

2010.5 | No.74

# 虹 橋

# Koukyou



## CONTENTS

# Koukyou

虹橋 No.74

P2	■ 会長挨拶
P3	■ 今年度の行動計画指針の概要
P4	■ 各委員会の活動報告
P7	■ [出前講座]実施報告
P8	■ 明日に架ける橋2010「女性土木技術者」座談会
P20	■ 最近完成した橋 ----- 《 印旛捷水路橋りょう(鋼トラス)・御殿場ジャンクションCランプ橋・新新荘川橋・朝酌川橋梁 》 大銀杏橋・門真高架橋・大南野津6号橋
P34	■ 協会ニュース ・ 第3回「伊藤 學 賞」受賞者 ・ 平成21年度橋梁技術発表会報告 ・ 震災調査活動年間報告 ・ 平成21年度「ブリッジトーク」年間報告
P39	■ 地区事務所だより -----《東北事務所》
P40	■ 風景を彩る鋼橋
P42	■ 工事報告 -----《ストーンカッターズ橋》
P51	■ [明治の橋](100年を超えて今なお現役で活躍している橋)
P58	■ 協会の組織
P60	■ 平成22年度 地区事務所一覧表
P61	■ 橋建協出版物のご案内
P62	■ 橋建協ホームページのご案内
P64	■ [橋梁年鑑]の広告
P65	■ クロスワードパズル

# 会長挨拶



社団法人 日本橋梁建設協会  
会長 須賀 安生

平素は協会活動にご理解とご支援をいただきまして、ありがとうございます。

今年1月末 永年活動の拠点として親しんでまいりました有楽町駅前の事務所から西新橋1丁目に移転を致しました。

明るい事務所となり、3月の定時総会も事務所大会議室で開催できました。

今後も各種委員会やワーキング、ブリッジトークなど技術者の皆さんの交流の場として、広く活用されますことを願っております。

さて、日本橋梁建設協会は「五つの誓い」の理念のもと昨年度は4つの重点活動を推進致しました。

特に人材育成については若手技術者の育成をめざした「ブリッジトーク」を9回、大学、高専生の皆さんに橋の魅力にふれていただくための「出前講座」を22校で実施するなど創意あふれる活動を展開致しました。

重点課題の第2は保全の仕事です。

全国の発注者から御指導いただき私達が建設して参りました橋梁は大きなストック量となり、その長寿命化、保全、機能強化、更新などが喫緊の課題となっております。

積算上の問題を含めまだまだ課題の多い分野ですが、一つ一つ解決し、会員会社が参加しやすくなるための環境づくりに全力で取り組みます。

第3の課題は環境に関する活動です。協会としての「環境報告書」作成を目標に、当面、調査活動を続けます。

第4の課題は安全、安心に関する活動です。昨年度の名古屋地区に引き続き今年度は大阪地区に於いて関係機関と連携して災害訓練を実施します。昨年、駿河湾地震のように災害時は協会がセンターとなり、橋梁の緊急点検を行います。

今年度新しく力を入れる課題としては海外への取組みに関する課題です。

昨年度、数件の会員各社の皆様の海外受注が伝えられ、これから大きく飛躍のときを迎えつつあるように思われます。

協会としても一層会員会社が海外展開しやすくなるための環境づくりに取り組みます。

昨年度から検討してきました長寿命化委員会の一つの方向として「橋の相談室」を新設します。発注者、コンサルタントなど関係者の皆様へ幅広くサービスを拡大します。

又、橋梁建設における「安全」につきましては、最優先の重要課題として引き続き今年度も推進します。

昭和55年頃でしたか、本四の大鳴門橋の施工のころを思い出します。

当時の本四公団大鳴門工事事務所の灯は深夜まで煌煌としていて、公団の皆さんの橋づくりにかける熱い心と情熱を象徴するようでした。

私達施工者も最高の橋をかけるという燃えるような志と情熱をもって仕事に取り組みました。

溶接上の課題もあり大学の先生の方々も各社の工場を廻りご指導をいただきました。

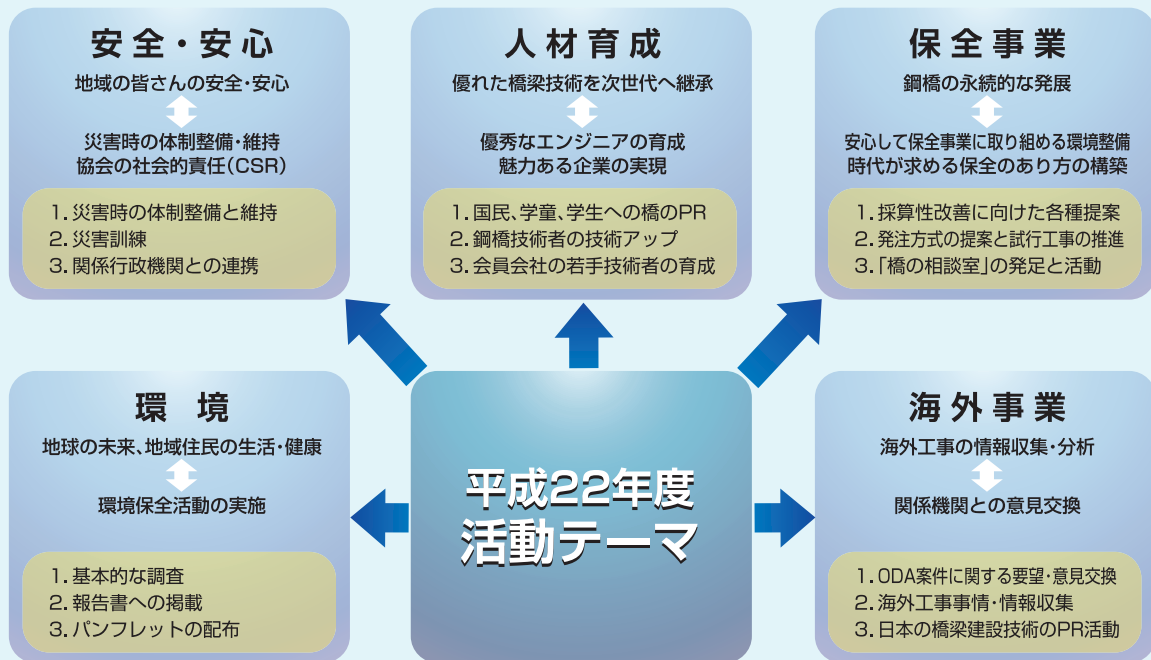
すばらしい橋は関係者の心を一つにした、そのような情熱なしには完成しないというのが私なりの思いです。

これからも全国のいろいろな現場でそのような橋づくりが実現することを願って、ご挨拶とさせていただきます。

# 今年度の行動計画指針の概要

当協会では、平成20年度に『橋建協 五つの誓い』を策定して、内外に「協会の役割」、「会員会社の行動」を情報発信しました。昨年度は、これに基づく「具体的行動の年」として4つの重点活動テーマ(人材育成,保全事業,環境,安全・安心)を選定し、『平成21年度橋建協活動計画』として実行してきました。今年度は、更に「海外事業」を加えた5つの重点活動テーマで『平成22年度橋建協活動計画』を策定しました。

- 1) 人材育成: 優れた橋梁技術を次世代へ継承
- 2) 保全事業: 鋼橋の永続的発展、時代が求める保全のあり方
- 3) 環境: 地球の未来、地域住民の生活環境を守る
- 4) 安全・安心: 地域の皆さんの安全・安心を支える
- 5) 海外事業: 日本の高い技術・品質の海外展開



活動のキャッチフレーズとして、7つのキーワードの頭文字を取った「PENCILS(ペンシルズ)」を掲げています。出版物の発行,講習会の開催,広報記事の掲載,見学会の実施,発注者との意見交換会等の活動を通じて、より具体的に情報発信して行きます。

<p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">PENCILS</p> <p style="font-size: 0.8em;">(コトラーのマーケティング・コンセプト)</p>	<p>Publicaton</p> <p>Event</p> <p>News</p> <p>Community Relations</p> <p>Identity</p> <p>Lobbying</p> <p>Social Investment</p>	<p>虹橋、出版物</p> <p>技術発表会、技術講習会</p> <p>記者懇談会、広報記事</p> <p>見学会、出前講座</p> <p>ロゴマーク、「五つの誓い」</p> <p>意見交換会</p> <p>災害協定、CSR</p>
---	--	--

# 各委員会の活動報告

## 企画委員会



委員長 藤井 久司

企画委員会は、理事会の諮問機関として、「鋼橋の普及・発展を図るため、また、広く国民に橋梁建設及び橋梁保全の重要性を認識して貰うための要望・広報活動を行うに際しての事業計画の企画立案、事業予算の評価審議」を行う。

### 21年度の活動報告

21年度は、橋建協「五つの誓い」に基づく具体的な活動として、「安全・安心」、「人材育成」、「保全事業」、「環境」の4テーマを設定し、各委員会・地区事務所との一体的な活動により、関係機関との協議・連携を推進するとともに、広く国民に対して橋梁事業の重要性を発信した。

#### (1) 鋼橋建設の重要性の理解推進と社会的イメージアップの推進

- ・現場見学会の実施、各種地域のイベントへの参画
- ・マスコミとの意見交換会の実施
- ・「道の駅」における橋のPR
- ・橋梁模型コンテストの開催・協賛

#### (2) 鋼橋の普及活動の推進

- ・国土交通省及びネクスコ、首都高速道路、阪神高速道路等関係機関との意見交換
- ・橋梁技術発表会の実施(全国6箇所で開催)

#### (3) 安全・安心に関する活動

- ・駿河湾地震における緊急調査、重大事故発生時(トラス部材破断等)の初動調査
- ・災害訓練の実施(中部・東海地区対象)

#### (4) 橋梁技術者の育成活動

- ・若手技術者の育成活動(講習会ブリッジトークの開催)
- ・高専・大学における橋梁講座(出前講座)の実施

#### (5) 協会活動に関する検討

- ・公益法人制度の見直しへの対応に関する検討
- ・対外的支援活動に関する新しい組織体制の検討

#### (6) 対外的情報発信機能の強化

- ・刊行物の発刊(虹橋、橋梁年鑑など)

### 22年度の抱負

本年度は、昨年度における活動テーマを具体的な行動としてさらに推進することを基本とし、厳しい経済情勢下において、国民の安全・安心な生活を確保する上での保全を含めた橋梁事業の役割とその重要性を認識して貰うべく、広く鋼橋に関する宣伝PRを実施し、鋼橋の普及・発展を図る。また、公益法人制度の見直しに適切に対応すべく、法人としての協会活動の在り方について検討を実施する。

## 技術委員会



委員長 高木 録郎

技術委員会は設計、製作、架設、床版、鋼床版の常設5小委員会から構成されています。主な活動は協会活動の基本である経済活動の基盤としてのインフラ整備のために、①経済性・合理性および高品質となる橋梁の技術の追求、②ダメージコントロール可能な鋼材の特性を生かした災害時等にも安全・安心な橋梁の提供、③橋梁の長寿命化や機能の維持改善等のための鋼系橋梁全般に関わる技術的課題解決への取り組みです。

### 21年度の活動報告

21年度は各小委員会を中心に各々の分野で下記に示す主要テーマについて、調査研究を行い、成果に関する報告会の実施、報告書・テキスト類の発行を行いました。

- ・耐風性・耐震性等、新形式橋梁の動的特性に関する調査研究
- ・鉄道橋(合成構造)の振動・騒音に関する調査研究
- ・溶接部の疲労、特に仕上げの効果に関する研究
- ・耐候性鋼および重防食塗装に関する調査研究
- ・床版コンクリートの劣化に関する調査研究
- ・合成床版の耐久性に関する調査研究
- ・鋼床版の疲労および高耐久性鋼床版に関する研究

また、協会の重点テーマのひとつである人材育成や広報活動において、他委員会と協力して大学等への出前講座、技術発表会等での発表、架設現場での現地研修会等を実施しました。特に出前講座では設計小委員会を中心に講義資料の作成や、講師として若手の参画を推進しました。

### 22年度の抱負

22年度活動における調査研究テーマは、基本的に21年度と同様の技術課題に関するものと考えています。人的・予算的制約が厳しくなる中で、従来以上に重点を絞った活動としていきます。一方、鋼系橋梁に関する技術課題の解決に向け、大学等からの研究テーマの公募を検討し、鋼橋技術の普及、啓蒙に努めていきます。また、今後の次世代を担う若手技術者の委員会活動への参加を積極的に促していきたいと考えています。

## 契約制度委員会



委員長 坂井 正裕

良質な橋梁インフラの整備・保全にとって、「技術と経営に優れた企業が伸びる」という市場環境の整備が不可欠であることから、当委員会では橋梁建設事業の入札・契約制度に係る諸問題について調査研究・提言を実施している。

### 21年度の活動報告

発注者の契約前、契約後の制度面で見直しがされ、今後も見直しをしたい意向である。当委員会としては情報を先取りし、各制度の見直し時の諸問題について調査研究・提言を行った。特に下記の2つの課題を中心に活動を行った。

#### (1) 総合評価方式における諸問題について調査研究・提言

- 技術提案の項目毎評価(採否)の通知の実施
- 辞退した場合の技術評価点数の開示の実施
- 発注時の数量・規格の明示の実施

#### (2) 詳細設計付発注方式における具体的提案内容についての調査研究・提言

国交省への要望・提言するにあたり、会員各社に対して現発注方式でのアンケート調査・分析を行い、問題点の抽出及び本方式採用時のメリットを基に要望・提言をした。

### 22年度の抱負

本年度は「五つの誓い」を達成するために前年度に引き続き具体的な課題に関する調査研究・提言を実施する。

- (1) 総合評価方式における諸問題についての調査研究・提言
- (2) 出来高払い及びJ-SOXにおける諸問題についての調査研究・提言を中心に技術者の技術力強化等人材育成にも配慮しつつ活動を行っていくと共に、他委員会の活動を契約制度面での成果に結びつけるようサポートしていく所存である。

## 保全委員会



委員長 東 完夫

新設公共投資が抑制される中、保全事業が俄然注目を浴びようになってきましたが、保全事業を取り巻く環境は、採算面、制度的な面で依然として厳しい状況にあります。技術的には魅力ある保全分野ですが、事業としても真に魅力あるものにするべく継続的な活動を行います。

### 21年度の活動報告

小規模補修工事等の不調・不落に端を発した見積採用方式、難工事指定などの発注方式の採用により一部改善の動きはあるものの、多工種・少量工事で幾多の制約条件のある保全工事では積算手法、設計変更のあり方、責任分担など解決すべき課題は多い。関連機関との意見交換の場では強く実情を訴えかけてきたが、引き続き資料収集と検討を行い折衝を継続する必要があります。この中で、特に重点課題として掲げたのは詳細設計付工事発注の試行で、技術力が評価され、工事品質にも安心が抱け、さらに、設計終了後の工事確定段階で設計変更協議が可能で納得づくの工事着手が可能となるなどのメリットをあげた。すでに2,3の工事で試行されており、それらの結果も踏まえ、さらなる試行採用に向けて働きかける必要があります。

### 22年度の抱負

高度経済成長期に建設された橋梁が、今後急速に高齢化する。安全・安心な社会構築のためには保全投資が急務であり、予防保全(ライフサイクルコスト削減を念頭)の視点で橋梁の長寿命化、機能化・更なるアップへ向けて発注者等へ提案・意見交換・情報発信し、保全需要の拡大を図りたい。そして21年度の活動を更に強化推進して、①保全が事業として成り立つ制度面での環境整備②保全事業に適した発注方式(詳細設計付等)の提案と試行工事の拡大推進③保全の課題解決に向けた各種取組等につき、具体的成果を早急にあげていきたい。

# 各委員会の活動報告

## 品質・環境委員会



委員長 山岸 一也

品質・環境委員会の活動方針は、会員各社の品質およびマネジメントの質向上、並びに環境保全に寄与するため、これらに関する情報の収集と分析、検討、取りまとめを実施し、その成果の水平展開を図ることが基本です。

### 21年度の活動報告

昨年度の主な活動内容は以下の通りです。

- (1) トラブル事例: トラブル事例の収集を行い、HPへの掲載について、テストを実施した。
- (2) マネジメントシステムの運用: アンケート調査を実施し、ISOの活用状況などの実態を把握した。
- (3) 品質の動向: 三カ年にわたる調査により、鋼橋の品質に関わる評定点の全体傾向を把握した。
- (4) 環境への取り組み: 基礎知識の取得、各種規制の調査、鋼橋事業の環境に対する影響度の試算などに取り組んだ。
- (5) 会員への展開: 上記成果の配布や報告会を実施した。

### 22年度の抱負

今年度の活動は、昨年度の活動内容を引き続き踏襲することに加え、「五つの誓い」で示された「環境保全活動」についての成果を出し始める年となります。主な活動計画は、下記の通りです。

「品質」については、安全・安心な社会を構築する基盤となる、品質の確保を目的とし、活動を行っていきます。具体的には、品質の確保や向上に大きく寄与する、プロセス管理の管理上のポイントを作成することが活動の中心となります。また、トラブル事例はHPを通じて会員各社へ公開します。品質の動向調査についても継続します。「環境」に関しては、環境保全に対して、必要な活動・対応を進めていくこととなります。具体的には、鋼橋に関連する環境問題、規制等の把握、そして環境保全活動の推進、各種データの把握が活動の目標となります。

なお、今年度より、マネジメント小委員会は所期の目的を達成したことから、解散となります。長い間活動を支えてくれた委員の皆様および関係各位に感謝する次第です。今後とも、会員の皆様のご支援をお願いします。

## 安全委員会



委員長 岡崎 雅好

安全委員会は、「安全は経営の最優先事項」との認識の下、協会会員の労働災害、公衆災害の防止を目的として、工事安全に関する調査研究及び教育・啓蒙活動を進めている。

### 21年度の活動報告

#### (1) 安全教育小委員会

- ・ワーキンググループ(1)活動として「安全訓練資料作成」を実施した。完結目標をH22年3月とし、6月の安全責任者連絡会総会での配布を予定している。
- ・ワーキンググループ(2)活動として「安全教育資料作成」を実施した。完結目標等は同上。

#### (2) 安全施行小委員会

- ・「自主安全パトロール」を6回実施し、重点目標は、「改正安衛則(足場等)について対応状況の確認」「災害防止に効果的なRKY(リスクアクセス危険予知)活動の定着指導」「店社から現場へのRA(リスクアクセスメント)展開の確認指導」及び「新規入場者に対する教育・指導の教科について対応状況の確認指導」とした。
- ・客先要請パトロール等、発注者の安全活動への参画・協力を行った。

#### (3) 安全調査小委員会

- ・会員会社の災害事例について、災害内容・被災状況を確認し、会員会社に電子メールで配信し、同種事故・災害防止の注意を喚起した。また、収集した事故・災害情報は調査・分析し、その結果を「判りやすい災害資料」として編集し電子データ(検索機能付き)でホームページに登録し会員が活用し易くした。またCDに収録し、会員会社に配布した。

#### (4) 「足場工・防護工の施行計画の手引き」改定版の発行

- ・H21年3月労働安全衛生規則の一部改正を受け、当委員会内に「足場等の安全施行に関するワーキンググループ」を設置し、11月に手引きの改定版を発行した。

### 22年度の抱負

本年度は、「五つの誓い」にある「社会に貢献する橋の建設」に於いて、安全最優先の風土をより強固にするために、災害情報を会員各社で共有し類似災害の再発防止に向けて活動をしていくと共に、リスクアクセスメントを取り入れた危険予知活動を、自主安全パトロールで実演・指導し、労働災害の防止に向けて活動していく。また、公衆事故・災害及び労働災害防止の観点から、安全衛生に関する調査研究及び教育・啓蒙活動を推進する。

# 出前講座



当協会で、「五つの誓い」のアクションプログラムに掲げている「人材の育成」として実施された「出前講座」について報告します。この「出前講座」はわが国の優れた橋梁技術を次世代へ継承すべく、将来の橋梁技術者となる大学生や高専生の皆さんを対象に、北は北海道から南は九州まで平成 21 年度は 22 校へ出向き、会員会社の橋梁技術者による「橋の紹介」や「鋼橋のスケールを感じて」及び「私たちの仕事」と題した話や質疑応答を交えた 1 時間半の講義です。「橋の紹介」では、その地区の身近な橋についてクイズ形式で紹介したり、「鋼橋のスケールを感じて」では、例えば明石海峡の橋長などを学校近傍での距離で示したり、また「私たちの仕事」では、講義者の従事した橋梁の設計・製作での苦心談や架設の苦労話を紹介しました。

聴講された学生さんたちの感想は、鋼橋のスケールの大きさを通しわが国の優れた橋梁技術への驚きの声や、橋の計画から現場での架設完了までに至る各種の仕事の流れを理解した上で、中には将来橋梁技術者になりたいという頼もしい声もありました。

講座の場を提供いただきました学校並びに教授の皆様へ深く感謝すると共に、平成 22 年度も内容をより一層充実させ、より良い「出前講座」を開催すべく計画していますので、是非我が校でもと希望される方はご一報願えれば幸いです。





# 明日に架ける橋 2010

## これからの橋梁業界を担う「女性土木技術者」

### 座談会

司会  
岸 明信

三菱重工鉄構エンジニアリング㈱  
橋梁事業本部 技術統括部  
技術グループ グループ長

出席者 (敬称略あいうえお順)

金木 葉子	駒井鉄工㈱ 橋梁技術部 設計課
儀保 陽子	㈱宮地鐵工所 設計部
小林 寛美	㈱東京鐵骨橋梁 橋梁事業本部 設計部 設計課
坪内 佐織	㈱横河ブリッジ 橋梁生産本部 設計第一部 第一課
仲藤 忍	川田工業㈱ 技術部 東京技術部 設計二課

時:平成22年1月18日

**司会 (岸)** お忙しい中、お越し頂きまして、どうもありがとうございます。

去年の『虹橋』座談会で「明日に架ける橋」と題し「これからの橋梁技術者としての在るべき姿」として、男性の若手技術者の方々の意見を頂きました。最終的に鋼橋の建設がやりがいのある魅力ある仕事として理解されるよう努力していきましようという決意表明をしました。今年は、お集まり頂いた皆様のように、これからの橋梁業界を担う女性技術者の方々に、橋梁業界の将来が魅力あるものになるためにはどうすれば良いかということについて、いろいろご意見を頂きたいと考えていますので、宜しくお願い致します。

まず始めに、橋梁建設業界でまだまだ数が少ない女性技術者の皆様に、この業界に入られるきっかけと、現在就かれています仕事の魅力について、1人ずつお話し頂ければと思いますので、宜しくお願い致します。

### 【土木との出会いと魅力】

**仲藤** 川田工業の仲藤です。宜しくお願いします。

私がこの業界に入ろうと思った理由ですが、大学の頃から構造の勉強が得意というか、一番好きな分野で、研究室も迷わず構造研を選びました。その中で橋の魅力を学びまして将来は橋に関係する職に就きたいと思っていたところ、教授に教えて頂いたのがこの業界で、自分にも合っていましたし、興味がわいたので、志望しました。

**司会** 今の仕事の魅力とか、そういうものがあればお話し

ください。

**仲藤** 私は現在現場で勤務しているので、内勤のことはわからないのですが、現場の魅力としては、大きな構造物が、自分の計算や自分の指示によってだんだんでき上がっていくところですかね。何も無い所に物ができて、今まで向こうに渡れなかった所が渡れるようになるのがとても感動的です。

**儀保** 宮地鐵工所の儀保です。宜しくお願いします。

まず、この業界に入ったきっかけなのですが、大学のほうは土木を専攻していたのですが、大学に入った経緯というのが、建築をやりたいなと思ってまして、入試制度が、建設と土木と海洋工学の3つの中から、第1希望、第2希望というふうを選べるようになってまして、最初は建築のようなことをやりたかったんですが、授業でいろいろ土木構造物など見学させてもらう機会があり、柱とか地下構造物とかそういうのを見るのが楽しくて、そのまま橋梁に進むことになりました。

坪内  
佐織



平成18年 3月 名古屋大学大学院 環境学研究所 修了  
平成18年 4月 ㈱横河ブリッジ 入社 技術本部技術研究所研究課  
(現横河ブリッジホールディングス総合技術研究所研究課) 配属  
平成21年10月 橋梁生産本部設計第一部第一課 異動 現在に至る



橋梁メーカーといってもいろいろあると思うんですが、大学生の頃は、どういう会社が有るかということは、余り勉強してなかったのでよくわからなかったのですが、たまたま先生から紹介頂いた宮地鐵工所に入社して、今に至っているという感じです。

今の仕事は、入社してからずっと設計に携わる仕事をしているのですが、私の会社は設計部と工場が隣り合っている所ですので、実際自分が出図した図面が、隣でどんどんでき上がっていくという処を見るのが魅力だと感じています。

**司会** 学生時代に、この業界を選ばれるにあたって、どのような会社があるかを既に皆さんよくご存知だったのでしょうか。橋建協の加盟会社で、ご存知だった会社は結構あったのでしょうか。

**儀保** 私はほとんど知らなかったですね。実際、3年生の終わりぐらいからみんな就職活動を始めるのですが、その時に先生に相談しに行って、どんな会社があるというのを教えてもらいました。最初「宮地鐵工所」という名前を聞いたときは、「鉄工所」という町工場のようなイメージだったんですが、実際会社を訪れてみると大きな構造物が流れているのを見て感動したのを覚えています。

**坪内** 横河ブリッジの坪内です。宜しくお願いします。

業界に入った理由なのですが、私は高専に入っていて、ずっと土木をやってきたのですが、土木に入りたかった理由というのがなくて、そもそも高専の学科の名前が環境都市工学科だったんですね。その1期生だったのですが、その時に、私は環境問題に興味があったので、その名前につら

