

# 虹橋

An impressionistic painting of a bridge over a body of water. The sky is filled with vibrant, textured brushstrokes in shades of blue and white, suggesting a bright, overcast day. The bridge's structure is rendered with dark, bold lines. The water below is a mix of blue and white, with visible ripples and reflections. In the foreground, there is a lush field of green grass and small yellow and red flowers. The overall style is reminiscent of Impressionist art, with a focus on light and color over fine detail.

(社) 日本橋梁建設協会  
図書資料

NO.2 虹橋一 3 /

31 号

昭和59年  
8 月

社団法人 日本橋梁建設協会

---

## 目 次

---

### 最近完成した橋

八潮橋・支笏大橋	(1)
親子橋・大渡ダム大橋	(2)
坂出新橋・小牧橋・小千谷大橋	(3)
相生橋・染井歩道橋・浜松町駅跨線人道橋	(4)

---

盛大に創立20周年記念祝賀会	(5)
会長挨拶(要旨)・建設大臣挨拶(要旨)	(6)
第20回定期総会開く	(7)
会長挨拶	(9)

---

### 橋めぐりにしひがし

京都府の巻	(11)
埼玉県の巻	(27)

---

### 協会創立20周年記念特別企画

---

座談会 橋梁技術の過去、現在、未来	(46)
記念出版「日本の橋」刊行さる	(70)

### 技術のページ

◎鋼橋の工場製作に於ける現状と問題点	小山 暁 雄	(71)
◎道路橋示方書に対するアンケートを讀んで	下 瀬 健 雄	(77)
〈ず・い・ひ・つ〉		
私のお年頃	西 野 祐 治 郎	(85)
青春の記憶	近 藤 恭 司	(89)
笑 明 灯		(88)(92)

---

職場の華	(93)
協会にゆーす	(94)
事務局だより	(96)
会員の鋼橋受注グラフ	(100)

---

### 協会の組織・名簿

組 織 図	(101)
役 員	(101)
委 員 会	(102)
関西支部役員	(106)
会 員	(106)
当協会の関連機関	(107)

---

創立20周年記念「日本の鋼橋」写真コンクール入賞作品	(109)
表紙図案コンクール入選作品	(112)

◎今号から表紙が変わりました。この表紙は上記コンクール1位入選作品です。

# 最近完成した橋

## 八潮橋

発注者 住宅・都市整備公団（東京支社）

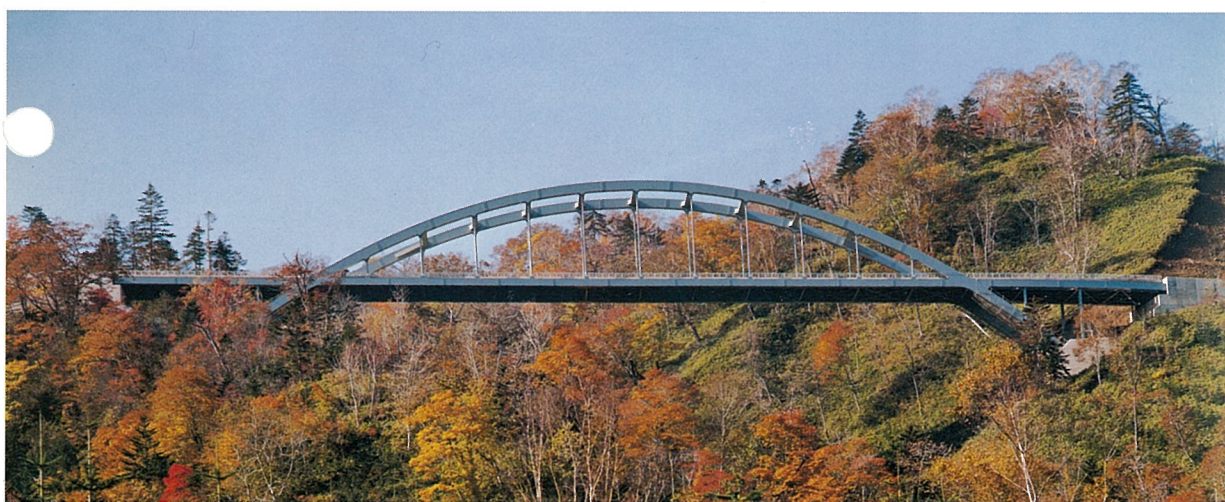
型式 3径間連続鋼床版箱桁+合成桁

橋長 389m

幅員 9.5m（一部6.5m）

鋼重 1,440.3 t

所在地 東京都品川区東品川四丁目地先～  
東京都品川区八潮五丁目地先



## 支笏大橋

発注者 北海道開発庁

型式 ローゼ桁

橋長 160m

幅員 7.5m

鋼重 642 t

所在地 北海道千歳市



**親 子 橋**

発注者 千葉県八千代市  
新川大橋(親)

型 式 4 径間及び 3 径間連続鋼鈹桁  
橋 長 332m  
幅 員 13m  
鋼 重 701.2 t  
所在地 千葉県八千代市

**なかよし橋(子)**

型 式 2 径間連続斜張橋  
橋 長 96 m  
幅 員 3 m  
鋼 重 186.4 t



**大渡ダム大橋**

発注者 建設省四国地方建設局  
型 式 単純合成鈹桁  
単径間補剛トラス吊橋  
2 径間連続曲線鈹桁

橋 長 444m  
幅 員 5 m  
鋼 重 1,078.4 t  
所在地 高知県吾川郡吾川村森山～  
高岡郡仁淀村高瀬

## 坂出新橋

発注者 香川県  
型式 3径間連続鋼床版箱桁  
橋長 214.29m  
幅員 14.5m  
鋼重 1,363.6t  
所在地 香川県坂出市築港町  
～入船町



## 小牧橋

発注者 長野県上田市  
型式 3径間連続非合成钣桁2連  
単純合成钣桁 1連  
橋長 357.65m  
幅員 11.0m (7.5+2.5)  
鋼重 884t  
所在地 長野県上田市大字小牧

## 小千谷大橋

発注者 新潟県  
型式 連続箱桁及びH鋼桁  
橋長 584.92m  
幅員 11.5m  
鋼重 2,934t  
所在地 新潟県小千谷市



## 相生橋

発注者 建設省中国地方建設局・広島市  
型式 連続鈑桁・単純箱桁  
橋長 123.35m + 53m  
幅員 40.0m  
鋼重 1,287 t  
所在地 広島市中区大手町  
～中区本川町地内



## 染井歩道橋

発注者 横浜市  
型式 鋼床版箱桁  
橋長 52m + 47m  
幅員 2.1m  
鋼重 80 t  
所在地 横浜市金沢区富岡町地先

## 浜松町駅跨線人道橋

発注者 日本国有鉄道東京第二工事局  
型式 フィレンデール橋  
橋長 62.8m  
幅員 7.0m  
鋼重 503 t  
所在地 東京都港区



# 21世紀へ新たな発展を 盛大に創立20周年記念祝賀会



社団法人日本橋梁建設協会の創立20周年記念祝賀会が、去る6月12日東京都千代田区の赤坂プリンスホテルで、衆参両院議員の先生方をはじめ建設省、日本道路公団、首都高速道路公団、本州四国連絡橋公団、日本国有鉄道、日本鉄道建

設公団および都道府県の関係者多数の来賓が出席され盛大に挙行された。

まず、生方会長より、当協会は昭和39年東京オリンピックの年に設立され、その後は日本経済の発展と共に年々成長を遂げてきたがこの創立20年を機に、更に協会の使命遂行のために各位の絶大なるご支援とご協力を願いたいとの挨拶があった。

つづいて、来賓の水野建設大臣から祝辞と励ましの言葉が述べられた。

これに先立ち、協会特別・功労者ならびに永年勤続職員に表彰式が行なわれ、次の各氏が表彰をうけた。この他、写真コンクールの入選者表彰があり、金賞の戸田依子さん（函館）のほか入選者全員が出席した。（関連記事94頁参照）

## 特別功労者

大森 弘氏（元会長・横河橋梁）  
篠田 幸生氏（元運営委員長・三菱重工業）

## 功 労 者

宮地 武夫氏（前会長・宮地鐵工）  
伊代 良孝氏（前副会長・東京鉄骨）  
駒井 和夫氏（理事・駒井鉄工）  
玉野井 孝宣氏（運営委員・川田工業）  
渡辺 弘氏（市場調査委員長・東京鉄骨）  
笠谷 典弘氏（技術委員・宮地鐵工）  
今井 功氏（架設委員・日立造船）  
大村 文雄氏（架設委員・石川島播磨）  
小羽島正義氏（架設委員・住重鉄構工事）  
鳥海 右近氏（架設委員・日本鋼管工事）  
田中 晃氏（前市場調査委員・横河橋梁）  
川添 数馬氏（市場調査委員・滝上工業）  
姫田 茂氏（前年鑑編集委員・東京鉄骨）

## 永年勤続（20年）

宇野 波子氏（協会職員）

## 永年勤続（15年）

関谷 ちゑ氏（協会職員）

### 生方会長挨拶（要旨）

当協会は、昭和39年、東京オリンピックの年に設立以来、その間に2次に亘るオイルショックなどあったが、日本経済の成長とともに、年々充実、成長を遂げてまいりました。

これは、政府関係省庁、学術関係をはじめ会員各位のご支援、ご努力の賜ものであります。

先に発表された建設省の論文にも、日本経済のソフト化に伴い公共投資の意義は一層高まるということを強くアピールされておりましたが、我国の社会資本投資は、欧米先進国に比べて、まだまだ充実させる必要があり、橋梁の場合についてみると、全体の30%が、戦前の古い橋で占められているというのが実情です。このため、橋梁事業は、架換え、新設の建設事業と維持、保全を同時にやらなければならない状況になっています。今後も、関係各位のご教示を受け、一層の研鑽により、時代を先取りした技術開発力の拡充を進めていく所存です。

目先の問題としては、「ポスト本四橋」という難問がありますが、関係各位のお力を受け必らずや、打開策があらわれるであろうと信じております。

### 水野建設大臣ご挨拶（要旨）

先般、大鳴門橋と横浜ベイブリッジの工事現場を拝見しました。かつて米国の大きな橋の現場も見たこともありますが、率直に云って日本の橋梁技術の進歩と優秀性には目をみはるものがあります。

現在、本四架橋は最盛期に入っていますが、皆様がたには早くもポスト本四に関心をお持ちのことゝ思います。先のことはわかりませんが、東京湾横断道路も早く出来れば良いと考えております。

昨今、公共事業は来年度もマイナスシーリングとか公共事業は無駄使いだという声を耳にしますが、私達は子孫に財産を残さずという思想でやっているわけです。

建設省の来年度予算方針決定の時期となりましたが、皆様方のご理解とご支援をお願い申しあげまして、私のお祝いのご挨拶といたします。



# 第20回定期総会開く

## 鋼橋の技術開発を更に推進

## 59年度事業方針などを決定



社団法人日本橋梁建設協会第20回定期総会は、去る5月25日(金)午後3時から東京都千代田区の赤坂プリンスホテルで開かれた。まず、二井事務局長が開会宣言のあと、生方会長の会長あいさつ(別掲参照)が行われた。

総会は、定款の規定により、生方会長が議長となり進められた。

第1号議案の、昭和58年度業務報告ならびに収支決算が承認可決され、続いて第2号議案の新年度事業計画、第3号議案の同収支予算案が上提され、別表のとおり、承認された。

このあと、議事は滞りなく進行した。

全議案ならびに昭和59年度事業計画は、別紙のとおり。

◇ 第20回定期総会議案

- |   |  |
|---|--|
| <p>(1) 第1号議案 昭和58年度業務報告なら<br/>びに収支決算の承認を求<br/>める件</p> <p>(2) 第2号議案 昭和59年度事業計画に関<br/>する件</p> | <p>(3) 第3号議案 昭和59年度収支予算案の<br/>承認を求める件</p> <p>(4) 第4号議案 会費割当方法の承認を求<br/>める件</p> |
|---|--|

◇ 昭和59年度事業計画

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. 鋼橋工事の発注量の増大ならびに早期発<br/>注等について関係機関への要望</p> <p>2. 橋梁建設業に関する製作工数、労務、資<br/>材、架設および輸送等の諸問題ならびに間<br/>接費および現場経費の調査研究</p> <p>3. 鋼橋の防蝕ならびに防音に関する研究と<br/>その対策</p> <p>4. 大規模工事に関する安全対策の研究およ<br/>び樹立</p> <p>5. 鋼橋に関する啓蒙宣伝活動の推進ならび<br/>に得意先技術者との情報交換</p> <p>6. 鋼橋の設計、製作および架設に関する省<br/>力化および技術の共同調査研究ならびにそ<br/>の発表</p> | <p>7. 近代技術に関する講演会、座談会、見学<br/>会等の開催ならびに参考資料の蒐集紹介</p> <p>8. 橋梁工事の安全衛生管理ならびに公害対<br/>策に関する研究および対策の樹立</p> <p>9. 新技術の開発と輸出振興対策の研究</p> <p>10. 「技術資料」「橋梁年鑑」「協会報」お<br/>よび「会員名簿」の発行</p> <p>11. 創立20周年記念事業（記念出版、海外調<br/>査団派遣、祝賀式）</p> |
|--|--|

◇ 予 算 書 総 括 表

(自昭和59年4月1日 至昭和60年3月31日)

支 出 の 部		収 入 の 部	
科 目	金 額	科 目	金 額
管 理 費	64,500,000	会 費 収 入	150,000,000
事 業 費	101,600,000	雑 収 入	2,610,031
特 別 行 事 費	20,000,000	負 担 金 収 入	15,000,000
次期繰越見込額	4,000,000	前 期 繰 越 金	22,489,969
合 計	190,100,000	合 計	190,100,000

◇ 受 託 業 務 特 別 会 計 予 算 書

(自昭和59年4月1日 至昭和60年3月31日)

支 出 の 部		収 入 の 部	
科 目	金 額	科 目	金 額
管理費負担金	15,000,000	受託調査費収入	75,000,000
受託調査費	60,000,000		
収支過不足金	0		
合 計	75,000,000	合 計	75,000,000

---

## 会長挨拶

社団法人 日本橋梁建設協会

会長 生方 泰二

---



日本橋梁建設協会第20回定期総会を本日ここに開催しましたところ、皆様にはご多用中にも拘らず多数ご出席いただきまして、誠に有難うございます。

また、平素は当協会の事業につきまして、多大のご支援ご協力を賜りまして、厚く御礼申し上げます。

さて、昨年度を振り返りますと、国内の景気は永引いた不況も漸く底入れし、輸出産業を中心に緩かながら回復過程に入ったことが伺えます。

しかしながら、公共投資は依然として抑制され、また民間設備投資も盛り上りを欠いております。

一方、米国を中心に先進国の経済は、かなり好転して来ておりますが、それがそのまま途上国経済の回復に波及するまでには至っておりません。

このように、一般的な立ち直り傾向にあっても、我々業界に関連ある分野には起爆材となる要素が乏しく、なかなか低迷を脱し切れないのは残念であります。

ただ、昨年度の鋼橋発注量をみますと、一般会計ベースの不振を、財投関連の発注が補い、約62万トンとなっております。

しかし、今年度につきましては、本四架橋関連の発注がピークを過ぎております上に、国や地方の事業予算も削減されておりますので、反動減となることが懸念されます。

さらには、長期的な問題と致しまして、昨年度スタートした第9次道路整備五ヶ年計画の進捗が、他の公共事業長期計画と同様に財源難のために遅れぎみとなり、先行きの公共事業予算の大幅な増加が見込めないところから、計画の達成が危ぶまれるとの声がありますことは、極めて憂慮される事態でございます。

ご承知の様に、経済先進国として世界経済の活性化に大きな役割を果たすことを求められている日本としては、まず何よりも内需主導による高めの成長を目指す必要がありますが、それには公共投資の役割が依然として大きいと考えます。日本経済のソフト化ということが言われておりますが、建設省がこのほどまとめられましたレポートでは、経済のソ

フト化でむしろ公共投資の波及のタイミングが早まり、経済効果は高まる可能性が大きいと、されております。

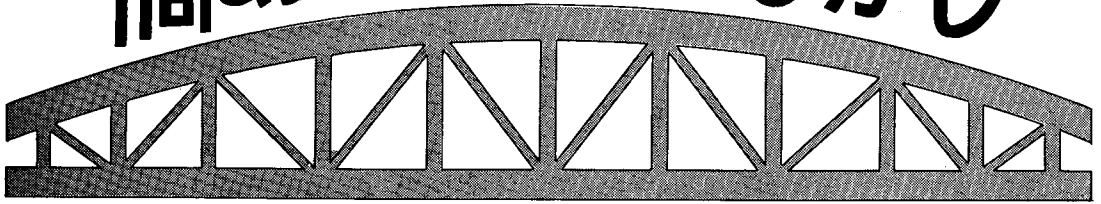
また、テクノポリス等、新しい地域開発計画の実現には、交通、環境など社会資本の整備が不可欠であります。

我々としては、今後共各方面に事業予算の確保をお願いして参りながら、一方ご当局の施策について積極的にご協力申し上げて行きたいと存じます。

折から当協会は6月に創立20周年を迎える運びとなっておりますので、これを機に新たな決意と発想によって、次の時代の発展を目指したいと考える次第でございます。

皆様の一層のご支援ご協力をお願い申し上げます。

# 橋めぐりにしひがし



## ＝京都府の巻＝

### 1. 京都府の概要

京都府は、平安遷都以来一千年余りの間、王城の地として古くから政治、経済、文化の中心として発達してきました。そのため古くから街道などの交通網の拠点ともなり、又数多くの神社・仏閣や華道・茶道など伝統的文化・工芸産業などの歴史的遺産に恵まれています。

地形は、北は日本海に面し、東は福井・滋賀・三重の三県に接し、南は奈良、西は大阪・兵庫に接する南北に細長い形状となっている。中央の広大な山地を境にして日本海側の舞鶴・宮津・綾部・福知山を中心とした北、中部地域と京都市のある京都盆地を中心とした宇治、長岡京、八幡などの市街地が発達した南部地域に分けられる。

人口は、約260万人（うち京都市約150万人）で近年京都市域を中心とする南部地域への集中が著しく、市街地も急速に拡大しているためその対応が本府の大きな課題となっている。また北部地域での生活基盤としての道路網の整備も不可欠となっている。

### 2. 道路・橋梁の概況

本府の道路は、地勢等を反映して、南部を東西に横断する名神高速道、国道1号これらと直角に縦走する国道24号及び南部と日本海地域を結ぶ国道9号、27号、162号、175号が基幹となっており、一般国道19路線、府道271路線（主要地方道73路線、一般地方道198路線）からなっている。（図－1参照）

本府では、今、昭和63年の国体開催、京阪奈丘陵の文化学術研究都市建設等をめざし、広域幹線道路網を中核とする道路整備に精力的にとりくんでいるところである。

本府の橋梁は、北部の日本海に注ぐ由良川を府南西部で淀川として合流する桂川、宇治川、木津川の3河川にかかるものを中心として別表－1のとおりである。

府管理橋梁2千橋余りの内訳としては、橋種別では、鋼橋が13%、コンクリート橋80%、木橋・石橋その他が7%となっている。又長大橋は、40橋となっている。

未だ、潜没橋、渡船も解消されておらず、又老朽橋も数多く残っており今後の整備計画の大きな課題となっている。

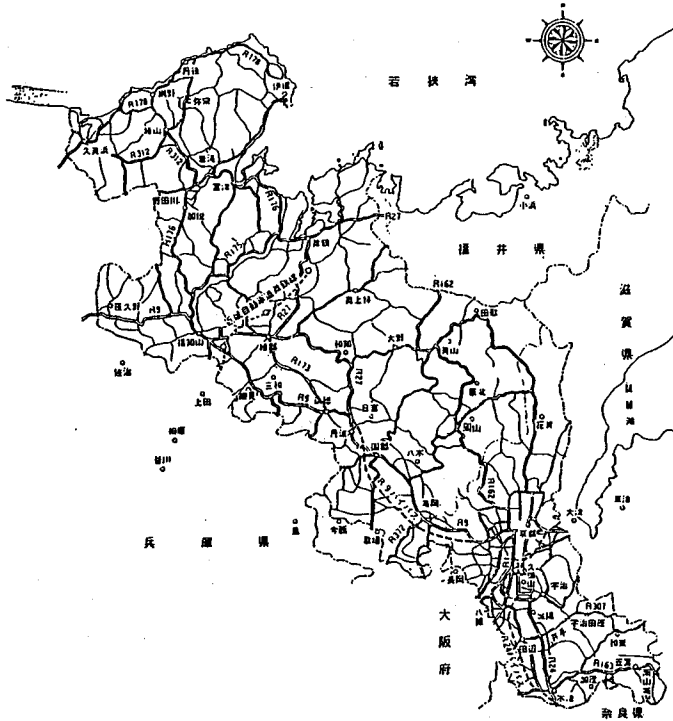


図-1 京都府の道路網図

(昭和57年4月1日現在)

道路種別	路線数	実延長 (A) Km	種 類 別 内 訳						舗装延長 (B) Km	舗 装 率 (B) (A) × 100 %
			一般道路		橋 梁		トンネル			
			延長 Km	箇所数	延長Km	箇所数	延長Km	箇所数		
一般国道	建設大臣管理	5	210.6	203.6	164	5.8	6	1.2	210.6	100.0
	知事管理	12	408.1	394.6	363	6.2	20	7.3	408.1	100.0
	計	17	618.7	598.2	527	12.0	26	8.5	618.7	100.0
府道	主要地方道	58	799.8	786.2	759	12.3	10	1.3	761.6	95.2
	一般地方道	197	1,116.3	1,103.1	1,006	12.9	5	0.3	934.2	83.7
	計	255	1,916.1	1,889.3	1,765	25.2	15	1.6	1,695.8	88.5
国・府道計	272	2,534.8	2,487.5	2,292	37.2	41	10.1	2,314.5	91.3	

表-1 京都府道路種類別現況表(京都市を除く) (舗装延長には簡易舗装を含む)

### 3. 京都府の主な橋梁

今回は、府内の知事管理橋梁の中から特色あるもの、現在施工中のものなどいくつか紹介してみたい。

(1) 日本の三名橋 …… <sup>せた</sup> 勢多橋、宇治橋、山崎橋

瀬田川の勢多橋(滋賀県)、宇治川の宇治橋、淀川の山崎橋を古来「日本の三名橋」と

呼んだ。ここでは、本府に関係する宇治橋、山崎橋を紹介してみたい。

#### ① 宇 治 橋

路線名 京都宇治線  
 橋 長 152.9m 幅 員 8.0m  
 形 式 鉄筋コンクリート桁橋  
 架 設 昭和11年 (2径間連続)  
 位 置 宇治市妙楽

大化2年(646年)に僧道登によって日本で初めて大河川に架設されたということが、現橋の近くにある橋寺放生院はしでらほうしやういんの「宇治橋断碑」(重文)にかかっている。その後平安京遷都に伴い、京都の入口としてますます重要視された。それだけに洪水による流出、合戦による破損もいくたびかあったようである。応仁の乱により失われてから約100年の間断絶していたが、織田信長によって天正8年(1580

年)再建され、その後徳川幕府により管理された。現在の橋は、昭和9年に流出した木橋を昭和11年に架替えたコンクリート橋で、桁かくし等により木橋に似せ観光地にマッチしたものとなっている。

昭和28年に戦争中に失われた擬宝珠を新しく鑄造した時三人のすぐれた中国学者(吉川幸次郎、橋川時雄、内藤乾吉)に文と書を作ってもらっている。

(くわしくは、「宇治橋銘自釈」参照)

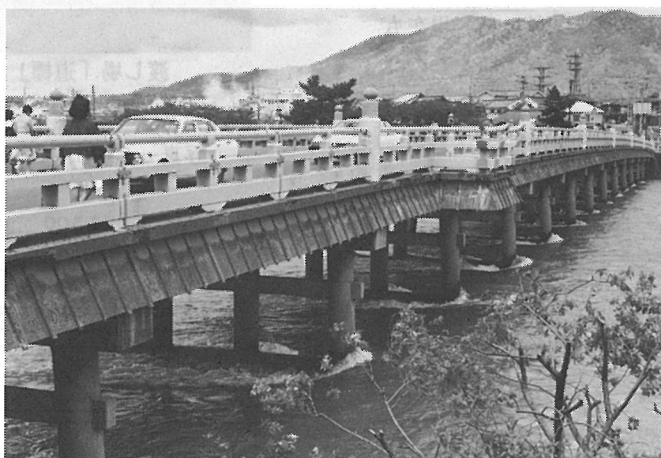


写真-1 宇治橋

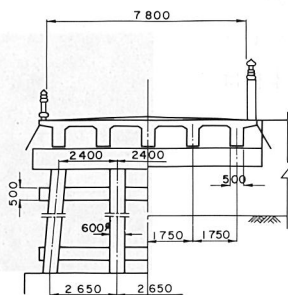
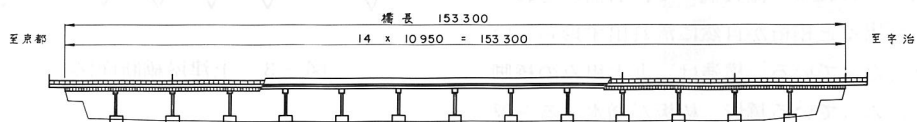


図-2 宇治橋一般図

② 山崎橋（今は、現存しない）

僧道昭が、渡した朽ちた橋柱を見て弟子である僧行基が725年再興したと云われている。位置は、宇治川、木津川、桂川の三川合流点のすぐ下流である。その後流失をくり返すが、平安後期に交通手段が水運に移ったため橋の重要性が少なくなり、1,000年以降の記事から姿を消している。そして天正20年（1,592年）豊臣秀吉が明に出兵するため約4ヶ月で架橋したが、これもやがて流出し、その後は、舟渡しがあり狐川の渡し、江戸時代は橋本の渡しとして昭和30年代まで続いた。現在も渡し場の位置に「道標」があり当時をしのばせてくれる。



渡し場「道標」

「山さき、あたごわたし場」とある。

写真-2 山崎橋

(2) 上津屋橋 …… 本橋の流れ橋

路線名	八幡城陽線		
橋長	346.5 m	幅員	3.0 m
形式	木橋（流れ橋）		
架設	昭和29年		
位置	八幡市上津屋		

府南部の南山城地方の木津川にかかる日本最長といわれる“流れ橋”で、名前のとおり大水が出ると橋桁が自然に流れ出す珍しい構造となっている。構造は、丸太組みの橋脚の上ののっている橋桁、橋板が増水すると浮き八等分に分かれて流れ出すが、橋板が太いロープでつながれているため水がひいたあとロープをたぐって橋板を元にもどすもの。

附近は、宇治茶の産地でもあり、又テレビや映画の時代劇の格好のロケ地として本橋はたびたび登場している。

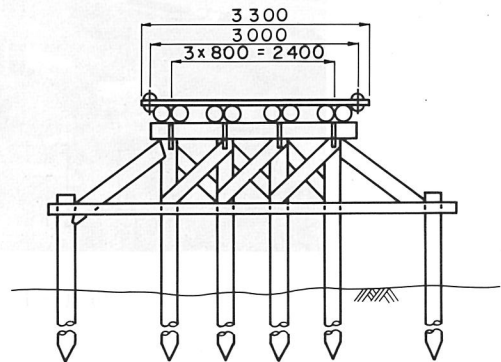


図-3 上津屋橋断面図



写真-3 上津屋橋



(3) 大手橋 …… 府下で代表的な眼鏡石橋

路線名 国道176号  
 橋長 23.1m 幅員 6.7m  
 形式 石造3連アーチ橋  
 架設 明治19年  
 位置 宮津市高畑

その名の通り、大手橋は宮津城の第1の門大手門に架っていた橋で、現在の橋は明治19年栗田トンネル建設の際切り出された花崗岩

により木橋を石の眼鏡橋に架け替えたものである。当時「壯麗堅牢山陰に冠たり」と称し「丹後の宮津に過ぎたるものは波路のトンネル、めがね橋」などともはやされたと聞く。この橋も寄る年なみに勝てず老朽化が著しく、幾度も補強を行ってきた状態であるため今年度架替工事に着工予定である。

しかし丹後宮津のシンボルであった本橋への市民の愛着はつよく、何らかの保存をはかっていたと考えている。

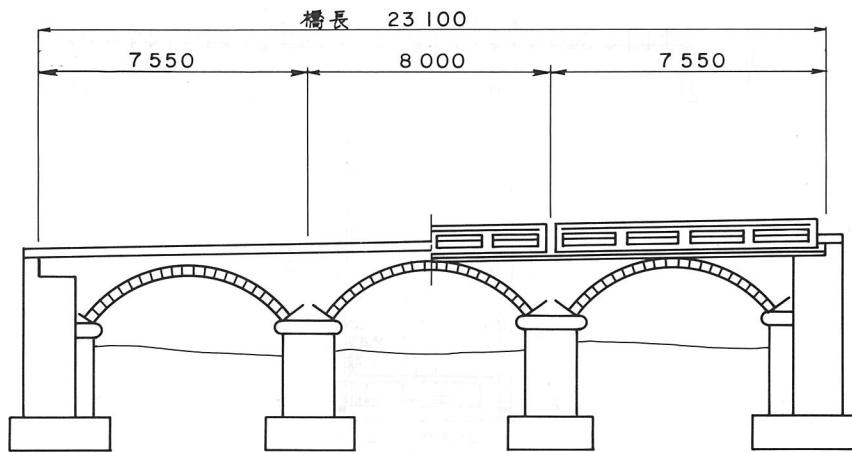


図-4 大手橋側面図

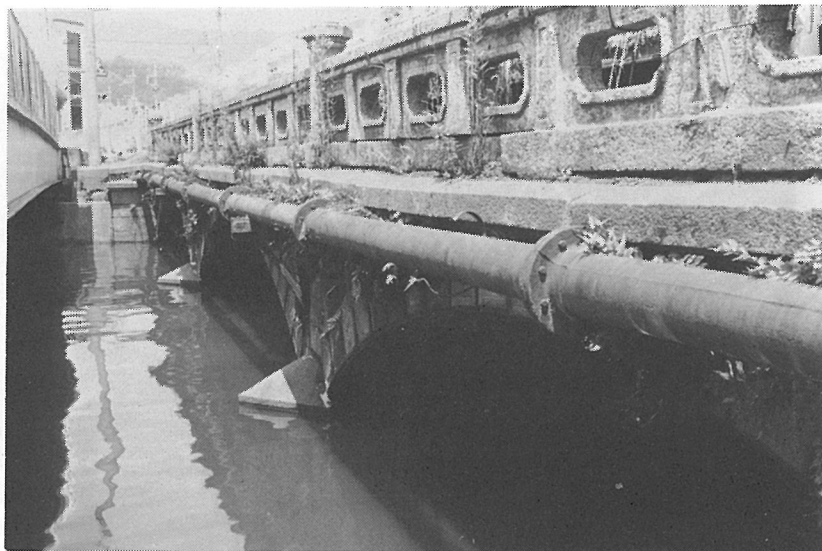


写真-4 大手橋

(4) 笠置橋

路線名 奈良笠置線  
 橋長 220 m 幅員 5.5 m  
 形式 溶接鋼ゲルバートラス橋  
 架設 昭和34年  
 位置 笠置町笠置

府南東部の木津川上流に架かる橋である。  
 四方を山に囲まれ、附近には後醍醐天皇の元

弘の変(1331年)の古戦場としても有名な笠置山や弥勒信仰の霊場として栄えた笠置山があり、木津川の流れと四季とりどりの風趣には変化があり行楽客で大いににぎわっている。現橋は、昭和34年に完成したゲルバートラス橋で日本画家の和田三造画伯による塗装配色も周囲とよくマッチしている。

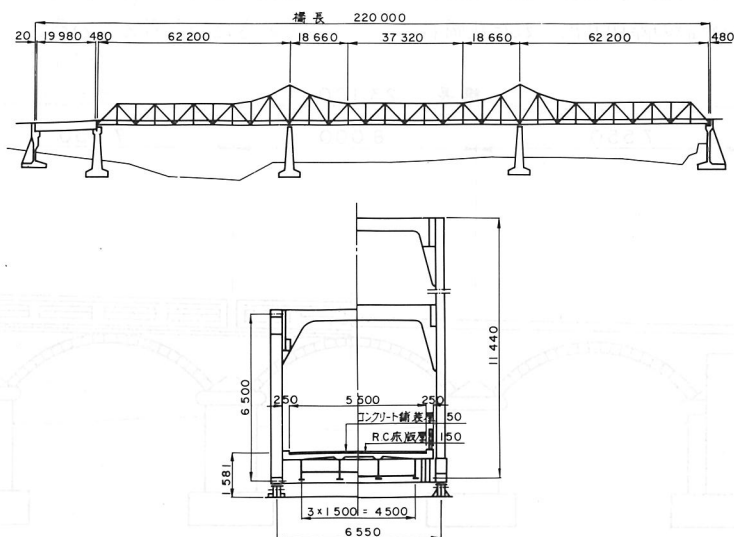


図-5 笠置橋一般図



写真-5 笠置橋

(5) 恭仁大橋

路線名 奈良加茂線  
 橋長 275.0 m 幅員 5.0 m  
 形式 鉄筋コンクリート  
 ゲルバー橋

架設 昭和10年

位置 加茂町北～岡崎

名前でわかる様に“うたかたの都”でしられる「恭仁京」造営の際に架けられたのが、始まりと伝えられる木津川の橋である。

暴れ川木津川の水害に幾度となく流されたが、昭和11年11月に現在の鉄筋コンクリートゲルバー橋が完成した。

しかし近年の通行車輛の増大によってヒンダー部の老朽が著しく、又幅員が狭いため、現在上流側に新橋の建設が進められている。

新橋は、橋長285.2m、幅員12.0mの5径間連続非合成箱桁橋として生まれかわる予定である。

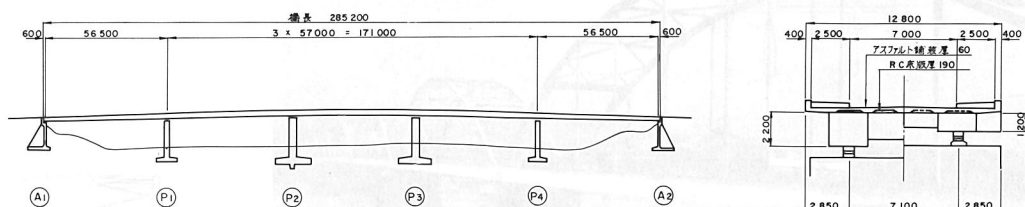


図-6 恭仁大橋一般図

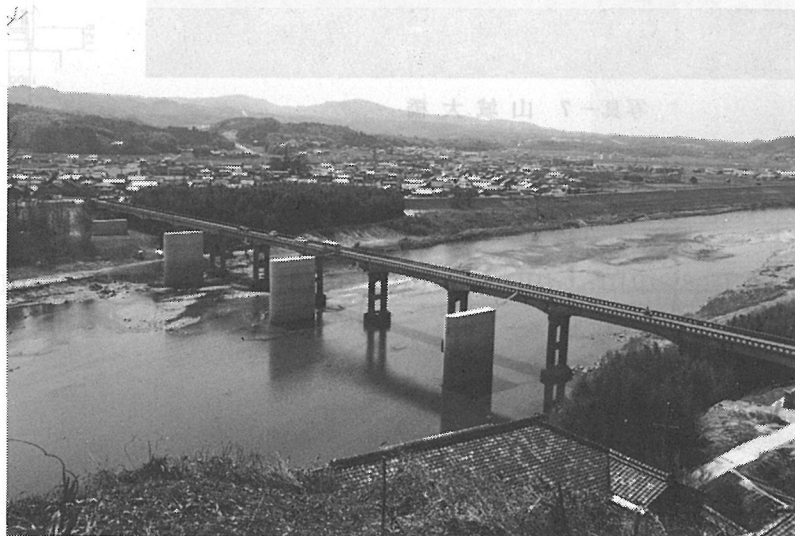


写真-6 恭仁大橋

(6) 山城大橋 ……府管理で最長の橋

路線名 国道307号  
 橋長 512.0m 幅員 6.0m  
 形式 鋼ランガー桁橋  
 架設 昭和39年  
 位置 田辺町草内

府南部の東西を結ぶ国道307号が、木津川をまたぐ橋で現在府管理の橋としては、最長を誇っている。当時は、経済設計重視の時代であり、アーチタイプの中から鋼重の軽いランガー桁橋が採用された。そのため上弦材な

