

# 水道DX

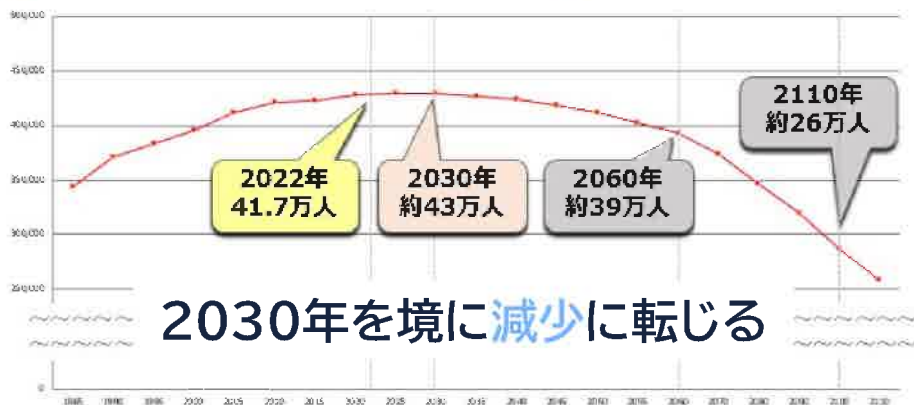
★愛知県豊田市



# 人工衛星とAIによる 水道管の健康診断

# 01 水道事業の課題

## 豊田市の将来人口推計



## 管路更新需要



## 料金収入の推移



## 職員の推移



## 02 水道管の健康診断① 「漏水エリア特定診断」

### 漏水エリア特定手順

- 1 衛星(ALOS-2)で特定エリアの画像を撮影
- 2 衛星から電磁波(Lバンド)を放射
- 3 電磁波が湿った地下で反射(水の成分など収集)
- 4 水道水は、非水道水とは異なる 反射特性を持つ
- 5 反射特性(比誘電率)を解析して漏水エリアを抽出

### 調査結果

区分	調査対象 (km)	漏水調査距離 (km)	漏水箇所数	漏水特定エリア数	漏水エリア
都市部	1,148	153	220	259	117
山間部	1,062	104	39	297	37
合計	2,210	257	259	556	154

※調査対象距離を  
11.6%まで絞込み

※漏水的中精度は  
全体で27%

### 効果

調査期間の  
短縮

5年▶7か月

調査費用の  
削減

大幅な削減

漏水発見  
箇所数の増加

69件▶259件



# 03 水道管の健康診断② 実証実験「漏水リスク評価」

## 概要

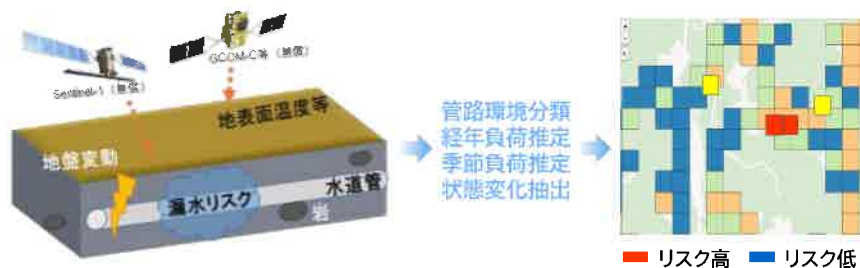
豊田市上下水道局、ベンチャー企業、漏水調査会社の3社にて漏水エリアを特定する実証実験を実施。

## 内容(目標値)

- ・1つの漏水エリアの範囲: **直径200mから100m以下に縮小**
- ・漏水エリアの漏水的中精度: **約3割から約6割に向上**

## 漏水リスク評価

複数の衛星から漏水に影響を及ぼす環境要因のデータ群(地表面温度、光学画像、気象データ、植生変化、SARなど)と、材質、使用年数、漏水履歴など水道事業者が保有する水道管路のデータを組合せ、ベンチャー企業独自のアルゴリズムを基にAIで解析し、約100m四方の漏水エリアとして高精度に5段階で判定を行うもの。



## 結果

※漏水リスク評価5を調査

区分	調査対象 (km)	漏水調査距離(km)	漏水箇所数	漏水特定エリア数	漏水エリア
第1回	3,663	51.4	45	120	36
第2回	3,663	73.8	39	136	36
合計	3,663	125.2	77	249	65

## 考察

- ・漏水的中精度は、令和2年度調査と同等であった(約3割)
- ・1つの漏水エリアの特定範囲を縮小した(直径200m→約100m四方)ことで、調査範囲が絞られ、調査効率が向上した。
- ・今後、全国の水道事業者の漏水修繕データ等が収集できれば、更なる精度向上が期待できる。

## 覚書の締結

漏水調査の効率化が確認できたため、緊急時(地震発生後の余効変動等)に水道管の漏水調査を迅速に行えるよう、ベンチャー企業と「緊急時における漏水リスク評価に関する覚書」を令和5年4月12日に締結した。





## 04 その他(参考リンク)

### ○市ホームページ

<https://www.city.toyota.aichi.jp/kurashi/jyogesuidou/1018247/1057530.html>

### ○Digi田甲子園 取組の紹介・動画

<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/koshien/honsen/2023/0021.html>

### ○Digi田甲子園2023ホームページ

<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/digitaldenen/koshien/index.html>