

北海道の鉄道廃止代替バスの本数推移と沿線人口との関係性

The relationship between the number of buses after the abolition of railways and population along the defunct railway lines in Hokkaido

20D3104021B 高橋 海斗 (交通まちづくり研究室)

Kaito TAKAHASHI / Mobility Planning Lab.

Key Words : public transportation, abolition of railways, obsolete replacement bus, population decline

1. 研究の背景

近年、人口減少やモータリゼーションの進行により地方ローカル線の廃止が相次いでおり、JR東日本ではこれまで公表されてこなかった利用の少ない路線の収支が2022年に初めて公表され¹⁾、JR西日本では国土交通省が設置したローカル線の見直しを図る制度を全国で初めて活用する²⁾など、これからも日本各地において鉄道の廃止が止まることはないと考えられる。一方、ローカル線沿線地域においては、鉄道存廃の議論が始まるとまずは何としてでも鉄道を廃止させないために活発に動き、鉄道が廃止された後の取り組みについては廃止の方向で議論が進んだ後になる。そのため、鉄道廃止を食い止めるための議論と比較して鉄道廃止後の街の公共交通に関する議論は手短に済まされることが多い。例えば、1988年2月に廃止された松前線は、廃止対象路線に選定された1982年11月の翌月に存続期成会が設立されたが、転換対策協議会が設立されたのは1987年6月のことであった³⁾ほか、留萌本線が廃止される時の沼田町に鉄道廃止後の代替交通の概要が示されたのは廃止されるわずか1か月前であった⁴⁾。また先行研究については、鉄道が存続した路線と廃止された路線とで沿線人口を比較する浅妻⁵⁾の研究では、存続路線や廃止路線に関わらず線区によって沿線人口の推移に大きなばらつきが生じると結論付けられ、2000年以降の廃止路線の鉄道廃止前後において沿線人口に及ぼした影響を分析した藤田⁶⁾の研究では、年齢階級別に人口の変化を分析した結果、鉄道廃止が若年層の人口流出に拍車をかけていた可能性があることを明らかにした。しかし、これらの研究は人口にのみ着目しており鉄道やバスの本数には着目していない。さらに、長野県の廃線である屋代線において利用実態や利用意向などを基に代替バスの導入プロセスと利用者の鉄道から代替バスへの移行率の関係を分析した進藤ら⁷⁾の研究では、廃止代替バスの運行計画を策定する上での検討すべき項目が示され、名古屋近郊の桃花台線において廃止代替バスと住民との関わり方に関する考察を行った福本ら⁸⁾の研究では、従前のルートにとらわれない利用者のニーズに即したサービスを実現する必要があることは示された。しかし、これらの研究については特定の路線にのみ着

目しており複数の路線には着目していない。つまり、鉄道廃止そのものが沿線人口に影響を与えることや廃止代替バス導入における留意点は明らかにされているものの、鉄道廃止代替バスの本数推移が沿線人口に影響を与えるのかは明らかになっていない。しかし、これからも廃止路線が増え続け、代替バスに関する議論の必要性が一段と増してくることを考えると、鉄道廃止後の代替バスに対する現状の理解では不十分である。

2. 本研究の目的

本研究では、先行研究では対象としていない複数の路線における鉄道廃止代替バスの本数に着目し、まず過去の時刻表を基に代替バスの本数推移を調べてその傾向を明らかにする。その上で、本数推移を調べた路線の沿線人口を調べ、廃止代替バスの本数を増やせば街の衰退を抑制できるという仮説のもと、鉄道廃止後の代替バスの本数推移と沿線人口との関係性の有無を明らかにし、これから鉄道が廃止される街において鉄道廃止後に衰退しないための一因を明らかにすることを目的とする。

3. 本研究の手順

(1) 対象地域の選定

本研究では北海道を対象地域とする。鉄道の廃止路線は地方部を中心に日本各地に存在するが、北海道においては直近40年間で鉄道営業距離が半減するほどにまで比較的長距離の路線が何十路線も廃止され、同じ地域において鉄道廃止後の影響を考える上で十分な廃止路線の数がある。

