

インフラメンテナンス分野における DX・新技術導入の推進（工業用水道分野）

令和4年4月19日

経済産業省 地域経済産業グループ
地域産業基盤整備課

工業用水道施設の運営及び点検について

- 工業用水道事業者は、工業用水道事業法に基づき、施設を設置し、その機能を維持しつつ安定的に工業用水を給水する義務がある。
- 工業用水道事業者 1 5 1 事業者のうち民間事業者 1 者の他は全て地方公共団体。施設の所有・維持管理は地方公共団体が行っており、国が所有・管理する施設はない。
- 工業用水道施設の維持管理に関する点検要領として国が定めたものではなく、（一社）日本工業用水協会（以下「協会」という。（※））が策定した「**工業用水道維持管理指針**」（以下「指針」という）が点検要領に該当し、工業用水道施設の維持管理にあたり準拠すべき基準や新たな技術等を定めている。
- 経済産業省は、指針を策定・改訂するプロセスにおいて、協会に対してアドバイスすることに関与。

（※）工業用水道事業者、受水企業及び施設関連メーカー等で構成される業界団体。

新技術の概要

- 現在の指針に記載されている新技術は以下のとおり。

マッピングシステム・ファイリングシステム：

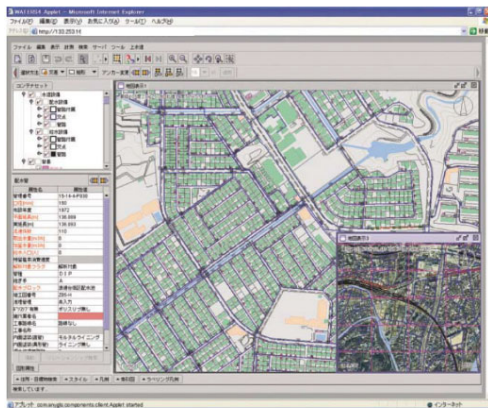
従来、紙で管理していた管路や浄水場等の工業用水道施設の情報について、地図上に各施設の位置と合わせてデータベース化することにより、道路や地上構造物等の地理情報と管路等の関係を一括管理し、効率的な保守点検を可能とする技術。

水中ロボット：

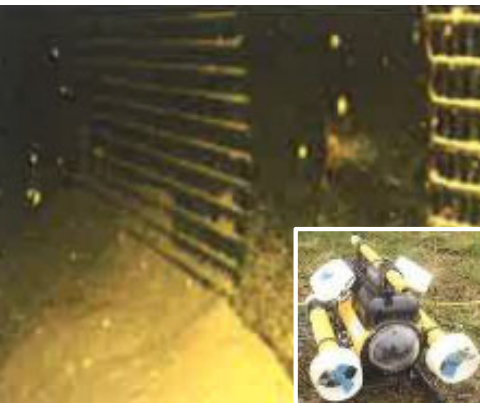
従来は、工場等への工業用水の給水を一時停止し、目視によって行っていたトンネル等内部の点検について、工業用水の給水停止を伴わない点検を可能とする技術。

赤外線映像装置：

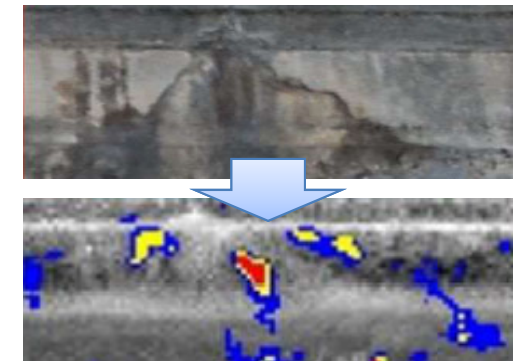
従来は、目視、打音によって行っていた、浄水場等の構造物における、タイル、モルタル等外装仕上げ材の浮いている部分や管路の漏水の調査について、危険な高所作業を伴うことなく大面積を測定可能とし、短時間かつ安全な点検を可能とする技術。



