

# 秋田市高齢者コインバス事業に対する 市民の受容意識

鈴木 雄<sup>1</sup>・原田 彩<sup>2</sup>・日野 智<sup>3</sup>・木村 一裕<sup>4</sup>

<sup>1</sup>正会員 秋田大学大学院工学資源学研究科土木環境工学専攻（〒010-8502 秋田県秋田市手形学園町1-1）  
E-mail:yusuzuki@gipc.akita-u.ac.jp

<sup>2</sup>学生員 秋田大学大学院工学資源学研究科土木環境工学専攻（〒010-8502 秋田県秋田市手形学園町1-1）  
E-mail:a8pn\_pn0823@yahoo.co.jp

<sup>3</sup>正会員 秋田大学大学院工学資源学研究科土木環境工学専攻（〒010-8502 秋田県秋田市手形学園町1-1）  
E-mail:hino@gipc.akita-u.ac.jp

<sup>4</sup>正会員 秋田大学大学院工学資源学研究科土木環境工学専攻（〒010-8502 秋田県秋田市手形学園町1-1）  
E-mail:kzkimura@gipc.akita-u.ac.jp

近年、地方都市では路線バスの廃止や縮小などの衰退により自動車を運転できない高齢者は移動が困難なものになっている。移動手段の確保は高齢者にとって、外出機会の増加や交流機会の創出などQOLの向上に資するものである。秋田県秋田市では70歳以上の高齢者が1回100円で路線バスを利用できる「高齢者コインバス事業」を平成23年10月から実施している。本研究は70歳以上の事業対象者と、70歳未満の非対象者に対し意識調査を実施した。バス利用料金の低減による70歳以上の高齢者のQOL向上効果と、70歳未満の非対象者の事業に対する受容意識を把握することを目的とした。分析の結果、70歳未満の非対象者であっても、70歳以上の高齢者のQOL向上に資する事業への受容意識は高いことが明らかとなった。一方、事業の対象者と非対象者に共通して、事業の存続への不安があることも示された。

**Key Words :** *consciousness survey and analysis, quality of life, bus service, aged people*

## 1. はじめに

現在、多くの地方都市では路線バスの利用者は減少を続け、路線の廃止や縮小などの衰退がみられる。自動車を運転できない高齢者にとって、路線バスの衰退により移動が困難になっている。移動手段の確保は高齢者にとって、通院や買い物などに不可欠であるとともに、外出機会の増加やそれに伴う交流機会の創出など、QOLの向上に資するものである。秋田県秋田市では、高齢者の移動手段の確保と路線バスの利用拡大による公共交通の維持への期待から、70歳以上の高齢者が1回100円で路線バスを利用できる「高齢者コインバス事業」を平成23年10月から実施している。高齢者が低料金で路線バスを利用できる事例としては他にも、長野県長野市の「おでかけバスポート」や長野県松本市の「福祉100円バス助成事業」、大分県大分市の「ワンコインバス制度」などがある。これらの事業は自治体からの補助を受けているものがほとんどである。秋田県旧雄和町では平成12年より1回100円の循環バス「ユージュル」が運行されていたが、

秋田市との合併により、各地域の路線バスとの公平性や採算性の問題から平成21年に廃止された。現在では自治体による委託運行のコミュニティバス「マイタウン・バス南部線」が距離制運賃にて運行されている。大幅なバス料金の低減による施策は、継続性や事業に対する市民の理解が課題であるといえる。特に「高齢者コインバス事業」のように一部の利用者のみが対象となる施策では、非対象者の受容が不可欠である。

本研究は秋田市の「高齢者コインバス事業」を例に、70歳以上の事業対象者および70歳未満の事業非対象者に意識調査を実施した。70歳以上の事業対象者への意識調査では、バス料金の低減によるQOLの向上効果を明らかとした。また、70歳未満の事業非対象者への意識調査では、70歳以上の高齢者のQOL向上効果への期待、将来の利用への期待を把握することなどから、事業への受容意識を明らかとした。

