

年頭のあいさつ ■ 道路局長 橋本鋼太郎 1  
 道路局課長エッセイ ■ 山 道路局路政課長 峰久 幸義 3

### 特集／阪神・淡路大震災から一年

阪神・淡路大震災と道路防災対策 道路局企画課道路防災対策室 野網 孝之 5

直轄国道における復旧工事 近畿地方建設局道路部道路管理課長 山下 良男 11

兵庫県及び市町管理道路の復旧と復興について 兵庫県土木部参事兼道路建設課長 小河 保之 18  
 同 土木部参事兼道路補修課長 岡田 淳

JH日本道路公団の震災復旧状況と今後の震災対策について

JH日本道路公団保全交通部保全第二課課長代理 明石 達雄 25

首都高速道路の耐震性向上対策 首都高速道路公団保全施設部保全技術課 30

阪神高速道路公団の震災復旧 阪神高速道路公団計画部計画第一課 雪本 雄彦 33  
 同 工務部工務第一課 仲 義史

兵庫県南部地震の明石海峡大橋への影響とその後 本州四国連絡橋公団工務部工務第一課長 森 章 41

阪神・淡路大震災時の道路交通情報活動 財団法人 日本道路交通情報センター 43

阪神・淡路大震災と道路管理システム 道路局路政課道路利用調整室課長補佐 久川憲四郎 46

第二回ITS世界会議'95横浜の開催報告 道路局企画課 53

〔判例速報〕滋賀県道大津信楽線土砂崩落事件控訴審判決について 道路局道路交通管理課訟務係 59

道路管理事務担当者便り 道路環境問題を中心に 関東地方建設局道路部路政課長 勝又 正秀 68

シリーズ／あの道この道

やすらぎ・豊かさ・創造・輝く／あおもりの道 青森県土木部道路維持課 72

◆時・時・時… 80

本誌の掲載文は、執筆者が個人の責任において自由に書く建前をとっております。したがって意見にわたる部分は個人の見解です。また肩書等は原稿執筆時および座談会等実施時のものです。

# 年頭のあいさつ

建設省道路局長 橋本鋼太郎



新しい年を迎え、心からお慶び申し上げます。

来るべき二一世紀まであとわずかとなった現在、豊かさを実感することのできる質の高い生活の実現が、今までもまして強く望まれています。

このような社会をつくっていくためには、国民のニーズに的確に対応した社会資本整備を進めていく必要があります。その中でも道路の整備は、国民から大きな期待をもたれ多くの地域で整備の要望があげられていること、また、幅広い経済波及効果を持ち迅速な景気回復の観点からも重要であること等から、積極的な投資を図っていくことが必要です。

そのためには、まず、ニーズに応じてメリハリをつけ、必要なところに重点的・集中的に投資を進めます。具体的には、地域経済の活性化へ特に大きい役割を果たす高規格幹線道路、地域高規格道路の整備を重点的に推進します。

次に、地域の活性化のための施策を地域の主体性に考慮しながら積極的に進めます。例えば、生活基盤と産業基盤を一体的に整備するため、道路の整備と施設整備等を計画的・重点的に実施します。また、一般道路の休憩施設である「道の駅」や高速道路のS・A・P Aを活用して各種の地域振興施設と複合的・一体的に整備するとともに、情報拠点化など

により新たな地域拠点の整備を支援します。さらに、各地で提唱されている国土軸・地域連携軸構想などを踏まえ、地域の活性化、振興を図る新交通軸について技術的側面、社会・経済的側面から調査を進めます。

また、道路は地域の重要な生活空間であり、うるおい、いこい、ふれあいなどの機能を持つた空間とする必要があります。このため、車だけでなく高齢者・障害者も含めた歩行者の視点から安全で安心して歩ける道路づくりを進めます。特に、気軽に散策を楽しめる歩行者ネットワークを整備するウォーキング・トレイル事業を積極的に進めていきたいと思えます。

ところで欧米では高度な情報処理技術を使って道路を高度化する研究が活発に進められており、日本でも道路情報の分野に大きな期待が寄せられています。そこで、このような内外の情勢を踏まえ、安全性や快適性を飛躍的に向上させることのできる高度道路交通システム（ITS）の実現に向けた研究開発に積極的に取り組みます。このうち、運転しながらリアルタイムで渋滞情報などを手に入れることのできる道路交通情報通信システム（VICS）については、平成八年度から首都圏

などで本格サービスを開始する予定です。また、ノンストップ自動料金収受システムについても、一部の有料道路で試験運用を開始する予定です。さらに、良好な景観の形成、地震時のライフラインの確保にも資する電線共同溝などにより、光ファイバーケーブルネットワークの整備を支援します。

最後になりましたが、これからも関係機関との連携を積極的に図りつつ、以上のような「利用者の立場」を重視した施策を推進することにより、新しい時代に向けて多様化する国民のニーズに対応した個性ある道路空間の形成を目指す所存でありますので、今後とも皆様方の一層のご理解とご支援をお願いする次第でございます。



# 特集／阪神・淡路大震災から二年

## 阪神・淡路大震災と道路防災対策

建設省道路局企画課道路防災対策室 野網 孝之

### はじめに

平成七年一月一七日早朝に発生した淡路島北部を震源とするマグニチュード七・二の兵庫県南部地震は、近代都市神戸市を直撃し、六、三〇〇人を越す犠牲者、約二万棟にも及ぶ住宅家屋の全半壊、また六三〇mにわたって倒壊した阪神高速道路の高架橋など甚大被害をもたらし、戦後最悪の震災となった。

我が国の都市は、国土が環太平洋の地震多発帯に位置するなどの自然条件に加え、戦後の急速な都市化の進展により、都市基盤が未整備のまま人口が集中、産業が形成されるなど地震災害に対して極めて脆弱な構造を有している。

さらに、近年では生活・経済活動のライフライ

ンへの依存度の増大、コミュニティ防災機能の弱体化、高齢化、国際化の進展に伴う高齢者や外国人などの増加等、新たな観点から災害に対する危険性が増大している。

このような状況に対応しつつ、建設省においては従来より災害に強い国土をめざし社会資本整備を進めてきた。

阪神・淡路大震災から一年を迎えるにあたり本稿において、阪神・淡路大震災等を教訓に道路行政における「災害に強いまちづくり」のための取り組み等について述べる。

### 一 道路の被災状況と復旧の概要

#### (1) 被災状況

一般国道(指定区間)...





地震名 平成7年(1995年)兵庫県南部地震  
 発信地 1995年1月17日 05時46分ごろ  
 震央 淡路島  
 北緯34.6  
 東経135.0  
 深さ14km  
 マグニチュード 7.2

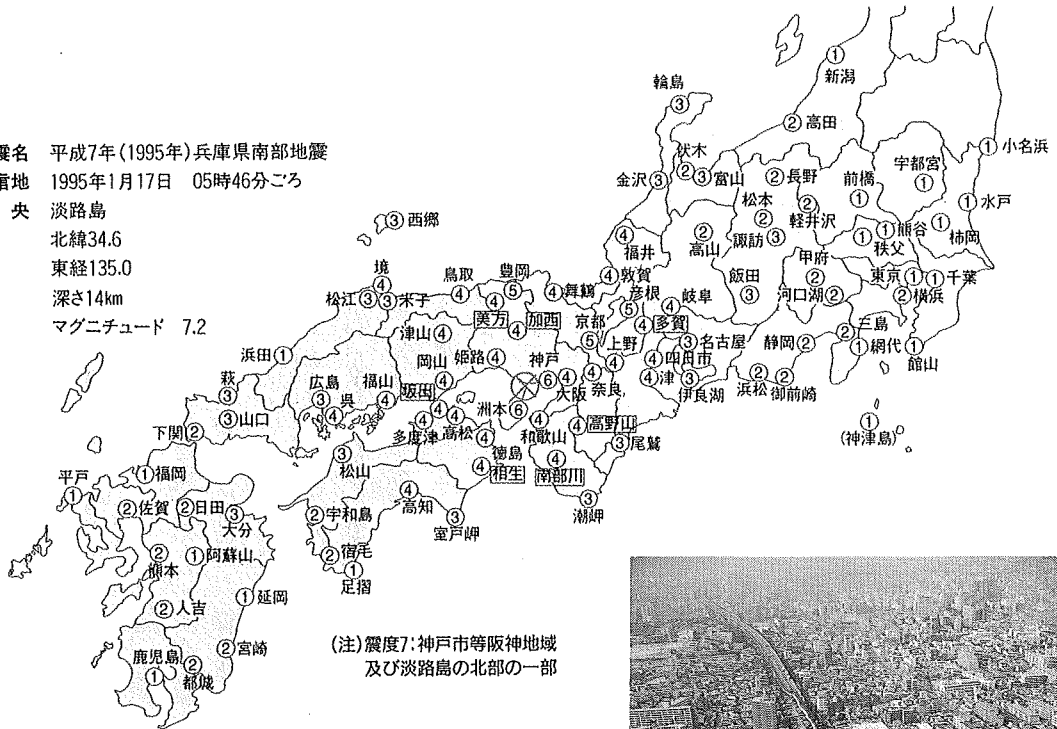


図1 本震の震度分布図



五五四箇所(国道四三号岩屋高架橋、国道一  
 七一号門戸高架橋他)

高速自動車国道…

一〇九箇所(名神高速道路瓦木西高架橋他)

阪神高速道路…

三〇〇箇所(他に三号神戸線の兵庫県内区間あり)

府 県 道 等…二、七二五箇所

(2) 被害概算額

一般有料…約二、三〇〇億円

有料道路…約四、一〇〇億円(高速自動車国道

約一、〇〇〇億円、阪神高速道路約

三、一〇〇億円)

### 三三 これまでの予算措置

(1) 平成七年度予算

○被災地域の復興対策に係る事業

○全国的な防災対策の強化に係る事業

兵庫県、神戸市における、復興計画に基づく事業及び、今回の震災を踏まえた全国的な防災対策の強化の早期実施の要請に対応して、予算配分の重点化措置を行った。

(2) 平成七年度第一次補正予算

○阪神・淡路大震災の被災地域の復興対策

「神戸市復興計画ガイドライン」及び「阪神・淡路震災復興戦略ビジョン」等に即して、

復興対策が円滑に進められるよう早期に取り組む必要がある事業に必要な予算を計上、追加配分を行った。

○全国的な防災対策及び情報通信、輸入拡大・規制緩和等関連施策

「震災に強いまちづくり構想」を踏まえ、災害に強いまちづくりのための緊急に取り組むべき事業に配分を行うとともに、情報通信基盤の整備、情報システムの活用による施設管理の高度化、規制緩和の推進のための事業等に必要な予算を計上、追加配分を行った。

(3) 平成七年度第二次補正予算

○安心できる暮らしを支える安全基盤の整備

阪神・淡路大震災を踏まえ、災害の発生時における被害を最小限にとどめ、円滑な社会・経済活動を確保できるように最も基本的な要請である安心できる暮らしを支える道路整備を推進するために必要な予算を計上、追加配分を行った。

○阪神・淡路地域の復興対策

「阪神・淡路地域の復興に向けての取組方針」(阪神・淡路復興対策本部)に基づき、被災地域の日も早い復興を図るための復興事業を計上、追加配分を行った。

#### 四 今後の道路防災対策について

阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、国民が安全で安心できる災害に強い国土づくりを推進するため、道路整備においても災害に強い道路ネットワークの整備や市街地における計画的な道路整備、災害に強いライフライン共同収容施設の整備、道路橋等の耐震性の向上、情報・通信システムの整備等、道路防災対策を総合的・計画的に実施する。

また、被災地域においては、「生活の再建」、「経済の復興」、「安全な地域づくり」を基本的課題として、関連する道路事業を計画的、重点的に推進する(図2)。

(1) 被災地における復旧への取り組み

日本道路公園、阪神高速道路公園、直轄国道等、一日も早い復旧をめざして、鋭意工事を進めているところである。

日本道路公園においては、七月二九日名神の四車線供用をもって震災前の状態に復旧し、現在本復旧工事中である。

阪神高速道路においては、震災直後より順次、復旧、交通解放し、残る三号神戸線は平成八年内の復旧をめざしているところである。

直轄国道においては、一般国道二号浜手バイパスが八年七月頃を目途に、又四三号岩屋高架橋が八年二月一九日に開通予定である。

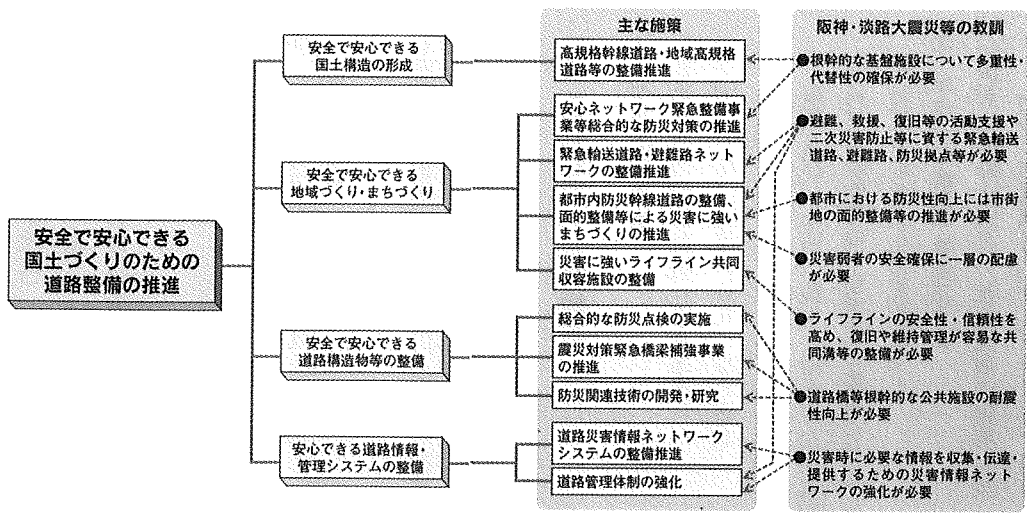


図2 安全で安心できる国土づくりのための道路整備の推進

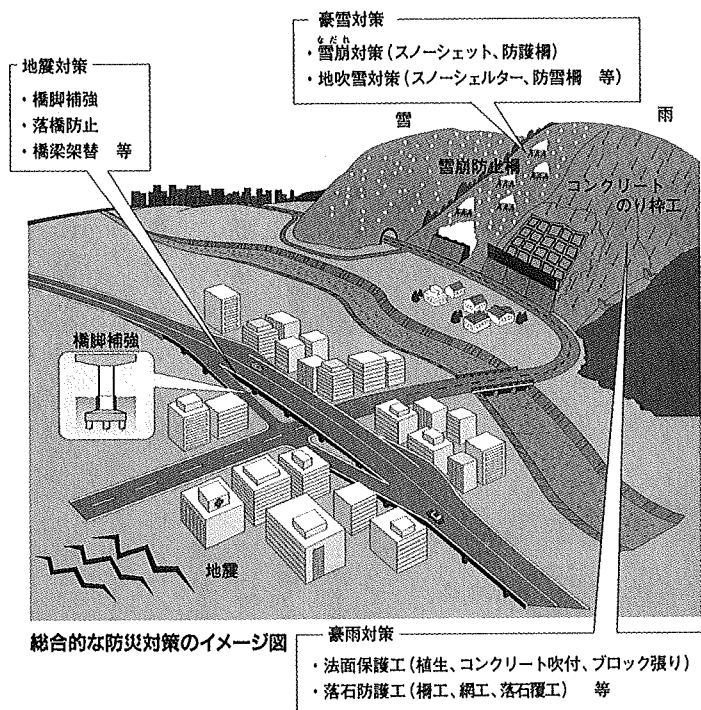


図3 総合的な防災対策のイメージ図

② 平成八年度における取り組み

① 安全で安心できる国土構造の形成

大震災等の発生時においても、我が国の経済活動、国民生活に及ぼす影響を最小化し、必要な代替ルート確保が可能になるよう高規格幹線道路、地域高規格道路等の整備を推進するとともに、新交通軸実現に向けた調査を促進する。

② 安全で安心できる地域づくり・まちづくり

の推進

○地震、豪雨、豪雪等においても安全性・信頼性の高い道路ネットワークを確保するため、安心ネットワーク緊急整備事業の推進等、総合的な防災対策を推進する(図3)。

○特に、震災時において、生活物資や復旧物資輸送の確保のため必要な緊急輸送道路や道路空間を活用した防災拠点、避難路、消防活動困難地域解消に資する道路の整備を計画的、

重点的に推進する。

○安心まちづくりアクションプログラムに基づき、道路事業を公園等各種事業と一体的に行う。また、土地区画整理事業、市街地再開発事業等により防災上危険な市街地を解消するとともに、防災安全街区を整備する。

○電気、電話、ガス、水道等のライフラインの安全性・信頼性の向上を図るため、東京、横浜、神戸等主要都市において共同溝・電線共同溝(ライフライン共同収容施設)の整備計画(五箇年計画、中期・長期計画)に基づき、重点的に整備を実施する。また、コストの低減等整備推進方策として新たなライフラインの収容施設(ライフラインボックス)の試験施工等を実施する。

③ 安全で安心できる道路構造物等の整備推進  
○災害に強い道づくりを推進するため、沿道区域を含めた総合的な防災点検を実施する。  
○平成七年度から概ね三年間で、高速自動車国道、首都高速道路、阪神高速道路、一般国道等の緊急度の高い橋梁について、所要の橋脚等の補強対策を概成させる震災対策緊急橋梁補強事業を推進する(図4)。

○今回の被災を踏まえた道路橋に関する耐震基準の改訂について、平成八年度内を目途に実施する。

○道路橋等土木構造物の耐振性向上技術、既存構造物の耐震診断・補強技術等の開発を推進する。

④ 安心できる道路情報・管理システムの整備推進

○災害発生後の速やかな初動期体制の確立や応

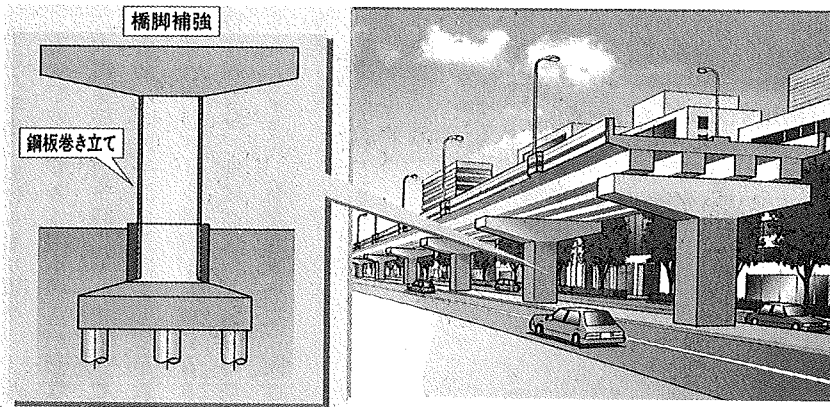


図4 震災対策緊急橋梁補強のイメージ図

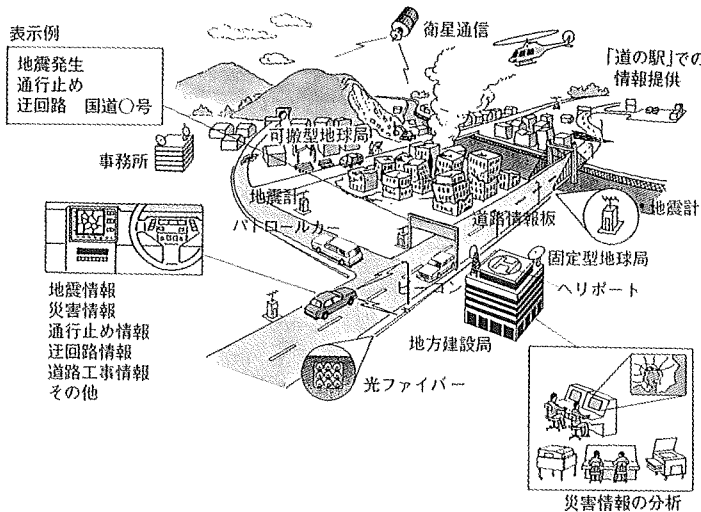


図5 道路災害情報ネットワークシステムのイメージ図

急復旧対策等に資するため、災害情報等を総合的に収集、分析、提供する道路災害情報ネットワークシステムの整備を推進する。具体的には、地震計などの収集系テレメータや、建設省と都道府県、公団等を結ぶ情報ネットワーク（マイクロ回線網）の整備等を実施する（図5）。

○地理情報システム（GIS）の開発・整備により、道路管理の高度化、災害時の即応体制

の強化を図る。

## 五 阪神・淡路大震災から一年（表1）

- 1/18 兵庫県内の緊急輸送ルートについては、道交法第五条により緊急物資輸送車両を除く車両の通行が禁止された。
- 1/20 高架橋等の被災原因の究明等を図るため「兵庫県南部地震道路橋震災対策委員会」（委員長・岩崎敏男氏 勸建設技術研究所理事長）を設置した。
- 1/27 西日本と東日本とを連結する広域幹線輸送ルートの確保を最優先に応急復旧を実施した結果、中国自動車道の全区間一般供用により中国自動車道から名神高速自動車道が確保された。
- 2/25 公安委員会は道交法第五条により復興物資等の円滑な輸送を確保するため、復興物資輸送ルート、生活・復興関連物資輸送ルートを指定した。
- 2/27 被災橋梁の一刻も早い復旧を図るため、今回の地震にも耐えられる橋梁とすることを目標に、「阪神・淡路大震災により被災した道路橋の復旧に係る仕様（以下「復旧仕様」）としてとりまとめ、関係機関に通知した。

3/23 「地震防災対策強化地域における地震対

表 1

年月日	
7.1.17	兵庫県南部地震発生
"	「建設省非常災害対策本部」設置
1.18	緊急輸送ルートの指定
1.20	「兵庫県南部地震道路橋震災対策委員会」設置
1.27	中国自動車道全区間一般供用により広域幹線輸送ルートを確保
2. 7	「建設省阪神・淡路大震災復興対策本部」設置
2.25	復興物資輸送ルート等の指定
2.27	復旧仕様を関係機関に通知
2.28	H 6 第 2 次補正予算成立
3.23	地震財特法の一部改正
3.30	「兵庫県南部地震道路橋震災対策委員会」中間報告公表
4.28	震災に強いまちづくり構想
5.19	H 7 第 1 次補正予算成立
5.25	当面の措置を関係機関に通知
6.30	「神戸市復興計画」(神戸市)策定
7.18	地震防災対策特別措置法施行
7.28	防災基本計画改訂
7.31	「阪神・淡路震災復興計画」(兵庫県)策定
9. 1	災害対策基本法一部改正施行
10.18	H 7 第 2 次補正予算成立
12. 8	災害対策基本法一部改正施行
12.14	建設省防災業務計画決定
12.18	「兵庫県南部地震道路橋震災対策委員会」最終報告公表

策緊急整備事業に係る国の財政上の特別措置に関する法律(地震財特法)の有効期限を五年間延長すること等を内容とする地震財特法の一部を改正する法律が施行された。

3 / 30 地震動特性、被災状況、橋梁の被災メカニズム、今後の耐震設計基準のあり方等について検討結果を中間報告として取りまとめた。

4 / 28 阪神・淡路大震災の教訓を踏まえ、震災に強いまちづくりの推進のため、当面緊急に整備が必要な施設等について基本的な考

え方を明らかにしつつ、主要な施策の展開方策、当面(三年間)及び二一世紀初頭の整備目標等を緊急に取りまとめた。

5 / 25 当面の措置として、復旧仕様を橋、高架の道路等の新設及び補強について準用する旨を関係機関に通知した。

6 / 30 神戸市は、震災からの復興を総合的・効率的に推進することを目的とし、二〇〇五年を目標年次として新しい神戸の復興をめざす「神戸市復興計画」を策定した。

7 / 18 地震防災緊急事業五箇年計画及びこれに基づき事業に係る国の財政上の特別措置、地震に関する調査研究の推進のための体制の整備等を定めることにより、地震防災対策の強化を図り、震災から国民の生命、身体及び財産を保護し、社会秩序の維持と公共の福祉の確保に資することを目的として施行された。

目的とした防災基本計画が改訂された。

7 / 31 兵庫県は、人と自然、人と人、人と社会が調和する「共生社会」づくりを基本理念とし、二〇〇五年を目標年次として「阪神・淡路震災復興計画」を策定した。

12 / 14 建設省防災会議において、防災基本計画の改訂をうけ、建設省防災業務計画が改訂された。

12 / 18 兵庫県南部地震における道路橋の被災に関する調査報告書として中間報告以降の審議を含め調査結果を取りまとめた。

六 おわりに

7 / 28 中央防災会議において阪神・淡路大震災など近年経験した大規模な災害の経験を基に、近年の防災をめぐる社会構造の変化等を踏まえ、我が国の災害に対処する能力の増強を図ることを

今回の地震は、我が国がかつて経験したことのない大都市直下型地震であるとともに、高架橋の倒壊や大規模火災の恐ろしさを体験させたものであり、まちづくり、国づくりにあたっては、安全ということを基本にした取り組みが如何に重要かということを認識させられた。また、大規模な災害が発生したときの道路の果たす役割の極めて大きいことが痛感させられた。

今回の地震から得られた貴重な教訓をもとに社会資本の原点に立ち返り、改めてそのあり方を問い直し、総合的な対策の実施により、二一世紀初頭に向けた安全で安心できるまちづくりを進めていく必要がある。

# 特集／阪神・淡路大震災から二年

## 直轄国道における復旧工事

建設省近畿地方建設局道路部道路管理課長

山下 良男

はじめに

平成七年一月一七日発生した「阪神・淡路大震災」は、震度七の激震を記録し六千人を超える多くの犠牲者と過去に経験のない甚大な被害を兵庫県南部地域にもたらした。震災による被害は、ガス・水道・電気・通信等のライフラインや公共交通機関などのインフラ施設をはじめ、多方面に及び、道路構造物も大きな被害を受けた。

阪神間では国道等の幹線道路が高架橋の倒壊などによりその機能が寸断されるなど、今なお一部通行止を余儀なくされている。

これら幹線道路の機能回復は、被災地の復興と物流をはじめ我が国の産業活動にとって必要不可欠であり、一日も早い全線復旧に向けて全力で取

り組んでいるところである。

### 一 被災概要と心急復旧

直轄国道では、一般国道一号、二号、二八号、四三号、一七一号、一七五号、一七六号の七路線が被災し、これにより上下線全線通行止め一七箇所、一車線交互交通など一部交通規制一一箇所の交通規制を実施した。

全線通行止は、国道二号では、岩屋高架橋や阪神高速神戸線の倒壊、ポートライナー線の橋脚損傷、橋台背面の沈下などにより六箇所を実施した。

また国道四三号では、阪神高速神戸線の倒壊などで六箇所、一七一号では門戸高架橋の橋脚損傷による二箇所、二八号、一七五号、一七六号では各一箇所の通行止を実施した。

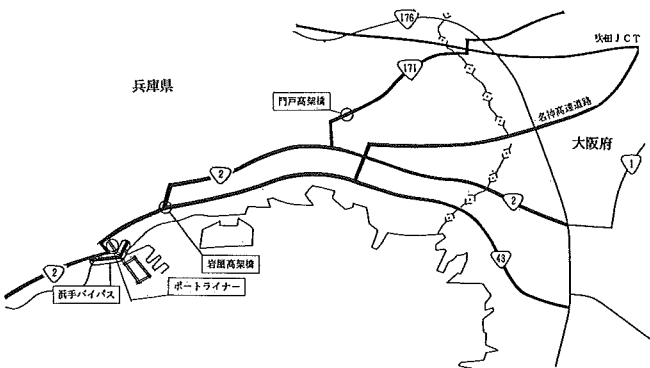
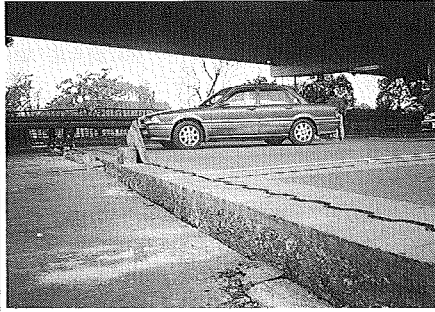


図1 位置図

これらの被災による交通規制箇所二八箇所のうち、地震発生後二四時間以内に一〇箇所、二週間以内には二四箇所の応急復旧を完了し交通機能の早期確保に取り組んできたところで、残すところ被害が大きかった二号浜手バイパス、四三号岩屋高架橋となっている。



2号の路面かぼつ



43号の路面段差

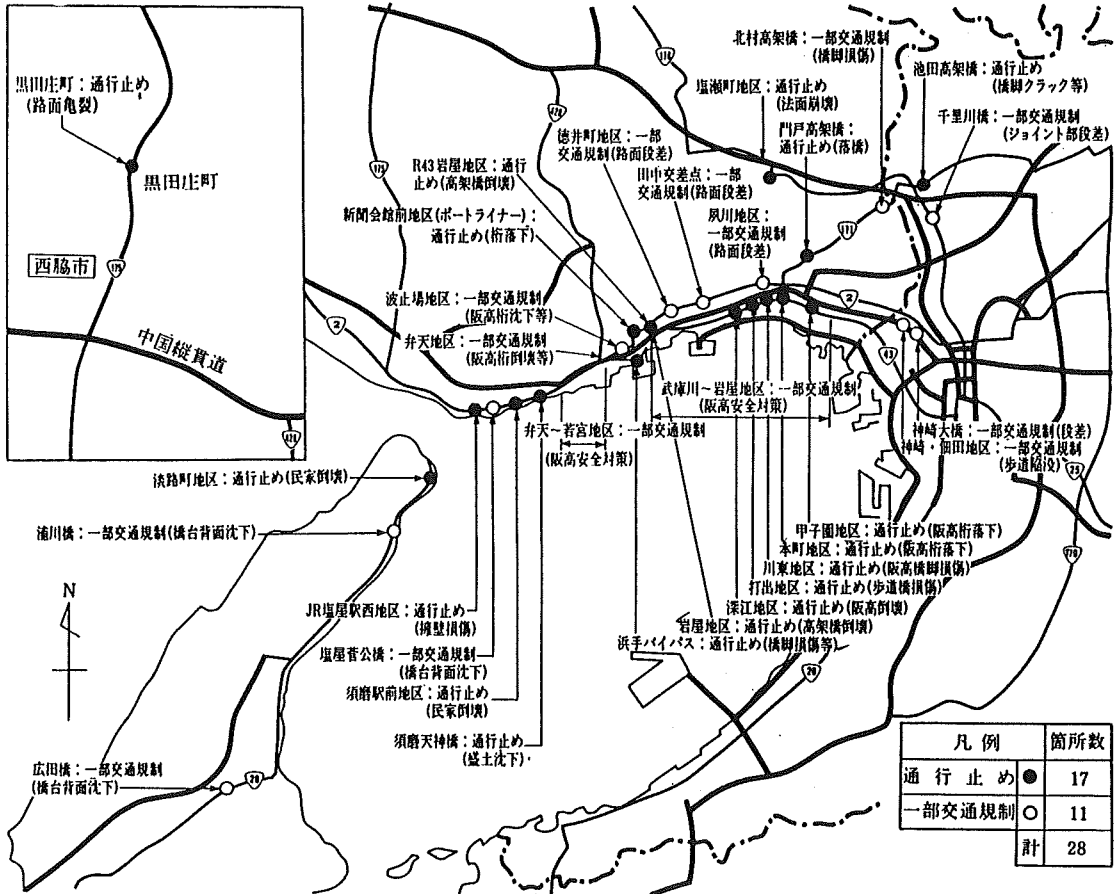


図2 交通規制と被災状況について

## 1 被災の概要

### 1 被災の概要

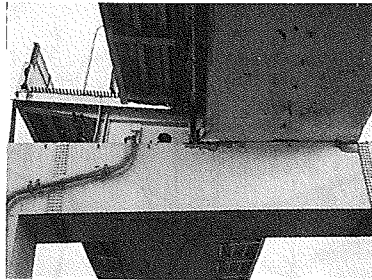
今回の震災では、高架橋など主要な構造物の被害が大きく、直轄国道では表1に示す三路線四橋が甚大な被害を受けた。

