

地震発生後一週間の被災者及び支援者の交通特性とマイカー利用削減の可能性*
Travel Behavior and the Possibility of Traffic Demand Reduction in a week after the Hanshin Quake

加藤浩徳**・味沢慎吾***・家田 仁****・林 良嗣*****

By Hironori KATO, Shingo AJISAWA, Hitoshi IEDA and Yoshitsugu HAYASHI

This paper shows travel behavior in a week after the Hanshin Quake and suggests a few traffic demand management measures against a future expected earthquake. First, the authors had an original survey on the travel behavior of victims in Hanshin area, which consists of two types of questionnaires; one is a diary type for the first two days, and the other is purpose-of-trip type for the first week. Based on the data of the survey, we analyzed (i) a relationship between a level of damage to house and travel behavior in the first two days, (ii) a use of vehicle on the first day, (iii) travel behavior for an acquisition of water and food in the first week, and (iv) a travel behavior of the supporters. Next, the possibility of reducing the use of automobile is discussed for three types of traffic; evacuation, confirmation of safety of acquaintances and acquirement of water and food. Finally, the authors suggest countermeasures to ease the traffic congestion.

Keywords: The Hanshin Quake, Travel Demand Survey, Travel Demand Management

1. はじめに

阪神・淡路大震災は、多大な死傷者を出すとともに、多くの道路や鉄道、ライフラインなどの社会基盤施設や住宅・建物を倒壊・損壊させた。特に、道路をはじめとする交通インフラの損壊と被災後に発生したマイカー交通需要は、地震発生直後から深刻な交通渋滞を引き起こし、緊急・復旧車両の走行を妨げるなど、被害の拡大を招く結果となった。

今回の震災では、こうした状況に対し、緊急車両専用レーンの指定等の対策が講じられたが、結果的には実効性に疑問が残る結果となった。また、発生から約1週間後には代替バスの運行が開始されたものの、それまでの期間は被災者の交通手段は極めて限定された状況にあった。したがって、地震発生後1週間における交通需要、特にマイカー需要をいかに取り扱うかが、今後の防災計画においては課題となると言えよう。

そこで本稿では、阪神・淡路大震災を対象に、

- ①被災者に対して、地震発生直後の2日間と、復旧期である発生後1週間の交通行動に関するアンケート調査を実施し、被災地域内における被災者及び被災者への支援者の行動の実態を把握する
- ②①で得られた交通実態と、交通・被災情報に関する

* キーワーズ：阪神・淡路大震災，地震発生後1週間，交通実態調査，マイカー利用削減

** 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻助手，03-3812-2111 ext. 6135, kato@trip.t.u-tokyo.ac.jp

*** 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻，03-3402-6231 ext.2565, ajisawa@nishi.iis.u-tokyo.ac.jp

**** 東京大学大学院工学系研究科社会基盤工学専攻教授，03-3812-2111 ext. 6119, ieda@trip.t.u-tokyo.ac.jp

***** 名古屋大学工学部地圏環境工学教授，052-789-2772

被災者の意識調査・ヒヤリングの結果をもとに、マイカー利用削減策の可能性を検討する

- ③以上の調査・分析を踏まえて、今後の防災計画に対する提言を行う

ことを目的とする。

2. 調査の概要

土木学会・震災調査特別委員会の緊急対応・復旧委員会（主査：林良嗣）では、被災者・支援者の緊急復旧時における諸活動についての調査を実施した。調査は2段階から構成される。まず第1段階としてヒヤリング形式による予備調査を行い、被災者行動の概要を把握した。次に予備調査の結果に基づき、第2段階でアンケート形式による本調査を実施した。以下に、各調査の概要と結果について述べる。

2-1 予備調査の概要と結果

(1) 予備調査の概要

予備調査は1995年9月17,18日に実施した。予備調査の特徴は以下のようにとまとめられる。

- ・被験者との対面インタビューを行っている（テープによる録音によって補完を行っている）
- ・調査対象期間は地震発生後1ヶ月間としている
- ・被災者の行動に大きな影響を与えた要因が公共交通であるという仮定の下に、対象期間を地震発生後「3日間」、「1週間後」、「2週間後」、「1ヶ月後」の4つのタイムスパンに区分している
- ・被験者が自由に回答できるフリーアンサー部分を設けている

対象地区については、被災度や鉄道の復旧状況、最寄り駅からの距離などに偏りがなく、さらに地理的に

表1：予備調査の対象地区と調査内容

対象地区	西宮市、芦屋市、東灘区、灘区、中央区、長田区、兵庫区、西区から合計15地区を選出
調査内容	<ul style="list-style-type: none"> 発生後3日間、1週間後、2週間後、1ヶ月後の一日の交通行動 1ヶ月間の支援者の行動 情報伝達に関する不満や改善すべき点 緊急事態王に対する要望・潜在交通需要

