

# 公的支援が路面電車乗降客数に与えた効果に関する分析 —阪堺電車をケースとして

塚本 直幸<sup>†</sup>・ペリー 史子<sup>††</sup>

## An Analysis on the Effects to Tram Demand by Official Financing Package Based on the Hankai Tramway Case

TSUKAMOTO Naoyuki<sup>†</sup>

PERRY Fumiko<sup>††</sup>

### 概 要

全国の路面電車の乗降客数は、長期低落傾向にある。しかし、札幌、福井、高岡、堺、岡山、熊本等、いくつかの都市で回復基調が見られる。中でも、大阪市と堺市をつなぐ阪堺電気軌道（以下、阪堺電車）は、平成22年度からの10年間、総計50億円の支援が堺市によってなされることが決まり、阪堺電車全線での乗降客数は、支援開始直後から増加に転じ、底をうった平成21年度から平成26年度の5年間で約12.5%の伸びを見せている。すなわち、適切な公的支援が路面電車の再生をもたらした良い例であると考えられる。そこで、筆者らは平成26年10月に阪堺電車利用客を対象として利用状況等に関するアンケート調査を実施し、利用実態と需要増加要因に関する分析を行った。本論では、その主要な結果に基づいて、公的支援が路面電車乗降客数に与えた効果について考察する。

キーワード：都市交通計画、路面電車、公的支援、アンケート調査、整備効果分析

### 1. はじめに

全国の路面電車の乗降客数は、長期低落傾向にあるが、ここ数年に限れば札幌、福井、高岡、堺、岡山、熊本等の都市で回復基調が見られる<sup>(1)</sup>。これらの都市では、路線の整備・改良、低床式車両の導入、パークアンドライド施設設置等の路面電車のサービス水準の改

---

<sup>†</sup> 大阪産業大学 人間環境学部生活環境学科教授

<sup>††</sup> 大阪産業大学 デザイン工学部建築・環境デザイン学科教授

草稿提出日 11月30日

最終原稿提出日 1月25日

良が図られている所が多い。中でも、大阪市と堺市をつなぐ阪堺電気軌道（以下、阪堺電車）は、平成22年度からの10年間、総計50億円の支援が堺市によってなされることが決まり<sup>2)</sup>、支援開始直後から増加に転じ、阪堺電車全線での乗降客数は、底をうった平成21年度から平成26年度の5年間で約12.5%の伸びを見せている。

阪堺電車の例は、適切な公的支援は路面電車の再生をもたらすことを示している。そこで、筆者らは平成26年10月に阪堺電車利用客を対象として、利用状況等に関するアンケート調査を実施し、利用実態と需要増加要因に関する分析を行った。本論はその分析結果について述べる。

従来から路面電車への支援事業は各種のものがあ、特に近年は路面電車の発展型ともいえるLRT (Light Rail Transit) 計画・構想もあって、支援事業制度の充実が図られている。しかし、全国的に阪堺電車への支援ほど体系的かつ大々的なものはあまり見られず、それ故に研究面でも公的支援と路面電車の再生について述べたものは少ない。路面電車の整備が利用者にも与える影響についての研究としては、新型車両に関するもの<sup>3)</sup>、仮のケースとしてのLRT導入に関するもの<sup>4)</sup>等の個別事例についてのものはある。また、利用者に対する意識調査から行動分析を行ったものとしては文献5)、6)があるが、路面電車の現況を前提としたものである。さらに、阪堺電車を対象としたものとしては、イベント参加者を対象として活性化方策協力姿勢への効果分析を行ったもの<sup>7)</sup>もある。いずれも貴重な研究成果であるが、直接的に路面電車支援と需要との関係を分析したものはない。近年の路面電車支援制度の充実から、これを実施した場合の乗降客数への影響について、定量的に分析したという点に本論の意義がある。

## 2. 阪堺線乗降客数の推移と公的支援の内容

### (1) 阪堺線の乗降客数の推移

表-1は、平成20年度からの阪堺線の1日平均利用者数の推移である。平成21年度が底となって、堺市による阪堺線への支援が開始された平成22年度（平成23年1月）から増加に転じたことがわかる。

表-1 阪堺線の年度別日平均乗降客数

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26
乗降客数(人)	20,739	19,737	20,002	21,215	21,282	21,505	22,208
指数	1.051	1.000	1.013	1.075	1.078	1.090	1.125

