

布ヶ滝橋 (p.28)



三遠道路 7 号橋 (p.26)



仲田橋床版取替工事 (p.44)



清水第二跨道橋 (p.32)



小原橋 (p.30)



中央区立晴海西小学校・
中央区立晴海西中学校 (p.38)



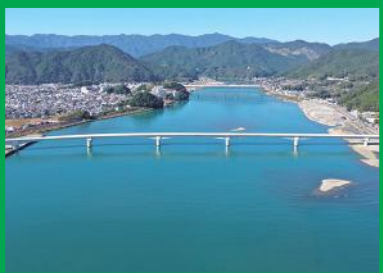
高柳第二高架橋 (p.22)



弥富高架橋(下り線)
床版取替工事 (p.42)



熊野川河口大橋 (p.20)



馬場山寺高架橋 (p.24)



#003

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。令和5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4部門・17作品を選考しました。

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。

凡 例

橋梁部門

容器部門

建築部門

補修・補強部門

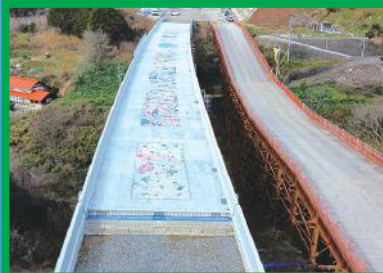
松浦4号橋 (p.16)



エディオン
ピースウイング広島 (p.36)



大浜第2高架橋 (p.18)



容谷橋他1橋
床版取替工事 (p.40)



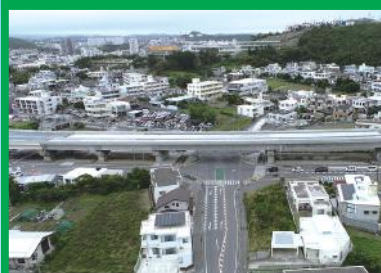
延命配水池 (p.34)



袋川橋 (p.14)



北丘高架橋 (p.12)





01. 北丘高架橋 (UP3, DP3 ~ UDP3)

Kitaoka Viaduct

渋滞緩和の一翼を担う架け橋

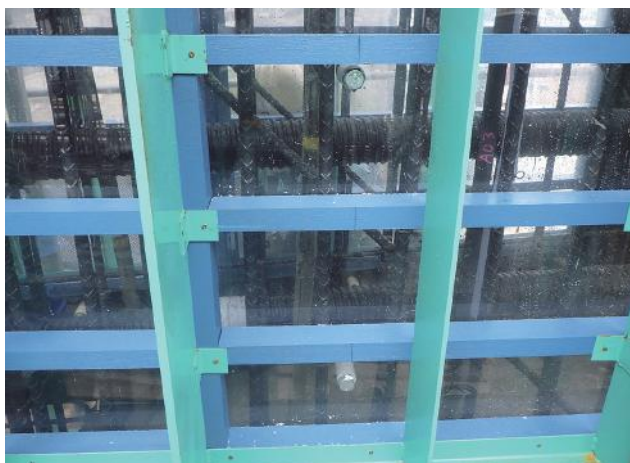
The bridge that plays a part in easing traffic congestion

与那原・南風原バイパスは、沖縄県東部と那覇市中心地を結ぶ幹線道路ネットワークの一部です。与那原・南風原バイパスの開通により①一般国道329号の渋滞緩和ならびに物流、観光拠点などへのアクセス向上、②中城マリントウンプロジェクトや大型商業施設の誘致による地域の活性化および③救急医療活動の支援の3つの効果が期待されています。

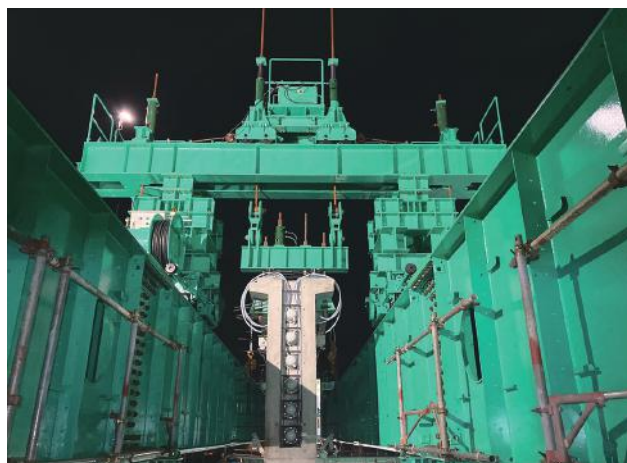
北丘高架橋は南風原バイパスの構造物で、架橋位置は、沖縄県島尻郡南風原町に位置しており、那覇市中心部まで約10kmという利便性の良さから近年は人口が増加し、朝夕の通勤・通学時間帯は著しい交通渋滞が発生しています。近隣には沖縄県立南部医療センター・こども医療センターがあり、緊急車両の走行も多い路線で、施工中には地域住民の方々から完成時期を問われることも多く地域における期待度の高さを感じました。

本橋の架設は、当初、昼間施工の架設桁架設工法で計画されておりましたが、地元自治会、警察、発注者と協議を繰り返す中で施工方法が見直され大きな変更が必要となりました。

1径間目はくさび式支保工を架設位置に組み立て、支保工の上で主桁製作を行いました。2径間目以降は1径間目の橋面上で主桁製作を行い、二組架設桁架設工法により主桁を次



▲ コンクリートの打設状況が確認できる透明型枠



▲ 桁吊り装置による桁吊り上げ状況



▲ コンクリート打設完了



▲ 架設桁による主桁架設状況



径間へ引き出し架設を行いました。2径間目の架設および3径間目以降の引き出しは、交通量の多い交差点上空を通過するため、夜間に交通規制を行い作業しました。夜間架設時は、地域住民の見学者もあり、施工方法を尋ねられることも多かったため、架設方法の動画を作成し、現道沿いに設置したデジタルサイネージを用いて情報発信を行いました。

本橋は、両側を交通量の多い供用道路に挟まれていたため、クレーンやポンプ車等の使用に大きな制約を受けました。また、第三者災害の防止・飛来落下災害の防止に注力し施工を行いました。施工期間中は、台風の影響で作業ができ

ない期間もあり工程管理は非常に難しいものとなりました。品質管理においては、コンクリート打設時の沖縄特有のスコール対策を行い、常に覆いが設置できる環境を整えました。沖縄県は塩分の飛来も多いことから、鉄筋は現場搬入前に防錆材を塗布し、コンクリート打設前には水道水で型枠内を洗浄し、集水塩分濃度が初期塩分濃度と同等となったことを確認してから打ち込みを始めました。コンクリート打設は、型枠の一部に透明型枠を用いて、締固め充填状況を入念に確認しながら行いました。

最後に、本橋梁の施工は地域住民の皆さまや関係各位のご協力のもと無事完成となりました。

渋滞緩和と地域の防災と周辺地域のさらなる発展を期待しております。

「ドービー建設工業(株) 松崎純哉」

橋名	北丘高架橋(きたおかこうかきょう)
発注者名	内閣府 沖縄総合事務局
施工会社名	ドービー建設工業・大木建設 JV
施工場所	沖縄県島尻郡南風原町宮平地内
工期	令和3年12月～令和6年3月
構造形式	上り線：4径間連結 PC コンボ橋 下り線：3径間連結 PC コンボ橋
橋長	上り線：136.0m 下り線：131.0m
最大支間長	45.0m
架設方法	架設桁架設



02. 袋川橋

Fukurogawa Bridge

上下線一括施工による工期短縮

Shortened period by simultaneous construction
of inbound and outbound girder



橋名	袋川橋(ふくろがわはし)
発注者名	国土交通省 九州地方整備局
施工会社名	(株)富士ビー・エス
施工場所	熊本県水俣市袋地先
工期	令和4年2月～令和5年9月
構造形式	PC3 径間連結 T 桁橋
橋長	133.0m×2 連(上下線)
最大支間長	43.3m
架設方法	架設桁架設

