

ISSN 0385-5368

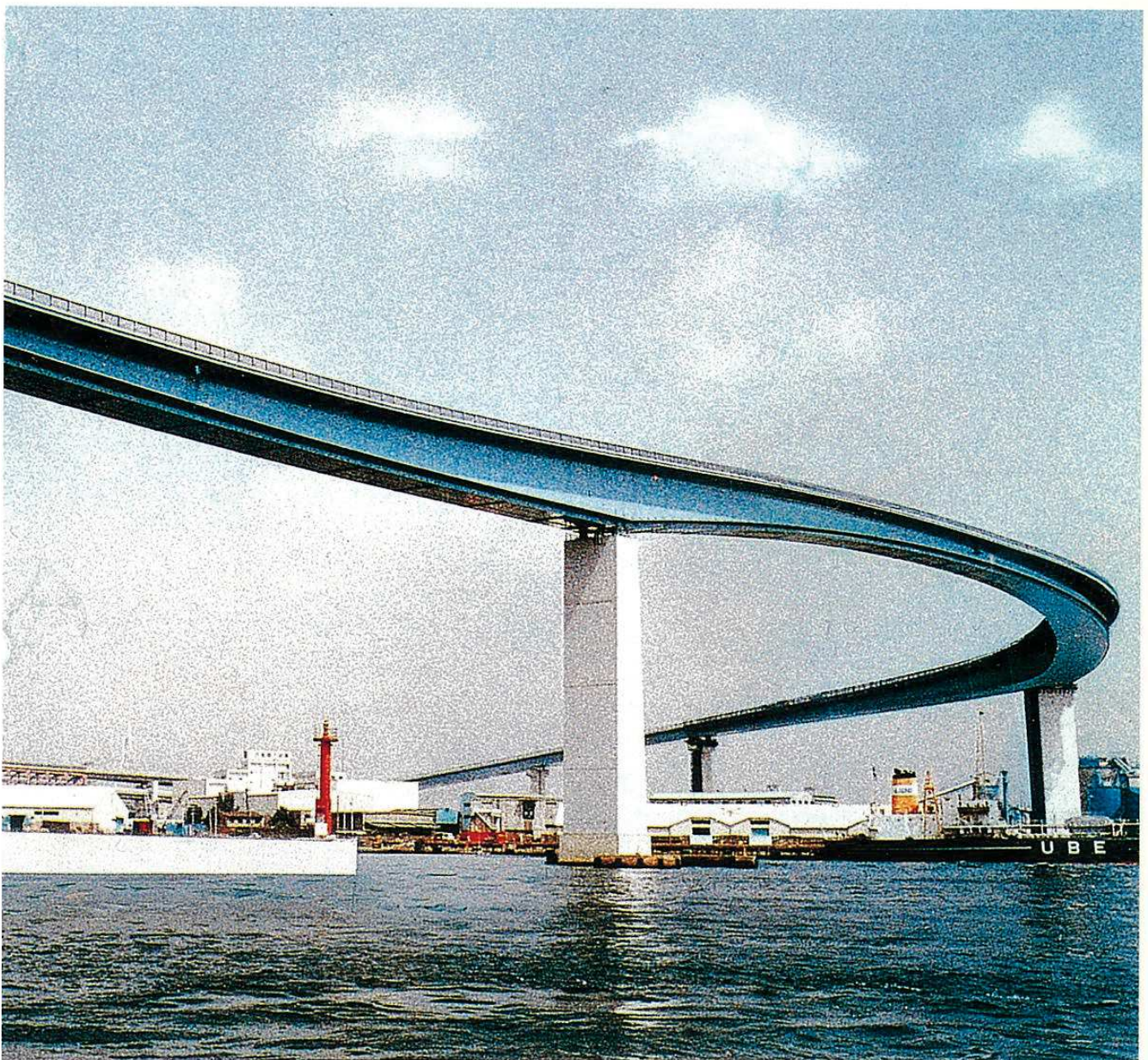
# 関西道路研究会会報

1995  
Vol. 21

KANSAI

ROAD STUDY

ASSOCIATION





## 表紙写真 「なみはや大橋」

なみはや大橋は、大正区・港区を尻無川河口部で結ぶことにより、港湾地域の道路網の整備と災害時の避難路・救助路を確保する目的で、計画されたものである。

本橋は、幅 100m、高さ約45mの航路を確保する必要性から、橋全体の長さは、1.74kmにおよんでいる。

橋梁部は、尻無川に架かる主橋梁と大正区・港区側面アプローチ橋梁から構成されている。主橋梁は、立地条件や施工性のほか、景観も考慮して、国内最大の中央支間長 250mを有する3径間連続の鋼床版曲線箱桁橋を採用した。

技術的な特徴としては、長大橋特有の耐風対策として耐風安定用プレートおよび制振装置（T.M.D：Tuned Mass Damper）を箱桁内部に取り付けている。

本橋は、菅原城北大橋につぐ大阪市で2番目の有料道路橋として平成7年2月1日に開通した。

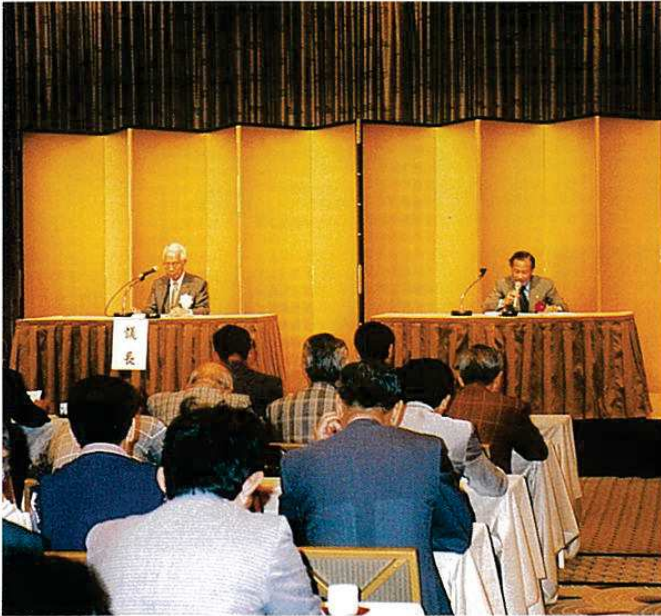
この橋の完成により、港湾地域の新たな交通ルートが誕生し、尻無川で分断されていた大正区と港区の臨海部が結ばれるとともに、災害に強い町づくりにも役立つであろう。



# 1995年度 第90回総会並びに道路視察

6月1日(木)・2日(金)

## 総会 ハイアット・リージェンシー・オオサカ



## 道 路 視 察



大阪南港トンネル工事現場





あしべ橋 (不老橋)

1994年度 第89回 総 会

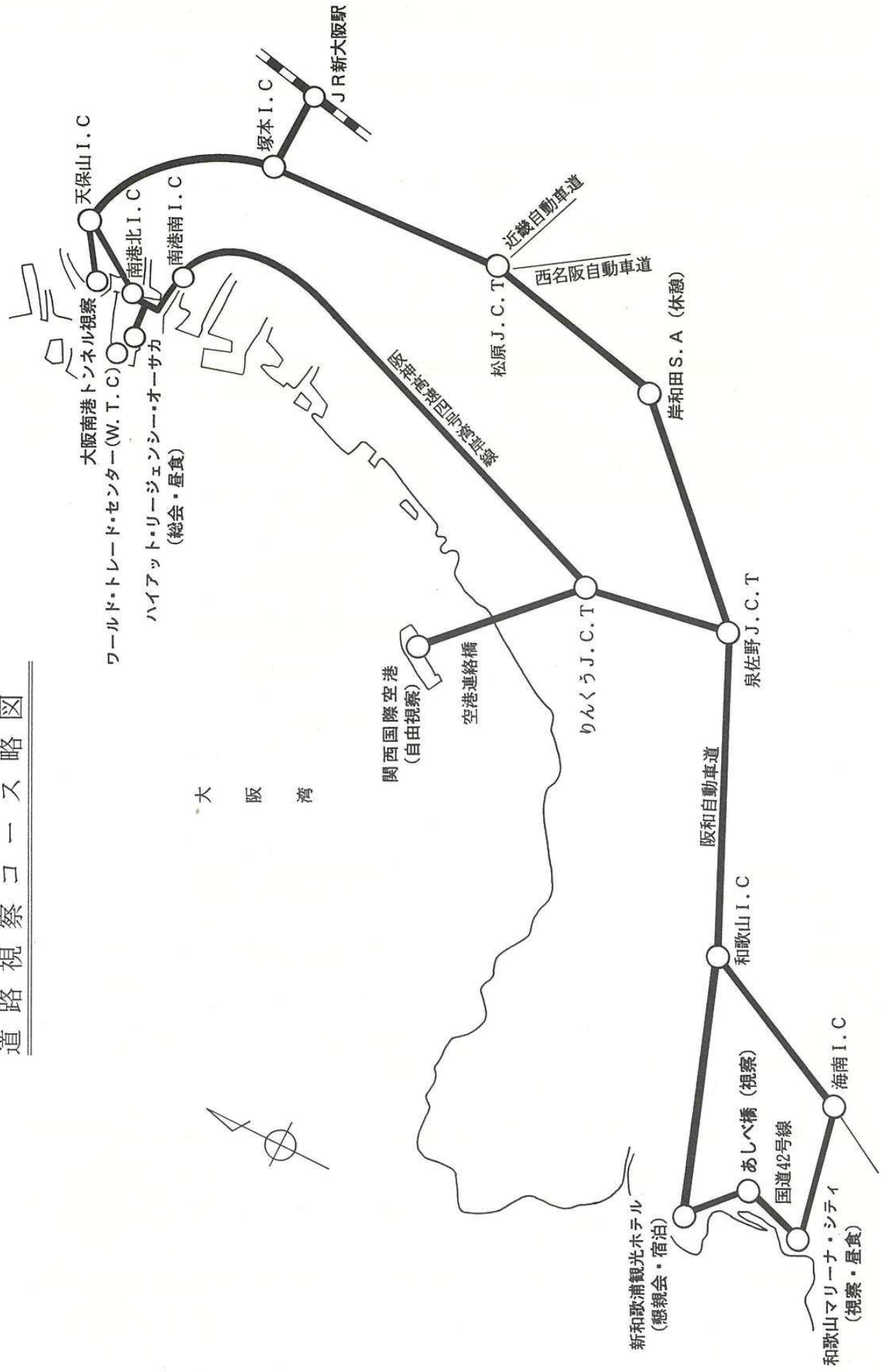
12月2日 (金)

公立学校共済組合なにわ会館





# 道路視察コース略図









も く じ

口 絵	平成6年度 道路視察		
論文・報告	名古屋環状線（東部地区）整備事業について		
		石川 俊治・森本 伸治 .....	1
	なみはや大橋（仮称：尻無川新橋）の設計と施工		
		芦原 栄治 .....	6
	中島大橋（仮称）の耐風設計		
		横田 哲也 .....	16
	広場の計画・設計に関する若干の考察		
		吉田 正昭 .....	27
	駐車場案内システムを考える		
		塚口 博司・金井 重利・小西 桂	
		塩山 博之・森 利夫・西村 昴 .....	33
会 員 の 声		山田 順三・酒井 貞 .....	44
紹 介	平成6年度表彰事項の概要 .....		47
特別委員会の活動	.....		51
会 務 報 告	.....		59
会 員 名 簿	.....		67
会 則	.....		101







# 名古屋環状線(東部地区)整備事業について

名古屋土木局道路部道路環境整備課 石川 俊 治  
森 本 伸 治

## 1. まえがき

名古屋環状線は、古くは大正13年に児玉町線他5路線の18間道路として都市計画決定され、昭和21年度の復興都市計画を経て、昭和40年に幅員32.73mの名古屋環状線として都市計画決定された延長32kmに及ぶ道路であります。

かつては旧市街地の外郭を形作る道路として地域と地域をつなぐ役割を果たし、現在では発展する市街地中心部を取り巻く交通の大動脈として、市民の生活の向上や、地域相互の発展に貢献しています。さらに、本市内のほとんどの国道・主要地方道・県道を横に結んでおり、本市だけではなく、他の地域との連絡・物流等にかかせない重要な幹線道路であるとともに、「名古屋市都市景観基本計画」においても、「景観基本軸」の一つとして本市の都市景観の骨格をなすものと位置付けられています。

今回、平成3年度～平成6年度の4年間にかけて、千種区千種通5丁目～南区桜本町2丁目までの6.2kmにわたって「人にやさしい道づくり」をテーマに街路整備を行いましたので報告いたします。



図-1 位置図

## 2. 概要

### (1) 整備のあらまし

今回整備した東部地区は、商業・近隣商業地区であり、地下鉄6号線(桜通線)の開通によって、一層の飛躍が期待される区間であり、地元住民などから、地下鉄工事の進捗に伴う、道路の復旧にあたっては電線類の地中化を前提とした抜本的な道路整備を要求する声が高まりました。

さらには、平成6年度に開催された第49回国民体育大会(わかしゃち国体)のメイン会場(瑞穂運動場)への主要なアクセス道路であったことから、上記の住民の要求に答えるべく、「景観基本軸」にふさわしい地域の特色を生かした整備を目指しました。

全体の事業費は、本市の道路環境整備費として約85億円、車道舗装に約14億円、交通局の復旧費として約42億円、地中化に伴う電線管理者の事業費として約36億円と、総額で約177億円にも及ぶ大事業となりました。また、今回の整備に併せて、地下鉄駅に6箇所地下自転車駐車が併設され、途中に架かる新瑞橋の改築工事も行われました。

### (2) 街路整備の基本方針

街路整備にあたっては、下記の5つを基本としました。

- ①電線類の地中化
- ②歩道のカラー舗装
- ③街路灯・標識類の統廃合
- ④街路樹の植栽
- ⑤モニュメントの設置

ベースカラーとしてグレー系の色を用いて全体的に落ち着いたイメージに仕上げています。これは、全線に亘って極めてバラエティーに富んで統一性のない街並を受け止め、かつ、街の緑を際立たせる役割を果たしています。さらには全線を地下鉄の駅を拠点とした7つの地域に分け、シンボルカラーを設定するなど、地域の特徴を生かした整備も心掛けました。

### (3) 車線数の検討

今回の整備にあたり、キャブシステムの導入や地下鉄・地下自転車駐車場の出入口に対して必要な幅員を確保するために、道路の横断構成についての検討をいたしました。

本路線は本来4種1級の道路であります。その規格による車道幅員を確保するには、〔片側2車線+停車帯〕の整備となり、車線数の減少により混雑度が上昇し現在の交通量が他の補助幹線に流出する恐れがあります。

このため、現在の車線数〔片側3車線〕を確保する必要があり、やむを得ず4種2級の規格によって整備をし、主な信号交差点には右折帯を設置して交差点部の飽和度を改良することになりました。

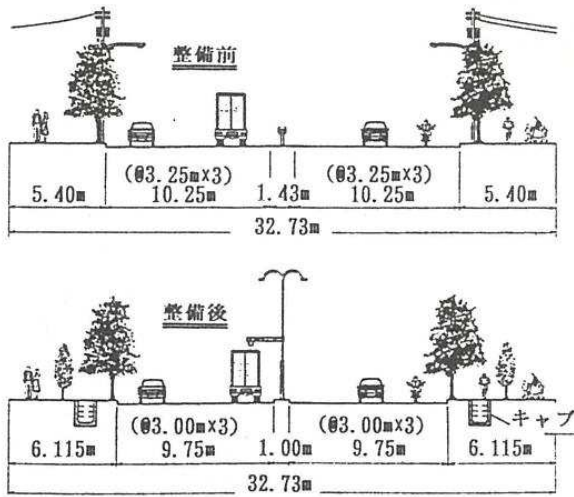


図-2 標準横断面図

## 3. 整備の内容

### (1) 電線類の地中化

今回の地中化にあたっては、歩道の幅員が比較的広いことから、本市としては初めてのキャブシステムによる地中化を採用いたしました。

この全線6.2km(地中化延長は2倍の12.4km)に及ぶキャブシステムによる地中化は、全国的に見ても例が少なく、本市の地中化ネットワークの形成のために、大いに寄与するものと考えております。

キャブ(CAB)とはケーブルボックス(Cable Box)の略で、各種ケーブルを集約して、限られたスペースに共同で収容し、道路空間の有効利用を

図るために、道路と一体に設けられた蓋かけ式のU字構造物のことです。一般にキャブは歩道の下に設けられ、電話線・電力線などを収容し、今後発達すると思われるニューメディアにも対応できるものとなっています。今回の地中化では、このキャブを主体とし、管路部には多孔管を使用しました。

地中化に伴う効果としましては、電柱がなくなることにより、沿道の建物や道路の緑が見やすくなるのはもちろんのこと、道路自体の見通しも良くなり、すっきりとしたスペースをすることによって信号や道路標識が見やすくなり、交通の安全性が大きく向上します。また、火災時の消火・救助活動が容易になり、台風・地震といった自然災害時にも、電柱が倒れたり、電線類が垂れ下がるといった心配もなくなります。さらには、歩道を広く使えるため、歩行者はもちろん乳母車や車椅子を利用する人も、安心して通ることができます。また、蓋かけ式のU字構造物を使用することによって、道路の掘り返し防止にもなります。

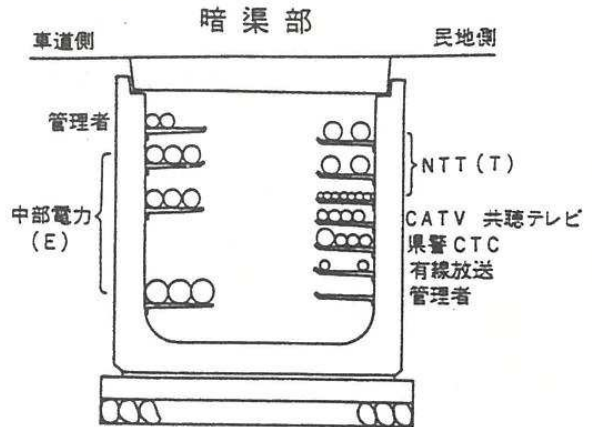


図-3 キャブ断面図



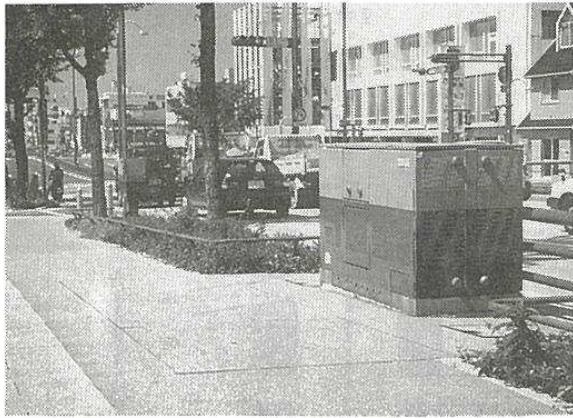


写真-1 キャブと中部電力地上機器

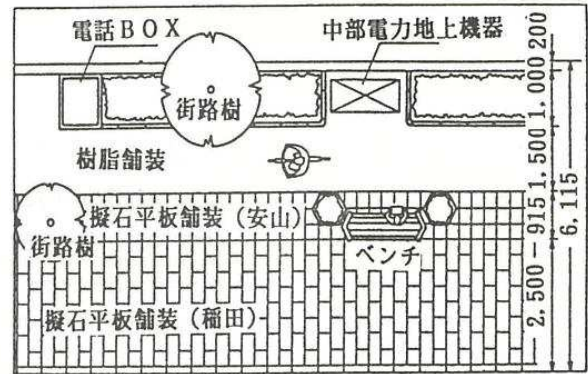


図-4 歩道整備パターン図

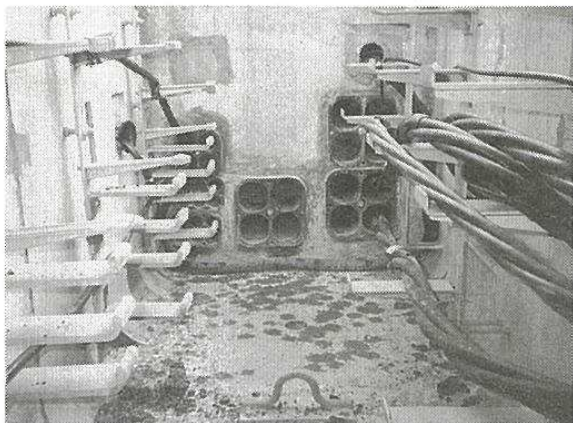


写真-2 キャブの構造

### (2) 歩道のカラー舗装

歩道のカラー舗装としては、落ち着いた色調（ベースカラー）の擬石平板と、自然の石を樹脂で固めた透水性の高い舗装との組み合わせによって、シックで品位あるスペースを演出しました。異なった素材を使用することにより、歩行者と自転車をソフトに分離することもできます。バス停部分には透水性の平板舗装をし、他の歩道舗装と分離することによって利用しやすくしました。また、弾性ゴム製の車止めに設置して車両の歩道への乗入れを防止することにより歩行者の安全を確保し、歩道中央部にはベンチを設置して、お年寄りや体の不自由な方の休息施設として役立てています。

### (3) 街路灯・標識類の統合

街路灯は、道路全体を環（リング）で覆うようなイメージでデザインした統合柱を用い、信号機や交通量感知器・道路標識等を統合し、すっきりとした空間を作り出しました。色にはベースカラーを用い、信号や道路標識の視認性を高めました。

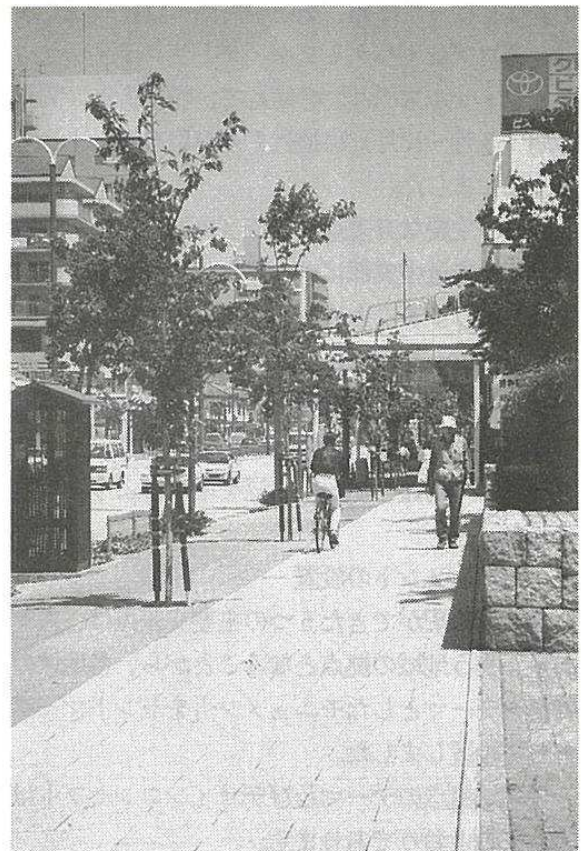


写真-3 歩道舗装と二列植栽



写真-4 統合柱による照明



#### (4) 街路樹の植栽

従来、名古屋環状線の街路樹はイチョウでありましたが、一部区間を除いて地下鉄工事などにより移植されてしまったため、これを機会に様々な高木を植栽しました。既存のイチョウも生かすために、変化に富んだ樹種（アメリカフウ・ナンキンハゼ・トウカエデ）を区間ごとにまとめてレイアウトし、各地域の拠点と調和の取れるような整備をしました。

地中化によって歩道前面の植栽帯が減少し、緑が少なくなったため、歩道中央部には花の咲く木（シデコブシ・ハナミズキ・サトザクラ・ハクモクレン・サルズベリ）を植えて、四季折々（開花時期：3月～10月）に道行く人の目を楽しませるようにしました。

また、主要な交差点に花壇（黒御影石）を設置したり、歩道中央部にベンチと共にプランターを設置したりすることにより、花を植えました。

さらには、植栽帯にはヘデラカナリエンシス・テイカズラなどの地被類やヒペリカムヒデコートなどの草花、中央分離帯にはメキシコマンネングサなどの蔦類を植えて、緑を増やすよう心掛けました。

#### (5) モニュメントの設置

地下鉄の駅ができた5つの主要交差点は、人々が多く集う地域の拠点となることから、各地域の特色をテーマとしたモニュメントをランドマークとして設置しました。

各地域拠点のテーマ及びデザインコンセプトは、表-1のとおりであります。

表-1 モニュメントのテーマ及びコンセプト

地点名	桜山	瑞穂区役所	瑞穂運動場	新瑞橋	桜本町
テーマ	光	木	躍動	水	石
デザインコンセプト	きらきらと輝く素材と夜間の照明による光のオブジェ。	桜の花と木のイメージを抽象化し、花曇りと春の月を扇の形の中に表現。	若々しい芽生えとダイナミックな未来へ向けての躍動感を現す。	新瑞の光輝く玉と水、水を現す曲面と水、ブルーの支柱が氷の爽やかさを表現。	古代遺物を思わせる石彫によって脈々と営まれてきた人々の生活を表現。

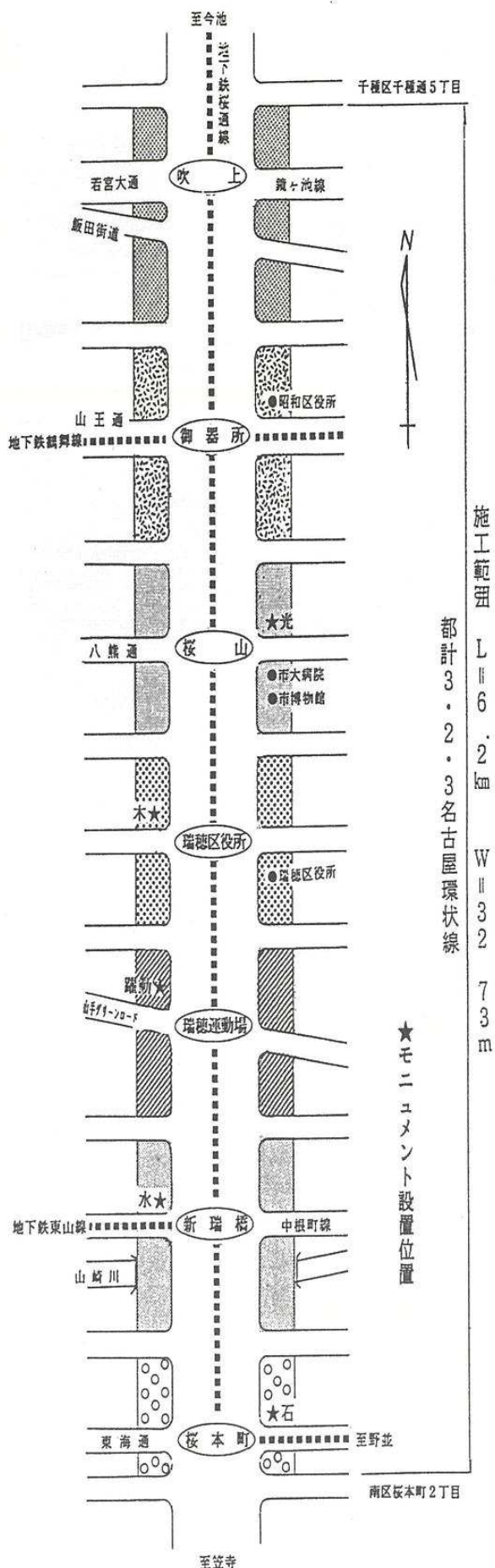


図-5 7つのゾーンとモニュメント設置位置





写真-5 5つのモニュメント

#### 4. 整備を終えて

今回の整備事業は、先行工事として交通局による地下鉄6号線工事があり、最終年度には「わかしゃち国体」の開催時期がせまるなど、非常に厳しい工程の中で行われました。

さらには、延長が6.2kmと長く、多くの沿線住民や占用企業者との調整も工程を厳しくする要因となりました。

このため、専任の主幹や現場詰所を設けて、本事業への執行体制を強化したり、工事を分割して発注（工事件数：180件）して請負業者の数を増やすことによってこれを乗り切りました。

さらには、約85億円という莫大な事業費の確保も最大の難関でしたが、平成5年度の大型補正予算に伴う国からの2次・3次の追加補正があって事業を完了することができました。

しかしながら、国の補助金も2通りの制度を用いたり、繰越や債務負担行為など、予算上で使える手法はすべて使用したいといっても過言ではなく、常識では考えられないような事業費執行であ



写真-6 全景（竣工後）

りました。

このように、幾多の障害・苦難を乗り越え、何とか「わかしゃち国体」に事業完了を間に合わせる事ができたことは、我々事業に携わった者にとっては、この上ない喜びであります。

最後に、今回の整備にあたり、ご協力いただきました、電線管理者を始めとする各占用企業者及び交通局、他の関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。



