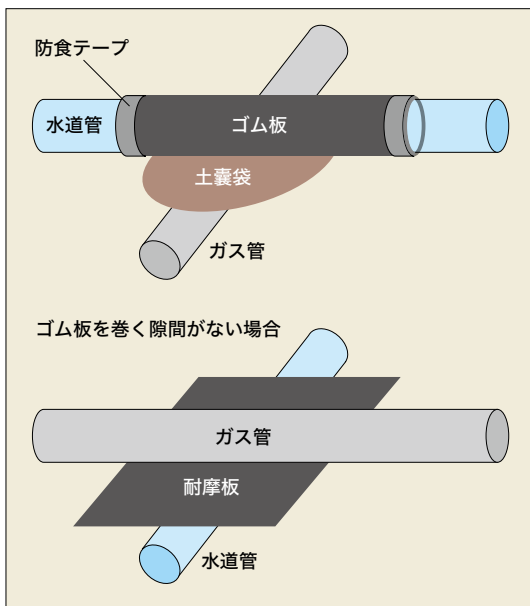
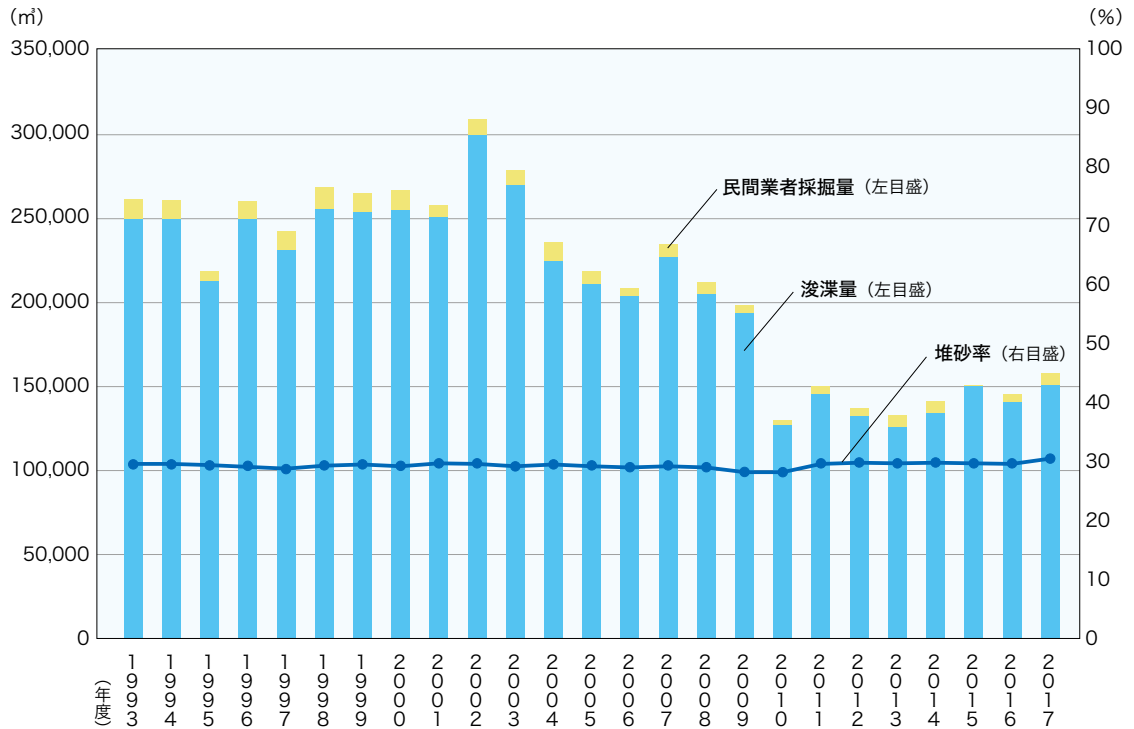


図3-2-9 相模湖堆砂除去の実施状況



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

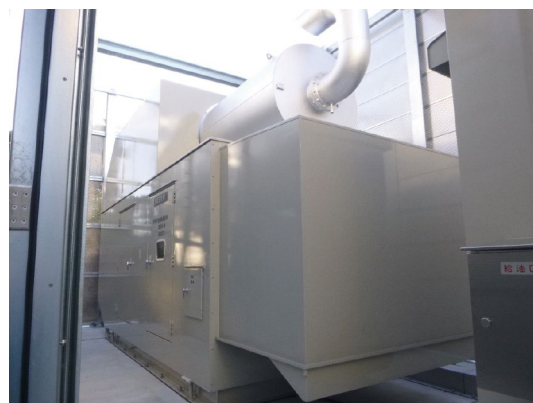
限の給配水が行えるように、配水ポンプ場にも非常用自家発電設備を設置する大規模停電対策を行うこととした。

