

ISSN 0385-5368

関西道路研究会会報

1997
Vol. 23

KANSAI

ROAD STUDY

ASSOCIATION



表紙写真 「中島新橋」

大阪市では、大阪市西淀川区中島2丁目と尼崎市東高洲町を連絡する中島新橋（なかじましんばし）の建設を兵庫県との合併事業で進めてきましたが、平成9年5月8日無事開通いたしました。

本橋は、大阪市北西部の道路網整備の一環として建設したもので、国道43号など周辺地域の道路交通の円滑化が期待されます。

橋梁の延長は約1km、車線数は片側1車線ずつの2車線で、上流側（東側）に歩道を設けています。中島川に架かる主橋梁部は、中央支間長163mの3径間連続鋼斜張橋を採用しています。

また、中島川北岸では、中島新橋とT字に接続する大高洲橋（おおたかすばし）が、中島新橋と同時に開通いたしました。中島新橋と大高洲橋の開通により、周辺地域から阪神高速5号湾岸線の尼崎東海岸ランプ（神戸方面）や中島ランプ（堺方面）の利用が便利になります。

1997年度 第94回総会並びに道路視察

6月5日(木)・6日(金)

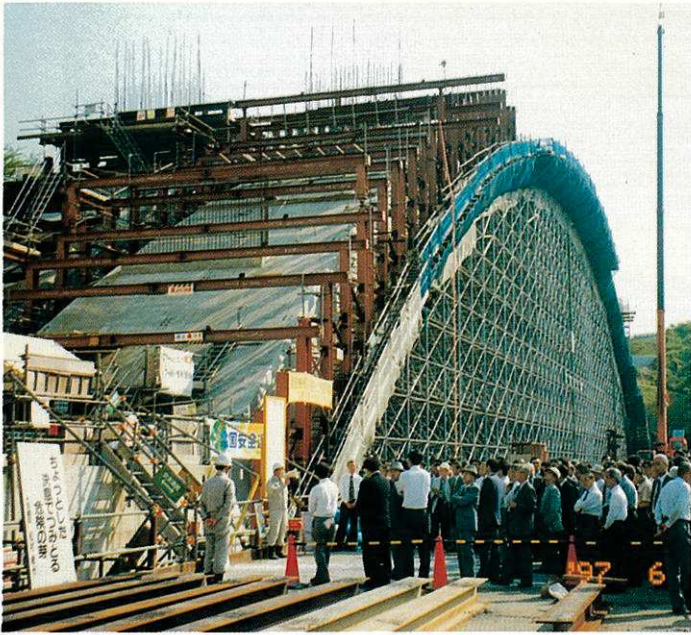
総会 ホテル ゴーフルリッツ



道路視察



明石海峡大橋工事現場



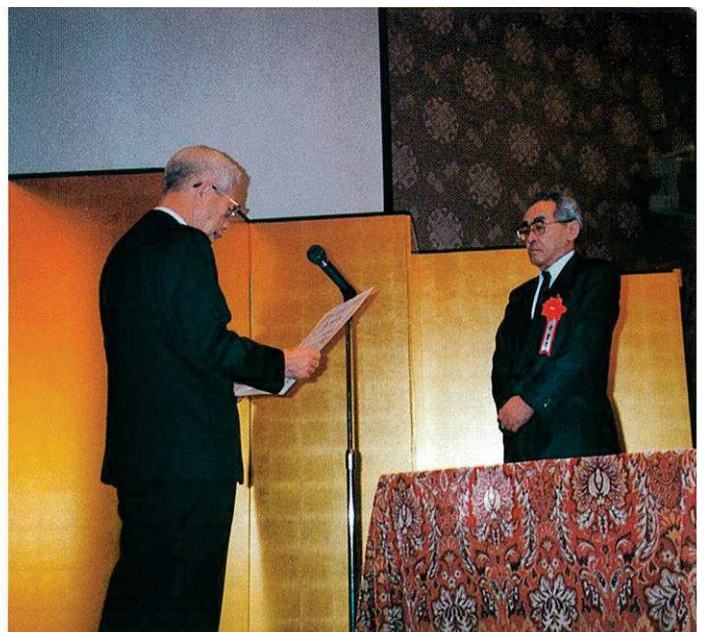
水晶山橋工事現場



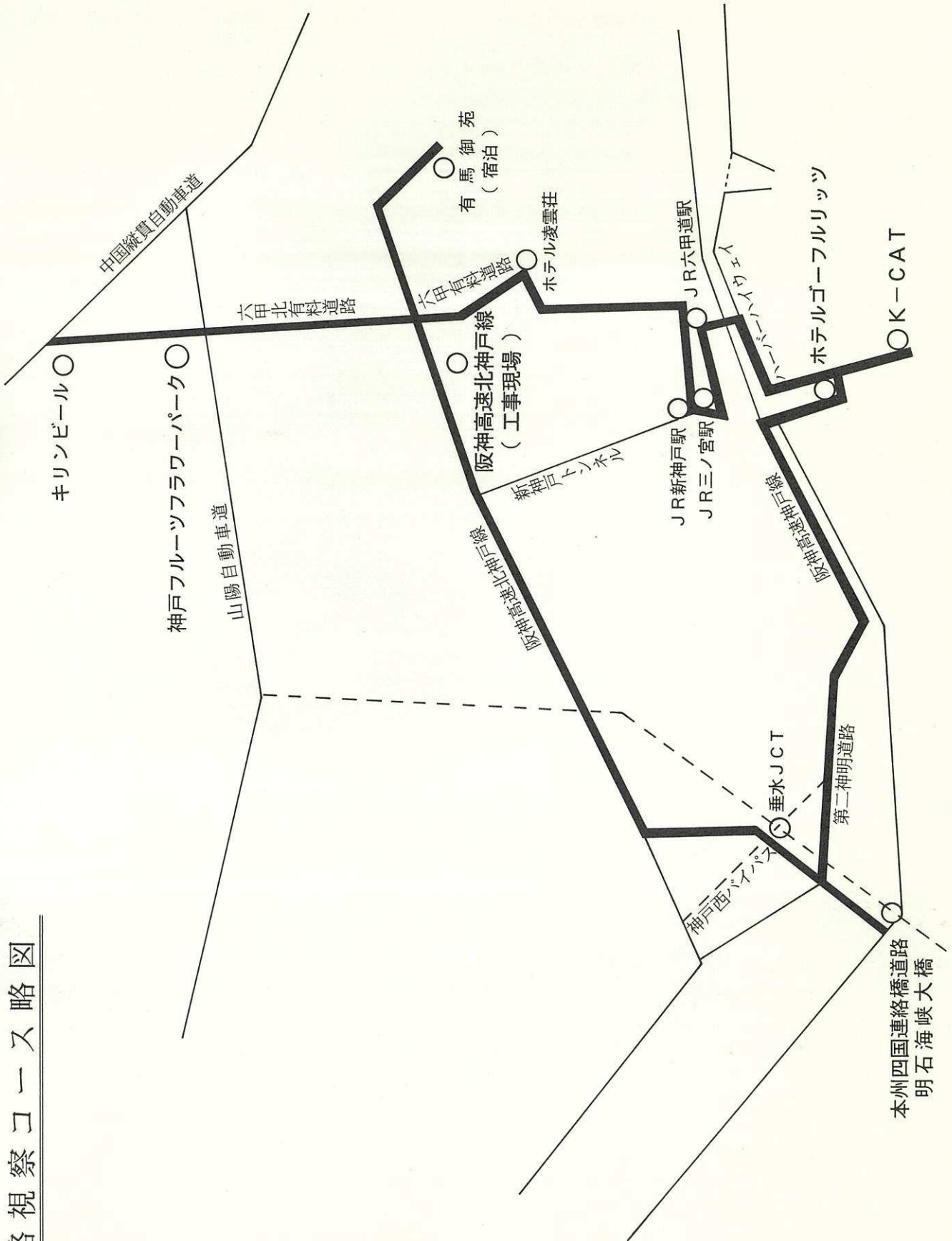
垂水ジャンクション工事現場

1996年度 第93回 総 会
12月6日(金)

ホテル 大阪ガーデンパレス



道路視察コース略図



も く じ

口 絵	平成8年度 道路視察	
ト ピ ッ ク ス	新たな道路整備五箇年計画（案）の策定について ～安全で活力に満ちた社会・経済・生活の実現～	1
論 文 ・ 報 告	岩松橋の設計と施工 島田裕司・野脊一郎・山口史夫・矢幡武人	3
	特色ある災害復旧事業の取り組みについて 奥田祐三・水池由博・藤元宏樹	13
	鉄道連続立体交差化の効果に関する調査研究 栗本孝司・岡崎真裕・市川基和	19
	道はチュウリップの花飾り『インフィオラータ神戸』顛末記 神戸市中央区役所震災復興プロジェクトチーム	28
	上海市の道路交通、大気環境問題・見聞記 西村 昂	33
	欧州の高齢者の住まいと移動 真田 幸直	45
会 員 の 声	山田 順三	57
随 想	吉田 正昭	59
紹 介	平成8年度表彰事項の概要	61
特別委員会の活動		66
会 務 報 告		73
会 員 名 簿		81
会 則		115

トピックス

新たな道路整備五箇年計画（案）の策定について

～安全で活力に満ちた社会・経済・生活の実現～

1. 新たな道路整備五箇年計画（案）の策定

21世紀を目前に控え、社会・経済・生活活動が人を中心に一層効果的・効率的に展開されるよう、国民の要請を受け、物流の効率化、市街地の活性化、渋滞対策、防災対策等の緊急課題に対応すべく、平成10年度を初年度とする「新たな道路整備五箇年計画」（案）を策定し、計画的・重点的に道路政策を推進する。

また、この計画の円滑な実施に必要な財源の確保を図る。

(1) 道路施策の方向性

① 新たな経済構造実現に向けた支援【経済構造改革】

- 1) 地域の競争条件確保のための幹線道路網の構築
- 2) 物流効率化の支援（車両大型化対応等）
- 3) 中心市街地の活性化
- 4) 情報ハイウェイ構築の支援（電線共同溝等）
- 5) 道路交通システムの高度情報化（ITS）の推進

② 活力ある地域づくり・都市づくりの支援【地域・まち】

- 1) 都市圏の交通円滑化の推進（バイパス・環状道路等）
- 2) 地域・都市の基盤の形成（都市内の道路・市街地の整備等）
- 3) 地域づくりの支援（地域づくりプロジェクト支援等）

③ よりよい生活環境の確保【くらし・環境】

- 1) 安全な生活空間の確保（バリアフリーの歩行空間整備等）
- 2) 良好な環境の保全・形成（騒音・大気汚染対策等）

④ 安心して住める国土の実現【国土保全】

- 1) 道路の防災対策・危機管理の充実
- 2) 道路の管理の充実

(2) 投資規模（案）

現下の社会・経済情勢、財政構造改革に関わる考え方、現行計画規模等を踏まえ、平成10年度からの五箇年間の道路投資額は、「新たな経済構造実現に向けた支援」「活力ある地域づくり・都市づくりの支援」「よりよい生活環境の確保」「安心して住める国土の実現」の課題に緊急に対処するために必要な **75兆円** に加え、今後の経済情勢等の不測の事態に備え、計画自体を弾力的に運用するための調整費としての **3兆円** を含む、総額 **78兆円** を確保することが必要である。

（単位：億円）

区 分	新 計 画 要 求 額 (H10~H14)	前計画 (H5~H9)		倍 率	
		計画額	実績額	対計画	対実績
一般道路事業	295,000	288,000	284,600	1.02	1.04
有料道路事業	180,000	206,000	177,140	0.87	1.02
小 計	475,000	494,000	461,740	0.96	1.03
地方単独事業	275,000	252,000	249,462	1.09	1.10
計	750,000	746,000	711,202	1.01	1.05
調 整 費	30,000	14,000	—	2.14	—
合 計	780,000	760,000	711,202	1.03	1.10

(3) 重点施策と五箇年間の政策目標

（平成9年度末→平成14年度末）

- ##### ① 地域ブロックの自立的な発展や広域物流の効率化などを図るため、高規格幹線道路、地域高規格道路の重点的な整備を図る。特に高速自動車国道については、国費助成の拡充・安定的確保を図る。

[高規格幹線道路] **7,265km → 8,626km**
(1,361km整備)

[地域高規格道路] **1,042km → 1,498km**
(456km整備)

② 効率的な物流広域ネットワークの形成・強化のため、空港・港湾等の交通拠点への連絡を強化する道路の整備を推進する。

[空港への連結率] 40%(19/48空港) → 58%(29/50空港)

[港湾への連結率] 25%(30/122港) → 38%(46/122港)

③ バイパス・環状・放射道路等の整備によるアクセスの向上、面的整備による中心市街地の活性化を図る。 [都市の基盤が整備された中心市街地の割合] 30%→43%

④ 安全で快適な都市空間の創造、災害に強いまちづくり等のため、電線共同溝等による電線類の地中化を推進する。

3,760km → 7,500km (3,740km整備)

⑤ ETC(ノンストップ自動料金収受システム)について、首都高速道路、阪神高速道路、東名・名神等、整備効果の高い路線の料金所に導入する。

[ETC対応料金所整備率(箇所数)] 0%(0箇所) → 6割(730箇所)

⑥ 第3次渋滞対策プログラムに基づき、交差点等の主要な渋滞ポイントにおける対策を推進する。

[渋滞ポイント数] 3,200箇所 → 2,180箇所 (1,020箇所解消)

⑦ 効果的に事故削減を図るため、道路網の体系的整備に加え、幹線道路における事故多発箇所

対策に重点的に取り組む。

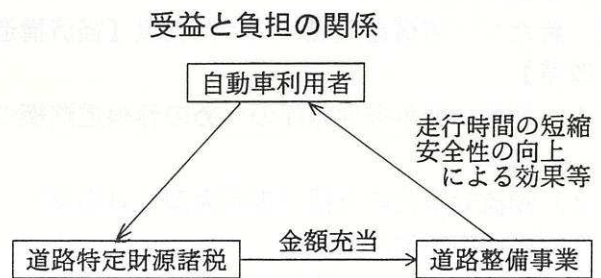
[事故多発箇所対策数] 3,200箇所

⑧ 平成8・9年度の防災総点検に基づき、豪雨等に対する防災対策、緊急輸送道路における橋梁等の耐震補強を推進する。 [緊急輸送道路における耐震補強整備率] 58% → 概成

2. 平成10年度税制改正要望について(道路特定財源)

新たに策定する道路整備五箇年計画の計画的な実施に必要な財源の安定的確保を図るため、揮発油税、地方道路税、自動車重量税、自動車取得税、軽油引取税の暫定税率の適用期限(平成10年3月末、自動車重量税については平成10年4月末)を5年間延長する。

① 道路特定財源制度は、道路整備を緊急かつ計画的に行うため、受益者負担・原因者負担の考えに基づいて自動車利用者に道路整備費の負担を求める制度である。



② 道路特定財源諸税は、現在下表の通りであり、燃料の消費、自動車の取得、保有に着目して自動車利用者に適正な税負担を求めているものである。

道路特定財源諸税一覧

	使用段階	取得段階	保有段階
ガソリン車	ガソリン税 (揮発油税(国税、国の財源) 48.6円 [24.3円]/リットル 地方道路税(国税、地方の財源) 5.2円 [4.4円]/リットル)	自動車取得税 (地方税、地方の財源)	自動車重量税 (国税、国・地方の財源)
軽油車	軽油引取税(地方税、地方の財源) 32.1円 [15.0円]/リットル	自家用車取得価額の 5% [3%]	自家用乗用車 6,300円 [2,500円] /0.5t年
LPG車	石油ガス税(国税、国・地方の財源) 17.5円/kg		

が暫定税率 ([] 内は本則税率)

(建設省資料より事務局で作成)

岩松橋の設計と施工

大阪市建設局土木建設事務所技術主幹 島田裕司
 大阪市建設局街路部立体交差課 野脊一郎
 片山ストラテック(株)橋梁設計部課長 山口史夫
 日立造船(株)橋梁設計部課長代理 矢幡武人

1. はじめに

大阪市では、市西部の岩崎地区において多目的ドーム（大阪ドーム）を核とした開発を進めてきたが、地域開発に伴って生じる新たな交通需要に対応した円滑な交通処理を目的として、同地区への主要アクセス道路（都市計画道路本田大運橋線）に架かる岩松橋の架換拡幅整備を行った。（写真-1）

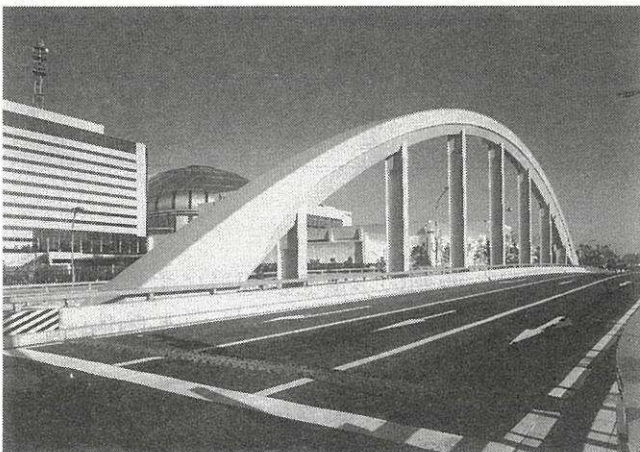


写真-1 岩松橋全景

本事業は、最大5万5千人を収容する大阪ドームを核とする地域開発に伴う新たな交通需要への対応から、既往の岩松橋を架換拡幅するもので、車線数は往復4車線から6車線に、また歩道はJR大正駅からの主要歩行ルートにあたることから（図-1）、幅9mと3m余りのゆとりあるものとした。また、地域への玄関口に位置することから、アーチ形状をはじめ歩道舗装・高欄・照明灯・橋詰のデザインや夜間のライトアップ等々の景観整備にも配慮している。

本報告は、この岩松橋の上部工の設計・製作・架設について述べるものである。

2. 工事概要

路線名 都市計画道路本田大運橋線
 工事場所 西区千代崎3丁目～大正区三軒家

	西1丁目
型式	鋼単弦ローゼ桁
橋長	66.500m
支間	64.700m
アーチライズ	11.500m（ライズ比1/6）
幅員	3.250m（歩道）+9.750m（車道） +2.500m（中央分離帯） +10.500m（車道）+9.000m（歩道）
斜角	A1 橋台側 58° 55' 42" A2 橋台側 87° 00' 11"
主要鋼材	SM490Y、SS400
鋼重	約1150t
高力ボルト	F10T、S10T
設計震度	0.3
適用示方書	道路橋示方書・同解説I、II 平成6年2月
工期	平成7年3月～平成9年2月

一般図を図-2に、上部工の実施工程を表-1に示す。

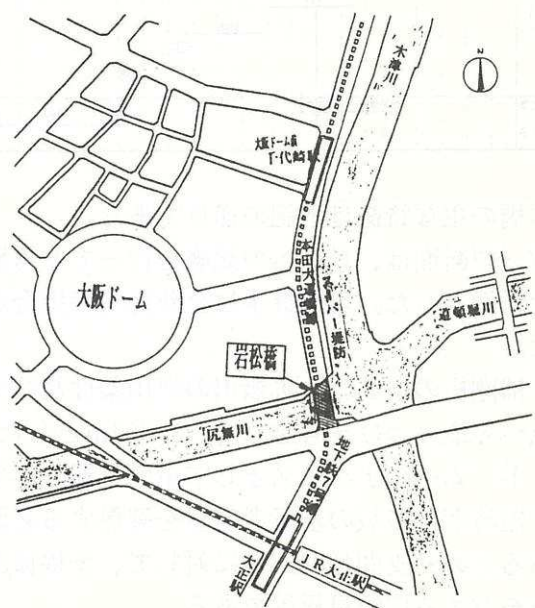


図-1 位置図

3. 設計

本橋は広幅員鋼床版で、6本主桁の単弦ローゼ桁橋であり、アーチ主構が橋梁中心から偏心した特殊な形状を有する橋梁である。また、ドーム側のA1橋台では約60度の斜角を有している。

架設系は、旧橋の位置を境界として、分割施工する関係から暫定系と完成系の2種類の構造系に対処する必要がある。

3.1 設計手順

主要部材断面の設計は以下に示す手順にしたがって行った。

(1) 立体骨組からなる完成系の設計

- ①床組の設計
- ②主構立体骨組解析
- ③主要部材の断面決定
- ④設計精度の確認
- ⑤たわみの照査
- ⑥付属物の設計

(2) 暫定系(一期施工)における主要部材の照査
2径間連続鋼床版箱桁系にて交通解放した場合の主要部材の断面照査を行う。

(3) 架設系における主要部材の照査

ドーム側の作業ヤードにて地組立を行った後、一括送り出し架設を行った。送り出し架設時における主要部材断面の安全性の検討し、架設補強を行った。

3.2 構造解析

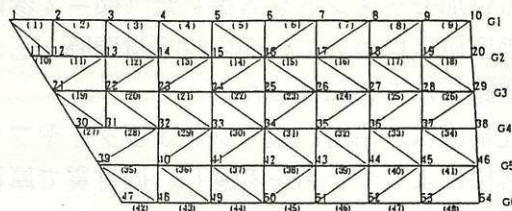
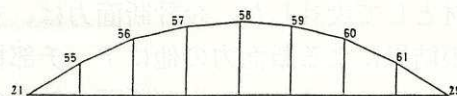
主構の構造解析は、完成系、暫定系および架設系の3種類の構造系に対して行った。ここでは、完成系の場合を示す。

解析モデルは立体骨組モデルとした(図-3参照)。鋼床版は、換算剛度を有する斜め部材要素に置換した。

解析方法は微小変形理論による変形法とし、解析プログラムは日本電子計算(株)所有の「SPACER」を用いた。

3.3 設計荷重

荷重として死荷重、活荷重(B活荷重、群集荷重)、衝撃、温度変化、風荷重および地震荷重を考慮した。



境界条件 (○印: 拘束)
鉛直荷重

		格点番号	δx	δy	δz	θx	θy	θz	備考
A1	G1	1			○				
	G2	11			○				
	G3	21		○	○				
	G4	30			○				
	G5	39			○				
	G6	47			○				
A2	G1	10	○		○				
	G2	20	○		○				
	G3	29	○	○	○				
	G4	38	○		○				
	G5	46	○		○				
	G6	54	○		○				

注) X方向横荷重も同様とする。

Y方向横荷重

		格点番号	δx	δy	δz	θx	θy	θz	備考
A1	G1	1		○	○				
	G2	11		○	○				
	G3	21		○	○				
	G4	30		○	○				
	G5	39		○	○				
	G6	47		○	○				
A2	G1	10		○	○				
	G2	20		○	○				
	G3	29	○	○	○				
	G4	38		○	○				
	G5	46		○	○				
	G6	54		○	○				

図-3 解析モデルおよび境界条件

3.4 鋼床版

鋼床版を直交異方性板にモデル化して有限帯板法(Finite Strip Method)による解析を行い断面力の算出を行った。

また、補剛桁と合成構造としているため、デッキ部には主構作用による応力と床組作用による応力が同時に作用する。そこで、これらの重ね合わせを行い安全性の確認を行った。

3.5 主構

3.5.1 アーチリブ

アーチリブの線形は景観を考慮し、2次放物線とした。アーチライズは、10.0m、11.5mおよび13.0mの場合を景観について比較検討を行った結果、実績のアーチライズ比の6分の1に準じて11.5mとした。

アーチリブは軸力と曲げモーメントを同時に受

ける部材として設計した。設計断面力は、立体骨組解析の結果による断面力の他にアーチ部材の曲線による付加モーメントおよび断面の軸心の偏心による付加モーメントを考慮した（図-4参照）。

有効座屈長について、面内は吊材間隔とし、面外は道路橋示方書に従った。

断面構成は、吊材、縦リブおよびダイヤフラム等の溶接によるやせ馬を考慮し、低材質で厚板により構成した。

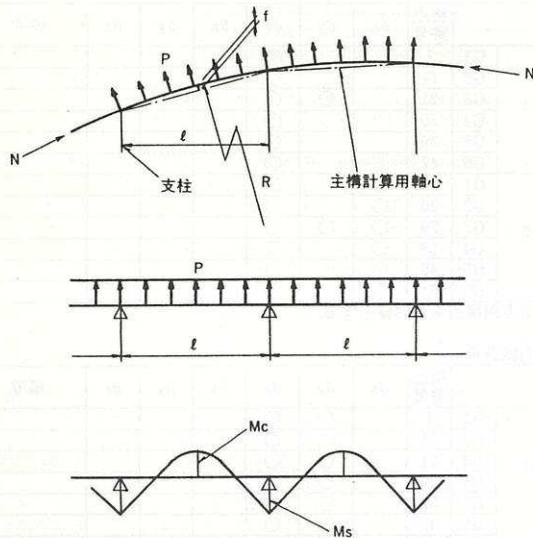


図-4 アーチ部材の曲線による付加曲げモーメント

3. 5. 2 補剛桁

補剛桁は前述の通り6主桁と横桁から構成され、幅員が35.8mと広い。各主桁は、設置される位置により断面力の形状が異なる。アーチリブ直下のG3桁は軸力と曲げモーメントを同時に受け、G6桁はアーチ作用による軸力は微小で曲げモーメントが支配的であった。

設計照査は、軸力と曲げを受ける部材の照査と曲げを受ける部材の照査を行った。主桁と横桁の交差部は2軸応力度の照査を行った。

断面構成は、省力化桁対応の断面構成とした。現場継手位置にて断面変化を行い、工場溶接の箇所できるだけ省いた。

補剛桁は送り出し架設時に負の曲げモーメントを受けるので、腹板を増厚した。荷重集中点のジャッキアップ位置には補剛材を追加した。

横桁は床組作用および主桁作用の断面力を比較し大きい値にて設計した。横桁断面は、補剛桁の

桁高が航路との関係で低く制限されているため箱形断面となった。

3. 5. 3 吊材

吊材の間隔は、景観を配慮し、8.036m間隔の8分割配置とした。

吊材は、アーチリブ架設時に架設用ベントとして兼用するので、完成系により決定した断面に対し風荷重による曲げと死荷重による圧縮を同時に受ける部材として照査を行った。

3. 5. 4 アーチ起拱部の設計

アーチ起拱部は、アーチリブが補剛桁と端横桁に立体的に結合された構造であり、ローゼ桁を構成する上で重要な部分である。ところでアーチ起拱部の設計には、現在のところ確立した設計法はなく、各公団・公社の橋脚隅角部の設計法を応用したものや、独自の実用設計式を用いたものなど種々ある。

本橋では中井らの研究¹⁾による鋭角を有する隅角部と考え、起拱部の設計を行った。その際、図-5に示すようにアーチリブと補剛桁で構成される面内の断面力を用いた。

以上より決定された主構の断面構成を図-6に示す。

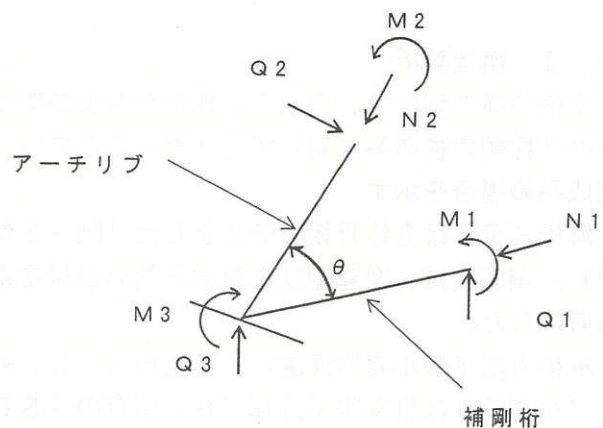
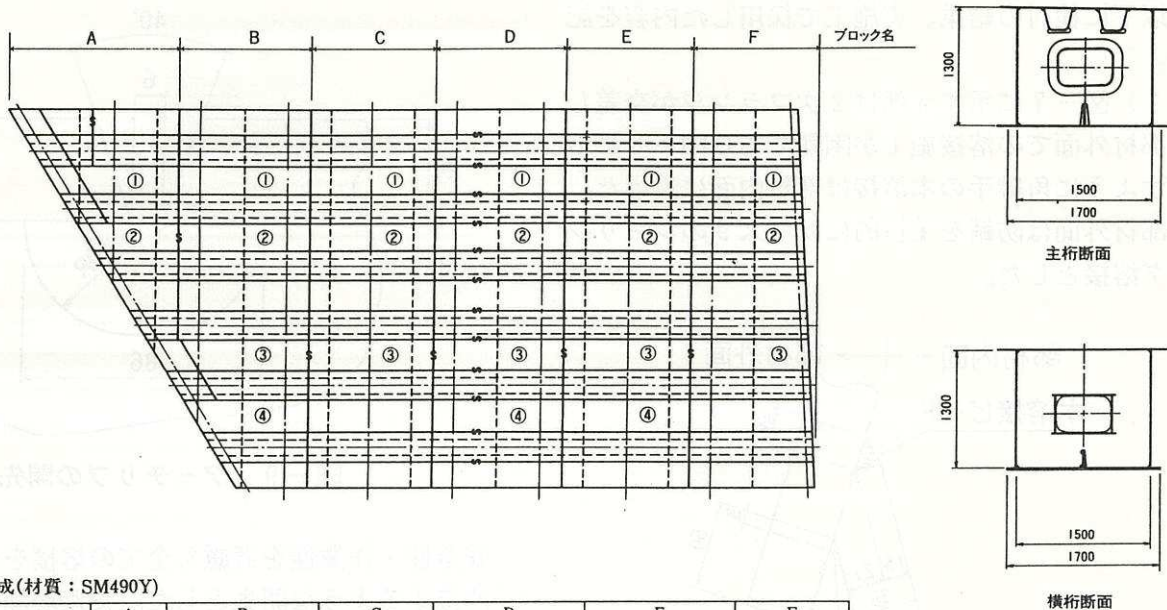


図-5 起拱部設計断面力



断面構成(材質: SM490Y)

		A				B				C				D				E				F		
		①	②	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③	④	①	②	③		
主桁	DECK	12	(21) 19	12	12	12	19	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	(23) 12	12	
	WEB	11	(36) 11	11	11	11	25	11	11	16	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	(36) 15	15	
	FLG	17	(21) 17	17	27	19	25	19	30	22	20	36	24	32	19	32	23	30	17	17	17	(23) 26	20	
横桁	DECK	12	(21) 19	12	12	12	19	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	(23) 12	12	
	WEB	11	(11) 11	11	11	12	19	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	(15) 15	14	
	FLG	17	(21) 17	17	27	19	25	19	30	22	20	36	24	32	19	32	23	30	17	17	17	(23) 26	20	

()内部は起拱部の断面を示す。

図-6 補剛桁断面構成図

4. 製作

4.1 主桁の製作

本橋は主桁断面構成と横桁断面構成がほぼ同じであり、また第一期工事と第二期工事に橋軸方向に2分割施工で部分供用しながら架設する工法である。

上記のように非常に複雑な施工であり、J V間の原寸・溶接等による収縮量等を細部にわたり検討および調整を行い、製作にかかった。

写真-2に原寸作業を示す。

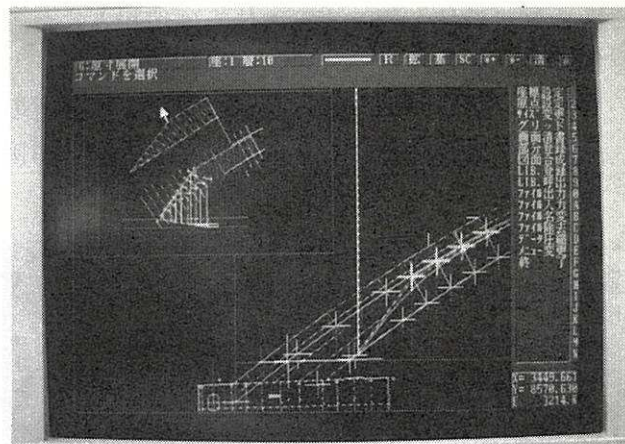


写真-2 原寸データ画面

4.2 アーチリブの製作

アーチリブは図-7に示すように狭隘な断面でありかつ美観を考慮した六角形である。部材断面は溶接による歪み等の美観への影響と作業性を検討し板厚を36mmとした。また上記に示すように複雑な形状であるので、1/20の全体模型、実物大の部分模型を製作し各種の検討を行い製作に反映した。

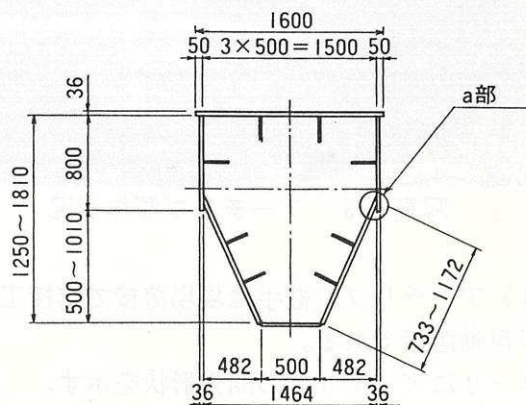


図-7 アーチリブ断面図

以下に検討の結果、実施工で採用した内容を記す。

(1) 図-7に示すa部は2次フランジが交差し部材外面での溶接施工が困難であり図-8に示すように角継手の本溶接は部材内面に設けた。部材外面は防錆を主目的にサイズ9のシーリング溶接とした。

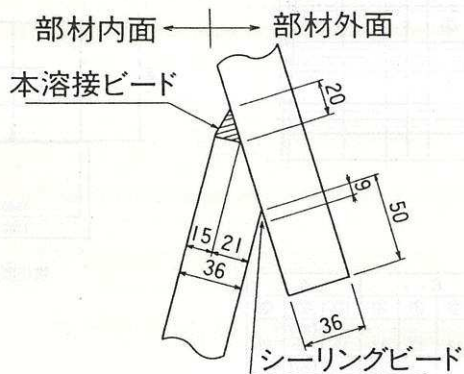


図-8 アーチリブ断面のa部詳細図

(2) 対象部材は曲線部材の上に断面高さが順次変化する6角形であり、現場継手は溶接である。このように形状確保が非常に難しい形状であることから部材端面に形状保持材を使用し長さ方向片側は溶接・歪み修正後仕上げ切断とした。写真-3に製作状況(形状保持)を示す。

