

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	水道管路劣化診断、AI/機械学習、台帳整備、管路更新、予防保全、維持管理、ビッグデータ、GISデータ、DX、環境/防災					

新技術名称 「環境ビッグデータとAIを用いたFRACTA水道管路劣化診断技術」
事業者名 日本鋳鉄管株式会社

○ 新技術の概要

- 基本的な配管情報で漏水確率を可視化できる技術



(概要)

- 米国で開発・実用化された環境ビッグデータとAI/機械学習を用いた水道管路劣化診断技術
- FRACTA社が独自に構築した、管を取り巻く様々な情報 (地形・気象・交通網など) が集積された日本版環境ビッグデータと配管情報[※]及び漏水履歴を掛け合わせ、AI/機械学習を用いて当該配管の漏水確率を算出し、劣化リスクを可視化 (※) 管種・口径・布設年・位置情報など
- 国内約30の事業体で導入済

○ 新技術の特徴

(他の技術と比べて優れている点)

- 全ての管種について劣化診断可能 (鋳鉄管、鋼管、塩ビ管、PE管など)
- 劣化診断の過程で不足している配管属性情報の補完が可能

(効果的な使い方)

- 配管属性情報に欠損値及びエラー値があれば、AIによる補完・修正により施設台帳整備に寄与
- 重要路線の管路強靱化と管路劣化度を合わせて、更新計画を検討することにより更新投資の最適化が可能
- 漏水調査のエリア選定に活用することで、メリハリをつけた漏水調査が可能



リスクを5段階で評価 (色分け)

○ 特許関係情報

現時点で下記4件の出願済み審査中の国際特許があります。

【特許1】 PREDICTING PIPE FAILURE

【概要】 1,000以上の環境変数を使用し配水管の劣化確率（LOF）を予測する独自の機械学習アルゴリズム

【出願日】 2019/03/26

【番号】 PCT/US19/24139

【特許2】 PROCESSING DATA FOR PREDICTING PIPE FAILURE

【概要】 配水管の劣化予測のためのデータ処理手法

【出願日】 2019/03/26

【番号】 PCT/US19/24141

【特許3】 CALCULATING CONSEQUENCE OF FAILURE

【概要】 配管漏水時の被害金額計算（COF）

【出願日】 2019/10/9

【番号】 PCT/US19/55465

【特許4】 AUTOMATED ASSET MANAGEMENT AND PLANNING

【概要】 LOFとCOFに基づく計画策定ツール

【出願日】 2019/10/9

【番号】 PCT/US19/55470

○ 受賞実績

日本水道協会会長表彰「令和3年度イノベーション特別賞」を受賞（導入事業者：愛知県豊田市）

導入事業者

- ・ 兵庫県朝来市（2020年度）※令和2年度「IoT活用推進モデル事業」採択
- ・ 福島市水道局（2020年度）
- ・ 広島県企業局（2021年度）
- ・ 金沢市企業局（2021年度）
- ・ 愛知県一宮市（2021年度）
- ・ 三重県四日市市 ほか（2021年度）

導入事業者からのコメント

【兵庫県朝来市】

水道管の管路更新と道路補修工事をリンクさせる計画などにも役立つとともに、事業体内における連携（協調工事等）により市全体のコスト削減にも繋がりました。

○ その他（特記事項）

- ・ 診断に必要な配管データは、管種・口径・布設年及び位置情報であり、エラー値・欠損値がある場合は修正・補完します。
- ・ ご提供頂くデータ形式は、シェープファイル・CAD・PDF及び紙等に対応可能です。
- ・ 漏水事例を整理し機械学習に活用します。但し漏水事例が無くても診断は可能です。
- ・ 台帳整備から管路劣化診断まで一気通貫に進めたい、まずは台帳整備から始めたい等、ご相談承ります。

○ 新技術紹介サイト

<https://www.nichu.co.jp/>

○ 問い合わせ先

担当者氏名	高橋 義晴	担当部課名	商品技術センター		
		所在地	東京都中央区築地1丁目12番22号		
電話	03-3546-7673	FAX	03-3546-7694	E-Mail	y-takahashi@nichu.co.jp