南九州西回り自動車道は、熊本県八代市を起点とし、水俣市、薩摩川内市を経て鹿児島市に至る全長142kmの高規格幹線道路です。全線開通による時間距離の短縮効果は大きく、九州南西部の産業・文化・経済の発展に寄与することが期待される中、事業促進が図られています。

このうち芦北出水道路（水俣IC～出水IC間）に架かる袋川橋は、熊本県の最南端の水俣市に位置する橋梁で、今回上り線と下り線の両方の施工を行いました。

水俣市は、西に不知火海に面して天草の島々を望み、リアス式海岸の美しい湯の児海岸や、深緑に囲まれた湯出七滝、歴史情緒溢れる温泉街など、海、山川の豊かな自然を感じられる所です。当地では、温暖な日差しに育まれたサラダ玉ねぎやデコポン等の柑橘類、B級グルメの野菜たっぷりのチャンポンを味わうこともできます。

本橋は、交差する市道や生活道路直上での架設となるため、道路利用者や周辺住民の安全を確保し、交通規制にともなう社会的影響を小さくする事が重要となりました。

このため、架設方法は安全性と工程短縮を目的として「二組桁を用いた上下線「括架設工法」を採用しました。二組桁により上下線を二括して架設することで、架設機材の組立解体作業が半

減し、安全を確保すると同時に、交通規制期間を短縮することができました。

架設機材は主桁架設時にリアルタイムで変動を監視して作業を行うだけでなく、設置状況に異常がないか24時間管理を行いました。主桁製作においては、昨今セグメント桁の工場製作が主流となる中、今回の工事では、架設位置背面の施工ヤードにて全24本を現場製作しました。

製作する桁は、桁高が2・8mと高いため、製作における品質確保が重要となりました。このため、コンクリート打設時の充填性向上を目的として、型枠には透明型枠を使用し、型枠外側から直接目視確認することでコンクリートの落下高さ、打ち上がり高さ、バイブレーターの挿入深さをより正確に管理しました。

また、製作期間が9カ月と長くなるため、コンクリートの打設、仕上げ・養生は、全体を覆う移動式上屋を設置することで、雨天時のコンクリート打設を可能とし、現場製作における工程の不確実性を排除しました。上屋の設置は、日射や風の影響による乾燥を防止し品質の向上に役立ちました。

本橋梁は、地域の皆さま、発注者など関係各位のご協力のもと無事故無災害で工事を終えることができました。芦北出水道路の早期全線開通と水俣・芦北地域、出水市の更なる発展を祈念いたします。〔株式会社ピー・エス 田上 研〕



▲ 施工ヤードでの主桁製作状況



▲ 移動式上屋



▲ 二組架設桁による架設状況



▲ 透明型枠を使用したコンクリート打設



03. 松浦4号橋 (P9~P15)

Matsuura No.4 Bridge (P9 ~ P15)

地域経済の活性化を目指す松浦佐々道路

Matsuura-Saza Road aims to activate the regional economy



橋 名 松浦4号橋(まつうら4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 コーアツ工業㈱

施工場所 長崎県松浦市志佐町地内

工 期 令和3年10月~令和5年10月

構造形式 PC3径間連結T桁橋 2連
(プレキャストセグメント)

橋 長 659.0m 施工橋長:222.5m

最大支間長 33.5m

架設方法 架設桁架設

西九州自動車道は、福岡県福岡市から佐賀県唐津市・伊万里市・長崎県松浦市・佐世保市を経由し、佐賀県武雄市で長崎自動車道に接続する延長138・5kmの高規格道路で、九州北西部の広域的な連携を図り、地域経済の活性化、定時性の確保、観光振興・救急医療活動の支援に大きく寄与するとともに、北松地域唯一の幹線道路である一般国道204号の代替路線としての機能を有しています。松浦4号橋は、その一部である長崎県北部の松浦佐々道路（延長19・1km）に位置し、松浦市街地北部の海岸沿いを通る高



▲ 架設状況



▲ 接合ヤード



▲ パネル式吊り足場



▲ 完成写真(左端がP9橋脚)

架橋になります。松浦4号橋は、PC橋の15径間（A1～P15）と鋼橋の3径間（P15～A2）で構成される18径間・全長659mの橋梁であり、当社はP9橋脚からP15橋脚間のPC3径間連結セグメントT桁橋2連を担当しました。本橋は、平面線形がクロソイド曲線から単曲線に変化する区間にあり、1連毎にセグメント桁の桁高と支間長・ブロック数が変化し、また1径間目と6径間目は桁長が1本毎に異なる複雑な橋梁形式となりました。さらに、架設位置の横に国道204号

が通っており、商業施設や民家等と近接していることから、安全・安定性を考慮して二組桁架設工法を採用し、施工を行いました。なお施工箇所手前の隣工区と同時期施工となったため、1径間目のセグメント桁の接合ヤードはP9・P10径間に仮設構台を組上げて施工しました。2径間目以降は、架設済みのP9・P10径間の桁上に接合ヤードを設置し、4径間目以降は、桁長が5m長くなるので、P9・P11径間の桁上に接合ヤードを組み替えるの施工としました。また、現場は海沿いに位置していたため風が強く吹く

ことが多く、商業施設に隣接していたので、飛散・落下物防止、騒音対策として、吊り足場にパネル式吊り足場を採用し、底面・側面を完全防護して施工を行いました。このように工事期間中は、周辺住民や施設への配慮と、作業員の安全を第一に施工を実施しトラブルなく完工できました。松浦佐々道路は、現在も施工中ではありますが、西九州自動車道の1日でも早い全線開通と、それによる沿岸地域の方々のより良い生活の一助となることを祈念しております。

「コーアツ工業(株) 田口 健二」



04. 大浜第2高架橋 Ohama Second Viaduct

島根県の道路ネットワーク構築 Construction of Road Network in Shimane Prefecture

三隅く益田区間を結ぶ唯一の主要幹線道路である一般国道9号は、急勾配かつカーブが連続しているため交通事故が多発していることに加え、自然災害などで道路が寸断されると大幅な迂回を余儀なくされ、地域の生活や物流に大きな支障が生じます。山陰道の二区間となる三隅・益田道路は、事故・災害時の一般国道9号の代替機能と、地域間のアクセス向上による産業・観光振興と地域活性化を目的に、延長15・2kmの自動車専用道路として整備が進められています。

大浜第2高架橋は、三隅・益田道路を構成する橋長121mのPC4径間連結コンポ橋です。自社工場で分割製作したセグメント桁は、現地にトレーラで運搬し、それらを接合して1本の桁に組立てた後、順次架設する方法で施工しました。架橋地点は沿岸から300mの山間部となり、日本海沿岸特有の強風が吹きやすく、特に冬期となる12月〜2月にはその影響がより顕著となります。そのため、セグメント桁を運搬トレーラから荷下ろしする重機に自立安定性が高い自走式門型クレーンを用いるとともに、当初1月から開始する計画であった架設作業を3月下旬に見直すことで、強風によるクレーン転倒が生じないように配慮して施工しました。

施工期間中は多くの地域住民の方に現場へ足を運んでいただき、地域との繋がりが開通に向けた期待の高まりを肌



▲ 出前講座での鉄筋曲げ体験



▲ 自走式門型クレーン



▲ 架設状況



▲ 3種類のコンクリート板を使った強度体験



で感じながら施工しました。また、三隅・益田道路の整備や建設業への関心を深める取り組みの一環として、益田市内の4つの小学校を対象にした現場見学会を発注者と合同で開催しました。見学会の前の週には各小学校で出前講座を行い、橋の種類や歴史、PCの特徴について学んでいただきました。出前講座では、鉄筋曲げハンドルを使用して人力で鉄筋を曲げる体験が非常に好評でした。現場見学会では施工中の現場見学に加え、参加者の思い出に残るよう、床版上へのお絵描きイベントや、高所作業車の試乗体験などを企画しました。特に盛り上がったのは、3種類のコンクリート板(無筋コンクリート構造、鉄筋コンクリート構造、PC構造)へ順番に載って違いを体験してもらった「何人載ったら壊れるかな?」で

