

# 虹橋

(社) 日本橋梁建設協会  
図書資料

NO.2 虹橋一 **29**

29 号

昭和58年  
8 月

社団法人 日本橋梁建設協会

---

## 目 次

---

### 最近完成した橋

門崎高架橋、長田橋	(1)
新茂岩橋、京浜運河橋、豆焼沢橋	(2)
竹の枝尾橋、釜の淵人道橋、早岐瀬戸大橋	(3)
第二浦安架道橋、高梁川橋梁	(4)

---

第19回定期総会開く	(5)
会長挨拶	(7)
58年春の叙勲	(8)

### 特別寄稿

鑄鉄橋あれこれ話	鈴木俊男	(9)
----------	------	-----

### 橋めぐりにしひがし

和歌山県の巻	(16)
千葉県の巻	(30)

### 技術のページ

◎現場溶接施工マニュアルの作成	岡 正 英	(46)
◎鋼橋伸縮装置設計の手引きについて	松 田 真 一	(55)
◎塗装に関する最近の話題〈塗装小委員会からの報告〉	林 尚 武	(62)

---

笑 明 灯	(45)・(66)	
〈ず・い・ひ・つ〉		
心暖かき人達との想い出	伊 藤 英太郎	(70)
追 憶	中 野 孝 行	(75)

---

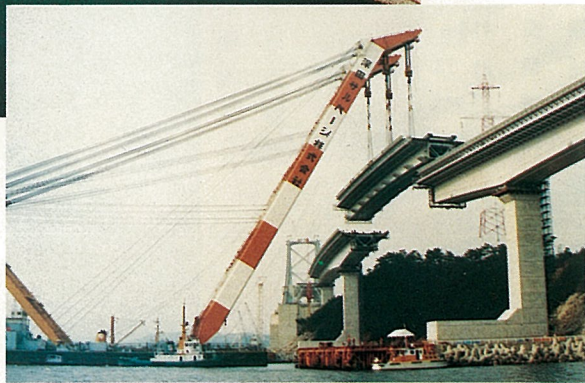
職 場 の 華	(78)
事務局だより	(79)
会員の鋼橋受注グラフ	(83)
協会にゆーす	(84)

---

協会の組織・名簿	(86)
組 織 図	(86)
役 員	(86)
委 員 会	(87)
関西支部役員	(91)
会 員	(91)
当協会の関連機関	(92)

---

# 最近完成した橋



## 門崎高架橋

発注者 本州四国連絡橋公団  
型式 3径間・4径間連続鋼床版箱桁  
橋長 1,009.5m  
幅員 18.25m  
所在地 兵庫県三原郡南淡町地先

## 長田橋

発注者 日本道路公団  
型式 3径間連続桁・合成桁  
橋長 343m  
幅員 13.0m  
鋼重 950 t  
所在地 東大阪市長田～荒本北





### 新茂岩橋

発注者 北海道開発庁帯広開発建設局

型式 ニールセン系ローゼ

橋長 142m

幅員 12.0m

鋼重 797 t

所在地 北海道中川郡豊頃町

### 京浜運河橋

発注者 首都高速道路公団

型式 3径間連続鋼床版箱桁

橋長 410m

幅員 21.75~25.885m

鋼重 4,353 t

所在地 東京都大田区昭和島地先



### 豆焼沢橋

発注者 埼玉県

型式 逆ローゼ

橋長 220m

幅員 9.25m

鋼重 1,151 t

所在地 埼玉県秩父郡大滝町

### 竹の枝尾橋

発注者 宮崎県椎葉村  
型式 下路式ランガー  
橋長 70m  
幅員 5.0m  
鋼重 119.324 t  
所在地 宮崎県東臼杵郡椎葉村  
大字大河内



### 釜の淵人道橋

発注者 東京都青梅市  
型式 鋼床版箱桁斜張橋  
橋長 121m  
幅員 3.0m  
鋼重 270.242 t  
所在地 青梅市千ヶ瀬町6丁目地先

### 早岐瀬戸大橋

発注者 九州地建  
型式 ランガー  
橋長 360m  
幅員 10.5m  
鋼重 1,130 t  
所在地 佐世保市大塔町～有福町





### 第二浦安架道橋

発注者 日本鉄道建設公団  
型式 合成箱桁・受桁（箱桁）  
橋長 207m  
鋼重 1,946 t  
所在地 千葉県浦安市

### 高梁川橋梁

発注者 国鉄資材局  
型式 下路式プレートガーダー  
橋長 205.6m  
幅員 12.0m  
鋼重 ① 434.260 t  
② 424.827 t  
所在地 伯備線井倉～石蟹間  
(梅田から254km)



# 第19回定期総会開く

鋼橋の啓蒙活動を更に推進

58年度事業方針などを決定



社団法人日本橋梁建設協会第19回定期総会は、去る5月20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。

第一号議案の、昭和57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、新年度の役員改選に入り、会長は生方泰二氏(石川島播磨重工業(株)社長)、が再任され、副会長にも岸本實氏(柳横河橋梁製作社長)、上前行孝氏(柳宮地鐵工所代表取締役)、の両氏が再任された。

全議案ならびに昭和58年度事業計画は、別紙のとおり。

(新役員は協会組織名簿参照)

☒ 第19回定期総会議案

- (1) 第1号議案 昭和57年度業務報告ならびに収支決算の承認を求める件
- (2) 第2号議案 昭和58年度事業計画に関する件
- (3) 第3号議案 昭和58年度収支予算案の承認を求める件
- (4) 第4号議案 会費割当方法の承認を求める件
- (5) 第5号議案 任期満了に伴う役員改選の件

☒ 昭和58年度事業計画

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

☒ 予 算 書 総 括 表

(自昭和58年4月1日 至昭和59年3月31日)

支 出 の 部		取 入 の 部	
科 目	金 額	科 目	金 額
管 理 費	61,800,000	会 費 収 入	136,750,000
事 業 費	112,700,000	雑 収 入	3,447,635
次期繰越見込額	4,000,000	負 担 金 収 入	8,000,000
		前 期 繰 越 金	30,302,365
合 計	178,500,000	合 計	178,500,000

☒ 受 託 業 務 特 別 会 計 予 算 書

(自昭和58年4月1日 至昭和59年3月31日)

支 出 の 部		取 入 の 部	
科 目	金 額	科 目	金 額
管理費負担金	8,000,000	受託調査費収入	40,000,000
受託調査費	32,000,000		
収支過不足金	0		
合 計	40,000,000	合 計	40,000,000



## 会長挨拶

社団法人 日本橋梁建設協会

会長 生方 泰二



本日ここに、日本橋梁建設協会第19回定期総会を開催致しましたところ、皆様方にはご多用中にもかかわらず多数ご出席を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、昨年度を省りみますと、政府による公共事業の前倒し発注や、若干の補正予算などの景気対策はありましたものの、基調的には不況局面を脱することが出来ませんでした。

こうした環境にあって当協会の活動は、当然のことながら道路事業費の確保に力点が置かれたわけではありますが、会員の皆様およびご関係各位のご尽力によりまして何とか当初の目標に近づくことが出来ました。

国内鋼橋の受注量も約5.5万トンと前年度並みを確認し、まずまずの成果が得られたものと存じます。

今年度に入りましてから、景気の底入れが言われて回復への期待が大きくなっておりますが実体的には、民間設備投資、建設投資は低迷しており、先頃成立した5.8年度予算においても公共事業費は、4年連続して伸び率ゼロとなっており、我々を取り巻く環境は依然として厳しいと覚悟せざるを得ません。

しかしながら、こうした中において、第9次道路整備5ヶ年計画がよいよ本年度よりスタートしたことや、「日本プロジェクト産業協議会」が発足し民間の力でも大型プロジェクトを推進しようという気運が出て来ましたが一つの明るい材料と申せます。

我々業界としましては、現状に諦め我慢をしているだけでは未来は開けて参りませんので、既存の分野を更にリファインすると同時に、新しいエンジニアリングに果敢にチャレンジして、フロンティアを拓けて行きたいと考えます。

会員の皆様におかれましては、当協会の業務に引き続きご支援ご協力を賜りますようお願い致しまして、ご挨拶と致します。

有難うございました。



## 58年春の叙勲

### 宮地前会長らに栄誉



昭和56年春の叙勲で当協会ならびに業界関係より、次の二氏が受章の栄に浴されました。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。

当協会から推薦のあった前会長の宮地武夫氏（現、㈱宮地鐵工所相談役、宮地建設工業㈱社長）が勲三等瑞宝章を受けられました。このほか会員会社では、和里田新平氏（現、川鉄鉄構工業相談役）が勲四等旭日章を受けられました。

受章者の横顔は次のとおりです。



#### ◆勲三等瑞宝章

### 宮地武夫氏

（株式会社 宮地鐵工所 相談役）



昭和9年東大卒業。同年宮地鐵工所入社。17年常務取締役、24年宮地建設工業取締役、36年宮地鐵工所並びに宮地建設工業社長に就任。現在、宮地鐵工所相談役並びに宮地建設工業

社長。

この間、52年から56年まで当協会第五代会長に就任され、このほか各種団体役員を歴任、現在、社団法人日本道路協会常務理事、38年綬褒章、46年藍綬褒章受章。

#### ▶宮地武夫氏の談話

このたび、協会のご推薦により叙勲の栄に浴し、身に余る光栄と感謝に耐えません。

私は昭和9年に宮地鐵工所入社以来当業界でお世話になって参りましたが、社会のため、又業界の発展のため、いかほど貢献することができたかと省みますと内心忸怩たるものがございます。この栄誉は橋建協の皆様にご賜りましたものを私が代理で戴いたに過ぎないと深く感謝いたしております。今後は健康に留意しつつ心を新にいたし、微力ながら斯業発展のため尽力する所存でございますので一層のご指導ご鞭撻を賜りますようお願い申し上げます。

### 和里田新平氏（勲四等旭日章）

昭和10年北大卒業。同年内務省入省、35年中国地建局長を歴任の上、37年川崎製鐵入社。44年取締役、50年常務取締役、52年より常勤顧問、53年川鉄鉄構工業社長に就任され、56年より相談役に就任、現在に至る。

## 特 別 寄 稿

# 鑄鉄橋あれこれ話

鈴木 俊 男

はじめに

鉄の橋は、鑄鉄橋から始まった。

鉄が人間の手によって初めて生み出された鉄冶金のふるさとは、小アジアのアナトリア地方（現在のトルコ共和国はその大半を占めている）にあったヒッタイト帝国（トルコの首都アンカラの東約150km）といわれており、それは紀元前17世紀ころのことであった。ヒッタイトの鉄冶金技術は、その後隣人のアッシリア人とシリア人に受継がれ、ダマスカスの鉄剣は後の十字軍の遠征によってヨーロッパ中に名を馳せた。以来、鉄の生産はギリシャ時代、ローマ時代を経てヨーロッパ各地に拡がり、鉄は人間の生活の道具として、あるいは戦争の武器として重要な役割を演ずるようになった。しかし、その当時の鉄の製造には高炉法が出現した後でも、燃料には専ら木炭が使用されていたので、その大量使用による森林の荒廃はやがて木炭の欠乏をもたらして、鉄の大量生産はそのため容易に実現しなかった。

そこで、製鉄燃料に木炭の代りに石炭を使用する石炭製鉄が考え出されたが、この製鉄法は石炭に含まれる硫黄の処理によい方法が見出されず、行詰ってしまった。なぜなら、硫黄が入ると鉄は脆くなって使いものにならないからであった。このように鉄の生産にとって燃料問題は長い間大きな障害となってきたが、18世紀に入ってこの問題は、イギリスの製鉄屋ダービー親子の手によって解決さ

れた。ダービーは1709年に石炭コークスによる高炉の操業に成功したのである。それは、石炭による製鉄に苦しい一生をかけた中部イングランドのセバーン河上流のコールブルックデールにあったダービーの製鉄所においてであった。そして、1735年からコークス高炉により銑鉄が大量に生産されるようになるにつれて、この地は石炭製鉄のメッカとなり、やがてイギリスしたがって当時の世界最大の製鉄地帯へと発展していったのである。それには、1769年に発明されたワットの蒸気機関が、水車に代ってコークス炉にふさわしい強力な送風を可能にしたことも大きく影響したことはいうまでもない。だが、コークスによって製造した銑鉄であっても、燐と硫黄の含有量は木炭鉄に比べるとどうしても多くなり、これは鑄鉄としては使用できても精錬して鍛鉄とする場合、鉄製品の材料としては木炭鉄にかなわない。そのため、一方において鍛鉄の製造にはあいかわらず生産性の低い木炭による方法が用いられていたため、製鉄全体としてはまだ大量の木炭を消費していたのであった。この悩みは1784年になって、反射炉で石炭を用いて銑鉄を精錬するヘンリー・コートのパドル法が実現するに至ってようやく除かれた。いわゆるパドル鉄の出現であって、パドル・圧延法によって錬鉄の量産化が始まったのである。しかし、錬鉄が橋の主要材料として一般化するまでには、材質的な問題もあってそれから60～70年かかり、

1850年ころになってからであった。

### 世界最初と最後の鑄鉄橋

1779年にコールブルックデール近くのセバン河上に架設された、世界最初の全鉄製の橋であるアイアンブリッジに鑄鉄が用いられた背景には、上述のような当時の製鉄事情があったのである。鍛鉄が鉄器の材料として鑄鉄よりはるかに古くから広く使用されてきたにもかかわらず、橋の主要材料になり得なかったのは、ひとえにその生産性が低かったからであろう。もっとも、中国では17世紀に鉄棒の両端を丸めて鎖とし、それをケーブルとして吊橋を架けたという記録が残っているので、鉄を橋の主要材料に使った証としてはこれが最初かも知れない。しかし、この吊橋は人だけがかるうじて渡れる程度のもので、アイアンブリッジのように馬車も通れる今日的なイメージを持った剛性の大きい橋ではなかった。

アイアンブリッジ架橋の機が熟し、その準備が始まったのは1775年であるが、当初から鉄の橋と決っていた訳ではなかった。確かに最初に提案された橋の形式は、支間 36.5 m (120 ft.) の4リブからなる鉄の橋であったが、多くの人々はこれまでに使いなれた他の材料で橋を架けることを希望し、またこのときに架橋を認可した法令では、橋の材料には鑄鉄、石、れんが、木材のいずれを使用してもよいことになっていた。それを鑄鉄橋としてその実現に情熱を傾けたのは、産業革命初期の iron mad といわれた1群の技術者たちであった。その1人である先のダービーの孫のアブラハム・ダービー三世は、製作から架設までの一切の責任を負って、職人を集め、建設部材や器具を調達し、建設資金を管理するとともに、部材の鑄造を一手に引受けたのであった。出来上がった橋は、支間 30.6 m (100 ft. 6 in.) の5本のリブからなる全鑄鉄のアーチの形をした橋で、使用鉄材は 384.57 t で

あった。

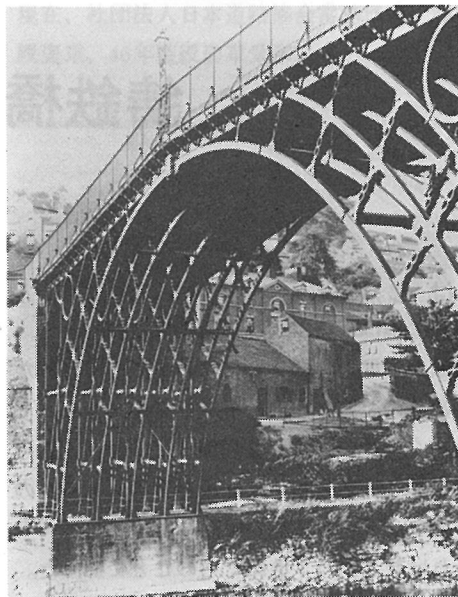


写真-1 現存するアイアンブリッジ

写真-1は橋の全景であるが、半円状のリブの形状や一般的な寸法比などは、当時の石造アーチ橋をまねたと見えてよく似ている。部材の組立方法は、大工のやり方と類似した手法を用いている。たとえば、アーチの支承部に相当する橋端の幅広い鑄鉄製の底板は、あり継ぎによって結合されており、柱材は楔、斜材は小穴継ぎによって主リブに連結されている。角断面の部材の連結には鉄せんやねじが使用されるなど、継手はすべて大工がよく用いた工法によっている。また、主リブのスバンドレル部分には円とゴシック風の部材が飾りのように組込まれており、床は鑄鉄板の上にスラグと粘土を被覆して作ってある。

各部材がどこで鑄造されたか今日では確証はない。それは、主リブが2個の部材に区分して鑄込まれ、そのおのおのの重量が 5.84 t もあることから、当時このような重い部材を

どうやって運搬したのか現在ではよくわからないために、いろいろな説がでている。しかし、どうやら各部材は現場からおよそ2 Km離れたコールブルックデールにあったダービーの製鉄所において、砂で作られた上開きの鋳型を用いて鋳込まれたというのが、今日では定説になっているようである。

結局、この橋は形状は石造アーチ橋をまねて決め、部材の製作には当時の鋳鉄技術の粋を駆使し、組立には大工の接合技術を応用したことになる。したがって、構造力学的にはあいまいな構造物で、アーチ橋というよりもアーチ状をした置物といった感じを抱かせる

構造の橋である。

この橋の完成は、中部イングランドのシェロブシャーにおける鉄のロマンのモニュメントとして、イギリス国内ではたちまち大評判となり、またその後の欧米各国における鉄の橋架設のきっかけともなった。204年前に作られたこの橋は、今日でも人道橋として健在であって、イギリスの橋梁技術の誇りとして重要文化財に指定され、大切に保存されている。そして、この橋の完成以来、鉄橋なる言葉が生まれ、金属橋という術語が使われだしたが、欧米ではそれから1850年ころまで約70年間鋳鉄橋時代が続いたのである。



写真-2 セーヌ河に架かるアレキサンダー三世橋

ヨーロッパに現存するもう一つの有名な鋳鉄橋は、パリーのセーヌ河に架かるアレキサンダー三世橋で、恐らくこれが世界最後の長大な鋳鉄橋であろう。(写真-2) ロシア皇帝の名をとったこの橋は1900年に完成した3ヒンジの鋳鉄製(材質的には鋳鋼に近いといわれる)のアーチ橋で、アンヴァリッドとジャンゼリゼー通りを結ぶチャーチル通りに架設されている。支間107.5 mで、セー

ヌ河を1またぎに渡っているが、ライズは6.28 mと小さく、ライズ/スパン比は1:17というペロオネ傑作、コンコルド橋(同じセーヌ河に架かる石造アーチ橋、1791年)以来の流れをくむ扁平な形状のリブアーチ橋である。アーチリブは、I型断面の鋳鉄製のブロック部材を石造アーチ橋における切石のように次々に積上げ、その端面相互を写真-3に示すように突合せ、ほぞとボルト締め

よって継合せて作ってある。I型の鑄鉄製ブロック部材は、図示のように補剛材もろとも一緒に鑄込まれている。この橋は橋詰のペガサスの塔とともにレザールの作として有名であるが、外側のリブ側面や支柱の間には鑄鉄製の装飾が取付けられており、いかにもパ

リ-の橋らしい優雅な美しさを見せている。しかし、この橋が完成したころには、良質な鋼材が橋の材料に使用されだし、いわゆる鋼橋時代（1895年以降）が幕開けしたので、鑄鉄はこの橋を最後にして橋の主要材料には全く用いられなくなった。

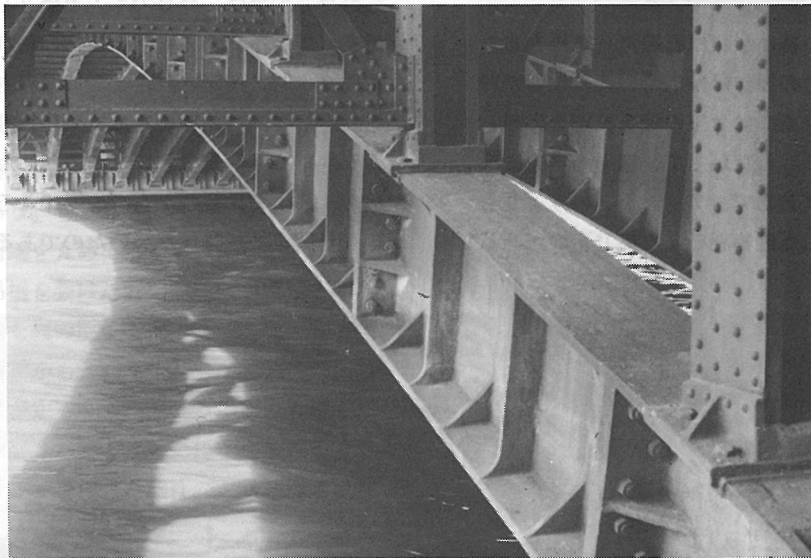


写真-3 鑄鉄製のアーチリブ橋

### 日本の鑄鉄橋

わが国において最初に架設された鉄橋は、1868年（明治元年）に竣工した長崎のくろがね橋（けた橋、橋長12間）で、次は1869年（明治2年）に架けられた横浜の吉田橋（ボニー形直弦ワレントラス橋、橋長13間）である。これらの橋はいずれも輸入した錬鉄を用い、前者はオランダ人フォーゲルの設計で長崎製鉄所（造船所）において、後者はイギリス人プラントンの設計で横浜の燈台寮工場において、それぞれ製作された。それ以後、明治初期に架設された鉄橋は大部分が錬鉄橋であったが、ただ、大阪で1橋、東京で1橋、兵庫で3橋、鉄道橋で1橋だけが鑄鉄橋であった。

1872年（明治5年）に大阪における2番目の鉄橋として架設された新町橋（橋長12間）

が大阪のそれで、1スパンのアーチ橋である。アーチリブには錬鉄のラチスの入った鑄鉄製のブロック部材6個が用いられ、これを石造アーチ橋のときのように積上げて組立て、ボルト締めしたものであった。鑄鉄製のブロック部材はすべて輸入材で、この上に木の橋板、欄干をのせた構造であった。橋脚がなく、弓形になっているのが当時の人々に珍らしがられて大阪名物の1つになっていたが、現在は撤去されて存在しない。

東京の1橋は、1878年（明治11年）に京橋の楓川（現在は首都高速1号線になっている）に架設された弾正橋（橋長8間3分）で、鑄鉄製の上弦材と錬鉄製の下弦材、腹材からなるボーストリングトラス橋である。この橋は1871年（明治4年）に設置された工部省赤羽工作分局（現在の港区三田1丁目、赤羽橋近くにあった官営の機械製作工場）におい

て、イギリス人技師の指導の下に日本人の職人が鋳造、架設したわが国最初の国産鉄橋である。1929年(昭和4年)に廃橋となった

が、後に江東区深川の富岡八幡宮の境内わきに移設され、橋名を八幡橋と改めて今でも人道橋として利用されている。写真-4は現在

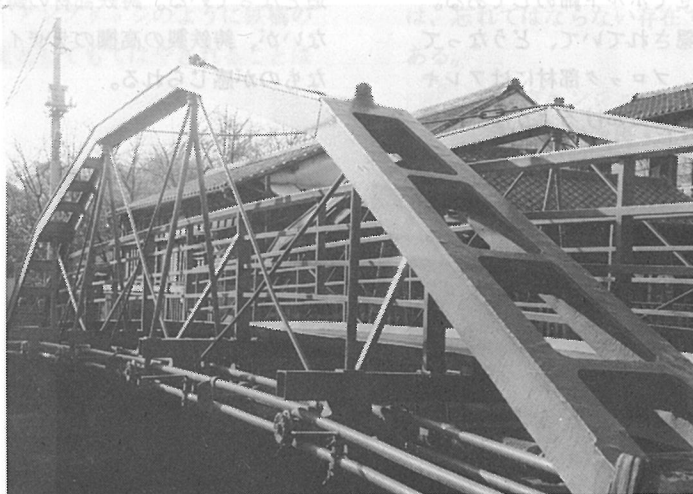


写真-4 人道橋として利用されている八幡橋(旧弾正橋)

の八幡橋である。太くて丈夫そうな鋳鉄製の上弦材と対照的に錬鉄製の下弦材や腹材には丸棒材が使用されており、またそれらを連結する下弦格点のピン部分には、明治新政府の橋らしく菊のご紋章が取付けられている。この橋は1977年(昭和52年)に国の重要文化財に指定され、江東区によって大切に管理されている。

兵庫の3橋は、兵庫県生野鉾山の鉾石運搬路に1883~1885年(明治16~18年)の間に、工部省御雇のフランス人の鉾山技師の手助けによって架設されたと思われる鉄橋5橋の中の3橋の鋳鉄橋で、現在はそのうち2橋が残っている。写真-5に示す最上流の神子畑橋(橋長16m)は1スパンからなる鋳鉄製のアーチ橋であって、現在は木造の橋床の損傷が



写真-5 現存する神子畑橋

著しいので通行止めになっている。3本のアーチリブは半径60mの円弧状になっており、工型断面の铸铁製のブロック部材3個を写真-6のように突合せてボルト締めしてある。支承部分は石垣に隠されていて、どうなっているか不明である。ブロック部材にはアレキサンダー三世橋の場合におけるような補剛材

はついていない。スパンドレル部分にはたて格子がはめられていて、橋床にかかる荷重はそれを通して直接アーチリブに伝えられる構造となっている。铸铁部材の铸造精度はよくないが、铸铁製の高欄のデザインには日本的なものが感じられる。



写真-6 铸铁製のブロック部材の接合（神子畑橋）

次にもう1橋現存する下流の羽瀧橋（橋長18m）は、2スパンからなる铸铁製のアーチ橋で、各スパンは2個の铸铁製のブロック部材を支間中央で継いで作ってある。川の真中にある橋脚は铸铁筒を縦に何本か継いだコラムベント構造になっており、継手では各筒の端に設けたランジ部分を相互にボルト締めしてある。この橋は現在橋床がコンクリート床版になっていて、軽交通の用に供せられている。

これらの橋が国内で铸造されたことは間違いないと思われるが、橋が完成したころにはフランス人技師は帰国しており、いまでは設計、製作などのいきさつは不明のままになっている。神子畑橋は、今日でも昔どおりの姿のまま地元の人から「かねはし」と呼ばれて大切に保存されており、また東京の八幡橋と一緒に国の重要文化財に指定された。

鉄道橋は木造からすぐに鍊鉄橋に移行したので铸铁橋は使用されなかったが、1橋だけ例外として架設されている。それは、1884年（明治17年）に東海道線大垣～垂井間の鮎落川に架設された径間15ft.の铸铁製の橋で、当時わが国に招へいされていた顧問技師のイギリス人ポーナルの設計になるものである。この橋は後に鍊鉄橋に改築され、現存しない。

## む す び

铸铁橋は、欧米では産業革命初期の鉄の最先端技術の華として生れた1779年完成のアイアンブリッジ以来、1850年ころになって新顔の鍊鉄橋にとってかわられるまで、各地において盛んに架設された。しかし、鉄橋がわが国で初めて架設された1868年には、欧米ではもはや鍊鉄橋時代に入っており、当時



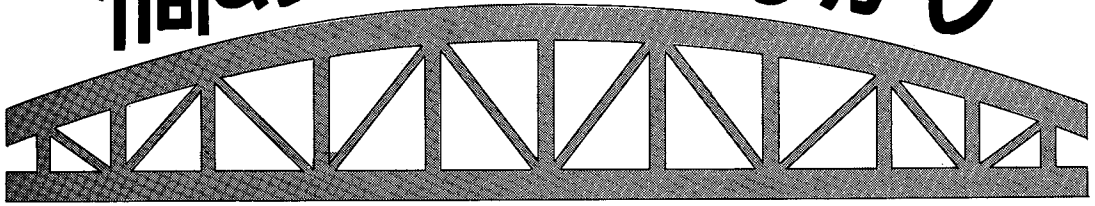
の鉄橋の最新技術を直輸入したわが国では、欧米におけるような鑄鉄橋時代は存在しなかったのである。そのため、現存するわが国の鑄鉄橋は、アイアンブリッジのように鉄橋の歴史的存在的証としてもてはやされることはなかった。それでも、わが国における鉄橋発達の歴史を省みるとき、日本国内で当時の日

本人の鉄の職人達が iron mad に劣らない情熱をもって製作した、わが国最初の国産鉄橋として東と西にいまお残る上述の鑄鉄橋は、忘れてはならない存在であると思うのである。

( 東京エンジニアリング㈱社長・  
日本大学教授・工学博士 )



# 橋めぐりにしひがし



## ＝和歌山県の巻＝

### 1. 和歌山県の概要

和歌山県は本州の最南端に突出した紀伊半島の南西に位置し、南北の長さ106.5 Km、東西93.9 Kmで、北は和泉山脈を隔てて大阪府に接し、東は奈良県、東南は新宮川で三重県に隣接しており、西は紀伊水道をはさんで徳島県に相對し、南は太平洋に面している。

本県の面積は4723.18 km<sup>2</sup>であり、全国対比で約1.3%である。また、人口は108万7千人（昭和55年10月）、人口密度は230人/km<sup>2</sup>となっている。

地勢的には、本県の大部分を紀伊山脈を中核とする山岳地帯が占め、平地は、紀の川流域とその他諸河川の下部及び河口付近にそれぞれの平野を形成しているに過ぎない。主な山地は、北から和泉葛城山脈、長峰山脈、白馬山脈と伸びているほか、奈良県との境に果無山脈が走りその南に大塔の諸山脈が紀伊山系を構成している。

護摩壇山は標高1,370 mで本県の最高峰で、標高1,000 m前後の山脈が続き、高野山を始めとして古くから人々に親しまれている山も多く、高温多湿の気象にめぐまれ樹木はうっそうと生い繁り、昔から紀州「木の国」と呼ばれている。

河川は、これらの山々の間を縫って流れており、紀の川、有田川は紀伊水道東沿岸に、日高川、富田川、日置川は紀州灘沿岸に、古座川、新宮川は熊野灘沿岸に注いでいる。紀

の川を除いては、いずれも典型的な曲流で流下し、各所に名勝奇勝を現出して多くの観光のポイントを生んでいる。

海岸線は、和歌山市から新宮川河口まで597 Kmで、大部分はリアス式海岸で天然の良港にもめぐまれ、殊に県南部地方の海岸は山裾を黒潮に洗われた岩礁が続き、その景観は雄大豪壮で名所史跡、温泉地が多く、観光資源に恵まれている。

本県の地質は、紀の川に沿って東西に走る中央構造線により、内帯と外帯に区分されるが大部分は外帯に属している。紀の川の北方和泉・葛城山脈は内帯に属し、上部白亜系の堆積岩層よりなっている。外帯は県北部から古生界、中生界、新生界とほぼ3等分された状態で、帯状に分布しているのが特徴的である。

### 2. 道路・橋梁の現況

県内の幹線道路網は、近畿自動車道和歌山線、紀の川に沿って延びる一般国道24号、大阪湾岸を南北に走る26号、紀伊半島を一周する42号と縦貫する371号と424号、半島を横断する311号と425号、新宮川沿いに伸びる168号と169号などである。これら骨格をなす国道9路線と主要県道34路線、一般県道178路線及び市町村道により県の道路網が形成されている。有料道路としては日本道路公団管理の高野山道路、県営（企業局）の白浜道路、

