

# 三条市デマンドタクシーの 乗り合い意識に着目した利用者実態調査

南 亮太郎<sup>1</sup>, 佐野 可寸志<sup>2</sup>, 西内 裕晶<sup>3</sup>

<sup>1</sup>学生非会員 長岡技術科学大学大学院 環境システム工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1)  
E-mail:s123308@stn.nagaokaut.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 長岡技術科学大学大学院 環境社会基盤工学専攻 (〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町1603-1)  
E-mail:sano@nagaokaut.ac.jp

<sup>3</sup>正会員 長岡技術科学大学大学院 環境社会基盤工学専攻

本研究では、新潟県三条市で導入されているデマンドタクシー「ひめさゆり」を対象として、知らない人と乗り合いをするに当たってどのような要因に抵抗を感じるかという点とどのような特性を持つ利用者が、知らない人との乗り合い意志があるかを明らかにすることを目的として、利用者に対して利用者実態調査を実施した。調査の結果、乗り合い件数の増加には、利用者が予約をした際に、「同性のみ乗り合いする」等の条件を聞き、記録していくことで、条件の合う利用者同士の乗り合いをしていく必要があること、乗り合い意志がある利用者の特性は、「現在の運賃に抵抗が高く、通院目的の利用者」が多いことが明らかとなった。

**Key Words :** *shared- taxi, questionnaire survey, shared-boarding*

## 1. はじめに

### (1) 背景

近年、人口減少や高齢化社会を背景に、地方都市では採算が見合わないようなバス路線が廃止、減便される等、自家用車を持っている人と持っていない人で外出行動に違いが生じている。その対策として住民の利用予約に応じて運行するデマンド交通の導入事例が増加しており、それによる外出頻度の増加等、地域の交通利便性の向上に貢献している。しかし、事前に別途筆者らが実施した調査によると全国的に「運行経費が高額」、「乗り合いが成立しない」等の問題点があることがわかった。このことから、現在のデマンド交通運営に当たって、乗り合い利用者の増加による持続可能なサービスの提供が必要だと考えられている。

### (2) 三条市「ひめさゆり」について

新潟県三条市は、新潟県の中越地方にある新潟平野から越後山脈にかけて広がる市である。人口は約 10 万人、高齢者人口はおよそ 2 万 5 千人存在する<sup>1)</sup>。これは、市全

体の約 25%に相当し、市民の 4 人に 1 人以上が高齢者である。三条市で運行されている主な公共交通はデマンドタクシー「ひめさゆり」(以下「ひめさゆり」と記述する。)や市内循環バス「ぐるっとさん」、高校生通学ライナーバス等、市内全域で手広く公共交通事業の導入を行っている。「ひめさゆり」は、筆者が実施した市役所担当者へのヒアリング調査によると、三条市で平成 20 年からの社会実験を経て、平成 22 年に本格的に運行が始まったデマンドタクシーであり、主に通院目的の高齢者が利用している。主な特徴としては、市全域を市街地エリア、北エリア、南エリア、下田エリアの 4 つに分割し、計 611 箇所の停留所の設置をしているため、利用者は目的地へほぼ乗り換え無しで移動することができる。運行日は平日のみであり、利用時間は 8:00~18:00 で、希望の運行時間の 1 時間前に予約をする。運賃は距離によって設定されている。運行時間内であれば好きな時間に利用可能。また、乗り合い利用者の増加を目的に、複数人で乗車することによって個人で利用するよりも一人当たりの料金が値下げされるという制度を導入している。「ひめさゆり」は、これまで車を所持していなくて外出行動に制

限があった交通弱者の外出頻度の増加による地域の活性化に貢献するなどの効果が得られている。現在の「ひめさゆり」の課題は、運行時間内の好きな時間帯に予約が可能であるため、知らない人同士での乗り合いをすることがほぼ無く、知り合い同士の乗り合いがほとんどである。よって 1 人利用の利用者によってタクシーの運行台数が増加し、大きな財政負担となっていることが指摘されている。そこで三条市では、平成 25 年より、財政負担の対策のため運賃の値上げを実施した。これにより、例年より財政負担の抑制には成功したが、利用者が約 20% 減少したという新たな問題が発生した。参考として、表-1、表-2 に「ひめさゆり」の運賃表を示す。