文献8)に基づいて作成

公的支援が路面電車乗降客数に与えた効果に関する分析—阪堺電車をケースとして（塚本・ペリー）

## （２）堺市による阪堺線の支援内容<sup>9)</sup>

平成22年度からの10年間、総計50億円の支援が堺市によってなされることとなっている。堺市による阪堺線（堺市内区間）への支援策の主な内容は、大きく分けると、政策的な運賃施策導入、安全運行の確保に必要な経費への支援や老朽化対策、利便性向上を目的とした新型車両や交通系ICカードの導入などである。具体的な支援策を以下に示す。

### a) 堺市内・大阪市内区間の運賃均一化

堺市内と大阪市内をまたぐ2区間運賃（大人290円，小児150円）を廃止し，全て1区間運賃（大人200円，小児100円）の均一運賃とする。なお，消費税率引き上げに伴う運賃値上げが平成26年11月にあったが，ここではアンケート実施時点での運賃について記述している。

### b) 高齢者運賃割引（おでかけ応援制度）

堺市内在住の65歳以上の人を対象として，平日に乗車・降車のどちらかが堺市内である場合，運賃を100円とする。

### c) ゾーンチケットの発行

阪堺線（堺市内区間）および南海バス（主に堺市都心地域と堺浜地域）が一日何度でも利用できるチケットである。

### d) 運行継続に必要な経費への支援・老朽化対策

阪堺線（堺市内区間）施設の保守・保安に要する費用や老朽化に伴う施設改修経費への支援である。

### e) 高度化による利便性の向上

公共交通活性化促進基金の設立と併せて，低床式車両（堺トラム）が3編成導入され，また停留場の修繕・新設，および交通系ICカードの導入などである。

## 3. 利用客アンケートの方法・内容

### （１）アンケートの実施方法

阪堺電車利用客に対して，表－2に示すような方法でアンケート調査を実施した。当日は，阪堺電気軌道による休日OD調査が行われ，それに便乗する形でアンケート用紙の配布を依頼した。配布時間帯は，始発から終電まで

表－2 アンケート実施方法

実施日	平成26年10月26日（日）
対象者	阪堺電車乗客
配布場所・方法	停留場・車内で直接手渡し
配布枚数	5,304枚
回収方法	郵送回収

である。大多数の乗客は、往路でアンケートを受け取るので、復路では受け取らない。

## (2) アンケートの内容

アンケート内容を表-3に示す。4つの分類項目について合計21項目について質問した。

表-3 アンケート質問内容

分類	質問項目
(1) 個人属性	性別, 年齢, 職業, 居住地, 自動車保有状況
(2) 阪堺電車利用状況	利用頻度, 外出目的, 乗降停留場, 利用理由, 降りた後の交通手段
(3) 広報認知度とその影響	阪堺広報の媒体, 発信内容, 利用頻度の変化, 変化の理由, 乗車時の実感
(4) 支援策の評価	支援策の認知度, 支援策による利便性の評価, その理由, 支援策による行動変化, 支援の賛否, その理由

なお、本論では乗降客数増加と支援との関係の分析を主眼としているので、それを中心に記述している。

## 4. アンケート結果の概要

### (1) 回収結果

5,304枚の配布に対して、1,375枚、26%の回収率であった。この種のアンケートとしては高い比率であると考えられ、阪堺電車に対する利用客の関心度は高いと評価できる。当日実施された休日OD調査（全数調査）による輸送人員は16,520人であった<sup>(2)</sup>。大半の人は往復とも阪堺電車を利用しており、アンケートを受領するのは往路または復路のどちらかが大多数と思われるので、輸送人員の半分が本アンケート調査の母集団であるとする。その値は8,260人であり、その内5,304人（64.2%）にアンケート配布できているので捕捉率は高い。また、母集団に対する有効サンプルの比率は、 $1,375/8,260 = 16.6\%$  であり、一般的には十分なサンプリングレートである。ただし、実際に回答する人達の層という面でのバイアスは考えられる。

### (2) 回答者属性

表-4, 5, 6に各々回答者の性別, 年齢, 職業, 居住地の構成比を示す。

公的支援が路面電車乗降客数に与えた効果に関する分析—阪堺電車をケースとして（塚本・ペリー）

表－４ 性別

カテゴリ	件数	比率 (%)
男性	493	35.9
女性	809	58.8
不明	73	5.3
合計	1,375	100.0

表－５ 年齢

カテゴリ	件数	比率 (%)
小学生以下	20	1.5
中学生～19歳	47	3.4
20～49歳	419	30.5
50～65歳	417	30.3
65歳以上	396	28.8
不明	76	5.5
合計	1,375	100.0

