

虹橋

(社) 日本橋梁建設協会

図書資料

NO.2 虹橋一 60

60号

平成11年
春季

社団
法人 日本橋梁建設協会

目 次

最近完成した橋(1)

| | | |
|--------|-------|----------------------------|
| 府中四谷橋 | ..... | (1) |
| 年頭ご挨拶 | ..... | 会長 武井 俊文 .....(2) |
| 巻頭言 | ..... | (社) 日本鋼構造協会 成田 信之 .....(4) |
| 特別寄稿 | ..... | 建設省近畿地方建設局 横田 耕治 .....(6) |
| 新年のご挨拶 | ..... | 専務理事 伊東 仁史 .....(8) |

橋めぐりにしひがし～橋ものがたり～

| | | |
|------|-------|-----------------------------|
| 青森の橋 | | 青森県土木部道路建設課 後藤 正紀 .....(10) |
|------|-------|-----------------------------|

技術のページ

| | | |
|---------------------|-------|------------------------------|
| 鋼橋上部工の仮組立検査省略 | ..... | (24) |
| 維持補修シリーズ 疲労き裂の点検と補修 | ..... | (34) |
| 無塗装耐候性橋梁の日米の状況 | ..... | (41) |
| 鋼橋の長寿命化への取り組み | ..... | (社) 日本建設機械化協会 谷倉 泉 .....(54) |

〈ずいひつ〉

| | | |
|------------------|-------|--------------------------|
| 橋と私 | ..... | 永井 淑郎 .....(58) |
| 職場の華 | ..... | 片山ストラテック・丸誠重工業 .....(60) |
| 地区事務所だより（食のシリーズ） | ..... | 関東事務所・中国事務所 .....(61) |
| 協会にゅーす | ..... | (63) |
| 「建設新技術フェア」の開催ご案内 | ..... | (65) |

協会の組織

| | | |
|------------|-------|------|
| 協会の組織・名簿 | ..... | (66) |
| 出版物ご案内 | ..... | (78) |
| 表紙の絵応募作品紹介 | ..... | (81) |

最近完成した橋(2)

| | | |
|-------------------------|-------|------|
| ふるさと大橋 | ..... | (84) |
| 八ヶ岳高原大橋・天保山シーサイドブリッジ | ..... | (85) |
| 四国三郎橋・高速埼玉大宮線OM24工区 | ..... | (86) |
| 稲戸井高架橋・都計大幸南線ペデストリアンデッキ | ..... | (87) |
| ふれあい橋・西河原新橋 | ..... | (88) |
| 福島空港進入灯橋梁・湘南銀河大橋 | ..... | (89) |
| テレポートブリッジ・鹿島橋 | ..... | (90) |

◎表紙『鮎津橋』手塚精三氏（川田工業）作

Bridge

最近完成した橋



府中四谷橋

発注者：東京都

形 式：3 径間連続斜張橋

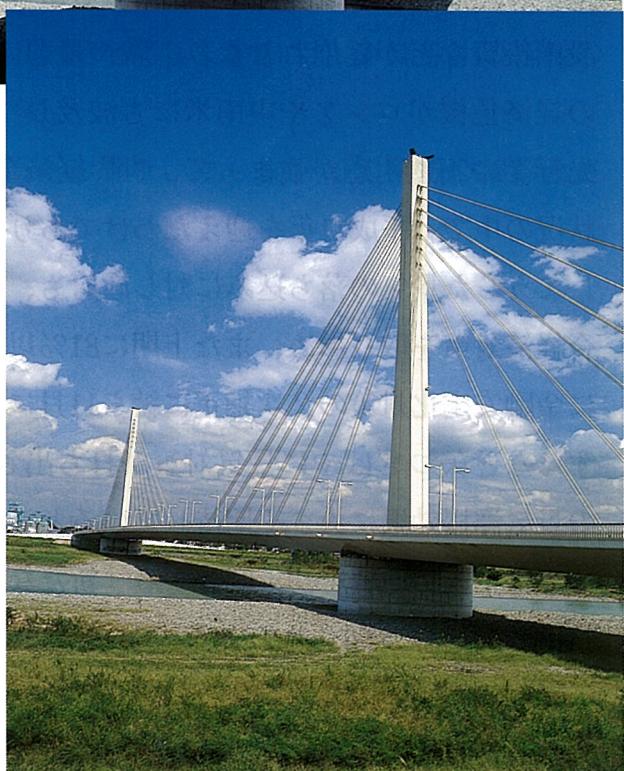
橋 長：446 m

幅 員：13.5 m

鋼 重：8,459 t

所在地：東京都府中市四谷3丁目地内～日野市

●多摩川中流部の大規模な橋梁整備の一つとして、多摩ニュータウンと中央高速の国立府中インターチェンジを結ぶ日野都市計画道路に位置する斜張橋です。7段のケーブルを張った状態からは2羽の白鳥がはばたいている優美なイメージを感じられます。



年頭ご挨拶



(社) 日本橋梁建設協会

会長 武井俊文

新年あけましておめでとうございます。

皆様にはお元気で新年をお迎えのこととお喜び申し上げます。

年頭にあたりまして、新しい年が、内外ともに平和な活力のある年となりますように祈念したいと存じます。

当協会にとりまして、今年は創立35周年という輝かしい年に当たります。

協会の活動は、順調に推移しておりますが、これもひとえに建設省はじめ関係ご当局の絶大なるご指導の賜であると、ここに改めて深く感謝申し上げる次第でございます。

さて過ぎた平成10年は、金融危機もあって、先行きへの不安が一段と強まり、個人消費や設備投資などが総崩れとなり、戦後最悪の不況と言われました。海外においても、アジアの経済危機がロシアや中南米にも波及し、今迄好景気を続けていた米国や欧州においても先行きの不透明感が強まって、世界経済全体にもデフレ懸念が広がり、我々は大変厳しい状況の中で、平成11年を迎えたわけであります。

こうした景気の落ち込みに対し政府も、昨年4月には景気対策として総額16兆を超える総合経済対策を取り纏め、また上期に81%以上の公共事業の前倒し発注の方針を打ち出しさらに金融安定化対策の2次補正に続き11月には総額23兆円を超える規模の緊急経済対策が決定するなど矢つぎばやに景気対策が打ち出され、我々協会もこれらの景気対策の浸透と今後の景気浮揚効果に大きく期待しているところであります。

また平成10年度を初年度とする「新たな道路整備五箇年計画」がスタートしたことや、道路財源の確保が図られたこと、次期全国総合開発計画で紀淡連絡道路や伊勢湾口など6海

峠横断プロジェクトが新規案件として明記されるなど明るい展望が開ける事柄も多々あったことは、協会として大変有り難く勇気づけられることと感謝する次第であります。

しかしながら昨年開通した明石海峡大橋に代表される本四架橋や東京湾横断道路に引き継ぐビッグプロジェクトも当面は着工にいたらず、また税収の落ち込みによる地方財政の逼迫や財政赤字の拡大懸念など、我々を取り巻く経営環境は大変厳しく多難な時代を迎えつつあることも否めません。

改めて、申し上げるまでもなく、国民生活の向上と国民経済の発展を図るためにには、長期的な視野に基づく計画的な社会資本への投資が必要であり、社会・経済・生活活動がより一層効果的、効率的に展開されるよう道路整備を強力に推進する必要があると考えます。従いまして、その時々の経済・社会の発展段階に応じた橋梁を提供するという私共の責務は、いささかも減ずることはないと確信しております。

私共橋建協としましても、昨今の社会的ニーズである建設コストの縮減、安全施工、品質管理等への対応を早めて行政ご当局の事業の円滑化に資することは勿論のこと、それが成し得るよう個別企業ベースで経営体質の強化を図り技術革新に努めていく必要があろうと存じます。

鋼橋建設ビジョンのアクションプログラムも、今年の3月でまる2年となります。関係ご当局のご指導並びに会員の皆様のご支援ご協力により、昨年は鋼橋の需要拡大を図るべくさらなる合理化構造の橋梁形式を提案するため「新しい鋼橋の誕生」と題したパンフレットを作成し、全国的にPR活動を展開しました。またISO9000シリーズの認証取得支援の結果、昨年末には会員の70%の企業が取得を果たしております。これらの活動をはじめとして建設CALSへの取り組みなどアクションプログラムに基づいた活動を積極的に展開してまいりましたが、今年は更なる活動を推進してまいりたいと存じますので、会員各社の皆様の一層のご理解とご支援をお願いする次第であります。

最後に会員各社の皆様の益々のご健勝とご活躍をお祈りいたしまして、年頭の挨拶とさせていただきます。

以上

巻頭言

次世代の橋梁技術者の教育に期待する



(社) 日本鋼構造協会

専務理事 成田 信之

(前東京都立大学教授)

(現钢管杭協会副会長兼専務理事)

最近ある大学で開催された土木技術に関する研究発表会を聴講する機会を得た。大学の修士や学部の若い人々も多く参集し、修士論文あるいは卒業論文の成果を聴衆に披瀝した。進歩した電子機器を活用してスクリーンに投影される数式、図表は色取りも豊富で、一昔前の学会の年次講演会で見られた手書きの模造紙をT字形の支持枠に貼り付け、それを黒板の上端に引っ掛け行って行った発表風景からは想像もつかない立派なものであった。

研究発表と質疑、討論会も終了し、関係者が集ってご苦労さん会が開かれた。その席で某教授が橋梁について教えることがなくて困っているとの発言があり、同じテーブルを囲んだ人々は一斉にその教授に向き直った。教授いわく、橋梁工学の授業で教える程度の内容は関連のソフトが開発され、しかも安価に手に入るため宿題を出しても電子計算機を使って解答を作成してしまう、つまり、橋梁の設計とは電子計算機の入出力の問題になってしまった。こうなると、設計の仕事は土木技術者以外の人にもできるというのである。教授の話は少しオーバーであるかもしれないが、こうした悩みを持たれる先生方が多いのは事実であろう。

少なくとも修士論文、場合によっては学部の卒業論文の場合でも指導にあたる先生はワークステーションレベルの電子計算機を研究室に備え、学生に複雑な問題を数値解法によって処理させて論文の基礎資料とさせる例が多いようである。こうした場合、学生は基礎理論を理解していくとも一応の解を得ることはできるが、結果の解釈については聊か不安が残る。現在のように電子計算機が進歩する以前に光弾性実験法が複雑な形状の構造物の応力解析に利用された時代があったが、この場合にも干渉縞を正確に読むためには弹性

論の基礎がしっかりとしていないとフリンジを読み誤ることがあった。

一方、卒業生を受け入れる産業界からは、なまじ計算手法を身につけた学生は知識が偏っていて困る、むしろ土木全般について教育を身につけた平均的な学生の方が後の社内教育がし易くて良いといった声も聞こえてくる。問題は平均的な知識を奈辺に置くかであろう。大学における力学関連の教育カリキュラムの在り方にも多様な考え方がある。単純桁から始まって高次の不静定構造物までを“からくり”として教育し、後の段階で個々人の努力で弾性論以降の知識の習得を期待する方法と、どちらかといえば手法として直接に有限要素法などから始め、その結果に対して如何に力学的センスが重要かを教育する方法を考えられよう。今後に期待される技術者はどちらが望ましいかは直ちには判断できないが、常に念頭にして検討をする必要がある問題である。

少なくとも土木の仕事に憧れて入学した学生が最もシンボリックな橋梁に強い興味も示さないとは思わない。残念ながら入学後暫くの間は応用力学などの基礎科目が他の一般教養科目などに埋もれてしまい、現実の構造物に接する機会にも恵まれないために次第に当初の目標を見失ってしまうことが多いのではなかろうか。情報の時代といわれ、サイバнетィックな世代に生きる彼らの夢が萎むことのないようにするために大学における専門科目の教育方針を真剣に考え直す時期にあるように思われる。また、橋梁業界においても広く現場を開放して現実を紹介するなどの活動を推進するとともに、将来を託す橋梁技術者を育てるにはどうすれば良いかを議論していくことが緊要であると考える。

特 別 寄 稿

社会基盤整備による 閉塞社会からの脱却



建設省近畿地方建設局
道路部長 横田耕治

21世紀を間近に控え、日本の社会経済は、戦後最大の不況、デフレスパイラルの混迷から脱出できず、将来に対する漠然とした不安が社会全体を覆っている。

こうした社会全体に広がる大幅な需要ギャップを背景に、一時の財政均衡至上主義から緊急経済対策による需要創出路線に大きく舵がきられたことは、極めて至当とはいえ、公共事業の四番バッターともいえる道路事業にとってまさに真価を發揮すべき時であろう。とりわけ、社会一般の公共事業に対する目には、従来型というだけでマイナス評価をするなど極めて非理論的ともいえるほど依然厳しいものがある。

昨年から始まった新しい道路整備5箇年計画では、低迷する経済を浮揚すべく経済構造改革に資する高規格幹線道路の整備など4項目を大きな政策の柱としているが、それと同時に今回の計画の大きな特徴は、“キックオフレポート”から始まり延べ13万人にも上る国民各層の意見を聞き何回もフィードバックしながら作成した計画の作り方にも現われているが、まさに道路の計画から整備にいたるまでの道路政策そのものの改革にあると言っても過言でない。

すなわち道路の計画から整備の各段階において国民の参加の機会を確保するP I方式（パブリック・インボルブメント）の実施、重点投資分野の明確化、投資効果の早期発現、コストの削減、新規採択時や長期間の継続事業に対する第3者機関による事業評価制度の採用など道路政策全般について、その目標が国民により分かり易くまた十分なコンセンサスを得た上で効率的に実施することを目指している。

昨年4月に、四国はもとより、近畿地建にとっても一大プロジェクトであった明石海峡大橋が完成し、西神道路など数十kmにも及ぶ関連道路網の整備とも相俟って、ほぼ当初見込み通りの交通量

を数え、淡路島や徳島は、大幅に増加した観光客によるブームに沸いている。しかしながら、こうした世紀のプロジェクトでさえ、従来は、作ることに主眼がおかれ、出来てしまえば、本四公団の採算性に直結する通過交通量だけが話題を集め、その事でのみ評価されてきた。

完成してから10年余が経過した瀬戸大橋についても、橋が出来る前と後で、四国全体の県民所得の全国比がマイナスからプラスに大きく転化した事実はほとんど知られていない。本四架橋の目的が、橋の利用を通じて該地域の経済の活性化とそれを通じて住民の生活がどれだけ豊かになったのかという自明のことが忘れられているのである。

今回の明石大橋及び関連道路網の完成により、中四国を睨んだ、阪神地域の物流構造が変わりつつあり、それに伴い神戸市の布施畠にある物流団地だけでも、ここ数年で90社にも上る企業が、流通施設を整備し、それに伴う民間設備投資だけでも1,300億にも上ることは、まさに日本の社会経済の根幹をなす幹線道路網の整備という、従来型ではあるが骨太の社会資本整備の持つ大きな効果である。こうしたことについて、これからも我々は十分調査把握し、より一層国民の理解を求める努力をしていく必要がある。

夢の持ちにくい社会ではあるが、21世紀の枕詞にもなりつつある高齢化といったことも、見方を変えれば、金と（1,200兆の金融資産は、高齢者に偏在している）十分な時間有する層が、旅行に、趣味に、あるいはセカンドハウスにいろいろ金を消費することになるのである。現在のような、供給力はあるけれども需要不足の時代には時宜にかなった方向である。また少子化や土地価格の低迷は、経済大国としてはあまりにもお粗末な住環境や都市環境について量的拡大の呪縛から逃れ質的充実を図る絶好の好機と捉えることができる。1,200兆円にも上る金融資産を、ゼロサムゲームのヘッジファンドマネージャーに託するのではなく、自らの判断のもと我々の生活環境・社会環境の整備に着実に投資する事が、この閉塞した社会環境からの脱却する鍵ではなかろうか。そして明日の豊かな生活・社会がイメージできたときに、新しい全総計画でいう自立した地域の連携社会とそれを支える紀淡海峡を含む新しい国土軸が見えてくるのではなかろうか。

新年のご挨拶



(社) 日本橋梁建設協会

専務理事 伊 東 仁 史

明けましておめでとうございます。

皆様にはお元気で新しい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。また、平素から当協会の活動に対しまして、絶大なるご支援・ご協力をいただいておりますことを心からお礼申し上げます。

昨年を振り返ってみると、異常気象、混迷する政治、低迷する景気という言葉に代表される1年であったような気がします。景気と言えば相変わらず低迷を続け、2年連続マイナス成長となることが確実な状況にあります。今年も厳しい年であることを覚悟しなければならないと思います。

一向に先行きのわからない景気不安の中で7月には参議院議員選挙が行われました。そして自民党が惨敗し、参議院での過半数を大きく割り込む結果となりましたが、このことは国民が景気の回復を切実に願い、その対応に大きな関心を抱いていることを伺わせると共に社会的にも政治的にも大きな変革の時期にあることを感じさせました。その後の国会でのやりとりを見ていると一層その感を強くするものでした。金融システム崩壊の危機への対応について国会での議論も混迷を続け、漸く10月中旬になり金融再生関連法、金融早期健全化法が成立し、制度的な枠組みが出来たような状態でした。

景気対策として、平成9年度末のゼロ国債の活用、平成10年度予算の早期発注、16兆円規模の総合景気対策、さらには第3次補正予算など財政政策が矢継ぎ早に実施されました。今のところその効果ははっきりとした形では現れていませんが、今年には徐々にでもその効果が發揮され、回復軌道に乗ってくれることを期待しているところです。

また、国レベルでは行政改革の一環として中央省庁の統廃合が議論され、6月には中央省庁改革基本法が成立し、2001年1月を目指としてこれまでの1府22省庁から1府12省庁への新体制に移行することになりました。とくに私ども協会の所管官庁である建設省も運輸省、国土庁、

北海道開発庁と統合され国土交通省となることになりました。加えて、研究機関などの独立行政法人化の検討や特殊法人、公益法人の改革の議論が今年も引き続き精力的に行われるようです。私たちもこれらの動きを注視していく必要があります。

さて、当協会にとって昨年はPRの年でもありました。経営環境の厳しい中、私ども協会としても競争の時代に生き残りをかけて、需要拡大を図るべく徹底的に合理化された構造を持つ橋梁形式の提案をし、「新しい鋼橋の誕生」として小冊子に纏め、全国的にPR活動を開催してきました。コスト縮減ムードもあって大きな反響を呼び、各方面からの問い合わせも数多くありました。鋼橋に対して関心を持っていただき、認識していただいたことはそれなりの成果であったと考えています。多くの質問を踏まえ、第2弾として床版（PC床版、鋼床版、複合床版）についての検討を始めており、今春には再び小冊子に纏めてPR活動の資料として活用したいと考えていますので、引き続き会員の皆様のご協力をお願いする次第です。

昨年4月5日、世紀のビッグプロジェクトと言われた明石海峡大橋が完成し、盛大に開通式が行われました。大変明るいニュースでした。今年は多々羅大橋、来島大橋の完成が予定されていますが、これで5月には尾道～今治ルートも全線が供用され、本四架橋も一段落することになります。ビッグプロジェクトが完成することは喜ばしいことですが、反面、今のところ第二東名・名神高速道路以外にビッグプロジェクトが見えないのは大変寂しいことです。第五次全国総合開発計画の中で“ポスト明石”的大構想として東京湾口、伊勢湾口、紀淡海峡、豊予海峡、第二関門、島原・天草・長島架橋が取り上げられましたが、事業化への道のりはまだ長いと思われます。しかしながら夢は持ち続け、そのための地道な努力をしていきたいと思います。

今年は新たな道路整備五ヶ年計画の2年目になります。道路は物流の効率化、生活環境の改善、情報化の推進にも大きく貢献する基礎的な社会資本であり、我が国の経済構造改革を進め上でも計画の着実な実行が必要であると考えます。昨年の第3次補正予算と合わせて、今年は15ヶ月予算ということで切れ目のない発注が期待されますが、私たち鋼橋関係者も社会的ニーズでありますコスト縮減、安全施工、品質管理等に十分留意し、道路整備の推進に努力していきたいと思います。

最後になりましたが、会員各社の益々のご発展と皆様方のご健勝・ご多幸を祈念して新年の挨拶とさせていただきます。

橋もの がたり

【 青森の橋 】



橋めぐりにしひがし

青森県土木部道路建設課

課長 後藤 正紀

本県の鋼橋が誕生したのは大正末期から昭和の初めと言われている。

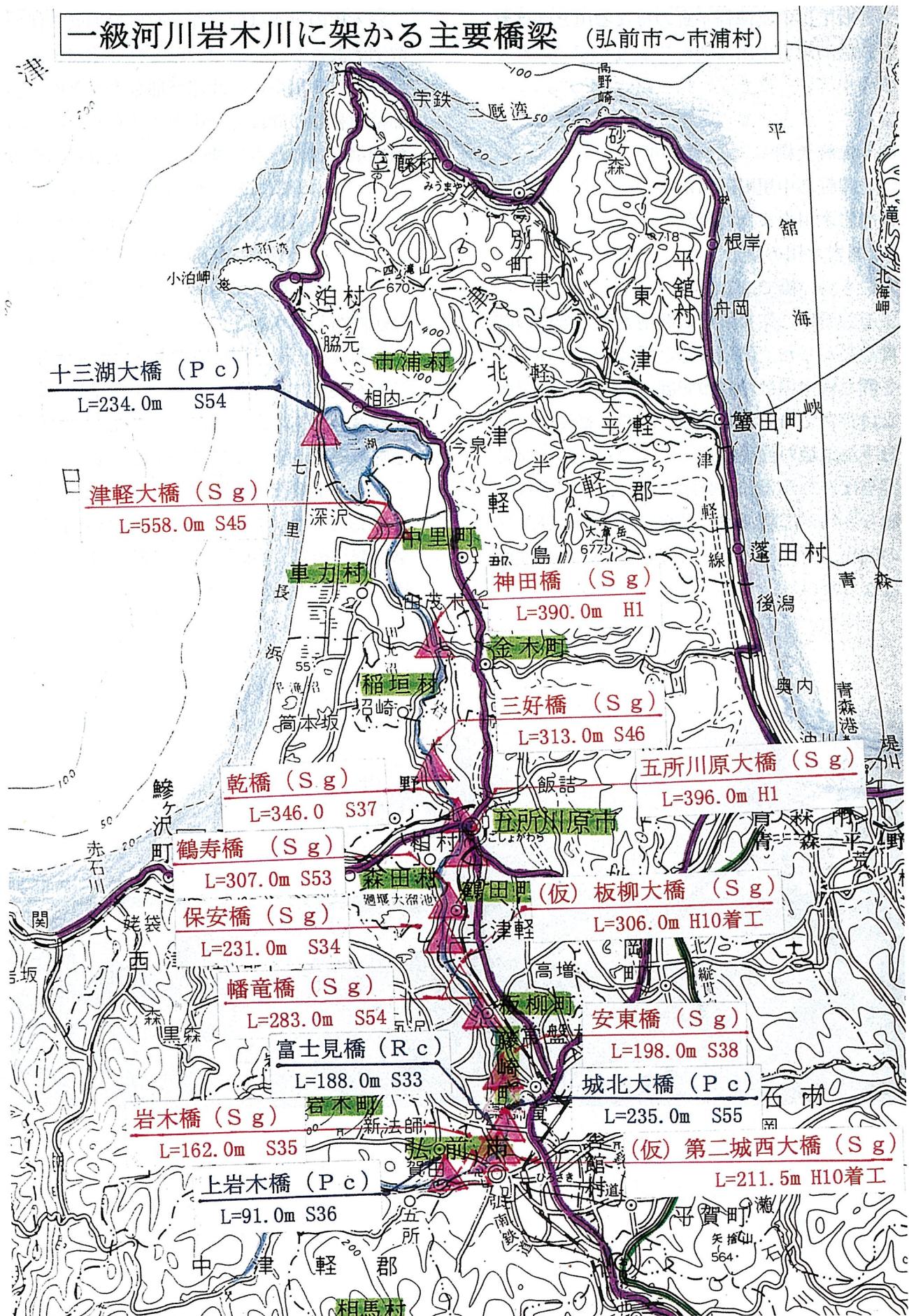
その後の整備により、終戦直後、本県の永久橋化率が東北各県より高かったことは、財政的にきわめて貧困であったにもかかわらず、長大橋が少なかったこと、地勢が単調で、建設費が比較的安く済んだこと、橋梁総延長が短かったこと、全国的レベルに比較して異常気象による被災が少なかったことなどに起因しているものと推定される。

それにしても、青森十和田線の青森、焼山間の橋梁がすべて永久橋であったり、長大橋

級の架設が全県に及んでいることなどから、積極的に永久化に努めたことがうかがえる。特に八戸市新井田川河口付近の新湊橋は、径間長30.5m の3径間単純鋼鉄桁であって、当時として驚異的なものであった。

さらに建設省（当時の内務省）が直轄でおこなったものであるが、国道4号岩手県境の青岩橋は橋脚に鉄骨形式を採用して、今なお名橋とされている。

一級河川岩木川に架かる主要橋梁 (弘前市～市浦村)



それでは本県津軽平野の母なる川と呼ばれる一級河川岩木川に架かる鋼橋を紹介いたします。

1 津軽大橋

北津軽郡中里町薄市から西津軽郡車力村富蒔へ岩木川をまたいで延々とのびる「津軽大橋」。岩木川の橋としては最も遅く架けられた最も長い橋である。

それだけに架橋までの間地元民の苦悩の時代も長かった。津軽の母と呼ばれ、津軽平野を潤す岩木川は津軽の発展に欠くことのできない存在である。しかし、開発、整備が遅れた下流地域の住民にとってはつらく不便な思い出ばかりが残る。豪雨のたびに警鐘が打ち鳴らされ、堤防決壊、洪水。秋にはたびたびの凶作。対岸に行くにも渡し舟にのらなければならない。

岩木川の洪水は間もなく改修の進展に伴い解消されたが、交通の遅れだけは依然として残された。川を挟む北津軽郡金木町と西津軽郡稻垣村との間に神田橋が架けられたのが昭和10年。この時点では神田橋から上流の弘前市まで53kmの間に既に九つの橋があった。実に6kmに一つの割合。ところが神田橋から下流の十三湖河口までの20kmの区間には橋は皆無であり、四カ所の渡し舟だけが、唯一の交通機関というありさまであった。

昭和34年、十三湖河口に十三橋が完成した。これを契機に中里町でも「今度はわが町に」の機運が急速に高まった。三十九年、ついに運動の成果が実って建設が決定。七年後の四十五年、事業費五億四千五百万円の巨費を投じて完成した。長さ558m、幅6.0mの12径間単純鋼鉄桁橋。当時としては県内最大の長大橋であった。



津軽大橋

2 神田橋

津軽地方では、橋は特別に大きな意味を持ち続けてきた。渡し舟が交通の役割を果たしていたとはいえ、岩木川は風雨のたびに「暴れ川」と化し、両岸の交流を断ち切った。橋はその不便を一気に解消し、交流による経済、文化の発展に予想以上の力を發揮した。太宰治の出生地として知られる北津軽郡金木町もその例外ではなかった。

明治41年、同町神原地区から舟の渡し場が姿を消した。

神田橋が完成したからであった。通路に土と砂利を敷き、荷馬車がやっと通れる程度のお粗末な木橋。

しかし、岩木川下流の西部の村にとってこの橋を通ることは、県都、青森市への最短距

離だった。間もなく金木町が米の集積地となり、秋には稻垣、車力村から米を満載した荷車が続々とこの橋を渡ってきた。町の中心部には必然的に商店も増え、盆や正月はもちろん、ふだんでも他町村からの流入客でにぎわった。

その後神田橋はコンクリート橋に架け換えられ、幅が5.4mしかなく、しっかり古ぼけ、何の変哲もない橋である。

周りには民家もほとんどなく、河川敷に生い茂った小さな雑木が荒涼感をさえ漂わせる。この橋が昔から金木町の発展に深く関与していたなどとは、誰が想像できるだろう。

現在の橋は3度目の変身を遂げ平成元年11月に完成した。長さ389.5m、幅10m、7径間連続非合成鋼鉄桁の近代的な橋である。



神田橋

1919年（大正8年）の水害時に被災した橋を、1920年（大正9年）に再建された。この橋は、河川改修工事によって、現在は、神田川の支流である御成川の上に架かっている。この橋は、元々は、大正8年に、御成川の改修工事によって、現在の位置に移設されたものである。この橋は、元々は、大正8年に、御成川の改修工事によって、現在の位置に移設されたものである。



