

価格感度測定法を用いたバス交通の評価に関する研究*

- 群馬県前橋市を事例として -

Evaluation of Bus Service Using Price Sensitivity Measurement*

- A Case Study of Maebashi City, Gunma Prefecture -

大野 渉**・湯沢 昭***・宮本 佳和****

By Wataru OHNO**・Akira YUZAWA***・Yoshikazu MIYAMOTO****

1. はじめに

公共交通は子供や高齢者等といった交通弱者にとって、日常生活に欠く事のできない交通手段であるほか、大量輸送による交通事故や交通渋滞、排気ガスの削減等、社会的意義は大きい。とりわけ、バス交通は地域住民の多様な移動を支えているほか、鉄道が敷かれていない地域においては住民の唯一の公共交通サービスである。しかし、モータリゼーションの進展による公共交通利用者の減少が深刻な問題とされている中、群馬県では全国でも高い自動車保有率を誇り、住民の旅客輸送分担率の中に乗合バスが占める割合は極めて低い状況が続いている。そこで行政・バス事業者らはバス交通の利便性を高めるべく様々な施策を打ち出しており、バス交通を取り巻く環境は徐々に整備されつつある。しかし、随意性や随時性、快適性の面で自家用車はバス交通を含む他の交通手段と比較して優れており、住民の自家用車への依存度は依然として高い。そのためバス事業者の乗合バスの収支率も低く、平成14年2月の需給調整規制の廃止により一般乗合バス事業への参入・撤退が自由化されたこともあり、不採算路線の運行本数削減や路線の撤退が懸念されている。このことによる利用者の更なる減少や交通弱者のモビリティの低下は避けられない。

このような背景から、民間路線バスの廃止による廃止路線代替バス、又は交通空白地帯の解消を目的とする循環バス等、市町村が主体的に運営するバス交通を総称した「市町村乗合バス¹⁾」路線が増加している。しかし、市町村乗合バスや赤字路線のための財政的な支援は間接的に住民が負担しているものとも言え、バス路線存続に対する住民の意識を明らかにする必要性があると考えられる。ちなみに前橋市では現在バス事業者計7社38路線の

運行が行われており、この内の22路線が市町村乗合バスとなっている。

このような問題と関連して、地方都市や過疎地域におけるバス交通の評価や在り方等については多岐にわたって考察が行われてきている。例えば、森山ら²⁾は過疎地域における公共交通計画の採算性以外の評価指標として、集落の生活のしやすさ(QOL指標: Quality of Life)、交通システムの利用しやすさ(CS指標: Customer Satisfaction)、集落間の平等性(ES指標: Equality)を提案し、各指標を用いて中山間地域のバス交通の評価を行っている。大井ら³⁾は仮想評価法を路線バスに適用し、路線バスの非利用価値の測定をバス路線の便数維持のための負担金支払い意思額により評価を行っている。川上ら⁴⁾はコミュニティバスの試行事業の結果を受けた考察として、車依存社会の中でも中心部とその周辺住宅地間にはきめ細かな良質のバスサービスに対する需要が確実に存在すると論じている。

これらの既往研究の中で路線バスの評価を行っている大井らの研究では、オプション価値(将来の利用を前提として発生する価値)と非利用価値(存在価値)の評価を仮想評価法(CVM)により行っている。CVMでは、住民の支払い意思額が1点のみで計測されるが、評価金額にはある幅(安いと思われる金額から高いと思われる金額)があると仮定するのが妥当であると思われる。大井らの研究においても支払意思額の算定において中央値と平均値を用いることにより、評価結果にある幅をもたせているが、これは本質的な解決方法ではない。

本研究では、支払意思額の幅を直接評価できる方法である価格感度測定法(以下、PSM法とする。Price Sensitivity Measurement)を採用する⁵⁾。PSM法では、4つの価格(安すぎる、安い、高い、高すぎる)を被験者に問うことにより評価を行う方法である。またPSM法を適用する際には、相対累積度数曲線をロジスティック曲線で回帰する方法を採用する⁶⁾。

本研究では群馬県前橋市を事例として、住民を対象としたバス交通に関する意識調査を行い、住民が感じているバス交通による地域への効果を定量的に把握するとともに、バス交通の必要性や価値、バス路線存続意思額を

