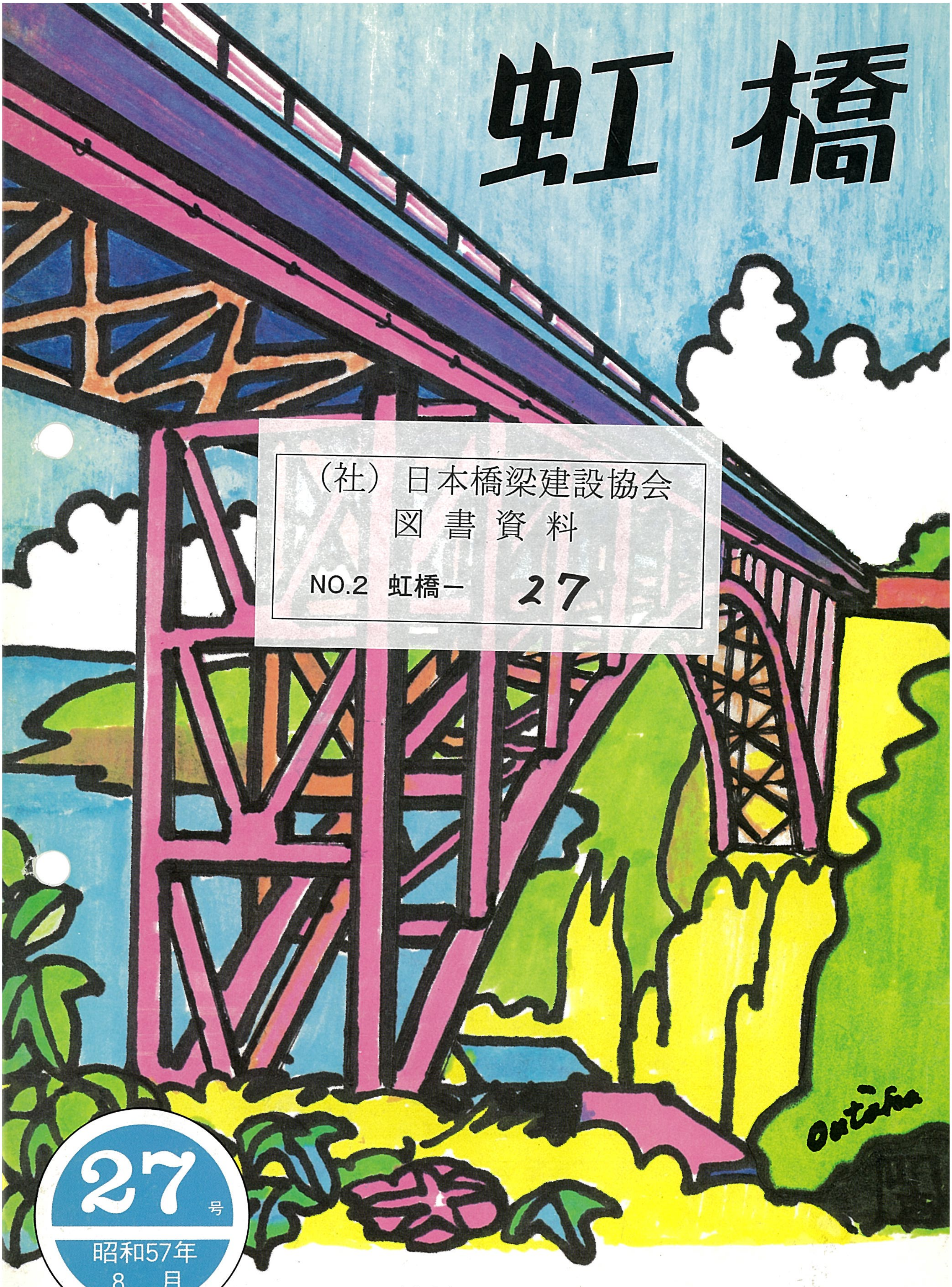
虹橋



（社）日本橋梁建設協会
図書資料
NO.2 虹橋－ 27

27号
昭和57年
8月

社団法人 日本橋梁建設協会

目　　次

最近完成した橋

平林高架橋……………………………………………………………………………（1）
青砥橋、中橋…………………………………………………………………………（2）
蛇松白銀歩道橋、セントラルブリッジ……………………………………………（3）
門前川橋梁……………………………………………………………………………（4）

第18回定期総会開く………………………………………………………………（5）
会長挨拶…………………………………………………………………………………（7）
57年春の叙勲……………………………………………………………………………（9）

特別寄稿
美しい橋を設計する人々のために……………………………田　原　保　二……（10）

橋めぐりにしひがし

岐阜県の巻………………………………………………………………………（17）
山形県の巻………………………………………………………………………（29）

技術のページ

⊙耐候性鋼材の橋梁への適用に関する研究委員会……………庄　司　吉　弘……（41）
⊙設計手順中における留意点…………………………………中　島　真　輔……（45）

笑明灯…………………………………………………………………………………（49）
〈ずいひつ〉
戯筆硯、非書非画……………………………………………瀬　良　　　茂……（50）
橋つれづれ……………………………………………………楯　　　淳　市……（55）

職場の華………………………………………………………………………………（58）
事務局だより…………………………………………………………………………（59）
会員の鋼橋受注グラフ………………………………………………………………（63）
協会にゅーす…………………………………………………………………………（64）

協会の組織・名簿…………………………………………………………………（66）
組織図…………………………………………………………………………………（66）
役員……………………………………………………………………………………（66）
委員会…………………………………………………………………………………（67）
当協会の関連機関……………………………………………………………………（70）
関西支部役員…………………………………………………………………………（71）
会員……………………………………………………………………………………（71）

◎表紙は表紙図案募集第１席入選作品です。

最近完成した橋

平林高架橋

発注者 阪神高速道路公団
型　式 ２径間連続鋼床版曲線箱桁
橋　長 311.0m
幅　員 27.25m～34.82m
所在地 大阪市住之江区平林南２丁目
（注）昭和57年度 田中賞（作品部門）受賞

青　砥　橋
（上　段）

発注者	東京都
型　式	２径間連続鋼床版箱桁
橋　長	230m
幅　員	21.5m
鋼　重	2,646t
所在地	東京都葛飾区青戸２丁目～高砂１丁目

中　　　橋
（下　段）

発注者	富山県
型　式	旋回式鋼床版箱桁可動橋
橋　長	38.4m
幅　員	7.0m
鋼　重	318.116t
所在地	富山県黒部市生地

蛇松白銀歩道橋
（上　段）

発注者	沼津市
型　式	３径間連続曲線鋼床版箱桁単弦斜張橋
橋　長	89.6m
幅　員	2.0～2.5m
鋼　重	85.285t
所在地	静岡県沼津市白銀町

セントラルブリッジ
（下　段）

発注者	名古屋市
型　式	３径間連続鋼床版斜張橋
橋　長	63.5m
幅　員	5.64m
鋼　重	236t
所在地	名古屋市中区丸の内

門前川橋梁

発注者	日本国有鉄道(下関工事局)
型　式	複線下路トラス(道床式鋼床版)
橋　長	187.98m
鋼　重	1,471.198t
所在地	山口県岩国市門前町

(注) 57年度 田中賞(作品部門)受賞

第18回定期総会開く

鋼橋の発注量増大を更に要望

57年度の事業計画など決定

社団法人日本橋梁建設協会第18回定期総会は、さる5月21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らかれた。

まず、二井事務局長が開会宣言のあと、生方会長の会長あいさつ（別掲参照）が行われた。

総会は、定款の規定により、生方会長が議長となり進められた。

第1号議案の、昭和56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、新年度の役員は、前年にひきつづき、会長は、生方泰二氏（石川島播磨重工業（株）社長）、副会長には、宮地武夫（（株）宮地鐵工所社長）、岸本實（（株）横河橋梁製作所社長）の両氏が中心に運営されることになった。

全議案ならびに昭和57年度事業計画は、別紙のとおり。

◇ 第18回定期総会議案

(1) 第1号議案　昭和56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57年度事業計画に関する件

(3) 第3号議案　昭和57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

◇ 昭和57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に関する研究および対策の樹立
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57年4月1日　至昭和58年3月31日）

1. 収入の部

科　目	一般会計	受託業務特別会計	合　計
会費収入	134,850,000	0	134,750,000
受託調査費収入	0	80,000,000	80,000,000
負担金収入	16,000,000	0	16,000,000
雑収入	3,477,768	0	3,477,768
前期繰越金	5,232,232	0	5,232,232
合　計	159,560,000	80,000,000	239,560,000

2. 支出の部

科　目	一般会計	受託業務特別会計	合　計
管理費	53,876,000	0	53,876,000
管理費負担金	0	16,000,000	16,000,000
事業費	101,684,000	0	101,684,000
受託調査費	0	64,000,000	64,000,000
次期繰越見込額	4,000,000	0	4,000,000
合　計	159,560,000	80,000,000	239,560,000

会　長　挨　拶

社団法人　日本橋梁建設協会

会長　生　方　泰　二

本日こゝに、日本橋梁建設協会の第18回定期総会を開催致しましたところ、皆様には、ご多忙のなかご出席を賜り厚くお礼申しあげます。

さて、昨年度をふり返りますと、我が国経済は上半期におきましては、電力・鉄鋼を中心とする民間設備投資が盛り上りを見せ、公共事業の前倒し発注が行われる一方、卸売物価、消費者物価ともきわめて落着いた動きで、景気はゆるやかな回復過程をたどりました。

しかるに、下半期になりましてからは、個人消費の伸び悩み、輸出の鈍化、中小企業関係の設備投資の減退等によりまして、景気の先行きに不透明感が出てまいりました。さらに年末頃からは実質GNPが減少に転じ、鉱工業生産指数も連続してマイナスを記録し、住宅着工戸数、公共投資にも息切れが見られるなど、しだいに停滞を強めて参りまして、これまで辛うじて景気の下支え役を果してきました組立加工産業など好況業種も相次いで減産を打ち出すなど現在は全般的に不況色が広がっている段階です。

こうした傾向を反映しまして当協会の会員企業の昨年度の業績も伸び悩み、予算のシーリングを受けました国内橋梁受注は、約54万トン、前年比微減という結果に終っております。

本年度につきましても、国および地方自治体の予算、民間経済活動の趨勢から判断しますと会員企業の受注見通しは引き続きマイナスが予想せられ、業界にとって相当厳しい年になると覚悟せざるを得ません。

しかしながら、経済の低成長と限られた予算に対応して行くことは、今や全産業界に課せられた国民経済的な方向であることも明白でありますので、当協会としましても、この低成長時代を生き抜くことを活動の基本的な考え方とすべきであると考えます。

このためには、まずもって個別企業ベースでの経営体質の強化が何よりも必要である

ことはご周知の通りですが、これを効率的に進めるために業界としても、技術開発、生産施工の合理化に関して共同研究の道を拓き、その成果の充実を図り、全体としての高度化を達成することを心がけたいと思います。

現下の情勢は厳しいものでありますが、去る3月5日に、道路審議会におきまして「21世紀をめざした道路づくりの提言」がなされ、行政当局におかれても58年度からの第9次道路整備5カ年計画を策定中と聞きおよんでおりますことは、私共にひとつの展望が与えられていると申せましょう。

私共関連業界としましては、こうした計画において私共の仕事が確保されることをご関係当局に切にお願い申しあげて行くと共に、ご当局の事業円滑化に資するよう研鑽を積み、ご要望に応え得る業界であることをアピールして行きたいと考えております。

なお、政府は、景気対策の一環といたしまして、公共事業の前倒し発注を昨年にも増して、強めていくとの方針を出しておられますので、業界といたしましては、これに対応すべく、全面的に協力していくようにつとめたいと存じます。

多事多端の折り、会員の皆様の一層の結束とご支援をお願い致しまして、私のご挨拶にさせて戴きます。

以　上

57年　春の叙勲
業界関係四氏に栄誉

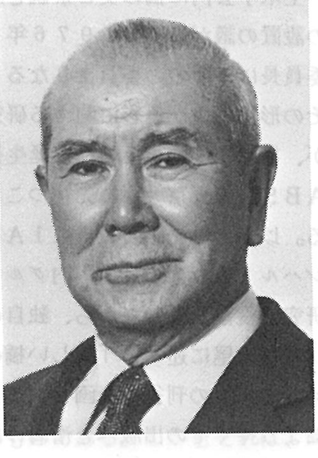
昭和57年春の叙勲で当協会ならびに業界関係から、次の四氏が受章の栄に浴されました。まことにおめでとうございます。心からお祝い申し上げます。

当協会から推薦された第三代会長の大森弘氏（横河橋梁会長）が勲三等瑞宝章を受けられました。このほか会員関係会社では、加藤三重次氏（宮地鉄工監査役）が勲三等瑞宝章を、袴田恒夫氏（横河橋梁顧問）ならびに小坂学氏（片山鉄工顧問）の両氏が勲四等瑞宝章をそれぞれ受けられました。

受章者4氏の横顔は次のとおりです。

第三代会長

大森　弘　氏（勲三等瑞宝章）



昭和7年横河橋梁に入社。23年取締役、26年常務取締役、42年専務取締役、47年社長を歴任し53年代表取締役会長に就任され現在に至る。

この間、42年から48年まで当協会の第三代会長を務められた他、鉄骨橋梁協会理事長などを歴任され、現在日本鋼構造協会理事、47年藍綬褒章受章。

▶大森弘氏の談話

気が付いたら七十才になっており、協会のご推薦により叙勲の栄に浴し、否応なしに自分の年令を確認せざるを得ないことになりました。それにつけても私は、国家、社会並びに業界に対し、如何程貢献したであろうか忸怩(ジクジ)たる思いであります。

然しながら、兎に角私にとりましては全く身に余る光栄で、協会の方々はじめ関係ご当局に深く感謝致しますと共に、私に対するご激励とも受け止めて、微力ながら心を新たにして、斯業発展のために尽力する所存でございますので、この上共ご指導ご鞭撻を賜わりますようお願い申し上げます。

加藤三重次氏（勲三等瑞宝章）

昭和12年東大卒業。17年内閣技術院、27年建設省道路局企画課、39年中部地建道路部長、37年四国地建局長、北陸地建局長を歴任の上38年日本建設機械化協会専務理事に就任され現在同協会会長。56年宮地鉄工監査役に就任。

昭和46年工学博士。昭和18年勲五等瑞宝章を受章。

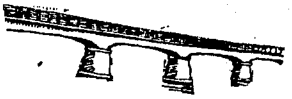
袴田恒夫氏（勲四等瑞宝章）

昭和13年京大卒業、36年北陸地建道路部長、38年広島県土木建築部長を歴任の上、41年横河橋梁に入社。41年取締役、49年常務取締役に就任され55年より同社常任顧問。

小坂　学　氏（勲四等瑞宝章）

昭和6年内務省入省。28年中国地建、30年中部地建のそれぞれ庶務部長、31年総理府首都圏整備委員会事務局庶務課長、36年首都高速道路公団監査室長を歴任のあと、42年片山鉄工所に入社。44年取締役、50年参与、56年より顧問に就任され現在に至る。

特　別　寄　稿



美しい橋を設計する人々のために

田　原　保　二

は　じ　め　に

１９７６年９月にＩＡＢＳＥの東京大会が開かれた節、当時同協会の技術委員長だったレオンハルト教授は、コンピューター使用による最適設計の問題に触れ、コンピューターこそ、所詮創造の能力を持ち得ないが故に、これに専ら頼る設計者は、彼の発想的能力を発揮することなく、遂には己の水平思考の枠内に徒らな遊泳を強いられることとなるであろうと忠告すると共に、ＩＡＢＳＥの中に、設計者の人間的能力――美的価値判断能力――を基礎に置いた橋や構造物の美を研究する委員会を早急に設置するよう提案した。かくして、この委員会は翌年の秋、正式に発足し、レオンハルト教授を委員長に７名の正委員と５名の通信連絡委員が決定した。そして、かく謂う私も正委員の末席を汚すこととなった。そして、この委員会は同年１２月より直ちに活動を開始し、１９８０年９月のウイーン大会には、その会議の主テーマとして「橋と構造物の美」を採り上げ、全会員から、２６論文の応募を受け、その内の１４論文を採択して発表討議を行った。なお、この委員会の活動は１９８２年９月のワシントンにおける年次定例委員会を以て一応の終止符を打つこととなるが、約５ヶ年に亘るその成果は、ワシントンにおけるレオンハルト教授の総括的結論報告と「橋と塔」という著作によって取纏められる筈である。この委員会活動に対する日本の貢献は、後に述べる「美しい橋のデザインマニュアル」の紹介とこれに関連した２、３の論文を、私と伊藤学教授、中村良夫助教授が毎年の年次委員会や、ウイーンの大会において発表したことにより、十分にその責任を果したものと確信している。事実、１９８１年秋のＩＡＢＳＥ第４７回常任理事会において、レオンハルト委員長より特に日本側の活動と貢献に対する賞讃の辞があったことをこゝに付記しておく。

一方、このようなＩＡＢＳＥの動きに対して、わが国内においても１９７５年の１０月頃より、土木学会内に橋の美と景観を論ずる委員会の設置の議が起り、１９７６年１月には私を委員長に１４名の委員よりなる「橋の景観とその形態および色彩に関する研究小委員会」が、構造工学委員会の中で誕生発足した。ＩＡＢＳＥの東京大会に先達つこと８ヶ月である。以来、この小委員会はＩＡＢＳＥのレオンハルト委員会の日本国内グループとしての研究と役割を果しながら、独自の考えの下に、本橋末尾に述べる「美しい橋のデザインマニュアル」の刊行を企画し、１９８２年６月にようやくその出版へと漕着けたのである。これは又、期せずして、上記ＩＡＢＳＥの委員会解散と時期を同じくする。

以下は、過去６ヶ年間に及ぶＩＡＢＳＥの委員会での橋と構造物に対する美の論議の要点と、土木学会の小委員会が纒めた「美しい橋のデザインマニュアル」の基本的構想を中心に論及するものである。

1. 美の哲学 ── 主として橋の場合

正直に言って、ＩＡＢＳＥのような委員会の場では、美の哲学に通ぜずして美しい橋の設計を論ずることを許されない。それは多分に欧米先進国の教育の在り方と関係するものである。例えば、構造力学理論と並行して、テイモシエンコ著の「材料力学史」などがあり、これによって学生は材料力学、構造力学の理論的方法と共に如何にして、また誰によってそのような理論が生れ、発展して来たか、歴史的な時代背景と、これに係る人脈の繋りなどの因果関係を知ることが出来る。ここにおいて、一見無味乾燥な構造力学理論も活力に溢れた息吹きを取戻すこととなる。構造力学理論の真の理解には、このような裏付けが是非とも必要であり、単なる理論的方法論の習得は、いくら精巧であっても本当の心を持たない電算プログラムのロボットに過ぎないのである。したがって、このような環境においては新たな創造的発想や画期的な理論の進展は期し難いのである。

残念ながら、力学に限らず、わが国の理工系教育の在り方は、この種の轍を踏むものが多い。美しい橋のデザインも決してその例外ではあり得ないのである。

しからば、現在橋の設計に従事する技術者として、どの程度まで、いわゆる美の哲学の常識を心得ておくべきか。私見から言えば、竹内敏雄博士編集の「美学事典」（弘文堂）や山崎正一、市川浩両氏編の「現代哲学事典」（講談社現代新書）位は少くとも座右に置いて、平素から必要な事項だけでも通読しておきたいものである。しかもそれは、時代的には１８世紀以降のカントを原点とするドイツの批判主義美学から１９世紀に至ってのフェヒナーの「下からの美学」さらに、１９世紀後半から２０世紀に至るリップスの応用心理学としての美学など、ドイツ系美学を中心に、同じく１８世紀におけるイギリスでのロックやヒュームが提唱した経験論哲学が向後の心理学の応用による分析的美学の進歩に与えた影響や、その他１９世紀に入ってからの、英米はもちろん、フランス、ロシヤ・ソヴィエトなど欧州全体を流れる美の哲学の動向など、大筋において高々３世紀間に亘る欧米の美学思想史の認識で十分である。

要するに、問題はわれわれが或る橋を見て、これを美しいと感ずるのは何故か、またその橋や景観の何処にそのような原因が存在するのか、その性質の実態は？と言う疑問から始まる。レオンハルト委員長が各委員に投じた最初の宿題もそれであった。そして彼はイギリスのＤ.ヒュームが唱えた「美は観照の対象たる物そのものの性質ではなくて、それを一つの現象として捕えた観賞者の心の中にのみ存在するもので、感覚、想像力、感情などの内面的諸要素が担う美の印象に過ぎない。」とする説と、ドイツのＩ．カントやＪ．パウルが主張した「美は正しく観照の対象たる物に属する事実の性質であり、これを美しいと感ずるのは大多数の人間が、主観的な普遍性をもって、しかも主観的必然性において、これを美しいものと観照価値判断するからである。」とする、いわゆる彼等流の趣味判断説とのいずれが正しきやとする暗示をも書き添えることを忘れなかった。この二つの考え方は、美がその概念の成立根拠からみて、哲学的に古くから客観的側面と主観的との対立概念の下に分れて論議研究されつつ、今日にまで及んでいるという基本的な相異に基づくものである。これに対して、殆んどの委員はカント説を支持しながらも、ヒュームらの経験論哲学に端を発した実験心理学とその応用発展の線上にある今日のゲシュタルト理論による美学、また今世紀になって頓に活発となった現象学の美学への適用など、新しい実証的、経験科学的美学の意義とその価値をも併せて深く認識していることを表明した。

ここでついでに、一寸ゲシュタルトのことについて簡単な解説を付記したい。それは現

代の美学の、否、美しい橋を論じ、これをデザインせんとする者にとっての常識的用語と考えられるからである。

まずゲシュタルトとは、これを形態と訳してよいであろう。ゲシュタルト理論では外界についてのわれわれの一切の体験 —— 例えばある対象たる物を見るという体験 —— はまずわれわれに直接与えられる単純、かつ要素的な感性体験 —— 例えば視覚器官による感覚に始まり、そのような要素感覚がいくつか、また何回か集積連合し、あるいはそれに古い記憶や判断が加って、今一つの物、事実、を視たという視覚的現象に対して何がしかの構成された一つのまとまった体験の単位 —— 知覚的体験と名づける —— をその都度形造る、すなわち、ゲシュタルト理論では、あらゆる心理現象を要素的な感覚の連合 —— コンポジション —— として理解する。ちなみに、ヒュームはこのような判断以前の直接的かつ瞬間的な要素的感性体験 —— あたかも写真機のフィルムに写った映像の如きもの —— を即象と呼び、感覚自体は人間に与えられるどうしようもないもので、いわゆる感覚条件であるとして、上記の知覚的観念とこれを峻別した。そして知覚の観念とは極端に言えば、印象の淡い影に過ぎないと主張したが、彼のごとき経験主義の初歩の段階では未だ到底今日のゲシュタルト的心理現象にまでには及びもつかなかったのであろう。

橋を眺めるとしよう。観賞者にとって、橋という事実の存在は、空間における、種々の太さ、細さ、長さ、短さ、強さ、弱さ、広さ、狭さの様々な点、線、面 —— 直線あり、曲線あり、平面あり、曲面あり —— が構成する一つのコンポジションとして知覚されるであろう。このコンポジションは更に色彩と光陰、材料が持つ独得の肌感などによってなお多様なものに知覚される筈である。そして、このコンポジションは一般に橋自体のほか、その周辺の景観をも含んだ全体の知覚体でもある。かくの如くして構成されたコンポジションには個々の構成要素から得られる感性体験の総和以上の新しい別の質を持った感覚的要素が生み出されるものとし、それを形態質と呼んでいる。

この形態質は要素の総和に付け加わるプラス・アルファとしてのものでは無く、コンポジションと言う連合体 —— 一つの集合 —— そのものの全体から滲み出る新たな構造の性質なのである。