旧神田橋



旧神田橋

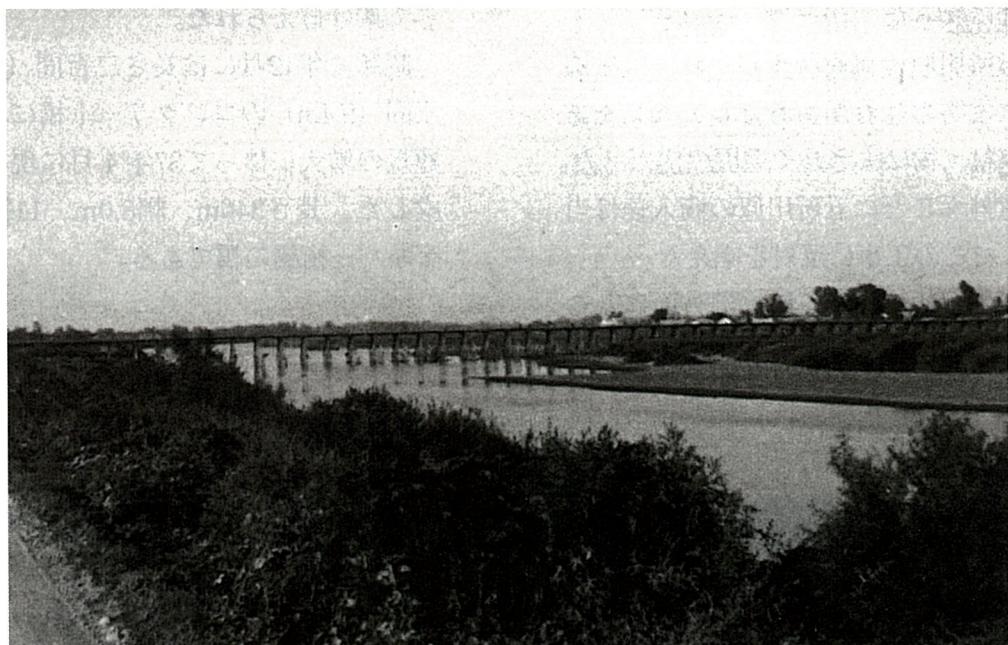
3 三好橋

旧三好橋は、昭和29年に木橋で架けられ、西北地区の交通に重要な役割を果たしてきたが、昭和41年8月12日の豪雨出水により、全長342mの内、流心部132mが流され、これを契機に災害復旧費と改良費とを合併して架替に着手、昭和46年3月に完成した。

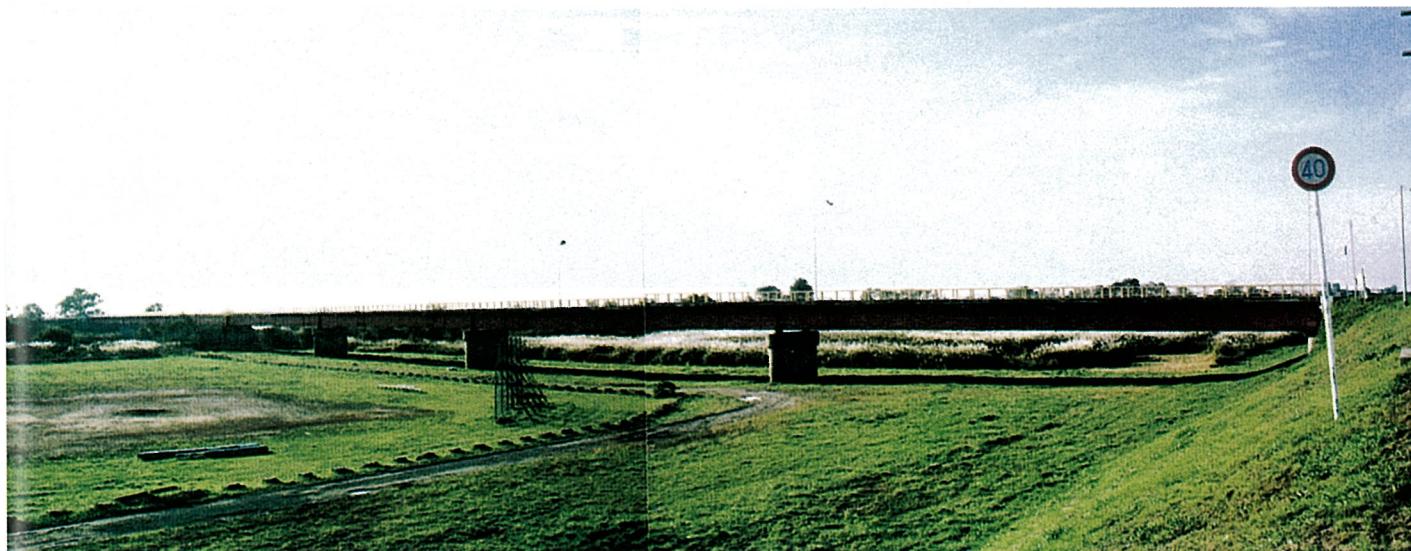
長さ313.0m、幅5.5mの（3+4）径間連続鋼鈑桁の橋である。

この橋は、北大の渡辺昇教授による「床版単純プレストレス工法」を採用、鋼材を一割程度節約できたことと、建設省で試験研究した、「頭部拡大杭」を基礎杭に用い工費を節約した全国初めての試みであることが特徴くなっている。

連続鋼鈑桁橋にプレストレスを導入したものはもちろん本県初めてである。



旧三好橋



三好橋

4 乾橋

五所川市を南北に縦断する岩木川に架かる乾橋。西津軽郡と北津軽郡をつなぐ文字通りの「西北の架橋」。この橋は五所川原市の今日の発展を見守り続けてきた、いわば歴史の証言者と言っても過言ではない。

この乾橋が最初に架けられたのは明治17年12月。長さ七十六間（126.8m）、幅三間（5.4m）の木橋だった。それまでは渡し舟による往来で橋の完成により不便は一挙に解消されることになった。

当時の五所川原は郡役所が置かれて間もないころで、水害の恐れがあるとして人気もありない寒村、橋はまさしく発展の礎だった。ところが意外なことに五所川原の商人達は当初、結束してこの工事に反対を唱えた。

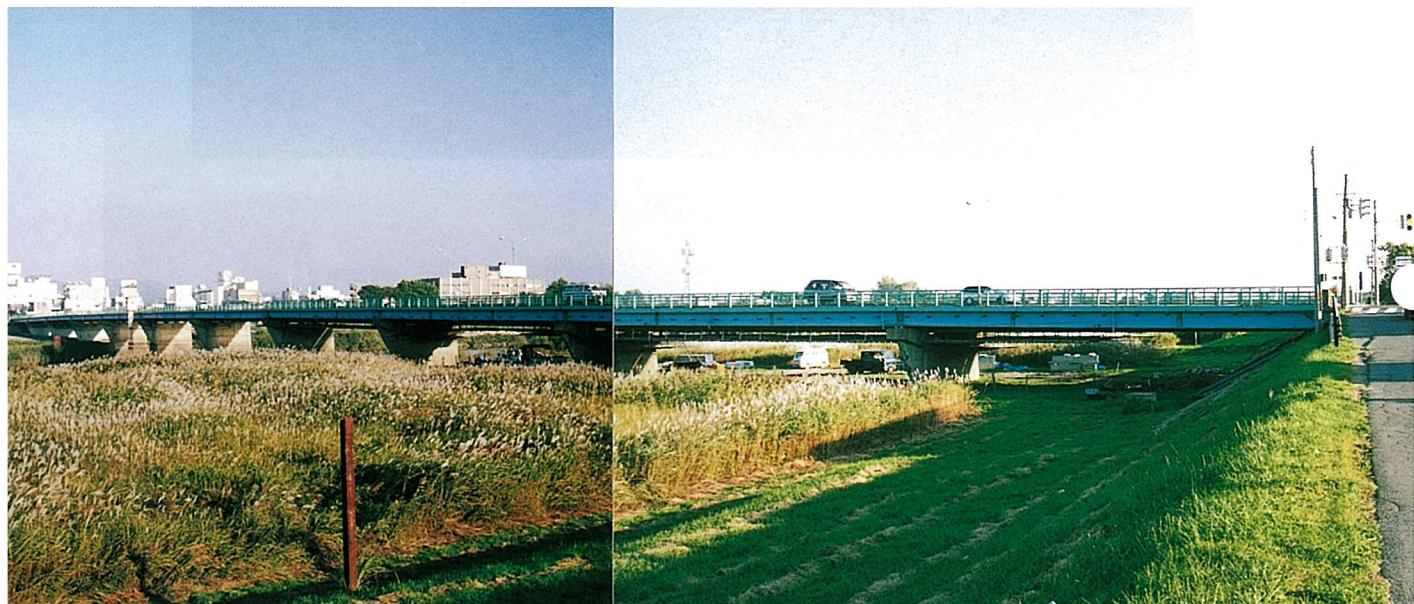
橋の完成で周辺の顧客を鰺ヶ沢方面にとら

れてはーというのが理由であった。もちろんこの心配は杞憂に終わる。

すべて創始期にありがちなエピソードだ。橋は交通ばかりでなく、広く地域の発展を促した。五所川原は西北両郡の物資の集産地となって戸数がぐんぐん増え、明治31年には町制が施行される。

そして大正7年には鉄道も開通。町は一変し、翌8年には、戸数千八百を数える両郡最大の町に成長した。その後乾橋は二度にわたって架け替えられた。

昭和4年12月には長さ二百間（360m）、幅三間（5.4m）のコンクリート橋に、さらに交通量の増大に伴って37年4月に現在の橋が完成した。長さ346m、幅8.0m、11径間鋼合成ゲルバー桁橋の橋である。



乾 橋

5 五所川原大橋

五所川原市の交通事情は、近年の交通量の激増に加え、一級河川岩木川に架かる乾橋のみである。

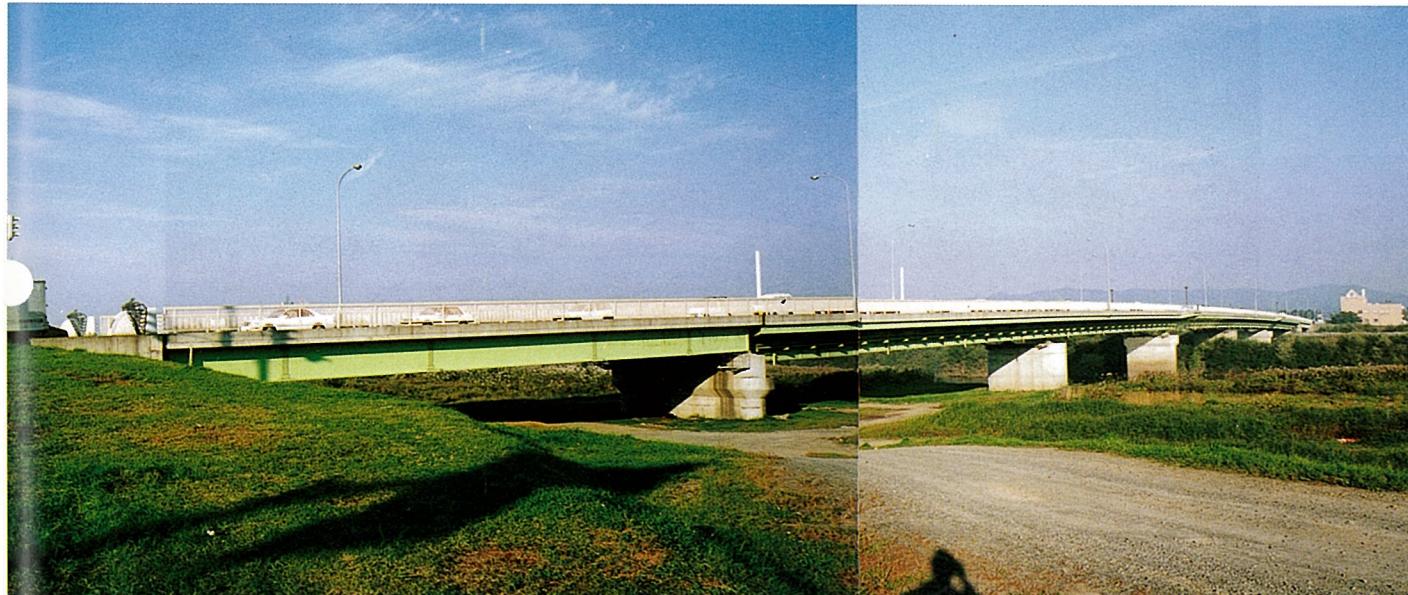
市内を通る一般国道101号、339号を一方通行処理しているにもかかわらず慢性的な交通渋滞を生じ、長年にわたり、産業活動及び市民生活に大きな支障をきたしてきたところである。

これらの解消のため、国道101号のバイパス的役割を担うルートとして長さ396.0m、幅14m、単純合成鋼鉄桁（2連）+3径間連続非合成鋼鉄桁+2径間連続非合成鋼鉄桁の橋が平成元年度に完成し、これにより良好な都

市機能の確保と西津軽地方との連携に参与しているものである。

また、五所川原大橋は、市街地中心部に位置するため、交通の要路となるばかりでなく、西津軽地方との架橋として地域のシンボルとするため、バルコニー、ベンチ、レリーフの設置及び親柱、高欄、歩道舗装等に、よりグレードの高いデザインを施し、地域の人々が快適に憩う場となるよう配慮している。

一方、柏村側取り付け道路の軟弱地盤の沈下対策として、載荷重による圧密促進工法で施工したが、民家の近接部には、沈下の影響等を考慮し、発泡スチロールによる軽量盛土工法を施工しているのが特徴である。



五所川原大橋

6 鶴寿橋

鶴田町には昔、ツルが飛来したと伝えられており、それが町名の由来になっているという。町のあちこちには鶴寿公園、鶴寿団地といったツルにちなんだ地名があり、鶴寿橋もそのひとつ、同橋は岩木川中流をまたぐ県道山田鶴田線に架かり、町内の橋では最も人や車の往来が多く、町を代表する橋となっている。

鶴寿橋のあたりは、江戸時代から明治時代初期まで渡し場があり、古くから交通の要衝であった。その後、明治26年に民営で橋を架設、しかし、この橋は9年後の35年に流失してしまった。翌年新たに架橋し鶴寿橋と名付

けられたという。さらに、大正12年には県事業で架け替え、昭和20年の岩木川改修計画に伴い永久橋となった。現在の橋は昭和53年に架け替えたもので長さ307.0m、幅12.0m、(3×2)径間連続鋼鉄桁の橋で、四本の親柱の上の稻穂とリンゴを加えた「白いツルの彫刻」が目を引く。

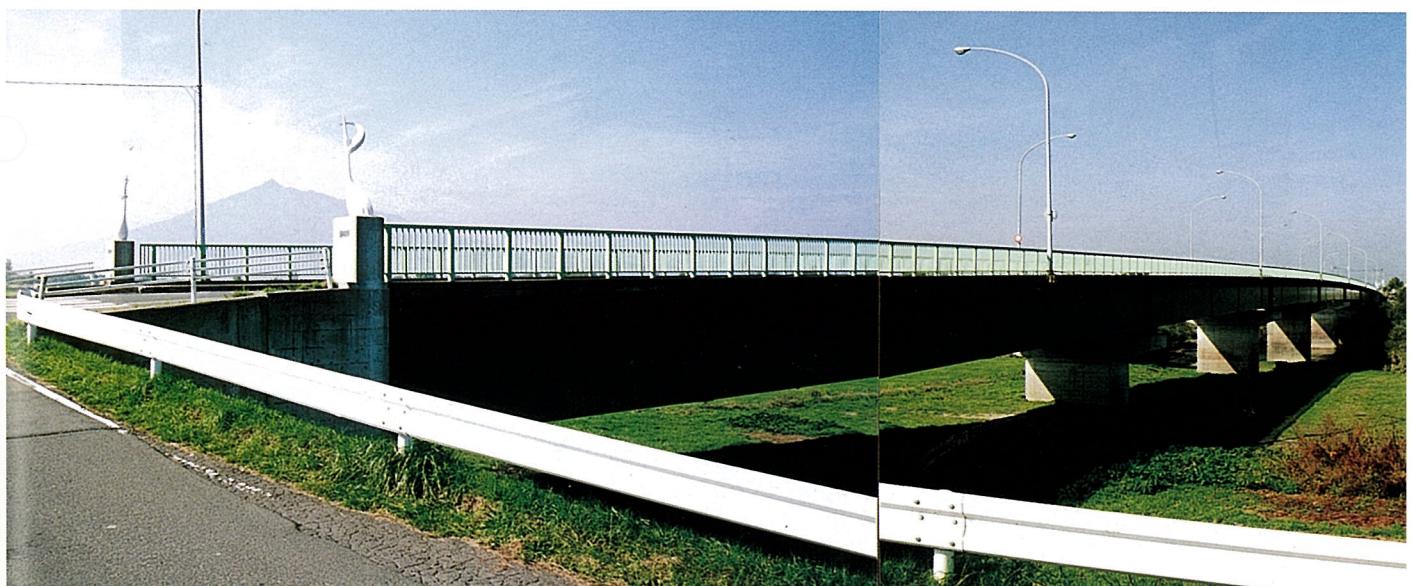
今でこそ、橋それぞれの特徴を出すため、郷土色豊かなデザインで飾るのが花盛りだが、当時の県内では「橋は見せるものでなく、渡るもの」と言った考えが主流だったという。中野町長は、「ドライバーの気が散って事故につながる、となかなか彫刻の設置を認めてもらえなかった」と当時を振り返る。



旧鶴寿橋



鶴寿橋



鶴寿橋

7 幡龍橋

昔、岩木川は今よりもはるかに川幅も広く、満々と水が流れ、この地方の大河であった。当時は、道路もあまり発達していない時代であったので、水運の便があった岩木川を重要な交通路として利用し、船で河口十三港まで下り、そこから日本海を航海して上方へ上ったのである。

また、津軽東方の人々は、岩木川（当時は大川と言った）を渡り、陸路で青女子・種市・子友・大森・十腰内を経て鰺ヶ沢や深浦に行き、乗船して海路につく者もあった。

板屋野木村（現在の板柳町）に渡し場が設けられたのは、寛永年間（1624～43）のことである。この西北をつなぐ渡し場は、藤崎以北では唯一のものだったので、この辺は物資の集散地となり、御代官役所が設置され、年貢米収納の御蔵や船乗衆の居住する水主派立も建てられ隆盛を極めたのである。ところが、宝暦4年（1754）に藩から突然商売差し

止めされ衰退したが、明治23年に至り初めてこの大川に幡龍のような長橋が架けられ、復古の途に向かうのである。

この初代の橋は明治23年に五所川原治安裁判所が板屋野木村に設けられ、対岸の中畠村・新和村も管轄になることから、せっかく設けられても往来不通のため人民に不便を来さないようにと、民間人の青山利助が青森県知事に架橋を願い出て、有料橋として架けたものである。橋の長さ90間（164m）、幅2間（3.6m）で工事費は1,620円9銭7厘であった。

これまで同橋は、産業発展の要路として地域住民に多大の恩恵をもたらしてきたが、年をおって老朽化が進み、加えて昭和47年の豪雨以来、橋脚沈下等の現象が見られ大雨のたびに通行止。その後も度重なる集中豪雨に見舞われ地域住民より強く架け替えが要望され、昭和53年に現在の橋、長さ282.8m、幅11.5mの5径間単純合成鋼箱桁が完成した。



旧幡龍橋



幡龍橋



幡龍橋

8 岩木橋

県道弘前・岳・鰐ヶ沢線（旧百沢街道）を弘前市街から西へ向かうと間もなく岩木川に突き当たる。そこに架かるのが中津軽郡岩木町の西の玄関口であるとともに、岩木山への「正門」としての威風をたたえる岩木橋。江戸期からここに橋や渡しがあったという記録があるが、永久橋となったのは明治16年、このとき「岩木橋」と命名されたという。その

橋は21年に流出、しばらく仮橋や渡し船でしのいだものの、往来が不便なため23年に復旧している。現在の橋は、昭和33年の水害で橋の半分以上が流失したため35年に架け替えたものである。現在の橋は長さ162m、幅は8m、後に幅2m余の歩道が付設された。

構造は県内でも珍しい開放式トラス橋、弘前側の一部に真っ赤な鉄製の枠が取り付けられ目を引く。



岩木橋

9 現在施工中の橋梁

9-1 (仮) 第二城西大橋

一般県道閔ヶ平五代線は、中津軽郡相馬村を起点とし、中津軽郡岩木町の主要地方道弘前岳鰺ヶ沢線に至る道路である。

この路線の終点部で接続している主要地方道弘前岳鰺ヶ沢線は、津軽地方生活圏の中心都市である弘前市と周辺の広域町村を結ぶ幹線道路であり、近年沿線の急速な都市化に伴う交通量の増大により、弘前市と岩木町の境に架かる「岩木橋」を中心とする慢性的な交通渋滞が深刻化している状況にある。また、今後の津軽岩木リゾート地域整備等による交通量拡大に伴い、交通渋滞はさらに拡大することが予想される。

(仮) 第二城西大橋の整備により、主要地方道弘前岳鰺ヶ沢線のバイパス機能による交通の分散が図られるうえ、交通渋滞の解消と圏内交流の促進、及び主要幹線道路の連絡強化が期待される。

弘前地方拠点都市地域の中心都市である弘前市では、弘前駅前地区区画整理事業が平成12年度完了予定であり、また国立弘前大学医学部付属病院の再開発計画が平成15年完成を目指し計画されている。

一方、岩木町では総合保養施設（スプリングビル岩木）を平成9年度より整備中であり、一期工事平成11年、二期工事平成16年完成を予定している。これらの整備による交通量の拡大が予想され、慢性的な交通渋滞が一層深刻化することから本路線の整備が急務とされ平成10年度より新規着手したものである。

この橋は長さ211.5m、幅17.5mの4径間連続鋼箱桁の橋である。

9-2 (仮) 板柳大橋

一般県道小友板柳停車場線は、弘前市小友の主要地方道弘前鰺ヶ沢線を起点とし北津軽郡板柳町に至る道路であり、青森空港と津軽岩木リゾート地域を直結する、津軽地域を横断する主要道路の一部をなす重要な路線である。

この路線の起点側である弘前市北部地域は、高校教育・医療・日常の買い物などにおいて板柳町の生活圏となっている。また、平成6年度には津軽りんご市場が開設され、周辺の産地からのりんごの搬入などにより交通量が大幅に増大している状況である。

一方、青森空港では利用者が順調に伸びており（定期便乗降客H8、130万人）、拡張工事（滑走路延長2,500m→3,000m）が急務とされている。また、津軽岩木リゾート地域の特定民間施設利用者も着実に伸びている。

(仮) 板柳大橋を整備することにより、両市町の交流促進及び広域観光ネットワークの強化に大きな役割を果たすことが期待される。

この橋は長さ306m、幅11.5mの7径間連続鋼鉄桁の橋である。



鋼橋上部工の仮組立検査省略

技術委員会 製作部会

はじめに

平成10年4月に本格導入された仮組立検査省略について、発注者によりその運用の方法が様々であるため、仮組立検査省略の概要についてまとめた。

第1章は、建設省から公表されている積算基準（平成10年3月発行）（以下、公表積算基準）、関東地方建設局の土木工事共通仕様書（平成10年3月20日改定）（以下、建設省共通仕様書）、その他公表されている各種文書から読み取れる考え方についてまとめた。

第2章では、それを踏まえた上で当協会として運用に対する提案を行った。

なお、公表積算基準では「本体の仮組立を簡略化する」、共通仕様書では「仮組立による検査を省略する場合」との表現になっているが、本文では「仮組立検査省略」と表記した。

第1章 仮組立検査省略の概要

1. 仮組立検査省略の趣旨

仮組立検査省略は、道路橋示方書で規定されている工場での仮組立精度を省略し従来これらを確認するために行っていた検査をも省略し、現場架設後の出来形精度（組立精度）を確認することである。これは、鋼橋の合理化推進の考え方方に立ち、鋼橋のコスト縮減をめざすものである。なお、対象橋梁については、施工実績が多くなつかつ構造が単純な橋梁形式に限定している。

2. 仮組立検査省略工事の適用条件

(1) 対象橋梁

公表積算基準では、次の3つの適用範囲を全て満たす橋梁について、原則として仮組立検査省略を行うものとしている。

- ① 鋼桁橋（I形断面）であること
- ② 直橋であること
- ③ 斜角が75°以上であること

(2) 発注条件

仮組立検査省略の趣旨、公表積算基準、建設省共通仕様書から以下の発注条件が必要となる。

① 「製作から架設まで一体発注であること」

仮組立検査省略工事では、工場製作完了時の精度基準（仮組立基準値）が省略されているため、請負者は架設完了時の精度を満足するための精度管理手法を原寸から製作・架設の中で任意に選択し実施することになる。そのため架設を含まない製作工事では仮組立検査省略が成立しない。

② 「特記仕様書に仮組立検査省略工事であることと施工管理基準を明示すること」

仮組立検査省略工事は、施工管理基準の変更を伴って成り立っている。また仮組立検査省略工事と従来の工事ではコストが異なる。このため、入札条件として、これらを明示する必要がある。

3. 仮組立検査省略工事とシミュレーション仮組立の関係

仮組立検査省略の場合は、請負者が精度管理手法を任意に決定して施工することから、必ずしもシミュレーション仮組立を用いて精度管理を行う必要はない。工場の工程や架設工法により、シミュレーション仮組立や部分仮組立さらには工場での組立て精度管理を行わず部材を現場へ発送する等の方法の中から、請負者が最適な方法を選択することになる。

また、仮組立検査（仮組立精度基準）のある工事でシミュレーション仮組立の「承諾」を行った場合は、シミュレーション仮組立によって仮組立検査を行うことになるので、仮組立検査省略工事とは異なる。よってこの場合は、設計変更の対象とはならない。

第2章 仮組立検査省略の場合の要領(案)

1. 背景

平成7年10月から仮組立検査省略が一部実施されてきたが、これを実施する際の適用条件や管理手法、管理基準などがその細部にわたり必ずしも明確にはなっていない。そこで、これまでの実績も踏まえ、仮組立検査省略の場合の要領(案)をまとめた。

2. 本要領(案)の概要

仮組立検査省略の趣旨は、鋼橋の合理化推進の考え方たち、仮組立検査を省略し、製作および架設の精度管理手法を請負者に任せ、コストダウンを目指すことである。

仮組立検査省略を実施する場合でも、現場架設後の出来形精度を満足することが前提条件であるが、この場合の出来形管理基準は、橋が本来持つべき機能性・安全性に支障がない範囲で定めることが合理的である。

そのため、本要領(案)では仮組立検査省略を適用する場合について、下記に示す内容を明確に設定した。

① 仮組立検査省略を適用する条件

- ② 仮組立検査省略の場合の管理手法
- ③ 仮組立検査省略の場合の工場および現場における検査の体制
- ④ 仮組立検査省略の場合の工場および現場における施工管理基準
- ⑤ 仮組立検査省略の場合の工場および現場における発注者への提出書類の項目

3. 仮組立検査省略の適用条件

仮組立検査省略は、下記の条件を満足する鋼橋工事に適用するものとする。

- (1) 製作から架設までが一体となった工事。
- (2) 発注時の契約図書（特記仕様書等）に仮組立検査省略を明記した工事。または、出来形精度を保証する条件で、発注者から仮組立検査省略の承諾を得た工事。
- (3) 適用範囲
 - ① 構造形式：鋼床版（鋼床版、めっき床は除く）
 - ② 線形：直線桁、折れ桁
 - ③ 斜角：75°以上
 - ④ 継手方式：ボルト継手、溶接継手
 - ⑤ 架設工法：多点支持ベント工法

4. 仮組立検査省略の場合の管理手法

仮組立検査省略の場合の前提条件は、現場架設後の出来形精度を満足することである。これを満足する管理手法は、請負者の責任において選択するものとし、原則として下記の3つの手法とする。これらの手法は、単独あるいは併用で施工してもよいものとする。

