

震災時における自動車利用ニーズと交通運用の考え方

大阪市立大学 日野 泰雄*
大阪工業大学 上野 精順**
兵庫県警察本部 和田 実***
兵庫県警察本部 見寄権次郎***

震災後には、救急・救援、安否確認、物資輸送、復旧等の様々な目的の交通需要が発生し、これらが被害を免れた道路空間に集中したため、発災直後の直接的被害を大きくしただけでなく、復旧・復興過程を含めて二次災害的に交通事故が増加するなど長期間にわたって混乱が続いた。本稿では、時間経過に応じた道路交通状況を整理した上で、アンケート調査及び要望・苦情データから得た被災地内の企業と居住者の自動車利用ニーズとそこでの問題点を明らかにするとともに、交通規制に対する理解や評価の程度を分析し、これらに基づいて災害時における道路交通運用のあり方とその課題について考察する。

1. はじめに

阪神・淡路大震災では、本来救急・救援や復旧に機能すべき交通施設が大きな打撃を受けたことに加えて、特に、限られた道路空間に様々な目的の交通が集中したため、発災直後の人的被害を大きくしただけでなく、復旧・復興過程を含めて二次災害的に交通事故が増加するなど、長期間にわたって混乱が続いた^{1) - 3)}。本稿では、時間経過に応じた道路交通状況を整理した上で、自動車利用の意向等について調査・分析することによって、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。そのための主な内容は、①震災後の時間経過に対応した道路交通状況、②震災後の自動車利用の意向と問題点（企業と個人及び一般要望・苦情）、③交通規制実施上の問題点と評価、④災害時交通管理のあり方に関する検討の4項目で構成されている。

2. 時間経過毎にみた道路交通状況

(1) 交通施設の被害状況

a) 震災直後の道路被害

神戸・阪神間では、震災後、鉄道は完全に切断され、高速道路や国道等の主要幹線道路も至るところ

で寸断された。震災直後には、40路線55箇所の通行止めが確認され、既存交通容量のかんりの部分がその機能を失ったと推定されている（表-1）。そのため、地震後の避難や救急、安否確認などの様々な交通が、残された道路空間に殺到し、結果としてより被害を大きくしたことは周知の通りである。

また、道路に付随する交通安全施設にも甚大な被害をもたらした。神戸エリアの交通管制端末装置の

表-1 震災直後の路線別被害状況¹⁾

路線名		通行止め	箇所	障害	箇所
国 道	2号	阪神高架落下等	8	ガス漏れ	1
	43号	同上	2		
	171号	門戸陸橋落下等	1		
	176号	崖崩れ、建物倒壊	2		
	その他	道路陥没R175等	3	道路陥没	1
県 道	神戸明石	建物倒壊等	4	崖崩れ	1
	新神戸	崖崩れ	1		
	停車場線	建物倒壊			
	その他	崖崩れ、建物倒壊	19	道路陥没	1
市道等		高架橋落下等	14	家屋倒壊	3
港湾道路		橋脚損壊	1	橋梁損壊	2
40路線 55箇所				9路線	9箇所

高速道・自専道通行止め	
名神高速道路	西宮IC～瀬田東IC
中国自動車道	吹田IC～佐用IC
山陽自動車道	姫路東IC～竜野西IC
舞鶴自動車道	吉川JCT～舞鶴西IC
第2神明道路	全線
姫路バイパス	全線
加古川バイパス	全線
播但連絡道路	全線
阪神高速神戸線	全線
阪神高速湾岸線	全線
10路線	

キーワード：交通管理、意識調査、交通需要

* 大阪市立大学工学部土木工学科、06-605-2731
** 大阪工業大学経営工学科、06-954-4319
*** 兵庫県警察本部交通企画課、078-304-0110