した。PC構造のコンクリート板は他の板のように割れることなく、参加者に「PCの強さ」を肌で感じてもらうことができました。見学会を通して、ひとりでも多くの方が建設業に興味・関心を持っていたら、大変嬉しく思います。

本工事では大浜第2高架橋の他に3橋の施工を行いました。架設作業時期の見直しと他3橋の下部工の完成時期が当初予定よりも遅れた関係で、工事の終盤は4橋同時の施工になりましたが、関係者のご協力により、令和6年2月に無事故で工期内に完成することができました。最後になりましたが、本橋が、各地域間の移動時間短縮や交通事故の減少、沿線地域の活性化に繋がることが祈っております。

「極東興和(株) 深ヶ迫直人」

橋名	大浜第2高架橋(おおはまい2こうかきょう)
発注者名	国土交通省 中国地方整備局
施工会社名	極東興和(株)
施工場所	島根県益田市木部町大浜地内
工期	令和4年6月～令和6年2月
構造形式	PC4径間連結コンボ橋 (プレキャストセグメント)
橋長	121.0m
最大支間長	37.8m
架設方法	架設桁架設



05. 熊野川河口大橋

Kumanogawa kako ohashi Bridge

台船を用いた水上施工による橋梁工事

Bridge construction on water using barges

一般国道42号新宮紀宝道路は、三重県南牟婁郡紀宝町から和歌山新宮市に至る延長2・4 kmの自動車専用道路として平成25年度に事業化され、現在、令和6年秋の開通を目指して工事が進んでいます。

本道路は、南海トラフ地震の発生により予測される最大津波高より高い位置に計画されており、災害時の緊急ネットワークや一時的な避難場所として市民の安全と安心の確保を図っています。開通後は道路としての利便性のみならず地域の観光振興及び緊急医療サービスの向上も期待されています。同事業の一部である熊野川河口大橋は、県境を流れる一級河川熊野川に架かる橋長821 mのPC7径間連続箱桁橋です。

施工箇所である熊野川は、その源を山上ヶ岳に発し、十津川溪谷を南流し、大台ヶ原を水源とする左支川北山川と合流したのち熊野灘に注ぐ流域面積2360 km²、幹川流路延長183 km、奈良県、和歌山県、三重県の3県にまたがる紀伊半島最大の一級河川です。流域の歴史は古く、大峯山や熊野三山等にもみられる宗教文化の中心地としても広く知られ、「紀伊山地の霊場と参詣道」が世界遺産に登録されています。

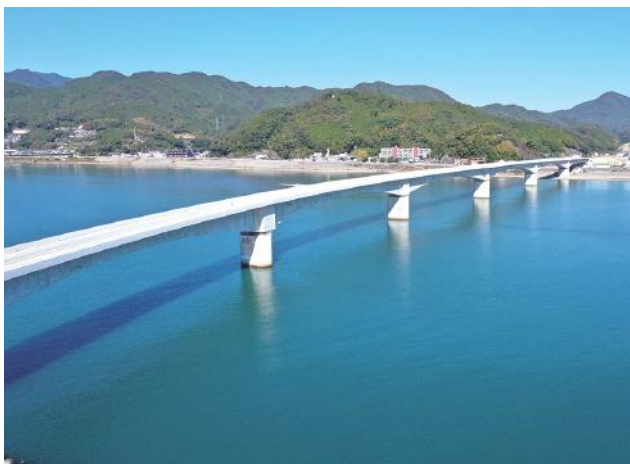
本工事では、各橋脚を起点として片持架設工法にて構築し、中央閉合により主桁を連結しました。河岸に近接する橋脚は陸上からの施工が可能です。



▲ 施工状況 中央閉合部



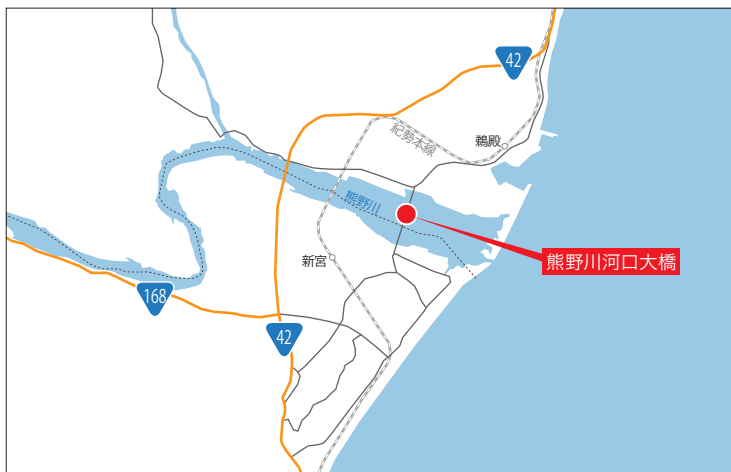
▲ 施工状況 生コンクリート打設状況



▲ 完成写真 和歌山県側から



▲ 完成写真 三重県側から



橋 名	熊野川河口大橋(くまのがわこうおおはし)
発 注 者 名	国土交通省 近畿地方整備局
施 工 会 社 名	前田建設工業(株)
施 工 場 所	三重県南牟婁郡紀宝町鵜殿地先 ～和歌山県新宮市あけぼの地先
工 期	令和2年7月～令和6年1月
構 造 形 式	PC 7 径間連続箱桁橋
橋 長	821.0m(施工区間：413.6m、三重県側)
最 大 支 間 長	123.2m
架 設 方 法	片持架設

河川内に位置する橋脚は、台船を用いた水上施工となりました。水上施工では、鉄筋やPC鋼材等の建設資材をすべて台船で運搬することになり、特に生コンクリートは運搬中にスランプが大きく低下する懸念があったため、コンクリートの施工方法や配合、品質管理への配慮が課題でした。

上部工の打設は、生コンクリートをバケットに入れ台船で運搬し、別の台船上に配置したクローラークレーンでシュートを用意した投入架台まで揚重した後、コンクリートポンプ車のホッパーに投入して打設箇所まで圧送しました。コンクリートは事前に配合試験を行い、打設時に所要のワーカビリティを確保できるように、設計スランプと混和材を変更する対策を講じました。たった一度でもコンクリートポンプ車を閉塞させてしまうと、その日の打設はすべてストップしてしまうので、生コンクリートの性状変化を常に監視しながら圧送を行いました。その結果、工事開始から約3年半の歳月を経て令和6年1月に無事完成を迎えることができました。

熊野三山の参拝に訪れた折には、本橋から熊野川の眺望を望み、悠久の自然に思いを馳せてみてはいかがでしょう。本橋が防災の要衝として地域を支え、また地域のランドマークとして末永く愛されることを願っています。

「前田建設工業(株) 並川 武」



06. 高柳第二高架橋

Takayanagi Second Viaduct

地域と共につながる未来

A future connected with the community

一般国道475号東海環状自動車道は、名古屋市中心に半径30〜40km圏に及び、三重、愛知、岐阜の3県に跨る延長約153kmの高規格幹線道路です。この道路は三重県の「M」、愛知県の「A」、岐阜県の「G」の頭文字を組み合わせ「MAGロード」の愛称で呼ばれ、地域の発展と活性化が期待される重要な高速交通ネットワークとして位置付けられています。

今回ご紹介する高柳第二高架橋は、三重県北東部の鈴鹿山脈を源流とした貝川流域の緑豊かな自然に囲まれた、いなべ市大安IC付近に位置し、橋長180mのPC5径間連結コンポ橋として建設されました。

本工事は通常のPCコンポ橋に比べ、1径間あたりの主桁が9本と多く、2、3本ごとに架設桁やクレーンを頻繁に移動させる必要があります。また一部の径間では国道上での夜間架設の課題がありました。問題解決のために三次元モデルを用いたBIM/CIM技術を活用し、緻密な工程計画を盛り込んだ架設シミュレーションで事前検討を実施しました。その結果は関係機関との協議、協力会社との施工における意思統一、近隣住民や見学者への説明など多面的に活用し、安全で効率的かつ高精度な架設を実現できました。