れて入った口なんです。

それで土木というものに出会ったわけですが、ダムから橋から河川からいろいろあったので、こんなに分野があるんだというのが、一番びっくりした点です。それで、構造力学とかが入ってきて、私も構造が一番好きだったので、そのまま大学に編入したという流れです。

大学に入ると、3年生のときに研究室を選ぶのですが、ライフサイクルCO<sub>2</sub>とかそういうのを試算する研究室に入りました。その先生は腐食関係もやっていまして、塗料を塗った鋼板に傷をつけて環境促進実験をして、さびがどれだけ出るよという実験をしていたのですけれども、そういうことを研究していたこともありまして、橋梁のメンテナンスにすごく興味を持ちました。大学の研究室で横河ブリッジの研究所と一緒に共同研究していたこともありまして、横河ブリッジを知って入社しました。

魅力ですが、私は、最初研究所だったのですが、今は設計にいます。さっき儀保さんもおっしゃっていましたが、自分が計画したものがどんどん実物になっていきますので、それが一番魅力的だと思います。

**司会** わかりました。橋は、でき上がるとみんなが注目するので、その辺にすごい魅力があるんじゃないかと思います。ありがとうございました。

**小林** 東京鐵骨橋梁の小林です。宜しくお願いします。

私が土木を目指したのは、小さい頃に家族旅行で大きな橋を見学し、いつか自分もこんなものをつくる現場に立ちたいと思ったからです。大学の進路を選ぶときは、土木を学びたいということで、環境建設工学科土木コースに入りました。

## 「女性土木技術者」座談会

金木  
葉子

平成 10 年 3 月 木更津工業高等専門学校 土木工学科 卒業  
平成 10 年 4 月 駒井鉄工㈱入社 橋梁技術部設計課配属 現在に至る

大学では構造力学や鋼構造等の土木に関わる勉強や、沖縄の文化について学びとても楽しくすごしました。

研究室を選ぶときには、海が大好きだったので、水工学研究室に入りました。やがて就職活動を始めたのですが、私はやっぱり現場に出て物をつくりたいという夢があったので、それを第一に考えて、ゼネコンを始めどの会社を受けようかと考えていました。

しかしなかなか厳しい面があり、担当教官に相談をしたところ、橋が大好きな構造系の研究室の教授だったので、橋梁について学べる今の会社を紹介してもらいました。「女性が現場に出るといのはすごく難しいから、もっと頑張りなさい」ということで後押しをしてもらいました。

仕事では、自分が考えて画いた図面がそのままできる、形になるというのはすごく魅力的だと思います。また現場に行ったり、打ち合わせや検査でいろんな場所を訪れることができるというのが、魅力だと思います。

**司会** 現場に出られる職場が少ないというか、皆さんを受け入れてくれる職場が少ないということですか。やはり女性だからということなのでしょうか。

**小林** そういわれましたね。現場の環境を整えるという面で、男性作業員がいて、それに女性の分まで設備を整えとか、そういうのはちょっと会社としては無理だというお話を何件か聞きました。

**司会** そうですね。男性ばかりしかいない業界だったので、なかなかそういう処が難しいのかもしれないですね。ありがとうございました。

**金木** 駒井鉄工の金木です宜しくお願いします。

私は平成 10 年 4 月に駒井鉄工に入社しまして、今、入社 12 年目になります。私も高専に在籍して、大学に行って勉強をしたくないといったらちょっと語弊があるんですが、余り大学で勉強するというイメージがわからずに、就職したいなというのを中学のときに漠然と思っていたので、専門的なことをできるような学校に行ったほうが就職しやすいのではないかとこの事で、高専を選択しました。

なぜ土木かというと、その時、地震とか液化状とか地球の仕組みに興味があって、土木といたら、そういう分野にも係れると思い選んだ記憶があります。

土木工学科に入学しまして、5 年間構造、環境、水、測量など広く浅く勉強してきたんですが、その中で特に橋に興味を持ちました、東京湾アクアラインがまだ開通していない頃に見学させて頂く機会があったり、明石海峡大橋の下をフェリーでくぐる機会があったり、橋はすぐくインパクトがあって、ぜひそっち方面に進みたいと思いました。

次に会社を選ぶときなんですが、具体的にどんな会社があるかは、余り広くアナウンスされてなかったで、先生の紹介で今の会社にお世話になりました。

学生のときはコンクリートをメインに勉強したので、鋼橋のことは何も解らず入社して初めて大きな鉄の塊を見たときはビックリしました。

今、実際に仕事をしていると、紙に描いてある二次元のものが、組み立てられて三次元ででき上がってくるというのがとても解り易いですし、大きい構造物になりますと地図にも残りますし、友達との会話の中で、「地図に残る仕事ができいいよね」って、言われるのですが、そういうのは印象に残る仕事なのかなと思い、やりがいはとても感じます。

## 【橋梁メーカーの仕事】

**司会** ありがとうございます。

入社した時にこういう仕事をしていきたいという希望や理想の仕事があったと思います。その後、実際に会社に入られて、自分が想像していたものと実際の仕事にギャップとかが有ったと思うのですが、その辺はどう感じられていますか。

**坪内** 私、最初に研究所に入り、最近設計部に移りました。なぜ設計に移りたかったかということ、研究所にいたときは、ひとつのことを突き進める感じなので、橋全体のことが全然

わからなかったんですね。設計というのはもっと計算をバリバリやって、それをこういう構造の形にして、設計計算して、と思っていたんですが、想像以上にお客さん対応の資料づくりや、ほかの部署との対応が多くそのギャップは今すごく感じています。

**司会** 設計という言葉にどんなイメージを持っておられたのですか。

**坪内** 設計は形から決められるものだと想像していたんです。ほとんどはもう到来図面があって、それを照査していくという作業なんだなというのは、びっくりというか、ああ、こういうことかというのは、設計に来てやっとわかりました。

**司会** ほかの方はどうですか。

**金木** 私は、初めて配属になったのが生産技術課で、設計課は別の事業所にありましたので、勤めていた所では設計をやっていなかったんですね。

5年ぐらいたって、詳細設計を初めてやったときに、設計という言葉からイメージするのは、ある程度形も決める事ができるかなと思ったら、もう形は決まっているので、その板厚を幾つにしましょうとか、附属物経路もだいたい決まっているのでこのままだと干渉するからこっちにしましょうとか、だいぶイメージが違ったなど。

ここには I 桁ではなく大きいアーチを架けたいと思っても、そういうのはもう無理なんですよ。

私は、もっと細かい加工図のほうも興味があるので、物足りないとは思わないんですが、今まで言葉から想像していた設計とは全然違うので、もしそっちをやりたいと思って入ってきた人がいたら、長く続けていけないかもしれないと思います。

**司会** 会社に入られる前の学生のときに当然橋を一から設計したいとか、現地でも一から施工したいと思われませんか。デザインという言葉は何か創造的なイメージがあるのに、会社でやっている設計というのは、ちょっと違うという感じを受けられているのですか。

**仲藤** 先ほど志望動機のとときに金木さんも話していたみたいですが、学生時代にこの業界の会社のことを詳しく知る機会というのがなくて、名前を聞いたことがあるとか、ああ、そんな会社があるんだとか、こういう業界があるんだというくらい

の知識しかないんですよ。まあ興味あるし、すごく楽しそうだから入ってみようという状態で入っているので、橋梁が架設できるという知識があっても、鋼橋はできるけど PC 橋はできないとか、そういう分野が細かく分かれていることも余り考えてなかったことでした。あとは、今はどちらかといえば土木というよりも本当に建設というイメージが強いのですが、入る前は土木というイメージだったから……。

**司会** 色々な構造物に携われるというイメージでおられたのですか。

**仲藤** そうですね。本当に橋梁に附属するもの以外は考えないことが多いので、土木という考えよりも建設という考えでいたほうがいいのかと思います。

**司会** 建設でも橋の建設に限定されると、もともと考えていたイメージとは少し違っていた。

**仲藤** そうですね。はい。特に鋼橋の上部工に限定されてるところがイメージと少し違いましたね。

**小林** 特に理想というのは思い描いて入ってきてないのですが、ただ社会は本当に厳しいんだというので言われてきました。今は何に対しても一生懸命やるしかないのですが、でも、思ったよりも優しく、見守ってくれる場所があったりします。甘えているんですが理想と現実で凹んだりしているよりも、とにかく一生懸命やるしかないんじゃないかと思います。

**司会** 橋梁メーカーなので、橋梁の建設なり橋梁の設計なりというのに限定されるというのは、今の状況では仕方がない処があるかもしれないですね。ただ、先ほど全体の計画ができないのは、下部工の設計ができないからとか、そういうのはこれから変わっていくんじゃないかなという気はするんですね。橋建協でも、設計・施工一括の方式とかデザインビルトとか、そういったものにも取り組んでいきたいなどを、意見交換会なんかでお客様のほうにも提案していますので、多分そういう処に本来の我々の仕事というのがあるんじゃないかという気は致します。

**小林** ゼネコンとコンサルはよく耳にしていましたが、メーカーというのは知りませんでした。メーカーって何の？という感じで、テレビで CM でもしているの？程度の認識でした。

## 「女性土木技術者」座談会

**司会** CMなんかしていませんからね。

**仲藤** しないですね。土木の学科にいても余り聞かないですしね。橋の内容の授業とかがあったとしても、会社の名前は余り出てきませんし、上部工だけというのがまず考え付かないですね。橋って、下からあって全部じゃないですか。だから下から上まで全部同じ会社というイメージが強いのですが、実際は違いますよね。それを知ったのも大学4年とか、本当に専門分野へ入った頃に初めて知りました。

## 【もっと女性は頑張れる】

**司会** まだまだ数が少ない女性技術者の方々から、女性が働く環境として今の職場はどのような状況なのか、何か改善してほしい処や、職場でよいと感じるところなど、何でもよいので、ご意見を頂きたいと思うのですが、いかがでしょうか。どなたからでも。

**仲藤** 女性でよかったと思うところは、やはり話し掛けてもらい易いという点ですかね。皆さん優しく接して下さいますし。ただ、女性の私だけやさしく接してもらっていると、「お前はいいな」みたいに思う人もいると思うんです。私は男性・女性を意識してこの業界に入ったつもりはないですし、同等に扱っていただきたいんです。人それぞれ性格があるように、『女性』ではなく『仲藤』としてみてもらいたいというか、『仲藤』に『女性』っていう特徴があるだけというような。そんなとらえかたをして頂きたいんです。

仲藤  
忍



平成 21 年 3 月 宇都宮大学工学部建設学科 卒業  
平成 21 年 4 月 川田工業(株)入社 工務部東京工務部工務課配属  
平成 22 年 4 月 川田工業(株)技術部 東京技術部設計二課 現在に至る

**司会** そのようなことは上司や先輩の方々の意識の中に少なからずあると思います。やはり見方というか、女性技術者は今まで身近にいなかったの、付き合い方がよくわからないという処もあるという気はします。でも、確かに同じ仕事をしているのですから、同じように扱ってほしいという気はあるのでしょうか。

ほかの方は、如何ですか。

**儀保** この業界に限らずなんですが、女性は結婚、出産して、その後も仕事を続けるというときに、家庭か仕事か選択を迫られてくるのかなということ、結婚、出産した後も仕事を続けられるような福利厚生システムが整っていれば、もっと女性は頑張れると思います。

**司会** 結婚した後も、また復職して同じ仕事を続けられるという環境づくりですね。

**儀保** 本人がそういうことを希望すればできるような環境です。

**司会** そのあたりはどうか、皆さん。昨年、民主党の政府になって、例えば扶養手当や配偶者控除などもなくなることになり、要は、みんな夫婦2人も働きなさいと言われてる。男女平等ということもあるので、仕事をしているのが普通だという環境にどんどんなっていくのではないと思うのですが、どう考えられますか。

**金木** 結婚してから仕事を続けやすいかどうかなんですが、建設業とか土木関係というのは、大手の会社だったら別だと思のですが、会社の規模が小さくなるに従って、実情は難しくなっているという勝手なイメージがあります。

あとは、暗黙の了解じゃないですけども、今までは総合職、一般職に関係なく結婚したらやめているとか。出産のときは、当然お休みを貰わないといけないと思うのですが、そのまま復帰せずやめてしまったり、法律的に整っていても、会社が福利厚生に対応できているのかどうかというのはあると思うんですね。法律的にはこうだからといっても、会社がそうならなかったら難しいですよ。

あとは、私たちの仕事と調整をしなきゃいけない。育児休暇から復帰した後に時短を使って、例えば朝 9 時から夕方 4 時までの勤務となったときに、会社にいる時間はその間 7 時間だけなんです、外部の方にしてみたら、関係無いわけですよ。問い合わせが来たときにすぐ対応できないから担

当事者としてはつけられないというのが現実問題出てきてしまうのかな。男性が育児休暇をとらないのは、出世に響くとかもいろいろあると思うんですが、外部の方とのそういうことが大きいと思うんです。結局、勤務時間がフルタイムじゃないときには、担当としてつけられない。

ただ、実際対応できないかということ、いる時間だけで充分できると思うんですよね。その人個人だけじゃなく、内容が解る人が他にもいればいいので、そういった体制が整えば復帰できないことはないと思うんですけれども、そういう前例を私は見たことがなく、逆に他社さんがどうされているのか、それは総合職とか一般職とか関係なく、もうお子さんを育て上げて会社に勤めていられる方の意見を聞いてみたいです。

**坪内** 自分の実家にお父さん、お母さんがいてくれる女の方は、結構うまくいっていると聞きました。共働きだと、どうしても親の力が必要だといっていましたね。保育園だけではなかなか回らない。

**金木** 子供の具合が悪くなったら早退してお迎えに行かなきゃいけないというのが週に3日続くと、会社としては迷惑かな、でもその期間はほんの短い間で、子どもが小さいときだけなんですよね。

**坪内** そうなんです。大きな会社はそういう福利厚生がしっかりしていて、これも聞いた話なんですけど、大手企業で、時短で帰られてバリバリやっている女の人がいらしたらしいんですが、その人は、この少子化の中であなたは社会貢献している、子どもをつくって、仕事もやめないでちゃんとして、査定が上がったらいいです。(笑) この業界ではそんな余裕は多分無いと思いますので、できないですけど、そこまで会社の制度がしっかりしていれば私たちもやっていけますよね。

**儀保** 先ほど金木さんがおっしゃられたように、客先対応となると、事務屋さんじゃなくて、技術屋のほうがそういった対応が必要になってくるという面で休みにくいとか、時間短縮もしにくいと思うんです。

**司会** 確かにそうかもしれませんね。技術者として責任感があり、今やっている仕事は自分でないとだめだという気持ちが強いのでしょうか。だから、女性を採用しないという話がありましたが、その辺はどうですか、技術者としてやはり自分の持っている仕事はほかの人には任せられないということをお考えですか。

**金木** 他の人に任せますよ。ただ、その仕事にかかわっているのが上司と私だけだと、結局詳細は私しかわからないので、「今日私はこれで帰ります」となると、上司の方では細かい処まではわからないでしょうね。夕方5時に連絡があって、明日までといわれても、現実的に無理ですよ。もし2人以上で1つの物件を担当できれば、お互いに協力できると思いますが、実際はそういう体制になっていないのが現実かと思います。人数の余裕が無いのだと思います。だから、自分で連絡してから帰らなければというのがどうしてもあります。本当に明日までに必要なかということもありますが、その辺の時間の感覚の違いがあるのかもしれないですね。夜遅くまでいても平気だったりね。

**司会** 皆さんも帰られるのは大分遅いですか。

**坪内** 遅いですね。設計って忙しいんだなと思いましたね。休日も出ていると何曜日だっけとなってしまう。

**司会** 我々の業界としては、どうなんですか。私が意見をいうのはあれですけど、仕事の仕方は、決められた時間の中でちゃんとした成果を出していくというのが……。できない外的な要因とかあるけれども、それをみんなでコントロールしていかないといけないと僕は思うんです。できないと言っているのは永久にできないのであって、これからみんな働くということであれば、そういうのは改善していかないといけないのかなという気はします。これは我々だけで対応できるものでもない、お客さんの話もあるし。

普通は定時間内だけ仕事しなさいというのが基本なんです。それは法律でも決まっているし、あんまり残業してもだめだし。その辺の感覚をみんなで取り戻していかないといけない気がしますね。やっぱり大変なんですね。

でも、将来的には結婚してからも仕事は続けたいと、皆さん思われているんです。

**小林** 私は、結婚しなきゃみたいな方にいっちゃうんです。私もし結婚しなかったら、会社にそういう制度や雰囲気を整ってないからだと周りの人が言い出したりしそうです。私は勝手にしないだけなんだよというのがありますが、しなきゃいけないものなのか。今、これは橋建協に関係無いんですけど。(笑) 自由ですよ。したくないわけでもないんですけど。(笑)

**司会** 結婚する、しないというのは個人の自由ですよ。皆さんの仲間をふやしていく、仲間というのは表現が変かも

## 「女性土木技術者」座談会



平成 21 年 3 月 琉球大学工学部環境建設工学科土木コース 卒業  
平成 21 年 4 月 (株)東京鐵骨橋梁入社 橋梁事業本部 設計部 設計課配属 現在に至る

れませんが、世の中には約半分ずつ男性も女性もいるわけですから、我々の仕事場の中にも同じように男性と女性がいて当然だと思います。そういう環境を整えるため、結婚されても仕事が続けられる環境が必要なのではないでしょうか。

結婚の話が出ましたけれども、先ほどでたような環境を整えば女性がこの業界に入りやすくなるものではないでしょうか。

**仲藤** 環境が整っても、例えば前例がなかったりすると、そこに飛び込んでいくのはすごく勇気が要ることだと思うので、こういう人もいますよというのをアピールすることは必要なんじゃないかと思います。

**司会** どういうアピールをしていったらいいのでしょうか。皆さんが全くこの業界を知らない、会社の名前を知らないとか、そういう所もひとつあるとは思っていますが、どうでしょうか。

**坪内** 女性にということですか。

**司会** そうですね。男性も同じかも知れませんが、きょうは女性に集まっていたので、女性の方に……。

**仲藤** 会社直営であったり、会社の近くに子供を遅くまでみて頂ける保育施設があると、男女ともに結婚・出産してからも気兼ねなく働ける環境になりますよね。あとは業界全体が、残業が少なかったり、早く帰ったりすることが一般的にできるようになっている状況になれば、すごくアピールになると思います。

**司会** 確かにそうかもしれないですね。

**金木** 私が今住んでいる所は社宅なんです。お隣に大手の会社の社宅がありまして、社宅の敷地内に保育施設があるんです。去年ぐらいにできたんですが、私が住んでいる所の向かいなので、いいなど。別に会社に在籍しているからといって、その保育施設に預けなくてはいけない事はないのですが、近所の保育施設がいっぱいで預けられないというも聞いているので、選択肢が増えるので、うらやましいと思っています。

## 【海外での大きな橋の仕事】

**司会** 我々の業界のことを知ってもらい、業界全体の改善が進み、働きやすい環境になるのが一番いいのですから、その辺の意見を会社の中でも話してもらえたらいいかなと思います。

これからの仕事の話題となりますが、今、国内の公共工事の発注量が収縮する中で、今後は建設業界は海外に出ていきなさいという話がありますが、皆さんは、海外の事業については積極的にやっていきたいというようなことを考えておられますか。海外で大きな橋の仕事をしたと思われませんか。

**小林** もちろんやりたいです。知らない場所や様々な土地に行ってみたいというのがあります。

**司会** 海外のいろんな所に行ってみたいと。

**小林** 会社も今まで日本という気候の中での橋しかないと思うんですけども、ほかの亜熱帯とか熱帯、そういう所はまた別の橋になるのかなという興味はあります。ただ、行きたいだけなのかも。(笑) いろんなことを知ることによって、地元や日本のことをまた知っていけるかなと。

**司会** それは現地のいろんな環境に合わせたような建設とか設計をやってみたいということですね。

**小林** はい。

**司会** ほかの方はどうですか。

**坪内** 私も行きたいですね。行きたいというか、行かざるを得なくなる時代が来そうな感じがしますよね。現地に行くかどうかはわからないですけども、向こうの物件をやること

は多くなると思います。

**司会** それは積極的に取り組んでいきたいと。

**坪内** そうですね。海外に行くのは子どもが生まれる前だったらいいなと。子どもが生まれちゃったら厳しい。

**小林** 連れていったらいいじゃないですか。

**坪内** 連れていったって、大丈夫かな。その辺がちゃんと、病気になっても大丈夫とか、安心して行ければいいけどね。

**司会** 会社の中ではそういう環境はあるのでしょうか。海外にトライできる。坪内さんがやりたいといえば。

**坪内** それはあると思います。そういう部署もありますし、女の人はまだいないですけれども、行けると思います。

**儀保** 機会があれば。多分求められている規格というかレベルが、その地域によって違うのかなと。日本の規格は出来形とか厳しいのかもしれないですけれども、ほかの処に行くと、そんなのどうでもいいからという処がもしかしたらあるのかなと。そういう設計をしてみるとまた見方も変わってきて、おもしろいのかなと思います。

**司会** 今だったら、道路橋示方書に縛られたような設計をしているけれども、実際は要求性能に合ったものをつくれればいいという考え方でしょうか。

**儀保** そうです。もっと田舎のほうに行ってしまうと、渡ればいいという所もあるのかなと。線形なんか、そんなうるさいことをいわずに、普通に渡ればいいよという所も場合によってはあるかなと。

**司会** 確かにそういう橋が必要な所がある。例えば大きな工場が無い所とか。それでも渡さないと生活環境が改善されませんというときに、そこにあるものを使いながらつくるといふのがあってはないかという気がしますね。確かにそれは大切な話だと思います。規格が第一ではなくて、必要なものをそこにつくるといふのは海外にたくさんある気がします。

**仲藤** 私個人としては、若いうちであれば行きたいですね。業界としては、積極的にチャレンジしていった方がいいのか

なと思います。先ほど儀保さんが言っていたように、日本の規格は他国と比べて非常に厳しいんじゃないかと思います。それは反対に言ってしまうと、日本の技術者はとてもいいものを創れるということですよ。その技術を海外でアピールすれば、海外の物件が増えますし、行った先でまた新たな技術を取り込むことだってできるんじゃないですかね。そうすれば、業界や技術は高まっていくんじゃないかと思います。

**司会** 確かにそうですね。それは、いい話ですね。皆さん、海外にはトライしてみたいということですね。

**金木** 会社として海外にトライするのはとてもいいことだと思うんですけど、私は国内でサポートに回ろうかなと。(笑)やっぱり若いときですよ、現実的に行けるのは。旦那さんが同じ会社で同じプロジェクトに携わっていて、家族でいったら別かもしれないですけど、旦那を置いてまで行くかといったら、まずないと思います。家族の中での理解もそうですね。旦那が良いと言ったとしても、親の関係とか、橋をかける場所がどちらかという、治安的によくない所が多いようなイメージを勝手に持っているの、いろいろ問題があるんじゃないかと思います。

**司会** 例えば、都会などの生活しやすい所の橋であれば、施工期間が1年半とか2年というものがたくさんあります。そういうものであれば、子どもさんがもう少し大きくなって、少し手が離れるようなときにはいかれるというのはどうですか。

**金木** 2週間行ってくるよとか。常駐じゃなくて、ちょっと2週間とか、そういう融通がきけばいいですね。

**司会** そういう人もたくさんいますからね。

**金木** だから、半年は行けないけど、1カ月なら行けるとかはあると思います。それは男の方も一緒だと思います。だから交代で。

**司会** そういうものがあれば是非とも。

**金木** 是非とも。(笑)でも、想像がつかないですね。機会があって、選べるようになるのはとても良い事だと思いますけど。

**司会** 海外の工事は、長大橋や色々な新しいものにトライで



## 「女性土木技術者」座談会

きる機会だと思います。そういった面も意欲ある女性がこの業界を志向する要因ではないかと思っています。

皆さん、なかなか前向きですね。海外の新しい環境にも挑戦していきたいということがよくわかりましたので、ぜひとも皆さん会社の中でアピールして、いい所に行けるようになればいいなと思います。

## 【橋梁業界をもっと知ってほしい】

**司会** 最初に、座談会のひとつのテーマとして鋼橋業界の将来が魅力あるものにするためにどうするかということあげて、皆さんが働きやすい環境、いろんなものにチャレンジできる取り組み、外部の人に対して我々の業界を認知してもらうことなどについて、個別にお聞きしてまいりましたが、今の鋼橋の仕事が発展するために何をしたらいいかというよいアイデアはないでしょうか。これは皆さんの会社の社長さんが待ち望んでいるものだと思います。また、橋建協が外部に対しどのようなアピールしたらよいかについて、お考えがあればお願いします。

**坪内** 小林さん、前に言っていませんでした、橋梁建の……。

**小林** 子どもたち向けのですか。

**坪内** その企画は是非やるべきだと思います。

**司会** 子ども向けの橋梁見学会をやったらという話ですか。

**仲藤** 限られた地域のすぐ目の前に現場が見える所だったら、

あそこを見に行こうかとなると思うんですけど、大きい橋だったら、県全体で大規模に呼びかけることもいいと思います。

**司会** 大規模に。それは我々の業界が積極的にやっていくべきだという話ですか。？

**仲藤** どんどんやるべきとだと思います。

**司会** 今は橋梁管理者が独自で見学ツアーを行っている場合があり、本四連絡橋や各県ごとにもそのような活動を行っているが、なかなかそれが知られてない。子ども向けに橋梁を見せることが我々の業界を知ってもらうことになるということですか。

**坪内** 一番近道な気がします。私は、小学校のときに見たことがなかった。ダムとかはありますが。うちは群馬県で山の中だからというのものもあるかもしれない。瀬戸内海のほうの人は結構行っている。

**小林** 私は広島県出身ですが、家族で行くことはあります。

**坪内** 小学校の社会科見学で行くじゃないですか。そういうので、ビッグプロジェクトがもうないですけれども、橋の見学に行ったら、ちょっと興味がわくんじゃないですか。

**司会** それは建設現場ですか。

**坪内** 建設現場でもいいですし、もうか架かっている橋でもいいんですけど、この橋はこんな苦労をしたんですよとか、そんな難しい話はわからないかもしれないけど、そういうのがあれば。

**小林** 社会の授業で、いろんな橋の歴史をやりました。

**司会** 今年度（H21年度）は、小学校の現場見学会を全国的に展開して回っています。前年度のうちから始めて、教育委員会、小学校と説明をしていかないと受けてもらえない。H22年度の予定にするために、全国の事務所に準備を進めてくださいと、呼びかけています。