広範になるよう15カ所を選出した。そして1対象地区につき3～4人の被験者を属性（会社員、自営業、主婦など）に偏りなきよう抽出した。得られた有効なサンプル数は51である。対象地区及び調査内容を表1に示す。

(2)予備調査の結果

インタビューから得られた被災者の主なトリップ目的の種類とその傾向をまとめたものが表2である。ここから、ほぼどのトリップ目的についても発生後3日以内にトリップが開始されていることがわかる。利用交通手段についてはいずれも近距離では徒歩が主であるが、安否確認については二輪車が多く利用される傾向にあった。また被災度が低くかつ鉄道の運行再開の早い地域では、発生後3日以内の時点ですでに通勤トリップが発生していた。全体としては、発生後2、3日までは被災者は毎日異なるパターンの行動を行うが、3日目以降は水・食料の調達にほとんどの時間を費やして1日の行動パターンに大きな変化は見られなくなることが判明した。

次に支援者の行動についてみると、親戚・知人の訪問回数は発生後3日間で平均約1.20回であり、被災者の中には毎日訪問を受けた人も少なからず存在した。また、支援に関するトリップの半分以上は自動車か鉄道を利用したものであった。

表2：トリップ目的別の交通行動の傾向

トリップ目的	発生開始時期	発生頻度	利用交通手段
避難	発生後3日間		徒歩・自転車
安否の確認	発生後3日間		自転車・バイク
通勤(被災度低)	発生後3日間	毎日	自動車・鉄道
通勤(被災度高)	発生後1週間後以降	2～3回/週	自動車・鉄道
水の調達	発生当日	1～2回/週	徒歩・自動車
食料の購入・調達	発生後3日間	0.5～1回/週	徒歩

2-2 本調査の概要と結果

(1)本調査の設計

本調査の設計にあたっては、予備調査の結果から、

- ・被験者は被災直後のトリップについては記憶がはっきりしているが1週間後以降のトリップについては曖昧であるケースが多い
- ・発生後3日以上経過すると、生活やトリップパターンが安定してくる

- ・発生後1ヶ月内では、被災者の生活パターンに公共交通の復旧状況はそれほど影響を及ぼさない
- ・トリップ目的に応じて世帯単位で行動する場合と個人で行動する場合の両方が見られる

ことが判明していたことと被験者の負担の大きさを勘案して、対象期間を1週間に定め、発生後2日間についてはダイアリーの形式(個人票のみ)を、発生後1週間については、行動目的別のトリップ特性を記入する形式(個人票と世帯票の両方)をそれぞれ採用した。

次に調査の対象地区であるが、その概要を示したものが表3と図1である。対象地区の選定に際しては、まず被害の大きかった地域の中から鉄道の被災度の異なる地区を東西に6カ所選出し、次に各地区内において被災度の異なるエリアを南北に3カ所選定した。ただし、地震発生後の行動が日常時の行動と大差がないと考えられる家屋の倒壊率が0%のエリアは対象から除いている。以上から抽出された18カ所について、住宅地図を参考に調査員のランダムサンプリングにより被験世帯を決定した。また、完全に家屋が倒壊してしまつた被災者の行動も考慮するために仮設住宅居住者も別個対象者として選んだ。

表3：本調査の対象エリアと配布枚数

市区名	対象エリア	最寄り駅	配布枚(世帯)
芦屋市	粟ヶ丘、親王塚町	JR 芦屋	30
	打出小橋、春日町	阪神 打出	35
	浜町、西蔵町	阪神 打出	35
東灘区	本山北町、森北町	阪急 岡本	35
	本山南町、本庄町	JR 摂津本山	30
	魚崎中町、魚崎南町+瀬戸公園	阪神 青木・深江	30
灘区	阪急六甲駅北側周辺	阪急 阪急六甲	35
	JR六甲駅周辺+大和公園	JR 六甲道	30+5
	阪神新在家駅南側周辺	阪神 新在家	30
中央区	JR新神戸駅南側・生田町周辺		
	地下鉄 新神戸		30
	小野柄・御幸・磯上通	阪神 三宮	30
兵庫区	ポートアイランド+ポートアイランド第1	神戸新交通 南公園	30+10
	湊川町、荒田町+菊水・荒田公園	地下鉄 湊川公園	30+5
	高速神戸新開地駅周辺	神戸高速 新開地	30
長田区	松原・須佐野通、切戸町	JR 兵庫	30
	大谷町、池田上町、池田経町+西台	神戸高速 西代	30+5
	JR新長田駅周辺	JR 新長田	35
合計	駒ヶ林町、二葉町	JR 新長田	30
	18地区(+5仮設住宅)		600