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 m^3 、1,000 m^3 、700 m^3) の容量とあわせて4,500 m^3 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 m^3 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 m^3 の飲料水が確保されるようになっていた。

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 m^3 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 m^3 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 m^3 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）



新潟県中越地震での応急復旧工事（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、

*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ものと推定された。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時の早期発見、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む水源林であるが、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



水質検査 農薬、かび臭の測定

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



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。

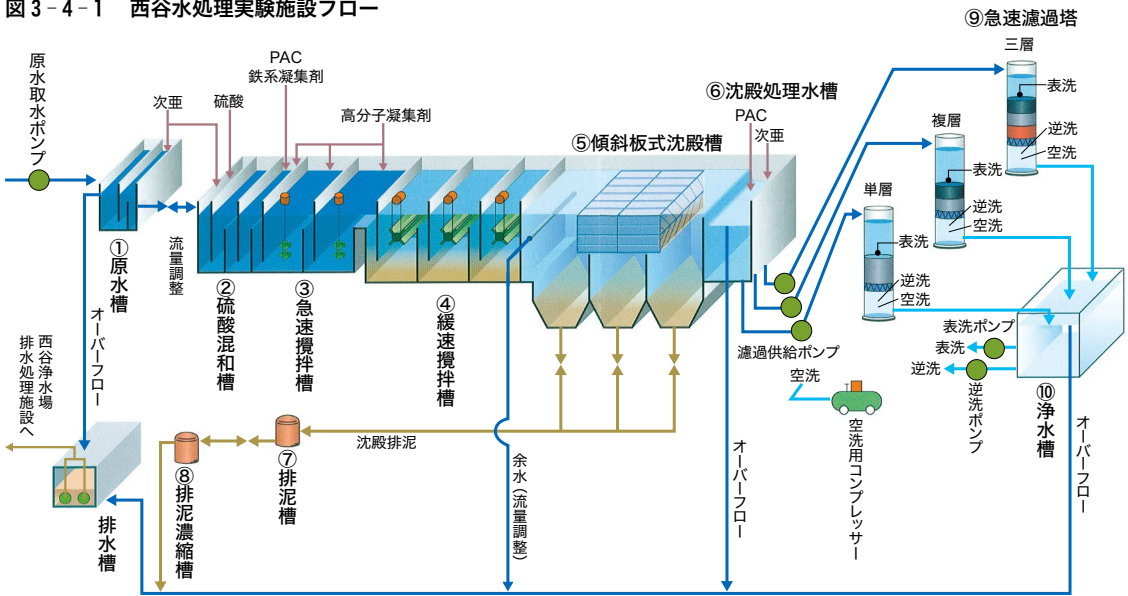
●浄水処理の調査研究

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、

横浜市水道条例を改正し、2003年4月1日から施行した。その後、貯水槽水道に対して行政権限を持ち管理を行っている衛生行政（衛生局〈現在の健康福祉局〉）と連携をとりながら、貯水槽水道の管理の改善を行っている。

なお、横浜市では、衛生局が衛生行政上定めた条例（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）により、8 m³超～10 m³以下の貯水槽水道は、衛生行政でほぼ適正に管理できていた。しかし、8 m³以下の貯水槽水道では、年1回の定期検査の受検義務が課せられておらず、自主的な検査を実施している施設も少ないため、管理状況の把握が困難で、新たな課題となっていた。そこで、2006年度から、管理の不徹底が懸念される8 m³以下の貯水槽水道を対象に、局内において、再任用職員による直営作業および作業委託によって、受水槽の使用者が安全で衛生的な水道水を利用できるよう、貯水槽水道の巡回点検を実施し、指導・助言等を行うこととした。

水道法では、給水栓における水が、0.1mg/L以上の残留塩素を確保し、消毒効果を保つことが必要とされている。しかし、受水槽によっては、容量に対して使用量が少ないなどの理由で残留塩素濃度が0.1mg/Lを下回ってしまうおそれがあり、一つの課題となっていた。一方で残留塩素はカルキ臭の原因となるため、濃度が高いと不快に感じることもある。そこで、受水槽を含めた水道水の安全性を確保しつつ0.1mg/Lを下回ることがない範囲で濃度を下げる取り組みを進めた。2019年度現在も受水槽の管理者への指導・助言を継続し、安全で良質な水を届けている。

