

地方鉄道廃線後の転換バスの利用実態に関する一考察*

Consideration of actual conditions of bus transportation as an alternative of an abandoned railway line *

宮崎耕輔**・高山純一***・中山晶一朗****

By Kosuke MIYAZAKI**・Jun-ichi TAKAYAMA***・Syoichiro NAKAYAMA****

1. はじめに

鉄道は運賃収入によって、運行経費はもちろん、鉄道車両や軌道構造などを含むすべての鉄道施設の維持費も賄うことが前提となっている。地方都市においては、人口減少や自動車を中心とした交通体系となっていることから、鉄道利用者数が年々減少している。そのため、運賃収入のみによって、鉄道を維持することが難しく、鉄道施設は自治体等公的セクターが保有し、運営は第三セクターを含む民間が行う上下分離方式の導入がなされている事例が少なくない。本研究で対象とするのと鉄道能登線も上下分離方式で維持されていた。しかしながら、トンネルや橋梁等の鉄道施設の老朽化が激しく、鉄道施設の更新が必要となるなど、このまま鉄道の運行を維持するには多額の費用が必要となることから、廃止が検討された。そして、平成17年3月31日に、のと鉄道能登線は廃止され、翌4月1日からは、のと鉄道に変わって転換バスの運行が開始された。

多くの地方鉄道の廃止が検討される際には、廃止された鉄道の代替え交通手段として、バス交通の整備が検討される。本研究では、鉄道の廃止に伴って鉄道の代替え交通手段として整備されたバス交通を転換バスと呼ぶこととする。この転換バスの利用者数は、従前の鉄道利用者数に比べて減少しているケースが少なくない¹⁾。それは、車内空間の快適性や定時性、速達性などの観点から、鉄道に比べてバス交通のサービスレベルが低いからであると考えられる。しかしながら、宮崎ら²⁾の研究成果によると、廃止前ののと鉄道の利用頻度よりも、転換バスの利用頻度の方が増加した人は、転換バスの方がのと鉄道

に比べて便利になったと感じている人の割合が高いと報告されている。これは、マーケティング分野における購買行動プロセスを踏まえると、購買前の好印象と購買後の好印象は次の購買を促進するということがあてはまる非常に興味深い結果であるといえる。転換バスに対する好印象が転換バスの利用をより促進させているとすると、どのような人が好印象を持っているかを把握することは、今後の交通計画立案において非常に有効な計画情報であるといえる。

そこで本研究では、マーケティングにおける購買行動プロセスの考え方をもとに、公共交通サービスの場面における購買行動プロセスの考え方を整理する。そして、どのような人が転換バスに対して良い評価をしているかについて分析を行い、転換バスの利用実態に対する考察を加えることとする。

2. 公共交通サービスに関する購買行動プロセス

マーケティング分野における購買行動プロセスは³⁾、<問題認識→情報探索→評価→購買決定→購買後の行動>という図式でとらえることができる(表-1)。消費者はまず生活上の問題を認識する。そして、消費者は製品や店舗に関する情報探索を行い、探索された選択肢、すなわち製品や店舗を評価する。そして、この評価結果をもとに購買を行い、その店舗を利用したり、製品を使用したりした経験が次の購買行動に影響を及ぼす。というプロセスである。これを公共交通サービスに置き換えると、つぎのように考えることができる(表-2)。生活上の移動に対する問題を認識し、移動手段に関する情報探索を行う。そして、探索された移動手段に対する評価を行い、移動手段を選択する。選択された移動手段を利用することによって、再度評価を行い、次回の移動手段の選択行動に反映する。

本研究では、このプロセスに着目し、新たに投入された転換バスに対する評価が次回の移動の際における移動手段を選択する際に重要な意志決定要因となっていると考える。すなわち、転換バスに対して良い評価をしている地域住民は、転換バスを積極的に利用する、もしくは利用する可能性があると考えられる。以下の分析ではこ

*キーワード：公共交通、地方鉄道廃止、マーケティング

**正員，博士（工），高松工業高等専門学校（香川県高松市勅使町355，TEL087-869-3924，FAX087-869-3929）

***フェロー，工博，金沢大学大学院自然科学研究科（石川県金沢市角間町，TEL076-234-4613，FAX076-234-4644）

****正員，博士（工），金沢大学大学院自然科学研究科（石川県金沢市角間町，TEL076-234-4614，FAX076-234-4644）

の点に着目する。

表-1 マーケティング分野における購買行動プロセス

段階	各段階の内容
問題認識	生活上の問題認識
情報探索	製品や店舗に関する情報探索
評価	選択肢の評価
購買決定	購買を行う
購買後の行動	以上の経験に基づき次の購買行動に反映する。

