

輪島市東部地区における高齢者の新たな移動手段の提案

-チョイソコをモデルとして

Proposing new means of transportation for the elderly in Wajima city eastern district -Modeled after Choisoko

19D3104016F 藪 舜一郎 (交通まちづくり研究室)

Shunichiro YABU / Mobility Planning Lab.

Key Words : Public transportation, Demand Responsive Transport, Sponsor, Sponsorship money

1. はじめに

我が国の地方部では公共交通の運行本数の少なさや、乗換時間の多さなどの利便性に関する問題を抱えているところが存在し、そのような地域の住民は移動をマイカーに頼らざるをえない状況にある。また免許返納や交通空白地域対策に、コミュニティバスやデマンド交通が多く自治体で運行されているが、採算性の悪化から自治体は多くの赤字を計上しながらの運行を強いられている。一方、国土交通省の調査¹⁾によると免許非保有者数は平成16年からの10年で100万人増加し、今後も増加が見込まれる。また近年高齢者の事故が多発しており、今後免許を返納する高齢者が増えることが見込まれる。よって自家用車を所有しない市民の移動手段として、公共交通サービスの維持が必要不可欠である。

当該課題を解決すべく、新たな公共交通も運行され始めている。「チョイソコ」はアイシン(株)が2018年7月より事業展開するデマンド交通である。従来のデマンド交通と違い、民間企業が事業主体となり、自治体以外からエリアスポンサーを募り協賛金を集めることで、自治体の負担を減らす工夫をしている。「チョイソコ」を初めて導入した豊明市では、経費から運賃収入を引いた額を自治体とエリアスポンサーが6:4の比率で負担している²⁾。豊明市では将来的に5:5にすることを目標にしている。また「チョイソコ」を介したイベントなどを開催し、高齢者の健康促進にもつなげている。

今回、現在公共交通サービスの改善が必要だと思われる地区に「チョイソコ」に用いられているエリアスポンサー制度を用いたデマンド交通を運行させることにより、収支率の高い公共交通の運行ができ、地域の

移動問題の解決につながると考えた。「チョイソコ」を取り上げた研究として、菊池³⁾の「チョイソコ」のCO₂削減効果を算出したのちに、「チョイソコ」が地域交通の持続可能なモデルとなり得ることを示す研究等があるが「チョイソコ」をまだ導入していない地域に実際に導入を検討する研究は見られない。

2. 研究の対象地域と本研究の目的

(1) 研究の対象地域

本研究では高齢者の移動に課題があり、交通の改善が必要と考える石川県輪島市東部地区を対象地に選定した。以下、対象地域の説明と問題の詳細を記す。

石川県輪島市は県の北西部、能登半島に位地する。その中の東部地区内の南志見地区、町野地区は面積80.39km²、人口2890人、高齢化率55%の中山間地域である。地区内の買い物施設や医療施設は小売店や診療所が数箇所存在するだけで、総合病院や大型商業施設、その他生活必需品が揃う買い物施設は市街地(輪島地区)のみに立地している。市街地までは15キロから25キロ程離れており、車では20分から40分程の所要時間を有する。地区内には幹線バスの北陸鉄道町野線が通っており、市街地まで1日6.5往復運行している。また北陸鉄道町野線は東部地区内の南志見バス停と町野バス停で枝線のスクールバス混乗型コミュニティバス「愛のりバス」と連絡している。

しかし、「愛のりバス」は利便性に大きな問題を抱えている。「愛のりバス」は小中学生の送迎を前提としており、朝と夕方(一部昼)しか運行していない。また北鉄町野線との乗換を考慮していない。表-1に現在の枝線「愛のりバス」の最も幹線から離れた停留所から枝線と幹線を乗り継ぎ、市街地の代表地点(輪島駅停留所)

表-1 「愛のりバス」沿線の市街地に2時間滞在することを想定した行程

枝線名	出発バス停留所	出発時刻	枝線→幹線 乗り換え時間(行き)(分)	市街地到着時刻(輪島駅バス停)	市街地出発時刻(輪島駅バス停)	幹線→枝線 乗り換え時間(帰り)(分)	到着時刻	往復に必要な時間
東大野	大倉市営住宅	7:47	107	10:24	14:05	32	15:32	7時間45分
寺山	大寺山	7:18	23	8:34	14:05	7	15:03	7時間45分
金蔵	奥道金蔵三叉	7:47	109	10:24	14:05	55	15:49	8時間02分
東山・忍	東山	7:13	3	7:51	14:05	79	15:57	8時間44分
西山	小西山	7:49	15	8:34	14:05	38	15:35	7時間46分