表－６ 職業（複数回答）

カテゴリ	件数	比率 (%)
会社員	422	30.7
公務員	43	3.1
自営業	132	9.6
学生	75	5.5
主婦・主夫	322	23.4
無職	209	15.2
その他・不明	186	13.5
合計	1,375	100.0

表－７ 居住地

カテゴリ	件数	比率 (%)
堺区（沿線区）	200	14.5
西区（沿線区）	76	5.5
その他の堺市	51	3.7
阿倍野区（沿線区）	171	12.4
西成区（沿線区）	39	2.8
住吉区（沿線区）	278	20.2
その他の大阪市	290	21.1
その他・不明	270	19.6
合計	1,375	100.0

表－８ 全数調査とアンケート調査の構成比の差違<sup>(2)</sup>

項目	カテゴリ	OD調査による構成比 (%)	本アンケートによる構成比 (%)
年齢	65歳未満・不明	79.8	71.2
	65歳以上	20.2	28.8
居住地	堺市	19.0	23.7
	大阪市	60.8	56.6
	その他	20.2	19.6

当日実施された全数調査では、年齢（65歳以上か、それ未満か）および居住地（堺市、大阪市、それ以外）についても調査されているので、それと本アンケート結果を対比する（表－８）。表－８よりわかるように、全体的な構成比よりも、65歳以上の高齢者、堺市居住者の回答の構成比がやや高い。今回の堺市からの支援策が、堺市居住者・高齢者により手厚いものであるため、回答者の層にバイアスが生じたと考えられる。以下の結果の解釈ではこの点に留意することとする。

### (3) 利用状況

表-9は主な外出目的である。休日の調査としては「通勤・通学」目的の比率が高いが、アンケートの設問形式として今回の乗車時の目的を尋ねているわけではないので、日常的な利用の目的も記入されているものと思われる。

表-10は利用理由である。「運賃が安いから」という理由が第2位を占めており、支援による運賃値下げ効果が反映しているものと思われる。「路面電車に乗りたかったから」という理由も約16%あり、路面電車ファンともいえる層も多い。

表-9 主な外出目的 (複数回答)

カテゴリ	件数	比率 (%)
通勤	372	27.1
通学	40	2.9
業務	50	3.6
買い物	404	29.4
通院	78	5.7
レジャー	269	19.6
観光	88	6.4
その他	320	23.3
不明	23	1.7
合計	1,375	100.0

表-10 利用理由 (複数回答)

カテゴリ	件数	比率 (%)
目的地に最も早く着くことができる	755	54.9
運賃が安いから	396	28.8
他の交通手段がないから	259	18.8
路面電車に乗りたかったから	226	16.4
時間が正確だから	134	9.7
その他	170	12.4
不明	27	1.9
合計	1,375	100.0

### (4) 利用の変化

表-11は、この間の阪堺電車の利用頻度の変化を問うたものである。1,375人中、187人、13.6%の人が「利用頻度が増えた」と回答している。平成21年度から平成26年度の5年間で乗客数は12.5%増加したが、ほぼその結果と同様の値になっている。

また、表-12はその理由についての回答である。「運賃が安くなった」「堺トラム（低床式車両）の導入」「ICの導入」という今回の支援政策により改善されたものの評価が高い。一方、「車両の乗降が大変」「所要時間が変わらない」等の不満も依然ある。

表-11 利用の変化

カテゴリ	件数	比率 (%)
増えた	187	13.6
減った	5	0.4
変わらない	1,041	75.7
無回答	142	10.3
N (%ベース)	1,375	100.0

表－12 利便性が向上したと思う理由（複数回答）

カテゴリ	件数	比率 (%)
運賃が安くなった	539	39.2
堺トラムの導入	422	30.7
ICの導入	436	31.7
堺市内区間の停留場が使いやすくなった	30	2.2
堺市内区間の軌道が改修されて車両の乗り心地がよくなった	65	4.7
所要時間が変わらない	87	6.3
座れない	120	8.7
車両の乗降が大変	137	10.0
運行本数が変わらない	53	3.9
時間どおり来ない	64	4.7
運賃が高い	13	0.9
その他	153	11.1
不明	276	20.1
合 計	1,375	100.0

