

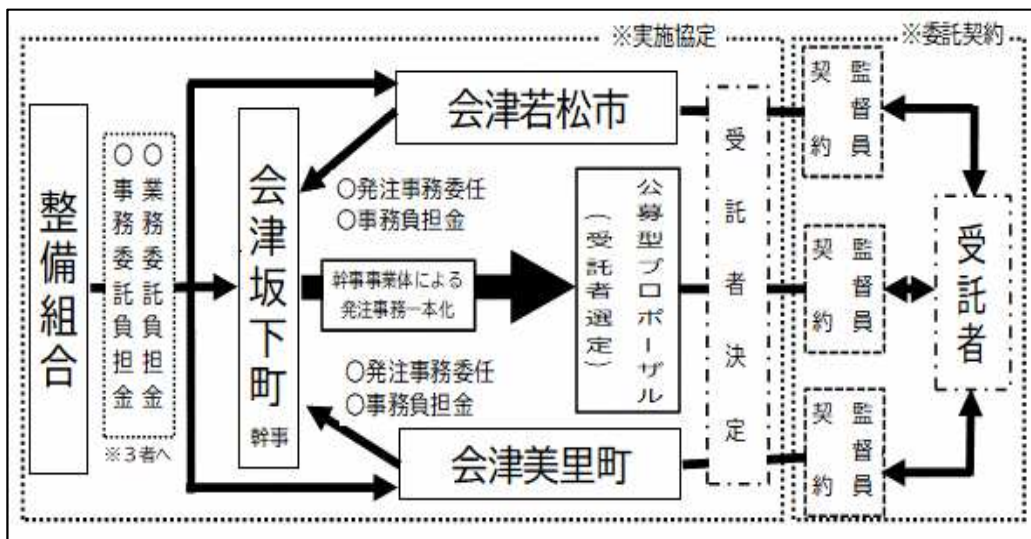
背景と目的

◇これまでのデジタル技術活用効果を踏まえ市水道事業ビジョンの有収率目標値90%台を目指し、更なる取組が必要。☞有収率向上

◇管路更新費について、年々高騰している状況下で一定の更新率を確保しつつ投資効果の高い更新路線の抽出が必要。☞更新需要の効率化

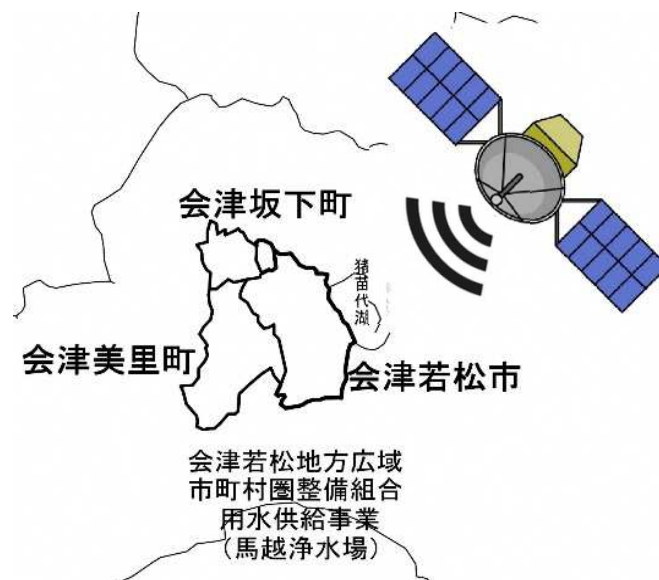
◇地域水道の課題（有収率改善）に対し自治体同士が連携して取組むことで事業費縮減とデジタル技術を活用による課題解決へ。☞広域連携による水道DX推進

実施スキーム



流域連携で持続可能な水道を目指す

広域連携による衛星を活用した管路診断



【広域連携の発注モデル】

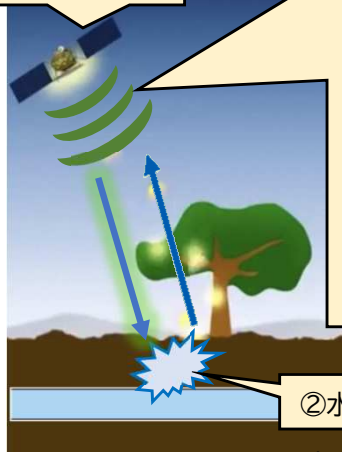
- ☞ 1つの事業体が設計公告・入札まで行い
- ☞ 4者それぞれが1つの受注者と個別契約する仕組
- ☞ 〇受注者の統一 〇業務内容の統一
- 〇成果物の統一 〇諸経費の縮減による委託費の削減