こゝに最も簡単な例を示そう。一本の水平な線分と一本の垂直な線分はそれぞれ次の二つのゲシュタルトの元要素となり得る。すなわち、⊥ と ⊤ のコンポジションにおいて、前者は安定の感覚を、後者は全く反対な不安定の感覚を生み出す。これが形態質なのである。ケーラーはこのような幾何学的図形、物理的事実についてもゲシュタルトを認め、快よい、美しいゲシュタルトなるものは心理的にしろ、物理的にしろ、観賞者の大脳中枢に潜んでいる —— 彼の先天的、後天的経験に基づいて育ち築かれた —— ある力学系、色彩系が最も安定した最終的な平衡、調和の状態に達したときに達成されるものと定義した。カンデインスキーは彼の名著の中で、点、線、面においてこれらが構成する絵画、図形などのゲシュタルト効果について詳しい説明を行っている。要するに、彼らに従えば、多くの要素が構成する新たな形態 —— コンポジション —— が観者の主観的認識能力 —— 美的判断能力、すなわち、カントが言う趣味判断の能力 —— に対して合目的に調和一致、妥当する場合には快の感情であり、その反対の場合には不快又は醜の感情であるとする。そして、このような快を呼び起す対象の中には、必ずそれなりの美の性質が含まれ、潜み、存在するとするのである。たゞし、このような美的性質は何人たるを問わず一切の関心から離れた自我なき在観的普遍性を有し、何人の意図的な濁りにも煩されない自我なき主観的必然

性を以って目的なき合目的性に添ったものでなければならないのである。しかし、近年はエドモンドバーク一派のように、この快の意味を拡張解釈し、むしろ驚きとか、畏怖、圧迫の刺戟的感情すらも、進んでこれに含める傾向もある。すなわち、如何なる美的性質といえども、必ずそれなりの迫力が不可欠でありとするものである。確かに金門湾橋のような大規模で巨大な橋では、橋自体が周辺の景観を圧し、先ず自身のスケールの迫力で吾々に迫って来る。この現象は中景から近景へと近付くにしたがい益々その強烈さを加える。ここに於いて、大規模橋梁の場合、中近景におけるそれ自体の形態と色彩のあり方がかえって極めて重要な問題となるのである。

さて、上記に言う主観的普遍性の意味について、もう少し掘下げて見たい。

今こゝに、ゲシュタルト的にも大変優れた美しい橋があって、これを観賞する多くの人々に快の感を与えたとする。すなわち、その対象たる橋、あるいはこの橋を含む景観の中には、多くの観者に共通した、だが夫々に少しづつは異った、いわゆる個々の観者の個性に基く主観的な美的観賞に妥当した何等かの美的性質乃至は特徴が存在するに違いない。しかし、この場合の普遍性はあくまで個々の主観的な心理現象の集りを一つの群と見做すものであって、そのような群の場においてこそ、普遍的な美的性質の探究とこれを美しいと判断する必然的な趣味判断の基準の帰納が可能となるのである。そして、このようにして得られた基準が、美しい橋を設計するための一つの法則 — ガイドライン — となって公認されたとしても、それは、あくまで観賞の立場の個々の人間の心理的作用のデーターの集合によって帰納された一つの主観的な事実以外の何物でもないから、個人の美的享受に差異がある以上、帰納された法則にもあいまいさの巾があり、不確定性と概念性がこゝに見られるのである。われわれが、この種の法則をガイドラインと呼ぶ所以もこゝにある。カント流に言えば、吾々観賞者の受身側の崩芽的な美的享受の先取りによる共通感情こそが、逆にその普遍妥当性を自ら新たに発掘し、演繹して、更に新たな美の世界を創造するものである — 芸術家による創作の立場 — と説明する。

一方、この橋を構造力学的な立場で眺めたとする。色々な荷重状態によって橋という対象に生じた応力、変形の物理的現象は言うまでもなく一定の物理的法則に従う客観的な事実であり、いさゝかも人間の心理的作用を挟む余地がない。

こゝに前者の普遍妥当性が主観的なソフトの目的なき合目的性に準拠するのに対し、後者の普遍妥当性は客観的なハードの目的ある合目的性に準拠している。前者が人間の自由なる美意識の発動の場であるのに対し、後者は物質の拘束された技法によって支えられた場であると言えよう。そして目的なき合目的性は心の美に志向し、目的ある合目的性は物質の用途と便利、強度と安全、費用と経済に志向する。前者の解決に資するのは芸術の才能であり、後者の達成には技術の能力を不可欠とする。美しい橋を設計するためには、あたかも人類の脳の働きが左右の半球に分れてそうであるように、上記の二つの志向性に対応した車の両輪の協同作業が必要となるのである。かくして、目的なき芸術と、目的ある技術、主観と、客観とは、橋の世界においていみじくも合目的に融合し、いわゆる技術美なるものを創造、発揮する。技術美こそは美しくて、かつ役に立つ素晴しい合理性なのである。この点、竹内敏雄博士も指摘されているように、橋における美は単なる芸術美でもなく、かってル・コルビュジェが唱えたような機能美そのものでもないのである。同じことをＬ．マンフォードやＳ．ギーディオンが今日の文明社会における技術と芸術の高次の統一、科学技術と幸福なる人間性の均衡と調

和の問題として強く主張している。

しからば、橋に存在すべき美的要素、その性質とは一体何なのであろうか。ＩＡＢＳＥの委員会での討議、レオンハルト委員長の意見などを総合的に取纏めると、ほゞ次のような答を得る。すなわち、美的要素とはゲシュタルトに係る要素であり、美的性質とはこれらの要素が美となりうるための ── 主観的普遍性と必然的判断をもって ── ある法則に適うという必然的要件を充した性質なのである。

重ねて申せば、美的要素とは、空間に構成される点、線、面の形態とその色彩、テックスチュアーおよび、これらに与える光と陰影の効果の全体と言ってよいであろう。これらの要素は時には独立して単独に、また互に相関、干渉して派生的な要素を新たに生み出す。

これに対し、美的性質とは、上記要素を美しいと判断する基準乃至は法則とも言うべきほゞ、下記の如き性質である。

(1) 形態を構成する構造の全体（景観を含む）およびその各部分相互の間に存在する寸法、量、重さの感覚のよき釣合いと調和 ── 対称、非対称にかゝわらない、立体的調和。古くは黄金分割の法則もこれに属する。──

(2) よく整った構造部分の配列順序。── Good Order ── 例えば構造物を構成する種々の部材の直線、曲線の方向性、これらの交角の持つ方向性、直線と曲線が醸し出す堅さと柔らかさなどの感覚がある一つの秩序ある意味をもって表現され、その表現が極めて自然で、あたかもトラスの部材に応力の流れが順序よく伝わるごとく、不自然な混乱や断絶の感覚が無いこと。橋の場合は特に部材の応力の流れとその方向、大きさに対応したよき部材の配列順序が重視される。その意味では複雑な部材構成は徒らに人間の視覚を惑わすものであり、単純で明確な順序よき部材の配列こそ視覚的意味の表現にふさわしく役立つ。サイコベクトルの研究はそのための一つの興味ある課題である。

(3) 同一要素の繰返し。── これは上記の Good Order に含ませるべきかも知れない ── この効果は時によりリズム感を誇張するが、逆に不用意な繰返しは退屈と単調の原因となる。そんな時は故意に途中で絶縁を計り、心気一転を試みた方がよい。これは後述の(7)の手法と関係がある。

(4) 周辺の構造物や風景の規模によく適合した構造規模、周辺の事物に対して、不釣合なもの、見て人がびっくりしたり、圧迫感や恐怖すら感ずるようなものは極力避けるべきである。田園風景の中のモダンな橋なども如何か。── この項は(1)と大いに関係がある。

(5) 色彩、テックスチュアーの調和。
色彩については既に多くの心理学的研究と何よりも多くの実例による経験があるから、これらを参考にして決めればよい。
テックスチュアーについては一般に華奢で繊細なコンクリート構造物の場合には平滑な面が巨大な高い構造物の場合には粗い面が適合する。コンクリートの面は将来どす黒く汚れることも計算に入れること。

(6) 構造物の機能を明確に表現した単純で洗練された構造形態と機能を最高に満すための材料の選択。谷を渡る橋では谷側の斜面に向って支間と共に桁高、橋脚高と巾を小さくする工夫が必要である。単純、洗練とは決して同じものを並べるという単調を意味しない。合理的で明快な変化をすきっと無駄なく表現することである。

(7) 構造物にある種の意図的な特徴を持たせること。例えば教会や寺院に入ると人間は心が内省的になるように、出来うれ

ば、その橋を見て心の安らぎとか、希望とかを人々に抱かせるような特徴が欲しい。これは橋の形態や色彩、肌感による雰囲気が周囲の環境の雰囲気とそのような目的で合致したときにはじめて効果を発揮しうる。

(8) 自然との融け合い。人間の造るものはすべて自然との結合である。何故なれば人間も亦自然の一部であるからである。

最高の美は常に自然の中に生きている。これに逆らうことは自ら美を放棄することである。

(9) 異るもの、変化するものによる意識的緊張感の誘導。整いすぎた、非難の隙間がない構造物はかえって吾人の魅力を失う。多少の効果的な変化や異和感がこれを見る者の印象を強くする。

アーチの如何にも荷を構支えるかたち、吊橋のケーブルの如何にも荷を吊り支えるかたち、いずれも緊張と暖かい力感に溢れた滑かな曲線である。これに対して、トラスや斜張橋のかたちは如何にも直截的で、とげとげしく、その中に冷酷感すらうかゞえぬ。こんな対照的なかたちの対比や色彩における補色、明暗、濃淡の対比などが、こゝに謂う異るもの、変化するものに該当する。しかし、この手法は余程慣れないと効果どころか、全体を台無しに混乱させてしまう可能性があるから注意を要する。

2. 美しい橋のデザインマニュアルについて

土木学会は㈳日本橋梁建設協会、㈳プレスト・コンクリート建設業協会、㈳建設コンサルタンツ協会より多大の経済的援助を得て、今回、「美しい橋のデザインマニュアル」を刊行する運びとなった。本年の7月6日(火)および9日(金)にはそれぞれ東京および大阪で、このマニュアルをテキストに、建設省、国鉄、各公団の後援の下に講習会を開く予定である。

テキストは前記1、美の哲学を基礎に主として、橋に係る美の要素を約60件採り上げ、これらの美の雛型要素(Archetype)として、その中に含まれる美の法則をガイドラインとして解りやすく説明するものである。設計者は先ずこのような雛型の素描に習熟し、その要点を体得した上で、その応用を実際の設計に試みるのが本マニュアルの狙いである。これはあたかも日本古来の、茶道、華道、柔道などの業の習得のやり方に似ている。それにしても大事なことは、設計者の平素からの美意識の涵養と向上であり、設計という創作的過程における設計者の心構えと行動のあり方であろう。設計に際しては何よりも先ず自分の目で架橋現場の雰囲気と景観的特徴を観察、確め、これを把握することである。すなわち実感によって、自己の心を表現しうるゲシュタルトを構想し、創造しなければならない。単なる机上の設計は偽作に等しい。

マニュアルの内容詳述は紙面の都合により止むを得ず省略するが、諸賢には講習会等を通じて、この機会に橋の美に関する一層の関心と習練に努められんことを期待して止まない。

あとがき

この拙稿を閉づるに当って、私が何故このような哲学じみた難題を採り上げたか、一言釈明しておかねばならない。それは二つの目

的があり、今般出版される土木学会の「美しい橋のデザインマニュアル」の紹介と宣伝はもちろんその一つに違いないが、もう一つは私が最近特に関心を持っている大変重要なことからである。

すなわち、明治以来、特に第二次世界大戦以後の日本における科学技術、物質文明 ── これが今日の経済大国などと煽てられる原動力となっているが ── がすべてと言ってよい程欧米先進国を御手本の上に築き上げられたものであり、日本人の勤勉さと器用さがこれを成功させたことは確かであるが、一方日本人独得のせっかち気性から、追付け追越せに拍車をかけて、これら先進国の文明の外皮的事実の猿真似に徹したことも否めない。換言すれば、出来上った文明の要所要所を、がめつく盗み取って、その上に日本人の能力と努力を重ねて仕上げるやり方である。橋を造る技術、外国のどこかで見た橋とそっくりな橋を日本でも平気で造れる心臓と悧巧さは正に天下一品と言えよう。残念ながら、私自身もその内の一人であったかも知れない。

翻って、IABSEの委員会の活動を通じて、私は、特に古い歴史の上に芽生え、育った欧州の文明が、ここに住む人々にとって、日常生活の心の中から自然と生れ出た、彼等の心の表現であり、委員長以下これらの国の委員はすべてこのような心の遺産に大変な愛着と関心を持ちつづけていることを知った。彼等にとって、橋は身体の一部であり、その設計には必ず彼等自身の血の通いがなければならないと固く信じ切っている。すなわち、そこに自分の分身を見出し、活きものを造る真剣さがある。私は、これこそ本当に物を造る人々の姿と思い、何でも真似事のはびこる日本の現状をひそかに恥じたのである。

同じ形をした橋でも、本物と贋物とは違う。大事なことはその結果の偉大さではなくて、そこに至る過程の尊さなのである。そしてその過程にこそ、素晴しい人間の頭脳と肉体の営みが秘められており、それこそ価値の評価の基準であらねばならない筈である。

たゞ真似ごとは元がかからないから安価につく。それに小才を利かせて改良すれば尚更よい品物が安く作れる。生産は拡大し、事業、経済は振興する。コンピューターは所詮心なきこのような真似ごとのための強力な補助者に過ぎない。だが如何に巧妙に組まれたソフトのコンピュータープログラムも、人間の心を創造することは出来ない。

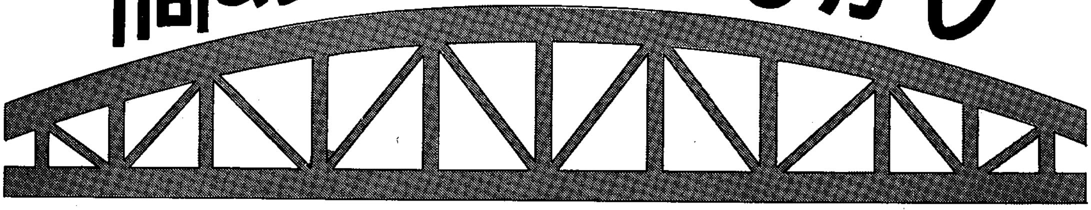
経済大国もそろそろ、そんな事に気付いて、世界の顰蹙から名誉回復に努めねばならない。外国の美しい橋を相手に断らないで真似る不徳義さや、いわゆる美しい橋を造るための小手先だけの技法のみにたけた、自称、匠な職人的デザイナーの跳梁はもう結構である。手法の習熟、技術の練達と共に、橋を哲学し、真に美の心を解し、自分の美しい感動を見事作品に具現しうるデザイナー、出来得べくんば、日本の伝統的な古来の美をも含めて表出しうるような本物のデザイナーの出現を期待することが、拙稿の第二の目的なのである。しかし、そうは言っても現実には常に左様な独創的デザインの機会を与えられる訳ではない。真に勝れたデザイナーは、時と場合に応じて、普段着と他所行き用の区分をも合理的によく弁えて、標準設計でもこれを籠中のものとして自在に使いこなせるだけの寛大さと力量も持ち合せなければならないことはもちろんである。

いずれにしても、拙稿が本当の意味で美しい橋を造ることに役立ち、少くともこの国から醜悪な橋を追放することに貢献出来れば幸である。

終りに臨み、このような拙文を発表する機会を与え下された㈳日本橋梁建設協会の関係各位に深甚なる謝意を表する。

（株式会社 日本構造橋梁研究所社長・工学博士）

橋めぐりにしひがし



＝岐阜県の巻＝

1. はじめに

岐阜県は本州のほぼ中央に位置する内陸県である。北部には日本の屋根といわれる日本アルプスの連峰がその雄姿を競い、南東部には恵那山を頂点とする東濃高原地帯が広がり、西南部はその間を縫って流れる木曽・長良・揖斐の３大河川によって造成された濃尾平野があり、穀倉地帯を形成している。

面積としては１万５９６ km²、人口が195万人で、その約９割が県の南部（美濃地方）に集中している。西部の大垣市を中心とした揖斐川流域の西濃地域、中央部の岐阜市を中心とした長良川流域の岐阜地域、飛騨川流域の可茂益田地域、東部の木曽川、庄内川流域の東濃地域、北部の高山市を中心とした飛騨地域の５つの生活圏から成っている。

産業としては、豊かな水を求めて立地した西濃地方の繊維工業を始めとして、美濃紙で知られる中濃地方の紙製品や刃物製品、東濃地方の陶磁器、飛騨地方の大工品等があり、これら伝統的な産業を中心としてそれぞれ一大生活圏を形づくり、特色ある発展を示してきた。現在では本県の太平洋ベルト地帯の中央に位置する地理的条件の優位性から、新しい産業の進出も盛んなため産業経済の規模はたくましく拡大し、これとともに県民の生活水準も着実に向上している。

活発な経済活動に加えて、岐阜県は県土の83%が林野であり、人間の心身にやすらぎと活力を与える良好な自然環境に恵まれており、この自然の保全と活用を図りつつ人間尊重の立場に立った豊かな郷土づくりを進めている。

2. 道路橋梁の現況

岐阜県の道路網は、名神高速道路、中央自動車道の２つの高速道路をはじめ、県南部を国道19号、21号が東西に、22号、41号、156号などが南北に通じており、その他全部で国道が20路線、主要地方道が59路線、一般県道260路線および市町村道6万830路線によって構成されている。

昭和５６年４月１日現在の整備状況は表－１のとおりであるが、改良率、舗装率とも全国平均を下回っているが、これは県土の大部分が山間地であり、多くの大小河川をかかえているため、道路への投資が多額にのぼるにもかかわらず、維持、改良が割高となるためである。

また、橋梁については、県管理の15m以上では951橋で、うち100m以上の長大橋は119橋で全国でも有数の橋梁の多い県である。

本稿では、以下現在施工中、及び近年完成した橋梁を中心に紹介したい。

表－1　道路網整備状況（昭和56年4月1日現在）

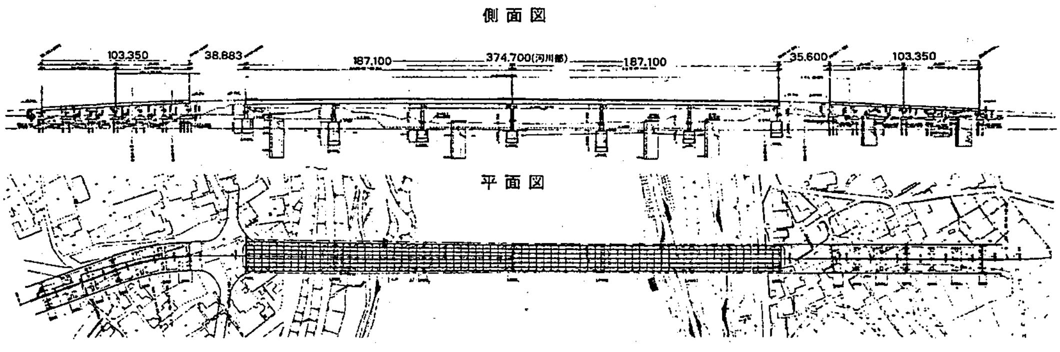
道路種別		実延長 (Km)	改良 改良済み (Km)	現況 改良率 (%)	舗装 舗装済み (Km)	現況 舗装率 (%)
一般国道	直轄	418.1	418.1	100.0	418.1	100.0
	補助	636.9	433.2	68.0	488.3	76.7
	全体	1,055.0	851.3	80.7	906.4	85.9
主要地方道		1,074.2	649.3	60.4	691.9	64.4
一般県道		2,456.8	1,117.8	45.5	1,106.8	45.1
計	直轄国道を除く	4,167.8	2,200.4	52.8	2,287.0	54.9
	全体	4,586.0	2,618.4	57.1	2,705.1	59.0

3. 河渡橋

河渡橋は一般県道本庄岐阜線の長良川に架けられたもので、岐阜市の西方周辺地域と中心部とを結ぶ重要な橋梁である。

この地は、「河渡の渡し」として江戸時代より中仙道の交通の要衝であった。明治14年地元の要望で木橋として河渡橋が完成したが、洪水で流失するなどして、昭和21年と昭和34年に合渡橋と改名されて永久橋が完成した。その後、昭和40年代に入ると自動車交通量が増加し、更に車両の大型化や幅員狭少などが重なり、交通渋滞の原因となってきた。

県では、これらの解消をはかるため、昭和48年度より長良川の河川改修計画に合わせて新橋の架設に着手し、昭和55年12月に橋名も昔の「河渡橋」に改名されて完成しました。新橋の完成により、旧橋では1車線しかなかったものが4車線となり、交通容量が著しく増大し、本橋の交通渋滞の解消のみならず、周辺橋梁の慢性的な交通渋滞を緩和した。



図－2　河渡橋一般図

工事概要

路線名　一般県道　本庄岐阜線

工事箇所　岐阜市河渡～鏡島

河川名　一級河川　長良川

道路規格　3種2級

橋長　374.7 m（6径間）

幅員　19.35m（4車線、両側歩道）

上部型式　3径間連続鋼鈑桁　2基

鋼重　1,857 t

下部型式　壁式橋台（井筒基礎）　2基

張出式橋脚（井筒基礎）　5基

工費　31億円（取付道含む）

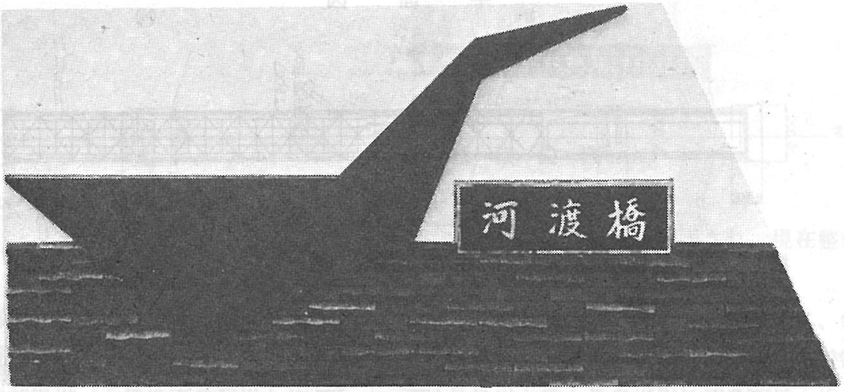
工期　昭和48年～昭和57年3月

本橋付近は、長良川の引堤工事の計画があ

ったため、両岸とも橋台が堤内地に作られ、また、左岸側では橋脚が現堤の位置と重なったため現堤の後ろに仮堤を作り、現堤を撤去して施工を行なった。

本橋の架かっている長良川は鵜飼で全国的に有名であるが、このため親柱（写真－4）は鵜を形どった黒みかげ石をはり、長良川の鵜飼のイメージをもたせた。

写真－3　完成した河渡橋（左岸側より）



写真－4　鵜飼のイメージをもたせた親柱

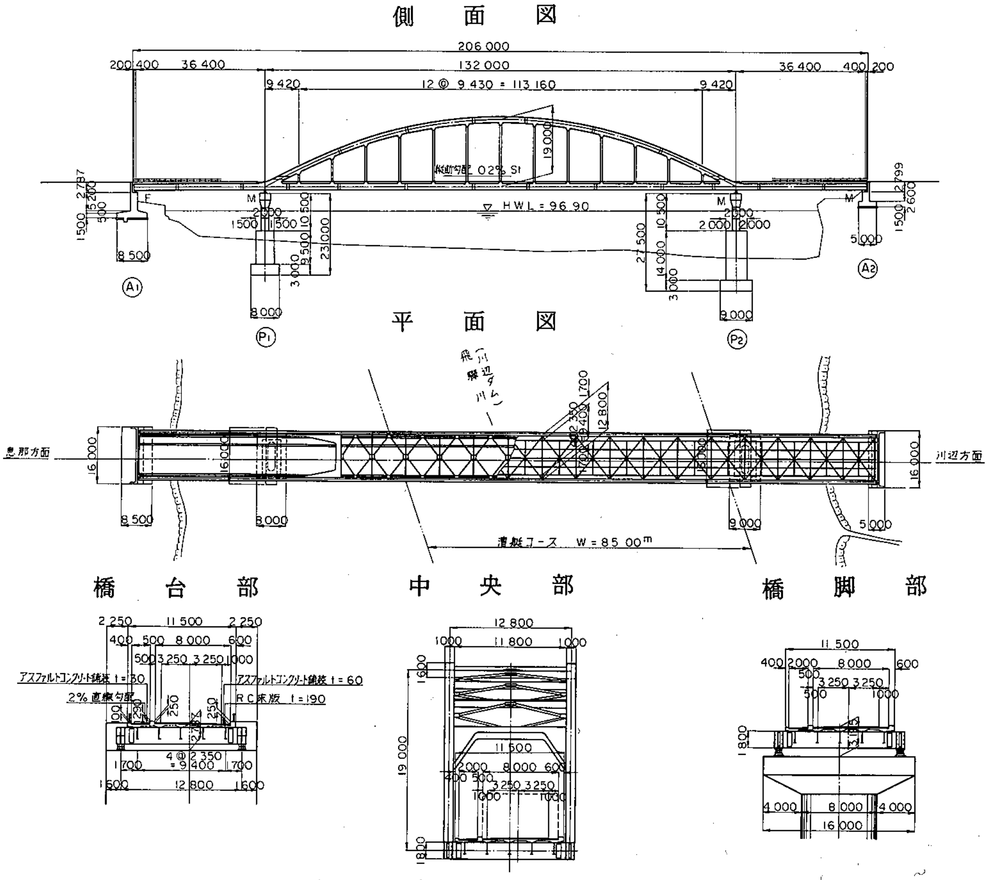
4. 新山川橋

新山川橋は、国道418号に架けられるもので、飛騨木曽川国定公園内に位置しており、近くには名勝飛水峡をひかえている。また、ダム湛水池でもあり、戸田ボートコースと並んで、日本漕艇協会公認A級コースに認定されたコース上を跨ぐ橋梁である。架設計画にあたっては、この景勝地に調和するよう、そして、ボートコースとしての機能に支障がないよう、橋脚がコースに入らないように配慮した。