* Keywords: 公共交通計画, バス交通評価, 価格感度測定法

** 正会員, 修(工), 日本技術開発株式会社

*** 正会員, 工博, 前橋工科大学工学部建設工学科

**** 正会員, 修(工), サンコーコンサルタント株式会社

連絡先: 群馬県前橋市上佐島町460番地1

前橋工科大学工学部建設工学科 地域・交通計画研究室

Tel&Fax: 027-265-7362, E-Mail: yuzawa@maebashi-it.ac.jp

表-1 調査概要

調査年月	2004年8月
調査対象	前橋市民
調査方法	調査用紙をポスティング配布、郵送回収
調査内容	個人属性
	バスの利用実態
	バス交通の地域への効果
	バス交通の必要性、価値
	バス路線の維持に対する税金支払い意思額 等
配布枚数	2,000枚
回収枚数（回収率）	376枚（18.8%）

明確にすることによる住民の視点からの評価を行い、地方都市におけるバス交通の在り方について考察することを目的としている。

2. 地方都市におけるバス交通の利用実態と評価

（1）研究のフロー

バス交通は住民の日常生活を支える公共交通機関であるほか、高齢化社会や環境問題への対応を考慮すると、利用者の減少が深刻な状況にあって地域にとっては必要であり、日頃バス交通を利用しない住民においても必要性や価値は存在していると推測出来る。そこで本研究ではバス交通の評価を住民意識の観点から行うために意識調査を実施した。調査概要を表-1に示す。主な調査項目は個人属性、バスの利用実態、利用満足度、地域への効果、必要性和価値、バス交通存続のための税金支払い意思額等である。なお、調査は、前橋市内の約250の町内から20町内を抽出し（バス路線の有無や都心、郊外等を考慮）、各町内においては、ランダムに世帯を抽出した。また配布回収方式は、ポスティング配布、郵送回収法を採用した。その結果、2,000枚の配布に対して376枚（回収率18.8%）を回収した。

本研究の流れを図-1に示す。前橋市の住民を対象に意識調査を行い得られたデータを用いて、第一段階として利用しやすさと地域への効果の観点から既存バス交通の評価を行う。次に第二段階として住民のバス交通の必要性について必要層と不必要層に分類し、必要層を対象にバス交通に感じている価値を明確にする。最後に第三段階としてバス路線存続のための住民の税金支払い意思額を価格感度測定法により推計する。

（2）バス交通の利用実態

意識調査より得られた調査回答者（以下、「回答者」と記載する）の個人属性を表-2に示す。年齢が40歳以上の回答者の割合が高くなったほか、自由に利用可能な自家用車を保有している割合が極めて高い結果となった。また、自宅から最寄りのバス停までの距離が比較的短い（0～200m未満）環境にある回答者が約半数を占める結果となっている。

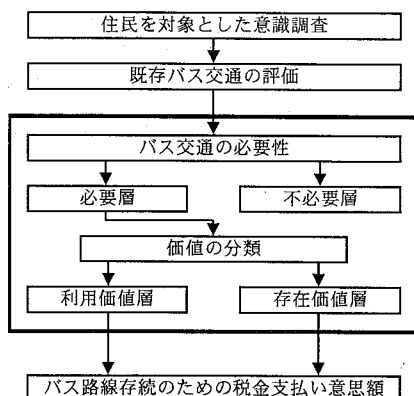


図-1 研究のフロー

表-2 個人属性

項目	属性	人数	割合
性別	男性	176	46.8%
	女性	190	50.5%
	無回答	10	2.7%
年齢	10歳代	5	1.3%
	20歳代	10	2.7%
	30歳代	26	6.9%
	40歳代	49	13.0%
	50歳代	66	17.6%
	60歳代	117	31.1%
	70歳代以上	103	27.4%
職業	勤め人	100	26.6%
	自営業	32	8.5%
	学生	9	2.4%
	主婦	108	28.7%
	無職	107	28.5%
	その他	15	4.0%
	無回答	5	1.3%
自由に利用可能な 自家用車の有無	ある	301	80.1%
	ない	73	19.4%
	無回答	2	0.5%
自宅から最寄りの バス停までの距離	50m未満	48	12.8%
	100m未満	85	22.6%
	200m未満	86	22.9%
	300m未満	70	18.6%
	400m未満	30	8.0%
	500m未満	27	7.2%
	1km未満	13	3.5%
	1km以上	4	1.1%
	分からない	13	3.5%

