

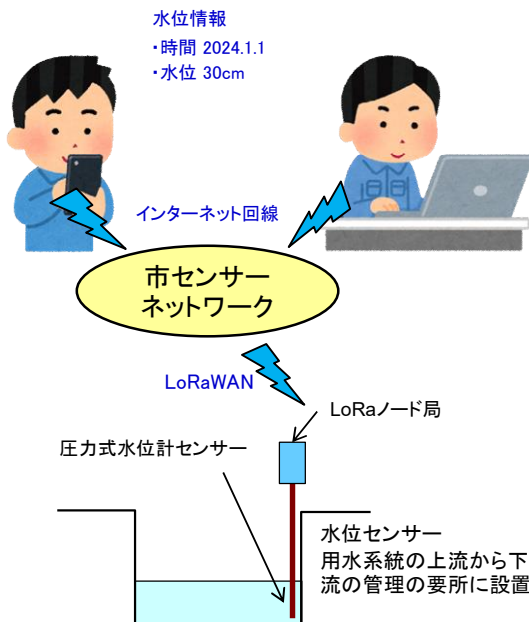
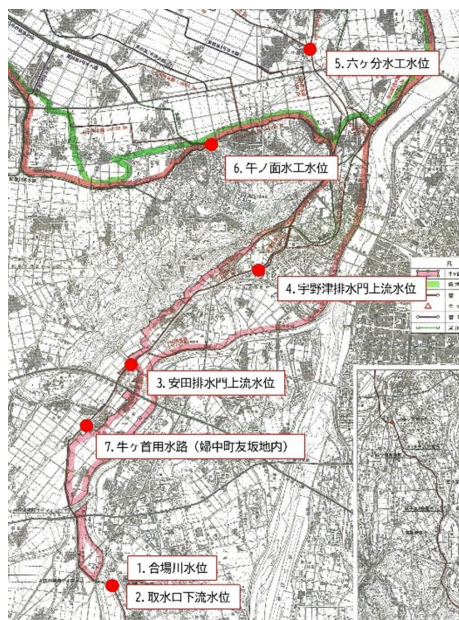
富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	用水路水位観測デバイスの実証	代表事業者	牛ヶ首用水土地改良区
		共同参加者	(株)堀江商会

1. 実験の目的

富山市センサーネットワークを利用した農業用水の水位観測情報の効果的な情報伝達手法の検証として、維持管理の合理化、防災対応の円滑化、乾電池電源の検証を行う。

実証実験イメージ図



水位センサーの設置状況

(水路の側壁に管を沿わせ、水位センサーを設置)

2. 実施体制

- ・牛ヶ首用水土地改良区: 実証フィールドの提供、システム運用、観測データの検証等
- ・(株)堀江商会: センサーデバイスの製作及び調整、システム検証

実験タイトル	用水路水位観測デバイスの実証	代表事業者	牛ヶ首用水土地改良区
		共同参加者	(株)堀江商会

3. スケジュール

10月～2月中旬：水位観測、システム運用、観測データの検証（非かんがい期）

2月中旬～下旬：観測データの分析、効果検証

4. 実験方法（使用したセンサ等）

実証実験における観測機器等の仕様を以下に示す。

■水位センサー（圧力式）

測定範囲	0 - 10 m
精度	±0.5%F.S以下
長期安定性	0.2%F.S / 年
防水クラス	IP68
シェル材質	316Lステンレススチール
センサー径	Φ28

■LoRaノード

通信方式	LoRaWAN
使用周波数	923.2、923.4MHz交互送信
電源	レギュレートされたDC3.3V
入力データ数	アナログ1ch

電源は、単一乾電池4本で運用。



水位センサー設置状況の確認

富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	用水路水位観測デバイスの実証	代表事業者	牛ヶ首用水土地改良区
		共同参加者	(株)堀江商会

5. 実験結果

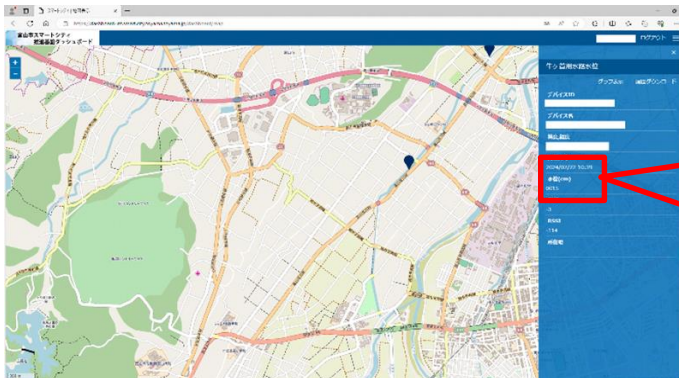
(1) 実証実験の運用状況

- ・フィールドでの検証は、10月1日～2日22日にかけて実施した。
- ・水位観測デバイスの設定は、乾電池の消耗、水管理レベル等を考慮し、水位の観測間隔を30分に設定。