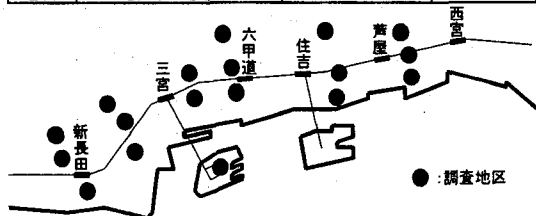


図1：本調査の対象地区

表4：本調査の調査項目（世帯票）

交通行動	避難	移動について	目的地・移動日・所要時間・利用交通手段
		宿泊地について	施設・自宅からの距離・宿泊日
	医療	負傷者の有無	
		移動回数	
		最初の移動日	
		救急車を呼ぼうとしたか	
		治療を受けられたか	
		移動について	目的地・出発地からの距離・所要時間・利用交通手段
	水の調達	調達先	
		最初の移動日	
移動について		目的地・頻度・所要時間・利用交通手段	
食料の調達	調達先		
	最初の調達日		
	移動について	入手先・頻度・所要時間・利用交通手段	
支援行動	訪問された回数		
	移動について	出発地・目的・利用交通手段・訪問された日	
家族の属性	住所		
	家族の損害状況		
	家族情報	年齢・性別・職業・利用可能交通手段	
	ライフラインの復旧状況	電気・ガス・水道・電話	
	標記を取ったか否か		

表5：本調査の調査項目（個人票）

個人属性	個人情報	年齢・性別・職業	
	宿泊地	1月17日・1月18日 宿泊先・自宅からの距離	
交通行動	最初の行動	地震発生時の居場所	
		移動時刻	
		最初の移動までの行動	
	2日間の行動	目的地	
		出発地からの距離	
		予定通り到着できたか	
		利用交通手段	
		移動先までの行動	
	安否確認 見無い 被災者への援助	移動したか否か	
		移動しなかった理由	
移動回数			
最初の移動日			
移動について		目的・出発地からの距離・所要時間・利用交通手段	
通勤・通学	連絡が取れれば移動したか否か		
	通勤先・学校の住所		
	通院先・学校の再開日		
	最初の移動日		
	連絡が取れれば移動したか否か		
交通情報・被災情報	最初の移動日の職場・学校での行動		
	移動回数		
	移動について	利用交通手段・所要時間・経路選択理由	
潜在交通需要	各情報内容について	情報源・最初に情報を得た日・得られたか否か	
	交通情報に対する不満		
	目的・出発地・目的地・やめた理由		

(2) 調査内容

調査票は、世帯票と個人票から構成される。各調査票の調査項目について整理したものが表4及び表5である。なお個人票では、被験者が得た交通・被災情報の内容や獲得時期、それらに対する不満についての質問項目を設けている。

(3) 調査の実施と回収結果

アンケート票の配布は1995年11月18,19日に、回収は11月25,26日にそれぞれ訪問によって行った。配布については、600世帯に対し世帯票を配布（配布数の分布は表3の通り）し、各世帯の構成人数（ただし、18歳以上の者のみ）だけの個人票を配布した。その結果、世帯票については535サンプル（89.2%）が、個人票については1,174サンプル（平均1世帯当たり2.2票）が回収できた。なお、最終的に全ての項目について有効であったのは世帯票で配布枚数全体の51.8%、個人票で28.4%であった。

なお、以下の章の分析において、単一項目での集計・分析を行う場合には当該項目について有効なアンケート票をデータとして使用し、クロス分析等の複数の項目の分析を行う場合には該当する全ての項目に有効なアンケート票のみを使用するものとする。

3. 地震発生一週間の被災者及び支援者の交通特性

3-1 家屋の損壊状況に着目した発生後2日間における被災者の交通行動の分析

本節では発生後2日間を対象に、主に被災者の家屋の損壊状況の差異に着目しつつ被災者の行動の分析を行うこととする。ここで、家屋の損壊状況とは、アンケート中の項目において、被災者自身が居住している家屋に関し、「被害無し」、「軽微な被害」、「被害は大きいが居住可能」、「被害が大きく居住不可能」という4つの選択肢から選択した結果を指すものとする。

