

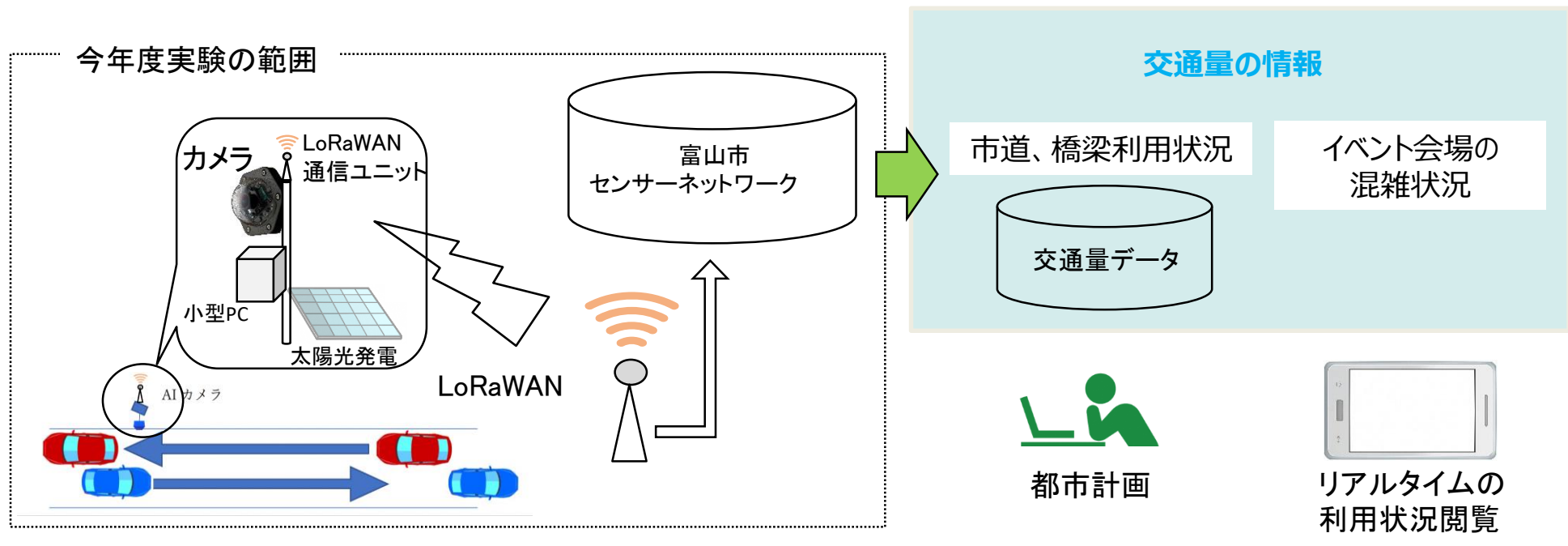
富山市センサーネットワーク実証実験成果報告書（本編）

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	-

1. 実験の目的

AIカメラによる交通量調査システム（以降、交通量システム）において、以下の性能を検証するためフィールドで実証実験を行った。

- ① 走行車両の検出能力 95%以上
- ② 蓄電池・太陽光パネルによる連続システム稼働1週間以上
- ③ LoRaWAN通信による交通量データの送信確認



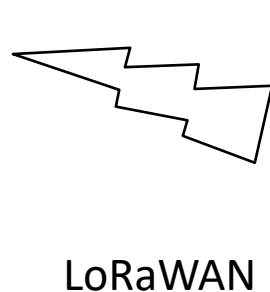
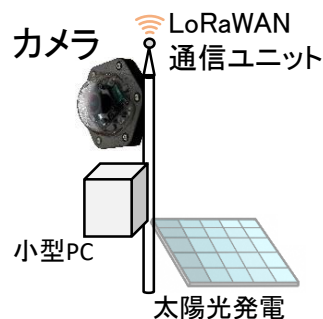
実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

2. 体制

株式会社アイパック
富山県富山市中田1-113-1
電話:076-438-0808
統括責任者 東出 悦子



山下大進(主担当)
内生蔵 草平(デバイスソフトウェア担当)



富山市
センサネットワーク



山下大進 松谷 治(デバイス・ネットワーク担当)



高田実(マネージャー)

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	-

3. スケジュール

実証実験は以下のスケジュールで実施された。

凡例

 : 計画
 : 実績

実施内容	2020年度								備考
	8	9	10	11	12	1	2	3	
全体スケジュール	★事業者決定								★報告(協議会)
システム開発									
フィールド実験									
検証結果まとめ									
									