また、継手部の断面形状精度を目的に部材の片側断面角継手部の溶接は加工最終段階で隣接部材の断面寸法を確認した後行った。

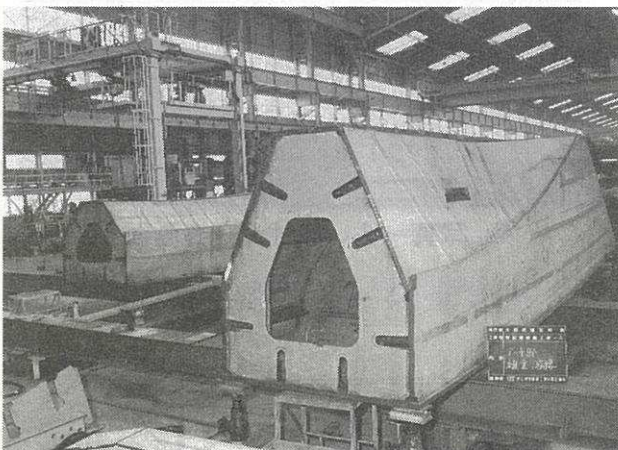


写真-3 アーチリブ製作状況

(3) アーチリブの継手は現場溶接で溶接工法は半自動溶接である。

図-9にアーチリブの開先形状を示す。

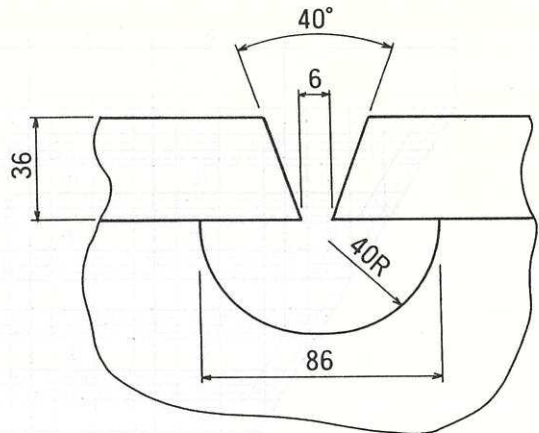


図-9 アーチリブの開先

安全性・作業性を考慮し全ての溶接を外側より溶接するような開先とした。また現場での溶接が完了した後、溶接ビードは美観を考慮して丁寧仕上げた。図-10に現場における部材間のルートギャップ・目違いを確保するためのエレクションピース詳細図を示す。

エレクションピース(板厚25mm)の取付は仮組立時に精度確認をした後溶接を行った。

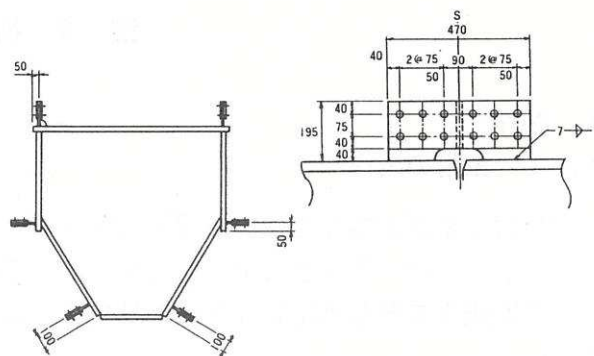


図-10 エレクションピース

4.3 吊材の製作

図-11に吊材の形状を示す。

アーチリブ側の継手は美観を考慮しフランジは溶接継手、ウェブは施工性を考えボルト継手としカバープレートを取り付けた。

鋼床版側の継手はボルト継手とした。これはアーチリブ継手の現場溶接によりアーチリブのキャンバーが変化し吊材間隔が変化する。その変化量を吊材の鋼床版側継手で吸収するためである。

現場ではアーチリブおよび吊材の架設が完了した後アーチリブの継手溶接を行う。溶接が進行するに従い吊材間隔変化するが、この変化量については吊材の鋼床版側のボルト継手において長孔を

設けた仮添接板で接合し、吊材間隔を吸収する構造により対処した。

現場溶接完了後キャンバー変化を実測し、正規の添接板と交換した。

図-12に現場溶接による吊材の変化量の計算値を示す。

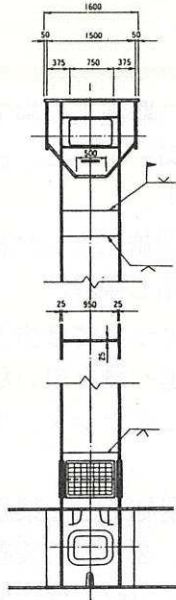


図-11 吊材の形状

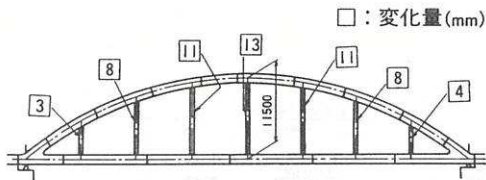


図-12 現場溶接による吊材の変化量

4.4 起供部の製作

主桁とアーチの交差部である起供部は図-13に示すように多くのリブやダイヤフラムで補強されており、溶接量の非常に多い部材である。

そこで鋼床版面の現場継手部は溶接および矯正が完了した後仕上げ切断とした。

4.5 ガス用貫通管の製作

図-2に示すようにG5・G6桁間およびG6と耳縦桁との間には橋軸方向に直径800のガス管を通すためのスリーブ管が設けられている。スリーブ管はボックスタイプの横桁を貫通する構造である。ガス管が配管された場合、スリーブ管内側の塗装が不可能となるのでスリーブ管内面に厚

さ1mmのステンレスを貼り付けて永久防錆構造とした。なお溶接はTIG溶接とした。

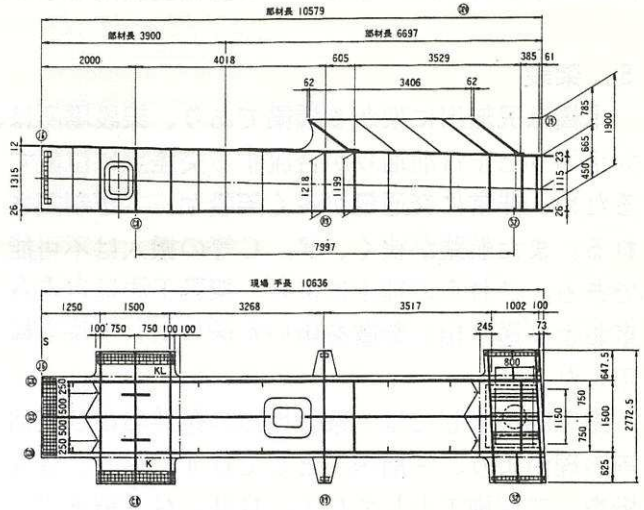


図-13 起拱部の構造

4.6 仮組立作業

一期工事においては各社毎に仮組立を行い精度は公差の1/2として管理した。

二期施工との取り合い精度確保のため継手位置の横桁位置・孔位置をシナイ(板厚0.5mm、幅19mmのテンプレート用鋼板)に記録した。

さらに一期施工分現地架設後前記のシナイと3次元計測器を使用し仮組み時と架設完了後の出来形を検証し二期施工に反映した。

また二期工事では通常アーチのような高さが高い構造物では、安全性・作業性を考慮しアーチリブと吊材とは分離し、アーチリブは水平面で仮組立を行った。

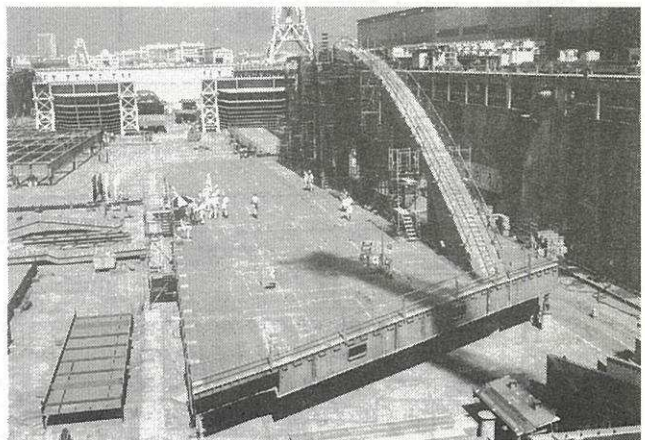


写真-4 立体仮組

今回のアーチリブと吊材にはそれぞれ現場溶接があり分離仮組立では全体形状の保証がしがたい。

また短期間の現地架設であり現地での調整期間が取れないためアーチリブと補剛桁を一体化した立体仮組立を行った。写真-4に仮組立状況を示す。

5. 架設

本橋は尻無川に架かる橋梁であり、架設場所は、大正通りと千日前通りが合流する交差点に位置するため、非常に交通量が多く架設ヤードが制限される。また航路が狭く、F、C等の搬入は不可能である。これらの理由により、架設工法は自走台車および送り出し装置を用いた送り出し工法を採用した。

施工順序としては、架設地点の条件および工期等の理由より、一期施工としてG4、G5、G6桁を、二期施工としてG1、G2、G3桁とアーチリブの架設を行うものとした。

架設における主な手順を以下に示す。

- ①一期施工補剛桁部分の地組立および送り出し架設
- ②一期施工部分の交通解放
- ③二期施工補剛桁部分の地組立および送り出し架設
- ④二期施工アーチリブのトラッククレーンによる

架設および現場溶接

- ⑤一期、二期施工部分の閉合
- ⑥中間ベント解放によるアーチへの軸力導入
- ⑦橋面工の施工
- ⑧交通解放

以下に一期施工および二期施工の架設施工概要について述べる。

5.1 架設概要

一期施工および二期施工の施工概要を以下に示す。架設要領図を図-14に、送り出しステップ図を図-15に示す。

- 1) 一期施工、二期施工ともに補剛桁の架設は、3主桁一括送り出し架設。
- 2) 送り出し工法については施工ヤードが限られているため、手延べ機を用いない送り出し架設とし、主桁後方にカウンターウエイト桁を取り付ける。
- 3) 一期施工、二期施工とも架設構台として中間ベントを設置し、送り出し装置を設置した。また、一期施工時については、施工完了後二期施工完了時まで、橋面上を供用するため、中間ベントを仮支点（仮沓を設置）とした。

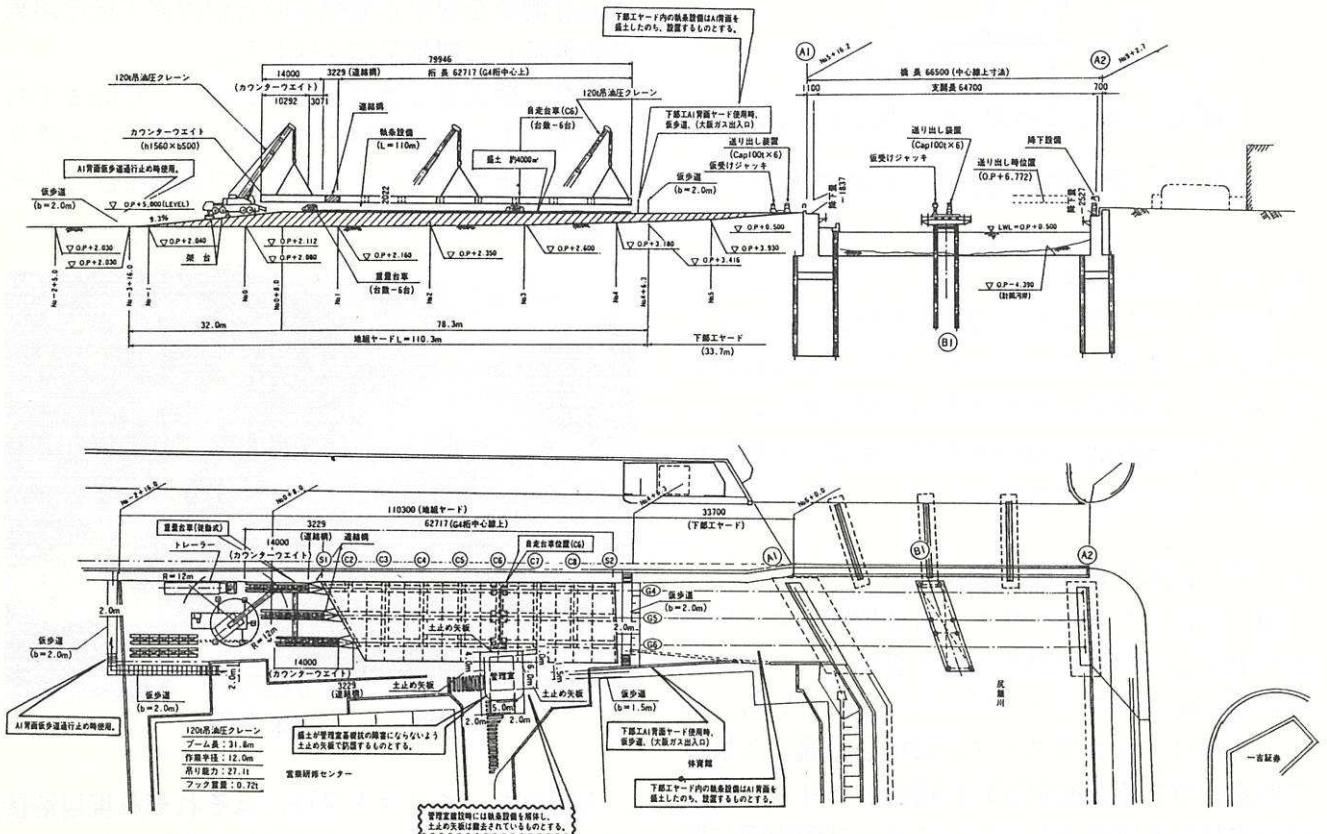


図-14 一期施工架設要領図

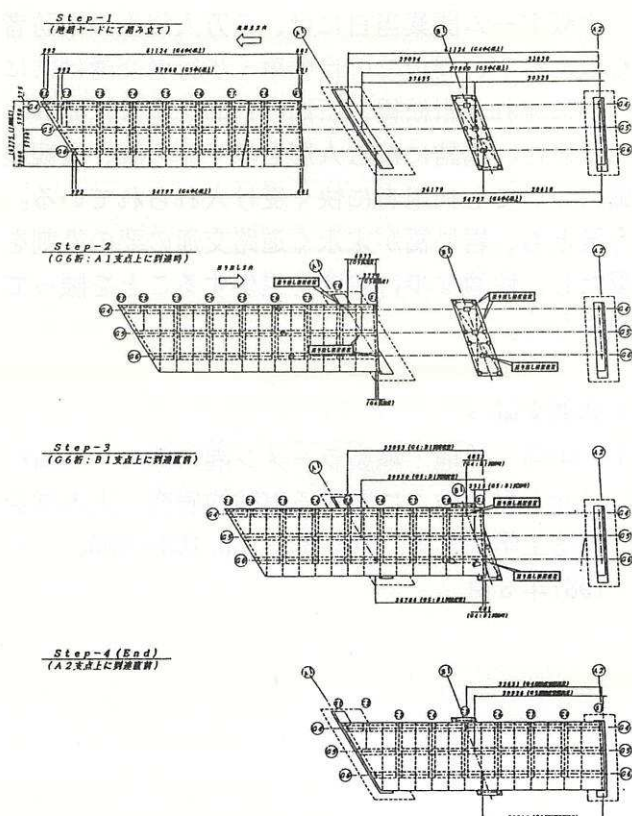


図-15 送り出しステップ図

5. 1. 1 軌条設備の組立

A1橋台背面の施工ヤードに軌条設備（各主桁ウェブ直下に一条ずつ計12条）を設置した。

5. 1. 2 主桁の組立

組立は、吊り能力120 t油圧クレーンにて、軌条を設置しながら、順次後退し組立てた。G6桁の軌条のみH鋼にて架台を設け、その上に軌条設備を設置した。

5. 1. 3 送り出し

主桁の組立完了後、現場塗装（中、上塗）、添加物の設置を行い、軌条設備の高さ、通り、継手部の段差等の確認および、送り出し装置（A1橋台上、中間ベント上）、降下設備（A1橋台上、中間ベント上、A2橋台上）、自走台車、従動台車の点検を行い、まずA1橋台背面まで自走台車にて送り出しを行った。

下記に、送り出し設備および留意点を述べる。

1) 送り出し設備

①送り出しヤードは、一期、二期施工とも、盛土上を水平になるよう一様に整地を行った後、敷き鉄板（ $t=25\text{mm}$ ）、枕木（H200）、軌条桁（H3

00×6条）およびレール（37 /m×6条）を設置した。

②台車設備は、一期、二期施工とも、200 t自走台車2組、200 t従動台車4組を設置した。

③送り出し設備は、一期施工については、A1橋台上に100 tスライドジャッキを6台、中間ベント上に同じく100 tスライドジャッキを6台設置した。

二期施工については、A1橋台上に200 tスライドジャッキを6台、中間ベント上に同じく200 tスライドジャッキを6台設置した。

④降下設備は、一期施工については、A1橋台上に100 t油圧ジャッキを6台、中間ベント上に同じく100 t油圧ジャッキを6台、A2橋台上に100 t油圧ジャッキを6台設置した。

二期施工については、A1橋台上に200 t油圧ジャッキを6台、中間ベント上に同じく200 t油圧ジャッキを6台、A2橋台上に100 t油圧ジャッキを6台設置した。

2) 送り出し時の留意点

①軌条レールの継手部はグラインダー仕上げを行い、段差をなくした。

②A1橋台、中間ベント上の送り出し装置天端の製作キャンバーによる高さ管理は、サンドルおよびライナープレートにて調整した。

③送り出し時の軌道修正は、A2橋台上にトランシットを据え付け、通りを確認し、A1橋台、中間ベント上の送り出し装置にて修正を行った。

5. 1. 4 ジャッキダウン

主桁の送り出し完了後、連結構およびカウンターウェイトを撤去し桁端をガス切断し、A1橋台、中間ベント、A2橋台上の油圧ジャッキにより降下を行った。

5. 2 アーチリブの架設

二期施工（G1、G2、G3）送り出し完了後、取り合い部（G3、G4間）の鋼床版を100 t油圧クレーンにて落とし込み架設を行い、その後、同クレーンにてアーチリブの架設を行う。アーチリブの架設についてはアーチ吊材を支材として転用した。

（設計時に圧縮力については考慮済み）

また、アーチリブは溶接構造であるため、車両等通行時の振動による悪影響をさけるため、一期、

二期施工の取り合い部の継手は行わないものとする。

図-16 にアーチリブの架設計画図を示す。

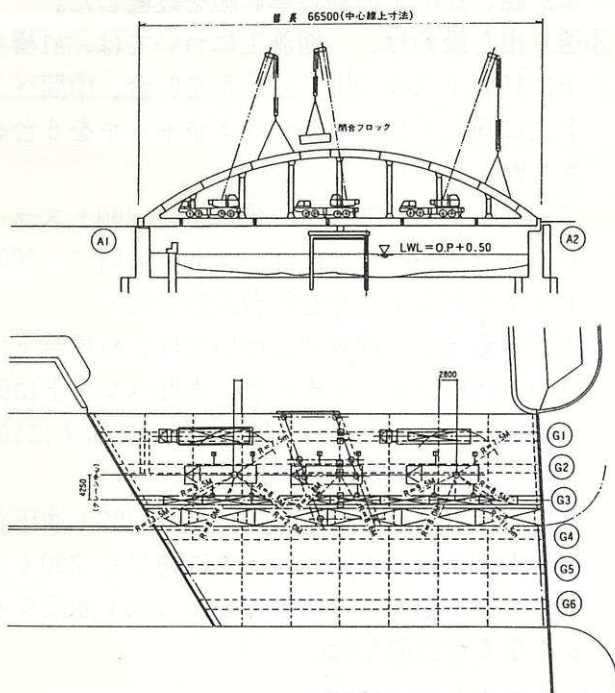


図-16 アーチリブ架設計画図

5. 3 主桁閉合、全体系ジャッキダウン

アーチリブの架設完了後、一期、二期施工取り合い部の継手のHTB本締めを行う。その後、完成系としてアーチリブに軸力を導入するために中間ベントの解放を行う。中間ベントの解放は、中間ベント上に油圧ジャッキを設置しジャッキアップを行い、後に一期施工の中間ベント上から仮沓を撤去する。

6. あとがき

岩松橋の建設に与えられた工事期間は、下部工を含めて約2年であった。この2年という工事期間は、分割施工を要したこと、さらに街路事業以外に区画整理事業、スーパー堤防事業、地下鉄7号線整備など相互に関連する事業間の調整を図る必要があったことを考慮すると、非常に短期間の施工であったといえる。しかし、関係者の多大なる御協力を受け、平成9年2月の大阪ドーム開業に遅滞することなく、岩松橋は無事竣工した。関係各位には、ここに紙面を借りて厚く御礼申し上げます。

大阪ドーム開業当日には、5万人以上の来訪者を数えたが、周辺での自転車・歩行者交通は共に円滑に流れ、岩松橋は所期の目的を十分に発揮した。また、橋詰に佇む人影も多く見られ、景観整備についても利用者に快く受け入れられている。今後とも、岩松橋が末永く道路交通の要の役割を果たし、快適な歩行空間を提供することを願ってやまない。

<参考文献>

- 1) 中井 博他：鋼製ラーメン隅角部の Shear lagと耐荷力とに関する実験的研究、土木学会構造工学論文集、Vol. 33A、pp. 193~206、1987年3月

特色ある災害復旧事業の取り組みについて

神戸市建設局道路部工務課課長 奥田 祐三
 神戸市建設局道路部工務課係長 水池 由博
 神戸市建設局道路部工務課 藤元 宏樹

1. 趣 旨

平成7年1月17日午後5時46分に発生した、近代都市直下型大地震である「兵庫県南部地震」は、神戸市内においても死者行方不明者4,568人、建物の全半壊（焼）129,611棟（平成9年1月17日現在）など未曾有の被害をもたらした。神戸市管理の道路・橋梁等の施設においても被災延長691km（被災率13%、旧市街地においては34%）、災害査定件数1,034件（査定決定額ベース）、被害総額約895億円の多大な被害をもたらした。

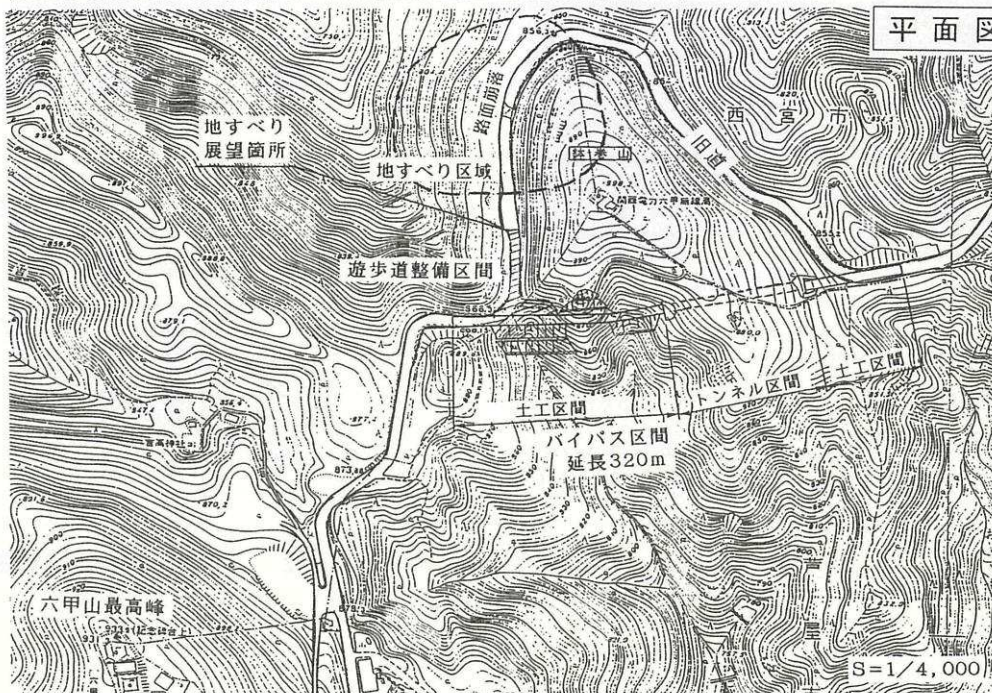
復旧事業は、一部橋梁及びその取付道路（査定件数7件、事業量約21億円）を除き平成8年度までに完了したが、復旧にあたっては震災の記憶を風化させないため、被災事例として特徴的なもの、歴史的に希少価値のあるもののうち道路機能を阻害しないものについては単に原形復旧を行うに留まらず、同地震により損傷を受けた場所、その程度など被災状況が後世でも分かるように「特色ある災害復旧事業」として工事を行った。以下その代表事例を記述する。

位置図



主要地方道
 明石神戸宝塚線
 (東11工区)

平面図

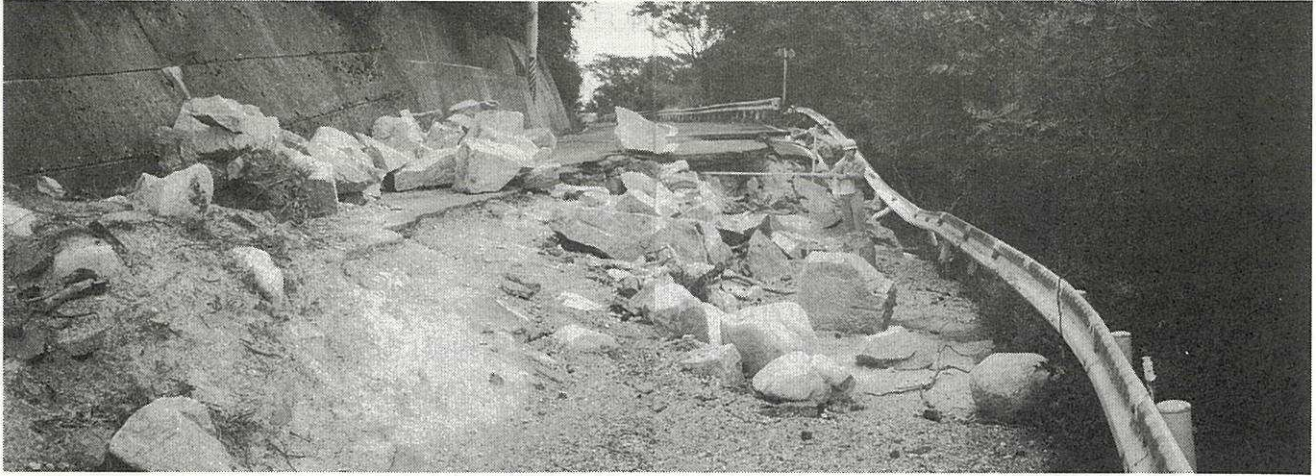


2. 主要地方道 明石神戸宝塚線（東11工区）

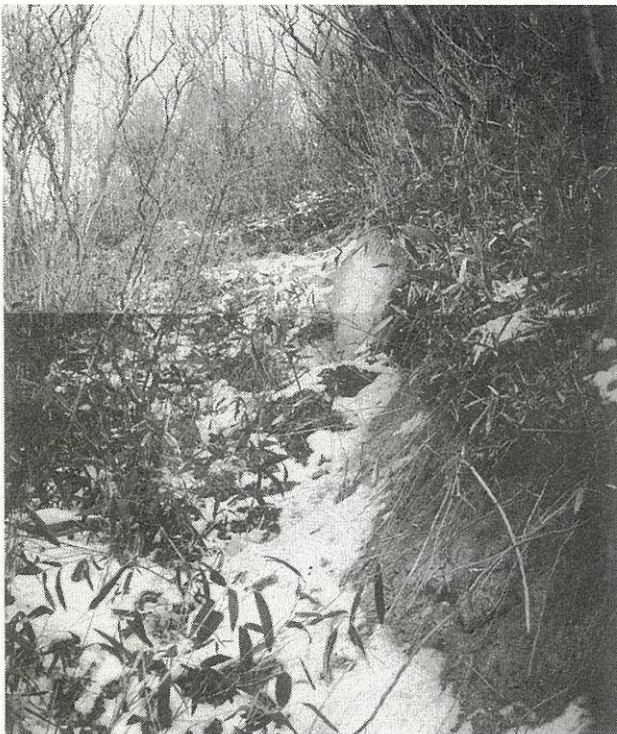
(1) 被災状況

当該路線は市域と隣接する芦屋・西宮の両市を結ぶ主要地方道で、市内の主要な観光地である六甲山へのアプローチ道路として位置付けら

れている。神戸、芦屋、西宮各市境にある六甲最高峰東側「後鉢巻山」の北側斜面で大規模な岩盤すべり（幅150m、長さ160m、深度40m）が発生し、当該道路は延長約40mにわたり崩壊陥没した。（写真－1）



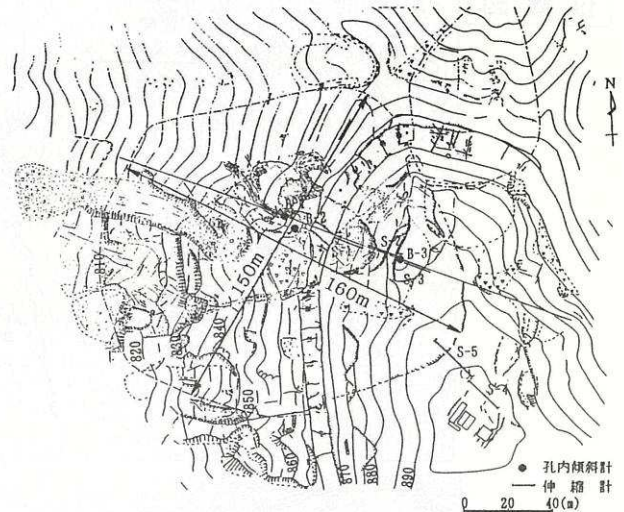
写真－1 道路陥没状況



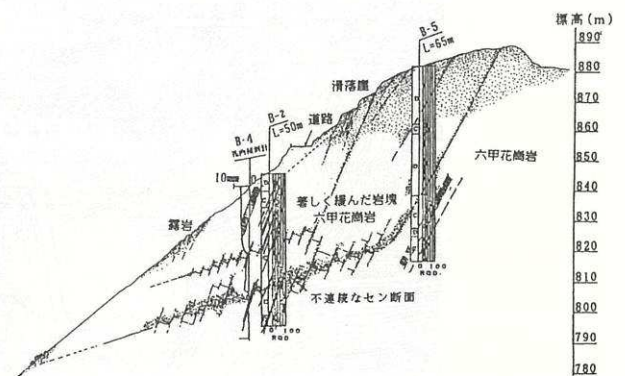
写真－2 尾根頂上部付近滑落崖

また、尾根頂上付近において約0.5m程度の滑落崖が形成され、それから連続する斜面においても大きいところで1.0mの段差を生じた。中腹部においては、所々で1.0～2.0mの階段上の段差地形が見られた。

（写真－2，3，図－1，2）



図－1 斜面変状平面図



図－2 主測線断面の地質断面図



写真-3 斜面崩壊状況

(2) 復旧方法

地すべり規模が大きいことから現在位置で復旧するには工期が長く、経済的にも莫大な費用がかかるため、「後鉢巻山」の南側斜面に延長320mのバイパス道路（土工区間233m、トンネル区間87m）を建設することとし、旧道を通り止として現状のまま残した（写真4、5）



写真-4 バイパス完成写真

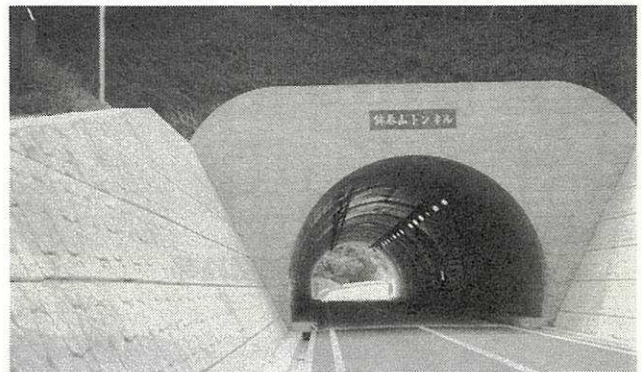


写真-5 トンネル東側坑口

被災箇所は神戸市内に位置するが、バイパスルートのはほとんどの区間は神戸市域外となるため、災害復旧事業の実施にあたっては、兵庫県や関係市との調整が必要であった。今回の「兵庫県南部地震」ではボランティアをはじめ地域の「助け合い」が見直される契機となったが、当路線の早期復旧に向けて行政間においてもス

ムーズに調整がなされた事例である。

バイパスと旧道との分岐部に設けたポケットパークに、現場発生岩を利用したモニュメントと案内看板を設置した。また、ここから地すべり範囲の手前までの区間を遊歩道として整備し、遊歩道の終点では崩壊現場を見えるようにするとともに、訪れる人に地震による被害の案内をしている。(写真-6, 7, 8)

当該バイパス道路の完成により、六甲山観光客を呼び戻す効果があるとともに、トンネル及び遊歩道は六甲山ドライブウェイのランドマークとして、阪神地域の復興に大いに寄与するものである。

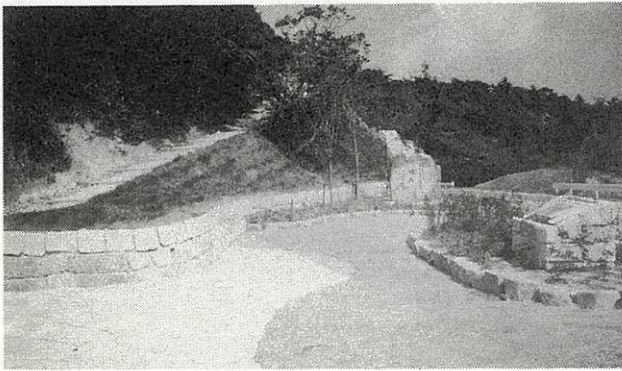


写真-6 遊歩道エントランス広場

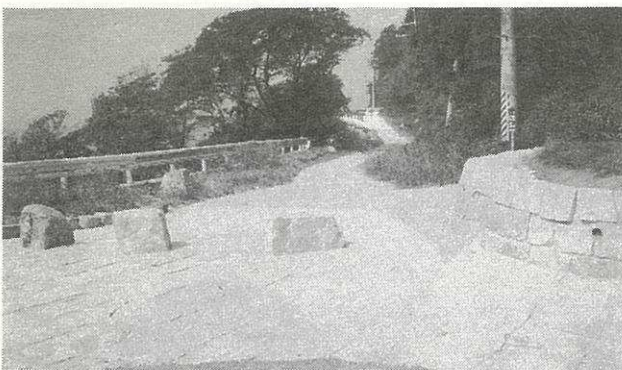


写真-7 遊歩道園路部

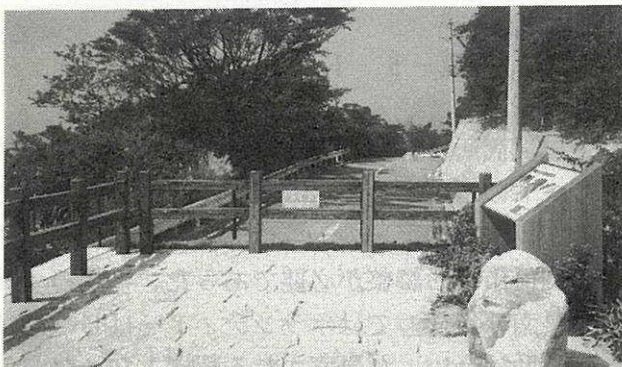


写真-8 遊歩道展望広場

3. 市道 兵庫埠頭線 (大輪田橋)

(1) 被災状況

本橋梁は、大正13年に建設された石造りの3径間RC連続アーチ橋であり、現在、神戸港の前身である「大輪田泊」の古地名の名残をとどめる由緒ある橋であること、半世紀前の神戸大空襲の傷跡(高欄等に黒く焼け跡が残されている)を残し、平和教育にも利用されていた。

橋本体には、被害がなく通行に支障がないが、親柱がずれその上に設置されていた飾柱(高さ約3m)が路上及び運河に落下し破損した。また、石組みの高欄の一部(約20m)にずれが生じた。(写真-9, 10)

