

ダイヤ乱れ時に運転再開を待つ旅客数の予測手法

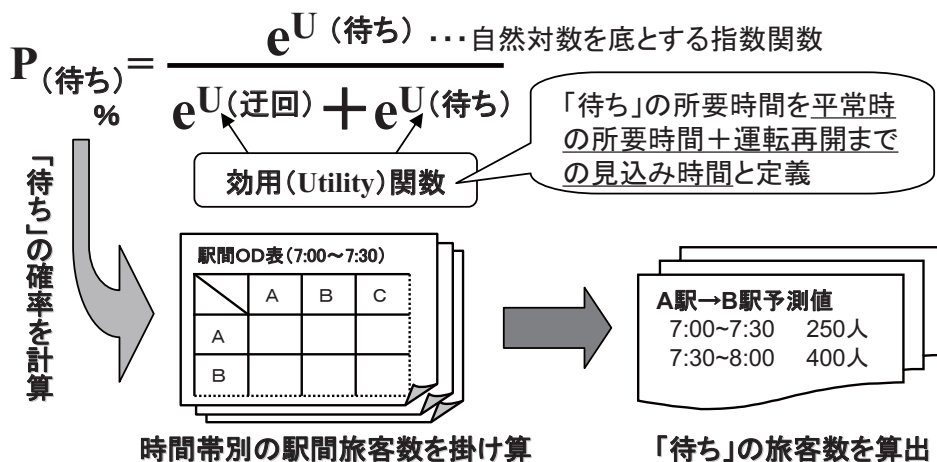
【概要】

大都市圏の鉄道路線で列車ダイヤが乱れると、その鉄道利用者は他路線に乗り換えて迂回経路をとる、運転再開まで待つ、タクシーなど代替交通機関を利用、移動を中止するなどの行動をとらざるを得ません。そこで、ダイヤ乱れに遭遇した旅客に対して実行動調査を行い、その実態を把握するとともに、ダイヤ乱れ時に運転再開を待つ旅客数を予測する手法を開発しました。

【特徴】

調査により、「迂回する」か「再開まで待つ」かが利用者の主たる行動と判明したため、その行動選択モデルを作成しました。これにより、それぞれの行動の選択確率が計算できます。さらに、平常時の実績輸送量（時間帯別の駅間旅客数～自動改札機データ）との積により、運転再開を待つ旅客数が算出できます。

「迂回」と「待ち」の行動選択モデル
(非集計ロジットモデル式)



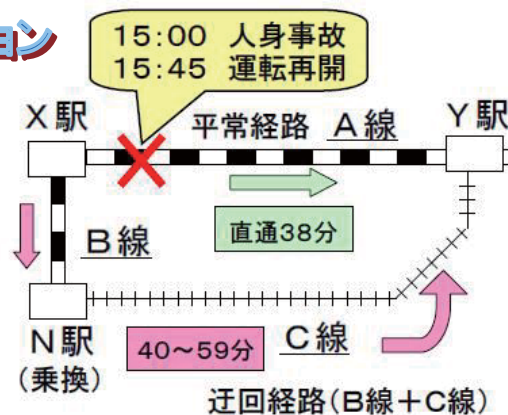
【用途】

運転再開を待つ旅客数を予測することで、再開時の必要輸送力（列車本数）が推定でき、多数の利用者が列車を待っている区間ではなるべく運休しない、逆に振替輸送により利用者が大幅に減少している区間では列車を運休して遅延収束を図るなど、状況に応じた運転整理案の作成が可能となります。

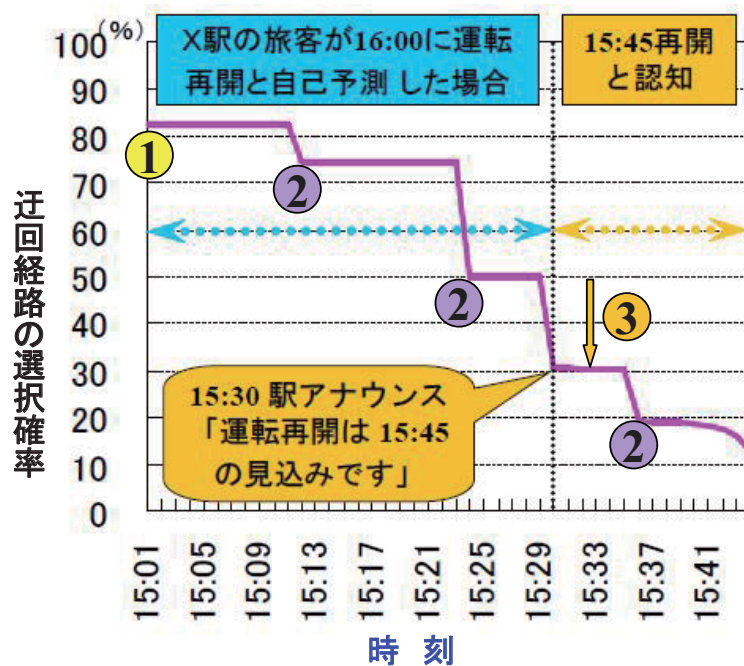
モデルを用いたシミュレーション

- 15:00** JRのA線で人身事故発生→
X駅～Y駅間が運転抑止
- 15:01** X駅にいるお客様が迂回開始
(B線でN駅へ行き、C線乗換)
- 15:30** 「運転再開は15:45の見込み」と、
X駅でアナウンス開始
- 15:45** 運転再開

シミュレーションのシナリオ



シミュレーション対象路線



X駅の旅客が16:00に運転再開と自己予測した場合の迂回確率の計算例

【解説】

- ① 抑止直後の15:01では、迂回確率が80%を超える高い値を示す。
- ② B線(12分に一本)発車直後では、迂回確率がそれぞれ下降する。
- ③ 駅のアナウンスにより、利用者が想定する運転再開までの時間が15分短縮されるため、迂回確率は50%から30%までに下降する。

特許出願中