

鉄道廃止代替バス路線の集客性評価に関する分析

長野工業高等専門学校 学生員 ○大毛利 亮 長野工業高等専門学校 正会員 柳沢 吉保
 名古屋大学大学院 正会員 加藤 博和 長野工業高等専門学校 学生員 進藤 魁仁
 金沢大学大学院 フェロー 高山 純一

1. はじめに

利用者の減少傾向が続く鉄道事業者の多くは、需要と供給のバランスが大きく崩れているだけでなく、老朽化した施設更新への対応などで多額の設備投資が必要である場合が多く、将来にわたり膨大な累積損益が予測される地方鉄道が多い。廃線に至る鉄道事業者もあり、鉄道の廃線が決まった地域には、廃止代替バスを運行させることになるが、バス運行までの準備期間が短く、十分に路線やダイヤを検討している余裕がないのが現状である。鉄道廃線に至るまでの大きな要因である利用者の減少は、沿線に目的地がないといった根源的な理由のほか、利用したくても利用できる場所に駅がない、利用しづらいという理由も大きな割合を占めている。代替バスを運行する場合、大きく① 鉄道利用者が代替バス利用を諦める割合をできる限り抑える。② 鉄道沿線以外の目的地への移動を支援する路線ダイヤとすることが考えられる。沿線住民の起終点位置や発車時刻を考慮したルートや運行時刻を設定する必要があるが、路線設定までの時間制約を考慮すると、まずは鉄道利用者の足の確保を目指すことになると考えられる。したがって、鉄道利用者の発着点に代替バス路線の引くとともに、利用者が存在する可能性の高い地区にも路線が通っていることを確認する必要がある。

本研究では、平成 24 年 3 月をもって廃線が決定した屋代線を対象に、(1) 廃止路線の沿線住民の利用意向を明らかにする。(2) 廃止代替バスの路線及び停留所の設定プロセスを示す。(3) 代替バスの停留所勢圏内と屋代線駅勢圏内の事業所、学校、病院などの集客施設を数比較し、代替バス導入の有効性を検討する。

2. 屋代線の課題

屋代線は、人口約 6 万の千曲市と約 5 万の須坂市を起終点とし、長野市の松代地区や若穂地区を結ぶ、区間長約 24 km の地方鉄道である。中間駅数は 12 で、運行本数は上下あわせて 30 本、乗車人数は約 48 万人、営業係数は 277 である。屋代線を利用しない理由は

様々であるが、平成 22 年の屋代線で行われたアンケート調査¹⁾を示すと表 1 のとおりである。

表 1 屋代線を利用しない理由(沿線住民)

利用しない理由	割合(%)
屋代線を利用してまで行きたい場所がない	42.1
沿線に住んでいるが利用しづらい	27.8
屋代線を利用できる範囲に住んでいない	19.6
その他	10.5

沿線住民の目的トリップが屋代線沿線上にないことが最も大きな理由であるが、屋代線の駅間距離が比較的大きく、屋代線沿線の居住地や事業者と屋代線駅が離れている傾向にあることも「利用されない理由」として、ある程度の割合を占めている。したがって、代替バスのルートや停留所は、屋代線沿線住民の発着点を十分考慮しなければならない。

3. 屋代線廃止代替バス導入プロセス

屋代線廃止代替バス設定の流れを図 1 示す。

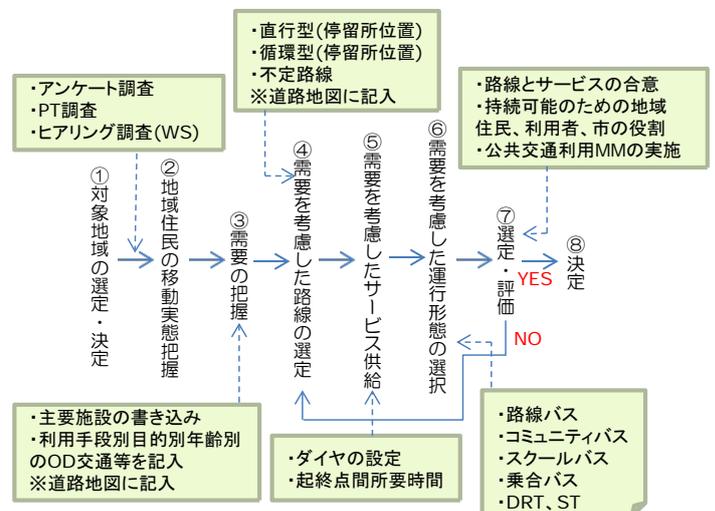


図 1 廃止代替バス導入のプロセス

千曲地区、松代地区、若穂地区、須坂地区の 4 地区でそれぞれワークショップを開催した。1 回目は代替バスの導入目的とターゲットの絞り込み、望ましいルートの提案、2 回目は PT 調査による移動実態等説明したのちルートの決定と停留所位置の提案、3 回目は具体的目標の設定および利用促進策の検討を始めてもらった。2 回目の後、屋代線沿線の通学通院トリップの実態調査結果から、提案されたルートと停留所位置で、

屋代線利用者の移動に対応できるか検証した結果を各地区代表者に提示した。さらに必要に応じて、H17 センサス、バス時刻表(到着遅れがほぼなかった)、実走行実験、さらに屋代線駅区間利用者数に基づき、運行ダイヤ、バス投入台数の検証結果を提示した。

