

# 横浜市における 管路ストックマネジメントの取組みについて

横浜市環境創造局 杉田 泰規 ○鈴木 啓太郎

## 1. はじめに

現在、我が国では高度経済成長期に集中して整備された社会インフラが老朽化を迎えており、下水道事業においても今後、老朽化が急速に進むことが見込まれている。下水管路が老朽化し損傷すると道路陥没などにより国民に重大な危険を及ぼす可能性がある。このような背景を踏まえ、国では持続可能な下水道事業を実現するため、平成 27 年度の下水道法改正により、下水道の維持修繕基準が創設され、維持管理の重要性が増している。本稿では、これらの現状を踏まえた本市の管路ストックマネジメントの取組について紹介する。

## 2. 本市の老朽化の現状

本市の下水管きよの管理延長は約 11,900km と膨大なストックを有している。また、管きよの標準耐用年数 50 年を超過する管きよ延長は現在約 800km 存在しており、10 年後には約 2,800km、20 年後には約 8,000km と、老朽化が急速に進むことが見込まれている。(図. 1) このように維持管理・改築の重要性が増す一方で、厳しい財政状況や職員数の減少といった課題を抱えており、管路施設の維持管理・改築のさらなる最適化と質的向上を図る必要がある。その背景を踏まえ、これまで内径 800mm 未満の小口径管を中心に、標準耐用年数を経過した地区を対象に計画的改築事業である再整備事業を進めるとともに、布設後 30 年を経過した地区を対象に改良事業を進めてきた。しかし、これまでの再整備及び改良事業の進め方では、全市域における老朽化が進行している可能性のある管きよの状態把握ができないことに加え、市域全体の改築に関する計画を策定できていない状況であった。

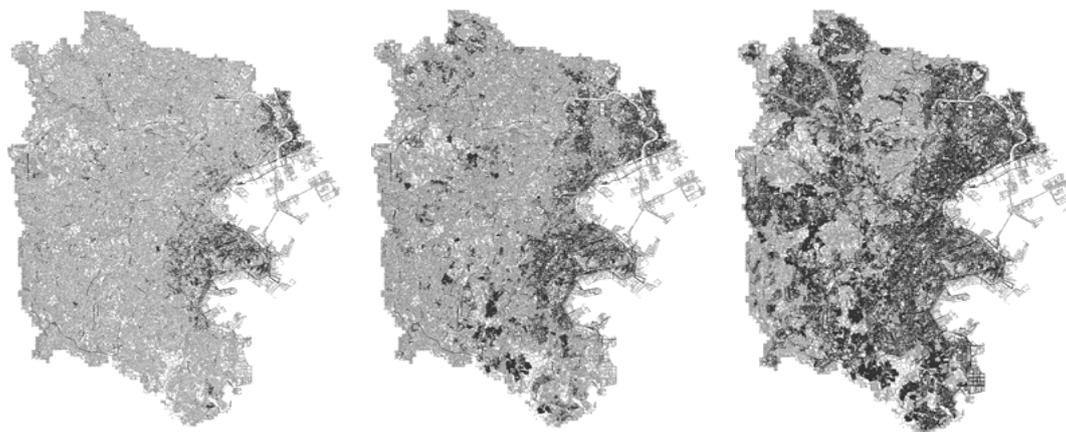


図. 1 布設後 50 年以上を超過する管の分布 (左から現在、10 年後、20 年後)

## 3. 施設管理の新たな取組み

全市域における管きよの持続的な機能維持や管きよに起因する道路陥没事故の未然防止を最小コストで実施することを目的に、これまで実施してきた時間計画保全から状態監視保全を基本とした計画的な維持管理・改築へ移行すべく、小口径管きよについてはノズルカメラを用いたスクリーニング調査、内径 800mm 以上の中大口径管きよについてはTVカメラや潜行目視による計画的な詳細調査を平成 30 年度より実施している。そして、これらを起点とした詳細調査、計画・設計、工事をPDCAにより実行する新たな管路マネ

ジメントサイクルを推進している。(図.2) なお、これら施設管理の基本方針や実務の内容や新たな管路施設ストックマネジメントの方針や実施手順、具体的な内容について、本市の下水道管路施設に関する業務に携わる者が共有できるよう「横浜市下水道管路施設管理指針 -2019年版-」(以下、管理指針)を平成30年度に新たに策定した。