これまでにも、バスの料金低減による効果や、交通手段の確保による高齢者のQOL向上に着目した既存研究は少なくない。石野ら<sup>1)</sup>は運賃施策が利用者動向に及ぼす

影響について定量的に分析し、電気軌道の運賃低廉化により60歳以上の高齢者の利用頻度が増加することを明らかにしている。また、奥嶋ら<sup>2)</sup>は休日低料金バス運行交通社会実験において、中心市街地における歩行者・自転車通行量調査やバスの利用意向調査などを行い、バスの低料金化により中心市街地の通行量が増加することや住民の低料金化に対する強い関心を示している。一方、岡山<sup>3)</sup>は高齢者の生活満足度とモビリティの関連について構造化を行い、モビリティの向上が医療の受けやすさや人との交流のしやすさと連携することで生活満足度の向上に効果があることを明らかにしている。本研究はバス料金の低減による事業が、高齢者のQOL向上に効果があることを明らかにした。また、事業の非対象者に対しても意識調査を行い、高齢者のQOL向上効果や将来の利用などへの期待からこの事業への受容意識も把握している。事業の対象者だけでなく、事業費を間接的に負担することになる非対象者の受容意識を価格感度分析などを用い明らかにした点が特徴といえる。

## 2. 秋田市におけるバス交通

### (1) 秋田市における路線バスの概要

秋田市は、秋田県の日本海沿岸地域中央に位置し、905.65km<sup>2</sup>の市域を有する。平成17年に雄和町・河辺町の2町を編入し、現在では人口約32万人の県都である。70歳以上の人口は約59,000人で全体の18%を占める。路線バスは秋田中央交通株式会社により50路線119系統で、1日あたり平均1,723便が運航され、JR秋田駅を中心に放射状のネットワークを形成している。路線バスの輸送人員は減少の一途をたどり、平成10年から平成19年までの10年間で約44%減少している。119路線のうち39路線で国もしくは県の補助金を受けているのが現状である。

### (2) 秋田市コインバス事業の概要

秋田市コインバス事業は、秋田市に住む70歳以上の高齢者が、市が交付する「コインバス資格証明書」を提示することにより、市内の路線バスに1回100円で乗車できるというものである。市の成長戦略に位置づけられ推進されるエイジフレンドリー構想において、高齢者の移動手段の確保と公共交通の維持への期待から、平成23年10月より実施されている。秋田市では同事業の関係事業費として約8,100万円を2011年度一般会計当初予算案<sup>4)</sup>に計上した。この事業の導入に伴い、従前の「高齢者バス優遇助成事業」は同年9月に終了した。バス事業者が実施した路線バス利用実態調査によると、事業開始から1か月間でコインバスを利用した70歳以上の高齢者はのべ約10万4000人で、1日平均3,457人であった<sup>5)</sup>。これは従前の

「高齢者バス優遇助成事業」利用者の1日平均と比べ約31%増となっている。コインバスの利用に必要な証明書の交付を受けた高齢者は平成23年11月15日現在で約2万6000人で、これは全対象者の45.6%となっている。

## 3. 秋田市民に対する意識調査の実施

### (1) 意識調査の概要

本研究では秋田市民を対象とした意識調査を実施し、秋田市コインバス事業に対する70歳以上の高齢者のQOL向上効果と、70歳未満の市民の事業に対する受容意識を把握した。意識調査票は70歳以上の高齢者を対象としたものと、70歳未満の市民を対象としたものの2種類を用意し、JR秋田駅前および秋田赤十字病院前において直接配布・郵送回収方式、秋田市泉地区において投函配布・郵送回収方式により平成23年12月に実施した。JR秋田駅前および秋田赤十字病院前において300部、秋田市泉地区において400部配布し、70歳以上の高齢者を対象としたもので155票、70歳未満の市民を対象としたもので156票の回答を得ている。秋田市泉地区はJR秋田駅周辺から約3kmに位置する住宅地で幹線道路沿いにあり、路線バスの運行本数も多い地区となっている。意識調査による主な質問項目を表-1に示す。

