

#002

# PCの*new faces*

前年度に新たに誕生したPC構造物を特集しました。27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15作品を掲載しました。

これらの作品により、PC技術やPC構造物の素晴らしい、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. 臨港道路浦添線橋梁



02. 北河内二号橋



03. 浜脇跨線橋



04. 下音羽川橋



05. 東雲大橋



06. 上野橋



07. 桶川高架橋



08. 越喜来高架橋・吉浜高架橋



09. 大釜谷川橋

## 容器部門



10. 野沢3号配水池

## 防災・その他部門



11. 作並スノーシェッド

## 建築部門



12. 宮崎カトリック教会



13. 石巻テラス

## 補修・補強部門



14. 上長房橋(上り線)床版補修

## 海外部門



15. つばさ橋

# 01. 臨港道路浦添線橋梁

Harbor road Urasoe line bridge

## 自然環境に配慮した海上バイパス橋

The Marine Bypass considering Natural Environments



周辺は手つかずの自然海岸が多く存在し、地元小学生が、海の生き物観察を行うなど総合学習にも利用されているところです。すぐ近くには、亀に似た岩があり、「カーミージー」の愛称で親しまれている場所でもあります（沖縄方言で「カーミー」は亀、「シー」は岩礁の意味です）。

橋梁設計は、環境保全への対応、自然景観および海浜利用者に配慮した景観、利用者目線に立った付属物等の景観設計が行われています。例として、橋脚上部付近の形状を工夫し、主桁側面と橋脚の連続性を高め、背後に隠す形に変更されました。

臨港道路浦添線橋梁は、沖縄県浦添市の海側に位置し、沖縄西海岸道路の一部を成す道路橋です。国道58号線の交通混雑の緩和と沿線道路との連携改善、また物流機能の向上を目的に建設されました。当初、埋め立て道路として計画されていましたが、地元住民の強い要望もあり、北側の約900mは環境負荷の少ない橋梁形式に変更されました。

周辺は手つかずの自然海岸が多く存在し、地元小学生が、海の生き物観察を行うなど総合学習にも利用されているところです。すぐ近くには、亀に似た岩があり、「カーミージー」の愛称で親しまれている場所でもあります（沖縄方言で「カーミー」は亀、「シー」は岩礁の意味です）。

橋梁設計は、環境保全への対応、自然景観および海浜利用者に配慮した景観、利用者目線に立った付属物等の景観設計が行われています。例とし

て、橋脚上部付近の形状を工夫し、主桁側面と橋脚の連続性を高め、背後に隠す形に変更されました。

工事期間中は、地域とふれあう機会に多く恵まれました。その中でも

しを設ける（桁と橋脚の隙間を小さくすること）ことで、橋桁と橋脚との一体感を強調させ、橋全体のシルエットをスッキリ見せる工夫がされていました。

上部工施工時は、構造物の耐久性向上と現場の安全管理に留意しました。支承は、現地設置時の防錆処置として金属溶射を行いましたが、作業中の塩分付着に配慮し、シート等での養生対策を行いました。壁高欄は、型枠施工時にセパレータを使用したことにより、水や塩分の侵入弱点部分をつくらない等の工夫を行いました。安全面では、沖縄の方言「命どう宝」（命こそ宝）を合い言葉に、亜熱帯地域および海上気候特有の対策として、風速計・パトランプを設置し強風時の作業中止を徹底、熱中症対策においては、作業場所付近に、日よけ、休憩所等を設置するなど、安全管理に努めました。

現在、平成29年度中の開通を目指して周辺道路を整備中です。開通後には、交通渋滞解消、那覇港・那覇空港へのアクセス向上、物流機能の向上、観光振興にも役立つものと地元の期待は高まっています。

【株.ピーエス三菱 原 健教】



▲ おきなわ「橋カルタ」。「リッカ」とは、沖縄の方言で、「行こう」の意。「リッカリッカ！」=「行こう行こう！」

橋名	臨港道路浦添線橋梁 (りんこうどううらそえせんきょうりょう)
発注者名	内閣府 沖縄総合事務局
施工会社名	株式会社菱
施工場所	沖縄県浦添市
工期	平成24年9月～平成28年3月
構造形式	11径間連続箱桁橋 (施工区間:P4～P7張出)
橋長	837.0m(施工区間:328.0m)
最大支間長	82.0m
架設方法	片持架設



(上) 地元小学校現場見学会レンガアーチ橋完成

(右上) カーミージーより現場を望む

(右下) 現場職員一同によるビーチクリーン活動

# 02. 北河内二号橋

Kitakawachi Bridge 2

夢がつまた橋

Bridge with the Dreams for the Future

橋名	北河内二号橋(きたかわちにごうきょう)
発注者名	国土交通省 九州地方整備局
施工会社名	株日本ビーエス
施工場所	宮崎県日南市北郷町大字北河内
工期	平成 25 年 10 月～平成 27 年 7 月
構造形式	7 径間連結コンボ橋
橋長	242.2m
最大支間長	34.0m
架設方法	架設桁架設

北河内二号橋は、北九州市から宮崎市の清武までが開通し、現在さるに南の油津に向け工事が進められている東九州自動車道の橋梁です。架橋場所は、宮崎県の内陸部にある鰐塚山地の東端部に位置し、町総面積の80%が森林で、その大半を占める飫肥杉で有名な日南市北郷町です。

施工場所のすぐそばには猪八重渓谷があり、その渓谷は、五重の滝を中心には20数個の滝が点在しており、適度な温度と湿度を保つていて、コケ類の宝庫といわれ、世界約1800種のうちの300種が渓谷一帯で確認されています。また、森林浴効果の科学的な実験を行ったところ、副交感神経活動を高める生理的効果や気持ちを落ち着かせる効果が確認され「森林セラピー基地」の認定を受けています。このほかにも、希少野生動物「クマタカ」の飛来も確認されています。

このような当現場は「架設桁架設」による桁架設でありましたが、早朝の桁搬入時にトレーラーの横を野ウサギが並走し、また山の斜面からは職員・作業員の人数より多い猿の群れに見守られて作業する日もありました。

橋の下や橋脚付近は、急斜面で進入路がなく、桁下への重機搬入が行

北河内二号橋は、北九州市から宮崎市の清武までが開通し、現在さるに南の油津に向け工事が進められている東九州自動車道の橋梁です。架橋場所は、宮崎県の内陸部にある鰐塚山地の東端部に位置し、町総面積の80%が森林で、その大半を占める飫肥杉で有名な日南市北郷町です。

施工場所のすぐそばには猪八重渓谷があり、その渓谷は、五重の滝を中心には20数個の滝が点在しており、適度な温度と湿度を保つていて、コケ類の宝庫といわれ、世界約1800種のうちの300種が渓谷一帯で確認されています。また、森林浴効果の科学的な実験を行ったところ、副交感神経活動を高める生理的効果や気持ちを落ち着かせる効果が確認され「森林セラピー基地」の認定を受けています。このほかにも、希少野生動物「クマタカ」の飛来も確認されています。

このような当現場は「架設桁架設」による桁架設でありましたが、早朝の桁搬入時にトレーラーの横を野ウサギが並走し、また山の斜面からは職員・作業員の人数より多い猿の群れに見守られて作業する日もありました。

橋の下や橋脚付近は、急斜面で進入路がなく、桁下への重機搬入が行



架設桁架設による架設風景



お父さんの仕事場見学会「おやじの日」



PC板に夢を書く児童



PC板に書かれた「将来の夢」



えなかつたため、施工に必要な資機材はすべて橋台から送り出して施工するしかなく、大変な労力を要し、まさに猿の手も借りたいほどでした。このような豊かな自然を守るために限られた作業エリアで工事を行うには、細心の注意を払う事はもちろんですが、極力現場での作業を減らしたいところでもあります。そういう意味で、現場製作柵ではなく、工場から運ぶプレキャストセグメント柵が有効であると改めて感じました。

施工期間中は、地域コミュニケーションの一環として現場見学会を実施しました。まず、宮崎県建設業協会による「お父さんの仕事場見学会、おやじの日」に参加した10数組の現場作業員の家族は、据えつけられた大型クレーンの大きさに驚き、また約100tの橋げたの電動台車による運搬作業に大きな歓声をあげていました。こうして普段なかなか見ることのないお父さんのかっこいい姿などかどうかはわかりませんが、仕事場に触れることで、家族の理解と絆が深まつたように感じました。

