

虹 橋



(社) 日本橋梁建設協会
図 書 資 料

NO.2 虹橋— 10



社 法 人 日 本 橋 梁 建 設 協 会

● 目 次

最近の話題の橋

関 門 橋	(1)
入 間 川 橋	(2)
厚 岸 大 橋	(3)
小 見 川 大 橋	(4)

年 頭 ご 挨拶	会 長 守 屋 學 治	(5)
----------------	-------------------	-------

橋梁価格適正化運動について	運営委員長 篠 田 幸 生	(6)
臨時総会を開催		(8)

会員自己紹介 その6

東 網 橋 梁 株 式 会 社	(9)
トピー工業株式会社	(10)
株式会社巴組鐵工所	(11)
株式会社名村造船所	(12)

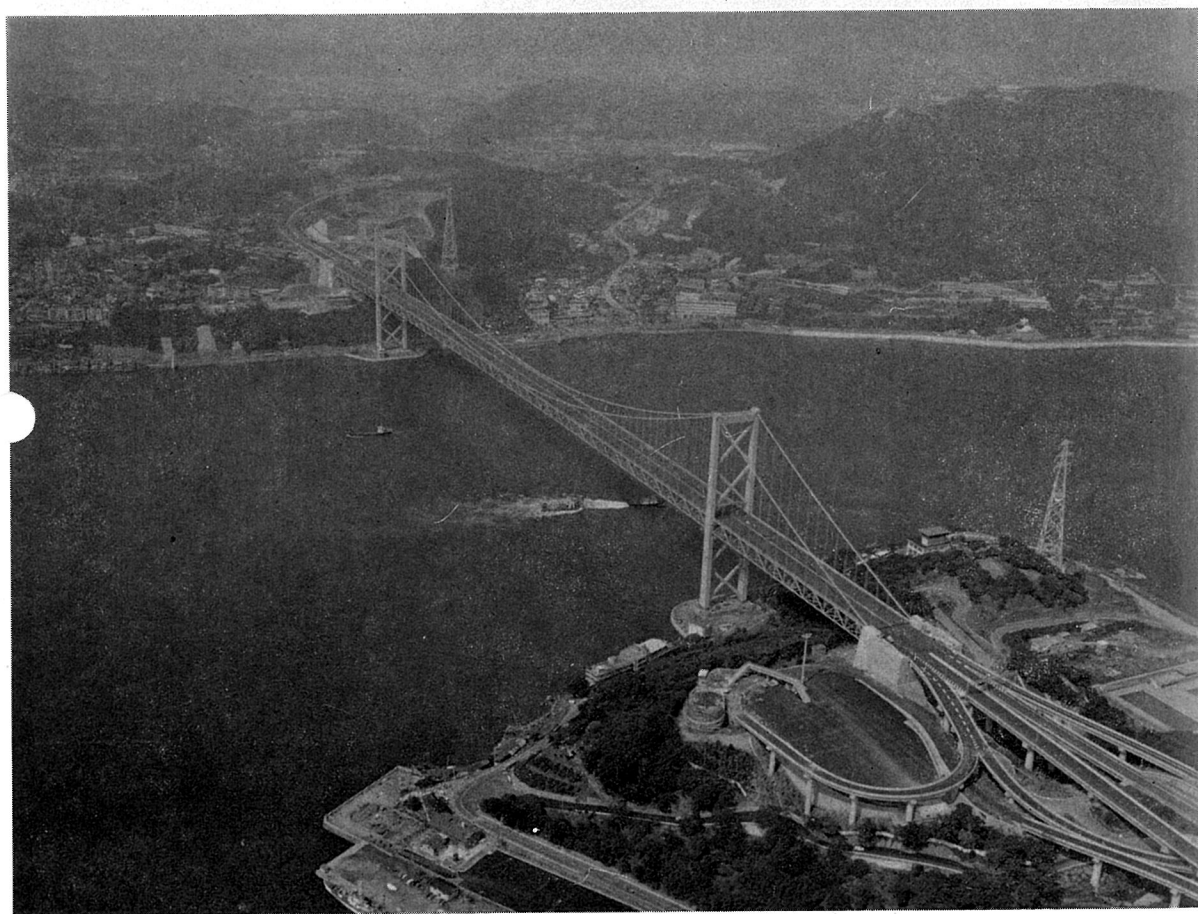
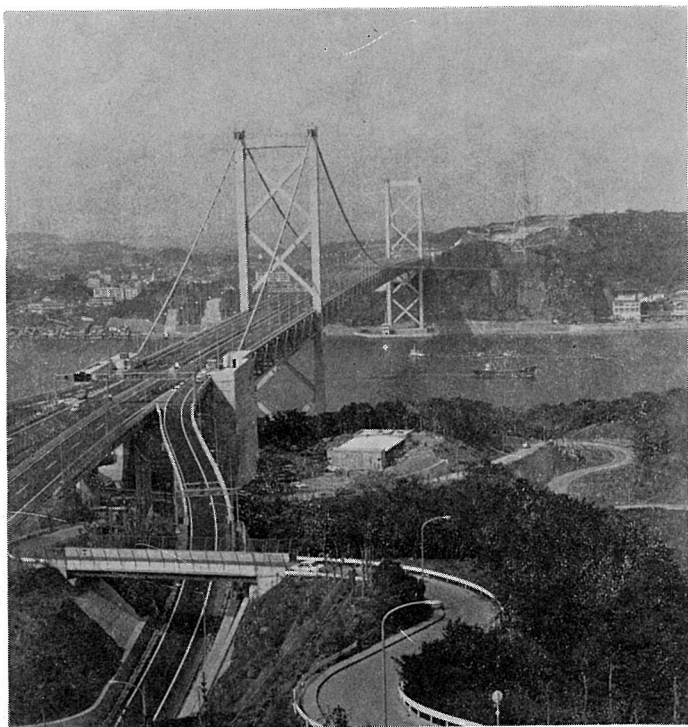
<ずいひつ>

阿波のつれ小便	森 大 典	(13)
盲 点	今 澤 豊 正	(14)
好奇心と蒐集癖	斎 藤 博 道	(16)

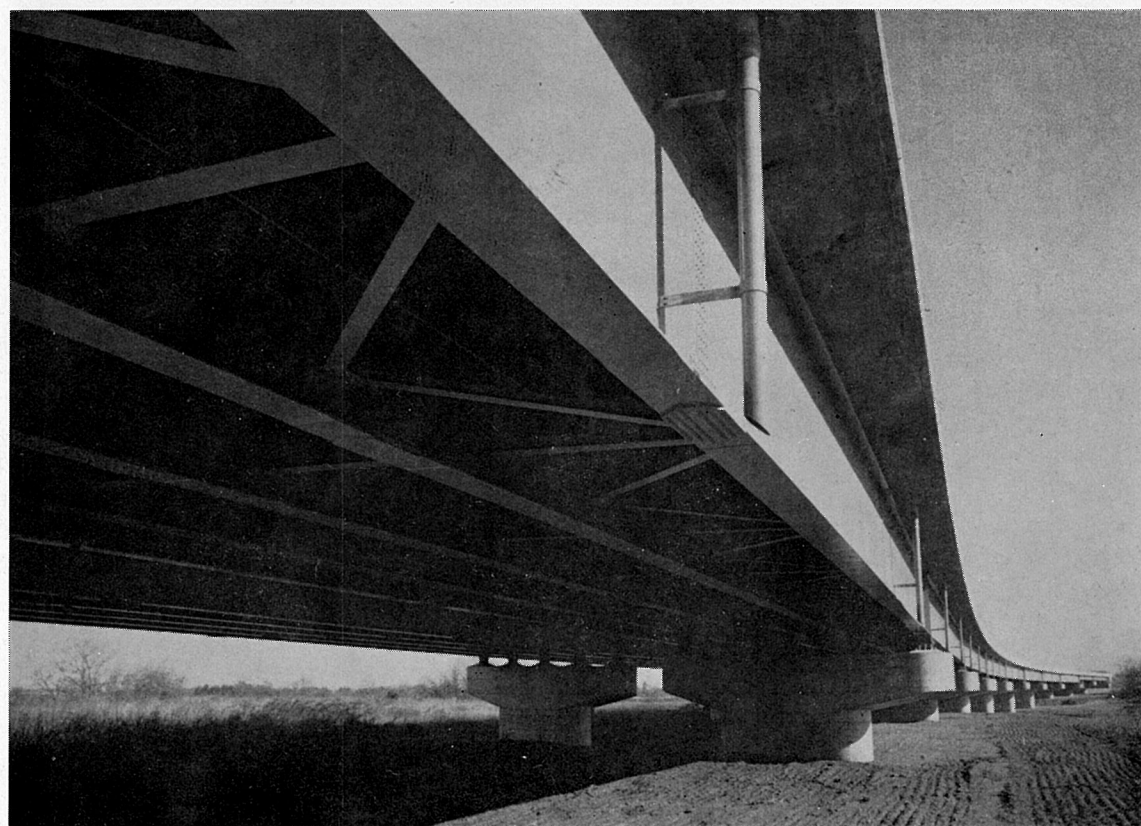
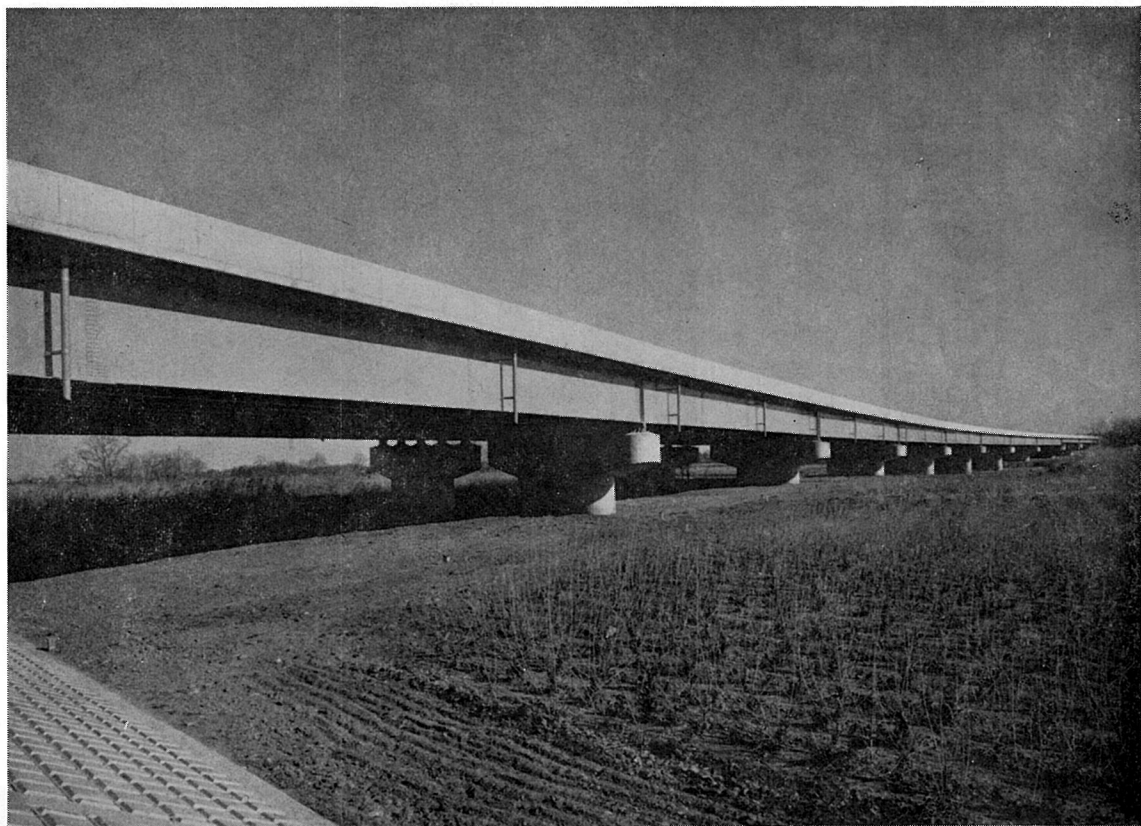
技 術 の ペ ー ジ

サンファニコ橋	鳥 海 右 近	(18)
鋼橋架設工事の安全	高 岡 司 郎	(25)
49年新年互礼会		(31)
港大橋主橋梁上部工事見学会について		(32)
懇 親 ゴ ル フ		(33)
事務局だより		(34)
笑 明 灯		(37)
役 員 名 簿		(38)
日本橋梁建設協会組織図		(38)
委 員 会 名 簿		(39)

最近の話題の橋



関 門 橋 (山口・福岡)



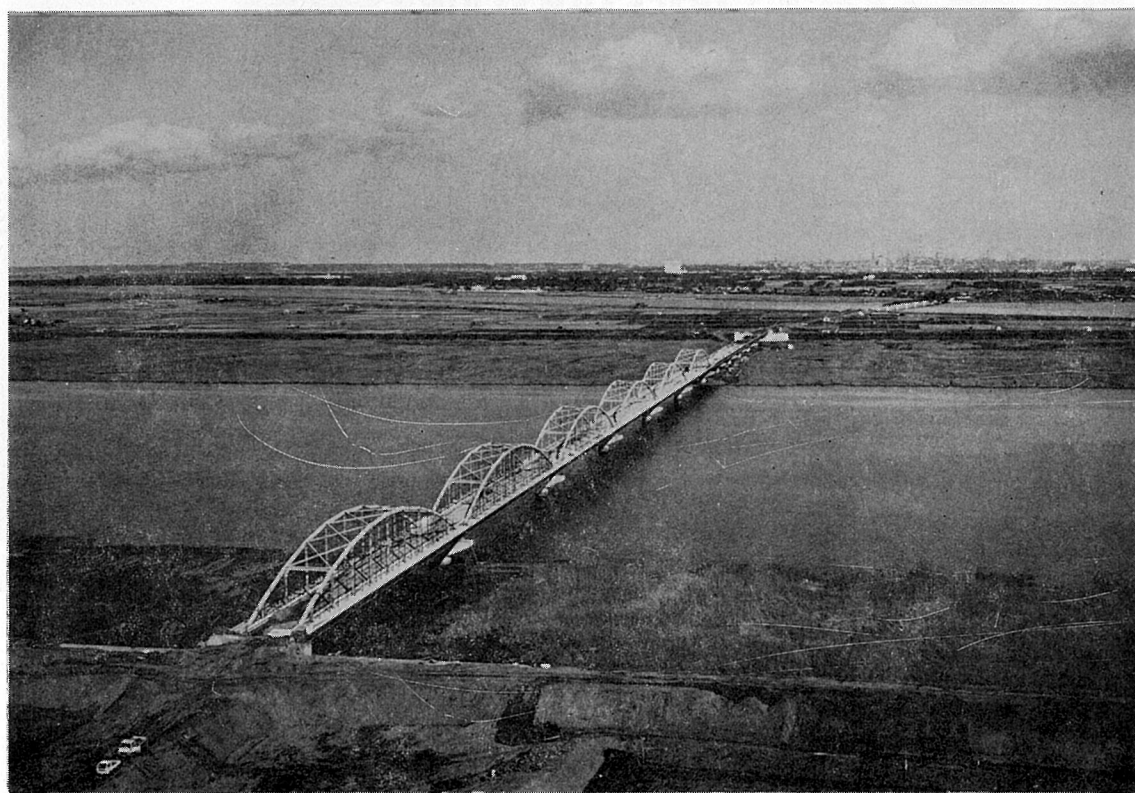
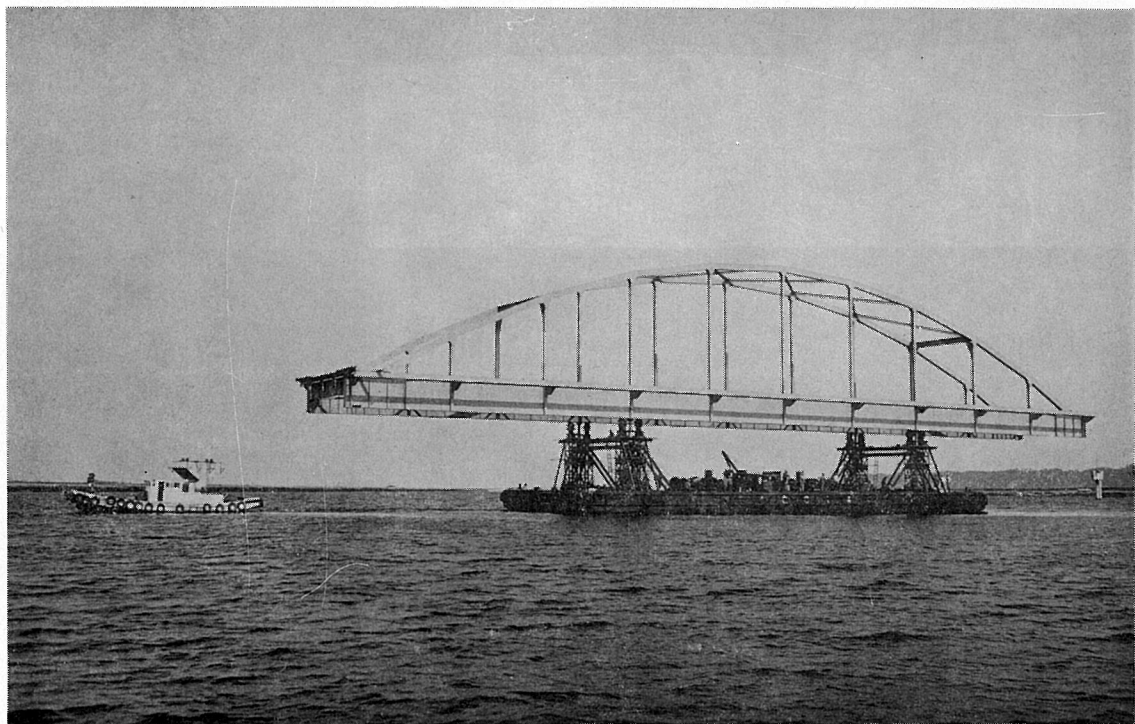
(西郷・石山) 橋 門 関

