

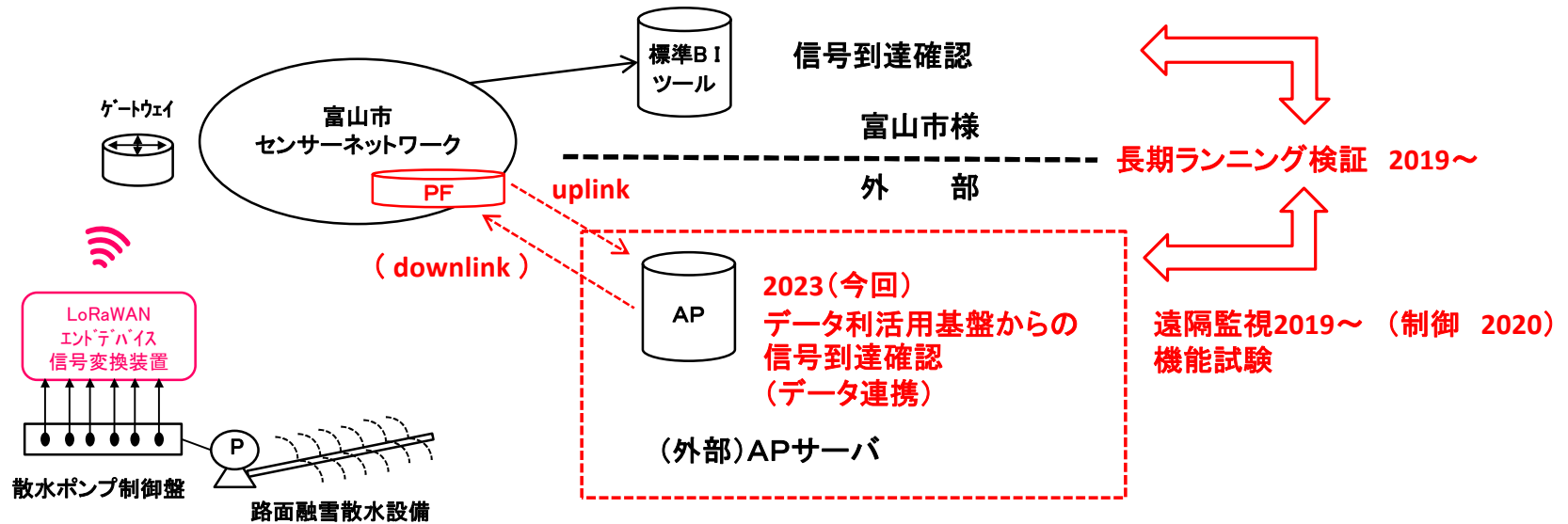
富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（サマリ）

実験タイトル	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者 (連絡先)	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

■ 実験内容

<イメージ>

消雪ポンプ盤に設置したエンドデバイスからセンサーネットワークに送信されるデータを外部アプリケーションへ受け渡す。



■ 実験により得られた効果

【センサーデバイスによる信号伝送】(2019年度より継続)

道路融雪装置の稼働状況(ポンプの運転/停止や設備の故障発生/復旧状況等)や外気温等の情報を約1分周期で収集しています。(毎年11月から3月の雪寒期間のみ)

【データ利活用基盤から外部サーバへのデータ読み出し】

富山市様が構築し運営する「データ利活用基盤」から弊社運営の外部アプリケーションにデータを送信し、即時性等の性能や動作状況について検証しました。

連続して授受されるデータに欠落などの不都合はなく、プラットフォームのデータを2次利用する有益な手段であることが確認できました。

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	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

1. 実験の目的

- <19年度> 社会インフラを集中監視する用途に、LPWA網が利活用可能であることを考察する。対象を道路融雪装置とした。
- <20年度> 装置や通信網の長期ランニングや耐環境性能確認を行い、設備機器監視（M2M）への活用可能性の確認を行う。遠隔からの制御指令（ダウンリンク）機能の搭載を試みる。
- <21年度> 前年度実証内容を継続して評価する。
- <22年度> 前年度実証内容を継続して評価する。収集されたデータの利活用を考察する。
- <23年度> 富山市様のデータ利活用基盤から外部アプリケーション(AP)へデータ連携し、専門APによるデータの有効利用を図る。

