

サービス水準に着目した 鉄道廃止代替バスの評価に関する研究

長谷川 直之¹・中村 文彦²・岡村 敏之³・田中 伸治⁴・王 鋭⁵

1学生会員 横浜国立大学 大学院都市イノベーション学府（〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5）

E-mail: hasegawa-naoyuki-dh@ynu.ac.jp

2正会員 横浜国立大学教授 大学院都市イノベーション研究院(〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)

E-mail:f-naka@ynu.ac.jp

3正会員 東洋大学教授 国際地域学部国際地域学科（〒112-0001 東京都文京区白山2-36-5）

E-mail:okamura@toyo.jp

4正会員 横浜国立大学准教授 大学院都市イノベーション研究院(〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)

E-mail:stanaka@ynu.ac.jp

5正会員 横浜国立大学研究教員 大学院都市イノベーション研究院(〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5)

E-mail: wang-rui@ynu.ac.jp

鉄道廃止代替バスについて、代替前と代替直後、また代替直後から現在までにどのようにサービス水準が変化したのか調査を行った。尚、この論文におけるサービス水準とはそれぞれの交通機関における運賃、運行本数、所要時間の3つを指す。これらのサービス水準を比較した後に仮説を立て、実際に事業者に対するヒアリング調査、利用者に対するアンケート、ヒアリング調査を実施した。

Key Words : *Bus route as an alternative of an abandoned railway line, Bus service, Service level,*

1. はじめに

モータリゼーションの進展に伴い、特に地方部において鉄道利用者の大幅な減少が見られる。移動制約者のためにも、公共交通を残していく必要があるものの、鉄道廃止後に運行される鉄道廃止代替バスへの移行率は低く、その後利用者が減っていくという構図は変わらない。事例によって鉄道廃止代替バス自体も廃止に追い込まれる場合すらある。加藤¹⁾は自身の現地調査や中部運輸局の調査結果から、鉄道廃止代替バスが利用者を減らす問題点として運賃の値上げや運行時分の増加を挙げた上で、名鉄600V線区での事例を例に鉄道廃止代替バスの検討プロセス上の問題点を指摘した。また、山崎ら²⁾は利用者減少の理由として、サービス水準以外に鉄道とバスとの特性の差異に着目し、バス停勢力圏に含まれる世帯数が鉄道駅勢力圏の中に含まれるそれよりもほぼ半減しているということを明らかにした。

そこで、本研究ではまず既往研究では行われてこなかった全国的な鉄道廃止代替バスについてのサービス水準の変化を調査した。多くの事例について運行本数、運賃、

所要時間といったサービス変数がどのような変化をしているのかという調査した上で、サービス変数以外にどのような要素が利用者の交通手段選択の要因となっているのか仮説を立て、実際に調査を実施した。

2. 調査対象事例の選定

本研究では、以下の2種類の事例を対象とした。

- 1) 日本国有鉄道での特定地方交通線に指定された後、廃止され現在代替バスが運行されている45事例
- 2) 1990年以降、民間、第三セクターを問わずに鉄道が廃止となり、現在代替バスが運行されている35事例

研究対象として挙げた80事例について、まず本研究ではサービス水準に着目し比較、分析を行う。分析にはJTB時刻表（日本交通公社）を利用する。80事例に対して「廃止直前」「転換直後」「現在」それぞれの運賃、所要時間、運行本数のデータを用意し、比較を行う。事例数は80としたが、事例の中にはそれまで一つであった路線がいくつかの区間に分割され、区間ごとに運営する会社が異なっている場合があり、その場合には運営会社