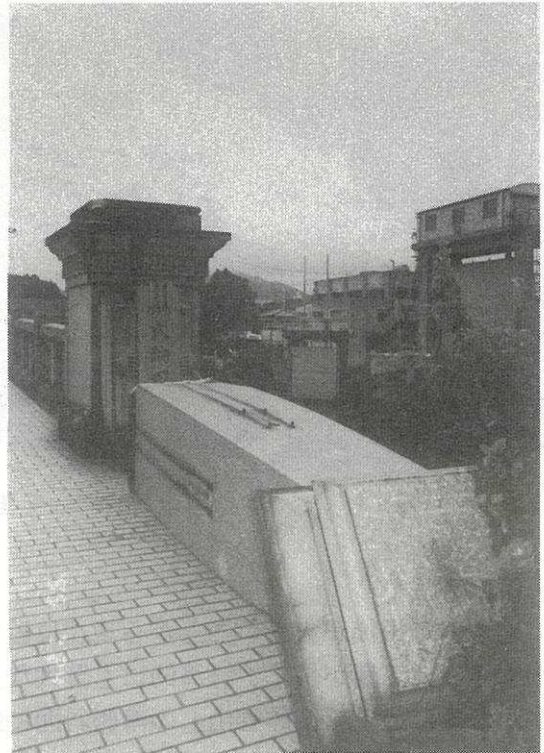


写真-9 飾柱倒壊状況

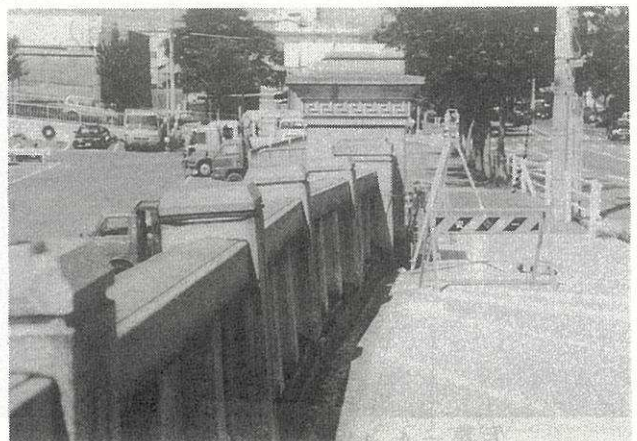


写真-10 高欄被災状況

(2) 復旧方法

隣接して史跡「清盛塚」、運河プロムナードがあり、兵庫区の歴史散策道路である「兵庫津の道」として市民に親しまれていることから地元から飾柱を復元するように保存の要望があがり、既存の親柱、高欄はずれの修正と破損部の補修、袖部の柵転倒箇所は出来るだけ既設材を使用して復旧した。また、飾柱を元のように復元すると安全上問題（地震時に転倒）があるので、一部を彫刻し平和と安全を祈願するモニュメントとして現地保存予定である。（写真-11）

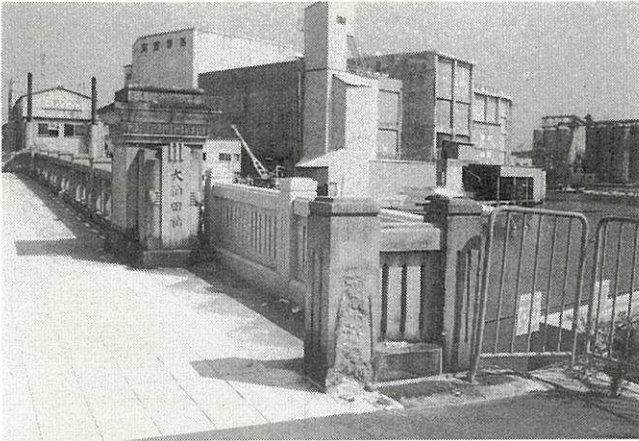


写真-11 袖部復旧状況
（本箇所にてモニュメント設置予定）

4. 主要地方道 神戸明石線（西代跨線橋）

(1) 被災状況

当該道路は、市街地中央部を東西に走る日交通量4万台にもものぼる主要幹線道路のひとつであり、神戸市内の市民生活、流通業務活動の重要な役割を担っている。また、周辺は区役所、小中学校、市民運動場等の公共施設がある密集市街地であり、当該橋梁は、3径間鋼連続合成桁及び単径間単純合成桁（4連）の山陽電鉄をまたぐ跨線橋であった。「兵庫県南部地震」により、下部RC橋脚柱部の曲げ破壊、上部鋼桁桁端部の座屈、支承部の破壊など壊滅的な被害を受けた。

(2) 復旧方法

震災前に完成していた山陽電鉄の連続立体改良工事により、鉄道との交差は不要であるが、旧軌道敷を都市計画道路山下線として整備することから、現状通り高架橋として、また市内の重要幹線に位置付けられていることから設計荷重をB活荷重として、災害関連事業により改良

復旧することとした。

また、破損した橋脚の一部を切り取って防錆処理し、これを見学できるよう案内看板とともに保存仮置しており、将来しかるべき施設にて永久保存する予定である。（写真-12）

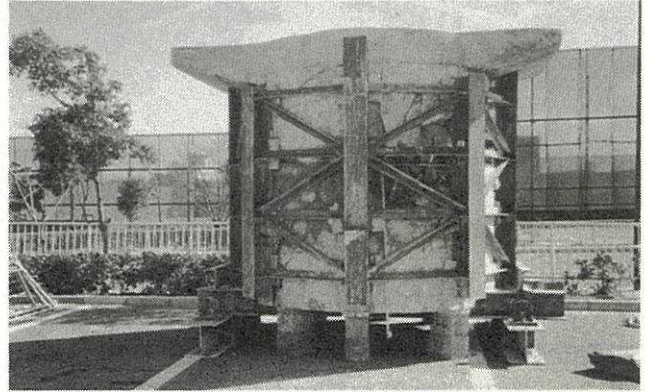


写真-12 被災橋脚

5. 市道 乙倉橋線（乙倉橋）

(1) 被災状況

当該橋梁は旧国鉄有馬温泉駅前の有馬川にかかる鉄筋コンクリート橋で、有馬温泉の玄関口として有馬の人々に愛されてきたが「兵庫県南部地震」により親柱が傾斜し、橋面舗装にクラックが入った。（写真-13）

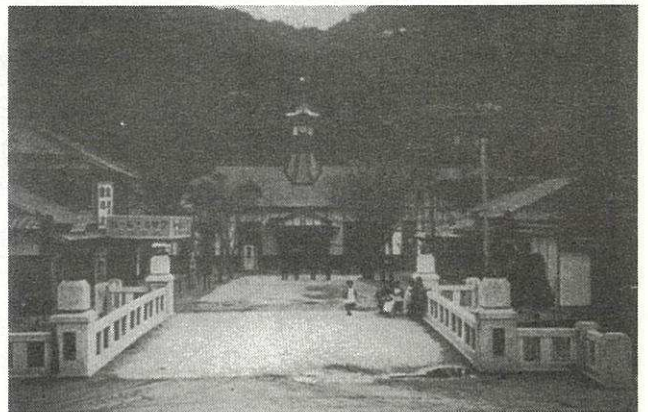


写真-13 昭和初期

(2) 復旧方法

昔の有馬の姿を思い出させる施設を再現することで、有馬温泉の歴史を味わえる場を創り出すとともに、新たな拠点として有馬温泉の活性化の一助となることを目的として、親柱、高欄の擬石仕上げ及び高欄の鋳鉄製柵部に昔の写真パネル設置、照明灯、橋面舗装をレトロ調のイメージにデザインしたものに整備した。（写真-14）

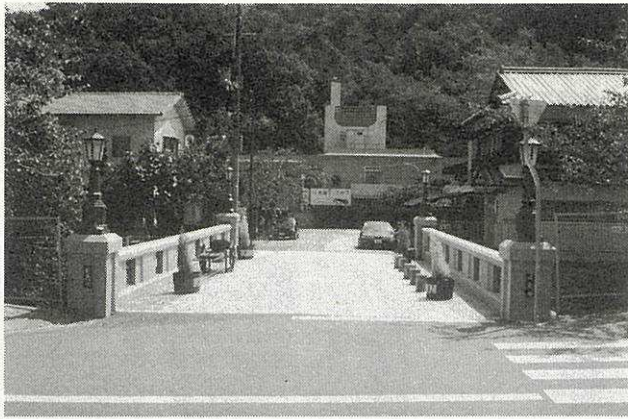


写真-14 復旧完了

6. おわりに

この他にも様々な箇所で「特色ある災害復旧事業」として被災施設の保存を行い、震災の記憶を後世に伝えるようにしている。(表-1)

表-1 特色ある災害復旧事業施工例

名 称	概 要
(1) レンガ筋 歴史あるレンガ	市バス布引車庫のレンガ使用 2ヵ所 6㎡ (市バス布引車庫：昭和2年築造された市電の車庫) 上記以外は新品レンガで復旧する (既設レンガは波打っており、再使用不可能)
(2) 北野坂 JAZZ STREET	北野坂(山手幹線～山麓線)両側歩道に銘板計8枚設置 「JAZZ STREET」真鍮鑄物銘板30cm×30cm
(1) 南京町 カラー舗装 (細街路)	細街路530m(約1,300㎡)を中国風にカラー舗装 (鑄御影石とメッセージ入りのレンガブロック) 表層材料(中国産)は地元が購入(負担)、災害復旧事業と商店街カラー舗装との合併事業。

鉄道連続立体交差化の効果に関する調査研究

大阪市建設局 栗本孝司
南海電鉄(株) 岡崎真裕
(株)都市総合研究所 市川基和

1 はじめに

本調査は、3ヶ年計画で行っている調査であり、平成7年度には、交通量の変化、遮断時分の変化に着目して、南海電鉄の天下茶屋1号踏切における、4線踏切の場合、2線踏切の場合、1線踏切の場合、全線高架化の場合の交通量調査結果を用いて、段階的に高架化されることにより、交通量、遮断時分がどのように変化したのかを分析した。

8年度には、南海電鉄の事例を基に、交通量、遮断時分の変化等、高架化に係わる直接効果について、金額に換算した場合の効果の試算を試み、南海電鉄の場合と、一般的な場合(都市部、地方部)について、20年後の純現在価値を試算した。

また、9年度は、交通量の変化以外の効果、例えば土地利用面への効果や、環境面への効果を含め、鉄道連続立体交差化の総合的な評価手法の検討を行う予定である。

2 論文の主旨

本論文は、鉄道立体交差化の効果について、金額に換算することにより、効果を定量化することに重点を置いている。また、効果の試算に関しては、交通量と道路の交通容量との関係を基に「道路機能回復便益」という新たな指標の設定を試みた。

なお、近年では、鉄道立体交差化と合わせて、面的整備を行うことが義務付けられているが、本調査では、面的整備を行わない場合に、どれだけの効果が得られるかを試算する。

3 南海電鉄の事例

3-1 調査地点の概要

調査地点(南海本線天下茶屋1号踏切)は、大阪市西成区に位置し、南海電鉄と都市計画道路木津川平野線(松虫通)とが交差するところであり、従来より、南海電鉄の南海本線上り下り、高野線上り下りの4線の踏切が存在し、ラッシュ時には“開かずの踏切”といわれていた。

しかし、平成5年4月18日に南海本線上り下り、平成6年10月28日に高野線上り、平成7年11月1日に高野線下りの高架化が行われ、現在の都市計画道路木津川平野線は、踏切の遮断による交通渋滞のない、スムーズな道路となっている。

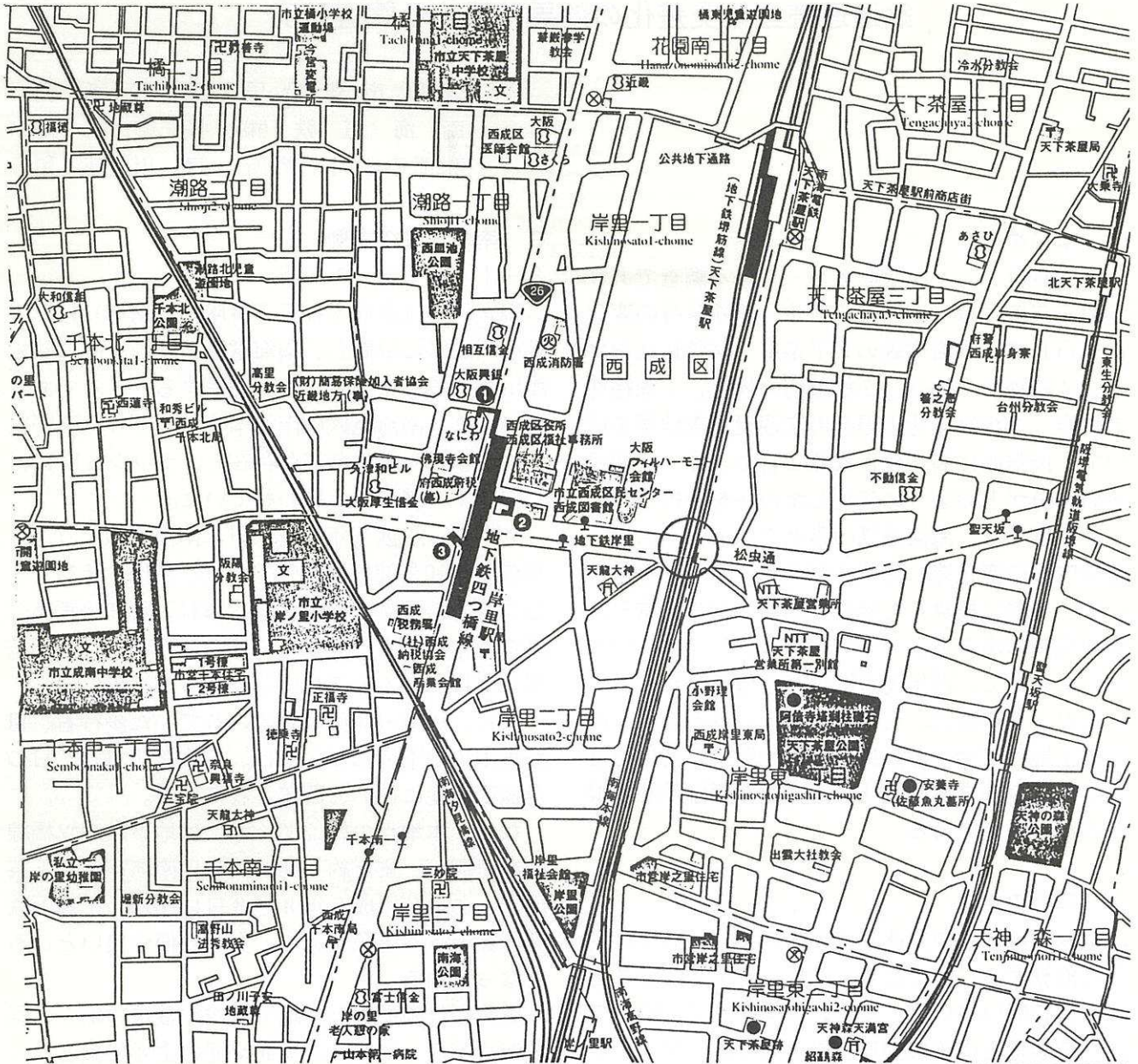
また、道路の北側に設置されていた歩行者、自転車用の地下道については、平成7年11月1日の全線高架化に伴い、閉鎖されている。

なお、本地点の約200m西には地下鉄四ツ橋線の岸里駅が、また約300m北には南海電鉄天下茶屋駅、および平成5年3月8日に開通した地下鉄堺筋線天下茶屋駅があり、交通の便の良いところとなっている。

周辺の幹線道路は、地下鉄四ツ橋線の地上に国道26号が通っており、南北交通の主要幹線となっている。

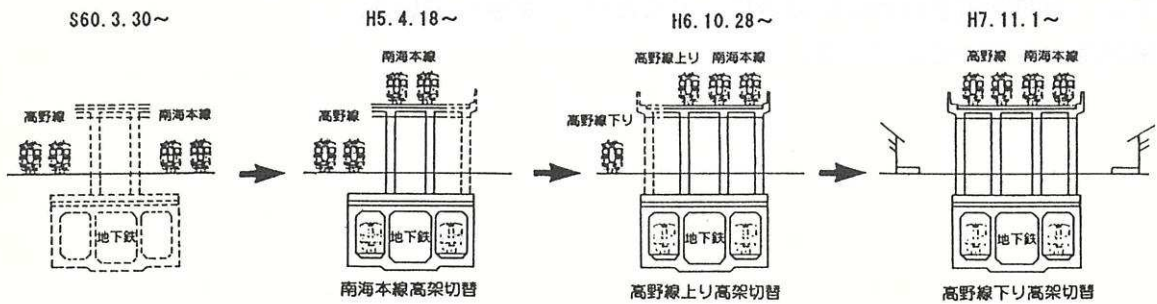
東西交通においては、都市計画道路木津川平野線の他に、約1km北を都市計画道路津守阿倍野線、約1.3km南を都市計画道路柴谷平野線(南港通)が通っている。

<調査地点周辺現況図>



○ 天下茶屋
1号踏切

<高架化の状況>



3-2 調査データの解析

交通量調査結果は表3-1に示すとおりであり、自動車に関しては高架化が進むとともに、交通量が増加していることが分かる。

表3-1 交通量調査結果(1日)

調査日	H1. 8. 3	H6.10. 4	H7. 9.19	H8.11.26
自動車(台)	9,994	14,430	16,212	17,133
二輪車(台)	—	1,081	1,230	1,018
歩行者(人)	—	3,663 (33)	4,206 (9)	3,517
自転車(台)	—	6,141 (20)	6,463 (0)	4,668
遮断時分	13:49:30	8:44:55	4:59:06	—
遮断回数(回)	339	423	293	—
踏切線数	4線	2線	1線	0線

※歩行者、自転車のカッコ内は地下道利用者(内数)

また、自動車交通量と通行可能時分(1時間から遮断時分を差し引いた時間)との関係を示したものが図3-1~図3-3であり、自動車交通量と通行可能時分との間には、7:00~19:00のように、通行可能時分が増えていくと自動車交通量も増えていく時台と、20:00~翌朝6:00までのように、通行可能時分が増えても、自動車交通量は減っていく時台があることがわかる。

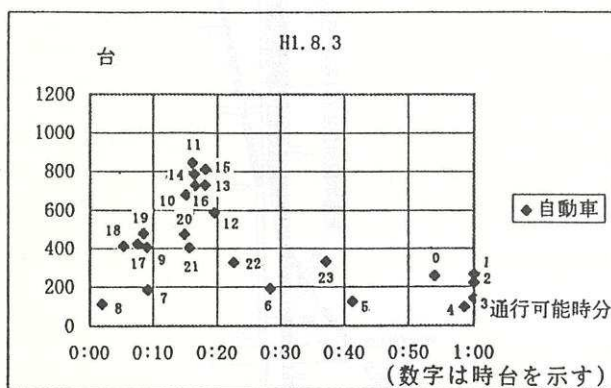


図3-1 自動車交通量と通行可能時分 (H1.8.3)

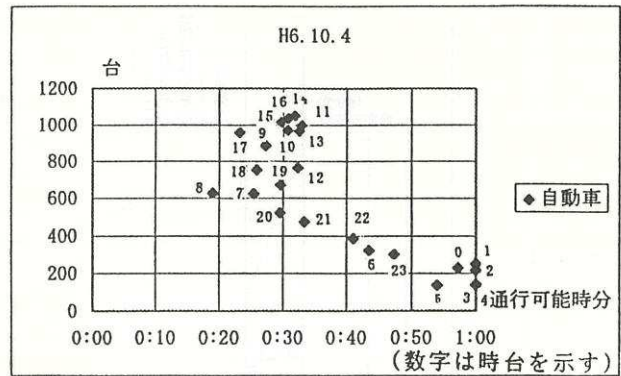


図3-2 自動車交通量と通行可能時分 (H6.10.4)

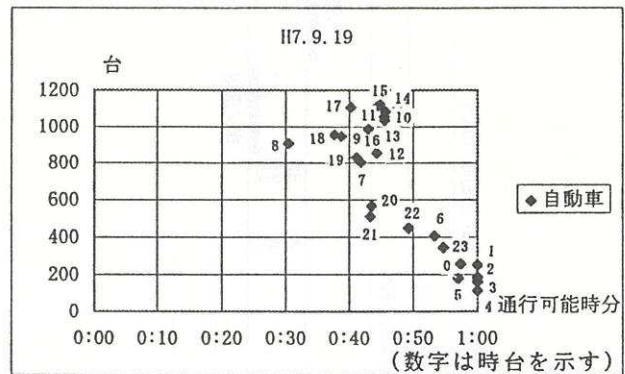
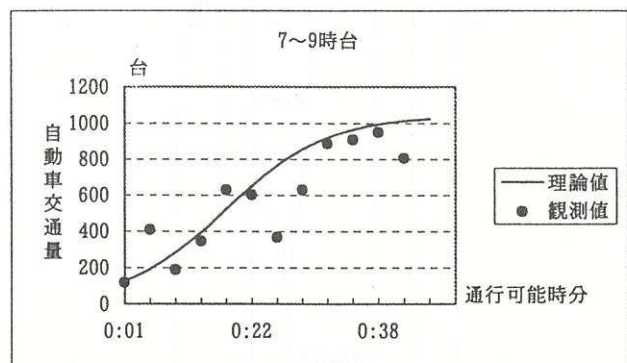


図3-3 自動車交通量と通行可能時分 (H7.9.19)

ここで、交通量の増えている7:00~19:00のうち、朝のピーク時である7~9時台について、通行可能時分と自動車交通量を回帰分析すると、図3-4に示すようなロジスティック曲線が得られる。



ロジスティック曲線
 $Y=1041.7/(1+7.35 \text{ EXP}^{-144.30X})$
 上限値 1041.7
 相関係数 0.8728

図3-4 自動車交通量

また自動車交通量の変化は、表3-2~表3-4に示すとおりとなっている。

表 3-2 交通量の変化(1)

通行可能時分	理論値	増加量(A)	増加量(B)
0:19:40	514.62	-	-
0:19:45	516.79	2.17451	-
0:19:50	518.97	2.17466	0.00014
0:19:55	521.14	2.17472	0.00007
0:20:00	523.32	2.17471	-0.00001
0:20:05	525.49	2.17463	-0.00009
0:20:10	527.66	2.17446	-0.00016

表 3-3 交通量の変化(2)

通行可能時分	理論値	増加量(A)	増加量(B)	増加量(C)
0:06:30	215.59	-	-	-
0:06:35	217.02	1.431228	-	-
0:06:40	218.46	1.438217	0.0069888	-
0:06:45	219.91	1.445206	0.0069896	0.0000008
0:06:50	221.36	1.452196	0.0069899	0.0000003
0:06:55	222.82	1.459186	0.0069898	-0.0000002
0:07:00	224.28	1.466175	0.0069891	-0.0000007

表 3-4 交通量の変化(3)

通行可能時分	理論値	増加量(A)	増加量(B)	増加量(C)
0:32:50	817.81	-	-	-
0:32:55	819.27	1.464	-	-
0:33:00	820.73	1.457	-0.00699	-
0:33:05	822.18	1.450	-0.00699	-0.0000005
0:33:10	823.62	1.443	-0.00699	0.0000000
0:33:15	825.06	1.436	-0.00699	0.0000004
0:33:20	826.49	1.429	-0.00699	0.0000009

この結果から、次のようなことがわかる。

- 通行可能時分が約7分の時に増加量(C)の符号が変わっており、これ以下の場合に道路の通行路としての信頼性が失われていると考えられる。なお、実際の道路交通では、自動車運転者の心理等の様々な要因が影響しており、厳密な時分を想定できないため、信頼性が失われる通行可能時分を約10分以下とする。
- 通行可能時分が約20分の時に増加量(B)の符号が変わっており、この前、後10分程度の場合には、通行可能時分の増加に比例して交通量が増えていくものと考えられる。
- 通行可能時分が約33分の時に増加量(C)の符号が変わっており、これ以上の場合には、交通量が通行可能時分に影響されないと考えられる。なお、ここでも、厳密な時分を想定できないため、交通量に影響しない通行可能時分を約30分以上とする。

通行可能時分		
0分	10分	30分
信頼性が失われる区間	通行可能時分に比例して、交通量が増加する区間	交通量が通行可能時分に影響されない区間

3-3 南海電鉄の事例からみた効果

自動車交通量の解析より、通行可能時分が10分以下の場合、木津川平野線の天下茶屋1号踏切付近は、通行路として意識されていないが、通行可能時分が10分以上になると、通行可能時分の増加とともに、交通量が増加している。

これは、この付近が密度の高い道路ネットワークを形成している地域であり、いくつものルートが選択可能であるにもかかわらず、木津川平野線の天下茶屋1号踏切付近が選択されていることを示しており、道路の機能が回復している状態を表していると考えられる。

また、通行可能時分が30分以上の場合は、交通量は踏切の遮断時分には影響されないで、木津川平野線と国道26号との交差点などの“交差点の交通容量”に影響されていると考えられる。

従って、通行可能時分が30分以上の場合は、実際には踏切があるのだが、通行する場合には、踏切がない道路と同じように意識されていると捉えることができる。

また、歩行者、自転車では、踏切線数が多いと、1回あたりの遮断時分が長くなり、遮断される確率も多くなると意識されており、結果として踏切線数が多い時の方が地下道利用者の比率が高くなっている。

しかし、実際には、踏切線数が2線の時と1線の時とでは、1回あたりの遮断時分はほとんど変化しておらず*、地下道を通る人は、心理的に踏切を回避していることが伺われ、この回避感が、鉄道が立体交差化されたことにより低減されると考えられる。

※ 1回あたりの遮断時分

例えば、4線、2線、1線時の7~9時台の1回あたりの平均遮断時分は、4線時が3分24秒、2線時が1分17秒、1線時が1分4秒となっており、2線から1線になった時には、13秒しか変わっていないが、7~9時台の地下道利用者の合計は、2線時で32人であるのに対して、1線時では1人となっている。

4 鉄道連続立体交差化の効果の一般化

4-1 評価手法

本調査においては、鉄道立体交差化の効果が金額的にどの程度生じるかを算定することを目的とするため、純現在価値を用いて効果の評価を行う。純現在価値はプロジェクトによって生み出される各期の正味の社会的便益を現在価値に換算して評価の対象期間について合計したものであり、プロ

プロジェクトによる純便益の大きさを直接的に現す。
 なお、これは、次の式で定義される。

純現在価値の式

$$\text{純現在価値} = \sum_{t=0}^T \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

B_t は t 期の便益、C_t は t 期の費用、i は社会的割引率

なお、費用に関しては、踏切時に必要であった費用（踏切管理費等）が、立体交差化により解消された場合に、これを便益として計上するものとし、事業費や線路保守費は考えないものとする。

従って、効果として算定するのは立体交差化後に生じた、便益についての純現在価値となる。

また、このような評価を行う場合、現在と将来の金銭価値が異なるため、それらの換算比率を定めるための「社会的割引率」や、そのプロジェクトの耐用年数からみて妥当であるサービスライフが終了するまでの「プロジェクトライフ」を想定する必要がある。本調査においては、一般的によく用いられている数値として、「社会的割引率」を5%「プロジェクトライフ」を20年と想定する。

なお、便益として以下に示すものを算定した。

< 走行便益 >

走行便益は、以下の式で算定する。なお、表4-1に車種別走行経費原単位を示す。

$$\text{走行便益} = (\text{踏切時24時間交通量} \times \text{踏切時走行経費原単位}) \times \text{交通量増加率} - (\text{高架時24時間交通量} \times \text{高架時走行経費原単位}) \times \text{遮断時分減少係数}$$

遮断時分減少係数：1 - 線路が少ない時の24時間遮断時分 / 線路が多いときの24時間遮断時分

※踏切がなくなった場合は1.00となる。

表4-1 車種別走行経費原単位 (円/km)

道路 車種	市街部		改良済市町村道	
	踏切有	踏切無	踏切有	踏切無
普通貨物	489.43	414.10	419.16	362.19
小型貨物	229.93	195.18	198.36	171.85
バス	595.17	503.34	509.21	439.87
乗用車	20.19	17.95	19.21	17.15
二輪車	10.10	8.98	9.61	8.58

※道路行政平成6年度版（建設省道路局）を参考に作成

< 時間便益 >

時間便益は、以下の式で算定する。なお、表4-2に交通手段別時間評価値を示す。

$$\text{時間損失額} = \text{交通量、通行量} \times 0.5 \times \text{踏切遮断確率} \times \text{平均遮断時分} \times \text{時間評価値}$$

$$\text{時間便益} = \text{踏切時時間損失額} \times \text{交通量増加率} - \text{高架時時間損失額}$$

交通量、通行量：1日（24時間）の交通量、通行量

踏切遮断確率：(13時間の遮断時分/780分) + (11時間の遮断時分/660分)

平均遮断時分：(13時間の遮断時分/13時間の遮断回数) + (11時間の遮断時分/11時間の遮断回数)

表4-2 交通手段別時間評価値 (円/分)

	時間評価値 (円)	備考
普通貨物	54.89	車両留置料金
小型貨物	41.00	車両留置料金
バス	283.02	1人あたり国民所得
乗用車	53.12	労働者1人あたり賃金
二輪車	53.12	
歩行者	53.12	
自転車	53.12	

※道路行政平成6年度版（建設省道路局）を参考に作成

< 踏切管理費解消便益 >

踏切管理費解消便益は、以下の式で算定する。

$$\text{踏切管理費解消便益} = \text{年間踏切管理費}$$

×立体交差化によりなくなる踏切数

年間踏切管理費：100万円/年、箇所

※南海電鉄の場合の試算

< 踏切事故解消便益 >

踏切事故解消便益は、以下の式で算定する。なお、表4-3に踏切事故原単位を示す。

$$\text{踏切事故解消便益} = \text{年間踏切事故件数} \times \text{踏切事故原単位}$$

×立体交差化によりなくなる踏切数

年間踏切事故件数：立体交差化された区間で過去に起こった

踏切事故を年平均に換算したもの。

表4-3 踏切事故原単位 (千円/人、台)

項目	死亡	負傷	物損
踏切事故原単位	14,372	1,149	288

※交通工学講習会テキスト（平成元年7、9月）を参考に作成

< 道路機能回復便益 >

道路機能回復便益は、以下の式で算定する。なお、表4-4に交通量を処理するのに必要な道路幅員を示す。

$$\text{道路機能回復便益} = \text{立体交差化後の道路用地費}$$

- 立体交差化前の道路用地費

道路用地費：交通量を処理するのに必要な道路幅員

×信号交差点間距離×路線価

表4-4 交通量を処理するのに必要な道路幅員

交通量 (台)	道路幅員 (m)	車線数
～ 50	3.5	1 車線
50 ～ 200	4.0	
200 ～ 350	4.5	
350 ～ 500	5.0	
500 ～ 650	5.5	
650 ～ 1,445	7.0	2 車線
1,445 ～ 2,430	10.0	3 車線
2,430 ～ 3,385	19.0	4 車線

※道路の交通量の算定方法を逆算して求めたもの
 各車線ごとの道路幅員の想定値は以下のとおり
 2車線：路側帯(0.5m×2)+車線(3m×2)=7m
 3車線：路側帯(0.5m×2)+車線(3m×3)=10m
 4車線：路側帯(0.5m×2)+車線(3m×4)
 +歩道(2m×2)+中央帯(2m)=19m

4-2 南海電鉄の場合の効果試算

以上の便益について、南海電鉄の場合の毎年の効果、および20年後の純現在価値を試算した結果が表4-5であり、立体交差化の効果としては、4線踏切時から2線高架化した時で年間約8億円、20年後に約99億円、2線踏切時から1線踏切にした時で年間約2億7千万円、20年後で約34億円、

1線踏切時から全線高架化した時で年間約3億3千万円、20年後で約42億円、4線踏切時から4線高架化した場合では、20年後で約174億円の便益が発生すると試算された。

表4-5 鉄道立体化の効果(南海電鉄)

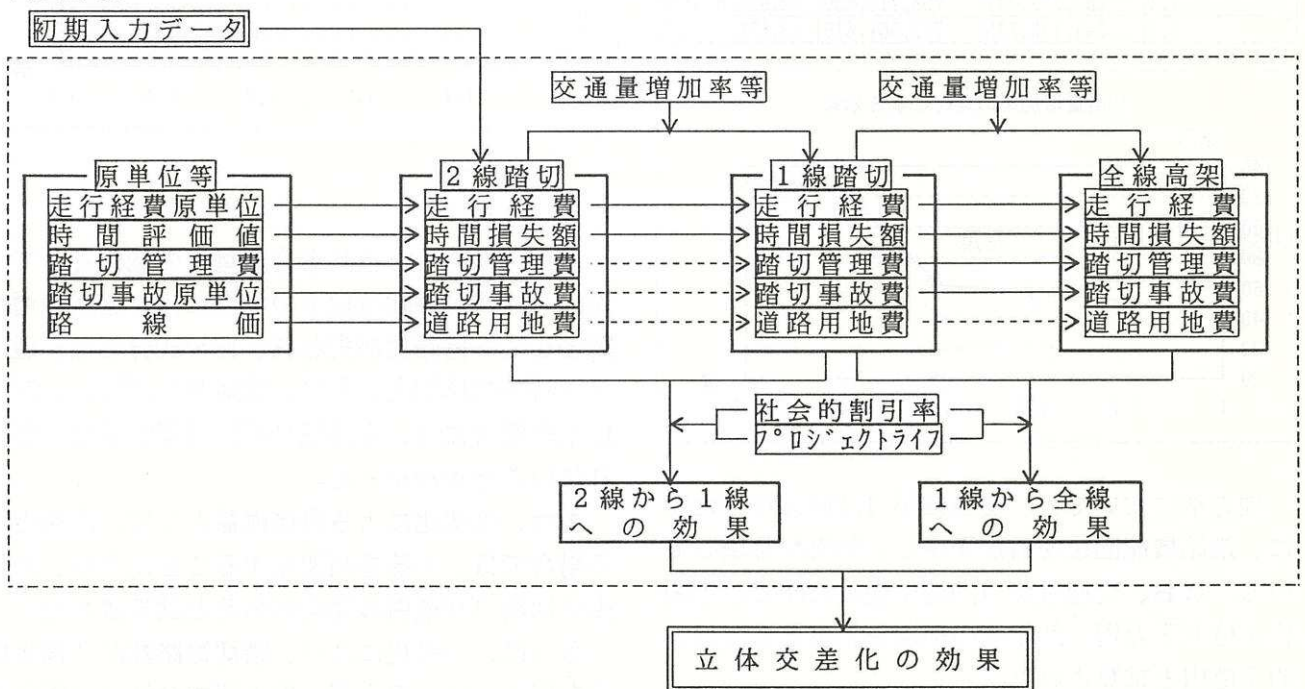
踏切線数	1年間の効果 (億円)	20年後の効果 (億円)
4線→2線	7.9	98.5
2線→1線	2.7	34.0
1線→0線	3.3	41.5
合計	-	174.0

4-3 効果試算の一般化

ここでは、南海電鉄の効果試算の方法を基に、鉄道立体化の効果の一般化を試みた。

一般化については、都市部、地方部において、線数が2線から1線、1線から全線高架化された場合を想定して、交通量が1.1~1.5倍まで、0.1倍ごとに増加した場合の純現在価値を試算した。

