

# デマンドタクシーの相乗率に着目した運行経費削減効果の検証

長岡技術科学大学院 環境社会基盤工学専攻 非会員 山本子龍  
長岡技術科学大学院 原子力システム安全工学専攻 正会員 佐野可寸志  
長岡技術科学大学院 環境社会基盤工学専攻 正会員 川端光昭  
長岡技術科学大学院 環境社会基盤工学専攻 正会員 伊藤潤

## 1. はじめに

### (1) 背景

近年、人口減少や高齢化社会、バス事業の規制緩和を背景に地方では採算が合わないバス路線が廃止、減便される等、高齢者や運転免許を持たない人々の移動手段が消失し、外出行動が制限されている。これらの公共交通の衰退は、地域の公共交通事業者の経営難や、地域コミュニティの衰退だけではなく、地域の経済そのものにも影響を与える。そのような背景を受けて、コミュニティバスや乗合タクシーを導入する地方自治体が増加している。しかし、コミュニティバスや乗合タクシーの運用により自治体の財政負担の増加が問題となっているケースが少なくない。

新潟県三条市は、新潟県のほぼ中央に位置する市であり、中越地方に分類される。人口は約10万人、高齢者人口は約2万5千人であり、市民のおよそ4人に1人が高齢者である。

新潟県三条市でも乗合タクシー「ひめさゆり」を平成23年6月から運行しているが、行政負担額の増加により平成26年1月から運賃を値上げするなどの対策を行っている。原因として指摘されているのが、利用者の約80%が1人で利用していることにある。1人での利用は通常のタクシー料金との差額が大きくなりやすいため、行政が負担する金額が増加する。今後「ひめさゆり」安定して提供するためには運行経費や行政負担額を削減することが必要となる。

### (2) 目的

三条市の公共交通を維持するために「ひめさゆり」の相乗率に着目し、分析を行うことで、「ひめさゆり」の運行経費を削減の可能性を検証する。また、現状で移動が不便な地域に新たな移動手段の提供を模索することが目的である。

## 2. 三条市「ひめさゆり」

### (1) ひめさゆり

「ひめさゆり」は三条市のデマンドタクシーとして平成23年6月から運行している。導入された背景としては、マイカー依存の拡大による公共交通利用者の低下、採算の取れないバス路線の廃止、市町村合併による交通空白地域の拡大、高齢化社会による交通弱者の増加などの公共交通の衰退が問題となっていたことである。そこで、平成19年度に三条市地域公共交通協議会を設置し、「三条市地域公共交通総合連携計画」を策定、平成20年10月から2年間、市内2地区でデマンド交通の運行実験を行い、すべての市民が公共交通を利用できるよう、三条市全域で利用できるデマンド乗合タクシー「ひめさゆり」を導入した。

「ひめさゆり」三条市全域にある611ヶ所の停留所で乗り降りが可能で、三条市以外に住んでいる人も利用することができる。タクシー会社へ電話で予約をして利用でき、運行は平日のみで、利用時間は8:00~18:00である。また、通常のタクシーより料金が安くなっている。「1人で乗車する」場合と「乗合いで乗車（複数乗車）する」場合で料金が異なり、1人乗車の場合は運行の距離ごとに料金が変わり、相乗り乗車の場合はエリア間の移動に応じて料金が変わる。この料金制度は運行サービスの向上と持続性を確保するため、自治体による従来の運行経費負担や運賃設定ではなく、交通事業者や利用者が乗合利用するインセンティブが働く仕組みとして、乗車人数によって自治体から支払われる金額が上がり、利用者の運賃が安価となる基準が導入された。「ひめさゆり」導入後、利用者は徐々に増加傾向であったが、利用者は一人での利用が多く、相乗率が低かったため、自治体が支払う負担額は増加傾向にあった。そのため、平成26年1月6日から現在の利用料金に改定がなされた。<sup>1)</sup>

「ひめさゆり」導入により、高齢者の外出機会が

増加し、家族による送迎の負担が軽減されるといった効果がでている。利用者に聞いたアンケートでは、料金改定前は94%が満足、料金改定後は81%が満足と回答されており、評価が高いことが伺える。また、高齢者による自動車運転の減少により、高齢者事故件数も減少している。<sup>2)</sup>