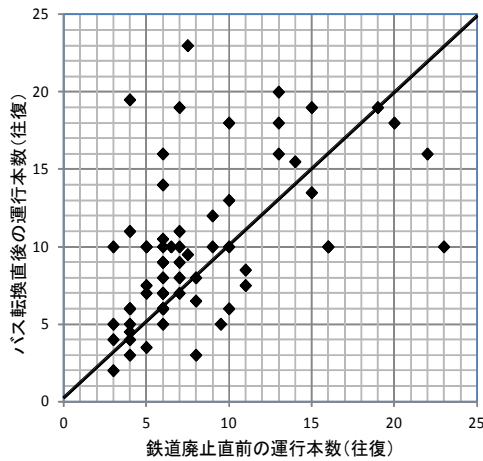


図-1 廃止前と転換直後の運行本数比較

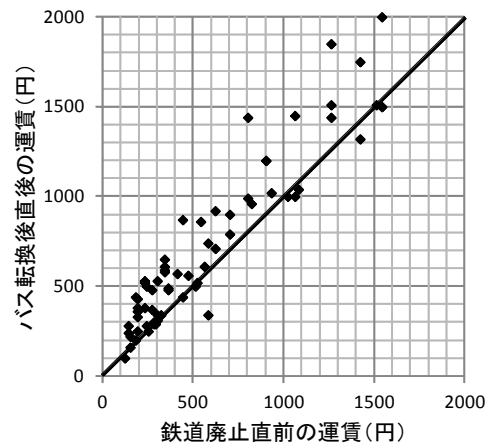


図-3 廃止前と転換直後の運賃比較

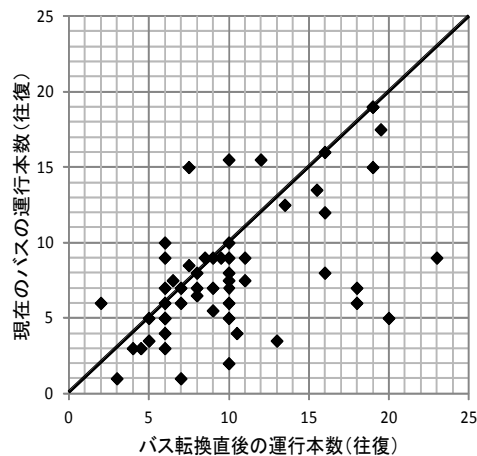


図-2 転換直後と現在の運行本数比較

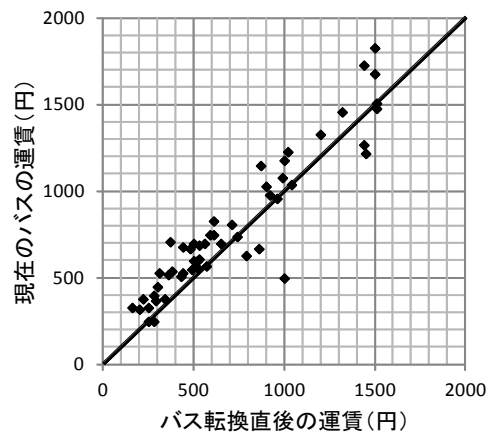


図-4 転換直後と現在の運賃比較

ごとに代替前の路線と比較を行っている。そのため、実際のサンプル数は事例数の80よりも多い。また、代替前後で路線の延伸、短縮を行っている事例がいくつか存在するが、そのような場合には比較のために路線長が短いものを基準とし、分析を行った。

3. サービス変数に着目した各事例の分析

それぞれのサービス変数について、グラフを二つ作成した。一つ目は鉄道廃止前と転換直後のグラフである。これは転換前後でどのようにサービス水準が変化したのかを示している。二つ目が転換直後と現在のグラフである。これはサービス水準の経年変化を表している。以下、それぞれの水準について分析を行う。

(1) 運行本数についての比較

まず、運行本数についてだが本数は平日のデータで比較を行っている。また、往復数で比較を行っている。往復数を算出する際、往路、復路の合計本数を計算した後、2で除しているため、本数が必ずしも整数になっていないという点に注意されたい。

鉄道の廃止前とバス転換直後での比較を図-1に示した。事例ごとに数値はまちまちだが、全体の傾向として転換前後に本数は増加の傾向にある。図-2ではバス転換直後と現在での比較を行っているが、こちらでは図-1と対比的に全体の傾向として減少しているというのが読み取れる。これらを総合すると転換直後には一時的に本数は増加しサービス水準は改善されるものの、時間が経過するにつれて徐々にサービス水準は悪化している。

(2) 運賃についての比較

運賃は対象となる区間の片道運賃を比較している。

鉄道廃止前とバス転換直後での比較を図-3に示した。1節の運行本数の場合には本数の増加、つまりサービス水準が改善される事例が見られたものの、運賃ではほぼ全ての事例において運賃の上昇、つまりサービス水準が悪化しているという傾向が見られた。図-4における転換直後と現在の比較においてもこの傾向は変わらず、運賃は多くの事例でサービス水準が悪化の傾向にある。