通信回線の9割が不通となり、被災地の信号機のおよそ4分の1に断線や減灯による障害が生じ、交通が制御できない状況となった。さらに、標識等にも多数の被害が生じ、その機能は著しく低下した。災害救助法の適用を受けた10市10町の被災地域における交通安全施設の被害状況は表-2に示す通りである。

表-2 震災直後の交通安全施設の被害状況²⁾

種 別		全設置基数	被災地域内設置基数	被害基数
信号機	集中制御器	1,256	887	127
	単独制御器	4,228	2,526	155
	計	5,484	3,413	282
標 識	大型標識	17,902	7,902	107
	路側標識	354,947	191,438	7,605
	可変標識	463	8	8

注) 被災地域：災害救助法の適用市町10市10町

b) 時間経過に伴う道路状況

1月17日以降も余震等により、一時道路の損傷箇所あるいは危険箇所等の通行不能区間が増加したが、その後復旧工事が進むにつれてこれらは解消に向かった。その推移を1月末、2月末（震災後概ね1ヶ月に相当）、4月末（同3ヶ月）、10月末（同10ヶ月）でみると表-3のようである。

表-3 時間経過に伴う通行不能箇所の推移

		直後	1月末	2月末	4月末	10月末
高速道路	路線	10	6	2	1	1
	区間	全線 ¹⁾	12 ²⁾	全線 ³⁾	全線 ³⁾	全線 ³⁾
国道	路線	—	6	6	4	4
	区間	16	15	9	7	5
県道	路線	—	23	11	7	2
	区間	24	26	12	7	2
市道等 ⁴⁾	路線	—	22	24	16	6
	区間	15	30	25	17	6
合計	路線	49 ⁵⁾	57	41	28	13
	区間	64	83	46	32	13

- 1)被災地域内全区間を1件として表す
- 2)全線を対象とする路線が3路線含まれている
- 3)全線に相当する長区間を含む
- 4)ハーバーハイウェイは1件として表す
- 5)通行止め区間と障害区間が重複する場合がある

(2) 震災後の交通実態

被災地では震災後の時間経過に応じて、「震災直後の避難や救急・消防等の緊急活動」、「その後の安否確認や生活物資の輸送」、さらに「時間を経て生じる復旧や通勤・買い出し」といったように様々な交通需要が発生した。また、交通の集中は、緊急度にかかわらず車両の走行を困難にした。そのため、原付や自転車といった大きな空間を必要とせず、誰もが容易に利用できる手段が多用されることとなっ

た。しかしながら、道路の損傷に加えて、運転の不慣れや交通ルールの形骸化（歩道上走行や信号無視等の違反行為）は、当然のことながら交通事故という形で二次的災害を助長することとなった。このことは、その後の交通規制による迂回路の通行や復旧車両の優先的通行段階においても、交通安全上新たな問題となって顕在化した。

しかしながら、一方で、被災地域では後述のように、発災後から時間経過に対応した緊急目的を達成するために、各段階で交通規制が実施され、回復された道路容量はかなり有効に利用されたと評価できる。つまり、通過交通は迂回し、通勤等の交通が抑制されたため、ある程度時間が経過した後も、被災地での交通量はむしろそれほど増加しなかったと言える。なお、通勤等の一般目的の交通は、交通規制の一環として運用されたバス優先レーンを使用した鉄道代替バスや海上交通で処理されたことから、輸送人員は飛躍的に増加しているという点を見逃すべきではない。もちろん、それでも十分な交通機能が用意されたわけではなく、利用者のニーズを十分満たすことは不可能であったことは言うまでもない。

震災に伴う神戸・阪神地域での交通事故(図-1)の傾向は次のように要約される。

- ①時間経過に伴って、事故多発地域が被災中心部から周辺部へ拡大している。
- ②被災中心地域では、幹線道路の渋滞と地区内道路への迂回車両の進入、二輪車の増加が著しいため、二輪車や非幹線道路での事故が増加し、4月以降の復旧期には、貨物車の事故が急増している。
- ③被害の大きい周辺地域では、交通規制によって乗用車事故は減少したが、比較的復旧が早く、復旧拠点となったために、4月以降の復旧期に貨物車事故が増加している。
- ④被害の比較的小さい地域では、迂回路の通行による貨物車事故が増加している反面、規制が緩和されるにつれて、乗用車事故が増加の傾向にある。

