

Ⅳ-47

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

北海道大学大学院 ○学生員 大井 孝 通  
 北海道大学大学院 正 員 高野 伸 栄  
 北海道大学大学院 正 員 加賀屋 誠一

1. はじめに

近年のモータリゼーションの進展に伴い、特に地方都市においてバス輸送が抱える問題は、すでに各方面で論じられているように非常に深刻な状況にある。

一方、これまでバス交通においてはバス事業者が主体となっており、採算性などを考慮しながら、路線網や運行本数、料金などを決定し、運輸省が他の事業者との利害調整を行い、許認可を行ってきた(需給調整規制)。しかし、平成 13 年度をめぐりにこの規制が原則撤廃され、バス事業の参入・撤退の自由が認められることとなっている<sup>1)</sup>。

ここで問題となるのは、特に地方都市における生活路線の維持方策である。事業者においては不採算を理由に赤字路線を撤廃でき、私企業としてその経営を健全化させることができる一方で、公的企業としての役割を担っており、特に地元自治体から補助金の交付を受けている場合、その撤退は容易ではない。また、地方都市において、バスは唯一の公共交通機関であり、利用者が少ないとはいえそれに頼らざるをえない交通弱者にとってバスの果たす役割は大きいものと予想される。

また、現在の補助金制度は乗車密度により生活路線を定義しているが、一般路線でも赤字路線であることが多い。本来、生活路線の基準設定は非常に困難で、乗車密度や採算性といった直接的な価値だけでなく、バスへの依存度や市街地の広がり方、将来の交通体系像など、その地域特性を踏まえた上で決定されるものである。そして、その際にバス交通が持っている間接的・潜在的な価値も含まれるべきである。しかしながら、そのような価値は今までほとんど考慮されてこなかった。

よって、本研究では、後述するような路線バ

スのオプション価値および非利用価値を計測することにより、今後の路線バスについて評価を行うことを目的とする。

2. 地方路線バスの現状

ここでは、バスに関わる当事者として、「住民(利用者)」、「バス事業者」、「自治体」そして「国」という 4 つの立場から、その現状と問題点について見てみる。

2.1 住民

路線バスは、同じく道路を共有している自家用車に対し、高速性・随時性・機動性といった機能において大きく劣っている。このため利用者のバス離れ現象が起り、便数の減少、料金の値上げといった諸問題が起っている。さらに、このようなサービスレベルの低下は、自家用車の保有に一層の拍車をかけ、より一層のバス離れを引き起こすというフィードバック現象となっている。

図 1 は北海道における乗合バスの輸送人員および自動車保有台数の推移を示したものである。乗合バス輸送人員が、昭和 40 年代前半をピークに減少の一途をたどっているのに対し、自動車保

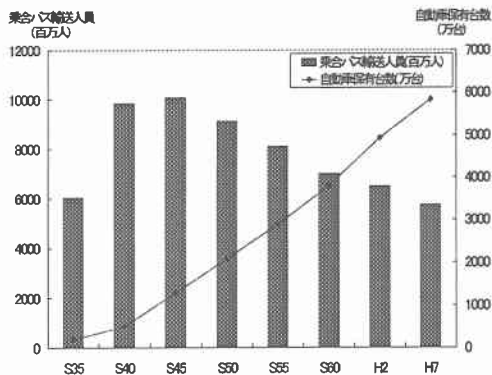


図 1 乗合バス輸送人員・自動車保有台数推移<sup>1)</sup>

The Evaluation of the Local Bus by using the Contingent Valuation Method  
 By Takamichi OH-I, Shin-ei TAKANO and Seiichi KAGAYA

