

# 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	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## 目的・実験方法

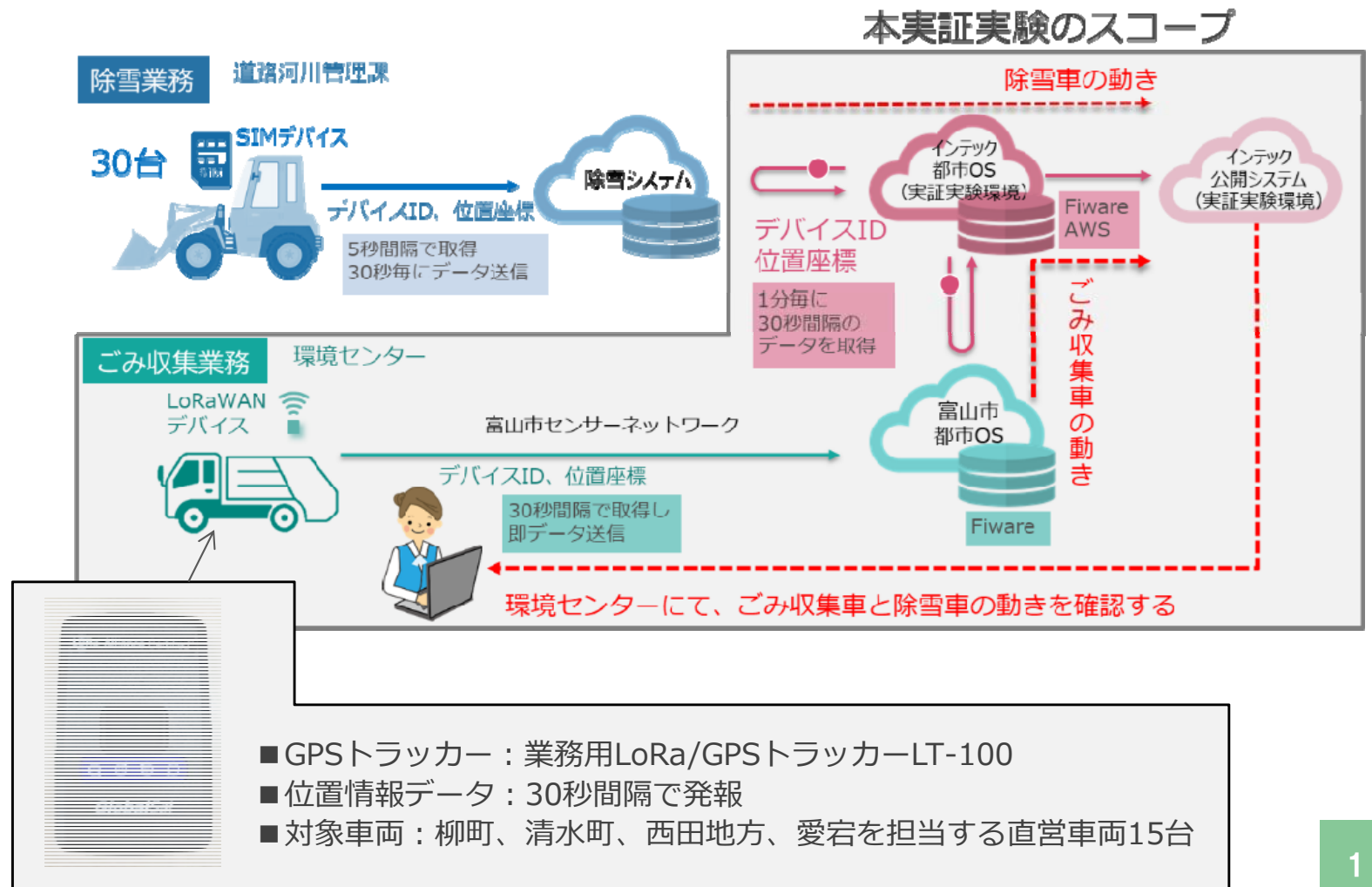
除雪車の稼働状況を可視化し、ごみ収集業務に役立たせることができるかを検証する。

### ■ ごみ収集車

- 車両の最新位置及び移動履歴の確認
- 除雪実績とごみ収集ルートとの重ね合わせ
- 車両の滞留個所の把握
- 積雪「あり・なし」での比較

### ■ 除雪車

- 車両の最新位置及び移動履歴の確認
- 管理されている除雪ルートと作業実績の重ね合わせ
- 車両の滞留個所の把握など



# 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	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## 体制



・除雪車の位置情報と除雪路線等のデータは道路河川管理課様にご提供いただきました。

## スケジュール

データ収集期間：2021年12月6日～2022年2月25日

実施内容	2021年度												備考	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
システム設定								▶					★報告	
実証実験								▶ 準備	▶ データ収集					
データ分析/報告書作成											▶			