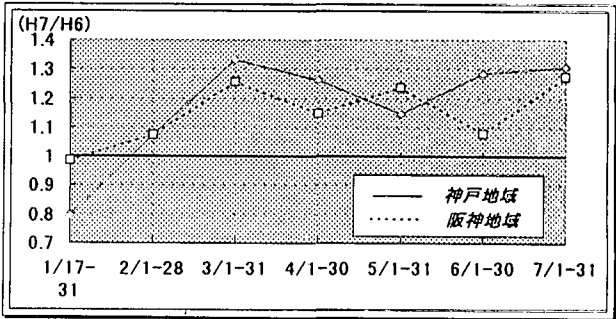


図-1 神戸・阪神地域の交通事故発生状況

（3）交通規制と交通運用状況

前述のように道路の損傷と様々な交通需要の発生の中にあって、交通の安全と緊急車両の通行を確保するため、発災直後には、現場警察官による通行の制限・規制が実施された。また、1月19日からは「災害対策基本法第76条」に基づく交通規制、2月25日からは「道路交通法第4条（公安委員会規制）」による規制が実施され、その後道路の復旧に合わせて区間や時間を短縮しつつ継続実施された。

大規模災害時に自動車の利用が混乱を大きくすることは自明であるが、かつて経験したことのない災害に直面し、しかも、電話等の情報が途絶した状況にあっては、利用者にとってその利用が緊急かつ不可避と考えられたことも事実である。それだけに、交通を規制する反面、的確な情報を迅速に提供し、生命にかかわる緊急度の高い交通を確保するための合意形成が必要となろう。

一方、交通規制によって一般の通行を制限することは、震災前の1日60万人以上の鉄道利用者の代替交通手段をも制限することとなった。そのため、国道43号の応急復旧を待って、1月28日鉄道各社の代替バスのための優先レーンが設けられた。これによって、1日平均約2,200便、約113,000人（ピーク時には約3,100便、約200,000人）の足が確保された。このように、災害時の交通を規制するに当たっては、緊急車両の通行路確保に併せて、一般市民のための公的交通手段確保を念頭においた運用が必要であることは言うまでもない。

（4）利用者からの要望・苦情とその問題点

発災直後から、道路管理者及び交通管理者への通報・苦情が殺到し、神戸市が平成7年9月末迄に受け付けた件数は延べ26,439件（表-4）にも及んだ。ここでは、この内本庁土木局で処理し、内容が把握できる559件と阪神地域等の各道路管理者受付分を合わせた14,084件、及び交通管理者受付分754件について、その地域や時期と内容などについて簡単に整理し、交通運用上の問題点を検討することにする。

道路管理者に対する通報・苦情をみてみると、道路・交通状況が変化するにつれて、その主な内容も「交通障害（倒壊家屋等の撤去要望）」「道路損壊」から「騒音・振動（沿道住民）」「安全施設（カー

ブミラーや道路照明等の補修）」へと、次第に自動車利用時の問題が指摘されるようになってきているのがわかる（図-2）。

表-4 神戸市への通報・苦情（構成比：％）

内容	受付場所			
	東南地域	西北地域	本 庁	合 計
建物倒壊	20.2	1.8	69.1	19.0
瓦礫撤去	46.0	16.4	4.9	42.0
道路損壊	30.1	81.8	23.9	35.9
安全施設	2.7	0	0.4	2.3
その他	1.0	0	1.6	0.9
合 計	22,980 (100) 86.9	3,012 (100) 11.4	447 (100) 1.7	26,439 (100)