入 間 川 橋 (埼玉)



厚岸大橋（北海道）

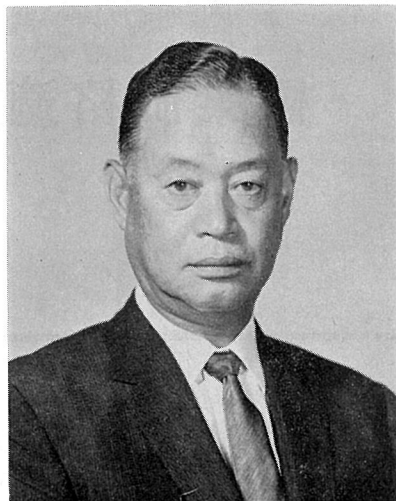
（圖子）新大世星小



小見川大橋（千葉）

年頭挨拶

会長 守屋 學治



明けまして、おめでとうございます。

昭和49年の新春を迎えるに当り、謹んで御挨拶申し上げます。

今年は、まさに陽春の名にふさわしい、まれに見る好天に恵まれた年初めでありましたが、わが国の経済界、とりわけわれわれ橋梁業界にとりましては、誠に重大な問題を抱えた年を迎えました。

顧みますと、過去十数年来、採つてこられた高度成長政策の一環として、又社会資本充実を目途として、道路投資額は逐年その規模を大きくし、わが橋梁業界も多少の山谷はあつたものの、先ず順調に成長の途を辿つて参りました。殊に昨48年には、19兆5,000億円という、大きな規模を持つ第7次道路事業五ヶ年計画が発足し、加えて待望の本四架橋3ルート同時着工も決定され、まことに希望に満ちた年でありました。

然しながら、反面、人件費並びに諸物価の高騰により、当業界に潜在していたコストアップと売価のアンバランスの問題が、ようやく顕著となりこれの適正化を図ることが、業界焦眉の問題として提起され、実行に移されたことは御承知の通りであります。

ところが、昨秋10月勃発した中東戦争に端を発した石油問題は、事態を一変させました。物不足と先行き不安を反映して、卸売物価は昨年々末比で30%に近い暴騰振りを示し、社会不安をきへ醸成するに至りました。政府もついに物価安定の短期決戦を期して、諸々の施策を決定し、49年度予

算案では、戦後の政治基調を大きく転換させようとしております。定石通り、公共事業費は強く抑制され、その規模は47年度並みと云われていることは、先刻報じられている通りであります。

ここに於て、わが橋梁業界は需要の減退と、採算の悪化という二重苦に逢着し、まことに憂慮すべき事態を迎えたのであります。

一部石油供給の緩和が伝えられていますが、価格的にも、量的にも旧に復すことは、期待すべくもなく、従来のような高度成長政策は再び在り得ないものとして、量を誇り、量によつてカバーする方策は今こそ見直されなければなりません。

即ち、秩序ある業界の確立と、適正な価格の回復、安定した供給力維持の為に、協会会員の自覚と協調が、今こそ望まれるときであります。

公共事業に携わる者として、過分な企業利益の期待は厳に慎むべきことは申す迄ありませんが徒らな過当競争を戒め、一層の企業合理化を図つて、なお足らざる所は関係御当局の善処をお願いするのが筋であります。

とき恰も、本年は当橋梁建設協会発足10周年に当たりますが、私も会長の任にある間、出来るだけの努力を払つて、この難局に処し、当協会並びに業界の発展の為に尽力致す所存でありますので、会員各位格段の御協力を切にお願いして、年頭の御挨拶と致します。

橋梁価格適正化運動について

運営委員長 篠 田 幸 生

1. まえがき

道路長期計画の策定に伴い、48年度からスタートした第7次道路5ヶ年計画は、19兆5,000億の大型計画となつた。第6次5ヶ年計画が10兆3,500億円であつたのに比べ、2倍近い規模である。

加えて昨年11月には待望の本州四国連絡橋の3ルート同時着工の運びとなり、橋梁業界は万国博覧会以来の大型数量景気を迎えんとしていた。

然し、採算の悪化は徐々ではあるが、各社で夫々顕現化し、次第に業界の話題となつたのも年度初めの頃であつた。

昨年5月、正式に三菱重工業・守屋社長が新たに会長に就任され、筆者が運営委員長に任ぜられた頃は、業界の要望として橋梁売価upの重責が既に予定されていたのである。

以来未熟の私が業界の皆様方のご指導ご設省鞭撻で、先ず国鉄資材局の鉄道橋、引続き、建・都道府県・公団等へ道路橋の売価アップへ奔走している。時にはいわゆる造船メーカーのサラリーマンでしかない男が何故に……と疑問を感じながら、橋梁を愛するが故に、橋梁界の専門業者の存立は我が国土木界の為に絶対必要なのだという信念の故に、昨日も今日も又明日も、橋梁価格適正化の為、碎身しようと思うのである。

2. 陳情経過

従来は、市場調査委員会が鉄道橋並びに道路橋の標準原価計算表を例年作成し、鉄道橋は資材局等へ、道路橋は建設本省、各地建・都道府県・公団等へ説明会を開催するという方法をとっていたが、市場調査関係者が、(1)マンネリズムになつていて、発注官公庁へ余り効果がない

事 (2)直接労務費と工数の相関々係に矛盾を感じた等々の理由で、運営委員会が中心となつて売価upを行なつてほしい。48年度は標準原価計算表の作成は空しい故絶版としく、運営委員会指揮の下に、新しい形式で強力に陳情しないと影響力はないという申し添えでバトンタッチを受けた次第である。

1) 国鉄資材局への陳情

6月に準備を始め、ご承知の如く7月27日守屋会長・副会長他協会幹部が磯崎総裁に直接陳情という、いささか荒手(新手に非ず)を編み出した。国鉄資材局幹部には申し訳ない仕儀となつたが、成行き上今でもやむを得なかつたと考えている。

単価は、当局には失礼ながら前時代的なものであつたので、メーカー間の団結も強く、国鉄の切り崩しもあつたが応ずる業者なく、最終的には国鉄当局も充分、メーカーの苦境をご理解賜わつたものと思う。幸い当局の暖かいご指導とご理解の下に、異例のご処置で8月下旬に完全な解決ができ、業界としては充分ではないが甚だ喜ばしいと思つている。

業界の方は資材局へ良く接触して、一時乾き切つた関係を前にも増して密接にする事が今後共必要であると痛感している。

2) 建設省・公団等への陳情

国鉄の陳情問題で業界は多忙であつたが、道路橋の陳情も必要となり、8月初めより準備を始め、約1ヶ月で建設省・日本道路公団の積算基準と、橋梁建設協会編集の標準原価計算表との差異をチェックした。

この差異表に基き陳情書の案文を作成し、9月5日には守屋会長ほか協会幹部のご出席を願つて、建設大臣を始め、政務次官、事務

次官、関係各局長ほか担当各セクションに、陳情を行つた。概ねご理解ある受取り方をされたが、実際処理に当られるむきになるほど渋い回答となるのも、予想の通りとはいえ、容易ならぬものを感じたことである。

陳情内容については各社に写を配布し、既に説明も終了しているので省略するが、以来協会は、各地方建設局・北海道開発局・都道府県・日本道路公団等へ陳情行脚に出掛けた訳であるが、大別して次の3つのタイプがあるので列記しよう。

①陳情の趣旨は良く分かるが労務単価と歩掛りの問題は本省所管であるので御門違い。本省へ交渉せぬと何もできない。架設関係の屋外労務単価はブロック会議等で改訂できるが、橋梁は概して本省管轄だから本省に陳情せよ……との考え方

②道路橋では利益が出ている筈だ。新聞経済誌ないし各社損益計算書によると、橋梁が各社の決算を支えている事は歴然としており、鉄骨・鉄道橋の赤字を補つて余りあるとしか思えない。多少利益が落ちた程度で、道路橋の好採算性は依然として変わらない。業者間の競争は激しい事、及び不調のない事が採算の良い事を如実に物語っている、という考え方。

③採算が悪くなつた事は知つていたし、陳情の趣旨も良く了解できた。但し、陳情程度では単価は正はできまい。宜しく不調をやるべし。不調こそ唯一最高の値上陳情の手段であると。ゼネコンがどしどし不調を出すのに、橋梁が出さぬと比較の問題もあり、積算を上げる事も難しい。不調が多ければ、大蔵省会計検査院に対しても説明しやすい。

以上の通りのタイプに分類されるが、幸い建設省・日本道路公団も我々業界の苦衷を洞察され、建設省は国道二課・地方道課・建設機械課・技術参事官室等が当協会と密接な連絡を取り、日本道路公団は高速道路調査会に橋梁の原価実態調査を依頼し、目下双方共、積算体系の見直し中である。

建設省は独自で積算体系見直しを行なっている為、協会よりバックデータの収集及び解析等を行い、担当官は大変な苦勞をされている。と考えられる。

日本道路公団は実態調査による積算体系の改訂を考慮中で、分析は49年1月になり、いずれも2月中旬には正文化したものが完成する手はずになつている。

3. 陳情効果の見込み

陳情のみでは価格の上昇は期待できない。建設省等の積算体系の大巾改訂は、実態調査か入札不調かの二者択一と称せられている。

日本道路公団は高速道路調査会に橋梁実態調査を依頼しているので、その結果により応分の修正・適正化が期待できるのではないかと考える。

建設省は業界の陳情を受け止めて、修正を立案の為、何回か会議・折衝を持ち、資料の説明を求めているが、当協会側の不備もあり正直な感想として少々心もとない感を免れない。

道路橋の積算は、労務単価と歩掛りの相関々係及び間接費率の比較的難解な問題を内蔵していて、換言すれば、官民の長い間の妥協が一回の修正で適正化できない弊害を残している。

徐々に年月をかけて修正すべきであろう。製作関係では設計費・運搬費等の矛盾、架設関係では現場管理費・外注経費等の修正等は来年度に積み残しとなるであろう。ある程度急速に解決を欲するならば、ゼネコン業者にしろ、原価を割るものはどしどし不調にする事が必要となるかもしれぬ。

4. む す び

9月陳情の節には、現在の様なオイルシヨックによる諸物価・賃銀の暴騰は当然折り込んでなかつた。即ち、工場製作では20%アップ、架設費では40%upをお願いするとの陳情に過ぎなかつたが、『オイルシヨック後の昨今ともなると、その程度の上昇では問題にならぬ。』

現在、運営委員会で考慮中の陳情要目は

- 1)既契約分も含めて新契約は、中建審標準契約約款第20条第6項インフレ条項の適用
- 2)従つて当分の間、契約単価の公開をされたい事

- 3)物不足・電力削減等に依る工期延伸は無償許可
- 4)原価割れは不調もありうるので、適正なる積算期間を考慮してほしい。
- 5)工事量不足に伴う（間接費増に原因する）コストアップ問題
- 6)購入品に就いては物価版より実勢単価を重視されたき事
- 7)架設工事費のうち、営繕損料、技術管理費及び現場管理費の積算について、橋桁製品の価格も対象とするよう配慮されたき事等である。

来年度は景気の沈滞で、民間に依存する鉄骨は激減するであろう。公共事業費の削減で、橋梁工事は例年の60%とさえいわれている。操業度不足による間接費の増大、購入物資の高騰、人件費を中心としたコストプッシュは益々強く、企業の存立をすら侵す可能性がある。

“足らざるを憂えず 等しからざるを憂う”
業界協調の確立に依る適正価格の回復維持は不可欠であり、協会々員各社の自覚を望むや切なるものがある。

臨時総会を開催

昭和48年9月5日（水）午後1時より

於、鉄骨橋梁会館

昭和48年度事業計画に基づき、かねて検討中であつた鋼道路橋工事費値上げ陳情の具体策について、臨時総会を開催し、全員一致を以て、建設省ほか関係官庁に対する強力な陳情の実施を決議した。

会員自己紹介 — その6 —



東綱橋梁株式會社

創 立 昭和20年10月
会社設立 昭和39年 9 月
資 本 金 5 千万円
代 表 者 取締役社長 竹 内 庸太郎
本 社 東京都中央区茅場町 1 ノ 4
工 場 石橋
営業所及連絡所 仙台・名古屋・大阪・福岡・宇都宮

昭和20年10月ワイヤロープのトップメーカー東京製綱(株)専属代理店三宝商事(株)現在の東綱商事(株)の機工部として発足したのが当社の創業となります。

ワイヤロープの供給に伴い土木工事関係者から吊橋用の金具に関する需要が多くありロープと金具を一諸に製作販売して欲しいとの御要望に答えて吊橋用金具の研究開発をはじめました。

昭和24年頃から建設省各県並びにダム関係パイプライン関係の皆様からは是非中小吊橋の設計製作施工を一括してやるようにご推挙があり、昭和25年には奈良県、新潟県、山梨県に吊橋の施工実績を残すに至りました。当時全国的に珍らしい吊橋専門メーカーとして橋梁業界の一翼を担うように成長いたしました。

その後は日本経済の発展に伴い、建設省をはじめお得意様各位のご指導ご鞭撻をえて、全国的に吊橋の施工一本に邁進してまいりました。

昭和35年には山梨県において身延大橋の全面的補修舞鶴橋を施工し、翌36年には関東地方建設局から野門橋を受注、栃木県塩谷郡栗山村の地において酷寒の中を特殊施工し、時の局長より名誉ある表彰状を受けました。

その外昭和37年には当時の規模としては、日本で3番目と云われた川俣大橋を関東地方建設局から受注して、長大橋の施工まで積極的に進出し、名実共に吊橋専門メーカーとして独自の地位を確

いてまいりました。

特に当社では吊橋の設計に当りアンカー定着装置及びクランプ(自動緊張装置)にパテントを保有し、関係各方面に好評を博しております。

この金具を利用した川俣大橋は我国でも画期的な長大橋である若戸大橋のモデルとして、諸実験を行い、貴重なデータを作成いたしました。

一方特殊工事として昭和38年には東京オリンピックの屋内総合体育館の吊屋根工事を施工し、その新技術は大いに世間の注目を集めました。

昭和39年9月には東綱商事(株)より工事部門が独立し、東綱橋梁(株)を設立自他共に橋梁専門メーカーとして新しく船出いたしました。

昭和41年7月には、吊橋専門から脱却し各橋種に幅の広い橋梁全般の設計、製作、施工にふみ切ると同時に、受注工事の増大に伴い栃木県下都賀郡石橋町に工場を建設移転し本格的に生産を開始いたしました。

更に現在大型構造物に対処すべく近代的工場を第二期工事として拡張しております。

この間一般鋼橋の製作施工には大いに力を入れ年々受注も広範な領域にわたり、昭和42年には日本道路公団より幸橋を、同じく首都高速道路公団より村雨橋を受注施工し、以来橋梁専門メーカーとして、よりよい工事を施工するべく努力しております。

今后関係官庁の御愛顧をいただき我国の道路工事整備のため、微力をつくしてまいりますのでよろしくお願い致します。

創 立 大正10年10月 1 日

資 本 金 44億 5 千万円

本 社 東京都千代田区四番町 5－9

大正10年に創立されて、今年で53年を迎える我社は、新商品の開発、採算不良部門の整理等、体質強化をめざす企業合理化の一環として、S. 39年東都グループ4社が合併し、名称をトピー工業と改めた。素材から加工まで多彩な広がりをもつ、総合金属加工メーカーとして、新たな躍動を開始して10年、製品は長い伝統をもつ独自の技術と、優れた開発力により、それぞれの分野に生かされてきております。

現在、鉄構、スチール、プレス、銅板、造機の5事業部をもち、多くの固有技術と、自主開発による最新の技術は高く評価され、一貫した近代設備によつて、つくり出される製品は、長年需要家の皆様方に、ご信頼をいただいております。

