

16. 路面電車の利用者意識と価値に関する研究

～利用者・沿線在住者へのアンケートを元に～

A Study on the the Economic Value of Trams Grounded on the User Evaluation
-By Means to Inquire the Value of Trams from the Users and from Those Living along the Lines-

東京大学工学部都市工学科 50157 比護 哲史

While the revival of trams is on the march in Europe and in United States, there is an inclination to regard trams as out of date because of their slow speed and small capacity in Japan. In this study, I classify the economic value of trams into the following eight values. Direct use-value, potential use-value, option value, vicarious value, estate value, secenary value, existance value, external effect. I inquire of those who use Toden Arakawa Line, a tram in Japan, and of those living along the line whether they recognize these eight values of the tram to be valuable. In addition, I ask them willingness to pay for subsistance of the tram using the contingent valuation method and check the correlation of it with the evaluations of the values.

1. 研究の目的と背景

本論文では、路面電車を対象として、交通機関の費用便益分析において定量的な評価のなされなかった「オプション価値」・「遺産価値」等の価値に対して利用者が一定の評価を与えていること、およびそれらの評価が経済的価値算出の一手法である CVM の評価額に影響し得ることを示す。

わが国では、以前からトランスポーターションギャップ、即ち対応する公共交通機関のない交通需要の領域が指摘されてきた。

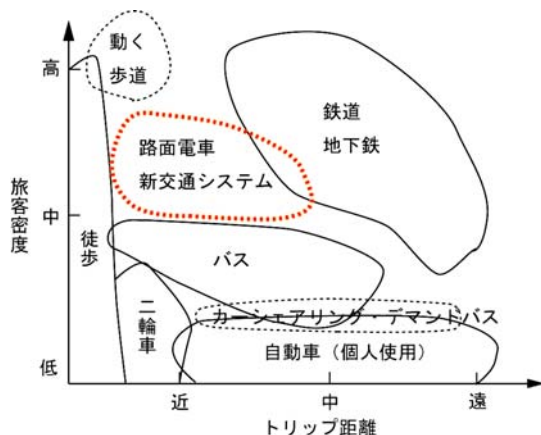


図1 旅客密度とトリップ距離にみるトランスポーターションギャップと対応交通機関

この空白領域に対応する交通機関として、高度経済成長期以降、新交通システムが有力視され、整

備が進む一方で、都市内公共交通として従来から存在していた路面電車は都市部の交通渋滞を助長するとの観点から廃止ないし区間縮小となる路線が相次ぐこととなった。しかし、日本においてこのような意図で建設された新交通システムの殆どが輸送人員の伸び悩みにより経営的に厳しい状況に立たされている一方で、欧米では「歩いて楽しいまち」を実現する要素として路面電車が復権している。

私はこの現状の一因として、交通機関の評価の際に輸送力を過度に重視している現状があると考える。本論文では、都電荒川線を取り上げ、利用者および沿線際従者へのアンケート調査を行うことで、利用者が都電荒川線のどのような要素を評価しているのかを把握する。また、同時に「荒川線の経営状況が悪化し存廃が議論されている」という仮定のもとで CVM を用いたアンケート調査を行い、先のアンケートで評価を得た諸価値が支払い意志額と相関を持つことを示す。

2. 交通機関の価値の分類

交通機関の経済的価値は、利用価値と非利用価値の二つに大きく分類される。利用価値は交通市場からの実測値のみで計測可能な価値であり、

「直接的利用価値」・「波及的利用価値」・「オプション価値」に細分類される。一方、非利用価値は交通市場からの実測値のみでは計測不可能な価値であり、「代位価値」・「遺産価値」・「景観価値」・「存在価値」・「外部効果」に細分類される。これらの価値の説明は下表を参照されたい。

表1 交通機関の価値の分類

大分類	大分類の説明	各価値の名称	各価値の説明
利用価値	交通市場からの実測値のみで計測可能な価値	直接的利用価値	自分が資本を利用することによる価値
		波及的利用価値	他人が資本を利用することによる自分への波及価値
		オプション価値	将来的な利用を想定することによる価値
非利用価値	交通市場からの実測値だけでは計測不可能なもの	代位価値	他人に対しての利他的な価値
		遺産価値	子孫に対しての利他的な価値
		景観価値	資本を観賞することによる価値
		存在価値	資本の存在そのものの価値
		外部効果	技術的・環境的外部効果