一方、交通管理者に対しては、圧倒的に「交通情報（神戸トンネル等の規制に関する問い合わせ）」に関するものが多く、「規制解除（特に六甲北有料道路）」に関するものと合わせて1月に集中している。また、「渋滞（国道428号等の渋滞改善要望）」や「新規規制（規制実施要望）」、「標章制度（特に神戸トンネル通行許可要望）」に関するものは主として2月、3月に集中しているのに対して、「取り締まり（特に駐車取り締まりの要望）」や「駐車（駐車場所要望）」に関する項目は、件数そのものは少ないものの9月末まで継続的にみられる（図-3）。

これらのことから、時間経過に対応して具体的な内容は変化しているものの、基本的には、自動車利用上の改善を図るものと、逆に車両の通行に伴う問

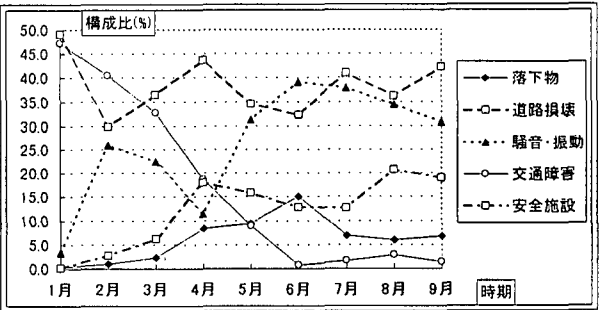


図-2 道路管理者への要望・苦情の変化

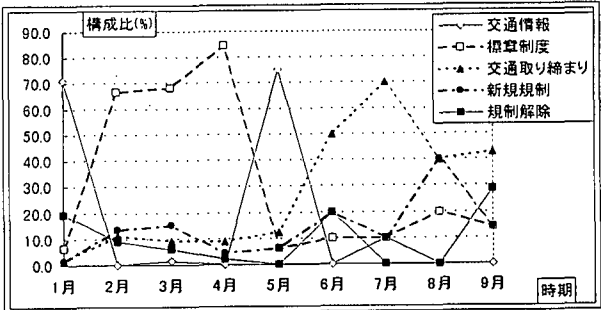


図-3 交通管理者への要望・苦情の変化

題の改善を図るものと分かれており、実際の交通運用がこれらに大きく影響しているものと考えられる。加えて、交通管理についても、交通規制や取り締まりの強化実施を要望するものと、その解除を要望するものとに分けられることから、その実施に当たっては、基本のシステムと実情に応じた対応の両面からの検討が求められているといえる。

3. 震災後の自動車利用意向調査

(1) 調査の概要

これまでの具体的な交通状況は、道路利用者の意向に基づいた結果であり、災害時の道路や交通運用の計画立案にはその意向そのものの把握が重要な要件となる。そこで、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）と交通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-5に示すとおりである。

(2) 企業属性

回答を得た 926事業所（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。

平均の従業者数は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。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。

表-5 調査票の回収状況

(表中の数値は合計行(サンプル数)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	職運 転手	自 営業	主 婦	学 生	そ 他	計
男	90.2	90.0	100	85.5	0	87.0	82.6	77.6
女	19.8	10.0	0	14.5	100	13.0	17.4	22.4
計	112	30	41	83	52	46	46	410
%	27.3	7.3	10.0	20.2	12.7	11.2	11.2	100

4. 企業の立場から見た震災後の自動車利用意向

(1) 従業者の通勤交通

7 割以上の従業員が出勤できた日をみると、発災後 3 日以内では 5 割弱となっており(図-4)、その交通手段は、当日では自動車、2 日目は鉄道等の公共交通、3 日以降には徒歩(自転車)・二輪車が主たるものとなっている(図-5)。また、マイカー通勤の比率も神戸地域を中心に低下している(図-6)

