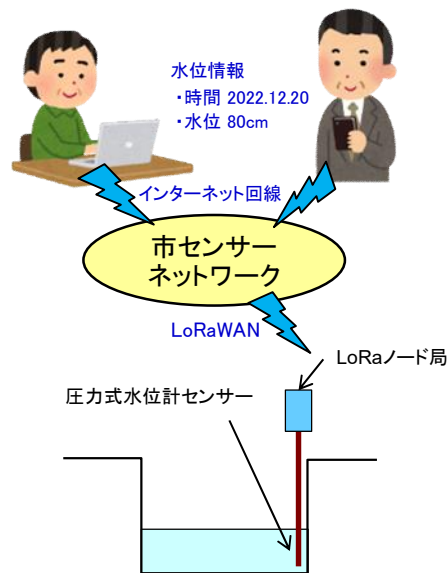


## 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（サマリ）

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	富山県土地改良事業団体連合会
		共同参加者	広田用水土地改良区、井田川水系土地改良区、(株)堀江商会

## ■ 実験内容

## ● 実証実験イメージ図



## ①目的

農業用水の水位観測情報を富山市センサーネットワークを活用して効果的な水位情報の伝達手法の検討・検証を行うとともに、維持管理の合理化効果、防災面の対応の円滑化についても検証を行う。

## ②実験内容

一級河川熊野川・土川から取水する広田用水、一級河川井田川水系から取水する新田用水及び野積西部用水に、圧力式水位センサー、LoRaノード局を8箇所を設置して、その情報を市センサーネットワークを通じて、遠隔の土地改良区事務所、水門管理者に水位情報を伝達する。現場には、商用電源がないため乾電池を電源とした形態とする。

## ■スケジュール

4月～2月上旬：水位センサーデバイスによる水位観測、データ蓄積  
2月中旬～下旬：観測データの検証・分析

## ③実証

観測間隔を電池の消耗、管理レベル等も考慮し、30分間隔で設定。センサーネットワークのダッシュボードを利用した水位情報の閲覧・グラフによる状況把握を検証した。

## ■ 実験により得られた効果

- ①遠隔のパソコンや施設管理者のスマートフォンを用いて用水系統全体の水位情報をより円滑に確認できるようになり、現場に出向く回数や夜間、休日等に点検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やゴミ詰まりによる通水障害に対して、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を用いて月報、年報等の作成を円滑に行えるようになった。



更新日時

2024/01/24 10:30

水位(cm)

0018

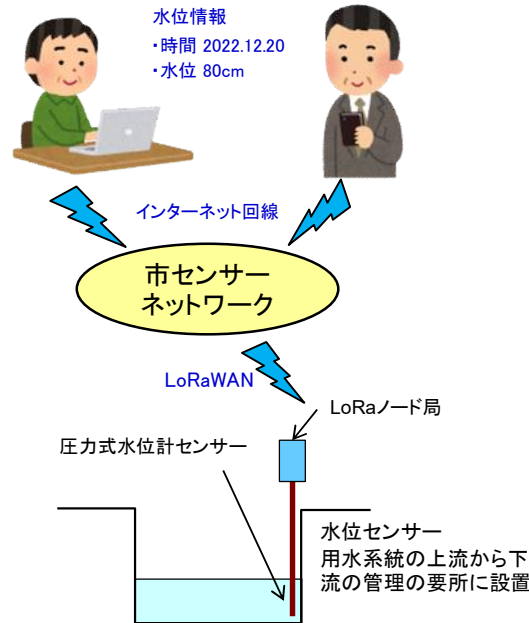
# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

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	富山県土地改良事業団体連合会
		共同参加者	広田用水土地改良区、井田川水系土地改良区、(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

(水路の側壁に塩ビ管を沿わせ、水位センサーを設置)

## 2. 実施体制

- ・富山県土地改良事業団体連合会、広田用水土地改良区：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	富山県土地改良事業団体連合会
		共同参加者	広田用水土地改良区、井田川水系土地改良区、(株)堀江商会

## 3. スケジュール

4月～2月：水位観測、システム運用、観測データの検証（非かんがい期）

1月～2月：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。



千成町の水路状況



水位センサーの設置状況

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	富山県土地改良事業団体連合会
		共同参加者	広田用水土地改良区、井田川水系土地改良区、(株)堀江商会