# なみはや大橋(仮称：尻無川新橋)の設計と施工

大阪市建設局土木部橋梁課第1設計係長 芦原 栄 治

はじめに

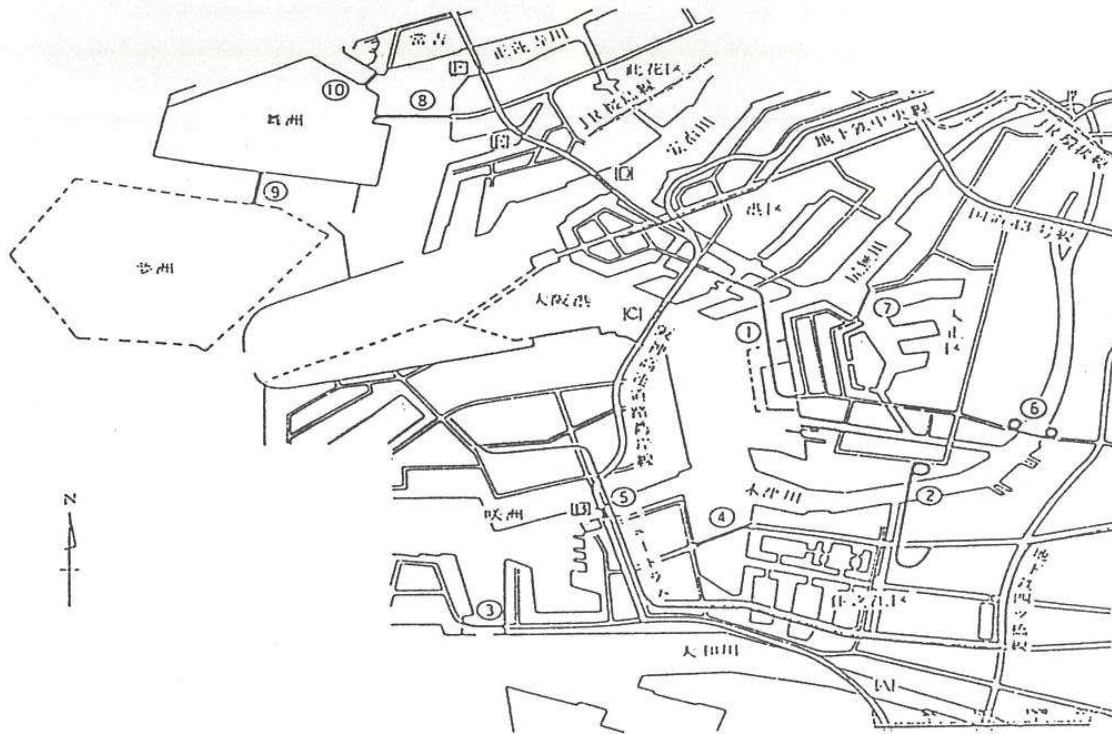
大阪市の西部地域は神崎川、淀川、大和川とそれらの支川に囲まれた島状になった土地から成り立っている。交通の主な流れが水上交通から陸上交通に移るにしたがい、これらの島々を結ぶ橋の建設が望まれるようになってきた。しかしながら、かなり大型の船が依然航行しているため、橋もかなり高いものが必要であり、費用、土地利用の面から橋が架けられるようになるまで、かなりの年数が必要であった。

大正区と港区の間を流れる尻無川も、JR環状線近くの岩松橋、岩崎橋だけの時代が長かったが、

昭和48年になって中流域に国道42号(阪神高速西大阪線)の尻無川大橋が完成したが、それでも兩岸の行き来は渡船に頼る時代が長く続いた。

特に、大正区の鶴町地区は、外との陸上交通は地区の東南の大運橋1橋しかなく、緊急時の対策のための架橋が望まれてきた。

本「なみはや大橋」は、これらの状況のなか、大阪港をめぐるループ道路網を形成し、また尻無川河口部で港区と大正区を結ぶとともに、鶴町地区の緊急災害時の避難路・救援路を確保する目的で計画された。



阪神高速道路公団

No.	橋名	形式	支間長(m)	完成年
㊦	大和川橋梁	斜張橋	355.0	1982
㊧	南港水路橋	アーチ橋	162.85	1980
㊨	港大橋	トラス橋	510.0	1974
㊩	天保山大橋	斜張橋	350.0	1988
㊪	梅町橋梁	ラーメン橋	215.0	1990
㊫	正運寺川橋梁	桁橋	235.0	1989

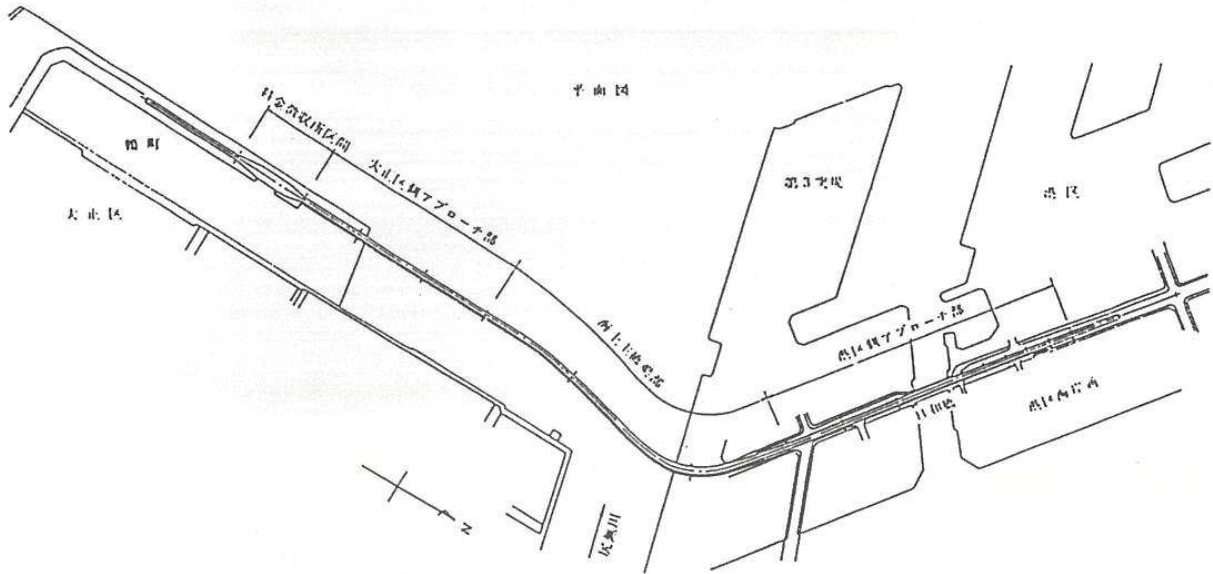
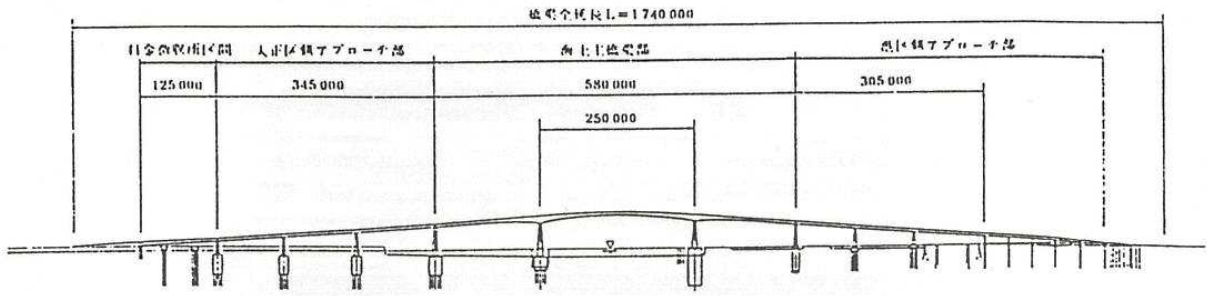
大阪市

No.	橋名	形式	支間長(m)	完成年
①	なみはや大橋	桁橋	250.0	1995
②	新木津川大橋	アーチ橋	305.0	1994
③	かもめ大橋	斜張橋	240.0	1975
④	平林大橋	桁橋	100.0	1976
⑤	南港大橋	桁橋	125.0	1969(東) 1974(西)
⑥	千本松大橋	桁橋	150.0	1974
⑦	千歳橋(仮称)	アーチ橋	260.0	工事中
⑧	此花大橋	吊橋	300.0	1990
⑨	舞洲~夢洲連絡橋(仮称)	計画中	-	-
⑩	常吉連絡橋(仮称)	計画中	-	-

図-1 大阪市西部地域橋梁



橋面図



上級梁断面図

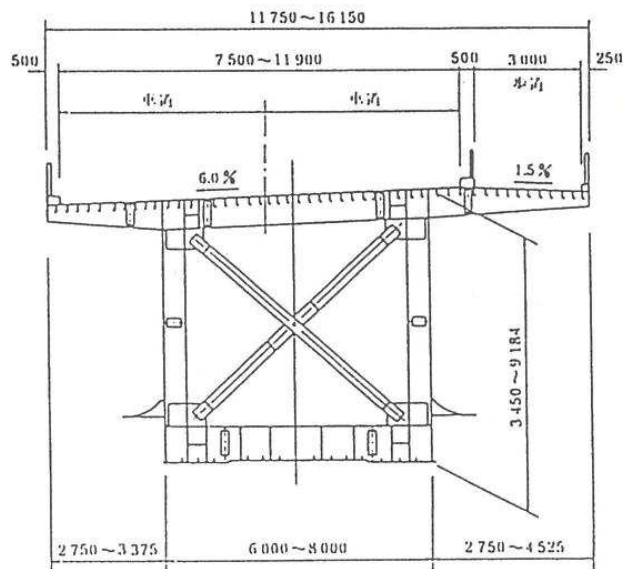


図-2 なみはや大橋一般図



写真-1 なみはや大橋

## 1. 概要

大都市において道路を計画し築造するためには、工事費よりもその用地確保のための費用の方が大きくなる傾向にある。平面道路だけではなく、本橋のような長大橋でもできるだけ用地買収を少なくすることにより、事業費を安く抑えなければ事業も達成できない。また、本橋のように、臨港地域、工場・倉庫地帯、住宅地の混在する地域に建設する場合は、出来得れば住宅地を避ける方が望ましい。

本橋の平面線形の策定に当たっても、既設道路あるいは水面を縫った形で計画された。図-2に示すように、港区側は既設の道路である海岸通り、大正区側は鶴浜沖の2本の波除け堤防の間を利用する形とし、尻無川河口部をS字カーブで通過するように計画された。また、大正内港・尻無川からの100m幅の航路が河口部付近で拡大しているため、S字のところでは190mの航路幅を確保しなければならなかった。また、港区側の岸壁の利用も確保しなければならず、各種の橋梁形式の比較の結果、我が国で最大の250mの中央スパンをもち、また曲率半径120mを有する3径間連続鋼

床版曲線箱桁橋となった。

事業は建設省地方道課の補助事業として、昭和54年度より現場工事をスタートさせた。しかしながら、工事着手後、社会・経済情勢の変化により、当初の事業計画が長期化し、着手後10年以上を経ても完成の目処が付かない状況にあった。

近年、大阪市西部地域は、ウォーターフロント再開発により脚光を浴びており、天保山ハーバービレッジ、テクノポート大阪計画（北港、南港地区）、大正区鶴浜沖埋立整備などの開発事業が進められており、今後の地域活性化とともに、社会・経済活動の発展のため、本橋の早期の完成が、より強く望まれるものとなってきた。そこで、平成3年度より従来的一般道路事業に有料道路事業を新たに導入し、早期完成を図り、平成7年2月1日に供用を開始するに至った。

## 2. 橋梁形式の選定

本橋の計画および設計にあたっては、尻無川河口の船舶利用状況、地形状況などにより、種々の制約を受けた。



## 2. 1 船舶航行上の条件

尻無川の河口部は、航路としての桁下制限がD L+47m、航路幅は橋軸方向に約200mが必要である。対象船型も15,000D/W級を考慮し、港湾利用計画に支障とならないように計画した。

橋脚位置については、前述の条件に加え、大正区鶴浜通船溜等の、周辺地域の港湾利用上の障害とならない配慮を行う必要があった。河口部周辺の公共岸壁は、鋼材・雑貨物を取り扱う物揚場となっている。さらに、今後、荷役事業を中心とする、近代的な港湾施設整備が進むことも予想され、海上船舶航行の余裕を極力大きくする必要があった。

そこで、本橋の中央支間は250mと我が国の桁橋では最大級のものとなり、かつ曲率の小さい曲線橋とする必要があった。最終的には、支間長170m+250m+160mの3径間連続鋼床版箱桁を主橋梁とした。

また、大正区側アプローチ部も支間長125m+115m+105mの3径間連続鋼床版箱桁とした。

## 2. 2 陸上部の条件

港区側のアプローチ部既設平面道路（海岸通り）は、車道4車線と、両側に歩道が設置されており、将来的にも平面道路の幅員構成は現状を確保する必要があった。また、アプローチ部高架部に日和橋があり、橋長53m、幅員13mの橋を一跨ぎする必要があった。さらに橋台背面には、控え杭、タイロッド等の構造物があるため、その部分の支間115m程度の、かなり大規模なアプローチ部高架橋が必要であった。

以下、主橋梁部にしばって説明を行う。

主橋梁部基本設計条件を以下に示す。

道路規格：第4種第1級

設計速度：V=40~60km/h

橋格：1等橋（TL-20、TT-43）

形式：3径間連続鋼床版箱桁

支間割り：168.998+250.668+159.898  
(主桁中心線上)

橋長：1,573m

有効幅員：11.0~15.4m

(車道7.5m-11.9m、歩道3m)

縦断勾配：6.95%放物線

横断勾配：車道部1.5~6%

歩道部1.5%

適用基準：道路橋示方書・同解説<sup>6)</sup>

上部構造設計基準・同解説<sup>7)</sup>

## 3. 構造上の特徴と技術的検討

### 3. 1 P10脚剛結の検討

P10橋脚の構造について検討し、通常の支承構造ではなく剛結構造を採用した。<sup>5)</sup>

#### 3. 1. 1 P10構造の問題点

P10橋脚を通常の支承構造にした場合、次の問題点が生じる。

イ) 平面線形がP10付近で曲率半径がR=120mと小さいため、P10に大きな負荷反力が生じる。特に架設時には一時的に負反力も大きくなり、変形も大きくなる。

ロ) 航路限界の関係で支間中央部の桁高が制限されているため、活荷重たわみで断面が決定される傾向がある。

#### 3. 1. 2 架設時の検討

上記問題点の解決策としてP10において脚と桁を剛結する案が考えられた。

また、あわせて中央径間の大ブロック一括架設も行いたいため、これを前提に架設検討も行った。

#### イ) 架設上の問題点

- ① P10における負の曲げモーメントが大きくなり、支間中央の正の曲げモーメント区間が短くなる。
- ② 張り出し長の関係で、継手位置の死荷重状態曲げモーメントが0にならない。
- ③ 閉合モーメントを導入する場合、P10の脚位置で支点を強制変位させることができない。
- ④ 平面線形が複雑なために、架設ステップ毎に水平変位量も、ねじれ量も大きく変化する。

#### 3. 1. 3 検討結果

検討の結果、P10を剛結構造とした。

また、下部工に対する影響も検討したが、支承構造に比べ、P10では脚基部の断面力は減少し、他の脚についても大きな問題のないことが確認された。

他の支点の上揚力についても改善されている。

大ブロックの継手位置については、各大ブロック寸法、閉合モーメント・変形量、等について検討の結果、架設に対して特に大きな問題は生じな



いことを確認した。

### 3. 2 上部構造

主橋梁部の特徴は、 $580\text{m} = 170\text{m} + 250\text{m} + 160\text{m}$ とし、平面的には、計画中心線が $R = 120\text{m}$ 、交角 $70^\circ$ 程度の曲線を含むことになった。また、構造高については、中間支点上の桁高を $9\text{m}$ 、中央径間中央部の桁高を $5\text{m}$ とした。支間長と同じく、桁高 $9\text{m}$ の箱桁橋は、わが国最大級のものである。

また、本橋が計画されたのは約20年前であり、当時としては支間 $250\text{m}$ の鋼床版箱桁は例のない構造物であり、施工にあたり解決すべき問題点が多数あった。そこで、耐震・耐風・部材設計にあたっては、大阪市橋梁技術委員会に諮り、様々な実験および解析を行い、照査・検討を行った。

部材設計に当たっては、尻無川新橋部材検討委員会（故小松定夫委員長）を設け種々の検討を行った。特に高さが $9\text{m}$ にも達する腹板については、各種の実験を実施し、多段補剛材を有する薄板の設計法を確立し、最終的には次のような設計を行っている。

構造解析に当たっては、以下に示す理由により橋脚を含む立体骨組モデルを用いた。

イ) 曲率半径 $R = 120\text{m}$ の線部を有する曲線橋である。

ロ) 地震時反力を4橋脚に分散させるために全支点を固定としている。

ハ) 特にP10橋脚は主桁との剛結である。

ニ) 各橋脚とも高さが高く、特にP9、P10橋脚は鋼製であり、フレキシブルである。

なお、構造解析は微小変形理論を用い、活荷重については影響線解析を行った。

#### 3. 2. 1 主桁の設計

P10橋脚の剛結構造であるから、鉛直荷重により主桁に軸力が発生する。そのため、曲げと軸力が作用する部材として設計を行った。

また、主桁腹板高は中間支点上で $9\text{m}$ 、支間中央でも $5\text{m}$ あるため、水平補剛材を3～5段と多く用いることにより腹板厚を薄くし、軽量化を図っている。

腹板厚の照査はD1N4114の照査式を用いて行った。水平補剛材断面は腹板の曲率の影響を考慮し、文献<sup>9)</sup>により設計した。

#### 3. 2. 2 P10剛結部

隅角部断面は通常の隅角部と同様に奥村・石沢式<sup>10)</sup>により計算している。

#### 3. 2. 3 ダイアフラム

中間ダイアフラムは対傾構形式を採用し、支点上ダイアフラムには充腹板形式を採用した。

中間ダイアフラムの間隔は標準 $12\text{m}$ とし、このダイアフラム間に約 $2.4\text{m}$ 間隔で垂直補剛材を配置した。

また、中間ダイアフラムの設計には、活荷重の偏載により発生するずりモーメントと主桁の平面曲率により発生する付加ずりモーメントの両方を考慮した。<sup>11)</sup>

支点上ダイアフラムの板厚は、支点上補剛材を含む柱部材としての照査（鉛直方向応力度の照査）と腹板間で支持された単純梁としての照査（水平方向応力度の照査）により決定した。

#### 3. 3 耐風安定性の検討

耐風安定性については、尻無川新橋耐風検討委員会（白石成人委員長）を設け種々の検討を行ってきた。部分剛体模型（縮尺 $1/20$ ）と全径間弾性体模型（縮尺 $1/60$ ）を用いた風洞実験を実施し、調査を行った。その結果、本橋は原断面のままでは毎秒 $20\text{メートル}$ 以上の風が吹くと、発散的な振動（渦励振+ギャロッピング振動）が発生する恐れのあることが分かった。そこでこれらの振動を抑制するための耐風対策について数多くの試験を行った結果、F+P+K断面が有効であることが分かった（F：フラップ、P：プレート、K：スカート）。この場合、若干のバフェティング振動は残るものの、ギャロッピング振動は起こらず、また3次元模型でも限定振動も起こらないことが確認された。しかしながら、実橋への実施の際に、耐風対策部材重量の全体鋼重に占める割合が、上部鋼重の軽量化を図る設計実施の中で無視できないものとなった。そこで、新たな耐風安定対策として制振装置の採用を検討するに至った。制振装置T. M. D. (Tuned Mass Dumper) は、最近橋梁の耐震対策として採用され始めた減衰装置であるが、①本橋の場合、フラップ、スカートの効果に変わる対策となり、大幅な鋼重低減が図れる。②対策部材が不必要になり、走行車両や歩行者に対する圧迫感がなくなる。③走行車両によ



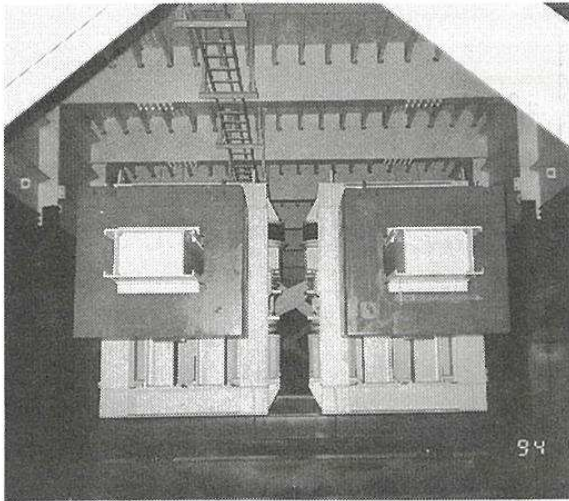


写真-2 T. M. D.

る振動に対する制振効果も定性的に期待できる。等の長所が考えられる一方、従来の対策部材とは違った維持管理も必要となってくる。

### 3.4 下部構造

橋梁の躯体形式としては、設計条件の特に厳しくなる主橋梁部の中間橋脚P9、P10は、鋼製橋脚を採用している。これは、主に躯体重量を軽量化して地震荷重を軽減するためで、その他の橋脚については、経済性を考慮してRC躯体を採用した。

基礎形式は、施工上の制約も考慮し、比較検討を行った。検討の前提条件としての支持層については、第1天満層と第2天満層の間にある弱い粘性土層（洪積粘土層）の評価を3つの項目（①弱い粘土層の支持力照査、②粘土層の圧密先行荷重の履歴、③ネガティブ・フリクションを作用させて①の照査）で検討し、各橋脚に適した基礎形式を採用した。

海上部の主橋脚P9については、支持する鉛直荷重に比して船舶条件から許される平面寸法の制約からできるだけコンパクトな形状が求められ、検討の結果、場所打杭（リバース杭、 $\phi 2\text{m}$ 、 $\sim \text{OP}-54\text{m}$ 、25本）とニューマチックケーソン（ $21\text{m} \times 21\text{m} \times 28.5\text{m}$ ）を $\text{OP}-28.5\text{m}$ の位置で結合して一体構造とする脚付きケーソンを採用した。

P10橋脚は、岸壁近くに構築する陸上橋脚であり、既設護岸構造との近接施工と、工期短縮を図るため、地中連続壁基礎（ $21\text{m} \times 18.5\text{m} \times 58.5\text{m}$ ）を採用した。

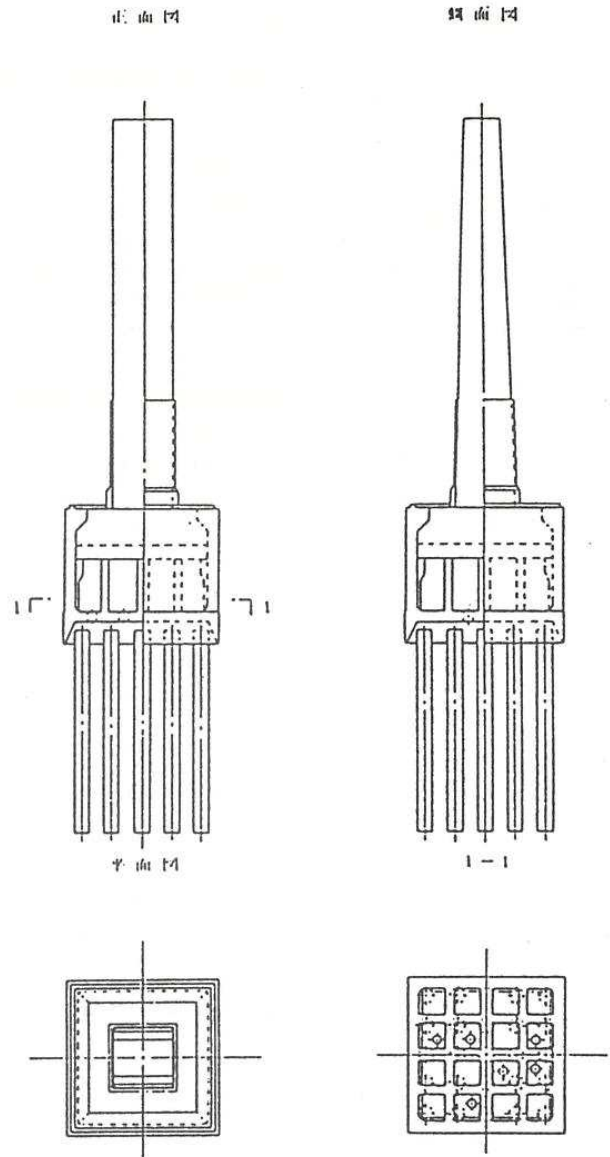


図-3 P<sub>9</sub>橋脚一般図

## 4. 上部工の架設概要

### 4.1 架設工法

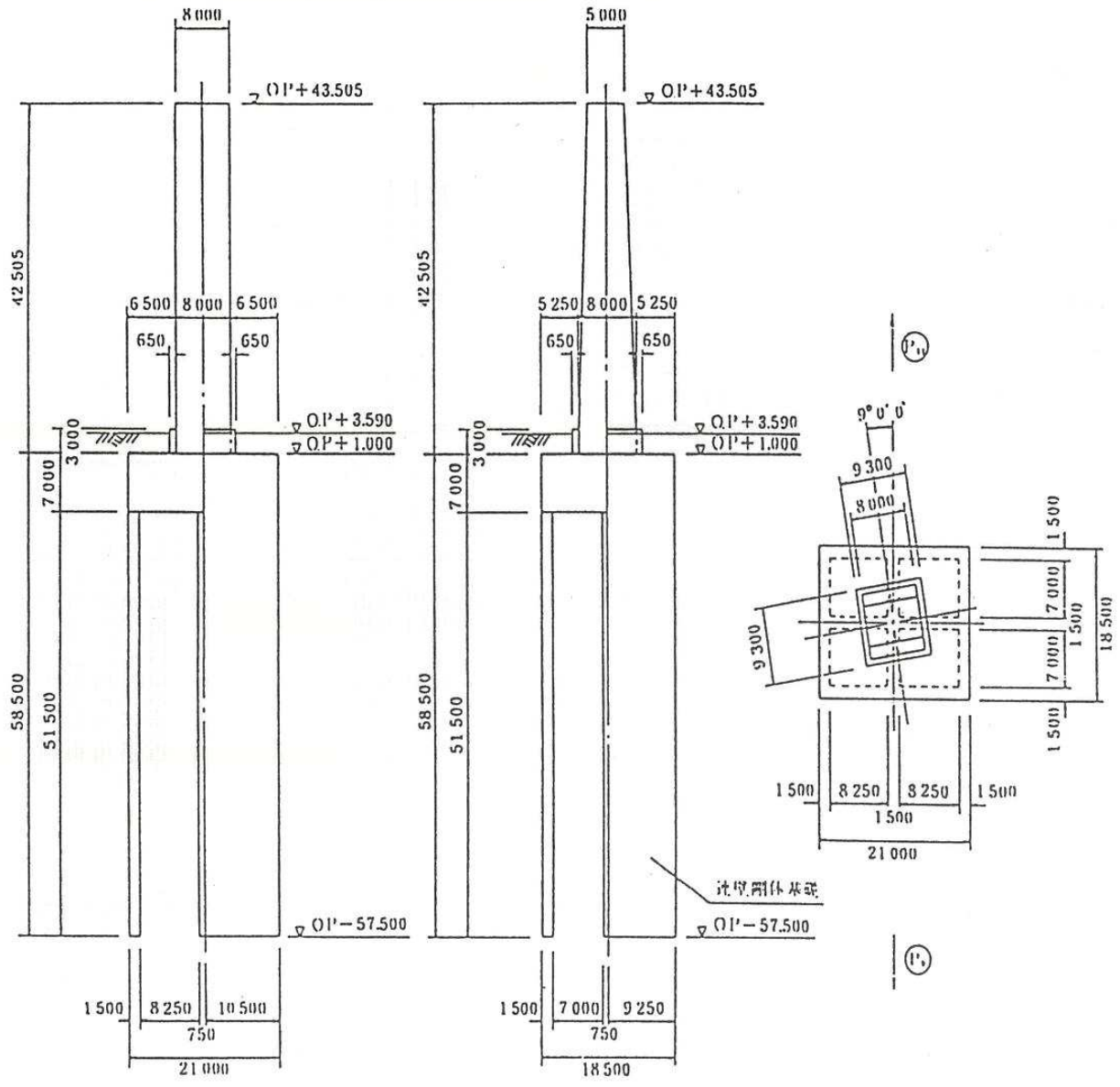
架設工法は海上部のP8からP10間はフローティングクレーン（FC）による大ブロック一括架設を、陸上部のP10からP11間は単材架設を採用した。

中央径間の連結はモーメント連結工法を採用し、その位置は閉合モーメントと変形を考慮して決定した。

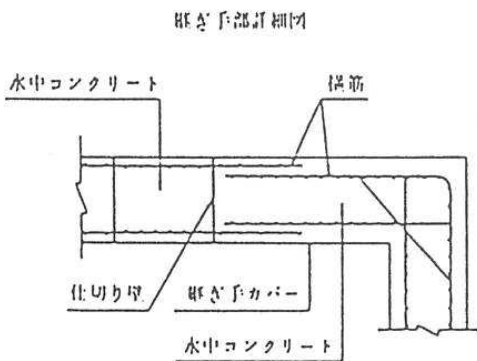
### 4.2 架設ステップ

#### STEP① P10大ブロック架設

P10剛結部の大ブロックはブロック長41m、重量725tであり、揚程と作業半径の関係で3600t吊りFCにて架設した。



沈没剛体基礎断面図



継ぎ手部分詳細図

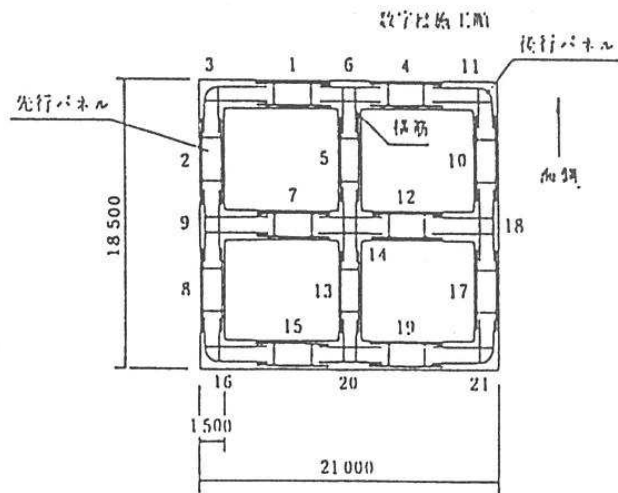


図-4 P<sub>10</sub>橋脚一般図



STEP② P10～P11間単材架設

最大ブロック重量（吊重量）128 tであり、800 t吊りクローラクレーン（CC）を用いP10からP11へ向かって架設した。また、輸送は部材寸法が陸上輸送の制限を越えているため、現場近くの岸壁まで海上輸送した。

STEP③ P8～P9間大ブロック

P8～P9間大ブロックはブロック長 225m、重量2030 tで、2050 t吊りFC 2隻の相吊りにて架設した。

本ブロックは平面曲率半径 400mの区間を含み、本橋における最大ブロックであり、製作工場の岸壁にて地組立され、台船にて海上輸送した。また、地組立時においては部材は多点で支持されており、浜出し時にはこれを2隻のFCにて架設時と同じ位置を相吊りするが、地切り時の反力移動により大きな反力が地組ベントに作用する。したがって、各吊りピース位置の吊りロープ長と2隻のFCの巻き上げ速度を調整することにより、ベント反力が大きくなるよう配慮した。

STEP④ P10張り出し架設

P10剛結部から中央径間側へ長さ57mの部材を2050 t吊りFCにて張り出し架設した。このブ

ックは平面曲率 120mの区間にあり、FCにて吊りながら高力ボルト締めを行った。

また、本ブロックの重量でP10からP9側径間（ベントで支持している）が変形し桁全体が移動し、平面曲率の影響で一部のベントに大きな反力が作用するので、大ブロックの反力移動に合わせてジャッキにて高さ調整を行い、ベントの反力調整を行った。