(2) 企業としての通勤時の対応

このような状況に対処するため、各事業所では、勤務先や勤務時間の変更（製造、販売）、あるいは

泊まり込み（土木・建設）等、従業員の通勤に工夫していたことがわかる（図-7）。なお、これらの対応は3ヶ月後には概ね解消されている。

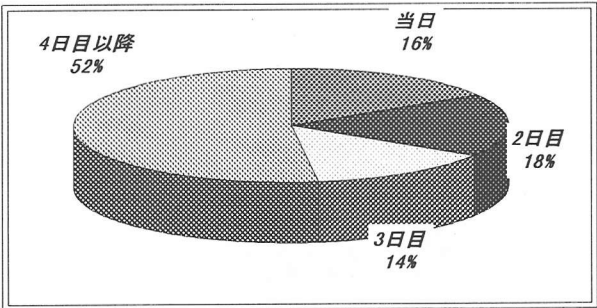


図-4 従業員の出勤日（7割以上出勤可能日）

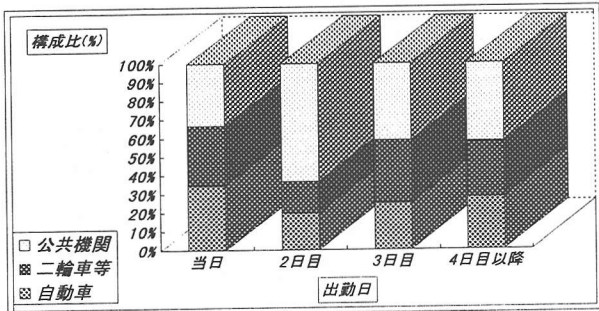


図-5 時間経過別通勤時利用交通手段

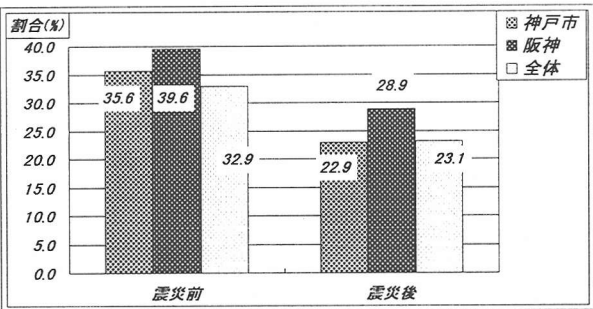


図-6 震災前後における従業員のマイカー利用

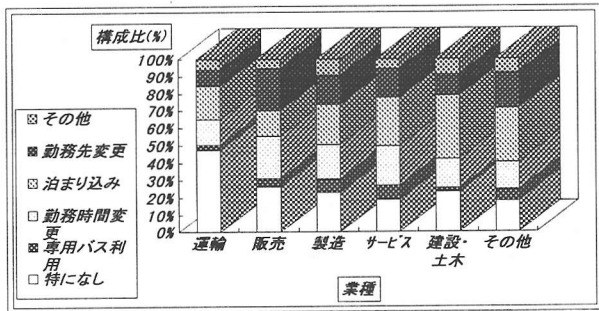


図-7 企業としての通勤時の対応

（3）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75%以上は何らかの形で震災対策に寄与したとし

ており、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。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。

また、震災1ヶ月後の保有車両の稼働状況をみると、平常時の8割以上が40%程度と低く、その後3ヶ月、10ヶ月と道路復旧や規制の緩和に応じて利用は増加し、ほぼ7割近くが震災前の状態に戻っているものの、依然、自動車利用に対する障害は少ないようである。

（4）企業としての震災後の対応

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いる事業所も少なくなく、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（表-6）。また、迂回路の利用状況を見てみると、事業所の所在地によって多少の違いはあるが、全体としては阪神・神戸北部の東西道路の利用率が上がっている（図-8）。このことから、北部道路にはかなり長期間にわたって交通負荷がかかっているものと考えられ、その改善も重要な課題といえる。

