

# 災害に強いライフラインの構築

## A I を活用した水道管路の劣化予測診断結果概要

水道管の劣化状況を把握するために、A I を活用した水道管路の劣化予測診断を実施しました。

### 1 概要

#### 水道管路劣化予測診断

##### 【A I を活用した水道管路の劣化予測診断】

①と②を組み合わせ、A I により解析し、管路の劣化による漏水リスクを予測するもの

- ①管路の物理的・化学的な劣化に関わる環境ビッグデータ
- ②本市保有の管路データ（管の材質・口径・布設年度）と漏水履歴

- ・目的：既存管路の現状把握、管路劣化に対する多面的な検証、管路更新計画への反映
- ・診断対象：管路延長 1,821.7km（20,204管路）  
管路種別 導水管、送水管、配水幹線、配水管  
（市内上水道の全域）
- ・実施期間：2022年7月28日～2023年3月17日  
（日本鑄鉄管株式会社 東北支社※に業務委託）
- ・事業費：33,473千円

#### 従来の更新手法

管路データに基づき  
職員の経験則による  
更新の順位付け

- ・管路データ3項目  
（管の材質、口径、  
布設年度）  
及び漏水履歴

A I / 機械学習により  
管路の破損確率を  
解析計算



以下のデータも加えてA I 解析  
・環境データ9項目・  
1,000以上の条件  
（土壌、交通網、地形など）

管路の破損確率  
結果を  
地図上に可視化



### 2 診断結果

#### 管路の劣化予測

劣化レベル及び破損確率	1年後予測			5年後予測		
	管路数	延長	構成比	管路数	延長	構成比
5 50%以上100%以下	0	0.0km	0.00%	8	0.4km	0.02%
4 30%以上50%未満	2	0.1km	0.01%	6	0.8km	0.04%
3 5%以上30%未満	156	18.1km	0.99%	12,114	1,035.1km	56.82%
2 1%以上5%未満	12,002	1,021.4km	56.07%	5,922	594.9km	32.66%
1 0%以上1%未満	8,044	782.1km	42.93%	2,154	190.5km	10.46%
合計	20,204	1,821.7km	100%	20,204	1,821.7km	100%

### 3 今後の方針

#### 水道の基盤強化への取組

##### ○漏水リスクを踏まえた管路更新の順位付け

漏水リスクの高い管路の選択・集中  
により、効率的な管路更新を実現

費用対効果の高い管路更新  
の実施

##### ○漏水リスクの高い管路を優先した漏水調査の実施

漏水発見効率の向上と早期修繕により、  
有収率の向上及び事故対応コストの縮減

効率的かつ効果的な維持管理  
の実施

管路の更新・維持管理の最適化

※委託先の日本鑄鉄管株式会社は、A I によるインフラ劣化予測の技術を有する  
FRACTA（米国）と業務提携している国内企業