① 部材計測

この手法は、部材完成時にその単品形状が、所定の精度の範囲内に納まっていることを、寸法計測により確認することで、精度を管理する手法である。

② 部分仮組立

この手法は、その対象範囲によって

ある一部分を仮組立することで、部分的に組立精度を確認し、これ以外を①の手法と併用して、精度を管理する手法である。

例) 支点部の仮組立・多径間連続桁のうちの一径間の仮組立・多主桁のうちのいずれかの桁の仮組立など

③ シミュレーション仮組立

この手法は、部材単品の計測データをもとに、机上で数値仮組立を行い、部材精度と組立精度を確認する手法である。

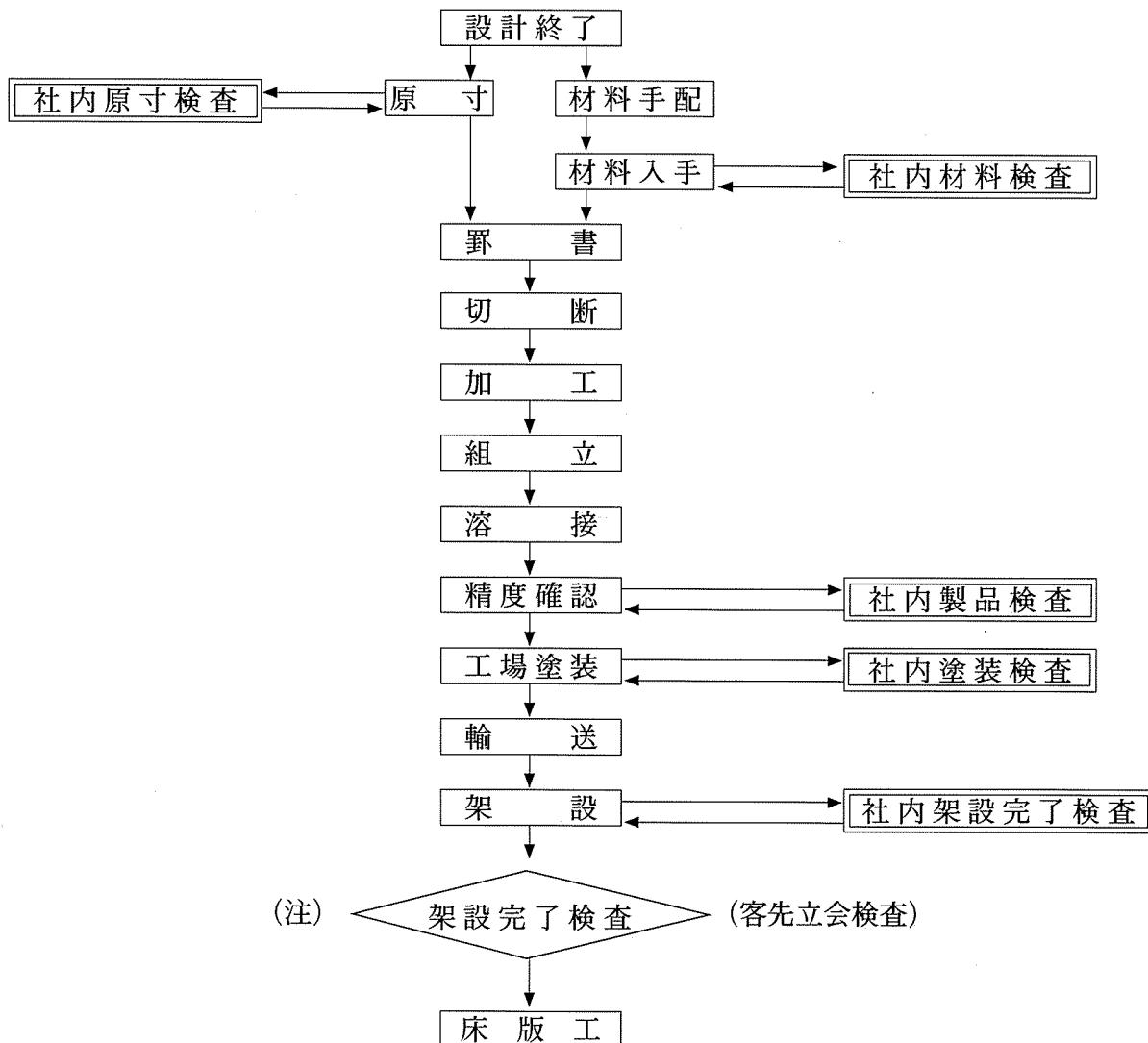
上記の管理手法で施工する場合には、拡大

孔を採用してもよいものとする。

5. 仮組立検査省略の場合の検査体制

仮組立検査省略の場合、原寸検査をはじめとする材料検査、製品検査、塗装検査などの製作工程における段階確認は、すべて請負者の自主管理で行うものとする。したがって、発注者の検査担当者の立会のもとに行われる検査は、架設完了検査のみとする。

仮組立検査省略の場合の製作・架設工事のフローを図-1に、これに関する検査内容と提出書類をまとめたものを表-1および表-2に示す。



(注) 架設完了検査は、高力ボルト本締め完了後、仮支持材やペント材などを撤去後に行う

図-1 仮組立検査省略の場合の製作・架設工事のフロー図

表一 1 仮組立検査省略の場合の検査項目と提出書類

| 検査項目 | 検査内容 | 社内 検査 | 立会 検査 | 提出書類 |
|--------|-----------------------------|----------|----------|---|
| 原寸検査 | 基本線形の確認 一品図の確認 | ○ | — | 原寸検査報告書 ・チェックシート |
| 材料検査 | ミルシートと現品との 照合 | ○ | — | 材料検査報告書 ・使用鋼材明細書 ・使用材料集計表 ・ミルシート |
| 製品検査 | 部材寸法の確認 | ○ | — | 製品検査報告書 ・検査表 ・チェックシート |
| 塗装検査 | 塗料の品質規格証明書 の確認 塗膜厚の確認 | ○ | — | 塗料検査報告書 塗膜厚検査報告書 |
| 架設完了検査 | 出来形の確認 | ○ | ○ | 架設完了検査報告書 ・検査表 |

表一 2 仮組立検査省略の場合の部材精度、出来形の管理項目と提出書類

| 管理項目 | | 管理手法 | 部材計測 | 部分仮組立 (注) | シミュレーション 仮組立 |
|---------------|----|------------------|---------|------------------|-----------------|
| 工 場 (部材精度) | 1 | フランジ幅、腹板高、腹板間隔 | チェックシート | チェックシート | チェックシート |
| | 2 | 板の平面度 | チェックシート | チェックシート | チェックシート |
| | 3 | フランジの直角度 | チェックシート | チェックシート | チェックシート |
| | 4 | 部材長 | 検査表 | 不 要 (検査表) | 不 要 |
| | 5 | ソールプレート中心と桁端間の寸法 | 検査表 | 検査表 | 検査表 |
| | 6 | ボルト孔径の許容差 | チェックシート | チェックシート | チェックシート |
| | 7 | 製作キャンバー | 不 要 | 不 要 | 不 要 |
| | 8 | 現場継手部の相対誤差 | 検査表 | チェックシート (検査表) | チェックシート |
| | 9 | 現場継手部のすき間 | 不 要 | チェックシート (不 要) | チェックシート |
| | 10 | 伸縮装置 | チェックシート | チェックシート | チェックシート |
| | 11 | 全長・支間長 | 不 要 | 検査表(不要) | 検査表 |
| | 12 | 主桁の中心間距離 | 不 要 | 検査表(不要) | 検査表 |
| 現 場 (出来形) | 1 | 支承位置のずれ | 検査表 | 検査表 | 検査表 |
| | 2 | 架設完了キャンバー | 検査表 | 検査表 | 検査表 |
| | 3 | 伸縮装置(地覆間距離) | 検査表 | 検査表 | 検査表 |

検査表：計測値を記入した表

チェックシート：計測結果の合否のみを記入した表

注) 部分仮組立の()内は、部分仮組立を施工しない箇所へ適用する。

5－1. 原寸検査

原寸検査は、請負者の自主検査とし、基本線形の確認、一品図の確認などを原寸作業の各工程に合わせて実施する。原寸工程が終了した段階で、原寸チェックシートを原寸検査報告書として発注者に提出するものとする。

原寸検査とは、鋼橋製作の基本となるべき原寸が、設計図で意図している諸元を、正確に表現しているかどうかを照査するものである。

現在はほとんどの製作会社が、NC原寸システムを導入している。NC原寸における製作情報は、コンピュータにより処理されているため、入力データが正確であれば十分信頼できるものとなっている。

NC原寸における原寸検査資料として提出する各種数値表には、製作キャンバーや溶接収縮による補正量などを含む、原寸展開された寸法が記載されているため、設計図との照査資料としては意味が薄い。そのため昨今の原寸立会検査においては、従来の寸法確認の検査から、製作工場におけるNC原寸システムの内容やその管理体制を問う検査に移行している。

以上のことから、原寸検査は社内検査による自主管理とした。

5－2. 材料検査

材料検査は、請負者の自主検査とし、鋼材の納入時に原板とロール明細書、ミルシートに記載されている材質、板厚、板幅および製品番号などを照合する。材料検査は、鋼材ミルメーカー、シャーリング工場、製作工場のいずれかで実施し、検査終了後、下記の書類を材料検査報告書として発注者に提出するものとする。

① 使用鋼材明細書

使用鋼材の材質・サイズ毎に重量、数量、製品番号（ロールNo.）を記載した一覧表。

② 使用材料集計表

使用鋼材の材質・サイズ毎に設計重量と手配重量の比較を記載した一覧表。

③ ミルシート

規格証明書で機械的性質、化学成分、炭素当量、製鋼番号、製品番号（ロールNo.）などを鋼種別に記載したミルメーカー発行のもの。

5－3. 製品検査

ここで言う製品検査とは、部材精度を確認し、仮組立検査省略の場合の管理手法によっては組立形状を確認することを意味する。部材精度や組立形状の確認は、前述した管理手法や従来の仮組立にかかわらず、各部材が正しく製作されているかどうかを確認する行為であり、架設時の出来形を一定の精度で保証することである。

仮組立検査省略における工場製作完了後の部材精度基準を表－3に示す。これは、橋が本来持つべき機能性・安全性に支障がない範囲で、架設時の出来形を保証することを前提として定めた。

仮組立検査省略の場合の製品検査は、請負者の自主検査とし、表－3に示す管理項目について確認を行い、部材精度チェックシートおよび検査表を製品検査報告書として発注者に提出するものとする。

5－4. 塗装検査

工場塗装における塗料検査および塗膜厚検査は、請負者の自主検査とし、下記に示す報告書を発注者に提出するものとする。

① 塗料検査

使用塗料については、塗料の品質規格証明書を塗料検査報告書として発注者に提出する。

② 塗膜厚検査

工場塗装最終層の施工が完了した後、硬化

乾燥状態において塗装の膜厚測定を行い、測定結果を塗膜厚検査報告書として発注者に提出する。

5－5．架設完了検査

架設完了検査は、現場架設後の出来形が、要求された橋の機能性・安全性に支障がないことを確認するために行う。

仮組立検査省略における現場架設完了後の出来形基準を表－4に示す。これは、前述の機能性・安全性を保証することを前提として定めた。

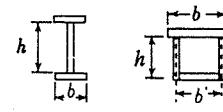
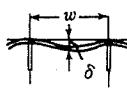
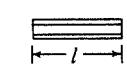
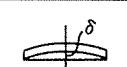
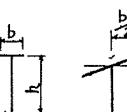
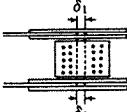
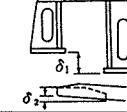
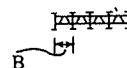
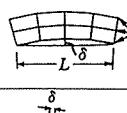
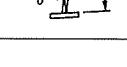
仮組立検査省略の場合の架設完了検査は、

表－4に示す管理項目について、高力ボルト本締め完了後に仮支持材やベント材などを撤去した状態で、出来形寸法を測定して確認を行い、出来形検査表を架設完了検査報告書として発注者に提出するものとする。

6．仮組立検査省略の場合の施工管理基準

仮組立検査省略における施工管理基準は、橋が本来持つべき機能性・安全性を保証するものとして、工場での部材精度および現場での出来形精度を明確に設定した。これを表－3、表－4に示す。

表-3 仮組立検査省略における工場製作完了後の部材精度基準と提出書類

| 管理項目 | | | 部材・仮組立精度(道路橋示方書) | | |
|---------------------------------------|--|--|---|------------------------------------|---|
| | | | 基準値 | 測定位置 | 測定方法 |
| 1 部 材 | フランジ幅 b (m) 腹板高 h (m) 腹板間隔 b' (m) | | ±2 : b ≤ 0.5 ±3 : 0.5 < b ≤ 1.0 ±4 : 1.0 < b ≤ 2.0 ±(3 + b / 2) : 2.0 < b | 主げたは各支点および各支間中央付近。床組などは5部材に1個の中央付近 |  |
| | 板の平面度 δ (mm) | プレートガーダー | h / 250 | 主げたの各支点および各支間中央付近 |  |
| | | 箱げたのフランジ | w / 150 | | |
| 3 | フランジの直角度 δ (mm) | | b / 200 | 主げたの各支点および各支間中央付近 |  |
| 4 精 度 | 部材長 L (m) | プレートガーダー | ±3 : L ≤ 10 ±4 : L > 10 | 原則として仮組立をしない部材について主要部材全数 |  |
| | | 伸縮装置 | -5 ~ +10 : w ≤ 10 -5 ~ +(5 + w / 2) : w > 10 | | |
| 5 | ソールプレート中心と桁端間の寸法 L (mm) | | 規定なし | — |  |
| 6 | ボルト孔径の許容差 (mm) | | +0.5 | — | — |
| 7 | 主げたのそり δ (mm) | | -5 ~ +5 : L ≤ 20 -5 ~ +10 : 20 < L ≤ 40 -5 ~ +15 : 40 < L ≤ 80 -5 ~ +25 : 80 < L ≤ 200 | 各主げたについて10~20m 間隔 |  |
| 8 | 現場継手部 の相対誤差 | フランジ幅 b (m) 腹板高 h (m) 腹板間隔 b' (m) | 規定なし | — |  |
| | フランジの直角度 δ (mm) | | | | |
| 9 | 現場継手部のすき間 δ (mm) | | 5 | 主げたの全継手数の 1 / 2 |  |
| 10 立 伸 縮 裝 置 精 度 | 組合せる伸縮装置との高さ の差 δ1 (mm) | 組合せる伸縮装置との高さ の差 δ1 (mm) | 設計値±4 | 両端部および中央部付 近 |  |
| | | フィンガーの食い違い δ2 (mm) | 2 | | |
| | 地覆間距離 (有効幅員) L (mm) | | 規定なし | — | — |
| 11 | 全長・支間長 L (mm) | | ± (10 + L / 10) | 主げた全数 |  |
| 12 | 主げたの中心間距離 B (m) | | ±4 : B ≤ 2 ±(3 + B / 2) : B > 2 | 各支点および各支間中央付近 |  |
| 13 | 主げたの通り δ (mm) | | 5 + L / 5 : L ≤ 100 25 : L > 100 | 最も外側の主げたにつ いて支点および支間中 央の1点 |  |
| 14 | 主げたの橋端における 出入り差 δ (mm) | | 10 | どちらか一方の主げた 端 |  |
| 15 | 主げたの鉛直度 δ (mm) | | 3 + H / 1000 | 各主げたの両端部 |  |

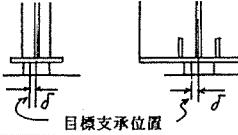
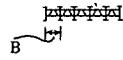
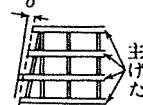
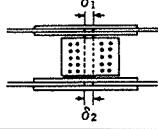
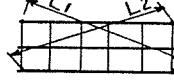
注) 部分仮組立の()内は、部分仮組立を施工しない箇所へ適用する。

| 部材精度 (橋建協) | | | 仮組立検査省略における提出書類 | | | 部材精度 (橋建協) の設定理由 |
|--|-------------------------|---|-----------------|------------------|-------------|--|
| 基準値 | 測定位置 | 備考 | 部材計測 | 部分仮組(注) | シミュレーション仮組立 | |
| 道示に同じ | 主桁は支点および支間中央付近。他は5部材に1個 | 左欄のbはb、hおよびb'を代表したものである | チェックシート | チェックシート | チェックシート | — |
| 道示に同じ | 主桁支点および支間中央付近 | h : 腹板高 (mm) w : 腹板またはリブの間隔 (mm) | チェックシート | チェックシート | チェックシート | — |
| 道示に同じ | 主桁支点および支間中央付近 | b : フランジ幅 (mm) | チェックシート | チェックシート | チェックシート | — |
| $\pm 4 : L < 5$ $\pm 5 : L \geq 5$ | 全部材 | — | 検査表 | 不 要 (検査表) | 不 要 | 部材計測の場合では、全長や中心間距離等を部材長で管理する。 |
| 測定しない | — | — | — | — | — | 地覆間距離(有効幅員)の管理項目を別途設定したため、伸縮装置部材長は測定しない。 |
| ± 2 | 全主桁の桁端部 | L : 桁端寸法 (mm) | 検査表 | 検査表 | 検査表 | 架設完了時の桁端の遊間寸法を確認するため、本基準を設定した。 |
| 道示に同じ | — | 摩擦接合 | チェックシート | チェックシート | チェックシート | — |
| 測定しない | — | — | — | — | — | 現場にて架設完了後のキャンバーを測定するため、工場では測定しない |
| 1 : b ≤ 0.5 1.5 : $0.5 < b \leq 1.0$ 2 : $1.0 < b \leq 2.0$ (3+b/2)/2 : $2.0 < b$ b / 400 | 全主桁の現場継手部 | 相対誤差の基準値はフランジ幅・腹板高・腹板間隔・フランジの直角度の基準値の1/2(絶対値)で評価する。 | 検査表 | チェックシート (検査表) | チェックシート | 仮組立検査省略の場合現場である程度の調整作業が必要となるが、これを最小限にするため、本基準を設定した。 |
| 設計値± 5 | 全主桁の現場継手部 | 設計値は5mm以上とする。 | 不 要 | チェックシート (不 要) | チェックシート | 道示規定は、設計値0に対するもの。設計値を5mm以上としても機能上問題ないため、本基準を設定した。 防水対策は道示に従う。 |
| 道示に同じ | 両端部および中央部付近 | — | チェックシート | チェックシート | チェックシート | — |
| 道示に同じ | 0 ~ +30 | 全伸縮装置 | — | 検査表 | 検査表 | 最終出来形として重要な幅員を規定し、その基準値は道路有効幅員の規格値を採用した。 |
| 道示に同じ | 主桁全数 | — | 不 要 | 検査表 (不 要) | 検査表 | 部材計測の場合最終出来形として重要な桁端の遊間を支承位置のずれと桁端間の寸法で確認できるため、全長・支間長は測定しない。 |
| 道示に同じ | 各支点および各支間中央付近 | — | 不 要 | 検査表 (不 要) | 検査表 | 部材計測の場合中心間距離は、断面部材の部材長により確認できるため、測定しない。 |
| 測定しない | — | — | — | — | — | 通りは現場架設時に断面部材長と支承位置のずれにより拘束されることから測定しない。 |
| 測定しない | — | — | — | — | — | 出入り差は、支承位置のずれと桁端間の寸法により確認できるため、測定しない。 |
| 測定しない | — | — | — | — | — | 鉛直度は、現場架設時に断面部材により拘束されるところから、測定しない。 |

検査表：計測値を記入した表

チェックシート：計測結果の合否のみを記入した表

表一 4 仮組立検査省略における現場架設完了後の出来形基準及び提出書類

| 管理項目 | | 仮組立検査省略の場合の施工管理基準及び規格値（案）（建設省） | | |
|------|------------------------------|--|--|---|
| | | 基準値 | 備 考 | 測定方法 |
| 1 | 支承位置のずれ δ (mm) | 規定なし | — |  |
| 2 | 架設完了キャンバー δ (mm) | ± 25 : $L \leq 40$ $\pm \{25 + (L - 40)\}$: $L > 40$ | L : 主げたの支間長 (m) |  |
| 3 | 伸縮装置 | 地覆間距離（有効幅員） L (mm) | 規定なし | — |
| 4 | 全長・支間長 L (m) | $\pm (10 + L / 10)$ | — |  |
| 5 | 主げたの中心間距離 B (m) | ± 4 : $B \leq 2$ $\pm (3 + B / 2)$: $B > 2$ | — |  |
| 6 | 主げたの橋端における出入り差 δ (mm) | 10 | — |  |
| 7 | 現場継手部のすき間 δ (mm) | 5 | δ : δ_1 、 δ_2 のうち大きいもの (mm) |  |
| 8 | 平面对角線長差 δ (mm) | $ \delta \leq 15$ | δ : 対角線長の差 $ L_1 - L_2 $ (mm) |  |

| 出来形(橋建協) | | | 仮組立検査省略における提出書類 | 出来形(橋建協)の設定理由 |
|------------|--------|-------------|-----------------|---|
| 基準値 | 測定位置 | 備考 | | |
| ±(10+L/10) | 全支承位置 | L:主桁の支間長(m) | 検査表 | 支承位置のずれは、最終出来形として重要な桁端の遊間を確認するため、従来の全長・支間長の規定に変え、設定した。 |
| ±(25+L/2) | 全主桁の格点 | L:主桁の支間長(m) | 検査表 | キャンバーは道路の機能性に問題ない範囲で設定すればよく、路面高もハンチ高と舗装厚である程度調整可能なため、支間長40mまでを緩和した。 |
| 0~+30 | 全伸縮装置 | — | 検査表 | 最終出来形として重要な幅員を規定しその基準値は道路有効幅員の規格値を採用した。 |
| 測定しない | — | — | — | 最終出来形として重要な桁端の遊間を支承位置のずれと桁端間の寸法で確認できるため、全長・支間長は測定しない。 |
| 測定しない | — | — | — | 中心間距離は、支承位置のずれと断面部材の部材長により確認できるため、測定しない。 |
| 測定しない | — | — | — | 出入り差は、支承位置のずれと桁端間の寸法により確認できるため、測定しない。 |
| 測定しない | — | — | — | 表-3の部材精度設計値±5の基準であれば、目視で十分な確認ができるため、測定しない。 |
| 測定しない | — | — | — | 平面对角線長差は、支承位置のずれにより確認できるため、測定しない。 |

検査表：計測値を記入した表



疲労き裂の点検と補修

維持補修委員会
補修技術部会

1. まえがき

平成9年の段階で、我が国の道路橋は橋長2m以上のもので65万橋以上に達しているが、これらの膨大なストックを長期にわたって健全な状態に維持管理していく上で、特に鋼橋では、橋梁部材の疲労や腐食劣化といった耐久性に関わる損傷への対応が重要な課題となっている。

この状況下で、ライフサイクルコストの視点から最小限の維持管理費で最大の長寿命化を目指したミニマムメンテナンス橋の考えが建設省土木研究所から示された。

当協会からも、鋼橋建設ビジョンを策定し、これに基づいたアクションプログラムでも維持管理・補修・補強の問題が取り上げられ、活動を始めている。

過去における架け替え理由の中で最も多いものは機能上の理由であるが、損傷が理由で架け替えられるものの中では、腐食が最も多い。この腐食は橋の端部など限定された部分に集中する場合が多く、橋の端部の腐食の問題については、耐震性能、走行性、騒音などの他の視点とともに総合的な視野から連続化という形で、既設橋の性能向上工事が行われる他、新設橋の設計にもフィードバックされ始めている。しかしながら、腐食の問題の多くは、防錆および清掃上の問題を除くと、切ってはる作業で対処され、技術上の問題として深く検討されることが少なかったが、最近、

腐食の問題は再検討され始めている。

ここでは、すでに20年ほど様々な検討が行われてきた疲労き裂の点検と補修について述べることにする。平成10年11月現在では、疲労き裂の点検と補修については、平成9年5月に（社）日本道路協会から出版された『鋼橋の疲労』¹⁾を、教科書として、そして、現場での必携の書として、参考にされることをお薦めしたい。き裂の点検および補修については、確立されていない部分も多く、現場での経験を通して、これから、考え方があわっていく部分もあるものと考えられる。したがって、設計、施工、研究の現場では、今後も新しい情報を吸収し、これらの情報とともに現場で実際に見聞きした経験および検討結果をこの本に加えて、各自の技術上の財産とすることが望まれる。

ここでは、新設橋の建設工事が減少する昨今、新設橋に従事してきた関係者が、補修に従事することが多いことを考え、補修現場では当たり前になりつつある初步的な基本事項を中心に、この本の内容紹介を兼ねて、疲労き裂の点検、補修・補強について述べる。

2. 疲労き裂

疲労き裂が重要視されるのは、成長した疲労き裂の先端が引張応力が繰返し生じる領域にある場合、き裂の長さと引張応力の大きさが一定の条件を満足すると、一気に脆性的な破壊を生じ、突然の落橋につながるおそれがある。

あるからである。落橋は人命に関わる重要な問題であり、かつ、経済的損失も大きい。

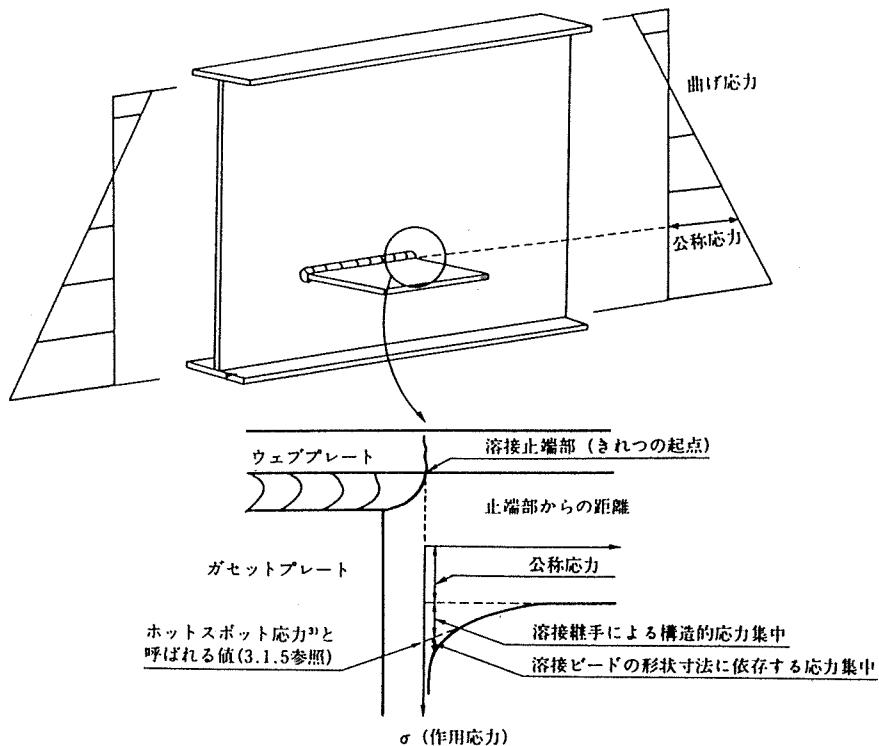
この疲労き裂は、交通量特に車両重量の大きい交通量が多い橋の様々な応力集中部で発見されることが多い。車両すなわち活荷重による疲労損傷の他、風などの荷重によっても疲労き裂は発生するが、予想される今後の道路の交通状況から交通による疲労への対処が大きい課題となっている。

疲労き裂は、変動荷重によって発生する応力変動の振幅幅（応力範囲）が一定の大きさ以上の応力の繰返しが累積されると発生し、一定の条件下で進展する。応力集中部では、この応力範囲が大きくなるため、疲労き裂の発生点となる。き裂の発生は、この応力の繰返し数と応力範囲の大きさによって支配されるが、き裂の進展は、この繰返し数と応力範囲の大きさの他に、き裂の長さによって支配される。

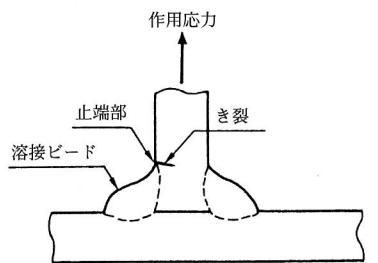
疲労き裂は溶接部で発見されることが多いが、これは溶接部が応力集中部となるためで

ある。例えば、図一1のようなガセット継手部では、溶接継手構造に依存する応力集中と溶接ビード形状に依存する応力集中がある。また、この図には表現されていないが、腹板がガセット部から面外方向に力を受けると、面外変形による設計で想定されていなかった応力（2次応力）が発生し、これも疲労き裂の原因になっている。また、程度の差はあるが、溶接欠陥無しに溶接することは不可避で、これがき裂の発生点になることがある。溶接欠陥に対しては、実際には、溶接タイプ別に許容される欠陥が定められている。欠陥のうち、き裂のように鋭い欠陥例えは溶接割れには特に注意が必要である。

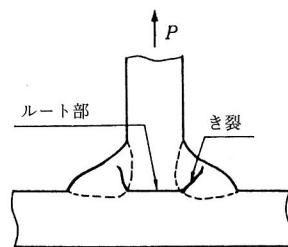
また、き裂がすみ肉溶接部で発見されることが多いが、この場合、止端部とルート部が応力集中部となり、図一2のように止端部から発生するものと、ルート部から発生するものがある。ルート部のき裂は溶接ビード中に進展するものが多く、止端部のき裂は母材に進展する。



図一1 溶接継手部の応力集中¹⁾



(a) 止端き裂



(b) ルートき裂

図-2 すみ肉溶接部のき裂¹⁾

3. 点検

橋梁の定期点検は、疲労損傷だけを対象に行われることはまれで、橋梁変状の発見を目的に、床版の劣化や塗膜の劣化調査等と同時に行われることが一般的である。そのため、疲労損傷の発生しやすい部位を理解し、チェック項目を定めて、疲労き裂を見逃さない効率的な点検・調査を心がける必要がある。このチェック項目の内、最小限点検すべき項目は、落橋につながるおそれのある、路上から観たジョイント部の段差や異常な振動、主桁端部の切り欠き部の損傷、支承ソールプレート溶接部の損傷である。