有台数は順調に伸び続けている。

現在、地方都市において公共交通を利用して  
いる大半は、他に移動手段を持たない、もしくは  
持てない通学者（特に、高校生）と高齢者である。

しかし、通学者についてみると、現在の  
わが国は少子化時代を迎えており、今後通学者の  
数は確実に減少する。一方、高齢者については同  
時に高齢化社会に突入していることからその数は  
急増することが予想されている。しかし、様々な  
調査データによれば、公共交通を利用している高  
齢者の大部分は免許非保有者であり、免許保有者  
はかなりの高齢になってもマイカーを利用してい  
る。こうした免許の有無による交通手段の選択特  
性を考えると、将来、免許保有率が高い世代の高  
齢層人口が急増しても、高齢者全体の公共交通需  
要はむしろ減少するとも考えられる。この 2 点  
から見て、地方公共交通の利用者減少傾向は今後  
とも歯止めがかからず、自家用車保有者がますま  
す増加すると言わざるをえない。

## 2.2 バス事業者

表 1 は全国のバス事業者の経営収支状況を示  
したものである。これを見ると、およそ 7 割の  
系統が赤字となっており、地方部の経営状況は非  
常に厳しいと推測される。

このように、輸送人員の減少がバス事業者の  
経営に与えるダメージは相当であろうが、①経  
営の効率化への取組みの遅れ、②輸送需要に適  
合しない大型バス運行の継続、といったバス事業  
者の創意工夫などの不足も挙げられる。

表 1 乗合バス事業の系統別収支<sup>1)</sup> (H.8) (億円)

		系統数	営業 収入	営業 費用	営業 損益
公営	黒字系統	1162	700	577	123
	赤字系統	4179	1621	2390	▲769
	計	5341	2321	2967	▲646
民営	黒字系統	10560	3548	2642	906
	赤字系統	22251	3420	4955	▲1535
	計	32811	6968	7597	▲629
合計	黒字系統	11722	4248	3219	1029
	赤字系統	26430	5041	7345	▲2304
	計	38152	9289	10564	▲1275

※規制緩和の実施により、黒字系統の黒字合計額が縮小  
する結果、もし今後すべての系統を現状のまま維持す  
るとすれば、相当額の負担が必要との想定も可能。

## 2.3 自治体

表 2 に北海道内各市町村におけるバス交通担当  
部局を示す。交通計画課があるのは都市規模の大  
きい 4 自治体（うち 3 自治体は公営バス運行）  
のみであり、多くは企画課、総務課といった部局  
が担当している。これは、各自治体において交通  
の専門家が不足していることを裏付けるデータで  
ある。このようなことから、地域においてバス交  
通に対する行政上の優先度の低さなどに伴い、路  
線維持への取組みの遅れといったことが起こる。

表 2 バス交通担当部局<sup>1)</sup> (H.10) (回答数:154 自治体)

バス交通担当部局	自治体数 (複数回答 含む)
企画課 (企画財政、企画調整、企画振興)	82
総務課	36
民生部 (社会福祉協議会)	23
教育委員会	22
建設課 (施設係、車両係)	16
商工課	7
交通計画課	4
管財課 (管財契約課)	2
都市計画課	1
なし	9

## 2.4 国

表 3 は、北海道における地方バス路線補助金  
額を示したものである。年間 52.1 億円がバス路  
線の維持に交付されている。しかし、国の交付条  
件は、①乗車密度 15 人/便未満、②便数 10 便  
/日以下、③人口 15 万人以下、などとなっており、  
この値をもってしてもバス事業者赤字を全て  
埋める額にはいたっていない。なお、全国のバス  
事業者に対する国からの補助金は 88.4 億円とな  
っており、北海道はその 11%を占めている。

表 3 地方バス路線など補助金交付状況<sup>1)</sup> (H.9)

交付元	国	道	市町村	合計
金額 (億円)	9.7	11.7	30.7	52.1

※第 2 種維持費、車両購入補助金、第 3 種維持費および  
市町村単独補助金を含む総額。

## 3. バスの社会的費用

### 3.1 評価対象物の価値

環境経済学において、一般に対象物の価値は  
利用価値と非利用価値に大別され、図 2 のように

整理することができる。利用価値は、直接的利用価値、間接的利用価値およびオプション価値に大別され、オプション価値は現在の本人にとってのオプション価値、遺産価値および代位価値に分類される。一方、非利用価値とは存在価値を意味する。