(2) 本数の推移の調査

まずバスの本数を調べていく。昔のバスの時刻表については「各駅倉庫⁹⁾」というサイトの情報を利用する。手順としては、鉄道廃止代替バスがどのバス会社によって運行されているのかを調べた後、該当するバス会社の時刻表を基に、運行区間を確認した上で一日の運行本数を計上していく。その際、「土日祝日運休」や「休校日運休」などの便が多くあるため、それについては運行日数を基に本数に重み付けをして算出する。調査するバスの本数の年代は北海道の廃止路線のほとんどが1985年～1990年に廃止されたことを踏まえ、古い順に1:鉄道廃止直前、2:鉄道廃止直後、3:2000年頃、

4:2023年(最新)の4つのタイミングとする。なお、1:鉄道廃止直前に関しては、バスの本数に加えて鉄道の本数も調査するが、鉄道の本数については「きはゆに資料室¹⁰⁾」というサイトの情報を利用する。なお、距離の短い路線を除き、同じ路線であっても区間によって鉄道やバスの本数は異なるため本数の境界となる駅で切り分け、各区間ごとに鉄道及びバスの本数の推移を調べる。以上の手順で、廃止された路線の数だけ本数推移を調べた。結果として、全32路線ある北海道の廃止路線のうち、2000年以降に廃止された路線及びデータの見つからなかった路線の計10路線を除く22路線、区間にして82区間の本数推移を調べた。図-1はその一例であるが、全体的な傾向として、廃止直後のバスの本数は廃止直前の鉄道とバスの合計本数と比較して増えるものの、その後は経年とともにバスの本数は減っていき、最新において鉄道廃止前の鉄道とバスの合計の本数以上を維持している区間は少ない。また、距離の長い路線の中間付近において街同士の距離が遠い場所や、路線の片方のみが他路線と接続していた支線と呼ばれる路線の末端付近などについては、廃止代替バスの運行が完全に無くなった区間もいくつか存在する。

(3) 鉄道廃止の影響が小さい区間を除外

鉄道が走っていた時から鉄道に並行するバス路線が存在していた区間が多いが、鉄道廃止前から主たる移動手段がバスであった区間は鉄道が無くなったことに対する影響が小さいため、鉄道廃止直前において鉄道の本数と鉄道に並行するバスの本数の合計のうち、半数以上の本数をバスが占めていた区間については、以下の(4)以降の分析対象から除外する。この結果、82区間のうち34区間を鉄道廃止前において半数以上の本数をバスが占めていた区間として除外し、残る48区間を以下の分析対象とする。

(4) 各区間の本数推移を特徴ごとに6つに分類

(3)で分析対象とした48区間を、「鉄道廃止直前」の本数と廃止後3つのタイミングにおける本数とを比較するという形で分析する。48区間全体の1:鉄道廃止直前と比較した本数比率の平均は図-2のように、2:鉄道廃止直後において1.27、3:2000年頃において1.11、4:最新において0.75である。ここから表-1のように、48区間を「2:鉄道廃止直後」と「4:最新」における本数比率を基に5つのグループに分類し、全体的な本数推移の特徴を把握する。「2:鉄道廃止直後」における基準は2段階設定し、まず1.0以上と1.0未満に分けて廃止直後に本数を増やしたのか減らしたのかを分類し、次に1.0以上であった区間を平均(1.27)以上と平均未満に分けて本数の増加率が大きい小さいかを分類する。最後に「2:鉄道廃止直後」において1.0以上であった区間を「4:最新」における本数が平均(0.75)以上と平均未満に分けて最近に至る

まで本数を維持し続けたのかどうかを分類する。分類した5つのグループは①～⑤と番号を振り、以下の説明や図で用いる。

(5) 沿線人口の調査

沿線人口は、鉄道廃止代替バスのバス停から半径500m以内の人口としてQGISを用いて算出する。また、算出する年は北海道の廃止路線のほとんどが1985年～1990年に廃止されたことを踏まえ、1975年～2015年において10年ごとに算出する。なお、48区間のうち6区間に