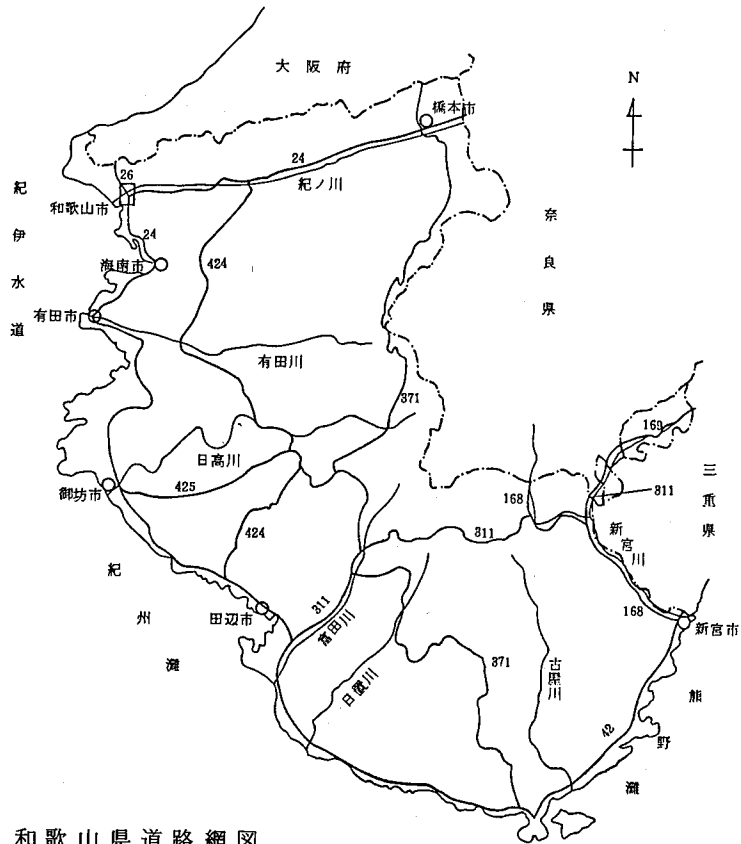


図-1 和歌山県道路網図

表-1 県内道路現況（昭和57年4月1日現在）

（単位：Km）

項目 道路種別	道路延長		路面別内訳			管理者別内訳					
	実延長	内訳 (%)	舗装道	砂利道	舗装 率%	国	和歌山 県	和歌山県 道路公社	和歌山県 企業局	日本道 路公団	市町村
高速自動車国道	24.3	0.2	24.3	-	100	-	-	-	-	24.3	-
一般国道	793.5	5.7	777.8	15.7	98	274.7	476.1	42.7	-	-	-
国道計	817.8	5.9	802.1	15.7	98	274.7	476.1	42.7	-	24.3	-
主要県道	832.2	6.0	757.3	74.9	91	-	811.6	-	3.6	17.0	-
一般県道	1,142.3	8.2	1,035.3	107.0	91	-	1,124.3	-	18.0	-	-
県道計	1,974.5	14.2	1,792.6	181.9	91	-	1,935.9	-	21.0	17.0	-
市町村道	11,101.3	79.9	5,302.1	5,799.2	48	-	-	-	-	-	11,101.3
合計	13,893.6	100	7,896.8	5,996.8	57	274.7	2,412.0	42.7	21.6	41.3	11,101.3

南白浜道路、潮岬道路があり、さらに県道路  
公社管理の高野龍神スカイラインがある。

県管理の橋梁は2,086橋で、総延長は37Km、  
道路総延長に対して1.5%（全国平均1.7%）と  
なっており、県域の大部分を山村地域で占め  
る急峻な地形と、多数の河川を持つ県土とし

ては低い数字である。

昭和28年7月18日発生の紀州大災害の復旧  
を期として永久橋化されたため、その整備率  
が99.7%となっているが、中でも橋長300m  
以上で車道幅員4.5m以下の未整備橋梁が、な  
お5橋を数えている。

表一 2 県内橋梁の道路種類別調（昭和57年4月1日現在）

道路種別	橋数	橋長 (Km)	管 理 者 別 内 訳 (橋長2.0m以上)									
			国		和歌山県		和歌山県 道路公社		和歌山県 企業局		市 町 村	
			橋数	橋長	橋数	橋長	橋数	橋長	橋数	橋長	橋数	橋長
一般国道	513	13.8	109	4.2	373	8.7	31	0.9	-	-	-	-
主要県道	724	10.7	-	-	723	10.6	-	-	1	0.1	-	-
一般県道	1,005	18.0	-	-	990	17.7	-	-	15	0.3	-	-
県道計	1,729	28.7	-	-	1,713	28.3	-	-	16	0.4	-	-
市町村道	6,059	72.0	-	-	-	-	-	-	-	-	6,059	72.0
合計	8,301	114.5	109	4.2	2,086	37.0	31	0.9	16	0.4	6,059	72.0

表一 3 県管理道路現況（昭和57年4月1日） 橋長2.0m以上 (単位：Km)

項目 道路種別	道路延長		改 良		舗 装		橋 梁			道	
	路線数	実延長	改良済	改良率	舗装済	舗装率	橋数	延長	延長比	数	延長
一般国道	6	476.1	259.8	54.6	460.4	96.7	373	8.7	1.8	23	6.1
主要県道	34	811.6	451.4	55.6	736.7	90.8	723	10.6	1.3	22	4.2
一般県道	178	1,124.3	453.1	40.3	1,017.3	90.5	990	17.7	1.6	20	3.6
計	218	2,412.0	1,164.3	48.3	2,214.4	91.8	2,086	37.0	1.5	65	13.9

表一 4 上部工構造型式別橋梁の現況

型 式	全 国 計		県内国管理		管 理 費	
	実数	計	実数	計	実数	計
床版橋	3,370	9.1	3	2.4	108	20.7
桁橋	30,947	83.4	114	92.0	319	61.1
トラス橋	1,079	2.9	3	2.4	67	12.8
アーチ橋	1,093	2.9	3	2.4	13	2.5
ラーメン橋	489	1.3	1	0.8	5	1.0
斜張橋	36	0.1	-	-	-	-
吊橋	83	0.2	-	-	10	1.9
計	37,097	100	124	100	522	100

(道路統計年報による昭和56年4月1日現在)

表一 5 上部工使用材料別橋梁の現況

型 式	全 国 計		県内国管理		県 管 理	
	実 数	率	実 数	率	実 数	率
鋼 橋	15,944	43.0	55	44.4	224	42.9
R C 橋	10,664	28.7	36	29.0	238	45.8
P C 橋	9,335	25.2	33	26.6	38	7.2
石 橋	92	0.2	-	-	-	-
木 橋	278	0.7	-	-	2	0.3
鋼・RC・PC 混 合 橋	510	1.4	-	-	14	2.7
そ の 他	274	0.7	-	-	6	1.1
計	37,097	100	124	100	522	100

(道路統計年報による昭和56年4月1日現在)

現在、橋梁整備事業として、渡船、幅員狭少、老朽橋の解消のほか、ダム、河川改修、道路改良関連による橋梁の新設、架替等整備を進めているところである。

本県の橋梁で特筆すべきものは特にないが、最近完成したもの及び現在工事中のものについて紹介したい。

表一 6 県内橋長ベスト20

	橋 名	架 設 場 所	路 線 名	橋 長	巾 員	河川名	管理者
1	紀の川橋	和歌山市 直川～松島	近畿自動車道と歌山線	647.3 m	全巾10.65 m	紀の川	道路公団
2	北島橋	和歌山市 北島～杉の馬場	○梅原和歌山線停車場線	620.5	車7.3 歩1.85×2 6.0 2.5×2	紀の川	和歌山県
3	六十谷橋	和歌山市 六十谷	○有功天王線	475.3	車6.0 歩2.0	紀の川	和歌山県
4	新熊野大橋	新宮市～	国道42号	444.8	車道巾員7.0	新宮川	建設省
5	竜門橋	粉河町 荒見～粉河	○荒見粉河線	442.5	車4.5 歩1.8	紀の川	和歌山県
6	紀の川大橋	和歌山市	国道26号	431.2	車道巾員13.0	紀の川	建設省
7	熊野大橋	新宮市～	国道42号	419.0	車道巾員5.5	新宮川	建設省
8	有田川橋		近畿自動車道海南湯浅線	410.8	全巾9.5	有田川	道路公団
9	野口新橋	御坊市 藤井～野口	○江川小松原線	390.22	車7.25 歩2.0	日高川	和歌山県
10	岩出橋		国道24号	385.0	車道巾員7.0	紀の川	建設省
11	南田井の瀬橋	和歌山市 田井の瀬	○紀伊田井の瀬停車場線	379.4	車4.5 歩1.5	紀の川	和歌山県
12	井阪橋	桃山町 段～打田町 井阪	○桃山下井阪線	372.0	車6.0 歩2.0×2	紀の川	和歌山県
13	入野橋	川辺町入野	○梗川鐘巻線	364.8	車道巾員3.0	日高川	和歌山県
14	麻生津大橋	那賀町 北浦～名手市場	○上鞆那賀線	355.0	車7.0 歩1.5×2	紀の川	和歌山県
15	野口橋	御坊市 野口	○江川小松原線	351.8	車3.6～6.0 歩1.5	日高川	和歌山県
16	宮原橋	有田市糸我西	○沓掛糸我線	348.2	車4.5 歩2.0	有田川	和歌山県
17	古座橋	古座町 古座	○高瀬古座停車場線	328.2	車6.0 歩1.58	古座川	和歌山県
18	古座大橋	古座町 古座	国道42号	324.0	車道巾員6.5	古座川	建設省
19	三谷大橋	かつらぎ町 三谷～妙寺	○三谷妙寺停車場線	308.0	車4.5 歩1.5	紀の川	和歌山県
20	天田橋	御坊市	国道42号	304.0	車道巾員7.0	日高川	建設省

### (1) 野口新橋

#### 工事概要

路線名	一般県道江川小松原線
工事箇所	御坊市野口、藤井地内
河川名	二級河川日高川
橋長	390.22 m
幅員	車道7.25 m 歩道2.00 m
上部工	三径間連続鈑桁2連、単純合成鈑桁1連、PC桁3連
橋格	一等橋
鋼重	1,370 t
架設完成	昭和56年10月

本橋は、一般県道江川小松原線の日高川に架けられたもので、御坊市の河南部周辺地域と中心部とを結ぶ重要な橋である。

野口橋は、昭和28年7月18日の大水害により流失し、トラス橋に架け替えられたものであるが、幅員は3.6 mと狭少で、その後の産業経済発展に伴い自動車交通量の増加と車輦の大型化による交通渋滞解消の抜本対策として、約300 m下流側に野口新橋として計画

し、昭和50年度より7年の歳月と11億3,700万円の事業費をもって完成したものである。

野口新橋の完成により、日高郡奥地に通ずる幹線道路の一部として、又、御坊市と高野龍神スカイラインを結ぶ最短コースとしての役割をも果し、沿線地域住民の生活の向上と、産業、観光、文化の面に飛躍的な発展が期待されている。

この架設地点は、紀州路では最古の寺であり、又、娘道成寺の伝説物語で名高い道成寺の近くに位置するところから、文化行政の一環として同寺にまつわる安珍清姫の伝説にちなみ、蛇をかたどった親柱を設置したものである。

親柱は、「蛇に変身した清姫が安珍を追って日高川からやがて道成寺へ。そして、安珍の匿れた鐘を巻いて龍頭をくわえて尾をもって叩く。」この伝説にもとづき、蛇身模様の彫刻を御影石にほどこしたもので、これが橋を渡る人々に潤いや安らぎを感じさせ、愛され親しまれる橋となれば幸いである。



写真-1 野口新橋



写真-2 野口新橋親柱

幅員	車道6.25m+歩道1.50m=7.75m
上部工	ニールセン系ローゼ桁
橋格	一等橋
鋼重	742t (600 Kg/m <sup>2</sup> )
架設完成	昭和49年

今津橋は、古座川を堰きとめた七川ダムの湖水上に架設された二鉸補剛構吊橋で、幅員3.6mと狭少のうえ、車輦の増加と大型化に対応するため橋架整備事業の一環として計画し、昭和49年にニールセン系ローゼ桁として完成したものである。

架設地点は、七川ダムの景勝地であり、湖水上を一径間で架設計画された長大橋梁である。この計画に当って、構造、経済性及び美観等の調査検討の結果、長大支間に適用されるニールセン系ローゼ桁を採用したものである。

施工に当っては、斜吊工法を採用し、第一段階として上弦材を閉合、第2段階は本体の斜材のロープを利用して下弦材を架設した。本橋は、架設当時ニールセン系ローゼ桁の橋梁としては全国第3位の長大スパン橋梁で、本県では現在第1位の長大支間の橋梁となっている。

## (2) 今津橋

### 工事概要

路線名	一般国道371号(旧主要県道周参見七川古座線)
工事箇所	和歌山県東牟婁郡古座川町佐田地内
河川名	二級河川古座川
橋長	157.0m
支間	155.4m



写真-3 今津橋

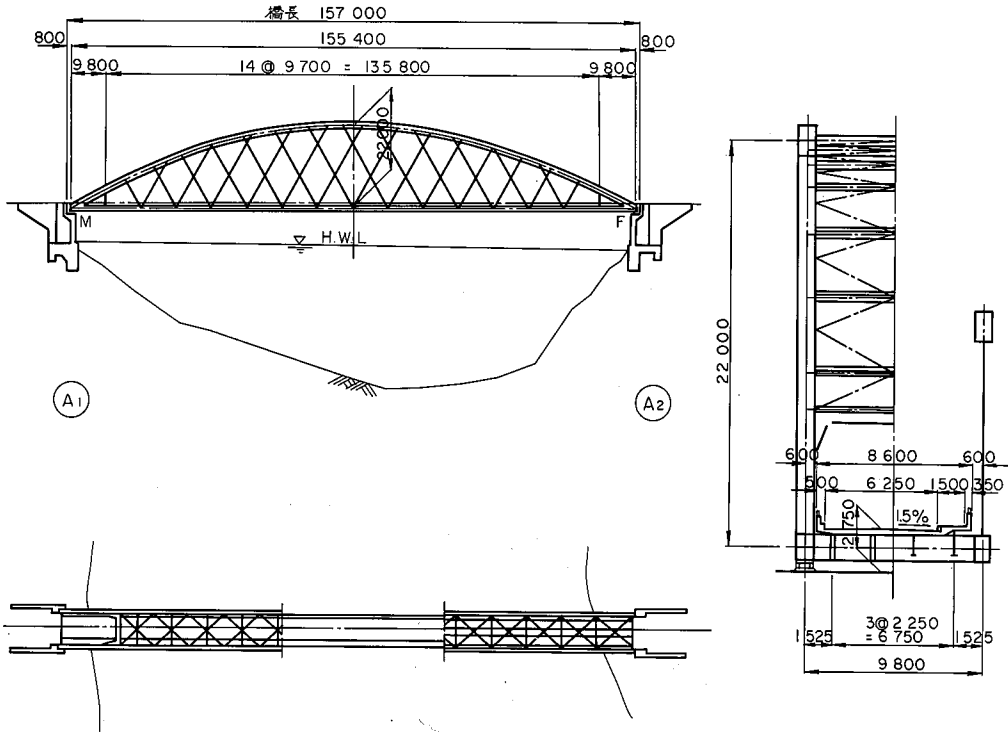


図-2 今津橋一般図

### (3) 龍王橋

#### 工事概要

路線名	一般国道371号
工事箇所	和歌山県日高郡龍神村大字龍神地内
河川名	二級河川日高川
橋長	126.0 m
支間	124.8 m
幅員	車道 7.25 m 歩道 2.00 m
上部工	トラスランガー下路橋
橋格	一等橋
鋼重	640 t
架設完成	昭和57年5月

龍王橋は、国道371号の龍神温泉街の交通渋滞解消の抜本対策として温泉バイパスを計画し、その一環として昭和54年度より温泉街

下側の日高川を斜に渡る橋梁工事として着手、3年の歳月と5億7,100万円の事業費をもって完成した。本橋は、本県内では今津橋に次ぐ支間124.8 mをもつ長大橋梁である。

龍神村は奈良と和歌山の県境にあり、深い山あいには抱かれた静かな紀州の奥座敷として県内でも有数の歴史を秘めた温泉地である。龍神温泉は、弘法大師が難陀龍王神のおつげを受け開湯したと伝えられており、本橋はその伝説にちなみ「龍王橋」と命名された。

又、その由来から龍王神の神秘性と大師の座像のやさしさを表現した親柱を設置し、後世に文化的象徴を残すよう配慮したものである。



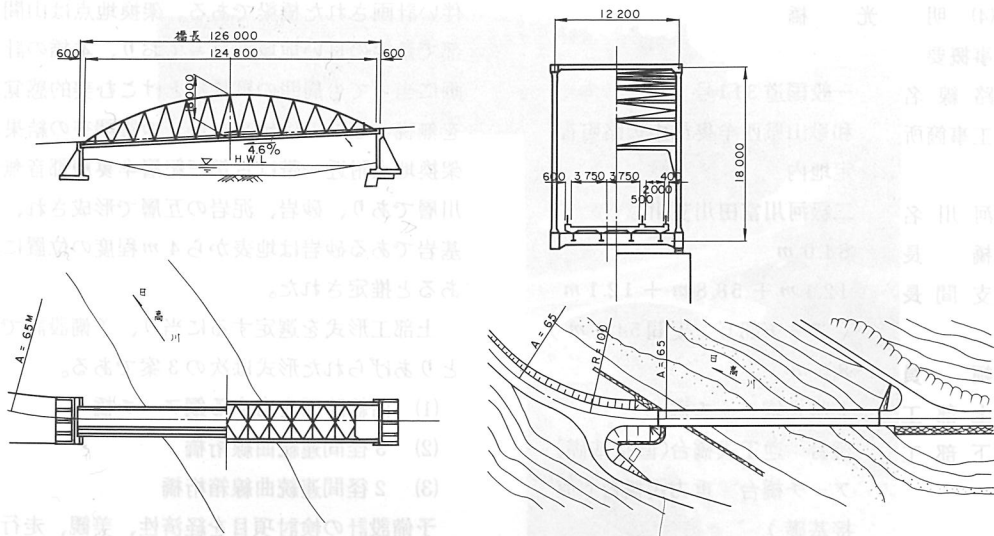


図-3 龍王橋一般図



◀写真-4 龍王橋



写真-5 龍王橋 ▶

(4) 明 光 橋

工事概要

路線名	一般国道311号
工事箇所	和歌山県西牟婁郡中辺路町福定地内
河川名	二級河川富田川支川
橋長	84.0 m
支間長	12.1 m + 58.8 m + 12.1 m (アーチ部ピン支間 54.0 m)
幅員	8.5 m
上部工	上路式鋼アーチ橋
下部工	橋台 逆T式橋台(直接基礎) アーチ橋台 重力式橋台(直接基礎)
橋格	一等橋
鋼重	218.0 t
工期	昭和58年3月～昭和59年8月

本橋は、国道311号道路改良工事に伴い架換される橋梁である。旧道は山岳道路特有の複雑な線型を有しており、道路線型の改良に

伴い計画された橋梁である。架換地点は山間部で景観の良い地域となっており、本橋の計画に当たっても周囲の風景にとけこむ美的感覚を無視することは出来ない。地質調査の結果、架換地点附近一帯は古第三紀層牟婁層郡音無川層であり、砂岩、泥岩の互層で形成され、基岩である砂岩は地表から4 m程度の位置にあると推定された。

上部工形式を選定するに当り、予備設計でとりあげられた形式は次の3案である。

- (1) 曲線路面を有する鋼アーチ橋
- (2) 3径間連続曲線桁橋
- (3) 2径間連続曲線箱桁橋

予備設計の検討項目を経済性、美観、走行性、施工性とした結果鋼アーチ案が採用された。

本橋は曲率半径120 mの平面曲線を有しており、アーチ主構と床組との位置関係が着目点毎にずれることから、設計にあたって荷重分担など力学的特性を明確にする為立体構造解析の手法がとられた。

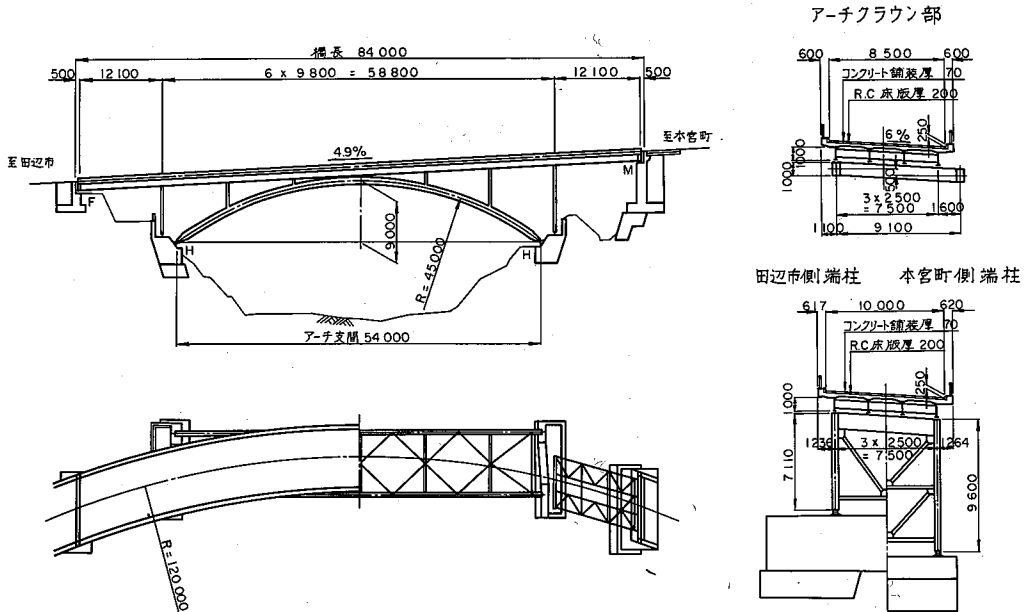


図-4 明光橋一般図

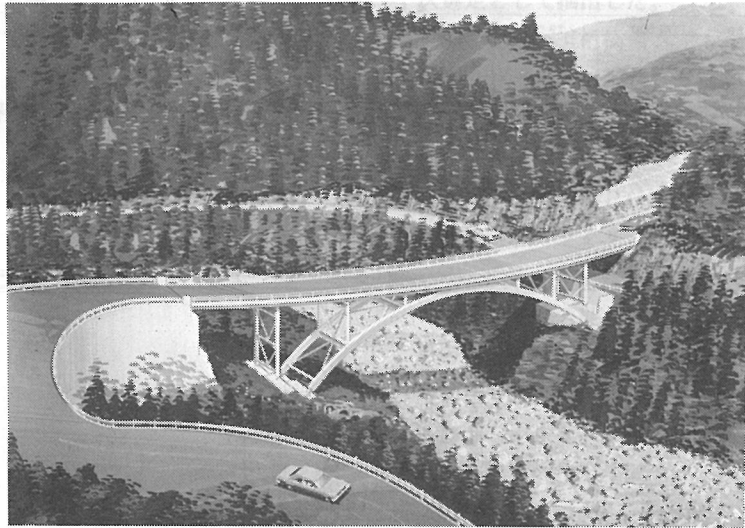


写真-6 明 光 橋

(5) 川 辺 橋

工事概要

路線名	一般県道布施屋貝塚線
工事箇所	和歌山市布施屋川辺地内
河川名	一級河川紀の川
橋長	755.5 m
幅員	車道7.0 m 歩道2.5 m×2=5.0 m
上部工	単純合成箱桁1連、4径間連続トラス2連、単純トラス1連
橋格	一等橋
鋼重	2.966 t
工期	昭和56年12月～昭和62年3月

一般県道布施屋貝塚線は、起点の和歌山市布施屋から終点の和歌山市滝畑に至っている。紀の川には、河口部よりほぼ4 km毎に主要な橋梁が設置されて、河北地区と河南地区を結んでいるが、本橋の架設位置附近の田井ノ瀬橋から岩出橋間約8 kmには橋梁が設置されていない。又、近年市街地周辺域の開発による団地化が急速に進み、交通量が急激に増加したため、通勤時には2 kmから3 kmの交通渋滞を生じており、この緩和をはかるため川辺橋梁整備事業として、昭和48年度より事業

に着手した。

上部工形式の選定に当って、次の7案を抽出した。

- (1) 単純トラス+連続トラス
- (2) 単純鋼合成箱桁
- (3) 単純合成箱桁+連続非合成箱桁
- (4) 単純合成箱桁+連続合成箱桁
- (5) 単純合成箱桁+連続トラス+単純トラス
- (6) 単純トラス
- (7) プレストレストコンクリート桁

前記7案の中から左岸側国道24号及び右岸側一般県道小豆島岩出線の平面交差等を考慮し、経済性、施工性、構造的性、走行性等について調査検討の結果、(5)単純合成箱桁1連・4径間連続トラス2連+単純トラスを採用した。

現在、下部工として右岸橋台1基、右岸から橋脚5基を完成し、上部工は右岸単純トラス、4径間連続トラス1連を架設中である。

本橋が完成すると、紀の川橋をぬいて本県で第1位の長大橋梁となる。

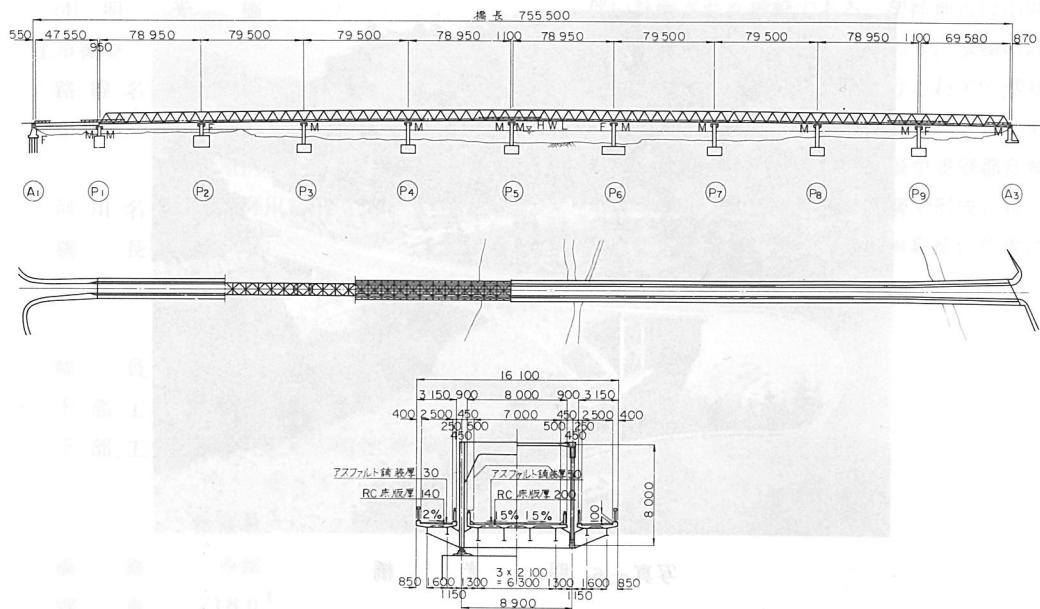


図-5 川辺橋一般図

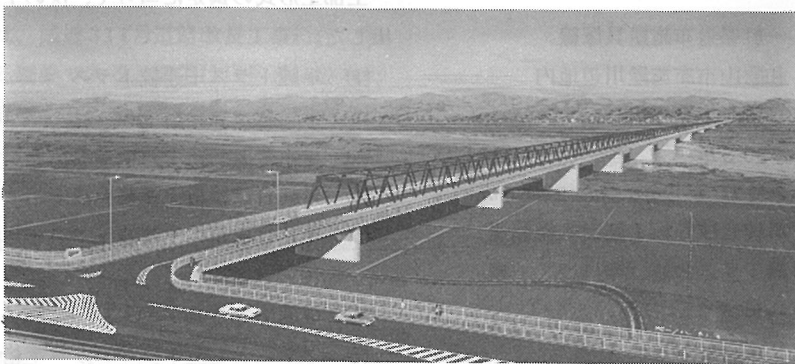


写真-7 川辺橋完成予想図

#### (6) 椿山ダム関連付替橋梁

椿山ダムは、日高川水系日高川の和歌山県日高郡美山村大字初湯川字椿山地区内に多目的ダムとして建設するもので、日高川の総合開発の一環をなすものである。

本ダムは、重力式コンクリートダムで、高さ54.50m総貯水量49,000,000 $\text{m}^3$ 、洪水調節、不特定かんがい用水の補給のほか発電を目的としており、最大出力11,400kWの発電を行う。

昭和54年度より国道424号(旧主要県道田辺川上湯浅線昭和57年4月1日国道昇格)の

付替道路工事を開始し、昭和55年度よりダム本体の工事にも着手している。

国道424号の付替道路は総延長が10,636mあり、うちトンネルが4箇所、橋長20m以上の橋梁が21橋(長大橋4橋)総延長1,491.6mと橋梁のうけ持つ比重が大きくなっている。橋梁21橋の内、昭和57年度までに8橋が完成し、現在6橋が施工中である。

施工中の主な初湯川大橋と金比羅橋について紹介する。

1) 初湯川大橋

工事概要

路線名	一般国道424号
工事箇所	和歌山県日高郡美山村初湯川 地内
河川名	二級河川日高川支川初湯川
橋長	236.0 m
支間長	20.4 m + 180.0 m + 34.4 m (アーチ部ピン支間170.0 m)
幅員	車道6.75 m 歩道2.0 m
上部工	連続補剛桁を持つ逆ローゼ桁
下部工	橋台 逆T式橋台(直接基礎) アーチ橋台 深礎基礎を有する重力式橋台
橋格	一等橋
鋼重	1,395.0 t
工期	昭和56年12月~昭和59年6月

本橋の架橋地点は、ダム建設地点の上流に位置し、計画橋面から谷底までは約60mという深い溪谷となっており、山間の風光明媚な地域で、ダムの背水区間に位置している。

上部工形式の選定に当っては、経済性、施工性、美観などを考慮しながら次の7案を一

次選定として抽出した。

- (1) 逆ローゼ桁橋
- (2) ニールセン系ローゼ橋
- (3) 連続鋼箱桁橋
- (4) 斜張橋
- (5) 3径間連続PC箱桁橋
- (6) 鉄筋コンクリートアーチ橋
- (7) 中路ローゼ橋

地質調査の結果、架橋地点附近一帯は日高川層群と呼ばれる四十万層群の並びであり、中世代の砂岩、泥岩の互層となっているが、地表から約5m~6mの位置に有効な支持層がある事が確認された。

前記7案の中から、経済性、施工性、構造特性、走行性、美観等を着目事項として、二次選定を行った結果、下記3案が概略設計の対象となった。

- (1) 逆ローゼ桁橋
- (2) ニールセン系ローゼ橋
- (3) 3径間連続PC箱桁橋

概略設計の結果、着目項目の採点で最高得点を得た(1)逆ローゼ桁橋が採用されたが、変位の影響を小さくする為、端部3パネルに斜材を設ける改良をほどこすこととなった。

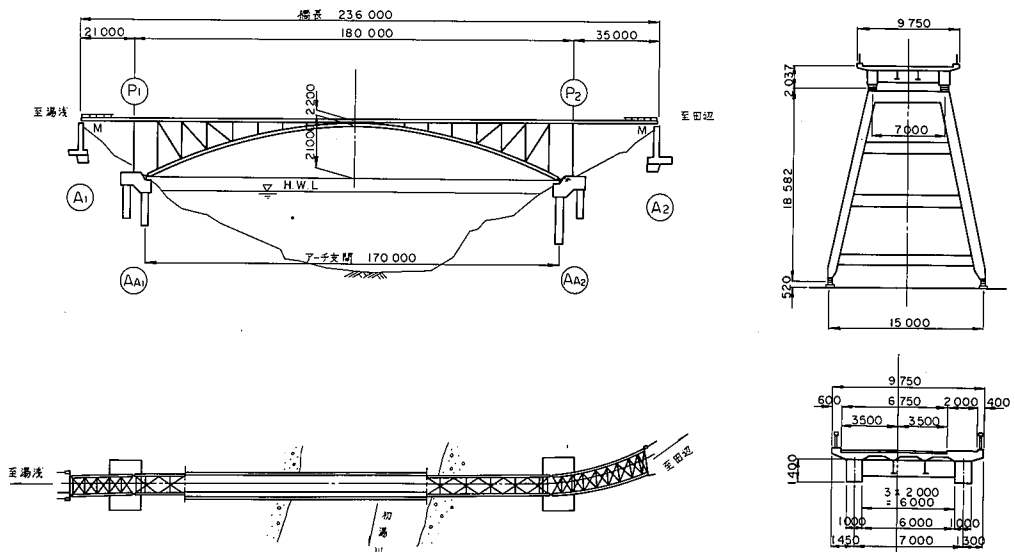


図-6 初湯川大橋一般図

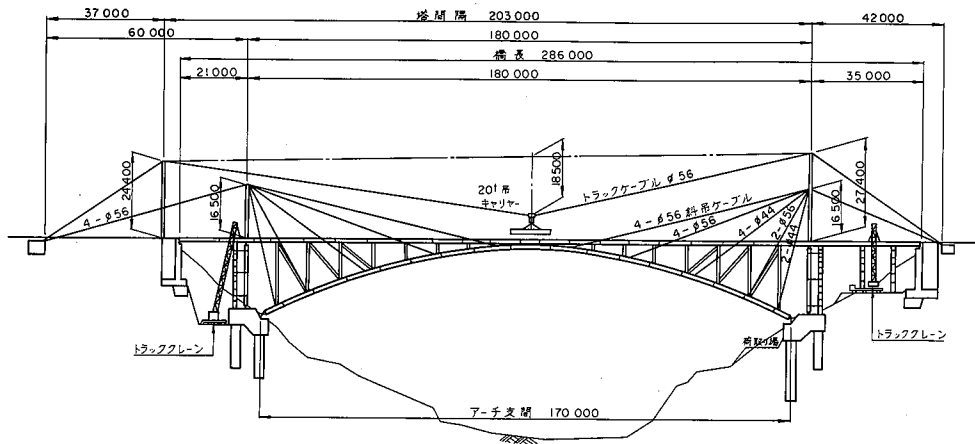


図-7 初湯川大橋架設設計図

## 2) 金比羅橋

### 工事概要

路線名	主要県道田辺十津川線
工事箇所	和歌山県日高郡龍神村小家地内
河川名	二級河川日高川
橋長	145.0 m
幅員	7.0 m
上部工	5径間連続鋼Vレググラーマン
橋格	一等橋
鋼重	336 t
工期	昭和57年3月～昭和58年9月