図2のうち、これまでの社会資本整備の便益評価の分野では、主に直接的利用価値に重点が置かれてきた。このことは、一般に便益評価を行う際には、消費者余剰分析が多く用いられていることから理解できよう。

### 3.2 バスの価値

上述のように、対象物の価値は利用価値と非利用価値に大別できるが、バスという対象物についてその価値を列挙すると、以下のようになる。

#### ①利用価値

- ・ 直接的利用価値：実際にバスに乘車する
- ・ 間接的利用価値：のどかな田舎バスの写真・映像を見る・撮るなど
- ・ オプション価値：自動車を運転できなくなっ

た時に使える、バスの方が便利になるだろうなど

- ・ 遺産価値：貴重な公共交通機関を守りたい、これからも残しておきたいなど
- ・ 代位価値：自分の家族が使うことになるだろうなど
- ・ 現在の本人にとってのオプション価値：バスが使いたいときにあるなど

#### ②非利用価値

- ・ 存在価値：交通網の一端を担っている、まちのステイタスなど

## 4. CVMによるバスサービスの評価

### 4.1 CVMとは

環境経済学において、これまで提案されている環境質（対象物）の経済的評価手法としては、旅行費用法（Travel Cost Method）、ヘドニック・アプローチ（Hedonic Approach）、仮想的市場評価法（Contingent Valuation Method；CVM）などを挙げることができる。

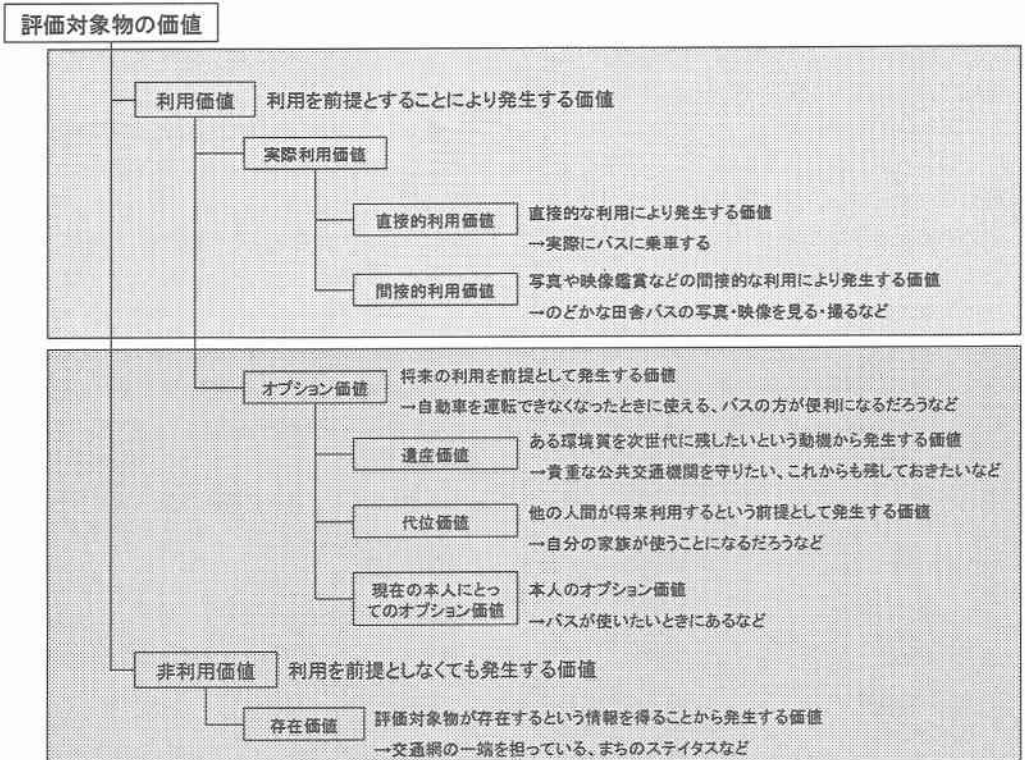


図2 評価対象物およびバスの価値 (4), 5)をもとに作成

CVM は、対象物の内容を被験者に説明したうえで、その質を向上するために費用を支払う必要があるとする場合に支払ってもよいと考える金額（支払意志額、Willingness to Pay；WTP）、あるいは対象物が悪化してしまった場合にもとの効用水準を保証してもらうときに必要な補償金額（受取補償額、Willingness to Accept Compensation；WTA）を直接的に被験者に質問する方法である。ここで、CVM の質問方法と厚生経済学における便益評価指標との関連を示す（表4）。

