

# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

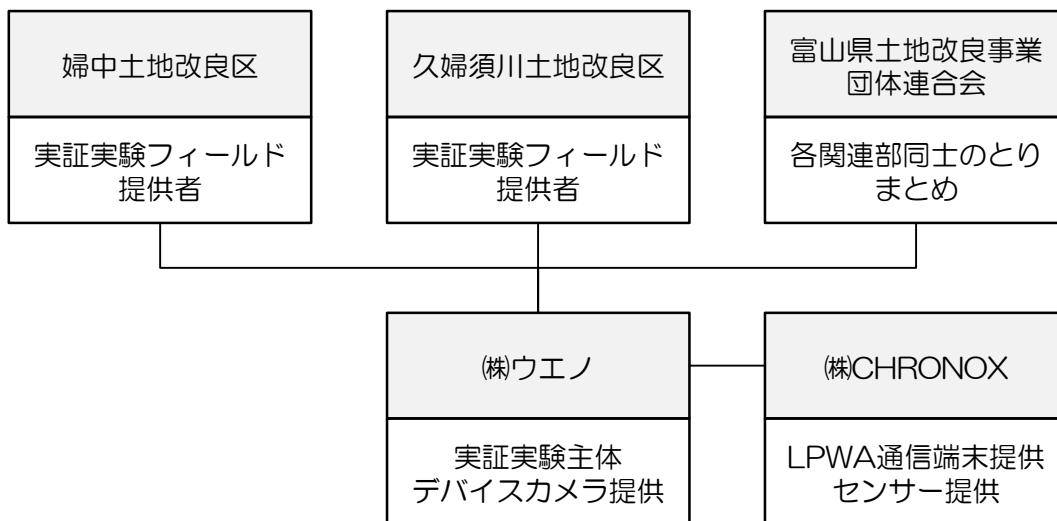
実験タイトル	富山市LoRaWANを活用した用水水位観測と防災へ向けた視点の実証実験	代表事業者 (連絡先)	(株)ウエノ
		共同参加者	婦中土地改良区、久婦須川土地改良区、富山県土地改良事業団体連合会、(株)CHRONOX

## 1. 実験の目的

近年、ゲリラ豪雨等により短期間に中小河川の水位上昇に伴う災害が頻発している。農業用水においても、豪雨や障害物（流木等）により局地的に水位が上昇する事案が想定される。また、かんがい期には用水下流域において取水量不足になることもあり、管理者が適切な水位調整を求められる。

本実証実験では、水位の遠隔監視の実用性を確認し、あわせてLTE回線を用いて、水位上昇時に現地の画像データを発報するカメラ装置との連携を検証した。

## 2. 体制



# 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	富山市LoRaWANを活用した用水水位観測と防災へ向けた視点の実証実験	代表事業者 (連絡先)	(株)ウエノ
		共同参加者	婦中土地改良区、久婦須川土地改良区、富山県土地改良事業団体連合会、(株)CHRONOX

## 3.スケジュール

実施内容	令和2年				令和3年		
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
機器設置	★事業者決定						
実証実験期間							
報告書提出						●	

## 4.実験方法

### ■対象エリア

婦中土地改良区管轄

① 鷺坂地点（富山市婦中町鷺坂）

② 成子地点（富山市婦中町成子）

久婦須川土地改良区管轄

③ 小長谷地点（富山市八尾町小長谷）

④ 岩屋地点（富山市八尾町岩屋）

# 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	富山市LoRaWANを活用した用水水位観測と防災へ向けた視点の実証実験	代表事業者 (連絡先)	(株)ウエノ
		共同参加者	婦中土地改良区、久婦須川土地改良区、富山県土地改良事業団体連合会、(株)CHRONOX

## ■対象エリア



① 鶴坂



婦中土地改良区



② 成子

神通川



③ 小長谷



久婦須川土地改良区

神通川



④ 岩屋

久婦須川

# 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	富山市LoRaWANを活用した用水水位観測と防災へ向けた視点の実証実験	代表事業者 (連絡先)	(株)ウエノ
		共同参加者	婦中土地改良区、久婦須川土地改良区、富山県土地改良事業団体連合会、(株)CHRONOX

