

## 代替バスを対象とした震災時の補完交通システムの特性\*

Characteristics of Alternative Buses as Complementary Transportation System  
to Railway after the Great Hanshin-Awaji Earthquake

新田保次\*\*・松村暢彦\*\*\*

By Ysutsugu NITTA and Nobuhiko MATSUMURA

The Great Hanshin-Awaji Earthquake damaged not only railway lines, but main roads like Hanshin Expressway between Osaka and Kobe. These damages caused big traffic jams in many roads just after the earthquake. In recovery process of railways after this earthquake, alternative buses for railway service which run on bus exclusive lanes were very useful in this emergent circumstances. This paper aims to clarify characteristics of this alternative bus from the points of view following as;

1. Characteristics of use of alternative buses by residents in damaged area, and
2. Effectiveness of bus exclusive lane on bus flow.

**Keywords :** *Alternative Bus, Bus Exclusive Lane, Public Awareness, Traffic Flow,  
the Great Hanshin-Awaji Earthquake*

### 1. はじめに

阪神・淡路大震災により阪神間の交通動脈は切断された。主要なものをあげると、鉄道では、JR東海道線、同新幹線、阪急電鉄神戸線、阪神電鉄本線であり、道路では名神高速道路、阪神高速道路神戸線、同湾岸線である。これらの交通支障により多大な影響が人流、物流において生じたが、不眠不休の復旧工事により、鉄道では、JRが1995年4月1日、阪急が同年6月12日、阪神が同年6月26日に開通し、震災後5カ月余にして従前の姿を取り戻した。一方道路では、湾岸線は1995年7月1日復興物資輸送ルートとして一般車を排除して、名神は同年7月29日一般車の通行の時間規制は継続しながらも上下4車に復旧した。そして、96年8月10日名神の規制も排除された。また、最も復旧が遅れていた神戸線は同年9月30日復旧した。

震災時に、この幹線系の動脈の損傷を補完したのが、直後の大量発生みられた自転車・バイクであり、また、代替バスであった。本稿では、鉄道交通の補完

の実態を、おもにバスを対象として探り、その特性を明らかにし、非常時の補完交通システムのあり方について考察する。

### 2. 震災による交通支障と交通補完の実態<sup>1)</sup>

平常時の阪神間の鉄道輸送人員（新幹線を除く上記3線）は、平日60万人であるが、震災によりこれらの人の足が奪われ、交通形態の変更を余儀なくされた。交通形態の変更では、主に次のことが考えられる。

- ①バスや二輪車（自転車、バイク）、自動車（マイカー、タクシー）、船などの他の交通手段利用への転換。
- ②交通手段は変更しないが、利用経路を変更する。
- ③職場の近くの親戚宅、ホテルや社宅などへ移るなどの住宅の変更。
- ④逆に、職場を自宅近くへ変更。
- ⑤休暇などによる交通発生自体の削減。

上記5形態のうち、もっとも多くの形態が発生したと思われるのは①の交通手段の変更と②の交通経路の変更であろう。交通手段の変更では、取り分けバスと二輪車への転換が多かった。交通経路の変更では、阪神間の道路利用者は中国道や国道9号に回るなど、また鉄道利用者は福知山線や山陰線、播但線などに回るなどの動きが見られた。ここでは交通

\* キーワード：代替バス、バス専用レーン、住民意識、  
交通流、阪神・淡路大震災

\*\* 正会員 工博 大阪大学工学部土木工学科

\*\*\* 正会員 工修 大阪大学工学部土木工学科

(〒565 大阪府吹田市山田丘2-1)

(TEL: 06-879-7609 FAX: 06-879-7612)

手段の変更のうち、バスを中心に交通補完の特性を見ることにする。

### 3. 鉄道の復旧過程と代替バスの運行状況

#### (1) 鉄道の復旧過程

阪神間は六甲山地と大阪湾に挟まれた南北5km程度の狭い地域に、東西に阪急電鉄、JR、阪神電鉄の3社の鉄道が集中しており、公共交通の面からみれば恵まれた地域であった。しかし、震災によってこれらの3本の鉄道軸は寸断され、公共交通サービスレベルは著しく低下し、この3社の阪神間を結ぶ鉄道幹線が震災前の姿に復旧されるまで5ヶ月を要した。その間、震災による鉄道寸断によって影響を受けたと考えられる鉄道旅客輸送量は、1日あたり3社あわせて60万人以上といわれている（平成2年度大都市交通センサスより）。

