

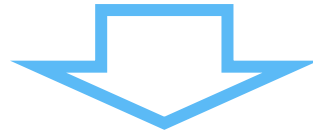
# スマートフォンを利用した 道路交通状況の分析

政策情報学科

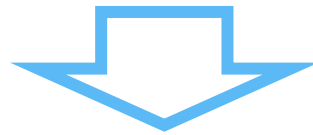
1040138 柗木秀文

# 結論

収集方法としてスマートフォンを利用した収集を実現



収集したプローブ情報から  
千葉県道1号市川松戸線の道路状況を分析



混雑の原因が明らかになった



改善案を提案

# 背景・目的

## 背景

- \* 千葉県道1号市川松戸線は日中いつも混雑している
- \* 道路利用者や経済に影響を及ぼしている
- \* プローブ情報の収集を行っていた

## 目的

- \* 混雑する原因を突き止め、改善案の提案をする
- \* 収集方法の改善

# プローブ情報について

- \* 車両のもつ様々なセンサーデータをリアルタイムの道路交通情報とする仕組み
- \* 走行中の車両から情報を収集し、道路交通情報を生成
- \* 広範囲な道路を対象とした道路交通情報の生成・提供が可能

# 市川松戸線について



松戸二中前交差点を起点とし、市川広小路交差点を終点とする  
千葉県道1号市川松戸線(愛称名：松戸街道)

# フィールドワークによる調査

## \* 市川松戸線のバス停調査

- \* ×の箇所でバスが乗降中の際に、後続の車両が詰まる

	上り方面	下り方面
松戸二中	△	△
浅間台	△	△
上矢切	×	×
中矢切	○	△
下矢切	×	×
矢切駅	○	○
栗山坂下	/	×
栗山	×	×
小学校	×	×
公民館	×	○
国立病院	○	○
和洋女子大前	○	○
真間山下	○	×
国府台駅	○	○
本町通り	○	×

※×は路肩幅が狭い  
△は路肩幅が広い  
○はバスが停車するスペースがある  
/はバス停なし



# プローブ情報収集使用機器

- \* スバル インプレッサ
- \* スマートフォン GALAXY S SC-02B
- \* ELM327
- \* アプリケーションソフト Torque Lite (OBD II & Car)

# スバル インプレッサ

- \* 以前からWRCに出場
- \* OBD II の通信プロトコルが  
世界標準の可能性がある





# GALAXY S SC-02B

タブレット端末のNexus 7 (赤線) とスマートフォンの  
GALAXY S SC-02B (青線) でGPS精度比較実験



結果、GALAXY S SC-02B (青線) の方が精度が高い



# ELM327

- \* 車両のOBD II コネクタから情報を得る機器
- \* Bluetoothで取得データを転送
- \* OBD II コネクタは自動車のECUと繋がっているため、正確な情報を得ることが可能



# Torque Lite

- \* ELM327対応アプリ
- \* 速度、燃費などの情報をリアルタイムで表示
- \* 走行中に得られたデータを記録
- \* 記録したデータは、Webにアップロードする方法と、最後にまとめてメールで送信する方法とを選べる



# 走行方法

- \* 他の車両との流れに沿った走行
- \* 信号停止は必ずする
- \* 安全を確認して走行
- \* 前の車両との間隔が開いていても、安全な速度で走行
- \* 駐停車している車両、バスがいた場合は追い越しをよしとする

