

鉄道路線の二極的性質に着目した沿線住民の価値意識に関する研究

—大井川鐵道大井川本線を例に—

A Study on Value Consciousness Held by Residents along Local Railway in Light of its Bipolar Properties Focused on the Oigawa Railway Oigawa Main Line

東京大学工学部都市工学科都市計画コース 03-140139 井上 和人

Nowadays, many researches which aim to prove value of local railway quantitatively are conducted by applying CVM. However, since these researches have discussed all kinds of value of the local railway by one group, we cannot make out value of individual properties. Therefore, this study focused on “value as tourist train” and “value as local public transportation” of the Oigawa Railway Oigawa Main Line, one of the local railways in the Shizuoka Prefecture, and compared them quantitatively through a questionnaire survey. The result shows that there seems to be no significant difference between two sorts of value. However, it was revealed that disparity between those two appraisals is relating to consciousness of “scenery of the railway” and “fondness for the railway” held by residents.

1. 本研究の背景と目的

一般的に鉄道路線は、乗車人員のような定量的把握がたやすい価値に加え、「地域の知名度向上効果」のように定量化しがたい価値もまた有している。したがって鉄道路線が持つ有用性を正しく知るには、そうした定性的な事柄をも適切に加味することが必要といえよう。

そこで、とりわけ存廃の議論が起こるほど経営が厳しいような鉄道路線について、定性的価値をCVM（仮想評価法）で明らかにしようとする取り組みが多くなされている。例えば大山・三寺・川上（2012）はえちぜん鉄道を題材に、多くの沿線住民は鉄道路線を直接的に利用することで得られる価値のみならず、将来的な利用可能性や路線の存在そのものといった価値もまた認識していることを示した¹⁾。より実践的な例では、2006（平成18）年度に千葉県が催したいすみ鉄道再生会議のなかでも、CVMを用いた社会的便益や費用の計測が行われた²⁾。

ところで鉄道路線は、一面的にはみられない様々な性質が組み合わさり成り立っているものである。例えば鉄道運輸機構がまとめた「地域鉄道における再生・活性化へ向けた事例調査」では、鉄道事業者が「観光路線」と「生活路線」とを2極とする尺度で類別されている³⁾。つまり鉄道路線は、一例として「観光鉄道」と「地域公共交通」との2つに大別されることがいえる。

しかしながら諸先行事例は、いずれも鉄道路線の価値を総合的かつ一面的に議論したものである。それゆえ、上述の「観光路線」「生活路線」といった個々の性質に着目して鉄道路線を捉えた際の状況までは見出せない。そこで本研究では、鉄道路線の諸性質のうちとくに「観光」「生活」の二極に着目しつつ、2通りのCVMを実施することで、性質ごとに独立した定性的価値の計測を行う。

2. 大井川鐵道線の特徴

今回は、静岡県島田市の金谷駅を起点に同県榛原郡川根本町の千頭駅へと至る大井川鐵道大井川本線（以下、基本的に大井川鐵道線と記す）を取り上げる。



図1 大井川鐵道各線の相対的位置と路線図⁴⁾

大井川鐵道線はSL（蒸気機関車）を恒常的に走らせていることが有名で、各地から観光客を呼び寄せている。しかし沿線地域は人口減少が進むばかりか自動車分担率が高く、鉄道利用が定着していない。

ここで2012（平成24）年度の輸送成績を参照すると、同社は輸送人員の約73%（中小私鉄の平均は約48%）、旅客運輸収入の約93%（同約63%）を定期外旅客が占める。とりわけSL利用者からの収入は営業収入の約4割に達し、観光需要に依存した経営構造が読み取れる。

大井川鐵道の経営姿勢をみる限りでは、事業者側は「観光鉄道」の性質をより重視した運営を行ってきたようすが窺える。そこで本研究では沿線住民側の視点を知るべく、「観光鉄道としての大井川鐵道線」と「地域公共交通としての同線」の両性質に対して沿線住民が抱く価値意識の定量的測定および比較を目標とする。

