

デジタル技術を活用したマンホール蓋の効率的な維持管理に関する検討業務委託 業務説明資料

1 委託業務名

デジタル技術を活用したマンホール蓋の効率的な維持管理に関する検討業務委託

2 委託期間

契約締結日から令和8年2月27日(金)

3 業務目的

横浜市における下水道マンホール蓋(以下、蓋という)の点検は、清掃業務にあわせて年間約6万箇所
で実施しており、目視による蓋の型式判定や破損・摩耗・ガタつき等の異常箇所のとりまとめに時間と労力
を要している。また、蓋の交換は、職員の経験知に基づき必要性を判断し更新を行っている。

本委託は、市内のマンホール約54万基に設置した蓋の維持管理に関して、点検項目の判定・とりまと
めの迅速化や経験知の形式知化を図るため、デジタル技術を活用した点検スキームの検討や解析結果
の検証などを行い、業務への実装に向けた今後のロードマップについて作成することを目的とする。

4 業務概要

- (1) 蓋の点検調査データの現状把握と整理
- (2) デジタル技術を活用した点検調査の運用スキームの検討
- (3) デジタル技術を活用した蓋の型式判定・異常判定の検証
- (4) 蓋の劣化予測の評価・検証
- (5) デジタル技術(AIモデル)を活用した点検調査の試行
- (6) 点検調査時の蓋の写真撮影ルールに関する検討
- (7) デジタル技術の導入に関するロードマップの作成
- (8) その他付随する作業

5 業務内容

(1) 蓋の点検調査データの現状把握と整理

横浜市が提供する蓋の点検結果と蓋の表裏写真(以下、点検データという)を整理し、AIによる型式
判定・異常判定・劣化予測に必要なデータ整備を行う。点検データは平成30年度から令和5年度まで
の6か年分(年間約6万箇所×6年=約36万箇所)を提供する。

(2) デジタル技術を活用した点検調査の運用スキームの検討

点検調査に関する作業フローを整理し、デジタル技術を活用した点検調査の運用スキームを策定す
る。具体的には、外業での点検調査の効率化を目的とした点検調査補助ツール(蓋の写真撮影や点
検調査結果の記録)と内業におけるAIを活用した蓋の型式判定・異常判定について、点検調査結果
のデータの蓄積に向けた効率的な運用フロー図等を作成する。

なお、点検調査従事者と横浜市が保有する既存システムとの連携が前提となるため、両者にヒアリン

グ等を行い、システムの特徴を踏まえた上で運用スキームを検討する。

(3) デジタル技術を活用した蓋の型式判定・異常判定の検証

ア 型式判定の分類数の設定

現在、蓋の型式判定は約 70 種類に分類しているが、AI技術による精度などを踏まえた型式判定分類数の絞り込みを行う。詳細な分類数は、受託者・点検調査従事者・発注者の3者協議を実施し、最適な分類数を設定する。

イ 異常判定項目の設定

蓋の点検調査結果より、現在、「破損」「がたつき」「蓋違い」の3分類で異常判定を実施しているが、「下水道維持管理指針 実務編-2014 年版-」を参考として、蓋の維持管理に適した点検項目を設定する。異常判定における各項目の判断基準・判定ランクについては、「下水道維持管理指針 実務編-2014 年版-」及び「下水道用マンホールふたの計画的な維持管理と改築に関する技術マニュアル -2012 年3月-」を参考に設定する。

ウ 型式判定・異常判定の検証

受託者は、ア、イの内容を踏まえ、型式判定・異常判定の解析環境(AI モデル)を構築し、支障なく型式判定と異常判定の結果が出力されるか検証すること。

(4) 蓋の劣化予測の評価・検証

(1)で整理した点検データと(3)で得られる異常判定結果及び下水道施設の基礎情報(型式・材質・設置年度等)より、劣化予測に必要な解析環境(AI モデル)を構築し、蓋の劣化予測に関する評価・検証を実施する。

劣化予測の際は、腐食・表面摩耗・クラック等の破損など、蓋の劣化に起因する項目を踏まえて評価・検証すること。

(5) デジタル技術(AIモデル)を活用した点検調査の試行

デジタル技術(AIモデル)を現行の点検調査に試行し、結果の検証と課題の抽出・解決策を整理する。また、外業における点検調査補助ツール導入に向けた条件整理を行う。

点検データの受渡し方法は、効率的な手法を受託者から提案し、3者協議により決定する。実施検証枚数及びデータ受渡し回数は以下のとおり。

ア 判定枚数:約 1000 枚

イ データ受渡しの回数:3回程度

(6) 点検調査時の写真撮影ルールに関する検討

(5)の実地検証の結果を踏まえ、AI判定における精度向上を目的としたマンホール蓋の写真撮影ルールに関するマニュアル(案)について作成する。

(7) デジタル技術の導入に関するロードマップの作成

デジタル技術を活用したマンホール蓋の効率的な維持管理について、今後のロードマップを作成す

る。

作成にあたっては、点検調査補助ツールや下水道管路情報システム等の既存システムとの連携、効率的な維持管理に資するデータの活用方策などを検討する。

また、ツール、システム、AIなどのデジタル技術について、整備・運用形態を複数案設定し、費用、管理、セキュリティ等の項目で比較検討し、実現可能なロードマップを検討する

(8)まとめ、報告書作成

(1)～(7)で検討した内容を取りまとめて報告書を作成すること。打合せ協議資料を含む報告書の成果品は電子媒体(HDD等)とする。

6 打合せ協議

打合せ協議について、初回、中間6回、成果品納入時の計8回を想定している。

7 留意事項

- (1) 本業務終了後においても、本業務で知り得た個人・企業等の業務上の秘密を保持すること。本業務における秘密の保持及び個人情報の取り扱いについては、「委託契約約款」「個人情報取扱特記事項」及び「電子計算機処理等の契約に関する情報取扱特記事項」を遵守するものとする。
- (2) 業務遂行の際には、必要事項について、十分協議を行うとともに、本市担当者の指示をうけること。また、本仕様書に明記していない事項など、履行内容について疑義が生じたときは、本市担当者と協議の上決定すること。
- (3) 業務の実施にあたり、委託者と打ち合わせた結果を打合せ記録に取りまとめ、委託者の承諾を得ること。
- (4) 業務説明資料に定めのない事項については、発注者と協議の上決定すること。