表-2 公共交通サービスにおける購買行動プロセス

段階	各段階の内容
問題認識	生活上の移動に対する問題認識
情報探索	移動手段に関する情報探索
評価	選択肢の評価
購買決定	選択した移動手段による移動を行う
購買後の行動	以上の経験に基づき次回の移動の際に、移動手段の選択行動へ反映する。

3. 分析方法

本研究では、のと鉄道能登線が廃止されて概ね半年が経過した時点（平成17年11月）に実施した地域住民アンケート調査結果を用いて、好印象を持っている地域住民がどのような人であるかについて分析を行った。具体的には、転換バスに対する評価として、転換バスが従前ののと鉄道に比べて「便利になった」を1、「不便になった」を0とする質的変数を被説明変数とする非集計バイナリーロジットモデルを構築した。なお、モデル構築の際に推計される説明変数の係数（パラメータ）が正であればその変数の増加が被説明変数の増加に寄与するようにモデルを設定した。説明変数としては以下を用いた。

- ・定数項
- ・のと鉄道利用頻度
（廃止前ののと鉄道の利用頻度）
- ・転換バス利用頻度
- ・自由車ダミー
（自由に利用できる自動車を持っている人であれば1となるダミー変数）
- ・性別ダミー
（男性ならば1となるダミー変数）
- ・珠洲市ダミー
（居住地が珠洲市ならば1となるダミー変数）
- ・内浦町ダミー
（居住地が旧内浦町ならば1となるダミー変数）
- ・高齢者ダミー
（年齢が60歳以上ならば1となるダミー変数）

- ・最寄りバス停ダミー

（最寄りバス停までの距離（所要時間）が5分以内ならば1となるダミー変数）

これらの説明変数間の相関は十分に低く、多重共線性は生じない。ロジットモデルを推計した上で、それぞれの説明変数に関する係数が0であることを帰無仮説として検定を行い、その帰無仮説が棄却できればその説明変数は転換バスの印象に対して影響を及ぼしていたとした。

4. 結果

推計結果を表-3に示す。尤度比は0.203とまずまずの適合度を示した。危険率1%以下の確率で有意である説明変数は転換バス利用頻度、珠洲市ダミー、最寄りバス停ダミーとなった。このように推計されたモデルについての解釈は以下になる。まず、転換バスの利用頻度は正の符号となった。これは、転換バスの利用頻度が高ければ高いほど「転換バスは便利である」と評価する傾向にあることを示す。すなわち、購買行動プロセスの考え方にもとづけば、転換バスに対して良い評価をしている人は、次回以降も転換バスを利用する可能性がある。このプロセスの繰り返しにより、転換バスの利用頻度は高くなり、同時に転換バスが便利であると評価すると考えられる。つぎに、最寄りバス停ダミーは正の符号となった。これは自宅から最寄りバス停までの距離が短い人ほど転換バスは便利であると評価していることを示す。すなわち、自宅からバス停までのアクセスのしやすさを示しており、アクセスしやすければ「転換バスは便利である」という印象を持っているということを示している。珠洲市ダミーは正の符号となった。これは、珠洲市に居住している人が「転換バスは便利である」という評価を

表-3 ロジットモデルの推計結果

説明変数	パラメータ値	t値
定数項	-2.1774*	-5.593
のと鉄道利用頻度	-0.5579	-1.054
転換バス利用頻度	1.6598*	2.961
自由車ダミー	0.3189	1.166
性別ダミー	-0.4483	-1.912
珠洲市ダミー	0.7170*	2.943
内浦町ダミー	0.1317	0.445
高齢者ダミー	0.3396	1.428
最寄りバス停ダミー	0.6623*	2.633
初期尤度	-363.2091	
最終尤度	-289.4658	
尤度比	0.203	
的中率	73.7%	
サンプル数	524	

*危険率1%以下の確率で有意

しているということを示している。

また、統計的に有意ではないが、廃止前ののと鉄道の利用頻度は負の符号となっている。すなわち、廃止前ののと鉄道の利用が少ない人ほど、転換バスが便利になったと感じていることを示す。これは、のと鉄道を利用していた人は、転換バスが不便になったと評価しており、転換バスのマイナスイメージを持つ。購買行動プロセスによれば、このように転換バスに対してマイナスイメージを持っていると、次第に転換バスを利用しなくなる可能性があると考えられる。すなわち、鉄道の代替交通手段として整備された転換バスが、廃止前の鉄道利用者のマイナスイメージによって、鉄道利用者に利用されなくなることが危惧される。そして、この結果として、転換バスの大きな使命である鉄道の代替交通手段として機能しない恐れがあることを意味する。そこで、以下では、のと鉄道の利用頻度と転換バスの評価に着目する。