3. 調査の概要

3.1. 調査票の配布状況

沿線自治体のうち川根本町を対象地として、町民にアンケート調査票を手渡し、後日郵送で回収した。

調査日：2016（平成28）年1月4日（月）～6日（水）、
14日（木）、15日（金）

配布数：川根本町役場…………… 47部
大井川鐵道線の駅および列車内…………… 16部
戸別訪問…………… 74部

回収数：83部/137部（回収率：60.58%）

3.2. 調査手法と目的

本調査で設定した目的は以下の4点である。

- ①利用頻度など、基本的な情報の把握
- ②大井川鐵道線の観光鉄道としての価値の測定
- ③大井川鐵道線の地域公共交通としての価値の測定
- ④以上②③の価値が異なるとき、その要因の推定

先述の経営構造ゆえ、2013（平成25）年の貸切ツアーバス規制強化等の影響で観光客数が減少して以来、数年間にわたり大井川鐵道の経営が深刻化したことがある。CVMではその出来事を意識し、まず「経営がさらに悪化した」という架空の状況を提示した。それを踏まえて、合理化の一環で②では「SLが廃止され普通列車のみが運行される」事態を、逆に③では「普通列車が廃止されSLのみが運行される」事態を想定してもらい、各々を回避するために世帯から供出できる負担金の額、すなわちWTP（支払意思額）を尋ねた。こうしてCVMの前提を

分けることで、②ではSL＝観光鉄道としての価値を、片や③では普通列車＝地域公共交通としての価値をそれぞれ抜き出し、定量的に把握することを狙っている。

4. 基礎集計の結果

4.1. 町民の大井川鐵道線への乗車頻度

回答者とその家族について大井川鐵道線への乗車頻度を尋ねたところ、いずれも年に数日以下の回答者が9割近くに上った。そもそも乗車経験が無いという回答も、前者では約16%、後者では約30%で、町民の乗車頻度の低さが浮き彫りとなった。

4.2. 町民の大井川鐵道線に対する意識

図2でまとめたように、総じて前半の「個人にとっての実用性」に係わる設問は平均評価が低い結果に、後半の「町にとっての存在効果」に係わる設問は高い結果になった。このことから、大井川鐵道線の利便性はあまり評価されていないものの、同線やSLが町に良い効果をもたらす点は高く認識されていることが読み取れる。