# 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	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

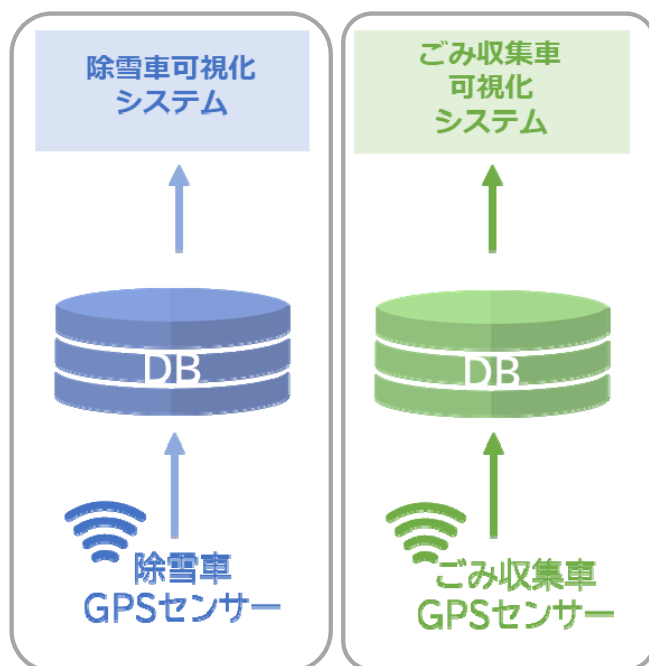
## 都市OSの活用

### 都市OSの特徴

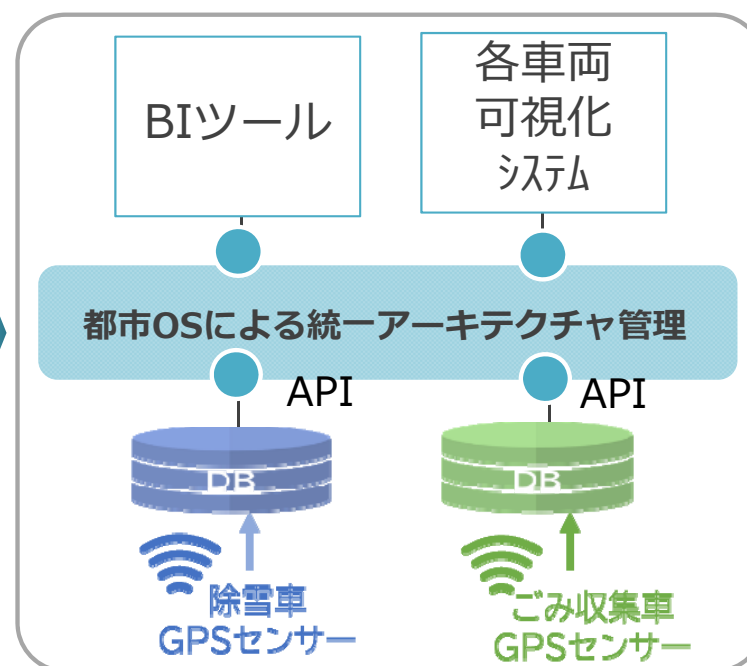
- ①相互運用（つながる）
- ②データ流通（ながれる）
- ③拡張容易（つづけられる）

出典：スマートシティリファレンスアーキテクチャ ホワイトペーパー

単独実施・個別事業



▶ 都市OSの利用により 全体最適・共同事業展開



実験タイトル	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## 大雪によるごみ収集業務への影響

令和3年1月7日から11日にかけての大雪  
富山市で128センチ（35年ぶり100センチ超）

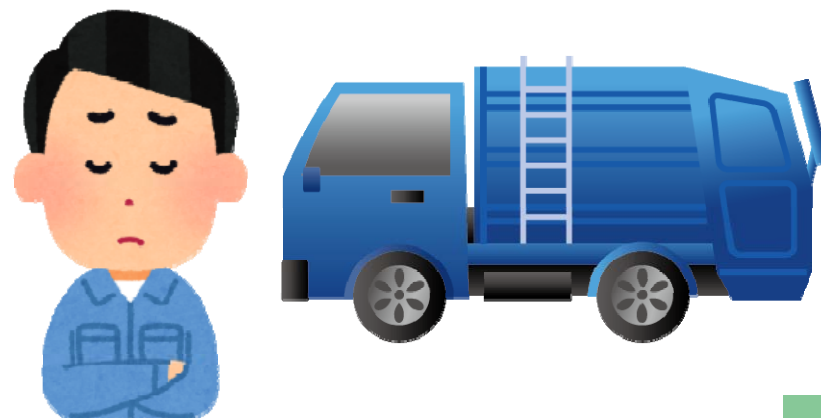
大雪により道路の通行止めが多数発生  
（県道 通行止め18箇所、北陸自動車道 通行止めなど）

大雪による道路の障害のため、ごみ収集を行う  
ことができず、後日、収集を実施する地域が  
あった。

大雪の時、融雪装置の無い地域が大変だった。  
（柳町、清水町など）  
融雪があるところは比較的大丈夫だが。



出典：富山県 令和3年3月「令和3年1月7日～11日大雪に係る交通対策の課題と対応」

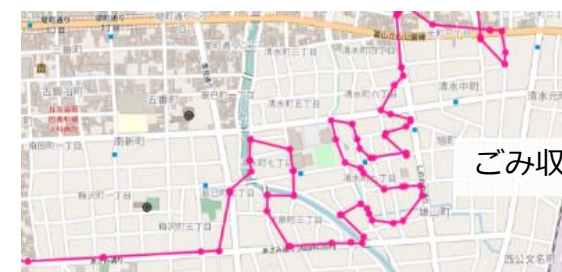
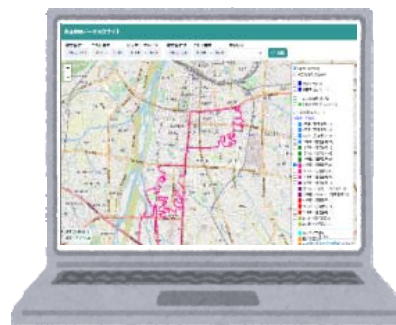
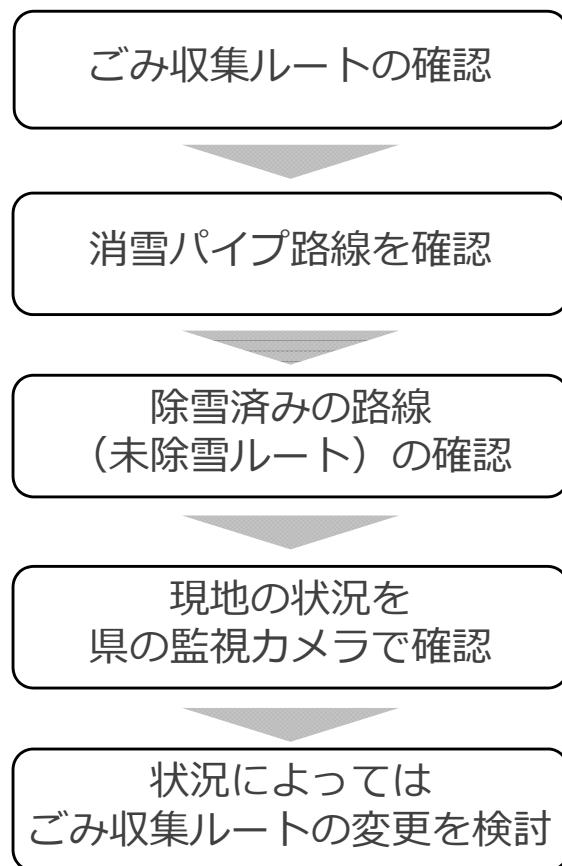


# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## 想定

環境センターが除雪状況を把握することで、大雪時の対応が効率よくできる



ごみ収集ルート



消雪パイプ路線

除雪車の軌跡

除雪路線



監視カメラ画像

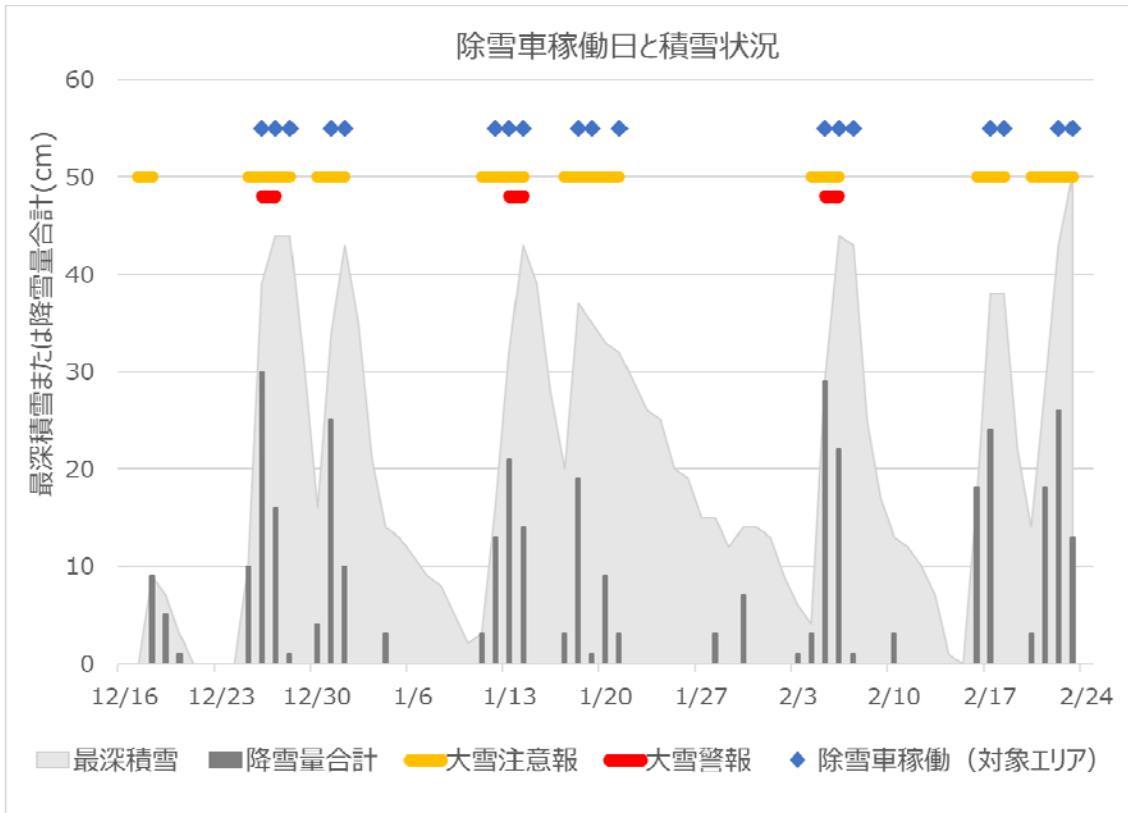
# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## 実験結果

今年は大雪によるごみ収集への影響はみられなかった

### 気象データと除雪車の稼働日



今年はず年のような大雪は発生しなかった

### ごみ収集データ収集状況

- 実施期間：2021/12/6～2022/2/25（12週間）
- ごみ収集曜日：月・木(可燃物)、水(不燃物)
- 対象車両（ごみ収集車）：  
柳町、清水町、西田地方、愛宕を担当する  
直営の車両15台
- ごみ収集業務時間帯：8時～16時  
※ システムのデフォルト表示時間内に業務完了

# 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	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## 昨シーズン2021年1月の大雪の状況