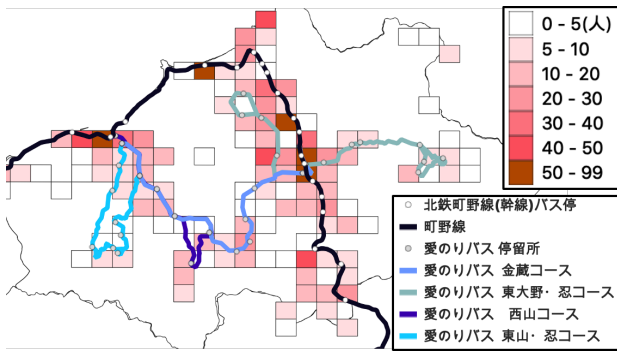


図-1 東部地区の高齢者分布

まで往復した場合の行程を示す。なお行きと帰りのバスは通院や買い物時間を想定し、市街地の滞在時間が2時間を超えるものを選んでいく。表-1の通り10箇所中6箇所でも乗り換え時間が30分以上必要となっている。また市街地で2時間滞在するためには、朝出発シタ方に自宅に到着する行程しか存在しなく、往復に必要な時間は全てにおいて7時間を超える。このように現在の「愛のりバス」沿線住民は、市街地を公共交通で往復する場合、膨大な乗り換え時間と必要な時間を強いられる。以上のことから「愛のりバス」沿線住民は車に頼った生活を送らざるをえない。

また図-1に東部地区のバス路線と高齢者の分布を示す。図-1の通り、幹線バス沿線だけでなく、「愛のりバス」沿線にも65歳以上の高齢者が多数分布し、その数は714人に及ぶ。また今後も沿線の高齢化が深刻化していくと予想されることから、自動車に頼らない持続的な生活を送るために現在の「愛のりバス」に代わる新たな公共交通サービスの提供が求められる。

(2) 本研究の目的

「愛のりバス」沿線住民が好きな時間に、乗り換えなしで、市街地への買い物や通院を可能にするデマンド交通を提案することを目的とする。ただし輪島市の追加負担をできるだけ少なくするために「チョイソコ」の運行方式を採用し、その際に得られる収入と経費を推計し成立性を確認する。

3. デマンド交通成立性の確認方法

本研究では輪島市に「チョイソコ」を導入した場合の収入と経費を、全国の「チョイソコ」の事例や国土交通省のwebサイト、先行研究から推計し、成立性を確認する。なお今回運行を検討するチョイソコの乗車対象者は既存の公共交通との棲み分けを図るために、幹線バス停留所から500m以上離れた場所に住む市民を対象にする。また、中山間地域を走行する「チョイソコ」の事例と同じく、東部地区から直接市街地までアクセスできる運行を想定する。

4. 収入の算出項目

(1) スポンサーからの協賛金

a) スポンサー数を推計する方法

全国50の事例のうち、中山間地域と1つの市街地を走行し、スポンサー事情を公表していただいた「チョイソコしぶし」と「チョイソコかもがわ」を参考にした。また実情をより詳細に把握するために「チョイソコしぶし」にヒアリングを行なった。「チョイソコしぶし」と「チョイソコかもがわ」はエリアスポンサーの大半が市の都市計画区域内に立地している。エリアスポンサーを店舗の種類別に分け、既存のバス路線のバス停から半径800m以内、鉄道路線の駅から1000m以内に存在するエリアスポンサーの候補になる店舗と実際にスポンサーになっている店舗の比率を求める。その比率を輪島市の都市計画区域内の店舗に適用し、輪島市で期待できるエリアスポンサー数を算出した。