4.3. WTPに関する回答状況

全体的には、SLに対するWTPの分布は低額寄りに、普通列車に対するWTPの分布は高額寄りに、それぞれやや偏っている傾向がみられる。

さらにWTPの額面に関する設問に続けて、負担金の支払に反対もしくは賛成する理由を尋ねたところ、図3のような結果が得られた。「存続には賛成」でも「金銭的

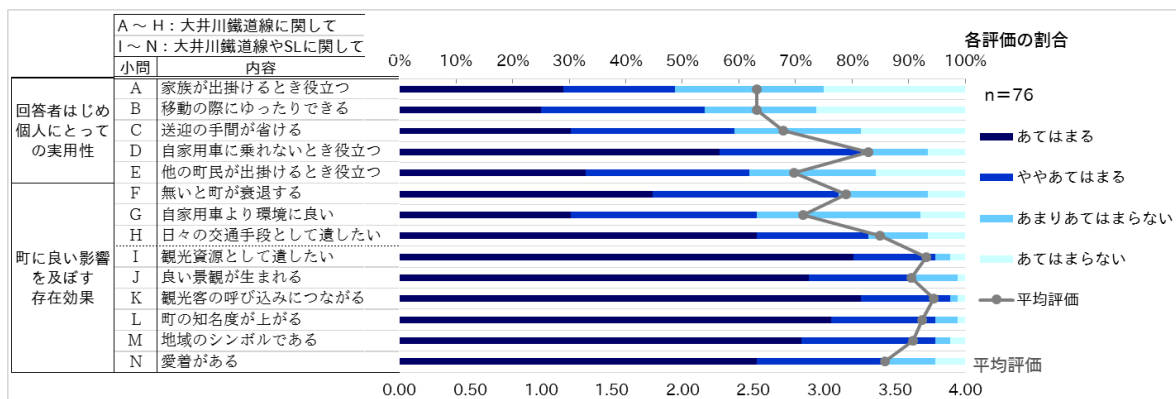


図2 大井川鐵道線に対する意識調査の設問一覧および大井川鐵道線に対する意識調査の結果

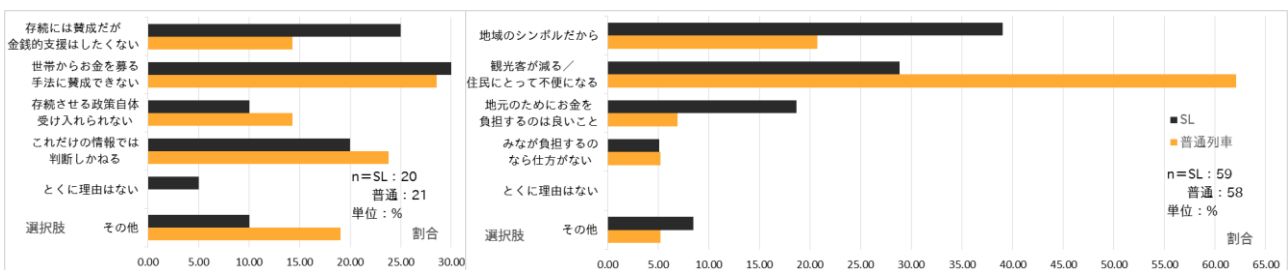


図3 負担金の支払に反対する理由（左）と賛成する理由（右）

支援はしたくない」割合がSLで相対的に高いほか、「地元のために負担するのは良いこと」という理由で賛成した割合が、SLでは普通列車の2.5倍近くになっている。

5. CVMに関する調査の結果

5.1. 大井川鐵道線への意識を対象とする因子分析

4.2.で尋ねた大井川鐵道線に対する意識の回答結果を対象に、最尤法とプロマックス回転によって探索的因子分析を実行した。その結果は表1のようになり、設問の前半と後半とで異なる因子が主に働いていることが分かる。4.2.や図2で述べた各設問の性質を踏まえれば、前半に係わる因子は「個人にとっての実用性」に、後半に係わる因子は「町にとっての存在効果」に、それぞれ影響するといえるだろう。以降は前者をFactorP（←Factor Person）、後者をFactorT（←Factor Town）と名付ける。

なお表中に書かれていない各説明変数は、モデルに適合しないことから分析途中で順次除外したものである。

5.2. アンケート調査の諸回答結果とWTPとの関係

5.1.で得られた因子得点を他の諸回答結果とともに標準化して説明変数に組み入れ、WTPの自然対数を被説明変数とする線形重回帰分析を実行した。その結果、表2に示す式がよくWTPを説明していると判断した。

なおWTPの設問では支払いカード方式を採用し、0～2,000円/月の離散的な10段階の額面¹から選んでもらった。ゆえに選択された額面と本来の支払意思額とが必ずしも一致するとは限らず、0円/月の場合は対数をとれない。したがって分析に先立ち補正換算を施した²。

重回帰式において、先の因子分析で得られたFactorPとFactorTのパラメータはともに正で、実用性も存在効果も「観光」「生活」の2性質の価値を高める方向に働くこと

が分かる。さらにどちらの式でもFactorTのパラメータがFactorPのその概ね1.2～1.3倍となったことから、存在効果が実用性に比べそれだけ強く勘案されているという状況を定量的に読み取れる。

5.3. 2種類のWTPの差の検定

「観光鉄道」と「地域公共交通」の2種類のWTPのそれぞれに有効回答を示した回答者のデータを用いて、それら2つに差がみられるかどうかを確かめた。

表3 各WTPへの賛成額ごとの賛成人数

	WTP (円/日)						計
	0	50	250	500	750	1,000	
SLの賛成数	8人	11人	8人	12人	2人	9人	50人
普通列車の賛成数	8人	9人	8人	15人	5人	11人	56人