① マッピングシステムの例



② 水中ロボットでの撮影事例



着色部分に浮きの可能性

③ 赤外線映像装置の解析画像例

【参考】指針上の新技術の記載

<工業用水道維持管理指針（抜粋）>

● マッピングシステム・ファイリングシステム

管理図面、構造図等については、過去に作成されたマイクロフィルムを保存すると共に、新規の図面等については、後述のマッピングシステムやファイリングシステム化を図り、縮尺図集等を用いて合理的な図面管理を行う。ただし、施設の規模によっては、CD やDVDなどの記録媒体による管理図面、構造図等の管理が合理的な場合もあるので、管理対象の施設規模に応じた適切な方法を選択する。

(4.2情報の管理－4.2.1 図面及び台帳等の管理－(5) 図面等の管理、指針74ページ抜粋)

● 水中ロボット

暗渠及びトンネルは年1回以上、定期的に流水を停止し、内部を保守点検し、通水断面の確保など機能の維持を図る。保守点検に当たっては、必要に応じて、その内容、図面・写真等をその都度記録保存し、後日の参考資料とする。流水の停止が困難である場合は、水中ロボット・テレビ等で内部を点検する。

(4.4 施設の管理(地中埋設管を除く)－4.4.2 暗渠及びトンネル、指針79ページ抜粋)

● 赤外線映像装置

[検査目的] タイル、モルタル等外装仕上げ材の浮き部及び漏水調査

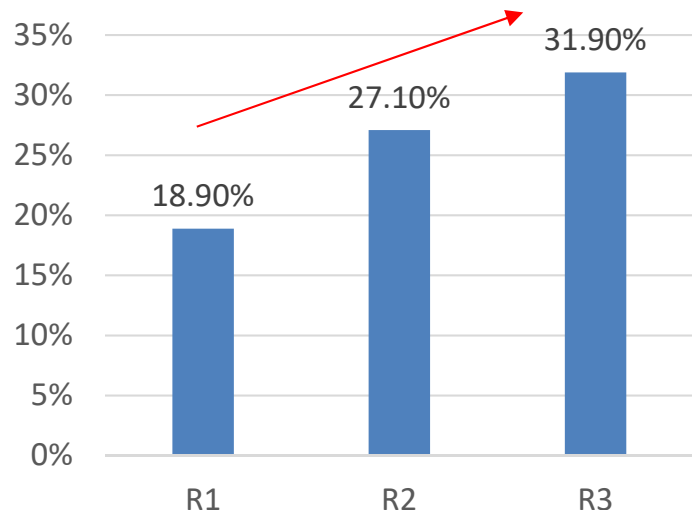
[記載方法] 記録媒体に画像を記録、ハードコピー可

(4.4 施設の管理(地中埋設管を除く)－4.4.5 ポンプ室等－参考表-4.4.1 コンクリート建造物の検査機器及び検査項目、指針82ページ抜粋)