<効果試算フロー>



<初期入力データ>

- | | |
|----------------------------|-------------|
| ①24時間自動車交通量 | ②24時間二輪車交通量 |
| ③24時間歩行者通行量 | ④24時間自転車通行量 |
| ⑤13時間平均自動車交通量 | ⑥24時間遮断時分 |
| ⑦24時間遮断回数 | |
| ⑧立体交差化によりなくなる踏切数 | |
| ⑨踏切事故件数(死亡、負傷、物損別の1年間平均回数) | |
| ⑩道路の路線価 | ⑪信号交差点間距離 |

<交通量増減率等>

- | | |
|---|----------|
| ①交通量、遮断時分、遮断回数昼夜率
(24時間に占める7~20時台の13時間の割合) | |
| ②自動車交通量増加率 | ③遮断時分減少率 |
| ④遮断回数減少率 | |

試算の結果は、以下に示すとおりであり、都市部においては、交通量が1.4倍になった時に、道路機能回復便益が発生し、効果が急増している。なお、交通量が1.5倍に増えた時で、年間約7億円、20年後の純現在価値としては、約130億円と試算された。

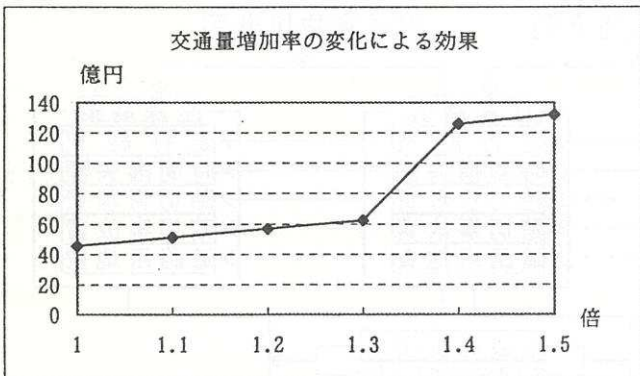
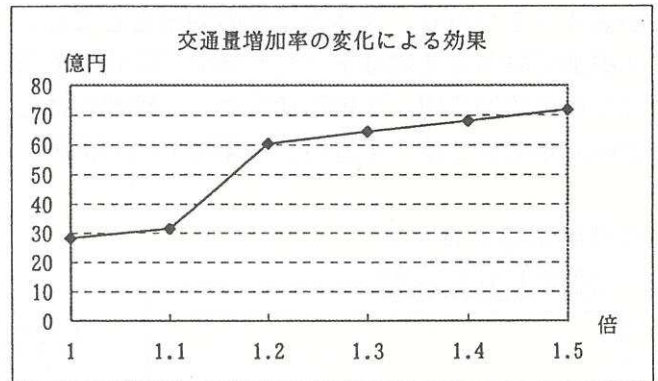
<都市部における効果>

交通量増加率の変化による効果

交通量増加率	線踏切時便益計(円)	全線高架時便益計(円)	純現在価値(円)
1.0	137,105,684	92,260,833	2,823,641,646
1.1	150,997,627	104,963,345	3,150,279,891
1.2	164,837,450	328,539,914	6,024,749,245
1.3	388,676,583	132,931,734	6,450,291,990
1.4	402,536,541	148,118,511	6,806,554,775
1.5	416,375,675	164,150,029	7,172,767,012

交通量増加率の変化による効果

交通量増加率	線踏切時便益計(円)	全線高架時便益計(円)	純現在価値(円)
1.0	222,942,310	148,266,838	4,570,206,270
1.1	248,199,120	166,741,449	5,108,233,552
1.2	273,411,033	186,367,028	5,659,611,134
1.3	298,669,538	207,043,034	6,224,264,102
1.4	323,879,447	708,719,430	12,601,355,506
1.5	349,152,235	731,561,815	13,192,367,860



地方部においては、交通量が1.2倍になった時に、道路機能回復便益が発生し、効果が急増している。なお、交通量が1.5倍に増えた時で、年間約1億6千万円、20年後の純現在価値としては、約7億円と試算された。

<地方部における効果>

5 まとめ

通行可能時分と自動車交通量との関係として、通行可能時分が10分以下の場合には、道路の通路としての信頼性が失われ、10~30分では、通行可能時分の増加とともに、交通量も増加し、30分以上の場合には、交通量は通行可能時分に影響されないことがわかった。

また、高架化による直接便益として、南海電鉄の場合では、4線を高架化することにより、20年後には約170億円の効果があると試算された。

さらに、一般化により、踏切線路数が2線の場合を想定して、都市部、地方部での鉄道立体交差化の効果の試算を行った。その結果、交通量が1.5倍に増えた時で、都市部では年間約7億円、

20年後には約 130億円、地方部では、年間約 1億 6千万円、20年後には、約 7億円の効果があると試算された。

6 あとがき

今回の調査により、鉄道立体交差化の直接効果として、南海電鉄の場合では、約 170億円の効果が試算された。

なお、これは1つの踏切（ここでは天下茶屋1号踏切）を除去した場合について、金額換算が可能な直接効果について試算した結果であり、高架化した区間全体では、もっと多くの効果があると推測される。

従って、今後の作業として、経済面での効果、環境面での効果等、間接効果を含めた鉄道連続立体交差化の効果の総合評価システムを検討し、面的整備を行わない場合に、どれだけの効果が得られるかを試算する予定である。

なお、最後になりましたが、京都大学工学部中川助教授をはじめ、本調査にご協力いただいた関係の方々に感謝の意を表する次第であります。

<参考文献>

- 1) 天野光三、前田泰敬、三輪利英 著、
「鉄道工学」、丸善、1984
- 2) 森杉壽芳、宮城俊彦 著、「都市交通プロジェクトの評価」、コロナ社、1996
- 3) 太田勝敏 著、「交通システム計画」、技術院、1988
- 4) 天野光三 編、「計量都市計画」、丸善、1982
- 5) (社)交通工学研究会、「交通工学講習会テキスト」、平成元年7・9月
- 6) (社)日本道路協会、「道路の交通容量」、1984
- 7) 地域科学研究会、「鉄道高架とまちづくり(上)」1994.3、「鉄道高架とまちづくり(中)」1994.8「鉄道高架とまちづくり(下)」1995.3
- 8) 建設省道路局監修、「道路行政」、平成7年
- 9) 建設産業調査会、「道路ハンドブック」、1992
- 10) 技報堂、「土木工学ハンドブック」、1989

道はチュウリップの花飾り「インフィオラータ神戸」顛末記

神戸市中央区役所震災復興プロジェクトチーム

1) 構想期

阪神淡路大震災の混乱から半年余り、被災者も他都市からの応援職員もボランティアの人々もそして区の職員もすっかり疲れきっていたが、それでも区内90ヶ所39,090人であふれ返っていた避難者も仮設住宅や補修した自宅へと住み替え、小・中学校が二学期より教室を全部使って授業ができるようになり、復興への次の支援「心の復興」への転換が必要な時期であった。

「何か楽しい事は無いのか」「区民が心を一つにして明日への希望が湧くようなことは無いだろうか」と議論をはじめていた時である。

I課長とM係長が「道路を使ってこんな事が出来ないでしょうか」と言いながらイタリアの一冊の写真集を持ち込んできた。

花びらをむしりとっている人、路面に何かと描いている人、路面の上にむしりとった花びらを楽しそうに笑いながら、語りながら並べている人、老いも若きも髪飾りをした娘さんも一体となって夢中になっている写真。

ページを繰っていくと石造りの中世の雰囲気のあるビルの中の坂道が花で埋め尽くされ、何かを仕上げたと満足感に浸っている人々の笑顔。表紙の「INFIORATA」とは、「花、しきつめる」の意味とあとで知った。

「神戸でもやりましょうや」「被災者も参加してもらえますよ」「区民が一体となって取り組めるのではないかな」

しかし待てよ、道路をこんな形で占有できるのか？、道路管理者にどのような切り口で説明していくのか？、警察は道路使用許可をだしてくれるだろうか？、こんな雰囲気をだせるような道路はあるのか？、費用はどの程度かかるのか？、費用を誰が負担してくれるのか？、賛同者をどう募るのか？、花びらを何処で調達するのか？「宿題が多いな」「暫く時間をかけようや」「しかしなんとかやってみたいな」という会話でそれぞれ分担

の仮設住宅に散っていった。

それから1月後一体どんな物なのか正体の判らぬ「ルミナリエ」の報道がなされ、12月には254万人が訪づれ、感動のつぼとなった光の祭典「ルミナリエ」が旧居留地の道路で実施され、被災者に大きな勇気を与えた。

「光のルミナリエ」に対抗して「花のルミナリエ『インフィオラータ』」をぜひにという思いから、きっちりと位置づけ、意味付けをしようと、そして問題点を一つづつ解決していこうという機運が区役所内に生じ始めたのは震災一年を迎えた頃であった。

震災後、神戸市内は一様にマナーが低下し、違法駐車・不法投棄・タバコのポイ捨て・花も緑も失われた街に、道路を始めとして公共施設はゴミとほこりだらけで何の魅力もなく、人々の心もギスギスしていた。

震災前から神戸市では、道路管理者・公園管理者・環境局・区役所等が一体となって「美・緑・花」作戦を展開していたが、そろそろ作戦を再開して、神戸復興を世間にアピールしていこうとしていた。

また、市民と一緒にまちづくりを、共同・協調建物の再建を、中心市街地の商業活性化をということが施策として求められていた。

「この二つの方針に合った場所にすればインフィオラータの位置付けができる」「花は大学の同級生をつてに富山県のチュウリップの花弁をお願いしよう」「道路使用は美・緑・花作戦に理解を示して戴いている警察署管内にお願いしよう」「道路の管理者も従来の道路の作り方、使い方から今後のあり方についていろいろ議論している時でもあり、地域の人がまちづくりの中でつくり、地域の人が愛着を持ち、地域の発展のために道路を活用できる方策を模索しているのだから、ひとつの試みとして理解をしてもらえないかな」

相談が持ち込まれてから一年を経過した今年の

8月におおかたの宿題に対して方向づけるところまでいきついていた。

2) 展開期

平成8年の夏が終わり、災害公営住宅の一元化募集、仮設住宅における孤独死の防止対策と被災者のケアに多忙を極める日々であったが、将来に楽しみが持てるような区役所行政を求める市民の声も大きく「インフィオラータ」構想を対外的にもうちだせる雰囲気周辺に満ちてきているのが感じられる頃となっていた。

富山県庁土木部に勤務するO氏にチュウリップの産地の砺波市の商工観光課S課長の紹介を受け、早速厚かましいお願い電話「チュウリップの花弁を提供してもらえらるだろうか」「チュウリップの花飾りが出来るだろうか」の質問に「砺波市ではチュウリップフェアでいろいろやっているよ」「富山県が東京の銀座でPRとして花弁を使って道路を飾っているよ」という返事

数日後「富山県花弁球根組合が数十万本単位で一本3.5円で提供できるよ」「色は白、赤、黄、紫、桃、白桃の6色」「時期はゴールデンウィーク」「技術的なことについては全面的に協力するよ」と言う言葉にこれで構想がうちだせると自信が持てる。

場所はJR三宮駅の東で都心部にありながら、終戦後「国際マーケット」と呼称され少々市民がよりつき難く、敬遠されていたが、地元の人達が主導権を持って「三宮東まちづくりの会」を組織し、市街地再開発事業を行い、中央区役所や再開発ビルで街が生まれ替わりつつある「三宮東地区」を候補地に、地元のやる気の探りをいれていった。

三宮東商店街は再開発事業の途中段階であり、街は生まれ変わりつつあるが、まだまだマイナーで知名度も低く、販売促進展開のイベントとして数千人の集まる「夏まつり」を行っているが、もっとインパクトの強いイベントを希望していた。

また、駅前故の不法駐輪、はみだし店舗、看板、ポイ捨ても多く、「美・緑・花」作戦を展開することにより、まちをイメージアップしようと考えていた。

「三宮東まちづくりの会」の役員会、例のイタリアの写真集を見せながら「インフィオラータ」の話に「本当に出来るのか?」「出来たらいいの

にな?」「この街に似合うのか?」「どの位かかるのか?」など期待と不安の顔・顔

「やってみようや」「被災者も参加してもらおう」「区役所も応援してくれるのか」「500万円もかからんやろう」

結論までに時間はかからなかった。来年のゴールデンウィークにを焦点にあわせ三宮東まちづくりの会と区役所の作業分担と構想から実施の方向へと集まった皆んなの顔に期待の笑みがあふれ始めていた。

警察署も道路使用許可だけで無く、期間中の警備に対し全面協力をかんばんを入れず承諾。

道路管理者も「美・緑・花作戦として地元がやる気になってくれるのなら好きに使えや」と言う返事。

地元・警察・道路管理者・区役所そして「花びら」……条件は揃った。

3) 発展期

「デザインはどうする?」「テーマを決めないとな?」「素人の絵ではなあ?」「子供に募集をしたら」いろいろな意見の中で始めてのことでもあり神戸市の景観委員である神戸大学のY教授に相談を持ち掛けアドバイスを依頼、神戸芸術工科大学やまちづくりコンサルタントのO氏とT氏の紹介を受けた時は年も改まっていた。

早速神戸芸術工科大学のS教授とT助教授、O氏とT氏を交えてテーマの議論「この通りは昔の西国街道やで」「道は人と人、物と物を繋ぐものやで」「まちづくりも人と人がつながるからできるのやで」「そういえば来年4月からこの辺の子供が通う4小学校が合併するとしたら心と心を繋いでほしいな」「被災者の心もつないでほしいな」「お客と店も心がつながったらいいな」「明石海峡大橋で神戸と淡路を繋いでいる本州四国連絡橋公団もこの辺のビルに移転してくるで」「震災復興事業が進んでいる「HAT神戸」まで繋ぐ道やで」どの発言も繋ぐ・繋ぐ・繋ぐ……

よし、テーマは決まりや、『人・つなぐ』や。この頃から朗報がどんどん集まり始めた。

神戸芸術工科大学は大学をあげてデザイン・当日の下絵書き・花飾りの指導などのプロジェクトチームを編成し、ボランティアとして全面協力することが決定。

砺波市からは、地元のN製麻とともにチュウリップの花弁20万本を被災地神戸市へプレゼント、また小学生6名と市長が開催日にチュウリップを持って仮設住宅のお年寄りを慰問、そして4校統合後の中央小学校と震災体験交換と。

「三宮東まちづくりの会」が記者発表をすると、海のものとも山のものともわからぬイベント「インフィオラータ」に対して好意的な応援報道。

花びらの周りを飾る緑の額縁も杉の葉・松の葉・桧の葉と候補はあったが、兵庫県多加郡加美町の森林組合が伐採時期をわざわざずらして当日トラック一杯の桧の下枝を格安で搬入してやろうなどなど。

しかし準備が進めば進むほどスタッフの心に不安がよぎった。「半日で飾りきれぬだろうか?」「花むしり・花飾りのボランティアは500名もあつまるだろうか?」「雨が降ったらどうしょう?」「風でチュウリップの花弁が飛んでいってしまうのでは?」「観客が多過ぎて事故がおこらないだろうか?」

心配事は全て期間中単なる杞憂に終わった。

いや、雨は降ったがむしろ花飾りを一層引き立てさせる効果的な演出でさえあった。

4) 完成期

4月27日、いよいよ実行の日が来た。春の日差しのみぶしい朝だった。

早朝7時砺波市から夜を徹して、チュウリップ栽培農家で摘まれたチュウリップの花が色別に仕分けられ、大事にダンボール箱に包まれ到着。

つづいて9時に6tトラック満杯の桧の下枝が到着。

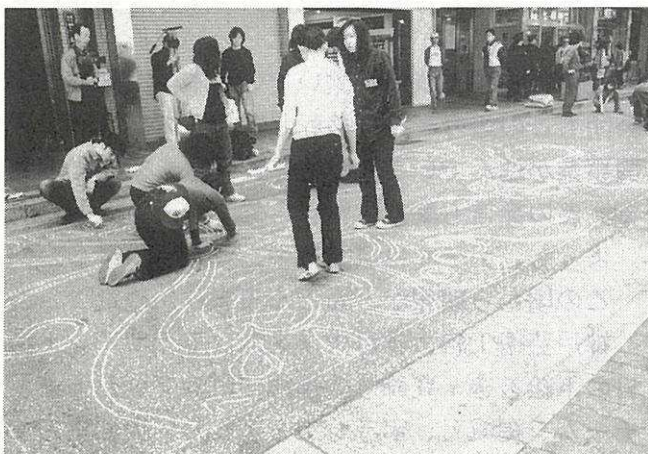


写真-1

最後の最後まで徹夜でデザインを議論し、修正しそして下絵を描き、目を真っ赤にした神戸芸術工科大学の学生プロジェクトチームの面々60名も張り切って集合してきた。

どんな物が出来るか希望に胸膨らませた区民、子供も婦人も娘さんも老人も仮設住宅に尚耐えて生活している人々もあわせて約300名のボランティアの人達が。

そして、それよりも早く一番乗りをした人は「三宮東まちづくりの会」の面々であった。

材料は揃った。絵も出来た。役者も揃った。舞台は出来た。

提案者のM係長の号令一下。「作業開始」

巾5mの道路に長さ9m横巾3.5mの下絵8枚をチョークでトレースする学生。(写真-1) 桧の下枝から葉っぱのみをむしりとるボランティア、(写真-2)そして一番楽しそうに語りながら、震災の恐ろしさ、仮設住宅での不自由な生活をひととき忘れ、明日への光を取り戻そうとチュウリップの花びらを一枚一枚取り外している人々だった。(写真-3)

どんな物が出来ていくのか、イタリアのあの写真のようにうまく出来ているのか、スタッフにはまだ不安な思いが心の中にはよぎっていた。しかし少しずつ出来上がる花飾りに人々の顔は何となくほころんでいく。

そろそろ観客も集まり出した。報道関係者も出来上がりつつある花飾り(写真-4)を、学生を、仮設住宅に住まう人達を写真に、ビデオに撮りはじめていた。

延々6時間に達する作業、大学プロジェクトチームが事前にテストしてくれていた通りの時間で



写真-2



写真-3



写真-4

材料も予測どおり。

あのイタリアの写真にも勝るとも劣らぬ花飾りが路面に、目のあたりに表れてきた。

あの震災から2年あまり、手作りで明日への希望を抱かせる物が、区民の心を一つにする物が、今、目のあたりに表れてきた。

「午後3時30分」完成。(写真-5)

どこからともなくあがる「万歳」「万歳」の歓声、拍手する人、手を取りあって踊る人、「三宮東まちづくりの会」や区役所のスタッフの面々には熱いものが目頭に浮かんでいた。

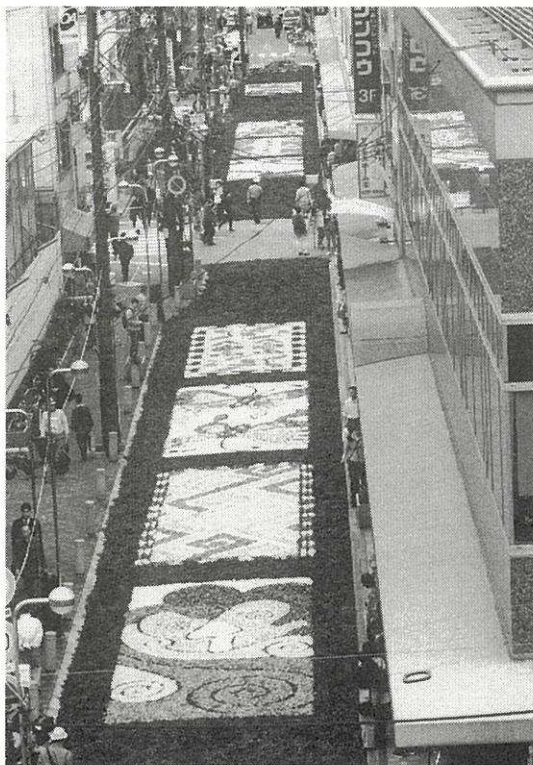


写真-5

5) 観覧期

午後4時、「オープニング式典」、神戸市室内合奏団の奏でる「展示会の絵」と「インフィオラータ」

神戸市長・砺波市長・砺波の小学生・チュウリップ栽培農家の人、そして充実感に浸る花飾りの参加者、ビール片手に喜びを語るスタッフ。

「インフィオラータ」をバックに家族をモデルにカメラの列。シャッターチャンスを探す報道陣。チュウリップの花びらに触る人、肩を抱いて何かを語るアベック、「人」「人」「人」

午後6時、照明に灯が入りライトアップに浮かび上がる「インフィオラータ」、スタッフも予想だにできなかった幻想的な光景が、よりチュウリップの色合いが増したようでもあり、しっとり濡れたようでもあり、震災犠牲者を弔うがごとき様相でもあり。

「インフィオラータ」をまるで赤ん坊のごとくいつくしむ三宮東まちづくりの会の面々は徹夜で夜番をかってるので区役所のスタッフは解散。

その夜は土砂ぶりの雨。雨戸を、瓦を打つ雨の音に誰もが眠れぬ長い夜。「あんた、見に行かんで良いの」「花びら流れてしもうてない」「ぐじゃぐじゃになってない」「あのグレイチング柵の周りはチュウリップの花びらで埋ずもってない」スタッフの皆んなの家での会話の一夜。

全てが順調に行き過ぎたのだ。一区役所が大胆にも大がかりなイベントを計画したのは身の程しらずだった、新しい道路の使い方・有り方等について一つの実験をするのだ、所詮マイナーの地域だったのだなど頭に浮かぶことは、無残にも雨で

荒らされた「インフィオラータ」を予想して非難や中傷のマイナス面ばかりを考えての一夜。

しかし「インフィオラータ」は見事に残った。8枚の絵のどれ一つ欠けること無く、一枚のチュウリップの花びらも動くこと無く、飛ばされること無く

そして、雨に打たれた「インフィオラータ」は昨日の昼よりも、ライトアップの時よりも一層華やかに、みずみずしく輝いていたのだった。

あの震災からまるでよみがえりつつある神戸の街を象徴するように輝いていたのだ。

どの新聞にも一面を飾る「インフィオラータ」のカラー写真、昨日の完成式、ライトに浮かぶ「インフィオラータ」を写しだすテレビニュース。華々しく「インフィオラータ」の心配の夜は明け

ていた。一目見ようとわざわざ遠まわりをして立ちよる背広族、OL連。遠くは岐阜あたりからわざわざ訪づれたと言う主婦連。買い物がえりの人、当然多くの仮設住宅の人もスタッフに握手を求めながら。3日間に訪づれた人は約14万人。

フィナーレは4月29日「緑の日」。「インフィオラータ」の上を歩む新郎・新婦それに連なる子供たち。祝福の花びら「インフィオラータ」のチュウリップを手のひら一杯に抱えてふりまく観客、(写真-6) イベント最大のクライマックス

を迎え人々は幸福感に浸っていた。

いまさら花嫁・花婿はスタッフの一員が模倣的にやっているのですよと言えずに苦笑いをしているスタッフを除いて。

観客全員参加「インフィオラータ」の上で遊ぼう・花びらの上を転げ回ろう・花びらを投げ合おう・花びらの山を作ろう・花びらの服を着ようと両面テープを身体中まきつけている人もいる。思い思いに花の上を走り回っている。

そして、最後はあの「インフィオラータ」の主役のチュウリップの花びらや絵の葉っぱをプランターの肥料にと、学校の花壇の肥料にと老夫婦や小学生がナイロン袋に一杯に詰めて去って行ったとき、人々にいろいろな思いを残して「インフィオラータ」は終わった。

スタッフも解散、その挨拶は「ご苦労さん」「大変やったな」「さようなら」では無かった。「来年もまたやろうな」

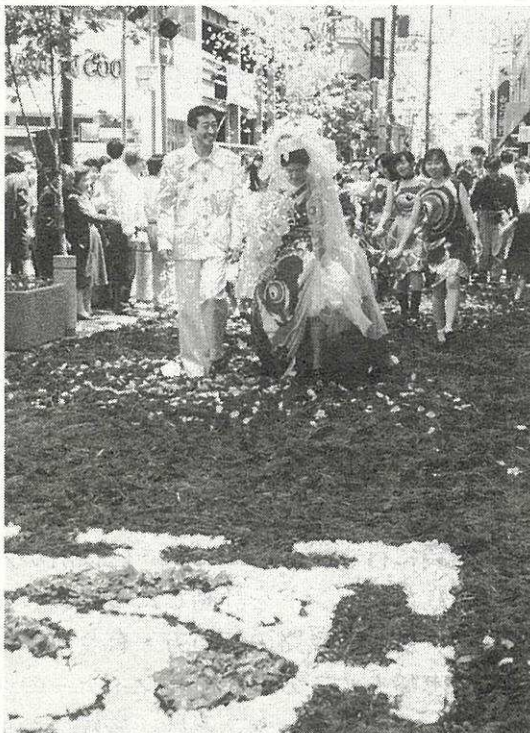


写真-6

上海市の道路交通、大気環境問題・見聞記

大阪市立大学工学部 西村 昂

1. まえがき

大阪市が上海市と姉妹都市として交流しているのに伴って、大阪市大と上海市の大学（複数）との間にも交流協定を結んで毎年4人ずつが派遣され、また上海市からも4人ずつが来学している。他の外国大学との交流が1～2名ずつであるのに比べると上海との交流は人数が多い。この大学間交流で平成9年3月末から2週間、上海の同済大学の道路交通工学系を訪問する機会を与えられたので、この間の見聞を中心に上海の道路交通問題、大気環境問題を述べてみたい。なお、この場をかりて種々便宜をお計り頂いた関係各位に謝意を表したい。また最初の1週間は本学大学院に入学予定・帰国中の留学生真志敏氏に通訳などの労をわずらわしたことを記して感謝の意を表したい。

2. 同済大学

(1) 宿 舎

上海市は黄浦江の西側に発展してきたが、都心の北側で西から東に流れる蘇州河を合せて黄浦江もここから東に大きく向きをかえ大まわりをして北上している。都心の黄浦江沿いの幹線道路である中山東路を北上し、蘇州河を跨ぐ新白渡橋をわたって北東へ進む呉淞路を通り抜け、さらに北東へ伸びる四平路を約5kmほど行くと左手に広大な同済大学が現れてくる。約1km四方はあろうと思われるが、キャンパスの北側に接して高架の高速道路の内環状道路が通っている。四平路の向い側に同済新村という教職員団地があるが、これも500m四方はあろうと思われる広い中層の住宅団地である。教職員住宅はここに集められ、道路を渡れば大学という至近距離にあり、昼食は自宅に帰って食べる人が多い。

この団地の中に独立建物のホテル（同済大学専任サービスセンター）と別建物のレストランがある。ホテルは8階建てで大学のホテルとしては立派である。毎日、ベッドメイキングからタオル、歯ブラシなどの交換まで普通のホテル並であり、中国を代表

する大学であり、国際交流も盛んであることからこのような施設が必須の施設として整備されているものと思われる。交流協定では、渡航費は自国持ち、滞在費は相手国持ちとなっているため、ここで割り当てられた部屋代とレストランでの食事代などはすべて同済大学負担であった。

(2) 学部構成

同済大学には、学部に対応する学院（College）が8つあり、夫々の学院は1ないし複数の学科に対応する系（Department）よりなる。この学院には、管理工学、建築都市計画、構造工学、機械工学、環境工学、計算機科学、法文、教育の工学系、文系にわたっているが、工学系が中心となっている。系は学院に属するものが20あり、属さない系が10ある。学院に属さない系は工学系、理学系があり、まだ学院になるだけの規模になっていない系だけが単独で設けられているものであり、この中に道路・交通工学系や地下建設工学系（地質工学）、材料工学系、海洋地質・地球物理系、その他がある。

大学の中に国の研究機関が置かれたり、国の重点研究施設が置かれたりしており、大学の人材を活用して国家重点研究施設の運営、人材養成という国の機関としての運営と大学の教育・研究の推進を兼ねるようにしている点は上手なやり方といえる。即ち大学にとっては先端的な施設が設けられることにより世界的水準の研究が実施出来ることになり、国にとっては大学教授を国の機関の運営に参加させ得ることにより施設を有効に活用できるなどのメリットがあるからである。これらのいくつかを見せてもらったが、国家重点研究施設である風洞実験室では3つの風洞があり、大規模吊橋や都市再開発地区の環境分析等かなり大きな模型を使った実験が行われていた。最大の風洞（15m×2m×14m）は世界でも有数の規模である。もう1つ防災研究室では地震対策の研究施設で、振動台の上にビルの模型を置いて実験し、耐震上の欠陥を見つけて設計変更をさせるなど実際

的な研究が多いということであった。実験室の外に超高層建築模型が沢山並べてあった。

(3) 道路・交通工学系

道路・交通工学系は4つの研究室から成る単一学科よりなる独立した小さな学部であり、1952年に道路工学、1960年に道路交通工学研究所が創設されたが、これが1982年に系となったものである。教授7名、副教授18名を含み、教職員、技術職員

を合すると約90名を有する規模である。道路工学と交通工学関係の2つのグループがあり、博士課程まで設置されている。学生数は、学部は本科生と函授生（通信教育）を合せて400名、大学院学生は碩士（修士）、博士課程を合せて約50名である。私の受入担当教授は交通工学の楊東援教授で、日本への留学経験を有した方であった。（写真1～6）



写真1 同济大学にて
(左 楊東援教授、右 筆者)



写真2 同济大学の国家重点研究施設の例
(防災実験室)



写真3 同济大学の風洞試験室(風洞が3つある)

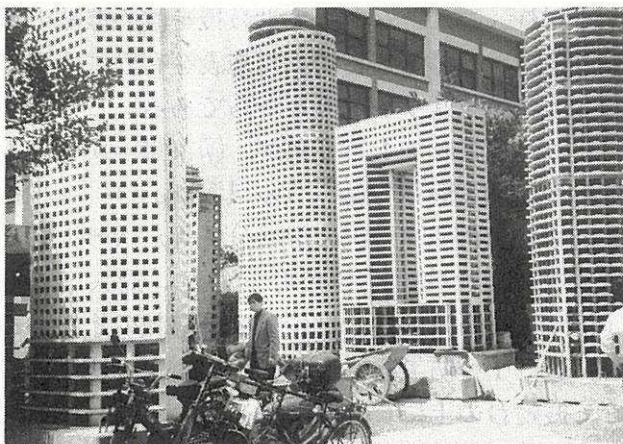


写真4 同济大学の防災実験室の前に
並んでいる建築物模型

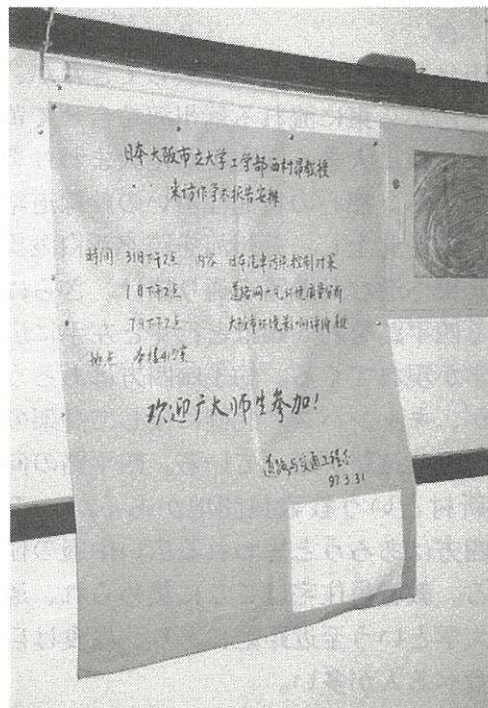


写真5 同济大学における筆者の
講演の案内ポスター



写真6 上海市の都心部の北側の蘇州河に架けられた北方開発のための外白渡橋の名板 (同じ年に同済大学も創設された)

3. 交通概況

(1) 道路、自動車保有・交通事故

上海市は人口 1,350万人といわれるが、1995年時点において非農業人口が 922万人、都市計画区面積が1000km²、このうち一応の基盤整備の整った建成区面積は 390km²、道路延長は 3,134km、道路面積 3,593haで道路率は 9.2%である (表-1)。

表-1 直轄3市の道路統計 (1995年)

都市	区部面積 (km ²)	計画区面積 (km ²)	道路延長 (km)	道路面積 (ha)	道路面積率 (%)	1人当り道路面積 (m ² /人)	道路網密度 (km/km ²)	公共車両 (台/万人)	外-保有数 (台/万人)
北京	476.8	1,041	3,159	3,275	6.9	5.5	6.6	15.1	118.9
上海	390.2	1,000	3,134	3,593	9.2	3.9	8.0	14.2	94.8
天津	359.3	495	3,157	3,454	9.6	7.4	8.8	5.4	73.1
計画基準 (上限)					20.0	15.0	7.0		
計画基準 (下限)					8.0	7.0	5.3		

道路面積率=道路面積/区域面積

道路網密度=道路延長/区域面積

最近、内環状道路 (世界銀行からの借款で建設) が高架 (幅員18m) で開通し、既に完成していた楊浦大橋、南浦大橋 (1991年供用) と連絡されて大環状道路として上海市の大動脈としての機能を受け持っている。浦東新区側では平面道路の区間が多い。旧都心側の中央部で南北方向に内環状道路を連結する高架の南北高架路も開通し、環状道路の機能を一層高めている。現在、都心部の真ん

中の東西方向の幹線道路である延安東路上に東西方向の高速道路が建設工事中で、黄浦江をトンネルでくぐり抜けて浦東新区の中央大通および浦東大通に連絡される予定である。延安路の西側の延安西路の内環状道路の外側には上海 (虹橋) 国際空港への連絡道路も既に開通している。

自動車保有台数は、農村部にはまだ少なく都市部に集中しているが、都市部での伸び率は大きく、道路交通問題、環境問題を一層難しくしているといえる。上海市では、自動車保有台数は、1994年の37万台が1995年には42万台へと約13%増加し、1996年には46万台へとさらに10%の伸びを示している (表-2)。個人用のマイカーも少しずつ増えてきているようである。自動車排ガス規制も実施され、環境アセスメント制度もスタートしているが、現在でも環境問題が相当にひどく、例えば大気汚染などは国の定めた環境基準を大きくオーバーしている状況であるのに、自動車の保有台数の増加に関してはブレーキをかける様子は見られない。むしろ経済を成長させ、経済力をつけたいと環境対策もできないとの考え方であろうと思われる。

表-2 直轄3市の自動車保有量 (1996年)

(単位 1,000台)

都市	合計	バス	乗用車	公共車	タクシー	モーターバイク・二輪車	貨物車	農耕車	特種車	その他
北京	1,126	13.6	360.0	4.5	68.6	253.4	220.3	99.2	3.6	102.7
上海	464	21.6	177.7	7.0	38.4	92.3	126.3	20.5	11.2	22.1
天津	678	7.4	152.3	2.1	30.1	227.8	144.7	67.7	3.9	-

注)公共車は1995年値

非動力車については、1996年で自転車が 589万台で、人口 2人に1台の割合であるが、助力自転車という原付自転車が48万台と急増中である (表-3)。原動機は50ccにも満たない小容量のものであるが、排ガス規制もなく、排ガスが極めて悪いことが問題となっている。