疲労き裂を発見するには、発生部位に接近して点検を行う必要がある。そのため、定期点検の他に、塗装の塗り替えや補強などの工事の際に設置される作業足場を用いて詳細なき裂点検を実施することが合理的である。

箱桁内部の点検作業は足場の設置が不要で点検が容易であるが、き裂の発見しやすさを考慮して、従来の暗褐色のタールエポキシ樹脂塗装から、明白色の変性エポキシ系塗装のように照明効果の高い塗装系に変わりつつある。

これらの点検は目視で行われることが多いが、目視で確認できるき裂はかなり大きく進展したき裂である。また、最も信頼のおける検査方法は、き裂の発生傾向、進展性状に精通した点検員が行う目視観察とも言われ、き

裂の発生傾向、進展性状に精通することが重要になる。(写真-1) 一般に塗膜のわれ、錆汁などからき裂の存在を予想し、予想された場合に、塗膜をはがして磁粉探傷試験が行われる。塗装をはがすという点で、塗装の塗り替え作業前に行なうことがコスト縮減につながるものと考えられる。浸透探傷試験は、試験用材料は容易に入手されるが、作業効率の

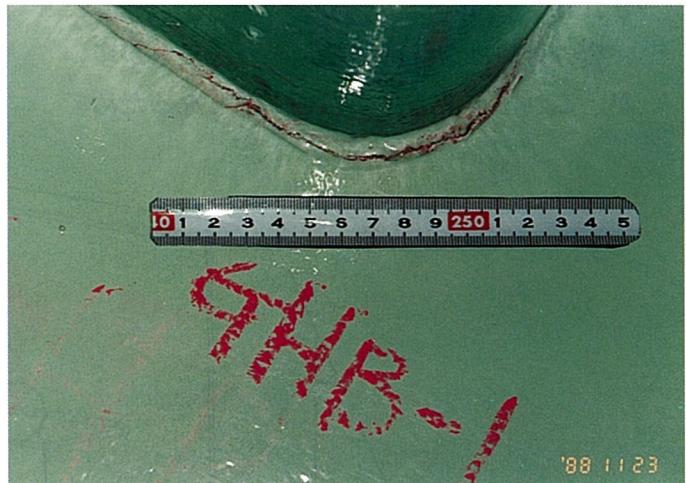
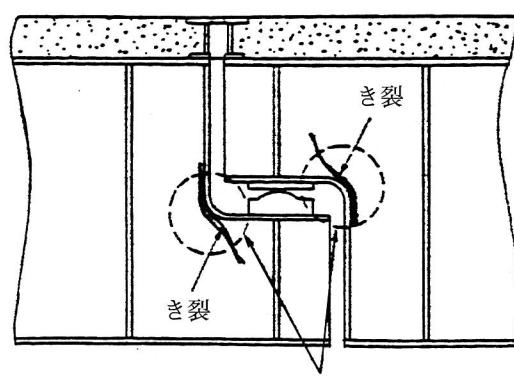


写真-1 ゲルバーハンジ切欠きR部のき裂



切欠きコーナー部

面で劣るためか、実際の検査では、磁粉探傷試験がよく用いられているようである。磁粉探傷試験も浸透探傷試験も所定の資格を有した検査員が適切な手順に従って実施することになっている。

磁粉探傷試験は表面および表面直下のき裂に対して有効で、き裂の存在の確認の他、疲労き裂の進展性の監視や、補修・補強のためにき裂の先端を正確に捉える必要がある場合に用いられる。

この他、き裂検出用の非破壊検査として、超音波探傷試験や渦流探傷試験があるが、これらは維持補修の現場では磁粉探傷試験や浸透探傷試験のように頻繁には用いられておらず、超音波探傷試験が完全溶け込み部の補修後の検査に用いられる場合がある程度のようである。

上述したように、き裂の点検では、き裂が頻繁に発生する、あるいは発生したことのある部位について予め知っていると、き裂の発見率も高く、作業効率も良い。したがって、この発生部位について熟知することが、点検コストを縮減させるばかりか、計画的に補修補強工事を実施することが可能になり、維持管理費の縮減につながることが期待できる。

ここでは、この本に示されるプレートガーダーに関する代表的な損傷部位図を図-3に示す。この本では、ここに示す損傷の他、アーチ、トラスの損傷、鋼床版の損傷などに対して、さらに詳しい説明が本文で行われ、巻末の参考資料に既存の疲労損傷事例が示されている。

今後は、新たに発見された損傷を追加し、データを最新の状態に更新していく必要がある。したがって、既存の疲労損傷事例を調査し結果をまとめるとき、作成年月日を明記することが使い勝手のよい資料となるものと考えられる。

点検調査では、き裂の発生位置、長さなど

を調査する他、作用する応力範囲とその頻度を把握するため、直接部材にひずみゲージを貼付し、一定期間計測を行う場合がある。これについても、公称応力に基づく疲労の評価が可能な構造部位の測定とその評価が難しい部位に分けて計測における留意事項がこの本にまとめられている。

後者の公称応力に基づく疲労の評価が難しい場合、ホットスポット応力による評価が行われるが、ここで計測すべき応力はき裂が発生する近傍の局所的な応力であるが、溶接ビード形状例えは溶接止端形状による応力集中を含まない局所的な応力を計測する必要がある。^{1),3)}

4. 補修

ここでは、補修の基本について2、3述べる。

き裂に対しては、き裂先端の応力集中を取り除くという意味でストップホールが有効である。ストップホールはき裂先端を完全に取り除くことが肝心で、ストップホールの中心を、き裂先端より若干き裂進行方向にずらして孔を開けるとき裂先端を完全に除去できる確率が高い(図-4)。

き裂の補修では応急対策と恒久対策があるが、落橋が心配なれば、応急対策はストップホールを開けただけ、あるいは、ストップホールに高力ボルトを締め付けた状態で対処する場合が多い。

恒久対策では、添接板による補修補強が行われるが、工事後の品質を確保する上で、極力、高力ボルトによることが望ましい。高力ボルトによる施工ができない場合にだけ溶接を用いて行う。

き裂の補修では、き裂を完全に除去する必要がある。点検結果に示されたき裂形状をよく理解し、き裂を確認して、ガウジングおよびグラインダーによるき裂除去作業に入ることが肝心である。

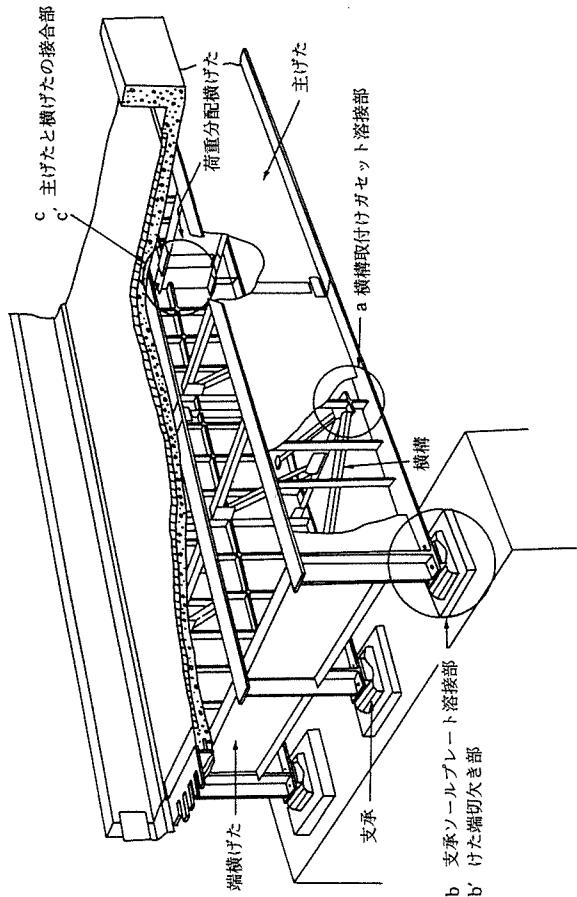
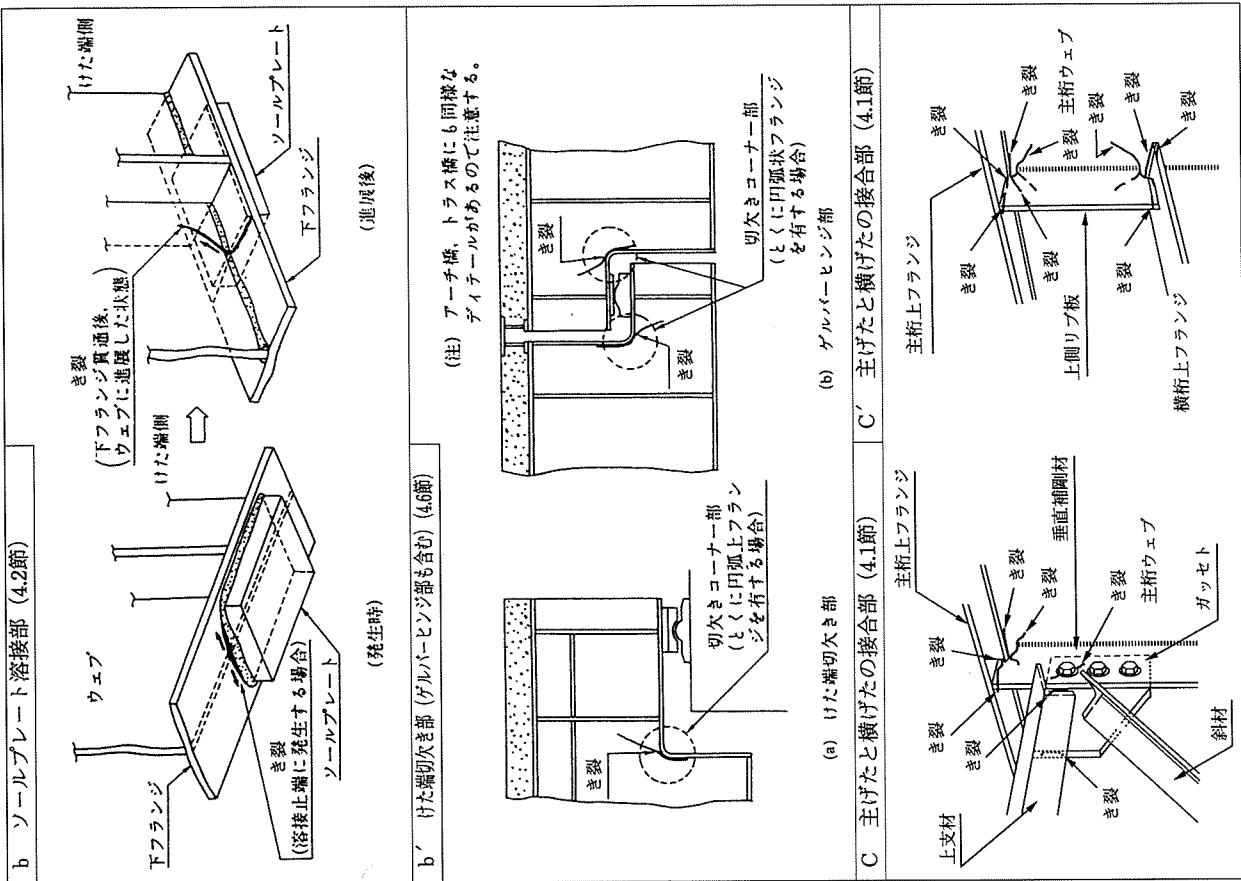


図-3 プレートガーターの代表的な損傷部位

(注) bおよびb'については、き裂が主桁・主構ウェブに進展した例が報告されているので、点検時に必ずチェックすること。

やむをえず、溶接補修を行った場合、溶接止端部には図-5のように応力集中部が形成されるため溶接止端の処理を行うことが多い。この方法にはTIG処理（図-6、写真-2）およびグラインダー処理（図-7）があり、

グラインダーの場合、グラインダーをかける方向を誤ると逆効果となるので注意をしたい。これらの方法についても、この本に詳しく示されている。

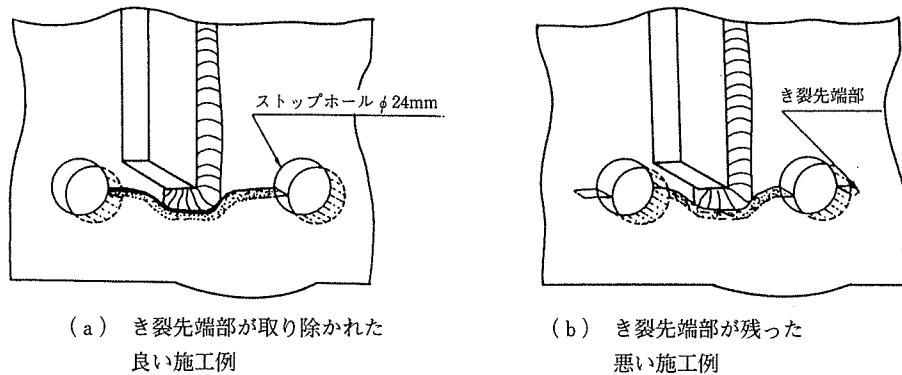


図-4 ストップホールの施工¹⁾

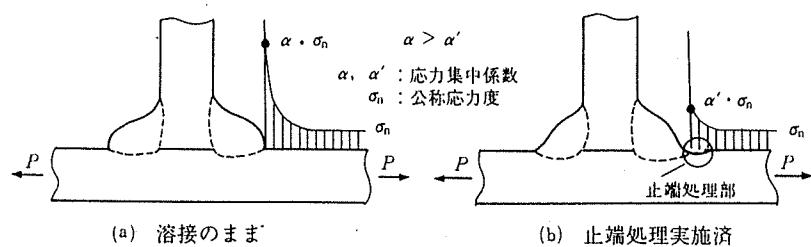


図-5 止端形状の改善効果¹⁾

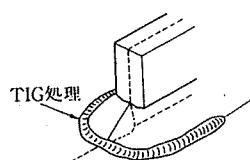
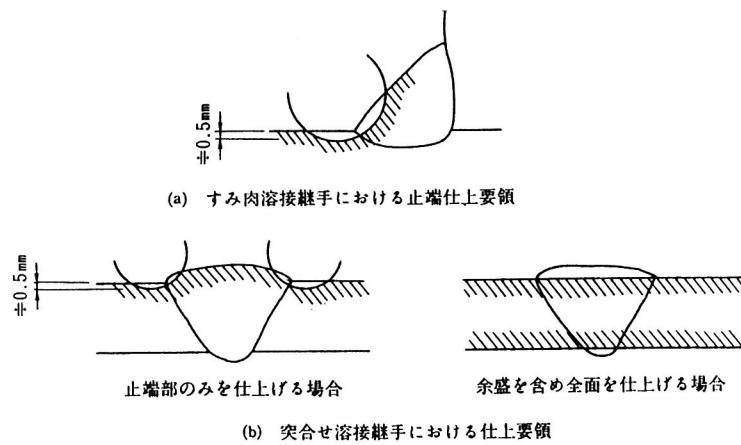
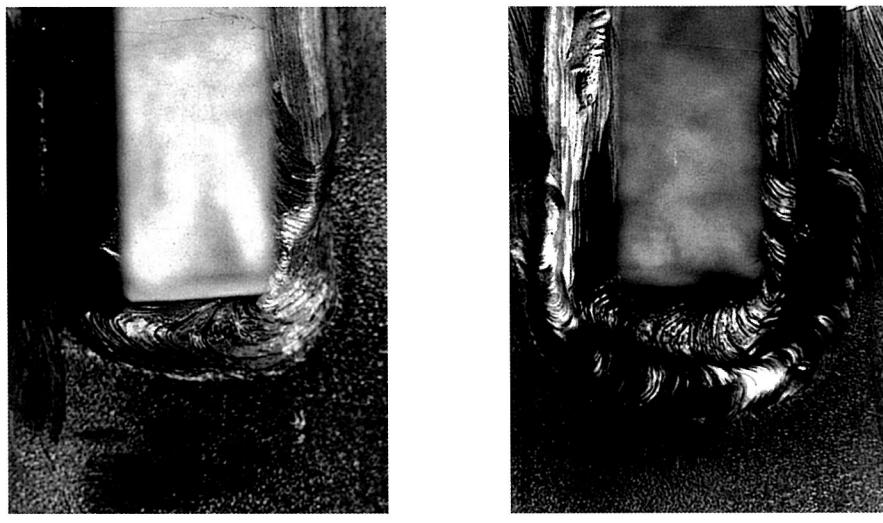


図-6 TIG処理¹⁾



図一7 グラインダー処理¹⁾



写真一2 TIG処理ビードの外観

5. あとがき

最近では橋梁本体にき裂が発生する前の時点で、モニタリングセンサーを用いて桁のダメージを定量的に検出する方法も開発されている。また、遠隔管理などの手法も開発されつつある。今後、疲労き裂に対する維持管理業務を効率化するため、様々な取り組みが行われることが予想される。

維持管理業務に従事する我々はこれらの情報を素早く吸収し、その時点で最も適切に業務を遂行することが望まれる。

そのためにも、まず、この本『鋼橋の疲労』

を一読され、現場からの声を反映して、必要性能を満足し、コストも考慮した補修補強・方法を確立することが望まれる。

参考文献

- 1) 「鋼橋の疲労」
平成9年5月 (社) 日本道路協会
- 2) 「鋼構造物の疲労設計指針・同解説」
1993年4月 (社) 日本鋼構造協会
- 3) 「溶接学会全国大会講演概要」
平成10年9月 (社) 溶接学会



無塗装耐候性橋梁の日米の状況 (凍結防止剤の影響について)

技術委員会
無塗装橋梁部会

1 まえがき

耐候性橋梁がローメンテナンス橋梁として注目されてから久しいものの、その実績は、いまだ鋼橋全体の10%にも達していない。耐候性鋼材発祥の地米国では、その半数が耐候性橋梁である。どこにその違いがあるのであろうか。また最近、凍結防止剤の影響について話題となることが多く、このようなことが背景となり、昨年の4月に米国での耐候性橋梁の調査が行われた。¹⁾ 我が国の無塗装橋梁の状況と対比しながら、主に、凍結防止剤の影響について報告する。

2 米国調査概要

米国での組織だった調査は、1979年に阿部団長（現在足利工大教授）率いる調査団が訪米して以来のものである。²⁾ この間に、我国では建設省土木研究所を中心とした橋梁への耐候性鋼材の適用に関する研究が行われ、米国では凍結防止剤による影響が顕著となり、米国鉄鋼協会（AISI）が中心となって全国橋梁調査が行われている。

今回の主な調査目的は、米国での耐候性鋼の使用状況を、実橋の調査と関連機関の訪問によって把握する点にあった。調査団は、鋼材俱楽部が主宰し、日本橋梁建設協会との合同で組織されたものである。調査団の構成を表-1に、調査日程を表-2、図-1に示す。各訪問先で受けた印象を述べる。

(1) NJTPA の橋梁

New Jersey Turnpike Authority では、1965年から耐候性鋼の採用を開始し、その後の積極的な使用で現在では517の橋梁のうち219が無塗装耐候性橋梁である。その過程は凍結防止剤によるさびとの戦いであったように思われる。すなわち、細部構造の改良、損傷部の補修が常に行われて来たおり、その上で無塗装橋梁が経済的に優れていると言う結論である。NJTPAが企業としての判断を無塗装橋梁有利とみなし、それを実行している点に注目したい。

(2) AISI と NSBA の活動

American Iron and Steel Institute と The National Steel Bridge Alliance では、普及活動を含む全般についての話が聞けた。全米の1997年における鋼橋建設量は35万tで、その内45%の14.5万tが耐候性鋼によっている。ミニマムメンテナンスを考えれば、これしかないと言う見解であり、耐候性鋼の使用率を100%もって行くよう活動するとのことで、自信のようなものが感じられた。AISIでは、ミシガンでの無塗装使用禁止令を受けて、全米での橋梁調査を実施し、その報告書³⁾をFHWA（Federal Highway Administration 米連邦道路局）の指針⁴⁾へと継げている。その結果、使用禁止令は1990年に解除され、耐候性鋼の使用率が10%にまで落ちたのが、50%近くにまで復

活している。その報告書の内容は、凍結防止剤を散布する橋梁での「耐候性鋼の正しい使い方」とそれに付随した「維持管理の

仕方」を示したものであった。

表一 1 調査団の構成

| | | | |
|------|-------|-------------|-------------------------|
| 団長 | 齋茂則 | (株)鋼材俱楽部 | 橋梁研究会委員長 |
| 副団長 | 加納 勇 | (社)日本橋梁建設協会 | 技術委員会無塗装橋梁部会部会長 |
| 団員 | 楠 隆 | 新日本製鉄(株) | 厚板営業部厚板商品技術グループマネジャー |
| 〃 | 松井 和幸 | NKK | 鋼鉄技術センター厚板商品技術次長 |
| 〃 | 田中 賢逸 | NKK | 総合材料研究所材料科学研究室研究員 |
| 〃 | 中村 聖三 | 川崎製鉄(株) | 鋼構造研究所主任研究員 |
| 〃 | 岸川 浩史 | 住友金属工業(株) | 総合研究所化学研究部主任研究員 |
| 〃 | 神谷 光昭 | 住友金属工業(株) | 土木・橋梁技術部東京橋梁設計室担当副長 |
| 〃 | 堺 雅彦 | (株)神戸製鋼所 | 厚板・線材部厚板技術管理室技術サービス担当課長 |
| 現地参加 | 川合 良彦 | 米国新日鉄 | ニューヨーク事務所副社長 |
| 〃 | 長江 守康 | 米国 NKK | ニューヨーク事務所副社長 |
| 事務局 | 佐藤 一郎 | (社)鋼材俱楽部 | 市場開発部土木開発課係長 |

表一 2 調査日程

| 月 日 | 訪問地 | 概要 |
|--------------|---------------------------------|--|
| 4月5日(日) 晴 | 成田発 New York | 午後: York周辺橋梁視察 (George Washington Bridge, Verrazano Narrows New York Brdg, Bridge etc.) |
| 4月6日(月) 晴 | New Brunswick Philadelphia | 午前: NJTP (New Jersey Turnpike Authority) 訪問 午後: NJTPの無塗装耐候性橋梁の実橋調査 NJTPを南下Philadelphiaへ |
| 4月7日(火) 晴 | Philadelphia Washington D.C. | 午前: NJTPを南下Washington D.C.へ Washington D.C.の無塗装耐候性橋梁の実橋調査 午後: AISA (American Iron and Steel Institute) 訪問 |
| 4月8日(水) 曇 | Minneapolis | 午前: NSBA (The National Steel Bridge Alliance) 訪問 Minnesota Department of Transportation訪問 午後: Minneapolis周辺無塗装耐候性橋梁の実橋調査 |
| 4月9日(木) 雨 | Detroit | 午前: Michigan Department of Transportation訪問 午後: Detroit周辺無塗装耐候性橋梁の実橋調査 |
| 4月10日(金)晴 | Chicago | Chicago周辺橋梁視察 |
| 4月11日(土)晴 | Chicago発 | |
| 4月12日(日)晴 | 成田発 | |

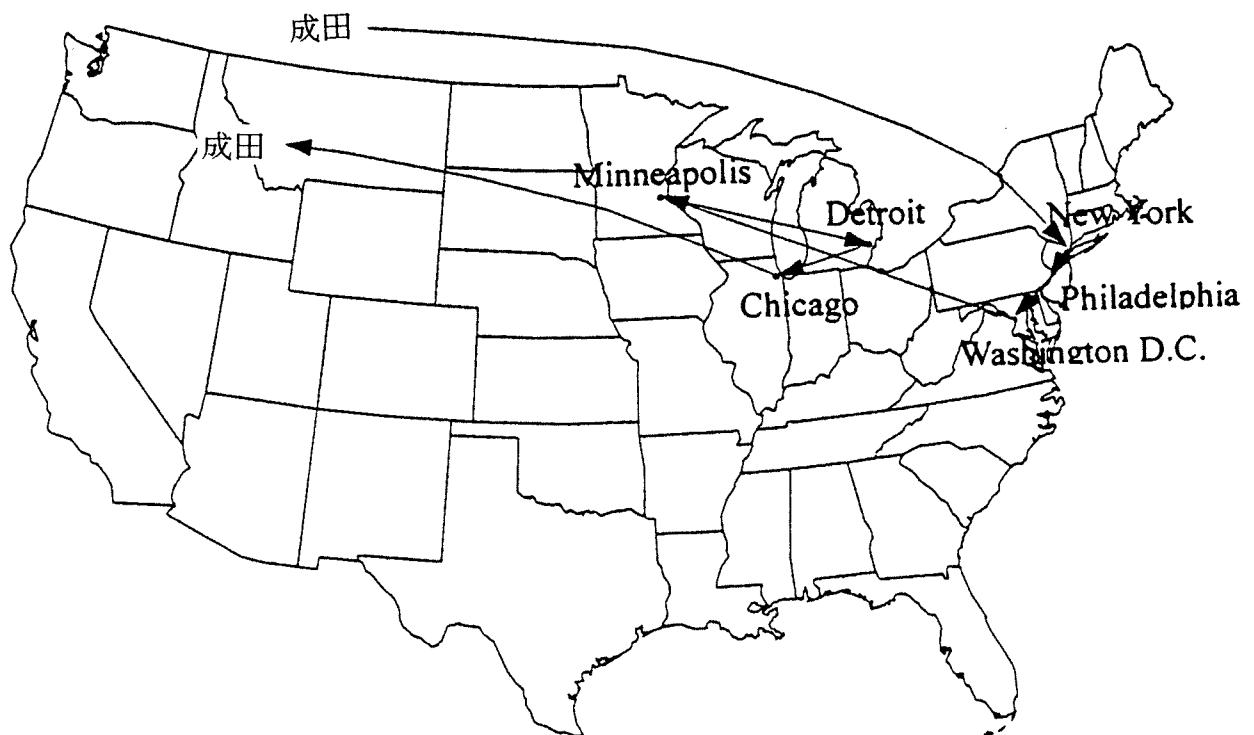


図-1 調査経路

(3) MIC-DOT と MIN-DOT の橋梁

耐候性橋梁の鋼橋に占める割合は、それぞれ、Michigan Department of Transportation (ミシガン州運輸局) で575橋（内100橋は塗装）／3200橋、Minnesota Department of Transportation (ミネソタ州運輸局) で2300橋（内419橋は無塗装）／4570橋である。ミネソタでは、耐候性鋼材に塗装を施している橋梁が相当数ある訳である。それは、さび汁による汚れを気にしてのことらしいが、塗装する場合でもその色は茶系が多く、「さび色」は好まれているようである。ミシガンでは、1980年に無塗装使用を一時的に禁止し、1990年これを解いているが、基本的には塗装を施すこととしている。ただし、次の条件が整えば無塗装使用

は問題ないとDOT技師 (Dr. Kulkarni) は言明していた。このことは実橋のさび状況を調査し、納得することになる。

- a. 伸縮装置からの漏水がないこと
- b. 凍結防止剤の散布量が多くないこと
- c. 凍結防止剤散布路面から桁下面までの空間が5m以上あること

表-3 実績推移

| 米 国 | | | 日 本 | | |
|------|--|--|------|------------------------------|---|
| 年 | 実績 | 実 繢 | 年 | 実績 | 実 繢 |
| 1960 | | ・無塗装橋梁の本格的建設 (1964) | 1960 | | |
| 1970 | $\frac{15\%}{? \text{万t}}$ | ・スパイクタイヤ禁止 (1975前後) | 1970 | $\frac{0\%}{48 \text{万t}}$ | ・無塗装橋梁の本格的建設 (1975) (安定化処理剤使用) |
| 1980 | $\frac{40\sim50\%}{60\sim160 \text{万t}}$ | ・ミシガンDOTで無塗装を 禁止 (1979) ・AISIによる凍結防止影響調 査 (49橋) の開始 (1980) ・調査報告書 Phase I (1982) Phase II (1984) Phase III (1998) ・「耐候性橋梁のガイド ライン」FHWA (1989) | 1980 | $\frac{0.6\%}{55 \text{万t}}$ | ・阿部調査団 (1979) ・耐候性鋼材の橋梁への適用 の研究開始、建設省 (1981) |
| 1990 | $\frac{10\% \text{程}}{? \text{万t}}$ | ・ミシガンDOTで無塗装禁 止を解く (1990) 禁止令で10%程度にまで 縮小する | 1990 | $\frac{29\%}{80 \text{万t}}$ | ・スパイクタイヤ禁止 (1991) ・研究報告書 「無塗装橋梁の設計・施工 要領」建設省 (1993) |
| 2000 | $\frac{40\sim50\%}{30\sim40 \text{万t}}$ | | 2000 | $\frac{8.5\%}{66 \text{万t}}$ | ・今回の調査団 (1998) |

注) $\frac{\text{分母}}{\text{分子}} = \text{耐候性橋梁比率\%}$

3 無塗装橋梁のさびの状況

凍結防止剤による影響は、それを受けた局部的なところに限定される。したがって、どのような条件で、桁のどこに現れるかを知ることは、対策を立てる上で重要である。米国と日本とでは、構造、気候、暴露年数、散布量などに違いがあるがゆえに、そこから根元要因が浮き出され、暴露年数の差からは日本の今後の状況が予測できる。凍結防止剤によるさびの状況の特徴的なことをまとめた。

