

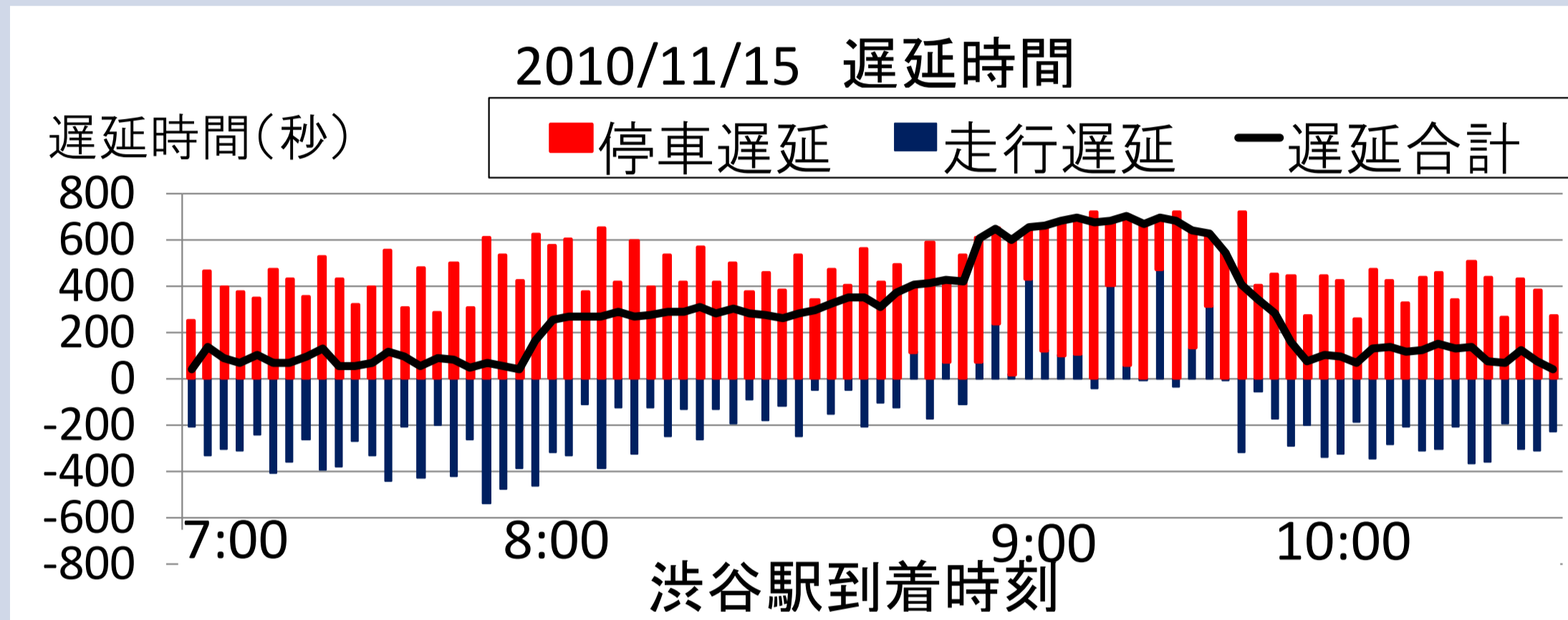
# 旅客属性を考慮した 列車乗降シミュレーションモデルの構築 ～東急田園都市線を対象に～