前述したように、対象物を貨幣的に評価する手法は、いくつか存在するものの、CVM の長所の第 1 は、現実的な、あるいは実存する対象物のみならず、仮想的な対象物および状態に関する便益評価が可能であることである。また第 2 の長所は、対象物の存在価値を計測し得る手法は、CVM 以外には存在しないという点である。

表4 WTPとWTA

<p>■ 対象物が改善された場合 WTP：現在の対象物が改善するという事業が計画されています。 この事業を実行するためには、あなたは最大いくらまで支払いますか？ (= CV (Compensating Variation: 補償的変差)) WTA：現在の対象物が改善するという事業が計画されています。 この事業が中止されることになるとしたら、あなたは最低いくらかの補償が必要ですか？ (= EV (Equivalent Variation: 等価的変差))</p>
<p>■ 対象物が悪化した場合 WTP：現在の対象物が悪化するという事業が計画されています。 この事業を中止させるためには、あなたは最大いくらまで支払いますか？ (= CV) WTA：現在の対象物が悪化するという事業が計画されています。 この事業が実行された場合、事業実行以前と同じ状態に戻すためには、あなたは最低いくらかの補償が必要ですか？ (= EV)</p>
<p>● 本研究での質問方法 WTP：現在のバスサービスが減少する政策が計画されています。 この政策を中止させるためには、あなたは最大いくらまで支払いますか？</p>

て直接的利用価値に基づく評価であったが、オプション価値や非利用価値を含めた評価が行われるべきである。3.2 で述べたように、バス交通にも利用価値と非利用価値が存在することから、それらを計測することのできる CVM による評価が可能であると考えられる。

表5は本研究の評価対象を示したものである。なお、参考として生態系の破壊を評価した場合を掲載する。評価対象とする財の違いや、またその条件の提示、質問方法などによってさまざまなシナリオが考えられるが、本研究においては、バスサービスの減少に対する貨幣的価値を計測する。すなわち、「バスサービスの減少に対し、それを中止させるためには、あなたは最大いくらまで支払いますか」と WTP を質問することにより支払意志額を求める。この値により、バスサービスのオプション価値、非利用価値が求められ、これらを実際の利用価値（料金）と足しあわせることにより、バスサービスの全価値が求まる。そして、この価値をもとに今後の路線バスについて評価する。

なお、分析および評価については、講演時に示す。

表5 CVMによる評価対象

	本研究	栗山 <sup>4)</sup>
評価対象	路線バスの減少	生態系の破壊
計画（仮想状況）	規制緩和の実施	ダム建設
計画対象	路線バス	松倉川
メリット	自由競争 (サービスの向上)	治水、利水 (水不足の解消)
デメリット	路線バスへの影響	生態系への影響

参考文献

- 1) 運輸政策審議会自動車交通部会 (1997), 「運輸政策審議会自動車交通部会論点整理」
- 2) (財) 北海道陸運協会 (1998), 「数字で見る北海道の運輸—平成 10 年版—」
- 3) 高野, 足達, 加賀屋 (1998), 「規制緩和を前提とした地方都市におけるバス交通計画情報の作成に関する研究」, 1998 年度第 33 回日本都市計画学会学術研究論文集, pp.217-222
- 4) 林山泰久 (1998), 「仮想的市場評価法による環境質の便益評価」, 土木学会誌第 83 巻第 7 号, pp.37-40
- 5) 栗山浩一 (1997), 「公共事業と環境の価値—CVM ガイドブッカー」, 築地書館

4.2 バス交通における CVM の適用

これまでの社会資本整備の便益評価は、主とし