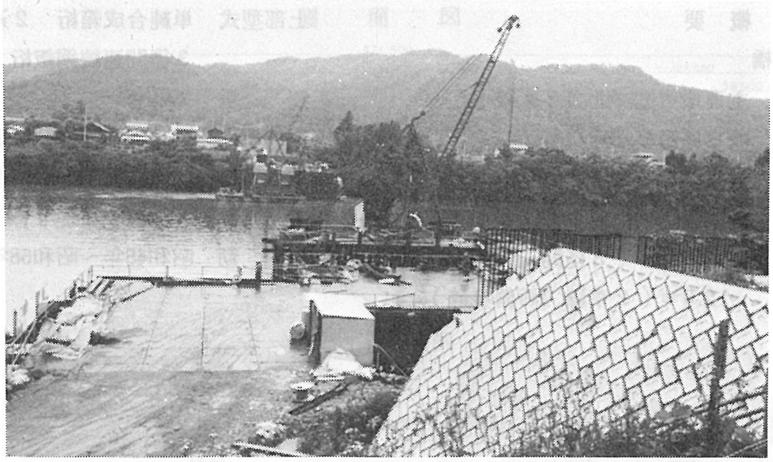
工事概要

路線名	一般国道418号
工事箇所	加茂郡川辺町
河川名	一級河川　飛騨川
橋長	206.0 m　（3径間）
幅員	10.5 m　（2車線、片側歩道）
上部型式	側径間付ローゼ桁
鋼重	1,056 t
下部型式	壁式橋台　2基 張出式橋脚（フローティングケーソン）　2基
工費	13億円
工期	昭和51年～昭和58年

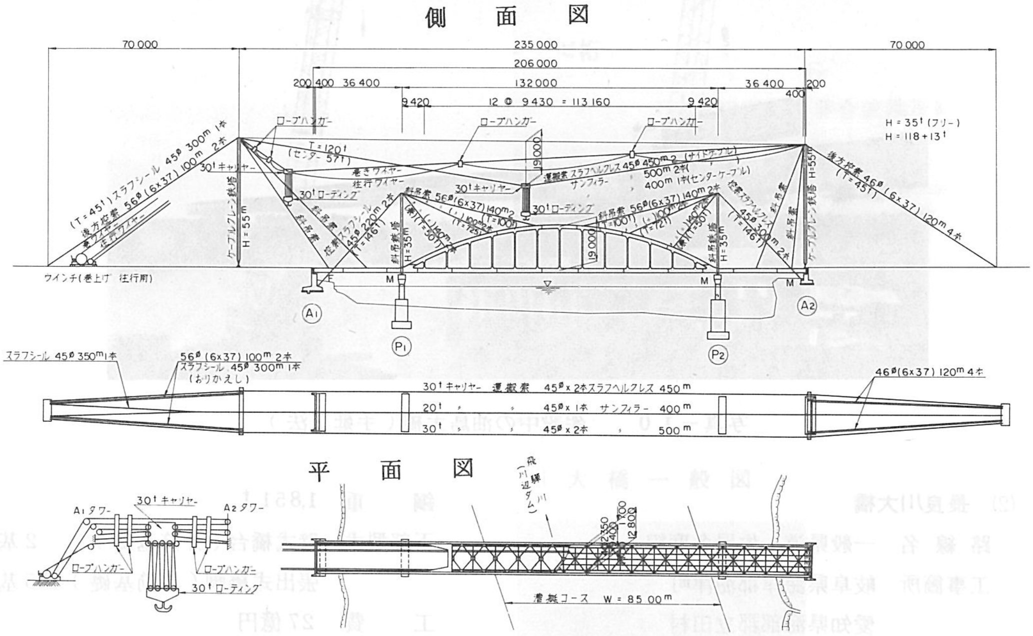
下部工の橋脚の基礎工法としては、架橋地点が湛水池であるため、鋼製フローティングを用い、ニューマチックケーソン工法で施工した。また、上部工は側径間付ローゼ桁であるため、図－7のように橋台、橋脚各々にてエレクション用とケーブルクレーン、およびエレクション用鉄塔を建てた。アーチ部については橋脚上の鉄塔による斜吊り、側径間部については橋台上の鉄塔による斜吊りにより架設する計画である。



図－5　新山川橋一般図



写真－6　　下部工施行中（左岸側より）



図－7　新山川橋架設図

5. 木曽三川国営公園に架かる橋梁

木曽川、長良川、揖斐川の木曽三川は、岐阜県の西南端にて互いに接近し、そのまま合流せずに伊勢湾にそそいでいる。木曽三川は関東地方の利根川、近畿地方の淀川と並ぶ大河であり、広大な河川流域を形成している。木曽三川が最も接近している岐阜県西南端の薩摩義士による宝暦治水で有名な治水神社を中心に、愛知県、三重県の三県にまたがって木曽三川国営公園が計画され、現在整備事業に着手されている。

この公園の中のメイン会場近くに、愛知県、岐阜県、三重県を結ぶ立田大橋（木曽川）、長良川大橋（長良川）、油島大橋（揖斐川）が計画され、現在建設中である。立田大橋については、すでに虹橋22号（愛知県）にて紹介されているので、本橋では油島大橋と長良川大橋について紹介する。

工 事 概 要

(1) 油島大橋

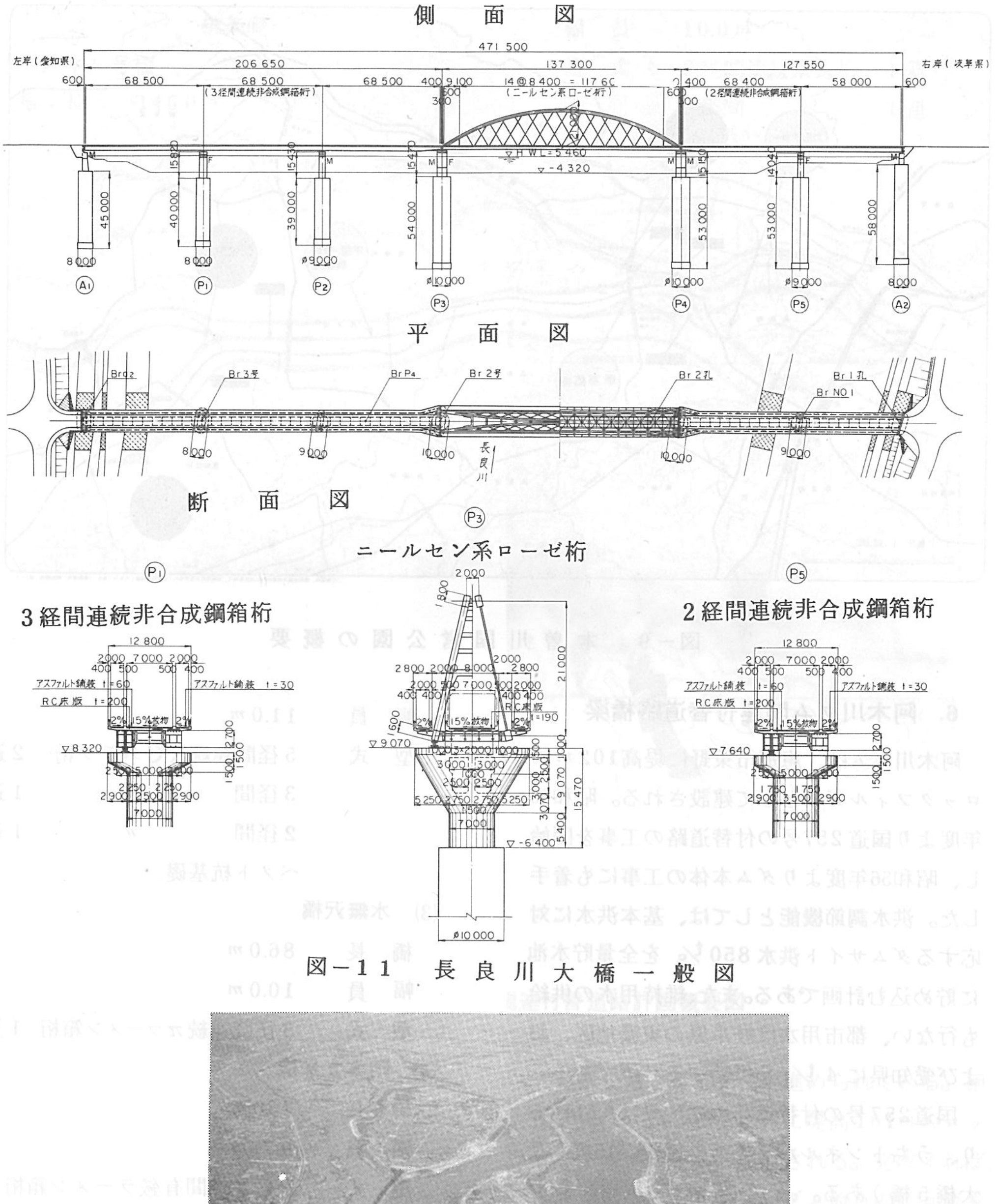
路線名　主要地方道　北方多度線
工事箇所　岐阜県海津郡海津町
　　　　　三重県桑名郡多度町
河川名　一級河川　揖斐川
橋長　499.35m（8径間）
幅員　12.0m（2車線、両側歩道）
上部型式　単純合成箱桁　2連
　　　　　3径間連続鋼鈑桁　2連
鋼重　1,608t
下部型式　壁式橋台（井筒基礎）　2基
　　　　　張出式橋脚（井筒基礎）　7基
工費　30億円
工期　昭和48年～昭和58年

写真－10　架設中の油島大橋（手延工法）

(2) 長良川大橋

路線名　一般県道　佐屋多度線
工事箇所　岐阜県海津郡海津町
　　　　　愛知県海部郡立田村
河川名　一級河川　長良川
橋長　471.5m（6径間）
幅員　12.0m（2車線、両側歩道）
上部型式　ニールセン系ローゼ桁　1連
　　　　　2径間連続箱桁　1連
　　　　　3径間連続箱桁　1連
鋼重　1,851t
下部型式　壁式橋台（井筒基礎）　2基
　　　　　張出式橋脚（井筒基礎）　5基
工費　27億円
工期　昭和55年～

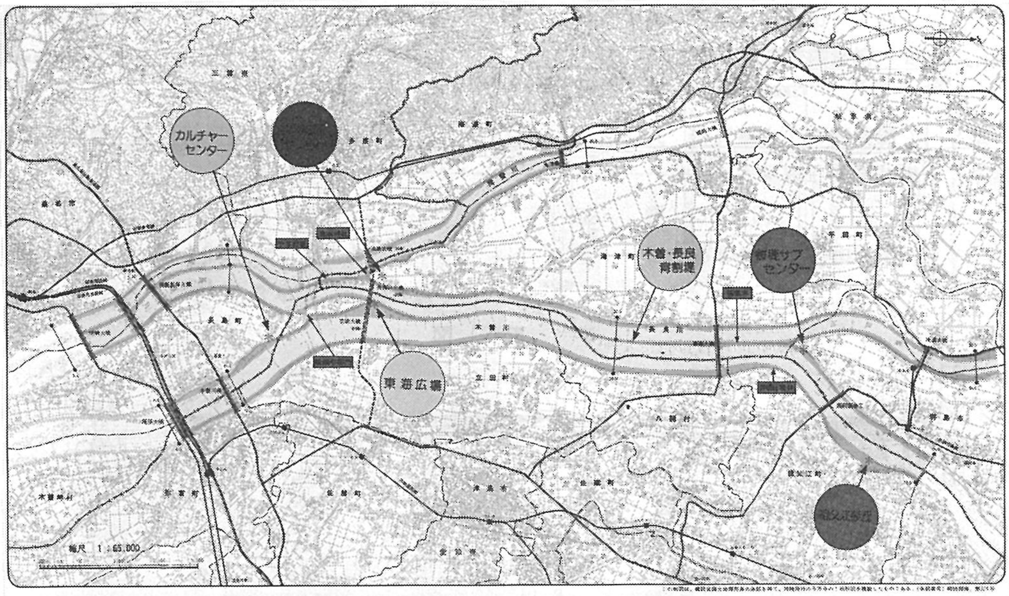
なお、長良川大橋については、木曽三川国営公園の中心に位置するため、公園のランドマークとなるようにニールセン系ローゼ桁案が採用された。



図－11　長良川大橋一般図

中央地区全景　左より揖斐川、長良川、木曽川

写真－8



図－9　木曽川国営公園の概要

6. 阿木川ダム関連付替道路橋梁

阿木川ダムは、恵那市東野に堤高102mの　の ロックフィルダムとして建設される。昭和55年度より国道257号の付替道路の工事を開始し、昭和56年度よりダム本体の工事にも着手した。洪水調節機能としては、基本洪水に対応するダムサイト洪水 850 t/s を全量貯水池に貯め込む計画である。また、維持用水の供給も行ない、都市用水は岐阜県の東濃地区、および愛知県に 4 t/s を供給する計画である。

国道257号の付替道路の総延長は6,614mあり、うちトンネルが2箇所、橋梁が15橋（長大橋5橋）ある。

現在着工中の橋梁の概要は以下の通りである。

(1) **阿木1号橋**

橋　長　　117.0m
幅　員　　11.0m
型　式　　単純合成箱桁　1連
　　　　　3径間連続RCスラブ桁　1連

(2) **南天高架橋**

橋　長　　315.0m
幅　員　　11.0m
型　式　　5径間連続RCスラブ桁　2連
　　　　　3径間　　〃　　1連
　　　　　2径間　　〃　　1連
　　　　　ベノト杭基礎

(3) **水無沢橋**

橋　長　　86.0m
幅　員　　10.0m
型　式　　3径間連続πラーメン箱桁　1連

(4) **阿木2号橋**

橋　長　　460.m
幅　員　　9.75m
型　式　　PC3径間有鉸ラーメン箱桁
　　　　　（ディビダーク工法）　1連

(5) **阿木3号橋**

橋　長　　137.0m
幅　員　　10.0m
型　式　　上路式ローゼ桁

(6) **阿木4号橋**

橋　長　　99.0m
幅　員　　10.0m
型　式　　3径間連続鋼鈑桁　1連

ベノト杭基礎

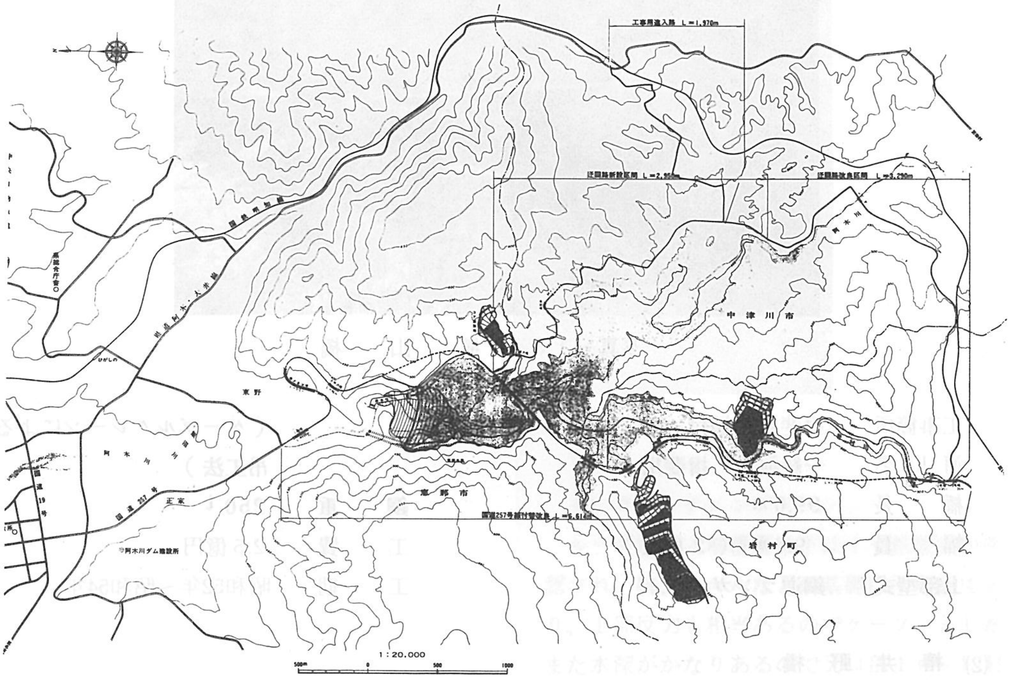
(7) **阿木5号橋**

橋　長　　146.0 m

幅　員　　10.0 m

型　式　　2径間連続鋼鈑桁　1連

3径間　〃　1連



図－12　　阿木川ダム関連付替道路計画概要図

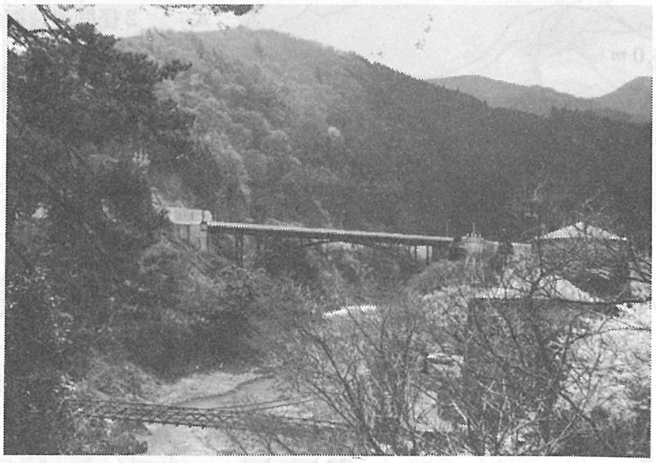
7. 国道303号(徳山ダム関連)の橋梁

一般国道303号は、岐阜市を起点とし、岐阜県西部を縦断し、滋賀県を経て福井県上中町の国道27号に至る幹線道路である。しかし、同国道のうちの久瀬村以北は、揖斐川に沿って急峻な山腹を縫うように切り広げられた道路で、崩雪、落石等の危険も多い。一方、この路線は揖斐関ヶ原養老国定公園内にあり、観光道路として、また沿線町村唯一の生活道路として交通量が多いため、早期に整備が望まれていた。

現在、当路線は県下最大のプロジェクトの1つである徳山ダム計画に関連して、資材等の輸送道路として整備が進められている。徳山ダムは、揖斐郡徳山村に堤高161 m のロックフィルダムとして建設される。完成すれば、洪水調節機能としては、ダム地点の計画流量1,920 t/s のうち下流へは200 t/s の一定量を放流する計画である。また、不特定用水の供給を行なうとともに、都市用水は中部経済圏の将来の水需要に対処するため、西濃地区および愛知県に15 t/s を供給する。発電計画は、徳山発電所および杉原発電所を建設し、合計最大出力42万KWの発電を行なう。

国道303号の整備事業のうち、すでに完成している橋梁の概要は以下の通りである。

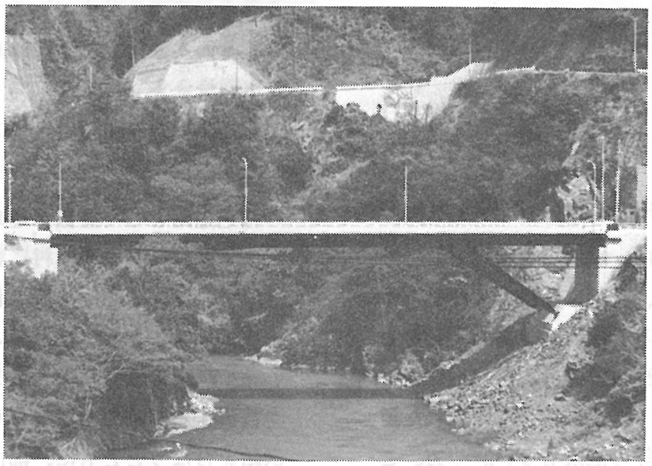
(1) 横　山　橋



写真－１３　横　山　橋

工事箇所	揖斐郡藤橋村		（ケーブルクレーンによる斜吊工法）
河 川 名	一級河川　揖斐川		
橋　　長	99.0 *m*	鋼　　重	250 t
幅　　員	9.0 *m*　（２車線）	工　　費	2.5 億円
上部型式	鋼逆ランガー	工　　期	昭和52年～昭和54年

(2) 椿 井 野 橋

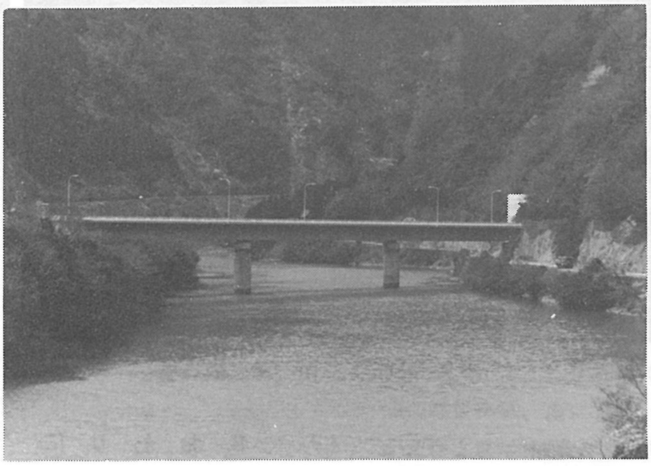


写真－１４　椿 井 野 橋

工事箇所	揖斐郡藤橋村	上部型式	鋼斜 π ラーメン
河 川 名	一級河川　揖斐川		（ケーブルクレーンによる斜吊工法）
橋　　長	80.4 *m*		
幅　　員	11.0 *m*（２車線、片側歩道）	鋼　　重	220 t

工　　費　　2.2億円　　　　　　　　　　　　　　工　　期　　昭和54年～昭和55年

(3) 九　戸　坂　橋



写真－15　　九　戸　坂　橋

工事箇所　　揖斐郡久瀬村

河 川 名　　一級河川　揖斐川

橋　　長　　174.45m（3径間）

幅　　員　　10.5m（2車線、片側歩道）

上部型式　　PC3径間連続箱桁　1連
　　　　　　（押し出し工法）

下部型式　　逆T式橋台　2基
　　　　　　単柱式橋脚（フローティングケーソン）2基

工　　費　　7.5億円

工　　期　　昭和54年～昭和56年

現場条件

- o支保工不可能、水替不可能、ダム堆積層が20m近くある。
- o除雪容易、トンネルに接続、製作ヤードなし。
- o工期短縮、雨天でも施工可能な方法。
- oダムの発電操作上1日で3m程度の水位変動が常時起こる。
- o長い部材を現場に持ち込めない。

