

## 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	富山市センサーネットワークを活用した河川流量・井戸水位リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

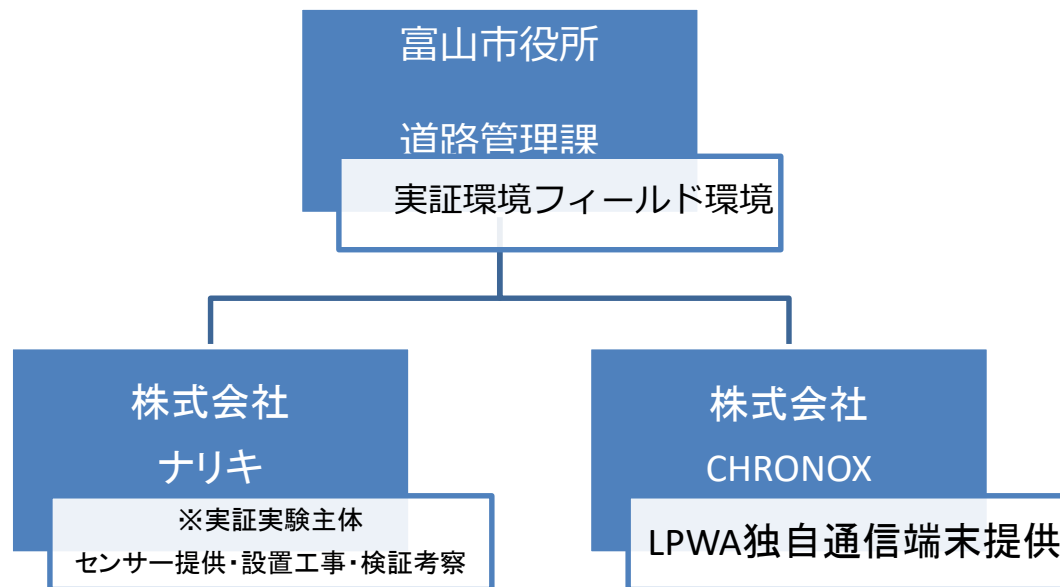
## 1.実験目的

富山市センサーネットワークの優位性を証明、LoRaWAN対応規格デバイス実証、既存通信環境をLoRaWANへ置き換え検証、井水の流量観測の実証、水位観測の実証、機器監視の実験、リモート観測の実証。

従事者様が担う労力負担の軽減を図ることを目的とする。

※井戸水位と井水流量の観測結果から双方の相関性を確認する。



## 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	富山市センサーネットワークを活用した井水流量・井戸水位リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

## 3. フロースケジュール

実施内容	令和2年度			令和3年度		
	10月	11月	12月	1月	2月	3月
機器設置	※事業者採択					
実証実験期間						
報告書提出						

## 4. 実験方法

### ➤ 対象エリア

神通大橋近郊河川敷

### ➤ システム構成

別紙参照

# 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	富山市センサーネットワークを活用した河川流量・井戸水位リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

