



交通インフラストラクチャーの整備に関する一考察 ： 阪神大震災からの教訓

正司, 健一
水谷, 文俊

(Citation)

研究年報. 経営學・會計學・商學, 45:39-69

(Issue Date)

1999

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81004209>



交通インフラストラクチャーの 整備に関する一考察*

—— 阪神大震災からの教訓 ——

正 司 健 一
水 谷 文 俊

要約：1995年1月17日午前5時46分に発生した大地震は神戸市を中心とする地域に壊滅的な損害を与え、6000人を越える尊い人命を奪った。本論文の目的は、交通体系、とくに交通インフラストラクチャー（以下：交通インフラ）に焦点を当てて、交通計画作成及び運営について、このような大災害から我々が何を学んだかを論じることにある。以下では、まず最初に、地震によって交通インフラにどのような被害が生じたのかについて概観する。次に、緊急時の交通の状況を説明した後、交通政策一般での議論と現実との懸隔を問題にする。最後に、交通インフラ整備政策を批判的に検討し、その改善方向を考えることにする。

I. はじめに

1995年1月17日午前5時46分、マグニチュード7.2の大地震が、我が国の大都市圏のひとつである神戸都市圏を襲った。兵庫県南部大地震、阪神・淡路大地震、または Great Hanshin Earthquake とも呼ばれるこの大地震は、6千人を越える尊い人命を奪い、負傷者も4万人を越えた。数多くの構造物が壊

* 本稿のもととなった研究は、関西エネルギー・リサイクル科学研究振興財団の研究助成（件名「都市社会システムと危機管理（1996年4月～99年3月）」を受けた。ここに記して謝意を表したい。また本稿は、Mizutani & Shoji (1999) をベースにして加筆修正したものである。WCTR での発表の際に議長を務めた A. Talvitie 博士、ならびにフロアから貴重なコメントを与えていただいた方々にも謝意を表したい。

滅的打撃を受け、ライフライン（生活必需基盤および基盤的サービス）は断絶し、地震による一次被害は相対的に軽度ですんだ人々も、現地での生活は困難を極める事態となった。被災エリアでは、上下水道、電気、電気通信、都市ガス、ゴミ収集のすべてが途絶し、また道路、鉄道、港湾といった交通関連諸施設が被害を受けたため移動すら思うに任せない状況となっていた。これまでの生活を支えていたあらゆる機能が停止したため、人々は非常な困難に直面することとなった。いかにわれわれの近代的な生活が、各種の基盤的サービスに依存して成り立っていたかということを、思い知らされる状況となった。

数多くの構造物が大きな損害を受けたことは、専門家達にとっても衝撃であった。交通体系分野においても、地震を契機として、基礎的構造物といったハード面から運営・経営といったソフト面まで、数多くの問題点が指摘されることとなった。交通システムの再生計画は、当然神戸を中心とする被災地域の将来をどういった姿に発展させたいのかに負っている。そしてそれは当然、より広範囲な地域計画およびその他の関係する諸計画、予期される社会経済環境の設定の影響を大いに受ける。しかし本稿では、交通システムそのもの、なかでもインフラ部分に焦点をあてて議論することとする。以下では、まず震災の現実を自らの体験を踏まえた上で明らかにした後、緊急時の交通に関する諸政策について論じる。そして最後に今回の地震から、われわれが今後、より良い交通体系を構築するために学んだ教訓のいくつかを明らかにすることとする。

II. 地震の規模と被災状況

II. 1. 地震の規模とその被害

震源地は神戸市の中心部からは15km 西、淡路島北部（東経135度3分、北緯34度36分）の地下14km の地点と推定されている。地震の規模はマグニチュード7.2で、1923年に発生、10万人近い死者を出した関東大震災（マグニチュー

ド7.9)に匹敵する大規模な地震であった。今回の地震で大きな被害を受けたのは、神戸市およびその周辺の市町であるが、なかでも物理的にも経済的にも大きな打撃を受けたのは、神戸市の旧市街地、芦屋市、西宮市、宝塚市、それから北淡町であった。北淡町をのぞけば、神戸旧市街地およびそれに連なる阪神西部の成熟した住宅地および臨海エリアがその中心被災地となった。

京阪神都市圏は、我が国の人口の15%、約1800万人を抱え、我が国GDPの16% (1984年)、製造出荷額の16% (1985年)の経済活動を行っている京阪神都市圏の一角を占めている。今回の大地震は、このように人口の密集した、経済的にも重要なエリアを直撃したため、その被害規模も未曾有のものとなった。1995年12月末時点の消防庁の集計では、死者6,308名、行方不明2名、そして負傷者は43,177名と報告されている。被災した住宅数は、全壊したものだけで100,302棟、半壊、一部損壊をあわせると、436,416棟にのぼる¹。人的被害はなかでも神戸、芦屋、西宮の3市に集中した。これら3市では、住民1000人あたり、3人が亡くなり、10人が負傷、そして163人が避難した計算になる。

地震が発生したのはまだ夜が明けていない5時46分のことであり、多くの市民はまだ床についていた時間であった。そのため、死者のうちなんと88%が家屋の倒壊等による圧迫・窒息死であり、これに次ぐ事由の焼死(と推定されるものを含む)による者は10%を占めたにすぎなかった。それ以外には高速道路の倒壊による転落死等があげられている²。死亡者を世代別に見てみると、20歳以下が10%、20-60歳が37%であったのに対して、60歳以上の方が53%を占めていた。都市部の古くからある住宅が密集していた地区が被災の中

1) 国土庁 (1995), 9 頁。なお、神戸市および宝塚市の一部損壊した住家は同統計には含まれていない。一方、兵庫県 (1996) は、倒壊家屋192,706棟、消失家屋7,456棟と報告している。

2) 国土庁 (1995), 10-11 頁。なお、これは1995年5月8日現在の集計で、死因については警察庁調べである。これに災害発生後期間を経て疾病等により死亡したいわゆる関連死者数を含めた死者数が先に挙げた6,308名 (1995年12月27日現在) で、これを分母にすれば圧迫・窒息死の割合は76%となる。

心エリアとなり、多くの高齢者の方が亡くなられたのが今回の特徴のひとつといえよう。

地震は、社会経済活動を支えるいろいろな構造物をも破壊した。高寄(1996)によれば、公的施設、インフラストラクチャー、民間所有の建物の被害はあわせて9兆9630億円にのぼるという。これに対して国土庁は9兆6000億円と推定している。その内訳は、住居・ビル・工場が6兆3000億円、交通インフラが2兆2000億円、公益事業関連が6000億円、その他500億円である。これらの総被害額はわが国の固定資本の約0.8%になる³⁾。

II. 2. 交通インフラの被災状況とその復旧プロセス

地震は、水道、電気、都市ガス、電気通信といった都市活動を支える公共サービスの供給を不可能にただけでなく、神戸および阪神地区の交通体系を麻痺させた。表1は交通インフラの被災状況をまとめたものである。

まず鉄道については、13社において不通になるなどの大きな被害が発生した。地震後近畿一円の事業者で地震後運転停止することとなった。そして主に神戸圏に位置する10事業者は翌日になっても運転再開ができず、ストップしたままであった⁴⁾。その区間延長は、新幹線が京都ー岡山の219km、JR在来線

3) 運輸省(1996)によれば、運輸関連施設の被害額は、1995年10月1日調査で、鉄道関係は2,550億円、兵庫県の港湾関係が1兆400億円(うち、神戸市分が9,400億円)、海上交通関係は400億円、道路運送事業や自動車分解整備事業といった自動車関係が330億円、造船・船用工業関係で460億円、ホテル、旅館等が660億円、その他70億円の、都合1兆5,540億円にのぼるという。