2. 体制 担当部署 株式会社 柿本商会 電設事業部 情報技術部

3. スケジュール

実施内容	2023年度											備考	
	10		11		12		'24/1		2		3		
全体スケジュール			★事業決定									★報告	
			←		→								
			環境構築・社内試験		12/1	試験開始 (雪寒期間)					2/28		

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	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

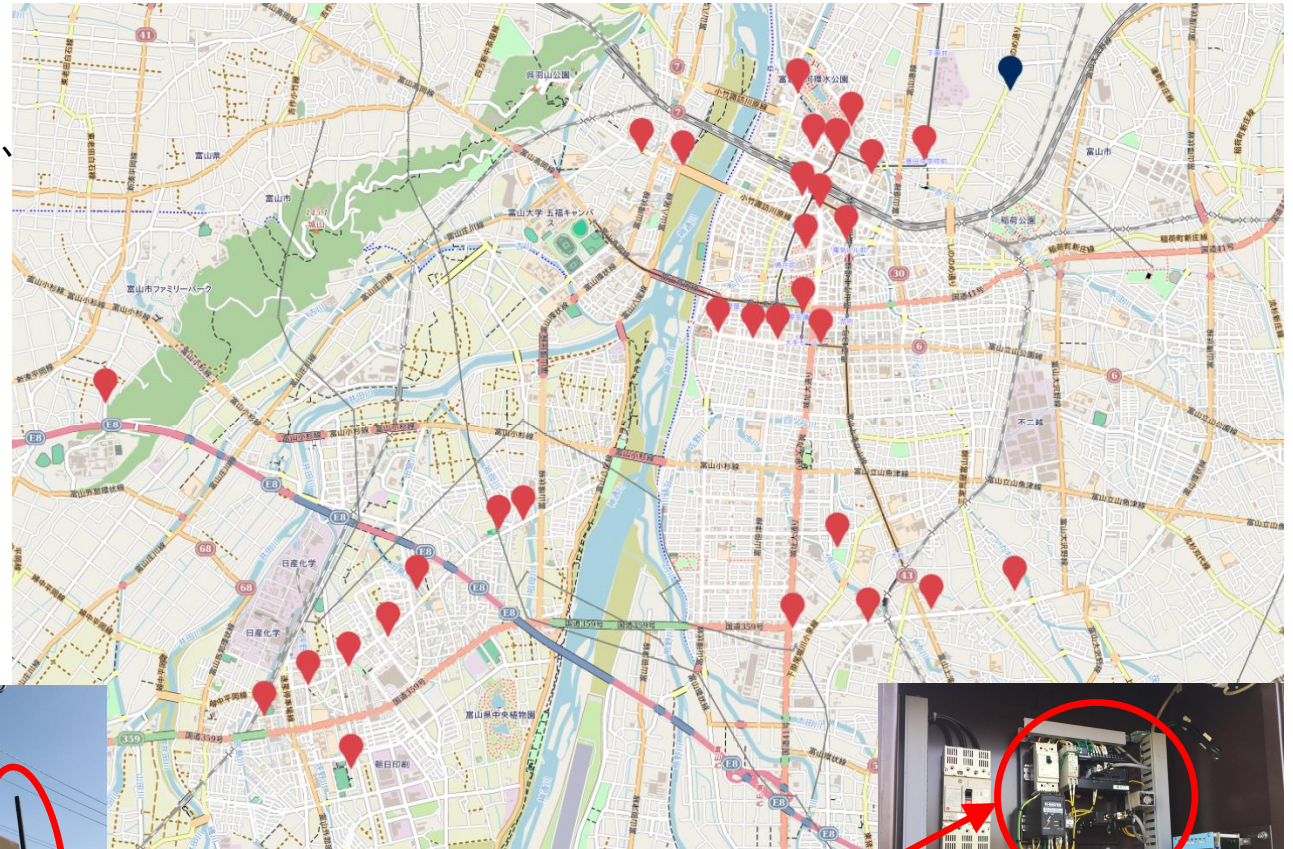
4. 実験局

市内44カ所の消雪設備を対象として、ポンプ制御盤内にセンサネットワーク通信デバイスが設置されています。

(2019/12より継続中)