床版工事では最大幅員35mのコン



▲ BIM/CIM技術による架設シミュレーション



▲ 大型クレーンによる架設状況



▲ 地元小学生から声援が送られた見学会



▲ 超ロングブームのポンプ車による床版打設状況



橋名	高柳第二高架橋(たかななぎだいにこうかきょう)
発注者名	国土交通省 中部地方整備局
施工会社名	日本高圧コンクリート㈱
施工場所	三重県いなべ市大安町
工期	令和4年3月～令和6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	180.0m
最大支間長	38.8m
架設方法	クレーン・架設桁併用架設

「日本高圧コンクリート㈱」
小林 陽一郎・影山 直輝

クリート打設に対応するため、47mの超ロングブームのポンプ車を特別に手配しました。その結果、気温が高い時期に広範囲のコンクリート打設を効率的かつ迅速に行うことができ、作業時間の短縮と高品質な施工が実現できました。

さらに女性新入職員による安全・衛生パトロールを実施することで、女性ならではの視点で安全や職場衛生に関する問題点を浮き彫りにする取り組みを行いました。この活動により職場の隅々にまで目が行き届き、特に衛生面で従来見落とされがちだった配慮すべき問題も見つけ出され、現場の意識が一層高まりました。

また地元の藤原小学校5年生と6年生を対象に、土木に関する授業の一環として主桁架設の見学会を開催し、建設業界の魅力を伝える活動にも取り組みました。大型クレーンで架設する様子を見学した小学生は、目を輝かせながら「頑張つて！」と我々に声援を送ってくれ、終始大喜びだったことがとても印象的でした。この模様は地元のケーブルテレビや新聞でも取り上げられ、地域社会とのつながりを深めることとなりました。

東海環状自動車道は今後も工事が続きますが、開通後は地域住民の皆さまにとって、日々の生活がさらに便利で快適になることを願っています。



07. 馬場山寺高架橋

Banbayamadera Viaduct

4D (3D + 時間軸) シミュレーションで
見えた「安全・安心」

"Safe and Secure" Visualized by 4D (3D + Time Axis) Simulation Technology

【もののふの矢橋の船は速けれど
急がば回れ 瀬田の長橋】

東海道と中山道が合する近江草津宿の賑わい、京都を目前にして先を急ぐ旅人。その様子を詠んだこの歌は、『急がば回れ』ということわざのルーツになりました。琵琶湖を船で行く近道「矢橋の渡し」と陸路で琵琶湖を迂回する「瀬田の長橋」どちらを行くか旅人には思案のしどころです。琵琶湖水路は近道でも、比良八荒と呼ばれる強風で進めない。矢橋の船は速けれど、『急がば回れ瀬田の長橋』となりました。かつての旅人は「瀬田へ廻るか矢橋へ下るか 此処が思案のうばがもち」と、草津宿名物「うばがもち」を食べながら悩んだそうです。

現在も、この地は全国屈指の交通の要衝であり、並行する一般国道1号や周辺道路の渋滞を緩和するため整備が進められている主要地方道大津能登川長浜線の一部として馬場山寺高架橋が建設されました。工事に当たっては、この地を流れる国内有数の天井川である草津川がたくさんの起伏を形成しているため、多くの道路・水路が近接しており、これら道路や水路に影響しないよう工事を推進することが大きな課題となりました。この課題を克服したのが4Dシミュレーションです。



▲ 道路上での移動作業車を用いた片持架設



▲ 施工状況



▲ 4Dシミュレーションの活用



▲ 現場見学会 (MR体験)



これから作る橋は肉眼で確認できませんし、実際の離隔を計測することもできません。本工事では、4Dシミュレーションにより、各施工段階の高架橋と道路や水路の位置関係を事前に可視化し、影響を与えないよう慎重に施工を行いました。その手法は次のようなものです。

- ① 地形や建物をレーザーでスキャン
- ② 橋や建設機械の形を3Dデータ化
- ③ それらを重ね合わせ3D画像化

ここまでは3Dシミュレーションですが、ここからが新しい技術です。

- ④ 時間と共に変わる橋と機械をデータ化(時間軸を加えた4D化)
- ⑤ 画像を現地実物に重ねて投影する(MR: Mixed Reality)

これで工事のどの段階においても、これから作る橋と現実にある物の距離を測れます。道路からの視界を遮らないか確認できます。さまざまな注意箇所を実物のように見ることが出来ます。こうして、4Dシミュレーションを活用することで、近接する道路や水路に影響を与えることなく、安全かつ安心に施工を行うことができました。

「ピーエス・コンストラクション(株) 安田 慎」

橋 名	馬場山寺高架橋(ばんばやまでこうかきょう)
発 注 者 名	滋賀県
施 工 会 社 名	(株)ピーエス三菱(現:ピーエス・コンストラクション(株))
施 工 場 所	滋賀県草津市山寺町
工 期	令和3年10月～令和5年8月
構 造 形 式	PC4径間連続箱桁橋
橋 長	318.0m
最大支間長	103.0m
架 設 方 法	片持架設、固定支保工



08. 三遠道路 7 号橋

San-en Road Bridge No. 7

地域密着施工

Local-based construction



橋 名	三遠道路 7 号橋(さんえんどうろ 7 ごうきょう)
発 注 者 名	国土交通省 中部地方整備局
施 工 会 社 名	㈱安部日鋼工業
施 工 場 所	愛知県新城市川合
工 期	令和3年10月～令和6年3月
構 造 形 式	PC 5 径間連続ラーメン箱桁橋
橋 長	335.0m
最 大 支 間 長	76.0m
架 設 方 法	片持架設



▲ 定着突起、情報BOX配置状況



▲ 地元高校現場見学会



▲ クリスマスイルミネーション



▲ 地元住民ウォーキング大会

三遠道路7号橋は、愛知県新城市川合地区に位置し、一般国道474号三遠南信自動車道の一部となる橋梁です。三遠南信自動車道は、中央自動車道、新東名高速道路と連結し、三遠南信地域の交流促進、連携強化および三河・遠州・南信州地域への高速サービスの提供、災害に強い道路網の構築、地域医療サービスの向上とともに、これら地域の秩序ある開発、発展に寄与する重要な道路です。

段ある「鳳来寺山」、溪谷と調和した静かな佇まいが魅力の「湯谷温泉」などがある風光明媚な地域です。本橋梁は、国道・市道・河川・鉄道を跨ぐため移動作業車を用いた片持架設工法にて施工しました。構造的な特徴は、主ケーブルが全てウェブ内に配置されていることであり、PC定着突起が箱桁内の下床版、ウェブ、上床版に配置されていました。そこで機械式定着工法の採用により配筋作業の効率化を図りました。また、箱桁内に配置される情報ボックス配管の施工では、PC定着突起を避けるため3次元的

な曲線配置となっていました。ウェブ厚の変化に伴う曲線配管の加工精度の難易度を、ブラケット寸法を個々に変更することで補い、また直線配置が多くなるよう図面を変更したことで、その後の製作・施工が容易となり問題なく施工することができました。

月には特大クリスマスツリーのイルミネーションを施工中の橋梁に設置したり、橋梁完成時にはアスファルト舗装前の橋面上を歩いていただくウォーキング大会を開催しました。これらの見学会に参加された地域の皆さまが、本橋梁を通る度にこの体験を思い出し、将来に語り継いで頂ければ幸いです。

最後に本橋梁の施工は地域住民の方や関係各位のご協力のもと無事完成となりました。本橋を含め三遠南信自動車道が地域の活性化に貢献できればと願っています。

〔株安部日鋼工業 藤井 英樹〕



09. 布ヶ滝橋 Nunogataki Bridge

快適走行を目指した美しい曲線形状の橋

A beautifully curved bridge designed for a comfortable ride

一般国道365号梅浦バイパスは、福井県丹生郡越前町梅浦地区の延長1220mの道路改良事業です。一般国道365号は福井県丹南地方における地域間交流や観光・産業の振興、また災害時の第一次緊急輸送道路に指定されている重要な路線であるにも関わらず、この区間は幅員狭小、ヘアピンカーブなど線形不良区間が連続し、急勾配でもあることから、大型車のすれ違いが困難で安全な通行に支障をきたしていました。そこで高低差約55mある地形を、福井県内でも珍しいループ形状の道路にすることで、緩やかな坂道となるよう計画した路線です。