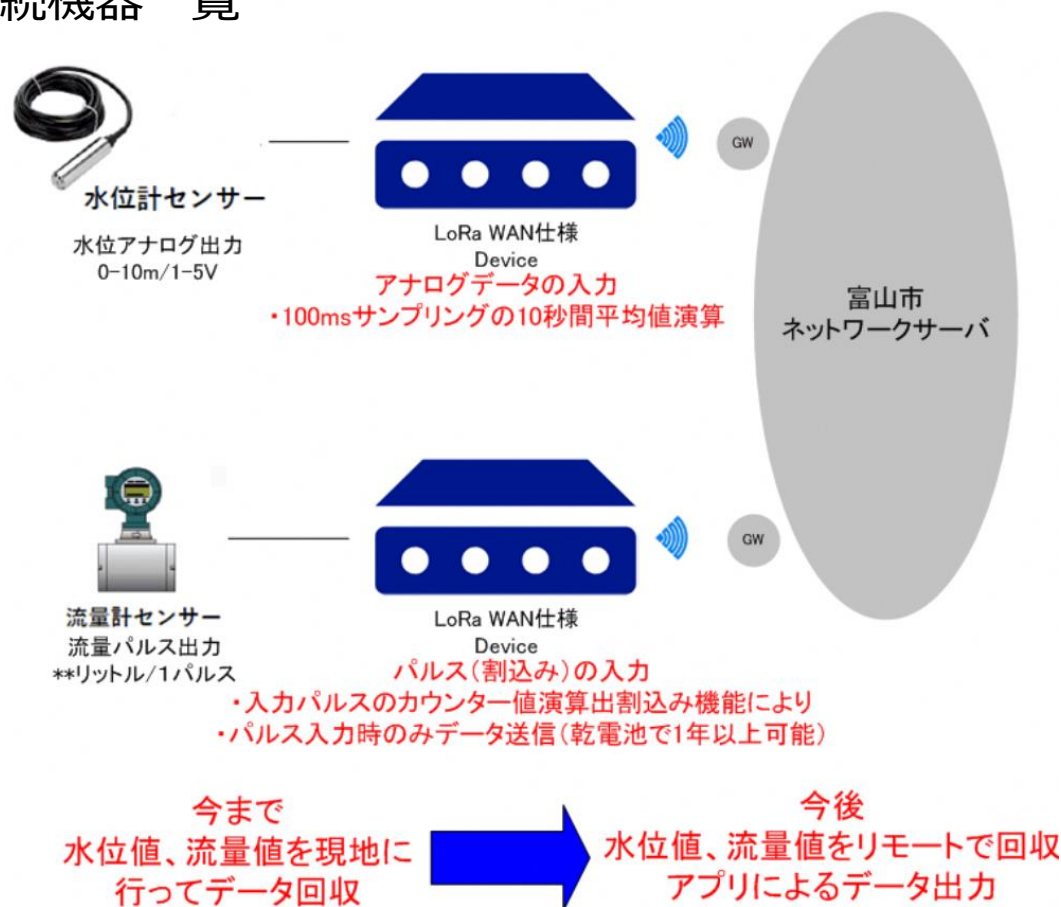
## ■対象エリア



# 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	富山市センサーネットワークを活用した河川流量・井戸水位リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

## ■ 使用デバイス・接続機器一覧

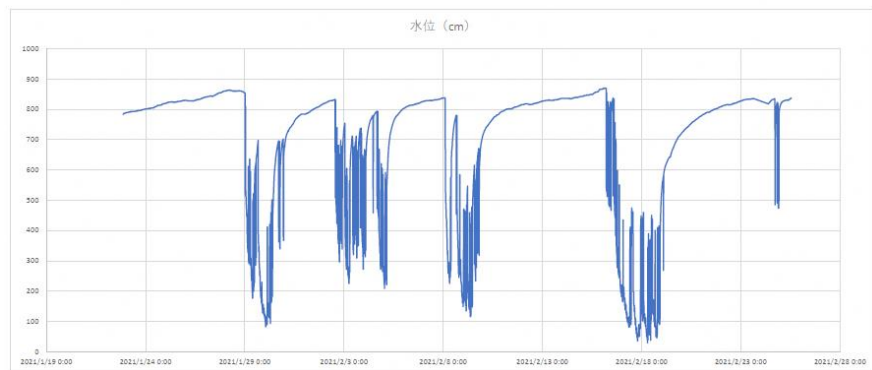


実験タイトル	富山市センサーネットワークを活用した井戸水位リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