表-1 意識調査の概要

70歳以上 155票	70歳未満 156票
基本属性 (性別、年齢、職業、自家用車の保有、外出頻度)	
自家用車の運転への不安	将来の運転への不安
普通の生活の満足度 (友人に会う頻度、買い物に費やす時間、外出回数など)	
路線バスの利用頻度 路線バスの満足度(運賃、運行本数、定時制など)	
資格証明書の発行の有無 バスの利用頻度の変化	家族の証明書発行の有無 家族の送迎回数の変化
生活の質の変化 (外出時間、外出回数など)	高齢者への効果の期待 (趣味の時間の増加など)
将来の事業の利用意向	
価格感度(1回100円での利用について)	
価格感度(路線バス維持)	価格感度(関係事業費)

### (2) 外出頻度と路線バスの利用頻度

70歳以上の高齢者と70歳未満の市民の、買い物や趣味・娯楽などでの外出頻度を図-1に示す。また、路線バスの利用頻度を図-2に示す。週に3回以上外出は、70歳未満の市民では7割程度なのに対し、70歳以上の高齢者では5割程度と低くなっている。一方、路線バスの利用

頻度では、70歳以上の高齢者の半数近くが週に1回以上利用しているのに対し、70歳未満では約2割となっている。高齢者は買い物や趣味・娯楽での外出頻度は低く、路線バスの利用頻度は高い。路線バスが通院などにのみ利用されていることも考えられる。また、自家用車の保有状況に関する質問では、70歳以上の高齢者の半数近くが自由な交通手段がないと回答している（図-3）。

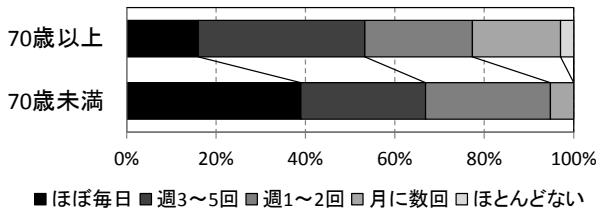


図-1 買い物や趣味・娯楽の外出頻度

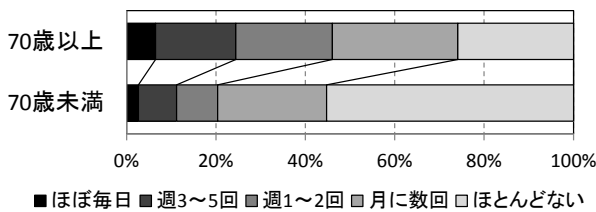


図-2 路線バスの利用頻度

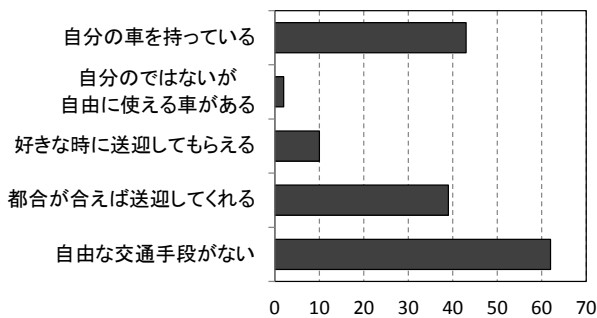


図-3 自家用車の保有状況

#### 4. 路線バスに対する満足度分析

##### (1) 路線バス利用の満足度

意識調査において、路線バスを利用する際の総合満足度と、運賃やバス停までの距離などの個別項目の満足度を質問した。70歳以上の満足度を図-4に、70歳未満の満足度を図-5に示す。総合満足度では70歳以上の高齢者の約半数が満足（満足、やや満足）と回答している。一方、70歳未満の市民では、満足の割合が約2割となっている。個別項目についてみると、70歳以上の高齢者は運賃に対する満足度が高く、8割以上が満足と回答している。これは、1回100円で乗車できるコインバス事業の効果といえる。その他の項目では全体的に低い満足度となってい