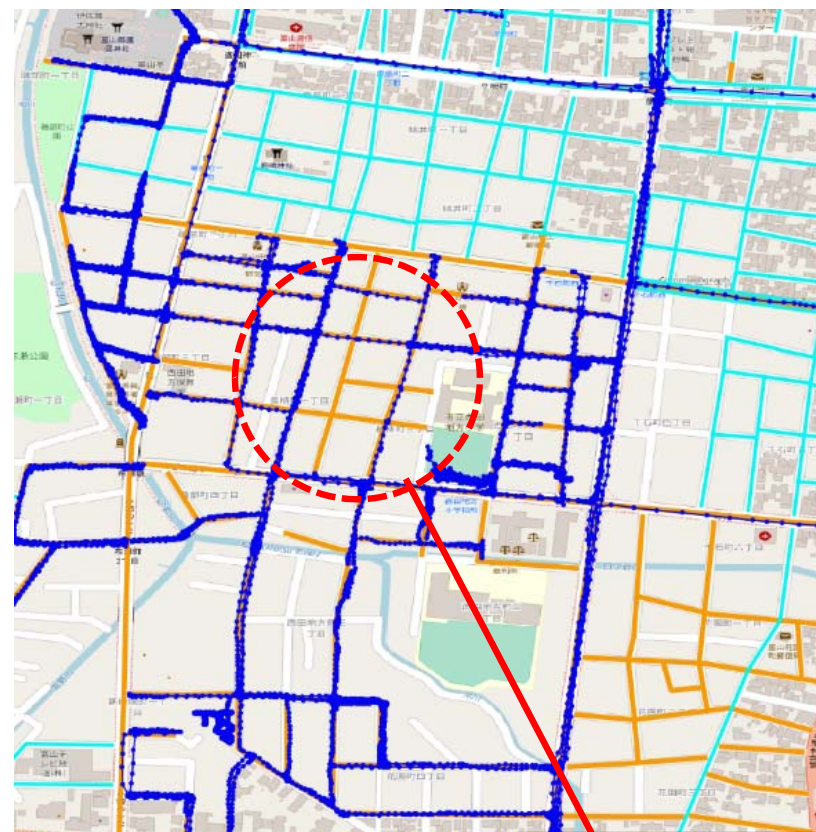
朝6時



— 除雪路線  
— 除雪車の走行ルート

除雪が終わっていない箇所

朝8時



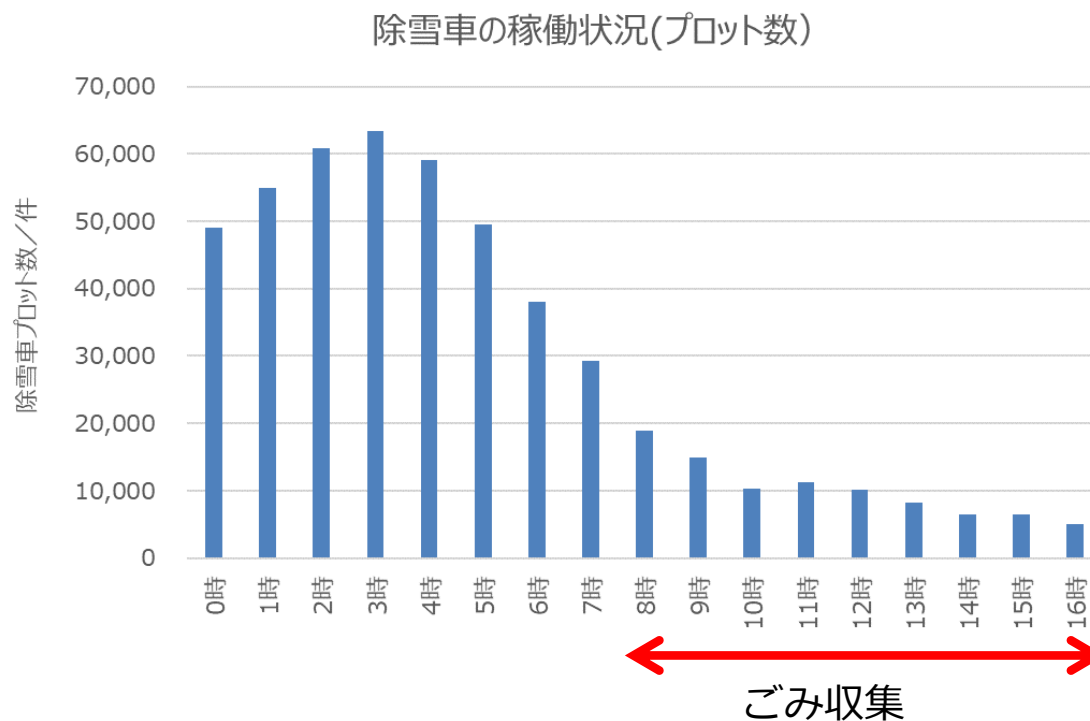
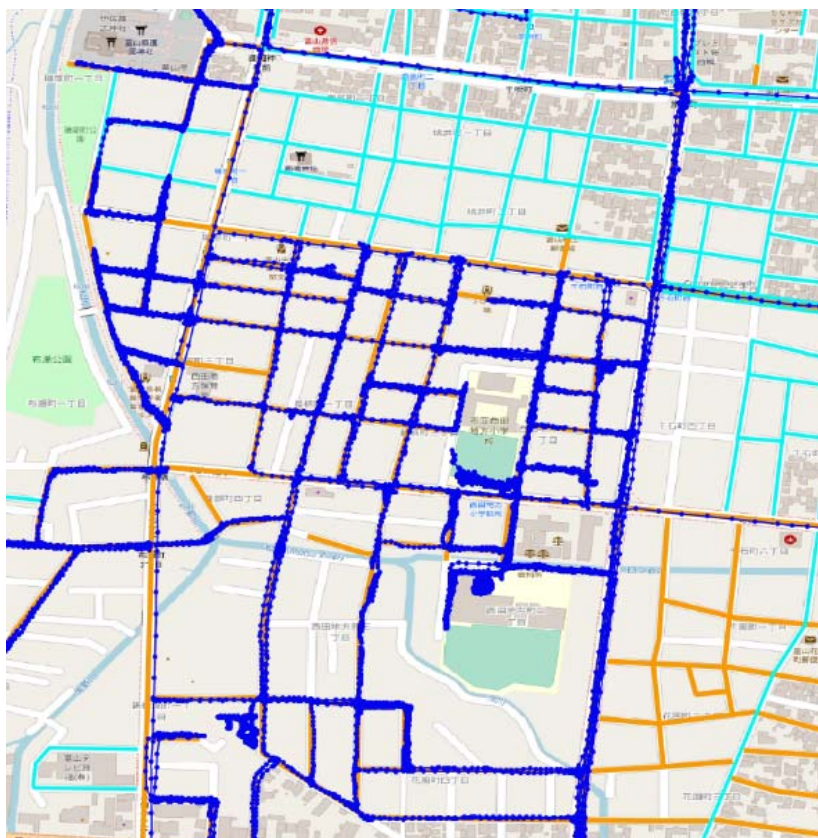
除雪が終わっていない箇所