以上の現場条件より、上記の型式、工法を採用した。フローティングケーソン、押し出し工法の概要は以下の通りである。

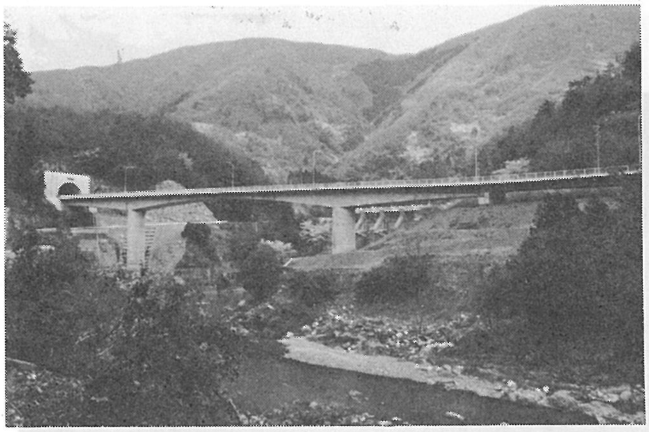
ⅰ）フローティングケーソン

ルーズなダム堆積層の下はすぐ粘板岩が確認され、杭、ウエルなどの基礎は不可能であり、上部反力も相当あるのでケーソンとした。また水深がかなりあるので刃口部1ロット（H＝3m）は陸上で打設し、舟で曳航し所定の位置に固定、以後着地するまで浮いたまま側壁を打ちたしていく。なお、施工性を考え角形（8.5×8.5）とした。

ⅱ）押し出し工法

PC桁は、スパン20m以下はプレテン桁、20m～40mはポステン桁、60m以上はカンチレバー工法（現場打）とそれぞれ経済的な施工法が開発されているが、40m～60mは不得手とされてきた。この穴を埋めるのが押し出し工法である。この工法は、取付道路上に設置した製作台上で6m～20mの橋体ブロックを製作し、硬化後このブロックを前方へ押し出し、空いた作業台上で前方へ押し出したブロックにコンクリートを打ち継ぎ、PC鋼材で結合しながら順次橋体ブロックを前方へ押し出して桁全体を一体のものとし、同時に架設も完成させるものである。

⑷ 西 津 汲 橋



写真－16　西 津 汲 橋

工事箇所	揖斐郡久瀬村
河 川 名	一級河川 揖斐川
橋　長	207.1 m（4径間）
幅　員	10.5 m（2車線、片側歩道）
上部型式	PC単純箱桁　1連
	PC3径間有鉸ラーメン箱桁（ディビダーク工法）1連
下部型式	逆T式橋台　1基
	重力式橋台　1基
	逆T式橋脚　3基
工　費	6.6億円
工　期	昭和54年～昭和56年

本橋は、久瀬ダム直下流に架かる橋で、放水時の水しぶきの影響や支保工の建込みは不可能な地形から、PC橋のディビダーク工法を採用した。長大スパンのコンクリート橋は地震時の水平力が大きくなるので、中央にせん断力のみ伝達するヒンジを設けて橋軸方向への変位は自由としている。ディビダーク工法は橋脚柱頭部を施工後、フォルバウワーゲン（架設作業車）を使用し、両側にバランスをとりながら1ブロック（3～4 m）ずつ順次張出す方法である。1サイクルの作業工程は、型枠鉄筋組立、PC鋼材配置、コンクリート打設、養生、プレストレッシング、ワーゲン移動組立、グラウトで9日間である。

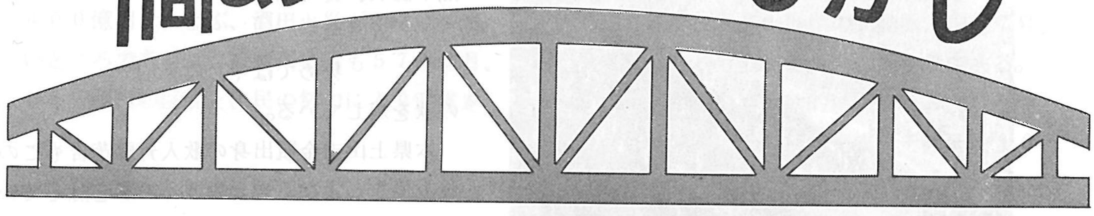
8. おわりに

岐阜県は、県土の83%が山地であり、大小多数の河川を抱えているために、道路における橋梁の数がきわめて多い。さらにモータリゼーションと相まって、経済物流の流通、産業の集中化、人口のドーナツ化現象による社会的要請から、特に長大橋の建設が余儀なくされるようになってきました。このような観点から、県土の開発と県民生活向上に重大な役割を果たす橋梁整備を県政の重点施策の1つとして取り上げ、昭和30年代初期から今日まで90余橋の長大橋を建設し、多大の効果をあげてきました。

しかしながら、近年の予算のゼロシーリングのため、道路整備は減速され、更に工事単価の大幅な上昇と重なり、計画達成が著しく遅れているのが現状であります。このため、現在着工している橋梁に重点的に投資するとともに、新規事業に着手することは困難な状況下にはありますが、老朽化した橋梁の架替、渡船解消による新設等、今後の経済情勢の動向をふまえて、橋梁の整備に取り組んでまいりたいと思います。

（岐阜県大垣土木事務所道路建設課
道路建設係長　青　山　豊）
（前　土木部道路建設課橋梁係長）

橋めぐりにしひがし

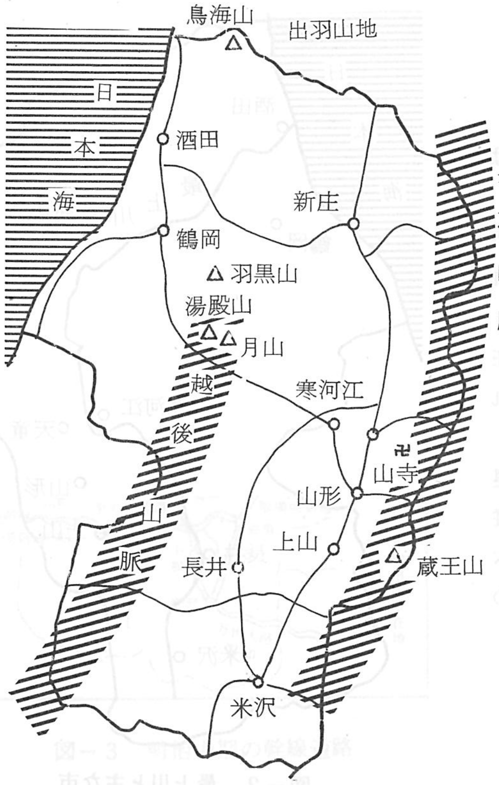


＝山形県の巻＝

1. 山形県の概要

本県は廃藩置県により山形、天童、上山、新庄、大泉、松嶺の７県に分立しておったが、明治４年山形、酒田、置賜の３県に統合され、明治８年それらが合併をして現在の姿となった。面積は 9,３２６km²、人口は１２５万で、9位、３１位となっている。地形は県名に示されるごとく、山地部が多く他県と接する部分のほとんどが山岳地帯で、東に奥羽山脈、西に越後山脈、南に吾妻、飯豊、北に鳥海山がそびえ耕地面積は全面積の１６％にすぎない。気候は日本海に面した海洋性気候の庄内地方と、夏に暑く冬に寒い盆地形内陸部に大別される。しかしこの気候は農業には適し、全国生産量の８０％を生産するサクランボをはじめ、ぶどう、リンゴ、もも等全国有数の果樹生産量を誇っている。また那須火山帯に属する本県は１００湯を越える温泉があり、観光の主軸をなしている。

また雪国でもある本県には数多くのスキー場があり、特に蔵王は全国的にその名が知られ、アーノルド・フランク博士によって世界一の折紙がつけられた樹氷は、見事な自然の造形美を見せてくれる。



図－１　山形県概要図

写真－1　蔵王スキー場の樹氷

2. 山形県の交通の歴史

(1) 最上川と都市

陸路にめぐまれない本県の交通は、古くは天然の水路最上川の船道であった。

豊かな米、大豆、酒、紅花など京、大阪へ送り出し、かわりに塩、茶などが運びこまれた。特に紅花（現在県花となっている）は、最上紅と呼ばれ珍重され、その取引額も現在の金額に換算すると数十億に達したと言われている。

この最上川は福島県境の吾妻山に発し、奥羽、朝日等の山々の水を集め県の中央部を縦断し出羽丘陵を横ぎり、庄内平野に出て日本海に注ぐ２２０㎞の旅のすえ河巾８００*m*の大河となる。

　　広き野を流れゆけども最上川
　　　　海に入るまで
　　　　　　にごらざりけり

今上天皇御製が県民歌として広く親しまれている。また元禄２年門人曽良と共に俳聖芭蕉が訪れ、奥の細道に

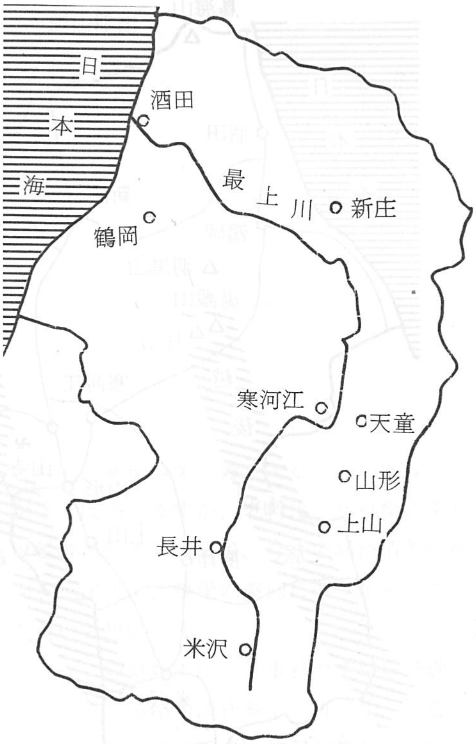
　　五月雨を
　　　　集めてはやし最上川

の歌を残している。

本県上山市金瓶出身の歌人斉藤茂吉もこの最上川をこよなく愛し数多くの歌を詠んでいる。また本年は茂吉生誕百年にもあたる。

最上川の最上流部の米沢市はＮＨＫ峠の群像「忠臣蔵」の吉良家とかかわりの深い上杉家の城下町である。余談ではあるが吉良家とは三代の関係で結ばれている。吉良上野介夫人は上杉四代当主綱勝の妹参姫でその間に生れた次男が上杉家五代当主綱憲となる。また綱憲の次男義周は祖父上野介の跡を継ぎ、この時に赤穂浪士の討入りが決行されている。

米沢市には上杉家に関する数多くの名所、旧跡があり４月２９日～５月３日の上杉祭には川中島の合戦が演じられる。

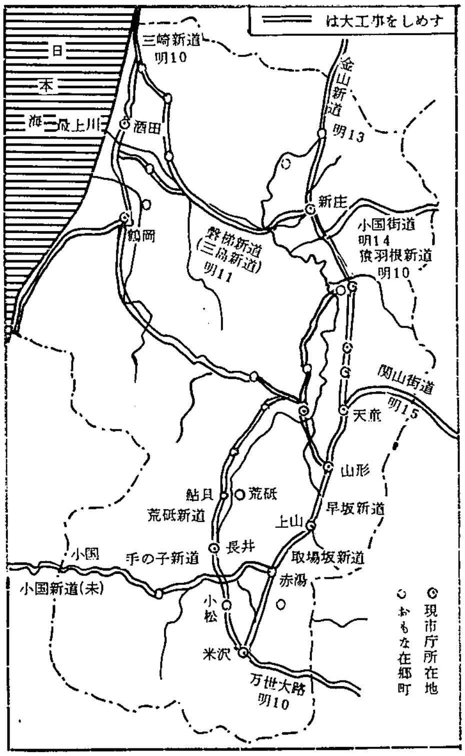


図－２　最上川と主な市

最下流の酒田市は昭和５１年１１月市内映画館より出火し、強い西風にあおられ、1,774棟を焼きつくし、被災世帯1.０２３、被害額４００億円におよぶ、酒田火災が記憶に新しいところである。この復興事業も５７年３月、５５０億円の巨費と住民の努力により完成をした。

酒田市は、古くは西廻り海運の拠点港として栄え、数多くの豪商がおり、特に本間家は「本間様には及びもないが、せめてなりたや殿様に」と俗謡にさえ残っている。この本間家は戦前の最盛期に所有する土地は、2,000 haにも達し、日本一の大地主といわれている。

山岳部の多い本県は、県内外の交通には陸路の開発が急務であった。初代県令三島通庸はその性格と実行力より鬼県令とも言われたが数々の土木事業を断行している。



図－３　明治中期の幹線道路

明治１０年　　三崎新道

明治１４年　　万世大路

明治１５年　　関山街道

などこれ等は現在山形県の大動脈、国道７号、１３号、４８号の基礎となったものである。また橋梁架設にも意欲的に取りくみ、在任中の７ヶ年の間に６５橋を完成しその延長1,６５４間、2,９００ｍに達している。

(3) 現在の道路現況

現在県の管理する道路延長は国県道合せ、２８７路線総延長2,９０７Kmでその内橋梁部は1,９６１橋、延長４8,２７７ｍとなっており道路総延長に対する割合は1.7％弱で1.5Kmに２５ｍの橋梁あることになる。

また木橋は９橋でほぼ永久橋化をしている。しかし今後幅員狭少、老朽、ダムおよび河川関連、震災対策、道路の改築に伴う新設橋等を考慮すれば２００橋程度緊急に整備を要する状況にある。

また現在も２９橋に着工しその整備にあたっているが、最近の道路整備をとりまく厳しい財政状況よりその完成年度も遅れがちである。

3. 山形県の橋梁

県管理橋梁の中１００ｍを越えるいわゆる長大橋は８５橋でその約３割の２３橋が最上川に架けられている。

本県における橋梁で特徴的な事は無いが、図に示すごとく県内全域が積雪地である。

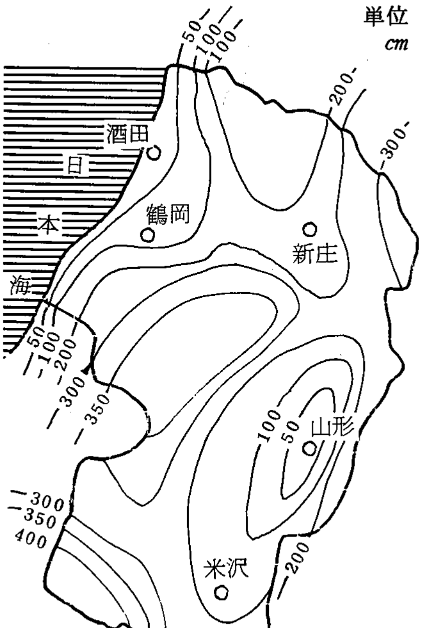
このため冬期にはスパイクタイヤ、スノーチェーンが常時使用され路面は常に削り取られる状態となる。

このため交通量の多い所では、輪だち堀れを起こし交通事故の原因ともなりかねない。特に橋梁上では伸縮装置の破損の原因となるばかりでなく直接床版に悪影響をおよぼす。

このため橋面舗装、伸縮装置の前後には試験的に二つの事項を実施している。

県管理長大橋10傑

番号	橋名	橋長	巾員	架設年度	河川名
1	出羽大	817.36	6.5／10.5	47	最上川
2	村山	532.7	7.0／12	55	〃
3	谷地	499.7	8.5／13.5	55	〃
4	三川	449.2	7.5／13.5	54	赤川
5	河北	441.7	5.5／6.0	41	最上川
6	睦	430	6.0／10.0	55	〃
7	古口	417.1	6.0	42	〃
8	清川	391.8	6.0	43	〃
9	最上川	358	6.0	39	〃
10	下田	349.9	6.0	41	〃



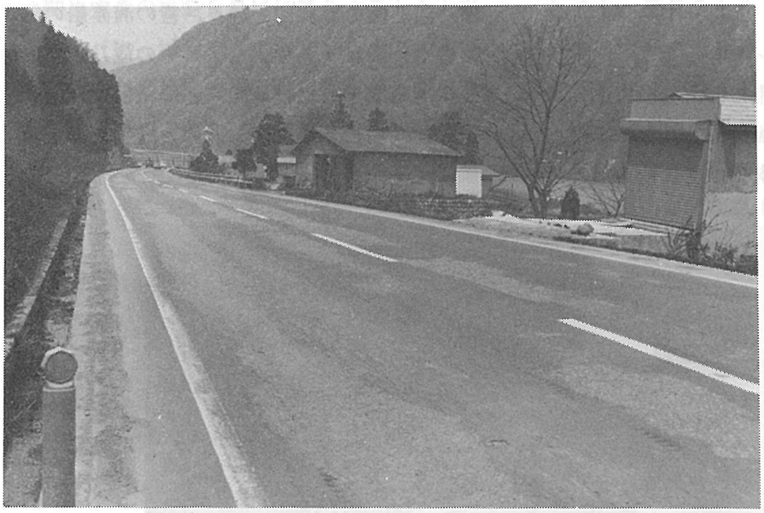
図－4　積　雪　深

(1) 橋面舗装

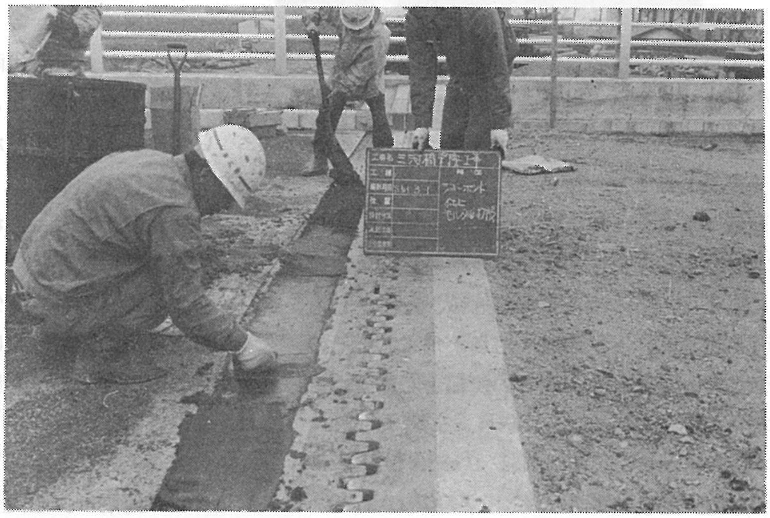
ストレートアスファルトをバインダーとして用いる場合、流動現象を抑えるためには、アスファルト量を減じ、空隙を重視する。また最大粒径を大きくし、粗度を増す配合設計となる。しかし摩耗抵抗には、アスファルト量を多く、細い粒度の骨材を用いるなど相反することとなる。このため、

1. 冬期における耐摩耗性
2. 重車両走行に対する亀裂防止
3. 夏期の塑性流動抵抗性

などを重視し、各種試験より、二つの改質Asを選び試験的に使用し、追跡調査を行っている。伸縮装置前後の路面の削り取られるのを防止するため、車道部30cm巾を樹脂コンクリートを打設している。



写真－２　追跡調査される道路舗装



写真－３　三河橋樹脂コンクリート打設

(2) 最上川に架かる橋

(イ) 出 羽 大 橋

架橋位置は最上川最下流の都市酒田市にある。橋長８１７.３６*m*、幅員１０.５*m*の本県最長を誇る橋梁である。本橋は主要地方道酒↗↘田ー温海線の起点部に近く、宮の浦渡船の解消のため昭和４１年より７ヶ年の歳月を要し４７年完成をした。２径間連続箱桁１連、３径間連続箱桁３連及び２連の合成桁を有する橋梁である。

写真－４　出 羽 大 橋

本橋の架設位置は河口部で非常に風が強く、常に潮風の影響を受けるため耐候性鋼板を使用している。また合成桁床版部は計画交通量見なおしにより、幅員に変更があったため、軽量コンクリート床版を施工している。

この橋梁の完成により背後地の開発は急速に進んでいる。また本橋附近は、毎年冬ともなれば遠くシベリアより白鳥が飛来し、その数も年ごとに増え、平和の使節として広く市民に親しまれている。

(ロ) 両 羽 橋

戊辰の役後、出羽の国は最上川をはさんで南は羽前、北は羽後と結ぶ橋であることから、橋名は両羽橋と名づけられた。

この両羽橋は、新潟市を起点とし、青森市に至る、国道７号の交通緩和を図る目的で、昭和５０年、建設省より本橋と並んで新橋が架設をされた。初代両羽橋は現在の位置より１㎞程上流にあったと言われ、この架設については、１つの事件があった。すなわち、ワッパ事件である。

明治５年８月、これまで米で納めていた租税が金納に変った。しかし当時の県令は相変らず米で、それも余分に納めさせて、旧庄内藩士求済の開拓事業に当てておった。

この不正を知った農民は、帳簿の公開をせまり、鍬、すきを持ち、むしろ旗を立てて示威運動を起した。

この運動は、庄内全般に広がり、軍隊をもって弾圧しようとする県側と、流血の事件となった。この争の舞台は、やがて東京に移り、明治９年大審院の判決が来て、裁判が行なわれ、２年後の明治１１年に判決がおり、被告(県)は有罪、原告農民に６万２千円を支払い農民側の勝訴となった。

納めすぎの税金を農民に換金すると1人当りワッパいっぱいほどのわずかなものであった。このため農民達はこれを寄附し、両羽橋の架設の費用とした。

ワッパとは、庄内地方の飯を入れる木製弁当箱であり、ワッパ事件と言われたのも、このためである。

2代目両羽橋は、昭和6年より工事に着手↗

↘をし、橋長715.3m、幅員8.16mのプレートガーター8連、ポニートラス8連、及び中央にワーレントラス4連の橋梁で、工事は酒田土木出張所があたり、昭和11年7月に完成をした。

現在、この二代目両羽橋は下り車線として使用されている。

写真－5　両　羽　橋

(ハ) 谷　地　橋

最上川のほぼ中間ごろで、国道287号に架設された橋梁である。

この最初の橋梁は当地方の土木実業家の努力によるところが大きい。

明治34年山形まで延びた奥羽線が年々北上するにつれて、地方の交通も大いに変貌をしていった。

最上川の船運にたよっておった物資も、大部分が汽車を利用するようになり、当谷地地方も対岸の神町駅へ最も近い本橋の早急な架設が望まれておった。

この時、ある実業家が切実な要望に応えて、自から金一千円を寄附する一方、町、郡からの寄附を得て賃橋を架設しようとした。

しかしここ谷地－神町線は県費支弁道路となり、賃橋の建設は不可能となった。

このため、この寄附金をあらためて県に寄附をし、明治35年最初の谷地橋が着工をされた。しかしこれは長大な木橋で、洪水のたびに被害を受け、補強工事も幾多となく行われた。昭和に入り、当時内務省により最上川の改修工事も進められ、上流の田井橋を含んだ形で昭和12年、橋長491mのRCコンクリートの永久橋が完成をした。

現在の橋梁は、昭和55年8月に完成をした連続箱桁橋の三代目の橋梁である。

写真－6　谷　地　橋

㈡ 村　山　橋

主要地方道天童－大江線の天童市と寒河江市の境に位置する。天童市県内有数の温泉地で山形市中心部も比較的近いため、山形市についで、人口増加の多いところである。

また将棋の駒の生産は全国の９６％生産することも有名である。

本橋は昭和５５年下流の谷地橋と同時に完成をした合成桁９連の橋長５３２.７ｍ、幅員１２ｍの橋梁で、橋梁上部工には６市６町に

写真－7　村　山　橋

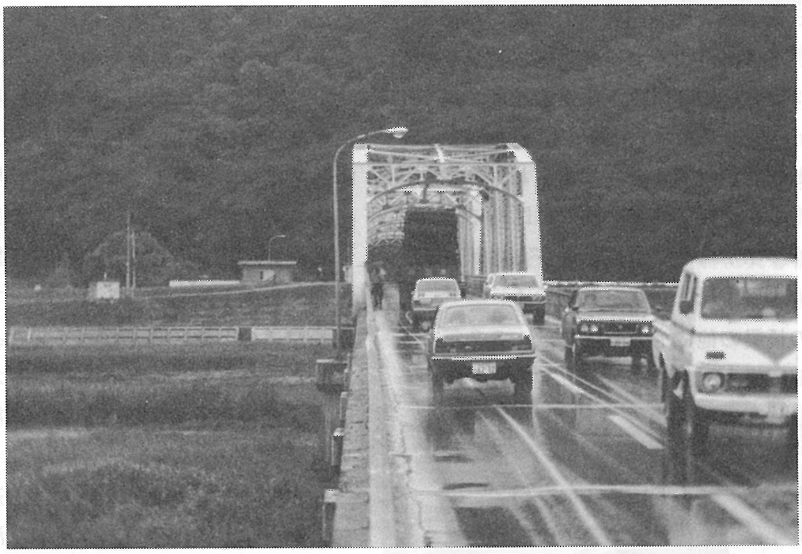
給水を予定する村山広域水道事業の水管（φ８００%m）を橋梁上下流に添架している。