るものの、70歳未満よりも、70歳以上の高齢者の方が高い満足度となった。

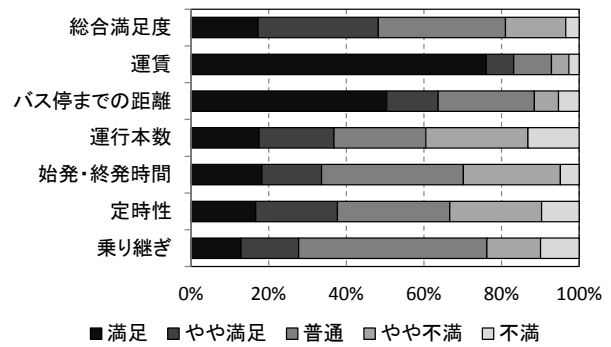


図-4 70歳以上の高齢者の路線バス満足度

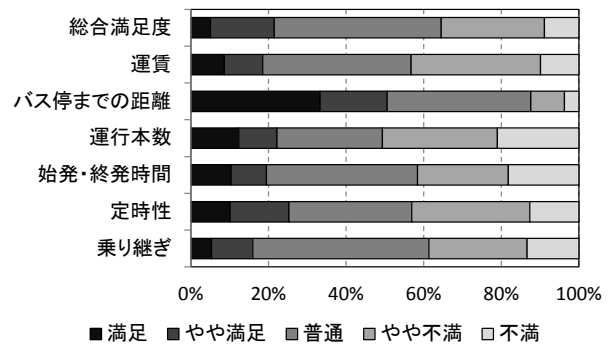


図-5 70歳未満の市民の路線バス満足度

##### (2) 数量化理論Ⅱ類による満足度分析

路線バスを利用する際の総合満足度に影響している要因を明らかとするため、本研究では外的基準を路線バス利用の総合満足度、アイテムを個別項目の満足度とした数量化理論Ⅱ類による分析を行った。数量化理論Ⅱ類による各アイテムのレンジの値を表-2に示す。70歳以上の高齢者では、運行本数のレンジが1.685と最も大きく、乗り継ぎと運賃がそれに次いでいる。すなわち、運行本数や乗り継ぎ・運賃に対する満足度が総合満足度に強く影響しているといえる。70歳以上の運賃に対する満足度は高く、路線バスの総合満足度に与える影響も大きいことから、コインバス事業の1回100円の乗車運賃は今後も維持していく必要があるといえる。一方、70歳未満の市民では、乗り継ぎのレンジが3.363と最も大きい。

表-2 個別項目のレンジ値

アイテム	70歳以上	70歳未満
運賃	1.071	1.253
バス停までの距離	0.465	0.330
運行本数	1.685	0.894
始発・終発時間	0.695	1.084
定時性	0.743	1.107
乗り継ぎ	1.169	3.363

## 5. 高齢者コインバス事業による効果

### (1) コインバス事業による高齢者のQOL向上効果

70歳以上の高齢者のコインバス事業開始前後での路線バス利用頻度の変化を図-6に示す。約半数の高齢者が利用頻度が増えた（増えた、やや増えた）と回答している。路線バスの利用料金が100円になったことで利用頻度が増えたといえる。本研究では、高齢者のコインバス事業開始前後でのQOLの変化に着目した。買い物などの外出回数が増えること、買い物で行ける範囲が広がること、友人に会う頻度が増えること、趣味などに費やす時間が増えること、町内会活動への参加が増えること、近所づきあいが増えることの6つを評価指標とし、意識調査においてコインバス事業開始前後のQOLの変化を質問している。路線バスの利用頻度が増えた高齢者のQOLの変化を図-7に示す。路線バスの利用頻度が増えることにより、約7割の高齢者が買い物などで外出する回数や買い物などで行ける範囲が増えたと回答している。さらに、約4割の高齢者が友人に会う頻度や趣味などに費やす時間が増えたと回答している。また、わずかではあるが、町内会活動への参加や近所づきあいが増えたと回答があった。