(3) 研究目的

本研究は、三条市デマンドタクシー「ひめさゆり」利用者を対象に、知らない人と乗り合いをするに当たってどのような点に抵抗を感じるかを明らかにすると同時に、どのような特性を持つ利用者が、知らない人との乗り合い意志があるかを明らかにすることを目的として、「ひめさゆり」の利用者に対して、利用者実態調査を実施した。

2. 利用者実態調査について

(1) 調査概要

「ひめさゆり」利用者を対象に、利用者実態調査を行った。調査では、2015 年 1 月 4 日から、2015 年 1 月 31 日まで「ひめさゆり」の車内で利用者に直接配布し、郵送で回収した。配布数は 1029 で、回収数は、215、回収率は約 21% であった。回答者の基本的な特性を、図-1、図-2、図-3 に示した。「ひめさゆり」利用者は、50 代以上の女性が主であることがわかる(図-1)。また、図-2 では、多くの利用者が通院目的に「ひめさゆり」を利用していることがわかった。利用頻度は、図-3 より、「週 1 回程度」以上の利用者が 58% と、回答者の主な交通手段として定着していることがわかる。

表-1 1 人での利用運賃表

適用範囲	料金	値上げ前との差
～2km未満	500円	+200円
2km～3km未満	600円	
3km以上～5km未満	700円	
5km以上～7km未満	900円	
7km以上～10km未満	1100円	+300円
10km以上～15km未満	1500円	+500円
15km以上～20km未満	1800円	+300円
20km以上～30km未満	2500円	0円
30km以上	3000円	

表-2 2人以上での利用運賃表

適用範囲	料金	値上げ前との差
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	+100円
料金 B 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	800円	+200円

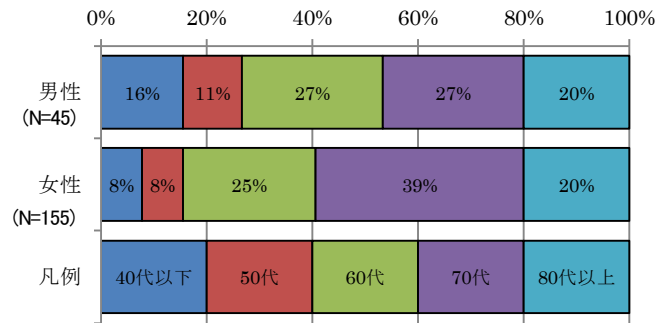


図-1 回答者の年齢と性別

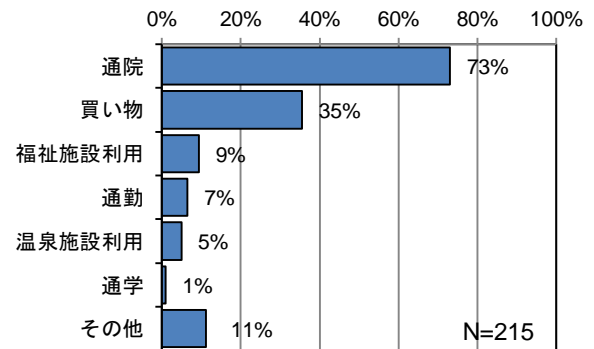


図-2 利用目的(複数回答)