## 5. 実験結果

富山市LoRaWAN通信を用いて欠測なく、データの取得を確認。

水位センサー・計測器はマンホール下に設置し、CHRONOX製LoRaを中継器として用いることで閉鎖的環境下でも継続したデータを取得。



### ○設置場の距離

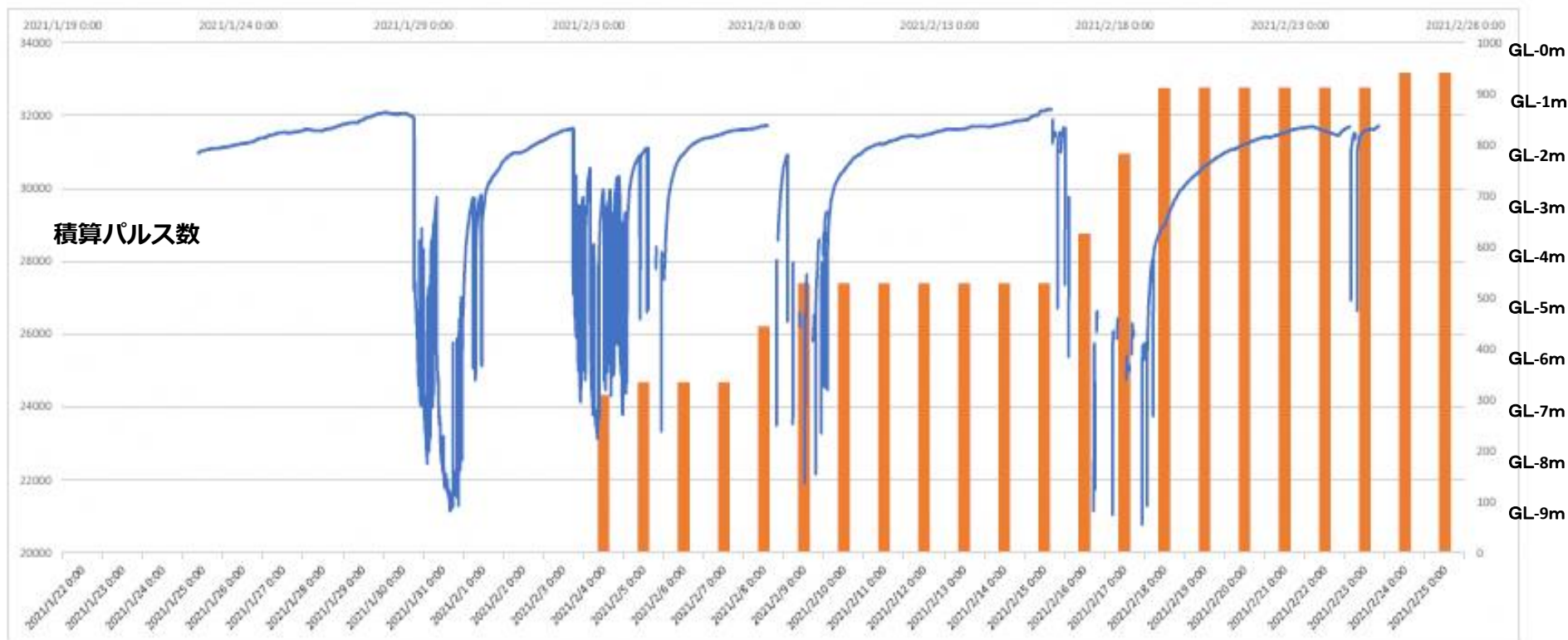
- ・マンホールからセンサーまでの距離  
➤ 2 m
- ・水位計設置距離  
➤ 10 m
- ・マンホール(中継器)～消雪盤の距離  
➤ 30 m
- ※センサー設置個所から消雪盤までは河川敷であるため高低差もある

# 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	富山市センサーネットワークを活用した河川流量リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