# 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	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

昨シーズン2021年1月の大雪の状況： ごみ収集業務開始時間になっても除雪が終わっていない

正午



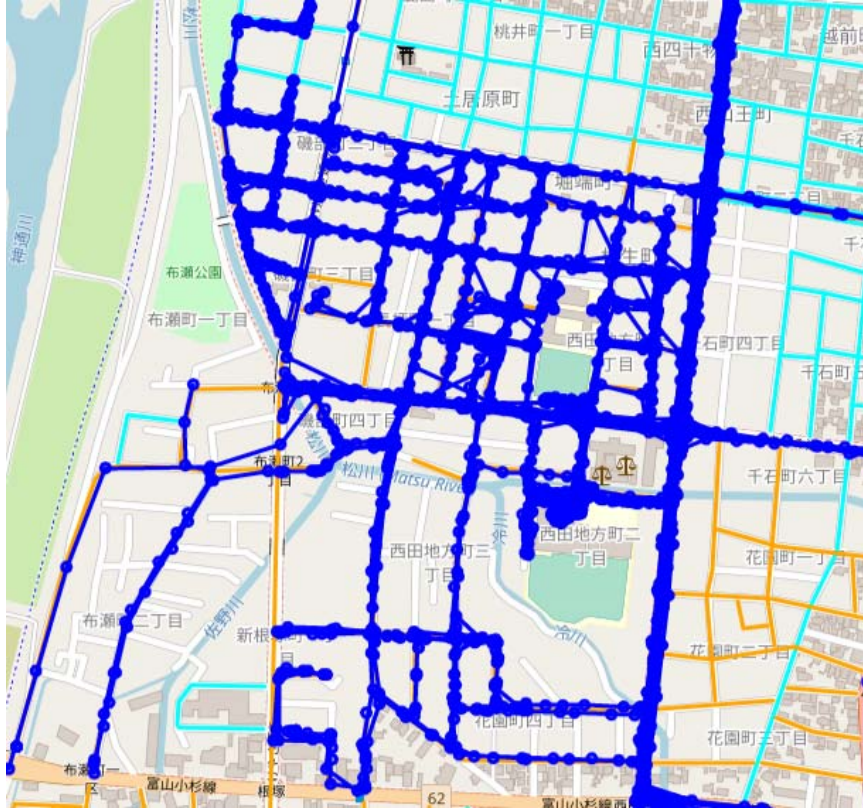


# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

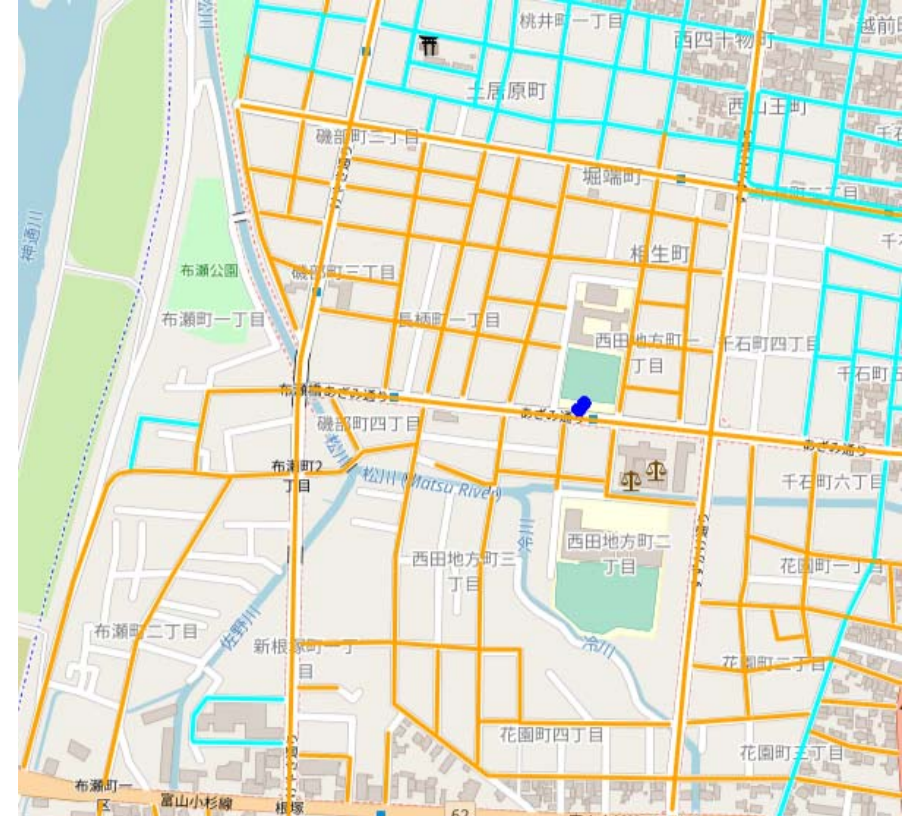
## 今シーズンの状況

朝6時



- 消雪パイプ路線
- 除雪路線
- 除雪車の走行ルート

朝6時～7時



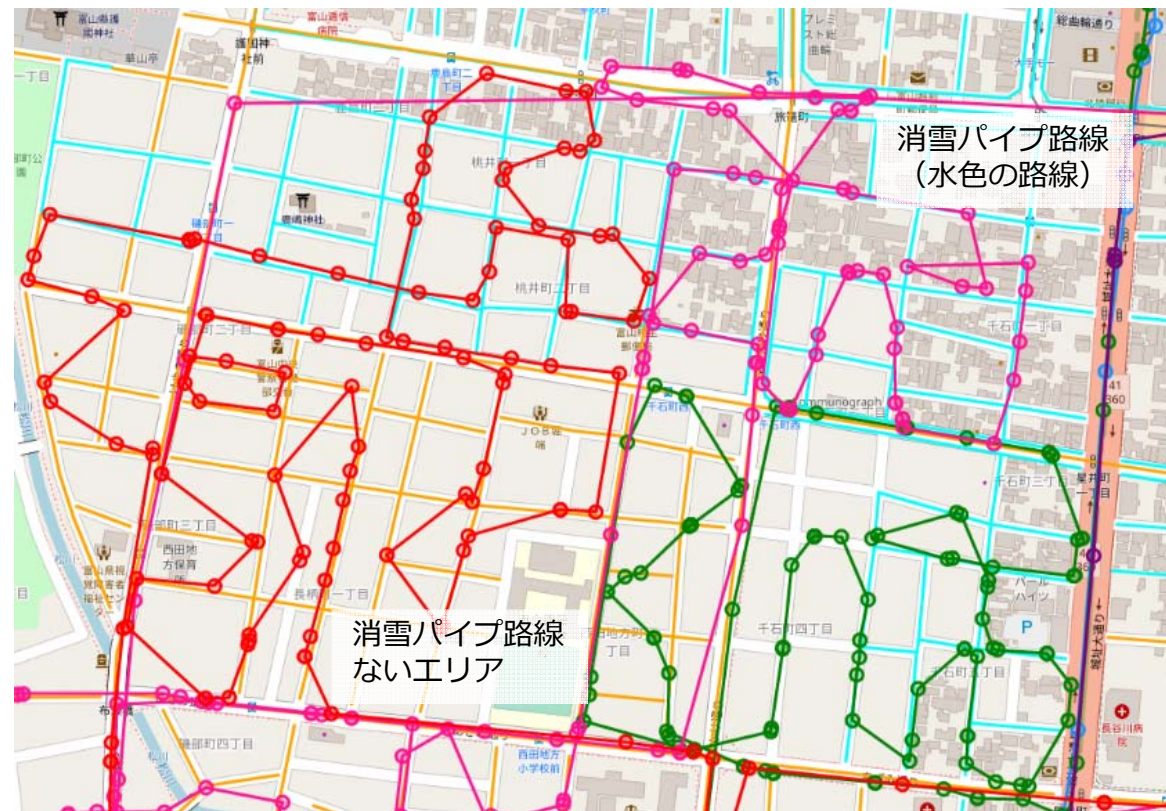
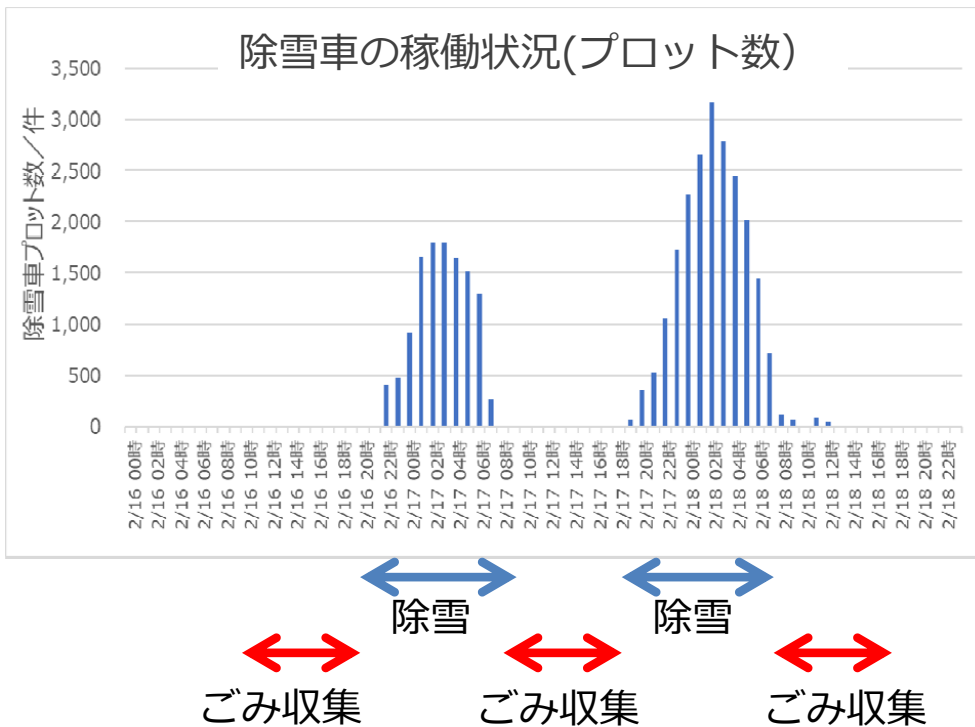
# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