導入実績及び導入課題

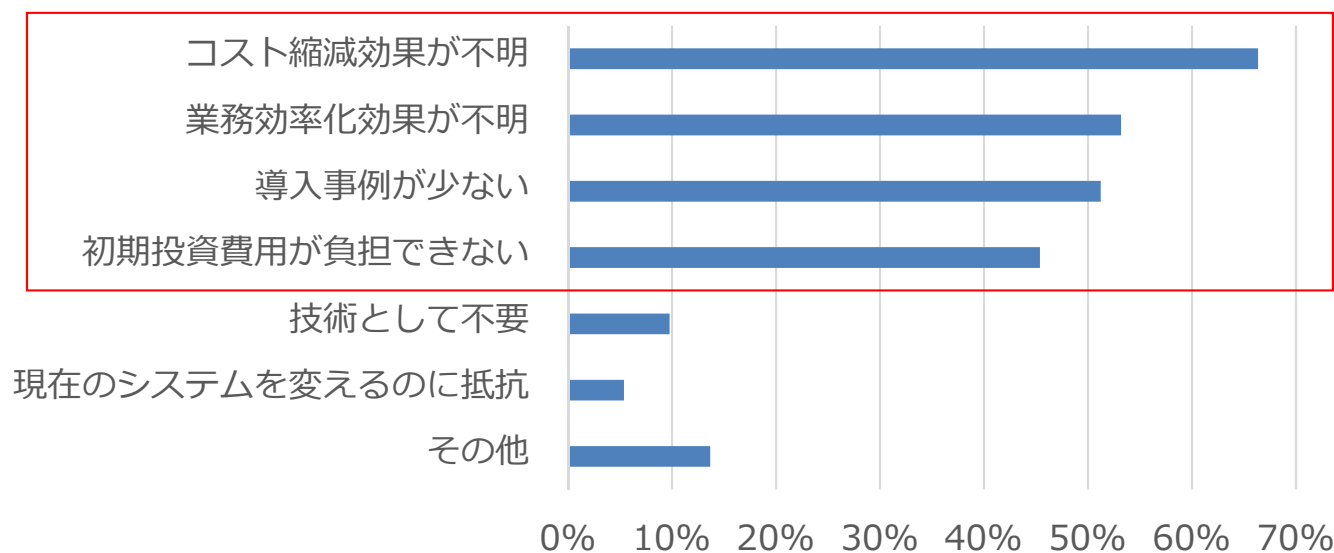
- 協会と連携して、協会機関誌での新技術活用事例紹介や研究大会での事例発表等の周知啓発に積極的に取り組んだことにより、「点検を含む維持・修繕にかかる新技術等の導入実績」については、増加傾向。(R1 : 18.9% → R3 : 31.9%)
- 一方、「デジタル技術等の導入が進まない一般的な課題」についてもアンケート調査を行ったところ、コスト縮減効果や業務効率化効果が不明、導入事例が少ない、初期投資費用が負担できないといった課題が挙げられた。

点検を含む維持・修繕にかかる
新技術等の導入実績



《出典》工業用水道事業者を対象としたアンケート
(各年度実施)

デジタル技術等の導入が進まない一般的な課題



《出典》工業用水道事業者を対象としたアンケート
(工業用水道政策小委員会用・令和2年11月)