シャピロ・ウィルク検定によれば、両WTP分布ともに正規性は有意に認められなかった。したがってウィルクソンの順位和検定およびBrunner-Munzel Testを用いて両群の中央値の差を検定したところ、結果はともにp値≒0.39であり、有意な差が認められなかった。すなわち町民は大井川鐵道線に関して、観光鉄道としての価値と地域公共交通としての価値とを、統計的には有意な違いをもって抱いていないという結果を得た。

5.4. 2種類のWTPで差を示した回答者の特性

5.3.のような結果を得た背景の1つとして、SLと普通列車に対してともに有効回答を示した町民のWTPをまとめた表4から読み取れるように、同額を選択する例が多かったことが挙げられる。その一方、異なるWTPを選択した回答者も少数ながら存在する。そこで、とくに「SLを低く評価した群」と「同額の評価をした群」との意識の違いを検討すべく、両群で各説明変数の値に差があるかどうかを検定した。

表1 因子分析の結果

因子負荷量		FactorP	FactorT		
回答者はじめ個人にとっての実用性(当初の想定)	A 家族が出掛けるとき役立つ	0.753	-		
	B 移動の際にゆったりできる	0.947	-0.167	FactorP	FactorT
	C 送迎の手間が省ける	0.763	-	寄与率	0.269 0.407
	D 自家用車に乗れないとき役立つ	0.584	0.130	累積寄与率	0.269 0.677
	G 自家用車より環境に良い	0.506	-		
町に良い影響を及ぼす存在効果(当初の想定)	I 観光資源として遺したい	-	0.887	相関係数	0.578
	J 良い景観が生まれる	-	0.968		
	K 観光客の呼び込みにつながる	-	0.983		
	L 町の知名度が上がる	-	0.876	p値	0.1730
	N 愛着がある	0.171	0.750		

表2 重回帰分析の結果

重回帰式	$\ln(Y_{WTPS}) = 5.2936^{***} + 0.7485 \times F_p + 0.9709 \times F_T + 0.9311 \times x_{ValF}^{**}$ $\ln(Y_{WTPL}) = 5.2936^{***} + 1.5968 \times F_p + 1.9273 \times F_T + 0.5955 \times x_{Memb}^*$	
変数	Y_{WTPS} : SLに対するWTP Y_{WTPL} : 普通列車に対するWTP	F_p : FactorP、実用性に係わる因子 F_T : FactorT、存在効果に係わる因子 x_{ValF} : 大井川鐵道線が無いと町が衰退する(4段階評価) x_{Memb} : 回答者の家族の人数
回答数、補正済決定係数	SL : $n = 45, R^2 = 0.4090$ 、普通列車 : $n = 45, R^2 = 0.4662$	
有意水準	* : 5%、** : 1%、*** : 0.1%	

表 4 WTP のクロス集計表

n=39		普通列車 (円/月)					
		0	50	250	500	750	1,000
SL (円/月)	0	5人	0人	0人	0人	0人	0人
	50	0人	7人	0人	0人	0人	0人
	250	0人	0人	2人	3人	0人	1人
	500	0人	0人	2人	6人	2人	0人
	750	0人	0人	0人	0人	2人	0人
1,000	0人	0人	0人	0人	0人	9人	

シャピロ・ウィルク検定で分布の正規性が認められない説明変数が多かったため、5.3.と同じくウィルクソンの順位和検定と Brunner-Munzel Test で中央値の差を検定した。その結果、大井川鐵道線やSLに関する「景観」と「愛着」の意識のp値は表5のようになり、高くとも10%の有意水準で中央値に差があるという結論を得た。

表 5 「景観」と「愛着」の両説明変数の p 値

	ウィルクソンの順位和検定	Brunner-Munzel Test
良い景観が生まれる	0.01598	0.06127
愛着がある	0.02902	0.09137

このとき集計結果より、「SLを低く評価した群」は他方の群に比べ、「景観」「愛着」の評価の中央値が低いことが分かっている。つまり「地域公共交通」の性質より「観光鉄道」の性質に低い評価を与える町民は、「景観」「愛着」の2点への評価もまた低いことがいえる。