表1 主要橋梁の被災概要

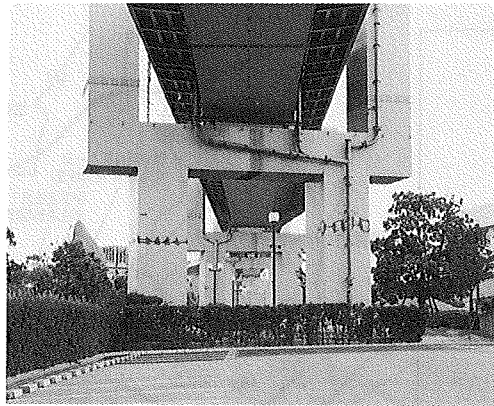
橋梁名(橋長) 従前交通量	上部工の被災	下部工の被災
一般国道2号 ポートライナー(L=680m) S.56供用 約54千人/日	・桁の脱落(2/22径間) ・沓座欠損(RC)5箇所 ・沓脱落2箇所	・橋脚の損傷(10/21基) (RC脚9基・鋼製脚1基)
一般国道2号 浜手バイパス(L=3,030m) S.61供用 約47千台/日	・桁の横移動・桁のズレ 16箇所(最大3.5m) ・沓脱落28箇所	・橋脚の損傷(57/72基) (鉄筋の座沓・傾斜等)
一般国道43号 岩屋高架橋(L=532m) S.48供用 約71千台/日	・上り線の大半が落橋 ・下り線の大半が損傷	・上り線の橋脚40基全てが倒壊・損傷 (RC脚36基・鋼製脚4基)
一般国道171号 門戸高架橋(L=328m) S.42供用 約51千台/日	・1径間が阪急今津線に落橋 (中央部1径間/19径間)	・橋脚の損傷(17/18基)

注：従前の交通量は平成2年のセンサスによる。ただし、ポートライナーについては平成5年度神戸新交通(株)による乗客数を表す。

国道2号浜手バイパス



桁が横方向に移動



鋼製橋脚の座屈

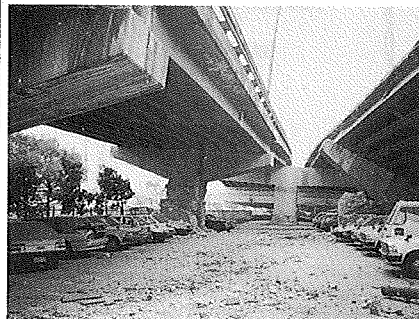
## 2 被災の形態

地震動により、桁の移動や橋脚の傾斜が生じて、上部工では桁端の損傷や落橋したものがあつたほか、支承部や桁連結部で多くの被害が生じた。下部工では、これまでほとんど損傷例が報告されな

国道43号岩屋高架橋



上部工は上り線の大半が落橋、下り線の大半が損傷



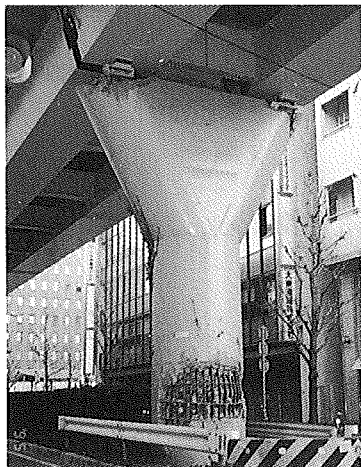
鉄筋のはらみ出し、躯体のずれ発生

かった鋼製橋脚でも、柱が座屈する等の被害が生じたものがあつた。また、鉄筋コンクリート橋脚(以下RC橋脚という)では、柱基部での圧壊やコンクリートの剝離、鉄筋のはらみ出しなどの被害が数多く発生した。

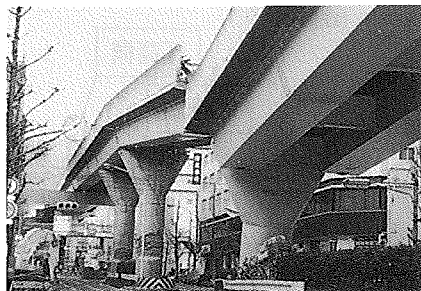
被害の状況①



国道2号新交通（ポータルライナー）



コンクリート剝離、鉄筋はらみ出し



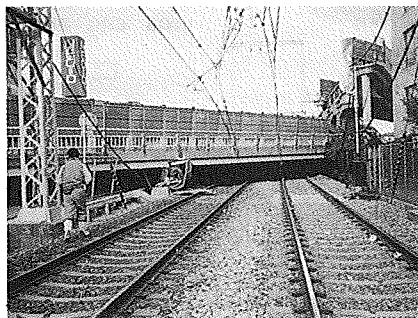
RC橋脚の倒壊、桁の落橋

三 被災橋梁の復旧方針

1 復旧の基本方針

近畿地方建設局では、地震発生直後の応急復旧による交通の確保と併せ、全面的な本復旧の社会的要請に応えるために、「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係る仕様」（「復旧仕様」と

国道171号門戸高架橋



阪急今津線に落橋

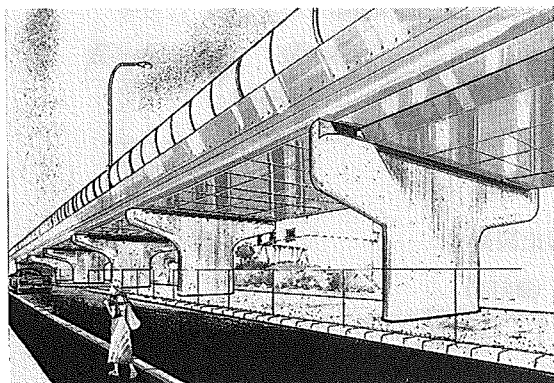


柱基部でのコンクリート剝離、鉄筋のはらみ出し

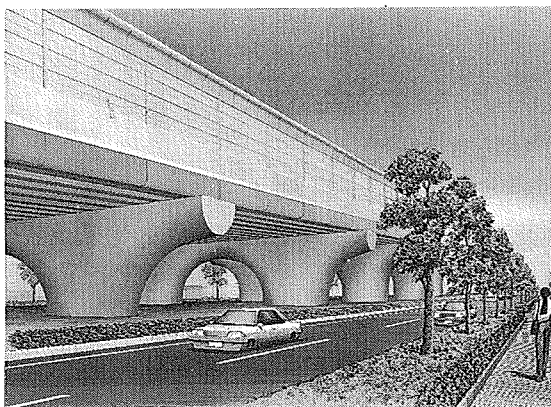
いう）を受け、次のような基本的な考え方で復旧に取り組んでいる。

- ① 震災地域の復旧・復興のため、一刻も早い復旧を図る。
- ② 今回の地震に対しても、耐えられるような構造とする。
- ③ 景観に配慮した構造とする。

被災の状況②



門戸高架橋



岩屋高架橋

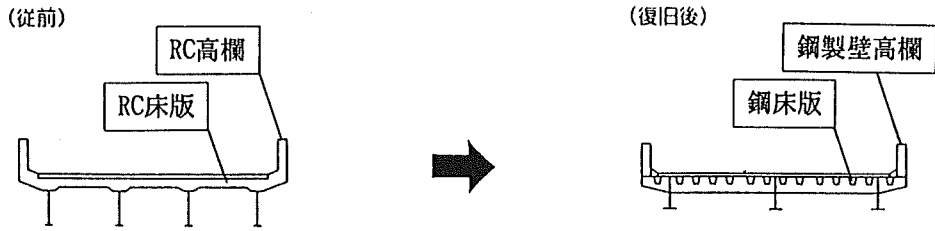
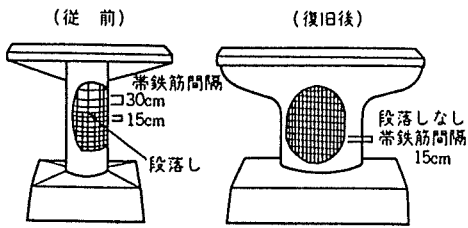
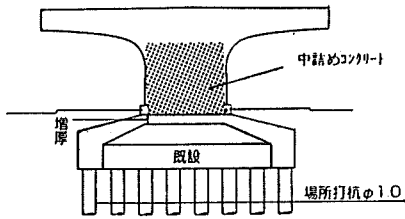


図3 早期復旧の対策例

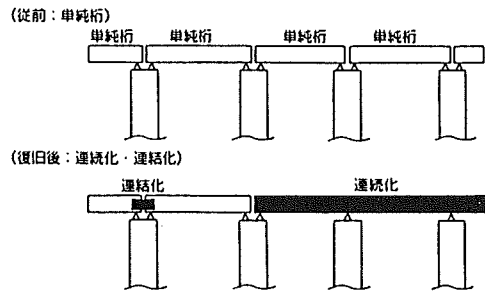
② 橋脚の変形性能向上  
RC 橋脚



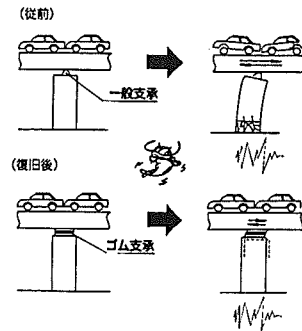
鋼製橋脚



① 構造系の改善



③ ゴム支承



④ 落橋防止装置

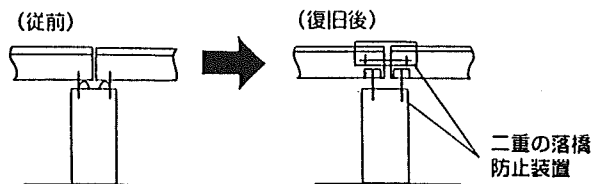


図4 耐震対策例

## 2 復旧の方策

### (1) 早期復旧の方策

- ①被災した構造物は、再利用を原則として復旧する。
- ②側道、遮音壁等の工事は、供用開始後も継続して進める。
- ③概算数量による発注方式を採用し、詳細設計と工事を並行して進めて早期復旧に努める。
- ④現場施工を極力少なくし、工場製作等を採用することにより、工期短縮を図る。

### (2) 安全性確保の方策

復旧仕様にに基づき今回の地震に対しても余裕をもって耐えられる構造とする。

- ①上部構造の連続化、桁の連結化による構造系の改善
- ②橋脚の柔軟性、ねばり（変形性能）の向上

・RC橋脚では、所要のじん性を確保するため、十分な帯鉄筋を配置し、かつ軸方向鉄筋の段落しは行わないこととしている。

・鋼製橋脚では、中詰めコンクリートを充填することにより必要なじん性を確保している。

- ③地震力の吸収  
地震力を吸収する機能を有するゴム支承を採用している。
- ④落橋防止装置の機能向上  
複数の落橋防止装置の採用。

### ⑤動的解析

・今回の地震により地震記録が観測された地点の地盤条件を考慮した地震波を入力し、構造物の全体系及び橋脚の非線形解析による照査を行っている。

### (3) 工法検討等

工期短縮を図るため、鋼床版や鋼製壁高欄等を用いるほか、岩屋・門戸の両高架橋のアプローチ区間では、PCプレキャスト桁を用いて施工している。

また、橋脚は、施工性・景観双方の観点から形状の統一に努めている。

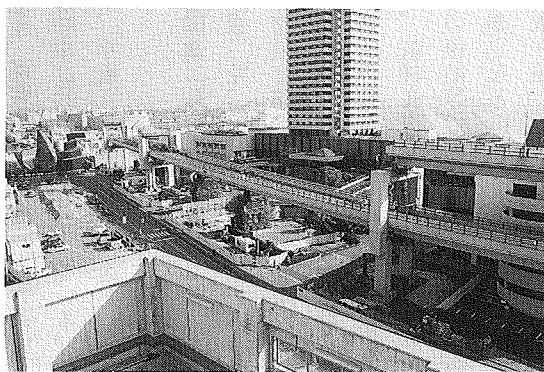
### 3 景観等の取り組み

橋脚の柱や梁に曲線を用いて柔らかなデザインとする等、景観に配慮している。

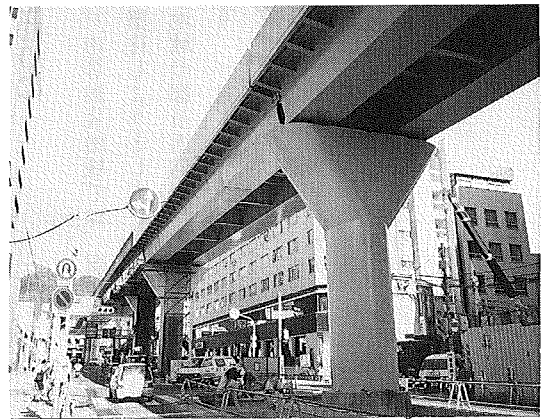
## 四 復旧工事の進捗状況

### 1 一般国道二号ポータルライナー

一般国道二号のポータルライナー線は、橋梁上下部工事を完了し、平成七年七月三十一日に運行を再開している。また、国道二号の平面部も同時供用としたが、路面復旧の工事を引き続き行っており、平成七年一月三〇日現在、復旧工事全体の進捗率は約八五%となっている。残る工事の完成は、平成七年一二月末を目標としている。



国道2号浜手バイパス 桁撤去状況



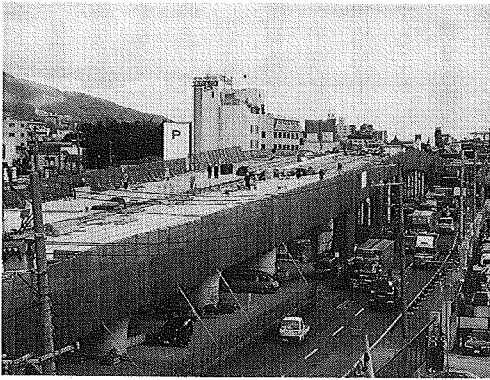
国道2号ポータルライナー（H7.7.31開通）

## 2 一般国道二号浜手バイパス

一般国道二号の浜手バイパスは、被災橋梁の撤去作業をほぼ完了し、平成七年一月三〇日現在上部工の桁製作と下部工の新設・補強工事を実施しているところである。全体の進捗率は約二〇%であり、全線開通は平成八年七月頃を目途としている。

## 3 一般国道四三号岩屋高架橋

一般国道四三号の岩屋高架橋は、平成七年一月三〇日現在、橋梁上下部工事がほぼ完了し、橋面の工事を実施しているところである。全体の進捗率は約八〇%であり、高架橋開通は平成八年二月一九日に暫定供用を予定している。



国道43号岩屋高架橋 (H7.11.30)

なお、引き続き側道等路面復旧工事を行い、完了は、平成八年六月末を目途としている。

## 4 一般国道一七一号門戸高架橋

一般国道一七一号の門戸高架橋は、橋梁上下部工事を完了し、平成七年一月二八日に暫定(2/4車)供用したところである。平成七年一月



国道171号門戸高架橋 (H7.11.28開通)

三〇日現在、遮音壁と歩道橋の工事を行っており、全体の進捗率は約八五%となっている。残る工事の完成は、平成八年三月末を目途としている。

## 5 一般国道二号等の路面復旧工事

一般国道二号、四三号の路面は、応急復旧により当面の交通を確保することが出来た。しかしながら、円滑で安全な走行や歩行を確保するためには、被災箇所各路盤の打ち換え等の復旧工事が必要であり、阪神高速道路神戸線の復旧や歩道部の占用物件の復旧等の関係機関との調整や沿道家屋との境界確定など沿道の方々の協力を得ながら路面工事に取り組んでいることである。

## おわりに

神戸市等被災地域では、震災復興のまちづくりが本格化しようとしている。直轄国道の復旧は、震災地域の都市活動や産業活動の回復等に不可欠であり、一日も早い復旧を目指して努力してまいる所存であります。

最後に、復旧計画の段階からご指導・ご協力を賜りました関係者の方々に御礼申し上げますと共に今後ともさらなるご協力をお願い申し上げます。

# 特集／阪神・淡路大震災から二年

## 兵庫県及び市町管理道路の

## 復旧と復興について

兵庫県土木部参事兼道路建設課長 小河 保之  
 同 土木部参事兼道路補修課長 岡田 淳

### はじめに

昨年一月一七日未明に発生した兵庫県南部地震は阪神・淡路地域に未曾有の被害をもたらし、都市直下型地震として被害の規模は世界最大級のものであったといわれている。

この震災は、その規模が予想をはるかに超えるものであったため、われわれ道路管理者の事前対策や震災後にとった措置は必ずしも万全であったとは言いがたいところがある。

しかしながら、多少の混乱や錯誤はあったものの、震災直後から円滑な交通の確保に全力をあげ、そして今、阪神・淡路地域の一日も早い再生をめざし、早期復旧と復興に向けて道路整備に全力をあげているところである。

震災にあたってわれわれが行ってきた様々な取り組みを率直に伝えることが今後の地震による被害減少と被災後の対応に少しでも活かされればと願いつつ、本県の震災による道路への影響と復旧・復興方針について述べてみたい。

### 一 道路の被害状況

#### 1 道路の被災状況

県管理道路の被災は一八二箇所（うち橋梁三二橋）、被害額約七四億円（うち橋梁二九億円）に達し、また、神戸市を除く市町管理道路では一、二八七箇所（うち橋梁九八橋）、被害額約二、九八〇億円（うち橋梁二九億円）である。

被害状況を地域別にみると、阪神地域が被害額全体の八七%を占め、その中でも西宮市、芦屋市

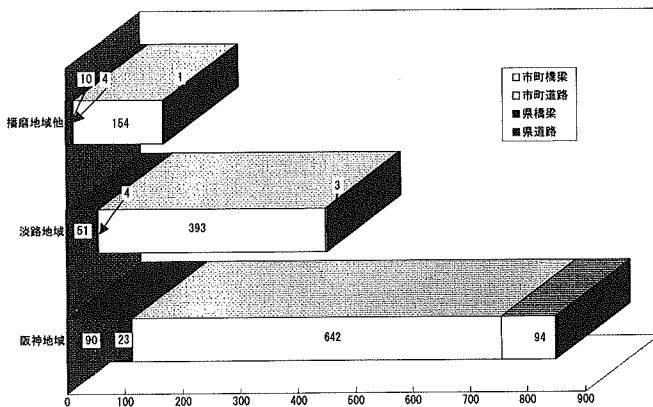


図1 地域別道路・橋梁被災箇所数（災害査定決定ベース）

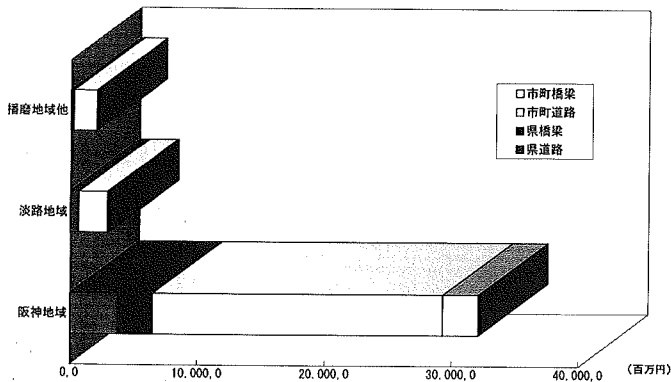


図2 地域別道路・橋梁被害金額（災害査定決定ベース）

に被害が集中している。  
被災内容は道路災害では、被害が集中した阪神間の地形が平坦であることもあって、路面の損傷（陥没、亀裂、段差等）が全体の八〇％と大半を占め、擁壁・積みブロック等の損傷が五％、盛土の損傷や地すべりによる道路損傷が四％とこれに次いでいる。地域別に見ると、淡路地域では比較的山地部の道路が多いため、路面損傷の発生割合が他の地域より若干低く、被害額ベースでは五七％にとどまり、擁壁等損傷が二六％、盛土等損傷

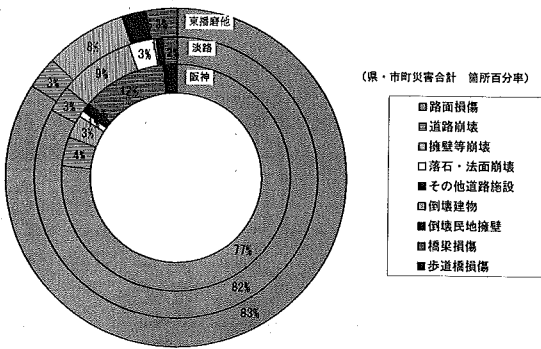


図3-2 地域別 道路・橋梁被害箇所 被災状況別割合

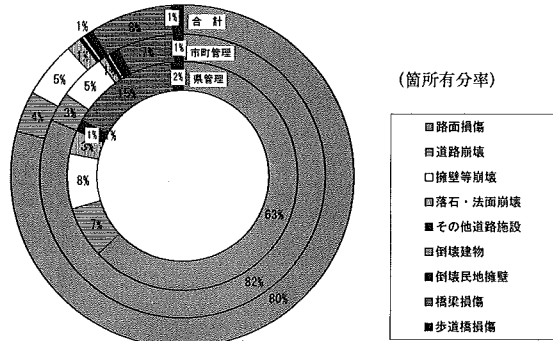


図3-1 管理主体別 道路・橋梁災害箇所 被災状況別割合

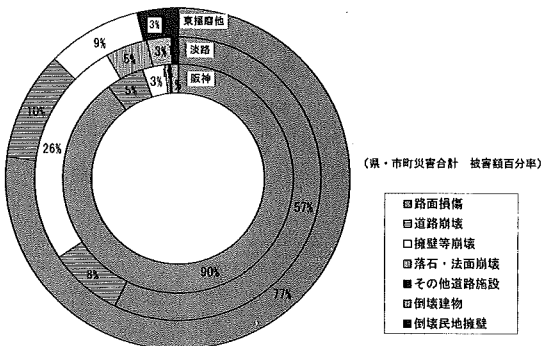


図3-4 地域別 道路災害 被害状況別割合（被害額ベース）

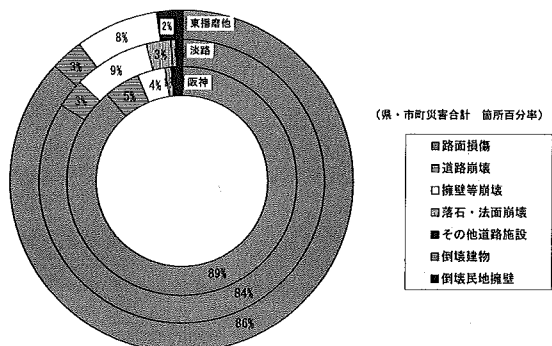


図3-3 地域別 道路災害 被害状況別割合

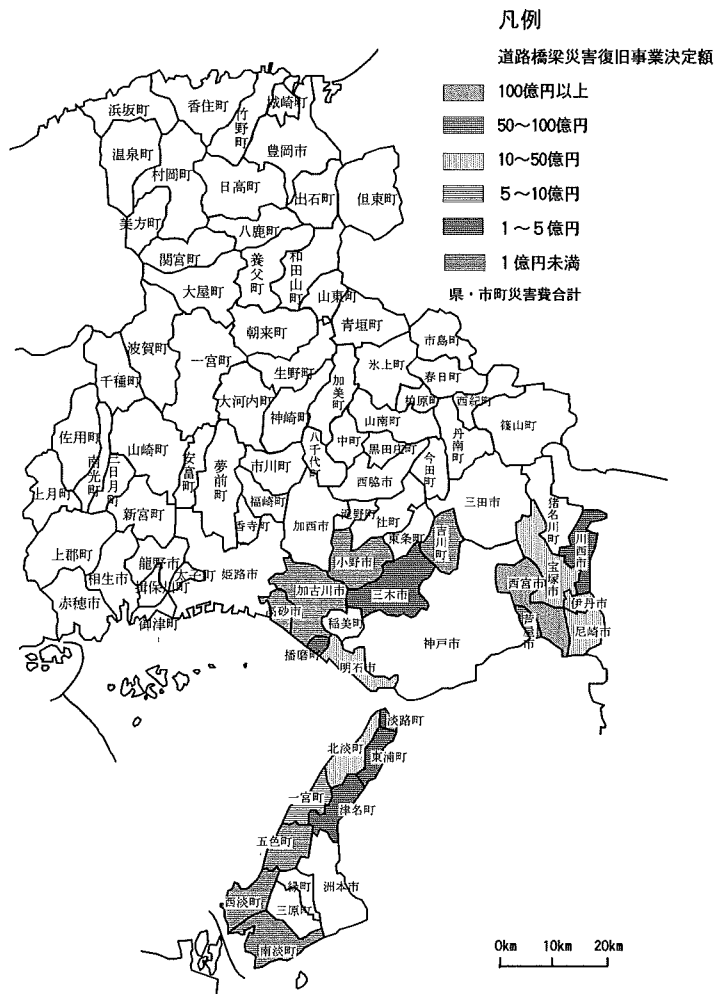


図4 市町別道路被害状況

が八%と他の地域に比べ路体の損傷の割合・金額が多くなっている。また、道路付属施設では共同溝二箇所でクラックやコンクリートの剥離が生ずるなどの被害を受けた。このほか、落石の発生例は少なかったものの、六甲山麓では斜面上部の遷急点付近での崩壊による巨石の落下がみられ、また、西宮市や芦屋市では市街地の緩傾斜地で小規模な地すべりが数多く発生した。

橋梁災害では幸い落橋といった大きな被害はなく、下部工や支承に損傷を受けたケースが多かった。特に、臨海部では液状化による地盤の側方流動により下部工が水平移動し、基礎工に大きな被害を受けたほか、上部工とのズレが生じたため、支承や耐震連結装置が破損し、桁にも大きな被害をうけた。

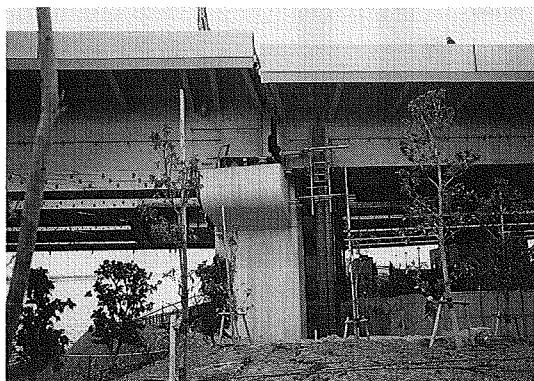


写真2 液状化による橋梁被害状況  
(県道芦屋鳴尾浜線、夙川橋：芦屋市・西宮市)

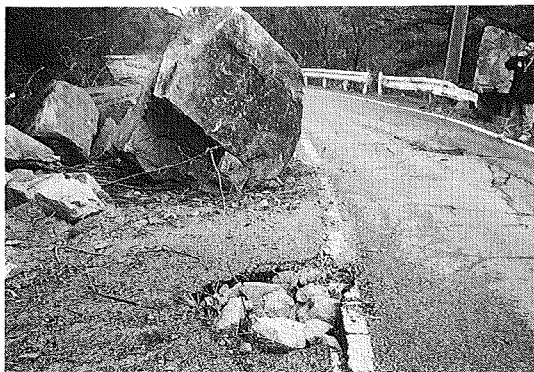


写真1 法面上部遷急点付近からの落石  
(県道奥山精道線：芦屋市)



## 2 被災後の対応

### (1) 被災状況の把握

本県では道路管理パトロール隊を編成しており、一日一回全管理道路のパトロールを行っている。今回の震災においてもこのパトロール隊を中心として震災直後から道路の被災状況把握に努めたが、鉄道の寸断等による動員可能職員の不足、道路の被災や渋滞による道路パトロールの実施困難、N・T・T網の混乱、防災無線の一時的不通等により遅々として進まず、可能な限り状況の把握に努めたが震災当日に把握できた県管理道路規制箇所数は全

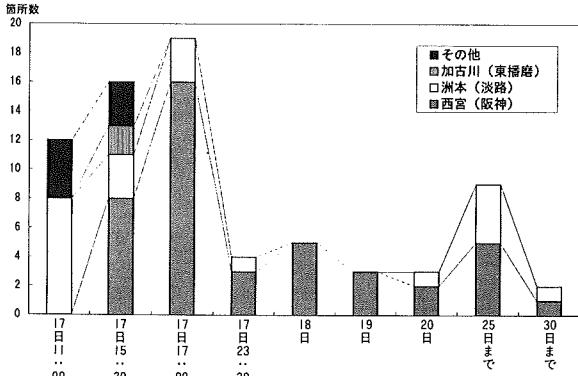


図5 県管理道路の規制箇所把握状況

体八七箇所のうち五〇箇所にとどまった。特に市町においては人命救助、救援が最優先となり、道路の被害状況把握に必要な人員の確保すら困難な状態であり、状況把握に日時を要した。  
また、重要構造物の被害状況の把握については、道路パトロールに加え、被災地域にある全ての県管理橋梁約一、〇〇〇橋の緊急点検調査を委託により実施し、一月末までに被災状況の把握を終えた。

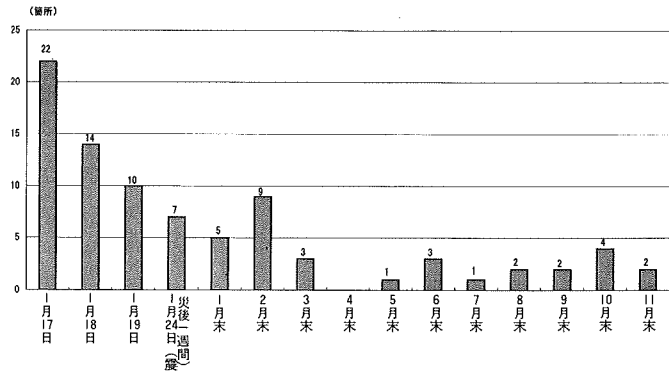


図6 県管理道路の規制箇所解除・緩和状況

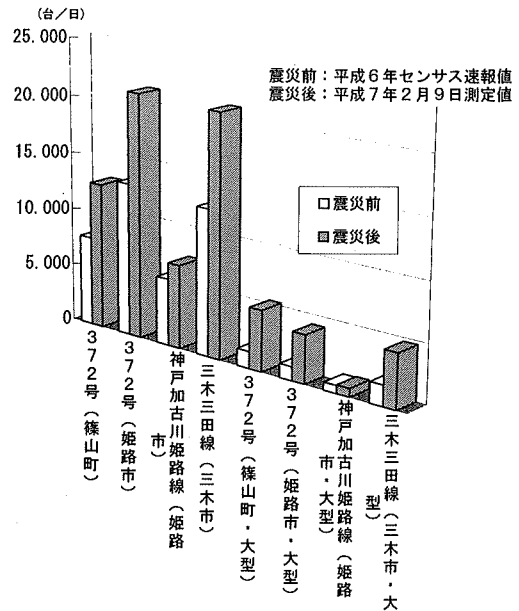


図7 主要迂回路の交通量変化



写真3 迂回路の交通量増加(国道372号; 今田町)



(2) 震災後の交通対策

このたびの震災では阪神高速道路をはじめとする基幹道路が寸断されたため、人命救助、消火、被災住民の避難や食料・水・日用品等の生活物資輸送のための輸送ルートの確保が重大かつ緊急の課題となり、一般道路の被災による通行障害を一日でも早く取り除き交通を確保する必要があった。

このため、震災直後からオーバードライヴによる段差すり付け、崩土取り除き、仮設ベントによる橋梁上部工の仮受け等被災箇所への応急復旧を実施し通行の確保に全力をあげた結果、全規制八七箇所のうち被災後三日間で四六箇所、一月末までに五八箇所への規制を解除した。

