

虹橋

(社) 日本橋梁建設協会
図書資料

NO.2 虹橋一 67

67号

平成15年

社団法人 日本橋梁建設協会

最近完成した橋 (1)

荒川横断橋梁(仮称)	1
年頭ご挨拶	(社) 日本橋梁建設協会 会長 原田康夫 ・ 2
巻頭言	九州大学大学院工学研究院 教授 彦坂 熙 ・ 4
特別寄稿	国土交通省 関東地方整備局 道路部長 鈴木克宗 ・ 8
新年のご挨拶	(社) 日本橋梁建設協会 専務理事 伊東仁史 ・ 10

橋めぐり西・東 ～橋ものがたり～

兵庫県の橋	兵庫県 県土整備部 土木局 道路建設課 課長 河南嘉彦 ・ 12
-------------	----------------------------------

技術のページ

(1) 道路橋示方書Ⅱ鋼橋編の改訂および鋼道路橋の疲労設計指針について	28
(2) 講習会用資料のパワーポイント化	44

関門海峡道路構想	(社) 九州・山口経済連合会 開発部長 國政淳一 ・ 55
独立行政法人 土木研究所 構造物研究グループの紹介	独立行政法人 土木研究所 構造物研究グループ長 佐藤弘史 ・ 63

ずいひつ 新聞を読んで	森 寛昭 ・ 68
-------------------	-----------

地区事務所だより(架設現場紹介シリーズ).....	東北事務所 ・ 72
.....	中国事務所 ・ 75

協会の組織

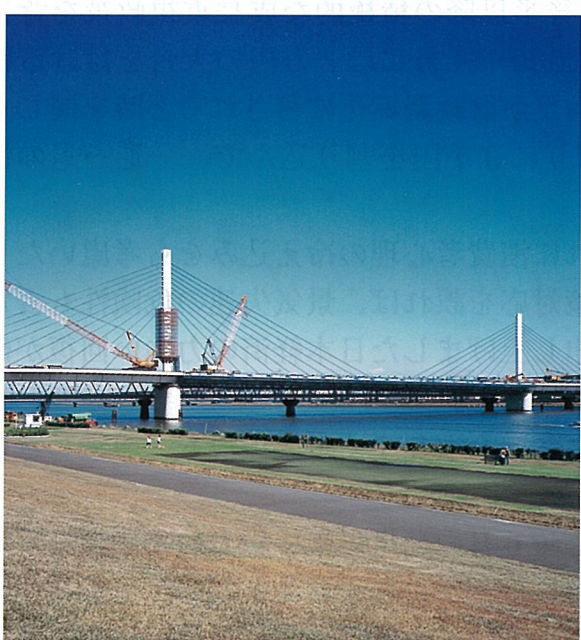
協会の組織・名簿	78
協会出版物ご案内	92

最近完成した橋 (2)

五色桜大橋	95
新橋、蒼海大橋	96
龍王峡大橋、田中高架橋	97
川崎縦貫線(浮島～殿町間)、四十八ヶ瀬大橋	98
板橋川橋梁、小田急多摩川橋梁	99
椿原橋、空港連絡道路橋	100
山陽道新宮ランプ橋、佐陀川橋	101
大洲高架橋、名護城大橋	102

BRIDGES

最近完成した橋



あらかわおうだんきょうりょう ①荒川横断桥梁(仮称)

発注者：東京都

形式：3径間連続斜張橋

橋長：547.3m

幅員：22.2m

鋼重：11,410t

所在地：東京都江東区新砂から

東京都江戸川区清新町まで

●放射16号線の荒川渡河部にかかる本橋は、ケーブル一面吊りの斜張橋です。地下鉄東西線の荒川桥梁との近接施工による河積阻害から両橋の橋脚を合わせて設置しなければならない為、非対称構造となっています。(右岸側径間170.0m、中央径間230.0m、左岸側径間147.3m) 荒川を渡る交通の分散を図り、湾岸道路等の交通渋滞の緩和に寄与するものです。

年頭のご挨拶



社団法人 日本橋梁建設協会
会長 原田 康夫

新年あけましておめでとうございます。年頭にあたりまして謹んで新年のお祝いを申し上げます。皆様にはお元気で新年をお迎えのこととお慶び申し上げますとともに、これからの1年が、内外ともに活力と平和を取り戻し、なканずく日本経済の力強い回復が実現される1年であってほしいと願っております。

さて、昨年1年間のわが国経済の動きを振り返ってみますと、年初には輸出の伸びが生産活動をけん引して、3月の月例経済報告では16ヵ月ぶりに景気の基調判断を上方修正し、5月には景気の底入れが宣言されました。しかし、けん引役の輸出に陰りが出始め、11月には再び下方修正に転じざるを得なくなりました。

一方、日経平均株価の動きをみますと、98年後半以降の積極的な成長重視政策を背景に景気は着実に回復し、株価もそれに連動して2000年4月には2万円の大台を付けるにいたりました。しかしながらそれ以降、政策の軸足が財政緊縮化に移されると時を同じくして株価も下落に向かい、昨年10月には19年ぶりに9千円を割り込んで、一進一退の値動きとなっているのが現在の状況であります。

株安が企業や銀行の財政内容を悪化させ、それに消費者心理の冷え込みをも考慮いたしますと、不良債権処理や安全網の整備などで政策対応を誤れば、景気失速の危険性も否定できないと懸念するところであります。冒頭に申し上げました日本経済の力強い回復が確実に実現されることを心から願うものであります。

さてこのような経済環境のなかで、当協会会員各社を取りまく事業環境も一層厳しさを増してきております。

政府の道路関係四公団民営化推進委員会では昨年6月の発足以来、精力的な論議を重ねてこられました。道路関係四公団は民営化と同時に分割・再編することとし、民営化会社には債務の返済を優先するとともに通行料金の引き下げを求め、さらに以後の高速道路建

設については、採算性の観点から民営化会社が自主的に判断するということがその骨子になっていることはご承知のとおりであります。しかしながら、わが国の道路整備水準がまだまだ道半ばであることはまぎれもない事実であります。とくに、およそ1万4千kmで形成するとされている高規格幹線道路ネットワークの整備は、21世紀の日本を切り開くための国家戦略であります。投資額対料金収入という狭義の採算性だけで道路建設の是非を判断することは、将来に大きな禍根を残すことになる懸念を強めているところであります。

わが国が戦後の荒廃から立ち上がり、本格的な道路整備に取り組み始めてほぼ半世紀になります。その間、毎年の総道路投資額も着実に積み上げられた結果、やっと現在の道路整備水準道半ばという状態に至りました。しかしながら、その総道路投資額も1993年度の15兆円強をピークとした後、阪神大震災復旧や大型経済対策によって一時的には増加したものの減少基調を続け、現在は11兆円程度の水準になっております。日本経済の現状を考えると、道路整備のさらなる推進のためには、道路建設におけるコスト縮減に向けた技術の開発と経営の効率化に対して、なお一層注力していかなければならないと気持ちを新たにしているところであります。

当協会は昨年、新しい道路橋示方書の啓蒙活動をはじめ、PC床版鋼2主桁橋の耐風性能評価、標準ゴム支承の設計、保全工事のライフサイクルコストなどの調査研究活動を実施し、その成果をとりまとめて広く公開してまいりました。また、きわめて重大な問題となっております鋼製橋脚隅角部の亀裂発生に対し、その原因究明を通じて補修方法を検討し、今後の設計・施工に生かすべく早期のとりまとめを目指して研究を継続しているところであります。さらに、鋼橋上部工事について、発注者と受注者の責任を明確にするとともに、施工体制のあるべき姿を求めて検討中であります。今年からは、これに更なるコスト縮減方策という視点を取り入れて内容を充実させ、関係各方面へご提案申し上げたいと考えております。

わが国の産業界では昨年、企業倫理の欠落に起因する大きな不祥事が多発いたしました。このようなことはあってはならないことであり、とくに社会的意義の高い事業に携わっていると自負する当協会会員各社におきましては、十二分に心しなければならぬ問題であります。

会員各社を取り巻く事業環境は、ますます厳しさを増してくるものと思われれます。一方で、国の基幹的な社会資本であります道路ネットワークは今後とも着実に整備していかなければなりません。「品質・安全・経済性を確保した橋梁建設技術」と「既存ストックの保全・機能改善技術」の開発が、当協会としての最重要課題であることに変わりはありません。

関係各位の一層のご理解とご支援をお願いする次第であります。

おわりに、会員各社の皆様のますますのご健勝とご活躍を祈念申し上げまして、年頭の挨拶とさせていただきます。

巻頭言

インフラ整備と学校教育について思う



九州大学大学院工学研究院

教授 彦坂 熙

バブル崩壊後の経済停滞が長期化し、20世紀末の「失われた10年」を経て21世紀初頭の「衰退する10年」に入ったと揶揄されるわが国では、政治、行政、金融のみならず、社会のあらゆるシステムに根本的な改革が求められている。その俎上に乗せられた多くのものの中から、一見関係があまり無さそうなインフラ（infrastructure）整備と学校教育を取り上げるのは、筆者が大学の土木系学科で長年教育・研究に携わってきたことに加えて、両者に幾つもの共通点を見出すからである。わが国のインフラ整備と学校教育は、戦後の復興、高度経済成長、若年人口増と進学率上昇等の後押しを受け、ともに右肩上がりの成長を遂げてきたが、いまや避けられない公共事業費の削減および少子化の波を受けて、量的・質的転換と新戦略を迫られている。企業・学校ともに統廃合とリストラが進められ、特殊法人の民営化や国立大学の法人化に見るように、官による規制が緩和されてより競争的環境に置かれる方向も共通する。

美しい国土、豊かな社会、安全な暮らしを維持する基盤が、「下部構造」を意味するインフラストラクチャーにあることは言うまでもない。一方、その国の最終的な基盤は、家庭、学校、職場、宗教その他のコミュニティーで形成されていく国民の質にあり、とり分け学校教育のウェイトが大きい。このように国・社会の基盤と

なる学校教育とインフラには、大都市と過疎地、個人や地域の経済力（採算性）に依らずあまねく整備されなければならない最低水準があり、義務教育やライフライン幹線はその例といえよう。

耕作・居住可能な面積当りでは世界最大級の人口密度を有するわが国は、哀れなほど天然資源に恵まれず、ほとんどの原材料やエネルギーを輸入に頼っている。この国が戦後の急速な復興と経済成長を遂げ、1969年にGNPが早くも自由世界2位に躍進したことは、諸外国にとって理解しがたいミラクルであった。国民の勤勉性と教育熱心に支えられた学校教育の成功とする見方が多く、実態を探ろうとする調査団もよく来日した。ただし、平等と均質を最大の特徴にした日本の教育が、量産経済期の企業経営に効率的に機能したことは理解しつつも、それを自国に採用しようという提言はされなかったようである。特に大学教育については、1人当たりGDPが世界トップ水準に到達した80年代後半に、日米教育協力研究による米側報告書が日本の大学教員の教育「不熱心」と学生の不勉強を厳しく批判し、こう述べている。「大学における貧弱な講義と少ない勉強のために4年間が無駄になっているのは、あれほど熱心に効率性を尊ぶ国民として信じがたい時間の浪費である」と。しかし、進学者が増え続け黙っていても学生が集まる大学、人手不足で質を問わずに学生を採用した企業ともに、真剣な教育改革の議論を先送りした。米国では60年以上前から実施されているという大学の工学教育プログラムの審査・認定が、日本技術者教育認定機構（JABEE）により始められたのは2002年からである。

翻って、インフラ整備に関し日本政府が外国調査団の勧告に素早く反応した例は、国内が神武景気に沸き、経済白書が「もはや戦後ではない」と書いた1956年に提出されたアメリカのワトキンス報告書に対してであろう。その冒頭に記された「日本の道路は信じがたいほど悪い。工業国にして、これほど完全にその道路網を無視してきた国は、日本のほかにない」という言葉は、あまりにも有名である。日本橋梁建設協会の橋梁年鑑によれば、同年に4万4千トン余であった鋼橋受注実績はピークの95年に約20倍の90万トン余を記録している。道路橋に限っても、83年以降は20年間にわたり毎年50万トン以上の鋼橋が受注され続けている。

いま公共事業費が削減される中で、今後も必要なインフラ整備を進めるために、コストダウンが叫ばれている。公共事業費には、用地費、補償費、地元に対する負担金、それらの長期交渉など日本固有の高コスト要因が含まれ、材料調達の流通機構にも問題がある。鋼橋、PC橋ともに建設費に占める人件費の割合が高いうえ、現在は欧米よりはるかに高い日本の賃金水準を考えると、橋梁技術者達がライフサイクルコスト低減のために絶えず研究、開発し続けてきた技術革新の成果は高く評価される。筆者の知る多くの技術者が、後世に残る構造物・施設の建設に誇りを持って、時に家庭や休日を犠牲にし、時に危険な現場にも身を置きながら黙々と努力する姿には、常々敬服させられてきた。

安全が確認された技術革新、開発の成果は、積極的に採用されるシステムを早く確立すべきである。国内で統一された基準を設けた方が効率的で便利なものもあるが、耐震設計などは地域で合意が得られる水準であって差し支えない場合であろう。インフラには道路、鉄道、港湾等の他に学校、病院、公共建築も含まれるが、同一地域内の各施設のあるべき耐震水準を合理的に定める努力も必要である。国内の膨大なインフラストックの維持管理、補修、補強、更新についても、設計・施工に当たった技術者の積極的な提案と関与が望まれるが、その発注者は新規工事と根本的に異なる積算手法を用いることが不可欠である。

インフラの整備が進めば国内需要は減るのが当然であるのに、建設関連業界は最近まで増え続けた国内需要に対応することに手一杯で、国際市場に対する戦略をほとんど持っていない。土木系の大学教育も同様であった。日本の人口は既にピークに達し、世界史上例を見ない長期的な人口減少期を迎えるが、現在60億人の世界人口は、今世紀末ピークの100億人に達すると推定されている。豊かさを求める現在の発展途上国が今後インフラと教育の整備を図るのは必至であり、日本の高い技術力、豊富な経験、厳しい安全基準等を提供することは、単なる市場獲得でなく地球環境的観点からの貢献も極めて大きいと思われる。最大のネックは彼我の技術者の大きな賃金水準差であろうが、少数ながら海外市場で成功した国内企業の例の学習、コンサルタントや材料メーカーとの協力、海外の同種企業との提携等を含めて、政・官・民を巻き込んだ中長期的取組みを期待したい。近年普及した ISO シリーズ

認証、緒に就いた技術者資格の国際的相互承認なども、条件整備の一端となろう。大学の技術者教育についても、前述したJABEEによる教育プログラムの認定は技術者資格の国際的相互承認の基礎になるものであり、その認定基準には、創造性豊かで国際性を持った人材の育成が挙げられている。

特別寄稿

「初心」



国土交通省 関東地方整備局

道路部長 鈴木克宗

いつまでも初心を忘れずに、と肝に銘じて仕事をせよ。これはなにも個人だけでなく、企業や国にも当てはまる事だと思う。

先日、某新聞社の主催で塩野七生さんと座談会をご一緒させていただいた。塩野さん曰く、今の日本は「官と民」の図式で議論されている。これは問題だ。「官と民」では対立の図式となって物事がうまくいかない。「公と私」で考えるべき、民も個人も「公」という考えや場面、役割があるはずだ、と。

そもそも「インフラストラクチャー」という言葉は、ローマ人の言語であったラテン語の下部、基盤の意味であったinfraと、構造とか建造とかを意味するstructuraを現代になって合成した言葉で、当時は存在しなかった。ローマ人の考えていたいわゆるインフラは、街道、橋、水道、港、神殿、公会堂、広場等のハードインフラと、安全保障、治安、税制、医療、教育、郵便、通貨などのソフトインフラだった。インフラ中のインフラと考えられていたローマ街道は、今のEUの三倍近くの面積を二十万と少ない軍団で治めるためのインフラだったが、一つの機能を徹底的に追い求めたものは他の機能も十二分に果たすことになった。

いつでもすぐにローマ軍がくる、という状態をつくり、結果として一人旅ができるほど治安が良くなった。街道を使った郵便通信網もできあがり民間にも開放した。軍の移動を容易に、ということで4mの車道の両側に3mづつつくった歩道で、人々の交流や交易も盛んになった。医療施設も街道沿いにつくられ、今で言う広域医療センターとして、属州の人々にも利用させた。このようなインフラ整備を千年にもわたっ

てローマ人が続けたのに、これにあたる言葉がない。あるはずと思って探したのが、「人間が人間らしい生活をおくるために必要な大事業」という一句だった。

ローマ人にいわせれば、インフラとは人間らしい生活をおくるために必要な事業なのだから公として行うのは当然、国が行うと決めた公道（1日の旅程毎に宿泊と馬の交換サービスを提供することも当時の道路法で定められており、今の高速道路の機能を果たしていた）は国が整備、管理し、地方自治体が行うべきものはまかせ、私人の公共心に期待できるものは期待し、できあがったものは同様に一般に提供された。水道の一部が有料であったのに対し道路は無料だった。

採算でなく、人間らしい生活をおくるために必要な事業かどうかで計画をたて、国が行うべきと定めた事業は、国が責任を持ってやり遂げるべきだ。日本の四国も橋で陸続きにすることがどれ程大事か、イタリアでもシチリア島へ架かるメッシーナ海峡の橋の建設の是非が問われているが、採算性でなく架橋でメンタリティーが変わる、ということで論争している、と、塩野さんはおっしゃっていた。

手元に昭和26年2月に発行された建設省弘報課の「建設の話」第2巻“道路と生活”がある。道路が私たちの生活にどれほどつながりをもっているか、現状の日本の道路がいか様か、道路を良くすることが自分たちの生活や社会にいかに役立つかを切々と述べている。原始時代から始まって、シルクロード、ローマ帝国の話、アウトバーンやインターステート、文化の交流、祭りの伝播、観光の問題、経済の問題など道路のもたらす効果を論じている。採算はもちろん、渋滞の時間便益などで道路の必要性を論じてはいない。

道路整備が本格的に開始されたのは、この小誌のあと、昭和29年に開始された道路整備五箇年計画以降であり、道路整備の車の両輪である有料道路制度が確立したのは昭和31年の道路整備特別措置法の成立であるが、ローマ人や昭和26年の小誌のいう、人間らしい生活をおくるために必要な事業、暮らしに必要な事業、という初心を我々は忘れていないだろうか。自問しながら新年を迎える。

新年のご挨拶



社団法人 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。日頃の皆様のご支援、ご協力に感謝いたしますとともに本年も引き続きよろしくお願い申し上げます。

昨年を振り返ってみますと、年初は今年こそは景気回復の芽が出てくることを願いながら迎えた年でしたが、状況は一向に進展せず、株価も「バブル以降最安値を更新した」とか「19年ぶりの低水準を記録」というようなニュースが飛び交い、低迷した状態が続いています。デフレスパイラルに陥ったかのようです。こういった状況を背景に10月末には総合デフレ対策が、11月になり補正予算編成の方針が打ち出され、平成15年度予算と合わせて15ヶ月予算を組むことになりましたが、まだまだ景気回復に向けては課題が多いようです。この際財政再建から景気刺激的な財政運営スタンスへの政策の優先順位をはっきり変更させる必要があるのではないかと思います。

このような経済環境に加えて、国土交通省は、公共事業の更なるコスト縮減を目指して、公共事業のすべてのプロセスを例外なく見直す「総合コスト縮減率」という新たな概念を導入し、「コスト構造改革」を打ち出しました。従来の工事コスト縮減に加え、規格の見直しから施設維持管理まで含め、公共工事全体のコスト縮減を進めようとするものです。我々鋼橋業界として、これまでもコスト縮減に努力してきましたが、厳しい要求に応えるべく更なる構造の合理化、技術革新に努めなければなりません。また、調達の見直しでは、民間技術力の積極活用ということで、総合評価落札方式、設計・施工一括発注方式など民間の技術力を結集する入札・契約方式の採用の拡大が

考えられているようです。高度で専門性の高い技術を必要とする鋼橋上部工工事にとってどのような方式がよいのか、今までの経験を基に整理して協会としての考えを纏め、国土交通省に要望していくつもりです。

昨年来、大きな課題が持ち上がりました。鋼製橋脚隅角部の亀裂損傷です。首都高速道路公団を中心に国、公団、公社等で大々的な調査が行われ、様子が大分わかってきました。供用下での補強・補修方法の検討に加え、設計・製作にまで踏み込んだ検討がなされています。今年は溶接部の非破壊検査手法について国、公団、公社等と共同研究を進めてまいります。構造物の安全性の確保は何よりも増して重要なことであり、橋建協としても積極的に取り組んでいくつもりです。会員各社の一層の認識とご協力をお願いする次第です。

さて、世の中は「変革の時代、激動の時代、淘汰の時代」などと言われ、我々を取り巻く経済社会の環境変化のスピードは予測を遥かに凌ぐ激しいものがあります。「モノ」から「情報」、「新規投資」から「ストック活用」、「使い捨て」から「リサイクル」、「健常者社会」から「バリアフリー」、「大量規格品」から「個別ブランド品」など一口に言えば成長型から成熟型の社会への変化であり、そしてそのことが需要構造と価格体系の激変となって現れていると言われていています。公共投資の減少、コスト縮減の徹底追求、債務過剰企業再編の問題等々、経済社会の構造変革の大波が押し寄せてきています。こうした中、鋼橋業界だけが例外であるはずはなく、大きな課題に直面しています。良いものを安く提供できる施工体制はどうあるべきか、技術と経営に優れた企業として生き残るためには発注まで含めたシステムとしてどうあったらよいか等について協会として真剣に議論しているところです。皆様の一層のご理解とご協力をお願いする次第です。一方、今年も鋼橋の需要拡大に向けて効果的な広報活動や関係方面との意見交換を積極的に行うなど鋼橋への理解を深めていただくための努力を続けてまいりますので、ご協力をよろしく申し上げます。

おわりに、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ご挨拶とさせていただきます。

橋ものがたり

兵庫県の橋

兵庫県 県土整備部 土木局

道路建設課 課長 河南 嘉彦

兵庫県は、日本のほぼ中央にあり、日本標準時を定める子午線（東経135度）が通っています。北は日本海、南は瀬戸内海から淡路島を介して太平洋に面していることから地勢・気候・風土が多彩で“日本の縮図”と言われています。

兵庫県内には、本州四国連絡橋公団の明石海峡大橋、大鳴門橋、阪神高速道路公団の東神戸大橋や西宮大橋、神戸市の神戸大橋、六甲大橋、JR西日本の余部鉄橋など全国に名の通った橋が多くあります。しかし、今回は主として兵庫県が管理する個性的な橋について紹介させていただきます。

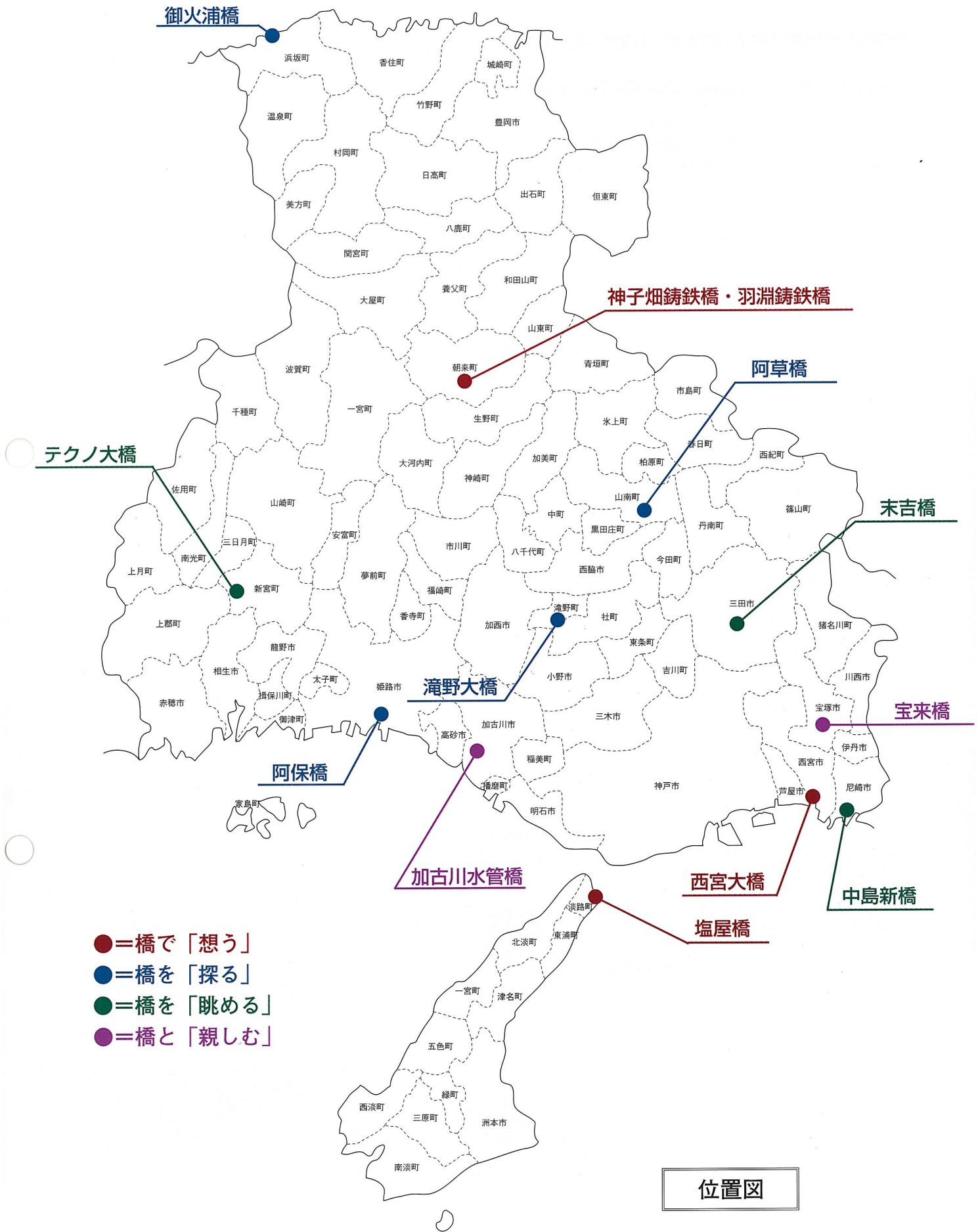
それでは県内の橋梁を「想う」「探る」「眺める」「親しむ」に分類して紹介することとします。

「想う」 文化財として指定保存されている橋や、歴史的な特徴を持った橋

「探る」 形、大きさ、構造やつくり方に特徴のある橋

「眺める」 各地域のランドマークとなっている橋

「親しむ」 人々の暮らしの中で、快適で豊かさや憩いを感じさせる橋



橋で「想う」

みこはたちゅうてっきょう 神子畑 鑄鉄橋

神子畑鑄鉄橋、羽淵鑄鉄橋は、明治のはじめに神子畑鉱山から生野の精錬所への鉱石運搬路の整備に伴って架けられたものであり、鑄鉄橋としては現存最古のものである。

神子畑鑄鉄橋の構造は、アーチ上のスパンドレルが縦格子を基調としている簡素なものであり、高欄は細い笠木を楕円形の円柱と斜材が支える日本風のデザインとなっている。

神子畑鑄鉄橋は橋梁技術の発展期における貴重な遺産として、昭和52年に国の重要文化財の指定を受けている。また、老朽化が進んだことから、昭和57年から58年にかけて大規模な修理・復元工事が行われた。

所在地	朝来郡朝来町佐囊
完成年	明治16～18年
橋長	16.0m
幅員	3.6m
形式	鑄鉄アーチ橋



神子畑鑄鉄橋

は ぶち ちゅう てつきょう
羽 淵 鑄 鉄 橋

羽淵鑄鉄橋は、学童の通学路として鉄の手すりを設けるなど若干の改造が加えられていることから、県指定の有形文化財となっている。現在は平成2年の台風19号にともなう河川の災害復旧により、国道312号沿いにある円山川の河川公園の中に移設されている。

所在地	朝来郡朝来町羽淵
完成年	明治16～18年
橋長	18.4m
幅員	3.6m
形式	2径間鑄鉄アーチ橋



羽淵鑄鉄橋

しおやぼし 塩屋橋

塩屋橋は、大正7年に県が架設した最初の鋼鉄橋で、洲本市の洲本川を渡河したものである。しかしながら、昭和33年に上流側に洲本橋が完成し塩屋橋は撤去されたが、日本海に面する美方郡浜坂町に移設され、岸田川に架かる「戸田橋」として利用された。この戸田橋も昭和57年耐荷力不足や老朽化により新橋に架け替えられることとなった。

その後、この橋の文化財的な価値が認められ、昭和61年、再び淡路島の県立淡

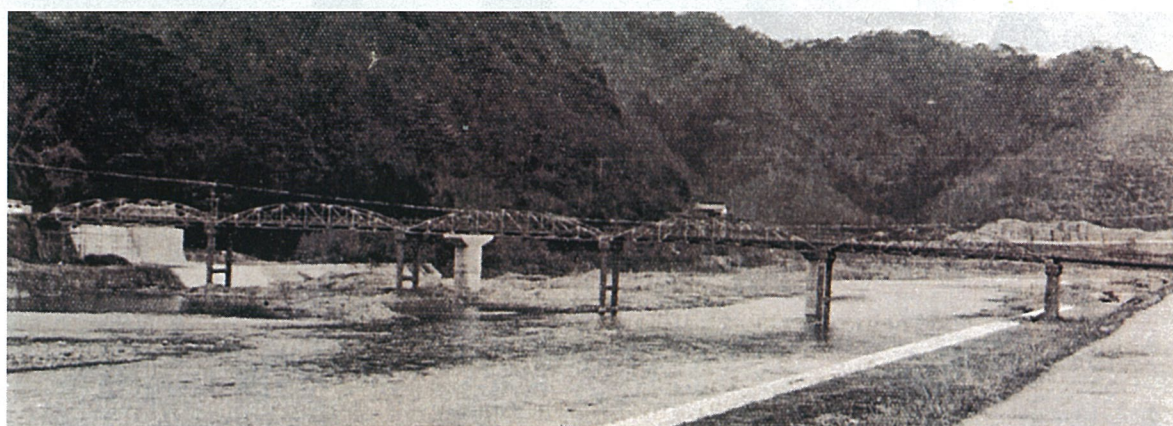
路島公園内の昭和池に移設され現在は園路として利用されている。

なお塩屋橋は、平成14年8月21日付けで、近代土木遺産として文化財登録された。

所在地	津名郡淡路町岩屋
完成年	大正7年
橋長	80m
幅員	3.5m
形式	鋼3径間ポニートラス橋



塩屋橋



岸田川で再利用された戸田橋

にしのみや おおはし
西宮大橋

西宮大橋は、阪神間の都市再開発用地の造成と流通拠点整備を目的とした尼崎西宮芦屋港整備に伴い、西宮地区埋立地と市街地を結ぶ連絡橋として整備を行った。

上部工は経済性、施工性等から耐候性鋼材塗装仕様による箱桁形式とし、架設は1000 t吊フローティングクレーンによるブロック架設工法を採用した。下部工は地表下45m付近の砂質土が支持層となるため、施工時の船舶への影響や工期などから仮締切兼用鋼管井筒を採用した。

本橋は平成7年の兵庫県南部地震により被災し、支承部とRC橋脚に大きな被害を受けた。支承条件はP4・P5橋脚を固定とした連続桁としており、特に大きな損傷は可動支承となるP3・P6にあらわれ、橋脚中間部で水平方向に完全に破断した。また、固定橋脚ではP4・P5の支承が破損し、上部工は最大87cmの水平変位が生じた。基礎工については、詳細な調査の結果、健全であることが確