どにも当時としては、めずらしいSM50材を使用し、非常にスレンダーなものとなった。そのためか架設当初から振動が問題となり、京都大学小西教授の御協力も得て振動試験も行なっている。周辺地域の開発とともに通行車輦も増大し混雑もはげしくなっているため、近い将来新橋の検討も必要となっている。又塗装については、京都在住の著名な日本画家和田三造画伯により配色が決められ、同色系“7色”が使われているのも本橋の特色となっている。



写真-7 山城大橋

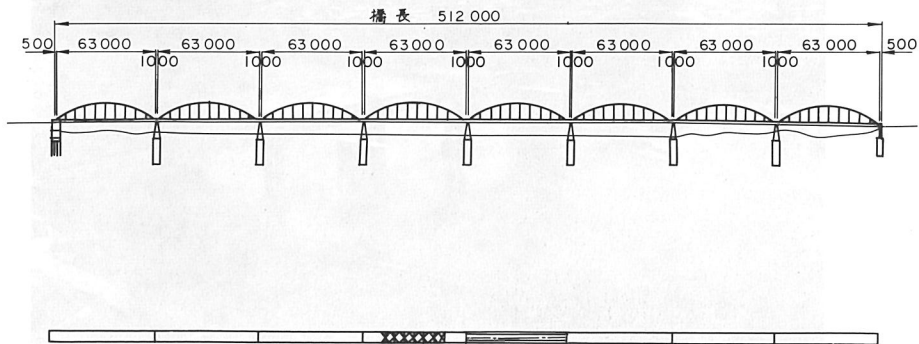
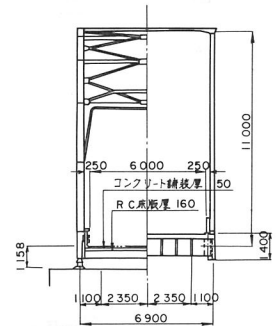


図-7 山城大橋一般図

(7) 御幸橋

路線名	京都安口線							
橋長	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">{</td> <td>淀川</td> <td>261.71m</td> <td>幅員 11.0m</td> </tr> <tr> <td>木津川</td> <td>352.0 m</td> <td></td> </tr> </table>	{	淀川	261.71m	幅員 11.0m	木津川	352.0 m	
{	淀川		261.71m	幅員 11.0m				
	木津川	352.0 m						
形式	鋼ゲルバー桁橋							
架設	昭和5年							
位置	八幡市八幡							

桂川、宇治川、木津川の三川合流地点の少し上流の宇治川、木津川に架かる鋼ゲルバー橋である。京阪国道として昭和5年に完成した

もので、昭和43年バイパス建設とともに府道に移管された。

当時2主桁の鋼ゲルバー型式が、数多く架設されたが、そのスケールと広い道路幅(11.0m)で大いに話題になったようである。

その橋も交通量の増大で床版のいたみが、はげしくなったため昭和48年～昭和51年にかけてRC床版を全面的に鋼床版に替え、同時に両側に歩道も設置され現在にいたっている。

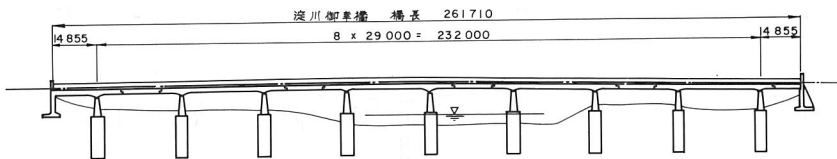


図-8 淀川御幸橋側面図

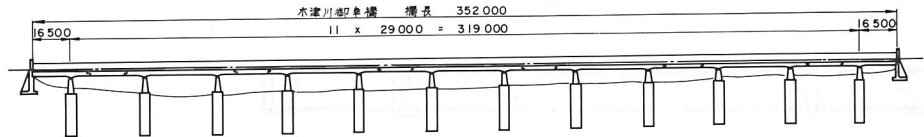


図-8 木津川御幸橋側面図



写真-8 御幸橋

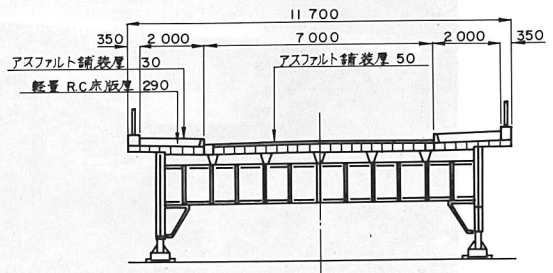


図-8' 御幸橋一般図

(8) 肱谷 橋 …… 我が国で2番目のディビダーク工法によるPC橋

路線名 京都日吉美山線  
 橋長 11.0m (22.0+66.0+22.0)  
 幅員 5.5m  
 形式 PC 3径間有鉸連続桁橋  
 架設 昭和 35年 9月  
 位置 美山町字肱谷

本橋は、由良川上流に建設された大野ダムにより水没した旧橋に代って架替えられたも

ので、日本では嵐山橋(神奈川 橋長75.0m、幅員7.0m、昭和34年)について我が国2番目のディビダーク橋として昭和35年9月に竣工した歴史的な橋である。嵐山橋の場合には、設計施工ともにディビダーク社の直接指導を受けたものであるが、本橋はわが国技術をもって架設された最初のものである。

ワーゲン施工によるブロック長は、3.15mで行ったが、上げ越し量の計算、施工管理には、苦労も多かったと聞いている。

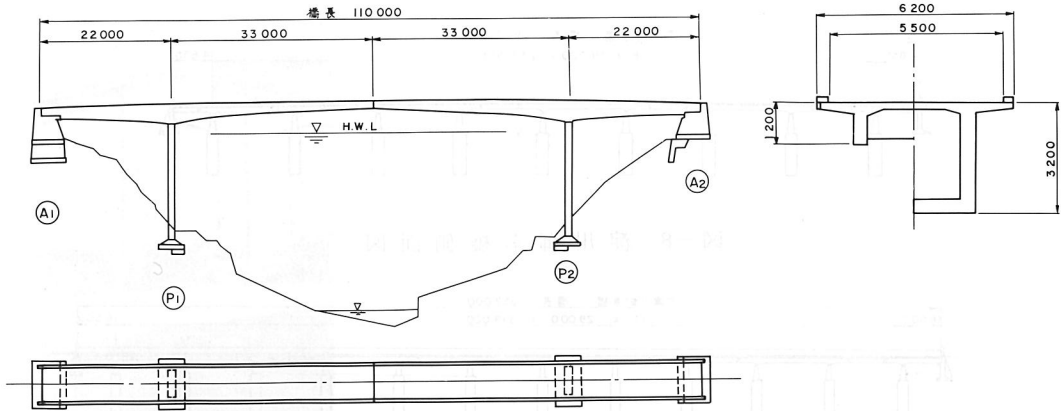


図-9 肱谷橋一般図

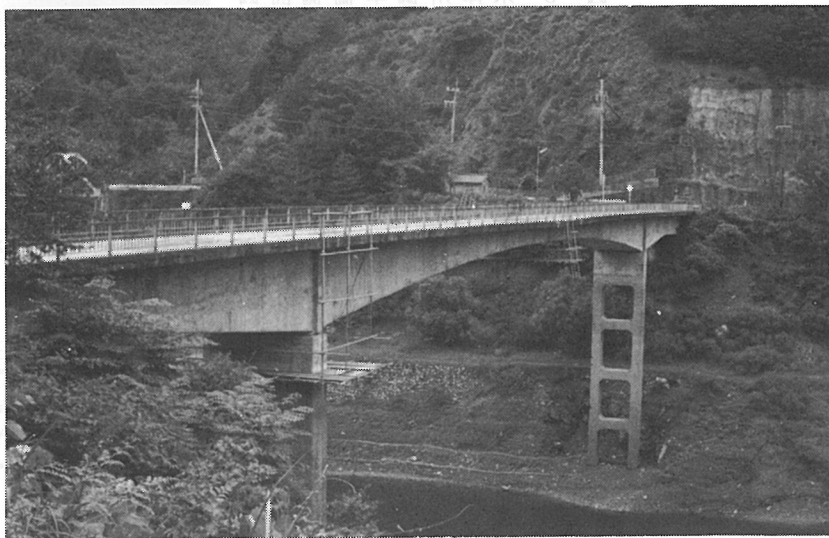


写真-9 肱谷橋

(9) 野条橋 …… 本格的耐候性鋼使用の橋

路線名 国道176号  
 橋長 84.0 m 幅員 10.5 m  
 形式 単純合成鈹桁橋  
 架設 昭和58年7月  
 位置 福知山市下野条

本橋は、耐候性鋼Cu - Cr系鋼材を鍍安

定化处理を行わず使用したもので、本府においては本格的な最初の無塗装橋梁である。

設計・施工にあたっては、初期錆汁による下部工汚染の防止対策、主桁・分配横桁のフランジの形状等に配慮をした。

現在、桁架設後ほぼ1年を経過するが、発錆状況は良好である。今後、安定錆の形成状況について追跡調査を実施してゆきたい。

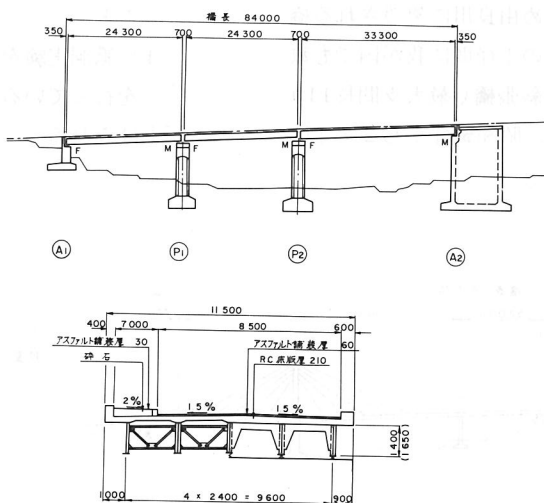


図-10 野条橋一般図

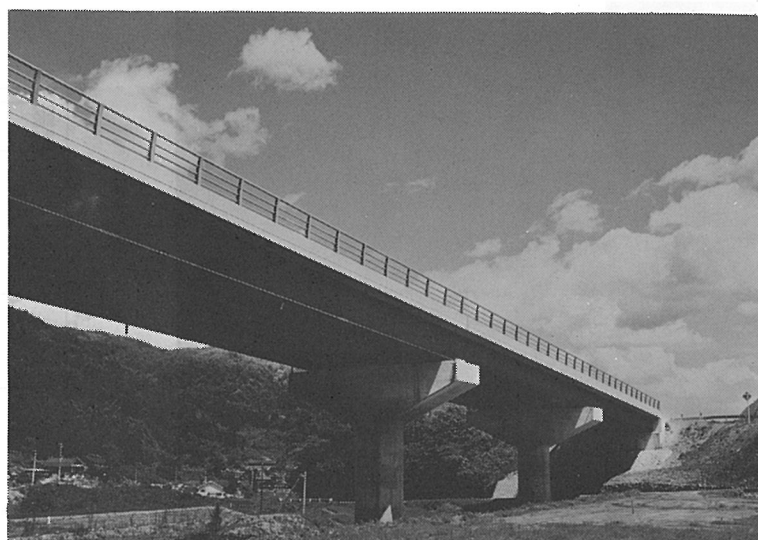


写真-10 野条橋

(10) 新丹波大橋(仮称)……長大スパン  
の本格的PC斜張橋

路線名 国道173号  
橋長 391.75m 幅員 9.75m  
形式 三径間連続PC斜張橋  
三径間連続鈹桁橋  
架設 昭和63年度  
位置 綾部市寺町～味方町

国道173号を綾部市街地を避け、直接国道27号に短絡させるため由良川に架設される橋である。本橋は、その主径間に我が国でも数少ない、本格的なPC斜張橋(最大支間長110m)を採用している。昭和57年から2ケ年に

わたり「新丹波大橋研究委員会」を設置し、種々の検討を行ってきた。本橋の特徴としては

- 1) 道路橋として本格的なPC斜張橋であること。
- 2) 河川部は、張出し架設工法を、又跨線部は押し出し架設工法を用い、両工法閉合部はヒンジを設けない連続形式としていること。
- 3) 非対称の3径間連続PC斜張橋であること。
- 4) 風洞実験を実施し、耐風安定性の検討を行っていること(部分模型、全体模型)があげられる。

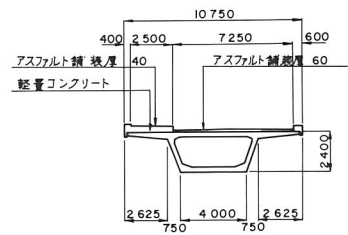
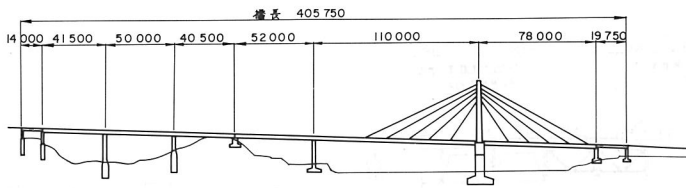


図-11 新丹波大橋(仮称)一般図

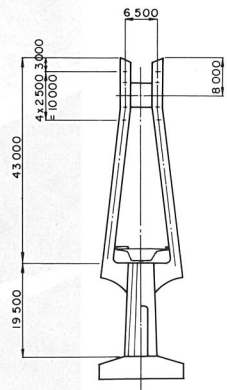
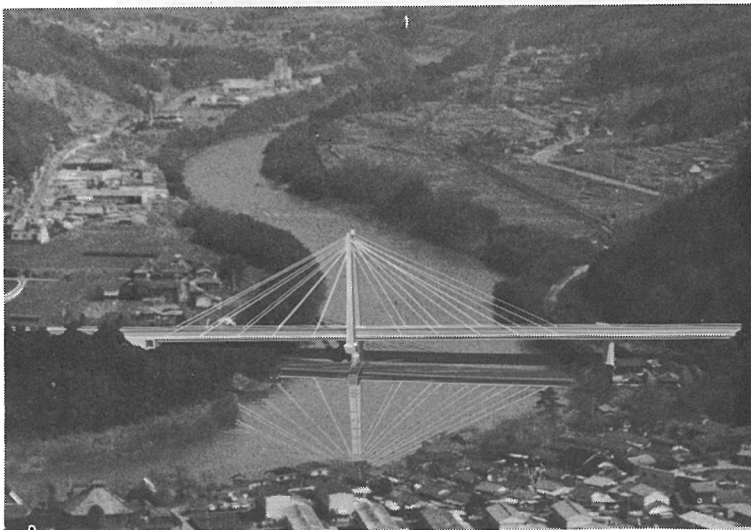


写真-11 新丹波大橋完成予想写真



(11) 白瀬橋

路線名 志賀郷綾部本町線  
橋長 221.0 m 幅員 5.0 m  
形式 鉄筋コンクリートゲルバー桁橋  
架設 昭和14年5月  
位置 綾部市青野町

府中部の中心都市綾部市の由良川に架かる橋である。現橋は、昭和14年当時のお金にし

て13万円を投じて完成された。

本橋周辺は、主産業であった養蚕業の工場が並び大いににぎわったところである。

現在本橋直下流に新橋を昭和57年度より建設中で、橋長320 m、幅員12.5 mの単純合成鈹桁橋（8連）として生まれかわり、近畿自動車道舞鶴線、綾部工業団地、広域農道など周辺開発とも対応することとなる。

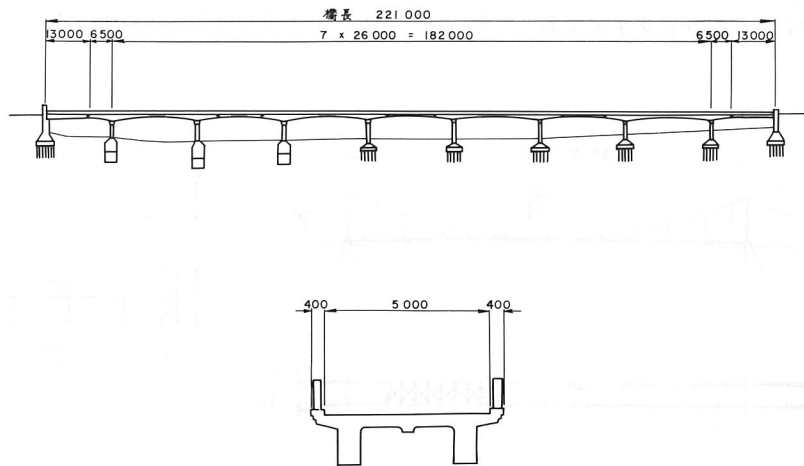


図-12 白瀬橋一般図

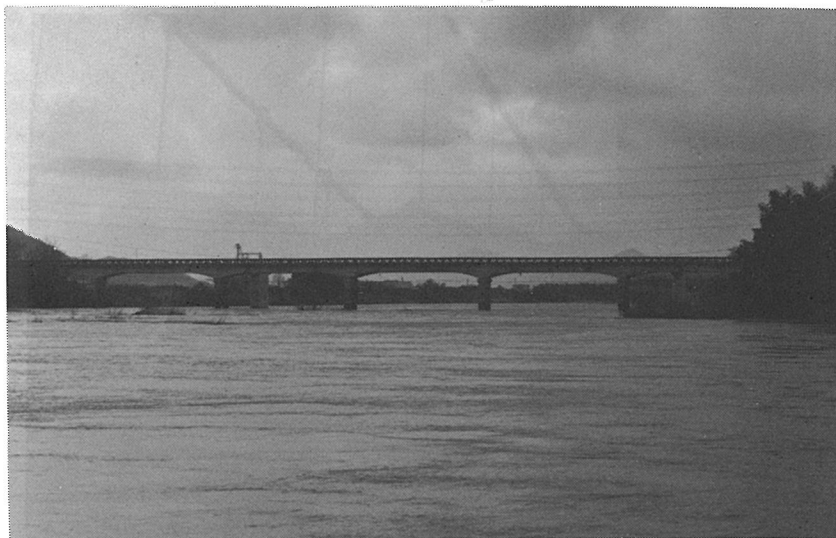


写真-12 白瀬橋

(12) 八雲橋 …… プレート ガーダー  
補剛桁の吊橋

路線名 東雲停車場線  
橋長 114.8 m 幅員 5.0 m  
形式 プレートガーダー補剛2鉸吊橋  
架設 昭和29年  
位置 舞鶴市中山

由良川が、日本海へ流れ込む河口から約4  
キロの上流に架かる由良川最後の橋である。

本橋の特徴は、設計を従来主流であった弾

性理論 (Elastic theory) によらず吊橋  
の変形を考慮した撓度理論 (Deflection  
theory) に基づく「Peery の影響線解析」  
を用いたことが挙げられる。

そのため補剛桁としては、プレートガー  
ダーを、橋床としてはねじれ剛性をあげるため  
コンクリートスラブを多少厚くした重橋床式  
を採用した。又耐風安定についても東京大学  
平井教授のもとで模型による風洞実験も実施  
し、その安定性を確かめている。

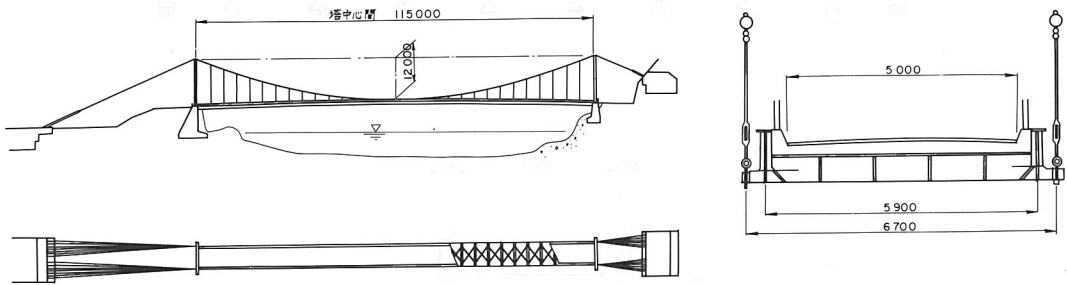


図-13 八雲橋一般図



写真-13 八雲橋

(13) 湊大橋 …… コンクリート橋で

府下最大支間長

路線名	久美浜湊宮浦明線
橋長	229.0 m(最大支間長 75.0 m)
幅員	10.5 m
形式	3径間有鉸ラーメンPC箱桁 単純PC箱桁
架設	昭和56年9月
位置	久美浜町湊宮

府の西北端に位置し、山陰海岸国立公園区域にある久美浜湾の砂嘴<sup>さし</sup>“小湊橋”に架けら

れたPC橋である。

旧橋は、小型車1台がやっと通れるほどの回転橋で漁船の通過毎に操作を行っていたが、老朽が著しいため昭和56年船舶の航路断面を確保した新橋に架替えられたもので、小天橋を中心とした周囲の景観によくとけこんでいる。上部工はディビダーク工法による張出し架設で行われ最大支間長75.0mは、コンクリート橋で府下最大である。

※ 砂嘴とは：潮流、風などのため土砂が海岸から細長く延びて、海中につき出したもの。

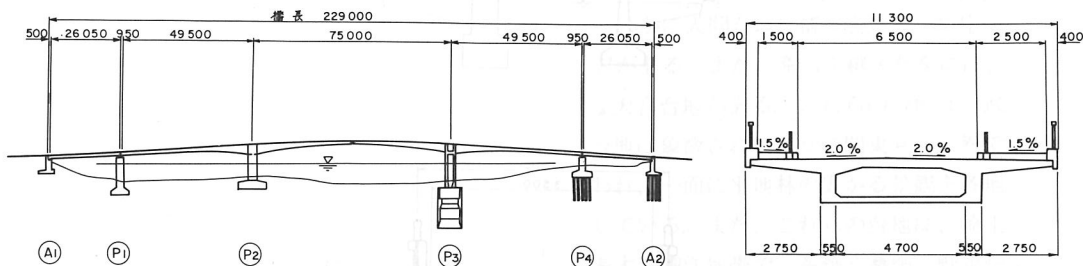


図-14 湊大橋 一般図

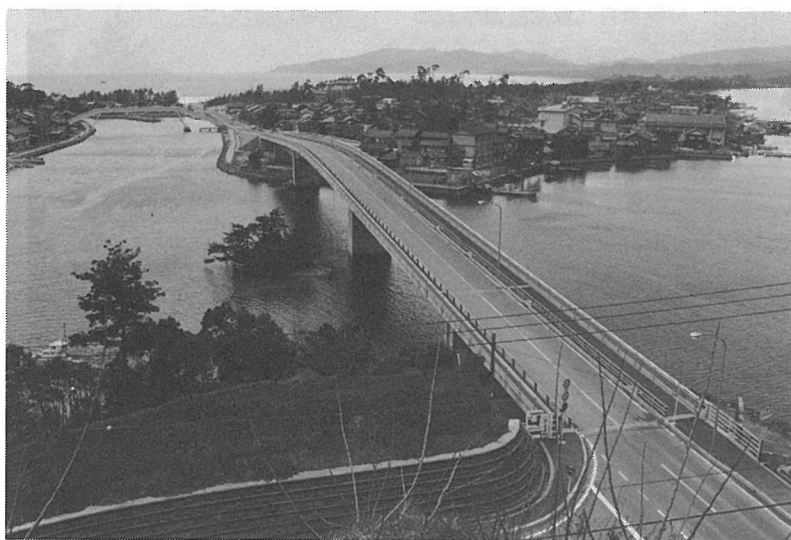


写真 14 湊大橋

(14) 小 天 橋 …… 日本三景 “天の橋立” にかかる廻旋橋

路線名 天の橋立線  
 橋 長 36.6 m 幅 員 3.5 m  
 形 式 2 径間連続鋼床版桁  
 単 純 “ ”  
 架 設 昭和42年  
 位 置 宮津市文珠

府北部の丹後地方の宮津湾を外海と内海に

分ける砂嘴 “天の橋立” の南端にかかる橋である。天の橋立は、古くから景勝の地として知られ、陸奥の松島、安芸の宮島とともに日本三景に数えられた。

本橋は、市街から天の橋立への連絡橋であり、オートバイ・自転車・歩行者のための専用橋である。内海と外海を往来する船の通航時に2径間連続部が廻旋するしくみとなっている。(京都府道路建設課 橋梁係長 小林憲史)

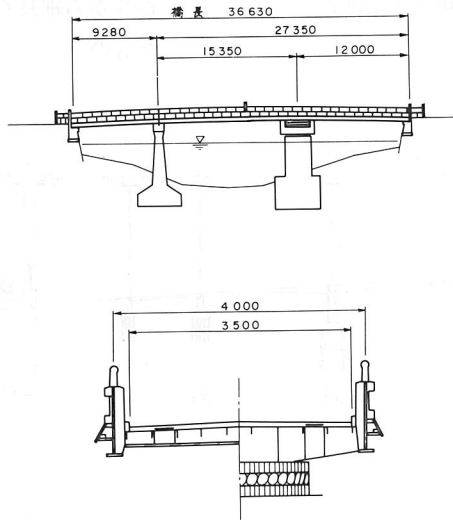


図-15 小 天 橋 一 般 図

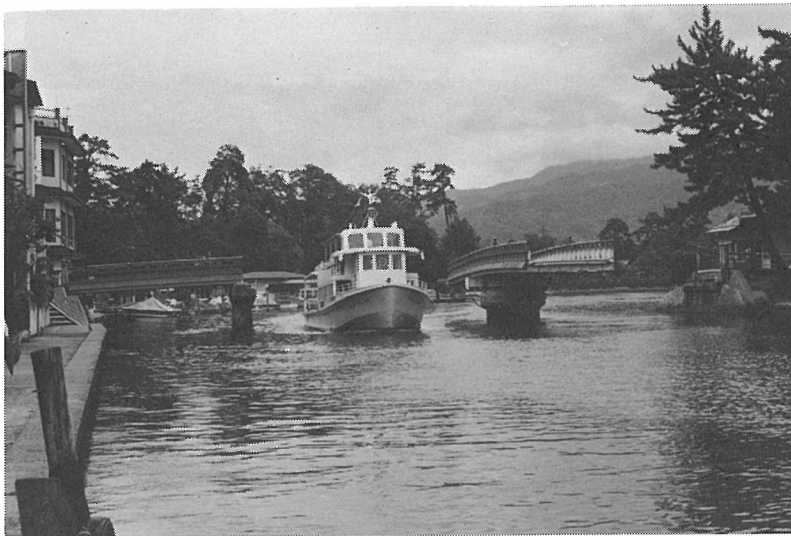
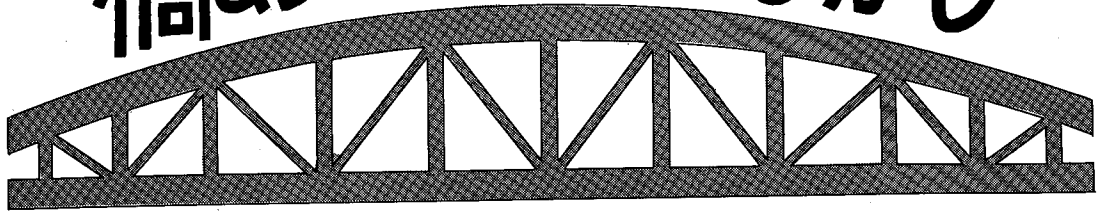


写真-15 小 天 橋

# 橋めぐりにしひがし



## ＝埼玉県の巻＝

### 1. 埼玉県の概要

埼玉県は、関東地方の中央部から西部にわたる地域を占め、東は茨城・千葉、西は長野・山梨、南は東京、北は群馬・栃木の1都6県に接し、面積は約3,800 Km<sup>2</sup>、東西103Km、南北52Kmほどの内陸県である。

地形は、大きく西部の山地と東部の平地に二分されるが、東部は更に県中部の台地と、県東部の低地に分かれている。平地は、全面積の約3割ほどで、この占める割合は、全国のそれに比べ高い割合を示している。

西部は、関東山地の北部を占め、甲武信岳とぶしを始め、県下の最高峰である三宝山さんぼろ(2,483 m)や、雲取山くもとり(2,017 m)、白石山はくせき(2,036 m)など2,000 m級の山々が連なっている。

これらの山々は、東方や北方に向かって高度を下げ、武甲山ぶこウ、二子山ふたごなどの1,000 m級の山々が続いている。これら西部を秩父山地と総称しているが、この山あいに源を発するのが荒川である。荒川は、秩父山地の急峻な地形を流下し、やがて秩父盆地にいたる。荒川が秩父盆地をすぎ辺りにつくりだされた溪谷が、観光地としても知られている長瀬ながとろである。長瀬は、地球の窓といわれており、長瀬系の結晶片岩の露出する広大な岩石段丘である岩畳が繰り広げられている。

県の中央部には、外秩父山地などに続く狭山丘陵や比企丘陵などが東西に横たわり、更

にその東には幾つもの台地が接続している。台地の中には東京都まで広がる武蔵野台地むさしのがあり、ほかに入間台地いるま、櫛挽台地くしひき、本庄台地ほんじょうなどがある。また、荒川を越えた東には、低平な大宮台地がある。これらの台地は、武蔵野台地に象徴されるように関東ロー層でおおわれ、一面に平地林の広がる景観を各地に残している。また、これらの台地は、埼玉を代表する畑作地帯で、茶畑や桑畑、野菜畑などになっている。

県東部の沖積低地は、荒川や利根川などの運んだ土砂の堆積によって形成され、古くは東京湾に入りこんでいた地域である。低地の中には沖積扇状地、自然堤防、三角州などがあり、台地や自然堤防による後背地にある湖沼地帯も点在している。しかし、これらの低地は、近世初期の利根川、荒川の流路変更、それに続く新田開発により水田化が進み、現在も埼玉の穀倉地帯になっている。

県東部の低地帯は、埼玉平野とも呼ばれているが、利根川、荒川の乱流地帯であり、古くから度々大洪水に見舞われている。この地に住む人々にとっては、この洪水との戦いが最も重要な課題であったが、一方この二大河川が恵みの用水をもたらし、県内には見沼代用水、葛西用水など、多くの農業用水網ができてきている。

近年の埼玉県は、首都に隣接しているため

人口の増加が激しく、中央部の台地や東部の低地にまで住宅地が進出し、また各地に大小の工場が建設されたため、自動車交通量の増加と車輛の大型化によって、道路の交通機能が低下している状況にあり、安全で快適な道路の交通を確保するために道路整備は、本県の重要な施策の1つに位置づけている。

## 2. 道路の現況

本県の道路は、東京都を核として放射線状に東北縦貫自動車道、関越自動車道などの高速道路及び一般国道としては4号(日光街道)、17号(中山道)、122号(岩槻街道)、254号(川越街道)、299号、407号がある。また、環状道路として15 Km 圏に施工中の298

号(東京外環)、更に16号、125号と140号がある。これらが基幹道路としての骨格を形成しており、これを補完する形で主要地方道、一般県道及び生活的な市町村道が有機的に結ばれて本県の道路網は形成されている。

これらの道路延長は47,153.8 Kmで県の面積と道路延長の割合から見た場合は、全国第1位である。

本県の道路網は、歴史的背景もあってか東京指向が強く、南北の道路は発達しているが県内を東西に結ぶ環状的基幹路線が不足している。

また、市町村道は延長が長く、その整備率が立ち遅れている。(表-1、図-1参照)

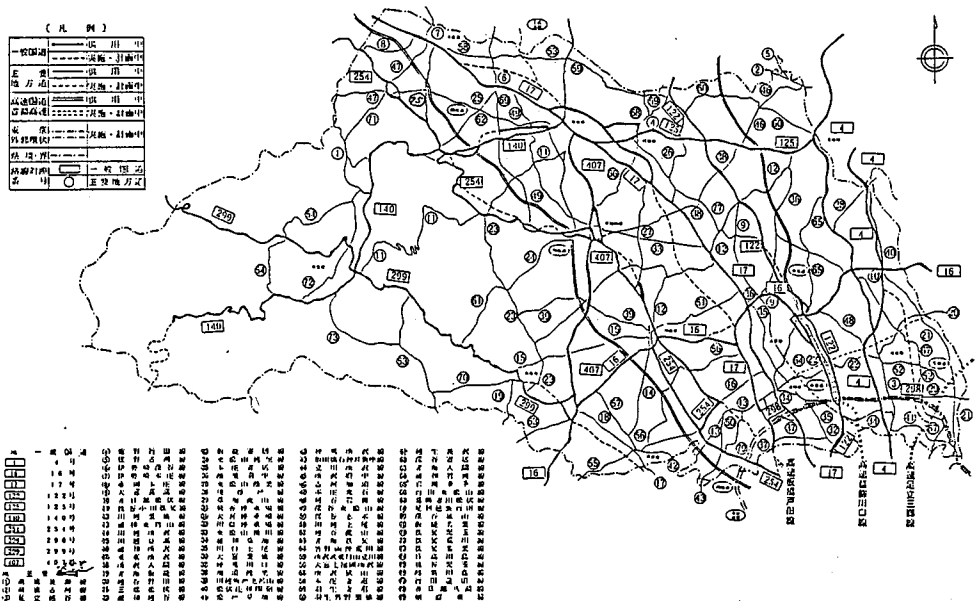


図-1 主要道路網図

表-1 道路の現況

昭和58年4月1日現在

道路種別		路線数	実延長	改良率	舗装率
建設省管理一般国道		8	225.6 Km	100.0%	100.0%
県道 管理路	一般国道	7	451.6	91.6	96.8
	県道	334	2,439.8	76.0	92.1
	計	341	2,891.4	78.4	92.9
市道 町村 管理路	市道	119,412	26,009.9	27.9	46.1
	町道	66,053	14,143.5	17.3	29.0
	村道	18,927	3,883.4	13.3	17.5
	計	204,392	44,036.8	23.2	38.4
合計		204,733	47,153.8	27.0	42.0

3. 橋梁の現況

本県の国県道の橋梁総数は、2,367橋で、そのうち県が管理している橋梁は、2,202橋ある。県管理の橋梁は、1,814橋が永久橋として一次改築済みで、388橋が一次改築未了であり、幅員のにも車軸がすれ違いができない橋梁として、潜橋5橋、木橋3橋、永久橋380橋がある。(表-3参照)

また、永久橋であって幅員の狭隘のもの多くは、昭和30年以前に架設されたものであり、耐荷力不足のものがほとんどである。

他方、幅員的には、大型車軸のすれ違いが可能である1814橋についても、その約半分は昭和30年以前に架設されたものであり、

老朽が著しくなっているものも相当数存在する。また、車道の幅員は十分であるが、歩行者、自転車との混合交通であり、潜在的には自転車、歩行者の利用度が高いにもかかわらず自動車交通量が多く危険なために通行できない橋もあり、自転車・歩行者と自動車の分離をするための橋側歩道橋の設置が必要となっている。

これら以外にも河川改修・土地改良等の他事業に関連して架換えをしなければならないものを含めると県管理橋梁総数のうち全体のほぼ4分の1にあたる503橋については、何らかの改築が急がれている現状である。

(表-2、3、図-2、参照)

表-2 橋梁の現況

道路種別	橋梁数
建設省管理一般国道	K : 165 W : 0
県管理一般国道	K : 353 W : 0
一般国道計	K : 518 W : 0
主要県道	K : 835 W : 4
一般県道	K : 1,006 W : 3
県道計	K : 1,841 W : 8
合計	K : 2,359 W : 8
県管理合計	2,194 8

(昭和57年4月1日現在)

(注) K : 永久橋・W : 木橋

潜橋 5橋  
木橋 3橋  
永久橋 380橋

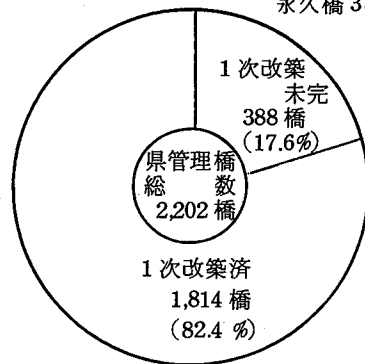


図-2 県管理橋の改築現状

表-3 計画対象橋梁

計画対象 503橋	1次改築済	58橋	老朽耐荷力不足	25橋
			他事業関連	13橋
	1次改築未完	388橋	道路改良関連	13橋
			交安改築	7橋
			潜橋	5橋
			木橋	3橋
			永久橋	380橋
			道路の改良に伴い新規に発生する橋梁	57橋