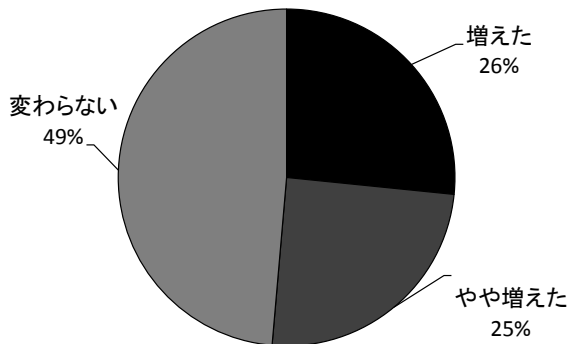


図-6 コインバス事業開始前後のバス利用頻度の変化

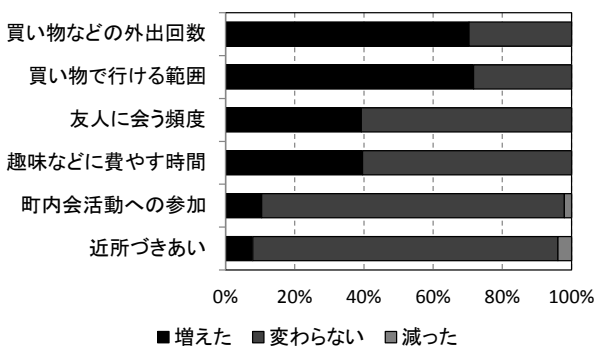


図-7 コインバス事業開始前後の生活の質の変化

### (2) 事業非対象者のコインバス事業への期待

事業の非対象者である70歳未満の市民に対し、将来の自家用車の運転への不安（図-8）と、将来のコインバス事業の利用意向（図-9）を質問した。約8割の市民が自

分の将来の運転に不安を感じる（不安を感じる、言われてみると不安を感じる）と回答している。また、9割以上の市民が将来コインバス事業を利用したい（利用したい、場合によっては利用したい）と回答している。また、コインバス事業の実施による70歳以上の高齢者の生活の変化への期待についても質問した（図-10）。買い物などの外出回数の増加や買い物で行ける範囲の拡大、趣味に費やす時間の増加などで約6割の市民が期待できると回答している。また、約4割の市民が、70歳以上の高齢者を送迎する家族の負担が減ると回答している。70歳未満の市民であっても、高齢者のQOL向上効果や家族の送迎の負担が減ること、将来の利用意向などからコインバス事業への期待は大きいといえる。