# 実車走行中の様子

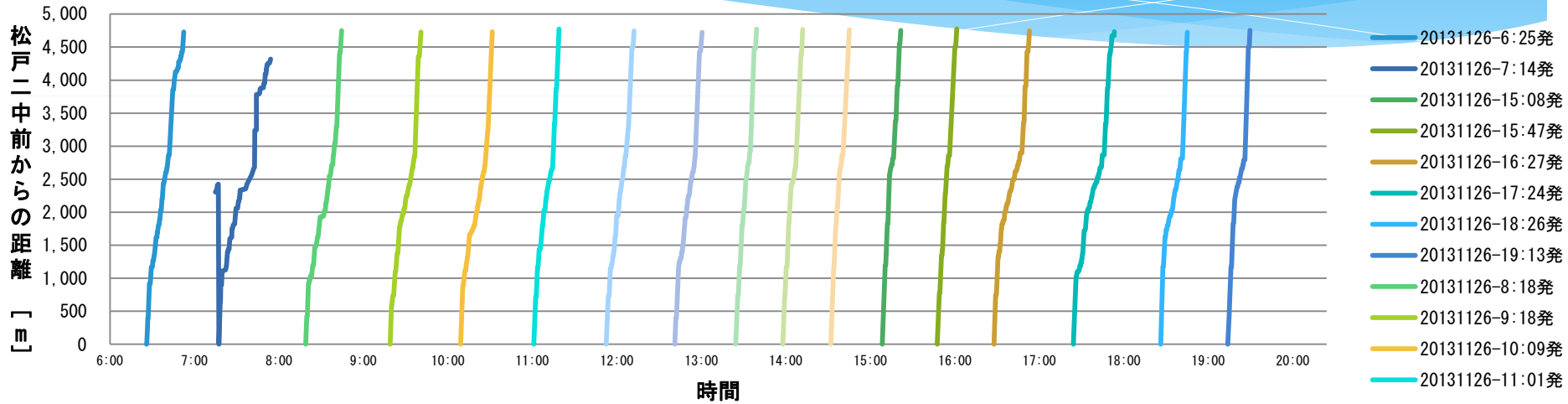


# 走行結果

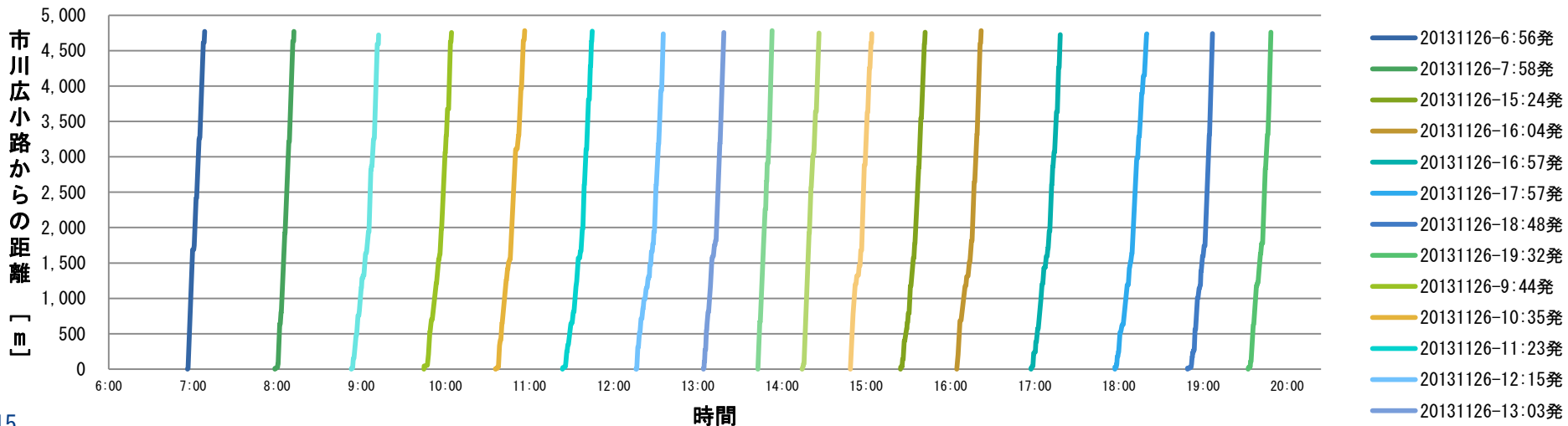
- \* 期間：2013年11月26日火曜日 6時～20時
- \* 区間：千葉県道1号市川松戸線（市川広小路交差点～松戸二中前交差点） 4.8km
- \* 走行回数：上下17回
- \* 記録データ項目：記録日、時分秒、走行速度、GPS測位位置