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

4. 実験方法

4.1 実験場所および期間



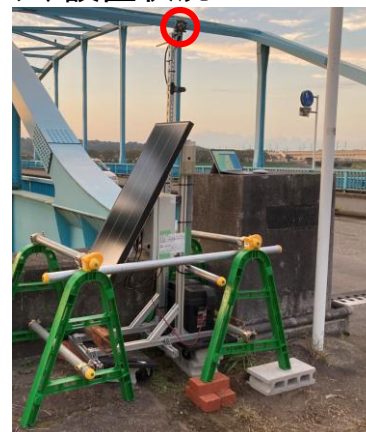
実施場所	実施期間
ア) 神通大橋	10/19～10/26
イ) 八幡橋	10/26～11/2
ウ) 小見橋1号	11/10～12/11
エ) 長良谷1号	11/13～11/24

実験方法

車道脇に交通量システムを設置し、通行車両台数を集計

- ・測定時間: 7時から19時まで
- ・集計間隔: 15分
- ・通信間隔: 15分

ア) 設置状況



ウ) 設置状況



イ) 設置状況



エ) 設置状況



○ : カメラ

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	-

4.2 実験を行った道路の特徴と

交通量や車線数等により交通量システムの検出率に違いがあるか検証するため、次の4箇所の道路を選択した。

施設名	交通量	車線	車両認識方向	その他特性
ア) 神通大橋	多	片側1車線	前方より	1車線→2車線
イ) 八幡橋	中	片側1車線	前後(対面通行)	
ウ) 小見橋1号	少	片側1車線	前後(対面通行)	坂道
エ) 長良谷1号	少	片側1車線	前後(対面通行)	トンネル出口

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	-

4.3 交通量システムの仕様概要

■ 共通仕様

- ・ 解析用コンピュータ: Jetson Nano
- ・ カメラ: Raspberry Pi Camera Module V2

■ 電力供給方式

・タイプ A

電源: 太陽光パネル発電(75W)+ 鉛蓄電池(DC12V 55Ah)

※適用場所: ア) 神通大橋、イ) 八幡橋、エ) 長良谷1号

・タイプ B

電源: 大容量鉛蓄電池(DC12V 100Ah)

※適用場所: ウ) 小見橋1号



タイプ A



タイプ B

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

4.4 実証実験の検証方法

① 走行車両の検出能力

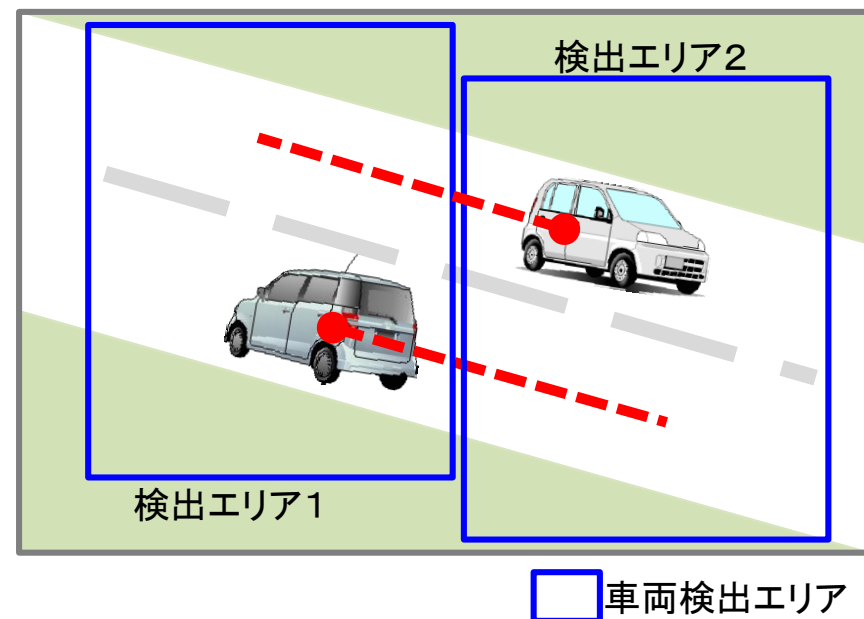
交通量システムと目視観測により、7:00～19:00の時間帯で計測を実施。
「朝」「昼」「夕」「夜」*1の各時間帯に対し交通量システムの検出台数を検証。

② 交通量システムの連続稼働時間

交通量調査システムを1週間設置し連続運用を行い蓄電池の消費量を確認。

③ LoRaWAN通信による交通量データの送信確認

各実験場所に設置した交通量システムにLoRaWAN通信ユニットを追加しデータの送信状況を富山市センサーネットワークで確認。



交通量システムのイメージ画面

*1) 朝: 7時～10時、昼: 10時～13時、夕: 13時～16時、夜: 16時～19時

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	-

5. 実験結果

① 走行車両の検出能力

朝、昼、夕、夜の時間帯別交通量システムの検出率を以下に示す。

時間帯別検出結果 *設置ミスによるイレギュラーデータは除く。

時間帯	検出率[%]
朝：7:00-10:00	69.3%
昼：10:00-13:00	95.4%
夕：13:00-16:00	99.4%
夜：16:00-19:00	4.6%
平均検出率	67.2%