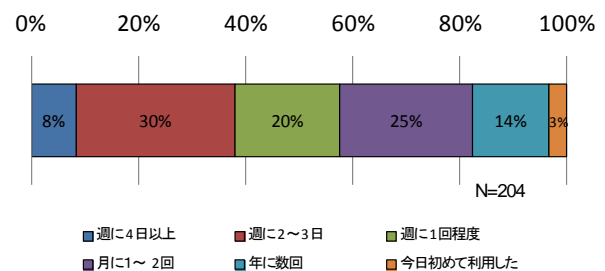


図-3 利用頻度

(2) 乗り合いをする際の値引き希望額

図-4 に乗り合わせする条件による希望値引き額の結果を示した。図-4 では、どちらの回答も「今のままでよい」を選択した人が多いという傾向であり、知らない人であ

っても値引きをすることによって約 80%の利用者が知らない人との乗り合わせをしても良いと考えていることがわかった。

### (3) 利用者の乗り合いに対する意識

「ひめさゆり」を予約した際に受付の方に乗り合いを促された場合の利用者の対応を図-5 に示した。「一緒に乗る」と、「(時と場合によっては一緒に乗る)」と回答した利用者数の数を足し合わせると、63%の利用者が知らない人との乗り合いに対して肯定的であるということがわかる。また「(時と場合によっては)一緒に乗らない」、「一緒に乗らない」を選択した回答者の数を同様に合わせると、24%が知らない人との乗り合いに否定的であるということがわかった。本研究では、前者を「乗り合いに対して肯定的」なグループ、後者を「乗り合いに対して否定的」なグループとする。また、知らない人と一緒に乗る際の意思決定に影響する要因を表-3 に示した質問項目を設けることによって、5 段階評価で利用者より回答を得た。まずは、これらの各要因についての平均得点を各回答者について算出して、「乗り合いに対して肯定的」なグループと、「乗り合いに対して否定的」なグループ同士の比較を行う。また、これらのグループを被説明変数として、どのような特性を持つ人が知らない人との乗り合いに対して肯定的なのかを明らかにするために判別分析を行った。

## 3. 分析結果

### (1) 知らない人との乗り合いをすることへの抵抗

表-4 は、前述した「乗り合いに対して肯定的」なグループと、「乗り合いに対して否定的」なグループの、知らない人と乗り合いをする際の意思決定に影響を与える要因の平均値得点の比較をした結果を示している。尚、数値は 5 に近いほど各要因に対して肯定的であるということを示していて「質問項目」の数字は、表-3 と対応している。表-4 の結果を見ると、6 つの項目の内、4 項目で乗り合い意識の有無による有意確率が 5%以下という結果となった。表-4 より、乗り合いをしても良いと回答した利用者は、同性との乗り合いであれば肯定的であることに対して、異性との乗り合いに対しては、やや否定的であるということがわかった。また、時間に関する設問は、どちらのグループも否定的であるということが明らかになった。このことから、「ひめさゆり」利用者が予約をする際にオペレーターが、「異性との乗り合いでも良いか？」等と問う等、利用者が乗り合いをする人がある程度選ぶことができるような環境作りをする必要がある。

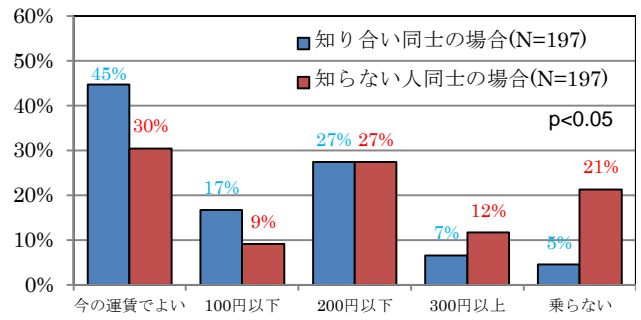


図-4 乗り合わせする人による希望値引き額

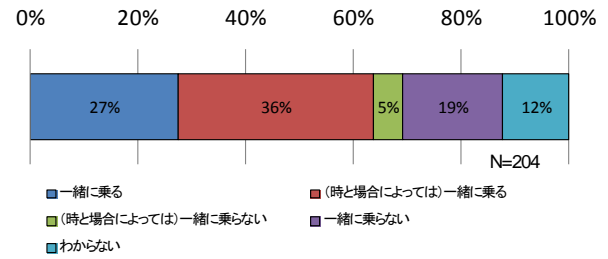


図-5 予約した時に知らない人との乗り合いを促された場合

表-3 知らない人と乗り合いをする際の意思決定に影響を与える要因についての質問項目

質問項目
①同性と一緒に乗ること
②同性と隣同士で座ること
③異性と一緒に乗ること
④異性と隣同士で座ること
⑤予約した時刻と違う時間になっても良い (1~2 時間程度)
⑥予約した日付と違う日になっても良い

表-4 知らない人との乗り合いすることへの抵抗感

質問項目	平均得点		有意確率
	乗り合いに肯定的グループ(N=128)	乗り合いに否定的グループ(N=48)	
①	4.38	3.83	***
②	4.24	3.62	***
③	3.06	2.68	***
④	2.91	2.62	***
⑤	1.75	1.74	0.07
⑥	1.57	1.62	0.23

(\*\*\*:  $p<0.01$ )

