

富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書

八尾大橋大型車交通把握

(株)新日本コンサルタント
構造部 井上 雅夫
米田 涼華

実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

1. 実験目的

【課題】

従来の赤外線センサーを利用した大型車検知は、次の理由よりコストが比較的高い

- センサーを車両走行方向に1車線につき2基設置し、車両長から大型車を識別
- 1週間以上の長期計測では商用電源が必要
- 遠隔監視のためには現地にノートPC、通信装置が必要



【実験の目的】

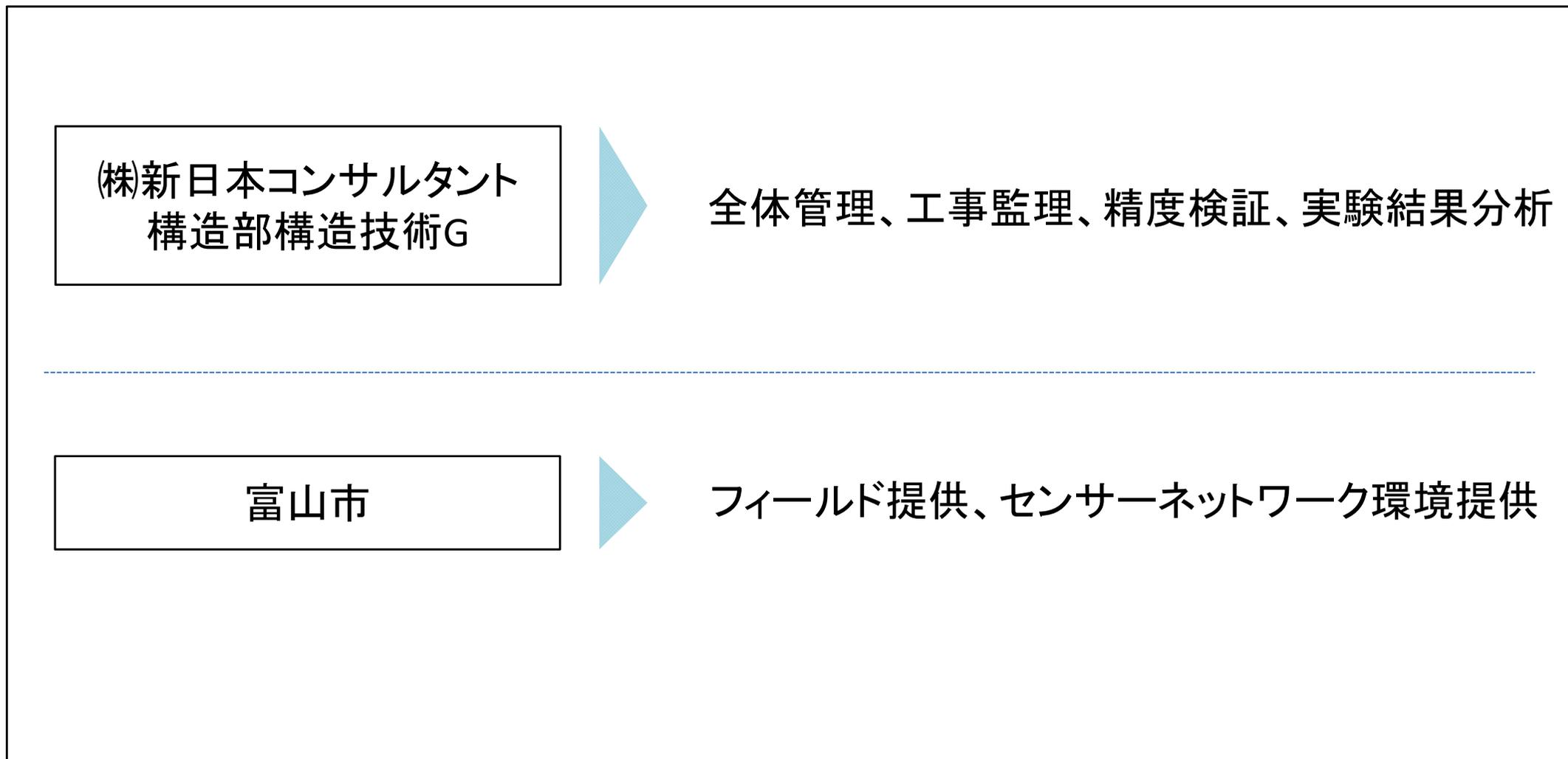
大型車検知のコストを下げるために、次の方法が可能かを検証する

実験のポイント

- ① 利便性の高い赤外線センサー1基のみで、設置方法を工夫することで大型車のみを検知
- ② 富山市センサーネットワークによる通行履歴のデータ収集

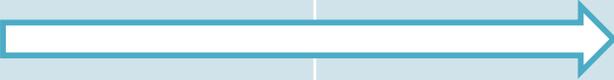
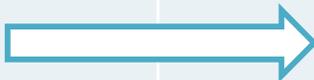