上部工形式の選定に当たって、次の8案を一次選定として抽出した。

- (1) 中路2ヒンジアーチ
- (2) 2径間連続ラーマン+単純合成桁2連
- (3) 3径間連続上路トラス
- (4) 2径間連続上路トラス
- (5) 3径間連続非合成鉸桁
- (6) 3径間連続PC箱桁
- (7) 上路ローゼ
- (8) 3径間連続Vレググラーマン+単純合

### 成桁2連

前記8案の中から経済性、施工性、構造的性、走行性、美観等を着目事項として二次選定を行った結果、一次選定の第(8)案を一部修正し、桁を連続構造とした。(1)5径間連続Vレググラーマン、(2)3径間連続上路トラス、(3)3径間連続非合成鉸桁の3案を調査検討の結果、(1)案の5径間連続Vレググラーマンを採用した。

架設地点は山間部の谷間であり、河床には重機等の進入が不可能であるために、ケーブルクレーンによるベント工法と斜吊り工法を併用した。即ち、中央径間を鉄塔頂部から張った斜吊索により部材を斜めに吊りながら架設し、側径間はベントを設置して架設を行った。

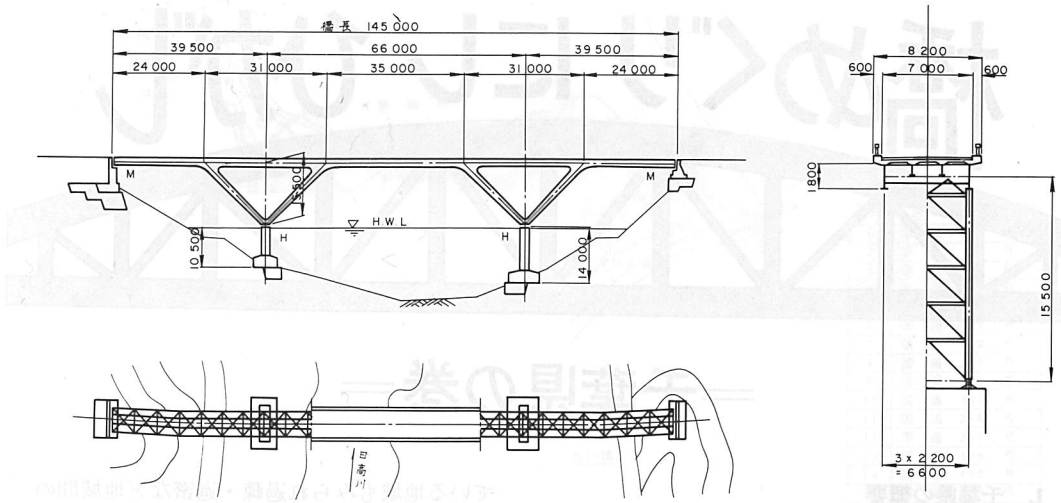


図-8 金比羅橋一般図

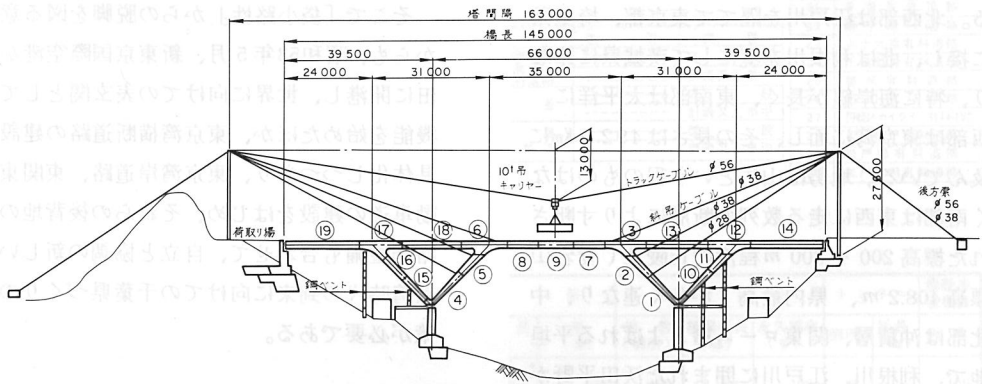


図-9 金比羅橋架設計画図

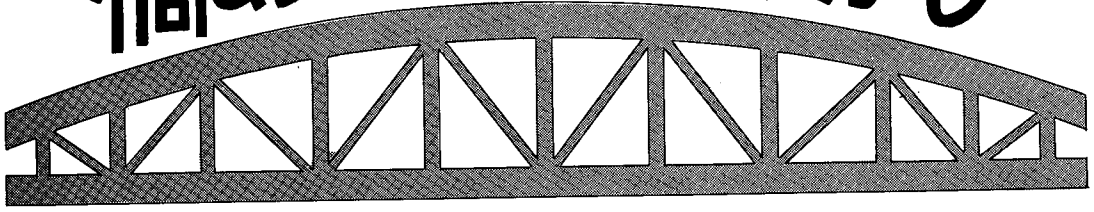


写真-8 金比羅橋

(和歌山県土木部道路建設課長

喜多河 信介)

# 橋めぐりにしひがし



## ＝千葉県の巻＝

### 1. 千葉県の概要

本県は、日本列島のほぼ中央に位置し、太平洋に突き出た半島で周囲を水に囲まれている。北西部は江戸川を隔てて東京都、埼玉県に接し、北は利根川を境にして茨城県に連なり、特に海岸線が長く、東南部は太平洋に、西部は東京湾に面し、その長さは492.6 Kmに及んでいる。地勢は山岳という程のものではなく南部は東西に走る数列の断層により寸断された標高200～300 m程度の丘陵地（愛宕山、標高408.2 m、県内最高）が多く連なり、中北部は沖積層、関東ローム層とよばれる平坦地で、利根川、江戸川に囲まれた沃田平野がひろがり、北部両総台地はむかしから「下総は石なし国」といわれている。

南部の海岸、北総の水郷地帯は景勝に富みともに国定公園に指定されている。

また首都圏の一部を形成し、人口は昭和58年4月1日現在約495万人となり、昭和35年当時の230万人の人口が日本の高度経済成長期を通じ、爆発的な増勢で過去23年間足らずに倍増強となった。これは首都圏全体の人口増加が緩やかなものになってきているなかであって、増加数、増加率とも全国一の伸びが見られる。このような人口急増の状況下において本県は前述のとおり地理的に半島を形成しており、交通体系や産業立地面での制約によって、一部の農山漁村部では人口が流出し

ている地域もみられ過疎・過密など地域間のひずみというような「袋小路性」を生じている。

そこで「袋小路性」からの脱脚を図る意味からも、昭和53年5月、新東京国際空港が成田に開港し、世界に向けての表玄関としての機能を始めたほか、東京湾横断道路の建設も具体化しつつあり、東京湾岸道路、東関東自動車道の建設をはじめ、それらの後背地の道路網整備も合わせて、自立と協調の新しい東京湾時代の到来に向けての千葉県づくりの方策が必要である。

### 2. 道路、橋梁の現況

本県の道路は、高速自動車道等6路線、東京、埼玉、茨城の各都県に通ずる一般国道11路線と県内主要都市を結ぶ127号、296号、356号、409号等の一般国道9路線を幹線道路とし、それに主要地方道71路線、一般県道228路線および市町村道92、313路線が接続して道路網を構成している。

なお道路、橋梁の現況は表-1、表-2のとおりである。



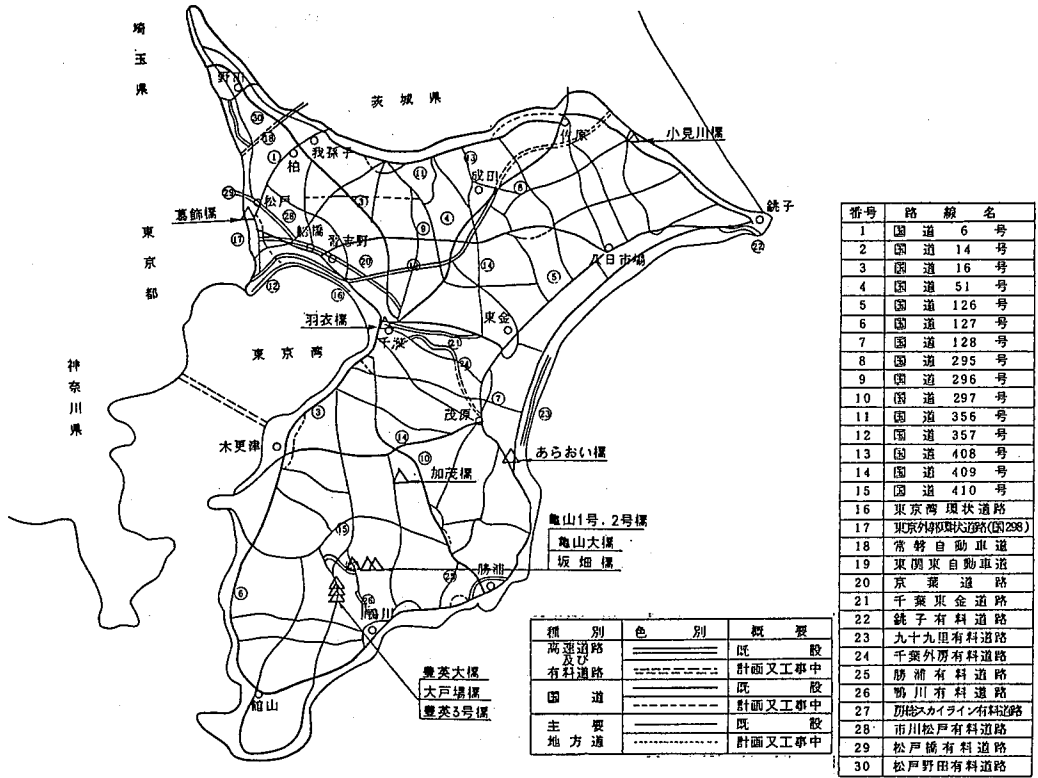


図-1 千葉県の道路網図

道路種別	路線数	実延長 (Km)	改良		舗装		橋梁内訳			トンネル		横断歩道橋数 個所	
			延長 (Km)	率 (%)	延長 (Km)	率 (%)	橋数 (個所)	橋梁延長 (Km)	永久橋率 (%)	個所	延長 (Km)		
一般国道	国管理	8	296.6	296.6	100	296.6	100	160	9.4	100	28	2.9	109
	県管理	3路線国管理と同一	(56.1) 527.7	(55.0) 508.4	(98.1) 96.3	(56.1) 525.1	(100) 99.5	289	9.1	100	54	7.1	61
	計	20	(56.1) 824.3	(55.0) 805.0	(98.1) 97.6	(56.1) 821.7	(100) 99.7	449	18.5	100	82	10.0	170
県道	主要地方道	71	(23.3) 1,112.2	(15.0) 1,033.6	(64.4) 92.9	(22.9) 1,110.7	(98.3) 99.9	491	13.9	100	30	2.6	42
	一般県道	222	(10.9) 1,327.2	(8.3) 1,090.8	(76.1) 82.2	(8.0) 1,305.2	(73.2) 98.3	558	11.2	100	47	3.8	27
	自転車専用道	6	71.6 (34.2)	71.4 (23.3)	99.7 (68.1)	71.4 (30.9)	99.7 (90.4)	11	0.2	100	-	-	-
計	299	2,511.0	2,195.8	87.4	2,487.3	99.1	1,060	25.3	100	77	6.4	69	
国・県道合計	国管理	8	296.6	296.6	100	296.6	100	160	9.4	100	28	2.9	109
	県管理	3路線国管理と同一	(90.3) 3,038.7	(78.3) 2,704.2	(86.7) 89.0	(87.0) 3,012.4	(96.3) 99.1	1,349	34.4	100	131	13.5	130
	合計	319	(90.3) 3,335.3	(78.3) 3,000.8	(86.7) 90.0	(87.0) 3,309.0	(96.3) 99.2	1,509	43.8	100	159	16.4	239
市町村道計	92,313	33,923 (90.3)	11,152 (78.3)	32.9 (86.7)	17,128 (87.0)	50.5 (96.3)	7,052	63.4	86.7	297	16.7	77	
総計	92,632	37,258.3 (90.3)	14,152.8 (78.3)	38.0 (86.7)	20,437.0 (87.0)	54.9 (96.3)	8,561	107.2	89.0	456	33.1	316	

備考 1. 一般国道125号、294号、355号は国管理路線に重複している。  
 2. 一般国道14号、16号、126号は国管理区間と県管理区間にわかれている。  
 3. 公社、公団管理は除く。  
 4. ( ) 書は旧道延長外書。橋梁・トンネル・歩道橋は旧道分含む。

表-1 道路現況調査(昭和57年4月1日現在)

表-2 県管理橋梁現況(橋種別)昭和56年3月31日現在

橋種	橋長					計
	100 m 以上	30~100 m	15~30 m	15 m 未満		
鋼橋	44	95	81	29	249	
R C 橋	8	85	125	765	983	
P C 橋	3	13	7	3	26	
石橋	—	—	—	2	2	
木橋	—	—	—	—	—	
鋼橋とコンクリート橋との混合橋	1	—	1	30	32	
その他混合橋	—	—	—	—	—	
計	56	193	214	829	1,292	

## 2. 千葉県の子な橋梁

### (1) 小見川橋

本橋は千葉、茨城県境における利根川にかかるもので千葉県、茨城県の合併施工したものである。旧来、当地方では両県にまたがる交流は渡船によって行なわれていた。本橋完成によって京葉工業地帯と鹿島臨海工業地帯との距離が短縮され、両地帯の関係を一層密接なものとなった。

ランガー部の架設は、工場で製作した製品部材を直接現場近くのヤードに搬入して本組みし、そのままバージに横取りして河川上を渡り所定位置にジャッキダウンした。この工法を採用したことにより現地工事期間が短縮され、製品精度も向上させることができた。

### 工事概要

路線名. 主要地方道、成田小見川鹿島港線

河川名. 一般河川、利根川

位置. 千葉県香取郡小見川町～茨城県鹿島郡神栖町

橋格. 一等橋、TL-20

橋長. 822.2 m

幅員. 9.5 m (車道部6.5 m、歩道部1.5 m×2)

上部工. ランガー桁6連、スパン79.5 m  
3径間連続桁2連、スパン56.2 m

下部工. ニューマチックケーソン基礎5基

鋼管矢板井筒基礎 1基

鋼管杭基礎 7基

鋼材. 2,160 t

工期. 昭和43年度～昭和48年度

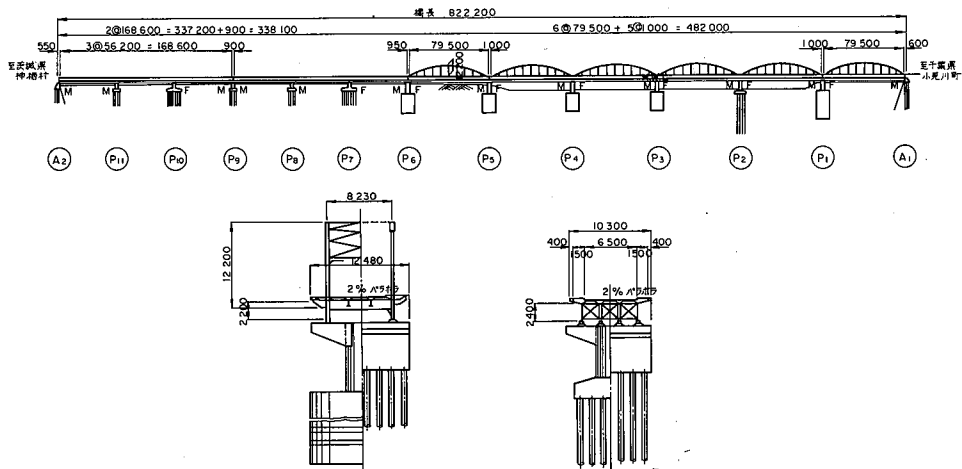


図-2 小見川大橋一般図

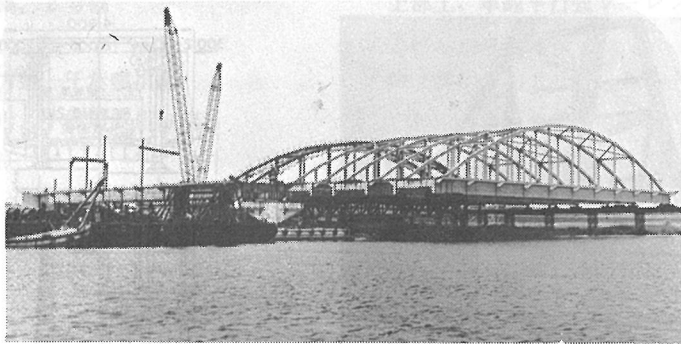


写真-1 小見川大橋

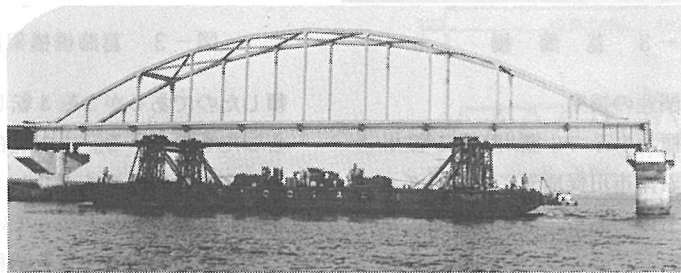


写真-2 小見川大橋

(2) 葛 飾 橋

本橋は昭和2年に架設された長さ334.7m幅員7.3mのトラス橋である。架橋から45年を経過し、とくに交通激化により老朽化が一段と進み架換が必要となった。この橋は昭和39年新葛飾橋架橋までの37年間は国道6号線(通称水戸街道)の主要橋としてその使命を果し、新葛飾橋架橋後も千葉県、東京都、埼玉県を結ぶ重要橋として県北の産業文化の向上に多大な貢献をし、地元民からも親しまれていた。新橋は江戸川の改修と道路改築の合併施工として、千葉県、東京都、建設省三者の予算により建設された。

工事概要

- 路線名．主要地方道、松戸草加線
- 河川名．一級河川、江戸川
- 位 置．千葉県松戸市小山～東京都葛飾区東金町
- 橋 格．一等橋、TL-20
- 橋 長．403.1 m
- 幅 員．12.0 m (車道部8.0 m、歩道部2.0 m × 2)
- 上部工．下路式連続2径間、3径間平行弦ワーレントラス
- 下部工．鋼管杭基礎
- 鋼 材．1,182 t
- 工 期．昭和45年度～昭和48年度

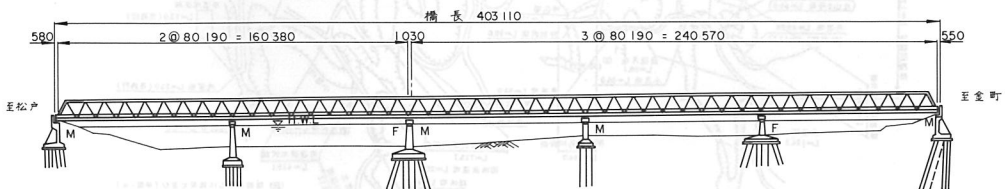


図-3 葛飾橋側面図

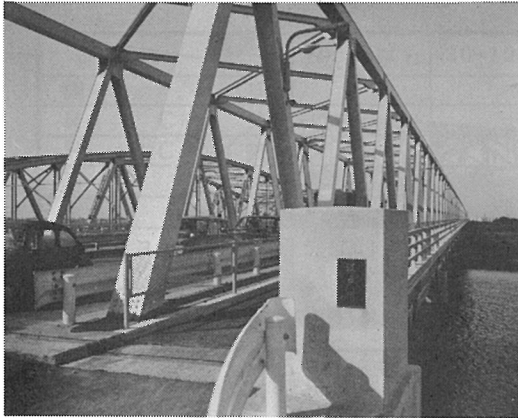


写真-3 葛飾橋

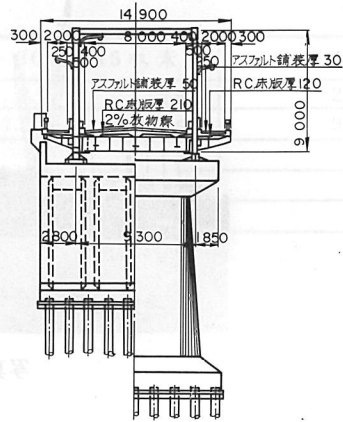


図-3 葛飾橋橋架部断面図

(3) 亀山ダム関連の橋梁

亀山ダムは小櫃川水系の小櫃川および笹川の合流点である君津市川俣地先に多目的ダムとして建設したものである。ダムは重力式コンクリートダムとして高さ34.5m、総貯水量14,750,000<sup>m</sup><sup>3</sup>で洪水調節、不特定かんがい用水の確保および都市用水の供給を目的とするものである。当ダムの貯水池は図-4にみられるように複雑な形状を示しており、付替道路および橋梁が数多く必要となった。その内訳は県道2路線10橋、市道9路線10橋、林道1路線および農道7路線5橋である。橋梁数は計25橋となり、橋名を決めるのに地元

頼したのであるが2転3転したものもあり苦心したものである。また現在は「亀山湖25橋めぐり」というサイクリングコースもでき、新しい観光の名所となっている。

ダム建設の実施調査を昭和44年度に開始しダムの本湛水が昭和55年度である。当初ダム湛水開始は昭和53年度4月予定であったため水没による陸の孤島化を防ぐため、また工業用水の需要に間に合わすべく用地買収の促進は勿論のこと、県下の橋梁整備事業費のほとんどを当地に注ぎこんだものである。

ここには次にあげる代表的な3橋を紹介する。

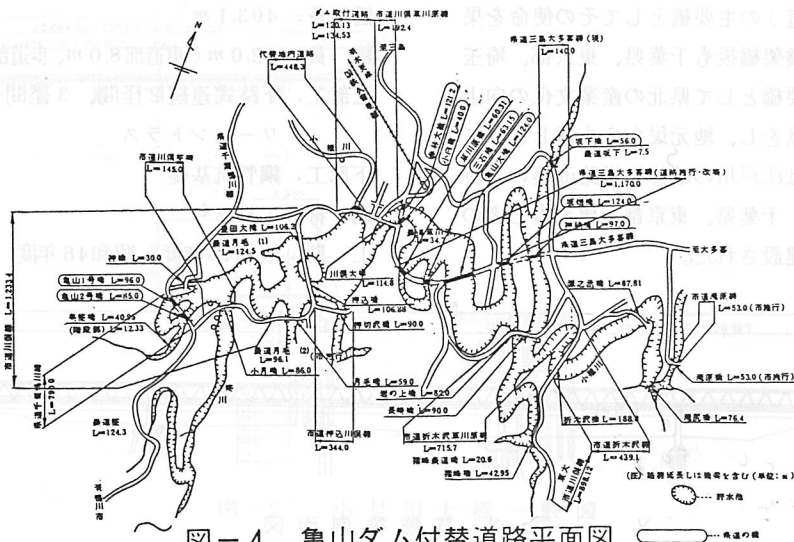


図-4 亀山ダム付替道路平面図

① 亀山1号橋、2号橋

工事概要

路線名. 主要地方道、千葉鴨川線  
 河川名. 二級河川、小櫃川支川笹川  
 位置. 君津市笹  
 橋格. 一等橋、TL-20  
 橋長. 亀山1号橋 96.0m  
       亀山2号橋 85.0m  
 幅員. 8.0m(車道部6.5m、歩道部0.75×2)

上部工. 単純平行弦ワーレントラス

下部工. 直接基礎

鋼材. 亀山1号橋 280t

      亀山2号橋 236t

工期. 昭和46年度～49年度

特長

亀山1号橋の橋長96mの単純平行弦ワーレントラスは架設当時、日本で一番長いのではないかといわれたものである。

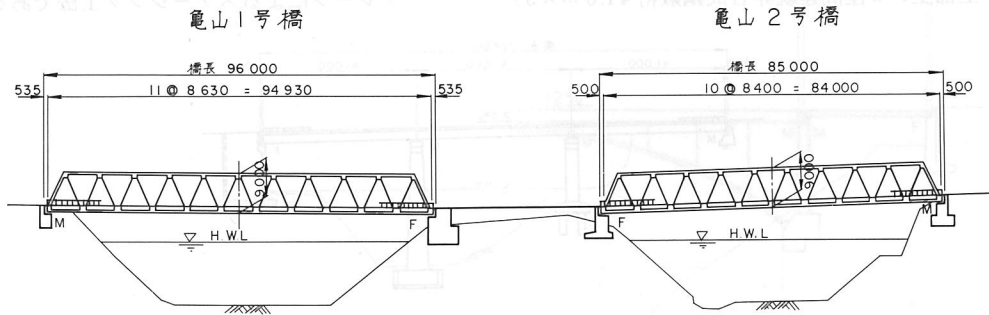


図-5 亀山ダム1号橋・2号橋側面図



写真-4 亀山ダム1号橋・2号橋

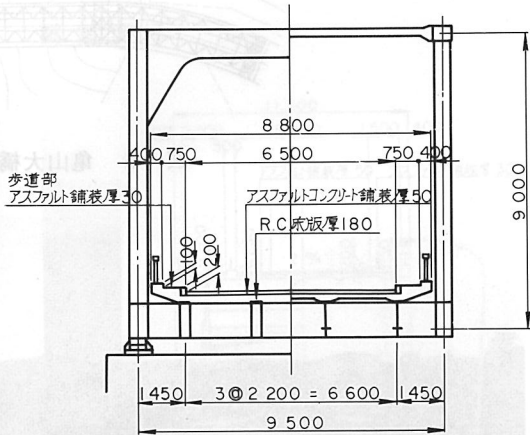


図-5 亀山ダム1号橋・2号橋

② 亀山大橋

工事概要

路線名・一般県道 三島大多喜線  
 河川名・二級河川 小櫃川  
 位置・君津市草川原  
 橋格・一等橋、TL-20  
 橋長・124.0 m  
 幅員・10.5 m (車道部6.5 m、自歩道部2.5 m  
 歩道部1.5 m)  
 上部工・3径間連続非合成鋼鈹桁 41.0 m×3

下部工・A<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>橋台 P<sub>2</sub>橋脚 直接基礎  
 P<sub>1</sub>橋脚 深礎工

鋼材・303 t  
 工期・昭和50年度～昭和53年度  
 特長

P<sub>2</sub>橋脚は高さ37.5 mあり当県では最も高いものである。A<sub>2</sub>橋台は高さ18.5 mの扶壁式箱形橋台である。架設は下部工建設時の仮設道路を利用して127 t吊のトラッククレーンによるステージング工法である。

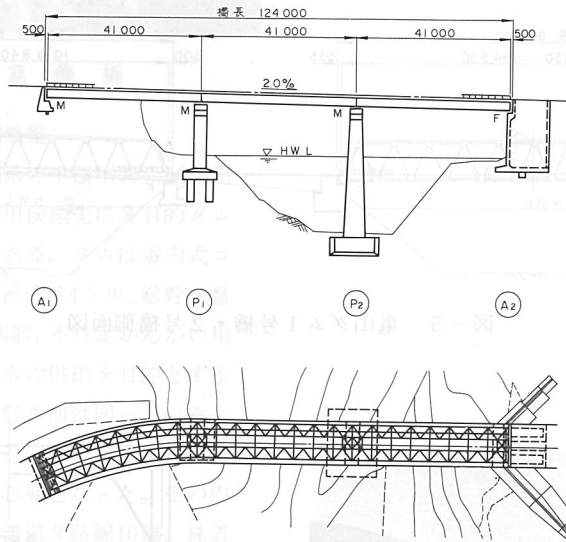


図-6 亀山大橋側面図・断面図



写真-5 亀山大橋

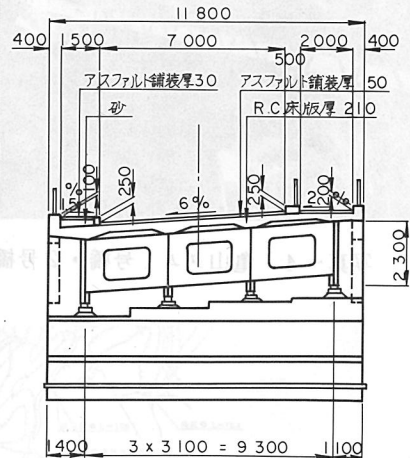


図-6 亀山大橋断面図

③ 坂畑橋

工事概要

路線名. 一級県道 三島大多喜線

河川名. 二級河川 小櫃川

位置. 君津市草川原

橋格. 一等橋、TL-20

橋長. 124.0 m

幅員. 10.5 m (車道部 6.5 m 自歩道部 2.5 m)

歩道部 1.5 m)

上部工. 逆ランガー1連 84.0 m

H鋼桁 2連、2.1 m 17 m

下部工. 直接基礎

鋼材. 逆ランガー部 275 t H鋼桁 57 t

工期. 昭和51年度～昭和55年度

架設工法

ケーブルクレーンによる斜吊工法

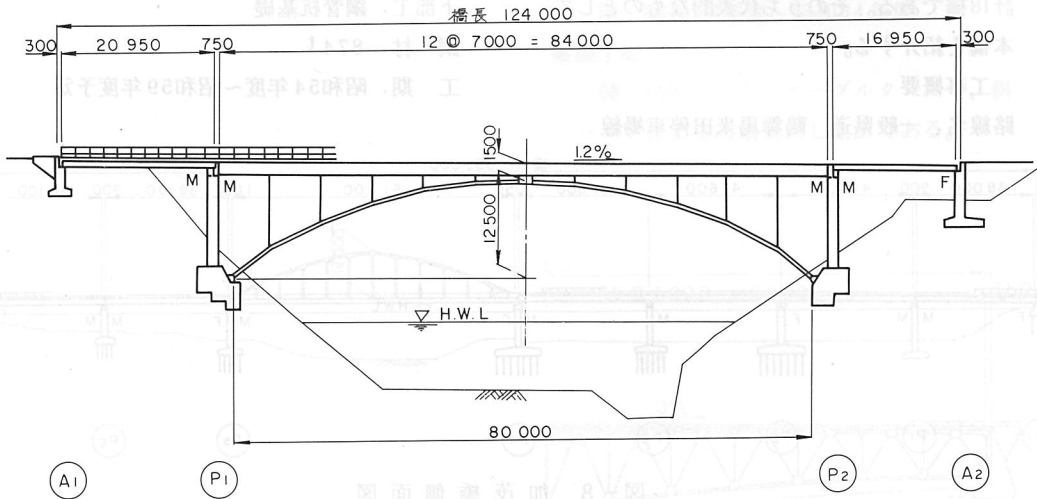


図-7 坂畑橋側面図



写真-6 坂畑橋

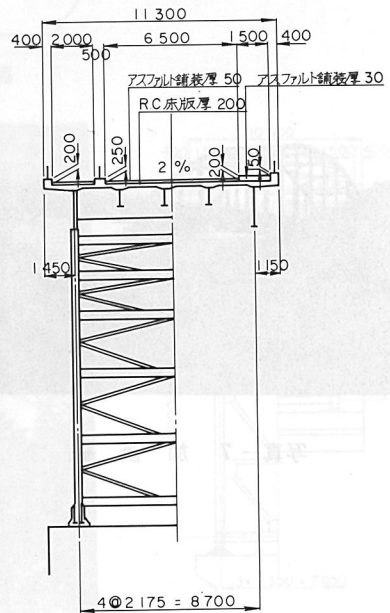


図-7 坂畑橋断面図

(4) 加 茂 橋

本橋は高滝ダム関連に伴う橋梁である。高滝ダムは市原市養老地先に多目的ダムとして建設されることによって本線の一部500mが水没する為、その付替として本橋を架換建設するものである。ダム事業は昭和49年度に着手し昭和60年度完成予定である。関連に伴う橋梁は県道5橋、市道12橋、農道1橋の計18橋である。そのうち代表的なものとして本橋を紹介する。