認された。

復旧にあたっては、損傷の大きいP3・P6橋脚（下部工躯体）は新設し、固定支承であったP4・P5橋脚を含めて、全ての支承を免震支承（減衰定数20%）を用いた地震時水平力分散構造とすることで、工期の短縮を図った。

路線名	臨港道路
所在地	西宮市朝風町～西宮浜町
完成年	昭和59年
橋長	590m
幅員	22.25m
形式	5径間連続鋼床版箱桁橋



被災したP6橋脚



西宮大橋

橋を「探る」

たきの おおはし 滝野大橋

滝野大橋は、国内で初めての3径間連続格子桁橋である。設計はF.Leonhardtの格子桁理論によって格子桁の横分配係数を求めている。構造は4主桁で端径間・中央径間とも荷重分配横桁は3ヶ所となっている。床版は鉄筋コンクリート床版だが、合成桁ではなく非合成桁である。新しい取り組みであったことから、架設当時、学識経験者の指導のもと、載荷試験により、設計値と実測値の比較検討を行い、設計理論の照査が行われている。

載荷試験は、自衛隊20t積みトラックとクレーン及びトレーラーを使い、静的及び動的試験が行われた。

試験の結果、実測値とF.LeonhardtとK.Sattlerの解法による設計値では同じ傾向が確認された。

また、固有周期は幅員に対して桁長が長い形状であることから、桁としての計算でも大差ないことが確認されている。

路線名	(主) 西脇三田線
所在地	加東郡滝野町北野～下滝野
完成年	昭和33年
橋長	108.5m
幅員	6.5m
形式	3径間連続鉄桁橋



桁内部の状況



滝野大橋

あほばし
阿保橋

阿保橋は、一般県道白浜姫路停車場線が市川をわたる位置にかかる、国内初のトラスランガー桁橋である。

トラスランガー橋はランガー桁に比べ、補剛桁の曲げモーメントや主構のたわみが減少し、全体の剛性が大きくなるほか、鋼重が減少する利点がある。阿保橋では斜材にSTK400を使用している点についても大きな特徴となっている。

また、完成後にはトラスランガー桁の構造的な優位性を確認することを目的に、静的、動的な載荷試験を行っている。この結果、同じ断面を有する従来のランガー桁に比べ、剛性の増大、固有周期が大きくなるほか、対数減衰率では大きな差

が生じたことから重量の低減効果だけでなく、振動の点でも有利なことが確認されている。

路線名	(一) 白浜姫路停車場線
所在地	姫路市西阿保～四郷町東阿保
完成年	昭和39年
橋長	294m
幅員	6.0m
形式	3径間トラスランガー桁橋



格点の構造は静的引張試験、疲労試験の結果を考慮して決定した



阿保橋

あ く さ ば し 阿 草 橋

阿草橋は、兵庫県ではじめての全溶融亜鉛めっき橋梁である。

鋼橋のメンテナンスフリーを目指して、主に耐候性鋼材による橋梁を進めてきていたが、阿草橋については、塗装以外の防錆対策として亜鉛めっきを採用することとした。阿草橋の架設位置の防錆上の



亜鉛めっきの状況

環境は、一般環境と考えられ実証試験の場として問題が無く、河川を跨ぐ橋として景観に与える影響が小さいと考えられたことから、溶融亜鉛めっきが採用された。

本橋では600g/m²の亜鉛量としており耐用年数は80年（郊外地帯）が見込まれ、経済性ではイニシャルコストは耐候性鋼材と同等（当時）で、メンテナンスコストは架設後50年で塗装仕様の4割程度となると考えられている。製作面ではめっきのたれ切れが容易で、めっきによる変形を抑える工夫が施されている。

路線名	(一) 下立杭柏原線
所在地	水上郡山南町阿草
完成年	昭和57年
橋長	51.5m
幅員	7.0m
形式	2径間単純合成鉄桁橋



阿草橋

みほのうらばし
御火浦橋

一般県道三尾浜坂線 御火浦橋は美方郡浜坂町三尾に位置し、山陰海岸の急峻な地形を跨ぐ高架橋である。

この橋梁の設計に当たっては、海岸線から200m程度であること、架設位置までの道路が狭隘であること、また山陰海岸国立公園の普通地域に指定されていること等から、橋種選定に当たっては、経済性はもちろんのこと、施工性、利用性、景観について検討する必要がある。

兵庫県では、平成11年度に兵庫県で初めて設計VEを試行し、維持管理コストも含めたライフサイクルコスト（LCC）の最小化の検討など、橋種選定を行った。

新たな取り組みとしては、ミニマムメンテナンスを目指して少数主桁、海浜海岸耐候性鋼材、床版塗装鉄筋、取替容易型伸縮継手の

採用等が挙げられる。

路線名	(一) 三尾浜坂線
所在地	美方郡浜坂町三尾
完成年	平成13年
橋長	55.0m
幅員	5.0m
形式	2径間連続非合成鈹桁



御火浦橋

橋を「眺める」

なかしましんぼし 中島新橋

中島新橋は、尼崎市南部と大阪市淀川区を結ぶ都市計画道路中島高洲にかかる、ストラットの無いVブレースを有するニールセンローゼ橋である。

中島新橋はVブレースが構造的な特徴であるが、これは交差する東堀運河の航行を確保するため、航路内にはベントを設けず、上部工を架設する必要があったため採用したものである。Vブレースの採用でストラットをなくすことができ、一

般のニールセンローゼ橋と比較して、閉塞感のない解き放たれた橋梁空間を演出している。

路線名	尼崎市道
所在地	尼崎市東高洲町
完成年	平成8年
橋長	100m
幅員	10.5m
形式	ニールセンローゼ桁橋



中島新橋

テクノ大橋 おおはし

テクノ大橋は、兵庫県の西部に位置する播磨科学公園都市整備のアクセス道路に位置し、深さ約50mの谷を渡る上路式ローゼ橋である。

播磨科学公園都市は、「人と自然が調和する高次元機能都市」を基本理念に、学術研究機能と優れた先端技術産業、快適な住環境などを総合的に備える新しいまちとして整備を進めており、平成9年8月にはまちびらきを迎えている。

テクノ大橋は播磨科学公園都市の南の玄関口にかかるシンボリックな橋梁であり、

「デザイン検討懇話会」によって検討を行った橋梁である。デザイン検討懇話会では、付近の山並みの美しさを十分生かして、谷が深く橋脚を設置することが困難でありまた自然な山並みを強調する溪谷を阻害することのない、非常にスレンダーな逆ローゼ橋を採用している。

路線名	(主) 相生山崎線
所在地	揖保郡新宮町二柏野
完成年	平成2年
橋長	123m
幅員	12.5m
形式	上路式2ヒンジローゼ橋



テクノ大橋

すえよしぼし
末吉橋

末吉橋は、青野ダム建設に伴う付替道路として整備を行った青野川湖水面に架かる橋梁である。本橋はダムサイト近くでダム湖を横断するため、シンボル橋としてニールセンローゼ桁が採用された。本橋周辺の青野川は比較的低位で水位変動も少なく、平坦な高水敷であることから、架設はトラッククレーンを使用したベント工法で行った。

青野ダムは、三田市街及び北摂三田、北神ニュータウン地区の水瓶であり、ダム下流域の洪水調節、流水の正常な機能の維持を目的に整備し、昭和63年に竣工している。

また、平成5～13年度にかけて、青野ダム多自然型魚道整備事業によりダムにより分断された生態系を回復するとともに、より豊かな水環境を創造することを目的としてビオトープに配慮した多自然型魚道を整備した。魚道には親水施設、遡上観察施設を設け、訪れる人を楽しませている。

路線名	(一) 曾地中三田線
所在地	三田市末野～東末
完成年	昭和61年
橋長	99.0m
最大支間	97.9m
幅員	8.75m
形式	ニールセンローゼ桁橋



整備されたダム魚道と末吉橋



末吉橋

橋と「親しむ」

ほうらいばし 宝来橋

宝来橋は宝塚駅南口と二級河川武庫川対岸の宝塚温泉を結ぶ位置にかかるS字形の橋梁である。宝塚市では、花の道や温泉街を宝来橋と下流に架かる宝塚大橋で環状につなぐ観光プロムナード構想を策定し、観光レクリエーションゾーンを回遊することができる延長1.8kmの遊歩道として整備している。

宝塚は明治末期に箕面有馬鉄道（現在の阪急電鉄）の開通後、温泉・歌劇の町として知られるようになったが、本橋は温泉に向かう橋として永年利用されており、現在の橋が完成するまでは人道橋だった。

新しい橋は、宝塚駅前再開発事業に関連してS字形の橋梁となった。デザインはフラン

スの彫刻家パルタ・パン氏によるもので、橋面には連続して植樹帯、水の流れる「川」を設け、歩道を遊歩道として美装化を図り、橋を利用する人々に、「ゆとりを持ち、川や山並みの自然の風景と接することができる」雰囲気や情緒を大切にしたいデザインとしている。

路線名	(一) 宝塚停車場線
所在地	宝塚市栄町～湯本町
完成年	平成5年
橋長	136.6m
幅員	17.0m
形式	2径間連続非合成箱桁橋



宝来橋



橋面には連続して植樹帯、水の流れる川がある

かこがわすいかんきょう
加古川水管橋

加古川水管橋は兵庫県企業庁が管理する、直径1.2m、全長426mの送水管2条を有する工業用水送水管橋で、加古川左岸の加古川町から右岸の東神吉町へ渡っている。

橋梁はセルリアンブルーの6つのアーチが美しい曲線を描くランガー橋で、左岸からは高御位山^{たかみくらやま}が望め、“わがまち加古川40選”のひとつにも選ばれている。

この水管橋は、上流側の県道池尻橋と下流の国道2号加古川橋の間に位置し、歩道橋として人・自転車の通行が可能で、更に県の管理する加古川右岸自転車道とも連絡していることから市民に親しまれている。

路線名	(一) 曾地中三田線
所在地	加古川市加古川町～東神吉町
完成年	昭和55年
橋長	426m
幅員	1.5m
形式	6径間単純ランガー桁橋



加古川水管橋

おわりに

兵庫県には、約4,800橋の橋梁があります。しかし、下路形式のように路面上に橋の一部が露出する橋は約10橋と他府県に比較して極端に少ないと考えられます。これは、「橋はすべからく上路橋たれ」の先人達の言い伝えが、地形条件が許す限り生かされた結果であると思われます。通行者にとって橋は谷や河川を跨ぐ重要な役割を果たす構造物ですが敢えて意識させないことが兵庫のはしづくりの原点であったようです。

今回は紙面の都合で主に県が管理する橋梁に絞って紹介させていただきました。冒頭にも案内しましたように、兵庫県には数多くの有名な橋梁があります。当県にお越しの際には是非お立ち寄り頂き、県内の橋をそれぞれの観点で、想い・探り・眺め・親しんでいただけることを期待いたします。



道路橋示方書Ⅱ鋼橋編の改訂および 鋼道路橋の疲労設計指針について

設計研究委員会・構造技術部会

1. 改訂の概要

道路橋示方書の改訂は、昭和31年の鋼道路橋設計・製作示方書が刊行されて以来、ほぼ10年に一度のペースで行われてきたが、近年では、車両総重量の規制緩和に関連して平成6年の設計活荷重の改訂、兵庫県南部地震による被害を踏まえての平成8年の改訂と、重要な内容ではあるものの、特定事項に関する改訂が比較的短期間のうちに続いた。本年4月の改定は、全編にわたるといえることでは、平成2年以来の久々の大改訂となる。そこで、日本橋梁建設協会(橋建協)として最も関連のあるⅡ鋼橋編について、解説を加えることとした。なお、本文の作成にあたっては文献1)、2)を参考にしている。

今回の改定では、性能規定型の技術基準を目指して、要求する事項とそれを満たす従来からの規定とが併記されている。これに加えて、Ⅱ鋼橋編では、耐久性の向上を図るために疲労に関する規定の見直しや製作・施工における品質管理に関する規定の見直しが行われている。

主な改訂点は以下のとおりである。

- ①耐久性の向上を図るために疲労の影響を考慮することとした。
- ②鋼橋の製作技術の進歩を踏まえて、溶接構造用耐候性鋼の標準的な板厚の上限を100mmに拡大した。
- ③近年採用が増えつつある高力ボルト引張接合継手及びプレストレストコンクリート床版について規定した。
- ④鋼材の厚板化を踏まえて、超音波探傷試験による内部きず検査の規定を充実させた。
- ⑤耐久性の向上を図るために鋼床版の製作・施工に関する規定を充実させた。

表-1 Ⅱ鋼橋編の目次構成

H8	改訂H14
1章 総則	1章 総則
2章 許容応力度	2章 設計の基本
3章 部材に関する一般事項	3章 許容応力度
4章 連結	4章 部材の設計
5章 対傾構、横構	5章 耐久性の検討 5.1 一般 5.2 防せい防食 5.3 疲労設計
6章 床版	6章 連結
7章 床組	7章 対傾構、横構
8章 プレートガーダー	8章 床版
9章 合成げた	9章 床組
10章 トラス	10章 鋼げた
11章 アーチ	11章 コンクリート床版を有するけた構造
12章 鋼管構造	12章 トラス
13章 ラーメン構造	13章 アーチ
14章 ケーブル	14章 鋼管構造
15章 施工	15章 ラーメン構造
	16章 ケーブル構造
	17章 施工

表1に新旧の目次を対比して示すが、目次構成上の主な変更点は次のとおりである。

- 1) 設計の前提条件などの基本的要求事項が中心となる「総則」部分について、新たに章(2章「設計の基本」)を設けて内容を再構成した。
- 2) 耐久性に関する章(5章「耐久性の検討」)を新たに設け、「防せい防食」および「疲労設計」について記述した。

2. II 鋼橋編の主な改訂内容

II 鋼橋編の目次に沿って、主な改訂内容を以下に説明する。

1章 総則

- ① 基本的要求事項となる部分を再構成して新たに2章に移された。
- ② 溶接構造用耐候性鋼の標準板厚は、これまで50mmに制限されていたが、鋼材の製造技術の向上や、JISの改訂動向を踏まえて、上限が100mmに拡大された。

表-1.6.1 板厚による鋼種選定標準

鋼種	板厚(mm)							
	6	8	16	25	32	40	50	100
非溶接用鋼	SS400							
溶接構造用鋼	SM400A SM400B SM400C							
	SM490A SM490B SM490C							
	SM490YA SM490YB SM520C							
	SM570							
	SMA400AW SMA400BW SMA400CW							
	SMA490AW SMA490BW SMA490CW							
	SMA570W							

注：板厚が8mm未満の鋼材については4.1.4及7A8.4.6による。

上限拡大

2章 設計の基本

荷重の組み合わせ、活荷重たわみ、構造解析法など設計の前提条件となる基本的要求事項が再構成され、設計の基本として新たな章が設けられた。

3章 許容応力度

- ① 引張接合用高力ボルトの許容力が下記のように示された。

表-3.2.7 摩擦接合用高力ボルトの許容力(1ボルト1摩擦面あたり)

ボルトの等級 ねじの呼び	(kN)		
	F 8 T	F 10 T	S 10 T
M20	31	39	39
M22	39	48	48
M24	45	56	56

- ② H 8 版では、コンクリートの許容支圧応力度が規定されていたが、今回の改定により削除され、IIIコンクリート橋編、IV下部構造編を参照するように改められた。

4章 部材の設計

H 8 版における「疲労の影響」の記述が5章に移された以外は、基本的に変更はない。

5章 耐久性の検討

耐久性に関する要求性能を再構成して新たに設けた章で、「防せい防食」および「疲労設計」について記述されている。

5.2 防せい防食

代表的な防せい防食法や留意点が示された。特に、耐候性鋼材を無塗装で使用する場合の適用地域が具体的に示されており、その普及に役立つものとなっている。



地域区分	飛来塩分量の測定を省略してよい地域	
日本海沿岸部	I	沿岸線から20kmを超える地域
	II	沿岸線から5kmを超える地域
太平洋沿岸部	沿岸線から2kmを超える地域	
瀬戸内海沿岸部	沿岸線から1kmを超える地域	
沖縄	な	し

図一解 5.1 耐候性鋼材を無塗装で使用する場合の適用地域

5.3 疲労設計

鋼橋の設計にあたっては、疲労の影響を考慮することだけが規定され、具体的な疲労設計は、「鋼橋の疲労」（日本道路協会）や「鋼道路橋の疲労設計指針」（日本道路協会）が参考にできるとされている。

6章 連結

①高力ボルト引張接合継手の規定化

施工の合理化や景観上、維持管理上の有利性などから、従来、建築や一部塔状構造物などで実績のある高力ボルト引張接合継手を鋼橋においても検討される例が増えつつある。一方、橋梁に用いる場合の技術的な基準がなく、採用を検討するにあたって支障となっていた。

そこで、鋼構造協会などによる近年の研究成果や基準化の動向も踏まえて、従来からある「摩擦接合継手」「支圧接合継手」と並列して設計上の必要最低限の事項が規定された。

6.3.7 引張接合用高力ボルトの設計

(1) 引張接合におけるボルトは、引張力とせん断力に対して安全となるように設計するものとし、短縮め形式では引張力によって生じるてこ反力を考慮するものとする。

(2) (3) 及び (4) の規定による場合には、(1) を満足するとみなしてよい。

(3) 短縮め形式

1) 引張力が作用する接合部のボルトは、式 (6. 3. 9) を満足するように設計する。

$$\rho_p = P(1 + p_y) / n \leq \rho_{a1} \dots \dots \dots (6. 3. 9)$$

ここに、

ρ_p : てこ反力を考慮したボルト1本に作用する荷重 (N)

P : 接合部に作用する引張力 (N)

p_y : てこ反力係数

n : 接合部のボルト本数

ρ_{a1} : ボルト1本あたりの引張接合としての許容力 (N)

2) 引張力とせん断力が同時に作用する接合部のボルトは、せん断力に対して式 (6. 3. 10) を満足するように設計する。ただし、せん断力を負担できる構造を別に設ける場合はこの限りでない。引張力に対しては式 (6. 3. 9) による。

$$\rho_s = S/n \leq \rho_{a2} \cdot (nN - T) / nN \dots \dots \dots (6. 3. 10)$$

ここに、

ρ_s : ボルト1本に作用するせん断力 (N)

S : 作用せん断力 (N)

n : 接合部のボルト本数

N : ボルトの初期導入軸力 (N)

T : 接合部に作用する引張力 (N)

ρ_{a2} : ボルト1本あたりの摩擦接合としての許容力 (N)

(4) 長縮め形式

1) 引張力が作用する接合部のボルトは、式 (6. 3. 11) を満足するように設計する。

$$\rho_p = P/n \leq \rho_{a1} \dots \dots \dots (6. 3. 11)$$

ここに、

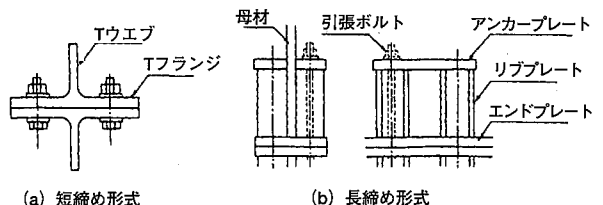
ρ_p : ボルト1本に作用する荷重 (N)

P : 接合部に作用する荷重 (N)

n : 接合部のボルト本数

ρ_{a1} : ボルト1本あたりの引張接合としての許容力 (N)

2) 引張力とせん断力が作用する接合部では、ボルトに直接せん断力を負担させてはならない。また、接合面にせん断力を負担させる場合は、十分な検討を行うものとする。引張力に対しては式 (6. 3. 11) による。



図一 1 高力ボルト引張接合継手

②添接部の純断面応力度照査の見直し

摩擦接合継手では、部材軸力の一部がボルト継手の最外列の純断面位置に至る前に母材から連結板に伝達されている。これを、既往の研究成果や諸外国の規定を参考にして、母材ならびに連結板の純断面応力度の照査に用いる純断面積を1.1倍まで割り増して良いこととなった。最近の設計は全てガイドライン型設計となっており、引張部材の断面は添接部の純断面応力度の照査で決まることが多かったことから、これにより鋼重の軽減が図れ、鋼橋の経済性が向上することが期待される。

7章 対傾構、横構

「端対傾構」の記述が、「一般」の中に取り込まれて解説されている。

8章 床版

8.1.2の設計一般において、経年劣化に関する耐久性能（鋼橋編5章およびコンクリート橋編5章に記載）を除く床版の要求性能が

示され、鋼・コンクリート合成床版などの新しい床版の実現への道が開かれた。また、鋼少数主桁橋に適用されているプレストレストコンクリート床版が新たに規定化されている。

8.3 プレストレストコンクリート床版

コンクリート橋編で従来規定されていた内容とJHなどによる研究や施工の実績を踏まえて、鋼橋に用いる場合について以下のとおり規定された。なお、規定化にあたっては、適用支間を6mまでに限定するとともに、支持桁の条件や構造形式に大きく左右されるなどによって必ずしもみなし仕様の規定が示せない項目については個別検討を要求し、危険側の規定とならないよう配慮されている。主な内容を次に示す。

- ①床版支間を単純版および連続版では6m以内、片持版では3m以内に限定した。
- ②単純版および連続版の床版の支間は、支持桁の中心間隔とした。片持版の支間は、支点となる桁の中心位置からの距離とした。

表-2 PC床版の改定案比較表

節	項目	コンクリート橋編	鋼橋編	
		PC床版	PC床版	RC床版
一般	せん断力に対する照査	行わなくてよい	←	←
床版の支間	単純版、連続版	ウェブ内面間の距離	支持桁の中心間隔	支持桁の中心間隔、ただし純支間+床版厚が小さい場合はこれとする
	片持版	ウェブからの距離	桁の中心位置からの距離	フランジの突出幅の1/2からの距離
床版の設計 曲げ モーメント	適用範囲(単純版、連続版)	$0 < L \leq 6$	←	$0 < L \leq 4$
	適用範囲(片持版)	$0 < L \leq 3$	←	$0 < L \leq 1.5$
	単純版支間	$(0.12L + 0.07)P$	←	←
	連続版中間支間	単純版の80%	←	←
	連続版支点曲げ	$-(0.15L + 0.125)P$	← 4m以上 4m未満 →	単純版の80%
	片持版支点	$0 < L \leq 1.5 : -PL / (1.30L + 0.25)P$ $1.5 < L \leq 3 : -(0.6L - 0.22)P$	←	←
	片持版先端付近	$(0.15L + 0.13)P$	←	←
	A活荷重	20%低減	←	←
	等分布死荷重	算出式を表	拘束条件を考慮して算出	算出式を表
	付加曲げM	—	—	→ 影響を考慮する
	付属物の影響	共通編による	←	←
不静定力	不静定力を考慮する	← 鋼げたの影響を考慮	—	
鋼材の配置方向	支間と異なる場合影響を考慮	—	→	
最小全厚	車道部	$d = d_0 * 0.9$ (一方PC)	←	$d = K_1, K_2, d_0$
	歩道部	14cm	←	←
コンクリートの最低設計基準強度		30(ポステン)、35(プレテン)	←30(合成)	24(非合成) 27(合成)
構造細目	鉄筋の種類および配置	D13、D16、D19、D22	←	D13、D16、D19
	PC鋼材の配置	一様に、分布を考慮	←	—
	床版のハンチ	床版のハンチ	上フランジが厚い場合のハンチ	床版のハンチ
	桁端部の床版	桁端部の床版	—	→ 桁端部の床版

- ③床版支間が単純版および連続版では4 m以上、片持版では1.5 m以上の場合の活荷重に対する設計曲げモーメントは、コンクリート橋編の値を準用した。
- ④死荷重による設計曲げモーメントの算出にあたっては、支持桁の拘束条件や支持条件を考慮して個別に検討することとした。
- ⑤プレストレスングにより生じる不静定力については、鋼桁の影響を考慮することとした。

9章 床組

「鉄筋コンクリート連続床版をもつ床げた」を、コンクリート系床版全般について当てはまるよう、「連続コンクリート床版をもつ床げた」に改められた。また、縦けたの床けたへの取り付け方法の例が図示されていたが、一般性に欠けるものを取って示す必要はないであろうとの判断から削除された。

10章 鋼げた

名称が「プレートガーダー」から「鋼げた」に改められた。理由としては、「プレートガーダー」が「プレートガーダー橋」と通じた印象を与えて、主に非合成げた橋の主げたを対象としているように受け取られやすいが、実際は合成げたの主げたや、縦げたや床げたなどの主げた以外にも準用できることから、より一般性のある名称として「鋼げた」と改められた。

鋼げたの要求性能を明確に示した以外には実質的な変更点はないが、ただ一点「スラブ止め」の規定が11章に移されている。

11章 コンクリート床版を有するけた構造

名称が「合成げた」から「コンクリート床版を有するけた構造」に改められた。これは、

非合成げたも含めてコンクリート床版を有する全てのけた構造の設計に適用できるように内容も改められたためである。

このために、非合成げたの床版コンクリートの設計基準強度やスラブ止めの記述が盛り込まれているが、全体としては実質的な変更点はない。

12章 トラス

トラスの要求性能を明確に示した以外には実質的な変更点はない。

ガセットの解説部分で、ガセットの形式を説明した図が追加されている。

13章 アーチ

- ①変位の影響を考慮する方法として、初期軸力の幾何剛性を考慮した線形化解析法が、解説文で示された。
- ②面外座屈の照査方法として、構造全体系の線形固有値解析を行って面外座屈に対する固有値から有効座屈長を求めて照査する方法が示された。これは、旧規定の近似的な照査方法では、構造形式や支持条件によっては危険側になる可能性もあることから、より一般性のある方法が示されたものである。

(6) 構造全体系の線形固有値解析を行って面外座屈に対する固有値を算出する場合には、(4)及び(5)の規定にかかわらず、式(13.4.4)からアーチリブ各断面の有効座屈長を求めるとともに、この有効座屈長をもとに3.2.1に規定される許容軸方向圧縮応力度を算出し、式(13.4.5)によりアーチリブ各断面の作用圧縮応力度を照査してもよい。

$$l_{ei} = \pi \sqrt{EI_i / \lambda_{out} N_i} \quad \dots\dots (13.4.4)$$

$$N_i / A_i \leq 0.85 \sigma_{ca} \quad \dots\dots (13.4.5)$$

ここに、

- λ_{out} : 固有値
- l_{ei} : 断面 i の有効座屈長 (m)
- E : ヤング率 (KN/m²)
- I_i : (断面 i の鉛直軸回りの断面二次モーメント (m⁴))
- N_i : 断面 i の作用軸力 (KN)
- A_i : 断面 i の断面積 (m²)

σ_{ca} :式(13.4.4)の有効座屈長をもとに3.2.1によって算出した許容軸方向圧縮応力度

このとき、線形固有値解析の荷重としては死荷重と活荷重を考慮し、活荷重はアーチリブ軸力が最大となるように載荷する。このときの活荷重は、着目断面ごとに変化させる必要はなく、通常であれば図-13.4.1に示す状態でよい。

14章 鋼管構造

鋼管構造の要求性能を明確にした以外には実質的な変更点はない。

15章 ラーメン構造

ラーメン構造の要求性能を明確にした以外には実質的な変更点はない。

16章 ケーブル構造

様々な吊形式橋梁への適用を考慮し、ケーブルを単独部材として用いたケーブル構造の設計について規定されている。単独部材として扱うケーブルには、ケーブルをコンクリート中に設置するプレストレストコンクリートのケーブルなどプレストレス材や架設材としてのケーブルは含めていない。以下に主要な改訂内容を示す。

- ①より線3種(ストランド、スパイラル、ロックドコイル)がJIS化されたこと、および日本鋼構造協会規格の実績が豊富であることから、ケーブルに使用する材料のみなし仕様が共通編に記載されている。
- ②一般的にケーブルの許容値は、JIS等により規定された破断荷重を用いて求めているため、より減りなどを考慮した算出法から改訂されている。また、吊橋、斜張橋のケーブルやハンガーの安全率は改定されていない。
- ③最新の知見を織り込んだケーブルの種類や定着方法についても、要求性能が規定された。

④ケーブルに設ける定着部をソケット、構造物に設ける定着部を定着構造と区分し、それぞれに要求性能が定義されている。一般に、ソケットの設計ではケーブルの強度を用い、構造物の設計ではケーブルへの作用力を用いるため、設計力が区別されている。

⑤耐久性の向上のため、一般的な耐久性の検討に加え、ケーブル構造に求められる防食仕様について詳述されている。

17章 施工

施工が、性能照査型規定で動き出すのは、まだ少し時間がかかると思われるが、細かい仕様規定で新しい技術を阻害することがないように、本質的な必要性能は何かという切り口でこれまでの示方書を見直している。考え方として、途中の手順や方法論である仕様規定をできるだけ省き、最終的な要求性能(精度)を明確にして、新技術の採用やコストダウンを推進できる示方書を目指している。

その結果、工場製作の章からは、原寸と仮組立の項目がなくなった。一方、重要な要求性能が多い溶接、高力ボルト、鋼床版については、新しく項目を立て詳しく述べている。また、仮組立の精度基準は、本文から解説に移動して記述するにとどめ、最終的な要求精度を、製作完了後の7項目の部材精度、および桁架設完了後の3項目の組立精度に絞っている。

従来から、コンクリート橋に比べて、最終的な出来形精度基準が厳しすぎないか? オーバースペックではないか? という批判があった。これまでの、精度基準が、性能上必要な精度というよりは、努力をして製作すれば、仮組立で達成できる精度であったことに対して、性能上必要とされる最終的な要求精度基

準は何か？という観点で見直された結果であると考えられる。

具体的には、架設精度が仮組立精度と同じである必要はない。たとえば最近の開断面箱桁の現場パネル組立工法では、現場で組立・溶接を行うようになり、必然的に仮組立の精度基準だけでは、要求性能として不合理になってきた。仮組立の有無に拘ることなく、製作、架設の枠組みを超えて、トータルとして最終的な性能を保証する方向になってきている。以下に、施工上特に留意すべき変更点について述べる。

17.1.3 施工要領書

この項目からは、工程表を削除している。工程は、契約書または特記仕様書において定められるものであり、示方書に記述する性質のものではないという考え方から、工程管理の記述を省き、要求性能の品質管理の記述に絞っている。

17.1.4 検査

検査の項目からは、原寸と仮組立を削除している。また工場塗装と現場塗装を統一して、防せい防食としている。原寸は、製作上必須の工程ではあるが、CAD/CAMのシステムの多様化が進む中で、製作途中の方法論までを示方書に規定する必要はないと考えられた。仮組立についても、途中の工程であり省略も可能であることを考慮して、最終的な要求精度である部材・組立精度をあげている。

17.2 鋼材

これまで工場製作の「工作」に入っていた平坦度を鋼材の要求品質にしているが、内容の変化は特にない。鋼材の要求性能に着目し

て、補修についての記述を追加している。

- ・表-解1 7.2.2にきずの補修方法を示し、詳細については、JIS G 3193熱間圧延鋼板および鋼帯の形状、寸法、質量およびその許容差の6.外観(3)を参考にするのがよい。
- ・SM570級鋼以上の高強度鋼の表面きずについては、グラインダーによる除去を原則とし、溶接による肉盛補修は行わないことが望ましい。やむをえず溶接による肉盛り補修を実施する場合は、事前に部材における補修の位置、大きさ、深さ等から補修が部材にとって有害か否かを判断した上で補修の可否を決定する必要がある。
- ・溶接による肉盛補修後は、グラインダーにて平滑に仕上げ、非破壊検査によって有害な表面きず、および内部きずがないことを確認する必要がある。

17.3 製作

これまで「工場製作」であったところを、工場と現場の区分をなくして「製作」としている。原寸、仮組立の項目を削除して、部材精度および(架設完了後の)組立精度を追加している。なお、「溶接」は新しく項目を立てて別途記述している。

17.3.1 加工

これまで、「工作」であったところを、「加工」とし、以下の性能規定を冒頭に記述している。

- ・(1) 鋼材の加工にあたっては、設計で要求される機械的性質等の特性を確保しなければならない、また、高力ボルトの孔は設計で規定される継手強度が確保できる品質で加工しなければならない。