表-3 バス交通利用状況

利用目的	利用者の有無		
	いる	いない	無回答
通勤	8.2%	72.3%	19.4%
通学	4.0%	71.8%	24.2%
通院	11.2%	68.6%	20.2%
買い物	21.3%	63.0%	15.7%
娯楽・交友	26.1%	56.9%	17.0%
その他	13.6%	50.8%	35.6%

次に、回答者の世帯当りのバス交通の利用状況を確認するために、目的別にバス交通の利用状況を伺った結果を表-3に示す。ここから、全利用目的に共通して利用している世帯が少なく、特に通勤・通学目的にはほとんど利用されていないことが分かる。

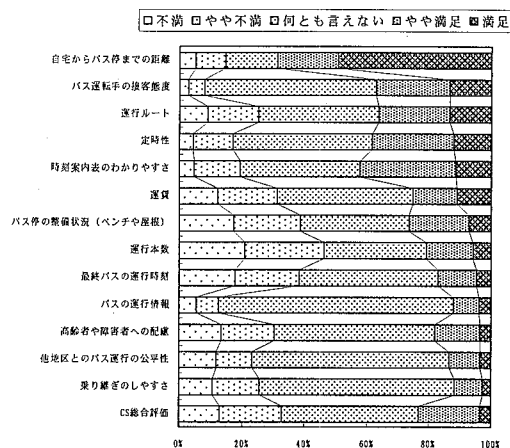


図 - 2 CS 評価

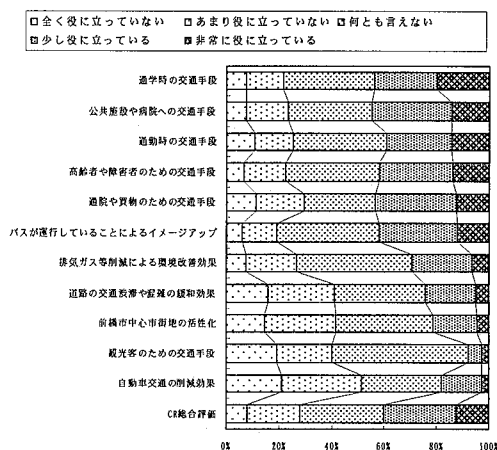


図 - 3 CR 評価

(3) バス交通の地域への効果

住民によるバス交通の評価指標として、「利用しやすさ（以下、「CS」：Customer Satisfaction と記載する）」と「地域への貢献度（以下、「CR」：Contribution to Region と記載する）」を取り上げる。ここで各評価指標を構成する要因を回答者に示し、得られた住民評価を図 - 2, 3 に示す。CS に関する評価では、「自宅からバス停までの距離」の評価が他と比較して極めて高い。このことは個人属性が「自宅からバス停までの距離が比較的短い回答者の割合が高い」という結果から来るものと思われる。続いて「バス運転手の接客態度」、「運行ルート」等が他の項目と比較して高いが、全体としての評価は低い。「何とも言えない」とする評価の割合が高い原因としては利用者の少なさに起因しているものと考えられる。また、CS 総合評価に対して CR 総合評価は高いことが分かる。内容としては「通学、通勤、買物、通院等のための交通手段」、「高齢者や障害者のための交通手段」としての評価が「環境

表 - 4 CR 評価項目

評価項目	
CR1	道路の交通渋滞や混雑の緩和効果
CR2	自動車交通の削減効果
CR3	排気ガス等削減による環境改善効果
CR4	前橋市中心部地の活性化
CR5	バスが運行していることによるイメージアップ
CR6	通院や買物のための交通手段
CR7	公共施設や病院への交通手段
CR8	高齢者や障害者のための交通手段
CR9	観光客のための交通手段
CR10	通学時の交通手段
CR11	通勤時の交通手段
CR総合評価	バス交通の地域への貢献度の総合評価