(1) 家屋の損壊度と地震発生後の最初の行動との関係

図2は、被災者が最初に移動を始めた時刻の累計分布を、家屋の損壊状況別に見たものである。これによると、午前9時の時点で約50%の被災者が何らかの移動を行っていることがわかる。また、午前9時までは損壊度によって割合に大差が見られないが、それ以降になると、損壊が比較的軽度の被災者は横這いに近づいていく一方で、「居住不可能」である被災者は午前12

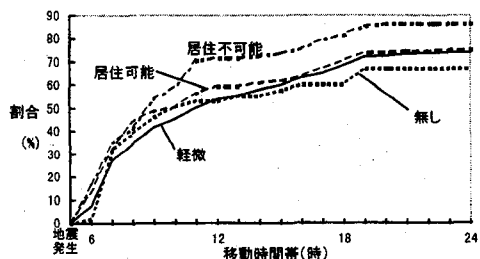


図2：被災者の家屋の損壊状況別に見た最初の移動開始時刻分布

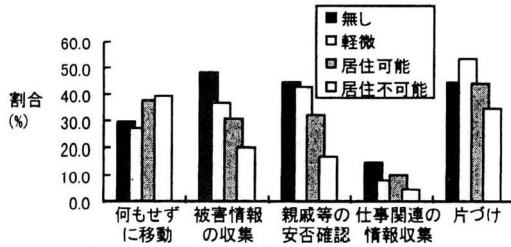


図3：最初の移動を行うまでの行動

時頃まで増加し続ける。

次に、最初の移動を行うまでに何をしていたかを家屋の損壊度別に示したものが図3である。ここから家屋の損壊程度が大きくなるほど、何もせずに移動した人は増加するが、逆に情報収集や安否確認をする人の割合が減少することがわかる。「居住不可能」である人の多くが何もしないで移動を開始するにもかかわらず最初の移動開始時刻がかなり広い時間帯に分布しているのは、こうした被災者が片づけなどを試みたものの結局何もできなかったという状況を表していると考えられる。また、図3より仕事関連の情報の収集を行った被災者が1割近くもいることも注目される点であろう。

なお、最初の移動において利用された交通手段は79%が徒歩、18%が自動車であり、これらの移動の目的地は、ほとんどが親戚・知人の家や公園・学校などの避難所であった。また、最初の移動の目的としてはその他に、「公衆電話をさがす」や「近所の被害状況を把握する」といった目的地のはっきりしないものも見られた。

(2)家屋の損壊度と発生後2日間の交通行動

まず、家屋の損壊度別の平均発生トリップ数を、発生当日と2日目のそれぞれについて示したものが表6である。これより、発生当日のトリップ発生数は2.06トリップ/人・日で2日目より約43%多いことがわかる。なお、平成2年度の近畿圏パーソントリップ調査の結果によれば、平均発生トリップ数は2.57トリップ

表6：被災者の家屋の損壊状況別発生トリップ数
(単位：トリップ数/人・日)

	発生当日	発生後2日目	総サンプル数
無し	1.78 (0-4)	1.34 (0-3)	41
軽微	1.91 (0-7)	1.36 (0-8)	356
居住可能	2.22 (0-8)	1.68 (0-7)	302
居住不可能	2.21 (0-8)	1.10 (0-6)	108
全体	2.06	1.44	807

*注：表6中のカッコ内は、各項目におけるトリップ数の分布範囲を示す(有意水準5%)

／人・日であることから、発生後2日間の発生トリップ数は平常時と比較して25%~80%程度少なくなっていることがわかる。発生当日と2日目とのトリップ数の差は家屋の損壊が大きいくほど顕著であり、「居住不可能」の被災者では、発生当日のトリップ数が2日目の約2倍となっている。

次に、発生後2日間の目的別のトリップ数を、家屋の損壊度別に示したものが表7である。これより避難を目的とするトリップについては家屋の損壊が大きいくほどトリップ数が増加するが、一方で水や食料の調達では、被害が大きいくほどトリップ数が減少する傾向にあることがわかる。このことは、避難所や親戚・知人宅へ避難した人々は避難先で水や食料を入手することができたのに対し、避難しなかった人々は独自に水・食料を調達せざるを得なかったことを示すものと考えられる。

表7：発生後2日間のトリップ目的及び家屋の損壊度別の発生トリップ数(単位：トリップ数/人・日)

	避難	食料調達	水調達	電話	救助活動	安否確認
無し	0.24	0.24	0.50	0.16	0.15	0.35
軽微	0.32	0.18	0.29	0.15	0.09	0.30
居住可能	0.48	0.23	0.25	0.15	0.11	0.25
居住不可能	0.63	0.16	0.13	0.13	0.09	0.28