孔あけにおける拡大孔の適用では、溶接と高力ボルトの併用継手の場合について、以下の記述を解説に追加している。

・接合部に溶接と高力ボルト摩擦接合が混在する場合に拡大孔を適用しようとする場合には、17.6「曲げモーメントを主として受ける部材における溶接と高力ボルト摩擦接合との併用施工」を参照のうえ、慎重に検討しなければならない。

冷間加工における、曲げ半径と必要シャルピー吸収エネルギーの関係および窒素管理材の記述は、「1.6 鋼種の選定」に記載されている。また、これまで「溶接」の項目に入っていたひずみとりを「加工」の項目に入れている。

17.3.2 部材精度

これまで「仮組立」の項目に入っていた部材精度を、明確に要求性能と位置付け、項目を立てて記述している。伸縮継ぎ手の部材長の許容値を0～30とし、マイナス側の許容値を廃した以外には特に変更はない。

- ・部材精度が表-17.3.6による場合、部材は所定の寸法精度を満足する水準とみなしてよい。
- ・部材の測定箇所や個数については表-解17.3.2を参考にするのが望ましい。

17.3.3 組立精度

今回の改定で新しく定められた項目である。表-17.3.7の3項目で示される鋼橋の基本的な寸法が守られていれば、床版工や舗装工等の後工程に対する悪影響は避けられるとの判断から、定められた基準である。

表-17.3.7 架設完了後の組立精度

項目	許容値 (mm)
支間長	$\pm (20 + L/5)$
そり	$\pm (25 + L/2)$
通り	$\pm (10 + 2L/5)$

注) 許容値の式中、Lは主げた又は主構それぞれの支間長 (m)

- ・架設完了後の組立精度が、表-17.3.7の3項目の許容値を満足する場合、設計で要求する水準を満足するとみなしてよい。
- ・構造が単純で精度管理が容易な橋等、部材精度や支承の据え付け精度を確実に保つことで仮組立を行わなくても架設完了後の組立精度を確保することが可能な場合も考えられる。
- ・仮組立の必要性はその方法ならびに範囲については、橋の構造形式、曲率及び架設方法等を十分に考慮して検討する必要がある。
- ・仮組立を行う場合は、従来と同様に、計測箇所、頻度は表-解17.3.5を標準とし、許容値、測定方法は表-解17.3.4を参考にし、してよい。

17.3.4 輸送

部材の損傷に絞った記述になり、組立記号の記入および重心位置の記入の記述を削除している。

17.4 溶接

特に「溶接」については、かなりの改訂が加えられているため、注意が必要である。以下におもな変更点を示す。

17.4.2 溶接材料

溶接材料区分について、これまで強度(機械的性質)により区分していたが、新たに要求性能として、じん性を加えた溶接材料区分としている。

17.4.4 溶接施工法

- ・現場溶接に従事する溶接作業者は、6ヶ月以上溶接工事に従事し、かつ適用する溶接施工方法の経験がある者又は十分な訓練を受けた者でなければならない。
- ・下記事項のいずれかに該当する場合は、溶接施工試験を行うものとする。
 - a) SM570、SMA570W、SM520 及び SMA490Wにおいて、1パスの入熱量が7,000joule/cmを超える場合
 - b) SM490、SM490Yにおいて、1パスの入熱量が10,000joule/cmを超える場合
 - c) 被覆アーク溶接法（手溶接のみ）、ガスシールドアーク溶接法（CO₂ガスあるいはArとCO₂の混合ガス）、サブマージアーク溶接法以外の溶接を行う場合
 - d) 鋼橋製作の実績がない場合
 - e) 使用実績のないところから材料供給を受ける場合
 - f) 採用する溶接方法の施工実績がない場合
- ・現場溶接については、施工実績も多くなってきたため、必ずしも溶接施工試験を行わなくてもよいこととした。
- ・仮という表現は、必ずしも適切ではないため、仮付け溶接を組立溶接に変更した。
- ・CeqとP_{CM}の間にはほぼ相関があり、P_{CM}が0.22%以下の場合、組立溶接の長さを50mm以上とすることができることとした。（従来は炭素当量が0.36%以下）
- ・予熱温度は、板厚が厚くなると継手の拘束度は上がるが、40～50mmを超えると頭打ちとなることが知られており、同じP_{CM}の鋼材では板厚40～100mmの予熱温度を同じとした。また、予熱温度区分は、「予熱なし」「50℃」「80℃」「100℃」の4区分として、予熱管理の合理化を計った。

17.4.5 外部きず検査

- ・アンダーカットの深さは、0.5mm以下でなければならない。（これまでは0.3、0.5、0.8mmの3種類であった）応力集中の観点から、下足側を確実に検査しなければならない。なお、疲労を考慮する場合は、別途検討が必要であり「鋼道路橋の疲労設計指針」（日本道路協会）が参考にできるとしている。

17.4.6 内部きず検査

- ・完全溶け込みの突合せ溶接継ぎ手の内部きずに対する検査は、放射線透過試験、超音波探傷試験による。（超音波探傷試験を追加）
- ・単位検査長は、放射線透過試験の30cmに対して、超音波探傷試験では1継手の全線としている。（実績が十分でないこと、きず種別の判定が困難であることを配慮した結果）また、鋼床版のデッキプレートの超音波探傷試験は、継手全長を原則とすることになった。
- ・放射線透過試験はJIS Z 3104、超音波自動探傷試験は「鋼道路橋溶接部の超音波自動探傷検査要領・同解説」等を参考に、手探傷はJIS Z 3060によって行うのがよい。
- ・非破壊検査の適用板厚は超音波探傷試験では8mmから100mmまでとし、放射線透過試験では40mm以下を目安とする。（ただし、十分な資料を有する場合は40mm超も可）
- ・40mmを超える板厚においては、探傷条件に対して信頼性の確かめられた（破壊試験を含む実証試験などにより）超音波自動探傷装置によるものとする。なお、検査技術者は3種以上が望ましい。
- ・手探傷は超音波自動探傷が適用できない部位に限って用いるものとする。このとき、き

ずのエコー高さの領域ときずの指示長さ及び実きず長さの相関に関して、破壊試験等による証明がなされた十分な資料が必要。検査技術者は2種以上の有資格者とする。

- ・主要圧縮部材のうち、疲労を考慮する継ぎ手の場合は、残留応力の影響から、疲労亀裂の発生に関して圧縮部材と引張部材の相違がないと考えられるため、引張部材と同じ検査率にしなければならない。
- ・試験で検出されたきずは、設計上許容されている寸法を超えてはならない。
- ・完全溶け込み突合せ溶接継ぎ手に許容される内部きずの寸法は、板厚の1/3以下となっている。隣接きずや密集ブローホールに対してはそれらを単独の傷に換算した寸法に適用できる。
- ・きずの種類に対して疲労強度に大きな差異が見られなかったことから、われも他のきずと同様に扱う。ただし、表面近傍のきずについては、表面に開口している場合と同様に大きさによらず存在を認めない。
- ・板厚が25mm以下の放射線透過試験結果については従来どおりJIS Z 3104の判定基準に従う。
- ・板厚が25mmを超える場合は、放射線透過試験に対しても超音波探傷試験による場合と同様の判定基準を適用し、きず種別を区別せずに単独きずと隣接きずを含めた換算きず寸法で評価することが必要である。
- ・超音波自動探傷試験では、きずエコー高さ領域ときずの指示長さによる判定基準が用いられてきたが、今回の改定では、実際のきず寸法で評価することに改めた。
- ・非破壊検査の実施時期は、一般に24時間以内に行われているが、遅れ破壊を特に考慮する必要がある場合は、適切な時間経過後に実施する配慮が必要である。

17.5 高力ボルト

特に大きな変更はないが、17.6に溶接と高力ボルトの併用施工についての項目が追加されている。

17.6 曲げモーメントを主として受ける部材における溶接と高力ボルト摩擦接合との併用施工

- ・溶接の完了後にボルトを締めるのを原則とする。
- ・上フランジを溶接とし、腹板及び下フランジを高力ボルト摩擦接合とする場合は、上フランジの溶接に先立ち、下フランジ及びその近傍腹板（部材の中立軸より下で腹板高さの1/3程度を目安）を高力ボルトで締め付けてもよい。
- ・設計時に溶接変形による影響についても予め検討し、必要に応じて拡大孔の使用等の対策を講じておかななければならない。

17.7 架設

すべての支点が、所定の位置と高さに据え付けられていることが、橋梁の出来形精度にかかわる基本的な要求性能であるとして、17.7.2に「架設位置の確認」を新たに追加している。

また、これまで架設の項目に記述していた「高力ボルト」と「現場溶接」が削除されている。

17.8 コンクリート床版

コンクリート床版の施工に関しては従来の規定から大きく変わっていない。

従来は、コンクリートの品質は強度主体であったが、所定の性能として、強度、耐久性、水密性、作業に適するワーカビリティ等が取り上げられた。

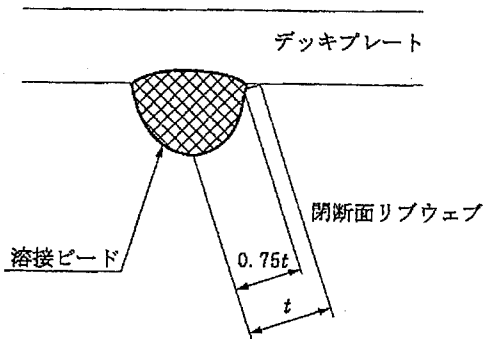
コンクリートの材料、施工規定、品質管理等については、コンクリート橋の関連規定に準拠すれば良いことになっている。コンクリート床版特有の規定としては、配筋誤差、床版厚の精度に留まっている。

17.9 鋼床版

鋼床版については、疲労耐久性を考慮して製作する必要があり、最近の知見の結果を踏まえて、全面的に追加記述している。

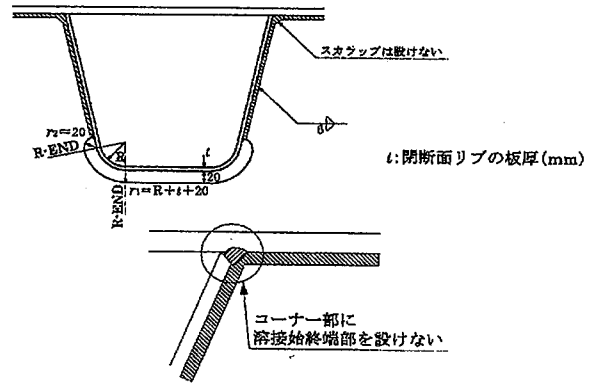
17.9.2 デッキプレートに対する縦方向溶接

溶接施工試験を実施し、所定ののど厚と溶け込み量が確保されていることを確認するとともに、そこで確認された溶接条件で溶接を行う。



図一解17.9.2 縦リブとデッキプレートの溶接の溶込み量

縦リブと横リブ又は横げたとの交差部において、閉断面リブとデッキプレートとの縦方向溶接、デッキプレートと横リブ又は横げたとの溶接及び閉断面リブと横リブ又は横げたとの溶接の3方向の溶接線が交わる部位での所定の疲労強度が確保できるように施工されなければならない。



図一解17.9.4 交差部のディテールおよび溶接

17.10 防せい防食

これまでは、「塗装」についてのみ述べられていたが、要求性能の観点から「防せい防食」とし、塗装以外に耐候性鋼材、亜鉛メッキ、金属溶射についても記述している。

3. 疲労設計指針の内容

道示「5.3 疲労設計」の趣旨は解説において、次の2点が示されている。

原則：疲労強度が著しく低い継手、過去に損傷が報告されている構造の採用を避ける。

基本：部材に生じる応力変動の影響を評価し、必要な疲労耐久性を確保する。また、過去の知見により疲労耐久性に優れた構造が明らかになっている場合にはそれを採用する。

この方針によって疲労設計を行うに際して、「鋼道路橋の疲労設計指針」（日本道路協会）の内容に沿って、疲労設計の手順を説明する。ここでは鋼橋の疲労についての事例や、疲労についての基礎理論の説明は省略する。それらについては「鋼橋の疲労」（日本道路協会）が参考出来る。

「鋼道路橋の疲労設計指針」(以下、「指針」と記述)の構成は、以下の目次の通り。

第1章 総則

1.1 適用の範囲

1.2 用語の定義

第2章 疲労設計の基本

第3章 疲労強度と継ぎ手の分類

3.1 疲労強度

3.2 継手の等級

3.3 平均応力(応力比)の影響

3.4 板厚の影響

第4章 応力度による疲労照査

4.1 一般

4.2 疲労設計荷重と応力範囲の算出

4.2.1 疲労設計荷重

4.2.2 変動応力の計算

4.2.3 疲労設計荷重の載荷回数

4.3 疲労照査

第5章 構造詳細による疲労設計(鋼床版)

5.1 適用の範囲

5.2 一般

5.3 構造詳細による疲労設計

5.3.1 閉断面リブとデッキプレート
の溶接

5.3.2 デッキプレートの橋軸方向
継手位置

5.3.3 縦リブの継手

5.3.4 閉断面リブのダイヤフラム

5.3.5 横リブの継手

5.3.6 縦リブと中間横リブまたは
横げたの交差部

5.3.7 縦リブと端横リブまたは端
横げたの交差部

5.3.8 垂直補剛材

5.3.9 縦げた

5.3.10 コーナープレート

鋼道路橋の疲労設計に関する参考資料

(1) 疲労設計の基本

疲労設計のフローを図-2に示す。フローの中にあるように、先の基本事項が原則とともに指針の条文として定められ、第3章で規定された疲労等級に基づいた継手を用いる。

(2) 疲労強度と継手の分類

疲労強度は「指針」式(3.1.1)、式(3.1.2)に基づく。図-1に直応力の場合を示す。

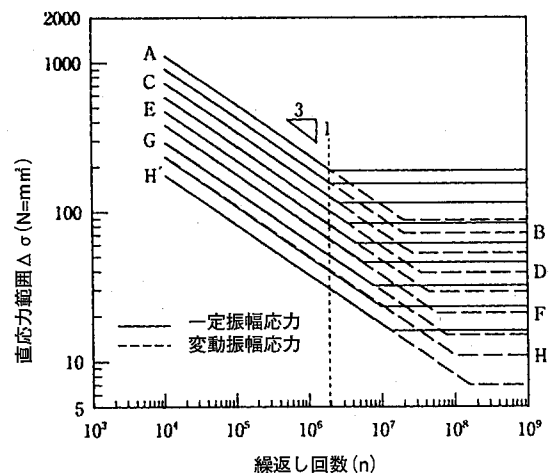


図-1 直応力を受ける継手の疲労設計曲線

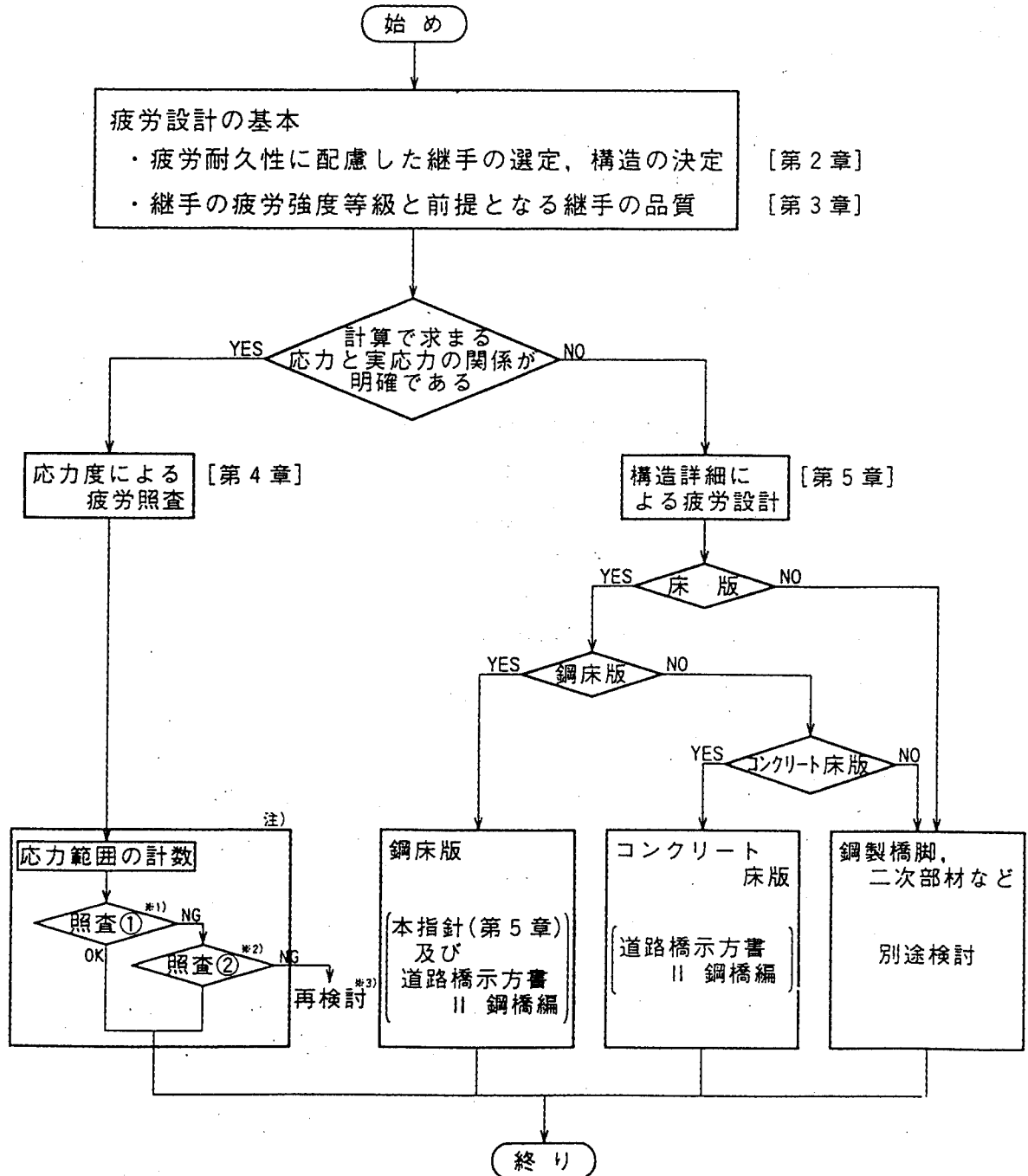
また、継手の強度等級は、「指針」表-3.2.1~表-3.2.3に示されており、部材や継手の種類、作用する応力等の条件を考慮して適用する等級が決定される。

(3) 応力度による疲労照査

以下の条件がすべて満たされている場合には、疲労に対する安全が確保されているとみなすことができる。

表-1 疲労に対する安全性が確保されているとみなしてよい条件

橋梁形式	コンクリート床版を有する鋼けた橋
使用継手	3.2の規定において疲労強度等級A～F等級に分類される継手
使用鋼種	SS400、SM400、SM490、SM490Y、SM520、SMA400、SMA490、SMA490Y、SMA520
支間長	最小支間長が50m以上
ADTT _{sLi}	1000台／(日・車線)以下



注) 疲労に対する安全性が確保されているとみなしてよい条件をすべて満たす場合は省略可能。

*1) 照査①：一定振幅応力に対する応力範囲の打ち切り限界を用いた照査

*2) 照査②：累積損傷度を考慮した疲労照査

*3) 再検討：継手位置、継手形式や構造の変更の検討を行った後、フローの適切な段階から再度検討する

図-2 疲労設計の流れ

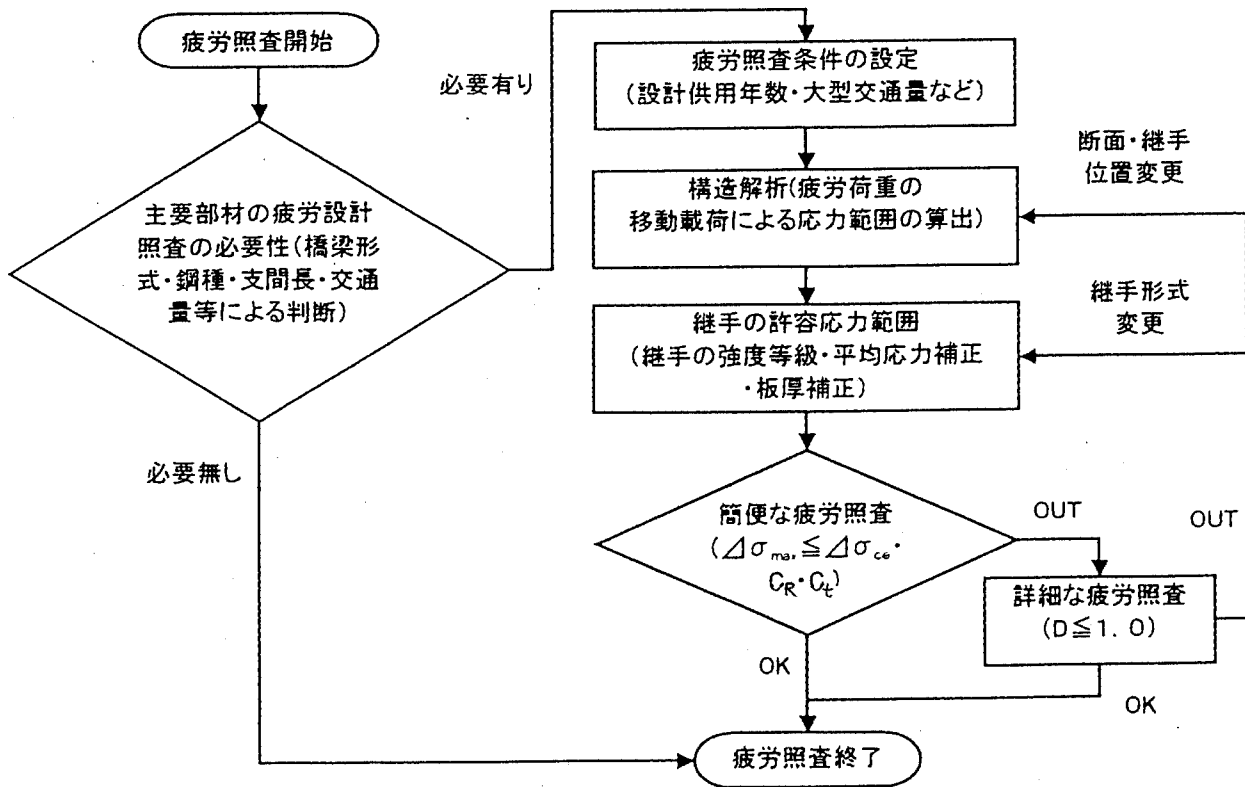


図-3 疲労照査のフロー

計算で求まる応力と実応力の関係が明らかである場合は、以下の手順によって疲労照査を行う。疲労照査のフローチャートを図-3に示す。

1) 照査荷重

a. 疲労設計用載荷荷重 = (T荷重) * (1 + if)

T荷重: 20.0 t f

衝撃係数: $if = 10 / (50 + L)$

道示規定の 1 / 2 の値

L: 衝撃係数を求めるときの支間長 (m)

b. 活荷重補正係数: $\gamma_T = \gamma_{T1} * \gamma_{T2}$

(係数は、応力範囲算出時に乗じる)

T荷重補正係数: $\gamma_{T1} = \text{Log } L_{B1} + 1.50$

(ただし $2.00 \leq \gamma_{T1} \leq 3.00$)

L_{B1} : 影響線の基線長 (ただし、最大縦距を含む範囲の基線)

図-4 影響線の基線長 参照。

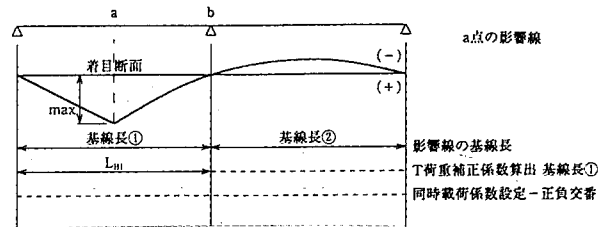


図-4 2径間連続げたの影響線

γ_{T2} : 同時載荷係数 (影響線が正負交番する場合は1.0)

表-2 正負交番しない影響線形状を有する部材の同時載荷係数 参照。

表-2 正負交番しない影響線形状を有する部材の同時載荷係数

ADTT _{SL,f}	L_{B2}	
	$L_{B2} \leq 50 \text{ m}$	$50 \text{ m} < L_{B2}$
ADTT _{SL,f} ≤ 2000	1.00	1.00
2000 < ADTT _{SL,f}	1.00	1.10

ここに、

L_{B2} : 対象とする断面力の影響線の基線長の和 (m)

ADTT_{SLi}：一方向一車線当たりの日大型車
交通量 (台 / (日・車線))

2) 変動応力の計算

① 疲労設計荷重の移動載荷

すべての車線に対して個別に疲労設計荷重を載荷する。複数の車線に同時に載荷することはしない。

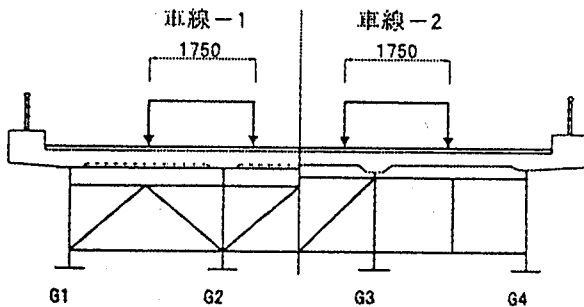


図-5 荷重の載荷例

② 応力範囲 $\Delta\sigma$ ：各車線ごとに移動載荷して求めた応力の変動波形にレインフロー法の処理をして計算する。

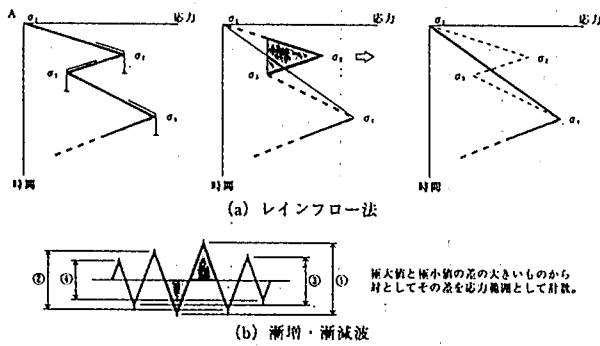


図-6 レインフロー法による応力範囲の計数

補正後の応力範囲

$$\Delta\sigma_d = (\gamma_{T1} \cdot \gamma_{T2} \cdot \gamma_a) \cdot \Delta\sigma$$

γ_{T1} ：T荷重補正係数

γ_{T2} ：同時載荷係数

γ_a ：構造解析係数

表-3 各種解析手法と主構造に対する構造解析係数 γ_a

構造形式	解析手法	構造解析係数 γ_a
コンクリート床版を有する鋼けたのうちI形または箱形断面のもの (ただし、少数主けた橋を除く)	三次元FEM解析	1.0
	骨組解析または格子解析	0.8
鋼床版を有する鋼けたのうちI形または箱形断面のもの	三次元FEM解析	1.0
	その他 ^{a)}	1.0

注)：実応力と計算応力の相違に関して十分に検討した場合には別途設定してよい。

3) 疲労照査

① 簡便な疲労照査 — 寿命無限 —

最大応力範囲の値が一定振幅応力の打ち切り限界以下であるか照査する。

$$\Delta\sigma_{\max} \leq \Delta\sigma_{ce} \cdot C_R \cdot C_t$$

$\Delta\sigma_{ce}$ ：打ち切り限界 (一定振幅応力)

C_R ：平均応力の影響

$$\left. \begin{aligned} C_R &= 1.00 && (-1.00 < R < 1.00) \\ C_R &= 1.30 && (R \leq -1.00) \\ &&& (1.00 - R) / (1.60 - R) \\ C_R &= 1.30 && (R > 1.00) \end{aligned} \right\} \dots\dots(3.3.1)$$

ここに、

C_R ：平均応力に関する補正係数

R：応力比 $R = \sigma_{\min} / \sigma_{\max}$

σ_{\min} ：最小応力度

σ_{\max} ：最大応力度

ここに、 C_t ：板厚の影響

継手の種類に応じて以下の式を適用する。

$$C_t = 4\sqrt{25t/t} \quad t: \text{板厚 (mm)}$$

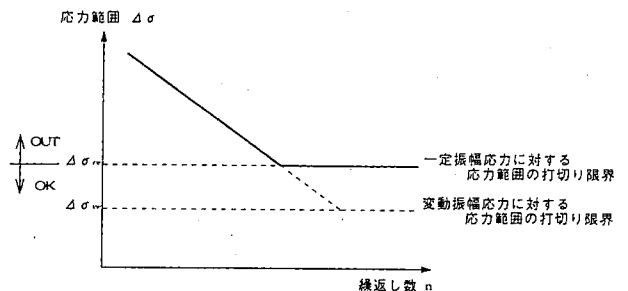


図-7 一定振幅応力に対する照査

②詳細な疲労照査 —寿命有限—

載荷回数： $n_{Ti} = ADTT_{SLi} \cdot \gamma_n \cdot 365 \cdot Y$

$ADTT_{SLi}$ ：車線 i の日大型車交通量
 $= ADTT / n_L \times \gamma_L$

n_L ：車線数

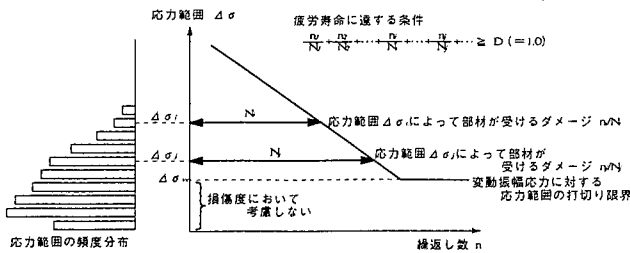
γ_L ：車線交通量の偏り係数

γ_n ：頻度補正係数 (0.03)

Y ：設計供用期間 (年)

累積損傷度

$$D = \sum_i \frac{n_{ti}}{N_{i,j}} \leq 1.0$$



図一 8 累積被害則の考え方

(4) 構造詳細による疲労設計 (鋼床版)

鋼床版の構造条件 (縦リブ支間長、縦リブの断面種類、デッキプレートの板厚) によって適用の範囲が定められている。それらの鋼床版について、疲労耐久性が確保できるように構造詳細が規定されている。「指針」5.3.1～5.3.10の各項参照。それ以外の鋼床版では、載荷時の挙動を検討し、有限要素法等応力を精度よく評価できる手法による解析を行うか、荷重状態を再現できる実物大の疲労試験を行う等によって疲労に対する安全性を照査しなければならない。

(参考文献)

- 1) (社) 日本道路協会：「道路橋」に関する地区講習会・講義要旨 (平成14年度)。
- 2) 中谷昌一・玉越隆史・中洲啓太：小特集・道路橋示方書改訂・Ⅱ鋼橋編、橋梁と基礎 (2002年7月)。



講習会用資料のパワーポイント化

設計研究委員会・構造技術部会

1. はじめに

日本橋梁建設協会では、これまで鋼橋の普及活動の一環として、各官公庁やコンサルタント等広く鋼橋の設計・施工に携わる方々を対象に講習会を実施してきており、当協会の構造技術部会は、このため講師用資料を逐次提供してきております。

これまで講習会は、主にオーバーヘッドプロジェクター（OHP）を使用しての説明方法が採られており、講師用資料は主にOHP用紙にて提供してまいりました。

しかしながら最近では、講習会会場設備の充実によりパソコンを使った講習が一般的となってきております。

そのため構造技術部会としてもそれに呼応すべく、昨年度よりプレゼンテーション用ソフトであるマイクロソフト社のパワーポイント（P.P）による資料提供に切り替え、今後新たに作成する資料はもとより、これまでに作成した資料においても今後も引き続き有用と思われるものについては、資料内容の更新と合わせてP.P化への移行作業を順次進めていく予定にしております。