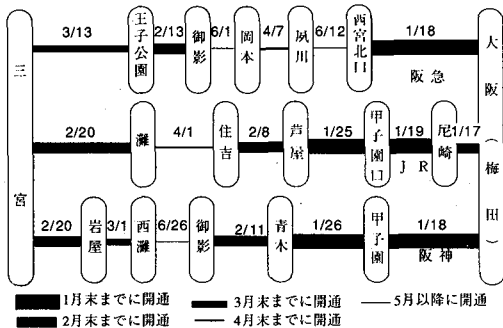


図-1 大阪一三宮間の鉄道の震災後の開通日

その復旧過程を図-1をもとに概説すると、震災当日の1月17日はJR東海道線、阪神本線、阪急神戸線等、阪神間で運行しているすべての鉄道はほぼ運休（ただしJR大阪-尼崎は17日から運行再開）となったが、翌18日には阪急：梅田-西宮北口、阪神：梅田-甲子園が発発から運行を開始した。当時、各路線の神戸方面に最も近い駅周辺では、物資や情報を求める自転車、バイクであふれかえる光景が見られた。そして23日の代替バスの運行開始により、阪神間の公共交通による移動が震災後はじめて確保された。1月26日には阪神電鉄の梅田から青木駅までが開通し、震災後初めて鉄道が神戸市内に乗り入れることとなった。その後時間の経過とともに鉄道各社開通区間が増え、4月1日震災から75日目にJR東海道線が全面復旧し、大阪と三宮が鉄道によって直結

された。4月8日には山陽新幹線が全通し、東西を結ぶ日本の大動脈が息を吹き返した。そして約2ヶ月後の6月12日に阪急神戸線が、6月26日に阪神本線が全面復旧し、阪神間を結ぶ3つの鉄道幹線はほぼ震災前の路線に復旧した。

#### (2) 代替バスの運行状況

阪神間の移動手段のうち、自動車においては高架道路の破損等によって道路交通容量が低下しており、また鉄道においても不通区間の復旧過程にあり、震災後の交通需要に対応可能な交通基盤を確保できなかった。そのような状況の中で、震災後の鉄道の不通区間を埋める交通手段として代替バスが1月23日（月）より運行されたが、道路交通容量の低下と救援・救助物資の輸送等に伴う交通需要のために渋滞が発生し、代替バスの発着場にはバスを待つ長蛇の列ができた。そこで、円滑な代替バスの運行を確保する目的として、1月28日（土）に国道43号に緊急車両・代替バス走行レーン（以降「代替バスレーン」と略）が設置され、国道43号を通行する三宮への直行便の運行が開始された。

代替バスの乗客数は、当初約3~5万人/日程度の利用であったが、代替バスレーン設置後、おおむね2月いっぱいまで乗客数は上昇し続け、4月1日にJR東海道線が開通するまで、約20万人/日が利用していた（図-2）。

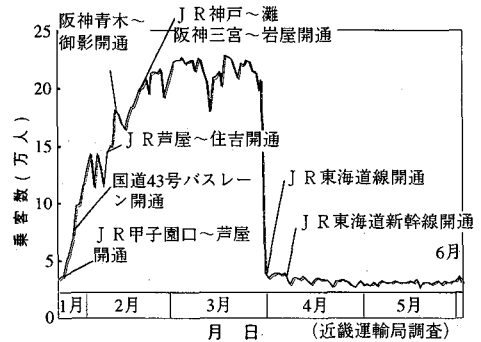


図-2 代替バスによる輸送乗客数

各鉄道の全面開通にともなう代替バス路線の廃止までの約4カ月間で、代替バスの運行によってのべ1400万人以上の移動を確保してきており、震災後の阪神間の重要な移動手段として位置づけられてきた。また、代替バスの便数においても代替バスレーン設置前は500便/日前後であったが、設置後は1000便以上のバスの運行が可能になった。その後、代替バ

ス運行区間の減少に伴ってバスの回転効率が上がり、最大4000便に達した。これらことから代替バス利用者の増加の一因として代替バスレーンの設置が考えらる。次に、大阪(梅田)－三宮間の所要時間の推計値を、代替バスレーン設置前(1月23日)、代替バスレーン設置後(2月1日)、JR東海道線全通前(3月20日)、JR東海道線全通後(4月3日)の3時点で比較してみると<sup>2)</sup>、鉄道の開通区間が増すに従って各社とも三宮－大阪の合計の所要時間が短縮されている。特に、代替バスレーン設置後は、設置前の約半分の所要時間に短縮されており、この点からも代替バスレーンの設置の効果を確認することが出来る。次に3月20日時点の阪急では、鉄道の開通区間が増大しているにもかかわらず三宮－大阪間の所要時間は変化していない。