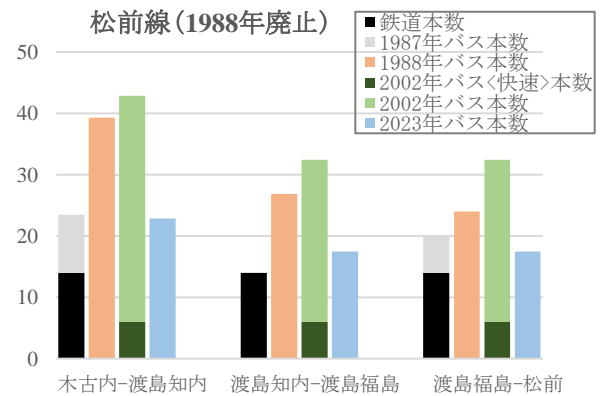


図-1 本数推移を調べた路線の一例

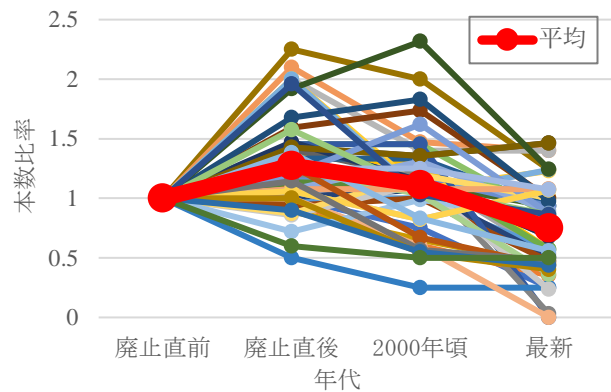


図-2 48区間全体の鉄道廃止直前と比較した本数比率の推移

表-1 本数推移の分類分けの基準と該当数

分類分けの基準		該当数
2: 廃止直後	4: 最新	
1.0 以上	平均以上	① 14
	平均未満	② 5
1.0 未満	平均以上	③ 9
	平均未満	④ 12
1.0 未満		⑤ 8
平均値: 1.27		総数: 48
平均値: 0.75		

については鉄道のルートと鉄道廃止後のバスのルートが異なるため除外し、廃止後のバスが廃止された鉄道路線に沿うようにして走る42区間の沿線人口を算出する。また、廃止された路線の起点や終点となる駅は現在も存続する他の鉄道路線の駅であることが多く、その駅周辺の市街地は廃止された路線以外の影響を強く受けるため沿線人口の調査対象から除外する。なお、除外する範囲は鉄道の駅勢圏を考慮し、駅から半径2km以内にある廃止代替バスのバス停とし、そのバス停周辺の人口は沿線人口に含めないこととする。また、市町村全体の人口は古いデータもある一方、調査にあたって使用する人口メッシュデータは1995年以降のものしか存在しないため、それ以前の沿線人口に関しては「1995年における市町村全体人口に対する沿線人口の比率」を算出した上で、1975年及び1985年の市町村全体人口に算出した比率を掛け合わせたものとする。

(6) 特殊な区間の除外

(4)で分類した5つの本数推移のグループごとに、「沿線人口の推移」及び「鉄道廃止時と比較した鉄道廃止前後の人口比率の推移」のグラフを確認すると、図-3及び図-4のように①の2区間と②の1区間については①及び②それぞれの全体的な人口推移が減少傾向であるにも関わらず人口が微増しており、人口推移の傾向が同じグループの他の区間とは大きく異なる。①の2区間は「中標津～別海」「別海～厚床」と連続した区間であり、同区間の中でも特にどこで人口が微増しているのかを調べると、別海町の中心部分で人口が微増傾向にある。また、②の1区間は「猿払～鬼志別」であり、①の2区間と同様に調べると、猿払村の中心部分で人口が微増傾向にある。そこで、別海町と猿払村の人口が減らない要因について調べると、別海町については生乳生産量が全国1位¹¹⁾であるだけでなく、農業全体の産出額でも全国3位¹²⁾である。また、猿払村についても漁獲量が全国1位のホタテ漁により平均年収が全国6位¹³⁾である。このように、2つの町村の人口が減らないのは、野菜の品目ごとではなく農業全体といったような主要な指標において全国規模で上位にランクインしているという特徴的な点があることが要因として考えられる。よって、これらの区間は本数推移とは関係のない別の要因が人口推移に強く影響しているため、以下(7)の分析からは除外する。