なお、これらの被害額は直接的な被害額であり、入谷・玉岡(1997)が指摘しているように、経済活動の停止に至った企業の逸失所得、誘発された破産や地価の下落、人的資源の損失、被災地区から他地域へ(あるいはその逆)人員の移動が阻害されることによる所得機会の損失といったものは考えられていない。豊田・河内(1997)の推定によれば、商工業部門における間接被害額は震災発生から1年間で3兆3,900億にのぼるという。

4) JR西日本、阪急、阪神、山陽、神戸、神戸市交通局(地下鉄)、神戸高速、神戸新交通、JR貨物、JR東海。なお、索道は除く。神戸市内の鉄道事業者では北神急行だけが翌18日より全区間で運転再開した。

が123km、民鉄線が計296kmの、総計638kmに及んだ。

表1 交通インフラの被災状況

交通機関	主 な 被 災 状 況
鉄 道	13鉄道事業者が被災。震災当日中に運転再開できなかった路線長は延べ638km
道 路	高速道路では、名神高速道路、中国自動車道、阪神高速道路（神戸線、湾岸線、北神戸線）、第2神明道路等が被災。なかでも阪神高速神戸線の被害が甚大 一般道路では、国道43号線、2号線をはじめとして、被災エリア各地で路面に亀裂・崩落・湾曲・落橋が発生、また倒壊した建物、高架橋、跨線橋、電柱等により通行不能に
空 港	大阪国際空港では滑走路に亀裂、またターミナルビルの外壁が一部損壊 関西国際空港ではターミナルビル、駅、立体駐車場の外壁の一部に損傷
港 湾	神戸港をはじめ、兵庫、大阪、徳島の各府県24港が損傷

（脚注）この表は複数の情報源に基づいて筆者らが作成した

表2 大手鉄道会社の被害

事 業 者 名	JR 西日本 （新幹線）	JR 西日本 （在来線）	阪 急	阪 神
不通区間の延長（km）	86	43	52.8	19.7
崩壊した高架区間長（km）	n.a.	2.2	1.6	2.0
損傷を受けた柱（本数）	1,936	950	656	657
復旧工事に投入された延べ労働者数	16.2万	23万	26万	30万
復旧所要額（億円）	350	670	440	570

（脚注）この表は複数の情報源に基づいて筆者らが作成した

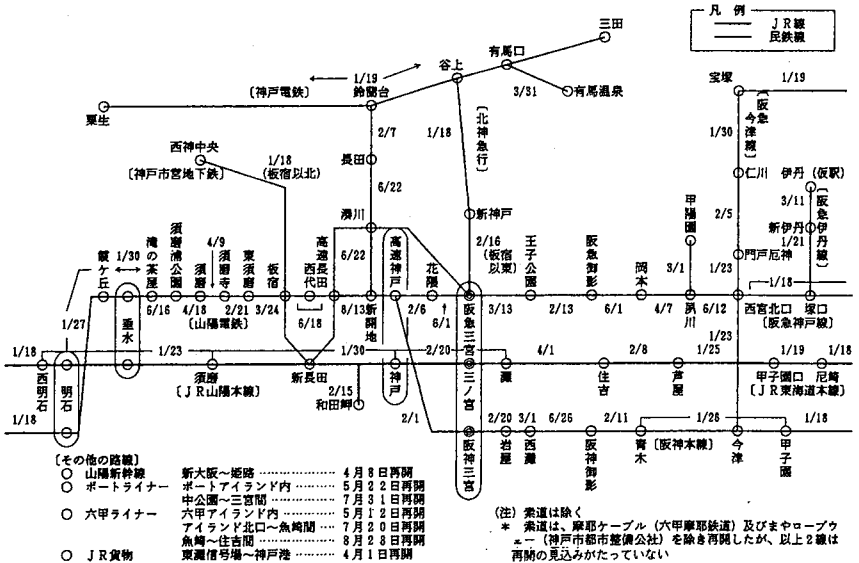
表3は鉄道の復旧状況を示したものである。表からわかるように、被害の相対的に少なかった北神急行電鉄、神戸市営地下鉄を除いて、神戸都市圏の全鉄道事業者は復旧には2カ月以上、そして完全復旧にはJR西日本を除けば5カ月から7カ月を要することとなった。4月1日になってようやく東海道本線が復旧し、阪神間を結ぶ3本の都市圏鉄道のひとつが開通することとなった。しかし、阪急・阪神の路線が復旧したのはさらに遅れること2カ月、6月になってからのことである。それでも、その復旧は3月時点での予定されたものよりも2カ月も早く、震災直後の1年近くかかるだろうという予想をくつがえすものであった。

表3 各鉄道の復旧状況

事業者名	経営形態	復旧完了日	所要日数
JR西日本（山陽新幹線）	JR	4月8日	81日
JR西日本（在来線）	JR	4月1日	74日
阪急電鉄	私鉄	6月12日	146日
阪神電鉄	私鉄	6月26日	160日
山陽電鉄	私鉄	6月18日	152日
神戸電鉄	私鉄	6月22日	156日
北神急行	私鉄	1月18日	1日
神戸市交通局（地下鉄）	公営	2月16日	30日
神戸高速鉄道	3セク	8月13日	208日
神戸新交通（ポートアイランド線）	3セク	7月31日	195日
神戸新交通（六甲アイランド線）	3セク	8月23日	218日

（脚注）この表は複数の情報源に基づいて筆者らが作成した。なお神戸高速鉄道の大開駅は平成8年1月17日になって営業再開した。JR東海の東海道新幹線は1月20日、JR貨物の神戸港線は4月1日に復旧した。なお、索道は揭示していない。

図1 鉄軌道の復旧記録



道路の被災状況も鉄道同様に深刻なもので、被災エリアでは多くの道路が機能麻痺に陥っていた。高架構造の阪神高速道路神戸線や湾岸線、ハーバー・ハイウェイ、浜手バイパス、名神高速道路の西宮－尼崎といった臨海部の主要幹線道路はすべて不通となり、国道43号線も倒壊・落橋した阪神高速道路神戸線の影響を受けて通行可能な車線数は大幅に減少していた。1月末頃になってようやく国道43号線も順次上下それぞれ2車線が確保できることとなったが、その後阪神臨海部の幹線道路の復旧はなかなか進まなかった。その結果、たとえば神戸市東部（東灘区と灘区の境界部、六甲山以南）の東西交通の幹線道路の交通容量の総計は、ハーバー・ハイウェイが部分供用の開始される9月28日まで、通常時の35%しかないという状態が8ヶ月続いた。主要迂回路である中国縦貫道も西宮北IC－宝塚ICを中心に橋脚損傷、段差等発生し、1月27日に全線応急復旧したものの、西宮北IC－池田ICでは片側1車線であった。2月12日になって片側2車線化（本来は3車線）を達成したものの、宝塚大橋における重量制限は続けられていた。被災エリアの主要幹線道路では、救援物資の輸送および復旧関連車両の通行を優先させるため、自家用車の通行規制が実施され、また復旧工事の中、高さ制限が加えられた区間もあった。

道路容量の低下に伴い、自動車交通量も減少した。たとえば神戸と芦屋の市境付近で見てみると、地震前は1日約25万台（平日）の交通量が幹線道路の総計としてあったのに対して、地震から1カ月たった2月中旬の時点では3割、3カ月たった4月中旬の時点でも4割、10万台に過ぎなかった。そして阪神臨海部の交通量が減少したのにもかかわらず、その迂回ルートにあたる国道176号線、中国縦貫自動車道を抱える武庫川内陸部の交通量に大きな変化は見られなかった。廃材、建築資材、重機、労働者等の輸送といった復旧工事関連の自動車交通が数多く発生していたと想定されるだけに、このことは被災エリアでの自動車交通量全体が非常に小さくなっていたことを意味する。その背景には、社会経済活動が震災以前のレベルに及ばないものであったこともあるが、