実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

2. 体制（実施体制の組織図等）



実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

3. スケジュール

内容	R3.11	R3.12	R4.1	R4.2
センサー機器検討 設置位置等検討 関係機関協議				
機器設置工				
データ観測 機器動作検証				
収集データの確認				

実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

4. 実験方法

【センサー機器】

□八尾大橋の上流側、下流側の各車線に1基ずつ赤外線センサーを設置し、通過する大型車の交通量を1日(24時間)を通じてカウント

□選定要件

- ①車両の通過が確認できる機器
- ②機器本体が安価であり、設置を低コストで行え、維持管理が容易な機器

□赤外線センサー仕様



従来のセンサー

必要台数:2基/車線

電源:商用電源



今回のセンサー

必要台数:1基/車線

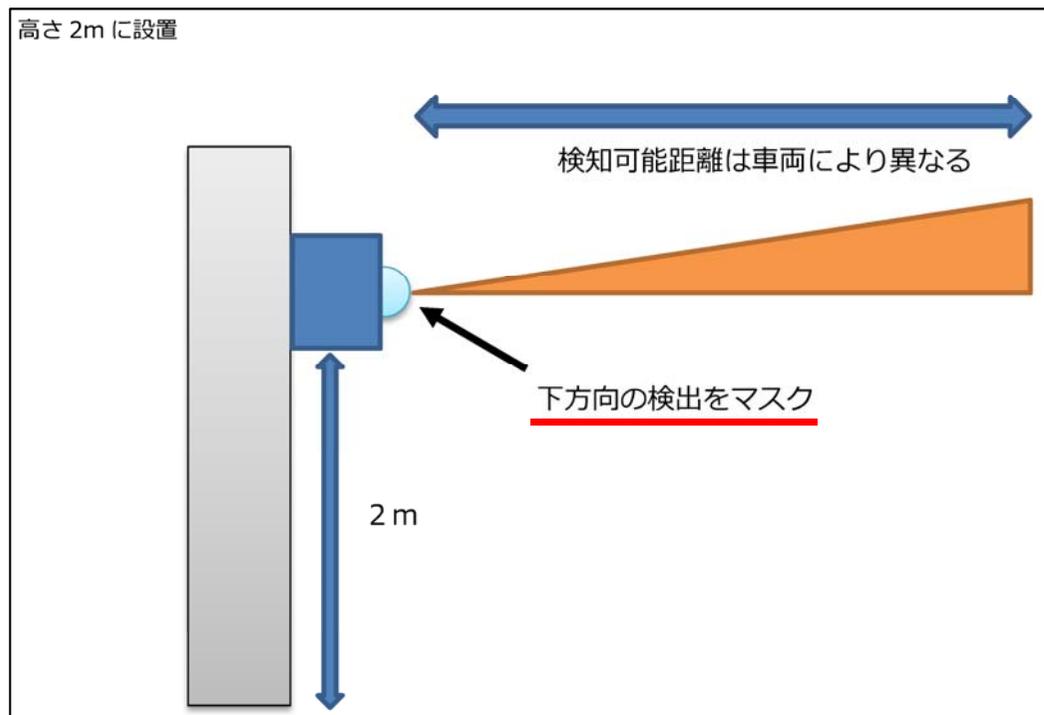
電源:乾電池
(3年間稼働可能)