STEP⑤ 中央部大ブロック架設

中央部大ブロックはブロック長 125m、重量1100 tであり、3600 t吊りFCにて架設した。架設にあたっては、あらかじめP9側を100mmセットバックした。

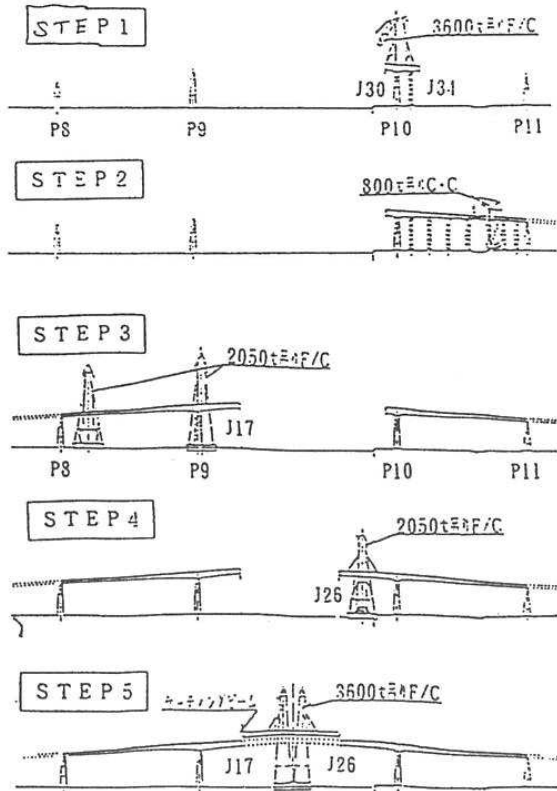


図-5 架設ステップ図



写真-3 架設



写真-4 主橋梁部の架設（STEP 5）

また、本ブロックは両端部に閉合モーメントを導入する必要があったので、P9側はFCで吊った状態で剛結（高力ボルト締め）を行い、P10側はセッティングビームで荷重解放した後、鋼床版をボルト締めし、センターホールジャッキで下フ



ランジを引き込んだ。また、ねじりモーメントについても下フランジを桁直角方向にジャッキで引き込んだ。

なお、P9側については緊急時のF C離脱に備え、セッティングビームを設けた。

## 5. 載荷試験

### 1) 目的

中央径間中央とP10剛結部の応力状態を確認するため静的載荷試験を行った。

### 2) 試験要領

中央径間中央車道部に20 tトラック6台を載荷し、たわみとひずみを測定した。

### 3) 試験結果

支間中央断面のたわみ量は計算値より10%程度大きめであった。主応力度についても支間中央断面では実測値は計算値より10%程度低めであり、P10剛結部についても5%程度低めとなった。

これより、本橋においてはほぼ計算値どりの挙動を示していると考えられ、所定の安全性が確保されているものと判断した。

## おわりに

本橋の名称である“なみはや”は、大阪の古称である浪速にも通じ、本橋の架橋地点の尻無川河口部を含めた淀川河口部が、川からの流れも加え、大阪湾の中でも有数の潮の流れのきつい所であると古来よりいわれており、その様子を“なみはや”と言われてきたことに由来している。

本橋は、昭和54年度の下部工事の着手後、平成3年度より有料道路事業を導入し、大阪市道路公



写真-5 料金所

社の管理する大阪市2番目の有料道路橋（有料道路名：尻無川新橋有料道路、橋梁名：なみはや大橋）として平成7年2月1日に供用を開始した。ちなみに、料金は普通車で100円である。

なお、完成直前の平成7年1月17日の兵庫県南部地震にも遭遇したが、大きな損傷は生じず、大阪湾岸の災害緊急物資の輸送、震災復旧路線として重要な役割を果たしている。



写真-6 (港区側より望む) 完成写真

最後に、本橋の計画、設計ならびに事業の実施に当たってご苦労とご指導を賜った大阪市橋梁技術委員会(故 小西一郎元委員長、近藤和夫現委員長)、建設省地方道課、有料道路課の皆様方を始め、関係各位に厚く御礼申し上げる次第である。

## 参考文献

### 1) 大阪市の橋梁建設 (I)

「なみはや大橋」「新木津川大橋」大阪市西部地区の主要橋梁：芦原、橋梁、1995年3月

2) 縦横に補剛された圧縮板の極限強度に関する実験的研究：小松、牛尾、北田、奈良、土木学会論文報告集第288号、1979年8月

3) 多数の補剛材を有する箱桁模型の残留応力および初期たわみの測定報告：第34回土木学会年次学術講演会、中西、総田、明田、1979年10月

4) 多数の補剛材を有する鋼箱桁の耐荷力算定法と大型模型による曲げせん断試験：第34回土木学会年次学術講演会、堂垣、三上、米澤、1979年10月

5) 平成3年度尻無川新橋設計照査業務報告書：(財)大阪市土木技術協会

6) 道路橋示方書・同解説：(社)日本道路協会、平



成2年2月

- 7) 上部構造設計基準・同解説：本州四国連絡橋公団、平成元年4月
- 8) 耐風設計基準(1976)・同解説：本州四国連絡公団、昭和51年3月
- 9) 鋼橋設計の基礎：中井、北田、共立出版
- 10) 薄肉構造ラーメン隅角部の応力計算について：奥村、石沢、土木学会論文集No. 153、1968年5月
- 11) ダイアフラムを有する曲線箱桁橋のずり応力の解析と設計への応用：中井、村山、土木学会論文集No. 309、1981年5月
- 12) 長大橋の耐風対策について—なみはや大橋の設計—石岡、芦原、長井、第21回道路会議論文集、1995年10月
- 13) なみはや大橋主橋梁部の架設：中西、水上、土井、第21回道路会議論文集、1995年10月

# 中島大橋(仮称)の耐風設計

大阪市建設局街路部立体交差課 主査 横田 哲也

## 1. まえがき

中島大橋は、大阪市西淀川区中島2丁目と尼崎市東高洲町を結ぶ延長約900mの橋梁である。(図-1) 本橋は、中島工業団地と尼崎地区を結ぶことにより地域間連絡路を形成するとともに、大阪と神戸を結ぶ国道43号の交通緩和を図るものであ

る。また、本橋の完成により、阪神高速道路湾岸線の2ヶ所のハーフランプ(中島ランプ、尼崎東海岸ランプ)の機能が補完され、道路網としての整備が図られることにより、地域の活性化が期待されることである。(図-2)



図-1 中島大橋 完成予想図

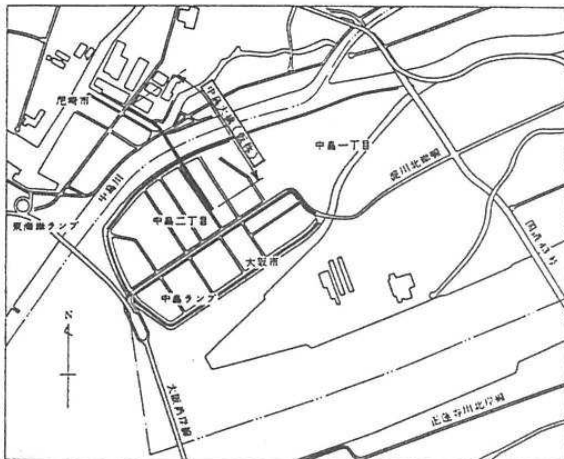


図-2 位置図

中島川を渡河する主橋梁部には景観と経済性を考慮し、3径間連続鋼斜張橋(図-3)を採用しているが、この主橋梁部については、現地条件や構造的特徴から特に詳細な検討のもとに耐風設計を行ってきた。

本報告は、これまでに検討を行った現地風の観測や風洞実験による主桁や主塔の断面決定・制振対策の検討など、一連の耐風設計の概要について報告するものである。



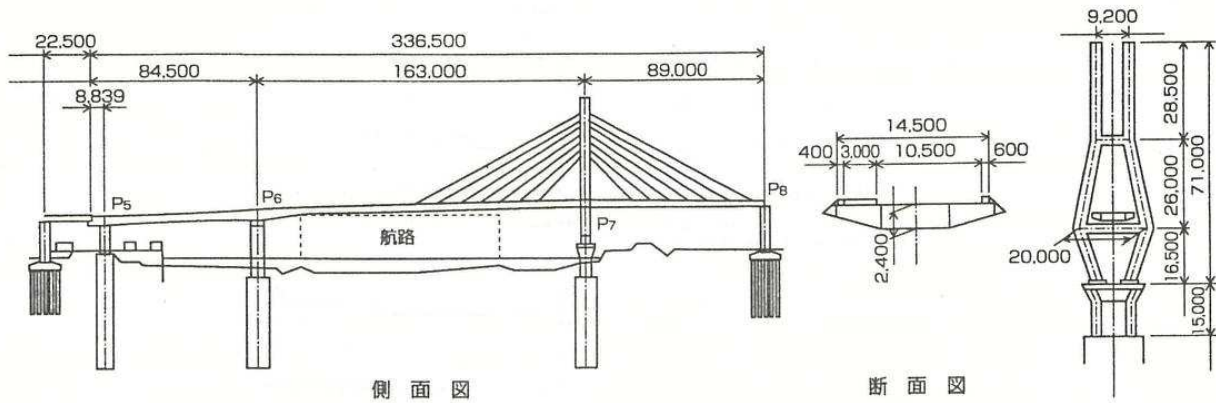


図-3 中島大橋主橋梁部の一般図

## 2. 現地風観測

橋梁に作用する風の特徴は架橋地点により様々であり、合理的な耐風設計を行う上で、現地の風の特徴を把握することが重要となる。特に、本橋のような斜張橋や吊橋など長径間でフレキシブルな構造を有する橋梁は、自然風の風向、風速、傾斜角、乱れ強さ等の諸特性によって、その耐風安定性が敏感に影響を受けるのが一般的である。そこで本橋では、架橋地点に風観測装置を設置し、現地風の諸特性を計測することとした。

### 2-1 計測方法

計測位置は、架橋地点近傍の中島川左岸の堤防天端に高さ10mの支柱を立て、その先端に超音波風速計（3成分）を設置した。さらに、支柱横に設けた計測建屋内にはA/D変換器やパソコンを配置して、これによりデータ処理を行っている。サンプリング方法は、風速計からのアナログ出力信号をサンプリング周波数20HzでA/D変換してパソコンに取り込んでいる。

### 2-2 計測結果

#### (1) 風向

風配図を図-4に示す。風向頻度は北東（NE）および西南西（WSW）が卓越しており、これは本橋の橋軸直角方向に対応している。特に北東の風は、1年を通じて生起頻度が高く耐風性の観点からは注意すべき事項である。なお、橋軸方向の風は、生起頻度が低いことがわかる。

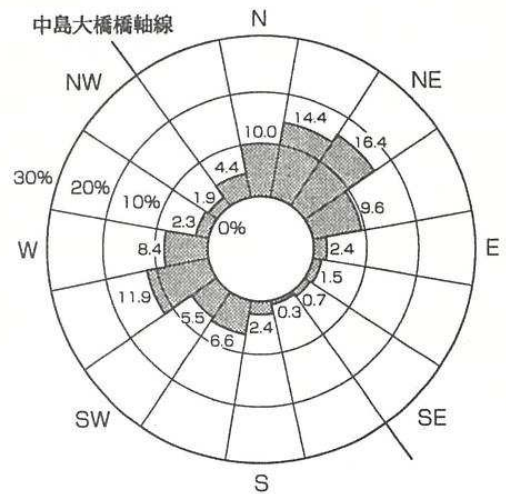


図-4 中島川観測地点における風向生起頻度

#### (2) 風速

図-5に16方位別の平均風速を示す。これによると、南東の風の平均風速が低く、工業団地内の建物等によって周辺粗度が高くなり、平均風速に影響を与えているものと考えられる。

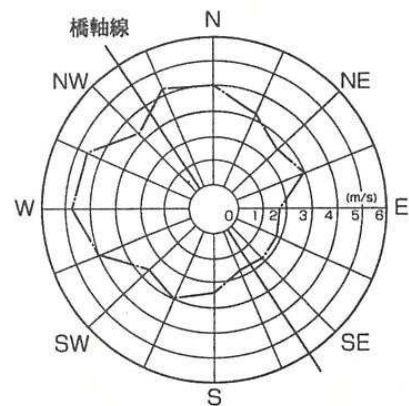


図-5 平均風速と風向の関係

### (3) 乱れ強さ

図-6に16方位別の主流方向乱れ強さ  $I_u$  を示す。本橋の橋軸直角方向付近の乱れ強さ  $I_u$  は約20%で少し高い値をとっている。このことは、渦励振に対する応答振幅の低減効果が期待できる一方で、バフェッティングに対する検討が必要になるものと考えられる。



図-6 乱れ強さ(主流)と風向の関係

### (4) 強風観測記録

平成6年9月29日から30日にかけて近畿地方を直撃した台風26号による強風観測結果が得られたのでここに報告する。図-7に台風経路図、図-8に中島大橋での風向・風速および気圧(於:大阪管区气象台)を示す。台風26号は紀伊半島に上

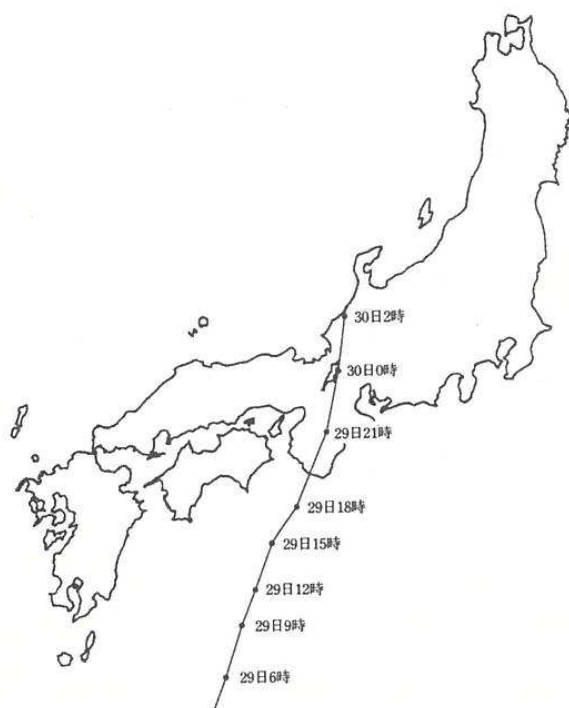


図-7 台風経路図

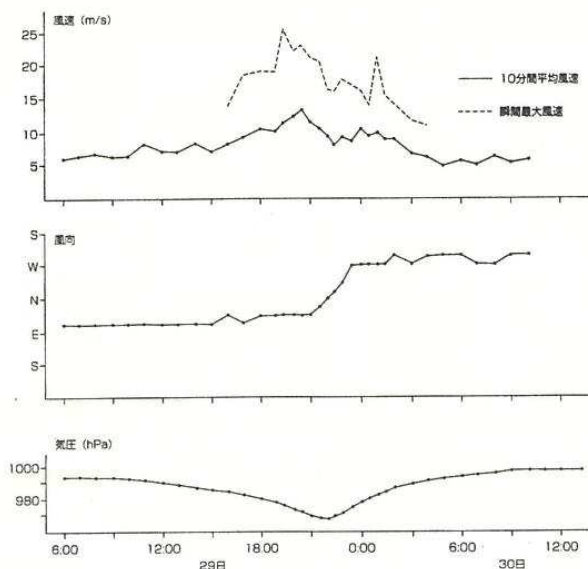


図-8 強風観測記録

陸後、大阪の東側を北北東に進み、福井県にぬけるコースをたどっている。この時の風向風速の特徴を次に示す。

風向: 台風接近中は東北東の風であるが、最接近した後に西風に急変している。

風速: 台風の接近に伴い風速は上昇し、最接近する前に風速のピーク(13m/s; 10分間平均、25m/s; 瞬間最大)をむかえる。最接近時には一旦風速が弱まった後、再び風速のピーク(10m/s; 10分間平均、21m/s; 瞬間最大)をむかえている。

### 3. 耐風設計便覧による照査

振動解析によって得られた橋梁全体系の1次のたわみとねじれの振動数はそれぞれ0.495Hzと2.206Hzと比較的低く、風による振動現象が懸念されたため、耐風設計便覧によって橋梁全体系の耐風安定性を照査することとした。

動的な振動現象の推定結果を表-1に示す。これによると、ねじれフラッターの発現風速が照査風速を下回る結果となった。なお、たわみとねじ

表-2 耐風設計便覧による照査

	たわみ渦励振	ねじれ渦励振	ねじれフラッター
発現風速	18.1m/sec	36.2m/sec	68.2m/sec
設計風速	54.4m/sec	54.4m/sec	71.8m/sec
推定振幅	58mm	0.160	-
許容振幅	64mm	0.190	-
結果	OK	OK	NO



れの渦励振についても推定振幅が許容振幅に近く、たわみの渦励振については発現風速がかなり低く振動発現の可能性が高いため、2次元模型による風洞実験を実施して耐風安定性に優れた主桁断面を検討することとした。

本橋の主桁断面は橋軸方向に変化していることから、主桁の空力特性は完成時においても3次元効果を有するものと考えられ、さらにバランスング架設時には振動数が低下するので完成時以上に大きな振動が予想される。また、主塔については、上述の架設時の風による振動だけでなく、完成時においても橋軸方向の風による塔面内の振動の発生が予想されることから、それぞれについての詳細な耐風安定性を調査するために3次元模型による風洞実験も併せて実施することとした。

#### 4. 2次元剛体模型試験

主桁断面の基本的な空力特性の確認と耐風性に優れたフェアリング形状の検討を主な目的として、主桁の2次元模型による風洞試験を実施した。

##### 4-1 試験条件

風洞試験には、縮尺1/40、長さ1200mmの2次元剛体部分模型を使用した。使用した風洞は、断面が高さ2m×幅1.5mのエッフェル型風洞である。

風洞試験に使用した主桁断面形状を図-9に示す。図中のタイプ1～3は以下の通りである。

<p>タイプ1</p>	<p>基本断面 (ケーブル定着部あり)</p>
<p>タイプ2</p>	<p>改良断面 (フェアリングによる制振の検討) タイプ2-1 <math>\theta_1=30^\circ</math> タイプ2-2 <math>\theta_1=35^\circ</math> タイプ2-3 <math>\theta_1=40^\circ</math></p>
<p>タイプ3</p>	<p>側径間断面 (ケーブル定着部なし)</p>

図-9 風洞試験に使用する主桁断面形状

- ①タイプ1：断面端部にケーブル定着部の張出しがある基本断面。
- ②タイプ2：既往の実績などを参考に選定した

フェアリングを有する改良断面。

- ③タイプ3：ケーブル定着部のない側径間部の断面。

#### 4-2 試験結果

##### (1) 静的空気力特性

図-10にタイプ1～3の空気力係数 $C_i$ を示す。図-10においてタイプ1、3の負の空気力係数の部分が振動を発生させる空気力成分であり、タイプ3ではその振幅範囲が広く、タイプ1より不安定な断面であることがわかる。タイプ2-2は採用断面であるが、全振幅範囲で正の空気力係数であり安定な断面であることがわかる。

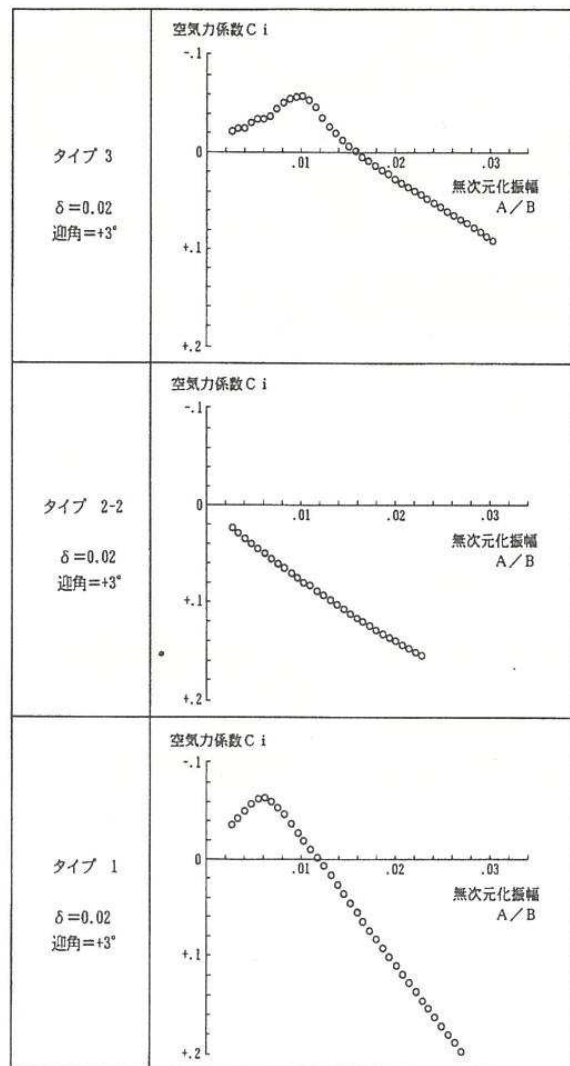


図-10 各断面の空気力係数

##### (2) 基本断面の空力特性

基本断面(タイプ1)の応答試験結果の一例を図-11に示す。逆風では迎角 $\alpha=+5^\circ$ 、 $+3^\circ$ で、実橋換算片振幅約140mmのたわみ渦励振が発生

する。また、ねじれ渦励振は、 $\alpha=5^\circ$ 、 $+3^\circ$ 、 $0^\circ$ で発生し、最大ねじれ振幅は約 $0.5^\circ$ であった。ねじれフラッターの限界風速については、照査風速 $71.8\text{m/s}$ を大きく超えておりフラッターについては安定な断面といえる。なお、全般的に逆風（東風）より正風（西風）の方が耐風安定性は良好であった。

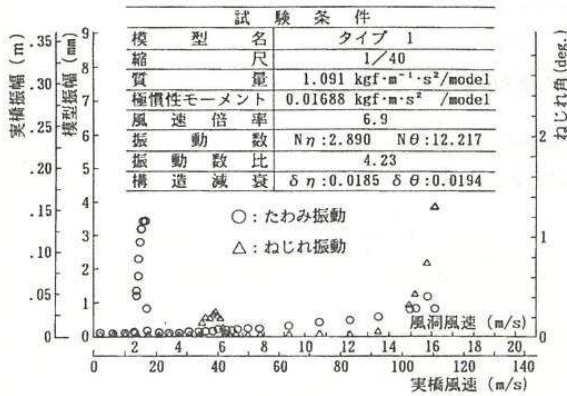


図-11 応答図  
(主桁2次元模型タイプ1, 逆風, 迎角 $=+5^\circ$ )

### (3) 制振装置の検討

図-9に示したように、フェアリングの角度をタイプ2-1~2-3の3種類に変化させて、渦励振に対する振動抑制効果を検討したところ、次の結果が得られた。

- タイプ2-1：ねじれ渦励振は発生しない。
- タイプ2-2：渦励振はたわみ・ねじれ共に発生しない。
- タイプ2-3：逆風、 $\alpha=+5^\circ$ でたわみ渦励振が発生する。ねじれ渦励振は発生しない。

上記の風洞試験結果と構造・景観上の条件を総合的に検討して、本橋の主桁断面にタイプ2-2を最終断面として選定した。

### (4) 乱流特性の検討

タイプ2-2の最終断面について、乱流中（格子乱流）における応答試験を行った。本橋の架設位置は河口部にあり、主桁が水面上約 $26\text{m}$ と高いことから、気流の乱れが小さくなることも考慮して、主流方向の乱れ強さ $I_u=5\%$ および $10\%$ とした。

タイプ2-2のような偏平六角形断面では、乱れによって渦励振の振幅が増幅される場合もあると言われているが、本橋で選定したタイプ2-2

については、一様流中と同様に有害な振動は発生せず、耐風性は良好であった。

### (5) 3次元応答解析

当初の計画では、中央径間には耐風安定性の優れたタイプ2-2を採用し、ケーブル定着部のない側径間にはタイプ3の断面を採用する予定であった。しかし、このタイプ3の静的空気力特性が良好な断面でなく、これが橋梁全体の応答特性に及ぼす影響を調べるために、各モードの最大振幅を2次元の風洞試験結果からストリップセオリーによって推定した。その結果を、表-2に示す。

表-2 ストリップセオリーによるたわみ渦励振の推定振幅とその発現風速

振動モード	迎角( $\alpha$ ) $=+3^\circ$	迎角( $\alpha$ ) $=+5^\circ$	発現風速(m/sec)
1 たわみ1次	(170.2) — mm	(194.2) 4.9 mm	13.2
2 たわみ2次	— mm	10.2 mm	20.8
4 たわみ3次	— mm	9.2 mm	26.6
5 たわみ4次	(179.4) — mm	(212.2) 23.6 mm	34.2
7 たわみ5次	— mm	12.7 mm	42.3

注) ・-は振動が発生しないことを示す。

・( )内は全径間にわたってタイプ3の断面としたときの推定振幅

これによると、 $\alpha=+5^\circ$ では各モードにおいて振動が発生することになり、たわみ4次モードでは片振幅が約 $24\text{mm}$ と最大になった。推定振幅は許容振幅以下であるが、主桁の変断面による3次元効果も考えられるため、全橋の3次元模型によるより詳細な風洞試験を行う必要があるものと考えられた。

後述するが、この3次元応答解析と全体3次元風洞試験結果から、最終的には橋梁の全範囲にフェアリングを設置することとした。

### 5. 主塔3次元弾性模型試験

主塔には構造上と景観への配慮から、図-3に示したように上部水平材の上に $28.5\text{m}$ の独立柱部分を持つラーメン形式を採用している。断面寸法は図-12に示すように、 $B/D=0.72$  ( $B=1.8\text{m}$ 、 $D=2.5\text{m}$ )、上部水平材から上の塔柱間隔と塔柱断面寸法の比は $H/B=5.1$ である。従って、主塔架設完了時の塔単独に近い架設段階では、矩形断面の空力振動現象で知られる渦励振やギャ



ロッキング、また並列柱としての空力振動などの発生が懸念された。これらを検討するために、主塔単独の3次元弾性模型を使用した風洞試験を行った。

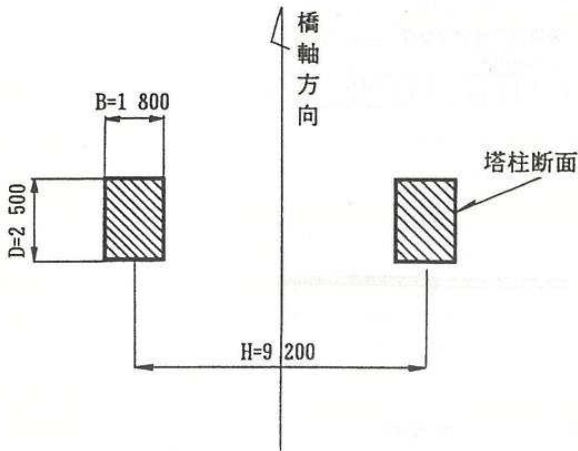


図-12 塔柱断面と塔柱間隔

### 5-1 試験条件

模型は縮尺1/50の主塔単独の3次元弾性模型を使用した。気流は一樣流の他に境界層乱流2種類を使用し、風向は水平偏角 $\beta=0^\circ, 5^\circ, 10^\circ, 20^\circ, 60^\circ, 80^\circ, 85^\circ, 90^\circ$  ( $\beta=0^\circ$ は橋軸直角方向)に設定した。これにより、気流の乱れや偏角による影響を検討するとともに、構造減衰の効果についても検討を行った。

使用した風洞は、幅4m、高さ2m、測定路20mのエッフェル型風洞である。

### 5-2 試験結果

#### (1) 応答図

各振動モードと振動数を図-13に、風洞試験結果の一例として橋軸直角方向および橋軸方向の風による応答結果をそれぞれ図-14、図-15に示す。

振動モード	1	2	3	4	5
	塔面外1次	塔面内1次	塔ねじれ1次	塔面内2次	塔面外2次
固有振動数	0.494Hz	0.998Hz	1.865Hz	2.544Hz	2.999Hz
塔面内のモード形状					
塔面外のモード形状					

図-13 塔単独時の振動モードと固有振動数

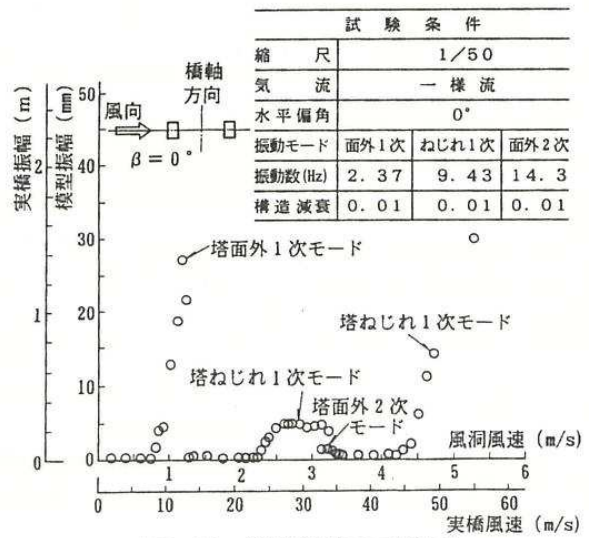


図-14 塔単独時の応答図  
(橋軸直角方向風)

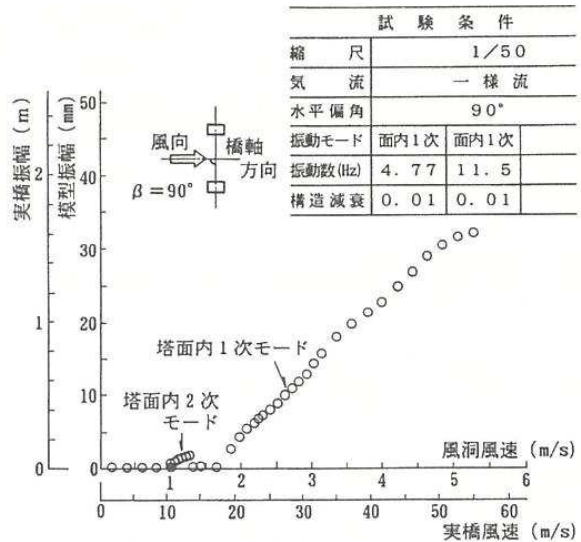


図-15 塔単独時の応答図  
(橋軸方向風)