3-2 発生当日の自動車による移動に関する分析

発生当日の自動車利用者のトリップ発生時刻の分布を示したものが図4である。この図よりまず総量としては地震発生から3時間以内にピークが現れていることがわかる。市外へのトリップについてみると、総量としては全体の16.4%と少量であるが時刻にかかわらずほぼ一定の割合で発生していることが特徴である。

次に、自動車利用者の代表的な使用目的の発生時刻変化について示したものが図5である。これより地震発生直後の午前9時までの自動車利用トリップの主な

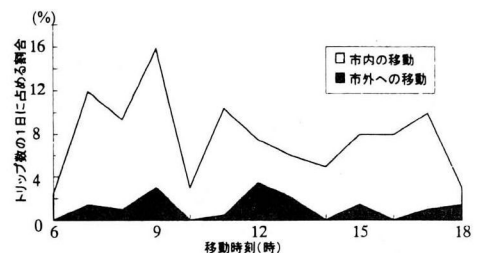


図4：地震発生当日における自動車利用トリップの時刻変化(当日の自動車トリップ合計=100%)

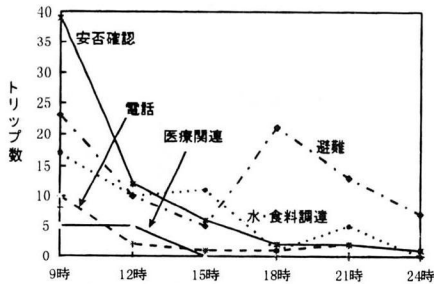


図5：自動車利用者の使用目的の時刻変化 (地震発生当日)

移動目的は、安否確認や避難であることがわかる。また、いずれの移動目的もほぼ時刻の経過とともにトリップ数が減少する傾向にあるが、避難については午後6時頃に再度増加している点が注目される。これは、①発生直後に最寄りの避難所等に避難した後、再度、2回目の避難を行ったため、②夕方になり暗くなって気温も下がってきたものの、電気やガスなどのライフラインの復旧が見込めないと判断し、避難を始めたため、等の理由が推測されるが現在のところ明らかでない。

3-3 水・食料の調達に着目した被災者の発生後1週間の交通行動の分析

図6は、発生当日、2日目、及び3～7日目の主なトリップ目的の1日あたり平均トリップ数(トリップ数/人・日)を示したものである。これより、発生当日は避難や安否確認を目的とするトリップが多い一方で、3日目以降では、水・食料の調達を目的とするトリップが非常に多くなっていることがわかる。そこで、本節では特に、水・食料の調達に着目しつつ発生後1週間の被災者の行動を分析することとする。

(1) 水・食料の主な入手先 (世帯単位)

発生後1週間における水と食料の主な入手先の分布を世帯単位で示したものが図7及び図8である。図7より、自分で食料を買うことができたとする世帯が多いものの、過半数の世帯では親戚・知人や避難所など

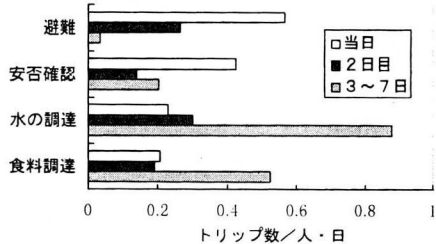


図6：主な目的別発生トリップ数の変化

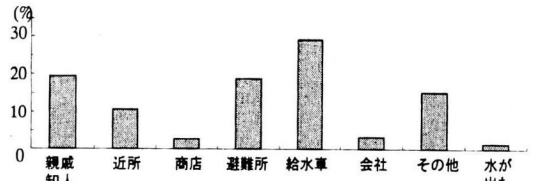


図7：被災世帯の食料の主な入手先 (発生後1週間)

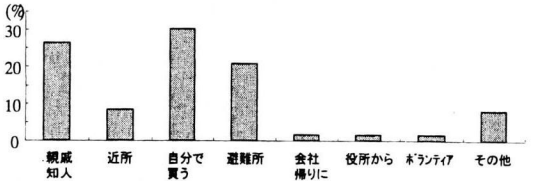


図8：被災世帯の水の主な入手先 (発生後1週間)

の他者に依存せざるを得なかったことがわかる。一方で図8より水については、給水車が大きな役割を果たしていたことがわかるが、やはり親戚・知人から入手していた世帯が多かったことがうかがえる。また、食料と水の入手先の分布を比較してみると、1世帯当たりの水の入手先は食料に比べて多岐にわたっていることが明らかとなった。これは、給水車等によって配給された水の量が不十分であったために、何とか水を手しようとして奔走した被災者の行動が現れているものと考えられる。