H07209 武井 千亜生  
指導教員 岩倉 成志

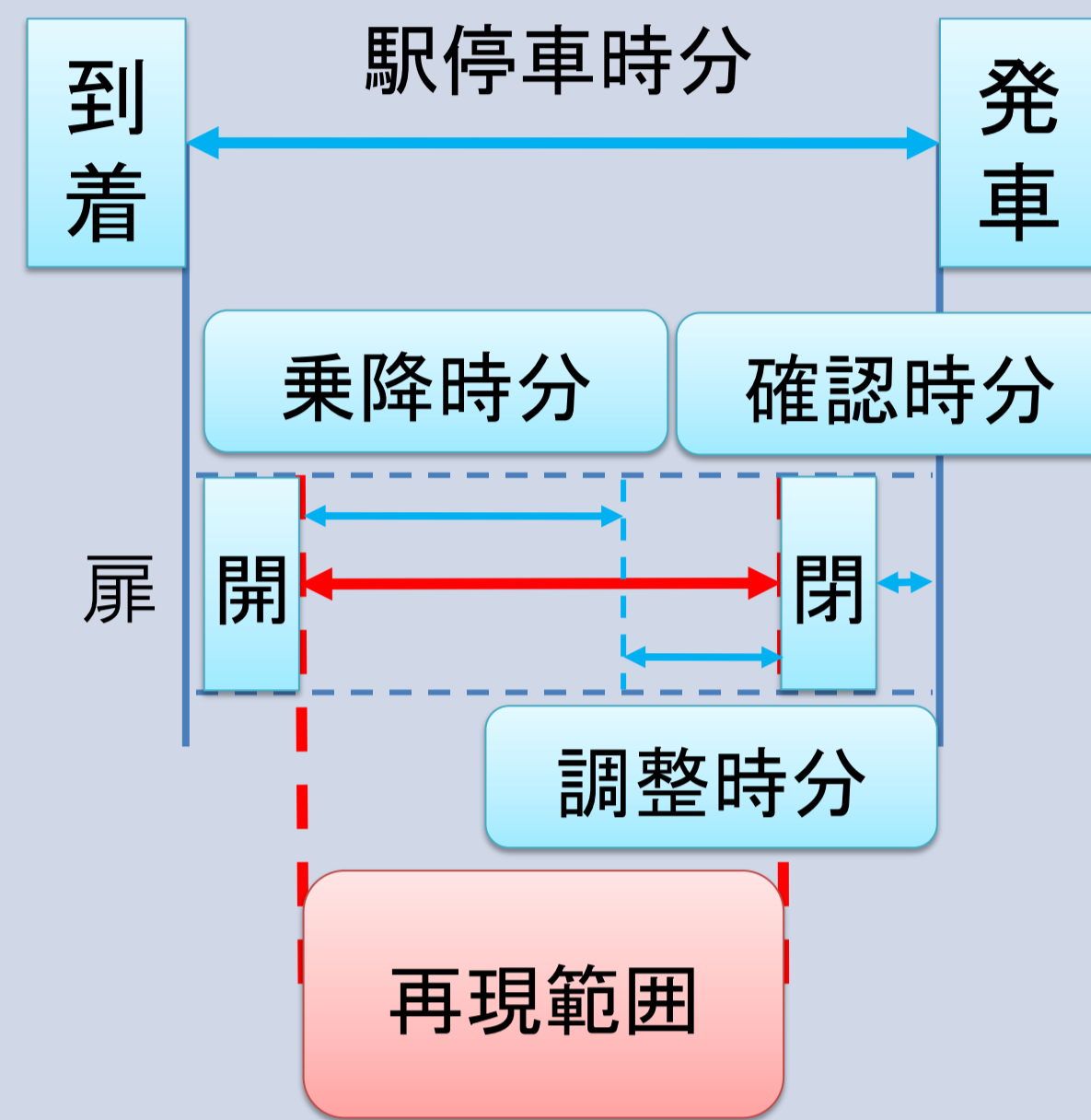
## 1.背景・目的

停車遅延が  
慢性的に発生

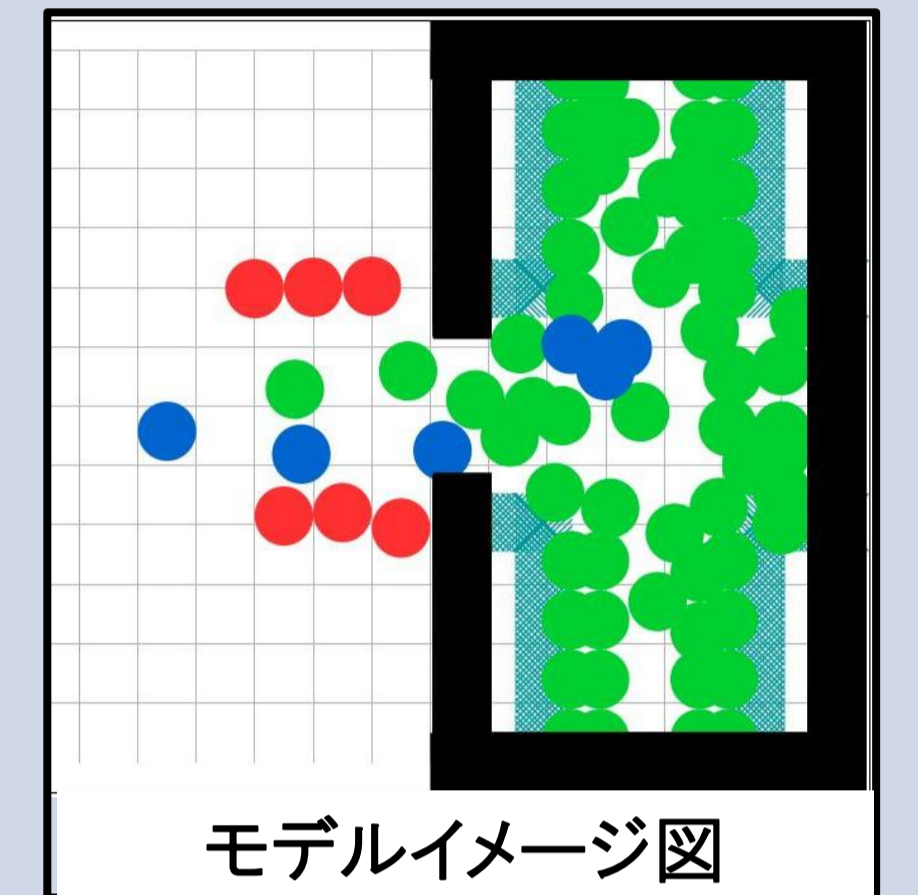