このように、施工に必要な資機材はすべて橋台から送り出して施工するしかなく、大変な労力を要し、まさに猿の手も借りたいほどでした。このような豊かな自然を守るために限られた作業エリアで工事を行うには、細心の注意を払う事はもちろんですが、極力現場での作業を減らしたいところでもあります。そういう意味で、現場製作柵ではなく、工場から運ぶプレキャストセグメント柵が有効であると改めて感じました。

施工期間中は、地域コミュニケーションの一環として現場見学会を実施しました。まず、宮崎県建設業協会による「お父さんの仕事場見学会、おやじの日」に参加した10数組の現場作業員の家族は、据えつけられた大型クレーンの大きさに驚き、また約100tの橋げたの電動台車による運搬作業に大きな歓声をあげていました。こうして普段なかなか見ることのないお父さんのかっこいい姿などかどうかはわかりませんが、仕事場に触ることで、家族の理解と絆が深まつたように感じました。

最後に児童から、「大きくなつたら橋を作つてみたい」と一言もらえた時は感動し、やつて良かったと思いました。こうして本橋は、児童たちのたくさんの夢がつまつた橋として完成しました。

のちに、東九州道が開通したとき、大人になつて夢をかなえたかつての児童たちが、あの時を思い出しながら橋を渡つてもらえたなら、施工者として最高の喜びです。

〔株〕日本ピーエス 和田 裕信



猪八重渓谷

内外から多くの観光客が訪れる別府。この温泉郷の南端に位置する浜脇地区は、別府温泉発祥の地とされ、かつては大歓楽街だったそうです。

この別府市浜脇地区から山裾をぬつて由布市に至る大分県道51号別府間線は、道路幅員が3mと非常に狭く、車両のすれ違いができず、また沿線に大分大学医学部付属病院もあることから、早期のバイパス整備が望まれていました。

本橋の構造はJR日豊本線に架かる跨線橋で、本線橋が88m（3径間連続+単純桁）、ランプ橋が16・5mで構成されている中空床版橋です。桁下付近には真横に民家があり、さりに住民の生活道路である市道が交差していることで、非常に厳しい条件下での施工となりました。近隣への騒音対策としては支保工に防音シートを設置しました。さらに、近隣住民へは幾度となく足を運びコミュニケーションを図った結果、徐々に工事への理解をしていただきスムーズに工事を進めることができました。

工事竣工時には「別府に来ちゃん

ときは寄つちよくれ」と言われたほどでした。

本橋梁は、道路線形や施工空間に工事の難しさがあり、縦断勾配9%、縦断勾配6%、平面線形R100mの曲線橋を、非常に狭隘な地形条件下で支保工の組立をしなければなりませんでした。

起点側の3径間は、桁下の地形に凹凸や段差、交差等がありました。

そのため、支保工は耐力の高い支柱を設置可能なところに立て、支柱の間はH型鋼を渡して桁下の地形に対応せざるをえませんでした。この形

式の支保工は調整箇所が支柱の位置のみなので、橋の縦横方向の極端な変化がある場合、形状への追従が難しく、調整材の配置に苦労しました。

最終径間では桁下が斜面となっていましたため、手前の施工済の橋梁部にP.C.鋼材で吊元を設けてH鋼材を吊り渡し、その上に調整用の楔式支保

工を設置し施工しました。この支保工の考案は見学会でも良い評判をいただき、苦労の甲斐があつたと喜んでいます。

施工期間中には、橋梁建設に興味

を持つていただきため、大分高専の学生40名を招いての見学会を開催しました。見学会の最後には5班に分かれ、スピードを競いながら桺色支保工の組立実習を行いました。この見学会で興味を持ち、一人でも多く建設業に携わっていただければ幸いです。

大分別府観光にお越しの際は、高崎山のシャーロットとふれ合い、地獄巡りをして、日本一の湧出量と源泉数を誇る温泉にお入りください。

【極東興和株】前本 賢祥

橋 名	浜脇跨線橋(はまわきこせんきょう)
発注者名	大分県
施工会社名	極東興和株
施工場所	大分県別府市大字浜脇
工 期	平成26年11月～平成28年1月
構 造 形 式	本線：3径間連続中空床版橋 +単純中空床版橋 ONランプ：単純中空床版橋
橋 長	本線：60.5m+27.5m=88.0m ONランプ：16.5m
最 大 支 間 長	26.2m
架 設 方 法	固定式支保工架設



施工状況全景



狭隘部の支保工



現場見学会 支保工組立実習



# 03. 浜脇跨線橋

Hamawaki Overpass

別府温泉発祥の地 浜脇  
Hamawaki ; The Birthplace of the Beppu Hot Spring



現場見学会 集合写真



新名神高速道路の建設が進んでいます。トンネルと橋梁が連なる大阪府内の区間、茨木市の北部に下音羽川橋があります。市の中心部には商業施設やマンションが立ち並び、周辺部もニュータウンの建設が進んでいるのですが、下音羽川橋のある地区に入ると、棚田に囲まれた古くからの集落が残る静かな山里の風景が現れます。隠れキリシタンの里だったという話や、近くの溪流に特別天然記念物のオオサンショウウオが生息しているという話も聞きました。

下音羽川橋は上り線が橋長347.0m、下り線370.5mのPRC4径間連続波形鋼板ウェブ箱桁橋です。この構造形式の橋は最近ではさほど珍しくはないのですが、この下音羽川橋は他の橋にないユニークな特徴があります。

橋の色を決めるとき、赤く塗つて橋を強調することもありますが、一般的には周囲の自然や景観に溶け込む目立たない色が選ばれます。この下音羽川橋は「はなだ色」という藍色に塗装してあります。茨木市では地区ごとに伝統色を決め、それを使つた「彩都」の街づくりを進めています。下音羽川橋のある地区は、近くを流れれる安威川の「あい」から藍色になつたそうです。この色が四季折々に独特のアクセントとなり、橋の美しさ

を際立たせています。

この「はなだ色」はツユクサの花の色とも言われています。春から夏、周囲の山々が新緑から濃い緑へと変化する頃、藍色の橋がぽつかりと浮かび、まさにツユクサを見ているようです。秋の紅葉の季節になると藍色の平原な花器に草花を盛つたような姿になり、やがて山が雪に覆われると白と藍のコントラストが鮮やかな抽象絵画のような景観に変わります。

寒い朝、橋の近くでシカの親子が草を食む姿を見たことがあります。現場で働く私たちにとって、自然が豊かということは心が癒されて気分転換にもなりますが、良いことばかりではありません。低気圧が近づくと谷沿いに強い風が吹き抜け、夏場は山沿いに雷雲が発生、小雪が舞うところになると寒さで手がかじかむ。とても大変でした。

工事現場を荒らすサルやカラスも心配だつたのですが、それ以上に心配したのは人間でした。電線どろぼうの噂を聞いていたからです。防犯カメラと警報装置も設置していたのですがうまく作動せず、被害を受けてしましました。1年後、現場に残されたたばこの吸い殻から犯人を特定できました。捕えてみると、なんと凶悪犯。背筋が寒くなりました。

〔株富士ピー・エス 吉田晋司〕

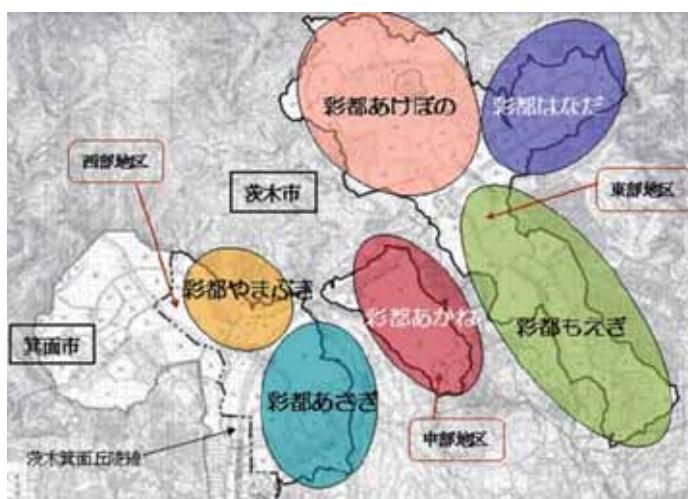
# 04. 下音羽川橋

Shimootowagawa Bridge

ツユクサ色の橋

Spiderwort-colored Bridge

橋名	下音羽川橋(しもおとわがわばし)
発注者名	西日本高速道路㈱
施工会社名	富士ピー・エス・極東興和JV
施工場所	大阪府茨木市
工期	平成23年12月～平成27年4月
構造形式	PRC4径間連続波形鋼板ウェブ箱桁橋(上り) PRC4径間連続ラーメン波形鋼板ウェブ箱桁橋(下り)
橋長	347.0m(上り)・370.5m(下り)
最大支間長	110.0m(上り)・117.0m(下り)
架設方法	片持架設