一方、JR・阪神では鉄道の開通するにしたがって所要時間が減少しており、これらのことから幹線道路からのアクセス道路の混雑によって、代替バスの運行距離の減少がそのまま所要時間の減少に反映されなかったと推察できる。4月3日時点ではJRが震災前と同じサービスレベルに回復したのにもかかわらず、不通区間を残す阪急・阪神では通常よりそれぞれ90分、30分程度多く必要であった。

#### 4. 被災地区住民の代替バス利用特性

##### (1) 目的

代替バスが鉄道の不通区間を埋める手段として、どのように機能していたかを利用者側の意見をもとに明らかにする。被災地区住民の代替バスの利用頻度、利用目的などを調査することで基本的な代替バスの利用特性を明確にするのが目的である。また、代替バスが不便だった理由を調査することで、利用者側から見た代替バスの問題点を浮き彫りにする。調査の概要については、文献3) 4) に示しているので参照されたい。ここでの分析に使用する調査項目としては、被災地区住民のバス利用の基本的な特性を把握するために、主に、代替バスの利用頻度、その利用目的、またその利便性を取り上げた。

##### (2) 代替バスの利用頻度

代替バスの利用者の属性を明らかにするために、地区別・年齢別、また職業別にクロス集計を試みた。

##### (a) 地区別・年齢別クロスによる代替バスの利用頻度

六甲地区(図-3(a))の代替バス利用頻度は他の地区に比べて全年齢層で利用頻度は高くなっている。

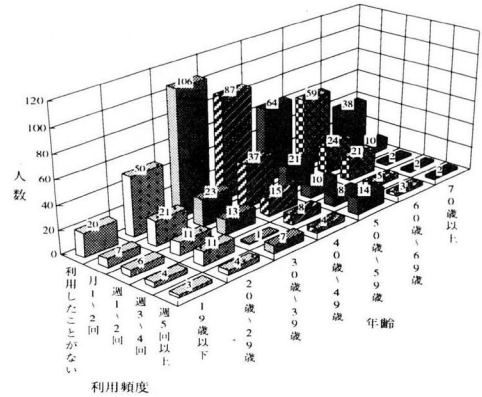


図-3(a) 代替バス利用頻度 六甲地区  
有効回答者数721人

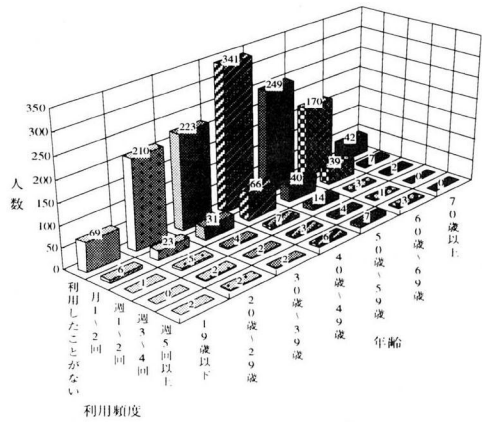


図-3(b) 代替バス利用頻度 夙川南地区  
有効回答者数1586人

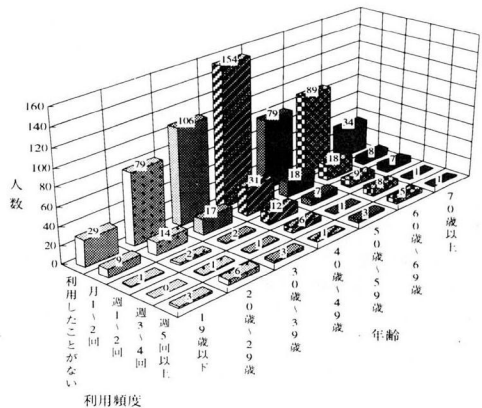


図-3(c) 代替バス利用頻度 深江地区  
有効回答者数756人

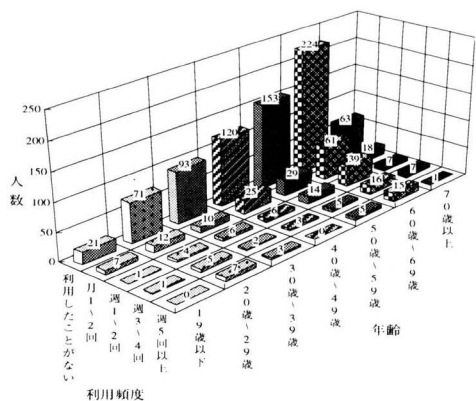


図-3 (d) 代替バス利用頻度 渦森地区  
有効回答者数 1054 人

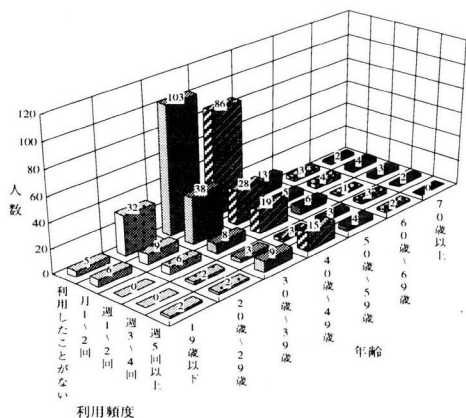


図-3 (e) 代替バス利用頻度 六甲アイランド地区  
有効回答者数 431 人