また本橋は俳聖芭蕉が「閑さや、岩にしみいる蝉の声」を残した景勝地山寺より月山々麓の西川町間沢にいたる延長３０Kmにもおよぶ大規模自転車道の一部ともなり巾広い効用を持っている。本橋は河川との関係より下流の谷地橋より３０m程長くなっている。

(ホ) 長　井　橋

最上川に最も早く架設された橋梁が現在の長井橋のほぼ同じ場所の永井橋と言われている。橋のたもとに明治１５年午年永井橋完成の小さな石碑が立っている。

現橋梁は昭和１２年完成で近年の交通事情より床版の痛みも激しく、幅員も5.5mと狭いため大型車の交差にも不便をきたす状況から昭和５６年度より架替工事に着手をし現在一部用地の買収に当っている。計画は現橋の20m程下流で橋長３９９m完成の暁には本県８番目の長大橋の誕生となる。この橋梁の架設される長井市はあやめ公園、萩公園、つつじ公園、また市内より3.0Kmには坂上田村麿呂とゆかりの言い伝えのある天然記念物久保桜など特に当市の自慢となるところである。



写真－８　　長　井　橋

(3) 着工中の橋梁

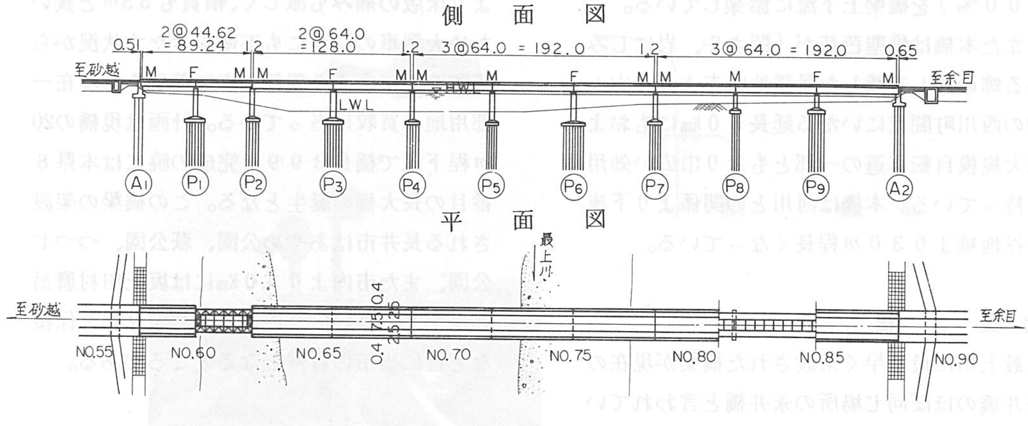
最上川への架橋は明治１０年代より初まり昭和初期までは木橋架設の時代であった。

昭和１０年をすぎると永久橋への架替に入り現在はそれ等橋梁の幅員狭少、老朽化に伴う架替の時代である。しかし未だに残る渡船場もあり、この解消のため庄内大橋、烏川橋が施工をされている。

(イ) 庄 内 大 橋

本橋は一般県道砂越－余目（あまるめ）線榎渡船の解消のため着工された橋梁で、庄内平野を横断する大規模農道の一部としても利用され完成時には本県第３番目の長大橋となる。橋長６０６m、幅員１２mの３径間連続箱桁２連、２径間１連、活荷重合成桁２連を有する橋梁で５６年度より上部工の製作に着

手し、その進捗は60％で、昭和60年の完成を見込んでいる。



図－5　庄内大橋一般図

(ロ) 烏　川　橋

本橋も庄内大橋と同様渡船場の解消のため昭和55年度より着工をし57年度用地買収を完了し、ひきつづき下部工施工の予定である。

現在渡船は大蔵村営として運営され、右岸側より対岸の小中学校のある赤松地区への通学等は河川の増水のたびに危険にさらされ、1日も早い橋梁の完成がまたれている。

これ等の橋梁の他にも最上川には、57年も数橋継続実施中であるが、これぐらいで終りといたします。

(4) 国道112号(月山道)について

昭和56年は二つの重要事業の完成をした喜ばしい年であった。その1つは県都山形市と、仙台市を最短距離で結ぶ、国道286号有料道路笹谷トンネルの開通であり、もう1つは国道112号月山道路の開通である。

国道112号月山道路部は六十里越と呼ばれ急峻な道路がくねくねと登りまた下る長く続く峠道を表し(一説には六町を一里とし本導寺より大綱まで六十里の道のりであることから)月山、湯殿、羽黒の三山信仰の修験者によって開かれたとも言われている。

この道路の改修は古くは明治より始められ、大正9年六十里越街道として県道に認定をされた。昭和28年2級国道、昭和40年一般国道112号となったものである。

本路線は県都山形市を起点とし寒河江市を経て磐梯朝日国立公園内を通り、日本海側の鶴岡市に至る延長103㎞の山形県内陸部と庄内地方を結ぶ重要な横断道路である。

しかし峠部を中心とする我国有数の豪雪地帯のため11月末より5月中ばまでは、まったく交通の不能区間となっていた。

また改修事業も地形的条件より大規模となり多大な費用を要することより非常に遅れていた。

昨年開通をした30.9㎞の月山道部分は建設省酒田工事、山形県、建設省寒河江ダム工事々務所の三者により進められ、山形県も昭和49年度より月山沢工区として本格的工事に着手をした。この月山道部分は厳しい地形条件と積雪を考慮して最高標高を定め、また国立公園内を通るため自然環境保全に配慮をされている。このため橋梁、トンネル等の構造物が多く延長の40％を占めている。

県工区間の橋梁は別表のとおりの10橋であり、地形、施工、運搬等の条件より全て鋼橋となった。

表－1

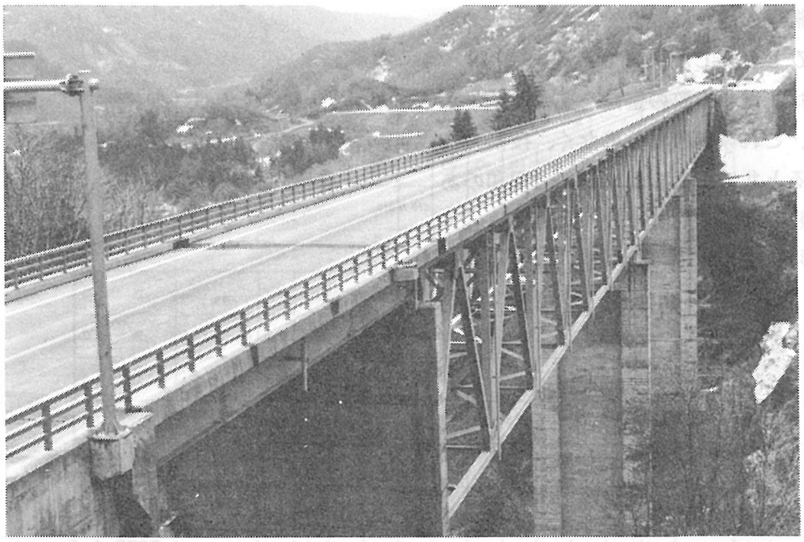
大　暮　橋	245.0	12.0	3径間連続トラス＋単純箱桁
月山沢陸橋	42.5	10.0	2径間単純合成鈑桁
山の神橋	60.0	9.0	2径間単純合成鈑桁
山蕗沢橋（やまぶきさわ）	51.0	9.0	単純合成鈑桁
石見堂橋	179.0	9.0	4径間単純合成鈑桁
荒　沢　橋	290.2	9.0	3径間連続トラス＋単純合成鈑桁
葉　泉　橋	35.0	10.0	単純合成鈑桁
向弓張橋（むかいゆみはり）	95.0	9.0	3径間連続鈑桁
熊　倉　橋	40.0	10.0	単純合成鈑桁
山葵沼橋（わさびぬま）	170.0	9.0	4径間連続鈑桁

大暮橋、荒沢橋

この月山道一帯の地質は朝日山系を構成する花崗岩類を主とし、新第3紀中新世紀初期ごろからのいわゆるグリーンタフ（凝灰角レキ岩、緑色凝灰岩類）が花崗岩を覆って堆積し、その後褶曲、断層運動を受け複雑化している。

大暮橋橋脚附近にもこの堆積岩に火山岩が貫をしたと思われる断層が見受けられ附近は変成作用によりかなり風化が進んでおり橋種の選定、橋脚の位置には特に注意を払った。

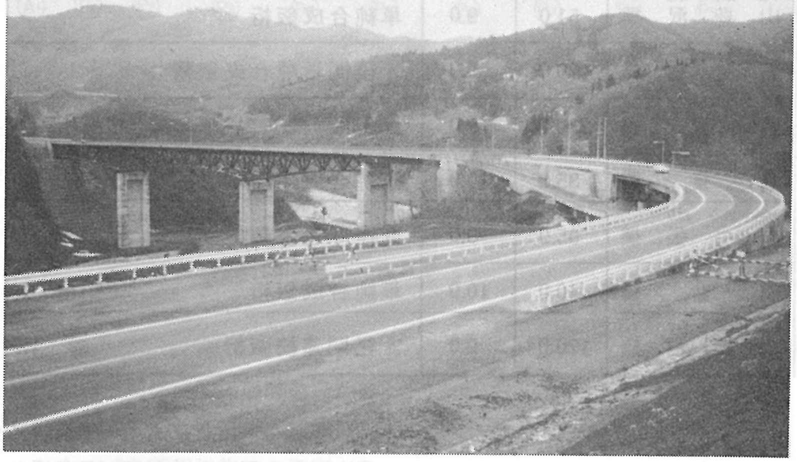
大暮、荒沢橋とも同型式の3径間連続トラス橋となったが高橋脚で特に大暮橋はダム完成後の動水圧の影響を受けるため種々の検討



写真－9　大　暮　橋

の結果橋脚支点をヒンジ構造、上下部１体系なフレキシブル構造とした。このため水平反↗

↘力に抵抗する水平アンカーを良好な基礎地盤を持つ橋台に設置した。



写真－１０　　荒　沢　橋

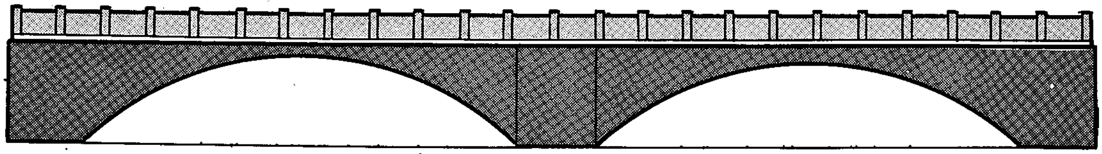
お わ り に

以上御紹介したように本県では全国に誇れる工法、型式を取り入れた橋梁は稀である。

しかしこの山形県の橋を記すことにより先人達の橋梁架設にかけた意欲と派手さはないが地道に橋梁の建設に取りくんだ諸先輩の努力をひしひしと感じた次第である。

本県にはまだ相当数の整備を要する橋梁がある現在、これ等を忘れる事なく、技術の修得に努めると共に、より効率的かつ調和のある橋梁の建設に努力してまいりたい。

（山形県 土木部 道路建設課 橋梁係長
遠藤　彰）



耐候性鋼材の橋梁への適用に関する研究委員会

庄　司　吉　弘

I　ま　え　が　き

耐候性鋼材利用の無塗装橋梁の実績が全国で大小合せて一千数百橋になりました。しかし、まだ分らないこともあります。建設省土木研究所、社団法人鋼材倶楽部、社団法人日本橋梁建設協会の共同研究で表記の委員会が昭和56年に発足しました。東京大学の伊藤教授を委員長とし、建設省、北海道開発局、沖縄総合事務局、日本国有鉄道、日本道路公団、首都高速道路公団、本州四国連絡橋公団、阪神高速道路公団、橋梁メーカー、鉄鋼会社、土木研究センターなどよりの38名の委員より構成されています。橋建協からは長谷川委員長、下瀬委員、庄司委員の3名が参加しています。

委員会の目的は無塗装橋梁の適用性を全国的ベースで総合的に検討しようとするもので、まず、試験片を曝露し、腐食量の観測から実験に入りました。昭和56年度の試験片の取付けは完了しましたが、昭和57年度以後にも実験が予定されています。

II　曝露実験（昭和56年度開始）

耐候性鋼の腐食は①鋼材の化学成分、②設置する地域の自然環境、③構造物の形状・部位によって異ると言われています。以上の3項目について全て実験できれば良いのですが、莫大な実験となります。そこで今回は全国の腐食マップ作りを主目的とし、③の形状・部位については次年度にすることにしました。鋼種は表－1の通りです。

表－1　曝露材の化学成分

符号	表面	鋼種	化学成分（%）											Ceq	備考
			C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	Nb	Ti	V		
A	裸	SM50	0.17	0.32	1.39	0.016	0.012	—	—	—	—	—	—	0.41	普通鋼
B	裸	SMA50W（中央値狙い）	0.12	0.39	0.90	0.008	0.006	0.36	0.61	0.22	0.014	—	—	0.41	裸使用材
C	裸	SMA50W（下限値狙い）	0.11	0.20	0.68	0.014	0.010	0.30	0.51	0.13	—	—	—	0.34	〃
D	裸	P-Cu-Cr-Ni	0.06	0.36	1.26	0.091	0.006	0.34	0.35	0.30	—	0.015	0.05	0.37	〃
E	裸	P－Cu	0.06	0.53	1.42	0.085	0.004	0.32	—	—	0.02	0.02	—	0.32	〃
F	表面処理 ウエザー・コート	SMA50W（中央値狙い）	0.11	0.34	0.85	0.16	0.009	0.35	0.56	0.14	—	—	0.05	0.38	〃
G	表面処理 NKコート	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃			—	—	〃	〃	〃
H	表面処理 N 処 理	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃			—	—	〃	〃	〃
I	表面処理 RSコート	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃			—	—	〃	〃	〃

曝露場所は既存の道路橋で全国の地方建設局や開発局より平均4橋を選出して戴き、合計41橋に取付けました。これらの橋梁は海岸地域、山間部、都市部、その他特殊条件を持つ地域から選ばれています。各々の橋梁名を表－2に示します。

表－2　耐候性鋼材架台取付場所一覧表

		橋名	設置場所			橋名	設置場所
1	北海道	豊平橋	国道36号　札幌市地区	22	近き	山上橋	国道161号　大津市地区
2		石狩河口橋	国道231号　石狩町地区	23		有田大橋	国道42号　有田バイパス
3		滝笛橋	国道276号　千歳市地区	24	中国	江の川橋	国道9号　江津市地区
4		母恋高架橋	国道36号　室蘭市地区	25		三次大橋	国道54号　三次市地区
5	東北	名取大橋	国道4号　仙台市地区	26		泉田高架橋	国道2号　岡山市地区
6		高城大橋	国道45号　松島町地区	27		新かすみ橋	〃　倉敷市地区
7		大洞橋	国道48号　東根市地区	㉘		浜村橋	国道9号　気高郡宝木地区
8	北陸	常浪橋	国道49号　津川町地区	29	四国	渓道橋	国道32号
⑨		米山大橋	国道8号　柏崎市地区	30		安田川橋	国道55号　安田町地区
10		新組こ線橋	長野東バイパス	31		小野川橋	国道33号　松山市地区
11		千保川橋	国道8号　高岡市地区	32		ひじ川橋	国道56号　大洲市地区
12	関東	尾張屋橋	国道16号　横浜市地区	33	九州	樫原橋	国道210号　玖珠郡樫原地区
13		海老川大橋	国道357号　船橋市地区	34		木崎大橋	国道220号　宮崎市地区
14		新上江橋	国道16号　大宮市地区	35		十郎川橋	国道202号　福岡市地区
15		大峰沢橋	国道17号　利根郡新治村地区	36		中央高架橋	国道3号　北九州市地区
16	中部	はまぐり橋	国道41号　古川町地区	37	沖縄	石平橋	国道330号　沖縄市地区
17		呼続大橋	名古屋市地区	38		兼城橋	国道329号
18		四日市高架橋	国道23号　四日市市地区	㊴		塩屋大橋	国道58号
19		新緑橋	国道42号　御浜町地区	40		名護横断歩道橋	〃　名護市地区
20	近き	西淀川高架橋	国道43号　大阪市地区	41		土木研究所内橋梁	筑波学園都市地区
21		五条大橋	国道1号　京都市地区				

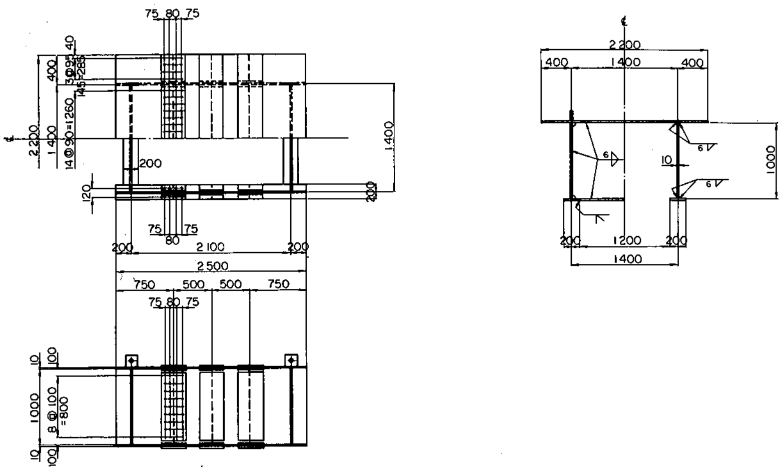
試験片の大きさは100×8×150（㎜）で約942 Kg/枚で、裸材は50 S以下のブラスト仕上げとし、表面処理材は50μ程度の厚さの被膜処理をしてあります。1橋当り144枚の試験片が取付けられました。これらの試験片は昭和56年の9～10月に取付けましたが、腐食量の測定と化学分析用に用いられます。試験片は曝露開始から1年、3年、5年、7年、9年毎に回収されます。

曝露場所の大気環境を測定する目的で、曝路試験片と同一の所に亜硫酸ガス濃度と海塩粒子濃度を測定する器具を取付けました。月1回の頻度で測定されます。更に気温、湿度、風向、風速、降水量、日照率などの気象一般のデーターも収集しますが、これは曝露場所に最も近い観測所のデーターを利用する予定です。

一般の曝露試験片は橋桁の下で降水に濡れない所に取付けられましたが、海岸地域の橋梁で海塩粒子の影響の大きい3橋については外桁の外側で降水に濡れる可能性のある所で、山側と海側に追加の試験片を付けました。これは海側と山側で海塩粒子や腐食がどのように違うかを観測するためのものです。表－2の橋梁番号に○印のある橋梁に取付けられています。

Ⅲ　試験橋の曝露実験（昭和57年度開始）

同一の耐候性鋼材で同一の橋梁内でも、橋梁各部の腐食は異ります。これは前述の通り形状や部位による差です。更に、海岸地域と言っても海岸線より内陸への距離によって海塩粒子の影響は異ります。そこで、図－1に示した曝露実験用の小橋梁を北陸地建の下記の3ヶ所に置くことにしました。



図－1　曝露試験体図

①信濃川下流工事々務所（海岸より約500m）
②北陸技術事務所　（　〃　約 3 ㎞）
③黒崎維持出張所　（　〃　約 10 ㎞）

この実験から得ようとするものは下記の通りです。

①橋梁各部の経年別腐食特性及びさび安定化状況。
②高力ボルト各部の経年別腐食特性及びさび安定化状況。
③溶接各部の経年別腐食特性及びさび安定化状況。
④北陸地方における海塩粒子の影響及び無塗装利用限界の海岸線からの距離
⑤その他

Ⅳ　接合部の曝露実験（昭和57年度開始）

昭和56年の９～10月に取付けた試験片の１年目の回収を昭和57年の９月頃より始めますが、この試験片を取りはずした架台に溶接部及び高力ボルトの曝露試験片を取付けます。

橋梁の大部分は鋼板や型鋼よりできていますが、接合のための溶接や高力ボルトがなくては橋梁を作ることはできません。非常に重要なものです。この接合部の曝露実験の方法についてはまだ決定していませんが、試験の性質上、定量化すると言うより目視観察が主になるものと思われます。

Ｖ　分　　析

昭和56年度に曝露開始した試験片の分析は大別して、重量分析と化学分析の２種類になります。

１）重量分析

曝露試験片は曝露前に除錆後重量測定が行われ記録されてあります。経年後、取りはずされて来た試験片は除錆され、再び重量測定が行われます。曝露前と曝露後の重量差が腐食量です。この腐食量を経年別のグラフにしたものが腐食曲線です。このデータ収集は曝露開始後９年後まで続けられますが、全データがそろった段階で重回帰分析を行い、地域別腐食量を定量化できるようになります。

２）化学分析

取りはずして来た試験片の半数は重量分析を行いますが、残りの半数は化学分析を行います。化学分析には①さび中成分の分析、②フェロシキル試験、③断面分析などがありますが、いずれもさびを分析して、試験片が置かれていた場所の環境を推測したり、さびの安定化の程度を判定したりします。

更に除錆後の試験片の表面の凹凸（粗度）を測定したり、その試験片を疲労試験機にかけて腐食材の疲労強度を測定したりすることもできます。

Ⅵ あとがき

耐候性鋼の曝露実験の概要を記述して来ました。まだスタートしたばかりで、技術的成果の報告はできません。中間報告でも数年後となるでしょう。最終報告は昭和66年頃で、委員会もその頃まで続きます。全国各地で、長期間に亘って多くの人々の協力を必要とします。しかし、目的は一つで、この実験によって国内の鋼橋の維持費が削減できれば効果は莫大です。本委員会で現在までに実行したこと、更に計画しているものは曝露実験とそれに関係するものですが、今後、その他の耐候性鋼材の橋梁への適用に関する事項についても行われることでしょう。昨年の10月に国鉄の第１号の裸橋梁、第三大川橋梁の見学会を行いました。

日本橋梁建設協会は本委員会との関係のみではなく、その他の委員会との協力も行っています。「耐候性橋梁データブック」も作成されて居りますし、各地でＰＲ活動も行っています。経済的で維持費のかゝらない鋼橋を提供しようとするのが目的です。

最後に、本文を纒めるに当っては、本委員会の資料を参考にしました。

（日本鋼管㈱技術研究所
第５研究部 主任部員）

設計手順中における留意点

中　島　真　輔

§1.　は　じ　め　に

通常、鋼橋製作会社の設計部門は、工事契約時から竣工まで、何等かの形で設計業務に携わっているが、近年電算機利用、構造解析計算手法、製作技術のめざましい進歩にもかかわらず、発注形態および工事内容等の多様化に伴い、設計工数が急増してきている。

この様な状況にあるとき、発注先により、その設計手順が様々なため設計担当者に戸惑いが見られ、事実、設計思想の不統一や、条件の変更、追加などから手戻りがたびたび生じたりして、作業が円滑に進まないケースが著しく増えてきているのが現状である。

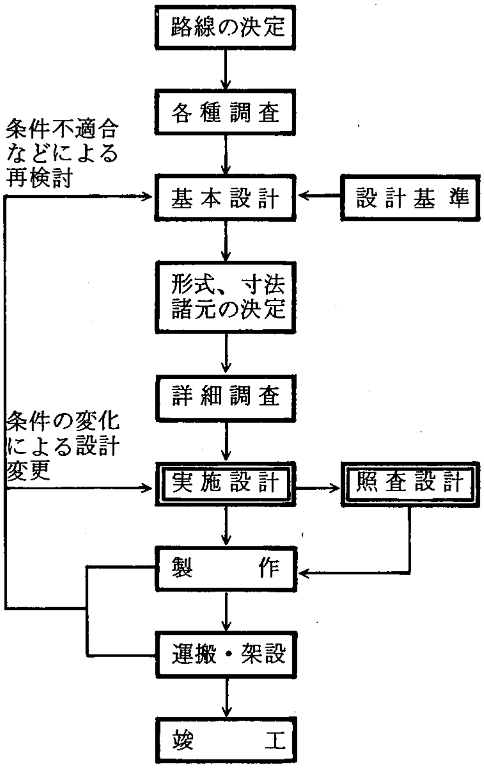
従来、設計の進め方と言うものは、上司、先輩達の指導を受けたり、自分で考えたりして、日常何気なく進めてきたものである。しかし、それを取りまく条件が複雑になればなるほど、設計手順を整理し、確認しながら設計を進めて行くことが、より無駄を省き、効率的に設計業務を推進することができ、かつ総合的なコスト低減につながるものと思う。