(7) 鉄道廃止後の本数の推移と沿線人口との関係性

(6)の2箇所を除外した上で、(4)で分類分けした5つの本数推移のグループごとに「沿線人口の平均値の推移」と「鉄道廃止時と比較した鉄道廃止前後の人口比率の平均値の推移」のグラフを確認すると、図-5及び図-6のようにどのグループもほとんど同じように人口が減少していることが読み取れる。また、若干ながら生じて

いる差に着目したとしても、本数推移と沿線人口の大小関係は一致していない。よって、鉄道廃止後の本数推移と沿線人口については関係性がないと言える。

4. まとめと課題

鉄道廃止後の代替バスについては、鉄道とバスの運べる人数の違いにより廃止直後は本数が増加するものの、その後は経年とともに減少していく区間が多い。また、廃止路線の沿線人口についてもほとんどの区間

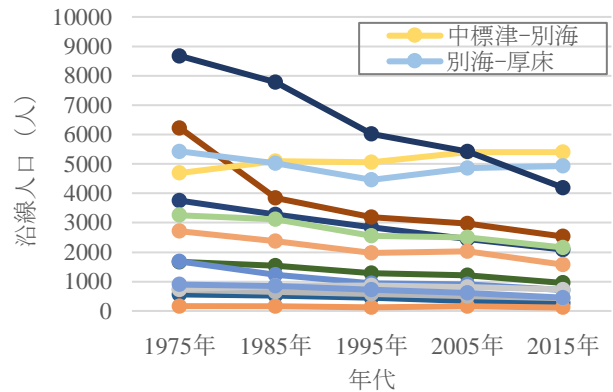


図-3 グループ①の沿線人口の推移

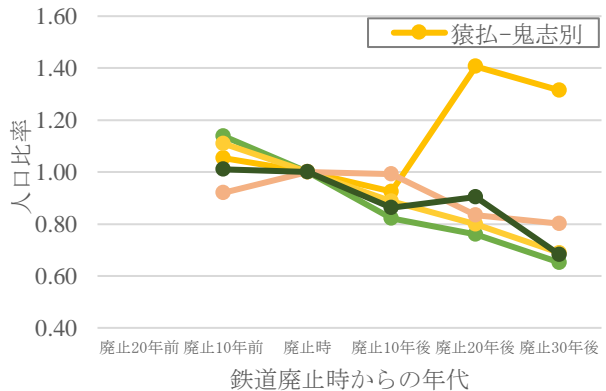


図-4 グループ②の鉄道廃止時と比較した鉄道廃止前後の人口比率の平均値の推移

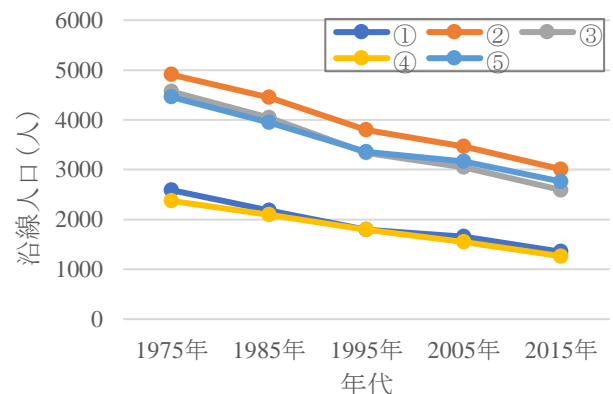


図-5 各グループごとの沿線人口の平均値の推移

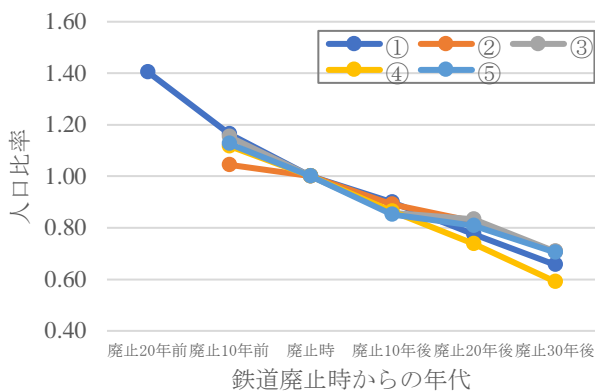


図6 各グループごとの鉄道廃止時と比較した鉄道廃止前後の人口比率の平均値の推移

で減少しており、鉄道廃止後の本数推移と沿線人口との関係性は無いことが分かった。よって、本研究では北海道における本数や人口に関する全体的な傾向を明らかにし、代替バスの本数により街の人口の減少を食い止めるには限界があることを複数の路線のデータを用いて示すことができた。また、基盤となる産業に特徴があり、全国的にも突出している沿線地区では、公共交通の利便性に関わらず人口が「維持される可能性がある」ことも示された。今後の課題として、今回は鉄道廃止後に絞って研究を行ったが、鉄道廃止の影響があるのは主に公共交通を通勤に利用する高校生と通院に利用する高齢者に限られていると考えられるため、沿線人口全体で分析するのは適当ではない可能性がある。そのため、高校生及び高齢者の年齢層に限定して調査を行い、廃止後のバスの本数推移が特定の年齢層に影響を及ぼすのかどうかについても捉えていく必要がある。また、本研究では鉄道廃止後という大きな前提のもとで研究を行い、廃止された路線と同じような状況下でも鉄道を維持した路線周辺の人口がどのように推移したかについては着目していない。そのため、比較の軸を変え、存続した路線と廃止された路線とでの比較も行い、そもそも廃止の影響がどの程度あり、その上で代替バスの影響について考察するような形にしたいと考えている。