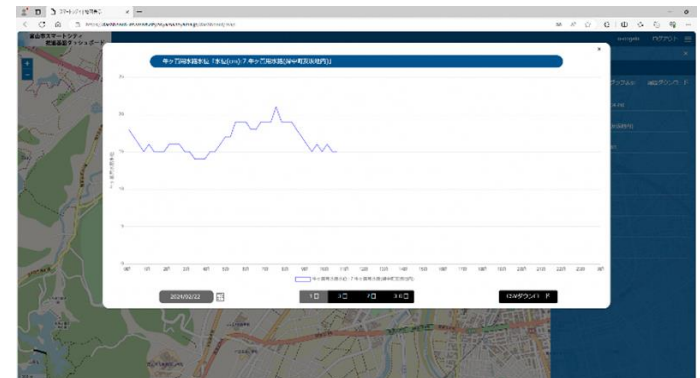
(2) データ閲覧ダッシュボード利用状況、水位観測データの活用等

- ①土地改良区事務所、施設管理者のスマートフォンで、センサーネットワークのダッシュボードを用いて水位情報を閲覧。
- ②水位情報をベースに、非かんがい期の維持管理用水の水分配を調整。

水位情報の閲覧(時間:水位)



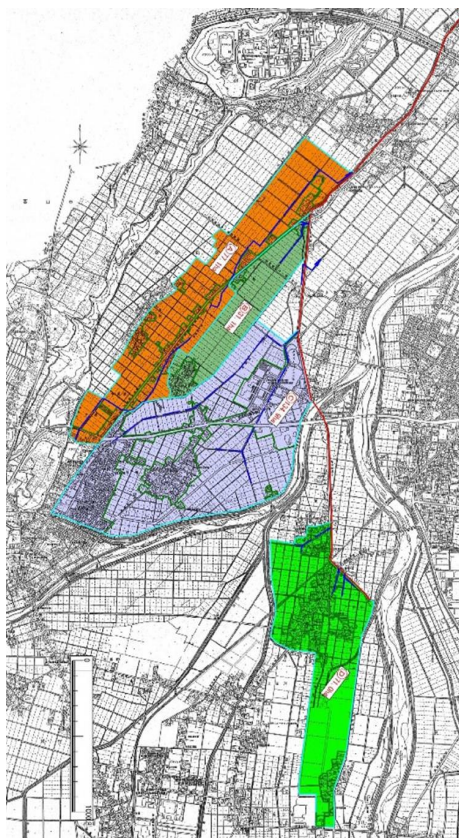
グラフ表示(1日、3日、7日等)



パソコンによる「ダッシュボード」を用いたデータ閲覧状況

実験タイトル	用水路水位観測デバイスの実証	代表事業者	牛ヶ首用水土地改良区
		共同参加者	(株)堀江商会

(3) 維持管理の運用

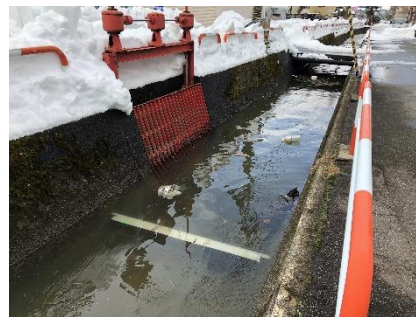


牛ヶ首用水路への排水流域面積図

- ①牛ヶ首用水路は、取水後の流下途中において通過地区からの排水を受けざるを得ない水路構造であるが、降雨による急激な増水を円滑に把握できることを確認した。
- ②非かんがい期においても、水質や悪臭の予防、消雪水や防火用水などの多面的機能を発揮するため維持管理用水を流す必要があるが、牛ヶ首用水路における工事を実施している中で水の分配、調整に利用できることを確認した。
- ③能登半島地震発生後に水位情報を確認し、緊急に対応すべき異常がないことを確認した。
- ④複数人が水位情報を閲覧できるため、組織内の情報共有が進み、維持管理の質が向上した。



維持管理用水



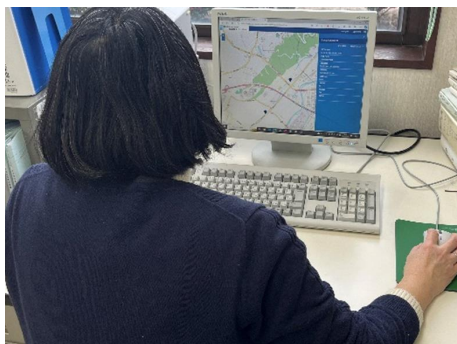
整備工事の仮設状況

実験タイトル	用水路水位観測デバイスの実証	代表事業者	牛ヶ首用水土地改良区
		共同参加者	(株)堀江商会

6. 効果

■通水状況の効果的な把握、管理の省力化

- ①事務所のPCや施設管理者のスマートフォンを用いて用水系統の上流から下流にかけての水位情報を円滑に確認できるようになり、現場に出向く回数や夜間、休日等の点検作業を大幅に低減できることを検証した。
- ②大雨時の急激な水位変動に対して、状況を円滑に把握できることを確認し、防火や消流雪など多様な機能を期待される農業用水の公的管理への有効性を検証した。
- ③サーバーに蓄積された水位データを活用し、Excelを用いて日報等の作成を円滑に行えるようになった。



PC、スマートフォン水位確認状況

7. まとめ

- ①本実証実験を通じて、土地改良区の管理する農業用水路の効果的な施設管理手法を検証できた。
- ②今後も農業用水路の施設管理・防災管理等の地域防災対応の検証に富山市センサーネットワークが効果的なことを継続的に検証を行いたい。