

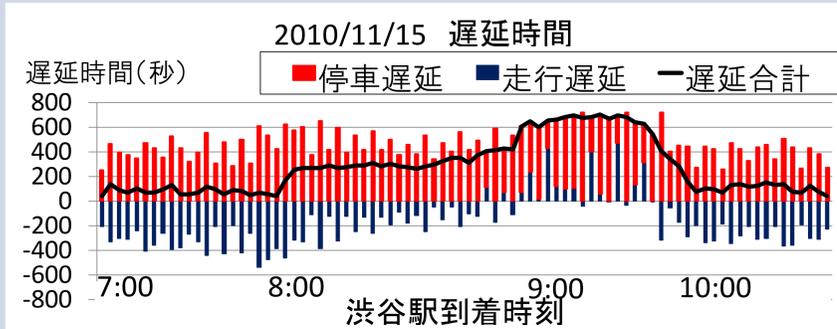
# 旅客属性を考慮した 列車乗降シミュレーションモデルの構築 ～東急田園都市線を対象に～

H07209 武井 千亜生  
指導教員 岩倉 成志

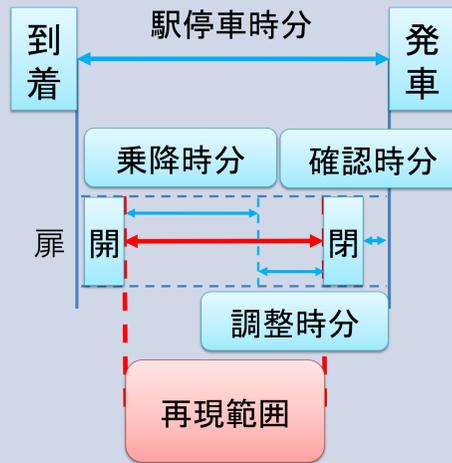
## 1.背景・目的

停車遅延が  
慢性的に発生

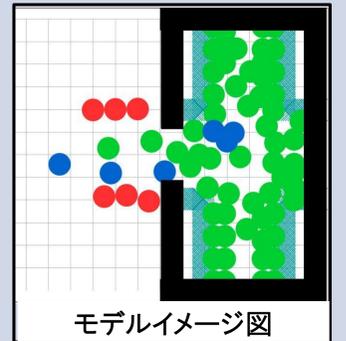
現状を把握するとともに  
対策できる手法が必要



## 2.列車乗降シミュレーションモデル

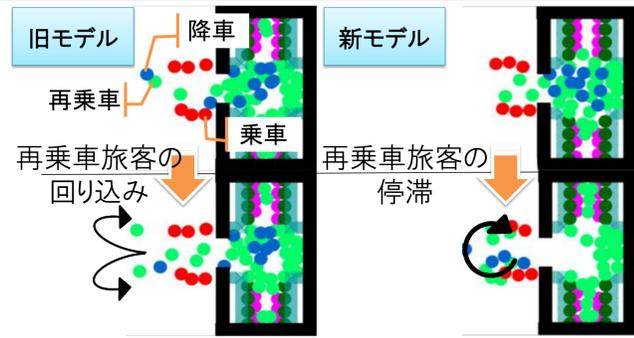


最も乗降完了が  
遅い扉を再現する



## 3.旧モデルの課題・改善策 -再乗車-

再乗車: 扉付近の通過旅客が降車し再び乗車する行動



旧モデル: 再乗車の際乗車旅客の後ろに回り込む  
新モデル: ドア付近に停滞し、たまる

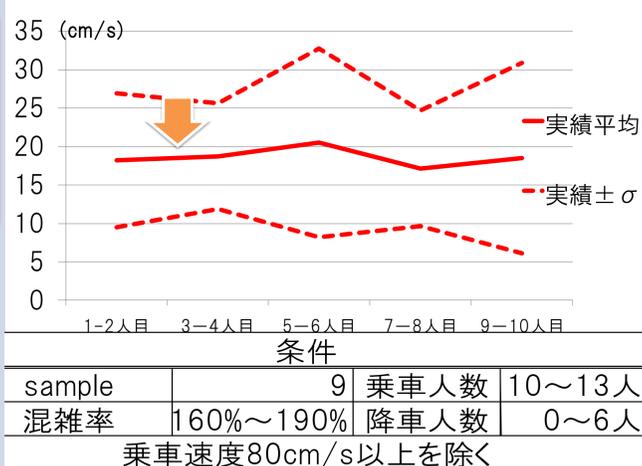
## 4.使用したデータ

| データ    | 目的                          | サンプル期間   |
|--------|-----------------------------|--|
| 駅映像データ | 乗車速度分析<br>再現性の検証<br>属性による分類 | 50停車50扉分<br>(501人)<br>11月15-12月10日<br>7:00~10:00 |
| 応荷重データ | 混雑率による分類                    | 4人<br>12月6, 7, 9日                                |
| 加速度データ | 駅映像データ速度分析の比較対象             | 4人<br>12月6, 7, 9日                                |
| 現地調査結果 | 考慮すべき点の発見・確認                |  |

## 5.乗車速度に関する分析

7-8人目の所で  
乗車速度が  
絞り込まれる  
(速度低下)

先に乗った旅客が  
ドア付近にたまり  
乗車出来ない



## 6.属性についての考察

旅客属性(ながら乗車, 性別)を分析した。

携帯電話を操作しながらの旅客  
携帯電話を操作している旅客は、前方の旅客よりも平均で**46%乗車速度が減少**している。

属性: 性別  
男女差については、速度の頻度分布において、最頻値に10cm/sの差が見られた。

| 減速割合<br>sample9 |     |
|-----------------|-----|
| 平均              | 46% |
| Max             | 59% |
| Min             | 37% |

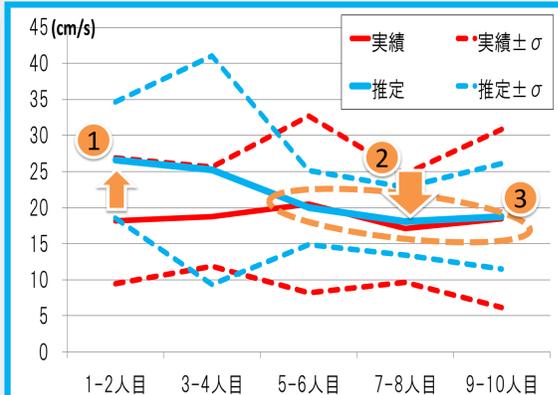
## 7.モデル再現性の検証

構築したモデルの再現性の検証結果(10sample)

① 1-2~3-4人目において、8cm/s程度速い結果となった

② 速度低下の絞りこみ現象が再現出来た

③ 5-6人目以降、高い再現性を示している



## 8.まとめ

成果

旅客属性による差の傾向をつかんだ  
→ 今後モデルに組込む必要性の確認

実績データに近い再現性を示せた