4. 埼玉の主な橋梁

埼玉県的主要な橋は、荒川、利根川の2大河川に集中しており(図-3参照)、地形的

特質から長大橋が多くこの整備が本県の橋梁整備の中心である。(表-4参照)

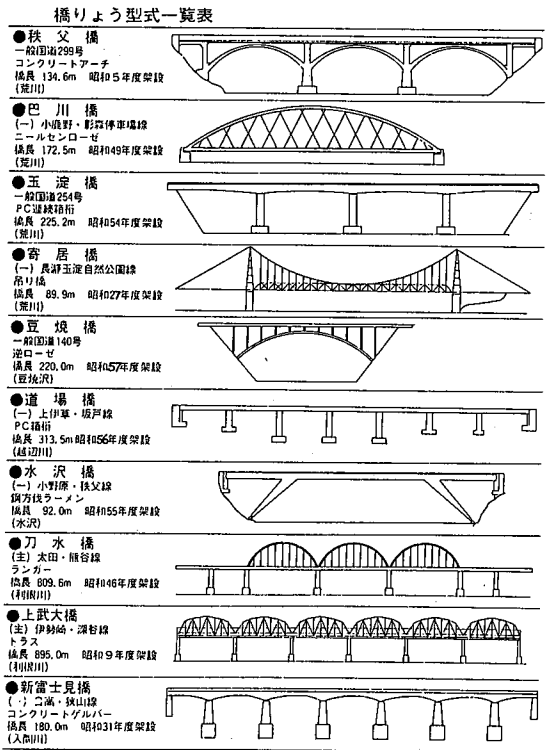
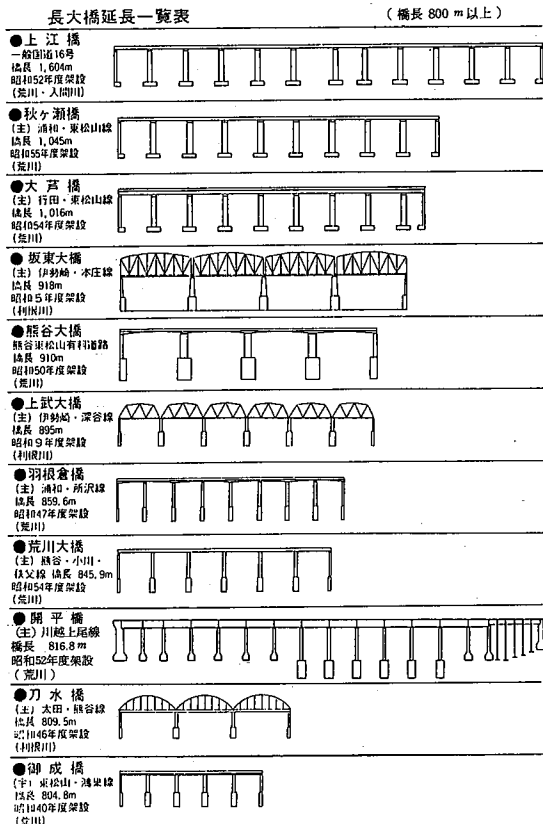


図-3 埼玉の主な橋梁



表一 長大橋整備概要

昭和59年4月1日現在

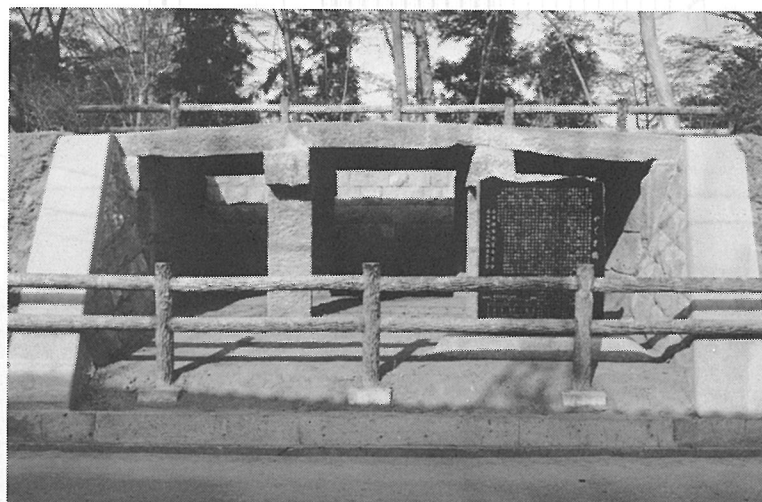
線路名	橋名	延長 幅員 (L) (W)	工事 年度	総事業費	型式
国道 125号	勝呂橋	L = 295.1 W = 9.75	S59~	未定	連続PCホロー桁 連続鋼床版箱桁
国道 140号	荒川橋	L = 159.6 W = 5.5	S59~	未定	鋼トラスドーアーチ
国道 254号	葛浦高架橋	L = 124.0 W = 12.5	S59~	未定	単純合成鋼板桁
国道 299号	秩父橋	L = 153.2 W = 10.5	S55~	1,209	斜張橋
川越上尾	入間大橋	L = 314.0 W = 12.0	S50~	2,800	鋼合合成板箱桁 鋼合合成板箱桁
鴻巣川島	鎌田橋	L = 776.0 W = 9.75	S49~	3,535	鋼合合成板箱桁 鋼合合成板箱桁
川藤野田	玉葉橋	L = 414.8 W = 13.5	S49~	3,155	鋼合合成板箱桁 鋼合合成板箱桁
深東松谷山	押切橋	L = 1,044.0 W = 10.5	S55~	3,930	PC連続箱桁
越谷流山	吉川橋	L = 206.4 W = 12.5	S56~	2,760	鋼連続箱桁
菅屋寄居	花園橋	L = 568.8 W = 9.75	S56~	2,500	PC連続箱桁
長自静然玉公泥園	寄居橋	L = 109.0 W = 12.0	S56~	873	ニールセンローゼ桁
浦和所沢	羽根倉橋	L = 859.6 W = 10.0	S56~	1,909	鋼連続箱桁
皆野両神荒川	飯田橋	L = 189.1 W = 9.75	S57~	494	鋼連続板桁
川越坂戸毛呂山	高麗川大橋	L = 188.7 W = 10.5	S57~	870	PCポステン桁
大宮上福岡所沢	治水橋	L = 873.0 W = 10.5	S58~	未定	未定

1. やじま橋

その昔、旧日光街道の宿場町粕壁<sup>かすかべ</sup>と御成街道の拠点である城下町岩槻<sup>いわつき</sup>を結ぶ道路に架る橋で、幅員6mの川に四本の石柱をたて、長さ1.8m、幅員40cm、厚さ90cmの石桁の裏

に彫り込んだ銘文から天文二年(西暦1737年)に完成したもので県内最古の橋と思われる。

河川改修のため取りはずされ市の公園内に移築、復元され保存されている。



写真一 やじま橋

きざわ  
2. 喜沢橋

鋳物の生産で知られる川口市の緑川に架る橋で、この地域は県南の低地となっているため橋の前後の取付道路及び河川の高水位の関係から桁高を最少限に抑える必要があるため下路桁型式を選定したものである。

構造は、床版にプレテンション中空桁を橋軸直角方向に並列にして主桁と連結したもので下路桁の設計には、ヤコブセン解析法により求めており道路橋としては、珍しい構造解析となっている。

河川名	1級河川緑川
位置	川口市
橋格	1等橋
橋長	20.1 m
幅員	2.0 + 1.2 + 0.5 + 9.0 + 0.5 + 1.2 + 2.0 = 16.4 m
上部工	車道部 ポストテンション下路式単純桁 歩道部 プレテンション中空桁
下部工	鋼管杭基礎タナ式橋台
架設年度	S.45

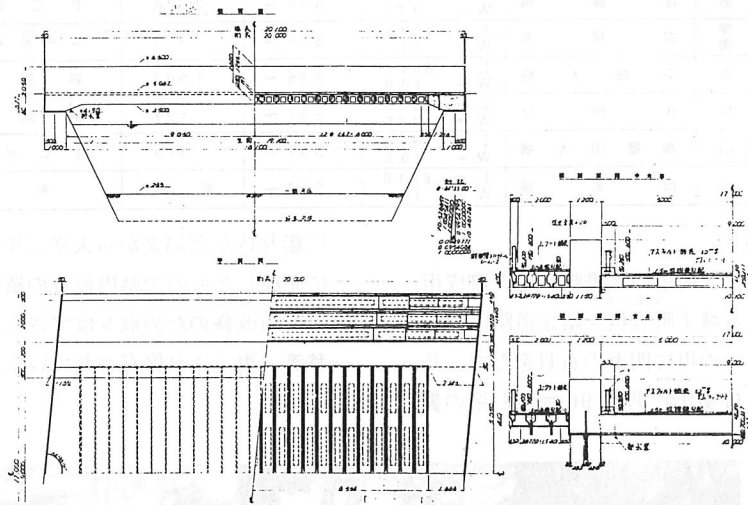


図-4 喜沢橋



写真-2 喜沢橋

ばんどうおわ  
**3. 坂東大橋**

この橋は、昭和6年、埼玉・群馬両県や地元町村が資金を出して建設されたものであり群馬県から絹糸が運ばれる交通の要衝に当たるため、明治16年には、木橋が架設されていた。この木橋に代わって建設されたわけで、当時としては時代の先端をいく橋だったという。生活に密着していることから、当地域の民謡にも「利根の大橋月あかり」と歌われるなど今なお市民からも親しまれている。

河川名	1級河川利根川
位置	本中市
橋格	2等橋
橋長	917.45 m
幅員	9.0 m
上部工	下部式トラス 単純鋼鈹桁
下部工	重力式橋台 小判型橋脚
架設年度	S.5 (S.40 拡幅工事)

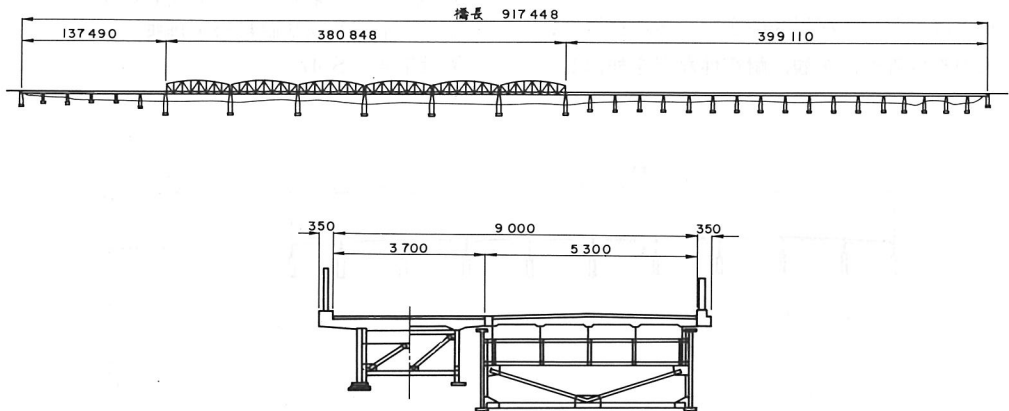


図-5 坂東大橋



写真-3 坂東大橋

さいたまおお

#### 4. 埼玉大橋

江戸時代に行われた利根川改修工事によって、その昔地続きであった埼玉県北川辺町と大利根町は寸断された。それ以降現在に至るまで両町間の往来に舟を頼るほかはなく、県営の渡船が運航されていた。

自動車による往来は下流側約7Kmの距離にある利根川橋か、上流側約12Kmの距離にある昭和橋かのいずれかまで迂回するため架橋は地区全体の多年の夢であり、本橋はこれを実現すべく計画された県内で初めての有料道路である。

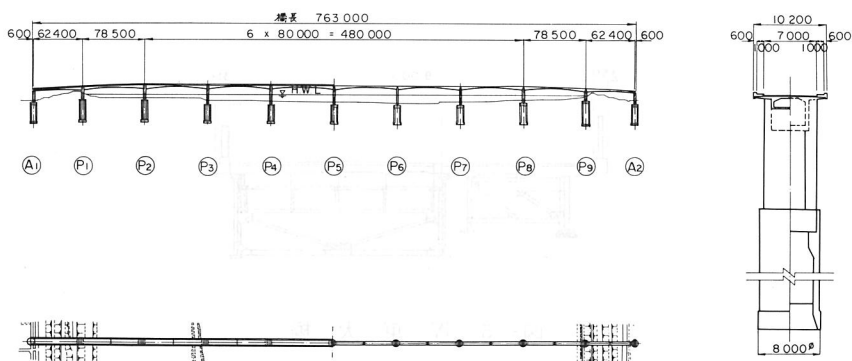
上部工の構造形式選定に当っては、支間長80m以上という河川条件をベースに経済性、将来の維持管理、美観、耐震性などを検討し

て、10径間連続の有ヒンジPCラーメン箱桁を選んだ。

架設はディビダーク方式による片持ばり工法で行い施工に当って8台のフォルパワーゲンが同時に使用され工期短縮を図った。

下部構造は20~30mのニューマチックケーソン基礎となっており、一濁水期に全ケーソンの施工を完了した。

河川名	1級河川利根川
位置	大利根町 北川辺町
橋格	1等橋
橋長	763.0 m
幅員	1.0+0.5+3.0+3.0+0.5+1.0=9.0 m
上部工	ディビダーク方式PC橋
下部工	井筒基礎橋台・橋脚
架設年度	S.47



図一6 埼玉大橋



写真一4 埼玉大橋

5. 道場橋

荒川の支川、越辺川に架る橋長 313.5m 幅員 9.75m の橋で構造形式は、PC 3 径間連続箱桁、PC 4 径間連続箱桁、の 2 型式を組み合せにし、架設は押し出し工法を採用し 7 径間を連結して、一方向から押し出し、架設完了後、連結部を切りはなして 3 径間と 4 径間とした。

押し出し工法は、当時としては珍しい工法であった。

河川名	1 級河川越辺川
位置	川島町 坂戸市
橋格	1 等橋
橋長	313.5m
幅員	2.5+0.5+3.0+3.0+0.75 = 9.75 m
上部工	PC 3 径間連続箱桁 PC 4 径間連続箱桁
下部工	逆 T 式鋼管杭基礎橋台 逆 T 式鋼管杭基礎橋脚
架設年度	S.56

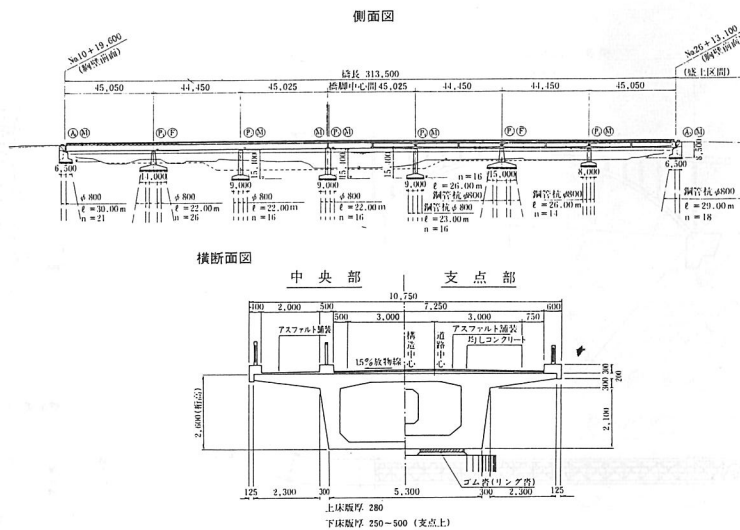


図-7 道場橋



写真-5 道場橋

まめ やき  
6. 豆 焼 橋

埼玉県と山梨県との県境附近の秩父多摩国立公園内を通る国道140号の交通不能区間を延伸するもので道路新設の一端として計画したもので標高約1,000mの高所に谷底まで約120mの深さがある沢を渡る橋で長さ220m、幅員9.75mの鋼逆ローゼ橋で(アーチスパン149.6m)V字溪谷にマッチした橋となっている。

事業実施にあたりパイロット道路もなく対

岸への資材の搬入、架設時の仮設タワーの建て込みなどに大変苦労したものである。

河川名	1級河川豆焼沢川
位置	秩父郡大滝村
橋格	1等橋
橋長	220.0m
幅員	$0.75 + 3.0 + 3.0 + 0.5 + 2.5 = 9.75m$
上部工	逆ローゼ桁
下部工	逆T式直接基礎橋台 重力式直接基礎橋脚
架設年度	S.57

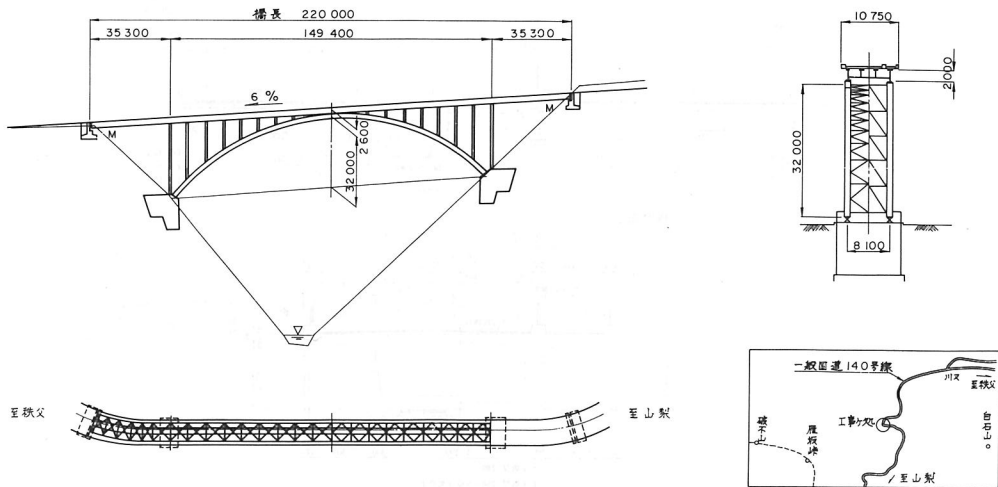


図-8 豆 焼 橋



写真-6 豆 焼 橋

## 7. 落合橋

荒川の支川で紅葉の名所中津川溪谷の玄関口に架る橋で、昭和31年に二瀬ダムの工事用道路としてかけられた長さ38.4m、幅員6mのコンクリートアーチ橋である。

この型式の橋は、施工が難しいことから県内では、施工した例が少ない。しかし兩岸の岩盤がかたいうえ、がけ沿いの国道からよく見える場所だったので形の美しさを買われて選ばれたと聞いている。

河川名	1級河川中津川
位置	大滝村
橋格	1等橋
橋長	38.4m
幅員	6.0m(側道橋2.5m)
上部工	コンクリートアーチ橋
下部工	重力式直接基礎橋台
架設年度	S.31(側道橋S.55)



写真-7 落合橋

## 8. 荒川橋

巴川橋の上流に架るトラスドアーチ橋でドイツ人の設計により、昭和4年に架けられた橋で、河原からの高さは約55m、アーチ部分も細い鉄骨で組んであり繊細な感じがする橋である。

昨今の交通量の増大等により老朽化が著しく、現橋と併設して上流に同タイプの橋を昭和61年を目途に施工中である。

河川名	1級河川荒川
位置	秩父郡荒川村
橋長	156.8m
幅員	5.5m
上部工	トラスドアーチ
下部工	鉄筋コンクリート橋台及拱台
架設年度	S.4

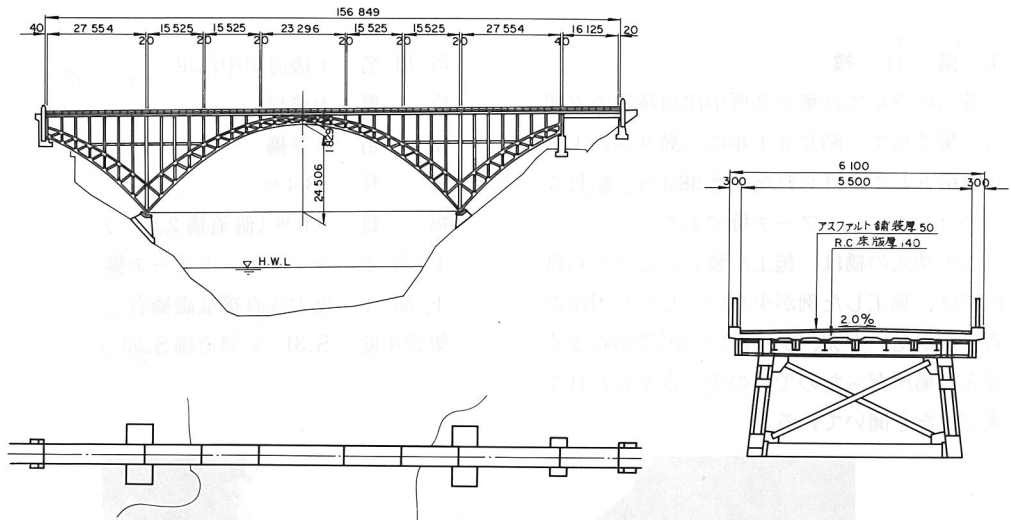


図-9 荒川橋



写真-8 荒川橋

### 9. ときわ 常盤橋

荒川の支川浦山川に架る橋長47.14mのプラットラスであり、大正末期に架設されたものである。

本橋は奥に木材および鉱石類の生産地、観光地などをひかえているため交通量が激増したため、老朽化が著しく、昭和49年にボックスガダー2本で主構を両側からかかえ込む工法により補強を行なった。

この工法は、トラスの格点付近に新しい対傾構型式の横桁を設け、その上弦材に現橋の縦

桁を載せ、箱桁に荷重を伝達させる構造である。

河川名 1級河川浦山川

位置 荒川村

橋格 2等橋

橋長 47.14m

幅員  $2.25 + 6.5 + 2.25 = 11.0$  m

上部工 プラットラス橋

下部工 ボックス式直接基礎橋台

架設年度 T14 (S.41、S.49 補修工事)



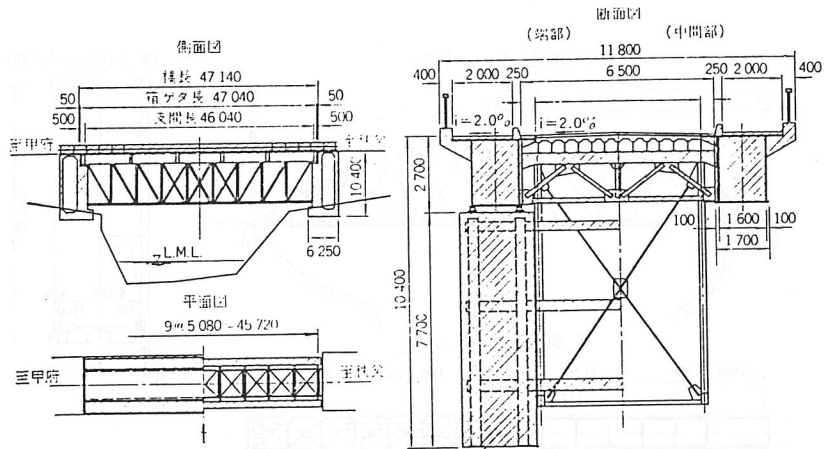


図-10 常盤橋

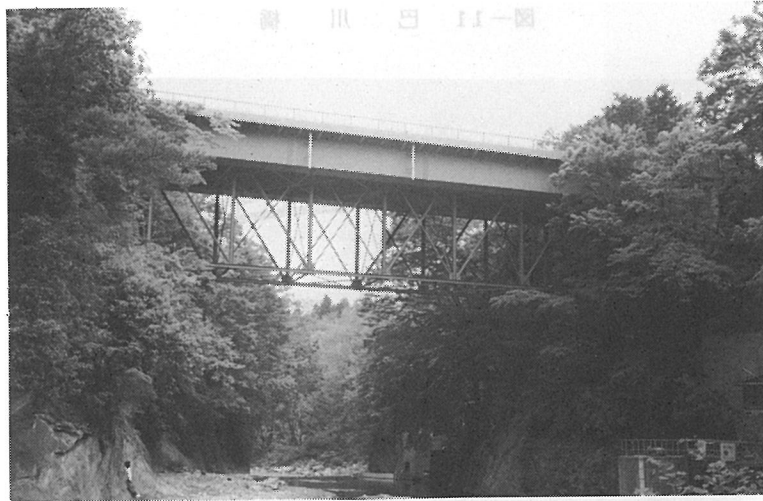


写真-9 常盤橋

### 10. <sup>ともえがわ</sup> 巴川橋

観光地で名高い秩父市郊外の荒川に架る長さ172.5m、幅員8mのニールセンローゼ橋で橋梁型式の選定に当っては、荒川が大きくS字形に蛇行し深い谷となっていることから自然景観にマッチするようにと配慮した。

腹材にはφ54mmのロックドコイルドロープを採用、ロープ交差部はクランプで止めている。架設はキャリヤケーブルによる斜吊工法にて施工した。下弦材の吊下げには上弦材より仮吊索で行っている。

完成後、載荷実験を実施、応力度、たわみ、

斜材軸力等を計測することにより挙動および安全性の確認を得た。

当時としては、生浦大橋に次ぐもので、現地で架設されたものでは、日本最長である。

河川名 1級河川荒川

位置 秩父市

橋格 1等橋

橋長 172.5m

幅員 6.5 + 1.5 = 8.0m

上部工 ニールセンローゼ桁

下部工 重力式直接基礎橋台

架設年度 S.49

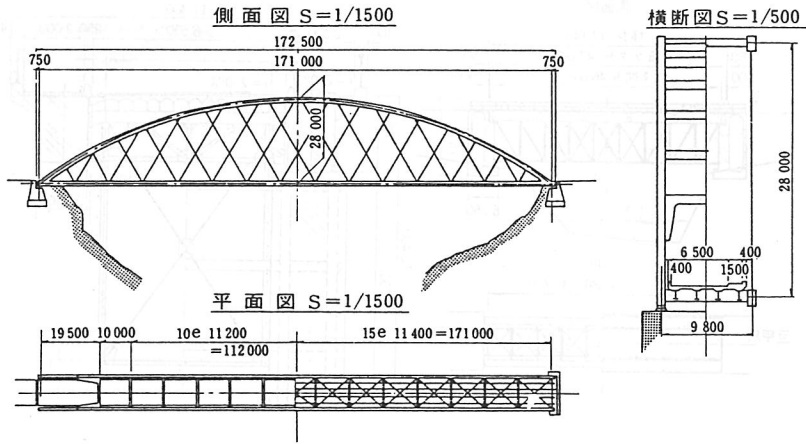


図-11 巴川橋

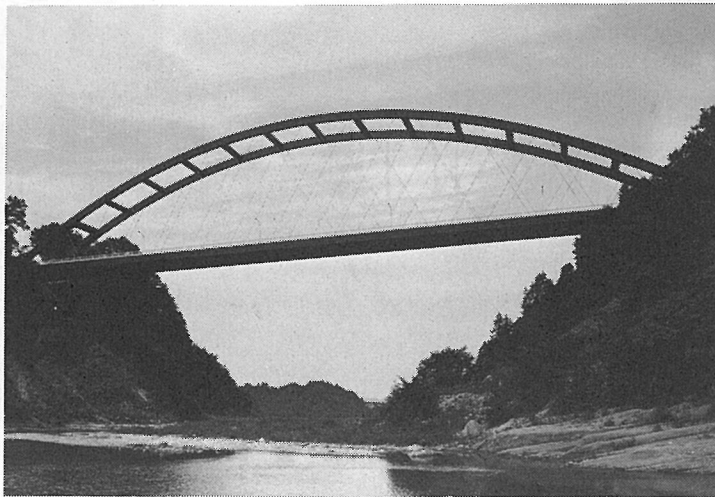


写真-10 巴川橋

### 11. 寄居橋

秩父地方の表玄関である寄居町地内の荒川に架る橋長 89.92 m の吊橋で、昭和 27 年に架設されたもので、川面に映るその姿は秩父路を訪ねる人の郷愁を誘っている。

県管理の橋では、この橋が唯一の吊橋であるが老朽が著しいため、上流にニールセンローゼ橋を S. 60 年を目途に建設中である。

河川名	1級河川荒川
位置	寄居町
橋格	—
橋長	89.92 m
幅員	4.0 m
上部工	吊橋
下部工	直接基礎鉄塔支台
架設年度	S.27

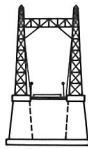
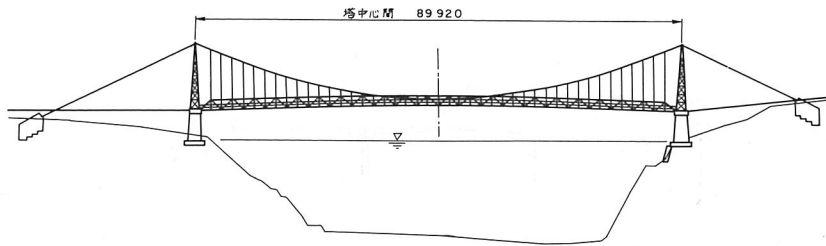


図-12 寄居橋

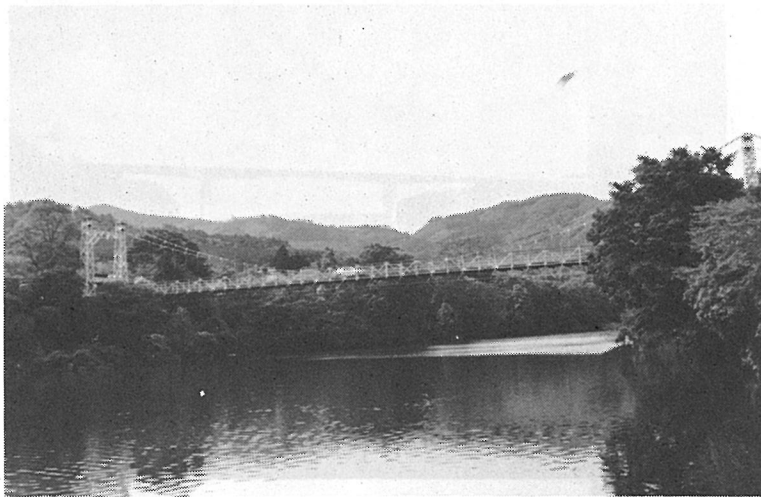


写真-11 寄居橋

30. <sup>たまよど</sup>玉淀橋

天然記念物指定の岩畳で名高い長瀬の下流に架る橋で、交通渋滞の解消をはかるため国道254号のバイパス整備の一環として架設したものでPC4径間連続桁(変断面)である。橋種の選定に当っては、秩父等の観光地に近いため、周囲にマッチでき、かつ地理的条件、経済性、河原からの高さが高い等を考慮してキャンチレバー工法とした。

本橋は、施工時橋脚上で上下部を仮締し、

完成時に解放して4径間連続桁とした。

なお、水平反力が大きいために橋台に水平杵を設置し反力を分散している。

河川名	1級河川荒川
位置	大里郡寄居町
橋格	1等橋
橋長	225.2m
幅員	2.5+0.75+3.25~3.25+0.75+2.5=13.0m
上部工	PC4径間連続箱桁
下部工	逆T式直接基礎橋台 重力式直接基礎橋台 逆T式直接基礎橋脚
架設年度	S.54

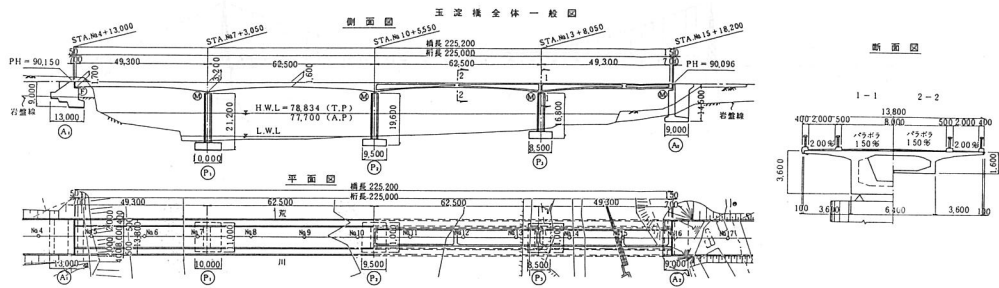


図-13 玉 淀 橋

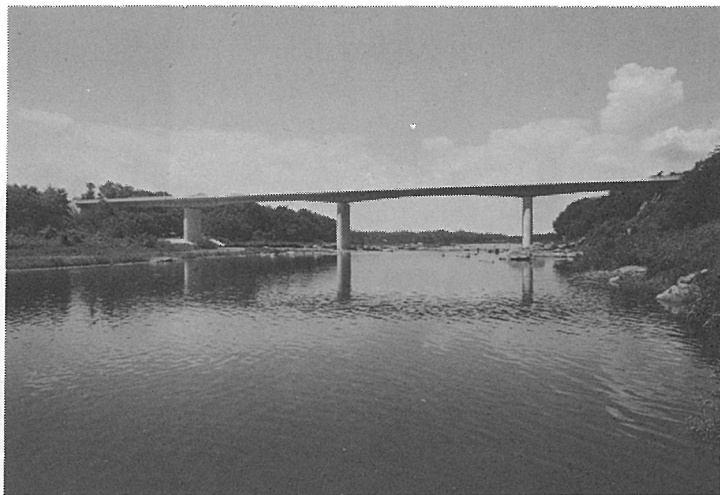


写真-12 玉 淀 橋

おお あし  
31. 大 芦 橋

荒川に架る橋で冠水橋を永久橋にするもので、現地は河川堤防が湾曲しているため流心方向が一定ではなく、ルートを選定及び橋脚の位置に多くの河川条件が付きスパン割と上部工型式の経済性に苦心を要した。橋長1,016 m、幅員9.5 m のこの橋は、鋼合成鈹桁、鋼合成箱桁、3 径間連続非合成箱桁、の3 型式を組み合わせて実施した。

河 川 名	1 級河川荒川
位 置	吹上町 大里村
橋 格	1 等橋
橋 長	1,016.0 m
幅 員	$0.25+3.25+3.25+0.25+2.5=9.5$ m
上 部 工	単純鋼合成鈹桁、単純鋼合成箱桁 3 径間連続非合成箱桁
下 部 工	逆 T 式鋼管杭基礎橋台 逆 T 式鋼管杭基礎橋脚
架設年度	S.54

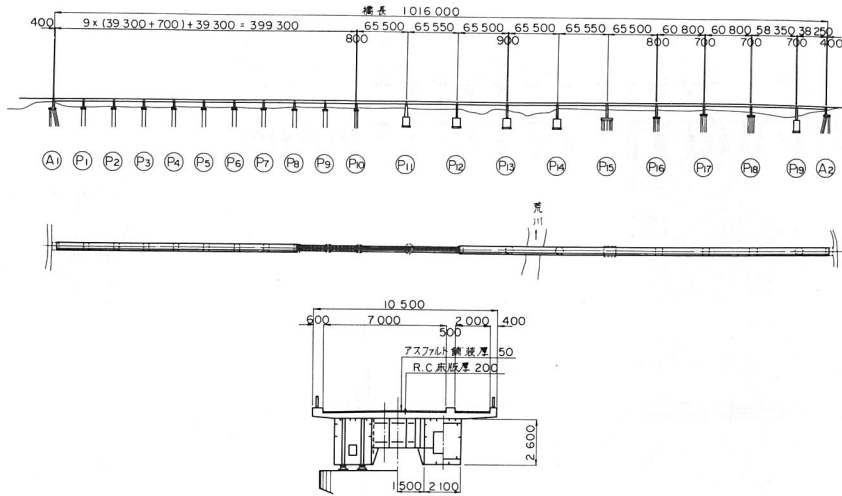


図-14 大芦橋



写真-13 大芦橋

#### 14. 秋ヶ瀬橋

県内を東西に結ぶ大動脈の荒川に架る橋で近年の交通量の増加に伴い老朽化が著るしいため昭和55年に架け換えた橋である。

荒川の下流部に当るため川幅も広く全国有数の長大橋（橋長 1,044.65 m）となっている。

架設は、一般的なベントを使用したトラッククレーンを採用した。

河川名	1級河川荒川
位置	浦和市 志木市
橋格	1等橋
橋長	1,044.65 m
幅員	0.5+3.25+3.25+0.5+2.5=10.0 m
上部工	3径間連続鋼箱桁、鋼合成鈹桁
下部工	逆T式鋼管杭基礎橋台
	// 橋脚
	井筒式基礎橋脚
架設年度	S.55