それだけではなく道路容量に限界があるため、人々は自動車での移動を自ら制限していたこともあると考えられよう。

Ⅲ. 地震後の交通システム：直後からの状況

Ⅲ. 1. 地震発生直後からの状況

地震が起きて数時間、街は異様な静けさの中にあった。建物が崩壊した地区では即座に救援活動が始まっていたが、そのほとんどは隣近所からのものであり、主たる移動手段は徒歩であり自転車であった。緊急車両も自家用車も被災地域全体から見れば数少ないものでしかなかった⁵。神戸都市圏の住民のほとんどは被害の規模も、そしてそもそもどこが中心被害地なのかということもわからない状況にあった。ともかく、直ちに危険な状況にはないと判断できた人々は、具体的な行動の判断材料の収集に努め、ことさら近所で直ちにすべきことがないとわかれば、事態が改善されるのを待つほかなかった。

そして被災地域の人々、さらに被災地域外からの行動がはじまったとき、街は騒然とした状況となった。公共交通機関はほとんど運行されておらず、徒歩、自転車、バイク、そして自家用車に頼って移動せざるをえない状況であった。鉄道は線路やその他施設の損傷により運転不可能な状況にあり、バスも道路が寸断されていたため同様であった。そもそも、各事業者の従業員達が直ちに集まれる状況ではなかった。人々は知り合いと連絡をとるため電話をとったが、

5) 当時消防局長であった上川氏によると、6時までにあった119番通報は、ガス漏れ・倒壊の通報が2件、地震の問い合わせが10件で、火災・救急の依頼はなかった（その他に無応答24件）。しかしこの時点で既に火災は60件発生しており、旧市街地の消防車のうち出動可能なものはすべて出払っていた。6-7時の間でみても、救急17件、ガス漏れ・倒壊の通報45件、地震の問い合わせが74件、無応答243件で、火災通報は11件に過ぎなかった。記録によれば火災は7時時点で68件発生していたという。

なお、全体の約4割を占めている119番通報で無応答というのは、NTT側の回線上にある伝送装置が地震により異常を起こしたため生じた現象で、震災後NTT側での対策が進められているそうである。

神戸都市圏の電話は地震直後かなりの範囲で使用不能となり、その範囲は広がっていた⁶。比較的通じていた公衆電話においても同様であった。そのため、人々は知人の安全を確かめるため、そして救援のために自ら足で移動せざるをえなかった。

高架道路や橋梁が壊れて幹線道路網は事実上ほとんど機能しない状況に追い込まれていた。倒壊した（ないしその危険のある）ビル、家屋、電柱、高架道路・線路によって通行できなくなった道路も数知れなかった。その上路面には無数の亀裂、段差、そして陥没が発生していた。いくつか通行可能な道路があったものの、人々はそもそもの道路が通行可能かわからなかったし、いつも使っていた道が通行不能な状況では、迷路の中を進むようなものであった。もちろん交通信号もすべて機能しなくなっていた。生き残った道路、それもその存在が一般的に知られている幹線道路に自動車が集めたこともあって、街のあちこちで深刻な交通渋滞が発生し、消防車・救急車といった緊急車両さえ動きがとれない危険な状況が生じていた。したがって、緊急車両の移動がスムーズであれば助かった命があったかもしれないということも考えられる。もっとも、被災エリアの、いや全国の緊急車両をすべて動員できたとしても、対応できるような災害ではなかっただけに、この点だけを取り上げて議論することは決して有益なことではない。

交通渋滞がひどく、自動車での移動が困難な状況にあると分かっているにもかかわらず、多くの場合、人々は他に移動手段がなく、仕方なしに渋滞の中に乗り出していった。水は止まり、自宅に食料品の備蓄が豊富にあるわけでもないから、人々はその調達を自ら考えざるをえなかった。外部からの救援の手は交通体系が機能

6) NTTによれば、主に電源の停止（停電、および自家発電装置の停止）による交換機故障により、約28.5万回線が不通となったが、これについては翌18日午前中に回復したになっている。加入者系通信ケーブルについては19.3万回線が被害を受け、31日までに半数の10万回線が復旧した。なお、公衆電話に関しては、テレホンカードが使用不可となったことも付記しておこう。

不全に陥っていたこともあって、なかなかうまく機能していなかったし、どのような救援がどのように来るのかといった情報を入手することも被災地では困難であった。救援のため、医療機関を求めて、水や食料品を調達するため、さらには家族を域外へ避難させるため、避難生活を続けるのに必要なものを自宅等から調達するため、生活再建のため、人々は被災地域を移動せざるをえない状況にあった。そして移動の必要性の事由に変化は生じても移動需要は常に存在し、日がたつにつれ増大した。地震から数日たつと、道路は救援物資の輸送に加えて、各種構造物・ライフラインの復旧・再建関連の車両、そして通勤のための自家用車であふれるような状況になった⁷⁾。

Ⅲ. 2. 代替輸送の状況

地震により人々は平常時の移動パターンを変更して、いつもと違う交通手段、移動経路、そして場合によっては出発地、目的地が変わることを余儀なくされていた。なかでも、阪神間を結ぶJR西日本、阪急、阪神がすべて不通になっていたことは被災地域の多くの人々に影響を与えた。神戸と大阪の間は地震前には3社併せて1日2,700本もの列車が運行されていた。そして、神戸から大阪市へ通勤する人の87%、阪神間の諸都市から通勤する人でも52%が鉄道を使用していた(1990年第3回京阪神都市圏パーソントリップ調査)。

鉄道が不通になったことにより、一部の人々は自家用車、バイク、自転車に転換して移動したが、道路混雑や目的地での駐車場問題のため、自家用車を利用するということは非常に難しい状況にあった。その上、国道2号線や43号線といったいくつかの主要幹線道路では許可車両のみ通行できるといった規制

7) なぜ、この非常時に移動するのか、それも通勤するのかという疑問を呈した識者も存在する。しかし、自ら動かなくても救援の手がさしのべられることが保証されていない住民にとって、これらの行動は至極当然であった。震災後、個人補償問題の議論からも伺えるように、政府はやはり何もしてくれないということが被災地で多く聞かれた声であり、このような大規模な災害であればあるほど、結局自ら動かざるをえない状況に、現在はあると言わざるをえない。

も行われていた。地震直後、神戸では自転車・バイクといった2輪車の売り上げが急増したと報じられたが、交通量としてはけっして過大評価できない。たしかに、道路網が寸断されている中、2輪車は有効な移動手段であったが、鉄道の代替手段というには輸送能力の面で力不足であった。

地震直後から、バスが鉄道の代替輸送の役割を担うこととなった。神戸市交通局は市街地でのバス・サービスを地震から4日たった1月21日（土）より部分的に復活させた。週が明けた23日（月）からは大阪－神戸の間で3事業者それぞれによる代替バスの運行が始まった。このように、バスは被災地域では貴重な足となったが、その輸送力には限界があり、鉄道の代替というにはバスでさえ明らかに力不足であった。第1に、営業距離が長くなればなるほど定時性確保が困難になる傾向があった。事実、姫路と新大阪を結ぶ臨時バス路線が設定されたが、そのサービス開始初日の27日（金）の第1便が姫路から6時間以上かかってようやくたどりつくといった事態に終わった。2便以降は途中で運転打ち切り、翌日より姫路－三田間と運転区間を短縮した形で運行されることとなった。

