

32 AIによる水道管路劣化診断で管路の更新作業等を最適化【兵庫県朝来市】

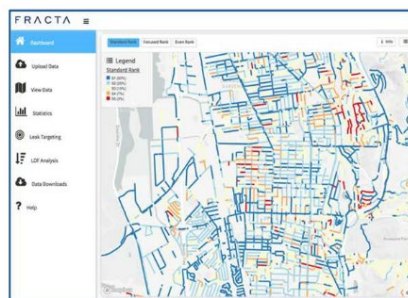


- AIを活用し「管路劣化診断」、「管路台帳の不足項目補完」を行うことで、市全域の水道事業を4名の職員により効率的に運営している。

事業の概要

- 朝来市は兵庫県の山間部に位置しており、**地理的条件の厳しい地域の水道を少数の職員で維持管理するには、効率的な事業運営が不可欠。**
- **管路情報と土壌、地形情報等の環境ビッグデータを収集・解析し、AIによる管路劣化診断を実施することにより、ターゲットを絞った最適な管路更新等に活用。**
- AIに管路台帳の不足項目（設置年、材質等）を補完させることにより、効率的な台帳整備を実施。

【AI管路劣化診断】



管路情報と環境ビッグデータ×AIにより
管路1本ごとの劣化状況を可視化

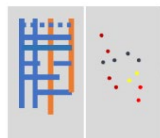
現状

- ・設置年、材質等に基づく管路更新
→LCC増大
- ・漏水発生時に修繕対応
→事後保全

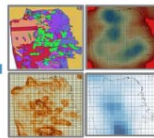
AI診断

- ・破損確率予測に基づく管路更新
→LCC低減
- ・漏水発生前に管路更新
→予防保全

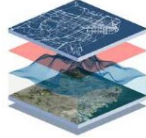
1.配管・漏水データの取得／整理



2.環境ビッグデータの活用



3.AI/機械学習による計算



4.破損リスクの可視化



【事業内容及び効果】

課題

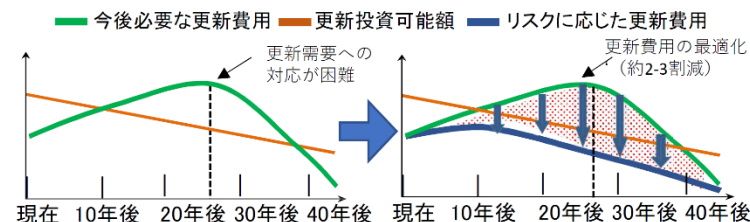
- ・人口減少による水需要の低迷、老朽施設の更新、多発する漏水への対応など厳しい経営状況にある。

事業内容

- ・限られた財源で効率的な経営を行うために
① 当市の水道施設の約7割を占める管路について、AIによる劣化診断を実施
② 不足している管路情報（設置年、材質等）をAIで補完

事業効果

- ・破損リスクが高いと診断された管路を優先して更新することで、更新費用の削減（約2～3割）が見込まれる。
- ・改正水道法で義務化された管路台帳整備を少数の職員で効率的に実施できる。



32 AIによる水道管路劣化診断で管路の更新作業等を最適化【兵庫県朝来市】

事業効果

- AIによる管路劣化診断の結果を他部署と共有することで、他事業との工事調整を円滑に進めることができる。
- 建設部局の事業に合わせて劣化管路を更新できる見込みであり、舗装や掘削等の削減費用が500万円になると試算している。
- 劣化管路による漏水の現場確認から修繕に丸一日かかっていたが、劣化管路の更新を行い漏水を減らすことにより年間40時間削減できる。

コスト ※主にシステム導入等に係るコストを記載	イニシャルコスト ※税抜	(非公表)	ランニングコスト(1年あたり) ※税抜	－円
	(内訳)		(内訳)	－円
	(備考)	IoT活用推進モデル事業（厚生労働省）を活用	(備考)	