また、特に渋滞の著しい阪神地区の関係市に対し、交通規制箇所と現況道路幅員の把握を行い、幹線道路網の優先的応急復旧を行うよう指導した。

さらに、基幹道路の寸断により神戸・芦屋市境の断面交通容量は三四万台／日から九万台／日と約1/4に低下したこと、及び県警による総合的な交通規制が行われたことに伴い、被災地域の交通確保と渋滞緩和を図るため、案内看板設置や緊急迂回ルートマップを作成・配布するとともに、近隣府県の道路交通情報センターに被災地域への一般車の乗り入れ自粛の呼びかけを依頼するなどの対策を実施した。

この結果、神戸・阪神地域を迂回する国道三七



図8 主要迂回路ルートマップ

二号や県道三木三田線などでは、大型車を中心に大幅な交通量の増加が見られた。

## 三 道路の復旧・復興方針

### 1 被災道路の復旧方針

地震による被害を初めて経験し、また、被害の内容も通常の風水害による被害と大きく異なるということもあって、復旧にあたって戸惑いも多かったが、建設省から査定官や専門家の派遣を仰ぎ現地調査と適切な復旧工法の指導、助言を得たほか、災害査定等の手続きの簡素化にも配慮をいただいた結果、早期に災害査定を終えることができた。復旧にあたっては、大きな被害を受けた橋梁の復旧は原形復旧とするのではなく、最新の基準に準拠して補強を行うこととしたが、一般道路部の被災については、路面の損傷が大部分であり規模も小さいことから、原形復旧とした。

査定終了後から早期復旧にむけて工事実施に努めているところであるが、ここに思わぬ障害が起きている。

それは、ガス、水道、下水道等のライフラインも大きな被害を受けており、これら復旧箇所と道路復旧箇所が重複しているケースが多く、相互に工程を調整しつつ復旧工事を実施していかねばならないことと、基幹道路の寸断による一般道路への迂回に復興資材輸送や瓦礫搬出車両も加わって、

被災地域内では交通渋滞が慢性的に発生しており、迂回路を確保しながら復旧工事を進めなければならないことである。

このため、全面的に復旧工事を進めるといいうわけにはいかないものの、占用事業者との調整や交通処理対策を十分検討しながら幹線道路の復旧工事を優先的に実施しているほか、早期着手できない路線についても道路パトロールの重点実施や単独費による補修を行うなど路面の維持管理に努めており、一日も早い全面復旧にむけて努力しているところである。

また、被災地を迂回する交通量が大幅に増加したため、被災地周辺地域の幹線道路では舗装の損傷が急速に進んだため、これらについても補修を行い、円滑かつ安全な交通の確保に務めている。

### 2 震災復興計画の策定

神戸をはじめとする被災地域が、国土構造上の大動脈にあたり、我が国経済活動の重要な位置を占めていることから、震災による損傷が長引けば、定住人口の流出、基幹産業及び地域産業の空洞化、国際物流機能の海外流出などが進み、兵庫の活力低下が避けられないばかりでなく、国民経済全体に大きな影響を及ぼすことが懸念される。震災の影響を最小限に食い止めるためには、早期に都市基盤を復興し、産業・雇用の回復を図っていくこ

とが重要である。

本県では、今回の震災を踏まえ、被災地域の都市再生へのビジョンを明らかにし、戦略的復興事業とその望ましい実現手法などを明確にしているため、各界からの英知を結集し、「人と自然、人と人、人と社会が調和する『共生社会』づくり」を基本理念とする「阪神・淡路震災復興計画」（ひょうごフェニックス計画）を七月に策定した。また、復興に向けてはインフラストラクチャーの整備が重要になってくることから、特にインフラストラクチャーの整備については、「緊急インフラ整備三カ年計画」を一月に策定し、道路、鉄道等の主要交通施設や神戸港等の都市基盤の早期復興を進めるとともに、被災市街地の再生整備、広域防災拠点の整備、代替性を備えた交通ネットワークの構築など地域の将来像を踏まえた災害に強い地域づくりを推進することとしている。

### 3 復興に向けた道路整備方針

今回の震災において、代替性の乏しい余裕のない都市構造が被害を拡大させたという教訓を踏まえ、今後は都心への過度の機能集中を避け、副都心の再整備や新都市の建設等を積極的に進め、これらの都市核や広域防災拠点を有機的に結ぶことにより、災害に強い多核ネットワーク型の都市づくりを推進することが必要であると考えている。

こうした多核ネットワーク型都市づくりの推進にあたって、都市核や広域防災拠点を連絡する道路の役割は非常に重要なものとなる。

したがって、災害に強いまちづくりを推進していくためには、災害に強い道路ネットワークの形成を図ることがポイントとなる。

災害に強い道路ネットワークは、一部の道路が被災しても他の道路がそれを代替 (Fail Safe) し、大事に至らないだけのゆとり (Redundancy) のあるものでなければならない。このため、阪神・淡路地域においては、今回の震災を契機に次の方針のもとで、災害に強い道路網の形成を図ってきたいと考えている。

(1) 6-6軸による格子型高規格道路網の形成

災害によって各地で道路が分断されるという最悪の状況下において、被災を免れた区間を最大限有効に活用するためには迂回路の確保が必要であり、迂回自由度をできるだけ高めるためにバランスのとれた網形成を図ることが重要である。このため、東西六軸、南北六軸からなる格子型高規格道路網を形成し、都市核や交通拠点等を有機的に連絡するとともに緊急時の高速度と円滑な交通を確保する。

(2) 高規格道路に一般幹線道路を加えたダブルチャンネルの確保

高架道路と平面道路は地震の特性によって著し

く被害が異なるため、両者をバランスよく持つことが災害に強い道路網の形成につながる。このため、高規格道路がダメージを受けたときに一般幹線道路がバックアップできるダブルチャンネルを確保する。

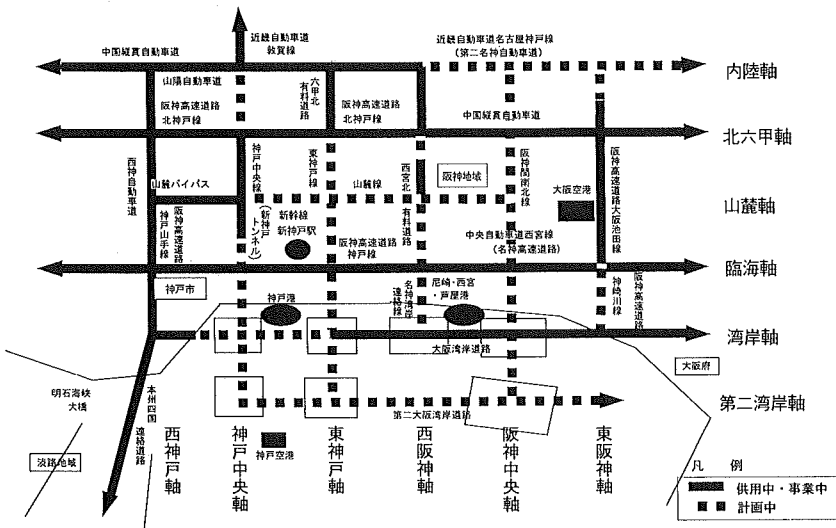


図9 6-6軸による格子型高規格道路網

(3) 多元・多重の交通ネットワークの形成  
陸・海・空の結節性を高めるため、鉄道、港湾及び空港等の広域交通拠点へのアクセス機能を強化し、異種交通手段間の代替機能を果たす多元・多重の交通ネットワークを形成する。

被災地域における東西動脈の分断の影響は、国道九号の混雑や大阪・和歌山と四国を連絡するフェリーの混雑など、日本海側から太平洋側に到る広範囲な地域に影響を及ぼしており、阪神・淡路地域の復興を支える道路整備はもちろんであるが、紀淡連絡道路や北近畿豊岡自動車道の整備等、より広域的な視点から代替性の高い広域道路網の整備を合わせて進めていくことが必要である。

四 おわりに

今回のような大地震に対応した救援活動を行うにあたっては、輸送と通信網の確保が重要な問題であり、このためには、大地震にも耐えうる道路の整備が求められている。

今回の地震が阪神・淡路地域に残した傷跡は深く、この地域の復興に向けては長く厳しい道のりがあり、また今後膨大なエネルギーを費やさねばならないが、中でも道路の復旧・復興はその礎となるものであり、国や関係市町と一体となって、一日も早い復興に向け全力で取り組んでいく所存である。

# 特集／阪神・淡路大震災から二年

## JH日本道路公団の震災復旧状況と 今後の震災対策について

JH日本道路公団保全交通部保全第二課課長代理 明石 達雄

### 一 はじめに

平成七年一月一七日に発生した兵庫県南部地震は、JHの管理する道路においても、東西交通の基幹となる名神・中国道を含め、甚大な被害をもたらした。発生後ただちに緊急体制を発令し、本社及び局においては「非常災害対策本部」を設置し、JHの総力を挙げて数ヶ月にわたり二四時間体制で復旧活動、情報収集連絡、広報等に取り組んだ。

東西間物流の確保及び復旧資材の輸送等社会的要請に添えて、発災より数日間たった二三日には中国道下り線（対面二車線）を緊急車両に供用したのを皮切りに順次車線開放を行った。なお、JHの管理する道路での交通開放は七月二九日名神

の四車線供用をもち震災前の状態に復旧した。（ただし、名神西宮～尼崎の上下線は時間帯等の交通規制を実施中）

震災後早くも一年が経過し、現在本復旧工事中ではあるが、被害状況、本復旧の進捗状況、交通開放状況、震災対策の全国展開及び地震防災体制の強化等、総括的に報告する。

### 二 被災状況

地震発生後直ちに、高速自動車国道においては、名神高速道路（彦根～西宮間一三三km）、中国自動車道（吹田～佐用間一一九km）の他一二道を含む、一四道一四区間（八五〇km）を通行止とし緊急点検を実施した。また、一般有料道路においても第二神明道路をはじめとする九道（全線一一三km）

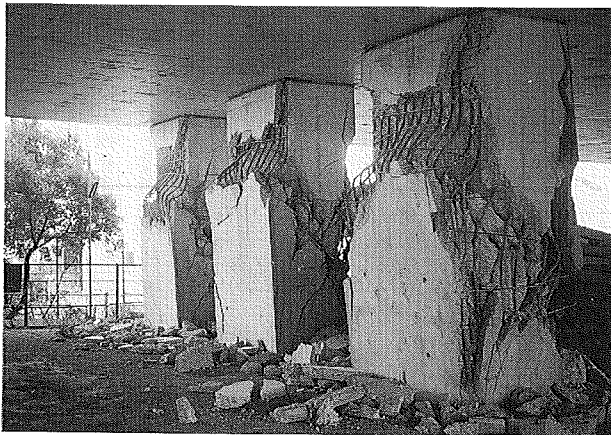


写真1 被災状況 中国道宝塚高架橋

を通行止とし緊急点検を実施した。緊急点検の結果、高速自動車国道では名神高速道路（京都東～西宮間五・八・四km）、中国自動車道（吹田～佐用間一・九・二km）、近畿自動車道（吹田～松原間二・七・五km）の他四道を含む七道七区間（三四七km）において六七箇所が被災が発見された。

主な被災状況としては、①落橋、一橋（名神瓦木西高架橋上り線）、②橋脚座屈、ジョイント等の変状、二九橋（名神守部高架橋等一六橋、中国道宝塚高架橋等一〇橋）、近畿道下穂積高架橋三橋、③料金所ゲートの落下一箇所（名神豊中IC）等であった。

また、一般有料道路では、第二神明道路（月見山～明石西間三・一km）、姫路バイパス（高砂北～高砂西間三km）の二道（二六・一km）において四二箇所の被災が発見された。主な被災状況としては、①ジョイントの変状、橋脚部のクラックの発生九橋（第二神明月見山高架橋等）、②盛土崩壊一箇所（第二神明大蔵谷ICランプ）等であった。

### 三 復旧状況

今回の地震による被災は、大部分が橋梁である。復旧作業は、

(1)緊急復旧（橋梁下より支保工で上部工を支え、路面上の段差等を修正し、震災後数日間で交通開放を行った緊急作業）

(2)応急復旧（緊急復旧に引き続き震災前の機能回復を行ったもの、あるいは、使用不可能な部材

の撤去を行ったもので、発災後数カ月を要した復旧作業）

被災程度	大		中		小
緊急復旧	板受工				E
応急復旧	A	B	C	D	
本復旧					
	撤去・新設+増杭	一部撤去・新設	RC巻立て+増杭	RC巻立て	

図1 下部工の被災程度と復旧工法概念図

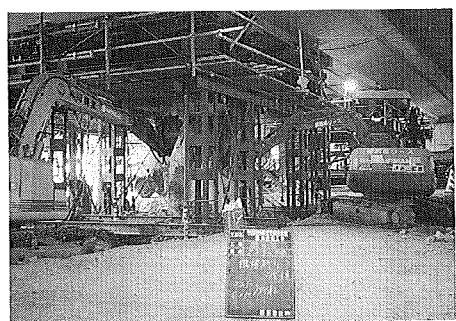


写真3 応急復旧 中国道宝塚高架橋

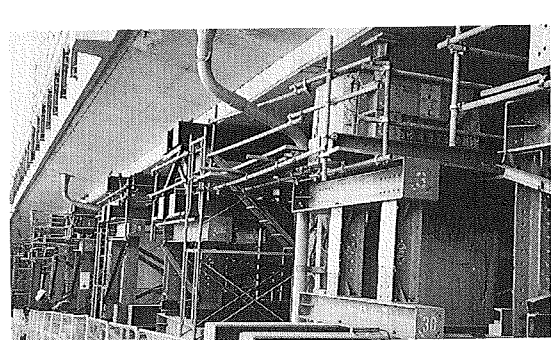


写真2 緊急復旧 中国道宝塚高架橋

(3)本復旧（平成七年二月二七日付「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係る仕様」）以下「復旧仕様」という）に基づき現在施工中である）の三段階に分け実施した（図1・写真1～7）。

以下に復旧仕様の基本方針を列挙する。①地震時の保有水平耐力を照査する。②動的解析（非線形）により照査する。③弾性多脚固定方式をできるだけ採用する。④十分な帯鉄筋の配置及び軸方

向鉄筋は原則として段落しは行わない。⑤鋼製橋脚におけるじん性の確保。⑥橋脚基礎の十分な耐力と変形性能の確保。⑦ゴム支承の積極的採用。⑧十分な落橋防止装置の配置。

現在は、緊急復旧、応急復旧工事を完了し、本復旧工事を鋭意実施中である。本復旧工事の進捗状況は、平成七年九月末で約五〇％（契約額／災害復旧費）の実施率である（表1）。

#### 四 震災後の中国自動車道の交通特性について

震災後の東西交通状況について記述する。なお、迂回路であるR四三号及びR二号線等の代替ルートの交通量が確認されていないため、東西間の基幹ルートである中国道の震災前後の交通特性について分析した。

中国自動車道も橋脚の破壊による上部工の沈下が生じたが、神戸市内を迂回するルートとして、また、日本の東西交通の要衝として復旧が急がれ、支保工による橋桁の仮受を行って、一月二七日には上下線各一車線の、また、二月二日からは各二車線の交通を確保して復旧作業にあたった。この結果七月二日には各三車線に復旧させた（図2）。

図3は、宝塚～西宮北間の平日の日交通量を昨年同時期と比較したものであるが、上下各二車線

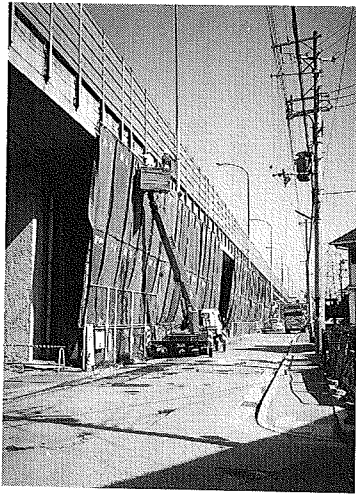


写真5 本復旧  
防音シート設置状況

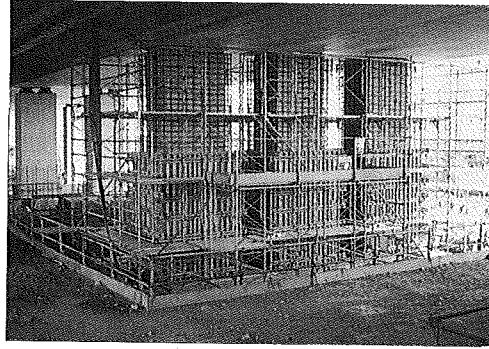


写真4 本復旧 中国道宝塚高架橋



写真7 本復旧完了(H7.7)  
名神瓦木西高架橋

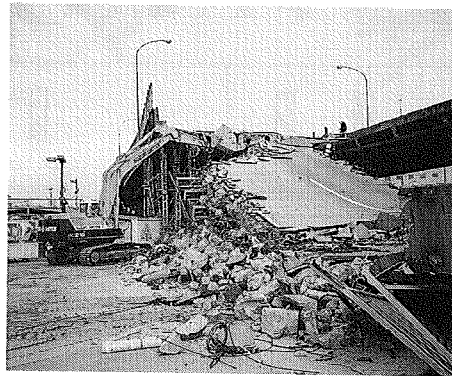


写真6 応急復旧 名神瓦木西高架橋

表1 災害復旧費年度別事業費

	平成6年度	平成7年度	備 考
災害復旧事業費(億円)	350	477	緊急、応急、本復旧工事
附属施設等災害復旧事業費(億円)	—	140	遮音壁、高架下整備等

に規制していた期間においても大型車は昨年と比較して約四〇%、一四、〇〇〇台もの著しい増加となっている。しかしながら小型車は、約五%、三、〇〇〇台程度減少しており、連日の渋滞を避けて他の道路に迂回していたことが窺える。上下各三車線に復旧後渋滞は緩和されたが、大型車交通量には変化が見られなかったものの、小型車は約一四%、八、〇〇〇台の増加に転じ、全体では約二

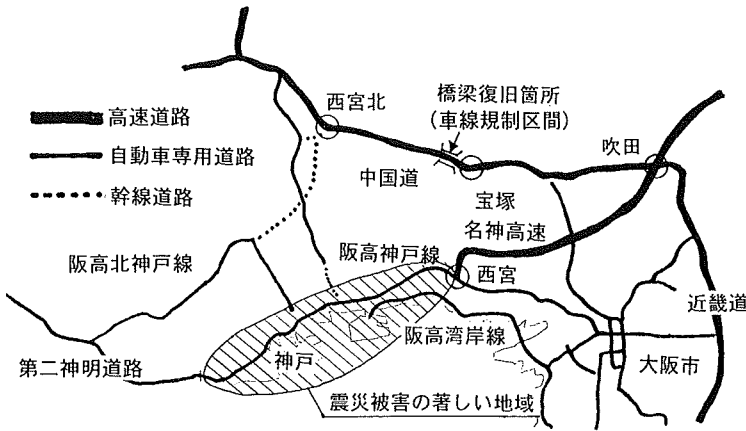


図2 被災地域道路網図

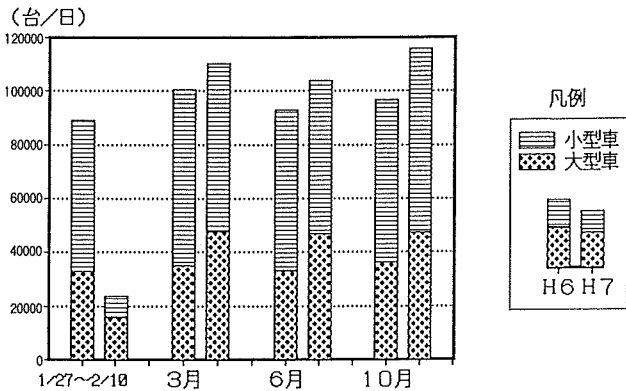


図3 中国道 宝塚～西宮北間の平日の日交通量

		1/27 ~2/10	3月	6月	10月
H 6	大型車	32,910	34,878	33,168	36,427
	小型車	56,152	65,467	59,692	60,318
	合計	89,062	100,345	92,860	96,745
H 7	大型車	15,670	47,960	46,812	47,219
	小型車	8,204	61,940	57,181	68,628
	合計	23,874	109,900	103,993	115,847

の強化を図っていく。

今回の震災を踏まえ、Hでは次の地震防災対策

### 五 震災対策状況

〇%増の一・一六、〇〇〇台となった。このように中国道は、上下各二車線の交通確保によって、被災した他の道路の代替としての機能を十分に発揮することができた。また、各三車線に復旧した今後ますます重要な役割を果たすことになるだろう。

(1) 既設橋の震災対策(ハード対策)  
 今回の震災からも明らかのように、幹線道路である高速道路等が被災した場合は経済的・社会的な影響が大きいため、今後このような被害を未然に防ぐ必要から、緊急に橋梁の耐震性の向上を図ることが極めて重要となっている。このため、「復旧仕様」の準用を基本とし、橋梁の耐震性向上対策(橋脚の耐震補強及び落橋防止構造の強化等)を緊急に実施することとした。  
 具体的には、兵庫県南部地震クラスに対しても



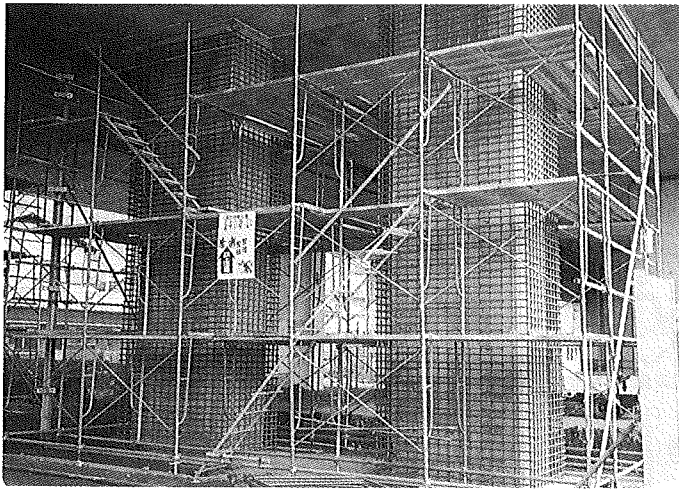


写真 8 耐震補強工事（東名 岩淵高架橋）

道路機能を著しく損ねない橋梁構造とすることとし、橋梁全体の耐震性向上を図るため、橋脚補強、落橋防止装置の強化及びゴム支承や免震支承への取替等を緊急度の高い箇所より順次実施する。

そのため、橋脚補強については、東名・名神高速道路等重要路線（東海・南関東・阪神地域）に位置する橋梁及び全国の立体交差箇所（高架橋等）で他の道路との並行区間、鉄道あるいは道路を跨ぐ立体交差区間等の橋梁等約七、一〇〇基を対

象として、平成七年度から三箇年で実施する。

(2) 地震防災体制強化（ソフト対策）

① 地震発生時の初期対応の強化

休日・夜間等勤務時間外での発災に備えた初期対応の強化して、電話回線の途絶や交通機関の途絶を想定した職員の参集方法の確立を図る。その他、JH内外の応援協力体制の強化や激甚災害時にも早期に被害状況の把握が可能となる震災点検方法の強化等についても推進していく予定である。

② 情報収集・伝達手段の強化

JHでは、これまでも光ケーブルによる自営通信回線の整備、リアルタイムに地震規模（地震加速度）を把握し、必要な交通規制及び体制構築を実施するための地震計の整備、ならびに情報収集活動等に活用するためのヘリコプターの整備を図ってきたが今回の地震の教訓から災害時の情報収集・伝達手段の確保の必要性を再確認したところであり、通信回線網の強化として高速道路ネットワークを活用した有線系通信回路を強化し、さらに、JHが東海及び南関東地震対策対象地域に整備してきた衛星通信システムを有線系通信回路の寸断時の対策として、全国に拡大する予定である。また、地震計については、効率的な点検、きめ細かな交通規制を実施、ならび

に他機関との情報一元化等の強化を図るべく、

地震加速度と被害との相関が高いSI値（地震速度）も計測可能な地震計を追加設置するとともに、その情報集約化を図る予定である。

③ 防災拠点の強化

災害復旧及び二次災害防止等地震防災応急対策の拠点となる管理局の耐震性向上、ならびに施設機能維持のための自家発電燃料・生活水等の備蓄の強化を図る。また、本社の被災に備えて、本社対策本部の予備施設を整備（近隣管理局の有効利用）する予定である。

④ お客様の安全対策強化

道路交通情報提供施設として整備してきた道路交通情報板、ハイウェイテレフォン及びハイウェイラジオ等の充実やPR紙「地震に備えて」に加え、休憩施設等で放映するPRビデオ等の活用も図っていく予定である。

## 六 おわりに

被災地での本復旧工事も軌道にのり、鋭意工事中であるが、環境対策の細部については今後検討し対策しなければならぬ。また、全国展開中の震災対策工事についても、高速道路周辺で生活される住民の方々及び側道等利用される方々には迷惑をお掛けしない様、広報等十分に実施していく予定である。



# 首都高速道路の耐震性向上対策

首都高速道路公団保全施設部保全技術課

## 一 はじめに

兵庫県南部地震による橋梁の被害は予測を遥かに越えたものであり、被災した橋梁の復旧はもとより被災していない橋梁についても新たに検討すべき課題が数多く生じた。首都高速道路は供用延長二四七・八kmの内、その八一%が高架橋であり、この耐震性を向上させる事が急務となっている。ここでは、供用路線の耐震性向上対策として、現在工事を進めているRC橋脚の補強、及び検討を進めている鋼製橋脚の補強、液状化に伴う地盤流動に関する対策などについて報告するものとする。

## 一 既設RC橋脚の補強

既設RC橋脚の補強は、「兵庫県南部地震により

被災した道路橋の復旧に係わる仕様（平成七年二月）」「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係わる仕様」の準用に関する参考資料（案）（平成七年六月）」（以下「復旧仕様」及び「参考資料」とする）に基づいて実施している。

周知のとおり「復旧仕様」では、横方向拘束筋（帯鉄筋）による拘束効果を定量的に評価できるコンクリートの応力ひずみ曲線を採用したため、橋脚柱の耐力を向上させることなく変形性能を向上させる補強を採用することができるようになった。従って、補強の考え方としては、基礎への影響をできるだけ少なくする事を第一に考え、柱の変形性能を向上させること、すなわち、じん性を向上させる補強を基本としている。

また、じん性を向上させる補強のみだけでは耐

震性を確保できない場合には、橋脚のじん性を向上させると同時に橋脚の耐力を向上させる補強を行うこととしている。

具体的な工法として、じん性を向上させる補強は鋼板を巻き立てる方法を用い、耐力を向上させる補強は鋼板巻き立てに加えてフーチングに定着したアンカーを補強鋼板に取り付ける方法を用いている。なお、鋼板巻き立ての場合は厚さ9mmの鋼板を、フーチング定着アンカーはD三二・五〇〇mmピッチを最小補強量としている。また、矩形断面橋脚の柱基部については、鋼板による拘束効果をさらに十分なものとするため円形に鋼板を巻き立て柱面と鋼板の間にコンクリートを充填する方法を標準としている。

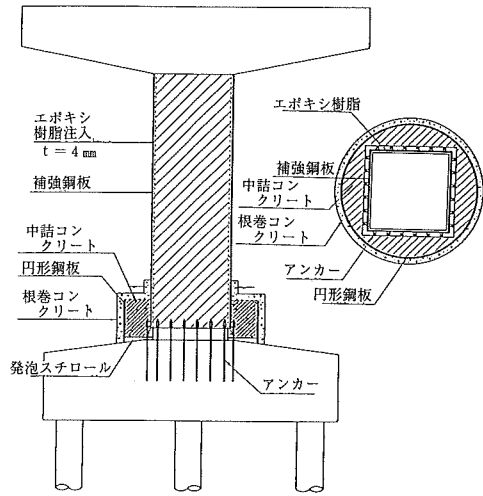


図1 矩形断面橋脚の補強一般図

### 三 鋼製橋脚の補強検討

鋼製橋脚に関しては、「復旧仕様」ではコンクリートを充填した鋼製橋脚の地震時保有水平耐力の評価について述べられているが、さらに効果的な方法で十分な耐震性能を得ることを目的として、現在、建設省土木研究所、阪神高速道路公団、日本橋梁建設協会、鋼材倶楽部及び首都公団が共同で、模型載荷実験による検討を実施中である。実験は死荷重に相当する軸力及び地震力に相当する水平力を供試体に載荷するものである。

この共同研究では、各機関がそれぞれ分担して供試体を製作し実験を行う事となっている。首都公団においては、第一段階として次に述べる考え

に従って三つのタイプの既設橋脚の補強に対応させた供試体を製作しその効果について検証することとした。

橋脚補強にあたっては、現場での施工性を考慮すると大半の既設橋脚の補強は外側から施工できる方法が理想である。また、RC橋脚と同様に基礎への影響を少なくするために、耐荷力の向上を最小限に抑えるとともにじん性の向上を最大にするという観点も必要となる。これらの条件を満足するものとして、一つめのタイプは、脚外面からダイヤフラム間に横リブを追加することによってじん性率の向上を図るものとした。また、外側からの補強が建築限界等の条件により不可能な場合は、「復旧仕様」に述べられているようにコンクリートを橋脚内部に充填することにより、局部座屈の抑制・抑止効果が期待できじん性率向上も考えられる。しかし、コンクリート充填の実施にあたっては、その効果の把握や充填範囲等について不明な点もあるためこれを実験により解決する必要がある。従って、橋脚内部にコンクリートを打設したものを二つめのタイプとした。さらに凹形断面橋脚の補強を三つめのタイプとした。凹形断面橋脚では、橋脚基部の二重鋼管補強によって座屈後の変形性能を向上させる効果、すなわち、じん性の向上を図る事とした。

首都公団担当分の載荷実験は、昨年末より建設

省土木研究所において実施している。また、今後、供試体のタイプを増やすことも検討している。各実験結果について早急に検討を行い、効果的な鋼製橋脚の補強方法について取りまとめる予定である。また、工事の実施にあたっては、RC橋脚と鋼製橋脚が混在する路線区間の工事に伴う街路の交通規制をできるだけ少なくするために、両形式の補強工事を同時期に行うこととしている。

### 四 液状化に伴う地盤流動に関する対策の検討

首都高速道路は、大都市空間を通過するというその特殊性から、河川等の護岸と近接した橋脚はもとより護岸と橋脚が一体化されて建設されたものが少なくない。これらの橋脚については、地震時の液状化に起因する地盤流動等による影響が想定され、適切な対策工法の確立が望まれる。この問題を解決するため、当公団では「地盤流動に伴う高架橋の影響に関する調査研究委員会」(委員長・塩井幸武 八戸工業大学教授)を組織し液状化に伴う地盤流動に対する現実性のある対策を検討している。なお、この委員会は平成八年度まで開催するものとしている。

### 五 落橋防止対策の検討

首都高速道路では、以前から「桁かかり長の確

保「落橋防止装置の設置」可動支承の移動制限装置の設置」にの三つを満足させるものとして落橋防止対策を行ってきた。「復旧仕様」や「参考資料」によると、桁かかり長に余裕を持たせることや落橋防止装置を複数設置することなどがうたわれており、支承についてもゴム支承が望まされてきている。既設橋梁にこれらの対策を行う為には、既設の構造へ適合させる事や施工空間が狭隘な事等の困難が伴う。しかし、これらの問題点も解決しなければならぬ事であり、現在、具体的な対策方法を得るために、公団内部にワーキングを組織して精力的に検討中である。今後、具体的な対策方法を早い時期に取りまとめ、実施に移る予定である。

## 六 地震計測システムの構築

大地震発生時、震源からの距離や地盤条件により路線や地域で異なった地震動となる事が予想され、また、構造物の特性によってその被害状況も異なることが予想される。兵庫県南部地震の場合でも観測されたように、特に直下型地震の場合はこの傾向が強いものと考えられる。そこで、当公団では、地震発生後の種々の対応を迅速に行うために地震情報や構造物情報を地震発生後すぐに収集できる地震計測システムの構築をめざし検討を進めている。

