

インフラメンテナンスにおける新技術導入促進に向けた取組

- 水道施設の点検を含む維持・修繕の実施にあたっては、新技術を積極的に活用し、水道施設を良好な状態に保ちつつ、長寿命化を図ることが重要である。
- 厚生労働省としては、「水道施設の点検を含む維持・修繕の実施に関するガイドライン」において水道事業者等に新技術の採用を促している。また、新技術の導入に関する実績調査や（公財）水道技術研究センター(JWRC)と連携した新技術の事例集（具体的な点検方法や活用事例等）の取りまとめなど新技術導入を促進させる取組を行っている。
- 厚生労働省としては、平成30年度よりIoTを活用したモデル事業の推進により新技術導入の支援を行っている（令和4年度から支援する新技術の対象を拡大）。

新技術のイメージ

振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム



出典：株式会社日立製作所提供

タブレット等の端末を活用した維持管理情報等を管理する技術



出典：厚生労働省資料

ドローンを活用した点検を行う技術



出典：堺市上下水道局提供

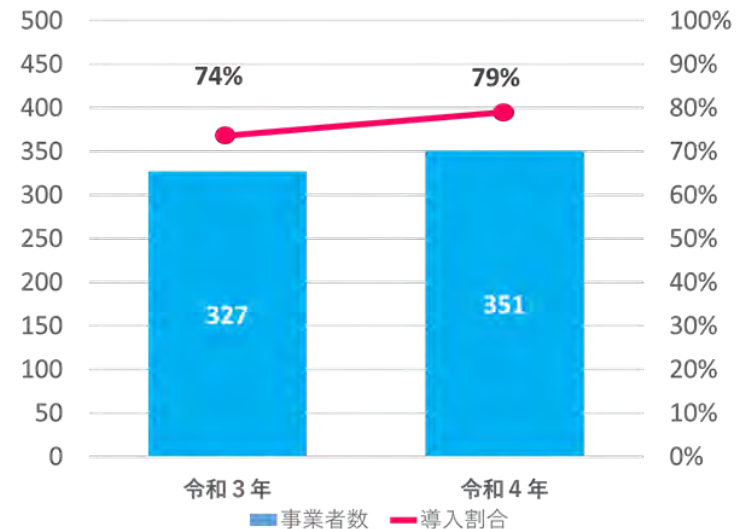
不断水管内カメラを活用した水道管内の調査を行う技術



出典：一般社団法人
全国水道管内カメラ調査協会提供

水道施設の点検を含む維持・修繕にかかる

新技術を導入している水道事業等の数及び割合



調査対象：大臣認可の水道事業等 444事業
(上水道事業及び水道用水供給事業)

※令和元年度の調査については、調査項目が8項目で、令和3年度以降の調査については13項目
調査対象が異なるため、令和元年度は削除してあります。

水道施設の点検を含む維持・修繕に関する新技術事例集

- 令和3年度から（公財）水道技術研究センター（JWRC）において、新技術を用いた具体的な点検方法や活用事例を事例集としてとりまとめる取組を開始。
- これまでに、令和5年3月時点で26事例を掲載。
- JWRCでは、今後も定期的に新技術の事例を公募し、拡充していく予定。

新技術事例集の構成

（構成例） 新技術情報

水道施設の分類	取水施設	貯水施設	〇 導水施設	浄水施設	〇 送配水施設	計検設備
技術区分	その他（ ）					
技術区分	〇 点検			〇 維持（運転、巡回、監視、保守、診断等）		
	修繕（補修、補強を含む）			〇 保安（長期腐蝕、予防保安等）		
キーワード	センサー（漏水検知）、湧き、湧き、湧き、維持管理、管路、ロガー、計装、監視、IoT、携帯型					

新技術名称 管路漏水監視システム リークネット
事業名 フジテコム株式会社

新技術の概要
高精度計装センサーを搭載したロガーは、各種水質や水圧などの管路の付随物に設置、管路に伝播する音圧レベルを測定、記録、分析することにより漏水検知と漏水量の推定が可能となるシステムであり、管路の維持管理の効率化に寄与する。ロガーに記録された測定データは「特定小電力無線によるデータ収集方式」と「遠隔通信設備（LTE-M）によりデータ収集する方式」がある。