表-2 候補となる店舗と実際のエリアスポンサーの比率

	候補となる店舗	実際のエリアスポンサー	比率(%)
総合病院	2	2	100
診療所(歯科、小児科以外)	11	8	72.7
歯科	9	1	11.1
小児科	2	0	0
銀行(地元企業)	6	2	33.3
ショッピングモール	1	1	100
スーパーマーケット	2	1	50
ホームセンター	1	1	100
自動車教習所	1	1	100

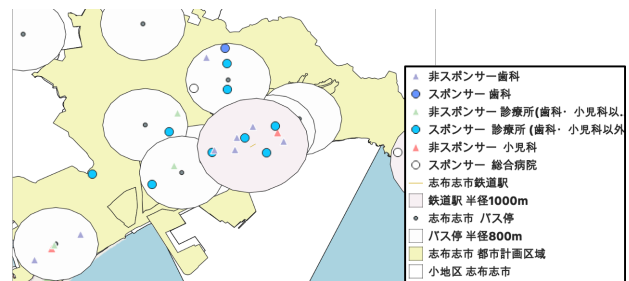


図-2 「チョイソコしぶし」

医療の非スポンサー店舗と実際のスポンサー店舗

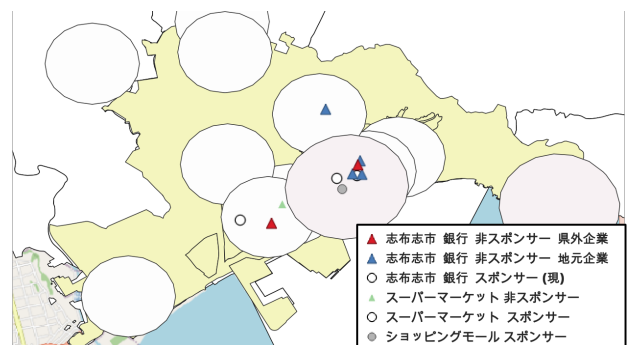


図-3 「チョイソコしぶし」

銀行の非スポンサー店舗と実際のスポンサー店舗

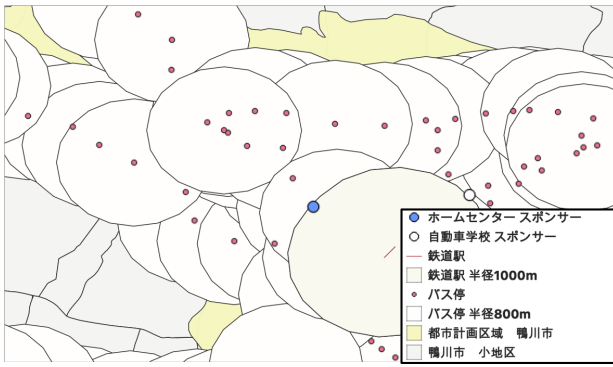


図4 「チョイソコかもがわ」
ホームセンター及び自動車学校の
非スポンサー店舗と実際のスポンサー店舗

b) 調査結果

候補となる店舗と実際のエリアスポンサーの比率の数値をまとめたものを表-2 に示す。また各業種ごとのスポンサーになっていない店舗と実際のスポンサーの立地を図-2、図-3、図-4 に示した。医療関係では、総合病院と診療所(歯科・小児科以外)は高い比率になったものの、歯科と小児科では低い比率になった。「チョイソコしぶし」ではエリアスポンサー制度を導入するにあたり地域の医師会会合で話し合いが行われた。そのため医師会に参加している総合病院と診療所の比率が高くなり、医師会に参加していない歯科の比率が低くなったと考えられる。また小児科はチョイソコの利用者が高齢者に集中しているため比率が少なくなっていると考えられる。また「チョイソコしぶし」ではスポンサーを募る際に店舗とのコネクションを元にトップセールスを行っている。その場合、地元企業の方が話を持ちかけやすいと考えられる。現に銀行と買い物施設では全てのエリアスポンサーが地元企業が運営する店舗であった。

c) 輪島市の適応結果

輪島市の候補となる店舗とエリアスポンサーとして期待できる店舗の数値を表-3 に示す。また輪島市の都市計画区域内のスポンサー候補の位置を図-5 に示す。ショッピングモールと銀行は1ヶ月あたり30000円、その他店舗は1ヶ月あたり5000円を協賛金として支払うとし、期待できるスポンサーに掛け合わせた。その結果、1年間に期待できる協賛金は186万円となった。