全国に8ヶ所の製造所と、8ヶ所を数える地方営業所を配し、ユーザーの、ご要望にマッチした迅速で、緻密なご奉仕を身上として、寄せられるご信頼にお応えしております。

鉄構部門の前身である、旧東都鉄構は、S. 31年資本金5千万円でもつて、設立されました。操業開始当時は、生産は出来ても注文が受けられずしばらくは苦難の連続でした。しかし、鉄骨構造物の需要増加と、同社の努力とが相まつて、受注もしだいに増加していった。次いで付加価値の高い橋梁に進出したが、橋梁は官公庁が発注元で受注は、一層困難でありましたが、S34年製作第1号の多摩湖公園鉄道橋が突破口となり、倍々と毎年受注量を上げてきました。S. 39年からは、旧八幡製鉄との提携により、同社のH形鋼を使用した。簡易組立橋梁(HBB)の加工にも着手したところで、前述したようにS. 39年に合併となり、トピー工業の鉄構部門として新発足し生産の割合は、鉄骨が主で橋梁は従でありましたが、S. 40年に入りこれが逆転し、橋梁重点指向に生産が移行してきました。これに加えて東京工場1個所から、豊橋工場の新規操業が開始され、それに伴い名古屋、新潟、福岡について、大阪、広島、仙台、

高松、札幌と営業所の増強を行なつた。

受注量は橋梁のみで、S. 40年6,833t、S. 42年11,422t、S. 47年18,400t、と7年間で3倍の躍進を見るに至りました。その間、広島工場の建設にも着手し、鉄骨部門に代るものとして、船殻用継貫材(ロンデ材)の溶接加工に着手し、次いで船殻小組立の溶接加工をも開始してまいりましたが、橋梁の受注増とあいまつて、S. 44年から橋梁製作をも開始し、九州、中国、四国地区の需要をまかなうに至つたのであります。又大型道路橋、鉄道橋、水管橋と多彩を極めてきましたが、需要家の要望を充分満足させるために、栃木県に新工場を建設し、関東以北を中心に、愛知県豊橋工場は大型外洋船が接岸可能な港湾設備をもち、中部、近畿を対象に全国のお客様のご要望に完全にお答え出来る全国ネットワークが完成致しました。

中でも特筆すべき点は、新たに中央技術研究所を設立し、ラインの技術と知識の蓄積を効率よくし、作業力の安定、技術の向上、高能率化、技術の拡充をはかることができるようになり、近い将来その成果が充分に発揮されることを期待しております。複合システム産業としてのトピー工業は「工業日本のトップシンボル」をめざし長い伝統で培われた技術の上に、さらに技術的改良を重ね、我々の生活の多くの面で地道に活躍しています。

月産6万t、70数種の一般及び異形形鋼を生産し、月産120万個の乗用車、トラック、バス、産業車輦にいたる車輪の生産は、世界一の自動車部品メーカーとして位置しております。またブルドーザーのキャタピラも、その刃先も100%、レールの継目板、タイプレートは50%のシェアを占め、いずれの製品も、素材から製品まで、技術とトップ水準をゆく技術陣の手により最新の設備と近代的な管理システムより生みだされた製品は、国内はもとよりアメリカ、オーストラリア、東南アジアなどにも輸出されています。

最後に、「トピー工業」という社名は4社合併にさいし、社内募集の結果命名されたものでありますが、トップを狙うという意味のほか、明るい躍動的な語感が新会社にふさわしいことからつけられたものです。



株式会社 巴組鐵工所

創 業 大正6年10月6日
会社設立 昭和9年6月26日
資 本 金 11億7,300万円
代 表 者 取締役社長 野 澤 亨
本 社 東京都中央区銀座6-2-10

合同ビル
営 業 所 東京・札幌・青森・盛岡・秋田・仙台
新潟・宇都宮・野田・立川・静岡・富
山・名古屋・大阪・松江・松山・大分
沖繩
工 場 東京豊洲・小山・札幌・札幌第二・十
和田・大阪・大分

当社は大正6年現会長野澤一郎の個人経営により東京芝虎ノ門に創業その後大正8年東京月島に貯槽鉄構品製作工場を開設致しました。

その頃の日本の電気支持物は大半が木製であり特に送電線鉄塔のような亜鉛鍍金製品はすべて米国やドイツからの輸入に頼っていることに着目した当社は、国産による大型亜鉛鍍金鉄構製品の企業化を目論み、これに必要な設計技術と工作法を考案して全国的規模で製作納入を行ない、わが国はじめての送電用鉄塔・無線塔の専業製造家としての地位を確立致しました。

一方昭和初期に至り航空機の発達によつて、これを格納するための大きな空間を必要とする構造物の要求が高まつてまいりましたので、当社はこの時代的要求をとらえると同時に、その要求を完全に満足させる。立体構造「ダイヤモンドトラス」の開発に成功し、それまで未開発の分野に画期的な一生面を拓きました。

その後わが国産業の驚異的な発展成長に伴ない電力事業も必然的に発達し、送電用鉄塔の大型化と共に需要も増大し、一方産業規模の拡大により建物も大規模なものとなり、大張間構造建築の需要も次第に拡大されましたので、昭和18年東京深

川に豊洲工場を開設し多くの建設実績を挙げて今日に至つております。

さらに戦後昭和25年鉄骨立体構造に曲面板理論を応用した鉄骨シエル構造「ダイヤモンドシエル」の実用化に成功し、その後次々に新形式、新構法の開発を促し、ダイヤモンドブロックシステム、ピラミコンのほか一連の立体構造を生み、国際的な評価とともにそれぞれの特長を発揮して建築界に貢献しております。

現在これらの技術的基盤により更に企業の拡張伸展を図り、北海道開発事業の発展に伴ない昭和28年に札幌工場を、また西日本地区需要家の御要望に應えるために昭和34年に大阪工場を建設それぞれ生産を開始致しました。

斯くして当社はこの分野に於いて独占的製品を各地の需要家の求めに応じ、迅速に全国的に建設出来るようになり更に高層ビル鉄骨建築・大型溶接構造物・橋梁に着々と進出し、数多くの著名な製品を世に送りました。

近年溶接工法の進展と需要の増加は、これが専用加工工場を持つ必要を生じ、栃木県小山市に溶接専用工場として小山工場の建設を計画し、昭和40年にその第一期工事を終り一部生産を開始し、引続き第二期工事も昭和44年完成し完全操業の運びに至り現在に及んでおります。

尚当社の関連会社として、株式会社野澤工業研究所及び株式会社泉創建エンジニアリングがあり建設に関する、企画調査、計画より実施に至る業務、建設技術に関する試験研究、更に電子計算機による技術計算等のコンサルタント業務を行なつております。

今後とも一層社業発展に努めておりますので宜敷く御願ひ申し上げます。



株式会社 名村造船所

創 業 明治44年 2 月
会社設立 昭和 6 年 4 月
資 本 金 15億 5 千万円
代 表 者 取締役社長 名 村 源
本 社 大阪市住吉区北加賀屋町 4 丁目 5 番地
工 場 大阪工場：同 上
伊万里工場：佐賀県伊万里市黒川町
津守鉄構工場：大阪市西成区南津守町
営 業 所 東京・神戸

当社は前取締役会長 故名村源之助が明治44年 2 月に大阪市西区南安治川通りに「名村造船鉄工所」として創業し、現在日本の大手船主はもとより世界各国の船主から高速ライナー、世界に誇るヘビーリフター、3 万トン級の自動車運搬船、タンカー等の高速優秀船や特殊船の建造、修繕を受け 3～4 万トン級の中手造船会社としての地位を不動のものとする一方、橋梁、鉄骨、水門、鉄塔、起重機、汽缶等の各種鉄構造物の製作を主業とする鉄構部門をも確立し、船舶建造部門、船舶修繕部門と相俟つて日夜努力邁進致しております。

創業60有余年の当社の歴史を顧みますれば、大正 2 年に大正区今木町に移転、折からの経済界未曾有の不況時代を克服するために多角経営に積極的に乗り出し、船舶部門での実績を伸ばすは言うに及ばず、鉄構部門においても大正10年建設省や郵政省より淀川他高圧鉄塔を受注、台北港務所向橋桁 5 基を製作する等、本格的な鉄構造物製品をあらゆる分野に送り出す足掛りを築きました。

昭和 6 年「株式会社名村造船所」として大阪株式市場一部に上場、木材運搬船、貨物船の建造修繕を主流として船舶部門を強化、続いて鉄構部門を船舶部門より独立させ新たに大型橋梁、鉄骨や鉄構製品の製作に取組み、鳴尾跨越橋 (460 T) 大阪ガス発注橋桁 (350 T) 等の橋梁を始め、鉄骨においても神戸製鋼灘浜、加古川工場 (4,500 T) 東北火力発電所 (2,000 T) その他超高層ビル、更にはクエートやマレーシア向汽缶を製作する等幾多の優れた製品を製作してまいりました。昭和 44 年鉄構部門の一層の拡充に伴い製作の分業合理化を計るべく大阪市西成区津守町に大型橋梁製

作を専門とする津守工場 (9,800 m^2) を新設、阪神高速道路公団発注の月見山工区、西成第三工区、信濃橋ランプの鋼桁製作施工をはじめ現在日本道路公団首都高速道路公団発注の橋梁製作の工程が組まれており、同時に煩雑な設計技術計算の能率化を計るべく大阪工場に大型の電算機を導入致しました。更に大阪工場を新時代に対処せんが為に、より高度な飛躍をすべく社運を賭けて佐賀県伊万里市に新工場の建設を計画 (500,000 m^2) し、昭和49年 4 月の本格的稼動を待つばかりになっております。

NC 自動製図機、300 トンゴライアスクレーン 2 基、その他コンピューターを取り入れた自動化設備等を擁する伊万里工場は、15 万トン級タンカー建造等の大型船舶時代に対処せんとする一方同工場内に、時代の先端をゆかんとする橋梁製作専門工場の建設計画も予定されており、優秀で高度な技術に加えて設備の自動化、工程の合理化を計る当社は、日々新工場完成への夢をふくらましてつづけております。

この様に常に前進し続ける 当社は、「技術と信用」を尊重しながら「堅実経営」に徹するという社是のもとに、日々研鑽に努め全社総力を挙げて社業の一層の発展を期する所存でありますので宜敷くお願い致します。





阿波のつれ小便

森 大 典

何十年も前のことである。どういう動機であつたかは、はつきり覚えていないが、友人に誘われるままに、三・四人連れで、四国遍路に阿波路を歩いたことがあつた。

もう秋も半ばを過ぎてい、鉄道や、木炭自動車を乗り継いで、確か祖谷溪あたりの、深い溪沿いの道をひろつていたのだと思う。

随分前のことで、途中のことは殆んど何も覚えていない。ただ人里離れた旧道を歩いている時、片側の山の斜面のススキが、一面に密生していたのが、強く印象に残っている。既に、紅葉を始めた山の灌木林を背景に、さわやかな秋の風が、ススキと我々の頬を撫でるように渡つていつた。

朝早くから、ひた歩きに歩くばかりで、途中、大分、疲れはしたが、前夜の宿坊で仕入れた干芋と水筒の水で元気をつけ乍ら、次の目的地へ向つていつた。

やがて、峠を上りきり、眼前が急に展けると、そこは台地であつた。四五畳敷もある平な岩が千仞の溪に突き出している景色は、平凡ではない。

すると、つれの一人が、「ここで、小便でも始めるか」といつて、岩の先端に立つて放尿を始めた。

それを見たつれのもう一人が、「いい考えだ。」とその横に並んだ。

歩き続け乍ら、下腹部に、やや、重苦しさを感じていた私は、一も二もなく、彼等に倣うこととなつた。

何十丈もあるめくるめく谷底に、さまざまの姿をした奇岩があちこちに坐り、それらを縫つて紺碧の水が走り、水の両端はもやの中に消えた。

「阿波のつれ小便とはこの事や、あつはは……」と横で、友人は屈託なく笑つた。つれ小便とはうまいことをいうものだ、とその時、考えたが、雄大な自然に向つて、生理的緊張が解放されてゆく

感じが、訳もなく私を悦ばせた。

うす汚れた国民服にゲートル掛け、それに、背負袋を斜めにかけたいでたちで、数人並んで立小便をしている図は、今考えると、少し滑稽な気もする。

その夜投じた田舎宿で、再びつれ小便談議が始まつた。

よく、あくび、はうつる。といわれる。「うづる」というのは、ばい菌があるのだろうか。」といつたら、みながげらげらと笑つた。

「みんなが、あくびが出そうになつて、それを抑えている時に、一人が口火を切ると、他の人も遠慮をすてて、あくびを始めるのだ。」と、一人が、心理的説明を加えた。

ところが、プラトンの対話篇の中にも「人の前で、あくびをすると、あくびがうつる。……」という一節がある。

その時代にもあくびはうつる、と思われていたらしい。ギリシヤ人達は、その訳を、どういうふうに考えていたのだろうか。

勿論、その頃にバクテリアが、まだ発見されていなかったことだけは、確かである。

結局、つれ小便は、うつるあくびと同じような現象であり、口火を切る人は少々の勇気が必要であるといつた所でケリがついたと記憶している。

その後、再び平和な時代がやつてきて星霜を重ねた。

最近、たまたま、得意先の外人を招待して、一日、ゴルフを楽しんだ。

ところが、午後からのラウンドで、昼食時に摂つたビールのためか、あるいは、急に冷えこんできた気温のせい、兎に角、途中で尿意を感じて我慢が出来ない状態になつた。

しかも、そのコースでは、不幸にして、途中、便所の設備が、探してみても見当たらない。

意を決して、フエーウェイを離れ、ラフを突きぬけ、コースの裏通りの雑木林を探しあてた。

その爽快感の中で、ふと、何十年か昔の阿波の溪谷を想った。

そこには、その後一度も行っていない。長い年月の間に、あの時歩いた道は舗装もされたであろうし、あの時立つた巨岩は影も残っていないかも知れない。そして「阿波のつれ小便や、」と笑った友も、その後の戦争で世を早くしてしまつた。

いろいろと考えている時に、近くで人の気配がするので、首を向けると驚いた。

パートナーの外人が、私と同じことを始めている。こちらを向いて、ややテレくさそうな表情であつたが、堂々とやつている。私は狼狽した。

プレーが終り、クラブの食堂で夕食を共にしながら、やや不謹慎と思つたけれど、思いきつて、「阿波のつれ小便」の話をしてみた。

通訳をした友人の説明が、どこまで正しく、その話を表現出来たか、私には解らないが、兎も角、

外国にもこれに類したことはよくあることだと二三の例を挙げながら、その外人は話しを始めた。そして、今、日本で流行している、トイレットペーパーの買占めも、同じような衝動の伝染だと、妙な方向に話が変わつた。

私は、成程と思つた。そして、このことは、多分、洋の東西、時の古今を問わず、すこぶる普遍的な現象なのだと、変な自信をもつた。

それからよく気をつけて見ていると、つれ小便に出合う機会は多い。ある時は、会議中の現象として起るし、又、新幹線の車中で、ということもある。

私は、その時に、きまつて、あの時の秋空の澄みきつた碧と深い溪を想い出し、今更のように、歳月の早さを、しみじみと身に覚えるのである。

そして、私の横に並んで、満足げに用を足している知人は、私が、そんなことを考えていることを、つゆ知らないのである。

(松尾橋梁 社長)



盲 点

今 澤 豊 正

いぜん、イギリスに旅行したことのある人は、あの国の複雑な貨幣の単位にはうんざりした経験がある筈である。1ポンド=20シリング、1シリング=12ペンスというややこしさは10進法に馴れているわれわれにとつてはむしろ腹立たしいものであつた。ところが、当のイギリス人に云わせると、2でも割り切れ、3でも割り切れ、こんな便利なものはないと、こちらにはやせ我慢に聞える言訳をいうのであつた。そのイギリスが、1971年になつて、とうとう貨幣の単位を10進法に改めてしまい、更に追い打ちをかけるように計量単位として古い歴史をもつヤード・ポンド法をメートル法に変えると発表した。これを聞いて日本人は、「ヤレ、ヤレ、これでわれわれはイギリスと技術交流をしたり、取引をしたりするときの単位につ

いてのわずらわしさがなくなつた。」とよろこんだものである。ところが、その後イギリスから入ってくる技術資料などを見ると、計量単位はたしかにメートル法化されてはいるが、我が国で慣用されているメートル法の単位と少々異つてていることを発見し、いささか戸惑つているところなのである。というのは、イギリスが採用したメートル法はSI単位といわれるもので、我が国ではまだ一般化されていない単位系であつた。たとえていうと、一口に日本舞踊といつても、花柳流あり、藤間流ありといった具合で、いろいろ流儀があると同じく、メートル法にもいくつかの流儀が何時とはなしに生れてきた。そこで国際度量衡委員会が1948年から作業に着手し、1960年に成案を得たものを国際的に統一した計量単位に一元化するこ

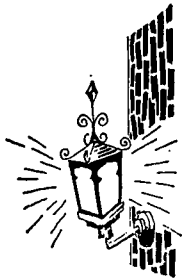
とを目的として、1969年に国際標準化機構の総会で各国に採用を勧告することになったのがS I単位 (Système International d'Unités) の略) である。このS I単位は我が国でメートル法と称して慣用されているものに較べ、更に合理化されているのは勿論で、イギリスがヤード・ポンド法の古い衣から脱却し、新にメートル法を採用するに際して、いきなりこの最新式の単位にと飛躍したのは当然であろう。イギリスに続いてソビエトもこれを採用しようとしていると伝えられるし、アメリカがメートル法に移行するならばやはりこれに依るであろうと予見されている。実は日本も早晚従来の単位からS Iに移行せざるを得まいとの見透しから、J I Sに示される数値などでは双方を併記することにする動きがある。