### (2) 知らない人と乗り合い意思のある人の特性

どのような利用者特性を持つ人が知らない人との乗り合いに対して肯定的なのかを明らかにするために判別分析を行った。被説明変数は、「乗り合いに対して否定的」

なグループを 0, 「乗り合いに対して肯定的」なグループを 1 として, 説明変数は, 「利用目的」は通院目的だけの利用をしている回答者を 2, 「それ以外」を 1 とし, 「運賃の満足度」は「大変不満」を 1, 「不満」を 2, 「どちらでもない」を 3, 「満足」を 4, 「大変満足」を 5 とした. 「運賃」は, 「ひめさゆり」を利用して車内でアンケート配布をした際の運賃を使用して, 「5km 未満」を 1, 「5km~10km」を 2, 「10km 以上」を 3 とした. 「利用頻度の変化」は「利用頻度は減少した」を 1, 「利用頻度は変化していない」を 2 とした. 表-5 にその結果を示す. 結果を見ると, 「利用目的」は通院のみの利用者寄り, 「運賃の満足度」は低いという傾向, 「今回の運賃」は, 数値が正の値を取っていることから, 長距離の移動の利用者, 「利用頻度の変化」は, 利用頻度の変化が無いという結果であり, このことから, 乗り合いをしても良いと考えている利用者の特性は, 「運賃に抵抗がある, 通院目的の利用者」が多いということが明らかになった. この結果より, 病院利用者同士で呼びかけ合い乗り合いをする機会を作り, 病院帰りの際に乗り合わせをすることによって, 乗り合いでの利用者数の増加の可能性が見込めることがわかった.

表-5 標準化された判別係数

説明変数	標準化された判別係数
利用目的	0.41
運賃の満足度	-0.42
運賃	0.23
利用頻度の減少	0.12

(p&lt;0.01,的中率 80.3%)

#### 4. おわりに

本研究では, 三条市デマンドタクシー「ひめさゆり」の利用者を対象に, 乗り合いに対する意識の調査を行い, 回答者を「乗り合いに対して否定的」なグループと「乗り合いに対して肯定的」なグループに分け, それぞれの

グループへの質問の回答結果の平均値を比較した. その結果, 乗り合いをする際に抵抗を感じる要因として, 「異性との乗り合い」と「予約した時間の変化」が挙げられた. このことから, 乗り合い件数の増加には, 利用者が予約をした際に, 「同性のみ乗り合いする」等の条件を聞き, 記録していくことで, 条件の合う利用者同士の乗り合いをしていく必要があること, 乗り合い意志がある利用者の特性は, 「運賃に抵抗が高く, 通院目的の利用者」が多いことが明らかとなった. 判別分析の結果は, 知らない人との乗り合い意志がある利用者の特性は, 「現在の運賃に抵抗が高く, 通院目的の利用者」が多いという結果となり, 病院利用者同士で呼びかけ合う等の乗り合いをする機会を作り, 病院帰りの際に乗り合わせをすることによって, 乗り合いでの利用者数の増加の可能性が見込めることがわかった.

今後の課題として, 今回の調査では, 知らない人と乗り合いをする際の意思決定に影響を与える要因についての質問をしたが, 条件としては, 既存の運賃であることを前提にしているため, 例えば, 「乗り合いをするのに 1 時間の出発時間の前後が生じる代わりに, 運賃が今の半額になる」と「乗り合いをするのに 5 分の出発時間の前後が生じる代わりに, 運賃が今と変わらない」等のどちらが良いかを回答者に選択してもらう等, 選択モデルを作成して, 乗り合い推進施策の評価ができるような調査をする必要があると考えている.

#### 参考文献

- 1) 三条市住民基本台帳人口 三条市ホームページ  
<http://www.city.sanjo.niigata.jp/madoguchi/page00002.html>
- 2) 磯部 友彦, 山田 昌史, 村瀬 真都: コミュニティバス運行サービスの変化が利用者の行動と意識に及ぼす影響—愛知県日進市くるりんばすを事例として—, 土木学会年次学術講演会講演概要集第 4 部, p743-p744, 2002

(?)

## ACTUAL CONDITION SURVEY OF THE SANJO CITY'S SHARED-TAXI FOCUSING ON SHARED-BOARDING

Ryotaro MINAMI, Kazushi SANO and Hiroaki NISHIUCHI