さらに、いくら動員しても鉄道ほどには運べないという輸送力問題が、バスにも存在した。たとえば23日に神戸－西宮間で運行を開始した代替バスもその輸送力は鉄道にははるかにおよばないものだった。当初は渋滞の中をたかだか1日あたり3万人の人を運んだにすぎなかった。1月26日に阪神電鉄の営業区間が神戸市東端の青木（おおぎ）までに延長され、梅田から直通運転されるようになったことを受けたかたちで、28日（日）より4車線の確保となった国道43号線にバス専用レーンが設置され、運行区間が短縮された代替バスの輸送力はさらに増強されることとなった。そして2月1日には12万人近い人を運ぶまでになった。その後不通区間が短縮され、人々の生活再建努力が本格化する中、代替バスの輸送力は増強され、3月8日には約22万人を運ぶまでになった。しかし、震災前、神戸の都心部三宮東部断面で3社併せて1日

65万人、不通区間全体では94万人の乗客を運んでいたことを考えるならば、この輸送量とて非常に少ないものと言わざるをえない。3月13日からは阪急電車が三宮－王子公園間の運転を再開させ、これにより、阪急御影駅からJR住吉駅ないし阪神御影駅まで15分弱歩いて乗り継ぐことで人々は神戸から大阪まで代替バスを利用せずとも移動できることとなった。これもあって、同区間の代替バス利用者数は3月19日の約23万人の記録を最後にその後減少した⁸。

港湾都市である神戸ゆえに、海上輸送といった迂回路も存在した。早くも1月20日（金）には神戸都心部近くのハーバーランドから大阪港までを結ぶ臨時航路が開設された。姫路、淡路島、神戸、西宮、大阪を結ぶ都市間航路、神戸都心から2つの人工島ポートアイランド、六甲アイランド、そして大阪港・関西新空港を結ぶ航路など、多くの臨時航路が開設されたり、既存航路での増便、旅客取扱い開始といった措置がとられた。しかし、船も鉄道の代替輸送手段というのには力不足であった。たしかに1台あたりの輸送力はバスよりもあったものの、利用できる船の数も限られている上に、運転間隔が長く、乗降に時間が非常にかかるため、限られた役割しか果たせなかった。満船の場合、次の便まで待たなければならないという可能性を意識しなければならないこともあって、信頼できる移動手段とは言い難かった。

IV. いくつかの論点、そして今後の教訓

IV. 1. 交通コントロールおよび規制

地震後、救急車や消防車といった公的緊急車両に加えて、負傷者や避難者を運ぶため、また家族や知人の安全を確かめるための自家用車で、被災地域の道

8) 代替バスの輸送量については兵庫県発表資料および兵庫県(1996)による。なお、2月20日に阪神は岩屋まで、JRは灘まで開通していたので、そこから13日に既に部分開業していた阪急の王子公園まで約10分ほど歩くといった形で、2度乗り換えれば代替バスを利用しなくても移動できる状況にはあった。

路は車で溢れかえる状況にあった。そもそも信号が機能停止し、交通整理を行う警官の動員もまったくできない状況では、この状況をコントロールすることなど不可能であった。むしろ、そのような状況であったにもかかわらず、互いに譲り合いながら、時間はかかっても車が流れていたことにむしろ感心すべきかもしれない。

地震後数日たっても、渋滞で緊急車両や水・医療品・食料といった緊急救援物資を運ぶ車が立ち往生する状況は続いた。これに対して政府は手をこまねいていたわけではなく、1月19日には災害対策基本法に基づく交通規制の実施を兵庫県南東部の地域に対して施行した。しかしその規制内容は、人々の協力がえられる形での有効な規制となるまで、試行錯誤が繰り返され、しばらく時間を要した。テレビ・ラジオ・新聞といったマスメディアによって道路状況に関する情報が提供されたが、交通混雑を緩和するような効果はほとんどなかった。

何度も繰り返しているように、人々には自動車以外に頼れる交通手段がない状況であったことがこのような事態を招いたひとつの大きな理由だろう。しかし、どのような規制が導入されているのか、具体的で即地的な内容が必ずしも人々に周知できていなかったことも混乱に拍車をかけた一因である。これに対して災害緊急時にどのような車両が優先的に通行が許可されるのかについて、平時から市民に理解を求めておくことがひとつの対策として考えられる。実際、東海大地震の可能性が以前から指摘されている静岡県では、もっとも優先順位の高い道路は災害時には緊急車両のみ通行できるといった、道路の分類システムが導入されている。しかし、この施策がいったいどこまで人々に理解されているかは別問題である。住民だけではなく、救援や支援のために駆けつける人々全員に周知徹底されている必要があることは言うまでもないが、それはもちろん容易なことではない。

道路を事前に分類するというアイデアを、より有効なものにするためには、

たとえばあらかじめ色分けしておくといったような、分かりやすいシステムにしておくことが考えられる。たとえば、赤色の道路は原則として緊急を要する公的車両だけ、黄色は公的車両と許可された車両まで通行できるといったようにである。こういった単純明快なシステムが日本全体で導入され、あわせて人々にこれを教育するプログラムも確立されていれば、緊急時の混乱は軽減され、より迅速かつ効率的に救援の手が差しのべられるようになるのではないだろうか。ただ、とくに災害発生時直後の段階では、公的車両だけが緊急車両であるといった単純な設定は絶対にできないという厳然とした事実を無視した施策では実際には機能しないだろう。

IV. 2. 代替バス

バスの輸送力は鉄道に比べると非常に小さく、乗換駅での行列は1日中続いた。たとえば8両編成の電車から降りてきた2500人以上の乗客を、いくら詰め込んだとしても1台70人が限度であるバスでさばくことにはそもそも無理があった。またその車両構造上、電車のように短時間で乗降がすむことはありえない。スムーズに乗車できたとしても、1台のバスが満員になるまでには2・3分の時間が必要である。ということは、乗り場と降り場を分離することで、空車状態でバスを回送できるような状況が作れたとしても、1時間あたり30台を越えてバスを運行させることは不可能ということになる。実際には、同時に数台のバスをつけ、同時乗車をさせることで輸送力を増加させることが可能であり、今回の場合でも国道2号線上などで実際に行われた。しかしたとえ、5台が1度につけるスペースが確保できたとしても、それでさばくことのできるバスの台数は、非常にうまくいったとしても1時間に高々150台に過ぎず、それで輸送できる人の数は1万人と列車4本分にすぎない。しかもそのためには、一時に5台のバスが停車でき、スムーズに発車できるだけの道路（ないしターミナル空間）および、乗車待ちの行列をさばける歩道等が不可欠であ

る。

このような大量の数のバスを運行させることは、大気汚染といった面ではけっして望ましいことではない。もちろんバスが主因というわけではないが、今回の震災後も空気の汚れはひとつの大きな問題として取り上げられた。しかしながら、たとえ以上のような問題があろうともバス以外に代替手段が見つからないという事実が、いかに鉄道を早期に復旧させる、できればより災害に対して強いシステムにすることが大切であるかを痛感させるものである。

IV. 3. 復旧に要する時間

交通といった視座から見て、復旧の速度が非常に重要であるという点はひとつの教訓だろう。たんにその復旧の遅れは、時間のかかる、信頼性の低いバスという手段によって移動せざるをえない状況に人々追い込まれるという不便をもたらすだけではない。鉄道事業者自体にとって、不通期間が長引くと言うことはその運輸収入の減少、さらに代替バスの運行費用も含めた追加費用の増大といったことを意味する。さらに重大なのは、より早期に復旧した鉄道にその乗客を奪われる危険性が存在する点である。実際、平行する阪神、阪急に比べて2ヶ月以上早く復旧させたJR西日本は、1・2割乗客数を増やしたとされる。さらに阪神・阪急が普及した後も、これらの転換した乗客すべてが以前利用していた機関に戻ることはなく、旧市街地の住民の郊外移住の進展もあって、JRは阪神間でのシェアを高めた。