3. 費用便益分析における諸価値の扱い

交通機関の価値は利用価値と非利用価値に大別され、全ての価値が経済的に意味を持つ。しかし、各価値を定量的に評価することは難しく、交通機関の費用便益分析では、その交通機関が存在しない場合と比較した上で「利用者の（交通機関利用による）時間短縮」と「非利用者の（道路混雑緩和による）時間短縮」および「CO₂排出削減」に的を絞った費用便益分析がなされてきた。その一例として、南海電鉄貴志川線と京福電鉄越前線の存廃論議に際して行われた費用便益分析における経済的価値の内訳を表2に示す。なお、貴志川線および越前線は、元の運営会社が鉄道事業廃止を申請し、これに対する沿線住民の強い存続要望を受けて第三セクター方式で路線存続が決定した地方鉄道である。

表2 費用便益分析時の、経済価値の内訳(%)

鉄道存続の経済的価値	南海電鉄貴志川線	京福電鉄越前線
直接的利用価値	53%	55%
波及的利用価値	2%	5%
オプション価値	0%	0%
代位価値	43%	39%
遺産価値	0%	0%
景観価値	0%	0%
存在価値	0%	0%
外部効果	2%	1%

注)「貴志川線存続に向けた市民報告書」・「京福越前線存続の基本的な考え方について」を元に作成
 どちらの場合も大きく評価されている価値は時間短縮により生ずる「直接的利用価値」と「代位価値」であり、先に分類した他の価値は、「～のような価値もかなり大きい」といった曖昧な評価しかなくされていない。

近年、運輸政策研究機構などでCVM手法を用いた支払い意思額から便益を評価すべきといった提言がなされているものの、実際の費用便益分析に活かされるには至っていない。

4. 都電荒川線の現況

都電荒川線は、早稲田～三ノ輪橋の12.2kmを一時間弱で結ぶ唯一の都電である。他路線と同様存廃が議論された際、専用軌道率の高さ(89%)、並行する北本通りでのバス運行の難しさ(混雑が激しい)、住民からの強い存続運動などの理由で廃止を免れている。階段の上り下りが少なく使いやすという路面電車の特質に加え、シルバーパスによる高齢者優遇策・日中の待ち時間の短さ(5分程度)などの営業努力も相まって、学生から高齢者に至るまで多くの近隣住民の足として親しまれている。しかし、利用者数は最近20年間で25%減少しており、この傾向が続けば将来的に経営が厳しくなることが予想される。

5. アンケート調査の概要

アンケート調査にあたっては、以下の二つを主目的とした。

- ① 利用者・沿線在住者が荒川線のどのような面を評価しているかを把握すること。
- ② 利用者・沿線在住者の「荒川線存続」の意思を金銭的に評価すること。

このため、アンケートの内容を大きく次の三部分に分けている。

- i) 利用頻度・目的等のサンプル属性把握部
- ii) 先に分類した諸価値の評価部
- iii) 荒川線の存廃に関するCVM部

なお、調査対象・日時等の諸要素は以下の通り。

調査対象	A 王子駅前電停利用者 B1 滝野川一丁目電停付近在住者 B2 荒川区役所前電停付近在住者
調査方式	A 電停内での直接回答方式 B 訪問による直接回答方式
実施時期	2006年12月・2007年1月の 昼～夕方にかけて
回答者数	A：68名、B：60名。計128名。
	注) Aは利用者、Bは沿線在住者

