

震災後の自動車利用動向から見た交通運用の課題

Some Issues of Traffic Management based on Needs of Car Usage after the Earthquake Disaster

上野精順**, 日野泰雄***, 和田 実****, 市川晴雄*****, 鈴木孝治*****

By Seijun UENO, Yasuo HINO, Minoru WADA, Haruo ICHIKAWA, Kouji SUZUKI

Various traffic demands after the Hanshin-Awaji earthquake disaster, were concentrated to the damaged areas. The limited roads without damages were overflowed with some kinds of vehicles. As a result, some serious issues such as the increase of traffic accidents as well as the obstruction to the relief have been occurred, and especially the problem of car usage after the disaster was pointed out.

In this paper, the questionnaire surveys for the managers of enterprises and individuals in the damaged areas were executed. Based on the analyses of these data, some interesting results related to the idea of traffic management after the disaster, were obtained.

Keywords: Needs of Car Usage, Traffic Demand after Disaster, Questionnaire Survey, Traffic Management, Traffic Accident

1. はじめに

阪神・淡路大震災では、交通施設が大きな打撃を受けたにもかかわらず、多様な交通が限られた道路空間に集中したため、救急・救援や復旧等に支障が生じたばかりか、復旧過程を含めて二次災害的に交通事故が増加するなど大きな問題となった^{1) - 5)}。

そこで本稿では、このような道路交通問題の根本にある災害時の自動車利用の意向を探るために、個人と事業者それぞれの立場における、発災後の時間経過に伴う行動と意識を調査・分析することで、災害時の自動車ニーズとその問題点を把握し、今後の災害時の道路交通運用のあり方の検討に資することを目的とした^{6), 7)}。

* キーワード：自動車利用ニーズ、交通需要、意識調査分析、交通管理、交通安全

** 大阪工業大学講師

(〒535 大阪市旭区大宮 5-16-1 TEL06-954-4319 FAX 952-6197)

*** 正員 工博 大阪市立大学助教授

(〒558 大阪市住吉区杉本3-3-138 TEL & FAX 06-605-2731)

**** 兵庫県警察本部交通部交通企画課

***** 建設省近畿地方建設局京都国道工事事務所

***** 正員 (株)ジャス計画室

2. 震災後の自動車利用意向調査

(1) 調査の概要

本研究では、震災後における企業と個人の自動車利用に対する考え方と実際の行動についてアンケート調査を実施した。なお、調査対象とした企業については、企業年鑑と職業別電話帳から抽出した企業約1000社（被災地に本社）と安全運転管理者講習及び運行管理者講習対象者の約1000社を対象とした。また、個人の場合には、青年商工会議所と交通安全モニターの中から約800人を抽出するとともに、神戸市内の大学を通じて調査票を配布した学生（約100人）を対象とした。回収票は、企業926社、個人410名であり、その内訳は表-1に示すとおりである。

また、調査の主な内容は、①回答主体の属性、②平時の車利用、③発災後の車利用、④災害対策基本法に基づく交通規制実施時（発災後概ね1ヶ月）の車利用、⑤道路交通法による交通規制実施時（同3ヶ月）、⑥その後（同10ヶ月）の車利用、⑦交通場面での問題点および交通状況に対する意見等に関する項目で構成されている。

表-1 調査票の回収状況

(表中の数値は合計行(サプル数)を除き各構成率(%)を示す。)

(1) 企業対象

区 分	神戸	阪神	東播	西播	その他	計
運 輸	42.3	38.5	23.8	22.2	9.4	35.3
販 売	16.7	14.4	9.5	33.3	22.0	17.2
製 造	15.1	21.9	33.3	44.4	53.5	23.8
保 管	2.0	1.6	0.0	0.0	1.3	1.7
建設土木	8.5	9.1	4.8	0.0	4.4	7.8
金 融	4.0	0.0	4.8	0.0	5.0	3.3
観 光	0.2	1.0	0.0	0.0	0.0	0.1
サービス	6.7	7.0	4.8	0.0	4.4	6.3
農林水産	0.0	0.0	4.8	0.0	0.0	0.1
その他	0.7	0.5	0.0	0.0	0.0	0.5
官公庁	1.6	4.8	4.8	0.0	0.0	2.1
ライフライン	2.0	2.1	9.5	0.0	0.0	1.8
計(実数)	550	187	21	9	159	926
構成比(%)	59.4	20.2	2.3	1.0	17.1	100