# 収集したプローブ情報の分析

## 市川松戸線 上り



## 市川松戸線 下り

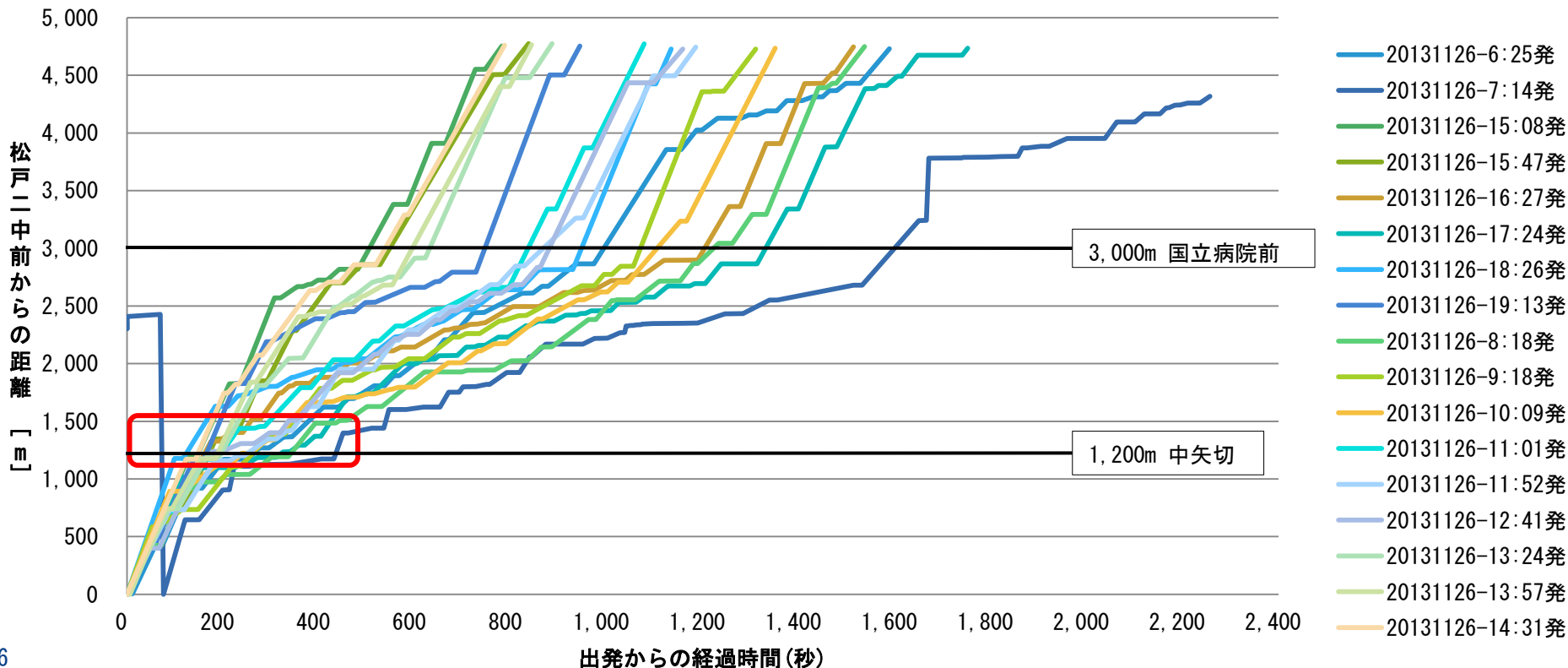


# 収集したプローブ情報の分析 (上り)

市川松戸線 主要信号距離程

	交差点名	上り(m)
1	市川広小路	4,800
2	(バス通り)	4,600
3	(真間川北)	4,000
4	真間山下	3,900
5	和洋女子大前	3,400
6	里見公園入口	3,100
7	国立病院前	3,000
8	公民館前	2,800
9	栗山	2,100
10	栗山坂下	1,900
11	下矢切	1,400
12	中矢切	1,200
13	上矢切	780
14	浅間台	430
15	松戸二中前	100