## 5. 増加要因の抽出

### (1) 利用回数増加の内訳

表－11に示したように、1,375人中187人、比率にして13.6%の人が阪堺電車の利用回数が増えたと回答している。まず、増えた理由を表－13に示す。

沿線目的地に新たに行くようになったという新規開発需要が40.6%と最も多く、次いで他交通からの転換（34.8%）、利用頻度の増大（28.3%）と続く。阪堺電車沿線の天王寺周辺地域では、今回対象としている期間の平成23

表－13 利用回数が増えた理由（複数回答）

カテゴリ	件数	比率 (%)
出かける頻度が増加した	53	28.3
他の交通手段から阪堺に変更した	65	34.8
沿線の目的地に行くようになった	76	40.6
不明	10	5.3
合計	187	100.0

年4月にあべのキューズモール、平成26年3月にあべのハルカスがそれぞれ開業し、これらは阪堺電車の新規需要に影響を及ぼしたものと考えられる。運賃値下げ等の利便性向上が阪堺電車の魅力度を増し、また沿線商業開発等の相乗効果が現れているものと思われる。

## (2) カテゴリ別構成比の比較

表-11に示したように、全対象者1,375人の内、187人が「阪堺電車の利用が増えた」と回答している。この187人がどのような特性を有しているかを分析することで、阪堺電車の需要要因について考察する。具体的には、表4～7および表9～13に示した各設問のカテゴリについて、「増加」したグループの分布と「増加していない」グループの分布を比較し、特徴的に偏差しているものを見ることで、増加要因に関する考察が可能である。

一例として、年齢に関する分析結果を表-14に示す。表-14は、利用が「増えた」と回答した187人と、それ以外の「増えていない」1,188人とに分けて、年齢構成比を示したものである。年齢カテゴリ間で、「増えた」と「増えていない」の間の構成比の差がある場合、そのカテゴリが反応したと考える。すなわち、増加要因または非増加要因として働いていると判断できる。比率の差違については、Z値による有意性検定を行っている。表-14の最下段で、「\*」は0.05の水準で有意、「\*\*」は0.01の水準で有意であることを示す。

表-14で、「65歳以上」の人を例として取り上げて説明する。このカテゴリでは、増えたが46.0%、増えていないが28.6%と構成比に偏りがある。Z値による有意性検定によれば、0.01の水準でこの偏りは有意である。すなわち、65歳以上であるということが増加要因として働いていると判断できる。次に「50～65歳未満」については、増えたが23.5%、増えていないが31.4%であり、この年齢層では増えていない方に偏っているように見える。しかし、Z値による検定では統計的に有意ではなく、この層であるか否かが増加要因かどうかの判断基準にはならない。さらに、「20～50歳未満」および「13～20歳未満」では、いずれも「増えていない」層の構成比の方が高いが、これらは0.05の水準で有意であると判定された。すなわち、これらの若年層は非増加要因であるということができる。

以上をまとめれば、阪堺電車の利用者数増加要因のひとつとして「65歳以上の人の利用」が挙げられる。逆に「13歳以上50歳未満」の低い年齢層の利用は増加要因とはなっていない。

表-14 利用状況別年齢構成費

利用状況	合計	0～13歳 未満	13～20歳 未満	20～50歳 未満	50～65歳 未満	65歳以上	不明
増えた	187	1	1	43	44	86	12
	100.0	0.5	0.5	23.0	23.5	46.0	6.4
増えていない	1,188	19	46	376	373	340	64
	100.0	1.6	3.9	31.6	31.4	28.6	5.4
有意性の判定	-		*	*		**	

公的支援が路面電車乗降客数に与えた効果に関する分析—阪堺電車をケースとして（塚本・ペリー）

まったく同様の手順で、他の設問に関しても分析を行った。「増加した」と「増加していない」のグループ間で、カテゴリ分布に偏りが見られたもの、すなわち構成比の差異に有意性が認められたものを表-15に示す。表-15で、「年齢」の「中学生～19歳」と「20～49歳」、および「職業」の「学生」の各カテゴリは、非増加要因として有意であった。それ以外のカテゴリはすべて増加要因として有意であった。