●鉛製給水管の解消に向けた取り組み

鉛製給水管は柔らかく加工や修理が容易なため、水道が普及し始めたころから1950（昭和

25）年前後まで、口径25mm以下の水道管で広く使用されてきた。しかし鉛製給水管では漏水が多く、また健康への影響も考慮し、水道局は1978年度に鉛管の使用を全面的に廃止した。

国は1958年に水道水質基準を設定し、鉛の水質基準を0.1mg/L以下とした。その後、鉛の毒性に対する関心の高まりを背景として、1992（平成4）年0.05mg/L以下、さらに2003年には、WHOのガイドラインに示される基準値と同様の0.01mg/L以下へと基準を強化した。

水道局では、2003年からの水質基準の改定に先立ち、2000年に鉛製給水管を使用している一般家庭400件を対象に水道水の実態調査を実施した。調査内容は、鉛製給水管の延長別にグループを分け、流水と停滞水を採水して、鉛を含めた11項目の分析を行うというものであった。その結果、流水での鉛濃度はすべて新基準値を下回っており、健康上問題はなかったが、停滞水の一部（5.5%）において、鉛の測定値が新基準値を超過した。

朝一番の水を飲用以外に使用してもらうPR（左側裏面の下部）

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

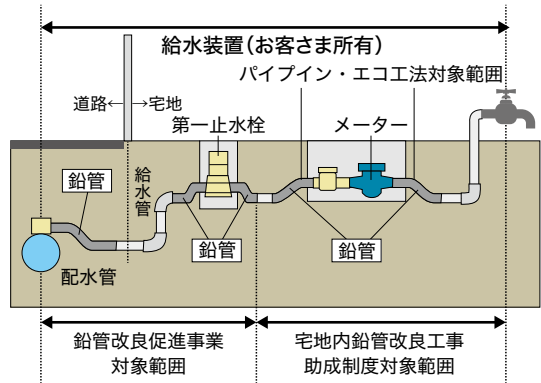
実施方法：検定満期による水道メーター取り替え時にあわせて実施

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った。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

ルートの一歩化が可能となった。

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。



シーラータイプの水道・下水道使用水量等のお知らせ

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

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）	
今回ご使用水量	16	前回検針日	今日検針日	使用日数	30年12月19日-31年2月19日 62日間
請求予定金額	3,066円	指示数	17	検定区画	110㎡
（今回使用分のみ）		指示数(-)	1	実事課	31,500円
水道料金 (税込)	1,706円	使用水量	16	（下水道区分）	
水道料増徴金 (10%)		（下水道区分）		水道料金 (税込)	21,000円
下水道使用料 (税込)	1,360円	（下水道区分）		内消費税等付増徴	1,000円
内消費税増徴金 (10%)		（下水道区分）		下水道使用料 (税込)	10,500円
お支払い方法	口座振替	（下水道区分）		内消費税等付増徴	500円
振替予定日	27年12月23日	（下水道区分）		（下水道区分）	
受託者	料金課料金システム係	（下水道区分）		（下水道区分）	
検針員	ケンシン イチタロウ	（下水道区分）		（下水道区分）	
お問い合わせ先	お客さまサービスセンター	（下水道区分）		（下水道区分）	
	TEL 045-847-8262 FAX 045-848-4281	（下水道区分）		（下水道区分）	

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** 

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

*それぞれ研修途中に帰国者が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体・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体・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をあ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。

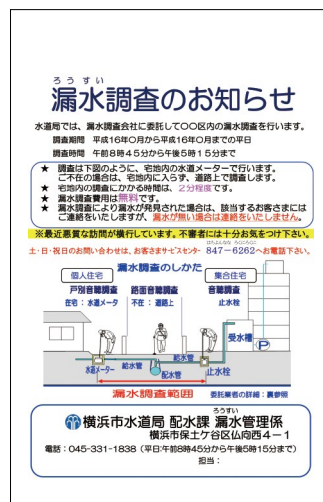
また、給水装置は構造・材質基準に適合している給水材料であれば使用可能となったため修繕が複雑になり、専門業者に依頼するケースが多くなっていったこともあり、民間事業者が修繕を行う体制が整ってきた。他都市においても指定給水装置工事事業者がメーター下流側の修繕を行う例が多く見られるようになっていた。そこで、横浜市でも経営効率化のため、2005年6月からメーター上流側の工事については、請負化を実施し、2007年4月からメーター下流の直営修繕を廃止し、宅地内の水道メーターから蛇口までの漏水修理については指定給水装置工事事業者の施工とした。実施に至るまでに、修繕施工が可能な指定給水装置工事事業者の登録を開始し、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