そこで、現在設計分科会でまとめている“設計手順の手引き”の一部を紹介し、その設計手順中における主な留意すべき点を述べたいと思う。

§2.　設計手順の流れ

図－1は、設計便覧から引用した。道路の路線が決定された後における橋の建設に至るまでの、発注者側から見た一般的な工事施工順序と、その中における設計作業の位置を示している。

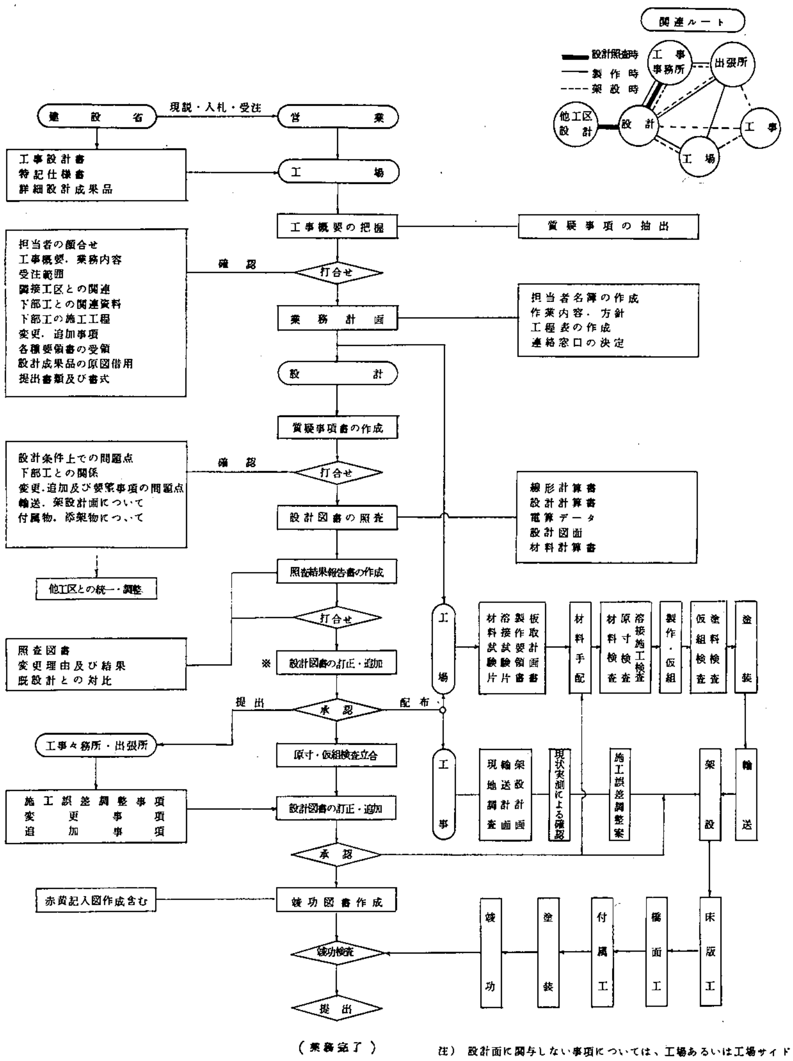
この流れの中で、われわれ受注者の設計部門が携わるのは、一般的に、照査設計からの場合と、実施設計から入る場合の二つのケースに大別される。前者が建設省、各都道府県等で、後者が各公団、公社等から発注されるものである。



図－1　　橋の建設における設計作業の位置

従ってこの二つのケースの設計手順の流れを、図－2、図－3、に示す。たゞし、これら発注者にも夫々違いがあり、更に同じ発注者の中でも工事々務所により異っているので平素の個別工事では、この流れ図通り行かず、多少ぎくしゃくすることも少くない。その主な原因は、橋梁の規模、形式、重要度、必要な技術、工期、発注形態などの違いによる。

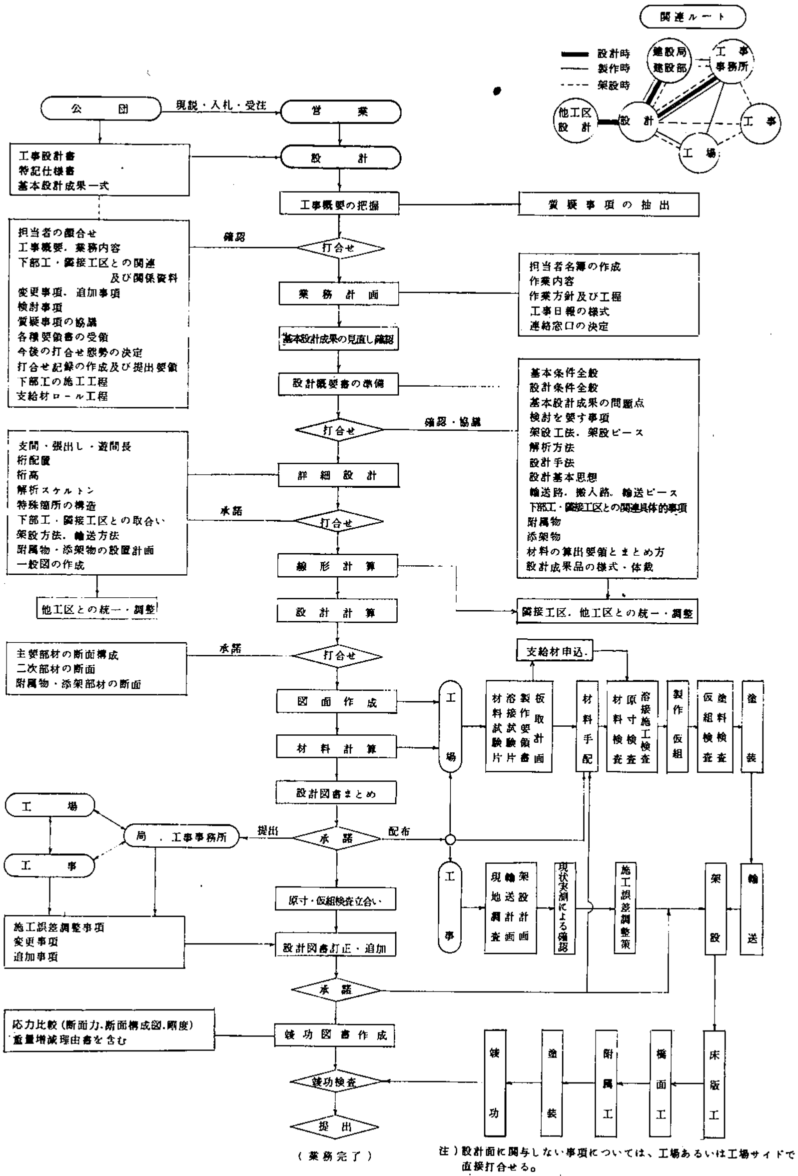
また受注者によっては、照査業務が設計部門を通らず、直接工場の管理部門で取扱われたり、逆に設計部門で板取り計画書まで作成されたりして、夫々職務分掌が違っていることもあるが、こゝでは一般的な形で表わしている。



注）設計面に関与しない事項については、工場あるいは工場サイドで直接打合せる。
竣功図書提出時期については監督官と打合せる。

※　重量増減比較表及び理由書を作成添付する場合が多い。

図－2　照査設計業務設計手順



注）設計面に関与しない事項については、工場あるいは工場サイドで直接打合せる。
竣工図書の提出時期については、監督員の指示を受ける。

図－3　実施設計業務設計手順

§3. 設計手順中における留意点

設計技術者に強く要求されるものの1つにバランス感覚がある。1つは、経済性と耐久性、美観などの他の条件とが相反する面があるため、これらのかね合い、1つは、発注者から要求される検討事項や条件変更等の外的な制約と、自社の製作を含めた施工法や、工程等の内的な制約とのかね合い、この様なバランスをとらねばならない場合が設計手順中に常につきまとってくる。このバランスを失うと、設計作業は一進一退を繰返えすことになるし、全体工程にまで影響を及ぼすことになるのはわかり切っているのであるが、実際にはなかなかうまく調和が取れず手待ち、手戻りになる場合が多い。

これは発注者側、受注者側双方に責任があることは当然であるが、お互い、立場の違いから止むを得ぬ面もあり、改善すべき点があれば腹蔵のない意見を出し合い、相互に理解し合う努力が必要であろう。

そこで、設計手順を円滑に流すための留意すべき事項のうち、特に注意すべき問題点を取上げてみる。（個々の留意点については、"設計手順の手引き"を参照されたい。）

(1) 設計の基本的思想

この橋梁を設計する上に、どの様な設計思想を持って進めて行くか明確でない場合が多く、仮にあったとしても、発注先の担当者間で徹底されておらず設計者にとまどいがある。例えば前述の如く経済面を重視し、鋼重の軽減を計るか、それとも多少の鋼重増加があっても桁の剛性を確保することに重点を置くかによって、お互い相反する面があり設計も異ってくる。従って当初から方針を明確に指示してもらい、その考え方を保持しておかないと、設計作業が円滑に行なわれない。

基本設計時の設計概要書の中に明示するよう発注者にお願いしたい。

(2) 設計条件の早期提示

設計を進める上での条件は、受注時に全て揃っていることが理想であるが、実際にはなかなか揃わないことが多い。変更、追加などはやむ得ない事態によることが多いと思うが、そうでないものは出来るだけ早めに決めてもらう様に努力すべきである。特に添加物など付属物関係は、発注先の担当部署が違うものもあり、2次製品として後廻しにされたりして、製作が進んでから決る場合があり工程の流れを阻害している。

(3) 検討事項

検討を要する事項があれば、やはり早めに提示してもらい出来るだけ無駄な検討は省く様にしたい。特に詳細設計を行う上に最低必要な基本的要素（線形、支間割、形式、桁配置、桁高等）は、基本設計時に十分検討され決定している筈であるが、応々にしてこれが変更になったり、無視される場合があり、新ためて比較検討から入り、詳細設計を始めるまでに相当の時間を費している。又実験や調査検討が必要な場合も同様に、それに対する工費と工期の余裕をお願いし、全体工期を圧迫しない様にすべきである。

(4) 設計基準・標準図の活用

各発注者には、設計基準や標準図があり、それなりに研究を重ねられて出来たものであるから、出来るだけ設計に取り入れ効率の向上を計りたい。せっかく担当した工事であるから、何か違った自分なりの技術をと思うのは人情であるし、技術の向上にもつながるが自己満足のために設計をもてあそぶようなことは、設計能率を低下させるだけで慎しまなければいけない。

各発注者により夫々特殊な条件があり、設計基準や標準図が異っているのは当然であるが、その種類が多く、発注者側の協力により統一可能な項目も多分にある様に思われる。

(5) 打合せおよび承諾（承認）

発注者と協議し合意を得ながら設計作業を進めて行く段階で、その連絡、打合せに要する時間は予想外に大きいものである。修正・追加要求などによって作業が後戻りすることが多く、特に承諾申請段階に及んで変更されることもあり大きな時間と労力のロスとなっている。従って打合せる時は、その目的を明確にし、十分準備をした上で打合せ、決定事項を確認して議事録を取りかわし、あいまいのまゝで過さぬように注意しなければいけない。又承諾を得てから前へ進むことが原則であるから、短期間で分割承諾、仮承諾などを得られるように協力方をお願いする。

設計手順における主な留意点は以上の如くであるが、如何に効率よく、円滑に設計を進めて行くかは、発注者が、その工事の構想を十分披露し、適切な指示を与え、一方受注者は、その意図を良く理解し設計に反映させるように、お互いが相互信頼、相互理解のもとに一つ一つ努力するしかない。特に我々設計者は相手の信頼にこたえ、理解を得るために、常日頃の研讃を怠たってはならない。

最後に蛇足ではあるが、技術料と言う無形のものに対する評価、手待ち、手戻りの様な不確定のものに対する算定、コンサルタンツの業務内容および責任の限界等の問題を踏まえ、我々業界がコストダウンに努力している中で、設計費の増大をどう捉えて行くか、無視出来ないものになって来ていることを問題提起として付け加えておきたい。

（松尾橋梁㈱　東京支店 設計部長）

笑明灯

東北新幹線開通
アリャ！南部煎餅一枚食べ終らないうちに着いちゃった………
ーおばあさん

便乗
ーもう、月給無いのか？
ー前倒ししちゃったの、だから補正してネ、アナタァ！

夜のクラブで
ーA子ちゃん呼んでくれ！
ー二十人指名して頂く制度になりましたんで……

学校給食でハシ使用増える
メタルのハシを是非使って下さい
ーハシ建協

甲子園の土
初戦敗退か
身につまされるよ
ー一浪生

祝 東北新幹線開通
ようやく通りましたネ
おめでとう
ー予備校

酷暑
参った！！ 夏やせします
ー氷

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。

ずいひつ

戯筆硯、非書非画

瀬良　茂

山肌の残雪が、目にいたく泌みる青寒料峭（しょう）の三月ともなると、きまって毎年床に掛け、感慨に耽（ふけ）るのは、「野火焼不尽（やかやけどつきず）　春風吹又生（しゅんぷうふいてまたしょうず）」の大條幅である。

離離原上草　一歳一枯栄　野火焼不尽
春風吹又生　遠芳侵古道　晴翠接荒城
又送王孫去　萋萋満別情

りりたるげんじょうのくさ　いっさいいっこえいす　やかやけどつきず　しゅんぷうふいてまたしょうず　えんぽうこどうをおかし　せいすいこうじょうにせっす　またおうそんのさるをおくれば　せいせいとしてべつじょうにみつ

なにか、ひ弱い受注産業の宿命を労り励ましてくれるような白居易の〝草〟である。

昭和42年の節分の日に、旧内務省畑出の衆議院議員和爾（わに）二郎先生に〝この一節を〟と揮毫（ごう）願った思い出の掛軸である。

昭和43年文月、和爾さんが、55年木染月、島田前社長が逝かれ、この春、床に眺めたときには両雄とも黄泉の客となってしまわれていて、哀感の感慨は私の心を揺さぶるに充分過ぎるものがあった。

憶えば来る年来る年、虚子の句ではないが、「春風や闘志をいだきて丘に立つ」である。

往時茫茫。昭和38年初め役所を退き、人生の師末松栄先生から㈱片山鉄工所の橋梁担当を仰せつかってからはや20年近くになろうとしている。

私に覚悟を新たにさせた遠い日のことが、遙かな時を越えて、なお鮮烈な思いを止めている。

想えば、人と人との出会ほど不可思議なものはない。

学窓時代恩師櫻井季男先生の溶接の講義に魅了され、卒業後の戦後も溶接橋開拓の夢を追い、中国四国地方建設局で、諸先輩の庇護のもとに橋一筋に、18年間を溶接橋の多かった広島で過すことができ、そして、昭和38年2月からは、私の駈け出し時分の局長であり当時清水建設の土木部門の総師だった末松さんのもとに再び仕えることとなり、兼ねて関連会社の片山鉄工所を兼任することになった。兼任期間の11年、専任の8年間と合わせて19年ということになる。

職歴も、いと早く退官したのでもう官・民歴が半々を少し越えてしまった。

早いものである。かっての直属上司だった横田周平さん（工博・元中四地建企画部長、元清水建設参与、東骨専務、現東京建設コンサルタント社長）に『末松さんが困っておられる、すぐに……』と朝から深更まで口説かれ、東骨社長令息の婚礼披露をその場から断わられてのことだった。〝人生意気に感ずべし〟と、もうちょっとというところで恩給をとばしてしまった。うちのものに済まないことをしたと思ったがあとの祭りである。末松さんが野にくだられてから、ちょうど10年の節であった。そうして2年ほどあと中安米蔵さん（工博・元中国四国地建、鳥取、松江工事々務所長、近畿地建局長、建設技監、元清水建設参与、現日本道路副社長）もはいってこられた。

想い出遙か。おおぜいの若い人材を割愛してもらったことは何にも勝る喜びであった。

当時、技監であった中安米蔵さんを始め、長尾満さん（当時、中国地建企画部長）、増岡康治さん（当時、建設省官房技術調査官、現参議院議員）その他多くの諸先輩方から賜ったご理解のほ

どはいまなお感慨の珠玉である。

同じ釜の飯を食って育った同僚が20人もあとに続いてくれたことにはいまさらながら熱い思いがある。

ともども同じ道を歩むことができていることは、僥倖（ぎょうこう）の一語に尽きようというものである。

昭和45年になると皆さんのかっての上司であった重兼暢夫先輩（元、国土地理院長、東北地建局長、太田川工事事務所長）が役所を務めあげられ入社され、53年からは社長となられ重責を果たされており、はたまた、役所の縁につながる先輩諸兄の子弟が多く入社し、いろいろな職場に活躍しているのもわが社の特色である。

末松さんのあったればこその縁である。

縁は異なもの、味なもの、私と末松さんとの縁が島田さんとの縁になり、思わぬ方向に人生が逸（そ）れ、常の人では味わえそうにない稀有の生活も送れたと思う。遠い日の様々な事象が脳裡を去来し、翕（きゅう）然たる懐旧の情、溢れるばかりである。

八十八夜もことなく済んで、「八十八夜の別れ霜」とかいわれる五月ともなれば新茶の季節である。

この頃になるといつも思い出すのは、田辺の奥西緑芳園から届いた小包に相好をくずしていた父である。

生涯玉露一辺倒であった父は、近郷近在に聞えたお茶ずきで、お茶をめあてに来る人もあるくらい、お茶の煎れ方もまた抜群にうまかった。

72年の寿命を終ってから15年にもなるが、わが家の一統ではお茶といえばいまだに玉露である。私も小さいときからのみよう見真似の長い玉露党ではあるが、生前の父の煎れてくれた味に似ているかなと思えるようなときはたまさかである。

極意の条件はいろいろであろうが、まずは水であろう。水はお茶の味を変えるともいわれる。ここにきて備中・北房の何十代も使ってきた生家の古い井戸がいたく思われてならない。

古い昔から日本人とお茶は、切っても切れない生活の奥深く定着した嗜好品であり、優雅な香りと色と味、朝の一杯は本当に気分を爽やかにし、生き生きとした活力を与えてくれる。この風味には奥ゆかしくすがすがしいものがある。

お茶が飲用として用いられるようになったのは遠く一世紀のころの中国だといわれる。

日本へは伝教大師によって唐から持ち帰られ、始めは薬用として珍重され、その後栄西禅師が宋から茶の実を取り寄せ背振山に植えたのがそもそもといわれ、栄西禅師から京都栂（とが）の尾高山寺（おこうざんじ）の明恵（みょうえ）上人が茶の種子を分与され深瀬の地に播き、ここから宇治の黄檗山（おうばくさん）万福寺の門前に分ち植えたのがお茶の始まりであると伝えられている。

そういうことから茶と禅は不可分のものとなり、禅宗の発展と共に「茶は養生の仙茶、延命の妙術なり」と尊ばれ、初めは貴人にのみ用いられたが後世広く庶民の間にも愛好されるようになったともいわれる。織豊時代にも戦乱の間によく茶が愛され、秀吉も北野の大茶会を催すなどして茶の大衆化に意を用い、武野紹鷗（しょうおう）、千利休などのような大茶人を輩出していることは周知の通りであろう。

古来よりお茶を出すという習慣は、喉をうるおし、心をほぐそうという気持がこめられていると同時に同じお茶を共に飲むということを通してお互いの信頼をいっそう深めようという大切な役割も果たしているわけで、それだけに一杯のお茶にも心をこめて丁寧においしく煎（い）れなければいけないと思う。

お茶の要（かなめ）は、なんといっても水であり、良質の井戸水が最高によい。

水はお茶の味を変え、良質の水は茶価を倍にも変えるかに思うが、都会暮しには、望むべくもない。水道の水を使うときは、せめて

水を前の晩から汲んでおきまず消毒剤の臭いを消しておくことであろう。

湯沸の器は鉄瓶が一等おいしく、燃料は炭火がよい。いまの時代炭火は困るとしても、ガスコンロに鉄瓶はできる芸とうであろう。

さて、〝おいしいお茶の煎れ方〟であるが……。

沸かしたお湯は湯気を抜き、湯ざまし器に移し、二、三分おくと適温になる。おいしく飲むための〝適温〟は、「煎茶」75°C～80°C、「玉露」60°～70°C、「番茶」95°C～100°C である。そして急須に茶の葉を入れて〝お湯をさしておく時間〟は、「煎茶」では30秒～60秒間位い、「玉露」では2分間位いのところであり、「番茶」は1分前後である。

おおまかな〝目安〟は、「煎茶」は湯ざまし茶椀を辛うじて手で握っておられる位いの熱さであり、「玉露」の場合、湯ざまし茶椀が熱く感じない位いに冷ます。「番茶」は、香りを楽しむ時は熱湯がよく、甘味を味うときは心持冷ましてからが良い。

このようにすると色も香りも味もよいお茶を楽しむことができる。

〝茶葉の分量〟は、各人の好みによって異なるが、少し多目の方がよろしいようで、大きい急須に少し入れるより小さい急須に多目に入れた方がおいしい。

またよく第一煎を捨てる人があるが、よい茶の場合その必要はないように思う。なお三煎くらいで香、味ともなくなるので葉茶を入れ替えるのが大原則である。

こうしないとおいしい味はあじわえない。贅沢なようではあるが大切なことである。

大体三煎ぐらいで味も香りもビタミンCも失なわれるのである。贅沢なようでもおいしいお茶を煎れる〝こつ〟である。

お茶の成分には「カフェイン」「タンニン」「ビタミンC」「フラボン誘導体」などが含まれていて、「カフェイン」は疲労回復、強心作用、覚醒作用、利尿作用等がある。夜分濃いお茶をのむと眠れなかったりするのもこの作用によるものである。

お茶の味をよくしたり渋味を後に残す甘味はタンニンの作用である。日本茶の生命ともいうべき豊かな香りについては科学的定説はないようで、青葉アルコールの蒸熟（じょうじゅく）過程で生ずるものではないかと思う。

次にお茶のあの美しい色調であるが、これが「フラボン誘導体」でビタミンB_2「クエルセチン」などが含まれており、高血圧の予防作用があるともいわれている。さらに注目したいことは、お茶はアルカリ性であるということである。とかく美食勝ちな人の体質は極度に酸性化しているので、つとめてアルカリ性食品をとり、中和させP.H濃度を適度に保つことこそ不老長寿の秘決でありましょう。お茶と梅干、これこそ本当に天与の不老長寿の妙薬であるといえるのではなかろうか。

ときたましか帰郷できない私ではあるが、老屋に帰るたび、大干ばつにも涸れることなく良い水が出るわが家の井戸をこのうえもなく有難いことに思い、おいしいお茶がはいるたび馳せる思いは父の味である。

書も墨画も傑作を残して逝った父にあやかりたいものと思うが、技寒しである。

人は自分の生活の中に何事によらず情念を注ぎ得るもの、恋心にも似た情熱の炎を燃やし続けられる対象物を持つことが、人生を豊かにする上手な生き方であると思う。

人生の幸せとは、「一に、健康、二に、良き交友、三に、美を感じる心、四に、若干の貯えがあること、五に、朝起きた時、仕事があること」であるともいわれるが、それに良い趣味が加われば最高であろう。

人それぞれ生きる幅を広げる意味からも、何か趣味を持つことは誠に結構なことである。がしかし、長続きしないもの浅いものは趣味とはいえない。そうときめこんでいる私には、趣味はと問われるのは辛いことでいまはいつ

もためらうばかりである。

またたく間に一年が経ってしまい、趣味どころではないという慌ただしい人生を送るのはなんとも慚愧に堪えない。そんな思いをかりたてるものがあるが、どうしようもない。

私の字など書家からみれば書にもなんにもなっていない。全くの自運書、ただ、慰みに紙に向かうだけのこと、人さまに見て頂くようなしろものでもない。只々一人楽しむ、独楽(どくらく)とでもいうものである。

人の顔は、40歳までは父母からもらったもの、齢(よわい)40すぎてからは自分の顔であるといわれる。書もまた然り、40過ぎてからは自分の書であるという。自分の書を書くため常々精進努力しておかなければと思う。

書の歴史は、茫々4千年である。その歴史の中には、大別して象形(しょうけい)、亀甲(きこう)、獣骨(じゅうこつ)、篆(てん)、隷(れい)、楷(かい)、行(ぎょう)、草(そう)、それに我が国特有の仮名があり、調和体前衛書等さまざまな書体がある。またその時代時代に優れた書風が数知れないほど生まれている。