現在想定しているシステムは、地震計及び路面異常検知センサー、伝送装置、中央装置、表示装置より構成され、情報は直ちに中央装置に伝送され表示されるものとしている。この中で路面異常検知センサーは、桁端の相対変位が所定値以上に達した場合にその異常の有無を検知するものとしている。

現在、システム全体を構築する前段として地震計の設置位置の具体的検討や路面異常検知センサーの構造検討を行っている。今後実施に向かっている問題点を解決し、最終的には首都高速道路全線を計測するシステムの構築をめざす予定である。

## 七 おわりに

以上、首都高速道路の耐震性向上対策について



図2 橋脚補強PR用イメージキャラクター「YAWARA」

概略を述べてきたが、RC橋脚及び鋼製橋脚の補強工事は平成九年度までに概成させることを目標として工事を実施している。この間、施工中の騒音については低騒音の施工機械を使用するなどの対策を行い、また、工事に伴う街路の交通規制により予想される渋滞については、マスメディアを使用した耐震補強工事のPRにより自動車利用の自粛をお願いすることや、渋滞対策について検討を行うため、交通管理者及び道路管理者より構成される協議会を組織するなど、様々な努力をしている。しかし、この様な努力にもかかわらず、施工箇所付近の方々や道路利用者及び関係者の方々にはご迷惑をかけることと思われるが、事業の重要性をご理解いただきご協力をお願いしたい。

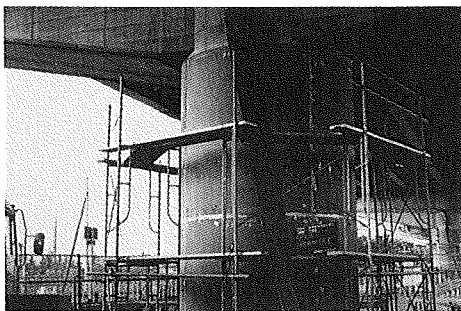


写真1 RC橋脚補強工事状況

# 特集／阪神・淡路大震災から21年

## 阪神高速道路公団の震災復旧

阪神高速道路公団計画部計画第一課

同 工務部工務第一課 仲雪本 義史 雄彦

はじめに

阪神高速道路公団は、昭和三七年の設立以来、阪神都市圏のハイウェイ網の整備に携わっており、平成六年春には関西国際空港のアクセスとなる湾岸線を空港対岸の泉佐野市から神戸市六甲アイランドまで全線開通させ、営業路線一五路線、供用延長も二〇〇kmに達した。一日の平均利用台数は九一万台を数え、関西圏の大動脈として、産業・経済・文化などのあらゆる分野の発展に寄与してきた。

ところが、昨年一月一七日に阪神・淡路地域に未曾有の大災害をもたらした「平成七年兵庫県南部地震」が発生し、阪神高速道路公団においても、三号神戸線及び五号湾岸線を中心に一三路線で甚

大な被害が発生した。

公団としては、震災直後より順次、復旧、交通開放につとめたところであり、残る三号神戸線（月見山～武庫川間）について、平成八年一〇月末までの早期復旧を目指して昼夜を問わず復旧工事に邁進しているところである。

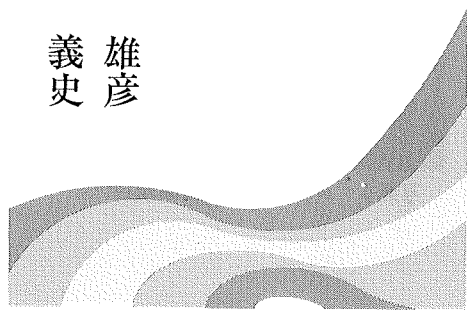
ここでは、阪神高速道路の震災復旧について、主に三号神戸線の復旧工事の状況及び交通状況、さらに今後の震災対策について概要を取りまとめている。

### 一 阪神高速道路の被災状況

阪神高速道路公団では、被災直後に全線通行止とし、各路線で緊急点検、応急復旧工事を行い、完了した路線、区間から順次交通開放を実施、特

表1 3号神戸線及び5号湾岸線の被災の概要

路線名	被災概要
3号神戸線 (兵庫県域) L=32.6km	倒壊：1カ所 (635m、神戸市東灘区深江本町) 落橋：4カ所 (神戸市2カ所、西宮市2カ所) 損傷橋脚：637基 (1,175基のうち) 損傷橋桁：551径間 (1,304径間のうち)
5号湾岸線 (兵庫県域) L=14.3km	落橋：1カ所 (西宮市甲子園浜) 損傷橋脚：57基 (366基のうち) 損傷橋桁：37径間 (462径間のうち) 被害の大きい橋梁 西宮港大橋 (支承損傷、橋脚移動等) 新夙川橋 (支承損傷、桁移動等) 新芦屋川橋 (支承損傷、桁移動等) 東神戸大橋 (支承損傷等) 六甲アイランド大橋 (桁の横移動等)



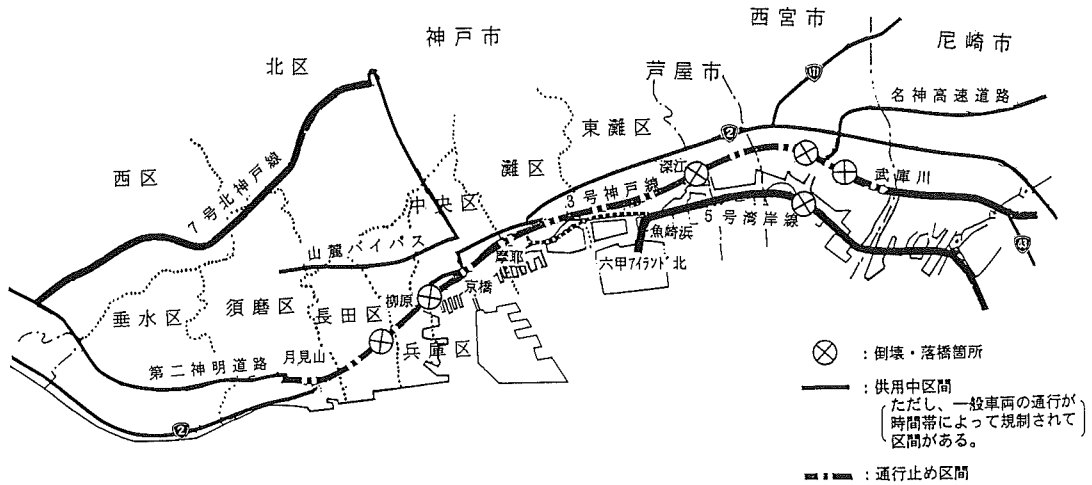


図1 阪神高速道路の主な被害発生箇所（3号神戸線及び5号湾岸線）

に被害の大きかった三号神戸線（月見山〜武庫川）二七・七km、五号湾岸線（中島〜六甲アイランド北）一五・三kmを除く一五七・〇kmについては、二月末までにすべて交通開放を行った。なお、平成七年末現在では三号神戸線の月見山〜武庫川間のみが通行止区間となっている。

兵庫県域の三号神戸線及び五号湾岸線では、倒壊一ヶ所、落橋五ヶ所を初めとして全線にわたり甚大な被害を受けた。その被災概要を表1及び図1に示す。

三号神戸線においては、被災直後より、余震等による二次災害を防止するため緊急対策を実施した。これは、三号神戸線が国道二号及び国道四三号等の主要幹線道路上に位置していることから、国道等の交通確保と安全確保のため、損傷構造物の撤去、桁・梁の支保工の設置、鋼板巻立てによる橋脚補強、二四時間常時監視などを緊急的に実施したものである。

### 二 五号湾岸線の復旧

五号湾岸線については、三号神戸線の代替ルートとして活用すべく震災直後より早期の復旧に努め、三月一八日、西宮市甲子園浜の落橋箇所での再構築桁の一括架設（写真1）、五月一四日、六甲アイランド大橋の一括吊り上げ・移動（写真2）と復旧を進め、応急復旧が完了した区間から順次、

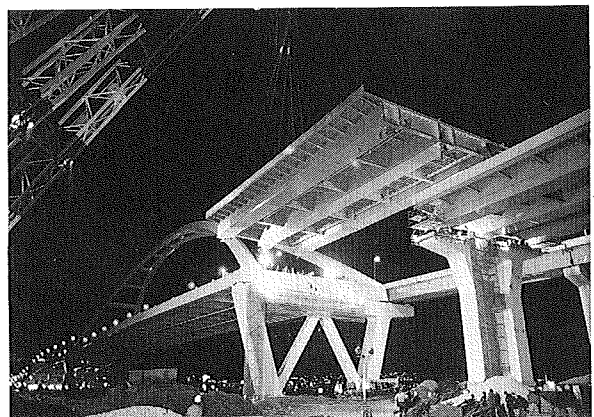


写真1 再構築桁の一括架設（西宮市甲子園浜）

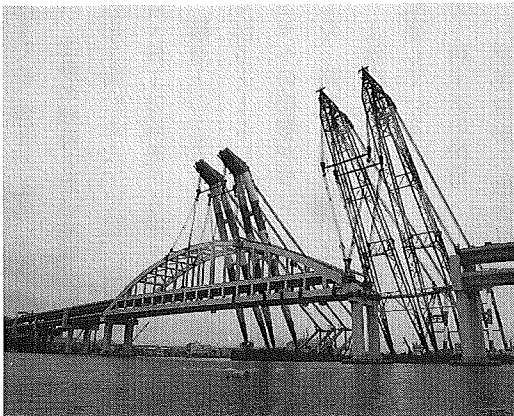


写真2 六甲アイランド大橋の一括吊り上げ・移動

交通開放を行っており、予定より二ヶ月早く、七月一日に全線の交通開放を完了した。一月現在、一日四万台以上の復興関連車両等が通行しており、神戸の復興に重要な役割を担っている。

### 三 三号神戸線の復旧

#### (1) 三号神戸線の復旧方針

三号神戸線の日でも早い復旧を図るにあつての復旧方針は次に示すとおりである。

#### ① より安全な道路へ（構造物の耐震対策）

平成七年二月二十七日付け「兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係る仕様」（復旧仕様）に適合するようすべての構造物について耐震性の向上を図ることとしている。

- ・ 橋脚の補強（RC・鋼板巻立て併用工法等）
- ・ 桁の連続化、連結化
- ・ 免震支承の採用

などを行うことにより、今回規模の地震に余裕をもって耐えられる構造とする。

#### ② 環境対策のより一層の充実

復旧に際しては、新型遮音壁の導入、低騒音舗装の採用、高架裏面吸音板の設置、高層階住宅対応としての高遮音壁の設置、桁の連続化・連結化、化粧板の設置などにより環境や景観への配慮をより一層充実する。

#### ③ より災害に強い道路に

構造物の耐震性向上の他に、情報収集・提供の機能強化、災害対策体制の整備、避難・誘導施設の充実など種々の地震対策を行う。

#### (2) 復旧工事の概要

三号神戸線の復旧工事は、被害の著しい月見山、武庫川間二七・七kmについて、橋脚、桁など構造物の損傷の程度に応じ、「撤去・再構築」と「補修・補強」により復旧するものであり、約一、〇〇〇基の橋脚、約一、一〇〇径間の桁のうち、約三〇〇基の橋脚及び約一八〇径間の桁を「撤去・再構築」し、残りの橋脚、桁を「補修・補強」する。

#### (3) 復旧工事の実施

三号神戸線の復旧工事は、二七・七kmに及ぶ大規模かつ技術的にも困難な連続高架橋の「撤去・再構築」あるいは「補修・補強」という初めての工事であることに加えて、

① 高速道路路下の九〇％近くが国道二号、四三号などの主要幹線道路であり、その交通処理及び安全を確保する必要があること。

② 限られた狭隘な施工空間での施工であること。（国道の片側二車線通行を確保したうえで、二次災害防止対策のベントを存置したままでの施工）

③ 国道沿道の環境に特に配慮しつつ工事を行う必要があること。という厳しい施工条件のもと、一日も早い復旧

を図るため、種々の工事、工法の工夫を行っている。

#### (4) 工期の短縮と周辺地域、国道交通への配慮

復旧工事にあたっては、現場条件に合わせて、設計・施工の両面から種々の新工法や新技術の採用、構造上の工夫を導入し、可能な限り工期の短縮を図るとともに、「騒音」「ホコリ」など周辺地域の方々への影響が少なくなるよう努力している。

また、路下の国道等の交通規制が少なくなるよう、工法の工夫や休日・夜間工事の実施などにより配慮している。

#### ① 新工法の採用

損傷橋脚の撤去にあつてのワイヤードー工法、マックスキャリア工法（写真3・図2）、パワーリフト工法などの採用。

#### ② 新技術の採用

再構築橋脚において、柱部をRC構造、梁を鋼製とし、現場での柱部施工と工事での梁部製作を並行作業として工期短縮を図る鋼製梁構造の採用。

#### ③ 構造上の工夫

再構築桁において、RC床版を鋼床版とすることによって現場での施工期間を短縮。

#### (5) 復旧工事の進捗状況

復旧工事は、三号神戸線二七・七kmを二五工区に分割し、現在、上部工事、下部工事ともに全線にわたって実施している。

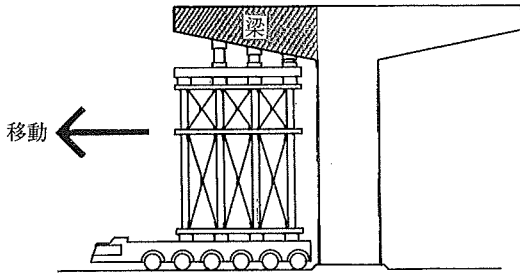


図2 マックスキャリア工法

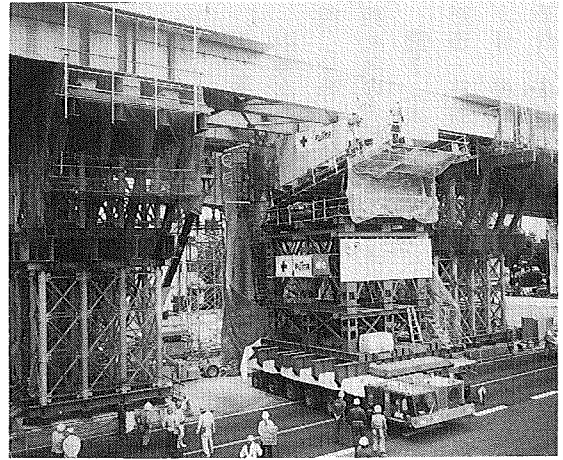


写真3 マックスキャリア工法

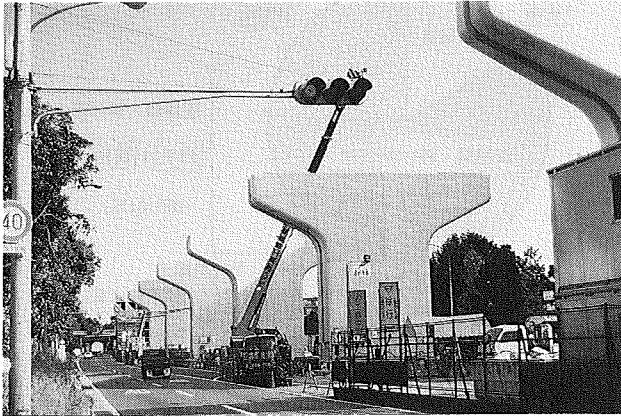


写真4 深江地区 橋脚再構築状況

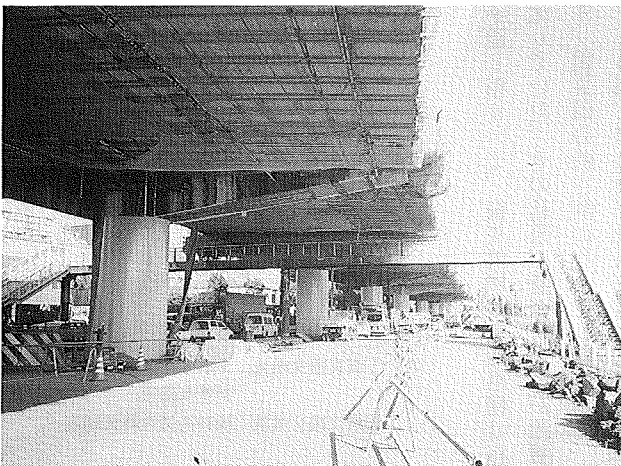


写真5 「京橋～摩耶」間 橋脚補強状況

平成七年一二月一五日時点での復旧工事の進捗は、損傷構造物の撤去工については、上部工がほぼ完了し、下部工は七五％が完了した。  
再構築については、上部工で八五％が工場製作を中心に実施中であり、下部工は七四％を実施中で一九％が完了している。深江地区の倒壊した区間においても橋脚の再構築が進んでいる（写真4）。

(6) 「京橋～摩耶」間の交通開放  
三号神戸線のうち「京橋～摩耶」間三・二kmについては、工期の短縮により当初予定より一ヶ月半早く、平成八年二月一九日に交通開放を予定している。  
これは、沿道の方々や関係者のご理解により大規模な交通規制や昼夜兼行工事が実施できたことや工事の施工方法等の創意工夫により工期の短縮が可能となったものである。この交通開放により、大阪方面からと五号湾岸線、ハーバーハイウェイ等を経由して、神戸市中心部へのアクセス道路が

確保され、渋滞緩和に寄与するものと考えられる  
(写真5)。

(7) 一日も早い全線復旧をめざして

「京橋―摩耶」以外の区間(二・四・五km)については、当初、平成八年末を目標に復旧工事の進捗を図ってきたところであるが、関係機関・沿道の方々・利用者の方々のご理解・ご協力に加え、各種工法の工夫等により、「若宮―京橋」間七・六kmと「摩耶―深江」間六・二kmについては約四ヶ月間工事期間を短縮し、平成八年八月末ごろに、「月見山―若宮」間一・四kmと「深江―武庫川」間九・三kmについては約二ヶ月間工事期間を短縮し、平成八年一〇月末ごろに交通開放が可能ない見通しであり、これにより三号神戸線全線の通行が可能となる予定である。これをめざして全力をあげて復旧工事に取り組んでいるところである。

#### 四 交通量及び交通処理

(1) 三号神戸線の交通量と役割

阪神高速道路三号神戸線は、国道二号及び国道四三号等の幹線道路と共に神戸・阪神間地区の東西交通の大動脈として重要な役割を果たしてきた。

図3(次ページ)に示すとおり、震災前には神戸市・芦屋市界近傍の芦屋川断面で約一〇二千台/日、神戸市内の灘区・東灘区界断面で約一一五千台/日の交通量があり、いずれも断面の総交通

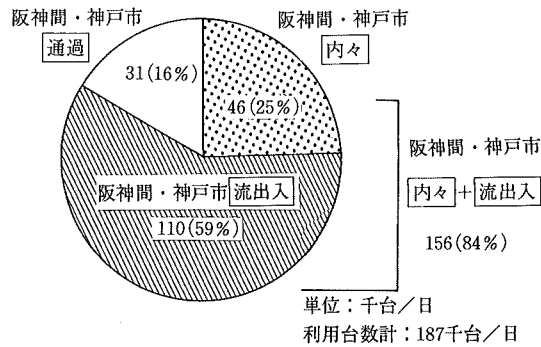


図4 3号神戸線利用交通内訳

出典：第20回阪神高速道路起終点調査(平成6年)

量の約四割を分担している。

また図4のとおり利用交通量(一八七千台/日)の八割以上が神戸市や阪神間を発着する交通量であり、被災地域の社会、経済活動に密接に関わりのある路線となっている。

(2) 震災後の交通量

地震から一ヶ月経った二月の時点では、阪神高速三号神戸線及び五号湾岸線の不通に加え、国道四三号では三号神戸線の二次災害防止のための応急工事による車線規制を実施しており、鉄道等の

表2 芦屋川断面交通量の推移(千台/日)

	震災前	震災後(平成7年)		
	平成6年10月	2月	4月	11月
国道2号	39	43	48	51
国道43号	84	33	41	41
5号湾岸線	28	3	11	49
3号神戸線	102	—	—	—
断面計	253	79	100	141
震災前比	1.00	0.31	0.40	0.56

注) ①震災前交通量：平成6年度全国道路交通センサス結果。

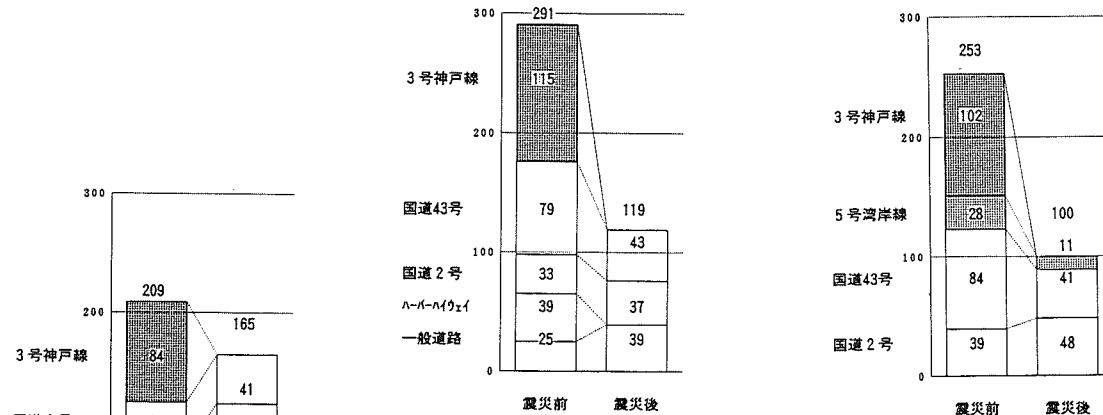
②震災後交通量：阪神高速道路公団調べ。

不通と相まって、被災地域の交通事情は極端に悪化していた。その結果、断面交通量が激減しており、震災前の約三割になった(表2)。

この間、緊急物資輸送や復興工事関連車両の東西方向の輸送路の確保を図るため、湾岸線ルートの復旧を急ぎ、一月二八日から、湾岸線の一部区間(南芦屋浜―魚崎浜)と湾岸側道の併用により緊急復興車両の交通を確保する等応急復旧に努めたところであり、四月一〇日には鳴尾浜―南芦屋浜の落橋区間の復旧完了等により、湾岸線が魚崎浜まで(上り線は深江浜まで)一般車にも夜間のみ交通開放され、さらに七月一日には六甲アイランド北ランプまで夜間及び日曜・祝日にも一般開放されることとなった。

その結果、平成七月一日現在では、六甲アイ

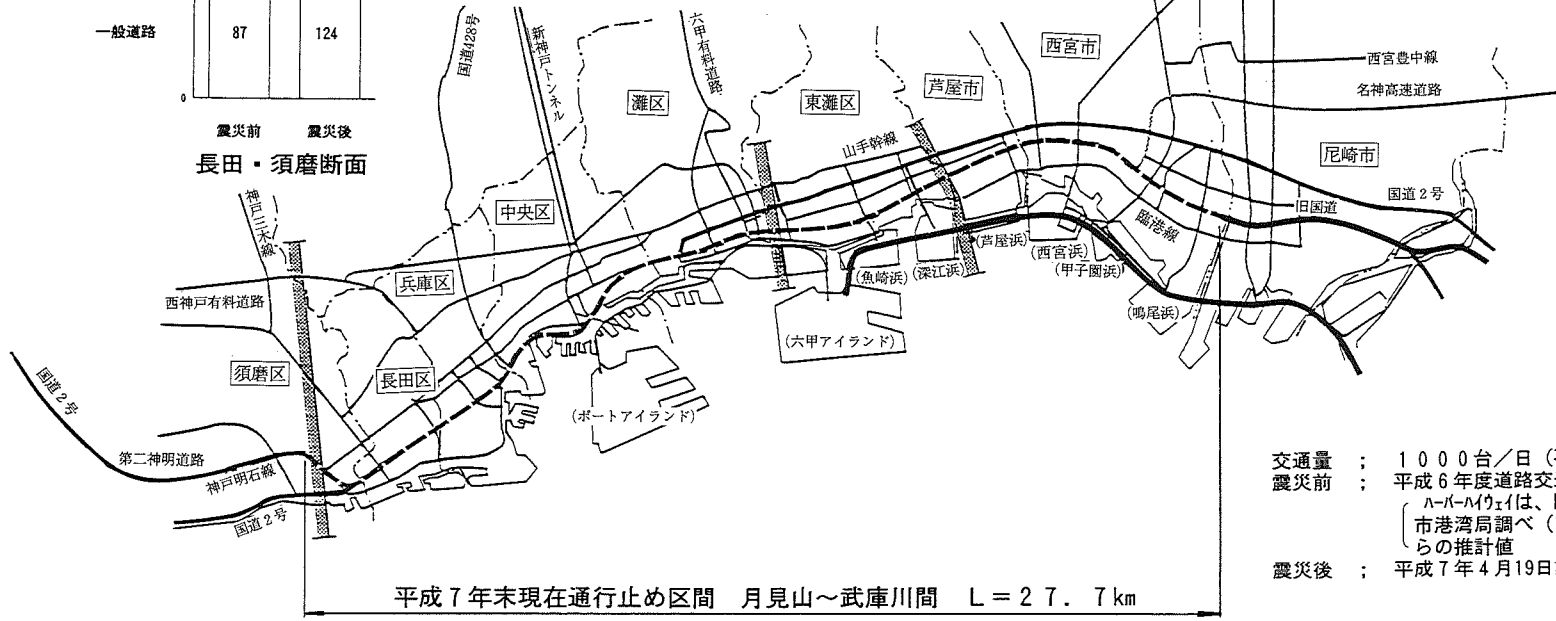




長田・須磨断面

灘・東灘区界断面

芦屋川断面



交通量 ; 1000台/日(平日)  
 震災前 ; 平成6年度道路交通センサス  
 ハーバーライフは、H6.6神戸  
 市港湾局調べ(12h)か  
 らの推計値  
 震災後 ; 平成7年4月19日調査

図3 阪神地区主要断面交通量の比較(震災前、震災後)

ランドで接続する港湾幹線（ハーバーハイウェイ）の部分開通などもあり、断面で、湾岸線の交通量は震災前の七割増となっており、断面総交通量でも震災前の約六割近くまで徐々に復活してきている。

とはいえ、断面交通容量は絶対的に不足しており、これによる交通混雑が被災地域の経済活動や市民生活の大きな制約となっている。

今回の震災にあたって、三号神戸線の果たしてきた役割の大きさを改めて認識するとともに一日も早い復旧の必要性を痛感するところである。

## 五 今後の震災対策

阪神高速道路公団としては、今回の震災によって得られた貴重な教訓を今後の高速道路の建設、管理に生かし、震災対策のより一層の強化充実を図るため、次の事柄について早急に対策を実施していくこととしている。

### (1) 構造物の安全性の強化

今回の地震で被災した三号神戸線や五号湾岸線等の橋梁構造物については「復旧仕様」に基づいて、今回規模の地震に対しても余裕をもって耐えられるよう再構築や補修補強を行い、橋脚の柔軟性や粘りの向上を図って、鋭意復旧に努めているところである。

一方その他の供用中路線についても、全線に「震

災対策緊急補強等事業」を実施するもので、その内容は、表3に示すとおりである。橋脚の粘りを向上させるための緊急橋脚補強。耐震連結装置の改良に加え、橋軸方向及び橋軸直角方向の桁移動制限装置を設置する落橋防止装置改良。支承の免震化を図り、地震力を分散させるための支承取替である。このうち緊急橋脚補強については平成七年度から三ヶ年で、その他の事業については平成八年度から五ヶ年計画で実施するものである。

また、現在建設中並びに今後建設される路線の橋梁構造物に対しても、「橋、高架の道路等の新設及び補強に係わる当面の措置について（平成七年

表3 震災対策緊急補強等事業  
(3号神戸線兵庫地区を除く)

工 種	全体計画(概算数量)	事業期間
緊急橋脚補強	4,800(基)	H.7~H.9
落橋防止装置改良	4,500(箇所)	H.8~H.12
支 承 取 替	30,500(＼)	H.8~H.12
総合防災施設設置	1(＼)	H.8~H.10

五月二五日付け建設省道有発第三六号」に基づいて所要の対策・補強を実施していく。

### (2) 高速道路利用者の安全対策強化

全ての路線について震度五以上（七号北神戸線は震度四以上）の地震の発生により、直ちに入口を閉鎖し通行止とするとともに直ちに安全性確認のための緊急点検を実施する。また、地震発生時には道路情報板、道路情報ラジオや自動電話案内等によってきめ細かい情報提供を行い、避難・誘導のため非常出口等の避難誘導施設の整備拡充を行うとともに、非常時における対処方法についての広報活動の充実などお客さまの安全を確保するための諸施策を実施することとしている。

### (3) 震災対策体制の整備

地震動等の情報収集を強化するため各路線に地震計を増設するとともに、災害による被害状況等の情報収集や情報提供、復旧工事のための構造物データの管理等の災害対策支援システムを整備する。また、マイクログ無線による通信ネットワークを強化し、電力供給のバックアップシステム等の拡充を図るとともに地震発生時に迅速な対応を一元的かつ総合的に行うため、総合防災センターを設置する。なお、この施設は平常時には情報管理や防災訓練、防災意識の啓発活動に活用する。

## おわかれ

阪神・淡路大震災から早一年が経過している。神戸や阪神間の街は着実に復興に向かっていくものの、道路交通機能がまだ完全に復旧しておらず、復興に対して十分なバックアップが出来ない状況であり、我々道路事業に携わるものにとつては非常に残念なところである。

しかし、一日でも早い三号神戸線の復旧が、被災地域の復興に欠くことが出来ないという地域の熱い期待に応えるため、当公団として昼夜兼行で復旧工事に取り組んでいるところである。

おかげさまで、種々の課題があり厳しい条件はあるものの全線復旧までの目処がなんとか見えてきたところであり、これまでの関係機関のご支援、ご協力に感謝するとともに、一日でも早い全線復旧のため今後とも、なお一層のご理解、ご支援を賜るようお願いする次第である。

また阪神高速道路公団としては、今後震災復旧工事とともに、引き続き従前どおり、湾岸線、北神戸線等明石海狭大橋関連路線の整備、神戸・阪神間の臨海部と内陸部を梯子状に接続するラダーネットワークや大阪地区での第二環状線の整備、京都市高速の整備等の計画を進展させていく予定であり、今回の経験に無駄なくすることなく、地震等の災害にも強いネットワークづくりに努め

るものであり、合わせてご支援をお願いする次第である。

## ◇ 投 稿 歓 迎 ◇

本誌は、平成二年四月の創刊以来、皆様の御支援を頂いておりますが、この度、誌面のなお一層の充実のため、読者の皆様方からの原稿を掲載するコーナーを設けることに致しました。

日頃道路・道路行政に対して感じていること、現場からの生の話題、ユニークな試み、海外への出張報告等、それぞれの御立場から自由にテーマを選び、四〇〇字詰め原稿用紙五〜一〇枚程度にまとめてください。

奮っての御応募お待ち申し上げます。

なお、投稿原稿の採否、掲載号、送りガナ等文章表現につきましては、事務局に御一任下さい。掲載原稿につきましては、薄謝を進呈いたします。

宛先 〒一〇〇 東京都千代田区霞が関二―一―三

建設省道路局路政課内

「道路行政セミナー」事務局

# 特集／阪神・淡路大震災から二年

## 兵庫県南部地震の

## 明石海峡大橋への影響とその後

本州四国連絡橋公団工務部工務第一課長 森 章

明石海峡大橋は、神戸市垂水区舞子と淡路島北端の松帆を結ぶ全長三、九一〇mの吊橋である。

兵庫県南部地震の震源域は、淡路島の西側を発し、架橋地点の東側を抜けて神戸市街へと連なる帯状の地域で、本橋にとってこの地震はまさしく直下型の大地震であった。

本橋への影響については、既に本誌95年四月号で報告されているので、ここでは概要を述べ、その後の工事経過を紹介する。

### 一 明石海峡大橋への影響

地震発生時には、本橋の基礎、主塔はすでに出来上がり、メインケーブルのストランドと呼ばれるケーブル束を全て架設し、全体を一二cmの円いケーブル形状に仕上げる作業を実施していると