S Iと、我が国で慣用しているメートル法と較べて、もつとも目につく相違は質量の単位と力の単位をはつきりと区別していることである。この二つの量は本来全く異つた概念であるにもかかわらず、まずその概念から混同され勝ちであつたし、それを表現する計量単位はゴツチャになつていた。この場所に橋を架けるのに何トンの鋼材が要するというときのトンとは鋼材の質量を表現する単位である。これに対し、この橋の強度計算は20トン自動車でやるとか、平米当たり何トンの群集荷重を考えるととかいうときのトンとは力を表現する単位である。自動車とか群集とかいう有形の物体を載荷すると考える場合以外に、風や地震など無形の天然現象によつて橋体のどの場所に何トンの力が働くとして安全計算をやるという場合などは、このトンに純粋に力の単位として用いられていることが判る。同じトンを使つていても意味が違つているのである。このような、質量と力の単位の混同は、昔からヤード・ポンド法でも、日本の尺貫法でも行われていたもので、その慣習がメートル法を採用した後にも引継がれて今日に至つているのが、現在の日本で慣用されている計量単位システムなのである。このような混同は結局、人類が地球の引力の場の中に棲息していて質量の大小に比例した重力を常に体験していたために生じたものと思うべきであろう。或る物体の質量を知ろうとする場合は、その物体に作用する重力を媒介として計量するのが通常の方法である。これが物体に作用する重力の量、つまり重量とその物体の質量とを混同する素地になり、ひいては重力以外の

力の量も質量と同じ単位で表現される結果を招いたものと考えられる。ところが、最近では質量と力の概念を区別して考えなければならない現象が茶の間の中にまでも入り込んできた。テレビの宇宙中継がその好例で、月面で宇宙飛行士が地球上での何倍も高く跳び上つたり、宇宙船の中で手に持つた品物から手を離してもとあつた場所に静止させたりして見せるなどする。もともと、物理学では質量と力とは別個の概念であつたのだが、今や日常生活の常識となつてきたわけである。

S I単位では質量の単位はキログラム (kg)、力の単位はニュートン (N) が用いられることになつている。このニュートンという呼び名は、林檎の落ちるのをみて重力の理論を考え出したと伝えられる有名な物理学者の名を採つたものであることはいうまでもない。1ニュートンという力の大きな質量1 kgの物体に1 m/S²の加速度を与える力である。そこで、地球の重力の場の中で質量1 kgの物体に作用する重力の量は1 kgf (又は1 kgw) と、質量と区別して書き表わす必要が生じてくる。重力加速度の標準値は9.80665 m/S²であるから、1 kgf = 9.80665 N となり、この9.8……という係数をどう扱うかというややこしい問題が生れてくる。この係数を大雑把に丸めて10として取扱えば1 kgf $\approx$ 10 N となるが、いつもそんな取扱いでよいかどうか疑問だし、第一1ケタ違いなどということは反つて間違い易くて困るのではないかと思う。結局、「もうわれわれはメートル法を採用していますので、これから切り換えをおやりになる国では大変でしょうね。」などと涼しい顔をしているとんでもない伏兵に苦しめられかねない。橋屋さんは力と勝負する商売だけに、われわれの慣用している計量単位の中に潜んでいるこの盲点を改めて認識し直さなければならぬのである。

(三菱重工業 顧問)



好奇心と蒐集癖

齋藤 博 道

久し振りに庭に出た、空は青く澄みきつている。
少年時代の旅順旅行の思い出にと、かつて乃木
將軍とステッセル將軍が会見を行つた二〇三高地
にあつた一本の棗の木にちなんで、庭に植えた棗
が撓わに可愛い赤い実をつけて輝いて居る。

二階から美しいメロデーが流れる様な調子で
聴える。三男が弾いて居るギターの音だ、難しい
「アルアンブラの思い出」を何時の間にこんなに
上手に弾く様になつたのであろうか。

父が筑前琵琶を父の従弟がマンドリンを弾いた
りして居た影響で絃楽器に興味を持ちギター音楽
を鑑賞する様になつたのであるが、それに伴い自
然にギターを弾き初めかれこれ40年近くになる。

その頃から古典ギター曲の蒐集に興味を持ち、
楽譜屋、楽器店、古本屋等を捜し歩いたり、ギタ
ーリストの所蔵曲を写譜、交換などしたものであ
るが、どうしても手に入れた曲は外国から輸入し
たりなどして数百曲になつてた。

然しこれも遠い昔の思い出となつてしまつた。

昭和20年8月突然終戦を外地で迎え、仕事、土
地、家屋、家財一切と共に代々伝つた刀劔、書画
骨董類の総てを失ひ、身の廻りの物と一人当り
千円の現金のみを持つて妻と長男と共に山口県の
仙崎港に上陸した。

親の代からの外地暮しであつた為故郷福岡に着
いた日から住む家と仕事さがしをする様な状態か
らの再出発であつた。そんなわけで数年間は生活
の為に全力を傾かし趣味等に心を向ける余裕なぞ
は無い日々であつた。

現在の仕事に就く迄教師、公務員等を経験し縁
有つて日本鋼管に入社し工場営業所の数ヶ所を経
て橋梁を担当する様になり20年以上になつてしま
つた。

人間はある程度生活が安定すると心にゆとりが
出て来ると同時に先天的な色々な癖が出て来るも
のである。私の場合は好奇心と蒐集癖が再び頭を

持ち上げて来た。次にその二三の例を御披露し
よう。

1. 駄石の蒐集

橋梁を手がける様になつた初期の頃に架設地点
の調査や現場説明の際現地の手頃な石塊を記念と
して持ち帰り秘かに楽しんで居た。勿論銘石の類
が有るわけは無いが、形、色、石質、光沢等は地
域に依つて千差万別で結構好奇心と蒐集癖を満足
させて呉れるものがあつた。その中で特に思い出
深いのは京浜製鉄所前の首都高速工事現場地下数
十米から発見された赤石で、神奈川建設部長をし
て居られた角田孝志氏から記念に頂いたものでは
あるが、この石は当時の国際入札の際の慌しくそし
て苦しかつた数ヶ月の色々な出来事と共に深い思
い出につながり一生忘れられない貴重なものでは
ある。ギャラリー、デパート等で行はれる各種の銘
石展で各地の銘石や各界名士の秘蔵の銘石等が出
品展示された事があるがこの種のものとは比す可
きもないけれども愛着と思ひ出はどんな名品銘石
と謂えども私のコレクションには及ばないもので
ある。

2. 陶磁器の蒐集

徳山のレストラン辻の棚の上に飾つてあつた大
振りの萩焼の湯呑茶盃が大変に気に入リママさん
に無心して頂戴した。それ以来すつかり萩焼に引
きつけられ、これがきっかけで各地に出張する度
毎に土地の窯の陶器類を集める様になつた。

その中でも抹茶茶盃を相当数集めて居るがこれ
は学生時代から師事し尊敬していた恩師世界的な
ギターリスト溝渕浩五郎先生の影響である。先生
は音楽の先生であると同時に教養の師でもあつた。

私の蒐集品をお見せする事が出来たらきつと喜
んで下さると思うがその先生も今は泉下の人とな
つて居られるので残念である。

ところで陶器蒐集の方法にも色々有るわけだ
が、私は一つの方法として受注目標とした橋梁の
架設現場所在地の窯のものを集める事にした。

例へば宍道湖大橋で袖師焼、大島架橋で萩焼、東備大橋で備前焼、新瀉大橋で湖山焼、井田川橋で九谷焼、通釜橋で本郷焼、末広大橋で大谷焼、柳津大橋で提焼という様な集め方である。その他にも各陶芸家の窯場や個展やらで入手するなどコレクションは仲々多彩である。

抹茶茶盃を中心に集めて居た処、偶々親しい愛陶家から萩の名陶家三輪休和師の古作の見事な『ぐい呑』を一個頂いた。三輪休和師は先代休雪であり萩焼の代表的立場で重要無形文化財指定者として燦然と輝く存在である。眺めれば眺めるほどに形といい焼成、袖、火間、貴入等大変に良く誠に結構な逸品である。惚てが表現の困難な魅力を持つて居り、陶器の本場の味とはこんなものかと改めて認識させられた。師の作品に依つて陶器に対する興味は益々強くなり、あわせて『ぐい呑』に対する蒐集慾が出て来た。

下戸がぐい呑集めとはどうも奇妙な取り合せであるが蒐集の楽しみは亦格別なものである。今迄の抹茶茶盃集めも特に茶道の心得が深いわけでは無く利休の茶道以前の勝手気儘流で茶を楽しんで飲んで居るわけで下戸のぐい呑集めも有されるものと勝手に決め込んで居る次第である。

蒐集作品の陶芸家の名前を挙げて余り御興味もないかも知れないがその一部を若干御紹介する

山岡三秋、針生乾馬、田村耕一、村田元、丹羽竜之助、結城れい子、篠田義一、中村定子、安藤実、小山富士夫、加藤幸兵衛、加藤敬也、河本五郎、谷口祥八、加藤鈔、戸松万典、中島亀男、木村盛和、木村盛康、森野嘉光、森野泰明、加藤仁、鈴木健司、西川実、高橋春斎、高橋佳秀、谷口良三、小川陶影、藤本肇、四谷排佐子、川原陶斎、榊原貢、藤原啓、牧勇吉、松島綏、矢野款一、森浩、坂田泥華、野坂康起、三輪休和、三輪休雪、尾野敏郎、阿部祐工、亀井味染、尾田一念、渡高久、横石臥牛、青柳翠峰、小野泊子、新垣武三郎、兼田三左衛門、広瀬淡雅、坂倉新兵衛、玉村松月、石川靖峰、尾関秀三、小高正峰、田中乾山、伊藤慶、北村祥鳳、加藤有比古、宮本知忠、坪島士平等

3. 椿の蒐集

箱根宮の下の奈良屋ホテルの庭園に良く手入れのゆきとどいた椿の大樹が多数にあり花の季節にはその美しさは正に洵爛たるものである。この中の特に優良な椿の枝をホテルの女将さんにお願し

て庭師の小父さんに挿穂を作つてもらい挿木をしたところそのほとんどが活着した。その報告の為奈良屋に立寄つたところ庭師は急病で亡くなつたとの事で今では形見となつてしまつた。この椿の挿木が十数鉢の盆栽となつて、その中の数鉢は今年初めて蕾をつけて居り咲く日が待ち遠しい。

以来椿が目付きはじめ各地に出張の際に苗を手に入れ狭い庭に植え込み肥後椿を始め、京椿、尾張つばき、江戸椿等が赤、白、紅、とき色、絞り一重八重と色とりどりに立派な花をつけ秋から冬春にかけて結構楽しみである。

花は大中小様々で可憐であつたり豪華恂爛であつたり非常に変化に富んでいる。葉が又美しく肉厚くその緑色といい形といい誠に美事である。

椿の種類は多彩であるがふと好奇心にそそられて小さなサザンカの鉢植を買つた。紅のラッパ咲きでひっそりとした目立たない存在だつたが一年間注水施肥管理を充分にした処樹一ばいに蕾が付き次々と開花しはじめた。昨年はラッパ咲きであつた筈だが反りかえるやうに開いて見事な八重咲きになつた。育て方次第でこんなにも変化するものかと驚いている次第で沢山に付いている蕾が開くのが毎朝の楽しみである。余り植木に関心を示さなかつた家族等がこの一鉢のサザンカの見事な開花を契期として園芸に興味を持ち始め椿を通して親子の関係が緊密となり思はぬ収穫となつた。

これに味を占めてもう少し本格的に椿の研究をしようと思ひつて椿の入門書を探して気が付いた事は椿だけの専門書が仲々無いという事である

方々探してやうやく、『つばき』名花の紹介と栽培(安藤芳顕著)を入手した。

誠に立派な本で挿入原色写真を眺めるだけでも大変楽しい。頁を繰つて居るうちにその中の数種に特に魅せられてしまつた。一例をあげれば京椿では加茂木木阿弥の重厚な白一重の花、百合椿の可憐な赤い花、江戸椿では花見車の赤絞りの花、羽衣のピンクの花、荒獅子の豪華な花、肥後つばきでは椿花の代表選手のやうな感じの日の丸等と夢は次々と広がつて行く。

二階から聴えて居たギターの音が急に止まつた。ドタドタと階段をかけ降りる音がする三男坊であらう。さあ、にぎやかな我家の休日が始まつた。

(日本鋼管鋼構造部部长)

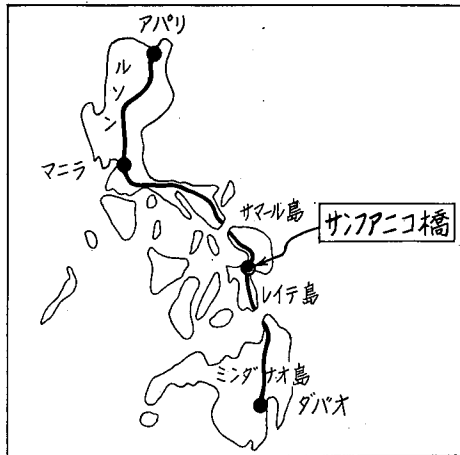
サンフアニコ橋 上部工架設とその問題点

鳥海右近

§ 1. サンフアニコ橋梁の概要

本橋梁は、ルソン島アパリよりマニラを経てミンダナオ島のダバオに至る日比友好ハイウエーの一環となるフィリピン中部のレイテ島とサマール島をへだてる、サンファニコ水道に架橋されたもので、橋長2162.4mとその長さとしては東洋一を誇っている。

(第 1 図)

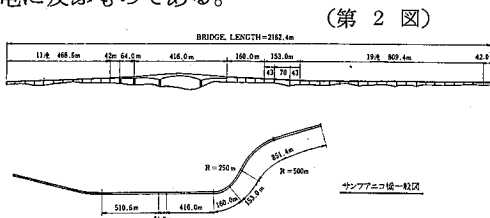


この橋の規模は

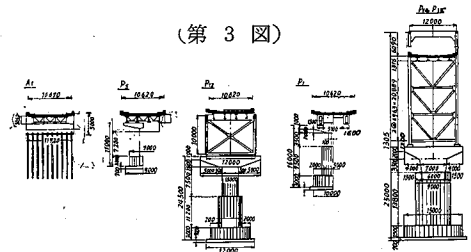
單純合成桁	$\ell = 42m$	32 連
4 連続箱桁	$\ell = 161m$	1 連
3 連続箱桁	$\ell = 156m$	1 連
單純トラス	$\ell = 65m$	1 連
3 連続トラス	$\ell = 416m$	1 連

その他

からなつて居り、この鋼重は、上部用の鋼材として、5927屯。ペント等の仮設用鋼材として、1130屯に及ぶものである。



(第 3 図)



本橋は吾国のパシフィック・コンサルタントにより基本設計及施工管理され、製作その他の関係は

- 1) 単純トラス、3連続トラス、の生産設計及製作を日本鋼管KK
- 2) 鋸桁、箱桁、の生産設計及製作を(株)宮地鉄工所
- 3) 架設用ベントを(株)駒井鉄工所

が各々分担し、主要橋梁であるトラス、箱桁の架設工事の計画及詳細の技術上の援助及機材に関するチェック、等を日本鋼管が担当し完成したものである。次にこの主橋梁の架設についての問題点と計画について述べる。

§ 2. 現地の特性

架設現地は表—1の如く、常時20°~30°程度の温度変化であり、あまり温度差がなく、又降雨量は年間1743%程度である。台風は普通11月、12月に40m/sec程度のものが来るようであり、常時は午后近く風があり、あまり強くなく、雨の前に風があり雨は30分程度で止む。気温により桁自体の温度は40°程度になり、実測した結果では37°を記録している。又、主橋梁地点の潮流は、橋軸直角方向6ノットぐらいを記録している。

表—1 架設現地の気候

1968 年

月	降雨量 (mm)	気 温 °C				風 力 方 向 m/sec	
		最高	平均	最低	平均	最 大	平 均
1月	197.6	31.0	28.4	21.2	23.0	11.9 N.E	3.1 N.E
2	164.1	31.7	29.0	21.1	22.4	16.4 N.E	4.2 N.E
3	80.0	32.2	29.8	21.7	23.3	11.4 N.E	2.5 V.R.B.L
4	29.5	32.2	30.9	22.3	24.0	10.3 S.S.E	2.5 S.S.E
5	40.6	33.9	31.5	23.1	25.0	12.3 S.S.E	1.9 S.S.E
6	102.6	32.8	31.5	22.4	25.0	12.3 S.E	1.9 S.S.E
7	59.7	34.7	32.1	23.8	25.5	15.6 S.W	2.5 NW
8	72.4	33.9	31.7	22.9	25.2	21.7 W	1.9 S
9	230.6	34.4	31.7	22.9	25.1	17.5 W.N.W	2.5 N
10	136.1	32.8	31.0	22.5	24.0	16.4 E.N.E	3.1 N.W
11	343.9	35.2	29.2	19.7	22.7	46.4 S.W	N.W 4.7 N.N.W
12	285.8	30.7	28.5	21.9	23.6	13.3 S.E	2.5 V.R.B.L
計	1742.9						

