

#004

PCのニューフェイスたち

前年度に新たに誕生したPC構造物を特集しました。29年度に竣工、あるいは供用を開始したPC構造物について景観、デザイン、施工、さらにPC技術への貢献、PC技術の普及拡大等の観点から選考したもので、6部門から16作品を掲載しました。

これらの作品により、PC技術やPC構造物の素晴らしさ、あるいは社会資本整備に取り組む私たちの真摯な姿をお伝えできればと願っております。

橋梁部門



01. 港川高架橋



02. 牧港高架橋



03. 生野大橋



04. 塩川橋



05. 牧町天空大橋



06. 希望橋



07. 狩野川高架橋



08. 東山大橋

防災・その他部門



11. 欠之上スノーシェッド

建築部門



12. 伊予市本庁舎



13. 須賀川市新庁舎

補修・補強部門



14. 阿蘇長陽大橋の復旧



15. 小早川橋・弓振川橋床版取替工事

容器部門



09. 鳥羽水環境保全センター汚泥消化タンク



10. 砂谷第3配水池

海外部門



16. ラックフェン国際港建設事業

有名な観光地が多くあることで旅行などに人気の沖縄ですが、市街地における主要道路の「慢性的な交通渋滞」が少なからず観光に影響を与えています。

車社会である沖縄の中でも南北をつなぐ国道58号の渋滞は沖縄の大動脈でもあることから、通勤や観光、流通、そして米軍車両など様々な車両が集中し、都心部では激しい渋滞が慢性的に発生します。この問題を解消するために、本島西側の海岸沿いに全長約50km規模の地域高規格道路を建設する計画が『沖縄西海岸道路』です。

今回私達が施工したのは、この計画の浦添市〜宜野湾市を担う『浦添北道路』において、海上に架かる港川高架橋（橋長440m、11径間）のうち、中央部の164m（4径間）を施工する橋梁上部工事でした。

本工事では、施工箇所の手前にあたる既設橋面上を利用して、T桁20本（160t／本）を現地製作し、製作の度に海上まで引出して架設しました。架設工法として、桁一本あたりの重量が非常に重いため、架設時の安全性や安定性を重要視し、剛性が高いダブルガーダーを用いた二組桁架設工法を採用しました。これは、架設時の安全性のほかに海上特有の強い海風にも効力を発揮できるといった施工上の副産物を産み、常時安定して桁を架



01. 港川高架橋 (下り P5~P9)

Minatogawa Viaduct

「渋滞緩和の要」「迫る供用開始」

The Pivot to alleviate Traffic Jam.
The Opening of the Road was approaching.



▲ダブルガーダー



▲最大限に活用した既設橋面



▲現場見学会(鉄筋結束大会)



▲現場見学会(地元企業女性部会)

設できませんでした。また台風通過に際しても架設機材はびくともせず海上架設を無事に終えることができました。
桁製作を行った橋面は、縦長の限られた空間を、限られた時間の中でいかに効果的に使うかがキーポイントでした。そのため、製作ベンチや引出軌条、門型クレーン、各種資機材等々：それぞれが干渉しないよう緻密に配置計画を行い、さらに、施工中も常に計画を練り直すことで、無駄のないサイクル施工に努めた結果、工程のクリティカルとなる桁製作、架設をわずか4・5カ月で完了させることができました。

目まぐるしく状況が変化していく
工事でしたが、その中で、県内工業高校2校(約200名)、小学生の職場体験、地元企業女子部、親子バスツアーなど多数の見学者を受け入れ、事業への理解や業界への魅力発信に微力ながら貢献させていただきました。高校生に実施した班対抗鉄筋結束大会は額に汗を輝かせながら大いに楽しんでいただけたと思います。約半年後に浦添北道路の供用開始が迫る中、我々の祈りもむなしく今年も容赦なく台風は猛威をふるっては去っていきました。その都度、厳重な台風養生とその復旧で工程のロスや、便の欠航の影響による資機材到着遅延で、2週間以上の影響が出たりな

んてこともありました。しかし、そんな自然のちよっかにも負けず工事完了に向け、唯一の楽しみだった沖繩観光に見向きもせず約10カ月の施工を駆け抜けました。もちろん無事故・無災害で！
毎日渋滞に悩んでいた多くの人が期待を寄せ待ち望んでいたこの路線は、事業計画通り平成30年3月18日に開通を迎え、渋滞緩和の効果も存分に発揮しているようです。沖繩に訪れた際には西海岸の綺麗な海とサンセットビューを眺めながら、たまにはゆっくりとしたドライブを楽しむのも良いかもしれません。

【極東興和(株) 稲森大輔】

橋名	港川高架橋(みなとがわこうかきょう)
発注者名	内閣府 沖縄総合事務局
施工会社名	極東興和(株)
施工場所	沖縄県浦添市港川地内
工期	平成29年2月～平成29年12月
構造形式	PC4 径間連結少主桁橋
橋長	440.0m(施工区間：164.0m)
最大支間長	39.9m
架設方法	二組架設桁架設

02. 牧港高架橋

Makiminato Viaduct

沖縄で初めての鋼コンクリート複合橋

The First Steel-Concrete Composite Box-Girder Bridge in Okinawa



橋名	牧港高架橋(まきみなとこうかきょう)
発注者名	内閣府 沖縄総合事務局
施工会社名	三井住友・日本ピーエス・横河ブリッジ JV
施工場所	沖縄県浦添市牧港
工期	平成28年1月～平成29年12月
構造形式	PC4 径間連続ラーメン混合箱桁橋
橋長	476.0m(施工範囲 334.0m)
最大支間長	190.0m
架設方法	PC 桁：片持架設 鋼桁：巻上装置による一括吊上げ架設

牧港高架橋は、沖縄の主要道路である国道58号、331号などの交通混雑を緩和し、地域振興の活性化を目的とした沖縄西海岸道路のうち、国道58号浦添北道路に位置する橋長691・9mの高架橋です。本工事では同高架橋を構成する4径間連続ラーメン混合箱桁橋のうち混合桁構造を含む2・5径間(334・0m)を施工しました。

本橋の特徴は、牧港漁港の航路上空を大きく跨ぐように架橋されるため、最大支間長が190mと長く、上部コンクリートの死荷重低減の目的として、支間中央部50mには鋼箱桁を配置した混合構造が採用されています。

また、オンランプを有する線形のため、柱頭部を境に、起点方向は、オンランプと本線の主桁とが分岐した構造になっており、本線へ合流する終点方向区間は、3室の箱桁構造で、その中の1室の幅を変化させて道路幅員変化に対応しています。

起点側は、移動作業車を2基、終点側は4主桁の移動作業車を1基、配置して同時片持施工を行いました。分岐する桁は、1室構造ですが、片側ウエブの位置を変化させ張出し床版長を調整しているため、終点側の幅員変化区間とともに、移動作業車は3機とも、トラスをスライドできる特殊な構造としています。

PC桁部の施工を完了した後、2回

に分けて鋼桁部の架設を行い、橋を連結しました。終点側の接合桁は、移動作業車上の吊上装置により吊上げ、間詰め部に高流動コンクリートを充填して接合ケーブルによりPC桁部と一体化しています。続いて、大ブロックの鋼桁を、接合桁と同様な移動作業車上の吊上装置により、一括吊上げ架設行いました。既に架設している接合桁と鋼桁の現場溶接を行った後、間詰め部を、終点側接合桁部と同様に閉合を行いました。その際、閉合時の温度変化の影響に対処するために、セッティングビームを配置しています。