橋軸直角方向の風により塔面外1次、塔面外2次および塔ねじれ1次モードの振動が発生した。また、橋軸方向の風により塔面内1次および2次モードの振動が発生しているが、塔面内1次モードの振動は風速の増加と共に振動振幅が大きくなる発散型のギャロッピング振動と考えられる。

#### (2) 水平偏角

水平偏角による影響は塔面内振動と塔面外振動で異なり、塔面外は塔面内に比較し水平偏角の広い範囲で振動が発生した。特に、塔面内1次モードの有害なギャロッピング振動は水平偏角が約 $10^\circ$  つけば発生しないことが確認された。

#### (3) 構造減衰

構造減衰を変化させた場合、各モードとも構造

減衰  $\delta \approx 0.04$  でほぼ振動は抑制される。このことから制振対策として構造減衰を調整することによって振動を抑制する効果は十分に期待できるものと考えられた。

#### (4) 乱れ強さ

塔面外の振動については気流の乱れによる影響は小さいが、塔面内の振動については、一様流 ( $Iu=0.5\%$ ) に比較し、乱流 ( $Iu=5.9\%$ ) の応答振幅が低減される傾向にあった。ただし、振動モードによっては乱れ強さを6%から9%に増加させても応答振幅は低減されないケースもあった。

### 5-3 空力的制振対策

完成時の振動解析の結果から、塔面内の振動については完成時においても発生するものと予想され、空力的制振対策を検討した結果、図-16に示すように、上部水平材より上の部材プレートを取り付けることとした。

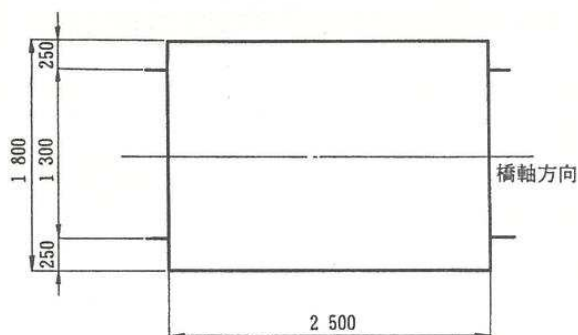


図-16 塔の空力的制振対策

これにより、橋軸方向の風による塔面内1次と2次の振動を抑制することは可能であったが、橋軸直角方向の風による塔面外の応答プレートなしの場合と変わらないという結果であった。但し、完成時にはケーブルによる塔面外の剛性アップによって、振動が抑制されることが期待される。

### 6. 全橋3次元弾性模型試験

本橋の完成時およびバランシング工法による架設時の耐風安定性の最終確認を行うため、次の3ケース(図-17)について全橋3次元弾性模型を用いた風洞試験を行った。

- ①完成系 (死荷重載荷後)
- ②架設系1 (閉合直前、中央径間張出し最長時)

### ③架設系2 (側径間張出し最長時)

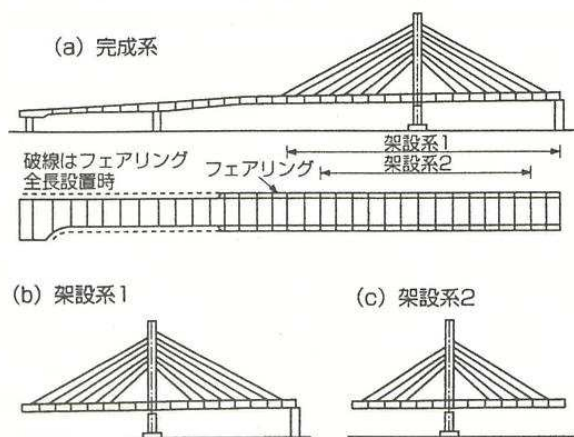


図-17 試験対象系

### 6-1 試験条件

模型は1/50の3次元弾性模型試験を使用した。架設用クレーンおよび作業用足場等の架設機材は詳細が未定であったため、想定した架設用クレーンの重量・極慣性モーメントのみを考慮している。さらに、主塔基部の斜ベントとP8橋脚付近のベントについても、安全側になることから除外した。(写真-1)

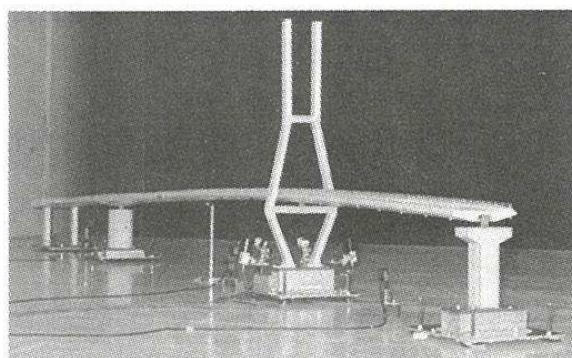


写真-1 3次元弾性模型試験 (完成系)

試験ケースは、表-3に示すように計36ケースとし、気流(一様流、乱流)、偏角、迎角および風向をパラメーターとして風洞試験を実施した。風洞試験で振動の発現した振動モードを図-18に示す。

当初の基本系ではフェアリングはケーブルで吊られている部分のみに設置する予定であったが、前述の3次元応答解析で懸念されていた通り、完成系試験ケース1において側径間の影響と考えられる桁たわみ5次の渦励振が認められたので、フェアリングを全長にわたって設置した場合の試験(No.22)も追加している。No.6-1は、主塔のテ



ングダム効果を調査するために塔頂間を針金で連結したものである。

表-3 試験ケース

試験 No.	状態	気流	偏角 (°) <sup>10)</sup>	迎角 (°)	風向	隅切り	備考	
1	完成系	一様流	0	0	逆風 <sup>1)</sup>	なし		
1-1					正風 <sup>2)</sup>	タイプ3 <sup>3)</sup>		
2					逆風	なし		
3					正風	なし		
3-1					逆風	タイプ3		
4					正風			
5-1					逆風	なし	傾斜板	
5-2					逆風	なし	模型傾斜	
6								
6-1								塔連結
6-2			90	0	Pa上流	$\delta=0.025^7)$		
6-3						$\delta=0.04^8)$		
6-4					タイプ3			
6-5					タイプ4 <sup>6)</sup>			
7		乱流	0		逆風	タイプ3		
8	正風				タイプ3			
9	架設系1	一様流	0	0	逆風	なし		
9-1					正風			
10					逆風	タイプ3		
11					正風			
12					逆風	タイプ3		
13					正風			
13-1					Pa上流	なし		
13-2					Pa上流	タイプ3		
13-3					Pa上流	なし		
13-4					Ps上流	タイプ1 <sup>3)</sup>		
13-5	Ps上流	タイプ2 <sup>4)</sup>						
14	架設系2	一様流	-90	0	逆風			
15					正風			
16					逆風	タイプ3		
17					正風			
18					Pa上流			
19					Pa上流			
20	架設系1	乱流	0	0	逆風			
21	架設系2							
22	完成系				一様流			フェアリング <sup>9)</sup>

注) 1) 歩道側が風上  
2) 車道側が風上  
3) 隅切り  $a/d=1/12$  (3mm)  
4) 隅切り  $a/d=1/9$  (4mm)  
5) 隅切り  $a/d=1/7$  (5mm)  
6) プレート  
7) 塔面内振動の構造減衰  
8) 塔面内振動の構造減衰  
9) 全橋フェアリングあり  
10) 偏角  $0^\circ$  は橋軸直角方向の風  
偏角  $45^\circ$  はPs脚が上流

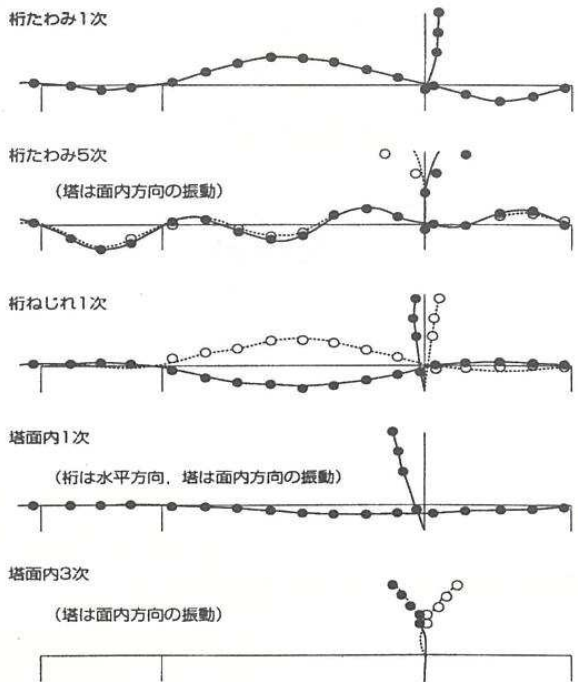


図-18 固有振動モード

乱流は耐風設計便覧に準拠して目標値を主流方向乱れ強さ  $I_u=13\%$ 、鉛直方向乱れ強さ  $I_w=6.5\%$  とし、実験ではやや低めの値として  $I_u=10\%$ 、 $I_w=8\%$  のスパイヤーによる境界層乱流を用いた。

なお、風洞試験には高さ  $3\text{m} \times$  幅  $8\text{m}$ 、測定路  $23\text{m}$  のゲッチング型風洞を使用している。

6-2 一様流中試験結果

(1) 完成系

代表的な完成系における一様流中の応答試験結果を図-19および図-20に示す。応答の特徴を列挙すると以下の通りである。

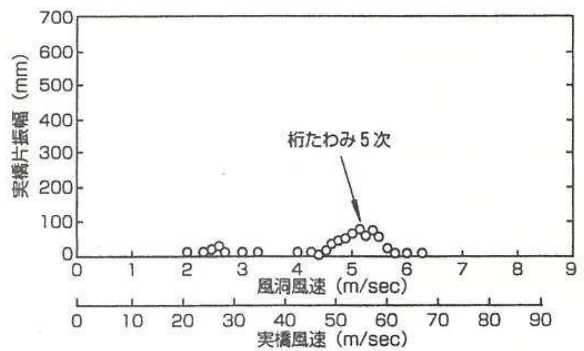


図-19 完成系, 一様流, 橋軸直角方向の応答 (桁たわみ)

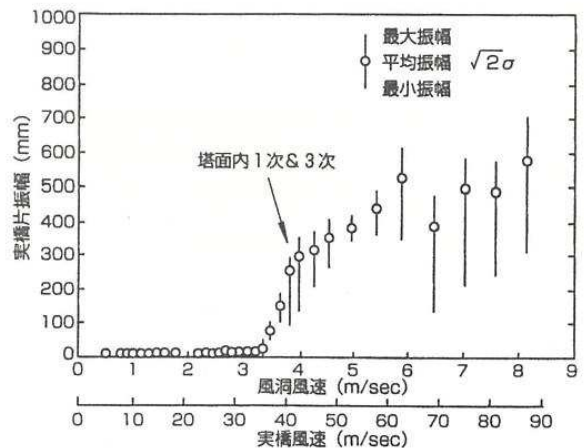


図-20 完成系, 一様流, 橋軸直角方向の応答 (塔面内)

①桁たわみ5次の渦励振が橋軸直角方向風、逆風の条件の下に実橋風速  $45 \sim 55\text{m/s}$  の高風速域で発生し、迎角を  $+3^\circ$  とすると、その振幅は若干増大し、発現風速は低風速側に移行して  $40 \sim 50\text{m/s}$  になった。この振動は、前述の2次元

風洞試験結果からストリップセオリーによって最も大きな振幅が生じると推定された桁たわみ4次の振動モードに対応するものであり、固有値解析条件が異なるのでモード次数は異なるものの、2次元と3次元風洞試験の整合性が認められる。この振動は、側径間の桁断面形状の影響で生じたものであり、フェアリングを側径間に設置することで消滅させることができた。

- ②桁のねじれ振動は全てのケースにおいて発生しない。
- ③塔面内のギャロッピングが橋軸方向風で発生し、その振動波形は塔面内1次および3次の2つのモードが混在した波形となる。塔頂間を針金で連結すると、3次モードは両塔柱がお互いにおじぎをするモードであるため針金の拘束効果により消滅するが、1次モードは両塔柱が同一方向に振動するため消滅しない。しかし、構造減衰を増すことにより、このギャロッピングは消滅する。また、塔に隅切りを付加することでもこの振動は抑制することができる。この振動抑制効果はプレートのみでも同様であった。
- この塔面内のギャロッピングは、前述の主塔3次元弾性模型試験で述べたように主塔単独時にも発生しているが、その発生風速は実橋風速約20m/sであるのに対し、完成時には約30m/sに上昇しており、完成系における桁のマス効果の影響が認められる。

#### (2) 架設系1

桁のたわみおよびねじれ振動は発生しなかったが、完成系と同様に橋軸方向風で塔面内方向のギャロッピングが生じる。その振動波形は、中央径間側が風下にある場合、塔面内1次と3次が混在した波形となる。また、中央径間側が風上にある場合、塔面内1次、桁水平1次ならびに塔面内3次が混在した波形となる。これらのギャロッピングは $a/d = 1/7$ の隅切りを付加することで完全に消滅するが、 $a/d = 1/12$ の隅切りでは抑制効果は不十分であった。

#### (3) 架設系2

本系の試験では、架設系1で選定した隅切り( $a/d = 1/7$ )を主塔に付加した状態で実施しており、主塔のギャロッピング等の有害な振動

はいっさい発生しなかった。

### 6-3 乱流中試験結果

#### (1) 完成系

桁のたわみ1次が卓越するバフエッティング振動となり、一様流中で発生していた桁たわみ5次の振動は消滅する。耐風設計便覧の設計基準風速54.4m/sにおける桁たわみの最大片振幅は実橋換算で約20cmであり、活荷重たわみに対する許容たわみである33cmと比較してそれほど大きくはなく、問題はないものと考えられる。

#### (2) 架設系1

桁たわみ1次が卓越するバフエッティング振動となるが、架設時の設計基準風速38.5m/sにおける桁たわみの最大片振幅は約10cmと小さい。

#### (3) 架設系2

架設系1と同様、桁たわみ1次が卓越するバフエッティング振動となるが、その振幅は設計基準風速38.5m/sにおいて約70cmに達する。

### 6-4 制振対策についての検討

以上の3次元弾性模型による風洞試験結果から、問題となる振動現象は以下の3種類となる。

- ①一様流中、完成系における桁たわみ5次の渦励振。
- ②一様流中、完成系・架設系における塔面内ギャロッピング。
- ③乱流中、架設系2の桁たわみ1次が卓越するバフエッティング。

それぞれの振動現象に対して、以下のような制振対策を採用することとした。

- ①渦励振に対しては、フェアリングを全長に設置する。
- ②塔面内ギャロッピングに対して、 $a/d = 1/7$ のプレートを上部水平材より上に設置する。
- ③バフエッティングについては、その振幅が約70cmに達するので、応力的には問題はないものの桁上の架設機材の安定等の面からは制振対策が必要と考えられ、塔頂に後述のアクティブダンパーを設置し塔の振動を抑制することによって桁の振動を抑制するものとした。



## 7. アクティブ制振装置

これまでの風洞試験結果から、主塔単独時には、風速10m/sで塔面外1次（塔頂の最大振幅150cm）、22m/sで塔面外2次（塔頂の最大振幅17cm）の渦励振の発生することが確かめられた。また、架設系においても桁たわみ1次が卓越するパフティング振動の発生することも確認された。このとき、主桁先端の最大振幅は架設系1で10cm、架設系2で74cmであった。（表-4）

表-4 最大振幅と許容振幅

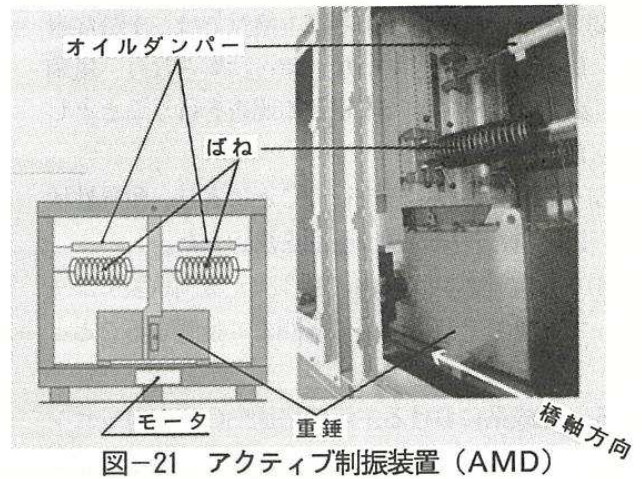
	主塔単独時（面外振動）		架設系2	架設系1
	①1次モード	②2次モード	③1次モード	④1次モード
固有振動数[Hz]	0.494	1.865	0.207	0.639
対数減衰率	0.01	0.01	0.02	0.02
許容加速度(塔頂) 【設計基準風速】 [Gal]	—	300	—	—
許容加速度(塔頂) 【作業限界風速】 [Gal]	50	—	—	—
許容振幅(塔頂) [m]	0.052	0.022	0.145	0.145
最大振幅(塔頂) [m]	1.500	0.170	0.606	0.082
許容振幅(桁端) [m]	—	—	0.177	0.177
最大振幅(桁端) [m]	—	—	0.740	0.100
制振対策	必要	必要	必要	不要

このような有害な振動を抑制し、作業員の作業性や架設機材の安全性を確保するため、アクティブ制振装置（AMD）を開発して、これを架設時のみ塔頂に設置し、架設時の耐風安定性を高めることとした。

主塔架設完了時に、図-21に示すような制振装置を各塔頂に1基ずつ設置し、塔面外の水平振動を抑制し、さらにその効果によって桁たわみ1次の鉛直振動も制御することとした。

常時にはAMD（Active Mass Damper）として制振を行い、フェイルセイフシステムの一環として、停電などの非常時にはTMD（Tuned Mass Damper）として機能するハイブリッドタイプのシステムとした。AMDの制御は、制振対象の構造特性（質量、剛性 etc）の推定誤差の影響を受けにくいファジィ制御を用いることとした。

制振装置の開発に当たっては、縮尺1/5の小



型模型試験によって制振性能の確認試験を行った後、実機による性能確認試験を行った。現在は塔頂にAMDの設置を終えたところであり（写真-2）、その制振効果等については別の機会に報告したい。

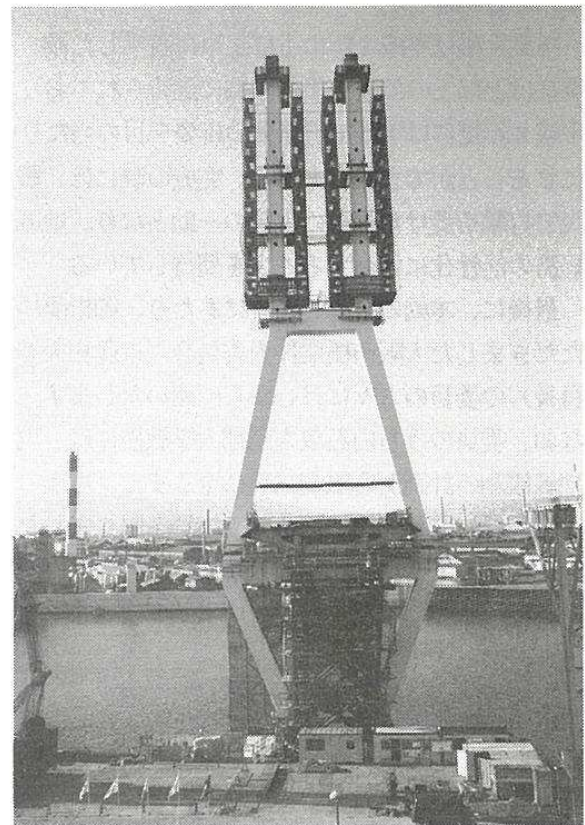


写真-2 主塔現況

## 8. まとめ

これまでに検討を行ってきた、中島大橋の耐風設計を要約すると以下のようにまとめられる。

- (1) 現地風観測を行うことにより、架橋地点での風の特徴を把握した。

- (2) 耐風設計便覧による机上検討では、十分な耐風安定性を有していない照査結果となり、風洞試験によって耐風安定性の照査を行うこととした。
- (3) 2次元風洞実験を行うことにより、耐風性状に優れた主桁の基本断面を決定した。
- (4) 3次元応答解析および3次元風洞試験によって、フェアリングを側径間まで設置することとした。
- (5) 完成系における主塔の塔面内のギャロッピング振動は上部水平材より上にプレートを設置して空力的に制振するものとした。
- (6) 架設系における主塔の塔面外の渦励振および桁たわみ1次のパフェッティング振動に対しては、塔頂アクティブ制振装置（AMD）を設置して制振するものとした。

## 9. あとがき

中島大橋は平成4年に下部工事に着手した後、現在は上部工の架設工事が順調に進められており、平成8年夏には現地で斜張橋の雄姿を目の当たりにすることができるであろう。完成の暁には、震災で打撃を受けた神戸の復興の一助となり、地域経済の活性化に貢献することを期待している。

最後に、本橋の計画・設計にあたり、御指導いただきました大阪市橋梁技術委員会（近藤和夫委員長）の委員の方々には心から感謝いたします。なお、委員のうち白石成人京都大学教授には、現地風観測の計画から風洞試験に至るまで、本橋の耐風設計に関して終始熱心な御指導を賜りました。ここに記して感謝の意を表します。

## 参考文献

- 1) 中島大橋（仮称）の架橋計画：  
石岡、亀井、川上；「橋梁」 1994.3月
- 2) 中島大橋（仮称）の現地風観測について  
（第1報）：  
亀井、川上、田中、南条；「土木学会47回  
年次学術講演会 第1部」 pp.726-727、  
1992
- 3) Aerodynamics Stability of Nakajima  
Bridge：  
M. KAMEI, M. KAWAKAMI, K. IKUSIMA, M. HOSOMI,  
H. TANAKA；EASEC-4 1993.9月
- 4) 中島大橋（仮称）の耐風安定性に関する調査：  
亀井、川上、小林、細見；「橋梁と基礎」  
1994.11月
- 5) ファジイアクティブ制振装置の実機試験：  
横田、川上、松山、田中、松下；「第4回  
運動と振動の制御シンポジウム」 1995.7  
月
- 6) 道路橋耐風設計便覧：  
（社）日本道路協会；平成3年7月



# 広場の計画・設計に関する若干の考察

大阪市道路公社 吉田正昭

はじめに

近年、都市における広場の整備はとみに盛んである。以前、広場といえば各都道府県の中央駅に設けられる駅前広場がその代表的なものであったが、都市の整備が盛んに行われるようになった昭和40年代以降は、この様相に大きな変化が現れてきた。すなわち、鉄道高架化事業の普及に伴い、駅前広場の整備が中小都市の各駅にまで広がってきたのを始め、市街地再開発等に伴うもの、さらには大規模な建築物に付随する広場（公開空地）が一般化してきている。また最近の傾向として都市公園における「広場公園」化もひろく行われるようになってきた。

しかし一方、こうした広場の整備がその計画、設計において確固たるポリシーの下に行われているかといえば、それははなはだ心もとないというのが実情ではないかと思う。

本稿は、現代の都市における基盤施設としての重要度を増しつつある「広場」の整備において、その計画と設計が、主として交通機能とりわけ歩行系の面から、いかなる考え方の下に行われるべきかについて考えてみたものである。

## 1 広場の役割と施設

歴史的にみると、明治以前のわが国においては現在見られるような広場は存在しなかったと言われている。神社の境内などはあったにしても、それは祭礼など特別の場合の利用に限られ、無目的に人々がたむろしたり待ち合わせをしたりといった日常的な行為は、主として道端で行われていたようである。

明治以降、近代的な都市計画が東京をはじめとする大都市で行われることとなったが、それらの多くは街路と公園の計画を主としたものであった。したがって、いわゆる「広場」と呼べるものの歴史は、前にも述べたとおりせいぜい30年あまりしかなく、その計画・設計については成熟したものとはなっていないと言えるであろう。

ひと口に広場といっても、はじめにも述べたようにさまざまな種類があり、それぞれ異なった役割とそれに応じた施設を持っている。これを整理すると表・1のようになる。

この表に見るように、駅前広場は交通結節点の役割が主たるものであるから、それに対応した施設が多く設けられ、公園内の広場や建築物に付随した広場では美観形成や人々が集うための施設が多く設けられる。これらの施設は機能上不可欠なものもあるが、付加価値を高める目的で設けられるものもあり、近ごろでは後者の割合が次第に大きくなる傾向にある。例えば駅前広場について言えば、（どこの駅前広場でも大同小異だが）噴水、花壇、彫刻の三点セットが必ずといっていいほど設けられ、かなりのスペースを占有している。そしてこれらに立体横断施設の階段が加わることにより、特に中小都市の小規模な広場では、ほとんどオープンなスペースが残されていないといった例が多数見受けられる。これは限られたスペースの中にもあまりにも多くの機能を盛り込もうとしたために生じた結果であると言える。

広場は、ヨーロッパにおける多くの例が示すように本来オープンなスペースであった。それは日本語の「広場」、英語のopen space、ドイツ語のPlatzなど言葉自体にも如実に現れている。そして多くの場合噴水やモニュメントが設けられてはいるが、その使われ方から見て、それらはあくまでもアクセサリーであって主役はそこを通行し、そこで立ち止まる歩行者たちだったはずである。

広場を計画・設計するにあたっては、その広場が何を目的としているかをよく見極めたうえで、各種施設の配置を考える必要がある。特に小規模な交通広場などで、歩行者用のデッキを設ける場合などは階段（場合によってはエスカレーター）にかなりのスペースがとられるわけであるから、単なる立体横断施設としてのデッキから一歩進めて完全な人工地盤にするなど、スペースの拡大を図るべきであろう。交通広場と言えども、現代の

社会的要請から言って付加価値を高める施設もある程度配慮せざるを得ないから、広場面積の絶対

量を増やすことは必要不可欠と言える。

表・1 広場の役割と施設

主 な 役 割	主 な 施 設	広 場 の 種 類		
		駅 前	公園内	その他
・交通結節点	・バスターミナル	○		
	・タクシー乗降場	○		
	・一般車乗降場	○		△
	・自動車駐車場	○		△
	・自転車駐車場	○	△	△
	・地下鉄・地下道出入口	○	△	△
・都市美観の形成	・緑地等植栽	○	○	○
	・噴水、池等	△	○	△
	・モニュメント	△	△	△
	・歩道舗装（高級）	△	○	○
・催しもの等の場	・ベンチ		○	○
	・舞台		△	△
	・シェルター	△	△	△
	・掲示板、広告塔等	△	△	△

○ 必ずと言ってよいほど設けられる

△ 比較的良好に設けられる

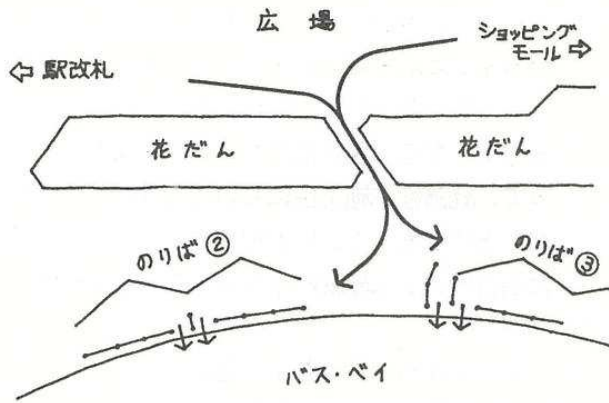
## 2 歩行動線の重要性

広場を利用する圧倒的多数のものは歩行者である。それは駅前広場などの交通広場においても言えることで、駅改札口とバスターミナルや地下道の出入口等との間には大量の歩行者が通行し、主要な歩行動線が形成される。また建築物に付随した広場の場合は、建物の出入口と道路との間に、また同一敷地内に複数の建物がある場合には建物相互間に主たる歩行動線が存在する。

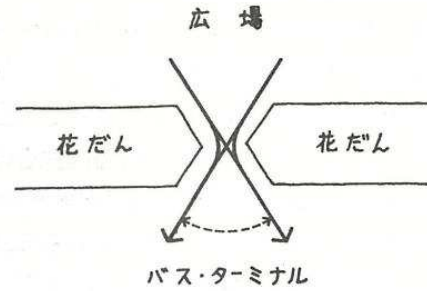
こうした広場の計画・設計にあたっては、その主役である歩行動線が最優先されるべきで、前述の「付加価値を高める」ための施設によって大きく迂回させられるようなことがあってはならない。例えば、筆者が日ごろ通勤や買い物などで利用しているある私鉄駅前の広場とバスターミナルとの関係がある。その一部分を概略示したものが図・1であるが、前記のように「大きく迂回させられる」ほどではないにしても、そこを通行するたび

に不快感を覚えるものである。つまり歩行動線を見無視したデザインがそこにあるからである。すなわち、この図にある花壇の形状がいかなる意図の下に決められたかは分からないけれど、少なくとも「のりば②」への動線を考慮に入れていないことだけは確かである。もし筆者がデザインしたとしたら図・2のような形をとったであろう。このことは「広場」として整備される限りにおいては、たとえそれが公園の場合であっても同様である。





図・1 K駅前バスターミナルと広場との関係



図・2 歩行動線を考慮した花壇の形状

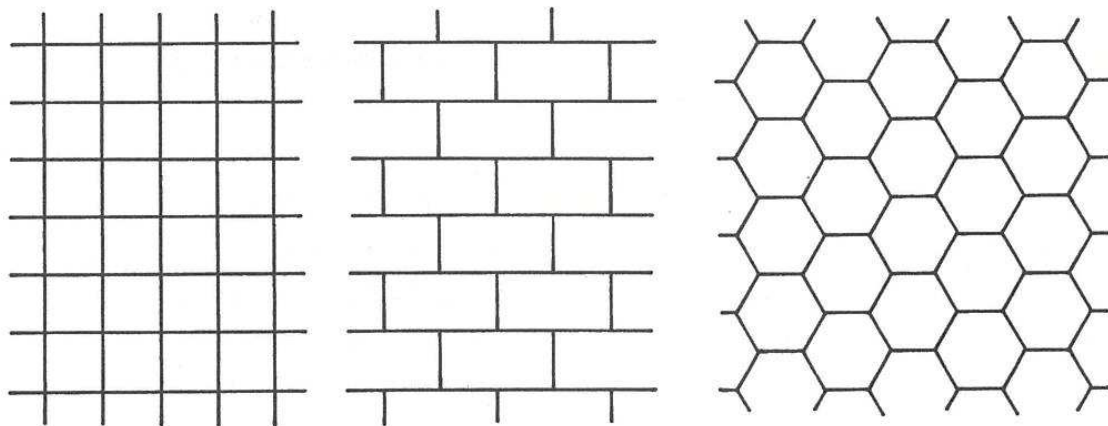
### 3. 歩行動線と路面パターン

広場を利用する歩行者には2つの利用目的がある。1つは言うまでもなく通行目的であり、もう1つは“たむろする”つまり待ち合わせをしたり休憩したりする目的である。後者の場合は絶対的な場所というものがないから、適当な「たまりの空間」があればよい。これに反して前者の場合は目標とする地点へ可能な限り短時間に到達することが望まれるから、その動線は起終点を結ぶ直線が最も望ましいルートとなる。