## (2) おでかけパス

高齢者の外出促進や遠隔地住民の負担軽減、高齢者運転免許証自主返納への動機づけ等を目的として、平成28年1月1日から同年12月31日まで、下田地域在住の65歳以上の方を対象に、複数乗車時のみ割引運賃となる「おでかけパス」社会実験を実施している。「ひめさゆり」の利用料金の割引だけでなく、「おでかけパス」を協賛店で提示することで各種サービスが受けられるようになっている。<sup>3)</sup>

## 3. 運行経費と相乗率

「ひめさゆり」は導入後市民の足として利用され、バス中心の公共交通よりも利便性が高さ等から新たな公共交通の一つの形として評価されてきた。一方で、三条市の公共交通を維持していく上で、行政負担額、バス事業者との共存共栄、公共交通としてあるべき姿等の課題が浮き彫りとなった。特に「ひめさゆり」は高品質なサービスを低料金で提供しており、他のモードとのバランスを欠いていた。市ではこれらの課題を解決するため、「ひめさゆり」の利用料金見直しと相乗率の向上に着手している。

### (1) 行政負担の軽減

「ひめさゆり」の行政負担額は、運行開始直後は月600万円弱であったが、運賃改訂直前には700万円を超えるようになっていた。「ひめさゆり」は三条市において新たな公共交通として定着し、年々利用者が増加、また、デマンドタクシーでありながら料金がバスと同等であることから負担額が自治体を圧迫するようになっていた。そこで平成26年1月6日から現在の利用料金に改訂が行われ、その後行政負担額は月に400万円を下回るようになった。この利用料金の改訂により日平均利用者が412人から312人と約25%減少し、タクシーの運行回数が減少、結果、運行経費を抑えることができています。<sup>3)</sup>

表-1 一人での利用料金

適用範囲	現在の料金	改定前の料金
～2km未満	500円	300円
2km～3km未満	600円	400円
3km～5km未満	700円	500円
5km～7km未満	900円	700円
7km～10km未満	1100円	800円
10km～15km未満	1500円	1000円
15km～20km未満	1800円	1500円
20km～30km未満	2500円	2500円
30km以上	3000円	3000円

表-2 二人以上での利用料金

適用範囲		現在の料金	改定前の料金
料金A	エリア内の移動 北エリア⇄市街地エリア 南エリア⇄市街地エリア	400円	300円
	下田エリア⇄市街地エリア 下田エリア⇄北エリア 下田エリア⇄南エリア 北エリア⇄南エリア		
料金B		800円	600円

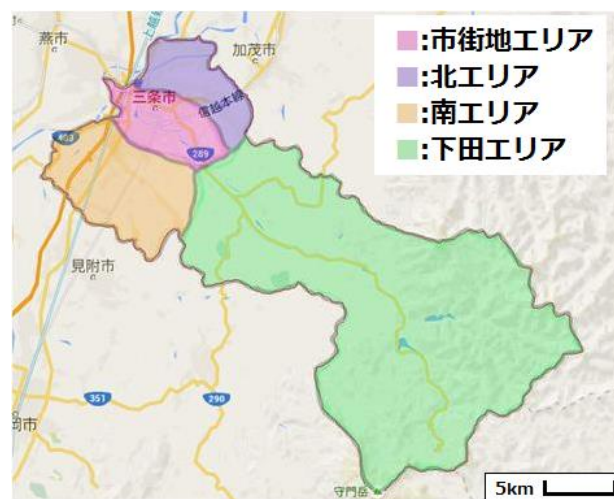


図-1 「ひめさゆり」運行エリア

### (2) 相乗率

表-3は平成25年の4月から12月の「ひめさゆり」の運行状況、表-4は平成27年の4月から12月の「ひめさゆり」の運行状況である。平成25年は利用料金改定前、平成27年は利用料金改定後となる。平成25年の運行回数は68,367回、平成27年の運行回数は45,084回になり、約34%減少していることがわかる。特に短い距離における運行回数は顕著に減少しており、2km未満では半分ほどになっている。こ