特定小電力無線によるデータ収集方式
①監視型調査（管理巡回）
②携帯通信網（LTE-M）によるデータ収集方式
・遠隔監視型調査（常時監視）

新技術の特徴
【課題】
・水道職員ならびに技術者が減少する中、高効率を維持するために効果的な維持管理手法が求められている。そこで、管路に伝播する漏水音の音圧レベルを測定し、独自のアルゴリズムにより漏水等の異常の検出をすることで高精度な管路の維持管理を行うシステムを開発した。

【メリット】
・凡口等の管路付随物に設置したセンサーで水道管路に伝播する音圧を音圧センサーで検出することで、専用の制御が無くても高精度の漏水検知システムを構築可能である。
・特定小電力無線によるデータ収集方式では測定データはリアルタイムにクラウドへ転送することにより漏水検知の即時検知が可能である。更に、クラウドからデータアクセスは、webアプリでの利用も可能としている。
・携帯通信網（LTE-M）を用いることで測定データはクラウドに自動保存するため、遠隔監視が可能となり省力化に寄与する。

【適用範囲】
・主に管内線に適用。
【導入効果】
・保存した測定データは、専用開発のアルゴリズムを使用して分析し、毎日精度の高い漏水判定を行った上で、異常時にメールで通知するため、早期発見が可能である。
・音圧による管路状態の検知を常時監視することで、異常等の漏水発生を早期に検知し事故を最小限に抑えることができる。
・漏水の発生が把握できることにより、施設更新計画の検討データに活用できる。
・高精度の検知システム、安定した検出精度を確保することにより、作業負担が軽減される。
・コロナ場においても現場に行くことなく日々の管路状態を把握できる。

新技術情報

- 〇水道施設の分類
- 〇技術区分
- 〇キーワード
- 〇新技術名称
- 〇新技術の概要
- 〇新技術の特徴（適用範囲・効果等）
- 〇技術評価・成果確認等実績等
- 〇導入事業者
- 〇導入事業者からのコメント
- 〇その他（特記事項）
- 〇新技術紹介サイト
- 〇問い合わせ先

主な掲載技術

振動センサーを活用した水道管の漏水検知システム



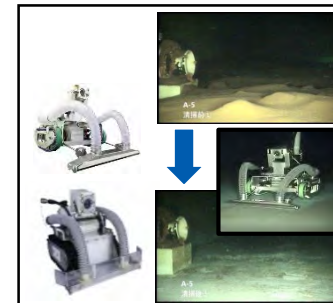
出典：JWRC

水質モニターを活用した排水管理を行う技術



出典：JWRC

水中ロボットを活用した水道施設の調査および清掃をする技術



出典：JWRC

公立学校施設等の維持管理に関する新技術の活用状況等の把握について

○新技術の活用状況等の把握について

- ・「文部科学省インフラ長寿命化計画（行動計画）（令和3年3月）」において、現場への導入段階に至った建築物の新技術や手法については、関係省庁と連携し、普及に努めることとしている。
- ・文部科学省は、公立学校施設等の維持管理について、地方自治体における**新技術の活用状況**や**データ収集・蓄積の取組状況を把握**するとともに、関係省庁の取組状況も参考としながら、事例の横展開など、必要な対応を行っていく。

