

大規模災害時に特有な交通行動実態に関する基礎的研究 — 阪神・淡路大震災を例として — *

A study on the people's actual movements typically at great disasters

— Through the analyses at the Great Hanshin-Awaji Earthquake disaster — *

本間 正勝**・木戸 伴雄***・齋藤 威****

Masakatsu HONMA **, Tomoh KIDO *** and Takeshi SAITO ****

1. 研究の背景と目的

平成7年1月17日(火)の早朝に発生した阪神・淡路大震災は、気象庁の現地調査により、福井地震発生後に新たに設定された震度7が初めて適用され、死者数・全壊家屋数・道路損壊数等はいずれも戦後最大になるなど災害規模、被害程度は非常に大きな地震となった。

このような大地震などの大規模災害時における道路交通の管理・制御方策を検討する上で、その地域の住民が災害時にとるであろう交通行動を事前に予測することは極めて重要である。

ところが我が国においては、本格的なモータリゼーションを迎えてから、都市型の大地震にみまわれることがなかったこともあり、阪神・淡路大震災発生まで、自動車利用を含めた交通行動実態の把握は十分になされていなかった。

あまりに被害の大きかった阪神・淡路大震災の発生以降、この種の調査・研究の重要性が再認識され、各分野において調査・研究がなされている。例えば、加藤・味沢・家田¹⁾による研究では、阪神・淡路大震災発生後1週間の期間について、災害規模の大きかった地域の人々を対象にアンケート調査を行い、被災者・支援者の交通行動を詳細に分析している。

しかし、災害規模の大きさを反映した地域の差異をも含めて検討されている調査・研究は少なく、この点については未だに十分な分析がなされていない。

そこで本研究では、災害規模の大きさの枠組みを

設けながら、阪神・淡路大震災を例に地震発生から2週間以内を対象に、平常時にはみられない災害時に特有な交通行動の発生状況並びに自動車の利用実態を把握し、大規模災害時の道路交通の管理・制御方策の検討に資する、基礎的な資料を得ることを目的とする。

2. 研究の方法

(1) 災害後の時系列的な交通行動の位置づけ

おおまかな地震発生時からの時間区分は、図1に示すように衝撃期、過渡期及び復興期(仮復興、本復興)の3つに分けられると仮定する。

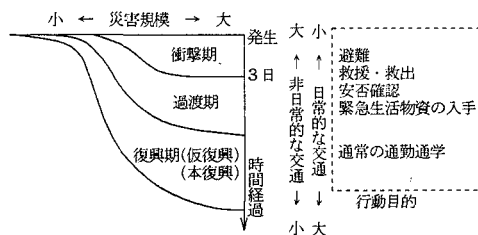


図1 時系列的な交通行動の位置づけ

衝撃期は、被災者が混乱の中で避難、安否の確認等を行っている時期で、生命救助の臨界点から概ね3日以内であると、各方面で共通に認識されている。

この度の阪神・淡路大震災においても、表1に示す通り3日を越えた生存救出率は非常に低かった²⁾。

過渡期は、衝撃期と復興期の間にあって被災者は自宅の後始末や疎開・再避難等により取りあえずの落ち着き先を見つける時期である。

復興期は、通勤通学、業務等の交通行為を伴った社会経済活動が再開され、復旧活動も本格化する時期である。

過去の筆者らの研究³⁾により、復興期に初めてみら

*キーワード：防災計画、交通行動分析、自動車保有・利用、交通管理

**正員、工修、警察庁科学警察研究所交通部交通規制研究室

・〒102 東京都千代田区三番町6番地、

TEL. 03-3261-9986、FAX. 03-3261-9954)

***工博、警察庁科学警察研究所交通部交通規制研究室主任研究官

****正員、工博、警察庁科学警察研究所交通部交通規制研究室長

—516—

3. 分析結果と考察

(1) 目的別の発生トリップについて

a) 避難

地域別の避難目的の発生トリップと滞留者の変化を図3に示す。

図3の縦軸の値は、地域別の1人1日当りの平均値で表現できるよう以下により指標化した値である。

避難の発生トリップは、地域別に避難行動開始日を発生トリップとして日別に総計し、その総計値を地域別の合計回答者数で除したものである。

滞留者は、地域別に避難開始日から終了日までを滞留期間とみなし、滞留者数を日別に総計し、その総計値を地域別の合計回答者数で除したものである。

図3より、発生トリップ、滞留者ともに明らかに災害規模別の違いが認められる。最も災害規模の大きい地域Ⅰにおいて、地震発生初日の発生トリップは0.3程度で、その後経過日とともに減少していき、3日目を越えて0.05以下に低下し、他の地域との差も小さくなっている。また、地域Ⅰの滞留者は、地震発生後2～3日目をピークに徐々に減少していき、2週間以内では高い値のままである。