今回ご紹介する布ヶ滝橋は、梅浦バイパスの一部を構成する橋長76mのPC2径間連続ラーメン箱桁橋です。施工方法は移動作業車にて左右にブロックを張り出していく片持架設工法および、最終ブロックの主桁からPC鋼棒で吊り下げたH鋼と橋台側の地面から組立てた支保工で荷重を支えて橋体を構築する固定支保工架設の2種類の架設工法を用いて施工した美しい曲線形状の橋梁となっています。

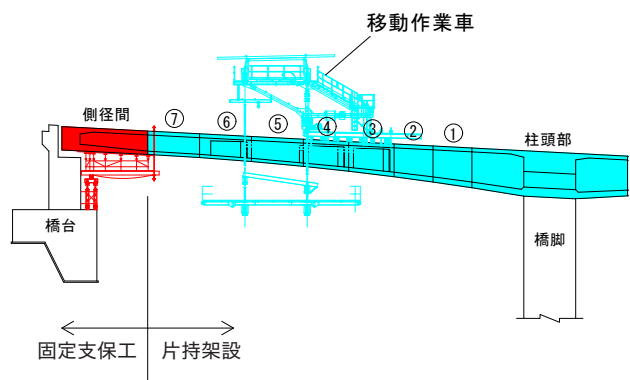
本橋は縦断勾配が約5%、横断勾配が約6%の急な勾配に加えて、平面の曲率半径が100mの複雑な道路線形です。片持架設に使用する移動作



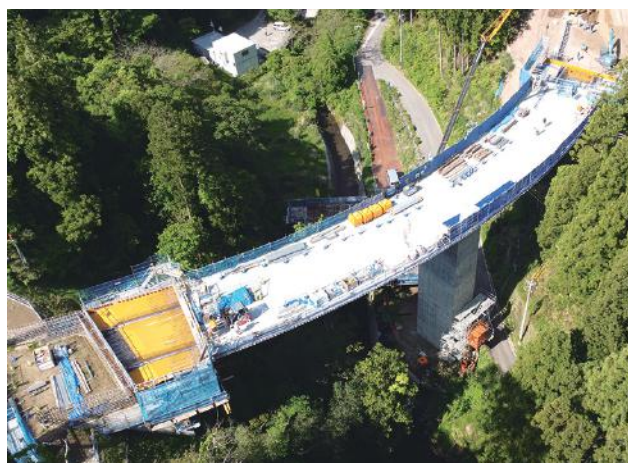
▲ 片持架設状況



▲ 一般国道365号梅浦バイパス全景



▲ 架設工法



▲ 固定支保工状況



業車を安全に移動させるため、レール同士の高低差約50cmを解消する鋼製の調整材と、半径100mの平面線形に対応するため、曲線状のレールを製作するなどの創意工夫を行いました。複雑な道路線形に対しては、片持架設時の橋面の基準高・座標管理を行うことで誤差なく施工ができました。

また、早期開通が望まれていたため、梅浦バイパス事業では多くの施工業者が同時に施工を行っていました。そのため施工業者間の施工エリアの確保や工程等の調整を日々行い、ひとつひとつの課題を解決していきながら、安

全な施工はもちろんのこと、細かな管理と工夫を凝らすことで、100年の耐久性を持った品質の良い構造物に仕上げることができました。

工事期間中は、地元住民の方だけでなく学生の方々も大勢見学に来て頂きました。普段なかなか見られない工事現場を間近で見て・聞いて・感じてくれることで、物造りの楽しさに興味を持ってもらい次世代の担い手になつてくれたら嬉しく思います。

本橋を含む梅浦バイパスは令和6年3月10日に開通しました。多くの皆さま方に見て・渡つて頂き、末永く愛され続ける橋になつてくれることを願っています。また、北陸新幹線越前たけふ駅と越前海岸を結ぶ主要ルートとなるため、今後の地域経済の活性化に繋がることを期待しています。

〔株日本ピーエス 若島 弘昂〕

橋名	布ヶ滝橋(ぬのがたきばし)
発注者名	福井県
施工会社名	株日本ピーエス
施工場所	福井県丹生郡越前町梅浦
工期	令和4年4月～令和5年8月
構造形式	PC2径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	76.0m
最大支間長	37.0m
架設方法	片持架設、固定支保工

西は隅田川から東は旧中川まで、江戸時代に運河として開削された北十間川の東の端に架かる、旧中川から数えて2つ目の橋が小原橋です。小原橋は昭和40年の完成以来、半世紀にわたり、地域の人々に親しまれ利用されてきました。そして平成25年、50年の歳月による経年劣化により、新しい小原橋へと架け替えがスタートしました。

架け替え事業は、仮橋の設置、旧橋の撤去、新橋の設置、取付道路の整備の手順で進めていきます。

架け替えは、旧橋のあった空間に、現代の基準を満たした新橋を設置する必要があります。極限まで部材厚を薄くすることが可能な超高強度繊維補強コンクリートを使用した橋桁が採用されました。また、現場周辺の道路環境から、長い橋桁の形で現地に搬入することができないため、専門工場にて9分割した大きさのセグメント桁を製作し、現場に搬入してから1本の橋桁につなぎ合わせる、プレキャストセグメント工法が採用されました。

現場では、北十間川の船舶の往來を確保する必要があり、架橋位置に支保工を設置することができませんでした。そこで、下流側の仮橋橋上に支保工を設置してセグメント桁を並べ、間詰めコンクリート打設後にプ

10. 小原橋 Ohara Bridge

江戸の掘割 北十間川に、地域とともに
Over the canal Kitajukken River of Edo with the region





▲セグメント架設状況



▲セグメント接合



▲横取り状況



▲桁降下前

橋名	小原橋(おはらばし)
発注者名	東京都
施工会社名	川田建設(株)
施工場所	東京都江東区亀戸八丁目～墨田区立花三丁目
工期	令和4年9月～令和6年3月
構造形式	超高強度繊維補強コンクリート PC単純下路桁(プレキャストセグメント)
橋長	21.1m
支間長	20.2m
架設方法	全支保工+軌道桁横取り併用架設



レストレスを導入して1本の橋桁にしました。
橋桁の架設は、敷設した軌道桁の上を横取りして架橋位置まで橋桁を運搬し、橋桁の支持点となる支承部と橋台背面のコンクリート基礎部に設置したサンドルで交互に荷重を受け替えてジャッキダウンし、橋桁を降下させました。主桁背面で荷重を受けるため、主桁端部に架設用ノーズ梁を張り出す形で緊結し、荷重を支持する構造にしました。

いま、小原橋から西を見ると、まるで過去と現代が融合したかのような街並みが広がっています。東武亀戸線では昭和30年代の懐かしいリバイバルカラーの電車が走り、その奥には現代技術の象徴とも言える世界一のタワー、東京スカイツリーがそびえているのです。北十間川を船で下れば、水面に映る逆さツリーを眺めながらスカイツリーの真下までのひとときを楽しむことができます。