衛星による調査方法

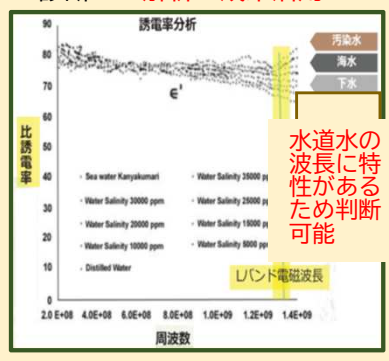
【ポイント】

- JAXAだいち2号他を使用
- Lバンド電波帯を使用
- ◆ 地中2.5～3mまで浸透
＝水道管深度0.75～1.2mを検知
- ◆ 水道水に反応する
＝水の比誘電率を生かし診断
- ◆ 広範囲、昼夜問わず
＝短時間で4事業体全域を調査

① Lバンド電波帯を照射

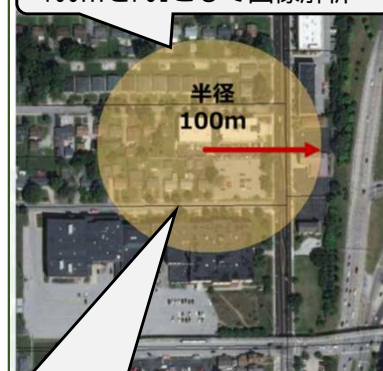


JAXA: Youtubeより

③ 跳ね返り電磁波長で水道水を診断
解析・成果活用へ

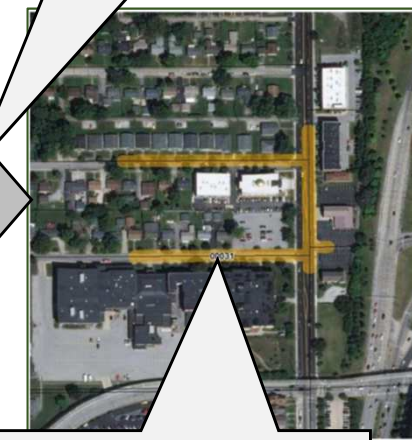
解析方法

跳ね返り箇所を中心に半径100mをPOIとして画像解析



① 衛星画像と診断結果をAI解析により漏水可能性エリア(POI)として画像化。

「円」から「管網」に変換

② POIエリア範囲内の管路は自治体所有のGISデータと突合し、POIを管網形式に変換。
⇒新たなリスク管路の見える化
⇒デジタル図化(台帳化)成果品

求める成果

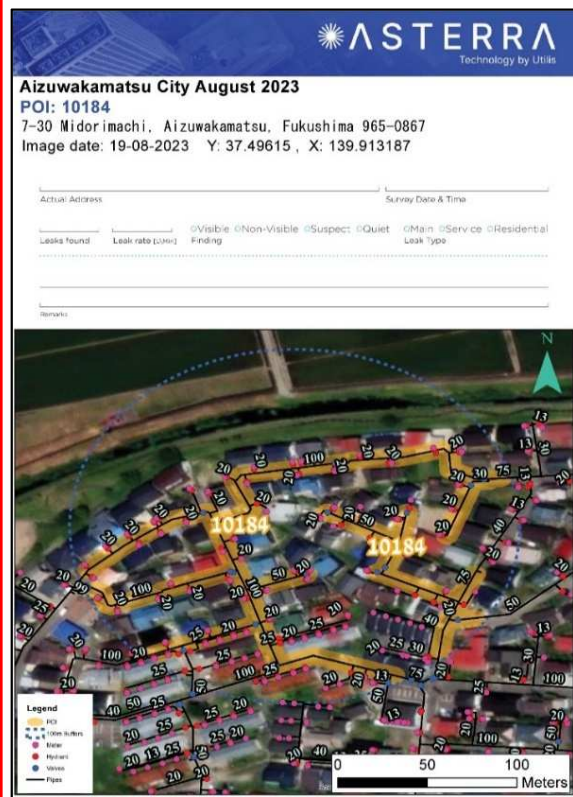
業務成果	内容	想定効果	対象自治体
リスク管路の台帳化	漏水可能性エリアPOIを <u>見える化</u>	・ リスクを把握することで日常の重点監視路線に位置付けや更新計画へ反映するなど管路健全化を図る。	・ 全事業体
重点的な漏水調査の実施と修理の実施	POI＝リスク管路を中心に重点的な漏水調査を実施し <u>見えない漏水を見える化</u>	・ 漏水修理につなげることで無駄水の解消(有収率向上) ・ 漏水調査時間と費用の縮減 ・ 二次被害防止	・ 会津坂下町 ・ 会津美里町 ・ 整備組合(会津若松市)
既存の更新優先管の絞込と更新工事の実施	既存の優先度の高い管路とPOIを突合し「 <u>最優先更新管路</u> 」を <u>見える化</u>	・ 更新工事に繋げることで予防保全体制の強化(有収率向上) ・ 更新優先度を絞り込むことで更新工事への投資効果向上。	・ 会津若松市

