

水道事業における ICT を活用した取組について

1 北九州市の ICT 活用の基本方針及び導入の経緯

水道事業は現在、「施設の老朽化」「人口減少による水道料金収入の減少」「技術の継承」という3つの大きな課題に直面している。これらの課題を解決し、少ない人数と予算で効率的に水道インフラを維持するため、ICT（情報通信技術）を活用した取り組みを進めている。

2 スマートメーターの実証実験について

(1) 設置目的

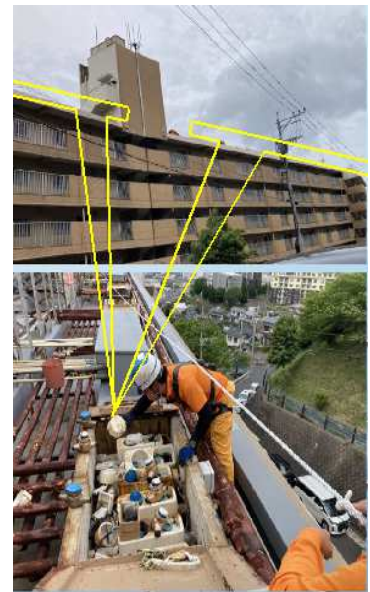
技術的課題や導入コスト等の検証のための情報収集、維持管理の高度化、導入後の課題の把握等を目的として実証実験を実施中

(2) 設置状況

R5：離島 A	φ13～20	20 個設置
離島 B	φ13～75	110 個設置
R6：検針困難箇所	φ13～200	110 個設置
	合計	240 個設置

(3) 効果

- ・遠隔検針による省力化
- ・検針困難箇所(高所危険箇所等)への設置による検針員の事故リスク低減
- ・水量把握による早期の宅内漏水発見など



検針困難箇所

(4) コスト比較(※日本水道協会資料)

	本体単価 (円/個)	取替費用 (円/回)	検針委託単価 (円/年)	通信費 (円/年)	1年で換算したコスト
従来型水道メーター (20mm、1個当たり)	¥3,500	¥3,700	¥700	¥0	¥1,600
スマート水道メーター (20mm、1個当たり)	¥23,700	¥4,000	¥0	¥1,400	¥4,863

(5) 課題

- ① コスト : 従来型水道メーターの3～4倍程度
- ② 安定した通信確保 : 離島の一部、市街地のビル影等において電波不感地帯有メーターボックス内への雨水侵入による一時的通信断絶
- ③ メーター設置作業 : 設置と通信設定があるため、水道業者では対応困難
- ④ 検針システム : メーター各社の検針データの集計システムの不統一

3 施設管理・維持管理への活用

(1) ドローンによる水道施設点検の高度化

目視点検が困難であった高所や広範囲の状況を上空から捉えることができるようになり、点検精度の向上と大幅な省力化を実現した。また、水管橋、水源池の水質状況の確認、台風や地震等の災害時の被害状況の確認にも活用している。



(2) タブレット端末を用いた水道施設点検の効率化

従来の紙ベースの点検からタブレット端末によるデジタル化へ移行した。

現場でのタブレット端末によるマニュアル確認に加え、写真添付機能による前回との視覚的な比較を可能にすることで、点検精度が向上した。また、蓄積された点検データを分析し、故障の予兆を早期に捉える予防保全の精度を高めることで、施設の安定稼働を図っている。