表-6 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

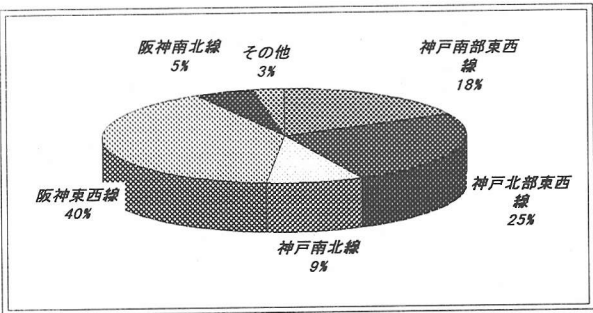


図-8 地域別迂回路の利用状況

5. 個人の立場から見た震災後の自動車利用意向

（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割程度であり、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。自動車の利用を控える傾向は、被害の大きかった地域に在住(勤務)する人や女性の場合にやや高くなっているものの、個人レベルでは災害時にも自動車利用が根強く、今後の災害時の交通運用上の課題であるといえる。

(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。また、地震時の自動車からの適切な避難方法を知らない人が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。ところで、自動車を利用した人の目的は、「避難、救急、買い出し等の緊急目的」、「安否や状況の確認」及び「出勤・その他」でほぼ3等分されている(図-9)。このうち、確認行動は電話等の通信システムが機能していれば、交通として顕在化しなかったとも考えられる。なお、いずれの目的に対しても、その利用の是非については評価が分かれており、広報等によってさらに利用が抑制される可能性はあると考えられる。

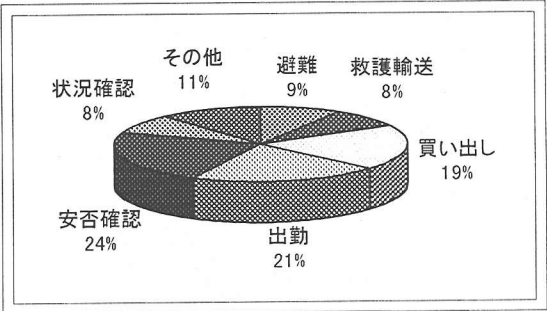


図-9 震災後の自動車利用の目的

一方、自動車利用を控えた人の割合は、通勤目的で3割、買物で5割、仕事で3割程度（表-7）であり、さらに10ヶ月後の状況を見ると、仕事や通勤、買い物、レジャー等の目的で自動車利用が増加傾向にあるものの、震災前に比べて依然その利用は抑えられている(図-10)。

表-7 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いて震災後1ヶ月間利用しなかった人の割合(%)を示す。

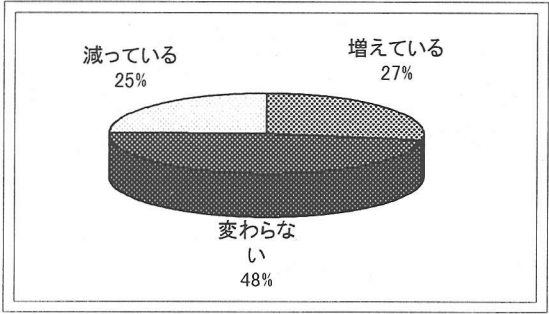
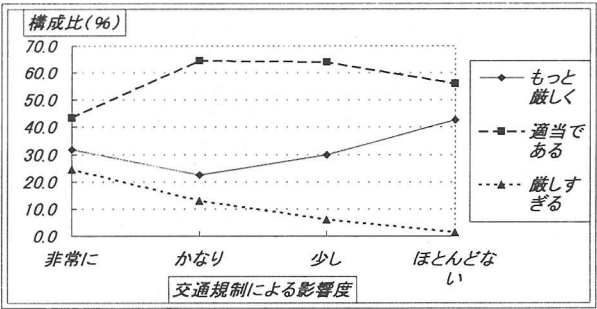