1 2月～3月 運用期間

4月～1 1月 休止期間



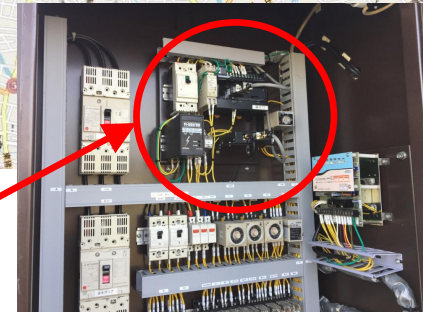
婦中町N o 73



LoRaアンテナ

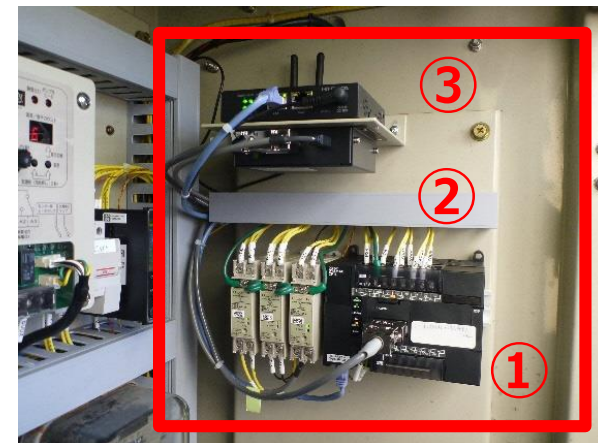
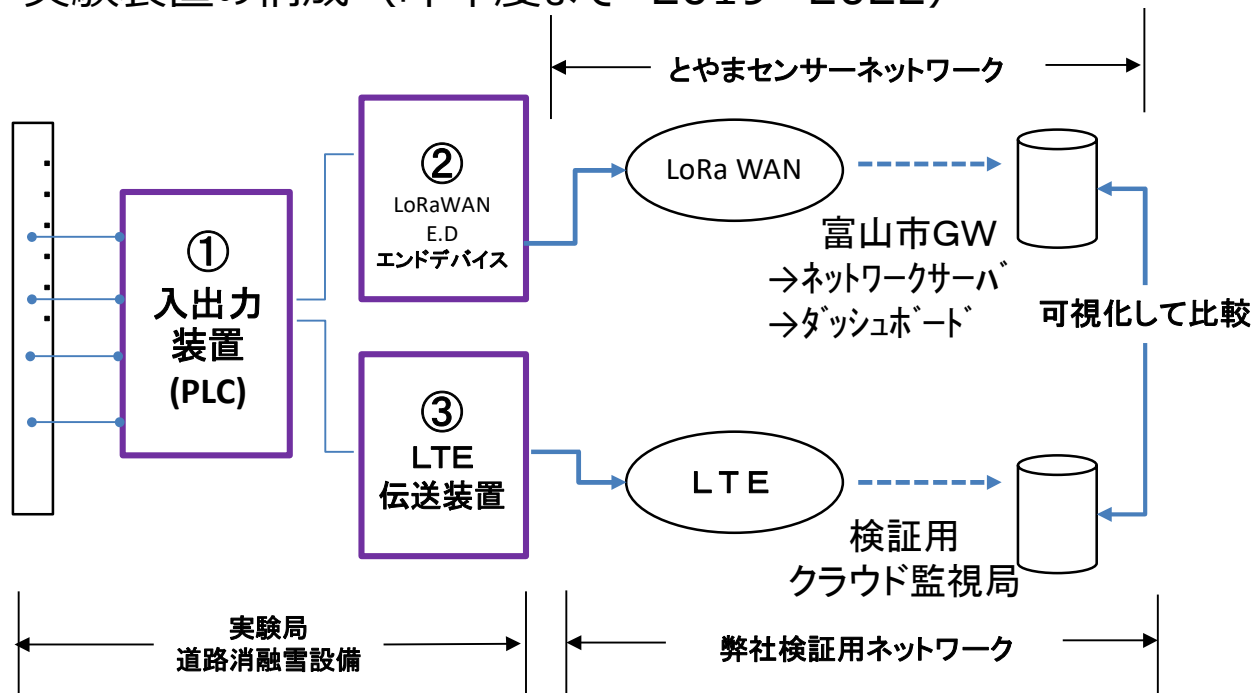
盤内 LoRa