## ■使用したデバイス



### ①水位観測装置（CHRONOX製）

- 水圧式水位計「5m計」
- LoRa変換基板「CH001」
- 外部出力信号：警報接点（設定した閾値により出力）
- 電源：単一アルカリ電池12本（10分間隔通信で約半年）
- 外寸：W200×H400×D150



### ②定点撮影カメラ（弊社製）

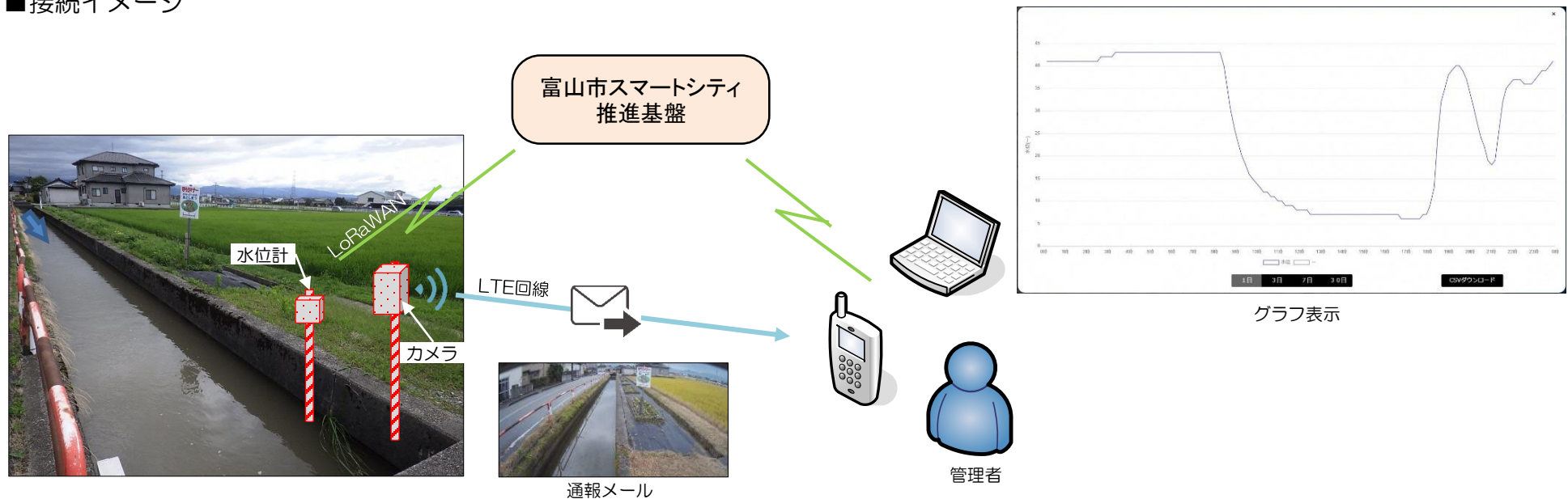
- 画角：固定型
- 通信：LTE回線
- 電源：ソーラー電源
- メール通報：水位観測装置からの接点信号を受けて、画像データを発報



# 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	富山市LoRaWANを活用した用水水位観測と防災へ向けた視点の実証実験	代表事業者 (連絡先)	(株)ウエノ
		共同参加者	婦中土地改良区、久婦須川土地改良区、富山県土地改良事業団体連合会、(株)CHRONOX