工事概要

路線名．一般県道 鶴舞馬來田停車場線

河川名．二級河川、養老川

位 置．市原市高滝

橋 格．一等橋、TL-20

橋 長．335.0 m

幅 員．9.75 m (車道部7.25 m 歩道部2.5 m)

上部工．下路式ランガー桁1連 91.2 m

3径間連続非合成鉄桁1連 124.8 m

単純合成鉄桁3連 38.1 m

下部工．鋼管杭基礎

鋼 材．874 t

工 期．昭和54年度～昭和59年度予定

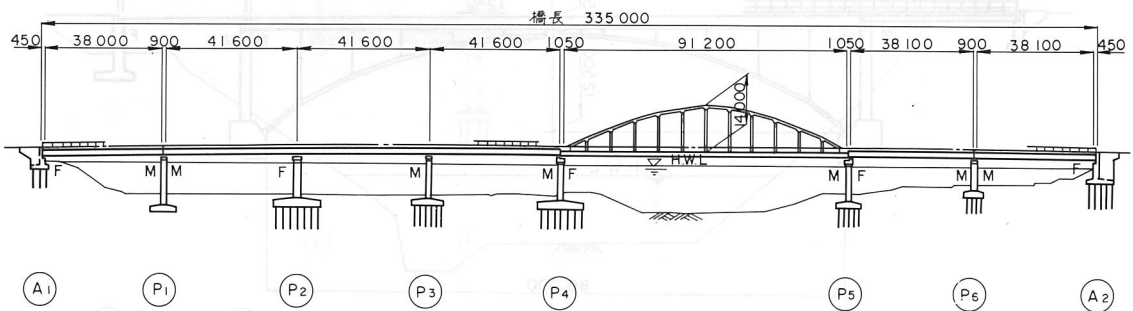


図-8 加茂橋側面図

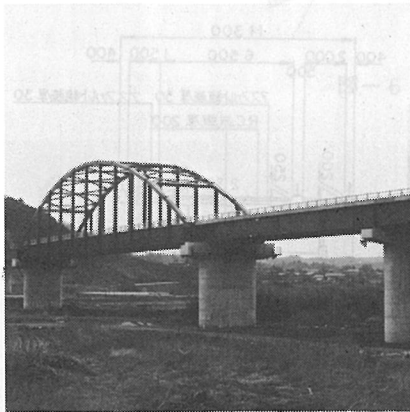


写真-7 加茂橋

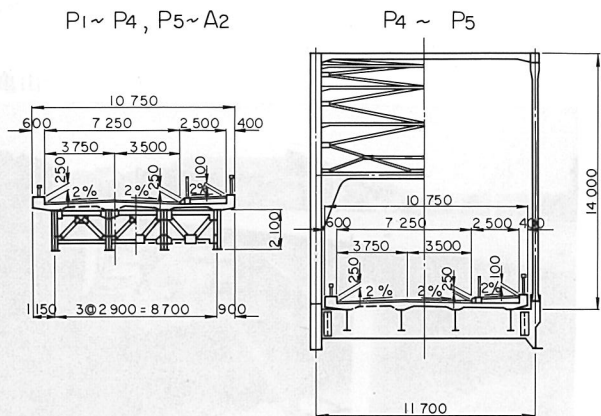


図-8 加茂橋断面図



(5) 国道410号バイパスに伴なう橋梁

本路線は房総半島のバックボーンともい  
べき性格をなす通称南総縦貫道路で、東京湾  
横断道路完成の暁には重要な後背地道路網の  
一環を形成するものであり、昭和57年度に主  
要地方道君津丸山線が国道昇格したものであ  
る。現道は約50km程ありそのかなりの部分  
が幅員狭少、線形、勾配共非常に悪く、乗用車  
が通るのが精一杯という路線である。

ここにはデビダーク橋も含めて3橋を紹介  
する。

① 豊英大橋

工事概要

路線名・一般国道 410号

河川名・二級河川、小糸川

位置・君津市豊英

橋格・一等橋 TL-20

橋長・151.3 m

幅員・9.5 m(車道部6.5 m、歩道部1.5 m×2)

上部工・2径間連続鋼上路式曲弦トラス

下部工・直接基礎

鋼材・426 t

工期・昭和50年度～昭和54年度

架設工法

図-10のとおり、ケーブルクレーン、斜  
ベンドによる両端張出し工法である。

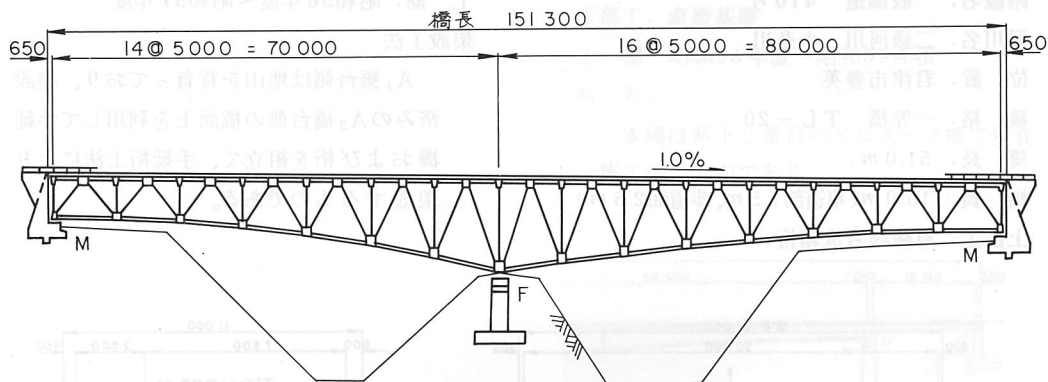


図-9 豊英大橋全体一般図

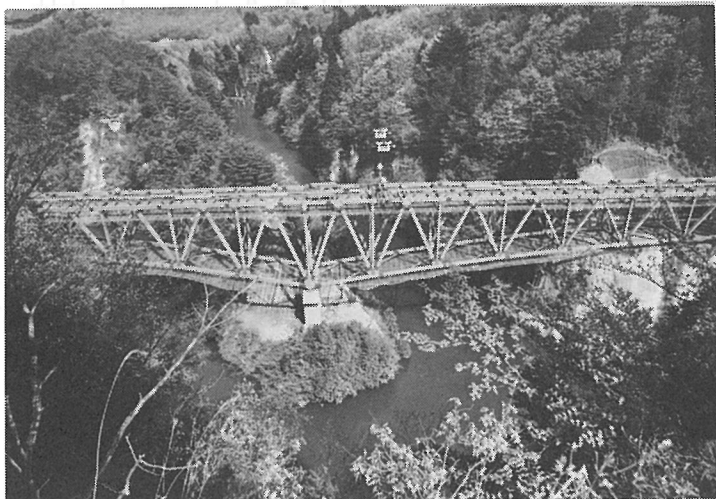


写真-8 豊英大橋

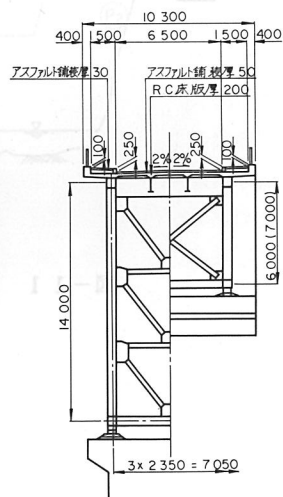


図-9 豊英大橋断面図

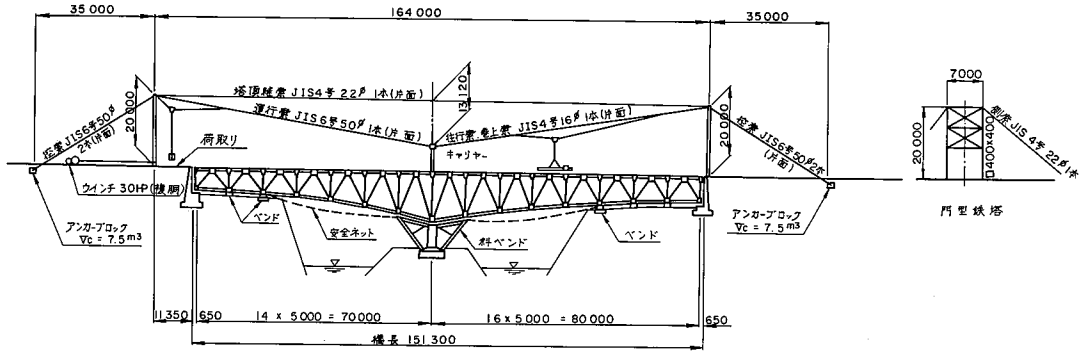


図-10 豊英大橋架設計画一般図

② 大戸場橋

工事概要

路線名. 一般国道 410号

河川名. 二級河川 小糸川

位置. 君津市豊英

橋格. 一等橋 TL-20

橋長. 51.0 m

幅員. 10.0 m (車道部 7.5 m, 歩道部 2.5 m)

上部工. 単純非合成箱桁

下部工. 直接基礎

鋼材. 194 t

工期. 昭和56年度~昭和57年度

架設工法

A<sub>1</sub>橋台側は地山を背負っており、建設済みのA<sub>2</sub>橋台側の橋面上を利用して手延機および桁を組立て、手延桁工法により架設するものである。

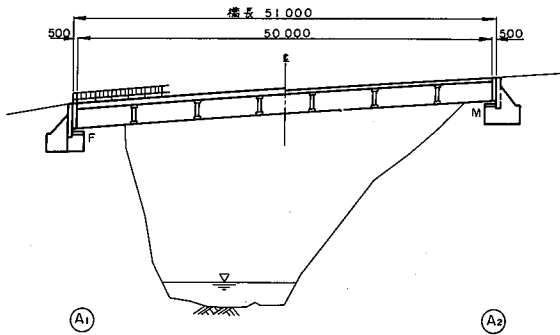


図-11 大戸場橋側面図

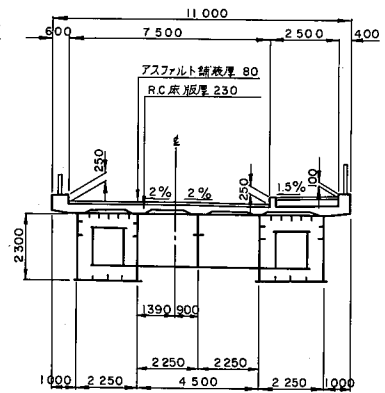


図-11 大戸場橋断面図

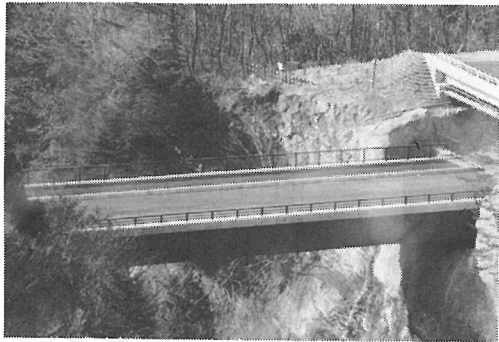


写真-9 大戸場橋

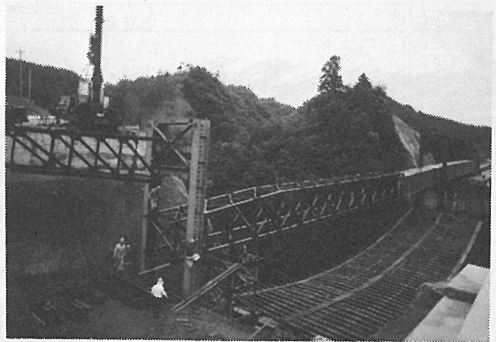


写真-10 大戸場橋

③ 豊英3号橋

工事概要

路線名. 一般国道 410号

河川名. 二級河川 小糸川

位置. 君津市豊英

橋格. 一等橋 TL-20

橋長. 157.1m

幅員. 9.75m(車道部7.25m、歩道部2.5m)

上部工. PC2径間ラーメン箱桁(デビダーク  
ク工法1連 138.2m

PCポステンション桁 1連 18.9m

下部工. 直接基礎

工期. 昭和56年度~昭和59年度

特長.

本橋は県下2番目のデビダーク橋で現在  
施工中のものである。

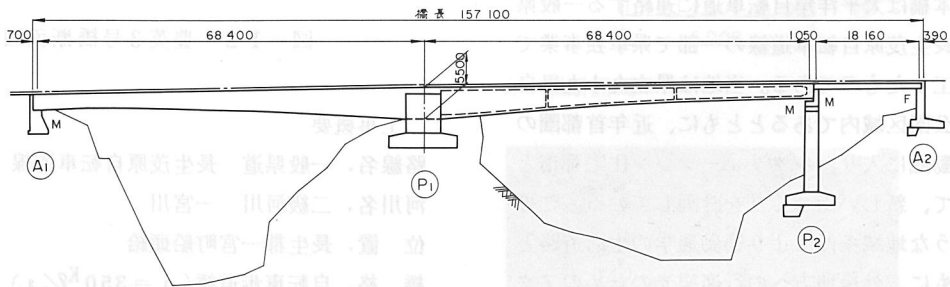


図-12 豊英3号橋側面図

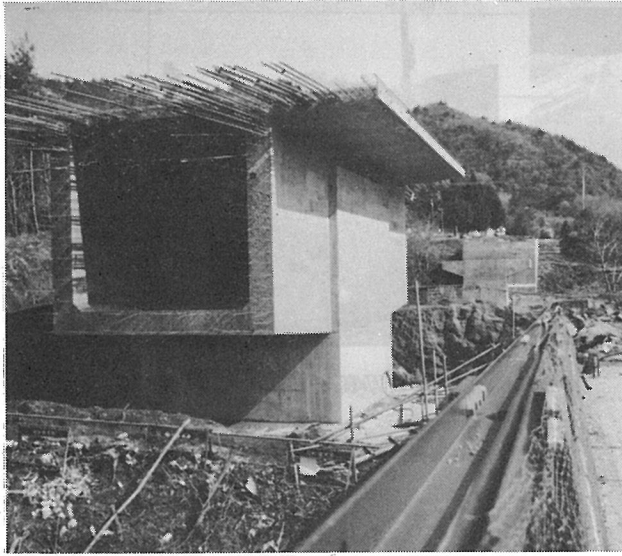


写真-11 豊英3号橋

(6) あらおい橋(自転車道)

本橋は太平洋岸自転車道に連絡する一般県道長生茂原自転車道線の一部で県単独事業で施工したものである。当地は県立九十九里自然公園区域内であるとともに、近年首都圏の通勤圏に入り、レクリエーション住宅都市として、新しい街づくりを計画している。このような地域条件により通勤通学の生活道路とともに、外房地方への行楽観光のためのアクセスの役割を果たすものである。

橋梁の構造形式の選定に当たっては、経済性や構造上の安全性の工学的考察は勿論のことであるが種々の比較設計検討の結果、上部工は事例のない「PC単独弦アーチ橋+PCホロスラブ橋」を建設省土木研究所の御指導を得て模型実験を実施し採用に踏切った。この形式では選定条件の最小桁高で架橋でき美観上も周囲環境と調和し、自転車道のシンボルとして評価されている。なお将来の河川拡巾計画に合わせるため、とりあえずPC単純アーチ橋部分の暫定施工である。

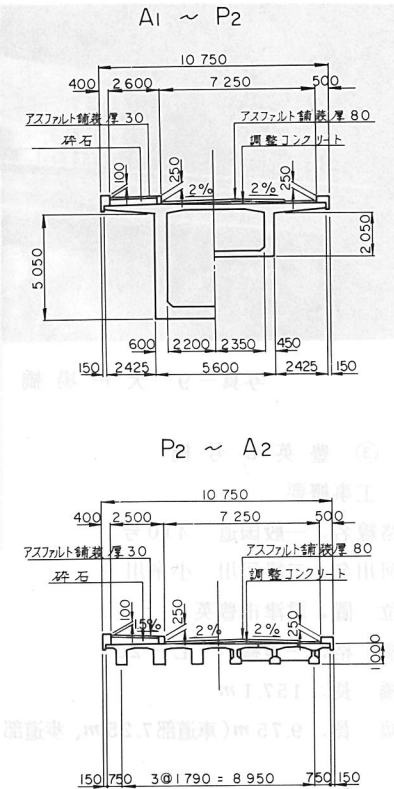


図-12 豊英3号橋断面図

工事概要

- 路線名. 一般県道 長生茂原自転車道線
- 河川名. 二級河川 一宮川
- 位置. 長生郡一宮町船頭給
- 橋格. 自転車歩道橋 ( $q = 350 \text{ Kg/m}^2$ )
- 橋長. 66.5 m
- 幅員. 全幅員 6.0 m (有効幅員 2.0 m × 2車線)
- 上部工. PC単独弦アーチ橋
- 下部工. 直接基礎
- 工期. 昭和55年度~昭和57年度

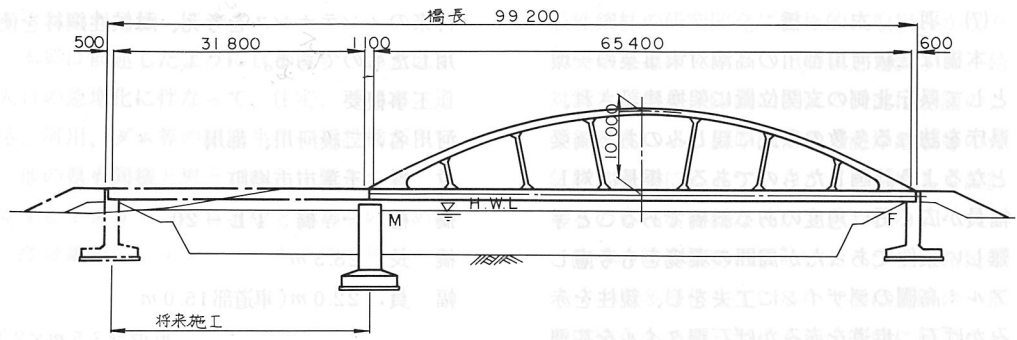


図-1 3 あらよい橋側面図

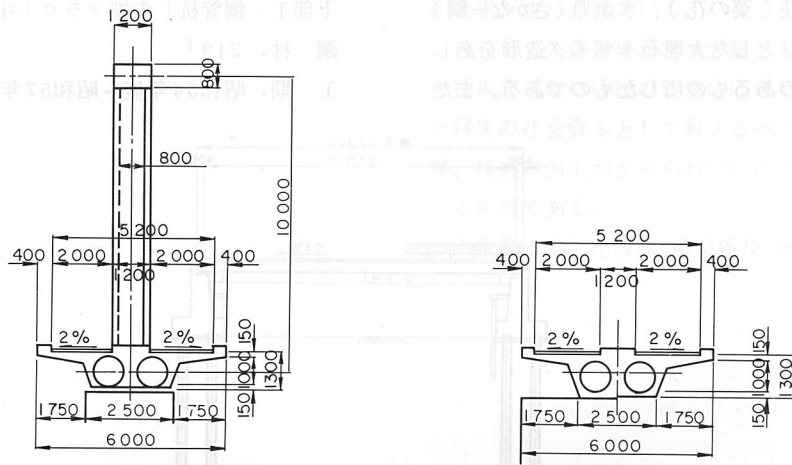


図-1 3 あらよい橋断面図

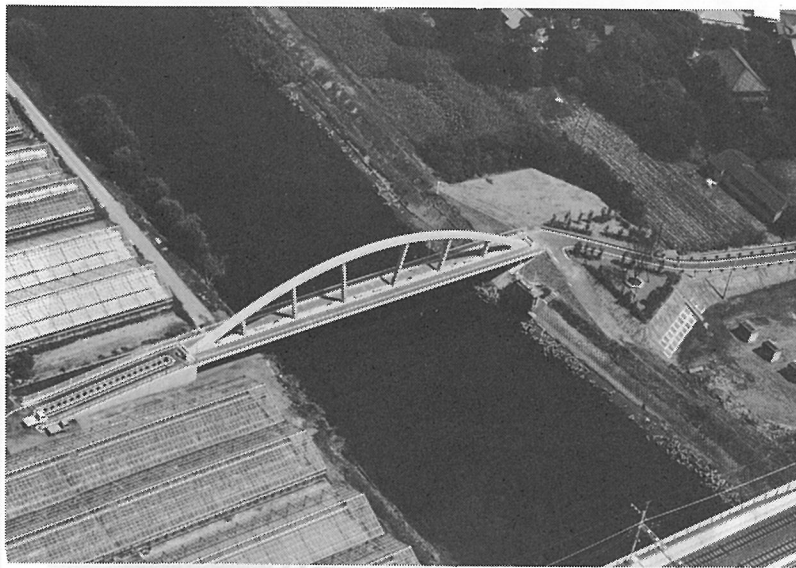


写真-1 2 あらよい橋

(7) 羽衣橋

本橋は二級河川都川の高潮対策事業の一環として県庁北側の玄関位置に架換建設され、県庁を訪れる多数の県民に親しみのある橋梁となるよう計画したものである。橋長に対し幅員が広く更に角度のある斜橋であること等難しい条件であったが周囲の環境をも考慮しアルミ高欄のデザインに工夫をし、親柱を赤みかげ石、歩道を赤みかげ石調タイルを基調とし、その中に県木(マキ)、県鳥(ホオジロ)、県花(菜の花)、水産県(さかな-鯛)をイメージとした大理石モザイク造形をあしらい特色のあるものにしたものである。また

将来のメンテナンスを考え、耐候性鋼材を使用したものである。

工事概要

河川名・二級河川、都川

位置・千葉市市場町

橋格・一等橋 TL-20

橋長・28.3 m

幅員・22.0 m(車道部15.0 m

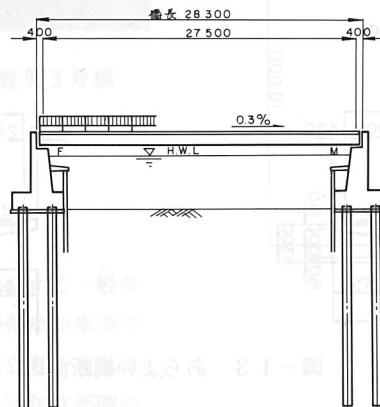
歩道部3.5 m×2)

上部工・単純鋼床版桁1連

下部工・鋼管杭(先端グラウト中掘工法)

鋼材・219 t

工期・昭和54年度~昭和57年度



(A1)

(A2)

図-14 羽衣橋



写真-13 羽衣橋

#### 4. お わ り に

本県は前述したように首都圏の一部を成し人口の急増に伴って、住宅、バイパス道路、河川、ダム等の関連事業の新設橋が多い。

他の県も同様と思うが昨年出版された“荒廃するアメリカ”の日本版とならないためにも既設橋のメンテナンス、老朽橋対策が大きな課題である。

橋の設計がシビアに走りすぎて鋼材の板厚を基準値ぎりぎりにとる場合もあり構造力学上の理論はよくても橋梁工学的に問題が生じないようにしたいものである。また鋼橋においてはロール精度の向上に伴ってか製品板厚の基準値を満足することは言うまでもなくマイナス側にならないように努めるべきである。

鋼橋は再塗装等のメンテナンスの費用の増加は必至であり、その対策として橋建協も耐

候性鋼材の研究開発に積極的に取組みかなりの実績を上げていることに敬意を表す。錆対策として長期防錆の塗装の研究は勿論のこと、腐食による板厚減少量を海岸地域等の大気腐食環境に応じてあらかじめ勘案して設計するのも一案ではないかと思われる。

昨今の経済情勢の厳しいおり、また住民のニーズも多様化している中で橋は道路の一部とはいうものの、河川上等の空間に建設される性格上、都市空間の施設として“シンボル”的要素が求められている。

今日まで先輩諸兄が営々と築き上げてくれた技術を基礎に住民の要求に応えるため、また将来の社会資本として耐えるべく、更に一層、技術の向上が求められていることを痛感する次第である。

(千葉県土木部建設課 橋梁係長 河端計範)

## 笑明灯

日本海中部で激震  
ジン有りますノ

— 鋼 橋

挨拶

橋梁メーカーのハシクレです  
— 営業マン

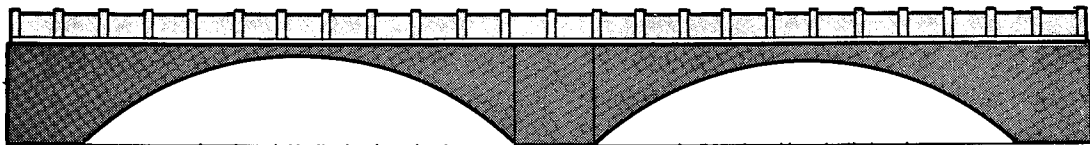
梅 雨

| チョット貸してッノ  
| カサないよノ

監督のつがやき

| 少し西武するか……  
| あーア、南海い事ないかなア  
| 優勝？ 今ヤ、クルトは思えぬなア  
| もう、やめ大洋ッノ

笑明灯欄への投稿は住所、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。



## 現場溶接施工マニュアルの作成

岡 正 英

### 1. ま え が き

鋼道路橋の架設における現場継手は、高力ボルト摩擦接合によるのが一般的である。従来から鋼床版のデッキプレートや円形断面の鋼製橋脚においては、現場溶接の実施例はかなりあるが、全般的にはさほど多くはない。

最近のすう勢として、都市内建造物の美観に対するきびしい要請、溶接技術の進歩とそれに伴う信頼性の向上を背景として、現場溶接を積極的にとり入れようとする機運が高まってきた。しかし現場溶接を採用するにさいして、現在のところ一般性のある施工基準が必ずしも整備されていない。本四公団から「鋼床版現場溶接施工基準(案)昭和54年7月」が出ているが、対象が本四の鋼床版に限定されており、一般の鋼道路橋にそのまま適用するのは合理的ではない。

日本橋梁建設協会関西支部では、阪神高速道路公団からの委託を受け、鋼構造検討委員会において、57年度のテーマとして現場溶接に関する検討をおこなった。今回の検討目的は、現場溶接に関する基本的な知識をわかりやすい形でまとめ、監督員と請負者の双方にとって技術的なよりどころとなる「現場溶接施工マニュアル」を作成することである。したがってとくに目新しい内容というのではなく、従来各工事ごとに施工要領として協議されてきた事項を中心に一般性のある事項を盛り込んだ。

対象とするのは、阪神高速道路公団におけ

る鋼構造物とし、鋼床版については、デッキプレートおよび開断面縦リブの現場継手、鋼製橋脚については、柱および梁の現場継手とする。開断面リブは高力ボルト摩擦接合によるのが大半であるので対象外とする。

今回ほぼ内容がまとまったので、その骨子をご紹介します。

### 2. 現場溶接の特質

現場溶接は工場溶接と比べて次のような特徴がある。

(1) 雨、風、気温等の気象条件により溶接作業条件が左右されやすい。

(2) 工場においては、部材の反転により下向姿勢を基本としているが、現場では継手位置によりおのずと溶接姿勢が決まり、横向、立向、上向等の姿勢も加わる。

(3) 現場溶接はブロック間の溶接となるため、開先精度の確保が困難となりやすく、拘束も大きいので、溶接欠陥の発生に対してより注意をはらう必要がある。

したがって、これらの特徴をよく認識した上で問題点を把握し、対策を折り込んだ施工計画を立案するとともに、施工条件が計画通りに実施されるよう十分な施工管理をおこない、所要の継手性能を有する健全な溶接部が得られるよう努めなければならない。施工は請負者の品質管理のもとでおこなわれるのが原則である。



3. 施 工

1) 管 理 組 織

現場溶接における品質管理と安全衛生管理のため、施工管理の組織を明確にしなければならない。現場溶接では作業環境が工事ごとに異なり、施工組織もその都度編成される。したがって、十分な管理のもとでおこなわれる工場溶接と同等の品質を確保するためには、現場溶接全般に関して専門的知識を有する溶接技術者を定めて、そのもとに溶接管理責任者をおくものとする。溶接技術者は WES 8103 の 2 級またはこれと同等以上と認められる者とし、施工要領書の作成に関与し、溶接施工試験に立会するのが望ましく、また現場における施工の指導管理に当るものとし、

少なくとも工事が軌道にのるまでは現場に配するのがよい。

管理組織の例を表-1に示す。工事の規模によっては組織が異なったり、責任者が他の業務と兼務してもよいが、その場合でもこのような機能が含まれていることが必要である。

2) 溶接士の資格

現場溶接継手の品質は、溶接士の技量に大きく影響されるので、技量の確認された溶接士によらなければならない。溶接士は表-2あるいはそれと同等以上の資格を有するものとする。なおここで同等以上とは該当する JIS の厚板、管の資格、あるいは各種協会(日本海事協会等)の資格を指すものとする。

表-1 施工管理組織の例

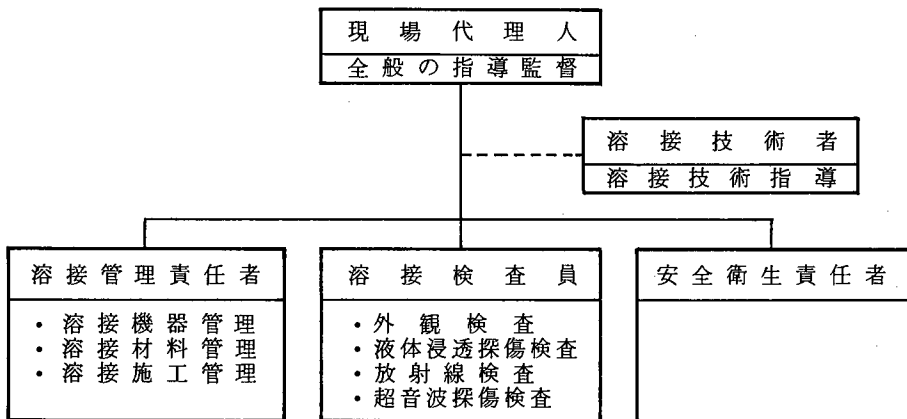


表-2 溶接士の資格

鋼床版	デッキプレート片面自動溶接	JIS Z 3801	A-2F	
	縦リブ	JIS Z 3801	A-2VおよびA-20	
鋼製橋脚	サブマージアーク片面自動溶接 ガスシールドアーク自動溶接	JIS Z 3801	A-2F	
	被覆アーク溶接	JIS Z 3801	A-2F A-2V A-2H A-2O	溶接姿勢による
	ガスシールドアーク溶接	JIS Z 3841	SA-2F SA-2V SA-2H SA-2O	溶接姿勢による

3) 溶接施工試験

継手の品質を確保するため、請負者はあらかじめ現場における溶接施工条件により施工試験をおこない、所要の継手性能が得られることを確認しなければならない。施工試験は継手の種類に応じた溶接方法、溶接材料等の組み合わせを確認するものであるが、これらの確認事項を大別すると、①溶接方法、②シールドガスの種類、③溶接材料、④溶接姿勢、⑤施工方法、⑥母材の材質と板厚、⑦溶接条件（入熱量など）、となる。これらの事項の細目の組み合わせを明確にしておく必要がある。