実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

4. 実験方法

【測定方法】

- 赤外線センサーを路面から高さ2mの位置に設置し、検出範囲を遮蔽物で制限することによって、乗用車を不検知とし、コミュニティバス等の大型車のみを検知する



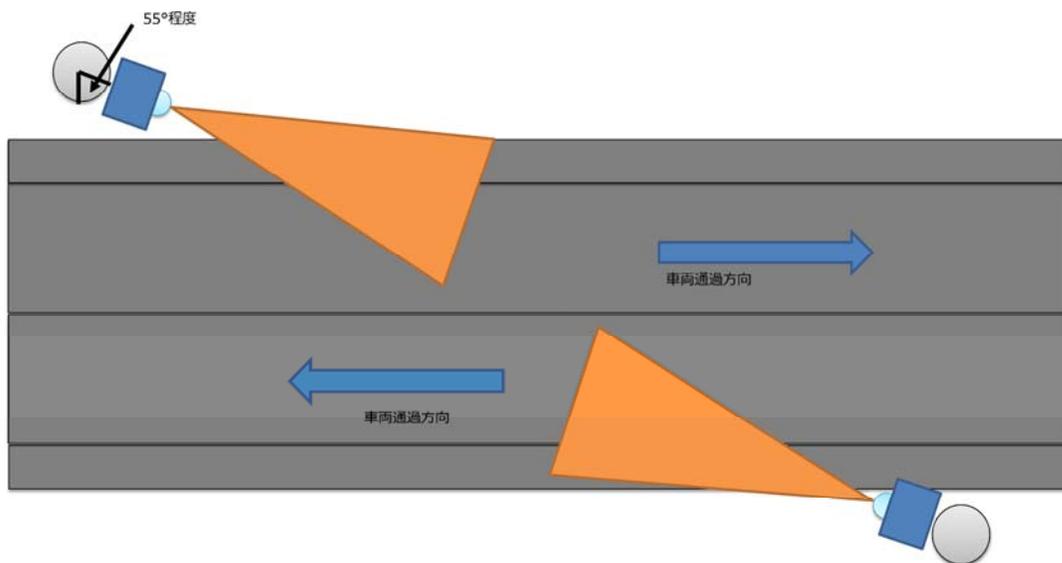
実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

4. 実験方法

【測定方法】

- 反対側車線を通過する大型車を不検知とするため、赤外線センサーを道路に対して55°程度傾けて設置する
- 赤外線センサー本体が小さく、容易に取り付けが可能

道路に対して55°程度傾けて設置



実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

5. 実験結果

□ 上流側車線センサー

- ・反対側車線の車は不検知
- ・乗用車類は不検知

検出	温度	電池電圧	緯度	経度	更新日時	車種
1	7	119	36.57905	137.135	2022/3/1 14:19	廃材積載車
1	7	119	36.57905	137.135	2022/3/1 14:18	コミュニティバス
1	8	119	36.57905	137.135	2022/3/1 14:03	郵便トラック

検知



廃材積載車

コミュニティバス
(中型バス)



郵便トラック



不検知

ハイエース



乗用車2台



実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

5. 実験結果

【課題】

□大型車の走行速度が遅い場合に2台と検知する。

1	2022-01-16T14:02:03+09:00
1	2022-01-16T14:11:33+09:00
1	2022-01-16T14:16:33+09:00
2	2022-01-16T14:17:03+09:00
0	2022-01-16T14:59:34+09:00
1	2022-01-16T15:17:04+09:00
0	2022-01-16T15:59:35+09:00