また、計画的な維持管理・改築事業をより効率的に進めることを目的に、管きよの施設諸元や竣工図に加えて付帯情報や維持管理情報を一元管理できるよう、平成30年度までに下水道台帳管理システムの再構築を完了し、平成31年度より本格運用している。

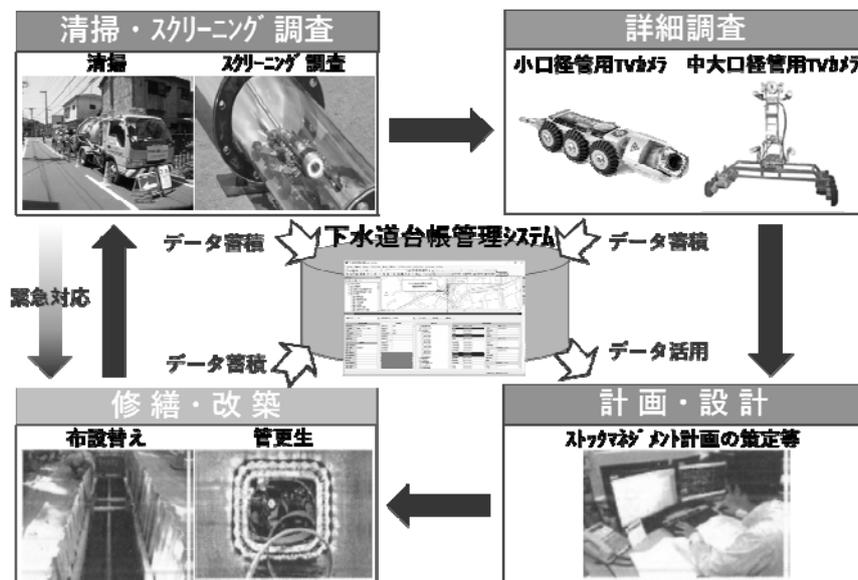


図.2 推進する管路マネジメントサイクル

#### 4. 取組みの具体的な事例

##### (1) 状態監視保全への移行

前述のとおり、状態監視保全を基本とした計画的施設管理を目的に、小口径管きよはこれまでも実施してきた年間約1,200kmの清掃と同時に実施するスクリーニング調査、中大口径は新たに計画的な詳細調査を実施し、継続的な状態把握による施設管理を実施している。布設後30年以上経過した管きよは不具合の発生確率が上がるといわれている<sup>1)</sup>ことも踏まえ、状態監視保全の対象施設を選定した。調査の対象施設や実施頻度、位置づけ、手法を表.1に示す。

表.1 対象施設・調査頻度・位置づけ・手法

| 施設区分    |            | 30年以上               | 30年未満         |
|---------|------------|---------------------|---------------|
| 小口径管きよ  | 対象延長       | 約6,800km            | 約3,400km      |
|         | 頻度         | 概ね5年に1度             | 概ね10年に1度      |
|         | 位置づけ<br>手法 | スクリーニング調査<br>ノズルカメラ | 点検<br>管口からの目視 |
| 中大口径管きよ | 対象延長       | 約1,500km            | 約500km        |
|         | 頻度         | 概ね10年に1度            | 事後保全          |
|         | 位置づけ<br>手法 | 詳細調査<br>テレビカメラ・目視   | —             |

