

駅勢圏を単位とする簡易な 需要予測手法

(Simplified Demand Forecasting Method Based on Station's Territories in Area of Multiple Railway Line Competition)

【概要】

路線が錯綜している大都市圏の鉄道を対象として、近隣競合駅との旅客需要の取り合い状況を、駅周辺の町丁目ごとに定量化する駅勢圏の設定手法を開発しました。本手法により、緻密な駅の需要予測や商圈分析を、従来手法よりも低コストで実施できるようになりました。

【特徴】

- 路線や駅をピックアップして予測ができます。
- アンケート調査に基づき構築する数理モデルによって、利用実態に即した駅勢圏を設定でき、駅勢圏内での再開発等による需要変化も詳細に考慮できます。
- 計算エリアが駅勢圏内に絞られるので、従来の四段階推計法と比較して少ないリソース（工期・費用）で予測ができます。

駅利用のアンケート調査

ご自宅から鉄道を利用して出かける時に、最初に鉄道へ乗車する駅とその路線を教えてください。
(ふだんから最も利用回数の多い駅をお答えください)

線 駅

駅の吸引率推計モデル

$$P_{ij} = \frac{S_i / D_{ij}^\lambda}{\sum_k \left(S_k / D_{kj}^\lambda \right)}$$

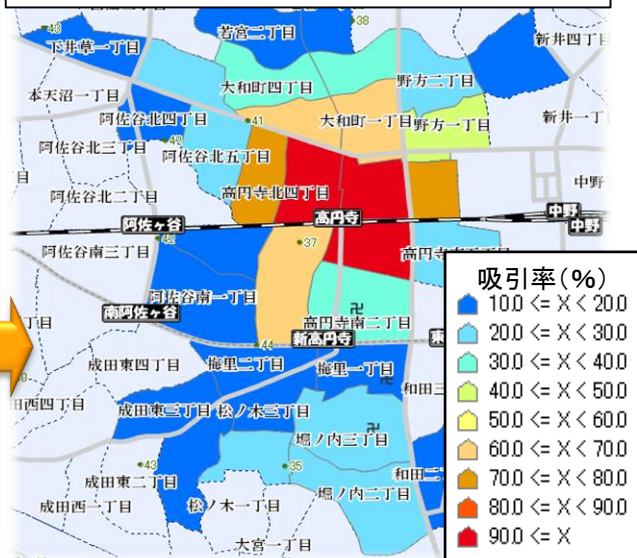
P_{ij} : 町丁目 j での駅 i の吸引率

S_i : 駅 i の魅力度

D_{ij} : 駅 i ~ 町丁目 j の時間距離

λ : パラメータ

駅の吸引率に基づき駅勢圏を設定

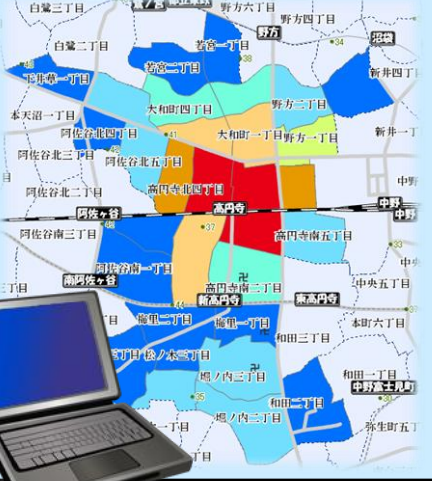


競合関係を考慮した駅勢圏の設定

【用途】

- 中長期の輸送サービス計画や設備投資計画などの事前評価に活用できます。
- 商圈分析など駅周辺でのマーケティングに活用できます

駅勢圏の設定 競合関係の計算

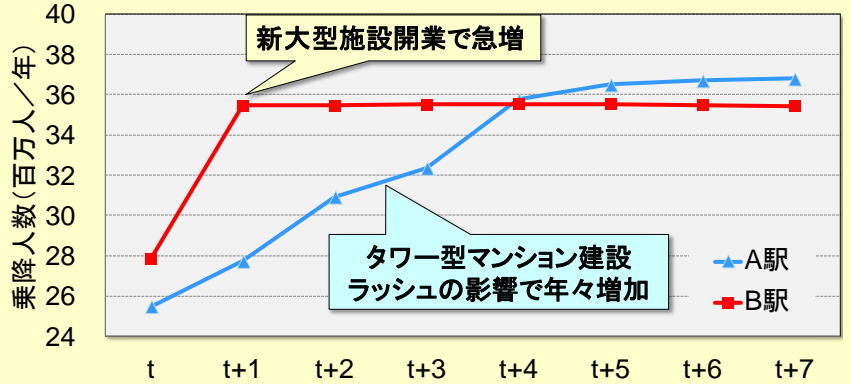


駅の乗降者数予測モデル

$$Y_i = \sum_j P_{ij} (\theta_1 x_{1j} + \theta_2 x_{2j} + \dots) + \varepsilon$$

Y_i : 駅*i*の乗降者数 P_{ij} : 町丁目*j*での駅*i*の吸引率
 x : 説明変数(人口など) θ, ε : パラメータ

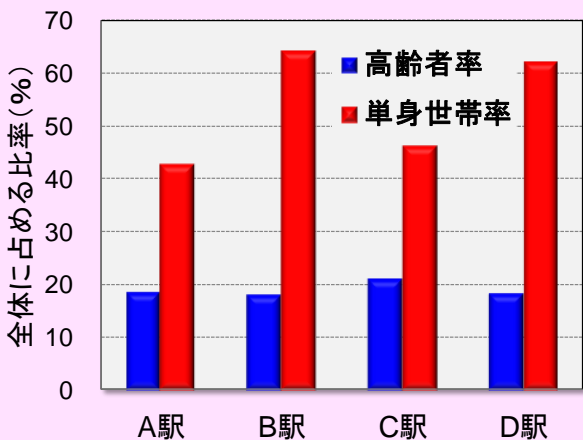
ミクロで精緻な駅乗降者数の予測が可能



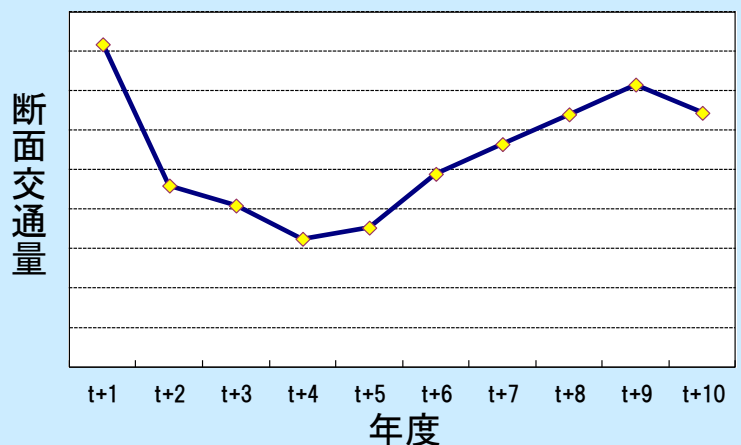
国勢調査データ等の
公的データを活用

駅間ODデータを活用

駅の商圈分析



OD・断面交通量の予測



駅勢圏を単位とする簡易な需要予測とその活用

特開2010-140074号、特開2012-083983号

【実施例】

鉄道事業者や公的機関で活用されています

担当 信号・情報技術研究部(交通計画)