表 - 5 因子分析結果

変数名	因子負荷量 (バリマックス回転後)		
	因子No. 1	因子No. 2	因子No. 3
CR1	0.857	0.193	0.137
CR2	0.767	0.258	0.100
CR3	0.760	0.139	0.153
CR4	0.525	0.407	0.141
CR5	0.510	0.316	0.214
CR6	0.251	0.844	0.222
CR7	0.191	0.748	0.243
CR8	0.276	0.623	0.270
CR9	0.381	0.432	0.161
CR10	0.142	0.252	0.856
CR11	0.225	0.299	0.757
因子名	自動車交通量削減	モビリティの確保	通勤・通学時の交通手段
二乗和	2.83	2.39	1.63
寄与率	25.7%	21.7%	14.8%
累積寄与率	25.7%	47.4%	62.3%

改善効果」や「渋滞緩和効果」と比較して高いことが分かる。このことから、バスの運行は、間接的效果である環境改善や渋滞緩和よりも直接的効果である通勤・通学や高齢者や障害者にとっての交通手段としての評価が高いことが分かる。しかし、表-3にも示したようにバスの利用状況は必ずしも高くはないことから、住民の意識としては、自分（あるいは家族）は利用しないが、地域に取っての公共交通機関の確保という観点からは必要であるとの認識を持っていることが推察できる。これは後述するバスの存在価値としての評価であると考えられる。

次に、CR 総合評価とそれを構成する地域への効果間の因果関係を定量的に表現し、バス交通の地域への貢献度について住民がどのような効果に重きをおいて評価しているかを明確にするために評価構造モデルを用いて共分散構造分析を行なう。その際、表 - 4 に示す各 CR 評価項目について因子分析を適用し、共通性のある項目をまとめることにより評価構造モデル構築の参考とした。つまり、各 CR 評価項目を観測変数、因子分析により得られた因子を潜在変数に評価構造モデルを構築する。表 - 5 に因子分析の結果を示す。因子負荷量から判断して、変数「CR1：道路の交通渋滞や混雑の緩和効果」、「CR2：自動車交通量の削減効果」、「CR3：排気ガス等削減による環境改

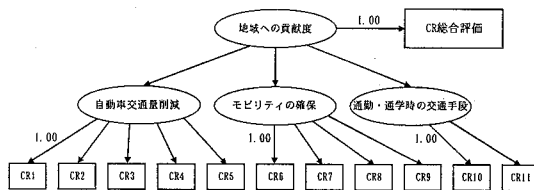


図-4 評価構造モデル

表-6 共分散構造分析結果

各変数の関係		バス係数	標準誤差	t値	判定
CR総合評価	← 地域への貢献度	1.000	—	—	—
自動車交通量削減	← 地域への貢献度	0.757	0.058	13.160	**
モビリティの確保	← 地域への貢献度	0.915	0.064	14.372	**
通勤・通学時の交通手段	← 地域への貢献度	0.668	0.065	10.286	**
CR1	← 自動車交通量削減	1.000	—	—	—
CR2	← 自動車交通量削減	0.920	0.049	18.918	**
CR3	← 自動車交通量削減	0.801	0.046	17.399	**
CR4	← 自動車交通量削減	0.717	0.053	13.549	**
CR5	← 自動車交通量削減	0.692	0.052	13.333	**
CR6	← モビリティの確保	1.000	—	—	—
CR7	← モビリティの確保	0.870	0.046	18.803	**
CR8	← モビリティの確保	0.778	0.047	16.544	**
CR9	← モビリティの確保	0.506	0.045	11.313	**
CR10	← 通勤・通学時の交通手段	1.000	—	—	—
CR11	← 通勤・通学時の交通手段	1.120	0.077	14.482	**
サンプル数		969			
GFI		0.897			
AGFI		0.842			

—: バス係数の方向, **: 1%有意

表-7 CR 評価項目の重要度

観測変数	バス係数 →	潜在変数	バス係数 →	潜在変数	バス係数 →	観測変数	重要度
CR総合評価	1.000	地域への 貢献	0.757	自動車交通量 削減	1.000	CR1	0.757
					0.920	CR2	0.696
					0.801	CR3	0.606
					0.717	CR4	0.543
					0.692	CR5	0.524
		モビリティ の確保	0.915	モビリティ の確保	1.000	CR6	0.915
					0.870	CR7	0.796
					0.778	CR8	0.712
					0.506	CR9	0.463
		通勤・通学時 の交通手段	0.668	通勤・通学時 の交通手段	1.000	CR10	0.668
					1.120	CR11	0.743