現状を把握するとともに  
対策できる手法が必要



## 2.列車乗降シミュレーションモデル

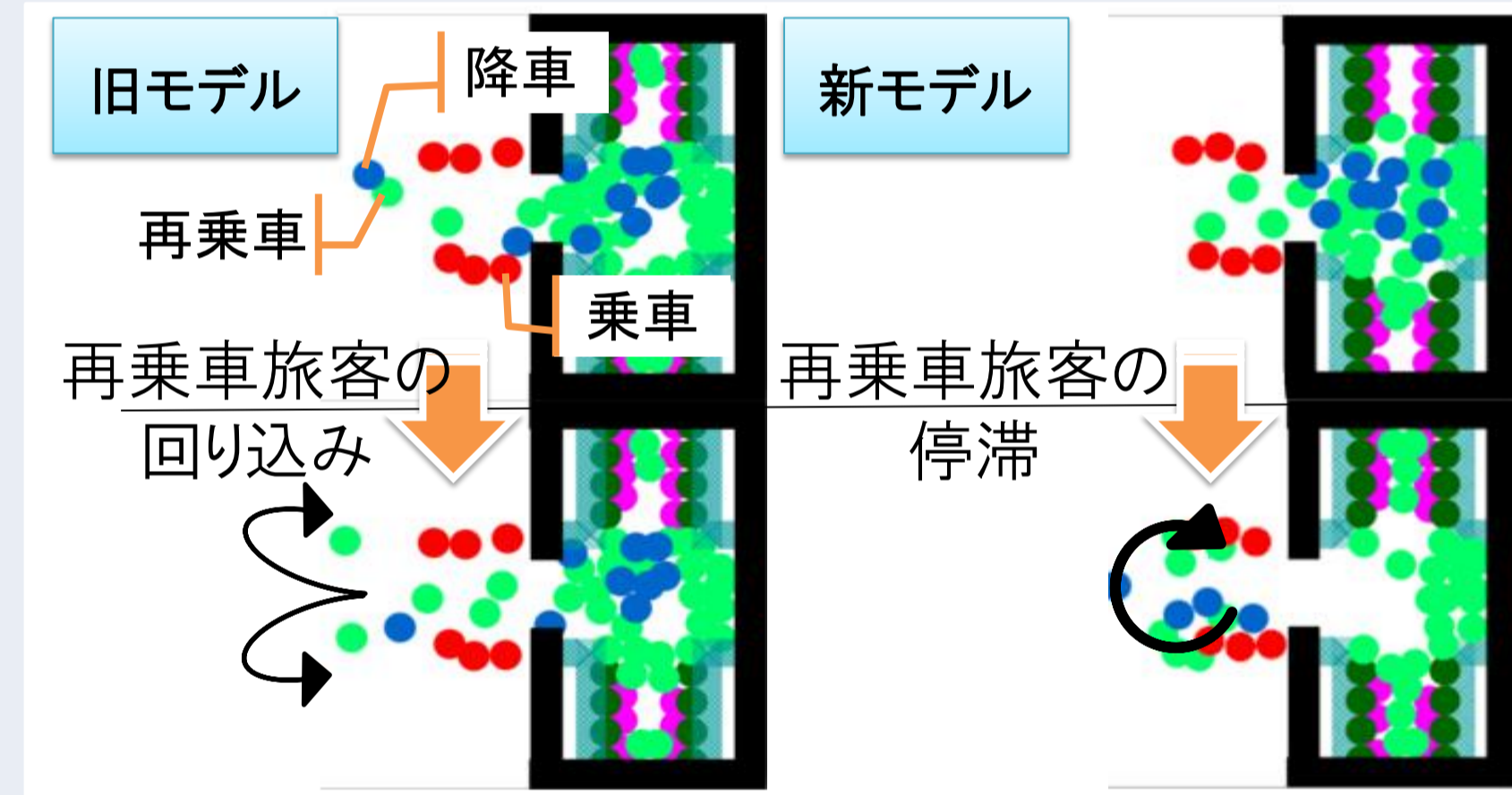


最も乗降完了が  
遅い扉を再現する