ころであった。

地震後の点検によって、アンカレイジ周辺の埋め立て護岸が沈下するなど仮設物等に軽微な損傷は見られたが、基礎・主塔・ケーブルなど吊橋構造物本体には何らの損傷も見られなかった。

淡路島の西岸に並行する野島断層の動きから見て、明石海峡大橋のみならず、関連する陸上部にも広範囲にわたり地盤変動が及んでいることが考えられたため、GPS（グローバルポジショニングシステム）測量により、建設区間の基準点相互の相対変動を調査した。この結果、本橋の主塔基礎間が約八〇cm広がり、淡路島側の側径間が約三〇cm広がるなど、別途実施した光波測量、渡海水準測量結果に合致する各基礎の相対的変位も確認された。

また、水中カメラや音波調査による工事海域内の海底調査では基礎本体が支持地盤上を滑動した形跡は見られず、周辺海域地盤にも大きな変位は認められなかった。

これらの調査結果と明石海峡周辺の測量基準点の変動量をあわせて考えると、基礎の変位は、広範囲の支持地盤の動きに伴って生じたものと推定され、橋梁基礎の安全性に問題は無いと判断された。

### 二 基礎の変位に伴う構造上の対応

これらの基礎の変位に伴う橋体本体の変形形状、部材応力等を精査した結果、工学的に問題とならない範囲であることが確認された。

地震時には路面を直接支える補剛桁とこの桁を

メインケーブルから吊るすハンガーロープは製作段階に入っていたが、径間の広がりに対してはこれから製作する桁の一部を長くすることによって、ハンガーロープについてはバンド位置とハンガーロープ長の微調整で対応することが可能であった。

### 三 工事の現況

明石海峡大橋の工事は、昨年の夏場に主塔付近四ヶ所、アンカレイジ前面二ヶ所、クレーン船による大ブロック一括仮設によって補剛桁の分割強を仮設し、その路面を作業基地として徐々に海峡中央部に向かって補剛桁の張り出し仮設を行っている。

陸上部においては、神戸側の土被りの薄い（五〇～五m）、片側三車線の大断面トンネル、舞子トンネル（延長三・三km）の掘削中であったが、仮設の中壁等にクラックが入った程度で、大きな損傷は認められなかった。

また、架設中の陸上部橋梁、高架橋でも架設用機材、架設完了部の一部に亀裂等の若干の被害を受けたものの、本体構造物に重大な損傷は生じなかった。

土工部ではのり面の亀裂や、擁壁、テールアルメ等の一部に亀裂が生じた程度で、建設事業に大きな手戻りとなるような影響は発生しなかった。

工事の進捗に影響を与えるものとしては、工事

用の進入路の舗装割れや、ため池の堤体等に入ったクラックによる漏水対策によって貯水期との関係で工程調整が必要になったこと、周辺地域の震災復旧のため重機・労務・資材調達に影響が生じたこと等である。これらの影響もおよそ一ヶ月程度で回復し、現在は初期の目標である平成九年度



明石海峡大橋架設現況

未完成を目指して工事を進めている。今年の秋には明石海峡の上空を補剛桁が架け渡される予定である。

### 四 おわりに

本橋の製作・架設・施工の品質管理は超長大橋梁であるが故に非常に厳しく設定され、各種の部材・構造物・工種が同時平行で施工されてきた。

また、基礎位置の選定に当たっては海峡全体の断層データを検討して決定した。

兵庫県南部地震は明石海峡大橋にとって、まさに直下型の大地震であったが、大きな損傷もなく、一部の構造の手直しで対応可能な影響であった。

本事業の完成が西日本の経済活動を活性化するとともに、阪神淡路大震災の被災地の復興の一助になることを祈念して、完成に邁進してまいりたい。



# 特集／阪神・淡路大震災から二年

## 阪神・淡路大震災時の道路交通情報活動

財団法人 日本道路交通情報センター

### 一 はじめに

一年前の平成七年一月一七日未明に発生した「阪神・淡路大震災」は、近代化の進んだ都市を襲った我が国初の都市直下型地震であり、人的被害は勿論のこと、道路においても高速道路から市町村道に至るまで広範囲に被災し、現在もおその傷跡を残している。

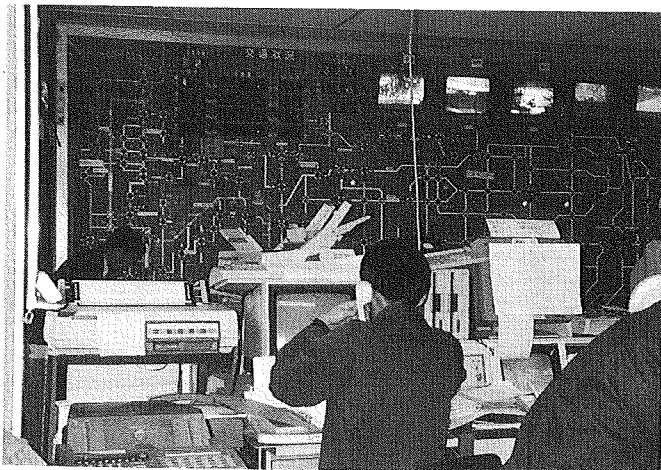
当センターとしても、地震発生後直ちに「非常災害対策本部」を設置し、警察庁、建設省及び日本道路公団等との連携の下に道路交通情報の収集・提供に努め、センターの役職員一丸となって業務の遂行を図った。

### 二 非常体制について

地震による甚大な被害状況に対処するため、当センターは創設以来初めて「非常災害対策本部」を設置し、二四時間体制を敷くとともに、大阪事務所長に非常体制を指示した。

これを受けて大阪事務所は、直ちに「地域非常災害対策本部」を設置し、大阪、神戸センター等九センター及び阪神高速道路公団大阪管理部駐在等六駐在に非常体制による二四時間体制等の勤務体制の特別強化を指示するとともに、その他管内センター・駐在に対しても必要に応じた勤務体制の強化を図った。

また、大阪事務所以外の事務所（東京・名古屋・福岡）においても、管内の関係するセンター・駐



交通管制パネルダウンの状況（兵庫県管内）

在に対して勤務体制等の強化を指示するとともに、大阪事務所管内のセンターに応援の人員を派遣し、業務に遺漏のないよう努めた。

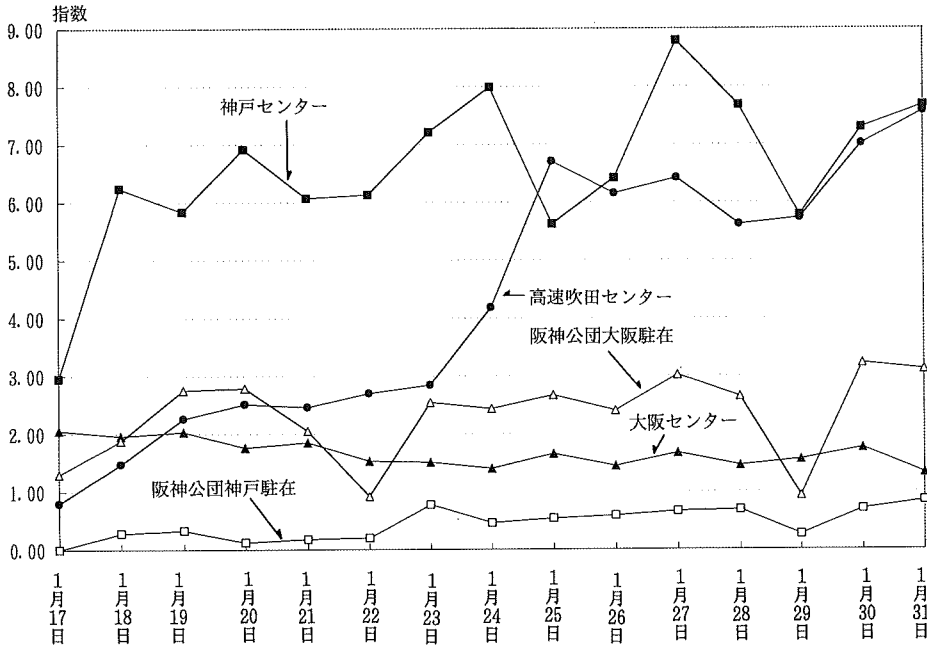
さらに、本部においては「警察庁災害対策本部」

に職員を派遣して業務連絡等の万全を図った。

その後、道路の復旧に併せて、関係管理者と協

議のうえ各センター、駐在等の非常体制は順次解

除し、最終的に、二月二四日をもって「非常災害



注1 平成5年度(年間)の日平均を1.00とした場合の指数である。

2 阪神公団神戸駐在は、1月17日は出勤不能であった。

電話による提供回数指数 (1月17日から1月31日)

### 三 主な業務内容

対策本部」を解散し、併せて各事務所に非常体制の解除を通告した。

地震発生直後、通常二四時間体制をとっている大阪、九段及び名古屋の三センターは直ちに緊急の連絡体制を敷き、緊密な連携の下にラジオ、テレビ及び電話により情報の提供を行った。

また、近畿圏のセンターを中心に劣悪な環境の中、電話による提供は勿論のこと、ラジオ・テレビの定時放送に加え、放送局の要請に応じて特別番組による放送や報道機関等の取材への対応を行った。

さらに、放送終了後においても、各放送局に対して逐次道路交通情報の放送原稿をファックスにより送付するなど、積極的に道路交通情報の提供を行った。

全国的には、被災地に向かう緊急車両及び被災地を迂回する車両の通行に関する情報需要に応えるため、警察庁及び建設省の依頼を受けて、全センター、駐在において「緊急輸送ルート交通情報コーナー」を設置し、通行止等の交通規制情報及び渋滞情報に加え、関西方面への乗り入れ自粛広報や迂回路情報を電話、ラジオ等により情報提供を行った。

なお、当センター作成の前述ラジオ・テレビ放

送時刻等が掲載されている「放送時刻表」を、近畿地方へ向かう高速道路の主要サービスエリアに急速追加配布した。

また、建設省の依頼を受けて、被災地における生活物資・再建資財等の輸送を担う特殊車両の通行の円滑化を図るために、「特殊車両通行道路情報ファクシミリサービス」を東京及び大阪において開始した。

#### 四 電話回線について

近畿地区においては提供用電話回線を臨時に二一回線増設して、幅狭する情報需要に出来る限り対応するよう努めた。

しかし、震災の影響により業務用電話回線の多くが交信不能状態となり、情報収集業務の支障と

当センターでは、「道路交通情報放送時刻表」を発行しています。これは、全国各地のラジオ、テレビで道路交通情報を放送する時間や放送局が一目でわかる番組表のほか、各地の情報センターの電話番号や高速道路の渋滞予測などを掲載しているものです。

全国の情報センターや高速道路の主要サービスエリアなどで無料配布していますので、ぜひ利用してください。

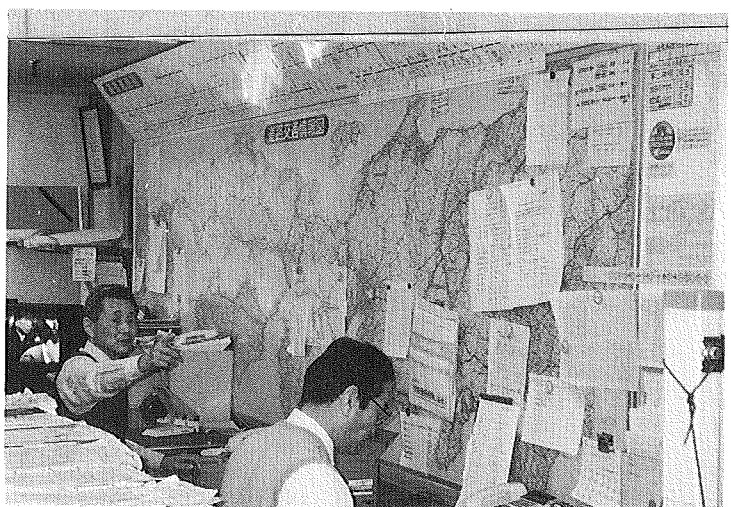


なった。この反省を受けて、日本道路公団各管理局と主要センター間でのホットラインの開設やNIT災害時優先電話指定の追加申請など、非常災害時に速やかに対処できるような順次整備を行っているところである。

#### 五 おわりに

今回の大震災において、的確な情報の提供は極めて重要であり、当センターの果たすべき役割を改めて痛感し、また、十分な対応がとれたか反省している次第である。

特に、今回、管理者の車両感知機等が地震により倒壊し、管制板による道路交通情報の収集が困難な状態が生じ、管理者から極めて限定的な情報しか収集できず、被災された方々や被災地へ向か



24時間体制で情報の収集・提供に努める大阪センター

われる方へ満足できる情報を伝えられず歯痒く感じました。

今回の震災を契機として、現在、当センターの「非常対策実施要綱」の見直しを図っているところであり、各管理者との連携の下、道路交通情報を提供するに当たっての業務のあり方や体制等をさらに点検、検討、改善を行い、更なる充実を図ろうとしている。



# 阪神・淡路大震災と道路管理システム

## コンピュータ・マッピングシステムによるライフラインの管理

建設省道路局路政課道路利用調整室課長補佐 久川憲四郎

### 一 はじめに

平成七年一月一七日未明に発生した淡路島を震源地とするM七・二の直下型兵庫県南部地震（震災名「阪神・淡路大震災」）は、神戸市を中心とした淡路島及び阪神地域に未曾有の大被害（死者六、三〇八名、負傷者三四、九〇〇名、消失家屋七、五〇〇戸、倒壊等被害家屋二三〇、〇〇〇戸、避難者三〇〇、〇〇〇人、被害総額およそ一〇兆円）をもたらした。

一方、道路の地下に埋設されている通信、電気、ガス、水道、下水道といったライフラインも大被害を被った（注一）。このため、被災者を始め広域にわたる地域住民が社会生活に大きく支障をきたしたことは周知のとおりである。

このライフラインの緊急復旧作業の支援に「道路管理システム（ROADIS）」（注二）が大いに活用され、現在も本格復旧事業等で積極的に利用されている。

### 二 道路管理システムのしくみと機能

道路管理システムとは、道路と道路占用物件に関する各種の情報をコンピュータ・マッピング技術を活用して総合的に管理し、オンライン接続によって道路管理者や公益事業者、この情報を正確かつ迅速に提供するシステムである。

このシステムには、道路・地形の地図情報（S11/500）と道路の地下に埋設されている占用物件（電柱・マンホール等の地上の占用物件も含む）の位置等の図形情報、及び諸施設の構造、

埋設管路の材質などの属性情報が入力されており、必要とする地点の情報の検索・更新を容易に行うことができる。

コンピュータ・マッピング技術を活用したシステムは、デジタルシステムであり、絵柄を単に写真のように把握するだけでなく、個々の絵柄が座標を持っている。また、絵柄を入力することによる機能を持っている。また、絵柄の数量（距離や面積）を把握する機能を有している。

システムは、道路・地形及び各占用物件等のデータベースから構成されているが、それぞれのデータベースが複数のレイヤー（筆筒の引き出しのように階層化されたもの）から成り立っており、必要に応じて全部又は一部の情報を重ね合わせて出図することができる（図一）。

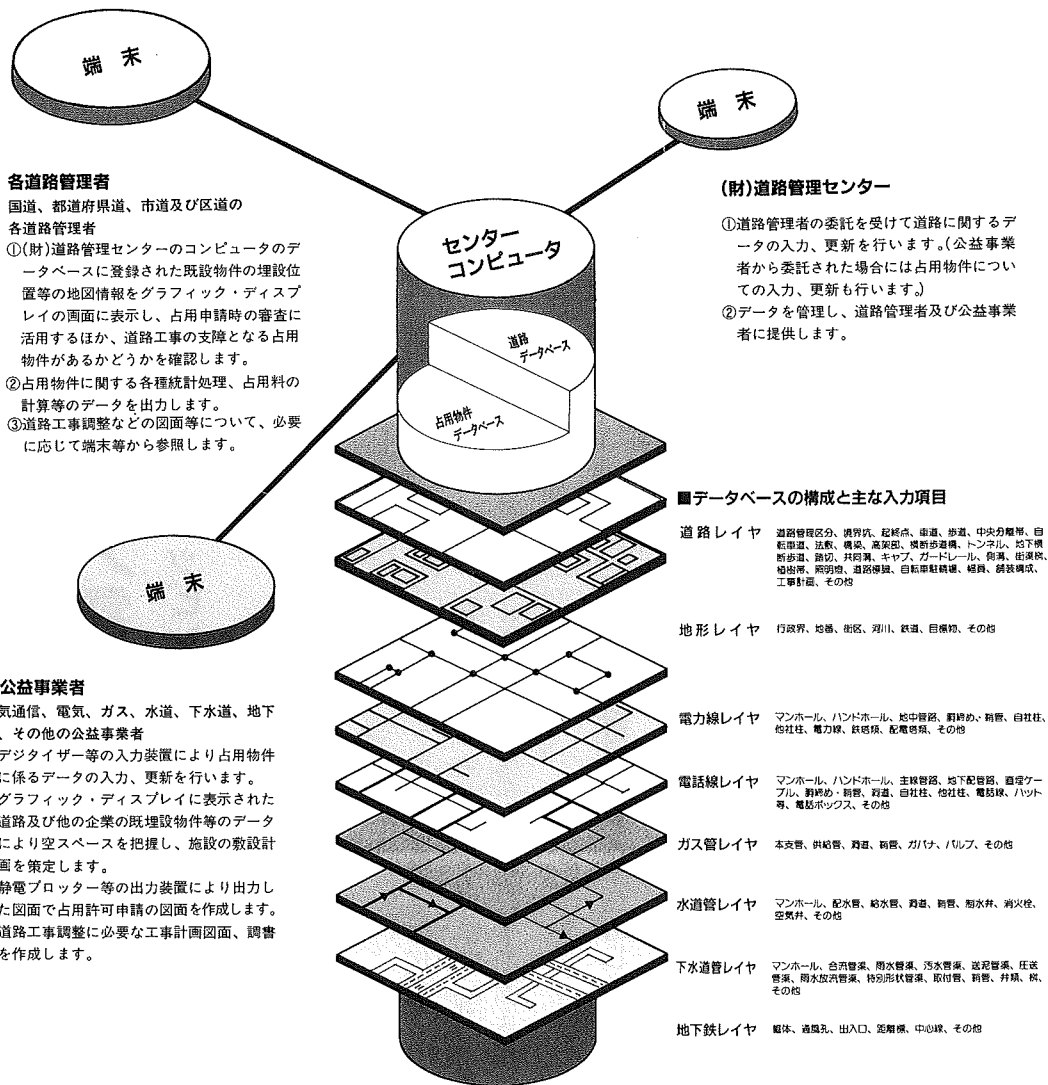


図1 道路管理システムのイメージ

関西地域の道路管理システムは、(財)道路管理センターの関西地区支部(大阪市)にホストコンピュータを配置しており、神戸支部及び京都支部は、このホストコンピュータに各々の端末機をオンラインで連結・稼働させている。

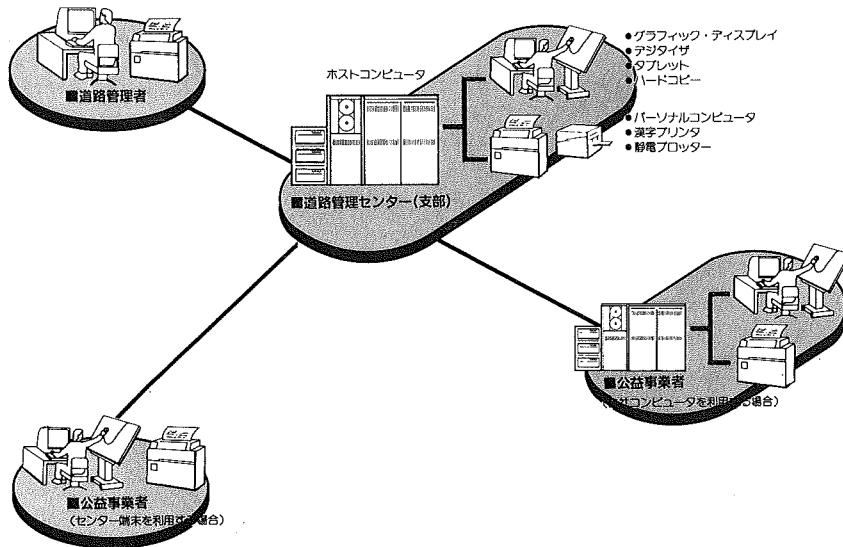
阪神・淡路大震災により、神戸支部はその後一週間にわたって就業不能に陥ったが、関西地区支部及び京都支部では特に目立った被害もなく、翌日にはシステムによる業務が再開された。従って、神戸市内のデータについては、この二支部によって道路管理者、公益事業者からのシステム出図の要請に対処するための体制を固めたのである。

その後、道路管理者からの出図要請を見越し、神戸市内の大幹線道路である一般国道二号(L

### 三 道路管理システムによる緊急復旧作業の支援

道路管理システムの開発・構築・運用は(財)道路管理センターが行っており、東京二三区と一〇政令市域内(仙台市・千葉市を除く)の道路管理者及びライフライン事業者等公益事業者を合わせた一〇八機関が、各々のコンピュータ又は端末機を(財)道路管理センターのホストコンピュータにオンラインで連結させ利用、情報化社会に相応しい道路管理の高度化・システム化の推進を図っている(図2)。

II三〇・四km) 及び四三号 (LII七・六km) の全区間の道路・地形及び占用物件位置図 (SII1/500、SII1/1000、カラーA0判、一メッシュII横四〇〇M×たて三〇〇M) を出図し (図3)、提供できるように作業を開始していった。(数



●道路管理センター

ホストコンピュータとその周辺機器としてグラフィック・ディスプレイ、デジタルタイザ、ハードコピー、静電プロッタ、漢字プリンタなどを設置します。

●道路管理者

グラフィック・ディスプレイ、ハードコピーなどを設置し、当センターのコンピュータにオンラインで接続して利用します。

●公益事業者

各公益事業者の機器構成は、自社システムを保有している場合と、当センターの端末を利用する場合に分かれます。両者共に当センターのコンピュータとオンラインで接続し、データベースにアクセスできます。

自社システムを保有している公益事業者においては、自社物件の入出力・更新業務は、それぞれのコンピュータで処理し、オンライン接続または磁気テープ交換によりデータの授受を行います。

図2 道路管理システムのハードウェアの構成

日後に要請あり)。出図の作業は、サポート会社からのオペレータの応援も得て、二交替による終日作業や徹夜作業にまで及んだ。日々出図された道路・地形及び占用物件位置図は職員が交通機関 (部分運行状態の

鉄道、船、バス) を乗り継いで道路管理者に配達方式で届けた。

その後、神戸支部も業務を再開し、道路管理者、公益事業者からのシステム出図の要請に対処していった。

こうして、三月末までに道路・地形及び占用物件位置図三、六〇〇枚、避難所位置図一三、〇〇〇枚をユーザーに提供した。一二月末までに提供した道路・地形及び占用物件位置図は一、〇〇〇枚を越えている (資料1)。

以上が、震災の緊急復旧作業の支援として、道路管理者、公益事業者に提供されたシステム出図の状況である。道路管理システムによる出図は、主に三方法により利用された。

第一は、道路占用物件として埋設されているライフラインの位置・構造等に関する図面や属性情報、ライフライン事業者の設備の緊急復旧工事の際に、被災箇所の新設計画立案・復旧工事の図面として利用されたことである。

阪神・淡路大震災の特徴の一つは、ライフラインが大被害を被ったことにあるが、このライフラインの緊急復旧工事には、他の公益事業者の占用物件の最新埋設状況が一目瞭然の道路管理システムが、大いに役立つといわれている。ある事業者等は「もし、このコンピュータ・マッピングシステムがなかったら想像を絶するほどの混乱に陥っ

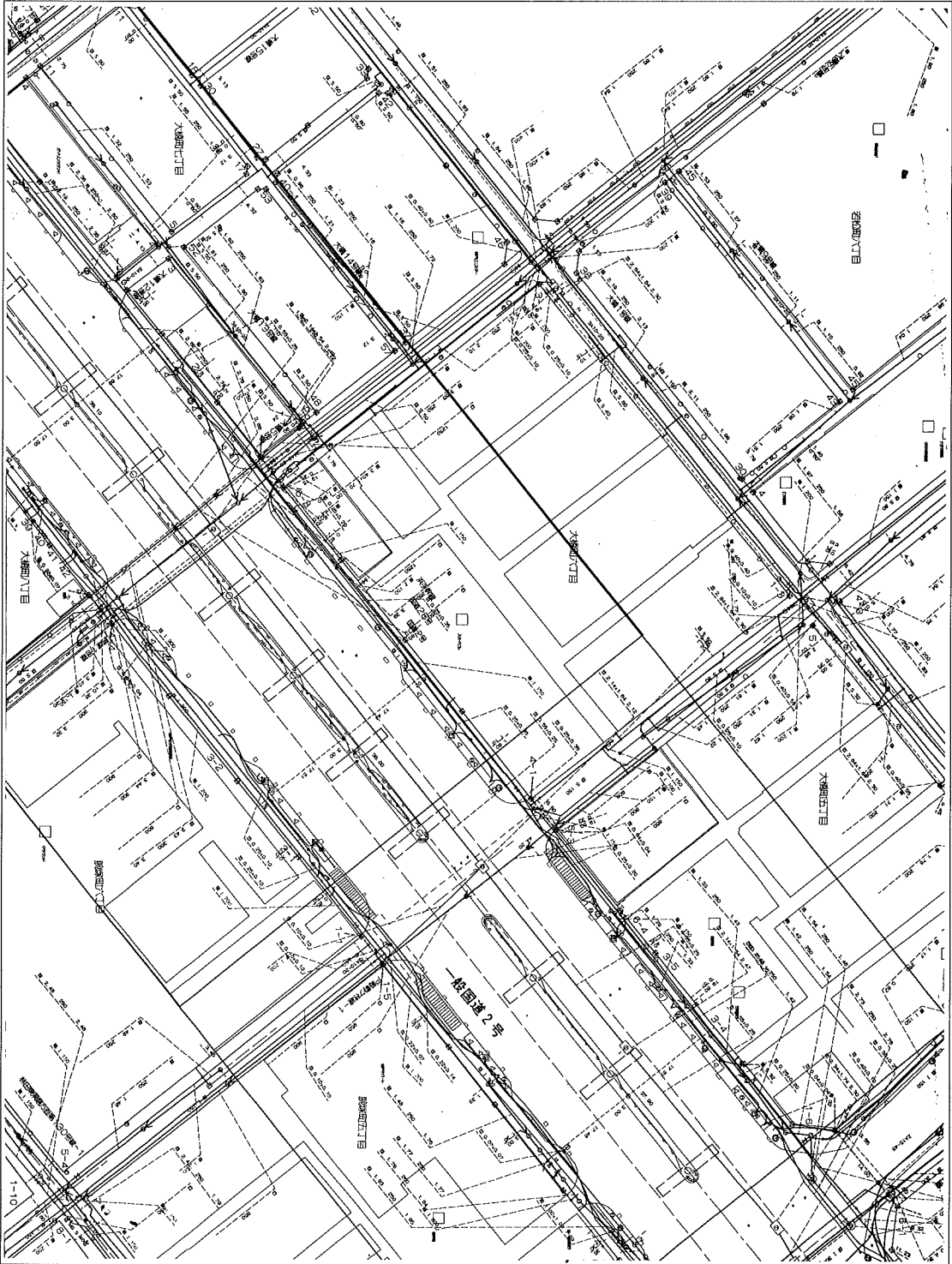


図3 道路管理システム出図 (カラー7色、A0判、S=1/500、1メッシュ=横400M×たて300M)

資料1 阪神・淡路大震災に係る道路管理システム出図の利用状況について  
平成7年1月17日～平成7年12月末日)

日

（勘道路管理センター神戸支部）

提出先	図面の種類	件数	枚数	使 途	摘 要
建設省	近畿地方建設局 道路地形図	3	170	・復興計画策定の原資料	
	全占用物件	6	619		
兵庫国道工事事務所	道路地形図			・被災道路復旧に際し、既存占用物件の把握	
	全占用物件	2	170		
神戸市	土木局 道路地形図	8	52	・被災地域の神戸市長説明用 ・被災箇所調査復旧用 ・被災箇所の復旧計画立案	
		全占用物件	8		
	各土木事務所 (6事務所) 道路地形図	65	2583	・被災箇所の調査復旧用 ・被災箇所の復旧工費用 ・災害査定	
		全占用物件	4		
	下水道局 道路地形図 +上水	2	204	・中水道代替施設の検討資料 ・被災箇所の復旧工費用	
		全占用物件	6		
	水道局 道路地形図 +上水	33	731	・被災箇所の復旧工費用	被災箇所の竣工 図として活用 (検討中)
		全占用物件	39		
	交通局 道路地形図	7	180	・地下鉄復旧方法検討資料	
		全占用物件	2		
都市計画局 道路地形図	14	156	・被災箇所調査用 ・街区確定資料用 ・被災箇所の復旧計画検討		
	全占用物件	9			57
災害対策本部 (7区対策本部) 避難所位置図	10	12900	・救援物資配布、炊出し実施用 ・被災者の安否確認資料 ・ボランティアの活動資料		
日本電信電話(株)	道路地形図 +NTT	110	564	・道路占用申請図面用 ・被災箇所の復旧計画立案 ・被災箇所の復旧工費用	道路占用申請図 面(電柱)とし て活用
	全占用物件	15	616		
大阪ガス(株)	道路地形図 +ガス	4	2712	・被災箇所の復旧工費用 ・被災箇所の復旧工費用	
	全占用物件	10	572		
関西電力(株)	道路地形図 +関係	1	114	・道路占用申請図面用 ・被災箇所の復旧工費用	道路占用申請図 面(電柱)とし て活用
	全占用物件	22	32		
阪神高速道路公団	道路地形図			・高架高速道路復旧計画用	
	全占用物件	1	79		
勘道路管理センター (本部)	道路地形図				
	全占用物件	3	30		
計	道路地形図	247	7466	※現場調査・復旧計画用 → 復興計画用 → 細部設計図への活用	
	全占用物件	127	4074		
	避難所位置図	10	12900		

ていたと思われる」と感想を述べられている。  
なお、いうまでもないが、道路管理者は即  
刻、ライフライン事業者に対し、道路啓開  
(注3)の協力や占用工事申請手続(含む変  
更)の簡素化の取扱いを行った。  
第二は、道路・地形及び占用物件位置図が被災  
道路の応急復旧工事に関連して、

- ・既存埋設物件の占用状況の把握用
- ・道路復旧工事のための掘削・ボーリング作業用
- ・被災地域の状況説明用
- ・被災箇所の調査及び復旧計画立案用
- ・災害査定用
- ・街区確定用

・中水道代替施設の検討用  
・地下鉄復旧方法の検討用  
・共同溝整備計画の検討用  
・阪神高速道路復旧計画用  
等々の資料として利用されたものであり、現在も積極的に利用されている。

第三は、道路工事調整業務用の背景図データ(S11/15000)を活用して作成した被災区毎の避難所位置図(A3判裏面)(図4)及び、避難所一覧表(A3判裏面)の提供である。

この避難所位置図・一覧表は神戸支部の職員が災害対策本部におもむき、被災者救援活動に従事している中で作成したものであり、各区の災害対策本部に提供され、食料・水や救援物資の配給用、被災者の安否確認案内用、ボランティア活動用、各避難所間の相互連絡用等多種多様な方面で活用されたものである。

#### 四 システム出図の利用効果

道路管理者、公益事業者からは、システム出図の利用によって、以下のとおり復旧工事の早期完成に大きく役立ったとされ、また現在もいたるところでシステム出図が利用されている。