(2) 水・食料調達のための移動の発生頻度と移動時間

図9と図10は食料と水の入手を目的とする移動について、世帯単位での発生頻度と移動に要した時間とでクロス集計した結果をそれぞれ示したものである。これらよりほとんどの世帯では水や食料の入手のためにかなりの頻度で移動を行っており、1時間以上の時間を費やしている世帯も相当数見られる。被災者自身が遠方まで食料や水を手入するために移動を行うという状況は、特に避難所で生活をしない自宅生活者に多く見られた。予備調査のヒヤリングにおいても、「自分た

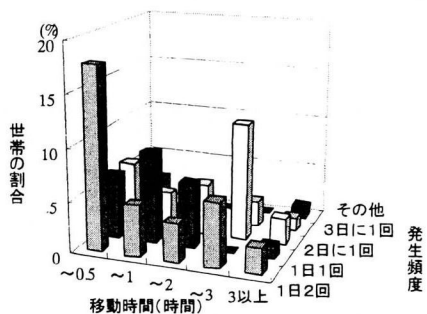


図9：食料調達の回数とそのための移動所要時間 (発生後1週間)

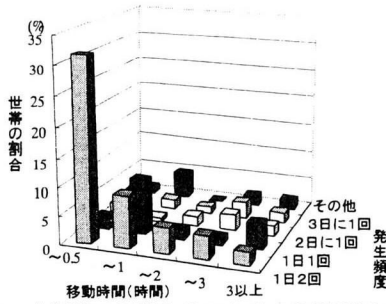


図10：水調達の回数とそのための移動所要時間 (発生後1週間)

ちよりも困っている避難所生活者をさしおいて水や食料を避難所へもらいに行くのは気兼ねがした」と答える自宅生活者が多く見られた。

3-4 発生後1週間の支援者の交通行動の分析

(1) 支援者訪問回数と訪問目的

親戚・知人等の支援者による被災者への訪問回数は発生後2日間で1.45回/被災者世帯、1週間で3.08回/被災者世帯であった。支援トリップの訪問目的についてみると、発生後2日間では45%が安否確認、物資の援助が46%であるが、発生後1週間では安否確認を目的とするトリップがほとんどなくなり、見舞いと物資の援助で90%以上を占めるようになる。

次に図11は、発生後1週間の各世帯が受けた支援の回数の分布を示したものである。ほとんどの世帯では支援された回数が3回以下であるが、10回以上と回答した世帯も1割以上存在する。予備調査のヒヤリングにおいても高齢者のみで構成される世帯では「支援者からの物資援助に完全に依存していた」との回答も得られている。

(2) 支援者の利用手段特性と自動車による支援の特性

発生後1週間における支援者の利用交通手段の割合は、自動車が33%、バイクが17%であり、被災者の利用交通手段と比較して自動車とバイクの利用率が高い。

そこで特に自動車による支援トリップを出発地によって整理したものが図12である。これより発生後2

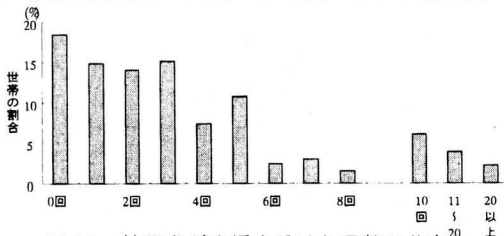


図11：被災者が支援を受けた回数の分布

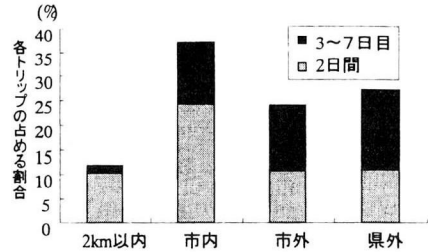


図12：出発地別の自動車による支援トリップの割合 (発生後1週間の自動車による支援の総トリップ数=100%)

日間の近距離トリップが多いことが確認されるが、同時に3日目以降における市外や県外を出発地とする遠距離のトリップもかなり多いことがわかる。

4. 地震発生後1週間における自動車利用削減の可能性に関する考察

本章では、調査によって得られた需要実態と、ヒヤリングから得られた被災者の交通関連情報への意識をもとに、地震発生後の交通渋滞を軽減するための方策について考察することとする。