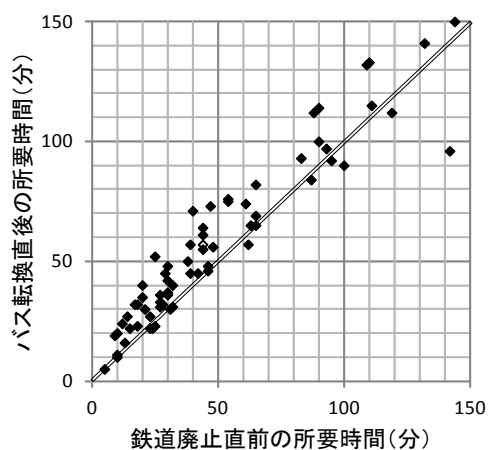


図-5 廃止前と転換直後の所要時間比較

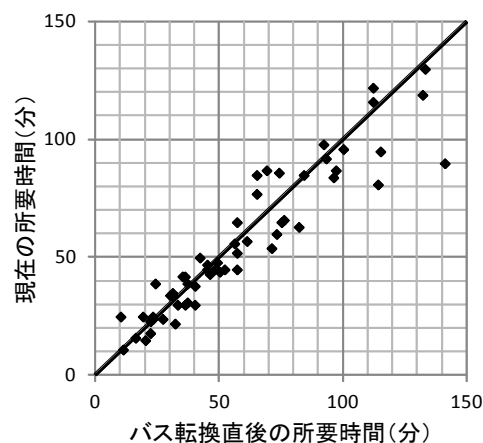


図-6 転換直後と現在の所要時間比較

(3)所要時間についての比較

所要時間も同様に二つのグラフを示す。図-5に示したように、廃止前と転換直後では一様に所要時間が増加している。また、図-6に転換直後から現在までのサービス水準を示したが、水準が改善した事例、そうでない事例がほぼ半々といった状態である。

4. 注目すべき事例の抽出

80あった事例のうち、これらの中から運行本数、運賃、所要時間の3つのサービス水準について、(1)鉄道廃止前とバス転換直後の水準を比べた際に、2つ以上の項目にて水準が転換直後に改善、もしくはそれに近い数字となっている(2)バス転換直後から現在までも大きくサービス水準が損なわれていない、という二つの条件を元に抽出を行った結果、該当する事例が11存在した。これらの事例をより詳しく比較、調査していく中でバス代替時に路線の大幅な延長を行っている事例が見られた。こういった延伸は路線沿線住民が実際に目的地とすることが考えられる都市中心部や公共施設を対象として行われており、サービス水準の維持と共にこういった施策が利用者

の意識に影響を与えたのではないかとという仮説のもと、事業者に対しての調査を実施した。以下で今回抽出した二つの事例の詳細を述べる。

(1) 日本国有鉄道魚沼線

1984年に廃止された、西小千谷駅から来迎寺駅までを結ぶ路線であり、特定地方交通線として廃止となり越後交通に転換された。魚沼線、及び転換後の越後交通のサービス水準を表-1に示した。この路線の特徴的な点としては、魚沼線が廃止となる以前から似た経路でバス路線が運行されており、魚沼線が廃止となった際にはその路線の運行本数を増やし、そのまま鉄道廃止代替バスの扱いとなっている点である。この際、バスの本数が増強された結果本数は4本から19.5本へと増加した。近年若干減少はしたものの、現在でも17.5本もの本数が運行されている。

表-1 国鉄魚沼線、越後交通のサービス水準の変化

	運行本数(本)	運賃(円)	所要時間(分)
鉄道廃止直前	4	180	24
バス転換直後	19.5	200	22
現在	17.5	320	23

この路線では転換後、来迎寺駅バス停から長岡駅バス停、また西小千谷バス停から小千谷駅バス停まで延伸を行った。この結果、利用者は乗換を行わずにこのエリアの中心市街地である長岡駅まで移動が可能となった。

(2) 三木鉄道

三木鉄道は加古川線の駅である加古川市の厄神駅から、三木市の三木駅までを結ぶ路線であり、2008年に鉄道代替バスへと転換され、現在は神姫バスによって運行されている。三木鉄道、及び転換後の神姫バスのサービス水準を表-2に示した。まだ廃止されたばかりということもあってか、運行本数、運賃共に廃止前のサービス水準を保っているのがこの路線の特徴であると言える。

表-2 三木鉄道、神姫バスのサービス水準の変化

	運行本数(本)	運賃(円)	所要時間(分)
鉄道廃止直前	19	250	13
バス転換直後	18	250	16
現在	18	250	16

この路線では転換後、三木鉄道三木駅バス停（現在は三木鉄道記念公園前バス停に改称）から恵比須駅までの延伸を行った。この結果、利用者は乗換を行わずに市役所や病院、福祉センターなどの公共施設に移動することが可能となった。