現今、書道展が随所で開かれて見る機会が多くなり、心をうたれる作品の前に佇(たたず)むことはこよなく楽しい。

私のような者にとっては、鑑賞がせめてもの救いである。せめて見にだけでもとそんな仲間入りをしている。

子供の頃からの習性であろうか、書の歴史にも興味があり、筆を握ることは私の心の憩である。

静かに硯に向かい、墨を磨り、筆をひたして紙に向かって書くときの気持……この醍醐味(だいごみ)は筆舌に尽せない……心を癒やしてくれる。

創作の一つや二つもものにしておきたいものとも思う。

美しいものを求める心、未知のものを知りたいと願う心、可能性の限界への挑戦、これが人間の文化を産み、芸術を育ててきたのであろう。

文字は、言葉を遠くの人に伝えるために作られた人間の知恵である。漢字がいつ、どのようにしてできたのか、さだかではないようであるが、美しい字を書きたいと思うことは、人間が美しくありたいと願う心と同様に昔も今も変らない。その願いが習字を書道を支えて今日にきていると思う。

ひところ竹筆にこったこともあり、竹筆はなかなか味のあるもので楽しい。親友に年賀状をこの筆で書いて送って喜ばれたこともある。

私などには、自分の好みにあった筆でないと字が書けない。「弘法筆を選ばず」とよくいうが、これは嘘、臨書においては特にそれがいえるのである。

筆、墨、硯、紙のことを、いにしえから文房四宝といい、この良し悪しは書の出来栄えにも大きな影響があり、仇疎かにできないものである。

『書道とゴルフを趣味とする人は、いろいろな意味で、最高であろう……。』とどなただったか偉い人が何かの本に書いておられたのを拝見し、おおいに気をよくして先人にあやかりたいと努めたがH•D 12を上限に、これまた生易しいことではないことを思い知らされ、下降を、無精を棚にいつも嘆いている私である。

一昨年の55年5月、望んで果し得ないことだと思っていた訪中の夢を、戦後間もなくの7年間と、初代中国地建局長になられてからの2年間と2度仕えた深谷克海先生のおかげで、思いがけなく果すことができ、北京、長城、山海関、南京、上海、杭州と、研修生受け入れの段取と我が社の最新技術を紹介したりしたのち、10日余り、北京をふりだしに夢に見た漢詩の故里をみてまわることができた。

端渓、羅紋硯やら珍らしい文房四宝を見たり、漁ったり、名石に落款を彫ってもらったり、私にとってまたとない、心に残る旅をすることができた。ひとえに趣味の余禄であろうかと思う。

先年、趣味の愚痴から、瓢箪から駒がでたというものか、滝沢克已先輩の令閨の筆になる優雅な〝茶室掛け〟を頂戴することができた。芳風と号され、内外に何百人もの門下生をもっておられる大家である。

字よし、空よし、文よし、表装よし、誠にいうことなしの逸品である。

洗練された美事なその一幅には、誰もが心をうたれてしまう。

家伝の、海舟（勝鱗太郎）済斎（山田準）空谷（浜口雄幸）咢（がく）堂（尾崎行雄）木堂（犬養毅）中洲（三島毅）、王鐸、陳鴻寿、張瑞などの掛軸とともに交互に掛け楽しんでいる。

書道をやればまた水墨画にも魅かれるようになるがなんといっても、筆とか、硯に自然と興味を抱くようになる。

書くことが遠のくほど思いはつのって不思議な筆硯に魅かれるのである。

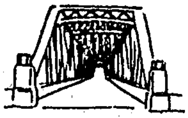
人さまからは、写真、皐、備前焼、書画、と欲張りすぎるといわれるが、私の趣味というには程遠いものばかり……。

ただ、筆硯の感触を、ひとり楽しんでいるという、きようこのごろではある。

私の趣味はといえば、しいていえば鑑賞書道とでもいえばよいのかもしれない。

「戯筆硯、非書非画」まさに書にあらず、画にあらず、筆硯にざれるである。

（㈱片山鉄工所 専務取締役・工学博士）



橋つれづれ

栖　淳市

この世の中には橋のすきな人物がけっこう沢山いるようだ。

中国の思い出

戦争の始まる二年前、（昭和15年）早期卒業と云うことで、正月の15日、コンクリートアーチ橋の卒論を、早々に北沢先生へ提出し中国へ渡った。神戸港で乗船し、瀬戸内海、関門海峡、玄海灘から黄海へ、船酔いに悩まされながら凍てつく大連港へ上陸した。満鉄で瀋陽、山海関、天津経由で北京へ到着。華北交通本社へ入社した。真すぐに山西省の太原鉄路局へ行けと云われ、同行の皆んなと別れ別れに北京 — 漢口鉄道にのって、石家荘で乗り換え、石家荘 — 太原間鉄道の終点、３０００年前の古都、太原へ向った。寒風の吹きすさぶ戦跡の生々しい太原鉄路局へ赴任した。

見かけは立派だが、中味は爆撃で、屋上から３階、２階床がつゝぬけのビル、そこに鉄路局の工務処の机が並べてあった。山西省管内を五里夢中でオンドルのある宿に寝泊りしながらの実習が終った。南北に貫ぬく大同－浦州間の鉄道、同浦線、約６００㎞の鉄道路線図作成の測量隊に編入された。駅から駅へ貨物車に寝泊りしながら、警備兵つきで、万里の長城のある寧武という駅から路線測量は始まった。黄河の向側は延安で絶えず出没する紅軍に命の危険を肌身に感じた。最初は山峡部で急カーブの連続、峡谷部には、ＮＨＫが放送したシルクロード入口部の景色と同じような高い橋脚の列なった石造アーチがつゞいていた。そのため測量は思いの外、進まずカーブセッティングに苦労した。しかし、周りの荒野に桃の花が咲き始める頃、急に暖たかくなり、中国の桃源郷とはこゝのことをいうのか。この感じをいうのかと思った。山峡部を終り、漸く高原部を出ると、板垣兵団の古戦場のなまなましい戦蹟、軒崗鎮があった。

そこからは何粁も直線の線路が続づき、作業がどんどん捗どり、戦跡の塹壕の跡などを密かに見てあるいた。こゝは聖地五台山の麓で信者がいつも延安の方からもきているし、危険だ、と云われていた。春、夏、秋と半年も過ぎ漸く太平へ近づく頃交替になり、建設工事の方に移った。

ゴビ砂漠から内蒙古を東流して、山西省と狭西省の境界線を南流し、西安方向より東流する渭河と合流する地点が黄河の三門峡である。

その近くに同浦線の終点、浦州があり、対岸に潼関がある。浦州の近くで水害があり、線路も橋梁も流失してしまったので、その復旧工事に派遣された。この附近は古代殷時代の遺跡が多く、荒涼とした白い湖、塩の池、黄河流域に栄えた古代の古廟などをそっと見物して歩いた。そのもの悲しい妙（みよう）な風景が今でも目に浮ぶ。

太原と石家荘を結ぶ石太線の丁度中央部に無煙石炭の産地として有名な陽泉と云う街がある。その附近で数粁に亘る大々的な橋梁の爆破があり、救援に派遣された。この事件は、紅軍の勝利の爆破として重要な戦績であったと報道されたものであった。

各地からの応援もあり、復旧物資の輸送、集積、橋台サンドル組み、橋げた輸送架設等、あわたゞしい毎日であった。復旧が終る頃、私にとって一つの転期がきた。それは橋の設

計習得のため、内地の鉄道省へ派遣という話である。その当時スペシャリストかゼネラリストかと真剣に悩んだ思い出は本当になつかしい。

しかし、東京での仕事は、中国での労苦と比較して、夢のような平和なものであった。鉄道省では、広軌用の標準設計を作成中で、その標準トラス橋の設計を教わりながらやった。その間に、全国の橋梁の見学旅行に出かけた。九州を初め北海道、東北などのあちこちと見学した。昭和16年12月、戦争が始まり、配給生活となり、世の中が切迫してのんびりした生活も長くはなかった。18年3月には、再び中国の山西省大同で軍隊生活を送る羽目になった。大同市街の近くには、有名な石仏があり、またこゝも石炭産地であった。内蒙古への入口の要衝で、万里の長城が山海関から延々と八達領、張家口、大同へと続き古代の北辺の守りの最尖端であった街である。長城はここから延安のある狭西省へと入り、寧夏から甘粛省へ、シルクロードの入口の酒泉まで続いている。隊は工兵隊で、土工、爆破、渡河、などの苦しい訓練に明け暮れた。内蒙古の中心都市に包頭(ポウトウ)がある。この街の近くを黄河が流れている。そこへ操舟訓練に行った。この附近では河幅が200*m*しかないが、流速が2ノット近くもあり重い鉄舟の艪を漕ぐのは大変であった。あっと云う間に舟を流してしまい班長からこっぴどく叱かられた。

一年後、奇蹟的に東京へ逆もどりした。幹候で国分寺の陸軍経理学校へ入った。以来ずっと東京住いが続いている。

この間の思い出は、心のいたむものばかりである。大同で一緒に苦労し、別れて後、レイテ沖で戦死した同級の山口君、包頭で訪ねてくれた颯爽としていた戦車隊指揮官の大岡君、河南の作戦で戦死した。北京や太原で一緒に遊び廻り、相模原の兵器学校で元気に別れたがニューギニヤで、マラリヤに苦しみ、遂に自決したと云われる佐々木君。大同の同僚の全滅。終戦のときこれからは余ろくの人生だ。これからは人にしてやれることは何んでもしてやろう。これからの半生は、これだけが生きがいだと真剣に考えていた。

橋建協の思い出

戦後、職もなく進駐軍へ務めた。GHQ東京地区のメンテナンス・オフイス、そこは、2・2・6事件の主謀者の銃殺された高い煉瓦壁に囲まれた陸軍監獄の跡地にあった。現在のNHKのある処であった。こゝで、ジープにのって東京都内にある接収された豪壮住宅のメンテナンスをやるため、解らない米語に四苦八苦しながら走り廻った。橋梁の設計とは縁のない数年であった。

橋梁への郷愁もあり、戦後ようやく復興期に入ろうとしていた石川島へ入社し、橋の設計をまた始めた。佃島工場は明治初めから鉄橋製作を始めた発生の地で、英国系と米国系の2人の外国人技術者が製作、架設の指導をやっていたと社史にのっている。しかし、戦時中に海軍の管理工場化され、橋梁はその熟練工だけが残り、技術者は多く他の新しい機種に変ってしまっていた。

当時橋梁は鋲構造から溶接構造へと移行中であった。また新しい鋼種、材料が出て、その新らしい溶接材料、工法の発展過程にあった。それらへのチャレンジが次第に実を結ぶようになってきた。

昭和29年頃、鉄骨橋梁協会の技術委員に出るようになった。すきや橋通りの赤煉瓦の古い建物へ、それから4半世紀も通うことになった。その間に協会は日本橋梁建設協会へと分れ独立した。事務所も委員会も昔とは比較にならない程成長した。また委員も幾代かうつり替り、新らしい委員会が次々と増えていった。

また、日本道路公団、首都高速道路公団、阪神高速道路公団、本州四国道路公団と次々に発足し発展、橋梁の需要も飛躍的に伸びて

行った。そして新しい公団からの技術要請に応じ、道路協会、土木学会、鋼構造協会の委員として多数の協会員が参加するようになっていった。

橋梁年鑑

昭和37年に長大橋のあけぼの若戸大橋が完成し、各公団の長大橋の計画も非常に多くなり、また協会も昭和23年に発足して以来15周年を迎えた。そこで記念事業として生産実績を集めた、鉄骨橋梁年鑑を編集発刊しようと云うことになった。そして技術委員会に編集が依頼された。

まず昭和30年から昭和36年までの分を収録し発刊した。それから毎年一回の発刊が続きオイルショックの時まで続いた。

昭和50年に再び復活することになり、橋梁だけの年鑑として続くことになった。

その初版には故田中豊博士が、温故知新のために、この年鑑が大いに役立つと述べられているが、貴重な歴史的資料として末永く残ることを期待したい。新しく橋梁の設計に入って来る人達に、また、海外からの研修に来る方々のためにも、大変に便利な橋梁の実績資料として利用されているよう思われる。

オイルショック後、昭和50年に鋼橋が斜陽化することが心配され、橋梁の騒音、維持、補修、特にその塗装高、コンクリート橋との経済比較などの調査研究が要求された。

そこで技術委員会では、それぞれの問題のテーマ毎に委員会を設け、真剣な討議を行ないその結果を発刊、P.Rすることになった。

またその討議の段階で、鋼橋の設計思想の統一化、基準化が熱望され、そのための橋梁設計資料小委員会が発足した。

小委員会の献身的な努力や、各社からの積極的なデータの提供のおかげで、短期間のうちに編集が完成した。その後各方面からの増刊の要望があり、一方設計仕様書も改訂され、急ぎ、改訂増刊された由。鋼橋の斜陽化防止に大いに役立つこと、期待したい。

耐候性鋼材の橋梁の設計手びきや、実用橋梁への実施例も着々実現の由、また騒音防止鋼材使用の橋梁も研究中の由、それらの成果が実を結び、橋梁の需要動向が鋼橋へと風向きが変ってくるよう願う次第だ。

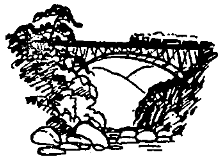
おわりに

初めて中国へ渡り、文化発生の地、山西省の活(くら)しをしている頃、夢をもっていた。

ゴビの砂漠からシルクロードを通り、アフガニスタン、イラン、トルコへの欧州、アジアの連絡鉄道の夢である。東京からイスタンブール行き、パリ、ロンドン行き列車の夢。またいつの日か平和なそのような時代がくることであろうか。今ではエア・ラインが毎日行っている時代、いや、地上を行く、道路、鉄道があればもっと面白い旅ができる。

世界の国々、アフリカの国々、バングラデッシュ、中近東の国々、橋がなくて困っている国々へ、技術移植してやる時代がきていると思われる。協会で技術マニュアルを作り、これまでに建設、経験した技術的実施例集を作り、それらの国々の留学生へ技術移植できるよう祈ります。橋の同好者の皆様の協力で。

（元当協会技術委員長）

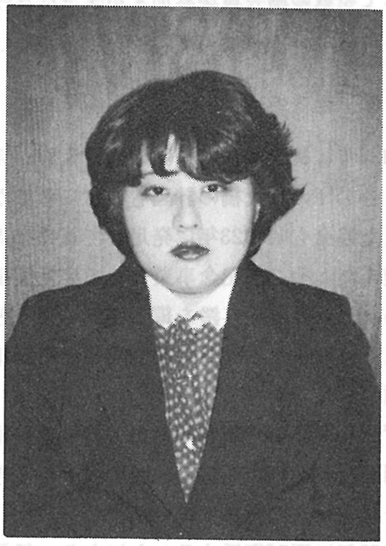


職場の華

林　佐知枝さん

松尾橋梁株式会社
営業部見積調査課

スポーツ万能素直なお嬢さん!



入　　社　56年4月　鷗友学園女子専攻科卒
趣　　味　洋菓子作り、スポーツ万能、巨人ファンの元ソフトボール選手。旅行、未知との遭遇に夢をはせる、海外旅行は学生時代にカナダへ。
理想の男性像　やさしく、男らしいスポーツマンタイプ。俳優では鹿賀丈が好き。結婚は出来れば23才迄に。
上司の評　育ちの良さから来る明朗快活なお嬢さん、口の悪いおじさん連中に対しても動じる事なく和気合い合いと対処している。仕事も営業部の事務一般を一手に引き請けて頑張っています。
編集室メモ　「恋人はいますか？」の問に「います」とはっきり答えてくれた。永久就職も近いのでは。

永野菊代さん

トピー工業株式会社
鉄構事業部営業部

仕事に夢中、青春真っただ中!

入　　社　56年4月　都立向島商業高校卒
趣　　味　ニューミュージックとショッピング。一人っ子のせいか静かな雰囲気が好きで、家では手芸やジグソウパズルをしている。
理想の男性像　「恋人はいません、好きなタイプは、スポーツマンで背が高く、やさしい人。例えば性格的には谷村新司のような人……こんな人がいたら紹介して下さい。」
上司の評　仕事に情熱を燃やしている彼女に、恋人は不要と考えていたところだが……理想の男性が現われたら仕方ないな!
編集室メモ　彼女に会いたい人は、ジグソウパズルをもって麹町附近の喫茶店に行ってみたら？……。

事務局だより

昭和５６年度下期　**業　務　報　告**

自　昭和５６年１０月　１日
至　昭和５７年　３月３１日

1.　会　　議

A　理 事 会

◇第119回理事会　　昭和56年11月30日

(1)特別会計に対する管理費（共通経費）の配賦基準について

(2)昭和57年度国際学生技術研修協会（イアエステ）外国人技術研修生の受入れについて

(3)昭和57年度、協会への出向者について

(4)地方建設局、公団公社などへの陳情について

◇第120回理事会　　昭和57年３月19日

(1)陳情について

(2)協会創立20周年記念行事について

(3)日本道路協会主催海外道路調査団に西山専務理事の参加について

(4)第18回定期総会について

(5)定例理事会の開催について

2.　各種委員会の活動状況

A　運営委員会　　１６回

会務の重要事項の審議ならびに処理に当った。

B　市場調査委員会　　２８回

幹　部　会
道路橋部会
鉄道橋部会
労 務 部 会
資 材 部 会

(1)首都高速道路公団から照会の「鋼橋検査路の工場製作工数」につき見積を提出した。

(2)首都高速道路公団から照会の「検査路を含む鋼橋発注実績」につき調査の上回答した。

(3)工場製作工の直接労務費調査を行い報告書を建設省に提出した。

(4)建設省阪神国道工事事務所から照会の「トラス橋の受注実績及び架設工法」につき調査のうえ回答した。

(5)日本道路公団からの照会の「昭和57年度鋼橋の製品ブラスト費およびスタッドジベル単価」につき見積を提出した。

(6)北海道開発局、北海道土木部から照会の昭和57年度橋梁工事設計参考資料として、資材、製品購入品につき見積を提出した。

(7)岐阜県土木部、岩手県土木部から照会の「57年度のスタットジベル他購入品」につき見積書を提出した。

(8)青森県土木部から照会の「57年度の工場塗装費」につき見積を提出した。

(9)日本国有鉄道岐阜工事局から照会の「埋め込み桁の標準工数」について調査の上回答した。

(10)京浜急行 ㈱ から照会の「ホーム桁の製作工数」について調査の上回答した。

C　技術委員会　　２３回

幹　部　会
設計分科会
設計小委員会
製作分科会
製作塗装小委員会

(1)土木研究所から委託の「Hビーム橋の自動設計製図化のプログラムの開発」について成果品を提出した。

(2)支承小委員会において支承についてのアンケート調査を取りまとめた。

(3)伸縮装置小委員会においてアンケート調

査を取りまとめた。

(4)首都高速道路公団と伸縮装置について意見交換を行った。

(5)日本道路公団より照会のあった「I断面桁の剛度について」調査し報告した。

(6)鋼橋の現場継手（H･T Bolt）の問題について官公庁技術者との懇談会を行った。

(7)地方自治体における講習会に委員を講師として派遣した。

(8)新潟県農地部建設課より「標準設計作成事業」の委託を受け報告書を提出した。

(9)鋼道路橋塗装便覧の見直しを始めた。

(10)東京都建設局より照会の「鋼橋塗装のうち塩化ゴム系塗装の前処理と下塗りについて」調査し回答した。

D　架設委員会　　93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)沖縄開発庁から委託の「那覇港臨港道路鋼橋部架設および塗装系検討業務」について調査検討を行い報告書を提出した。

(2)(財)高速道路技術センターから委託の「横浜新道（三ツ沢ジャンクション）跨道橋解体に関する調査および計画作成業務」について調査検討を行い報告書を提出した。

(3)日本道路公団東京第二建設局関越トンネル南工事事務所から委託の「阿能川橋上部工の架設に関する調査業務」について調査検討を行い報告書を提出した。

(4)福岡北九州高速道路公社から委託の「須崎西公園連絡橋架設工法委託業務」について調査検討を行い報告書を提出した。

(5)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研究業務（その1）」について調査検討し報告書を提出した。

(6)阪神高速道路公団から委託の「鋼構造の架設工法検討業務」について調査検討を行い報告書を提出した。

(7)阪神高速道路公団から委託の「築港1工区架設検討業務」について調査検討を行い報告書を提出した。

(8)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」を調査検討した。

(9)建設省中部地方建設局岐阜国道工事事務所より照会のあった「新太田橋引き出し工事費」について調査検討を行ない回答した。

(10)日本道路公団広島建設局六日市工事事務所より依頼のあった「宇佐川橋メラン材架設歩掛り」について回答した。

(11)地方自治体における講習会に委員を講師として派遣した。

(12)建設業労働災害防止協会内に設けられた「橋梁建設工事安全技術委員会」に委員として5名参加し、安全衛生生産技術者教育のテキスト作成に協力することとした。

(13)「現場工事実態調査」（昭和55年度424件）の資料を作成した。

(14)高力ボルトの遅れ破壊について検討を行った。

(15)日本道路協会「施工便覧・高力ボルトの施工」第一次原案について検討を行った。

(16)首都高速道路公団より照会のあった「現場溶接工事費」について検討し資料を提出した。

(17)鋼橋補修工事実態アンケート調査（昭和57年度用）を依頼した。

(18)日本道路公団維持修繕工事等の施工実態調査の調査票フォーム作成作業に委員を派遣、および同調査説明会を開催した。

(19)「床版工事の手引き」発刊の検討をした。

(20)「鋼橋架設等工事における足場工および

防護工の構造基準」作成のため意見の交換、編集作業を行った。

(21)「架設実例集」作成のため資料の収集、意見の交換、編集作業を行った。

(22)橋梁工事安全協議会（橋建協、ＰＣ建協、鋼橋塗装専）の合同委員会で情報交換を行った。

(23)橋梁工事安全協議会で工事現場パトロールを行いレポートを関係官庁に提出した。

E　輸送委員会　　１０回

(1)鉄骨、橋梁別出荷状況（輸送機関別）調査結果をまとめ、参考資料を作成した。

(2)関越自動車道沼田地区大型橋梁の輸送経路と時期について検討を行った。

(3)鋼道路橋施工便覧の「輸送編」について見直しを行った。

(4)全日本トラック協会と懇談会を行った。

(5)輸送委員会内にワーキンググループ（運賃グループ、輸送技術グループ）を設け業務の充実を図ることとした。

(6)首都高速道路公団より質問のあった輸送限界について全日本トラック協会と合同で協議した。

(7)各種運賃料金の年次別値上り状況を継続調査し参考資料をまとめた。

(8)年末の交通規制について情報を交換した。

(9)海上輸送のワーキンググループ設置について検討を開始した。

F　広報委員会　　9回

1）会報「虹橋」25号、26号を編集、刊行し会員ならびに関係官庁等に配布した。

2）「橋建協たより」第４号を復刊し会員に配布した。

G　年鑑編集委員会　　7回

「橋梁年鑑」昭和57年度版を作成するため意見の交換、編集作業を行った。

H　耐候性橋梁研究委員会　　6回

(1)建設省土木研究所、社団法人鋼材倶楽部と「耐候性鋼材曝露試験」の共同研究を行うこととし協定書を交した。その一環として試験片の取付けを行った。

(2)耐候性データーブックの改訂版を作成することとし、前回作成した耐候性データブックの見直し文献等の収集等について討議した。また耐候性橋梁についてのアンケート調査を行った。

(3)耐候性橋梁（国鉄．会津線第三大川橋梁）の現地見学会を行った。

(4)地方自治体の橋梁講習会に委員を講師として派遣した。

(5)日本道路公団より依頼を受け「沖縄自動車道鋼材曝露試験の試験内容、試験費用の見積り」について検討し、回答した。

(6)耐候性橋梁のＰＲのため、教育用資料、スライド等を作成することとし討議した。

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)纐纈前事務局長の送別会を日本鋼管高輪クラブにおいて開催した。

(4)会員懇親ゴルフ大会を開催した。

(5)新年互礼会をホテルニューオータニにおいて開催した。

4.　当協会の関連機関

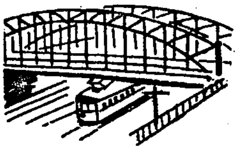
1）当協会が入会又は賛助金を醵出している団体

社団法人　日本道路協会
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
国際学生技術研修協会
財団法人　道路経済研究所