茨木市の彩都計画（茨木市ホームページより）



片持架設状況



電線どろぼう



ツユクサ



# 05. 東雲大橋

Shinonome Bridge

## 大井ダムと恵那峡の雄大な景色を望む橋 The Bridge overlooking the Magnificent Scenery of Ooi Dam and Ena Gorge

岐阜県恵那市中心部から中津川市蛭川を経由し、加茂郡東白川村に至る主要地方道・恵那蛭川東白川線は、地域住民の生活・産業・経済を支える幹線道路です。しかしながら、この道路は見通しの悪いカーブが続き、幅員の狭いすれ違いが困難な箇所が多く点在しており、雨量規制区間もあります。また、木曽川に架かる東雲橋（1931年竣工）は老朽化が進み、重量規制が必要なことから、これらの課題を解消し安全な道路にするため、東雲バイパスが計画され、東雲大橋が建設されました。

東雲大橋上流にある大井ダム（1924年竣工、土木学会選奨土木遺産は、木曽川の激流を堰き止めて造られたダムで、日本初のダム式発電所が付設しています。また、恵那峡は大井ダム建設によって誕生した人造湖で、四季折々の景観が楽しめ、東雲大橋から眺める景色はとても雄大です。大井ダムと恵那峡を一望できる東雲大橋は、県内最大級の橋梁であり、また、地域の方々にとって、東雲バイパスの早期開通は強い要望でした。工事期間中も見学会の申し込みが多数あり、地域の皆様に長く愛される橋となるように多くの見学会を開催しました。

東雲大橋の工事中は、ホームページや地域の方々への毎月の回覧板に



片持架設状況



工事中はクリスマスイルミネーションを設置



渡り初め



開通式



より、工事の進み具合をお知らせいたため、少しづつ張り出していく橋桁を見て、地元の期待も高まっています。見学会では、「いつ完成なの」、「両側から張り出してきて、高さは合うの」、「高い場所での作業は怖くないの」などの質問もあり、関心の高さが伺われました。また、冬には地元の子どもたちに喜んでもらえるよう、クリスマスツリーを橋脚に飾つてライトアップしました。

工事の内容ですが、東雲大橋は木曽川の深い渓谷に位置するため、橋脚が高く（約60m）、中央径間は155mあります。施工の順番としては、タワークレーン・工事用エレベーターの設置を行い、脚頭部工、柱頭部工、張出工（22ブロック）、側径間工、中央閉合部工を施工して橋体を完成させ、橋面工、付属物工、舗装工等を行い、工事が完了しました。

高所での作業、コンクリートの長距離圧送、張出高さの管理、下部工事他との連絡調整等、安全・品質・工程管理を行なながら施工を進め、い

るいろいろな方々のご指導、ご協力により、無事に無事故・無災害で工事を完了できました。

平成25年3月から現場作業を開始して、平成27年8月までの2年6ヶ月の工事を終えて、8月21日、多くの方々と共に東雲大橋の開通を祝うことができました。開通式後には、道路の供用開始を待つ多くの車両、歩行者がおり、交通開放と共に早速、新しい東雲大橋を渡っていました。

東雲大橋の建設工事に携わることができた、地域に貢献できる仕事、地図に残る仕事ができたことを、大変嬉しく思っています。

〔株安部日鋼工業 桑水流義明〕

橋名	東雲大橋(しののめおおはし)
発注者名	岐阜県
施工会社名	安部日鋼工業・昭和コンクリート工業 JV
施工場所	岐阜県恵那市大井町～笠置町 地内
工期	平成25年3月～平成27年8月
構造形式	3径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	331.0m
最大支間長	155.0m
架設方法	片持架設

上野橋は現在も建設が進められている中部横断自動車道の橋梁です。同自動車道は長野県小諸市から静岡県静岡市に至る総延長132kmの高速道路で、上野橋はその中でも北寄りの長野県南佐久郡佐久穂町に位置しています。橋長292mの緩やかな曲線橋で、地上高は最も高いP2橋脚上で57mにもなります。

本橋の施工は、左右のバランスを保ちながら施工する片持架設工法を採用しました。この工法では移動作業車という専用の設備を用いますが、最盛期には3橋脚同時で合計6基の移動作業車を使用して施工を行いました。現場近くには住宅密集地が存在し、本橋の真下を通過する町道は小中学生の通学にも使用されています。そのため、どんなに小さな物であっても絶対に落とすことができないという大前提のもと、移動作業車の外周面は全て金網+メッシュシートの二重防護で落下物を防止しました。また、下段作業床は全面板張りに加え防水シートを敷設して漏水を防止、移動作業車の屋根は進行方向後

方に傾斜させ水柱が町道へ落下しないようにするなど、最大限の注意を払って施工を行いました。

張出施工が無事完了し、工事も終盤に差し掛かったときに現場は2回目の冬を迎えるました。この地域は冬季には降雪もあり、さらに標高が比較的高いことから1日の気温差も大きく、日中の雪解け水が凍つて翌朝には一面氷になっているということがよくありました。橋面では壁高欄の施工を行つていましたが、足元が悪く、雪が降れば除雪しなければならないというような、思うように施工が進まない時期が続きました。

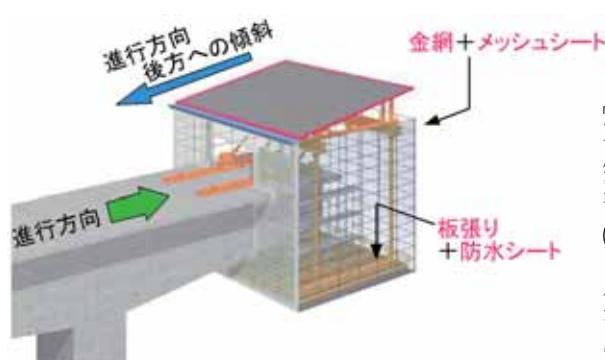
工期も迫つてきて現場の雰囲気が悪くなりそうになつた時もありましたが、そんな時は所長方針の一つ「明るく頑張る」を大事にして職員・作業員で声を掛け合いながら乗り越えました。その結果、無事工期内に工事を終え、完成検査では出来栄えに対するお褒めの言葉も頂きました。

工事期間中には地域とのコミュニケーションを大切にし、地元のお祭りに参加したり現場見学会を実施し

たりしました。現場見学会では、工法を説明した看板や、PC構造を説明するためのオリジナルの模型を活用し、PC橋梁工事を分かりやすく伝えることを心掛けました。見学者にはとても好評で、工事に対する関心を高めることができました。

上野橋は平成28年3月に完成しました。信州長野と太平洋沿岸地域間の物流・交流活性化を担う橋として活躍することを期待しています。

【大成建設㈱ 小渡知己】



移動作業車防護工



現場見学会



移動作業車6基同時施工

# 06. 上野橋 Ueno Bridge

信州と太平洋沿岸地域の  
交流活性化を担う橋

The Bridge for Interchange Vitalization  
between Shinshu and Pacific Coastal Area



橋名	上野橋(うえのはし)
発注者名	国土交通省 関東地方整備局
施工会社名	大成建設株
施工場所	長野県南佐久郡佐久穂町
工期	平成 26 年 7 月～平成 28 年 3 月
構造形式	4 径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	292.0m
最大支間長	85.0m
架設方法	片持架設



PC鋼材引張による桁の変形を模擬した模型図の活用～現場見学会

# 07. 桶川高架橋

Okegawa Viaduct

バタフライウェブを用いたU形コア断面を有する  
プレキャストセグメント橋

The Precast Segmental Bridge of the U-shaped Core Section with Butterfly Webs

橋名	桶川高架橋(おけがわこうかきょう)
発注者名	東日本高速道路株式会社
施工会社名	三井住友建設・ビーエス三菱JV
施工場所	埼玉県桶川市～埼玉県久喜市
工期	平成25年2月～平成27年3月
構造形式	多径間連続バタフライウェブ箱桁橋
橋長	桶川高架橋第2：外回り・内回りとも 585.0m 桶川高架橋第4：外回り・内回りとも 217.0m 柏山桃梨橋第1：外回り 519.0m 内回り 470.0m 柏山桃梨橋第2：外回り 237.5m 内回り 258.0m
最大支間長	53.0m(桶川高架橋第4)
架設方法	スパンバイスパン架設、固定支保工