**坪内** いいじゃないですか。とてもいいと思いますね。

**司会** 子ども向けだけでいいですかね。



儀保 陽子

平成 15 年 3 月 横浜国立大学工学部 建設学科土木工学コース 卒業  
平成 15 年 4 月 (株)宮地鐵工所入社 設計部配属 現在に至る

**坪内** 学生向けもやるべきだと思います。

**司会** 学生向けには、出前講座を始めています。見せるだけというのもそんなに大きな効果がないような気がするんですね。確かに見学というのはいいことだとは思いますが、もっと積極的に何をしていたらいいかというのはないですか。

学生に、我々のことをもっとよく知ってもらう、こういう仕事ですよと興味を持ってもらう。就職する第一候補に上げてもらえる何か無いですか。

**仲藤** 大学生とか高専になれば、ある程度の知識を持っていると思うので、見せるのにプラスして、技術面で基礎的なことも説明していいんじゃないかなと思います。

学生としてみれば、この業界も土木の一種という考えでしかなかったりすると思うので、例えば、PC橋と鋼橋の違いもわからないでしょうし、工場を見てやっとなんか感動を覚えたりすると思うんです。

**司会** なるほど。

**金木** 研究室と一緒に何かやったりできないですか。というのは、私は木更津高専出身なんですけれども、4年生のときに、クラスで橋のミニチュア版をかけましようというのがあったんです。それは高専の敷地内に小さい池があったので、ここに橋を渡してみよう。それは毎年やっていて、できがよい物もあれば悪い物もありました。私たちは、木をつなげてアーチを造ったのですが、架けたとたん壊れたんです(笑)。私達の1年後輩が吊橋を造ったのですができが良かったので、文化祭で一般のお客さんに公開しました。ちょうど明石海峡大橋をやっている最中だったので、まず主塔を立てます、ヘリコプターで渡します、キャットウォークをかけてケーブルを渡して、吊り材を下げて、補剛桁を架ける工程までを部品を組立ながらやっただけです。できたら実際に渡ってみて、子供がキャッキョイながら渡っていました。

授業の一環としてこちらから働きかけるのは難しいことだと思うんですけど、そういうのをやることのできたので、逆に橋へのイメージが強くなったというのがあります。ミニチュア版は、部品さえつくっておけば、あとは誰でも組立られて、こうやって架けていくんだよというのがすごく解り易かったような気がします。

**小林** それは橋のかけ方を見せたんですか。

**金木** そうです。

**小林** それ、好きです。(笑)だって、できている物を見るだけよりも、架け方のほうが気になりますよ。みんな絶対知らないし。橋を作る会社だと思ったら、どうやって架けるのと一番聞かれます。

**司会** できる過程をきっちり見せるというのが興味を持ってもらうポイントの一つですね。橋の魅力というのはそういう処にもありますね。

**仲藤** 男性の方だったら、プラモデルみたいなイメージが強くなるので、そういうのが好きな方は興味を示してくれるかもしれないですね。

**司会** 現場に出ていて、作る過程を見ていて、これはいいなと感じますか？

**仲藤** はい。私は今そんなに大きな橋をかけているわけじゃないんですけど、普通の車と比べたら相当大きなクレーンがあったり、10トンという単位が普通だったりするんです。それが1カ月、2カ月の間にどんどんできていって、しかも、所長とかになれば、自分がこうしてほしいと思うようにできるわけですよ。橋のパーツを作っているのは設計や工場なんですけど、最終的に組み立てて形にしているのは自分なんですよね。そのへんが規模は違いますがプラモデルとか図工みたいで楽しいですね。

**司会** 建設というのは確かに我々でないとわからない処もあって、実際に見ると楽しい。物ができていくのはすごく楽しいなと思いますし、すごく重要な話じゃないかなと思います。

もうひとつ私が思っているのは、仕事をするのに、最近は、ただ単にお金儲けという話じゃなくて、環境に優しいとか、社会貢献できる企業活動、そういった処が結構注目されると思うんです。橋という公共性の高いものを作っていて、それができることによって、周辺の住民に対して貢献するものがたくさんある。皆さんもそういう仕事をされていると思いますが、何かそういうアイデアはないですかね。

**仲藤** 橋だけじゃない気がしますが、公共事業自体が余り宜しくないと思われている気がします。私のいる現場の近くで、周辺住民の方から工事の音がうるさいという苦情がきていま

## 「女性土木技術者」座談会

岸  
明信

昭和61年 3月 京都大学大学院 工学研究科交通土木工学専攻 工学修士課程 修了  
 昭和61年 4月 三菱重工業(株) 入社 神戸造船所鉄構部鋼構造設計課 配属  
 平成16年 4月 三菱重工業(株) 鉄構建設事業本部橋梁部技術グループ 部長代理  
 平成18年 4月 三菱重工橋梁エンジニアリング(株) 転籍  
 橋梁技術部技術グループ 部長代理  
 平成20年 4月 三菱重工鉄構エンジニアリング(株)  
 橋梁事業本部技術統括部技術グループ 部長代理  
 平成21年10月 三菱重工鉄構エンジニアリング(株) 同 グループ長 現在に至る

した。確かに、現場の騒音問題はどうかしなくてはいけない点だと思うのですが、そういう点だけ大々的に取り上げられているので、悪いイメージになってしまうのかなと思うんです。

だから、そういう面をどんどんなくしていくことも大切ですし、それ以上に、道路だったり橋ができるほどどんなに便利になるか、逆に遠回りして車を走らせるよりも環境にいい面もあるということアピールしていかなければいけないと思います。あと、古くなった橋の架け替えとか、道路とかもそうですが、そのまま残しておくんじゃなくて、撤去した廃材をリサイクルできるものはしたり、道路なら舗装をはがして緑化したり、橋なら、違う再利用方法を提案したり、架設に関する以外のことでも積極的に取り組んでいったらいいんじゃないかなと思います。

**司会** いい話ですね。ほかに何かそういうアイデア無いですか。

**小林** 土木は悪いイメージがあると思うんです。公共事業を減らせ、減らせと聞きます。土木でも、橋は要らない、ダムは要らないといわれていて、その辺のイメージを何とかしないと、橋梁業界に入りたい人も少ないだろうし、工事現場周辺の住民も理解してくれないし、結局必要ないものだろうといわれる。もともとある橋もなくなってみないと、ありがたみや便利な面はわからない。新しく造る、新しく橋を架けるというのは悪いことというイメージがあると思います。

私は、仕事というか、好きだからやっているんですけど、もしかしたら必要がないのかなと思う処もあつたりします。

**司会** なるほど。儀保さんはどうですか。

**儀保** 場所によっては、何でこんな所に橋を作るの、ということも確かにあると思うんですけども、そればかりがマスコミに取り上げられて、全体的に公共事業は駄目となっているような気がするの、悪い処ばかり取り上げるのではじゃなくて、もっと良い処を取り上げてもらえるようにアピールする必要があると思います。

**司会** それはマスコミにもそういうことをきちんとしていかないといけないということですね。

坪内さん、どうですか。

**坪内** 大きい橋があるときはプロジェクトXで取り上げてもらえてよかったんですけども、今の土木業界は揚げ足ばかりとられるので残念です。すごく頑張っている現場もいっぱいあると思うんです。個々の現場では、住民たちと仲良くなって感謝されている処もあるのに、それが余り出てこない。それをどうやってアピールしていくのかというのがすごく難しい。『橋梁と基礎』という雑誌がありますが、そのもっと簡単なバージョン、あれは本当に技術者向けで、もうちょっと一般の人にも見てもらえるような雑誌、あるんですかね、わからないですけど、橋専門じゃなくても土木一般的な雑誌があったほうがいいのかと思うんですけども。もうちょっと一般の人と近くなったほうがいいのか。専門誌はいっぱいあるんですけども。

**司会** 一般誌に出したらいいんでしょうか。新聞でもいいですかね。

**坪内** 新聞でもいい。全体的にマニアック過ぎるんですね。確かにマニアックな人には楽しい新聞もありますね。雑誌とか新聞も何か身内でやっている感じがします。あんまり一般の人が表に出てこない。ゼネコンはテレビCMをやっているの、私たちの業界よりはよっぽど知れ渡っている。土木が好きだったら、じゃ、ゼネコンみたいな流れになっていると思います。私達は作るほうがメインで、工場製作といっても、ただ切って溶接しているだけじゃないので、その辺の苦勞は、結構おもしろいと思し、日本人は好きだと思います。細かいことを気にして、こうやって製造管理してつくってやっどできるんですよという流れがもうちょっと学生さんにも伝われば楽しいと思うんです。高専では全部やってほしいですね。

**司会** そういう活動もやってはいますが、なかなか全国的な広がりとか、みんなが知っているかという、そういう状況にないのは確かですね。なかなかいいお話が聞けたなと思います。

## 【将来の予想図と今年の抱負】

**司会** 時間になってきたので、皆さんに、今後エンジニアとしてどういうふうになっていきたいかという話と、1月なので今年の抱負を一言ずつお願いできたらと思います。それで締めたいなと思います。

**仲藤** 私は今年入社したばかりで、現場もまだいひとつしか経験していませんし、他の業務の内容も全くわかっていないので、まずは橋梁に関することを多く学ぶことが目標ですね。その後、経験を積んで、まわりから頼られるような技術者になりたいです。

今年の抱負としては、4月から新入社員が入ってくれば一応先輩になりますし、自分から積極的に行動できる社会人になりたいと思っています。

**司会** ありがとうございます。頑張ってください。

**儀保** 平成15年に入社して、設計をやる部署にずっといるんですけど、まだまだわからないことがたくさんあると思うので、もっと工場とか現場の声を聞けるようになって、総合的に判断できる技術者になっていきたいなと思っています。今年は、最近では会社からも出来るだけ残業を減らすように言われているので、効率よく仕事をして早く帰れるように、そんな仕事の姿勢でいきたいです。

**司会** そうですね。頑張ってください。

**坪内** 私は、もともとメンテナンスに興味があって、最終的には橋のお医者さんみたいになりたいなと思っていますので、橋の補修の計画を適切にできるような技術者になっていきたいなと思っています。

今年の抱負は、第1は、健康一番。これだけ仕事をしていると食生活がすごく偏ります。サラリーマンは体が資本なので健康管理。仕事の面では、設計に移ってきてまだ3カ月しかたっていないので、先輩に肩がわりしてもらっている部分

がたくさんあるので、1人でちゃんと仕事を回せるように、月並みで済みませんが、もうちょっと自立して頑張っていけるようになりたいです。

**司会** わかりました。頑張ってください。

**小林** 私のこれからは、いつか現場に出たいという気持ちを心の底にでも持つ事と、お客さまや社内の先輩に、小林に任せるよと言ってもらえ、信頼されるようになりたいなと思います。今は打ち合わせに行っても、ちょっと、大丈夫かという目で見られていると思うので、しっかり発言できるようになりたいです。

今年は、健康ですね。明るく元気に前向きに生きていきたいと。

**司会** そうですね。頑張ってください。

**金木** これからですけれども、仕事と家庭の両立ですね。残業をせず休日出勤せず、いかに今の仕事量をそのままは、無理なんですけど、(笑)できるだけやっていけるかどうか。あとは、今後入社してこられる女性がいずれいると思いますので、その人たちが入ってきて仕事をしやすい環境をつくっていければいいかなど。もしやめることになっても、途中まででも頑張っていければ、そんな人がいたんだよということになると思うので。

今年は、いろいろと法律関係を調べながら、どんな制度ができるのか、橋とは関係ないんですけど、両立していくためにいろいろ情報を仕入れたいなと思います。

**司会** 一人一人の女性が働く環境の改善努力をすることは大変重要ですから、ぜひ頑張ってください。ありがとうございました。

今日は、橋梁業界の将来を魅力あるものにする為にはどうすれば良いかという内容で、皆さんのいろいろなご意見を伺いました。一方、人口の絶対的減少の中で優秀な技術者の確保がますます難しい時代になる事と思いますが、我々橋建協やその傘下の各社としても、業界の一翼を担う技術者としても、ますます重要となる女性の社会参画を促進する為には、働き易い環境づくりが必要不可欠であり、“本社の1階が託児所”のような思い切った環境整備が必要かも知れません。

協会としても女性の身近で新しい視点を参考にしながら努力していきたいと思っています。

長時間ありがとうございました。

# 最近完成した橋

## 成田高速鉄道のトラス橋

# 成田新高速鉄道線、印旛捷水路橋りょう(鋼トラス)

### 特徴

成田新高速鉄道線は、都心と成田空港を、現状最速51分を最速36分に短縮する目的で進められている事業です。印旛捷水路橋りょうは、同鉄道線が印旛沿捷水路と約20°の交差角度で施工される橋長210.96m、支間長104.1mの2径間連続下路式トラス橋です。耐候性鋼材を使用していますが、景観に配慮し、表面処理は錆安定化処理景観仕様としています。

平成19年10月に工事開始しましたが、平成21年度末開通目標に向けて、種々の工程短縮の工夫がなされました。架設工法においては、起点側径間のバンド架設を下部工完成を待っての現位置架設開始ではなく、下部工工事と並行して地組立を15m左岸側で行い、終点側架設用のトラベラクレーンを搭載して一括横取りを行いました。また、トラベラクレーンによる張出し架設は、クレーンの性能を650 t・mにランクアップし、移動固定サイクル回数を半分にして工程短縮を図りました。これらの変更により、当初予定から約3.5か月工程短縮が実現できました。さらにケーブルダクトやバラスト止めに二次製品化したコンクリート製品を使用して工程短縮を図りました。

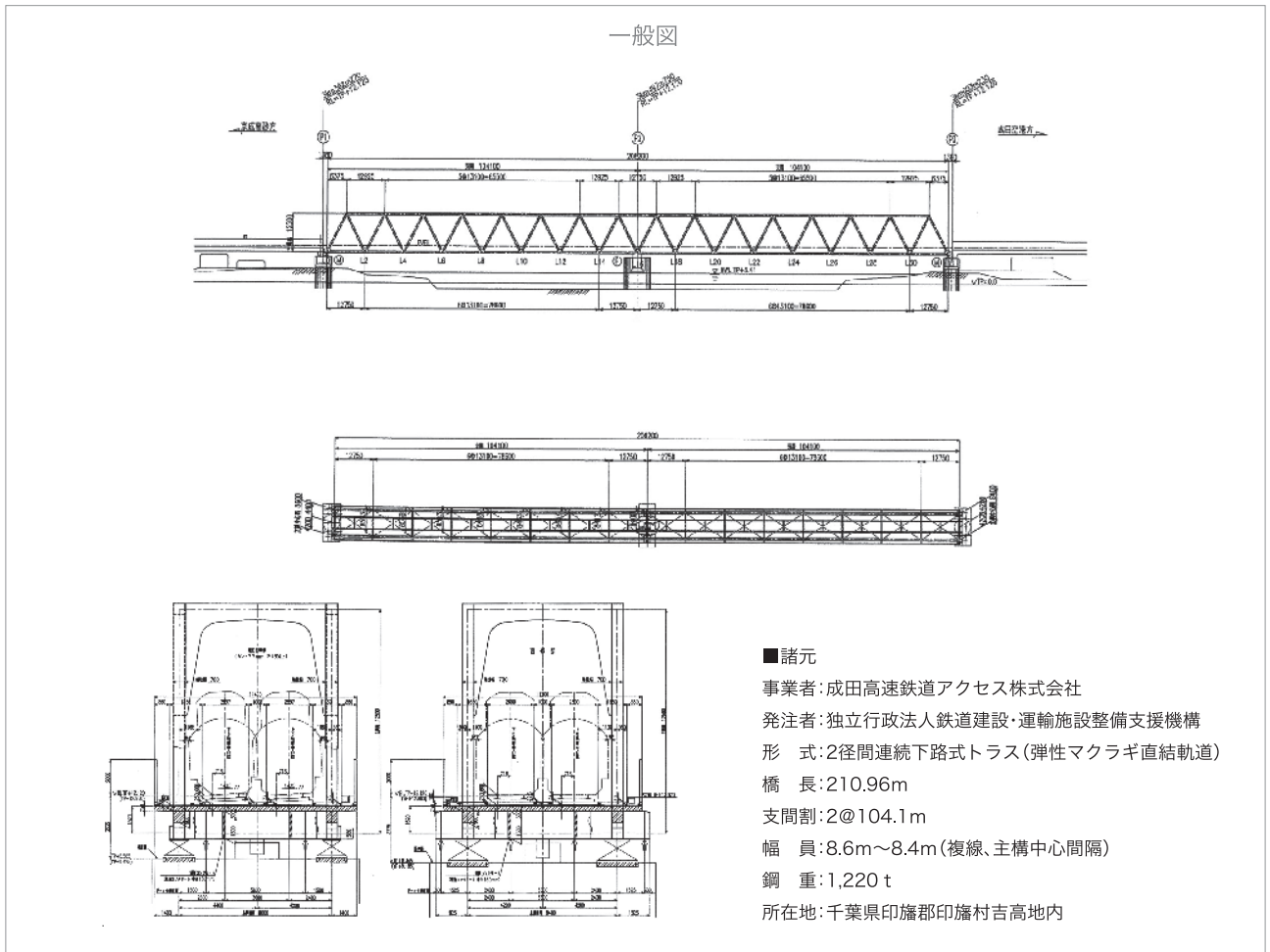
鉄道橋では振動防止のため、トラス格点をコンクリート床版で巻き込みますが、昨今の腐食が原因で斜材が破断する事故に配慮し、鋼桁格点部の防食、床版面の排水性および目地の止水性について慎重な検討を行い施工しました。

トラス橋の工事は平成21年12月に竣工しました。



位置図





# 最近完成した橋

東名高速道路と第二東名高速道路を結ぶ

## 御殿場ジャンクションCランプ橋(鋼上部工)工事

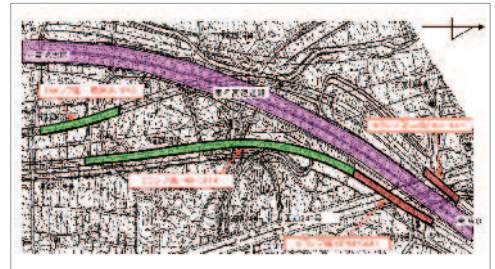
### 特徴

今回施工した橋梁は、東名高速道路と第二東名高速道路とを接続するジャンクションの一つである、御殿場ジャンクション(仮称)のランプ部分に架かる橋梁の内の4橋です。

この4橋の構造形式は、鋼I桁橋と鋼箱桁橋がそれぞれ2橋ずつ計画されており、このうち鋼箱桁橋については、当工事で実施した詳細設計により、細幅箱桁橋へ変更を行いました。なお、鋼箱桁橋の2橋については、一般国道246号の上空を跨ぐ橋梁であるため、架設後の床版施工を考慮し、合成床版形式を採用して施工中の橋梁下への影響が最小限になるよう努めました。また架設には、発注者である中日本高速道路㈱や国道を管理する国土交通省及び所轄警察署等と十分な協議を行い、国道利用者への影響が少ない時期・時間帯等の検討を実施し、一夜間の通行止めで2橋を一括架設することとしました。この一括架設では、多軸式大型自走台車をそれぞれ1編成ずつ使用して同時に架設する方法を採用し、通行止め予定時間内にトラブル無く完了することができました。その後も、国道の通行車両に十分注意を払いながら、床版工及び橋面工の施工を行い平成21年11月に工事を無事完了することができました。今回携わった第二東名高速道路の建設工事は、平成24年度に開通が予定されている区間の一部であり、この第二東名高速道路の整備により、『①東名高速道路の抜本的サービスの改善、②ダブルネットワーク化による信頼性の向上、③日本の大動脈としての三大都市圏の連携強化』などの効果が期待されています。



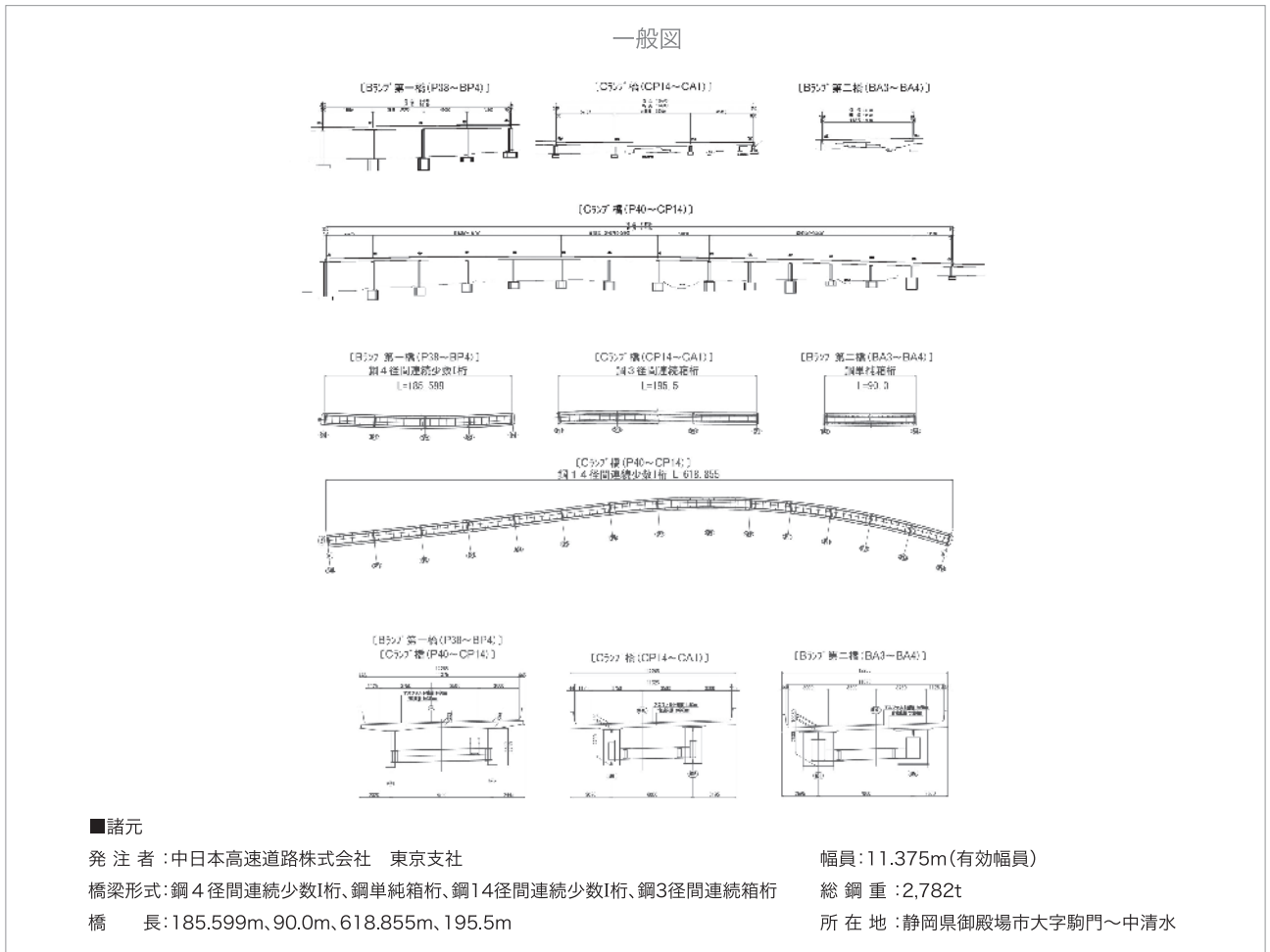
位置図



中日本高速道路㈱提供



架設状況





# 最近完成した橋

地域のランドマーク

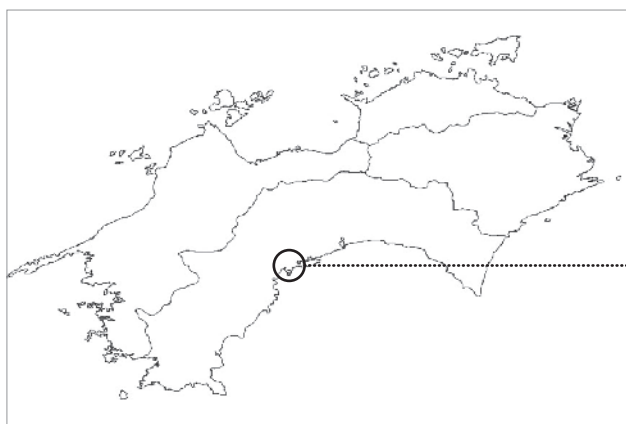
## 新新荘川橋

### 特徴

新新荘川橋は、高知県須崎市を流れる新荘川の河口付近に位置し、完成後は四国横断自動車道（高知自動車道）として供用される高規格幹線道路である。新荘川には絶滅危惧種に指定されるイドミミズハゼが生息しており、河川内に下部工を設置できないという理由から121.5mの長支間橋梁となっています。

