

わが国の地域鉄道を対象とした効果的な旅客需要増加策の抽出

- 事業者インタビューと需要分析 -

建設工学専攻
土木計画研究

ME12030 倉持 周兵
指導教員 岩倉 成志

1. はじめに

地方部では車社会が形成され、地域鉄道事業者の経営は悪化し、廃線に至ることもある。その結果、交通弱者の自立的移動ができなくなる可能性もある。

また、東日本大震災で甚大な被害を受けた三陸沿岸部の鉄道においては、需要が少ないことが復旧の課題となっている。そのため他地域の路線においても平時の需要確保によって被災後の復旧の意義を高めておくことは重要である。

本研究では、地域鉄道の効果的な需要増加策を抽出することを目的とする。なお、多種多様な需要増加策の効果を把握するために、以下の二つの方法で研究を進める。

- ①事業者へのインタビュー調査：「需要増減の要因を把握」、「需要増加策の詳細を把握」
- ②需要分析：「需要増加策の効果を定量的把握」

2. 地域鉄道の輸送人員の推移

地域鉄道事業者全 91 社の輸送人員を鉄道統計年報から抽出し、昭和 62 年から平成 22 年までの推移を把握した。その中でも平成元年以前からデータの取れる 69 社の推移を「平成初期の推移」と「それ以降の推移」の組み合わせで表 1 にパターン分けした。平成初期には増加傾向にある事業者が多い一方で、それ以降は減少傾向の事業者が多い。しかし、半数以上の事業者は近年増加または維持の傾向にあり、需要増加策の実施を含め、何かしらの増加要因があると考える。

3. 地域鉄道事業者へのインタビュー調査

地域鉄道事業者 42 社を対象にインタビュー調査を実施し、経年で需要が変動した要因および過去に実施した需要増加策の詳細を把握した。

3-1. 需要変動要因の把握

各事業者の年間輸送人員が変動した要因を説明いただいた。輸送人員が増減した要因を図 1

表 1. 地域鉄道の輸送人員推移のパターン

平成初期の推移	それ以降の推移	増加	減少	維持	近年増加or維持
増加	→	2社	14社	1社	18社
減少	→	1社	6社	0社	9社
維持	→	1社	7社	3社	7社

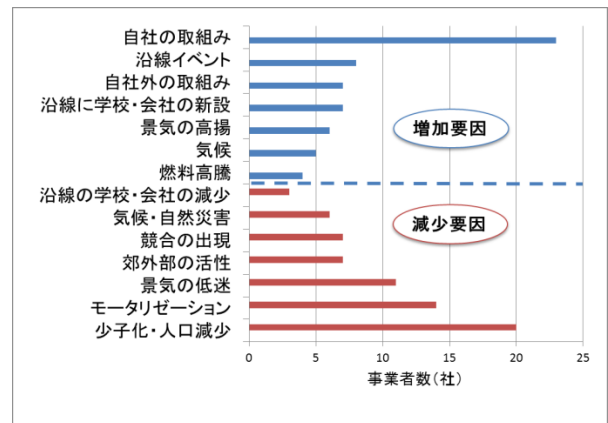


図 1. 輸送人員増減の要因

に示す。減少要因は「少子化・人口減少」や「モータリゼーション」等が目立つ一方で、「自社の取組み」によって輸送人員を伸ばした事業者も多く見受けられた。しかし、これらの多くは「運行本数の増加」や「運賃値引き」等であり、比較的規模の大きい需要増加策を行わなければ輸送人員の大きな増加につながっていないことがうかがえる。

また、調査を実施した事業者の半数は自社の取組みによって輸送人員を大きく伸ばせていないという結果から、経営状況が厳しく大規模な需要増加策を実施できない事業者は、効果的な需要増加策を把握し、実施していく必要があると考える。

3-2. 減少から増加に転じた要因の抽出

インタビュー調査を行った事業者のうち、輸送人員が減少傾向から増加傾向に転じたものに着目し、その要因を最下値からの増加率ごとに整理した(表 2)。比較的高い増加率の要因の多くは学生をターゲットとした施策であること