エンドデバイス



実験タイトル	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

5. 実験装置の構成（昨年度まで 2019~2022）



制御盤内に ①②③ を設置

課題：夏季と冬季の盤内温度変化に装置は適応するか

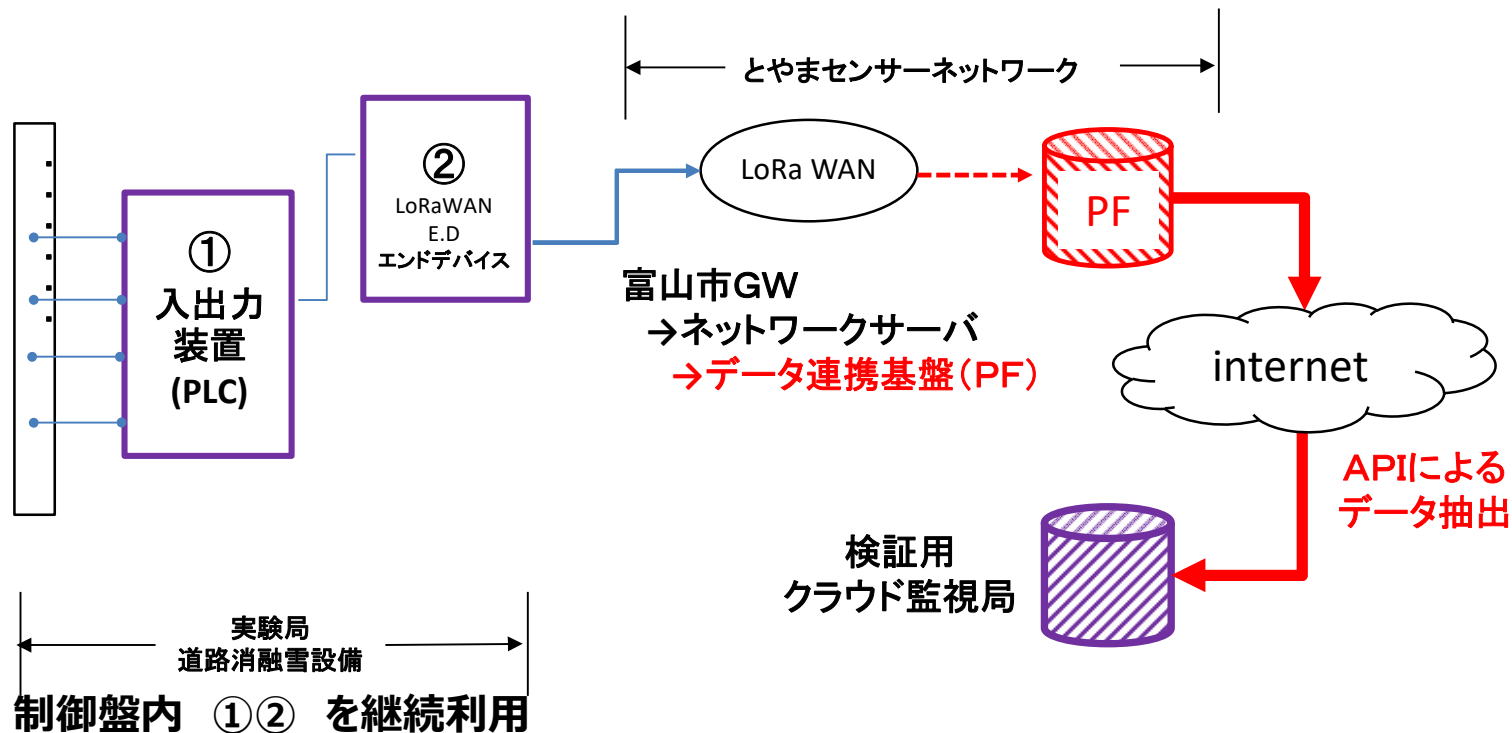
信号は継続的に伝送できているか

現場機器設置状況

(水橋中村栄町)