実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

5. 実験結果

【課題】

- 積雪時は赤外線センサーのレンズが隠れてしまい、検知する精度が悪化する懸念がある



実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

6. 今後の技術展開

- 市内の通学路の安全チェック（富山市通学路交通安全プログラムで121の危険箇所）
や狭隘道路での離合設置箇所必要性検討では、大型車交通量が必要
- 本赤外線センサーを上記の検討箇所に設置・計測し、他の箇所へと使いまわす
ことで、低コストかつ降雨時・夜間においても大型車交通量が把握できる



大型車は実際に危険であるだけでなく、小学生は小さいので
圧迫感を受け、恐怖を感じます

通学路危険箇所の例
（道路幅が狭く大型トラック等の交通量が多い）



離合設置箇所の例 出典：Google Maps

実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

7. まとめ

- 利便性の高い赤外線センサー1基のみで、設置方法を工夫することで大型車のみを検知
- 降雨時は検知可能であるが、大雪時はセンサーのレンズ表面を雪が覆うため検知精度の確認が必要である
- 本赤外線センサーを①通学路の安全チェック、②狭隘道路での離合箇所設置の検討箇所に設置・計測し、他の箇所へと使いまわすことで、低コストかつ降雨時・夜間においても大型車交通量が把握できる

実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

8. 参考

【橋梁モニタリング】

□八尾大橋において、以下の項目についての可否を検証するために、IoTを活用した長期モニタリングを令和4年度から開始する

- ①橋梁部材の健全性診断
のための基礎データ取得
- ②突発的な事象の把握



実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

8. 参考

□モニタリングは以下の項目で実施する

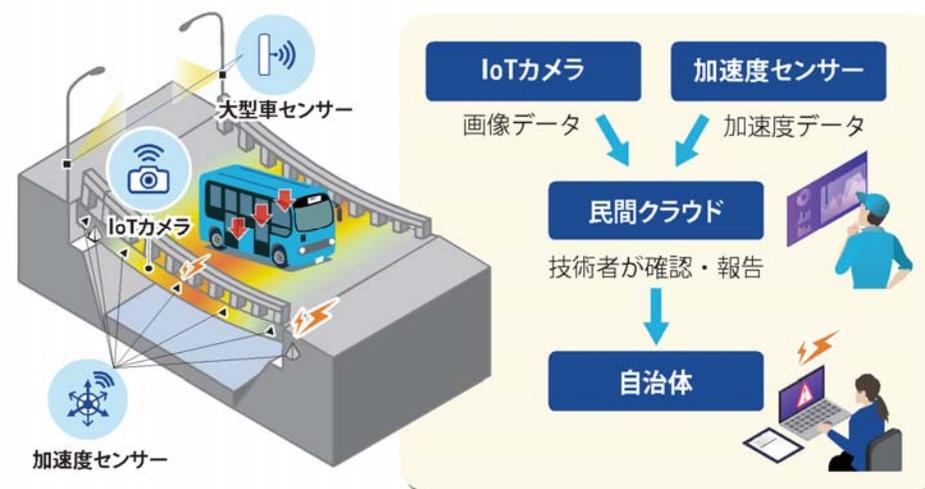
- ①主桁のたわみ量(加速度センサー)
- ②主桁端部・支承・床板の損傷(IoTカメラ)

これらのデータはサイズが大きいため、民間企業の通信、クラウドシステムを利用する

同重量車両によるたわみが増加傾向を示せば、主桁剛性が低下していることになる



クラウドデータに基づき、主桁・床板・支承の状態を把握



実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

8. 参考

□ 加速度センサーにより主桁の加速度を常時計測し、たわみを計算



実験タイトル	八尾大橋大型車交通把握	代表事業者 (連絡先)	株式会社新日本コンサルタント
		共同参加者	—

8. 参考

□道路橋の健全性に大きな影響を与える部分をIoTカメラにより撮影(1日に3回)