桶川高架橋は、平成27年10月に開通した首都圏中央連絡自動車道の「桶川北本IC」と「白岡菖蒲IC」の間に位置し、桶川市と久喜市の両市にまたがっています。この区間の開通により関越自動車道と東北自動車道がつながることになり、都心部を通らずに東北地方から神奈川方面へ高速公路を使用して移動できるようになりました。

本橋は全8橋あり、工事延長は約3kmです。工期短縮が求められていたため、当初計画からプレキャストセグメント橋で計画されていました。本事ではさらなる工程短縮を図るために、世界初となるバタフライウェブを用いたU形コアセグメントによるスパンバイスパン架設工法を採用し、工事延長約3kmを約17カ月で完成につなげました。この工法はU形コアセグメントとバタフライウェブという2つの既存の技術を融合した技術です。

U形コアセグメントは、上床版を現場施工とし、上床版以外のウェブおよび下床版をプレキャストセグメントとする構造です。プレキャストセグメントは製作工場から架設位置まで運搬する必要があるため、約30t以下と重量制限を受けます。U形コアセグメントを採用することでセグメントの軽量化が図れ、標準的な

断面のセグメント橋に対してセグメントの基数を66%に低減できました。それにより、セグメントの製作・運搬・架設数が少なくなり、工程短縮につながりました。本工事の全セグメント数は1035基で、栃木県下野市と茨城県行方市の2つのPC工場で製作しました。

現地施工となる上床版はリブ付き床版構造です。これは、上床版施工の工程短縮とU形コアセグメントのねじり剛性を高めることが目的です。

しかし、リブの分だけ標準的な断面の橋梁に対しても重くなります。そこで、上部工重量を低減するため、ウェブにバタフライウェブを採用することとしました。

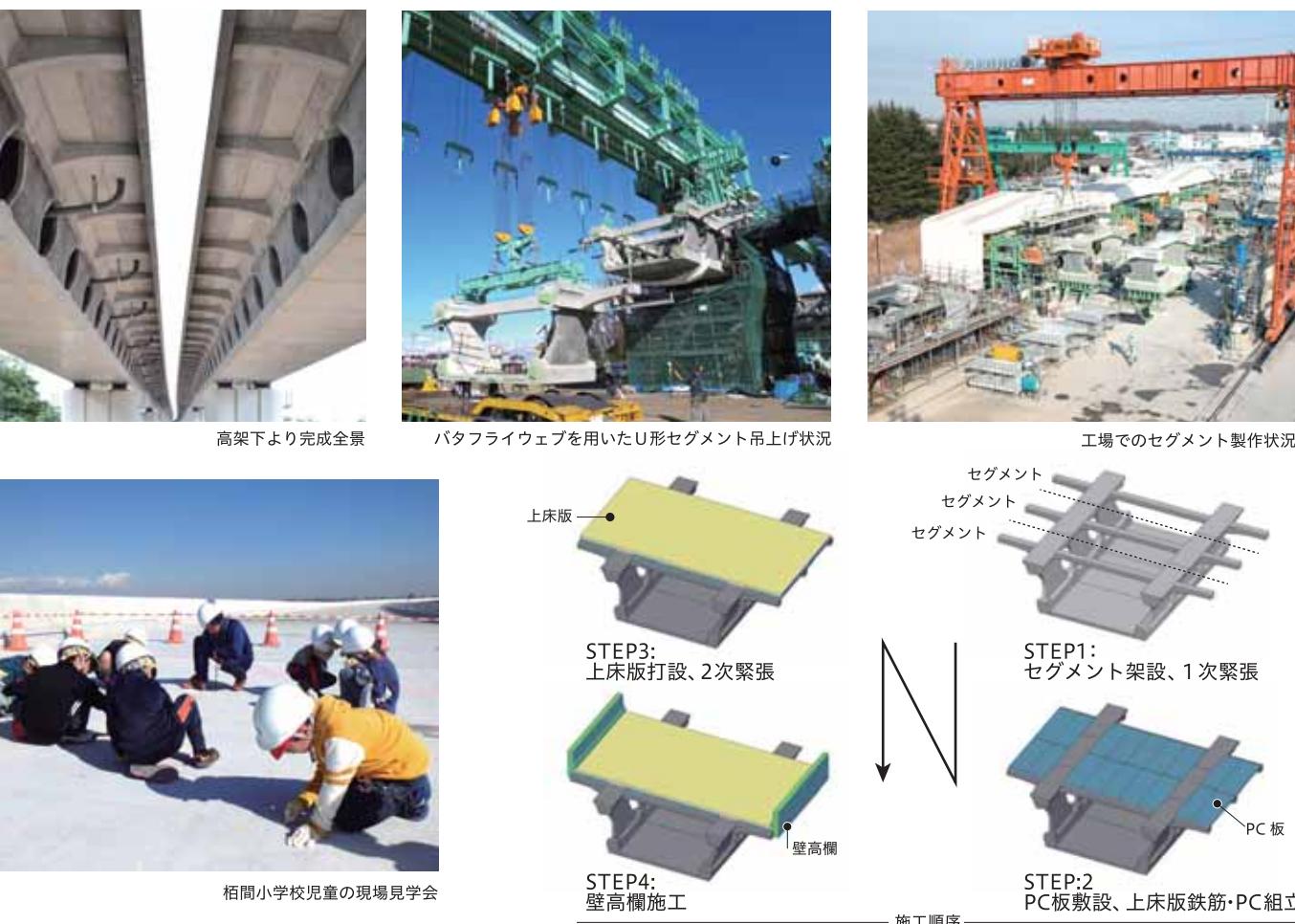
バタフライウェブは、蝶形のプレキヤストパネルです。設計基準強度80 N/mm<sup>2</sup>の高強度鋼纖維補強コンクリートとプレテンションPC鋼材から構成され、部材厚は150mmです。バタフライウェブを使用することによってウェブ厚が150mmとなるため、上部工重量は標準的な断面の橋梁に対して約3%の低減が可能となりました。また、バタフライウェブ構造はウェブ部に開口部ができるため、桁内が明るく、供用後の維持管理性の向上にもつながりました。バタフライ

イウエブを使用し開通した橋梁としては、本橋は国内で2橋目となります。柱頭部は、横桁部のコンクリートをバタフライウェブパネルに巻き込まない構造としています。これは、せん断力が大きくなる柱頭部のパネルの点検を行いやすくすることが目的でしたが、全橋にわたってパネルが一列で通ることとなり、景観上の圧迫感の低減にも効果がありました。

本橋は、桶川市側で4橋、久喜市側で4橋です。工事中には、桶川市側と久喜市側それぞれで、地元の方々および小学生に橋面に上がつていただき、普段歩くことのできない高速道路上から、我が家や自分たちの小学校を見ていただきました。小学生には舗装前の橋面上にクレヨンで絵を描く場所を提供し、楽しんでもらいました。

久喜市側の橋梁名は、地元の小学生に応募してもらい、地元の特産物である桃および梨にちなみ、「栢間桃梨橋」と決定しました。桃や梨と同様、地元の方に親しまれた上で、東名、中央道、関越道、東北道をつなぐ首都圏中央連絡自動車道の一部として、首都圏の経済活動の活性化に本橋が寄与することを楽しみにしています。