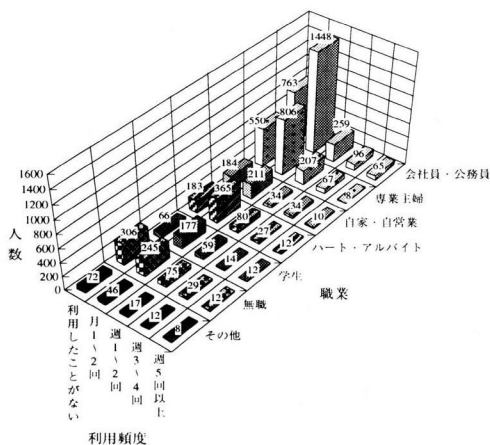


図-4 代替バス利用頻度 職業別クロス  
有効回答者数 6559 人

これは、六甲地区は鉄道の復旧に時間がかかったためだと考えられる。年齢別に見てみると、40～59歳でその利用頻度は高くなっている。50～59歳では週3回以上の頻繁に利用している人の割合も高くなっている。

それに比して、夙川南地区(図-3 (b))では代替バスの利用者はかなり少ない。特に、20代～50代にかけて1度も利用したことがない人が多いが目立つ。これは大阪方面行きに関しては鉄道の復旧が既に進んでおり、通勤者などが時間の信頼性の低い代替バスの利用を避けたためと考えられる。

深江地区(図-3 (c))は夙川南地区とほぼ同様の傾向を示しているが、深江地区の方が西に位置し、鉄道の復旧に時間を要したため若干利用頻度が高くなっている。またこの深江地区は阪神深江、青木駅周辺をアンケート対象地区としたため阪神バスの利用頻度が高かったことが推測できる。

渦森地区(図-3 (d))は他地区と異なり、鉄道駅までのアクセス手段として市営バスの利用者が多い地域であるが、代替バス利用頻度は夙川南地区、深江地区とほぼ同様の傾向を示した。代替バスの利用頻度は比較的低いことから市営バスで不通区間の短い路線の鉄道駅にアクセスし、鉄道を利用したと考えられる。

六甲アイランド地区(図-3 (e))はJR代替バスと六甲ライナーとの乗り継ぎが容易であったため、代替バスの利用頻度は六甲地区に続いて高くなっている。特に六甲アイランドではバスが人工島と本土を結ぶ唯一の交通手段であったため、20代～50代の会社員・専業主婦を始めとして、多くの人が代替バスを移動交通手段として使ったと思われる。

(b) 職業別クロスによる代替バスの利用頻度

図-4は代替バス利用頻度と職業でクロス集計したものである。多くの人が代替バスを利用しているが、中でも会社員・公務員、専業主婦は週3回以上の頻繁に利用した人の数が多くなっている。時間的信頼性に問題があるとされる代替バスを会社員・公務員が多数利用していることから、バス以外の交通手段での移動が困難であったことが窺える。学生、パート・アルバイトも割合的には代替バスの利用率は高い。

(3) 代替バスの利用目的

代替バスの利用目的について地区別、年齢別にクロス集計を行った(図-5)。なお、年齢はサンプル数とその年齢の特性を失わないことを考慮して、20歳～39歳、40歳～59歳、60歳以上の3つに区分した。