表-15 利用状況別カテゴリ構成比差違の有意性検定結果

設問項目	カテゴリ	有意性検定結果
年齢	中学生～19歳	*
	20～49歳	*
	65歳以上	**
職業	学生	**
	主婦・主夫	*
	無職	*
外出目的	買い物・通院	**
	レジャー・観光	**
居住地	堺区	**
	住吉区	**
	その他の大阪市	*
阪堺電車選択理由	運賃が安いから	**
	路面電車に乗りたかったから	*
利便性が向上したと思う理由	運賃が安くなった	**
	堺トラムの導入	**

\*\* 0.01の水準で有意      \* 0.05の水準で有意

### (3) 増加要因

表-15をとりまとめて、阪堺電車の需要増加要因について以下のことがいえる。

#### ① 年齢

「65歳以上」の高齢者の利用が増加要因となっている。「おでかけ応援」と呼ばれる高齢者運賃割引制度が大いに効いているものと思われる。状況的にも、高齢になるほどマイカーやバス等の利用に不便を来して外出しにくくなる傾向にある所へのおでかけ応援なので、効果的な支援策となっている。

② 職業

「主婦・主夫」および「無職」の人の利用が増加要因となっている。これは、「65歳以上」の高齢者と「主婦・主婦，無職」の層が被さるためであり，①と同様の理由であろう。

③ 外出目的

「買い物・通院」「レジャー・観光」利用が増加要因になっている。運賃値下げや低床式車両の導入等の利便性改善は，通勤，通学，業務のような日常的トリップよりも，買い物，観光等の自由度の高いトリップに相対的に効果が高いためであると考えられる。

また同時期に，阪堺電車の大阪市側のターミナルの阿倍野周辺でキューズモールやハルカス等の大規模な商業開発が行われ，それと相俟って2区間運賃値下げされたことが大きな効果をもたらしていると考えられる。

④ 居住地

堺区，住吉区という阪堺電車沿線地域居住者の利用が増加要因となっている。

⑤ 阪堺電車選択理由

「運賃が安いから」が有意であり，運賃値下げの利用増加への効果は大きい。同時に「路面電車に乗りたかったから」という愛好家や趣味面での利用も増加要因となっている。

⑥ 利便性が向上したと思う理由

「運賃が安くなった」がやはり大きな増加要因となっている。また低床式車両である「堺トラムの導入」に代表される利便性，快適性の向上も増加要因である。

## 6. 増加要因の評価

### (1) 評価の手順

以上までに，公的支援により阪堺電車の需要が増加した要因を抽出することができた。次に，この結果を考慮して，阪堺電車の利用が「増えた」と「増えていない」を外的基準として数量化Ⅱ類を用いて，各要因の寄与度について定量的評価を試みる。

これまでの集計結果に基づいて，変数とカテゴリを表-16のように定めて数量化Ⅱ類分析を行った。表-12に示した「利便性が向上したと思う理由」は複数回答の設問であるが，その内から，「運賃値下げ」「堺トラム（低床式車両）の導入」「チケットIC化」の3つの目玉的政策を取り上げ，いずれかを選択した人は，阪堺電車を利用する際に考慮する事項を答えているものとして，「考慮する」「考慮しない」をカテゴリとして持つ変数として定義した。

表-16 数量化Ⅱ類に用いた変数とカテゴリ、スコア

変数名	カテゴリ	増えた	増えていない	全体	カテゴリスコア
年齢	20歳未満	2	65	67	-0.57517
	20歳～65歳未満	99	813	912	-0.23153
	65歳以上	86	310	396	0.63053
職業	会社員・公務員	54	411	465	0.07156
	自営業	16	116	132	-0.24844
	学生	2	73	75	-0.28955
	主夫・主婦・無職	95	431	526	0.07801
	その他	20	157	177	-0.11186
居住地	堺市（沿線）	76	200	276	0.74409
	大阪市（沿線）	33	367	400	-0.51226
	堺市（その他）	11	40	51	0.78658
	大阪市（その他）	36	342	378	-0.15291
	その他	31	239	270	0.06376
外出目的	通勤・通学	40	371	411	-0.16166
	業務	8	37	45	0.18603
	買い物・用足し	75	314	389	0.39653
	観光・レジャー	35	210	245	0.02704
	その他	29	256	285	-0.36071
運賃値下げ	考慮した	122	417	539	0.51105
	考慮しない	65	771	836	-0.3295
堺トラム導入	考慮した	83	339	422	0.388
	考慮しない	104	849	953	-0.17181
チケットIC化	考慮した	69	367	436	0.10706
	考慮しない	118	821	939	-0.04971