V. 交通インフラの再構築

地震後、震災時の損害を軽減するため、またインフラの崩壊を防止するためのいろいろな対策が、数多くの有識者、各種機関より提案された。これらの提案は次の4つの分野に分類することができるだろう。すなわち、(1) 技術開発

および研究支援, (2) 交通体系, (3) 自然空間の活用および公共施設の配置, (4) 交通インフラの整備主体および補助である。

V. 1. 技術開発および研究支援

V. 1. 1. 安全性のコストとその負担問題

震災後、とくインフラに関して安全基準の見直しや耐震性強化にもっとお金をかけるべきだとの主張が広く行われた⁹。インフラの安全性を向上させることが、社会にとって望ましいことであることは言うまでもない。しかしながら、ここで重要なポイントのひとつは、安全性にどこまでお金をかけるつもりがあるのか、その点に関して社会的コンセンサスを得る必要があるという点である。厳しい耐震基準に基づいて設計され、造られた構造物がいくら高価なものになったとしても、社会にただちに負担を容認するコンセンサスがあるのだろうか。より安全なものを造ろうとすれば、コストがかかることは間違いない。一方で、残念ながら今回も繰り返されたように、新しいより厳しい基準にしたがって造られているからといって100%の安全が保障されることはない。高田(1995)が指摘しているように、インフラに関して経済性と安全性の間でバランスをとることは決して容易ではない。どうしても、市民にとって必要な安全性とそれを確保するために必要なコストを考えて、いくつかのところで線引きをしなければならなくなる¹⁰。

第2に、このような市民コンセンサスを得るためには、まずその前に、安全基準や耐震性の強化を図り、構造物を構築するには、一体どれくらいの費用が必要なのかを公表することが不可欠となる。そして、その費用が妥当と判断されたなら、費用の分担をどうするのかを明確にする必要がある。たとえば仮に、

9) たとえば朝日新聞社(1996)を参照。

10) ここでは、安全性のコストの議論にあたって金銭的側面に議論を絞っているが、たとえば空間といった面でも同様の議論が成立することはいうまでもない。これは防災軍艦都市に市民は本当に住みたいのだろうかといった議論にもつながる。

高速道路や鉄道の平常時の費用と、今回のような大規模災害¹¹⁾のリスクを除去するのに必要な費用とが分けられたとしよう。この際、その費用をすべて当該施設の利用者だけで負担するのか、あるいはこのリスクに対する費用は社会費用として社会全体で負担するのか、という問題である。

これまでのところ、安全性のコストについて公開された情報は限られており、人々は安全水準の信頼性について十分な知識を保有しているといいがたい。このような状況下では、どこまで安全性を高めるべきなのか、またその費用負担についてどうすればよいのかについて、意思決定を行うことは不可能である。たとえば阪神高速道路では、すべての鉄筋コンクリート製の橋脚を震災対策として鉄板で巻いて強化することが行われている。この費用に200億円かかったとされるが、いま仮にこの強化費用を10年で償却させるとして、神戸線の利用車全員が等しくこの費用を負担するとすれば、1台1回あたり50円程度の追加費用になる。この概算が正しいとすれば、そしてこの程度の金額であるならば、高架道路の安全性向上のために橋脚を強化する費用を各ドライバーに追加的に直接課金することについて、利用者のコンセンサスを得ることは比較的容易かもしれない。あくまでこれは非常に簡便な方法による計算結果であり、安全性と強化コストに関する、より正確な情報が当然必要であることは言うまでもない。

V. 1. 2. 地震予知の困難性と防災管理システムの重要性

日本は言うに及ばず、諸外国においても、これまで地震の発生場所と規模を予知できるようになることを目的とする研究に大きなウェイトが置かれてきた。しかしながら、はたして地震の予知が完全にできるようになるのかについて疑問を提示する地震学者も少なくない。そしてさらに、そのような予知がもたらす社会的影響の大きさについては、大きな不確実性が存在している。いずれに

11) 政府はこのような場合「想像だにしない」と表現するのを常とする。

せよ、実用的予知システムの構築にたどり着くまでには、数多くの問題を解決する必要があるだろう¹²。このように考えるならば、地震がどこかで突如起きることを前提にして、発生後いかに被害を最小に食い止めるかといった研究を進め、いわば防災管理システムの構築に腐心することの方が重要ではないだろうか。

防災管理システムの一例として、たとえばJR西日本は山陽新幹線の地震対策としてユレダス (UREDAS: URgent Earthquake Detection and Alarm System) と呼ばれる早期地震検知警報システムを導入した。これは地震の初期微動 (P 波) を検知して、地震の規模や発生位置を推定し、地震の影響があると考えられる箇所に警報を発し、主要動 (S 波) が構造物に到達するまでに列車を減速、停止させ、重大事故につながることを防止するシステムである (在来線の地震対策としては、近畿圏の列車本数の多い線区にユレダスの情報と地震計の情報を早期に伝達する無線システムの導入が進められている)。しかしながら、P 波と S 波の到来に十分な時間差がない場合はこのシステムは効果を発揮しないので、その有効性はひとえに地震の発生場所およびそのタイプに依存する。

伝統的に、鉄道では事故発生をいかに防止するかということに重点がおかれ、そして実際に、わが国の鉄道の事故発生率は100万列車キロ当たり0.93件 (1993年) という非常に高い安全性を達成している。しかしながら、事故発生防止技術に比べると、発生した事故による被害を最小限にとどめる技術進歩は

12) このような指摘はこれまで地震予知の研究を行ってきた研究者の間でも近年強く主張されるに至っている。たとえば文部省の測地学審議会は97年に「地震予知の実用化は困難」とする報告書をまとめ、東海地震も典型的な地殻変動が起こる場合以外は予知は難しいと結論づけた。その一方で、発生が従前より危険視されている東海大地震についても、防災の日の訓練は地震の前兆に基づいて開かれた判定会議が結論を出したと想定されるところから訓練が開始されている。この背景にはそもそも大規模地震対策特別措置法に基づいて1979年に決められた地域防災基本計画で、このような枠組が設定されているからである。(毎日新聞、1999年8月9日社説)

遅れ気味であると言われている。今回の大地震では、走行中の18本の列車の内、13本が脱線した。幸いにして、一番列車が動き出した直後の、列車本数も乗客数も少ない時間帯であったので、鉄道における死者はゼロですが、地震がピーク時間帯に起きていたら、その死傷者の数は膨大な数になったものと想像される。このように考えると、地震により列車が脱線しても、被害を最小限に食い止めることができる技術開発が非常に重要になってくる。

このように考えるならば、国は予知研究に特化しすぎることなく、むしろ、地震が起こった後、いかに被害を最小限にとどめ、サービス復旧をいかにスムーズに行うかといった研究に、より積極的に支援を行うことが検討されるべきだろう。

V. 2. 交通体系

V. 2. 1. 道路網の改善

地震の規模、発生場所が事前に予想できない以上、現存する主要幹線ルートからある程度距離をとったところに、迂回路ともなる道路を整備しておくことが重要であることは、今回の地震の教訓のひとつである。しかし一方で、いったいどれだけ離れていれば良いのかという問題を無視することもできない。今回の被災した範囲が局所的と見るか、広域的同時被災と見るかは、視座の置き方によって変わってくるだろうが、多重性議論に寄りかかって、安易に現時点では需要面から見た必要性が相対的に低いルートを整備することについては、必ずしも望ましいことではない。