工事期間中は、多くの見学者が来訪されました。中でも、牧港高架橋の連結予定がプレスリリースされたこともあり、大ブロックの架設時の見学会は、発注者を始めた工事関係者に加えて、興味を持たれた一般の方々も多数参加されました。沖縄の各報道機関も、架設状況と開通後の経済的効果についても報道がされ、沖縄県民の多くの方々が道路の開通に強く期待していることを伺い知ることができました。

牧港高架橋を含む浦添北道路は、平成30年3月に供用を開始しました。同道路の一部を担う橋梁として、本橋が、沖縄県の経済活動の伸展へ大きく寄与するものと期待しています。

〔三井住友建設㈱ 國廣俊夫〕



▲ 特殊移動作業車による張出施工状況



▲ 接合桁の吊上架設状況



▲ 大ブロックの吊上架設状況



▲ 鋼桁架設見学会



新名神高速道路（高槻JCT―神戸JCT）が、平成30年3月18日に開通しました。生野大橋は、開通した路線のPC橋の中でも最大規模の橋梁で、開通時のCM・ポスターにも使用されています。JR福知山線を高架する施工条件から、橋脚部から少しずつ主桁を構築する張出し工法で架設し、平成26年2月から平成30年3月までの約4年間をかけて完成しました。新名神高速道路の開通は地域の期待も大きく、施工期間をいかに短くするか、直下の鉄道輸送に對しいかに安全を確保するかが当時の課題でした。これらの課題に對し実施した取り組みについてご紹介します。

(1) 柱頭部の押出し施工

張出し工法で架設する場合、橋脚上に柱頭部を構築します。この柱頭部を移動作業車の発進基地として左右に主桁を構築します。通常、柱頭部は橋脚上で型枠、鉄筋、PC鋼材を組み立て、最後にコンクリートを流し込み完成します。生野大橋では、柱頭部を橋脚脇の仮設構台上で構築し、横移動する工法を採用しました。これにより、工程を2ヵ月短縮し、かつ、JR福知山線近傍での作業量を減らすことで安全性も向上しました。

総重量1500tもある柱頭部をバランスよく高精度に設置すること大変苦労しました。

03. 生野大橋

Ikuno Bridge

JR福知山線を跨ぐ長大橋梁の施工

Rapid Construction of Long-Span Bridge just above the JR Fukuchiyama Line



▲ 柱頭部の押し出し

(2) 張出しブロック数の低減
張出し工法は移動作業車を用い、橋脚の左右に1ブロックずつ主桁(総幅員25m)を構築します。1ブロックの長さは一般的には4m程度ですが、これを最大8mとしブロック数を減らしました。ブロック数を減らすと施工期間も短縮され、また、JR上での作業を減らすことができますが、一方でブロック重量が重くなるというデメリットもあります。ブロック重量



▲ JR直上での片持架設状況

を減らすため波形鋼板ウェブを採用する等の本設構造の工夫に加え、通常の4倍程度の施工能力がある移動作業車を製作し、施工しました。
(3) 国内初の斜材システムの採用
エクストラロード橋の主要部材に複数のPC鋼材を束ねた斜材があります。斜材は橋面より上に架設され、風雨にも晒されることから、耐風性、耐久性が求められます。耐風性に関しては、風洞実験を実施し、国内初となる制振ダンパー(フリクションダンパー)を使用しています。また、



▲ フリクションダンパー

耐久性に関しても垂鉛めっき、ワックス、高密度ポリエチレンによる3重防錆されたPC鋼材を国内で初めて使用しています。
生野大橋は、施工条件により高度な技術、高い安全性を要求される工事でしたが、新技術・工法を積極的に採用し、施工時の点検・改善を繰り返したことで大幅の工程回復を実現しました。新名神高速道路を利用される際には、脇見運転にならない程度に青空に架る斜材をご覧ください。
【大成建設(株) 水谷 正樹】



橋名	生野大橋(いくのおおはし)
発注者名	西日本高速道路(株)
施工会社名	大成建設・ピーエス三菱JV
施工場所	兵庫県神戸市北区道場町生野
工期	平成24年9月~平成30年12月
構造形式	PRC7 径間連続波形鋼板ウェブ エクストラロード箱桁橋
橋長	606.0m
最大支間長	188.0m
架設方法	片持架設、固定支保工

◀ 虹のかかる生野大橋



04.

塩川橋

Shiokawa Bridge

道路、鉄道、河川を跨ぐ
PC 複合橋の施工

The Composite Prestressed Concrete Bridge
over Road, Railway and River

塩川橋は、平成30年3月に開通した新名神高速道路の神戸JCT〜高槻JCTのうち、兵庫県川西市東畦野に建設された橋梁です。本橋は上下部工が一式で発注され、上り線と下り線が分離した構造で、いずれも片持架設工法を採用しました。上下線とも急峻な地形条件に加え、約4万台/日の交通量を有する国道173号と一級河川塩川を跨ぎ、下り線は能勢電鉄妙見線のトンネル坑口直上に架橋されます。これらの条件から、構造や施工の安全性確保に多くの配慮をしました。

上り線は国道と河川の位置的制約から橋脚の建設位置が限定されたため、支間長が2倍程度異なる構造となり、張出施工時のアンバランス対策が必要となりました。そこで、支間長の長い側の主桁には軽量の波形鋼板ウェブを用い、支間の短い側にはコンクリートウェブを採用することでバランスをとりました。

下り線は3径間連続構造で、この内の2径間を片持架設工法で建設しました。張出し架設長は片側で89.2m、柱頭部における最大桁高は12.0mであり、同形式で同工法を採用するPC橋としては国内最大級です。当初設計ではコンクリートウェブを用いた構造で計画されていましたが、波形鋼板ウェブを用いる構造に



▲ 上部工張出先端からの橋台施工



▲ 国道上を通過する移動作業車

橋名	塩川橋(しおかわばし)
発注者名	西日本高速道路㈱
施工会社名	㈱ピーエス三菱
施工場所	兵庫県川西市東岬野
工期	平成24年7月～平成29年8月
構造形式	上り線:PC2径間連続ラーメン箱桁橋 下り線:PC3径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	上り線:97.0m 下り線:233.5m
最大支間長	上り線:62.7m 下り線:100.7m
架設方法	片持架設



▲ 鉄道上空で施工中の移動作業車



▲ 完成写真(北側より)

変更しました。その効果で、張出し架設に用いる移動作業車が負担する主桁重量を軽減し、さらに波形鋼板コンクリートの打設荷重を負担させることで、当初設計では最大3・5mであった施工ブロック(以下、B)長を6・4mまで延長することができました。1B施工長の延長により、当初設計では31Bであった張出しB数を13Bまで削減し、約190日間の工期短縮を実現しました。この張出施工の急速化によって、移動作業車が国道173号上に滞留する期間を大幅に短縮し、安全性も向上させることができました。

斜面上に構築する橋台は、背面のトンネルを工事経路として使用する

ことができず、最大張出し状態の下り線上部工先端を経由して行う必要がありました。従って、当初は計画されていなかったクレーンなどの建設機械荷重が張出先端に載荷されるため、想定外の変形などが生じていないか3次元自動追尾システムを用いて計測を行うなどの配慮をしました。