4-1 発生後1週間の自動車利用の実態

図13は、特に自動車の利用に着目して、地震発生後2日間と1週間での移動目的別トリップの割合を示したものである。

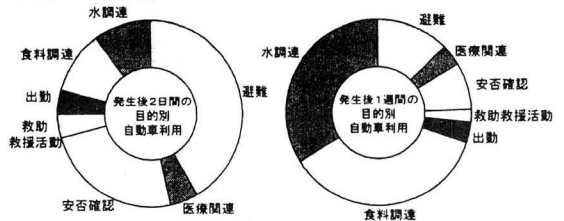


図13：発生後2日間(左)・1週間(右)における自動車利用トリップの目的別割合

図13より、発生後2日間では、「避難」と「知人や親類の安否確認」のための自動車利用が多い一方で、1週間では、「水の調達」「食料の調達」のための自動車利用が70%以上を占めていることがわかる。このうち、「安否確認」については、訪問はしたものの訪問相手は既に避難した後で、結局、安否確認ができなかった、というケースがヒヤリングでは多く聞かれた。また、「水・食料の調達」についても、調達できる場所を捜すのに相当の時間をかけていたことが判明した。したがって、これらのトリップのかなりの部分は、やり方によってはアボイダブルなトリップと言える。

いずれにせよ、「避難」、「安否確認」、「食料、水の調達」の3つの目的は、自動車利用の大部分を占めており、これらの関連トリップの削減は、交通渋滞解消に対して比較的大きな効果を期待できることがわかる。

一方で、震災直後における自動車利用の削減施策は、大きく分類して、①各トリップ目的の発生量（トリップ発生回数）の削減、②自動車利用者の利用距離の縮小、③自動車から他の利用手段への転換、の3つが考えられる。

そこで次節では、「避難」、「安否確認」、「食料、水の調達」の各目的別に、3つの削減施策の視点から、自動車利用削減の可能性について考察することとする。

4-2 自動車利用トリップの削減可能性の検討

(1) 自動車利用の「避難」トリップの削減可能性

- ①発生量の削減可能性：地震発生後の避難活動は必要不可欠な移動であるから、発生量を削減することは実際には極めて困難と予想される。
- ②利用距離の縮小可能性：自動車を利用して避難する被災者は、避難の目的地が、親戚の家など、限定されていると思われるので、この目的地を変更してトリップ距離を縮小することは困難と考えられる。
- ③他の交通手段への転換可能性：避難に自動車を利用する被災者は、そもそも目的地が被災地から遠距離であり、しかも多くの荷物を運搬しようとするため、自動車による避難移動を、公共交通機関や徒歩・二輪車に転換させる施策は非現実的であろう。

(2) 自動車利用の「安否確認」トリップの削減可能性

- ①発生量の削減可能性：親類や知人の安否を確認するための行動のかなりの部分は、地震発生後に相手と連絡を取ることが出来なかったため発生している。（意向調査によれば、約3割の安否確認トリップが、安否情報の付与により減少可能。）したがって、被災者が安否情報をより確実に得ることができれば、安否確認を目的とする発生トリップ数そのものを削減することが期待できる。

そこで、被災者が安否情報をどうやって得ていたかを示したものが図14である。これより、安否情報の取得手段としては、電話が33%と最も多いが、また、テレビやラジオもかなり活用されていたことがわかる。電話サービスの耐震性向上は、通信インフラの改善を必要とすることから容易とは言えないが、携帯ラジオなどの無線かつ電源が独立している受信

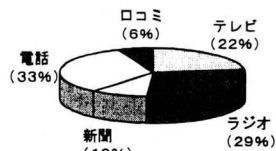


図14：安否情報の入手先

機を使用できるメディアは、放送局さえ機能すれば、広域の被災者に対して確実に情報を提供することが出来る。したがって、例えば、地域に密着したコミュニティレベルでのラジオ放送とそれらの連携により、個人情報が提供されることが期待される。

- ②利用距離の縮小可能性：避難の場合と同様、目的地が限定されているので難しいと思われる。
 - ③他の交通手段への転換可能性：安否確認の移動は避難に比べて身軽であることから、安否確認のために自動車で移動する被災者が、自動車以外の手段に転換することは比較的容易であると思われる。
- (3) 自動車利用の「水・食料調達」トリップの削減可能性

- ①発生量の削減可能性：もし、水・食料の配布が、公的機関により十分なサービスレベルで実施できれば、発生量そのものを削減することが期待できる。
- ②利用距離の縮小可能性：すでに3-3で述べたとおり、1時間以上の時間をかけて水・食料の調達を行っていた家庭が少なくなかった。これは、救援物資の供給に地域的な偏りがあったことと、生活物資の供給に関する情報の被災者への伝達が不十分であったことが原因であると思われる。実際、図15に示すように、約57%の被験者が生活関連情報を「あまり得られなかった」「全く得られなかった」と答えている。また、生活関連情報の入手先の分布を示し