写真－1 P.Pを用いた講習会風景

移行作業は既に昨年度から着手しており、これまでにP.P化が完了している資料として以下のものがあります。

〈現在までにP.P化された資料〉

- (1) 「鋼橋の計画・設計におけるチェックポイント」(02年版)
- (2) 「道路橋示方書の改訂について」(02年版)
- (3) 「鋼橋へのアプローチ」(98年版)
- (4) 「新しい鋼橋—コスト縮減をめざして」(99年版)
- (5) 「新しい鋼橋—新しい構造形式」(99年版)
- (6) 「新しい鋼橋—新しい材料」(99年版)

※資料(4)～(6)については、更新版である02年版を発行すべく現在準備中です。

本誌では、その一例として、「鋼橋の計画・設計におけるチェックポイント」についてその内容をご紹介します。

2. P.P「鋼橋の計画・設計におけるチェックポイント」の内容紹介

本資料は以下の項目から構成されております。

第1部 計画・設計上の基本的確認事項

- ①設計条件の確認
- ②施工範囲の確認
- ③下部工との整合性の確認
- ④隣接工区との整合性の確認
- ⑤輸送上の制約の確認
- ⑥架設工法との整合性の確認
- ⑦関係機関、周辺地域との協議
- ⑧発注数量の妥当性の確認
- ⑨防錆設計の確認

第2部 チェック不足等による不具合事例

以下に各項目についての記載内容を簡単にご紹介すると同時に、実際のP.P資料を全ページ分添付しておきますので、今後の活用のための参考としてください。

第1部 計画・設計上の基本的確認事項

①設計条件の確認

設計条件の確認は、橋梁計画を進めるうえで最初に確認すべき作業であり、ここでの見落としは致命的なものとなりかねません。

そこで資料では、特に重要な基本的設計条件を列挙したうえで、その具体的なチェックポイントについて紹介しています。

②施工範囲の確認

他工区との境界や上部工と下部工間の施工範囲が曖昧なまま計画が進められ、施工段階にトラブルが発生する例があります。

資料では、付属物の施工範囲を中心に発注(受注)段階に確認すべきチェックポイントを示しています。

③下部工との整合性の確認

橋梁計画において、上部工の設計と下部工の設計は同一の条件で進められる必要があります。矛盾があってはなりません。

過去には上部工と下部工の曲線や斜角が逆に計画されるという信じがたい事例もあり、資料では、線形条件や支点周りの取り合いに関する基本的なチェックポイントを示しています。

④隣接工区との整合性の確認

隣接工区との整合性として、資料では、荷重条件や桁の移動方向等、設計思想の整合性や線形条件の整合性についてのチェックポイントを示しています。

⑤輸送上の制約の確認

輸送上の制約は、輸送される構造物の大きさや重量だけでなく、荷姿によっても左右されます。

資料では、輸送に関する法令を紹介するとともに、具体的な荷姿の例を用いて、代表的なチェックポイントを示しています。

⑥架設工法との整合性の確認

架設工法との整合性として、架設工法が詳細設計時の設計条件と一致していることを確認する必要があります。

架設工法によっては、架設時一時的に橋体に作用する断面力の符号が反転したり、局部的に過大な応力度が発生したり、また架設段階によって順次構造系が変化していく場合等があり、設計上も注意が必要です。

資料では、架設条件への留意が必要となる代表例として、送り出し架設、鋼床版橋架設の2例を採り上げ、具体的なチェックポイントについて紹介しています。

⑦関係機関、周辺地域との協議

河川などの交差条件や都心部などでは関係機関や周辺地域との協議が必要となり、架設時期や工法の決定要因になる場合があります。また、その架設工法によっては橋体に補強が必要となる場合もあります。

資料では、周辺地域へ配慮が必要な項目を示し、説明しています。

⑧発注数量の妥当性の確認

材料の発注数量が妥当であるかを確認しておくことは、材料手配の漏れを防ぐためにも重要です。

資料では、発注数量のチェック方式の一例としてデザインデータブックとの比較を紹介しています。

⑨防錆設計の確認

鋼橋のライフサイクルコストを考える場合、非常に重要となる項目が防錆です。経済的で架設環境にあった防錆仕様となっていることが重要です。また、防錆方法によっては手配材料の表面処理も変わってきます。

資料では防錆設計に求められる項目や、防錆方法を挙げるとともに、金属溶射などの新しい防錆方法を紹介しています。

第2部 チェック不足等による不具合事例

チェック不足による不具合事例は、これから本格的に鋼橋の計画・設計に携わられる実務経験の少ない設計者を対象にまとめたものです。内容は、実際に起きた事例をもとにチェックミスを検証して具体的な修正対策案、原因と要因解析、照査のチェックポイントを簡単に述べております。

若手技術者の教育・チェックポイント理解等にこのパワーポイント資料を活用していただき、不具合件数削減・不具合が発生した場合の処理方法の手助けになれば幸いです。

以降に、P.P全ページ分を掲載しておきますのでご参照ください。

鋼橋の計画・設計における チェックポイント

社団法人 日本橋梁建設協会

講習会の内容とねらい

当協会「講習会テキスト No.9」 ➔ 2項目を抜粋

[第1部] 計画・設計上の基本的確認事項

[第2部] チェック不足等による不具合事例

鋼橋に携わる技術者として、
留意すべきポイントの把握

発注前・後の諸問題を最小限に

[第1部] 計画・設計上の基本的確認事項

慎重な照査が必要とされる重点項目

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1. 設計条件の確認 | 6. 架設工法との整合性の確認 |
| 2. 施工範囲の確認 | 7. 関係機関、周辺地域との協議 |
| 3. 下部工との整合性の確認 | 8. 発注数量の妥当性の確認 |
| 4. 隣接工区との整合性の確認 | 9. 防錆設計の確認 |
| 5. 輸送上の制約の確認 | |

1 設計条件の確認

設計条件確認の必要性

関係するすべての諸機関

隣接工区の設計条件

前年度
完成区間

当該工区の
設計条件

次年度
予定区間

上・下部工の設計条件

1 設計条件の確認

特に重要な基本的設計条件

- 道路線形
 - 幅員構成
 - 活荷重
 - 耐震設計
 - 地域性
 - 建築限界
橋下空間
- 隣接工区との整合性
- 下部工との整合性
- 寒冷地・積雪・塩害対策
- 関連する諸法令の準拠

1 設計条件の確認

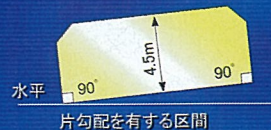
チェックポイント

● 建築限界

活荷重によるたわみ量

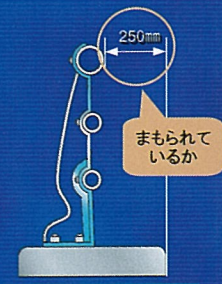
補修時の足場設置余裕

河川橋の計画洪水水位のクリア



片勾配を有する区間

曲線橋での横断勾配による傾き



デザイン防護柵使用時
地覆部のクリア

1 設計条件の確認

チェックポイント

● 支承部・・・同一支承条件で上・下部工が設計されているか

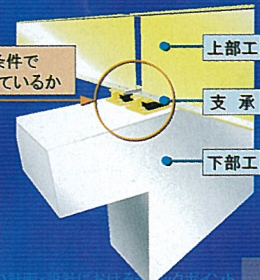
水平方向の支承条件

固定支承(F)

可動支承(M)

弾性支承(E)

どの条件で
設計されているか



上・下部工で異なった条件で
設計されていると重大なミス

1 設計条件の確認

チェックポイント

● 塩害対策

塩害対策を必要とする地域

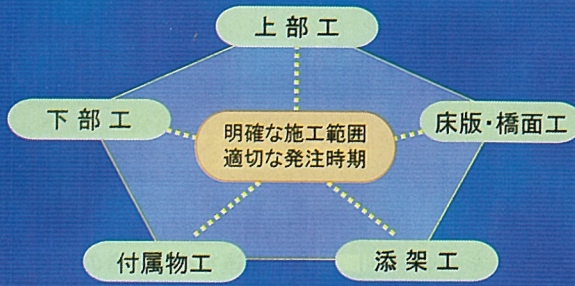


塩害対策の必要な
地域

床版下面、鉄筋の
かぶりの確認

2 施工範囲の確認

明確な施工範囲の確立



NEXT

9

2 施工範囲の確認

確認の必要な項目

- 下部工との関連
- 添架物
- 鋼製橋脚の沓座
- 下部工付排水装置
- スタッドの打設費
- スラブドレーン・スパイラルドレーン
- 橋名板・橋歴板
- 電気配管

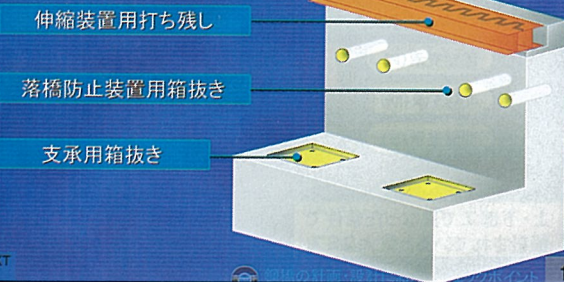
NEXT

10

2 施工範囲の確認

チェックポイント

- 下部工との関連

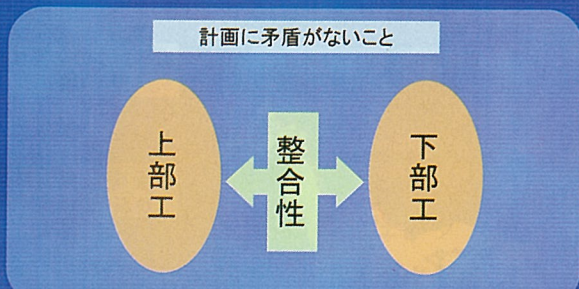


NEXT

11

3 下部工との整合性の確認

上・下部工の整合性の必要



NEXT

12

3 下部工との整合性の確認

確認項目

- 線形条件
 - カーブの向き及び曲線半径
 - 斜角の向き及び角度
- 上部工と下部工の座標
- パラペットの箱抜き
 - 座標による位置確認
 - 箱抜き形状及び寸法の確認
 - パラペット前面及び背面での確認
- 桁かかり長
 - 上部工計算の結果が反映されているかを確認

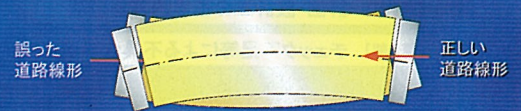
NEXT

13

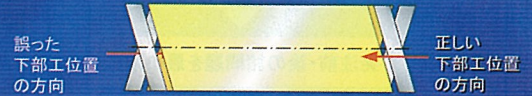
3 下部工との整合性の確認

チェックポイント

- 曲線の向き・・・「右カーブ」と「左カーブ」の違い



- 斜角の向き・・・「斜角の向き」の違い



NEXT

14

3 下部工との整合性の確認

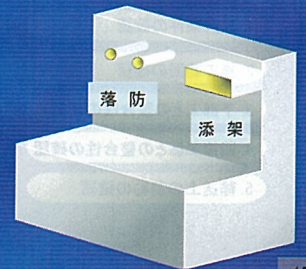
チェックポイント

- パラペットの箱抜き・・・落橋防止装置、橋梁添架物との整合性 (電気・ガス・水道・電話など)

位置のズレ

寸法違い

孔が明いていない



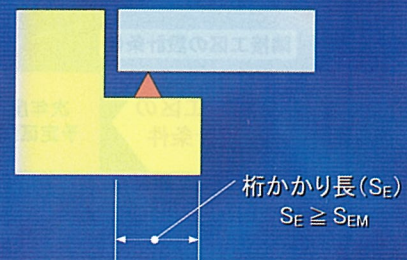
NEXT

15

3 下部工との整合性の確認

チェックポイント

- 桁かかり長 (S_E) が設計値 (S_{EM}) を満足しているか



NEXT

16

4 隣接工区との整合性の確認

隣接工区への配慮と設計

- 隣接工区との取り合い部
 - 設計思想に矛盾がなく統一が図られている必要
- 桁の移動方向
- 景観上の配慮
 - 床版張り出し長さの統一
 - 桁高の統一

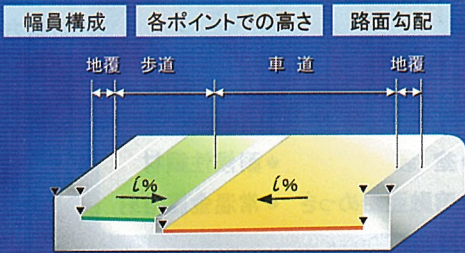
NEXT

17

4 隣接工区との整合性の確認

チェックポイント

- 線形条件の確認



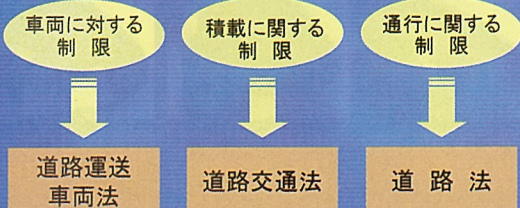
NEXT

18

5 輸送上の制約の確認

陸上輸送時の注意事項

輸送時の大きさ、重量に関する法令



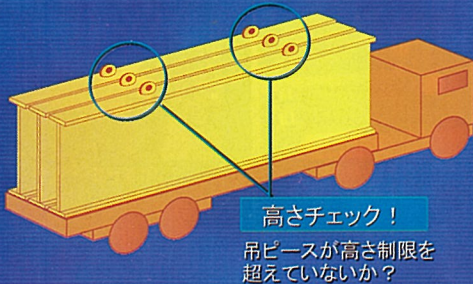
NEXT

19

5 輸送上の制約の確認

チェックポイント

- 高さ・・・鉄桁(高床式セミトレーラ)



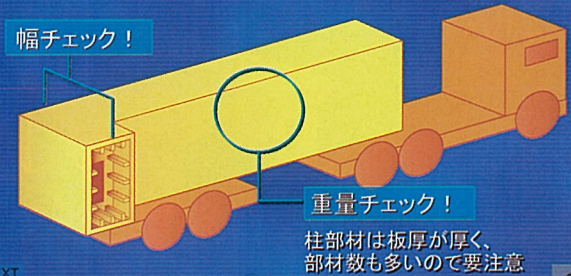
NEXT

20

5 輸送上の制約の確認

チェックポイント

- 幅、重量・・・箱桁・鋼橋脚(低床式セミトレーラ)



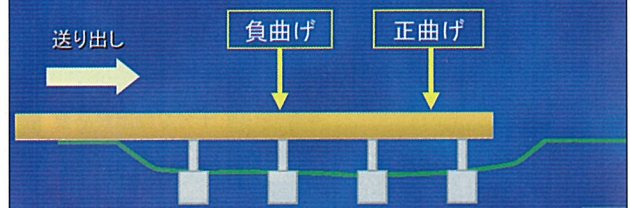
NEXT

21

6 架設工法との整合性の確認

架設時の工法によって変わる照査項目

- 送出し架設の場合・・・(ケース1)
- 架設ステップごと → 橋体の断面力が変化

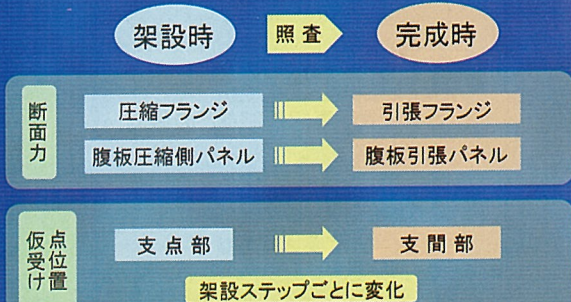


NEXT

22

6 架設工法との整合性の確認

架設時と完成時の橋体への影響

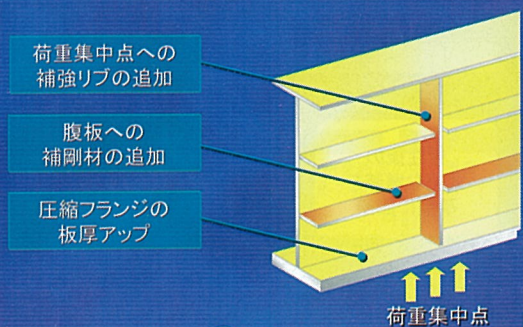


NEXT

23

6 架設工法との整合性の確認

照査結果に対する補強方法



NEXT

24

6 架設工法との整合性の確認

架設時の工法によって変わる照査項目

- 鋼床版橋の架設の場合・・・(ケース2)
 - 後死荷重による抵抗断面が異なる

鋼床版架設完了

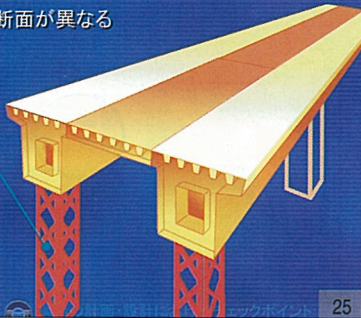
- 鋼床版も抵抗断面として考慮されているか！

ベント支持時

- 桁は無応力状態

ベント撤去・鋼床版架設

- 格子計算で後死荷重として考慮されているか！
- 主桁の有効断面から除かれているか！



25

7 関係機関、周辺地域との協議

周辺地域・環境への配慮

施工方法 使用重機・器具 作業方法

作業時間帯 騒音・振動

- 地元住民の生活環境問題

施工方法・作業時間帯

地域住民との十分な協議が必要

- 周辺環境の保全対策

- 地方自治体の関係条例

「騒音規制法」など

26

7 関係機関、周辺地域との協議

工事ともなう通行規制

迂回路の確認

通行止め、車線規制などの確認

架設方法・架設ステップの決定要因にもなる

27

8 数量の妥当性の確認

発注数量の妥当性

発注数量に対するチェック

発注後の大幅な増減を事前に回避

実績値との比較などで検証

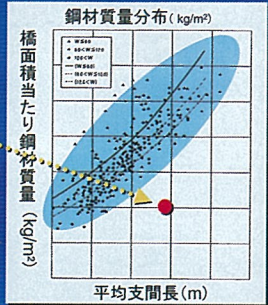
28

8 数量の妥当性の確認

発注数量のチェック方法

- 実績値との比較

大きく実績値と異なっていれば要注意！



連続非合成I桁橋
参考:「01 デザインデータブック」

29

9 防錆設計の確認

適切な防錆方法の選定

経済性 景観性
耐久性 ライフサイクルコスト

防錆方法の選定

- 塗装
- 耐候性鋼材
- 熔融亜鉛めっき
- 常温金属溶射

30

9 防錆設計の確認

経年変化の状態

- 耐候性鋼材の使用例



1982年2月撮影
[2カ月経過]



1983年1月撮影
[1年1カ月経過]



1991年2月撮影
[9年2カ月経過]

31

9 防錆設計の確認

常温金属溶射の特徴と工程



作業状態・横向き



作業状態・下向き

- 耐久性：熔融亜鉛メッキの2倍程度
- 工程：素地調整 → 粗面処理 → 溶射 → 封孔処理

32

[第2部] チェック不足等による不具合事例

過去の実際に起きたトラブル事例をもとに
チェックミスを検証

トラブル発生

修正方法

さまざまな原因、
複数の要因から
なることも・・・

ケースに合った
最善の方法を採用

NEXT

33

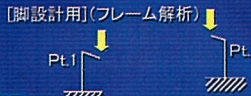
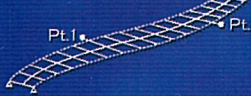
No. 1 不適確な構造解析モデル

上部工と脚構造を分離して解析、
剛結部の境界条件が不正確になった

構造解析時

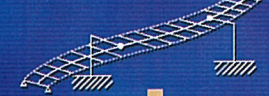
事例

- 3径間上下部一体箱桁橋
[主桁設計用] (格子解析)



修正

- 立体解析モデルにより、
再度断面力を算出



図面の修正
(基部付近は修正大)
数量計算の修正

NEXT

34

No. 1 不適確な構造解析モデル

原因

- 設計者の経験不足によるミス

POINT

- 構造解析モデルの設定

⇒ 設計当初の段階に慎重に行う

- 構造解析モデルの注意点

⇒ 支点の境界条件

⇒ 架設系の条件

NEXT

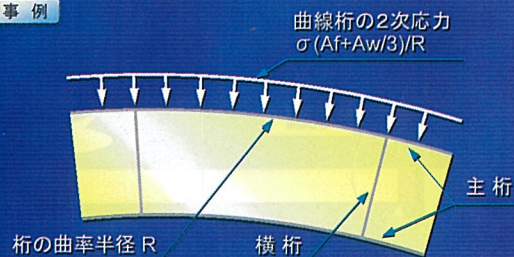
35

No. 2 曲線 I 桁の2次応力(断面の不足)

曲線に対する2次応力度の
照査を行った結果、断面が不足していた

構造解析時

事例



NEXT

36

No. 2 曲線 I 桁の2次応力(断面の不足)

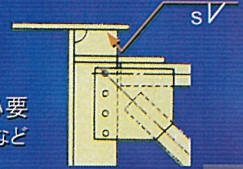
原因

曲線橋 ⇒ 2次応力照査が必要

見落としてしまった。

POINT

- 曲線橋の2次応力の照査
⇒ 見落としやすいので注意
- 格点部の溶接部の照査も必要
⇒ 垂直補剛材・横構のガセットなど



NEXT

37

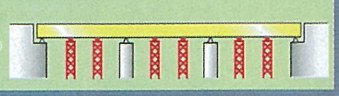
No. 3 架設条件の変更

設計時と架設条件が変わってしまった

架設条件

事例

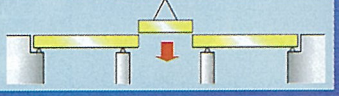
設計時
連続桁一連
(オールステーディング架設)
の構造解析



現地架設条件により

架設時

側径間架設後
中央部材
落とし込み架設



NEXT

38

No. 3 架設条件の変更

修正

ジャッキアップ、ダウンの現場応力調整

架設条件を考慮した設計のやり直し

どちらかが
必要

原因

- 設計時には現場架設条件が確定していなかった

POINT

- 設計時に架設条件が異なっても可能な構造解析とする
- 架設条件確定時に設計時の条件と十分な照査を行う

ベントの撤去時期、落とし込み
張り出し架設、送り出し架設 等

十分な照査、
検討が必要

NEXT

39

No. 4 荷重強度の誤り

添架物(上水道)の荷重強度において、
管本数、支持金具、管内重量を誤った

構造解析時

事例

(誤り) 管自重 30kgf/m
合計 30kgf/m

荷重強度wd=115kgf/mの不足

(正しい) 管自重 60kgf/m(2条)
支持金具 25kgf/m
水 60kgf/m
合計 145kgf/m

計上もれ(間違い)

主桁全断面の応力照査
応力超過断面、継手
⇒ 再計算

図面、数量計算を修正

NEXT

40

No. 4 荷重強度の誤り

原因

- 荷重強度の設定ミス

POINT

- 設計荷重は非常に重要
 - ⇒ 当初段階(断面力算出時) 確実な照査が必要
- 設計荷重として仮定鋼重の照査も重要

NEXT 41

No. 6 死荷重のたわみ内訳の記入もれ

修正

格子再解析 ⇒ キャンバー図表の再作成

POINT

- 橋の施工では各段階で計画高を確認
- 舗装工事は上部工と分割して発注されることが多く竣工時の確認のため、各段階での値が必要

NEXT 45

No. 5 仮定剛度と実剛度の不一致

仮定剛度と実剛度が大きく異なり、製作キャンバーに影響 **構造解析時**

事例

断面計算より剛度比照査		
	第1径間	第2径間
G1	0.908	0.911
G2	1.126	1.085
G3	0.892	0.915

仮定剛度 ↔ 実剛度

$$\text{剛度比} = \frac{\text{仮定剛度}}{\text{実剛度}}$$

支間50m程度の連続桁橋

15mm程度のキャンバー誤差

大きく異なる

NEXT 42

No. 7 構造高さの誤り

支承高のミスにより、下部工天端高が高く施工された **上・下部工の取り合い**

事例

下部工天端高を高く施工

上部工構造高
下部工構造高

特殊支承を使用(支承高を低く抑えた)

特殊支承はコスト高

設計照査時に判明

修正

NEXT 46

No. 5 仮定剛度と実剛度の不一致

修正

実剛度による格子解析のやり直し

製作キャンバー図の修正

POINT

- 仮定剛度と実剛度の大きな不一致
 - ⇒ 変形(たわみ)や断面力に影響
 - ⇒ 一般的には10%以内

NEXT 43

No. 7 構造高さの誤り

原因

- 活荷重反力の増加による修正時のミス
 - ➔ 上部工設計段階で、支承寸法の変更
 - ➔ 下部工図へ反映されなかった

POINT

支承 ⇒ 上部工と下部工の接点

図面の食い違いから多くのトラブルが発生しやすい

- 部材寸法の変更
 - ➔ 必ず下部工図面へも反映させる必要がある

NEXT 47

No. 6 死荷重のたわみ内訳の記入もれ

死荷重たわみの内訳がない 施工管理のため、たわみ内訳が必要 **構造解析時**

事例

荷重項目別 たわみ内訳が必要

		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
当初の計算	合計たわみ	0	24	36	35	22	6	0	4	15	25
	鋼重によるたわみ	0	4	6	6	4	1	0	1	3	4
再計算	床版、ハンチ	0	14	2	20	12	4	0	3	9	15
	地覆、高欄	0	3	5	5	3	0	0	0	1	3
	舗装	0	3	4	4	3	1	0	0	2	3
	合計たわみ	0	24	36	35	22	6	0	4	15	25

NEXT 44

No. 8 下部工測量の遅れによる桁端修正

下部工の測量時期の遅れで製作桁組立後に桁端を修正した。 **上・下部工の取り合い**

事例

橋長 72,000-50mm

36,000-50mm

36,000

-50mm

OK

NEXT 48

No. 8 下部工測量の遅れによる桁端修正

修正

- 主桁のA1側桁端50mmを切断
- 落橋防止装置の大幅な変更

原因

- 下部工が完成していなかった為下部工の測量が遅れた

POINT

下部工が施工中の場合 → 完成後すみやかに測量
→ 可能な限り製作に反映させる

NEXT 49

No.10 落橋防止装置の取付け時の不具合

原因

- 下部工図面を入手せず照査を怠った

POINT

- 下部工図面 → 設計時に必ず入手
- 現場測量後 → 詳細寸法を決定
- 取り合いの照査の必要な、その他の部材

支 承 添加物 検査路 排水 伸縮継手他

NEXT 53

No. 9 沓座縁端距離の不足

桁掛け違い部で、縁端距離が下部工において不足していた

上・下部工の取り合い

事例

- 下部工図面により縁端距離照査
- 桁組立後に桁端の下部分を50mm切り欠く
- 下部工を一部拡幅

修正

沓背面・S → 100mm不足

A橋 B橋

S ≥ 20 + 0.5L

100mm拡幅 切欠き

NEXT 50

No.11 アンカーボルト箱抜き部の不具合

箱抜き径の余裕不足でアンカーボルトがセットできない

上・下部工の取り合い

事例

セット不可能 セット可能

セット不可能 セット不可能

余裕不足

$D = d + \text{約}50\text{mm}$

NEXT 54

No. 9 沓座縁端距離の不足

原因

- 下部工設計時の照査不足

POINT

- 事例では、縁端距離不足が速やかに判明したため工場製作段階の処理が可能となった
- 上部工と下部工の取り合い照査を必ず行う

NEXT 51

No.11 アンカーボルト箱抜き部の不具合

修正

アンカーボルト孔の明け直し

POINT

- 支承アンカーボルト箱抜き寸法
- 径+100mm程度 深さ+100mm程度
- 箱抜き方向にも留意
- ゴム支承設置時の温度変化移動量確保にも注意

NEXT 55

No.10 落橋防止装置の取付け時の不具合

橋台背面のウイング部ハンチに落橋防止装置のベースが掛かりセットできない

上・下部工の取り合い

事例

セットできない

コンクリートの増し打ち

アンカーボルトベースプレート

再手配

NEXT 52

No.12 下部工排水管と構造物との干渉

フレキシブルジョイントがコンクリート橋脚と干渉

上・下部工の取り合い

事例

干渉

排水管を切断

フレキシブルジョイント位置の変更

排水管の再手配

NEXT 56

No.12 下部工排水管と構造物との干渉

原因

- 設計時、下部工の施工誤差と温度時移動を考慮しなかった

POINT

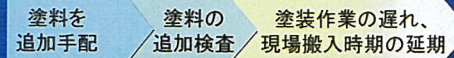
- 許容値以内の下部工の誤差
 - ➔ 設計時に考慮
- 温度時移動に対する余裕も必要
 - ➔ フレキシブル管の設置位置は下部工天端より上に設ける

NEXT

57

No.14 塗装面数の間違い

+修正



原因

- パソコンのデータをコピーした際の修正もれ (単純ミス)

POINT

- 旧データが残ったままになっていないか
 - ➔ ケアレスミスを防ぐ

NEXT

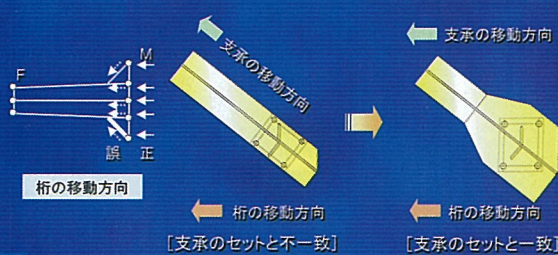
61

No.13 桁の移動方向と支承セット方向

桁の移動方向と支承セット方向が一致していない。

構造物の挙動

事例



NEXT

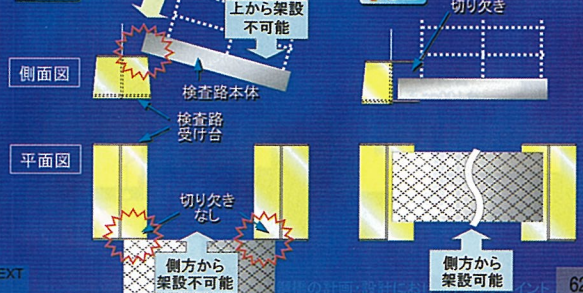
58

No.15 上部工検査路受け台の構造不良

横桁下フランジ幅が大きく検査路の取り付けができない

付属物との取り合い

事例



NEXT

62

No.13 桁の移動方向と支承セット方向

原因

- 桁(支承)の移動方向の考えに誤り

POINT

- 落橋防止装置・伸縮継手についても
 - ➔ 桁(支承)の移動方向と同一 *「支承便覧」参照
- 支承のセットボルト
 - ➔ 補剛材に干渉する例も多い
 - ➔ 斜角を持った橋梁では特に注意
- 曲線橋やゴム支承の不動点の設定にも注意

NEXT

59

No.15 上部工検査路受け台の構造不良

原因

- 検査路の取り付け方法を検討しなかった

POINT

- それぞれの図面の整合性を照査
- 設計時に取り付け可能な構造であることを確認
- その他の付属物との取り合いも十分照査

排水 落橋防止 伸縮 添架物他

NEXT

63

No.14 塗装数量の間違い

主桁塗装面積計算書で、下フランジの塗装面数が1面のみで計上。

数量計算時

事例



NEXT

60

関門海峡道路構想



(社)九州・山口経済連合会
(関門海峡道路建設促進協議会
事務局長)

開発部長 國政 淳一

北九州市から関門海峡を望む

1. はじめに

関門海峡は北九州市門司区と山口県下関市の間にある長さ約28km、最狭部の幅が約600mの狭水道で、瀬戸内海の周防灘と日本海の響灘をむすんでいます。狭い海峡ながら1日約700隻の船が行き来している海上交通の要衝です。