4. 代替バス路線の集客性評価

ここでは、GIS を用いて鉄道路線沿線に点在する集客施設等の位置を確認する。集客性指標の比較分析は、ケーススタディとして屋代線と代替バスを比較検討する。ただし、屋代線の駅勢圏を 500m、代替バスの停留所勢圏を 300m とした。

(1)集客性指標の設定

現屋代線利用者の起終点となりうる駅・停留所勢圏内に存在する集客施設等を検討する。図 2 に沿線夜間人口、図 3 に沿線 65 歳人口、また勢圏距離別に図 4 に学校、病院、支所、その他公共施設数を示す。

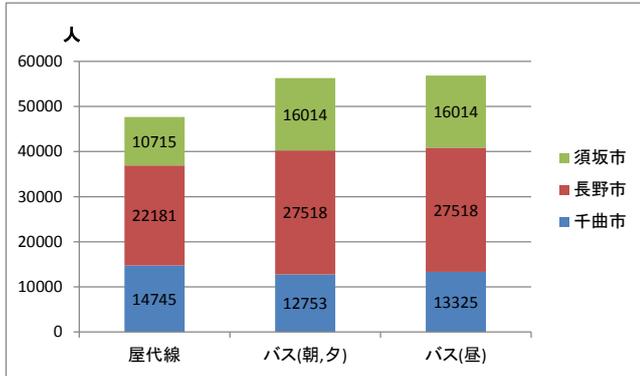


図 2 駅・停留所勢圏内沿線夜間人口

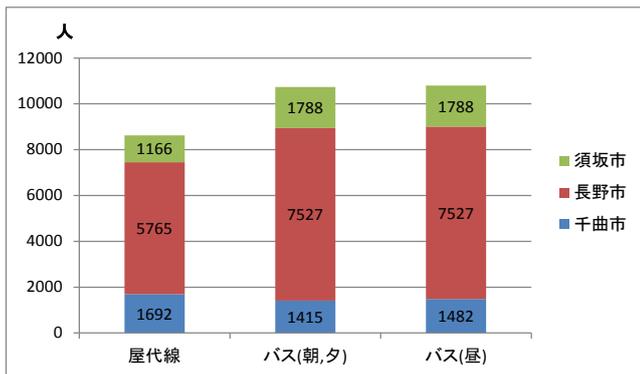


図 3 駅・停留所勢圏内沿線 65 歳人口

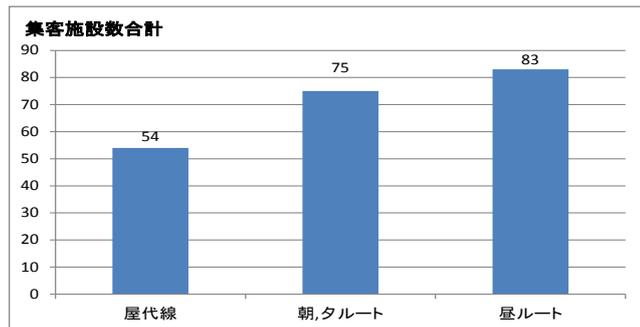


図 4 駅・停留所勢圏内集客施設数合計

沿線の夜間人口、65 歳人口を比較すると、どちらの指標も代替バス路線沿線の方が屋代線沿線より大きいことがわかる。また集客性指標数を比較しても、代替バス路線の方が多くことがわかる。これらの結果から、屋代線より代替バス路線の方が、起点となる居住地および 65 歳以上人口居住者および、目的地となる集客施設近くにバスルートおよび停留所が設置されている。

(2)各評価項目の路線への近接性

屋代線の各駅及び代替バスの各停留所勢圏内の施設を距離で除した値の合計値を駅勢圏内施設近接性指標として図 5 に示す。

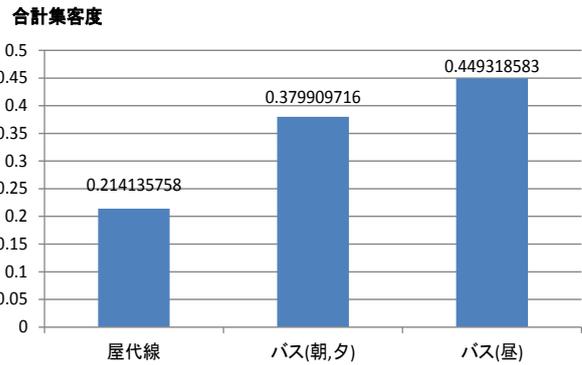


図 5 屋代線・代替バスの施設近接性の比較

各駅・停留所から到達しやすい集客施設が鉄道および代替バス路線沿線上にどれだけ存在するかを示している。図 5 から代替バス路線の集客度が屋代線の集客度より大きいことがわかる。よって、代替バスの方が停留所および目的地へ到達しやすいことがわかる。

5. まとめ

得られた知見は、以下のとおりである。

- (1) 図 2, 3 より、代替バス路線沿線の人口が屋代線沿線の人口を上回っているため、代替バスの方が、アクセス性が高い。
- (2) 図 4 より、代替バスを利用した方が、目的地となる集客施設が多いことがわかる。
- (3) 図 5 の勢力圏施設への近接性より、代替バス路線の方が、朝・昼ルートとも大きく、代替バスの方が目的地に到達しやすいといえる。

今後の課題として、各施設の集客性指標(例えば店舗であれば売り場面積、病院であれば病床数など)をもちいて、アクセシビリティ型の集客度を検討する。さらに、速達性、運行ダイヤ、運行台数など運行サービスの妥当性に関して検討していくこととなる。本事項は発表時に示すものとする。