ネットワークについては、東西だけでなく南北もというように格子状に組むことの重要性も今回明らかになった。神戸および阪神地域の場合、地形的にも歴史的にも交通流は東西方向に発生する傾向にあり、その結果南北方向の交通整備は遅れがちとなり、道路容量もたしかに少なかった。南北を結ぶ交通システムが改善されれば、今回のような震災時でも有効であったろう。ただし、この

ようないわば格子型道路網整備にあたっては、たとえば湾岸線は主要幹線、山手幹線は補助幹線といったように、各道路間の体系だった機能整理を同時に行う必要があることは言うまでもない。このように、格子を形成する各軸の太さは意図的に、選択的に変えることが重要である。

このような整備が進められることにより、渋滞する既存市街地の幹線道路を苦勞して東西移動しなくても、より道路容量の大きい道路をできる限り利用して目的地に接近することが可能になることから、平常時においても、移動コストの削減や在来幹線道路への負荷の低下につながる事が期待できる。さらに、在来幹線道路の道路容量そのものを削減するゆとりがネットワーク全体の中から生まれることにより、既存市街地の沿道環境の改善に役立てることも可能だろう。

今回の地震では、区画街路の秩序ある整備の重要性をも示した。道路網の不備が目立った地区の多くは、既に都市計画道路が策定されていながら、その整備が進んでいなかったところであった。近年の自家用車の普及状況を考えると、生活道路系の位置づけであっても、とくに基幹生活道路についてはある程度の幅員が確保された自動車用空間が必要であると考えられる。これはエリア全体の社会経済活動の見地からもその必要性が明らかと言えよう。したがって、都市計画道路については、環境への配慮を払いつつ、場合によっては面的整備とあわせながら、そして何よりもその必要性を慎重に検討しながらある程度選択的にではあっても推進する必要があるだろう¹³。このような問題は、同じように人口密度が非常に高く、モータリゼーションが進む前に都市ができあがっているアジアの諸都市においても共通している。

13) ここで問題にしている都市計画道路のほとんどは、いわゆる幹線道路に位置づけられるものだけである。地区内の主要街路である中街路の整備はこれに併せて必要なケースは少なくないかもしれないが、細街路の不必要な拡幅はわれわれの意図とはまったく違った議論である。

V. 2. 2. 交通システムの連携

交通システムの連携が非常に重要であることを痛感させられたのも、今回の教訓のひとつである。これには次の2重の意味が存在する。まず第1に、たんに、交通手段間の連続性の確保といった点だけではなく、災害によりひとつの交通機関が不通になったときでも、代替的な交通手段が利用可能となっているような、有機的に連携のとれた、いわば多重的交通システムとなっていることの重要性である。第2に、異種の交通手段間の乗換地点そのものが、たとえば非常時には食料品・衣料品などの配送基地となるといったように、災害時ににおいて重要な存在となるという点である。

たとえば神戸の場合でも、海路は地震の影響をほとんど受けなかった。しかしながら、岸壁といったターミナル施設と内陸へのアクセス手段が確保されなければ、交通システムとしては有効に機能しない。実際、地震発生後直ちに広島から駆けつけた海上自衛隊の艦船は、飲料水を運んできたにもかかわらず、市内へ水を配給する給水車がなくて、貴重な時間を浪費してしまう結果になった。これまで、そしておそらくこれからも地域経済にとって非常に重要な役割を果たす神戸港も、市街地、そして全国へつながる幹線道路網がなければ、まったく意味をなさない。

V. 2. 3. 緑地遊歩道網の整備

阪神大震災はわれわれに、緊急時の人々の移動手段としての徒歩や自転車の重要性を再認識させた。また、しっかりと根の張った街路樹の災害に対する強さを知らしめた。そこで、避難通路として、また復旧時の各種緊急物資輸送のために、緑地遊歩道網を整備しておくことが考えられよう。一般の道路は倒壊した家屋や電柱・電線がその行く手を阻んだり、震災時の避難路としては甚だ危険である。特に大規模な火災が発生した場合には、交通渋滞により道路上を埋め尽くした自動車によって、延焼が広がる可能性も考えられる。

残念ながら、現時点で、緑地遊歩道や自転車道のネットワークが整備されている都市は日本では存在しない。この点についてはアジアの大都市においても状況に変わりはない。しかし、歩道や公園は災害が起きたときには貴重な空間となりうる。市街地域に避難場所としても活用できる緑地公園を整備するとともに、それらを緑地遊歩道網で結ぶといった案を検討する価値があるだろう。またこの緑地遊歩道網に自転車道も併設することで、復旧時の食飲料品、医薬品その他の物資運搬も可能になる。たとえば小学校と一体的に公園を整備することで、災害時には避難のスペースとして利用でき、さらに住民はそこで食飲料品を受け取ることもできるであろう。超密集した昔からの市街地の復興、再開発にあたって整備されることになるだろう拡張された「道路空間」の一部を、このような形で使うことも考えられるのではないだろうか。さらに空間にゆとりがあれば、緊急車両を処理することも可能になるだろう。

この緑地遊歩道が、平常時には地域のアメニティー・スペースとして利用できることは言うまでもない。地域にとっても緑地遊歩道は絶好の市街地散策の遊歩道となり、場所によっては観光面での効果も期待される。また、将来的にはこれら遊歩道を自転車で通勤・通学する人が増えることで、道路交通渋滞の緩和にも貢献できるものと期待される。このような緑地遊歩道は、消費における非競合性および非排除性の両特性を兼ね備えていると考えられるので典型的な公共財と言え、したがって政府がその提供を行うべきものである。

V. 3. 自然空間の活用および公共施設の配置

自然の資源を有効活用することも重要な視点である。阪神間には六甲山系よりの数多くの中小河川が南北方向に走っている。こういった河川が多機能化をはかり、災害復旧時に河川敷に設置した道路を利用して救援活動用の物資や復旧用の物資輸送を行うことが考えられよう¹⁴。もともと河川敷は洪水にさらさ

14) 神戸市では、すでに神戸港の埋め立てのため住吉川に河中ダンプ専用通路を設け、

れる危険などから永久構造物の設置は避けられる傾向にあり、通常許されている施設はテニスコートやゴルフ練習場などのスポーツ・レクリエーション施設程度である。これらに加えて、緊急物資搬出入用の道路を併設することは不可能ではないだろうか。また、テニスコートなどは、災害時には重要なスペースとしても利用できる。このような空間を、いざというときのためのバッファーとして整備しておくことも重要と考える。

次に、公共施設の配置についても安全な都市づくりという視点から総合的見直しが必要になってくると思われる。警察署、消防署、病院といった公共施設については、もちろん住民の利便性を考えてその配置を考えなければならないが、非常時への対応といった視点も忘れてはならない。

たとえば今回の地震においても、当該施設自体は健在であったのに、市民がそこまで行けなくなってしまったために、事実上機能しなかったケースがみられた。たとえば、ポートアイランドの市民病院は、ポートアイランドへの唯一のアクセス路である神戸大橋が通行不可能となったために、負傷者収容の機能をなさなくなってしまった。同じ理由で、県警首脳は、兵庫県警察本部港島庁舎に集合できなくなり、やむなく対策本部は生田署に仮設せざるをえなかった。兵庫県警の場合、ちょうど本部庁舎の建て直し中のため、本部機能の一部を兵庫県庁生田庁舎（旧生田区役所）に残して、後はポートアイランドの仮庁舎に配置の状態にあったという不運があったのは事実である。しかし、こういった重要な施設が、アクセス路がひとつしかない所に設置されていたのは問題であった。こういった施設の配置にあたっては、最低2つの異なったルートでのアクセスを確保する必要があるだろう。この点、地震前から工事着手していたポートアイランドへの第2のルートとなるトンネルが、完成していたなら事態は変

