

管内からの調査・探査・診断技術



越智 茂
OCHI Shigeru
管清工業(株)
(本誌編集委員)

国土交通省のホームページによると、令和2年度末時点における全国の下水道管路総延長は約49万kmであり、近年、高度経済成長期以前に敷設した下水道管路の老朽化が進行している。標準耐用年数50年を経過した管路の延長は約2.5万km（総延長の5%）あり10年後には8.2万km（同17%）20年後には19万km（同39%）と今後急速に増加するとあります。

平成27年（2015）に改正された下水道法では、下水道の機能維持のための点検や清掃等の必要な措置を講じることが定められました。特に腐食のおそれのある管きょについては、5年に1回以上の頻度で点検することが義務化されました。

下水道以外にも我々の生活に必要な電気、ガス、上水、通信、農業用水などの地下ライフラインは莫大な延長で、老朽化対策と予防保全型管理等が喫緊の課題です。

これらのライフラインは維持管理を起点としたCAPDのマネジメントサイクルの確立と実践が重要となります。

今回の特集は「管内からの調査・探査・診断技術」で維持管理の起点となる技術を紹介します。

- ①管診鏡はマンホール内部に作業員が入孔することなくマンホールと管きょの内部状況の把握が可能となる技術です。
- ②管内調査の全国統一の基準化のために「水道管内カメラ診断評価マニュアル～適正な診断・判断で管路を最適管理～」を令和2年4月に発刊し、その基準に準拠した協会会員企業へ「水道管内カメラ調査評価認定証」発行の取り組みを紹介します。
- ③管内調査の飛行型ドローンと水上走行型ドローンが開発され、下水道、農業水利施設、電力インフラ施設を対象とした活用事例を紹介します。
- ④Long-moverは建築物の屈曲部や分岐部分が多い排水管でも探査機器本体が推進し柔軟チューブ構造で排管内面損傷リスクを低減した探査機を紹介します。
- ⑤ドイツの老舗で実績の豊富なノズルメーカー USB

Dussen社が扱う下水道管路の洗浄と清掃作業で使用されるノズルの役割と種類を紹介します。

- ⑥アジリオスは効果的な調査手法が確立されていない圧力管内の調査技術です。
- ⑦下水道管路施設の予防保全型維持管理にAR技術を取り入れた技術の紹介です。
- ⑧スマートボールは音響センサなどを内蔵したスマートボールコア（本体）をスポンジ状の球体（アウトシェル）の中心に設置した状態で空気弁などから管内に挿入し、圧力管内部から漏水やガスポケットの位置を検出する不断水作業で行える技術です。
- ⑨Hekátēは鉄道軌道下の「伏び」をジャイロセンサにより検出した角速度と専用の巻取り装置に搭載したロータリエンコーダで検出し、気圧センサにより埋設管の深さの推定を可能とした技術です。
- ⑩下水疫学とヒト検査からなる2階建て検査システム「京都モデル」の開発により、クラスター発生を未然に防止して新規感染者数の急激な増加に歯止めをかけられる可能性を示しています。

第9クールの特集内容	<input checked="" type="checkbox"/>	No.117 2021.10	特集／極小口径・小口径管路の非開削建設技術 内径800mm未満の管路（管内作業禁止）の建設技術
	<input checked="" type="checkbox"/>	No.118 2022.1	特集／大口径管路の非開削建設技術 内径800mm以上の管路（管内作業可能）の建設技術
	<input checked="" type="checkbox"/>	No.119 2022.4	特集／管内からの調査・探査・診断技術 地下埋設物内部から調査、探査、診断する技術
	<input type="checkbox"/>	No.120 2022.7	特集／地上からの調査・探査・診断技術 地下埋設物や空洞などを調査、探査、診断する技術
	<input type="checkbox"/>	No.121 2022.10	特集／大口径管路の非開削修繕・更生技術 内径800mm以上の管路（管内作業可能）の修繕、更生技術
	<input type="checkbox"/>	No.122 2023.1	特集／小口径管路の非開削修繕・更生技術 内径800mm未満の管路（管内作業禁止）の修繕、更生技術
	<input type="checkbox"/>	No.123 2023.4	特集／管路の非開削改築技術 劣化または損傷が顕著な既設管路の敷設替え技術
	<input type="checkbox"/>	No.124 2023.7	特集／特殊条件下での発進と到達技術 既設構造物からの発進または既設構造物への到達技術