この方針により具体的な対象施設を小口径管きよ及び中大口径管きよ別に示した調査計画図を図.3に示す。

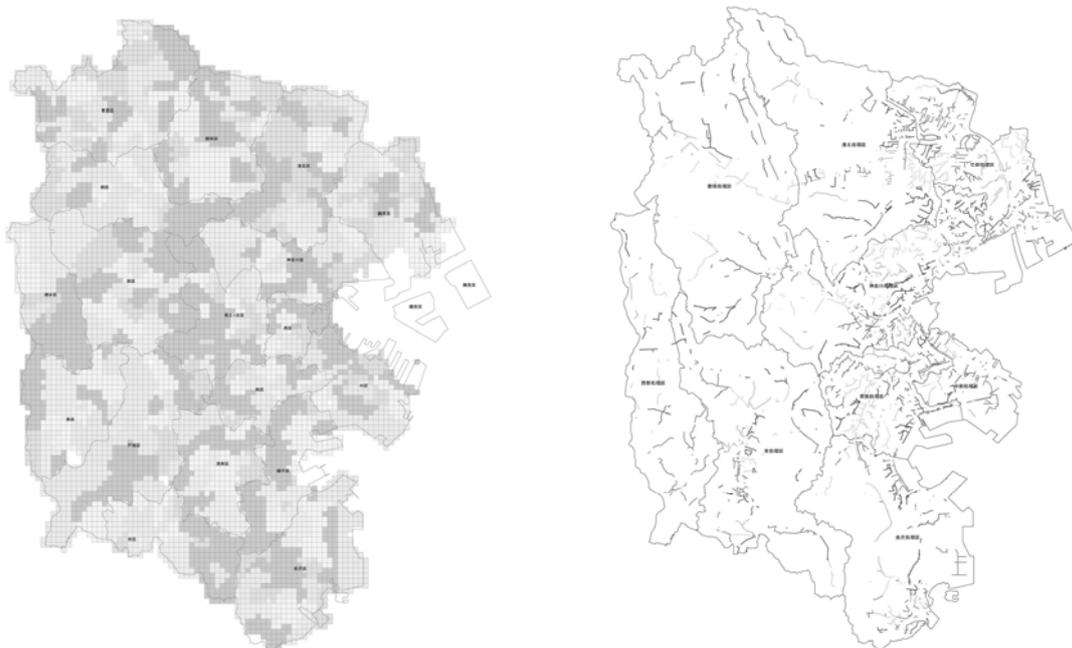


図.3 調査計画図 (左：小口径管きょ 右：中口径管きょ)

### (3) 下水道台帳管理システム再構築

平成 27 年度より実施してきた下水道台帳管理システムの再構築により、付帯情報や維持管理情報の管理機能の追加により、年間約 170 万件を超える維持管理情報の蓄積と、スタンドアロン型からネットワーク型への転換より、現場事務所である土木事務所 (18 事務所) や下水道事務所 (2 事務所) から閲覧が平成 31 年度から行えるようになった。(図.4) これらの情報を施設情報と共に一元管理・閲覧できるようになることで、維持管理業務の結果分析や評価、各種判定基準や計画の見直し、各部署での活用を容易に行えるようになる。また、現場対応の迅速化や事故・災害情報の的確な収集を目的に、下水道台帳管理システムと同様の情報を搭載したタブレット端末も全事務所に配備した。

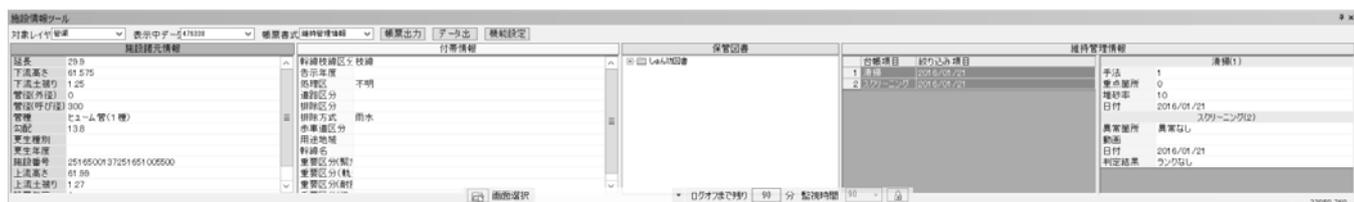


図.4 維持管理情報表示ツール

## 5. おわりに

本稿で紹介したそれぞれの取組みは着手したばかりであり、今後改善していく余地は多くある。調査、計画・設計、工事の実績の評価や、今後蓄積される膨大な維持管理情報の活用を着実に推進し、より効率的・効果的な施設管理により持続的な下水道事業を市民に提供することを目指し、関係者一丸となって引き続き取り組んでいく。

1) 国総研資料第 668 号：下水道管路施設に起因する道路陥没の現状 (2006-2009 年度) , 2012

問い合わせ先：横浜市環境創造局下水道管路部管路保全課 鈴木 啓太郎

TEL : 045-671-2841 Email : ke43-suzuki@city.yokohama.jp