〔三井住友建設㈱ 鈴鹿良和〕



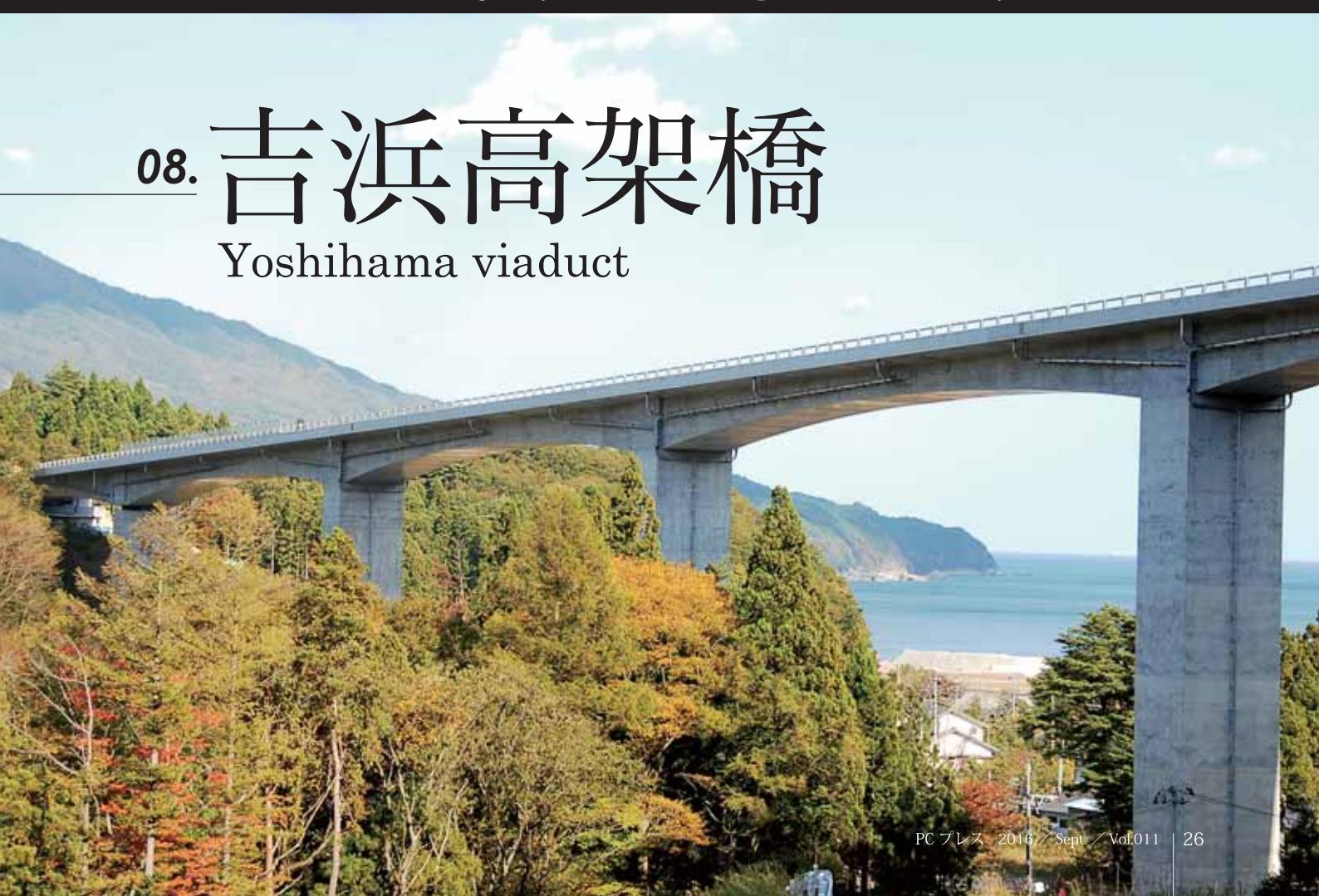


# 越喜来高架橋<sup>08.</sup> Okirai viaduct

震災復興のリーディングプロジェクト  
The Leading Project of the Earthquake 3.11 Recovery

---

# 08. 吉浜高架橋 Yoshihama viaduct



平成23年3月11日に発生した東日本大震災からの早期復興のリーディングプロジェクトである三陸沿岸道路に計画された吉浜道路は、2つのインターチェンジ（三陸ICと吉浜IC）に挟まれた延長3・6km区間で、その72%以上がトンネルと橋になっています。その区間にかかる大きな橋が越喜来高架橋と吉浜高架橋です。吉浜道路ができる前の国道45号は最大勾配が10%の登り降りがあり、曲線半径が150m以下の急カーブとなる道路のため、走行時間が約10分必要となっていました。吉浜道路が完成した現在では線形が改良され、半分以下の4分程度で通行できるようになりました。さらに、冬季に頻発していた降雪・凍結に伴う交通事故・交通障害は、今後、減少すると予想されます。

本橋の工事を進めるうえで、東日本大震災により甚大な被害を受けた被災地域と向き合い、地域の方々が橋の完成を一緒に喜んでもくれることを目標として、現場見学、地域行事参加を行いました。そして、ずっと長く使用してもらえるように構造物の品質確保にも配慮いたしました。

地域活動としては、復興工事の現場を知つてもらうため、一般的に行っている現場説明会や戸別訪問だけでなく、大船渡市役所のロビーに

工事進捗モニターを設置したり、吉浜公民館のロビーに現場行事への住民参加状況を掲示したりし、現場のイベント情報を積極的に展示や説明をしました。また、地域との一体感を高めるために、敬老会、地域主催の復興イベント、地域運動会、文化祭への参加、そして地域伝統行事への支援や参加を積極的に行いました。

さらに、未来を担つていく子どもたちに地域復興のプロセスを心に刻んでもらいたいとの思いで、現場見学会を中心に、工事現場を学習の素材として提案・提供。この結果、吉浜道路が小学校では学習発表会の題材、中学校の文化祭では演劇の題材に採用されました。そのお礼として、小学生からは工事の安全を願ったメッセージ入りの鶴を、中学生からは寄せ書きや手作りのクリスマスリースをいただき、子どもたちとの絆を感じることができました。

そして、吉浜高架橋の連結式では、地域の方々や小・中学生から多くのお祝いの言葉や歌・メッセージ・踊りが披露され、そのお祝いメッセージの中では「三陸道路 それは復興道路 私たちの心をつなぐ希望の道路です」との一節には参加者一同が感涙にむせぶとともに、一生忘れられない連結式となりました。

【川田建設㈱ 阿久津豊】



メッセージ入りの鶴（左）、中学生からの寄せ書き（右）



吉浜高架橋 連結式で披露された合唱



小学校で実施した現場学習会



大船渡市役所に設置された工事進捗モニター

橋名	越喜来高架橋(おきらいこうかきょう) 吉浜高架橋(よしまこうかきょう)
発注者名	国土交通省 東北地方整備局
施工会社名	川田建設・安部日鋼工業・ 日本高圧コンクリート JV
施工場所	岩手県大船渡市三陸町越喜来～吉浜地内
工期	平成24年3月～平成27年7月
構造形式	越喜来高架橋：6径間連続ラーメン箱桁橋 吉浜高架橋：6径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	越喜来高架橋：584.0m 吉浜高架橋：373.0m
最大支間長	越喜来高架橋：113.0m 吉浜高架橋：72.0m
架設方法	片持架設

大釜谷川橋は、函館江差自動車道の木古内町釜谷にかかる橋梁です。

架橋される路線の函館・江差自動

車道は、函館新道に接続する函館

I C から、北斗市、木古内町、上ノ国

町を経由し、江差町に至る延長 70 km

の一般国道自動車専用道路です。現

在、北斗茂辺地 I C (仮称) までの延長 16.0 km で建設事業

が行われており、平成 31 年度の開通

を予定しています。

函館・江差自動車道の開通によつて、北海道縦貫自動車道、函館新道などと一体となって高速ネットワークが形成されます。近隣主要都市間の交流を促し、重要港湾函館港、函館空港への物流の効率化と生活の利便性

向上や、交通の安全性が促進されるとともに、防災代替路としても有効に機能することが期待されています。

架橋地点の木古内町は、今年の 3 月に開業した、北海道新幹線の北海道側の最初の駅がある場所です。木古内町の由来は、江戸時代初期に松前藩が付けたとされ、アイヌ語の「リロナイ」(潮の差し入る川) から転化したものといわれています。また、釜谷の由来は、同じくアイヌ語の「カマヤベツ」(川底に盤状の多いところ) からついたと伝えられています。このように、北海道には、アイヌ語由來の地名が数多くあります。

本橋梁の構造は、橋長 298 m、3 隆間連続箱桁ラーメン橋です。施工方法は片持架設で行いました。片持架設とは、完成した橋脚から移動作業車を使用して、橋桁を左右同時にやじろべえのようにバランスを取りながら伸ばしていく工法です。このため左右のバランスによる橋の高さについて非常に厳しい精度が求められます。この現場では、機械測量による常時計測管理と、従来行われている技術者による水準測量の二重の管理を行つて施工精度の向上を図り、橋の高さの誤差は許容値 ± 20 mm に対しても、± 15 mm に収めることができました。