ところで、歩行という動作は多くの場合路面を見ながら行われる。したがって無意識のうちに路面の模様に沿って歩いていることになる。路面の模様は、アスファルト舗装の場合は無地（強いて言えば「霜降り」）であるから、歩く側にとっては当てにするものがなく上記の意味では歩きにくい舗装であると言えるが、近ごろ多く見られるようになった平板舗装やブロック舗装は（単に美観

上の配慮からだと思うが）主としてその目地によってできる路面パターンで歩行者を誘導する効果を生んでいる。

現在多く用いられている路面パターンは、図・3に示すような正方形、長方形、正六角形（亀甲形）の3種類ではないかと思う（組み合わせブロックも基本的には同じ）が、広場にはどのパターンが適しているのだろうか。前にも述べたように路面パターンが歩行者を誘導する効果を有していることからして、歩行動線にできるだけ沿ったものが望ましいと言える。広場の歩行動線は歩道のそれとは異なる。歩道では圧倒的にタテつまり道路に沿った方向の動線が強いが、広場においては、タテ、ヨコ、ナナメと多くの動線が入り交じる（量の大小はあるが）のが普通である。したがって広場の路面パターンもそれに合った形状が要求される。

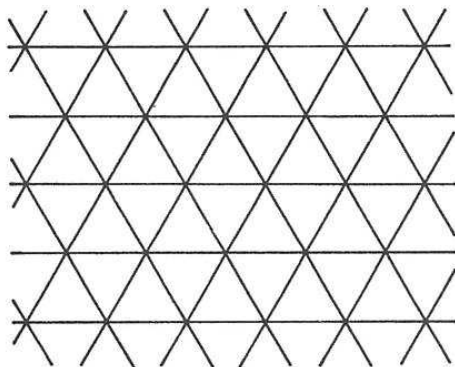


図・3 最近多く用いられる路面パターン

#### 4 広場に適した路面パターン

前記3種類のパターンのうち、正方形と長方形はともにタテとヨコの方向性は持っているが、ナナメの方向性は持たない。これに対して正六角形はタテ、ヨコ、ナナメの3つの方向性を持っており、またターンの角度が120度と曲がりやすいのに加えて、目地に沿って設けられる各種の施設によって形成される空間が変化のある形状となり、「たまりの空間」が作りやすいなど広場の路面パターンとしては最も適していると言える。しかしどの方向についても線が漸続的であり、これが弱点と言え言えなくもない。

そこで、全く新しい発想から正三角形のパターンを考えてみた(図・4)。このパターンは正六角形と同様に3つの方向性を持っており、しかもどの方向も連続性を持っている。また正三角形を6つ組み合わせることによって正六角形にもなる。これは正六角形以上に広場の路面パターンとして優れていると言える。



図・4 正三角形の路面パターン

#### 5 正三角形パターンを用いた広場の設計

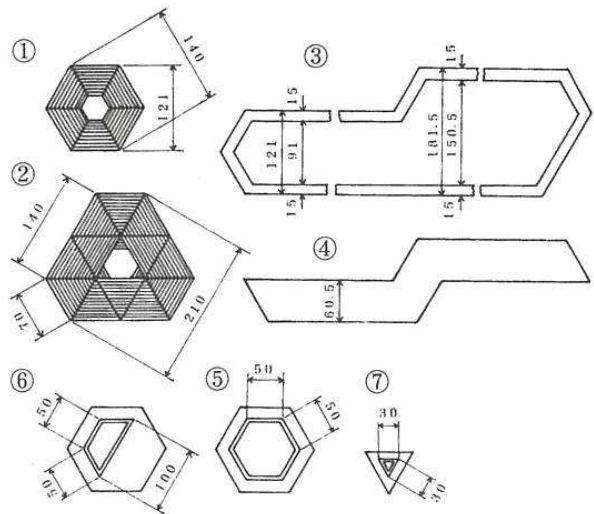
正三角形パターンを路面に用いる場合、パターンの大きさをどれくらいに設定するかが先ず問題になる。いま、舗装の種類を最も一般的な平板を用いたものとした場合、歩行性から考えると個人差はあるが、一辺60~75cm程度が人間の歩幅に合った寸法と考えられる。これなら施工性から考えても適当な大きさと言えそうである。そこで一辺70cm(目地を含む)を舗装の寸法にすることとし、広場の設計に用いることとする。

広場の中には前述したように、植樹ます、ベンチ、サイン柱、池など種々の施設が設けられる。

これらは路面のパターンと密接な関係にあり、そのラインに沿った形状を用いることによって路面との「なじみ」がよくなり、むだな空間を作ることなくなる。さらにユニット化を図ることによって、経済性、施工性においても優れた効果を生むことになる。ここに上記寸法のパターンを用いた場合の、主な施設のユニットを考えてみた。

(図・5)

- ① ツリー・サークル (亀甲形)  
対角線 140cm、直角方向 121cm
- ② " (ダイヤモンド形)  
対角線 210cm、長辺 140cm 短辺 70cm
- ③ 連続植樹ます 最小幅 121cm
- ④ ベンチ 基準幅 60.5cm
- ⑤ サイン柱等 (六角柱) 50cm幅 6面
- ⑥ " (四角柱) 100cm幅 1面  
50cm幅 3面
- ⑦ " (三角柱) 30cm幅 3面



図・5 施設ユニットの寸法 (代表的なもの)

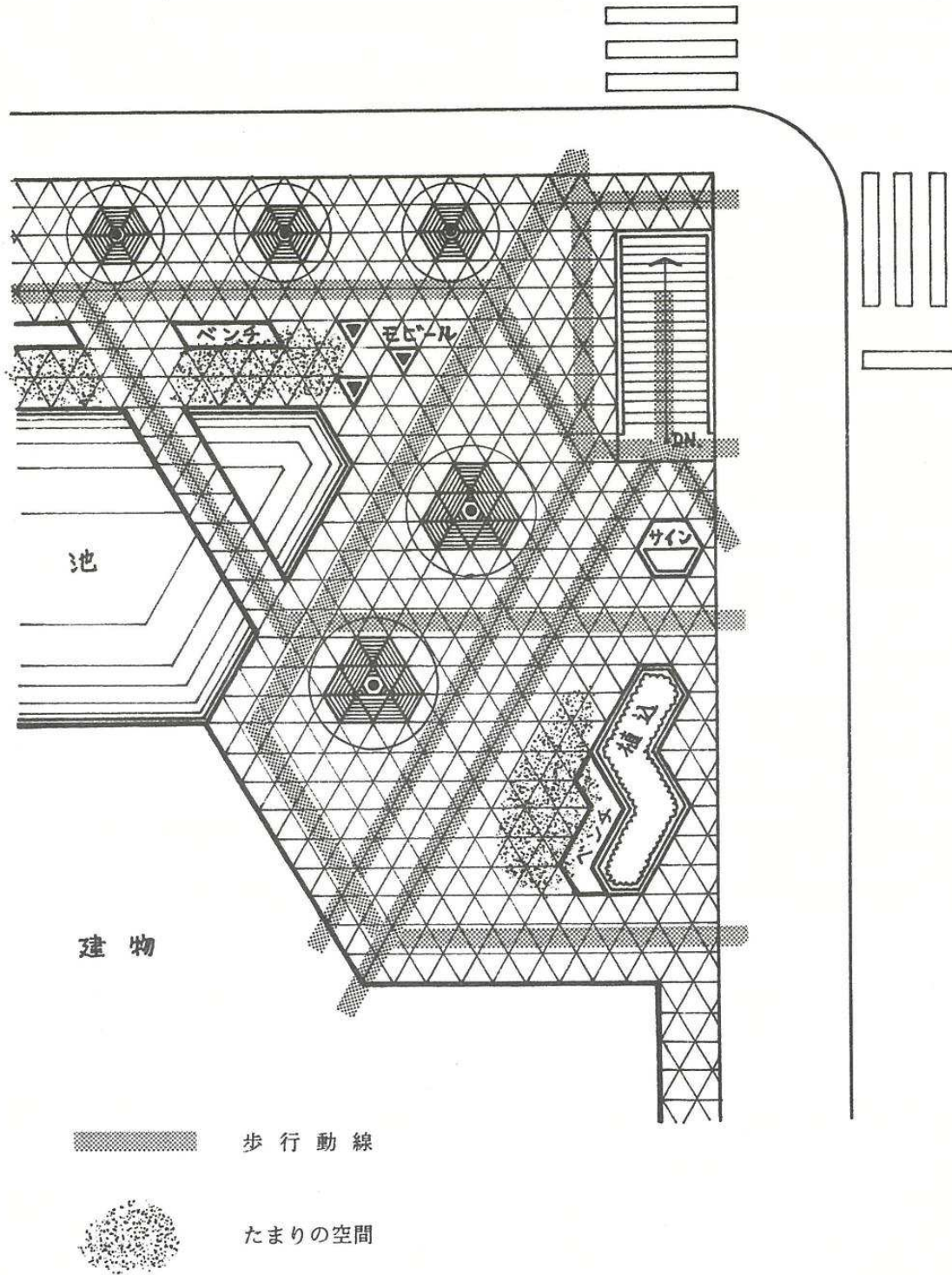
このように、正三角形パターンは多様な歩行動線の確保はもちろんのこと、前述のとおり各種施設の設計に関してもバラエティに富んだデザインが可能であり、それらを組み合わせることによって多くのパターンを生み出すことが可能となる。図・6はその証左としての小広場の計画例である。

この例では、主たる歩行動線として建物正面と地下道(地下鉄)出入口、交差点の横断歩道を結ぶもの、建物の周囲を回遊する形で道路の動線を



補完（短絡）するものなどを、それぞれ路面パターンに沿った形で設定している。そしてこれらの動線を外す形で、大小のツリー・サークル、連続植樹ます、ベンチ等の施設を配置しており、池の周りと建物正面という目立ちやすくしかも快適性

の高い場所に「たまりの空間」を確保している。このように正三角形パターンを路面に用いることで、使いやすく変化に富んだ広場空間の創造が可能となる。



図・6 正三角形パターンを用いた小広場の計画例

## おわりに

広場の機能は、既に述べたように通行する機能と「たむろする」機能があり、その両方が快適に行えるような施設でなくてはならない。つまりそこを通行する人はなにものにも煩わされることなく目的地に到達できることを望むであろうし、そこで待ち合わせたり休憩したりする人は雑踏から少しでも離れていたいと思うであろう。この2つの要求が両立できるような広場の計画・設計が必要となるのであるが、その1つの手法としてここに示した正三角形の路面パターンの利用が考えられる。

今後ますます増加が予想される都市内の広場が、費用と手間をかけたにもかかわらず結果的に利用しづらい施設とならないよう、「広場」の本質を追求した計画・設計が広く行われることを期待するものである。そしてこの小論がその一助になれば望外の喜びである。



## 駐車場案内システムを考える

### 出席者

立命館大学工学部教授	塚口博司
大阪府土木部都市整備局 交通政策課駐車場対策室室長	金井重利
(助)都市交通問題調査会理事	小西桂
茨木市土木部次長 交通対策課長	塩山博之
名古屋市計画局都市計画部 施設計画課計画第一係長	森利夫
(司会)大阪市立大学工学部教授 当委員会委員長	西村昂

日時：平成7年5月23日（火）

14時～17時

場所 大阪市建設局 会議室

### 座談会議事次第

1. 駐車問題と駐車場案内システムの役割  
ミニレクチャー  
塚口教授（立命館大学）  
意見交換
2. 駐車場案内システムのタイプ、整備状況  
ミニレクチャー  
小西事務局長（都市交通問題調査会）  
意見交換
3. 駐車場案内システムの整備上の問題点  
〔財政上、技術上、運用上の諸問題〕  
ミニレクチャー  
塩山次長（茨木市）  
ミニレクチャー  
森係長（名古屋市）  
金井室長（大阪府）  
意見交換
4. 駐車場案内システムの運用と効果  
ミニレクチャー  
塚口教授（立命館大学）  
意見交換
5. 駐車場案内システムの将来  
ミニレクチャー  
小西事務局長（都市交通問題調査会）  
意見交換
6. 全体のまとめ



左から西村、塩山、小西の各氏



森 金井 塚口の各氏

事務局：それでは、ただ今から関西道路研究会、交通問題調査研究委員会の座談会を始めさせていただきます。皆様方には、大変お忙しいところお越し下さいまして、ありがとうございます。本日の座談会は委員会活動の一環として行うもので、後日とりまとめさせていただきます。進行および取りまとめにつきましては、西村委員長にお願いします。

西村：本委員会は、駐車場案内システムを取り上げ、約1年程度議論をしてきました。本日は駐車場案内システムが、現在どういう水準にきているか、将来どの様に発展していくのか、それをどう活用したらいいか、これからの整備にあたり、参考にしていただけるように取りまとめたいと思っています。本日は5つ程テーマを挙げ、テーマ毎に話題提供としてミニレクチャーをし、それを中心に議論を進めたいと思います。

簡単に本日のテーマをご説明します。まず最初に「駐車問題と駐車場案内システムの役割」ということで塚口先生にお願いします。2つ目は「駐車場案内システムの整備状況」について小西事務局長に、3つ目は「駐車場案内システムの整備上の問題点」について、財政上、技術上、運用上の問題を実際に担当をされた、茨木市の塩山さん、名古屋市の森さん、大阪府の金井さんにお願いします。4つ目は「駐車場案内システムの運用と効果」ということで塚口先生に、最後は「駐車場案内システムの将来」として技術的な問題、整備上の課題を小西事務局長にお願いします。

最後に全体的な取りまとめを行いたいと思います。それでは、「駐車問題と駐車場案内システムの役割」ということで、レクチャーを塚口先生にお願いします。

## 1. 駐車場案内システムの役割

塚口：立命館大学の塚口でございます。まず、駐車場案内システムについて考えるに際して、若干駐車問題について整理しておきたいと思っています。駐車問題は、端的に申しますと違法な路上駐車を増大を背景として、直接的ある

いは間接的に生じる諸問題ということができます。本質的には都市における空間の利用、あるいは自動車の利用と密接に関係しているので、道路の渋滞対策とか安全対策とかに勝るとも劣らず重要な問題であると思います。駐車問題は、広く都市交通体系全体の枠組みの中で捉えることが必要ですが、それが実際に生じるのは、各都市、あるいはその都市内の各地区というようなレベルでありますので、都市圏及び都市全体として捉える視点と、個々の地区で捉える視点というのが当然必要であります。私は地区を分類する時に、都市活動の軸だけでなく、都市圏内の位置、またその都市圏の規模という3つの軸で捉えていけば良いと思います。駐車問題に関しても、地区を同様に区分しておく駐車案内システム導入の施策の必要性や効果の評価ができると思います。

駐車問題を解決するための対策といたしまして、駐車場案内システムに期待されている役割は駐車場の有効利用にあります。換言すれば、7つの役割、すなわち駐車場利用の増加、駐車場利用の平準化、駐車場への入庫待ち時間の減少、駐車場選択肢の増加、うろつき交通の削減、路上駐車削減、あるいは地域経済の活性化があらうかと思っています。

駐車場案内システムの整備にあたって自動車利用者、駐車場の経営者、地元の商店街、道路管理者、地元の行政一般、交通管理者等の関係者にとって少しでも有用なものにしようという視点で考えるわけです。こういった役割に対応して出てくる効果については、案内システムの導入それのみでうまくいくとは限らなく、駐車対策というのは、色々な施策の組合せにより、効果が高まるという認識が、重要であらうと思います。

西村：ありがとうございました。今のお話は、駐車対策として既存の駐車スペースを有効に使うため、駐車場案内システムが期待されており、7つの役割を整理していただきました。何かお気づきの点があれば、ご意見をお願いします。

金井：駐車案内システムが駐車対策の基本的な



施策の一環として、他の施策とうまく連携させて整備することが望ましいというようなお話でした。私共の取り組み方は、まず駐車対策全般についての方針を決め、駐車場整備地区の指定、公共駐車場の整備など駐車場整備計画として施策を進めています。ただ駐車施設の有効利用という面については、まだこれからです。今後の方向として、駐車施設の有効利用と、駐車需要の適正化という施策を展開すべき時期にきていると思っております。そういう意味で、駐車案内システムが他の施策との関連において、より効果が高まると思っております。

小 西：例えば路線バス事業者、更にタクシー、宅配のトラックへのメリットが考えられますが、茨木市では路線バスはどうですか。

塩 山：茨木市の場合は、違法駐車防止条例の制定により、大きな路上駐車の前減がありましたので、案内システムの導入とどちらの役割が大きいかという比較やシステムの導入によって良くなったという評価には、まだ結びついていません。ただ私、日曜日に市内に車を乗り入れる時、一番身近なところの案内板を見るのですが、今日はここに置けるなど、家を出た時に自分の止めたい駐車場がすぐに判断できて、非常に安心して市内に乗り入れられます。ドライバーにとって非常に利便性の高い施設ではないかと考えています。

塚 口：同感ですね。

西 村：名古屋市の例をお願いできませんでしょうか。

森：本市では平成6年に違法駐車防止条例を制定しまして、監視員を都心で巡回させ、違法駐車をしているドライバーに警告を行っています。先日、その効果を調査したところ、1年近くで、違法駐車の数が半分くらいに減っているという結果が出てきました。平成4年の駐車場整備計画では、都心地区で今後さらに18,600台ほど駐車場を整備する予定となっています。駐車場案内システムは栄地区の200haほどでやっていますが、さらに名古屋駅の方にも拡大するなど、今委員会で検討しています。

金 井：その他、駐車需要の性格は、短時間の駐車場利用が増えているという調査結果があり、短時間駐車に対応させる必要がある。大阪市の案内システムの調査では、短時間駐車を案内によって、駐車場に結びつけるという調査結果が出ています。

西 村：ありがとうございます。システムの役割はお話にでたようなものが基本で、各項目について、もう少し細分類をこれに追加すればわかりやすくなると思います。それでは2番目に「駐車場案内システムの整備状況について」小西さんお願いします。

## 2. 駐車場案内システムの整備状況

小 西：駐車場案内システムの整備状況ということですが、現在私どもで調べた結果では、平成6年度で整備されている都市は57都市でございます（誘導システム併用、フリーパターンシステム併用）。平成2年位から建設省の補助事業として、本格的に取り組まれています。駐車場案内システムのセンターシステムは主に都市局の街路課で、国道部分は道路局、他の道路は各道路管理者というような費用分担で、全国的に普及していく傾向がみられています。

電話やファクシミリによる案内、路側通信による案内、また提供情報の内容も駐車場の満空情報以外にも、交通渋滞情報や旅行時間情報を案内板で出している例もあります。それから、自治体などのイベント情報を出しているところもあります。それから、CATVで駐車場の情報を流しているところもありますが、これは今後、非常に面白い展開の可能性があると思います。特定のシーズンにだけ案内システムを可動させているところもあります。

今後、それぞれの都市の特色、ニーズに応じて、どういうものを付加して、情報を高度化、多様化していくのかというのが課題であろうと思います。それから、実施予定都市ということで、既に基本計画を始めているところや、あるいはこれから検討しようというところ



ころが、現在のところ55都市、建設省の都市局街路課では、21世紀当初を目途に人口10万人以上の都市で、この駐車場案内システムの構築をしたい。約300都市での導入を検討しておられるというような状況です。

西 村：今のお話に関して、何かご意見等ありましたらお願いします。

塩 山：案内方式あるいは表示方法を、どこの都市でどういう方式採っているのかというデータが私達にとりまして非常に参考になります。案内方式も、全体的にまだ統一化されていないと思いますが、一段方式でやっているところ、2段階方式でやっているところ等の分類ができれば、非常に役に立つと思います。

小 西：この段階方式とは、ブロック案内方式、その中には、地図式案内方式も入ってくるわけですが、個別案内方式、それからそれぞれの駐車場前での表示と、大きく分ければ3段階となっています。建設省が補助事業を始めまして、各自治体の要望に対して全国一律の補助査定をすることから、当初平成3年、4年くらいに補助申請をしたところでは、非常に混乱がありました。といいますのは、建設省の案内システム補助条件に、公共駐車場のみならず、民間駐車場も案内システムに参加させることとしてあるのですが、案内板に民間駐車場の固有名詞を使ってはならないとしてあります。それ以前に整備されているところでは、何段階方式なんていうものは全くありませんでしたから、例えば倉敷の駐車場案内システムは、固有名詞がずらっと看板に書いてあり、全部が満車になれば、ちょっと離れている市役所の無料駐車場へ誘導していく方式をとっています。いわゆる観光都市としての対策ということで、周辺にもっと先から案内がいるんじゃないかと、案内を早めに出して、もっと手前の駐車場に止めさせて、何か他のもので来てもらうようなシステムをとということで、増設をしていったということです。この様な背景を持つところは、建設省が指導しているブロック案内、あるいは地図式案内、あるいは個別案内というような段階を追ったような案内方式は採っていないという

ことです。草加市は、建設省当初の頃の事業ですが、何十回となく建設省へ足を運んで相談をした結果、渋滞情報も、イベント情報も載せられる看板を試験的に設置していったようですから、その辺の案内スタイルをもう少し整理する必要があります。今主流になっていますのは地図式案内板だと聞いてますが、この地図式をめぐっても、時速40キロくらいで走ってて、一瞬にしてその地図を読み取って、どこが空いているというのは見にくいという意見もあるようです。

西 村：やはりまず補助対象が公的なものでないといけないという建前論があり、ドライバーに不十分なシステムになる。そういう時代を経て改良されていく。そういう意味でまだ、十分熟した制度になってないということでしょうか。

小 西：それともう一言、付け加えさせていただきますが、都市の規模によって案内方式はガラッと変わってしまうだろうということです。建設省では、将来は人口10万人規模の都市まで対象とするということですから、この規模であればこれが標準、この規模になればこそ、複雑になればこのシステムという具合に、多様なシステム構成の中から、都市の条件によって選択していくようになるでしょう。今は1種類で全部それに押し込んでしまっていることから、無理が出ているのでしょうか。

西 村：計画プロセスを条件に合わせて、標準化する必要がありますね。今、一番広い範囲をカバーしている市はどこですか。

小 西：名古屋と大阪だと思います。いずれも200ha位です。

塚 口：今の案内板で案内するシステムでうまく機能する都市の規模はというのはどれくらいの規模でしょうか。

塩 山：今までは、いわゆるブロック案内があり、個別駐車場案内があるという2段階方式が基本になっていますが、茨木市は補助を受け、直接個別の駐車場を案内をする1段階方式にしている全国的にも数少ない例です。都市の規模、駐車場の数によって案内方式が当然変わってくるので、今後、2段階方式を採らな



い案内方式が増えてくるのではないかなと思います。

西 村：案内システムは、どれくらいの広さをカバーすべきものか。大きな都市で全市的に1つのシステムではなく、分割することになると、全市的な交通のコントロールのシステムと、各地区の駐車場案内システムを分けることになる。どれくらいの広さが限界なのか、1つのシステムとして200haは適当な広さか、あるいは少しやりにくくなっているのか、そういう面で実際におやりになっていて何かお感じになりませんかでしょうか。

森：名古屋市では200haですが、それが限界かどうかはわかりません。ただブロックの混雑状況を表示する一番最初のブロック表示板のサイズは3m×3.5mというかなり大きなものになっています。エリアがもう少し広くなってもシステムは対応できると思いますが、表示板のサイズが大きくなるでしょう。

西 村：将来拡張計画があると、表示板が大きくなる。名古屋のように中心が1つで、かなり広いというような都市と、東京のように非常に大きいけれども、東京、上野、新宿、渋谷とターミナルが分かれていて、全市的には必要なく、ターミナル中心に考えれば良い都市構造とは違いますね。

小 西：栄とJR名古屋駅前は、ずっとつながっていくわけですか。

森：先程かなり大きくなって申しましたが、両エリアは境界がたまたま国道で、栄地区で名古屋駅前の情報を流しても、あまり意味がないかもわからないですから、名古屋国道も悩んでいます。1つの案内エリアとしては、あまり大きくなると、うまく案内できないかと思います。

小 西：大阪の事例でいきますと、マップ式個別表示板と総合案内板ですが、例えば船場地区を広げていく場合に、総合案内板方式によるブロック案内をやめ、全部マップ式個別表示板で広げていけば、その面積が2,000haになっても、個別表示板を並べていけば、ある程度面的な抑えが効くのではないかと考えられます。また、宮原の地下駐車場の完成に合

わせて新大阪の方で、その他、京橋、OBPの案内方法も今後の検討課題です。今船場の案内システムで60数ヵ所関与してますが、当初作ったコンピュータが、一応270までは端末を受けられる許容量を持っていますので、コンピュータの余分な費用は必要ないだろうと思います。

### 3. 運用上の問題点

西 村：今度は、「駐車場案内システムの運用上の問題点」ということで、茨木、名古屋、それから大阪府の立場から、お願いいたします。まず塩山さん。

塩 山：まず財政上の問題点ですが、費用は総額で3億7,000万ですが、案内板を設置する道路管理者が国庫補助の申請人になるという採択基準があり、国道、府道の管理者に事業に参加していただくことになり、本市の場合も国庫補助を受け、情報制御装置は市が事業主体に、地図式案内板6基は、府道に設置し、府が事業主体になっている。あと文字式案内板を10基設置しましたが、これは民間駐車場の固有名詞が出ています。従来から建設省は、民間駐車場の固有名詞を入れたものは、補助対象にしなかったことから、本市の場合にも、補助の申請を当初からしなかったのですが、平成5年から、固有名詞が入っても、道路管理者が道路法上の道路付属物と位置づければ国庫補助対象にするという考え方に変わってきました。本市の整備時期はちょうど転換期でしたので、文字式の案内板は市の単独事業で行っています。

我々が実務上を考えて、今後の整備上の留意点として、いくつか挙げさせていただきま。私どもは、案内システムだけでなくいくつかの施策を複合的に導入することによって、案内システムの効果が発揮されるという考え方を持っています。本市では、総合的な駐車対策の中で駐車場案内システムを位置づけ、計画的に導入を図るということをやっています。そこで、駐車対策についての基本方針をそれぞれの自治体で持っていただくこと



が必要なのではないかということの第1点目に指摘したいと思います。

第2点目としては、案内方式についてですが、本市は、対象地区が比較的狭く、対象駐車場が9ヵ所と数が少ないことから、ブロック案内を行わずに、直接個別駐車場案内する1段階方式を採用しました。今後、導入される都市は中小都市が多くなり、ブロック案内にこだわる必要はなく、ユニークな案内方式が今後生み出されてもいいのではと思っています。表示方法は、個別駐車場の案内を、地図式と、文字式を併用しました。来街者のうち20%から25%程の人が茨木市に初めてで、地理に馴染みがないという人ですので、文字式案内板、地図式案内板の併用方式は、良かったと考えています。

第3点目に案内板自体について、板の大きさとデザインについては、建設省では3m×2.5mというのが標準サイズになっていますが、本市の案内板の大きさは2.4m×1.8mと小さいものになっています。2車線の道路に設置した場合、景観に対する影響を考えて、意識的に大きさをコンパクトにする配慮をいたしました。色の問題については、府のデザイン担当の先生に、ご指導いただいて、明るいブラウンを採用することで、周辺との調和に配慮しました。板の大きさ、板の色については、町並みとの調和への配慮が必要と考えています。同じく視認性の問題ですが、特に、西向きに立っている案内板が夕日を受けると、非常に見にくいという問題があります。LEDの色が、赤が1,330cd/m<sup>2</sup>、緑が1,000カンデラで、赤る比べて緑が見にくい。最近開発されたLEDを、試験的に設置してみると、赤が3,000カンデラ、緑が1,500カンデラで、今度は赤と緑との差がさらに激しくなり、赤の窓の中の満という字が、光って見にくい。緑の方はよけい見にくい。このLEDの今後の技術的な改良が課題です。

第4点目に運用上の問題で、問い合わせが多いのが、NTT回線の使用料、電気代のことですが、本市の場合はNTT回線の使用料は年間で約100万円、電気代が約170万円です。

保守点検については、中央制御装置、案内板共に年2回位の保守点検が必要です。予算取りする時に、設備の投資はそれが1億でも2億でも構わない、しかし毎年のメンテナンス費用は大きいと、よく財政サイドからいわれます。それから、現在色々と試験をしていることは、満車表示を何パーセントで表示するかということです。建設省のマニュアルでは、90パーセントという数字が出ていますが、他都市を調べますと、だいたい95パーセントで満車表示されています。当初95パーセントで満車表示をしていたのですが、いざその駐車場に行ってみると、入口案内板もまだ空車、中もまだ空車になっているという苦情があり、最近98パーセントに修正をしました。もう100パーセントまで上げてしまおうかと考えたりもしているんですが、満車表示は非常に難しい運用上の問題の1つになっています。

それから、案内システムの機能向上については、今の情報制御装置にそのまま簡単につなげ、電話ファックス案内、照会の機能を持たせたいと考えています。

最後に、駐車場の利用料金の問題ですが、案内システムを設けても、依然として駐車場の入口で、駐車待ちが残っています。本市の場合、全駐車場共通の30分100円という料金設定をしていますので、少々待っても近いところを利用したいという傾向が出ています。駅に近いところは少し割高に、不便なところは料金を安くするというような格差を設ける必要があると考えています。

西村：ありがとうございました。今のお話で何かご意見がありましたら。

金井：電話ファックス照会のニーズは多いですか。

塩山：携帯電話、自動車電話が普及したので、家を出た時、あるいは家を出る時にそういう要望があります。かなり安くできますし、早い時期に導入を図りたいと、今担当課としては考えている段階です。