水漏れでは、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

- ★ 調査は下記のように、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。
- ★ 宅地内の調査にかかる場合は、ご同意が必要です。
- ★ 漏水調査費用は無料です。
- ★ 漏水調査により漏水が発見された場合は、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	既設音聴調査	音聴調査
止水栓	止水栓	止水栓

漏水調査の範囲

委託事業者の登録：真伊明

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。

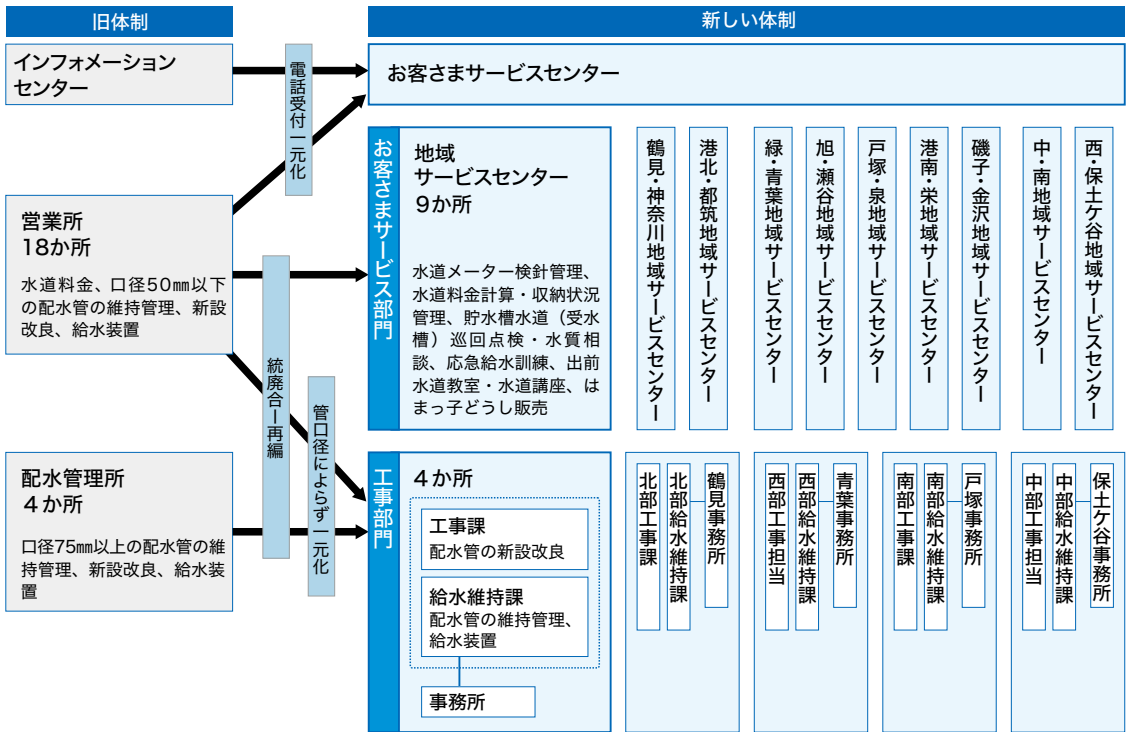
（1）お客さま満足度の向上

- 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。

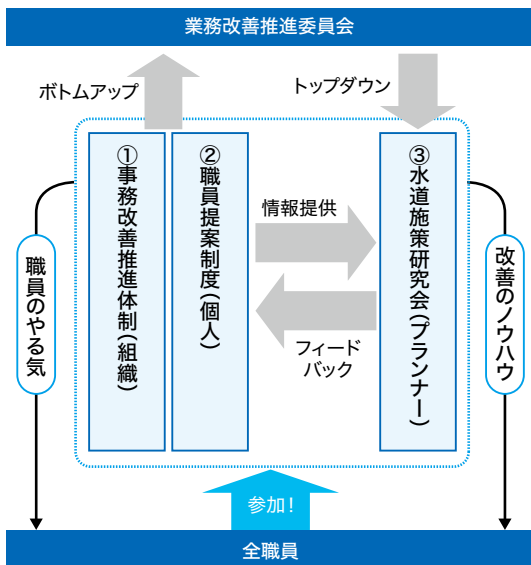
原則としてすべての工事請負契約、10万円以上の物品購入契約、100万円以上の一般的な役務契約など契約事務の大部分が業務移管され、水道局には、水道メーターの購入契約のほか設計・測量委託その他の委託契約などの一部が残るのみとなった。これに伴い、職

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きているのは、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、横浜市の市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）年度をピークに逡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逡減し、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。