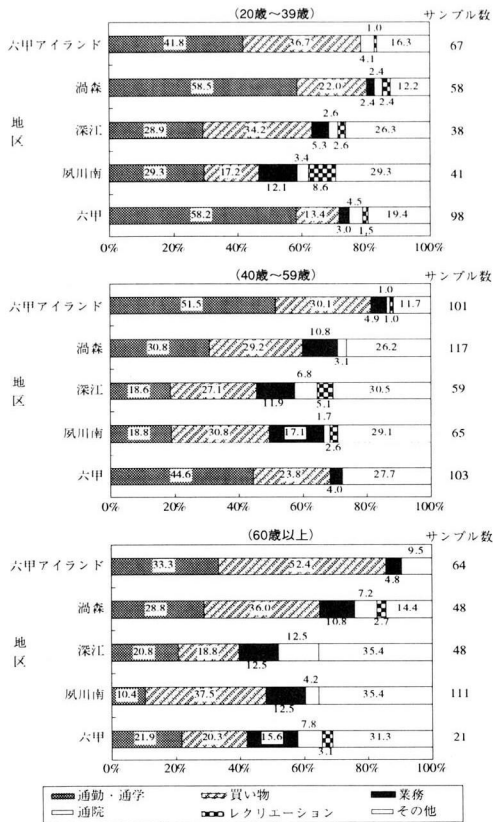


図-5 代替バスの利用目的（居住地別、年齢階層別）

六甲地区では代替バスの利用目的として20代～50代の年齢層において通勤・通学の割合が高くなっている。通勤・通学など時間の融通性が効かない目的であっても、この地区では鉄道の復旧に時間を要したため、時間についての信頼性の低い代替バスの利用を避けるわけにはいかなかったためではないかと考えられる。

夙川南地区では六甲地区に比べて鉄道の復旧が早かったためか、通勤・通学目的の利用は少なくなっている。通勤・通学目的の利用が変わって、買い物、業務による利用割合が増加している。深江地区は夙川南地区と同じような傾向を示している。その一つの要因として、鉄道の復旧がほぼ同じ時期であったことが挙げられる。また、この地区では通院に利用している人も多く、その中でも60歳以上の利用割合は高い。

渦森地区では30歳未満の若い年齢層で通勤・通学目的で利用されている割合が大きい。また、他の地

区と同様にすべての年齢層で買い物の占める割合は大きくなっている。六甲アイランド地区は通勤・通学、買い物が利用目的の大部分を占めている。代替バスの利用頻度が高い六甲地区やこの六甲アイランド地区ではその利用目的は通勤・通学、買い物等生活に密着したものの割合が極めて高くなる傾向にある。これはバスが不通区間を結ぶ代替機関として必要不可欠であることを示しているのではないだろうか。

#### (4) 代替バスの利便性

代替バスの利便性について「便利だった」あるいは「不便だった」と感じた人の属性を調べるため、地区別比較を試みた(図-6)。5地区全ての地点において「不便だった」と回答している人が極めて多い。特に本土との交通手段に乏しかった六甲アイランド地区では85%以上の人々が代替バスに何らかの不便を感じている。

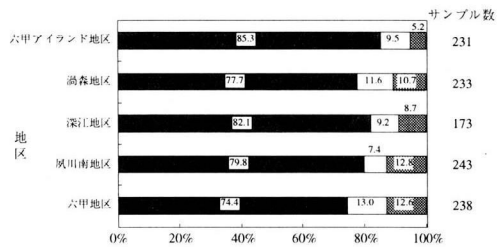


図-6 代替バスの利便性（地区別）  
有効回答者数 1586 人

#### (5) 代替バスが不便だった理由

代替バスが不便だった理由を地区別、また年齢層別にクロス集計したところ、どの年齢層どの調査地区においても「目的地までの所要時間が長い」、「時間がどのくらいかかるか分からない」、「バスの待ち時間が長い」等の時間的な理由が70%前後を占めている。これによって、代替バス利用者側から見た最大の問題点は代替バスに時間的な信頼性がなかったことであるといえる。

細かく見てみると、深江地区ではどの年齢層でも「バス停の位置や目的地、バスの種類が分かりにくい」が1割以上を占めていた。これはバス停が駅から離れていたり、バス停の案内誘導や利用者への代替バスの情報提供がうまくいかなかったことが原因だと考えられる。六甲地区は「運行本数が少ない」、「バス停の位置や目的地、バスの種類が分かりにくい」等の理由の割合が他の地区に比べて高くなっている。

これは六甲地区の代替バスの利用頻度が他の地区に比べて高いためこのような結果につながったと考えられる。六甲アイランド地区の20～39歳、40歳～59歳は「運行本数が少ない」という理由の占める割合が比較的他の調査地区に比べて高くなっている。これは六甲アイランド地区では20歳～59歳までの利用頻度は高く、しかも人工島と本土を結ぶ交通手段がバスに限られていたためだと考えられる。

## 5. 交通流の視点からみた代替バスレーンの設置効果とその評価

### (1) ビデオ解析の目的

1995年1月23日(月)より、震災後の鉄道不通区間を埋める手段として代替バスの運行が開始され、1月28日(土)には代替バスの円滑な運行を確保するため、国道43号線に緊急車両・代替バス走行レーンが設置された。国道43号線は阪神高速道路の復旧工事のため、片側4車線のうち実質上2車線のみ運用となり、そのうち一方が代替バスレーン、他方が通行許可を受けた車両が走行できた一般車レーンであった。代替バスの走行特性を、この代替バスレーンが設置された国道43号線を走行する車両を撮影したビデオにより明らかにする。そして、代替バスレーンの走行における基礎的特性である速度や、交通量に関するデータを取る。