小原橋の開通まではもう少し時間がかかりますが、古きと新しきの風景に小原橋が加わることを楽しみに待っていると思います。

「川田建設(株) 遠野 利之」



11. 清水第二跨道橋

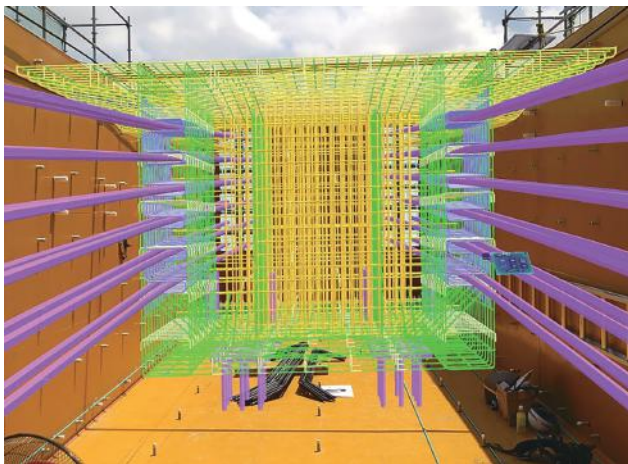
Kiyomizu No.2 Overpass Bridge

単純箱桁橋で支間長最大級
The longest single-span PC box-girder bridge

東関東自動車道水戸線（潮来～鉾田）は、常磐自動車道三郷JCTを起点とし、北関東自動車道茨城町JCTまでの延長14.3kmの高速自動車国道の一部で、茨城県潮来市から茨城県鉾田市までの30・9kmの道路です。

本橋梁が位置する潮来市は、霞ヶ浦や常陸利根川などに面した水郷が有名で、毎年5月中旬から6月中旬に「水郷潮来あやめまつり」が開催されることで知られています。この祭りでは、約500種のあやめ（花菖蒲）が100万株も咲き誇り、昔ながらの手漕ぎ船で花婿の元へ向かう「嫁入り舟」や「船遊覧」などのイベントが行われ、水郷の風情を感じる風景や行事を楽しむことができます。

本工事は、東関東自動車道（潮来～鉾田）の麻生IC（仮称）付近に架設される橋梁であり、本線およびランプ、ランプと立体交差する跨道橋であることから、PC単純箱桁橋においては、最大級の支間長59mを有しています。端支点横桁部では過密な配筋に加え、多数のPCケーブルが配置されるため、施工には高い技術力が求められました。そのため、過密な配筋となる部分では配筋CIMモデルを高詳細度で作成し、MR



▲ 鉄筋モデルと現地の重ね合わせ



▲ MRデバイス



▲ 施工中



▲ 配筋状態撮影



橋 名	清水第二跨道橋(きよみずだいにこどうきょう)
発 注 者 名	国土交通省 関東地方整備局
施 工 会 社 名	(株) IHI インフラ建設
施 工 場 所	茨城県潮来市清水地先
工 期	令和5年4月～令和6年1月
構 造 形 式	PC 単純箱桁橋
橋 長	60.5m
最 大 支 間 長	59.0m
架 設 方 法	固定支保工

デバイスを活用することで鉄筋モデルと現地を重ね合わせ、鉄筋本数・鉄筋配置間隔およびPCケーブル組立時の視覚化による出来形管理や位置出しを行い、工事の手戻りを防ぎ、施工の効率化を図りました。

さらに、壁高欄の配筋時には、「デジタルデータを活用した鉄筋出来形計測システム」を活用しました。このシステムは、鉄筋組立後の配筋状態をデジタルカメラで撮影し、その画像データを専用のシステムに取り込み、画像の色調変化を利用して鉄筋の有無を認識し、鉄筋間隔と鉄筋径を自動的に計測します。そのデータを基に配筋の出来形帳票を自動作成することが可能となります。

従来の鉄筋出来形計測では、2名1組にてスケールで鉄筋配置間隔を計測し、ノギスで鉄筋径を計測していましたが、このデジタル配筋システムの活用により、配筋計測および帳票作成の作業時間を約33%削減し、計測精度も従来工法と同等の精度を確保できました。

本橋が潮来市の市道として地元の方々の生活を支え、地域の発展に寄与することを期待しています。

〔株〕IHIインフラ建設 國光 正治



12. 延命配水池

Enmei Distribution Reservoir

大牟田市を一望できる展望台

Distribution reservoir with observation deck overlooking Omuta City

件名	延命配水池(えんめいはいすいち)
発注者名	福岡県大牟田市企業局
施工会社名	安部日鋼工業・山下工務店特定JV 川口組異工種特定JV
施工場所	福岡県大牟田市昭和町地内外
工期	平成31年3月～令和6年1月
構造形式	PC 高架同心円二重式配水池
躯体寸法	内槽内径：17.0m 外槽内径：24.6m
躯体高さ	20.2m
有効水深	10.0m
有効容量	4,500 m ³





▲ 地下部



▲ 塗装前全景



▲ 展望台からの眺望



▲ 北側から芝生広場全景

大牟田市は福岡県の最南端で熊本県との県境に位置し、西側は有明海に面し、かつては炭鉱により栄えた街です。

延命配水池の更新工事は、昭和43（1968）年に供用開始した経年約50年の旧延命配水池が、現在の基準に基づく耐震性能を有していないため、大牟田市が策定した新水道ビジョンの「どんな時でも安心して使える水道」を実現するべく災害に強いライフラインを確保するために行われました。

本工事は、旧配水池の撤去を含む配水池の新設及び展望台・公園整備でデザインビルド方式（設計・施工一括）により実施されました。

建設地は、大牟田市の中心部に位置する延命公園の敷地内で、近隣には動物園や体育館、球場やプールなどの施設があります。公園内での作業となるため公園利用者の安全確保や、動物園等が隣接しているため各施設に影響がでないよう事前の打ち合わせを繰り返し、フェンスを設置して工事区域を明確にするなど注意を払いました。その結果、工事が完了するまでに苦情などはなく、円滑に工事を完了することができました。

新しい配水池を建設し供用開始したあと旧配水池の解体を行いました。旧配水池には展望台が併設されていたため、新配水池にも旧配水池の展望台より1・0 m高い展望台を併設

しました。以前より展望台が高くなることで、一望できる大牟田市内の見え方も変わりました。旧配水池跡地には芝生広場を設け、東屋、ベンチを設置し、桜を植栽して公園利用者の憩いの場を設けました。展望台へは芝生広場からアクセスできるスロープ・階段を設け、公園と配水池展望台の導線を確保しました。

大牟田市は、三池炭鉱により栄えた歴史があり、近代化産業遺産として宮原坑・万田坑などが世界遺産に指定されていることから、新配水池の外面の塗装には、宮原坑のレンガ造りの巻揚機室をイメージして、レンガ調の塗装を一部施しました。展望台からは、三池炭鉱の坑口の一つ

である万田坑も見ることができるよう、よりイメージが湧くのではないのでしょうか。

延命配水池の更新工事以外にも体育館の新築工事や公園の再整備が行われ、公園全体が新しくなりました。春には約900本の桜が咲き誇り、花見を楽しむ方々で賑わうと思われま。桜の季節だけではなく、延命配水池の展望台からは一年を通していろいろな大牟田市の景色を楽しむことができます。生まれ変わった延命配水池が公園のシンボルとして多くの公園利用者に愛されることを願っています。

「(株)安部日鋼工業 松尾 裕太」

エディオンピースウイング広島（広島サッカースタジアム）は広島市都心部に位置し、周りを平和記念公園や広島グレートパーク（旧広島市民球場跡地）・広島城などの公園や施設に囲まれた「まちなかスタジアム」です。

「あしたを沸かせる広島をつくろう」のスローガンのもと、多目的な機能が融合され新しい感動共有拠点を目指して建設されたこのスタジアムは、J1サンフレッチェ広島の本拠地でもあり、約2万8000人の収容が可能です。

コーナー部分が大きく開かれたスタジアムの屋根は街や公園と一体となる特徴的な形態をなし、翼のように軽快で浮遊しているかのようなデザインとなっています。

ネーミングライツにより決まった「エディオンピースウイング広島」というスタジアム名には、「恒久平和と、夢や希望を持って明るい未来へ羽ばたく」との願いが込められ、翼をイメージして設計されたスタジアムの屋根に由来しています。

サッカースタジアム等の競技場では、屋根のデザインに注目が集まることが多く、観覧席の床に使用される「プレストレストコンクリート技術」は、安心・安全の確保と現場作業の省力化および工期短縮を目的として採用されるため、「縁の下」の力持ち」となりがちです。そのような中に