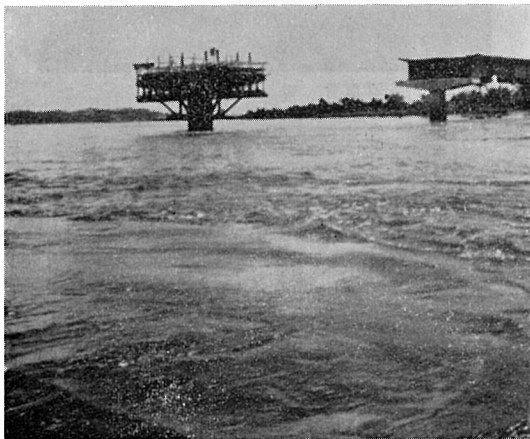


写真1 潮流6ノットの状況

§ 3. 架設工法

3—1. 架設概要

本橋梁の架設工法の計画は、当初基本的には、単純トラス、連続トラス、共トラベラークレーンを利用して機材の単一化を考えて立案されていたが、1970年現地を詳細調査の結果次の工法に決定した。

(1) 単純トラス $\ell=65m$ 、 $W=180t$ 400吨台船による双胴方式ポンツーンエレクション工法。

この工法により水深10m、潮流6ノットと言う状況に施工しなければならないベント数が少なかった。又、工程が約 $\frac{1}{2}$ 程度に縮り、当初考えていたベントを支えるために利用する合成桁の補強が不用になった。等大きなメリットを生じた。

(2) 3連続トラス $\ell=416m$

側径間レイテ側112mの内65m、 $W=230t$ は単純トラスと同様にポンツーンエレクション工法、

サマール側、側径間は殆んどが陸上部であるためトラベラークレーンによるベント工法とし、中央径間は両側よりのキャンチレバーエレクション工法をとつた。

3—2 橋材の輸送及横持ち。

輸送は吾国より5000吨級貨物船により現地付近海上迄運ばれ、海上で500吨台船に積替えられ、レイテ島仮置場迄タグにより曳航され、クレーンによりトラック上に移され所定位置に運搬された。

この置場から架設地点迄の運搬は逆に500吨台船に積込まれタグにより曳航された。

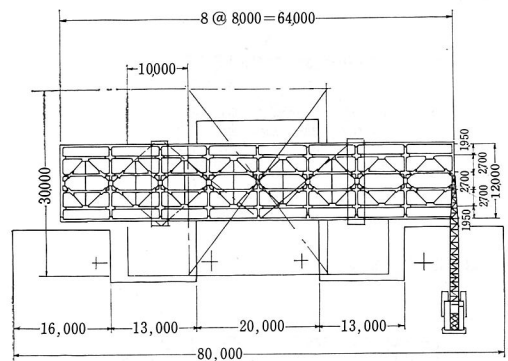
3—3 単純トラスの架設

前述の如く単純トラス $\ell=65m$ 、180t 及 3連続トラス 416 mのうちのレイテ側の側径間64 m、230t分は双胴方式によるポンツーンエレクション工法がとられた。

この工法の手順を示すと、

1) 現地は台船の挿入の為に図—4の如く造成された。

(第4図)



2) 中央部にベントを設置し、クレーンの能力の関係から、5パネルをこの陸上ベント上に組立てられた。この高さは架設橋脚の正規高さに組立てられた。

3) 5パネル組立后、400吨台船2台を干満の時間と挿入の時間を考慮して約30cmの余裕をもつて挿入し、トラスを支持したときに正規高さに余裕があるよう計算され、これを全面的に干満差により操作された。台船吃水操作のため当初注水方式で計画されたが台船の構造上から注水量が計画的に行かなかった為この方法がとられた。

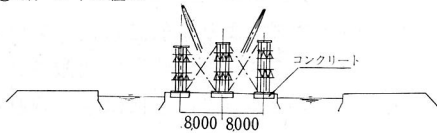
4) 台船挿入支持后直に陸上ベント頭部を解放し、ベントの第一節目を解体し干満差に備えた。

5) 台船上ベントで支持された5パネルの両端3パネルは更にクレーンにて組立てられラッシングを行い曳航に準備された。

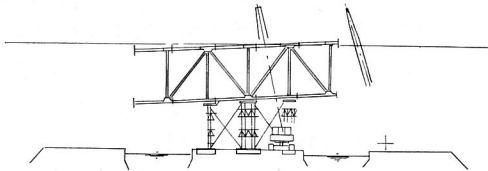
6) 架設地点迄の曳航は253 PS タグボート2台で行った。

組立順序 (第5図)

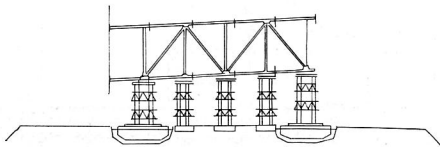
① 鋼ベントの組立



② 格点5から13までの架設



③ 台船挿入する



④ 張出部の架設

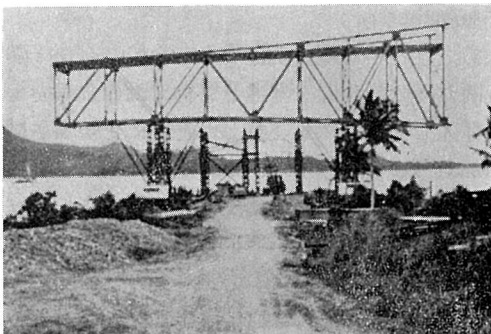
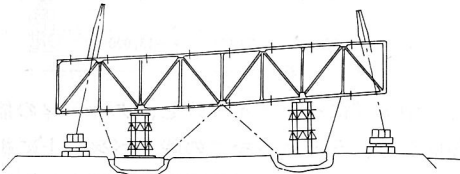


写真2 台船上に搭載されたところ

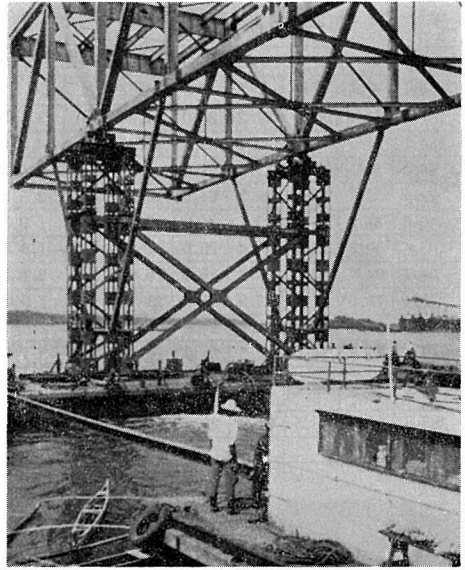


写真3 曳航中

3-4 3連続トラスの架設

サンファニコ橋のうちの主要橋梁である、この3連続トラスは側径間 $\ell = 112.0\text{ m}$ 中央径間 $\ell = 192.0\text{ m}$ である。

本橋のような海上部に架橋される橋長の長い連続トラス橋の中央径間の架設工法は、側径間をあらかじめ、ケーブルエリクシオン工法、ベント工法、ポンツーンエリクシオン工法、等で架設し、この側径間をカウンターウエイトとして、トラベラークレーンによるキャンチレバーエリクシオン工法がとられている。本橋に類した連続トラス橋は、吾国では

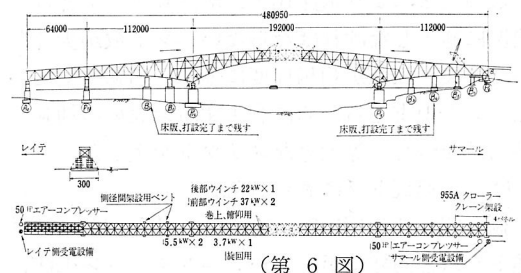
(1) 天草一号橋(大矢野橋)

側径間100m、中央径間300m、橋長500m、昭和41年完了

(2) 境水道大橋

側径間96m、中央径間240m、橋長432m、昭和47年完了

等その他1、2橋が架橋されているのみである。



(第6図)

これらの橋梁のように、中央径間のキャンチレバー架設の最終張り出しが100 mに達するものは、最終に中央で閉合時迄の誤差が重なり合つたとき、閉合部分ではどれだけの誤差量になるかを想定し、閉合作業が可能な許容誤差範囲に入るような当初の計画と現場管理が常時要求される。しかしながら従来このような長大橋の張り出し架設の実例が少く、このサンファニコ橋の場合は特に海外でもあり予期せぬ事態の発生も考慮して、今迄の実測を踏まえて、いかに簡易に架設が可能であるかを考えることにした。

閉合誤差に対する対策としては、吾国では普通、橋長方向の閉合誤差が架設の許容誤差を上回る場合が多いので、橋梁自体を軸方向に動かして閉合させることの出来るように、軸方向移動の可能な、ペデスタルフレームを利用している。

サンファニコ橋の架設計画に於ける一つの特徴は、このペデスタルフレームの利用をさげ、可動の容易な沓そのものの自体の操作により閉合を計画、成功している。

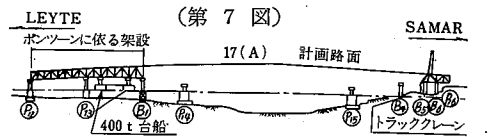
通常吾国では橋軸方向には、温度変化及び支間測量誤差、橋体の製作誤差、等を考慮し、架設時に可動側トラス部を150%~300%程度後退させて架設を開始し、架設時にジャッキで支点を動かして閉合している。

この縦移動は、沓の上沓と下沓とのセット状態が橋梁完成時に設計により決定した状態でなければならないとの考えから、普通ペデスタルフレーム上に沓を仮置き、架設完了後橋梁全体を想定し下沓、上沓とのセット状態を調整し、沓の全体を移動する方法がとられている。

この方法はペデスタルフレームの製作及据付け精度の問題、又、フレーム上面の滑り処理と、沓とフレームの溶接の影響の問題、等により、このサンファニコ橋の場合、管理上問題が残ることが心配されたこと。

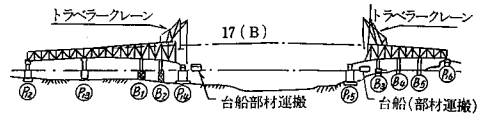
更に、近年、測量技術が高度になりその精度が向上したこと、架設の計画技術が優れて来ていること、等から、下沓と上沓との滑り余裕を若干多くとることにより、あらかじめ架設に先だち、下沓を殆んど完全に固定することを考えた。而し本橋では沓の構造を特別に設計上変えずに施工できた。但し、橋体と上沓とのセットボルト及沓の

凸部の剪断強度により生ずる力に対する充分な耐力がなければならぬ。



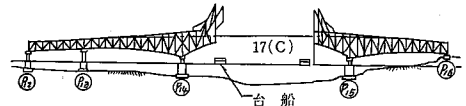
単純トラスおよび連続トラス側径間の架設

- 1 単純トラスおよび連続トラスのレイテ側8パネルは、ポンツーンによる架設を行なった。地上のペント上に組み立てたトラスを400t台船2隻上のペントに移し、架設地点に曳航、潮位の変化およびジャッキによって架設。
- 2 サマル側の陸上部(P16からB5まで)はトラッククレーンにより1部材ごと架設。



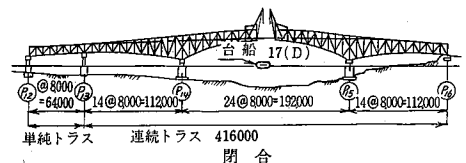
連続トラス側径間の架設

レイテ側B1からP14およびサマル側B5からP15間は縦けた上を自走するように組み立てられたトラベラクレーンによって中間ペント(B2, B3, B4)を利用して架設、部材の供給は台船による。



連続トラス中央径間の架設(片持ち式架設工法)

側径間の架設完了後トラベラクレーンにより1格間ごとに組み立て、高力ボルト締めを行ない順次はね出て行く、部材の供給は台船で架設中の格間下まで運搬し、クレーンにて吊り上げる。なお、中央径間部は大形船の航路にあたるため、部材運搬台船は随時橋脚側に退避する。

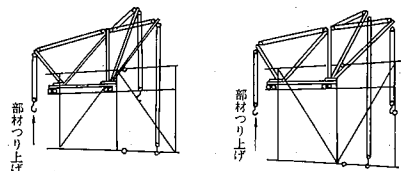


最終2格間を残して向かい合った両側の最終調整を行なった後、閉合作業を行なった。

図-7 トラスの架設方法

(第8図)

作業	日	1	2	3	4	5
部材搬入						
部材組み立て						
測量調整						
部材本締め						
トラベラクレーン前進						



- ① 下弦材
- ② 斜材
- ③ 下横材
- ④ 垂直材
- ⑤ 上弦材
- ⑥ 横けた
- ⑦ 対傾構
- ⑧ 縦けた
- ⑨ 上横構
- ① 斜材
- ② 上弦材
- ③ 下弦材
- ④ 垂直材
- ⑤ 下横構
- ⑥ 横けた
- ⑦ 対傾構
- ⑧ 縦けた
- ⑨ 上横構

(組立て順序図)

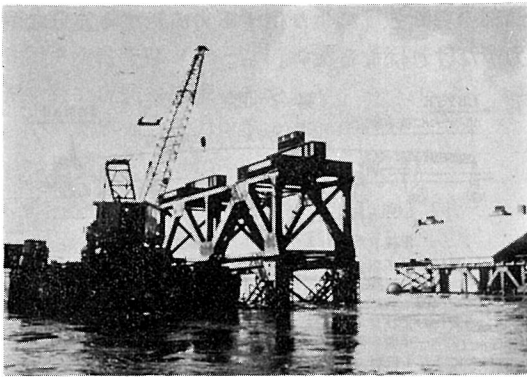


写真4 水中ペント

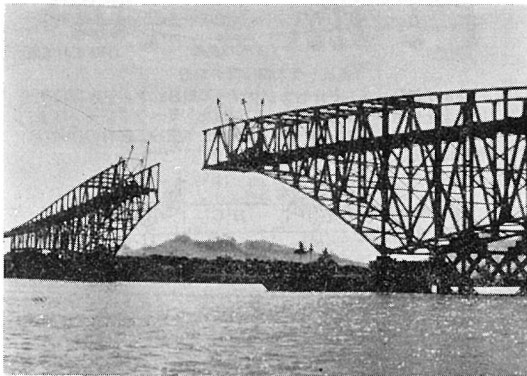


写真5 中央径間の架設



写真6 閉合直前

3-4-1 温度と沓の位置

ペデスタルフレームを利用しないため、温度変化による沓の据付けがポイントの一つである。サンファニコ橋の設計基準温度は 30°C で設計されており、現地の気温は $\text{min } 20^{\circ}\text{C} \sim \text{max } 50^{\circ}\text{C}$ の変化がある。この工法の場合、下沓は側径間の正規の径間寸法、即ち 112.0m で完全に据付けられる。

(1) 架設が進行してトラスが橋脚に到着すると上沓と下沓との位置状況は温度の変化に逐次応

じた状態で決まっている。

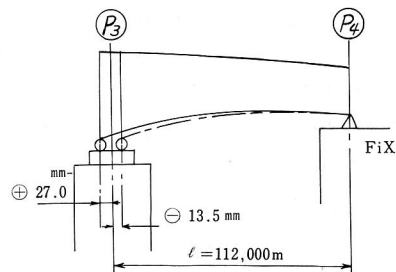
$$\Delta \ell = \ell \times E \times T$$

$$\Delta \ell = 112000 \times 1.2 \times 10^{-5} \times (30 - 20) = \ominus 13.5\text{‰}$$

$$\Delta \ell = 112000 \times 1.2 \times 10^{-5} \times (50 - 30) = \oplus 27.0\text{‰}$$

即ち $\ominus 13.5\text{‰}$ から $\oplus 27.0\text{‰}$ の範囲で常に伸縮している。

(第9図)



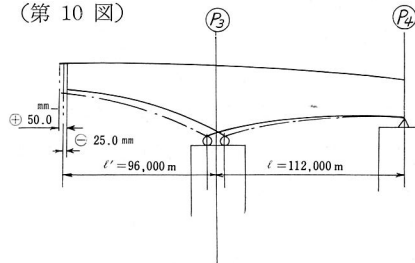
(2) 更に架設が進行して中央に達すると先端では

$$\Delta \ell = 208000 \times 1.2 \times 10^{-5} \times (30 - 20) = \ominus 25.0\text{‰}$$

$$\Delta \ell = 208000 \times 1.2 \times 10^{-5} \times (50 - 30) = \oplus 50.0\text{‰}$$

即ち、 $\ominus 25.0\text{‰}$ から $\oplus 50.0\text{‰}$ の範囲で常に伸縮している。

(第10図)



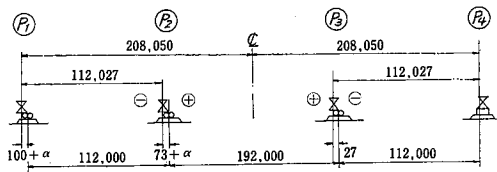
(3) 架設閉合時の温度が最高の 50°C であつたとすると両側から同じ状態で架設されるので

$$2 \times 50 = \oplus 100.0\text{‰}$$

$$2 \times 25 = \ominus 50.0\text{‰}$$

即ち、 $\oplus 100.0\text{‰}$ から $\ominus 50.0\text{‰}$ で中央の間隙が変化している。この為、閉合するブロックを挿入するとき、 $\oplus 100.0\text{‰}$ 以上の間隙の余裕を当初から考慮して置かれる。ところが P_4 が固定の為、 P の上沓、即ちトラスの架設開始に先だち 100.0‰ 以上当初から後にさげて置かねばならない。