「㈱ピーエス三菱 河川涼一」

※牧町天空大橋は、県道大津信楽線のうち大津市上田上牧町から上田上桐生町間に建設される橋梁です。

牧町天空大橋は、県道大津信楽線のうち大津市上田上牧町から上田上桐生町間に建設される橋梁です。県道大津信楽線は滋賀県南部から甲賀市信楽町を結ぶ重要な道路(6000台/日)であり国道307号とともに広域的なネットワークを形成しています。

本路線のうち大戸川沿いの区間は、三上・田上・信楽県立自然公園に指定された景勝地ですが、地形が急なため落石の危険があり、道路幅が狭く交通量も多いため、朝夕は交通混雑が発生しています。本事業は、大戸川ダム建設に伴い、県道を高架橋化(一部土工区間)して整備することで、安全な通行の確保と交通混雑の解消を進めています。

本橋は大戸川の左岸側から右岸側へ大きくルートを切替える場所に位置しており、河川崖錐層(急崖の下に堆積した岩層)に基礎を構築し、曲線を描きながら渡河する橋梁です。基礎部は、大口径深礎杭と呼ばれる直径10m、深さ18mの大型基礎で、爆薬を使用した発破工法により掘削を行いました。発破工法は、地域住民の方に丁寧な事前説明を行い、県道の通行止めを行い実施し、発破映像や画像は、YouTubeやツイッターを通じて地域の皆さんに公開させていただきました。

05. 牧町天空大橋

Makicho Tenku Bridge

県立自然公園・大戸川上空にかかる曲線橋

The Curved Bridge over the Prefectural Natural Park and Daido River



上部工は平面線形R \parallel 200m、中央径間127mを有した不等径間の曲線橋であり非対称となる片持架設は、さまざまなPC技術を駆使して閉合を行いました。

大戸川は、近年では平成25年の台風18号の際に氾濫し、地域の集落に甚大な被害をもたらしています。ダムおよび付替道路の早期完成は、地域住民の方の長年の願いであり、事業のランドマークとなる本工事は情報発信源として重要な役割を担っていました。このため、ホームページによる工事情報や河川ライブカメラ情報の発信に加えて、見学会やイベントを数多く開催しました。なかでも未来を担う子どもや若者達には、小学生に対する社会科見学会や大学生に対する課外授業、インターンシップ研修等を体験してもらいました。

橋桁の完成時は、連結式式典を開催し、国や地方自治体の関係者だけでなく、地域住民の方々、小学校や警察署の方にも参加していただき、アットホームな雰囲気で行うことができました。また、橋名披露会もあわせて行われ、命名された『牧町天空大橋』が橋名板とともに地域の皆様にお披露目されました。

地域の皆様に末永く愛され、大切にご利用いただける橋になれば幸いです。

〔川田建設(株) 安部誠一郎〕



▲ 架設状況



▲ 大口径深礎杭



▲ 小学生社会科見学会



▲ 連結式典

橋名	牧町天空大橋 (まきちょうてんくうおおはし)
発注者名	国土交通省 近畿地方整備局
施工会社名	川田建設(株)
施工場所	滋賀県大津市
工期	平成26年12月～平成30年3月
構造形式	PC3径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	267.5m
最大支間長	127.0m
架設方法	片持架設



▲ 大学生を対象とした課外授業

「希望橋」は、福井県越前市内の東西を結ぶバイパス道路の一部として、一級河川吉野瀬川に架橋された橋梁です。越前市内の東西道路軸は、JR北陸本線、福井鉄道、一級河川日野川に分断され、また道路の幅員が狭いため大型車のすれ違いが困難であり、著しい渋滞が発生していました。この渋滞の解消を図り、南北道路軸を含めた道路ネットワークを構築するためバイパス道路が整備されました。

ここ越前市は福井県の中央部に位置し、その昔は越前の国府がおかれ、中世には府中と呼ばれるなど越前地方の中心地として栄えた歴史のあるまちです。『源氏物語』の作者で有名な紫式部が、生涯にただ一度だけ都を離れて暮らした場所でもあります。また、伝統工芸品である越前和紙は、全国に数ある和紙生産地の中でも1500年という長い歴史を誇っています。

本橋は、冬期間に凍結防止剤が散布される地域にあることから、塩害と凍害の複合劣化による鋼材の腐食が課題となりました。そこで、PC桁の高耐久化を目的として、主桁コンクリートに早強セメントの15%を北陸電力敦賀石炭火力発電所で生成されるフライアッシュ(F A)に置き換えたF Aコンクリートを採用しまし

06. 希望橋 Kibou Bridge

希望の架け橋 The Bridge of Hope



た。FAコンクリートの採用にあたり、耐久性に関する試験(浸せき試験、凍結融解試験、表層透気試験)を実施し、十分な抵抗性を有していることを確認しました。

架設においては、広幅員で斜角も小さく門構の据替えが必要であったことや、橋台と護岸ブロックとの取り合いから、架設門構の設置には安全性や経済性でさまざまな課題がありました。このため、架設桁と自走横取り装置を使用した架設方法を採用しました。橋台背面の施工ヤードで主桁5セグメントを組立てて架設桁上に引き出し、主桁横取り装置にて軌道上を自走で横移動し架設を行いました。

また、架設期間中は、地域コミュニケーションの一環として、市内の高校生を対象に橋梁架設の現場見学会を開催しました。PC桁が製作される工程や橋桁を所定の位置に据え付けていく光景を間近で見ると「将来、橋の仕事に携わりたい」「すごく橋に興味をもった」などの感想を生徒達から聞いたときは大変感慨深いものがありました。銘板は、本橋が新しい通学路となる近隣の高校生が執筆した銘板を取り付けました。自分たちが書いた銘板は、橋梁がなくならない限り残り続けるという想いから、生



▲ 架設状況

徒たちは意欲にあふれ熱心に執筆していました。

こうした市民の希望が詰まった本橋は、重要な幹線道路として地域経済の活性化を促し、円滑な交通と、安全で安心な生活道路として大きな役割を果たすことが期待されています。また、今秋は福井県において「福井しあわせ元気国体2018」が開催され、近隣市町も含めた各競技会場へのアクセス向上としても期待されています。

〔株)日本ピーエス 岡本智之〕



▲ 現場見学会



▲ フライアッシュ

橋名	希望橋(きぼうばし)
発注者名	福井県
施工会社名	(株)日本ピーエス
施工場所	福井県越前市家久町
工期	平成28年9月～平成29年7月
構造形式	PC単純T桁橋(プレキャストセグメント)
橋長	34.6m
最大支間長	33.6m
架設方法	架設桁架設



▲ 銘板



ある年代以上の方なら誰もがご存知『あ・ま・ぎょく〜く〜え〜♪』で有名な石川さゆりのヒット曲『天城越え』。その舞台となった天城山の北に位置する天城北道路は、「伊豆縦貫自動車道」の一部をなし、中伊豆地域の南北軸を担う自動車専用道路です。平成6年に事業化され、修善寺ICから大平ICまでの1・6km区間は平成20年4月に開通しており、現在は大平ICから天城湯ヶ島IC（仮称）の区間を、平成30年度の開通を目指し工事が進められています。

その天城北道路の一部をなす狩野川高架橋は、大平ICより狩野川を渡河する全橋長799mの高架橋で、PC10径間連結コンポ橋（橋長360m）とPC5径間連続ラーメン箱桁橋（橋長439m）からなります。このうち本工事ではPC10径間連結コンポ橋の施工を行いました。

