

下水道管路施設の維持管理の省力化と低コスト化



下水道研究部 下水道研究室
 室長 小川 文章 主任研究官 深谷 渉 研究官 末久 正樹

(キーワード) 下水道管路調査、下水道電子台帳、調査優先度判定、走行性能改良、コスト低減

1. はじめに

下水道管路の総延長46万kmのうち布設後50年を経過した老朽化管路は現在約1万km存在しているが、10年後には約4倍、20年後には約12倍に増加すると見込まれる。下水道の老朽化等に起因する道路陥没は毎年3~4千件発生しているが、老朽化の進行に伴い、陥没等の事故の増加や管路の改築更新等の財政負担の増大が懸念されている。また、少子高齢化等に伴う労働人口の減少により、建設業の従事者の減少も懸念されている。上記を踏まえ、国総研では下水道管路施設の維持管理の省力化と低コスト化の観点からソフト、ハード両面の研究を進めている。

2. 管路調査優先度判定システム構築（ソフト分野）

下水道管路の適切な維持管理のためには、陥没等の事故が発生する前に異常箇所を発見することが重要である。加えて、今後は老朽化管路が急増することから、効率的に管路内調査を進めて行く必要がある。このためには布設年度・管種・布設箇所等のデータを基に、異常の発生しやすい管路、事故等が発生した場合に被害の大きい管路等について明らかにし、調査の優先度を判定することが有効である。

国総研では地方公共団体より収集した台帳情報を基に劣化が予測される箇所の抽出、調査箇所の優先度判定等を行い、調査頻度等の最適化、異常発生リスクの低減等の調査の効率化を図るためのシステムの構築を進めている。今年度は腐食環境や土質条件等の劣化影響因子を用いた異常発生リスクの分析、調査優先度判定手法の作成を行う予定であり、来年度はシステム（案）の構築・改良、大規模データベースとの連動について検討していくこととしている。

3. 管路調査技術の高度化（ハード分野）

今後の本格的な維持管理時代に向け、既存調査技

術よりも早く、安く、正確に管路を調査できる技術及び機器開発が求められている。国総研ではスクリーニング調査技術を活用した調査方法に関して平成25年度に実証研究を行い、その結果をもとにガイドラインを作成した¹⁾。

今年度はさらなる技術の高度化に向けた取り組みを進めており、図にその基本的な考え方を示す。例えば従来型TVカメラでは、マンホール部分の段差を乗り越えられないため、マンホール毎に調査員が中に入りTVカメラ機器の設置作業を行う必要があり、日進量（1日あたり調査可能延長）が伸びない原因となっていた。このため本研究では、調査機器の走行性能改良によりマンホール部分の段差乗り越えを可能にし、日進量の向上やコスト低減を図ることを目的として、機器に求められる仕様（走行性能等）の整理を行っている。来年度以降、新技術の実用化に向けたロードマップの作成、開発体制のあり方の検討等を行っていく予定である。

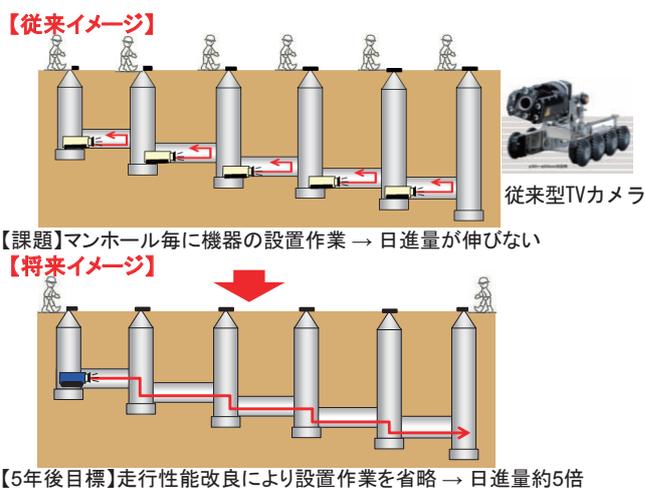


図 管路内調査機器の改良イメージ

【参考】

1) <http://www.nilim.go.jp/lab/ebg/b-dash.html>