(2) 個人対象

区 分	会 社 員	公 務 員	職 業 者	運 転 手	自 営 業	主 婦	学 生	そ の 他	計
男	90.2	90.0	100	85.5	0	87.0	82.6	77.6	77.6
女	19.8	10.0	0	14.5	100	13.0	17.4	22.4	22.4
計	112	30	41	83	52	46	46	410	410
%	27.3	7.3	10.0	20.2	12.7	11.2	11.2	100	100

(2) 企業属性

回答を得た 926企業（官公庁を含む）のうち、約 6 割が神戸市内に本社を置いており、阪神地域を合わせると 8 割に達する。また、業種別には、運輸、製造、販売で全体の 4 分の 3 を占めている。なお、官公庁やライフライン系の公的企業は 4 % 程度、建設土木関係は 8 % 程度である。

平均の従業員数は165人（業種別では50人～400人程度と幅がある）、保有車両は平均24台（貨物車15台、乗用車 9 台：企業別平均10～50台）であった。

また、社屋の半壊以上の被害を受けた企業は18%であるが、一部損壊を含めると74%に上る。これに対して車両の被害は比較的少なく、8割以上の企業はまったく損害が無いと回答している。

(3) 個人属性

回答を得た 410人のうち、約 8 割が男性で、約 6 割が50才～70才となっており、女性と若年層のデータ比率が若干低くなっている。職業別には、会社員が27%、公務員が 7 %、自営業が20%、学生11%、職業ドライバーが10%、主婦・無職が22%（女性の割合が65%）等となっている。これらの人の半数以

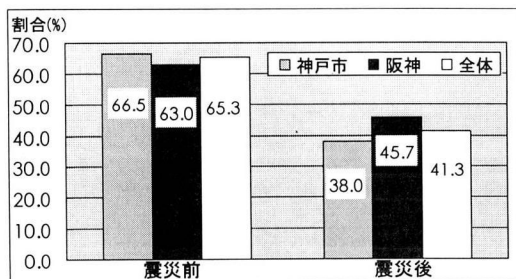
上が神戸市内に在住しており、阪神地域を合わせると 9 割を占める。なお、調査対象はすべて自動車を所有もしくは利用している人達である。

また、家屋の半壊以上の被害を受けた人は 4 割、一部損壊を含めると 8 割以上が被災者である。

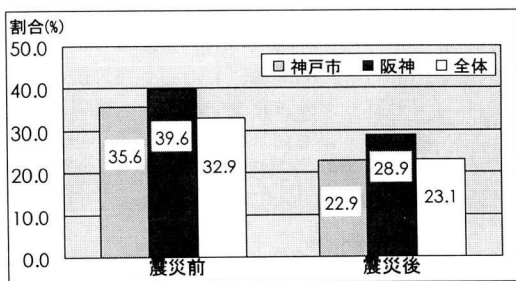
3. 企業の自動車利用

(1) 従業者の通勤交通

震災前、従業者の 7 割以上がマイカーによる通勤であった企業は運輸で約70%、その他の企業では10～20%程度であり、全体では30%程度となっている。これに対して、震災後出勤できた従業者の交通手段のうち自動車利用が 7 割を超えている企業は、運輸で約40%とかなり減少しているが、全体では23%程度と若干の低下にとどまっている。その程度は、神戸地域で特に大きいことは明らかである（図-1）。なお、震災後 3 日以内に出社できた従業員は全体のおよそ 5 割であったとされている。



(1) 運輸業



(2) 全業種

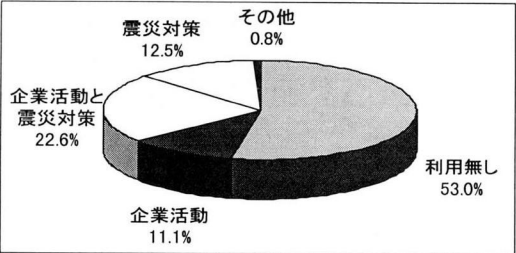
(注：従業者の 7 割以上がマイカー通勤である事業所の割合)