伊豆地域は観光資源に恵まれ、国内でも有数の観光地です。近年は富士山反射炉の世界遺産登録や2020年東京オリンピックの自転車競技開催決定など、さらに注目が高まっています。また南部には、2月上旬〜3月上旬に咲く早咲き桜として有名な河津桜が河津川にそって約3km続いているなど、「河津桜まつり」が開催されており、「河津桜まつり」が開催されるなど、毎年大勢の観光客で賑わっています。しかし、この「河津桜まつり」

07. 狩野川高架橋

Kanogawa Viaduct

観光資源豊かな伊豆地域の
発展を地域の方とともに

The Development of Izu, where Rich Tourism Resources are existing,
through Communication with the Locals



橋名	狩野川高架橋(かのがわこうかきょう)
発注者名	国土交通省 中部地方整備局
施工会社名	株式会社日鋼工業
施工場所	静岡県伊豆市大平地先
工期	平成28年9月～平成30年2月
構造形式	PC10径間連結コンポ橋(プレキャストセグメント)
橋長	360.0m
最大支間長	34.95m
架設方法	トラッククレーンの相吊り架設(8径間) トラッククレーンと門型クレーンの相吊りによる 架設桁併用架設(2径間)



▲主桁組立見学会



▲プレキャストセグメント桁架設状況



▲夏休み親子見学会(コンクリート打設を体験)



▲狩野川高架橋ウォーキング

「期間中は、施工現場周辺を含めた生活道路の交通渋滞が激しく、地域の皆様からも天城北道路を含めた伊豆縦貫自動車道の早期開通を望まれる声が多く聞かれ、その期待にに応えることができるよう現場一丸となつて早期完成に向け工事を進めました。また工事開始前に、「地域の方とのコミュニケーションを図りながら工事を進めて行く」という現場方針を掲げ、地域の方を対象とした施工過程での現場見学会を3回開催しました。受注者主催では、PCコンポ橋の

特徴の一つであるセグメント工法による桁の組立作業の見学(参加者102名)、もう1回は橋梁が完成に近づいた時期に舗装される前の橋面上を歩いて頂く「狩野川高架橋ウォーキング」(参加者185名)を開催しました。発注者主催では、8月の夏休み期間中に「夏休み親子見学会」(参加者200名)のメイン会場として現場が選ばれ、体験型の有意義な見学会に力添えすることができました。参加者の中には、全3回参加しているという親子の方もおり、

参加者の笑顔や体験している子どもたちの姿などを見ながら、建設業界の魅力について少しでもアピールできたこと、また本橋が完成することによって交通渋滞緩和による生活利便性の

向上に一役担えたことに誇りを感じました。
今後も伊豆地域が益々発展していくことを期待しています。
〔榎安部日鋼工業 羽田野博行〕





08. 東山大橋

Higashiyama Bridge

道南の発展に貢献する橋

The Bridge that contributes to
the Development of Southern Hokkaido

橋名	東山大橋(ひがしやまおほし)
発注者名	国土交通省 北海道開発局
施工会社名	日本高圧コンクリート㈱
施工場所	北海道函館市東山
工期	平成28年11月～平成30年3月
構造形式	PC 5 径間連結コンボ橋 (プレキャストセグメント)
橋長	189.8m
最大支間長	38.5m
架設方法	架設桁架設



▲ 真剣に説明を聞く生徒たち



▲ 鉄筋結束を体験



▲ 橋梁下からの完成写真



▲ 工場製作のセグメント桁

北海道を代表する観光スポットである函館市の五稜郭公園。東山大橋はそこから約3km北東に位置する高架橋です。東山大橋が架かる「函館新外環状道路」は地域高規格道路として、国土交通省北海道開発局により建設されています。

本路線が開通することにより、北海道縦貫自動車道、函館・江差自動車道と一体となつて、道南圏から函館空港及び重要港湾函館港までのウニなどの水産加工品を含めた物流の効率化、函館市内の混雑緩和、2年前に開業した北海道新幹線を含めた観光拠点への利便性向上が期待される、北海道で注目されている道路です。

現在平成32年度の開通に向けて工事が進められています。

東山大橋の構造は、橋長189mの緩やかな曲線が入った5径間連結PCコンポ橋です。現地の橋台背面道路上で製作する現場製作桁として発注されましたが、PC橋工事初の「週休2日制確保モデル工事」の試行工事であり、また国土交通省から提唱された「I-Construction」によりプレキャスト化による生産性向上に取組み始めた時期でもあったため、現場製作桁を工場で作るプレキャストセグメント工法に変更して施工を行いました。

橋梁設計は函館新外環状道路全体の環境に関する設計配慮方針に従い、

橋梁全体のバランスに配慮し、単純化したスリムな構造になっています。

本橋は5径間の内、2径間分が函館市道と交差しています。主桁架設や架設桁上の主桁移動作業時には市道を全面通行止めにする必要がありますが、現場の近隣に産業廃棄物処理施設が営業しており、昼休みの30分間や日曜日の2時間みの通行止めなど、非常に厳しい時間制限があり、少しでもトラブルがあると1週間単位での工程遅延が懸念されました。しかし函館市や関連業者、地元住民の皆様のご協力のもと、これらの制約の中で無事に工事を終えることができました。

工事期間中には発注者が主催した「未来の土木技術者が公共事業の現場を学びます」と題した現場見学会が開催され、函館工業高校環境土木科2年生39名を受け入れました。模型を使ったPC構造の挙動シミュレーションや、現場にモニターを持ち込んで動画による施工状況の説明を行い、非常に熱心に聞いてもらえました。また、実際に職人が使用する工具を使った鉄筋の結束作業も体験してもらったのですが、後日、生徒代表の方から直筆の感謝の手紙が送られてきて、事務所職員一同で感激しました。この経験が彼らの未来に役立ってくれることを期待しています。

「日本高压コンクリート(株)成田 幸一」



09. 鳥羽水環境保全センター 汚泥消化タンク

Toba Water Environment Protection Center
– Egg-shaped Digester

京の下水さらなる再生への一步

A Step for the Further Regeneration in Kyoto Sewage System

本工事は、老朽化する汚泥処理施設の更新施設として卵形汚泥消化タンク2基（ $V \parallel 5,500 \text{ m}^3 / \text{基}$ ）を京都市が事業化したもので、平成29年12月に無事完成を迎えました。処理能力95万7,000 $\text{ m}^3 / \text{日}$ （平成27年度末現在）である鳥羽水環境保全センター内に、更新前の汚泥処理機能を維持し、大きな地震にも耐えられる構造として計画されたもので、タンク完成に引き続き電気設備等の施設工事にも順次着手し、平成30年度から運用を開始する予定です。

工事内容は、ポストテンション方式PC卵形汚泥消化タンク2基に加えて、地上1階地上4階SRC造の消化タンク機械棟、RC造の汚泥濃縮タンク2基、汚泥ポンプ室、さらにそれらを既存施設と地下で接続する管廊140mと多種多様であり、それぞれの構造物を併行して施工しました。また、工事着手時、施工ヤード内の一部既存施設では運転が実施されていたため、これらの既存施設の移行・撤去のことも考慮し、隣接する本工事の構造物について、計画・施工を実施しました。