—: バス係数の方向, 重要度: バス係数の値

善効果」, 「CR4:前橋中心市街地の活性化」, 「CR5:バスが運行していることによるイメージアップ」と, 自動車交通量の削減による効果に関する項目のウェイトが高い因子を「自動車交通量削減」と定義した。以下同様に変数「CR6:通院や買物のための交通手段」等, 移動手段としての効果に関する項目のウェイトが高い因子を「モビリティの確保」, 変数「CR10:通学時の交通手段」, 「CR11:通勤時の交通手段」の項目のウェイトが高い因子を「通勤・通学時の交通手段」と定義した。

図-4は因子分析の結果を参考に構築した評価構造モデル(パス図)である。最上位に潜在変数「地域への貢献」を配置し, その下に因子分析から得られた因子を潜在変数として配置し, 最下位に各因子に対応する変数「CR1~CR11」を観測変数として配置した。また, 潜在変数「地域への貢献」から観測変数「CR 総合評価」へは直接的な影響があると想定した。構築した評価構造モデルを用いて算出した共分散構造分析の結果を表-6に示す。表から明らかなように, 全てのバス係数が1%有意水準を満たしており, モデルの適合度を示すGFI (Goodness of Fit Index) の値も0.897と良好な値を示していることからこの評価構造モデルの信頼性は高いと評価出来る。また, CR 総合評価と最も強い関係性を持つ潜在変数はバス

表-8 バス路線存続のための税金支払い意思

税金支払い意思	人数(割合)	世帯毎のバス利用者の有無
① 新たに税金を徴収するならば, バスは廃止しても止むを得ない	52人 (13.8%)	いない: 36人 (69.2%) いる: 14人 (26.9%) 無回答: 2人 (3.9%)
② 何とも言えない	32人 (8.5%)	いない: 18人 (56.3%) いる: 12人 (37.5%) 無回答: 2人 (6.3%)
③ 税金の金額にもよるが, バス路線は残した方がよい	287人 (76.3%)	いない: 112人 (39.0%) いる: 161人 (56.1%) 無回答: 14人 (4.9%)
④ 無回答	5人 (1.3%)	いない: 3人 (60.0%) いる: 2人 (40.0%) 無回答: 0人 (0.0%)

サンプル数=376

表-9 バス交通の価値

価値	意味
「現在, 自分が利用」	現在, 自分自身がバスを利用しているから
「現在, 家族が利用」	現在, 自分の家族がバスを利用しているから
「将来, 家族が利用」	現在は, 自分も家族も利用していないが, 将来は利用する可能性があるから
「地域にとって必要」	自分や家族はこれから利用しないと思うが, バスは地域のために必要であるから

係数の値から「モビリティの確保」(0.915)であることが分かる。表-7にバス係数の積により算出したバス交通による地域への各効果の重要度を示す。ここから, CR 総合評価と最も強い関係性を持つ変数は「CR6:通院や買物のための交通手段」(0.915)であり, 次いで「CR7:公共施設や病院への交通手段」(0.796), 「CR1:道路の交通渋滞や混雑の緩和効果」(0.757)等がCR 総合評価と強い因果関係を持つことが分かった。

3. バス交通の価値分析

(1) バス交通の必要性

住民にとってのバス交通の必要性を確認するために, 回答者に「現在, 前橋市のバス路線の赤字に対して前橋市民一世帯当たり約1,500円の税金が投入されているが, 今後, 財政難のためにバス路線維持のための補助金が廃止され, 仮にバス路線を維持するために新たに税金を徴収するとした場合どう思うか」と質問を示し, 回答を頂いた。結果, 「①新たに税金を徴収するならば, バス路線は廃止しても止むを得ない」が全体の13.8%, 「②何とも言えない」が8.5%, 「③税金の金額にもよるが, バス路線は残した方がよい」が76.3%となった。表-8は回答者世帯毎のバス交通利用者の有無と税金支払い意思の関係を示している。ここから, 「③税金の金額にもよるが, バス路線は残した方がよい」と回答した回答者の約4割の世帯にはバス交通利用者がいないことが分かる。つまり, バス交通は利用しないが, 地域にとっては必要であると考えている層が多く存在することが分かった。また, ①層を「バス交通不必要層」, ②・③層を「バス交通必要層」と定義し, 以降の分析を「バス交通必要層」を対象に行う。②を「バス交通不必要層」と分類することも検討したが, 以降の分析におけるサンプル数の確保の観点