図-1 震災前後における従業者のマイカー利用

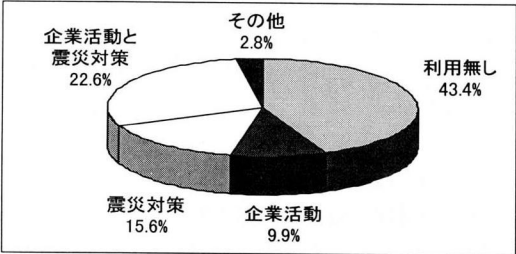
(2) 企業の保有車両の利用

各企業の車両被害は少なく、その運用は可能であったにもかかわらず、震災後 3 日以内に自動車を利

用した企業は約半数にとどまっている。しかも、その4分の3以上は何らかの形で震災対策に寄与するためであったとしている(図-2)。なお、緊急物資輸送等車両標章を受けた企業は60%を超えている。



(1) 貨物車類



(2) 乗用車類

図-2 発災後3日以内の自動車利用状況(事業所)

また、保有車両の稼働状況を見ると、平均では約5割程度であり、3割未満と回答した企業も20%程度あったことから、純粋に企業活動のために利用された車両は決して多くないことがわかる(図-3)。

さらに、震災後10ヶ月後の自動車利用状況を見ると、震災直後より利用が増えたとする回答が40%、また、震災前とほぼ同水準に戻ったとする回答が約60%など、道路復旧や規制の緩和に応じて利用割合は高くなってきているものの、依然、自動車利用に対する障害は少なくないようである(図-4)。

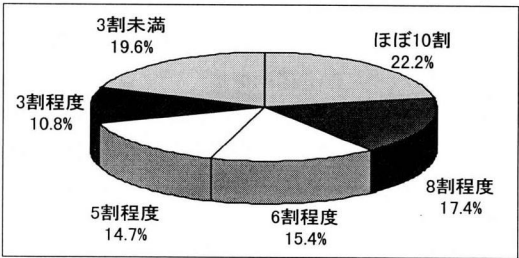


図-3 発災後1ヶ月の車利用(事業所)

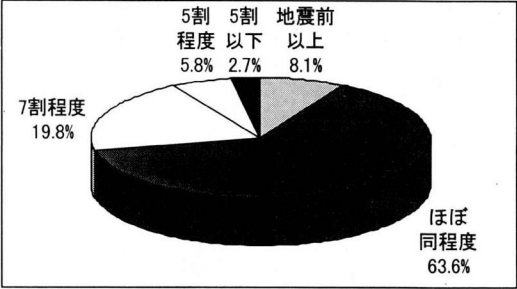


図-4 発災後10ヶ月の車利用(対震災前：事業所)

(3) 企業としての震災後の対応

自動車利用上の対応としては、迂回路を利用するとともに、荷物の集約や搬入先の変更等で対処しており、従業者の確保のために泊り込み体制をとったり、勤務時間や勤務先そのものを変更している場合も少なくないことがわかった。

また、震災後1年近くを経過しても、何らかの工夫を余儀なくされており、中でも鉄道や通信等の自動車以外の手段で対応しているとする回答が15%程度あることは興味深い(表-2)。

表-2 自動車利用に対する工夫(震災後10ヶ月)

対応策	個 別 策	構成率(%)	
道路対応	迂 回 路	41	59
	規 制 外	18	
手段対応	鉄道 利用	11	15
	通信 利用	3	
	船舶 利用	1	
業務対応	荷物 集約	5	9
	搬入先変更	3	
	製造元変更	1	
な し		16	

4. 個人の自動車利用

(1) 通勤時のマイカー利用

震災前、4割の人が日常的にマイカー通勤しており、そのほか、仕事や買物で自動車を利用している人が半数である。震災後、通勤に自動車を利用するのをやめた人は3割であり、その理由は、「交通規制で利用できない」、「渋滞で時間がかかる」ということであった。このことから、個人レベルではこのような状況にあっても、自動車利用が根強いことを示しており、今後の災害時の交通運用上の課題であるといえよう。

(2) 災害時の自動車利用意向とその課題

震災後3日以内に、自動車を利用しなかった人は35%（うち7%は利用できなかった）程度に過ぎず、しかも、4割以上の人々が、災害時に自動車の利用を控えるべきであると思わなかったとしており、災害に対する認識が十分でないことがわかった（図-5）。