工事に着手すると、想定以上に透水性の高い砂礫により地下水が浸出したため、地下水低下水法としてディープバキューム工法を採用し、真空ポンプを併用することで鋼矢板



▲ 基礎から下半球の施工状況



▲ 上半球の施工状況



▲ 大型パネル工法



▲ ガスドーム部 プレキャスト架設状況

背面の地下水位低下を極力減らせる
スーパードウェルポイント工法を併用
して対処しました。このように現地
条件や諸条件の変化に対し、逐次対
応することができました。

卵形汚泥消化タンクは、複雑な構
造形状や多種多様なPC鋼材の配置
等により、本工事の消化タンク容量
の施工期間は、標準的に24カ月程度
要します。本工事では、施設全体の早
期運用を目的として、組立解体の省
力化を図れる海外製の大型パネル工
法やガスドーム部のプレキャスト化
の採用等により、約2カ月の工期短

縮を図りました。

また、本工事では前述の構造物や
仮設物等の施工があり、同一現場か
つ同時期に、多種多様な工事が見ら
れることから、事業主体である京都
市をはじめ近接の自治体の若手技術
者の見学会・勉強会に活用して頂き
ました。また、PC卵形汚泥消化タン
クを計画されている遠方の自治体も、
見学に來られました。さらに一般職
員の方でも、自由に現場状況を見て
もらえるように現場が一望できる場
内に見学ブースを設けました。

このように事業者、施工者が一体
となつて工事に取り組み、また多く

の関係者の皆様のご協力のおかげで、
わずか2年半という短工期で無事に
工事の完成を迎えることができました。

今後、本施設の運用開始後も、地元
の小中学生をはじめとする一般市民
様に見学頂き、構造物の形式美や土
木構造物の無限の可能性も感じて感
じてもらえればと思います。

最後に、本工事施工した構造物が、
今後の京都の下水処理をささえるこ
とにも、これらの下水処理施設の更
新化や耐震化のシンボルになること
に繋がる事を期待しています。

【オリエンタル白石(株) 熊谷博明】

件名	鳥羽水環境保全センター汚泥消化タンク (とばみずかんぎょうほぜんせんたーおでいしょうかたんく)
発注者名	京都市
施工会社名	大林組・オリエンタル白石・吉川組JV
施工場所	京都府京都市南区上鳥羽塔ノ森町地内
工期	平成27年12月～平成29年12月
構造形式	PC卵形汚泥消化タンク 2基
躯体内径	20.9m
躯体高さ	32.1m
有効水深	28.2m
有効容量	5,500 m ³ /基

半田市は名古屋市の南、知多半島の中央部東側に位置し、古くから海運業・醸造業などで栄え、知多地域の政治・経済・文化の中心都市として発展してきました。半田市の象徴は、300年余の歴史がある「山車祭り」が代表であり、なかでも「亀崎潮干祭の山車行事」は、ユネスコ無形文化遺産に登録され、国の重要無形民俗文化財にも指定されています。また5年に一度、豪華な彫刻や幕に装飾された山車31台が集結する「はんだ山車まつり」での勇壮な曳き廻しや一堂に会す様子は、まさに圧巻で見るものを魅了します。

砂谷配水池は、4池の配水池からなる、合計有効容量15,470m³の配水池の総称です。これらの配水池は昭和50年代以前に建設されたため、古い耐震基準に基づいて設計されており、耐震性の低さが危惧されていました。そのため「災害に強いまちづくり」を目指し市が実施した耐震診断の結果、近年の大震災に相当するレベル2地震動に対して、耐えうる構造ではないと判断され、この度は第3配水池の更新となりました。この配水池は高架型であること、水密性、耐震性など構造性能が優れていることから、PC構造が採用されました。

砂谷第3配水池は上下方向に3層

10. 砂谷第3配水池

Sunadani Water Reservoir #3

災害に強いまちづくり

Creation of Disaster-Resistant Community





11. 欠之上スノーシェッド

Kakenoue Snowshed

豪雪地帯の「安心・安全」な走行環境を提供

It brought the Safe and Reliable Driving Environment to the Heavy Snow Area

八箇峠道路は、地域高規格道路「上越魚沼地域振興快速道路」延長約60kmのうち、起点側の十日町市八箇から南魚沼市余川間の自動車専用道路です。

十日町市と南魚沼市を結ぶ現在の国道253号は、曲がりくねった急勾配の道路で、気象条件によって通行規制がかかる八箇峠を通過していません。また、全国的に有名な豪雪地帯であるため、冬期は積雪による幅員減少や凍結によるスリップ事故など様々な交通障害が発生していました。

「上越魚沼地域振興快速道路 国道253号八箇峠道路」は十日町工区、トンネル工区、南魚沼工区の3工区に分かれており、当現場は南魚沼工区の一部開通区間中間点に位置しており、スノーシェッド背面にコンクリート砂防堰堤および作業土工を施工するにあたり、進入路の確保がコントロールポイントとなりました。そのため本線上に仮設道路を構築して、作業土工とコンクリート砂防堰堤を平行に進めました。スノーシェッドは通常既設側より継続して架設を行います。スノーシェッド施工区間を横切る進入路の設置により連続作業が行えないため、架設を2カ年に分け開通年度に工事が集中しないように計画・工程管理を行いました。

また、下部工(谷側・山側基礎)の



▲ 架設状況(1年目完了)



▲ 中埋架設



▲ ウォーキングイベント

測量データより、自動的に計画上部工を算出するソフト(自社ソフト)を用い、事前調整も行いました。

現場施工では、あらかじめ工場で製作したプレキャスト部材(柱・主桁)をトラックで現地へ運搬し、大型クレーン(120t吊り)により組立て、ポストテンション方式で剛結しました。本線開通時期の前倒しに伴い、当初引き渡し時期より早く完工することが要求されましたが、作業土工の早期完了と1年目に上部工の

一部架設を進め、主桁を落とし込む「中埋架設」の採用により、進入路撤去後、すみやかに残り上部工の架設を行い、早期完工を実現しました。

工事全体でも、プレキャスト部材を使用する事で現場の天候に左右しづらく、作業量の軽減により、昨今の人員不足でも品質を確保することが可能となりました。

現場施工中は長岡技術科学大学留学生見学会や地域の方々に参加されたウォーキングイベントを経て、平



成29年11月25日に無事一部開通を迎えました。

豪雨や豪雪など度重なる自然災害に見舞われた道も新たに、「動物・植物と人が共存しながら安全に通行できます。」と地元の方よりお話を聞きした時に苦勞が報われた気がしました。

南魚沼市・十日町市は有名な米どころ、もちろんお酒も美味しく自然が豊かなところです。是非、新しくなった八箇峠道路を通り新潟県を堪能してみたいかがでしょうか。

「日本サミコン(株) 八木恒司」

件名	欠之上スノーシェッド (かけのうえすのーしえっど)
発注者名	国土交通省 北陸地方整備局
施工会社名	日本サミコン(株)
施工場所	新潟県南魚沼市欠之上地先
工期	平成27年12月～平成30年2月
構造形式	逆L型(1剛接2ヒンジ)
延長	249.7m
架設方法	クレーン架設



▲ 留学生見学会

12. 伊予市本庁舎

Iyo City Hall

PC部材により構成された 地域に開かれた庁舎

The City Hall constructed with Precast PC Members



件名	伊予市本庁舎(いよしほんちょうしゃ)
発注者名	伊予市
施工会社名	(株)奥村組(PC施工：(株)建研)
施工場所	愛媛県伊予市米湊820番1及び820番8
工期	平成26年10月～平成29年3月
構造形式	PC造+RC造一部S造 基礎免震構造
規模	地上5階塔屋1階建て 建築面積：2095.06㎡、 延床面積：6284.21㎡
PC適用箇所	細柱・床版
施工方法	アンボンドケーブル工法(屋根スラブ部分)
設計・監理	(株)日本設計