- ・測量・調査・現地確認に要する時間が大幅に短縮された。
- ・埋設占用物件位置図の作成に要する時間が大

# 避難所位置図（長田区）

（財）道路管理センター 神戸支部作成

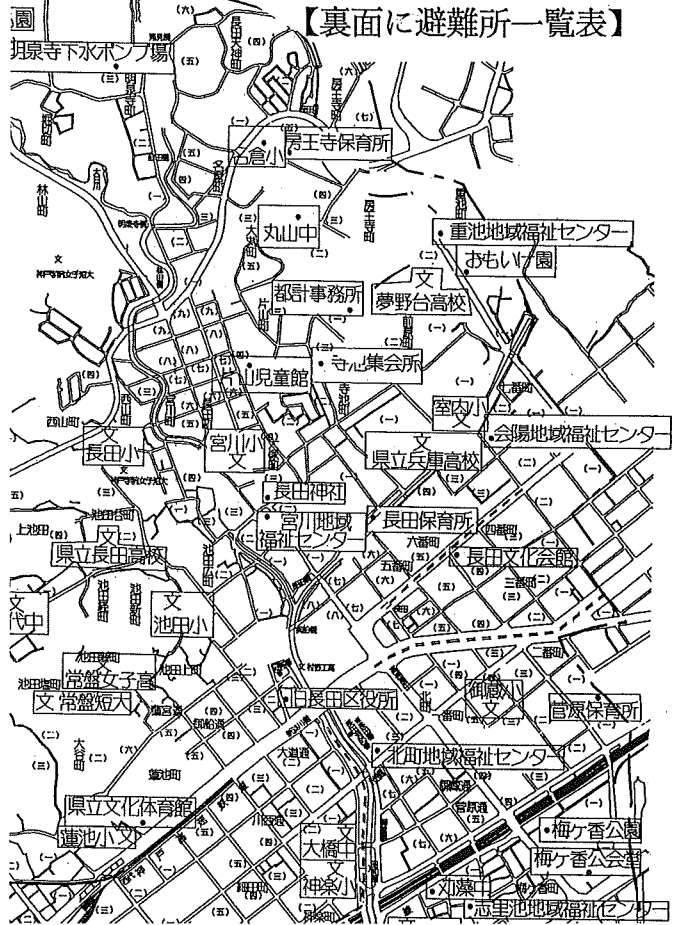


図4 避難所位置図（A3判、表面）

- 幅に短縮された。（手作業だと気の遠くなるような時間を要したことだと思われる）
- 自社の図面と照合しながら利用できた。
- 他事業者の埋設占用物件位置確認が大幅に短縮された。
- 多方面にわたり経費・要員が不要となり大きく節約できた。

## 五 道路管理システムと防災対策

道路管理システムは、地域に大災害が発生した

時に、道路管理者及び公益事業者にとって必要不可欠かつ、唯一のシステムである。そして、この阪神・淡路大震災では、これまで述べてきたように災害復旧等の支援に大きな力を発揮してきた。

これは、道路管理システムによって常日頃から占用許可申請業務や道路工事調整業務、道路・占用物件管理業務を処理してきたためであり、これらの業務に必要な各種の情報を迅速にデータベース化し、図面に反映させ、その結果として最新情

報の図面が活用できたことに大きく起因している。一般的に、今回のような大災害時にコンピュータシステムを稼働させるにあたっては、①コンピュータを含むハード機器が操作できる人員の確保の有無（交通手段の途絶等による予期せぬ事象有り）②データベースの被害の有無③必要事項にかかるソフトウェアの整備の可否④コンピュータを含むハード機器の稼働の有無などの点をクリアしなければならない。

現在、道路管理システムのバックアップ体制は、ウィークリー型で、近郊の倉庫会社に磁気テープによって保管を委託している状況にあるが、このような大震災では、これらも一緒に被災する可能性が非常に高い。従って、遠隔地の他支部においてもシステムが稼働できるバックアップ体制を築く必要がある、地震災害対策の全般について（財）道路管理センターにおいて早急に調査・検討を開始したところである。

## 六 おわりに

道路管理システムは、現在、日常業務の中で日々利用されている状況下にあるが、このシステムが今回の大災害時に役立ったのは、災害が発生して初めて稼働させたり、特別なシステムとして準備したいいわゆる災害対策マニュアルシステムであったのではなく、日頃から十分に使いこなされてき

たシステムであったことに起因していると思われる。従って、このシステムをさらに活用していくため防火水槽の位置や交通障害箇所といった災害対策上必要な情報の入出力及び検索機能を追加拡充し、様々な局面で効果が発揮できるようなより良いシステムに向けて発展させていく必要がある。

また、未だ道路管理システムが導入されていない都市への拡大についても取り組んでいく必要がある。

なお、過日神戸市長から(財)道路管理センターに対し礼状を頂いたことは、道路管理システムが阪神・淡路大震災の復旧等の支援に大いに役立ったことを物語っている。

注1 ライフラインの被災状況

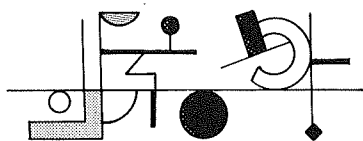
①通信……○停電のため三〇万加入超が不通(翌日回復)  
○ケーブル切断により一九万加入超が不通(二月末までに家屋の倒壊によるものを除き概ね復旧完了)

②電気……○約一〇〇万戸で停電(地震直後は一時的に約二六〇万戸が停電、一月二三日停電解消)  
③ガス……○約八五万八千戸で供給が停止(うち家屋の倒壊等により復旧不能約一六万五千戸を除き四月一日復旧完了)

④水道……○約一二〇万戸が断水(二月末までに一部の地区を除き応急復旧完了、四月一七日完了)  
⑤下水道……○管路施設の被害一、六〇〇箇所  
○下水処理場施設の被害は八処理場(処理能力が約1/2に低下したが七処理場はその後短期間に回復、残りの一処理場が四月一七日に復旧完了)

注2 ROADIS……Road Administration Information Systemの略

注3 道路啓開……地震後の初期において、道路損傷、道路上の崩土、倒壊物、放置車両などの交通障害物により通行不能となった道路について、応急復旧作業や障害物除去により、避難・救護・救急対策等の緊急輸送機能の回復を図ること



# 第二回ITS世界会議'95横浜の開催報告

建設省道路局企画課

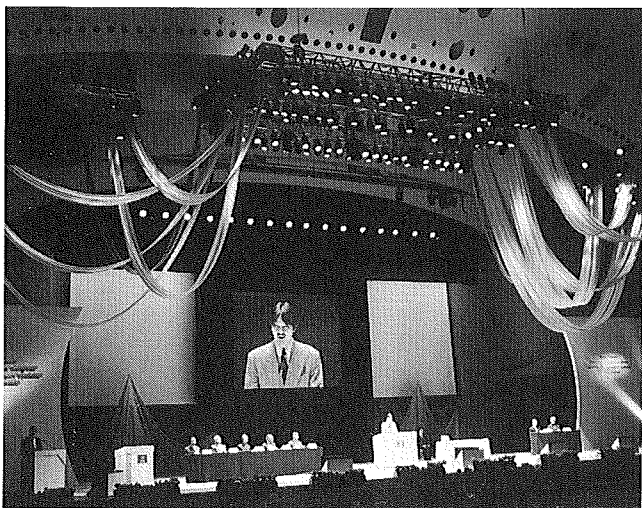
## 一 はじめに

一月九日(木)～十一日(土)の三日間、パシフィコ横浜で第二回ITS世界会議'95横浜が開催された。

ITS (Intelligent Transport System: 高度道路交通システム) は、最先端の情報通信技術を用いた道路と車両のインテリジェント化により、渋滞情報の提供、高速道路料金の自動収受、さらには安全運転の支援などを実現する新しい交通システムである。事故、渋滞といった現在の道路交通が抱える課題解決の切り札として世界的に大きな期待を集めてる。また、同時に、自動車産業や情報通信産業分野において新しい市場を創出し、大きな経済効果をもたらす点でも大いに期待されている。

既に米国や欧州 (EC) では、国家プロジェクトとしてITSの研究開発が進められており、特に米国においては、一九九五年だけで二〇〇億円を超える国家予算を研究開発に投入し、全米各地で約八〇のフィールドテストを展開している。日本でも本年二月に政府としてITSの推進を決定し、建設省をはじめとする関係五省庁がITSの推進に積極的に取り組んでいる。建設省ではITSの研究開発を更に強力に推進するため、来年度予算では研究開発予算をはじめITS関連予算の大幅拡大を行ったところである。

ITS世界会議は、このように世界規模で進められているITSの国際協力・協調を推進する目的で日・米・欧の提唱により昨年設置されたものである。昨年十一月に第一回目がパリで開催され、





今回の横浜会議が第二回目の開催となる。

横浜会議は、国内外の行政担当者、学識経験者、企業等のトップをはじめ、三七カ国、三、〇〇〇人を超える参加者のもと盛大に開催された。

開会式は、秋篠宮殿下のご臨席を仰ぎ、日、米、欧の代表者からそれぞれの地域の取り組みや今後の展望についての講演が行われた。エグゼクティブセッションでは、各国の産学官の責任者による活発な意見交換が三日間にわたり行われた。さらに並行して行われた約四七〇件の一般技術論文の発表では、最新の成果について熱心な討議が展開される等、非常に充実した会議となった。また、会議の催しとして来春、日本が世界にさきがけ実用化するVICS (Vehicle Information and Communication System : 道路交通情報通信システム) の試乗会が開催され、非常に大きな注目を集めた。

本稿では、この横浜会議について報告することとする。

## 一一 会議概要

### (1) 全体概要

#### 1) 会議日程

一九九五年十一月九日～十一日(土)の三日間

#### 2) 開催場所

パシフィコ横浜

#### 3) 基本コンセプト

## 第2回 ITS 世界会議'95横浜会議日程

11月8日(水)

テクニカルビジット

第1日：11月9日(木)

午前	9:00	ウェルカムコンサート		
	9:30	開会式・全体会議		
午後	14:00	エグゼクティブ・セッション	テクニカル・セッション	国際展示会*
	17:40	ウェルカム・レセプション		国際展示会

国際展示会\*：12:50～20:00；開会式 12:50～13:00

第2日：11月10日(金)

午前	9:00	エグゼクティブ・セッション	テクニカル・セッション	国際展示会
	12:40			
午後	14:00	エグゼクティブ・セッション	テクニカル・セッション	国際展示会
	17:40			
	18:30	パンケット		
	20:30			

9:00	16:00	VICS 試乗会
------	-------	----------

テクニカルビジット

第3日：11月11日(土)

午前	9:00	エグゼクティブ・セッション	テクニカル・セッション	国際展示会
	12:40			
午後	14:00	全体会議・閉会式		国際展示会
	17:00			

“Steps Forward (着実な前進)”を会議のスローガンに掲げ、ITS実現までの道のりの中で、現状、課題について整理し、今何をすべきかを見いだすことが基本コンセプトとして位置づけられた。

#### 4) 参加者

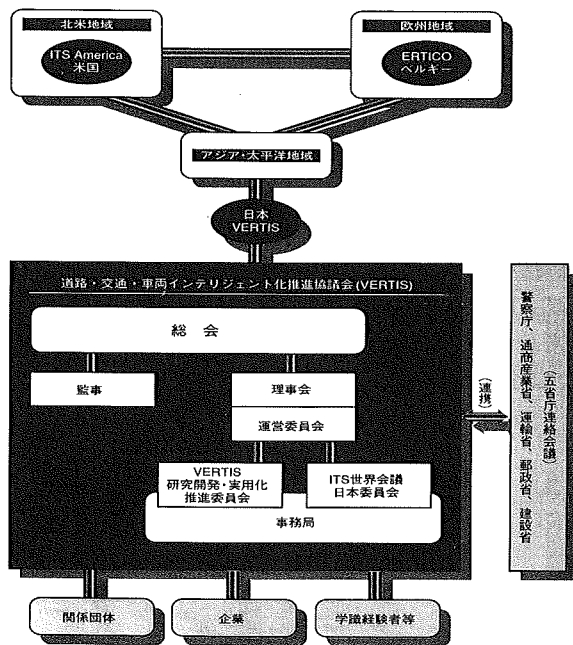
当初の目標を大きく上回り、三七カ国から約三、四〇〇名(国内約二、六五〇名、海外約七

五〇名)が会議に参加した。

- ・ 国内参加登録者…一、九八五名
- ・ 海外参加登録者… 七一七名
- ・ 招待者… 四四五名
- ・ マスコミ関係者… 二三八名

#### 5) 会議の日程

会議は、初日午前中に開会全体会議があり、その後三日目午前までにわたってエグゼクティ



世界の ITS 組織

ブセッションとテクニカルセッションが並行して開かれた。その他にも国際展示、テクニカルビジット、VICS試乗会や、夜には各種のレセプションが開催された。

6) 運営組織  
 会議の主催は、学民で組織された日本のVERTIS (Vehicle, Road Traffic Intelligence Society) : 道路・交通・車両インテリジェント化推進協議会)・米国の ITS America、欧州の ERTICO の三団体が行った。今回の会議は日本開催ということで、会議全体の準備・運営は、VERTIS によって行われた。VERTIS

IS 内には、世界会議運営のための世界会議日本委員会と、95 横浜会議を開催する実行組織である組織委員会とがあり、日本委員会が組織委員会を兼ね、企画実行を行った。

組織委員会の中に、プログラム委員会、プロモーション委員会、ロジスティック委員会、パジェット&ファイナンス委員会設けて準備にたつた。

(2) 開会式

開会式には、秋篠宮殿下をはじめとする多数の来賓が参加し、越正毅世界会議組織委員会委員長の開会宣言を皮切りに、来賓による挨拶、各国の代表者による講演が行われた。以下にその概要を紹介する。

1) お言葉 (秋篠宮殿下)

人間に移動は必要不可欠であり、現代社会は大量の輸送で成立している。反面、現在の道路交通は、渋滞、安全、環境等の深刻な問題に直面している。この問題に対し、情報通信技術を駆使し解決を図る取り組みが世界各国で積極的に進んでおり、この会議での議論、情報交換を通じて、ITS が一層促進され、明るい未来が訪れることを願っている。

2) 歓迎の挨拶

① 豊田章一郎 (VERTIS 会長)

この会議により、ITS 分野の研究開発・実用化に弾みがつき、人と道路のより良い関係の構築に向けた「Step Forward (着実な前進)」となることを期待している。

② Jack KAY (ITS America 会長)

ITS America は、今後数年間に米国で達成する目標を作成中である。この目標を達成することにより、環境の質と経済発展を推進しつつ、安全性とモビリティの劇的な改善が可能である。

③ Heinz SODEKAT (ERTICO 会長)

「Step Forward (着実な前進)」には三つのチャレンジの意味が含まれている。一つ目は ITS によるビジネス機会の提供、二つ目は新たな公共的認識や考え方の創出、三つ目は急速に発展する国々への自動車社会に対する援助である。

④ 高秀秀信 (横浜市長)

横浜市としても、快適性・安全性・信頼性の高い道路交通体系の実現に努力しており、このためには新しい考えや技術の活用が不可欠である。

3) 基調講演

① 村山富市 (内閣総理大臣代理・古川貞二郎

#### 内閣官房副長官)

自動車交通は人々の生活の向上に貢献している一方で発生している道路交通問題に対し、電子通信技術が活用される段階となっている。本会議は、世界的規模でITSを検討する場であり非常に意味深い。今後は、ITSの実現のためには、官学民が相互に協力して推進していく。

#### ② Federico F. PENA (米国運輸長官(ビデオメッセージ))

米国政府はITSの基準づくりを行っており、来年運輸省が発表を行う。また、多くの都市部で、自動料金収受、交通信号管制、バス経路最適化等のITS技術が既に採用されている。今後は政府としてもインフラ整備に努力していく。

#### ③ Steven NORRIS (英国 Transport)

ITSにおける政府の役割は、インフラの整備にあり、そのための技術開発やパートナーシップ構築が必要である。また、ITSの実現に対しては、政府の認識が重要であり、政府が責任を持って枠組みをつくることが重要である。

#### 4) 政府の支援

① 深谷隆司 (国家公安委員会委員長代理) : 関口祐弘警察庁次長)

世界各国が直面する道路交通問題を解決するためには、ITSの技術を活用することが不可欠である。日本政府においては、本年二月に政府としてITSの推進を決めたところである。

#### ② Rodney SLATER (米国 FHWA 長官)

米国 FHWA では、現在 ITS に関する戦略計画、目標、ビジョンを立てているとともに、基準、システムアーキテクチャの構築にも努力している。基本的なシステムの展開は二〇〇一年まで行うこととしており、また、長期的な研究としては AHS に取り組んでいる。

#### ③ Michel CARPENTIER (Director General, DGX II, European Commission)

一九八八年に DRIVE 計画で始まった ITS プログラムは、現在、TELEMATICS 計画として展開されており、EU ではこの計画の中で七つの目的を設定している。

#### 5) 産業界の役割

#### ① 豊田章一郎 (経産省産学連合会会長)

ITS 推進のための産業界の役割としては、技術面で国際的な協調・協力及び世界の人々に夢を与えるシステムづくりの二つがある。

② Gray W. DICKINSON (President & CEO, Delco Electronics Corporation, USA)

産業界は ITS 実現、普及のための主役である。このためには、消費者のためのシステムづくり、新たな業種間との協調、官民学の協調体制の構築が必要である。

#### ③ Pierre LACONTE (UTIP, Secretary General)

欧州での ITS 推進についての現在の課題は、欧州をまとめるフォーラムのさらなる発展、システムアーキテクチャに基づく技術面の調和、インフラ整備等公的投資に対する合意創出である。

#### (6) ラウンドテーブル

P. Nouwen (President AIT, NED) による座長のもと、三地域七人のパネラーにより、ITS における官民の役割分担、消費者との関係、国際標準化の必要性等幅広い発言、意見交換が行われた。

#### (3) エグゼクティブセッション

橋本道路局長をはじめとする三地域の産学民の ITS の代表者により、ITS の展望、最近の成果、安全、環境、効率化への貢献、実現に向けての技術的課題、施策、制度、標準化について、七つのセッションで議論、意見交換が活発に行われた。

#### ① ITS の展望

#### ② 最近の ITS の成果

#### ③ ITS の評価と安全への貢献

テクニカル・セッション プログラム

分野	項目
システムと応用	交通制御/交通管理 道路管理/道路施設管理 ナビゲーション/ルート案内 旅行者情報サービス 物流管理/車両運行管理 公共交通管理 車両安全/車両制御 交通需要管理 緊急時管理 高齢者・弱者支援システム AVI 応用
要素技術	放送及び通信技術/システム データベース/情報ネットワーク ヒューマンファクター 交通流モデリング 評価手法
アーキテクチャと制度上の課題	システム・アーキテクチャ 制度・組織上の課題 社会的・政治的受容性 標準化と国際化
ブロック・セッション	米国のアーキテクチャとその実用化 米国の自動運転システム EUにおける ITS の応用 アジア/パシフィックの ITS 活動 ISO 活動
特別セッション	災害時の ITS

④ ITS の評価、環境と効率化への貢献  
 ⑤ 実現に向けての技術的な課題  
 ⑥ ITS を生かす施策と制度  
 ⑦ ITS 技術の標準化  
 ⑧ パネル討論、将来像の実現に向けて

(4) テクニカルセッション

テクニカルセッションは、世界各国で取り組まれている ITS の研究開発の現状、成果、将来像を ITS 担当者が技術論文としてまとめあげ発表するものである。

システムアーキテクチャ、要素技術、施策、制度等広範にわたる ITS の研究開発分野が二七分野に分かれ、総数約四七〇件の発表及び意見交換が行われた。

(5) 国際展示会

国際展示会は、ITS の最先端の技術や研究成果を目や体で実際に体験できるコーナーである。今回の展示には、国内外から約五〇にのぼる政府機関、団体、企業から出展があり、三日間で延べ一人を超え、見学者があつた。

国内の展示では、政府として推進しているナビゲーションシステム、自動料金収受システム、危険回避、自動運転等の自動運転道路システム、交通流の集中制御による交通管理の高度化システム等の最先端の技術が中心に紹介された。また、海外の展示では、日本企業に対して、ビジネスチャンスをつねらった展示という印象が強いものであつた。

テクニカルビジット

11月8日(木)		11月10日(金)	
TV-1	警視庁交通管制センター/首都高速道路交通管制部	TV-5	通産省機械技術研究所/建設省土木研究所/建設省国土地理院
TV-2	トヨタ自動車東富士研究所/フアナック(株)	TV-6	横浜市交通局/神奈川県警交通管制センター (半日コース)
TV-3	日産自動車総合研究所/住友電工横浜製作所		
TV-4	ヤマト運輸/新幹線総合司令所/東京ガスマッピングセンター		

(6) テクニカルビジット

テクニカルビジットは、国内外の会議参加者に日本の ITS の取組状況を理解してもらう目的で、研究開発、フィールド試験等を実際に行っている機関へ訪問して見学、体験するツアーである。会議開催中及びその前後を通じて六コースが設定され、どのコースもキャンセル待ちとなるなど、関心の高さを伺わせた。

(7) VICS 試乗会

VICS は、渋滞、所要時間等の道路交通情報

をリアルタイムに車載機へ提供し、運転車の最適なルート選択を支援するシステムで、来春世界に先駆け運用を開始することとなっている。今回の会議では、会場周辺の一時間弱のコースで、一、二、三〇名の会議参加者がVICS試乗車により実際にVICSを体験し、国内外から実用化への大きな期待が寄せられる結果となった。

#### (8) 閉会式

会議の締めくくりとして開催された閉会式では、横浜会議プログラム委員長による今回の会議の総括を行った後、問題提起・優先課題、当面の課題及び情報化社会におけるITSの役割等について



議論、意見交換が行われた。そして、最後に越横浜会議組織委員長から、次回開催の「SHIELDS オーランド」会議組織委員長への会議の継承がなされ、すべての日程が終了した。

#### 1) 総括セッション (John DAWSON プログラム委員長)

第一回パリ会議ではITSのビジョン・方向性を定め、今回の横浜会議では実務をもってITSの第一歩を踏み出したといえる。特にすぐに実用化できるテクノロジーについて活発な議論がなされた。まず可能なシステムから実用化していくことが、ITSの進展・発展につながる。

#### 2) 問題提起・優先課題、内外の当面の課題

J.ERDMENGER(Director, European Comm)による座長のもと、四人の発表者により、国際的協力体制の維持、一層強固な官民協力の創出、地域間の相違の認識等ITSに関する今後の問題提起がなされた。

#### 3) 情報化社会におけるITS

U.STOCKMANN(ICC 議会議員)による座長のもと、五人の発表者により、ITSが情報革命の起爆剤であり、巨大マーケットを創出する期待が大きい等の議論がなされた。

#### 4) ジャーナリストを交えた円卓会議

国内外のジャーナリストにより、ITSのユー

ザーにとっての役割、そのための費用負担の考え方等について議論がなされた。

### III 閉会式

三日間にわたる会議では、国内外のITS関係者が一同に会し、各セッションにおいてITSの多岐にわたる分野について活発な議論、情報交換が行われた。また、会議にもなって開催されたレセプション、パーティー等を通じて幅広い交流が交わされるなど、大きな成果を遂げ会議は無事閉幕した。

この会議全体を通じて、ITSの推進のためには、官学民の協調・協力体制の強化、国際標準化等についての積極的な国際協力、官による標準的な基準の作成やインフラ整備、ユーザーに夢を与えてくれるシステムづくり等が重要であることがあらためて認識されることとなった。

今後、今回の会議で得られた知識と情報、そしてパートナーシップが活かされ、世界各国が共通認識のもとで協調し合いながら研究開発を進め、ITSが道路交通問題解決の切り札として実現されていくことを強く期待する。最後に、今回の会議開催の準備、運営に努力されたVERTISの方々をはじめとする関係各位に敬意を表する次第である。

## 滋賀県道大津信楽線 土砂崩落事件控訴審判決について

建設省道路局道路交通管理課訟務係

### I はじめに

さる平成七年一〇月二二日大阪高等裁判所において、「滋賀県道大津信楽線土砂崩落事件」の控訴審判決が言い渡された。

本件は、走行中の自動車道路脇からの土砂崩壊に巻き込まれ、乗員二名が死亡した事件であり、被害者の相続人が道路管理者である滋賀県及び落石防護工事を施工した建設会社を被告として提起した訴訟である。

表 1

1	穴ぼこ段差
2	スリップ
3	障害物
4	落石
5	道路崩壊
6	排水不備
7	道路構造
8	安全施設
9	工事不全
10	環境訴訟
11	その他

道路に関する判決例を大きく分類すると表1のように分類できるが、その中でも、落石に関する事件、土砂崩壊に関する事件はこれまで道路管理者が勝訴した例が極めて少ない事案であるものといえる。(表2参照)(勝訴している案件は道路崩壊等と被害に直接の因果関係がないとされた案件、損壊した土砂に事後に衝突した案件等であり、予見可能性がなかったとして道路管理者が勝訴した案件はない。)

本件訴訟はそこにあつて、大津地方裁判所における第一審判決において道路管理者が勝訴し、注目を集めていた事件である。(道路行政セミナー平成六年四月号掲載)

その後、原告側が控訴し、本稿で紹介する控訴審判決を迎えたわけであるが、その判断は第一審

判決と異なり、道路管理者側敗訴という結果になった。

なお、被控訴人(滋賀県)は本件判決を不服として同年一月一五日に上告手続きを了している。

### II 事故の概要

本件訴訟にかかる事故の概要は、昭和六三年三月三〇日、被害者の運転する自動車が、滋賀県大津市上田上牧地先(以下、本件事故現場という。)の滋賀県道大津信楽線を走行中、県道脇の山の斜面が突然崩落し、多量の土砂や岩石が自動車を直撃し、被害者(運転者及び同乗者の二名)が圧死したものである。(位置関係…図1参照)

滋賀県道大津信楽線は大津市瀬田と甲賀郡信楽町を結ぶ県道で、主要地方道に指定されている。

表2 落石・土砂崩壊に関する判決例一覧

巻	例規集ページ	事 件 名	道路種別	道路、事故の状況	被害状況	結果	過失相殺	最終審	判決年
12	7078	大阪府道道路崩壊事件	府道	大雨による路肩崩壊、人車とも転落	1名死亡	有責	5割	地裁	s 38
12	7150	佐賀県道道路崩壊事件	県道	路側の内側10cmの部分が崩壊、転落	1名負傷	有責	3分の1	高裁	s 43
12	7100	徳島国道195号道路崩壊事件	補助国道	走行中突然崩壊、30cm転落	1名死亡	有責	なし	高裁	s 43
12	7160	広島国道186号道路崩壊事件	補助国道	路側の内側60cmの部分が崩壊、転落	1名死亡	有責	なし	地裁	s 44
12	7218	愛知県道崩壊事件	県道	台風により住宅の裏の道路が崩れた	1名死亡	無責		地裁	s 45
11	6923・31	島根国道9号落石衝突事件	直轄国道	落石が直撃、警戒標識のみ	1名負傷	有責	4割	地裁	s 45
11	7012	福岡国道200号落石事件	直轄国道	直径25cm、25kgの岩石が直撃	1名負傷	有責	なし	地裁	s 45
11	6963・23	秋田国道107号落石事件	補助国道	大小20個直撃、自動車は転落	1名負傷	有責	なし	地裁	s 45
11	6973	高知国道56号土砂崩壊・落石事件	直轄国道	直径1mの岩石が直撃	1名死亡	有責	なし	最高裁	s 45
11	7043	岡山国道180号落石追突事件	直轄国道	頭大の約20個の落石を避けようとして追突	車両損害	有責	3割	地裁	s 46
11	7043・15	大分県道落石事件	県道	走行中土砂崩壊により車ごと川に落下	1名死亡	有責	5割	高裁	s 46
11	6933	北海道国道229号地滑り事件	直轄国道	地滑り、バスが海中へ転落	11名死亡	有責	なし	高裁	s 47
11	7053・42	長野国道158号土砂崩壊事件	補助国道	崩落土砂により川へ転落	2名死亡	有責	3割	地裁	s 48
12	7253・124	京都府道道路損壊事件	府道	ロープで囲っていた危険箇所から落下	1名負傷	無責		地裁	s 48
11	7053・11・二	岐阜国道41号飛騨川バス転落事件	直轄国道	停車中土砂崩壊により車ごと川へ落下	104名死亡	有責	なし	高裁	s 49
11	7044	神戸市道土砂崩落事件	市道	走行中土砂崩壊により車ごと崖下へ落下	1名死亡	有責	1割	高裁	s 49
11	7053・64	山梨県早川町道落石事件	町道	約27kgの落石に激突、柵なし	1名死亡	有責	2割	高裁	s 49
12	7253・138	兵庫国道175号道路決壊事件	補助国道	台風により道路が決壊し、川に落下	4名死亡	有責	4割	地裁	s 50
11	7053・12	和歌山県道落石事件	県道	散乱していた落石により川へ落下	2名死傷	有責	6割	最高裁	s 50
12	7253・190	和歌山県道道路崩壊事件	県道	約6m×5.6mの陥没部分に落下	1名死亡	有責	5割	地裁	s 51
13	7329・261	北海道国道40号歩道上落雪事件	直轄国道	歩行者が沿道民家からの落雪により窒息死	1名死亡	有責	なし	高裁	s 51
11	7053・84	鹿児島県道土砂崩落事件	県道	台風による道路崩壊で人家に被害	1名死亡	有責	1割	地裁	s 51
11	7053・84	鹿児島県道土砂崩落事件	県道	台風による道路崩壊で人家に被害	1名死亡	有責	1割	地裁	s 51
11	7053・144	兵庫国道250号土砂崩落事件	補助国道	停車中土砂崩壊で車ごと落下	1名負傷	有責	なし	地裁	s 52
11	7053・122	石川県道157号雪崩事件	補助国道	自動車が走行中雪崩の下敷きとなった	1名死亡	有責	なし	高裁	s 54
12	7253・291	静岡県道道路崩壊事件	県道	雨による陥没崩壊、川に落下	1名死亡	有責	4割	地裁	s 55
12	7253・177・二	三重県道311号道路崩壊事件	補助国道	台風により道路が崩落、民家倒壊	4名死亡	有責	なし	高裁	s 56
11	7053・188	静岡国道135号落石事件	有料道路	落石が直撃し、バスが崖下へ転落	6名死亡	有責	なし	高裁	s 56
11	7053・250	広島国道182号落石事件	補助国道	道路上の釣り人に落石が直撃	1名死亡	有責	2割	高裁	s 58
12	7253・382	横須賀市道下崖崩れ事件	市道	崖崩原因は道路からの水であると主張	家屋損壊	無責		地裁	s 61
13	7329・29・六一五・73	福井国道305号高波道路決壊事件	補助国道	高波のため道路が決壊し、家屋を押し流した	家屋損壊	無責		高裁	s 63
12	7253・418	広島国道191号道路護岸崩壊事件	補助国道	自動車が走行中集中豪雨により道路が崩壊	3名死亡	無責		地裁	h 5
11	7214	横浜市道民地崖崩壊家屋倒壊事件	市道	台風で道路からの排水が民地崖を崩落させた	2名負傷	無責		地裁	h 5