## 5. 実験結果

富山市LoRaWAN通信を用いて欠測なくデータの取得を確認。

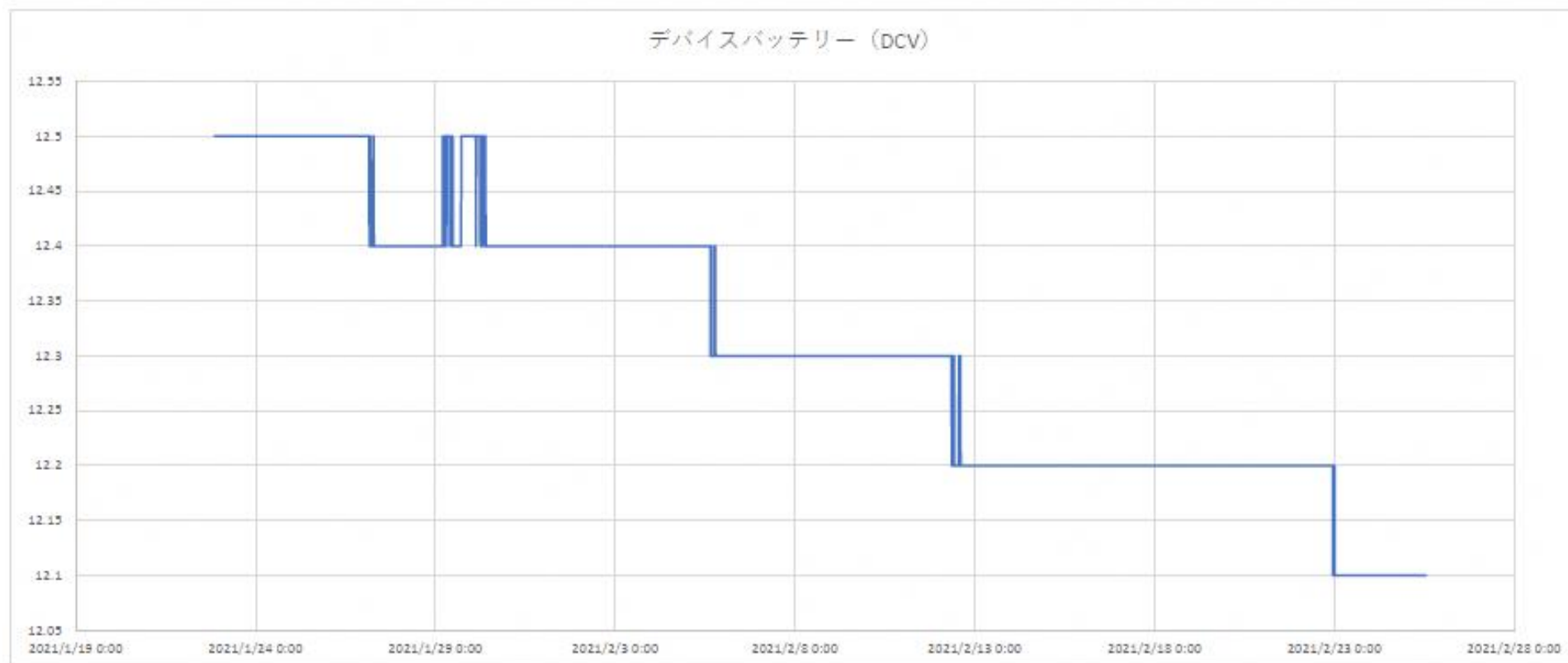




実験タイトル	富山市センサーネットワークを活用した河川流量・井戸水位リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

## 5.実験結果：デバイス

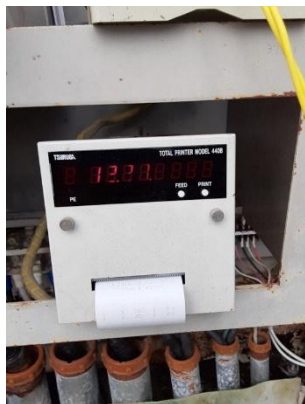
デバイスの稼働状況から欠測なくデータを取得していることも確認



実験タイトル	富山市センサーネットワークを活用した井戸水位・井水流量リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

## 6.効果

- 富山市LoRaWAN通信の有用性を確認することができた（データ欠測なし）。
- 富山市LoRaWAN通信が届かない閉鎖的な環境下では、中継器を用いる対応法が有効であると確認できた（マンホール内からのデータ伝送）。
- 降雪時の水位/流量のグラフより既設機器（ポンプ）の稼働状況、データを遠隔で確認できた。
- 伝送機器（CH001）の安定稼働を確認できた。



従来月例報告書



消雪盤(中)



中継器



マンホール(外)



マンホール(中)  
機器設置



実験タイトル	富山市センサーネットワークを活用した井戸水位・井水流量リモート観測実証実験	代表事業者 (連絡先)	株式会社ナリキ
		共同参加者	株式会社CHRONOX

## 7.まとめ

- 目的であった運用井戸における地下水変動の実態及び井水流量計測のリモート観測に対し円滑にデータを伝送しリアルタイムに把握することが可能となった。
- また、従来流量計測機器の場合、現地に足を運んでレシートを回収し、デスクにて数値を表に入力し直す必要があったが、リモートでの定期観測から、ダッシュボード上のCSVデータにて時報・日報・月報が容易に出力でき、人的労力の省力化が図れた。



- 特に市消雪施設における井水流量データ報告は、富山県地下水条例により年1回の報告が義務づけられており、本施設以外の施設においても富山市センサーネットワークを利用した定期リモート観測によるデータ管理を検討されたい。
- モデルとして地域拠点毎に井戸水位を計測し、各地域の運用井戸における水位変動の実態を捉え、管理者として設備更新の際の対策データとして蓄積すべきと考える。