

通学利用に依存した地方鉄道の経営改善に関する研究 - くま川鉄道を例に -

東京大学大学院 学生会員 ○杉田幸浩
東京大学大学院 正会員 大森宣暁

東京大学大学院 正会員 円山琢也
東京大学大学院 正会員 原田 昇

1. 研究の背景と目的

地方鉄道では1列車あたりの利用者数が少なく、都市鉄道に比べ経営が悪化している路線が多い。利用者数が少ない理由として、地方部では自動車利用の利便性が高いため、鉄道を利用するのは学生や高齢者などの交通弱者に限られることがある。さらに、通学用の定期券は割引率が高いため、通学利用に依存したこれら鉄道では、利用者数に対する収入が少ない。また、通学時間帯以外の利用者数は限られており、効率的な列車運行を阻む一因となっている。

本論文では、これら通学利用に依存した地方鉄道の経営悪化問題に対し、「定期運賃の値上げによる収入増」と「車両数の削減による支出減」という2つの経営改善策を提案し、その効果を検討することを目的とする。

2. 輸送の効率性と収支率の比較

まず、鉄道会社の輸送量（人キロ）を保有車両数で除したものを「効率性指標」とし、これをもとに地方鉄道の効率性を比較した。

特定地方交通線が転換された第3セクター鉄道は地方民鉄に比べ、効率性指標は同水準だが収支率（＝支出/収入）が悪い（表1）。横山ら（1997）によると、転換線の多くで通学定期での利用が多い。そのため、利用者数に対する収入が少なくなったと考えられる。

表1 営業収支率と効率性指標の平均値

分類	会社数	収支率(%)	効率性指標
大手民鉄	15	82.0	18,447
地方民鉄(路面電車を除く)	49	115.5	3,145
第3セクター(特定地方交通線)	24	150.2	3,316

$$\text{効率性指標} = \frac{\text{輸送人キロ}}{\text{車両数}} \quad (\text{単位は、人・km/両})$$

注) 地方鉄道復活のためのシナリオ(2003)に掲載の2001年時点データより作成。第3セクターは特急運行路線を除く。

本論文では、第3セクター（元特定地方交通線）の中で効率性指標が最も大きいくま川鉄道（収支率116%，効率性指標5686）に着目する。地方民鉄や第3セクターには、くま川鉄道より効率性指標の値が小さく収支率が良好な会社が11社存在する。したがって、くま川鉄道には経営

改善の余地があると考えられ、以降の分析の対象とした。

3. 経営改善策の効果試算

(1) 定期運賃の見直し

くま川鉄道の平成15年度の年間利用者数は981,675人である。そのうち、通学定期利用者は803,344人（81.3%）を占めている。くま川鉄道の通学定期券の割引率は高く（表2）、定期運賃の見直しは経営改善に有効と考えられる。くま川鉄道の営業収支率は116%であり、黒字転換を通学定期運賃の見直しだけで達成するには、通学定期券の価格を1.25倍にする必要がある。これは、定期券の割引率を60%から50%に縮小することに相当する。

表2 通学定期券の割引率

会社名	通学1ヶ月の割引率(%)	対象区間
くま川鉄道	60～72	全区間
南阿蘇鉄道	中学60, 高校55	全区間
甘木鉄道	57～61	全区間
JR九州	55～78	地方交通線30kmまで

(2) 時差通学による車両数削減

次に、保有車両を削減し維持費用を減少させることを考える。通学利用に依存した地方鉄道では、通学時間帯とそれ以外の時間帯で乗客数に大きな差がある。沿線にある学校の始業時刻が重ならないようにするなどして通学利用のピークを分散させることが、車両数の削減に有効だと考えられる。

ここでは、通学生が最も便利な時間帯の1往復を利用しているとする。時差通学の実施により、高校最寄り駅利用者の半数が利用列車を変更した場合の、最混雑1往復を利用する乗客数の変化を図1に示す。

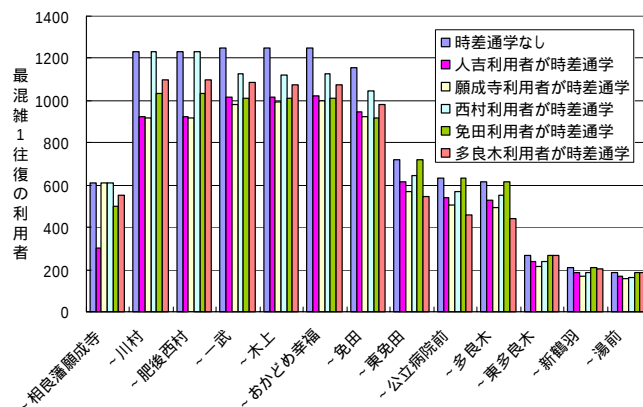


図1 時差通学による区間別利用者数の変化

キーワード 通学，地方鉄道，経営改善，くま川鉄道
連絡先 〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1 東京大学大学院工学系研究科都市工学専攻 03-5841-6254