その平均的な幅員は約六メートルであり、本件事  
故現場を含んで数カ所に落石防護工事（以下、本  
件工事という。）が施されている道路である。

### III 第一審判決の概要

判決日等

大津地方裁判所平成三年(ワ)第一二二号

平成五年二月二〇日 判決言い渡し

主文「原告の請求をいずれも棄却する」

### 1 争いのない事実及び証拠により容易に認めら れる事実

(1) 本件事故現場は幅員約六メートルの主要地方道

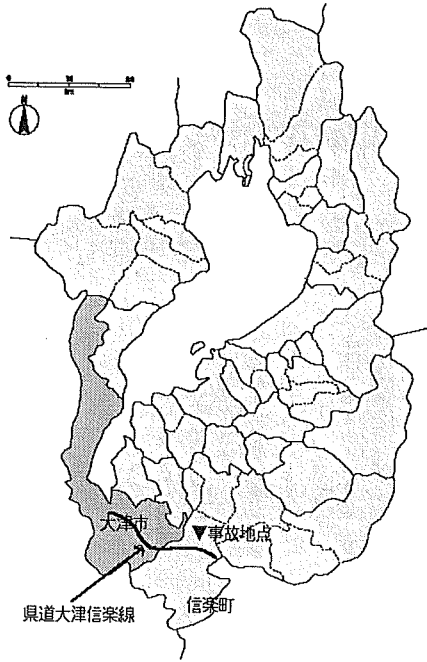


図1 位置図

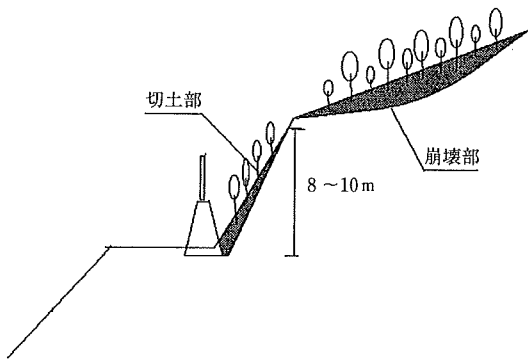


図2 崩壊箇所模式図（県作成）

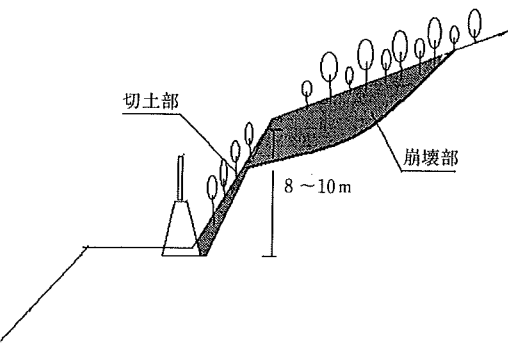


図3 原告側作成模式図

であり、南側には大戸川が流れ、北側は赤松や  
雑木林が繁茂する高さ約五〇メートルの斜面で  
あった。

(2) 右斜面の地質は、花崗岩及びそれが風化した残  
積土であるマサ土から構成されている。

(3) 地表に近い部分は風化が進んでいる。

(4) 花崗岩は亀裂が多く縦方向と流れ盤（※注）の  
方向に顕著に発達していたが、

その亀裂の方向も場所により変化していた。

(5) 花崗岩とマサ土は複雑な様相を呈して存在して  
いた。特にマサ土中にも未風化の花崗岩がコアー  
ロック（核岩）として介在しており、露頭のみ  
からは、硬質の岩盤と判定されやすいものであ  
った。

(6) また、花崗岩盤中の亀裂の表面の一部がマサ土  
化しており、結果として、亀裂の中にマサ土が  
入り込んだ状態となっている部分もあった。

(7) 崩壊以前の斜面は下部の切り取り法面と上部の  
自然斜面に分かれていた。

(8) 被告県（以下、県という。）は本件事故現場付  
近を含む山側の箇所に本件工事を施している。

（図2・県作成の模式図、図3・原告側作成の  
模式図参照）

(9) 被告会社（本件工事を施行した会社、以下、会社  
という。）は斜面下部を機械を使用して掘削し、  
五〇ないし一〇〇立方メートルの礫を取り除い  
たり、斜面に植えていた木を伐採したりした。  
(10) 本件事故現場付近における昭和六三年三月中の



総降雨量は、約一〇〇ミリであり、特に同月二五日及び二六日に、約三三ミリの降雨が観測され、同月二九日には、最大瞬間風速が秒速一四メートルの強風が発生していた。

※注・流れ盤…：地層の層理面あるいは岩石の不連続面の傾斜が地表斜面に対して平行またはこれに近い関係にある地盤あるいは岩盤をいう。

## 2 争点

### (1) 県の責任について

#### 〔原告の主張〕

① マサ土が大きくえぐられると、石塊は岩盤から抜け、転石や落石となって崩壊するようになる。

② 転石や落石が発生すると、マサ土がその支持機能を果たさなくなり、次々と連鎖反応的に大規模斜面崩壊を引き起こす。

③ 本件事故現場において最大規模の落石防護工事がなされていることは、落石の危険が予測された場所であった。

④ 県は、本件事故現場において採用すべき工事の内容を決定するための調査を行っていない。

⑤ 一般に落石対策には落石予防工事と落石防護工事があり、予防工事の中の「落石予備物

質」（浮石・転石）を事前に除去する方法が最も効果的であるのに県は、この方法をとらず、落石防止柵及び落石防止擁壁を併用した落石防護工事のみを行った。

⑥ 県は、右工事によって変化した斜面に浸触が進まぬようにコンクリート吹き付け等を行うべきところ、これを行わなかった。

⑦ 県が設置した防護壁は高さが足らず、強度も十分でなく、その位置も妥当なものではなかった。

⑧ また、本件工事は斜面の勾配を大きくし、排水状態を大きく変化させ、この結果、崩落の危険を発生させたものである。

⑨ また、県は工事後の点検も適切に行っていない。

⑩ なお、以上の主張は、本件崩落について定性的な予見可能性があったことを前提とするものである。すなわち、いかなる誘因が現実の斜面崩壊の引き金になるのか、いかなる規模の崩壊が何時起こるのかということを定量的に予見することは不可能であったとしても、斜面崩壊の原因及びその危険性の存在を予見するという意味での定性的な予見はあったのであり、かつ、それがあれば足りる。

#### 〔県の主張〕

① 本件事故現場の下部の急斜面は、硬岩状の

花崗岩が露出している高さ八〜一〇メートルの斜面であり、上部は、赤松、雑木等の植生により安定化した自然斜面であり、長い年月にわたって本件事故のような大規模な崩落もなく安定していた。

② 右のような自然斜面においては、人工斜面とは異なり定量解析はほとんど不可能であつて、本件のごとき大規模な斜面崩落が発生することを事前に予測することは全く不可能であつた。

### (2) 会社の責任

#### 〔原告の主張〕

① 会社は専門的な知識や予見能力を持ち合わせており、県に対し本件事故現場における適切な工事方法（本件工事）について改善意見を具申し安全を確保する義務があるのにこれを怠つたものである。

② 本件工事の施工の際、斜面の一部を切土したため、樹木の根を表面に近づけたり露出させたりし、また、このときの振動が斜面を緩めることとなり、これにより本件事故現場の斜面の崩壊を早めたものであり、右切土をしたことが過失である。

#### 〔会社の主張〕

① 被告会社は落石防護工事を特に専門にする業者ではなく、専門的な知識や予見能力を有

しているわけではない。

② 会社は、県との請負契約の債務の履行として工事を行っているもので、県の設計に基づき指示どおりに施工したものである。

③ 工事完了から五ヶ月後に起きた本件崩壊と本件工事の間には因果関係はない。

### 3 争点に対する判断

(1) 予見可能性の有無について

① 斜面崩壊の予測の可能性について

各証拠や学者の証言からすれば、現在の地質学、土質工学等の諸学の水準では、どの程度の誘因があれば、いつ、いかなる規模の斜面崩壊が発生するのかわかることを定量的に事前に予測することは、一般に困難とされていることが認められる。

② 本件事故の原因について

証拠及び証言から考えられる原因としては、1)降雨が花崗岩の亀裂やマサ土に浸透し、亀裂を押し広げ、マサ土の自重を増大させ、さらにはせん断抵抗力(※注)を低減させる等の作用を果たしたであろうこと。  
2)強風により斜面の樹木を揺さぶり、その樹木の根を通じて斜面に外圧を加えたであろうこと。  
3)切土による斜面長の増大、工事の振動が斜

面を緩めたであろうこと

等があるが、それらはいずれも事実として存在する本件崩壊の原因を事後的に推測したものに過ぎず、また、現時点においても1)〜3)の事情が現に本件崩壊を発生させる方向に作用したのかどうかさえ明らかではないのであるから、本件崩壊の発生を事前に定量的に把握することは極めて困難ないし不可能であったと認められる。

※注…せん断抵抗力…：崩壊面に働く摩擦と粘

着による抵抗力。摩擦抵抗は垂直応力×摩擦係数で表され、降雨浸透による浮力が働けば垂直応力が減少する。

③ 原告側提出の意見書に対する裁判所の判断

次に、原告提出の意見書(原告申請の大学の地質学者が作成したもの)によれば、本件崩壊の素因として、斜面が複雑な様相を呈していたこと、切土によって斜面の形質が一層崩壊しやすいものに改変されたことが挙げられ、誘因としては事故直前の降雨、強風もその一部になった可能性があるとしつつ、その降雨、強風は異常気象とまで言えるものではないため、斜面の状況が本件崩壊を引き起こすほどの劣悪な状況になっており、本件崩壊が右のわずかな要因(降雨、強風)によって引き起こされたことを示唆し、さらに、本件事

故現場の斜面はかなりの長期間にわたって大規模な斜面崩壊を引き起こした事実が知られていないこと等の諸事情を考慮すると、時期や規模の特定は出来ないにせよ、それほど遠くない将来、かなり大規模な斜面崩壊の発生を事前に予知することが十分に可能であったと結論づけていることが認められる。

しかしながら、右意見書は崩壊の原因について、その可能性が大きいというに止まり、いずれも想像ないし推測の域をでないものである。

次に意見書は、本件工事が本件崩壊に対して影響があったのかという点については、切土を伴う「本件工事の規模等が本件崩壊の直接の原因とはならないほど小さなものであったことを示す根拠がない。」ことを理由として、切土が直接の原因であったかの如く判断し、「仮に小さな影響であっても、局部的な崩壊が大規模な崩壊を招いたことも考えられる。」として本件工事の影響を過少視することとは、著しく妥当性を欠くとしているが、右判断の仕方自体に疑問があるばかりか、右意見もやはり推測の域をでないものである。

結局のところ右意見書は、複雑な様相を呈している斜面は何時かは不明であるけれども将来崩壊するおそれがあるという程度の子測

と等しいこととなり、本件崩壊を事前に予見することが可能であったと認定するに足りる証拠として採用することはできない。

④ その他

なお、県は本件県道の本件事故現場の他の箇所において年間四〜五回のごく小規模な落石があったこと及び本件現場を落石危険箇所として災害防除工事必要箇所と決定していることを自陳しているが、右事情によって、落石の危険性を予見することはできても、本件崩壊のような大規模な斜面の崩落を定性的にせよ予見することが可能であったと認めるとはできない。

(2) 会社の責任について

原告の主張①については前段で判断したとおり、その予見可能性があったとは認められないからその前提を欠き、理由がない。

原告の主張②については、各種原因と考えられる事項は、それは、事実として存在する本件崩壊の原因を事後的に推測したものにすぎず、本件崩壊を生じさせる方向に作用したのかどうか、作用したとしてもどの程度作用したのかは、全く不明であることが認められる。

してみると、本件工事、とりわけ切土を行ったことが、本件崩壊と相当因果関係があるとは認められない。

したがって、損害額について判断するまでもなく原告の請求は理由がないとして、請求をすべて棄却したものである。

IV 控訴審判決の概要

判決日等

大阪高等裁判所平成六年(※)第二〇八号  
平成七年一〇月二七日 判決言い渡し

主文

1 「被控訴人滋賀県は控訴人に対し、金一億二、五二五万円及び昭和六三年三月三〇日から支払い済みまで年五分の割合による金員を支払え。」

2 「控訴人の被控訴人滋賀県に対するその余の請求を棄却する。」

3 「控訴人の被控訴人会社に対する控訴を棄却する。」

4 「訴訟費用は五分の四を滋賀県の負担とし、五分の一を控訴人の負担とする。(会社の分はすべて控訴人負担)」

1 事案の概要(控訴審において付加されたもののみ)

〔控訴人の主張・対県〕

(1) 県は建設省の通達に基づいて本件事故現場を調

査したと主張するが、何が把握され、それが工事方法にどのように取り入れられたかが判然としない。

(2) 県は、調査の際、除去すべき浮石等なかったと主張するが、本件事故で落下した岩石は斜面の表層部に存在していたものであるため、危険な石はなかったというのは有効な調査をしていないことを自白しているものである。

(3) 県は、本件斜面は植生により安定していたと主張するが、崩れやすい風化した花崗岩のマサ土に根を生やしたにすぎない植生が斜面の安定にさほど寄与しないことは明らかである。

(4) 県は、本件崩壊を予見することが不可能であったと主張するが、予見し得なかったのは、本件事故現場付近の有効適切な調査をしなかったことがその原因であり、少なくとも定性的予見可能性があったことは明らかである。

(5) (会社に対しては第一審と同じ主張を行った。)

〔県の主張〕

(1) 県は昭和六一年に「落石等危険個所の点検について」(昭和六一年九月一八日建設省道防発第一〇号建設省道路局長通達)に基づいて、本件事故現場付近の地形、地質、気象条件、過去の自然災害の発生状況等を調査、点検したところ、落石の危険があることが判明したので昭和六二年一〇月に落石防護工事(本件工事)を施工した。

(2) その工事前に調査したときも危険な浮石等は発見できず、(本件事故によって落下した岩石は事故前は地中に埋まっていたものと思われる。) 斜面崩壊を予見することは不可能であった。

(3) 本件斜面崩壊は、現在の技術水準による予見はるかに超えたものであって、不可抗力というべきであり、このことは権威ある専門家による本件事故調査委員会の報告からも明らかである。

#### 〔会社の主張〕

(1) 本件事故は現在の技術水準では予見不可能なもの(第一審判決の認定による)であるから、会社が予見不可能であったのは当然である。

(2) 被控訴人会社は県の設計、指示に基づき作業を進め、県の完工検査を経たものである。

## 2 裁判所の判断

### 〔県の責任について〕

#### (1) 事故の態様について

各証拠、証言を総合すると、本件斜面は本件工事の結果、斜面が道路面から八〜一〇メートルの高さまで削り取られ、本件崩壊は、切り取られた部分は崩壊せず、自然斜面のマサ土と花崗岩の岩塊が当初局部的に崩壊し、その後それが周辺の自然斜面に拡大してゆき、全体として高さ三〇メートル、幅約二〇メートルにわたる大規模な土砂の崩壊に至ったものと推認される。

#### (2) 事故の原因について

証拠、証言を総合すると本件事故の原因として以下の①〜④が考えられる。

#### ① 本件事故現場の斜面の地質

(一審認定とほぼ同じく) 本件事故現場の斜面は花崗岩及び風化した残積土であるマサ土で構成され、花崗岩は亀裂が多く、それが縦方向と流れ盤の方向に顕著に発達し、マサ土は風化が進んだ状態で花崗岩からなる基盤を覆うようにして分布していたが、風化の状態は極めて不均一で、マサ土の厚さも場所により大きく異なり、両者は複雑な様相を呈して存在していた。

流れ盤は受け盤(※注)に比べて地滑りや山崩れを引き起こしやすい。

右のように流れ盤の方向に割れ目の多い花崗岩及びその風化の産物であるマサ土が複雑な様相を呈して存在することは、斜面が崩壊を起こしやすき素因の一つである。

※注…受け盤…地層の層理面あるいは岩石の不連続面の傾斜が地表斜面に対して交差(逆傾斜)の関係にある地盤あるいは岩盤

#### ② 落石の影響

本件崩壊は表層にあった岩石が土砂と一緒に落下した山崩れであり、落石もその誘因となつてゐる。

(これに対し、深層からの大規模な山崩れは地下水圧の上昇によって引き起こされ、落石が誘因となるものではない。)

#### ③ 本件落石防護工事の影響

1) 本件工事により斜面の下部が切り取られたが、切り取られた部分の土圧がなくなつたために、上部の自然斜面が滑り落ちやすくなり、斜面崩壊を助長した。

この点に関し、斜面の切土による斜面長の増大は小さく、勾配は従前より大きくなつていないので力学的なバランスという点ではこれらによる影響は小さく、斜面崩壊の直接の原因とはならない意見があるが、採用できない。

2) 切土により樹木が伐採されたため、樹木が持つ土砂崩壊防止機能及び保水機能が損なわれた。

3) 花崗岩の掘削の際の振動は斜面の土圧を緩め、斜面のせん断抵抗力を減少させた。

#### ④ 本件事故前の気象条件

事故前の降雨は花崗岩中の亀裂やマサ土中に浸透し、亀裂中に侵入した水はその水圧によって亀裂を押し広げるように作用し、マサ土中に侵入した水はマサ土の自重を増大させたばかりでなく、せん断抵抗力を低減させたものと考えられる。

また、風は斜面に生育している樹木を揺さぶり、その樹木の根（花崗岩中の亀裂部やマサ土中に位置している。）を通じて、斜面に外力を与え、降雨と風により斜面のせん断抵抗力の低減とせん断力の増大を生じさせた。

### 3 本件事故の予見可能性及び危険除去の可能性について

#### (1) 本件斜面の危険性

本件斜面はもとも斜面崩壊を起こしやすい危険性を有するものであったうえ、斜面崩壊の誘因となる落石が発生しており、しかも、本件工事によって斜面下部に切土、掘削など斜面崩壊の発生を助長する可能性のある工事が加えられたのであるから、右工事以後、本件斜面は、斜面崩壊を起こす蓋然性の高い状態にあったものと認められる。このことは、格別異常視するほどのものと認められない気象状況下で本件崩壊が発生したことから裏付けられる。

#### (2) 予見可能性及び危険除去の可能性

① 県は、防災点検を行い、本件工事を行って

いるのであるから、その際、本件斜面一帯について、地形、地質、表土の状況や土壌構成、転石、浮石の有無等の調査を行ってれば、前記のような斜面崩壊の危険性を発見し得たはずであり、また、その調査を行うことは格

別困難ではなかったものと認められる。

したがって、県としては本件斜面の右のような斜面崩壊の危険性を容易に知り得たものというべきであり、本件斜面崩壊について予見可能性があつたとしなければならない。

#### ② 一方、このような複雑な地質、気象条件、

工事の影響等を定量的に把握することは極めて困難であり、結果として斜面崩壊に影響した項目ならびにその定性的な判断は可能であるが、斜面崩壊を定量的に予想することは不可能であるとの見解があるが、一般的にどの程度の誘因があれば、いつ、いかなる程度の斜面崩壊が発生するかを定量的に解析することは困難であることが証拠上認められるから、自然斜面の崩壊について、定量的解析を必要とするならば、自然斜面の崩壊に対する安全管理対策は一切できないことになるので、一般的に定性的要因が一応判明している以上、現場の状況に応じた判断をするべきで、危険性が蓋然的に認められる場合であれば、予見可能性があるというべきである。

#### ③ 山崩れは地滑りが周期性を有するのと異なり、

周期性がなく、一回起きると長期間経過した後には再発する場合があるから、山崩れが長期間発生しなかったからといって、必ずしも山崩れの危険がないということはいえず、

（これに対し、地滑りが長期間発生しないことは、当該斜面が地滑りし難い斜面であることを示すといえる。）したがって、本件斜面が長期間崩壊したことがなかったことから、崩壊の予見可能性がなかったということとは

きない。

④ 県において危険性を察知したならば、本件工事のほかにモルタル吹き付け、フリーフォーム工法などの斜面の安定化の工事を行うことにより斜面崩壊を防止することができたはずである。

#### 4 道路管理の瑕疵

県は、右のように本件事故現場付近において、防災点検や落石防護工事を行いながら、斜面全般における崩壊の危険性について注意を払わず、その地質や土壌構成の調査を行わなかったし、また、落石防護工事に際しても斜面崩壊を予想してそれを防止し、あるいは、これに耐え得るような工事をしなかったのであるから、本件道路の管理に瑕疵があつたというべきであり、国家賠償法二条一項の損害賠償責任を免れない。

#### 5 会社の責任について

会社は、本件工事を請け負った土木工事業者にすぎないのであり、県から示された図面や仕様書

が適切であるか否かを検討する義務はないと解するのが相当である。

したがって、会社について不法行為責任は成立しない。

## 6 損害額について(省略)

## V まとめ

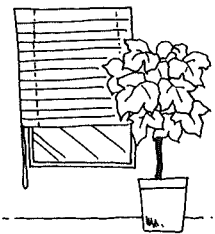
本判決は、その判断に当たって、地裁、高裁ともほぼ同一の証拠を用いているがその評価が全く異なり、地裁判決と高裁判決が異なった結論になっている。

すなわち、第一審判決においては、「考えられる事故原因を列挙しても、それは事実として起こった崩壊の原因を事後的に推測したものに過ぎ」ず、原告側提出の意見書についても「崩壊の原因について、その可能性が大きいというに止まる」ものとし、「本件崩壊を事前に予見することが可能であったと認定するに足りる証拠として採用することができない」とし、本件土砂崩壊を定量的に把握することは極めて困難ないし不可能であったとしている。加えて、小規模な落石があったこと等をもって、定性的にせよ予見することは可能であったと認めることはできないとして請求を棄却した。

それに対し、控訴審判決は、防災点検や本件工事を行った際に調査を行っていれば、危険性を発

見し得たはずであるとし、「一般的に定性的要因が一応判明している以上、現場の状況に応じた判断をするべきで、危険性が蓋然的に認められる場合であれば、予見可能性があるというべきである。」として、道路の管理瑕疵を認めたものとなっている。

以上が、本件訴訟の第一審判決及び控訴審判決の概要であるが、本件は未だ最高裁に係属している案件でもあるので、判決内容に対するコメントは控えることとする。



# 道路環境問題を中心に

建設省関東地方建設局道路部路政課長 勝又 正秀

昨年、七月に、西淀川訴訟（二次～四次）一審判決、国道四三号訴訟最高裁判決と道路管理者にとって厳しい内容の判決が相次いで言い渡され、また、建設省においても、四月に道路環境課が新設されるとともに、九月には道路審議会に対して「今後の道路環境政策のあり方について」諮問される等、道路行政において環境問題がクローズアップされた一年であった。

こうした中で、関東地方建設局は、我が国でも最も人口が密集し、また、交通が集中している首都圏を抱えているため、否が応でも、道路環境問題に積極的に取り組んでいかなければならない状況にある。本稿では、道路管理事務担当者として、関東地方建設局における道路環境問題について、訴訟、調停等を中心に紹介することとしたい。

## 一 道路環境訴訟の現状について

西淀川訴訟（二次～四次）一審判決では、自動車排気ガスによる健康被害（気管支ぜん息、慢性気管支炎等）について、国及び阪神高速道路公団に対する損害賠償請求が一部認めされたが、関東地方建設局の管内においても、同様の請求内容である川崎訴訟（一次～四次）が係争中である。また、本年は、東京

都内における自動車排気ガスによる大気汚染について、新たな訴訟が提起される動きがある。

### 1 川崎訴訟

（訴訟の概要）

#### ① 提 訴……

昭和五七年三月（一次）から昭和六三年一二月（四次）まで

#### ② 原 告……

川崎市臨海部（川崎区及び幸区）に居住し、又は勤務する公害健康被害補償法（以下「公健法」という。）による認定患者（気管支ぜん息、慢性気管支炎等の患者）

#### ③ 被 告……

(イ) 道路管理者（国及び首都高速道路公団）

(ロ) 川崎市臨海部に工場を設置する主要企業（一四社）

#### ④ 請求内容……

(イ) 環境基準値（昭和四八年）を超える大気汚染物質（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>及び浮遊粒子状物質（SPM）の排出差し止め  
(ロ) 損害賠償の支払い（公健法による認

定等級に依じて、一人あたり一、一〇〇万円（三、三〇〇万円）

（一審判決）

一次原告を中心とする二二八名に対しては、平成六年一月に横浜地裁川崎支部において一審判決が言い渡され、道路から排出されるNO<sub>x</sub>と気管支ぜん息等の発症との間には因果関係の立証が不十分であるとして、国及び首都高速道路公団は全面的に勝訴した。他方、主として工場から排出されるSO<sub>2</sub>については、気管支ぜん息等の発症との間に因果関係が認められるとして、企業に対して損害賠償の支払いが命じられた。

なお、これ以外の原告については、引き続き横浜地裁川崎支部において、原告本人尋問が進められている。

（控訴審の審理状況）

一審判決を受け、原告及び被告企業が控訴し、現在、東京高裁において控訴審の審理が行われている。

原告側は、工場を発生源とする大気汚染については一審判決においてその主張が大筋で認められたため、自動車排気ガスによる大気汚染にターゲットを絞った立証計画を提出しており、昨年一二月五日には、嵯峨井勝氏（環境庁国立環境研究所総合研究官）が原告

側証人として出廷し、主としてディーゼル排気微粒子（DEP）と気管支ぜん息の関係について立証している。

嵯峨井証言の概要

（DEPと気管支ぜん息の関係について）

浮遊粒子状物質（SPM）には、粗大粒子（直径二・一〇ミクロン）と微小粒子（直径二ミクロン以下）があり、粗大粒子は土壌由来物質を中心とし、微小粒子はディーゼル排気微粒子（DEP）を中心とする。

国立環境研究所が行った実験により、DEPをマウスの気管に直接注入すると、気管支ぜん息の基本的病態である血管透過性の亢進、気管支粘膜下の炎症等の四つの症状が引き起こされることが証明された。

これまでSPMと気管支ぜん息との関係が疫学的に証明されなかったのは、都市部では微小粒子（主成分…DEP）が、郊外では粗大粒子（主成分…土壌由来物質）が多く、SPMの濃度としては、都市部も郊外も大差ないためと思われる。

DEPのみを取り出して、気管支ぜん息との相関関係を調べれば、有意な結果が得られるのではないか。

従来の大気汚染に関する道路環境訴訟にお

いては、主としてNO<sub>x</sub>の有害性に焦点が当てられていたが、今回、原告側は、SPMのうちDEPに的を絞り、DEPと気管支ぜん息との関係についての研究の第一人者であり、国の機関である国立環境研究所に所属する嵯峨井氏を証人として尋問を行ったものである。

なお、本年三月五日には、嵯峨井氏に対する被告側からの反対尋問が予定されている。

2 東京訴訟（仮称）

（概要）

東京都内の気管支ぜん息等の患者やその遺族等が中心となり、昨年一二月九日に東京訴訟（仮称）の原告団結成総会を開催した。原告団結成総会には、支援者を含む約一四〇人（うち、原告予定者は八五人）が参加し、本年春に一次訴訟を提起する予定を報じられている（全て新聞報道による）。

① 提 訴………

本年春（一次）以降順次

② 原 告………

東京都内に居住し、又は勤務する気管支ぜん息等の患者

※公健法による認定を受けていない患者（以下「未認定患者」という。）を含む。



※一次原告八五名(？)。数年間で一、〇〇〇名規模の原告団を目標。

③ 被告……

(イ) 道路管理者 (国、東京都及び首都高速道路公団)

(ロ) デイゼル車を生産する自動車メーカー (数社)

④ 請求内容……

(イ) 環境基準値を超える大気汚染物質 (NO<sub>x</sub>及びSPM) の排出差し止め

(ロ) 損害賠償の支払い (公健法による認定患者・認定等級に依じて、一人あたり一、六五〇万円、三、三〇〇万円。未認定患者・病状に依じて一人あたり二、二〇〇万円、五、五〇〇万円。)

(特徴)

現在係争中の大気汚染に関する道路環境訴訟 (西淀川訴訟、尼崎訴訟、名古屋南部訴訟及び川崎訴訟の四件) に関して、原告の請求内容は、基本的には1で述べた川崎訴訟と同様であるが、東京訴訟 (仮称) が新聞報道どおり提訴された場合には、これらの訴訟と比較して次のような点で異なった (前例のない) 訴訟となる。

(1) 自動車排気ガスによる大気汚染のみを

問題とし、工場排煙を排出する企業を被告としないこと

(2) 公健法による未認定患者が原告となること

(3) デイゼル車を生産する自動車メーカーを被告とすること

(4) 地方公共団体 (東京都) を被告とすること

二 国道二四六号 (上馬地区) 責任

裁定申請事件について

国道四三号訴訟最高裁判決では、道路交通騒音を中心とする生活妨害について、国及び阪神高速道路公団に対する損害賠償請求が一部認容された。

同地区においては、訴訟と並行して、公害紛争処理法による調停の申請がなされ、現在、兵庫県公害審査会において調停が進められているが、関東地方建設局の管内においても、国道二四六号の上馬地区における道路交通騒音等による生活妨害について、公害紛争処理法による責任裁定の申請がなされ、平成元年三月に公害等調整委員会 (中央委員会) の職権による調停が成立している。

(事件の概要)

① 申請日……

昭和六二年五月 (一次) 及び昭和六三年二月 (二次)

② 申請人……

東京都世田谷区上馬交差点付近に居住する者

※一次一〇〇名、二次三一名。合計一三一名。

③ 被申請人……

国 (国道二四六号)、東京都 (環状七号線) 及び首都高速道路公団 (首都高速三号線)

④ 裁定を求めた事項……

損害賠償の支払い  
(イ) 一人五〇万円 (過去三年分) 及び遅滞損害金  
(ロ) 被害が解消されるまで一人一日五〇〇円 (将来分)

(1) 共通事項

① 維持修繕 (路面のひび割れ、轍掘れ等)、清掃その他適切な道路管理の実施 (被申請人)

② 損害賠償請求の放棄 (申請人) 及び調停等に要した費用の各自負担

(2) 個別事項

① 国道二四六号(被申請人国)

防音壁の設置等に関する調査研究の推進、植樹帯の適切な整備、沿道整備道路の指定についての東京都へ要請、環状道路等の整備

② 環状七号線(被申請人東京都)

騒音を低減させる舗装の試験の実施、アンダーパスの補修及び街路樹の取替え、住宅騒音工事助成制度の周知徹底及び適切な実施 等

② 首都高速三号線(被申請人首都高速道路公団)

防音壁の設置、速度違反自動監視取締装置の設置についての関係機関と調整、防音工事助成制度の周知徹底及び適切な実施

三 幹線道路の沿道の整備等に関する法律(以下「沿道法」という。)の運用状況について

関東地方建設局においては、道路環境対策として、環状道路の整備による交通流対策に努めるとともに、東京外かく環状道路(「外かん」)における道路環境施設帯(幅員…原則として上下線各二〇m)の整備をはじめとする

道路構造対策に鋭意取り組んでいるところであるが、これらと併せて、東京都足立区内の国道四号(日光街道)において、沿道法に基づく沿道整備事業を実施している。(国道四号)

① 沿道整備道路の指定……

昭和五九年八月(足立区梅田)西保木間…五・一km

② 沿道整備計画の策定……

昭和六二年一月(足立区梅田)西保木間…三・七km

平成元年三月(足立区保木間)西保木間…一・四km

③ 沿道整備事業の実績……

(イ)防音工事助成…三八六件(対象建築物…一・四km)

(ロ)緩衝建築物建築費助成…四件

現在は、上記の運用実績を踏まえ、騒音に関する環境基準を達成することを目標として、住居系の建築物の防音構造化を促進するとともに、道路に面する建築物について緩衝建築物への誘導を一層進めるため、新たな沿道整備計画の策定(現行計画の変更)に向けて検討が進められている。

(参考)

足立区西保木間の騒音値(平成五年度…L

50値)

昼間…73dB(65dB) 夜間…64dB(60dB)  
カッコ内は環境基準値

※東京都環境保全局資料による。

(国道二五四号)

現在、国道二五四号(川越街道)の板橋区中丸町から同区桜川までの約四・一kmについて、板橋区における不燃化促進事業と併せて沿道整備事業を実施するため、沿道整備道路の指定に向けて準備が進められている。

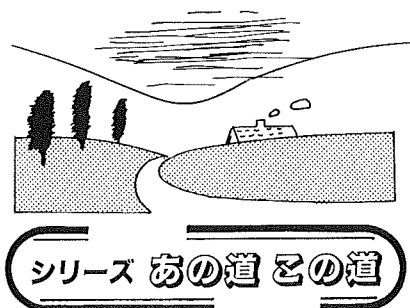
(参考)