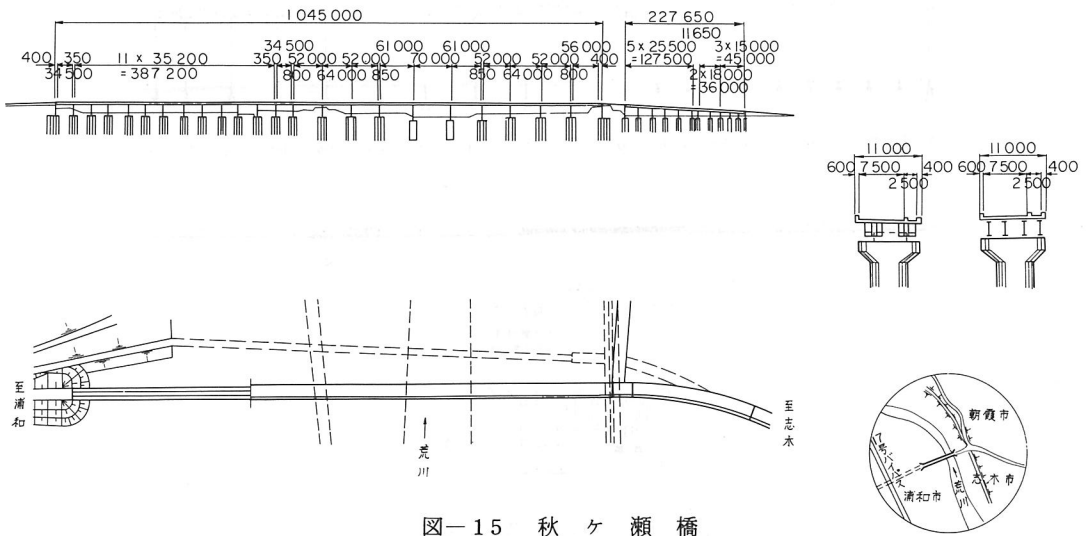


図-15 秋ヶ瀬橋



写真-14 秋ヶ瀬橋

### 15. 秩父橋

本橋は、昭和5年に架設された、橋長134.6メートルのコンクリートアーチ橋である。架橋位置がV字溪谷となっており、周辺の景観にマッチした見事な橋で市民から愛され、秩父地方のシンボルとして定着している。

近年の交通量の増加に伴い老朽化が著しいため現橋上流側に県下で最初の斜張橋を建設中であり、新旧技術の粋を目の辺りに対比し得ることは、極めて稀である。

河川名	1級河川荒川
位置	秩父市
橋長	134.6 m
幅員	6.0 m
上部工	コンクリートアーチ
架設年度	S.5

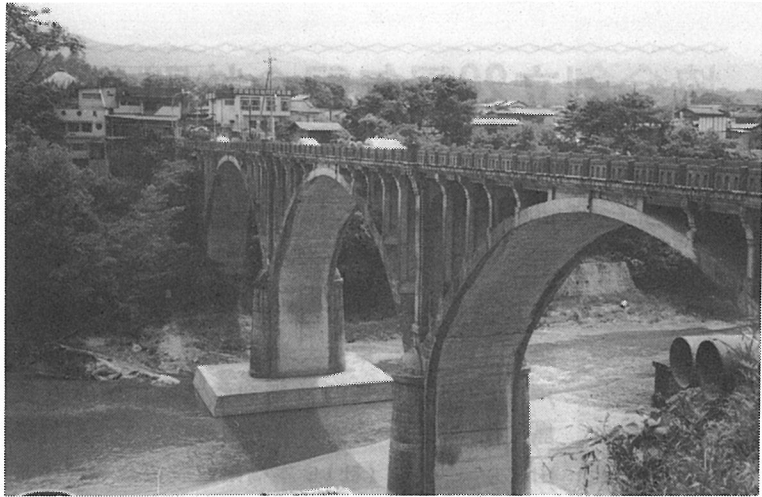


写真-15 秩父橋

#### あとがき

主に荒川水系の河川に架る橋を紹介してきたが、このほかにも大正末期から昭和初期に架けられて、今日なお立派にその機能を果たしている橋梁も多くあり、先人の究めた技術水準の高さには、只々敬服するのみである。

これらについてはまたの機会に譲りたい。

(埼玉県土木部道路建設課長 飯田 豊)

# 協会創立20周年記念特別企画

## 橋梁技術の過去、現在、未来

出席者 浅間達雄 日本鋼構造協会事務局長  
伊藤学 東京大学工学部土木工学科教授  
笹戸松二 長岡技術科学大学工学部教授  
田島二郎 埼玉大学工学部建設工学科教授  
司会 西山徹 (社)日本橋梁建設協会専務理事  
(50音順)

### 年表「日本の橋」

西山 本日は、御多忙のなかお集り頂き、誠に有難うございます。座談会のテーマは、一応「鋼橋の過去、現在、未来」ということになっていますが、今日は斯界の権威の方々のお集りですので、テーマにとらわれず鋼橋につきまして、ご自由にお話し頂きたいと存じます。

協会としましては、そのお話しのなかから技術者への刺激や、今後の協会活動のあり方への示唆を得たいと思っています。尚、お手許の資料は参考までに橋梁年表<sup>※</sup>や現状の統計表などを準備いたしました。

田島 この年表はずいぶん丹念に作られましたね。

伊藤 何かの折に非常に役立ちそうですね。

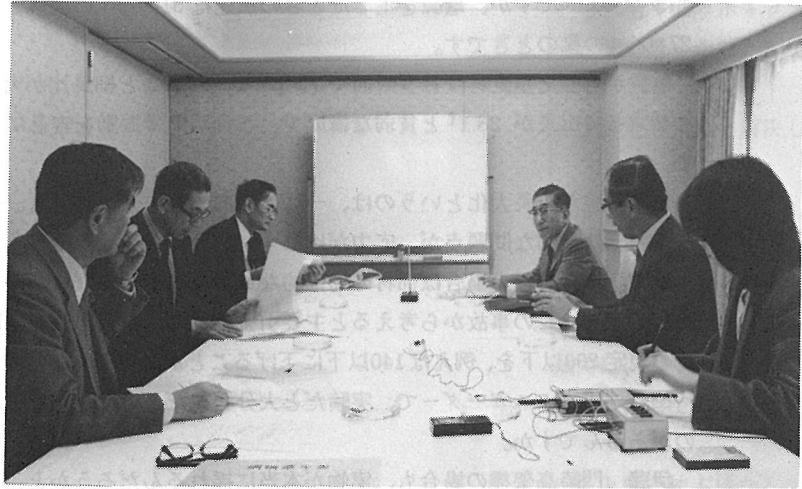
田島 たゞ、詳しいものには違いありませんが、多少おちがりそうですね。「世界および日本の長大橋ビッグ10」これは鉄道橋について調べ落ちですね。

例えばまず一番目の桁橋ですと、荒川にかかった新幹線の大きな87mの合成桁、トラス橋では約140mの三江橋のトラス橋があります。それからトラスの連続、ゲルバーの項では工事中を入れていいのなら本四の与島橋245mだと思います。これらが一寸と気のついた点です。年表ですが、溶接桁では、昭和10年に田端橋12年に鶴川橋とありますが、11年に小樽の運河橋。並べ方にウェートのおき方がむつかしいですね。

浅間 例えばリベットから溶接に変わる過程を具体的な橋の例をあげて、何時頃はこちらくらい、今は100%溶接になったと判るようなものを別途に、まとめて頂くと非常に良いのではないですか。

田島 気がついたんですが、3ページの明治10年の常盤橋、「盤」の字の足は「石」です。その次の新常盤橋になるとこの「皿」になる。字が違います。難しいですね。





#### 座 談 会 風 景

(左より 西山、浅間、笹戸、田島、伊藤の各氏)

#### 風 と 振 動

**浅間** 「現在」のほうの話題ですが、現在皆さんが直面している課題を出して頂くとよいと思います。「未来」もそれによって引き出されるのじゃないでしょうか。風の問題、地震の問題、材料の問題など、例えば風の問題。いままでは吊橋だけが風について宣伝されていますが、桁橋あるいはトラスについても風の問題が出てきそうな感じがします。

一つは、本四の門崎高架橋ですが、風で揺れるというんで、制振について考えたことは今後桁橋の長スパン化に対する警鐘のような気がします。周期が 2.54 秒程度になると問題になってくる。いま計画中の橋ですけれども、200 + 400 + 200 m の連続トラスの周期を計算して貰ったら 2.7 秒なんです。そうするとトラスでも風の問題が出て来ませんか。これは伊藤先生のご専門ですが、トラスであっても風の問題は検討しなければならないのではという気がするんです。

**田島** その橋をトラスにした理由はなんですか。

**浅間** 理由は風がものすごい所なので、斜張橋は一寸無理だという事です。また、水深が浅くトラスの適用支間まで下部工を沖に出せるだろうという事になりました。

道路は 2 車線で格の低い道路ですから、工費はできるだけ安くが至上命令なんです。それでも矢張り 75 億も必要とします。

**伊藤** トラスは大体風通しのいい構造でしょう。ですからトラス橋の場合は、普通は部材だけが問題で、全体を問題にするのは一寸神経質すぎる。

**笹戸** トラス橋の風に対する問題点ですが、ちょうど港大橋と同時期に施工されたゲルバートラスのチェスター橋が強風によって 72 本垂直材のうち 4 本が上弦材との結合点付近で亀裂を生じたのです。一番長い垂直部材が風琴振動を起こして、ガセットのフィレットから亀裂を生じて通行止めになりました。風琴振動を止める

ために部材の中間をケーブルを使用して部材長を小さくして止めていますね。設計風速は  $44 \text{ m/sec}$  ですが、亀裂を生じたときの風速は  $31 \text{ m/sec}$  の突風を伴った平均風速  $27 \text{ m/sec}$  の風のときです。

亀裂が生じた垂直材はH型断面で  $l/\sqrt{x} = 202$  と細長比が大きくて、しかもフランジ突出長が  $28.1t$  と貧弱な構成で、これが風琴振動を容易にしたと思われる。

浅間 確かに長大化というのは、一つの傾向でしょうけれども、長大化に対するそういう技術的な問題点が、応力だけじゃない分野で今後は出てくるんでしょうね。

笹戸 トラス橋の場合は部材の局所的な風琴振動を起さない断面構成を考えるべきでしょう。この事故から考えると主要引張部材の自由突出長を制限するか、細長比の規定 200 以下を、例えば 140 以下に下げることが必要じゃないですかね。

田島 ボックスガーダーで、実験だと大分心配だというんだけど、本当に揺れたのがあるんですか。



伊藤氏

伊藤 門崎高架橋の場合も、実物が本当に揺れるんだろうかと、半信半疑の面もあったんですけども、そういう事になると、他の場所でもセンタースパンが  $170 \sim 180 \text{ m}$  といったボックスガーダーでやはり心配だから風洞実験をやってみようとか、あるいは計算をしている。風洞実験とか計算をやると、やはり振動が出るようですが、どうも大きな振動が報告された例がない。ですから、今までできたものでも風洞実験をやってみると出るかもしれない。じや現物と計算のつながりはどうだという疑問が生じます。

笹戸 発散する振動と違うから……。

伊藤 すぐ壊れることはないですね。場合によっては、ギャロッピングの限界風速も設計風速以下だなんていうのが出てきちゃうんですね。

浅間 門崎はやっぱりギャロッピングの気があるものだから用心して実橋では実験的なことはやりませんでした。

伊藤 実橋の場合、風というのは、橋の全長に亘って一様に吹くわけじゃないですし、これから構造減衰なんかもある程度振幅が出れば少し大きくなると思われる。ですから安全側、安全側ですべてチェックすると、理論上は何か出てきそうだけれども現実を考えると、いろいろな救いの要因が多いものですから、結局は起らないというのが普通なんですけどね。

浅間 たゞ、ボックスの場合でも、風の強いところは割合少なかったんじゃないですか。いままで架設されていて、同じようにかなり厳しいような場所であるのかどうかですね。例えば大阪の尻無川の場合、これも完全に本四の門崎と同じ振動をしているわけですよ。

田島 尻無川のほうが先でしたね。それで大阪でこういう問題があるって、門崎が後からチェックしたんです。

伊藤 もちろんケース・バイ・ケースで本当に心配な所だったら、何か手だてを施さなければいけない。

浅間 そこら辺が実橋で少し実証してもらえるとよろしいのでしょうかね。

田島 でき上がった橋の、そういうバックチェックというのは、みんなやりながら



浅間氏

ないでしょう。お金が出ないからね。どうしたらいいんですかね。

浅間 もう一つは、広島県の海田大橋が施工中ですが、これもやはりボックスで同じくらいの周期です。あそこは環境が大分良好ですから、思いきったことができるのかも知れません。

伊藤 われわれその方面の専門家としては、早くそういうのをちゃんと解決して、判断基準を出さないといけないんですけどね。

田島 設計に心構えだけしておけばいいんですよ。

伊藤 おっしゃるように、実橋の振動は、もちろん自然の風の状態によることは確かで、初期にできた斜張橋の尾道大橋と北海道の石狩河口橋は同じような時期にできました。両方とも建設省の土木研究所で風洞実験をやって、その結果は似たようなものでしたが、尾道大橋では何事もなく、石狩河口橋では、少くとも架設中には、ある程度振動が出てしまった。やっぱり風の状態これが、両者では大いに違うものですから。

浅間 それに関連し、ある委員会で検討した隠岐の島の島と島を結ぶ橋なんですけれども、スパン割りが、 $175 + 280 + 175 m$ なんです。

このときにボックスも検討したわけですが、当時一番長いのは、まだ第二摩耶で  $210m$  だったんです。  $210m$  から一挙にセンタースパン  $280m$  のボックスガーダーというのは、これはどうかなあということで、結局は、あとの維持管理も考えてトラスに決めたわけです。

ですから、ボックスでも風に大丈夫だ。あとは応力的な問題だということであれば、かなり応力範囲というのは広がるような気がする。やはり風とかそういう問題の解決が急がれるような感じがします。

話は変わりますが、いま名港西大橋が工事中で、その隣に中央大橋を吊橋で架ける計画がある。スパン  $700m$  ぐらいです。

非常に軟弱な地盤なところに、アンカーができるかどうか問題だったんですが、いまのところできそうで、クリープ量もまあまあ大丈夫じゃないかということらしいんです。私もその検討に加わりましたが、斜張橋を採用して、あんまり地盤に負担をかけないようにすることも考えるべきじゃないかと提案したことがあります。

田島 本四公団への委託はずいぶん前ですよ。確か最初のころの計画が、斜張橋、これは議事録に残しておいてくれとあって、報告のなかにあげてるのがあります。そのとき塔をビッコにして、片側は陸地が多いので、一方を高く建てて、サイドスパンはピアを建ててアンカーにとり、そちらからなるべくたくさん吊って、片側の塔を低くしようとした。吊れるほうからたくさん吊って、  $700m$  を少しでも楽にしたらという案があるはずですよ。そしたら首都高速のビッコタワーのS字橋が出てきて、これは面白って大賛成したわけです。

浅間 いま橋建協がやってるらしいんですが、それは構造的にはできそうだけれども、結局、架設するときに、どうしても航路のなかに制振装置用の支柱を建てなきゃいかんのがネックと聞いています。

極端に言えば、例えば航路を上り下りに分けて、真ん中に基礎工がつくれるとしたら、それだけで300億安くなるんだそうですよ。



田島氏

田島 それはパーマネントの基礎ですね。

笹戸 タワーなら動吸振器による制振をつかえばいいわけですから。

伊藤 制振ならできるんじゃないですか。

田島 桁がもし揺れるのであれば、セバーン橋で問題はあったかもしれないけど、ケーブルの間をトラスで引っ張ったら。架設中のケーブルなんかもつんじゃないか。塔のほうはいまのダイナミックダンパーで。だから、決め手にならんのじゃないかしら。

笹戸 いまの計画は、斜張橋じゃつまらないから、名港西大橋の基礎条件のところを吊橋でやろうというわけですか。

浅間 つまらないからじゃなくて、斜張橋ではむづかしい。400何mしかまだないから、吊橋にせざるを得ないという理由からです。ですから軟弱のところでも、アンカーレッヂを作らなければいけないというので、真剣に検討しているわけです。

笹戸 そいつは大変でしょう。

浅間 ですから結局、橋梁を計画するときには下部工の進歩と上部工の進歩とが、影響しあう。やっぱりその相対的問題なんです。だから、本四連絡橋なんかでも明石の海峡大橋の場合、スパンを拡げて下部が施工しやすいようにした方が、ベターではないかとの議論が出てきているんです。

伊藤 それぞれの形式で、どこまでスパンが伸ばせるかという問題になるわけですから。

田島 いまの材料のままだと計算した人がいますね。

伊藤 強度的に言えば、もっと長いものはできると思うんです。ただ、いろいろな問題が入ってくるわけです。さっき浅間さんがおっしゃった風の問題もありますし、それからケーブルを張れるかどうかとか、施工の問題があるわけですね。ですから、いままでの形式のもので、自動的にスパンを伸ばせるかどうかというのは問題があると聞いてますけど。

でも、考えてみれば、吊橋でもアーチでも、ともかく昔からのものですから、どうもわれわれの分野では、突如、新しい構造形式だなんていうのは出てこない。

田島 出てこないと思っても、その範囲のなかでは変わったのが世の中に出てくるのでしょ。日本じゃ、なかなか出てこないけど。

伊藤 ただお互いみな工学部で教えておられるわけですから、ほかの分野ですと、突如トランジスターが出てきたり、突如ロボットが出てきたりとかいう突然変異、進歩があるわけですからね。われわれのほうはどうも連続性ですね。突然変異的な進歩はむづかしいですね。

田島 斜張橋が20年こんなにはやったといっても、100年前から形はあるんですね。

伊藤 100年以上でしょう。アイデアとしては。

田島 祖谷の夢橋だって斜めにつってますから。

浅間 完全なコンピューター化によって、わりあい簡単に計算できるようになったということが大きく影響しているのでしょね。

田島 メンテナンスから見ると、トラスとボックスはどっちが楽ですか。

浅間 ボックスの方が楽じゃないかという気がするけど、そうでもないですか。

田島 そうですよ。何十年か経って、トラスで格点のところが腐り出したりなんかすると処置ないでしょう。ボックスなら切り張りしていけば直りますね。

浅間 たえずその議論は出るんです。維持管理を考えると、トラスはどうかというのですが、やはり当初の経費という点でトラスになるケースが多い。

伊藤 それから常識的ですけど、アピアランスからいえば、ボックスでいけたらその方が好ましい。

田島 ただ、アピアランスは、同じ桁高で、あるいは、何かリズムを持った変わり方で、ある程度長くつながると、トラスもきれいでしょ。トラスそれだけでは帯みたいになっちゃいますから。だから、例えば吉野川だの大井川だの、あの辺の長い橋に沢山同じトラスが架かっているが……。

伊藤 構造計画によりけりで、サンフランシスコのリッチモンド・サン・ラファエロとか、本当に蛇みみたいに、のたうち廻ってる橋がありますね。トラスで、ああなると、やっぱりいくら長くても。（笑）

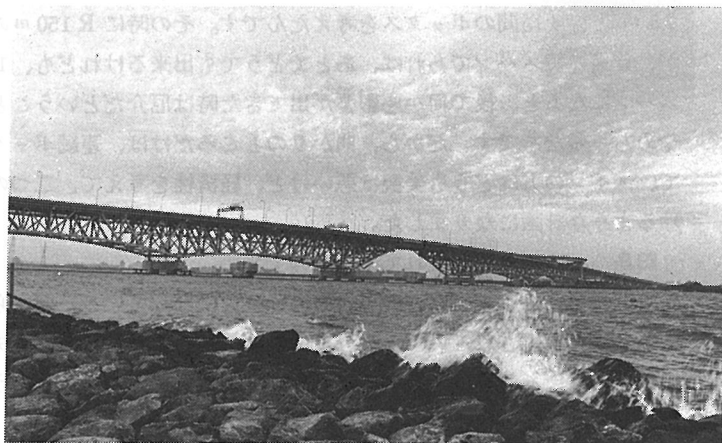
全体としての線が非常に統一がとれていれば、おっしゃるようにきれいですけど。航路のところだけワッと高く上がって、あと高くなったり、低くなったりと、そういうのを見ると、どうも。

田島 つなぎも大切ですね。港大橋は角を落としてうまくつながってますが、下部トラスからパッと上路トラスが入るようなトラスのつなぎでは問題ですね。

笹戸 あの場合でも、当初計画はコーナーは直角であったのですが、当時の森理事長が美観的にもコーナーを落した方が良いのではないかと云われ、また力学的には、どうせ二次応力を計算するので問題ではなかった訳です。

港大橋の場合の縦断勾配がきついたために、走行者は見通しが悪く、アッパーラテラルばかりが見えて、重苦しく、感じますね。計画上縦断勾配を6%にしなければならなかったためです。

田島 中を通る人はしょうがないですね。



荒川湾岸橋（首都公団）

浅間 私はいつも眺めているのですが、荒川湾岸橋というのがあるでしょう。トラスの真ん中に桁橋をポツとおいているのですが、あれが何んともいえず違和感を感ずるんですよ。いつまでも工事中のような感じで、リズムがそこで切れてるんです。港大橋みたいに桁高でもいいから、トラスの方が前後のつながりで合うんじゃないでしょうか。

田島 つながりですね、結局は。

笹戸 しかし、それでもここ数十年、美観を尊重するようになりましたからね。そういう面では、大分進歩しています。

田島 大分よくなったですね。昔よりはね。大きな橋は今のように特別に変なつながりをしなければ、遠くから見ると大体きれいに見えるんじゃないんですか。そのかわり近くで見ると、あっちもこっちも応力計算だけの橋が多いんですね。

笹戸 いま浅間さんからガーダーがいいかトラスがいいかというお話が出ていますが、美観を追うのは、経済性とはウラハラの問題があるわけですね。どの辺まで買ってくれるか、公共事業としての問題点ですね。経済性を追求した場合、やっぱりガーダーよりトラスが安い。美観のためにガーダーにすると、不経済になるとい場合、美観をどこまで買ってくれるかという主観の相違なのです。又、耐候性鋼材のはだか使用の色の問題も同じなんです。そのような色が良いという人と、あれは絶対ダメだという違和感と、メンテナンスフリーだからいいじゃないかというのと、そこら辺まで発展してくる訳ですね。それから塗装費は、普通7年毎に塗り換えなければならない。耐候性を使用して、メンテナンスフリーにした方が、初期投資はちょっと高くても経済的であるということが判っても、色気でダメなんです。色が気に入らんからだというんですね。そこら辺が問題ですね。

浅間 これも皆さん御承知だと思うんですが、内海大橋は福山に架けるものですが、線形が悪くて、真ん中にちょっと平べったい暗礁がありまして、二つの瀬戸がある為に道路はほとんど90度曲がってる訳です。景色が非常に悪いで、一つの方はボックスを考えて見た訳ですが、150mの曲線が入るんです。その時のボックスの計画は、センタースパンが165mで、両側に100mさらにカーブが入ったところに75mと、4径間のボックスを考えたんです。その時にR150mの曲がり梁の影響が、普通の短スパンであれば、あとでどうでも出来るけれども、165mぐらいの長スパンになると、後で何か悪影響が出てきた時は厄介だということで、結局それはやめちゃったんです。だから、曲がりのところだけは、連続ボックスガーダーにして、メインの方はどうも美観は悪いけど、経済性を考えて、二つのニールセンを架けるような計画になりました。

田島 ニールセンが離れて架かるのですか。

浅間 そうそう。だけど両橋の方向は直角になっている。だから、曲がり梁の解析がもっと確立されていて、これでやれば長スパンでも絶対大丈夫なんだというのがあれば、あるいは一方がボックスで、他方がニールセンという設計になったと思う。

田島 解析なら、いくら曲がってたって、答えはちゃんと出るんじゃないですか。

伊藤 そうですね。それからいまの美観の問題で、インダストリアルデザインの



笹戸氏

人の話だと、きれいなものをつくるというのが高くつくということは決してないと。要するに機能とそれを考えれば……。

田島 それから工業製品はきれいなものをつくらないと売れないですね。

伊藤 橋はそこまでまだ知恵が回らないからということもあるかもしれないと思うんですけどね。

田島 トラスでも、作りようによたらきれいですよね。つなぎさえきれいにすれば。

伊藤 ですから、トラスだからいけないということはない。

浅間 案外素人にアトランダムに絵を見せて、どれがマッチしますかとアンケートをとってみると、結構トラスもいいという人がいますよ。われわれはトラスというとうるさいという先入観念がかなりあるけれども、一般の人にパッと見せると、結構トラスもいいという。それは場所にもよるんでしょうけれども。

伊藤 それから湾岸線の隣の国鉄の京葉線、ああいいうのも桁だけが並んでいるわけですけど、コンクリートの桁あり、鋼の桁あり、桁高の違ったものが橋脚も含めて積み木を並べたように並んでいる。そうすると、やっぱりみっともない感じを受けるわけですね。

田島 荒川の地下鉄の橋はきれいですよ。スーッと連続的ですから。



地下鉄東西線 荒川鉄橋

浅間 地下鉄東西線の橋ですが、上流の新葛西橋が、鈴木さんの考えで真ん中のスパンを150mぐらいに広げたでしょう。だから、下流のほうもそのスパンでなければいかんといわれて、地下鉄の設計者が、こんなところにこんな長いスパンのものを作らなければいけないとこぼしていたが、できてしまえば、サーッとした形でいいのかもしれない。

田島 先程おっしゃった首都高の桁が一寸と変わったところに、今度は京葉線の鉄道橋でランガーが架かるんじゃないですか。あれがどんなふうに見えるかな。

浅間 すぐそばに並んで、国道がそのうちまた入ってくるからね。

田島 全く並列で鉄道橋があるわけです。デッキトラスかスルートラスかひと議論あったんです。スルートラスのほうがいいんだという人もだいぶあったんですがね。首都高速に並べるんだから、同じようにデッキトラスで路面と高さを大体似たようにしておいて、上に出ないほうがいいという論に、僕は賛成してたんです。あの橋を決めるとき、桁下を広くして、真ん中を飛ばすのにどうしょうもないので、スルーでクリアを取るためにランガーをのせたんですが。

伊藤 さっきの経済性の問題からいえば、例えば先程先生がおっしゃった美観なんか少し点数を加えろとか、それからメンテナンスのほうは当然経済的な評価をしてるんでしょうけれども、要するに橋の一生で総合的に何か経済的な目安を立てるなんていうことをやればいいと思うんですけどね。

浅間 これはあるところの話ですが、橋を設計するに当たってメタルかPCか決めるような基準を作りたいということで、いろんな人に御意見聞いてるんです。一案としてライフサイクルを例えば100年と仮定してメタルだったらその間にどのような維持修繕をするか、PCの場合にも同じように手間をかけるかという形で、機械的に選定するという感じのものを作っているところがあるんです。

そういうようなもので決めるということになると、そのマニュアルが1人歩きしちゃうんじゃないか。例えばここはすべてPCとなるんだが、実感としてはそうじゃないんじゃないかな、という考えが出てくる懸念がある。だからそういうのを作っても、それはまだ参考の段階で、だんだんそういう学問が発達してくれば、内容も現実に対応したものになってくるんじゃないかなということも申し上げたことがあります。

田島 いまの選択の中で、寿命を全部考えて、トータルコストというときの寿命の考えなんか難しいですね。条件で競争になるのがコンクリートですけど、鉄とコンクリートのもちが推定つかないんでしょう。コンクリートの桁はどれ位いもつんですかね。8年先にペンキ塗りがいらなくて、ほぼ大丈夫だというのはまず間違いないでしょうね。最近の特殊な現象を除けば。

西山専務理事と一緒に見ました木曽福島の大手橋とか、あれが一つのそういうサンプルになり得るんでしょうか。あれがああいうふうにはボロボロになってきてるといふ。あれは特殊事情じゃないでしょうね。

西山 大手橋は1936年の建設です。

田島 そうすると、50年ですね。

浅間 中島武さんが長野県におられるころ盛んに架けたコンクリートローゼだからね。

笹戸 神奈川県にあるのもそうでしょう。

田島 箱根の湯本でしょう。あれは今でもきれいですか。

西山 何か色を塗ってあります。処理をしたのですか。

伊藤 白っぽい色ですね。

それからもう一つ、小さいので馬籠、小さいコンクリートのランガー橋を見たことがあるんですけどね。それはまだ何もしてないので、ものすごくきたないんですけどね。



でも不思議ですね。自然の材料の石とか木とかいうのは、古くなるとわりあい風格が出てきれいなんですけど、人工材料だと、やはりコンクリートでも非常にきたなくなりますね。

田島 コンクリートは苔が生えないでカビが生えるんですね。それが惜しいですね。よっぽど上に土かなんか積もると、きれいな苔が生えてくるんでしょう。四谷の駅のホームの前の擁壁なんていうのは、だいぶきれいに苔が生えている。

笹戸 世銀借款のためドイツへ行ったときに、ドイツのアーチ橋、或は橋台は全部びしゃん叩きをやってるわけですね。普通鉄筋コンクリートのかぶりは5cm程度ですがびしゃん叩きをするためにそれ以上にしなければならないのです。それを全部アーチ橋はやってるわけです。人力でびしゃん叩きをやるためびび割れや労力、足場費等がかかり、ドイツ人らしくないと議論したらドイツでは美観を求めるためにびしゃん叩きをするかタイル張りにする。日本じゃ1橋もないですね。そういう徹底した美観の相違があって、足場つくって、裸でびしゃん叩きをやるわけですから非能率的にやっているのです。

浅間 それは行かれたころ、まだやってたんですか。

笹戸 34年ですが、やりました。全部あそこら辺のアウトバーンのアーチから橋台全部やってます。ですから、それはドイツの伝統でしょうね。そういう面のメンテナンス管理、美観的な感覚は徹底していますね。

### 最近の土木系学生の志向

笹戸 最近の学生は、橋梁工学をやろうという学生が少なく、橋梁工学に魅力がないような気がするんですけど、そう思いませんか。

田島 それはそれぞれの大学に特殊性があるんじゃないですか。伊藤先生のところみたいに橋梁研究室があって、古い伝統のあるところと、私のところのように無いところもある訳です。だから橋の講義もないわけですね。橋、橋とって先生もいなかったわけです。だから、なかなかそういう関心ない。

浅間・だから、案外自由奔放なというような感じはちょっと薄いんでしょう。土木の場合は、やっぱりいままでの伝統というのか、形式というのがある。建築はこの点わりあい自由のような気がする。大阪大学の前田先生が言ってたけれど、このごろの学生は建築を志望して、土木のほうは少ないんだなんていって怒っていたけどね。

伊藤 うちなんかでは必ずしもそう差はないと思うんですけど。ただ、土木のなかでは、橋というのは、一般の人にもかなり興味は持たれるし、ましのほうだと思いますけれども、やっぱり今後どうなるかというんで、確かに考えていかなければならないということはあるんですけどね。

うちの学科の場合は、別にコース分けはなくて、ただ卒業論文のときに各研究室に誰がどこに希望するかで、そこで自ずから人気、不人気というのが多少出てきますね。

浅間 それは、大体バランスとれるんですか。

伊藤 やっぱりずいぶん偶然性もあるんですね。ですけれど、構造をやりたい

なんていうのは、そう減ることはないですね。わりあいコンスタントにいますからね。

田島 いまたくさん学生が卒業してくるなかで、橋をやりたいという人が足りないんですかね、若手が。

笹戸 募集が少ないんじゃないですか、橋梁メーカーあたり。

田島 そうワンサワンサやりたい人が出ても、大体いまぐらいのところで、橋梁会社とコンサルタント、大体いい線ぐらいじゃないかしら。

伊藤 量もさることながら、質もコンサルタント会社のほうで問題にされています。

笹戸 製作関係が少ないんじゃないですか。

伊藤 それは建築のほうでもそうですね。建築学科へ進みたいという学生は、多くはデザインをやりたいということでいくんですけどもね。ですから、構造関係の先生は、それをこぼしておられる。

でも、仕事のなかの範囲だけでなく、やっぱり理解を持たれることが、仕事をやっていく上に非常にプラスでしょうから、そういう意味で、橋なんかもう少しPRしていったほうがいいんじゃないかと思うんですけどね。

大体、大学へ入って来る人が中学・高校でサイエンスを主として教えられるから、例えば理工系へ入ってくる人は、どっちかという、最初は理学的なことをやりたいという感じの人が多いわけでしょう。それで、どうも難しそうだから工学部へくる。ですから、そういう意味では中学、高校の教育からもう少し土木とか橋とか理解を持ってもらうというのが必要じゃないかなと思うんですけどね。

田島 理解を持ってもらうのに、一般に橋の面白い本というのは、どのように作ったらいいのでしょうか、建築だとかほかの本はたくさんあっても、橋の一般向けの本って少ないんじゃないですかね。

## 維持・塗装

浅間 確かに、ストレス・ストレインがメインなんだけれども、やはり今後は橋梁というのを考えるときに、さっきもいったように下部工の発達との関連でスパン割りがガラッと変わってしまう。下部工関係とのバランス、それから先程いったような美観、維持管理、さらに、全く事務系の人のはじくような感じで経済性の検討もする。今後はかなり各方面、多角的な検討事項というのが出てきてしかるべきではないか。

うちのほうの委員会でも意見が出たんですけど、例えば鋼橋にしたって、杓まわりのとこだけの泥をチョッチョッと定期的にとってやれば、ほとんどメンテナンスフリーでも済むんじゃないか。そういうんであれば、現場附近に住む人達に、委託して定期的に見てもらうとか、そういう組織を作るなどすれば、メタルの橋だったって結構、経済性というのとは出てくるんじゃないかという意見を出した人がいたので、確かにそういう維持管理を能率的にやる方法をもっとすれば、今後、物事の考え方が変わってくるような気がするんです。

田島 メンテナンスフリーだからほっときゃいいというのは大間違いだと思うん



虹 橋（札幌市：耐候性鋼材使用）

ですね。掃除を一寸すれば非常に寿命を伸ばしますよ。しかし、掃除したらどのくらい寿命がもつかというのは、研究してもなかなか……。

伊藤 それはわれわれの住まいもそうで。まめな人の家だと、住宅の寿命がもつかもしいですね。

笹戸 大体橋梁のメンテナンス、手直しには、金をかけないようですね。壊れたときじゃないと問題にされないんです。それ以前に金を投じようという気運がないようです。

浅間 それからもう一つは、ペンキ塗替えの周期についても、もう少し勉強してもいいというふうに思うんです。

笹戸 いじろうというのは、せいぜいそのくらいですね。ペンキが悪くなったからいじる。ほかにプラスして、掃除しようとか、そういうのはさらさらないですね。

田島 それにしては、最近メンテナンス用の足場の準備は、すさまじいくらいですね。

笹戸 準備はしてますよ。してるけれども、それ以上のものは、いまいったきめ細かい管理はなに一つないですね。あとはペンキを塗ったときに発見するか、問題があったときに見るしかないですね。

田島 南京大橋を見に行ったとき、弦材のへこんだところを一生懸命掃除している人がいました。

伊藤 さっきのペンキの問題ですけども、これだけ科学技術が進歩しても、ペンキは何年目に塗りかえるなんていうのは、昔からあまり変わってないですね。もっとペンキのほうは進歩しないんですかね。

浅間 進歩してるんでしょうけど。

伊藤 ほかの技術の分野の進歩から見ると、えらい遅いみたいですね。

田島 塗装が進歩したというのは、昭和21年、学生のとときアルバイトで賠償工場の調査に行ったんです。そうすると、同じ機械が何台か並んでいる。それが輸入品

と日本製ですぐ見分けがつくんです、ラベル見ないで。日本製はペンキが落ちてて、輸入品、お手本にした工作機械はまだきれいなんですよ。あのころはペンキがそうだけど、いまの日本のそういうもののペンキはずいぶんよくなってるんでしょう。