3.1 米国の状況

(1) 伸縮装置の損傷部からの漏水を受ける桁

これによる桁端部のさびは、かなり悪く、層状剥離しているところが多い。写真-1は端部の代表的状況を示している。端横桁、杏を含め端部のすべての部位で層状剥離を起こしている。この桁は、本線の脇に沿うランプ桁であり、当然本線からの凍結防止剤の飛散を受けているはずであるが、本線に面する外桁のさび状況は悪くなく、又、内桁も悪くない。飛散による影響を受けていないのは、この桁が本線からある程度以上の距離をもっているからと思われる。

(写真-2、写真-3参照。)

この桁の端部は、次のような内容で近々補修する予定とのことである。

a. 伸縮装置を改良型（ゴムジョイント）

に替え、装置と床版コンクリートとの境には止水シールを施す。



写真-1 NJTPの橋梁の端部内側
(伸縮装置損傷による漏水が原因)

b. 柵高と同程度の長さの端部範囲を塗装する。塗装は、プラスチック後、無機ジンクプライマー十エポキシ十ポリウレタンである。

(仕様検討のために、いくつかの桁で試験を実施していた)

(2) 凍結防止剤を散く路面上に架る桁

デトロイトの幹線道路には、堀割り形式の交差道路が多い。写真-4は、桁下空間が十分とれていない堀割り交差橋の例である。大型トレーラーが路面水を巻き上げる。この橋梁は数年前に全面塗装による補修をしたもので、すぐ近くに補修前の同様な橋梁があり（写真-5）、これを調査することができた。図-2は、セロテープテストの結果で、下フランジの上面はさびを発生し層状剥離している。このようなさびの状



写真-2 NJTPの橋梁の全景
(本線左側から凍結防止剤の飛散を受ける1965年完成の橋)

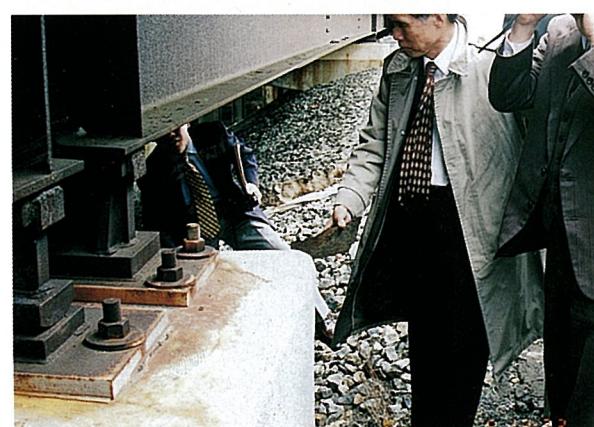


写真-3 NJTPの橋梁の外側
(外側のさび状態は悪くない)

況から、無塗装使用禁止令が出された訳である。しかし、ウェブ、上フランジはそれ程悪くはない。写真一6、写真一7。

一方、写真一8は、セントポールの桁下空間が十分とられた交差橋で、桁端部は桁高と同程度の範囲で塗装されていた。これは伸縮装置の損傷から補修されたものであるが、この近傍の部位のセロテープテストの結果を図一3に示す。内桁下フランジの下面のさび粒子は細く均一で、非常によい状態である。上面も同様に良く、全体に非常に良い状態である。

この橋梁の状態と、凍結防止剤の散布状況が同じにあると思われるデトロイトの橋梁の状態とを比べることで、凍結防止剤散布路面から十分な距離がとられて丈夫な伸縮装置が設置され、さらに損傷した時に備えて桁端部

が塗装されているならば、凍結防止剤を散布する路線に対しても無塗装橋梁が問題なく使用できることを実感した。このことが、米国調査の1つの大きな結論とも言える。



写真一6 デトロイトの調査橋架
(上フランジとウェブは悪い状態ではない)



写真一4 堀割り形式交差橋（デトロイト）
(1996年に補修塗装されたもの。
1970年ごろの橋架)



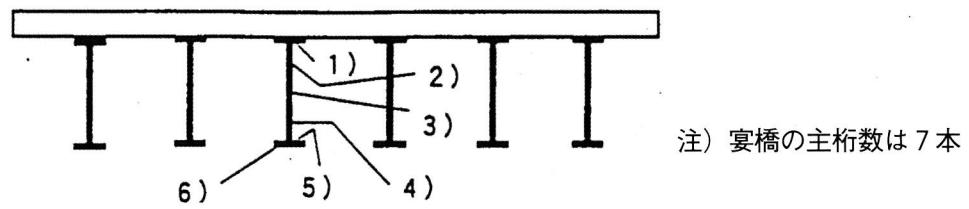
写真一5 デトロイトの調査橋架
(1970年ごろの橋梁で、トンネル効果により
下フランジが非常に悪い状態にあった)



写真一7 デトロイトの調査橋架
(下フランジの上面ははくりさび。さび汁の
堆積も考えられる。下面是悪いくない)

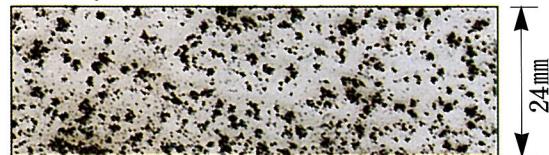


写真一8 セントポールの調査橋梁
(桁下空間が十分とられていて、凍結防止剤
の影響を受けていない)



1) 内桁 上フランジ 下面

0.2~0.5mmのやや粗いが均一なさび
粒子



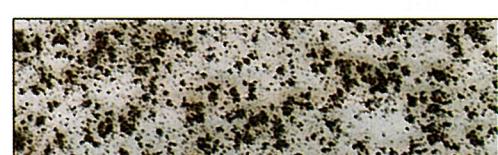
2) 内桁 ウエブの上方部

0.2~0.5mmのやや粗いが均一なさび
粒子



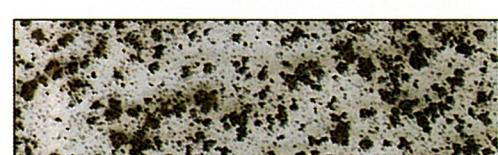
3) 内桁 ウエブの中間部

0.2~0.5mmのやや粗いが均一なさび
粒子



4) 内桁 ウエブの下方部

上部に比べやや粗い0.2~1.0mmのさ
び粒子



5) 内桁 下フランジ 上面

(全体の一部片) 厚さ2~3mm
厚さ約3mmの層状さび

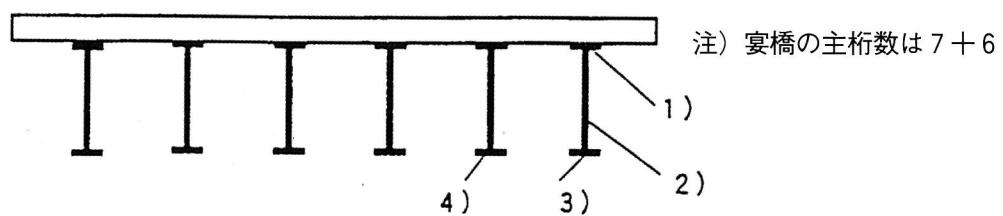


6) 内桁 下フランジ 下面

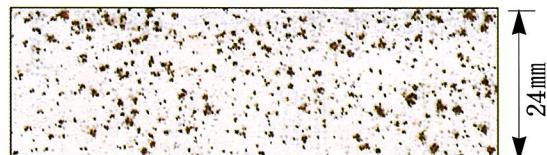
0.2~0.5mmのやや粗いが均一なさび
粒子



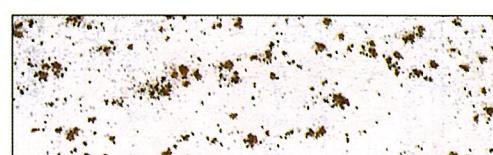
図-2 デトロイトの橋梁のさびセロテープ



1) 外桁 上フランジ 下面
0.2~0.5mmのやや粗いさび粒子



2) 外桁 ウエブ (外面)
0.1~1.0mmのやや粗いさび粒子



3) 外桁 下フランジ 下面
0.1~0.2mmの均一なさび粒子



4) 内桁 下フランジ 下面
0.1~0.2mmの均一なさび粒子

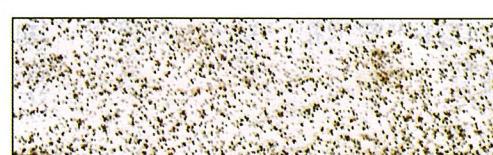


図-3 セントポールの橋梁のさびセロテープ

3. 2 日本の状況

無塗装橋梁部会では、10年前から、海岸に近い橋梁を中心にさび環境のよくない地域を全国的に調査をしている。⁵⁾ ここ数年は凍結防止剤の影響を受けた橋梁が調査対象の中に入っている。このことは、その影響が現われ始めたことを意味する。これまでの無塗装橋梁は海岸からの飛来塩を重視して設計されて来たが、これらの橋梁が1991年のスパイクタイヤ使用禁止から10年弱を経た状態にあり、ちょうど米国での1980年当時の状況にあたる。米国では原因が分るまで無塗装使用を禁止したが、我が国ではその経験を活した対応が是非とも求められる。

凍結防止剤の影響は米国と似ているが、さびの悪さの程度は、米国に比べまだ軽度である。それは細部構造の違い、特に伸縮装置で非排水型が多く採用されている点と暴露経過年数がまだ少ないからと言える。前記したデトロイトの橋梁は大量の凍結防止剤がもう20年以上も使用されている。

(1) 細部構造の不備

伸縮装置、排水装置にその不備が多くみられる。排水が凍結防止剤の塩分を含むために顕著に現れる。写真-9は、伸縮装置自身は非排水型であり漏水はないが、車道部と地覆部との連続性がなくその隙間からの漏水が桁にかかった例である。写真-10は、壁高欄の伸縮装置上での隙間から路面排水が飛散し、これが桁にかかった例である。写真-11は、床版の排水管が桁下まで伸びていなくて排水が桁にかかった例である。いずれも細部構造の工夫で防止できる。さびの状態は、うろこ状であり、排水のかかる局部にとどまっている。



写真-9 伸縮装置の地覆部での不連続
(不連続部からの漏水で桁端をいためている。日本の例)



写真-10 壁高欄の隙間から越流
(外桁の端部が、越流水を受けて悪い状態にある。日本の例)

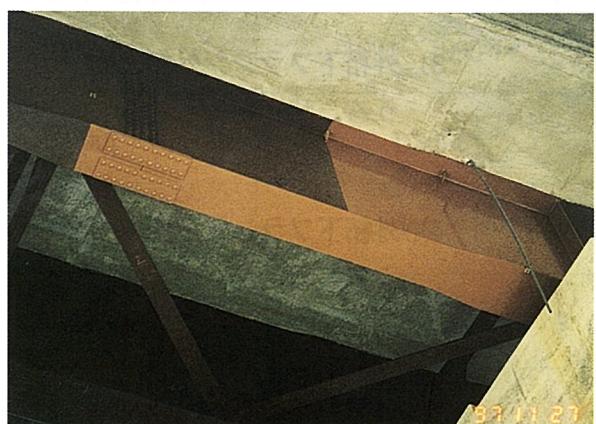


写真-11 床版排水管の排水
(排水管が短かったために、排水が桁に流れた例。部分塗装、排水管延長の補修済。日本の例)



写真-12 上・下線段差構造
(下側路面からの飛散水を受けて下フランジがうろこ状さびとなった。日本の例)

(2) 凍結防止剤を散布する相互の路面

高速道路では、上り線と下り線とが独立した橋梁となることがある。その相互で路面排水を掛合う構造となっている場合には、それぞれの対面する外桁の下フランジが粗いうろこ状のさびとなる。写真-12は、上下の段差構造であり、上位置にある橋梁の外桁が下位置の路面からの排水の巻き上げを受けた例であり、下フランジの様子を示すものである。セロテープテストの結果を図-4に示す。この状況は、米国デトロイトの堀割りの構造の交差橋に相当するものであるが、さび状態はデトロイトの方が数段悪い。

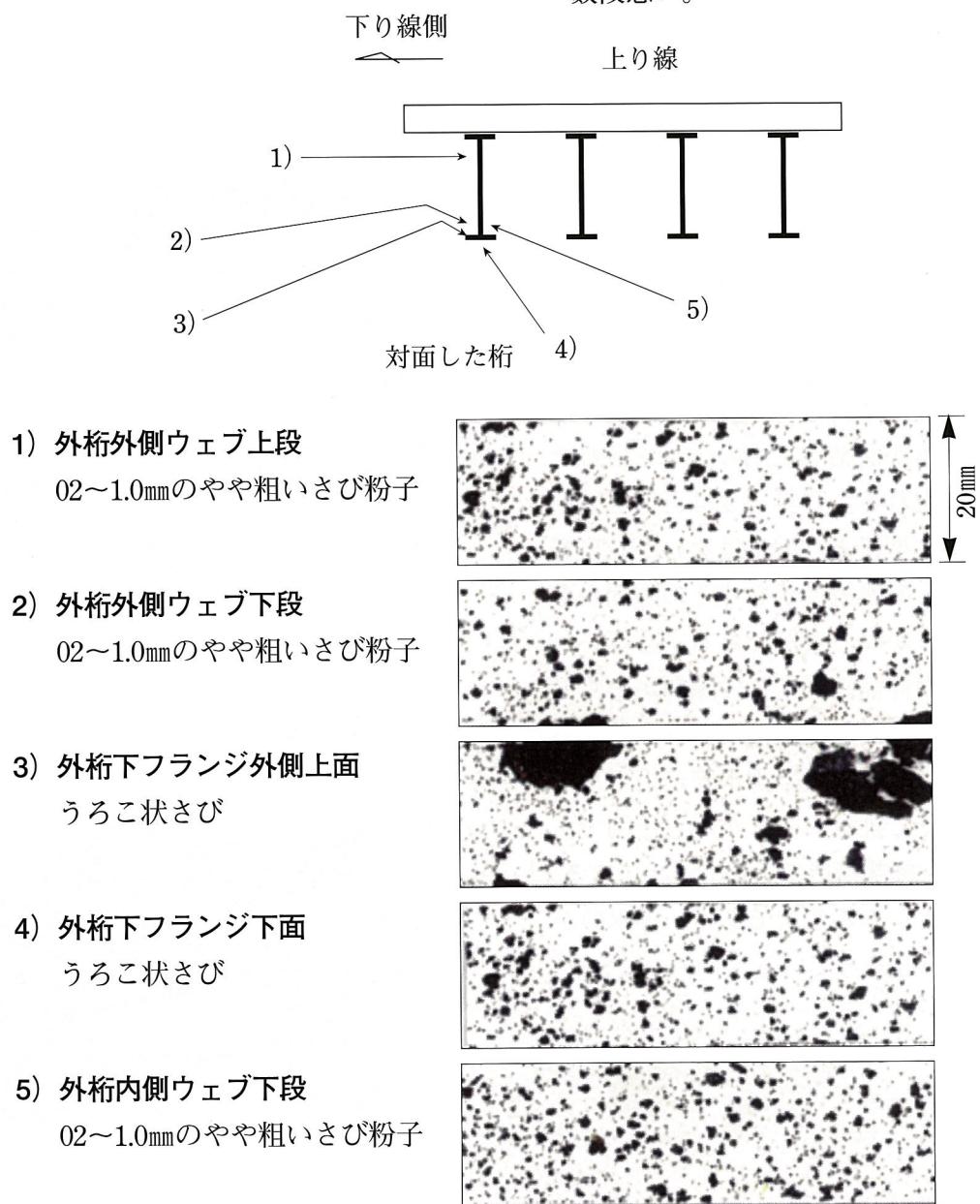


図-4 日本の高速道路橋のさびセロテープ

4 凍結防止剤の散布状況

凍結防止剤（塩化ナトリウムNaCl、塩化カルシウムCaCl₂）が大量にまかれるようになったのは、スパイクタイヤの使用が禁じられた時からである。それは、米国では1970～1975年ごろ、日本では1991年の冬であった。

それを境に、数倍の散布量となる。図-5は、青森県下での散布量の変化を示したもので、増加量は10倍に近いことが分る。⁷⁾

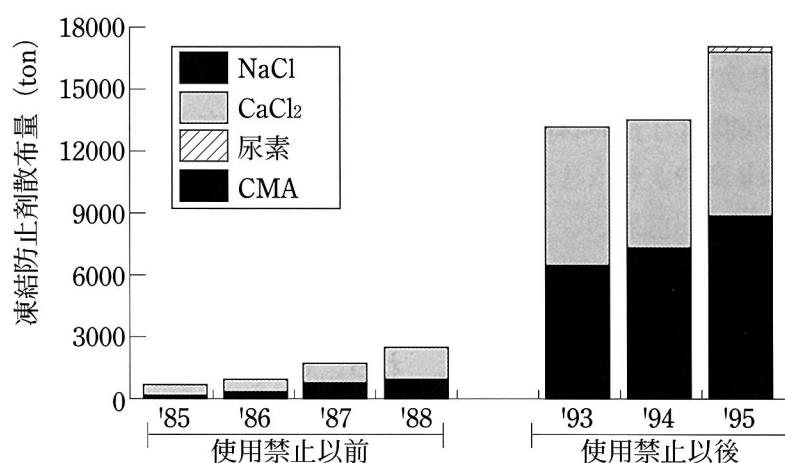


図-5 凍結防止剤散布量（青森県の例 文献7より）

散布量についての明確な資料はないが、調査時に入手した資料などから推定すると概略表-4のようである。日本の例の場合には、散布量の中に希釀溶液が含まれているが、路面の単位面積の散布量は、ほぼ同程度と推定される。

表-4 凍結防止剤散布量

1 冬期当たり

| | 米 国 | | 日本の一例 |
|----------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 道路名 | NJTP | IS-94号線 | 中部山岳道 |
| 総延長 | 148マイル (238km) | 127マイル (204km) | 64km |
| 記録年 | 1979-1980年 | 1997年 | 1994-1995年 |
| 総散布量 | 60,000t | 5,500t | 1,300t |
| 単位面積当たり 散布量 | 3150g/m ² | 900g/m ² | 1100g/m ² |
| 幅員仮定 | 16車線80m | 6車線30m | 4車線18.5m |

5 無塗装橋梁の適用規準

塩分には、海岸からの飛来塩分と凍結防止剤の塩分とがあり、これらに対する適用の限界値は、日米でそれぞれ表-5のように規準化されている。海岸からの飛来塩分の限界値は、日本では10倍厳しい値を設定している。尚、英国では0.1mddを設定している。凍結防止剤の制限値については、日本では、その影響が最近顕著化したものであるため規準化までに至っていない。一方、米国では、凍結防止剤は広く使われていることから、散布することを前提としたもののように、FHWAの規準 Technical Advisory T5140.22⁴⁾ では凍結防止剤の言葉あまり登場しない。

表-5 無塗装使用可能塩分濃度の規準

| | 米 国 | 日 本 |
|---------------|---------------------|-------------------|
| 海岸からの 飛来塩分 | 0.5mdd以下 文献4) | 0.05mdd以下 文献6) |
| 凍結防止剤 の塩分 | 規準はない (散布が前提である) | 規準はない |

mdd=mg/dm²/day



写真-14 無塗装仕様のDaley Plazaのビル
(シカゴ)

6 安定さびの定義と美観

凍結防止剤から離れるが、無塗装橋梁の普及と深い関係のあるのが、安定さびの定義と、無塗装橋梁に対する美観である。これらについても、日米での大きな異なりを感じる。

日本においては、安定さびの生成が問題となる。本来、安定さびとは、毎年の板厚減少量が0に近づき、もうこれ以上さびない状態のさびを指すが、実はまだ、安定さびの定義自身が学会で議論されている状況にあり、また、耐候性鋼材といえども毎年の板厚減少量が0となることはまず無い。しかしながら、日本では、安定さびの生成こそが求められ、したがって安定さびの定義が必要となってしまう。ここに矛盾があり、無塗装に関する不信感が生まれる。一方、米国では、極端ではあるが、母材の現在板厚を問題とする。すなわち、さびの状態はともかくとし、板厚が設計値を確保しているかが問題なのである。したがって、検査でも、安定さびの生成の検査ではなく、板厚計測である。ミシガン DOT では、桁のウェブの板厚を計測するのに、大型のカリパーを用いている。その計測精度は±1/8インチ(≈3mm)である。この精度では、日本の検査感覚に合わないにしても、安定さびの生成ではなく板厚減少量を重視したさび状態検査方法が提案されても良いと考える。



写真-13 さび汁による脚のよごれ
(NJTP)

一方、さびに対する感覚であるが写真-13は、NJTP のコンクリート脚である。これも、多少極端な例ではあるが、さび汁によるよごれが汚く、見栄えのする状態ではない。ただ、民家からも遠く、建設費、維持費の低減とのバランスでこれを許しているのであろう。なお、このさび汁の汚れは細部構造の工夫で防げることを付記しておく。ミネソタ DOT では、さび汁を気にして塗装を施していたが、塗装色は、さび色の茶色が多い。シカゴの Daley Plaza ビル（写真-14）は、無塗装仕様の建築物であるが、街の真ん中でさび色を堂々と表現しており決して違和感がない。写真-15は、AISI の調査報告書³⁾の表紙を飾る写真であるが、この橋の色こそが自然であると思えないだろうか。さびは、自然の鉱物「鉄」の色なのである。山村の橋梁には、耐候性無塗装仕様を積極的に採用したいものである。

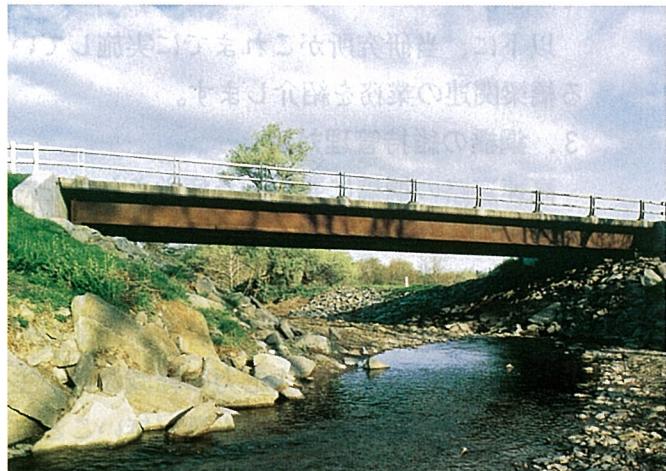


写真-15 AISIの報告書の表紙

7 あとがき

凍結防止剤の影響について日米の歩みを見てみると、米国では、その散布量が急激に多くなった時期の後がひとつの試練の時であった。わが国においては、耐候性橋梁の実績が徐々にではあるが順調に伸びている現在が、丁度その時期にあたり、米国での経験を活かして、わが国なりに消化した形で、対処しなければならない時にある。

具体的には、さび状態の外観的評価方法の確立、板厚減少量を重視したさび状態検査方法の確立、さび損傷部補修法の開発、細部構造の見直し、高耐塩性能を持つ鋼材の活用、などが考えられるが、他機関とも協力し、これらの課題に取り組んでいきたい。

参考文献

- 1)無塗装耐候性橋梁米国実態調査報告書；鋼材俱楽部、日本橋梁建設協会、平成10年10月。
- 2)海外橋梁技術調査団報告・無塗装耐候性鋼橋梁の現状；橋梁と基礎、1980年5月、6月、7月、9月。
- 3)Performance of Weathering Steel in Highway Bridges, A 1st ~3rd Phase Report; AISI, 1982, 1984, 1995
- 4)Uncoated Weathering Steel in Structures, Technical Advisory(T5140.22); FHWA, 1989
- 5)無塗装橋梁の手引き；日本橋梁建設協会、1998年3月。
- 6)無塗装耐候性橋梁の設計・施工要領（改訂案）；建設省土木研究所、鋼材俱楽部、日本橋梁建設協会、平成5年3月。
- 7)寒冷地の塩化物環境に関する研究；八戸工大関川、月永、庄谷、第14回日本雪工学大会、1997年11月。

鋼橋の長寿命化への取り組み

(建設機械化研究所からの便り)



(社) 日本建設機械化協会 建設機械化研究所
研究第二部 研究課長

谷倉 泉

1. はじめに

建設機械化研究所という名前を聞かれたことがあるっても、実際にどんなことを行っているところかご存知の方は、少ないかもしれません。

ここでは紙面を借り、当研究所が実施している鋼橋の長寿命化ならびに橋梁一般に関連する業務を紹介しながら、最近の話題についても簡単に触れてみたいと思います。

2. 研究所の概要

当研究所は建設工事全般にわたる総合研究機関です。15万m²の敷地が富士山の裾野に広がっており、昭和39年に(社)日本建設機械化協会の付属機関として発足した通産省、建設省共管の公益法人で、職員数は約80名です(写真-1)。



写真-1 建設機械化研究所

多くの業務は建設省、各公団、建設機械メーカー等からの受託によるものであり、トンネル、土工、コンクリート、ロボット、建設機械など多岐に渡る調査、試験、研究を行っています。技術系の組織は四つの部に分かれています。橋梁関係や疲労試験は研究第二部が担当しています。この他、民間開発建設技術の審査証明事業の実務も国から指定されており、平成9年度までに70件の審査証明を行っています。

以下に、当研究所がこれまでに実施している橋梁関連の業務を紹介します。

3. 鋼橋の維持管理対策

高速道路の鋼橋に発生した疲労きれつを対象として、様々な対策を検討してきました。溶接継手の疲労強度の向上を目的としたTIG処理によるビード形状の改善や、局部補強による応力集中及び二次応力の軽減などが主な手法です。他部材への悪影響が無いことに細心の注意を払い、簡便で経済的な補修・補強方法を研究してきました。

このような研究では、疲労試験等の室内実験、FEM解析、実橋での施工試験や荷重車の載荷試験等を実施しています(写真-2)。実橋調査では、構内での他の実験と同様に、自分たちの手でゲージ貼りから計測器選定、プログラム作成、計測、まとめまで行っています。目的に合致した適切な調査、試験を行



写真-2 荷重車の走行試験

い、正しいデータを収録することが最も重要なと考えています。

疲労損傷については、プレートガーダー、トラス、アーチなど、道路橋の溶接部やボルト等で見られる多くの種類を扱ってきています。

疲労対策以外には、支承の取替え手法の検討や、R C床版を各種の他形式床版へ全面打替える時の施工の安全性及び打替えの効果などを実橋測定で確認することも行いました。

また、最近では車両の大型化対応に伴う問題と合わせて、合理的な補強設計手法の検討も行っています。これは非合成桁の合成桁的な挙動の取扱いなどの課題を含むため、コスト縮減だけでなく、道路橋示方書や限界状態設計法にまで議論が及ぶものと思われます。

以上のような難しい課題に対しては、学識経験者や専門技術者で構成された委員会を組織して対策を検討しています。

4. 本州四国連絡橋公団の疲労試験機

昭和49年以降、本年までフル稼働してきた世界最大級の大型疲労試験機は、動的に400t、静的に600tまで載荷できます。本州四国連絡橋の太径ケーブル、高張力鋼材、各種継手、溶接構造など、耐久性が問題になる部分について、実物大あるいはそれに近い供試

体の疲労試験を行い、本四架橋の疲労設計に多大な貢献をしてきました。この疲労試験の経験は、実橋の疲労き裂対策を検討する上でおおいに役立っているように思います。

昨年度には日本道路公団からの受託により、複合構造として注目を集めている「波形鋼板ウェブP C橋」の実物大試験体の疲労試験を行っています。(写真-3)

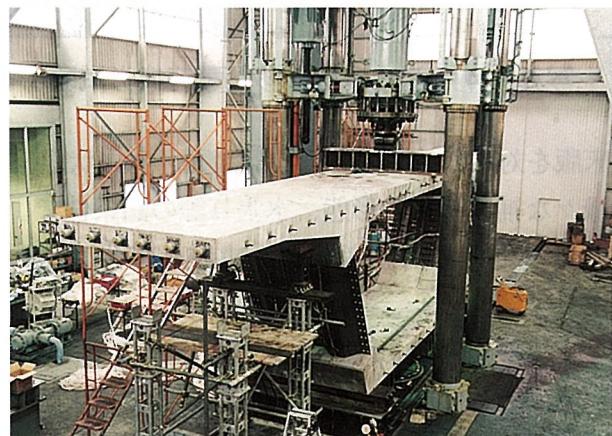


写真-3 波形ウェブP C桁の疲労試験

5. 日本道路公団の移動載荷疲労試験機

輪荷重を載荷する疲労試験機としては世界最大であり、タンデム軸で50t載荷出来るのはこの機械だけです。3mの移動距離を2秒で1往復し(30rpm)、荷重は単輪、1軸、タンデム軸で載荷でき、車輪は鉄輪とタイヤの2種類があります。