(第 11 図)



3-4-2 タワミによる沓の位置

又、トラスの側径間のみが架設を終つたときは、無応力による仮組立時のキャンパーよりも、タワミ、ことにより長さが伸びる。

即ち、図-12の①は無応力状態の寸法である。

又、図-12の②は側径間が単純支持状態のためタワミが48.0%伸びる計算のため ℓ が112.071mになる。

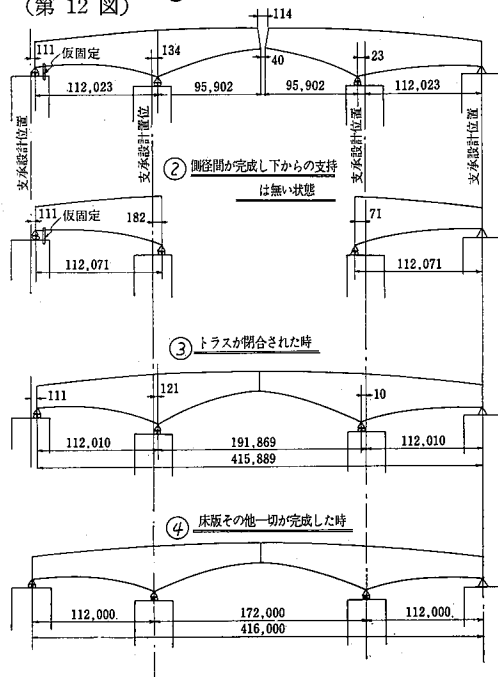
図-12の③は側径間を架設し、中央径間の架設が進行し、閉合直前では、側径間は再びキャンパーがもどつて、 $\ell = 112.010\text{ m}$ となり、中央径間は $\ell = 191.869\text{ m}$ となる。

図-12の④は床版その他一切が完了すると設計寸法になることになる。

3-4-3 閉合余裕間隙の算出

以上の考えから、Pの上沓をあらかじめどの程度後にさげて置いたら閉合時スムーズに作業が完

(第 12 図) ① 無荷重状態で製作される寸法



了するかは、温度変化による最大の伸び $\oplus 100.0\%$ タワミによる伸びのための縮み $\ominus 111.0\%$ を考慮すると $\ominus 11.0\%$ の余裕があり、この結果から正規の位置に上沓を決めて、閉合がスムーズに完了している。

3-4-5 非弾性変形と製作時の問題

非弾性変形と上げ越し量の問題は天草一号橋では、この予測を150.0%としたが、殆んど誤差として残つた実績からこれを無視した。

3-5 使用機材

使用機材は現地で調達できるものが、クレーンと台船、程度で殆んど吾国から輸送された。

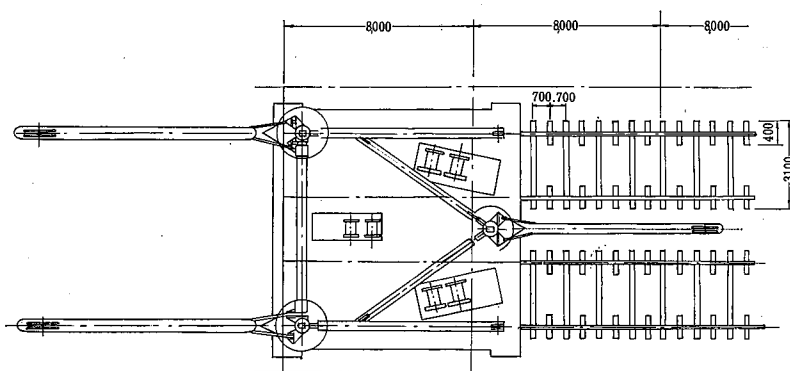
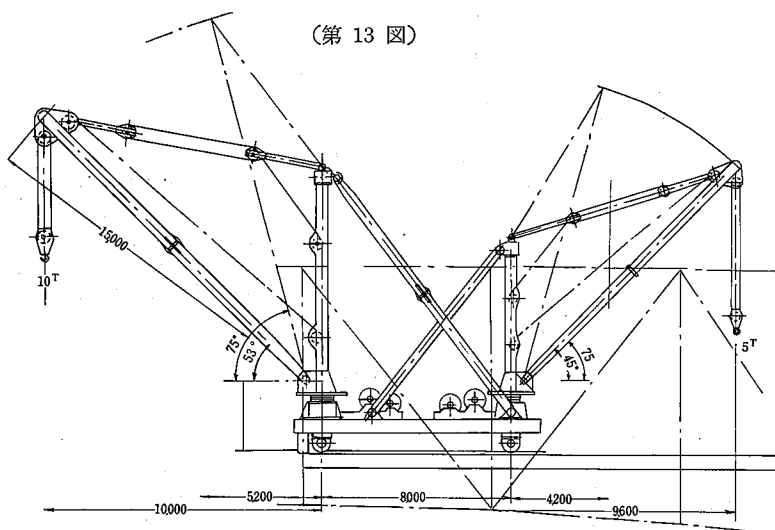
表-2は、主要機材のリストである。

又、図-13は、トラベラクレーンの一般図で、これも吾国で製作輸送された。図-14は、現地で調達された、台船とクレーンを利用して、箱桁の架設等に利用したものである。

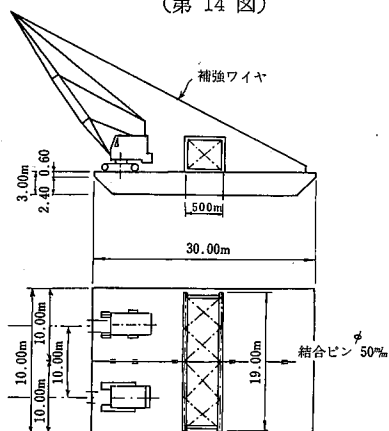
第 2 表

日本より運搬した機材	現 地 調 達 機 材
治 具 一 式	タグボート
トラベラークレーン10t吊	台 船 500t
台 車	" 400t
ボ ー ル ト ・ ナ ッ ト	" 200t
ド リ フ ト ピ ン	トラッククレーン 40t
ウ イ ン チ 30 HP	" 25t
" 50 HP	クローラークレーン 60t
パイプサポート	" 40t
コルゲートシート	ホイールクレーン 12t
メタルホーム	コンプレッサー
バッチングプラント	発 電 機
コンクリートポンプ	
パイプレーター	
潜水用具	
流速計	
ベルトコンベアー	
レバーブロック	
鉄 ブ ロ ッ ク	
ターンバツクル	
油 圧 ジ ャ ッ キ	
トルクレンチ	
エ ス パ ー	
空気インパクトレンチ	
ガス切断機	
" 圧 接 機	
試 験 装 置	
そ の 他	

(第 13 図)



(第 14 図)



台 船	各 500 t (100ft×32ft×10ft)
クレーン	P & H (955 A) 60 t アメリカン 40 t
結合部材	トラス架設用仮橋脚の上部構、総重量 25.0 t

図-14 重量物運搬用クレーン船

(日本鋼管工事 橋梁部)

鋼橋架設工事の安全

高岡 司 郎

1. バックリングはこわい

最近世界的に大型橋梁架設中の事故が多く発生し、架設に対する関心がたかまつている。これらの事故の直接原因はすべて座屈と推定されている。すなわち、新ウイーン・ドナウ橋（オーストリア 3 径間連続 2 箱桁鋼床版、 $120\text{m}+210\text{m}+82\text{m}$ ）は '69 年 11 月、片持式架設中、主桁下フランジの座屈。ミルフオードヘブン橋（イギリス、7 径間連続逆台形箱鋼床版、@ 77m ）は '70 年 6 月、片持式架設中、中間支点上ダイヤフラム及び圧縮フランジの座屈。ウエストゲイト橋（オーストラリア、単純逆台形 1 箱鋼床版 112m ）は '70 年 10 月主桁上フランジの座屈。コブレンツ橋（ドイツ、3 径間逆台形 1 箱鋼床版 $103\text{m}+236\text{m}+103\text{m}$ ）は '71 年 11 月、片持式架設中、主桁圧縮フランジの座屈である。バックリング事故は今更始まつたわけではない。一代目ケベック橋（カナダ、ゲルバートラス $157\text{m}+549\text{m}+157\text{m}$ ）は 1907 年、突桁基部に座屈をおこし、9000 トンの定着桁がぐずれ落ちた。セコンドナロス橋（カナダゲルバートラス $142+353+142$ ）は 1950 年定着径間をベントを用いた片持工法で架設中、ベント基礎の鋼管杭上 H 型鋼枕木のウェブが座屈し、片持式アンカーに使用していた側径間単純トラス共墜落した。

わが国でも手延式引出し工法で、軌条桁に用いた H 型鋼が座屈し、危うく線路上に落橋しそうになつたり、ローラーなどによる引出し作業中、主桁ウェブを凹ませる事故は案外多いようである。

2. 側道橋は気をつけろ

バックリングに関連して、もう一つ。交通安全施設として現在橋にスパンを合せて歩道橋を沿わせる工事が多い。たかが歩道橋とみくびつてはならない。トン数で工事規模を判断する習慣があるのがいけない。荷重が小さいから各部材の板厚は薄い。使い慣れた板厚の積りで作業すると大けがをする。ウェブ厚は 8mm 、溶接によるやせ馬など

の初期歪みは大きく残つている。引出し工法による支持点の集中荷重でバックリ座屈する。

合成桁ではコンクリート打設中の横倒れ座屈でへなへなといく。

架設計算の座屈安全率は割り増しする。コンクリート打設計画は綿密に、偏荷重は絶対避け、仮横構をとるなどの配慮が必要である。

3. ケーブルエレクションの事故が多い

わが国の架設中落橋事故で最も多いのはケーブル式架設時である。海門橋（茨城県、S. 29）は鉄塔控え索の支端が抜け落橋。竜山大橋（静岡県、S. 30）は主索に作用する架設荷重の誤算で落橋。青下橋（宮城県、S. 33）は鉄塔控え索支端ターンバックルで破断。尾神橋（岐阜県、S. 33）はケーブルエレクションの吊受桁（工形鋼）に唯 1 本溝型鋼を使い、これが横倒れし、連鎖反応を起し落橋。歌内橋（北海道、S. 34）は主索の支端定着金物破断。安治川橋（大阪府、S. 36）は鉄塔移設中控え索の定着を確認せず、鉄塔を転倒させた。

その他ケーブルクレーンのアンカーに P S アンカーを使つたが、地質判断誤り、施工不良で動き出し、コンクリートアンカーにやり直した。横トラの土アンカーがぬけ、鉄塔も横抵抗がなかつたのでケーブルクレーンで作業中の桁を落した。ケーブルエレクションの鉄塔基礎まわりの排水悪く台風の雨で地盤軟弱となり、急に鉄塔沈下転倒、落橋した。

ケーブルエレクションは高級な技術・技能と緻密な注意力を必要とする工法である。職人的カンによる作業だけではできない。

4. 架設中の強度計算などの基準

上記の事故例から、作業上のミスはとも角、先づ計画上の過誤をなくさなければならないことがわかる。架設中の橋の安全をチェックするための基準は甚だ貧弱である。道路橋示方書（道路協会）

鉄道橋設計標準（土木学会）にはいづれも架設時荷重について、架設方法、架設中の重量などをよく照査し検討せよとある。許容応力度について、道路橋では計算精度が橋の本設計と同一であれば25%割増ししてもよいとある。鉄道橋では架設中許容応力度を30%増してもよいが、架設状況の不確定さや検算の精度により適当に増減せよとある。架設中の橋の安全度は、これに作用する荷重外力の評価と、これによつて生ずる応力の算定法、ならびに構造材料の許容応力度によつて決まる。また架設中の橋の安定の問題についても荷重外力のとり方によつて決まる。橋梁本体に対する荷重の組合せと許容応力度の割増率を表一1に示した。風荷重については表一2により特記仕様書などで示されるのがよい。しかし、これだけではまだまだ不十分である

最近の箱桁の事故について、第11回（S. 48）道路会議、座談会の席上、友永氏は、「第2次世界大戦後航空機や船舶の技術を鋼橋に利用し、薄肉箱桁構造を作った。航空機、船舶は同一型式の多量生産であるから、設計、製作は勿論、使用中の維持管理に至るまで、綿密に詳細部まで計算し、検討を重ね、優れた管理技師のもとで、すべての作業を進めることができる。鋼橋はそうではない。一品生産である。橋梁技術者は優秀であるといつても数に限りがある。橋の建設工事が多くなれば、特に現場架設や維持管理についてまで詳細な検討ができず、すべての工事を優れた技師が直接指揮することは困難である。飛行機や船と橋とはこのような意味で本質的に異質であることを忘れてはならない。計算のテクニックだけを持込んでも駄目である。技術者、技能者の実情を知つて、示方書、基準なども作るべきである。外国の事故査問委員会のレポートなどに示された対策なども、わが国の現状に適合したものにして採用すべきである。」という意味のことを強調された。

以上の友永氏の言をそのまま、橋梁本体の設計製作の体制と、架設用機材のそれに当てはめることもできる。架設機材のうち、クレーンについては、クレーン構造規格（労働省）により、厳しく規制されており、日々の点検を確実に行なえば、余り問題はないと考えられるが、その他の機材については全く野放しである。最近、鋼橋施工便覧

（道路協会）に仮設構造物に対する荷重の組合せ、安全率の標準が発表され（表一3）一つの方向が示されたに過ぎない。

5. 安全率の考え方

架設中の橋の安全率を決める考え方として、

① 事故発生の際の損害の大きさによつて決める。

例えば、絶対あつてはならないのが人命におよぶ事故である。跨線橋の架設など、不特定多数の人命損傷におよぶおそれのある場合は特に慎重に考える。道路橋示方書座屈規定では、アーチの面外座屈のように座屈現象が直ちに落橋、人命の損傷を意味する座屈の場合は安全率を2にとる。部材あるいは構造の一部が大変形を生じることあるが、それが必ずしも落橋崩壊の直接的原因にならない座屈の場合には引張部材と同じ安全率1.7程度を採用している。

② 荷重の与え方や計算法の精度がよければ、安全率を減じてよい、道路橋示方書では架設時荷重の大きさなどの精度が橋の設計に用いるものと等しい精度を有する場合にのみ許容応力度の割増しを認めている。

③ 施工精度の良否も安全率に影響がある。

現在の道路橋示方書では施工編に示された製作精度を保つことを前提条件として許容応力度を定めている。架設機材の製作の実情は橋梁部材より品質は落ちている。機材製作時の溶接チェックは特に入念にする必要がある。現場での機材組立作業も橋梁本体程丁寧でないのは事実である。

表一3に示した許容応力度の適用に当つては以上のことを念頭に置き、安全率がわかるからといつて荷重条件を甘くしてはならない。

④ 仮設構造物に対して、建築学会の「仮設工作物設計施工規準」では、材料の許容応力度を降伏点近くにとり、（ただし、許容座屈応力度は永久構造物と同等）条件により大きな荷重安全率をとるよう、荷重係数法を採用している。すなわち荷重は使用期間中（建設時、解体時を含む）の構造物に対して最も不利な値を用いる。例えば不特定多数の人間に関係あるもの、用途変更、材料の再使用時の荷重変更などがあつて荷重外力の変動が大きく、その的確な評価が難しいときは一般の場合より大きな荷重安全率をとる。架設中の不静定

構造物は荷重外力の評価が難しいので、荷重係数法によるのがよい。

6. 架設計画書のチェック

以上1～5に述べたことから、架設計画書をチェックする要点が自ら明らかになるが、特に荷重条件について記せば

① 水平力を10%考える

机上の理論では鉛直力のみであつても、10%の横力を考えるのがよい。重連式引出しのローラー台が橋軸直角方向に全く無拘束であつたため、作業中横方向の偏位に抗しきれず、橋脚上に崩れ落ちた例がある。コンクリート橋の支保工などでは5%としているが、鉛直力がコンクリートより小さいので10%にしても設備上余り負担にならない。

② 3点以上で支持するときの荷重分配は計算通りにならない。桁にはキャンパーがあり、ベントなどの基礎は沈下するので架設中桁を移動させるときの荷重を20%以上増す。表一4に引出し工法における局部集中応力に使用する安全率とその許容応力度を示す。

箱桁は振り剛性が大きい、橋梁本体に製作組立時の振れ誤差があると、1支持点の両ウェブに荷重が均等にかからない。また、架設中の曲線桁の荷重分配も複雑であり慎重に計算し、さらに荷重安全率の考え方も入れる。

③ 橋梁本体にしろ、架設機材にしろ、設計条件として単純引張材単純圧縮材、としたものには絶対に曲げがかからないようにしなければならない。引張材に短いPC鋼棒を使い、棒の端部を固定したための曲げによりネジ部が切損したり、鉄塔の中間から控えトラワイヤをとり鉄塔を曲げた事故がある。