笹戸 下地処理ですから、やっぱり初期投資にショットをかけて、ジंकを使うとか、第一層目の扱い方が塗装をもつかもたないかの大きな問題ですからね。

浅間 それともう一つは、塗料をつくるころは大手だけど、塗るのが中小のペンキ屋さんでしょう。だから、塗り方が一定しないと、いくら材料がよくても、不安な感じは受けますね。

笹戸 最近はスプレーを使うようになって、いいか悪いか別として、塗膜管理が、わりとよくなりました。それにしても、多少は伸びたとしても、倍も3倍も、伊藤先生がいうように、科学技術の進歩の比例にはいかないですね。

田島 広い面積で複雑な橋を、そんなにどこも何年ももつようには塗れませんから。部分的にこまめに塗り直すのがいいんです。

笹戸 塗りかえを、未だに人間の手でやっていますが、今後は機械化を考えるべきでしょうね。自動車産業でも塗装はロボットですよ。やっぱり錆を落とすということ自体が、今後の省力化における問題で、工場はまだしも、現場の塗りかえをいかに合理化するかですよ。

田島 シドニーハーバー橋では、一年中やっています。部分によっては2~3年で塗っています。塗装はどのくらいで塗りかえるんだといったら、2~3年から10年とかいう返事ですね。場所によって、いろいろ変えてるんだ。

伊藤 ただ、私も自動車を持っていますけど、自動車なんかもやっぱり一番泣きどころはそこなんです。ですから結局あきらめるという時点になって、エンジンは丈夫、足回りも丈夫なんです。もったいないと思うんですけどもね。

浅間 薄板でしょう。自動車の。

田島 だけど、それだって、こまめな人は泥を落としたりしてもつんでしょ。

伊藤 さっきの家の話と同じで、ものぐさなもんですから。

笹戸 昔のフォルクスワーゲンの裏側は、本塗装していますね、二重三重にコーティングしていますからもつわけですよ。

浅間 鋼構造協会でも、いまの一種ケレンまでやらないで、ある程度錆を落として塗ったときに、適している塗料は何か、それをどのくらいもつかというのを研究しているわけです。だから、第一種ケレンだったらこう、第四種ケレンだったらこうというように、ある程度技術がばらついていても、これでやれば、このくらいはもつということがわかれば、参考になるのではないかと。まだ研究段階ですけども。

田島 いまの錆面塗料の極端な例は、昔、青函の可動橋、あれがチャブチャブ水につかるんですね。そのラテラルなんかがすぐ錆びちゃうんです。だから、年がら年中ベタベタ塗っちゃうわけですよ。落としてたらたまらない。ちょうど堆朱みたいになっちゃう。それでもだいぶもってるんですよ。だから叩いてみりゃ、堆朱みたいのが出てくる。そういうメンテナンスのやり方もあるんですね。

それからアメリカには、亜麻仁油をバーッと橋にぶっかけるというメンテナンスがあるといっていましたけど。荒地地なんですよ。これは非常に安いからって売

り込みをいっぺん受けたことがあります。戦後間もなくでしたね。ただ、亜麻仁油をバークと噴霧でかけるんですけど、そういうのは日本じゃとうていできないでしょうね。

伊藤 前に笹戸先生からお話出たんですけども、私もペンキを塗るというのは、色を選べるという点は、鋼構造にとって非常にメリットの一つだと思うんですよ。ですから、確かに耐候性、鋼の裸使用でいいところもありますけれども、やっぱり場所とか、いろんな状況によりけりだし、色を選べるというのはメリットとして持ってたほうがいいような気がしますけどね。

笹戸 塗装というのは、褪色という問題もあるんですね、色が褪せるという問題。腐食という問題と色が褪せてくるという問題。特に赤が問題で顔料が日本にないもんですから高くつくんです。いいのを使ってもダメですね、赤は褪色しやすいですからね。

田島 色を気にする橋と、もたせる橋とはっきり分けて考えたいほうがいいでしょうね。

伊藤 ほかの分野では思いがけない進歩がどんどん出てくるわけですから、塗装関係の成果も期待したいですね。

### 維持・補修

伊藤 プレストレスコンクリートなんかでも、古いものは日本でも50年のものがあるんですか。

西山 50年までないでしょう。昭和27~28年頃からだと思います。

伊藤 だから、寿命まではきていないはずですよ。ですから、本当に寿命をまっとうしてどうなるかというのは、まだ結論は出ないわけですよ。ですから、また経済性の問題だけど、さっきのつくるときに安いだけで比較できない点があると思うんですけどね。

浅間 統計がまだとれないんですからね。本当にエイ、ヤーク、で主観で決める以外にしょうがないんですよ。こういうふうには仮定すればこうなる位のことしか言えないんですね。

伊藤 それからいつまた大地震がおこるかもしれないし、その時に結果としてどうだとかね。

笹戸 PCの場合、T型のプレストレス橋脚の梁の部分に注入材料が凍結したため鋼線が疲労破壊をおこし、ひび割れになっているのが有りますね。あとの処理をどうするかですね。

笹戸 ですから、全体を補強することになるのでしょうかね。内部から破壊するのは怖いですよ。

浅間 この間、前田先生がドイツの斜張橋を見ていらしたのですが、ボックスの中がクラックだらけでビックリしたというわけです。だから、こんなことを言って悪いかもしれないですけど、少し位精度が悪くても、構造物というのはかなり安全性があるような感じもするんですね。近江大橋もクリープの関係で走行に少し支障をきたしているでしょう、琵琶湖大橋は鋼橋ですが、近江大橋はコンクリートですね。

伊藤 それは日本だけじゃないらしいですね。ヨーロッパあたりもそのようです。

浅間 コンクリート橋の問題点というのは、やはりある程度時間がたたないと出てこないですね。だから、今後もその方面のデータ如何に依ってだんだん考え方というのは変わってくると思います。

今、本四関連の道路で横断の県道なり市道を作る時、地元から必ずなんでもいからコンクリートにしてくれと言われます。当初金がかかっても本四負担ですし、地元負担の維持費がかからない橋を希望するわけです。だから、60何メートルで曲り梁という複雑なもので、まだ前例の無いものでも、結局コンクリートにしろという条件をつけられるもんですからね。無理やりPCの曲り梁を作ってしばらく年数がたった時、あとどういうふうになるかわからないんですが、仕方ありませんね。

伊藤 かえってお高くつきますよとも言えない。

浅間 地元負担のかからない橋が良いというのは、とりあえずメンテナンスフリーということですよ。一つには、コンクリート橋は完全なメンテナンスフリーという先入観があるんです。現在、維持修繕には補助がつかず全額地元負担ですから。

伊藤 何か事が起きると、またワーストとひっくり返る。昨日のNHKのテレビの話でもへんですね。アメリカで起きた落橋事故って鋼桁でしょう。それをコンクリート、コンクリートとさかんに言っているんですね。

田島 だから町のその様な知識は、良く知ってる者が見ると、あれだけの間違いがあるんだから、世の中ずいぶん間違ってる情報、不確かな情報があるでしょうね。

浅間 でも、NHKの話題は、ある意味じゃ素人が取り上げてから皆にわかり易く書けるんで、専門家が担当したら、断定出来なくてまだ問題なんだ、何とか検討しますなんて、一般の人が見たら、ちょっと訳のわからんような記事になると思うんです。

浅間 確かに最近ではアメリカでも鋼橋の疲労クラックというのか、そういうのはかなり起ってきてるような傾向にありますね。日本でもぼつぼつね。



沓まわり欠陥例

田島 土木学会の委員会がうまく集めるかどうかですがね。日本はサッと直しちゃったり、あまり外に出なかったりが多いんじゃないでしょうか。

これから直しは色々有るでしょうね。鋼橋をだいぶ作りましたから。

伊藤 鉄道は歴史が長いから保線というのは主流なわけでしょう。だから道路公団でも橋屋さんでも、だんだんそうなるでしょう。

笹戸 そうですよ。今度はそっちの方が比率が多いんですよ。統計を見ても新設の橋梁はガターンと減ってますからね。70年代すぎたら、今度は補修の時代というのは明らかですよ。

田島 道路でもあと10年から20年の間に、30年から40年の寿命の橋が幹線にやたら出てくるわけですね。昭和30年代、私達もだいぶ直しをやらされたでしょう。

浅間 でも、あの頃はわりあい金があったから、橋がちょっと痛んでもバイパスを新設したものです。

田島 当時は計画変更が取替原因に多かった。今はそれが出来ないから、あと10年、20年したら直しが一杯出てくるんじゃないですか。今の幹線道路はそう取替えられないでしょう、高速道路とかね。ルートを変えようと思ったら、相当変わらなきゃいかんから、直しは多くなるでしょうね。

西山 既にスラブ関係はもう相当直しが出てますね。これは荷重が変わったせいでしょうけれども。

田島 直しのなかに新材料なんて出てこないでしょうか。

伊藤 そうというのは工夫があってしかるべきでしょうね。

## 合理化と規格

浅間 現在、橋のタイプが決まれば、設計とか、製作の合理化というのは、かなり極限までできてるような感じがするんですけど、どうなんですか。

伊藤 どうしても一品生産的なものですからね。CAD、CAMとか、標準化とか、あるいはロボットを使うとかいっても、やっぱり限界があるんでしょう。

田島 溶接の自動化率、これは20年間ぐらい変わってないんじゃないですか。溶接の自動化はいくとこまでパッといっちゃった。弦材の角とか、ブレースとかスチーフナーとか、できるところはサーッと自動化して、あと細々したものをくっつけるというのは相変わらずなんで、自動化率はそんなにいかない。

笹戸 結局、原寸、野書、切断にしても、NC工作をやっているわけですね。溶接部もそうなんですけど……。

田島 あの辺は進みましたね。

笹戸 進んだですね。私のところでいま、仮組みをやめる方法を技術開発センターで検討しておるわけです。ハードの面で計測器の開発をやっているんです。それからソフトの面ではコンピュータで仮組みはしないでも、これだけの精度で測定すれば……。仮組みは全体工費の15%を占めますからね。

田島 工場のなかで橋をもういっぺんつくるみたいだから、あれがなければいぶん助かるでしょうね。

笹戸 やっぱり製作精度が悪いために、実際には、最初予備孔をあげ、仮組みの

ときに所定の径にリーマ通しを行っているわけですよ。

田島 それはだいぶ減ったんじゃないですか、以前よりは。

笹戸 減ってきましたね。インターチェンジブルをやればそういうことをやらんで済むんですけど。

僕は計算したことがあるんですけど、リーマ通しをすれば、港大橋だけで6億ぐらいかかったと思いました。穴をいっぺん開けるのも二へん開けるのも同じですよ。インターチェンジブルでやったら、それだけ省力化になるのですから。

浅間 いままではいかに精度よく製作されたか、またさらに精度をどの位まで上げられるかに関心がいってるけれども、これからは少し精度を下げて、どのぐらいまで下げても大丈夫だという検討。例えば摩擦接合ならば穴の精度なんかは全く問題にしくなくてもよいように思えます。溶接みたいところは、これはきちっとやらなきゃいかんけれども、機能上あまり必要でないところは、少しぐらい粗雑にやってもつんじゃないかという検討も必要と思います。

笹戸 もつのと省力化というのは逆現象なんですね。スーパースキャンといって穴の画像を全部計測する方法で、これはCCDカメラで測定するわけですが、ベアリングのギアでは精度が悪いのでコンプレッサーのエアで回転させようということ、大体成功したんです。非常に精度のいい測定を短時間にやろうと。部材の四面全部を一緒に測定しようとしています。機械の先生なんかにいわずと、橋梁で仮組みを行なうことを異様に感じるんですね。そんなに精度が悪いんですかというわけです。

伊藤 仮組みでダメだったということもありますか。

笹戸 結局、穴合わせが怖いからサイクリやってるわけですね。それをやめた場合にどうなるかで、港大橋は全部サイクリさせないでフルサイズでやらせたわけです。ラテラルからすべて。もちろんあれだけのトラスは仮組みできませんからね。ですから仮組みをしないといけないということでやったわけです。

それを今後、全部の橋梁についてもできるように、これはあと10年かかるかどうか分かりませんが、測定機器の開発をすることによって、全橋梁の15%の費用が節約できればだいぶ大きいですから。そうすれば、仮組みの二度手間は、やらないでいいわけです。部材をつかって、計測すれば誤差が出てきますから、それをソフトで全部管理してやれば、どこを何mm動かせばどの程度の精度で出来るかがわかるんです。ちょうど2年目で、今度3年目に入るんです。

浅間 だから、協会のほうでも、今後どこが一番大きく節約できるか、省力化できるかということを検討する必要があるんでしょうね。

笹戸 われわれはいまあるメーカーとやっていますけれども、そういうものは日本の橋梁メーカーにどんどんやってもらって、計測器もよければ購入していただいて、15%を少なくするということが自体をやるべきじゃないかと思っています。しかし、それは会計検査の問題もあるし、積算上の問題もあって10年ぐらいでぼちぼちやっていくべきことじゃないかと思っているのですが。

田島 治具を作っておいて、きちんと明ければ、そんなに100分の1mmの話じゃないと思います。



新幹線の新大阪をやったとき、ワンパネルだけ組んでみて、あとは全部組まずに持っていっています。そのときは、隣り合う部材も寸法はキチッと計ったり、治具をつくって、梁はそこへあててみてO.Kだとかいうシステムをとったりね。もちろんボルト穴の許容差は、ボルトが通ることという条件。ボルトが通らなきゃ困るんで、両方ね。

**浅間** もう一つ、鋼構造協会のマニュアルの委員会で出たんですけども、いま中小スパンというのは、ほとんどPC桁にやられているわけですね。われわれが設計しているところは、PCのほうがとっつき悪くて、メタルのほうがとっつき易かったんですけども、最近はそうじゃないんです。最近はPC桁は、JISの規格があるから、それをペタペタッと並べて、横に止めていけばいいような感じですよ。いまの設計者はPCのほうが楽で、メタルの橋だと、示方書がだんだん厚くなっているんで、いちいち読んで設計なんかとってもできないと、いまと昔と考え方が逆転しているんです。例えば40m未満ぐらいの橋だったら、鋼橋のほうも標準桁1本幾らだと値段を決めて、PC桁のように手軽に、しかも安く建設できるような対応の仕方というのを、今後橋建協で考えるべきじゃないか。従来の一品生産製じゃなくて。

**田島** いまH型钢橋梁みたいのは売れているんですか、あれがそれでしょう。土研の標準設計はどのぐらい普及しているのでしょうか。

**西山** 40mあたりまでやってありますが、普及率は非常に悪いんです。

**田島** 計画にはいいわけですか。それでパッと大体オーダーを抑えておいて、そのあと場所に応じて図面を書くよ。

**伊藤** なぜ普及率が悪いんですか。

**浅間** 一品生産のものと値段が同じだからでしょう。だから標準桁で大量生産みたいな流れになり、値段も安いということになれば、僕は標準桁を使うと思うけども。

**田島** 道路の条件って複雑で、みんな少しずつ違うもんですから、鉄道の標準桁みたいにはいかないんでしょうが、結果的には非常に役に立っている。モディファイのものにはなっている。

**浅間** 単価もトン当たりいくらだから、極端に言えば、2m毎に板厚を変えて溶接して作ったものと、全体として同一断面でほとんど手間がかからないものがトン当たり同じというのは、これは全くおかしい話なんです。これだったら、みんなブリキ細工みたいな薄いやつを加工したほうが得だということで、これはあまりにも実勢を無視しすぎていると思うんですけどね。

**田島** いまの複雑な橋だと、溶接延長を拾ったら、また大変でしょうね。できませぬかね。メインだけでも拾えばいいのかな。

**伊藤** ただ、コンクリート構造と競争か共存かといういろいろな話がありますけれども、日本だったら確かに鋼の構造物というのは有利な点も多いわけですよ。だから、さっきの仮組みの問題もありますけど、製作なんかのほうでももう少しなんとかならないんですかね。よけい近ごろはうるさくなってるみたいな感じがするんですけどね。



西山氏

浅間 確かに溶接みたいに、ちょっとマンネリズムになりすぎたと反省する部門もあるんだけど、全般的にここまで精度をあげてきたら、今さらこれを下げるといって、なんか自分は悪いことをしているような感じで、どんどん精度の向上だけを要求してくる傾向がありますね。

西山 設計法そのものは、もうあまり変わりませんか。最近荷重係数設計法が話題になっていますが。

伊藤 でも、基本的にはそう新しいものじゃなくて、要するに安全率をどこにどう掛けるかというだけの話ですからね。ですから、設計基準というか、要するにそのもっと前の問題でしょうね。なにかいろいろ改善する余地があるとすればね。

ただ、やはりコンクリートと鋼というのは、同じ橋という目的に使われますから、両方であまりスタンダードが違ってはおかしいわけですね、本来。ですから、同じ路線で、鋼の桁があって、コンクリートの桁もある。本当の安全率はこっちよりこっちのほうがだいぶ違うなんていうんじゃ、これはおかしいんで、そういう点は見直していくべきかもしれないですね。

田島 安全率の基準の強さ、それから計算通りの応力がどうかかるかなんていうのは、鋼とRCとはだいぶ違いますね。いま両方の実験をちょうど手元であれこれやっていますけど。

伊藤 少なくとも、もし互いに勝負するなら同じ土俵の上で勝負しなくちゃいけない問題ですけどね。

西山 そういう意味で、設計基準なんかの細かいこと、応力の重ね合せ方とかなんとかでは、だいたい協会の設計部会あたりでは不満があるようですが、ちょっと厳しすぎるんじゃないかとの声もあります。

笹戸 PCに相当するやつは、やっぱり鋼線が破壊するかしないかという不安要素はありますけど、溶接は溶接として、相手は水素が問題ですから、どうしても人の手、あるいは自動溶接を使ったにしても、金属部分に水素の影響でいろいろ脆性の問題だとか、破壊の問題があるのは、コンクリートに相応する一つの問題点ですけど、だいたい進歩はしてきてますよね。特に本四あたりの疲労強度をすみ肉のブローホールに対するタンデムの溶接方法なんか、いろいろやっておられ、厳しいでしょうけれども、やっぱり進歩といえば進歩でしょうね。

田島 どこまで、どのランクの施工にするか、はっきりさせる必要があります。

笹戸 ただ、あれの被破壊検査のグレードが決まらないし、私も港大橋でいろいろやったんですけど、超音波器そのものに20%のエラーがあるんですよ。そのエラーを20%やると、OutとOKの境になっちゃうわけです。だから結局、抑え方とかグリスの種類で全然違って来るわけです。

田島 だけど、あれを始めるとき、1年委員会で港大橋の反省をしても、港大橋から得られなかったんですね、最初の基準は。だけど、その後2~3年ワイワイいってたら、いまはあれとは格段に違います、港大橋の時代とはね。

笹戸 そこら辺、僕は勉強不足なんですけども。だけど、狙いどころもオートマチックにはいかないでしょう。

田島 いくんです。うまいもんですね。やっぱりこういうのが必要だ。必要だっ

て2～3年言っていたら、作るところが出てきました。

### 海外の鋼橋事情

伊藤 コンクリート橋と鋼橋の競争の問題ですが、日本ではまだやっぱり鋼のほうがましな状態にあるわけでしょう。外国の鋼構造橋梁というのはどうなんですかね。

田島 随分、景気悪いんじゃないですか。イギリスはいま鋼橋をつくっている会社は幾つあるのでしょうか。確か2社ぐらいだと思います。日本の10分の1ぐらいもないでしょう。

伊藤 ドイツでも余りパッとしない。

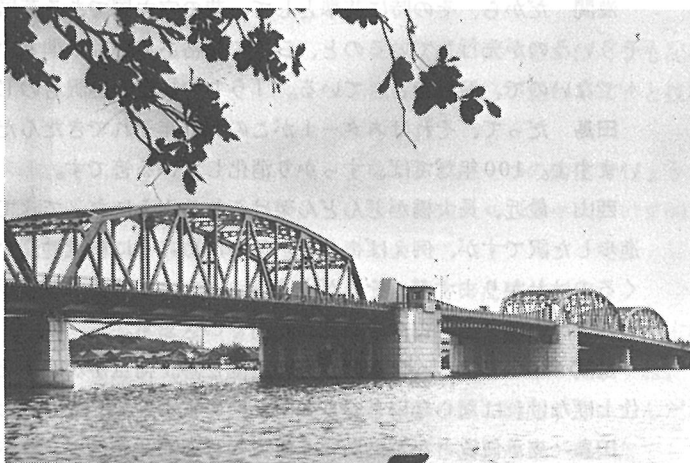
浅間 ドイツとフランスはコンクリートのほうが圧倒的に多いでしょう。

伊藤 必然的に技術の進歩というのも、やっぱり日本のほうがこれだけいろいろいま工事が行なわれていることから見ても恵まれていますね。

浅間 確かに鋼構造についてはそうですね。ですから、いまフランスから留学生が来て、一寸日本の鉄鋼なりファブリケーターを見せてくれということで、橋建協にもお願いしているわけですが、向こうは少ないもんだから、日本の鋼構造なんかを見ると、それ自体が非常に面白いというのか、為になるというような感じらしいですね。外国のファブリケーターとこちらのファブリケーターを比較する形にならないみたいです。

伊藤 日本としては、例えば橋建協なんかでも、海外へ進出なんていうのは、何か動きはあるんですか。逆に仕事をしに行ってやろうとか。勿論いろいろ聞いてはいますけどね。なかなか難しいですか。

西山 海外でメタルにするかコンクリートにするかというのは、ほとんどコンサルが決めるわけです。橋建協としては、海外への意欲というのにはありますが、計画が決ってから何とか受注したいと努力するわけです。



クルンデーブ橋(タイ国)

伊藤 日本のメタルなら、現地のコンクリートよりもいい点があるぞ、なんていうのが出てくればね。

浅間 いま海外問題を調べてるんですけど、東南アジアでは、いわゆる加工したものに対する関税がすごく高い。極端な場合、50%ぐらい。素材でやれば5%か10%なんですね。ですから、その差が大きいもんだから、現地で少し加工するようなことを考えないと、とてもソロバンに合わない。

もう一つは、橋梁からはずれるかもしれないけれど、鉄骨なんていうのは韓国がものすごく安い。20%ぐらい、日本の企業よりも下の価格で受注するものですから、ソロバン勘定でつらいようですよ。

田島 関税のせいですかね。昨年末のタイ国の斜張橋なんか向こうで作る事を考えてやろうとかなんとか。そういう事を考えて応札しようとかね。

伊藤 そうすると、鋼構造なんか作りやすい態勢で持っていかないと、それで現地で作る事にしないと駄目だということですね。

田島 インドの大きな斜張橋、フーリー橋の場合もインドで作ることを考えた設計をしてるんだそうですね。

伊藤 あれは確か合成桁の斜張橋ですね。

田島 それでメインにリベットが入っている。StuttgartのSchlaüch教授が関係しています。以前会ったとき、向うで作ることを考えた設計をしてると言っていました。

なかなか外へ出ていくのも容易じゃないですね。日本の自動システムも、国状が違うと外国へ売りに行くわけにもいかんでしょね。

浅間 自国で出来る材料を使うというのが前提ですね。日本と違ってメタルは高いもんだって印象が強いですね。必ず外貨を使わなきゃいかんという事がありますからね。

田島 これだけ沢山の橋を造ってきた経験があるのですから、その技術で国際的な競争に勝ちたいですね。

浅間 だから、その時に基準として、昔の宗主国である英国のBS規格だとか、そういうのが先行しているのと、日本の規格あるいは基準というのがあまりスマートでないで、遅れをとっている。「うちの規格の翻訳ものじゃないか」とか。

田島 だって、それはスタートがこの100年それできたんだから仕方がないと思いますよ。100年たてば、すっかり消化している筈です。

西山 最近、長大橋がどんどん架けられるようになってきて、その結果いろいろ進歩した訳ですが、例えば沓など、そのため非常に精度の高いものが必要になってくるのはわかりますが、それがすぐ小さい方の橋にまで精度が要求されて、いま超小スパンの橋でも、沓なんかえらく高くつきます。

浅間 重さじゃなくて、削り方の精度とか。荷重がかかると精度を、余計に平に仕上げなければならぬというのが、そのまま移行してくるわけです。

田島 支承便覧とか、ああいう便覧の適応範囲をはっきりさせて、それ向きにランク別で、場合によれば、底床版式だっていいんだし、ゴム1枚敷いておけばいい沓だってあるんじゃないかと思いますね。

浅間 小さなものという、例えば道路協会で言っている支承便覧でこうだというような、そういう行き方じゃないの。

田島 逆に加工度を上げて、付加価値を高めないと商売にならないなんて事はないのでしょうか。こんないいものありますよ、ありますよといわれると、その気になっちゃいますよ。

浅間 量が少ないと、単価で勝負しなきゃいかんから、やっぱりそういう傾向はありますか。

笹戸 一番問題になったのは、支承あたりで問題になったんですね。支承だけの問題じゃないんだけど、下部の沈下だとか、そういうことで支承がはずれたり、例えば1本ローラーの具合が悪くなって、取り替えられたり、或いは、今までの精度だと、S音といって、伸縮のときにドカーンと音がするわけです。全部支承の点検をして、ステンレスプレートを入れないと駄目で、改善出来た問題もありますね。しかし、ああいうS音の問題なんかでも、結局どこから音が出てくるかという事は問題をつきとめるために、大変な時期と測定を重ねたわけです。

田島 杓と伸縮継手の問題はなかなか大変ですね。

### 新素材と技術革新

笹戸 そこら辺の問題は、簡易にすればただに、ローラーでなくて、そういうところから音が発生しているという問題がありますから。

西山 そういえば、音の出ない鉄の記事が、日経に出てましたね。自動車のオイルパンなんかには最近使っているという話です。

浅間 サンドイッチ、カバープレッシャー。

田島 これはもう20年ぐらい前から橋では、国鉄の遮音板からテストをしたのですね。ずいぶん昔やりました。

西山 どうもよくわかりませんが、铸铁みたいなものもあるんじゃないのですか。機械の架台などに使って、振動を減す。

笹戸 鉄自体がね。ありますね。

西山 強度はどの程度か知らないけど、例えば杓に使うとか、どうも記事を読むと铸铁みたいな感じなんですけど。土木技術でも、材料が変わらないと技術革新もないような感じがしますね。

田島 リベットから溶接になったみたいな。あれは一つの変化でしょうね。

笹戸 鋼材で言えば戦後の27年頃から41年から50キロ、60キロ、いま80キロになったわけですからね。いまのところ、まだ……

田島 やっとなったんですからね。ここで一息ついた感じですね。

笹戸 80キロ、それ以外のものはまだJISにはなっていないわけですね。

田島 今度できたJISでは、橋は適用外だという事になってますね。

浅間 2～3日前の新聞で、イギリスで自社製の鋼の精度が悪いもんだから、それはキャンセルして、日本の製鉄メーカーに発注し直した事があったでしょう。あれはなんの材料だったか、ちょっと失念したんですけども。だから、そういうように日本の鉄鋼材料の精度が抜群にいいものですから、それに合わせて加工物なん

かも、日本製の優秀性が認めて貰えるのではないですか。

田島 新しい材料といっても、鉄とコンクリートの組み合わせというのが現在では一番安いですね。「コンクリート工学」の複合材料特集のところの書き出しに書いておきました。

伊藤 ケーブルみたいな引張材だけに使うなら、もっと強い材料も勿論あるんでしょうけれど、やはり値段の点でいうと駄目でしょうね。

田島 その時にも書いた話ですけど、溶接桁を最初にやり出したころ、納期がなく値段が高いから溶接をやめてリベットにしてほしいという話がありました。しかしそれを皆が、溶接で作り出したら値がグングン下がったでしょう。それは他の事情で溶接鋼材が、造船部門においても盛んであったからでしょう。伊藤先生がいわれたケーブル材料なんかでも、200キロ、300キロものも使い出すと、それなりに安くなりませんか。

伊藤 価格というのは、量産との兼ね合いですね。

浅間 きのう欧州鋼構造協議会における摩擦接合の資料を見ていたら、欧州では亜鉛メッキしたハイテンボルトの普及率が高く、普通一般的な鋼構造部材の80%ぐらいに用いられており、引張りなどは問題ないという形になっている。

ベルギーみたいにまだ全然やってないというところもありますが、大多数の国は、もう70~80%は、橋を含めてボルトはみんなメッキをしています。

確かに欧州はどぶづけなどという事で、割合発達はしているんですね。

西山 この前、ケベック橋を見ましたら、その隣りの新橋の方を現場で亜鉛溶射をやっていました。カナダでは、今はペンキで塗替るよりは、塗装の橋も塗替る時期がきたら、みんな亜鉛溶射でやっています。サンドブラスト等で、砂ぼこりをあげようと、どこからも文句がでないよい環境ですね。

田島 確かにフォースとか、セバーンのあの頃に、もうメッキボルトでしたね。

西山 小さな橋はどぶづけが多いとかいってました。材料では、今までいろいろ橋に関係してこられて、こんな材料があればいいとか、あるいはメーカーの方にこんな材料を作って欲しいというような事はいかがでしょうか。

伊藤 鋼というのは、ヤング係数はどんなに強度が違ってても変わらないものですね。

田島 まずその話が出てくるんですね。

伊藤 あれは変わらないでしょう。ヤング係数が変わらないと、座屈とか振動とかたわみとかいう問題は残ってしまう。強度だけ強くなっても。

田島 そのものでいえば、そう注文ないんでしょうねえ。錆ないというのが一番……

浅間 70キロ鋼、80キロ鋼というのができたのですが、普及度というのは、やっぱり足踏みじゃないんですか。

笹戸 70キロというのは無駄ですね。80キロでやるべきであって、処理からいったって、むしろ無駄なことをやっている。そういう点では、60キロから80キロのステップとしてやったにすぎない。ほとんど、本四でも使われてないんじゃないですか。わずかでしょう。非常に使用量はわずかですね。

浅間 80キロというのが将来需要が見込めるのか。別な面で、例えばたわみ等の問題で抑えられて、結局、量として80キロ鋼というのは伸びるという可能性というのがどうも……

田島 橋の場合は余り要らないんじゃないですか。いま大きな橋でも、普通の道路橋だったら、60キロでも薄いですね。ペラペラな感じでしょう。

笹戸 相当コンパクトな部材にするときには有効でしょうね。

田島 むしろペンストックなんかのような圧力かかるものでしたらいいでしょう。

伊藤 そうすると、橋としてはケーブルを除けば、そう強度は高くなくてもよい。いま以上欲張らなくてもいいということですかね。

笹戸 むしろそれよりも、80キロでも、当時はあったんですけど、予熱しなくても溶接できる材料とか、そういう事の方が、ファブリケーターの問題でしょうね。それは欠陥とのからみがありますからね。なかなか経済性の問題からいかないわけですけども。

西山 なんかケーブルで防蝕も兼ねて、カーボンファイバーでコーティングをして、防蝕も、それから若干強度をもたせるとかなんかそういう話はないですか。どっかで聞いたような気がするんですよ。

田島 カーボンファイバーは強いんですね。ただ、あれはSカーブがスーッと行って、プツンと切れちゃうんでしょう。ケーブルの2次応力がズバリみんなきいてしまう。

笹戸 カーボンは、いま飛行機の外枠に使用しているでしょう。

田島 航空機は樹脂材料が多いんでしょう。だけど、その話を自動車屋さんにしたら、航空機はいいですよ、高くても使えるからって、自動車がそういうんだから、橋だとなかなかそこまでいかないんです。

笹戸 高級になっちゃうからね。

西山 自動車もスポーツカーはずいぶんプラスチックが多くなったとか。

田島 複合材料、樹脂材料で。

伊藤 橋はもろい材料というのは使えないでしょうからね。ですから、例のセラミックとか、いろいろありますけれどもね。

西山 鉄でも値段は高いんでしょうけど、アモルファス、あれは錆びないし、強度もあるようだし、たぶんもろくもないんでしょうね。せめてそれをコーティングというか、複合して使うというようなことはできないですかね。

浅間 確かにコンクリートとの合成とか、そういう複合材料というのは、今後の一つの発展する分野です。鋼構造協会でもメタルオンリーではちょっと駄目だということで、どんな材料と組み合わせたらいいかという方向へどんどん、皆さんの関心が進んでいくようですね。道路橋でも、ある地方では、合成桁はいやだということもあります。

田島 床版がもし……

浅間 そういうことで、非常に嫌うところがあるね。やっぱりそういうようなところは少し解決して、できるだけコンクリートのいいところとメタルのいいところを合わせるようなことを考えていかなければいけない。

笹戸 なんか技術というのは、ある程度いくとこだけ行って、頂点までいったら、また戻ってくるんですな。われわれ若いときには、全溶接で、橋を試みたりいろいろやったんですけどね。

田島 それがまた全溶接、いまどうにかしてやろうじゃないかって。橋の格好だって戻るんですよ。

西山 貴重なお話をまだまだ聞かせて頂きたいとは存じますが、予定の時間が参りました。今後ともますます橋建協を御指導賜りますようお願いしまして座談会を終らせて頂きます。誠に有難うございました。

注1. ※ この橋梁年表は、日本橋梁建設協会編「日本の橋 — 鉄の橋百年のあゆみ」(朝倉書店刊)の付表(原稿)を指す。

注2. 本座談会は、さる4月10日に行ったもので、誌面の都合上編集したので、文責は、編集部にあります。

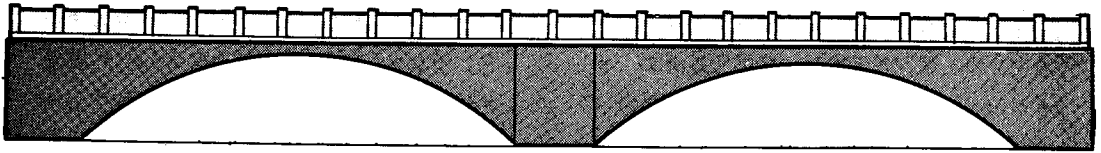
## 鉄の橋百年のあゆみを集大成 記念出版「日本の橋」刊行さる

協会創立20周年記念の目玉事業として企画され、記念出版委員会(委員長=奥村敏恵東大名誉教授)と記念出版幹事会(幹事長=成瀬輝男石川島播磨重工鉄構事業部副事業部長)の手で編集が進められてきたが、このほど、朝倉書店から刊行された。

本書は、明治以前の古い木の橋、石の橋から始まり、明治のはじめに初めて先進国から輸入された铸铁橋から、大正・昭和の現代まで約100年の鋼橋の発展の足どりを集大成したものである。

なお本書は6月12日の祝賀パーティではじめて一般に披露され、関係先に配布されたが、広く一般にも販売されている。定価4,800円





## 鋼橋の工場製作に於ける現状と問題点

小山 暁 雄

### 1. ま え が き

鋼橋の工場製作の特徴として、多品種少量、労働力集約型産業であるといわれているように、製作におけるライン化、あるいは自動化というものが、他産業に比較して十分進歩しているとはいえないのが現状である。しかし、近年、原寸、野書、切断、穿孔作業におけるNC化、溶接作業における自動化の推進、ロボットの導入等、工場製作における各種部門において、かなりの近代化、省力化が急速に進められつつあり、この中で、製作部会工作小委員会は鋼橋の工場製作の現状をはっきりと把握し、今後の活動の方向づけをするために、アンケート調査を行なった。

以下、アンケートの調査結果を報告する。

### 2. アンケート調査概要

#### 1) 調査要領

鋼橋製作会社 41社へアンケート調査依頼

回答数 40社 44工場

#### 2) 調査内容

穿孔 オーバーサイズホール  
 切断 切断工場及び切断面の品質基準  
 NC切断機・プラズマ切断機の採用状況  
 切削 突合せ溶接部の余盛仕上  
 溶接 耐候性鋼材に使用する溶接材料、半自動溶接法の予熱  
 放射線透過試験の検査ロット