b) 救援・救出行動

地域別の救援・救出目的の発生トリップ変化を図4に示す。

図4の縦軸の値は、地域別の1人1日当りの平均値で表現できるよう以下により指標化した値である。

当該目的となる行動について地域別に、発生日と終了日から目的に関連して行動していた期間日数を求め、その間の移動回数を期間日数で除したものを日別に総計し、総計値を地域別の合計回答者数で除したものである（これらは以下の図5、6も同様である。）。

図4より、救援・救出目的の発生トリップ数は、地域Ⅰ・Ⅱともに初日にピークがあり、その後急激に減少し3日目を越えて低い値に落ち着いていき、1週間を越えると0.05以下に低下している。

c) 安否の確認

地域別の安否の確認目的の発生トリップ変化を図5に示す。

図5より、安否の確認目的の発生トリップの傾向は救援・救出目的に似ている。値は若干それより高

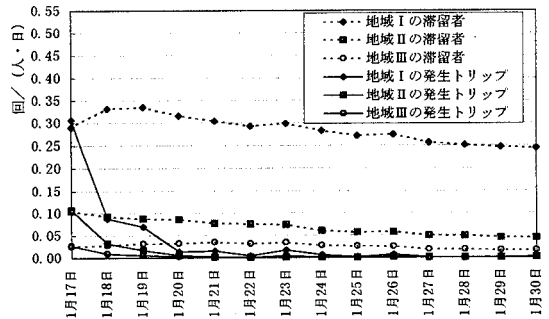


図3 地域別の「避難」目的の発生トリップと滞留者の変化

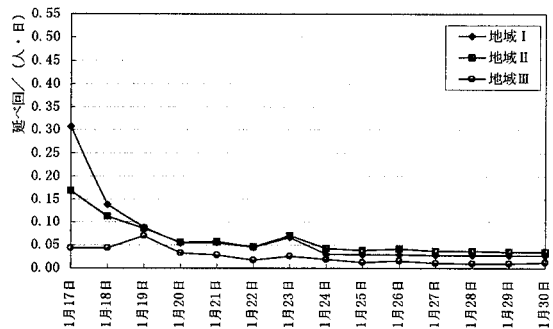


図4 地域別の「救援・救出」目的の発生トリップ変化

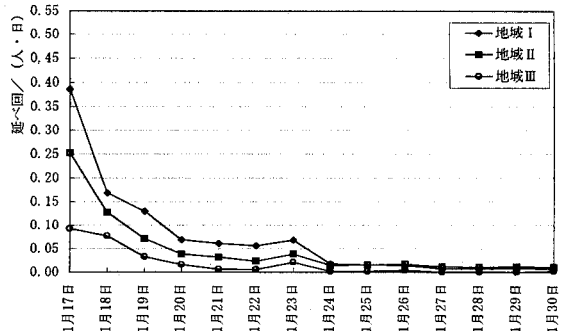


図5 地域別の「安否の確認」目的の発生トリップ変化

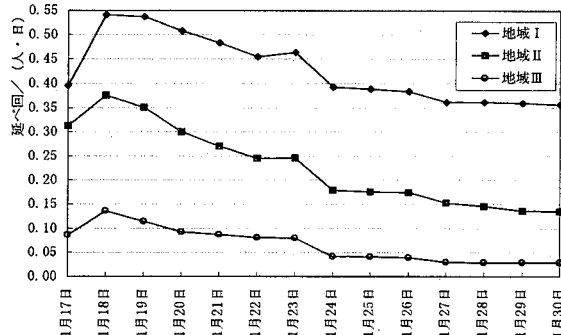


図6 地域別の「緊急生活物資の入手」目的の発生トリップ変化

いものとなっており、これも1週間を越えると0.05以下に低下している。

d) 緊急生活物資の入手について

緊急生活物資の入手の発生トリップ変化を図6に示す。

図6より、緊急生活物資の入手目的の発生トリップは、他の災害時特有な交通行動目的に比べ、高くなっている。ピークは地震発生より2日目であり、その後減少していくが、2週間以内では依然として高い値で推移しており、長期に渡って継続いくと考えられる。