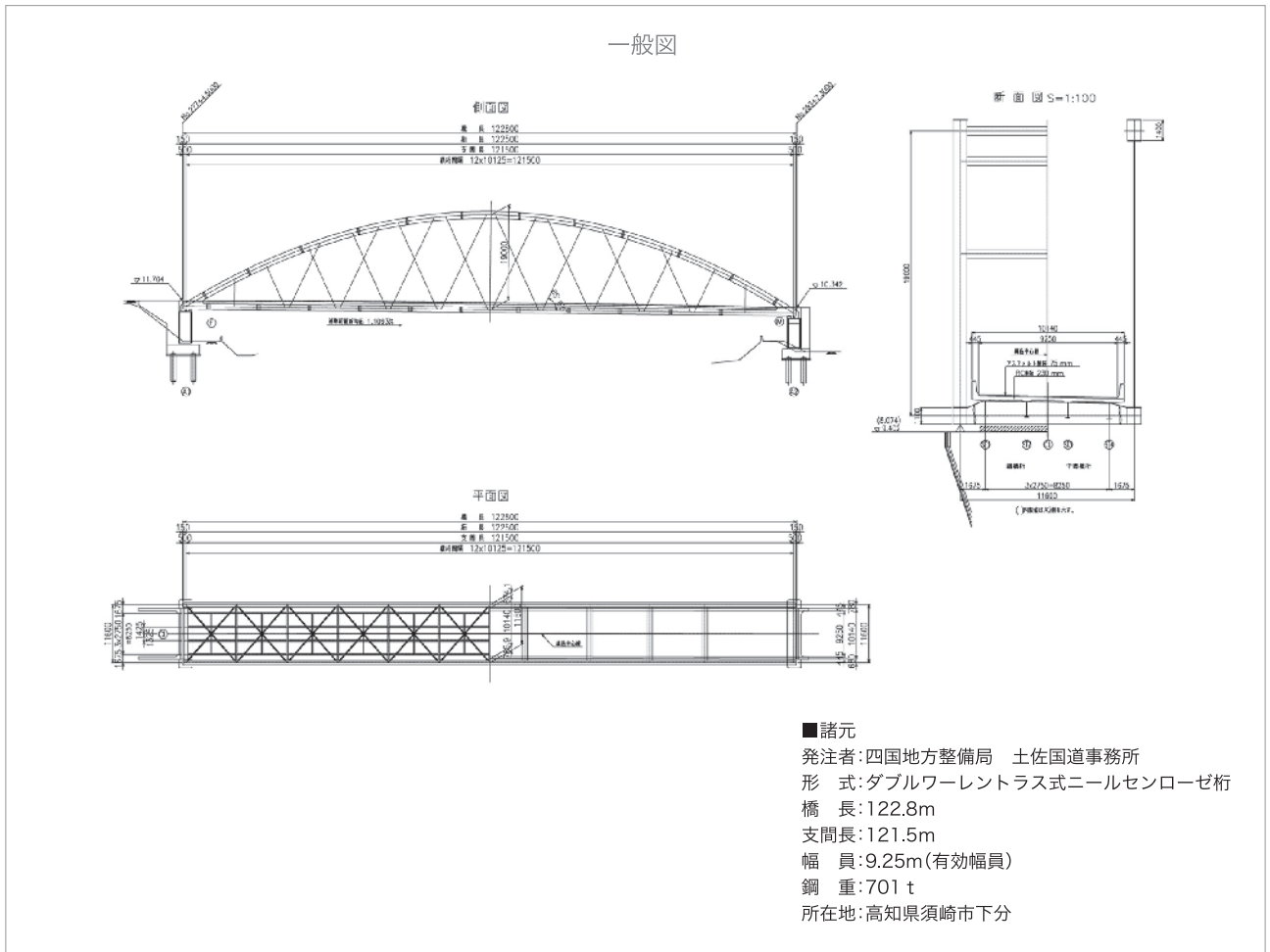
橋梁形式としては、地域のランドマークとしての位置づけから景観性を重視して、ニールセンローゼ形式（下路式）が採用されました。

また、工事中に水のにごりが生じるベントや栈橋を河川内に設置できないという条件から、架設工法としてケーブルエレクション斜吊り工法を採用しました。



位置図





# 最近完成した橋

水郷をやさしくつつむかるやかな道

## 松江第五大橋道路 朝酌川橋梁

### 特徴

朝酌川橋梁は、島根県松江市の国道431号川津バイパスと国道9号松江道路をつなぐ延長5.2kmの地域高規格道路である「松江第五大橋道路」の一部であり、朝酌川に架かる橋長237.5mの橋梁です。

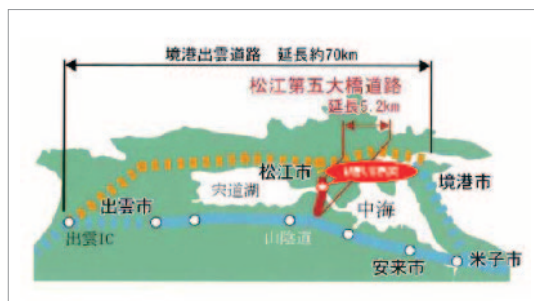
本橋の特徴としては、維持管理コストの削減を目的として耐侯性鋼材に保護性さびを促進的に生成させるウェザーアクト処理工法を使用したこと、島根県の橋梁で初めて鋼・コンクリートの合成床版を使用したこと、軽量化・メンテナンスフリー化を目的としてFRP製の検査路を使用したこと、伸縮装置を橋体から盛土部へ移設することで車両が通行した際の衝撃を緩和し騒音低減を図ることのできる延長床版システムプレキャスト工法をA1橋台上に使用したことが挙げられます。

架設は施工性及び現道への配慮から、流水部橋脚への資機材供給方法を単柱式ケーブルクレーンから河川上に浮きクレーンを浮かべて供給する方法へ変更した上で、橋桁を朝酌川と剣先川の間の中州で地組し、北方向(A1橋台側)へ送り出す手延べ式送り出し工法を用いて行いました。

また、架設期間中には島根県主催で地域住民の方々を対象として見学会を行うなどのPR活動も行いました。

松江第五大橋道路はその名の通り、宍道湖大橋、松江大橋、新大橋、くにびき大橋に次いで松江市の南北を結ぶ5番目の橋を含む道路として建設されており、本橋は最初に竣工する鋼橋となります。

平成25年春に予定されている松江第五大橋道路の供用は、松江市街地の外環状道路の機能を果たし円滑な交通体系の確立に寄与するものとして大いに期待されております。

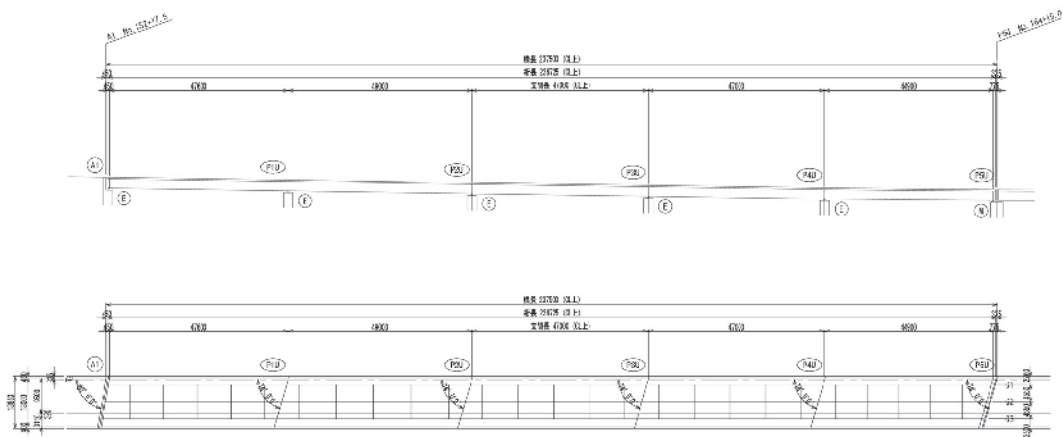


位置図

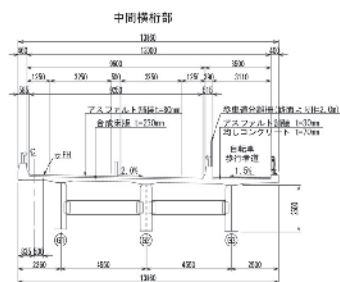




一般図



断面図



■諸元

発注者: 島根県高規格道路事務所  
 形式: 5径間連続合成少数I桁橋(合成床版)  
 橋長: 237.5m  
 支間長: 47.6+49.0+2@47.0+44.9m  
 幅員: 13.86m(全幅)  
 鋼重: 591 t  
 所在地: 島根県松江市西尾町

# 最近完成した橋

阿蘇小国郷に架かるアーチ橋

## 基幹農林道3号橋(大銀杏橋)

### 特徴

本工事は、阿蘇小国郷区域特定中山間保全整備事業の一環として計画された、基幹農林道1工区の一部である橋梁の建設工事で、近隣には国指定天然記念物の『下城の大イチョウ』があり、本橋の名前はそこから付けられました。

本橋は、一級河川筑後川を横断する橋梁で、橋の構造的、機能的、経済的、施工性等種々の要素を考慮し構造決定されています。

アーチ支間長は188mで、斜材にP C鋼線を用いたダブルワーレン型鋼単純下路式ニールセンローゼ橋です。アーチ部材、補剛桁共に箱断面形式となっています。

架設工法は、ケーブルエレクション斜吊工法を採用し、先行足場はワイヤブリッジを設置せず、その代替として移動防護工を採用し、添接作業時などの落下物防止に役立っています。

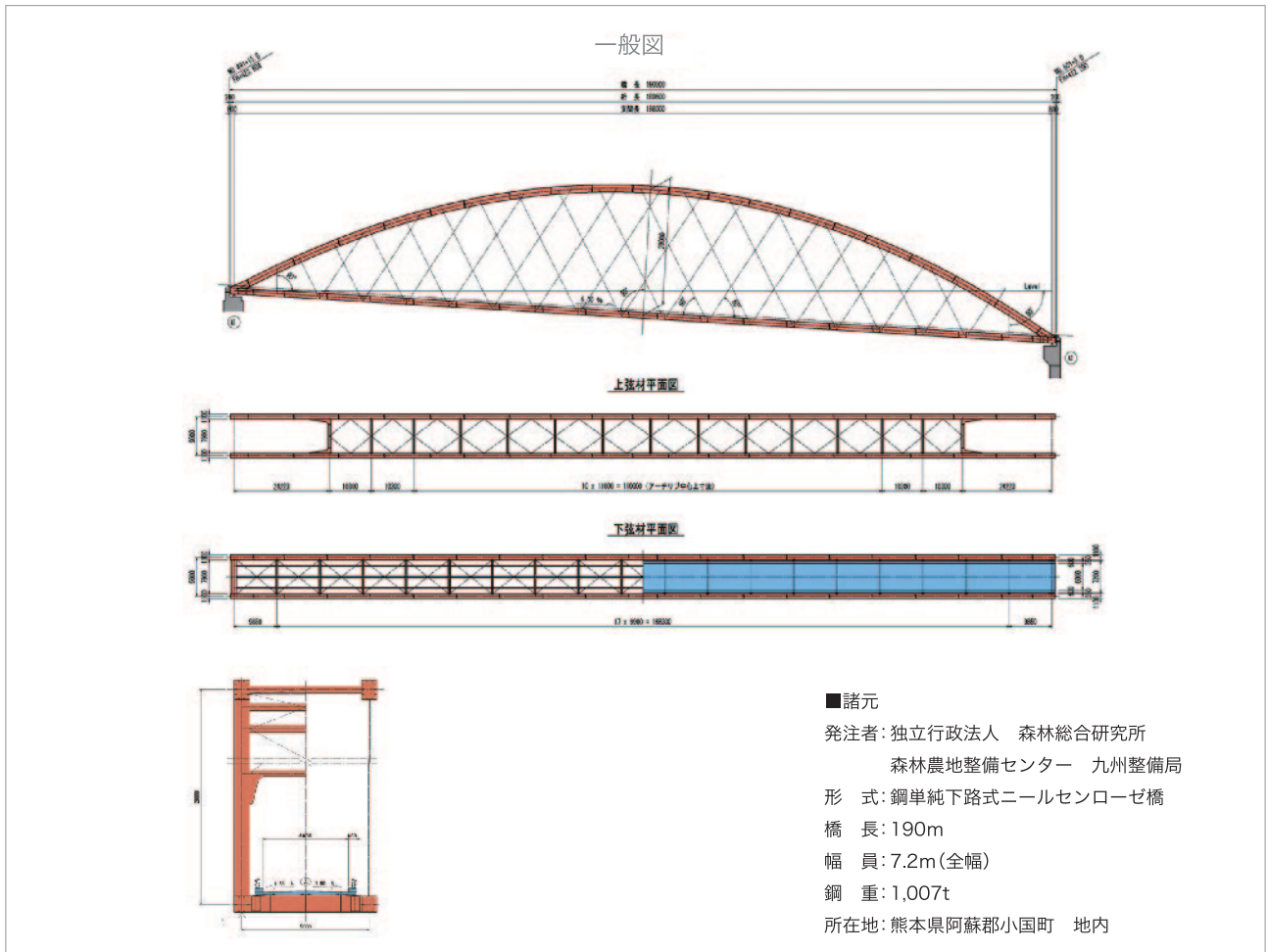
鋼桁の防食は、耐候性鋼材で上弦材のみさび安定化処理を採用し、ライフサイクルコストの縮減を図っています。

平成22年3月に開通した本路線は、農林業の活性化、地場産業の振興など地域の発展に寄与するものです。



位置図





# 最近完成した橋

京都～大阪間の新たな大動脈

## 第二京阪道路 門真高架橋西(鋼上部工)工事

### 特徴

第二京阪道路は、近畿地域における二大都市圏である京都市圏・大阪都市圏間を結ぶ延長約28.3kmの6車線の自動車専用道路であり、今回供用となる枚方東IC～門真JCT間は、第二京阪道路のうち先行して一部供用している巨椋池IC～枚方東IC間に直結し、近畿自動車道と連結する門真JCTに至るまでの延長約16.9kmの区間であります。

本工事は、門真JCTの手前に位置し、専用部(高速道路)、一般部(国道1号)の上下線約1km区間の鋼製橋脚、本線およびランプ部高架橋を有し、桁橋が11橋、鋼製橋脚が3基の総鋼重10,000トン超の大型の建設工事です。

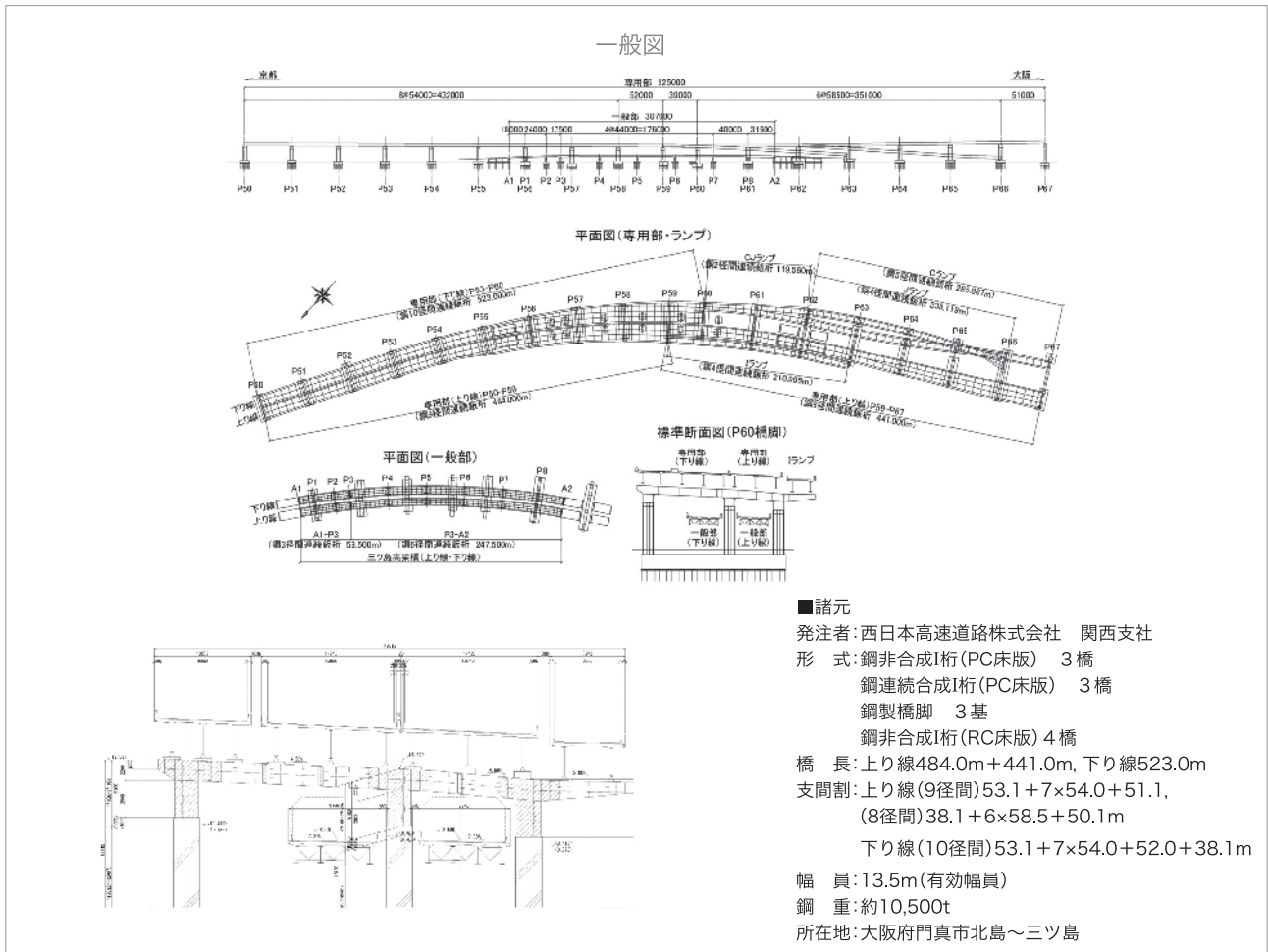
本線およびランプ部においては、工期短縮や今後の維持管理性を考慮し、PCプレキャスト床版を有する連続I桁構造を採用しています。また、一部の橋梁でさらなる合理化省力化を図る目的でPCプレキャスト床版合成I桁構造を採用しています。採用に当たっては、模型実験などによって設計の妥当性を確認しました。

また、本工事範囲(P50-P67)には、ON・OFFランプおよび一般国道の高架橋、本線高架橋、その他地下構造物が輻輳した構造となっていることから、交差道路の交差点周りの制約や上下線とランプを支持する構造とする必要があり、3基の鋼製橋脚(複合構造)が採用されています。鋼製橋脚隅角部においては、維持管理性や耐疲労特性向上を目的として、耐疲労鋼を橋脚に初適用しております。架設においては、多数の関連他工事との調整を行った上で施工し、平成22年2月末、本工事は無事完了しました。第二京阪道路は、平成22年3月20日に開通し、関西地区の新たな大動脈となることが期待されています。



位置図







# 最近完成した橋

複合ラーメン橋のケーブルクレーンによる張出し架設

## 道広域大南野津6号橋梁上部工工事(荒地谷2号橋)

### 特徴

荒地谷2号橋は、大分県大分市と臼杵市とを結ぶ広域農道大南野津地区の整備事業として工事が行われました。架設地点は、大分市中戸次の山間部で、当地点では他に荒地谷1号橋など複数の橋梁が連続して建設されています。本橋は、上部工である鋼桁と下部工であるコンクリート橋脚とを剛結させた複合ラーメン橋です。一般に、橋梁は、橋脚上に設置された支承により支持されていますが、本橋はその支承を省略し、中間支点上で鋼桁ブロック内にコンクリートを打設して橋脚と剛結させることで、耐震性の向上を図っています。また、剛結構造とすることにより、鋼桁に作用する力の低減、建設コストにおいてウェイトの大きい支承の省略による経済性向上、中間支点上における維持管理の省力化が図られています。

外面に露出される鋼桁部材には、耐候性鋼材を使用しています。そのため外面塗装は不要で、それにより初期建設コストの低減だけでなく、塗替えに伴う維持管理費の削減も可能となっています。

鋼桁から桁下の地盤まで最大で40m近くありましたので、一般的に用いられるトラッククレーンによるベント架設は、両側径間の端支点近傍のみしか適用できませんでした。そのため、ケーブルクレーンを用い、2つの中間支点橋脚からそれぞれ、橋梁端部方向と支間中央方向に鋼桁ブロックを張出していく架設工法を採用しました。

本工事は平成21年8月に無事完了しました。広域農道大南野津地区の整備事業は、広域的な道路ネットワークを構築し、物流効率化による高生産性農業の促進と農村生活環境向上、併せて一般交通の走行時間の短縮を図るものです。

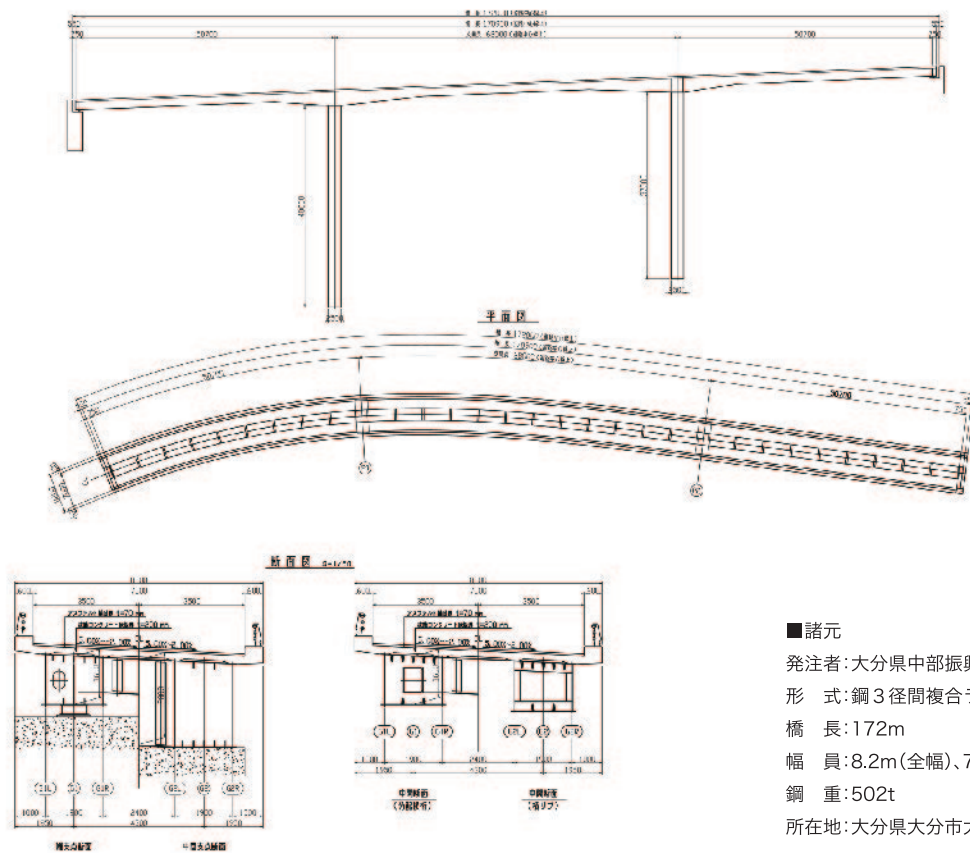


位置図





一般図



## 第3回「伊藤 學 賞」受賞者

第3回「伊藤 學 賞」(功労賞)を受賞して

元・国鉄構造物設計事務所所長 阿部 英彦



このたび計らずも伊藤學賞を授与され大変名誉に感じております。その際、記念に何か鉄道橋に関してお話ししたいと希望し「富士川に架かる鉄道橋」と題して講演させて頂きました。以下にその講演内容の概要を記し受賞の言葉に替えたいと思います。

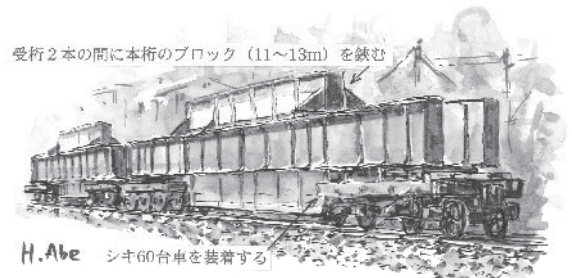
### 富士川に架かる鉄道橋

富士川を渡る時の列車からの富士山の景色は楽しみである。

これを満喫できる様に上流側の橋の架け換えに際し橋梁部材より上に車窓が来る様に計画した。型式は下路ガーダー橋より更に床組みを上げた中路ガーダー橋にした。しかし橋脚の位置は下流側のトラス橋梁に合わせるので当時としてはガーダー橋では長いものであり、桁の上端は列車の窓より下、下端は計画洪水位による制限で主桁の高さは4m弱と言う厳しい条件であった。主桁はリベット構造でフランジは多数の鋼板の積み重ねでこれを締めるリベットは直径25mmでその幹の長さは83mmに及んだ。

次に苦労したのは部材の運搬であった。検討の末、製作に当たった(株)横河橋梁の芝浦工場の引込み線から鉄道で輸送する事にしたが東海道本線は夜間も貨物列車が頻繁に運行されるので特別な運行計画を立て架橋地点

最寄りの岩淵駅まで低速で13回に亘り運行した。その荷姿を図に示す。



手前の築堤の上で床組みも含み断面的には組上げたブロックをある程度の長さで連結し、橋脚とその間に建てたベントの上に載せたローラー上を引き出し架設したが、これにも隠れた苦労が多くあった。