実験タイトル	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

6. 実験装置の構成（今年度 2023）



検証点：データは継続的に抽出できているか

実験タイトル	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

7. 実験状況（従来） <監視情報可視化>

情報基盤 ダッシュボード

制御模擬信号
2020年度追加

富山市スマートシティ 推進基盤ダッシュボード

消雪ポンプ盤タイプ1

↑選択した施設

デバイス名	新保大橋
緯度,経度	36.63247,137.18827
更新日時	2023/02/27 14:38
デバイスID	D8-4A-87-FF-FE-FE-E7-45
設置場所	新保大橋地内
運転モード自動	1
降雪	0
外気温低下	0
消雪ポンプ稼働	0
消雪ポンプ故障	0
低水位	0
運転指令dummy	1

情報一覧



デバイス名	新保大橋
緯度,経度	36.63247,137.18827
更新日時	2023/02/27 14:38
デバイスID	D8-4A-87-FF-FE-FE-E7-45
設置場所	新保大橋地内
運転モード自動	1
降雪	0
外気温低下	0
消雪ポンプ稼働	0
消雪ポンプ故障	0

低水位	0
運転指令dummy	1
外気温[x0.1℃]	9
運転時間[分]	43593
受信カウンタ(SID2)	136
SID	162
消雪ポンプ遠方制御指令	00
ゲートウェイID	70-D3-79-FF-FE-8E-21-B8
電波強度	-114
信号雑音比	-13

実験タイトル	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

8. 実験状況（今回） <監視情報可視化・多機能化>

監視番

地図

- 地図
- 設備一覧
- 状態一覧
- 発生中異常
- 履歴
 - 最新履歴
 - 選択履歴
- 帳票
 - 設備台帳
- 通報設定
 - メール通報先設定
 - 通報遅延設定
 - 点検中設定
 - メール履歴
- お知らせ
- 操作説明書

設備詳細(婦中8 婦中町速星)

現在情報

項目名	状態
状態	
電源	OFF
降雪	OFF
消雪ポンプ	停止
系統1	閉
系統2	閉
取水ポンプ	停止
消雪ポンプ故障	復旧
消雪ポンプ低水位	発生
インバータ故障	復旧
電動弁故障	復旧
取水ポンプ故障	復旧
取水ポンプ低水位	復旧
センサ故障	復旧

実験タイトル	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

9. 実験状況（今回） <監視情報可視化・多機能化>

≡ 最新履歴 🔔 5

地図

設備一覧

状態一覧

発生中異常

履歴

最新履歴

選択履歴

帳票

設備台帳

過去31日以内の履歴が表示されます。

地区選択

全地区

設備選択

婦中8 婦中町速星

履歴種別

全項目

発生日時	設備名	発生	復旧	備考
2024/03/08 13:01:11	婦中8 婦中町速星		電源OFF	
2024/03/08 12:01:41	婦中8 婦中町速星	消雪ポンプ低水位発生		
2024/03/08 12:01:41	婦中8 婦中町速星	電源ON		
2024/03/08 11:01:12	婦中8 婦中町速星		電源OFF	
2024/03/08 04:52:01	婦中8 婦中町速星		取水ポンプ停止	
2024/03/08 04:52:01	婦中8 婦中町速星		消雪ポンプ停止	
2024/03/08 04:52:01	婦中8 婦中町速星		降雪OFF	
2024/03/08 04:21:42	婦中8 婦中町速星		消雪ポンプ低水位復旧	