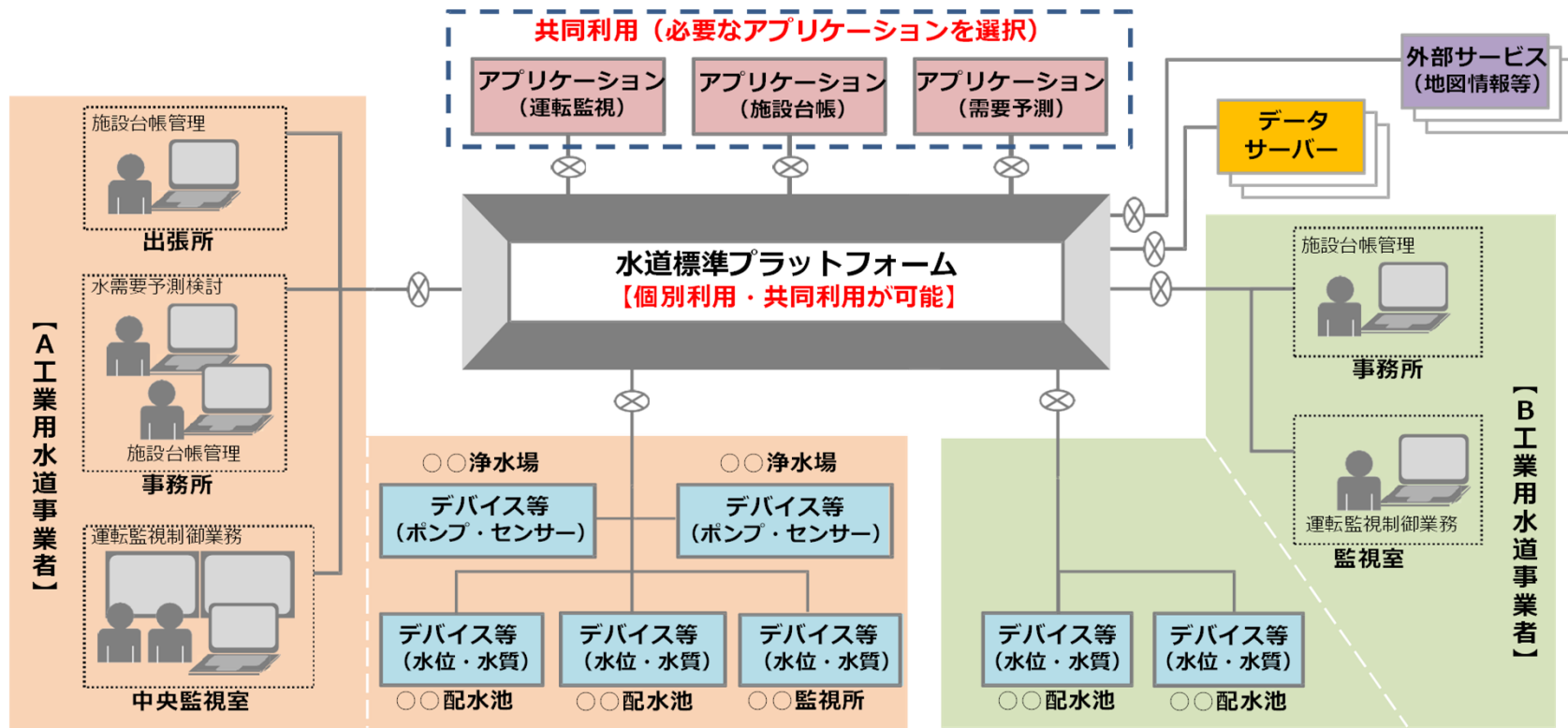
水道情報活用システムへの参入

- 産業構造審議会工業用水道政策小委員会での議論を踏まえ、令和3年度に工業用水道事業も「水道情報活用システム」※の利活用を進めていくことを決定。

※水道情報活用システムは、データ流通仕様等が統一され、セキュリティが担保されたクラウドを活用した標準プラットフォームとして構築されたシステムであり、令和2年度から運用開始されている。

- 当該システムを活用することで、過去の点検データを用いた設備維持管理の効率化や浄水場の効率的・効果的な運転監視等を促進する。 (工業用水道事業者間での広域化等の可能性もある)

【参考】水道情報活用システムについて



新技術導入に向けた今後の取組

- 協会との連携等により、工業用水道事業の点検を含む維持・修繕に関する新技術について、コスト縮減効果・業務効率化の効果等や、導入事例等の情報発信に積極的に取り組み、導入を促進する。

- ✓ 引き続き、協会主催の研究大会や協会機関誌発行に係る編集委員会に参加し、新技術の導入促進に向けた助言を行う。
- ✓ 現行の維持管理指針に記載されている新技術の事例について、さらに拡充を図るため、外部有識者による指針検討委員会を開催し、追加の新技術を掲載する指針の追補版を作成する。
- ✓ 水道情報活用システムを活用した、点検を含む維持・修繕における利活用等の事例について、水道分野での先行事例を含めた事例を工業用水道事業者に対し、積極的に情報発信する。
- ✓ 経済産業省が主催する全国6地域（①北海道・東北、②関東、③中部、④近畿、⑤中国・四国、⑥九州・沖縄）での工業用水道事業者との情報共有・意見交換会議にて、事例や指針について周知し、新技術導入に向けて積極的な働きかけを行う。