

A I を活用した管路の劣化度調査と管路維持管理への応用

DX化

水道事業

取組の概要

- ・ A I を活用した管路の劣化度調査を実施し、管路のランク分けや漏水調査優先度のマップ化等を行うことで、**管路の効率的な更新や効果的な維持管理手法を確立**した。

◆総事業費 委託料（管路劣化度調査及び維持管理手法策定） 11,880千円

◆背景

- ・ 本市の有収率は、類似団体と比較して低い状況にあった。様々な対策を講じてきたが指数の改善に繋がりにくい現状にあり、これまでとは違う視点での対策が必要と判断し、**A I 等の新技術を用いた維持管理手法（予防保全）について検証し、実施を決定**した。

◆具体的内容

- ・ 配管状況や漏水履歴、職員の経験則などの情報からなる管路データと、人口や土壌などの属性からなる環境データを組み合わせ、A I により管路の劣化度（破損確率）を算出し、**路線別に5段階のランク分けを行いマップ化**を実施した。
※劣化度の考え方は『ランク5（高い）～ランク1（低い）』としている。
- ・ ランク分けしたデータは、**①管路更新計画、②漏水管理**への反映を行うことで、管路の効率的な更新と有収率の向上に取り組むための成果を構築した。

◆効果

- ・ 劣化度（漏水予測）を取り入れた更新順序となるため、**将来の漏水を予防＝漏水量の低減（有収率の向上）**や断水などの市民生活への影響を未然に防ぐことができる。
- ・ 経年化した管路でも劣化度が低く、**更新順位も低いと判断された管路は継続して使用**することが可能となり、更新経費を抑制することができる。
- ・ **漏水調査について**優先度に応じた調査工法の選定ができ、調査の**効率化**が図られる。
- ・ 管路更新計画について、根拠がさらに明確化される。

取組のポイント

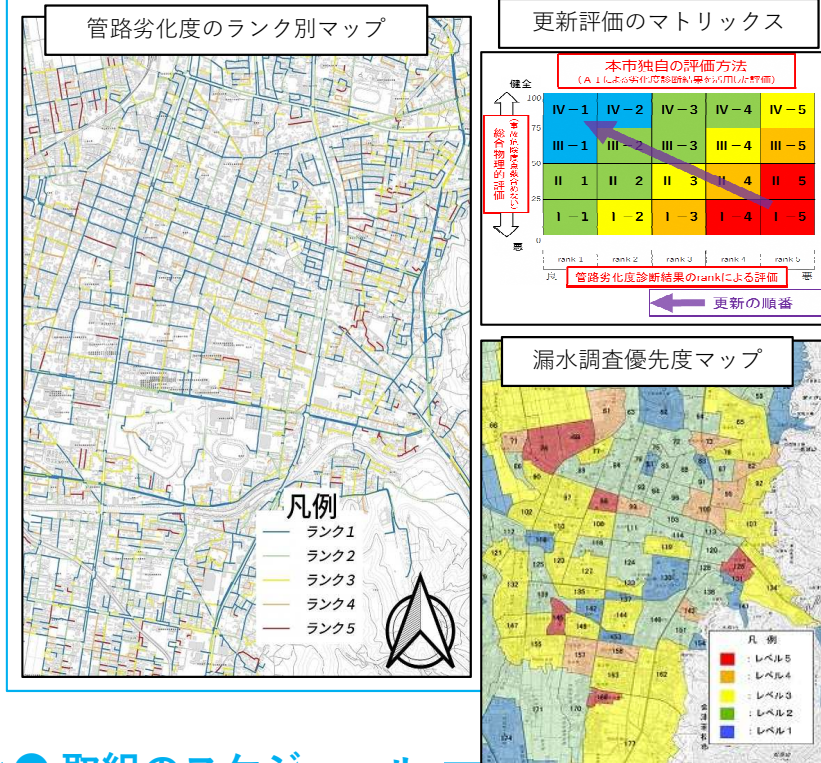
- ・ 従来の評価方法では、管路全体の約50%（約400km）を早急に更新が必要と判断。
⇒今回の診断では、管路全体の約7%（約55km）が優先して更新すべき管路と評価。
☞**管路更新の効率化や平準化を実現。（▲43%、▲345km）**
- ・ 積雪により漏水調査（音聴調査）が行えない期間において、本成果の漏水調査優先度マップを活用した監視型漏水調査を実施。
☞**効率的な漏水管理と冬期間の無効水量の削減に寄与。（漏水9件発見）**
- ・ これまでの有収率向上の取り組みに加えて、A I による劣化度診断を実用化。
☞**有収率の向上。（R2:82.3%⇒R3:82.9% +0.6%改善）**

福島県会津若松市上下水道局上水道施設課

公営企業情報

- ・ 行政区域内人口 118,741人（令和4年1月1日時点）
- ・ 行政区域内面積 382.97Km²（令和4年1月1日時点）
- ・ 給水人口 111,979人（令和3年度決算）

取組成果のイメージ



取組のスケジュール

- ・ 令和2年度：取組検討、業務委託実施。
- ・ 令和3年度：ランク5路線の布設替工事に先行着手。
劣化状況確認のための試掘調査。
監視型漏水調査の実施。
- ・ 令和4年度：独自更新評価による更新工事開始。

今後の展望

- ・ 新たな管路診断ツールの活用により、優先更新管路をさらに絞り込むことで、管路更新の効率化を図る。