板橋区大山町の騒音値(平成五年度…L50値)

昼間…73dB(65dB) 夜間…66dB(60dB)  
カッコ内は環境基準値



# やすらぎ・豊かさ・創造・ 輝く“あもり”の道 —愛称ロード—



## 青森県土木部道路維持課

はじめに

青森県は本州の北端に位置し、面積は九、六〇六km<sup>2</sup>で、全国八位の広さを持ち、東は太平洋、西は日本海、北は津軽海峡と三方を海に囲まれ、南側は岩手、秋田両県に接している。

内陸部を奥羽山脈が南北に縦断しているため、東側は南部地方、西側は津軽地方、北側は下北地方の三地方に大きく分けられ、それぞれ気候や風土は異なるが、四季の変化に富んだ風光明媚な県である。

さて、県が管理している道路（表1）は、平成七年四月一日現在二四三路線三、四一九・四

表1 青森県管理道路現況 (H7.4.1)

道路種別	路線数	実延長(km)
国道	12	1,039.8
主要地方道	47	1,171.6
一般県道	184	1,208.0
合計	243	3,419.4

表2 愛称名一覧表

対象番号	名称	ライン	対象番号	名称	ライン
①	むつはまなす	ライン	⑬	津軽岩木	スカイライン
②	うみねこ	ライン	⑭	あすなろ	ライン
③	かもしか	ライン	⑮	アップル	ロード
④	十和田湖	おいらせ	⑯	八甲田・十和田	ゴールドライン
⑤	津軽よされ	ライン	⑰	竜泊	ライン
⑥	猿賀	ガーデン	⑱	みちのく	松陰道
⑦	西十和田	いで湯	⑲	白神	ライン
⑧	しらはぎ	ライン	⑳	みちのく	有料道路
⑨	やまなみ	ライン	㉑	第二みちのく	有料道路
⑩	津軽中山	ライン	㉒	青森空港	有料道路
⑪	津軽あすなろ	ライン	㉓	青森中央大橋	有料道路
⑫	海峽	ライン			

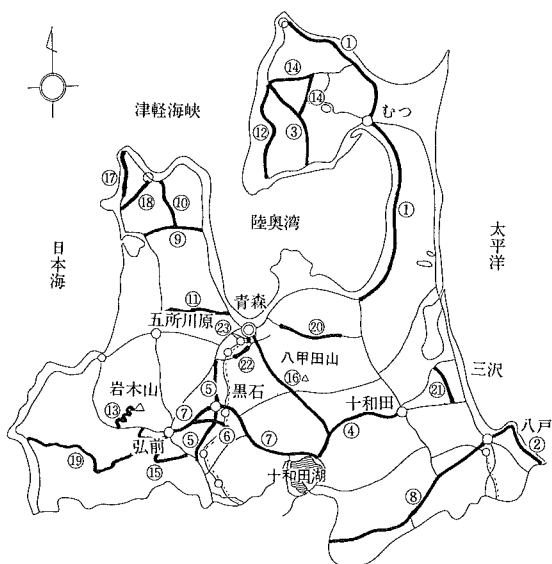


図1 愛称名位置図

kmとなっているが、現在「ニュー  
フロントイア21あおもりの創造」  
のスローガンのもと、

- ① 人を大切にする青森県
  - ② 地域を大切にする青森県
  - ③ 文化を大切にする青森県
- を基本理念に、「やすらぎ・豊  
かさ・創造・輝く、あおもりの  
の道」を目標に道路整備を進め  
ている。

道路整備を進めるにあたり、  
歴史的、観光的に特に重要な道  
路については愛称名をつけてい  
るが、この愛称名については親  
しみやすくかつわかりやすいも  
のを公募等で選んだ結果、現在、  
愛称名のある道路は全部で二三  
路線（表2・図1）となってい  
る。

今回は、この中から代表的な  
愛称名について、紹介したい。

## 一 むつはまなすライン、 恐山街道

青森市を出て、国道四号を一  
路東へ向かうと、およそ一時間

で、下北半島のつけ根にあたる  
野辺地町に到着する。この町は  
古くから天然の良港として栄え、  
日本最古の灯台といわれる常夜  
灯があり、「むつはまなすライン」  
の出発地である。

「むつはまなすライン」は、国  
道二七九号（函館市～野辺地町）  
のうち、本州側の大間町～野辺  
地町間の愛称であり、この路線  
を観光客や利用者に親しんでも  
らうため昭和四二年に命名され  
た。

古来、東北地方は都から遠く  
離れていたので「道奥国（みち  
のおくのくに）」と呼ばれていた  
ものを七〇一年に制定された大  
宝律令によって「陸奥国」とさ  
れたものである。

その「陸奥国」でも、本州の  
最北に位置する青森県下北半島  
は、明治三七年に津軽海峡防禦  
司令部、明治三八年には大湊要  
港部が設置されたことから、半  
島全体が軍事上の秘密として厚  
いベールに閉ざされたままで終

戦を迎えたと言われている。

その陸の孤島といわれる下北  
半島が注目されるのは、昭和三  
〇年代後半から四〇年代前半に  
かけて、原子力船「むつ」の母  
港問題でマスコミに登場してか  
らである。

さて、その下北半島のむつ湾  
沿いに走る「むつはまなすライ  
ン」を一路北上すると、まもな  
く左手には、天然の湖沼とみま  
がう程穏やかなむつ湾が一望で  
きるのである。

ここでは、本県初の栽培漁業  
としてホタテ貝の育成が行われ、  
今では約一五〇億円の漁獲高を  
誇る産業に発展している。

さらに北上すると、五月半ば  
には、黄金のジュウタンの中を  
運転している錯覚に陥るのが菜  
の花作付け日本一と自負する横  
浜町である。この町はまた、北  
限のゲンジボタルの保護活動に  
取り組み、老人クラブと子供会が  
主唱して「よこはまホテル村」  
を開村した。この村では、ほと

るのエサに欠かせない川螻（か  
わにな）の育成にも力をいれ、  
大自然を大切にした意気込みが  
伝わってくる。

この町を経過して三〇分ほど  
で、むつ・下北地方の中心都市  
であるむつ市に到着する。

むつ市は、下北半島を一周す  
る国道二七九号（むつはまなす  
ライン）と三三八号が市内で交  
差しており、その交差点から少  
し北上し右に曲がると、通称、  
尻屋街道と言われている主要地  
方道むつ尻屋崎線が東へ向って  
走っている。

その街道沿いのむつ市のはず  
れに斗南ヶ丘と呼ばれる地域が  
ある。ここは、明治維新の際に  
官軍との戦いに敗れたため朝敵  
となった会津藩が、田領二三万  
石を没収され、明治二年に新封  
土三万石の斗南藩として、田名  
部（現在のむつ市）へ移された  
もので、夏が短く冬が長い寒冷  
不毛の地のため、その苦労は筆  
舌に記し難いものがあつたと記



写真1 斗南藩士 上陸の図

録に残されている(写真1)。

その斗南藩に思いを寄せながら東へ向かうと、明治九年に建てられ、光度二〇〇万カンデラと日本最大を誇る白亜の灯台があり、昭和四五年、当時の尻屋小中学校長の岩佐勉氏が「東雲(しのめ)に勇みいなく寒立馬(かんだちめ)筑紫ヶ原の嵐もののか」と詠んだ野放馬である寒立馬が、厳冬期も力強く生きている尻屋岬がある(写真2)。

また「むつはまなすライン」から左へ曲がると、恐山街道といわれる主要地方道むつ恐山公園大畑線があり、高野山(和歌

山県)、比叡山(滋賀県)と並び日本三大霊場の一つにかぞえられる南部霊場「恐山」に到達する。

恐山は、一二〇〇年前に滋覚大師が開山したといわれ、下北地方では「死ねば恐山(おやま)へ行く」と言い伝えられ、長い間地域の信仰を集めており、今でも恐山大祭(七月二〇日〜七月二四日)や恐山秋詣り(一月九日〜一月一日)には、県内はもとより岩手県方面からイタコが集まり、今は亡き死者の霊を呼び戻す「口寄せ」が行われている(写真3)。

そのむつ市を後に、「むつはまなすライン」を北上したところにある大畑町には、戦争当時、大畑から大間町まで鉄道を敷設しようとして、多くの犠牲者を出しながら完成を見ることのない間鉄道跡があり、これと津軽海峡に挟まれながら西へ向かうと、井上靖の小説「海峡」にも登場する下風呂(しもふる)温泉郷に至る。

入ると、「ここ本州最北端の地」(北緯四一度二三分東経一四〇度五四分)の大きな碑が建てられている。

この町は、昔豪快なマグロの一本釣りとウニ、こんぶなどの根付き漁業で栄えたが、乱獲や自然環境の変化によって近年は不振をかこっている。その中で町政衰退から脱却しようと昭和五一年から地元商工会等が原発誘致の動きを見せ、電源開発がA T R (新型転換炉) 型原発実証炉一基(出力六〇万キロワット)の立地を決定し、現在に至っている。

「むつはまなすライン」は、下北半島を縦貫する産業の大動脈として、また地域住民の生活路線として、今後その必要性が高まっていくと思われる。

## 一一八甲田・十和田「J」ルートライン

北海道から津軽海峡をわたって本州に入る人々の玄関口とな

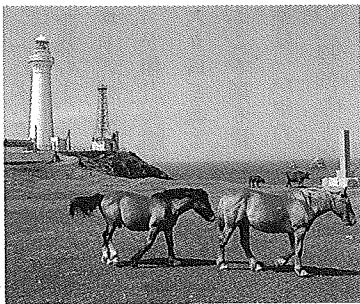


写真2 尻屋岬と寒立馬



写真3 南部霊場 恐山

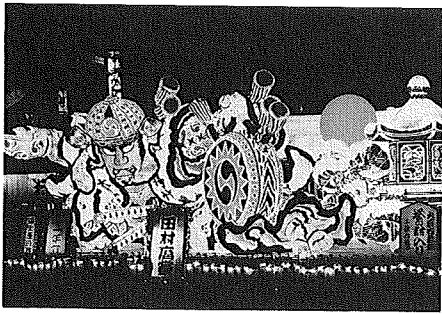


写真4 勇壮なねぶた祭り

青森市から、八甲田連峰を経て十和田湖にいたる延長七四kmの「八甲田・十和田ゴールドライン」(国道一〇三号)は、四季を通じて美しい自然景観を楽しんでいたたく道路である。

よみがえる縄文の都「三内丸山遺跡」から南へ約九km進むと、長い冬に蓄積したエネルギーを、短い夏に一気に爆発させる「青森ねぶた」を、十数台展示(四月上旬〜一月下旬)している「ねぶたの里」があり、ねぶたばやしをかなで、ねぶたの真髄を堪能させてくれる(写真4)。



写真5 春を掘り起こす春季除雪

「ねぶたの里」からさらに南へ進むと、芝生のなだらかなスロープが広がる。

十和田八幡平国立公園の北の入り口である「萱野高原」で、ここで振る舞われる長生きのお茶は「かやの三杯茶」と言われ、「三杯飲むと死ぬまで生きる」と人気がある。

「萱野高原」から、約四km南に青森田代十和田線がありその交差点からは、銅像が見られる。明治三十五年一月、青森歩兵第五連隊二一〇名が、八甲田山雪中行軍で遭難した悲劇の地に、

捜索隊の目印になるような吹雪の中で立ち続けていた後藤伍長をモデルに建立したものである。

再び、南に進むと、昭和二九年国民温泉第一号の指定を受け、八〇坪の総ヒバ造りの千人風呂(混浴)のある「酸ヶ湯温泉」があり、夏は登山、冬は湯治、スキー客の拠点となっている。

「酸ヶ湯温泉」を出発し標高一、〇四〇mの「傘松峠」をすぎると、樹齢数百年と言われるブナの原生林に囲まれた「葛温泉」がある。

この温泉は、十和田湖を広く

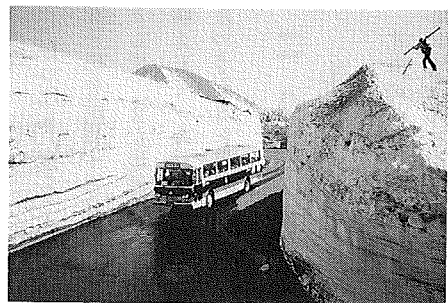


写真6 雪の回廊と春スキー

人々に紹介した紀行作家・大町桂月が晩年庵を結んだ縁の地でもあり、そのあくまでも澄んだお湯は日ごろのつかれを忘れさせてくれる。

「酸ヶ湯温泉」から谷地温泉までの約八kmは、昭和三二年ごろまでは、自然融雪と、一日一〇〇人程度の人力によって除雪が進められ、六月上旬ごろやっと開通したものだったが、著しい除雪機械性能の向上と関係者のためまぬ努力により、現在では四月早々に見事な雪の回廊をみせてくれる。



写真7 十和田湖

それでも積雪深四〜五m、ときには一〇mもの雪の下から春を掘り起こす作業は、なお大変なものである（写真5・6）。  
 焼山から十和田湖子ノ口までの一四kmには、十和田湖唯一の溪流、「奥入瀬溪流」がある。  
 この溪流には、千変万化の滝があり、ブナやカエデなどの落葉樹が多く、秋の紅葉期にはこれらが鮮やかな赤や黄色に染まり、水の流れとあいまって私たちに見事な溪流美を見せてくれる。  
 「奥入瀬溪流」の中の豪壮な

銚子大滝をすぎると、青森・秋田両県の県境に位置し、十和田八幡平国立公園内にある典型的な二重式カルデラ湖の「十和田湖」が見えて来る（写真7）。

湖岸を囲む山々は、カツラ・カエデ・ブナ・マツなどが混生する原生林となっており、新緑、紅葉の季節のみならず一年を通じて美しい所である。

「智恵子抄」で知られる高村光太郎が作った、十和田湖の象徴的存在である「乙女の像」が、十和田湖湖畔の休屋を訪れる人々をやさしく迎え、このライン探訪の終わりをつげる。

### 三 白神ライン

国道七号浪岡町から分岐した国道一〇一号は、五所川原市・森田村を過ぎたあたりから日本海沿いに南下し、西南端岩崎村を経て、終点地秋田市へと向かっている。

岩崎村周辺から望む日本海は、沈みはじめた大きな太陽と茜色



写真8 海より望む白神の峰

に染められた雲や、海原の様子が一瞬と変化し、やがて見る人を静寂（しじま）へといざなう、彼岸の境地を得た気分になることであろう（図2）。

この岩崎村から国道一〇一号と分岐し、内地の弘前市へ向かう道路が「白神ライン」と言われている県道である。

このラインの命名は、白神山

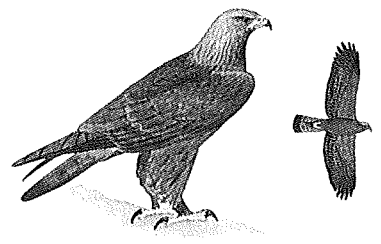


写真9 イヌワシ

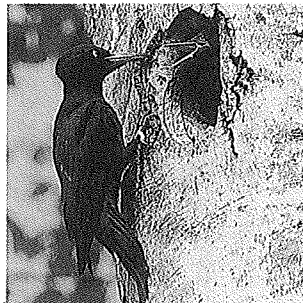


写真10 クマガエラ

地の世界遺産指定を目前にした平成五年四月、同山地に最も近い接した路線であり、この愛称が山地を表現するに最もふさわしいことや呼びやすさなどから決定されたものである。正式な名称は、主要地方道岩崎西目屋弘前線で、延長九二・三kmあり、国道一〇二号、三九四号、四五四号などと連絡する県土横断道

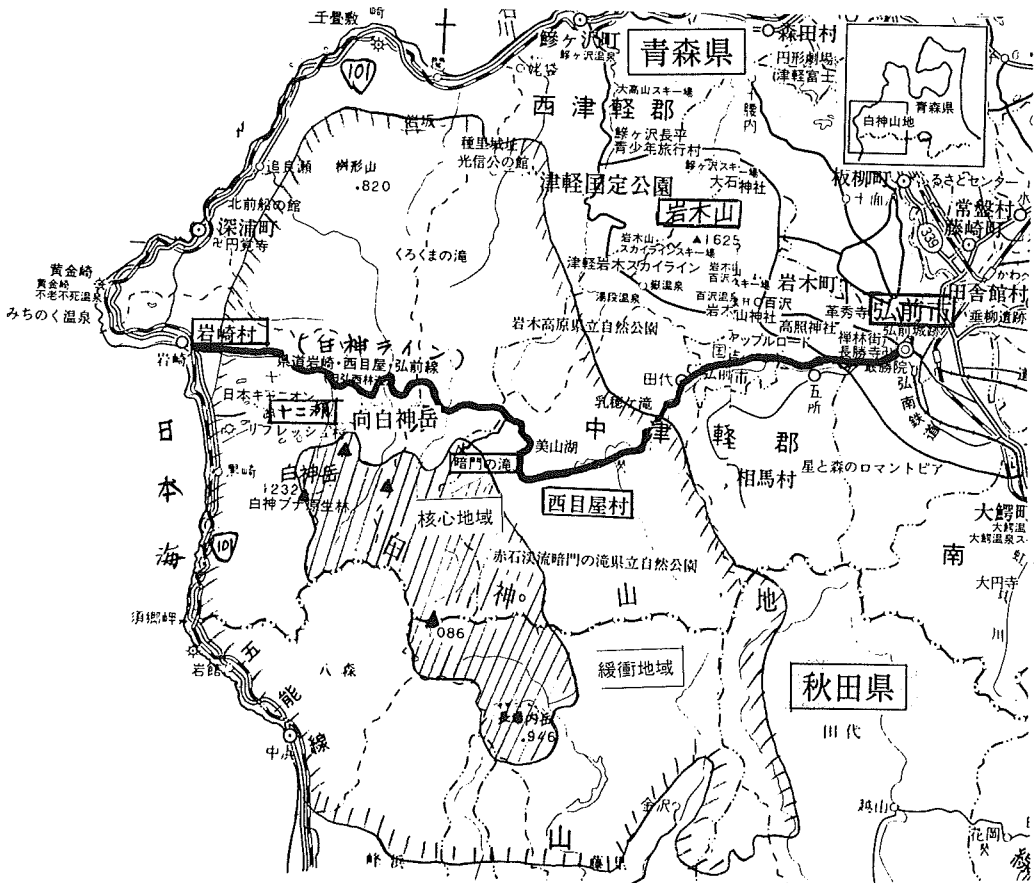


図2 白神ライン位置図

路に位置づけられている。

それでは、これから白神ラインに向けて出発しましょう。

道路南側にほぼ平行してみえる白神山地とは、青森県と秋田県にまたがる一三万haに及ぶ山地を指しており、その中でも原生的なブナ天然林が世界最大級の規模で分布している区域一万六、九七一haには、天然記念物であるクマゲラやイヌワシなど、学術的にも貴重な動植物が生息し、地球的にみても極めて価値の高い自然生態系が保たれているとして、平成五年一二月に開催された世界遺産委員会の総会で、世界遺産登録が決定されたものである。

登録された面積の約七五%が本県部分であり、登録後は各種団体、愛好家からなる調査、踏査が多くなっている(写真8・9・10)。

また、この白神山地の山すそには十二湖公園があるが、その景観はまことに神秘的で一見の





日本キヤニオン

写真12



写真11 十二湖 青池

価値があるので、時間に余裕があれば是非立寄ってみたいところである。  
 ここは、ブナ林の中に三三の湖沼群が点在しており、総称して十二湖の名が付けられたもの

で、代表的な「青池」は、青い水を流し込んだような美しさで、太陽の光と見る角度により、千変万化する幻想の世界へ導いてくれる。また、付近には、断崖が周辺の緑に映えて美しい日本キヤニオンがあり、訪れる人の目を楽しませてくれる（写真11・12）。

さて、アクセルを徐々に踏み、山肌を縫うように登って最初に辿り着いたのが「一ツ森峠展望所」である。澄んだ空気の中で正面にそびえる向白神岳（標高一、二四三m）、その斜め後方には白神岳（標高一、二三五m）がどっしりと構えている。ここでは人間の姿が小さい虫のように思えるから不思議である。  
 再び車に乗り、上り下りを繰り返して天狗峠展望所を後に赤石川橋に至る。ここを流れる赤石川は「赤石溪流・暗門の滝県立自然公園」の中にあり、ブナ原生林から湧き出した清流が尽きることなく溢れ、「くろくまの滝」を

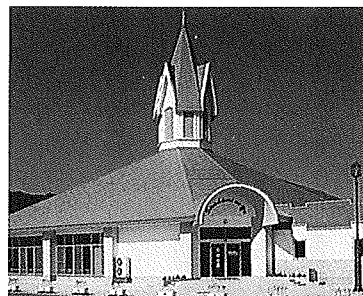


写真13 ブナの里 白神館

経て下流の鱒ヶ沢町に恵みを与えているほか、県内では唯一、金色に輝くアユが生育していることでも有名である。

車はやがて西津軽郡と中津軽郡の境界にある津軽展望所をすぎ、西目屋村に入る。

ここには「ブナの里 白神館」が開館され、土・日曜日には子供やその親達であふれており、また、「人間と自然の共生型文化」をテーマに、世界遺産センター、

県ビジターセンターの建設（平成九年完成予定）が予定されており、白神山地向の表玄関にふさわしい装いが整いつつある（写真13）。

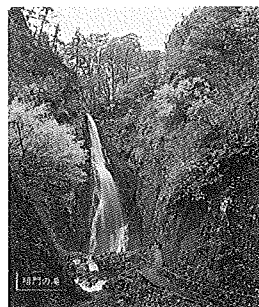


写真14 暗門の滝

このセンター駐車場からは、もう一つの名所「暗門の滝」への道がある。徒歩約一時間のコースで、第三の滝（高さ二六m）・第二の滝（高さ三七m）・第一の滝（高さ四二m）にわかれ、各々老樹が生い茂り、神秘的な雰囲気をかもしだしている（写真14）。

起点からここまでは、ブナ原生林に覆われ、早春の萌木色、新緑、真緑は勿論、紅葉葉時、新雪をいただいた景色など、幾度体験してもいつも筆舌に尽くしがたい感動を覚える。皆さんも一度体験されてはいかがですか。

いよいよ最終地点の弘前市へと向かう。

途中、左後方には本県最高峰の山、別名「津軽富士」とも呼ばれ、信仰対象として崇められている岩木山（標高一、六二五m）がその容姿をみせる（写真15）。

やがてこの山が、家並みに閉ざされ見えかくれすると、そこは弘前市である。

弘前市は、津軽藩十萬石の城下町として栄えた町である。弘前（鷹揚）城の城郭をはじめ神



写真15 岩木山

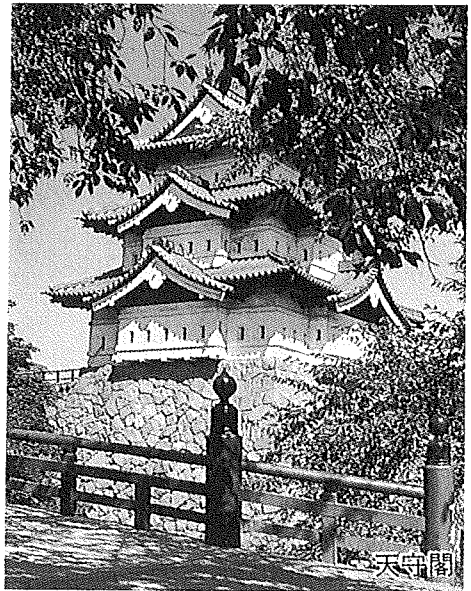


写真16 弘前城

社、仏閣、武家屋敷、商家などが保存され、歴史的造詣が深い町でもある（写真16）。

現在の人口は約一八万人で、青森市（約三〇万人）、八戸市（約二五万人）に次ぐものであり、市民が日本一と自負する弘前まつりやねぶた祭りなどが、有名である。

また国立弘前大学をはじめ、多くの大学、短大があることから、学生の街ともなっており、「古風さと新しさ」が程よく融合した落ち着いた街となっている。ご案内してきた白神ラインは、

太古から育まれた大自然の造形を保つ、自然味のある地域と近代的な都市とを結ぶラインであるが、それぞれに古いものを大事にしながら新たな発見と展開を図っているという点で、相通じるものがあると感じつつこのラインを後にした。

## おわりに

愛称名を持つ代表的な三路線について、その沿線の様子をご紹介しましたが、如何でしたか。それぞれが趣があり个性的で、一度は訪れてみたいと思われた

のではないのでしょうか。平成六年、青森市で縄文時代最大規模と言われる三内丸山遺跡が発掘され、その保存と活用にもむけて整備を進めているところでありますので、北のロマンを味わいながら、紹介した路線をたどってみてくだされば幸いです。



月・日	世界の動き	月・日	国内の動き	月・日	道路行政の動き
11・21	○フランス国防省が南太平洋・ムルロア環礁で、地下核実験を行ったと発表。九月の実験再開以来四回目。 ○韓国のソウル地検特別捜査本部は一九七九年二月の蘭軍クーデターに関して、全斗煥元大統領(六四)を軍刑法の反乱首謀の疑いなどで逮捕した。	12・6	○東京地検特捜部が元労相で代議士の山口敏夫容疑者(五五)無所属、田崎玉三(区)を背任の共犯容疑で逮捕した。 ○宗教法人改正案が参院本会議で、自民、社会、共産各党などの賛成多数で可決、成立した。一年以内に施行される。	11・28	○阪神・淡路大震災で被害を受けた阪神高速三号神戸線の京橋(摩耶間(三・二km))が当初の予定より早く復旧する見通しとなった(阪神高速道路公団発表)。来年三月頃完了予定であった復旧工事が約一箇月半ほど短縮され、二月中旬頃には交通開放できる見込み。 ○全国道路利用者会議など道路関係四団体が道路整備促進全国総決起大会を開催した。 ○上信越自動車道須坂長野IC(中野IC(一・五km))が開通した。
12・3	○国連が総会で、フランス、中国が続いている核実験を即時停止を求めるために日本や南太平洋諸国などが提案した核実験停止決議を賛成八五、反対一八、棄権四三で採択した。賛成票は、一月中旬の総会第一委員会の裁決に比べて一〇カ国減った。	8	○動力炉・核燃料開発事業団(動燃)の高速増殖炉「もんじゅ」(出力二八万キロワット)で、火災報知機が作動、煙が出ていたため、運転を取りやめた。二次冷却系配管から冷却材のナトリウムが漏れ、空気中の酸素や水蒸気と反応し、煙が出たとみられ原因を調べている。	29	○建設相の諮問機関である道路審議会(会長・高橋国一郎氏)が、「今後の高速自動車国道の在り方」についてまとめた中間答申を森建設相に提出した。 ○第四回道路審議会環境部会が開催された。
14	○ドイツ連邦銀行は公定歩合を〇・五%引き下げ、年三・%とすることを決めた。一五日から実施した。今年三回目の利下げで、減速している国内景気に歯止めをかけるのが狙い。 ○ボスニア・ヘルツェゴビナ紛争を終結させる和平協定調印式が、パリのフランス大統領府で行われた。モスレム、セルビア、クロアチア民族の各代表者が参加、協定文書に調印した。ボスニアには北大西洋条約機構(NATO)主導の和平実施部隊が展開する。	14	○政府がオウム真理教に対し、破壊活動防止法に基づく団体規制(解散の指定)を適用する方針を決めた。 ○宮崎勇経済企画庁長官が一九九六年度の政府経済見通し案を村山富市首相に説明、了承を得た。それによると、国内総生産(GDP)の実質成長率は一・五%となった。 ○政府が水俣病の未認定患者救済問題について、最終解決策を決定、首相談話で陳謝した。	12・12	
19		19	○東京高裁が東京地裁の解散命令を不服としたオウム真理教団側の即時抗告を棄却する決定をした。 ○政府は臨時閣議で九六年度予算の大蔵原案を了承した。一般会計の総額は七五兆一、〇四九億円で、前年度比五・八%増。住宅金融専門会社処理に公的資金を導入することになり、六、八五〇億円が計上された。	20	

# 編集雑記

謹賀新年。初詣風景の中で、現代風を感じさせるものに「おみくじ」がある。以前は一年の無事を願って、社務所のお札売場に行列したものだ。今はおみくじ売場に長い列ができる。なぜこうなったかという、吉札が出るまで何回となく「くじ」を引こうとするからである。おみくじは一発勝負だから一度引いたら、また列の後に並ばなければならない。行列が長くなるのも当然である。しかも悪い「くじ」に当たると、境内の木の枝にそれを結んでしまう。神社側でもこれは困ると、木柵を立て、荒縄を横に張ってそれに札を結ばせるようにしている。

以前は、おみくじ売場は人目につかない隅の方にあって、そこだけ何か陰気な空気が漂っていたものである。密かに靈意を問うのだから、陰気になるのも無理もない。そして吉札が出ればそっと喜び、凶と出れば出たてそれを克服する努力が、先々の吉を約束すると自分に言いかけたものである。吉にしろ凶にしろ注意と努力の信号を、人の心の中に灯すのが「おみくじ」である。だから悪い札

を引いたからと言って、木の枝に結んでしまわなうというのは、抒情的な小説や映画の一場面に過ぎないのである。そんな物語に縁の薄い今の若い人でも凶と出た札には、何か気味の悪いものに触ったような気持ちになるのかもしれない。人類の脳には靈的なものを受け入れる遺伝子が、太古の昔から秘かに息きづいているのだろうか。凶を凶として素直に受け入れるのがいやなら、結び札などしないで始めから「おみくじ」を引かなければよいのである。

おみくじ札に書き込まれている啓示は、神社それなりに秘伝がある。判じ絵もあれば漢詩もあり、祭神がお作りになった和歌もある。その意味をじっくりと味わうには時間がかかる。それを凶とか大凶の一字か二字を見て結び札にしてしまうのは、結果だけを大事にする現代風な行動である。物を粗末にする風潮が、精神面にまで及んできたのかもしれない。おみくじは一発勝負と書いたが、人生すべて一発勝負である。裁判だって結審したのと同じ内容を、再び裁判で争うことはできない。歴史でも……もしもあのときあ、すれば……と言っても後の祭りである。同じシナリオの映画を、同じ監督がもう一度取り直したのを

見たことがある。が、始めに作った方が迫力があつた。前作より良いものにしたという欲が出たのだろうか。

易六四卦の一つに「山火贖」の卦がある。そこに占いは一発勝負である理由が、次のように書かれている。初筮告。再三瀆。瀆則不告。(しよぜいはつぐ。さいさんすればけが。けがるれば、すなわちつげず。)簡単に言うと「一番始めに引き当てたのが靈意で、あとは何回やってもだめだよ。」と言うことになる。なぜ、だめかと言うと瀆るからだという。瀆るとは「心安過ぎ、無礼の出るようになること、又はいらぬ事を幾度もしなほし、けがすこと」である。瀆は「人々が生活して行く為」にどうしても出る汚いものを流す溝が字源である。人々が汚いものと意識していても、生きて行く為にはどうしても出さなければならぬ。よごれや欲のことである。始めは無心で引く「おみくじ」も、二度目には吉を得たいという欲の汚れがつく。それが瀆だという。神前で御祓いをしてもらうのは、日常の心の汚れを払い落とし神の前に無心で祈るためである。どんな宗教にも神の前に立つとき、この儀式がある。おみくじを引くときは、一瞬でもよから無心になることが大切である。(既済)

2月号の特集テーマは「平成8年度道路関係予算」の予定です。

月刊「道路行政セミナー」

監修：建設省道路局

発行人：中村 春男

道路広報センター

〒102 東京都千代田区一番町10番6 一番町野田ビル5階 TEL 03(3234)4310・4349

定価700円(本体価格679円)

FAX 03(3234)4471

<年間送料共8,400円>

振込銀行：富士銀行虎ノ門支店

口座番号：普通預金771303

口座名：道路広報センター