6. アンケート回答者の荒川線利用状況

以下に、利用者サンプル及び在住者サンプルの荒川線利用状況を示す。年齢別割合の差異と比較して、利用頻度や利用目的の差異が大きいことが見て取れる。

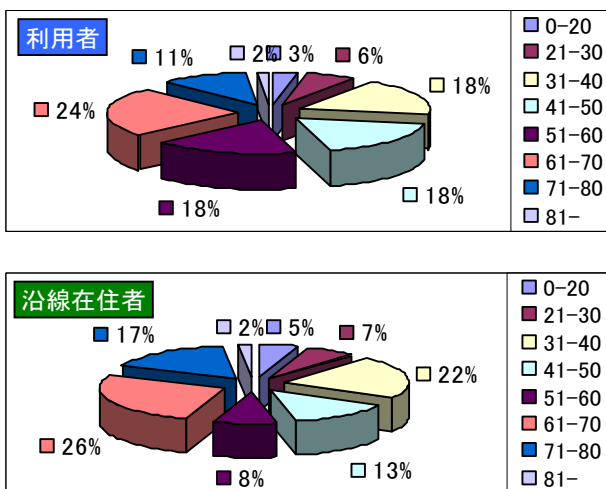


図2 各サンプルの年齢別割合

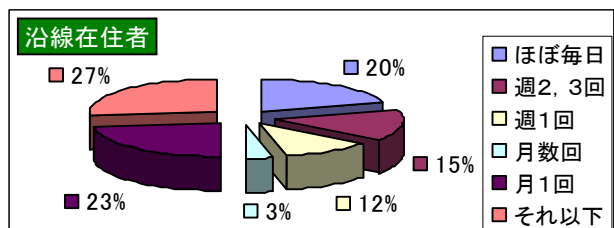
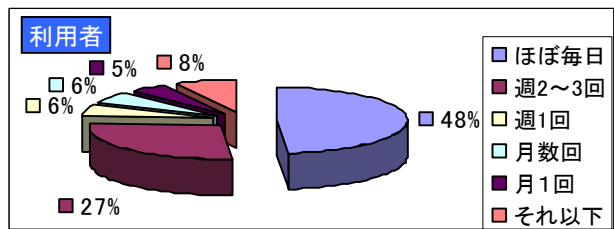


図3 各サンプルの利用頻度別割合

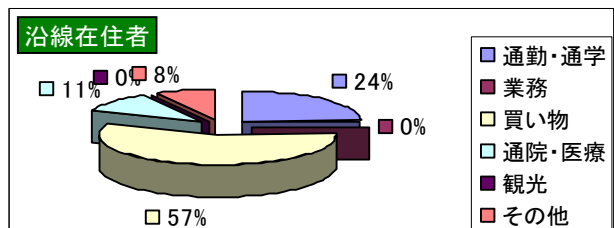
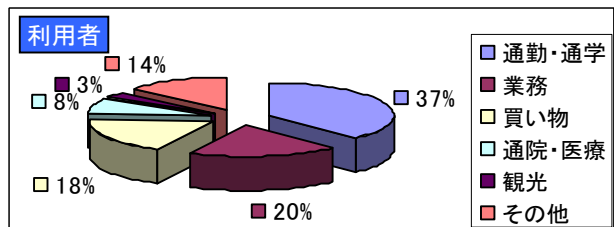


図4 各サンプルの利用目的別割合

7. 利用者から見た荒川線の価値

2に基づいて、荒川線の価値を分類し、それぞれ以下の五段階で評価を尋ねた。なお、直接的利用価値については、従来評価されている「時間短縮による利用価値」以外の部分についても検討を行うため、信頼性・運行時間・バリアフリーといった要素に細分し、調査を行った。

- | | | | | |
|--------------------------|----------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| 1.全く
価値がない
(気にしない) | 2.あまり
価値はない | 3.どちらとも
いえない | 4.それなりの
価値はある | 5.非常に
価値がある
(気にする) |
|--------------------------|----------------|-----------------|------------------|--------------------------|