以上の条件で求めたカテゴリスコアも合わせて表-16に示す。また、アイテムレンジは表-17に示すとおりである。群別重心は、「増えた」が0.810、「増えていない」が-0.127と計算されたので、表-16のカテゴリスコアの+の方向が「増えた」側、-の方向が「増えていない」側である。

なお、この数量化Ⅱ類分析による的中率は70.04%である。

スコア、レンジの符号と値の大きさから、年齢、職業、居住地、外出目的という利用者

表-17 アイテムレンジ

変数	レンジ	変数	レンジ
年齢	1.2057	運賃値下げ	0.84055
職業	0.36756	堺トラム導入	0.55981
居住地	1.29884	ICチケット導入	0.15678
外出目的	0.75724		

属性、および運賃値下げ、堺トラム導入、ICチケット導入という3つの支援策のふたつに大別して、表-16、17の結果から、増加要因について以下のことがいえる。

① 居住地

レンジの値から見れば、利用者の居住地の要因が最も大きい。阪堺電車沿線地域の居住者にとって支援の恩恵は大きいのであるからある意味当然の結果である。スコアから見れば、大阪市沿線地域よりも堺市の沿線地域でない居住者の方が増加要因となっている。今回の運賃値下げ政策は堺市によって行われており、大阪市居住者よりも堺市居住者の方にその恩恵が大きくなるような仕組みとなっているためであろう。

② 年齢

レンジの値からは、居住地に次いで年齢による要因が大きい。手厚い高齢者への運賃補助が公共交通への依存度が高いと考えられる高齢者の状況に適合したものと考えられる。逆に、若年層への効果は小さい。

③ 外出目的

買い物・用足しが大きな増加要因となっている。高齢者の外出行動を促す支援となっていることがひとつ、もうひとつは2区間運賃廃止により、大規模商業開発がなされた大阪市阿倍野地区へ、堺市居住者が出かけやすくなったためと思われる。

④ 職業

高齢者層と被さる「主夫・主婦・無職」の増加が大きい。一方で、会社員、学生等通勤、通学に用いる層への効果は小さい。

⑤ 3つの支援策

運賃値下げ、低床式車両の導入、チケットIC化は目玉的な支援策であるが、この3つの中ではレンジから見れば、運賃値下げが最も大きな増加要因となっている。低床式車両の導入もバリアフリー化や愛好家・観光客へのアピールという面で効果は大きいと考えられる。

## 7. まとめ

堺市による阪堺電車への公的支援は、5年間で約13%の乗客増をもたらしており、乗客の増加により、運賃値下げに伴う減収分を上回る収入増となっている<sup>10)</sup>。路面電車再生の重要な前例となるであろう。

本研究での分析に基づけば、公的支援から需要増加につながるプロセスに次のような図

公的支援が路面電車乗降客数に与えた効果に関する分析—阪堺電車をケースとして（塚本・ベリー）

式が浮かび上がる。

運賃値下げ、低床式車両や線路・停留所改良等の乗車環境の改善により、堺市、特に堺区や西区の沿線地域に居住する高齢者や主婦等を中心に、大規模商業開発がなされた阿倍野地区への買い物や日常的な外出行動を促し、大きな効果をもたらしている。同時に、まだ少数ではあるが、沿線地域でない他の堺市内居住者や、路面電車愛好家、観光客の一部を吸引する現象も見られ、これらが阪堺電車乗客数のV字回復をもたらしている。

しかし一方で、支援の効果はその範囲に留まっているともいえる。今後より一層の需要増加をもたらすためには、以下のような政策が必要である。

まず、堺区や西区以外の沿線でない居住者にも使いやすい阪堺電車とするための他の公共交通ネットワークとの連携が必要である。具体的には、阪堺電車と結節するバスネットワークの整備、パークアンドライドやライドアンドライドで阪堺電車を利用できるよう停留所近傍への駐車場や駐輪場整備、ネットワークとしての公共交通利用促進のための運賃一体化政策等である。