これらの利用者は徒歩や自転車、路線バスなどの移動手段に移行している。2)利用料金値上げにより利用者が減少したことで、運行回数も減少したため、運行経費を削減できているといえる。

相乗率を比較すると、利用料金改定前と改定後でほとんど変化していないことがわかる。運賃を値上げするだけでは相乗り促進にはなっていないようである。利用距離が短いほど相乗率も低い傾向にあり、利用者の多い5km未満の相乗率は平均より低い。5km未満の距離での利用のほとんどは市街地付近での利用だと予想され、ここでの利用者は「ひめさゆり」を乗合タクシーではなく格安の通常タクシーとして考えている傾向がある。

以上のことから利用料金の値上げによって、相乗率を増加させるには至っていないということがわかった。相乗率増加は運行回数の減少につながるため、ひいては運行経費を削減することができると思われる。相乗率をどうやって増加させるかは今後の課題となるであろう。

表-3 H25年運行実績

適用範囲	運行回数(回数)	相乗り数(回数)	相乗率
～2km未満	13818	668	4.8%
2km～3km未満	13191	1229	9.3%
3km～5km未満	20486	3390	16.5%
5km～7km未満	9009	2330	25.9%
7km～10km未満	5643	2024	35.9%
10km～15km未満	3942	999	25.3%
15km～20km未満	1319	479	36.3%
20km～30km未満	955	510	53.4%
30km以上	4	4	100.0%
合計・全体	68367	11633	17.0%

表-4 H27年運行実績

運行距離	運行回数(回数)	相乗り数(回数)	相乗率
～2km未満	6549	242	3.7%
2km～3km未満	8413	900	10.7%
3km～5km未満	13942	2294	16.5%
5km～7km未満	7066	2071	29.3%
7km～10km未満	4183	1505	36.0%
10km～15km未満	3007	756	25.1%
15km～20km未満	1198	400	33.4%
20km～30km未満	725	280	38.6%
30km以上	1	1	100.0%
合計・全体	45084	8449	18.7%

#### 4. 利用料金の値上げや相乗りに対する意識調査

「ひめさゆり」では相乗り利用をしてもらうことで自治体の負担額と運行経費が削減されることから、相乗利用者の増加が必要不可欠である。そこで南らが利用者を対象に行ったアンケート調査2)から利用者実態の分析を行った。

#### (1) 利用者の運賃に対する考え

図-2に示した利用者の運賃に対する考えをみると、利用料金改定後であっても半数以上の利用者が利用料金に対して不満がないことがわかる。利用者の80%以上が一人で「ひめさゆり」を利用していることから、利用者は自主的に相乗りをするまでの必要性を感じていないと考えられる。

#### (2) 利用者の相乗りに対する意識

「ひめさゆり」を電話予約した際に知らない人との相乗りを促された場合の利用者の対応を図-3に示した。「一緒に乗る」または「時と場合によるが一緒に乗る」と答えた人が約63%いることがわかる。これにより、電話による相乗りを促進することによって相乗率を増加させること、ひいては運行経費を削減できる可能性があることが示された。