利用者・沿線在住者の各サンプルごとに集計を行い、平均値を取ると図5の通り。

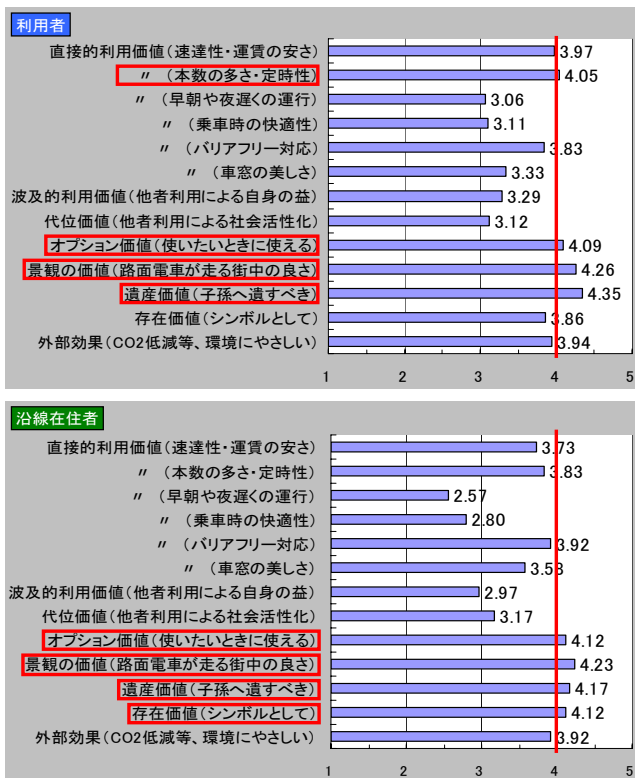


図5 各サンプルの荒川線の価値評価の平均値
赤枠は平均値が「4：それなりの価値がある」以上となった価値を抜き出したものである。「オプション価値」・「景観の価値」・「遺産価値」等、従来費用便益分析において考慮されなかった価値が高い評価を得ていることが分かる。

8. CVM を用いた経済的価値の評価

次に、実際に荒川線が経営危機に陥り存廃が取沙汰されていると仮定し、「運賃の増額」・「沿線住民による助成金拠出（世帯一律）」という二つの手法における支払い意思額を尋ねた。

表3 CVMによる回答額のサンプル・手法別平均

サンプル群	運賃支払い意思額	助成金拠出意思額
(現行)	160(円/回)	0(円/世帯・年)
利用者	193	2754
沿線在住者	198	3292

どちらの手法についても沿線在住者の回答額平均の方が大きい。利用者サンプルの方が利用頻度が高いのに支払い意思額平均がどちらの手法においても逆転していることは、先の価値評価の際に「直接的利用価値（速達性・運賃の安さ）」

よりもオプション価値や非利用価値の方が高く評価されていたという結果に合致する。

9. 助成金拠出意思額についての重回帰分析

CVM を用いた調査結果のうち助成金拠出許容額について、性別・年齢・各価値（の評価）・最寄り駅までの所要時間等の説明変数を設定し、変数増加法により重回帰分析を行った。

利用者

$$\begin{aligned}
 (\text{支払い意思額(円)}) &= 255 \\
 &+ 1463 \times (\text{直接的利用価値(快適性)}) \quad (t=2.63) \\
 &+ 693 \times (\text{オプション価値}) \quad (t=1.01) \\
 &+ 1064 \times (\text{遺産価値}) \quad (t=1.23) \\
 &+ 924 \times (\text{外部効果(CO2排出削減)}) \quad (t=1.29)
 \end{aligned}$$

決定係数R2=0.31

沿線在住者

$$\begin{aligned}
 (\text{支払い意思額(円)}) &= 20 \\
 &- 103 \times (\text{最寄り駅までの所要時間}) \quad (t=-1.14) \\
 &+ 909 \times (\text{直接的利用価値(快適性)}) \quad (t=1.18) \\
 &+ 1550 \times (\text{オプション価値}) \quad (t=1.55) \\
 &+ 1212 \times (\text{景観の価値}) \quad (t=1.26) \\
 &+ 946 \times (\text{遺産価値}) \quad (t=1.15)
 \end{aligned}$$

決定係数R2=0.35

図6 各サンプルの助成金拠出意思額の重回帰分析

注) 最寄り駅までの所要時間は、[分]単位の実数
各価値は、選択肢回答が1~3ならば0、4~5ならば1とするダミー変数

図6のように、先の価値評価において高い評価を得た「オプション価値」・「遺産価値」が支払い意思額に影響していることが分かる。

10. まとめ

既往研究において定量的に評価されなかったオプション価値や諸々の非利用価値が、路面電車の利用者側からは高く評価されており、且つCVM手法による評価額に影響することが示された。

謝辞

本論文を執筆するにあたり、調査場所や資料を提供していただいた東京都交通局荒川電車営業所様、アンケートにご協力いただいた利用者および沿線在住者の皆様に深く御礼申し上げます。

主要参考文献

青山吉隆・中川大・松中亮治（2003）、都市アメニティの経済学、学芸出版社