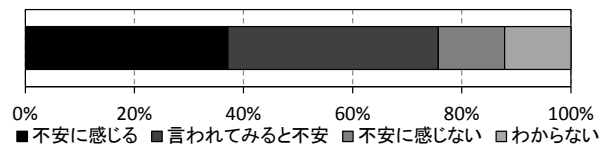


図-8 70歳未満の市民の将来の運転への不安

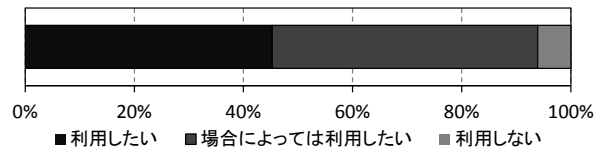


図-9 70歳未満の市民の将来の事業利用意向

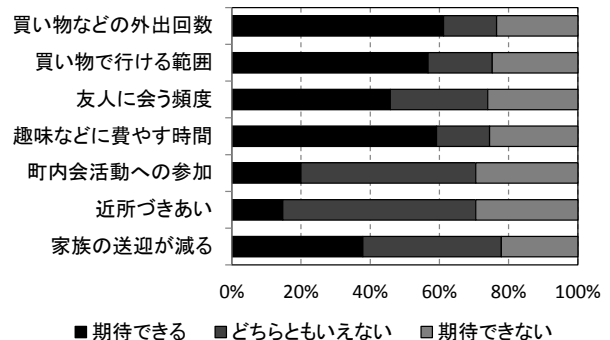


図-10 70歳未満の市民のコインバス事業効果への期待

## 6. コインバス事業に対する費用負担意識

### (1) ロジット型価格感度測定法(KLP)の概要<sup>9)</sup>

ロジット型価格感度測定法(Kishi's Logit PSM:KLP)はある商品に対して「安いと感じる」「高いと感じる」「高すぎて買わない」「安すぎて買わない」とする4つの価格を消費者に質問する。得られた価格と相対累積度数とを「安いと感じる」と「高いと感じる」については累積度数曲線の余事象として、(1)式および(2)式のようにロ

ジットモデルで回帰するものである。

$$T_n = \frac{1}{1 + \exp F_n(x)} \quad (1)$$

$$F_n(x) = ax + b \quad (2)$$

ただし、 $T_n$ ：相対累積度数

$x$ ：価格（円）

$T_I$ ：安いと感じない被験者の相対累積度数

( $T_I'$ ：安いと感じる被験者の相対累積度数)

$T_{II}$ ：高いと感じない被験者の相対累積度数

( $T_{II}'$ ：高いと感じる被験者の相対累積度数)

$T_{III}$ ：高すぎて買わない被験者の相対累積度数

( $T_{III}'$ ：安すぎて買わない被験者の相対累積度数)

回帰された各曲線の交点から以下のような評価指標が得られる（図-11）。KLPは曲線の交点を評価指標とする点にその特徴がある。

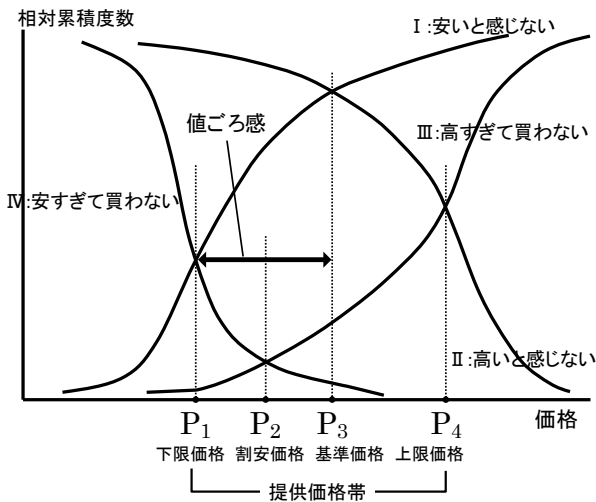


図-11 ロジット型価格感度測定法(KLP)の評価指標

- 1)  $P_1$ (下限価格)：「 $T_I$ :安いと感じない」と「 $T_{IV}$ :安すぎて買わない」の交点から下の価格では「安すぎて買わない」消費者が「安いと感じない(が買う)」人を上回る。すなわち、「安すぎるから買わない」と明言する人の方が多くなり、交点の価格が消費者全体に受け入れられる下限の価格と捉えられる。また、品質を重要視している点ともいえる。
- 2)  $P_4$ (上限価格)：「 $T_{II}$ :高いと感じない」と「 $T_{III}$ :高すぎて買わない」の交点から上の価格では「高すぎて買わない」消費者が「高いと感じない」人を上回る。すなわち、単に「高いと感じない」という人よりも、はっきり「高すぎるから買わない」と明言する人が多くなり、交点の価格が消費者全体に受け入れられる上限の価格と捉えられる。また、価格を重要視している点といえる。
- 3)  $P_3$ (基準価格)：「 $T_I$ :安いと感じない」と「 $T_{II}$ :高いと感じない」の交点では「安いと感じない」消費者と「高