西村：安くなった理由は。

小西：やはりコンピュータが安くなっています。



今後、建設省では300都市位に整備していくということですから、電気通信機メーカーが、どっと参入し、過当競争でいい商品が安く買えるという状況になっています。

金井：茨木市の場合、公営駐車場が中心で、民営駐車場があまり参加していないということですが、民営駐車場の経営者の方は、案内システムの効果を、どのように見ているのですか。

塩山：具体的な調査はないのですが、案内板を見ての限りでは、日曜日になりますと、今まで空いていた民営駐車場も満車表示がよく出ているので、ずいぶん民営駐車場に流れていると思います。ただ民営駐車場は、なかなか数字を出しませんが、今までの利用状況に比べると、かなり増えた、いわゆる平準化していると思っています。

塚口：塩山次長のいわれた最後の料金問題は、非常に重要だと思います。例えば2つの駐車場があって、利便性が全然違いましたら、不便な駐車場の利用率は、少しは向上してもそれほど上がらないでしょうから、効用を均した上で、その駐車場の情報を提供しないと、大きな効果が出ないだろうと思います。公的駐車場についてはもう少し料金面について、均一じゃなくて差をつけるという柔軟さを持ってても、いいんじゃないかと思います。

西村：競争の原理が働くというようにしていく必要があるわけですね。

小西：最初、民間も公共も駐車場の料金は全部同額の方がいいという意見があったのは事実です。公営駐車場の経営が黒字であれば、値下げを議会筋から求められ、その結果民間と公共の料金格差が出てきますと、民間の一時預かり駐車場は経営をやめていくケースもある。確かに駅近くの料金を上げれば、少し離れたところに流れて利用の平準化というのは、面白いアイデアだと思いますが、現実には乗り越えなければならない障壁がありそうな気がします。

西村：民間の経営を圧迫するのも、経済原則が働かないのも困るでしょう。あまり建前論でいきますと、利用者に馴染まなくなるわけで

すね。外国の例でも、ロンドンなんかでは路上駐車でも、都心が高く周辺は安い、路上駐車でも差はつけないと利用者の感覚に合わないという考え方があるように思います。それでは次に名古屋の事例をお願いします。

森：ブロック案内板、詳細案内板、個別案内板と、あと1つ、駐車場へ行く時に角を曲がるような場合に補助案内板でやっています。個別案内板は道路付属物以外として、道路占有物件になり、名古屋市の計画局が設置しています。現在の段階では参加駐車場の数としては80駐車場、台数としては9,600台です。

財政面については、名古屋市の場合、民間駐車場の負担協力は、加入時におよそ1駐車場あたり20万円ほどの整備負担をいただいています。なかなか民間から集まらないということで、財政上かなり苦しい面があります。それから事故がおきた場合の修繕費用をどう確保するかも大きな問題かと思っています。

それから技術上の問題として、新たに名古屋駅地区の追加を考えていますが、案内区域を1つにせず、2つの区域としての案内を行います。その場合、案内区域が重なる部分の表示は、現在のブロック板を書き替えてやはり1ヵ所に表示する必要があるといった問題を抱えています。また、新しい再開発等がある場合は、区域が増えますから、あらかじめ案内板にスペースを用意しておく必要があると思います。案内板における駐車場位置、名称等のフリーパターン化ですが、かなり高くなりますが、最初からフリーパターンで個別案内板をやった方がいいかもしれません。地図の上に駐車場の位置を表示する詳細案内板は、駐車場が追加される場合、改修して付け加えなければならないので、開業当初68駐車場が、現在80に増えており、相当費用がかかっています。最初からある程度予備ダイオードを埋め込んでおけば、対応できると思います。

運用上ソフトウェアの充実の問題で、データを取る時に後からソフトを変えると、非常に高くつくので、最初から対応できるソフトを組んでおけば、安くつきます。管理は、外



郭団体の都市整備公社に委託し、管理センターを、市営駐車場の中に設置し、夜間も人がいるので、夜間の管理体制もできています。それから、駐車場からの情報収集装置は、現在自動式が6割、押しボタン式が4割で、利用率等を調べたい時には、押しボタン式のデータの収集は実査しているので、できれば全駐車場を自動式にした方がいいと思います。

西 村：ありがとうございます。今のお話に何かご意見がありましたらお願いします。

小 西：事業費はだいぶかかっていますね。看板類が非常に多く、センターにパネルが入っているわけですね。

森：詳細案内板とブロック案内板が実際に見られるパネルの費用が1億3,000万円、20基のブロック案内板があり、1基2,200万で約4億、詳細案内板は1基1,400万で26基あります。

西 村：情報収集装置、これは公営駐車場では自動化されていますか。

森：公営駐車場はすべて自動で、民間駐車場は、自動式はダメだといわれる所もあり、結果的に4割ほどが押しボタン式です。

塚 口：データの正確さ等で、利用者から何か意見とかが寄せられることはありませんか。

森：それはありません。本市の場合、個別案内板では満車表示は占有率が、100%に近い場合です。95%付近ですと、増加傾向なのか、減少傾向なのかを判断して、同じ95%でも減少傾向の時には満車が消えるので、苦情というのはいない状況です。

金 井：事故による案内板の費用負担は誰がもつのですか。

森：基本的にはぶつけた方をお願いします。道路施設も同じだと思いますが、当て逃げなどの場合、結果的に市がお金を出すこともあります。

小 西：名古屋市は民間駐車場が非常に多いですね。

森：ほとんど民間です。

小 西：民間駐車場で20万円の事業負担はよく出したなという感じがします。

森：トータル1,600万円ほど、全体から見

るとわずかですが、これも努力の結果です。一応個人の駐車場の名前がでることからと思います。

小 西：あと、押しボタン式は民間で負担しているのでしょうか。

森：これも市です。全部市で整備し、民間からは負担金というか、協力金でいただいています。

金 井：参加の民間の駐車場の協議会は作ってられないんですか。

森：ございます。駐車場案内システム協会を作っていました。

西 村：それでは、金井さん、大阪府の立場からお願いします。

金 井：茨木市について、大阪府下で予定されていますのは、堺市が来年度着工を目指し、本年度は実施計画と実施設計を行っています。また枚方市、高槻市についても、本年度から調査を開始する予定です。特に枚方市では、市役所の駐車場とか、スーパー等の専用駐車場の一般開放をやっていますので、駐車場の案内システムの中で、こういう駐車場の案内の問題が出てきます。堺市の場合は、公営駐車場が1ヵ所あり、これから段階的に公営駐車場を整備していくことから、3期くらいに分けて対応していく必要があること、対象区域に一方通行等交通規制があるので、交通規制と案内誘導との関連において、どうするかという問題があります。後、東大阪市、豊中市、吹田市などで検討していることで、駐車場、公共駐車場の整備と併せて、既存駐車場の有効利用をしたらいいと思っています。先程もあったように、これからはファックス、携帯電話が普及し、そういうかたちの情報提供をとということになりますので、その辺についても検討を進めたいと思っています。

西 村：ありがとうございます。それでは4番目「駐車場案内システムの運用と効果」ということで塚口先生をお願いします。



#### 4. 駐車場案内システムの効果

塚 口：システムの運用を考える場合に、観光地など不案内な人が多い時には単独導入でよいでしょうが、大阪市、茨木市など地区を知っているドライバーが多い場合には、駐車場の整備、条例の制定、案内システムの導入というような複合的な取り組みが必要であると思います。したがって、効果の測定でも、駐車場案内システムだけの効果はかなり捉えにくく、駐車場案内システムを中核とした施策群全体に対する効果を測定していく必要があると思います。そこで有効な案内システムの条件として、正確な情報の提供、都市や地区の実情に則したものであること、代替となる駐車場にできるだけ効用の差が少ないということ、適当な取締りとの併用等が必要と言えます。

今後の整備の方向として、より多くの都市で導入可能にする簡便なシステムの開発、ローコスト化の取り組みが必要でしょう。もう1つは、案内板で情報を提供するということの限界といたしましうか、案内板が情報の媒体とならずにVICSや、道路情報システムの中に入ってくるべきだと思います。案内板が都市内にたくさん設置され、それによってドライバーが情報を得るとするのは、長期的にみればあまり長続きしないんじゃないかと思えます。ここ5年、10年は、案内板が続くでしょうが、もう少し先を見ますと、道路情報システムの一部として組み込まれ、その場合の問題の検討、つまり現在のシステムをより高度化していく取り組みがあると思います。

西 村：ありがとうございました。今のお話で、ご質問、ご意見がありましたらお願いします。駐車場案内システムが整備されたところは、警察の取締りなんかも強化されているんでしょうか。茨木市ではどうでしょうか。

塩 山：駐車場案内システムの竣工式に、警察署長と交通課長がこられまして、案内システムができた機会に、何か様子が変わることが必要ではないかということで（例えば警察の取締りが強くなる等）、その後、署長の指示で

取締りが強化されました。我々は気づかなかったことですが、そういう機会に駐車対策が、市全体として強まったという、環境を作っておく必要があったことを、後で反省しました。

西 村：先程、効果調査を予定しているとのことでしたが、どのような内容ですか。

塚 口：かなり広範に捉えており、単に案内システムから情報を得たとか、便利になったということ以外に、少し時間がかかる分析ですが、ルートを全部書いてもらい、どこで案内情報を得たドライバーがどういうルートで利用駐車場に来るのかといった行動に関して、事前の場合と比較できますので、これを調べ、うろつき交通の削減率を定量的に求めようと考えています。まだ分析途中ですが、だいたい3%から5%位が、うろつき交通ですから、少なくともそれくらいは削減できるのではないかと思います。この3、4%の交通量が減れば、効果は決して小さくはないんじゃないかと思っています。

西 村：調査の場所は、目的地の駐車場に着いたあたりでしょうか

塚 口：駐車場の窓口調査と、2回の事前調査に答えてくれた人に対する郵送によるパネル調査を実施しました。合計で3時間断面で調査をしているわけです。

西 村：路上に駐車している車も、調査対象になっていますか。

塚 口：路上駐車ドライバーについても葉書をはきまして、回収してるんですが、幸い10%以上の回収率です。駐車場利用だけでなく、路上の方も意識データとしておおよそつかんでおります。

西 村：それでは5番目に、「駐車場案内システムの将来」ということで、もう一度小西さんから話をお願いします。

#### 5. 駐車場案内システムの将来

小 西：手短かにポイントだけお話しします。まず1つとして情報提供の将来ということですが、情報提供の第1段階は、路上の案内板で情報を提供するもの、第2段階は、路側通信であ



るとか、電話とかファックスによる情報提供、第3段階は各自治体で集めた情報を県レベル、府レベルで集める、例えば、大阪市、茨木市の情報を例えば大阪府レベルでまとめて、日本道路交通情報センターから、テレビ、ラジオ、CATV等の放送の交通情報と同じように流していくという状況でしょう。第4段階は、来春に稼働を予定している(財)道路交通情報通信システムセンター(通称名:VICSSセンター)や、東京都の第3セクター交通情報サービス(株)(通称名:ATIS)等によるカーナビゲーション、最後にパソコン通信による情報提供をとということになるでしょう。

それから2つ目といたしまして、駐車場予約システムができるかどうかです。予約センターを作るとすれば、その通信メディアは、双方向通信であることが前提になります。そういう意味では、ATISのようなパソコン通信がふさわしいでしょう。

問題点の2は料金ですが、予約センターを経由して予約する場合、手数料を加算して割高となる。その割高が予約センターの維持費になる。駐車料金やキャンセル料の回収を可能とするためには、会員システム制、パソコン通信の会員制のような、あるいは拡大すると会員以外にも、料金回収システムを検討する必要がある。

問題点の3番目に、駐車場の構造問題。要するに、予約車と一般車の入り口の分離が望ましいが、既存の駐車場では不可能だとすると、満車表示に、空き待ちの車列が発生しないような誘導の処理ができれば、入り口が1ヵ所でも予約制ができるのではないかと思います。

案内システムの将来は、情報提供の色々なメディアの拡大と、最終的には駐車場の予約ができるようなシステムや駐車場の構想を考えていく必要があるんじゃないかと思います。

西村：ありがとうございました。今のお話になにかご意見ございましたら。

塚口：利用者が知りたい情報は、その目的地周辺の駐車場の案内で、かなりきめ細かなんです。今後システムが高度化され、双方向の通

信が行われ、便利なものになってくるという、期待感があると思います。

西村：将来的には、VICSSなどでカバーされる地域は大都市圏、それ以外は駐車場案内システムとなるとすると、駐車場案内システムとしてももう少し発達させなければならない。今のところ、VICSSでカバーされる地域というのはどのあたりですか。

小西：VICSSは、来春に事業開始ということで、今年7月に財団設立の予定です。当初の使用メディアは電波ビーコン、光ビーコン、FM多重の3種類です。センターは東京に1本持ちまして、大阪の情報は全部東京へ入れて大阪へも出すとっています。大阪にセンターを持つのは8年後ということ。将来全国展開とっていますけども、あまり交通渋滞のないところは必要ではないという意見もあり、当面、東京、名古屋、大阪地域ですね。建設省が高速道路を中心として電波ビーコンを設置していく。警察庁はUTMS(新交通管理システム)構想で光ビーコンを全国的に敷設します。したがって、情報提供は全国的に可能だと。問題はFM多重を、ローカルネットで全国的に出すかどうか、その辺がまだ見えてないですね。VICSSとしては、一応全国展開を頭には置いているから、交通渋滞がなくても、例えば駐車場情報くらいはカーナビに載せましょうかというような話は可能かもわかりません。案内システムが整備された都市の情報も、載せられるようになるかもわかりません。

金井：当分は第2段階の状態が続きますね。

小西：VICSSで道路交通情報を出すことになってますが、スタートさせた後で駐車場情報をどういうふうに入れていくか、府県レベルで収集できるようになるのか。京阪神なんかは、府県間の交流、情報交換は絶対に必要だと思います。

塚口：都市圏のまとめりでやるべき情報提供ですね。

小西：案内システムは、例えば看板は主要ポイントにしぼり、詳しい情報は電話なり通信メディアを使って取れるようにしていく。そう



しないと、新しく参加する駐車場がでる度に看板を変えなければならない。

- 金井：カーナビの普及率の問題もありますね。  
小西：ありますね。VICSで試算してますのは、今は70万台ですけども、10年後で400万台としています。

## 6. まとめ

西村：議論は尽きないですが、ここらで締めくくりたいと思います。今日ご指摘いただいたこととして、以下の事項が挙げられると思います。

- (1) 駐車場案内システムは、駐車場の有効利用を目指すものであるが、単独ではなく、総合的な駐車対策の中で他の施策と一体的に進めるのが望ましい。
- (2) 駐車場案内システムの役割は、駐車場利用の増加、利用の平準化、入庫待時間の減少、駐車場選択肢の増加、路上駐車削減、うろつき交通の削減、地域経済の活性化など7つの役割があるが、これらに伴って地区交通環境の改善（バス、タクシー、トラック事業者へのメリット、一般自動車交通、歩行者、自転車への効果、沿道居住者への効果等）のみでなく、駐車場を探すドライバーに安心感など、心理面での効果をもたらす。
- (3) 駐車場案内システムの導入に当っては、駐車対策全般の計画を検討し、駐車需要の適正化などを含めた中で、案内システムの位置づけを行う。このため、（研究会等において）、駐車場案内システム計画の標準的なプロセスをまとめる必要がある。
- (4) 駐車場案内システムの計画、設計に当っては、地区特性を考慮して、地域にフィットするシステムとする必要がある。主要な検討課題は、対象地域の広さ、案内方式（何段階とするか）、提供情報の内容と提供方式、ハードのデザイン、運用ソフト、将来の拡張・機能向上への対応方法、費用負担駐車料金等の問題がある。
- (5) 駐車場案内システムの現状における問題

点も良く指摘され、駐車対策全体の中での案内システムの役割の範囲など、基本的条件を設定し難いこと、従って、案内システムの検討プロセスが明確にし難いなどの不確定性の中での計画が避けられないことがわかった。また技術面では、案内方式、施設のデザイン（案内板の大きさ、色、デザイン、視認性など）、満車表示基準、情報収集、提供方式、機能向上、拡張の対応方法、維持管理その他について現場での種々の工夫、考え方の幅などが示された。

- (6) 駐車場案内システムの整備効果については、他の施策と合さった場合が良く、単独の効果測定は難しい状況にある。部分的な測定事例は増えており、今後ともその蓄積への努力が必要である。
- (7) 駐車場案内システムの将来として、路上の案内板による方法から、路側通信、テレビ、ラジオ、CATVなどの放送メディアを利用したもの、VICSを利用するもの、さらにはパソコン通信による方法などの可能性が示された。また駐車場予約システムは近い将来の課題となるが、それに伴う駐車場構造、料金負担、情報メディアなどの主要課題も示された。また、駐車場案内システムは当面その役割は大きいとため、その整備改良が必要であるが、遠い将来においては、道路交通情報システム全体の中での位置づけを考えていく必要がある。

本日は長時間にわたり、非常に有意義なお話やディスカッションをしていただきまして、ありがとうございました。厚くお礼を申し上げます。

### お く の 細 道

定年で役所を卒業していった人から、退職の挨拶状が届いたり、送別会などに出席したりすると、何故か胸が熱くなってくる。特に一緒に仕事をした人ともなると、一入淋しさが募ってくる。

しかし、遅かれ早かれ自分にもそういう日がやってくる。

頭髪が薄くなり、新聞の活字が老眼鏡なしでは読めなくなったり、一寸した残業でもなかなか疲れがとれなくて、年令相応を実感するようになった今日この頃である。

『お父さん、もうそろそろ第二の人生を考えなくっちゃねえ』ザックバランに妻から言われると、妙なことにガクッとくる。

『第二の人生って?』ボケてみせると、『だって、息子達も年頃だし、お父さんの定年までに結婚させてやりたいし・・・』これまたサバサバとおっしゃる。

『息子達には息子達の考えがあるのだから、親の思いを押しつける訳にはいかんよ』と、反論をする。物わかりの良い親爺であることを誇示しているつもりだ。

それにしても『定年』と謂う言葉ほど嫌なものはない。大体私は昔から、『定』を冠した言葉は好きではなかった。例えば『定食』なんて全くロマンがない。『定休』という看板も厭な感じだ。

『定例』『定形』『定時』『定理』『定期』・・・皆んな夢も希望も湧いてこない言葉だ。

それなのに妻は、私の定年のことを息子達の結婚のことと同じレベルで考えているのだから困ったものだ。

その上、まだ追い打ちがあるのだからホトホト困ったものである。

『お父さん、定年後はどうするのよ。家でゴロゴロされたりしたら粗大ゴミになっちゃうし、濡れ落葉になって私のあとばかり従ってこられても困りますからねえ』だって・・・。どうやら亭主を人間扱いしてない様だ。

『ウム』腕を組んで考えこんでしまう。

そう言えば今まで、マジメに定年後のことなんか考えたことはなかった。そりゃ、そうだろう。まだ4年以上あるのだから。

『そうだなあ、ボクの定年後ねえ・・・』

青雲の志を抱いて京都市役所に就職して、もう30年以上の歳月が過ぎ去ってしまった。

一体、私の人生は何んだったのかしら。と、思いを巡らしている時、

『そうだっ、芭蕉の世界だっ』と稲妻のようなヒラメキが走った。

仕事とは別に、職場の先輩から俳句を推められて、それなりに五、七、五の世界で心を遊ばせてきた経歴が私にはあったのだ。

芭蕉という江戸時代の男は、平成の現代でも彼のつくった句によって生きつづけている。エライ奴である。特に芭蕉のおくの細道は、私をマインドコントロールしてきたのだ。

『定年後に自由な時間が与えられたら、ボクは芭蕉と同じおくの細道を歩くことから、第二の人生を始めるのだ!』

そう決めると目から鱗が落ちたように視界が急に明るくなってきた。

自分自身、市役所で長いこと道路行政に携わってきたながら、その道路をユックリと歩いて来なかったことに気がついた。

毎日の通勤はマイカーや電車であったから、動く車体からしか街の風景を見てこなかったのである。

確か芭蕉は51才で亡くなっている。当時は人生50年の時代だから宜なるかなであるか、現代は人生80年の時代である。

定年60才で退職しても、それからまだ20年という人生がある。

『そうだ。おくの細道を自分の脚で歩いてみよう』一人合点している。

『ウム、ウム。日光もいゝし、白河もよい。松島



は勿論、平泉の中尊寺も見て廻りたい。

五月雨を集めて早し最上川

『いゝなあ』ソクソクしてくる。

象潟や雨に西施がねぶの花

荒海や佐渡によこたふ天の川

親不知、子不知を越えた市振での一句。

一家に遊女も寝たり萩と月

芭蕉と曾良。そして遊女と共に泊った一夜。す  
ごくロマンチックな旅ではないか。

『アハハッ』思わず独り笑ってしまった。

『変なお父さん』

女にはこの男のロマンがわかってたまるもんか。  
道路屋の私とおくの細道の芭蕉との取り合わせに  
不覚にも又、ニヤリと笑ってしまった。

『気持の悪いお父さん』と言いながら、妻は私の  
ワイシャツにアイロンをかけはじめた。

私の定年後のおくの細道を知らぬげに。

京都市洛南区画整理事務所

山田順三

## 都市空間デザインの現状と批評の必要性

今、都市空間は、変貌しつつある。よくも悪くも、都市空間を意匠する（デザインする）ことのできる時代が到来し、いわゆる道路空間の修景という道路の改装があらゆるところで行われている。また、何とかロードというのが方々にできている。われわれの社会も、道路を単なる車を通過させる空間のみならず、道路に美しさももたせようというささやかなゆとりが出てきたということの現れの一つであろう。

しかし、その実態をよく見てみると、インターロッキング・ブロックないしはそれまがいの新建材ばかりが目立つ。猫も杓子もインターロッキング・ブロックあるいは、それに類する新建材で舗装されるというのではなんとでも情けない。大都市ばかりでなく地方都市にまでこのインターロッキング・ブロックのブームは深く浸透している。そして、最近ではこうしたいわゆる「景観対応建材」も市場に氾濫し、場合によっては新建材の陳列場のごときデザインも見られたりする。

折角、こうしたことが進んでいるのに、都市空間の美しさを感じさせるものが極めて少ないように思われて仕方がない。一步譲って、財政上の貧困さからこの程度の建材しか使えないことや、材料そのものもつ問題があるにしても、デザインとして良く考えられたとはいえないモノが氾濫しているように思えてならない。このまま進むと安手の都市空間デザインが氾濫するようになってしまいうだろうという気がしてならない。

また、一方でもう一つ気になるのはデザイン過剰の問題である。ひょっとしたらコンセプト過剰、設計者のデザイナーだけにしか理解できないような、その空間への意味付け、独善的な思い入れもあるのだろうが、要するに、これでもかこれでもかというデザインのやり過ぎの問題である。今、述べたインターロッキング・ブロックにしても、どぎつい模様張りをしたりして目障りであったり、そこになんとも奇をてらい奇妙に凝ったデザインのストリート・ファニチュアが登場したりという問題である。あまり機能的にも必然性のない変な噴水が突如として登場したりという、デザイン過剰の問題である。

今の日本の都市空間、とりわけ道路空間のデザインには、このような二つの状況がない混ぜとなって出現していると思われる。いいかえると、デザインの「貧困」と「過剰」の同居であるといえるのではないのか。このまま進むと、日本の都市空間は何の規範性も持たない、おもちゃ箱をひっくり返したような無残な空間になってしまう恐れがあるような気がしてならない。

今、ぼくは、こんな状況を踏まえながら都市空間デザインについての、きっちりとした「批評」が必要である、と思っている。「貧困」も「過剰」もそれぞれの設計者の独りよがりや、能力不足に起因している。いま、こうして出来上がってきているものを、しっかり批評することによって、なぜこうしたものができたのかというプロセス、そ

のデザインを支える思想や、それを産み出す設計の仕組みの問題などが浮かび上がってくるに違いないと思う。かつて、日経コンストラクションという雑誌が、「土木批評」という特集を組んだことがあった。(第1回 94.5.13号)これが、かなりしっかりしたものであったので、大いに期待したのだが、それ以来、日本の風土に合わないのか、発展した様子が見られないのは残念である。

このような意味から、何らかの媒体がそんな批評空間をつくりだして欲しいものであると思っている。日常の仕事を通じて、自戒をこめて、この頃こんなことを思っている。

総合調査設計株式会社

酒 井 貞



## 紹介

### 平成6年度表彰事項の概要

☆ 功 勞 賞：赤 尾 親 助 (74歳)



大阪工業大学名誉教授

氏は、関西道路研究会会員として、永年にわたり、会の諸行事に参加されてきたが、道路橋調査研究委員会は、発足時より、参加活動されてきました。

昭和25年の道路橋調査研究委員会の発足時には、初代委員長の安宅大阪大学教授の助手として、実務面でその組織化と活動の円滑化にご尽力していただき、その後、40年以上の長きにわたり、特別委員会活動の中心として深く関わっていただいております。

特に、昭和48年の道路橋示方書の大改正に当たって本特別委員会がかなりの比重で携わった際には、合成桁班の重要メンバーとして活躍され、本委員会のその後の発展に多大な功績を挙げられました。

また、大阪大学、大阪工業大学と、50年近く教官を務められ多くの優秀な人材を送り出されるとともに、橋梁の研究により関西における橋梁技術の発展に尽くされました。

以上により、橋梁工学における功績および本会の発展に果たした功績は極めて大きく、よって功勞賞候補者として推薦するものであります。

☆ 功 勞 賞：森 田 長 雄 (71歳)



比叡山ドライブウェイ(株)取締役

氏は、関西道路研究会会員として長年にわたり、会の諸行事に参加されてきたほか、昭和49年～昭和54年と評議員、昭和55年からは名誉会員として、当会の運営発展に大きく寄与されました。

一方、京都市在職中は、三条大橋の戦後初の架け替え、久世橋の建設、京都外環状線の建設、烏丸駐車場の建設、京阪地下化の着工などに指導的役割を果たされ、都市基盤整備を進めるとともに

道路行政の発展に尽力されました。

また、退職された後も、民間における道路事業の推進に当たられるとともに、京都市都市計画審議会委員等の都市計画事業の推進に尽力されております。

以上により、道路行政における功績および本会の発展に果たされた功績は、極めて大きく、よって功勞賞受賞者候補として推薦するものであります。

☆ 近 藤 賞：道路橋調査研究委員会小委員会  
報告書

関 西 道 路 研 究 会  
道 路 橋 調 査 研 究 委 員 会

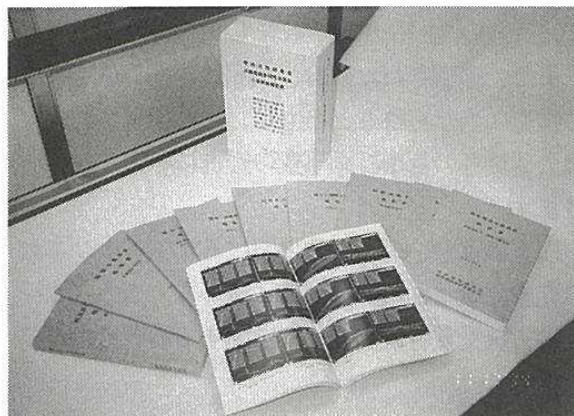
道路橋調査研究委員会では、平成2年10月から、8つの小委員会を設置し、橋梁の最新技術を各専門分野に分けて調査してきた。本報告書は約3年半の調査研究の成果をまとめたもので平成6年3月に発行したものである。このなかには7つの小委員会の研究成果が9分冊に収められており、概略の内容は以下のとおりである。

- i) 構造計画小委員会 (391ページ)  
長大・中小橋梁の技術革新
- ii) 耐風小委員会 (128ページ)  
耐風設計に関するQ&A
- iii) 設計小委員会 (177ページ)  
長大鋼橋の耐荷力解析とコンピューターによる視覚化に関する研究
- iv) 複合構造小委員会 (359ページ)  
橋梁材料、構造の複合化
- v) 耐震小委員会 (2分冊、242ページ)  
免震設計。震後の橋梁機能
- vi) 疲労・溶接小委員会 (2分冊、101ページ)  
溶接時の問題点、対策、処理。  
疲労基準の調査と補修方法
- vii) 耐久性小委員会 (234ページ)



ケーブル・ボルトの挙動調査。橋梁の健全度調査。塗膜の劣化調査。

以上の研究成果は、今後の橋梁計画、設計、施工、維持管理に非常に有益な資料になると考えられる。



#### ☆ 優秀作品賞：密集市街地における大規模立体交差

兵庫県土木部道路建設課  
西日本旅客鉄道(株)  
中央復建コンサルタンツ(株)  
西松建設(株)

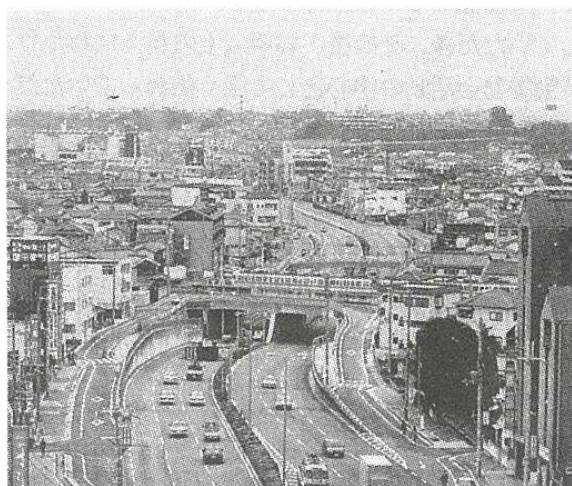
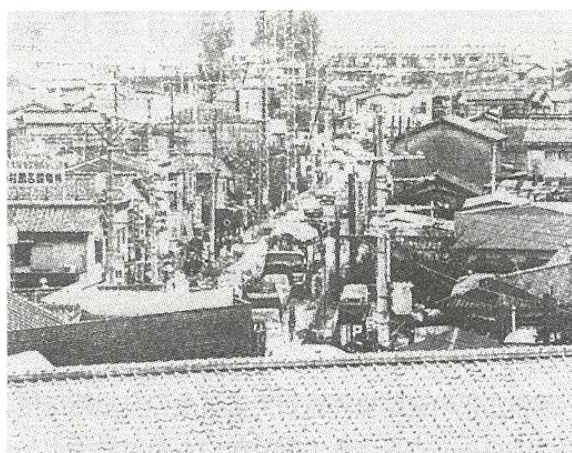
兵庫県(都)川西伊丹線とJR福知山線が交差する川田踏切は、慢性的な交通渋滞を引き起こすと共に踏切事故の危険性をはらんでおり、踏切除却が懸案事項であった。