今シーズンの状況： ごみ収集が始まる前に除雪が完了し、降雪時も予定通りごみ収集が完了している

- ✓ 除雪時間 20時～翌8時ごろまで実施
- ✓ 消雪パイプの無い路線も問題なし
- ✓ ごみ収集 8時～16時(営業時間内) に完了

2/16 (水) ~2/18 (金) の降雪の例



ごみ収集車の走行ルート  
(緑、ピンク、赤の線)

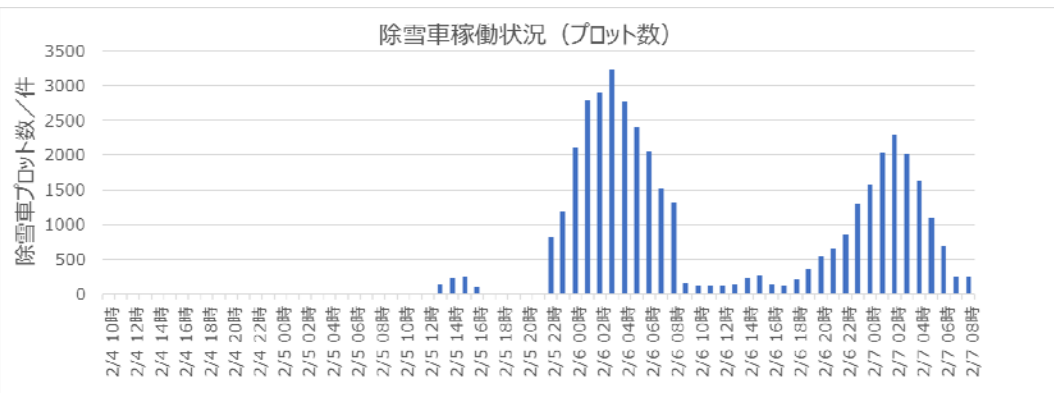
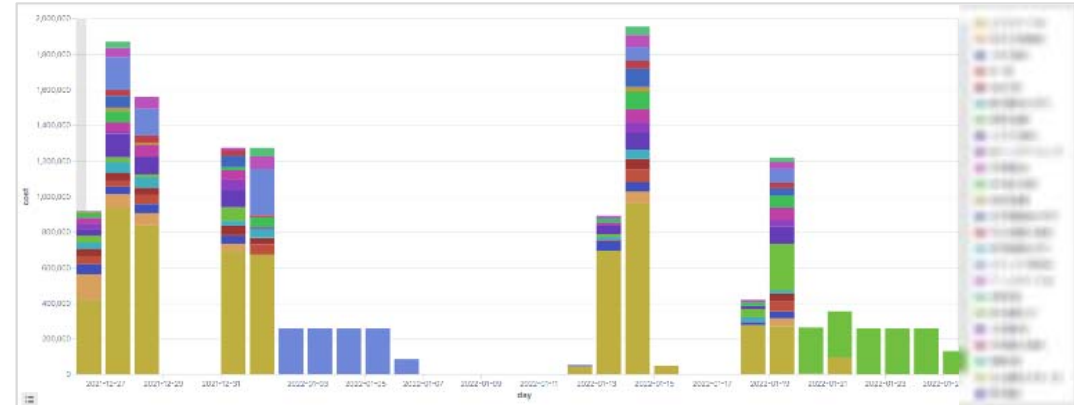
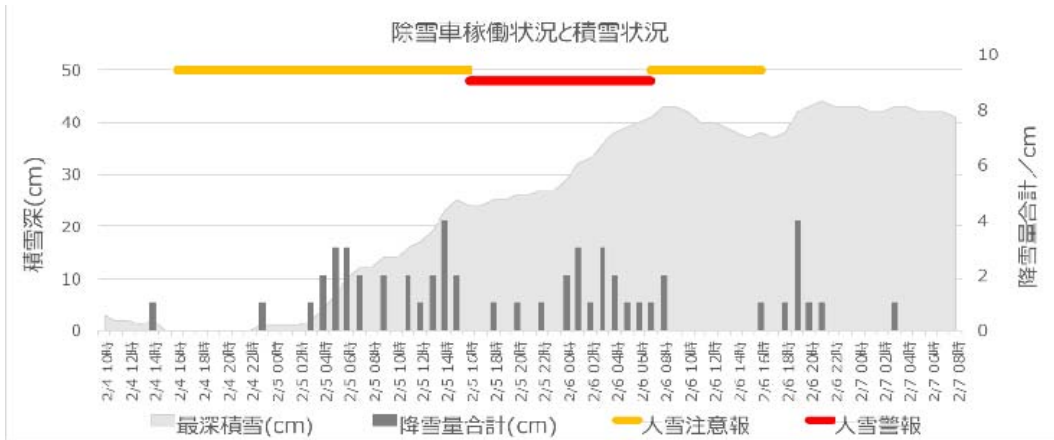
# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