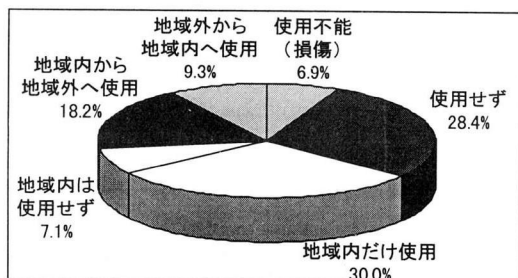


図-5 震災直後3日以内の車利用（個人）

目的別にみると、通勤では3割程度の自動車利用が控えられたが、買物で5割、仕事で3割の人が自動車利用を見合わせていることもわかった（表-3）。

表-3 震災後の目的別自動車利用の動向

	通勤	買物	仕事
男性	28.6	43.0	27.6
女性	47.4	60.3	55.5
合計	30.7	48.1	32.7

注) 震災前に自動車を利用して
て震災後1ヶ月間利用しな
かった人の割合(%)を示す。

また、自動車を利用した人の目的は、自分や家族の避難(9%)・救護搬送(8%)といった緊急性の高いものや、親戚の安否確認(21%)・食料の買い出し(19%)といった生活上必要性の高いものだけでなく、被災地の状況確認なども少なくなかったことも上述の課題を裏付けるものであろう（図-6）。ところで、これらの車利用に対する個人の評価をみると、いずれの目的でも、その是非は大きく別れており、状況によってその差が大きかったことがわかる（図-7）。

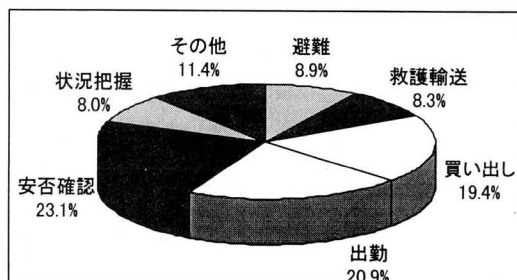


図-6 震災後の自動車利用目的（個人）

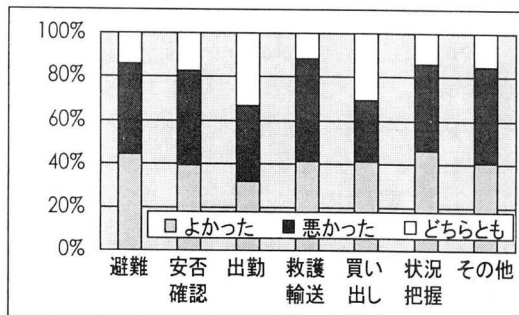


図-7 震災後の車利用に対する評価（個人）

一方、地震時に自動車から避難するときの適切な処置（キーをつけたまま、ドアロックせずに道路左端に置くこと）を知らない人が4割、そのような行動をとれるかわからない人が7割以上に達していることから、二次的災害の危険性の高い状況にあるといえる。

5. 災害時の自動車利用動向と交通運用

(1) 道路被害と交通規制の情報収集

震災翌日には、概ね道路の被害状況が把握されており、交通規制も実施された当初から周知されていたようである。ただし、個人の場合には、若干その比率は低くなっている。

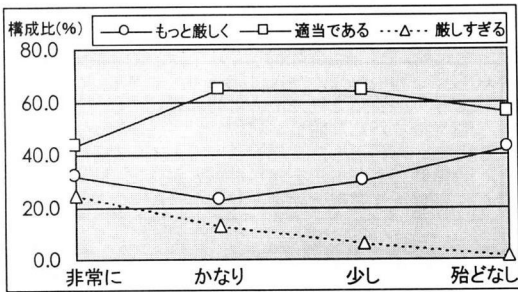
一方、その情報は、道路被害、交通規制いずれもテレビ(49%, 35%), ラジオ(35%, 18%), 新聞(8%, 20%)といったマスメディアを通して得られており、これらマスメディアの役割の一端が示されたといえよう。とくに、交通規制に関しては新聞による活字メディアのウエイトが大きくなっている。