伊予市本庁舎は、この地域を代表する伊予・中山・双海の旧3行政区の合併により、旧伊予市庁舎を解体撤去し、新たに建設されました。新庁舎は、これまでの50年間に継承し、次の50年・100年を見据えて高耐久、災害機能を有した文化情報発信・市民協働拠点となる建物として計画されました。

外観は、くの字型形状のプレキャストRC細柱により、旧庁舎の面影を継承しつつ、日照や通風を確保するための縦長の開口を作り出しています。また、くの字形状が、西日を遮りつつも適切な日照を室内の奥まで導くことを可能とし、風向の制御にも役立っています。柱頭部には、曲げを負担しないピンディテールが採用されています。このディテールについては、実大試験によりピン接合として機能していることが確認されています。

プレキャストPC床版は、T型断面形状のハーフPCa床版(以下ST床版)、逆U字型断面形状のフルPCa床版(以下SU床版)が使われています。ST床版は、各階執務空間の最大11・3mスパンの部分に採用されており、開放的な執務空間を創出しています。また、コンクリート部材を意匠表現の要素として利用し、リブ間の溝をダクト経路や照明の設置



▲ 架設完了したプレキャストRC細柱

伊予市本庁舎 竣工写真(内観) ▶





▲ 架設中のST床版(執務室天井)



▲ 架設完了したSU床版(議場天井)

スペースとして利用することで、意匠・構造・設備一体の天井計画を実現しています。また、ST床版のせい・幅を、現場打ちの柱・梁のせい・幅と合わせ、同一面に部材面が揃うようにすることで丁寧で見応えのあるデザインを実現しています。さらに、ロングスパン架構により、免震装置に適切な軸力を集めて機能を發揮させると共に装置の数を削減することで、コストの合理化も可能となっています。SU床版は議場の約8mスパン部分に採用されており、床版の間にトップライトを設けることで自然光を取り入れた明るい空間を創出

しています。
 エントランスからロビーに至る多目的スペース上部の屋根スラブには、アンボンドケーブル工法によるプレストレスを導入することで、ひび割れを抑制し、美観・防水性能を高めることを可能にしています。
 プレキャスト・プレストレストコンクリートの技術を活かしつつ、意匠・構造・設備の融合を図った伊予市本庁舎は、伊予の新しい風景として、利用者の心地よい空間として活躍しています。

「(株)建研 田平康太」



件名	須賀川市新庁舎(すかがわしんちょうしゃ)
発注者名	須賀川市
施工会社名	(株)安藤・間(PC施工：(株)ピーエス三菱)
施工場所	福島県須賀川市
工期	平成27年7月～平成28年10月
構造形式	PC造+RC造一部SRC造、S造(免震構造)
規模	地下1階地上6階建て 建築面積：4,303.42㎡ 延床面積：17,399.11㎡
PC適用箇所	柱、梁、床部材
施工方法	PCaPC 圧着工法
設計・監理	(株)佐藤総合計画

13. 須賀川市新庁舎

The New City Hall of Sukagawa City

『みんなの家』

The Locals' House of Reconstruction Symbol



▲ ホール内観



▲ PC架設状況



須賀川市旧庁舎は、平成23年3月11日に発生した「東北地方太平洋沖地震」による震度6強の激震被害の損傷が著しく、解体が余儀なくされました。

市は震災復興へ向けたロードマップを策定し、掲げた「須賀川市復興計画」「須賀川庁舎建設基本計画」の意思を受け、市民の安心安全を守る防災拠点並びに市民の拠りどころとなるよう願いを込めた『みんなの家』をコンセプトとしたプレキャストPC造を提案し、設計の立場から復興への一員として参画しました。

新庁舎のファサードデザインは、須賀川の歴史や景観に馴染む切妻屋

根と縦格子を模した縦リブにより『須賀川らしさ』をシンブルに表現しました。内部には4層吹き抜けの市民協働ゾーンを、浮遊する議場の下で多彩な活動が繰り広げられる復興の原動力の場となるワンルーム空間とし、市民が自由に集い活用できる計画としました。また高台に建つ特徴から、市街地の全方位を見渡せる望楼としての機能と、市内どこからでも視認できるランドマークとなる塔を計画しました。

構造計画としては、実現へ向け市民の安心安全を守る防災拠点庁舎に「相応しい」計画は何かと考え、①繰り返される東北沖の地震に強く、②

高い架構剛性と床振動抑制に適合するコンクリート系、③「構造（躯体）デザイン」と過大な仕上げを避けた力強い「コンクリート現し」の素材感を全面に出す、④縦格子を模した日射制御の均等フレイム縦リブの構造利用、そして⑥震災後の労務不足に配慮する、のテーマから構造形式は、長辺約106m×短辺約33mの長方形の均等スパン（ユニット）を意識した、耐震壁を設けずにフレキシブル空間を満たし、安心感を得る柱頭免震構造との組合せを追求した結果、プレキャストPC造（リブ柱、扁平桁梁、ST梁床）+RC造の純ラーメン構造が適合すると考え採用しま

した。長辺方向の外周フレイムは、仕口部一体のST床版（梁）と扁平プレキャスト梁を現場で緊張一体化する圧着工法で接合し、鉛直方向はリブ柱とST床版をPC鋼棒を用いて圧着一体化を図っています。自重及び水平力抵抗は、プレキャストPC造とRC造併用のラーメン架構で抵抗させていて、外周リブ柱の繊細表現には、免震効果による地震力の応答低減により、架構の水平力負担が軽減できるメリットと剛強なRC架構で地震力の大部分を負担させることでリブ柱の見付け幅を調整し繊細表現を目指しました。

震災後の混乱期と地域周辺状況並びに当時の建設事情を踏まえ、プレキャスト化は自然な選択でした。さらに、これからの可変性を可能とするロングスパン化と塔並びに大きな吹き抜けを要する断面構成に特徴を有することからも、プレキャストPC造の選定は、工期遵守そして施工性向上に大変有効でした。

市復興のシンボルとして竣工後、約1年半が経過します。幸いにも市民および市職員が上手に施設（空間）を活用いただいているとの声が聞こえてきます。これからも末永くご利用いただけるよう、これからも設計者として見守って行きたいと思えます。〔佐藤総合計画 渡邊 朋宏〕



14. 阿蘇長陽大橋の復旧

Restoration of the Aso Choyo Bridge

復興のかけ橋

The Bridge of Reconstruction Symbol

▼被災直後の状況



戸下大橋

阿蘇長陽大橋

平成28年4月に発生した熊本地震では、国道57号と国道325号の交差点付近で大規模な斜面崩落が起き、国道325号の阿蘇大橋が落橋し、連日大きく報道されました。この国道と並行する村道栃の木く立野線は立野ダムの工事用道路として約20年前に整備された道路で、ここにあるPC4径間連続ラーメン箱桁橋の阿蘇長陽大橋なども甚大な被害を受けました。熊本市方面と南阿蘇を結ぶこの2つの道路が通行止めになったことから、地域が分断され、通勤・通学に1時間以上の迂回を強いられ、日常生活に大きな支障が生じました。村道栃の木く立野線は、阿蘇観光の玄関口として、国道325号の代替路として、また、震災からの復興に向けた重要な路線であったことから、大規模災害復興法