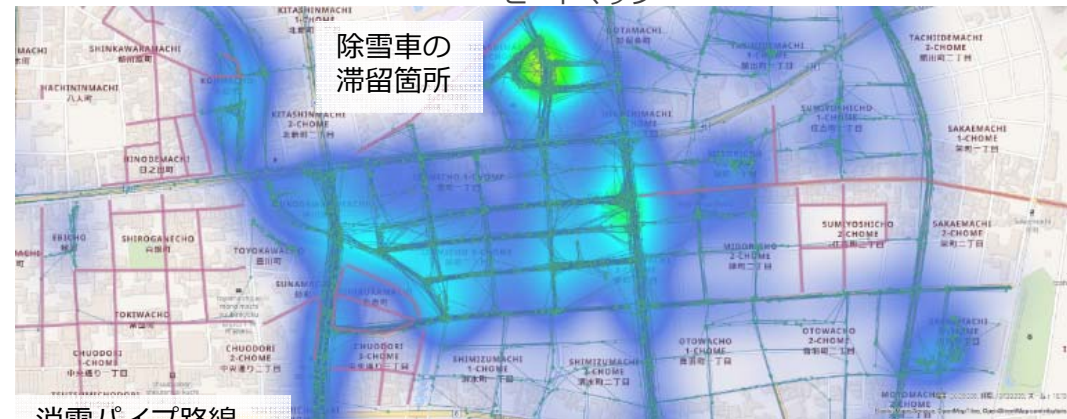
## 除雪状況

- ・ 気象庁の過去データと照らし合わせた
- ・ 除雪車の位置情報のプロット件数から委託料概算を把握（稼働時間×単価）
- ・ ヒートマップで車両の滞留箇所を確認

事業者別 委託料概算（稼働時間×単価） ※単価はサンプル値を使用



ヒートマップ



消雪パイプ路線  
(赤紫色の路線)

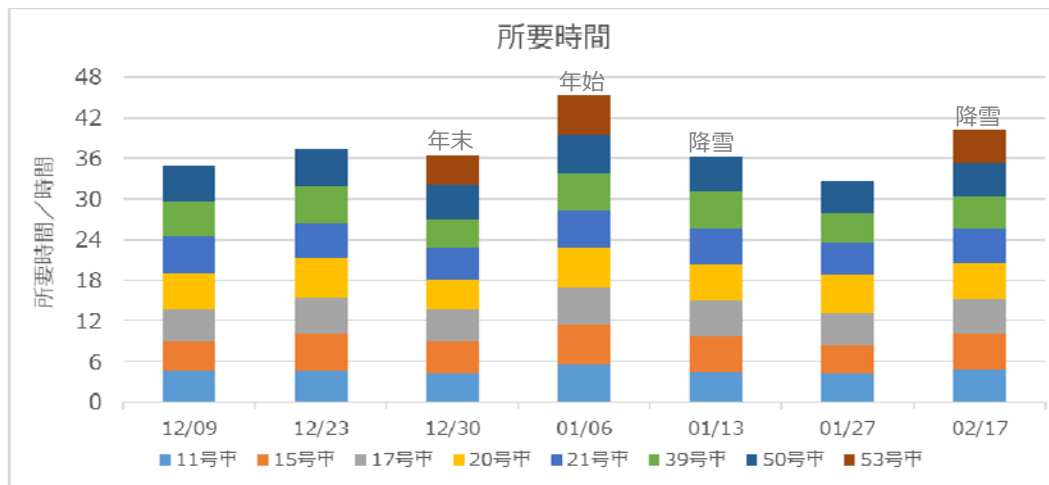
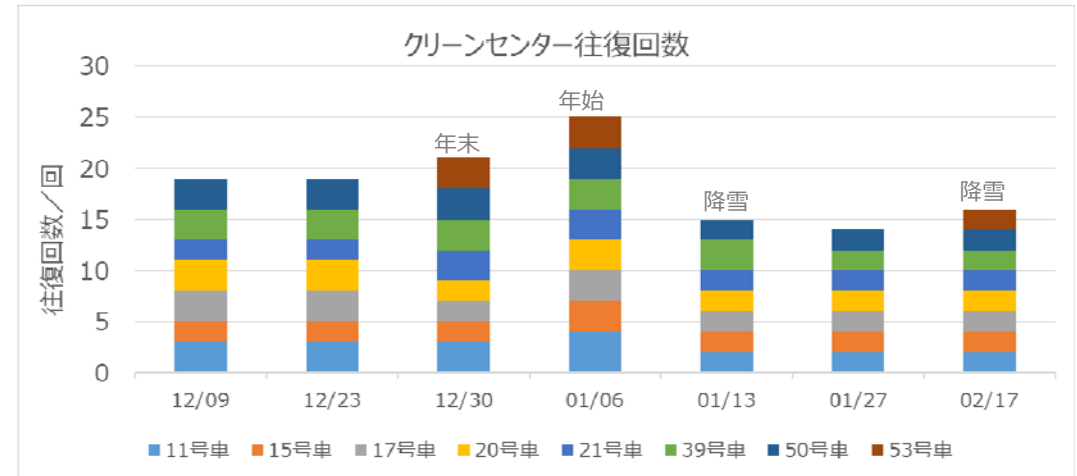
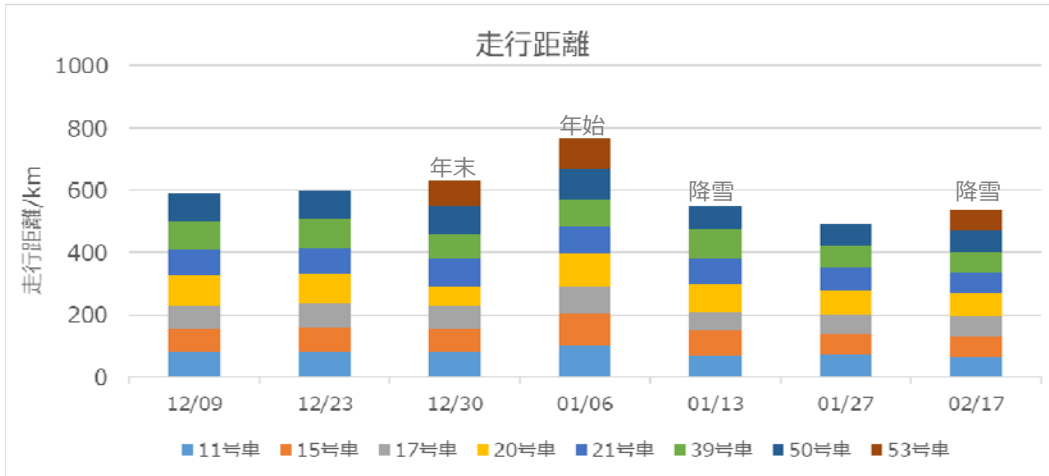
# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## ごみ収集について

