

地域鉄道における 駅乗降客数の推測手法

鉄道事業者が保有する既存の統計データを活用し、現状より精度の良い地域鉄道の駅乗降客数の推測手法を提案しました。追加コストを抑えつつ、駅営業施策の検討に必要な精度で推測できます。

研究の背景と目的

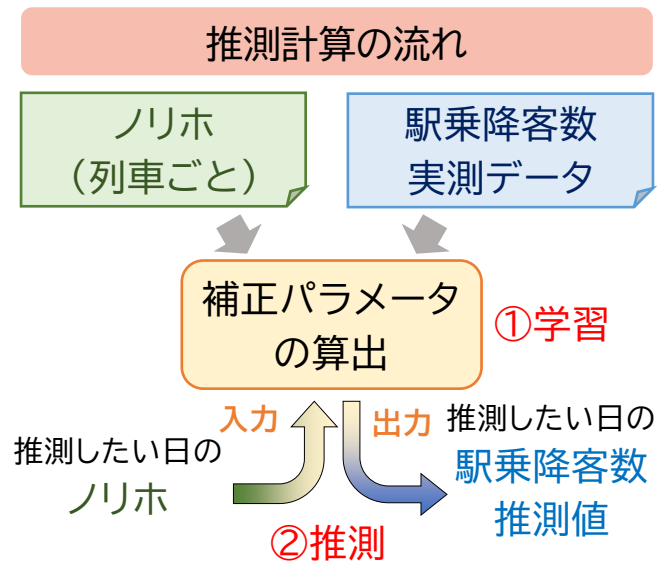
- 駅の利用実態の把握は、鉄道の利用促進や二次交通の充実などの施策検討のために不可欠です。しかし、地域鉄道では自動改札機等の設備が十分でなく、きっぷの発売実績の月次集計だけでは、実際の利用状況と乖離する場合があります。一方、現地調査等による実測は人的負担が大きく、日常的に実施することは困難です。
- 本研究では鉄道事業者が保有するノリホ(車内人数データ)等の統計データと、駅乗降客数の実測データを組み合わせることで、駅乗降客数をきっぷの発売実績よりも精度よく推測手法を提案しました(特許出願中)。

研究成果

- 実路線でのケーススタディにより、提案手法では、従来法(きっぷ発売実績集計)より、推測誤差が37%から14%まで低減することを確認しました。
- 駅施策や二次交通の検討に活用可能な推測精度を得られることや、きっぷ発売実績では捉えにくい日別の駅乗降客数の変動を考慮できることを確認しました。

今後の展開

- 本ケーススタディでは、補正パラメータの算出に実測データ31日分を用いていますが、少ない実測データでもパラメータは算出可能です。実測データを得るにはコストがかかるため、より少ない実測データで、高い推測精度を示す推測手法を、今後検討します。
- 必要な推測精度を得るための実測データの量を明らかにし、より導入しやすい推測手法へ発展させます。
- 他時期・他路線での検証を進め、地域鉄道に広く適用可能な手法を目指します。