この試験機は平成8年から稼働し始め、主桁本数の少ない橋のP C床版をはじめとして、主に第二東名・名神で計画されている各種の長支間床版の疲労強度を確認することに使用されています。(写真-4)。

本年度は、上面増厚した床版や、連続合成2主桁橋の中間支点部をモデルにした床版の疲労試験も行っています。

6. 日本道路公団の定点載荷疲労試験機

昭和51年から稼働している構造用疲労試験機であり、静的に150t、動的に100tが載荷出来ます。これまで主として高速道路のR C



写真-4 PC床版の移動載荷疲労試験

床版を対象として、各種設計諸元、劣化状態、様々な補修・補強形態、水張り等の諸条件で多くの定点載荷疲労試験を実施してきました。

実橋の架け替え理由の中で、上部工の損傷要因による件数で最も多いのがこのRC床版の損傷によるものですが、疲労損傷のメカニズム解明に向け多くの実績を残しています。最近特に、床版の耐久性改善の目的で施工事例が増加している「上面増厚工法」の手引き作成に関しては、多くの構内実験や実橋試験と合わせて、先導的な役割を果たしました。

現在、この試験機でこれまで蓄積されてきた試験データを、前述の移動載荷疲労試験機でのデータとリンクさせる作業を進めています。

7. 大規模構造物の載荷試験

広大な敷地と点在する施設を利用して様々な大型構造物の実験を行っています。例えば本四「多々羅大橋」の1/50模型の全体構造座屈実験（写真-5）、東名「新鍛冶屋敷橋（PC箱桁橋特殊断面）」の実物大模型や複合アーチ1/50模型の載荷試験などがあります。

ここ数年では、コスト縮減を目指して設計・製作を合理化した鋼床版（ $15 \times 10\text{m}^2$ ）の荷重車載荷試験も行っています（写真-6）。



写真-5 多々羅大橋1/50全橋模型の座屈試験



写真-6 合理化鋼床版の載荷試験

8. その他の研究

施工機械やロボットについては、本四公団や首都公団の長大橋検査車の開発、ケーソン内掘削の自動化施工法の開発、最近では塗装の自動吹付けロボットや主塔点検用磁石車輪ゴンドラの開発等も手掛けられています。

9. おわりに

人は健康な体を維持するため、定期的な健診診断や適度な運動を行い、過度なストレスに気を付けます。橋についても同じ考えが適用できるのではないかでしょうか。

我々は怪我や病気の時に正しい診断と処置を望むように、橋の異常や損傷についても確実な点検と適切な対策が重要です。対応が遅かったり間違った処置では症状を悪化させ、お金がかかるのは自明です。

一口に橋の長寿命化と言っても、その要素は計画から、設計、製作、施工、維持管理に至るまで多岐に及んでいます。それぞれの分野において、技術者全てが橋の医者としての自覚を持ち、橋の健康管理に尽力することにより、初めて長寿命化も可能になると思われます。

また、コスト縮減が叫ばれる昨今ですが、

最初にコストをかけて頑丈な橋造りをすることも、その橋の一生にかかるトータルコスト縮減の面から取り上げることの出来る考え方ではないかと思います。

当研究所は、ここで紹介させていただいたような特色を生かし、今後も鋼橋の新たな技術開発に貢献して行ければと考えています。



橋と私

永井淑郎

「ずいひつ」を書いて欲しいと頼まれて、改めて橋と私の関りについて考えて見た。そして、それが意外に深いのに気付いて、驚いた次第である。終戦の昭和20年に大学に入学、戦後の事で、ろくに勉強もしないで23年3月卒業したが、その時持っていたのが、本一冊にノート三冊、三冊のノートのうちの二冊が、福田武雄教授の橋梁工学のノートだった。それに卒業論文も、「道路と鉄道の立体交差の経済的考察」と言う課題で、跨道、跨線橋に関するものだった。今から振り返って見れば、橋と私の関りはその時既に始まっていた様に思える。4月、今の建設省に採用され、中部地方建設局に赴任した。道路の仕事をと希望したが、故郷の金沢工事事務所に配置され、仕事は河川調査だった。河川工事のための小さな仮橋が必要となり、他に適任者が居ないと言うことで設計をさせられたのが、実際に使用される橋と私の初めての出会いだった。当時の示方書に従うと部材が大きくなり過ぎ、困ったのも懐かしい思い出である。

昭和24年の秋、国道一号の矢作橋（太閤秀吉が日吉丸の時、橋上で寝ていて蜂須賀小六に起されたと言う歴史上の名橋）が、見返り資金によって急遽架替えられることになり、その要員として豊橋工事事務所に配置換えになった。念願の道路の仕事に有り付いたが、橋の仕事だった。当時は戦争によって私達より先輩の土木技術者の方々が多く亡くなってしまっており、中部地方建設局戦後初めての長大橋の架替工事も、学校出立ての若い私達（同年輩の三人）の手で行わなければならない様な状態だった。散々苦労して完成に漕ぎ着けた橋は、それ以後拡幅工事もなされたが、今でも健在で国道一号の重交通に耐えている。矢作橋を切っ掛けに局内の橋梁の仕事に従事することになり、国道八号の黒部大橋の現場を離れた昭和31年春まで、約六年半の間に大小取り混せて、鋼単純桁橋三（うち跨線橋二）、鉄筋コンクリート単純桁橋一、鉄筋コンクリートゲルバー桁橋二（鉄筋コンクリートロッカー支床）、鋼ゲルバー桁橋一（合成桁一部使用）、鋼トラス桁橋一（プレキャスト床版）、計八橋を手掛け、全く忙しい月日を送ることになってしまった。

その後局に移り戦後初の大規模バイパス名四国道の計画に携わり、昭和33年6月の機構改革で関東地方建設局に移り、道路管理課、道路計画課、甲府工事事務所を経て昭和39年4月首都国道工事

事務所に転勤して、又橋との深い付き合いが始まった。首都国道工事事務所は、当時東京都内の直轄国道の交通渋滞、交通隘路の打開のためポイント的な大型構造物の施工をしており、従って私も東武鉄道を直轄で嵩上した寺島、梅島の立体交差をはじめ、新葛飾橋、市川橋、小松川橋、新四ツ木橋等の新設、架替工事に携わることになった。昭和42年1月本省に転勤になるまでの約二年九ヶ月、短かい期間ではあったが内容の濃い、橋と私の二度目の出会いであった。以後昭和52年8月建設省を退官するまでの間は、残念ながら橋との直接の関り合いは無かった。

当時の有田了社長に懇願され、縁あって、日本鉄塔工業株式会社に入社することになり、三度目の橋との関り合いが出来た。以来今日に至るまで約二十二年余に及ぶ会社での橋梁屋生活が始まった。情報皆無に近い入社だったが、入社してみて驚くことが多かった。初めて見た本社家屋も甚だ貧弱であり、工場も立地条件が悪く、橋梁製造設備も近代化されたものとはほど遠いものであった。入社第一号の仕事が事故の言い訳で、お役所を廻りながら情け無く「大変な会社に入ったものだなあ」と少し後悔の念に駆られたのも事実だった。然し又これなら仕事の遣りがいもある、と気を取り直して私なりに一つ一つ足場固めから始めた。

二十二年余の歳月は過ぎて見れば短かいものだが矢張り長い年月である。当時町工場に毛の生えた程度だった橋梁の製造設備も、社長以下全員の努力で、今では本四連絡橋や関西空港連絡橋の様な超大型鋼橋の一部を製作、運搬、架設、出来るまでに充実した。超大手の業者を除けば専業他社に引けを取らないものになったと自負している。平成6年6月副会長より最高顧問に退き、平成8年9月後任の森副社長を得て、今は毎日無頼を託つ身になった。私自身の人生を振り返って見て、建設省金沢工事事務所の仮設の丸太橋に始まって日本鉄塔工業株式会社の鋼橋に終るであろう土木屋として、今更ながら橋と私の因縁の深さに感慨無量のものを覚えざるを得ない。

別に橋梁屋になろうとして土木工学を学んだ訳ではなかったのに……。橋に始まって橋に終る、それはいったい何だったのだろうか……？。でもこんな人生も又楽しからずや……である。橋梁屋を自負する諸兄の更なる御奮闘を祈って止まない。

日本鉄塔工業株式会社 最高顧問

“おかあちゃん”と呼ばれたい

〈プロフィール〉

珠算、簿記、電卓、英文タイプ、ワープロ、ペン字、建設業経理事務士に資格を持つスーパーウーマン。積極的に何でも挑戦していました。いろいろと取得していました。

子供の頃から映画好きで今でも年間20~30本は見てます。ビデオは嫌なので必ず映画館、誰よりも早く見たくてよく試写会にも行きますが、高校生の時、淀川長治先生と或る試写会でお会いできたのは、良い思い出です。

ストレス解消には水泳。会社帰りに必ず週一回、映画と同じで異次元の場所に身をおく事が気分を変えさせてくれます。

休日はよく料理をします。私の担当なんです。お母さんを見ているので働きながら主婦が理想です。

将来の夢は、結婚して子供を産んで育てる事。私が一人っ子なのでそれが一番の親孝行。背中に、子供の体温を感じながら、育てていこうと思っています。だから子供には是非とも「ママ」、ではなく「おかあちゃん」と呼ばれたいです。

〈理想の男性像〉

「妻よりも子供を大事にする人」出来たら、毎日家に帰ってこられる職種のひとがいいなあ。御主人には、飽きのこない人生をプレゼントします。

〈上司コメント〉

学生時代にソフトボール部のキャプテンを努めただけに会社に於いても同僚女性達の中心的存在で、彼女の周りにはいつも明るい笑いが絶えません。上司達からは「ゆかり！」と親しみを込めて呼ばれ、積極的かつ迅速に仕事をこなし、留守がちの職場を安心して任せられます。我が職場にとっては、無くてはならぬ女性で、本当はいつまでもお嫁に行ってほしくない娘なんですが…。

〈編集室メモ〉

何でも積極的に挑戦する、はきはきした大人の女性かと思えば、子供の頃から「糠床」を担当してきた人情あふれる下町の女性でした。



めっちゃ、緊張したわ

〈プロフィール〉

中学からバレーボールを続け、大阪府でベスト16まで進んだ時の名セッター。今でもクラブチームで汗を流しています。

礼儀正しい生活態度は、柔剣道合わせて8段のお父様の厳しい教育の賜、子供の時は女の子でも容赦無く拳固がとんだそうです。今でも由美子さんが、落ち込んでいる時、苦しい時、何も言わずに見守ってくれているお父様の姿を見ると思わず涙してしまいます。

お母様に連れていかれたのがきっかけで、最近はお芝居によくいかれるそうです。イッセイ尾形、野田秀樹さんがお好みです。

お母様譲りの、優しさ溢れる涙もろい性格でお芝居はおろか、テレビドラマでも、感動的な場面では涙を堪えられない事がよくあります。

将来の夢は、「笑顔を絶やさない」お母さん。3人の男の子の母となり、それぞれ違うプロスポーツマンに育てたいと大きな夢を持っています。

〈理想の男性像〉

「物静かな大阪人」普段は静か、でもたまに、つっこんでくれる人です。

〈上司コメント〉

営業部へ転属になって2年目となります。ルーチンワークを正確且つ迅速にこなしております。行動力、積極性に富んだ明るい健康的な美人で、これも持ち前のスポーツウーマンとして鍛えた精神と肉体のたまものと感心しております。今や我が部にとって大きな戦力となっており、今後の活躍を期待しております。

〈編集室メモ〉

友達との間では結構おしゃべりだそうですが、取材中は大変緊張されており、それが見出しました。

涙もうろい優しい性格そのままに御両親の事を話される時の潤んだ目元が印象的でした。



北沢ゆかりさん

片山ストラテック(株)橋梁営業本部営業二部営業課
血液型……A型
星 座……しし座



玉井由美子さん

丸誠重工業(株)橋梁・鉄構営業部
血液型……A型
星 座……牡牛座

— 東京でしか買えない「京粕漬」? —

関東事務所 山本 敏哉

関東事務所は関東地区1都・8県（東京・神奈川・千葉・茨城・栃木・埼玉・長野・群馬・山梨）を担当し、総勢13名の精銳にて活動しています。今年は橋建協としては画期的な「新しい鋼橋の誕生」……公共工事のコスト縮減をめざして……のパンフレットが出来上がり、鋼橋の普及およびPR活動にと全員が頑張っているところです。

関東事務所は担当地区の多さの他に、橋建協本部とも直結しているので、日頃の活動は非常に多様な対応を要求されますが、大東京を股に掛けて、鋼橋の未来を背負う意気込みを持って、今後も活動して行きたいと所長を筆頭に、若き？と行動力で活動に励んでいます。さて、今回、『地区事務所だより（食のシリーズ）』執筆を担う榮誉に恵まれた次第であります、ちょっと趣の変わったお店を紹介したいと思います。

「東京土産に京粕漬」を買って帰る。まるで落語の「目黒のさんま」を彷彿させるような話ですが、日本橋人形町に本店を構える老舗・京粕漬「魚久」には、このようなお客様が後を絶ちません。伏見の「富翁」の酒粕

を使うから、京粕漬。帆立、たらこ、あわびまで20余種。看板は銀鱈です。上品な甘さで口当たりがよく、脂ののったコクが時代の嗜好に合います。酒の肴に良し、食膳に良し、で食通を唸らせます。

店内一階は、常時20種程度の旬の魚貝類の粕漬が店頭に並びます。二階はカウンターとテーブル席の江戸前寿司、にぎり一人前1,500円から。四階～六階は旬の味覚を味わえる日本料理、コース料理、一人前6,500円（要予約）より個室、宴会場もあります。もちろん、焼きたての粕漬はどちらでも味わえるし、会席の手土産に粕漬も注文できます。

ただでさえ忙しい世の中、70余年の時間をかけて、じっくり培った味へのこだわりを堪能してみるのもなかなかの趣向といえるのではないでしょうか？



「魚久」本店

東京都中央区日本橋人形町1-1-20

京粕漬 TEL 03-5695-4121

日本料理 TEL 03-3666-3848

江戸前寿司 TEL 03-3666-2869

営業時間

京粕漬 9:00～19:00

日本料理・江戸前寿司 17:00～22:00

定休日 土・日祭日



地区事務所だより (食のシリーズ)

— 肉と野菜のハーモニー —

中国事務所 国実 昭義

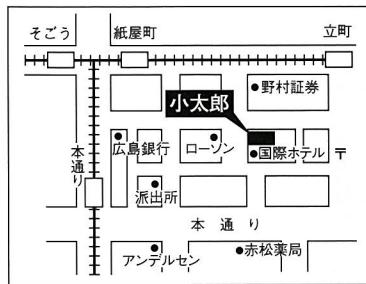
中国五県をテリトリーとして、我々中国事務所幹事12人は、手分けしてその任務を遂行しております。特に最近のコスト削減対策として新技術・新工法を、数々の講習会、発表会を通じて、客先とコンサルタントへのPRを強化しているところです。

さて今回の『地区事務所だより (食のシリーズ)』で我々が推奨しますお店は、「炭焼小太郎」です。

一口に、このお店を文章で説明するのは難しく炭焼きといっても、焼肉ではなく、焼き鳥でもありません。それは、アスパラ・オクラ・しいたけ・しそ・えのき・銀杏等の野菜をベースにそのまわりを、豚の三枚の薄切り肉を巻き、紀州備長炭でじっくり焼き上げた串を、特性のみそダレとポン酢で味わうとい

うもので、野菜と肉の味のハーモニーが奏でる何ともいえない小太郎テイストが皆さんを、陶酔の世界へと誘います。ファミリー、カップル、年配の方々まで幅広いファン層を持つこのお店は、「肉を余り食べてはいけない人・野菜嫌いの人」にも十分ヘルシーに楽しめます。

単品は、一品280円~600円で、コースも1700円、2500円、3000円と大変リーズナブルです。是非一度、この炭焼小太郎に足を運んで下さい。



炭焼小太郎

広島市中区立町3-20

TEL 082-247-7847

営業時間 昼11:30~13:30

夜17:30~22:00

定休日/年中無休 日祝は夜のみ営業

以来継続して実施をしている。

協会にゆ一す

橋梁基幹技能士講習会を実施

建設産業政策大綱に基づいて、当協会は平成8年4月に「鋼橋建設ビジョン」を策定した。ビジョンを着実に推進するため、その行動計画となる「鋼橋建設ビジョンのアクションプログラム」を平成9年3月に発表した。その中で、専門工事業者の育成強化を掲げており、当協会と関連団体である日本架設協会との共催により第1回橋梁基幹技能士研修を次の通り実施した。

(期　　日)　自　平成10年7月21日

至　平成10年8月1日

(場　　所)　職業訓練法人

全国建設業教育訓練協会

「富士教育訓練センター」

(受講者対象) 架設専門工事会社の社員

(受講者数)　30名

なお、受講者には職業訓練法人全国建設業教育訓練協会から普通職業訓練短期課程橋梁基幹技能士の全日修了書が授与された。

外国人学生の橋梁技術研修生の受入れ

社団法人日本国際学生技術協会理事長西野文雄殿（埼玉大学大学院教授）からの依頼を受けて、平成10年度外国人学生の橋梁技術研修生の受入れを会員会社の協力により、次の通り実施した。

なお、この研修生受入れ事業は昭和55年度

(受入れ期間)　・7月から約4ヶ月間

(国名及び受入れ会社)

・オーストリア 川崎重工業(株)

・スロベニア 駒井鉄工(株)

・チエコ 日本鋼管(株)

第10回安全衛生教育ビデオコンクールで当協会の作品がB部門優秀賞を受賞

当協会安全委員会が、会員会社の現場作業技術者の安全教育研修教材として製作したビデオ作品『墜落災害は防げる一事例で学ぶ墜落防止対策一』を全産業を対象とする標記のB部門コンクールに応募したところ、21作品の中から優秀作品に選ばれ、平成10年10月7日、中央労働災害防止協会理事長椎名正殿から優秀賞を授与された。

「鋼橋建設ビジョンのアクションプログラム」の進捗状況を中間報告

『鋼橋建設ビジョン』に基づき策定された「鋼橋建設ビジョンのアクションプログラム」は各課題別に1997年から2001年までを当面の取組、それ以降2010年までを中長期的な取組とする行動計画を作成し、その中でも緊急に取り組むべき課題を最重要課題として位置付け、課題別に担当する委員会を決定している。

各委員会は、平成10年9月末現在における最重要課題の進捗状況を取り纏めて、次の通り会員を対象に進捗状況報告会を開催した。

(東京地区)　日時　平成10年10月13日 (火)

場所　橋建協　会議室

(関西地区)　日時　平成10年10月20日 (火)

場所 中央電気俱楽部

・受講者数 180名

全国建設業労働災害防止協会会長 表彰功労賞の当協会関係受賞者

第35回全国建設業労働災害防止大会が平成10年10月20日（火）、福岡市において開催された。

当日、多年に亘り鋼橋建設の安全衛生活動に尽力された次の方々が、建設業労働災害防止協会会長表彰の功労賞を受賞された。

矢部 明氏（三井造船株式会社、当協会架設委員会副委員長）

篠田義秋氏（東日工事株式会社、当協会安全委員会委員）

鋼製橋脚の耐震設計に関する講習会を開催

阪神・淡路大震災による橋梁構造物の被害は予測を遥かに超えたものであった。

鋼橋建設を担う当協会は被災実態・原因の把握、対策の検討、各関係機関への協力、提案等を積極的に実施することを目的として、当協会の兵庫県南部地震対策本部の業務の一部も引継ぎ、平成7年3月17日付にて「阪神・淡路大震災に関する調査特別委員会」を設置した。

以来、建設省、各公団他との共同研究事業及び当協会の独自調査・研究事業を2ヵ年間継続的に実施した。

鋼製橋脚の耐震設計に関する調査・研究結果を技術資料とし纏め、次の通り講習会を実施した。

（東京会場）

・期　　日 平成10年10月27日（火）
・会　　場 虎ノ門パストラル

（大阪会場）

・期　　日 平成10年10月30日（金）
・会　　場 大阪府教育会館
・受講者数 171名

（講習内容）

- ・単柱実験・ラーメンの実験
- ・実験結果及び実験データ総括
- ・弾塑性有限変位FEM解析
- ・動的解析及びベンチマークテスト
- ・耐震基準・鋼製橋脚の設計法
- ・鋼製橋脚の設計事例

（受講対象者）

- ・各関係省庁、各公団他の関係機関の職員
- ・各大学の教授他の研究者
- ・各建設コンサルタントの設計技術者
- ・会員会社の技術関係社員

当協会元副会長山川敏哉氏が籃綬褒章を受賞

当協会元副会長山川敏哉氏（株式会社横河ブリッジ名誉会長）は、多年に亘る橋梁建設業の技術の向上と経営の合理化等に努め、鋼橋建設業の発展に寄与し、また公衆の利益を興した成績著明であることにより、平成10年11月3日籃綬褒章を受賞された。

以　上

「建設新技術フェア」の開催ご案内

楽しい未来を、ここでみつけた！

開催日時：平成11年2月9日(火)～2月11日(木・祝)

屋内展示 10:00～17:00 (最終日は16:00終了)

屋外展示 10:00～16:00

会 場：パシフィコ横浜 展示ホール、屋外駐車場

主 催：建設新技術フェア実行委員会

当協会も「鉄の橋ができるまで」と題して出展します。

アーチ橋の模型で橋の強さを実感し、パソコンを使って川や谷の風景に自分の好きな橋を架け、また橋をバックに記念写真を撮ってみませんか？

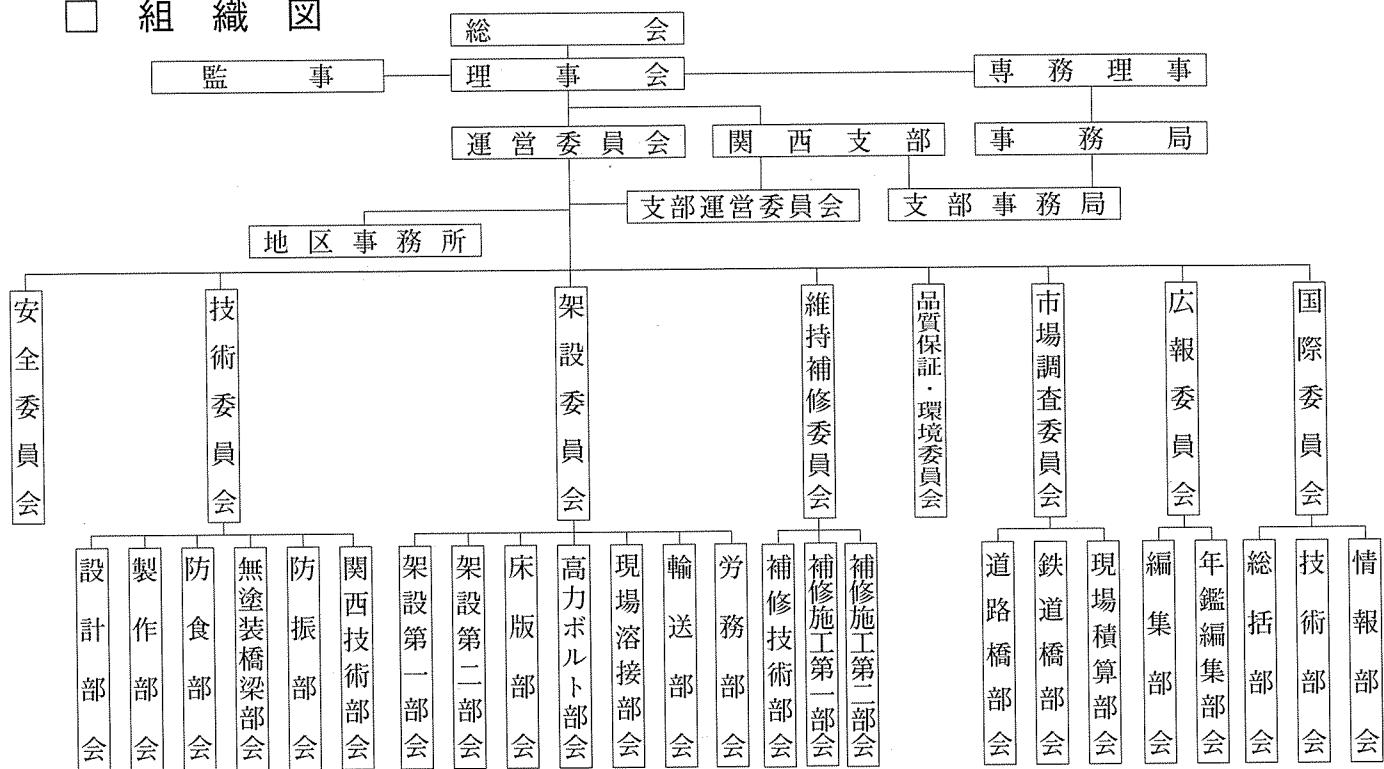
『ブリッジとプリントクラブ』略してブリクラコーナーも設置します。

ご家族揃ってご観覧下さい。入場は無料です。



協会の組織・名簿

□ 組織図



□ 役員

| | | | | |
|------|---|---|--------------|-------|
| 会長 | 武 | 俊 | 石川島播磨重工業株式会社 | 取締役 |
| 副会長 | 澤 | 文 | 株式会社宮地鐵工所 | 取締役 |
| 副会長 | 井 | 之 | 株式会社横河ブリッジ | 取締役 |
| 専務理事 | 原 | 夫 | 株式会社日本橋梁建設協会 | 取締役 |
| 理事 | 伊 | 史 | 社団法人日本橋梁建設協会 | 常務取締役 |
| 理事 | 繁 | 仁 | 川崎重工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 多 | 治 | 川田工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 赤 | 勝 | 田井重機工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 大 | 惟 | 住友工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 瀧 | 彦 | 上瀧工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 上 | 一 | 大瀧工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 藤 | 雄 | 藤田工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 木 | 彌 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 植 | 彌 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 阡 | 彌 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 横 | 彌 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 毛 | 三 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 小 | 幸 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 高 | 美 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 加 | 宏 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 理事 | 今 | 親 | 木下工業株式会社 | 取締役 |
| 監 | 石 | 俊 | 木下工業株式会社 | 取締役 |

□ 委 員 会

運 営 委 員 会

委員長 児玉光弘(石川島播磨)
 副委員長 岡村正弘(宮地鐵工所)
 " 後藤直容(横河ブリッジ)
 委員 岡本晃(川田工業)
 " 安食浩(駒井鐵工)
 " 井爪慶和(高田機工)
 " 大塚幸治(東京鐵骨橋梁)
 " 新井雅敏(トピー工業)
 " 曾田弘道(日本鋼管)
 " 井元昭彦(日立造船)
 " 石川正博(三菱重工業)

安 全 委 員 会

委員長 嶋津正志(川重工事)
 副委員長 岸川秩世(松尾橋梁)
 幹事委員 虎石龍彦(新日本製鐵)
 " 小林勝彦(日本鋼管工事)
 委員 中村和夫(石川島機械鐵構EG)
 " 丸子勝明(エイチイーシー)
 " 望月將地(片山ストラテック)
 " 小泉茂男(川田工業)
 " 中野定雄(栗鐵工事)
 " 柴原英正(駒井鐵工)
 " 引馬一男(住重鐵構工事)
 " 橋本銀三(高田機工)
 " 遠山宏(瀧上建設興業)
 " 篠田義秋(東日工事)
 " 二木憲男(トピー工業)
 " 山道哲也(日本橋梁)
 " 三品武志(日本車輛製造)
 " 津野泰千(三井造船鐵構)
 " 高木二三義(三菱重工業)
 " 深瀬崇志(宮地建設工業)
 " 浦畑敏一(横河工事)

技 術 委 員 会

委員長 高崎一郎(宮地鐵工所)
 副委員長 下瀬健雄(石川島播磨)

設 計 部 会

部会長 大森邦雄(横河ブリッジ)
 副部会長 安本孝(宮地鐵工所)
 委員 米山昌彦(石川島播磨)
 " 石原靖弘(片山ストラテック)
 " 森本千秋(川崎重工業)
 " 吉川宏史(川崎製鐵)
 " 渡辺滉(川田工業)
 " 星尾司(栗本鐵工所)
 " 稲村和彦(駒井鐵工)
 " 竹内修治(酒井鐵工所)
 " 利守尚久(サクラダ)
 " 藤原勝(佐藤鐵工)
 " 和田三夫(住友重機械工業)
 " 宝角正明(高田機工)
 " 藤澤利彦(瀧上工業)
 " 滝尾勇(東京鐵骨橋梁)
 " 藤吉隆彦(トピー工業)
 " 武野優(巴コーポレーション)
 " 酒井徹(日本橋梁)
 " 原茂樹(日本鋼管)
 " 小澤一誠(日本車輛製造)
 " 常松修一(日本鐵塔工業)
 " 大宮司尚(春本鐵工)
 " 田中六郎(日立造船)
 " 石橋和美(松尾橋梁)
 " 成田和由(三井造船)
 " 富田昇(三菱重工業)
 " 尾下里治(横河ブリッジ)