## 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



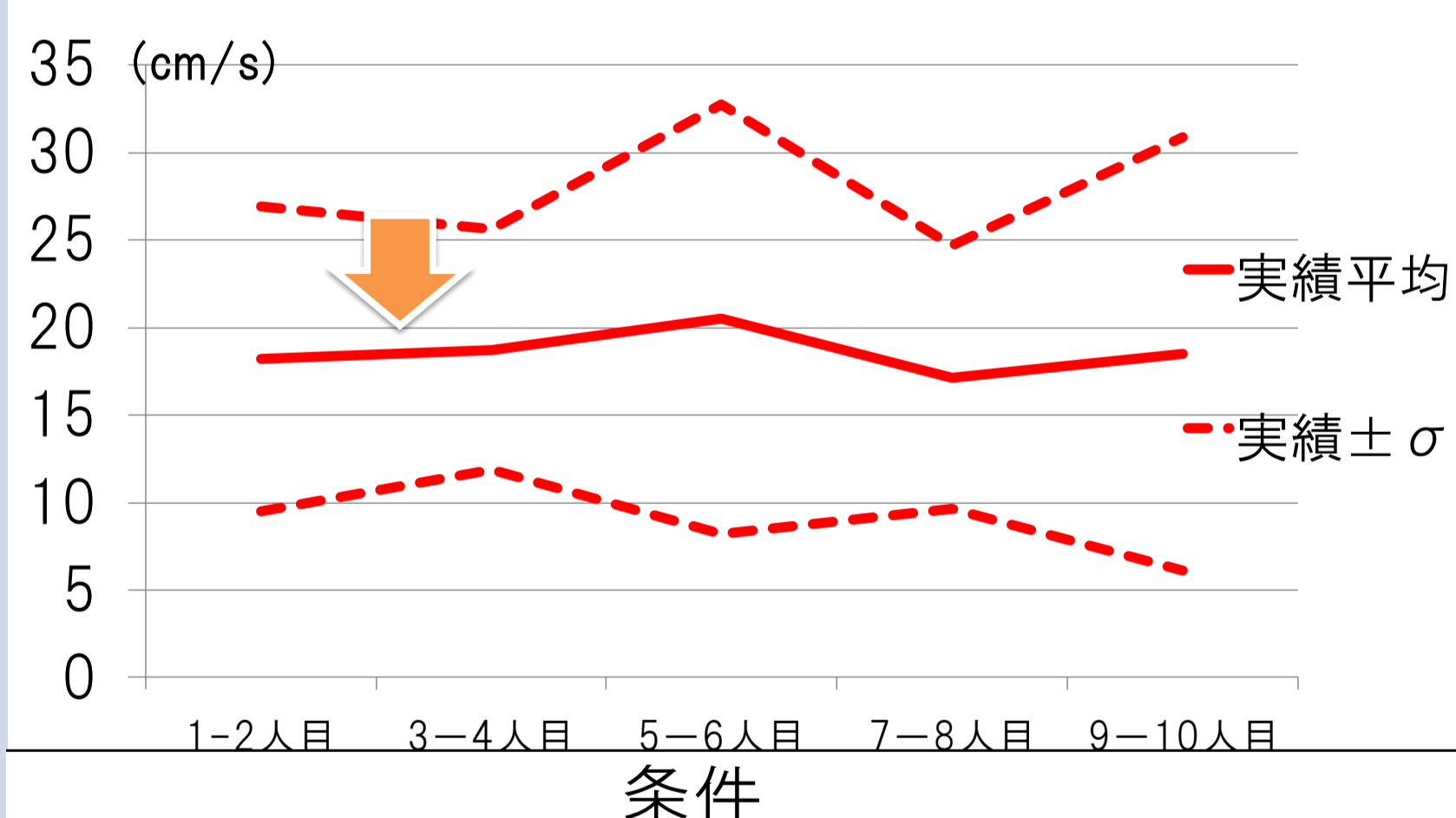
旧モデル: 再乗車の際乗車旅客の後ろに回り込む  
新モデル: ドア付近に停滞し、たまる