えた実績があり（昭和37年12月開設、現在は遊歩道）、このようなアイデアは決して目新しいものではない。その整備がなかなか体系的に進まない背景には、建設省内部での河川局、道路局（さらに公園などを管轄する都市局）といった縦割り行政の問題があると言われている。

わっていたかもしれない¹⁵。

長田区では非常に広い範囲が焼失してしまった。あまりに同時多発的に火災が発生したこと、火事だけが起きたわけではなかったことなど、悪条件が重なったことは事実である。そもそも、昔からの町並み（そしてその当時の計画思想）が今からみればとくに防災面で不備があり、その再開発がゆったりとしか進んでいなかったこと、そして消火栓、防火水槽が用を為さなかったことなどが、大きな理由だろう。しかし、たとえば防火水槽がうまく機能したとしても、あちらこちらで各所で同時に発生した火災を消火できたであろうか。古い木造家屋やケミカルシューズ（以前はゴムおよびマッパ）工場が高度に密集していた状況に比して、消防署の配置が十分ではなかったのではないかという疑問が生じる。このように、公共施設の機能が非常時にうまく機能するのかといった視点からの施設配置の再検討が必要ではないか。

V. 4. 交通インフラの整備主体および補助について

V. 4. 1. 事業者の規模および事業者間の協力

交通インフラの再建に当たって、事業体の規模が大きく影響するということが今回の教訓のひとつである。小規模事業者は、資金的にも人員面をはじめとした組織的にも、復旧作業は大きな困難に直面する。鉄軌道の復旧額だけで大手事業者でも経常利益の2～10倍、中小にいたっては実に6～50倍にも達する¹⁶。わが国の鉄道事業、なかでも私鉄に関しては、その運輸収入だけで鉄道サービス提供に関するフルコストをカバーすることとなっている。地震でそのインフラが破壊され、運転再開まで運輸収入が得られないといった状況になる

15) 本年夏にトンネル部分は完成し供用開始している。

16) とくに阪神電鉄・神戸電鉄・神戸高速鉄道・神戸新交通・神戸市交通局の5事業者では、その年間鉄道事業営業収入をも上回る膨大な金額である。なかには、現況（原機能）への完全復帰をあきらめたケースもあると思われるが、それはこの復旧額には入っていないだろう。また代替輸送や逸失利益は含められていない。

うと、この原則に変わりはない。そうすると、事業規模の小さな事業者は復旧に要する資金調達さえままならない状況が発生することが十分に考えられる。極端な場合には、倒産の危険性さえ存在する。

公営や第三セクターの鉄道事業者の場合においてもこのような問題とは無関係ではない。たとえば運転再開が大きく遅れた事業者に神戸新交通（第三セクター）がある。その大きな理由のひとつに、そもそも当該事業者は自らの手でインフラを復旧する能力に欠けていたということがある。というのも、神戸新交通は、事実上、公的セクター（直接的には神戸市）によって整備されたインフラ（国の定義上では、端的にレールより下の部分）を利用して鉄道サービスを提供している、施設運営会社にすぎないからである。一方神戸市にも、自ら保有する交通システム（港湾、道路、公共交通事業等）の復旧をはじめとした膨大な復旧事業に忙殺されており、神戸新交通を十分に支援するだけの余力はなかった。この神戸新交通のケースが典型的ではあるが、他のとくに小規模事業者においても多かれ少なかれ状況に違いはなかった。逆に、JR 西日本は被害規模的にはもっとも大きな事業者のひとつであるが、運転再開にこぎつけるまでの所要時間は短かった。この背景には、その企業規模が大きいこともあって、組織全体としてはそれだけ余力があったことがあると考えられよう。最適規模といった議論を行うのは尚早ではあるが、少なくとも小規模の事業者は大規模事業者よりも災害時の対応力に弱いものがあることは確かなようである¹⁷。

交通事業者間の協力の重要性という点も今回の地震の経験から導き出される教訓である。たとえば、違った地域の事業者間で、緊急時に人的支援を互に行うことを取り決めた協力協定を結ぶことは、災害対策として有用だろう。今

17) 阪神高速道路公団の場合、その自ら管理している道路の復旧に当たって、道路公害訴訟による係争中という状況があったにせよ、国からの補助予算の査定を待ってはじめて復旧工事に本格的に乗り出したとされ、事実、神戸線復旧建設部が発足したのは4月のことである。例えば鉄道事業者の場合には2月28日の6年度の第2次補正予算の成立やその後の7年度第1次補正予算とは独立に、復旧工事が進められていた。これは、公団組織という性格にそのひとつの因があるとみるべきだろう。

回の地震の際にも、たとえば全国の自治体から職員の応援派遣が行われた。JR 西日本には、他の JR グループの各社から多くの技師、作業員、そして資材が集められた。そこで、このような相互協力協定を他の地域の事業者と結んでおくことは、とくに中小事業者にとって有効な対策であり、リスクをシェアすることでそのコストを下げるひとつの手法となるだろう。

V. 4. 2. 時限付復旧補助制度の確立

われわれは鉄道事業者に対して、復旧のための時限付き補助制度を創設すべきだと考えている。一般的に、わが国においては多くの交通インフラが独立採算原則に基づいて整備・運営されている。すなわち、広くインフラとは言いながら、公の全面的なサポートに基づいて提供されているのではなく、直接受益者であると考えられる利用者からの料金収入でその費用をカバーすることを原則とする。なかでも鉄道はその典型的ケースである。たしかに、公的資金が簡単に投入されるような制度構造は、事業者の非効率性の増大をもたらす可能性が十分ある。しかしその一方で、限定的な補助の存在は、むしろ効率的な運営を保証すると考えられる。そして鉄道事業者は阪神大震災によって、公的支援が得られなければ、その鉄軌道の完全復旧には非常な困難を伴う状況にたしかに追い込まれていた。

今回、政府もインフラ再建に対して財政措置を特別に施した。そして被災地域に対して激甚災害指定を行い、例えば一般道路整備等に対する国の補助率を 8 割程度に引き上げた。さらに今回、公社管理分の港湾事業や阪神高速道路公団についても道路復旧工事費の 8 割の国庫補助が行われることになった¹⁸。し

18) 正司・水谷 (1995)。なお、阪神高速道路公団の場合残りの 2 割は地方自治体が負担した。ここで復旧工事費とはあくまで原形に復する範囲のものを指しており、これに合わせて防音対策など施設の高度化が図られたがこの部分は含まれていない。また、このことから伺えるように、例えば代替的なルート建設を行って現機能を復旧するといった施策をとった場合に、同額の補助が拠出されることはなかっただろう。

かしこれに比べて鉄道会社に対する措置は非常に限定的であった。

政府の支援措置は、結局、鉄道軌道整備法に基づく災害復旧事業費補助（補助率は復旧工事費の50%，これを国と地方で折半して支弁）と日本開発銀行による災害復旧融資にとどまった。ここで後者は低利融資制度であり、実質的な補助とは言いがたい。JR西日本、阪急を除く7事業体は補助金を申請し、またこれに加えてJR・阪急など4事業体（合計11社）も開銀融資を受けることとなった。しかしながら、このような援助はその被害の大きさ、さらに鉄道に対する人々の依存度からして、十分とはとても思えない。鉄道の被害は、鉄軌道復旧額だけではない。前述したように運転休止による減収額も無視できないし、さらに代替バス運行費用、復旧作業などのための追加的人件費等震災関連での追加支出も少なくない。