5. 実地調査の結果

(1) 越後交通

a) 事業者へのヒアリング調査

まず、図-7に代替後の利用者数の推移を示した。図-7より明らかなのは、利用者数は代替後も減少傾向にあり、サービス水準を保ちつつ路線延長を行った場合にも、利用者は減少していつてしまうことがわかった。

b) 利用者へのアンケート調査

越後交通協力を得て、バス停でバスに乗車する直前の利用者にアンケートを配布した。多くの票数は配布、回収できなかったものの、学生を中心に有効票を回収することができた。事業者から事前に伺っていたように、多くの利用者が延伸区間を利用せず来迎寺駅前バス停にて下車している。しかし、およそ半数の利用者がもし延伸区間が廃止され元の魚沼線の運行範囲に戻った場合、この路線の通学利用をやめると回答した。これは興味深い結果であり、路線の延伸が利用者の減少にある程度寄与しているのではないかと考えた。

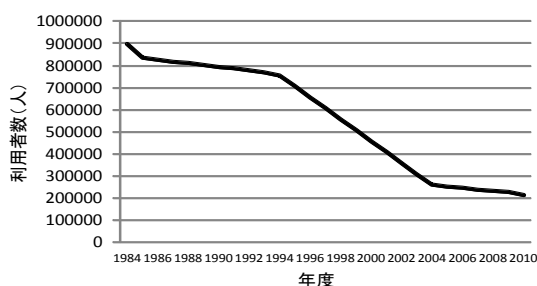


図-7 魚沼線代替バスの利用者の推移

(2) 神姫バス

a) 事業者へのヒアリング調査

神姫バスについても同様に、提供して頂いた資料より作成した代替後の利用者数の推移を図-8に示す。図-8からもわかるように、転換されたばかりの路線ではあるが利用者は減少傾向にある。延伸区間の利用者も少なく、その理由としては三木鉄道 記念公園前バス停の近傍に神戸電鉄粟生線三木駅が位置しており、そこからバス路線の終点である恵比須駅まで鉄道での移動が可能であるため、延伸区間のみを通して利用する乗客がほとんど存在しないためである。

b) 利用者へのインタビュー調査

バス車内にて直接利用者にインタビューを実施した。日中という時間帯もあつてか多くが60歳代以上の高齢者であり、福祉施設の利用が多かった。福祉施設の利用者に対してもしも延伸区間が廃止となって元の路線長に戻った場合にはどうするかと尋ねたところ、福祉施設までタクシーを利用するとの回答が多かった。

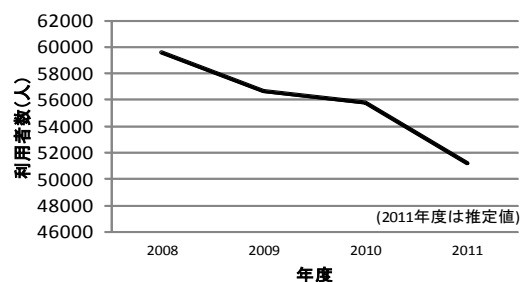


図-8 三木鉄道代替バスの利用者の推移

6. まとめ

本研究では、まず全国的な鉄道廃止代替バスにおけるサービス水準がどのように変化しているのかを、3章にて明らかにした。それぞれの水準ごとに傾向は異なるものの、全体としてサービス水準は悪化している。次に、これら水準が廃止前から大きく変化せず、かつ路線延長を行っている事例に注目した。そこで、4章において「路線の延伸は利用者の意識に影響を与えているのではないか」という仮説を立て、これをもとに調査を実施した。

調査の結果、事業者へのヒアリング調査にて利用者数等のデータの提供は受けられたものの、アンケート、インタビュー調査共にサンプル数が少なく、分析によって仮説を検証するまでには至らなかった。しかし、アンケート、インタビュー調査の結果から、路線延長が利用者の減少に対してある程度の役割を果たしているのではないかと考えた。今後、この仮説を検証するためにはより多くのサンプル数を集めた上で分析を行い、路線延伸が交通手段選択にどの程度影響を与えているのか調査する必要があると考えられる。

謝辞：本研究を進めるにあたり、お世話になりました国土交通省関東運輸局、北陸信越運輸局、またアンケート調査、及び路線データの提供にあたりご支援いただきました越後交通株式会社乗合バス営業部乗合バス課、神姫バス株式会社バス事業部バス事業部計画課の皆さまには、心より御礼申し上げます。

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。
- 2) 山崎基浩，橋本成仁，本田俊介：利用者意識からみた鉄道とバスの比較研究—豊田市「さなげ足助バス」を例として—，土木計画学研究・講演集 Vol.31(CD-ROM)，2005。

(2012.?? 受付)

A STUDY ON THE EVALUATION OF BUS TRANSPORTATION AS AN
ALTERNATIVE OF AN ABANDONED RAIL-WAY LINE FOCUSING ON
SERVICE LEVEL

Naoyuki HASEGAWA, Fumihiko NAKAMURA, Toshiyuki OKAMURA, Shinzi
TANAKA and Rui WANG