なお運用にあたっては、これらの組み合わせの一つでも異なっておればすべて試験するというのではなく、ある確認事項のよりクリティカルな細目を採用する場合に新たな施工試験をおこなうものとする。また同一の請負者

が過去において同様な施工試験をおこない、十分な施工実績がある場合は、施工試験報告書を監督員に提出して承認を受け、施工試験の一部または全部を省略できるものとする。

従来、施工試験は現場施工前に実施する場面が多かったが、開先形状を確認するため、できれば加工着手前に実施するのが望ましい。

4) 溶接方法

鋼床版のデッキプレートの突き合せ継手は裏当て材を用いる片面からの自動溶接による。これにはサブマージーク片面自動溶接および炭酸ガスアーク片面自動溶接がある（図-1）。表-3に示す最近の適用状況からもわかるように、作業能率のよいサブマージーク溶接が圧倒的に用いられているが、現場の条件により最適の工法を選ぶ必要がある。

図-1 片面自動溶接法

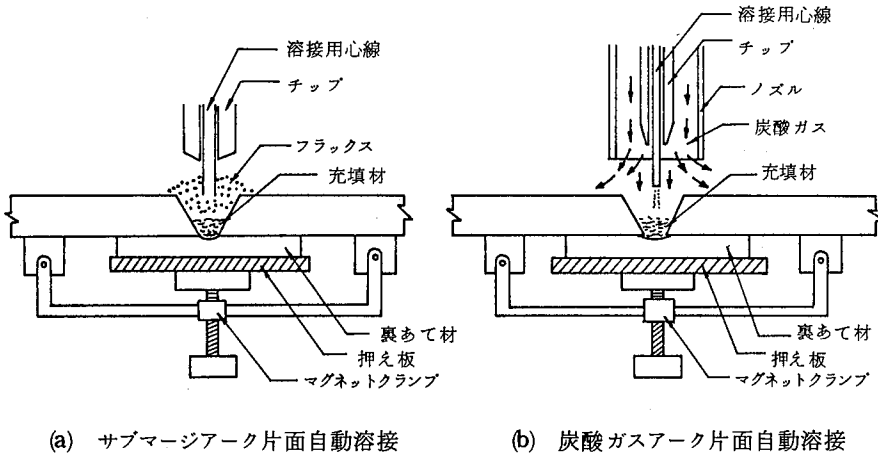


表-3 現場溶接方法の状況

( S56年 橋建協資料 )

溶接方法	適用件数
サブマージーク片面自動溶接	90件
炭酸ガスアーク片面自動溶接	3件
上記2方法の併用	4件

縦リブの突き合せ継手は溶接姿勢が上向および立向となるので、鋼製裏当て金を用いた被覆アーク溶接による。なお最近の各種自動溶接装置の開発状況から、将来は縦リブにも自動溶接が採用される可能性がある。

鋼製橋脚の現場溶接では、水平溶接、全姿勢溶接が多く、現場で適用のしやすい被覆アーク溶接が一般的である。各継手と溶接方法

の適用例を表-4に示す。それぞれの特徴を生かした溶接方法の適用が望ましい。

溶接方法とその適用法は日進月歩で、ここに示した以外の溶接方法も採用可能となると考えられるが、溶接方法は施工試験の確認事項の1つとして重要な項目であり、安定した継手性能が得られることを確認した上で、現場へ適用する必要がある。

表-4 継手の適用溶接方法の例

継手記号	溶接姿勢	適用溶接方法
J <sub>1</sub> J <sub>2</sub>	下 向 ( 梁上外面 ) ( 梁下内面 )	被覆アーク溶接 ガスシールドアーク溶接 サブマージアーク溶接
	立 向 ( 側 面 ) ( 上 下 外面 ) ( 梁 上 内面 )	被覆アーク溶接 ガスシールドアーク溶接 エレクトロガス溶接
J <sub>4</sub> J <sub>5</sub> J <sub>6</sub> J <sub>7</sub>	横 向	被覆アーク溶接 ガスシールドアーク溶接

5) 開先形状

開先形状を決定するものとしては、開先角度、ルートフェイス、ルート間隔等がある。今回、ファブリケータへのアンケートをおこない、各社の実状を調査した結果から、鋼床版の開先形状の代表例を示した(表-5、6)。これは実績例の平均値的なものであり、これと異なる施工例も少なくない。

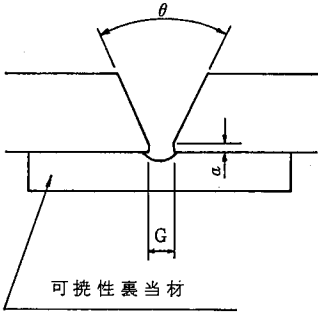
鋼製橋脚の開先形状については、板厚が厚

くなり実績にもばらつきが多く、代表例を示すには至らなかった。参考までに今回のアンケートで得られた実績例の一部を表-7、8に示す。

開先形状について、発注者側で標準を決めておくのがよいのか、ファブリケータの蓄積ノウハウを尊重して自主性にまかせるのがよいのかは議論の余地がある。ここでは所定の継手品質を得るための開先形状はいく通りか

ありうることを示した。いずれにしても、施 工で決定しなければならない。  
 工試験の結果、あるいは過去の実績に基づい

表－５ 鋼床版デッキプレートの開先形状の代表例

溶接継手	開 先 形 状	溶 接 方 法
V形開先 突合せ溶接 継手	 <p style="text-align: center;"><math>\theta = 50^\circ \begin{matrix} +10^\circ \\ -5^\circ \end{matrix}</math>    <math>a = 1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math>    <math>G = 3 \text{ mm} \begin{matrix} +5 \text{ mm} \\ -3 \text{ mm} \end{matrix}</math></p>	サブマージアーク溶接またはガスシールドアーク溶接による片面裏波溶接

表－６ 鋼床版縦リブの開先形状の代表例

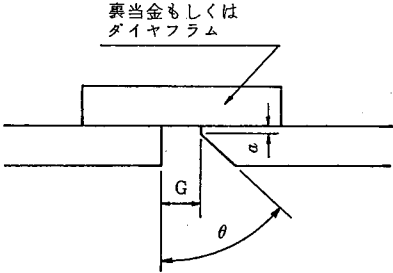
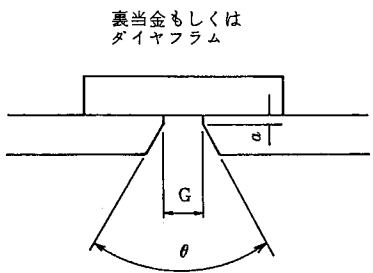
溶接継手	開 先 形 状	溶 接 方 法
∨形開先 突合せ溶接 継手	 <p style="text-align: center;"><math>\theta = 45^\circ \begin{matrix} +5^\circ \\ -10^\circ \end{matrix}</math>    <math>a = 1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math>    <math>G = 6 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}</math></p>	被覆アーク溶接
V形開先 突合せ溶接 継手	 <p style="text-align: center;"><math>\theta = 60^\circ \pm 10^\circ</math>    <math>a = 1 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math>    <math>G = 6 \text{ mm} \pm 2 \text{ mm}</math></p>	被覆アーク溶接

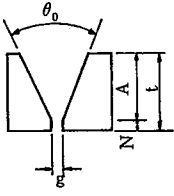
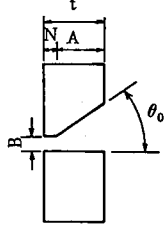
表-7 被覆アーク溶接(横向き)の開先形状および許容値(実績例)

(単位: mm)

メーカー	t	A	N	B	g	$\theta_i$	$\theta_o$
A	40	25	2	13	$2 \pm 2$	$45^\circ$	$45^\circ$
B	20 ~ 50	$0.7t-1$	$2 \pm 2$	$0.3t-1$	$2 \pm 2$	$45^\circ \pm 5^\circ$	$50^\circ \pm 5^\circ$
C	17 ~ 30	$0.6t-1$	$2 \begin{smallmatrix} +1 \\ -2 \end{smallmatrix}$	$0.4t-1$	0 ~ 3	$45^\circ \begin{smallmatrix} +5^\circ \\ 0 \end{smallmatrix}$	$45^\circ \begin{smallmatrix} +5^\circ \\ 0 \end{smallmatrix}$
	31 ~ 100	$0.5t-1$	$2 \begin{smallmatrix} +1 \\ -2 \end{smallmatrix}$	$0.5t-1$	0 ~ 3	$45^\circ \begin{smallmatrix} +5^\circ \\ 0 \end{smallmatrix}$	$45^\circ \begin{smallmatrix} +5^\circ \\ 0 \end{smallmatrix}$
D	$20 < t$	$0.5t$	0	$0.5t$	0	$45^\circ$	$45^\circ$
E	23 ~ 50	$0.7t-1$	2	$0.3t-1$	$2 \begin{smallmatrix} -2 \\ +3 \end{smallmatrix}$	$45^\circ \pm 5^\circ$	$60^\circ \pm 5^\circ$
F	$19 < t$	$\frac{2}{3}(t-4)$	4	$\frac{1}{3}(t-4)$	0	$45^\circ$	$60^\circ$
G	$20 \leq t$	$\frac{t}{2} + 3$	$2 \pm 2$	$\frac{t}{2} - 5$	0 ~ 3	$40^\circ \begin{smallmatrix} +5^\circ \\ -3^\circ \end{smallmatrix}$	$50^\circ \begin{smallmatrix} +5^\circ \\ -3^\circ \end{smallmatrix}$
H	20 ~ 50	$0.65t-1$	2	$0.35t-1$	2	$40^\circ \pm 5^\circ$	$45^\circ \sim 50^\circ$
I	$20 < t$	$\frac{2}{3}(t-2)$	2	$\frac{t-2}{3}$	0 ~ 4	$45^\circ \pm 5^\circ$	$50^\circ \pm 5^\circ$
J	$26 < t$	$0.65t-1$	2	$0.35t-1$	$2 \begin{smallmatrix} +3 \\ -2 \end{smallmatrix}$	$40^\circ \pm 5^\circ$	$50^\circ \pm 5^\circ$
K	19 ~ 22	$0.7t-1$	0 ~ 2	$0.3t-1$	0 ~ 2	$45^\circ \pm 5^\circ$	$45^\circ \pm 5^\circ$
	44	$0.5t-1$	0 ~ 2	$0.5t-1$	$3 \pm 3$	$45^\circ \pm 5^\circ$	$45^\circ \pm 5^\circ$

表一 8 片面自動溶接（裏波）の開先形状および許容値（実績例）

（単位：mm）

メーカー	開先形状	t	A	N	g	$\theta_0$	溶接法	
A		$10 \leq t \leq 25$	$t - 2$	$0 \sim 2$	$5 \pm 3$	$50^\circ \pm 5^\circ$	CO <sub>2</sub>	
		$10 \leq t \leq 30$	$t - 2$	$0 \sim 2$	$3 \pm 3$	$50^\circ \pm 5^\circ$	SAW	
		t	0	4	40	CO <sub>2</sub>		
		t	0	4	40	SAW		
C		$16 \leq t \leq 28$	$t - 2$	$0 \sim 2$	$3 \sim 9$	$50^\circ + 5^\circ$	CO <sub>2</sub>	
D		$12 \leq t \leq 50$	$t - 2$	2	6	50	CO <sub>2</sub>	
E		$t \leq 30$	t	0	$3 \pm 1$	50	CO <sub>2</sub>	
F		$12 \leq t \leq 25$	$t - 1$	1	$3 \begin{smallmatrix} -1 \\ +3 \end{smallmatrix}$	$50^\circ \pm 5^\circ$	SAW	
A				-	-	6	$35^\circ$	-
B			$12 \leq t \leq 36$	$10 \sim 34$	2	6	$30^\circ$	CO <sub>2</sub>
C	$t \leq 20$		-	-	$4 \pm 1$	$30^\circ$	CO <sub>2</sub>	
	$21 \leq t \leq 30$		-	-	$5 \pm 1$	$35^\circ$	CO <sub>2</sub>	
	$31 \leq t \leq 50$		-	-	$6 \pm 1$	$35^\circ$	CO <sub>2</sub>	
D	$12 \leq t \leq 36$		$t - 1$	1	$3 \begin{smallmatrix} -1 \\ +2 \end{smallmatrix}$	$30^\circ + 5^\circ$	CO <sub>2</sub>	

注) 溶接法の CO<sub>2</sub> は炭酸ガスアーク溶接を、SAW はサブマージアーク溶接を表わす。

#### 6) 部材の組立て

部材を現場で組立てるさいは、慎重に扱かい、損傷等を与えないように注意しなければならない。継手部の局所的な変形が溶接の品質に悪影響を及ぼす。とくに自動溶接では開先精度が重要である。

現場溶接が完了したとき、構造物が所定のキャンパーや形状寸法となるよう、溶接による変形を考慮して組立てておく必要がある。そのためには、設計において変形が最小限となる継手位置、継手形状を選び、キャンパーのように変形が大きい場合にはそれを見込んで製作するとともに、現場においては、組立治具やステーシングなどを適切に選定しなければならない。

鋼製橋脚においては、溶接とリブの高力ボルトの併用継手となる。組立時にリブの高力ボルトを強固に締めつけておけば、部材の形状保持ならびに溶接変形を少なくするには有効であるが、高力ボルトのすべり耐力の低下、溶接部の拘束応力による割れの発生のおそれがある。したがって組立時には、部材の形状が保持できる程度のボルトの締付けと本数を考慮し、必要に応じて組立治具やステーシングを設けて拘束を少なくしておくのが望ましい。

#### 7) 溶接施工

現場溶接の施工にあたっては、現場溶接施工要領書の内容を作業者に十分理解させ、これを遵守させなければならない。

継手部は開先加工後、長期間曝露されるため、溶接直前に水分、油脂、錆等の異物を除去しなければならない。

溶接による割れ防止のため、必要な予熱をおこなわなければならない。予熱は道路橋示方書にしたがっておこなうのを原則とする。

仮付け溶接は長さ80mmを原則とするが、縦リブの突き合せ継手は、1継手の溶接長が比較的短かい上、溶接姿勢も上向、立向と変わるもので、このような場合は40mm程度でよ

いものとする。仮付け溶接も本溶接と同等の品質でなければならない。

縦リブの突き合せ継手における1層目はとくに入念に溶接し、裏当て金に十分溶け込ませなければならない。

鋼製橋脚の片面自動溶接においても、1層目の溶接に高温割れが発生しやすいので、1層溶接後検査するのがよい。しかし高い予熱温度が必要な場合、常<sub>温</sub>まで冷却するとかえって冷間割れの発生の可能性も増加するので、入念な肉眼検査または乾式磁粉探傷検査をした方がよい場合が多い。

#### 4. 検査

現場溶接部の検査は、構造物の品質を保証するため、請負者が自主的におこなうのを基本とし、事前に検査の内容を明らかにした「現場溶接検査要領書」を監督員に提出し、承認を得るものとする。

非破壊検査に従事する技術者の使命は重大であり、また特殊な技術を必要とするので、その資格は日本非破壊検査協会の放射線透過試験部門および超音波探傷試験部門の2級以上を原則とする。

デッキプレート<sub>の</sub>突き合せ継手の表面欠陥は目視検査によるものとし、内部欠陥の検出には記録性に優れた放射線透過試験(RT)によるのを原則とする。撮影箇所は欠陥の発生しやすい溶接始終端部、交叉部、ワイヤ継ぎ部およびそれらの中間部1m当り1箇所とするのを原則とする。

なお超音波探傷試験(UT)は、検査の簡便性、割れ検出に秀れている等の利点もあるので、薄板の欠陥検出に対する十分なデータがある場合はUTによるか、あるいは両者を併用してもよい。

縦リブの突き合せ継手部は構造的にRTでおこなえないので、全線目視検査をおこなうものとし、疑わしい場合は浸透探傷試験で調べるものとする。

鋼製橋脚の継手部の検査は溶接線全線についておこなうのを原則とする。検査方法はRTまたはUTによるものとし、検査箇所、検査姿勢、板厚、記録性などを考慮して決定するものとする。

RTによる場合、デッキプレートの引張側および鋼製橋脚はJIS Z 3104における2級以上、デッキプレートの圧縮側は3級以上を合格とする。UTによる場合は、デッキプレートの引張側および鋼製橋脚はJIS Z 3060における2級以上、デッキプレートの圧縮側は3級以上を合格とする。なおUTの検出レベルはM検出レベルとする。

現場溶接を採用する場合は、現場の施工と検査が確実におこなわれるよう、マンホール、ハンドホールを効果的に配置するよう設計時に配慮しておく必要がある。

#### 5. 作業環境と安全衛生

現場溶接継手の品質は、気象条件の影響を受けやすいので、現場では天気の状態、気温、湿度、風速等を事前に把握し、それらの条件が溶接に悪影響を及ぼすと判断される場合には、作業を中止しなければならない。ただし溶接作業をおこなう狭い範囲の環境を良好に保つよう十分な対策を講じた場合には溶接作業をおこなってもよい。

現場における安全衛生管理も重要である。安全衛生責任者は、電撃、墜落、有害ガス等の災害を防止する対策を講じ、現場溶接開始前に安全衛生教育を実施して、作業者の安全と衛生の確保に努めなければならない。

また周辺住民や通行人等の第三者に対して、溶接アークの光、火の粉、有害ガス、騒音、放射線等による安全衛生上の問題を生ずることのないよう事前の対策を講じておかなばならない。

#### 6. あとがき

今回作成したマニュアルの内容は、従来か

ら現場溶接施工にさいして採用されていた考え方を整理したものであるが、全体的にはかなり高い技術水準を要求している。これをすべての工事に画一的に採用するには無理があるので、目的を見失なうことなく、工事の実態に即した運用が望まれる。

優れた鋼構造物を創り出すために、新しい技術を積極的にとり入れていこうとする意欲はだれしも共通にいただいているところであろうが、現場溶接施工基準を作成するとすると、発注者と請負者、設計者と施工者など立場により、必ずしもねらいがまとまらない。しかしその理由の中には、

- (1) 現場溶接を前提とした設計がなされる
- (2) 製作と架設が同時に発注され、現場溶接を念頭においた製作架設計画が立案される
- (3) 現場溶接の実体を反映できるような積算体系が整備される

などの周辺条件が整えば解決する事項もあり、それによって現場溶接の採用に共通の姿勢を持ち得るであろう。

海外では長大橋梁の全断面現場溶接継手構造も採用されており、いずれは我国においてもその方向に進むと思われる。そのためにも一般性のある現場溶接施工基準の整備が期待される。今回作成したものは、この意味での基準というより、現場溶接施工に関する教科書的な意味あいのものであるが、今後の運用の中で、現実に即したよりよいものに整備されることが望まれる。

なお、本委員会は神戸大学 西村 昭教授に委員長として長年にわたりご指導いただいている。また今回の検討業務においては、フアブリケータ各社から施工担当委員の参加を願い積極的な協力をいただいた。合わせて謝意を表します。

(日立造船株式会社鉄構設計部)



# 鋼橋伸縮装置設計の手引きについて

松 田 真 一

## § 1. はじめに

道路橋の伸縮装置は、直接輪荷重を受ける苛酷な条件下で、且つ桁の伸縮、回転などを吸収して快適な走行性を保つという機能を要求されるものであり、橋梁本体に劣らぬ重要な役割をもっている。

伸縮装置に関するマニュアルとしては、日本道路協会の「道路橋伸縮装置便覧」（昭和45年）が広く活用されているほか、最近では各官公庁、公団、公社が、設計施工基準や標準を作成し、適用されている。

しかし、一方では種々の改善、改良、工夫がなされているにも拘らず、伸縮装置は橋梁構造の中では最も損耗の激しい部分であり、発注者、施工者、維持管理担当部門のいずれにとっても、更に改善すべき問題の多い構造部分である。

橋建協では56年4月、技術委員会設計分科会に伸縮装置小委員会を設け、よりよい設計・施工に役立つよう、資料・情報の収集、問題点の抽出、検討を行ってきたが、このほどそのアウトプットとして、「鋼橋伸縮装置設計の手引き」を発刊することになった。

ここにこれまでの小委員会における調査内容、および今回発刊の手引きの一部を紹介することとしたい。

なお、小委員会のメンバーはつぎのとおりである。（敬称略、（ ）は前任者、○印幹事）

- 森本 千秋 （川崎重工業）
- 塩田 圭三 （川田工業）
- 山口 條太郎 （東京鐵骨橋梁）
- 星野 登 （松尾橋梁）
- 松田 真一（三宅 勝）（三菱重工業）

## § 2. 伸縮装置に関するアンケート

56年10月に当協会メンバー各社に対して伸縮装置についての現状、問題点等の調査のためアンケートを実施し、製作会社34社から回答を得た。おもな結果を以下に紹介する。（1社数工場の場合もあり、回答数は必ずしも回答社数に一致しない。）

### (1) 工場製作、現地施工の現状（鋼製ジョイント）

#### a. 仮組検査

- 主桁との取合い確認のため伸縮装置を桁上にセットする — 33社
- 社内検査時に桁上にセットするが主桁の検査に支障があるので仮組検査時ははずす — 7社
- 伸縮装置の寸法検査で十分であり指示のない限り桁上にセットしない — 2社

斜角のきつい箱桁など仮組時のセットがやりにくい場合でも、桁上にセットして取合いを確認しているところが20社あり、大半は一度は桁上にセットしているといえる。

#### b. 伸縮装置の内面塗装

- 仮組検査前に塗装する — 22社
- 仮組検査後解体して行う — 15社
- 製品ブラスト指定の場合のみ解体して行う — 4社

内面塗装は排水樋の関係などで組立後では困難であり、また組立・解体の回数を減らすために事前に行うところが多い。

#### c. 遊間調整

発送時の遊間については

- 指示がない限り標準遊間で組立てる — 27社
- 現地据付けを考慮して遊間を決める — 14社

また現地での遊間調整は現地の状況に応じて行う、が殆んどであった。

d. 床版工が施工範囲外の場合の伸縮装置の据付けは、床版業者に据付方法を指示する(24社)あるいは原則として立会う(12社)となっている。

(2) 現用の伸縮装置についての問題点、改善策、要望等

この項目については、細かい点も含めて多くの回答が寄せられた。特に鋼フィンガージョイント形式について寄せられたおもな項目は次の通りである。

a. フィンガープレート関係

- 形状、寸法を客先間で統一してほしい。
- フィンガーの寸法は一度の切断ですむようにしたい。 など。

b. 地覆部

- 地覆のカバーはなるべくなくしたい(製作が複雑、高欄や防護柵の支柱と干渉する、斜橋などで不具合がある等)。
- カバーをつける場合には製作しやすいディテールに(コーナー部など)。

c. アンカー、リップ関係

- アンカープレート(FB)とアンカーバー(スタッド)の組合せが良いが、桁取付部のボルト締めやコンクリートの施工性などへの配慮が必要。
- リップのスカラップはなるべく大きく。

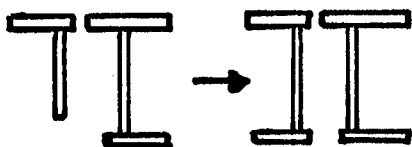


図 - 1

d. 断面形状など

- 断面形状はなるべく対称に。(図-1)
- ウェブ、下フランジはなるべくストレートに(下フランジの曲げ加工をなくす)。(図-2)

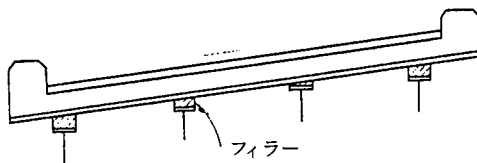


図 - 2

e. 排水関係

- ガッター形式は不具合。勾配がゆるく、ごみ、土砂が堆積してかえって腐食を招く。(ない方がよい)。
- 非排水方式の構造の統一、標準化を。設計条件(斜角、伸縮量、架設地点等)に対する使用区分の明確化、地覆部の処置方法など。

f. 製作、施工関係

- 塗装仕様、塗り区分の明確化、統一を。内外面、フェースプレート上面の使い分けはなるべく種類を少なく。
- 歪の生じ易い構造で精度の確保に苦勞する。
- 据付精度は厳しすぎないか。(フィンガーの間隙、高さなど)
- 橋台の鉄筋とぶつかることが多く施工しにくい。橋台の配筋、打残し高さなどは伸縮装置との関連を確認し図面に明示の要。
- 床版側についても床版打残し部の鉄筋は伸縮装置調整後に組立てるよう図示すべきである。

このほか全般的な要望、課題意見としては

- 材質や板厚はできるだけ種類を減らす(板取り効率アップ)。
- 鋼床版の場合の標準化。

- 塗装や排水など、メンテナンスを考えた構造、将来の補修、取替を考えた構造。
- 前後の舗装の沈下を防ぐ方法、走行性を良くする方法
- 騒音、振動対策
- 拡巾工事における既設、新設の取合い構造の良案
- 剛性が大きく、簡単な構造に
- 全国统一の標準、基準の制定などが寄せられた。

(3) 供用開始前および開始後のトラブル、不具合と補修事例について。

a. 施工中または施工後、供用開始前の不具合の事例としては

- フィンガーの遊間、間隙、高さの不具合に関するもの 19件
- アンカー関係 2件
- 排水関係（非排水方式） 2件
- 地覆部について 1件
- 桁との取り合い、および橋台、床版との関係での取付け上の不具合 14件

が報告された。フェース面の仕上り、フィンガー遊間などの精度確保の難しさと、桁・橋台・床版との取合いの苦勞が如実に表されている。

b. 供用開始後のトラブルの例としては

- 橋台の移動による遊間の不具合等 3件
  - アンカーの破損 5件
  - 排水関係（シール材の不具合等） 3件
  - 構造上の問題（音の発生、伸縮量が大きく車輪の落ち込み、衝撃大、取付ボルトの破損、フィンガー破損等）13件
  - 施工不良によるもの 2件
- などが寄せられた。

以上がアンケートの結果の概要であるが、報告された多くの貴重な情報や意見は極力、手引きに織り込むよう努めた。また小委員会

としてはこのアンケート結果をとりまとめた上で、57年のはじめに、日本道路公団および首都高速道路公団を訪ね、それぞれ関係の方々から御意見を伺った。両公団ともそれぞれ伸縮装置に関する基準を設定しているが、より良い伸縮装置を、とのニーズは共通しており橋建協の活動にも期待しているとのことであった。

### § 3. 鋼橋伸縮装置設計の手引き

最初に述べたように現在、伸縮装置に関しては各公団、公社等の独自の基準があるほか一般には「道路橋伸縮装置便覧」（日本道路協会）— 以下「便覧」と略称 — が適用されている。しかし「便覧」は発刊後かなり年月が経っており、伸縮装置そのものも新しい改良が加えられて変わってきているので、現時点で実際に設計・施工する際には補足すべき点も多い。また製作、施工の経験からより良い伸縮装置とするために反映すべき事項もあるので、前述のアンケート結果もふまえて「手引き」をまとめることとした。

この手引きの内容は

- 伸縮量の算定など基本事項は「便覧」に準拠している。
  - 伸縮装置の多くの種類の中で、現在耐久性に富み、鋼橋に多用されている鋼フィンガージョイントを対象としている。
  - 伸縮桁長が200m程度迄の一般的な鋼橋を対象に、図表を活用して簡単に設計できるようにするとともに、特殊条件のある場合についても参考事例等を付して触れた。
  - 製作、据付けについても留意事項を述べるとともにトラブル、補修事例も加えた。
- となっている。

#### 目次

##### § 1. 伸縮装置一般

- 1-1 用語
- 1-2 設計施工上の基本的事項
- 1-3 伸縮装置の形式、種類

- 1-4 型式選定の基本的事項
- 1-5 鋼フィンガージョイントについて
- § 2. 設計一般
  - 2-1 記号の説明
  - 2-2 設計のフローチャート
  - 2-3 設計条件
  - 2-4 フィンガープレートの形状
  - 2-5 構造寸法の決定
  - 2-6 設計計算
  - 2-7 各公団、公社等の設計基準の比較
- § 3. 構造詳細
  - 3-1 主桁との取合い
  - 3-2 地覆部の形状
  - 3-3 アンカーおよびリブの形状
  - 3-4 断面形状
  - 3-5 現場継手
  - 3-6 スノーブラウの衝突防止対策
  - 3-7 鋼床版との取合い
  - 3-8 仮止め装置
- § 4. 橋台および床版配筋との関係
  - 4-1 橋台との関係
  - 4-2 床版配筋との関係
  - 4-3 PC橋、RC橋の端部切欠き
- § 5. 排水装置
  - 5-1 排水装置一般
  - 5-2 非排水型式
  - 5-3 ガッター型式
- § 6. 施工一般
  - 6-1 製作
  - 6-2 仮組立と検査基準
  - 6-3 塗装
  - 6-4 据付け
  - 6-5 供用開始前の事故例
- § 7. 補修一般
  - 7-1 破損、不具合の現象と予防
  - 7-2 補修要領
  - 7-3 供用開始後のトラブル補修事例
- § 8. 特殊例

- 8-1 伸縮量の大きい場合の例
- 8-2 鋼床版の例
- 8-3 その他の例

参考文献

付. 寸法計算書、標準図  
ほかに別冊資料として

1. 伸縮装置に関する各公団・公社設計基準比較表
2. 橋梁用ゴム系伸縮装置リスト

を用意した。

以下に、この手引きの一部を紹介する。

§ 4. 鋼フィンガージョイントの設計

鋼フィンガージョイントには、片持式(図-3)と、先端支持式(図-4)とがあるが、手引きでは一般に多用されている片持式ジョ

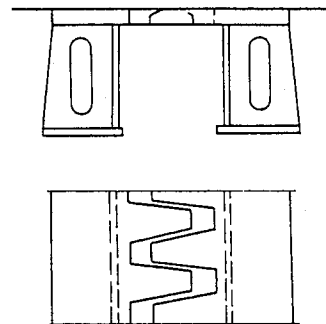


図 - 3

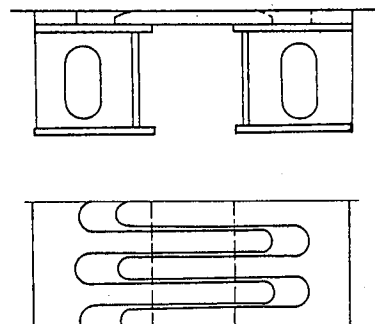


図 - 4

イントを対象にした。

設計の手順は次の通りである。(記号は図-5)による。

- (1) 設件条件の決定 — 橋梁型式、伸縮けた長、温度変化、標準温度など。
- (2) 伸縮量の算定
- (3) ウェブ遊間  $a_{15}$  の決定

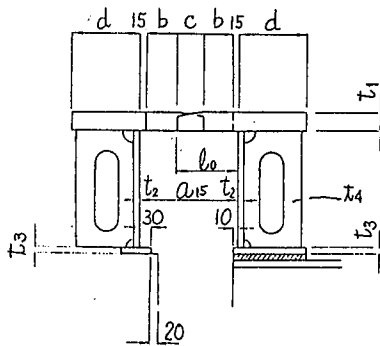


図 - 5

- (4) フィンガー長  $l_0$  の決定
- (5) フィンガー形状の決定
- (6) フィンガープレート厚  $t_1$  の決定

表 - 1 (記号は図-5による)

伸縮桁長 $l(m)$	断面寸法 (mm)					板厚 (mm)			
	$a_{15}$	$l_0$	$b$	$c$	$d$	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$
~ 10	95	60	20	25	100	25	12	12	10
~ 30	110	70	25	30	120	26	〃	〃	〃
~ 40	125	80	30	35	120	28	〃	〃	〃
~ 60	140	90	35	40	120	30	〃	〃	〃
~ 70	155	100	40	45	140	32	〃	〃	〃
~ 90	170	110	45	50	140	32	〃	〃	〃
~ 100	185	120	50	55	140	34	〃	〃	〃
~ 120	200	130	55	60	140	34	〃	〃	〃
~ 130	215	140	60	65	160	36	14	14	11
~ 150	230	150	65	70	160	38	〃	〃	〃
~ 160	245	160	70	75	160	38	〃	〃	〃
~ 180	260	170	75	80	160	40	〃	〃	〃
~ 190	275	180	80	85	180	42	〃	〃	〃
~ 200	290	190	85	90	180	42	〃	〃	〃

