

水道施設の分類	取水施設	貯水施設	○ 導水施設	浄水施設	○ 送配水施設	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)		
	その他 ()					
キーワード	センサー(漏水探知)、漏水、調査、維持管理、管路、ロガー、音圧、監視、IoT、携帯網					

新技術名称 管路漏水監視システム リークネッツ
事業者名 フジテコム株式会社

○ 新技術の概要

高感度音圧センサーを搭載したロガーを仕切弁や消火栓など管路の付帯物に設置、管路に伝播する音圧レベルを測定、回収、分析することで漏水など管路に異常があるかを判定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「①特定小電力無線によるデータ収集方式」と「②携帯通信網(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(管路選別)

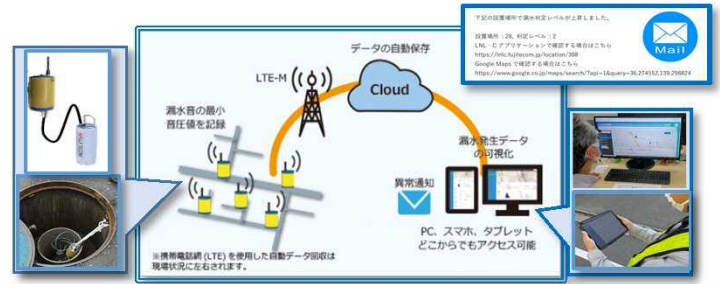
漏水等の異常管路の選別をするため、数日間ロガーを設置、測定後に測定データの回収と機器撤去を行い分析結果から漏水の疑いがある路線を抽出する。



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)

重要路線など事故リスクの高い路線の監視をおこなう。クラウドシステムなのでタブレットの機種やOSに依存せず、webブラウザでの専用アプリケーションにより、いつでもどこでも漏水等の発生状況を把握することが可能。また漏水等の異常が発生した場合はメールやSMSにより通知



○ 新技術の特徴

【開発経緯】

- ・ 水道職員ならびに技術者が減少する中、高有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判定をすることで効率的に管路の維持管理を行うシステムを開発した。

【優れた点】

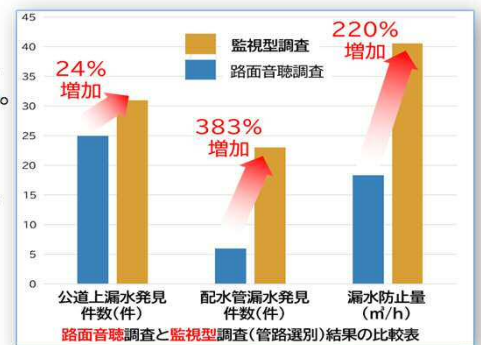
- ・ バルブ等の管路付帯物に設置したセンサーで水道管路に伝播する音を捉え数値化することで、専門的な知識が無くても管路の異常が判別可能である。
- ・ 特定小電力によるデータ収集方式では測定データはデータ分析機に蓄積、PCへ転送することにより漏水発生路線の選別作業に効果的である。更にPCからクラウドへデータ転送し、webアプリでの利用も可能としている。
- ・ 携帯通信網(LTE-M)を使う方式では測定データはクラウドに自動保存するため、遠隔監視が可能となり省人力化に寄与する。

【適用範囲】

- ・ 主に金属管に適用。

【導入効果】

- ・ 保存した測定データは、弊社独自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変化を常時監視することで、災害等の漏水発生を早期に察知し事故を最小限にいとめることができる。
- ・ 漏水の復元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。
- ・ 遠隔地や島しょ部、豪雪時にも毎日管路状態を把握できることにより作業負担が軽減される。
- ・ コロナ禍においても現場に行くことなく日々管路状態を把握できる。



○ 特許関係情報

特許第2887443号
 特許第6113532号
 特許第6113533号
 特許第6145243号

受賞実績

特になし

技術評価・成果確認等実績

特になし

○ 導入事業者

豊橋市上下水道局様（携帯通信網によるデータ収集方式）
 秋田市上下水道局様（特定小電力無線によるデータ収集方式）
 ※全国146水道事業体様にて採用、累計設置個所数16万か所以上に設置し8600件以上の漏水を発見

○ 導入事業者からのコメント

◆豊橋市上下水道局様

H25年から漏水発生時のリスクが大きい大口径管や鉄道・国道等の直下等28か所に設置し、職員が現地に向いて月2回のデータ収集を行ってきた。現在リークネットセルラーを設置し、データ収集が自動で毎日行われるため漏水発見時の迅速な対応が可能となるほか、庁舎内にいながらデータを確認ができ、業務上の利便性・効率性が向上した。

◆秋田市上下水道局様

【導入の経緯】

現在本市で使用している漏水監視システムは、設置から約10年経過し機器の電池切れや故障が多くなり、また、機器の製造中止もあり現システムでの漏水監視業務の継続が困難になってきたことから、新システムの導入について検討を行い、本システムを採用することとなりました。

導入時に検討した項目としては、漏水の確認が容易であること、防水であることの2点を重点項目として検討しました。

漏水の確認が容易であることについては、現在使用している漏水監視システムはバルブのスピンドル部に機器を取付け、確認の際には機器を視認する必要があり、交通量の多い場所での確認作業は困難な場合が多かったことから、本システムの無線通信によるデータ回収は非常に有効と判断しました。

次に防水であることについては、バルブ深度が深く地下水位の影響により機器が水没する箇所があり、機器の故障原因の一つとなっていたことから完全防水という点も有効な機能と判断しました。

【期待される効果】

導入時に検討した項目による、容易なデータ回収、防水による故障原因の軽減はもとより、ロガーごとに漏水を判断する「しきい値」を設定することが可能なことから、監視路線ごとのきめ細やかな監視体制により、より正確な漏水監視体制が構築できることを期待しております。

【今後の課題】

浅層埋設の大口径管バルブに設置する際には、機器の高さにより設置できない場合が予想されるので、その場合の対策が必要と考える。

また、ロガーが高価なことから現地での確認不足による機器損傷への対策を検討しております。

【まとめ】

本市では、現在段階的にロガーの購入および設置箇所の再検討を行っており、来年度には順次設置していく予定ですが、システムの有効性が確認できた際には監視路線の対象を拡大できるのではないかと考えております。

○ その他（特記事項）

- 電池寿命について
 ロガーの電池寿命は、弊社指定設定条件において最長約8年となります。
 通信用端末の電池寿命は、弊社推奨設定条件において約半年から2年となります。
 ※通信頻度や測定頻度により異なります。
- 防水性能について
 ロガー、通信用端末は防水性能を有しております。
 ※通信用端末が水没することで、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.fuiitecom.co.jp> <https://www.fuiitecom.co.jp/products/iotInl-c.html.html>

○ 問い合わせ先

担当者氏名	山本裕司	担当部課名	営業本部		
		所在地	東京都千代田区神田佐久間町2-20 翔和秋葉原ビル3F		
電話	03-3862-3196	FAX	03-3862-3197	E-Mail	e-honbu@fuiitecom.co.jp