件名	阿蘇長陽大橋外補修 (あそちょうようおおほしほかほしゅう)
発注者名	国土交通省 九州地方整備局
施工会社名	(株)富士ピー・エス
施工場所	熊本県阿蘇郡南阿蘇村
工期	平成29年2月～平成30年1月
構造形式	(上部工)PC4 径間連続ラーメン箱桁橋 (下部工)重力式橋台、壁式橋脚
橋長	276.0m
有効幅員	7.5m
施工方法	(上部工)ひび割れ補修・断面修復・表面含侵・炭素繊維シート貼付・支承取替 (P1橋脚<他社施工>・P2橋脚)ひび割れ補修・断面修復・炭素繊維シート貼付 (P3橋脚<一部他社施工>)ひび割れ補修・断面修復・炭素繊維シート貼付・コンクリート充填 (橋台<他社施工>)再構築



▲主桁の炭素繊維シート補強



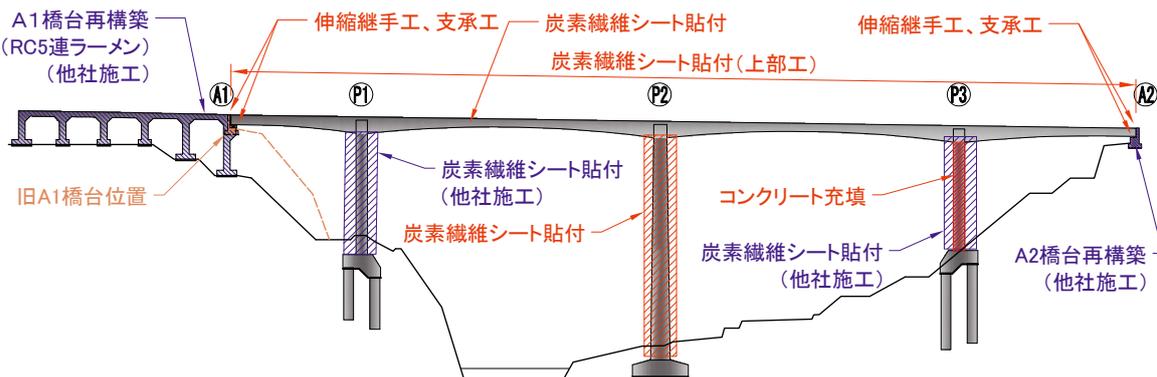
▲開通式の様子

に基づき南阿蘇村からの要請を受けて、国土交通省が復旧事業を代行し、早期復旧を目指すこととなりました。阿蘇長陽大橋の被災状況は、橋台が斜面崩落と共に沈下し端支点の支持力を失うなどの被害を受け、また、詳細な損傷調査を行ったところ、両側の橋台が沈下や移動したことから、主桁端部の支承周りが大きく損傷していました。橋脚には貫通ひび割れなども生じ、また、主桁のウェブ面や床版にも多数のひび割れが生じていました。沈下した橋台の再構築にあたっては、緩んだ地層を除去し、再度大規模な地震が発生して斜面が変形しても構造全体が変位しにくく、剛性の高い連続ラーメン構造が採用されました。

ひび割れが生じた主桁・橋脚に炭素繊維シートを貼り付けるとともに、貫通ひびわれが生じてせん断抵抗機能が低下したP3橋脚は、中空断面内部にコンクリートを充填することになりました。阿蘇長陽大橋の工事実施にあたって、隣接する戸下大橋の一部架け替えや基礎の増杭補修、さらには危険な浮石を撤去しながら斜面対策を行う工事など、さまざまな復旧作業が昼夜24時間体制で行われていたため、資機材の搬入も容易ではなく、工程の調整に苦労しました。地震発生から1年4ヵ月後、阿蘇長陽大橋の主要部の補修と戸下大橋の仮橋設置などの応急復旧が終わった。

た平成29年8月27日に、村道筋の木立野線開通式が行われました。地震で村外に避難し、大きく迂回して通学している小・中学生が乗ったスクールバスを先頭に通り初めが行われました。沿道で、子供たちに大きく手を振る地元のみなさんの明るい笑顔が印象的でした。南阿蘇にも観光客が戻ってきました。現在、村道筋の木立野線は恒久復旧に向けた工事が続いています。最近では、新しく阿蘇大橋が建設されているところを見に訪れる人も多いと聞きます。自然豊かな緑の阿蘇も素晴らしいのですが、地震から力強く立ち直る阿蘇も感動的です。

〔株)富士ピー・エス 田中智徳〕



▲阿蘇長陽大橋の補修・補強概要

15. 小早川橋・ 弓振川橋 床版取替工事

The Renewal Project for Kobayakawa Bridge
and Yumifurikawa Bridge
-Replacement of Damaged RC Slabs

地域住民の
理解と協力を得て

The Renewal Project realized
with Understanding
and Cooperation of the Locals

工事を行った長野県茅野市は諏訪湖に近く、毎年8月に開催される諏訪湖花火が有名です。また、工事の期間中には7年に一度しか開催されない「御柱祭」が開催されたほか、諏訪湖が全面凍結した場合に発生する壮大な自然現象の「御神渡り」に遭遇するなど、幸運続きの工事となりました。

小早川橋床版取替は、高速道路ネットワークの機能を長期にわたって健全に保つため、老朽化した橋梁の鉄筋コンクリート床版を耐久性の高いプレキャストPC床版へ取り替える工事です。また、弓振川橋においては床版を取り替えるだけでなく、床版の一部が損傷しても橋梁としての耐力が損なわれることが無い「非合成桁構造」へ変更するなど、高速道路リニューアルプロジェクトの一環として実施された工事です。

工事に伴う交通規制は、高速道路の上下線各2車線のうち、工事箇所前後で下り線を閉じて、上り線の片側車線で対面通行させるいわゆる対面通行規制を実施しました。規制中は、渋滞発生と交通事故のリスクが高まることから、その対策として現場事務所内に専用の交通監視室を設置しました。ここから高速道路上に設置した各種計測機械（渋滞計測機、監視カメラ、渋滞監視車など）の情報を八王子支社道路管制センターへ提



▲ 高所作業車への乗車体験



▲ 現場事務所内専用の交通監視室



▲ 御柱祭



▲ 御神渡り

件名	小早川橋他1橋床版取替 (こばやかわはしほか1きょうしょうばんとりかえ)
発注者名	中日本高速道路㈱
施工会社名	㈱IHIインフラ建設
施工場所	山梨県北杜市小淵沢町 ～長野県上伊那郡辰野町大字伊那富
工期	平成28年2月～平成30年3月
構造形式	小早川橋：鋼3径間連続鈹桁橋 弓振川橋：鋼単鈹桁橋
規模	小早川橋：132.0m、弓振川橋：39.25m
有効幅員	小早川橋：8.5m、弓振川橋：8.5m
施工方法	プレキャストPC床版による床版取替



▲ 非合成桁構造へ変更

供し、高速道路の渋滞情報をリアルタイムでお客様へ伝えることで、規制中の交通事故の発生防止に役立てました。

また施工期間中には、工事の理解・協力を深めることを目的として、現場見学会を複数回開催しました。地域住民を対象とした見学会では、高所作業車や道路パトロールカーへの乗車体験を行ったほか、高速道路上での入れゲームや八ヶ岳を背景に記念撮影するなど、「普段歩くことができない供用中の高速道路上での思い出深い見学会でした」などの感想をいただきました。