○本市の重点項目

診断結果表（4事業体分）

データサマリー	会津若松市 上下水道局	A 事業体	B 事業体	C 事業体
撮影日	令和5年8月19日（JAXA だいち2号で撮影）			
総調査対象距離	1 5 9 3 km (送配水管+給水管)	3 7 5 km 配水管（+給水管含む）	3 2 7 km 配水管（+給水管含む）	約 4 0 km
POI数 (漏水可能性エリア数)	3 0 2	9 4	8 2	1 5
漏水可能性 管路の延長	167km (10%=167km/配水管 +給水管=1593km)	33km (9%=33km/配水管+給 水管=375km)	25km (8%=25km/配水管+給 水管=327km)	2.8km (7%=2.8km/40km)

【成果その1】漏水可能性エリア（POI）を見える化した。

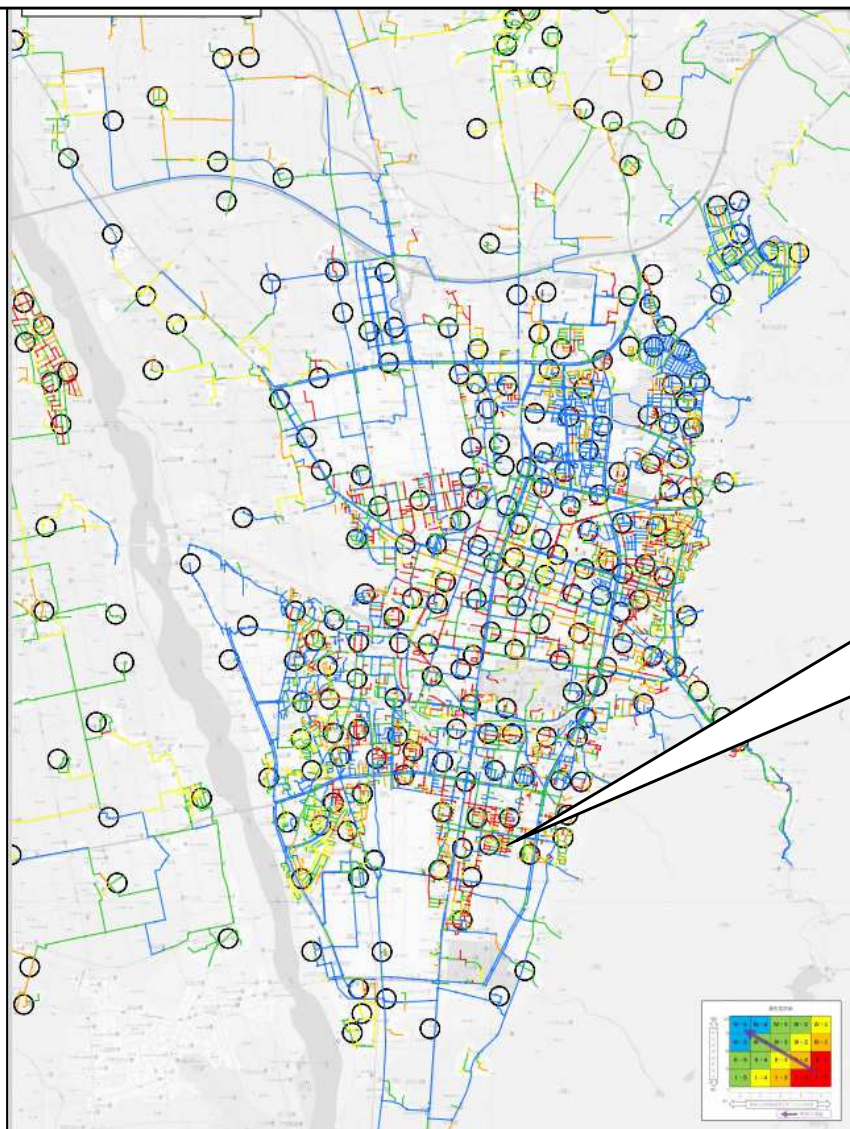
☆給水区域全体で
302箇所1. 会津若松市
(市街地 抜粋)