工事期間中は地域のご理解、ご協力が何よりも大切との考えから、木古内町民対象の見学会（発注者・P C 建協と共に）の開催や、木古内町の指定緊急避難場所の整備等を実施してコミュニケーションを図り、工事に対する理解を深めながら、施工しました。

冬季期間は 4 m を超える積雪や、氷点下の気温という厳しい施工環境でした。架橋地点までの約 2 km の工事用道路の除雪に追われながら、エゾシカやキタキツネの生息する大自然の中、平成 27 年 11 月に無事故無災害で竣工しました。

〔ドーピー建設工業㈱ 山野辺 康樹〕



現場見学会①



現場見学会②



工事ヤードに現れたエゾシカとキタキツネ



橋名	大釜谷川橋(おおかまやがわはし)
発注者名	国土交通省 北海道開発局
施工会社名	ドーピー建設工業株
施工場所	北海道上磯郡木古内町釜谷
工期	平成 25 年 10 月～平成 27 年 11 月
構造形式	3 径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	298.0m
最大支間長	136.0m
架設方法	片持架設



# 09. 大釜谷川橋 Oookamayagawa Bridge

本州との連絡口に架かる橋

The Bridge Build over  
the “Entrance” with Honshu



# 10. 野沢3号配水池

Nozawa Distributing reservoir #3

ステンレス内張りによる高耐久 PC タンク

Highly-Durable PC-Tank for Stainless Steel Wall Lining



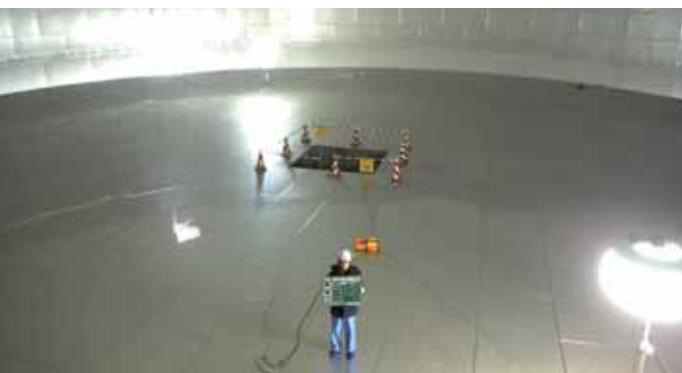
野沢配水池は、青森県青森市南西部の野沢地区に位置し、既存の配水池を2基有しています。同配水池に水道水を供給している浄水場の施設能力が6万1000m<sup>3</sup>/日であるのに対し、既存の2基で2万1200m<sup>3</sup>の容量となつており、計画施設能力に対して8時間の貯留量となっています。水道用配水池の貯留量の施設基準が12時間を標準としていることから、12時間分の貯留量を確保することを目的に新たに3号配水池を建設するものです。

当配水池は、容量が1万600m<sup>3</sup>で自治体発注としては比較的規模が大きく、また既存施設の補修・改修等ではなく新設で内部防食形式にステンレス鋼板内張りを採用しているのは全国的にあまり例がありません。ステンレス鋼板内張りのタンクは、水道水に含まれる塩素にも耐性があり、化学物質の浸出もないため衛生的です。屋根形式にはエアードーム工法を採用しており、ステンレス鋼板内張りと併せて高耐久性を備えたPCタンクです。

施工では、底版部・側壁部コンクリートはひび割れ低減のため温度応力解析を行い、ひび割れを低減する打設方法を計画し実行しました。屋根部コンクリートは、安全性の確認のため三次元FEM解析を行い、そ



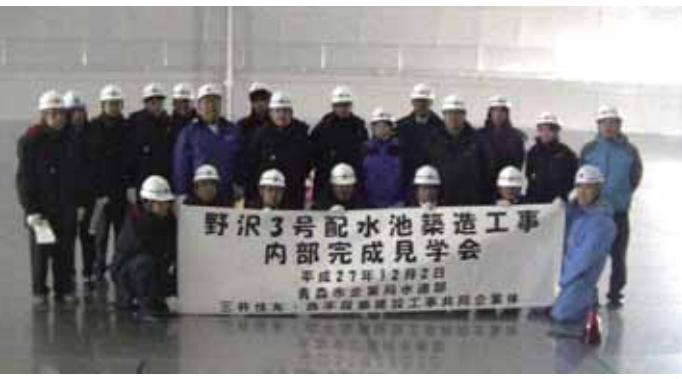
景観の連続性に配慮（一番手前が3号配水池）



ステンレス内張り完了



エアードーム打設状況



現場見学会（内部完成）

件 名	野沢3号配水池(のざわさんごうはいすいち)
発注者名	青森県青森市
施工会社名	三井住友建設・赤平設備工業 JV
施工場所	青森県青森市大字野沢
工期	平成26年6月～平成28年3月
構造形式	PCタンク(屋根RC造)
内 径	43.9m
軸体高さ	8.5m(屋根頂部まで14.5m)
有効水深	7.0m
有効容量	10,600m <sup>3</sup>



当配水池を建設する周辺地域は、田園地帯が広がる青森市景観計画に定める自然的景観の保全に努めるべき区域となっており、公共の建築物として自然との調和を図ることがコンセプトとなっています。そのため景観の連続性を考慮し、既存配水池と同色かつ同形状かつ同規模で建設されています。配水池の外側に張り出している柱は、PC鋼棒を固着するための定着柱で水柱をイメージしたものとなっています。この3号配水池の完成により重要なライフラインである上水道施設の能力強化に貢献し、地域住民の安全・安心に繋がれば幸いです。

〔三井住友建設㈱ 佐々木靖〕

の結果から屋根の区画割をしてポンプ車3台により慎重に打設を行いました。エアードーム工法は、空気圧で支えられた膜材の上にモルタルを施工して型枠とする、省資源・省力化に優れた工法で、膜材はそのまま残し防食材として利用し、従来工法と比べ支保工と型枠の大幅な削減により作業が簡略化できる工法です。ステンレス鋼板内張りについては、溶接作業時の温度変化による変形・歪みに起因する施工不良が懸念されたので、夏季の施工を避け品質確保を図りました。

# 11. 作並スノーシェッド

Sakunami snowshed

## 地域の生活を守る防災工事 難所峠の雪崩災害を克服

The Disaster Prevention Construction to Keep the Area Life



国道48号は、宮城県仙台市と山形県天童市以北を有料道路利用（山形道）と同等の時間で結ぶ最短ルートであり、地域物流のメインルートとして利用されています。歴史的には、江戸時代に宮城県側・作並街道から関山峠を通り山形側・関山街道へ通じる道として開削され、明治初期に関山峠の隧道完成、昭和43年に関山トンネルが完成と主要道路として整備が行われてきました。しかしながら、冬季においては急峻な山岳地系の影響による雪崩がたびたび発生し、通行止めとなり国道47号、国道113号、山形道への広域迂回（50km程度）が必要となりました。特に近年は、気候変動の影響により大規模な雪崩災害が発生するようになり、大きな社会問題となっていました。

『平成26年2月、88台の車両が立ち往生、10日間に渡る通行止め、人的被害…けが2人、避難者75人』

『平成27年1月、23台の車両が立ち往生』

このような背景から、恒久的な防災対策が急務となり雪崩発生箇所に

国道48号は、宮城県仙台市と山形県天童市以北を有料道路利用（山形道）と同等の時間で結ぶ最短ルートであり、地域物流のメインルートとして利用されています。歴史的には、江戸時代に宮城県側・作並街道から関山峠を通り山形側・関山街道へ通じる道として開削され、明治初期に関山峠の隧道完成、昭和43年に関山トンネルが完成と主要道路として整備が行われてきました。しかしながら、冬季においては急峻な山岳地系の影響による雪崩がたびたび発生し、通行止めとなり国道47号、国道113号、山形道への広域迂回（50km程度）が必要となりました。特に近年は、気候変動の影響により大規模な雪崩災害が発生するようになり、大きな社会問題となっていました。

『平成26年2月、88台の車両が立ち往生、10日間に渡る通行止め、人的被害…けが2人、避難者75人』

『平成27年1月、23台の車両が立ち往生』

このように雪崩災害が頻繁に発生する結果、通行止めが長期間続くことによる社会的影響が深刻化していました。

斯くて、この問題に対する対応策として、作並スノーシェッドの建設が実現されました。この構造は、雪崩が発生した際、車両を安全に通行させることを目的としたものです。また、この構造によって、雪崩による交通遮断時間が大幅に短縮されることが期待されています。