## 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 再現性の検証 属性による分類	50停車50扉分 (501人) 11月15-12月10日 7:00~10:00
応荷重データ	混雑率による分類	4人 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 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

条件	sample	乗車人数	10~13人
混雑率	160%~190%	降車人数	0~6人

乗車速度80cm/s以上を除く

## 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 sample9	
平均	46%
Max	59%
Min	37%

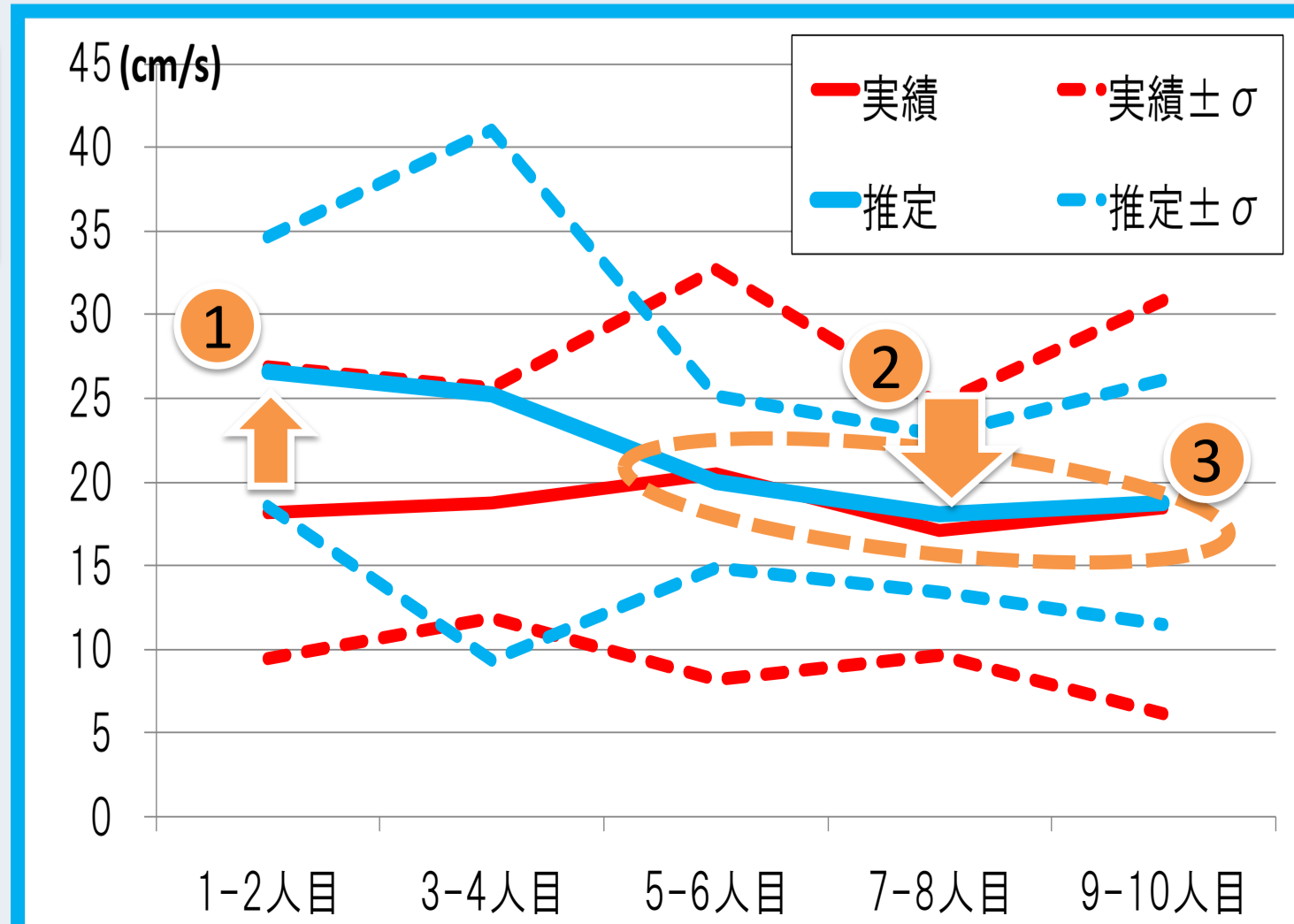
## 7.モデル再現性の検証

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