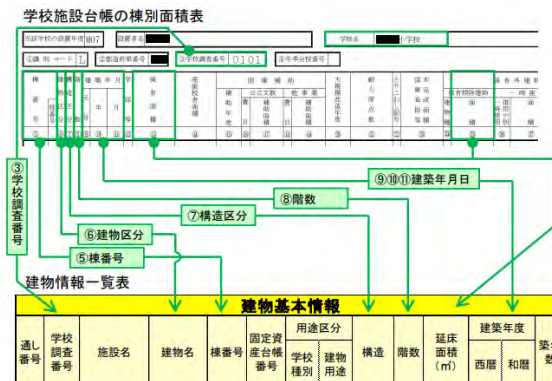
○公立学校施設台帳について

- ・公立学校施設の実態把握や補助金の執行の基礎資料とすることを目的に**毎年、公立小中学校等を対象に調査を実施し、「公立学校施設台帳」としてデータベース化している。**
- ・収集・蓄積しているデータは、学校の棟別の建築年、保有面積、構造区分、階数、改修履歴等。
- ・各学校ごとのデータは、市区町村、都道府県、文部科学省が共有しているものの、**都道府県別の集計概要は政府統計ポータルサイトで公開**
- ・各市区町村が、施設の状態や過去の改修・交換履歴、事故・故障の発生状況、点検実施結果等について、データベースを作成する際には、「**公立学校施設台帳**」の**データを活用できること**について、「**学校施設の長寿命化計画策定に係る手引き（平成27年4月 文部科学省）**」を通じて**周知**している。

公立学校施設台帳のイメージ

当該学校の設置年度(国07)		設置者名		学校名				
①識別コード		②都道府県番号		③学校調査番号				
④学年分校番号		⑤校種		⑥学年分校番号				
棟番号	建物区分	建築年月	保有面積	補助金	耐震	国土	保有	保有
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
008	校	15	49	07			7	10
011	校	1	08	10			8	14
0151	校	3	10	04	4107	H09改	4107	150
0152	校	1	11	02	3			
016	校	1	11	02	1255	H10	1255	

公立学校施設台帳の活用イメージ



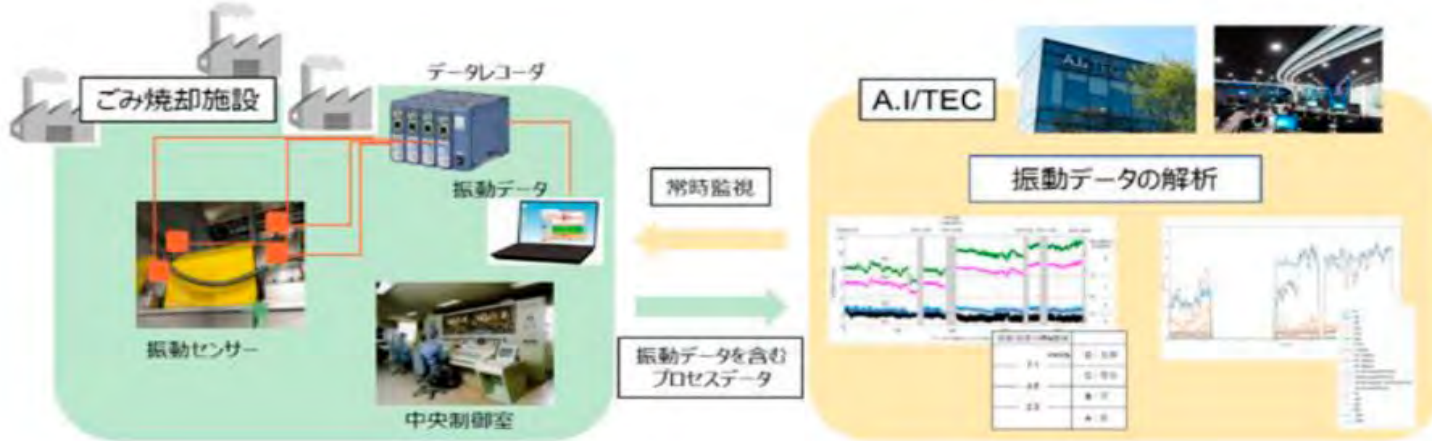
施設台帳を基に、施設の状態等を把握するための建物基本情報を整理

一般廃棄物処理施設のインフラメンテナンスにおける新技術について

環境省インフラ長寿命化計画（行動計画）

環境省では、「環境省インフラ長寿命化計画（行動計画）」を令和3年4月に改訂し、一般廃棄物処理施設の点検・診断について、新技術の開発・導入を促している。

（新技術例）機器に振動センサーを設置し、劣化状態を常時監視する取組み



出典: 第41回全国都市清掃研究・事例発表会講演論文集(2020年1月)

今後の予定

「令和4年度一般廃棄物処理事業実態調査」において、各施設での新技術導入の有無や、概要等について調査を行ったところ。今年度は得られた回答を取りまとめるとともに、引き続き継続して調査を行い、最新の状況の把握にも努める。