また、堺市から大阪市方面への買い物客だけでなく、大阪市や域外からも買い物客、観光客を呼び込めるだけの堺市側の施設整備や魅力度向上が望まれる。大阪市側の比較的低廉な宿泊施設には、近年バックパッカー等の観光客も多く滞在しており、これらの人を堺市に誘導するための案内や広報、あるいは大阪府や堺市が取り組んでいる百舌鳥・古市古墳群の世界文化遺産化等、地域としての集客力を増す政策がそのまま阪堺電車の需要増となって現れるはずである。

さらに、通勤・通学等の日常的なトリップを増加させるための施策、例えば阪堺電車が通過している大道筋へのPTPSの導入等の速達性・定時性の向上、堺トラムのような低床式車両のさらなる導入によるバリアフリー化の増進、都市景観ともマッチしたモダンなデザイン車両の導入、ICチケット導入による乗降時の時間短縮、多様な運賃低廉化策など、路面電車に関連したさまざまな交通インフラ整備も重要である。

同時に都市政策面でも、魅力的な阪堺電車沿線地域への企業、学校誘致等が必要であろう。

全国で、路面電車を発展させたLRTの構想・計画が進んでいるが、実効性のあるLRTプロジェクトとするために、今回の堺での事例の活用が期待できる。すなわち、利用者ニーズに対応したサービスの提供、他の交通ネットワークとの連携、沿線地域の魅力度を向上させる開発等である。

今後、今回のデータを用いて非集計分析を行うなど、より精度の高い効果分析手法を開発したい。

本研究を進めるにあたって、堺市建築都市局交通部の方々、阪堺電気軌道の方々には多くの労を執って頂いた。ここに謝意を表します。

なお、本研究成果は、科学研究費補助金基盤研究（C）（課題番号 15K06264）を受けて得られた成果の一部に基づいている。

## 補注

- (1) 文献1)に掲載された各軌道事業者の乗降客数データによる。
- (2) 本アンケート調査と同時に行われた阪堺電気軌道によるOD調査(全数調査)による値である。

## 参考文献

- 1) 交通協力会：「平成26年版 新交通年鑑」, 交通新聞社, 2014
- 2) 平松, 池川, 木村, 村田：「堺市における『阪堺線』への支援策等の取組みについて」, 交通科学, Vol.45 No.2, 一般社団法人交通科学研究会, pp.38-41, 2014
- 3) 永野, 小根山, 大口, 鹿田：「東急世田谷線における新型車両導入効果に関する研究」, 土木計画学研究・講演集, Vol.40, pp.313\_1-4, 2009
- 4) 水野, 古池, 森本：「LRTの導入が高齢者の交通行動に及ぼす影響に関する意向データ分析」, 土木計画学研究・論文集, Vol.23, pp.687-692, 2006
- 5) 廣畑, リム, 小松：「豊橋市における路面電車の現況分析と公共交通改善策検討のための意識・行動分析」, 土木計画学研究・論文集, Vol.20 No.3, pp.771-778, 2003
- 6) 川端, 川島：「路面電車利用者の中心商業地区における回遊行動に関する研究－広島市における路面電車利用者の行動特性と中心商業地区の空間構成に着目して－」, 都市計画学会論文集, Vol.47 No.2, pp.168-174, 2012
- 7) 仲村, 北詰：「路面電車のイベント参加者による活性化方策協力姿勢に関する効果分析－阪堺電気軌道を例に」, 都市計画論文集, Vol.48 No.3, pp.177-182, 2013
- 8) 堺市建築都市局交通部：堺市阪堺線活性化推進懇話会資料「支援策後の阪堺電軌の利用状況について」, p.1, 2015年, [http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/toshi/kotsuseisaku/kasseika/suishinkondan/index.files/kaigi270803\\_06.pdf](http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/toshi/kotsuseisaku/kasseika/suishinkondan/index.files/kaigi270803_06.pdf)
- 9) 堺市：「阪堺線（堺市内区間）存続に係る堺市の支援策（協議案）」, 2009年, <http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/toshi/kotsuseisaku/index.files/kyougi.pdf>
- 10) 堺市建築都市局交通部：堺市阪堺線活性化推進懇話会資料：「阪堺線支援の中間検証結果の概要について」, p.6, 2015, [http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/toshi/kotsuseisaku/kasseika/suishinkondan/index.files/kaigi280215\\_05.pdf](http://www.city.sakai.lg.jp/shisei/toshi/kotsuseisaku/kasseika/suishinkondan/index.files/kaigi280215_05.pdf)