参考文献

- 1) JR 東日本：ご利用の少ない線区の経営情報の開示について、https://www.jreast.co.jp/press/2023/20231121_ho01.pdf, (2024-02-05).
- 2) 国土交通省：芸備線再構築協議会の設置について、https://www.mlit.go.jp/report/press/tet-sudo05_hh_000135.html, (2024-02-05).
- 3) 松前線：松前線の歴史（終戦から現在まで）、<https://matsumaeline.info/history/history2.html>, (2024-02-05).

- 4) 東洋経済：バス転換の留萌本線、「鉄道代替交通」は前途多難、<https://toyokeizai.net/articles/-/684187?page=3>, (2024-02-05).
- 5) 浅妻裕：鉄道路線存廃と人口推移の関係についての試論、開発論集(107), 1-13, 2021-03-17.
- 6) 藤田知也：北海道における鉄道廃止の影響に関する一考察 - 年齢階級別人口の変化に着目して -, 開発論集(109), 71-80, 2022-03-18.
- 7) 進藤ら：屋代線廃止代替バス導入に伴うアクセシビリティの変化, 第45回土木計画学研究発表会, 2012-05-07.
- 8) 福本ら：鉄軌道廃止代替バス検討プロセスにおける地域住民の役割に関する考察, 第37回土木計画学研究発表会投稿原稿, 2008-06-06.
- 9) 各駅倉庫：北海道の過去のバスの時刻表, <https://kakueki.info/>, (2024-02-05).
- 10) きはゆに資料室：北海道の廃線 - 廃止路線一覧, <http://www.kihayuni.jp/haiishi/hokkaidou/hokkaidou.html>, (2024-02-05).
- 11) 北海道農政事務所：市町村別農業産出額（推計）ランキング - 生乳, <index-104.pdf> (maff.go.jp), (2024-02-05).
- 12) 農林水産省：令和3年市町村別農業産出額（推計）、[令和3年市町村別農業産出額（推計）：農林水産省](http://maff.go.jp) (maff.go.jp), (2024-02-05).
- 13) ZEIMO：2022年（令和4年）市区町村別所得（年収）ランキング, <https://zeimo.jp/article/42700>, (2024-02-05).