

令和4年3月28日



EBPMアドバイザリーボードに向けた事前打合せ

水道施設におけるインフラメンテナンス分野への 新技術導入促進に向けた取組について

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。
- 厚生労働省では、「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。今後、新技術活用に関する財政支援を行う予定。

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

ドローンを活用した点検を行う技術



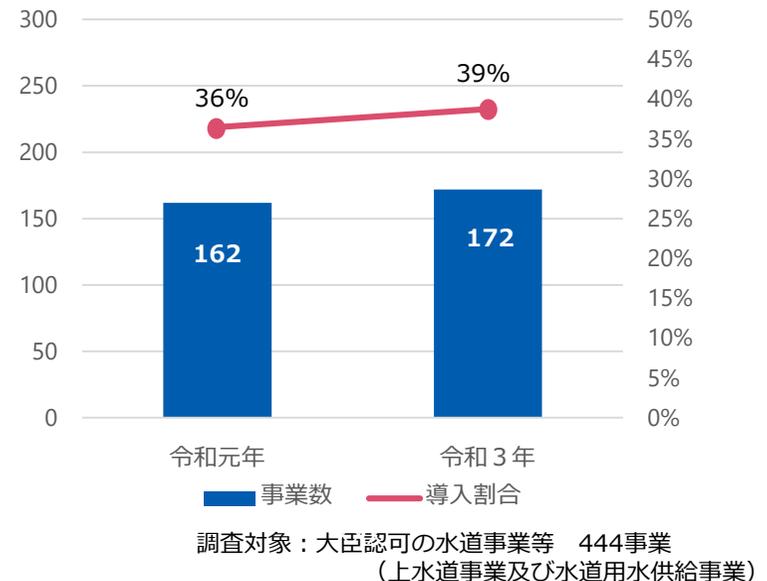
出典：堺市上下水道局提供

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

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



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。
- これまで令和3年2月時点で12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）		
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、計測、監視、IoT、携帯型			〇 保全（長期保存、予防保全等）		

新技術名称
事業名
フジテコム株式会社

〇 新技術の概要
高度化センサーを搭載したロガーは、各種の管路や設備に設置し、管路に伝播する音圧レベルを測定し、分析することによって漏水の有無を検知するシステムであり、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。

① 特定小電力無線によるデータ収集方式
・監視型調査（管路監視）
高度化センサーを搭載したロガーは、各種の管路や設備に設置し、管路に伝播する音圧レベルを測定し、分析することによって漏水の有無を検知するシステムであり、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。

② 遠隔通信設備（LTE-M）によるデータ収集方式
・遠隔監視型調査（常時監視）
高度化センサーを搭載したロガーは、各種の管路や設備に設置し、管路に伝播する音圧レベルを測定し、分析することによって漏水の有無を検知するシステムであり、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。

〇 新技術の特徴
【期待効果】
・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、早期に漏水等の異常を検知し、対応が可能となる。

【課題】
・IoT等の管路設備等に設置したセンサーは、水道管に伝播する音圧を捉え、検知することによって漏水の有無を検知するシステムであり、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。

【導入効果】
・保持した測定データは、解析用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。
・音圧による管路設備の異常を早期に検知することによって、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、施設管理者の業務に活用できる。
・管路設備の点検、保守等に、従来よりも早期に異常を検知できることにより、作業員負担が軽減される。
・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確認できる。

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



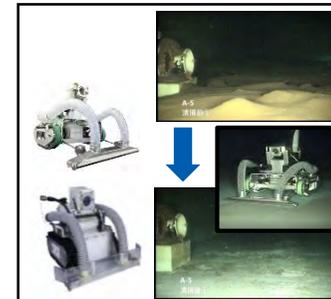
出典：JWRC

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

新技術活用に関する財政支援

- 令和4年度予算（案）において、水道事業におけるIoT活用推進モデル事業の対象へIoTを用いない新技術の導入事業を加える予定。
- IoTを用いないが、事業の効率化や付加価値の高い水道サービスの実現を図るための新技術導入を支援する。

IoT活用推進モデル事業でのこれまでの採択事例

スマート水道メーターの導入(豊橋市水道局)

IoT活用推進モデル事業（豊橋市上下水道局）

- 豊橋市上下水道局では、市内全域の水道メーター検針の自動化に向けた先行取組として、工場跡地の宅地開発エリアにおいて、全戸にスマート水道メーターを設備(約410個予定)。
- 電力・ガスの事業者と連携し、水道・電気・ガスの共同検針を導入することにより、検針業務の効率化を実現。
- 取得したデータは、使用者に対しWebによる使用水量や水道料金等の見える化サービスを提供するとともに、漏水の早期発見など、上下水道局が活用。
- 将来的に検針・料金徴収等の類似業務における連携・統合等業界を超えた新たな業務モデルの構築につなげることを視野。

モデル事業対象地区(豊橋市)

地区	戸数	設備	検針
豊橋市	約410	スマート水道メーター	自動化

データの利活用

- 使用水量や水道料金の見える化サービス
見える化により家族の方が自身の水道使用水量などを随時パソコンやスマートフォンで確認できる
- 上下水道局としてのデータ活用
自単位で検針データを取得、保存できるため、漏水の早期発見や不明水の発見などに役立てることができる

水道・電気・ガスの共同検針による効率化

水道検針で自動検針した場合

電気・ガスと共同で自動検針した場合

スマート水道メーター

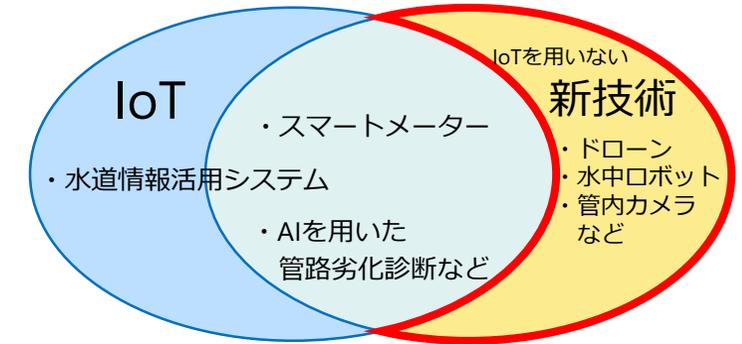
水道スマートメーター



スマート水道メーターとは、遠隔で検針値等のデータを取得でき、指定された時間間隔もしくは一定水量の使用ごとにデータ送信ができる水道メーターをいう。

- 市内全域の水道メーター検針の自動化に向けた先行取組。
- 水道・電気・ガスの共同検針を導入することにより、検針業務の効率化。
- 取得したデータは、使用者に対し見える化サービスを提供するとともに、漏水の早期発見など利活用。
- 将来的に類似業務における連携・統合等業界を超えた新たな業務モデルの構築につなげることを視野。

対象範囲のイメージ



IoT活用推進モデル事業で対象外となっている新技術を対象