表-3 上海市における非動力車保有台数

(単位 1,000台)

種別	1994年(台)	1995年(台)	1996年(台)
自転車	4,626.5	5,325.1	5,889.8
助力自転車	192.8	332.6	477.6
障害者専用車	6.2	9.1	10.2
その他	99.6	102.4	66.3
合計	4,925.0	5,769.2	6,443.9

助力自転車は原付自転車

上海市の交通事故は、1996年で約2万件、死者数は783人、負傷者数4,380人と全国第一の規模である。自動車保有台数1000台当たりではもっと多くなり、北京市が13.0件/1000台に対して上海市は44.3件/1000台、天津市は3.1件/1000台と上海市が特別に多い。大阪と比べると1995年の値であるが、大阪府12.4件/1000台、大阪市15.7件/1000台と保有台数の割には上海市の交通事故は多いことになる。しかし、人口当り、面積当りになるとまだ保有台数が少ないこともあって上海市はかなり少ないことになる(表-4)。

表-4 直轄3市の交通事故(1996年)

	合 計				市 区			郊 外 区		
	件数	死亡人数	負傷者数	直接損失	件数	死亡人数	負傷者数	件数	死亡人数	負傷者数
北京	14,688	851	4,239	93.6百万元	9,079	442	2,024	5,609	409	2,215
上海	20,558	783	4,380	134.6百万元	15,012	530	2,869	5,046	253	1,511
天津	2,078	438	921	22.7百万元	189	77	72	1,889	361	849

(2) 上海市都市総合交通計画研究所を訪問

一日、楊東援教授の案内で上海市役所都市総合交通計画研究所(1990年設置、約80人)を訪れた。陸錫明副所長以下5名ほどの所員と対談した。初めに、大阪の環境問題と交通対策について説明を求められ、大阪で現在進行中の「自動車NOx総量削減計画」の紹介を行った。これにはかなり質問があった。計画目標が数量的に設置されていること、固定発生源と移動発生源の量の把握がされていること、自動車排ガス規制が厳しいこと、低公害車が走っていること、自動車メーカーの燃費競争から燃費がよく排ガスの少ない低NOx車の指定制度があること、などは興味を引いたようであった。

次に上海市の交通計画についていくつか質問をし、討論を行った。上海市の都市部の交通機関分担は、現在、自転車が最も多く45%程度、次いで徒歩の30%、公共交通はバス、トロリー、地下鉄を合せて20%程度、自動車は5%程度である。自動車の保有台数は現在約50万台であり、将来は4倍の200万台程度になると考えている。これは抑えた数値であり、もし抑えなければもっと増えることになる。自動車関係の税金は、車両購入税が中央政府の道路特定財源としてあり、地方(省、直轄市)では養路税という道路維持管理税を特定財源としている。養路税は運輸公社の収入や私有車両の積載容量に対して課税されるもので、乗用

車で年間300元位である。

バスは、現在12,000台位で輸送人員は600万人/日程度であり、タクシーは30,000台位で100万人/日程度を運んでいる。地下鉄は1号線が開通し、2号線を工事中であり、2000年1月1日開通予定で進めている。将来は地下鉄は合計7路線を整備する計画を持っている。7路線が完成した時には、交通機関分担は、公共交通が40%、自転車が30%、徒歩20%、自動車10%程度になると想定している(表-5)。地下鉄の3号線以下の着工の予定は立っていない。しかし30年間の間には全線を建設したい。

表-5 上海市区部の交通機関分担

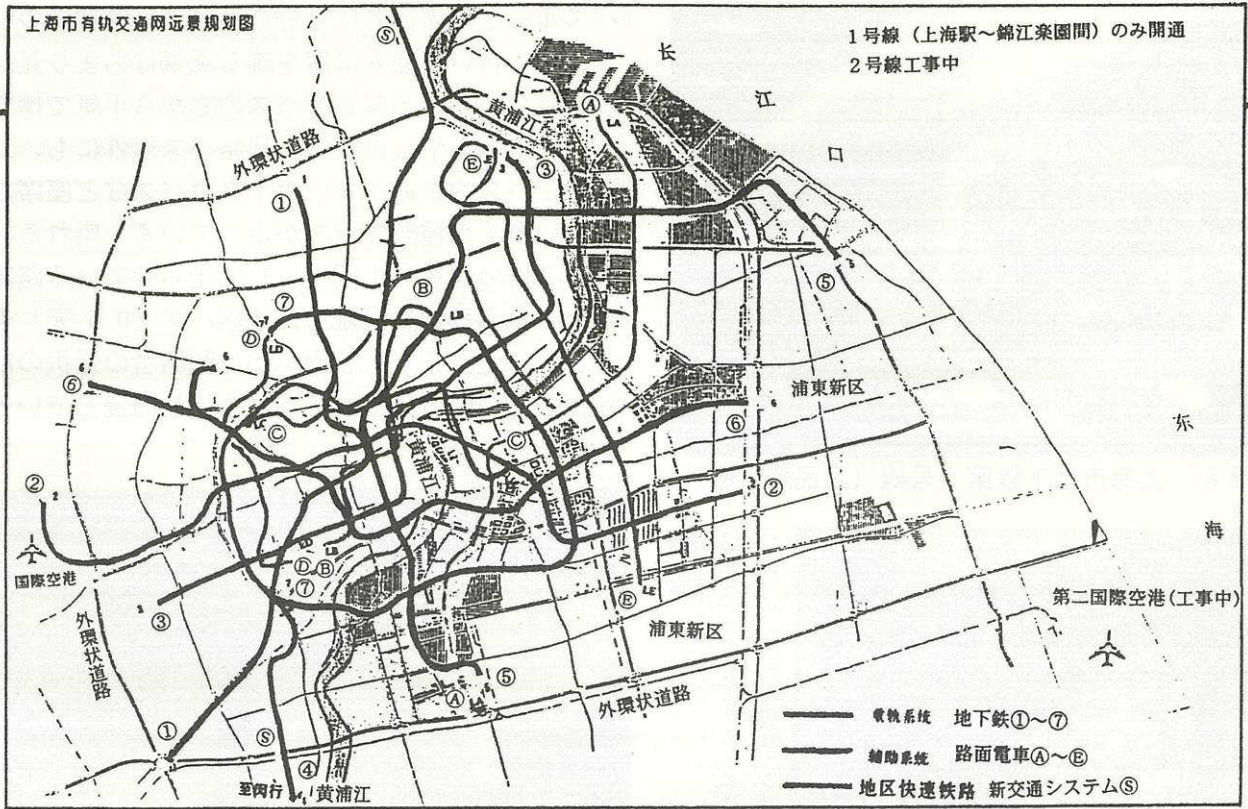
	現 在	将 来
公共交通	20%	40%
自動車	5%	10%
自転車	45%	30%
徒 歩	30%	20%

地下鉄以外にも、新交通1路線、路面電車5路線の計画がある(図1、2)。

公共交通の運賃は、現在、バスが1回5角(0.5元)、地下鉄が2元である。しかし地下鉄の運賃収入は運営費にも足りない位である。運賃値上げはバスとの差もあり、市民が反対するのでこれ以上は難しいので考えていない。

ガソリン税は現在はないが、「課税しないのか?」と質問すると、現在はそのような予定はないが、将来は課税するようになる可能性はあるという答えであった。

これまで上海市でOD調査を2回行っている。交通配分にはカナダのソフトでEMME/2を使っているという説明があった。このソフトの名前は大学関係者にも広く知られていた。しかし大学関係者の話では、OD調査のデータは公開されていなく、大学関係者も使いたいが使えないということであった。このようなデータの利用は調査機関の特権であり、簡単には外部には見せられないという意識があるようであった。(写真7~9)



上海市有軌交通網遠景規劃圖 The Perspective of the Rail Transportation Network in Shanghai

圖-1 上海市の鐵軌道網計畫



圖-2 上海市區部の道路網計畫 (2020年)



写真7 上海市都市綜合交通計畫研究所



写真8 上海市地下鉄第1号線（人民広場駅）

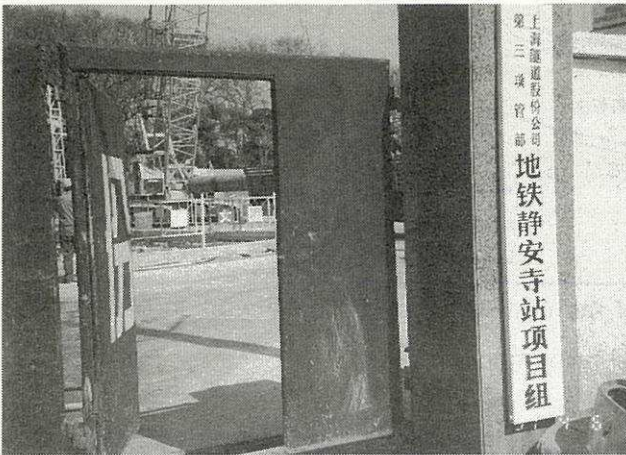


写真9 地下鉄2号線・静安寺駅部の工場現場



写真10 上海自動車工業技術センター

(3) 交通雑感

公共のバスは連結バスが多く、前後に乗り口があり、乗車時に運賃（均一）を支払う。前方入り口は運転手が、後方の入り口は車掌がチェックする方法で、降り口は中央部の連結部のところにある。常に満員という感じであった。一般に地図上にバスの路線番号が断続的に書かれているので、

バスルートは旅行者にも分かり易い。座席数は少なく、奪い合いで老人に席を譲る風景はあまり見かけられない。ゴミなどをバスの窓から平気で捨てていて誰もあやしまない。連結バス以外にも、二階建てバスや普通バス、マイクロバスなど座席数の多い多くの種類のバスが走っている。座れるバスを2倍の運賃（1回1元）で走らせている路線もよく見られた。混雑した連結バス（0.5元）を選ぶか、座れるバスを選ぶかは利用者の選択の問題となっている。座れるバスも比較的混んでいるようであった。



写真11 都心部の高架の高速道路
（部分的に透明の防音壁が設けられている）

バスの乗り方について日本ではあまり見かけられない方法が大きいターミナルの始発駅で見られた。それは座席と立席の待行列を区分して2列にしている方法である。座りたい人は座席の列に並ぶ。空のバスが来ると座席の列に並んでいる人から乗車させ、すべての座席が占められてから立席の人が乗車する。座席の列で席のなかった人は次のバスを待つ。立席の列の人は大抵すぐに乗れるというシステムである。高齢者は優先的に並ばなくても常に座席の列の先頭に割り込めるようになっていた。乗り口には立席の人が割り込まないように係員がついてロープでコントロールしていた。立席の人も入り口での混雑をさけるため並ばせている。（写真-12）

地下鉄は、まだ1路線（上海駅—人民広場—錦江楽園）のみで、均一料金の1回2元であり、バスの4倍である。数回乗ったがまだ比較的すいているようであったが、座れることは少なかった。

タクシーは、普通車が初乗り14.4元（5キロまで定額、以後距離比例）、小型車が初乗り10.6元

で、この2車種が一般に走っている。公共交通に比べると高いが、一般市民の利用者もかなり多いようで、夜間都心でタクシーを拾うのに時間がかかる場合もあった。



写真12 上海市のバス停始発駅の立席と座席の区別のある待合列

自転車が都市交通機関の中で最も分担率が高いことはよく知られているが、近年これが電動化されつつあり、助力自転車という原付自転車に相当するものが既に45万台と自動車数に匹敵する台数が普及している。これの排出ガスがわるく、大気汚染の大きな部分を占めていることが問題となっている。これの排ガス規制対策が今後必要となると思われるが、技術的には難しい課題といえる。

4. 上海自動車工業技術センターを訪問

一日、上海汽車工業技術中心（SAIC、約300人）を訪問した。場所は浦東新区の金橋地区にあり、同行の同済大学の周洪昌副教授も場所がわからなくてタクシーで走りまわって、あちこちで聞いてやっとたどりつくほどであった。入口から警備が厳重で内部はカメラはダメとのことであった。

邵振麒博士（主任）、戴利生試験室主任、その他の方々に会い、自動車関係の試験、測定、自動車の開発研究などを行っている状況を見学させて頂いた。邵博士は同済大学自動車工学科の教授から移籍した方である。

試験では、自動車に路面から伝わる振動に対して自動車の乗心地をテストし、向上させるための試験では、道路状況に応じて発生する種々の振動を機械的に再現させるロードシミュレータ試験機を用いて、メーカーからの依頼に応じて行ってい

る。排ガス試験では、中国の自動車排ガス規制のテストモードがヨーロッパのECE-15を利用しているところから、排ガス試験室では、シャーシダイナモによりECモードによる排ガス試験の測定を認証試験としてあるいは各メーカーからの依頼で実施しているとのことであった。日本のテストモードもメモリーに入っており、どのモードでも試験はできるようになっているようである。排ガスの分析装置は日本製であった。シャーシダイナモは中国全体で11台あるという説明であった。（同済大学の自動車工学科にも1台入っているのを見学した。）大阪市が（財）地球環境センター（GEC）を通じて、中国の自動車排ガスによる大気汚染の抑制対策に協力して、中国の主要都市で自動車の走行実態調査を実施し、排ガスを予測し、その抑制計画を立案する件については、上海市も予定に入っており、シャーシダイナモの測定の段階では、ここに来るだろうと思われたので、その件について聞くと予定より遅れており、まだのようであった。

新車の開発では、マイクロバスを研究中であり、何台かの試験車両がテスト中であった。マイクロバスは外国製のものがかなり、走っているが、路線バスとしてかなりサービスのよい運賃も2倍の1回1元のマイクロバスが一般の大型バスを補う形で走っているのをよく見かけた。このような公



写真13 浦東新区にある第二国際空港・浦東空港建設指揮部

共用のみでなく、企業用なども含めて今後の需要は多い車種の1つと思われる。中国は国土が広く、気候条件も相当に異なる地方があるため、太陽光線による車内環境の極限的な状態の研究も人工太陽を使って実験しているグループもあった（写真-10、16）。



写真14 第二空港建設現場の事務所
（右 同済大学の鄧講師、左 筆者）

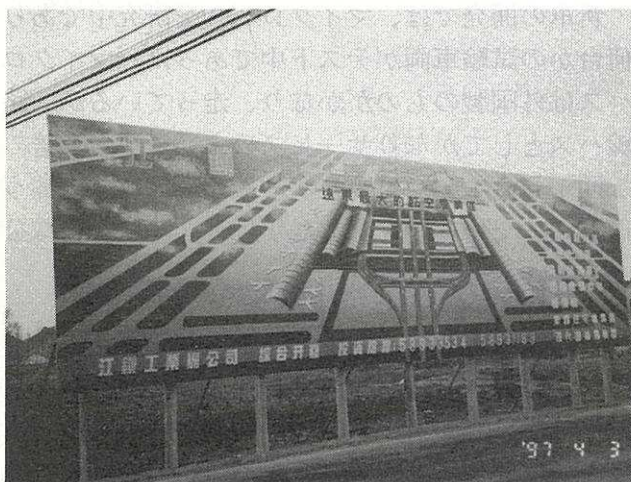


写真15 第二空港建設工場の広報板
（江鎮に建設中）



写真16 上海自動車工業技術センターの
ロードシミュレータ
（上海浦東遊覧95より）

5. 環境問題

(1) 自動車排ガス規制

中国の自動車産業はソ連の技術協力を前提に1953年の長春第一自動車工場におけるトラック生産からスタートしたが、生産効率はわるく、しかも国内の他地域への工業の分散政策や多くの外国技術導入政策から一貫性、効率性を欠き、長く低迷していた。1980年代に入って経済の好転に伴う輸入車の増大から、中国国産車と輸入車の技術格差の大きさに驚いた指導部はその差を埋める必要性を認識し、輸入車に高額関税をかけて国産車を保護しつつ、外国企業を導入して技術提携により、一気に技術格差を縮めようとする政策をとった。これに対して、アメリカ、ドイツ、フランス、日本等のメーカーが提携したが、中でもフォルクスワーゲン社は上海市と合弁会社をつくりサンタナの生産で地位を築き、フランスのシトロエン社、プジョー社などのヨーロッパ企業のウェイトが大きく、中国の自動車産業の発展に大きくかわっていた。中国の乗用車生産における「三大三小二微」の8車種の生産計画においてもヨーロッパ車のウェイトが大きい。1994年より始まった自動車排ガス規制（GB-1476.1-93）においては、0.4~3.5トンの軽型車（乗用車、バス、トラック）をCO、HC、NO_xの3物質の排出基準値を車両重量によって9段階に分けて定めている。

試験方法（GB11642-89）は、ヨーロッパのECE15モードを採用し、1回が195秒かかる走行を4回くり返して合計13分間のテストを1試験とし、この時の排出基準を定めている。この排出基準は重量区分で異なるが、例えばCOでは65g/試験から143g/試験、HCは10.8g/試験から17.3g/試験、NO_xは8.5g/試験から13.6g/試験の間の値が重量区分ごとに定められている。

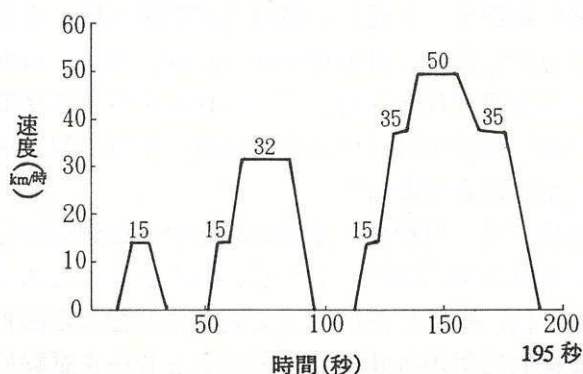


図-3 排ガス規制の試験モード

日本の排ガス規制と直接比較はできないが、日本の規制はこの数分の1に相当すると思われる。

(図-3)。

(2) 環境アセスメント制度

1994年より中国でも環境アセスメント制度が実施に移された。環境影響技術導則 (Technical guidelines for environmental impact assessment, HJ/T 2.1-93)が定められ、これに従って実施される。

対象事業は広く規定されており、場礦企業(工場、事業場等の企業)、事業単位(行政機関等の事業の実施機関)の建設項目について実施し、その他の建設項目については、これに準じて行うとしている。手続きは大きく3段階に分けられる。第1段階は準備段階であり、主要作業の研究、初歩的行程分析、環境現状調査、評価項目の選定と影響評価の作業等級を決め、評価の大綱をきめる。第2段階は正式の作業段階であり、予測と評価を行う。第3段階は報告書の作成段階であり、各種資料をつけてとりまとめる。この中で第1段階で作業等級という用語が出てきたが、これは作業の詳しさの程度を表すもので、一級から三級までの3種類に区分されており、一級は詳細に、二級は之に次ぎ、三級は簡略に行うことを意味している。

評価項目では、大気、地面水、地下水、騒音、土壌と生態、人群健康状況、文物と珍貴景観、日照、熱、放射性、電磁波、振動等となっている。

予測には、数学モデル法、物理模型法、類比調査法および専門家判断法等を用いるとしている。例えば、大気汚染拡散式は、ブルーム式、パフ式、パスキル大気穩定度などわが国とほぼ同様の方法のガイドラインがつくられている。

実際問題としては、大規模な建設事業、例えば上海市の都心部の高架の内環状高速道路建設などにおいて適用された例はあるが、そして大学関係者も調査や予測等で協力している話をいくつか聞いたが、大気などでは都心部では環境基準を既にオーバーしている現状や、騒音でも防音壁の設置が必要であるという結論が出ている場合でも、現実には予算がないために防音壁は設置しないで開通している例も多いようであり、アセスメント制度はあるものの、これによって環境を監視して守るという強い姿勢は打ち出せないのが現実のようである。

(3) 大気環境基準

大気環境基準 (GB 3095-82) が改められて新しい環境基準 (GB 3095-1996) が1996年10月より実施された。T.S.P.、NO_xなどで少し緩和されている。わが国に対応する規制のない物質を除いて示すと表-6のようになる。表中の一級から三級については表-7のように適用される。

表-6 各汚染物質の濃度限界値 (GB3095-1996の一部)

汚染物質	測定時間	濃度限界値			濃度単位
		一級標準	二級標準	三級標準	
SO ₂	年平均	0.02	0.06	0.10	mg/m ³ (標準状態)
	日平均	0.05	0.15	0.25	
	1時間平均	0.15	0.50	0.70	
TSP	年平均	0.08	0.20	0.30	
	日平均	0.12	0.30	0.50	
PM ₁₀	年平均	0.04	0.10	0.15	
	日平均	0.05	0.15	0.25	
NO _x	年平均	0.05	0.05	0.10	
	日平均	0.10	0.10	0.15	
	1時間平均	0.15	0.15	0.30	
NO ₂	年平均	0.04	0.04	0.08	
	日平均	0.08	0.08	0.12	
	1時間平均	0.12	0.12	0.24	
CO	日平均	4.00	4.00	6.00	
	1時間平均	10.00	10.00	20.00	
O ₃	1時間平均	0.12	0.16	0.20	

注1. TSP (Total Suspended Particulate: 直径 100 μm 以下)、

PM₁₀ (Particulate Matter less than 10 μm)

2. 一部の汚染物質について省略している。

3. mg/m³単位の ppm 単位への変換は、おおよそ 1 ppm が SO₂ は 2.6mg/m³、CO は 1.1mg/m³、NO₂ は 1.9mg/m³、オゾン は 2.0mg/m³ となる。

表-7 大気環境基準の適用区

標準	適用区	地区例
一級標準	一類区	自然保護区、風景名勝区、その他特殊保護区
二級標準	二類区	都市域の居住区、商業・交通混合区、文化区
		一般工業区、農村地区
三級標準	三類区	特定工業区

(4) 都市の大気汚染の状況

上海市の大気汚染の実態を知るために測定状況や汚染濃度について質問を何回か試みたが、そのようなデータ、定期観測値や測定局の位置などの資料はあまり出回ってはいないようで、大気拡散の研究者でも、実際のデータについてはあまりくわしい様子は見られなかった。上海市環境保護局の上海環境科学研究院への訪問予定が役所の都合で延期になり、結局滞在期間中には訪問できなかったのが心残りであったが、上海市の大気汚染濃度について報告した同研究院の王素雲氏の文献より2、3数字を拾って述べてみたい。

上海市自動車排気ガス汚染減少戦略は、世界銀行の技術援助項目となり、これに基づいて都市計画の短期、長期の抑制目標を設定するための基礎調査として実施中である。

1993年1月と1994年5月に各1週間にわたり大気汚染の実態調査が実施され、NO_x、CO、NMHC、Pb塵、TSPの調査が実施された。測定点は、①市全域の汚染状況の把握、②主要道路に平均的に分布させる、③トラックの通行の有無、高架道路、トンネル、建築状況などを考慮して、主要交差点20カ所に観測点が設置された。

1994年、都心部の20交差点で交通調査が実施され、1日交通量は約13,000台/日から66,000台/日程度の間、またこの時のピーク1時間交通量は、952台/時から4,832台/時の間に分布し、約4割の交差点は3,000台/時をオーバーしていた。大気汚染の測定結果からNO_xについて見ると、第1回目の1993年1月では1日当たり8回測定され、1日平均値が0.081mg/m³~0.996mg/m³であり、すべての観測点で国の大気環境標準三級を超過していた。標準に対する超過率の範囲は71.4%~100%の間であった。20カ所の日平均濃度は0.362mg/m³であり、標準を93.6%超過している。第2回目の測定結果でも0.035~0.783mg/m³で日平均濃度は0.259mg/m³で標準を超過した割合は63.5%であったと報告されている。この日平均濃度を1ppm NO_x = 2.05mg/m³ NO_xで換算すると、0.36mg/m³は0.176ppm、0.259mg/m³は0.126ppmとなり、大阪よりかなり高濃度である。COについても第1回目の日平均濃度は、0.76~11.53mg/m³、第2回目が0.7~12.53mg/m³と多くが三級標準をこえている。

NMHCの環境標準はまだ定められていないが、第1回目は0.30~3.19mg/m³であり、アメリカの基準0.16mg/m³と比較してすべてでオーバーしているとしている。Pb塵については、第1回目の日平均濃度が0.12×10⁻⁴ mg/m³~2.74×10⁻⁴ mg/m³であり、これについてはすべての地点が国の基準(GB7355-87に規定する15×10⁻⁴ mg/m³)以内におさまっている。しかし第2回目の測定では日平均濃度が1.34×10⁻⁴~49.50×10⁻⁴ mg/m³と基準をオーバーした点が2カ所出たとしている。無鉛ガソリンが一部でようやく販売されるようになってきたので、今後改善が進む可能性がある。

T.S.P.は直径100μm以下の浮遊粉塵濃度で、わが国のSPMの10μmの値より当然大きいと直接比較はできないが、測定単位が同じであるのでその測定値を示すと、第1回目の日平均濃度

は0.17~1.50mg/m³、第2回目も0.12~3.81mg/m³とすべての点で国の三級標準をオーバーしている。

結論としては、①上海市は歴史的原因によって道路整備が遅れている、②自動車の増加が著しい、③人、自転車などによる混雑、交通渋滞や交通速度の低下など交通状況が一層悪化しつつある、そのため今後は自動車排ガス対策を強力に進める必要があるとしている。

なお、この他に、自動車排ガス規制の強化、バス、トラック等への拡大や近年急増している助力自転車(原付自転車)の排ガスが極めて悪いと関係者の誰もが指摘していたので、これの対策が必要となる。その他、固定発生源対策は現在毎年50工場程度を都心より郊外に移転させているとの説明をきいたが、それ以外の脱硫、脱硝装置などの取り付けやバーナーなどの改良などは殆ど進んでいない点があげられる。まず全体の排出量の把握が必要であり、削減計画はそれからということになるであろう。

6. 浦東開発

浦東新区(Pudong new area)は上海都心部から見て黄浦江の東側から北東部にかけての522km²の広大な区域である。ここに1990年4月より中国の開放経済の最先端をゆく種々の試みが手がけられ、進行中である。黄浦江沿いならびに内陸部に夫々特色を有する発展構想を展開中であり、中国の今後の経済の行方をテストする場でもある。黄浦江に近い地区では超高層ビルも多く、既にかんりのビルが出来上がっており、関連する住宅団地もいつでも入居できるようにかなり余裕を見た先行整備が行われているようである。

地区のインフラ整備として十大インフラとして、南浦大橋、楊東大橋、浦東ガス工場(第二期)、外高橋新港、楊高路、凌橋水道工場などは既に完成しているが、地下鉄2号線、コンテナ新港、外環状道路、延安東路トンネル、浦東国際空港などが整備予定となっている。

次の4つの開発計画区は国家重点開発区として特別の期待がかかっている。

陸家嘴金融貿易区(28km²)

金橋出口加工区(19km²)

外高橋保税区(10km²)

張江高科技園區(ハイテク・パーク)(17km²)

陸家嘴地区は、浦東新区の中心であり、市役所の浦東新区管理委員会が置かれ、金融、貿易、商業の中心として将来の上海の経済活動の中心となる地区といえる。位置は、上海の外灘（バンド）の向かい側に当り、内環状道路に囲まれた内部の広い区域であり内環状道路と黄浦江を境界線としている。ここは高層ビルが林立しており、1990年に新区の開発がスタートしてわずか5～6年の間に様相が一変し、数年間のほこりっぽい建設工事のピーク時を過ぎて、ビジネス活動が始まっている。浦東新区で24階建以上の高層ビルが既に168棟建てられた内の140棟がこの陸家嘴地区に集中し新区を代表する景観が出現している。この中心へは、地下鉄2号線および高速道路が延安東路より地下で伸びてくる工事が進行中であり、現在の都心と直結される予定である。

この地区と接して内環状道路の外側の東側に金橋出口加工区と南東側に張江高科技園區がある。金橋は輸出加工区で工業区が中心となり、貿易、商業および陸家嘴地区との間が住宅区となってゾーン区分がなされている。張江はハイテク・パークであり、バイオ、医薬品化学、エレクトロニクス、情報技術、ソフトウェア、その他の先端的研究と生産、教育などが一体的に行われる地区とな

る。

もう1つの重点地区としては外高橋保税区が北部にあるが、ここは中国で初めての自由貿易区であり、保税倉庫、輸出加工区と自由貿易管理センター地区よりなる。

なお、浦東地区の土地の使用費は、利用目的を8種類（商業、金融、工業など）に分け、土地の等級を一級から八級に分けて決められている。例えば、陸家嘴地区は一級でここで商業、金融、ホテル、工業などに利用する場合は70元/年・㎡と最も高く、工業でも先端的なもの、輸出型のもの場合は半額の35元/年・㎡と優遇措置をとっている。

その他にも浦東には興味ある開発区がいくつかあるがここでは触れない。

上海の第二国際空港である江鎮に建設される浦東国際空港の建設現場も見に行ったが、東シナ海（東海）に面した場所で平坦な広大な農業地帯である。計画区としてはほぼ10km×4kmほどの広大な面積が割り当てられる。4本の滑走路をもち、年間2000万人の旅客を扱える規模になるという。周辺の取付道路工事が始まっている位でまだ空港本体の工事はやっていないようであった。



写真17 楊浦大橋上より浦東地区を望む
(黄浦江の左側が浦東の陸家嘴地区)

7. あとがき

上海市は旧市街地の再開発も各地区で進行中であり、浦東と合せて超高層ビルがまるで筍が生えるようにいたるところで出現し、都市景観が刻々と変化しているという感じを受け、これだけダイナミックに変化している都市は他では見られない

と思われる。

交通問題は、自動車の急増に対して道路整備が浦東を除いては遅れており、内環状道路が出来て多少の改善は見られたが、ここも朝夕は渋滞で動けない状態となる。自動車排ガス規制も急速には進められなく、技術開発、導入を図りながら徐々

に強化せざるを得ない。工場の排ガス対策は排出基準を満せない場合は高価な脱硫装置等をつけるよりは罰金を支払う方が安いという判断が先にあって、仲々進まない。

それ以前に、情報が不足していて環境問題の実態がよく知られていないことが問題である。

現在、大阪市が自動車排ガス対策の面で大阪市の経験を伝え、協力して取組を始めているが、このような技術協力が工場排ガス対策の面でも必要であるといえる。

浦東新区の開発を見ていると、あまりにも大規模に、しかも急速なピッチで進められており、計画通りに進むのか、入居者があるのか、計画通りに埋まるのかという心配をしてしまう。近年のわが国のバブル崩壊、不景気風を見ていると心配が先に立ってしまう。

表面的な見聞記に終り、十分な情報を伝えられなかったが、ご容赦いただきたい。

参考資料

1. 井村秀文他編著、中国の環境問題、東洋経済新報社、1996
2. 王素雲、上海市内自動車排気ガス汚染の現状調査、1995（中日技術合同自動車工業発展と都市環境問題研究会論文集）
3. 渡辺真純、2000年の中国自動車産業、蒼蒼社、1996
4. 上海投資案内、上海市外国投資工作委員会、1994
5. '95上海浦東総覧、上海浦東新区新聞弁公室
6. 東上海、東上海画刊社、1996年5月
7. その他各種環境関係の国家基準

欧州の高齢者の住まいと移動

大阪市建設局 真田 幸直

1 はじめに

欧州諸国では、長い年月を経て高齢化が進んでおり、その間に高齢者福祉政策を立案し、それに基づき多様な制度を整備してきている。近年は、医療・福祉ニーズの高い後期高齢者の増加をうけ、国から地方自治体への権限委譲、初期医療と福祉の統合、在宅支援の福祉サービスの充実などの改革を進めている。日本の高齢化は、その進行速度の早さ、高齢者の人口に占める割合の高さで欧州諸国をはるかにしのいでいる。このため、日本で

も先進諸国の制度を参考とし、医療・保険・福祉制度の改革や「福祉のまちづくり」に精力的に取り組んでいる。

本稿は、平成8年に「福祉のまちづくりに関する欧州調査団」（財国土開発技術研究センター主催）の一員として、欧州4か国の高齢者の福祉政策や住まい、移動について調査した内容を取りまとめたものである。あわせて、調査都市の交通事情についても紹介している。（表1、図1）

表1 欧州各国の概要^{1) 2) 3)}

	日 本	スウェーデン	デンマーク	オランダ	イギリス
面積 (千km ²)	378	450	43	41	244
人口 (万人、1995)	12,520	883	523	1,545	5,826
65歳以上の割合 (%、1995)	14.5	17.3	15.2	13.1	15.7
自動車保有 台数(万台、四輪)	6,686	395	202	622	2,308
道路延長 (万km)	114.3	13.6	7.1	12.1	36.7
調査都市 (人口/該年)		ストックホルム (約71万人/96) イエテボリ (約43万人/92) ボロース (約10万人/95) ハルムスタッド (約8万人)	コペンハーゲン (約69万人/93) ハースホルム (約2万人)	アムステルダム (約72万人/93) デルフト (約9万人) ハウテン (約3万人)	ロンドン (約691万人/93) [カムデン区] (約17万人) [キングストン区] (約13万人) オックスフォード (約11万人)

(単位名：%)

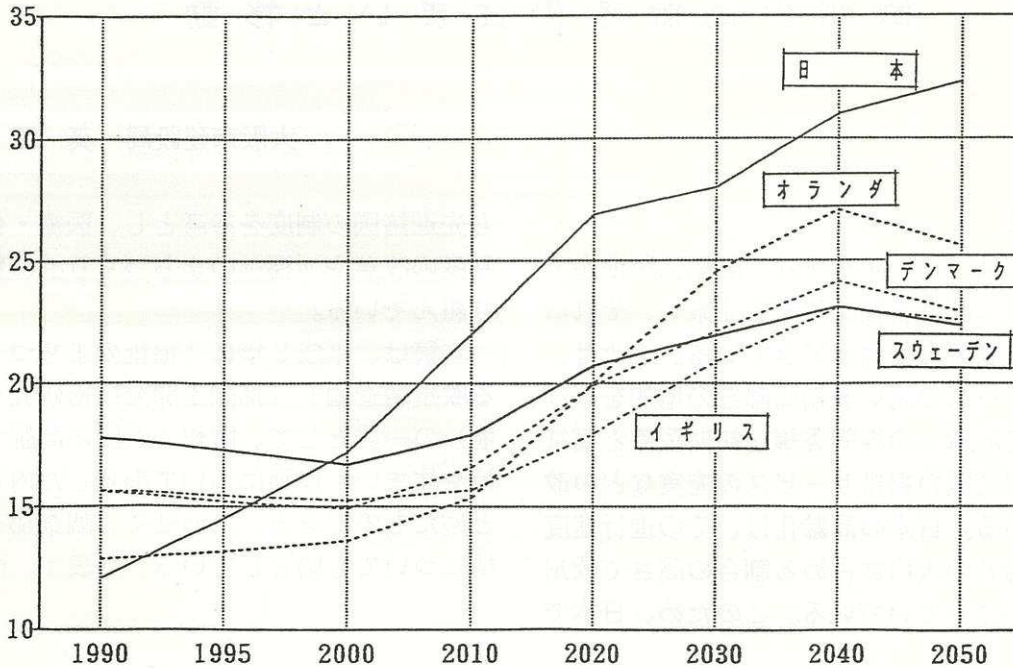


図1 欧州各国の65歳以上人口の将来予測²⁾

2 高齢者の住まいと移動

高齢者福祉は、サービスの主体、財源など国により異なるが、福祉の先進国で高福祉・高負担のもとに公的福祉サービスを整備してきたスウェーデンを中心に、デンマークやイギリスの例を交えてその経緯と現状を紹介する。⁴⁾