災害時の5割補助も開銀による低利融資も従前からのシステムであり、災害復旧補助の適用条件を若干緩めた措置はとられたものの、結局新たな施策は行われなかった。したがって、想像だにしない大災害と政府によって表現された阪神大震災の規模に見合う特別措置とは言い難く、鉄道事業者は激甚を受けたと政府から認定されていないのに等しい。たしかに、公営企業ならまだともかくとして、政府から民間企業ないしこれに類した事業体に補助を与えることは、従来からとられてきたわが国の政策方針に鑑みて、平常時にはなじまないものかもしれない。一方で地方自治体は、資金的にも権限的にもとりうる対策の範囲は非常に限定的なものとならざるをえない。そして政府は、たとえばウルグアイランド対策費として7兆円を越える農業対策費が組まれたことに象徴されるように、自らが何らかの理由で必要と感じたときには民間部門に補助を与えることも行っている¹⁹。

19) 住家を全半壊・全半焼した被災市民に対する国からの補償問題については、個人への補償になるからとしてこれをかたくなに拒否した政府が、景気刺激策として本年、条件を満たす特定の世帯に対して商品券を配布したのもこれに類した議論と言えよう。

もし、政府からの公的な援助が十分に行われない場合には、運賃の大幅な上昇として利用者にはねかえってくるばかりでなく、鉄道離れや鉄道会社の経営悪化ということにつながりかねない。今回のような場合には、被害額を早急に見積もった上で、所有形態とは無関係に全鉄道事業者に対して復旧のための時限付き補助が与えられるべきだろう。鉄道の機能と今回の状況に鑑みて、より柔軟な考え方が求められている²⁰。

VI. む す び

都市圏において地震が起きれば必ず阪神大震災と同様な被害の発生パターンをとる保証はまったくない。関東大震災と今回の震災がまったく違ったタイプの揺れであったように、次にその発生が危惧されている東京圏やその他の大都市で発生する地震が今回と同種のものとなるとは限らないし、それによる被害が、今回をはるかに越える可能性ももちろん存在する。それにもかかわらず、今回明らかになった数多くの論点は、神戸同様の他の大都市にとっても追求しなければならないテーマとなる。地震から4年以上たってようやく仮設住宅が解消されるにいった。中心部では、中小企業や商店街をはじめとして、多くの事業者が依然再建に苦しんでおり、大企業でさえも震災以前の水準に戻されていない状況にある、このように、交通システムの改良は地震によって明らかになった数多くの論点のごく一部にすぎないが、一方で都市生活を支える非常に重要な存在である。

災害対策や防災管理システムの構築には非常に数多くの利害関係者が存在し、それぞれの立場から意見がある。そもそも街の将来をどのようなものにすの

20) 公営事業者に対しては、震災対策の大規模改良工事についての補助制度が導入された。しかしこれは地下鉄補助制度と枠内のもので、対象は公営事業者だけであるし、そもそも地下鉄補助の予算枠を維持することがその導入の背景にあるとさえ言われている。

かについて意見が簡単にまとまるとはとても想定できない。たとえば緑地遊歩道構想についてもそのための空間を確保するためには、住民の土地の一部の抛出を求めなければならないように、どの施策についても人々に何らかのコストも負担してもらわざるをえない。このようによりよい交通システムそして街にするアイデアの実現にはどうしても時間が必要になってくる。

そもそも「元通りをめざす」計画よりも、「改善する」、「新しく何かを作る」計画について合意を得るには時間がかかるものである。一方で災害時には、できる限り早く社会を元のように機能する姿に戻すことが求められる。過ぎ去った時間が戻ってこない以上、ハードを元に戻すだけでは、被災地の生活・活動は域外との比較では落ち込んだままになる。一方で、被災地を離れることを余儀なくされた人が、被災地外に生活基盤を設けることは、被災地への活気復活にとってマイナスの作用をもたらす。さらに、国をはじめとして未経験者に、結局問題の深刻さを完全に理解させることは期待できず、すぐに被災地に対する特別措置を認めようとしなくなる。このように、復興はスピードが勝負であるという制約が、非常に大きな壁としてそびえている。このことは、コンセンサスを得るのがより困難となることを意味する。そこで、あらかじめ、場合によってはいったん復旧したものを撤去する場合も織り込んで、たとえば10年後には必ず見直すことを決定しておいた上で、まずは現状復帰最優先とする、というのもひとつの有力な考えとなるかもしれない。

しかしながら、10年後に強制的に見直すといった縛りをかけると、当初の意思決定が仮の決定ととられ、ともすれば安易な決定を行うかもしれない。逆に暫定的なはずのモノが既得権化し、浪費を招くことも生じるかもしれない。このようなことを避けるために、あらかじめ時限立法で、現時点での方針、計画、意思決定、さらに場合によっては構造物まで将来時点に必ず見直すことを義務づけた上で、国の最終責任でまずは復旧を急ぐことにしてはどうだろうか。たしかに、いったん樹立した政策や構築した建築物を、環境が変わったとして

も、これを変えることは容易ではない。構造物を見直したり、とくに廃棄する場合など、最初から新しく、よりよい施設を造っておいた場合よりも建設費が高くつくことは十分に考えられる。しかし一方で、災害からの素早い復旧への圧力が高い中、将来どのような施設が適切なものとなるかを判断するのは容易なことではない。したがって、この見直しや廃棄にともなう追加費用は社会として負担してよい当然のコストであり、そのコストは、早期復旧、さらに長期に関して拙速な意思決定を行ってしまうリスクの回避からもたらされる便益に比べると、相対的に小さいものと言えるのではないだろうか。

(1999. 9. 20)

主要参考文献

朝日新聞社大阪支局 (1996)『都市崩壊の科学』, 朝日新聞社。

入谷純・玉岡雅之 (1997)「中央政府による財政支援の問題」, 神戸大学〈震災研究会〉編,『阪神大震災研究 3 神戸の復興を求めて』, 神戸新聞総合出版センター, pp. 103-118。

運輸省 編 (1995)『平成 7 年版 運輸白書』, 大蔵省印刷局。

建設省 編 (1995)『平成 7 年版 建設白書』, 大蔵省印刷局。

国土庁 編 (1995)『平成 7 年版 防災白書』, 大蔵省印刷局。

国土庁 編 (1996)『平成 8 年版 防災白書』, 大蔵省印刷局。

正司健一・近藤勝直 (1996)「震災と交通体系」『交通学研究 1995 年研究年報』日本交通学会, 35-50 頁, 3 月。

正司健一・水谷文俊 (1995)「交通インフラの再構築」『ビジネス・インサイト』現代経営学研究学会, Vol.3 No.2, 8-21 頁, 6 月。

高田至郎 (1995)「災害軽減都市への提言」『21 世紀ひょうご』21 世紀ひょうご協会, No.65, 2-5 頁。

高寄昇三 (1996)『阪神大震災と自治体の対応』学陽書房。

豊田利久・河内 朗 (1997)「阪神・淡路大震災による産業被害の推定」『国民経済雑誌』第 176 巻 2 号, 8 月。

兵庫県 (1996) 『阪神・淡路大震災－兵庫県の1年の記録』 兵庫県知事公室消防防災課。
 兵庫県 (1997) 『阪神・淡路大震災誌「平成7年(1995年) 兵庫県南部地震」－土木施設
 の地震災害記録』 兵庫県土木部。

Kobe City (1997) *The Great Hanshin-Awaji Earthquake Statistics and Restoration Progress*, Kobe City.

Ministry of Transport (1996) *The Annual Report on Transport Economy: Summary (Fiscal 1995)*, Ministry of Finance, Printing Bureau.

Mizutani, F. and Shoji, K. (1999) "Lessons From the Great Hanshin Earthquake: Towards Transportation Infrastructure Improvement", *World Transport Research: Selected Proceedings of the 8th World Conference on Transport Research*, Elsevier Science, Oxford, U.K., (forthcoming).