この関門海峡は、季節や時間、場所によってさまざまな表情を見せてくれます。変化する潮の流れ、船の往来、夕焼けなど、市民に愛され親しまれている海峡です。その風景は多くの文学作品の中にも登場し、作家の司馬遼太郎は、その著作「街道をゆく」の第1巻「長州路」の中で『私は日本の景色のなかで馬関（下関）の急潮をもっとも好む。』と書いています。また、関門海峡の潮騒と汽笛の音は、環境庁の「残したい日本の音風景百選」に選ばれています。

関門海峡は古くから歴史の大舞台として登場します。古事記や日本書紀では神武天皇が

東征し、神功皇后が三韓遠征した際、海上交通の要衝であったことが記されています。以降も関門海峡は、壇ノ浦の合戦、巖流島の決闘、馬関戦争など、史実に多くの重要な関わりをもつこととなります。

この関門海峡を横断する最初の自動車ルートとして、1958(昭和33)年3月9日、関門国道トンネルが開通しました。工事着工から19年、途中戦争による工事中断など様々な困難を乗り越えての開通でした。関門両市の間には、すでに渡船と鉄道トンネルはありましたが、自動車で、そして徒歩で渡れることになって両市が交通面で結ばれ交流は拡大していきます。

そして“関門海峡にかかる夢のかけ橋”とうたわれた関門橋の開通式は1973(昭和48)年11月14日に行われました。全長1,063m、完成時においては、東洋一・世界第10位という長大つり橋の誕生でした。この関門橋の完成は、関門地域の交流を深めるとともに、中国自動

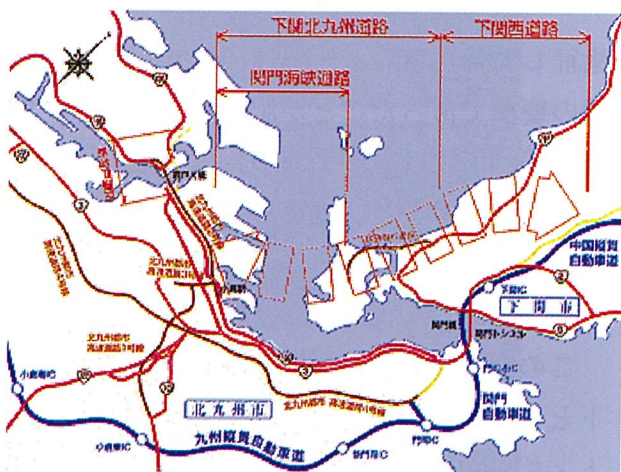
車道・九州自動車道と結びつくことによって、関門の地に交通新時代をもたらすものとなりました。

関門海峡道路は、関門海峡を架橋で結ぶ構想であり、現在2本しかない関門海峡を横断する自動車ルート、関門国道トンネル・関門橋の代替性への対応の他、環状ネットワークの構築による関門地域の一体化と機能向上を図るものです。

本報告では、関門海峡道路の概要および必要性、推進活動等について述べます。

2. 関門海峡道路の概要

関門海峡道路は下関市彦島迫町から関門海峡を横断して北九州市小倉北区西港町付近に至る架橋を含む構想です。



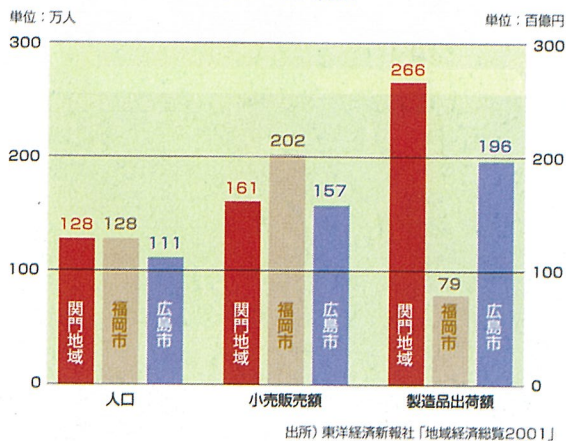
区 間	山口県下関市～福岡県北九州市
延 長	約6km (陸上部：約4km、海上部約2km)
最大水深	約20m
想定される接続道路	<ul style="list-style-type: none"> 一般県道 福浦港金比羅線 (中国縦貫自動車道) 北九州都市高速道路 (九州縦貫自動車道)

3. 関門地域の現状

(1) 関門地域の経済規模

関門地域は人口、小売販売額に関して周辺の拠点都市である福岡市や広島市に匹敵する規模を持っています。なかでも製造業については関門地域が大きく上回っています。

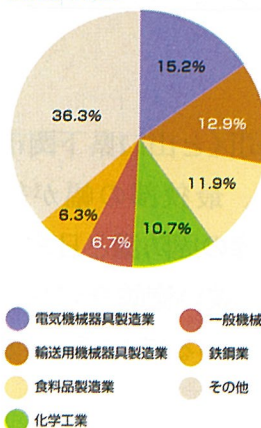
関門地域(北九州市・下関市)の経済規模



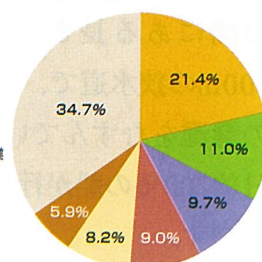
(2) 産業構造

製造業の中でも特に、集積回路、鉄鋼業、自動車製造業等の製造拠点となっており、関東・近畿へと出荷されています。

九州・山口地域製造品出荷額の産業別の割合



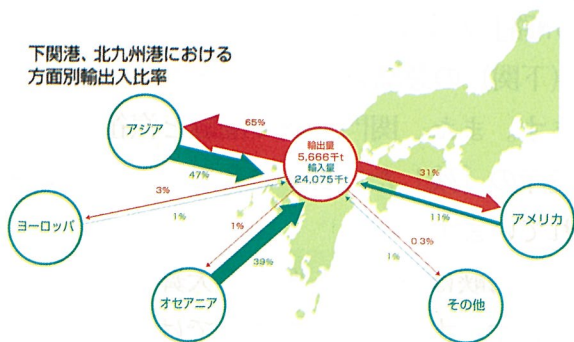
関門地域製造品出荷額の産業別の割合



◎自動車：輸送用機械器具製造業に含まれる
出典)「工業統計」(平成11年)

(3) 国際物流拠点としての特色

方面別輸出入量におけるアジア方面シェアは、輸出で65%、輸入で47%を占めておりアジアとの結びつきが強いことがうかがえます。



出典) 港湾統計 (平成11年)



図一 1

4. 関門地域の将来像

大水深を有する響灘ハブポートの建設やエコタウン事業をはじめとした響灘開発、下関沖合人工島、新北九州空港、北九州学術研究都市など大規模プロジェクトが進行中です。

(図一 1 参照)

5. 関門海峡道路の必要性

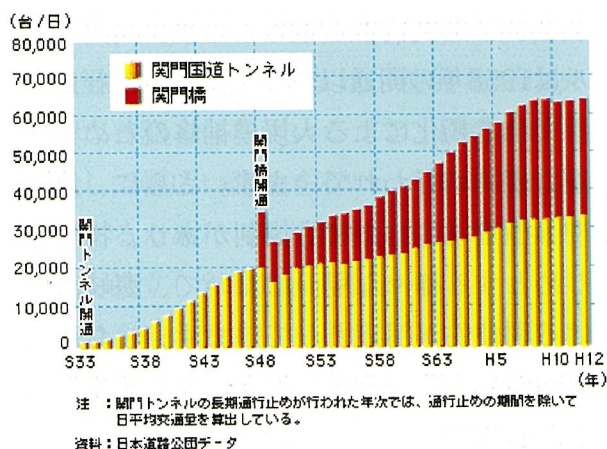
(1) 関門地域の一体的発展の促進

関門海峡道路は北九州市と下関市の中心部を繋ぎ環状道路ネットワークを形成する役割を持ちます。これによって、日常的な交流が拡大し、産業・経済や文化・教育面での連携強化がもたらされます。このような北九州・下関両市を中心とした「関門都市圏」の一体的発展を促進することが同道路の重要な役割です。

(2) 年々増加する交通量

関門間の道路交通量は増加の一途をたどっており、今後も北九州・下関両市を中心とした地域の発展による交通量の増加に備える必要があります。

◆増え続ける関門断面交通量



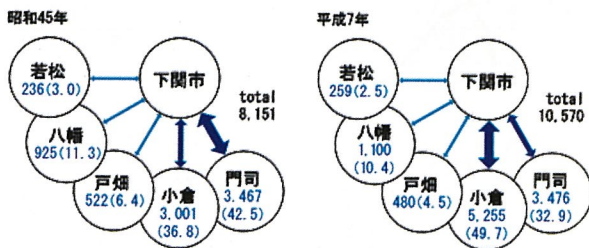
関門海峡を中心に高規格道路をみると、本州側では中国縦貫道・山陽道・山陰道、また九州側では九州縦貫道・東九州道が整備されるのに対して、海峡部においてこれを受けるのは関門橋1路線しかありません。関門海峡道路は海峡部の幹線交通網を強化します。

また北九州・下関両市間の交通は関門トンネルに集中しているため、同トンネル周辺では定常的な道路混雑が生じています。同道路には日常的な利便性確保という役割もあります。

(3) 交通パターンの変化に対応

関門地域では、社会・経済活動の変化に伴い、日常交通の中心は下関～門司間から下関～小倉間へシフトしています。関門海峡道路は交通パターンの変化に対応し海峡間交流の拡充を実現します。

◆通勤通学流動の門司から小倉中心へのシフト



単位：人（）内は構成比 資料：国勢調査

(4) リダンダンシーの確保

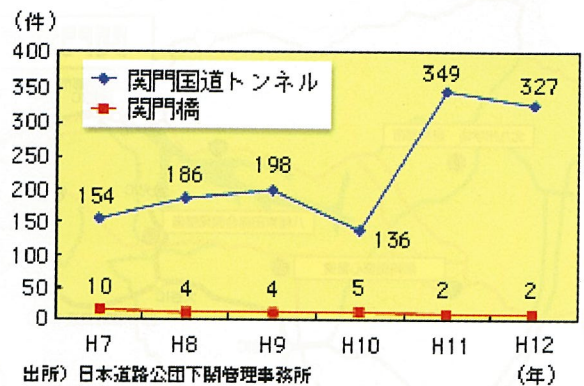
関門海峡を横断する自動車ルートは、関門トンネルと関門橋の二本のみです。関門トンネルは1958年の開通以来40年あまりが経過し、近年では老朽化による大規模補修のため頻繁な通行規制が行われています。さらに、危険物や大型車両についても規制があり、物流をはじめとする様々な場面において、海峡部における利便性が阻害されています。したがって関門海峡道路によって新たに対応していくことが必要です。

また関門海峡を結ぶ交通は関門国道トンネル、

関門橋、新幹線トンネルが海峡東側に集中しており、災害時に対し極めてリスクの大きい状況となっています。災害時における危険性が多大であることからリダンダンシーを確保する役割も担います。

※ リダンダンシーとは自然災害等による障害発生時に一部区間の途絶が全体の機能不全にならないよう、交通ネットワークを多重化すること。

◆関門橋と関門国道トンネルの通行止め件数



出所) 日本道路公団下関管理事務所

上図に加え

H10は80日間のリフレッシュ率による通行止めが行われている。
H11は30日間のリフレッシュ率による通行止めが行われている。
関門国道トンネルの通行止めの主たる要因は落下物の回収等であり、1回の所要時間は約10分である。

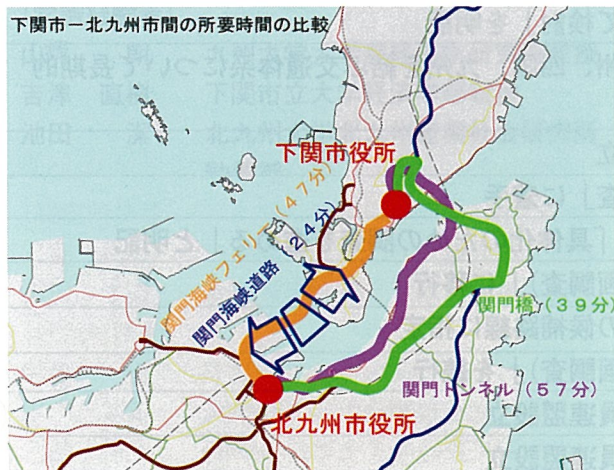
6. 関門海峡道路の整備効果

九州・山口経済連合会並びに九州地域産業活性化センターでは、平成12年4月に「関門海峡道路の供用による関門都市圏等への経済波及効果調査」を発表いたしました。その調査報告書によると、以下のような整備効果が見込まれます。

(1) 交通条件の改善

関門都市圏の中で特に交流が増加している北九州・下関両市の中心部（両市役所間を想定）の交流については、既存の路線を利用すると大きく迂回する経路となるため、大きなロスが生じています。これに対し、関門海峡道路は中心部を直結する道路であり、両市中心部間の所用時間を約60分から約24分へと大きく減少すると見込まれています。これに伴い、道路利用者に時間短縮や走行経費低減に

よってもたらされる便益は年間140億円に達すると算出されます。また関門海峡道路がもたらす円滑な交通は燃料消費の効率化につながり、CO₂やNO_xの排出量を削減するなど環境改善の効果もあります。



国土交通省 資料

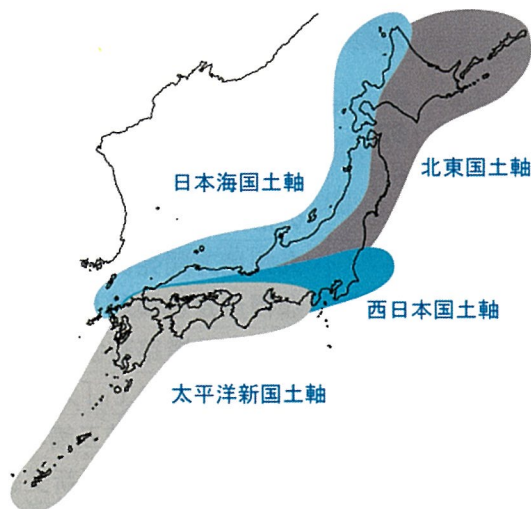
(2) 地域の活性化

関門海峡道路により海峡間を移動する利便性が高まり、生活やビジネスの面で関門都市圏内の機能分担と地域間の連携が進展するなど一体化が一層促進されます。また移動利便性の向上に伴い企業活動が広域化・活発化し、関門都市圏の経済活性化が実現します。具体的には、供用開始から10年後、両市の市民所得を約3%上昇、福岡・山口両県の実質GDPを0.9%~1.0%上昇させると試算されます。

(3) 海峡間の道路ネットワークの強化

複数の国土軸が結節し国内交通のクロスポイントである関門海峡において、既存の道路との適切な役割分担によりネットワークとしての機能が強化されます。また、関門海峡における道路ネットワークのリダンダンシーを高め、被災時のリスクを軽減します。さらに、関門トンネル、関門橋との連携により関門海峡環状道路ネットワークを形成し「響灘ハブポート」「新北九州空港」等、関門都市圏における主要プロジェクトの円滑な推進を支援します。

国土軸のイメージ
(21世紀の国土のグランドデザインより)



7. 九経連の取り組み

関門海峡道路プロジェクトの主要な経緯は次のとおりです。(別表-1) 九経連では平成9年6月に「関門海峡道路特別部会」を設置し、平成10年3月には九経連、中国経連、北九州・下関両商工会議所を中心に地元団体・企業が一緒になって「関門海峡道路建設促進協議会」を発足させました。現在では、この促進協議会の活動を中心に、行政主体の関門海峡道路整備促進期成同盟会や議員連盟等とも連携し関門海峡道路の早期整備を目指し全力をあげて取り組んでいます。

平成12年7月には、山口・福岡両県、下関・北九州両市、中国経連・九経連両経済団体の6者が発起人となり、地域及び中央の様々な有識者に参画いただき、関門海峡道路に関して幅広い議論を行い、それを広く情報発信するために「関門海峡道路を考える懇談会」を設立しました。(別表-2)

議論を重ねた末、平成13年4月に発表した最終報告では今後の建設促進に向けて以下の提言が行われました。

関門海峡道路プロジェクトの主要な経緯

昭和60～62年	北九州地域産業・港湾都市整備計画調査で構想が浮上
昭和62年6月	第四次全国総合開発計画において「長期的な視点から本州、四国との広域的な圏域の形成を図るための交通体系について検討」を明記
平成2年5月	九州地方開発促進計画において「本州、四国、九州を結ぶ交通体系について長期的な視点から検討」を明記
平成3年11月	関門海峡道路整備促進期成同盟会設立
平成4年4月	建設省において「大規模事業計画調査」に着手
平成5～9年	第11次道路整備五箇年計画において「具体化のための調査を進める」と明記
平成6年6月	建設省において「新交通軸調査（計画調査）」に移行
平成6年12月	下関福岡連絡道路を地域高規格道路の候補路線に指定
平成7～8年	建設省において「新交通軸調査（計画調査）」を続行
平成7年12月	関門海峡道路整備促進山口県議会議員連盟設立
平成8年3月	関門海峡道路整備促進福岡県議会議員連盟設立
平成9年6月	関門地域振興ビジョン策定実行委員会（北九州・下関両商工会議所、北九州・下関両青年会議所、北九州活性化協議会、下関21世紀協会）において「関門海峡コリドー」を策定
平成9年6月	九州・山口経済連合会交通委員会に「関門海峡道路特別部会」を設置
平成9年9月	関門海峡道路特別部会に「関門海峡道路研究会」を設置し、関門海峡交流圏の地域ビジョン並びに関門海峡道路の事業手法について検討開始
平成9～10年	建設省において「新交通軸調査（計画調査）」を続行
平成10年3月	関門海峡道路建設促進協議会（民間を主体とした促進協議会）設立
平成10年3月	全国総合開発計画「21世紀の国土のグランドデザイン」において「長大橋等に係る技術開発、地域の交流、連携に向けた取組等を踏まえ調査を進めることとし、その進展に応じ、周辺環境への影響、費用対効果、費用負担のあり方等を検討することにより、構想を進める」と明記
平成10年5月	新道路整備五箇年計画（平成10～14年度）において、全国総合開発計画と同様に明記
平成10年9月	九州・山口経済連合会において「関門海峡道路事業に伴う経済効果調査」を実施
平成11年3月	中国地方及び九州地方開発促進計画において、全国総合開発計画と同様に明記
平成11年4月	九州・山口経済連合会並びに九州地域産業活性化センターにおいて「関門海峡道路の供用による関門都市圏等への経済波及効果調査」を実施
平成12年7月	関門海峡道路を考える懇談会（設立主体：山口県、福岡県、下関市、北九州市、中国経済連合会、九州・山口経済連合会）を設立
平成12年11月	建設省において「下関市彦島迫町～北九州市小倉北区西港町付近を結ぶ区域において、橋梁形式を有力として、今後詳細に調査を実施」と発表
平成13年4月	「関門海峡道路を考える懇談会」が関門海峡道路の必要性を認識する最終報告を発表
平成14年5月	関門海峡道路整備促進期成同盟会との共催で、シンポジウム「海峡都市の未来を拓く～第二関門橋を考える」を開催

別表－1

「関門海峡を考える懇談会」委員名簿

(座長)

奥島 孝康 早稲田大学総長

(副座長)

杉山 武彦 一橋大学商学部教授

(学識経験者)

山崎 朗 九州大学大学院経済学研究院教授

吉津 直樹 下関市立大学経済学部教授

池田 潔 北九州大学北九州産業社会研究所
助教授

(報道関係者)

三宅 昌臣 (株)中国新聞社常務取締役編集局長

玉川 孝道 (株)西日本新聞社取締役編集局長

(地元有識者)

河崎 威 下関市連合自治会会長

木下 憲定 北九州市自治会総連合会会長

乙部 圭子 国際ソロプチミスト東下関理事

安部 高子 (株)ケー・ビー・エス 社長

(経済界)

林 正 (株)経済団体連合会

環境・国土本部長

富田 倣彦 下関商工会議所 専務理事

山本 綱夫 北九州商工会議所 専務理事

別表-2

- (1) 既存の各種調査等の内容について多様な視点から検討し、周辺プロジェクトの進行状況等の視察を行った結果、関門海峡道路について大方の委員が必要であるとの認識をもった。
- (2) 建設促進の気運をさらに盛り上げることが望まれ、そのためには、地域住民等を含め地元の発意で一丸となって取り組みを進めることが求められる。
- (3) 北九州・下関両市とその周辺地域を含んだ、関門地域を様々な分野で議論できる常設的な場が必要である。また取り組んでいる活動については十分にPRし、対外的にもこの地域全体のビジョンが見える形にする継続的な努力が必要である。

- (4) 全国的なメディアや博覧会などイベントの場も積極的に活用し、特にこれからニーズの高い産業観光といった研修的な色彩の強い施設や企業の集積、優れた景観も含めた国際海峡都市としての魅力など、この地域の持つ総合力をアピールすることが重要であり、地域の情報発信機能を高めるための活動が必要である。

以上の提言を受け、その具体的取り組みの一つとして、今年5月には、関門海峡道路整備促進期成同盟会と共催でシンポジウム「海峡都市の未来を拓く～第二関門橋を考える」を開催しました。基調講演は北九州市門司区出身の作家・写真家藤原新也氏、パネルディスカッションではコーディネーターに山崎朗九州大学大学院 経済学研究院教授、パネラーに前川秀和国土交通省道路局企画課道路経済調査室長、根本敏則一橋大学大学院商学研究科教授、古野英樹新日本製鐵(株)取締役八幡製鐵所長、安部高子(株)ケー・ビー・エス社長、逆井健下関タウン情報誌「月刊ばかな～」編集長を迎え、関門地域の一体的発展に向け活発な意見交換が行われました。

8. おわりに

現在、国においては構造改革の真っ只中にあり、公共事業に対して非常に強い逆風が吹いています。とにかく大規模なプロジェクトは全部無駄であるというような論調もあります。しかし、道路ネットワークは、地方にとって不可欠な基礎的インフラであると考えます。特に九州・山口地域は、日常生活をはじめ経済活動、観光などあらゆる面で道路への依存度が高くその整備は緊急かつ計画的に推進する必要があります。

また、道路整備のあり方についての議論は、

道路公団等民営化推進委員会に代表される事業費の採算性がその中心ですが、道路は、高速道路も地域高規格道路も国道も、ネットワーク化されてはじめて最大の効果を発揮するものであり、またその効果も地域を活性化させる効果、生活機会・交流機会の増加、医療、教育、福祉など、拡がりを持ちます。限られた効果基準あるいは路線ごとの評価だけで計測・予測し道路整備の有用性を議論するのは非常に危険であると思います。

もちろん財政上の観点、コストの縮減は当然重要です。PFIなど民間を活かした事業手法や規格の変更など、限られた財源をいかに有効に活用していくか官民一体となって検討を進める必要があります。

今後も当会では関門海峡道路実現のため、関係各機関と連携をとりながら活動を進めていきたいと思っております。どうか引き続き、ご理解とご協力をお願いいたします。

独立行政法人 土木研究所 構造物研究グループの紹介

独立行政法人 土木研究所
構造物研究グループ長 佐藤 弘史

1. まえがき

2001年4月1日に、国土交通省土木研究所は中央省庁等改革の一環として、独立行政法人土木研究所に移行し、新たに、国土技術政策の総合的研究体制を整備するため、国土交通省の国土技術政策総合研究所が設置された。

また、従来国土交通省土木研究所において橋梁に係わる調査、試験、研究を実施してきた構造橋梁部も両組織に分かれ、国土技術政策総合研究所道路部橋梁研究室および独立行政法人土木研究所構造物研究グループにおいて研究が進められている。構造橋梁部の基礎研究室および構造研究室で実施していた研究課題は構造物研究グループに引き継がれた。

また、橋梁研究室で実施していた研究課題の大部分は国土技術政策総合研究所道路部橋梁研究室に引き継がれたが、一部構造物研究グループに引き継がれたものもある。

国土技術政策総合研究所では、政策支援、技術基準策定、技術支援に関する研究開発等を実施することとなっており、国土技術政策総合研究所道路部橋梁研究室においても、道路橋の整備・活用に関する施策提言、道路橋示方書をはじめとした設計基準類の整備などが研究の中心となっている。

以下では、まず、独立行政法人土木研究所の業務の進め方を概略説明し、次に構造物研究グループにおける研究活動の概要を紹介する。なお、両研究所の詳細についてはそれぞれ

のホームページ

・国土技術政策総合研究所

<http://www.nilim.go.jp/>

・独立行政法人土木研究所

<http://www.pwri.go.jp/>

を参照されたい。

2. 独立行政法人土木研究所の業務の進め方

2.1 独立行政法人土木研究所の目的

独立行政法人通則法第二条によれば、独立行政法人は「国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から確実に実施されることが必要な事務及び事業であって、国が自ら主体となって直接に実施する必要のないものうち、民間の主体に委ねた場合には必ずしも実施されないおそれがあるもの」を「効率的かつ効果的に」行うために設置される法人、と定義されている。また、独立行政法人土木研究所法第三条によれば、その目的は「土木に係わる建設技術に関する調査、試験、研究及び開発並びに指導及び成果の普及等を行うことにより、土木技術の向上を図り、もって良質な社会資本の効率的な整備の推進に資すること」と記述されている。

2.2 中期目標および中期計画

独立行政法人土木研究所の業務運営に関しては、国土交通大臣より中期目標が指示され、この中期目標を達成するため、独立行政

法人土木研究所は中期計画を作成し、国土交通大臣の認可を受けている。また、中期目標の策定・変更、および中期計画の認可に当たり、独立行政法人評価委員会は国土交通大臣に意見を具申し、さらに、独立行政法人土木研究所は実績報告書および事業報告書を独立行政法人評価委員会に提出し、評価あるいは勧告を受けることとなっている。中期目標の期間は、平成13年4月1日から平成18年3月31日までの5年間であるが、この間に中期計画を確実に実行することが、独立行政法人土木研究所にとって第一義的に重要なことと考えられる。

2. 3 重点プロジェクト研究

中期計画では以下の方針で研究開発を進めることになっている。

- ①土木技術の高度化および社会資本の整備・管理に必要なとなる研究開発の計画的な推進
- ②社会資本の整備・管理に係わる社会的要請の高い課題への早急な対応

このうち、②については表-1に示す14のテーマを重点プロジェクト研究として重点的かつ集中的に実施し、研究評価内部委員会、土木研究所研究評価委員会において、研究の着手前、中間段階、及び研究の完了後に評価が実施され、結果が公表されることになっている。

<p>ア) 安全の確保に係る研究開発</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土木構造物の経済的な耐震補強技術に関する研究 2. のり面・斜面の崩壊・流動災害軽減技術の高度化に関する研究 3. 水環境における水質リスク評価に関する研究 4. 地盤環境の保全技術に関する研究
<p>イ) 良好な環境の保全・復元に係る研究開発</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 流域における総合的な水循環モデルに関する研究 6. 河川・湖沼における自然環境の復元技術に関する研究 7. ダム湖及びダム下流河川の水質・土砂制御技術に関する研究 8. 閉鎖性水域の底泥対策技術に関する研究 9. 都市空間におけるヒートアイランド軽減技術の評価手法に関する研究
<p>ウ) 社会資本整備の効率化に係る研究開発</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 構造物の耐久性向上と性能評価方法に関する研究 11. 社会資本ストックの健全度評価・補修技術に関する研究 12. 新材料・未利用材料・リサイクル材を用いた社会資本整備に関する研究 13. 環境に配慮したダムの効率的な建設・再開発技術に関する研究 14. 超長大道路構造物の建設コスト縮減技術に関する研究

表-1 重点プロジェクト研究テーマ

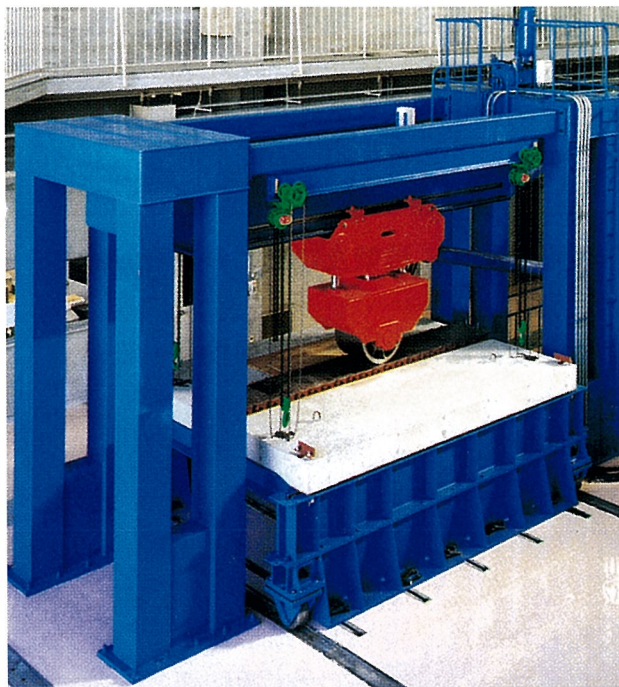
3. 構造物研究グループにおける研究活動

独立行政法人土木研究所は、組織の機動性を高めるため、従来の部室制ではなく、研究領域毎に研究グループを設置し、その下に各研究分野を担当する上席研究員を配置している。上席研究員およびその指導に従って研究を実施する職員をチームと呼んでおり、構造研究グループには、橋梁構造チームと基礎チームが属している。

3. 1 橋梁構造チームの研究内容

橋梁構造チームの担当分野は、橋梁の耐風設計、橋梁上部構造の維持管理、道路交通振動、長大橋上部構造に関する調査・研究・開発である。主要な研究テーマは以下の通りである。

- ・橋梁の設計法の高度化に関する研究
- ・橋梁上部構造の維持管理技術に関する研究
- ・耐風性に優れた橋梁構造に関する研究
- ・橋梁の耐久性向上・道路交通振動の予測及び軽減技術に関する研究



写真－1 輸荷重載荷試験機による床版の損傷メカニズムの解明

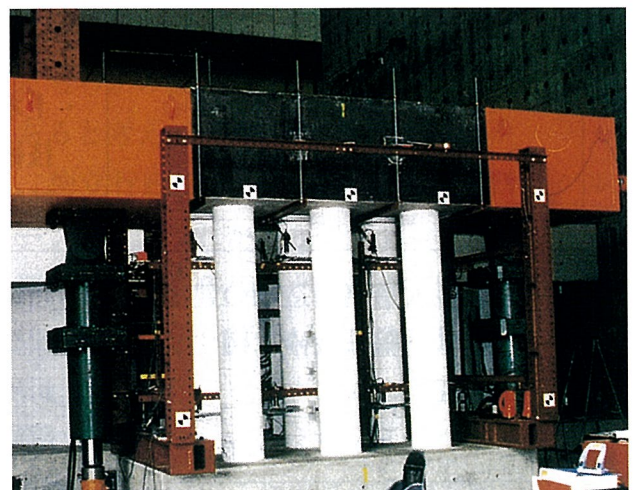


写真－2 超長大橋の全橋模型試験

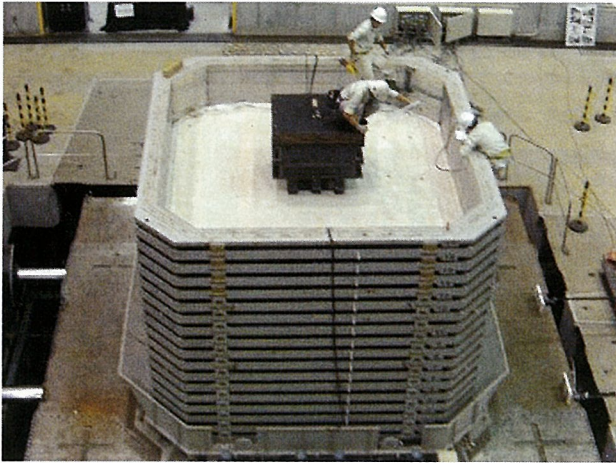
3. 2 基礎チームの研究内容

基礎チームの担当分野は、基礎の設計・施工、橋梁下部構造の維持管理、仮設構造物の設計施工、長大橋下部構造に関する調査・研究・開発である。主要な研究テーマは以下の通りである。