いと感じない」消費者が同数となる。すなわち、「高い」と「安い」のバランスがとれている価格であり、値ごろ感の基準となる。また、品質と価格のバランスが取れた点といえる。

- 4)  $P_2$ (割安価格)：「 $T_{III}$ :高すぎて買わない」と「 $T_{IV}$ :安すぎて買わない」の交点は「買わない」という意思を示す曲線の交点である。両者の累積を考えたとき、この交点に対応する価格は購入抵抗が最も少ない価格であり、品質の割に安いと感じられる分岐点の価格といえる。
- 5)  $P_1 \sim P_4$ (提供価格帯)：上限価格と下限価格の間の価格帯である。すなわち、消費者全体に受け入れられやすく、事業者が提供すべき価格帯といえる。
- 6) 「値ごろ感」：基準価格と下限価格の間は「安いと感じる」消費者が多くなる価格帯である。すなわち、ある商品がこの価格帯で設定された場合、消費者は値ごろ感を持つものといえる。

本研究ではKLPを秋田市コインバス事業の、1回の乗車運賃および関係事業費の分析に適用する。

## (2) 乗車運賃に対する価格感度

高齢者コインバス事業の1回100円の乗車運賃に対し、70歳以上の高齢者への調査では「安いと感じる」「高いと感じる」「高すぎると感じる」「安すぎると感じる」価格をそれぞれ質問した。また、70歳未満の市民への調査では「安いと感じる」「高いと感じる」「高すぎて70歳以上の方が負担できない」「安すぎてコインバス事業を維持できない」価格としてそれぞれ質問した。70歳以上の高齢者の費用負担意識を表-3に、70歳未満の市民の費用負担意識を表-4に示す。下限価格は、70歳以上の高齢者と70歳未満の市民のいずれも現状のコインバス事業の運賃100円を上回っている。これは、現況の100円という運賃に対し、安すぎてこの事業を維持できないと不安を感じているものと考えられる。

表-3 70歳以上の高齢者の費用負担意識（円）

下限価格	割安価格	基準価格	上限価格
117.7	137.5	167.3	291.5

表-4 70歳未満の市民の費用負担意識（円）

下限価格	割安価格	基準価格	上限価格
116.8	153.3	164.4	244.3

## (3) 高齢者コインバス事業に対する価格感度

70歳未満の市民に対しての意識調査において、高齢者コインバス事業の事業費に対する費用負担意識を質問した。意識調査では一世帯が一年間に支払うものとして「安く負担できる」「負担できるが高い」「高すぎて負担できない」「安すぎてこの程度の金額ではバス路線を維持できない」価格として質問している。70歳未満の

市民の事業に対する費用負担意識を表-5に示す。下限価格から上限価格までの幅が比較的広いことから、この事業に関する負担意識にはばらつきがあるといえる。下限価格は819.9円となっている。これは、秋田市が同事業の関係事業費として2011年度一般会計当初予算案に計上した約8,100万円を秋田市の世帯数で割った金額の598円を上回っている。このことから、70歳未満の市民は、現在の負担額ではコインバス事業を維持できないと不安を感じているものと考えられる。

表-5 高齢者コインバス事業に対する費用負担意識 (円)

下限価格	割安価格	基準価格	上限価格
819.9	1118.2	1188.6	1801.9

## 7. おわりに

本研究は70歳以上の高齢者が1回100円で路線バスに乗車できる秋田市コインバス事業を対象に、路線バスの乗車運賃が100円になることでの高齢者のQOL向上効果と、事業の非対象者である70歳未満の市民の事業に対する受容意識を明らかとしたものである。70歳以上の高齢者と70歳未満の市民に対し、それぞれへの意識調査から分析を行った。