また、地元の工業専門学校を対象とした見学会では、大規模更新・修繕事業について説明したほか、具体的な工事の手法や施工順序について、現物を見ながら確認してもらいました。その後、届いたアンケートの中には「実際に施工している所を間近で見られて感激しました。将来、このような仕事についてみたい」といった意見があり、見学会を開催して本当に良かったと、我々も感激いたしました。

地元の皆様からの深いご理解とご協力を得ることができ、工事期間中に大きなトラブルもなく、無事に工事を完了することができました。

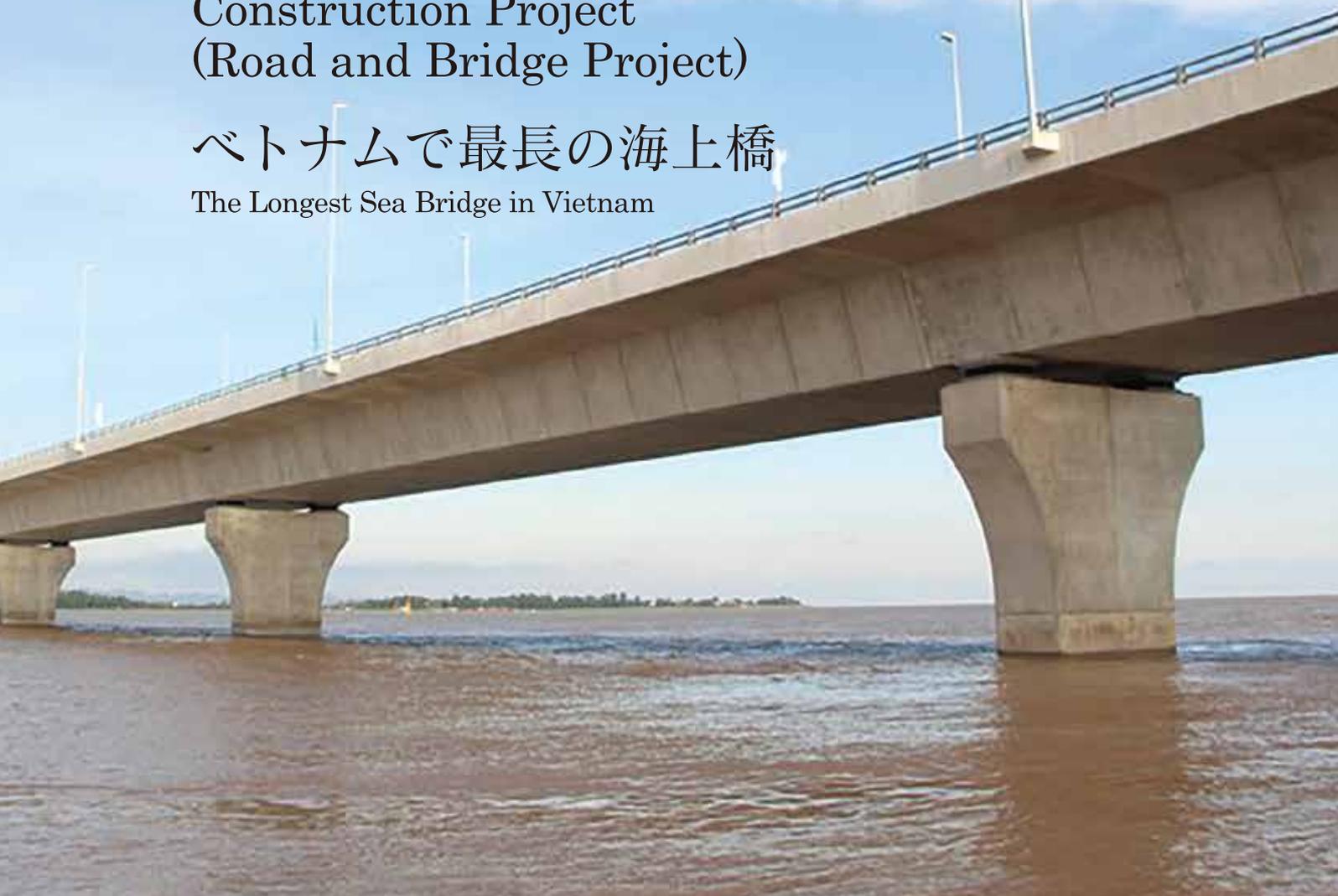
〔㈱IHIインフラ建設 高橋政雄〕

16. ラックフェン国際港 建設事業

Lach Huyen Port Infrastructure
Construction Project
(Road and Bridge Project)

ベトナムで最長の海上橋

The Longest Sea Bridge in Vietnam



安定して高い経済成長率を維持するベトナム。増大する貨物量に対応するため大水深国際港の建設と周辺の社会基盤整備が、北部最大の港湾都市ハイフォンで進行中です。ラックフェン国際港アクセス道路橋梁プロジェクトは、首都ハノイとハイフォンを結ぶ高速道路5号線から新港へつながる総延長15・6 kmのアクセス道路を建設するもので、日本のODAによる本邦技術を活用したSTEP適用事業です。ラックフェン橋は、その海上部を構成する総延長5・4 km、幅員16 mのPC箱桁橋で、ベトナム最長の海上橋となっています。

基礎工において日本の優れた土木技術が活用されており、既設の航路を跨ぐ主橋は、同国で2例目となる鋼管矢板基礎で支持されています。取付け橋周辺では工業団地開発が予定されており、軟弱地盤上の埋立てに伴う将来の圧密沈下の影響を排除するため、その基礎にはネガティブフリクション対策鋼管杭が採用されました。

上部工の施工には、従来の場所打ち片持架設に加え、工期短縮を可能にするプレキャストセグメントのスパンバイスパン架設工法が採用されました。同工法の支間60 mへの適用は世界的にも最大級を誇ります。

スパンバイスパン工法に使用する架設桁は、最大断面高7・8 m、全長



▲ 海上部柱頭部の先行構築



▲ 陸上部柱頭部の先行構築



▲ 海上部の中間支点セグメント架設状況



▲ 径間セグメント製作状況



▲ 海上部径間セグメント架設状況



▲ 径間セグメント仮置き先行状況



事業名	ラックフェン国際港建設事業 (らっくふえんこくさいこうげんせつじぎょう)
発注者名	ベトナム運輸省第2事業管理局
施工会社名	三井住友建設・チュオンソン・シエンコ4 JV
施工場所	ベトナム ハイフォン市 ハイアン～カットハイ地区
工期	平成26年5月～平成29年5月
構造形式	ハイアン側取り付け橋:PC5径間連続箱桁橋×15橋 主橋:PC4径間連続ラーメン箱桁橋 カットハイ側取り付け橋:PC5径間連続箱桁橋×2橋
橋長	ハイアン側取り付け橋:4434m 主橋:490m カットハイ側取り付け橋:519m
架設方法	ハイアン側取り付け橋:プレキャストセグメント スパンバイスパン架設 主橋:片持架設 カットハイ側取り付け橋:片持架設

平成29年9月2日(ベトナム独立記念日)にはグエン・スアン・フック首相、チュオン・クアン・ギア運輸大臣を始めとするベトナム政府要人、在ベトナム大使館の梅田邦夫特命全権大使など、多くの関係者のご出席の下、開通式が盛大に挙行されました。

「三井住友建設(株) 柳瀬 進」