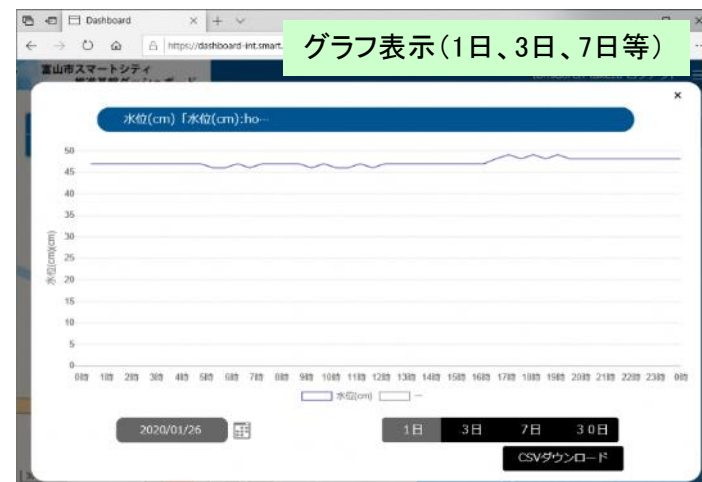
## 5. 実験結果

### (1) 実証実験の運用状況

- ・フィールドでの検証は、4月1日～2日17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ホンで、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 サーバーに蓄積されたCSVデータをExcelを用いて月報・年報の作成や過去データの分析を円滑に行えることを確認した。



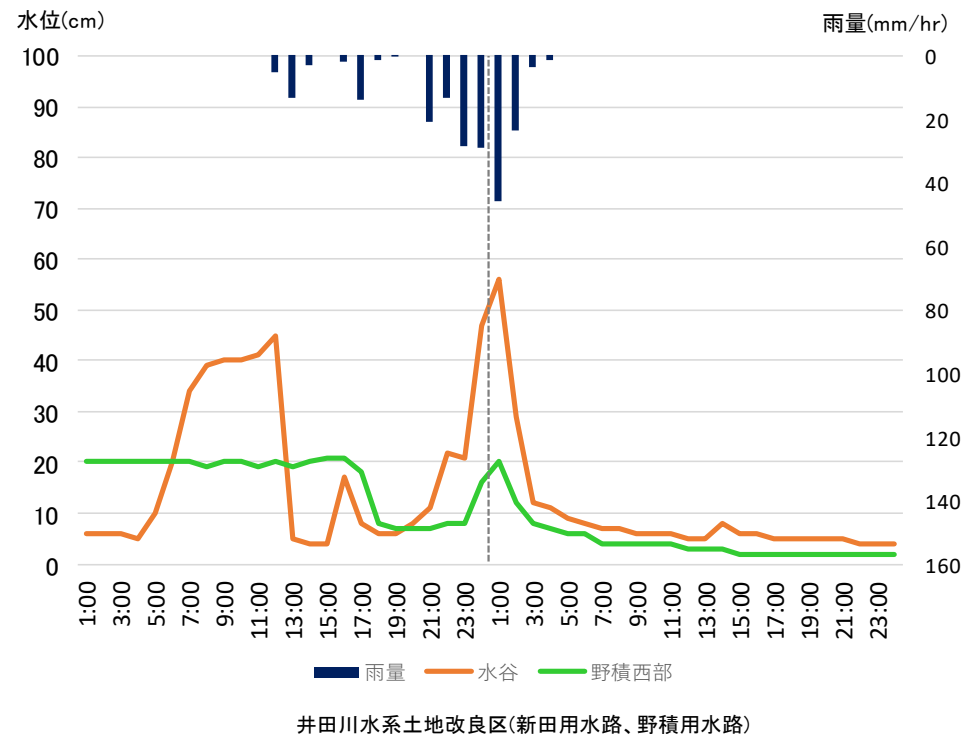
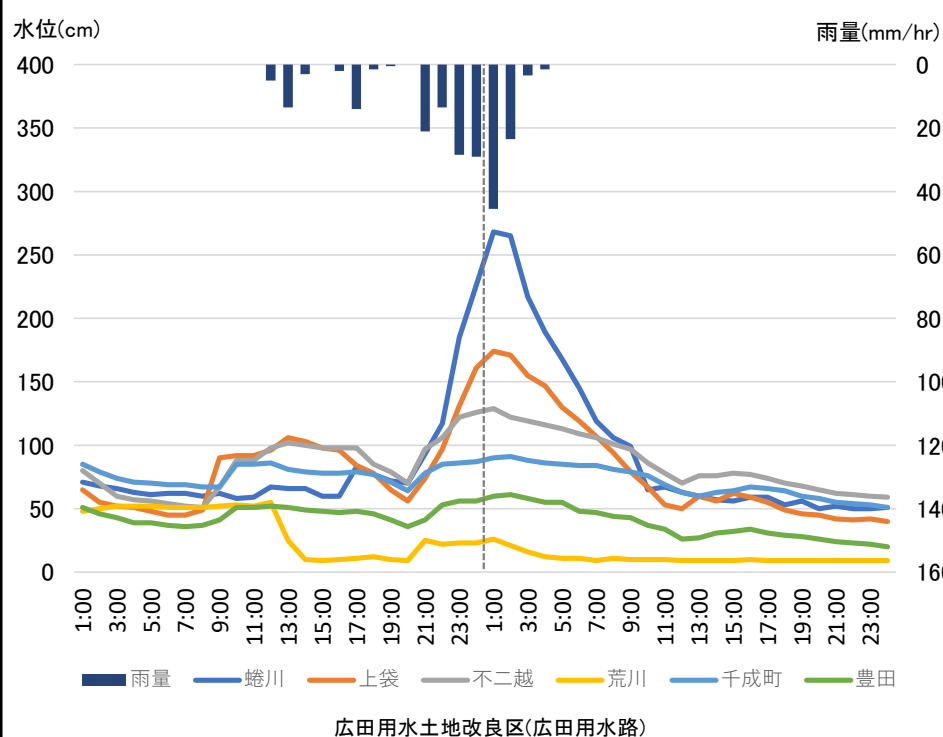
パソコンによる「ダッシュボード」を用いたデータ閲覧状況