1982年末に異常出水で下流側の下り線の第4橋脚が洗掘倒壊してこれに懸かるトラス2連が流失したが官民一体総力を挙げて75日という短期間で列車運行を開始した。この際、上り線に架けられた上記のガーダー橋は健全であったので工事中これを利用して正規の輸送力の84%を確保した事は特記すべき事であった。



## 第3回「伊藤學賞」(奨励賞)受賞にあたって

瀧上工業株式会社 技術企画グループ 松村 寿男



このたびは、大変名誉のある伊藤學賞(奨励賞)を受賞させていただき、誠にありがとうございました。受賞の喜びとともに、賞の重みに大変恐縮しております。

私は、平成8年に瀧上工業株式会社に入社し、設計・製作技術者として実業務に従事するとともに、研究開発および保全業務にも携わる機会にも恵まれ14年目を迎えました。入社から数年間は第二東名・名神高速道路の設計業務に主に携わりました。JV関係者をはじめ、顧客技術者との深夜までの打合せを通し、素直に真面目に取り組む技術者のあるべき姿を学びました。その

後の工場での主任技術者業務では、顧客との折衝、製作から架設現場へのスムーズな情報伝達、現場で生じる技術的な課題の対応に奔走しました。これらの業務を通して、橋を作って完成するまでには実に多くのプロフェッショナルが携わっており、その一つが欠けても完成することができない、やりがいのある仕事であることを実感しました。自分の手掛けた橋が最終的に、夜間架設で交差点上に架かる姿を目前に見て大変感動した覚えがあります。

これらの実業務の傍ら、博士研究に従事した時期には平日は業務、休日は研究という「二足の草鞋」も経験させていただきました。研究を通して国際会議の発表機会も含め、多くのチャンスに恵まれたのは、橋建協を始めとした技術者ならびに学識経験者との、人々との繋がりによるものであると感じております。人材育成が喫緊の課題である昨今、私は幸いにも業界の方々にて育てられました。諸先輩方に誌面を借りて感謝するとともに、今後も鋼橋業界の発展に、微力ながら精一杯努力する所存ですので、ご指導、ご鞭撻の程、よろしくお願い致します。



### 「伊藤學賞」 候補者の公募 募集要領

平成22年度「伊藤學賞」候補者の公募を下記の要領で行いますので、奮って推薦をお願いいたします。

- 候補対象者** 長年にわたり、鋼橋に関連する業務に従事し、我が国の鋼橋技術の進歩・発展に寄与するとともに鋼橋を通じて社会に貢献した者。
- 推薦者** 鋼橋に関連がある学・協会・法人、あるいはそれに所属する個人、並びに当協会会員会社。

**推薦の方法** 所定の様式による推薦書コピー1部とその電子データを協会事務局まで提出願います。なお、別に審議に必要な資料を添付することは妨げません。推薦書の様式は協会事務局に用意してある用紙、あるいは協会ホームページに掲載しているファイルを参照願います。

**審査** 当協会表彰委員会(委員長 伊藤 學)が審査を行います。

**表彰** 平成22年10月13日(水)当協会 橋梁技術発表会時に表彰を行います。

**応募締切日** 平成22年7月31日(土)(必着)

**提出先** 〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目6番11号(社)日本橋梁建設協会「伊藤學賞」表彰委員会 Tel.03-3507-5225, Fax.03-3507-5235  
当協会ホームページアドレス <http://www.jasbc.or.jp/> 当協会メールアドレス [jasbc@mxm.mesh.ne.jp](mailto:jasbc@mxm.mesh.ne.jp)

## 《人材育成》

## 平成21年度 橋梁技術発表会報告

「平成21年度橋梁技術発表会」が10月9日(東京)を皮切りに10月23日(大阪), 11月6日(仙台), 11月12日(福岡), 12月4日(札幌)の他、当年度から名古屋(11月18日)を加えて6カ所で開催されました。

今回は「次世代に贈る鋼橋のために」をメインテーマとして、各地区とも各小委員会による「技術発表会」の他、東京、仙台、福岡、名古屋では講師を招いての「特別講演会」が行われました。また、東京、大阪では日本鉄鋼連盟殿から「厚板製造技術と品質管理」についての講演を行って頂きました。

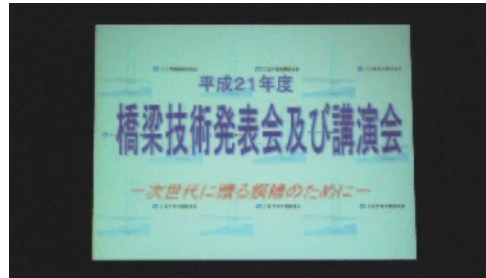
長時間に渡る発表会でしたが、参加者の方々には熱心に聞いて頂き、質疑応答も活発なものとなりました。

この他、東京地区では鋼橋技術の発展に寄与した方を表彰する第3回「伊藤 學 賞」表彰式も行われ、それぞれ『功労賞』『奨励賞』が発表されました。

参加者は官公庁、コンサルタント、各種団体、大学、民間企業、会員会社と多岐にわたり、合計で1,280名を超えました。

又、発表会の内容はメインテーマの趣旨に沿った「鋼橋の耐震技術の最前線」、「都市内高架橋の設計・施工」、「鋼床版の維持管理における調査方法」、「鋼橋の維持管理に配慮した設計・施工の留意点」、「ストーンカッターズ橋工事報告」について行いました。

発表会開催時に参加者の皆様にお願したアンケートは、多くの方々からご回答をいただきました。誌面を借りて厚く御礼を申し上げ、下記に抜粋を掲載します。



## アンケート集計抜粋

- 参加の動機 …… 開催案内から(55%), 上司の薦め(27%)
- 発表会テーマ …… 大変参考になった(34%), 参考になった(64%)
- 希望テーマ …… 維持管理技術, 架設計画, 防錆・防食技術, 設計(耐震・耐風・疲労含む)
- 講師の説明 …… 良く理解できた(18%), 理解できた(80%)
- テキストの内容 …… 大変わかりやすい(15%), わかりやすい(82%)
- 今後の開催希望 …… 希望する(92%), どちらでもよい(7%)

## 平成22年度 橋梁技術発表会の予定

尚、当協会では更なる橋梁技術の発展を目指して、平成22年度も橋梁技術発表会を東京(10月13日)、大阪(10月29日)、仙台(11月5日)、名古屋(11月11日)、福岡(11月24日)、札幌(12月上旬)の各地で開催する計画をしておりますので、多くの方々のご来場をお待ちしております。

# 《安全・安心》

## 震災調査活動年間報告

災害が発生し道路構造物に大きな損害がもたされた場合、早期復旧を支援することは社団法人日本橋梁建設協会の社会的な使命である。と「災害時即応体制ガイドライン」の冒頭に記述されています。

この考えに基づき昨年8月に発生しました静岡県の駿河湾地震においても、会員29社(延べ259名)が自主的に調査活動を行っています。以下に駿河湾地震について調査活動報告を致します。

### 1. 駿河湾地震の概要

2009年8月11日5時7分、駿河湾内を震源とするマグニチュード(M)6.5(気象庁速報値)の地震が発生し、静岡県内で最大震度6弱を観測しました。この地震の震源の深さは21kmで、駿河湾トラフからフィリピン海プレートが北西に向かって沈み込んでいますが、このフィリピン海プレート内部に発生した地震であると考えられます。国土交通省によると、この駿河湾を震源とする地震動の構造物への影響については、地震の揺れが強い周期が0.5秒以下と短かったため、構造物の被害が少なかったことが推定されると報道されています。

### 1-2. 調査報告概要

#### 1) 調査結果

調査橋梁391橋のうち、損傷報告があった橋梁は10橋で、その他の橋梁については、目立った損傷が見られず異常なしの報告が多い結果でした。

損傷発生部位別に見ると、橋台が最も多く、7橋で損傷が報告され、次いで支承部2橋、伸縮装置2橋、主構造、落橋防止装置、路面にそれぞれ1箇所との報告がありました。

※地域・震度は考慮していません。

#### 2) 損傷の概要

本調査において、損傷が多く報告された橋台、支承部、伸縮装置の損傷概要を以下に示します。

##### (1) 橋台(損傷報告:7橋)

- 橋台バラベットの干渉
- 橋台のクラック
- 橋台の倒れ

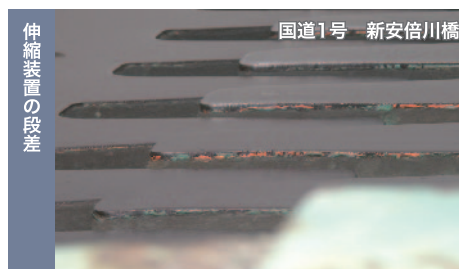
##### (2) 支承部(損傷報告:2橋)伸縮装置(損傷報告:2橋)

- 可動支承の遊間異常
- 沓座モルタルの破損
- 伸縮装置の遊間異常・段差

##### (3) 経年変化による異常

地震と関連はないが、経年変化(腐食劣化等)による調査報告を以下に示します。

- 支承部の腐食
- 主構造塗装の劣化



## 《人材育成》

## 平成21年度「ブリッジトーク」年間報告

橋建協では、平成20年度に策定した「5つの誓い」を基に、具体的な活動を進めています。その中で、優れた橋梁技術の発展・伝承につながる人材の育成に関する活動を推進することを重点課題の1つとしています。その具体的活動として、会員各社への情報発信・若手技術者のレベルアップを目的とした「ブリッジトーク」を定期的に開催しています。

様々なテーマについて外部講師を招いて講演をして頂き、その後のフリーディスカッションでは活発な議論が交わされています。平成21年度は合計9回の開催となり、参加人数は420名となりました。平成22年度も引き続き開催する予定です。



No	日程	テーマ	講師
第1回	平成21年 4月7日	「鋼橋技術の将来について」	(財)国土技術研究センター 森田 康夫 様
第2回	6月9日	「公共工事の品質確保について」	国土交通省大臣官房技術調査課 波多野 真樹 様
第3回	7月14日	「橋梁の戦略的な予防保全型管理の実現に向けて」	東京都建設局 高木 千太郎 様
第4回	8月3日	「溶接部を仕上げた外面ガセット溶接継手とアンダーカットを有する十字溶接継手の疲労強度等級」について 「腐食した橋梁部材の耐荷性能の評価方法」について	法政大学 教授 森 猛 様 首都大学東京教授 野上 邦栄 様
第5回	9月16日	「道路橋に係わる技術開発および評価の現状」	国土技術政策総合研究所 玉越 隆史 様
第6回	10月13日	「安全文化について」	(株)エスシーオー 清宮 昭夫 様
第7回	12月2日	「最近の橋梁建設技術における課題と今後の方向性について」	(株)高速道路総合技術研究所 緒方 辰男 様
第8回	12月21日	「鋼鉄道橋における最近の取組」	(財)鉄道技術総合研究所 杉本 一朗 様
第9回	平成22年 3月17日	「これから日本の橋をどうしようか」 -「どうなるか」ではなく「どうするか」を考えよう-	国土技術政策総合研究所 所長 西川 和廣 様

# 地区事務所だより 〈東北事務所〉

我々東北事務所は杜の都『仙台』を拠点とし活動しており、幹事は総勢14名で東北人を中心とした精鋭・猛者揃いです。当地は四季の移り変わりがはっきり実感でき、山海の幸が豊富で緑豊かな素晴らしい土地です。

## 地域の特徴と主な活動

昨年1年間の我々の活動を簡単に述べ、地区事務所活動の紹介とします。

桜満開の頃、幹事一同は東北地方整備局を始め東北6県と、主だった市町村に新しい「会員名簿」を持参し協会活動のPRに伺います。仙台市内の櫻並木の緑が映える頃、東北の産・官・学の建設産業技術を紹介する「EE東北」\*が開催され、当協会もパネル展示などで鋼橋の新技术を一般の方にも披露します。

また、「技術講習会」や「現場見学会」の開催準備に入るのもこの頃です。「技術講習会」の多くは発注官庁ごとに実施し、その開催規模や会場に違いはあるものの、協会講師による鋼橋に関する講習は好評を頂いています。

夏の日差しがまぶしい頃、広報誌「虹橋」をお客様に配布します。幹事は東北人特有の実直さで持参配布を旨としていますが、時には「虹橋」の重さがうらめしく思う時もあります。

一方、会員から開催要望が多く寄せられていた、「地区総会」を数年ぶりに開催する事ができ、結果も大変盛会で充実したものとなりました。

仙台市内の広瀬川河川敷で芋煮に舌鼓をうつ頃、いよいよ「橋梁技術発表会」の準備で幹事は多忙になります。この発表会は鋼橋の新技术・新工法を知っていただく重要な催しですので、多くの方の出席を願い、案内を手に東北6県を飛び回ります。開催時には、ご発注者の皆様ほか多数の方々にご参加頂き、この場を借りて感謝申し上げます。

同時期に、東北地方の安全大会「SAFETY」や土木学会の催しである「土木を語る会」にも参加します。他団体の方々とは接する機会でもあり、非常に勉強になります。

寒風に身を震わせる頃、発注者との「意見交換会」が始まります。この行事は協会の意見を聞いて頂く大事な場ですので、準備万端整えるべくご発注者窓口を奔走します。

また、東北地方の新技术・新工法を対象とした建設技術提案(3D)表彰制度\*\*に参加するのもこの頃です。年明けには、協会が共催している「高校生橋梁模型作品発表会」の審査や表彰式の準備が始まります。

これら年間の広報活動を円滑に実現するため、月1回幹事会を開催し活発な議論を展開しています。(時には場を変えての延長会議となります。) 地区の協会活動は、関係各位のご協力なくして推進できません。今後も東北事務所への変わらぬご厚情をお願い申し上げ、我々地区幹事の活動を紹介する本稿を閉じさせていただきます。



\*「EE東北」の「EE」とは、英語のEngineering Exhibition(エンジニアリング・エキジビション)の略で、新技术を広く公開するという意味

\*\*建設技術提案(3D)表彰制度

東北地方整備局では、平成11年度より、社会資本整備にあたって建設コストの縮減、品質の向上等(環境への配慮や工期短縮を含む)に資する優れた技術提案を行った業務及び工事に対して、Design:「設計部門」、Device:「工事における創意・工夫部門」、Development:「技術開発・新技术活用部門」の各部門で表彰している制度



# 風景を 彩る鋼橋

応募して頂いた作品から、審査の結果以下の3作品を入賞とさせていただきます。次号でも引き続き募集を行いますので、皆様の応募をお待ちしております。

## 全体講評

今回は、例年になく作品のレベルが高く上位は接戦でした。特に金賞と銀賞は紙一重でした。ライトアップされた橋の美しさを再認識させてくれる作品の競演となりました。各々作者が撮影意図をしっかりと持って撮影したよい例だと感じています。橋は、端と端を結び限りなく夢を与え続けてくれています。私達の暮らしに欠かせないのと地域のシンボリックな景観にもなっています。大きい橋、小さな橋。どうぞ次年度もあなたの街の素敵な橋を紹介してください。ご応募お待ちしております。

小橋 健一(写真家/日本写真家協会会員)



金賞

## 黄昏の名港トリトン

- 撮影者  
福田 尚人
- 撮影場所  
愛知県海部郡飛島村
- 撮影データ  
カメラ:Nikon D300 F8.0 15秒  
レンズ:Nicon AF-S18-200mm/F3.5-F5.6

名港西大橋の黄昏を見事な作品に仕上げられています。作者はこのエリアに架かる3橋の愛称を名港トリトンと熟知しているようです。季節によって異なる色がライトアップされこの作品は5月末に撮影されているので情熱の赤。残照の空に雲が流れそのライトアップの赤色が反射して映り込み雲の切れ間に青空が存在感を示している。橋の方向性と遠近感と相まって自然条件も上手に取り入れて斜張橋が活き活きとした作品です。



銀賞

## 夜の勝どき橋

- 撮影者: 生田目 聡
- 撮影場所: 東京都中央区 勝どき橋
- 撮影データ: カメラ OLYMPUS E-520 F3.5 1.6秒 ISO-100

平成19年(2007)に国の重要文化財に指定された勝どき橋の夜景ですね。まだ夜空に残照の面影が見え隠れしているのがこの作品のポイントでもあります。左岸の水辺目線から捉えた緑色でライトアップされた勝どき橋の5月を清々しく感じ取る事ができます。端と端を全部写し込むのではなく右側のアーチを入れずフレーミングしてボリューム感と広がりイメージを感じさせる作品に仕上がっています。平成22年6月14日で70歳の古稀を迎える勝どき橋です。



銅賞

## 夏の永代橋

- 撮影者: 生田目 佳代子
- 撮影場所: 東京都江東区 永代橋
- 撮影データ: カメラ Canon PowerShot A590 IS F3.5 1/1250秒 ISO-80

下路バランストタイプアーチ橋の永代橋の重厚感を表現したベストな作品になりました。撮影日が8月中旬ですから旧盆あけでしょう。暑さというより初秋を感じさせる作品です。車の混雑が都内でも有数の永代橋。その橋上に一瞬の静寂がやって来た。逃さずカメラを向けた作者。撮影意図が確かでしたので自ずと結果がついて来ました。その光景の「永代橋」も勝どき橋と一緒に国の重要文化財に指定されています。

## 写真募集要領

### (題材)

- 風景・人物等、自由な主題の写真で、「鉄の橋」が重要な構成要素の一部となっている作品を募集します。
- ※鋼橋に限らせて頂きます。

### (応募資格)

- アマチュアの方に限ります。

### (応募作品の規格)

- カラープリントでキャビネ版(2Lサイズ)のもの。
- デジタルカメラで撮影した写真はプリント出力したもの。
- 組写真、合成写真は不可。

### (応募締め切り)

- 平成22年12月31日

### (応募上の注意点)

- 応募作品は自作・未発表のものに限ります。
- 応募は一人1点までと致します。
- 応募作品は、①題名②撮影者(氏名・年齢・住所・電話番号)③撮影年月日④撮影場所⑤撮影データ⑥作品の内容説明を記入した応募票(書式任意)を、必ず添付してください。
- 投稿された写真の著作権は投稿者個人に属しますが、著作権は主催者に帰属するものとします。
- 応募作品は返却しません。

### (作品掲載)

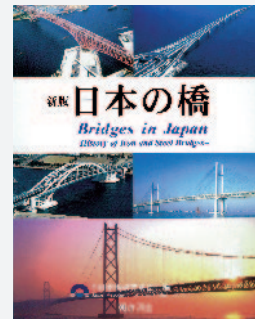
- 「虹橋」75号(平成23年5月発刊予定)に掲載させていただきます。

### (審査)

- 審査員 小橋 健一(日本写真家協会会員)
- 審査員、事務局で審査の上、掲載写真(点数未定)を選定させていただきます。
- 入選者には、謝礼として日本橋梁建設協会刊「日本の橋」を贈呈させていただきます。

### (事務局・送付先)

〒105-0003  
東京都港区西新橋1丁目6番11号  
(社)日本橋梁建設協会 「虹橋」編集係



# 工事報告

## ストーンカッターズ橋工事報告

### 世界最大級の複合構造斜張橋の製作・架設について

「前田・日立・横河・新員JV」  
 大崎 洋一郎 日立造船(株) 機械・インフラ本部 BI推進室  
 石倉 善弘 (株)横河ブリッジ 海外事業部

#### 1 まえがき

香港ストーンカッターズ橋は、増加する都心部・空港間の交通緩和と九龍半島東側地区から空港へのアクセス向上を図るため、香港のコンテナターミナルの入り口となるランブラー水路を跨ぐ、中央径間1,018m(橋長1,596m)、総幅員53.3mの世界最大級の複合斜張橋である。

本橋が周辺地域のシンボルになることから、香港特別行政区 路政署では、プロジェクトに先立ち、デザインコンペを実施、広く世界から斬新なアイデアを募った。(航路幅900mと桁下空間73.5mの確保、高さ制限等が条件)2000年、最終選考に残った5案(応募は27案)の中から最優秀作品として本橋の原案が採用され、実施に移されることとなった。その後、詳細設計が行われ、2003年8月に入札図書発行、同年12月に入札が行われた。

前田・日立・横河・新員JVで、2004年4月19日に本工事を受注、同年4月27日に着工し、2009年中に工事を完了し、12月20日に開通した。(写真-1)



図-1 位置図(香港)



写真-1

## 2 工事概要

- 橋梁名 Stonecutters Bridge (ストーンカッターズ橋)
- 発注者 香港特別行政区 路政署
- 設計・施工監理 Ove Arup & Partners HK Ltd.
- 施工者 前田建設・日立造船・横河ブリッジ・新昌營造 JV
- 橋梁形式 複合斜張橋(道路橋)
- 橋長 1,596m (=2@(69.25+70+70+79.75)m+1,018m)
- 中央径間支間長 1,018m
- 総幅員 53.3m (=2@(3車線+路側帯+フェアリング)+中央部開口)
- 主桁 2箱桁
- 側径間 PC構造(場所打ち)
- 中央径間 鋼構造(65セグメント, 500~600 t /セグメント)
- 主塔 298m(構造高;293m)  
ステンレス・コンクリート合成構造(175m以上)+RC構造(175m以下)  
基部断面:24×18m(長円形)  
塔頂断面:7m(円形)  
基礎:場所打ち杭
- ケーブル PWSタイプ(素線7mm)、224本(=28段×8面)

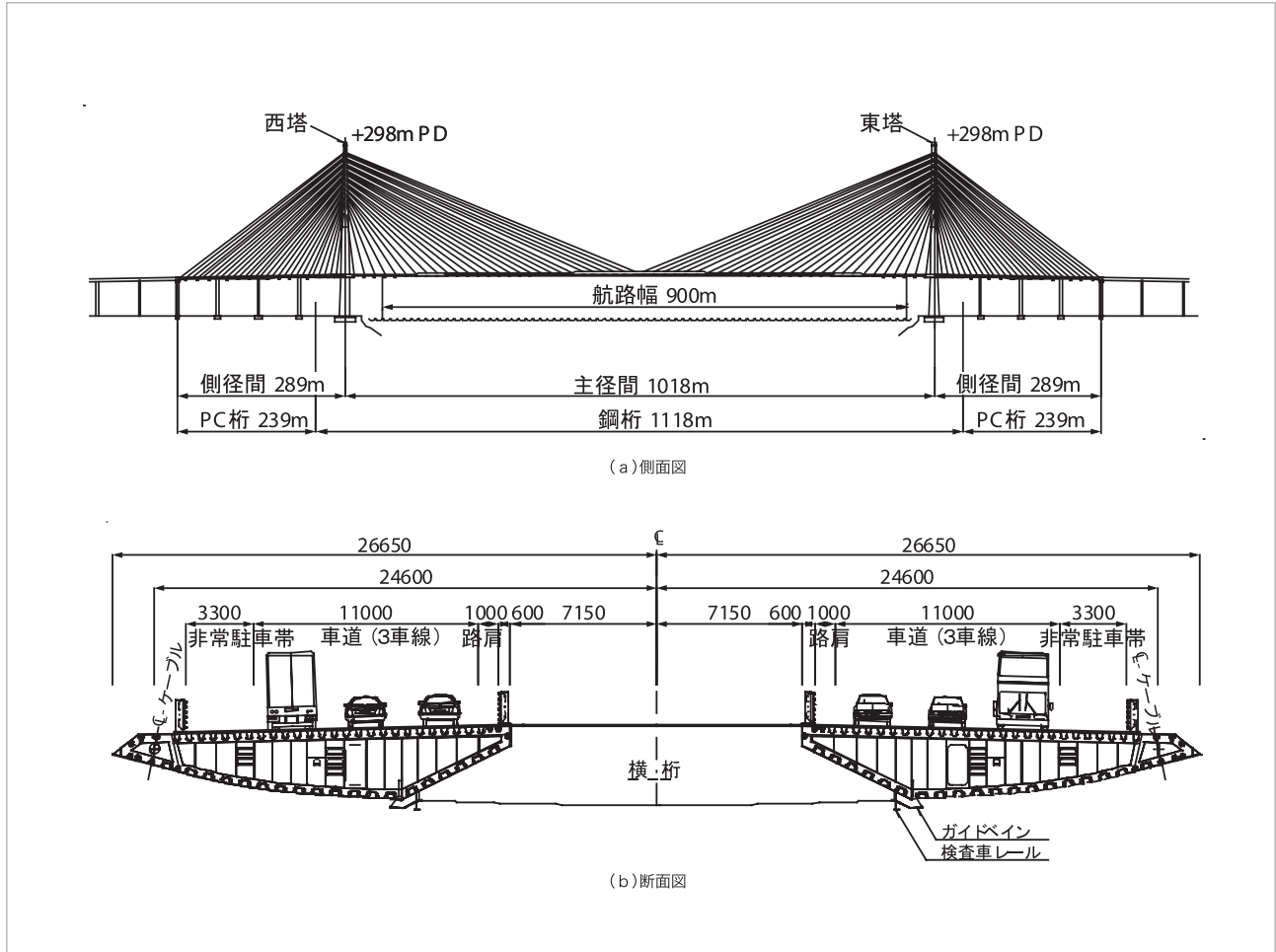


図-2 一般図

### 3 構造概要

#### ■3-1 主桁

(1) 桁構造は、景観と耐風安定性を考慮し、中央部で分離した2箱桁で、ケーブル定着位置に横桁が配置されている。塔回り部の鋼桁の透視図を示す。(図-3)なお、中央径間部の桁には箱桁中央部にある2枚の腹板はない。