当該踏切周辺は、民家が密集しており施工にあたっては、環境保全、現況交通(20,000台/日)の確保および各種ライフラインに支障しない等、厳しい制約条件が課せられた。

これらの施工条件を満足す施工法としてURT工法の3分割段階施工を計画し、工事を無事完成することができた。現況2車線の踏切を供用中に、その両側に各1車線のアンダーパスを築造し、さらに交通切替後残りの中間部の施工を行い、往復6車線と地下通路用スロープ2箇所を有するアンダーパスを完成させた。URT工法は近年大型構造物への適用もみられるが、3分割段階施工はわが国で最初の事例であり、設計・施工上配慮すべき課題が多かった。

密集市街地において、厳しい施工条件の下で、先端技術を駆使し、交通渋滞解消を図ると共に、

市街地にふさわしい修景に配慮した街路整備を行った。



#### ☆ 優秀作品賞：新木津川大橋

大阪市建設局

新木津川大橋は、大阪市南西部の木津川最下流を渡河し、大正区と住之江区を結ぶことによって、大阪港臨海部の新たな道路網を形成するものである。

本橋の建設にあたっては木津川の舟運を確保するため、非常に高い桁下高が必要であり、種々の橋梁形式のなかから主橋梁部にはバランスドアーチが選定された。その中央支間長は、305mあり、我が国のアーチ系橋梁では最大支間となる。

本橋の設計にあたっては、長大橋特有の耐風安定性の諸試験の実施や部材交差部の応力解析、動的耐震照査および終局耐力解析等の技術的課題とともにアーチの形状や横支材の省略などの景観的



な面についても十分な検討が加えられた。また、アーチと補剛桁の塗装の色調を変化させアクセントを付けている。

本橋の架設は、大型フローティングクレーンによる大ブロック工法を駆使して実施された。

本橋は平成6年9月に供用開始されたが、その優美な姿は、大阪港橋梁群のシンボルのひとつとなっている。



#### ☆ 優秀作品賞：大阪市扇町通地下駐車場

大阪市道路公社

扇町通地下駐車場は、大阪市における総合的な駐車施策を定めた「大阪市駐車基本計画」に基づいて完成した本格的道路地下駐車場の第1号である。

当該駐車場の位置する扇町地区は、西には大阪市の都心機能の中枢をなす梅田ターミナル、東には大阪で有数の大規模な商店街である天神橋商店街に隣接している。しかし、当地区には商業業務活動に伴う不特定多数の駐車需要が多いにもかかわらず、それらを受け入れるべき駐車施設が不足しているため路上駐車が蔓延し、道路交通機能の低下等の諸問題が生じている。このため市道扇町公園南通線地下に駐車場を整備し、交通の安全と

円滑化、商業業務活動の活性化を図るものである。

本駐車場の設計施工時の課題としては、掘削時において地盤のリバンドに対する駐車場下のNTTシールド（φ5,100mm）への影響や、地下水（被圧水）対策などがあり、それらについては十分な検討を行う必要があった。また、駐車場施設の設計に関しては明るく、分かりやすい管制設備内装などに十分な配慮を行った。



#### ☆ 優秀業績賞：名古屋鉄道犬山線連続立体交差事業

名古屋市土木局

名古屋鉄道犬山線は、名古屋鉄道名古屋本線から分岐し、岐阜県各務原市にいたる延長27.8kmの重要な地方鉄道である。当該事業は名古屋市高速鉄道（地下鉄）第3号線との相互直通運転化に合わせて、市内西区を通る犬山線の1.9kmを高架化することにより6か所の踏切を除却、13か所の架道橋を設置し、道路交通の円滑化、安全性の向上および地域の分断の解消を図り、また同時に側道を整備することにより生活環境の改善を行うことを目的としたものである。

本事業は昭和55年度に事業採択を受け、測量、用地補償、仮線工事を進め、平成3年度に高架切り替えを行った。平成5年度に上小田井駅において地下鉄3号線と相互直通運転を開始するまで14年を要し完成した。また、昭和57年度に約7,400㎡の上小田井駅前広場を都市計画決定し、本事業の完成に合わせ、バスベイを3か所とタクシープール12か所、タクシーベイ2か所を整備した。

名鉄犬山線と地下鉄3号線の相互乗入れにより、愛知県北部と東部を直結する名鉄犬山線・地下鉄



3号線・名鉄豊田線の3路線が一本につながり、名古屋市の都心部への乗入れがより便利となった。



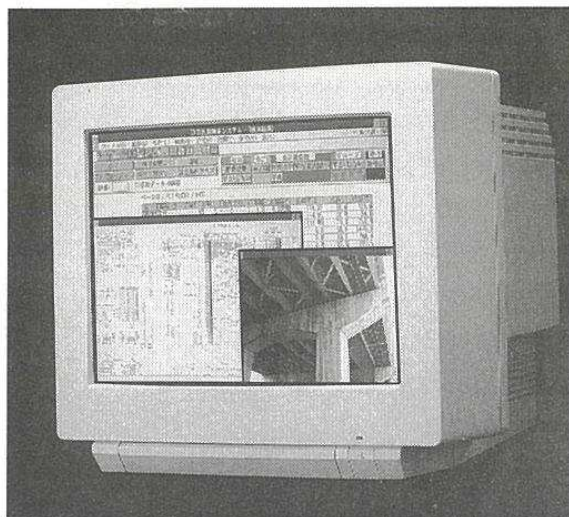
☆ 優秀業績賞：保全情報管理システム

阪神高速道路公団  
阪神高速道路管理技術センター

阪神高速道路は、昭和39年に環状線の一部を供用開始して以来、約30年が経過し、その総延長は200km、橋数にして8,000橋以上に達している、保全業務においては、これらの膨大な資産を単に維持管理するだけでなく、都市景観の向上や沿道の環境対策等といった業務の多様化が進んでおり、業務の効率化・業務の確実性の向上が一層強く要求されている。

保全情報管理システムは、保全業務遂行に当たり利用される、資産情報（構造形式別数量等）・点検情報（損傷箇所・損傷程度・点検時期等）・補修情報（補修箇所・補修程度・補修時期等）を蓄積する保全情報データベースを中核に、これらの情報を利用して行う保全業務全般を支援する各種業務支援システムで構成されている。

本システムの構築により、保全業務において不可欠である構造物にかんする種々のデータを迅速・確実に取り出すことが可能になるとともに、そのデータの加工・分析に基づく損傷要因分析・損傷予測等を通じて、予防保全の道を開くものと考えている。





## 特別委員会の活動

### ◎コンクリート構造調査研究委員会

本委員会は、コンクリート構造物の供用性、耐久性、新技術等について調査研究を行っている。

平成6年度の活動は、コンクリート構造物の耐久性調査、補修、維持管理について調査研究を行った。

現在建設中の大阪南港沈埋トンネル等の現場見学を行った。

第2回委員会を平成7年1月27日に予定していたが、震災のため中止になった。

平成7年度は、平成6年度に引き続きコンクリート構造物の維持管理のありかた、耐久性を高める新技術の開発に関する調査研究等について海外の動向もふまえた講演会・現場見学会を開催していく方針です。

<平成6年度委員会>

・平成6年7月8日

場 所

見学会

- ①阪神高速道路湾岸線中島パーキングエリア
- ②大阪南港沈埋トンネル
- ③大阪ワールドトレードセンタービル

#### 委 員 会 名 簿

氏 名	勤 務 先	摘 要
藤井 学	京都大学工学部	委員長
岡田 清	京都大学名誉教授	顧 問
小林 和夫	大阪工業大学	
鶴飼 光夫	〃	
児島 孝之	立命館大学理工学部	
山田 昌昭	大阪府立高専	
宮本 文穂	神戸大学工学部	
原 節男	日本道路公団大阪建設局	
北沢 正彦	阪神高速道路公団	
赤井 一昭	大阪府土木部技術事務所	
鈴木 忠治	京都府土木建築部	
高島 伸哉	大阪市建設局	

中村 嘉次	京都市企画調整室	
小柳 捨巳	吉野理化学工業(株)大阪営業所	
加藤 正晴	大阪セメント(株)大阪支店	
石野 碩	日本セメント(株)大阪支店	
小野 忠男	三菱マテリアル(株)大阪支店	
富永 博之	宇部興産(株)大阪支店	
加納兵八郎	日本道路(株)関西支店	
富田 暢昭	日本舗道(株)関西支店	
志賀 素行	日瀝化学工業(株)大阪支店	
畑 博昭	晃和調査設計(株)	
下村 弥	(株)神戸製鋼所鉄鋼事業本部	
橋口 三郎	オリエンタル建設(株)大阪支店	
小沢 恒雄	ピーエスコンクリート(株)大阪支店	
川崎 邦重	富士ピーエンスコンクリート(株)大阪支店	
伊藤 晃一	旭コンクリート工業(株)	
橋場 盛	(株)オリエンタルコンサルタンツ大阪支店	
岩崎 猛彦	住友建設(株)大阪支店	
小野 紘一	(株)鴻池組	
阿部 博行	小野田セメント(株)大阪支店	
清原 東雄	神戸市土木局	幹 事
青山和一郎	〃	書 記
片瀬 範雄	〃	
宮野 愛治	〃	
松村 昌実	〃	
津島 秀郎	〃	

### ◎舗装調査研究委員会

下水処理により発生する下水汚泥は、その有効利用について様々な試みがなされているが、近年下水汚泥焼却灰を使用した舗装用ブロックが注目されており、東京都、埼玉県、名古屋市、大阪府等ではすでに実用化されている。

そこで本委員会では、下水汚泥焼却灰を使用した舗装用ブロックの製造および製品に関しての講演会を開催し、舗装材料としての有効利用について検討を行った。

また、舗装材料の分野で高耐久性・耐流動性の新規舗装材料として期待されているセメントーアスファルト乳剤系常温舗装材(CCAP: Compac

ted Cement-Asphalt Pavement)の特徴および問題点等について解説を受けた。

さらに、委員会の下部組織として、舗装に関する新工法・新材料についての講演会の企画や話題提供を行う企画小委員会を組織し、積極的な調査研究を行った。

<平成6年度委員会>

・平成7年3月14日

① 「下水汚泥の有効利用（舗装用ブロック）について」

大阪市 下水道局 六鹿 史朗氏

② 「セメント-アスファルト乳剤系常温舗装材について」

住友大阪セメント(株)

セメント・コンクリート研究所 安藤 豊氏

ニチレキ(株)技術研究所 野村 敏明氏

委員会名簿

氏名	勤務先	摘要
山田 優	大阪市立大学工学部	委員長
三瀬 貞	大阪市立大学名誉教授	
樋本 正	大阪工業大学短期大学部	
岡 巖	大阪工業大学工学部	
西田 一彦	関西大学工学部	
佐野 正典	近畿大学理工学部	
岸田 明雄	近畿地方建設局	
平沢 猛	大阪府土木部	
田中 和廣	大阪府土木技術事務所	
渡辺 裕幸	京都府土木建築部	
橋本 知之	京都府土地開発公社	
杉浦 正彦	兵庫県土木部	
中村 嘉次	京都市企画調整室	
清原 東雄	神戸市土木局	
林 晴彦	〃	
玉野 俊行	〃	
栗山 昌人	名古屋市土木局	
宮田 盛雄	〃	
瀬戸口嘉明	阪神高速道路公団	
袴田 文雄	〃	
増田 吉弘	(株)大林組	
金野 諒二	大林道路(株)	
廣橋 康充	森舗道(株)	
永原 述	木下工業(株)	

引野 憲二	世紀東急工業(株)	
磯野 武	(株)吉田組	
片本 好秀	日東建設(株)	
草薙 直博	大成ロテック(株)	
窪田 泰雄	田中土建(株)	
稲田 徹朗	日本舗道(株)	
束村 安則	日本道路(株)	
竹下 均	東洋道路(株)	
渡辺 寿生	(株)オージーロード	
石田 真人	(株)大阪碎石工業所	
中堀 和英	(株)中堀ソイルコーナー	
大道 賢	日進化成(株)	
浅野 紀雄	(株)奥村組	
平塚 仁	東亜道路工業(株)	
岡本 繁	日本碎石(株)	
鳥潟 隆悦	ニチレキ(株)	
大西 教司	富士興産(株)	
山下 幸男	光工業(株)	
安藤 豊	住友大阪セメント(株)	
矢島 浩二	昭和シェル石油(株)	
遠山 俊一	(株)神戸製鋼所	
林田 彦治	前田道路(株)	
矢野 俊男	関西環境開発(株)	
吉川 弘一	大阪市計画局	
徳本 行信	〃	
高野 凰	大阪市建設局	
村井 哲夫	〃	
井上 征夫	〃	
松田 誠	〃	
雪渕 俊隆	〃	
佐々木三男	〃	
小川 高司	〃	
林 薫	〃	
彌田 和夫	〃	(大阪市道路公社出向)
藤岡 直樹	〃	(〃)
村松敬一郎	〃	(財)大阪市土木技術協会出向)
斎木 亮一	大阪市計画局	(関西国際空港(株)出向)
大山 和重	大阪市建設局	
福西 博	〃	
飯田 昌志	〃	(大阪長堀開発(株)出向)
巽 崇	〃	幹事
金本 民雄	〃	書記



小川 寿裕 大阪市建設局  
 稲葉 慶成 ”

企画小委員会名簿

氏名	勤務先	摘要
山田 優	大阪市立大学工学部	委員長
佐野 正典	近畿大学理工学部	
田中 和廣	大阪府土木技術事務所	
奥野 勘市	京都市都市建設局	
清原 東雄	神戸市土木局	
稲田 徹朗	日本舗道(株)	
束村 安則	日本道路(株)	
草薙 直博	大成ロテック(株)	
菊田 洋司	(株)大阪砕石工業所	
角野 幸雄	(株)カクノ	
篠町 朝男	コスモアスファルト(株)	
鳥潟 隆悦	ニチレキ(株)	
池上 洋一	ショーボンド建設(株)	
小畑 昭義	秩父小野田(株)	
山田 尚	住友大阪セメント(株)	
遠山 俊一	(株)神戸製鋼所	
長澤 忠彦	住友金属工業(株)	
荒木 栄	荒木産業(株)	
松田 誠	大阪市建設局	
藤岡 直樹	” (大阪市道路公社出向)	
倉田 健一	”	
巽 崇	”	幹事長
杉 智光	住友大阪セメント(株)	幹事
香川 保徳	大林道路(株)	幹事
金本 民雄	大阪市建設局	書記

◎道路橋調査研究委員会

本委員会においては、最近の内外の橋梁界の動向や新しい情報の収集・交換のため、海外からの講師による講演や各委員による調査研究成果、長大橋梁などの設計・施工に関する発表報告などを通じて、専門知識の向上と問題意識の高揚を図っている。

また、最近特に橋梁界で問題となっている重要な課題については、別途小委員会を組織し、より

詳細な調査研究を行い、実務に必要な資料を提供するなどの活動を実施している。

(1) 本委員会（橋梁委員会）

平成6年度には、見学会を含め5回の委員会を開催した。内容は次のとおりである。

- ① 平成6年5月13日  
 平成5年度に概ね完了した7小委員会の内、次の3つの小委員会の活動報告を行った。  
 構造計画小委員会  
 耐風小委員会  
 設計小委員会
  - ② 平成6年6月10日  
 平成5年度に概ね完了した7小委員会の内、次の4つの小委員会の活動報告を行った。  
 複合構造小委員会  
 耐震小委員会  
 疲労・溶接小委員会  
 耐久性小委員会
  - ③ 平成6年10月19日  
 疲労研究の歴史的推移と現状  
 京都工業 関 護雄氏、並木 宏徳氏  
 ASSC-4（第4回 鋼・コンクリート合成構造物に関する国際会議：94.6）、及びSMSB-4（第4回中小橋梁に関する国際会議：94.8）について  
 大阪大学工学部 松井 繁之教授
  - ④ 平成6年10月27日～28日 橋梁現場見学会  
 宮崎県 早日渡橋 外国道 218号日之影バイパス橋梁群
  - ⑤ 平成6年12月26日  
 香港・青馬大橋について  
 三井造船 江川 清徳氏  
 阪神高速道路公団の保全情報管理システム  
 阪神高速道路公団 杉山 功氏
- (2) 小委員会  
 本委員会の外に小委員会活動を行っている。6年度については、次の①～⑥の6つの小委員会を完了し、⑦、⑧の2つは継続した。
- ① 構造計画小委員会 福本委員長
  - ② 耐風小委員会 白石委員長
  - ③ 設計小委員会 中井委員長
  - ④ 複合構造小委員会 藤井委員長
  - ⑤ 耐震小委員会 土岐委員長

- ⑥ 疲労・溶接小委員会 堀川委員長  
 ⑦ 情報小委員会 三上委員長  
 ⑧ 耐久性小委員会 渡邊委員長  
 (7年度より谷平委員長に交代)  
 なお、6年度末に次の①～⑥の6つの新小委員会を企画し、7年度初めより活動を開始している。
- 新規小委員会 委員長
- ① 安全性小委員会 京都大学 松本助教授  
 ② 景観設計小委員会 関西大学 古田教授  
 ③ 設計照査小委員会 大阪大学 西村教授  
 ④ 計測と制御小委員会 京都大学 家村教授  
 ⑤ 合成桁小委員会 大阪大学 松井教授  
 ⑥ 支承・伸縮継手小委員会 大阪市立大学 北田助教授
- 継続小委員会
- ⑦ 情報小委員会 関西大学 三上教授  
 ⑧ 耐久性小委員会 近畿大学 谷平教授

### 委員会名簿

氏名	勤務先	摘要
福本 晴士	大阪大学工学部	委員長
小松 定夫	大阪大学名誉教授	顧問
山田 善一	中部大学	顧問
高端 宏直	明石工業高等専門学校	
向山 寿孝	〃	
赤尾 親助	大阪工業大学名誉教授	
岡村 宏一	大阪工業大学工学部	
栗田 章光	〃	
中井 博	大阪市立大学工学部	
北田 俊行	〃	
真嶋 光保	〃	
園田 恵一郎	〃	
小林 治俊	〃	
前田 幸雄	大阪大学名誉教授	
堀川 浩甫	大阪大学溶接工学研究所	
西村 宣男	大阪大学工学部	
松井 繁之	〃	
川谷 充郎	〃	
亀井 義典	〃	
大倉 一郎	〃	

日笠 隆司	大阪府立工業高等専門学校
小堀 為男	金沢大学工学部
梶川 康男	〃
前川 幸次	〃
栢谷 浩	〃
米澤 博	関西大学名誉教授
三上 市蔵	関西大学工学部
堂垣 正博	〃
古田 均	関西大学総合情報学部
奈良 敬	岐阜大学工学部
白石 成人	京都大学工学部
藤井 学	〃
土岐 憲三	〃
渡邊 英一	〃
松本 勝	〃
家村 浩和	〃
佐藤 忠信	京都大学防災研究所
宮川 豊章	京都大学工学部
白土 博通	〃
沢田 純男	〃
谷平 勉	近畿大学理工学部
柳下 文夫	〃
宮本 文穂	神戸大学工学部
大谷 恭弘	〃
宇都宮英彦	徳島大学工学部
長尾 文明	〃
成岡 昌夫	名古屋大学名誉教授
山田健太郎	名古屋大学工学部
伊藤 義人	〃
大村 裕	広島工業大学工学部
小林 紘士	立命館大学理工学部
岡 尚平	元大阪府
福森世志夫	大阪府土木部
浅沼 宏明	京都府土木建築部
石川三樹生	京都市建設局
藤原 健一	神戸市土木局
祖父江 崇	名古屋市土木局
川津 禎男	名古屋高速道路公社
小河 保之	兵庫県土木部
佐川 信之	日本道路公団大阪建設局
江頭 泰生	阪神高速道路公団
吉川 紀	阪神高速道路管理技術センター
楠葉 誠司	阪神電気鉄道(株)



近藤 和夫	(財)大阪市土木技術協会		播本 章一	駒井鉄工(株)	
芦見 忠志	"		竹内 修治	(株)酒井鐵工所	運営委員
日種 俊哉	"		遠藤 秀臣	(株)サクラダ	
藤澤 政夫	"		大野伊左男	(株)サノヤスヒシノ明昌	
橋本 固	大阪長堀開発(株)		藤田 周一	滋賀ボルト(株)	
村松敬一郎	(財)大阪市土木技術協会		富松 泰高	ショーボンド建設(株)	
加藤 隆夫	(財)大阪市下水道技術協会		南 良久	神鋼鋼線工業(株)	
松川 昭夫	(財)大阪市公園協会		寺門 三郎	神鋼ボルト(株)	
佐々木茂範	大阪市建設局		畑中 清	日鉄ボルテン(株)	
松村 博	(財)大阪市都市工学情報センター		後藤 雅之	住友金属工業(株)	
石岡 英男	大阪市建設局	幹 事	武内 隆文	住友重機械工業(株)	
中西 正昭	"		宝角 正明	高田機工(株)	運営委員
竹居 重男	"		安藤 浩吉	瀧上工業(株)	
吉田 俊	"		橋本 鉄哉	辻産業(株)	
木村 嘉雄	"		藤本 明	(株)東京鐵骨橋梁製作所	
水上 秀樹	"		菅沢 保則	トピー工業(株)	
黒山 泰弘	"		朝倉 栄造	(株)名村造船所	
亀井 正博	大阪長堀開発(株)		小野 精一	日本橋梁(株)	
石田 貢	"		塚本 睦浩	日本鋼管(株)	運営委員
丸山 忠明	大阪市建設局		井上 洋里	"	
芦原 栄治	"	書 記	富塚 統昭	日本鋼管工事(株)	
井下 泰具	"		宇藤 滋	日本車両製造(株)	
横田 哲也	"		白石 弘	日本鉄塔工業(株)	
東条 成利	"		福岡 悟	(株)ハイウエイ技術	
川村 幸男	"		岡本 澄豊	(株)春本鐵工所	運営委員
芦田 憲一	"		鬼頭 計美	東日本鉄工(株)	
伊藤 忠政	"		森田 修司	ピーシー橋梁(株)	
西尾 久	"		榎本 通男	日立造船(株)	運営委員
中川 弘	"		重藤 宗之	(株)エイチイーシー	
横谷富士男	大阪市街地開発(株)		小室 吉秀	富士車両(株)	
田井戸米好	石川島播磨重工業(株)		由左 禎男	松尾橋梁(株)	
加藤 正実	"		舟越 三郎	(株)丸島アクアシステム	
熊沢 周明	宇野重工(株)		吉田 昌広	丸誠重工業(株)	
鈴木 正典	宇部興産(株)		楠目 隆茂	三井造船(株)	
小沢 健作	(株)片山ストラテック		連 重俊	三井造船鉄構工事(株)	
鈴木 拓也	川口金属工業(株)		山本 正雄	三菱重工業(株)	
松本 忠夫	川崎重工業(株)		江草 拓	"	
佐岡 暖也	"		亀井 正雄	三星産業(株)	監査委員
増山栄次郎	川田工業(株)	運営委員	浅野 茂	(株)宮地鐵工所	
中平 統士	川崎製鉄(株)		栗本 英規	(株)横河ブリッジ	
関 護雄	京橋工業(株)		那須野幸明	(株)横河メンテック	
村田 広治	(株)栗本鐵工所		大橋淳治郎	(株)オリエンタルコンサルタンツ	
山口 邦彦	(株)神戸製鋼所		大久保忠彦	橋栄技術コンサルタンツ(株)	

後藤 隆 協和設計(株)  
 中川 進 (株)近代設計事務所  
 江見 晋 (株)建設技術研究所 運営委員  
 武 伸明 (株)建設企画コンサルタント  
 阿部 成雄 構造計画コンサルタント(株)  
 井汲 久 (株)構造技研  
 石原 哲 国土工営コンサルタント(株)  
 矢切 胖 日本構研情報(株)  
 岡村 隆夫 新日本技研(株)  
 福本 靖彦 (株)ニュージェック 運営委員  
 岡本 尚 (株)総合技術コンサルタント  
 島崎 静 大日本コンサルタント(株)  
 芦岡 三雄 中央復建コンサルタント(株)  
 山田 友久 中央コンサルタント(株)  
 永末 博幸 (株)東京建設コンサルタント  
 吉田 公憲 東洋技研コンサルタント(株)  
 監査委員  
 内田 寛 (株)浪速技研コンサルタント  
 牛尾 正之 (株)ニチゾウテック  
 稲田 勝彦 日本技術開発(株)  
 竹下 保 (株)日本工業試験所  
 中尾 克司 (株)日本構造橋梁研究所  
 植野 孝雄 日本電子計算(株)  
 清重 雅晴 パシフィックコンサルタント(株)  
 浜 幸雄 八千代エンジニアリング(株)

◎交通問題調査研究会

本研究委員会は、都市ならびに交通問題の現状とその解決に関する新しい情報の収集や調査研究を進めており、広く会員ならびに会員外の方による講演会を開き、活発な論議を通じて相互の知識の向上に努めている。平成7年度は、「駐車場案内システムを考える」をテーマに座談会を開催しました。

平成8年度も講演などを開くことにより、交通問題の現状把握およびその解決策についての情報収集など、広く調査研究を進めて行く。

<平成7年度委員会>

座談会議事次第

- 1 駐車問題と駐車場案内システムの役割  
 ミニクチャー (15分) 塚口教授 (立命館大学)

- 意見交換
- 2 駐車場案内システムのタイプ、整備状況  
 ミニクチャー (15分)  
 小西事務局長 (都市交通問題調査会)  
 意見交換
  - 3 駐車場案内システムの整備上の問題点  
 [財政上、技術上、運用上の諸問題]  
 ミニクチャー (15分) 塩山次長 (茨木市)  
 ミニクチャー (15分) 森係長 (名古屋市)  
 ミニクチャー (15分) 金井室長 (大阪府)  
 意見交換
  - 4 駐車場案内システムの運用と効果  
 ミニクチャー (15分) 塚口教授 (立命館大学)  
 意見交換
  - 5 駐車場案内システムの将来  
 ミニクチャー (15分)  
 小西事務局長 (都市交通問題調査会)  
 意見交換
  - 6 全体のまとめ

※ 座談会参加者名簿

- 立命館大学理工学部教授 塚口博司
- 大阪府土木部都市整備局  
 交通政策課駐車対策室長 金井重利
- (財)都市交通問題調査会理事 小西 桂
- 茨木市土木部次長 塩山博之
- 名古屋市計画局都市計画部  
 施設計画課 計画第一係長 森 利夫
- 大阪市立大学工学部教授 西村 昂  
 (当委員会委員長)

委員会名簿

氏名	勤務先	摘要
西村 昂	大阪市立大学工学部	委員長
米谷 栄二	京都大学名誉教授	
沖野 真	阪神高速道路公団計画部	
孝石 欣一	大阪府土木部	
斎藤 恒弘	神戸市土木部	
鈴木 道郎	名古屋市土木局	
三宅 博幸	〃	
増田 吉弘	ツカサコンサルタント	
濱田圭一郎	大阪市建設局 (大阪長堀開発(株)出向)	



村井 哲夫	大阪市建設局	
原 富一	〃	幹 事
田中 清剛	〃	
藤岡 直樹	〃	(大阪市道路公社出向)
徳本 行信	大阪市計画局	
立間 康裕	〃	(湊町開発センター(株)出向)
小川 高司	大阪市建設局	
村松敬一郎	〃	(財)大阪市土木技術協会出向)
高島 伸哉	〃	
白井田輝雄	〃	書 記

飯田 昌志	大阪長堀開発(株)
佐藤 道彦	大阪市道路公社
村井 哲夫	大阪市建設局
吉川 征史	〃
久保田英之	〃
彌田 和夫	大阪市道路公社
徳本 行信	大阪市計画局
立間 康裕	(株)湊町開発センター
佐々木三男	大阪市建設局
田中 清剛	〃
西口 光彦	〃
赤熊 道雄	大阪市計画局
安東 久雄	大阪市都市整備協会
出口 大二	大阪市都市整備局
松原 洋司	〃
井上 隆司	大阪市経済局
中川 伸一	大阪市計画局
下原口秀晃	〃
明石 元一	大阪市市街地開発(株)
余田 正昭	大阪市建設局
金銅 隆	大阪府土木部
斎藤 恒弘	神戸新交通(株)
石田 靖	神戸市土木局
山田 和良	名古屋市土木局
立田 賢一	兵庫県土木部
金野 幸雄	〃

◎歩行者道路調査研究委員会

本委員会は、歩行者道路の整備計画や実施例について、各方面での調査研究成果の収集および検討を通じて、最近特に必要性が叫ばれている「ゆとりとうるおい」のある快適な歩行者空間整備の課題について検討をおこなっている。

本年は、道の成り立ちの原点を探る調査を行い、一方で今回の震災に関連して、防災の視点から歩行者空間の在り方について検証し、歩行者道路整備の課題と在り方を明らかにします。

<平成6年度委員会>

・平成7年1月23日

(1) 「公団の街づくりにおける歩行者空間の流れ」

住宅・都市整備公団関西支社  
都市開発事業部事業計画第1課係長

瀬渡比呂志

(2) 「歩行者空間の類型とその整備の変遷」

大阪大学工学部環境工学科教授

鳴海邦硯

委 員 会 名 簿

氏 名	勤 務 先	摘 要
榊原 和彦	大阪産業大学教授	委員長
雪瀨 俊隆	大阪市建設局	幹 事
久保 勝治	〃	書 記
川崎 幸夫	大阪市道路公社	
片山 貴美	大阪市建設局	
巽 崇	〃	

◎鉄道関連道路調査研究委員会

道路と鉄道との立体交差にかかわる中核的な事業手法である連続立体交差事業の実施上の問題点や今後の課題について、事業実施例をもとに研究活動を行っている。平成6年度は、昨年引き続きワーキンググループにより連立事業実務解説書の原案作成、原稿整理を行ない、平成7年度に印刷・発刊を行なう予定である。