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	富山県土地改良事業団体連合会
		共同参加者	広田用水土地改良区、井田川水系土地改良区、(株)堀江商会

## (3) 防災対応の検証

今年度、富山県内では7月12日から13日にかけて、線状降水帯による豪雨災害に見舞われた。土地改良区が管理する幹線用水路では、減水、送水停止などの対応を行った。土地改良区の防災管理として、取水停止、流水方向制御等の防災管理の取り組みを検証することができた。

■用水路水位と降雨状況との関係グラフ(R5.7.12~13)

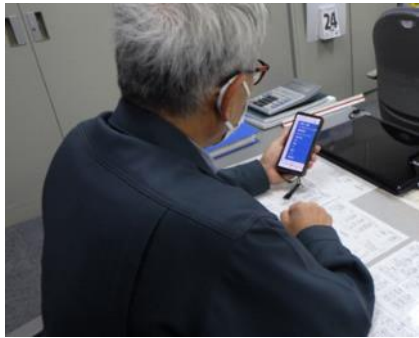


実験タイトル	用水路水位観測デバイスの実証	代表事業者	富山県土地改良事業団体連合会
		共同参加者	広田用水土地改良区、井田川水系土地改良区、(株)堀江商会

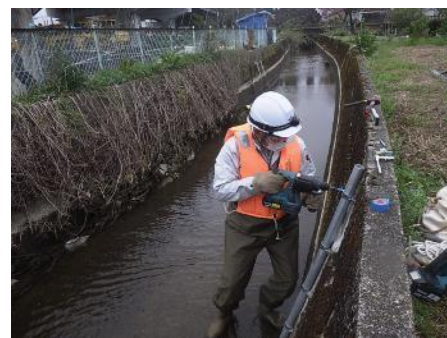
## 6. 効果

### ■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ホ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、休日等に点検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やゴミ詰まりによる通水障害に対して、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を用いて月報、年報等の作成を円滑に行えるようになった。
- ④商用電源のない場所でも、安価な乾電池を電源として2年間の長期にわたり運用できることを実証した。



スマートホンによる水位確認状況



波防管の設置状況



農業用ため池の施設監視  
(今後の期待される分野)

## 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排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、農業用ため池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。