5. のと鉄道の利用頻度と転換バスの評価

図-1は、転換バスの利用がある人を対象として、のと鉄道の利用頻度と転換バスが便利になったと感じるか否かについて、クロス集計をしたものである。転換バスの評価について、「便利になった」と「やや便利になった」をあわせてみると、のと鉄道の利用頻度が低い人ほど、転換バスが便利になったと感じている人の割合が高いことがわかる。すなわち、のと鉄道を利用していた人よりも、のと鉄道を利用していなかったの方が、転換バスが便利になったと感じていることがわかる。このことについて、のと鉄道を利用していた人は、のと鉄道が転換バスに変わることによって、のと鉄道のサービスと転換バスのサービスを比較して評価していると考えられる。すなわち、のと鉄道と転換バスを単純には比較できないとしても、鉄道のサービスゆえに、のと鉄道を選択していた人にすれば、転換バスに変わることによって、著しくサービスレベルが低下したという印象を持っていても不思議ではない。つまり、一般的にバス交通は鉄道よりもサービスレベルが低いと考えられるからである。そのため、のと鉄道の利用頻度が高い人ほど転換バスの評価が低く、不便になったという印象を持っている人の割合が高くなったという解釈をすることができる。一方で、先の購買行動プロセスの考え方にしたがえば、廃止前ののと鉄道を利用していなかったのは、のと鉄道が便利だと感じていなかったからであるとも考えることができる。そのため、そもそも鉄道とバス交通とを比較して、転換バスの評価をしているのではなく、転換バスを単なる公共交通システムとして受け入れ、評価をしているとも考えられる。したがって、従来のバス交通とは異なり、各集落を迂回するようになり、自宅近くで転換バスに乗車

することができるようになったことが高く評価されていると考えることができる。かつて、公共交通空白地域だった地域に新たに公共交通が整備され、公共交通空白地域の解消につながったとも考えられる。

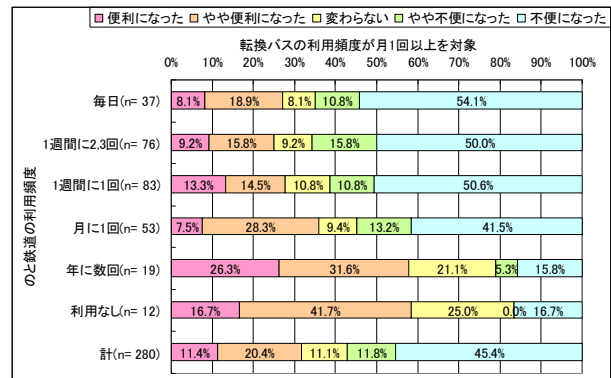


図-1 転換バスの利用頻度が月1回以上の人に着目した廃止前ののと鉄道の利用頻度別にみた転換バスの印象

6. 考察

以上の分析結果から、転換バスの利用頻度が高い人ほど転換バスが便利になったと感じていることが明らかとなった。すなわち、転換バスをよく利用する人ほど、転換バスが便利であると感じているということである。マーケティングにおける購買行動プロセスの考え方にしたがえば、転換バスを利用して、転換バスが便利だと感じた人は、次回の移動の際にも転換バスを選択している。もしくは、転換バスを利用して外出していると考えることができる。したがって、新たに投入された交通手段に対して、便利になったと感じさせることが利用促進を考える上では重要であるといえる。

つぎに、最寄りバス停が自宅から近い人ほど、転換バスが便利であると感じていることが明らかとなった。これは、昨今整備されているコミュニティバスのバス停間隔が短く設定されていることと関連するが、バス停までのアクセス性がバス交通の利便性に影響を及ぼしていることを裏付ける結果である。

また、統計的には有意ではないが、のと鉄道の利用頻度が低い人ほど、転換バスが便利になったと感じている。廃止前にのと鉄道を利用していた人は、鉄道の利便性を評価して鉄道を利用していたと考えることができる。速達性や定時性、車内における居住空間などの快適性などの面において、一般的にバス交通は鉄道に比べてサービスレベルが劣っている。そのため、鉄道と比較して、転換バスの評価が低いと考えられる。これは、購買行動プロセスの考え方によれば、転換バスに対して低い評価をすることにより、次回以降、できるだけ転換バスを利用しないように考えるようになると考えられる。どちらか