- (7) リブ、アンカー、フィンガーの控長、ウェブ、フランジ厚などの決定
- (8) 巾員方向の断面の照査
- (9) 構造細部寸法、取合い部のチェック、決定

フィンガーの最小ラップ長  $c_{min}$ 、最小遊間  $b_{min}$  を決めておけば、構造寸法は伸縮量によって決ってくる。

「便覧」では伸縮量の簡易計算式として  
 $\Delta l = 0.6 \ell + 0.06 \ell$  (余裕量) (mm)

ただし・鋼上路橋

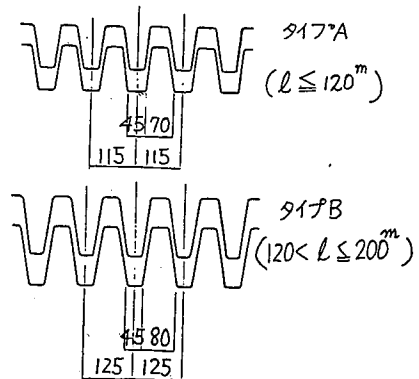


図 - 6

- 温度変化  $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- $\ell$  は伸縮桁長 (m)

を用いてよいとしている。

標準温度を  $+15^{\circ}\text{C}$ 、 $c_{\min}=20\text{mm}$ 、 $b_{\min}=15\text{mm}$ 、とすれば、伸縮桁長  $\ell$  によって構造基本寸法は表-1 のようになる。またフィンガーの形状は図-6 に示す。

伸縮桁長が特に大きい場合、あるいは高橋脚などで地震の影響が大きい場合などは、伸縮量を定める際に個々に考慮する必要がある。手引きではこのような事例もいくつか取り上げた。

### § 5. 橋台および床版配筋との関係

アンケートにもみられるように伸縮装置を据付ける際に、橋台 (パラベット) や床版との調整に苦勞する例が多い。特に橋台については通常設計者と施工者、あるいは設計施工時期が異なるため、また床版の配筋は現場で多少の調整がきくことから、それぞれ伸縮装置との取合い関係に対する設計時点での配慮がおろそかになりがちである。

設計段階から十分注意すると共に施工前にも照査をしておく必要がある。

橋台側については図-7 に示すように伸縮装置にパラベットの鉄筋があたらないよう、また現地で調整できるような配筋にすると

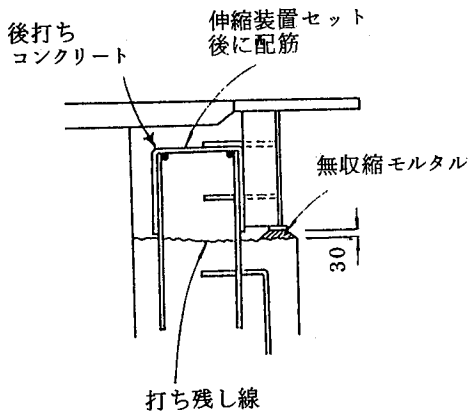


図-7

もに適切な位置で打残すこと、更に施工時期が大巾に異なる場合には立ち上げ筋にセメントモルタルを塗布するなどの防錆処理をする、などの配慮が必要である。

### § 6. 排水装置

伸縮装置の排水処理方法としては

- (1) 特に排水処理をしない
- (2) 排水樋を設ける
- (3) ジョイント部を完全にシールした非排水型式

の3つがあげられる。従来多用されてきたのは(2)の方式であるが、色々な工夫がなされているにも拘らず、土砂の堆積などで排水機能に支障をきたしたり、桁取付部等の腐食を招いたりする例が多く、また最近では騒音が問題となる例もあり、現在では(3)の非排水型式が普及しつつある。

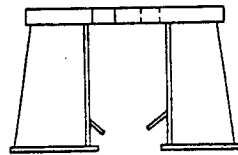


図-8

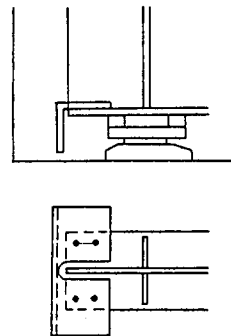


図-9

特に騒音や水処理が問題とならない場所では(1)の方式が最も単純で、桁取付部に水がまわらぬように、かつ支承に適当な防護を考慮すればよい。(例えば図-8、9)

非排水型式は止水のための弾性シール材と、シール材を受けるバックアップ材および漏水を処理する樋で構成されている。その1例を図-10に示すが、この型式は使用されはじめてから歴史も浅く、またシール材の材料や温度変化による遊間の体質変化の吸収方法、漏水の処理等に問題をかゝっているため、いろいろの型式で試験や工夫がなされている段階である。しかし日本道路公団では設計施工要領等が逐次作成されつゝあり、排水の問題のほか、騒音対策としても好ましいとして今後さらに普及するものと思われる。

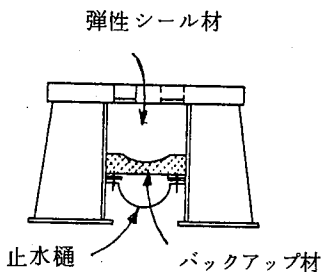


図-10

手引きでは、これまでに用いられた各種の事例の長短、設計施工の留意事項等を述べ、また日本道路公団の設計施工要領(案)の事例も紹介した。

### §7. その他

アンケートで各社から寄せられたデータ、意見などは、上記のほか手引きの各章にできるだけ織り込んだつもりである。すなわち、構造詳細の各項には設計上のディテールを、また施工一般の章では、製作上の注意事項、据付け手順のほか供用開始前のトラブル、

不具合、手直しの事例を、補修一般の章に供用開始後の補修事例を、図をできるだけ入れて掲載している。

同じく各社から集めた特殊例ものせて設計のヒントに利用できるようにした。

巻末には標準図(1げた用、箱げた用、鋼床版用の3種)を添付した。

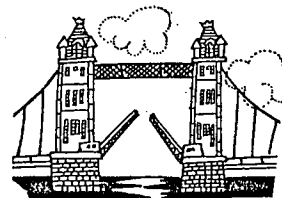
### §8. あとがき

伸縮装置小委員会で実施した伸縮装置に関するアンケートの概要と、近く発刊予定の鋼橋伸縮装置設計の手引きの内容を紹介した。

近年の鋼橋技術のめざましい発展のなかであって、伸縮装置についてはやゝなおざりにされていた、といわぬまでも、地味な存在であったことは否めない。しかし、めざましく発達してきた道路網について、最近、その維持管理のウエイトが大きくなり、今後の重要課題として討議される場面が多くなっている。このような動きの中で、橋梁の最も破損しやすい部分である伸縮装置の設計・施工の合理化や、維持補修の問題がクローズアップされて来たのも当然のことといえよう。

当小委員会もこのような背景で発足し活動して来た。メンバー全員が勉強しながら、当初の予定よりかなり遅れてしまったが、漸く近々手引きを発刊する運びとなった。まだ不十分な点が多いことは否めないが、この手引きが、設計・施工関係の方々に少しでもお役に立てばと念じている。

(三菱重工業(株)横浜製作所鉄構部長)



# 塗装に関する最近の話題

## —塗装小委員会からの報告—

林 尚 武

製作分科会に塗装小委員会が発足して間もなく2年を経ようとしているが、本小委員会は橋建協として塗装について勉強してそのレベルを上げ、トラブルを未然に防ぐことを目的に設けられたものである。本小委員会の活動を通じて、塗装に関する最近の話題を拾ってみようと思う。

我々が携わる鋼橋は、使用する素材の性質からどうしても錆の発生が避けられない。錆の発生を抑え美しく見せるための塗装は、約4500年前にすでに始まっていたとされているが、我が国においては明治14年に東京の光明舎（現日本ペイント）が初めて塗料を生産している。塗装は我々の本業から外れるせいか、やゝもするとおざりにされる傾向

にあったが、近年我が国でも本四架橋に代表される海上長大橋の出現も見て、その重要性が以前にも増して見直されるようになって来た。

当小委員会で最近調査したアンケートを2つ紹介して、まつわる問題点を述べたい。

### 1. 塗装に関するトラブル実例調査

最近3カ年に発生したトラブル実例を調査してまとめたものである。調査は57年11月に行い、その結果は表-1～表-9のとおりである。集計は上げられた報告を単純に集計したものであり、母集団の数を明らかにしていないので、トラブルが多く発生している部位に問題点があるなどの因果関係はない。

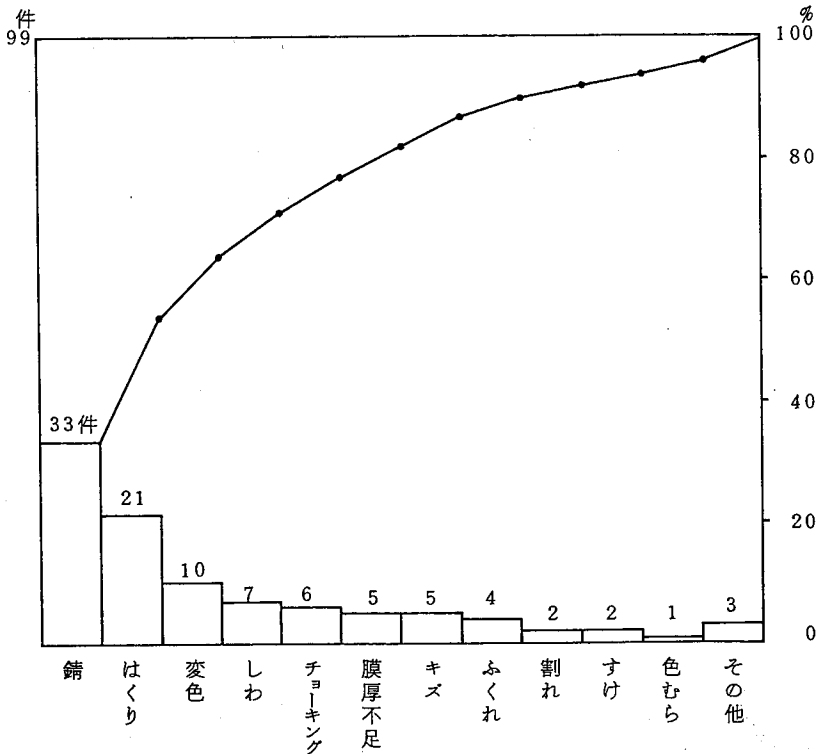


表-1 現われた事象



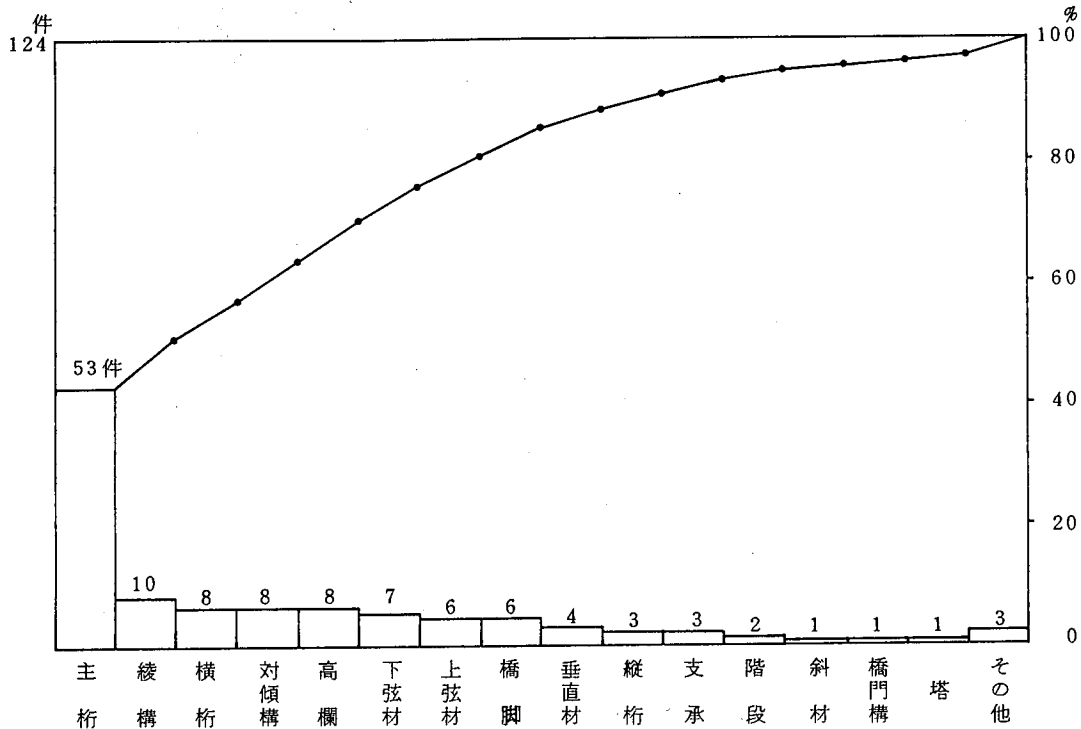


表-2 現われた部位 (部材)

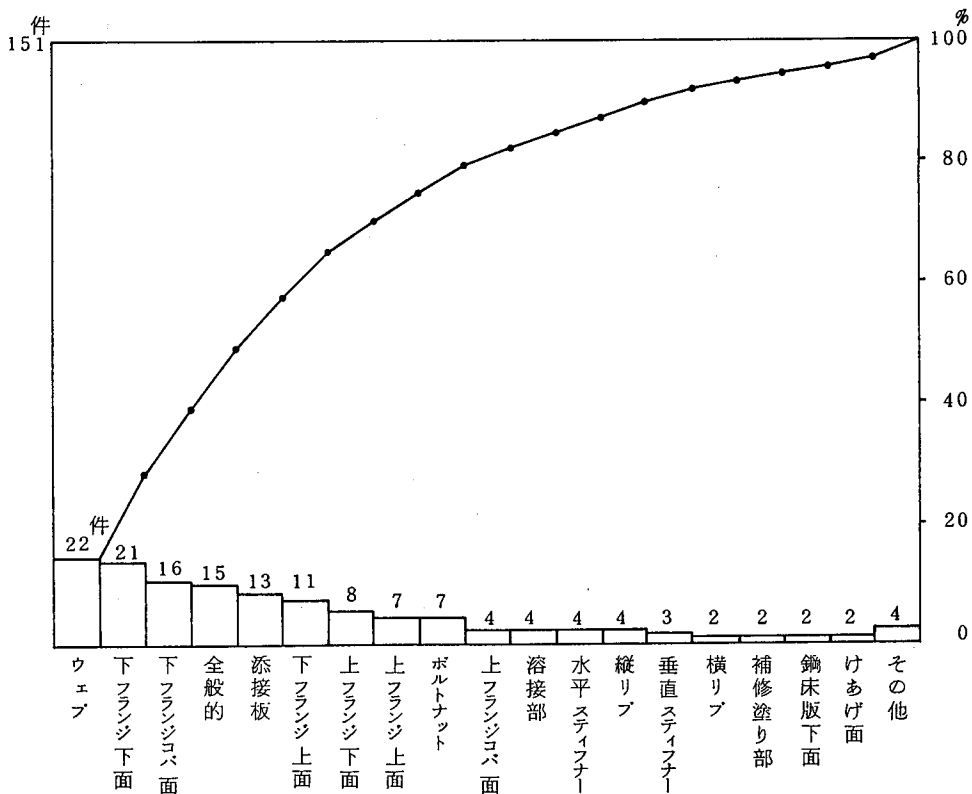


表-3 現われた部位 (箇所)

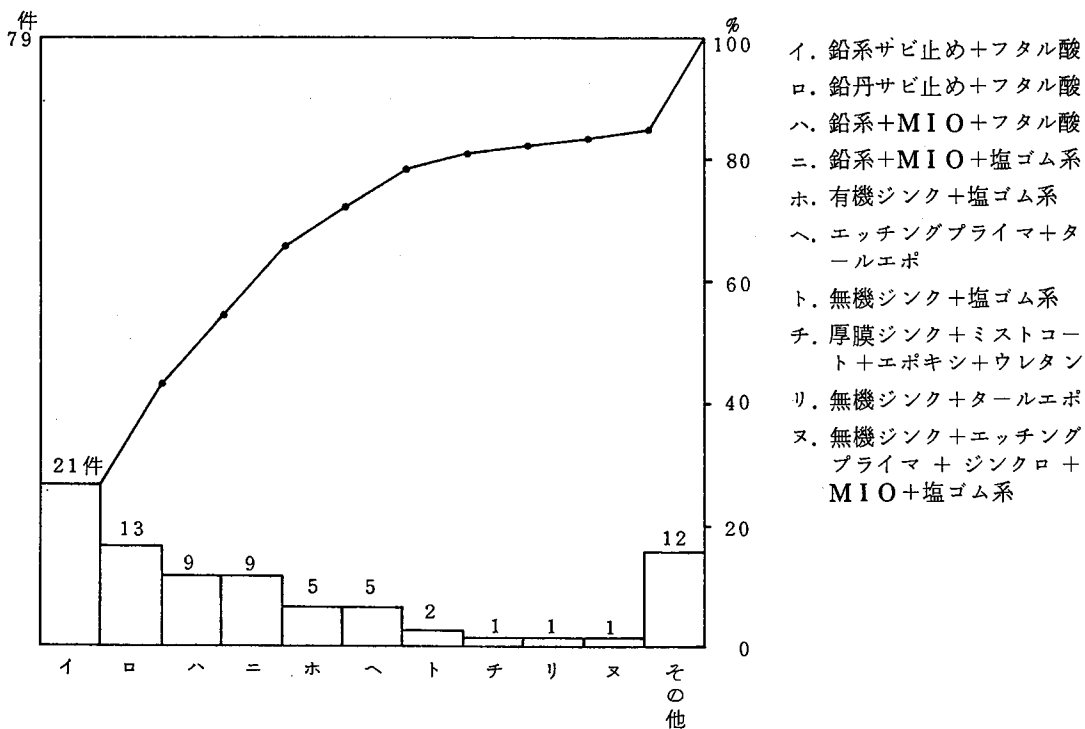


表-4 塗 装 業

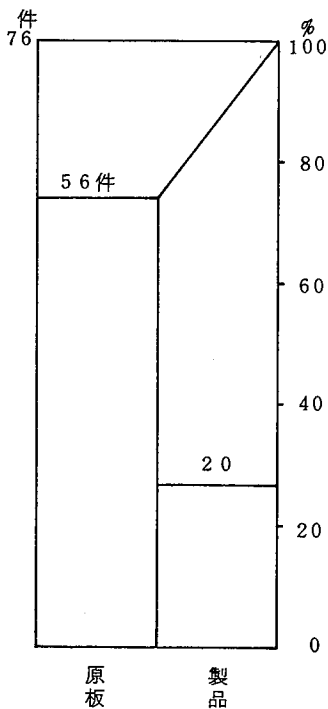


表-5 プラスト時期

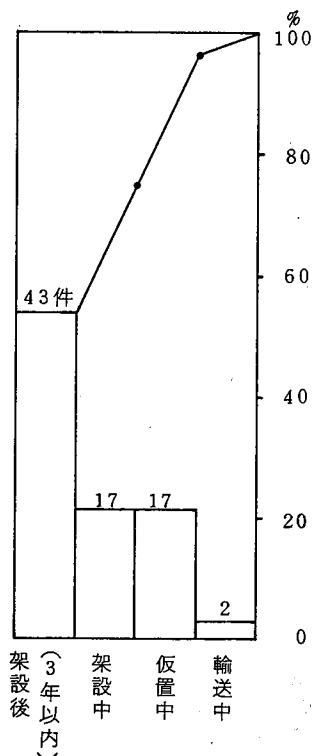


表-6 発見時期

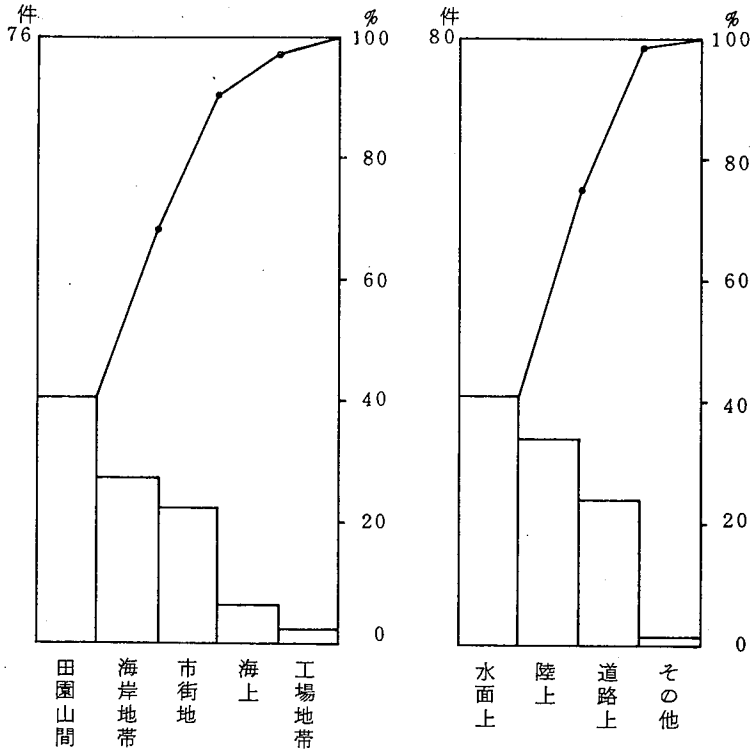


表-7 環境

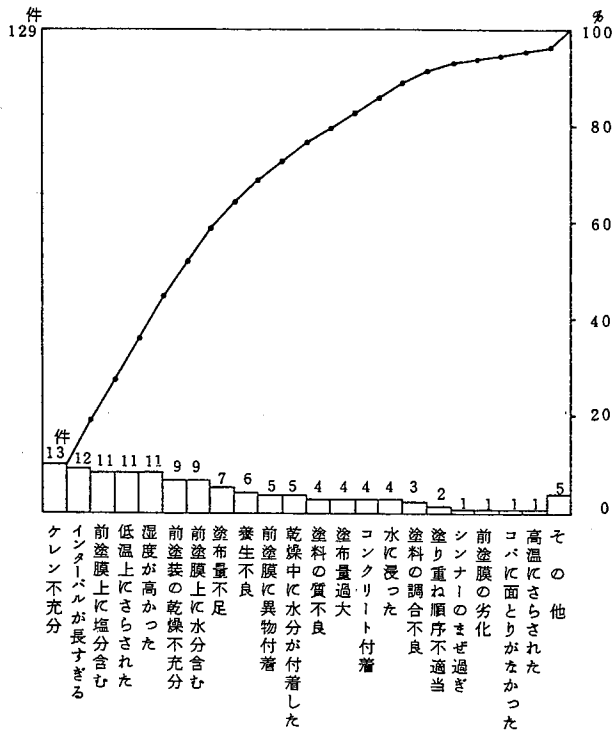


表-8 要因

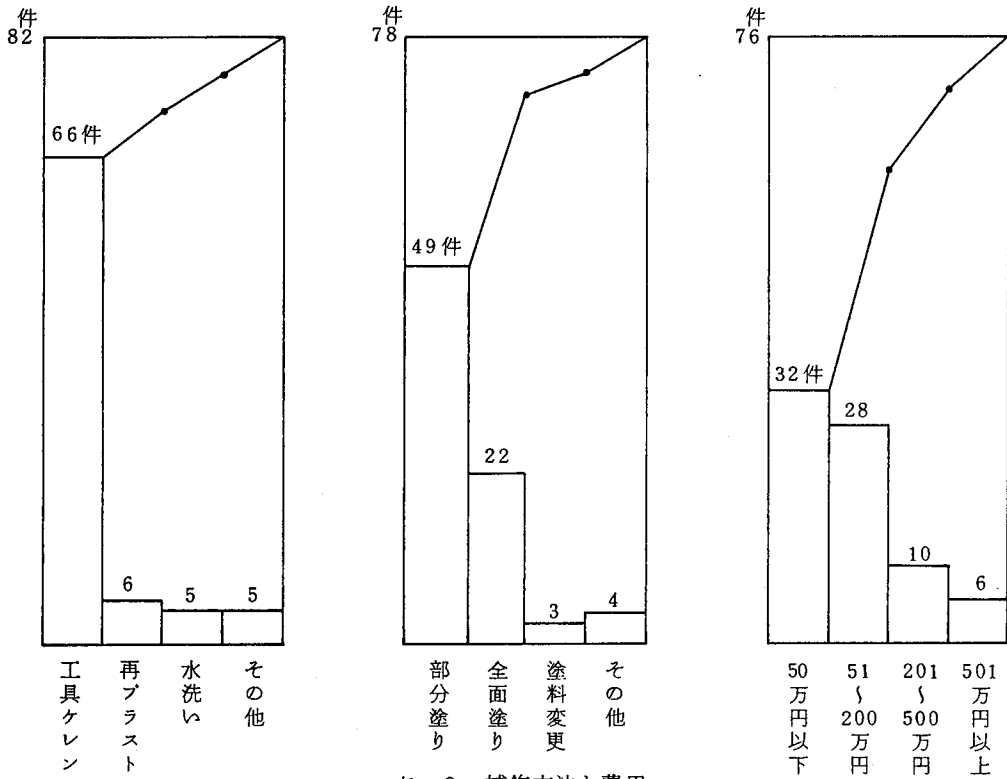
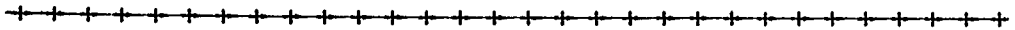


表-9 補修方法と費用



## 笑明灯

夏休み真盛り  
一年中お休みにしてあげましょうか  
不況

サラリーマン殿

遅咲き横綱誕生  
わたしも頑張らなくチャ  
縁遠い女

夏の甲子園開幕  
負けました  
視聴率

高校球児ドノ

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。

アンケートをとる前は、塗装系や環境による特定の傾向が現われることを期待したが、報告件数が少なかったこともあってか、特定の傾向をはっきりつかむことは出来なかった。また、報告件数が少ないことが本当にトラブルが少ないことを示すものであればよいが、よく現場を把握していないために見逃したとすれば気をつけなければならないことである。先にも述べたように鋼橋における塗装の重要性は高まってきており、コンクリート橋との競争の上からも、より関心をもって良い施工を心掛けたいと思う。

トラブルの内容は種々雑多であるが、主桁のウェーブなど問題が生じにくいと考えられる部位にもかなり発生している。先に述べたように母集団の問題もあるのでいちはいには言えないが、施工管理を充分行うことによって避けられるものもあるように見受けられる。塗装仕様が不適当であることによって生ずるトラブルは、我々が決定に際して立入ることが困難な場合も多いが、これらの問題についても地道に取り組んでゆく必要がある。

## 2. ブラスト処理に関する調査

本年1月、近畿地建からの依頼によって、エッチングプライマー塗布仕様における素地調整（ブラスト）は、原板時と製品完成後とどちらが多いかを調査した。時間の制約があったため、製作分科会メンバー13社に依頼して26工場からの回答をまとめたものが表-10である。若干の考察を加えると、

- (1) 製品ブラスト採用の比率は、工場の設備などによって工場間のバラツキが大きい。本仕様の場合には、長バク型ウォッシュプライマー塗布後3カ月以内くらいに下塗塗装をすれば、パワーツールケレンで充分と考えられるため、工場におけるブラスト能力の不足を原板ブラストで補っている面もある。
- (2) 原板ブラストプライマー塗布鋼板を使

用したときの補修は、塗面積の30%程度について行われており、鉛系や鉛丹のような油性サビ止めペイントに対しては、道路公団の仕様にもあるようにパワーツールケレン後サビ止めペイントで補修する工場が多い。補修用塗料としては、ブラストをしない場合にはサビ止ペイントで行う方が良い。

## 3. 塗装に絡む問題点

アンケート調査や日常の活動の中から感じられる施工者側から見た問題点について述べて見たいと思う。

### (1) 塗料

明治14年に日本で初めて作られた当時の鉛丹塗料は、鉛丹顔料とボイル油を使用前に混ぜ合わせるものであったが、やがて既調合となり、戦後西ドイツから導入されたシアמיד鉛サビ止ペイントが開発され、さらにシンクリッチペイント、塩化ゴム系塗料などが発達して来た。鋼橋用の塗料の使命は、防錆力と耐候性がまず考えられるが、塗料の発達の中にはユーザーのニーズも当然盛り込まれ、早く乾いて作業性が良いことも含まれている。しかし、速乾性が高いことは下地調整を充分に行ない、かつ鉄肌に入念に塗りつけることを怠ると防錆力を発揮できずトラブルの元となる。また、塩化ゴム、エポキシ、ウレタンなどの樹脂を使った塗料は、それぞれの特性を良く知った上で使う必要がある。無機シンクリッチペイントなどは、充分な防錆と共に塗料のひっかかりとなるアンカーパターンが必須条件であり、パワーツールケレンの上に塗り重ねることなどは絶対に避けなければならない。塗料の発達と共に、施工者である我々は管理方法も変えてゆかねばならないが、実験室的な結果が良くても大変にむずかしい管理をしなければならない塗料などは避けたところである。

表-10 プラスト処理に関する調査

社名	工場名	3カ年の製品プラスト			選択するプラスト法			原板プラスト時の補修面積				補修時の業地調整と補修塗料			
		総重量 Ton	重量 Ton	%	プレート ガーダー	ボックス	トラス	プレート ガーダー	ボックス (外) %	ボックス (内) %	トラス %	プレート ガーダー	ボックス(外)	ボックス(内)	トラス
A	a	1,976	0	0	原	原	原	30%	30%	35%	40%	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
	b	5,810	0	0	原	原	原	10	10	10	10	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
B	a	4,176	0	0	原	原	原	15	15	20	30	部分プラスト サビ止	部分プラスト サビ止	パワーツール タールエポ	部分プラスト サビ止
	b	108	0	0	原	原	原	15	15	20	未経験	部分プラスト サビ止	部分プラスト サビ止	パワーツール タールエポ	未経験
C	a	10,000	1,300	13.0	原	原	原	50	20	20	20	部分プラスト サビ止	部分プラスト サビ止	パワーツール タールエポ	部分プラスト サビ止
	b	7,077	0	0	原	原	原	26	25	25	28	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
	c	14,367	0	0	原	原	原	30	30	25	60	部分プラスト サビ止	部分プラスト サビ止	パワーツール タールエポ	部分プラスト サビ止
D	a	7,774	757	9.7	原	原	原	20	15	35	35	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
	b	9,600	960	10.0	原	原	原	30	40	30	30	部分プラスト サビ止	部分プラスト サビ止	パワーツール タールエポ	部分プラスト サビ止
E	a	12,671	423	3.3	原	原	原	30	30	50	50	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
F	a	17,262	1,762	10.2	原	原	原	20	20	10	20	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
G	a	234	0	0	原	原	原	40	未経験	未経験	50	部分プラスト プライマー	-	-	部分プラスト プライマー
	b	5,245	3,667	69.9	製	原	製	40	40	60	50	部分プラスト プライマー	部分プラスト プライマー	パワーツール プライマー	部分プラスト プライマー
H	a	23,000	2,000	8.7	原	原	原製 60% 40%	25	20	30	35	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
I	a	16,574	0	0	原	原	原	決めて ない	決めて ない	決めて ない	決めて ない	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
	b	10,965	9,869	90.0	製	製	原	10	10	0	40	パワーツール プライマー	パワーツール プライマー	-	パワーツール プライマー
J	a	2,282	304	13.3	原	原	原	25	25	25	25	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
	b	12,020	7,820	65.1	製	原	製	40	30	20	30	部分プラスト プライマー	部分プラスト プライマー	パワーツール タールエポ	部分プラスト プライマー
	c	5,660	0	0	原	原	原	5	5	5	5	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
	d	1,101	94	8.5	原	原	原	20	20	20	20	パワーツール プライマー	パワーツール プライマー	パワーツール プライマー	パワーツール プライマー
K	a	10,958	1,550	14.1	製	原	原	10	15	10	15	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
	b	15,573	3,002	19.3	原	原	原製 50% 50%	20	20	20	20	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
L	a	-	-	100	製	製	製	100	100	100	100	全面プラスト プライマー	全面プラスト プライマー	全面プラスト プライマー	全面プラスト プライマー
	b	6,761	0	0	原	原	原	8	8	8	8	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
M	a	15,001	1,488	9.9	原	原	製	30	30	30	30	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
	b	16,593	1,040	6.3	原	原	原	20	20	20	20	パワーツール サビ止	パワーツール サビ止	パワーツール タールエポ	パワーツール サビ止
合計		232,788	36,036	15.5				26.8	24.7	26.2	32.1				