図-10 震災10ヶ月後の自動車利用

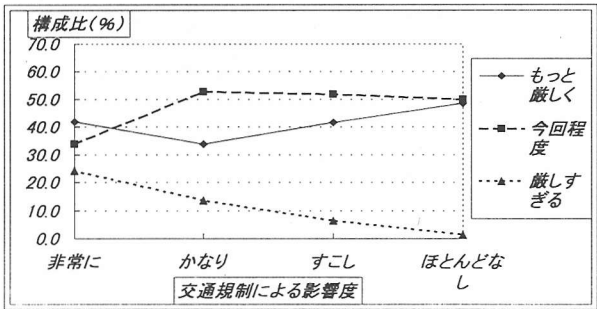
6. 災害時道路交通管理検討のための課題

(1) 交通規制の影響とその評価からみた課題

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-11)。



(1) 企業



(2) 個人

図-11 交通規制による影響とその評価

とくに、企業の場合、影響が大きいにもかかわらず規制を容認する傾向にあり、災害に対する企業と

しての姿勢がうかがえる。ただし、区間の評価に比べて時間に対する不満がやや大きいことから、実施に際しては時間に対する配慮が必要とも言える。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。

自動車利用の場面では、企業・個人ともに、交通マナーが低下していると指摘しており、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割に達しており、しかも、その原因が道路損壊や工事よりも、交通状況や交通行動にあると評価されており、このことから、規制等による交通管理の必要性和その効果が示唆されるところであろう(表-8)。

表-8 震災後の交通事故の危険性とその理由(%)

事故危険性 企業 (累積)	増加		変化 なし	減少		不明
	多	少		多	少	
	41	38		0	2	
個人 (累積)	79		10	2		9
	57	27		0	1	
	84		8	1		7

危険性 増大の 原因 企業 (累積)	交通行動			交通			道路		その他 不明
	自動車	歩行者	共通	渋滞	二輪車	駐車	損傷	工事	
	15	9	4	17	14	14	7	12	
個人 (累積)	28			45			19		8
	20	9	7	13	12	19	7	11	
	36			44			18		2

(2) 事故発生状況からみた課題

交通事故の発生状況は、その地域の被害状況などによって大きく影響されるため、ここでは、事故の特徴から災害時の交通運用上の課題をまとめて示す。

- ① 全体的に、災害に伴って事故の増加がみられることから、被害の程度を的確に把握することはもちろんであるが、目的の緊急度に対応した道路区間の指定と規制を早期に実施することが望まれる。
- ② 被害の大きい地域では、発災直後の避難、救急、消防、安否確認、緊急物資輸送、さらに復旧等時間経過に応じて様々な交通需要が集中するため、①の課題への対応がより求められる。とくに、二輪車の通行空間の確保とその交通ルールの徹底が必要である。
- ③ 被害の比較的小さい地域では、被災地への復旧支援機能が求められるため、大型車両の通行に耐える構造上の強化(道路主体の強化のみならず、沿道に悪影響を及ぼさないような環境施設帯などの設置を含む)が必要となろう。また、前述のように、被害の小さい地域であっても、交通渋滞の影響は少ないため、これらの地域をも考慮した交通規制の実施が必要といえる。いずれにしても、復興期以降に交通負荷の後遺症を残さないよう継続的な交通管理が必要である。

(3) 情報提供のあり方からみた課題

企業、個人ともに、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。また、その情報は、いずれもテレビ、ラジオ、新聞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(表-9)。

しかしながら、被災地ではこれらのマスメディアが機能しないことも多かったことから、メディアによる役割分担や地域による分担などが可能となるよう、ミニメディアの導入が必要であらうし、これらと公的機関の連携も不可欠と考えられる。

表-9 道路被害や交通規制の情報収集手段(%)