高齢者のQOL向上効果に関する分析では、高齢者の約半数が路線バスの乗車頻度が高くなり、乗車頻度が高くなった高齢者はQOLの向上がみられた。特に、買い物や趣味で外出する回数や、買い物で行ける範囲などでは7割以上の高齢者が増加や広がったと回答した。また、町内会活動への参加や近所づきあいが増えたと回答した高齢者もみられた。この事業により、70歳以上の高齢者の8割以上が路線バスの運賃に満足であると回答したことや、運賃が路線バス利用の総合満足度に与える影響が大きいことなどからも、事業の継続の必要があるといえる。

また、70歳未満の市民への意識調査では、買い物などの外出回数の増加や、買い物で行ける範囲の拡大など70歳以上の高齢者のQOL向上効果への期待が大きいことも明らかとなった。さらに、コインバス事業により70歳以上の高齢者を持つ家族の送迎回数が減ることなどへの期待も少なくなかった。70歳未満の市民の7割以上が将来の自家用車の運転に不安を持っていることや、9割以上が将来この事業の利用したいと意向を示していることから事業への期待は大きい。

価格感度測定法を用いた費用負担意識分析では、70歳以上の高齢者と70歳未満の市民がともに1回100円の乗車では将来の事業継続に不安があると示された。また、70歳未満の市民を対象とした費用負担意識分析から秋田市が計上した8,100万円の事業費では事業の継続に不安があることも示された。以上から高齢者コインバス事業は、事業費に対する費用負担意識は高いものの、1回100円の乗車運賃では事業継続に不安があることが明らかとなった。しかし、乗車運賃を値上げした場合、利用者が減ることが予想され事業の目的である「高齢者の外出や多様な活動への参加を促すこと」にはつながらない。1回100円での乗車運賃に対する不安は、市民にとって事業の目的や導入経緯、財源などが不明瞭であることが原因と考えられ、それらを周知することなどで市民の不安を払拭することが課題といえる。

本研究により秋田市高齢者コインバス事業による高齢者のQOL向上効果と、事業の非対象者である市民の受容意識が明らかとなった。今後は、事業の継続性についての検討や高齢者の外出による経済の活性化なども含めた研究が必要である。

## 参考文献

- 1) 石野鉦平, 塚本直幸, 吉川耕司: 公共交通運賃政策が利用者の動向に与えた実証的研究-大阪府堺市阪堺電気軌道をケースとして, 第43回土木計画学研究発表会・講演集, CD-ROM 356, 2011.
- 2) 奥嶋政嗣, 近藤光男: 地方都市における低料金バス運行社会実験の効果分析, 第41回土木計画学研究発表会・講演集, CD-ROM 143, 2010.
- 3) 岡山正人: 過疎・高齢化地域に住む高齢者を対象としたモビリティと生活満足度に関する意識構造分析-大崎上島を事例として-, 都市計画論文集, No.43-3, pp.901-906, 2008.
- 4) 秋田市議会: 市議会会議録, 秋田市議会平成23年2月定例会会議録, 2011.2.21
- 5) 秋田魁新報: さきがけ on The Web, 70歳以上の外出支援10月から秋田市で路線バス1回100円, 2011.
- 6) 岸邦宏, 内田賢悦, 佐藤馨一: 航空運賃に対する利用者の価格感度に関する研究, 土木計画学研究・論文集, No.16, pp.178-197, 1999.
- 7) 秋田市: 高齢者のためのくらしのしおり, 高齢者コインバス事業, 2011.10, <http://www.city.akita.akita.jp/>

## A STUDY ON CITIZEN'S ACCEPTANCE OF DISCOUNTED BUS FARES FOR AGED PEOPLE IN AKITA CITY

Yu SUZUKI, Aya HARATA and Satoru HINO, Kazuhiro KIMURA