スノーシェッドを設置することとなりました。工事は、雪解けの3月末から降雪の始まる12月末までに完了させることが必須であること、幹線国道の通行止めは行えないことなどから、谷側河川に仮設道路を切り回し、昼夜連続の片側交互交通規制による施工を行うこととしました。また規制期間の短縮策として部材（谷側の下部工・山側の下部工・道路上屋根の上部工）をそれぞれ工場で製作しておき、必要な時期にトラックで現場まで運搬し大型クレーンにより現場で接合させるプレキヤスト構造としました。プレキヤスト構造による工程を短縮すると共に変わりやすい山の天候に左右されず、安定した品質を確保することが可能となりました。

特に本工事においては、生活道路である国道を完全な通行止めをせず、30分程度の断続的な一時交通規制を行っており、プレキヤスト部材の組立を完成させることができました。通常は、下部工施工に1シード

スノーシェッドを設置することとなりました。工事は、雪解けの3月末から降雪の始まる12月末までに完了させることが必須であること、幹線国道の通行止めは行えないことなどから、谷側河川に仮設道路を切り回し、昼夜連続の片側交互交通規制による施工を行うこととしました。また規制期間の短縮策として部材（谷側の下部工・山側の下部工・道路上屋根の上部工）をそれぞれ工場で製作しておき、必要な時期にトラックで現場まで運搬し大型クレーンにより現場で接合させるプレキヤスト構造としました。プレキヤスト構造による工程を短縮すると共に変わりやすい山の天候に左右されず、安定した品質を確保することが可能となりました。

工事期間中は9月の関東・東北豪雨災害による影響や狭隘な施工環境に苦慮することもありましたが、道路利用者の皆様、地域で生活している皆様から『冬場に安全な道路を不自由なく通行したい』との声をかけていたところが多々あり、工事に携わる作業者一人ひとりが、必要とされている仕事をしていると実感を持って施工に当たることができました。

国道48号線は、仙台と山形を結ぶ地域の生活道路であると共に、首都圏より来訪される方には、最も手短に東北地方の自然と文化に触れることができるアクセスラインとなります。作並渓谷の温泉、東根の蕎麦街道にさくらんぼ、秋の紅葉にウインタースポーツなど見どころ満載です。ぜひ宮城、山形に御用の際は時間を作っていただきお立ち寄りいただければ幸いに存じます。

特に本工事においては、生活道路である国道を完全な通行止めをせず、30分程度の断続的な一時交通規制を行っており、プレキヤスト部材の組立を完成させることができました。通常は、下部工施工に1シード



プレキャスト部材（上部工）



工場製作状況（上部工）



冬季の国道 48 号線



クレーン架設（上部工）



トラック運搬状況



プレキャスト部材（下部工）





# 12. 宮崎カトリック教会

Miyazaki Catholic Church

PC技術によるコウモリ天井の再現

Reproduction of “BAT-CEILING” by PC Technology

宮崎カトリック教会は、明治24年にパリ外国宣教会ラ・ゲ神父により創設された施設です。これまでに2度の移転を経て、昭和49年に宮崎市吉村町沖ノ原に旧教会が建てられました。信徒数は1000名を超え、施設も手狭となつたことから、このたび新教会を建設することとなりました。移転先は、旧教会に程近い吉村町北中に決まり、約6200m<sup>2</sup>の敷地に聖堂・信徒会館・司祭館の3棟が計画されました。

信徒会館と司祭館は木造で設計されましたが、教会のシンボルとなる聖堂棟については、規模や意匠的な試みを含めコンクリート構造で計画が進みました。その意匠的な試みとは、コンクリート構造による「コウモリ天井」の再現です。コウモリ天井とは、大浦天主堂などのゴシック様式の教会に見られる屋根構造で、アーチ梁が頂部でクロスし連続する空間は、訪れた者の視線を思わず天井へと導く効果があります。

そのコウモリ天井をコンクリート構造で再現するために出された条件は、①梁幅を抑える、②美しく均一なアーチ形状を構築する、というものでした。そして、それらの条件を満足する最適な工法として、プレキヤストPC造が採用されました。しかししながら、丸柱から5方向に



聖堂内観

聖堂正面



3D モデリング



プレキャスト部材建方状況

件 名	宮崎カトリック教会(みやざきかとりっくきょうかい)
発注者名	カトリック教会大分司教区
施工会社名	株鎌倉組(PC 施工:オリエンタル白石株)
施工場所	宮崎県宮崎市吉村町
工期	平成 27 年 2 月～平成 27 年 9 月
構造形式	PCaPC(一部 RC)造 地上 2 階建
規模	地上 2 階建 建築面積 519.93 m <sup>2</sup> 、延床面積 610.64 m <sup>2</sup>
PC 適用箇所	PC 柱・梁・屋根版
施工方法	PCaPC 圧着工法
設計・監理	(株)エム設計、(株)青建築設計

それでも、最新の 3D モデリング技術（3D キャドや 3D プリンタ）を駆使することで複雑な型枠製作や鉄筋加工を可能にし、高品質で美しいプレキャスト PC 部材を製作することができました。

そして、現場で正確に架設されたプレキャスト部材は、梁を PC 鋼材で圧着することで完成し、その創り出された空間は想像以上に荘厳で美しいものとなりました。工場で製作するプレキャスト PC 部材だからこそ実現できた空間です。

宮崎にお寄りの際は、一度この美しいプレキャスト PC 製の「コウモリ天井」をご覧になつてはいかがでしょうか。

余談になりますが、この聖堂で使用されているステンドグラスは、阪神淡路大震災で被災した神戸の中山手教会のもので、ステンドグラスだけは奇跡的に無傷だったものを大阪教区が大切に保管され、それを譲り受けたものだそうです。真っ白い空間の中で、新たな居場所を見つけたそのステンドグラスも大変美しく輝いています。

〔オリエンタル白石株 真砂宗也〕



# 13. 石巻テラス

Ishinomaki Terrace

## —石巻市市街地再開発事業— 人工地盤による津波対策と PCaPCを用いた住居の再生

The Tsunami Protection Measures by Artificial Ground  
and Reconstruction of Housing by PCaPC Method

人工地盤の石巻テラスは、石巻市の日和山の北側、沿岸部から約2kmの中心市街地内のはば中央に位置しています。震災時、中心市街地は、日和山が防波堤の役割を果たしたため壊滅的な被害は免れたものの、旧北上川を遡上した津波により中心市街地は大きな被害を受けました。

このような状況に鑑み、石巻市では「復興・まちづくり」を目指し、防災・安全に配慮した街全体の住まいと賑いの再生を図るために計画されたいくつかの市街地再開発事業のうちのひとつが本事業「石巻テラス」です。

石巻テラスは、商業施設と分譲マンションが一体となった再開発であり、1・2階に店舗と駐車場、3階から6階に住居エリアを配置しています。津波などの災害時に備え、住居エリアを地上から高さ6m、3階床レベルの人工地盤上に設けています。また、本施設には発電機や飲食物を備蓄する防災倉庫を整備しており、災害時には周辺住民の一時避難場所

として開放できる広場・中庭や集会場の共用スペースも備えています。構造計画に際し、早急な中心市街地の再生を図ること、海岸に近いことから耐久性への配慮、上層階の住宅は同じ形状の繰り返しであることを考慮し、プレストレストコンクリートの持つ高い復元力特性、ひび割れ制御、高強度コンクリートの使用による高耐久性を実現できる構造として、工期短縮が図れるプレキャストプレストレスコンクリート（PCaPC）造が採用されました。

人工地盤より下層部は、周辺道路側の店舗部の壁を耐震壁とした耐震コアを形成することにより、この空間内のPCaPC造柱は鉛直力のみを支持する柱とし、津波対策の役割を持つほか、駐車場としての必要空間を確保しています。

人工地盤には、上層階住宅の基礎としての機能、上層階の地震力を耐震コアへ伝達する機能、下層階のロングスパンを成立させる機能があります。

人工地盤は中空スラブとし、ワッフル状に中空材を配置して軽量化を図りつつ、面外に剛性を持たせ、中空材間にリブ状の躯体を格子状に設け、このリブ状躯体内にアンボンドPC鋼より線を配線してひび割れとたわみを制御しています。