## ■接続イメージ



### 富山市ダッシュボードの使用用途

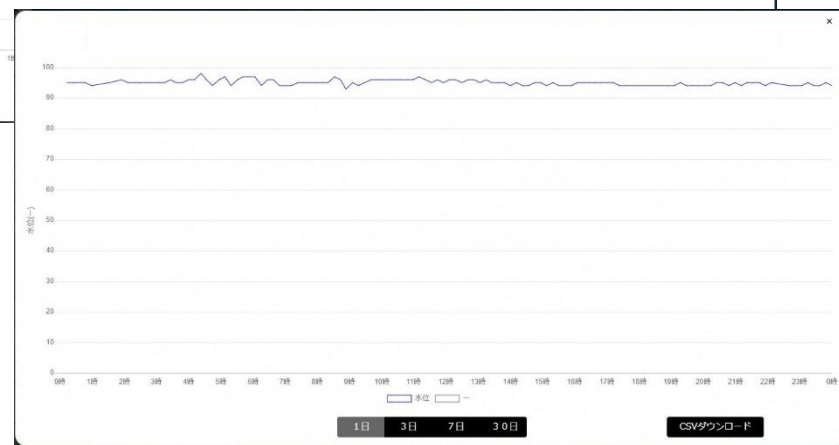
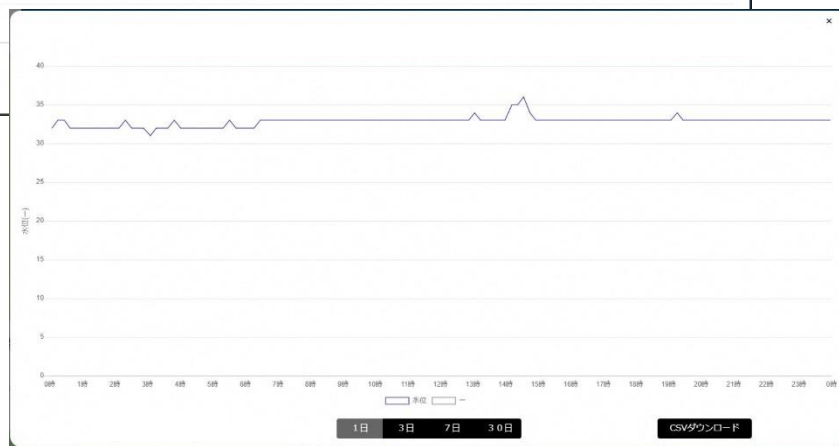
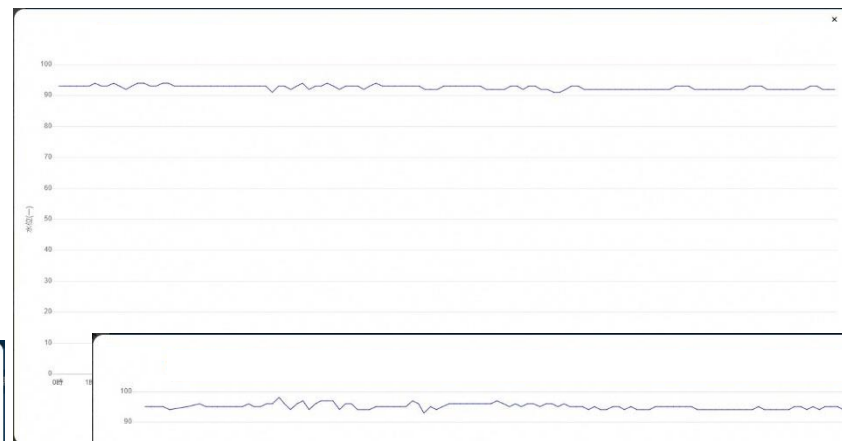
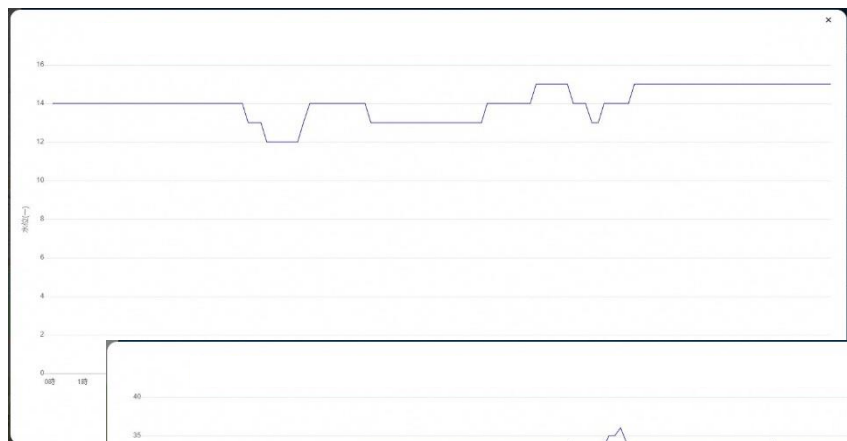
- 水位のトレンドグラフを表示。
- 記録データをCSV形式にてダウンロード。