POIごとに衛星画像による報告書

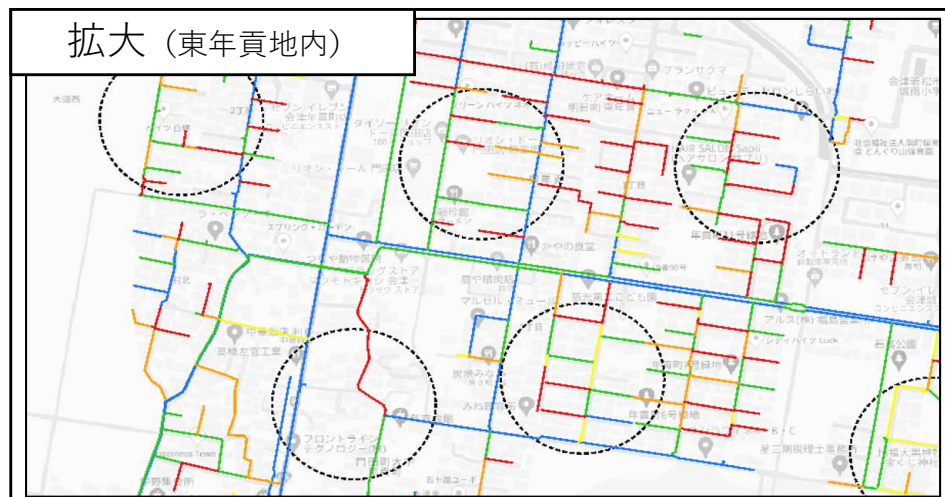
【成果その2】

既存の優先度の高い管路と突合し「最優先更新管路」を見える化した。

更新優先レベル図とP O I 図の重ね合わせ



拡大（東年貢地内）

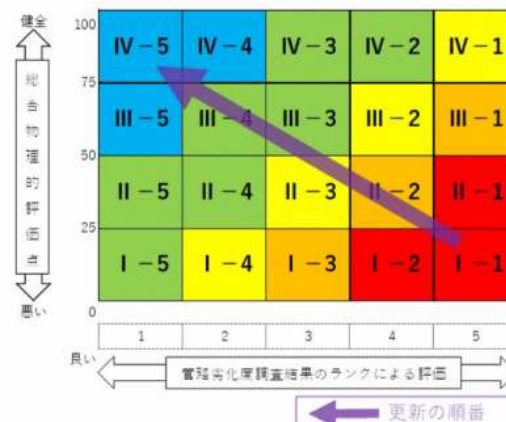


凡例： ○ P O I (Point Of Interest)
 漏水可能性エリア（半径100m）

レベル凡例

青色 優先度の低い管路
 ⇕
 赤色 優先度の高い管路

優先度評価



成果の活用方法（その1）

○漏水調査への活用について

今年度、試行として

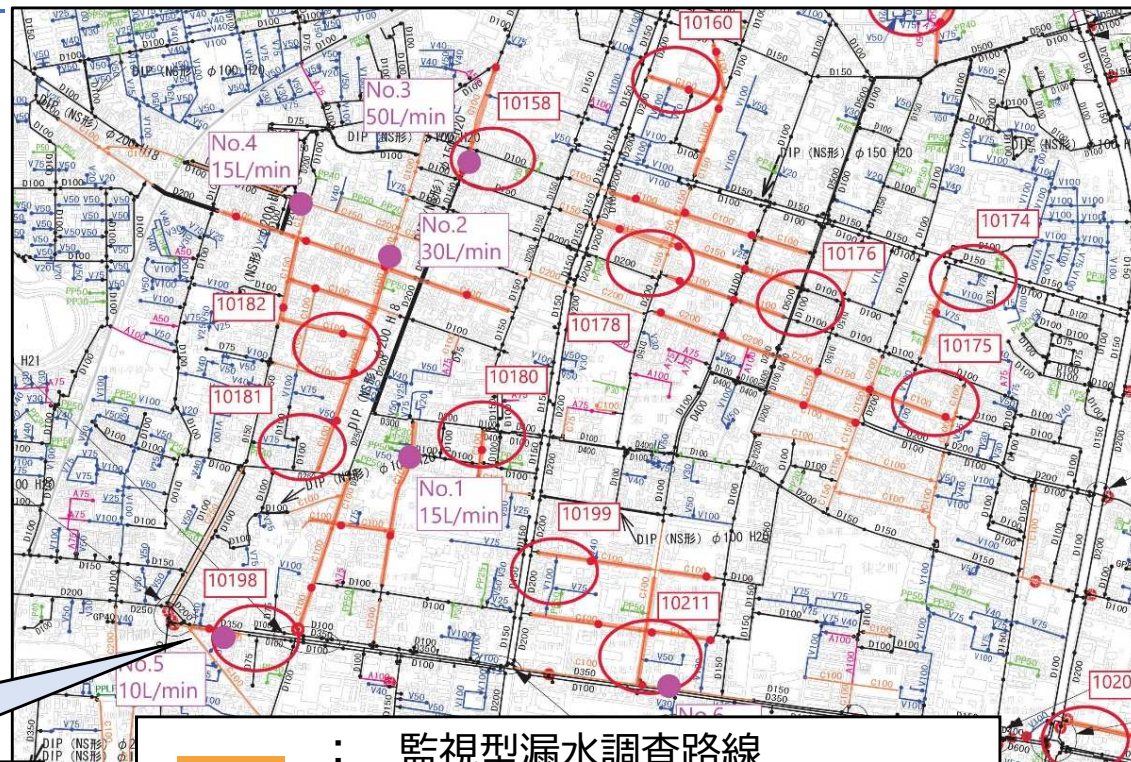
⇒ P O I（漏水可能性エリア）を含め
監視型漏水調査業務委託を実施中。

業務期間：令和5年11月29日～

令和6年3月29日

業務内容：監視型漏水調査延長 L=8.0km
（調査路線内のPOI数 17箇所）

遠隔監視型漏水調査器 50基

1月25日現在 POI内で3箇所 の漏水を確認済
⇒ 3月末まで調査業務を実施した。

- : 監視型漏水調査路線
- : P O I（漏水可能性エリア）
- : 漏水確認箇所

**来年度、路面音聴調査にて漏水の早期発見、修理による有収率の向上と
漏水による二次被害（断水等）の抑制を目指す。**

成果の活用方法（その2）

○更新優先度管路の絞り込みについて

既存のA I 活用による優先度評価

健全

優先度評価（全体管路）

総合物理的評価点

100	IV-5	IV-4	IV-3	IV-2	IV-1
	181,155m	87,760m	20,225m	1,324m	135m
	23.64%	11.45%	2.64%	0.17%	0.02%