人工地盤の下層階駐車場と上層階の住宅

〔株富士ピー・エス 林田則光〕

上層階の住宅は、PCaPC造の柱梁と壁が同厚の耐震壁付きラーメン構造として計画され、柱型や梁型を出さないことで住戸内の有効面積を最大限に生かしています。全ての構造部材がほぼ同一形状の版で構成されるため、PCa部材の生産性や施工性にもメリットが発揮されています。復興・防災・安全といったキーワードのもと、賑いの再生を目指した石巻市中心市街地再開発の第一号である石巻テラスを皮切りに、今後再開発が活性化され、街全体が一日も早く復興されることを願うものであります。



人工地盤上層の共用スペース



人工地盤下層の駐車場



人工地盤を支持するPCaPC柱



件 名	石巻テラス(いしのまきてらす)
発注者名	石巻市中央三丁目1番地区市街地再開発組合
施工会社名	大豊建設㈱(PC施工:株富士ビー・エス)
施工場所	宮城県石巻市中央三丁目
工 期	平成26年12月～平成28年2月
構 造 形 式	耐震壁付きラーメン構造
規 模	地上6階、1・2階:店舗、駐車場 3～6階:共同住宅 延床面積 11,163.72 m <sup>2</sup>
P C箇所	PC床版、PC壁部材
施工方法	PCaPC圧着工法
設計・監理	㈱まちづくりカンパニー・シープネットワーク、 ㈱ジェーエスディー



壁版と床版の架設



南立面図 (店舗・駐車場 + 人工地盤 + 住宅)



## 14. 上長房橋(上り線)床版補修

Repair of concrete slab at Kaminagafusa Bridge

国内初、集中工事における半断面施工による床版補修

First Time in Japan, Repair of Concrete Slab  
by Half cross-sectional Construction in the Intensive Work

工事名	中央自動車道 上長房橋補強工事 (ちゅうおうじどうしゃどうかみながふさばしほうこうじ)
発注者名	中日本高速道路㈱
施工会社名	オリエンタル白石㈱
施工場所	東京都八王子市裏高尾町
工期	平成 26 年 1 月～平成 27 年 6 月
構造形式	3 径間連続鋼板桁橋 ×2 連
橋長	161.6m
最大支間長	26.7m
施工方法	プレキャスト PC 床版(SLJ スラブ)床版 取替工事・床版上面増厚(SFRC)工事



木下沢梅林 (3月)

上長房橋（上り線）は中央自動車道の八王子JCT～相模湖東IC間に位置し、昭和43年の供用開始から45年以上が経過したRC床版を有する3径間連続鋼鉄桁橋の2連から構成される橋長161・6mの橋梁です。

本橋は、首都圏中央連絡自動車道の接続に伴う八王子JCTの供用により、交通量や交通形態も変化して、日々交通量5万台を超える重交通路線となっています。本橋では、過年度に実施されたRC床版の点検により劣化損傷が顕在化したことから、その判定結果に基づき、抜本的な補修対策としてプレキャストPC床版（SLJスラブ<sup>※1</sup>）を用いた床版取替と、既設RC床版の曲げ・せん断耐力の向上を目的とした床版上面増厚（SFRC<sup>※2</sup>）を組み合わせた工事を実施しました。また、そのほかに、関連する補修工として伸縮装置取替、支承補修、鋼桁および橋脚の塗替塗装も行いました。

上長房橋（上り線）を含む路線は、工事のための昼夜連続車線規制が必要でありましたが、小仏トンネルと八王子JCT間の距離が短く、上下線の断面構成が分離区間であることから車線シフトによる対面通行規制が困難でした。そのため、工事は平成26年5月12日から5月23日まで（5月16日・17日の土日は規制解除）に行う中央自動車道集中工事（昼夜連

続）の車線規制により、1車線の交通を確保しながら床版断面を分割して半断面施工により床版取替及び床版上面増厚工事を実施し、集中工事期間内に無事故・無災害で工事を完了させました。

工事は、高速道路の重交通区間という状況下での床版補強工事として、車線規制により交通を確保しながら短期間で実施する工事を完成させたことから、今後の老朽化に伴う改築工事の発展に大きく寄与すると考えています。特に、床版取替工事として、プレキャストPC床版において国内初の集中工事における断面分割による半断面施工を採用し、車線規制による施工を実現したことは、高速道路の通行止めを回避することが可能となり工事に伴う社会的影響を最小限に抑制することができたと考えています。

上長房橋の眼下には建設当時の土捨て場を利用して造成された八王子市所有の木下沢梅林があります。例年3月の「高尾梅郷梅まつり」（八王子市主催）の時期に合わせて園内を特別開放しています。紅白に咲き誇る梅をながめながら園内のトレッキングコースを散策することができます。お近くに行かれる機会があれば、ぜひお立ち寄りください。

〔オリエンタル白石㈱ 大谷悟司〕

※1) SLJスラブ：床版の架設・床版と床版の接合部の施工性を向上させたスラブ  
※2) SFRC：超速硬鋼纖維補強コンクリート



RC床版上面増厚状況



PC床版取替状況



上長房橋と木下沢梅林



PC床版工場製作状況



橋名	つばさ橋(つばさばし)
発注者名	カンボジア王国公共事業交通省
施工会社名	三井住友建設㈱
施工場所	カンボジア王国 カンダル州 ネックルン地区
工期	平成22年12月～平成27年3月
構造形式	(主橋)3径間連続PC斜張橋 (取付橋)5径間連結PCI形合成桁橋 7連
	全長: 2125.0m
橋長	西側取付橋 900.0m + 主橋 640.0m + 東側取付橋 675.0m
最大支間長	(主橋) 330.0m (取付橋) 45.0m
架設方法	(主橋) 片持架設 (取付橋) 架設桁架設

黄色の斜材と121mの主塔



# カンボジア王国 15. つばさ橋

Tsubasa(Neak Loeung)Bridge

大河メコンを跨ぐ  
日東友好の長大斜張橋

The Friendship Bridge of Japan and Cambodia  
build over the Big River Mekong

2015年4月6日、地域住民の方々1万人が参加して、盛大なセレモニーが行われました。日が沈んでは花火も打ち上げられ、祝福ムードに花を添えました。長年に渡つて待ち望まれた、カンボジア王国のメコン河に架かるつばさ橋（施工時：ネアックルン橋）の開通式です。

つばさ橋は、ホーチミン～プノンペン～バンコクを結ぶ延長950kmの南部経済回廊（アジアンハイウェイ）の一部でありますが、建設以前には、フェリーによつて渡河する必要があつたために、渋滞が深刻化して、長年にわたり物流のボトルネックと言われていました。そのボトルネックを解消すべく、日本の無償資金協力をよつて建設されました。架橋地点上流には、国際港であるプノンペン港があり、大型貨物船の航路を確保

する必要があつたために、カンボジア初となる本格PC斜張橋が採用されました。東西の取付橋を含めると、全長2215mにも及ぶ長大橋梁です。また、メコン河本流に架かる斜張橋の支間長（330m）は、PC斜張橋としては、日本最大支間長を上回る大きさです。

カンボジアでは、辰年（ドラゴンイヤー）には雨が多く降り、メコン河が氾濫して大洪水をもたらすと言われています。施工期間中は、不運にも辰年（2012年）をはさんで2011年と2013年の2回もの洪水レベルを経験することとなりました。洪水レベルまで水位が上昇すると、河川だけでなく、周囲一帯は、すべて水に覆われてしまします。年間水位差が7mにもおよぶメコン河での橋梁工事は、まさに大河メコンの自然の

力との闘いです。基礎工事は、限られ

た渇水期期間中にしか施工ができず、

常に施工箇所上流の水位を気にしな

がらの施工でした。橋梁上部工では、

河川流速5ノットにもなる増水期の

材料供給に苦労しました。

完成後のつばさ橋は、高さ121m

の主塔と黄色い斜材ケーブルが、地

域のランドマークとして多くの人々

に親しまれています。休日には、大型

バスでお橋見ツアーや訪れる方々も

大勢おられます。また、カンボジアの

500リエル紙幣には、同じく日本

の無償資金協力によつて建設された

『きずな橋』と『つばさ橋』が日本国旗

とともに描かれています。日本とカンボジアの友好のシンボルとして、

末永く親しまれることを願います。

【三井住友建設㈱ 鈴木政則】

開通式当夜の祝福の花火



洪水期のメコン河（写真提供：独立行政法人 JICA）