2-1 高齢者福祉政策

スウェーデンは、第二次世界大戦以降に工業化と都市化が進み、多くの女性が労働市場に参入した。1950年には、65歳以上の人口が総人口の10%をこえ、高齢者福祉が大きな課題となり、福祉サービスを適切に提供し得る基礎自治体をつくるため、権限委譲と市町村合併をおこなった。これは、約2,500(1950年代)あった自治体を、23県(ランズティング)と288市(コミューン)に統合する大規模なものであった。1982年に「社会サービス法」を制定し、高齢者に必要な介護サービスとそれに適した住居の提供を市の責任とした。^{5) 6)} また、1992年のエーデル改革(高齢者医療福祉改革)により、初期医療(従来は県の責任)と福祉(市の責任)の連携をとるため、これらを市に統合した。近年は、福祉サービスの効率化をめざして民間委託を進めている。⁷⁾

デンマークでも、1970年の「自治体行政法」で、

約1,400あった自治体を14の県(アムト)と275の市(コムーネ)に統合し、全国均一に公的サービスが行える体制をとった。同時に「福祉行政法」を制定し、多くの福祉業務の権限と責任を国から県と市に委譲した。1974年の「生活支援法」では、個別の福祉政策を一本の法律のもとに統合し、何らかの困難に直面している人に包括的な福祉環境を提供することが社会の目標像として示された。1982年には、政府の高齢者医療福祉制度改革委員会報告で、次の高齢者医療福祉政策の3原則を打ち出した。⁸⁾

- ① 人生の継続性の尊重(生活環境をなるべく変えないですむように支援する)
- ② 残存能力、潜在能力の活用(過剰な介護をさげ、補助器具や住環境を整えることによって、残された能力をできるだけ引き出す)
- ③ 自己決定の尊重(人生の在り方は高齢者自身が決め、回りはそれを尊重する)

また、在宅が高齢者の満足度や生活の質が高いことから、老人ホーム(プライエム)の建設が中止され、高齢者住宅の建設や一般住宅の改造と在宅支援のための福祉サービスの充実を図っている。^{9) 10)}

2-2 高齢者の住まい

スウェーデンでは、1950年代から本格的に老人ホームの建設を進めたが、初期のものは相部屋で介護の水準が低く、市街地から離れた立地もあった。この状況を改善するため、1960年代に個室化を進め、また地域の中心に意識的に立地させ地域住民に開放する動きがでてきた。しかし、1974年に老人ホームのケア付き住宅への改築に国の融資が始まり、老人ホームの建設は中止された。

住宅政策では、当初はサービスのついてない年金者住宅などを供給していたが、次第にサービスやケアが付加されていき、高齢者向け住宅とデイセンターを合築したケア付き集合住宅（サービスハウス）がでてきた。医療施設は、1970年代まで長期療養病棟（老人病院）が建設されて行ったが、急性期の医療が慢性期の高齢者にも適用され、高齢者の残存能力や療養環境に関心が向けられなかった。この反省から、残存能力に着目し、活性化させていく新しいタイプの長期療養病棟（ローカルナーシングホーム）が生まれた。ここでは、生活リハビリを中心に行い、個室の部屋に、シャワー、トイレ、キッチンなどを順次付加することにより次第に住宅の住戸に近づけていった。また、その中から痴呆性老人のグループ住宅が生まれてきた。¹¹⁾

これらを現時点で整理し直すと、介護や医療の必要度により次のタイプにわけられる。第1はサービスハウスで高齢者の生活に適した住戸（緊急時の通報装置、段差の解消や手摺りの設置、広い戸口・通路など）と、介護スタッフによるサービス付きの集合住宅である。第2は老人ホームで、医療サービスは必要ないが24時間介護が必要な高齢者の施設で、古いタイプには介護機能の低いものがある。第3はナーシングホームで、病院のような手厚い医療は不要だが、慢性病などで何らかの医療サービスを日常必要とする高齢者の施設である。また、上記の施設に併設したり、あるいは独立した施設としてグループホーム（痴呆性老人の共同生活の施設）やデイセンター（高齢者の交流や機能訓練、余暇活動の場を提供する施設）などがある。^{12) 13)}

また、量的な住宅ストックがほぼ整備された1975年に住宅法を改正し、新設の住宅はすべて車椅子対応にすることが必要となった。現在は、高

齢者の大多数（9割程度）は在宅であるが、子供との同居の割合は日本と比べると格段に低い。また、在宅のための補助器具（歩行器、車椅子など）の無料貸与、住宅の無料改造などの制度がある。

（写真1）



写真1 サービスハウス（ストックホルム）

2-3 高齢者の移動

欧州には、高齢者の移動可能性（モビリティ）を確保する特別な交通サービスが普及している。近年は、高齢者数の増加や在宅福祉の施策から、住宅を起点とした幅広いモビリティ確保の必要性が高まり、新しい交通サービスや一般の公共交通機関の改良を進めている。

(1) 特別な交通サービス／新しい交通サービス

スペシャル・トランスポート・サービス（STサービス）は、欧州で普及しているドア・ツウ・ドアの送迎サービスで、高齢者は歩行や公共交通機関の利用が困難な場合に利用資格を得る。実際の利用は、センターなどへ電話予約すると、センターで同乗者・ルート調整を行い、タクシーもしくはリフト付きミニバンを配車する（タクシーが大半を占めている）。スウェーデンではファルドヤンセンと呼び、社会サービス法で市に提供を義務づけている。イギリスではダイアル・ア・ライドと呼び、主として政府・自治体から援助を

受けたボランティア団体がリフト付きのミニバスを用いて運営している。

STサービスは、高い運行コスト、資格による利用者の制限、一般客と分離した専用サービスなどが短所としてあげられ、コスト削減と統合（インテグレーション）の観点から新たな交通サービスが求められた。このため、ボロースでは1983年から、低い需要水準に見合った小型で利用しやすい車両を用い、ニーズにあったルート及びダイヤ設定をし、高齢者以外の人も利用可能な交通サービスの実験を行い、その後各地に普及していった。これを、スウェーデンではサービスルートと呼び、イギリスでは主に郊外地域を運行するモビリティバスやロンドンの国鉄駅を循環するステーションリンクが類似のものとしてある。^{14) 15)} (写真2)



写真2 STサービス (コペンハーゲン)

(2) 公共交通機関

公共交通機関は、バス、路面電車が主で、一部の都市には地下鉄もある。バスは、乗り降りの際の停留所と車両との高低差が大きな課題であり、これを解決するためまず停留所の、続いて車両の改良を進めた。ハルムスタッドでは、1979年に既存のバスの床高に合わせた高床式プラットホーム（高さ約53cm）をつくり、バスからは収納式のブリッジを渡すことにより高低差を解消する実験を行った。その後は、バスの改良が進み、リフト付きバス、ローステップバス（ステップの位置を低くしたバス）、ローフロアバス（低床式バス）、ニーリングバス（運転席からの操作で懸架装置の空気を抜き、前部又は後部の車高を瞬時に10cm程度下げるバス）など様々な方式が試みられているが、将来はローフロアバスやニーリングバスに統一される見込みである。^{14) 15)}

路面電車も、車両と停留所との高低差が課題であり、イエテボリではローフロアの車両を接続した路面電車を導入している。地下鉄駅は、ストックホルムはエレベーター（HISS）、エスカレーター、階段の3点セットが歩行動線上に設置されている。

ロンドンの地下鉄は、エレベーターの設置は少なく、ガイドブックなどの情報提供やステーションリンクのサービスで補完している。(写真3)

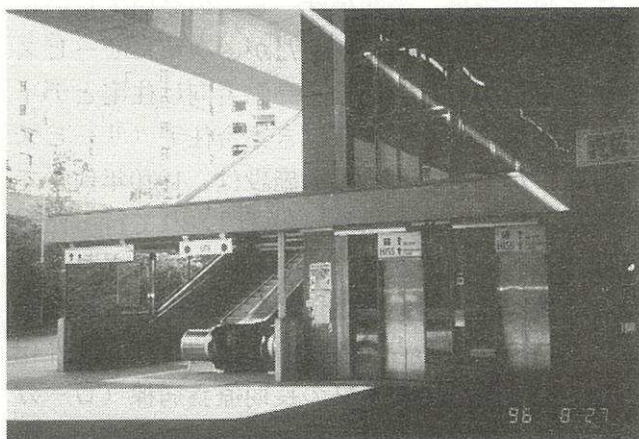


写真3 高架駅のエレベーター(HISS)・エスカレーター・階段 (ストックホルム)

3 欧州の都市と交通

3-1 スウェーデン

(1) スtockホルム

ストックホルムは、土地の先買い制度により大半が市有地もしくは国有地となっている。市民の2/3は都心のアパート（概ね7~8階建て）に、1/3は郊外の一戸建てに住んでいる。女性有給労働者の割合は全女性の76%と高く、発達した地下鉄網とバス、自転車などで通勤している。幹線道路には、広い歩道、自転車道、交差点の音声信号が整備されている。市の中心部には、常設の補



写真4 南駅前の横断歩道・スロープ・バス停

助器具展示場があり全国80社のメーカーが補助器具を展示し、情報提供や試用に応じている。また、南駅では駅舎の地下化に合わせて再開発事業を行い、駅の上部に住宅団地、サービスハウス、商業施設を建設した。(写真4)

(2) イエテボリ

スウェーデン第2の都市のイエテボリは、1970年に市中心部でトラフィックゾーンシステムを採用した。都心地域(半径1km程度の半円形)を、発達した運河や軌道敷、モールをバリアーにして5つのゾーンに分割し、自動車のゾーン間の移動は外周道路を経由して行い、各ゾーンの内部はモールなどの歩行者空間を充実した。¹⁶⁾バスと路面電車は、同一の軌道敷と停留所を利用しており、バス、路面電車、停留所の高さが各々異なることから、ローフロアのバスと路面電車の導入を進めている。また、停留所と歩道との間は、狭さく・ハンプで結び段差をつけず、横断の安全を図っている。(写真5)



写真5 停留所と歩道との間の狭さく・ハンプ

(3) ハルムスタッド

ハルムスタッドでは、高床式プラットフォームによる運行実験を1979年に始め1985年に終了した。市内には、今も多数の高床式プラットフォームが残され、一般のバスやローフロアバスが混在しているが、将来はローフロアバスに統一される予定である。(写真6、7)

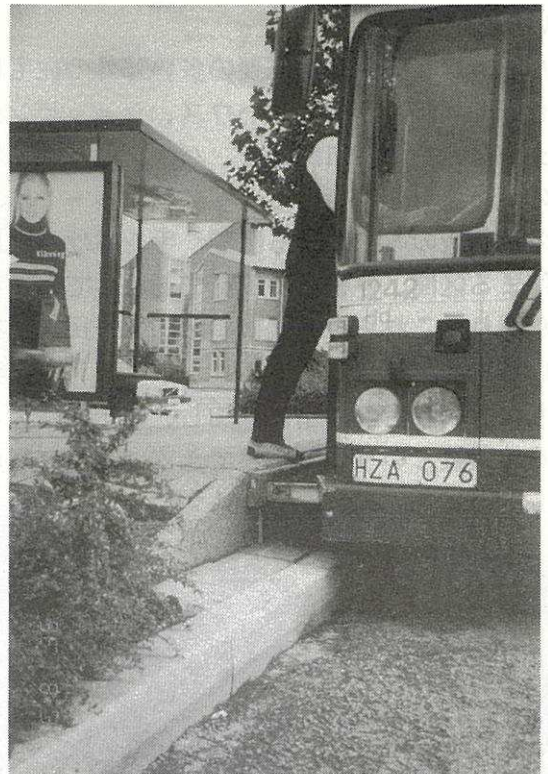


写真6 高床式プラットフォームとブリッジ
(バスターミナル)

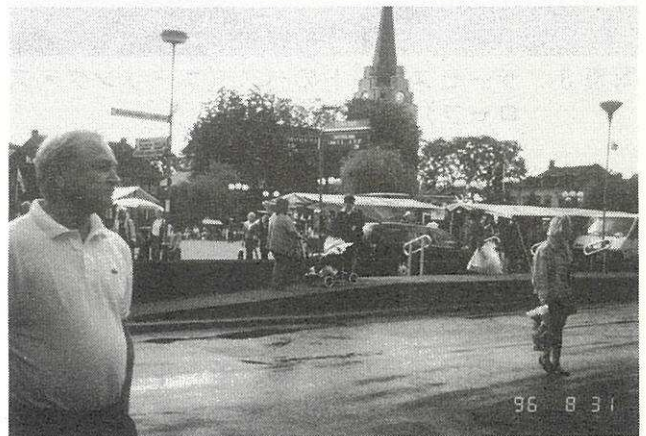


写真7 高床式プラットフォーム(都心地域)

(4) ボロース

ボロースでは、1983年よりサービスルートの実験を開始し、車両の乗降口、大きさ、ルート、交通量などの評価を行い、今日のような形態になった。車両は、ニーリングのできるミニバスで2箇所の乗降口をもち、狭い道路やモールも通行できる。車内は、停止ボタンの位置は低くて大きく(座って手が届く)、色彩が鮮やかで(カラーコントラストにより場所が分かりやすい)、ひじ掛けが可動式で(座席に立つ・座るの動作がスムーズにできる)、椅子に支柱がない(椅子を移動させ車椅子のスペースができる)、などの改良をし

ている。

ルートは、高齢者の需要の多い郊外の住宅地と都心部や病院、サービスハウス、ショッピングセンターなどを結ぶ11路線で、バスターミナルで一般のバスとも連絡できる。サービスルートは、所定の停留所のみで停まる区間、手を挙げれば自由に停まる区間、停留所の電話で通報して停まる区間があり、これらを地図に明示して市民に配布している。サービスルートのネットワークの充実とともに、高齢者の外出は増加し、コミュニティをつくる装置という役割がでてきている。(写真8)



写真8 サービスルートのバス (ニーリング・スロップ)

3-2 デンマーク

コペンハーゲンには、都心を貫いて約1キロにわたってショッピングモールがあり、自動車が無秩序に都心に流入するのを防いでいるが、STサービスは自由に通行している。モールや沿道の広場には、無料の貸し自転車の置き場があり、市民や観光客が活用している。コペンハーゲンでは、1992年からローフロアバスを導入しており、



写真9 バスターミナル

1995年には50%の普及率、2002年に100%の普及率をめざしている。¹⁷⁾ (写真9)

コペンハーゲンの近郊にあるハースホルムには、デイセンター、グループリビング、高齢者住宅、モデル住宅からなる複合住宅団地がある。モデル住宅(ソフィーズホーム)は、デンマークで最初に設置され、高齢者の利用しやすい可動式の戸口・窓・台所・天井リフター・ベッド・シャワーなどの住宅設備や各種の日用品も備え、専門職の研修、補助器具の試用、市民啓発や福祉機器の展示場として産業振興にも活用している。¹⁸⁾ (写真10)

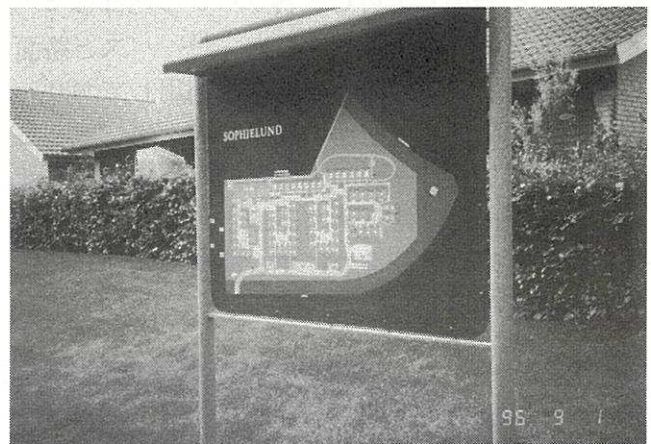


写真10 ソフィールド住宅団地

3-3 オランダ

(1) アムステルダム

アムステルダムは、運河と道路が交互に放射環状に通っており、その中心を約2kmにわたってショッピングモールが貫き、一部区間でトランジットモールになっている。路面電車がバスと軌道敷を兼用している部分では、路面を掘り下げ物理的に一般車の侵入を排除している。幹線道路は、車道・自転車道・歩道に区分されており、狭幅員の道路は歩車道を分けるボラードが多用されている。地下鉄(LRT含む)は1路線(営業延長約41km、地下区間3.5km)で、地下鉄とLRT、LRTと路面電車が相互乗り入れしている。¹⁹⁾ (写真11、12、13)

フレスマン高齢者共同住宅は、地下鉄で中央駅から一駅の都心にあり、地下鉄建設と合わせた再開発事業で8年前に建設された。住宅の前には、地下鉄駅が、また住宅の下には地下鉄の隧道が通っている。8階建ての住宅の4階以下が高齢者住



写真11 トランジットモール



写真12 路面電車の軌道敷

宅で、住戸（約50室）と売店、食堂、美容室、リハビリ室などで構成されている。現在52人（平均年齢85才）が入居し、それぞれ住所と郵便ポストをもち、自立した生活環境を整えている。食堂は、入居者のほか地域住民も利用でき、また近隣の在宅高齢者にボランティアが食事の宅配サービスをするなど、地域との一体感の創出や市場機能を重視したサービスの提供をめざしている。（写真14、15）



写真14 フレスマン共同住宅入口（右）と地下鉄入口（左）

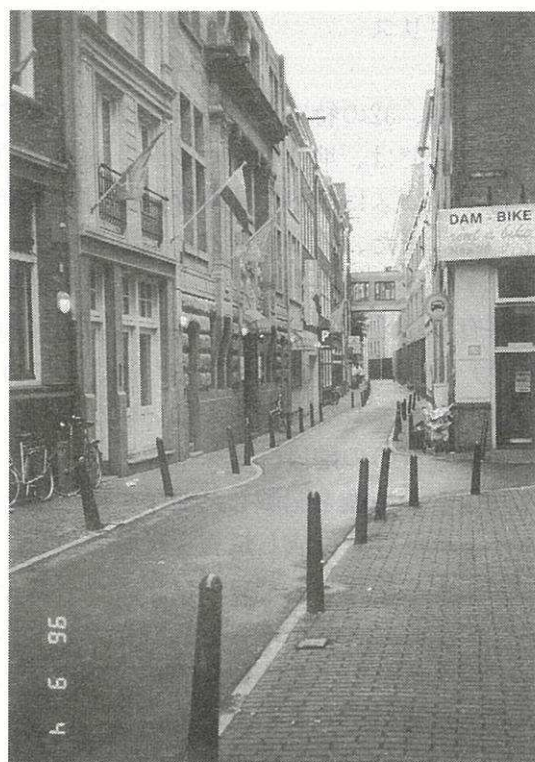


写真13 狭幅員道路のボラード



写真15 フレスマン共同住宅の中庭

(2) デルフト

オランダでは、自動車交通の増加とともに交通事故による死者数が激増し、1972年には 3,264人と最多となった。政府は、シートベルトの着用などの法制度を整備するとともに、交通安全について次のような理念をつくり実験・評価・実践と連なる政策形成を図ってきた。

① ボンネルフ

ボンネルフは、住居地区から通過交通を排除し、アクセス交通だけとすること、自動車の速度は歩

くと同程度（5～8 km/h）に抑制すること、歩行者・自転車・自動車は、同じ高さの道路面を利用すること、などを概念として1976年に法的に位置づけられた。

② 30キロゾーン

ボンネルフは、道路を全面改修するため、市街地のすべての道路に適用するにはコストがかかりすぎる。また、1982年からのライスバイクとアイントホーヘンの両都市での実験（約100haの市街地を、一方通行／ハンプと時速30kmの速度規制／ボンネルフの3つの手法で再整備）では、ハンプと速度規制による手法が交通事故の削減効果が一番高いことが明らかとなった。このため、既成の市街地ではハンプなど比較的安価な手法と速度規制を組み合わせた30キロゾーンの整備を進めている。

③ 持続可能な道路交通安全システム

これは、道路のタイプ分けと設計の改善を通じて、利用者がタイプ毎に行動パターン、交差方式、速度などを容易に予測できるようにし、交通事故の可能性を大幅に削減しようとするものである。具体的には、市街地の全ての道路をイ) 交通の流れを重視する道路（例えば高速道路）、ロ) 日常的に生活の一部として利用する道路（例えばボンネルフ）、ハ) この二つのタイプを結び住区にアクセスする道路、の3つのタイプに分けて、特徴をもった設計と一定の配置間隔で再編成するものである。

デルフトは、1972年に世界で初めて旧市街地でボンネルフを建設した。また、現在は新住宅地では開発に合わせてボンネルフを建設しているが、既成の市街地では30キロゾーンで整備している。幹線道路は、アクセス機能を重視して新たに路上



写真16 幹線道路のロータリー交差点

駐車場、自転車道、ロータリー交差点（ラウンドアバウト）を設置して規格を下げ（ダウングレード）、交通事故の削減を図っていた。（写真16）

(3) ハウテン

ハウテンは、ユトレヒトの近郊にあるニュータウンで、住民のほぼすべてが自動車を保有している。街の外周には、環状道路があるが、街の中は自動車の利用を制限し、発達した自転車道のネットワークにより自転車交通を主体とした街づくりをしている。²⁰⁾（写真17）



写真17 鉄道との緩勾配の立体交差

3-4 イギリス

(1) ロンドン

ロンドンは、32の特別区とシティからなっている。ロンドンでは、地下鉄はロンドン交通公団が運営を行い、バスはすべての路線の運営を民間委託している。また、6つの会社に補助金を出しダイヤル・ア・ライドを運営している（ミニバスを220台保有）。地下鉄は、世界で最も古く（1863年に開設）、かつ地下深くにあるため、エスカレーターはあるがエレベーターのない駅が多い。このため全駅（274）の階段、エスカレーター、エレベーターなどの施設を記載した冊子や地下鉄案内のカセットテープを作成し情報提供している。また、1994年より路線バスにローフロアバスを導入しはじめた。タクシーは、伝統的な型式で車高が高く、備え付けのアルミ製伸縮式スロープ（ランプ）により車椅子のまま乗車できる。

(2) ロイヤル キングストン アポン テームズ

キングストンは、ロンドンで一番小さい特別区であるが、小売の売上高は7番目に多く、ショッ

ピング街が地元経済の原動力である。1988年にショッピングモビリティを発足させたが、これは市や町など自治体を中心となって、企業や住民の資金協力を得て商業地に事務所を構え、電動スクーターや車椅子を貸しだし、また道路や建築物の段差の解消を進め、高齢者が自由に街を動けることを可能にする支援システムである。イギリスでは、1979年から都心商業地活性化の有力な施策として急速に広まり、現在はイギリス全土で約 170箇所あり、全国ショッピングモビリティ連合が指導している。

キングストンのショッピングモビリティは、対象エリアがショッピング街を中心に約12ha、事務所（車椅子などの倉庫を含む）はショッピングセンターの屋上にあり、職員は8人である。利用希望者は区へ登録し、会員証の交付を受けるが（約2,000人が登録済みで1日の利用者は20~30人）、居住地などによる制約はない。貸出機器は、電動スクーター（10台）、電動車椅子（10台）、手動



写真20 電動スクーターでのショッピング



写真18 ショッピングモールの路面のかさ上げ



写真19 ショッピングモールと段差のない広い店舗入口

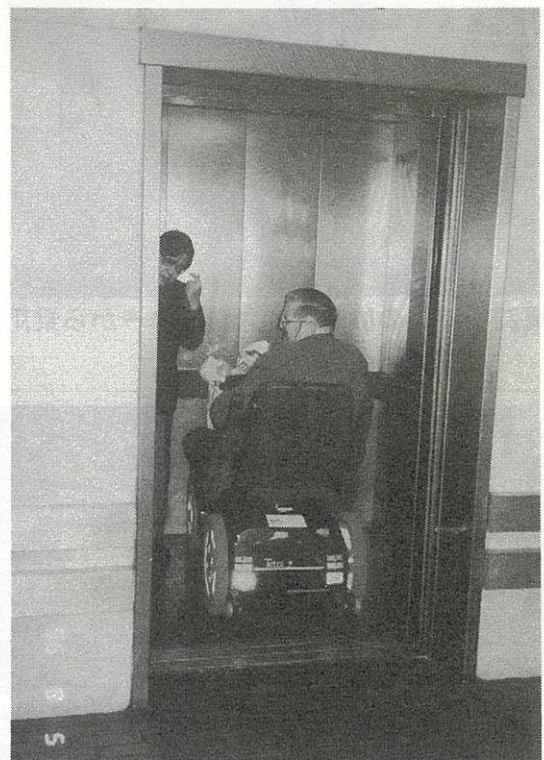


写真21 ショッピングセンターのエレベーターで屋上へ

車椅子（30台）、歩行器などで多くは企業・団体から寄付され、その名称が記載されている。利用者は、15箇所ある乗り換え場所（幹線道路沿道で駐車場及びバス停留所と接続してある）で、自家用車・タクシー・バスから車椅子などに乗り換

え、ショッピング街に出て行くが、荷物の持ち運びが楽であり、売上増に貢献している。電話予約により、ボランティア（20人）が乗り換えの補助やショッピングの付き添いをしている。区は、中心部の道路にレンガを敷き詰めてかさ上げしたり、店舗の入り口の改造の指導も行い、現在ではほとんどの店舗に車椅子でアクセスできる。（写真18～23）



写真22 屋上の駐車場でスクーターから乗用車に乗り換え



写真23 屋上の事務所にスクーターを乗り捨て

(3) オックスフォード

オックスフォードは、1 km四方の都心部にカレッジや教会などの伝統的建築物、有名な商店、ショッピングモールが、また周囲を幹線道路が取り

囲んでいる。ここでは、観光客や買い物客の増加に対し、都心部の環境改善を図るためパッケージアプローチとして、都心流入道路でのパークアンドライド駐車場の拡充、都心循環の電気バスの導入、自転車道の充実などを推進している。²¹⁾
（写真24）

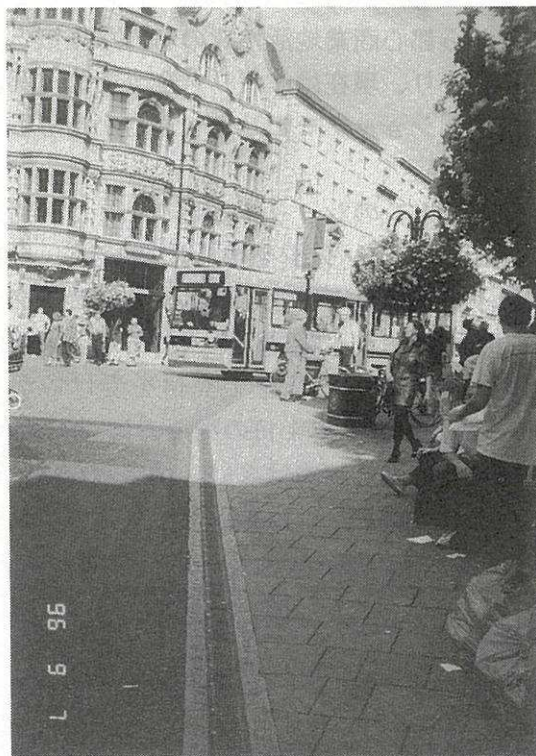


写真24 都心部のショッピングモール

4 福祉の国からのメッセージ

近年、欧州では都市交通について地域経済の活性化、市民の選択の自由度の尊重、環境の保全などの多様な政策課題を、バランスよく達成する必要性が指摘されており、ハード面の改良・ソフト面の運用を組み合わせた施策を推進している。以下、道路を中心に調査都市の全般的な印象を紹介する。²¹⁾

高齢者の移動に関しては、移手段の確保は各自にまかされていた時代から、特別なサービスの提供をへて、インテグレーションの観点から特別なサービスは残しつつ、より一般的な交通サービスへの転換を促すための施策を進め、誰にでも使える（アクセス・フォー・オール）都市交通システムをめざしている。

各都市の都心部は、比較的コンパクトであるが歴史があり大幅な改造が難しい状況にある。このため、メイン道路をショッピングモールやトラン

ジットモールとし自動車の無秩序な流入を抑制し、あわせて歩車道の区分（段差）もなくしている。高齢者は、モール内もSTサービスや電動スクーター・車椅子などで、安心して移動できる。²²⁾ 幹線道路は、幅員にゆとりがあり、歩道が広いいため車椅子などの通行に十分なスペースが確保できている。また、交差点では音声信号、スロープ（ランプ）による段差解消、休憩と自動車の速度抑制のための中央島などを整備している。歩道や停留所は、材質や色彩により端部を明示し、ベンチ・覆いを設置している。狭幅員道路では、ボラードなど簡便な方法で歩車道を区分している。

住宅地は、住むための場所であり自動車の通行路ではない観点から、既成の住宅地では速度規制とハンプなど安価な手法の組み合わせによる30キロゾーンの整備を、新住宅地ではボンネルフや自転車交通主体の道路整備を進め、交通事故の不安をいだかせない街づくりをめざしている。また、ボンネルフや自転車道は段差や勾配が少ないことから、移動のしやすさにつながっている。しかし、一方でバイクの高速走行やそれによる事故が課題として上げられている。

バス、路面電車は、ともにローフロア車両の導入を進めている。軌道敷や停留所を共用したり、軌道敷に一般車が侵入しないよう路面を掘り下げるなど道路空間の有効、効率的利用を図っている。停留所と歩道との間は、ハンプ・狭さくにより連絡し、スムーズな移動を可能にしている。高齢者住宅やデイセンターは住宅団地の一棟、あるいは一棟の低層階を利用しており、その前には必ずバス停留所がある。また、鉄道と住宅団地や高齢者住宅を一体として再開発した事例など、地域との一体化、市場機能の重視、住宅と道路・公共交通機関との連携を重視している。

欧州と日本では、地形・気温・降雨量などの自然環境に加えて、国や都市の面積、人口・産業の集積、街づくりの歴史、国民意識などが異なる。しかし、福祉政策や交通政策の理念、理念に基づく各種制度、制度を支える社会の仕組みは学ぶべきところが多い。日本の都市でも、武蔵野市でムーバスが、熊本市で低床式路面電車が、大阪市などでノンステップバスの導入を進めている。また、ショップモビリティを発展させたタウンモビリティは、武蔵野市・柏市・広島市で実験及び評価を

行っている。コミュニティ道路は、大阪市での整備を端緒としてすでに各都市で普及しており、面的な交通安全施策であるコミュニティゾーン形成事業も実施されている。このように、日本の各都市も、その特性を踏まえた実践を積み重ねており、欧州と日本、日本の都市相互の経験の交流が一層活発になることが望まれる。

5 おわりに

日本では、今後は高齢者の免許保有率が高くなり、また自動車が高齢者にとって便利な乗り物であることを考慮すると、高齢ドライバーによる自動車交通がますます増えて行くと考えられる。²³⁾ 高齢者のモビリティの自由度を高め、またバランスのとれた都市交通を実現するためには、道路情報通信技術などを活用した高齢ドライバーの運転支援、安全・安心な歩行空間の充実や立体移動も可能とする短距離交通システムの整備、公共交通機関の利便性の向上や相互連携の強化、などが今後とも重要である。また、道路整備が福祉施設の立地や多頻度の在宅福祉サービスの効率化など福祉施策の推進に果たす効果も大きいと考えている。

最後に、欧州調査での野村欽団長（日本大学教授）、秋山哲男副団長（東京都立大学専任講師）の広範多岐にわたる有意義な説明と、稗田祐史氏、沼尻恵子氏（財国土開発技術研究センター）の事前・事後の資料の収集・整理に対し、厚く感謝します。本稿が、欧州と日本の住まいや移動、それを支える社会システムの理解と整備に少しでも役立てば幸いです。なお、本文中には私見の部分及び伝聞による部分も含まれており、不正確な記述や正鵠を射ていない記述は指摘していただきたい。

[参考文献]

国土開発技術研究センター「福祉のまちづくりに関する欧州視察－住宅及び移動をテーマとして－報告書」1996のほか以下の資料を参考にした。

- 1) 外務省外務報道官編「世界の国一覧表」世界のうごき社 1997
- 2) 総務庁長官官房高齢社会対策室「数字でみる高齢社会1997」大蔵省印刷局 1997
- 3) 日本道路協会「世界の道路統計1996」1997
- 4) 河島 修編著「欧米の介護の現場」一橋出版

1997

- 5) 穴見 明「スウェーデンの地方自治をめぐる変化の諸動向」都市問題研究 通巻556号
都市問題研究会 1997
- 6) 斎藤弥生「スウェーデンにみる介護システムの変遷と地方分権の関係」都市問題研究
通巻532号 都市問題研究会 1995
- 7) 岡沢憲芙・宮本太郎編「スウェーデンハンドブック」早稲田大学出版会 1997
- 8) 片岡 豊「デンマークの福祉－歴史と特徴」
HSK DSSA会報 通巻288号 1996
- 9) 岡本裕三「デンマークに学ぶ豊かな老後」
朝日新聞社 1990
- 10) 園田真理子「世界の高齢者住宅」日本建築センター 1993
- 11) 社会保険福祉協会「ヨーロッパの高齢者住宅」
社会保険福祉協会 1995
- 12) 岡本裕三「高齢者医療と福祉」岩波書店
1996
- 13) 訓覇法子「現地から伝えるスウェーデンの高齢者ケア」自治体研究社 1997
- 14) 松尾光芳ほか「交通と福祉－欧米諸国の経験から」文真堂 1996
- 15) 秋山哲男・三星昭宏「移動と交通」日本評論社 1996
- 16) 天野光三編著「都市交通のはなしⅡ」技報堂出版 1985
- 17) 小島ブンゴード孝子・澤渡夏代ブランド「福祉の国からのメッセージ」丸善 1996
- 18) 野村みどり「バリアフリー」慶応大学出版会 1995
- 19) 交通計画協会・LRT研究部会「欧州における路面電車の活性化」都市と交通No.34 交通計画協会 1995
- 20) 交通と環境を考える会「環境を考えたクルマ社会」技報堂出版 1995
- 21) 原田 昇「イギリスの都市と交通政策の論点」都市と交通No.40 交通計画協会 1996
- 22) 古瀬 敏「バリアフリーの時代」都市文化社 1997
- 23) 松澤俊雄編「大都市の社会基盤整備」東京大学出版会 1996

『タクシーに乗ったけれど』

腕時計を覗いたら、もう午後4時前であった。鈴木さん宅を訪問する約束は午後5時だったから、まだ1時間ちょっとあった。

しかし、仕事上の大事な用件で行くのだから遅刻する訳にはいかない。市役所から鈴木さん宅までタクシーを飛ばせば、30分ぐらいで行けるだろう。ただし道路が混んでいなければであるが。

河原町通りに出てタクシーを拾うことにした。ところが、流しの空車は殆んどない。

月末であることもさることながら、タクシーの二部制、つまり昼間の部と夜間の部の入れ替りの時間帯でもあった。

仕方がない。空車の来るのを辛抱強く待つことにした。腕時計は4時になろうとしていた。

と、ライトグリーンの個人タクシーが、空車の表示を立てて近づいてきた。私は思わず待ってましたとばかり右手を上げた。オーバーな表現かも知れないが、砂漠でオアシスを発見したような嬉しい気分になった。