履歴

警報

台帳

帳票

グラフ

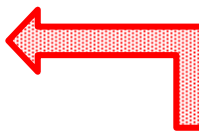
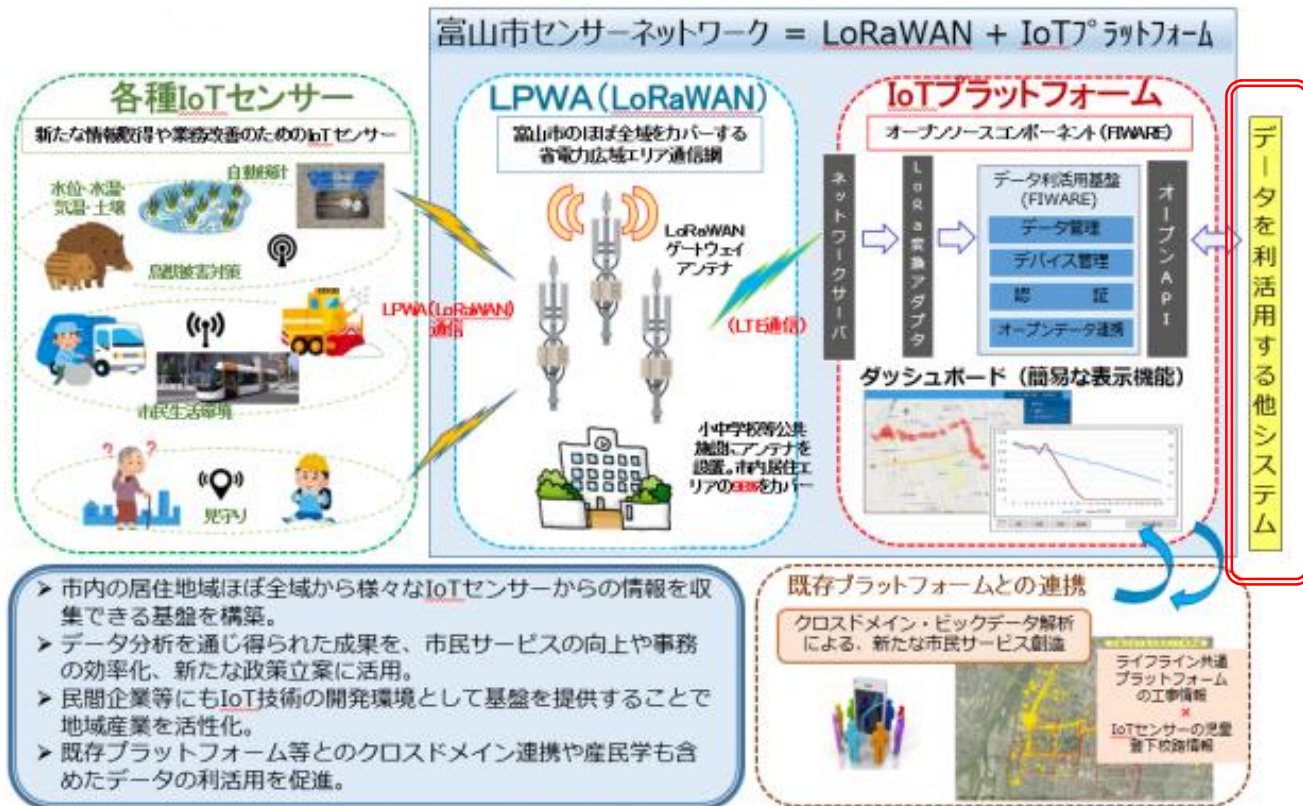
有益性：データ連携によりアプリケーションが持つ多くの機能が即時に利用できる。

8

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	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

10. まとめ <データ連携実績の確立>



成果まとめ
今回の実験の意義は
この部分を実証することで
現実的にデータ有効活用が
確認できたことです

図表引用：出典；富山市公式ウェブサイト ページ番号1003035 【富山市センサーネットワークイメージ】

実験タイトル	道路融雪装置の遠隔稼働監視	代表事業者	株式会社 柿本商会 富山支店
		共同参加者	

※ご参考 本日のブース出展

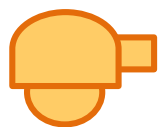
I. 実験報告：本件実証実験環境を再現した展示

II. 参考展示：人工衛星を用いたインターネット接続サービス、

Starlink（SpaceX社）をご紹介します。



Starlink（アンテナ）

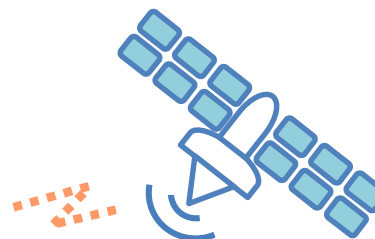


NWカメラ



スマートフォン

Wi-Fi



Starlink（アンテナ）



internet