製 作 部 会

部会長 杉崎守(石川島播磨)
 委員 本田雅仁(石川島播磨)
 " 村田幸隆(片山ストラテック)
 " 伊藤敦(川崎重工業)
 " 片岡章悟(川田工業)
 " 武田祐司(栗本鐵工所)
 " 庄山修(駒井鐵工)
 " 押山和徳(サクラダ)
 " 加藤誠一(住友重機械工業)
 " 小澤克郎(高田機工)
 " 水野清明(瀧上工業)
 " 柳沼安俊(東京鐵骨橋梁)

委 員 毛 利 良 介 (日本橋梁)
 ハ 高 士 房 伸 (日本鋼管)
 ハ 細 川 賢 慎 (日立造船)
 ハ 笹 井 知 弘 (松尾橋梁)
 ハ 荒 木 映 世 (三井造船)
 ハ 藤 山 憲 二 (三菱重工業)
 ハ 森 下 統 一 (宮地鐵工所)
 ハ 大 島 輝 彦 (横河ブリッジ)

防 食 部 会

部 会 長 斎 藤 良 算 (日本鋼管)
 副部会長 瀬 下 次 朗 (日本鉄塔工業)
 委 員 中 山 岳 史 (石川島播磨)
 ハ 松 田 一 正 (片山ストラテック)
 ハ 服 部 英 樹 (川崎重工業)
 ハ 小 笠 原 照 夫 (川田工業)
 ハ 佐 藤 了 一 (栗本鐵工所)
 ハ 三 木 芳 祂 (酒井鐵工所)
 ハ 山 口 勝 義 (サクラダ)
 ハ 小 嶋 哲 治 (瀧上工業)
 ハ 香 丸 能 輝 (東京鐵骨橋梁)
 ハ 津 崎 俊 吾 (日本橋梁)
 ハ 高 橋 昌 克 (日本鋼管)
 ハ 米 沢 清 (東日本鐵工)
 ハ 荒 行 郎 (松尾橋梁)
 ハ 平 野 晃 (三菱重工業)
 ハ 中 塚 紲 夫 (大島造船所)
 ハ 五 十 巖 三 雄 (宮地鐵工所)
 ハ 小 高 直 (横河ブリッジ)

無塗装橋梁部会

部 会 長 加 納 勇 (日本鋼管)
 委 員 笠 井 武 雄 (石川島播磨)
 ハ 金 野 千代美 (川田工業)
 ハ 渡 部 鐘多朗 (サクラダ)
 ハ 七 浦 恒 康 (新日本製鐵)
 ハ 碇 山 晴 久 (東京鐵骨橋梁)
 ハ 須 賀 昌 隆 (日本鋼管)
 ハ 山 井 俊 介 (日立造船)
 ハ 明 田 啓 史 (松尾橋梁)
 ハ 大 崎 博 之 (三菱重工業)
 ハ 鈴 木 義 孝 (宮地鐵工所)
 ハ 山 本 哲 (横河ブリッジ)

防 振 部 会

部 会 長 清 田 錬 次 (横河ブリッジ)
 委 員 森 内 昭 (石川島播磨)
 ハ 酒 井 洋 典 (川崎重工業)
 ハ 伊 藤 博 章 (川田工業)
 ハ 細 見 雅 生 (駒井鐵工)
 ハ 宮 崎 正 男 (住友重機械工業)
 ハ 山 田 靖 則 (高田機工)
 ハ 入 部 孝 夫 (東京鐵骨橋梁)
 ハ 中 村 公 信 (日本鋼管)
 ハ 富 本 信 (春本鐵工)
 ハ 植 田 利 夫 (日立造船)
 ハ 大 畑 和 夫 (松尾橋梁)
 ハ 井 上 浩 男 (三井造船)
 ハ 猫 本 善 続 (三菱重工業)

関 西 技 術 部 会

部 会 長 熊 谷 篤 司 (日立造船)
 委 員 井 上 義 博 (松尾橋梁)
 ハ 石 原 重 信 (川崎重工業)
 ハ 寺 西 功 (栗本鐵工所)
 ハ 吉 村 文 達 (駒井鐵工)
 ハ 松 本 忠 国 (高田機工)
 ハ 酒 井 徹 (日本橋梁)
 ハ 渡 辺 誠 一 (春本鐵工)
 ハ 加 地 健 一 (三菱重工業)
 ハ 峰 嘉 彦 (横河ブリッジ)

架 設 委 員 会

委 員 長 石 野 健 (三菱重工事)
 副委員長 矢 部 明 (三井造船)

架 設 第 1 部 会

部 会 長 寺 井 和 夫 (川田工業)
 委 員 小 池 照 久 (石川島播磨)
 ハ 板 脇 道 雄 (川崎製鐵)
 ハ 渡 部 恒 雄 (川重工事)
 ハ 田 嶋 米 昭 (駒井鐵工)
 ハ 森 田 仁 (サクラダ)
 ハ 佐 竹 貴 宏 (新日本製鐵)
 ハ 三 井 康 男 (住重鐵構工事)
 ハ 左 合 玄 一 (瀧上工業)
 ハ 五月女 康 一 (東京鐵骨橋梁)

委員 山崎 隆夫 (トピー工業)
 " 赤祖父 秀樹 (日本車輌製造)
 " 萩原輝夫 (日本鋼管工事)
 " 相笠睦男 (春本鐵工)
 " 中垣亮二 (日立造船)
 " 木下潔 (松尾エンジニアリング)
 " 萩生田 弘 (三井造船鉄構)
 " 川本浩司 (三菱重工工事)
 " 菅井衛 (宮地建設工業)
 " 中省司 (宮地鐵工所)
 " 上原修 (横河工事)
 " 市川克巳 (巴コーポレーション)

架設第2部会

部会長 谷川和夫 (横河工事)
 副部会長 山田正年 (川重工事)
 委員 澤光俊 (石川島播磨)
 " 今井力 (エイチイーシー)
 " 濱田和美 (片山ストラテック)
 " 繩田俊文 (川田工業)
 " 相川弘 (栗本鐵工所)
 " 木村正 (駒井鉄工)
 " 上山武彦 (酒井鉄工所)
 " 向井秀一 (住重鐵構工事)
 " 定兼雅義 (高田機工)
 " 徳ヶ崎利則 (瀧上工業)
 " 谷垣豊 (名村造船)
 " 山本平治 (日本橋梁)
 " 秀川均 (日本鋼管工事)
 " 石川雅由 (日本車輌製造)
 " 山下廣志 (春本鐵工)
 " 前田治 (松尾エンジニアリング)
 " 小川清 (三井造船鉄構)
 " 石井宏昌 (三菱重工工事)
 " 松本泰成 (宮地建設工業)

床版部会

部会長 鳥海右近 (日本鋼管工事)
 委員 花岡善郎 (石川島播磨)
 " 西村達二 (エイチイーシー)
 " 大槻誠 (川重工事)
 " 横山仁規 (川田工業)
 " 林達郎 (住重鐵構工事)

委員 小池常彦 (瀧上建設興業)
 " 雨森健一 (巴コーポレーション)
 " 美濃武志 (日本橋梁)
 " 竹中裕文 (春本鐵工)
 " 菅沼健一郎 (松尾エンジニアリング)
 " 由佐禎男 (松尾橋梁)
 " 竹内廣 (三井造船)
 " 長谷川宣宏 (宮地建設工業)
 " 佐藤光儀 (日本鋼管工事)
 " 金子鉄男 (横河工事)

高力ボルト部会

部会長 滝沢伸二 (横河ブリッジ)
 副部会長 阿部幸長 (三菱重工工事)
 委員 小山正 (石川島播磨)
 " 山本増博 (エイチイーシー)
 " 黒田岩男 (駒井鉄工)
 " 塚脇透 (東京鐵骨橋梁)
 " 沢田寛幸 (日本鋼管)
 " 更谷正行 (松尾エンジニアリング)
 " 山浦忠彰 (三井造船鉄構)
 " 宮崎好永 (宮地鐵工所)
 " 山崎正直 (横河工事)

現場溶接部会

部会長 夏目光尋 (横河工事)
 委員 江浪信道 (石川島播磨)
 " 藤平正一郎 (片山ストラテック)
 " 一井延朗 (川田工業)
 " 高橋宣男 (サクラダ)
 " 松本修治 (瀧上工業)
 " 田中雅人 (東京鐵骨橋梁)
 " 江端末春 (日本橋梁)
 " 伊與木純一 (日本鋼管)
 " 木藤幸一郎 (松尾橋梁)
 " 鶴見泰彦 (三井造船)

" 百瀬敏彦 (宮地鐵工所)
 " 高橋芳樹 (横河工事)
 " 松本淳司 (春本鐵工)

輸送部会

部会長 鈴木勝之 (三菱重工業)
 副部会長 新保節雄 (松尾橋梁)

委 員 篠 田 彰 (石川島播磨)
 ハ 水 野 博 人 (川崎重工業)
 ハ 山 本 進 (川田工業)
 ハ 平 川 一 郎 (駒井鉄工)
 ハ 筒 井 哲 二 (瀧上工業)
 ハ 吉 井 慶 紀 (東京鐵骨橋梁)
 ハ 広 瀬 繼 義 (日本鋼管)
 ハ 荒 井 邦 男 (三井造船)
 ハ 平 田 英 孝 (宮地鐵工所)
 ハ 植 草 一 彦 (横河ブリッジ)
 ハ 本 間 作 穂 (サクラダ)

労 務 部 会

部 会 長 田 中 正 明 (川重工事)
 委 員 森 進 (石川島機械鉄構EG)
 ハ 杉 田 武 俊 (エイチイーシー)
 ハ 藤 木 修 (川田工業)
 ハ 福 田 長 司 郎 (駒井鉄工)
 ハ 橋 本 銀 三 (高田機工)
 ハ 飯 島 一 裕 (瀧上建設興業)
 ハ 有 村 恒 徳 (東京鐵骨橋梁)
 ハ 久 門 英 之 (トピー工業)
 ハ 小 池 芳 彦 (宮地建設工業)
 ハ 曇 間 峰 雄 (横河工事)
 ハ 大 竹 重 忠 (松尾エンジニヤリング)

維持補修委員会

委 員 長 野 田 清 人 (横河メンテック)

補修施工第1部会

部 会 長 雨 宮 富 昭 (松尾エンジニヤリング)
 副部会長 川奈辺 弘 泰 (三菱重工工事)
 委 員 鳥 塚 徹 (エイチイーシー)
 ハ 石 田 五 郎 (川重工事)
 ハ 島 辺 政 秀 (川田建設)
 ハ 恒 遠 恭 一 (栗鉄工事)
 ハ 中 原 敏 夫 (駒井エンジニヤリング)
 ハ 多 和 田 幸 雄 (瀧上建設興業)
 ハ 橋 義 則 (東日工事)
 ハ 本 間 省 吾 (トピー建設)
 ハ 乾 俊 夫 (日本鋼管工事)
 ハ 平 井 政 宏 (松尾エンジニヤリング)
 ハ 佐々木 信 男 (三井造船鉄構)

補修施工第2部会

部 会 長 畑 中 繁 夫 (エイチイーシー)
 副部会長 西 宮 剛 志 (松尾エンジニヤリング)
 委 員 村 上 織 啓 (イスミック)
 ハ 城 戸 一 郎 (片山ストラテック)
 ハ 今 岡 英 三 (川重工事)
 ハ 樋 口 雅 善 (川田建設)
 ハ 安 田 卓 見 (栗鉄工事)
 ハ 蔽 下 真 勲 (駒井エンジニヤリング)
 ハ 田 中 正 (住重鐵構工事)
 ハ 渡 辺 康 磨 (高田機工)
 ハ 杉 江 怜 (瀧上建設興業)
 ハ 木 下 秀 勝 (トピー工業)
 ハ 福 神 正 俊 (日本鋼管工事)
 ハ 中 野 末 孝 (日本鋼管工事)
 ハ 牧 秋 朗 (春本鐵工)
 ハ 柴 田 隆 夫 (三井造船鉄構)
 ハ 西 島 勝 臣 (三菱重工工事)
 ハ 松 本 泰 成 (宮地建設工業)
 ハ 羽 子 岡 爾 朗 (横河メンテック)

補修技術部会

部 会 長 妹 尾 義 隆 (横河メンテック)
 副部会長 滑 川 拓 男 (住重鐵構工事)
 委 員 石 井 光 宏 (イスミック)
 ハ 神 野 正 弘 (片山ストラテック)
 ハ 古 川 滿 男 (川崎重工業)
 ハ 本 間 順 (駒井鉄工)
 ハ 板 橋 壮 吉 (高田機工)
 ハ 林 幸 司 (瀧上工業)
 ハ 寺 尾 幸 子 (トピー工業)
 ハ 谷 岸 淳 一 (春本鐵工)
 ハ 林 兼 生 (宮地建設工業)

品質保証・環境委員会

委 員 長 野 村 国 勝 (川田工業)
 副委員長 森 安 宏 (石川島播磨)
 委 員 大 熊 雄 二 (川崎重工業)
 ハ 水 口 康 仁 (川田工業)
 ハ 平 石 昌 親 (栗本鐵工所)
 ハ 小 澤 克 郎 (高田機工)
 ハ 吉 田 一 真 (トピー工業)
 ハ 藤 本 巧 宏 (日本橋梁)

委 員 有ヶ谷 正 喜 (日本鋼管)
 " 安 田 稔 彦 (日本車輸製造)
 " 石 本 憲 司 (日本鉄塔工業)
 " 桜 井 勝 好 (日立造船)
 " 斎 藤 洋 一 (松尾橋梁)
 " 荒 木 映 世 (三井造船)
 " 高 橋 徹 (三菱重工業)
 " 長 尾 美 広 (宮地鐵工所)
 " 宮 島 主 計 (横河ブリッジ)

市場調査委員会

委員長 河 合 勉 (川田工業)
 副委員長 鵜 澤 満 (サクラダ)

道路橋部会

部会長 福 田 龍之介 (三井造船)
 副部会長 泉 亨 (宮地鐵工所)
 委員 後 藤 邦 昭 (石川島播磨)
 " 下 岡 博 文 (川崎重工業)
 " 須 澤 雅 人 (川田工業)
 " 山 本 隆 (栗本鐵工所)
 " 鈴 木 健 司 (駒井鉄工)
 " 田 端 司 (サクラダ)
 " 原 田 勉 (住友重機械工業)
 " 川 俣 孝 明 (高田機工)
 " 松 井 正 男 (瀧上工業)
 " 小板橋 隆 訓 (東京鐵骨橋梁)
 " 山 口 雅 史 (日本橋梁)
 " 石 田 真 也 (日本鋼管)
 " 信 岡 憲 爾 (日本車輸製造)
 " 長 尾 吉 彦 (日立造船)
 " 福 永 秀 幸 (松尾橋梁)
 " 藤 原 雅 貫 (三井造船)
 " 囲 子 利 幸 (三菱重工業)
 " 阿久津 利 己 (宮地鐵工所)
 " 栄 原 一 也 (横河ブリッジ)

鉄道橋部会

部会長 米 持 國 夫 (横河ブリッジ)
 委員 横 手 義 則 (石川島播磨)
 " 合 原 貞 俊 (川崎重工業)
 " 鷲 見 浩 二 (川田工業)
 " 松 尾 秀 男 (駒井鉄工)

委 員 立 岡 尚 也 (サクラダ)
 " 中 村 正 次 (松尾橋梁)
 " 橫 田 昌 夫 (宮地鐵工所)
 " 梅 津 広 一 (東京鐵骨橋梁)

現場積算部会

部会長 桑 本 勝 彦 (三井造船)
 副部会長 河 野 岩 男 (松尾橋梁)
 " 安 土 仁 (宮地建設工業)
 委員 松 橋 弘 幸 (石川島播磨)
 " 杉 本 喜 一 (エイチイーシー)
 " 金 田 誠 一 (川重工事)
 " 子 吉 信 幸 (川田工業)
 " 河 野 泰 享 (栗本鐵工所)
 " 野 上 美記男 (駒井鉄工)
 " 吉 野 孝 (サクラダ)
 " 三 井 康 男 (住重鐵構工事)
 " 落 合 昇 (日本鋼管工事)
 " 藤 ケ 崎 政 次 (松尾橋梁)
 " 大 下 嘉 道 (三井造船)
 " 阿 部 幸 長 (三菱重工事)
 " 松 井 純 (横河工事)
 " 青 沼 映 (横河工事)

広報委員会

委員長 村 松 政 彦 (石川島播磨)
 副委員長 大 浦 昭 (宮地鐵工所)
 " 出 嶋 慶 司 (横河ブリッジ)
 委員 清 水 賢 一 (川田工業)
 " 郡 山 寛 (駒井鉄工)
 " 寺 坂 雅 宏 (高田機工)
 " 波 多 江 詔 生 (東京鐵骨橋梁)
 " 五 十 烟 弘 (日本鋼管)
 " 坂 井 正 裕 (日立造船)
 " 細 川 健 二 (三菱重工業)

編集部会

部会長 清 宮 正 美 (石川島播磨)
 副部会長 廣 川 亮 吾 (横河ブリッジ)
 委員 岡 田 敏 成 (川田工業)
 " 平 尾 好 康 (駒井鉄工)
 " 中 村 昌 義 (サクラダ)
 " 君 島 直 樹 (東京鐵骨橋梁)

委 員 藤 沢 健 二 (トピー工業)
〃 中 澤 一 郎 (日本鋼管)
〃 牧 野 年 (日本車輌製造)
〃 前 田 豊 (松尾橋梁)
〃 関 野 宏 明 (三菱重工業)
〃 大河原 邦 男 (宮地鐵工所)

情 報 部 会
部 會 長 高 田 和 彦 (横河ブリッジ)
委 員 鈴 木 政 直 (石川島播磨)
〃 枝 元 勝 哉 (川田工業)
〃 井 上 雅 仁 (日本鋼管)
〃 上 平 悟 (三菱重工業)
〃 能 登 省 愿 (宮地鐵工所)

年鑑編集部会

部 會 長 設 楽 正 次 (日本橋梁)
副部 會 長 杉 浦 義 雄 (東京鐵骨橋梁)
委 員 浅 川 幸 雄 (石川島播磨)
〃 小 林 文 彦 (川崎重工業)
〃 池 田 守 (川田工業)
〃 橋 本 雅 弘 (駒井鉄工)
〃 古 澤 一 樹 (瀧上工業)
〃 国 立 謙 治 (日本鋼管)
〃 外 山 聰 (日本車輌製造)
〃 東 後 泉 (三井造船)
〃 河 野 正 治 (三菱重工業)
〃 中 村 佐 吉 (宮地鐵工所)
〃 原 仁 文 (横河ブリッジ)

国際委員会

委員長 下瀬 健雄 (石川島播磨)

総括部会

部 會 長 伊 藤 宏 昭 (川崎重工業)
委 員 吉 川 有 二 (石川島播磨)
〃 阿久津 政 俊 (川田工業)
〃 吉 田 健 二 (日本鋼管)
〃 高 橋 久 (松尾橋梁)
〃 浅 井 信 司 (新日本製鐵)
〃 小 林 淳 (三菱重工業)

技術部会

部 會 長 和 田 三 夫 (住友重機械工業)
委 員 荒 木 映 世 (三井造船)
〃 宮 崎 好 永 (宮地鐵工所)
〃 黒 岩 隆 (横河ブリッジ)
〃 酒 井 徹 (日本橋梁)
〃 相 笠 瞳 男 (春本鐵工)
〃 宮 川 勉 (住重鐵構工事)

関 西 支 部

□ 役 員

| | | | |
|------|---------|---------------------|-----------|
| 支部長 | 赤 松 惟 央 | 駒 井 鉄 工 株 式 会 社 | 取 締 役 會 長 |
| 副支部長 | 安 藤 武 郎 | 高 田 機 工 株 式 会 社 | 取 締 役 社 長 |
| 副支部長 | 稻 森 徹 夫 | 三 菱 重 工 業 株 式 会 社 | 取締役関西支社長 |
| 支部監事 | 横 井 勉 | 日 立 造 船 株 式 会 社 | 常 務 取 締 役 |
| 支部監事 | 谷 川 寛 | 株 式 会 社 横 河 ブ リ ッ ジ | 取締役大阪支店長 |

運 営 委 員 会

| | | |
|-----|---------|-----------|
| 委員長 | 安 食 浩 | (駒 井 鉄 工) |
| 委 員 | 高 瀬 守 雄 | (川崎重工業) |
| " | 大 吉 千 城 | (栗本鐵工所) |
| " | 村 上 肇 | (日本橋梁) |
| " | 宮 本 正 彦 | (松尾橋梁) |
| " | 山 上 哲 示 | (三菱重工業) |

平成10年度地区事務所所長・副所長・幹事一覧表

関東事務所 〒104-0061

東京都中央区銀座2-2-18

(鉄骨橋梁会館)

T E L 03-3561-5225

F A X 03-3561-5235

| | |
|-------|---------|
| ◎ 石 播 | 堤 幸 夫 |
| ○ 宮 地 | 玉 野 正 典 |
| ○ 三 菱 | 辻 広 登 |
| 川 重 | 根 本 雅 章 |
| 川 田 | 高 木 正 己 |
| 鋼 管 | 湯 川 伸 郎 |
| 駒 井 | 本 郷 智 彰 |
| サクラダ | 宮 本 彰 誠 |
| 住 重 | 中 野 誠 誠 |
| 瀧 上 | 山 本 敏 哉 |
| 東 骨 | 野 村 光 博 |
| 松 尾 | 田 久 保 勉 |
| 横 河 | 折 笠 尚 |

北海道事務所 〒060-0002

札幌市中央区北2条西4-1

(三井ビル)

T E L 011-232-0249

F A X 011-251-5795

| | |
|-------|---------|
| ◎ 横 河 | 松 本 哲 二 |
| ○ 石 播 | 菊 地 祐 宏 |
| ○ 東 骨 | 浜 山 和 吉 |
| 川 重 | 室 田 康 生 |
| 川 田 | 原 田 秀 弘 |
| 鋼 管 | 駒 井 恒 明 |
| 駒 井 | 函 館 幸 勝 |
| サクラダ | 小 野 豊 征 |
| 住 重 | 吉 泉 志 男 |
| 瀧 上 | 松 尾 聰 征 |
| 東 骨 | 宮 後 藤 征 |
| 松 尾 | 三 田 澤 和 |
| 横 河 | 菱 月 宗 |

近畿事務所 〒550-0005

大阪市西区西本町1-8-2

(三晃ビル)

T E L 06-6533-3238

F A X 06-6535-5086

| | |
|-------|---------|
| ◎ 駒 井 | 鶴 尾 修 一 |
| ○ 高 田 | 中 村 治 郎 |
| ○ 川 重 | 丸 山 仁 司 |
| 石 播 | 笠 木 治 弥 |
| 川 田 | 宮 本 篤 志 |
| 東 骨 | 中 村 建 行 |
| 日 橋 | 片 山 正 人 |
| 春 本 | 田野岡 貞 雄 |
| 日 立 | 清 貞 正 浩 |
| 松 尾 | 廣 田 完 二 |
| 三 菱 | 橋 本 龍 一 |
| 宮 地 | 鳥 越 敏 郎 |
| 横 河 | 藤 井 優 次 |

東北事務所 〒980-0087

仙台市青葉区五橋1-4-24

(ライオンズビル五橋701)

T E L 022-262-4855

F A X 022-262-4855

| | |
|-------|-------------|
| ◎ 宮 地 | 中 山 忠 啓 |
| ○ 日 立 | 牧 兵 俊 光 |
| ○ 横 河 | 藤 一 瑞 進 |
| 石 播 | 林 綠 川 一 彦 |
| 川 田 | 重 相 馬 男 |
| 鋼 管 | 島 前 島 恒 明 |
| 駒 井 | 佐 々 木 源 太 郎 |
| 東 骨 | 石 川 博 治 |
| 松 尾 | 神 林 吉 英 |
| 三 菱 | 福 井 二 |

北陸事務所 〒950-0087

新潟市東大通1-3-1
(新潟帝石ビル)

TEL 025-244-8641

FAX 025-244-2566

| | | |
|-------|-----|-----|
| ◎ 鋼 管 | 嶋 崎 | 正 幸 |
| ○ 川 田 | 飯 田 | 正 夫 |
| ○ 松 尾 | 前 田 | 研 一 |
| 石 播 | 鶴 島 | 憲 浩 |
| 駒 井 | 佐 藤 | 淨 球 |
| 東 骨 | 山 崎 | 繁 伸 |
| ト ピ 一 | 有 馬 | 攻 伸 |
| 日 車 | 増 野 | 弘 伸 |
| 三 菱 | 大 川 | 太 郎 |
| 宮 地 | 中 村 | 佐 吉 |
| 横 河 | 宮 本 | 英 典 |

中部事務所 〒450-0003

名古屋市中区錦2-14-21
(円山ニッセイビル)

TEL 052-586-8286

FAX 052-586-8286

| | | | |
|-------|-----|-----|-----|
| ◎ 川 田 | 星 谷 | 光 信 | 彦 伸 |
| ○ 鋼 管 | 森 谷 | 正 光 | 彦 伸 |
| ○ 三 菱 | 永 田 | 光 文 | |
| 石 播 | 新 田 | 良 文 | |
| 川 重 | 山 本 | 康 二 | |
| 駒 井 | 長 間 | 靖 夫 | |
| 高 田 | 安 達 | 嘉 文 | |
| 瀧 上 | 澤 田 | 正 弘 | |
| 東 骨 | 家 田 | 努 征 | |
| ト ピ 一 | 鈴 木 | 美 征 | |
| 松 尾 | 松 尾 | 赳 一 | |
| 宮 地 | 須 賀 | 一 昊 | |
| 横 河 | 吉 川 | 昇 | |

中国事務所 〒730-0036

広島市西区観音新町1-20-24

(リョーコー・センタービル)

TEL 082-233-8866

FAX 052-233-8866

| | | |
|-------|-----|-----|
| ◎ 三 菜 | 国 実 | 昭 義 |
| ○ 高 田 | 中 堀 | 俊 昭 |

| | | | |
|---------|-------------|-----------------------|-------------------------------|
| ○ 東 石 川 | 骨 播 重 田 鋼 駒 | 上 野 森 大 岩 管 井 日 松 宮 橫 | 哲 百合 夫 忠 謙 出 岡 五十 嵐 田 原 河 本 間 |
| 川 | 川 | 川 | 川 |
| 田 | 田 | 田 | 田 |
| 飯 | 飯 | 前 | 前 |
| 前 | 前 | 田 | 村 |
| 石 | 鶴 | 島 | 藤 |
| 播 | 島 | 憲 | 原 |
| 駒 | 佐 | 淨 | 地 |
| 井 | 藤 | 繁 | 河 |
| 東 | 山 | 攻 | 本 |
| ト ピ 一 | 崎 | 弘 | 間 |
| 日 車 | | | |
| 三 菱 | | | |
| 宮 地 | | | |
| 横 河 | | | |

四国事務所 〒760-0023

香川県高松市寿町1-1-12

(東京生命ビル6F)

TEL 0878-23-3220

FAX 0878-23-3220

| | | | |
|-------|-----|-------|---|
| ○ 住 重 | 諸 隅 | 隈 成 | 幸 |
| ○ 川 重 | 越 智 | 原 文 | 強 |
| ○ 日 立 | 氏 邊 | 見 山 | 雄 |
| 石 播 | 播 田 | 西 中 島 | 達 |
| 川 松 | 尾 井 | 黒 川 | 樹 |
| 三 三 | 菱 地 | 小 田 | 三 |
| 宮 宮 | 横 河 | 根 山 | 洋 |
| 横 河 | | 長 船 | 博 |

九州・沖縄事務所 〒810-0001

福岡市中央区天神4-1-18

(サンビル)

TEL 092-722-2508

FAX 092-722-2508

| | | |
|-------|-----|-----|
| ○ 東 骨 | 今 村 | 幸 義 |
| ○ 駒 井 | 浜 砂 | 貞 夫 |
| ○ 横 河 | 深 江 | 和 和 |
| 石 播 | 舞 前 | 明 勇 |
| 川 川 | 重 田 | 田 勇 |
| 三 三 | 立 尾 | 森 恭 |
| 宮 宮 | 井 菱 | 山 幸 |
| 横 河 | 地 | 藤 淳 |

事務局職員名簿

(本 部)

(関 西 支 部)

| | | | | | |
|--------|----|-----|------|----|----|
| 事務局長 | 酒井 | 克美 | 事務局長 | 堀江 | 昭子 |
| 調査1部部長 | 渡邊 | 諏榮雄 | 事務員 | 藤田 | 浩 |
| 調査1部課長 | 松永 | 勝治 | 同 | 喜多 | 幸代 |
| 調査2部部長 | 山岡 | 勝義 | | | |
| 業務部次長 | 澤田 | 勝 | | | |
| 事務員 | 宇野 | 波子 | | | |
| 同 | 磯野 | 文子 | | | |
| 調査員 | 武石 | 和夫 | | | |
| 同 | 上田 | 貞 | | | |