から、沿線の学校の数等や若年層人口等の学生に関わる地域特性は地域鉄道の需要に大きく影響する。

3-3. 需要増加に結び付ける要因の抽出

インタビュー調査の結果より、需要増加策を成功に結び付ける要因を抽出し、以下に示す

(a) 継続的な施策の実施: 施策の規模に関係なく継続的に様々な施策を実施することで、沿線住民のマイレール意識につながる。また、自治体の協力も得られやすくなり、より多くの施策実施にもつながる。

(b) 鉄道認知を目的とした施策の実施: 地域住民の鉄道の認知度が低い地域鉄道においては、「沿線住民向けのイベント」等、自社の鉄道を認知してもらうことで潜在的な需要を増やすことは重要である。これにより、その後の需要増加策の効果も大きくなる。

(c) 失敗例から得られた実施の際の留意点: あまり効果の得られなかった施策の失敗要因から、施策実施の際の留意点を抽出した。

- ①利用者ターゲットを絞りすぎない
- ②JR や路線バス等と競合関係が生じることは実施しない
- ③施策実施の PR 活動 (例: P&R 実施の際、駐車場を整備するだけでなく、実施したことを利用者に PR する)

4. 交通機関選択モデルによる施策効果の把握

地域鉄道の存在する都市圏を対象とし、需要増加策を効用関数に組み込んだ鉄道と自動車を選択肢とする非集計ロジットモデルを構築する。

4-1. データ概要

本研究では、パーソントリップ調査のマスターデータを用いて交通機関選択モデルを構築する。対象とした都市圏は、2000年以降に調査が実施された地域鉄道の通る4都市圏（「静岡中部」、「西遠」、「松山」、「福井」）とした。なお、本研究では多様なLOSを確保するために、地域移転性の問題はあるが、全都市圏のデータをプールしてパラメータの推定を行った。また、鉄道と自動車が競合関係にあるODでモデルを

表2. 増加率別の輸送人員増加の要因

最下値からの増加率	需要増加策	外的要因
~4.9%	・運行本数の増加 ・運賃値下げ	
5%~9.9%		・ドラマにあわせた沿線イベント ・並行するバス路線の路線変更
10%~14.9%	・自治体職員の定期利用 ・学校の近くに新駅の設置 ・通学定期の値下げ	・沿線大学の学科増設
15%~	・運賃値下げおよび 割引率の高い定期券	・沿線に会社が立地 ・メディアに取り上げられる

表3. 交通機関選択モデルの推定結果

変数	パラメータ(t値)
所要時間[分](共通)	-0.0837(-5.02)
費用[円](共通)	0.00895(7.82)
アクセス時間[分](鉄道)	0.00675(0.28)
イグレス時間[分](鉄道)	-0.0286(-1.06)
若年層ダミー(鉄道)	0.246(0.81)
高齢者層ダミー(鉄道)	-0.745(-2.91)
免許の有無(自動車)	2.080(9.84)
定数項(自動車)	-3.069(-0.47)
需要増加策を 終電時刻[時台]	0.0921(0.33)
表現する変数 ピーク時運行間隔[分]	-0.264(-4.25)
(鉄道) ICカードの導入	-1.404(-1.88)
自由度調整済み尤度比	0.29
鉄道サンプル	641
自動車サンプル	583

構築するため、鉄道が利用されているODパターンを抽出し推定を行った。

4-2. 交通機関選択モデルの構築

以上のデータを用いて加法型の効用関数で交通機関選択モデルを推定した。

パラメータの推定結果を表3に示す。現時点ではパラメータ符号やt値が十分ではない。需要増加策のうち、「所要時間」と「ピーク時運行間隔」のみ有意となり、「所要時間」約3分の短縮と「運行間隔」の1分の縮小が等価となり、運行本数は鉄道利用を促進するうえで重要な要因と言える。

5. おわりに

本研究では、3つの方法で地域鉄道における需要増加の要因を抽出した。特に影響の大きいものを以下に示す。

①輸送人員の推移に着目し、通学利用者をターゲットとした利用促進策が地域鉄道の輸送人員に大きく影響することを示唆した。

②需要増加策を効用関数に組み込んだ交通機関選択モデルを推定することで、運行本数が鉄道利用促進の重要な要因であることを明らかにした。

[謝辞] 本研究のためにインタビュー調査にご協力いただいた地域鉄道事業者の皆様へ深く感謝いたします。