### (2) 調査地点と撮影日時

ビデオ解析の調査対象地点は国道43号線上の地点である、西宮市建石交差点、西宮市戎前交差点、芦屋市精道町とする。撮影日時と撮影方面は、西宮市建石交差点：2月3日 8時～17時(大阪方面行き)、西宮市戎前交差点：2月8日 8時～18時(神戸方面行き)、芦屋市精道町：2月15日 8時～13時20分(大阪方面行き)、芦屋市精道町：2月15日 13時25分～17時(神戸方面行き)の交通流である。

### (3) ビデオ解析の手順

#### (a) 現地調査

ビデオ解析するにあたって、速度データを取ることは必要不可欠となる。そのため、ビデオ解析で速度を測定する際、ビデオで撮影されている、ある定まった区間を現地で実測する必要がある。震災時と現在では著しく状況が異なっている場合があるが、今回は距離測定に際してはビデオに撮影されていて、しかも現在も残っている路面表示や阪神高速道路神戸線の橋脚を目印にした

#### (b) 観測時間

ビデオ観測の際、地点別に8時～16時あるいは17時の各時間帯の最初の30分間の車種別交通量をレーン別に集計した。

#### (c) 速度把握

速度に関するデータは空間平均速度で統一した。これはビデオ観測の際、8時～17時あるいは18時の各時間帯の最初の30分間に走行している車両がある定まった区間を走行する時間を計測し、時間帯ごとに、またレーン別に、その時間帯ごとに計測した走行時間の平均をとって、あらかじめ定めた区間長で除するという方法で求めた。サンプルとした車両は原則として8時～16時あるいは17時までの各時間帯の最初の30分間にビデオに撮影されている信号機、一時停止標識などの影響を受けていない自由走行している二輪車を除く車両を対象とした。サンプル数は各時間帯やレーンによって異なるが、各時間帯ごと30分間の計測で約20～200台である。

#### (4) 交通量特性

ビデオ観測の結果をよりわかりやすい結果に反映させるために、交通量に関しては時間帯別レーン別のすべての車種の走行台数を表わした時間帯別車種別交通量を求めた。表-1にその結果を示す。なお、車種については、7車種に分類したが、表-1では、二輪車、小型車、大型車(バス、普通貨物車、特殊車(大型のもの))の3種類に統合したものを示している。なお、7車種とは、警察・自衛隊の車両、特殊車(警察・自衛隊を除く)、貨客車、貨物車(軽貨物車・小型貨物車・普通貨物車)、バス、乗用車(軽自動車・普通自動車)、二輪車である。

これらの表より、両地点とも、代替バスレーンにおいて、早朝を中心として二輪車混入率が高い値を示しており、二輪車が規制を守らず、代替バスレーンを走行していた様子がうかがえる。また、大型車混入率(自動車類交通量に対する大型車交通量の割合)については、代替バスレーン、一般車レーンとも50%前後の高い値を示しているが、これは代替バスレーンでは、警察・自衛隊の大型車、一般車レーンでは緊急物資の貨物車による影響が強く現れたものと思われる。

#### (5) 代替バスレーンと一般車レーンの速度比較

図-7に、2地点における空間平均速度の時刻帯別分布を示した。これより、ほぼ全ての時間帯で代替バスレーンの走行速度が一般車レーンの走行速度を上回っていることがわかる。

表-1 (a) 交通量と混入率 建石(2月3日 大阪方面)

時間帯	代替バスレーン					一般車レーン				
	二輪車	小型車	大型車	混入率	混入率	二輪車	小型車	大型車	混入率	混入率
8時～	56	19	12	38.7	64.4	68	119	111	48.3	22.8
9時～	36	13	20	60.6	52.2	19	110	149	58.0	7.6
10時～	36	17	19	52.8	50.0	9	88	121	57.9	4.1
11時～	37	21	20	48.8	47.4	13	72	124	63.3	6.2
12時～	36	19	28	59.6	43.4	7	58	99	63.1	4.3
13時～	46	13	17	56.7	60.5	16	104	133	56.1	6.3
14時～	56	35	29	45.3	46.7	13	135	134	49.8	4.6
15時～	76	15	20	57.1	68.5	9	138	131	48.7	3.2
16時～	78	65	66	50.4	37.3	34	133	100	42.9	12.7
合計	457	219	229	51.1	50.5	188	957	1102	53.6	8.5