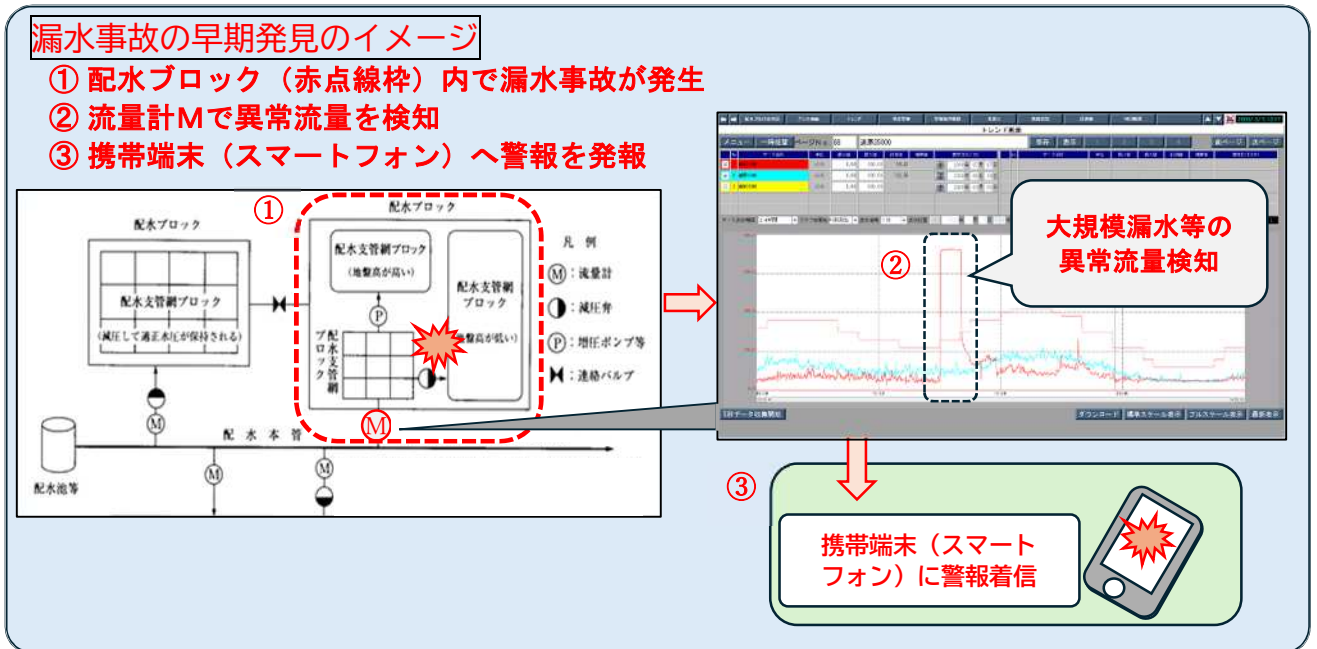
本城電気点検(管理棟1階)				点検記録	
機	高圧電圧区 1.9	発電機区	LPS 電圧区	写真	グラフ
対象設備	対象機器・項目		判定	前回情報	
温度/湿度	室内温度(°C)		25.0	25.0	
	室内湿度(%)		60	55	
2号動力変圧器盤	外観		○	○	
	内部点検		○	○	
	ランプテスト実施		○	○	
	温度(°C)		52.0	51.0	
1号動力変圧器盤	外観		○	○	
	内部点検		○	○	
	ランプテスト実施		○	○	
	温度(°C)		52.0	51.0	
照明変圧器盤	外観		○	○	
	内部点検		○	○	
	ランプテスト実施		○	○	
	温度(°C)		48.0	48.0	
2号低圧分岐盤	外観		○	○	
	内部点検		○	○	
	ランプテスト実施		○	○	
	1-2電圧(V)		211	211	
	2-3電圧(V)		211	210	
	3-1電圧(V)		211	211	
	1相電流(A)		113	107	
2相電流(A)		110	105		
3相電流(A)		110	100		

※点検画面の例

(3) 配水管理システムによる遠隔監視や施設異常の早期発見に関する取組
 配水管理システムとは、給水区域内を 90 のブロックに分け、流量計及び水圧計を設置し、常時監視できるブロック監視システムと、管路等の施設情報を地図上に表示できるマッピングシステムにより構成されている。

① ブロック監視システムによる遠隔監視と異常の早期発見

- ・市内外に設置した流量計等で計測したデータを 24 時間体制で監視・集約している。大規模漏水等の異常値を検知した場合、携帯端末（スマートフォン）へ警報を発報し、漏水事故などの異常事態への早期対応を可能としている。



② 管路・設備台帳としてのマッピングシステム

- ・口径、管種、布設年度、事故履歴、竣工図など、従来は紙ベースで個別に管理していた施設情報を電子データで一元管理することにより、必要な情報を必要な時に簡単に参照することが可能となっている。
- ・情報はタブレット端末で確認できるため、現場での維持管理業務など日々の作業の効率化、省力化に寄与している。
- ・管路更新計画策定時の基礎資料としても活用している。