75	III-5	III-4	III-3	III-2	III-1
	35,639m	21,399m	12,368m	1,437m	57m
	4.65%	2.79%	1.61%	0.19%	0.01%
50	II-5	II-4	II-3	II-2	II-1
	3,327m	1,505m	2,038m	1,986m	86m
	0.43%	0.20%	0.27%	0.26%	0.01%
25	I-5	I-4	I-3	I-2	I-1
	172,659m	89,421m	78,869m	40,246m	14,762m
	22.53%	11.67%	10.29%	5.25%	1.93%
0					

rank 1

rank 2

rank 3

rank 4

rank 5

良劣化度調査によるランク悪

不健全

赤い枠内に入る管路を優先的に更新

P O I 内にある管路を抽出

P O I 内の更新優先レベル毎に
集計したマトリクス
【赤枠部のみ表示】

	II-1
	86mのうち
	8m
I-2	I-1
40,246mのうち	14,762mのうち
12,208m	5,329m

既存の優先更新管路 L=55km
更新対象管路全766kmのうち
約7%（55km）を優先して更新

最優先更新管路 L=13km

既存の優先更新管路（55km）の中から
P O I 内の管路を最優先して更新

絞り込みにより管路の予防保全強化
更新工事への投資効果の向上を目指す。

【成果その3】 契約事務の連携、共同研修、合同打ち合わせの開催



①事業者選定委員会
選定委員は4事業体から選出



②漏水調査合同研修会
衛星診断について学ぶ。



③業務委託合同打合せ
業務委託打合せは4事業体合同
で実施（計3回）

広域連携による水道技術の共有化や連携強化を図った