# 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	富山市LoRaWANを活用した用水水位観測と防災へ向けた視点の実証実験	代表事業者 (連絡先)	(株)ウエノ
		共同参加者	婦中土地改良区、久婦須川土地改良区、富山県土地改良事業団体連合会、(株)CHRONOX

## 5. 実験結果①

- 全4観測地点において、LoRaWANを用いて水位データの取得を行うことが出来た。（10分間隔通信）

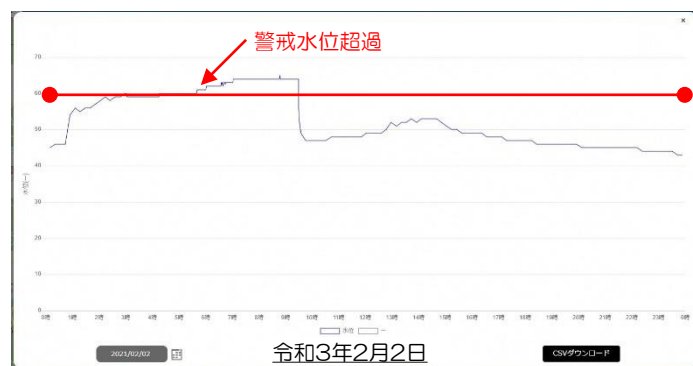
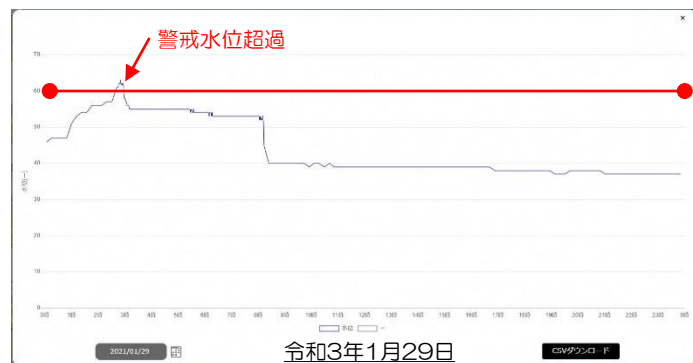


# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	富山市LoRaWANを活用した用水水位観測と防災へ向けた視点の実証実験	代表事業者 (連絡先)	(株)ウエノ
		共同参加者	婦中土地改良区、久婦須川土地改良区、富山県土地改良事業団体連合会、(株)CHRONOX

## 5. 実験結果②

- ・ 実証期間中に豪雨による出水は見られなかったが、倒木等の流下物が用水内に滞留したため、水位上昇を伴い警戒水位を超えた。
- ・ 水位計からの警戒水位信号を受けて、関係者に対して定点撮影カメラがメール通報を発報。
- ・ 管理者が速やかに障害物撤去作業を行ったため、越流することはなかった。



# 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	富山市LoRaWANを活用した用水水位観測と防災へ向けた視点の実証実験	代表事業者 (連絡先)	(株)ウエノ
		共同参加者	婦中土地改良区、久婦須川土地改良区、富山県土地改良事業団体連合会、(株)CHRONOX

## 6.効果

- ◆ 平野部から中山間地域と広範囲に渡ってデバイスを設置したことで、LoRaWANの信頼性を確認出来た。
- ◆ ダッシュボードの利便性を管理者に体験してもらい、遠隔監視の実用性を確認した。
- ◆ 水位上昇時の通報メールにより、異常発生時には関係者で情報共有を速やかに図れ、迅速な現地対応に繋げることが出来た。

## 7.まとめ

- ◆ 連続的なデータ取得が出来たことから、LoRaWANの通信エリア及び信頼性について確認することが出来た。
- ◆ 現在、防災目的として用水路に水位計を設置することは少なく、今回のように越流対策としての必要性を体感してもらえた。
- ◆ また、水位データを遠隔にて監視するという使用用途においても、実用性を確認することが出来た。