

分類	取水施設	貯水施設	○ 導水施設	浄水施設	○ 送配水施設	給水装置	計装設備
	その他 ()						
技術区分	○ 点検			○ 維持 (運転、巡視、監視、保守、診断等)			
	修繕 (補修、補強を含む)			○ 保全 (長寿命化、予防保全等)			
	更新			再構築			
	その他 ()						
キーワード	センサー (漏水検知)、漏水、調査、維持管理、管路、振動、遠隔監視、通信一体型、LPWA(Low Power Wide Area)						

新技術名称 超高感度振動センサーを用いた「漏水監視サービス」
事業者名 株式会社日立製作所

○ 新技術の概要

通信機能一体型の漏水監視センサーとクラウド上にある監視プラットフォームによるサービス提供です。漏水監視センサーは独自開発の超高感度振動センサーであり、水道管の制水弁に設置したセンサーが漏水点から伝搬してきた振動を計測します。計測したデータをセンサー内に実装した独自アルゴリズムにて解析し、スコアリングします。そのスコアをセンサーから監視プラットフォームに伝送し、監視画面上に表示します。監視画面上ではセンサーの位置情報とともに漏水の疑い有無を可視化することで、遠隔で管路の状態を常設監視 (定期的に計測・通信) します。熟練者による定期的な巡回点検が主となっている漏水調査業務の作業効率化が期待でき、漏水エリアの早期発見・管路補修をサポートします。



* LPWA(Low Power Wide Area) : 省電力広域無線通信技術

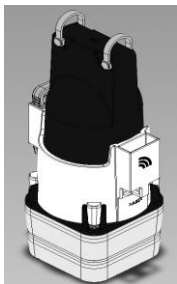
○ 新技術の特徴

【開発経緯】

2020年度の水道統計によると、日本における法定耐用年数(40年)を超えた水道管は20%を超え、その老朽化は大きな社会問題となっている。また、老朽化したインフラ設備を保守管理する熟練作業員の高齢化も進んでおり、漏水調査の効率化が重要課題と考えた日立は、2019年から社会インフラの保守管理を効率的に行うため、デジタル技術を用いた取り組みを始めており、その1つとして「漏水監視サービス」を開発した。

【優れた点】

- ・独自開発の超高感度振動センサー、アルゴリズムにより高精度に漏水を検知
- ・地中に布設された管路の状態を現場に行かずに遠隔で監視することが可能
- ・漏水の疑いがある範囲を絞り込み可能 (スクリーニング)
- ・熟練技術不要な簡単設置、専門的な知識が無くても管路の異常を判別可能



漏水監視センサー



監視画面のイメージ



制水弁への設置イメージ

【適用範囲】

- ・上水道の管路（推奨：口径350mm未満 / 管種 金属管）に適用
 ※ 漏水を検知出来る距離は、漏水量、管種/口径、水圧などの環境により、変わります。

【導入効果】

- ・常設監視により、漏水発生の疑いを知ることができる
- ・漏水疑い有無の情報活用から漏水点の早期修繕と、それに伴う漏水量の削減が期待できる
- ・常設監視することで大きな事故の防止が期待できる
- ・点検作業の効率化、異常管路検知の早期化、漏水量低減による環境負荷低減

○ 特許関係情報

特許第6949219号

○ 受賞実績

日刊工業新聞社主催「第51回 日本産業技術大賞 文部科学大臣賞」受賞

技術評価・成果確認等実績

特になし

○ 導入事業者

熊本市上下水道局 様

○ 導入事業者からのコメント

【熊本市上下水道局 様】

市街部および主要幹線道路等の喧騒地区、鉄軌道横断部など漏水音調調査の難易度が高く発見が遅れた場合に道路陥没や人的被害の発生する恐れがある箇所に漏水監視センサーを常設し、漏水の発生を監視しています。（R4実績：40箇所）

当該センサーの常時監視により漏水の早期発見が可能となり、迅速な修理対応と二次被害発生の未然防止に寄与しています。

○ その他（特記事項）

【提供サービスについて】

◎基本サービス

- ・漏水監視センサーとクラウド上にある監視プラットフォームによる判定結果の提供

◎オプションサービス

- ・配置計画の検討
- ・スコア一覧表の提供
- ・設置・撤去作業 ※弊社にご依頼される場合
- ・センサー設置作業要領ほか 取扱教育 ※事業体様や地元指定業者様にて設置・撤去作業を実施する場合など

【漏水疑いの判定について】

センサーで振動データを測定し、1日1回、漏水疑いの有無を判定します。漏水疑い有の場合は判定当日にクラウドシステムへ結果が送信され、漏水疑い無しの場合は定期送信日にクラウドシステムへ結果が纏めて送信される仕様です。

【動作期間について】

センサーの動作期間は、弊社推奨条件において5年以上となります。

※通信頻度などの条件により異なります。

【通信環境について】

通信環境は携帯電話会社（KDDI）のサービス提供範囲に依存します。

【防水性能について】

センサーは防水性能（IP68相当、完全防水）を有しております。

※センサーが完全に水没することで、通信が遮断されることがあります。

○ 新技術紹介サイト

https://www.hitachi.co.jp/Prod/comp/app/social_infra_mnt/water/index.html

○ 問い合わせ先

担当者氏名	土屋 千笑美	担当部課名	水・環境BU バリューチェーンTSS事業開発本部 DX推進部		
		所在地	東京都千代田区外神田一丁目5番1号		
電話	03-3528-1111	FAX	なし	E-Mail	chiemi.tsuchiya.yy@hitachi.com