(道路)	新聞	テレビ	ラジオ	公共	その他
企業	8	49	35	2	6
(累積)	8	57	92	94	100
個人	6	42	43	4	5
(累積)	6	48	91	95	100

(規制)	新聞	テレビ	ラジオ	公共	その他
企業	19	35	18	13	15
(累積)	19	54	72	85	100
個人	16	34	19	16	15
(累積)	16	50	69	85	100

(4) 交通管理者(規制の現場)からみた問題点

交通管理者は、被災地域の救援・救助や緊急物資輸送の交通路を確保するために、有効な交通規制の実施を求められるが、そのためには、「避難のための地域外への流出」、「安否確認等のための地域内への流入」、「被災地域の通過」など多様な交通に対して、自動車利用そのものの抑止と迂回路への誘導など総合的な交通運用を勘案し、通行禁止区間や迂回路を設定する必要がある。ところが実際には、余震活動や建物の倒壊等によって障害場所やその規模が変化し、それらの設定に時間を要した。加えて、人員不足のために実効ある運用ができなかったことが問題点として指摘されている。

災害時には、人命救助が優先されることはいうまでもない。したがって、道路・交通の情報収集やそれに基づく交通規制の実施に当たっては、平常時には問題となる取り締まり等の担保にとらわれすぎず、むしろ、範囲や期間を広めに設定して早期に実施するとともに、その内容を広く広報するよう関係機関の協力を仰ぐことが肝要と考えられる。

また、復旧・復興期にかけての瓦礫運搬について

も、処分場の分散配置とそのためのルート設定、適正な運搬（過積載や落下物の防止）が可能となるような運転者管理が課題となることはいうまでもない。

さらに、その後においても、迂回路等の交通が減少せず、周辺の環境を悪化させることも少なくないため、交通状況等を勘案して引き続き何らかの交通管理を行うことが必要といえる。

7. おわりに

本稿では、今回の震災が結果として道路交通に及ぼした直接的・間接的な影響を、その交通実態と利用者の意識の両面から調査・分析し、災害時の交通運用を考える上での様々な課題を明らかにした。

大規模災害時に自動車の利用が混乱を大きくすることは自明であるが、かつて経験したことのない災害に直面し、しかも、電話等の情報が途絶した状況にあっては、利用者にとってその利用が緊急かつ不可避と考えられたことも事実である。それだけに、交通を規制する反面、的確な情報を迅速に提供し、生命にかかわる緊急度の高い交通を確保するための合意形成が必要となろう。

今回の震災では、先に示したように、被災地域においては比較的早期に情報収集が行われていたと考えられるが、むしろ、地域内への流入交通の抑止を考えた場合、被災地外への情報提供にも配慮が必要である。さらに、平常時から自動車利用に係る安全や環境に対する意識を高めることが重要であり、災

害時に備えて、具体的な広報・教育活動の制度とその運用のあり方が問われているといえよう。

なお、自動車利用に関する意識調査は、共栄火災交通財団助成研究「大規模災害時における交通管理のあり方」（代表：上野精順）として、兵庫県警察本部交通部交通研究所との共同で実施したものである。

【参考文献】

- 1) 兵庫県警察本部：阪神・淡路大震災における交通対策及び今後の課題について、大阪交通科学研究会・研究談話会資料，1995. 11
- 2) 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
- 3) 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
- 4) 日野泰雄：震災体験からみたい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
- 5) 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
- 6) 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

Some Issues caused by Car Usage and Traffic Control after the Earthquake Disaster

Yasuo HINO, Seijun UENO, Minoru WADA, Kenjiro MIYORLI

After the Hanshin-Awaji earthquake, various traffic demands were concentrated to the limited roads without damage. As a result, some serious issues such as the increase of traffic accidents as well as the obstruction to the relief have been occurred.

In this paper, the needs for car usage were analyzed by using the questionnaire survey data and the grievance data. Based on these analyses, some information related to the technique of traffic management after the disaster, were pointed out.