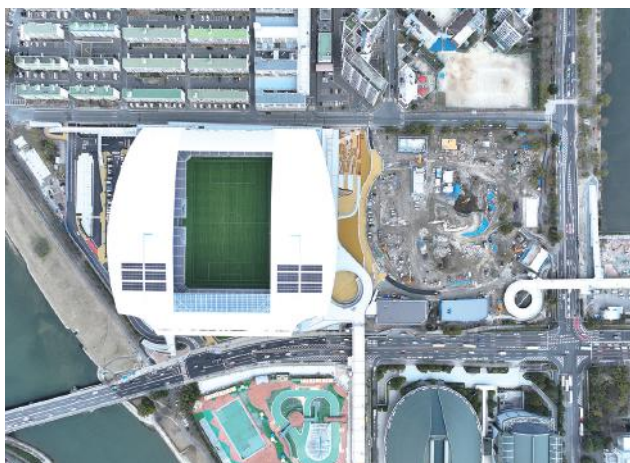
13. エディオンピースウイング広島 (広島サッカースタジアム)

EDION PEACE WING HIROSHIMA
(Hiroshima Soccer Stadium)

恒久平和と、夢や希望を持って明るい未来へ羽ばたく

Flying towards a bright future with lasting peace, dreams and hopes





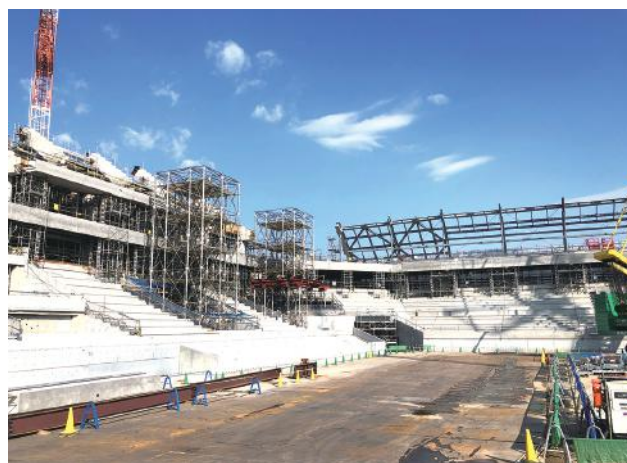
▲ 空撮によるスタジアム



▲ メインゲート付近のモニュメントとPC段床板裏側



▲ 旧太田川からの外観

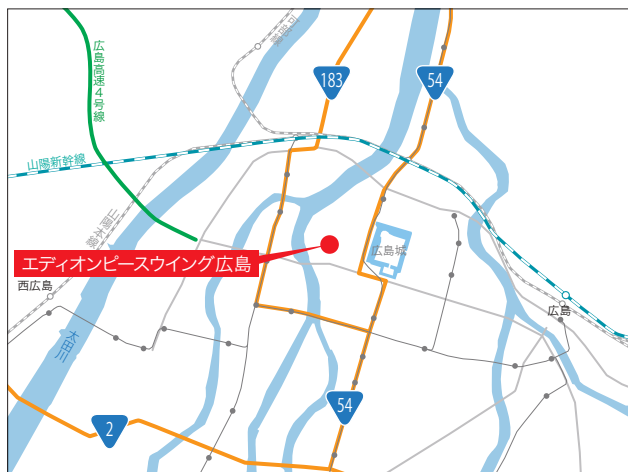


▲ スタジアム施工状況

あつて本スタジアムでは『PC段床板』がデザインの一部として設計されていることが大きな特徴のひとつです。私には、『PC段床板』が翼に生える羽根をイメージして、デザインされているように感じます。

本スタジアムのオープニングマッチで、令和6年2月10日に行われた「サンフレッチェ広島×ガンバ大阪戦」には、2万4618人の観客が詰めかけほぼ満席となりました。

新スタジアムの完成以降、このスタジアムを一目見ようと多くのサポ―



ターが来場され、ホームゲームでは毎試合2万人を超える賑わいのようです。本工事の施工を通じ「プレストレストコンクリート技術」が未永く観客を支え続けることで、恒久平和と夢や希望を抱き、明るい未来へ羽ばたく翼の一部であることを誇りに思います。

デザイン設計ご担当の皆さまと広島市には、このような素晴らしい建築物に、デザインの「一部」として「プレストレストコンクリート技術」をご採用して頂いた事に深く感謝申し上げます。

「オリエンタル白石㈱ 長瀬 宏樹」

件名	エディオンピースウイング広島 (えていおんぴーすういんぐひろしま)
発注者名	広島県広島市
施工会社名	大成・フジタ・広成・東畑・EDI・復建・あい・シーケイJV (部材製作:オリエンタル白石㈱)
施工場所	広島市中区基町15 中央公園広場
工期	令和4年4月～令和6年2月
構造形式	RC造(一部PC造)
規模	地上7階 建築面積: 26,518.0㎡ 延床面積: 67,323.2㎡
PC適用箇所	観覧席の床
施工方法	段床板: プレテンション工法
設計・監理	大成・フジタ・広成・東畑・EDI・復建・あい・シーケイJV



14. 中央区立晴海西小学校・ 晴海西中学校

Chuo city Haruminishi Elementary School
and Haruminishi Junior High School

プレキャストPCによる洗練された
新しいまちのランドマーク

Sophisticated new urban landmark with Precast PC technology

東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会の選手村跡地である晴海5丁目、18haの広大な敷地に、新しい街が誕生しました。住宅をはじめ商業施設、交通インフラ、エネルギー供給設備までも、日々の暮らしに欠かせない様々な機能がまるごと生まみ出され、新たなコミュニティを支えています。

この新しい街の中心にある、ひととき目を引く施設。これは地域の子どもたちが通う小中学校です。「輝く未来を地域と築く、新しいまちの学び舎」をコンセプトにつくられたこの学校は、まちの成長や社会の変化への可変性を持ち、地域活動に寄り添いながら、災害時には頼りになる防災拠点です。

特徴的な樹状のファサード部分は、ラーニングハウスと呼ばれる小中の共用エリアで、体育館・図書室・プール等の活動的な機能が集約されています。この樹状フレームは仕上げ材に見えるかもしれませんが、プレキャストPCでつくられた、耐震上欠かすことのできない重要な構造要素で、構造最適化のプロセスを経て解き明かされた合理性に優れた形状をそのままデザインに活かされています。

限られた工期内にこの樹状フレームを構築するためにプレキャストPCの



▲ 体育館



▲ 外観(樹状柱)



▲ プール



▲ 図書室



件名	中央区立晴海西小学校・晴海西中学校 (ちゅうおうくりつはるみにししょうがっこう・はるみにしちゅうがっこう)
発注者名	東京都中央区
施工会社名	大成・シマ・CROSS 建設 JV (PC施工: ㈱ピーエス三菱(現: ㈱ピーエス・コンストラクション(株)))
施工場所	東京都中央区晴海 5 丁目 3 番 5 号
工期	令和3年12月～令和6年2月
構造形式	SRC 造、一部プレキャスト PC 造・RC 造・S 造
規模	地上 5 階・地下 1 階 建築面積 7,487 m ² 、延床面積 25,923 m ²
PC 適用箇所	柱・梁・床
施工方法	プレキャスト圧着工法による樹状柱 プレテンション ST 床版等
設計・監理	㈱石本建築事務所

柱部材が採用されました。これにより、高い強度のコンクリートを使用し小さい断面にできることのほか、圧着接合により配筋の交錯を無くすことも可能となり、現場打ちコンクリートで造る場合に比べ、圧倒的に少ない躯体数量で造られています。

しかしながら実際の施工では、複雑な形状の部材製作と、なにより「斜めに接続する柱をピタリと揃えて建てる」という難易度の非常に高い施工となりました。施工チームは、関係者全員の知恵と技術を集約して、接合部がずれないための方法として、鉄骨の柱で用いられる工法をプレキャストコンクリート柱へ応用した工法を考え出し、「誤差ゼロ」を実現しました。フレームを近くでよく見ると、部材の継ぎ目がピタリと揃えられている神業に気づいていただけたと思います。