1つの高校が時差通学をすると、最混雑区間の利用者数は100～200人減少する。現状の混雑率から判断すると、最混雑時間帯は1両に約150人乗車しているので、時差通学を実施して車両を1両削減しても混雑率は悪化しないと考えられる。複数の学校で時差通学を導入すると、保有車両をさらに減少させることもできる。

車両数の削減により、購入費用や整備費用が削減できる。車両購入費の1億円を使用期間20年で均等に支払うとすると、1年で約500万円の支出になる。くま川鉄道は年間400万円の赤字を計上（2001年度）しているが、車両を2両削減して支出を抑えれば黒字に転換することが可能となる。

4. 高校生アンケートによる施策の評価

本論文で述べてきた「定期運賃見直し」と「時差通学による車両数の削減」のいずれが好ましいかを把握するため、くま川鉄道沿線の高校でアンケートを実施した。アンケートの概要は下記のとおり。

調査内容 通学に対する意識を問う質問紙調査

調査対象 熊本県立多良木高校 1,2年生各1クラス

実施時期 2005年1月

回答者数 68名

回答者68人の通学手段を表3に、通学で問題に感じている点の回答値を図2に示す。

表3 回答者68人の通学手段

	全利用手段	代表交通手段
鉄道	21	21
バス	1	0
自動車	29	23
自転車	51	21
徒歩のみ	3	3

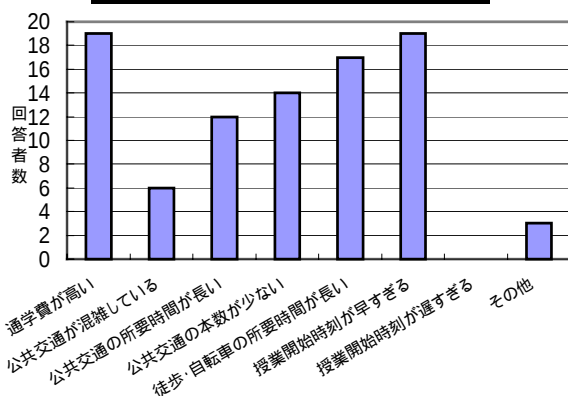


図2 通学の問題点（複数回答）

鉄道利用者のほぼ全員が通学費の高さを問題と感じていることがわかる。また、授業開始時刻の早さを挙げる意見も多い。

次に、「定期運賃見直し」と「時差通学導入」という鉄道会社の経営改善策2つのうち、いずれが好ましいかを選択してもらった。2施策の内容を以下に

示すが、これらは鉄道会社の収支改善が同程度になるようにしている。

A：定期運賃を年間1万円値上げ

B：時差通学により車両数を2両削減

ただしB案の場合、始業時刻は1時間程度変更される。

両案への意向は図3のようになった。鉄道利用者で時差通学への賛同が大きいのは、現行運賃の高さから、更なる値上げに抵抗を感じたことが理由として考えられる。

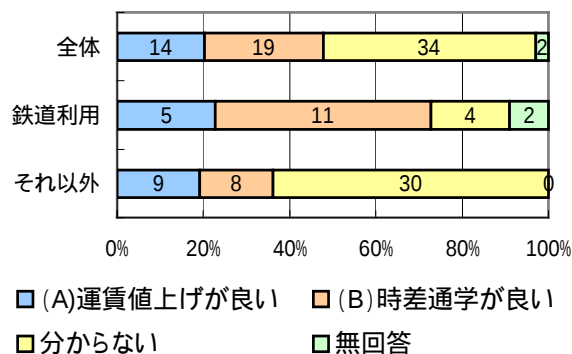


図3 2つの経営改善策についての意向

時差通学が実施されると、授業前後の活動も影響を受ける。本論文では、始業時刻が1時間変更される場合の意向を尋ねた。その結果を図4に示す。授業時間を変更する場合、繰り上げよりも繰り下げのほうが都合が良いという回答が多い。

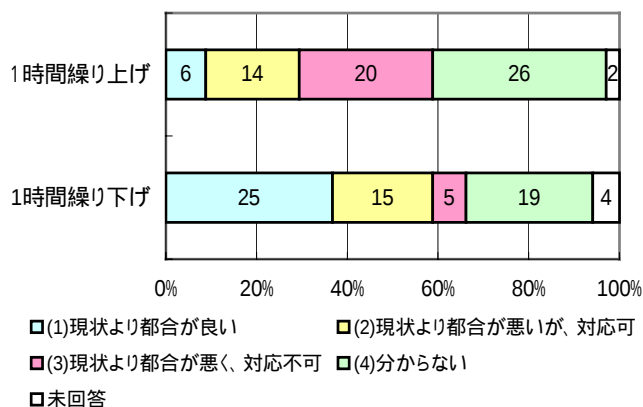


図4 時差通学に対する意向

5. まとめ

通学に依存した地方鉄道について、利用状況を考慮した分析により、経営改善案2通りの有効性を示した。また、これらの経営改善案に対する利用者の意向を把握することができた。

主要参考文献

横山貴也・磯部友彦・山岡俊一（1997）、「輸送実績と地域経済指標の比較に基づく地方鉄道の分類」,土木計画学研究・講演集No.20(2), pp.243-246