スケジュール

検討開始から導入までの期間

3か月

スケジュールの内訳

R2.9～11

庁内調整

R2.12～R3.3

事業委託

R3.3

成果物納品

サービス提供事業者等

サービス提供事業者

日本鋳鉄管株式会社

サービス名

WATERS（管総研）

運用形態

パッケージ製品をオンプレミス環境で運用

その他参画主体

Fracta（パートナー企業）

32 AIによる水道管路劣化診断で管路の更新作業等を最適化【兵庫県朝来市】



（総務省）

AIによる水道管路劣化診断の取組の経緯・きっかけを教えてください。

兵庫県が市町向けに行う伴走型支援の一環で新技術として紹介いただき、他市での実証実験の結果を見て導入を決めました。



取組において、国等の支援制度を活用しましたか。

厚生労働省所管の生活基盤施設耐震化等補助金の水道事業におけるIoT活用推進モデル事業に採択されました。



他自治体の視察や照会があった時によく質問されることと回答を教えてください。

Q.本システム導入に係る業務量

A.職員の作業時間：約50時間程度

Q.実際の的中率

A.配水支管での漏水的中率50%（令和3年度実績）

※更新優先順位上位10%の漏水的中率



AIによる水道管路劣化診断の取組の工夫点を教えてください。

- 更新計画への活用はもちろんのこと、当市全庁共通地理情報システムへ管路情報と劣化度を登録し、他事業との工事調整が電話等で可能になりました。
- 他事業の担当者が地理情報システムを確認することで水道事業との調整の可否を判断できるようになりました。



今後の展望を教えてください。

規模や条件の違う様々な事業体の管路情報をAIに学習できれば劣化診断の精度が向上するため、その際に再度劣化診断を行うことも検討していきたい。



（朝来市）



☆担当：朝来市 上下水道部 上下水道課☆

【参考情報】 朝来市人口：2.9万人（令和5年1月1日現在）

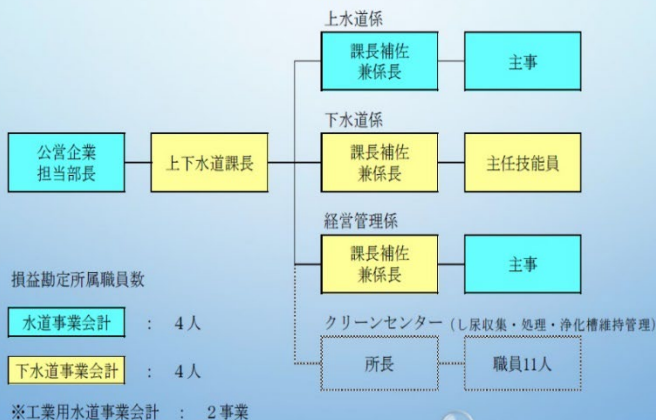
関連URL：第3次朝来市総合計画（<https://www.city.asago.hyogo.jp/soshiki/3/2286.html>）

厚生労働省 水道事業におけるIoT・新技術活用推進モデル事業 令和2年度採択 兵庫県朝来市水道事業

（https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/topics/bukyoku/kenkou/suido/seibi/index_00002.html）

32 AIによる水道管路劣化診断で管路の更新作業等を最適化【兵庫県朝来市】

朝来市 都市整備部 上下水道課 組織図

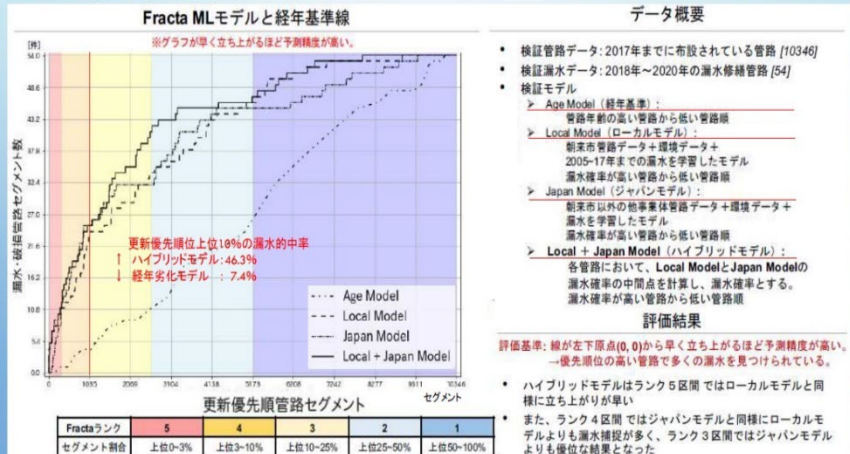


朝来市水道管路施設台帳及び劣化診断業務 発注経緯

- ① 水道法の一部を改正する法律
☆ 水道施設を適切に管理するための水道施設台帳の作成と保管が義務化（令和4年9月30日まで）
- ② 伴走型支援「アクアール」
- ③ 水道管路の更新
☆ 基幹管路：水道施設耐震化事業等（耐震化／全体延長＝15,860m／46,137m）
☆ 配水支管：修繕対応（全体延長：372,356m）
漏水頻度が高い地域はあるものの、更新に踏み切っていない！
- ④ 水道事業担当職員数の減
☆ 平成17年度：12人 ⇒ 令和2年度：4人

劣化診断予測

③ 劣化予測の的中率



劣化診断予測

② 劣化診断結果