(2) 交通規制による影響と評価

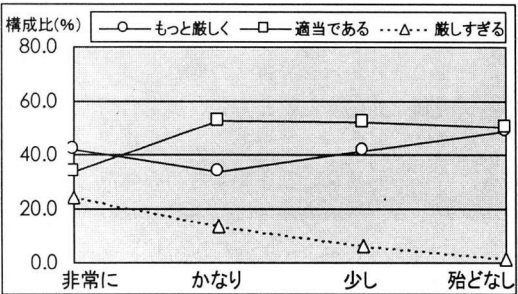
交通規制による影響の程度と規制に対する評価についてみると、企業、個人ともに、影響の程度が大きいほど規制に対する評価は若干低くなっているが、全体としてはいずれの立場から、災害時の交通規制に対する理解は得られているものと評価できる（図-8）。さらに、バスレーンの設置については8割以上がその必要性を認めていることもわかった。

企業の場合、規制による影響の程度が個人に比べて大きかった（「かなり」が企業60%、個人40%、「少し」を合わせると企業90%、個人75%）ものの、ほぼ半数は今回の交通規制を適当であったとしてお

り、さらに25%は「より厳しくすべき」と回答していることから、災害時の企業としての姿勢がうかがえる。一方、個人では、交通規制の影響がやや小さいこともあって、交通規制（とくに「より厳しく」が33%と高い）やバスレーンの設置に対する評価がより高くなっている（図-9）。



(1) 企業



(2) 個人

図-8 交通規制による影響とその評価

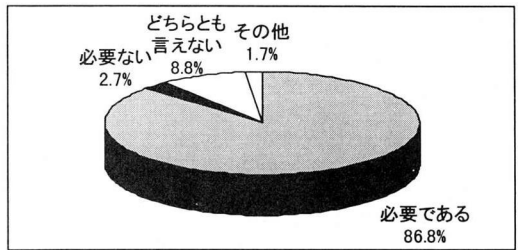


図-9 バスレーン設置に対する評価（個人）

交通規制に関してさらに詳細をみてみると、規制時間に対して緩和を望む声がやや大きくなっていることがわかる（表-4）。このことから、交通規制は、対象範囲を広めに設定し、より早期に実施するとともに、交通需要の動向をみながら夜間等の規制を緩和するなどの時間的対応について検討することが肝要であるといえよう。

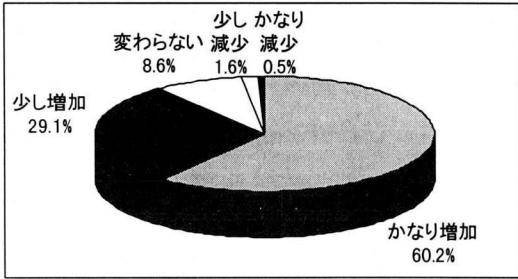
表-4 交通規制の内容(区間と時間)に対する評価(%)

[区 間]	厳しく	適 当	緩 く	その他
企 業	6	38	30	26
	44		30	26
個 人	4	50	18	28
	54		18	28

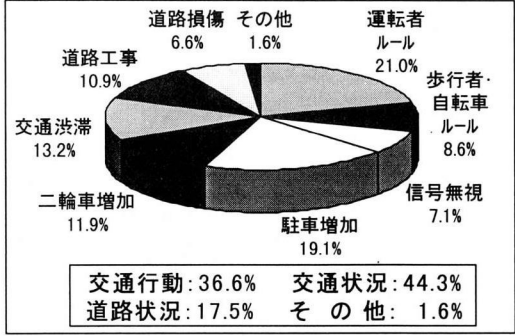
[時 間]	厳しく	適 当	緩 く	その他
企 業	3	38	37	22
	41		37	22
個 人	3	49	26	22
	52		26	22

(3) 震災後の自動車利用の課題

震災後、神戸・阪神地区を中心にした交通事故の多発にみられるように、自動車利用にかかわる様々な問題が指摘されてきた。そこで、震災10ヶ月後の交通場面での問題を質問したところ、企業・個人ともに、交通マナーの低下を指摘しており、これに関連して交通事故の危険性が増しているとする回答が8割を超える（但し、いずれも個人の場合の回答が10%程度高い）など、交通実態を裏付ける結果となった（図-10）。



(1) 交通事故の危険性



(2) 交通事故危険性増大の原因

図-10 震災後の交通事故の危険性とその理由（個人）

(4) 震災後の交通状況等に対する意見

本調査による自由意見欄の回答率は、個人で49%、事業所で33%であり、これらを整理すると、個人のほとんどが苦情の事項(71%)であるのに対して、事業所では苦情(46%)と要望(31%)に二分されている。