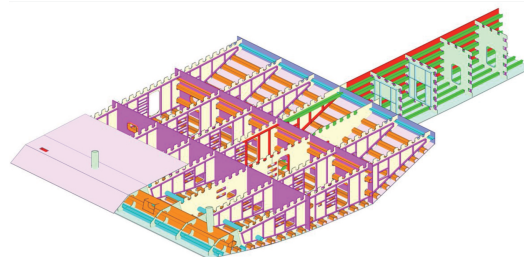


図-3 鋼桁透視図(側径間)

(2) 桁は塔位置において、橋軸方向に油圧緩衝装置(写真-2)で、橋直方向には水平支承で支持されているが、鉛直方向の拘束はない。また、側径間のPC桁部分では、桁は橋脚と剛結されている。

(3) 鋼桁部は、長さ1,118m、65セグメントからなる。1セグメントの鋼重は500~600t。使用鋼材は、S420M/ML材(BSEN10113-3、TMCP鋼)で、最大板厚50mm(塔周り)、鋼床版(標準部)のデッキ厚は18mm、Uリブは9mmである。総重量は、約33,500tとなった。

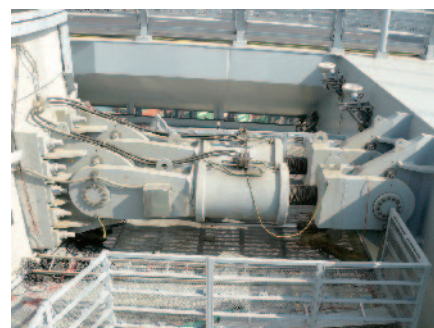


写真-2 橋軸方向油圧緩衝装置

(4) 鋼桁の現場継手は、Uリブ、Tリブを含め、全断面溶接である。

#### ■3-2 主塔

(1) 高さ298mの主塔は、175mまではRC構造、175mより上部(ケーブルアンカー部)は、景観および防食の面から2層系ステンレス鋼板(1,600t)とコンクリートの合成構造となっている。(図-4)

(2) コンクリート部外側の鉄筋には、防食のため、ステンレス鉄筋が用いられている。

(3) 塔頂部には、塔外面、ケーブルの維持管理のためのゴンドラ設備(Tower Maintenance Unit)がガラス張りの建屋内に据えられている。

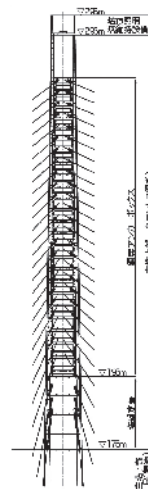


図-4 主塔構造図

### 4 鋼構造の製作

#### ■4-1 鋼材調達

鋼材約38,000t(ロス含む)のうち3分の2を日本から、残り3分の1をヨーロッパから調達した。主塔の2層系ステンレス材1,800t(ロス含む)は、スウェーデンから調達した。

#### ■4-2 製作の監理/運営

製作は、パネル製作を中国 河北省 秦皇島市、パネル組立/塗装は、中国 広東省 東莞市で行った。主塔のステンレススキン/アンカーボックスの製作は、同じく広東省 中山市で行った。中国での製作にあたっては、技術、品質および工程管理の面から、各ヤードに監理チーム(日本人、香港人、中国人、豪州人、英国人等から構成)を派遣した。また、製作期間中、Engineer側の検査官2~3名(組立ヤードは6~8名)も各ヤードに常駐、製造手順の監視と製品検査を行った。

### ■4-3 パネル製作

鋼床版パネル製作では、溶接の溶込みや外観等に細かな管理を要求された。溶込み量の確認には、UTを適用した(施工試験にて、マクロ試験とUT結果の対比からUT精度を確認。検査率は20%)。

中国内での鋼床版Uリブ溶接は、回転治具(写真-3)を用い、CO<sub>2</sub>半自動溶接で行われた。この治具により、下向での溶接姿勢を確保し、溶接の品質向上を図った。また、仮付け溶接の本溶接への品質や外観への影響を考慮し、溶接ビードのグラインダー仕上げなどの対応をした。冬季の気温が-15°Cを下回ることもあったが、工場内には温水暖房を備え、溶接時の施工環境を維持した。



写真-3 パネル溶接回転治具

### ■4-4 鋼桁組立

#### (1)組立

河北省 秦皇島市で製造し、海上輸送したパネルを、南北2本の組立ライン上で、6~8セグメントを同時に組み立てた。組立ライン最後尾のセグメントは、次のラインでは先頭に据え、重複させることで、現場継手の整合性を確保した。1セグメントの鋼重は、500~600tで、65セグメント(側径間12、中央径間53)の組立を行った。

#### (2)ブラスト/塗装

ブラストおよび塗装は、2棟のブラスト・塗装建屋を用い、昼夜作業で行った。亜熱帯の高温多湿地域のため、規定の相対湿度85%以下を確保するため除湿設備を設けた。1セグメントに要する塗装期間は15日であった。鋼桁とアンカーボックスに共通の塗装仕様を示す。(表-1)

#### (3)台船輸送

台船への積込みは、河底に設けた鋼製フレームに台船を着底させた上で、同期作動させた2台のトランスポートにより行なった。組立ヤードから現場までの輸送時間は、通関を含めて最速で約7~8時間であった。

表-1 塗装仕様

部位	素地調整	塗料		膜厚(μm)
		プライマー	エポキシゾク	
桁外面 塔内面 共通	ISO	下塗り第1層	エポキシMIO	40
	8501-1	下塗り第2層	エポキシMIO	150
	Sa 2½	上塗り	ポリウレタン	50
桁内面	Sa 2½	プライマー	エポキシゾク	50

注1) 主桁外面は、色調統一のため架設後40μmの追加上塗り。

注2) 鋼桁内部は、除湿装置により相対湿度60%以下に保持。

### ■4-5 塔ステンレススキン/アンカーボックス

それぞれの主塔は、ステンレススキン32段、アンカーボックス25段からなり、フランジ継手で接合した。ステンレススキンは、アンカーボックスを据付け後、半割り状態でボックス外側に据え、縦方向にステンレス高力ボルトで添接した。

#### (1)ステンレスの溶接

主塔外殻のステンレス材は、2層系ステンレス(BS EN 10088-1 Grade1.4462)と呼ばれる鋼材で、オーステナイト層とフェライト層が約50%ずつ混ざり合った、耐食性と強度に優れた材料である。ただし、単層系に比べ高温加熱による組織変化が複雑で、脆化が起こる恐れもあり、入熱管理には注意を要した。溶接方法は、TIG溶接とFCW溶接を採用した。

#### (2)ステンレスの表面仕上げ

ステンレス表面は、太陽光等の反射を防止するため、ショットピーニング処理により無反射仕上げを施した。これは、微細なアルミナとガラスビーズの混合粒を高圧でステンレス表面に吹付ける表面処理の方法である。

#### (3)ステンレススキン/アンカーボックスの仮組立

仮組立は、ステンレススキンとアンカーボックスの各3セグメントを段積みし、高さ、中心位置およびケーブル定着点の確認を行った。さらに、各仮組立段階で塔頂部での中心の誤差を予測し、角度を調整した。また、アンカーパイプには、ステンレススキンとアンカーボックス間をつなぐ現場継手があり、“通り”を確保するため、スキン側との溶接は仮組立段階で行った。

最上段のセグメントは、次回の仮組立時には最下段に据える重複仮組としている。(写真-4)



写真-4 ステンレススキンおよびアンカーボックス仮組立

## 5 側径間桁と主塔

### ■5-1 側径間コンクリート桁

側径間は、支間70mのPC連続桁である。高さ60～70mの橋脚と主桁はすべて剛結構造で、フレキシブルピアーとなっている。この桁は、中央径間の架設が進み、ケーブルの架設・緊張が完了するまでは、桁の自重を支持することができないため、支保工式の場所打ち工法を採用した。支保工反力が1,800 tと大きいことと鋼材が入手しにくくなっていったことから、仮支柱にはコンクリート構造を採用し、施工期間短縮のため2m立方体の中空のプレキャストブロックをプレストレスしながら積み上げていく方法をとった。なお、筋交材は鋼構造とした。(写真-5)

施工は、まず支保工上の横桁部分を先行施工した後、横桁間の主桁を施工するという順序とした。



写真-5 コンクリート桁の支保工

### ■5-2 主塔の施工

主塔の高さは298m、その断面寸法は基部で24×18mの長円形、主桁位置で14m、頂部で7mの円形となっている。高さ175mまでは鉄筋コンクリート構造で、最外層にステンレス鉄筋を使用した。高さ175mから塔頂までは、20mm厚のステンレススキンと鉄筋コンクリートの合成構造で、内部でケーブル定着用のアンカーボックスがコンクリート壁にシェアースタッドにより定着されている。ケーブル定着部の構造を示す。(図-5)

施工には、ジャンプフォームを使用し、高さ4mごとを6～8日のサイクルで施工した。なお、コンクリートは、タワークレーンによるバケット打設を行った。

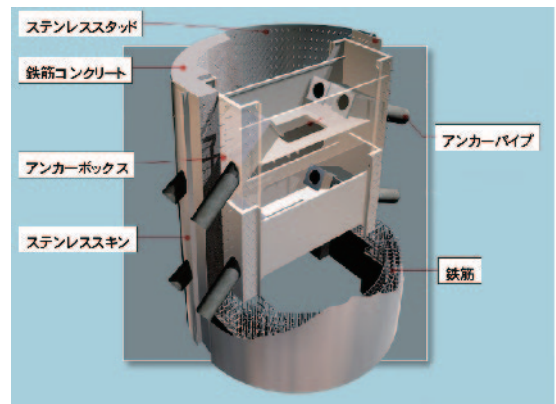


図-5 ケーブル定着部の構造

## 6 側径間の鋼桁架設

中央径間の2セグメント(主塔中心から38.35m)までは陸上部に架設することから、側径間側の鋼桁部分49.75mとともに一括架設工法で架設した。

### ■6-1 主桁の地組立

海上輸送された最大重量300tを超える桁ブロックは、塔に斜吊りで取付けた水切りクレーン(写真-6)で荷取りし、スライド設備で横移動と縦移動をして所定の位置まで移動させた。スライド面はステンレス+テフロンを用い、横移動にはクレビスジャッキ、縦移動にはストランドジャッキを使用した。

主塔の基部が未広がりになっているため、北側、南側の桁は正規位置より外側へ6mシフトし、側径間コンクリート桁の支保工との干渉から橋軸方向にも中央径間方に2mシフトした位置に組み立てた。

横桁は地組立できないため所定位置に仮置きし、主桁の一括架設後に1本ずつ吊上げ架設した。



写真-6 ブロックの水切り状況

## ■6-2 一括吊上げ

主桁本体の重量は、1箱桁あたり1,600t、南北合計で、3,200tで、桁の上に中央径間架設用ガントリーや油圧クレーンなどを搭載したため、吊上げ総重量は約4,000tとなった。吊上げ設備として、主塔側には長さ28mのタワーブラケットを主塔から斜吊りし、コンクリート桁側には、桁端から張出したリフティングビームを設置し、ストランドジャッキを用いて吊上げた。タワーブラケットとリフティングビームの荷重分配は、約80:20となった。前述の桁地組立位置のプレシフトを吊上げた状態で戻す必要から、ストランドジャッキはスライド機構付の架台に据付けた。タワーブラケット側のジャッキは、330t×550mmストロークを片側に8台、合計で16台使用した。一方、側径間側のリフティングビームには、220tのストランドジャッキを片側2台、計4台を同じくスライド機構の上に据付けた。

これらの吊上げ設備の使用には、日本でのクレーン落成検査と同等な試験が義務付けられ、吊上げに先立ち載荷試験を行った。吊上げ作業は、最終のスライド作業を含めて2日間をかけて行い、その後、横桁架設の準備および吊上げを行った。横桁吊上げには、70tのストランドジャッキ2台を使用した。(写真-7)

タワーブラケットの吊り点は、一括吊上げ時から最初のケーブル2段が架設されるまでの約3.5ヶ月間、荷重を保持した状態となり、中央径間架設準備のためのクレーン作業など荷重分配を常に照査しながら行った。



写真-7 一括吊上げ状況

## 7 中央径間の架設

中央径間の架設工法は、直下吊りとした。カンチレバー先端に据付けた架設用ガントリーによる吊上げ、側径間ケーブルの架設、中央径間ケーブルの架設、架設用ガントリーの前進の順序で架設の1サイクルとした。主桁の全断面溶接は、桁架設直後からケーブル架設と並行して行った。(写真-8)

架設サイクルは、当初は1ヶ月以上を要したが、習熟が進んでから10日から12日で架設を進めた。当初、8日サイクルで計画していたが、溶接部のフランジ板の平面度、トラフリブの通りの調整と、その立会検査に時間を要し8日サイクルの達成は1回のみであった。



写真-8 張出し架設中の全景

### ■7-1 海事関係事項

架設地点の海峡は、世界有数のコンテナターミナルの入口で大型のコンテナ船が頻繁に往来する重要航路であるため、完全な航路閉鎖は認められなかった。特記仕様書に定められた架設時の航路占有条件は、下記のとおりである。

- ① 占有海域は200×200m。
- ② 航路内でのアンカーの使用は禁止
- ③ 台船はGPS制御を備えた自航台船
- ④ 海域使用は日の出から日没まで
- ⑤ 海域占有中は緊急時に一般船舶を補助するための大型タグを待機。

工事を進めるには、海事関係者(マリンデパートメント、水上警察、パイロット協会、コンテナヤード会社など)との協議が必要なのは日本と同様であった。

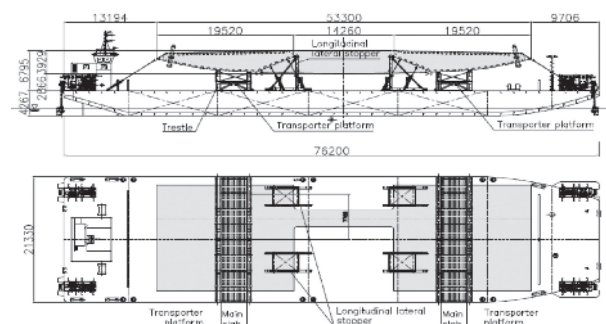


図-6 桁輸送用自航台船



■7-2 直下吊り

中央径間は、2箱桁を1本の横桁で連結したセグメントを1単位として架設した。重量は、仮設備を含めて525～616tで、長さ18m、幅53.3mである。警戒船4艘で作業海域を確保し、自航台船(図-6)でGPSにより定点保持した。架設用ガントリーは、トラス形式とし、主構造の引張部材にはPCストランドを採用し軽量化を図った。その結果、自重は220t/台となり、それぞれの主桁に1台ずつ設置した。吊上げ機構として、直引き16tの大型ウィンチを使用し、約70mの高さを40分で吊上げた。(写真-9)吊金具は、各主桁に4個ずつ配置し、PC鋼棒で取付けた。フックとの連結は、ルーズ孔にピンを挿入する構造とした。ピン径はφ150と太径であったが、ルーズ孔の採用により短時間で連結することができた。

桁を所定高さまで吊上げた時のジョイント部の隙間は、0.5～1.0mを確保した。架設用ガントリーにはブームの起伏機能を持たせなかったため、吊上げ完了後はガントリーに取付けた引寄せワイヤによりジョイントできる位置まで主桁セグメントを引き寄せた。



写真-9 主桁セグメントの架設

■7-3 仕口合せと現場溶接

吊上げる桁には、地組立ヤードにて発送前に、張弦構造の強制変形システムを設置した。(図-7)

既架設の主桁の横断方向は、両端をケーブルで支持された単純梁構造となっており、主桁の自重によりたわんでいる。さらに、カンチレバー先端部では架設用ガントリーの自重に加えて、桁吊上げ時の架設用ガントリーの反力により横断方向に大きなたわみが出る。これに対して、吊上げる桁は、それぞれの箱桁のほぼ重心位置を吊られていることから、横断方向のたわみはほとんど発生しない。このたわみ差は65mmに達し、継手部の仕口合せに支障となった。こうしたことから、架設する桁を強制的に変形させ、既設の桁の変形形状に合わせるといった手法をとった。強制変形システムは、H形鋼からなるポストと水平材およびPC鋼棒(φ73)で構成される斜材からなり、ポスト下部に仕込んだジャッキにより主桁を変形させる。これにより各主桁の端部を合わせた。現場での溶接方法は、半自動溶接であるが、フラックス入りワイヤを使用したノンガス溶接を採用した。香港ではCO<sub>2</sub>溶接の経験者がほとんどなく、ノンガス溶接が一般的に行われている。Vノッチシャルピー値の基準が厳しく、入熱管理を厳密に行う必要があるため、CO<sub>2</sub>溶接の導入を試みたが、それをできる業者がおらず、ノンガス溶接を採用せざるを得なかった。なお、鋼床版溶接部の上層約50%は、サブマージアーク溶接によった。

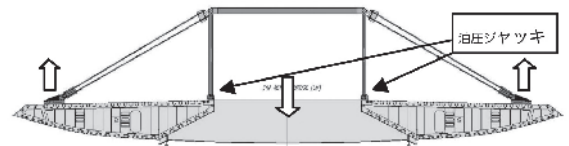


図-7 強制変形システム

8 スティケーブル

■8-1 ケーブルの設計・製作

ケーブルは、新日鐵のPWSケーブルを使用した。φ7mmの素線の引張強度は1,770MPaで、ソケットはいわゆるHiAm構造である。PE被覆は黒色と白色の2重被覆とし、被覆表面にはディンプル仕上げを施して、レインバイブレーションの対策をとっている。

最大の断面は、PWS-499(図-8)で、最大長さが540m、最大重量77tとなった。このケーブルは、中国の江蘇省 江陰市にある新日鐵の関連会社で製作された。

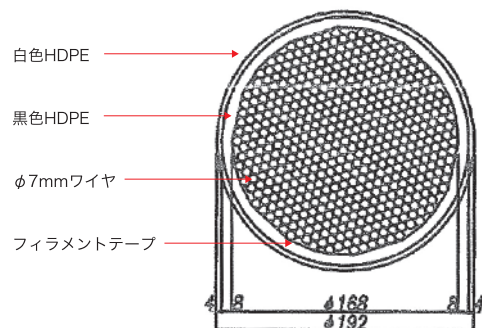


図-8 最大ケーブル断面

## ■8-2 ケーブルの架設

リールを含んだケーブルの最大重量は約85tとなり、ハンドリングに使用する油圧クレーンなどの設備が大型のものとなった。

架設方法は、タワークレーンで塔側ソケットを定着し、その後、桁側アンカーへ引込み、桁側に取り付けた1,400tジャッキにて張力導入を行った。ケーブルの管理は、長さ管理を基本とし、各サイクルで主桁と主塔のたわみおよびケーブル張力を測定した。その手順を、以下に示す。

- ① 各ケーブルを所定シム厚で定着直後に、ジャッキと振動法により張力を測定し、振動法測定値をキャリブレーションする。
- ② 中央径間ケーブルを架設後に、上3段のケーブル張力(振動法)と桁・塔のたわみを計測する(夜間)。
- ③ ②のデータをもとにJ Vのコンサルタントはシム調整の必要性を判断するとともに、次のサイクルで架設するケーブルのシム厚を決定する。
- ④ 架設用ガントリーを前進させて、次の主桁ブロックを架設する。

## 9 中央径間閉合

2007年12月19日に、中央径間の架設を開始してから15ヶ月後の2009年3月18日に閉合桁を架設した。その後、仕口合せ、現場溶接を行い、4月5日には溶接などのすべての閉合作業が完了した。

### ■9-1 セットバック

本橋には可動軸がなく、側径間の橋脚と主桁はすべて剛結であるため、桁をセットバックするためには橋脚をすべて曲げ変形させなければならない。

セットバックは、両サイドの桁先端部にある横桁間(間隔 16.5m)に、片端にジャッキを装備したオフセット・ビームを4本設置した。(写真-10)

主桁の温度上昇による桁間距離すなわち閉合桁スペースは15mm/°C短縮するため、オフセット・ビームの設計にあたっては、標準温度20°Cに対して+30°Cを考慮して、設計荷重は1本当り400t、合計で1,600tとした。

閉合桁架設後のセットバック開放は、オフセット・ビームの除荷だけでは不足する低温時を考慮して、オフセット・ビームの上下にφ73のPC鋼棒に200tセンターホールジャッキ8台を設置して、閉合ジョイントの調整を行った。

さらに、主桁の温度上昇を防ぐため、閉合桁架設直前からジョイント部溶接が終了するまで、鋼床版全域に水を散布して、オフセット・ビームの発生応力を低減させた。



写真-10 閉合用設備

### ■9-2 閉合桁の架設

閉合桁は、長さ5.3mで横桁がなく、2つの箱桁を分離した状態で架設する。重量は、57t/Boxである。

吊上げには、サイクル架設で使用した西側の架設用ガントリーを使い、閉合桁の条件に合わせて改造した。東側の架設用ガントリーは、解体のため約100m後退させたが、カンチレバー先端の変位を合わせるため、東側の桁先端には約300t/Boxのカウンターウェイトを載荷した。閉合桁は、1点吊となることから横断方向のバランスを確保するため、12tのカウンターウェイトを載荷した。(写真-11)

所定高さまで吊上げられた閉合桁は、ハンガー・ビーム(写真-10)に盛り替えられ、その状態で東側のジョイントを先行して溶接した。

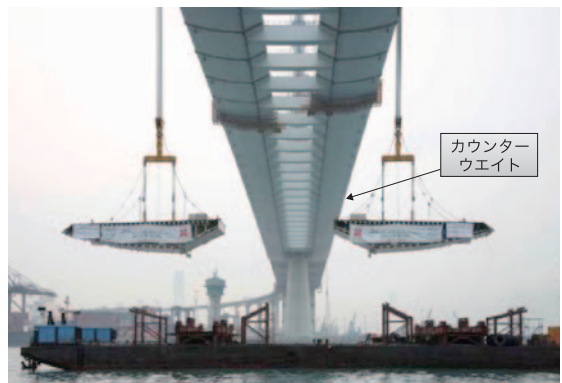


写真-11 閉合桁の架設

### ■9-3 閉合ジョイント

最終閉合は、西側のジョイントで行い、閉合桁の長さ、双方の高さおよびたわみ角の調整を行った。

## (1) 桁の長さ

閉合桁は、製作時にその西側を200mm長く製作しておき、完成時に主塔と桁が正しい位置関係になるよう余長を切断する方法を採用した。まず、桁架設直前の測量結果により15mmの余裕を残して切断し、架設後、東側ジョイントを溶接し、その後に、再度測量し最終切断長さを決定した。この2段階切断により、桁の位置関係は、大きな誤差もなく収めることができた。

## (2) 桁先端の相対高さ

東側の主桁先端より閉合部を超えて跳ね出す、梁材(ハンガー・ビーム)を設置した。その先端は、西側主桁で支持し、その支持点をジャッキで調整することにより東西の主桁の高さを合わせた。(写真-10)

ハンガー・ビームは、仮設材であり、その耐力も限定的であったため、各作業段階において東側主桁先端にカウンターウェイトを設置・撤去することにより、ハンガー・ビームがその耐力内に収まるようにコントロールした。

## (3) 桁のたわみ角

閉合ジョイント部のたわみ角を合わせるため、架設用ガントリーなど不要となった仮設備はすべて解体あるいは後退させたが、移動防護工、ハンガー・ビームやオフセット・ビームなどの自重で、閉合部の仕口は若干の「下開き」となった。これを調整するため、閉合部から約100m後方にカウンターウェイトを載荷し仕口角の調整を行った。たわみ角を調整した時点でのカウンターウェイトの重量は、東側で550t/Box、西側で300t/Boxとなった。



写真-13 ライトアップされた橋梁全景と香港島



写真-12 塔頂からの全景(閉合後)

## 10 おわりに

閉合後の工事は、舗装やケーブル調整など順調に進んだ。(写真-12)2009年12月20日無事供用し、交通開放することができた。しかし、契約当初の工期2008年6月に対して18ヶ月遅れとなった。遅れの原因は、西側主塔の支持地盤が予想より深く、杭長が100mを超えたことのほかに、Engineerからの指示の遅れや施工計画書に対する過大な要求により新工種を開始する際に着手が遅れるなど、ソフト面での問題が大きく影響したと考えられる。

現在は、主塔を中心としてライトアップが行われ、2本の298mの単柱とその間を結ぶ1,018mの流線型の桁、それらの間に張られた224本のケーブルは、九龍半島西側や香港島からも見ることができ、香港の新しいランドマークとなっている。(写真-13)

# 明治の橋

## 100年を越えて今なお現役で活躍している橋

現存する世界最古の鉄製の橋「アイアンブリッジ」が1779年に英国に誕生してから231年、また、わが国最初の鉄の橋、長崎県の「くろがね橋」が、1868年(明治元年)に架設されてから142年経過している。「アイアンブリッジ」は、歴史的建造物として世界文化遺産にも指定され、今なお歩道橋として供用されている。わが国の「くろがね橋」は残念ながら現存していない。明治時代に作られた橋で現存しているものは、確認されているものだけでも約80橋有り、その中には、今なお現役で活躍している橋もたくさんある。

日本で現存する最も古い鉄の橋は、1873年(明治6年)製の旧心齋橋で137年経っており、現在は記念物展示として、緑地西橋の飾り主構のような形で保存されている。(写真-1)また、わが国最初の国産鉄の橋である八幡橋(旧弾正橋)は1878年(明治11年)製で132年(写真-2)経過、鑄鉄製の神子畑橋(写真-3)は1885年(明治18年)製で125年経っているが、いずれも歩道橋として供用されており、国指定重要文化財となっている。鉄の橋や鋼橋は、適切な維持管理を行えばいつまでも健全な状態で使い、100年、200年経っても現役として活躍し、世の中の役に立っているのである。

ここでは、道路橋または鉄道橋として今なお現役で活躍している明治の橋をいくつか紹介する。



写真-1 緑地西橋(旧心齋橋)