- ・超長大橋下部構造の設計・施工の合理化に関する研究
- ・土木構造物の耐震性能評価に関する国際共同研究
- ・橋の動的解析に用いるための基礎のモデルに関する研究
- ・橋梁基礎の洗掘対策技術に関する研究
- ・橋梁基礎の耐震補強技術に関する研究



写真－3 杭基礎模型の載荷実験



写真－４ 杭基礎の振動台実験

3. 3 重点プロジェクト研究

先に述べた重点プロジェクト研究のうち、構造物研究グループに関係の深いものを表－2に示す。

このうち、研究テーマ10は主として橋梁を設計施工する場合に用いる技術の開発である。

近年、技術基準の性能規定化が進められており、構造物に要求される事項を性能で記述する動きにあるが、このテーマでは、構造物が要求性能を満たしているかどうかを評価・検証する技術について研究・開発するものである。

また、研究テーマ11は既設橋の維持管理に関する技術の開発である。既設の橋梁の点検、診断、健全度評価および補修を、効率的かつ的確に実施していくための技術を研究・開発するものである。

研究テーマ14は長大橋に関する技術の開発である。このテーマでは、建設コスト縮減を目指し、新形式の構造を研究・開発するものであるが、その成果は長大橋のみならず、通常規模の橋梁にも反映されることを念頭に置き、研究を進めている。

研究テーマ	中期目標期間中の研究成果
10. 構造物の耐久性向上と性能評価方法に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・解析及び実験による橋梁の性能検証法の開発 ・地盤強度のばらつきを考慮した地中構造物の安全性評価法の開発 ・大型車の走行による橋梁の応答特性の解明及び重量制限緩和技術の開発
11. 社会資本ストックの健全度評価・補修技術に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・将来の維持管理を軽減する橋梁及び舗装の戦略的維持管理手法の開発 ・土木構造物の健全度評価のための非破壊検査・監視技術の開発 ・補修の必要性を判定するための損傷評価手法の開発
14. 超長大道路構造物の建設コスト縮減技術に関する研究	<ul style="list-style-type: none"> ・超長大橋の新しい形式の主塔、基礎の耐震設計法の開発 ・耐風安定性に優れた超長大橋上部構造形式の開発 ・薄層化舗装、オープングレーチング床版技術の開発

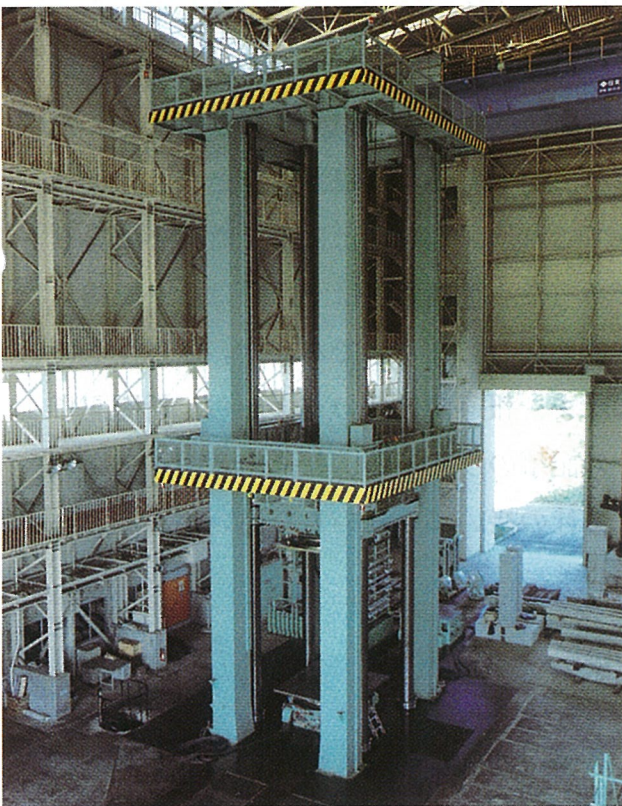
表－2 構造物研究グループに関係の深い重点プロジェクト研究

3. 4 技術的な支援等

独立行政法人土木研究所では、従来の土木研究所と同様に、現場における技術的課題の解決を支援するため、技術指導および受託研究を積極的に実施している。構造物研究グループにおいても、担当分野に係わる技術指導および受託研究を積極的に実施している。

また、従来の土木研究所が所有していた構造物に係わる実験施設の大部分は、独立行政法人土木研究所が所有することとなった。独立行政法人への移行に伴い、これらの施設を民間の研究機関の方々にもお貸しできるようになった。構造物研究グループが管理している主な実験施設は以下の通りである。

- ・ 30 MN大型構造部材万能試験機
- ・ 輪荷重走行試験機
- ・ 耐風工学実験施設
- ・ 試験橋梁
- ・ 起振機
- ・ 基礎特殊実験施設



写真－5 30 MN大型構造部材万能試験機



写真－6 基礎特殊実験施設内の大型実験土槽

4. あとがき

独立行政法人土木研究所の概要について説明し、構造物研究グループにおける研究活動の概要を紹介した。国土技術政策総合研究所橋梁研究室との関係でいえば、道路橋の整備・管理というサービスに対して技術的に支援を行うという点は両者共通と考えられる。ただし、国土技術政策総合研究所ではそのサービスのレベル、あるいは道路橋に要求される性能などを決めるに当たり技術的に支援することが中心であろうと思われるのに対し、独立行政法人土木研究所ではサービスの実現あるいは要求性能の実現に当たり技術的に支援することが中心であると思われる。いずれにしても当面は、従来の土木研究所構造橋梁部が果たしてきた役割を、漏れの無いようにどちらかの機関で果たしていくことが必要であると考えている。

独立行政法人土木研究所構造物研究グループでは、これからも国土交通省、大学、民間等の関係する機関との連携を密にしながら、道路橋の整備・管理に係わる技術の向上に努め、これを通じて豊かで質の高い暮らしの実現に貢献したいと考えている。今後も引き続き、関係各位のご指導ご鞭撻をお願いする次第である。



新聞を読んで

森 寛昭

最近、マスコミは世論を誘導しているとか、政治を茶の間化させたとか聞くことがある。たまたまこの原稿を依頼されたのをきっかけにして、随筆のテーマになじまないけれど、昔NHKのラジオで、大学の先生たちが1週間分の各社の新聞を読んで、ニュースの扱いについて指摘していたことを思い出して、新聞各社の報道状況を比較検討してみようということにした。ときあたかも、道路関係4公団民営化推進委員会（以下民営化委員会と略す）が集中審議をして中間報告を出す時期と、来年度予算の概算要求を提出する時期が重なって、テーマには事欠かない時期であった。特に、民営化委員会は、メンバーの選定、会議資料、議論のオープン化など世間の注目を浴びたこともあり、また、国土行政の根幹となる高速道路網の整備方針にもかかわる重要なテーマでもあることから、新聞各社競って報道をしていた。

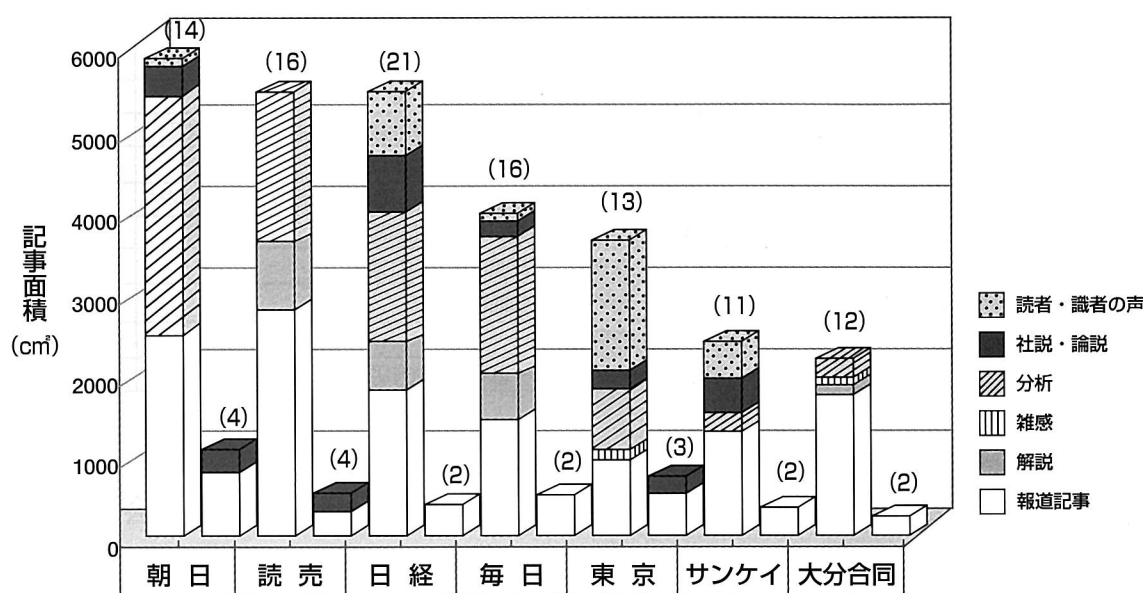
分析の対象にした新聞社は、全国紙5社、うち2社は経済紙とし、ローカル紙として大都市紙と地方紙各1社を取り上げた。期間は、8月26日(月)から9月2日(月)の8日間とした。テーマは民営化委員会の議論を中心とした道路整備および平成15年度概算要求と公共事業費とした。各紙の収集を始めて、朝刊、夕刊の束を見てこれは大変なことになったと心配をしたが、秘書の助けもあって記事の抽出までは順調であった。抽出資料は予想をはるかに越えた膨大なものとなったが、意外に夕刊の記事は、日経新聞の2件のみであった。問題はこの膨大な記事をどのように分析するかであった。たまたま、報道関係者の友人から、新聞記事の分類の助言を受け、記事の内容というよりも、その記事のウェイト、報道の意図などを数量化できるもので整理してみた。結論から言えば、各社の扱いにいろいろな違いがあることが判明したので、以下で簡単に紹介する。

民営化委員会の議論を中心とした道路整備

報道量：記事の分類は、通常の報道記事、解説、雑感、分析、社説・論説、読者・識者の声の6分類とし、報道量は記事（写真も含む）の占める面積として整理した。朝日、読売、

日経の3社の報道量は他の4社に大きく水をあけているが、記事の内容と件数に差異が見受けられる。朝日は第2東名・名神工事、読売は防災インフラとしての首都圏における道路整備、毎日には高速道路建設のあり方についての電話世論調査、東京は北川三重県知事へのインタビュー、大分合同は平松大分県知事へのインタビューなどの特集で紙面を割いていた(図-1参照)。

図-1 報道量とその内容



注) 各社の左側棒グラフは民営化委員会記事
右側棒グラフは概算要求記事
棒グラフ上の() 書数値は記事件数

重点日：各紙がどの時点の記事を重点にして報道したか興味深い。27日に中間報告の最終調整会議が行われたが、日経は27日朝刊に事前の中間報告の原案を、朝日、東京は会議の結果も含めて28日の朝刊で大々的に報道した。読売、毎日、サンケイ、大分合同は、30日に委員会で取りまとめ総理大臣に提出した中間整理を翌日に大々的に取り上げ、特に読売は中間報告(要旨)、中間整理(全文)まで7面に亘り9件の記事を掲載した(図-2参照)。総理大臣に提出した報告書の正式名は、中間整理であるが、共同通信記事以外は従来使っていた中間報告で通していたが、読売は上記のように使い分け?しており、読者に2種類の資料があると混乱をさせたのではないかと感じた。

重点日の記事内容と報道量：記事内容を比較するために、各紙の1面での見出しとその他の紙面での主要な見出しを表-1に示した。各紙は以前の記事の関連で中間整理の報道の扱いはまちまちであったが、特に全国紙5社と、地方紙2社には歴然とした違いが見受けられた。全国紙が高速道路建設の凍結を推進する視点に立ったような報道に対し、地方紙は建設

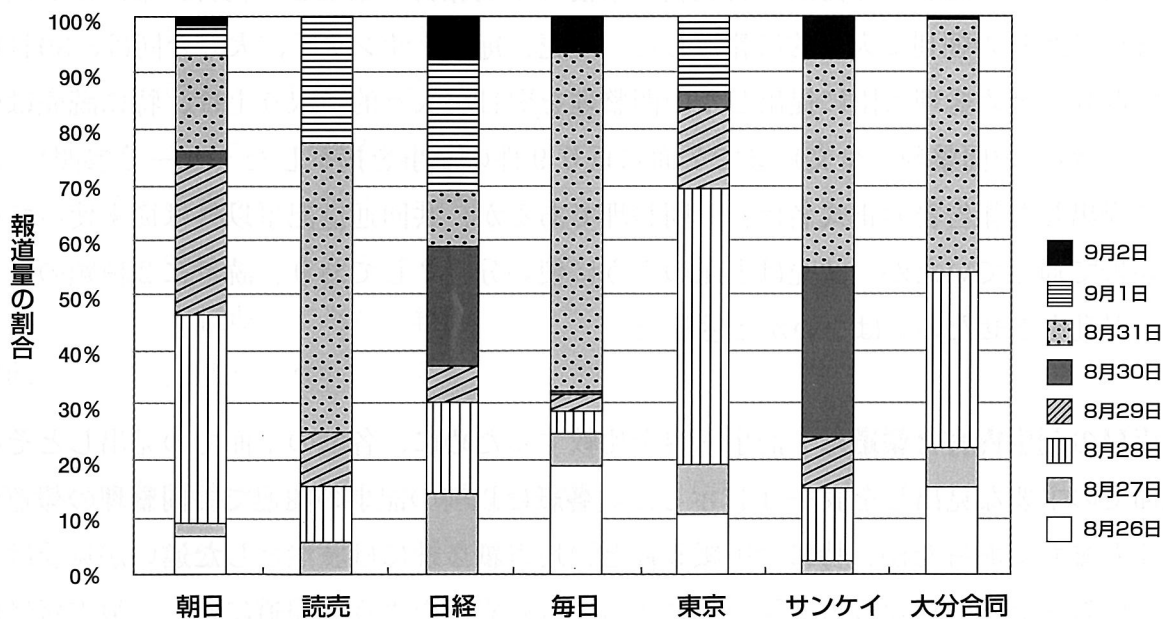
凍結に対する地方切り捨ての記事を重点的に報道している。まさに都市と地方の対決になった感がする。

表一 重点日の主要な見出しと報道量

新聞社	重点日	紙面	見出し	報道量(cmf)
朝日	28日	1	高速道凍結含め再検討 新組織に建設拒否権 道路族対案の構え	570
		2、3、4	課題調整道はるか、族の抵抗かせに、中間報告案	1,630
読売	31日	1	必要ない道路造らず、道路保有機構と民間会社に分離	330
		2、4、8	道路ファミリー余剰金、どうする民営化5問5答、中間整理全文	2,510
		9、11、13	中間報告要旨、知事と道路 新たな分権行政を提案する時	
日経	27日	1	国民負担最小限に 株式上場には触れず	360
		5	「保有機構」なお異論 不採算路線建設続行の恐れ、中間報告案	400
毎日	31日	1	保有機構の建設費負担「決定」から格下げ	150
		2、5、9、11	道路4公団実質減収、民営化へ具体像、中間報告全文、国鉄に学べ	2,300
東京	28日	1	高速道建設 凍結阻止へ知事連合 北川知事国に協議の場要求	400
		2、3	民営化に新たな課題、凍結論は地方切り捨て	1,430
サンケイ	31日	6	保有機構、一部で反発、中間報告全文	880
大分合同	31日	1	凍結・見直しを明記	150
		2、4、5	3道路公団が赤字、採算一辺倒では地方切り捨て	790

同種委員会などの記事：民営化委員会以外に、これに対抗する各党の委員会などが高速道路のあり方などについて、民営化委員会と時期を合わせて議論を進めている。これらの記事はわずかではあるが、各社の取扱いはまちまちである。掲載件数順では、日経4件、サンケイ3件、毎日、東京2件、他社は1件であり、全掲載件数に占める割合ではサンケイが27%でトップとなっていた。

図一 記事の重点日



平成15年度概算要求と公共事業費

28日の解禁後、各社一斉に記事にしているが、朝日が公共投資、道路整備五ヵ年計画、本四公団の縁故債などを大きく取り上げ、予算改革について社説を載せているのが際立っている。しかし、道路4公団の民営化問題に比べると、まさにさめた対応であった(図-1参照)。

おわりに

9月に入り、北朝鮮の拉致事件の実態が判明し始めると、テレビ、新聞、週刊誌などマスコミの集中砲火がこの拉致事件に対して始まった。林真理子女史は、マスコミの過剰な反応にイヤーな感じがして空恐しい感じを抱いた、日本のマスコミは極めて男性的な盛り上がり方をして感情的に進んでゆく、もっと女性的に冷静に対応すべきではないかと週刊誌で興味深い指摘をしている。この事件のお陰かどうか別として、民営化問題も後半大きな話題もなく静かに進んだかに思われたが、11月末の最終報告書の作成作業に入り、連日紙上をにぎわしていた。最後の本稿の校正時点では、民営化委員会の7人の侍は自論を譲らず、委員長の辞任と、多数決による建設慎重派の意見が最終報告書になるという劇的な幕切れとなり、報道各社大々的にこの記事に掲載している。また、公共事業の来年度予算原案についても、概算要求当時の3%減から4%減程度と更に厳しくなりそうな報道もあり、長引く経済低迷からの脱却が又遠のきそうであるが、夢のある日本丸の未来を論じた記事にお目にかかりたいものである。

日本鉄塔工業(株) 代表取締役副社長

地区 事務所だより

東北事務所
所長 兵藤 進

東北事務所は、東北6県（青森・秋田・岩手・山形・宮城・福島）という広範囲な地域を幹事12名で、本部及び各部会の皆様と一体となり、依頼物件対応・各県技術講習会開催と熱心な広報活動を続けております。

また、これからも東北地区の会員皆様のご協力を得ながら、鋼橋市場の拡大に努力をしていきたいと思っております。

さて、今回紹介致します架設現場は岩手県の北上大橋です。新しい橋は、人々の心に刻まれてきた現橋の優美な姿を引き継ぎ、将来に向けてより安全な構造とすると共に、ゆとりをもって安心して利用されるよう計画されたものです。

北上大橋上部工工事

概要

発注者：岩手県千厩地方振興局土木部

工事場所：岩手県東磐井郡川崎村薄衣
及び一関市弥栄地内

形式：3径間連続バランスドスタイドアーチ橋

橋長：482.0m

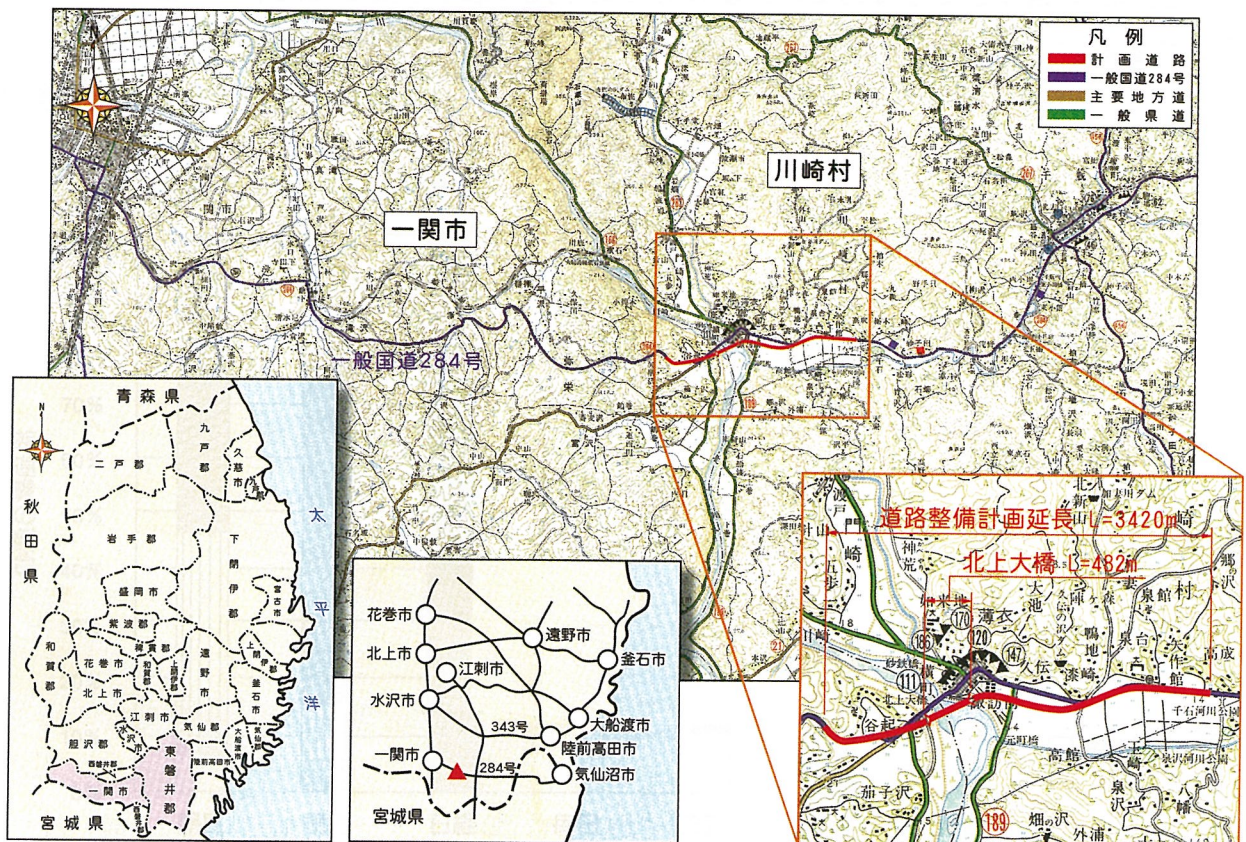
全幅員：19.8m

施工者：

(第1工区) 川田工業・高田機工特定共同企業体

(第2工区) 日本鋼管・東京鐵骨橋梁特定共同企業体

(第3工区) 三菱重工業・サクラダ特定共同企業体



■現地位置図

架橋概要紹介

北上大橋上部工工事

日本鋼管・東京鐵骨橋梁特定共同企業体

現場代理人 竹内 竜一

一般国道284号線は陸前高田市を起点とし、一関市に至る延長約42.3kmの幹線道路であり、岩手県南部における産業・経済・文化を支える重要な役割を担っています。

しかしながら、現在の北上大橋（昭和13年竣工）は、老朽化により17tの重量制限をしているため、大型車輛の通行の妨げとなっております。

■現在の北上大橋



北上大橋橋梁整備事業は、これらを解消し円滑な車輛通行を確保する為に計画された薄衣バイパスの一環として、平成6年度より着手されました。

上部工架設工事は、2 渴水期にわたり、仮棧橋より150t～180t吊クローラクレーンにより行いました。

■現地写真



第1 渴水期には、仮設道路工・側径間部仮棧橋工・中央径間架設用ベント基礎工を当第2 工区JVが施工し、その後、第1・3 工区JVが側径間部の橋体架設を行いました。

第2 渴水期には、当第2 工区JVが、中央径間部仮棧橋工及びベント設備を設置して、中央径間部の架設を行い、閉合の後、ベント設備・ベント基礎・仮棧橋の解体を行ないました。現在は、床版工事が施工されています。

■現地写真



中央径間の架設においては、河川管理上、流心部へのベント設置が出来ない為、橋脚からそれぞれ24mの位置にベントを設置し、兩岸より各々80mの張出し架設を行い、平成14年2月に閉合作業を行いました。又、閉合前の1ベント反力が1000t（橋体総重量約5000t、ベントは片岸2基計4基設置）となるため、ベント反力の管理に重点を置き、各ベント反力を歪ゲージを用いて管理しました。

上部工工事は、平成14年11月中旬よりアーチ部の足場解体作業を行い、同年12月末に完了予定であります。アーチ部の足場解体に際しては、本工事に着任して3回目の冬期施工となりますが、無事故・無災害を目指し、来年春の開通に向けて、工事に携わった一員として喜べるよう、安全管理を徹底して行いたいと思います。

一般図

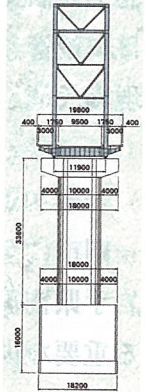
●側面図



●計画概要

形式 3径間連続バランストイドアーチ橋
 橋長 L=482.0m (支間長136.0+208.0+136.0)
 全幅員 W=19.8m (車道9.50+歩道3.00×両側)
 橋脚 2基 (ニューマチックケーソン+円形橋脚 H=33.60m)
 橋台 1基 (左岸:ニューマチックケーソン+逆T式橋台)
 橋台 1基 (右岸:場所打杭基礎+逆T式橋台)

●断面図

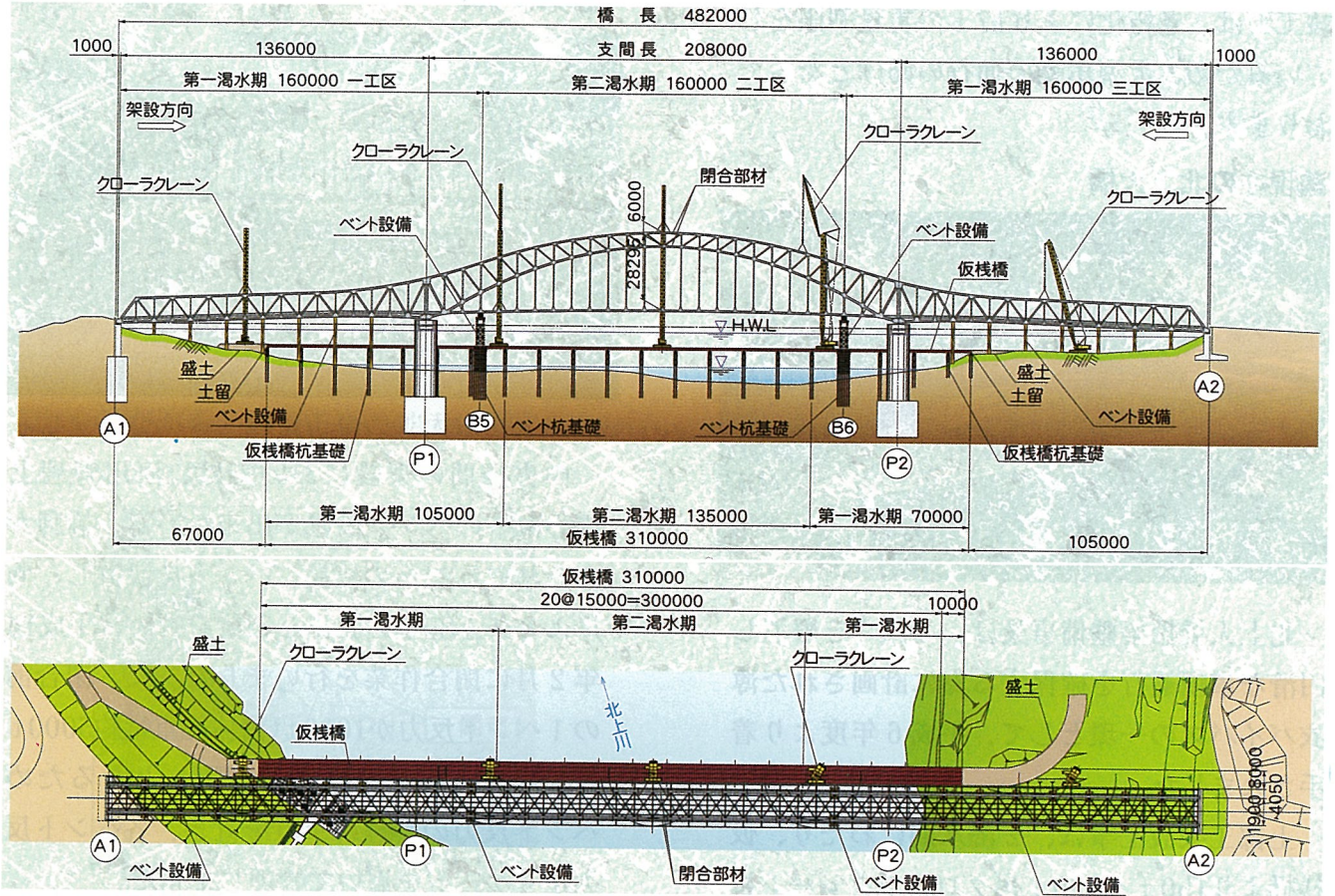


●同形式の橋

日本
 東京都 白髭橋 支間長79.6m 隅田川
 北海道 旭橋 支間長90.9m 旭川市
 岐阜県 忠節橋 支間長80.0m 長良川

海外
 カナダ Lavolette橋 支間長335.5m
 カナダ Burton橋 支間長183.0m
 オーストラリア Sydney Bridge (中央径間のみ)

架設計画図



工事工程表

	平成12年度			平成13年度												平成14年度														
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月		
上部架設工事	準備工	■																												
	仮設道路工		■																											
	仮橋橋工			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
	ベント基礎工						■																							
	ベント設備工																													
	足場工																													
	架設工																													
	HTBI																													
継手部塗装工																														
その他工事	床版工事																													
	塗装工事																													

～架設現場紹介シリーズ～

地区 事務所だより

中国事務所

所長 竹村昌徳

中国事務所は、広島県・岡山県・鳥取県・島根県・山口県の5県を活動範囲とし、総勢13名で広報活動を行っております。鋼橋の市場拡大のため、各部会のご協力をいただきながら依頼物件への対応、技術講習会の開催等に鋭意取り組んでいます。

さて、今回は広島市内を横断する国道2号線の真上に施工中である観音本町鋼橋上部第2工事の現場をご紹介します。

■現地位置図



現地

西広島バイパス 観音本町鋼橋上部第2工事

現場代理人 岩上 明 (平成14年10月記)

概要

発注者：国土交通省 中国地方整備局

広島国道工事事務所

工事場所：広島県広島市西区観音本町

一丁目～二丁目地内

路線名：一般国道2号線 西広島バイパス

橋梁形式：4径間連続鋼床版曲線箱桁橋

橋長：上り 174.841m 下り 166.929m

幅員：上り 8.000m～10.400m

下り 4.750m～6.850m

鋼重：1,204 t

架設方法：トラッククレーンベント工法

施工者：(株)宮地鐵工所・片山ストラテック(株)

特定建設工事共同企業体



西広島バイパスは、一般国道2号線の広島市西部と廿日市市の交通混雑緩和及び交通安全確保を目的として計画された地域高規格道路です。

昭和53年までに廿日市市から広島市西部まで供用され、現在は西部地域からの交通を都心部に円滑に導入するため、4車線化工事及び都心部までの延伸事業が進められています。

本工事はこの延伸事業の一環として、広島市西区観音本町地内において行われる高架延伸部の鋼橋架設工事です。

■現地写真 (H13.10月)



架設現場は、交通量が7万台/日を越える一般国道2号線上に位置しています。作業の大半であるベント組立、桁架設、足場組立は、夜間に国道2号線及び高架道路を交通規制して行いました。

桁架設は、先行してP54～P56間、P52～P53間を行い、最後に交差点上であるP53～P54間を架設しました。(落とし込みブロック桁による連結)

架設は、主に170t及び200t吊りの油圧式トラッククレーンを使用しました。

■現地写真 (H14.7月)