日本の道を考える会
交通安全フェアー推進協議会
道路啓蒙宣伝特別委員会
水の週間実行委員会
ＩＲＦ奨学基金
財団法人　建設業振興基金
財団法人　海洋架橋調査会
財団法人　高速道路技術センター
ＩＡＢＳＥ(国際構造工学会議)

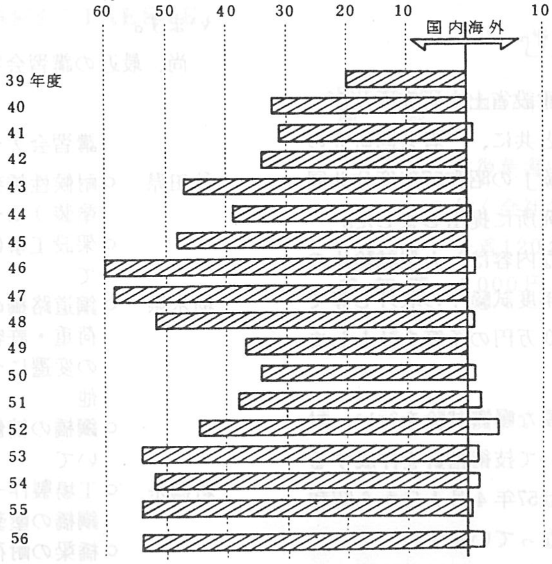
2) 1) 以外に業務上連繋を保持している団体

社団法人　土木学会
社団法人　鉄骨建設業協会
日本鋼構造協会
溶接学会
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
財団法人　日中経済協会
建設業関係各団体

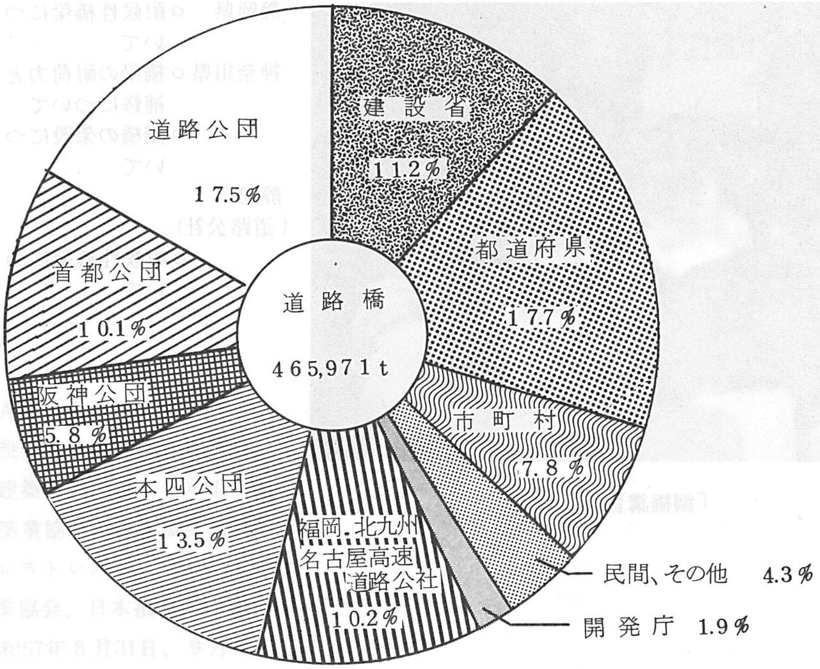


会員の鋼橋受注グラフ

受注量の推移



昭和56年度　道路橋の発注先別内訳



協会にゅーす

「耐候性鋼材曝露試験」の研究が進む

橋建協は此の度、建設省土木研究所及び、社団法人鋼材倶楽部と共に、三者共同研究の「耐候性鋼材曝露試験」の昭和57年度分共同研究申請書を土木研究所に提出しました。

57年度の研究の主な内容は、大型試験片の製作および取付、前年度試験片の取外し等で橋建協としては８００万円の予算を計上しました。

研究の目的は大規模な曝露試験を行い、耐候性鋼材の使用について技術指針を作成することとし、実施期間は57年４月１日から昭和58年３月31日までとなっています。

実施する計画は、三者の共同研究協定書に基くものとして、その管理は土木研究所が総括的に行います。

「鋼橋講習会」風景

「鋼橋講習会」を各地で開催

当協会では、鋼橋技術の向上に寄与することを目的として、関係諸機関ならびに当協会主催の講習会に、講師を派遣して好評を得ています。

尚、最近の講習会実施例は次の通りです。

	講習会テーマ	年　月	出席者
秋田県	○耐候性橋梁（無塗装）について ○架設工事について	56-11	25名
栃木県	○鋼道路橋の設計荷重・許容応力の変遷について他 ○鋼橋の補修について	57- 1	30名
新潟県	○工場製作一般・鋼橋の塗装 ○橋梁の耐荷力と補修・架設	57- 2	50名
山形県	○鋼道路橋の設計について ○鋼橋の架設について	57- 2	20名
静岡県	○耐候性橋梁について	57- 3	50名
神奈川県	○橋梁の耐荷力と補修について ○鋼橋の架設について	57- 4	180名
静岡県（道路公社）	○耐候性橋梁について	57- 5	40名

５７年度外国人研修生の受け入れを決める

当協会では、一昨年から会員会社の協力により、国際学生技術研修協会（ＩAESTE）から外国人技術研修生の受け入れを実施し、国際親善の実をあげているが、昭和57年度についても、３名の研修生を受け入れることを第119回理事会で決定いたしました。

〔受け入れ予定会社〕

駒井鉄工	１名
松尾橋梁	１名
横河橋梁	１名

尚、過去２ヶ年の受け入れ状況は次のとおりです。

55年度	東京鉄骨	（スエーデン）
	三菱重工	（ルクセンブルグ）
56年度	石川島播磨	（オランダ）
	川田工業	（リビア）
	宮地鉄工	（西ドイツ）

工事中の安全衛生に関する研究会開催について

この度、標記研究会がＩＡＢＳＥ技術運営委員会と、同日本グループの共催により下記の様に開かれます。

今回は欧米のほか東南アジアからも参加者が予定されております。各国の考え方を知る数少い良い機会ですのでふるって御参加下さい。

主　　催　ＩＡＢＳＥ日本グループ

後　　援　建設省、労働省、土木学会、日本建築学会、日本土木工業協会、建築業協会、日本橋梁建設協会、プレストレストコンクリート建設業協会、日本損害保険協会

期　　日　昭和57年８月31日、９月１日

会　　場　東海大学校友会館（東京都）

申し込み先　ＩＡＢＳＥ日本グループ事務局
東京都新宿区四谷１丁目無番地
（土木学会内）
電話　03-355-3441　内線 26

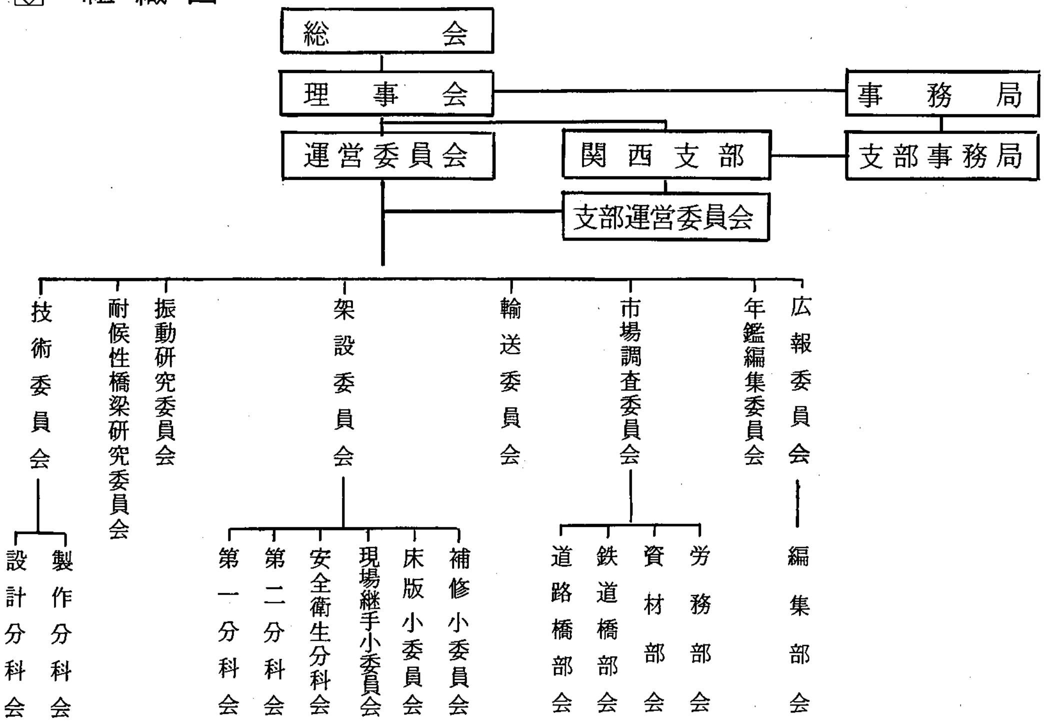
申し込み期限　昭和57年８月16日

申し込み方法　往復葉書に住所・氏名・所属団体（会社名等）を記入のこと。
先着120名まで。

参加費　2,000円（当日受付払）

協会の組織・名簿

◇ 組織図



◇ 役員

会長	生方泰二	石川島播磨重工業株式会社	取締役社長
副会長	岸本實	株式会社 横河橋梁製作所	取締役社長
副会長	上前行孝	株式会社 宮地鐵工所	代表取締役
専務理事	西山徹	社団法人 日本橋梁建設協会	
理事	岡田続夫	川崎重工業株式会社	取締役 鉄構機器事業部長
理事	川田忠樹	川田工業株式会社	取締役社長
理事	駒井和夫	株式会社 駒井鉄工所	取締役社長
理事	櫻田午郎	櫻田機械工業株式会社	取締役社長
理事	伊代良孝	株式会社 東京鐵骨橋梁製作所	取締役社長
理事	萩原興吉	日本鋼管株式会社	常務取締役 第二重工本部長
理事	松尾和孝	松尾橋梁株式会社	取締役社長
理事	福田孝平	三菱重工業株式会社	取締役鉄構事業部長
理事	池田肇	横河工事株式会社	取締役社長
監事	今成博親	高田機工株式会社	取締役社長
監事	瀧上俊一	瀧上工業株式会社	取締役社長

◇ 委　員　会

運営委員会

委員長　神　保　　紀（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（宮地鉄工所）
〃　小　菅　　節（横河橋梁）
委　員　明　石　香　二（日立造船）
〃　小　山　暁　雄（松尾橋梁）
〃　前　田　　守（三菱重工業）

技術委員会

委員長　安　浪　金　蔵（三菱重工業）
副委員長　長谷川　鉻　一（横河橋梁）

設計分科会

分科会長　長谷川　鉻　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）
〃　長谷川　富士夫（駒井鉄工所）
〃　藤　尾　武　明（桜田機械工業）
〃　山　口　條太郎（東京鉄骨橋梁）
〃　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（日本車輌製造）
〃　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（宮地鉄工所）
〃　大　塚　　勝（横河橋梁）

製作分科会

分科会長　笠　谷　典　弘（宮地鉄工所）
委　員　茂　木　敏　夫（駒井鉄工所）
〃　田　中　茂　行（桜田機械工業）
〃　橋　口　　豊（高田機工）
〃　安　藤　浩　吉（滝上工業）
〃　木　村　千　里（東京鉄骨橋梁）
〃　藤　村　　憲（日本鋼管）

塗装小委員会

委　員　船　越　三　郎（石川島播磨）
〃　三　池　寿　博（川崎重工業）
〃　合　津　　尚（川田工業）
〃　笠　谷　典　弘（宮地鉄工所）
〃　林　　尚　武（横河橋梁）

耐候性橋梁研究委員会

委員長　長谷川　鉻　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）
〃　仁　科　直　行（三菱重工業）
〃　長　尾　美　廣（宮地鉄工所）

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分科会

分科会長　大　村　文　雄（石川島播磨）
副分科会長　鈴　木　慎　治（横河工事）
委　員　奥　山　守　雄（川重工事）
〃　西　岡　武　雄（川田建設）
〃　野　地　幹　雄（桜田機械工業）
〃　鍋　島　　肇（住友重機械）
〃　熊　沢　周　明（滝上工業）
〃　梅　沢　富士男（トピー建設）
〃　鳥　海　右　近（日本鋼管工事）
〃　山　下　俊　朗（日立造船エンジニア）
〃　佐　藤　條　爾（松尾橋梁）
〃　矢　部　　明（三井造船）
〃　来　島　　武（三菱重工工事）

委　員　滝戸勝一（宮地鉄工所）

架設第2分科会

分科会長　今井　功（日立造船）
副分科会長　宇田川隆一（横河工事）
委　員　和泉俊男（石川島鉄工建設）
〃　野口　彰（片山鉄工所）
〃　加藤捷昭（川崎重工業）
〃　三品吉彦（川田建設）
〃　中原　厚（栗本鉄工所）
〃　池野祐治（駒井鉄工所）
〃　村上卓弥（高田機工）
〃　宇佐見雅実（日本橋梁）
〃　弓削多昌俊（日本鋼管工事）
〃　藤森真一（日本車輌製造）
〃　佐古喜久男（春本鉄工所）
〃　栢分友一（日立造船エンジニア）
〃　平田良三（松尾エンジニヤ）
〃　石野　健（三菱重工工事）

安全衛生分科会

分科会長　小羽島正義（住重鉄構工事）
副分科会長　峯村欣佑（宮地建設）
委　員　近藤正俊（石川島播磨）
〃　福井冨久司（片山鉄工所）
〃　大主宗弘（川重工事）
〃　鵜飼進一（滝上建設工業）
〃　長森興一（東京鉄骨橋梁）
〃　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）

現場継手小委員会

委員長　松岡亮一（東日工事）
高力ボルト班
班　長　菅原一昌（日本鋼管）
委　員　山下文武（駒井鉄工所）
〃　穐鹿知行（東京鉄骨橋梁）
〃　山下俊朗（日立造船エンジニア）
〃　浅見貞保（松尾橋梁）
〃　山崎敏夫（三菱重工工事）
〃　小林宗龍（宮地鉄工所）
〃　寺坂拓亜（横河橋梁）

委　員　金井啓二（横河工事）
溶接班
班　長　夏目光尋（横河橋梁）
委　員　高田和守（川田工業）
〃　中村賢造（東京鉄骨橋梁）
〃　五十畑　弘（日本鋼管）
〃　細井　威（松尾橋梁）
〃　成宮隆雄（宮地鉄工所）
〃　高橋芳樹（横河工事）

補修小委員会

委員長　佐川潤逸（三菱重工工事）
副委員長　上野正人（横河工事）
委　員　小林行夫（石川島鉄工建設）
〃　井城昭平（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）
〃　加藤　栄（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）
〃　下里雅弘（松尾エンジニヤ）
〃　高城　紘（三井造船）
〃　目黒大三郎（宮地建設）

床版小委員会

委員長　高桑　稔（川田工業）
副委員長　佐藤正昭（松尾橋梁）
委　員　松井五郎（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）
〃　平田良三（松尾エンジニヤ）
〃　清水能理雄（宮地建設）
〃　古橋和之（横河工事）

市場調査委員会

委員長　渡辺　弘（東京鉄骨橋梁）
副委員長　今村二郎（横河橋梁）

道路橋部会

部会長　田中　晃（横河橋梁）
副部会長　山崎　泰（宮地鉄工所）
委員　小原彰介（石川島播磨）
〃　河合　勉（川田工業）
〃　及川喜則（駒井鉄工所）
〃　石渡茂民（住友重機械）
〃　坂本栄作（東京鉄骨橋梁）
〃　前島　明（日本鋼管）
〃　繁竹昭市（日本車輛製造）
〃　野秋　健（松尾橋梁）
〃　木野村正昭（三菱重工業）

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（東京鉄骨橋梁）
〃　兵動政治（日本車輛製造）
〃　霜田知昭（宮地鉄工所）
〃　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）
〃　難波宏次（桜田機械工業）
〃　山崎　衛（住友重機械）
〃　熊谷行夫（東京鉄骨橋梁）
〃　川元斉昭（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（宮地鉄工所）
〃　門野進一（横河橋梁）

資材部会

部会長　加藤新治（横河橋梁）
委員　朽網光歩（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（東京鉄骨橋梁）
〃　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）
〃　竹部宗一（宮地鉄工所）

輸送委員会

委員長　油井正夫（横河橋梁）
副委員長　真田　創（川田工業）
〃　岡山弥四郎（川崎重工業）
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（東京鉄骨橋梁）
〃　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）
〃　松本義弘（宮地鉄工所）

振動研究委員会

委員長　安浪金蔵（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（東京鉄骨橋梁）
〃　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（東京鉄骨橋梁）
〃　岩部是清（日本鋼管）
〃　村山直太郎（日本車輌製造）
〃　石田泰三（三菱重工業）
〃　栗山三郎（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）
〃　笠畑恭之（駒井鉄工所）
〃　佐久間正勝（桜田機械工業）
〃　山崎藤哉（東京鉄骨橋梁）
委員　鞆脇健郎（トピー工業）
〃　染谷幸孝（日本橋梁）
〃　木野村正昭（三菱重工業）
〃　山崎　泰（宮地鐵工所）
〃　石島光男（横河橋梁）

年鑑編集委員会

委員長　蓮田和巳（宮地鉄工所）
副委員長　姫田　茂（東京鉄骨橋梁）
委員　長井紀彦（石川島播磨）
〃　太田達男（川崎重工業）
〃　渡辺諏栄雄（栗本鉄工所）
〃　繁竹昭市（日本車輌製造）
〃　石田泰三（三菱重工業）
〃　山崎　泰（宮地鉄工所）
〃　辰己裕一（横河橋梁）

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　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
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
交通安全フェヤー推進協議会
道路啓蒙宣伝特別委員会
水の週間実行委員会
ＩＲＦ奨学基金

2）　1）以外に業務上連繋を保持している団体

社団法人　土木学会
鉄骨橋梁協会
日本鋼構造協会
溶接学会
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
財団法人　日中経済協会
建設業関係各団体

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	取締役
監事	柴田武夫	日本橋梁株式会社	取締役社長
監事	神前良治	株式会社 春本鉄工所	取締役社長

会員

㈱アルス製作所
石川島鉄工建設㈱
石川島播磨重工業㈱
㈱片山鉄工所
川崎重工業㈱
川重工事㈱
川田建設㈱
川田工業㈱
川鉄鉄構工業㈱
㈱釧路製作所
㈱栗本鉄工所
駒井建設工事㈱
㈱駒井鉄工所
㈱コミヤマ工業
㈱酒井鉄工所
櫻井鐵工㈱
櫻田機械工業㈱
佐世保重工業㈱
佐藤鉄工㈱
新日本製鐵㈱
住友重機械工業㈱
住重鐵構工事㈱
高田機工㈱
瀧上建設興業㈱
瀧上工業㈱
東海鋼材工業㈱
㈱東京鐵骨橋梁製作所
東綱橋梁㈱
東日工事㈱
トピー建設㈱
トピー工業㈱
㈱巴組鐵工所
楢崎造船㈱
日本橋梁㈱
日本鋼管㈱
日本鋼管工事㈱
日本車輛製造㈱
日本鉄塔工業㈱
函館ドック㈱
㈱春本鐵工所
東日本鉄工㈱
日立造船㈱
日立造船エンジニアリング㈱
富士車輌㈱
古河鉱業㈱
松尾エンジニヤリング㈱
松尾橋梁㈱
丸誠重工業㈱
三井造船㈱
三井造船鉄構工事㈱
三菱重工業㈱
三菱重工工事㈱
宮地建設工業㈱
㈱宮地鐵工所
㈱横河橋梁製作所
横河工事㈱

当協会発行図書御案内

デザインデータブック '81 JASBC manual A 4 判/194頁/定価3000円(送料別)	設計者、現場技術者、学生のための鋼道路橋の最新設計資料集　1.橋梁計画資料　2.設計資料　3.床板　4.プレートガーダー　5.道路橋示方書の図表化　6.連結　7.輸送・塗装　8.鋼材　9.数学応用力学公式
鋼橋構造詳細の手引き ①1978年5月発行 A 4 判/20頁/定価 300円(送料別) ②1979年3月発行 A 4 判/24頁/定価 500円(送料別)	鋼橋の構造形式が多様化する中で、詳細構造の雑多な形式を整理統合し、長・短所をあげよりよい構造はどのようにあるべきかを示した。鋼橋の設計にたずさわる者の手引書として推せん。 ①　1.主桁　2.対傾構と分配横桁　3.横構 ②　4.箱主桁　5.床組　6.鋼床板

編集後記

◇梅雨空を吹きとばして、みちのくに新幹線が走り出した。東北地方の人々が待ちに待った開業である。〝笑明灯子〟曰く「アリヤ！南部煎餅一枚食べ終らないうちに着いちやった」。喜びのひびきが、伝わってくるようだ。

◇今回は、田原保二博士のご高説にふれることができた。博士は、橋の美しさとは、単に絵葉書的なものでなく、また技法を誇るだけのものでもない。それは私たちの身体であり、血が流れる作品であって、日常自然と生れた心の表現でありたいと力説されておられる。私たちには日常、単に仕事として扱っている橋を改めて考え直す機会のように思う。

◇〝橋めぐりにしひがし〟の今回は岐阜、山形の両県から充実したレポートをいただいた。これで18都道府県の〝橋めぐり〟をお届けしたことになる。まだ未掲載の府県等の方が多いわけだが、今後も引続き力作のレポートを期待したい。

（広報委員会）

社団法人　日本橋梁建設協会

本部

東京都中央区銀座2丁目2番18号

鉄骨橋梁会館1階〒104　電話東京(03)(561){5225 5452

関西支部

大阪市西区西本町1丁目8番2号

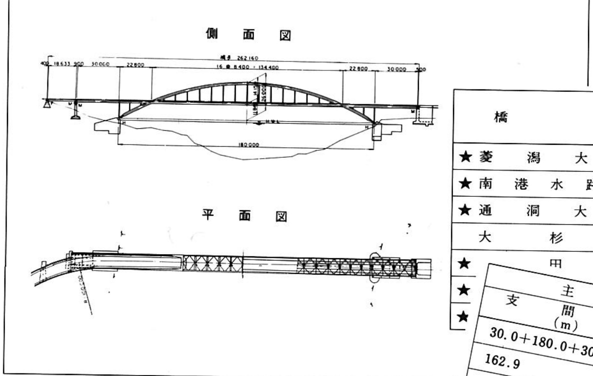
三晃ビル5階〒550　電話大阪(06)(533)3937

昭和**57**年版

《新刊案内》

橋梁年鑑

只今発売中



橋長	mm	262,160						橋格		2等橋（TL-
幅員	mm	（車道） 6,000 （歩道） 2@1,000						コンクリート基準強度	kg/cm²	240
支間割	mm	(30,000+180,000+30,000)+18,633						塗装種類		㈱ジンクリッチ・ ㈦塩化ゴム系塗 ㈥塩化ゴム系塗 ㈤塩化ゴム系塗
総鋼重	kg	1,004,177								
主径間 鋼重	kg	939,836			(520 kg/m²)			架設工法		ケーブルエレ・
主径間 材質内訳	%	60材	46	50材	14	40材	40	特記事項		

橋名	発注者	所在地	橋長 (m)	総鋼重 (t)
★菱潟大橋	新潟県	新潟	262	1,004
★南港水路橋	阪神公団 大阪市	大阪	166	4,295
★通洞大橋	栃木県	栃木	170	752
大杉橋	山形県	山形	136	293
★ 田橋	関東地建	千葉	99	1,107
★	群馬県	群馬	117	430
★		和歌山	100	304

主径間 支間割 (m)	幅員 (m)	（1連分） 鋼重 (t)	内訳 最高鋼種	橋床		施工会社
30.0+180.0+30.0	8.0	940	SM58	中路	RC	横河
162.9	28.7	4,112	SM58	下路	鋼床版 グレーチング	日立
18.0+145.0+5.6	8.3	716	SM50Y	中路	RC	古河
17.7+99.6+17.7	6.0	265	SM50Y	上路	RC	桜田
97.3	24.3	1,066	SM50Y	下路	鋼床版	NKK
93.0	9.8	383	SM50Y	下路	RC	三菱
68.0	7.0	247	SM50Y	上路	RC	松尾

◎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	在庫少なし、お早目にどうぞ！（送料別）
昭和55年版	2,500円	
昭和56年版	3,000円	

虹　橋　　No.27 昭和57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