写真-2 八幡橋(旧弾正橋)



写真-3 神子畑橋

## 大阪市 浜中津橋(136歳)

写真-4 浜中津橋



大阪は、「なにわ八百八橋」と称されるように、古くから河川や堀、運河に数多くの橋が架けられてきた。その中心を流れる淀川には、規模の大きな橋梁が水管橋などをあわせ、現在30橋近く架けられている。その中の十三大橋に併走する浜中津橋(写真-4)は、旧長柄運河部に架かる2主構ポニーワーレントラス橋で、橋長22.4m、幅員4.5mの規模は小さな橋梁である。しかしながら、我が国最古の鉄道橋であった本橋が、今なお道路橋として現役で活躍する姿を見ると、その存在の大きさには計り知れないものがある。

浜中津橋は、我が国初の鉄道用鉄桁として1874年(明治7年)開通の大阪～神戸間の下十三橋梁に使用されていたトラス橋の1部がその後、転用と形状の改変を重ね1935年(昭和10年)に現在の地に道路橋として落ち着いたものである。なお大阪市には、我が国最古の道路橋(旧心齋橋)も現存しており、明治初期の橋梁が今なお現役で活躍し、または記念物展示の形で保存されていることは、維持管理および歴史的な橋に対する意識の高さより生まれた結果と言えよう。(旧心齋橋は荷重を受けていないので現役で活躍とは言いにくい)

そこで、浜中津橋を管理している大阪市建設部の道路部に、維持管理に関するお話を伺った。

- 1)大阪市では、管轄内全橋梁を対象に5年に一度、外部機関への委託により橋梁点検を行っている。ちなみに、平成3年までは不定期ではあったが市の職員が点検に当たっていた。
- 2)橋梁点検は、大阪市の点検要領に基づき、塗装の劣化や部材の損傷などについて、項目毎に10段階評価にて行っている。この評価で、4以下の判断が下されたものについては、補修、補強工事を実施している。
- 3)大阪市としては、浜中津橋を特別視しての点検業務は行っていない。市内全ての橋梁に対して、同様な点検業務を行っている。
- 4)今後も橋梁に対して、継続した維持管理を行っていく。

## 箱根登山鉄道(株) 早川橋梁(121歳)

写真-5 早川橋梁



箱根登山鉄道の箱根湯本～強羅駅間は1919年(大正8年)に開通した我が国の山岳鉄道の草分け的な存在で、箱根の自然を損なわないことを念頭に敷設を行ったことから、多くのトンネルや橋梁により路線が構成されている。その中で早川を渡る早川橋梁(写真-5)は、路線内での最大の鉄橋であり、この地を訪れる観光客に「出山の鉄橋」として古くから親しまれている。その早川橋梁が、リサイクル橋として開業以来90年近くもこの地で現役として活躍できたことは、細かな維持管理がなされてきたおかげと言えよう。早川橋梁は計画当初、周辺との景観を考慮した橋梁型式を構想していたが、第一次世界大戦による資材調達難航のため、1889年(明治22年)に開通した東海道本線天竜川橋梁の架替えのために撤去、保管されていたイギリス製の下路ダブルワーレントラスを転用した橋梁である。1999年(平成11年)にはその歴史的価値が認められ、文化庁より国の登録有形文化財に指定されている。

このような文化遺産への維持管理をどのように実施しているかを、箱根登山鉄道(株)鉄道部にお話を伺った。

- 1) 箱根登山鉄道では、橋梁に限らず2週間に1度のペースで、軌道からの検査を実施している。なお、橋梁については国土交通省の省令などから、2年に1度の検査が義務づけられている。
- 2) 塗装の塗替えは架橋条件も悪いことから、5～6年に1回の補修塗装を実施している。また2種ケレンの可否については、5年に1回の定期点検でその必要性を判断、実施している。
- 3) 検査時の留意点としては、支承周りを重点的に点検、清掃している。この理由は、急勾配区間のレールと車輪の摩耗防止のため車輪部に散水を行うことから、集積した落ち葉による支承部の腐食を防止するためである。
- 4) 利用客の増加により2両編成運転から車両増設を行うため、荷重増に対する応力検討を行い問題のないことを確認し、1993年(平成5年)から3両編成運転を実施している。
- 5) 本橋が100年以上を経過した現在でも健全に供用されている理由は、維持管理に力を注いだ結果の表れであることから、今後もより一層、維持管理に力を入れていく。

「参考文献」

箱根登山鉄道(株)提供資料(出展不明)

## 東日本旅客鉄道(株) 多摩川橋梁(121歳)

写真-6 多摩川橋梁



東日本の大幹線である中央本線に架かる多摩川橋梁(写真-6)は、1889年(明治22年)、甲武鉄道開通に伴って架けられた古い鉄橋で、今年で121年経過している。「作連式」と呼ばれる、全錬鉄製のイギリス式標準桁橋で、径間は70ft(21.3m)、19連ある。また下部工には古い煉瓦造りの橋台も残っており、今までに、大型機関車に対応するための補強等維持管理が行われてきたが、121年経って、なお現役として幹線の輸送力を支え、市民の役に立っていることは特筆すべきことであり、このような状態を保つために多大の努力をされてきた関係者に頭が下がる思いである。

そこで多摩川橋梁を管理している東日本旅客鉄道(株)事業本部に維持管理のお話を伺った。

- 1) 本橋梁が、121年経過した現在でも健全に供用できているのは、ひとえに維持管理に携わった先人、諸先輩方の努力の賜物と考えている。これまでに、必要かつ適切な検査、修繕をしてきたノウハウや検査技術が次代に継承されてきたことが、現在も健全な姿を見せている理由と考える。
- 2) JR東日本には、経年100年以上の鉄桁を約500連維持管理している。多摩川橋梁のような貴重な文化遺産と認められる橋梁を多数保有しており、本橋も他の100年橋梁と同様な位置付けで、今後も適切な維持管理を行っていく考えである。
- 3) 保守、点検に関しては、「検査(調査)→評価(診断)→対策(措置)」⇒『記録』という維持管理サイクルを適切に実施することが重要と考えている。  
鉄道土木構造物の日常点検としては、2年を周期に目視検査で、通常全般検査(人間で言う定期健康診断)を実施し、健全度判定を行っている。変状の度合いが大きい健全度判定Aランクとなった構造物は、個別検査(精密検査)を実施している。また通常検査の制度を高める目的で、10年を周期に特別全般検査(人間ドックに相当)を実施している。
- 4) 当社には、123年経過した国内最古の鉄道橋梁の一つであるピントラスの左沢線最上川橋梁がある。このようなピン結合トラスは12連あり、アイバーの検査、弛緩対策など行い長寿命化を図ってきている。このように今後も、現在保有している性能を低下させないように、適切な検査と早期修繕による構造物の長寿命化を図っていく考えである。

## 長崎県 出島橋(120歳)

写真-7 出島橋



長崎は眼鏡橋で代表されるように石造りアーチが数多く架けられているが、わが国における鉄の橋発祥の地でもある。1868年(明治元年)に、日本で初めての鉄の橋、「くろがね橋」が中島川の少し下流に架けられた。残念ながらこの橋は現存していない。出島橋(写真-7)は古い歴史をもって今も健在で、総重量1トン超過車両(普通乗用自動車は除く)通行禁止という規制はあるものの、道路橋、人道橋として供用され、市民にとってなくてはならない重要な橋として役に立っている。

出島橋は、1890年(明治23年)に架けられた新川口橋が、1910年(明治43年)に現在の位置に移設されたもので、120年経過している。材料はアメリカから輸入された錬鉄製で、格点にピンを用いた、支間114フィート(34.747m)、幅員5.48mの下路式プラットトラス橋である。2003年に土木学会の選奨土木遺産に指定された歴史的価値の高い鋼橋である。

この橋が今後も健全で市民の役に立ち、歴史的な鋼橋としてあり続けていくためには、きめ細かな維持管理が必要である。

そこで出島橋を管理している長崎市道路公園部に維持管理のお話を伺った。

- 1) 出島橋は土木学会選奨土木遺産として認定された貴重な歴史的遺産として位置づけている。
- 2) 保守点検は、年1回目視点検を行っており、超寿命化対策として、7年に1回の割合で橋の下にもぐって目視点検を実施してきたが、今後は頻度を上げて点検していく考えである。平成19年には長崎大学に委託し振動計測調査を実施した。
- 3) 点検業務に基づき、塗装塗り替えなどの補修、補強を実施してきた。  
また老朽化に伴った交通規制についても実施してきている。  
この橋が120年たっても健全に供用されているのは、輸入した鋼材の品質の良さと、終戦後塗装の塗り替え等、維持管理してきた結果と考えている。
- 4) 日本で供用されている最古級の鉄製の道路橋である「出島橋」が、長崎市の市街地に架かって、今もなおお派手に市民の役に立っているということは、長崎市として誇らしく思っている。橋梁を学ぶ学生や橋梁建設に携わっている技術者にはぜひ一度見ていただきたいと思っている。国民の文化遺産でもある「出島橋」を、末永く道路橋梁として市民の交通の便に役立つように、今後もきちっと保守点検をしていく。



## 東京都 南高橋(106歳)

写真-8 南高橋



1904年(明治37年)に架けられた3連のトラス橋、両国橋は関東大震災の被害を受けながらも生き残った。その後の帝都復興事業で現在の鋼桁橋に架け替えられたのは1932年(昭和7年)のことである。お役後免になった旧両国橋3連の内、損傷の少なかった中央径間を再利用して亀島川の河口に架けたのが南高橋(写真-8)である。中央区の橋梁台帳によると「旧両国橋中央径間鋼構を一部補強補足し使用するものとする」とある。架橋条件から原型の旧両国橋と比べて幅員が狭くなり、主構高も下げられている。東京大空襲で亀島川左岸は焼け野原になったが、この橋は無事生き残った。供用されている道路橋としては都内最古の橋梁で明治時代の姿を今に伝える貴重なトラス橋である。

この橋が今後も健全で都民の役に立ち、歴史を築き続けていくためには、きめ細かな維持管理が必要である。

そこで南高橋を管理している中央区土木部道路課月島道路事務所に維持管理のお話を伺った。

- 1) 南高橋は、区民有形文化財・建造物に登録した、歴史的な鋼橋と位置づけている。
- 2) 日常点検は、目視により、損傷などを発見して必要な処置及び補修の要否を判定するために適宜行っており、常に良好な状態に維持することに留意して行っている。定期点検は5年サイクルで建設コンサルタントに委託し、健全度調査を行っている。
- 3) 塗装の塗り替えは、一般の橋梁については、15年サイクルを基本としているが、南高橋のような区民文化財に登録されている貴重な橋は10年サイクルを基本としている。また、鋼橋の延命措置として、定期的な塗り替えは当然であるが、床版を良好な状態にしておくことが重要であり、クラックや漏水の有無等も目視で点検している。
- 4) 当初の設計図面をもとに現行基準で耐荷力、耐震性を照査して補強を行っている。主構造に関しては、旧両国橋の部材ということで十分な耐力を有していることを確認した。
- 5) 補修、補強工事は昭和50年に落橋防止工事、昭和56年に床版取替工事、平成元年に景観工事を行い、橋体は水色からシルバーに塗り替えた。橋門構は旧両国橋の装飾を当時の写真を参考に復元し、橋詰は広場として開放した。
- 6) 100年経過した現在でも現役として供用できることは、元々耐力があったことに加えて維持管理を適切に行ってきた結果と考えている。長寿命化修繕計画では200年を目標としており、計画的に維持管理を行えばそれに答えてくれるのが鋼橋だと考えている。

## 西日本旅客鉄道(株) 上淀川橋梁(上り線)(111歳)

写真-9 上淀川橋梁(上り線)



東海道本線は大阪駅付近で2度淀川を渡るが、上流の新大阪―大阪間に架かる橋を上淀川橋梁(写真-9)と呼んでいる。上淀川橋梁付近の東海道線は3複線になっているが、ここで取り上げるのは上り線のプラットトラスである。この橋を渡る電車の乗客は、橋の歴史を知る者はほとんどいない。しかし今渡っている橋が、111年も経った明治の橋で、この過酷な列車荷重に耐え、関西圏の大動脈を支えていると思うと、よくがんばってくれているなど、畏敬の念と感動すら覚える。

上淀川橋梁は、アメリカのAアンドPロバーツ社ペンコイド工場で1899年に製作され、1900年(明治33年)に竣工、翌年使用開始された。当時イギリス流トラスから、アメリカ流トラスに変わった時代で、アメリカの橋梁技師の名を冠したクーパー型と呼ばれるリベット結合の下路式プラットトラス橋である。支間は100ft(32.07m)で22連ある。

この橋が今尚かくしゃくとして第一線で活躍しているのは、きめ細かい維持管理がなされてきたおかげである。

そこで上淀川橋梁を管理している西日本旅客鉄道(株)大阪支社大阪土木技術センターに維持管理のお話を伺った。(受領資料を含む)

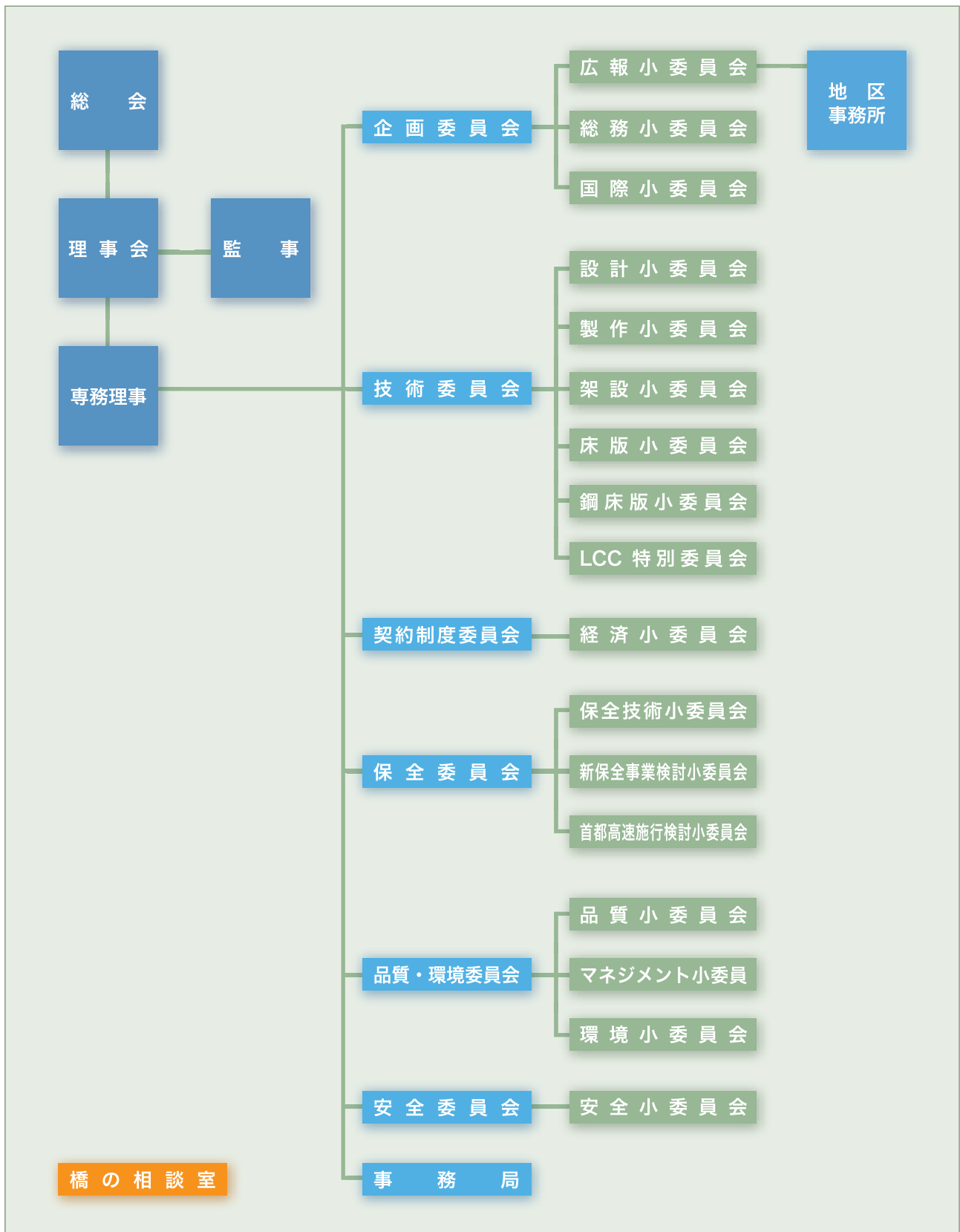
- 1) 上淀川橋梁は、これまで第2次世界大戦の戦災補修や、桁扛上、橋脚修繕等さまざまな補修補強を繰り返し行い、最重要路線の運行に寄与してきた。
- 2) 検査は、線路脇の点検通路を通行して行い、橋脚部は下に降りて点検を行っている。
- 3) 縦桁に変状が集中しており、これまでも取替え工事等を実施してきた。
- 4) 社外の有識者にも入っていただいている「鋼構造物維持管理検討委員会」で、100年先まで持たせるための抜本的な対策を策定している。
- 5) 塗装の塗り替えは15~20年間隔で行っているが、長大橋は10年間隔を検討中である。
- 6) 塗装以外の留意点は溶接で、荷重の変動もあり、疲労亀裂が多くなってきている。
- 7) 111年も現役で活躍しているのは、定期的な点検、維持補修を行ってきた結果である。
- 8) 今後の耐用年数100年をめざし、きっちりしたメンテナンスを行っていく。

### 「共通参考文献」

- 1) 東京堂出版:鉄の橋百選 [近代日本のランドマーク] (1994)
- 2) (社)土木学会土木史研究委員会:日本の近代土木遺産 一現存する重要な土木構造物2,800選一 (2005)

# 協会の組織

## ■ 組織図



## ■ 役員

会 長	須 賀 安 生	駒 井 鉄 工 株 式 会 社	取 締 役 社 長
副 会 長	屋 間 祐 治	株 式 会 社 I H I	取 締 役 副 社 長
副 会 長	縣 保 佑	株 式 会 社 宮 地 鐵 工 所	取 締 役 社 長
副 会 長・専 務 理 事	中 島 威 夫	社 団 法 人 日 本 橋 梁 建 設 協 会	
理 事	北 山 恭 尚	片 山 ス ト ラ テ ッ ク 株 式 会 社	取 締 役 社 長
理 事	川 田 忠 裕	川 田 工 業 株 式 会 社	取 締 役 社 長
理 事	太 田 英 美	新 日 鉄 エ ン ジ ニ ア リ ン グ 株 式 会 社	取 締 役
理 事	山 岸 一 也	JFE エ ン ジ ニ ア リ ン グ 株 式 会 社	常 務 執 行 役 員
理 事	高 木 録 郎	瀧 上 工 業 株 式 会 社	取 締 役 社 長
理 事	岡 崎 雅 好	株 式 会 社 東 京 鐵 骨 橋 梁	取 締 役 社 長
理 事	吉 武 考 三 郎	日 鉄 ト ビ ー プ リ ッ ジ 株 式 会 社	取 締 役 社 長
理 事	坂 井 正 裕	日 立 造 船 株 式 会 社	執 行 役 員
理 事	屋 鋪 一 樹	三 井 造 船 株 式 会 社	常 務 取 締 役
理 事	東 完 夫	三 菱 重 工 鉄 構 エ ン ジ ニ ア リ ン グ 株 式 会 社	取 締 役 社 長
理 事	小 川 信 孝	横 河 工 事 株 式 会 社	取 締 役 社 長
理 事	藤 井 久 司	株 式 会 社 横 河 プ リ ッ ジ	取 締 役 社 長
理 事	依 田 照 彦	早 稲 田 大 学	教 授
監 事	藤 本 貴 也	社 団 法 人 建 設 コ ン サ ル タ ン ツ 協 会	副 会 長・専 務 理 事
監 事	澤 田 実	日 本 車 輛 製 造 株 式 会 社	取 締 役
監 事	寶 角 正 明	高 田 機 工 株 式 会 社	取 締 役 社 長
相 談 役	伊 藤 學	東 京 大 学	名 誉 教 授
相 談 役	川 田 忠 樹	川 田 工 業 株 式 会 社	取 締 役 相 談 役

## ■ 会員

株式会社 IHI  
 株式会社 IHI インフラシステム  
 株式会社アルス製作所  
 株式会社イスマック  
 宇野ブリッジ株式会社  
 宇部興産機械株式会社  
 株式会社大島造船所  
 片山ストラテック株式会社  
 川田建設株式会社  
 川田工業株式会社  
 株式会社釧路製作所  
 駒井鉄工株式会社  
 桜井鉄工株式会社  
 株式会社サクラダ  
 佐藤鉄工株式会社

山九株式会社  
 新日鉄エンジニアリング株式会社  
 JFE エンジニアリング株式会社  
 JST ブリッジ株式会社  
 高田機工株式会社  
 瀧上工業株式会社  
 株式会社東京鐵骨橋梁  
 東網橋梁株式会社  
 株式会社巴コーポレーション  
 株式会社名村造船所  
 株式会社榎崎製作所  
 日鉄トビーブリッジ株式会社  
 日本橋梁株式会社  
 日本車輛製造株式会社  
 函館どっく株式会社

株式会社ハルテック  
 日立造船株式会社  
 古河産機システムズ株式会社  
 三井造船株式会社  
 三井造船鉄構工事株式会社  
 三菱重工鉄構エンジニアリング株式会社  
 宮地建設工業株式会社  
 株式会社宮地鐵工所  
 横河工事株式会社  
 株式会社横河住金ブリッジ  
 株式会社横河ブリッジ

計 41 社 (50 音順による)  
 (平成 22 年 4 月 1 日現在)

# 平成 22 年度 地区事務所一覧表

平成 22 年 4 月 23 日現在

## 北海道事務所

〒060-0002  
札幌市中央区北二条西 2-8 (弘済ビル)  
TEL 011-232-0249  
FAX 同上

所 長 吉室 晃逸  
副所長 竹本 智  
副所長 丹羽 道明

## 東北事務所

〒980-0014  
仙台市青葉区本町 1-11-1 (仙台グリーンプレイス)  
TEL 022-262-4855  
FAX 同上

所 長 永井 和孝  
副所長 後藤 和孝  
副所長 鈴木 健司

## 関東事務所

〒105-0003  
東京都港区西新橋 1-6-11 (西新橋光和ビル)  
TEL 03-3507-5225  
FAX 03-3507-5235

所 長 信岡 憲爾  
副所長 佐藤 誠孝  
副所長 松嶋 寛

## 北陸事務所

〒950-0087  
新潟市中央区東大通 1-3-10 (三井生命新潟ビル)  
TEL 025-244-8641  
FAX 同上

所 長 木村 哲也  
副所長 野原 徳博

## 中部事務所

〒454-8517  
名古屋市中川区清川町 2-1  
TEL 052-351-2299  
FAX 同上

所 長 加納 泰司  
副所長 岩瀬 巨浩  
副所長 藤井 優次

## 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 西川 桂成  
副所長 宮崎 博志  
副所長 長谷川 隆広

## 中国事務所

〒730-0017  
広島市中区鉄砲町 1-20  
TEL 082-221-1920  
FAX 同上

所 長 宮本 篤志  
副所長 井上 哲二  
副所長 鈴木 一史

## 四国事務所

〒770-0004  
徳島県徳島市南田宮 1-1-62  
TEL 088-631-1883  
FAX 同上

所 長 多田 稔  
副所長 片山 信彦  
副所長 富山 達矢

## 九州事務所

〒812-0013  
福岡市博多区博多駅東 2-15-19  
TEL 092-475-6255  
FAX 同上

所 長 長船 松芳  
副所長 日暮 博俊  
副所長 池田 守

## 沖縄事務所

〒900-0031  
沖縄県那覇市若狭 1-3-2  
TEL 098-863-6815  
FAX 同上

所 長 比嘉 智  
副所長 伊藤 浩之

# 橋建協出版物のご案内

No	書籍名	西暦	発行年月	価格	冊数
1	デザインデータブック	2006	改 H18/4	3,000	
2	鋼橋伸縮装置設計の手引き	2009	改 H21/9	1,000	
4	合成桁の設計例と解説	2005	改 H17/1	1,000	
10	支保部補修・補強工事施工の手引(改訂版)	2006	改 H18/12	3,500	
14	鋼橋架設現場に必要な安全衛生法等	1993	H 5/3	1,400	
16	わかりやすい鋼橋の架設Ⅱ(改訂版)	2007	改 H 19/9	3,000	
17	高力ボルト施工マニュアル	2007	改 H19/3	1,000	
21	高力ボルトの遅れ破壊と対策	2007	改 H19/3	800	
22	橋と景観	1995	H 7/3	1,200	
25	鋼橋の現場溶接	2005	改H17/3	1,500	
26	無塗装橋梁の手引き(改訂版)	2006	改H18/8	2,000	
27	鋼橋付属物の設計手引き(改訂版)	2004	改H16/3	3,000	
28	トルシア形高力ボルト設計・施工ガイドブック	2005	改H17/3	1,000	
33	鋼橋の付着塩分管理マニュアル	2001	改H13/3	1,300	
34	橋梁技術者のための塗装ガイドブック	2006	改H18/11	4,000	
35	輸送マニュアルハンドブック(陸上編)	1996	H8/12	300	
39	鋼橋防食のQ&A	2002	改H14/3	1,100	
53	工法別架設計算例題集シリーズ(2) 送出し工法(改訂版)	2009	改H 21/3	1,000	
54	工法別架設計算例題集シリーズ(1) ベント工法(改訂版)	2009	改H 21/5	1,000	
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	H 8/11	2,000	
56	鋼橋の計画・設計におけるチェックポイント(改訂版)	2003	H15/9	2,000	改訂中
57	鋼橋へのアプローチ(改訂版)	2006	改H18/9	2,000	
60	工法別架設計算例題集シリーズ(3) 片持ち式工法(改訂版)	2010	H22/ 2	1,000	
61	ガイドライン型設計適用上の考え方と標準図集	2003	改H15/ 3	1,000	
64	工法別架設計算例題集 ケーブルエレクション工法	1998	H10/ 9	3,000	
65	鋼製橋脚の耐震設計マニュアル	1998	H10/11	1,000	
66	鋼製橋脚の耐震設計マニュアル(資料編)	1998	H10/11	1,500	
67	耐力点法施工マニュアル	1999	H11/ 3	700	
68	既設橋梁落橋防止システム 設計の手引き	2005	改H17/ 3	1,500	
69	既設橋梁落橋防止システム 現場施工の手引き	2005	改H17/ 4	2,000	
71	APPROACH FOR STEEL BRIDGES	1999	H11/ 3	1,500	
73	P C床版施工の手引き 場所打ちP C床版編	2004	改H16/ 3	2,000	
74	P C床版施工の手引き プレキャストP C床版編	2004	改H16/ 3	2,000	
75	新しい鋼橋	2004	改H16/ 2	2,000	
76	鋼床版2主桁橋設計例	1999	H11/ 9	700	
77	鋼橋の維持管理を考えた設計の手引き	2000	H12/ 3	500	改訂中
79	少数主桁橋の足場工選定フローと標準図集(鋼2主桁橋)(改訂版)	2008	改H20/ 3	1,000	
80	下横構を省略した上路式プレートガーダー橋の設計例	2000	H12/ 3	700	
82	ERECTION METHODS OF STEEL BRIDGES	2000	H12/ 7	1,500	
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	3,800	
84	輸送マニュアル	2008	改H20/ 7	3,500	
85	桁連続化の設計例と解説	2000	H12/ 7	1,100	
86	鋼橋保全技術の紹介	2005	改H17/ 4	3,500	
87	補修・補強工事安全の手引き	2005	改H17/ 4	2,500	
88	R C床版施工の手引き	2004	改H16/ 4	2,500	改訂中
89	連続合成2主桁橋の設計例と解説(改訂版)	2005	改H17/ 8	1,000	