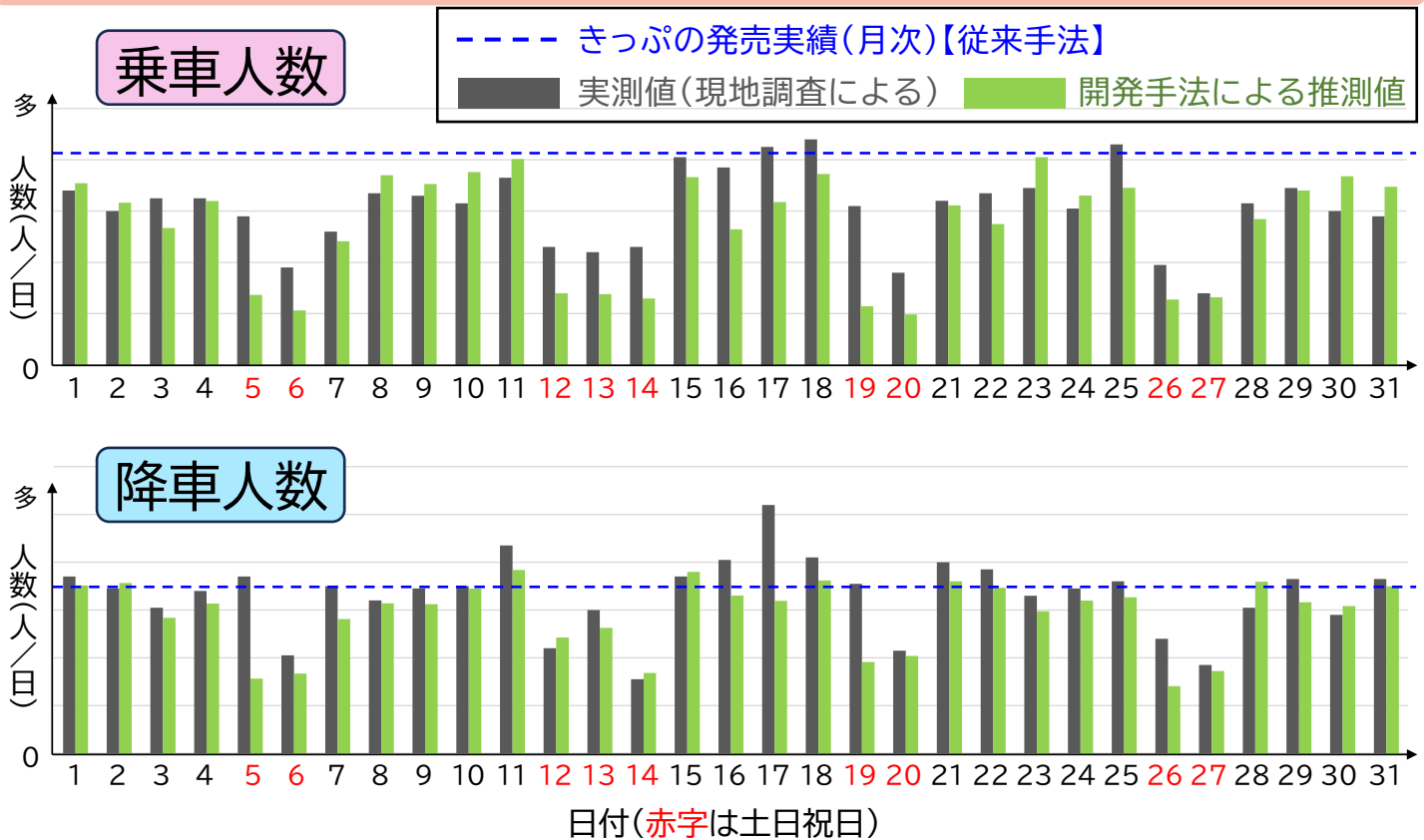


ケーススタディ対象路線と分析に使用したデータ

ケーススタディ対象路線・駅		ある地域鉄道路線の連続した16駅 (駅乗降客数:平均50人/日程度)
分析対象期間		・2023年10月1～31日 ・2024年10月1～31日 (合計62日間)
使用データ	現地調査で取得	・対象期間全列車の駅別乗降客数(実測データ)
	鉄道事業者による提供	・対象期間全列車のノリホデータ

ケーススタディとして、2023年10月の31日間の実測データ・ノリホデータを用いて補正パラメータを算出し、2024年10月のノリホデータを用いて、2024年10月の駅乗降客数を推測しました。今後は、より少ない実測データを学習に用い、推測を可能にする方法を検討しています。

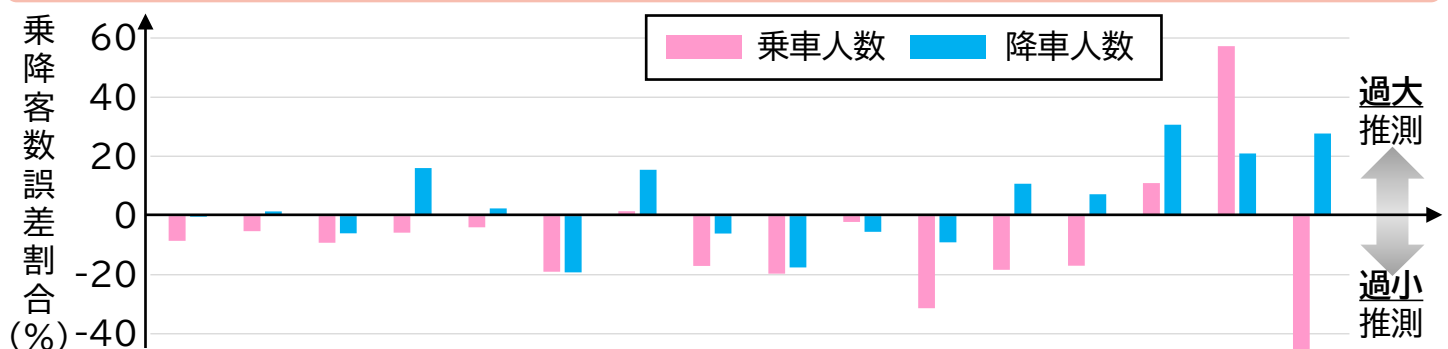
駅乗降客数についての、開発手法による推測値と実測値の比較例



ある駅における2024年10月の駅乗降客数の比較

平均誤差: きっぷ発売実績:37.2%(10人超)→開発手法:14.2%(5人以下)

ケーススタディ対象16駅における開発手法による推測値の平均誤差



利用者の多い駅では、誤差割合も小さく、良好な推測結果が得られています。