超音波探傷試験の橋梁への使用状況及び判定基準

ロボット等による自動化の実施状況、開発予定

仮組立 日射による温度差の影響

精度基準

パイロットホール

### 3. アンケート調査結果

#### 1) 穿孔

摩擦接合における高力ボルトの孔径は、ボルト径+2.5 mmであり、リベット孔のリベット径+1.5 mmに比較して、1 mm大きくなってはいるが、摩擦接合の特性を生かしたオーバーサイズホールが部分的に採用されている。

今までにオーバーサイズホールを使用したことがありますか。

有 36回答 (82%)

無 8 " (18%)

オーバーサイズホールを使用する場合発注者への対応はどうしていますか。

設計図書の間段で承認を得る

7回答 (14%)

製作要領書 " 33 " (63%)

社内的に処理している

9回答 (17%)

その他 3 " (6%)

オーバーサイズホールを使用する箇所

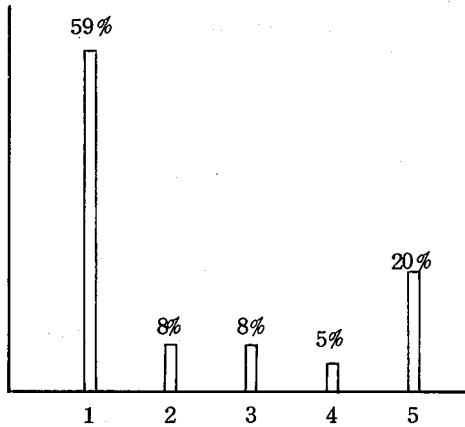


図-1 穿孔

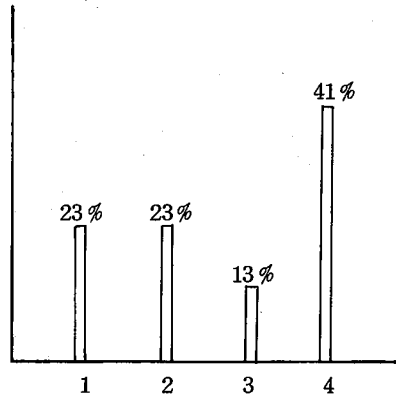


図-2 切断

1. 箱げた縦リブ、鋼床版トラフリブ。
2. 補修工事（既設げたとの取合）。
3. 分割発注された場合の工区境継手部。
4. 検査路等メッキ製品。
5. その他

多数の工場でオーバーサイズホールを採用しており、発注者への対応としては製作用領書の段階で承認を得ていることがこの調査でわかった。

箇所としては、縦リブ、トラフリブが59%と高い使用率を示している。又孔径に関しては、ボルト径+4.5mmが68%（28工場）と道示の基準孔径よりも2mm大きい孔径が一般的である。

## 2) 切断

鋼板の切断は、自社で行ないますか、それともシャーリング会社で行ないますか。

1. すべて自社工場で行なう 10工場(23%)
2. 大部分は自社であるが、一部シャー会社 10工場(23%)
3. 自社とシャー会社で約半分づつ 6工場(13%)
4. 大部分シャー会社、一部自社工場 18工場(41%)

## NC切断機の採用状況

1. NC切断機を設置し橋げたに使用 8回答(18%)
2. NC切断機はあるが、橋げたに殆ど使用せず 4回答(9%)
3. NCテープをつくり、シャー会社で切らせる 3回答(7%)
4. その他 23(52%)
5. 回答なし 6(14%)

## 鋼板のプラズマ切断など新方法の採用状況

1. プラズマ切断を実施している 6回答(14%)
2. プラズマ切断を計画中 7回答(16%)
3. 研究中であるが採用計画なし 9回答(20%)
4. 全く考えていない 20回答(46%)
5. その他 1(2%)
4. 回答なし 1(2%)

鋼板の切断をシャーリング会社へ依存している工場（一部切断を含む）は77%と依存度の大きいことがわかった。今回のアンケート調査は、橋梁製作会社を対象に行なったが、鋼板の切断に関する品質管理工程管理の現状を把握するには、シャーリング会社を含めた幅広い調査が必要と考える。

3) 切 削

発注先の仕様や指示がない場合、突合せ溶接部の余盛仕上げについての質問に対して

1. すべて平滑に仕上げている  
0 回答(0%)
2. 桁げたの外から見える所だけ平滑に仕上げている  
13 回答(28%)
3. 引張応力を受ける継手だけ平滑に仕上げている  
6 回答(13%)
4. すべて溶接のままとしている  
24 回答(51%)
5. その他  
4 〃 (8%)

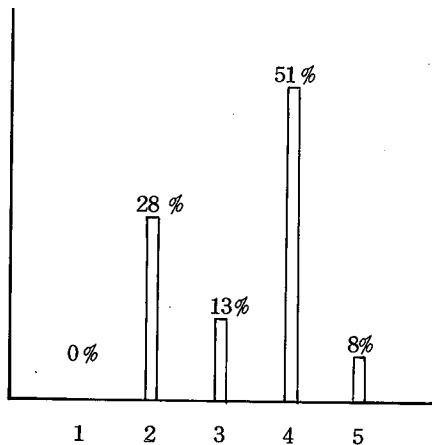


図-3 切 削

上記について、今後どうあるべきかの質問に対して、

1. 余盛は疲労強度に悪影響がない限りそのまますべきである  
40 回答(91%)
  2. 外観上問題があるので、平滑に仕上げたほうがよい  
3 回答(7%)
  3. その他  
1 〃 (2%)
- 突合せ溶接部の余盛仕上げに関しては従来あいまいにされており、施工時にトラブルを起すケースが多かった。余盛仕上げの必要な箇所は設計図において明確にし、不必要な仕上げをなくしていくべきであると

思われる。

4) 溶 接

耐候性鋼材の J I S 規格の変更にともない、溶接材料の J I S 規格を裸使用、塗装使用に区別する必要がありますか。

1. 必要がある  
20 回答(45%)
2. 必要なし  
21 〃 (48%)
3. その他  
3 〃 (7%)

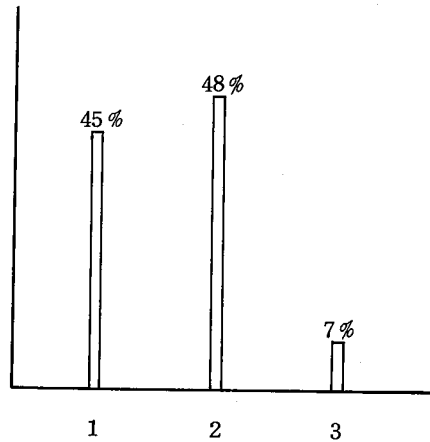


図-4 溶接材料

裸使用と、塗装使用を区別する必要があると必要なしの回答がほぼ同数に分かれたが、その主な意見としては、

- 溶接材料管理面から一本化が望ましい。
- 鋼構造物のメンテナンスフリー化を考え、裸使用で十分な品質の材料とするのが望ましい。
- 裸使用鋼材では、鋼材の成分及び成分系は鋼材メーカーによりかなり差があるので、区別する必要がある場合、ない場合両方があると思われるが、いずれにしろ鋼材にあった溶接棒の選択は必要。
- 塗装使用の時は一般と同等の溶接材料で良いと思われるので、区別する必要あり。
- 溶接材料の耐候性々状を明確にする必

要がある。

半自動溶接の予熱については、道示 15・3・3(9)の解説で“特別な実験資料によってワレ防止が確実に保証される場合はこの限りでない”となっていますが、資料を添付して予熱をしないケースがありますか。

1. 予熱を全てしている 34回答(85%)
2. 予熱をしていないケースがある 6回答(15%)

2を回答された6工場では添付資料として下記に示す資料を使用している。

**AWS D1-1**

溶接施工試験結果報告書

社内資料

斜めY形拘束ワレ試験結果報告書

小形拘束すみ肉ワレ試験結果報告書

放射線透過試験の検査ロットは、道路1981-3の回答、解説をふまえ、継手形式・材質・板厚の3条件で決定していますか。

1. 決定している 31回答(70%)
2. 他の条件も含め決定している 6回答(14%)
3. その他 7 "(16%)

超音波探傷試験の橋梁への使用については、十分な資料を有する場合は、放射線透過試験のかわりに使用出来るとなっていますが、使用状況は

1. 使用している 13回答(30%)
2. 使用していない 31 "(70%)

今後の超音波探傷試験の使用については

1. 使用していきたい 17回答(44%)
2. 使用する考えはない 6 "(15%)
3. RT不可能部分にのみ使用(特殊部分を含む) 13回答(34%)
4. その他 3 "(7%)

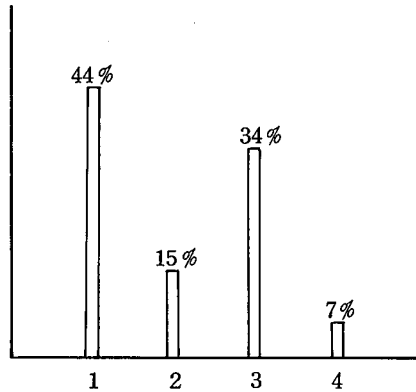


図-5 半自動溶接の余熱

超音波探傷試験の判定基準については、JIS Z 3060の2級、3級となっているが、検査レベルに関しては

- |        |           |
|--------|-----------|
| L検出レベル | 18回答(63%) |
| M " "  | 12 "(37%) |

溶接作業に関し、ロボット等による実施状況もしくはこれからの開発予定

1. 現在実施している 4回答(10%)
2. 将来実施をめぐして研究中 24回答(62%)
3. 実施の予定はない 11 "(28%)

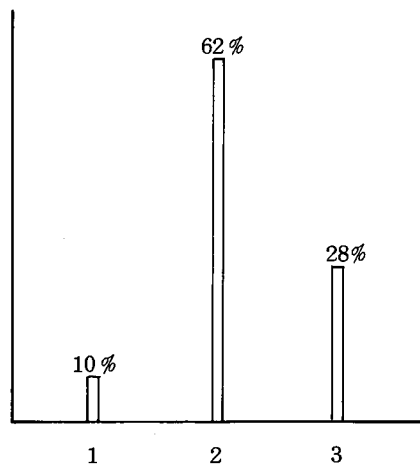


図-6 溶接作業へのロボット使用

5) 仮組立

箱桁、鋼床版桁等を仮組立する場合、日射による温度差のため変形を生じます。客先との対応をどのようにされていますか。

1. 夜間もしくは日の出前等、温度差がないと考えられる状態の測定結果を基に客先と対応する 36回答(71%)
2. 水・日影等を利用し、温度差を少なくした状態の測定結果を基に客先と対応する 1回答(2%)
3. 温度差による変形量を計算し、それを基に客先と対応する 12回答(23%)
4. その他 2" (4%)

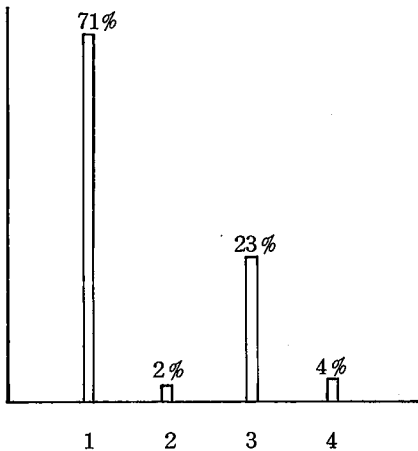


図-7 仮組立(その1)

道示 15・3・13 仮組立精度基準で、苦勞されている項目がありましたら、下記項目から選んで下さい。

1. キャンパー 8回答(13%)
2. 鉛直度 0" (0%)
3. 現場継手部のすき間 34" (58%)
4. 現場継手部の目違い 5" (8%)
5. やせうま 8" (13%)
6. その他 5" (8%)

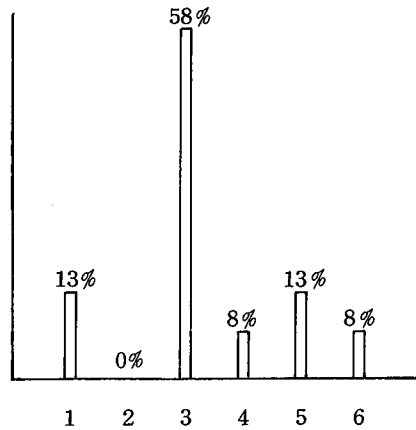


図-8 仮組立(その2)

パイロットホール加工方法

1. 小さい孔をあけておき、仮組立時 所定の孔径にリーミングする 25回答(54%)
2. 所定の孔をあけておき、大きい孔径にリーミングする 2回答(4%)
3. 所定の孔をあけ、そのままの状態 でパイロットホールに使用する 15回答(33%)
4. その他 4" (9%)

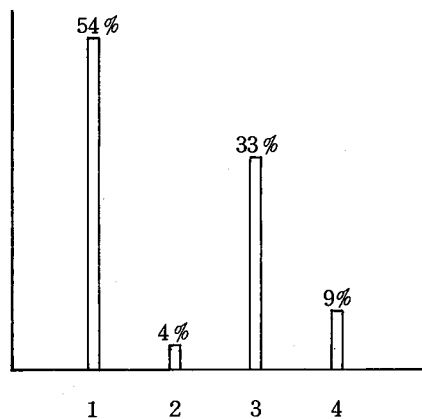


図-9 仮組立(その3)

パイロットホールを設ける箇所

1. 特に決めていない。 26 回答 (63%)  
仮組時ドリフトピンを打つ箇所を  
パイロットホールとする。
2. あらかじめ決めている 11 回答 (27%)
3. 仮組立時正孔にリーミングするの  
でどこでもよい 4 回答 (10%)

#### 4. むすび

鋼橋の工場製作の現場と問題点について、アンケート調査の回答を得ることが出来たが、各工場から製作に関する要望事項が挙げられました。その主なものを列記する。

1. オーバーサイズホールの基準化
2. 貫通率（貫通ゲージ）、停止率（停止ゲージ）の改訂
3. 押し抜き孔の採用
4. ジンクリッチプライマーを塗布した鋼板切断面の表面あらさ
5. シャーリング会社の切断精度、工程管理
6. ソールプレート等削成物の規格統一
7. 中間補剛材等 2 次部材への非低水系溶接棒の使用
8. 耐候性鋼材に使用される溶接材料の使用基準
9. 多点支持による仮組立の発注者への説明・理解
10. 縦断勾配をおとした仮組立の発注者への説明・理解
11. 道示、精度基準に関する要望

オーバーサイズホールに伴う孔精度

仮組立精度基準（溶接部すき間等）

このような、種々の問題点、要望事項をかかえながら鋼橋の工場製作を行なっていることが判明した。工作小委員会としては近年、穿孔機械の性能向上、工作方法、構造型式の変化などに対応して、穿孔に関するさらにきめこまかい調査を行なっていく予定である。

本報告書が鋼橋の工場製作の現状を把握するうえでの一助になれば幸である。又アンケート調査に御協力を賜った橋梁製作会社に対し、誌面を借りて感謝の意を表します。

( 松尾橋梁(株)千葉工場製造部生産管理第一 )  
課長 = 製作部会委員

# 道路橋示方書に対するアンケートを読んで

下 瀬 健 雄

## 1. 序

鋼橋の設計技術者にとって 道路橋示方書（以下道示と呼ぶ）、とくに共通編および鋼橋編は誇張して言えばキリスト教徒に対する聖書のごとき価値を有するものあるいは有すべきと言っても過言ではない。それほどこの道示は鋼橋の設計に従事する人々にとって多用しかつ活用されている。

鋼橋の製作会社では通常毎年新入社員に対して特別な教育を行っているが、道示はそこで教科書として取扱われており、また彼等を指導する中堅の設計技術者自身も座右の書として実務に使用している。新入社員は教育期間を終ると設計計算や設計製図の訓練を行うことになるが、このとき設計実務の裏付となる基準が道示であることがいつの間にか分ってくる。たとえば設計荷重や許容応力のみならず鋼材の板厚、ボルトの配置、補剛材の剛性など広い範囲で道示が適用されていることに気付いてくる。そして数年すると道示の本文のみならず解説についても入念に読むようになり設計者としての感覚が身に付いてくる。解説は本文の定められた背景や適用範囲や留意事項が記されているので問題が生じると繰返し、注意深く読まれることが多い。

さて道示を使用するのは設計技術者だけではない。製作や架設の技術者にとっても道示の施工編は常時使用されるものであり、遵守すべき基準である。このように道示は鋼橋の技術者にとっては教科書であるとともに聖書のようなものであり、事あればひもといてみる書といえる。したがって、道示の内容は当然信頼のおけるものでなければならぬし、常に技術の進歩に遅れないものでなければなら

ない。この意味で第一線の技術者が当面する問題点を、道示の作成に関係した、また今後とも関係する方々とくに関係委員の方々に理解を頂き、問題事項の認識の上でいずれ来るべき道示の改訂に寄与することは極めて重要なことと考えられる。そこで、ここ数年設計部会において製作会社の第一線の設計技術者より委員を通じて提出された道示に関する質問等、および、これに対する日本道路協会橋梁委員会鋼橋示方書小委員会幹事側（以下道路協会幹事側と呼ぶ）の回答を主体にして経緯と内容を会員の関係各位に紹介したい。

## 2. 活動体制

既に衆知のごとく設計部会は製作部会とともに技術委員会を構成し昭和39年当協会創設以来長年に亘って対内的に、また対外的に活動を行って来た。そして昭和50年代になってから、設計部会では主として鋼橋の設計面について積極的に情報交換と自主的な調査研究を行い、その成果の発行などを通じて当協会の技術的なPRを行うとともに鋼橋業界の設計施工の専門家として技術の進歩改良発展に寄与して来た。具体的には表-1に記されているような小委員会を設計部会内に設け、数人の委員と当協会会員会社から登録された中堅スタッフ（各社設計スタッフ1名）の中から数人で活動を行うこととしている。

道路橋示方書小委員会（以下道示小委と呼ぶ）もその1つで4人の設計部会委員からなり、鋼橋設計技術者の業務に密接に関係のある道示、とくに共通編および鋼橋編を中心として日頃設計施工業務で出合う種々の疑問、意見を会員の関係者にアンケートで求め、審

議しつつ必要あれば取捨選択した質問を道路協会幹事側に提出して回答を求めている。日本道路協会には道示の審議機関として橋梁委員会があり、鋼橋については鋼橋示方書小委員会（以下鋼示小委と呼ぶ）が設けられている。鋼示小委は必要に応じて開催されているようで、道示小委から提出された質問も道路

協会幹事側で選択されて鋼示小委で審議されている。その結果は道路協会幹事側より文書で回答され、あるいは雑誌「道路」に発表され、場合によっては建設省より正式に関係発注機関に通知されることもある。

以上挙げた関係者と活動のフローを図-1に示す。

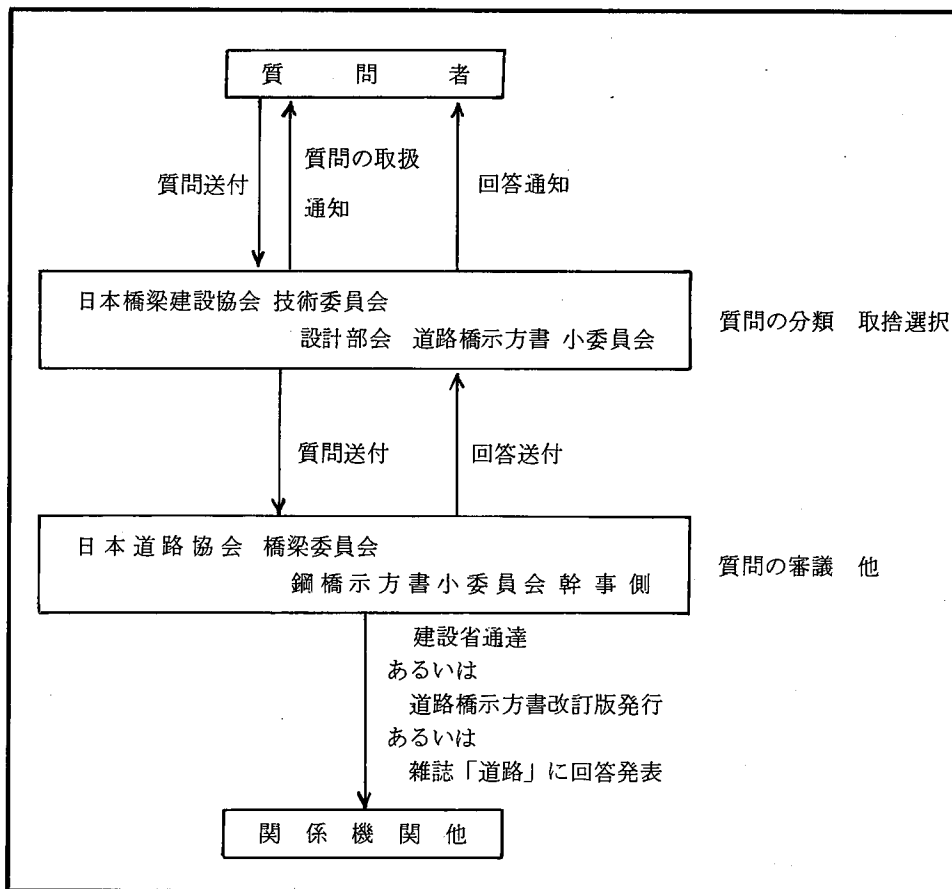


図-1 体制とフロー

### 3. 活動経過

現行の日本道路協会の道示 I 共通編および II 鋼橋編は昭和47年3月発行された大幅改訂版がもとになっており、昭和48年4月には解説付の示方書が発行され広く使用されて来た。その後道路協会幹事側および鋼示小委において見直し作業が進められ、ふたたび昭和55年

2月解説付示方書の改訂版が発行された。

設計部会の前身の設計分科会では、昭和40年代前半主として当協会の設計分科会の委員およびその所属会社の設計関係者に対し、当時使用されていた昭和39年発行鋼道路橋設計、製作示方書および溶接鋼道路橋示方書およびその他の関係示方書についてアンケートを求



め、示方書に対する数多くの疑義、質問を集めて整理し日本道路協会幹事側に提出し説明した。昭和47年3月版の道示は、これらの当協会から提出された質問等も少なからず配慮されており、したがってこの大幅改訂には当協会も相当の寄与をしていると言ってもよいであろう。

さて設計部会では昭和55年秋、現行の昭和55年2月発行の道示について設計部会委員に対してのアンケートを求め、これを取扱う道示小委を組織した。そしてこの小委員会では、集められたアンケートを審議、分類して昭和57年7月28日道路協会側幹事に提出し、説明した。これらの提出したアンケートは道路協会側幹事によって分類され、回答案が作成されて同年9月2日および9月22日に行われた日本道路協会小委で審議され、その結果は昭和57年12月に発行された雑誌「道路」に発表された。

その後設計部会では昭和57年末道示についてふたたびアンケートを行った。それらは月例設計部会および道示小委で審議された後昭和58年9月道路協会幹事側に提出され、昭和

58年10月18日に行われた日本道路協会鋼示小委で審議され、昭和58年12月21日付で回答書が道示小委宛送付された。

以上が道示の質問回答に関する設計部会ならびに道示小委の活動経過であるが、これらの経過をまとめて表一2に示す。

鋼橋設計データブック	小委員会
構造詳細の手引	〃
設計工数調査	〃
設計手順	〃
新 鋼 桁	〃
支 承 便 覧	〃
伸縮継手便覧	〃
公団公社設計業務	〃
公団公社部分標準	〃
道路橋示方書	〃
そ の 他	

表一1 設計部会に設けられた小委員会

昭和57年 1月28日	橋 建 協 設計部会	質問10件のうち 4件選択
57 5 14	〃 道示小委	〃 18 〃 10 〃
57 6 14	〃 道示小委	〃 26 〃 2 〃
57 7 28	〃 道示小委	道路協会幹事側に質問説明
57 9 2	道路協会 鋼示小委	審 議
57 9 22	〃 鋼示小委	審 議
57 12	雑誌「道路」	5件回答掲載
昭和58年 6月10日	橋 建 協 道示小委	質問19件のうち 5件選択
58 6 30	〃 設計部会	〃 24 〃 8 〃
58 9 2	〃 道示小委	さらに選択し道路協会幹事側に質問7件送付
58 10 18	道路協会 鋼示小委	審 議
58 12 21	〃 幹 事 側	橋建協道示小委に回答2件

表一2 道路橋示方書に関する質問回答経過

#### 4. 質問の取扱い

つぎに関係各位より寄せられた質問の取扱いについて、まず従来の例を紹介して今後の参考に供したい。設計技術者は設計業務中しばしば設計上の疑問に出合うが、多くの場合道示を始めとする関係基準を相談相手としている。しかしすべての疑問に対して答えてくれるわけではない。このような場合道路協会幹事側に直接質問することは最も早く目的を達する方法の一つであると考えられる。しかし一般に公の機関に対し個人が公式に質問することはなかなか実行しにくいことである。そこで設計部会ではこのような状況にある第一線の設計技術者の要望に応ずるために昭和57年と昭和58年会員各社の設計部門に対して道示に対するアンケートを行った。

ただし残念ながら設計部会出席委員所属会社以外の会社からの質問はまだない。

参考までに質問提出会社別の件数を表-3に示す。

さて提出された質問は設計部会道示小委でまず審議される。このときの質問の分類基準は表-4に示す質問の取扱区分によっている。

A、Bは自明で説明を要しないと思われる。C、Dについては以下に若干説明を加える。過去の経験から道路協会幹事側より回答がなされない場合を推察してみると以下の理由が考えられる。

- (a) 質問内容に対して道路協会幹事側よりすでに何らかの形で回答されている。
- (b) 質問内容については道示の解説より回答を類推できるか、表現を変えれば理解でき、結果として質問は不要である。
- (c) 計算方法や解析方法については回答されない。
- (d) 設計業務上必ずしも回答必要な質問ではない。
- (e) 道示に対する質問ではない。

このような道路協会幹事側の考え方を基準にして質問を提出する前に予め道示小委で審議

	質問提出会社	件数
昭和57年	三井造船	10
	石川島播磨重工業	7
	松尾橋梁	7
	宮地鉄工	4
	三菱重工	4
	トピー工業	19
	横河橋梁	3
	小計	54
昭和58年	日立造船	11
	石川島播磨重工業	5
	川田工業	8
	川崎重工	19
	小計	43

表-3 質問提出会社別件数

A: 道路協会幹事側に提出
B: 補足資料を追加して道路協会幹事側に提出
C: 保留または再検討
D: 提出しない

表-4 質問の取扱区分

し質問を分類し、取捨選択しておくことは関係者の時間を有効に使うことができ当協会の信用を落さないようにする面でも効果が期待できる。C、Dの取扱区分はこの目的を持っており、質問を明瞭な表現にして提出の方向に持って行くか、方針が決められない場合設計部会長の判断に委ねる、などの取扱いとなるのが普通である。

道示小委で分類した質問は道路協会幹事側に提出されるが道路協会幹事側よりの回答は図-1に示すようにいくつかの形で回答される。公刊される場合には道示小委あるいは設計部会ではとくに処置はとらないが文書で回答を得た場合には設計部会委員を通じて回答を伝えている。もっとも、今回はとくに本誌

「虹橋」を通じて関連事情を説明することにした。

## 5. 質問と回答

前述のとおり道示について過去数回設計部会より日本道路協会幹事側に質問を提出して来た。その結果正式に回答されたものはそれほど多くないが、設計部会および道示小委における質問の審議過程において関係者より数多くの意見が寄せられ、また付帯的に計算や調査が行われたことも少なくなくこの面での副次的効果は非常に大きかった。そこで、これまでの質疑の経緯をすべて紹介することが望まれるが、紙面の都合上、あるいは関係者の記憶追跡の難しさなどから昭和58年のアンケートについての質疑および回答の内容を記して、従来の経緯の紹介に代えたい。

### A 道示小委より提出した質問

#### (a) 鋼橋編 3章2節4

##### (1) 横方向補剛材の必要剛度式

$$I_t = \frac{bt^3}{11} \cdot \frac{1 + n\gamma_e \cdot req}{4 \alpha^3} \dots$$

……………(3.2.6)

の意味と誘導方法を教えてほしい。

##### (2) 横リブの代りにダイヤフラムを用いる時のダイヤフラム板厚を決める根拠を示して欲しい。

#### (b) 鋼橋編 2章2節3

##### (1) 溶接部及び接合用鋼材の許容応力度解(2.2.4)設計ボルト軸力 $N = \alpha \cdot \delta y \cdot A$ において $\alpha$ の内訳を示してほしい。

設計ボルト軸力を決めるときのベースになる(たとえば F10 TM22)の基本的ボルト軸力-ナット回転角曲線を示してほしい。

#### (c) 鋼橋編 3章2節および8章4節と5節

##### (1) 斜張橋の主桁は一般に曲げモー

の  $\alpha$  の意味]

$\alpha$  は経験的に定めたものであり、「323 圧縮応力を受ける補剛板」の規定に従うのか、あるいは両方の規定を同時に満たす必要があるのか示してほしい。

#### (d) 鋼橋編 6章1節4と5

##### (1) 床版を支持する桁の不等沈下の影響を考慮する場合の床版の設計にあたって既往の資料 …… 土研資料 (第771号、第875号、第1338号) 建設省通達(昭和53年4月13日)があるが、これらは適用範囲、附加曲げモーメント $\Delta M$ の算出手順、床版厚 $d = k_1 k_2 d_0$ 、鉄筋の許容応力度の割増し率、等においてかなり複雑な内容となり、これらの解釈について常に問題が生じている。そこで統一的な設計手順が確立されることが望ましいがこれが困難であれば種々のケースについて具体的な計算例を作成してほしい。

#### (e) 鋼橋編 8章2節3 ねじりモーメントを考慮する範囲

- (1) 本文では純ねじり、そりねじり、解説では純ねじりモーメント、そりねじりモーメントとなっているが同じことを表現しているならば合理的な方へ統一した方がよい。
- (2) ねじりモーメントという語を内力と外力の区別がつくような表現にできないか。

### B 道路協会幹事側より回答

#### (a) 鋼橋編 3章2節4

- (1) 資料1参照
- (2) 「ダイヤフラム板厚を決める根拠」示方書に対する質問ではない。

#### (b) 鋼橋編 2章2節3

- (1) 「設計ボルト軸力  $N = \alpha \cdot \delta y \cdot A$

ントと軸方向圧縮力を受けるが主桁腹板の設計は「8章 プレートガー」の意味を明確にしたところで設計に益するところはない。

(c) 鋼橋編 3章2節および8章5節と6節

(1) 資料2参照

(d) 鋼橋編 6章1節4と5

(1) 「床版の付加曲げモーメント」  
通達を改訂中である。

(e) 鋼橋編 8章2節3

(1) 回答なし。

(2) 回答なし。

## 6. 結 び

以上、これまでの道示小委の活動経過および道示に関する質問と回答の内容を紹介した。この結果を見ると提出された質問件数に比較し道示小委より道路協会幹事側に送付した質問件数は約30%、さらに回答された件数は約7%であった。このような状況は質問者や設計部会関係者にとって、鋼示小委などの審議事情などが不明である点が主たる原因であろうと考えられる。

今回の道示小委の活動を紹介した理由はここにある。日常第一線の鋼橋設計技術者は数多くの問題にぶつかり解決していかなければならない事態に接していると想像される。道示小委はこのような設計技術者のために便宜を図るため設置されているので関係各位には本稿の内容を理解され、今後もできるだけ多くの質問を寄せられることを願いたい。

(注) 次頁に資料1・資料2を附したので参照されたい。

(石川島播磨重工業㈱橋梁設計部 副部長  
＝設計部会委員)

資料 1

鋼示 3.2.4

鋼橋編 3.2.4 「補剛材」における、式(3.2.6)の意味は何か。

式(3.2.6)は、縦方向補剛材の必要剛比を求める際の前提条件である横方向補剛材 1 個の断面二次モーメントの最小値を規定するものである。

$$I_t \geq \frac{bt^3}{11} \cdot \frac{1 + n\gamma_l \cdot req}{4\alpha^3} \dots\dots\dots (3.2.6)$$

すなわち、横方向補剛材の必要最小剛度は、①補剛板が横方向補剛材の位置で節となるようなモードで座屈し、②このモードでの座屈強度がその最小値を与えることにより求まる。

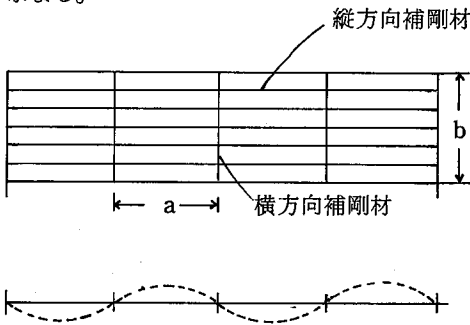


図 - 1

Giencke による縦方向補剛材と横方向補剛材をもつ直交異方性板の座屈係数は

$$k = \frac{1}{1 + (S+1)\delta} \left\{ \left( \frac{1}{\alpha} + \alpha \right)^2 + \frac{1}{\alpha^2} (S+1) \gamma_s \right\} \dots\dots\dots (1)$$

であり、また座屈係数の最小値  $k_{min}$  は

$k_{min} =$

$$2 \cdot \frac{1 + \sqrt{\{1 + (S+1)\gamma_s\} \{1 + \gamma_r/\alpha\}}}{1 + (S+1)\delta} \dots\dots\dots (2)$$

である。

- ここに  $\gamma_s$  : 縦方向補剛材の剛比
- $\delta$  : 横方向補剛材の剛比
- $\gamma$  : 横方向補剛材数
- $\alpha$  :  $a/b$
- $\delta$  : 縦リブ断面積比
- $S$  : 縦方向補剛材数

図-1に示すようなモードの座屈が生じるための横方向補剛材の最小剛比  $\gamma_r$  は式(1)と式(2)を等置することにより求められる。

$$\gamma_r = \frac{1 + (S+1)\gamma_s}{4\alpha^3} - \left\{ \frac{\alpha}{2} - \frac{1}{4} \cdot \frac{\alpha^5}{1 + (S+1)\gamma_s} \right\} \dots\dots\dots (3)$$

この場合、式(3)の第2項は

$\alpha < \sqrt[4]{2 \{1 + (S+1)\gamma_s\}}$  の範囲で正となり、この範囲では、この項を省略しても安全側である。これにより、式(3)の第2項を省略すると次式となる。

$$\gamma_r = \frac{1 + (S+1)\gamma_s}{4\alpha^3} \dots\dots\dots (4)$$

なお、

$$\left. \begin{aligned} \gamma_r &= \frac{I_r}{bt^3} \\ \gamma_s &= \frac{I_s}{bt^3} \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (5)$$

式(4)、(5)により

$$I_s = \frac{bt^3}{11} \cdot \frac{1 + (S+1)\gamma_s}{4\alpha^3}$$

$$(n = S + 1)$$

## 資料 2

鋼示 3.2 および 8.5 と 8.6

斜張橋の主桁は一般に曲げモーメントと軸方向圧縮力を同時に受けることになるが、このとき、主桁腹板の設計は道示「8章 プレートガーダー」の規定にしたがうのか、あるいは「3章 圧縮力を受ける補剛板」の規定にしたがうのか、明示して欲しい。

### 斜張橋の腹板設計に関する回答案

斜張橋の主桁がプレートガーダーの主桁と大きく異なる点は、曲げモーメントと剪断力以外に大きな軸方向圧縮力を受ける点であり、大型斜張橋ほど軸方向圧縮力が大きくなる傾向にある。したがって、斜張橋の主桁は、曲げと剪断のみを受けるプレートガーダーとは、当然その挙動が異なることが予想される。一方、プレートガーダーでは、古くから耐荷力に関する理論的、実験的研究の成果が蓄積されており、それらが道示の規定にも反映されているのに対し、斜張橋の主桁に関しては、そのような研究はほとんど皆無と言ってよい。

このため、プレートガーダーの腹板の規定をそのまま斜張橋の主桁の腹板に適用するには問題があると考えられ、基本的にはアーチリブなどの腹板のように道示 3.2 に規定する補剛板と考えるのが妥当である。ただ、3.2 の補剛板の規定は剪断応力が無視しうるほど小さい場合を対象としているのに対し、斜張橋の主桁の腹板では剪断応力を無視するわけにはいかない。このような場合には、縦横補剛材で囲まれた腹板のパネルに対し、たと

