

パイプシステム通信

No.19

2024年7月 (隔月発行)

2024年7月26日から8月11日まで、第33回オリンピック競技大会がフランス・パリを中心に開催されます。

今大会から新たにブレイキン（ブレイクダンス）が追加されました。1970年代のアメリカ・ニューヨークのサウスブロンクス地区が発祥のストリートダンスといわれており、世界各地でダンス大会が開催されています。

パリオリンピックでのブレイキンは、男女2種目で構成され、DJのトラックに合わせて、即興でさまざまな技を繰り出します。

新競技のブレイキンに注目してみてもいいでしょうか。

パイプシステム通信 編集部

2024年7月30日～8月2日
下水道展'24東京

(公益社団法人 日本下水道協会 主催)

「下水道展'24東京」が2024年7月30日から8月2日まで東京ビックサイトで開催されます。

当事業部では「スマートウォーターソリューション」をテーマに「PIPROFESSOR（スマート水道工事システム）」および「PIPISION（維持管理・更新計画ソリューション）」の展示をいたします。

是非弊社ブースにお立ち寄りください。お待ちしております。

(小間番号：3号館 3-118)

最適な水道管路の更新計画を支援
高精度な水道管路の老朽度評価手法

弊社の「AI技術を活用した高精度な老朽度評価手法」は、予測対象の管路データを入力するだけで、現在から将来の老朽度の予測が可能です。老朽度は、漏水事故率[件/年/km]として定量的に算出することができるため、年間の漏水件数として予測可能で、更新計画が立てやすくなります。また、管種毎の特性を考慮しているため、管路の老朽度を高精度に予測、診断することができます。

本手法により、低コストで老朽度の予測及び更新優先順位付けが可能となり、限られた予算・人員で効果的な管路更新計画の策定を支援します。また、漏水事故の低減に伴う維持管理費の削減、有収率向上も期待できます。

水道事業者様が保有するデータを活用することで、より予測精度が高い事業体独自モデルの作成も可能です。ご興味がありましたら弊社営業担当者までご連絡ください。

<予測対象の管路データ>



出力

老朽度予測
システム

出力

<予測後の管路データ>

現在

将来

高
劣化度
低

・管路データ
(Shapefile形式) のみ
で予測可能
・欠損データの補完等、
分析に必要な処理はク
ボタが実施

入力

クボタモデル

全国の腐食調査データ
及び漏水データを学習済

◆現在から将来の老朽度を一度
に予測可能
◆アウトプットは定量的
老朽度を漏水事故率 (件/年
/km) で算出することで、年間の
漏水件数を予測可能



AI技術を活用した水道管路の老朽度評価結果について

From 福岡県南広域水道企業団

福岡県南広域水道企業団は、県南地域の8市3町1企業団に1日当たり約10万m³の水道用水を供給しており、導・送水管（口径：φ300～1,000mm）の総延長は約185kmです。現在運用している管は、1976年の供用開始から40年を経過した経年管も存在しています。今回、管路更新事業に向けた計画を策定するにあたり、管路の目標耐用年数を決定するため、当企業団が管理する導・送水管等の管路に対して、AI技術を活用した水道管路老朽度評価を行いました。

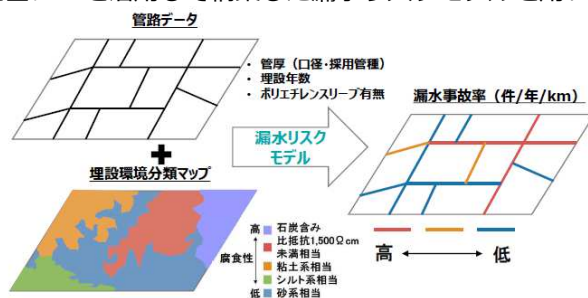
具体的には当企業団が所有するシェープ形式の管路等の水道施設データを整理し、一部構成団体の接続管を含む全198.2kmに対して老朽度評価を行いました。なお、水管橋及び共同溝部は老朽度評価の対象外としております。

ダクタイル鋳鉄管の老朽度評価は、管路データと腐食速度に差がある5つの埋設環境分類マップを重ねて、株式会社クボタが全国の調査で蓄積した約6,000地点の管体及び土壌の直接診断データを基にAIを活用して構築した漏水リスクモデルを用いて、管路毎の推定漏水事故率を算出しました。

鋼管の老朽度評価は、管路データと一般に公開されている地図情報及び全国の漏水事故履歴データに基づき開発されたAIモデルを用いて、管路毎の推定事故率を算出しました。

現在から100年後まで10年毎に評価した結果、管路全体の推定事故件数は、現状で0.353件/年、10年後で0.547件/年、20年後で0.803件/年と算定されました。併せて実施した系統別の評価結果から事故リスクをどこまで許容できるかを見極め、系統毎の目標耐用年数の設定に繋げていきたいと考えております。

今後は、今回実施したAIを活用した水道管路老朽度評価と系統毎の漏水時におけるリスクの抽出や他系統からのバックアップ機能の有無等を考慮し、管路更新事業に向けた計画の策定を行っていく予定です。



<ダクタイル鋳鉄管の老朽度評価のイメージ>