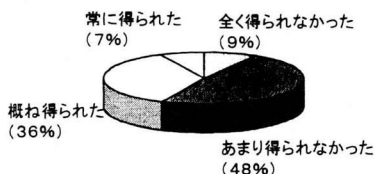


図15：生活関連情報の取得状況

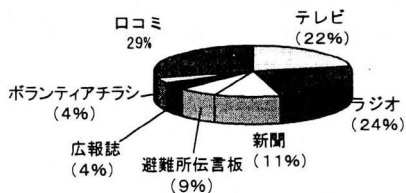


図16：生活関連情報の入手先

たものが図16であるが、生活関連情報も、安否確認情報と同様にテレビやラジオの果たす役割が大きいことがわかる。

以上から、水・食料等の救援物資の配給箇所を増やすと同時に、マスメディア等を通じて配給に関して十分な情報提供を行うことによって、食料・水の調達場を捜すための不必要な移動を減少させることができ、自動車利用についてもその利用距離を短縮することが可能となる。

- ③他の交通手段への転換可能性：特に、水は相当の重量になることから、水の調達に自動車を利用していた被災者が他手段に転換することは、相当困難と思われる。

5. 今後の防災計画への示唆

今回の震災では、早朝に地震が発生したため、家族間での安否確認は比較的少なくて済んだ。また、冬時であったため食料も長時間の輸送を行うことが出来た。しかし、地震が昼間の時間帯に発生したならば、発生当日には、今回よりも多くの安否確認の行動が発生するであろうから、安否確認目的のトリップの削減は重要な施策になる。また、もし地震が真夏に発生したならば、食料は短時間で痛むことが予想されるから、食料調達目的のトリップは移動距離の短縮が望まれる。

今後の防災計画を考える上では、以上のような阪神・淡路大震災に固有の事情を考慮する必要がある。本章では、これらの事情をふまえた上で、特に、復旧時における自動車利用削減の視点から、今後の防災計画への提言を整理することとする。

(1)個人情報や生活関連情報の提供の充実

地震発生後に発生した自動車利用トリップの一部は、情報の不足による試行錯誤の移動、あるいは、自ら情報を入手するために行われた移動であった。地震発生後の緊急時における、ラジオ等のマスメディアによる個人情報や生活関連情報の提供の充実が、強く望まれる。

(2)通信インフラの強化

被災者の各種情報の入手方法として、最も確実であるのは電話である。電話によるコミュニケーションが出来なかったために発生した自動車交通は多い。電柱を地下化するなど通信インフラの強化に努めるとともに、携帯電話等の回線容量を増補する等の対策が必要である。

(3)水・食料の公的機関による供給の効率化及び配送の実施

生活物資の配給場所が、被災度の大きい地域に偏っていたために、比較的軽度の被災地の被災者は、水・食料の調達のために長距離を移動する必要があった。被災程度と被災者のニーズとを十分に考慮した上で、生活物資の供給場所を設定するべきである。また、被災者に対して水・食料の配給を行うことにより、生活物資調達のための移動を減少させることができる。緊急時における、公的機関による水・食料の配給のためのシステムを構築することが望まれる。

6. おわりに

本稿では、地震発生後1週間の被災者・支援者の交通実態を調査・分析し、それに基づき自動車利用削減のための提言を行った。だが本稿では、震災時の交通行動をマクロに分析したにすぎない。実際には、被災者や支援者の交通行動は平常時とは全く異なっていることが予想され、さらに詳細にデータを分析することが重要な課題と考える。

最後に、本調査にご協力いただいた被災地居住者の方々、及び、調査の設計・実施にご協力いただいた、小谷通泰先生（神戸商船大学）、富田安夫先生（神戸大学）、中川大先生（京都大学）、森川高行先生（名古屋大学）、佐々木邦明先生（名古屋大学）、岩倉成志氏（運輸経済研究センター）、中野敦氏（計量計画研究所）に深く感謝申し上げる次第である。

【参考文献】

- 1)建設省：平成2年度近畿圏パーソントリップ調査報告書，1992.3
- 2)加藤浩徳・味沢慎吾・家田仁：阪神・淡路大震災における地震発生後1週間の被災者・支援者の交通行動に関する調査分析，第2回阪神・淡路大震災に関する学術講演会論文集，pp.499-504,1997.1
- 3)味沢慎吾・家田仁・加藤浩徳：阪神大震災における被災者の生活と交通需要実態，土木学会第51回年次学術講演概要集第4部，pp.64-65,1996.9
- 4)富田安夫・林良嗣・家田仁・中川大：自動車交通の削減可能性からみた兵庫県南部地震後における交通行動実態分析，1996年度第31回日本都市計画学会学術研究論文集，pp.775-779,1996.11