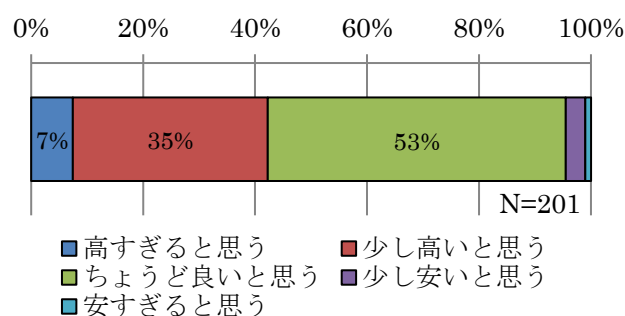


図-2 値上げした料金について

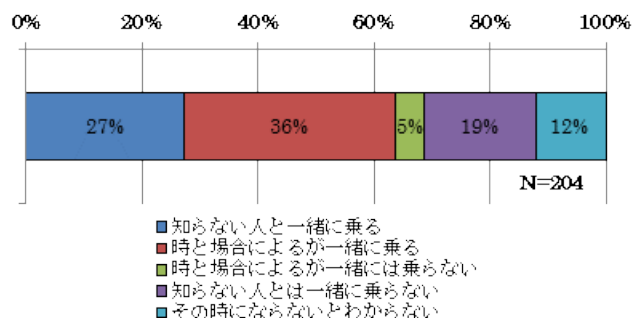


図-3 知らない人との相乗りを促された場合

#### 5. まとめ

本研究では、三条市のデマンドタクシー「ひめさゆり」の相乗率に着目して、運行経費が削減されているかを検証してきた。「ひめさゆり」は三条市のなくてはならない公共交通の一つとして評価されてきたが、

今後運行を維持していくうえで、行政負担額、バス事業者との共存共栄、公共交通としてあるべき姿等の課題があった。課題解消のために三条市は利用料金の値上げを平成26年1月6日から行っている。利用料金の値上げにより行政負担額を削減し、運行回数の減少によって運行経費を削減することができた。しかし、相乗率の増加の傾向はみられず、相乗率の増加によるさらなる運行経費削減は実現していない。

また、相乗率増加の可能性を検証するため、南らが行ったアンケート調査をもとに利用者の実態の分析を行った。改定後の利用料金についての回答では、半数以上の利用者が不満を持っておらず、利用者の80%以上が一人で利用している。特に全体の運行の3割程度を占める3km未満での相乗率は非常に低い。これは、3km未満での相乗り利用は料金にお得感がないうえに、所要時間が増えてしまうことが理由として考えられる。すでに相乗率が高めの長距離帯では、相乗りによる料金割引額が大きく、元々の所要時間が長いことから、多少の所要時間の増加は大きな抵抗要因にはならない。つまり、相乗率を増加しやすい環境である。しかし、全体の運行に占める割合は少ないため、全体の相乗率を底上げするまでには至らないと思われる。これらのことを考えると、相乗率の増加は容易ではないように思われる。しかし、電話予約した際に知らない人との相乗りを促された場合の利用者の対応の回答では、半数以上の利用者が相乗りには肯定的であることから相乗りを促進すると相乗率を増加させる可能性は少なからずあると考えられる。

## 6. 今後の課題

今後の課題としてあげられる相乗率の増加の方法の模索である。相乗率の増加は運行経費の削減効果が期待でき、三条市に根付く「ひめさゆり」を今後も維持していくためには、解消が必要な課題ということになる。

一方で「ひめさゆり」とは別の新たな視点として検討していきたいのは、下田地域を主とした公共交通の導入である。例えば、需要がある時間帯、ある場所に集中しているのであれば、定時運行による需要を集約することによって運行経費や行政負担額を抑えることができる。また、ライドシェアも候補としてあがる。ライドシェアは自家用乗車での相乗りのことで、同じ地域に住む他人と一緒に移動することになる。ライドシェアを通じて人的ネットワークの薄い地域においてもコミュニケーションの機会が生まれ、地域活性化を含めた副次的効果が期待できる。<sup>4)</sup>交通事業者による運行が難しい地域で導入を検討する価値があるのではないだろうか。

## 謝辞

本稿で掲載した分析結果の一部は、三条市市民部環境課よりご提供いただいた「ひめさゆり」利用実績データを筆者が加工したものです。データをご提供いただいた同課担当の皆様には深く謝意を表します。

## 参考文献

- 1) 三条市デマンド交通「ひめさゆり」：三条市 HP  
<http://www.city.sanjo.niigata.jp/kankyo/page00273.html>
- 2) 南 亮太郎，佐野 可寸志，西内 裕晶：三条市乗合タクシーの利用者実態と乗合推進施策評価，長岡技術科学大学大学院工学研究科平成27年度修士論文
- 3) 三条市の地域公共交通に関する取組  
：国土交通省 HP  
<http://www.mlit.go.jp/common/001143520.pdf>
- 4) 佐々木 邦明，二五 啓司，山本 理浩，四辻裕文：低密度居住地域における交通製菓者の移動手段としてのライドシェアの可能性，社会技術研究論文集 Vol.10,54-64, April 2013