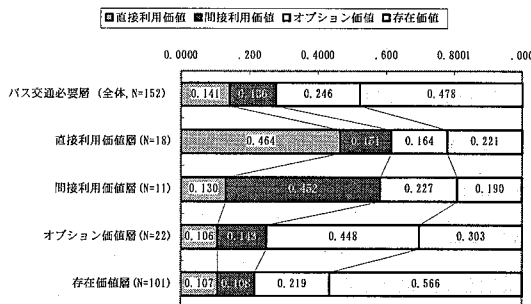


図 - 5 バス交通の価値に対する重み

から、本論文では、「バス交通必要層」として処理することにした。

(2) バス交通の価値

バス交通必要層がバス交通に対して感じている価値別の重要度を算出するために、表 - 9 に示す 4 項目について AHP 手法の適用を図った。具体的には回答者に各項目の重要度について一対比較法により回答して頂き、一対比較マトリックスの固有ベクトル (重み) を算出した。この際、回答者毎の一対比較の回答の整合性の評価基準としてコンシステンシー指数 (以下、「C. I.」: Consistency Index と記載する) を用いる。本研究では $C. I. > 0.15$ の場合に整合性のない回答と判断し、以降の分析対象から除くこととする。また、表 - 9 に示した 4 項目を次のように定義し直す。

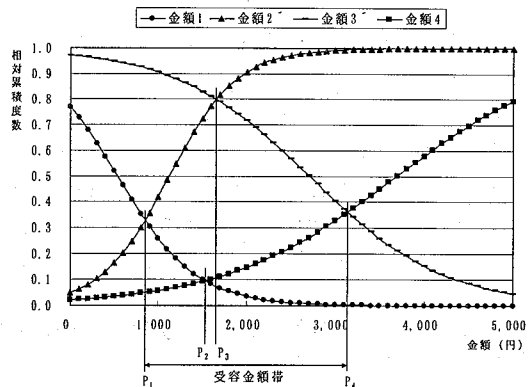
- ・「現在、自分が利用」→「直接利用価値」
- ・「現在、家族が利用」→「間接利用価値」
- ・「将来、家族が利用」→「オプション価値」
- ・「地域にとって必要」→「存在価値」

一般的に交通施設整備の効果計測手法としては、時間短縮や走行費用減少などの市場財としての評価方法が確立されているが、表 - 3 にも示したように今回の調査結果からバスを利用している世帯は非常に少ないため、本論文では非市場財としての評価を行うこととする。始めに前述した 4 つの価値について被験者毎に各々の重みを AHP 手法により算出し、各価値の重みの最大値により 4 つの価値層に分類する。

図 - 5 に各項目 (価値) についての重みを算出した結果を示す。ここから、バス交通必要層 (全体) は存在価値に対して最も価値を感じていることが分かる。各価値層に分類すると、直接利用価値を最も重要視している層は 18 人 (11.8%)、間接利用価値層が 11 人 (7.2%)、オプション価値層が 22 人 (14.5%)、存在価値層が 101 人 (66.4%) となった。この結果からもバスの価値としては存在価値が最も大きいことが分かる。

表 - 10 PSM 質問項目

金額1	これ以下の金額では少なすぎて、バス路線の維持には役に立たないと思われる金額
金額2	バス路線を維持するためにあなたが出せる金額で、あなたにとって安いと思う金額
金額3	バス路線を維持するためにあなたが出せる金額で、あなたにとって高いと思う金額
金額4	これ以上高くなるならば、バス路線の廃止も止むを得ないと思う金額



P_1 : 下限金額 P_2 : 最小抵抗金額 P_3 : 無差別金額 P_4 : 上限金額

図 - 6 PSM グラフ (バス交通必要層の場合)