- ・位置情報を結んだ線の長さの和を1日の走行距離概算とする
- ・環境センターを出発してから帰還するまでの時間を所要時間とする（昼休憩を除く）
- ・クリーンセンターの出入りをカウントし、往復回数（ごみ捨てる回数）とする
- ・年末年始や降雪の影響の有無、ヒートマップで滞留箇所の確認

木曜日のデータ抜粋



年末年始と2/17は車両8台稼働、  
他の日は7台稼働  
(第1・3木曜は8台稼働)

## ヒートマップ

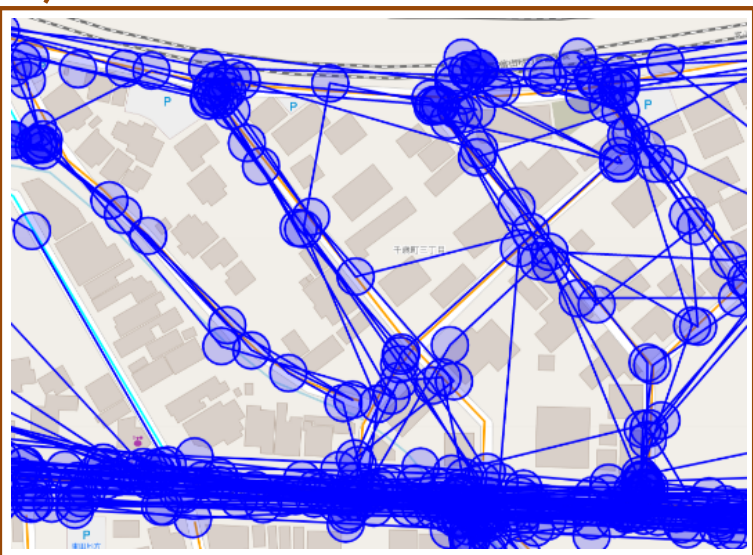
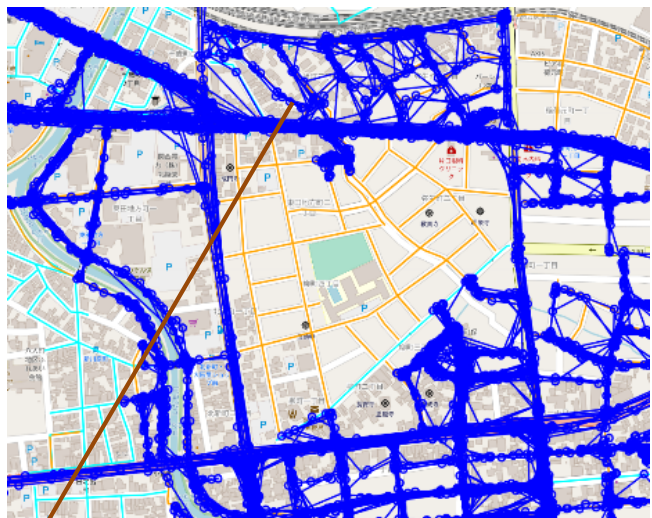


# 富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

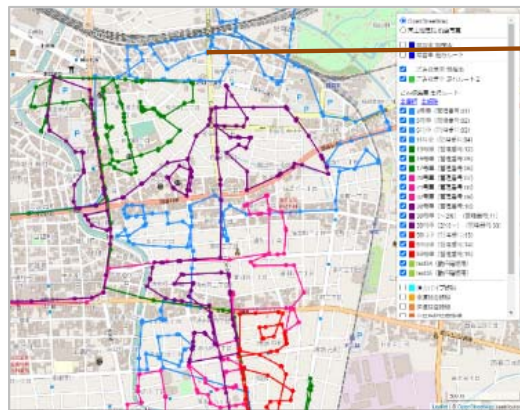
実験タイトル	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## 除雪車の動き

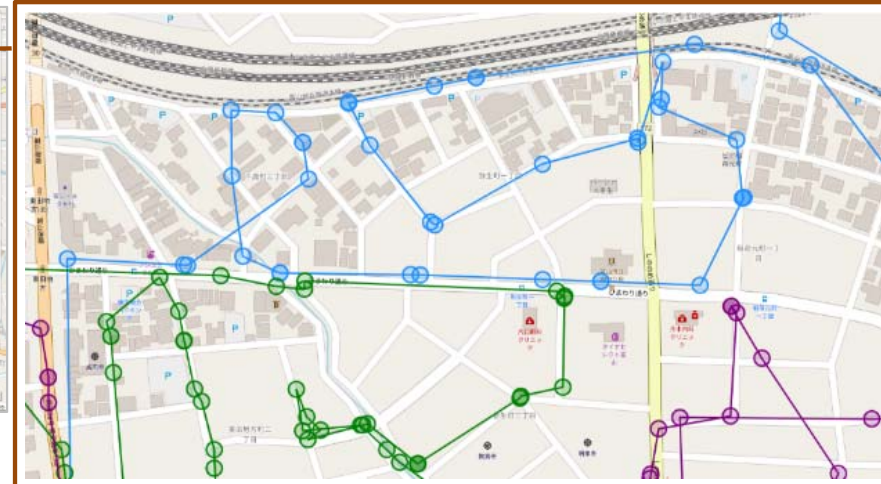
- 除雪車 走行ルート
- 消雪パイプ路線
- 車道除雪路線



## ごみ収集車の動き



車両ごとの走行ルート



前の週の同じ曜日と比較



- 50号車（本日の走行ルート）
- 50号車（前週の同じ曜日の走行ルート）

# 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	ごみ収集業務における除雪車稼働状況データの活用	代表事業者 (連絡先)	株式会社インテック (TymSC@intec.co.jp)
		共同参加者	—

## 効果・まとめ

- ・都市OSを活かし、部門をまたいだ情報連携をすることで、有事にも臨機応変に対応できると思われる。
- ・気象データや通行制限情報、監視カメラ映像、消雪ポンプ稼働状況や市民からの情報提供（通報やSNS情報）など、様々な情報を連携させることでさらなる利便性向上が期待できる。