個人タクシーはスルスルと私の横に停ってくれた。スーッと自動ドアが開いたので、私は身体を屈めながら乗り込んだ。ボタンとドアが閉った。

『どちらまで？』

『西京極まで。グランドを目指して行って下さい。近くまで行けば言いますので……』

タクシーは動き出した。

『西京極でっか。私はもう帰ろうかなと思ってましたんやが、反対の方角やなあ』

『じゃあ、乗り換えましょうか？』

『いやいや、折角乗ってもろたんやさかい、西京極でも、何処でも行きまっせ、エヘヘ』と笑っている。まあ、乗車拒否でもないのだから怒ることもあるまいと思う。

『お客さん、お急ぎですか？』運転しながら私の方を振り返る。危ないなあと思いながらも、チラッと運転手さんの顔を見る。顔に皺があるので、相当年輩だなあと感じる。『運転手さん、おいく

つですか？』不躰ではあるが年令を訊いてしまった。

『ハア、83才になりまんねん。まあ、ヤーサンですわ、エヘヘ』と笑っている。

『エエッ』私は言葉を吞んでしまった。

『個人タクシーには定年は無いんですか？』

『ありまへんなあ。そやけど、京都ではワシが最高齢でっしゃろなあ』

それにしても、このタクシーのスピードは時速30kmぐらいだろう。トロトロ走っているようでスピード感がない。後からクラクションを鳴らしながら、マイカーが追い抜いていく。

『こう見えても、ワシの目はまだしっかりしてまんねん。そやけど、耳はちーと遠うなりましたわ。それに運動神経が若干鈍くなりましたかなあ。若い時と比べると、ブレーキを踏む時間が何秒か遅うなりましたなあ。そやけど、まだ現役のバリバリだっせ、エヘヘ』

わーっ、えらいタクシーに乗ってしまったものだ。時速30kmで走っている訳がわかったが、幹線道路における自動車の流れというのは、全体的に一定の速度で流れなければ、全体的に影響が出てくる。後続の車がクラクションを鳴らして追い抜いていくのは当然のことである。

それでも、西京極に5時までに到着できればよいと、開き直すことにした。

『運転手さん、奥さんやご家族の方は心配されているでしょう。リタイヤされないんですか？』やんわりと質ねてみた。

『そりゃねえ、ウチの婆さんが心配してくれまんがな。そやけどねえ、孫の小遣いを稼がんことにはなあ』

河原町通は制限時速50kmであるが、車の流れは60kmぐらいだろう。それを30kmで走っているのだから、どんどん追い抜かれていく。

河原町通と五条通の交差点に差しかかる。

ここで右折しなければならぬのだが、信号が黄色になり、幸い対向車がないので、スッと右折

するのかなと見ていたら、信号が赤になり、やがてその下の右折の矢印が出るまで右折しなかったのである。『シンキクサイナ』私は心の中でボヤいていた。

『安全第一でっさかい』私の方を振り返って言う。その方が余程危険である。

私が座っているシートカバーは、白色というより灰色に近く、汚れていた。

『若い時はピカピカに掃除してましてん。そやけど、この頃は、そんな根気はもうおまへんは。ボディも長いことワックスかけてまへんねん。エへへッ』

灰皿には客が吸ったであろう煙草の吸いがらで一杯である。いくらなんでもゾットする。

五条通は烏丸通の交差点から国道9号線になる。事故か何かあったのか、渋滞しだした。タクシーの場合、渋滞して動かない場合、3分経過する度にワン・メーターづつ加算される。一人ヤキモキする。

『お客さん、ラジオでもかけまひょか』

ラジオでもカセットでもかけてくれ。腕時計は4時45分を指している。あと15分で西京極の鈴木さん宅まで行けるかな。

日本の道路行政は一体どうなっとんじゃ。タクシーが思うように走れん道路では、客の私が困るやないか！

喉まで出てくる言葉を呑みこんで、ジッと我慢する。

やっとのことで、西京極まで来た。あと5分である。

『そこを左折して、二つ目を右へ曲って下さい』私の声は半分悲鳴のようである。

左折の場合はまだよかったが、右折の時は一旦停止をして、右を確認、それから左を確認。それを三回も繰り返して発進。

とうとう鈴木さん宅の前に来た。

料金メーターは2,570円であった。前に来た時は2,300円ぐらいだったから270円も割高であった。まあ、時間に遅れなかったからよかったものの、エライタクシーに乗ったものであった。

こういうタクシーのあることも考えてこれからの道路行政も考えんといかんのかなと、変なことを感じた日ではあった。

その後、ある個人タクシーに乗ったら

『あっ、あのおじいさんは辞められたそうですよ』と言う話を聞いて、ホッとすると同時に一人で笑ってしまった。

(京都市土地区画整理協会・山田順三)

真夏の昼の夢

— 土木学ノススメ —

大阪市道路公社 吉田正昭

ある真夏日のこと、涼みがてら本屋を覗いていてふと目にとまった本がある。先ず題名が気に入った。「哲学への回帰」、副題が「資本主義の新しい精神を求めて」(PHP研究所)。そして著者が稲盛和夫、梅原猛とある。中味は両氏の対談を活字にしたものであるが、稲盛さんは最近いろいろと話題にのぼることの多い人であるし、梅原さんはかねがね畏敬の念をもって見ていた人であるから一も二もなく買ってしまった。

稲盛さんは言う。『自分の事業、自分の利益にこだわっていると、見えるところに限りがあるということです。自分の周囲の狭い領域までは見えるのですが、ある広がりから先は見えない。ところが、利己というか、自分の事業、自分の実活動と離れてしまうと、視界というのは実は何倍も広がります。自分のエゴを払拭してものを考えようとしていることが、私の視野を広げているのかもしれない』と。これに対して梅原さんは、『稲盛会長のおっしゃったことは、とらわれない心だから見える — 空海の言う大日如来の高さに立つとずっと見えてきて、知恵が浮かんでくる — ということではないかと思えます』(傍点:筆者)と応じている。僕はこの部分を読んだとき、自分が以前から漠然と感じていた近代文明に対する懐疑といったものを、高邁な思想の持ち主であるこのお二人に代弁してもらったようで、一種うれしい気持ちになったものである。

近代文明、特に自然科学と経済の発達、自然界にはなかった多くのものを創り出し、大量に供給することで人類に物質的豊かさを与えてきたけれども、その過程でそれらの領域はどんどんと細分化され専門化されて、その結果さまざまな弊害が生じることになる。つまり大気汚染、水質汚濁、オゾン層の破壊、砂漠化など自然破壊という言葉でくくられるもの、薬害、エイズの蔓延、そしてバブルの崩壊と金融界の不祥事などなど、これら

はすべて稲盛さんの言う「自分の事業(専門分野)、自分の利益(成果)にこだわっていると、自分の周囲の狭い領域までは見えるのですが、ある広がりから先は見えない」ことによる弊害である。このことは土木の分野にも当然あてはまるわけで、土木工学としてひとまとめにするにはその領域はあまりにも拡大・細分化されすぎたように僕は思う。本会の会員の中には博学多識の碩学も沢山おられることと思うが、しかし僕の周囲に限ってみれば、多くの人たちは自分の専門分野のなかにとどまっているか、せいぜい他の工学分野に目を向けているに過ぎず、自然科学の範疇から踏み出して考え、ものを言える人は極めて少ないように思う。

あの阪神淡路大震災で脆くも崩れ去った土木構造物や建築物。あれは設計者のミスであったのか。いや決してそうではない。彼らは決められた基準によって設計したはずである。それではその基準が間違っていたのか。いやこれも決してそうではない。新たな設計基準ができたとしてもそれが絶対安全だとだれが断言できよう。基準とはそういうものなのであって、およそ自然科学というものはすべて仮定の上に成り立っているからである。

法隆寺の五重塔や薬師寺の東塔は1300年近い風雪に耐えて今も優美な姿を見せている。また空海が造ったとされる満濃池を支えるアーチ式土堰堤は1100年経っても牢固としてゆるぎない。この十数世紀の間にマグニチュード6クラスの地震が幾度かあったであろうし、数年に一度は台風が直撃したとであろう。しかしこれらがつくられた時代には無論今日いうところの土木工学も建築学もなかったはずである。

それでは彼らは何に依ってそれらを設計し、施工したのか。僕はそれを彼らの「ひらめき」と「美的センス」であったと考える。塔の見せるあの類まれな均整美は、きっと「この形なら安全だ」と思ったのであろうし、「この場所にこの形で

堤を築けばこの水圧に耐えられるはずだ」とアーチのダムを考案したのであろう。翻って現在の我々の設計法を見る時、そこには「ひらめき」や「美的センス」の活躍する場はない。西洋文明が移入された明治以降、「科学的」でないものは信用できないという考え方に僕たちは支配されてきたからである。



先ごろ問題になった高速増殖炉「もんじゅ」と諫早湾の「ムツゴロウ」、僕はそこに科学技術に携わる者とそうでない者との間のズレを感じとる。このズレを縮めるには科学者なり技術者なりの自己改革が必要で、そのためには梅原さんの言う「とらわれない心」（般若心経の「空」の概念か）を持たなくてはならない。自分の専門分野にとらわれずにものを考える、つまり「非科学的」なものの見方が、いま「科学」に必要とされているのではないだろうか。

土木の分野では今や環境問題や景観問題は避くべからざるものとなっているが、これに対処するために環境工学、景観工学といった捉え方をしていては新しい世界は開けてこない。なぜなら相変わらず工学、科学にとらわれているからである。生態系のことは生物学者に任せておけばいいのであって、我々には「なぜ生態系を守らねばならないのか」といった哲学的なものの見方、また、「この構造物ははたして美しいのか？」といった審美的なものの見方、そうした主観的なものの見方が必要なのである。

こう考えてくると、「土木工学」というネーミングはどうも具合が悪いということになる。土木工学はすでに土質工学、河海工学、道路工学、橋梁工学といったふうに多くの独立した分野に細分されており、土木工学の名前の持つ意味は稀薄になっている。僕は考える、土木工学は「土木学」という新しい「学」に衣更えすべきであると。それは土木系の各分野を包括するという意味で、土木全体を俯瞰することのできるものでなければならないから、疎遠になりがちな分野間の関連性と共通する問題を論じる新たな分野を開発することが必要になる。ここに、哲学、芸術、社会学、経営学といった人文科学系、社会科学系のものの見

方を導入することの必要性が生まれてくるのである。

1冊の本を手にしたことで、こんな大それたことを考えることになってしまった。理数系に弱い男の見た真夏の昼の夢である。

紹介

平成8年度表彰事項の概要

☆ 功 勞 賞：中 村 五 郎（64歳）



神戸市道路公社副理事長

氏は、昭和29年神戸大学（土木工学科）を卒業後、直ちに神戸市に奉職し、あたかも黎明期にあった道路行政に参画し、神戸市内舗装道路の新設、補修を担当する中で、粉末ゴム混入アスファルト合材の試験舗装や、ソイルセメント路盤舗装の本格施工を経験し、本会においては、昭和33年のアスファルト舗装、路盤安定処理調査研究会の発足当初から7年間にわたり委員として参加し、ソイルセメント路盤について、全国の施工実績を収集・解析して調査報告をまとめるなど、舗装材料、施工技術の研究、向上に貢献されました。

また、昭和56年度から59年度まで、および昭和63年度から平成3年度まで評議員を務められるとともに、昭和63年度からは副会長に就任され、会長を補佐し、本会の運営・発展に貢献されていることは会員一同の知るところであります。

一方、38年間にわたる神戸市在職中には、土木局だけでなく数多くの部局において、常に指導的な立場で土木技術を駆使し、卓越した行政能力をもって神戸市におけるインフラ整備に多大の功績を残されました。

一例として、間もなく供用される「明石海峡大橋」の事業化にあたり、地元住民団体と懇切丁寧な話し合いを根気よく続け、着工にこぎつけられた業績があげられます。

神戸市退職後も、地方有料道路の建設・管理に実績を誇る神戸市道路公社の副理事長として活躍されておられます。

このように本会の発展に寄与された功績、および道路行政に寄与された功績は極めて大きなものであります。

☆ 功 勞 賞：二 宮 敏 明（67歳）



大阪府公安委員

大阪メディアポート(株)

代表取締役会長

氏は、昭和50年から55年の間は幹事長として、また昭和58年から62年の間は副会長として、長年にわたって会長を補佐し、本会の運営に携わってこられました。とりわけ、昭和54年に本会が創立30周年を迎えるにあたっては、創立30周年記念事業委員会・委員長として、創立30周年記念誌「これからの道路」の発刊、道路法制・鉄道関連道路の両調査研究委員会の新設、各種討論会・講習会の開催など多彩な事業の実施に加えて、研究会会員の拡充などを図り本会の発展に多大な貢献をされました。

また、約40年間に亘る大阪市在職中は、土木局長、助役と要職を歴任され、道路整備に対して先駆的な取り組みをなされ、多くの特筆すべき業績を残されました。とりわけ、サイクリングロードとなる自転車歩行者専用の「川崎橋」、市内の歴史や文化財を道路整備に生かした「歴史の散歩道」、河川埋立跡地を利用した緑豊かな「大野川歩行者専用道」、生活道路の安全性と環境の向上を図る「ゆずり葉の道」などの整備により、自動車交通が激増する中で、歩行者・自転車の安全性・利便性の向上に力点をおいた施策を推進されました。

さらに、建設工事に伴う掘削残土の再利用を図る「土質改良プラント」の建設、道路空間の重層的利用に対応したコンピュータマッピング技術による「道路橋梁総合管理システム」の開発など、資源・環境問題の深刻化やコンピュータ技術の進歩などにいち早く着目し、それに即応した道路行政・建設行政を推進してこられました。

大阪市退職後も、研究会会員として諸活動に参画され、研究会の活性化に尽力されており、またその豊富な経験と卓越した着想により後進の指導にあたられておられます。このように、長年にわたる氏の功績は顕著なものであります。

☆ 優秀作品賞：JR関西本線連続立体交差事業
大阪市建設局
西日本旅客鉄道(株)

大阪市では道路交通の円滑化、安全性の向上などを主な目的として道路と鉄道との連続立体交差事業を積極的に推進しているが、本事業は21世紀に向けた新しい都市づくりを進めるため、交通拠点整備や地区周辺の再整備の一環として取り組んだものである。

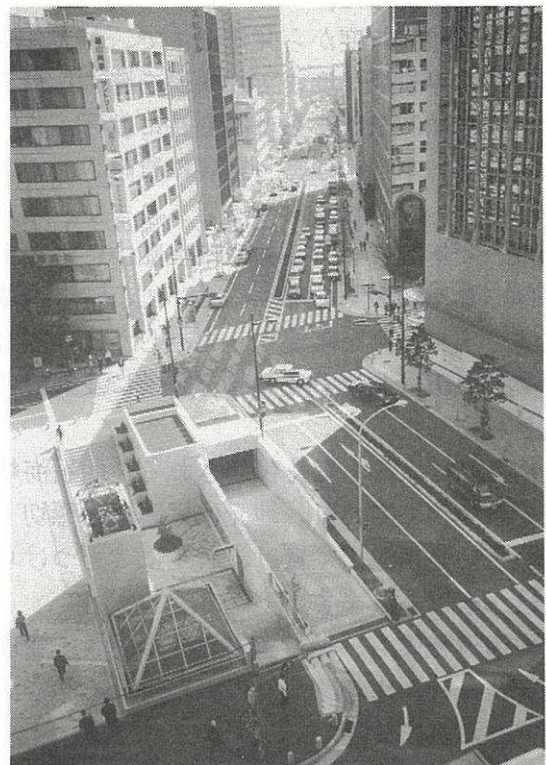
JR関西本線JR難波駅(旧湊町駅)を中心とする湊町地区(17.5ha)は、大阪ミナミの都心に残された貴重な空間であったが、昭和60年関西国際空港関連施設整備大綱の中で連続立体交差事業や阪神高速のランプなどの事業が位置づけられ、既存の交通結節点としての特性を活かし、新空港と都心とを直結する交通拠点として整備されている。

本事業はこの湊町地区整備における基盤整備事業の中核をなすもので、複合交通センタービル(OCATビル)との合併事業として実施したものである。この事業により、JR難波駅の地下化ならびに今宮駅の高架化がなされるとともに、今宮駅前地区土地区画整理事業により、新たにJR環状線今宮駅が新設される。これにより、交通の隘路となっていた5ヵ所の踏切が解消され、道路交通の円滑化、列車運転保安の向上が図れるとともに地域分断の解消に大いに寄与するものと考えられる。



☆ 優秀作品賞：元町東駐車場
神戸市道路公社
神戸一の繁華街・三宮～元町の中間で、ビジネス街でもある「旧居留地」の北端に位置する「元

町東駐車場」は、地域の駐車需要に対応するため、平成3年1月事業に着手し8年2月完成、供用開始したものである。施設は、道路の地下空間を利用した鉄筋コンクリート造地下2階2層収容台数303台の規模で、駐車機能に加え歩行者の利便性・快適性のため地下広場(サンクンガーデン)および地下通路を整備し、アーバンリゾート都市・神戸の人気スポット「旧居留地」の潤いある街並に相応しい都市景観を形成している。工事に際しては、円滑な車両交通の確保と歩行者の安全に配慮する中、輻輳した地下埋設物の安全な移設・防護措置と、近接する沿道ビルの業務への影響を最小限にとどめる必要のある事から、5年にわたる長期間の工事となったが、この間地域環境に適合するとともに建設事業のイメージアップを図るため工事現場の美化等に努め、無事に工事を完成させることが出来たものである。なお、阪神大震災に際しては周辺ビルの殆どが全・半壊するなど大きな被害を受けた中で、施設の被害は軽微で地下構造の耐震性の高さの証明となったものである。



☆ 優秀作品賞：地域振興に支援する橋梁整備
京都市都市建設局
梶取橋は、京都市の北部、鴨川の上流鞍馬川に架かる橋である。
この地域は、風致地区および歴史的風土保存区

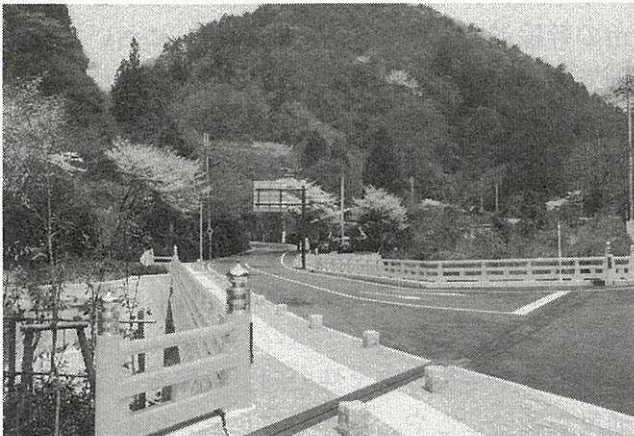
域に指定され、鞍馬寺・貴船神社をはじめとする歴史的遺産と、優れた自然景観に恵まれた地域である。

本橋の架替は、地域住民の長年の懸案事項となっていた交通難所の解消を図るとともに、地域振興を支援する橋づくりを目標として計画した。

計画・設計にあたっては、地域住民との話し合いを重ね、地域の声を取り入れながら進めた。

本橋は、主要地方道との交差点に位置しており、線形改良を行なうとともに、周辺景観を生かしながら、更に本橋が新たな景観を創造するものとし、地域の主産業である観光産業に寄与している。又、旧道敷を利用した橋詰広場に橋名の由来碑を設置し、地域住民や訪れる観光客・ハイカーに広く親しまれる橋となった。

本橋は平成7年12月に完成したが、地域の玄関口としてのシンボルの一つとなって景観をなしている。



☆ 優秀作品賞：泉大津パーキングエリア
— 立体道路制度による —

阪神高速道路公団

泉大津パーキングエリア（以下、PAという）は、阪神高速湾岸線の泉大津市域に設けた上下線対応のPAで、立体道路制度を適用して地域の中核となる2棟の高層ビルと一体的に建設したものである。

高速道路の上空で高層ビル間を連絡する通路橋もユニークで、関西国際空港に近く、多くのドライバーの目に触れることから、全体として近未来性を想像させる景観を目指した。

駐車場部はRC立体ラーメン構造で、サービス施設は併設ビルの3階と11階に設けている。高速

道路のオアシスとして「快適夢空間」を提供すべく、駐車場内の柱や歩行部には親しみやすい絵柄を展開したり、高齢者や身体障害者等に優しい施設の工夫をし、さらに、通路橋のブルーの曲面窓やビルの11階からの、今までのPAでは実現しなかった素晴らしい眺望を確保した。

以上、本PAは、立体道路制度を適用して事業の活性化を図り、地域と調和した都市景観を創造したものであり、道路が都市づくり、さらには、利用者サービスに貢献した新しいタイプの成果といえる。



☆ 優秀業績賞：神戸港湾幹線道路震災復旧における鋼製化橋脚基部構造に関する一連の試験研究
神戸市港湾整備局・川崎重工業(株)
・三菱重工業(株)

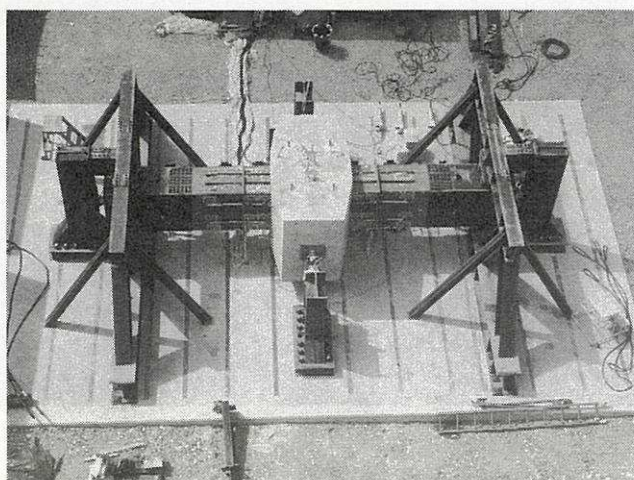
神戸港湾幹線道路（ハーバーハイウェイ、延長10.5km）震災復旧工法のひとつとして「コンクリート橋脚の鋼製化」を行った。コンクリート橋脚195基のうち、2層門型ラーメン橋脚10基、ラケットフレーム型単柱橋脚22基を鋼製橋脚に替えて再構築・復旧することとし、その基部構造に対する静的および動的挙動の検討を実施した。

鋼製化にあたっての問題点は、既存基礎工（フーチング）と鋼製脚の結合構造である。従来のアンカーフレームによる結合方式では既存フーチングの大掛かりな改造が必要となる。そこで既存脚柱の主鉄筋を再利用して鉄筋コンクリートと鋼製脚柱鋼板との合成構造部分を造り、この部分を介して荷重を伝達させる方式とした。

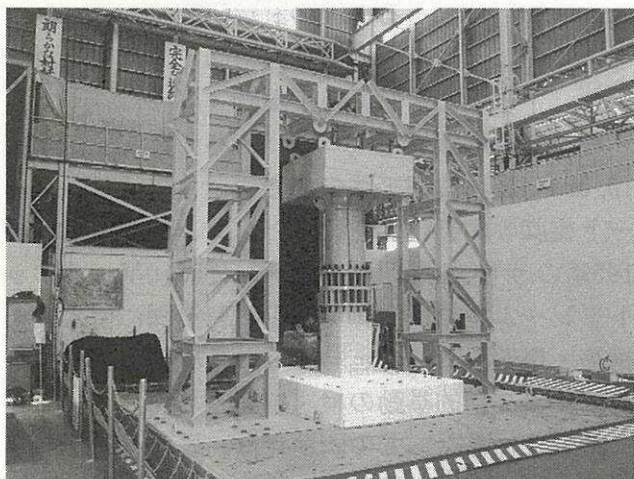
本結合構造は既存脚柱主鉄筋、定着コンクリー

ト、スタッドから構成される。主鉄筋定着長、スタッド配置、鋼板と定着部コンクリートの付着等の結合性能を支配する因子と結合性能との関係を明らかにして設計仕様に反映させるとともに地震時所要耐力を確認するため、静的および動的な確認試験を実施した。

一つはラケットフレーム型単柱橋脚を対象にした静的試験であり、縮尺1/3.5の供試体を用いて引張鉄筋降伏変位を基準にした変位制御で正逆交番3回の繰り返し載荷をしながら終局耐力を確認した。また本試験では、上述の各因子の影響を評価し設計仕様設定、鋼製脚柱据付けに対しての施工性試験も併せて実施した。



橋脚耐震裕度確認試験
(静的繰返し載荷試験)



橋脚耐震裕度確認試験
(動的載荷試験)

いま一つは、2層門型ラーメン橋脚を対象にした静的・動的試験で、縮尺1/4.7の供試体を用いた。ラケットフレーム型と同様に終局耐力を静的に確認することに加え、3次元大型振動台を用い

て結合性能を動的に確認した。振動モデルは1質点系とし、入力地震動としては阪神淡路大地震時に東神戸大橋で観測された強震記録のうちNS方向記録を縮尺相似則により変換したものを使用した。

以上の結合性能試験の結果、静的試験においては塑性率($\delta u / \delta y$)が6以上となること、十分な保有水平耐力を有することを確認し、動的試験においては質点位置水平力(質量×応答加速度)が設計値の4倍においても終局状態を呈しないこと(振動台の関係で中止)を確認した。これら一連の確認試験は平成7年6月に開始し8月をもってほぼ完了した。

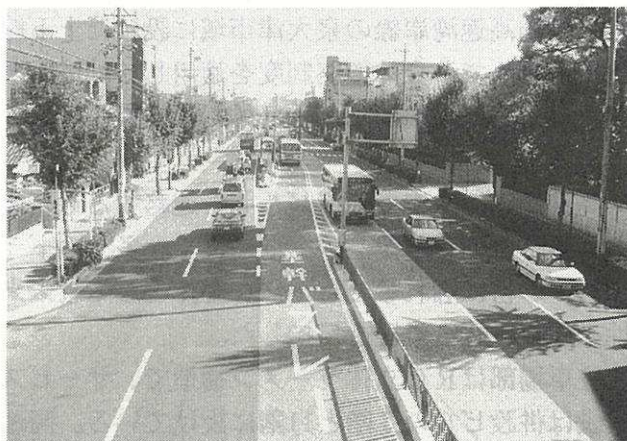
☆ 優秀業績賞：基幹バスレーンを併設する舗装のリフレッシュ事業

名古屋市土木局

本事業は、ナゴヤドーム球場に隣接する幅員30mの幹線道路(県道名古屋田糶線)において、全国で唯一の車道中央走行方式による基幹バスレーンが設けられている中で、昭和40年代に舗装され老朽化したコンクリート舗装の打換え工事を実施したものである。

この事業の施工にあたっての直面する多様な課題として、(1)アスファルト舗装に打換える中で、長寿命化を図ること。(2)基幹バスレーンでの運転の円滑性や走行の安全性の向上を図ること。(3)交通量が多いことや、基幹バスレーンがあることから、工期の短縮化に努めること。等が挙げられた。

また、これらの課題に対する対策として、(1)大粒径アスファルトコンクリートの採用により、20年耐用の舗装とした。(2)中央走行方式のバスレーンであるため、レーンの識別を容易とするために、



ワインレッド色とダークオーク色の2色とした。
(3)表層合材は、エポキシ樹脂配合のアスファルト合材とした。(4)シックリフト工法の採用により、通常工法に比べて6割程度の大幅な工期短縮を図った。

以上のような新規の考え方や施工方法などを取り入れることにより、種々の課題を解決し、所期の成果を得ることができた。

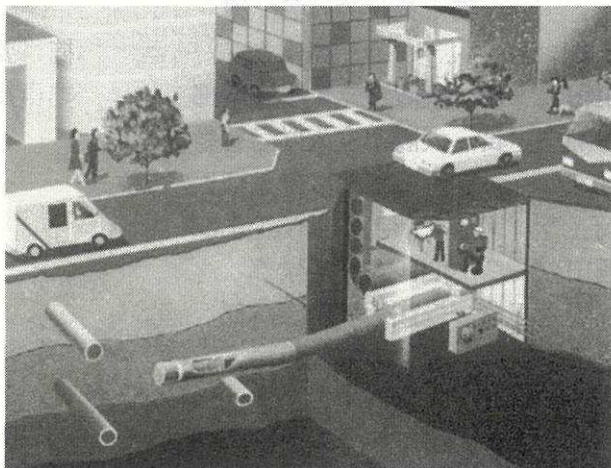
☆ 優秀業績賞：路上工事縮減に向けた非開削の推進

NTT関西設備建設総合センター

NTTでは非開削時代の到来を予測し、昭和48年から小口径管路(φ600mm以下)の長距離(250m)・曲線施工(R≧150)が可能な推進工法(エースモール)を開発し、全国各地で実用を試み平成7年度末現在、400kmに及ぶ実績が得られています。

近年、路上開削工事は道路交通の円滑化、地域環境保全、地域環境保護等の観点から敬遠される傾向にあり、また、建設省は路上工事の縮減施策として「非開削工法の推進」を取り上げる等非開削施工の要請は広まっています。このような社会環境の中、本年7月には大阪市において予てより試行実施であったエースモールが本格実施の承認を得ました。

NTTは「マルチメディア時代」を展望して地震等の自然災害に強く、設備事故、支障移転の少ない信頼性の高い設備作りにエースモールを使用していますが、現在では下水、ガス、水道、電力等の各種道路占用設備の構築にも利用されています。今後も社会に貢献できるエースモールとなるように改善してまいります。



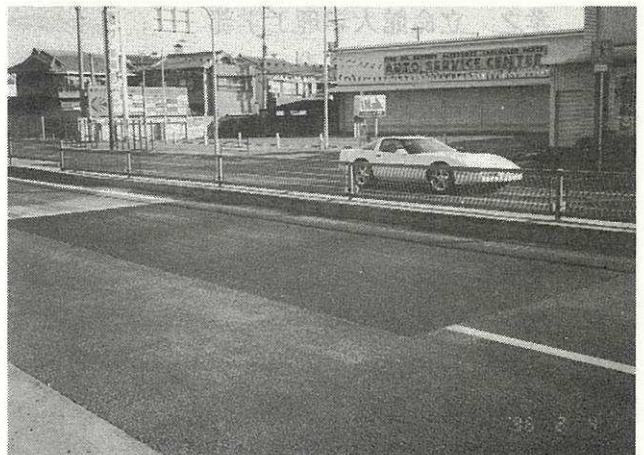
☆ 優秀業績賞：排水性舗装用常温混合物「ポーラスパッチ」の開発

住友大阪セメント(株)
ニチレキ(株)

排水性舗装は雨天時の走行安全性の確保、交通騒音の低減効果などで近年注目されている機能性舗装である。この排水性舗装の課題の一つは、部分的に破損した場合適当な補修材料がないことであった。

そこで、住友大阪セメント(株)とニチレキ(株)は特殊セメントと特殊アスファルト乳剤をバインダーとした補修用排水性混合物「ポーラスパッチ」を共同開発した。「ポーラスパッチ」は、①常温で施工できることおよび1セットが25kgのパック品であることから小規模の補修に対応できる。②硬化速度が早いことから早期交通開放が可能である。かつ、③耐久性も良好であり重交通道路への適用が可能であるなどの特長を有する補修材である。

大阪市、大阪府などで既設排水性舗装の部分補修に採用され、良好な結果を納めている。



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、耐久性と、新技術等について調査研究を行っている。

平成8年度は、コンクリート構造物の維持管理のあり方や、新技術の開発等に関する講習会や現場見学会等を開催する方針であったが、開催には至らなかった。

平成9年度には、適切なテーマに沿って開催することとしたい。

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	
児島 孝之	立命館大学理工学部	
山田 昌昭	大阪府立高専	
米田 昌和	日本道路公団大阪建設局	
松浦 健二	阪神高速道路公団	
木村 亨	大阪府土木部技術事務所	
藤原 昭男	京都府土木建築部	
永井 文博	大阪市建設局	
中村 嘉次	京都市企画調整局	
社本 英	名古屋市土木局	
服部 重盛	名古屋市土木局	
小柳 捨巳	吉野理化工業(株)大阪営業所	
岡野 誠	住友大阪セメント(株)大阪支店	
山本 真治	日本セメント(株)大阪支店	
窪山 潔	三菱マテリアル(株)大阪支社	
真鍋 忠良	宇部興産(株)大阪支店	
三輪 謹正	日本道路(株)関西支店	
稲田 徹郎	日本舗道(株)関西支店	
前田 浩治	ニチレキ(株)大阪支店	
畑 博昭	晃和調査設計(株)	
唐津 敏一	(株)神戸製鋼所スラグ建材部	
八田 吉弘	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	
松崎 正明	富士ピーエスコンクリート(株)大阪支店	

伊藤 晃一	旭コンクリート工業(株)	
森田 信彦	(株)オリエンタルコンサルタンツ 大阪支社	
佐藤 英之	住友建設(株)大阪支店	
小野 紘一	(株)鴻池組	
小畑 昭義	秩父小野田セメント(株)大阪支店	
國川 正勝	(株)ケミカル工事	
奥田 祐三	神戸市建設局	幹事
青山和一郎	〃	書記
柴崎 美樹	〃	
大山 慎一	〃	

◎舗装調査研究委員会

本委員会では、講演会の開催や新工法・新材料についての企画小委員会を組織することにより、最新の調査研究結果の報告および収集等の活動を行っている。

平成8年度は、「排水性舗装用常温混合物」および「エポ工法（人孔鉄蓋維持修繕工法）」について講演会を開催し、知識の向上とその活用を図るために解説を受けた。

平成9年度は、「再生資源の舗装材料有効利用」について活動を行う予定である。

<平成8年度委員会>

・平成8年10月8日

① 「排水性舗装用常温混合物について」

住友大阪セメント(株) 安藤 豊氏

② 「エポ工法（人孔鉄蓋維持修繕工法）について」

(株) エポ 椿森 信一氏

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	彌田 和夫	大阪市建設局
橋本 知之	京都府土地開発公社	小川 高司	"
村上 修	兵庫県土木部	米倉 満夫	"
中村 嘉次	京都市計画局	大山 和重	"
清原 東雄	神戸市建設局	松田 誠	" (大阪市道路公社出向)
林 晴彦	"	徳本 行信	" (")
玉野 俊行	"	藤岡 直樹	" (")
加藤 作次	名古屋市土木局	村松敬一郎	" ((財)大阪市土木技術協会出向)
宮田 盛雄	"	巽 崇	" ((財)大阪市都市整備協会出向)
瀬戸口嘉明	阪神高速道路公団	佐々木三男	" (")
袴田 文雄	"	斎木 亮一	大阪市計画局 (関西国際空港(株)出向)
増田 吉弘	(株)大林組	酒井 昇	大阪市建設局 幹事
廣橋 康充	(株)アステック森	金本 民雄	" 書記
永原 述	木下工業(株)	石井 良典	"
引野 憲二	世紀東急工業(株)	稲葉 慶成	"
磯野 武	(株)吉田組	飯田 昌志	" (大阪長堀開発(株)出向)
片本 好秀	日東建設(株)	林 薫	" (大阪市道路公社出向)
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)		
東村 安則	日本道路(株)		
竹下 均	東洋道路(株)		
藤井 和夫	(株)オージーロード		
石田 真人	(株)大阪砕石工業所		
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	日本砕石(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)		
福永 克良	大有建設(株)		
椿森 信一	(株)エポ		
矢野 俊男	関西環境開発(株)		
吉川 弘一	大阪市計画局		
高野 鳳	大阪市建設局		
村井 哲夫	"		
井上 征夫	"		
雪瀨 俊隆	"		