<参考>2020年10月19日
日の出時刻：6時02分
日の入時刻：17時10分

結果

昼、夕については、目標値の95%以上の結果であった

朝、夜に関しては、目標値を下回る結果であった。この主原因は、露出不足であった。

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

②交通量システムの連続稼働時間

- ・ 太陽光パネル発電 + 蓄電池による電力供給(タイプ A)

薄曇り程度の日照が数日あれば、1週間以上連続稼働できることを検証できた。

- ・ 大容量蓄電池(タイプ B)

1週間以上連続稼働できることを検証できた。

なお、消費電力量から2週間以上の運用が可能と判断できる。

③LoRaWAN通信による交通量データの送信確認

いずれの実験場所においても、富山市センサーネットワークと通信が可能であり、車両集計データがダッシュボードで表示されることを確認できた。



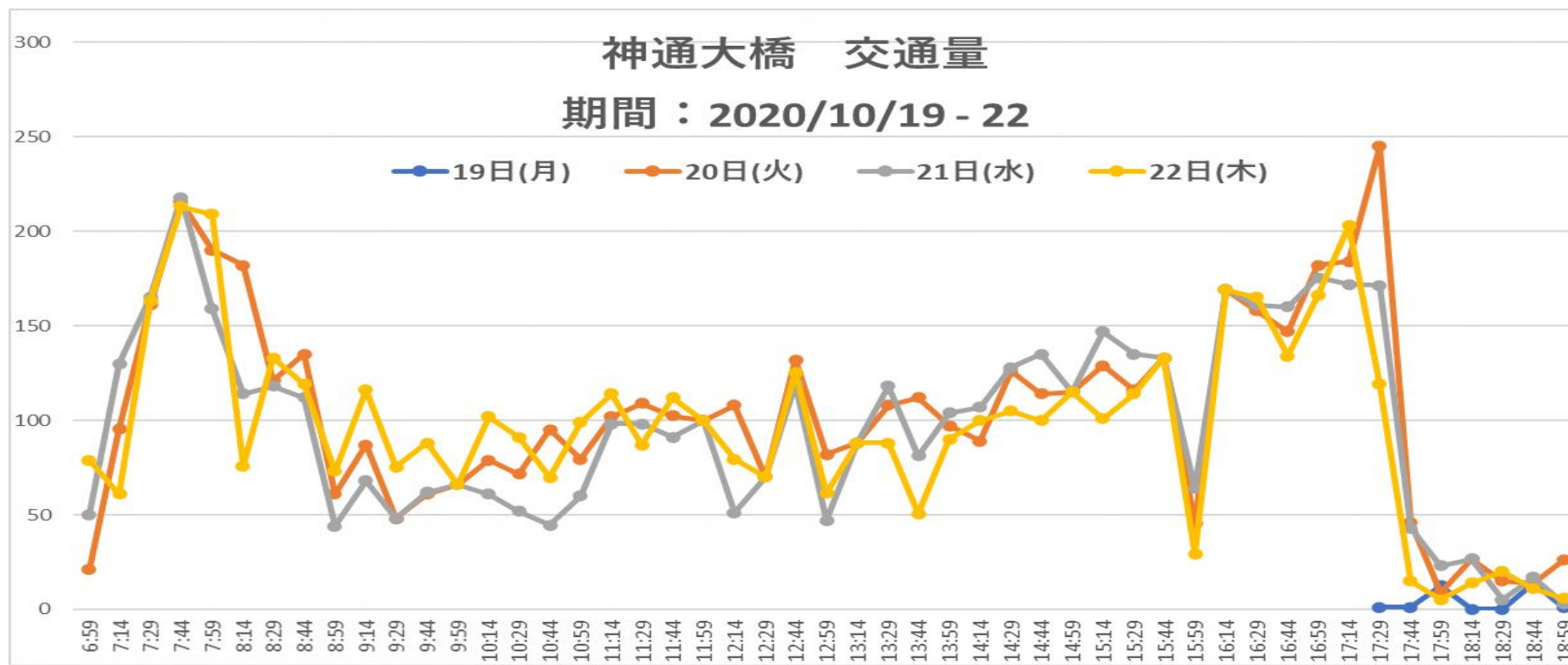
ダッシュボード画面(一部)

実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	-

6. 効果

交通量システムを利用することで時間帯別走行車両の台数を可視化することができた。

交通量データの可視化により、道路の利用状況がより詳細に判断可能になる。



実験タイトル	AIカメラによる交通量調査	代表事業者	株式会社 アイパック
		共同参加者	—

7. まとめ

データを活用した都市計画で持続可能な付加価値創造都市を実現

本システムは、幹線道路に加え、これまで収集されなかった道路での交通量調査を安価に行うことを可能にします。富山市の広範囲でデータを収集することにより、コンパクトシティ戦略の促進、ひいては、SDGs未来都市として、市民の持続可能な豊かな生活に貢献します。



※このデータを活用して富山大学に寄付講座を提供し、データサイエンティストの育成、共同研究による新規事業の開拓をします。