表 - 11 PSM 結果

	バス交通必要層 (全体)	利用価値層	存在価値層
金額1	a: 0.00226	0.00221	0.00345
	b: -1.205	-1.387	-2.210
	R^2 : 0.959	0.908	0.943
金額2	a: -0.00261	-0.00257	-0.00376
	b: 2.940	3.111	3.854
	R^2 : 0.985	0.973	0.912
金額3	a: 0.00132	0.00114	0.00135
	b: -3.571	-3.163	-3.698
	R^2 : 0.947	0.942	0.938
金額4	a: -0.00104	-0.00099	-0.00104
	b: 3.840	3.633	3.942
	R^2 : 0.970	0.973	0.958
下限金額 (円)	851	941	841
最小抵抗金額 (円)	1,529	1,569	1,370
無差別金額 (円)	1,657	1,691	1,478
上限金額 (円)	3,140	3,191	3,197

次に直接利用価値、間接利用価値、オプション価値をそれぞれ重要視する回答者を合計して、以下「利用価値層」として扱うこととする。

(3) バス路線維持に対する税金支払い意思額

本研究ではバス交通の評価方法として PSM 法の適用を図る。PSM 法はマーケティング分野で多用されている手法であり、CVM 法のように直接的に価格を聞くのではなく、消費者の心の中に形成される価格イメージや価格観を質問することが特徴である。

始めに意識調査で回答者に「現在、バス運行に伴う赤字分として税金から投入されている金額は前橋市民一世

帯当たり約 1,500 円」であることを提示し、その上で「30 分に 1 本運行するバス路線維持のために新たに税金を徴収するとした場合」にどの位の金額が税金としての支払いが適当であると感じるか、表 - 10 に示す 4 項目について回答して頂いた。次に、各々の金額の相対累積度数グラフを連続関数にするために式 - 1 に示すロジスティック曲線で回帰した。

$$T=1/\{1+\exp(ax+b)\} \dots (1)$$

T:相対累積度数, x:金額, a・b:パラメータ

また、「金額 2: 安いと感じる金額」と「金額 3: 高いと感じる金額」については余事象をとり、それぞれ「金額 2': 安いと感じない金額」、「金額 3': 高いと感じない金額」とした。ここでそれぞれの金額について回帰した曲線の交点(図 - 6 参照)から、以下の金額を算出する。

- ①下限金額: 安すぎる金額と安いと感じない金額の交点(安さの限界点)
- ②上限金額: 高すぎる金額と高いと感じない金額の交点(高さの限界点)
- ③最小抵抗金額: 高すぎる金額と安すぎる金額の交点(支払い抵抗が最も低くなる点)
- ④無差別金額: 安いと感じない金額と高いと感じない金額の交点(サービスと金額のバランスが取れた点)

表 - 11 にバスの価値層別に税金支払い意思額を推計した結果を示す。表から明らかなように、利用価値層は 941 ~ 3,191 円、存在価値層では 841 ~ 3,197 円の税金支払い意思額を示しており、上限金額は同等であるが、下限金額、最小抵抗金額、無差別金額のいずれも利用価値層が存在価値層よりも税金支払い意思額が高いことが分かった。特に、最小抵抗金額と無差別金額では約 200 円の差があることが分かった。原因として、利用価値層は存在価値層と比較してバス交通が身近な存在であり、存在意義が明確であったためであると考えられる。

このように PSM 法では、4 つの金額を算出することができるが、課題としてはどの金額を採用するかにある。図 - 6 に示したように上限価格と下限価格の間は受容金額帯となり、この価格帯が支払い金額帯となる。また、無差別金額と下限金額の間は安いと感じる人が多くなる価格帯であり、「値ごろ感」を持つ価格帯と言われている。本研究では、最小抵抗金額が妥当であると考え、その理由としては、最小抵抗金額は、前述したように「金額 1: これ以下の金額では少なすぎて、バス路線の維持には役に立たない金額」と「金額 4: これ以上高くなるならば、バス路線の廃止も止むを得ないと思う金額」の交点であり、支払い抵抗が最小となる点となるからである。

しかし、いずれの場合も事例研究ではバス路線の維持のためには新たな税金投入を許容しており、現在の投入額である一世帯当たり約 1,500 円/年を加えると約

2,500 円から 4,500 円(最小抵抗金額では約 3,000 円)となり、住民はバス路線に対して高い存続意向を持っていることが明らかとなった。

4. 結論

本研究では住民を対象としてバス交通に対する意識調査を行い、バス交通の評価を地域への効果や必要性、価値、バス路線存続のための税金支払い意思額の観点から行った。ここで得られた知見を以下にまとめる。