(2) 仕様

仕様は、我々が自由に選べないものである。最近では塗り重ね不適当な塗料を塗り重ねたり、充分なケレンが不可能な部分にジंकリッチペイントを塗ると言うような、不合理な仕様は減ってきているが皆無とは言えない。また、工期の関係で塗り重ねインターバルが長くなるのにその対策がされていないことなどもある。これらについても、積極的に働きかけて合理的な仕様に変更してゆく努力をするべき

である。日本道路協会から「鋼橋塗装便覧」が発行されており、標準的な仕様はすべて盛り込まれている。これに従って仕様を整理統合してわかり易くしてもらいたいものだと思う。各公団公社などで個々に出されている仕様もそれ程大きな差はないようであり、統一が計れたら管理者、施工者とも省力ができるというものである。

(3) 検査

客先による検査は、塗膜厚(塗料の使用量)、

外観の2点が主なものであるが、塗装前の清掃や塗料の調合などは十分に管理されているとした前提がある。塗膜厚検査においてしばしば問題になることであるが、標準膜厚が設定されそれに対するバラツキ、標準値以下の許容限度などが決められているのにもかかわらず、それに関係なく「標準値以下はまかりならぬ」と主張されることがある。日本的発想と言おうか、多少のミスがまあまあと見逃がされる反面、規定値には合格するが薄い箇所があるのは気に入らないということになるようである。さらに、標準のとり方が各客先によって異り、測り方が違い、報告様式が違うとなっている。これも当小委員会としての課題であると考えているが、統一案を作ってそれを使ってもらうような方向で考える必要があるようである。

外観については、標準がないようなものであり検査員の主観によって決まるもので、さらに問題がある。電気製品や自動車のようにブースの中で完全乾燥が出来るものと違って、輸送や架設上の傷もつき易く補修塗装がコウヤクを貼ったようになることもあって、お叱りを受けることもある。特に大ブロック工法で仕上塗装まで工場で行った場合には、完成後も補修あとが残りに対策を考える必要がある。

#### (4) メンテナンス

新橋の塗装と同様に重要な課題として塗り替えを挙げることが出来る。完全なケレンが出来ないこと、気象や足場など厳しい条件下での施工となることなど問題点は多い。最近ある海上長大橋の塗り替えが話題になったが、大きな問題は足場吊り用の吊り元がないことであった。大ブロックで架設されたこの橋は、地組用につけた足場吊り用金具はすべて取り去ってきれいに仕上げたが、今にして思えば残念なことである。コンクリート橋との経済比較で塗り替えのことが議論されるが、コンクリートにも劣化や鉄筋の錆の問題がある。鉄筋の錆はメンテナンスが不可能で

あるのに反して、鋼橋はメンテナンスが可能なのである。メンテナンスフリーではないがメンテナンスフリーではあることを認識して、鋼橋のシエアを伸ばしたいものである。

塗り替えは、何年毎に行うかによってその費用の掛り具合が違う。いわゆる教科書によれば、鉛丹フタル酸の塗装系では5年毎に塗り替えるとして費用試算をしたものが多いが、社会的ニーズによる架替え時期も考えて、橋の寿命を決め、それに適した塗り替えサイクルを設定して、メンテナンス費用を試算することは出来ないだろうか。

#### 4. あとがき

塗装は、塗料そのものや錆発生メカニズムなど純学問的な分野と、足場やぬりつけなど現場の分野の連携が大切である。組み合わせを決める客先、塗料メーカー、施工者の3者が一体となって初めて良い仕事が出来ると言える。錆びにくい鋼材(耐候性鋼材)の開発や、亜鉛メッキなど塗装に頼らない鋼橋も生まれつつあるが、まだまだ鋼橋と塗装の縁は切れない。塗料や施工法も発達してゆくことであろうが、施工する我々も遅れをとらないように努力したいと思う。

( 榎横河橋梁 千葉工場 工務課長 )



## 心暖たかき人達との思い出

伊藤 英太郎

このような文章を厚かましくも書かせていただくことになったのは、宮地鐵工所の蓮田さんの勧めがあったからである。考えてみると、私と橋梁業界との係わりは宮地建設時代をふくめて二十五年という歳月にわたり、現在はソフトウェアという別種の世界にいるものの、そこに入ってさえ、もう八年となり、気づいてみると私はすでに六十八歳になっている。人前はばかすることなく私が“最愛の”と呼んだ妻もいまは亡く、それでも娘夫婦と息子との楽しい毎日を過しているが、その他の面でいえばやはり私が人生の中で一番深く係わったのは橋梁の仕事であるに違いない。そのことを、拙い文でこれから振りかえらせていただきたいと思う。

昭和十三年京大の電気を出た私はすぐに朝鮮にわたり、鴨緑江の水力発電所を建設中の朝鮮電業㈱に入社、水力発電の仕事に従事したが、まもなく歩兵第六聯隊に入隊、三ヶ年の現役に服したあと、朝鮮電業に復帰し軍の命令による、清津の砂鉄から還元鉄をつくる端川製鉄所の建設にあたった。昭和二十年、単身赴任の現場責任者として第一号製品をつくりあげることが出来たのは大きな感激だったが、それを済ませて京城の本社にもどってくると終戦となり、私も人並の苦勞をしたあとで、家族と共に日本へ引揚げてきた。

焼跡での悪戦苦闘の日々のあとの昭和二十三年、私は燐鉍開発㈱の電気技師としてパラオ諸島の南端、日比谷公園ほどの小さな島、アングアル島へ単身赴任した。燐鉍石の採掘が主な仕事であったが、一方、島のディーゼル発電所の建設に従事し、島民の家々に電灯がついて全島民が歓喜の声をあげたときには、

私自身も悦びに震えたものだった。そして、三年後の昭和二十六年、島の燐鉍石が底をついたのを機に、私は日本へと戻った。

東京に帰ると弟（現日産車体常務）の岳父が宮地鐵工所の専務をしておられた稲葉富士氏から次のステップまで宮地建設で働いてみないかと誘われ、私は駒込の本社を訪ねた。宮地建設は宮地鐵工所、三菱重工、NHK、国鉄の仕事が主体だった。私の初仕事はNHKの堺放送所の円管柱アンテナの碍子取替工事であった。鳶職と一緒に現場に乗り込んだのだが勝手がわからず、且つ高所作業で手が出ないということもあって、毎日巻脚絆をつけて鳶の弁当運びをやったものだが、現場の鳶の気風を身にしみるように感じたのはじつに勉強になった。その後のことでいえば、宇野高松の可動橋の架設工事を手がけたのも思い出の一つである。高松側の架設計画は沢田技師の指導を受け作りあげられたが、私はときどき沢田技師のお供をして新三菱重工神戸造船所に打合せに出かけた。そこで一番実力があると評判の波多野係長に紹介され、以後永いおつきあいをいただくことになった。

やがて昭和二十九年春になる。宮地鐵工所の宮地常務より、鉄工所に来て橋梁の営業をやるように言われた。そして五月一日、宮地鐵工所営業部課長代理の辞令を受けた。だいぶ話が長びいたが、これが私と橋梁営業との出会いである。

課長は旧海軍零戦生残りのパイロットで元気のよい富士さんだった。

入社早々に稲葉常務につれられて橋梁会館の応接室に入り、松尾橋梁の高田さん、横河橋梁の中谷さん等居並ぶ各社の営業マンに紹



介されたが、このようなベテラン達とおつきあいが出来るかと、不安におそれ怯えたが、その後ご親切をいただいたお二人とも今は他界され惜しまれてならない。

幸いなことに朝鮮電業時代の昔の仲間が多数、電源開発俤で活躍していたので、道路橋、鉄道橋の架替による建設工事の情報を正確に得ることが出来た。しかも他社よりも早く入手出来るということで、営業活動も手厚く出来たのである。特に吊橋については宮地の実績は一番ではなかったかと、それは今でも自負している。

昭和三十三年に建設された東京タワーは、施主の総責任者が私と京大電気のクラスメートである松尾三郎さんで、現場架設工事一式を宮地建設に特命でいただき、全国の優秀な鳶を集めて沢田技師長のもと、見事に完成させたのも大きな思い出の一つである。当時焼け野原の東京のどこからでも見え、だんだん高く建て上がってゆくタワーの姿がいまだに目に浮ぶ。

ここでちょっと話がそれるが是非とも触れておきたいことがある。

東京タワーが開業してまもなくの昭和三十五年春のことであった。夜更けに帰宅すると、妻が昂奮したおもちで、「高木さんから電話があったんです。ほらあの京城の高木さんです。いま東京に来ているんですよ」と早口に言った。私は一瞬、信じられなかった。

高木というのは、私が朝鮮電業製鉄の電気部設計課長だったころ、部下だった李洛燥さんのことである。当時三菱電機伊丹工場に十万キロ変圧器2台を発注したのだが、肝心の工具達が次々に出征してしまい、現地人電工を日本へ派遣しなければならぬ事態が生じたのである。私は部下の中で最も信頼のおける李さんを、その総監督に指名したのだった。彼はその頃、まだ二十二、三であったとおもう。が、結論をいえば、彼は慣れない日本で、

しかも年配の電工たちを指揮するという困難な任務を、立派になし遂げてくれたのである。私はその彼の仕事ぶりに目頭が熱くなった。それ以来、私と李さんとは固い絆でむすばれ、終戦で京城から引揚げるときに、李さんに、私の妻が嫁入りに持参した有田焼の花瓶を記念にと手渡した。あのとき李さんの目にも、そして私や妻の目にも涙が浮んでいた。

その李さんが、いま東京に来ているという。私は妻が書きとめておいた電話番号を、ふるえる指で廻した。やがて電話口に出て来たのは、まぎれもなく李さんだった。

ひととき、私達は懐しい互いの声を確かめ合い、それから今が夜更けであるのに気づいて、翌朝に会う手筈をととのえて電話を切った。その晩、私は妻と昔語り時間に時間を忘れ、翌朝のめざめたときには目蓋が重かった。が、私は急ぎ李さんの旅館へとむかった。李さんは笑顔の中に、あの別れのとと同じ涙を浮かべていた。旅館に着いてすぐ、私が東京が京都にいるはずだと考え、電話帳を調べたという。名前を見つけてかけた最初の電話に、私の妻の声がしたときは、懐しくて声が出せぬほどだったと彼は言った。彼はいまは韓国電力の電気課長となっていた。火力発電所のタービンのシャフトに亀裂が入って運転不能となったため、メーカーの東芝に緊急修理を依頼しに来たのだった。当時日本への出国は禁止されていたが、特別許可がおりてやって来たこと、十五年間も日本語を話していないので特に東芝に頼んで日本旅館を世話してもらい、女中さんとタププリ日本語を試してみたこと、そして何よりも日本に行けば必ず私に逢えると思ったことなどを、立派な日本語で話してくれた。その声の調子は昔と少しも変らなかった。

別れ際に、李さんはこんなことを言った。「あの有田焼の花瓶、わが家の家宝にして大事にしています。機会があったら、是非お二人で見に来てください」

「いつか必ずうかがいたいです、二人で」と私は答えた。

その後韓国との国交も正常化され、李さんは韓国ナンバー2の大手ゼネコン大林産業に転出、副社長にまでなった。その間宮地鐵工所の小池、土居の両君は社用でソウルに赴き李さんに大変お世話になったというが、私は彼と約束したにも拘らずソウルへは出掛けることはなかった。

昭和三十七年夏、鹿児島に出張していた私に、本社富士部長より電話があった。南米のペルーへ出張が決まったので直ぐ本社に帰って準備せよという。八月二十四日、羽田出発。

ペルーへのはじめての一人旅である。三菱商事経由で受注したペルーのクスコからマチュピッツの奥、アマゾン源流地点まで延びている鉄道の橋梁が現場架設中なので、ペルー政府並にリマにある三菱商事ペルー事務所への挨拶と、今後の営業展開という名目であった。現地での打合せを済ませ、リマまで帰って来ると、本社から三菱商事コロンビア事務所へ立寄れとの指令が来ており、コロンビアの首都ボゴタへと旅立った。ボゴタはアンデス山脈の中腹にあり、標高二千六百米、北緯六度の高原で一年中日本の初秋を思わせる誠に快適な都であった。

瀬古所長さんにお逢いすると、コロンビアでは全国二百ヶ地点で橋梁建設の計画があるので、商事と一緒に営業活動をしてほしいと要望された。本社からの指令もあって、二週間の出張予定が十一月末、日本から福田ミッションが来るまでのびることになった。

やがて待ちに待った日本政府代表コロンビア橋梁調査団が到着した。エルドラード空港で小池君に逢えた時は懐かしさでいっぱいになった。メンバーは団長福田先生、副団長相良（建設省）、松井（新三菱重工）、安浪（三菱造船）、小池（宮地鐵工）、杉山（新日鉄）

の諸氏でコロンビアの新聞に写真入りで大きく紹介された。勿論コロンビア政府土木省も全面的に協力してくれ、三菱商事の木本（今回の参議院選挙でサラリーマン新党から当選された八木大介氏です）、小泉、上原の諸氏と私も参加して、三班のグループを編成し、コロンビアの各地方架橋地点を調査したが、各地で大歓迎をうけ、数々の楽しい思い出を残した。

日本大使館の大隈大使には格別のお世話になりその人柄の立派さと共に忘れられない方となった。

一応の成果を挙げて翌三十八年一月、五ヶ月ぶりに私は日本へ帰った。

コロンビアにおけるこれまでの努力が認められ、三菱グループが日本の代表となり、コロンビア政府土木省の入札に応ずることとなった。私は再び、新三菱重工の白倉さん、三菱造船の篠田さんと共にボゴタ入りをした。

競争相手は西独クルップ社であったが、ご両氏のこれまでに積み上げて来た鋭い営業センスにより、遂に強敵クルップとのJ・Vの話し合いが成立し、コロンビア国内をさけて、西独ジュッセルドルクで調印の運びとなった。その時の日本側メンバーは、東京から三菱造船の秋田部長、宮地の富士常務、ボゴタからは白倉、篠田の両氏であった。入札には三菱・クルップのJ・V以外は応札せず、成功裏に全十二橋が落札となり、それぞれ六橋ずつ請け合うこととなった。海外における橋梁の国際入札では歴史に残る出来事ではないかと思う。

平和で良き時代は、そう永く続くものではない。やがて日本にもオイルショックが押しよせ、きびしい時代に突入した。橋梁業界も徐々に採算低下に見舞われ、そろそろ限界に近づきつゝある時、橋建協の運営委員会が中心となった関係諸官庁への陳情が実り、何とか初期の目的を達し得たことは幸いであった。このような業界の一大ピンチに際して、

三菱重工の篠田さんの、個人を省りみぬ、献身的且つ勇氣ある行動には、私も運営委員会の一員と接し、心から敬服した。

私の橋梁営業時代の今は亡き酒友、川田工業の鈴木久門さんも仕事にかけた情熱という点で誠に忘れ得ぬ友である。惜しい限りである。

昭和四十九年八月三十一日、三菱重工爆破事件で宮地社長は九死に一生を得た。事件後脳手術も成功し、会社に戻られたが、休む間もなく一連の経営合理化に着手した。私も常務として合理化委員会に参画したが、あの大難関を突破し得たのは、決断の時期が早かったこと、労働組合の協力を得られたこと、再就職が可能な時期であったことなどの理由からだと思う。しかし去らねばならぬ従業員の顔が目に浮び、食事も喉を通らず、寝れぬ夜が続いた。

嵐も去り、私は参与として会社に残ったが、昭和五十一年一月、学友松尾三郎氏と久しぶりに一杯酌み交した席のことである。これからの情報産業はソフトウェアが主流になって行くことは目に見えている。新会社を作って、当面三菱電機の仕事で立上り、独立ソフトウェア会社として育てて行きたいが、一緒にやらないかと誘われた。私もソフトウェアの第一歩から勉強し、新天地を開拓してみようとの意欲が出て来て、早速稲葉久美さんに相談したところ、心よく賛成していただき、二月十七日、新会社ソフトウェアコンサルタント(株)発足とともに、二十五年間に亘る橋梁業界に別れを告げたのである。

ソフトウェアコンサルタント(株)も今年で八年目を迎えた。光通信と超LSIというエレクトロニクスの驚異的発達により、これから益々情報化社会へと進まんとしている現在、社員五百名余の技術集団として、ソフトウェアの開発に益々その力を発揮して行きたいと考えている。

ところで今年の五月、日韓電力親善使節団の一員として訪韓がきまり、そのことを懐しい例の李さんに知らせたところ、「貴方と逢えるのを指折り数えて待っています」という手紙をうけとった。私は彼に会うべく使節団の二日前に成田空港を飛び立った。ようやく李さんとの約束がはたせる。「いつか必ずうかがいたいです、二人で」と言ったことばを私はおもいだした。しかし妻は去年、私をおいて逝ってしまった。私は彼女の遺影を抱いて機内に入り込んでいた。

三十八年ぶりで金浦空港に降りると、李さんは空港まで専用自家用車で迎えに来てくれていた。強く握手を交わし、互に元気な姿を喜び合った。二人の友情を祝ってくれるように空は雲一つない晴天であった。

ひとまず宿舎アンバサホテルへと、高速道路をソウルへ向け走った。立派な高層建築、整備された緑地を通りソウルに近づくと、漢江周辺は高層アパートが林立して私を驚かした。ソウルの人口はすでに九百万人に近いという。昔漢江には鉄道橋と人道橋の二本しか架かっていなかったが、いまは十本にもなっており、目下架設中が三本もあった。しかもガーダあり、美しい形のランガー、トラスありで、それが全部国産技術とのことで、韓国発展への意気込みがうかがえた。五年後にオリンピックをひかえ、街全体が明るく希望にもえているのが感じられた。市内には高速道路、地下鉄の建設が目立ち、車と人でゴッタ返している状況は、ちょうどオリンピック前の東京とそっくりであった。

車はすべて国産とのことで外車はほとんど見当たらない。三十八度線で北鮮と対決の軍備に万全を期しながら、ここまでの発展を続けている韓国三千七百万人の真剣な姿に頭の下がる思いであった。それにつけても今日本はこのままでよいのかと私には不安にもなった。

ホテルに落ちついてから、李さんの会社、大林産業が目下建設中のオリンピック・メー

ンスタジアムの現場に案内された。十万人収容で一万台の駐車場があり、全エリアで二十万人を収容出来るオリンピック施設を今年末までに完成させるということだった。

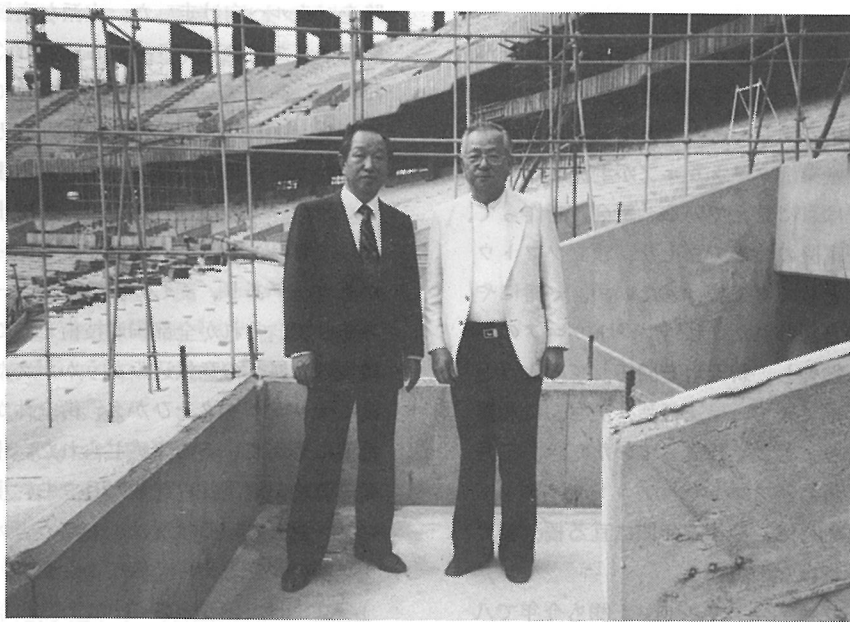
北漢山ハイウェイを登りソウル市内を一望できる展望台に降り立って休憩したあと、李さんのお宅へと急いだ。漢江を見下ろせる、七階で延六十五坪の高級マンションである。

美しい奥さんと、ミスソウルに選ばれたというお嬢さんに紹介され、そのあと、これが記念の花瓶ですといわれ、三十八年ぶりの対面となった。李さんの話では、昭和二十五年の朝鮮戦争で釜山まで逃げる時、近所の人に頼んで保管してもらったが、再びソウルに戻って来ると、街は混乱状態で、頼んだ人が見

当らず、約三ヶ月もかかって、やっと探し当て、無事手もとに戻って安心したとのことだった。それほどまで、大事に大事にしてくれていたのかと、唯々感激で言葉にはならなかった。早速妻の遺影をそえてやり、それをカメラに納めた。

李夫人手造りの美味しい朝鮮料理と上等の日本酒で李さんと夜の更けるのも忘れて語り合い、ホテルまで送って頂いたのは夜中一時頃であった。妻もその花瓶を見たいと、いつも言っていたが、今日私一人で妻の分まで見てやったと、その晩、ホテルのベッドで妻の遺影に語りかけた。

(ソフトウェアコンサルタント株式会社  
取締役副社長)



写真は、ソウルに建設中のオリンピック  
メインスタジアムで李さんと。

58年5月14日

# 追憶

中野孝行

「国破れ、山河荒れにし、秋出水」

この句は、われわれ土木技術者の大先輩である岩沢忠恭先生が、終戦後間もなく襲った台風被害の跡を視察されて、詠まれた句だと聞いている。

戦災による荒廃に加えて天災とは、まさに「泣き面に蜂」であった。

私が学校を卒業して社会の第一歩を踏み出したのが終戦の直後であり、初めて赴任した宮崎の様子が、この句にピッタリの状況であった。

格納庫が橋に //

内務省の口頭試問のあとで、今は亡き金子衿さんに任地の希望を聞かれたので、「東京より西を希望いたします。暖かい所ならなお結構です」と申し上げたところ、「宮崎県から技術者が欲しいと申し出があるから丁度希望に沿うだろう」と云うことで宮崎県へ配属になった。

早速、夜行列車で任地に向った。

戦災を受けているだろうから多分泊る宿もないのではないかと思い早朝に着き、場合によってはその日のうちに一応立帰ることを考えたのであった。

延岡附近で夜が明け、車窓から見た朝景色にまず驚いた。

海岸の防風松林は大半が暴風のため中程から折れており、又、宮崎市へ着いてみると街は一面焼野原で、所々にバラックの小屋が点々と建っていた。

覚悟はしていたものの、これでは下宿させて貰え相な家もみつきりそうにない。

とにかく県庁へ出頭してみると、さすがに

県庁の建物だけは立派であり、戦災はまぬかれていた。

先ず係長さんにお会いしたが当時としては思い及ばぬ位立派なズボンをはいておられたのが強く印象に残った。後でわかったのであるが、その日は夜行で上京される所であったらしく、物不足の時代であったので、旅行用に大事にしまってあったモーニングのズボンを着用しておられたのであった。

働き盛りの技術者は殆ど軍人、軍属として、大半は南方に出征し、技術者不足で困っており、私達が着任してからボツボツ復員し、復職してきた。

荒廃した県土で道は凸凹の砂利道、国道3号線（現在の10号線）でさえ県境附近は未開通で、山間部は山林業者が自ら補修して木材の搬出に使っていた。

災害の跡は予算もさることながら、工事用の主材料である鉄筋、セメント等の入手が困難なため、応急仮工事だけにとどめ、本復旧を実施する箇所もセメント等は殆ど使わず、木材、石材等を主材料とした古来の工法で進められていた。

県内には大河川が多く、これ等に架る橋梁は未だ木橋が多かったため、それらは殆ど流失しており、国道でさえ渡船で連絡を保っており、仮橋を架けていたものも一寸の降雨でも流失し、その都度交通は途絶するありさまであった。

着任後しばらくして土木部長より「旧軍隊の飛行機格納庫が12棟あるので、これを解体利用して、橋梁の復旧が出来ないか研究するように」と宿題を出された。

学校で習わなかった応用問題をいきなり出されたようなものでいささか面喰らった。

その思案の最中に折良く I 先輩（現国会議員）が復員されたので、相談、ご指導を仰ぎながら何とか橋らしいものを数橋架けることが出来た。

戦後に於ける永久橋架設のはしりであったろうと思う。

橋脚にも勿論ダイヤモンド・トラスの解体されたアングル類を鉄筋代用に使用した。

今考えてみて、限られた材料を使ったとはいえ、相当無理な設計だったと思うが、立派に使用に耐えた。

この時の経験は後で大いに役立った。

セメント等の資材が途中で間に合わなくなり工事を一時中止したり、材料が入ったらまた再開したりと云う状況であったが、3～4年もかかって工事中の長大橋もつぎつぎと完成した。

この間のインフレのため、竣功した時には着工時に予定した約10倍位の工事費となったと記憶している。

#### 台風直下で実地査定

私が宮崎に在任した当時の南九州は台風銀座と云われる位、毎年数回の台風が通り過ぎた。連続雨量も400ミリを越すような時もあった。

災害被害の実地査定（復旧のための工事費の決定）を受けている最中に次の台風が来て更に被害が増大したこともあった。

当時の T 河川課長は、大変面白い、仕事熱心な方で、何処へ行かれるにも全県下の5万分の1の地図は勿論、参考資料の入った風呂敷包みを手離さず持参する様な方であった。

台風が接近し雨が降り出すと建設本省より照会の電報が来る、T 河川課長の招集で土木部の係長以上が集められる。

当時は勿論テレビはないし、ラジオの気象状況とニュースだけでは本省では仲々判断がつかないので電報で「被害状況知らせ」と云

うことになる。

現地では未だ降雨の最中で被害の調査等出来る筈がない。それでも報告しなければならぬ。

T 課長より過去の降雨状況と被害額の表と測候所の気象図が示され、各人に被害額の想定投票をさせられる。その結果をみて T 課長が被害額を決定し返信が打たれる。

「○○台風 連続雨量△△△ミリ、被害額概算□□億円、なお詳細調査の結果増加の見込み」と云うことになる。全然調査も出来ない河川の水が未だ満々としているのにその水の下の方の河川の被害額が一応報告される。

現在は情報網も発達し、防災無線、行政無線等もあり、早く適確な被害状況がまとまるようになったが、当時の地方ではこの様な状態であった。

現地調査や査定の立会いに、よく T 河川課長のお供を命じられた。

この T 河川課長は元来道路のご出身であり、道路技術に精通され、すぐれた見識を持っておられ、車中で色々のご指導を頂いたが、談論風発、その間によく「いろはかるた」を引用された。

「論より証拠」、「念には念を入れよ」、「急がば廻れ」、「無理が通れば道理が引込む」等々、「いろはかるた」は平易でわかりやすく、私も T 河川課長の教えをまねて時々使わせてもらっている。

既に T 河川課長も他界されたが、ご子息が道路公団に勤務されておられると聞いている。

宮崎時代は独身寮で焼酎を飲みながらよく議論をした。幸いに仕事にも恵まれ熱中出来た。当時を思い出すと苦しいことは忘れて懐かしい思い出ばかりが残っている。

当時の I 先輩を中心に今でも毎年5月には集って昔の事等を一夜語り合っている。当時の仲間は夫々県の課長、部長を務めて民間会社の役員なり、公社の理事等になっているが、その後、後輩の会員も増え現役の部長、課長さ

ん方も加わった楽しい会となっている。

#### 大型橋梁への幕あけ

昭和27年の夏に宮崎県から福岡県へ転勤となったが、赴任してみたら土木部長も直前に変られたらしく、前に宮崎時代にお世話になったI部長が着任しておられ、私としては二度目のお仕えするところとなった。これも縁と云うものであろう。

新しい仕事がお好きなI部長は早速洞海湾口の架橋計画を命じられた。

既に戦前から沈埋トンネルの計画が決っていたものが戦時下の資材入手難で着工見合せのまゝとなっていたものを、今度は橋梁で結ぶべく国へお願いするとの事であった。同僚のO君と色々と基礎資料を整えて再三国会筋へお願いし、ようやく国直轄で調査を進めて頂くことになり、引続き日本道路公団の事業として着工された。当時の県及び若松、戸畑両市の陳情は熱烈なものであった。

当時の夢は現実となり、今日では架橋完成を期に長年の懸案であった5市合併も北九州市として今日の繁栄を見、更に若戸大橋も拡巾されようとしている。

夢の架橋の着工はK部長の時代に入ったが、一方関門トンネルも完成間近であり、K部長は北九州の交通対策上、当時工事中の名神高速道路の規格で門司～福岡～久留米間に高速道路の建設を国へお願いしようとする事になり、早速陳情書を作成させられた。そして既に北九州有料道路として一部開通を見、北九州の交通に大いに寄与している。更に現在では北九州縦貫道路となって、九州も既に高速路時代に入っており、当時を思い浮べ感無量である。

昭和35年には四国の香川県に転勤を命じられたが、丁度、本四架橋3ルート競争が週刊紙をにぎわしている時であった。

既に先輩の部長が口火を切っておられ、マンガのお上手なN部長のご指導で、何回も国へ陳情にお供をした。県内に3つの希望ル-

トがありS部長はこの1本化に大変苦勞された。やさしい性格で、且つ信念のしっかりされた方で今でも敬服している。

長い間話題となっていた誘致合戦も3ルート着工で一応静まったが、本四公団が設立されたのは私がお仕えしたM局長の時であった。

今や夢の架橋実現を目前にして、このような世界的な大事業を自力でやれるようになった日本の技術力の進歩と国力に感心させられると共に、先輩のご苦勞に対して深く感謝の意を表したい。

私の追憶の一部を述べたが、私達の世代は戦後の復興につき、新しい飛躍の時代に良い先輩のご指導を頂いたことが非常に幸せであったと思ひ感謝の念に耐えません。

(高田機工務 代表取締役副社長)



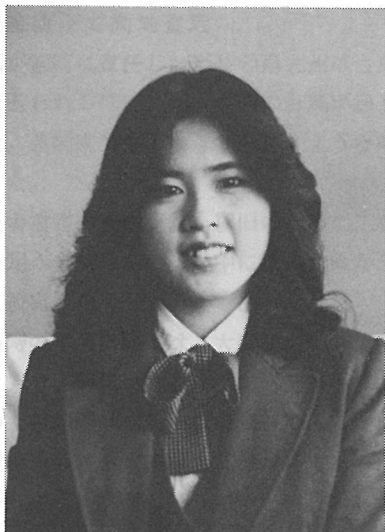
## 小松原 喜久代 さん

日本車輛製造株式会社  
東京鉄構営業部勤務

- 入社 54年4月 都立京橋商業高校卒
- 趣味 夏はウィンドサーフィン、冬はスキー、詩作、読書、音楽鑑賞、スポーツ観戦等々多彩!! スキーや泳ぎのできるハネムーンができたラス・テ・キ!!
- 理想の男性 一歩さがってついてゆけるような尊敬できる人、例えば高倉健、山本譲治（このイメージ湧くかな!）
- 上司の評 文字どおりの職場の華、彼女が居なきゃ仕事にならぬほど重宝させてもらっている。それでいてその彼女は十分に趣味の時間をつくり青春を謳歌している。若いってうらやましい。
- 編集室メモ 彼女から尊敬されるためにはまず“男っぽさ”が必要です。ヤワな男はお呼びじゃないようです。