(2) 利用者からの運賃収入

高野ら⁴⁾は公共交通の限られる地域の1ヶ月当たりの利用者数と65歳以上女性高齢者人口の相関が非常に強く、65歳以上女性高齢者のみを説明変数とする簡易式で需要予測を行うことが可能とした。本研究では上記の簡易式を用いて1ヶ月当たりの利用者数を推計し、現在運行されている「チョイソコ」の運賃を掛けあわせ

表-3 輪島市の候補となる店舗

	候補となる店舗	期待できるエリアスポンサー	比率(%)
総合病院	1	1	100
診療所(歯科、小児科以外)	13	9	72.7
歯科	8	1	11.1
小児科	0	0	0
銀行(地元企業)	3	1	33.3
ショッピングモール	2	2	100
スーパーマーケット	1	0	50
ホームセンター	1	1	100
自動車教習所	1	1	100

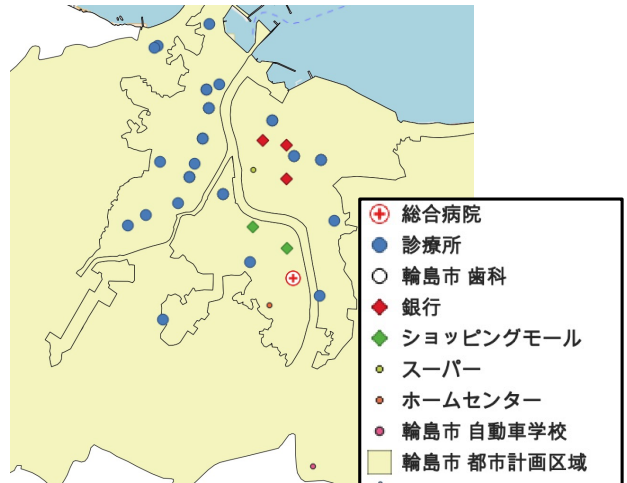


図-5 輪島市のスポンサー候補

ることによって利用者運賃を推計した。

$$y = 1.0599x + 23.537 \tag{1a}$$

$$R^2 = 0.9358 \tag{1b}$$

yは1ヶ月あたりの延べ利用人数、xは65歳以上の女性人口を表している。またR²は相関係数を示している。ただし上記の研究対象地域に遠距離通学児童が含まれていたため、全体の利用者18169人に遠距離通学児童

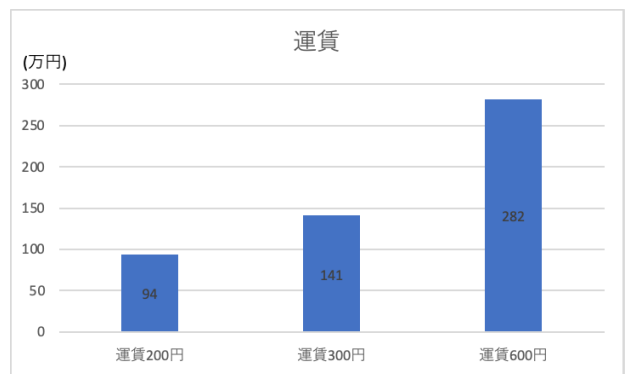


図-6 運賃収入の組み合わせ

2585 人を除いた利用者の比率をかけることで対処した。結果は図-6 の通りになった。

5. 経費の算出項目

運行にかかる経費を国土交通省の web サイト⁵⁾より今回検証するものに近い先行事例の数値を算出した。表-4 に結果を示す。

6. 結果

収入と経費の組み合わせを図-7, 図-8 に示す。輪島市は年間最小で485万円(③-②)、最大で1000万円(④-①)の経費を計上することとなる。スポンサーを得られる場合と得られない場合で収入が186万円増えており、得られない場合と比較して収支率が21.4%向上した。結果的には輪島市は年間最小で485万円の経費を負担することで「チョイソコ」の運行が成立し、「愛のりバス」沿線住民は自分の好きな時間に、乗換時間なしで市街地に通院や買い物に行くことが可能になった。