④ 架設中の構造系を明かにし、支持点の可動、固定、ヒンズの条件を確実に守る。構造系の変換作業方法も実現可能か検討する。

7. 安全パトロールの技術的チェック

普通安全パトロールは労働災害防止を主目的とした安全衛生法上の目で点検する。安全管理体制から始まつて、整理整頓、通路足場防護網、漏電防止器、アースなど安全衛生規則を柱としたパトロールが多い。

架設工事現場での技術的チェックの例としては

- ① 集中荷重のかかる所には必ずステイフナーをつける。最近H型鋼をリースして仮設材に使うことが多い。返却時の補修の手間をケチつて、ステイフナをつけない傾向がある。バンクーバー市のセコンドナロス橋の事故がその教訓である。
- ② トラッククレーンのアウトリガ接地部分、ベント基礎などの地耐力判定資料を表一5に示す。
- ③ ワイヤクリップの使い方とボルトの締め具合
- ④ アップリフトの働く所の定着部
- ⑤ 重量物を動かすときは必ず「惜しみ」をとり、その弛め方も確認する。

その他架設計画書に示された通り実施しているか、数えきれぬ程のチェックポイントがある。

8. おわりに

箱桁橋の世界的な事故について、わが国の橋梁技術者は、資料を集め、討論を繰返し、やがて示方書などにも反映され、技術的に解決されるだろう。

これに対し、架設工事中に起きる作業員の墜落事故などの労働災害に対する関心は非常にうすいような気がする。鋼橋は落橋しても殆ど補修による再使用が可能であり、人身事故を伴わなければ、企業が大打撃を受けることは少ない。人身事故による損害が最も大きいのである。構造物の損傷を伴わなくても、作業員の墜落防止対策は緊急の要務である。設計者、製作者、架設計画者は労働災害防止のための設備（墜落防止用ネット、作業足場、通路、および足場組立解体作業者が用いる命綱の親綱用の取付金具など）を常に念頭に置き、工場製作時に取付けるべきである。

近く出版される「土木工学ハンドブック、鋼構造編、架設時のための設計」（土木学会）に架設中の問題を取上げているので参考にいただきたい。

参考文献

- 1) 「橋梁事故物語」福田武雄 土木学会誌50巻7号
- 2) 鋼橋施工便覧 道路協会
- 3) 「鋼橋架設工事の引出し工法における腹板の耐力およびその安全性について」菊野、前田、第19回橋梁構造工学研究発表会 1972. 12. 1
- 4) 「移動式クレーン据付時の安定性」中村直之助 鉄道土木 Vol 15. 2. / '73
(横河工事 鉄構本部長)

表-1 構造物に対する荷重の組合せ、許容応力度の割増率

		架 設 主 荷 重 (P)			衝撃荷重 (I)	水 平 荷 重		温 度 変 化 (T)
		鋼 重	架設用機材	仮 設 備		風 (W)	地 震 (E)	
荷 重 の 組 合 せ	ベント工法							
	吊下げ工法					○	○	
	斜吊工法	○	○	○		○	○	
	片持工法	○	○	○		○	○	
	引出工法	○	○			○	○	○
	架設桁工法							
	大ブロック工法	○			○	○	○	
	仮 支 点	○	○	○		○	○	
	吊 金 具	○	○	○	○			
	仮 連 結 構	○	○	○		○	○	○
許 容 応 力 度 の 割 増 率		道 路 橋				鉄 道 橋		
	P	1. 2 5				1. 3 0		
	P + I	1. 2 5				1. 3 0		
	P + W	1. 5 0				1. 5 5		
	P + E	1. 7 0				1. 7 0		
	P + T	1. 4 0				1. 4 5		
注		架設時に対する計算は用いる諸条件が 完成状態に対する計算に用いる諸条件 に等しい精度を有する場合に適用				架設中の状態の不確定さの程度により 判断して増減できる		

表-2 架 設 時 の 風 荷 重

架 設 地 点 の 状 況		架 設 時 風 荷 重
1	55 m/sec 程度の風が予想される場合	300 kg/m ²
2	30 m/sec 程度の風が予想される場合	100 kg/m ²
3	20 m/sec 程度の風が予想される場合	架設時水平荷重 (0.1) で計算

(注) 台風期以外には2、3を採用できるが計画時に工期の確定は困難であるので、大型橋梁や特殊橋梁は1を採用するのがよい。

表-3 仮設構造物に対する荷重の組合せ・安全率の標準

種類	構成部材	荷 重 の 組 合 せ	許 容 応 力	安全率	備 考
ペ ン ト	柱	主荷重 主荷重+水平荷重	鋼示の30%増 " の50%増	—	引出し工法等の場合は、実状を考慮して水平荷重の割増しを考慮すること。
	対 傾 構	水平荷重	鋼示の50%増	—	同 上
手 延 機	主 構	主荷重 主荷重+水平荷重	鋼示の30%増 " の50%増	—	水平荷重は引出し直角方向を考慮する。
	横 傾 構	水平荷重	鋼示の50%増	—	同 上
	転倒に対して	主荷重	—	1.2	手延機先端が対岸ローラー上にのる直前の送り出しローラー上のモーメント比に対して。
架 設 け た (ま た ト ラ ス)	主 桁 構 主 構	主荷重 主荷重+水平荷重	鋼示の30%増 鋼示の50%増	—	水平荷重に風荷重を考慮する場合、風荷重は本橋と架設桁またはトラスの垂直投影面積について考える。引出しに使用する時は風荷重の代わりに水平荷重を考慮する事。
	横 傾 構	水平荷重	鋼示の50%増	—	
ケ ー ブ ル ク レ ー ン	鉄 塔	主荷重+衝撃 (作業時) 主+衝撃+風荷重 主(休業時)+風荷重	クレーン構造規格 同上の15%増 同上の30%増	—	風荷重はクレーン構造規格による。
	主 索	主荷重+衝撃	—	2.7	クレーン構造規格第52条
	後 方 索	主荷重+衝撃	—	4.0	同 上
	横 行 用 ワイヤー ロープ			5.0	同 上
	巻 上 用 ワイヤー ロープ	主荷重+衝撃	—	5.0	同 上
ケ ー ブ ル 架 設 構 造 用 物	鉄 塔	主荷重	鋼示の30%増	—	—
	主 後 方 索	主荷重	—	2.0 以 上	使用ワイヤーの破断強度に対して
	吊 索	主荷重	—	4.0 以 上	同 上
	斜 吊 索	主荷重	—	3.0 以 上	同 上
ア ン カ ー	滑動に対して	主荷重 主荷重+水平荷重	—	1.5 1.2	現場の地盤状況、地形等を考慮して、アンカーの前面受働土圧が期待できると考えられる場合には受働土圧が作用するとして安定計算を行なつてもよい
	転倒浮き上りに対して	主荷重 主荷重+水平荷重	—	1.1 1.1	アンカーが地下水位以下の場合はアンカーの浮力を考慮する。
棧 橋	主 構	主荷重 特殊荷重・載荷時	道示の30%増 降伏点または座屈荷重に対して	1.1	—

表—4 引出し工法における局部集中応力に使用する安全率とその許容応力度

項 目	鋼 種	S S 41	S S 50	S M 50	S M 50Y S M 53 S M A 53	備 考
		S M 41 S M A 41				
降 伏 点 強 度 (腹板の局部座屈に対する)		1,800kg/cm ²	2,100kg/cm ²	2,400kg/cm ²	2,700kg/cm ²	降伏点の¾とする(鋼材)
① 腹板にかかる反力の割増し	静 定 系	1.0	1.0	1.0	1.0	施工誤差を考慮した安全率
	不静定系	1.2	1.2	1.2	1.2	
② 腹板の局部座屈に対する安全率	tw ≤ 12	1.25	1.25	1.25	1.25	腹板の初期ひずみを考慮した安全率
	tw ≥ 13	1.00	1.00	1.00	1.00	
①と②を考慮した安全率(静定系の場合)	tw ≤ 12	1.25	1.25	1.25	1.25	
	tw ≥ 13	1.00	1.00	1.00	1.00	
①と②を考慮した安全率(不静定系の場合)	tw ≤ 12	1.50	1.50	1.50	1.50	
	tw ≥ 13	1.20	1.20	1.20	1.20	
①と②を考慮した許容応力度(静定系の場合)	tw ≤ 12	1,400kg/cm ²	1,600kg/cm ²	1,900kg/cm ²	2,100kg/cm ²	腹板の局部集中応力の計算は次式による。
	tw ≥ 13	1,800 "	2,100 "	2,400 "	2,700 "	
①と②を考慮した許容応力度(不静定系の場合)	tw ≤ 12	1,200 "	1,400 "	1,600 "	1,800 "	<平面支承の場合> $\sigma_{xo} = -\frac{4P}{\pi twb} \cdot \tan^{-1} \frac{b}{2x}$
	tw ≥ 13	1,500 "	1,700 "	2,000 "	2,200 "	
(注) 主桁の架設時の曲げモーメントは主桁の抵抗モーメント以内とする。 腹板および下フランジの曲げモーメントおよびせん断力に対する座屈検討は D I N 4114 を用いて計算し、その安全率を SF ≥ 1.45 とする。						<ローラーの場合> $\sigma_{xo} = \frac{2P}{\pi twx}$ x=tf+s+d s=溶接サイズ $d = 1.654 \left(\frac{I}{tw/z} \right)^{1/3}$ $I = \frac{5 tf^4}{12}$ 但し、平面支承で計画する時に補強リブを支承巾以下で配した時は $\frac{1}{1.5} \sigma_{xo}$を使用する

表-5 許容地耐力の判定資料

許容地耐力		2	4	6	8	10	16	20	24	28	32	40	50	60	8	6	4	2	8
N 値		2	4	6	8	10	16	20	24	28	32	40	50	60	8	6	4	2	8
粘性土	コンシステンシー	非常に柔らかい	柔らかい	普通	普通	堅い	い	非常に堅い	固結した										
	泥炭土																		
	粘土																		
	有機土 ⁽¹⁾																		
	シルト																		
	盛土 ⁽²⁾																		
	軟粘土																		
	中粘土																		
	軟ローム																		
	強粘土																		
	強ローム																		
判別法		ポータブル、コーンペン		トローメーターにより測定		にきりこぶしが10cm貫入		親指でへこみ貫入に力がある		ショベルで掘れる		ツルハシで掘れる							
砂質土	相対密度	4				10					20				30				
	ゆるい																		
	中程度																		
	密																		
	非常に密																		
	細密な砂																		
	ややく締った中粗砂																		
	密砂利の混合物																		
	密な粗粒砂																		
	混合物、よく締った玉石、砂利、砂の混合物																		
判別法		13φ鉄筋が手で容易に貫入する		ショベルで掘さくできる		13φ鉄筋を約2kgのハンマーで容易に打込める		13φ鉄筋を約2kgのハンマーで30cm位入る		同左で5~6cmしか入らない									

49 年 新 年 互 礼 会

1 月 7 日 ホテルニューオータニで開催

激動する経済状況下に於ける新年を迎え会員一致協力して
苦難を乗り切ろうとの決意を誓い合つた。





本年度の橋梁工事見学会はゲルバートラス橋としてカナダのケベック鉄道併用橋（1917年）、英国スコットランドのフォース鉄道橋（1890年）について世界3位を誇る港大橋（旧称南港連絡橋）主橋梁上部工事を見学することにし、その期日は昨年度の轍を踏まないように台風シーズンを避けて11月15日（木）にいたしました。

今回は運営委員会の取決めに従い、募集にあたって参加申込み人員は各社5名以内、かつ申込み時に昼食料を前納していただくことになりました。したがって申込みも恐らく百人前後であろうと予測し、当日見学に先立つて開催する講演会は工事現場に近い第一大阪港ビル8階大阪港振興株式会社の会議室3部屋を借用しその間仕切を取りはずして使用すれば十分間に合うであろうと考えておりました。しかし、募集して見ると申込者は以外に多く170名を越えることになったので振興会社と打合わせ、今1つの部屋を借用しその椅子、テーブルならびに補助椅子を持ち込み使用することにして、見学会当日を迎えました。

幸にして15日は快晴で暖かく絶好の見学日和となりました。会場では大阪支部の応援をえて入口で入場者の点検をいたしますと総人員170を数え、何とかさばくことができました。



予定の通り10時より講演会を開催し松浦技術委員長の挨拶につづいて阪神高速道路公団大阪第三建設部長、笹戸松二氏のスライド映写を含め2時間を越す「南港連絡橋の製作と架設について」の

橋梁技術者にとりまことに貴重にして興味深いご講演を拝聴いたしました。つづいて一同昼食、小憩の後ビル前で貸切バス3台に分乗し、築港工事現場に向いました。

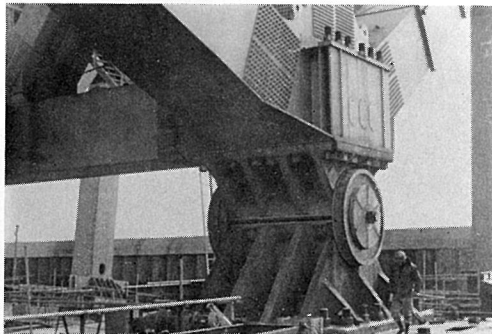
工事現場で下車し、大阪第三建設部のご配慮による保安帽を各自借用し、工事現場に入場し、ふたたび笹戸部長の懇切なご説明を承わり、梶垣心一築港工事事務所長、主橋梁上部工事6社共同企業体の皆様に案内されトラスに登り熱心に見学の後、部長はじめ各位にお別れし一同乗車、工事場を出発、大和川右岸堤を通り南港工事現場に参りました。

作業所入口で下車、お待ちいただいた松橋数保南港工事事務所長ほか係員の方々にご挨拶の後ご説明を聞き、森岡英敏共同企業体架設工事作業所長らに案内され一同心ゆくまで熱心に見学、質疑応答をかわした後皆様にお別れし、各自保安帽を返却し、バスに乗車新大阪駅に向い混雑した道路を走り、途中大阪駅前一部の方々と別れ、17時15分新大阪駅前広場に到着解散いたしました。

本四連絡橋工事の着工を目睫にしての本見学会の開催はまことに有意義な催しであつて、わが業界技術者の橋梁技術向上に大いに役立つであろうと信じます。

最後にご繁忙の折からにもかかわらず工事開始以来最大人数と承わる、わが見学会に見学をお許しいただき、当日は貴重にして、しかも有益なご講演と工事現場のご案内を賜りました笹戸部長またご案内、ご説明をいただいた松橋、梶垣両所長、共同企業体関係の各位に衷心より御礼を申し上げますとともに見学会参加の皆様に対し当日至らぬ点の多々あつたことを深謝申し上げます。

（11—19記）



週

懇親ゴルフ

S 48—10—31

於 日高カントリークラブ

10月31日恒例の第18回会員懇親ゴルフ大会が多数の参加のもと日高カントリークラブで開催された。関越高速道路も川越インターまでは開通しており以前よりは都内から日高に向うためには便利になった。とはいうものの時間帯によつては高速道路に乗る前後が相当に混雑するため時間を合わせるのに苦労されたようだ。しかし「ゴルファーたる者時間を守るべし」と念じておられるためか障害もなく全員無事スタートした。



晩秋とはいふものの、快晴無風という絶好のゴルフ日和に恵まれ、日頃の憂さをこの一打にと、楽しい一日を過ぎたようだが日高名物の林間学校、木の葉隠れに悩まされる方も多かつた。

例によつてスコアが思い通りにならなかつた方々は天気の子にもできず、名物を理由にして



いたようだ。

南コースからのスタートでもあり、スターティングホールは両側から森が迫り思いきつてティーショットが打てるようなホールではない。特に南コースは東、西コースに比べフェアウェイが狭く、池も多い。反面距離が短くなつていて真直ぐ打つ人には有利で、そのためかどうかわからないが大森副会長が過去3回も連続してベストグロスを奪取している。二度あることは三度あるというが、三度あることは四度とは、まさかと思つていたら又もやグロス85という立派な成績でベストグロスに輝いた。

前回「力じゃないね、業だね、」と写真掲載された黒瀬さんがネット70という好スコアで見事優勝し皆さんの喝采をあげた。

懇談会も和気あいあい行なわれ一同晩秋の日高をあとにした。



入賞者

優勝	黒瀬 庄慶	(松尾 橋梁)	70 (17)
2 位	寺 沢 照 男	(久保田鉄工)	70 (26)
3 位	富 山 恒 夫	(春 本 鉄 工)	75 (18)
4 位	天野三知雄	(トピー工業)	76 (15)
5 位	蓮 田 和 巳	(宮 地 鉄 工)	76 (25)
7 位	栗 山 三 郎	(横 河 橋 梁)	78 (24)
B・B	小 椋 博 之	(駒 井 鉄 工)	102 (30)

事務局だより

昭和48年度業務報告

自昭和48年4月1日

至昭和48年9月30日

1. 会 議

A 理 事 会 4回

第67回理事会 昭和48年4月6日

- 1) 新会員入会について（三菱重工工事(株)およびトピー建設(株)）
- 2) 架設委員会設置について
- 3) 本州四国連絡橋公団役員との懇談会の開催について
- 4) その他
イ、定期総会開催について
ロ、理事会開催について