## 職場の華



## 高畑 豊美 さん

株式会社東京鐵骨橋梁製作所  
橋梁営業部勤務

- 入社 56年4月 都立荒川商業高校卒
- 趣味 スキー、映画鑑賞（洋画が好きで、最近観たものでは“E・T”が良かった。高校時代は演劇のクラブに所属（おばあさんの役が多かった。）現在はお母さんを先生に着つけと家庭料理を勉強中、また休日は新宿や銀座でショッピングするのが楽しみ。
- 理想の男性 行動力があり優しさのある人、例えばポール・ニューマン、田中健、（ワカルカナ!）
- 上司の評 見た目にはおとなしそうだが、芯はしっかりしている頑張り屋、入社3年目で仕事にも余裕がでてきたみたい。いましばらくは我が橋梁営業部のマスコットとして頑張ってもらいたいものだ。
- 編集室メモ お嫁さんというよりは妹にしておきたいようなカワユイ感じのお嬢さん。一諸に映画を観に行きたいな



# 事務局だより

昭和57年度下期

## 業務報告

自 昭和57年10月1日  
至 昭和58年3月31日

### 1. 会議

#### A 理事会

◇第124回理事会 昭和57年11月9日

- (1)陳情の報告について
- (2)本四架橋に関連した組立ヤード調査について
- (3)昭和58年度国際学生技術研修協会(イエステ)外国技術研修生の受入れについて

◇第125回理事会 昭和58年3月18日

- (1)第19回定期総会について
- (2)58年秋の叙勲上申について
- (3)関西支部事務職員採用について
- (4)財団法人に対する基金拠出ならびに賛助金について
  - 「道路事業費の確保について」役員による陳情を行った。

### 2. 各種委員会の活動状況

#### A 運営委員会 7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 30回

- 幹部会
- 道路橋部会
- 鉄道橋部会
- 労務部会
- 資材部会

- (1)製品プラスト費に関連し、会員各位のプラスト処理施設について調査を行い結果を首都高速道路公団に提出した。
- (2)日本電信電話公社から電纜管添架金具の製作工数について見積依頼があり調査の

上回答した。

- (3)工場製作に関する会員各社の工場間接費、副資材費(56年実績)並びに直接労務費調査(57年9月末現在)を行い、報告書を建設省に提出した。
  - (4)日本道路公団から照会があった「58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、調査結果を提出した。
  - (5)建設省関東地方建設局から調査依頼があった「仮組立場の状況」について調査結果を提出した。
  - (6)昭和58年度橋梁工事積算参考資料として、北海道開発局北海道土木部から照会があった購入部品単価等について調査結果を提出した。
  - (7)日本道路公団から照会の「高炉品メーカー形鋼入手状況」について、調査の上回答した。
  - (8)埼玉県土木部から照会があった「58年度鋼床版現場溶接に関する消耗材料単価」について、調査結果を提出した。
  - (9)青森県土木部から照会があった「58年度鋼橋製品プラスト費及び原板プラスト費単価」について調査結果を提出した。
  - (10)岩手県土木部から照会があった「58年度のスタッドジベル他購入品」について調査結果を提出した。
  - (11)日本道路公団(名港西工事々務所)から見積依頼の「塔其部底板用極厚板機械加工費」について、調査結果を提出した。
- #### C 技術委員会 56回
- 幹部会
  - 設計分科会

設計小委員会  
製作分科会  
製作小委員会

- (1) NC原寸の問題につきアンケート調査を行い結果を取まとめた。
- (2) 工作の諸問題についてアンケート調査を行った。
- (3) 建設省・近畿地方建設局より照会のあった製品プラストと原板プラストとの比率についてアンケート調査を行い回答した。
- (4) 高力ボルトの遅れ破壊・トルシャー型高力ボルトの規定について高力ボルト委員会菅原委員長より説明を受けた。
- (5) 首都高速道路公団より照会のあった鋼床版トラフリップの現場溶接構造について工場製作費の調査を行った。
- (6) 「鋼橋支承認計の手引き」発行のため作成作業を行った。
- (7) 鋼橋伸縮装置について「設計の手引き」「特殊例」「各公団・公社設計基準比較表」等を作成、発行の準備を行った。
- (8) 「鋼橋構造詳細の手引き」Ⅰ、Ⅱ版を改定、併せてトラス・アーチ編を加え新刊を発行した。
- (9) 「設計手順の手引き」を作成するため準備に入った。
- (10) 「デザインデータブック」1981 (JAS BC manual) 修正版を刊行した。
- (11) 「各公団に関する設計業務の合理化について」公団OBの方々との懇談会を行った。
- (12) 建設省土木研究所から委託の「H形鋼橋標準化に関する集録方法の検討及び設計データの作成業務」について調査検討を行い報告書を提出した。
- (13) 首都高速道路公団「横浜港横断橋上部構造の施工検討(その3)」について調査検討を行い報告書を提出した。
- (14) 社団法人全日本建設技術協会から委託の「土木構造物標準設計第29～31巻の図

化及び照査作業」について調査検討の上報告書を提出した。

D 架設委員会 76回

幹部会  
第1分科会  
第2分科会  
安全衛生分科会  
現場継手小委員会  
床版小委員会  
補修小委員会

- (1) 室蘭開発建設部から委託の「一般国道37号室蘭市地内白鳥大橋主径間架設検討業務」について検討を行い、報告書を提出した。
- (2) 日本道路公団から委託の「今津川橋他撤去工事直接費積算」について報告書を提出した。
- (3) 首都高速道路公団から委託の「標準沓架設費積算」を検討、報告書を提出した。
- (4) 日本道路公団仙台建設局から委託の「東北縦貫道軽米大橋架設検討」について工法比較の検討を行った。
- (5) 日本道路公団大鰐工事々務所から照会のあった「逆ローゼ・アーチスパンの架設計画例」について資料を提出した。
- (6) 架設費グラフを作成、市場調査委員会に提出した。
- (7) 建設省中部地方建設局から依頼のあった「巾下橋撤去復旧工事直接工事費」について調査の上回答した。
- (8) 地方自治体における講習会に委員を派遣した。
- (9) 現場工事実態調査を行い報告書を作成、会員ならびに関係官庁等に配布した。
- (10) ベント使用状況のアンケート調査を架設協会技術部会に依頼し取りまとめを行った。
- (11) 阪神高速道路公団から委託の「鋼桁切欠部の健全度に関する調査研究業務」について調査検討を行い報告書を提出した。

- (12) 阪神高速道路公団から委託の「鋼構造物設計施工に関する調査検討業務」について調査検討を行い報告書を提出した。
- (13) 阪神高速道路公団から委託の「東大阪線東伸部上部工架設検討業務」について検討を重ね報告書を提出した。
- (14) 名古屋高速道路公社から委託の「鋼構造物設計基準」について検討し報告書を提出した。
- (15) 大阪府から「耐候性橋梁曝露試験委託」を受け、試験片の取付を行った。
- (16) (財) 阪神高速道路管理技術センターから委託の「特殊構造物管理に関する調査研究業務」について調査検討を行い報告書を提出した。
- (17) 近畿地方建設局から照会のあった「鋼橋製作工場所在地」について調査し回答した。
- (18) 阪神高速道路管理技術センター・特殊橋梁管理委員会に委員を派遣した。
- (19) 近畿地方建設局から照会の「鋼脚現場溶接の標準価格」について調査の上回答した。
- (20) 「鋼橋における疲労問題」について懇談会を開催した。
- (21) 難大橋架設見学会を開催した。
- (22) 安全費の実態を分析、集計作業を行った。
- (23) 首都高速道路公団「土木工事の安全管理に関する調査研究委員会の指針」の問題点を協議した。
- (24) 安全費の検討を行った。
- (25) 首都高速道路公団5号線塗装工事安全パトロールを行った。
- (26) 首都高速道路公団「荒川湾岸橋塗装足場の調査研究」に架設委員が2名参加し協力した。
- (27) 安全帯使用区分についての検討(58年度事業計画)を始めた。
- (28) 建設業労働災害防止協会「橋梁建設工事安全技術委員会」に架設委員が出席した。
- (29) トルジャーボルトの施工管理要領(案)

について検討した。

- (30) 建設省、首都高速道路公団から照会の「ペント使用状況」「トルジャーボルト、六角ボルト締付歩掛り」について調査の上報告した。
- (31) 「高力ボルトの遅れ破壊と対策」訂正分の検討を行った。
- (32) 添接部ジンク処理面について検討した。
- (33) トラフリブの現場溶接に伴う工場製作費について検討した。
- (34) 現場工事実態調査表改訂に伴い改正案を検討作成し、昭和57年度調査より本調査用紙によって行うこととした。
- (35) 現場溶接について首都高速道路公団より講師を招き説明を受けた。
- (36) 「床版工事施工の手引き」発刊の準備を行った。
- (37) 日本道路協会・鋼橋、コンクリート橋示方書小委員会の合同幹事会に委員が参加した。
- (38) 床版コンクリート設計施工についてアンケートを取りまとめた。
- (39) 「鋼橋補修耐震対策工事実態調査および積算実例」「鋼橋補修耐震対策工事調査検討書」を作成し、関係先に説明を行った。
- (40) 「支承改良工事施工の手引き」について検討した。
- (41) 架設委員会内にスライド編集委員会(委員長・佐川潤逸=三菱重工工事)を設け架設工事のスライドを作成することとし作業に入り3月末完成した。

#### E 輸送委員会 20回

- (1) 鋼橋路橋施工便覧「輸送編」について見直しを行った。
- (2) 昭和56年度鉄骨橋梁別出荷状況の調査を行ない、参考資料を作成し会員各社に配布した。

- (3) 年末年始の交通対策について情報を交換した。
- (4) 区域トラック運賃値上げ(9.8%)について検討を行った。
- (5) 会社・工場別、岸壁と接岸能力の調査を行うこととし検討を始めた。(海上輸送ワーキンググループ担当)
- (6) 鉄骨橋梁輸送におけるトラック運賃・料金の参考資料の見直しを行った。
- (7) 各種運送料金の値上げ状況を継続調査した。

**F 振動研究委員会 8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・文献等の蒐集を行った。

**G 耐候性橋梁研究委員会 4回**

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

**H 広報委員会 20回**

幹 部 会  
編 集 部 会

- (1) 会報「虹橋」28号を編集刊行し、会員ならびに関係官庁等に配布した。
- (2) 「橋建協だより」第7号、8号、9号を発刊し会員に配布した。

**I 年鑑編集委員会 15回**

- (1) 「橋梁年鑑」57年版を刊行し会員ならびに関係官庁等に配布した。

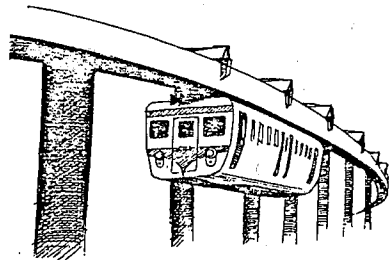
**J 記念出版委員会 4回**

- (1) 協会設立20周年の記念事業として「日本の鋼橋」を発刊することとし、記念出版委員会(委員長奥村敏恵東京大学名誉教授)を設け官公庁の方にも委員に加わって頂き編集方針を検討した。

**3. その他一般事項**

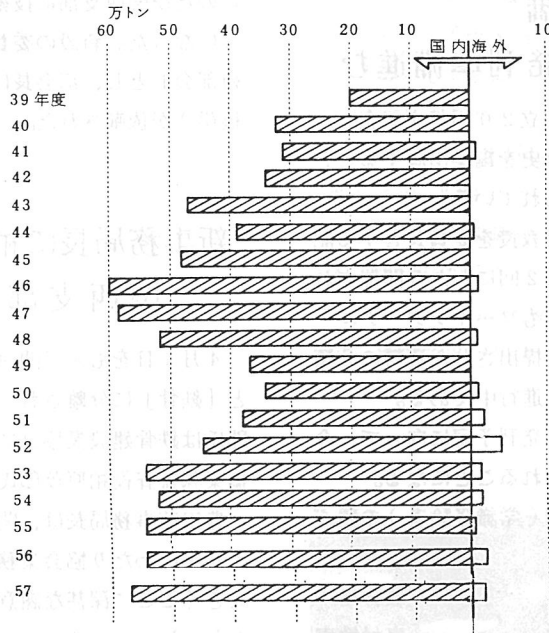
- (1) 建設業18団体主催による秋の叙勲祝賀会を開催した。
- (2) 建設業18団体主催による秋の国家褒章祝賀会を開催した。

- (3) 建設専門工事業者団体にて「公共事業関係予算の追加補正」、「公共事業の前倒し執行」等に関する陳情を行った。
- (4) 「門崎高架橋」架設工事の見学会を行った。
- (5) 関西空港建設促進大会に代表が出席した。
- (6) 新年交礼会をホテルニューオータニにおいて開催した。
- (7) 建設業関係公益法人協議会・研修会に職員が出席した。

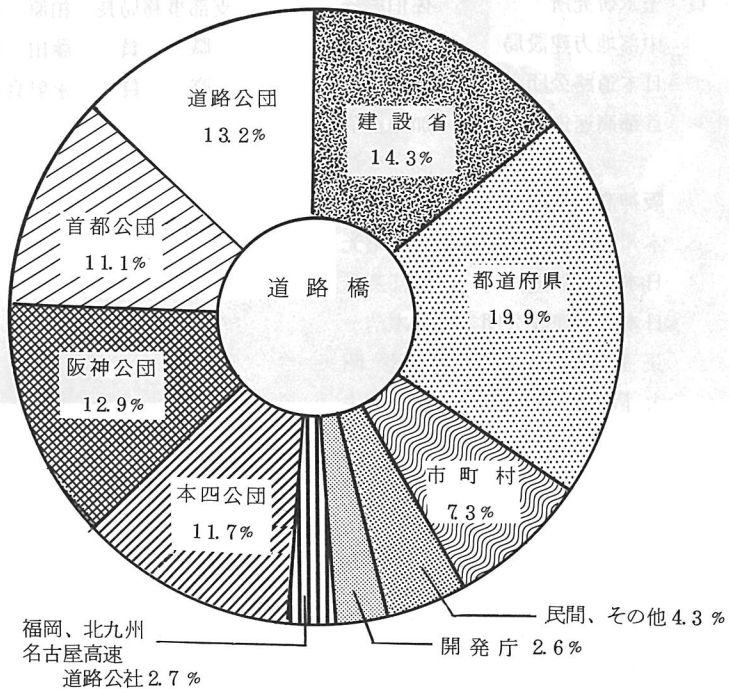


# 会員の鋼橋受注グラフ

受注量の推移



昭和56年度 道路橋の発注先別内訳



# 協会にゆーす

## “日本の鋼橋”

### 発刊準備進む

日本橋梁建設協会創立20周年を記念し、日本の鋼橋100年の歴史を編集出版することとなり、準備が進められている。

既に、東京大学奥村教授を委員長とする記念出版委員会の会議も2回にわたり開催され、その間、協会側としてもワーキング・グループにおいて、各社から提出された資料の分類整理等の作業も着々と進行中である。

昭和59年5月頃の発刊予定に向って、今後活発な活動が行なわれることになる。

尚、記念出版委員会（学識経験者）の顔ぶれは次の通りである。

（敬称略）

委員長	東京大学	奥村敏恵
副委員長	本州四国連絡橋公団	下川浩資
委員	土木研究所	佐伯彰一
〃	中部地方建設局	篠原洋司
〃	日本道路公団	加藤信夫
〃	首都高速道路公団	加藤正晴
〃	〃	関 淳
〃	阪神高速道路公団	松本忠夫
〃	本州四国連絡橋公団	大橋昭光
〃	日本国有鉄道	阿部英彦
〃	日本鉄道建設公団	青木浩一
〃	東京都	土屋 昭
〃	大阪市	松川昭夫

## 関西支部に技術委員会設く

客先から関西支部に照会される技術的な問題に対して迅速、適確に対応していくために、このたび関西支部に技術委員会を新設することになった。新設の委員会の名称は「関西技術部会」とし、部長には上田浩太氏（松尾橋梁）が依嘱された。

## 新事務局長に柏原氏就任

### 関西支部で人事異動

4月1日をもって関西支部事務局が「橋梁」と「鉄骨」に分離され、支部事務局長豊田四郎氏は鉄骨建設業協会に転出、後任に元日本橋梁側監査役柏原茂郎氏が就任した。

豊田前事務局長は、関西事務所時代から約10年にわたり協会業務に精励された功績は大きくここに深甚な謝意を表わすものであります。なお、女子職員1名の新規採用も決定し、支部事務局の陣容は次のとおりとなった。

支部事務局長 柏原 茂郎（新任）

職 員 藤田 浩子

職 員 永射真利子（新任）

## 「鋼橋講習会」各地で開催

当協会では、鋼橋技術の向上に寄与する鋼橋講習会に講師を派遣し好評を得ているが、その後の実施状況は次のとおり。

派遣先	講習会テーマ	年月	出席者
埼玉県	○設計業務から架設まで	57-7	50名
茨城県	○鋼合成桁の設計計算	58-1	
長野県	○鋼橋の設計、施行管理上の留意事項	58-1	50名
	○映画		
	大三島橋		
	南北備讃瀬戸大橋海底掘削工事		

## 蓑輪健二郎氏

### 逝去さる

三菱重工業(株)顧問、元本州四国連絡橋公団副総裁蓑輪健二郎氏は、昭和58年1月21日胸部大動脈リウウのため、かねてより入院加療中の東京女子医大病院において逝去されました。謹んで哀悼の意を表し、ご冥福をお祈り申し上げます。

故蓑輪氏は、昭和16年12月東京大学工学部を卒業、昭和17年1月内務省に入省後、建設省道路局の要職を歴任され、昭和45年建設省道路局長から本州四国連絡橋公団理事に就任、55年同公団副総裁を最後に退職されるまで、橋梁業界の発展にご尽力下さいました。65才でした。

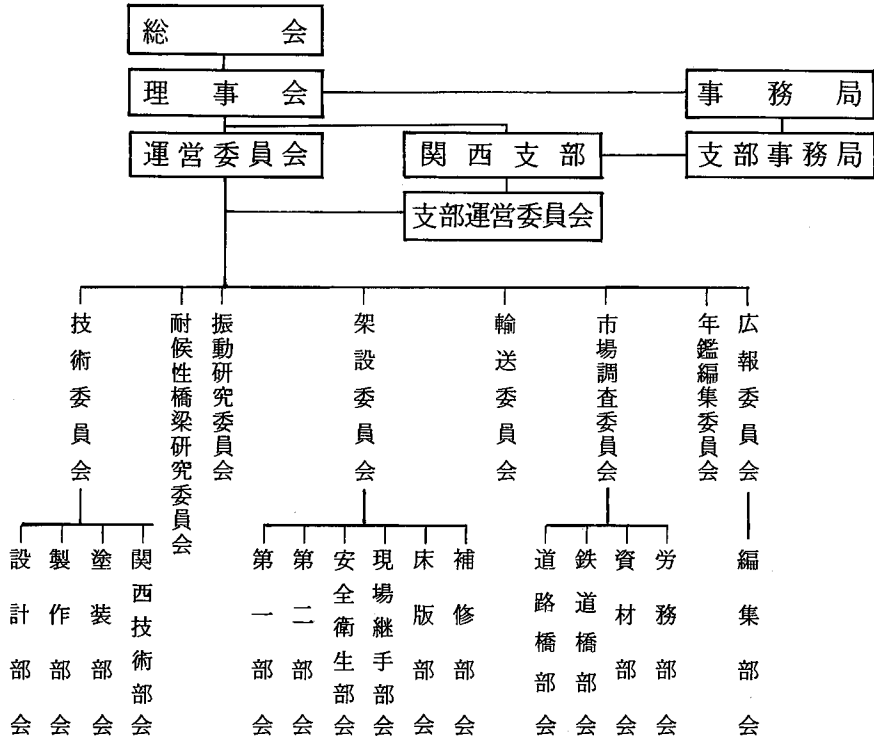


「鋼橋講習会」風景

5, 58 年 8 月

## 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	会長
副会長	岸本行	株式会社 横河橋梁製作所	取締役	社長
副会長	上山徹	株式会社 宮地鐵工所	取締役	社長
専務理事	西田統夫	社団法人 日本橋梁建設協会	取締役	社長
理事	岡田忠樹	川崎重工業株式会社	取締役	部長
理事	川田和夫	川田工業株式会社	取締役	部長
理事	駒井季一	株式会社 駒井鐵工所	取締役	社長
理事	柴田良孝	瀧上工業株式会社	取締役	社長
理事	伊代賢一	株式会社 東京鐵骨橋梁製作所	取締役	社長
理事	早松尾和孝	日本鋼管株式会社	取締役	社長
理事	福田孝平	松尾橋梁株式会社	取締役	部長
理事	福池田午博	三菱重工業株式会社	取締役	部長
監事	櫻田成	横河工事株式会社	取締役	社長
監事	今成	櫻田機械工業株式会社	取締役	社長
監事	成博	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 呉 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 蔵(三菱重工業)  
 副委員長 長谷川 鎰 一(横河橋梁)

#### 設 計 部 会

部会長 長谷川 鎰 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)  
 " 川 端 秀 夫(川田工業)  
 " 梶 山 昭 克(駒井鉄工所)  
 " 藤 尾 武 明(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)  
 " 中 島 眞 輔(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)  
 " 土 井 佑 介(川崎重工業)  
 " 合 津 尚(川田工業)  
 " 茂 木 敏 夫(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(高田鉄工)  
 " 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)  
 " 林 尚 武(横河橋梁)

#### 塗 装 部 会

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

#### 関 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)  
 " 荒 井 利 男(横河橋梁)

#### 耐 候 性 橋 梁 研 究 委 員 会

委員長 長谷川 鎰 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 中野 雄大(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

部長 大村 文雄(石川島播磨)  
副部長 鈴木 慎治(横河工事)  
委員 奥山 守雄(川重工事)  
" 高橋 幸雄(川田建設)  
" 中村 勝樹(駒井鐵工所)  
" 野地 幹悠(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(トビー建設)  
" 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)  
" 滝戸 勝一(宮地鐵工所)

### 架設第2部会

部長 今井 功(日立造船)  
副部長 宇田川 隆一(横河工事)  
委員 和泉 俊男(石川島鐵工建設)  
" 井上 達雄(片山鐵工所)  
" 加藤 捷昭(川崎重工業)  
" 上田 幸雄(川田建設)  
" 中原 厚(栗本鐵工所)  
" 池野 祐治(駒井鐵工所)  
" 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(春本鐵工所)  
" 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

部長 小羽島 正義(住重鐵構工事)  
副部長 弓谷 保男(宮地建設)  
委員 近藤 正俊(石川島播磨)  
" 福井 冨久司(片山鐵工所)  
" 大主 宗弘(川重工事)  
" 杉江 怜(滝上建設興業)  
" 穠鹿 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(駒井鐵工所)  
" 穠鹿 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)  
" 山崎 敏夫(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(片山鐵工)  
" 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)  
" 細井 威(松尾橋梁)  
" 成宮 隆雄(宮地鐵工)  
" 高橋 芳樹(横河工事)

補修部会

部会長 佐川 潤 逸 (三菱重工工事)  
 副部会長 上野 正 人 (横河工事)  
 委員 荒川 保 男 (石川島鉄工建設)  
 " 金田 高 康 (川田建設)  
 " 貞原 信 義 (駒井建設工事)  
 " 鍋島 肇 (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)  
 " 上田 博 文 (宮地建設)

床版部会

部会長 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 (滝上工業)  
 " 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 渡辺 弘 (東京鐵骨橋梁)  
 副委員長 平沢 讓 (松尾橋梁)

道路橋部会

部会長 山崎 泰 (宮地鐵工所)  
 副部会長 小原 彰 介 (石川島播磨)  
 委員 河合 勉 (川田工業)  
 " 渡辺 誠 栄雄 (栗本鉄工所)  
 " 及川 喜 則 (駒井鉄工所)  
 " 石渡 茂 民 (住友重機械)  
 " 奥山 弘 (東京鐵骨橋梁)  
 " 前島 明 (日本鋼管)  
 " 繁竹 昭 市 (日本車輛製造)

委員 野秋 健 (松尾橋梁)  
 " 木野村 正 昭 (三菱重工業)  
 " 横山 隆 (横河橋梁)

鉄道橋部会

部会長 川添 数 馬 (滝上工業)  
 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)  
 " 野本 昌 資 (桜田機械工業)  
 " 金塚 史 彦 (東京鐵骨橋梁)  
 " 兵動 政 治 (日本車輛製造)  
 " 霜田 知 昭 (宮地鐵工所)  
 " 青池 勇 (横河橋梁)

労務部会

部会長 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)  
 " 杉山 六 郎 (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)  
 " 黒部 栄 三 (宮地鐵工所)  
 " 浅井 恭 (横河橋梁)

資材部会

部会長 竹部 宗 一 (宮地鐵工所)  
 委員 朽網 光 步 (川崎重工業)  
 " 佐藤 俊 輔 (駒井鉄工所)  
 " 宮本 雄 四郎 (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)  
" 嶋 彰男(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)  
" 梅沢 宣雄(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)  
" 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

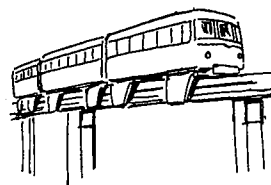
委員長 奈呉 彰(石川島播磨)  
副委員長 蓮田 和巳(宮地鐵工所)  
委員 酒井 克美(駒井鉄工所)  
" 渡辺 弘(東京鐵骨橋梁)  
" 岩部 是清(日本鋼管)  
" 村山 直太郎(日本車輛製造)  
" 石田 泰三(三菱重工業)  
" 小菅 節(横河橋梁)

## 編集部会

部会長 土生 豊隆(石川島播磨)  
委員 岩井 清貢(川田工業)  
" 安本 純三(駒井鉄工所)  
" 佐久間 正勝(桜田機械工業)  
" 山崎 藤哉(東京鐵骨車輛)  
" 鞠脇 健郎(トピー工業)  
" 三輪 尚夫(日本鋼管)  
" 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)  
副委員長 渡辺 誠栄雄(栗本鉄工)  
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)  
" 繁竹 昭市(日本車輛製造)  
" 木野村 正昭(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

佛 ア ル ス 製 作 所	ト ビ ー 建 設	佛 (株)
石 川 島 鉄 工 建 設	ト ビ ー 工 業	佛 (株)
石 川 島 播 磨 重 工 業	佛 (株) 巴 組 鐵 工 所	
佛 片 山 鉄 工 所	檜 崎 造 船	佛 (株)
川 崎 重 工 業	日 本 橋 梁	佛 (株)
川 重 工 事	日 本 鋼 管	佛 (株)
川 田 建 設	日 本 鋼 管 工 事	佛 (株)
川 田 工 業	日 本 車 輛 製 造	佛 (株)
川 鉄 鉄 構 工 業	日 本 鉄 塔 工 業	佛 (株)
佛 釧 路 製 作 所	函 館 ド ッ ク	佛 (株)
佛 栗 本 鉄 工 所	佛 (株) 春 本 鐵 工 所	
駒 井 建 設 工 事	東 日 本 鉄 工	佛 (株)
佛 駒 井 鉄 工 所	日 立 造 船	佛 (株)
佛 コ ミ ヤ マ 工 業	日 立 造 船 エ ン ジ ニ ヤ リ ン グ	佛 (株)
佛 酒 井 鉄 工 所	富 士 車 輛	佛 (株)
櫻 井 鐵 工	古 河 鉦 業	佛 (株)
櫻 田 機 械 工 業	松 尾 エ ン ジ ニ ヤ リ ン グ	佛 (株)
佐 世 保 重 工 業	松 尾 橋 梁	佛 (株)
佐 藤 鉄 工	丸 誠 重 工 業	佛 (株)
新 日 本 製 鐵	三 井 造 船	佛 (株)
住 友 重 機 械 工 業	三 井 造 船 鉄 構 工 事	佛 (株)
住 重 鐵 構 工 事	三 菱 重 工 業	佛 (株)
高 田 機 工	三 菱 重 工 工 事	佛 (株)
瀧 上 建 設 興 業	三 菱 重 工 工 事	佛 (株)
瀧 上 工 業	佛 (株) 宮 地 鐵 工 所	
東 海 鋼 材 工 業	佛 (株) 横 河 橋 梁 製 作 所	
佛 東 京 鐵 骨 橋 梁 製 作 所	佛 (株) 横 河 工 事	佛 (株)
東 鋼 橋 梁		
東 日 工 事		

## 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

## 編集後記

- ◇59年度の政府各省庁概算要求がはじまりホットなたゞかいが、“霞ヶ関”を舞台に展開されています。今年度の要求枠上限（シーリング）は、防衛庁を除いて対前年度比マイナス10%、公共事業費についても同マイナス5%とすることが、政府方針として打出され大波紋を投げています。このまゝ通れば、公共事業費は55年度以降、連続5年間抑制ということになります。
- ◇今回のマイナス5%シーリングの方針は、本年度にスタートしたばかりの第9次道路整備5カ年計画のヴィジョンをはやくも、“絵に描いた餅”としかねないばかりか、回復基調の景気にも、水をさす結果につながるものと云わねばなりません。
- ◇こうした中で、58年版建設白書が発表されました。白書は、「21世紀をめざし様々な立場の企業や国民が、自由に活動できる“多様化社会”

を建設するため、公共投資を着実に増やす必要がある」と提言、また公共投資を増やせば、内需拡大を柱とした安定経済成長に役立つと指摘しています。予算決定まであと数ヶ月。早急に、“抑制路線”を解禁して、頂きたいものです。

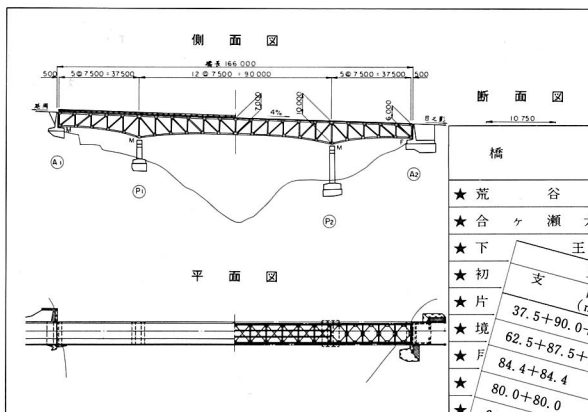
- ◇今号の特別寄稿は、鈴木俊男博士の玉稿を戴きました。明治の先人たちが、ヨーロッパの iron mad に劣らぬ情熱をもって製作した、兵庫と東京に現存するわが国最初の国産鉄橋などを紹介、鉄橋発達の歴史を教示して戴きました。
- ◇「技術のページ」は、3篇の論文を掲載しました。現場溶接、伸縮装置、塗装といずれも鋼橋の重要テーマを扱っています。なお、本欄で取り上げたテーマについて、ご意見ご希望を編集部宛におよせいただければ幸甚です。（広報委員会）

昭和 **57** 年版

《新刊案内》

# 橋梁年鑑

只今  
発売中



橋長	mm 166,000	橋格	1等橋 (17.0m)
幅員	(車道) 7,250 (歩道) 2,000	コンクリート	240
支間割	mm (37,500+90,000+37,500)	塗装種類	鋼橋
総鋼量	kg 625,803	架設工法	ケーブルクレーン
主鋼重	kg 617,897 (405kg/m <sup>2</sup> )	特記事項	
鋼材質内訳	% 60H 150H 28 40H 72		

橋名	発注者	所在地	橋長 (m)	総鋼重 (t)
★荒谷橋	宮崎県	宮崎	166	626
★合ヶ瀬大橋	大分県	大分	214	559
★下王橋	道路公団	岡山	170	828
★初片	函館開建	北海道	190	490
★境	函館開建	宮崎	272	1,324
★月	函館開建	宮崎	256	1,281
★	函館開建	宮崎	862	

◎写真・図集 116橋

◎資料編 600橋

◎昭和55年度完工分を  
型式別に分類して掲載

□B 5判 194頁

□定 価 3,500円 (送料別)

□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

昭和54年版 2,000円  
昭和55年版 2,500円  
昭和56年版 3,000円

在庫なし、お早目にどうぞ! (送料別)

---

虹 橋 No.29 昭和58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) 3937

---