現在は鋼床版溶接作業中であり、今後は現場塗装やベント解体などの作業を予定しています。

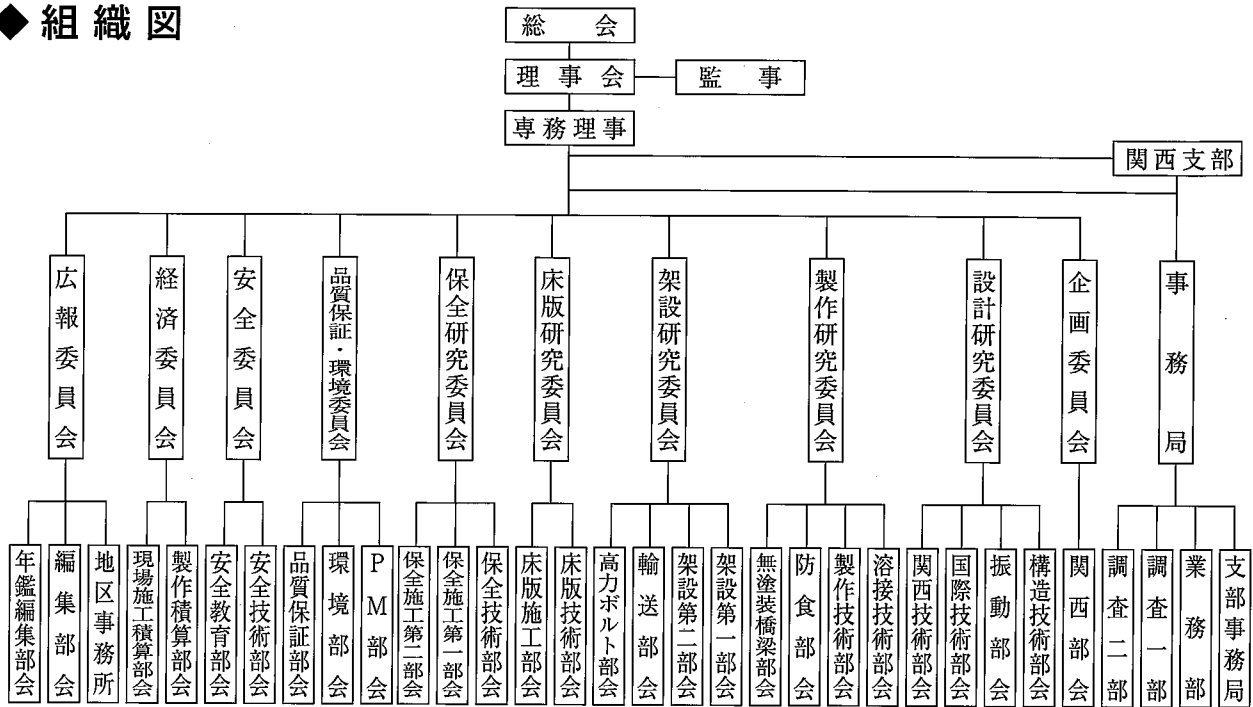
夜間交通規制を伴う工事であり、時間帯の制約や第三者への配慮など大変困難な工事ではありますが、今後共安全に留意し、工事を進めたいと思っています。

■現地写真 (H14.9月)



協会の組織

◆ 組織図



◆ 役員

会長	原田 康夫	株式会社横河ブリッジ	取締役社長
副会長	澤井 廣之	株式会社宮地鐵工所	取締役社長
副会長	岩本 穎一郎	石川島播磨重工業株式会社	取締役副社長
専務理事	伊東 仁史	社団法人日本橋梁建設協会	
理事	前田 卓也	川崎重工業株式会社	常務取締役
理事	多田 勝彦	川田工業株式会社	取締役社長
理事	笠畑 恭之彦	駒井鉄工株式会社	取締役社長
理事	清家 康彦	住友重機械工業株式会社	常務執行役員
理事	寺田 四郎	瀧上工業株式会社	取締役社長
理事	島田 穂積	株式会社東京鐵骨橋梁	取締役社長
理事	清水 孝一	日本橋梁株式会社	取締役社長
理事	石井 基生	日本鋼管株式会社	専務
理事	長谷川 紀夫	日立造船株式会社	執行役員
理事	平田 良三	松尾橋梁株式会社	取締役社長
理事	山口 良介	三井造船株式会社	常務取締役
理事	岸 昭男	三菱重工業株式会社	常務取締役
理事	廣田 和彦	横河工事株式会社	取締役社長
監	伊藤 學	東京大学	名誉教授
監	安藤 武郎	高田機工株式会社	取締役社長
監	溝口 忠	トピー工業株式会社	専務取締役

会 員

(株) ア ル ス 製 作 所
 石 川 島 播 磨 重 工 業 (株)
 石 川 島 プ ラ ン ト 建 設 (株)
 (株) イ ス ミ ッ ク
 宇 野 重 工 (株)
 宇 部 興 産 機 械 (株)
 (株) 大 島 造 船 所
 片 山 エ ン ジ ニ ア リ ン グ (株)
 片 山 ス ト ラ テ ッ ク (株)
 川 崎 重 工 業 (株)
 川 崎 製 鉄 事 業 (株)
 川 重 工 事 業 (株)
 川 田 建 設 業 (株)
 川 田 工 業 (株)
 川 鉄 シ ビ ル (株)
 (株) 橋 梁 メ ン テ ナ ン ス
 (株) 釧 路 製 作 所
 栗 鉄 工 事 業 (株)
 (株) 栗 本 鐵 工 所
 (株) 神 戸 製 鋼 所
 駒 井 エ ン ジ ニ ア リ ン グ (株)
 駒 井 鉄 工 (株)
 (株) コ ミ ヤ マ 工 業
 (株) 酒 井 鉄 工 所
 桜 井 鉄 工 所 (株)
 (株) サ ク ラ ダ
 佐 世 保 重 工 業 (株)
 佐 藤 鉄 工 業 (株)
 (株) サ ノ ヤ ス ・ ヒ シ ノ 明 昌
 山 九 製 鉄 (株)
 新 日 本 製 鉄 (株)
 住 友 重 鐵 構 工 事 業 (株)
 住 友 金 属 工 業 (株)
 住 友 重 機 械 工 業 (株)
 高 田 機 工 業 (株)
 瀧 上 建 設 興 業 (株)
 瀧 上 工 業 (株)
 辻 産 業 (株)

(株) テ ク ニ ブ リ ッ ジ
 東 海 鋼 材 工 業 (株)
 (株) 東 京 鐵 骨 橋 梁
 東 網 橋 梁 (株)
 東 日 工 事 (株)
 ト ピ ー エ ン ジ ニ ア リ ン グ (株)
 ト ピ ー 工 業 (株)
 (株) 巴 コ ー ポ レ ー シ ョ ン
 豊 平 製 鋼 (株)
 (株) 名 村 造 船 所
 (株) 檜 崎 製 作 所
 日 車 建 設 工 事 (株)
 日 本 本 橋 梁 エ ン ジ ニ ア リ ン グ (株)
 日 本 本 鋼 管 (株)
 日 本 鋼 管 工 事 (株)
 日 本 車 輜 製 造 (株)
 (株) 日 本 製 鋼 所
 日 本 鉄 塔 工 業 (株)
 日 函 館 ド つ く (株)
 (株) ハ ル テ ッ ク
 東 日 本 鉄 工 (株)
 日 立 造 船 (株)
 日 立 造 船 鉄 構 エ ン ジ ニ ア リ ン グ (株)
 富 士 車 輜 (株)
 古 河 機 械 金 属 (株)
 松 尾 エ ン ジ ニ ヤ リ ン グ (株)
 松 尾 橋 梁 (株)
 三 井 井 造 船 鉄 構 工 事 (株)
 三 井 造 船 鉄 構 工 事 (株)
 三 菱 重 工 業 (株)
 三 菱 重 工 工 事 (株)
 三 官 地 建 設 工 業 (株)
 (株) 官 地 綜 合 メ ン テ ナ ン ス
 (株) 官 地 鐵 工 所
 (株) 横 河 工 事
 (株) 横 河 ブ リ ッ ジ

以上75社 (50音順による)
 平成14年12月16日現在

関西支部

◆役員

支部長	清水孝一	日本橋梁株式会社	取締役社長
副支部長	藤田國彦	三菱重工業株式会社	関西支社長
副支部長	中村聰一	高田機工株式会社	取締役西部営業本部長

…………平成14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)

TEL 03-3561-5225

FAX 03-3561-5235

所 長 辻 広 登(三菱重工業)
 副所長 岡田敏成(川田工業)
 “ 廣川亮吾(横河ブリッジ)
 幹 事 菊池祐宏(石川島播磨重工業)
 “ 根本雅章(川崎重工業)
 “ 佐々木国男(駒井鉄工)
 “ 津野地康成(サクラダ)
 “ 中山竜良(住友重機械工業)
 “ 佐藤正信(瀧上工業)
 “ 田村益男(東京鐵骨橋梁)
 “ 鎌田達也(日本鋼管)
 “ 山路祥一(松尾橋梁)
 “ 関根弘之(宮地鐵工所)

北海道事務所 〒060-0005

札幌市中央区北5条西1丁目1番地

(日通ビル)

TEL・FAX 011-232-0249

所 長 水尻定雄(東京鐵骨橋梁)
 副所長 野呂徹(駒井鉄工)
 “ 田澤和宗(三菱重工業)
 幹 事 日下靖(石川島播磨重工業)
 “ 溝口和男(川崎重工業)
 “ 室橋秀生(川田工業)
 “ 原田弘明(日本鋼管)
 “ 三熊秀明(函館どっく)
 “ 南宏彦(日立造船)
 “ 吉泉聡志(松尾橋梁)
 “ 川村隼(宮地鐵工所)
 “ 松本哲二(横河ブリッジ)

近畿事務所 〒550-0005

大阪市西区西本町1-8-2 (三晃ビル)

TEL 06-6533-3238

FAX 06-6535-5086

所 長 鳥越敏郎(宮地鐵工所)
 副所長 安芸久和(石川島播磨重工業)
 “ 新宮隆志(高田機工)
 幹 事 橋本満郎(川崎重工業)
 “ 齋藤隆(川田工業)
 “ 松岡成行(駒井鉄工)
 “ 小浜淑人(東京鐵骨橋梁)
 “ 齋藤隆幸(日本橋梁)
 “ 田村嘉崇(ハルテック)
 “ 松井信博(日立造船)
 “ 田中勉(松尾橋梁)
 “ 則皮憲二(三菱重工業)
 “ 牧瀬和久(横河ブリッジ)

東北事務所 〒980-0021

仙台市青葉区中央4-10-3 (住友生命仙台ビル7F)

TEL・FAX 022-262-4855

所 長 兵藤進(横河ブリッジ)
 副所長 前島明(日本鋼管)
 “ 星簇健二(東京鐵骨橋梁)
 幹 事 石井久雄(石川島播磨重工業)
 “ 山本雅基(川崎重工業)
 “ 相馬恒男(川田工業)
 “ 佐々木源太郎(駒井鉄工)
 “ 橋本健治(トピー工業)
 “ 新井田雄二(日立造船)
 “ 前田豊(松尾橋梁)
 “ 大川太郎(三菱重工業)
 “ 大河原邦男(宮地鐵工所)

北陸事務所 〒950-0087

新潟市東大通1-7-10 (千代田生命ビル9F)

TEL・FAX 025-244-8641

所 長 柴 田 友 和(川 田 工 業)
副 所 長 有 馬 攻(トピー工業)
" 田久保 勉(松尾橋梁)
幹 事 鶴 島 憲(石川島播磨重工業)
" 佐 藤 浄(駒井鉄工)
" 米 林 明 夫(佐藤鉄工)
" 君 島 直 樹(東京鐵骨橋梁)
" 嶋 崎 正 幸(日本鋼管)
" 垣 屋 誠(日本車輛製造)
" 岡 子 利 幸(三菱重工業)
" 伊 藤 浩 之(宮地鐵工所)
" 谷 川 恵 一(横河ブリッジ)

中部事務所 〒450-0002

名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビル12F)

TEL・FAX 052-586-8286

所 長 荒 井 一 義(石川島播磨重工業)
副 所 長 真 鍋 光 宏(日本鋼管)
" 須 賀 一(宮地鐵工所)
幹 事 山 本 康 二(川崎重工業)
" 星 谷 光 信(川 田 工 業)
" 長 間 靖 夫(駒井鉄工)
" 安 達 嘉 文(高田機工)
" 澤 田 正 弘(瀧上工業)
" 福 島 剛(東京鐵骨橋梁)
" 鈴 木 美 征(トピー工業)
" 浜 島 伸 治(松尾橋梁)
" 佃 正 樹(三菱重工業)
" 吉 川 昇(横河ブリッジ)

中国事務所 〒730-0036

広島市中区袋町5-38 (山中ビル5F)

TEL・FAX 082-247-7756

所 長 竹 村 昌 徳(駒井鉄工)
副 所 長 岩 崎 謙 介(川 田 工 業)
" 出 原 剛 至(日本鋼管)
幹 事 津 々 清 孝(石川島播磨重工業)

幹 事 山 本 裕 司(川崎重工業)
" 石 田 宏(高田機工)
" 井 上 哲 二(東京鐵骨橋梁)
" 山 廣 稔(日立造船)
" 太 田 喜 久(松尾橋梁)
" 岩 崎 誠(三井造船)
" 山 村 幸 紀(三菱重工業)
" 山 根 貞 幸(宮地鐵工所)
" 寺 井 靖 浩(横河ブリッジ)

四国事務所 〒760-0023

高松市寿町1-1-12 (東京生命ビル6F)

TEL・FAX 087-823-3220

所 長 川 崎 晴 久(川崎重工業)
副 所 長 辺 見 達(石川島播磨重工業)
" 宮 下 隆 之(日立造船)
幹 事 宮 本 篤 志(川 田 工 業)
" 飯 野 敏 夫(住友重機械工業)
" 中 野 茂 光(日本鋼管)
" 岡 田 聡(松尾橋梁)
" 橋 本 稔(三井造船)
" 小 田 雅 則(三菱重工業)
" 西 田 宏 之(宮地鐵工所)
" 神 高 正 英(横河ブリッジ)

九州・沖縄事務所 〒812-0011

福岡市博多区博多駅前3-2-1 (日生博多駅前ビル6F)

TEL・FAX 092-483-2095

所 長 大 山 恭 幸(日立造船)
副 所 長 田 中 輝(宮地鐵工所)
" 川 島 正 蔵(三菱重工業)
幹 事 江 崎 史 敏(石川島播磨重工業)
" 副 島 正 男(川崎重工業)
" 森 勇(川 田 工 業)
" 古 賀 享(駒井鉄工)
" 宮 崎 統 三(新日本製鐵)
" 今 村 幸 義(東京鐵骨橋梁)
" 日 暮 博 俊(日本鉄塔工業)
" 近 藤 淳 一(松尾橋梁)
" 高 須 一 宏(三井造船)
" 齋 藤 浩 志(横河ブリッジ)

◆委員会 企画委員会

委員長	佐々木 恒 容	(横河ブリッジ)
副委員長	本郷 邦 明	(石川島播磨重工業)
委員	岡崎 快	(宮地鐵工所)
委員	渡辺 混	(川田工業)
委員	須賀 安 生	(駒井鐵工)
委員	井爪 慶 和	(高田機工)
委員	大塚 幸 治	(東京鐵骨橋梁)
委員	品川 實	(トピー工業)
委員	酒井 伸 一	(日本橋梁)
委員	曾田 弘 道	(日本鋼管)
委員	井元 昭 彦	(日立造船)
委員	高橋 晋 一	(松尾橋梁)
委員	三浦 章三郎	(三菱重工業)

関西部会

部長	酒井 伸 一	(日本橋梁)
委員	高瀬 守 雄	(川崎重工業)
委員	石瀬 治 武	(栗本鐵工所)
委員	副島 準 一	(駒井鐵工)
委員	毛利 健次郎	(松尾橋梁)
委員	東 完 夫	(三菱重工業)

設計研究委員会

委員長	大森 邦 雄	(横河ブリッジ)
副委員長	鈴木 英 二	(三菱重工業)
委員	金吉 正 勝	(日立造船)
委員	能登 宥 愿	(宮地鐵工所)
委員	清田 鍊 次	(横河ブリッジ)

構造技術部会

部長	鈴木 英 二	(三菱重工業)
副部長	尾下 里 治	(横河ブリッジ)
委員	春日 昭	(石川島播磨重工業)
委員	夏秋 義 広	(片山ストラテック)
委員	落合 盛 人	(川崎重工業)
委員	吉川 宏 史	(川崎製鉄)
委員	岩崎 祐 次	(川田工業)
委員	村山 泰 男	(栗本鐵工所)
委員	稲村 和 彦	(駒井鐵工)

委員	田中 俊 彦	(酒井鐵工所)
委員	小川 正 二	(サクラダ)
委員	勝俣 徹	(佐藤鐵工)
委員	中村 幸	(住友重機械工業)
委員	宝角 正 明	(高田機工)
委員	尾関 一 成	(瀧上工業)
委員	酒井 克 巳	(東京鐵骨橋梁)
委員	藤吉 隆 彦	(トピー工業)
委員	武野 優	(巴コーポレーション)
委員	酒井 徹	(日本橋梁)
委員	靱 一	(日本鋼管)
委員	小澤 一 誠	(日本車輛製造)
委員	山口 英 樹	(日本鉄塔工業)
委員	竹中 裕 文	(ハルテック)
委員	若林 保 美	(日立造船)
委員	大野 豊 繁	(松尾橋梁)
委員	西山 研 一	(三井造船)
委員	河合 良 彦	(三菱重工業)
委員	金原 慎 一	(宮地鐵工所)

振動部会

部長	清田 鍊 次	(横河ブリッジ)
委員	森内 昭	(石川島播磨重工業)
委員	尾立 圭 巳	(川崎重工業)
委員	笹川 大 作	(川田工業)
委員	細見 雅 生	(駒井鐵工)
委員	宮崎 正 男	(住友重機械工業)
委員	森下 泰 光	(高田機工)
委員	中野 幹一郎	(東京鐵骨橋梁)
委員	中村 公 信	(日本鋼管)
委員	富本 信	(ハルテック)
委員	美島 雄 士	(日立造船)
委員	大畑 和 夫	(松尾橋梁)
委員	井上 浩 男	(三井造船)
委員	猫本 善 統	(三菱重工業)

国際技術部会

部長	能登 宥 愿	(宮地鐵工所)
委員	能勢 卓	(石川島播磨重工業)
委員	鈴木 政 直	(石川島播磨重工業)
委員	枝元 勝 哉	(川田工業)

委員 宮川 勉 (住友重機械工業)
 " 酒井 徹 (日本橋梁)
 " 綿引 透 (日本鋼管)
 " 細川 賢 慈 (日立造船)
 " 河合 邦夫 (三井造船)
 " 熊谷 洋司 (三菱重工業)
 " 盛川 勉 (横河ブリッジ)

関西技術部会

部会長 金吉 正勝 (日立造船)
 副部会長 井上 義博 (松尾橋梁)
 委員 近藤 俊行 (石川島播磨重工業)
 " 夏秋 義広 (片山ストラテック)
 " 迫田 治行 (川崎重工業)
 " 片岡 章悟 (川田工業)
 " 星尾 司 (栗本鐵工所)
 " 長谷川 敏之 (駒井鉄工)
 " 小林 雄紀 (高田機工)
 " 酒井 徹 (日本橋梁)
 " 久保 元生 (ハルテック)
 " 逸見 雄人 (三菱重工業)
 " 峰 嘉彦 (横河ブリッジ)

製作研究委員会

委員長 尾栢 茂 (日本鋼管)
 副委員長 瀬下 次朗 (日本鉄塔工業)
 委員 小笠原 照夫 (川田工業)
 " 藤平 正一郎 (片山ストラテック)
 " 小澤 克郎 (高田機工)
 " 加納 勇 (日本鋼管)
 " 射越 潤一 (横河工事)
 " 芝田 之克 (横河ブリッジ)
 " 山本 哲 (横河ブリッジ)

溶接技術部会

部会長 藤平 正一郎 (片山ストラテック)
 副部会長 射越 潤一 (横河工事)
 委員 江浪 信道 (石川島播磨重工業)
 " 上野 康雄 (片山ストラテック)
 " 一井 延朗 (川田工業)
 " 高橋 宣男 (サクラダ)

委員 村上 浩司 (佐藤鉄工)
 " 松村 一諮 (高田機工)
 " 松本 修治 (瀧上工業)
 " 山田 浩二 (東京鐵骨橋梁)
 " 藤木 修 (日本橋梁)
 " 伊興木 純一 (日本鋼管)
 " 伴 郁雄 (ハルテック)
 " 綿谷 剛 (日立造船)
 " 木藤 幸一郎 (松尾橋梁)
 " 矢部 泰彦 (三井造船)

製作技術部会

部会長 小澤 克郎 (高田機工)
 副部会長 芝田 之克 (横河ブリッジ)
 委員 沖 俊英 (石川島播磨重工業)
 " 魚井 啓次 (片山ストラテック)
 " 伊藤 敦 (川崎重工業)
 " 菊川 長郎 (川田工業)
 " 武田 祐司 (栗本鐵工所)
 " 黒田 岩男 (駒井鉄工)
 " 小林 明彦 (サクラダ)
 " 大久保 裕 (佐藤鉄工)
 " 梶原 宏光 (住友重機械工業)
 " 家田 敏昭 (瀧上工業)
 " 赤根 正男 (東京鐵骨橋梁)
 " 下川 耕二 (トピー工業)
 " 毛利 良介 (日本橋梁)
 " 岡田 泰三 (日本鋼管)
 " 清水 勇治 (日本車輛製造)
 " 津島 良和 (日本鉄塔工業)
 " 東 隆行 (ハルテック)
 " 嶋 宗和 (日立造船)
 " 笹井 知弘 (松尾橋梁)
 " 河合 邦夫 (三井造船)
 " 蔦谷 雄二 (三菱重工業)
 " 村上 貴紀 (宮地鐵工所)

防食部会

部会長 瀬下 次朗 (日本鉄塔工業)
 副部会長 小笠原 照夫 (川田工業)

委員	道林純	(石川島播磨重工業)
"	前川清隆	(大島造船所)
"	鶉野貴	(片山ストラテック)
"	浦野寛之	(川崎重工業)
"	三宅誠	(栗本鐵工所)
"	伊藤裕彦	(駒井鐵工)
"	足利知彦	(酒井鐵工所)
"	小野寺和良	(サクラダ)
"	山内実	(高田機工)
"	石川幸一	(瀧上工業)
"	棚田直広	(東京鐵骨橋梁)
"	大塚洋	(トピー工業)
"	阪本周造	(日本橋梁)
"	小林厚	(日本鋼管)
"	橋本秀成	(日本鉄塔工業)
"	米沢清	(東日本鐵工)
"	小澤雅之	(松尾橋梁)
"	平野晃	(三菱重工業)
"	五十嵐三雄	(宮地鐵工所)
"	野中健	(横河ブリッジ)

無塗装橋梁部会

部会長	加納勇	(日本鋼管)
副部会長	山本哲	(横河ブリッジ)
委員	徳重雅史	(石川島播磨重工業)
"	内海靖	(川田工業)
"	金野千代美	(橋梁メンテナンス)
"	渡部鐘多朗	(サクラダ)
"	小野幸一郎	(新日本製鐵)
"	山野達也	(高田機工)
"	碓山晴久	(東京鐵骨橋梁)
"	栗山尚志	(日本鋼管)
"	山井俊介	(日立造船)
"	永岡弘	(松尾橋梁)
"	大崎博之	(三菱重工業)
"	鈴木義孝	(宮地鐵工所)

架設研究委員会

委員長	石野健	(三菱重工工事)
副委員長	矢部明	(三井造船)
委員	池田正興	(石川島播磨重工業)

委員	山田正年	(川重工事)
"	寺井和夫	(川田工業)
"	平川一郎	(駒井鐵工)
"	中垣亮二	(日立造船)
"	宮崎好永	(宮地鐵工所)
"	谷川和夫	(横河工事)

架設第一部会

部会長	寺井和夫	(川田工業)
副部会長	中垣亮二	(日立造船)
委員	小池照久	(石川島播磨重工業)
"	古室健史	(川崎製鉄)
"	吉村裕	(川重工事)
"	松山俊郎	(駒井鐵工)
"	塔鼻浩	(サクラダ)
"	横瀬彰三	(佐藤鐵工)
"	町田健夫	(新日本製鐵)
"	向井秀一	(住友重機械工業)
"	広蒼修	(瀧上工業)
"	山地守	(東京鐵骨橋梁)
"	山崎隆夫	(トピー工業)
"	前田三憲	(巴コーポレーション)
"	深澤登	(日本鋼管工事)
"	赤祖父秀樹	(日本車輛製造)
"	相笠陸男	(ハルテック)
"	木下潔	(松尾エンジニアリング)
"	楠良弘	(三井造船鉄構工事)
"	川本浩司	(三菱重工工事)
"	菅井衛	(宮地建設工業)
"	清水功雄	(宮地鐵工所)
"	坂野和彦	(横河工事)

架設第二部会

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	清水勝広	(石川島播磨重工業)
"	山崎俊幸	(片山ストラテック)
"	小玉芳文	(川田工業)
"	歌房勇夫	(栗本鐵工所)
"	木村正	(駒井鐵工)
"	田廣高志	(酒井鐵工所)

委員	林 達郎	(住友重機械工業)
"	山田 靖則	(高田機工)
"	小池 常彦	(瀧上工業)
"	盛本 罔夫	(名村造船所)
"	福神 正俊	(日本橋梁)
"	北村 茂樹	(日本鋼管工事)
"	石川 雅由	(日本車輛製造)
"	山下 廣志	(ハルテック)
"	今井 力	(日立造船鉄構エンジニアリング)
"	前田 治	(松尾エンジニアリング)
"	小川 清	(三井造船鉄構工事)
"	納富 高明	(三菱重工工事)
"	松本 泰成	(宮地建設工業)

輸送部会

部会長	平川 一郎	(駒井鉄工)
副部会長	山本 進	(川田工業)
委員	中里 利夫	(石川島播磨重工業)
"	渡部 健三	(川崎重工業)
"	高埜 真二	(サクラダ)
"	野田 実	(瀧上工業)
"	吉井 慶紀	(東京鐵骨橋梁)
"	池谷 昭彦	(日本鋼管)
"	龜山 隆志	(松尾橋梁)
"	鈴木 勝之	(三菱重工業)
"	川名 郁夫	(宮地鐵工所)
"	塩谷 英明	(横河ブリッジ)

高力ボルト部会

部会長	宮崎 好永	(宮地建設工業)
副部会長	沢田 寛幸	(日本鋼管)
委員	池田 格	(石川島播磨重工業)
"	橋本 雅弘	(駒井鉄工)
"	川口 昭仁	(東京鐵骨橋梁)
"	山本 増博	(日立造船鉄構エンジニアリング)
"	青木 正道	(松尾エンジニアリング)
"	鈴木 康宏	(三井造船)
"	永谷 茂	(三菱重工工事)
"	平野 俊秀	(横河工事)
"	日比野 智明	(横河ブリッジ)

床版研究委員会

委員長	八部 順一	(川崎重工業)
委員	横山 仁規	(川田工業)
"	川畑 篤敬	(日本鋼管)
"	西村 達二	(日立造船)
"	小林 潔	(三井造船)
"	金子 鉄男	(横河工事)

床版技術部会

部会長	小林 潔	(三井造船)
副部会長	川畑 篤敬	(日本鋼管)
委員	倉田 幸宏	(石川島播磨重工業)
"	山本 晃久	(川崎重工業)
"	田中 祐人	(川崎製鉄)
"	橋 吉宏	(川田工業)
"	高瀬 和雄	(駒井鉄工)
"	小西 拓洋	(住友重機械工業)
"	江頭 慶三	(ハルテック)
"	橋本 幹司	(三菱重工業)
"	河西 龍彦	(宮地鐵工所)
"	佐々木 保隆	(横河ブリッジ)

床版施工部会

部会長	金子 鉄男	(横河工事)
副部会長	横山 仁規	(川田工業)
"	西村 達二	(日立造船)
委員	戸田 均	(石川島播磨重工業)
"	澤田 好廣	(川崎重工業)
"	尾崎 恒雄	(サクラダ)
"	澤田 陽介	(住友重機械工業)
"	内田 義光	(瀧上工業)
"	小林 岳彦	(東京鐵骨橋梁)
"	雨森 慶一	(巴コーポレーション)
"	美濃 武志	(日本橋梁)
"	萩原 輝夫	(日本鋼管工事)
"	山田 忠信	(日本車輛製造)
"	阪本 伸之	(ハルテック)
"	吉田 啓三	(松尾橋梁)
"	田中 一史	(三井造船)
"	栗原 正幸	(三菱重工工事)
"	西 寿	(宮地建設工業)

品質保証・環境委員会

委員長	野村國勝	(川田工業)
副委員長	森安宏	(石川島播磨重工業)
委員	三池壽博	(川崎重工業)
"	水口康仁	(川田工業)
"	松浦満	(栗本鐵工所)
"	中山輝之	(高田機工)
"	吉田一真	(トピー工業)
"	永田徳雄	(日本橋梁)
"	有ヶ谷正喜	(日本鋼管)
"	廣中修	(日本車輛製造)
"	松本信二	(日本鉄塔工業)
"	桜井勝好	(日立造船)
"	斎藤洋一	(松尾橋梁)
"	中地映司	(三井造船)
"	小野寺康夫	(三菱重工業)
"	鈴木富雄	(宮地鐵工所)
"	大泉建一	(横河ブリッジ)

品質保証部会

部会長	桜井勝好	(日立造船)
副部会長	廣中修	(日本車輛製造)
委員	三池壽博	(川崎重工業)
"	中山輝之	(高田機工)
"	有ヶ谷正喜	(日本鋼管)
"	小野寺康夫	(三菱重工業)
"	鈴木富雄	(宮地鐵工所)
"	大泉建一	(横河ブリッジ)

環境部会

部会長	吉田一真	(トピー工業)
副部会長	中地映司	(三井造船)
委員	松浦満	(栗本鐵工所)
"	永田徳雄	(日本橋梁)
"	松本信二	(日本鉄塔工業)
"	斎藤洋一	(松尾橋梁)

P M(プロジェクト・マネジメント)部会

部会長	森安宏	(石川島播磨重工業)
委員	長谷川和國	(石川島播磨重工業)
"	落合盛人	(川崎重工業)
"	水口康仁	(川田工業)

委員	市ノ木山隆洋	(栗本鐵工所)
"	小澤克郎	(高田機工)
"	渡辺通孝	(トピー工業)
"	中西延仁	(日本鋼管)
"	山口晴義	(日本鉄塔工業)
"	竹内功	(日立造船)
"	土生修二	(三菱重工業)
"	伊藤徳昭	(宮地鐵工所)
"	芝田之克	(横河ブリッジ)

保全研究委員会

委員長	杉崎守	(イスミック)
副委員長	雨宮富昭	(松尾エンジニアリング)
委員	本間省吾	(トピーエンジニアリング)
"	谷岸淳一	(ハルテック)
"	畑中繁夫	(日立造船鐵構エンジニアリング)
"	圓崎晃	(松尾エンジニアリング)
"	妹尾義隆	(横河工事)

保全技術部会

部会長	妹尾義隆	(横河工事)
副部会長	谷岸淳一	(ハルテック)
委員	笠井武雄	(イスミック)
"	西川敏明	(片山ストラテック)
"	古川満男	(川崎重工業)
"	梅澤宣雄	(川田工業)
"	永井敏彦	(橋梁メンテナンス)
"	本間順	(駒井鉄工)
"	間瀬忠史	(サクラダ)
"	山元俊哉	(住重鐵構工事)
"	板橋壮吉	(高田機工)
"	西澤正博	(瀧上工業)
"	林健治	(トピー工業)
"	竹内功	(日立造船)
"	岡俊蔵	(三菱重工工事)
"	佐藤昌義	(宮地総合メンテナンス)
"	山本哲	(横河ブリッジ)