(1) バス交通の必要性を明らかにするためにバス路線存続のための増税の可否について尋ねた結果、回答者の約 8 割が増税してでもバス交通は残した方がよいと考えており、この内の約 4 割はバス利用者がいない世帯であることが分かった。つまり、利用はしないが地域にとっては必要であると考えていると言える。ここで、増税を拒否した回答者を除いて「バス交通必要層」と定義し、一対比較によるバス交通の価値の重み付けの結果から、「利用価値層」と「存在価値層」に分類した。

(2) バス路線存続のための新たな税金支払い意思額を PSM により推計した結果、利用価値層で 941 ~ 3,191 円、存在価値層で 841 ~ 3,197 円を示し、上限金額は同等であるが、下限金額、最小抵抗金額、無差別金額のいずれも利用価値層が存在価値層よりも税金支払い意思額が高く、最小抵抗金額と無差別金額では約 200 円の差があることが分かった。しかし、いずれの場合も前橋市のバス路線のために税金から投入している金額を考慮すると、現在の倍近くの金額でも増税を許容していると言え、住民はバス路線に対して高い存続意向を持っていることが明らかとなった。

本研究により、利用者の減少が深刻な地方都市におけるバス交通にも住民からの需要があることが明らかになった。しかし、住民にとってはバス交通の存在価値が高いことが示されたように、必要ではあるが今現在は利用に対して関心が薄いことが事実であると思われる。確かに自家用車は高い利便性を有するため、自家用車利用者を完全にバス交通へシフトしてもらうことは非現実的であるが、自家用車の代替交通手段の一つとして認識してもらえるような努力と工夫が必要である。幸い前橋市ではバス交通利便性向上施策としてバスロケーションシステムや公共車両優先システムが運用されているが、今後は自家用車とバス交通が共存出来るような交通需要マネジメント施策や運行の効率化と利用者の利便性の向上を図るためのデマンドバス等により、バス交通の利用に対して存在していたハードルを少しでも低く感じてもらうことが重要であると考えられる。

参考文献

- 1)群馬県県土整備局交通政策課：群馬の交通，2005
- 2)森山昌幸・藤原章正・杉恵頼寧：過疎地域における公共交通サービスの評価指標の提案，都市計画論文集，No. 38-3, pp. 475-480, 2003
- 3)大井孝通・高野栄伸・加賀屋誠一：地方都市におけるCVMを用いた路線バスの評価に関する研究，土木計画学研究・論文集，No. 17, pp. 751-756, 2000
- 4)川上洋司・季偉国・佐野正：福井市コミュニティバス試行事業の経緯と評価，都市計画論文集，No. 35, pp. 175-180, 2000
- 5)上田隆穂：売りたいなら，値下げはするな！日本一わかりやすい価格決定戦略，明日香出版社，2005
- 6)岸邦宏・高野伸栄・佐藤馨一：地方都市における循環バスの利用特性と運賃評価に関する研究，都市計画論文集，No. 35, pp. 529-534, 2000

価格感度測定法を用いたバス交通の評価に関する研究*

- 群馬県前橋市を事例として -

大野 渉**・湯沢 昭***・宮本 佳和****

モータリゼーションの進展や都市の拡大等の原因に伴うバス交通利用者の減少は地方都市において顕著であり，不採算路線の運行本数削減や路線の撤退が相次いでいる．しかし，バス交通は交通弱者のモビリティの確保や自動車交通量削減に寄与するように社会的意義が大きく，市町村による廃止路線代替バス等によって地域にバス路線は維持されている．そこで本研究では価格感度測定法を用いて，路線バス存続のために投入される税金に対する住民の支払い意思額を明らかにし，地方都市におけるバス交通の在り方について考察を示す．

Evaluation of Bus Service Using Price Sensitivity Measurement*

- A Case Study of Maebashi City, Gunma Prefecture -

Wataru OHNO**・Akira YUZAWA***・Yoshikazu MIYAMOTO****

In local city, the bus service users are decrease from the cause such as developing of motorization and expansion of city area, furthermore, the operation numbers reduction and the abolition of the routes are carried out in the unprofitability route. However, it is necessary to maintain the bus service in city, because bus service contributes to secure of movement of inhabitants and reduction of car traffic quantities and so on. In this study the main stress falls on clarifies a willingness to pay for the bus service continuation by the price sensitivity measurement.