今回の算出結果では、輪島市とエリアスポンサーの負担の比率は 7:3 となった。ただ、豊明市では負担比率の理想を 5:5 としており、輪島市も負担をさらに削減する工夫が必要である。例えば、輪島市が実際にエリアスポンサーを募る際は積極的にトップセールスをかけて、エリアスポンサー数を増やす取り組みが必要である。また、高齢者が利用しやすくなるようなイベントを開催して利用者からの収入を増やしたり、運転手などにボランティアを募り、経費削減を図るなど、全体の収支率を向上させる取り組みが必要である。

7. 今後の課題

まず本研究では利用者数を先行研究より算出したが、より地域に即した利用者数の推計をすることが今後の課題である。次に、自宅往診サービスや移動スーパーなどの訪問型サービスと比較して、どちらが自治体や地域住民にとって良いものなのか考察する必要がある。最後に、エリアスポンサーからの協賛金額についても、経費と同様に最安値と最高値を算出し、より幅を持たせた収入の推計をすることが必要である。

表-4 経費の最安値と最高値

	最安値(万円)	最高値(万円)	参考
イニシャルコスト			
車両購入費	250	320	トヨタHP
ランニングコスト			
予約システム委託料	0	72	先行事例
車両維持費	500		先行研究 ⁶⁾
車載器維持費	144		先行事例
オペレーター人件費	0	255	先行事例
運転手人件費	309		石川県ドライバー平均値

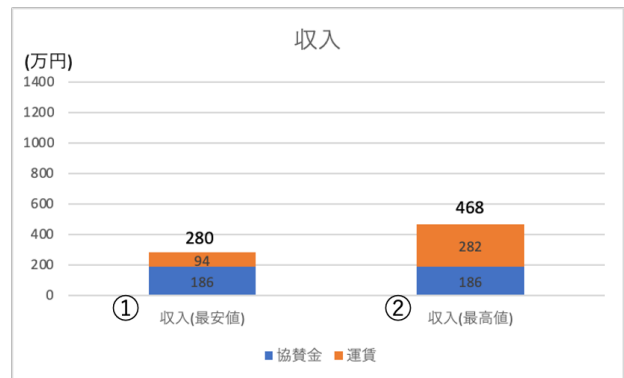


図-7 収入の最安値と最高値

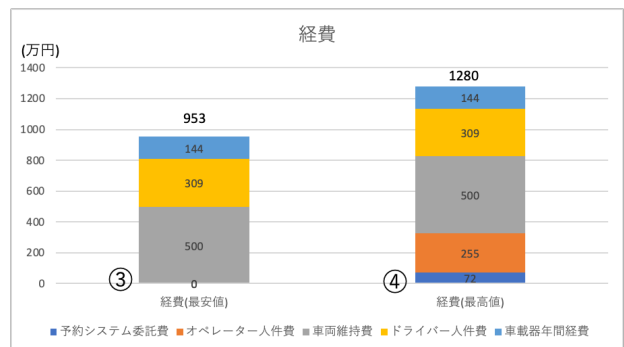


図-8 経費の最安値と最高値

参考文献

- 国土交通省 参考資料-3
<https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/content/001322047.pdf>
- 尾形孔輝 竹本拓治 米沢 晋 コミュニティバスの受益負担について海外事例を踏まえた考察-日本の地方部への課題アプローチ- パーソナルファイナンス研究 2021年8巻 p43-59
- 菊池武晴 チョイソコにみる持続可能な公共交通
日経研月報 2021年12月号 p36-p40
- 高野徳泉 森本章倫 デマンド交通における利用者数と実測と予測の乖離に関する研究, 土木学会論文集D3 (土木計画学), Vol.68, No.5 (土木計画学研究・論文集第29巻) I_851-I_856, 2012.
- 国土交通省 デマンド交通の手引き
<https://www.tb.mlit.go.jp/hokkaido/content/000174202.pdf>
- 竹内龍介・吉田樹 自治体におけるコミュニティバスとデマンド交通の導入実態及び計画プロセスの差異に関する研究, 土木学会論文集 D3 (土木計画学) Vol.78, No.6 II_613-II_622, 2022.
- 輪島市新公共交通ネットワーク計画
<https://www.city.wajima.iskawa.jp/docs/2015072700022/>
- チョイソコ: 健康増進のための乗り合い送迎サービス
<https://www.choisoko.jp>