第68回理事会 昭和48年5月9日

- 1) 新会員入会について
- 2) 第9回定期総会議案の審議について

第69回理事会 昭和48年6月12日

- 1) 各種委員会委員長選任について
- 2) 日中土木技術交流協会よりの賛助並びに訪日中国土木技術代表との懇談会について
- 3) 日本国有鉄道資材局に対する値上げ陳情について
- 4) 日本道路協会よりの特別会員の区分の格上げ要望について
- 5) 本州四国連絡橋公団に対する鋼材自給の陳情について

第70回理事会 昭和48年9月5日

- 1) 鋼道路橋工事費の値上げ陳情について



2. 各種委員会の活動状況

A 運 営 委 員 会 11回

毎月第一週及び第三週の水曜日を例会と定め会務の重要事項の審議並びに処理に当たつて来た。

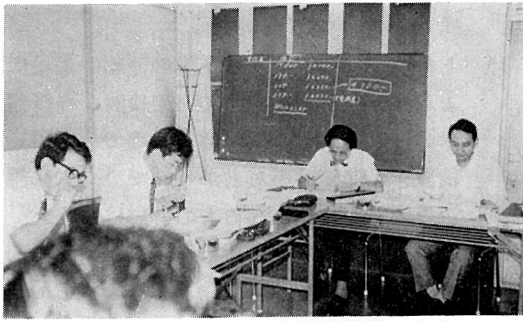


B 市場調査委員会

道 路 橋 部 会 7回

鉄 道 橋 部 会 5回

- 1) 建設省道路局関係担当係官に対し、鋼道路橋値上げ陳情書の内容について説明会を開催した。
- 2) 首都高速道路公団より依頼の橋梁部材保管料に関して実態調査を行い検討の上、標準価格表を作成し答申した。
- 3) 昭和49年度鋼道路橋工事費の値上げ陳情に関する諸資料を検討の上作成した。
- 4) 日本国有鉄道大阪工事局技術管理室並びに京阪電鉄株式会社総合計画室建設部よりご照会の組立用クレーン費一位代価表を作成し夫々回答した。
- 5) 日本国有鉄道に対し、鋼鉄道橋の値上げ陳情に関する諸資料を検討の上作成した。
- 6) 建設省関係をはじめ各公団、地方公共団体及び関係各所よりの積算に関する各種問合せに対する回答を行つた。



C 技術委員会

幹事会 8回

設計分科会 2回

架設工事分科会 5回

本州四国連絡橋公団長大橋技術研究調査委員会 1回

溶融亜鉛メッキ研究調査委員会 2回

- 1) 日本道路公団名古屋支社に対し、「鋼桁橋の溶融亜鉛メッキ調査」委託工事報告書を提出し説明を行った。
- 2) 建設省九州地方建設局企画部長より依頼の建設省土木工事共通仕様書第7章鋼橋の改正に伴う橋建協としての意見のとりまとめを行い、出来うれば日本道路協会道路橋示方書鋼橋編を、今回全面的に適用され、特記事項のみを共通仕様書に折込むよう配慮願うよう付記することにとりまとめた。
- 3) 本州四国連絡橋公団より昭和48年度調査委託の「長大橋の技術調査研究(その3)」の受託についての契約を行った。
- 4) 本州四国連絡橋公団より依頼の「橋梁工場実態調査表」を提出した。
- 5) 土木学会依頼による斜張橋論文抄録集の原稿を作成提出した。
- 6) 日本道路協会の日本道路会議に於ける講演「橋梁の設計、製作、架設の各段階におけ

る省力化について」の原稿を作成(準備)した。

- 7) 1972年度版「鉄骨橋梁年鑑」の橋梁編の編集。

D 架設委員会

幹事会 4回

技術分科会 1回

積算分科会 3回

安全衛生分科会 1回

- 1) 鋼道路橋架設工事費の値上げ陳情に対する積算資料の作成を行った。
- 2) 建設省九州地方建設局より依頼の土木工事共通仕様書の架設関係事項について検討の上意見をとりまとめた。
- 3) 阪神高速道路公団工務部長より依頼の架設計画(伊勢湾岸道路、名古屋港海上部橋梁)について討議を行った。
- 4) 首都高速道路公団より依頼の現場経費調査表について関係者と打合せを行った。
- 5) 大阪労働基準局長に対し、昭和47年10月1日より施行された労働安全衛生による指定教習機関の件で当協会を認可していただくようお願い書を提出した。
- 6) 「橋梁架設工事に於ける足場工および防護工基準とその積算」を編集発行した。



E 安全衛生管理及公害対策委員会

現場分科会 8回

南港連絡橋現場安全設備の見学会を開催した。

F 会報編集委員会

委員会 4回

発行は年2回(7月および1月)とし準備手配を行った。





G 労務委員会

幹事会 3回

- 1) 昭和48年夏季一時金について。
- 2) 夏季一時金交渉の情報交換。
- 3) 昭和48年度ベースアップ後の給与支給状況の調査。
- 4) 東西合同労務幹事会

H 資材委員会

幹事会 11回

- 1) 高力ボルト・溶接棒等の値上げ問題について検討及意見の交換を行つた。
- 2) 高力ボルトの J I S 規格 (特に 8 T) の問題・ウイトネジから M ネジへの切替え等について高力ボルトメーカーと懇談会を行つた。
- 3) 日本道路公団より当協会に対し、鋼材のロス率の調査依頼があつた件について、事務局長より説明、公団の工事受注会員に調査表を送付し調査を依頼することとした。
- 4) 「建設物価」「積算資料」に 6 月より表示されている S M 5 0 Y A ・ B の規格料 5 千円値上げの件について検討の結果、高炉 5 社に文書で申し入れを行うこととした。



I 輸送委員会

幹事会 4回

- 1) トレーラー・トラック業界の運転手不足による当業界への影響について検討、今後週休 2 日制のメーカーが増えるので、金曜日積置きが運転手不足とからんでカツ大品輸送の大きな問題となるものと思はれる。
- 2) 幹事会 (4/24) 終了後日産ディーゼル工業 (株) と懇談会を開き長物車を初め重量品運搬車の車輛制限令にあつた車の開発について日産ディーゼル工業 (株) の車輛開発担当者と懇談した。
- 3) 鉄骨工事標準価格計算表、鋼道路橋原価計算表、鋼鉄道橋原価計算表に載せる輸送費関係資料の作成について検討、それぞれ資料作成に当る担当者を決めた。
- 4) 日本国有鉄道資材局担当係員の輸送委員長他との懇談会 (国鉄会議室) を行つた。



3. その他一般事項

- 1) 東京湾総合開発協議会理事会に出席。
- 2) 全国町村会館に於て、鉄骨橋梁協会と共催で「改正建設業法について」建設省計画局建設業課木村法規係長をお招きし、会員会社担当者に説明会を行つた。
- 3) 日本道路協会 11 回道路会議第 2 回実行委員会に出席。
- 4) 東京湾総合開発協議会通常総会に出席。
- 5) 公益法人連絡協議会総会と出席。
- 6) 建設業労働災害防止協会東京支部代議員会に出席。
- 7) 第 17 回会員懇親ゴルフ大会 (春季) を日高カントリークラブにおいて開催。
- 8) 輸出組合総会後懇親会に出席。
- 9) 日本管工事工業協会懇親会に出席。

- 10) 日本建設業団体連合会総会後懇親会に出席。
- 11) 日本鋼橋塗装専門会総会後懇親会に出席。
- 12) 鉄道貨物協会24回通常総会に出席。
- 13) 建設広報協議会12回通常総会に出席。
- 14) 輸出組合総会に出席。
- 15) 建設業労働災害防止協会事務局長会議に出席。
- 16) 建設業団体連合会専務常務会議に出席。
- 17) 建設業経営首脳者会議に出席。
- 18) 鋼構造協会経済委員会に出席。
- 19) IABSE（国際橋梁・構造工学協会）第10回会議、日本組織委員会第1回委員会に出席。
- 20) 公益法人連絡協議会48年度講習会に担当職員の出席。
- 21) 港大橋主橋梁上部工事見学会を開催
- 22) ニューオータニに於て、さかの氏励ます会に出席。

笑明灯



初夢

ネが一段と上つた夢を見ました。
正夢でありますように。

ソプラノ歌手
橋梁業界

エネルギー不足深刻

わたし達の熱い火花が役に立つかしら

恋人達

本四架橋着工延期

しめたッ、これで勝てるぞ
早く作つて逃して下さい
源氏
平家

電力節約

僕も全面協力して一回休みます

笑明灯

お年玉

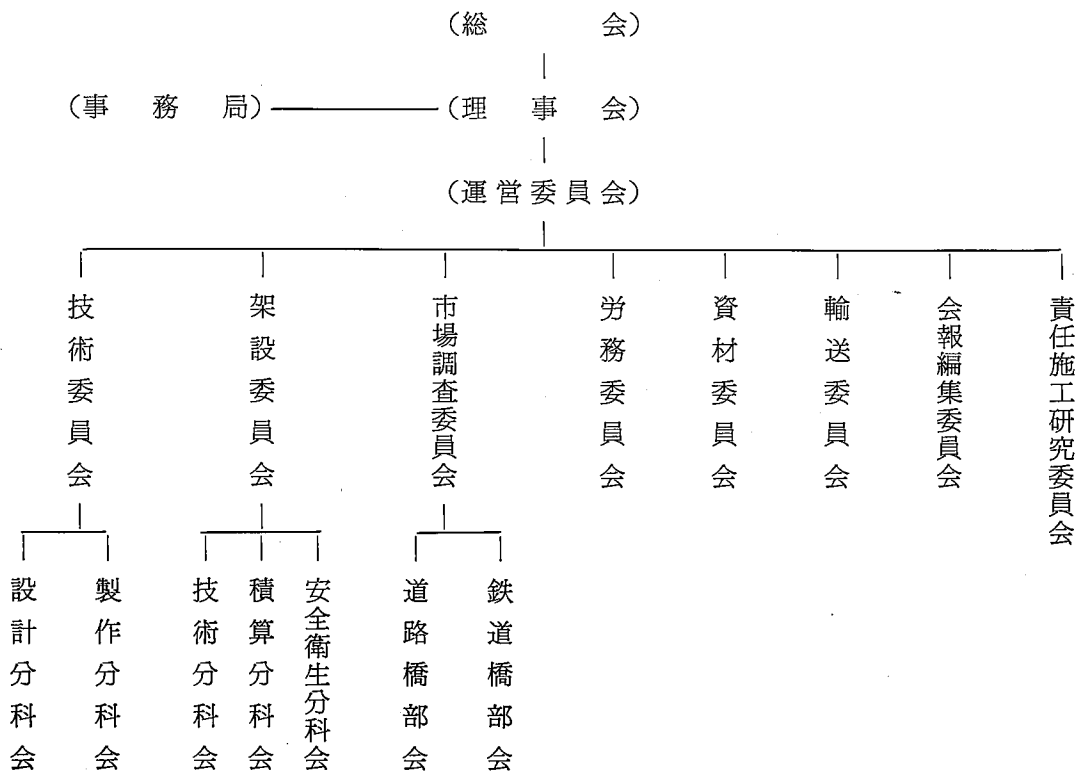
坊やーパパ、諸物価高騰で苦しいんだ
値上げしておくれよ

恐妻家ーママがいいと言つたら、上げてあげるよ。

役 員 名 簿

会 長	守 屋 學 治	三 菱 重 工 業 株 式 会 社	取 締 役 社 長
副 会 長	大 森 弘	株 式 会 社 横 河 橋 梁 製 作 所	取 締 役 社 長
副 会 長	富 士 栄 一	株 式 会 社 宮 地 鉄 工 所	取 締 役 副 社 長
理 事	藤 井 義 六	石 川 島 播 磨 重 工 業 株 式 会 社	取 締 役 副 社 長
理 事	川 田 忠 雄	川 田 工 業 株 式 会 社	取 締 役 社 長
理 事	稻 垣 茂 樹	株 式 会 社 駒 井 鉄 工 所	取 締 役 副 社 長
理 事	桜 田 巖	桜 田 機 械 工 業 株 式 会 社	取 締 役 社 長
理 事	三 浦 文 次 郎	高 田 機 工 株 式 会 社	取 締 役 副 社 長
理 事	伊 代 良 孝	株 式 会 社 東 京 鉄 骨 橋 梁 製 作 所	取 締 役 社 長
監 事	筒 井 統 一 郎	日 本 鋼 管 株 式 会 社	専 務 取 締 役
監 事	森 大 典	松 尾 橋 梁 株 式 会 社	取 締 役 社 長

社団法人 日本橋梁建設協会組織図



⑩ → 2-2-2-2

架 設 委 員 会

委員	若喜多	井見瀬島	純明良六	雄卓次一郎	(日本鋼管工事) (東京造船骨) (日立造船エンジニアリング) (宮地建設) (横河工事)	幹事	藤武会	森田	有重	造義	(宮横)	地河	鉄橋	工梁
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
市場調査委員	委員長	村井瀬村木合藤藤本村木溝本山	克三	正己脩郎門泰二郎夫男雄浩二郎	(宮地鉄工) (石川島播磨工) (川崎重工業) (川田本鉄工) (栗本田機械工) (桜高田京鉄骨) (東日本橋梁) (日松尾鋼管) (三菱重工)	輸送委員	油伊大星奥橋小赤福堀三池	井東村	正文忠圭九保豊淳光	夫巖雄久一八夫人浩志博寿	(横河)	(宮地)	(石川島)	(川崎重工業)
委員	委員長	中酒長上鈴河伊安中西鈴横川栗	命久	三	"	"	"	板	"	"	"	"	"	"
副委員	幹事	"	健武敏英秀	弘三	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
道路橋部	委員長	松田合井田輪林津本内中	幹米	朗一勉己男夫夫士二男晃	(東京鉄骨) (石川島播磨工) (川田井鉄工) (駒井田機械) (日函館ドック) (三井造船工) (三宮地鉄工) (横河橋梁)	會報編集委員	白長沼酒伊渡蓮栗	神瀬田井藤辺田山	宣克健	孔脩之己二弘己郎	(三菱重工)	(石川島播磨工)	(川崎重工業)	(川田井鉄工)
部委	"	"	克天尚和剛弘国	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
鐵道橋部	委員長	矢吳戸島田添田切川江	雅新	芳彰平康男馬三美清雄	(川崎重工) (石川島播磨工) (川田井鉄工) (駒井田機械) (滝上工業) (東京鉄骨) (松尾橋梁) (宮地鉄工) (横河橋梁)	責任施工研究委員會	小沼柴本佐渡佐来船東	田田谷間藤辺藤島後	直宣仁三櫻祐条	行之人夫男作爾武一介	(石川島播磨工)	(川田井鉄工)	(駒井田機械)	(高田本鋼管)
部委	"	"	天數捷良	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
勞務委員	幹事	井田川田地山	午一榮宣誠	淳一郎一夫一	(駒井鉄工) (桜東京鉄骨) (松尾橋梁) (宮地鉄工) (横河橋梁)	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
資材委員	委員長	林井井月利田島木	孝慎	二一淳純	(桜田機械) (東京鉄骨) (駒井鉄工) (高田井機工) (滝上工業) (日橋梁) (松尾橋梁) (三菱重工)	"	"	"	"	"	"	"	"	"
委副委員	幹事	"	昭哲	混	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"

当協会の関連機関

- 1) 当協会が入会している団体
 - 社団法人 日本道路協会
 - 社団法人 建設広報協議会
 - 財団法人 高速道路調査会
 - 日本鋼構造協会
 - 東京湾総合開発協議会
 - 建設業労働災害防止協会
 - 公益法人連絡協議会
 - 社団法人 鉄道貨物協会
- 2) 1)以外に業務上連繫を保持している団体
 - 社団法人 土木学会
 - 社団法人 日本建設機械化協会
 - 建設業退職金共済組合
 - 日本機械輸出組合
 - 海外技術協力事業団
 - 溶接学会
 - 日本支承協会
 - 鉄骨橋梁協会
 - 社団法人 日本鋼橋塗装専門会
 - 東京都トラック協会
 - 建設業関係各団体

編 集 後 記

編集委員一同、謹んで新年のお慶びを申し上げます。

“虹橋”も数えて10号を迎えましたが、企画を興して皆様のお手許にお届けする間にも、くるくる状況が変る世の中、文字通り多事多難な年と言えましょう。

会長挨拶にもあるように、鋼橋業界にとって、まさに試練のとき、活発なご意見を寄せられるよう期待して居ります。

次号は協会10周年特集を組む予定です。一層のご協力、ご指導をお願い致します。

(会報編集委員)

社団法人 日本橋梁建設協会

東 京 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) $\begin{cases} 5225 \\ 5452 \end{cases}$

関 西 事 務 所

大阪市天王寺区上本町6の3(山棟ビル)

〒543 電 話 大阪 (06) (762) $\begin{cases} 2952 \text{直通} \\ 2571-4 \end{cases}$

虹 橋 No.10 1974. 1 (非売品)

編集兼発行人・瀬 瀬 八 郎

発 行 所 社団法人
日本橋梁建設協会

〒104 東京都中央区銀座2-2-18

鉄骨橋梁会館 1 階

TEL (561) 5225・5452