えば道示解説の式(解 3.2.2)によって垂直応力と剪断応力の合成応力による座屈の照査を行う必要がある(道示 3.2 解説参照)。

また、縦横補剛材の必要剛比については、腹板に比較的大きな剪断応力が作用していることから、安全側をみて、道示 3.2.4 に規定する必要剛比と 8.5.2 および 8.6.2 に規定する必要剛比のうち、大なる方を採用する設計例が多いようである。

なお、軸方向圧縮力の影響が小さくて応力勾配( $\phi$ )が大きいときには、縦方向補剛材が不等間隔に配置される場合があるが、3.2 の規定は補剛材が等間隔に配置されている補剛板を対象としているため、そのような場合には実情に応じて別途検討するのがよいと考えられる。



# 私のお年頃

西野 祐治郎

## 自動車の運転

「還暦には未だ間があるのに、今年になってから体が固くなったり、強くない酒量が増えます落ちるのには自分乍ら驚きますよ」と友人に話をしたら、「何云ってんだ、未だ若いのに」と云われた。多少、その返事を期待しないではなかったが、常日頃、いくらか若さを自認していただけにこの頃の体調の変化に、これが私のお年頃かと感じ入ってしまう。

早いもので住友重機械に入社してからもう4年半も過ぎてしまった。入社当時、役人生活31年、附合下手の私のことを心配してか女房が、「あなた、会社で何をするの」と失礼な質問、「まあ、橋梁の営業でしょうね」「へえー、あなたが営業を、大丈夫なの」「何云ってんだ、こう見えても俺は商家の生れだ。水を得た魚の如しだ」と威張ったが、所詮心許ない。「まあ、商人の息子さんか知らないけれど体だけは大事にしてよ、私も未だ若いんだから、それと民間へ行ったんだからもう少し服装も派手にしたら、古ぼけたオヂンとじゃ私も厭になっちゃうから。ソー、自動車の運転をしたら、気分も若やぐし、私も車に乗れて楽だから」云わしておけば無礼千万な、本来ならば直ちに打ち首にするところだがそこは営業1年生、「まあー、まあー」と、じっと我慢も修業のうち。

早速、中古車ならぬ大古車を購入し運転の練習。私の運転免許は戦時中の昭和19年、木炭車のトラックで習得したものだからそのものとはちょっと違う大型二種、何時かこの時をと35年間も書換えに書換えを重ねたもの。「自動車の運転なんか目をつぶったって

出来らあ」と始めたのが素人の何とかで、車は動くことは動くがどうも心許ない。前から車が来たり後に車がいると心が着かず、もう運転を再開してから2年以上になるが今もって余り自信がない。自信がないから車に乗ることも少ない。先日も、一方通行を逆に走ったり、夜間、無灯火で走り注意された。と云うことで行動半径は自宅より2kmの慣れた所だけで、今もって高速道路には乗ったことが無い。車でゴルフ場へと思っていたが今ではもうとうに諦めている。それでも時々、女房から駅へ、買物へと声がかかる。私の腕を信じているのかも知れない。と云うことで車の運転は止める気はない。お年頃の私の若さの維持と気分転換、それに夫としての名誉にかけてと云っているから。

## 森の石松の墓

今年の冬は記録的な寒さだった。暮までは寒いのは年のせいかと思っていたが、年が明けてからは本格的な寒気の襲来、雪で通行止になる道路もでた。

正月の松がとれてから掛川市附近の役所へと若いF君と出かけた。掛川市をすませて森町へもと云うので自動車を飛ばせる。大田川を渡り、秋葉神社の案内標識を左に見て間もなく森町役場へ。仕事を終え一服の雑談の中でF君が、「ここには森の石松の墓があるんですよ。役所へは毎度伺っていますが未だ墓へは行ったことが有りません」と、「道理で途中に茶畑が多いと思った。これは、広沢虎造の石松と三十石船の一節だよ」F君は「へー、浪波節ですか」と、余り興味はなさそうだ。無理もないF君とは30才も年が違うの

だから。私の子供の頃の娯楽といえば映画とラジオぐらいのもの、小学校の高学年の頃に浪曲が流行し、よくラジオで虎造の次郎長伝をやっていたのを覚えている。中でも「三十石船」の出だし文句「秋葉路や、花橋の茶の香り、流れも清き大田川 …… 遠州森町良い茶の出どころ …………… 昭和の御代まで名を

残す、遠州森の石松を ……」と、よく悪童どもが集まって唸っていたものだ。友達との口喧嘩も同浪曲の一節「馬鹿は死ななきゃあ癒らない」なんてやったもの、その遠州森町が此処だとは思わなかった。急に何となく昔が懐かしく、嬉しくなって、「秋葉路ヤーア……」と小声で口ずさんだ。



### 森の石松の墓

(向って左側が削り取られた二代目墓石,中央が三代目墓石)

「運転手さん、石松の墓へ」と、途中、運転手君は親切にも(?)「お客さん、折角のお参りだからお墓のかけら持って帰りなさいよ。賭事に強くなりますよ」「そんなことして叱られないかい」「大丈夫ですよ、少しですから。三代目の墓石も出来てますから」とそそのかす。大洞院に着くと右側に削り取られた見る影もない50cmほどの古い墓石と、中央に最近のものと思われる1.8 m程のやや削られた墓石。「F君、お互に勝負ごとに弱いからお墓のかけらでも貰って行くか」と周囲をさがすと前の参詣者も使ったと思われる固い石が転がっている。「石松さん、ごめんなさい。

ほんの少しですから」と石をぶつけて墓石のかけらを二つ財布へ。「もう麻雀に負けないぞ」

ただで墓石をもらっては悪いと思い本堂へ参詣、見ると石松のお守りを売っている。なお一層の御利益をと金500円也のお守りを買う。少し高価だがこれで麻雀が勝てれば安いものとF君と顔を見合せニッコリ。家に帰ってお守りを開けてみると、「勝運御符、大洞院」のお札と米粒ほどの石が二つ入っていた。

どうしたことか翌日は朝から風邪をひいたらしく熱が出て一週間も休んでしまった。昨年暮からの疲れか、それとも石松の墓のたたり



か。そのうえ、麻雀やっても負け、ゴルフではいっもブービーちかくが殆んど。石松君も相当にしつっこい。

やはり、年がいてもなく調子にのり石松の墓を削り取ったのが悪かったらしい。お年頃の人は、相応の人を選んで勝負するのが賭事のかつようだ。

### 励ます会

私の一番上の姉は甲の寅の生れで朗かで、気前が良い。商家に嫁ぎ、つれ合いに先立たれ、今は子供夫婦と同居している。商売も若夫婦に任せてしまってから暇になって海外旅行をよく楽しんでいる。最近は何もとり疲れるせいか習いごとを始めているが、それも習字、お茶、英語、日本画、ピアノとまったく手当たり次第。それで結構楽しんでいる様子だ。先日、遊びに来て、「私、すこし前からダンスを始めたの、とても楽しいわ」いくら何だあって、○オのばあさんがダンスを習うなんてと心に思ったが、そこはレディーの前、親しい姉弟にも礼儀あり、「道理で、随分若返ったじゃない。50才ぐらいにしか見えないよ」と云えば嬉しそうに「そうなの、みんなが52、3才にしか見えないわよと云うの」傍で女房も「ほんと、主人の妹さんみたい」と調子を合せる。「そのうち、パーティに招待するわ」と帰って行った。

三月程して電話で、「今度、励ます会を帝国ホテルで開くから来ない」とのこと。「券はいくら」と聞いたら「だよ。夕食を御馳走するわよ」聞けばダンスの先生夫妻が修業のため英国留学で、そのため生徒が集まって激励のデモンストラーションの会を開くとのこと。そのとき姉もペアで踊るから見に来てくれとのことであった。私は好奇心が旺盛の方だから「万障さし繰って」と返事。

当日、花束ぐらい持って行かなければ悪かろうと花束持参で女房と二人で出かけた。会場は中央が踊り場、周囲に食事用の丸テーブ

ルを設け丁度キャバレーのようにになっている。

250人ぐらいのパーティで、食事前に暫く踊るのだが私はチークダンスしか出来ないの皆さんの踊りを眺めていたら黒のロングドレスを着た姉が出てきた。目の上を青黒く塗り、顔の所々に1mmぐらいのピカピカ光る銀紙のようなものをはっている。「それで踊るの」「白いスカートがふくらんだドレス踊るの、きれいよ」年をとると云うが成程毎年子供心になって行くようだ。40才を過ぎた息子が来て、「母の習いごとの友達をお呼びしましたが、皆んなばあさんではねえー」

「まあ、姉も今まで苦勞して来ましたから、今日は親孝行のつもりで、私達もこんなパーティ初めてだから楽しんで行きます」

食事後、ダンススクール7校協賛の励ます会が始まった。出場生徒40人、その殆んどが中年以上の女性、その生徒が若い男の先生とペアで踊るのだから健康上結構なことである。踊りに先だち紹介があるが子供の頃から綺麗なドレスを着て人前で踊りたかった人が多いようだ。従って、ドレスも豪華なもので中にはストリッパーまがいのスケスケのドレスの人もいて、こちらも女房の手前目のやり場が無くて困ってしまうのも二、三いるのには本当にびっくりした。一体、御主人の前ではどんな恰好をしているのかと、よけいな心配をしてしまう。そんな人達が入れ替わりにペアで、ワルツだ、タンゴだ、ルンバだと踊るのだから見てる方も気が若くなってくる。

一曲終る毎に家族や友人が賛辞や盛大な拍手、花束や記念品やらでワイワイ、ガヤガヤ。

化粧が良いの、ドレスが似合うの、先生のリードが下手だとか……。我が姉上様は本日の最高年齢者でやや緊張の面持、それでも無難にワルツを踊って「若い」とヤンヤの喝采。男性も9人ほど出場したが殆んどが若い人。頭の禿げた、お腹が出た定年過ぎの人もいて、若い女の先生とカルメンを踊ったがなんとなく可笑しく、今後の御健康と活躍を

お祈りしたいような気になった。

とにかく、おばさん、おばあさん、おじいさんが家族や友人と一諸になって真面目くさってダンスを楽しんでいるのを見て、こういう過し方もあるのかなあと思った。ダンスも知らない、励ます会と云えば、「〇〇先生を励ます」ことしか知らなかったお年頃の私には、世間には未だ知らない面白いことが多そ

うだと何となく楽しく若やいだ気持になった一夜であった。

注記 石松のお墓については諸説あり、森町が有名になったのは広沢虎造の浪曲からだと言う人もいる。

(住友重機械工業㈱技監 橋梁鉄構本部長)

## 笑明灯

①

ポスト本四

アーチの量産を楽しみにして  
いるんですがねエ……。  
巨人・原選手どの

— 橋梁会社

橋建協20周年パーティ

割りバシをご所望の方が多いパーティ  
ですね？

— ホテル宴会係

海外視察団帰る

— ヨーロッパへ行ったんですか？  
— ハイ、ちよつとハシつてきました

秘伝かい？

へ付けて只食う、付けて只食う  
ひたすら付けて只食う

— 社用族

笑明灯への投稿は住所、氏名を添えてお寄せ下さい。採用の分には薄謝を差し上げます。

# 青春の記憶

## — ビルマ戦線の惨禍を越えて —

近藤 恭 司

命の脆さと強靱さを見つめる

人間にとって、己れの半生に勝るドラマはないと申します。「虹橋」へ何か書くようにとのご指名をいただき、苦手な原稿用紙を前にあれこれ迷った挙句、今も強烈に脳裡に焼きついている青春の一時代 — それは私のドラマでもあります — を書かせていただこうと思います。

私の青春時代はあの戦時下です。陸軍経理部将校としてビルマ戦線に従軍し、人間の命の脆さと強靱さとをともに見つめる日日でした。

昭和19年6月20日に陸軍経理学校を卒業した私は、2名の同期生とともにビルマ方面軍への赴任がきまり、帰省休暇もあわただしく門司港に集結しました。門司から輸送船で日本の地を離れたのが7月3日、高雄、マニラ、ボルネオ、シンガポールを經由し、マレー半島を貨車で北上して、任地ラングーン到着は9月13日という長旅でした。

戦局が厳しく、制海権も制空権も敵の手に移っていた頃です。寄港地は日本軍占領地域ですから気も楽だし、バナナやパイナップルなど内地では到底お目にかかれない珍しい果物を腹いっぱい食べたり、シンガポールではボーイツキのホテル暮らしなどという極楽気分でした。移動中は敵の手の中です。そこはすでに苛烈な戦場でした。

◇

門司を出港する時は、28隻の船が3列縦隊になり、駆逐艦、海防艦に護られた堂々の大輸送船団でした。が、徴用船の寄せ集めで、すから船は玉石混淆です。私達は白鳥丸とい

う1万トン級の優秀船に配船され、喜んだのも束の間、野戦重砲隊の重砲の重みで私達の船室の天井が落ち、乗れなくなってしまいました。やむを得ず徳島丸という3千トン級のボロ船に移乗を命ぜられ、せっかく積んだ行李を白鳥丸に残したまま、不運をボヤきながら乗り換えました。しかし、これが命拾いになるうとは神ならぬ身の知る由もありませんでした。

出港して2日目にはもう敵潜水艦情報が出始め、私たち見習士官は甲板で対潜監視を命ぜられました。

ジグザグ航海で敵潜水艦を避けながら、最初の寄港地高雄も過ぎ、パシー海峡を航行中のことです。エメラルドに輝く海面に飛び魚が飛び、美しい景色です。ぼんやり眺めていると突然潜水艦警報が鳴り、大急ぎで救命胴衣をつけ、双眼鏡を持ち直して見張りにつきました。午前10時頃だったと思います。

斜右前方1,500m位のところを、あの白鳥丸が左舷を見せて航行していました。と、その中央部に突然大きな水柱が立ち昇ったのです。“魚雷ノ、”夢中で双眼鏡を向けました。兵士たちが次々と海中へ飛び込んでいくのが見えます。3、40分も経ったでしょうか、白鳥丸の船体は、船首を持ち上げるとそのまますぐ沈んでいきました。残してきた行李を私達の身代りのように抱いたまま —。

これを手始めに、たちまち4、5隻沈められました。沈む時のボーボーと鳴る訣別の汽笛がいつまでも耳に残り、攻撃が止んでからも、私は気が昂ぶって、夜になってもなかなか

か休めませんでした。

2度目の攻撃を受けたのはその夜の12時頃だったと思います。監視交代仮眠でうとうとしていると、突然大音響がして左舷前方数百米のところにもものすごい火柱があがりました。そこには5、6千吨級の船がいた筈ですが魚雷が命中して轟沈です。真赤に焼けた鉄片が、音をたてて徳島丸に降りかかってきました。呆然としている暇もなく別の船もやられ、前にも、後にも、火を噴いて沈んでいく船と、海へ飛びこむ兵士達。闇の海は地獄絵図です。逃げも隠れもできない海の上です。諦めに似た絶望感がよぎりました。

私はこの夜の光景を一生忘れることができません。『海征かば水漬く屍』とは悲惨の極みであり、深い悲しみの歌でもあります。

一夜明けると、あの堂々の船団は影も形もなく、大海原に我がオンボロ徳島丸がただ1隻、のろのろと動いていました。撃沈をまぬがれた他の船もばらばらに散ってしまったのでしょう。徳島丸の甲板は血の海でした。降りかかってきた鉄片で多数の死傷者が出たのです。

後で知ったのですが、敵は優秀船から先に狙うそうで、オンボロ徳島丸は数の中に入らなかったのかもしれない。

マニラで1週間程滞在し、シンガポールへ向けて出港した時は、8隻の船団になっていました。



シンガポールからは鉄道です。停車場司令官にビルマ行き初年兵200名の引率を頼まれ、輸送指揮官として出発しました。古ぼけた10吨貨車に分乗し、暑いので扉を開けたまま、落ちないようにロープを張りました。

ノンブラドックから泰緬鉄道に入り、ビルマが近づくとつれて戦況が険しくなり、汽車は夜走って、日中はジャングルに潜む日が続きます。山岳地帯なので機関車が前後についていました。

泰緬鉄道は、昭和32年に日本でも上映されて話題を呼んだ米国映画『戦場にかける橋』の舞台です。深さ100mを超す谷がいくつもあって、丸太を組んだ橋の上にレールが敷いてあります。

橋の手前で列車は停止。前方の機関車が先ず渡ります。次に後方の機関車が貨車を一輛ずつ切り離して渡らせるのですが、橋の真ん中あたりへくると、ギーと音をたてて沈むのが乗っている私たちにも伝わり、脇の下は冷や汗ぐっしょりでした。見下ろすと転落した機関車や貨車が赤錆びて重なり合っており、ぞっとしました。

千葉の鉄道連隊が、日本人の囚人と英豪軍捕虜を使役して作ったものと聞きました。架橋は困難を極め、その上悪疫や食糧不足も加わって数万人も死んだということです。それが戦後に捕虜虐待の戦犯として追求され、鉄道連隊の将校が自害したとか、逃亡した兵が多数出たとか、さまざまな噂がありました。そんな大問題になろうなどとはその時は予想もしませんし、また、この鉄道を、終戦後に今度は私達が捕虜として撤去する身になろうとは勿論思ってもみませんでした。

#### 「戦場にかける橋」

ラングーン駅に着くなり、早速敵機の空襲にお見舞いされましたが、幸い死傷者もなく、全員を無事引き渡すと、私達3人はビルマ方面司令部へ申告に行きました。

申告の結果、私の配属はラングーン郊外ビクトリア湖畔のジャングルの中にあつた野戦貨物廠と決まりました。貨物廠では総務部営繕科長を命ぜられ、建物の維持・管理が任務、といっても主計曹長以下20名の部下で、印度人、ビルマ人の苦力約200名を指揮し、地下格納庫作りが専らの仕事です。敵の爆撃に備えて糧秣や需品を地下へ移すのです。

宿舎は旧英軍の将校宿舎だった瀟洒な広い洋館に前任将校と3人住まいです。食事は豪

華だし、身の回りの世話は当番兵まかせ。これで戦争がなければ天国です。将校っていいものだらけに思っていました。

しかしそんな“天国”も長くは続く筈がありません。十五軍が総力を挙げて戦ったインパール作戦は、劣弱な装備と糧秣、弾薬の欠乏の上に豪雨と悪疫が重なり、将兵は次々と斃れる悲惨な経過をたどっていました。

ラングーンへの敵機来襲も激しくなりましたが、迎撃に飛べる味方戦闘機は1機もありませんでした。それでも高射砲が射撃しているうちはよかったです。それもなくなると、敵はまるで爆弾の投下演習でもするように、傍若無人に攻撃してきます。

ある日敵機がきて『明日正午、B 29 130機で野戦貨物廠を爆撃に行きます。付近の住民と兵隊さん達は、避難して下さい。』と日・英2ヶ国語で書いたビラを撒いて帰りました。そして翌日、予告通りにやって来たのです。

サーサーと夕立のような音を立てて爆弾が落ちてくると、「ヴワァ」とものすごい音と土煙で何も見えなくなります。あわててタコつばへ飛びこむのと間一髪でした。上衣がバフバフと爆風にあおられたのを覚えています。軍刀の束が破片で飛んでいました。この空襲で4、50人も死傷者が出ました。

やがて、ラングーンを撤退してタイ国境に防衛線を築くことになり、その準備にとりかかりました。撤退作戦の時間稼ぎのためラングーン防衛隊『蘭』部隊が誕生しました。1個大隊で、主計や軍医等の各部将校に兵は衛生兵、軍属といった、頼りない急造の戦闘部隊ですが、週に1度集まって演習をしていました。

私も小隊長として加わっていたのですが、爆撃の後始末等で本来の任務が忙しくなり、演習に参加できなくなりました。ちょうどその頃、学徒出身の見習士官が60名も配属されてきたのです。早速上官にお願いして、そ

の1人と『蘭』部隊小隊長の勤務を交替させてもらいました。

ところが、幾日もたたずに前線に出動した『蘭』部隊が進攻してくる敵戦車隊と遭遇。現地人部落に逃げこみましたが、囲まれて全滅する悲運となったのです。私と交替した小隊長も戦死したと知ってしばし絶句しました。

◇

ラングーンからの撤退行も苦難の連続でした。敵機を逃れて夜歩き、昼はジャングルの中です。ビルマ防衛軍(ビルマ人部隊)の反乱兵や現地人の襲撃もあり、体力が劣えて集団から落伍すると襲われます。それによっても多数の死者がでました。

途中でシッター河、サルウィン河と2本の大河があります。敵機はこの渡河を狙ってきます。後になり、対岸まで1時間ほどを工兵隊の鉄舟に曳いてもらうのですが、これも深夜です。渡り終えた時は本当に安堵の思いでした。

集結地のモールメンには次々と後退部隊が到着しました。私は最初の撤退部隊に加えられていましたが、最後の整理をして撤退する戦友たちは、退路を敵に絶たれてしまい、やむなく舟で海岸沿いに逃げたそうです。そのため敵機の好餌となり、3分の2は途中で斃れたのです。隊長は27、8才の主計大尉でしたが、別人のようにやつれ、ひげぼうぼう、白髪交りになっていて驚かされました。

モールメンで小憩後、私は泰緬国境へ向けて後退する先発兵のために食糧と宿舎を用意する命令を受け、50人ほどを連れて国境のジャングルへ向かいました。この時渡された地図を見ると、行先の地帯を赤で囲み、猛獣圏と書いてあるのには驚きました。

この作業中に終戦を迎えたのですが、それまでのジャングルでの2、3カ月は敵機と悪疫に苦しむ毎日でした。マラリヤが猛威を極め、朝元気だったのに夕方熱が出て夜死んだ者、何日も眠り続けて死んだ者、高熱のため

狂った者 …… 幾人も部下を失いました。私自身もマラリヤの熱と頭痛に悩まされ、大蛇、虎、豹等の猛獣にも出会ったりしたものです。

◇

終戦後、私達は小説『ビルマの立琴』にもでてくるムドンという村の収容所に閉じこめられ、毎日ぶらぶらしていましたが、そのうちにあの泰緬鉄道の撤去作業を命ぜられたのです。いくつかの工区に分けてそれぞれの部隊に割り当てられたのですが、私達の工区には珍しいことに鉄橋がありました。4、50m程の鉄橋ですが、特別の解体工具があるわけでもありません。鑿と大ハンマーだけを使って、遂に解体してしまいました。とかく道具に頼り勝ちな現在から振り返ってみて、人間の力の大きさを思わないわけにはいきません。

終戦からちょうど1年過ぎた頃、突然帰国命令が出て、アメリカの輸送船に乗せられ、大竹港に帰ってきました。再び見る日が無いだろうと覚悟して離れた日本の土を、2年ぶりに踏んだのです。

戦後、一転して平和の暮らしの中に、縁あって橋梁界の片隅に身を置かせていただき、多くの人間関係にも恵まれて今日に至りました。ビルマでの苛烈な体験と、幾度か死地を脱した幸運を支えとし、これからの人生を、少しでも世のためになるように生きたいものと思っています。そして、あの戦争の悲劇だけは2度と起こらないよう祈っています。

( 嵯横河橋梁製作所 理事 )

## 笑明灯

②

ロス五輪開幕

見たくもない

— 三浦某

巨・西 低速運転

中日・阪急 そんなに急いでどこへ行く

— 王 廣岡

若島津全勝優勝

わッ まっ白だッ

— 洗済 C M

笑明灯への投稿は住所、氏名を添えてお寄せ下さい。採用の分には薄謝を差し上げます。

## 稲垣良江さん

桜田機械工業株式会社

本社 橋梁営業部 勤務

年に1度は「さわやか信州」で

リフレッシュ!

- 入社 45年4月  
都立向島商業高校卒
- 趣味 旅行、田舎が好きで信州方面への一人旅が多い。特に上田のそばとジャムにはまったく目が無い。次回は「杏(あんず)の里」を訪問したいとか。
- 理想の男性 逞ましさの中にロマンを秘めた男性が理想、テレビアニメの「筋肉マン」の様に多少はドジをふんでも男らしい人が好き。
- 血液型 A型
- 上司の評 30人余の男性職場に咲いてもう3年。ベテランで安心…と油断は禁物、ニコニコ笑って休日届、明日は他国へ旅に出る。「女子社員」から「出来る女」キャリアウーマンへと成長すると良い。期待大。
- 編集室メモ “筋肉マン”を毎週観ている人ならば彼女の理想の男性像が理解出来るんじゃないかな。



## 職場の華

かみむら

## 上村栄子さん

株式会社 片山鉄工所

本社 橋梁営業部 勤務

浪速のシティーギャルは食べ歩きがお好き!



- 入社 56年4月  
大阪福島女子高等学校商業科卒
- 趣味 ウィンドーショッピング、食べ歩き。「大阪は食い倒れの町やから何ていうても食べ歩きが一番やね。肥えてもエエワ」
- 理想の男性 脚が長くてスリムなハンサムボーイ、一見冷たそうで心はやさしい人、こんな男性現われないかなあー
- 血液型 AB型
- 上司の評 考えるより先に手足が動く行動派。スレンダーな鋼橋の様に一見弱そうに見えるが芯は強固なシティーギャル。最近仕事に自信ができて益々たくましくなってきた様です。
- 編集室メモ 大阪の女の子らしく彼女もやっぱり食べものには目がない様で、当分の間食べ歩きが続きそうです。

# 協会にゆーす

## 金賞は、戸田依子さん

### 20周年記念写真コンクール

橋建協創立20周年を記念して行われた「日本の鋼橋」写真コンクールは、応募総作が72点の力作がよせられ、前回の15周年記念コンクール(43点)を大幅に上廻るにぎわいを見せた。

5月21日、審査の結果、金賞には戸田依子さん(函館ドック)の“イン・ザ・ライト”、(石狩川に架る旭橋)が選ばれた。その他の入選者は別記のとおり。(銅賞以上の入選作は、110頁以下に掲載)

なお、銅賞以上の入賞者には、去る6月12日の創立20周年記念式典で表彰式が行われ、生方会長から、賞状と賞金が渡された。

銀賞以下の入選者は次の通り (敬称略)

銀賞 長柄橋 成瀬輝男(石川島播磨重工)

“ 因島の夜明け 東 修(川田工業)

銅賞 峡谷にて 藤原博康(函館ドック)

“ 雪の吊橋 山本守雄(石川島播磨重工)

“ 豊海橋点描 木本公平( “ )

佳作 下平久美枝、谷山恵一(以上石川島播磨重工)、亀ヶ谷勲(三菱重工工事)、吉村義昭(横河橋梁)

## 1席は大塚勝氏(横河橋梁) 表紙図案入選決る

本誌では、毎号の表紙を飾る表紙図案を募集していたが、応募作品9点の中から、次の入選者が決った。(敬称略)

1席(7万円) 大塚 勝(横河橋梁)

2席(5万円) 井上雅仁(日本鋼管)

“ (5万円) 佐々木享(檜崎造船)

佳作(記念品) 山本孝治(東京鉄骨橋梁)  
同( “ ) 鈴木厚子(川田工業)

## 59年 春の叙勲 業界関係三氏受章

昭和59年春の叙勲で、当業界関係より次の三氏が受章の榮に浴されました。

まことにおめでとうございます。心からお祝い申し上げます。

勲三等瑞宝章

石井興良氏〔日本鉄塔工業(株)顧問、元副社長〕

勲四等瑞宝章

堀米 昇氏〔川田建設(株)常務取締役〕

勲六等瑞宝章

谷合 進氏〔(株)巴組鐵工所顧問〕

## 創立20周年記念事業 海外橋梁調査団帰国す

当協会では、創立20周年記念事業の一環として、海外橋梁調査団を派遣した。

28名が参加、6月28日無事帰国した。

一行は、布施洋一氏(本四公団企画開発部長)を団長とし、6月13日より6月28日までの16日間フランス、西ドイツ、イギリスを訪問した。

訪問国では、第二次大戦後の橋梁の維持補修の具体的手法を調査し、我国の現状と比較するための現地調査を行った。なお調査結果については、次号に詳細掲載の予定。



## 事務局調査課長に 渡辺氏が就任

### 「鋼橋講習会」を各地で開催

当協会では、鋼橋の設計・製作・架設・維持管理等の技術向上に寄与することを目的として、関係諸機関及び当協会主催の講習会に、講師を派遣して好評を得ているが、この講習会も既に24回の開催をかぞえるにいたっております。

59年1月以降の実施例は次の通りである。

テーマ	開催年月	出席者数
茨城県○単純非合成桁の設計計算について	59-1	40名
和歌山○設計施工管理上の留意事項	59-6 (予定)	

協会では、事務局強化のため、男子職員の採用を検討していたが、会員会社栗本鉄工所のご協力をいただき、同社社員渡辺詠栄雄氏の協会職員採用が決定した。

尚、同氏は4月1日付採用となり、事務局調査課長に就任された。

### 架設工法別スライド頒布中

協会架設委員会の製作による「工法別スライド」が完成した。希望者には協会事務局で申し込み受付中。

尚、スライドの内容と頒布価額は次の通り。

### 安治川橋梁架設見学会開く 関西支部が主催

59年3月25日、阪神公団安治川橋梁の橋脚(塔)建起し作業及び橋脚(塔)据付作業見学会が開催された。当日は会員会社より105名が参加し、好天にも恵まれ予定通り無事終了した。

### 市場調査委員長が交代

第132回理事会で、市場調査委員長の交代が承認された。これにともない同委員会の組織編成は次の通り変更になった。

(新) 平沢 讓 (松尾橋梁)

(旧) 渡辺 弘 (東京鉄骨橋梁)

市場調査委員会体制

委員長 平沢 讓(松尾橋梁)

副委員長 山崎 泰(宮地鉄工所)

道路橋部会長 石川紀雄(桜田機械工業)

副部会長 長井紀彦(石川島播磨)

鉄道橋部会長 霜田知昭(宮地鉄工所)

架設工法スライド会員頒布価額表(送料別)  
単位 円

テーマ	種類	種類			
		単コマ式	S P 式	ビデオ	備考
鋼橋の架設工法とその選定(音声カセット共)		16,000	12,000	9,000	95コマ
架設工法別(音声なし、解説書付)	ケーブルエレクション直吊工法	8,000	7,000		53コマ
	ケーブルエレクション斜吊工法	7,500	6,500		48コマ
	トラバラークレーン工法	9,000	8,000		60コマ
	送り出し工法	9,000	8,000		60コマ
	手延式桁送り出し工法	7,000	6,000		45コマ
	大ブロック工法	10,000	8,500		64コマ
	ベント及び斜吊り併用ケーブルエレクション工法	10,500	9,000		69コマ
合計		77,000	65,000		

(注)

- 「鋼橋の架設工法とその選定」は音声カセットが付いているので音声同期映写の出来るプロジェクターがあれば効果的です。
- 「架設工法別」のものは音声がないので解説書により1コマ毎に説明を要します。
- SP式は「CABIN CASSETTE SP-III」というプロジェクターが必要です。

# 事務局だより

昭和58年度下期

## 業務報告

自 昭和58年10月1日

至 昭和59年3月31日

### 1. 会議

#### A 理事会

◇第129回理事会 昭和58年11月11日

- (1)土木学会に対する賛助金について
- (2)昭和59年度国際学生技術研修会(IAES TE)外国人技術研修生の受入れについて

- (3)フランス交換留学生について
- (4)九州橋梁・構造工学研究会について
- (5)委員会報告(技術委員会)

◇第130回理事会 昭和59年1月13日

- (1)市場動向について

◇第131回理事会 昭和59年3月9日

- (1)第20回定期総会について
- (2)海外調査団派遣について
- (3)委員会報告(架設委員会)

### 2. 各種委員会の活動状況

#### A 運営委員会 9回

会務の重要事項の審議ならびに処理にあたった。

#### B 市場調査委員会 41回

- 幹部会
- 道路橋部会
- 鉄道橋部会
- 労務部会
- 資材部会

- (1)群馬県土木部より標準設計H型橋梁の伸縮装置製作工数見積の照会あり提出した。
- (2)本州四国連絡橋公団より本四関係10橋についての製作工数および鋼床版の重連低減について見積の照会あり提出した。
- (3)本州四国連絡橋公団より鋼床版のUリブ

工数について見積の照会ありアンケート調査を行い提出した。

- (4)東京都住宅供給公社より鋼管桁橋(人道橋)製作工数見積の照会あり提出した。
- (5)広島県土木建築部より工場製作工数の各工程における配分比見積の照会あり提出した。
- (6)北海道庁土木部および北海道開発局より購入部品の価格調査依頼があり回答した。
- (7)埼玉県土木部より鋼床版現場溶接の消耗材価格調査依頼があり回答した。
- (8)兵庫県土木部より仮設橋梁について問い合わせがあり回答した。
- (9)新東京国際空港公団より地震時のチェックリストについて問い合わせがあり回答した。
- (10)関東地方建設局高崎工事々務所より無塗装橋梁の実績について問い合わせがあり回答した。
- (11)通商産業省より水管橋についての問い合わせがあり回答した。
- (12)工場製作に関する会員各社の工場間接費、副資材費(57年実績)並びに直接労務費調査(58年9月末現在)を行い、報告書を建設省に提出した。
- (13)スタッドジベル、高力ボルト、排水樹、橋名板、X線検査費、プラスト費等について価格調査を行い、関係先に提出した。
- (14)製作工数の実態調査説明会、資料収集、チェック、分析、集計報告書作成を行い建設省に提出した。
- (15)日本道路公団から照会があった「59年度鋼橋製品プラスト費およびスタッドジベ

ル単価」について調査、集計を行い結果を提出した。

C 技術委員会 46回

幹部会

設計部会

製作部会

塗装部会

関西技術部会

- (1)「各公団に関する設計業務の合理化について」見直し、協議を重ね 公団OBの方々との懇談会を行った。
- (2)「鋼橋伸縮装置設計の手引き」発行のため作成作業を行った。
- (3)「鋼橋支承柵設計の手引き」発行のため作成作業を行った。
- (4)ワーキンググループの作業が一段落したため、メンバーの改組、会員各社にメンバーの登録を依頼した。
- (5)日本鋼構造協会より調査、研究の協力要請があった孔加工について調査結果を提出した。
- (6)製作工程の教育用スライドの作成に着手するため協議した。
- (7)工作全般に関する諸問題についてのアンケート調査の集計、検討作業を行った。
- (8)非破壊検査研究ワーキンググループを設置、今後の活動方針について協議し、種々の検討を行った。
- (9)関東地方建設局関東技術事務所より依頼のあった湾岸線の既設鋼橋の仕様および施工に関する調査について回答し、また腐蝕状況の調査方法ならびに調査費について協議した。
- (10)阪神高速道路公団における鋼橋の損傷と改良の調査委員会に参加した。
- (11)塗装便覧の見直しのため作業を行った。
- (12)建設省関東地方建設局より委託の既設橋梁鈹桁、箱桁構造における橋梁自動塗装懸架方式の開発、調査について協議した。
- (13)新東京国際空港公団より照会のあった「空

港公団管理の橋梁の震災点検マニュアル、応急復旧方法、新設橋梁に対する配慮他」について協議を重ね、また公団の方との懇談会を行った。

D 架設委員会 96回

幹部会

第一部会

第二部会

安全衛生部会

現場継手部会

床版部会

補修部会

- (1)北海道開発局より照会のあった「横断歩道橋架設用消耗資材価格」について調査の上回答した。
- (2)建設省近畿地方建設局より依頼のあった「架設用消耗資材価格」について調査の上提出した。
- (3)北海道開発局旭川開発建設部より委託のウルベシ橋上部架設実施計画業務について協議し種々の検討を行った。
- (4)高速道路技術センターより委託の東関東自動車道利根川橋について架設検討を行った。
- (5)日本道路公団より架設検討依頼を受けた。
- (6)中部地方建設局名四国道工事事務所より委託の名港中央大橋について架設検討を行った。
- (7)安全帯の構造、強度についての調査、説明会を行った。
- (8)パーフェクト足場について協議した。
- (9)阪神高速道路公団の塗装工事の安全パトロールを行った。
- (10)「橋梁架設工事の積算」59年度版改定について協議した。
- (11)トルシア形高力ボルトの規格について審議した。
- (12)仮締めボルトを用いない高力ボルト直接締め架設について検討した。
- (13)太径高力ボルトについて調査、研究する