例えば、転換バス以外の利便性の高い交通手段の出現を期待するようになる。また、個人の判断のみならず、口コミによって、転換バスのマイナスの評価が拡がることにより、地域全体が転換バスに対して否定的な考えを持つようになることが危惧される。

7. おわりに

以上の分析結果から以下のことが導かれる。

1) 利用促進を考えるためには、良い評価をしてもらう。

あるサービスに対する良い評価は、次の購買行動の際に影響を及ぼすだけでなく、口コミなどにより、サービスの評判が地域全域に拡がる。このため、新たに整備した公共交通に対する良い評価をしてもらえることが重要であるといえる。これにより、購買行動プロセスの「情報探索」の段階において、新たに整備された公共交通が選択肢集合に含まれることになる。そして、評価の段階で良好な評価が得られれば、実際にその公共交通を利用することになる。一般的に、普段の交通行動は、多くの場合、習慣化されていると考えられる。そのため、他の交通手段に変更することはなかなか難しく、数々のモビリティマネジメントなどの取組みによる交通行動の改変事例に代表されるように、まずは、整備された公共交通を選択肢として意識させることが大切であり、これにより、利用の可能性が高まると考えられる。そのため、新たに整備した場合の第一段階としては、地域住民に良い評価をってもらうことが重要であるといえる。

幸い、のと鉄道能登線沿線においては、転換バスが従前ののと鉄道に比べて「便利になった」と感じている人が少なからずいるため、この評価を地域全体に広めることが重要であると考えられる。

2) アクセシ性が重要である。

自宅からバス停までの距離や目的地からバス停までの距離など、公共交通に乗車する場所までアクセスしやすくすることが重要である。これは、コミュニティバスの整備方針等で広く導入されている考え方であるが、バス交通の場合、バス停間隔を短くすることにより、対応可能であり、これにより、そのバス交通が便利であるという評価を得やすくなる。

本研究で対象としたのと鉄道能登線の転換バスにおいては、各集落を周遊することにより、自宅からバス停までの距離を短くできた。しかしながら、各集落を迂回することによって、転換バス自体の所要時間が増大し、速達性の面では大きくサービスレベルを低下させてしまった。これが転換バスの評価を著しく下げる原因の一つとなっている。バス停までのアクセシ性と自宅から目的地までのアクセシ性はどちらも重要であるが、地域により

これらがトレードオフの関係になる恐れもあり、整備計画立案にあたっては留意しなければならない事項である。

3) 転換バスを鉄道の代替交通手段にするには課題が残る。

のと鉄道の利用頻度が高い人は、転換バスを「便利である」と感じている人の割合が低かった。すなわち、廃止される前の鉄道利用者は、鉄道の代替交通手段となった転換バスのサービスレベルが、鉄道に比べて低いと評価していることがわかる。このように、従前の鉄道利用者が転換バスに対してマイナスイメージを持っていることが問題であり、代替交通手段のサービスのあり方については、検討する必要があるといえる。本研究で得られた知見からは、転換バスは、鉄道の代替交通手段としての評価は低いですが、新たな地域公共交通としては受け入れられていると考えられる。計画者として両者を兼ね備えたシステムの整備が望まれるところであるが、残念ながら、のと鉄道においてはこの点は課題として残っている。鉄道の代替交通手段としてのサービスに特化した交通システムが望まれるところである。

以上の結論が導き出されたが、課題もいくつか残った。

- 1) 本研究の成果は、のと鉄道能登線を対象として、分析を行った結果であるため、他の地域や事例等によるデータの蓄積や検証を行い、本研究で得られた知見の一般化については課題として残った。
- 2) 本研究の知見により、転換バスがのと鉄道の代替交通手段としては、サービス内容に課題が残る可能性があることが示唆されたが、具体的にどのようなサービスの改善をすべきかについては、今後の研究課題としたい。
- 3) 珠洲市に居住地している人は、転換バスが「便利である」と感じている人の割合が高いという結果が得られたが、他の地域との比較検討については、本研究では分析ができていない。この件については今後の研究課題としたい。

参考文献

- 1) 加藤博和；なぜ鉄道廃止代替バスは乗客を減らすのか？—その検討プロセスが抱える問題に関する一考察—、土木計画学研究・講演集、Vol. 31, CD-ROM, 2005年6月。
- 2) 宮崎耕輔, 高山純一, 中山晶一郎；鉄道廃止代替バス計画に関する一考察～ のと鉄道能登線廃線後の沿線住民アンケート調査結果から ～、平成18年度土木学会中部支部研究発表会講演概要集, IV-13, CD-ROM, 2007年3月。
- 3) 古川一郎, 守口剛, 阿部誠；マーケティング・サイエンス入門, 有斐閣アルマ, 2003年。