6. 考察と今後の課題

6.1. 結論と考察

本研究を通じて、存在効果や実用性という定量化しがたい価値が、確かに大井川鐵道線に対するWTPに作用していることを示せた。

そして本論文の目的に関連するものとして、実際に町民が抱く「観光鉄道」と「地域公共交通」としての2つ価値に有意な差はみられないという結論が得られた。ただし、前者の性質を低く評価する町民は「景観」「愛着」という意識もまた低いことから、「観光鉄道としての大井川鐵道線」と「地域公共交通としての大井川鐵道線」との価値意識の差に関しては、「景観」と「愛着」の2点が鍵となっていると考えることができるだろう。

しかしながらこの結果は、大井川鐵道線が「観光」と「生活」の両要素間に著しい差を呈する鉄道路線であるにもかかわらず、WTPにはそれがあまり反映されていないことを意味する。これは、町民が同線に対して抱く2種類の価値が一致したためと捉えるのが妥当であろう。

ところが4.3.で示したWTPの傾向を確認すると、SLでは低額の負担金を選択する割合や、地元のための負担に意義を感じたり、存続には賛成でも金銭的支援は拒んだりする割合が高い。これは、観光客を運ぶSLが地域に貢献する乗り物であって、回答者個人の生活との直接的関連は薄いことが原因と推測する。一方、町民の普通

列車への乗車頻度は4.1.で述べたように極めて低いが、これほどまでに利用機会が少ない場合、自身の問題として価値を実感できない恐れがある。以上の要因が合わさることで「観光」「生活」とともに負担金の額面が抑えられ、WTPの差がつかなかった可能性があると考えられる。

6.2. 今後の課題

本研究では大井川鐵道線ただ1つのみを対象としたことから、複数の鉄道事業者を取り上げ分析結果の相対化を図ることが本研究の今後の方向性といえよう。加えてサンプル数の少なさや、同額のWTPを回答する例が非常に多かったこと、価値がうまく把握されなかったという懸念も克服されるのが望ましい。

謝辞

メール取材や調査票配布の際にご協力いただいた大井川鐵道株式会社様、川根本町役場の北村浩二様、同役場本庁舎企画課の方々や総合支所管理室の方々、島田市役所の松村様、ならびに調査に快諾してくださった川根本町の方々に、この場を借りて深くお礼申し上げます。

補注

- *1 0円/月、50円/月、250~2,000円/月 (250円/月毎)
- *2 0円/月は便宜的に1を加えln(0+1)とし、その他はln(選ばれた額面+その1段階上の額面-1)のように平均をとった。なお1,250円/月以上の有効回答は無かった。

主要参考文献

- 1) 大山英朗, 三寺潤, 川上洋司: 沿線住民の認識を通じた地方鉄道の価値に関する研究: えちぜん鉄道を事例として, 都市計画論文集, No.47, pp.319-324, 2012, https://www.jstage.jst.go.jp/article/journalcpj/47/3/47_319/_pdf (2015年11月29日閲覧)。
- 2) 千葉県総合企画部交通計画課鉄道事業室: いすみ鉄道費用対効果分析 調査結果概要, 2007, <https://www.pref.chiba.lg.jp/koukei/shingikai/isumi/documents/isumisankou18.pdf> (2016年1月24日閲覧)。
- 3) 鉄道運輸機構: 地域鉄道における再生・活性化へ向けた事例調査 <概要版>, 2012, http://www.jr-tt.go.jp/0Business/Aid/pdf/02Aid_gaiyoH24chousa.pdf (2015年10月28日閲覧)。
- 4) 朝日新聞: 大井川鉄道、再起の出発 どうなるトーマス号, <http://www.asahi.com/articles/ASH8P44YVH8PUTPB008.html> (2016年2月4日閲覧)。