注1) 時間帯は各時間帯の最初の30分間を示す  
 注2) 二輪車、小型車、大型車は30分間交通量(台)  
 注3) 大型車混入率は自動車類に対する大型車の割合(%)  
 注4) 二輪車混入率は全交通量に対する二輪車の割合(%)

表-1 (b) 交通量と混入率 戎前(2月8日 神戸方面)

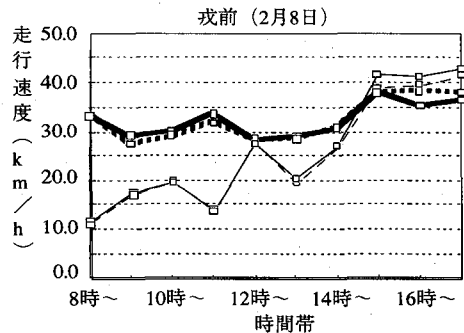
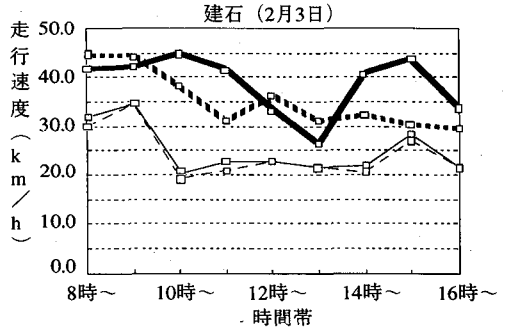
時間帯	代替バスレーン					一般車レーン				
	二輪車	小型車	大型車	混入率	混入率	二輪車	小型車	大型車	混入率	混入率
8時～	219	65	20	23.5	72.0	94	41	56	57.7	49.2
9時～	30	16	19	54.3	46.2	68	104	80	43.5	27.0
10時～	53	34	23	40.4	48.2	30	99	91	47.9	13.6
11時～	16	10	11	52.4	43.2	30	46	56	54.9	22.7
12時～	23	18	20	52.6	37.7	30	53	74	58.3	19.1
13時～	15	18	28	60.9	24.6	28	77	84	52.2	14.8
14時～	30	23	14	37.8	44.8	32	141	109	43.6	11.3
15時～	7	11	16	59.3	20.6	33	123	93	43.1	13.3
16時～	11	14	18	56.3	25.6	25	80	59	42.4	15.2
17時～	21	7	13	65.0	51.2	50	97	54	35.8	24.9
合計	425	216	182	45.7	51.6	420	861	756	46.8	20.6

注) 表-1の注)と同じ

走行速度に最も差がある時には、その差は約25km/hにも及ぶ。これから明確に代替バスレーンの速度上昇効果を確認できる。一般車レーンでは特に早朝を中心として激しい渋滞が引き起こされていた。建石では1日を通して渋滞が解消されなかったが、戎前においては徐々に渋滞は解消され15時以降は一般車レーンの走行速度が代替バスレーンのそれを上回った。このことから撮影日時、調査地点、方面によってその走行状態は異なっていたことがわかる。

(6) 交通量と速度の相関

図-8は、縦軸に空間平均速度、横軸に30分間乗用車換算交通量を取り建石、戎前の交通量・速度のデータに、芦屋市精道(2月15日)のデータを加えプロットしたものである。図中の2次曲線は一般車レーンの全てのデータに近似させて描いたものである。代替バスレーンのデータは2次曲線の頂点より上側の自



— 代替バスレーン (全車両)  
 - - - 代替バスレーン (バスのみ)  
 — 一般車レーン (全車両)  
 - - - 一般車レーン (乗用車のみ)

図-7 空間平均速度分布

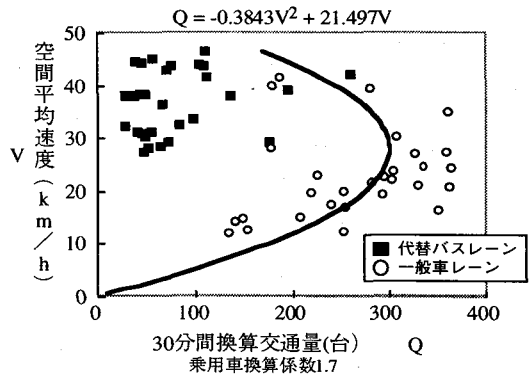


図-8 空間平均速度と交通量相関図

由走行領域に、一般車レーンのデータは頂点より下側の渋滞領域に分布していることから、代替バスレーンの設置効果を確認することができる。また、代替バスレーンのデータは2次曲線の内側に集まっていることから、代替バスレーンでは一般車レーンに比べて交通量に余裕があることがうかがえる。