委 員 会 名 簿

氏 名	勤 務 先	摘 要
天野 光三	大阪産業大学	委員長
宮本 広一	大阪市建設局	幹 事
吉野 勝	〃	

佐藤 道彦	大阪市建設局	書記
生嶋 圭二	大阪市計画局（関西国際空港(株)出向）	
笠井 滋二	大阪市建設局	
吉田 正昭	大阪市道路公社	
三田 博司	京都市都市建設局	
竹田 清	〃	
植村 博之	〃	
伊賀 俊昭	神戸市都市計画局	
小阪 昭南	〃	
宮本 一夫	〃	
西尾 辰博	〃	
加藤 鏞彦	名古屋市土木局	
今井 建	〃	
西井 克之	近畿日本鉄道(株)	
北澤 雅文	〃	
金田甚右門	〃	
毛戸 彰禧	京阪電鉄(株)	
中野 道夫	〃	
森 勝宣	南海電鉄(株)	
北浦 善昭	〃	
口野 繁	〃	
柿木 浩一	阪急電鉄(株)	
石井 康夫	〃	
西尾 佳郎	〃	
北条文史郎	阪神電鉄(株)	
前田 恭司	〃	

◎海外道路事情調査研究委員会

本委員会では、ほぼ5年に一度海外道路事情調査団を結成し、調査活動の実施を行うとともに、その他海外出張をされた方などお招きして諸外国における道路事情等について講演を実施し、会員との意見交換を通じて情報内容の理解を深めながら、調査研究を行っている。

今年度は、平成7年8月下旬から9月上旬に本研究会において実施したアメリカ東海岸方面道路事情調査団の報告書作成および報告会の実施を中心に活動を行っている。

委員会名簿		
氏名	勤務先	摘要
岡田 清	京都大学名誉教授	委員長
田中 清剛	大阪市建設局	幹事
竹内 慎	〃	書記

◎道路法制調査研究委員会

本委員会は、道路に関する法制及び法令運用の問題点の調査研究を行っている。

平成元年度から本委員会は、道路の立体利用について研究することとし、各都市等が実施または、計画している「立体道路制度」による道路整備についての問題点、解決策などを、事例をもとに調査、研究している。

委員会名簿		
氏名	勤務先	摘要
平岡 久	大阪市立大学	委員長
深尾 泰	大阪市建設局	幹事
三木 啓充	〃	書記
畑 浩治	近畿地方建設局	
横瀬 貞治	名古屋市土木局	
松山 運美	〃	
圓中 義久	京都市都市建設局	
倉富 佳彦	〃	
奥野 耕三	神戸市土木局	
森 修巳	〃	
藤井 正美	阪神高速道路公団	
大内 寿和	〃	
伊澤 昭宣	大阪市建設局	
箕谷 維夫	〃	
木崎 義純	〃	
川村 功	〃	
藤原 智之	〃	
角谷 淳 二	〃	



## 会務報告

### I. 会合報告

#### 1. 創立45周年記念第89回総会

第89回総会は、創立45周年記念総会として大阪市天王寺区石ヶ辻町、アウィナー大阪において開催、総会は議事、平成6年度表彰式、講演会並びにパーティが開催された。

##### <総会>

- ・日 時 平成6年12月2日(金)  
午後3時
- ・場 所 アウィナー大阪(旧なにわ会館)
- ・次 第

(1) 会長挨拶 会長 岡田 清

(2) 議 事 議長 岡田 清

報告第1号 会員の現況について

議案第1号 評議員の選出について

報告第2号 役員を選出について

議案第2号 名誉会員の推挙について

報告第3号 第90回総会及び平成7年度道路視察について

議案第3号 平成7年度予算について

報告第4号 創立45周年記念事業について

#### 2. 表彰式

① 平成6年度表彰

#### 3. 記念講演会

(会長あいさつ)

会長あいさつの要旨は次のとおり

関西道路研究会会長の岡田でございます。総会を開催するに当たり、一言ご挨拶申し上げます。

会員の皆様方には、12月に入り、公私とも大変ご多忙のところ、本研究会第89回総会に、多数ご参加いただき、誠に有り難うございます。

また、日ごろから本研究会の事業及び調査研究など数多くの活動に対しまして、何かとご支援ご尽力を賜っていることに対しまして、この場をお借りし、心からお礼申し上げます。

さて、道路に関しまして今年1年を少し振り返ってみますと、まず、1月13日には、建設省において、昨年11月に施行された「環境基本法」の基

本理念を踏まえ、今後の建設行政におけます環境政策の基本的考え方を明らかにした「環境政策大綱」を制定し、公表しております。この中では、地球環境問題の解決に貢献することが建設行政の本来の使命であるとの認識をすること、すなわち「環境」を建設行政において内部目的化するとこの基本理念を打ち出しております。

また、6月には、わが国の国土づくりの基本的な指針であります、第4次全国総合開発計画の総合点検がとりまとめられ、国土審議会に報告されております。報告では、策定後約7年が経過した現在、わが国の国土を巡る諸情勢や状況は大きく変化しており、これらに対応するためには、これまでの計画の単なる継続ではない、新しい理念に基づいた国土計画の策定が必要であるとしており、多様な交流・連携の圏域から構成される多軸型国土構想のビジョンの構築に取り組んでいくこととしております。

6月28日には、建設省において、「生活福祉空間づくり大綱」をとりまとめており、この中では、福祉を単に高齢者、障害者対策として物理的な障害の除去等を行うといったこととしてとらえることなく、すべての人々を対象に生きがいの創出、健康の増進までを視野に入れた概念としてとらえております。

一方、10月7日には、平成2年6月に策定されました公共投資基本計画の見直しがなされ、閣議了解されております。新たに平成7年度を初年度といたします10ヵ年計画でございまして、総投資規模をおおむね630兆円とし、直接的に国民生活の質の向上に結び付くものへの重点化を継続しつつ、急速な高齢化の進展に対応した福祉の充実を図りますとともに、高度情報化等にも適切に対応するものとなっております。

また、11月10日には、国の道路審議会から、「21世紀に向けた新たな道路構造のあり方」—新時代の“道の姿”をもとめて—についての答申がだされております。内容としましては、本格的な高齢化社会が到来する21世紀初頭までに、良質な道路ストックを形成することが必要であるとしたうえで、これまでの「モビリティの重視」から「総合的なユーティリティ重視」へ、画一的な道づくりから「個性ある多様な道づくり」へと思



想の転換を行うと同時に、環境への配慮のもと、地域や利用者のニーズに的確に対応した重点的・計画的な投資、整備を行うことが必要であるとしております。具体的には、現行の道路構造令が定めている道路の種類に、コミュニティ道路やシンボル道路を追加することやリバーシブルレーンなども構造令に盛り込むよう求めています。

このように、今年1年は、豊かな社会の実現や経済の活性化、地球環境問題の解決など広範な分野で道路整備の進むべき方向、方針が明示された年でもありました。道路整備に携わるものとしたしましては、こういった全国、世界の潮流を的確に把握し、先駆的な取り組みを進めると同時に、交通事故、交通渋滞、駐車問題などの緊急の課題の解決や地球規模での環境対策、建設副産物対策など広範な分野にわたって、よりの確な洞察力が求められております。

このため、道路に関する研究・行政・建設に携わっておられる専門家の方々が集まり、道路を中心とした広範な分野を包含する本研究会におきまして、様々な調査研究や技術開発、現地調査や意見交換などの種々の活動を通じまして、来るべき21世紀に向け豊かで、魅力ある都市づくり、道路づくりに努力してまいりたいと考えておりますので、今後とも皆様方のご支援にご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、本日はお手元の総会議案書に沿いまして、案件を審議していただくわけですが、どうかよろしく願いいたしまして、以上、簡単ではございますが、私の挨拶とさせていただきます。

#### (議事内容)

会長あいさつのあと議事に入った。

報告第1号は会員の現況報告、議案第1号、報告第2号、議案第2号については、異動及び退任に伴うものと名誉会員の推挙があり提案報告どおり選出、推挙された。

報告第3号では第90回総会及び平成7年度道路視察についての説明がなされ、6月の総会については大阪市住之江区の「ハイアットリージェンシー・オーサカ」で開催し、道路視察については、第二阪奈道路、ワールドトレードセンター、関西

国際空港本州四国連絡道路[津名一宮 I.C 付近工事現場]山陽自動車道[神戸北 I.C 付近]の工事現場を視察見学し、兵庫県洲本市の「淡路島観光ホテル」を宿泊予定とすることについて報告された。

⑨ 道路視察については、平成7年1月17日の阪神淡路大震災の影響により、当該地域の視察が困難な状況のため視察場所及び宿泊地を変更した。

議案第3号は、平成7年度の一般予算についての予算案審議であり、本件も原案どおり承認可決された。

報告第4号では、創立45周年記念事業について説明報告された。

#### <平成6年度表彰式>

平成6年度表彰式は岡田会長より受賞者に対し、表彰状並びに記念品が贈呈された。(表彰内容については「表彰事項の概要」を参照) 続いて表彰審査委員を代表して近藤審査委員長より表彰内容を含めて講評があり、そのあと受賞者を代表して功労賞を受賞された赤尾親助氏より謝辞が述べられた。

#### <講演会>

総会終了後、関西道路研究会創立45周年記念講演会が開催された。

大阪商工会議所、理事、奥平昇郎氏に「関西のまちづくり－関西新空港開港後の展開の中で－」と題して、関西国際空港開港の意義、関西のポテンシャル、地域整備の構図、21世紀の関西への期待について講演していただいた。

☆

#### <パーティ>

総会・講演会終了後、場所を3階の葛城の間に移し、パーティを開催した。

村井会計専任幹事(大阪市建設局技術監)の司会により始まり、乾杯を山田副会長にお願いした。

功労賞受賞の方も参加され、なごやかな雰囲気の中で歓談が続いた。

最後に、中村副会長の音頭で乾杯を行い、第89回総会も無事終了することができた。



## 2. 第90回総会

平成7年度春の総会は、JR新大阪駅に集合し、国道176号、阪神高速道路を経て、大阪南港トンネルを視察見学後、総会場所である大阪市住之江区のハイアット・リージェンシー・オーサカに若干の遅れはあったものの無事到着し、総会を実施した。

### <総会>

- ・日時 平成7年6月1日(木)
- ・場所 大阪市住之江区南港北1-13-11  
ハイアット・リージェンシー・オーサカ
- ・次第
- (1) あいさつ 会長 岡田 清
- (2) 議事 議長 岡田 清
- 報告第1号 会員の現況について
- 議案第1号 評議員の選出について
- 報告第2号 役員を選出について
- 報告第3号 平成6年度事業及び創立45周年記念事業報告について
- 議案第2号 平成6年度決算について

### (会長あいさつ要旨)

関西道路研究会会長の岡田でございます。第90回の総会を開催するに当たりまして、一言ご挨拶申し上げます。

会員の皆様方におかれましては、ご多忙のところを多数お集まりいただき誠にありがとうございます。また、日頃から本研究会の調査・研究ならびに諸活動の推進に何かとご支援、ご尽力を賜っておりますことをこの場を借りまして厚く御礼申し上げます。

本日は京阪神から101名、名古屋支部から31名、合わせまして132名の会員の方々がご参加いただいていることをここに報告させていただきます。

さて、去る1月17日未明に発生した兵庫県南部地震は、マグニチュード7.2と極めて規模の大きいことに加え、上下方向の大きな揺れを伴う直下型地震で、かつ人口密集地域で起こったことから、兵庫県南部や大阪府の一部地域に「阪神・淡路大震災」と呼ばれる戦後最大の被害をもたらしたことは4ヵ月以上を経過した今も記憶に新しいところでございます。

この震災によって、5,500名を超える尊い人命が犠牲となり、また、多くの方々が家を失われ、一部では今もお避難生活を余儀なくされているなど、被災地域に大きな爪痕を残す結果となりました。

亡くなられた方々のご冥福を心よりお祈りするとともに、被害にあわれた皆様に対し、謹んでお見舞いを申し上げますとともに、被災地域の一日も早い復旧、復興を祈願いたします。

私ども道路をはじめとする都市基盤施設の整備に携わるものとして、今回の震災の教訓を生かして今後の防災対策に出来得る限りの努力をして参らなければならないという思い一杯でございます。

道路は、都市生活を支える最も重要な基盤施設であり、これまでその整備を通じて良好な都市環境の創造や地域の活性化に大きく寄与してきたことは申し上げるまでもございませんが、今回の震災でその重要性や果たすべき役割を今一度認識し直しますとともに、これを教訓として、今後の道路整備のあり方や技術の向上に関しまして、更なる努力を行かなければならないことは、ここにご参集の皆様をはじめ道路建設や道路行政に携わる多くの方々が心に刻んでいることと存じます。

本研究会と致しましても、行政、研究機関、施工担当者など産官学の専門的な立場で連携を取りながら、今回の震災状況などを調査し、橋梁構造物の耐震性の検討や今後の都市防災のあり方について研鑽を積み重ね、一層の防災技術の向上に努めて行くことが重要な課題として取り組んでいきたいと考えておりますので、各会員のご活躍をお願い致します。

今後の道路整備を進めるに当たりましては、災害に強いまちづくりといった観点から橋梁をはじめとする構造物自体の耐震性の向上はもとより、道路のもつ多様な機能をより充実したものとして整備促進していくことが必要であり、このことが「ゆとり社会」のためのみちづくりという道路整備の長期目標や「豊かな生活の実現」、「活力ある地域づくり」を支える道路整備、「良好な環境創造」のための道路整備といった第11次道路整備五箇年計画の目標達成にもつながるものでございます。



「関西道路研究会」も昨年に創立45周年を迎えたわけですが、今後とも今申し上げましたような観点を踏まえますとともに、より多様化する時代のニーズにも十分目を向けながら、よりよい道路建設およびその技術の向上にむけて、一層充実した活動を展開して行きたいと考えておりますので、引き続き皆様方のご支援をよろしくお願い申し上げます。

最後になりますが、皆様方のご健勝と各方面での更なるご活躍をお祈り申し上げまして、簡単ではございますが、私の挨拶とさせていただきます。

どうもありがとうございました。

#### (議事内容)

会長あいさつのあと議事に入った。

報告第1号は会員の現況報告であり、議案第1号・報告第2号については、主に春の人事異動に伴うもので、提案・報告どおり了承された。

報告第3号の平成6年度事業及び創立45周年記念事業報告について高野幹事長(大阪市土木部長)より、総会、評議員会、幹事会、各調査研究委員会などの活動状況の報告があった。

議案第2号で、平成6年度決算の提案説明があり承認された。

#### <道路視察>

平成7年度の世界都市は大阪市で旅行社は、国際ツアーリスト・ビューローに依頼した。

日程は、例年通りの6月第1週の6月1日(木)～2日(金)1泊2日で、当初、視察個所として第二阪奈道路、ワールドトレードセンター、関西国際空港、本州四国連絡道路[津名一宮 I. C 付近]工事現場[山陽自動車道[神戸北 I. C 付近]を予定し、関係先との調整を進めてきたところであったが、平成7年1月17日未明に発生した阪神・淡路大震災の発生に伴い当該地域の視察が困難な状況のため急拠、視察コースを変更したものである。

参加人員は、132名の会員参加があり、次の個所を視察見学した。

- (1) 運輸省第三港湾建設局、大阪市港湾局、大阪南港トンネル工事現場。
- (2) 関西国際空港
- (3) 和歌山県、あしべ橋(不老橋)

#### (4) 和歌山マリーナシティ、親水性防波堤

第1日目は、JR新大阪駅を集合場所とし、集合、受付も順調に行われ、心配された阪神高速道路の大きな渋滞もなく、若干の遅れはあったものの大阪南港トンネルの工事現場へ到着し、大阪市港湾局の工事現場担当者より工事概要や施工方法の説明を受けた後、現場視察を行った。

#### <大阪南港トンネル概要>

工事名：大阪南港トンネル沈埋部築造工事

工事場所：大阪市港区～大阪市住之江区

(南港地区)

延長：1,025m(沈埋部)

全幅：35.20m

高さ：8.6m

現場視察後、総会・昼食をハイアット・リージェンシー・オーサカで行い、その後、ワールドトレードセンターのコスモタワー(55F)の展望台より港湾施設を見学したのち、阪神高速道路湾岸線及び空港連絡橋を経て、関西国際空港内を自由視察後、阪和自動車を経て宿舎、和歌浦「新和歌浦観光ホテル」に午後5時過ぎに到着し、懇談会を6時30分より7階「大広間」で開催した。

2日目は、午前9時に「新和歌浦観光ホテル」を出発し、景観問題等で話題になっている「あしべ橋(不老橋)」に到着し、和歌山県和歌山工事事務所の担当者よりあしべ橋の概要等について説明を受けた。

そして、平成6年に世界リゾート博が開催された和歌山マリーナシティにて、同地の造成事業、同博後の跡地利用について説明を受け、親水性堤防等の施設を見学後、同地にて昼食をとった。

午後、同地より、国道42号、阪和自動車道、阪神高速道路14号松原線を経て解散地点のJR新大阪駅についた。

今回の走行距離は約220kmの行程であり、会員のご協力により無事終えることができた。

#### 3. その他の会合等

##### (1) 平成6年度名古屋支部総会及び道路視察

#### <総会>

・日時 平成6年11月5日

・場所 静岡県浜名郡舞阪町

「ホテル丸文」

名古屋支部会員出席による総会が開かれた。



・総会次第

1. 平成5年度事業報告及び決算報告
2. 平成5年度決算監査報告
3. 平成6年度事業計画及び予算
4. その他

<道路視察>

静岡県浜名郡新居町  
「潮見トンネル」

<講演会協賛>

- ・「道路を守る月間」の名古屋市土木局主催行事に協賛
- ・講演「マサチューセッツの風をお届けします！」  
(財)名古屋国際センター “なごや民間大使”  
エイミー・キャップマン氏
- ・映画

(2) 表彰委員会

- ・日 時 平成6年11月8日(火)
- ・場 所 大阪キャッスルホテル7F会議室  
近藤和夫表彰審査委員長(10名出席)のもとに慎重審議の結果、下記案件が審査をパスした。

平成6年度表彰

表彰の名称	表彰のテーマ	受賞者
功労賞		赤尾親助 森田長雄
近藤賞	道路橋調査研究委員会 小委員会報告書	関西道路研究会 道路橋調査研究委員会
優秀 作品賞	密集市街地における大規模立体交差	兵庫県土木部 西日本旅客鉄道(株) 中央復権コンサル タンス(株) 西松建設株式会社
	新木津川大橋	大阪市建設局
	扇町通地下駐車場	大阪市道路公社
優秀 業績賞	名古屋鉄道犬山線 連続立体交差事業	名古屋市土木局
	保全情報管理システム	阪神高速道路公団 阪神高速道路 管理技術センター

平成6年度表彰審査委員

委員長	近藤 和夫	(財)大阪市土木技術協会 特別顧問
委員	小松 定夫	大阪大学名誉教授
〃	三瀬 貞	大阪市立大学名誉教授
〃	山本 有三	栄地下センター(株)社長
〃	金盛 弥	大阪府土木部長
〃	佐々木茂範	大阪市建設局長
〃	細見 昌彦	大阪市建設局土木部長
〃	岡本 利彦	神戸市土木局道路部長
〃	西村伊久夫	京都市建設局街路部長
〃	犬飼 隆一	名古屋市土木局道路部長
〃	加藤 修吾	阪神高速道路公団審議役
〃	横山 實	不動建設(株)顧問
〃	中堀 和英	(株)中堀ソイルコーナー 代表取締役
〃	絹川 治	公成建設(株)代表取締役
〃	西川 恭爾	阪神電気鉄道(株)取締役 鉄道事業本部工務部長

創立45周年記念事業について

本研究会では、平成6年10月に創立45周年を迎え下記の記念事業を行った。

1. 記念総会の開催

第89回秋の総会を創立45周年記念とし、平成6年12月2日(金)午後から大阪市天王寺区石ヶ辻町のアウリーナ大阪で開催した。

また、大阪商工会議所理事の奥平昇郎氏を迎え「関西のまちづくりー関西新空港開港後の展望のなかでー」と題して記念公演会を開催した。

2. 記念道路視察の実施

春の総会とあわせて実施している道路視察を平成6年度は45周年記念事業として平成6年6月1日(木)～2日(金)にかけて、東海北陸自動車道の野首橋工事現場を視察し平湯温泉で一泊後中部縦貫自動車道安房トンネル工事現場を視察する工程で約760kmの記念道路視察を実施した。

3. 記念誌の発行

- ・体 裁 AB版オフセット印刷  
横2段クロス表紙 箱入

- ・ページ数 162ページ
- ・発行部数 1000部
- ・発行日 平成7年5月

#### 4. 記念講演会等の開催

(本講演会及び座談会の内容は創刊45周年記念誌に掲載)

##### 講演会

とき	ところ	演 題	講 師	備 考
10/6 (木)	京都市 京都JA会館	平安建都1200年の実像	京都産業大学 教授 井上満郎	参加者 117名
12/2 (金)	大阪市 アウィーナ大阪	関西のまちづくりー関 西新空港開港後の展望 のなかでー	大阪商工会議所 理事 奥平昇郎	参加者 131名

##### 座談会

とき	ところ	テ ー マ	出 席 者
10/17 (月)	大 阪 キャッスルホテル	求められる 道づくり ー国際化と 道づくりー	霜上民生 建設研究社 小浦久子 大阪大学 ヒョウ・ショウテツ 中国 ソウ・インク 韓 国 ゾア・ネー オーストラリア アロ・フアリツイオ イタリア ベルランド・ドスマン フランス アト・フェウカ アメリカ 佐藤道彦 大阪市建設局
10/18 (火)	大 阪 キャッスルホテル	求められる 道づくりと文化 ー高齢化社会と 道づくりー	加戸三郎 建設研究社 山地好男 建設研究社 志賀方子 いちよう大学 葛原琳之助 いちよう大学 野崎好子 いちよう大学 三星昭宏 近畿大学理工学部

#### 5. 海外道路事情調査団の派遣

平成7年度に下記の海外道路事情調査団を派遣した。

- ① 日 時 平成7年8月28日(月)～  
9月4日(月)
- ② 期 間 8日間
- ③ 調査団員数 22名
- ④ 派遣先 アメリカ合衆国東海外方面  
アトランタ、ワシントン、  
ニューヨーク
- ⑤ テ ー マ 成熟都市の施設整備と道路計  
画
- ⑥ 視察・調査地  
1) アトランタ

オリンピック(1996)開催を契機とした都  
市再開現場視察

#### 2) ワシントン

連邦道路局ターナーフェアバンク研究所・  
全米アスファルト協会の訪問や、ワシント  
ン、ペンシルバニアアベニューの再開発の  
視察

#### 3) ニューヨーク

情報通信基盤と道路との関わりの調査・  
ウォーターフロント開発現場視察

#### 6. その他の事業

##### ① 会則等の改正

##### ◆基本的考え方

○評議員会と幹事会との役割分担をより明確に  
する。

このため、両会の構成メンバーを一部変更  
するとともに、幹事会の位置付けを明文化す  
る。

##### ◆会則改正案

##### ○評議員の定数改正

§11-2 「15名以上20名以内」⇒  
「20名以上25名以内」

##### ○「幹事会の開催」等の条文を設ける

§21 「幹事会は、幹事長が必要とする  
とき、開催する。」

§22 「幹事会は、評議員会に付議する  
事項、その他日常事務に関する事  
項を審議し、出席者の過半数で決  
定する。可否同数のときは、幹事  
長が決定する。」

現行の§21は§23に変更(現行の§22以下  
も同様)

以上のような会則の改正を行うことを検討  
している。

##### ② その他

##### (ア) 事務局組織の充実

会報、表彰、特別委員会、講演会の各担当  
の充実を図る。

##### (イ) 特別委員会活動の充実

コンクリート構造調査研究委員会をはじめ  
とする8つの特別委員会が設置され、それぞ  
れの委員会においては委員長1名、委員会幹



事1名、委員会書記1名の役員のもとにて充実した活動を行っているところである。

今年度以降の各委員会活動については中長期的な視野に立ったテーマを策定のうえ継続した調査研究も行う必要があると思われる。

このため、これらの委員会幹事、委員会書記の複数化を図り、広く意見の交換、活発な情報収集等を行い、より一層の委員会活動の充実を図るため、正会員の構成人員の増加を図り、本会の目的達成に努めたい。

以上の理由により正会員の構成人員の増加を図った。

## II 予算決算報告

### 1. 平成6年度決算報告

#### (1)一般決算書

##### 収入の部

(単位円)

科 目	予 算 額	決 算 額	差引増△減	備 考
1 会 費 収 入	11,907,000	11,302,000	△ 605,000	
正 会 員 会 費	681,000	588,000	△ 93,000	年会費 3,000×196人
賛 助 会 員 会 費	126,000	114,000	△ 12,000	3,000×38人
特 別 会 員 会 費	11,100,000	10,600,000	△ 500,000	1級 40,000×192団体 年度後半の加入者 20,000×1団体 2級 25,000×115団体 年度後半の加入者 12,500×2団体
2 雑 収 入	35,000	55,256	20,256	
預 金 利 子 等	35,000	55,256	20,256	預金利息 15,256 過年度収入 40,000
3 繰 越 金	500,000	1,014,024	514,024	
前 年 度 繰 越 金	500,000	1,014,024	514,024	
合 計	12,442,000	④ 12,371,280	△ 70,720	

##### 支出の部

(単位円)

科 目	予 算 額	決 算 額	差引増△減	備 考
1 事 務 費	1,620,000	1,498,611	△ 121,389	
通 信 交 通 費	320,000	318,980	△ 1,020	
消 耗 品 費	200,000	79,631	△ 120,369	
事 務 委 託 費	1,100,000	1,100,000	0	
2 事 業 費	9,630,000	7,614,715	△2,015,285	
総 会 費	2,450,000	1,606,082	△ 843,918	
道 路 視 察 費	1,500,000	1,231,519	△ 268,481	
諸 会 費	520,000	404,048	△ 115,952	
調 査 研 究 費	1,600,000	985,890	△ 614,110	
図 書 刊 行 費	1,100,000	1,514,480	414,480	
講 演 講 習 会 費	700,000	160,000	△ 540,000	
表 彰 費	600,000	552,696	△ 47,304	
記 念 事 業 積 立 金	1,160,000	1,160,000	0	
3 名 古 屋 支 部 事 業 費	1,053,000	1,052,800	△ 200	
4 予 備 費	139,000	0	△ 139,000	
合 計	12,442,000	⑤ 10,166,126	△2,275,874	

収支残金 (④-⑤) 2,205,154円は平成7年度へ繰越

(2) 関西道路研究会創立45周年記念事業決算  
収入の部

(単位:円)

科 目	予 算 額	決 算 額	差引増△減	備 考
1 臨時会費収入	3,920,000	3,482,000	△ 438,000	
正会員臨時会費	520,000	442,000	△ 78,000	13,000×34人
名誉会員臨時会費				
賛助会員臨時会費	400,000	220,000	△ 180,000	20,000×11人
特別会員臨時会費	3,000,000	2,820,000	△ 180,000	30,000×94団体
2 会支出金収入	5,810,000	4,077,601	△1,732,399	
総 会 費	2,450,000	1,606,082	△ 843,918	
道路視察費	1,500,000	1,231,519	△ 268,481	
講演講習会費	700,000	80,000	△ 620,000	
記念事業 金支出金収入	1,160,000	1,160,000	0	
3 記念事業 積立金収入	4,000,000	4,000,000	0	
4 事業収入	2,300,000	0	△2,300,000	
記念図書 会員広告収入	1,500,000	0	△1,500,000	
記念図書 頒布収入	800,000	0	△ 800,000	
5 雑収入	300,000	155,019	△ 144,981	
預金利子等	300,000	155,019	△ 144,981	
合 計	16,330,000	11,714,620	△4,615,380	

支出の部

(単位円)

科 目	予 算 額	決 算 額	差引増△減	備 考
1 事務費	1,100,000	600,470	△ 499,530	
通信交通費	600,000	248,830	△ 351,170	
消耗品費	400,000	251,640	△ 148,360	
事務委託費	100,000	100,000	0	
2 総会費	4,300,000	4,535,051	235,051	春 3,381,066 秋 1,153,985
3 記念道路視察費	3,350,000	2,590,455	△ 759,545	
4 記念図書等 刊行費	6,000,000	74,738	△5,925,262	
図書刊行費	6,000,000	74,738	△5,925,262	
5 記念講演会費	1,350,000	1,099,008	△ 250,992	
6 予備費	230,000	2,814,898	2,584,898	
合 計	16,330,000	11,714,620	△4,615,380	

(3) 近藤賞基金

(単位:円)

年 度	基金額	備 考
平成6年度末現在	1,314,000 (定額郵便貯金)	平成6年度近藤賞 該当 1件 (100,000円)

(4) 名古屋支部決算書

収入の部

(単位:円)

科 目	予 算 額	決 算 額	差引増△減	備 考
1 会費収入 (支部交付金)	1,053,000	1,052,800	△ 200	
会費収入 (支部交付金)	1,053,000	1,052,800	△ 200	正会員 3,000 × 33 × 0.7 1級 4,000 × 12 × 0.7 2級 25,000 × 37 × 0.7 決算の会員数
2 繰越金	982,606	982,606	0	
前年度繰越金	982,606	982,606	0	
3 雑収入	1,394	1,866	472	
預金利子	1,394	1,866	472	
合 計	2,037,000	②2,037,272	272	

支出の部

(単位:円)

科 目	予 算 額	決 算 額	差引増△減	備 考
1 事務費	626,000	313,240	△ 312,760	
旅 費	552,000	305,080	△ 246,920	
通 信 費	30,000	8,160	△ 21,840	
消耗品費	44,000	0	△ 44,000	
2 事業費	1,363,000	914,116	△ 448,884	
会 議 費	570,000	539,156	△ 30,844	
諸 会 費	329,000	118,020	△ 210,980	
調査研究費	464,000	256,940	△ 207,060	
3 予備費	45,000	0	△ 45,000	
4 雑支出	3,000	1,236	△ 1,764	
合 計	2,037,000	①1,228,592	△ 808,408	

収支残金 (②-①) 808,680円は平成7年度へ繰越



---

関西道路研究会 会報  
第 21 号

1995年12月発行

発行 関西道路研究会

〒530 大阪市北区梅田1-2-2-500  
大阪市建設局土木部内  
☎ 大阪(06)208-9491

印刷 (株)桜プリント

☎ 大阪(06)681-3190

---



躍進する関西道路研究会をシンボライズしたもので、背景の青は明るい未来・躍動を、また「K」は本研究会の頭文字により無限に伸びゆく道路を表している。

関西道路研究会 1995年12月発行