(2) 行動目的別の自動車等利用について

地域別に「避難」、「救援・救出」、「安否の確認」、「緊急生活物資の入手」を目的とした、自動車等の利用率を図7に示す。なお、ここでは道路交通利用率を把握する観点から、同乗して自動車等を利用した人は考慮せず運転した人のみで分析した。

図7より、各目的において、いずれも地域Ⅰの自動車利用率は低くなっており、地域Ⅱから地域Ⅲと災害規模が小さくなるにしたがって自動車利用率は高くなる傾向にある。また、目的別では、「避難」「緊急生活物資の入手」が他の2つの目的に比べてやや低い値となっている。

避難行動目的での避難期間別の自動車等利用率は、図8に示すとおり1日以内と2日以上によって差異が認められた。なお、1日以内とは避難開始日当日又は翌日に避難を終了した人すなわち避難生活を開始日から翌日以内で終了したことを意味している。

この様に、避難期間別で自動車等利用率が異なるのは、身の危険を感じとりあえず避難する行為と、避難所などに生活基盤を求めて避難する行為の違いがあることを示しており、2日以上以上の避難は後者のパターンが多く、当面の生活に必要な家財道具、身の回りの品々を運ぶ人が多くなるためと考えられる。

4. 結論と今後の課題

本研究は、被災地域の住民を対象に、災害規模の大きさを考慮しながら災害時特有の「避難」、「救援・救出」、「安否の確認」、「緊急生活物資の入手」を目的とした交通行動の発生状況並びに自動車

の利用実態について分析したものであり、その結果、大規模災害時の道路交通の管理・制御方を検討するための基礎資料を得た。

今後の課題として、被災地域の災害時特有の交通行動の全体像を把握するためには、被災地域外をも対象とした被災者に対する訪問交通についても、分析する必要があると考える。

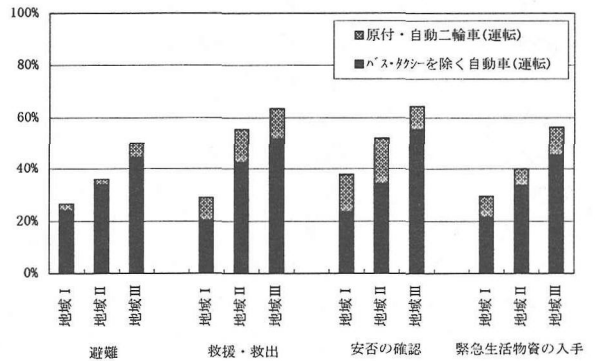


図7 地域別目的別の自動車等利用率

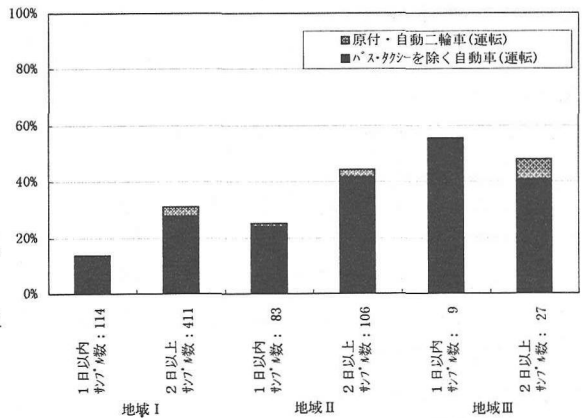


図8 地域別避難期間別の自動車等利用率

<参考文献>

- 1) 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
- 2) 阪神淡路・大震災誌—1995兵庫県南部地震. 朝日新聞社編, 1996
- 3) 本間正勝, 森健二, 木戸伴雄, 齋藤威: 大規模災害時の交通行動実態—阪神・淡路大震災を例として—, 土木計画学研究・講演集, No. 19(1), 1996, pp. 1~4
- 4) 災害時における運転者行動に関する調査研究(1)—災害時における人の移動特性—, 自動車安全運転センター, 1997
- 5) 気象年鑑1996年版, 1996, p. 183
- 6) 齋藤, 木戸, 三井, 森, 本間, 市川, 別部, 矢野, 星野: 災害時交通対策に関する調査研究. 阪神・淡路大震災に関する緊急研究成果報告書, 科学技術庁研究開発局, pp. 51~87, 1995