□ 会 員

(株) アルス製作所
 石川島機械鉄構エンジニアリング(株)
 石川島播磨重工業(株)
 (株) イスミック
 宇野重工業(株)
 宇部興産(株)
 (株) エイチアイ一シ一
 (株) 大島造船所
 片山ストラッカ(株)
 川崎重工業(株)
 川崎製鉄(株)
 川重工事(株)
 川田建設(株)
 川田工業(株)
 川鉄テクノコンストラクション(株)
 (株) 釧路製作所
 栗鉄工事(株)
 栗本鐵工所(株)
 神戸製鋼所(株)
 駒井エンジニアリング(株)
 駒井鉄工(株)
 コミヤマ工業(株)
 酒井鉄工所(株)
 桜井鉄工(株)
 サクランダ
 佐世保重工業(株)
 佐藤鉄工(株)
 (株) サノヤス・ヒシノ明昌
 山九(株)
 新日本製鐵(株)
 住重鐵構工事(株)
 住友金屬工業(株)
 住友重機械工業(株)
 高田機工(株)
 瀧上建設興業(株)

滬東工材業(株)
 上海鋼業(株)
 東京骨橋梁(株)
 (株) 東綱工事(株)
 東トピ一建業(株)
 トピ一建業(株)
 (株) 巴コ一ボレーション(株)
 豊平製鋼所(株)
 (株) 名村造船所(株)
 榎本橋梁(株)
 日本橋梁エンジニアリング(株)
 日本鋼管(株)
 日本鋼管(株)
 日本車輛(株)
 日本鐵塔(株)
 日本館(株)
 函館(株)
 春日(株)
 東日本(株)
 日立(株)
 富士(株)
 河口(株)
 松尾(株)
 松尾(株)
 丸誠(株)
 三井(株)
 三井(株)
 三井(株)
 三菱(株)
 三菱(株)
 宮地(株)
 宮地(株)
 橫河(株)
 橫河(株)
 橫河(株)
 橫河(株)

以上70社 (50音順による)

出版物ご案内

- ▽鋼橋架設等工事における足場工防護工数量計算書
・平成2年3月発行
・B5判／23頁
- ▽現場安全管理の手引き
・平成6年4月発行
・A4判／90頁
- ▽鋼橋架設現場に必要な安全衛生法等
・平成5年3月発行
・B5判／160頁
- ▽デザインデータブック
・平成5年3月発行
・A4判／209頁
・鋼橋の計画、設計に必要な資料並びに使用材料の諸元を集め、示方書の図表化を図ることにより技術資料として実務者必携の書である。
- ▽鋼橋の概要（講習会テキストNo.1）
・平成6年3月改訂
・A4判／80頁
- ▽景観マニュアル1995（橋と景観）
・平成7年3月発行
・A4判／70頁
- ▽合成桁の設計例と解説（講習会テキストNo.2）
・平成7年4月改訂
・A4判／156頁
- ▽鋼橋の計画（講習会テキストNo.3）
・昭和63年10月発行
・A4判／134頁
- ▽A活荷重・B活荷重による鋼橋の解析（講習会テキストNo.8）
・平成7年3月発行
・A4判／111頁
- ▽鋼橋補修工事安全管理の手引き
・平成8年9月発行
・A4判／70頁
- ▽鋼橋の設計と施工（講習会テキストNo.4）
・平成3年2月発行
・A4判／177頁
- ▽鋼橋付属物の設計手引き（講習会テキストNo.5）
・平成3年10月発行
・A4判／207頁
- ▽鋼橋の施工にかかる鋼材の知識（講習会テキストNo.6）
・平成5年12月発行
・A4判／174頁
- ▽鋼橋の製作（講習会テキストNo.7）
・平成6年12月発行
・A4判／34頁
- ▽A活荷重・B活荷重による鋼橋の解析
・平成7年3月発行
・A4判／110頁
- ▽鋼橋伸縮装置設計の手引き
・平成8年2月発行
・A4判／56頁
- ▽鋼橋防食のQ&A
・平成6年6月発行
・A4判／35頁
- ▽アクリルシリコン樹脂塗料の鋼橋への適用性に関する検討
・平成7年3月発行
・A4判／64頁
- ▽鋼橋の付着塩分管理マニュアル
・平成4年12月発行
・A4判／39頁
- ▽橋梁技術者のための塗装ガイドブック
・平成8年6月発行（改訂版）
・A4判／115頁
- ▽無塗装橋梁の手引き
・平成3年3月発行
・A4判／89頁

- ▽トルシア形高力ボルト設計・施工ガイドブック
 - ・平成3年10月発行
 - ・A4判／151頁
- ▽高力ボルト施工マニュアル
 - ・平成5年3月発行
 - ・A4判／53頁
- ▽高力ボルトの遅れ破壊と対策
 - ・平成2年3月発行
 - ・A4判／27頁
- ▽床版工事設計施工の手引き
 - ・平成8年3月改訂
 - ・B5判／207頁
 - ・床版工事の設計から施工までの一貫した手引書として、豊富な工事経験を基に作成したもの。
- ▽床版工法選定マニュアル（案）
 - ・平成4年2月発行
 - ・A4判／63頁
- ▽既存床版工法調査書
 - ・平成元年10月発行
 - ・A4判／99頁
- ▽鉄筋コンクリート系プレキャスト床版設計・施工の手引き（案）
 - ・平成7年1月発行
 - ・A4判／64頁
- ▽プレストレスコンクリート系プレキャスト床版設計・施工の手引き（案）
 - ・平成7年1月発行
 - ・A4判／64頁
- ▽I形鋼格子床版設計・施工の手引き（案）
 - ・平成7年1月発行
 - ・A4判／49頁
- ▽取替え鋼床版設計・施工の手引き（案）
 - ・平成7年3月発行
 - ・A4判／37頁
- ▽輸送マニュアル（陸上編）
 - ・平成8年8月改訂
 - ・A4判／77頁

- ▽輸送マニュアルハンドブック（陸上編）
 - ・平成5年5月発行
 - ・B6判／31頁
- ▽輸送マニュアル（海上編）
 - ・平成5年12月発行
 - ・A4判／110頁
- ▽輸送マニュアルハンドブック（海上編）
 - ・平成6年12月発行
 - ・B6判／30頁
- ▽鋼橋のQ&A
 - ・平成5年12月発行
 - ・B5判／7編1組
 - ・鋼橋架設についての質問集と解答集の2編からなり、解答集は（架設・安全・高力ボルト・現場溶接・床版・補修）に分けてあります。
- ▽鋼橋の架設に関する新技術
 - ・平成6年8月発行
 - ・A4判／165頁
- ▽鋼橋架設工事施工条件明示のためのガイドブック
 - ・平成5年2月発行
 - ・B5判／24頁
- ▽鋼橋海上（水上）架設工事マニュアル（積算編）
 - ・平成6年5月発行
 - ・A4判／156頁
- ▽鋼橋海上（水上）架設工事マニュアル（技術編）
 - ・平成4年10月発行
 - ・A4判／215頁
- ▽鋼橋の現場溶接
 - ・平成5年3月発行
 - ・A4判／51頁
- ▽鋼道路橋点検マニュアル写真及び判定事例集
 - ・平成7年5月発行
 - ・A4判／83頁、19頁、2冊分

▽鋼橋補修工事施工条件明示ガイドブック

- ・平成 6 年12月発行
- ・A 4 判／48頁

▽鋼橋の点検・補修・補強に関する新技術・新工法

- ・平成 7 年 7 月発行
- ・A 4 判／47頁

▽橋梁年鑑（昭和54年～平成 2 年版）

- ・昭和47年～63年度完工の鋼橋
- *売り切れました。

▽橋梁年鑑（平成 3 年版）

- ・平成元年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／234頁

▽橋梁年鑑（平成 4 年版）

- ・平成 2 年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／241頁

▽橋梁年鑑（平成 5 年版）

- ・平成 3 年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／258頁

*売り切れました。

▽橋梁年鑑（平成 6 年版）

- ・平成 4 年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／259頁

▽橋梁年鑑（平成 7 年版）

- ・平成 5 年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／253頁

▽橋梁年鑑（平成 8 年版）

- ・平成 6 年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／251頁

▽橋梁年鑑（平成 9 年版）

- ・平成 7 年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／239頁

▽橋梁年鑑（平成10年版）

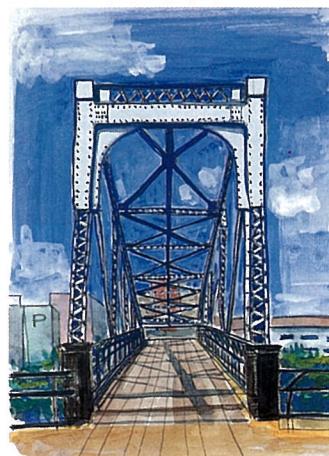
- ・平成 8 年度内完工の鋼橋
- ・B 5 判／247頁

表紙の絵応募作品紹介

今まで御応募頂いた表紙の絵をご紹介致します



佐藤鉄工(株)
関口 啓司様



佐藤鉄工(株)
関口 啓司様



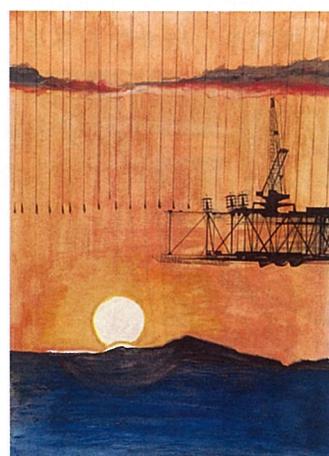
石川島播磨重工業(株)
後藤 邦昭様



石川島播磨重工業(株)
後藤 邦昭様



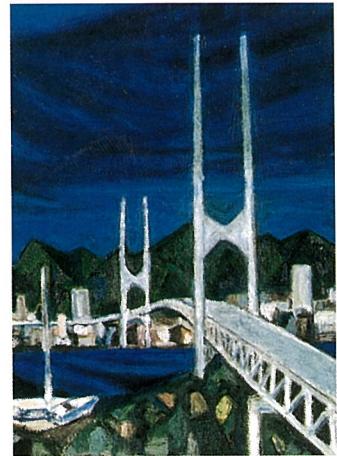
石川島播磨重工業(株)
安道 昌弘様



日本橋梁(株)
稻継 正樹様



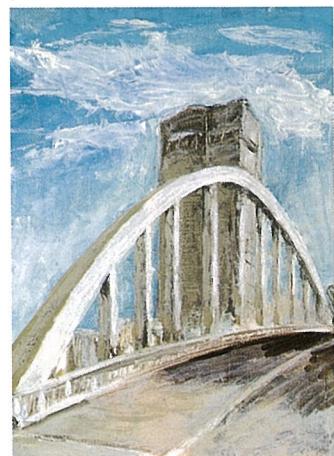
三井造船(株)
大下 嘉道様
長女大下麻衣子様



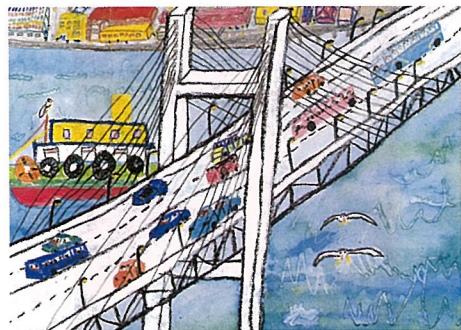
(元)東日本鉄工(株)
田代 芳信様



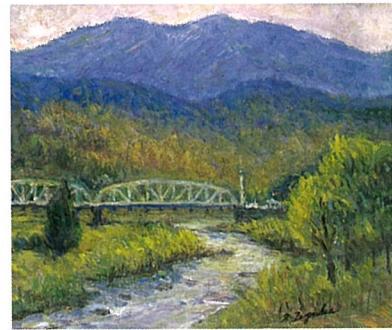
(株)宮地鐵工所
田中 浩様



(株)宮地鐵工所
田中 浩様



三菱重工業(株)
武石 和夫様
長男武石真登様



川田工業(株)
手塚 精三様

「虹橋」表紙の絵募集

当協会会報「虹橋」の表紙の絵を会員から募集いたします。奮ってご応募下さい。

募集要項

1. 油絵、水彩画、クレパス画。鋼橋を素材として会報・虹橋に相応しいもの。
2. 大きさ F4号縦（但し表紙はA4判程度）
3. 応募資格 橋建協・会員会社の社員又はその家族に限る。
4. 締切り 平成11年6月末日必着
5. 送り先 (社)日本橋梁建設協会事務局
「表紙絵募集係」宛
6. ご応募いただきました方には薄謝を差し上げます。
7. 審査員 広報委員会委員
8. 応募作品の版権は、社団法人日本橋梁建設協会に所属し、作品は返却しない。

~~~~~編集後記~~~~~

新年明けましておめでとうございます。

おかげ様で本誌も今回で60号を迎えることができました。
これもひとえに関係各位のご指導、ご協力の賜と感謝しております。

さて、世の中は不況の真っ只中。暗い話ばかりが聞こえてきますが、その中で明るい話題といえば横浜ベイスターズの38年ぶりの優勝と横浜高校松坂投手の快投でしょうか。野球に関しては久しぶりに新鮮な感動のある年でした。しかしそれ以外にはどこを見渡しても暗い話題、厳しい話ばかり。

橋梁業界にとっても状況は同じで、今年度は何とか政府の景気対策で現状は維持できそうですが、その先は全く見えない状況です。

とはい世間では、新幹線や飛行機は満席、道路も渋滞、街行く人の流れは相変わらずのあわただしさという感があり、歯車のかみあわせがちょっと変われば大きく好転するような気がしないでもありません。いや是非そうなってもらいたいものです。こういう時代、気持ちだけは前向きでいたいもの。我々もそういう姿勢を反映させた編集を心がけていきたいと思っております。皆様の益々のご支援をお願い申し上げます。

(広報委員会)



▲①ふるさと大橋

発注者：長野県飯田市

形 式：ニールセンローゼ橋

橋 長：96m

幅 員：9.25m

鋼 重：451t

所在地：長野県飯田市（座光寺）北部山麓線地区～長野県下伊那郡高森町（牛牧）地区

●飯田市と高森町の間を流れる南大島川に周辺のリゾート園との調和を考慮して架けられました。橋上からの中央アルプスの眺めは絶景です。



▲②八ヶ岳高原大橋(パノラマブリッジ)

発注者：山梨県

形 式：4径間連続トラス橋+単純曲線箱桁橋

橋 長：490m

幅 員：10.5m

鋼 重：3,058 t

所在地：山梨県北巨摩郡大泉村西井出～高根町清里

●観光地清里の交通渋滞緩和を目的とし、川俣渓谷の雄大な景観を考慮して架けられました。尚、橋名は一般公募により決定しました。

③天保山シーサイドブリッジ

発注者：運輸省第四港湾建設局

形 式：3径間連続鋼床版箱桁橋

橋 長：209.7m

幅 員：11.5m

鋼 重：1,018 t

所在地：鹿児島県鹿児島市与次郎地内

●鹿児島湾（錦江湾）に面した位置に建設され、鹿児島新港と天保山を繋ぐバイパス道路として甲突川河口に架けられた橋梁です。

架設は、全長209.7mの橋桁を工場で3ブロックに地組立し、700t吊りフローチングクレーンにて架設しました。





▲④四国三郎橋

発注者：徳島県

形 式：3径間連続鋼床版斜張橋

橋 長：325m

幅 員：13.5m

鋼 重：2,374 t

所在地：徳島県徳島市不動東町～応神町

●徳島市の慢性的な交通渋滞を解消するために架けられた、徳島県内の吉野川に架かる24番目の橋です。搭の形状は周辺の景観との調和を考えA型とし、桁は死荷重軽減および耐風性を考慮した逆台形断面の鋼床版箱桁を採用しました。

⑤高速埼玉大宮線OM24工区

発注者：首都高速道路公団

形 式：7径間連続箱桁橋

橋 長：364m

幅 員：19.45m

鋼 重：3,691 t

所在地：埼玉県浦和市町谷一丁目

●与野の出入口から美女木JCTまでの延長8.0kmの高速埼玉大宮線の一部です。美女木JCTで外環道と5号池袋線に接続する本線は、新大宮バイパスの混雑を緩和すると共にこの区間の所要時間を3分の1程度に短縮する効果があります。





▲⑥稻戸井高架橋

発注者：茨城県道路公社

形 式：2 径間連続H桁橋 + 3 径間連続钣桁橋 + 3 径間
連続钣桁橋 × 5 連 + 3 径間連続钣桁橋 + 単純箱
桁橋

橋 長：360.3 m

幅 員：9.25 m

鋼 重：1,404 t

所在地：茨城県取手市戸頭

●新大利根橋有料道路は、茨城県取手市から千葉県柏市・松戸市及び東京方面へ連絡する幹線道路であり、昭和55年に供用を開始しました。しかし、本道路は利根川の調整池（茨城側）区間が低盛土構造であるため、度々の冠水により通行止めを余儀なくされていましたが、今回、解消をめざし、高架化を図りました。

⑦都計大幸南線ペデストリアンデッキ

発注者：名古屋市

形 式：3 径間連続箱桁橋 × 3 連 + 単純钣桁橋

橋 長：352 m

幅 員：6 m

鋼 重：1,019 t

所在地：名古屋市東区矢田南4丁目～大幸南1丁
目地内

●名古屋市東部副都心（大曽根地区）再開発の一環として建設された名古屋ドームへ通づる連絡通路橋であり、景観を重視してU型断面を採用し、外装にホーロー化粧板やタイルを使用しています。





▲⑧ふれあい橋

発注者：池田市

形 式：単弦アーチ橋

橋 長：56.5 m

幅 員：3 m

鋼 重：220 t

所在地：大阪府池田市城山町地内

●緑と歴史の回廊整備事業のゲート橋として杉ヶ谷川に建設されました。

路面は緩やかなS字形となっており、単弦のアーチを路面に30度の角度で交差させ、桁中央部分をケーブルで吊っています。

下面の親水公園との景観的な一体感を高めるため、橋上に植栽帯を設け憩いの場として親しめるよう配慮しています。

⑨西河原新橋

発注者：大阪府茨木市

形 式：ニールセンローゼ橋

橋 長：80 m

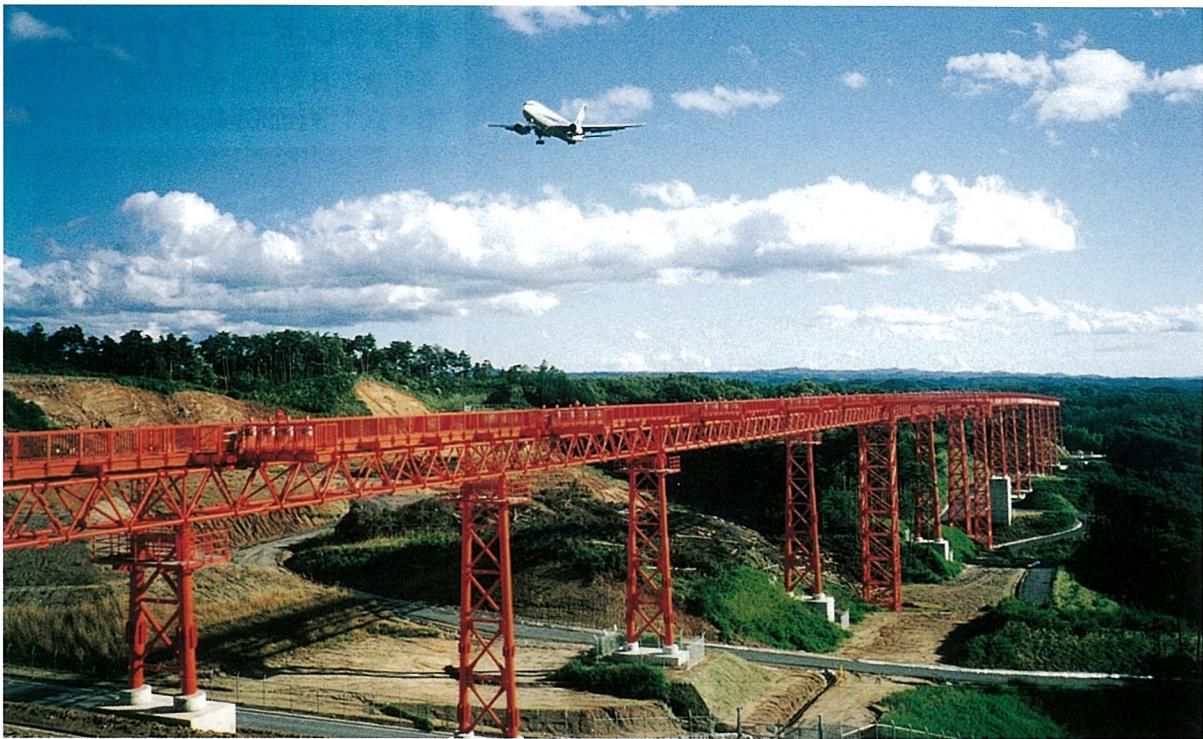
幅 員：12.0 m

鋼 重：620 t

所在地：大阪府茨木市西河原一丁目

●JR東海道線（JR京都線）と平行に安威川に架かる2重アーチ形式のニールセンローゼ桁の橋梁です。照明装置付高欄による桁のライトアップ等、景観を考慮しています。





▲⑩福島空港進入灯橋梁

発注者：福島県

形 式：鋼管連続トラス橋

橋 長：SALS橋153.3m PALS橋780.8m

幅 員：2.5m

鋼 重：1,500 t

所在地：福島県須賀川市大字狸森～石川郡玉川村
大字小高

●福島空港滑走路2期工事として、2,500mの滑走路新設延長を行いました。今回1期工事分の桁移設を行い、その延長線上に、新たに桁を設けました。

⑪湘南銀河大橋

発注者：神奈川県

形 式：3径間連続斜張橋

橋 長：458m

幅 員：23.822m～25.800m

鋼 重：7,195 t

所在地：神奈川県高座郡寒川町～平塚市四之宮

●さがみさかわ9橋（SS9橋）の一橋です。「橋の文化の創造」をテーマとして、自然環境の保全、周辺地域の土地利用との整合性を考慮して架けられました。



◀⑫テレポートブリッジ

発注者：日本鉄道建設公団

形 式：3径間連続鋼斜張橋

橋 長：216.5m

幅 員：8.2m

鋼 重：1,650 t

所在地：東京都江東区青梅一丁目～
港区台場

●テレポートブリッジは東京都の臨海副都心地域で東西に走る東京湾岸道路により南北に分断された青梅地区と台場地区を連絡し、地域の動線を確保するとともに、シンボルプロムナードと臨海部副都心線の「東京テレポート駅」及び新交通システムの「お台場海浜公園駅」を結ぶ大規模な人道橋であります。



⑬鹿島橋

発注者：福島県

形 式：5径間連続鉄桁橋

橋 長：150m

幅 員：20.8m～21.8m

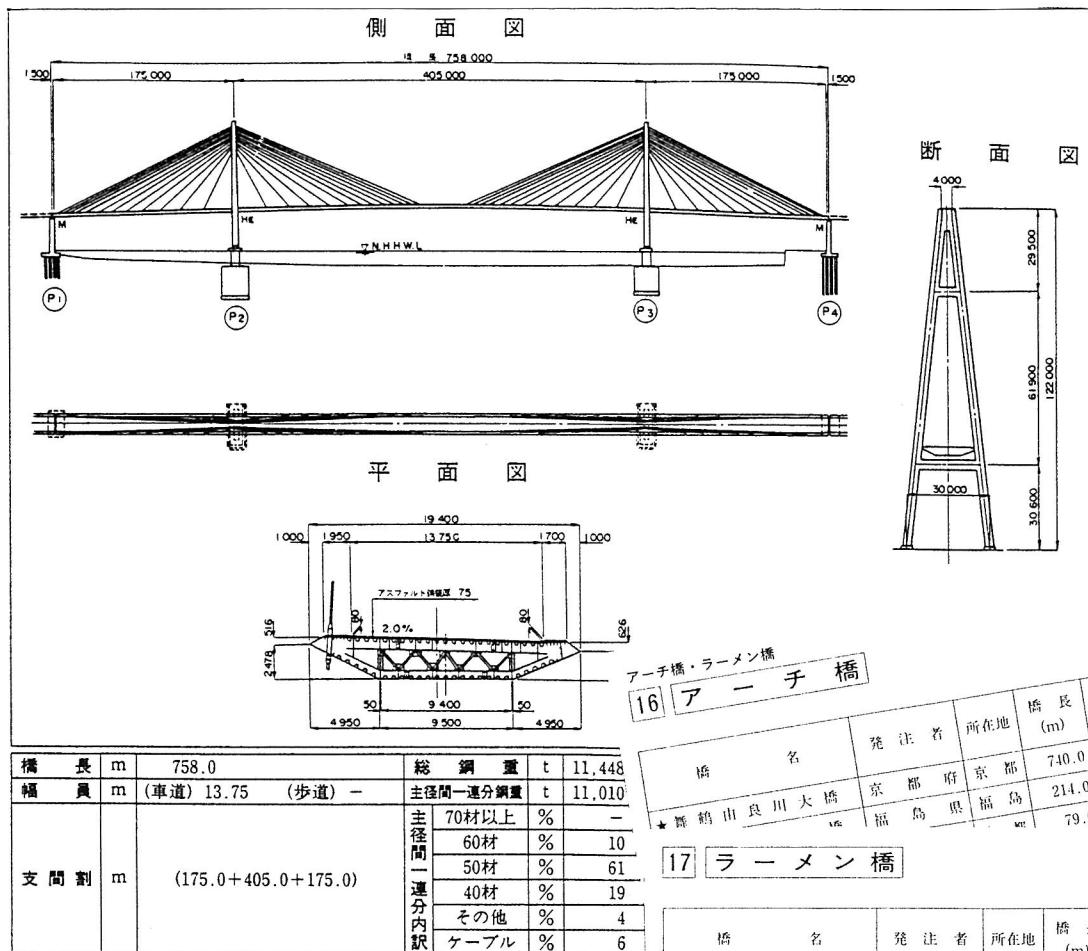
鋼 重：437 t

所在地：福島県相馬郡鹿島町

●鹿島町を南北に結ぶ生活道路として真野川に架けられました。高齢化社会に対応した「人に優しい道路」の一環として歩道が広く設けられました。



橋梁年鑑



| 橋名 | 発注者 | 所在地 | 橋長(m) | 総鋼重(t) | 主径間(1連分)内訳 | |
|----------|-----|-----|-------|--------|---------------------|--|
| | | | | | 支間割(m) | |
| ★舞鶴山良川大橋 | 京都府 | 京都 | 740.0 | 7,508 | 64.4 + 200.0 + 64.4 | |
| | 福島県 | 福島 | 214.0 | 1,096 | 150.0 | |
| | | | 79.0 | 245 | 78.2 | |

17 ラーメン橋

| 橋名 | 発注者 | 所在地 | 橋長(m) | 総鋼重(t) | 主径間(1連分)内訳 | |
|---------|------|-----|-------|--------|--|--|
| | | | | | 支間割(m) | |
| ★北千曲川橋 | 道路公団 | 長野 | 348.0 | 1,618 | 84.4 + 89.0 + 89.0 + 84.4 | |
| ★OMI7工区 | 首都公團 | 埼玉 | 268.2 | 3,473 | 45.0 + 45.2 + 86.0 + 46.0 + 46.0 | |
| ★西山大橋 | 福島県 | 福島 | 102.5 | 472 | 12.7 + 70.9 + 17.8 | |
| ★田島立体 | 関東地建 | 埼玉 | 303.4 | 3,119 | 39.0 + 39.0 + 40.2 + 67.0 + 40.2 + 39.0 + 39.0 | |
| ★町谷立体 | 関東地建 | 埼玉 | 260.0 | 2,682 | 48.4 + 48.4 + 66.4 + 48.4 + 48.4 | |

◎写真・図集 149 橋

□B 5 判 247 頁

◎資料編 680 橋

□編集・発行 社団法人 日本橋梁建設協会

◎平成 8 年度内完工分を型式別に分類して掲載

お申し込みは

→ 社団法人 日本橋梁建設協会
事務局へ

虹橋 No.60 平成11年春季（非売品）
編集・広報委員会
発行人・酒井克美
発行所・社団法人日本橋梁建設協会
〒104-0061東京都中央区銀座2丁目2番18号
鉄骨橋梁会館1階
TEL (03) (3561) 5225
FAX (03) (3561) 5235
URL <http://jasbc.webcity.ne.jp/>

関西支部・
〒550-0005大阪市西区西本町1丁目8番2号
三晃ビル5階
TEL (06) (6533) 3238・3980
FAX (06) (6535) 5086