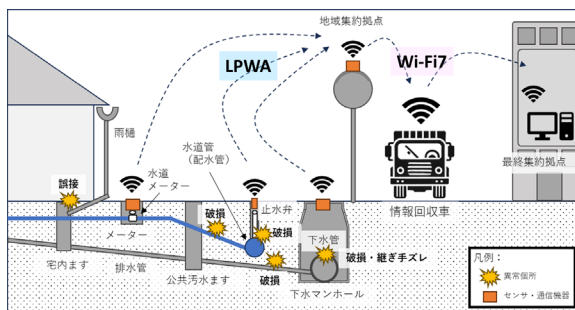


IoTデバイスを用いた上下水道の多地点同期計測によるインフラ点検技術の実証

実施体制 (下線：代表機関)	シャープ株式会社、熊本県八代市、福岡大学、九州工業大学、ソナス株式会社、アストロデザイン株式会社、大橋正良福岡大名教授	実施地域	熊本県八代市
目標	<ul style="list-style-type: none"> IoTデバイス導入による上下水道インフラ管理の効率化 インフラ検査DXによる省人数化、及び技術/ノウハウの将来への継承 	通信技術	LPWA、Wi-Fi 6E/7
実証課題	上下水道のインフラの老朽化が進む中、インフラ点検や更新にかけられる予算も限られており、効率的なインフラ管理が求められる。また、職員の減少と高齢化が進んでおり、技術やノウハウの継承という課題が存在		

実証の概要



- 上下水道インフラの老朽化と予算制約の中、効率的な管理が求められる一方、職員減少・高齢化による技術継承が課題となっている。上下水道にセンサを設置し、無線ネットワークでデータを統合・解析することで、上水の漏水および下水の不明水を検知
- 上下水道にセンサを設置し、無線ネットワークでデータを統合・集約、信号解析により上水の漏水と下水の不明水を検知
- LPWAメッシュ (UNISONet) およびWi-Fi 6E/7を活用し、複数地点の計測データを安定的に伝送・解析する手法を検証
- 事業者の求めるシステム規模に応じ、効率的な運用を可能とする持続可能な運用モデルの構築を目指す

実証の結果・考察

「※」は、実証の結果欄に経緯の記載がないため、成果報告書「実装・横展開に向けた準備状況」を参照のこと

実証結果

- 効果面：上水道・漏水調査
 - 目標：専門調査員稼働 1/10以下
 - 結果：稼働1/10以下達成(従来比約1/10)、確認調査範囲60%削減
 下水道・不明水調査
 - 目標：作業時間 1/2以下
 - 結果：設置時間 1/2以下を達成 (約8分/箇所、マンホール開閉含む)
- 技術面：通信性能
 - 目標：見通し 40m以上
 - 結果：地下(マンホール下)と地上間で概ね達成 (条件により 中継機25m に対応)
 検知性能
 - 目標：高精度検知 (90%)
 - 結果：3センサでの漏水検出率100%、誤差平均2.9m(最大4.7m)、不明水不検出
 耐環境性
 - 目標：1か月連続運用
 - 結果：1か月連続運用実験時9/9台故障(ガス・湿気による) 連続稼働時間不詳
- 運営面：データ回収
 - 目標：1分以内/地域集約拠点
 - 結果：1分以内/地域集約拠点達成 (約51秒、計測点20カ所)
 コスト・作業性
 - 目標：1分以内で機材設置可能な作業性、部材コスト3万円/集約拠点、
 - 結果：30秒/(上水)・~1分/(下水)で機材設置可能、部材コスト約2.9万円……

実装の課題と解決時期

- [上水・下水] 実証実績の不足：複数都市での実証が必要 (～2026年9月)
- [上水・下水] 現場向けUI未完成：非専門作業員向けアプリ整備 (～2026年9月)
- [下水] 下水向け機能不足：流量計測・不明水検知の拡張 (～2027年9月)
- [上水・下水] 耐環境性不足：防汚・結露・腐食ガス対策 (～2027年3月)
- [上水] 特殊条件未対応：副管段差・大口径管対応 (～2027年3月)

横展開の課題と解決時期

- [上水・下水] 導入判断材料(実績)不足：実証の積み上げ (2026年後半～2027年)
- [上水・下水] 積算・歩掛未整備：調査歩掛の策定 (～2026年9月)
- [上水・下水] 営業導線の弱さ：自治体・事業者への組織的アプローチ (～2027年4月)
- [上水・下水] 制度・予算プロセス未対応：予算化・入札対応 (2027年度予算期)

実装・横展開に向けたスケジュール

実装 (2027年4月-2028年3月)

- 運用マニュアル・手順書の整備 (2027年6月)
- 維持管理・サポート体制の確立 (2027年7月)
- 実装先上下水担当部局と協議 (2027年10月)
- テスト運用・運用担当者へのフィードバック (2027年3月)

横展開 (2028年4月～)

- 2027年度実装実績を踏まえたフィードバック・システム改善 (2028年8月)、運用マニュアル等へのフィードバック (2028年3月)
- 横展開先担当者との協議 (2028年8月)
- 横展開先上下水担当部局との協議 (2028年10月)