保全施工第一部会

部会長	雨宮富昭	(松尾エンジニアリング)
副部会長	本間省吾	(トピーエンジニアリング)
委員	佐藤暢彦	(イスミック)

委員	松本憲治	(川重工事)
"	秦榮	(川田建設)
"	稲次浩	(栗本鐵工所)
"	堀和英	(駒井エンジニアリング)
"	坪野淳一	(住重鐵構工事)
"	水野清明	(瀧上建設興業)
"	竹尾伸道	(テクニブリッジ)
"	小川範男	(東日工事)
"	高嶋純一	(日本車輛製造)
"	武藤均	(日立造船鐵構エンジニアリング)
"	平井政宏	(松尾エンジニアリング)
"	山浦忠彰	(三井造船鐵構工事)
"	浦川智志	(三菱重工工事)

保全施工第二部会

部会長	畑中繁夫	(日立造船)
副部会長	圓崎晃	(松尾エンジニアリング)
委員	村上織啓	(イスミック)
"	定岡臣幸	(片山エンジニアリング)
"	松浦俊二	(川重工事)
"	片山哲夫	(川田建設)
"	本田利幸	(栗鉄工事)
"	藪下勲	(駒井エンジニアリング)
"	服部宏	(住重鐵構工事)
"	渡辺康磨	(高田機工)
"	石川正男	(瀧上建設興業)
"	秀川均	(テクニブリッジ)
"	田中克芳	(トピー工業)
"	辰巳哲央	(日本橋梁)
"	平岡力	(日本鋼管工事)
"	武内恒夫	(ハルテック)
"	山本増博	(日立造船鐵構エンジニアリング)
"	福塚充	(三井造船鐵構工事)
"	橋本修	(三菱重工工事)
"	松本泰成	(宮地建設工業)
"	羽子岡爾朗	(横河工事)

安全委員会

委員長	鍋島肇	(住重鐵構工事)
副委員長	岸川秩世	(松尾橋梁)
委員	佐藤佳行	(石川島播磨重工業)
"	望月將地	(片山ストラテック)

委員	松本国明	(川崎重工業)
"	小泉茂男	(川田工業)
"	中島康夫	(栗本鐵工所)
"	柴原英正	(駒井鉄工)
"	菅原好喜	(高田機工)
"	遠山宏	(瀧上建設興業)
"	西脇健夫	(東日工事)
"	小川祐一	(トピー工業)
"	三品武志	(日車建設工事)
"	加根祐司	(日本橋梁)
"	内田幸一	(日本鋼管工事)
"	川岸壽賢	(日立造船鐵構エンジニアリング)
"	景山和男	(松尾エンジニアリング)
"	磯村和幸	(三井造船鐵構工事)
"	高木二三義	(三菱重工工事)
"	深瀬崇志	(宮地建設工業)
"	浦畑敏一	(横河工事)

安全技術部会

部会長	三品武志	(日車建設工事)
副部会長	高木二三義	(三菱重工工事)
"	深瀬崇志	(宮地建設工業)
委員	佐藤佳行	(石川島播磨重工業)
"	望月將地	(片山ストラテック)
"	松本国明	(川崎重工業)
"	小泉茂男	(川田工業)
"	菅原好喜	(高田機工)
"	遠山宏	(瀧上建設興業)
"	景山和男	(松尾エンジニアリング)
"	磯村和幸	(三井造船鐵構工事)

安全教育部会

部会長	浦畑敏一	(横河工事)
委員	中島康夫	(栗本鐵工所)
"	柴原英正	(駒井鉄工)
"	虎石龍彦	(新日本製鐵)
"	引馬一男	(住重鐵構工事)
"	西脇健夫	(東日工事)
"	小川祐一	(トピー工業)
"	加根祐司	(日本橋梁)
"	内田幸一	(日本鋼管工事)
"	川岸壽賢	(日立造船鐵構エンジニアリング)

経済委員会

委員長 河合 勉 (川田工業)
副委員長 福田 龍之介 (三井造船)
" 米持 國夫 (横河ブリッジ)
委員 桑本 勝彦 (三井造船)
" 泉 亨 (宮地鐵工所)
" 奥富 稔雄 (横河工事)

製作積算部会

部会長 泉 亨 (宮地鐵工所)
副部会長 栗原 一也 (横河ブリッジ)

(道路橋WG)

委員 北山 琢 (石川島播磨重工業)
" 重松 寿典 (川崎重工業)
" 吉岡 昭彦 (川田工業)
" 山本 隆 (栗本鐵工所)
" 松尾 秀男 (駒井鉄工)
" 田端 司 (サクラダ)
" 森 幸喜 (新日本製鐵)
" 小原 良平 (住友重機械工業)
" 福田 賢 (高田機工)
" 松井 正男 (瀧上工業)
" 小坂橋 隆訓 (東京鐵骨橋梁)
" 井上 裕康 (日本橋梁)
" 山田 秀康 (日本鋼管)
" 信岡 憲爾 (日本車輛製造)
" 長尾 吉彦 (日立造船)
" 小堀 義隆 (松尾橋梁)
" 藤原 雅貴 (三井造船)
" 松本 光弘 (三菱重工業)
" 山田 忠弘 (宮地鐵工所)

(鉄道橋WG)

委員 山内 桂良 (石川島播磨重工業)
" 野間 幹生 (川崎重工業)
" 浪花 哲也 (川田工業)
" 松尾 秀男 (駒井鉄工)
" 立岡 尚也 (サクラダ)
" 梅津 広一 (東京鐵骨橋梁)
" 島村 直人 (松尾橋梁)
" 横田 昌夫 (宮地鐵工所)

現場施工積算部会

部会長 桑本 勝彦 (三井造船)
副部会長 河野 岩男 (松尾橋梁)
" 奥富 稔雄 (横河工事)

(積算WG)

委員 藤原 誠治 (石川島播磨重工業)
" 金田 誠一 (川重工事)
" 河野 信哉 (川田工業)
" 中川 敏正 (栗本鐵工所)
" 岡田 靖夫 (駒井鉄工)
" 吉野 孝 (サクラダ)
" 小野 幸一郎 (新日本製鐵)
" 三井 康男 (住友重機械工業)
" 武田 憲勇 (日本鋼管工事)
" 杉本 喜一 (日立造船鐵構エンジニアリング)
" 藤ヶ崎 政次 (松尾橋梁)
" 大下 嘉道 (三井造船)
" 田寺 佳大 (三菱重工工事)
" 安土 仁 (宮地建設工業)
" 青沼 映 (横河工事)
" 福永 武司 (横河工事)

(労務WG)

委員 新吉 信市 (川重工事)
" 岡田 正義 (川田工業)
" 佐治 隆志 (駒井鉄工)
" 富士田 克彦 (高田機工)
" 飯島 一裕 (瀧上建設興業)
" 有村 恒徳 (東京鐵骨橋梁)
" 小松 健 (トピー工業)
" 杉田 武俊 (日立造船鐵構エンジニアリング)
" 大竹 重忠 (松尾エンジニアリング)
" 小池 芳彦 (宮地建設工業)

広報委員会

委員長 出嶋 慶司 (横河ブリッジ)
副委員長 佐久間 章 (石川島播磨重工業)
" 北村 慎悟 (宮地鐵工所)
委員 泉沢 健 (川田工業)
" 鷺尾 修一 (駒井鉄工)
" 川俣 孝明 (高田機工)

委員	波多江 詔 生	(東京鐵骨橋梁)
"	五十畑 弘	(日本鋼管)
"	牧 俊 光	(日立造船)
"	細 川 健 二	(三菱重工業)

編 集 部 会

部会長	細 川 健 二	(三菱重工業)
副部長	宮 本 英 典	(横河ブリッジ)
委員	上 野 善 也	(石川島播磨重工業)
"	永 井 和 孝	(川 田 工 業)
"	漁 幸 博	(駒 井 鉄 工)
"	奈 良 洋 一	(サ ク ラ ダ)
"	児 玉 剛	(東京鐵骨橋梁)
"	岡 本 新	(トピー工業)
"	鈴 木 正 人	(日本鋼管)
"	設 楽 泰 然	(日本車輛製造)
"	横 山 征 則	(松 尾 橋 梁)
"	嶋 澤 真	(三菱重工業)
"	菊 地 秀 貴	(宮地鐵工所)

年鑑編集部会

部会長	波多江 詔 生	(東京鐵骨橋梁)
副部長	設 楽 正 次	(日本橋梁)
委員	伊 藤 隆	(石川島播磨重工業)
"	福 舎 利 元	(川崎重工業)
"	青 山 知 己	(川 田 工 業)
"	柿 木 誠	(駒 井 鉄 工)
"	深 澤 宏	(瀧 上 工 業)
"	高 田 実	(東京鐵骨橋梁)
"	有 賀 守	(日本鋼管)
"	原 祐 治	(日本車輛製造)
"	東 後 泉	(三 井 造 船)
"	河 野 正 治	(三菱重工業)
"	清 水 達 也	(宮地鐵工所)
"	鎌 田 伸 一	(横河ブリッジ)

事務局職員名簿

(本 部)

(関 西 支 部)

事務局 長	野 田 清 人
調査1部 部長	渡 邊 諷 榮 雄
調査2部 部長	武 石 和 夫
業務部 部長	石 川 正 博
事務 員	金 井 敏 子
同	服 部 小 夜 子
調 査 員	小 池 明
同	齋 藤 真 吾

事務局 長	堀 江 昭
事務 員	藤 田 浩
同	喜 多 幸

△▼△▼ 協会出版物ご案内 △▼△▼

NO	書 籍 名	西暦	発行年月	備 考
1	デザインデータブック	2001	改H13/3	
4	合成桁の設計例と解説	2000	改H12/8	
9	既存床版工法調査書	1989	H1/10	
10	支承部補修・補強工事施工の手引き	1999	改H11/9	改訂中
14	鋼橋架設現場に必要な安全衛生法等	1993	H5/3	
16	わかりやすい鋼橋の架設	1997	改H9/3	
17	高力ボルト施工マニュアル	1998	改H10/9	
20	鋼橋架設等工事における足場工および防護工(数量計算書)	1990	H2/3	
21	高力ボルトの遅れ破壊と対策	2000	改H12/11	
22	橋と景観	1995	H7/3	
24	溶融亜鉛めっき橋ガイドブック	1998	H10/2	
25	鋼橋の現場溶接	1993	H5/3	
26	無塗装橋梁の手引き	1998	改H10/3	
28	トルシア形高力ボルト設計・施工ガイドブック	1998	改H10/3	
29	床版工法選定マニュアル(案)	1992	H4/2	
33	鋼橋の付着塩分管理マニュアル	2001	改H13/3	
34	橋梁技術者のための塗装ガイドブック	2000	改H12/3	
35	輸送マニュアルハンドブック(陸上編)	1996	H8/12	
39	鋼橋防食のQ&A	2002	改H14/3	
40	鋼橋の架設に関する新技術(第2版)	1996	H8/12	
45	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)	1994	H6/9	
50	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報告書	1995	H7/3	
53	工法別架設計算例題集 送出し工法	1996	H8/11	
55	工法別架設計算例題集 フローティングクレーン工法	1996	H8/11	
56	鋼橋の計画・設計におけるチェックポイント	1997	H9/2	
57	鋼橋へのアプローチ	1998	H10/1	
58	鋼製橋脚の弾塑性有限変位FEM解析マニュアル	1998	H10/2	
59-1	床版設計の変遷と特性編	1998	H10/3	
59-2	鉄筋コンクリート床版設計編	1998	H10/3	
59-3	鉄筋コンクリート床版施工編	1998	H10/3	
59-4	プレハブ・プレキャスト床版施工編	1998	H10/3	
59-5	少主げた橋梁の床版編	1998	H10/3	
60	工法別架設計算例題集 トラベラクレーン工法	1998	H10/3	
61	ガイドライン型 設計適用上の考え方と標準図集	1998	H10/5	
62	鋼橋のQ&Aシリーズ コンクリート床版編	1998	H10/6	
63	特殊架設の手引き書	1998	H10/6	
65	鋼製橋脚の耐震設計マニュアル	1998	H10/11	
66	鋼製橋脚の耐震設計マニュアル(資料編)	1998	H10/11	
67	耐力点法施工マニュアル	1999	H11/3	
68	既設橋梁落橋防止システム 設計の手引き	1999	H11/3	
69	既設橋梁落橋防止システム 現場施工の手引き	1999	H11/3	

NO	書 籍 名	西暦	発行年月	備 考
70	既設橋脚耐震補強施工の手引き (鋼製橋脚)	1999	H11/3	
75	新しい鋼橋	1999	H11/8	
76	鋼床版2主桁橋設計例	1999	H11/9	
77	鋼橋の維持管理を考えた設計の手引き	2000	H12/3	
78	ガイドライン型設計適用上の考え方と標準図表Q & A	2000	H12/2	
79	少数主桁橋の足場工選定フローと標準図表 (鋼2主桁橋)	2000	H12/1	
81	スリーブブラスト処理見本写真	2000	H12/3	
82	ERECTION METHODS OF STEEL BRIDGES	2000	H12/7	
83	鋼橋の損傷と点検・診断 (点検・診断に関する調査報告書)	2000	H12/5	
84	輸送マニュアル	2000	H12/9	
85	桁連続化の設計例と解説	2000	H12/7	
88	RC床版施工マニュアル	2001	H13/7	
89	PC床版を有するプレストレスしない連続合成2主桁橋の設計例と解説	2001	H13/7	
90	鋼橋のQ & Aシリーズ 高力ボルト編	2001	H13/7	
91	鋼橋のQ & Aシリーズ 現場溶接編	2001	H13/10	
92	鋼橋構造詳細の手引き	2002	H14/1	
95	足場工・防護工の施工計画の手引き (鋼橋架設工専用)	2002	H14/3	
96	鋼橋上部工基本計画検討資料	2002	H14/1	
97	落橋防止システム設計の手引き	2002	H14/8	

NO	書 籍 名	西暦	発行年月	備 考
	橋梁年鑑 (平成3年版)	1991	H3/9	
	橋梁年鑑 (平成8年版)	1996	H8/9	
	橋梁年鑑 (平成9年版)	1997	H9/9	
	橋梁年鑑 (平成10年版)	1998	H10/9	
	橋梁年鑑 (平成11年版)	1999	H11/9	
	橋梁年鑑 (平成12年版)	2000	H12/9	
	橋梁年鑑 (平成13年版)	2001	H13/9	
	橋梁年鑑 (平成14年版)	2002	H14/9	

購入は

- ①直接、(社)日本橋梁建設協会の窓口にてお越し下さい。
- ②郵送・宅送をご希望の場合は下記の販売代行店へお申し込み下さい。
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-29 市瀬ビル
「うがわ書店」Tel 03-3291-5773 Fax 03-3291-5780
- ③一般書店 (うがわ書店以外) では取り扱っておりません。

「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等関係者
4. 締切り 平成15年9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. 応募作品の著作権は、社団法人日本橋梁建設協会に所属し、作品は返却いたしません。

編集後記

新年あけましておめでとうございます。

「虹橋」の発行は従来年二回でしたが、今号から年一回に変更となりました。

2002年もここ数年と同様、あまり明るい話題のない停滞した雰囲気的一年であったように思えます。

アジアで初めて開催されたサッカーW杯は、1ヶ月間私たちが熱く楽しませてくれましたが、景気回復効果は期待外れに終わってしまったようです。

当協会と深く関わりのある有料道路整備事業の見直しについても、表面的な採算性の議論に終始しているように感じられます。

2003年、逆風が弱まり、あわよくば追風が変わることを祈りつつ、第67号を編集いたしました。

今年も変わらぬご支援のほどよろしくお願いいたします。

..... 事務局からのお知らせ

平成14年9月1日より、
事務局長が野田清人に替わりました。
よろしくお願い致します。





こしきざくらおおはし
②五色桜大橋

発注者：首都高速道路公団
形式：ニールセンローゼ橋（ダブルデッキ）
橋長：142.2m
幅員：17m
鋼重：4,036t
所在地：東京都足立区宮城2丁目～江北2丁目

●平成14年12月に開通した首都高速中央環状王子線の荒川渡河部の橋梁です。世界初のダブルデッキのニールセン橋であり、橋門構や上横構を省略した開放的な構造が本橋の特徴です。架設は架橋地点から約1km上流の河川敷ヤードで地組立を行ない、その後橋体を横引きして台船に搭載し、潮の干満差を利用したポンツーン工法で架設しました。





③ しんばし 新橋

発注者：旭川市
 形式：2径間連続鋼床版箱桁+2径間連続箱桁
 橋長：280m
 幅員：23.5m
 鋼重：2,546t
 所在地：旭川市九条西一丁目～川端四条四丁目

●本橋は、旭川市内を流れる石狩川に架かる旭橋、金星橋と共に“まちあかり計画橋梁群”と位置付け、旭川市の都市形成を見守った歴史的記憶の有る橋として、デザイン面に十分に配慮しました。照明はクラシック・スタイルの多灯式照明を採用し、歩道は重量感を表現するため灰御影石を基調とし、又、両側にそれぞれ2ヶ所ずつバルコニーが設置され、大雪連峰や石狩川の眺めを楽しむことが出来る様にする等の工夫を取り入れています。



④ そうかいおおはし 蒼海大橋

発注者：青森県鯉ヶ沢県土整備事務所
 形式：4径間連続箱桁
 橋長：234.3m
 幅員：14.5m
 鋼重：1,350t
 所在地：青森県西津軽郡鯉ヶ沢町
 大字赤石地内

●本橋は、市街地が幅員狭小で屈曲している等の国道沿線環境の改善と日本海沿岸地域の活性化に寄与する一般国道101号鯉ヶ沢バイパス(7.565km)の終点近くに位置し、五能線を跨ぐ4径間連続箱桁です。夕暮れ時の日本海を望む景色はすばらしく、橋梁の脇に展望所があるくらいです。



りゅうおうきょうおおはし
⑤ 龍王峡大橋

発注者：栃木県道路公社
 形式：上路式鋼2ヒンジローゼ橋
 橋長：177.0m
 幅員：11.50m～23.94m
 鋼重：1,190t
 所在地：栃木県塩谷郡藤原町

●本橋は、耐候性鋼材（裸使用）を使用した、アーチ支間125.0mの上路式鋼2ヒンジローゼ橋です。鬼怒川温泉と川治・塩原温泉を短時間でアクセスするための龍王バイパスの一部となります。アーチ部はケーブルエレクション斜吊り工法により架設しました。



たなかこうかきょう
⑥ 田中高架橋

発注者：茨城県道路公社
 形式：2径間連続箱桁+3径間連続
 鋸桁5連+2径間連続箱桁
 橋長：734.2m
 幅員：9.2m
 鋼重：1,778t
 所在地：茨城県取手市大字戸頭～
 千葉県柏市弁天下

●県道守谷流山線の一環として整備されました。利根川右岸の田中調整池内の低盛土構造を高架化したもので、台風などによる異常出水時に大きな役割を果たしています。

かわさきじゅうかんせん
⑦川崎縦貫線
(浮島～殿町間)

発注者：関東地方整備局・首都高速道路公団

形式：連続ラーメン鋼床版箱桁

橋長：3.5km

幅員：9.0m(2層)

所在地：川崎市川崎区浮島町地先～殿町3丁目地先

●本線は、国道15号を起点として東南に向かい高速横羽線とジャンクションで接続する路線(7.9km)です。ラケット型の形状を有し、桁と脚が剛結2層構造の連続高架が採用されています。平成14年4月30日に一部開通(3.5km)し、交通混雑の緩和や居住環境の向上に寄与し、川崎市の都市機能を充実させています。



しじゅうはちがせおおはし
⑧四十八ヶ瀬大橋

発注者：北陸地方整備局

形式：5径間連続箱桁

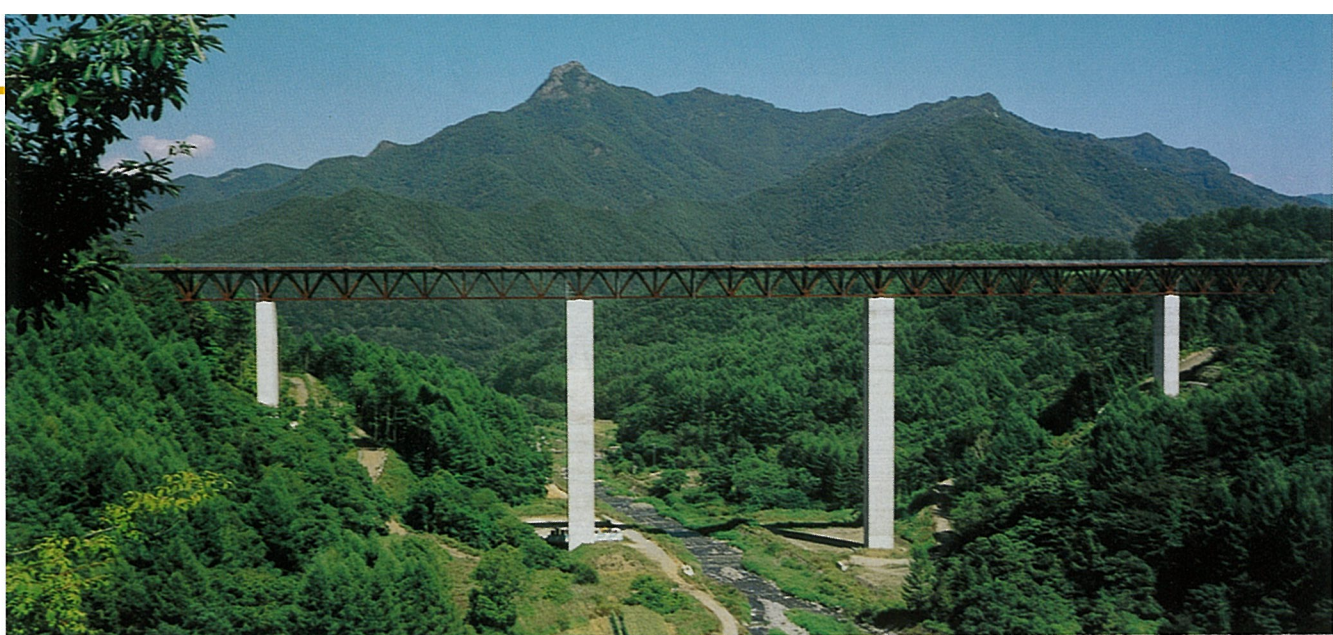
橋長：290.5m

幅員：12.25m

鋼重：1,238t

所在地：富山県下新川郡入善町出島地先

●本橋は、黒部の山々がパノラマの様に見渡せる、風光明媚な平野部を悠々と流れる黒部川を渡る大橋で、近隣を結ぶ大動脈道路として近隣住民だけでなく多くの人々が橋の完成を心待ちしておりました。工期短縮を主眼にシミュレーション仮組立にて工場確認を行い、ほぼ同時に架設準備が開始できました。河川敷内に架設作業ヤードを設置しトラッククレーンベント工法で架けられました。



いたばしがわきょうりょう
⑨板橋川橋梁

発注者：長野県佐久地方事務所
 形式：5径間連続上路ワーレントラス橋
 橋長：412m
 幅員：車道7.25m・歩道2.00m
 鋼重：1,420t
 所在地：長野県南佐久郡川上村樋沢

●本橋は、5径間連続上路ワーレントラス橋であり、本体構造に合理化トラス構造を、床版に鋼コンクリート合成床版を採用し、また防食には耐候性鋼材無塗装仕様とすることで合わせてライフサイクルコストの最小化が図られています。現地架設工事は、トラベラークレーン・張出し工法により行われました。

おだきゅうたまがわきょうりょう
⑩小田急多摩川橋梁

発注者：小田急電鉄株式会社
 形式：3径間連続鋼床版箱桁2連
 橋長：429.6m
 幅員：9.600m～14.939m
 鋼重：5,158t
 所在地：小田急小田原線
 和泉多摩川～登戸間

●本橋梁は、小田急小田原線「和泉多摩川～向ヶ丘遊園間」1.4kmの改良工事の一環として施工されたもので、現在は上り線が完了しています。今後、現橋を撤去し下り線の施工に入ります。

複々線化事業が完了すれば、所要時間の短縮、混雑の緩和等につながり、多摩川橋梁も耐震性能の向上が図られます。





つばきはらばし
⑪ 椿原橋

発注者：日本道路公団 名古屋建設局
 形式：3径間連続合成トラス橋
 橋長：322.0m
 幅員：10.49m
 鋼重：1,712t
 所在地：(自)岐阜県大野郡白川村大字
 有家ヶ原
 (至)岐阜県大野郡白川村大字
 椿原

●本橋は、東海北陸自動車道の白川郷ICから更に北上した富山県との県境に位置しており、椿原ダムの下流川に隣接する緑豊かな谷あいにかかる橋で、トラス上弦材とPC床版とを合成し、PC床版に主構としての機能を持たせた複合トラス橋です。世界文化遺産に登録された「白川村、萩町伝統的建造物群保存地区」合掌集落の近傍を通るため特に景観との調和に配慮しています。



くうこうれんらくどう ろきょう
⑫ 空港連絡道路橋

発注者：愛知県企業庁 (I期線・下り線部)
 形式：3径間連続鋼床版箱桁+5径間連続鋼床版箱桁2連+2径間連続鋼床版箱桁
 橋長：1,414m(海上部)
 幅員：10.0m~10.05m
 鋼重：8,630t
 所在地：愛知県常滑市沖

●本橋は、2005年の開港を目指している「中部国際空港」へのアクセスとなる海上連絡橋です。I期線として下り線部のみが発注され、空港建設のための工事用道路として先行供用されています。

さんようどうしんぐうらんぶきょう
⑬山陽道新宮ランプ橋
(歩道橋部)

発注者：日本道路公団 関西支社
形式：3径間連続鈹桁+単純鈹桁
橋長：115.5m
幅員：2.0m
鋼重：104t
所在地：兵庫県揖保郡新宮町角亀
●山陽自動車道と中国自動車道を結ぶ路線（中国横断道路姫路鳥取線）の中間に位置したインターチェンジに架かる歩道橋であり、兵庫県が開発を進めている「播磨科学公園都市」の玄関口として歩道橋の踊り場部分の隅角部をR構造にするなど特に美観を重視した橋です。



さだがわばし
⑭佐陀川橋

発注者：日本道路公団 中国支社
形式：ニールセンローゼ橋
橋長：106.5m
幅員：9.1m
鋼重：604t
所在地：鳥取県米子市河岡

●岡山県落合町を起点とし米子市に至る米子自動車道のうち、終点の米子I.Cの手前に位置し、橋からは国立公園に指定されている大山を望むことができます。V型斜材を有するニールセンローゼ構造は施工例の少ない橋梁で、旧橋と同一形式となっています。（手前が新橋）

河川部にヒューム管を入れた盛土により水路を確保し、架設はクレーンベント工法にて行い、ケーブル張力の測定は温度差の少ない夜間に実施しました。





おおす こう かきょう
 ⑮大洲高架橋

発注者：日本道路公団 四国支社
 形式：鋼・PRC 3 径間混合構造橋
 橋長：114.0m
 幅員：9.37m～9.73m
 鋼重：224t
 所在地：愛媛県大洲市東大洲

●四国霊場の一つに数えられる場所の真上に架かる橋で、中央径間部が鋼鈹桁、側径間部がPRC中空床版桁という混合構造橋が採用されており、景観的にも塗装色等を考慮した橋です。



なんぐすくおおはし
 ⑯名護城大橋

発注者：沖縄県
 形式：ニールセンローゼ橋
 橋長：113.3m
 幅員：9.75m
 鋼重：673t
 所在地：沖縄県名護市東江地内

●一般県道18号線は、沖縄本島北部の名護市東江を起点とし、名護市大浦を終点とする総延長9.6kmの一般県道で名護市街地と国道331号線を連結する東西に走る本島横断道路です。本橋の施工場所は、近郊のビール工場がこの付近の地下水を利用しており、この位置における下部工の施工は地下水に影響を及ぼすため、この施工内には橋台・橋脚を設置出来ないという経緯からニールセンローゼ橋が採用されました。

橋梁年鑑

平成14年版 完成しました

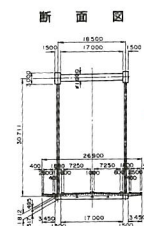
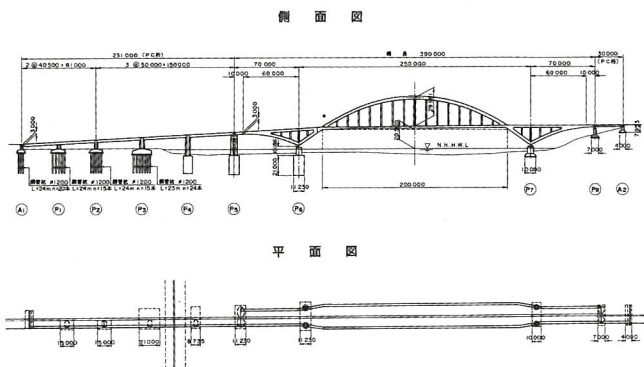
平成14年版の写真・図集編では、伊万里湾を横断する中路アーチ形式の伊万里湾大橋、鋼トラスとコンクリート橋脚を剛結した複合トラス形式の太郎谷橋、ケーブルにセミプレファブケーブルを使用した中路式斜張橋の桜田橋、合理化鋼床版を採用した連続箱桁形式の栄高架橋西などを含め、146橋を掲載しています。また、資料編では、750橋（道路橋：706、鉄道橋：11、新交通システム：1、海外橋梁：4、その他の橋梁：28）を形式別に分類し掲載しています。

なお、本年鑑をご利用頂いている皆様からのご要望にお答えし、平成14年版より以下の内容を追加しています。（・ 鈹桁形式では、少数桁と多数桁に分類 ・ 床版形式では、分類を細分化）

◆写真・図集編掲載例
伊万里湾大橋



・写真はオールカラー、構造美を配慮し掲載



・鋼橋の計画資料として、同形式の構造一般図作成の資料としてご利用ください。
・橋の見学には架設場所の住所を参考に現地へ

架設場所	佐賀県伊万里市山代町橋久津字地先	総重量	t	6,640	一般列面	C-4	37,638	
橋長	m	390.0	主桁一部分重量	t	6,531	内径	D-4	34,992
幅員	m (標準) 2@7.25 (歩道) 2@2.50		主桁	%	70%以上	橋		
			ケーブル	%	50材	その他		
			その他	%	20	重量条件	自由橋梁	
			その他	%	2	床版	鋼床版	
			ケーブル	%	—	特記事項		

◆資料編掲載例 連続鈹桁橋 (少数桁)

・鋼橋の計画資料として、統計的な資料としてご利用ください。

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)	幅員 (m)	鋼重 (t)	最高鋼種	橋床	橋格	架設工法	
浅 蓼 大 橋	長野県	長野	254.5	708	61.2+64.0+64.0+63.7	7.50 3.50	680	SMA570W	上路・P・C (プレキャスト)	B	T.C.ベント	
新居道上高架橋	関東地整	山梨	217.0	1,510	51.3+62.0+58.0+44.3	9.15+9.15 ~15.26	—	1,433	SM490Y	上路・P・C (場所打ち)	B	T.C.ベント
小名入川橋	道路公団	福島	153.0	340	43.2+60.0+48.2	9.81	—	309	SM570	上路・P・C (プレキャスト)	B	送出し (手延)

お申し込みは

- ◆掲載橋梁：平成12年度完工
- ◆編集・発行：社団法人 日本橋梁建設協会
- ◆平成14年9月発行、B5版、255ページ



社団法人 日本橋梁建設協会
事務局へ

虹 橋 No.67 平成15年 1 月 (非売品)

編 集・広報委員会

発 行 人・野田 清人

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://www.jasbc.or.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

FAX 06(6535)5086