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	神戸市建設局		
稲田 徹朗	日本舗道(株)		
東村 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		
簀町 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)		
彌田 和夫	大阪市建設局		
米倉 満夫	"		
藤岡 直樹	"	(大阪市道路公社出向)	
酒井 昇	"	幹事長	

杉 智光 東洋検査工業(株)
 香川 保徳 大林道路(株)
 金本 民雄 大阪市建設局

幹 事
 幹 事
 書 記

栗田 章光 大阪工業大学工学部
 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 “

◎道路橋調査研究委員会

橋梁に関する最新の情報を海外も含め、調査研究をおこない、講演会や見学を開催した。また、平成7年度より6つの小委員会を発足させ、既設を含め、8つの小委員会活動を行った。

① 平成8年6月10日

- ・変動荷重による溶接構造物の疲労について
 アメリカ・メリーランド大学
 ペドロ・アルブレヒト教授

② 平成8年10月28日

- ・I A B S E第15回国際会議出席
 ならびに北欧浮体橋梁視察について
 (株)建設技術研究所 上塚氏、岡崎氏
 (助)大阪市土木技術協会 藤澤委員
- ・道路橋示方書の改訂状況 事務局

③ 平成8年10月12～13日

- ・現場見学会
 福岡県 小倉・柴川の橋梁群
 ブルーウィングもじ
 南河内橋

④ 平成8年12月24日

- ・データベースの著作権について
 日科情報(株) 園田 桂一氏
- ・マルチメディアとインターネットの時代に向けて
 -情報小委員会 中間報告-
 情報小委員会 三上委員
 酒谷委員
 多田委員

委 員 会 名 簿

氏 名	勤 務 先	摘 要
福本 昉士	福山大学	委員長
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	

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
 梶川 康男 金沢大学工学部
 前川 幸次 “
 枅谷 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 舞鶴工業高等専門学校
 藤井 学 京都大学工学部
 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 山口大学工学部
 大谷 恭弘 神戸大学工学部
 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	小沢 健作	(株)片山ストラテック
浅沼 宏明	京都府土木建築部	鈴木 拓也	川口金属工業(株)
石川三樹生	京都市都市建設局	松本 忠夫	川崎重工業(株)
藤原 健一	神戸市建設局	佐岡 暖也	〃
祖父江 崇	名古屋市土木局	増山栄次郎	川田工業(株)
川津 禎男	名古屋高速道路公社	中平 統士	川崎製鉄(株)
小河 保之	兵庫県土木部	関 護雄	京橋工業(株)
佐川 信之	日本道路公団大阪建設局	村田 広治	(株)栗本鐵工所
江頭 泰生	阪神高速道路公団	山口 邦彦	(株)神戸製鉄所
吉川 紀	阪神高速道路管理技術センター	播本 章一	駒井鐵工(株)
楠葉 誠司	阪神電気鉄道(株)	竹内 修治	(株)酒井鐵工所
近藤 和夫	(財)大阪市土木技術協会	遠藤 秀臣	(株)サクラダ
芦見 忠志	(株)鴻池組	大野伊左男	(株)サノヤスヒシノ明昌
日種 俊哉	(財)大阪市土木技術協会	藤田 周一	滋賀ボルト(株)
藤澤 政夫	〃	富松 泰高	ショーボンド建設(株)
橋本 固	大阪長堀開発(株)	南 良久	神鋼鋼線工業(株)
村松敬一郎	(財)大阪市土木技術協会	寺門 三郎	神鋼ボルト(株)
加藤 隆夫	(財)大阪市下水道技術協会	畑中 清	日鉄ボルテン(株)
松川 昭夫	(財)大阪市公園協会	後藤 雅之	住友金属工業(株)
佐々木茂範	大阪市建設局	武内 隆文	住友重機械工業(株)
松村 博	(財)大阪市都市工学情報センター	宝角 正明	高田機工(株)
石岡 英男	大阪市建設局	安藤 浩吉	瀧上工業(株)
中西 正昭	〃	橋本 鉄哉	辻産業(株)
竹居 重男	〃	藤本 明	(株)東京鐵骨橋梁製作所
吉田 俊	〃	菅原 保則	トピー工業(株)
木村 嘉雄	〃	朝倉 栄造	(株)名村造船所
水上 秀樹	〃	小野 精一	日本橋梁(株)
黒山 泰弘	〃	塚本 睦浩	日本鋼管(株)
亀井 正博	地下街(株)	井上 洋里	〃
石田 貢	大阪市道路公社	富塚 統昭	日本鋼管工事(株)
丸山 忠明	大阪市建設局	宇藤 滋	日本車両製造(株)
芦原 栄治	〃	白石 弘	日本鉄塔工業(株)
井下 泰具	〃	福岡 悟	(株)ハイウエイ技術
横田 哲也	〃	岡本 澄豊	(株)春本鐵工所
東条 成利	〃	鬼頭 計美	東日本鐵工(株)
川村 幸男	〃	森田 修司	ピーシー橋梁(株)
芦田 憲一	〃	榎本 通男	日立造船(株)
伊藤 忠政	〃	重藤 宗之	(株)エイチイーシー
西尾 久	〃	小室 吉秀	富士車両(株)
横谷富士男	大阪市街地開発(株)	由左 禎男	松尾橋梁(株)
田井戸米好	石川島播磨重工業(株)	舟越 三郎	(株)丸島アクアシステム
加藤 正実	〃	吉田 昌広	丸誠重工業(株)
熊沢 周明	宇野重工(株)	楠目 隆茂	三井造船(株)
鈴木 正典	宇部興産(株)	連 重俊	三井造船鉄構工事(株)

山本 正雄 三菱重工業(株)
 江草 拓 “
 亀井 正雄 三星産業(株)
 浅野 茂 (株)宮地鐵工所
 栗本 英規 (株)横河ブリッジ
 那須野幸明 (株)横河メンテック
 大橋淳治郎 (株)オリエンタルコンサルタンツ
 大久保忠彦 (株)オー・テック
 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
 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
 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 中央コンサルタンツ(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)
 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ツ(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、交通問題の原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、活発な議論を通じて相互の知識向上に努めている。平成8年度からは、阪神大震災における道路交通対策等について講演会を開催している。

<平成8年度委員会>

・平成9年2月14日

阪神大震災における道路交通対策等についての講演会

- ①「阪神大震災における道路交通対策について」
～道路の被災状況および道路交通対策～
兵庫県土木部道路補修課課長補佐兼補修係長 佐野 克己
- ②「兵庫県南部地震による阪神高速道路3号神戸線の被災状況と交通復旧の考え方について」
阪神高速道路公団神戸線復旧建設部工事課長 幸 和範

委員会名簿

氏名	勤務先	摘要
西村 昂		委員長
谷口 智広	神戸市都市計画局	
三宅 博幸	名古屋市土木局	
石川 俊治	“	
濱田圭一郎	大阪市建設局	
徳本 行信	“ (大阪市道路公社出向)	
田中 清剛	“	
白井田輝雄	“	
藤岡 直樹	“ (大阪市道路公社出向)	
高島 伸哉	“	
田中 秀夫	“ (大阪市道路公社出向)	
原 富一	“	幹事
福西 博	“	書記

◎歩行者道路調査研究委員会

道の成り立ちの原点を探る一方、今回阪神淡路大震災に関連し、防災の視点から歩行者空間のありかたについて検証することにして活動していたが、委員会の開催には至らなかった。

今後は、歩行者空間の変遷ならびに現状の調査・分析を通じて道の成り立ちの原点を探るとともに、災害に強いまちづくりの視点から歩行者空間のあり方を把握・検証し、併せて歩行者道路整備の課題と指針を明らかにしていきたい。

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

雪瀧 俊隆	大阪市建設局	幹 事
久保 勝治	〃	
川崎 幸夫	大阪市建設局 (財)大阪市公園協会出 向)	
片山 貴美	大阪市計画調整局	
巽 崇	大阪市建設局	
飯田 昌志	〃 (大阪長堀開発(株)出向)	
佐藤 道彦	〃 (大阪市道路公社出向)	
村井 哲夫	〃	
吉川 征史	〃	
久保田英之	〃	
彌田 和夫	〃	
徳本 行信	〃 (大阪道路公社出向)	
立間 康裕	大阪市計画調整局 (株)湊町開発セン ター出向)	
佐々木三男	大阪市建設局 (財)大阪市都市整備協 会出向)	
田中 清剛	〃	
西口 光彦	〃 (大阪市道路公社)	
赤熊 道雄	大阪市計画調整局	
安東 久雄	大阪市建設局	
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	大阪市計画調整局	
下原口秀晃	大阪市監査事務局	
明石 元一	(株)奥村組関西支社	
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	神戸市建設局	
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	〃	

◎鉄道関連道路調査研究委員会

本委員会では、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7年度にかねてから調査研究してきた「関西における連続立体交差事業の現状と課題」の時点修正を含めて、

印刷製本を行った。

今後、本成果のレビューや新たな課題等についての事例研究を中心にデータ、資料の収集に努めていく。

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
吉野 勝	大阪市建設局	幹 事
竹内 慎	〃	書 記
西尾 和哲	〃	
吉田 正昭	大阪市道路公社	
奥野 勘市	京都市都市建設局	
和田征一郎	〃	
足立 吉之	神戸市都市計画局	
伊藤 文平	〃	
白川 就啓	〃	
牧 龍一郎	〃	
青山 哲巳	名古屋市土木局	
西井 克之	近畿日本鉄道(株)	
北沢 雅文	〃	
金田甚右門	〃	
毛戸 彰禧	京阪電鉄(株)	
中野 道夫	〃	
富樫 修三	南海電鉄(株)	
西村 秀雄	〃	
橋本 安博	〃	
上中 重信	阪急電鉄(株)	
神谷 昌平	〃	
西尾 佳郎	〃	
佐々木 浩	阪神電鉄(株)	
宮本 和男	〃	

◎海外道路事情調査研究委員会

本委員会では、約5年おきの海外視察団の結成(最近ではH7実施)による海外道路事情の調査や海外出張をされた方などから諸外国における道路事情等についての講演会の開催などにより、各会員が広く海外の情報を収集し、今後の道路計画等の参考となるような調査研究をおこなっている。

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

1999 149

本委員会においては、「震災と道路管理」を主テーマに、平成9年3月に委員会を開催した。

委員会においては、震災で最も苦労をされた神戸市及び阪神高速道路公団の委員から震災時及びその事後処理における道路管理の問題点や、道路関係法令の解釈の限界、制度的に未整備な部分等につき事例の発表をいただき、これをもとに活発な討議を行った。

本委員会としては、当面、これら報告及び討議を整理し、また法令等の資料も改めて調査したうえ、取りまとめを行っていく。

またこれ以外に、「自治体管路」その他につき計3点のアンケートが委員から提出された。

委員会名簿

氏名	勤務先	摘要
平岡 久	大阪市立大学	委員長
甲川 壽浩	近畿地方建設局	
横瀬 貞治	名古屋市土木局	
坂井田敏夫	〃	
増田 啓次	京都市都市建設局	
古藤 順三	〃	
奥野 耕三	神戸市建設局	
染田 啓市	〃	
岡本 誠介	阪神高速道路公団	
川添 律夫	〃	
伊澤 昭宣	大阪市建設局	
西村 真次	〃	
清水 隆夫	〃	
西宇 正	〃	
福塚 秀彰	〃	幹事
高橋 英樹	〃	書記

会 務 報 告

I. 会合報告

1. 第93回総会

第93回総会は、大阪市淀川区西宮原1-3-35
ホテル大阪ガーデンパレスにおいて開催、総会は、
議事、平成8年度表彰式、講演会並びにパーティ
ーが開催された。

< 総 会 >

・ 日 時 平成8年12月6日(金)

午後2時00分

・ 場 所 ホテル大阪ガーデンパレス
2階桜の間

・ 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

報告第3号 第94回総会及び平成9年度道路視
察について

議案第2号 平成9年度一般予算について

(3) 平成8年度表彰式(表彰内容は別記参照)

(4) 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。

第93回の総会を開催するにあたりまして、ひと
ことご挨拶申し上げます。

会員の皆様方におかれましては、師走に入りお
忙しい中、多数お集まりいただき誠にありがとう
ございます。

また、日頃より本研究会における調査・研究な
らびに各種活動の推進にご支援、ご尽力を賜って
おりますことをこの場をお借りいたしまして厚く
お礼申し上げます。

さて、はやいもので今年もあとわずかとなりま
したが、昨年は1月に阪神・淡路大震災、7月に
は国道43号などでの交通公害に対する最高裁判決

があるなど、道路整備を取り巻く状況に大きな変
化があった年でございます。本年に入りまして
からは、昨年にも増して、これからの問題に関し
て会員の皆様のお方面にわたるご尽力のもと、9
月の阪神高速道路の全線復旧をはじめ、その他、
復旧・復興の全般につきまして、明るい兆しが見
えてまいりましたことは、皆様のご苦勞、ご努力
のたまものと、心より敬意を表する次第でござい
ます。

しかしながら、大震災を教訓とした各地域にお
ける耐震対策、防災計画の見直しは、急務の課題
として、現在各方面で精力的に検討されており、
その早期立案が求めています。また、道路整備
に限りまして、厳しい経済状況の中ではありません
が、橋梁をはじめとする各種構造物の耐震性強
化道路ネットワークの充実などについて、従来に
も増して強力に事業を進めて行く必要がございます
。その計画的・効率的な事業推進のためにはさま
ざまな分野で創意工夫して行く必要があります、関
西道路研究会といたしましても、これからの課題
解決のため積極的に活動いたしたいと考えており
ますので皆様方のご支援、ご協力をお願いするこ
ろでございます。

さて、今年一年を振り返ってみますと、国の今
年度予算案は、1月22日に国会に提出されたもの
の、住宅金融専門会社処理への財政支出問題等を
めぐる審議の空転から、5月10日ようやく成立
しました。予算編成をめぐっては、昨年に引き続
き「公共投資重点化枠」が設けられるなど、21世
紀を見据えて真に豊かな国民生活を実現していく
ため、その基盤となる社会資本の充実を図ってい
くことが必要であるとの考えのもと、公共事業全
体としては厳しい財政事情のなか国全体の伸び率
を上回る伸び率を確保することができたようでござ
いました。さらに、政府は補正予算編成で一般
公共事業費を3兆円規模で上積みする方向で調整
に入っており、来年1月の通常国会の冒頭で提案
される予定のようでございます。

一方、6月には建設省から「生活福祉空間ガイ
ドライン」が打ち出されました。これは、平成6
年にとりまとめられた「生活福祉空間づくり大綱」
を受け、高齢者・障害者を含むすべての人々が生
涯を通じて心豊かな生活を送ることができるよう
な住宅・社会資本を整備する場合の基準等が具体

的にまとめられたもので、道路については歩行者空間のバリアフリー化を進めることとしています。高齢化が急速に進む現在、道路整備にあたっては、これらの観点からの更なる検討が必要であると考えられます。

なお、来年は道路整備五箇年計画の最終年にあたりますため、この計画の3つの柱である「生活者の豊かさを支える道路づくり」、「良好な環境創造のための道路づくり」、「活力ある地域づくりのための道路づくり」のため、一層の事業推進が必要でございます。

一方、平成10年度から始まる「新たな道路計画」にむけ、建設省を中心にその基本となる「道路整備の長期構想」の策定も始まっているとお聞きしております。この計画策定にあたっては、21世紀を目前に控える現在、社会・経済の大きな枠組みの変化を支えるため、高度道路交通システムや情報ハイウェイ等の新たな交通基盤の整備を積極的に推進するとともに新交通軸や新物流システムの検討を行っていく必要がございます。

また、「環境」を事業推進の内部目的化して対応することが肝要でございます。

さらに、関西圏においては関西国際空港の全体計画、紀淡海峡連絡道路などのビックプロジェクトも控えておりますとともに、大阪オリンピックや愛知県内での万国博覧会の招致運動が推進されております。

我が国の経済はいまだに低迷から完全には脱しておらず、道路を取り巻く環境につきましても引き続き厳しいものがございますが、この困難な時代にあって、新たなニーズに対応しつつ、道路という我が国の社会・経済活動や地域の発展に欠かすことができない重要な社会資本を計画的・効率的に整備するとともに適切に管理し、貴重な社会資本を後世に引き継ぐことが私共の使命であると強く認識いたしているところでございます。

関西道路研究会といたしましても、今後とも、皆様方のご協力を得て、時代の変化に対応しながら、いっそう充実した活動を展開してまいりたいと考えておりますので、ご支援をお願い申し上げます。

また、あわせまして皆様方のますますのご健勝とさらなるご活躍を祈念申し上げます、簡単ではございますが、私のあいさつとさせていただきます。

ます。

どうもありがとうございました。

(議事内容)

会長の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号及び報告第2号は役員等の異動により提案報告どおり選出(任期は前任者の残期間第95回(平成9年秋)まで)。

報告第3号では、第94回総会及び平成9年度道路視察についての説明がなされ、6月の総会は神戸市中央区の「ホテルゴーフルリッツ」で開催し、道路視察については、明石海峡大橋現場視察と阪神高速北神戸線現場視察をし、神戸市北区有馬温泉「有馬御苑」を宿泊予定とすることについて報告された。

議案第2号は、平成9年度の一般予算についての予算審議であり、本件も原案どおり承認可決された。

<平成8年度表彰式>

平成8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二宮敏明氏より謝辞が述べられた。

<講演会>

総会終了後、講演会が開催され、大阪府立大学の増田先生に「道路環境計画について」と題して講演していただいた。(講演内容は別添にあり)

最後に、功労賞受賞の方も参加され、なごやかな雰囲気での歓談が続き第93回総会を無事終了することができた。

2. 第94回総会

平成9年度春の総会は、JR三宮駅に集合し、ハーバーハイウェイを通りK-CATの視察を経て、総会場所である「ホテルゴーフルリッツ」に無事到着、総会を実施した。

< 総 会 >

- ・日 時 平成9年6月5日(木)
- ・場 所 神戸市中央区港島中町6-1
ホテルゴーフリッツ

・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
 - 報告第3号 平成8年度事業について
 - 議案第2号 平成8年度決算について

(会長あいさつ)

会長の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。第94回総会の開会にあたりまして、一言ご挨拶申し上げます。

会員の皆様には、朝早くから、総会及び道路視察にご参加いただき、有り難うございます。本日の参加者は、京阪神から115名、名古屋支部から35名、合わせまして150名でございます。

さて、関西道路研究会では産業界、官公庁、学識経験者など約600団体、個人が集いまして、道路に関する調査、研究や講演会・座談会、先進的な道路事業の視察、などを総合的に実施してきております。また、調査研究委員会では、阪神・淡路大震災を教訓とした道路や都市の耐震補強、緊急時の交通処理・法制度の研究、環境問題に対処する排水性舗装などの施工法の研究、道路空間の情報化に向けた駐車場案内システムやVICSの研究、など時宜を得た調査、研究が進められております。

しかし、近年道路を始め公共投資に対しまして、種々の厳しい指摘がなされているところであります。申すまでもなく、公共投資は社会にとって有用な資本ストックを整備・充実させるものであり、なかでも道路は社会のあらゆる活動を支え、また新たな成長基盤を形作るという重要な役割をなっております。

とりわけ、近年は経済のグローバル化や人口構成の高齢化などが急速に進展してきており、経済・社会の活力の維持のためには国際競争に耐え得

る産業の育成や女性・高齢者の就労機会の保証、などが重要になってきております。このため、新産業の基盤となる情報インフラの整備や物流の効率化、女性や高齢者の就労を支える家事・福祉サービスの充実やモビリティの確保、などの観点から社会資本整備が重要であります。

これからの道路整備にとって、このような経済・社会の将来ビジョンやそれを実現する社会システムの中で道路整備の担う分野の明確化、道路整備の執行や管理運営システムの効率化、など経済・社会動向をみすえた政策形成と、実施に向けた国民の合意形成が重要であると考えております。

関西道路研究会は、冒頭にも申し上げましたように道路に関するあらゆる分野の方々にご参加いただいております。公共投資に対して様々な議論がなされている今日、このような専門家の方々の英知を集めて、これからの経済社会と道路整備のビジョンを構築し、その実現に向けて国民に働きかけていくことも、本研究会の重要な役割であろうと考えており、研究会活動のより一層の活性化に向けて、皆様方のご協力をお願い申し上げます。

最後に、本日は、神戸市さんのご尽力により、神戸市内の道路や来年完成する明石海峡大橋の視察が予定されております。阪神・淡路大震災からの神戸市の完全な復興と21世紀に向けた更なる発展、また本日までご出席の皆様方のますますのご活躍をお祈り申し上げまして、開会にあたりまして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・報告どおり承認された。

報告第3号の平成8年度事業報告については、濱田幹事長(大阪市建設局土木部長)より、総会、評議員会、幹事会、各調査委員会などの活動状況の報告があった。

議案第2号は、平成8年度決算についての提案説明があり承認された。

総会のあと、濱田幹事長より「道路整備と道路特定財源制度」についての説明及び協力依頼があった。

< 道路視察 >

平成9年度の世話都市は神戸市の担当であり、旅行社は日本旅行に依頼した。

日程は、例年通りの6月第1週の6月5日(木)～6日(金)1泊2日で、150名の会員の参加があり次の箇所を視察見学した。

- (1) 明石海峡大橋と垂水JCT視察
- (2) 阪神高速北神戸線工事現場視察
- (3) 神戸フルーツフラワーパーク見学
- (4) キリンビール神戸工場見学

第1日目はJR三宮駅を集合場所として、集合・受付も順調に行われた。その後、K-CATから総会の会場であるホテルゴーフルリッツへ向かった。

総会・昼食終了後、「明石海峡大橋と垂水JCT」・「阪神高速北神戸線工事現場」を視察見学を行い、宿泊地である有馬温泉「有馬御苑」に到着、午後6時30分より2階「松の間」で懇親会を開催した。

2日目は、午前9時に「有馬御苑」を出発し、神戸フルーツフラワーパークを見学し、次にキリンビール神戸工場を見学、新緑の六甲山山頂へ向かう。六甲山山頂の「ホテル凌雲荘」で昼食、その後は、六甲山頂付近の散策予定であったが、雨上がりの影響により霧が立ち込め展望もできない状況であったので、1時間程度切り上げ解散地へ向かった。途中JR六甲道駅・JR新神戸駅に寄り、最終解散地点であるJR三宮駅に到着。

今回の走行距離は約125kmの行程で、会員のご協力により無事終了することができた。

3. その他の会合等

- (1) 平成8年度名古屋支部総会

< 総会 >

- ・日時 平成8年11月9日
- ・場所 岐阜県郡上八幡町
「ホテル郡上八幡」

名古屋支部会員出席による総会が開かれた。

・総会次第

- 1. 支部組織について
- 2. 会員の異動及び会員報告について
- 3. 平成7年度事業報告及び決算報告について
- 4. 平成8年度事業計画及び予算について
- 5. その他

(2) 表彰審査委員会

- ・日時 平成8年10月30日(水)
- ・場所 大阪キャスルホテル 7階 菊の間
近藤和夫表彰審査委員長(11名出席)のもとに慎重審議の結果、次の案件が審査をパスした。

平成8年度表彰

表彰名称	表彰テーマ	受賞者
功労賞		中村五郎 二宮敏明
優秀作品賞	JR関西本線連続立体交差事業	大阪市建設局 西日本旅客鉄道(株)
	元町東駐車場の建設	神戸市道路公社
	地域振興に支援する橋梁整備(梶取橋)	京都市都市建設局
	泉大津パーキングエリア	阪神高速道路公団
優秀業績賞	神戸港湾幹線道路震災復旧における鋼製化橋脚基部構造に関する一連の試験研究	神戸市港湾整備局 川崎重工業(株) 三菱重工業(株)
	基幹バスレーンを併設する舗装のリフレッシュ事業	名古屋市土木局
	路上工事縮減に向けた非開削の推進	NTT関西設備建設総合センター
	排水性舗装用常温混合物「ホーラスパッチ」の開発	住友大阪セメント(株) ニチレキ(株)

平成8年度表彰審査委員

委員長	近藤 和夫	(副)大阪市土木技術協会特別顧問
委員	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
〃	平峯 悠	大阪府土木部長
〃	佐々木茂範	大阪市建設局長
〃	高野 凰	大阪市建設局土木部長
〃	久保田文章	神戸市土木局道路部長
〃	西村伊久夫	京都市都市建設局街路部長
〃	犬飼 隆一	名古屋市土木局道路部長
〃	飯田 邦夫	阪神高速道路公団審議役(新任)
〃	横山 實	不動産建設(株)顧問
〃	中堀 和英	(株)中堀ソイルコーナ代表取締役
〃	絹川 治	公成建設(株)代表取締役
〃	山田 裕	阪神電気鉄道(株)事業本部工務部長

II 予算決算報告
1. 平成8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	11,853,000	11,665,500	△ 187,500	
正会員会費	648,000	577,500	△ 70,500	3,000×191人 1,500×3人
賛助会員会費	135,000	123,000	△ 12,000	3,000×41人
特別会員会費	11,070,000	10,965,000	△ 105,000	1級 40,000×196団体 2級 25,000×124団体 12,500×2団体
2 雑収入	45,000	191,309	146,309	
預金利息等	45,000	191,309	146,309	預金利息 3,809 過年度収入 187,500
3 繰越金	500,000	1,668,496	1,168,496	
前年度繰越金	500,000	1,668,496	1,168,496	
合 計	12,398,000	Ⓐ 13,525,305	1,127,305	

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	1,750,000	1,624,058	△ 125,942	
通信交通費	350,000	337,905	12,095	
消耗品費	200,000	86,153	△ 113,847	
事務委託費	1,200,000	1,200,000	0	
2 事業費	9,480,000	9,950,423	470,423	
総会費	2,460,000	3,665,359	1,205,359	春 1,797,773 秋 1,867,586
道路視察費	1,400,000	2,169,825	769,825	
諸会費	520,000	622,040	102,040	
調査研究費	1,600,000	298,559	△ 1,301,441	
図書刊行費	1,300,000	1,381,400	81,400	
講演講習会費	500,000	70,000	△ 430,000	
表彰費	600,000	643,240	△ 43,240	
記念事業積立金	1,100,000	1,100,000	0	
名古屋支部事業費	991,900	989,800	△ 2,100	
4 予備費	176,100	0	△ 176,100	
合 計	12,398,000	Ⓑ 12,564,281	166,281	

収支残金(Ⓐ-Ⓑ) 961,024円は平成9年度へ繰越

(2) 第92回総会及び道路視察決算書
収入の部

(単位:円)

科 目	予 算 額	決 算 額	差引増△減	備 考
1 臨時会費収入	3,920,000	3,383,000	△ 537,000	
正会員臨時会費 名誉会員	520,000	403,000	△ 117,000	13,000×31人
賛助会員臨時会費	400,000	100,000	△ 300,000	20,000×5人
特別会員臨時会費	3,000,000	2,880,000	△ 120,000	30,000×96団体
2 特別負担金収入	120,000	87,000	△ 33,000	3,000×29人
3 会支出金収入	2,860,000	3,967,598	1,107,598	
総会費	1,460,000	1,797,773	337,773	
道路視察費	1,400,000	2,169,825	769,825	
合 計	6,900,000	7,437,598	537,598	

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	400,000	312,979	△ 87,021	
通信交通費	100,000	36,973	△ 63,027	
消耗品費	300,000	276,006	△ 23,994	
2 総会費	3,500,000	3,307,542	△ 192,458	
3 道路視察費	3,000,000	3,817,077	817,077	
合 計	6,900,000	7,437,598	537,598	

(3) 近藤賞基金

(単位:円)

年 度	基 金 額	備 考
平成8年度末現在	1,314,000 (定額郵便貯金)	平成8年度近藤賞 該当なし

(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)	991,900	989,800	△ 2,100	平成8年度会費
会費収入 (支部交付金)	991,900	989,800	△ 2,100	正会員 3,000×28×0.7 1級 40,000×12×0.7 2級 25,000×34×0.7
2 繰越金	619,975	619,975	0	平成7年度収支残金
前年度繰越金	619,975	619,975	0	
3 雑収入	1,025	475	△ 550	預金利息
預金利子	1,025	475	△ 550	
合 計	1,612,900	①1,610,250	△ 2,650	

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	430,000	261,030	△ 168,970	
旅費	372,000	256,460	△ 115,540	
通信費	28,000	4,570	△ 23,430	
消耗品費	30,000	0	△ 30,000	
2 事業費	1,137,000	887,707	△ 249,293	
会議費	570,000	529,507	△ 40,493	
諸会費	231,000	71,000	△ 160,000	
調査研究費	336,000	287,200	△ 48,800	
3 予備費	40,000	0	△ 40,000	
4 雑支出	3,800	618	△ 3,182	
合 計	1,610,800	②1,149,355	△ 461,445	

収支残金(②-①) 460,895円は平成9年度へ繰越

2. 平成9年度予算

(1) 一般会計
収入の部

(単位:円)

科 目	予 算 額	備 考
1 会費収入	11,894,000	
正会員会費	633,000	3,000×211人
賛助会員会費	141,000	3,000×47人
特別会員会費	11,120,000	1級 40,000×198団体 2級 25,000×128 "
2 雑収入	45,000	
預金利子等	45,000	
3 繰越金	500,000	
前年度繰越金	500,000	
合 計	12,439,000	

支出の部

(単位:円)

科 目	予 算 額	備 考
1 事務費	1,750,000	
通信交通費	350,000	
消耗品費	200,000	
事務委託費	1,200,000	
2 事業費	9,480,000	
総会費	2,460,000	春 1,460,000 秋 1,000,000
道路視察費	1,400,000	
諸会費	520,000	幹事会 150,000 評議員会 150,000 表彰審査委員会 150,000 諸集 70,000
調査研究費	1,600,000	調査研究委員会
図書刊行費	1,300,000	
講演講習会費	500,000	
表彰費	600,000	
記念事業積立金	1,100,000	
3 名古屋支部 事業費	989,800	正 3,000×28=84,000 1級 40,000×12=480,000 2級 25,000×34=850,000 1,414,000×0.7=989,800
4 予備費	219,200	
合 計	12,439,000	

(2) 第94回総会及び平成9年度道路視察予算
収入の部

(単位:円)

科 目	予 算 額	備 考
1 臨時会費収入	3,920,000	
正会員臨時会費	520,000	13,000×40人
名譽会員臨時会費	400,000	20,000×20人
賛助会員臨時会費	3,000,000	30,000×100人
2 特別負担金収入	120,000	名古屋支部 3,000×40人
3 会支出金収入	2,860,000	
総会費	1,460,000	
道路視察費	1,400,000	
合 計	6,900,000	

支出の部

(単位:円)

科 目	予 算 額	備 考
1 事務費	400,000	
通信交通費	100,000	総会案内郵送料等
消耗品費	300,000	総会資料印刷費等
2 総会費	3,500,000	バス借上費、昼食代等
3 道路視察費	3,000,000	宿泊費、懇親会費等
合 計	6,900,000	

< 第93回総会講演要旨 >

講演テーマ：道路環境計画

—道路緑化の視点から—

大阪府立大学農学部地域環境科学科
緑地環境計画工学研究室

助教授 増田 昇
(平成8年12月現在)

地球規模での環境問題、都市型災害やインナーシティ問題に代表されるような大都市問題を背景として、都市の復権や人間性の回復、都市の安全性の向上や都市と自然の共生が求められる中で、アメニティ豊かでエコロジカルな都市空間の創造は、これまで以上にその重要性を増すであろう。

都市における街路は、交通機能、市街地形成機能、空間機能といった重要な機能を担っているが、アメニティ豊かでエコロジカルな都市空間の創造に寄与するためには、交通機能を中心とした整備から市街地形成機能や空間機能に着目した整備が求められる所である。このような中で道路緑化は、交通機能や地域環境、微気象や空間などに対するコントロールといった環境保全機能とともに、景観形成や地域性の表現といった文化向上機能をもっており、街路空間を構成する重要な要素と位置づけられる。

市街地形成機能に着目すると18世紀から19世紀にかけて、中世都市の外延的拡大と都市内部の高密度化に対処するために都市の大改造が試みられる。ここでは、フランスの平面幾何学式庭園のコンテキストが応用され、パリのシャンゼリゼ通りに代表されるような壮大な景観軸の形成とともに整形的な街路樹が整備される。不可解な自然を整形的な形態にし人間が最も理解しやすいものとする事によって都市への自然の導入が試みられた。その後、19世紀中頃から20世紀初頭にかけて産業都市での公害問題が加わり、清浄な空気の供給源となる都市の肺としての大規模公園とそれにネットワークする並木を持った広幅員街路（整形なブルバール、自然なパークウェイ）の整備による都市改造が米国を中心に試みられる。ここでは、田園風景を模範としたイギリスの自然風景式庭園のコンテキストが応用される。驚異をも伴った自然を人間の手によって育てられてきた自然とすることによって都市と自然との共生が試みられた。こ

の自然は二次自然と言われ、人間との共生の中で生態的な多様性を高めてきた自然であり、今後の都市と自然との共生を考える上で重要な自然の形態と考えられる。米国を中心として発達してきた大規模公園と並木を持った広幅員街路のネットワークシステムは、並木に代表される緑に加え水系を伴うことにより、人間利用の空間に加え、大気の流動空間や生物の移動空間としてエコ回廊（生態回廊）としての役割も担うものである。一方、中国では、広大な国土を背景に街道づくりは並木づくりとして古くから考えられており、現在もこの伝統が営々と受け継がれている。

空間機能に着目すると、都市の復権、あるいは、都市空間での人間の復権にエネルギー問題が加わり、1970年代からの商業空間でのトランジットモール化やフルモール化に始まり、現在では都心エリアでのトランジットモール化がヨーロッパを中心に積極的に試みられている。ここでは、快適な歩行空間の回復とエネルギー負荷の低減、自然の再生が達成されようとしている。

街路の空間機能に含まれる街路樹による文化向上機能に着目すると、中国の大連というアカシヤ、米国のビバリーヒルズというイタリアンサイプレス（糸杉）などといったように、特定の樹種によって都市のイメージビリティを高めている事例やシンガポールなどに見られるように圧倒的な高木のクラウン（樹冠）によって都市の品格を高めている事例が、今後の好例と考えられる。さらに、世界の各都市では圧倒的な高木の緑を背景に多様な地被植物や花卉類の導入により、楽しさやにぎわいを高めようとする好例も多数見られる。また、各建物敷地のフロントヤードと連続した街路緑化を導入することにより、都市の安全性を高める空間的ゆとりやアメニティ性の向上に努めた好例も多数ある。

以上述べたように、アメニティ豊かでエコロジカルな都市空間の創造に向けて、道路環境計画の担うべき役割は非常に重要なものである。

関西道路研究会 会報
第 23 号

1997年12月発行

発行 関西道路研究会

〒530-0001

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 1997年12月発行