一方、その具体的な内容をみてみると(図-11)、個人の場合には、交通安全(23%)、駐車(20%)、交通規制・取締り(23%)で全体の7割近くを占めるのに対して、事業所では、交通規制(28%)、通行標章制度(12%)、駐車(10%)、取締り(10%)、交通安全(9%)、渋滞(5%)と事業所保有車両の運用にかかわる事項を中心に多岐にわたっていることがわかる。

また、事業所の回答を地域別に整理すると、全般的に交通規制に関する内容が多くなっているが、迂回路に指定された神戸西北部では交通安全、通行規制が実施された神戸東南と阪神間では通行標章制度といったように、各地域の状況を反映した結果となっていることがわかる。

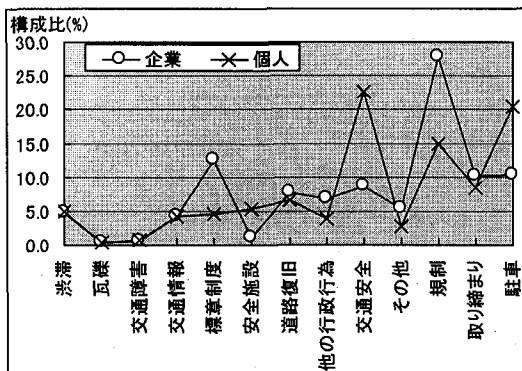


図-11 震災後の交通状況に対する意見

6. おわりに

本稿では、震災後の道路交通の諸問題が顕在化している中、このような災害に直面して、企業や個人がどのように対処したかということについて、アンケート調査を通してその一部を把握することができた。

その内容を大まかに整理すると表-5のようであり、全般的にみると、事業所では、震災対策に寄与する車両を除いて自動車利用を控えようとする姿勢がみられるが、個人の場合には災害時においても自動車利用意向の意識が根強く、災害に対する認識が十分でないといった問題点を指摘することができる。

表-5 震災時の自動車利用ニーズとその問題点

事業所
○震災直後、半数程度の車利用が抑制 ○利用車両の大部分は震災対策に寄与 ○約6割が通行標章の交付を受ける ○迂回路利用、荷物集約や搬入先変更、他の交通手段で対応 ○泊り込み、勤務時間や勤務先の変更で対応
個人
○自動車利用を控えた人は約35% ○マイカー通勤を控えた人は約30% ○震災後に新たな需要が発生 ○4割が車利用を控えるべきと考えていない ○地震時の避難方法を知らない人が4割 ○7割以上が避難行動をとれるか疑問

また、交通規制に対する理解は得られているものの、実際の交通場面では、交通マナーの低下とそれに伴う交通事故の危険性が指摘されており、今回の震災ではそれが現実の問題となった。

これらのことから、災害時の対処についての教育・啓蒙活動を強化するとともに、被害状況やそれに伴う交通規制等に対する情報を迅速に提供し、個人や事業者への的確な行動を促すための体制づくりが求められよう。その過程では、本稿で示したような災害時の自動車利用ニーズと行動特性にも十分な配慮が必要であるといえる。

【参考文献】

- 1) 市川晴雄：被災地における交通管理の現状と対応，交通科学，Vol. 25，No. 1，1996. 4
- 2) 日野泰雄：震災体験からみたいくつかの問題点と今後に向けた課題，交通工学，Vol. 30(増刊号)，pp. 14～17，1995. 10
- 3) 交通科学研究会：大規模災害時における交通管理のあり方に関する調査研究，共栄火災交通財団平成7年度助成研究報告書，1996. 10
- 4) 増田勝茂，日野泰雄：震災後の神戸・阪神地区における交通事故の分析，土木学会関西支部平成8年度年次学術講演概要，pp. IV-75-1～2，1996. 5
- 5) 日野泰雄，増田勝茂，吉田長裕：阪神淡路大震災後の交通事故実態分析と災害時交通運用の考え方，第16回交通工学研究発表会論文集，1996. 11
- 6) 日野泰雄，上野精順，吉田長裕，鈴木孝治：震災時における自動車利用ニーズに関する分析，第19回土木計画学研究・講演集，pp. 323～326，1996. 11
- 7) 日野泰雄，上野精順，和田実，見寄権次郎：震災時における自動車ニーズと交通運用の考え方，土木学会第2回阪神・淡路大震災に関する学術講演会論文集，pp. 505～512，1997. 1