No	書籍名	西暦	発行年月	価格	冊数
90	鋼橋のQ&Aシリーズ 高力ボルト編	2001	H13/7	800	
91	鋼橋のQ&Aシリーズ 現場溶接編	2001	H13/10	500	
92	鋼橋構造詳細の手引き	2002	H14/1	1,400	
93	合成床版設計・施工の手引き(改訂版)	2008	改H20/10	1,000	
95	足場工・防護工の施工計画の手引き(鋼橋架設工用)改訂版	2009	改H21/11	1,000	
97	落橋防止システム設計の手引き	2002	H14/8	600	
99	鋼橋の補修・補強事例集	2002	H14/10	3,000	
100	鋼道路橋溶接部の超音波自動探傷検査マニュアル(案)	2003	H15/3	1,300	
101	亜鉛・アルミニウム溶射マニュアル(改訂版)	2003	H15/3	1,500	
102	鋼道路橋の疲労設計資料	2003	H15/10	2,000	
104	細幅箱桁橋のコンセプトと設計例	2004	H16/12	800	
105	現場溶接施工管理の手引き	2005	H17/3	1,000	
106	わかりやすい膨張コンクリート施工の手引き	2005	H17/3	1,500	
108	遅延合成構造の手引き 場所打ちP C床版編	2005	H17/5	700	
110	P C床版設計の手引き	2007	H19/3	1,000	
111	鋼・コンクリート合成床版の計画資料(設計例と解説)	2006	H18/4	2,200	
112	開断面箱桁橋のコンセプトと設計例	2006	H18/7	1,500	
113	複合橋梁の概要	2007	H19/4	2,000	
114	鋼・コンクリート合成床版 維持管理の計画資料	2007	H19/3	1,500	
115	鋼道路橋計画の手引き	2008	H20/11	1,000	
116	合理化橋梁設計の留意点と検証事例	2009	H21/4	1,000	
No	書籍名	西暦	発行年月	価格	冊数
	橋梁年鑑(平成8年版)	1996	H8/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成9年版)	1997	H9/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成10年版)	1998	H10/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成11年版)	1999	H11/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成12年版)	2000	H12/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成13年版)	2001	H13/ 9	5,000	売り切れ
	橋梁年鑑(平成14年版)	2002	H14/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成15年版)	2003	H15/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成16年版)	2004	H16/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成17年版)	2005	H17/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成18年版)	2006	H18/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成19年版)	2007	H19/ 9	5,000	
	橋梁年鑑(平成20年版)	2008	H20/ 5	5,000	
	橋梁年鑑(平成21年版)	2009	H21/ 5	5,000	

## 購入は

- ①直接、(社)日本橋梁建設協会の窓口にてお預けします。
- ②郵送・宅送をご希望の場合は下記の販売代行店へFAXでお申し込み下さい。  
〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1-2  
「東京官書普及株式会社」Tel.03-3291-5773、Fax.03-3291-5780  
一般書店(東京官書普及株式会社以外)では取り扱っておりません。

# 橋建協ホームページのご案内

## トップページ



橋建協ホームページのトップページです。

メニューの「橋建協紹介」にて、協会概要、組織、所在地等が確認できます。

「活動情報」は、協会ならびに関係団体の講演会、講習会のお知らせや、協会出版物、研究活動内容が掲載されています。

「技術情報」は、橋梁年鑑、技報、技術短信、鋼橋Q & Aと、鋼橋に関する技術情報のコンテンツを閲覧できます。

「一般向け情報」は、橋の壁紙、橋がつながるみんなの未来、キッズコーナーなど橋の魅力を紹介するコンテンツを順次掲載しております。

各メニューにマウスを移動すると、コンテンツメニューが表示されます。

トップ画面の下側では「What's New」にて最新のトピックスを順次更新しています。

## 橋梁年鑑データベース



「橋梁年鑑データベース」は、当協会が発刊している「橋梁年鑑」をホームページ上で提供するものです。橋梁形式や径間長などの条件を入力すると、該当する橋梁が簡単に検索できます。また橋梁諸元の他にも、写真や一般図も表示されます。写真については、完成写真のみではなく、架設途中などの一般では見ることができない貴重な写真や、風景と調和した橋の写真等も掲載されています。(H22年2月末現在21462橋)



## 鋼橋の架設



「鋼橋の架設」は、当協会が発刊している「わかりやすい鋼橋の架設II-施工計画へのアプローチ-」を元に、「工法の種類」「適用工法フローチャート」「架設機材の説明」をキーワードとし、ホームページ上に掲載されております。「工法の種類」は、架設工法の概要説明、架設順序アニメーション、架設途中の写真が確認できます。「適用工法フローチャート」については、選定条件と適用工法の関係に着目し陸上部、水上部の区分をし、搬入路、クレーン作業ヤードの有無を分岐点とし、コストレベルおよび安全施工の両面から適用工法を簡単に選定できるフローチャートです。「架設機材の説明」は、架設工法による機材説明、機材の写真を確認できます。

## 工法の種類

### 鋼橋の架設

#### 工法の種類

- ベント工法**
  - 直立式ベント工法
  - 斜式ベント工法
  - ケーブルクレーンベント工法
  - 2次元ベント工法
- 送出工法**
  - 車道(保通)工法
  - 架設(保通)工法
- 片持ち式架設工法**
  - トラバークレーン片持ち式工法
  - ケーブルクレーン片持ち式工法
  - 遊技機による片持ち式工法
  - 2次元ケーブルクレーン片持ち式工法
- ケーブル式工法**
  - ケーブルエレクション架設工法
  - ケーブルエレクション架設工法

### 一括架設工法における機材

大型搬送車による一括架設機材

大型搬送車・高規格の特殊フォークリフトの組合せにより、特殊な架設が可能になってきたことから都市部での架設が拡大して一括架設が利用されるようになった。

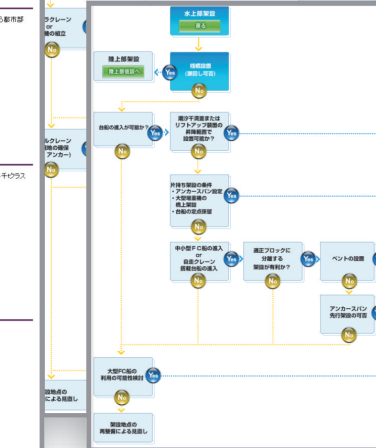
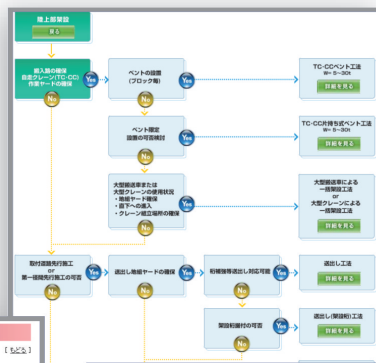
台車による一括架設

建設現場のトラックのストローを利用した一括架設工法であり、使用する台車は一般に自重4〜75t程度である。

フローティングクレーンによる一括架設機材

ロータリークレーンには固定式と回転式があり、最大100tまである。

## 適用工法フローチャート



## 架設機材の説明

### 鋼橋の架設

#### 架設機材の説明

**ベント工法による機材**

- ベント設備
- 自走クレーン

**送出工法における機材**

- 手車・橋脚より運送機
- 移動式架設機
- 橋脚架設機
- 陸下設備
- 架設機

**トラバークレーン工法における機材**

- トラバークレーン設備
- その他設備

**ケーブルエレクションにおける機材**

- ケーブルエレクション設備

**トラバークレーン(TRC)架設機による片持ち式工法**

イメージ図

工法および特徴

- ベント工法と異なり、無吊架機アライメント無し、中心位置調整も容易に架設可能。
- 部材運搬も容易に架設可能となる。
- トラバークレーンおよび運送機台車の自重の重なりにより、桁に対する橋脚の安定性確保がポイントである。
- 架設中の横揺れ防止が最も重要な設計ポイントの対策を要する必要がある。

架設状況

トラバークレーンの片持ち式架設機

連続トラスの例



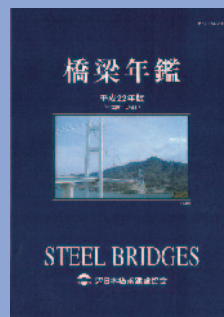
# 橋梁年鑑

平成22年版  
完成しました

「橋梁年鑑」の発刊は、昭和38年当協会の母体である鉄骨橋梁協会から始まりました。

昭和40年からは、(社)日本橋梁建設協会が発足したことにより、2協会の共編で昭和48年まで発刊されましたが、オイルショック等諸般の事情により昭和53年まで休刊されました。しかし、協会員からの要望もあり(社)日本橋梁建設協会創立15周年を契機に復刊され、その後毎年「橋梁年鑑」を発行し現在に至っています。

平成20年版からの図書サイズの変更、表紙の一新等は、グラビア写真も美しく、資料も見やすくなり、読者の皆様にも好評価を頂いております。巻末に形式別スパンランキングを加え資料も更に充実を図りました。



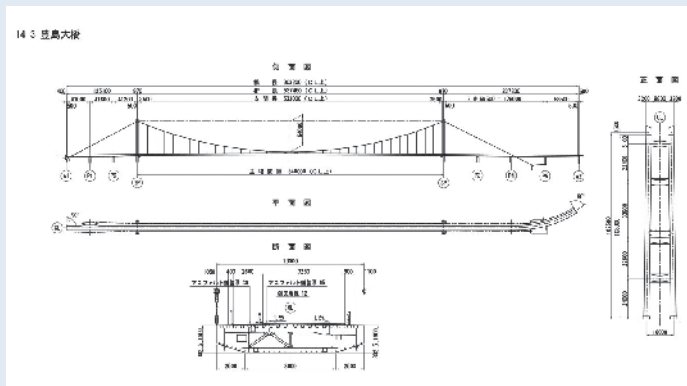
## 平成22年度版の概要

今年度のトップグラビアには「安芸灘とびしま海道」の愛称で親しまれる本州と芸予諸島を結ぶルートにある、上蒲刈島(呉市蒲刈町)と豊島(呉市豊浜町)を繋ぐ瀬戸内海に映える美しい景観が魅力の「豊島大橋」(単径間吊橋)、新鮮な魚介類、豊かな自然が自慢の長崎県松浦市鷹島町と佐賀県唐津市肥前町を結び、伊万里湾の眺望と絶妙に溶け込む「鷹島肥前大橋」(斜張橋)、利根川河口で昭和37年に竣工されたトラス橋の傷みが著しいため架け替えとなった「銚子大橋」(斜張橋)、中国地方の高速交通体系の一翼を担う路線にひときわ際立つ「空港大橋」(上路ブレースドリブアーチ橋)、福富ダムの湖面に眼鏡のように見える美しいシルエットの「しゃくなげ橋」(ローゼ橋)、真田家の城下町長野市松代地区と篠ノ井地区を結ぶ地域住民悲願の橋梁「赤坂橋」(ローゼ橋)、等を掲載しました。巻末に形式別スパンランキングを加え資料も更に充実を図りました。今回も会員各位から多大なご協力を頂きました。



### ■豊島大橋

発注者：広島県  
架設場所：広島県呉市豊浜町豊島～蒲刈町大浦  
構造形式：吊橋  
橋長：903.2m  
幅員：車道 7.25m 歩道 2.00m  
最大支間長：540.0m  
活荷重：B活荷重  
総鋼重：2,767t  
㎡鋼重：472kg/㎡  
最高鋼種：SM490Y  
防錆仕様：一般外面 E  
内面 F  
床版形式：鋼床版  
架設工法：リフティングビーム・直下吊り



- 掲載橋梁：平成20年度完工
- 平成22年5月発行、A4版、212ページ
- 定価：4,000円(消費税込)

■お申し込みは…  
社団法人 日本橋梁建設協会 事務局へ



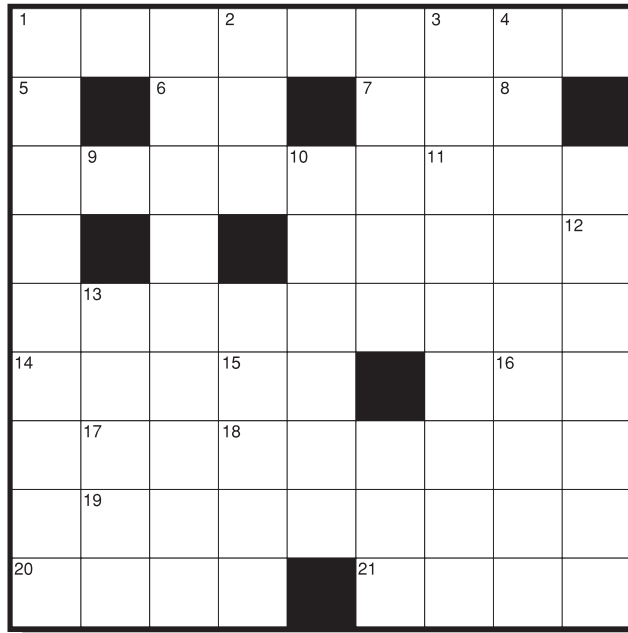
# CROSSWORD



皆さんがよく御存知の「橋」のクロスワードパズルです。頭を柔らかくして挑戦してくださいー！

## クロスワードパズル応募要項

- 応募方法：必要なワードを全て記入の上、『専用はがき』若しくは記入枠のコピーを郵送にてお送りください。
- 応募資格：制限等はありません。■応募先：平成22年12月31日(消印有効)
- 賞品：応募された正解者の中から抽選で賞品(万円分のクオカード)を差し上げます。
- 発表：当選者は賞品発送を持って代えさせていただきます。
- 送付先：〒105-0003 東京都港区西新橋一丁目八番十一号 (社)日本橋梁建設協会「虹橋」編集係



## ヨコのカギ

- 1937年の日中戦争の発端となった○○○橋事件
- 本四架橋 西瀬戸自動車道の広島県生口島と愛媛県大三島を結ぶ斜張橋…○○○大橋
- ブラジル第2の都市から対岸にかかる長大橋…○ニテロイ橋
- スコットランドのエディンバラ近郊に架かる全長2530mのカンレパートラス橋…○○○○橋
- フロリダ半島の南端からキーウェストを結ぶ全長10.887kmの橋梁、映画「トゥルーライズ」にも登場…セブン○○○ブリッジ
- 瀬戸中央自動車道の南から2番目に架かる道路、鉄道併用の吊り橋…○○○讃大橋
- フランス南部アヴェロン県タルン川渓谷に架かる斜張橋 主塔の高さは343m…○○○橋
- 大阪市大川に架かる国道1号線の橋、桜宮橋…○○○橋とも呼ばれている。
- マンハッタン島から南東方向にのびている鋼製ワイヤーを使った世界初の吊り橋 橋長は1834m。ニューヨークの観光名所の一つ…○○○○○橋
- サンフランシスコと近隣を結ぶ吊り橋。ベイブリッジと呼ばれる。…サンフランシスコ・○○○○○・ベイブリッジ
- 広島県呉市下蒲刈と蒲刈町を結ぶ中央支間長750mの吊り橋…○○○○大橋
- 山口県岩国市に架かる日本三名橋のうちのひとつ、木造アーチ構造の○○○○橋

## タテのカギ

- ロンドン テムズ川に架かる跳開橋、ゴシック様式の塔で有名…○○○ブリッジ
- アメリカ ワシントン州ピュージェット湾に架かる吊り橋、1940年に落橋はあまりにも有名で、1950年に新しく建設され、交通量の増加で2007年隣にもう一橋が建設された。…○○○ナローズ橋
- スペインにあるローマ時代に建造された石を積み上げてつくられた○○○○の水道橋
- 2と同じくテムズ川に架かる映画「哀愁」の原題にもなった橋…○○○○○○○ブリッジ
- シドニーのオペラハウスと並ぶシンボル…○○○○○ブリッジ
- 広島市の中心を流れる本川と元安川の分岐点に架かる橋梁。T字型で上空から見やすく原爆投下の目標とされた。…○○○○○橋
- 香港で建設中の橋長1596mの斜張橋…○○○○カターツ斜張橋
- ロバート・ジェームス・ウォラーによる世界的ベストセラー小説、アイオワ州に住む平凡な主婦と中年カメラマンの4日間の恋を描いた「○○○○○郡の橋」
- アメリカ ニューヨークマンハッタン北端とニュージャージー州フォートリーを結ぶ吊り橋…ジョージ○○○○○ブリッジ
- 大阪港天保山と大阪南港咲洲に架かる中央径間510mの国内最大、世界第3位のトラス橋…○○○大橋
- 我が国の道路網のすべての起点…○○○橋
- 東京隅田川に架かる○○○大橋、上流側に中央大橋や永代橋、下流側に勝鬃橋

## 《前号の回答》

め	あ	ま	る	へ	さ	か	い
い	■	ひ	か	ら	は	し	ら
こ	わ	つ	ま	ざ	■	い	ぶ
う	か	い	ん	の	に	じ	ほ
あ	か	し	は	く	ち	よ	う
■	ち	は	つ	び	や	く	よ
ほ	ど	せ	た	■	こ	る	■
す	き	は	ん	ば	ー	し	か
ぼ	ん	ぬ	ふ	ん	る	ま	ん
ら	た	さ	る	だ	で	■	も
す	い	ぐ	ち	い	ん	の	ん

## 編集後記

歴史的政権交代も社会資本整備には関心が無い。古今東西の様な為政者であっても、「道の建設と保守」がローマ以来最も重要な国の義務であり戦略であった。現政権においても国民の安全・安心を担保する具体的施策は、まず現在ある資産としての道路を守ることではないだろうか。道路は、適切な維持・管理によって始めて守られている事を忘れてはならない。税金の使い方は近視眼的に当てられる事無く将来を見据えたもので在りたい。…… (「虹橋編集W/G」)

平成22年度

# 土木鋼構造診断士・診断士補

## 講習会・試験

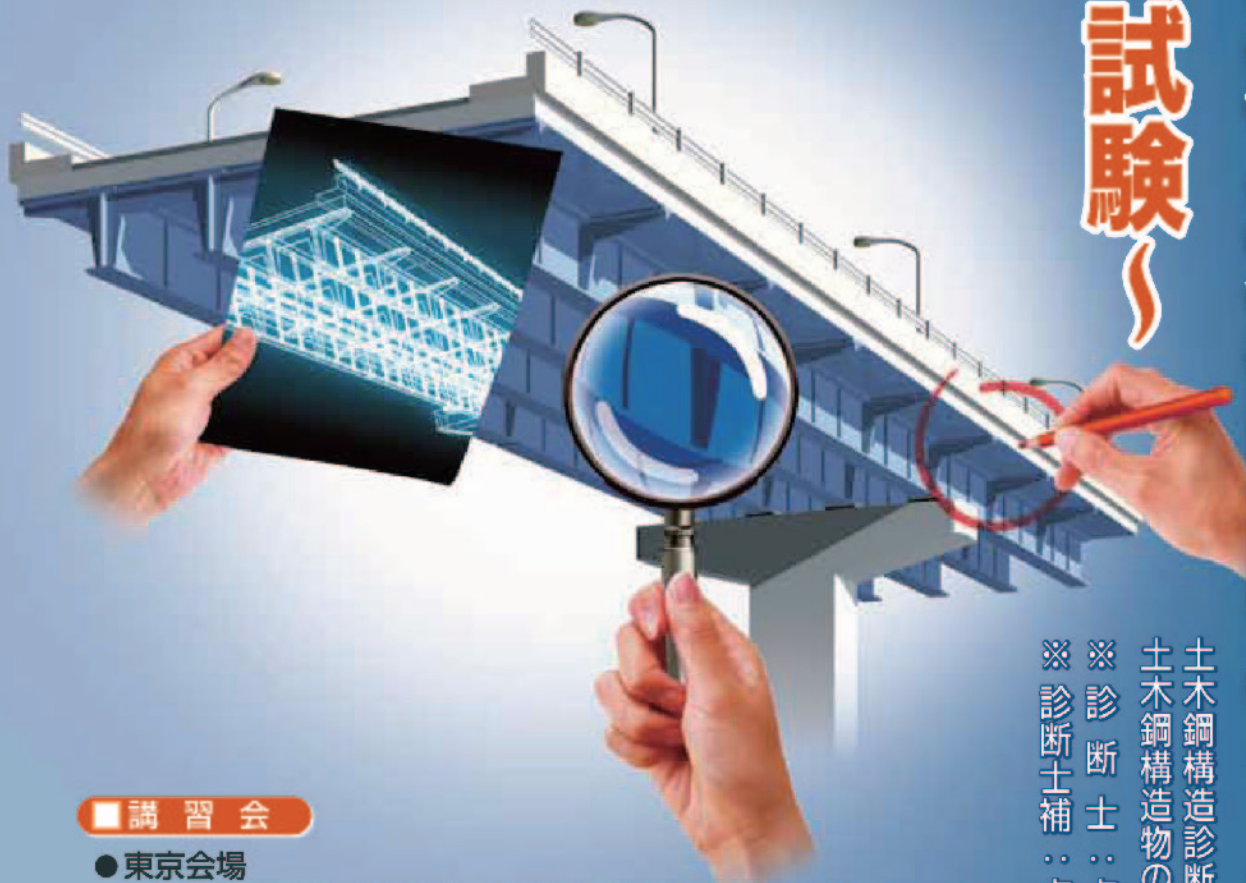
### ■受付申込期間

#### ●インターネットによる受付

- ・新規申込の方(講習会・試験)：平成22年5月14日(金)から8月6日(金)
- ・試験のみの申込の方※：平成22年5月14日(金)から9月24日(金)  
※ H21年度受講をしたが受験が出来なかった方、  
H21年度不合格者およびH21年度に受講・受験の結果「診断士補」に合格して、  
H22年度に診断士を受験される方が対象です。

### ■受験資格

当協会が実施する講習会の受講が必須です。  
ただし、平成21年度講習会の受講者は免除されます。  
詳しくは5月14日(金)からのホームページに掲載します。



### ■講習会

- 東京会場  
平成22年8月26日(木)～8月27日(金)定員300名
- 関西会場  
平成22年8月23日(月)～8月24日(火)定員300名  
※なお、定員になり次第申込を締め切りますので、予めご了承ください

### ■試験

- 東京会場・関西会場：平成22年10月17日(日)  
診断士：択一式/業務経験記述式/専門記述式  
診断士補：択一式

### ■問合せ先

JSSC 社団法人  
日本鋼構造協会  
Japanese Society of Steel Construction

土木鋼構造診断士特別委員会  
〒160-0004 東京都新宿区四谷3-2-1 四谷三菱ビル9階  
TEL：03-5919-1535 FAX：03-5919-1536

詳しくは5月14日(金)からの日本鋼構造協会(JSSC)ホームページをご覧ください。 <http://www.jssc.or.jp/>

土木鋼構造診断士・診断士補は、  
土木鋼構造物の点検・診断を行う資格です。  
※診断士…点検計画、診断、対策の立案等  
※診断士補…点検の実施。診断士の補佐

虹

橋 Koukyou

No.74

平成22年5月(非売品)

編 集 広報小委員会

発 行 人 北村 慎悟

発 行 所 社団法人 日本橋梁建設協会

---

〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目6-11 西新橋光和ビル9階  
TEL 03(3507)5225 FAX 03(3507)5235

[jasbc@mxm.mesh.ne.jp](mailto:jasbc@mxm.mesh.ne.jp)

<http://www.jasbc.or.jp>

---

近畿事務所 〒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

[hashiken@gold.ocn.ne.jp](mailto:hashiken@gold.ocn.ne.jp)