ことを検討。

- (14) 橋梁現場溶接の積算に関する資料の見直しを行った。
- (15) 「床版設計施工の手引き」発行のため作成作業を行った。
- (16) 「支承改良工事施工の手引き」発行のため作成作業を行った。
- (17) 現場工事実態調査について58年度分施工調査に先立ち調査表の見直しを行い調査の依頼を行った。
- (18) 建設省関東地方建設局で実施予定の橋梁補修実態調査のために資料として補修部会作成の実態報告書を提出した。

#### E 輸送委員会 12回

- (1) 鉄骨・橋梁輸送計画書作成にあたり協議し、種々の検討を行った。
- (2) 輸送マニュアルの作成について協議した。
- (3) 車輛積付け標準ならびにチェックシートの作成について協議を重ね、全日本トラック協会との懇談会を行った。
- (4) 年末年始の輸送安全対策について全日本トラック協会と情報の交換を行った。
- (5) 日本道路公団関越自動車道沼尾川橋および片品川橋の架設現地研修会を開催した。
- (6) 57年度鉄骨・橋梁出荷状況の調査集計を行い調査結果を参考資料として会員各社に配布した。

#### F 振動研究委員会 12回

- (1) 高架橋における交通振動問題について今後の対応に関する討議を行い、資料、文献等の収集を行った。

#### G 耐候性橋梁研究委員会 6回

- (1) 「耐候性橋梁データブック」作成のため資料の収集、原稿の作成を行った。

#### H 広報委員会 27回

幹部会  
編集部

- (1) 会報「虹橋」30号を編集発行し、会員ならびに関係官庁等に配布した。
- (2) 「橋建協だより」第13号、第14号を発刊

し会員に配布した。

- (3) 協会創立20周年の行事の一環として、スライド「鋼橋を支える」の作成作業を行った。

- (4) 会報「虹橋」31号の編集企画を行った。

#### I 年鑑編集委員会 29回

- (1) 「橋梁年鑑」59年版作成のため、会員各社より提出された資料の照合および編集作業を行った。

#### J 記念出版委員会 43回

委員会

幹事会

ワーキンググループ

- (1) 協会創立20周年の記念事業「日本の鋼橋」出版のため資料の収集、原稿の作成等、編集作業を行った。

#### K 受託業務

- (1) 北海道開発局旭川開発建設部より「一般国道第275号美深町ウルベン橋上部架設実施計画業務」
  - (2) 首都高速道路公団より「横浜港横断橋上部構造の施工検討(その3)」
  - (3) 建設省関東地方建設局より「橋梁自動塗装懸架方式調査」
  - (4) 日本道路公団大鰐工事事務所より「東北自動車道塊杉沢橋架設計画設計業務委託」
  - (5) 高速道路技術センターより「囑託員派遣契約(その42)」
  - (6) 名古屋高速道路公社より「鋼構造物標準図作成業務」
  - (7) 阪神高速道路公団より「北港ランプ架設検討業務」
  - (8) 阪神高速道路公団より「特殊構造物管理に関する調査研究」
- 上記8件の委託を受け、関係委員会、事務局にて調査検討、事務処理に当たった。

#### 3. 鋼橋講習会の開催

岡山県 昭和58年10月12日  
約40名出席

- 1) 本四連絡橋の概要
- 2) 橋梁の耐荷力と補修
- 3) 橋梁の架設
  - 講師 松村 存(日本橋梁)
  - 架設委 今井 功(日立造船)
  - 第2部会長 金子鉄男(横河工事)

群馬県 昭和58年11月10日  
約200名出席

- 1) 耐候性鋼材について
  - 講師 耐候性橋梁研究委委員  
庄司吉弘(日本鋼管)

愛知県 昭和58年11月11日  
約70名出席

- 1) 鋼橋の架設について
- 2) 鋼道路橋示方書を中心とした設計上の考え方、問題点について
  - 講師 架設委副委員長  
松岡亮一(東日工事)
  - 技術委副委員長 )  
長谷川篤一(横河橋梁)

栃木県 昭和58年11月14日  
約50名出席

- 1) 鋼道路橋示方書の変遷と経緯について
- 2) 鋼道路橋の維持管理、補修について
  - 講師 金野千代美(川田工業)
  - 架設委補修部会長  
佐川潤逸(三菱重工工事)

青森県 昭和58年11月24日  
約30名出席

- 1) 鋼橋の概要
- 2) 架設工事の映画
  - 大和川橋梁(阪神公団)
  - 新大橋(東京都)
  - ルーリング橋(アメリカ)
- 講師 技術委設計部会委員  
下瀬健雄(石川島播磨)  
広田和彦(横河工事)

鹿児島県 昭和58年11月30日  
(大口土木事務所) 約40名出席

- 1) 鋼橋の現場施工について
  - 講師 金子鉄男(横河工事)

茨城県 昭和59年1月17・18日  
約40名出席

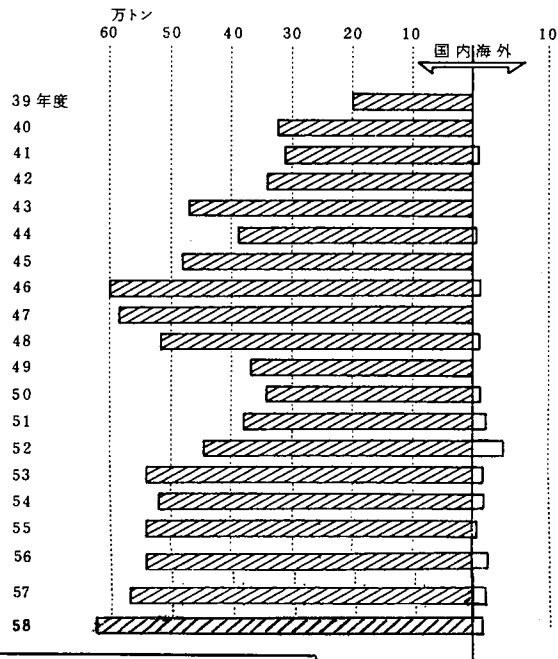
- 1) 単純非合成桁橋の設計計算について
  - 講師 矢野久元(横河橋梁)

#### 4. その他一般事項

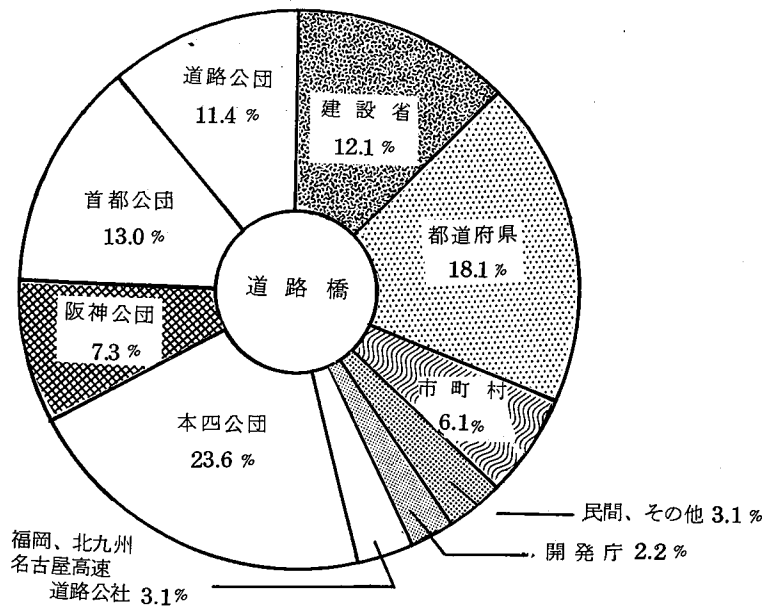
- (1) 関西支部が本州四国連絡橋公団大鳴門橋の架設工事見学会を11月29日に開催した。
- (2) 協会主催の昭和59年度海外橋梁調査団派遣について参加申込みを受け付け、準備委員会を設置した。
- (3) 本州四国連絡橋公団より委託の鋼上部工の施工実態調査説明会を開催した。
- (4) 建設業関係18団体主催による秋の叙勲祝賀会を開催した。
- (5) 新年交礼会をホテルニューオータニにおいて開催した。
- (6) 建設専門工事業者団体懇談会に出席した。
- (7) 建設業関係18団体主催による秋の国家褒章祝賀会を開催した。
- (8) 建設業関係公益法人協議会・研修会に事務局長が出席した。
- (9) 関西支部が阪神高速道路公団安治川橋梁の架設工事見学会を3月25日に開催した。
- (10) 建設産業専門団体協議会による「昭和59年度の公共事業の確保」等に関する陳情を行った。
- (11) 建設省土木研究所、社団法人鋼材倶楽部との共同研究「耐候性鋼材曝露試験」を昨年に引続き行った。

# 会員の鋼橋受注グラフ

## 受注量の推移

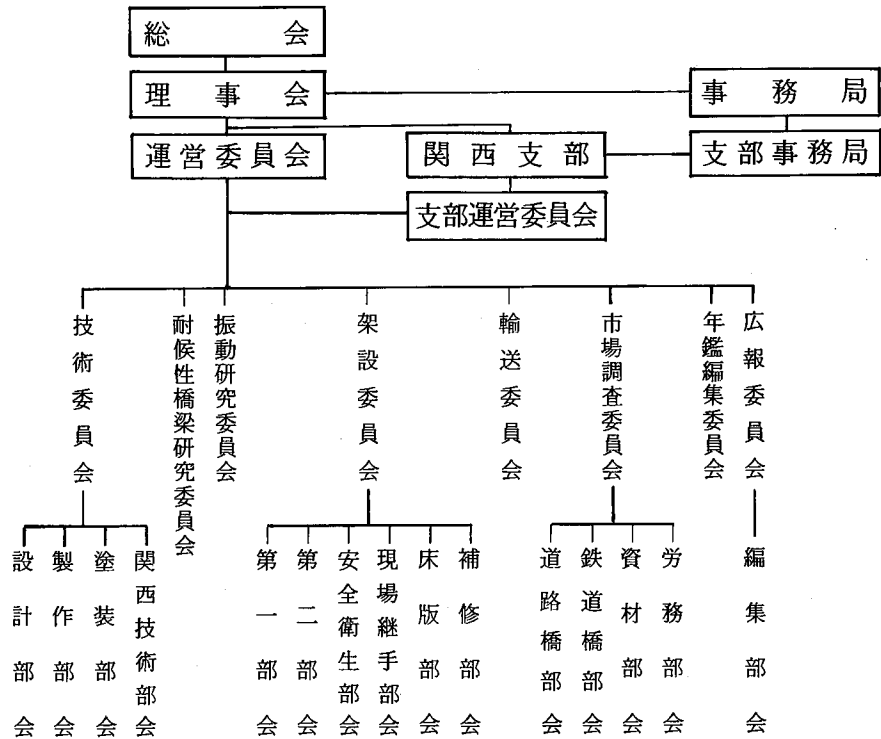


## 昭和58年度 道路橋の発注先別内訳



# 協会の組織・名簿

## 組織図



## 役員

会長	生方泰二	石川島播磨重工業株式会社	取締役	社長
副会長	岸上西岡川駒柴伊早松福池櫻今	株式会社	取締役	社長
副会長	山田田井田代川尾田田成	株式会社	取締役	社長
専務理事	行統忠和季良賢和孝平肇郎親	株式会社	常務取締役	社長
理事	徹夫樹夫一孝一孝平肇郎親	川崎重工業株式会社	取締役	社長
理事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	川田工業株式会社	取締役	社長
理事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	瀧上工業株式会社	取締役	社長
理事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	日本鋼管株式会社	取締役	社長
理事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	日本松尾橋梁重工業株式会社	取締役	社長
理事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	三菱重工株式会社	取締役	社長
理事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	横河工機株式会社	取締役	社長
理事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	櫻田機工株式会社	取締役	社長
監事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	高田機工株式会社	取締役	社長
監事	夫樹夫一孝一孝平肇郎親	高田機工株式会社	取締役	社長

## ◇ 委 員 会

### 運 営 委 員 会

委員長 奈 吳 彰 (石川島播磨)  
委員 玉野井 孝 允 (川田工業)  
" 酒 井 克 美 (駒井鉄工所)  
" 毛 利 哲 三 (松尾橋梁)  
" 篠 田 幸 生 (三菱重工業)  
" 長 尾 悠紀雄 (宮地鐵工所)  
" 小 菅 節 (横河橋梁)

### 技 術 委 員 会

委員長 安 浪 金 藏 (三菱重工業)  
副委員長 長谷川 鏞 一 (横河橋梁)

### 設 計 部 会

部会長 長谷川 鏞 一 (横河橋梁)  
委員 下 瀬 健 雄 (石川島播磨)  
" 國 廣 昌 史 (川崎重工業)  
" 野 村 国 勝 (川田工業)  
" 梶 山 昭 克 (駒井鉄工所)  
" 境 田 格 (桜田機械工業)  
" 山 口 條太郎 (東京鐵骨橋梁)  
" 村 本 康 昭 (トピー工業)  
" 倉 本 健 一 (日本橋梁)  
" 中 山 義 昭 (日本鋼管)  
" 奥 嶋 猛 (日本車輛製造)  
" 熊 谷 篤 司 (日立造船)  
" 北 川 正 博 (松尾橋梁)  
" 吉 岡 国 彦 (三井造船)  
" 松 田 真 一 (三菱重工業)  
" 高 野 祐 吉 (宮地鐵工所)  
" 大 塚 勝 (横河橋梁)

### 製 作 部 会

部会長 笠 谷 典 弘 (宮地鐵工所)  
委員 永 松 太 郎 (石川島播磨)  
" 武 隅 一 成 (川崎重工業)  
" 鈴 木 孝 規 (川田工業)  
" 坂 井 牧 (駒井鉄工所)

委員 田 中 茂 行 (桜田機械工業)  
" 安 藤 浩 吉 (滝上工業)  
" 橋 口 豊 (高田機工)  
" 木 村 千 里 (東京鐵骨橋梁)  
" 藤 村 憲 (日本鋼管)  
" 明 石 喬 二 (日立造船)  
" 小 山 暁 雄 (松尾橋梁)  
" 前 田 守 (三菱重工業)  
" 黒 岩 隆 (横河橋梁)

### 塗 装 部 会

部会長 笠 谷 典 弘 (宮地鐵工所)  
委員 安 部 敏 郎 (石川島播磨)  
" 渡 部 健 三 (川崎重工業)  
" 合 津 尚 (川田工業)  
" 越 後 正 弘 (栗本鉄工)  
" 成 田 幸 次 (桜田機械工業)  
" 曾 我 直 惇 (滝上工業)  
" 小保方 勝 好 (東京鐵骨橋梁)  
" 高 久 洋 (日本鋼管)  
" 山 崎 都 夫 (三菱重工業)  
" 林 尚 武 (横河橋梁)

### 關 西 技 術 部 会

部会長 上 田 浩 太 (松尾橋梁)  
委員 村 田 広 治 (栗本鉄工)  
" 堀 川 勲 (高田機工)  
" 小 野 精 一 (日本橋梁)  
" 中 川 菊 夫 (春本鉄工)  
" 今 井 功 (日立造船)  
" 佐 竹 優 (三菱重工業)  
" 荒 井 利 男 (横河橋梁)

### 耐 候 性 橋 梁 研 究 委 員 会

委員長 長谷川 鏞 一 (横河橋梁)  
委員 下 瀬 健 雄 (石川島播磨)  
" 越 後 滋 (川田工業)  
" 成 田 嗣 郎 (桜田機械工業)  
" 庄 司 吉 弘 (日本鋼管)



委員 仁科 直行(三菱重工業)  
" 長尾 美廣(宮地鐵工所)

委員 安田 優(三菱重工工事)

### 架設委員会

委員長 高岡 司郎(横河工事)  
副委員長 松岡 亮一(東日工事)

### 架設第1部会

部会長 大村 文雄(石川島播磨)  
副部会長 鈴木 慎治(横河工事)  
委員 奥山 守雄(川重工事)  
" 高桑 稔(川田建設)  
" 中村 勝樹(駒井鉄工所)  
" 藤尾 武明(桜田機械工業)  
" 鍋島 肇(住友重機械)  
" 奥村 隆(滝上工業)  
" 梅沢 富士男(トピー建設)  
" 鳥海 右近(日本鋼管工事)  
" 山下 俊朗(日立造船エンジニア)  
" 佐藤 條爾(松尾橋梁)  
" 矢部 明(三井造船)  
" 来島 武(三菱重工工事)  
" 村岡 久男(宮地鐵工所)

### 架設第2部会

部会長 今井 功(日立造船)  
副部会長 宇田川 隆一(横河工事)  
委員 和泉 俊男(石川島鉄工建設)  
" 井上 達雄(片山鉄工所)  
" 加藤 捷昭(川崎重工業)  
" 上田 幸雄(川田建設)  
" 中原 厚(栗本鉄工所)  
" 池野 祐治(駒井鉄工所)  
" 村上 卓弥(高田機工)  
" 宇佐見 雅実(日本橋梁)  
" 弓削多 昌俊(日本鋼管工事)  
" 藤森 真一(日本車輛製造)  
" 佐古 喜久男(春本鉄工所)  
" 栢分 友一(日立造船エンジニア)  
" 平田 良三(松尾エンジニア)

### 安全衛生部会

部会長 小羽島 正義(住重鉄構工事)  
副部会長 弓谷 保男(宮地建設)  
委員 近藤 正俊(石川島播磨)  
" 福井 富久司(片山鉄工所)  
" 大主 宗弘(川重工事)  
" 久保田 崇(滝上建設興業)  
" 穂鹿 知行(東京鐵骨橋梁)  
" 若井 純雄(日本鋼管工事)  
" 広瀬 明次(日立造船エンジニア)  
" 川本 諒(横河工事)

### 現場継手部会

部会長 松岡 亮一(東日工事)  
高力ボルト班  
班 長 菅原 一昌(日本鋼管)  
委員 山下 文武(駒井鉄工所)  
" 穂鹿 知行(東京鐵骨橋梁)  
" 山下 俊朗(日立造船エンジニア)  
" 清水 辰郎(松尾橋梁)  
" 阿部 幸長(三菱重工工事)  
" 清水 功雄(宮地鐵工所)  
" 寺坂 拓亜(横河橋梁)  
" 金井 啓二(横河工事)

### 溶接班

班 長 夏目 光尋(横河橋梁)  
委員 玉置 光男(片山鉄工)  
" 高田 和守(川田工業)  
" 遠藤 秀臣(桜田機械)  
" 花本 和文(滝上工業)  
" 中村 賢造(東京鐵骨橋梁)  
" 五十畑 弘(日本鋼管)  
" 原田 拓也(松尾橋梁)  
" 成宮 隆雄(宮地鐵工所)  
" 高橋 芳樹(横河工事)

補修部会

部長 佐川潤逸(三菱重工工事)  
 副部長 上野正人(横河工事)  
 委員 荒川保男(石川島鉄工建設)  
 " 鈴木宏治(川田建設)  
 " 貞原信義(駒井建設工事)  
 " 岩下正幸(住重鉄構工事)  
 " 中山裕介(滝上建設興業)  
 " 石田裕彦(トピー建設)  
 " 佐竹保重(日本鋼管工事)  
 " 山下俊朗(日立造船エンジニア)  
 " 鍵和田功(松尾エンジニア)  
 " 成田和由(三井造船)  
 " 稲葉讓(宮地建設)

床版部会

部長 鳥海右近(日本鋼管工事)  
 委員 渡辺和明(川崎重工業)  
 " 島田一美(川田建設)  
 " 多和田幸雄(滝上建設)  
 " 倉本健一(日本橋梁)  
 " 菊崎良侑(松尾エンジニア)  
 " 柏原弘(松尾橋梁)  
 " 内藤章吾(宮地建設)  
 " 望月都志夫(横河工事)

市場調査委員会

委員長 平沢讓(松尾橋梁)  
 副委員長 山崎泰(宮地鐵工所)

道路橋部会

部長 石川紀雄(桜田機械工業)  
 副部長 長井紀彦(石川島播磨)  
 委員 河合勉(川田工業)  
 " 安本純三(駒井鉄工所)  
 " 石渡茂民(住友重機械)  
 " 奥山弘(東京鐵骨橋梁)  
 " 繁竹昭市(日本車輛製造)  
 " 野秋健(松尾橋梁)  
 " 福田龍之介(三井造船)

委員 木野村正昭(三菱重工業)  
 " 横山隆(横河橋梁)

鉄道橋部会

部長 霜田知昭(宮地鐵工所)  
 委員 本郷邦明(石川島播磨)  
 " 大田達男(川崎重工業)  
 " 瀬戸新平(川田工業)  
 " 山口幸治(駒井鉄工所)  
 " 岩井寛孝(桜田機械工業)  
 " 金塚史彦(東京鐵骨橋梁)  
 " 杉浦三千雄(松尾橋梁)  
 " 青池勇(横河橋梁)

労務部会

部長 佐竹義正(松尾橋梁)  
 委員 多田米一(石川島播磨)  
 " 笹川清明(桜田機械工業)  
 " 星野忠雄(住友重機械)  
 " 熊谷行夫(東京鐵骨橋梁)  
 " 川元齐昭(日本鉄塔工業)  
 " 加藤明(三井造船)  
 " 石川正博(三菱重工業)  
 " 蒲池拓夫(宮地鐵工所)  
 " 浅井恭(横河橋梁)

資材部会

部長 竹部宗一(宮地鐵工所)  
 委員 朽網光歩(川崎重工業)  
 " 山田昌幸(駒井鉄工所)  
 " 中川喜代志(桜田機械工業)  
 " 牛山邦雄(東京鐵骨橋梁)  
 " 田村二三夫(トピー工業)  
 " 前島明(日本鋼管)  
 " 岩田守雅(日本車輛製造)  
 " 木野村正昭(三菱重工業)  
 " 藤井祥彦(横河橋梁)

### 輸送委員会

委員長 岡山 弥四郎(川崎重工業)  
副委員長 真田 創(川田工業)  
" 松本 義弘(宮地鐵工所)  
委員 須永 稔(駒井鉄工所)  
" 小関 信義(桜田機械工業)  
" 古田 和司(滝上工業)  
" 吉岡 俊亮(東京鐵骨橋梁)  
" 内田 好秋(日本鋼管)  
" 金井 浩治(松尾橋梁)  
" 大河原 誠一(三菱重工業)  
" 渡辺 俊一郎(横河橋梁)

### 振動研究委員会

委員長 安浪 金藏(三菱重工業)  
委員 原 公(石川島播磨)  
" 竹村 勝之(川崎重工業)  
" 米田 昌弘(川田工業)  
" 堀川 勲(高田機工)  
" 大隅 広高(東京鐵骨橋梁)  
" 辻 松雄(日本鋼管)  
" 山村 信道(日立造船)  
" 柏原 弘(松尾橋梁)  
" 福沢 清(三菱重工業)  
" 寺田 博昌(横河橋梁)

### 広報委員会

委員長 奈 吳 彰(石川島播磨)  
副委員長 蓮田 和巳(宮地鐵工所)  
委員 酒井 克美(駒井鉄工所)  
" 渡辺 弘(東京鐵骨橋梁)  
" 岩部 是清(日本鋼管)  
" 村山 直太郎(日本車輛製造)  
" 石田 泰三(三菱重工業)  
" 小菅 節(横河橋梁)

### 編集部会

部長 土生 豊隆(石川島播磨)  
委員 岩井 清貢(川田工業)  
" 関川 昭八郎(駒井鉄工所)  
" 佐久間 正勝(桜田機械工業)  
" 山崎 藤哉(東京鐵骨橋梁)  
" 鞘脇 健郎(トピー工業)  
" 曾田 弘道(日本鋼管)  
" 出沢 滋熙(日本車輛製造)  
" 荻野 隆和(松尾橋梁)  
" 木野村 正昭(三菱重工業)  
" 山崎 泰(宮地鐵工所)  
" 石島 光男(横河橋梁)

### 年鑑編集委員会

委員長 青池 勇(横河橋梁)  
委員 長井 紀彦(石川島播磨)  
" 大田 達男(川崎重工業)  
" 金塚 史彦(東京鐵骨橋梁)  
" 設 榮 正次(日本橋梁)  
" 繁竹 昭市(日本車輛製造)  
" 石川 正博(三菱重工業)  
" 山崎 泰(宮地鐵工所)

## ◇ 関西支部役員

支部長	松尾和孝	松尾橋梁株式会社	取締役社長
副支部長	今成博親	高田機工株式会社	取締役社長
副支部長	中野三郎	三菱重工業株式会社	常務取締役
監事	小山田直之	日本橋梁株式会社	取締役社長
監事	奥井大三	株式会社春本鉄工所	取締役社長

## ◇ 会 員

(株) ア ル ス 製 作 所	ト ビ ー 建 設 (株)
石川島鉄工建設(株)	ト ビ ー 工 業 (株)
石川島播磨重工業(株)	(株) 巴 組 鐵 工 所
(株) 片 山 鉄 工 所	(株) 檜 崎 製 作 所
川崎重工業(株)	日 本 橋 梁 (株)
川重工事(株)	日 本 鋼 管 (株)
川田建設(株)	日 本 鋼 管 工 事 (株)
川田工業(株)	日 本 車 輜 製 造 (株)
川鉄鉄構工業(株)	日 本 鉄 塔 工 業 (株)
(株) 釧 路 製 作 所	函 館 ド ッ ク (株)
(株) 栗 本 鉄 工 所	(株) 春 本 鐵 工 所
駒井建設工事(株)	東 日 本 鉄 工 (株)
(株) 駒 井 鉄 工 所	日 立 造 船 工 業 (株)
(株) コ ミ ヤ マ 工 業	日 立 造 船 エ ン ジ ニ ヤ リ ン グ (株)
(株) 酒 井 鉄 工 所	富 士 車 輜 (株)
櫻井鐵工(株)	古 河 鉦 業 (株)
櫻田機械工業(株)	松 尾 エ ン ジ ニ ヤ リ ン グ (株)
佐世保重工業(株)	松 尾 橋 梁 (株)
佐藤鉄工(株)	丸 誠 重 工 業 (株)
新日本製鐵(株)	三 井 造 船 (株)
住友重機械工業(株)	三 井 造 船 鉄 構 工 事 (株)
住重鐵構工事(株)	三 菱 重 工 業 (株)
高田機工(株)	三 菱 重 工 工 事 (株)
瀧上建設興業(株)	三 菱 重 工 工 事 (株)
瀧上工業(株)	宮 地 建 設 工 業 (株)
東海鋼材工業(株)	(株) 宮 地 鐵 工 所
(株) 東 京 鐵 骨 橋 梁 製 作 所	(株) 横 河 橋 梁 製 作 所
東 鋼 橋 梁 (株)	横 河 工 事 (株)
東 日 工 事 (株)	

## 当協会の関連機関

### 1) 当協会が入会又は協賛している団体

社団法人 日本道路協会  
社団法人 土木学会  
社団法人 高速道路調査会  
社団法人 日本建設機械化協会  
社団法人 鉄道貨物協会  
社団法人 建設広報協議会  
社団法人 奥地開発道路協会  
建設業労働災害防止協会  
建設関係公益法人協議会  
財団法人 建設業振興基金  
社団法人 国際学生技術研修協会  
財団法人 海洋架橋調査会  
財団法人 道路経済研究所  
財団法人 高速道路技術センター  
日本の道を考える会  
交通安全フェア推進協議会  
道路啓蒙宣伝特別委員会  
水の潤間実行委員会  
IRF奨学基金

財団法人 本州四国連絡橋自然環境  
保全基金  
財団法人 道路環境研究所  
財団法人 首都高速道路技術センター  
財団法人 長岡技科大振興財団

### 2) 当協会が業務上連繫を保持している団体

社団法人 鉄骨建設業協会  
日本鋼構造協会  
社団法人 溶接学会  
日本架設協会  
日本支承協会  
社団法人 日本鋼橋塗装専門会  
日本機械輸出組合  
全日本トラック協会  
建設業退職金共済組合  
国際協力事業団  
日本建設業団体連合会  
社団法人 日本ねじ工業協会  
建設業関係各団体

## 協会．出版物ご案内

### 〈近刊〉

#### ◇橋梁年鑑（昭和59年版）

昭和57年度内完工の鋼橋のうち有効幅員4 m以上、最小支間30m以上の橋を形式別に分類した写真、図集の集大成。

※ 昭和54年度創刊以後全て在庫あり。

### 〈既刊〉

#### ◇日本の橋

橋建協20周年記念事業として、日本の鋼橋100年の歴史をたどり、その発展過程を明らかにする一鋼橋100年の歩み一

#### ◇鋼橋構造詳細の手引き

昭和58年3月発行

A 4判／70頁／定価 2,000 円（送料別）

既刊のⅠI主桁編（1978年5月発行）

Ⅱ箱主桁編（1979年3月発行）の改訂と新しく加えたトラス・アーチ編とを一冊に合本し、まとめた資料である。鋼橋の設計者の座右の銘としたい。

#### ◇耐候性橋梁データブック

昭和55年4月発行

A 4判／47頁

オフセット版（除カラー写真）

耐候性鋼材を鋼橋に使用した場合について種類、特性、溶接性等について研究成果の一部をまとめた資料。

#### ◇鋼橋塗装面積の計算要領

昭和52年3月発行

A 4判／12頁／定価 100 円（送料別）

鋼重計算の結果を利用した簡単で正確な塗装面積の計算法で設計技術者の労力を大巾に減少することが出来るほか計算過程で塗装前の表面処理の数量も知ることが出来るので製作上の資料としての利用価値は大きい。

#### ◇橋梁架設等工事における足場工及び防護工の構造基準

B 5判／140頁／定価 1,000 円（送料別）

昭和47年3月「つい落災害防止基準の策定に関する研究」、48年9月「足場工及び防護工基準とその積算」を作成したが、足場に使用する材料の規格が変わったので、新たに橋脚まわり足場、床版における足場工及び防護工を追加し、全面的に改版した。

#### ◇デザインデータブック（改訂版）58年発行 '81 JASBC manual

A 4判／194頁／定価 3,000 円（送料別）

設計者、現場技術者、学生のために鋼道路橋の最新の豊富な情報を伝える設計資料集。

### ~~~~~ 編集後記 ~~~~~

◇残暑お伺い申し上げます。

34度以上の酷暑が日本列島をすっぱりとお払い、お陰で不景気を吹き飛ばしたのは、クーラー、扇風機の在庫一掃した電機メーカーやビール、コーラの水もの屋さん。電力業界もうけに入っているとかな。

◇政府の60年度予算編成方針では、公共事業はマイナスシーリング継続変らずとかで、肌寒さを感じます。熱波が巻きおこした“好況”が当業界へも波及することを待ち侘びたい心境です。

◇当協会もおかげで創立20周年を迎えることができ、さる6月、水野建設大臣をはじめ各界から多数の来賓を迎え激励のこたばを受けました。今、やっと成年に達したばかり、壮年期を迎える2004年には、輝やかな新世紀のテープカットとすることができるよう次代へバトンタッチしたいものです。

◇今号では、そうした願いを込めて、特別企画の座談会「橋梁技術の過去、現在、未来」を掲載しました。橋梁工学が抱える問題点と展望が平易なことばで語られ、大変多くの教示を戴きました。

（広報委員会）

# 創立20周年記念 「日本の鋼橋」

## 写真コンクール入賞作品



金賞「イン・ザ・ライト」

戸田依子氏



◀ 銀賞「長柄橋」  
成瀬輝男氏



銀賞 ▶  
「因島の夜明け」  
東修氏



◀ 銅賞「雪の吊橋」  
山本守雄氏





▲ 銅 賞「峡谷にて」  
藤原博康氏



▲ 銅 賞「豊海橋点描」  
木本公平氏

~~~~~  
特 別 参 加  
~~~~~



「ルーリング橋の開通式」  
石川島播磨重工業(株)



「砂漠に架ける」  
(株)横河橋梁製作所

# 「虹橋」表紙募集作品入選発表



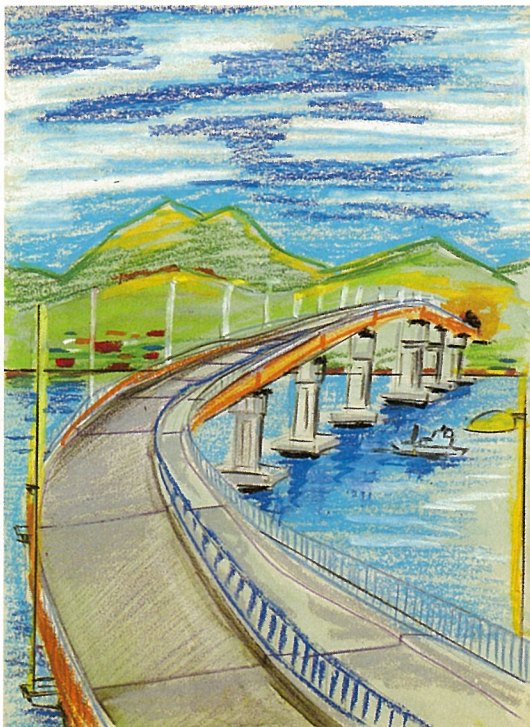
◀ 1 席

大塚 勝氏



▲ 2 席

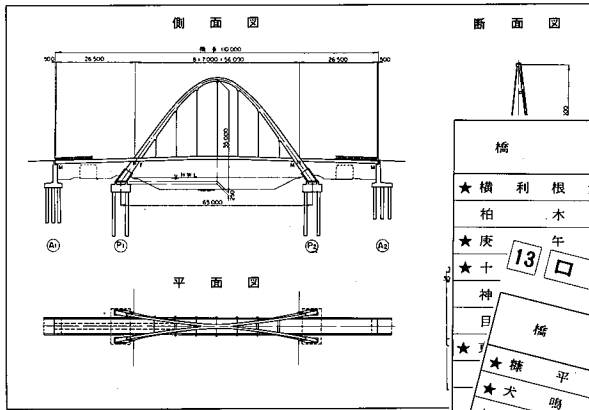
井上 雅仁氏



◀ 2 席

佐々木 亨氏

# 橋梁年鑑



橋長	mm	110,000	橋幅	歩道幅
橋員	mm	(車道) 5,000 (歩道) —	コンクリート	鋼床版
支間割	mm	22,000+65,000+22,000	塗料種類	①シンタリック ②塩化カルシウム ③塩化カルシウム ④塩化カルシウム (防錆) デルメ
総鋼重量	kg	296,000	架設工法	自走クレーン
鋼材重量	kg	254,610	特記事項	アーチリブは
鋼材内訳	%	40% 50% 40%		

橋名	発注者	所在地	橋長 (m)	総鋼重 (t)
★横利根大橋	佐原市	千葉県	112	350
柏木橋	奈良県	奈良	65	222
★庚午橋	広島県	広島	316	1,368
★十口一七橋	島根県	島根	199	444
★神目橋	山形県	山形	126	546
★戸岩手橋	岩手県	岩手	125	219
★吉岐橋	岐阜県	岐阜	60	224
★平大橋	帯広開建	北海道	218	759
★犬鳴大橋	福岡県	福岡	417	458
★荒川大橋	山梨県	山梨	279	1,948
★福岡大橋	中国地連	岐阜	138	634
★飯谷2号橋	中部電力	広島	200	599
★虹の橋	札幌市	札幌	146	618
★陣屋橋	谷田部町	北海道	111	535
		茨城	110	198
			33	296
				26

◎写真・図集 133橋

□B 5判 208頁

◎資料編 549橋

□定 価 未定

◎昭和57年度完工分を  
型式別に分類して掲載

□編集・発行 社団法人 日本橋梁建設協会

お申し込みは  
社団法人 日本橋梁建設協会  
事務局へ

(注) 図版等は、58年版の見本です。

- 昭和54年版 2,000円
- 昭和55年版 2,500円
- 昭和56年版 3,000円
- 昭和57年版 3,500円
- 昭和58年版 3,500円

在庫少なし、お早目にどうぞ！ (送料別)

---

虹 橋 No.31 昭和59年 8月(非売品)

編 集・広 報 委 員 会

発 行 人・二 井 潤

発 行 所・社 団 法 人  
日本橋梁建設協会

〒104 東京都中央区銀座2丁目2番18号

鉄骨橋梁会館1階

TEL (561) 5225・5452

関 西 支 部・

〒550 大阪市西区西本町1丁目8番2号

三晃ビル5階

TEL (06)(533) 3238・3980

---