これらのレーンの交通容量について考えると、平

均的な水準を示す2次放物線の頂点から判断すると、概ね1レーンの30分間交通量は最大300台程度なる。これは1時間にして600台である。また、観測データの包絡線からみると、30分間350台程度、1時間にして700台程度となる。よって、1レーンの時間交通容量は、600～700台程度といえることができる。

## 6. まとめ

本論では、震災時の鉄道補完交通システムとして、代替バスを取り上げ、その特性を被災地区住民の利用と、交通流の面からみたバスレーン設置効果という2つの視点から探った。その成果を次のようにまとめることができる。

### 住民の代替バス利用特性について

調査地区の中で鉄道の復旧に時間を要した六甲地区やバス以外の交通手段の確保が難しかった六甲アイランド地区では当初考えていた通り代替バスの利用率は高かった。代替バスの利用目的としてはすべての調査地点で通勤・通学や買い物目的の利用者がほとんどであった。その中でも利用頻度の高い六甲地区、六甲アイランド地区で通勤・通学による利用割合が特に高く、平常時の通勤に鉄道を利用していた会社員・公務員、学生がバス利用に回ったと考えられる。代替バス利用頻度の職業別クロス集計によると専業主婦の利用率が高いことから、専業主婦の買い物による利用者が多かったと予測される。

代替バスの利便性については「不便だった」と回答している人が7割以上を占め、満足のいくものではなかった。代替バスが不便だった理由としては「目的地までの所要時間が長い」「時間がどのくらいかかるかわからない」「バスの待ち時間が長い」等の時間的な利便性の悪さを示すものが大半を占めており、また利用率が高い六甲地区や六甲アイランド地区は「運行本数が少ない」という意見や、60歳以上の高齢者では「バス停の位置や目的地、バスの種類がわかりにくい」という意見も多く聞かれた。

上述のことをふまえて今後の課題として次のようなことがいえる。

- ・バスの円滑な走行と目的地までの所要時間を短縮するため、鉄道駅と主要幹線道路を結ぶアクセス道路と駅周辺の整備。
- ・鉄道の復旧状況、時間帯に応じた代替バスの運行とバスの増便。
- ・事業者は「発着時刻」、「運行ルート」、「所要時間」、

「発着場所」などといったバス運行に関わる基本的な事項の正確で親切な情報提供。

- ・非常時に地域間の移動が確保できるように、平時も含めた交通事業者間の協力と連携。

### 代替バスレーンの設置効果

代替バスレーン設置によってこのレーンの1日の平均走行速度は30～40km/hで非常時には安定しており、円滑な走行が実現できたといえる。一方、代替バスレーンの二輪車を除く交通量は調査地点のほとんどの時間帯で30分間に100台にも満たない状態であり、かなり余裕のある状態であった。この影響を受け、もう一方の一般車レーンでは早朝を中心として激しい渋滞が引き起こされていた。このような状況の中で二輪車が規制を破り代替バスレーンを走行していたため、緊急車両やバスの走行が妨げられるケースもしばしば見られた。

このようなことを踏まえて、代替バスレーンを有効に利用するために、時間帯・交通状態に応じた代替バスレーン走行可能車の拡大について検討していく必要がある。また、今回、設置された代替バスレーンは一定の効果が認められたことから、非常時に際して、代替バスレーン等の特設レーンを設置できるように幹線道路の整備を推進していく必要がある。これには移動可能な、または撤去可能な中央分離帯や植樹帯の設置が考えられる。また、二輪車のうち、自転車については、平時から自転車レーンを設置するとか、余裕ある歩道を整備するとかして、非常時に備えることも重要であろう。

【謝辞】5章の交通流解析においては、京阪神9大学交通量共同調査において撮影されたビデオテープを使用させていただいた。また、大阪大学大学院生 松村謙慶君（現神戸市）、大阪大学学生 中村圭吾君（現東亜建設工業）、大阪大学学生 小出信義君（現神戸市）にはデータ集計・分析において多くの協力をいただいた。ここに記して謝意を表する次第である。

### 参考文献

- 1) 新田保次：交通の相互補完システム-阪神・淡路大震災の教訓を踏まえて-、都市問題研究 Vol.47, No.12, pp.27-36, 1995年12月
- 2) (財)関西交通経済研究センター：震災等発生時の旅客交通に関する調査研究報告書、1995年10月
- 3) 松村暢彦、新田保次、西尾健太郎：震災後の被災地域住民の通勤交通手段に関する分析、第2回土木学会阪神・淡路大震災に関する学術講演会論文集, pp.535-540, 1997年1月
- 4) 新田保次、西尾健太郎、松村暢彦：阪神高速道路神戸線の復旧方法に関する住民選好意識、第2回土木学会阪神・淡路大震災に関する学術講演会論文集, pp.547-552, 1997年1月