## 市川松戸線 上り



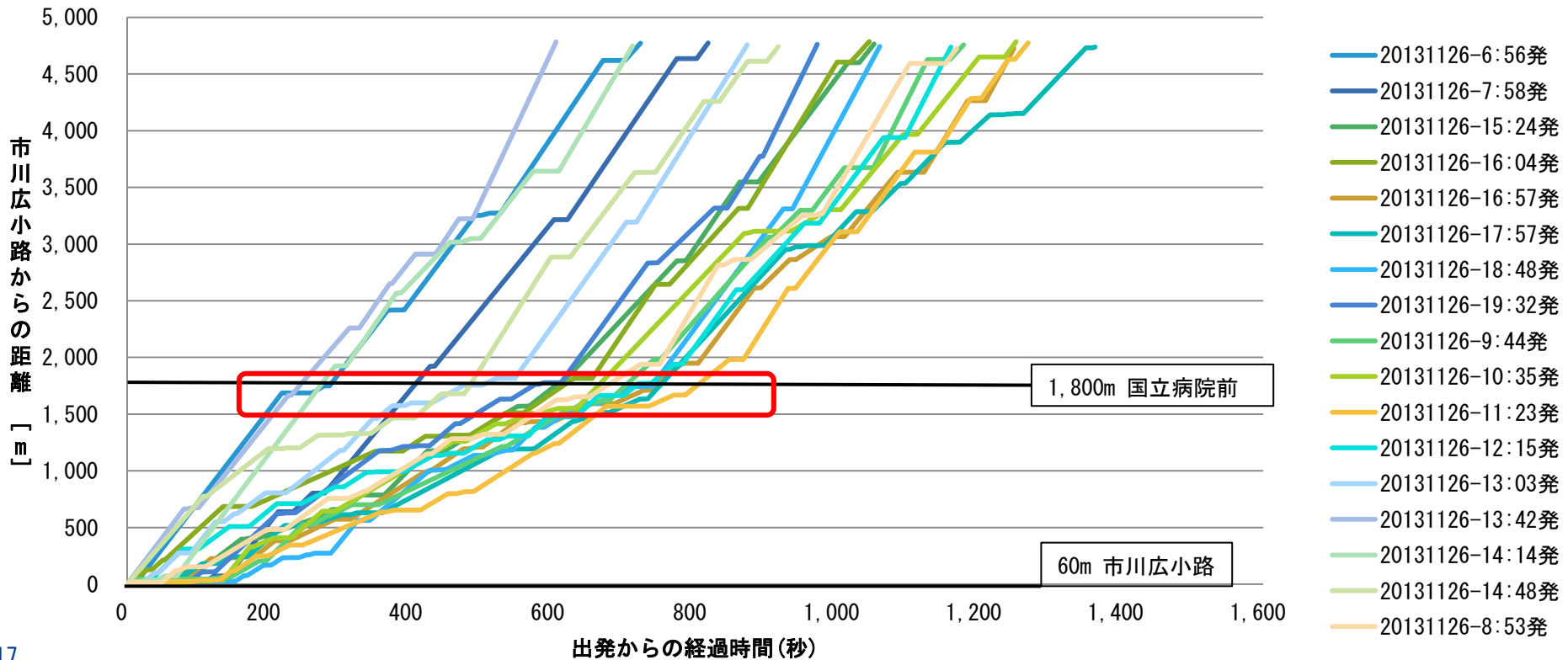


# 収集したプローブ情報の分析 (下り)

市川松戸線 主要信号距離程

	交差点名	下り(m)
1	市川広小路	60
2	(バス通り)	180
3	(真間川北)	760
4	真間山下	860
5	和洋女子大前	1,400
6	里見公園入口	1,700
7	国立病院前	1,800
8	公民館前	2,000
9	栗山	2,700
10	栗山坂下	3,000
11	下矢切	3,400
12	中矢切	3,600
13	上矢切	4,000
14	浅間台	4,400
15	松戸二中前	4,800

## 市川松戸線 下り



# 分析結果と改善案



## 分析結果

- \* 道路構造が混雑する原因
- \* 市川松戸線に国道298号線(東京外郭環状道路)が合流し、交通量が増える
- \* 直接道路に面したバス停で混雑する
- \* 市川松戸線下りじゅん菜池緑地入口に右折レーンがないので、後続車が詰まる

## 改善案

- \* バス停にバスが停車できるスペースを確保しているバス停を増やす
- \* 道路幅の拡張
- \* 市川松戸線下りじゅん菜池緑地入口に右折レーンの設置

# まとめと今後の課題

## まとめ

- \* 千葉県道1号市川松戸線が混雑する原因は、道路構造に問題があると考えられる
- \* 道路構造の改善案を提案できた
- \* スマートフォンを利用して、プローブ情報の収集が実現できた

## 今後の課題

- \* 実車走行によるプローブ情報の収集の際に、原因不明な他とは異なる結果が一つだけ出てしまった

ご静聴ありがとうございました