また、1階のプール上部(アリーナ床)はプレキャストPCT型断面の合成床版でつくられています。プールの塩素に対して耐久性に富み、かつロングスパンを支持できるこの工法は機能的で、ここでは床版そのものは標準的な形状としながら、リブの隙間に浮かぶ膜天井の曲面によって、ほどよい緊張感のあるプール空間が生み出されています。

〔㈱石本建築事務所 原健一郎〕



15. 容谷橋他1橋床版取替工事

The Renewal Project of Youtani bridge
on the Chugoku Expressway by Precast PC slab

鋼方杖ラーメン橋の床版更新

Deck slab replacement construction work of Steel rigid frame bridge with struts



件名	容谷橋他1橋床版取替工事 (ようたにきょうほか1きょうしょうばんとりかえこうじ)
発注者名	西日本高速道路株
施工会社名	極東興和株
施工場所	山口県岩国市錦町
工期	令和3年2月～令和6年4月(令和6年2月本体完成)
構造形式	鋼方杖ラーメン橋
橋長	185.5m
有効幅員	9.5m
施工方法	プレキャストPC床版による床版取替 全断面取替用 床版架設機架設



▲ 着工前



▲ 架橋地点 (R=400m) に対応した軌条配置



▲ 架設状況



▲ 完成状況

容谷橋他1橋床版取替工事は、中国自動車道の吉和IC（広島県）～六日市IC（島根県）間に架かる容谷橋・樋ノ尾橋の床版取替工事と、西日本高速道路（株）中国支社初となる床版打換工事の山崎橋が追加された全3橋の大規模特定更新工事です。本稿では、「宇佐5橋」のひとつである容谷川橋（容谷橋）について記載します。「宇佐5橋」とは、谷底からおよそ100m程度の高さに位置し、急峻な地形景観に調和するように計画された工法の違う5つの橋（宇佐川橋、浦石川橋、容谷川橋、足谷川橋、深谷川橋）のことで、地元の方に親しまれています。橋梁の特徴として、橋長185・5m、横断勾配7%・平面曲線R=400mの線

形を有し、急峻な地形に対応するため2室箱桁の方杖ラーメン橋が採用されています。昭和58（1983）年の開通年から約40年経過した本橋のRC床版は、長年の凍結防止剤散布の影響で塩害による損傷が進行していました。そのため、高速道路リニューアルプロジェクトの一環として、劣化したコンクリート床版を取り替える工事を実施しました。工事箇所は、中国自動車道の最高標高地点である山間部に位置しており、冬期は冬用タイヤ規制となる地域であることから、工事に際しての対面通行規制は6月中旬から11月中旬の約5ヵ月間とし、冬期は規制を解除して道路利用者に対する影響を最小

化しました。また、自然豊かな中国山地に架かる高架橋であり、周辺環境保全も重要な課題でした。床版取替工事は床版取替用架設機、運搬台車、取り卸し用160tクレーンを使用してプレキャストPC床版1日7枚、合計95枚を架設しました。プレキャスト製品を使用することで現場作業の省力化と工場生産による床版の品質の均一化と向上を図りました。箱桁上面の塗替塗装時期が梅雨と重なり、工程の遅延が予想されました。そこで、既設床版を全面撤去後に塗替塗装を一括して行う架設機架設工法を採用することで工程を遵守しました。橋梁端部の箱桁上面にスラブアンカーがあり箱桁上面における

耐力検討の結果、そのままはく離を行うと鋼桁に損傷の恐れがありました。そのためスラブアンカーを事前切断し、既設床版と箱桁上面の縁切りを行いました。吊足場はシステム足場であるクイックデッキを採用し、作業員の墜落防止や資機材の落下防止を図りました。環境保全を考慮し、現場で発生した汚濁水の流出防止として、足場上に設置したシート上に収集し、大型強力吸引車で吸引・処理しました。工事期間を通じ、周辺環境保全対策を行い、地域住民のご理解を得て無事に工事を完了することができました。今後、本プロジェクトに貢献したいと考えています。〔極東興和（株）中村 和博〕



16. 弥富高架橋(下り線)床版取替工事

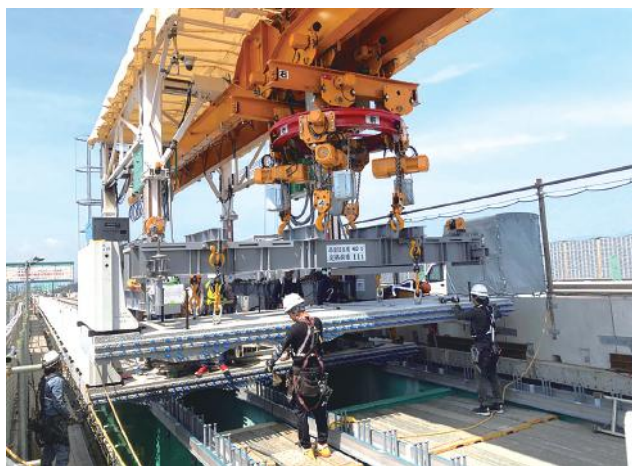
The Renewal Project of Yatomi Viaduct
by Precast PC slab

拡幅を伴う幅員方向分割による 床版リニューアルの急速施工

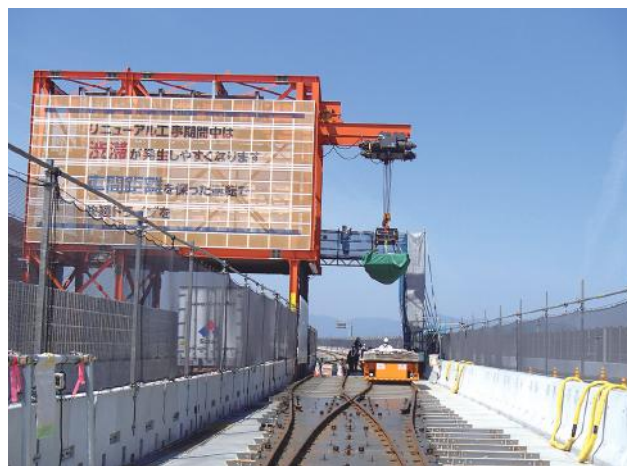
Rapid construction of deck replacement work with
widening by dividing in transverse direction

弥富高架橋は、東名阪自動車道の弥富IC～桑名IC区間、木曽川の左岸に位置する連続高架橋です。本路線は供用開始から50年、交通量の増加等で床版の損傷が著しいことから、地域の安全・安全に向けて床版リニューアルが必要とされています。本工事はその第一弾として下り線の約1.6 km区間17橋を対象としています。しかし、本路線は愛知県と三重県を結ぶ重交通路線のため、施工時の通行止めは不可能でありました。また、施工時に1車線通行を確保する幅員方向分割方式の場合でも、既設の道路幅員(10・45 m)では施工時の1車線分の幅員5・25 mが確保できないという問題がありました。そこで、本工事では床版取替に際して道路幅員を1・42 m拡幅し、施工時の1車線確保と将来の上り線工事における対面通行規制時の幅員5・25 m+5・25 mを確保する計画に変更しました。

本工事の特徴の一つ目は、拡幅を伴う幅員方向分割方式による床版取替です。まず床版取替に先立ち、既設橋脚梁の1・5 m拡幅と増設桁の架設を実施して、鋼4主桁から鋼5主桁への橋梁形式の変更を行いました。橋脚梁の拡幅にはプレキャスト梁を用い、既設橋脚の補強も兼ねた外ケーブル配置にて一体化を図る構造として、3カ月の工程短縮を図りま



▲ 新設床版架設状況 (Ⅰ期走行側施工時)



▲ 既設床版搬出状況 (Ⅱ期追越側施工時)



▲ プレキャスト拡幅梁架設状況



▲ 床版取替施工状況 (Ⅱ期追越側施工時)



した。次に床版取替は、割付幅2・0m、標準厚220mmのプレキャストPC床版を用い、Ⅰ期走行側、Ⅱ期追越側として床版架設機を用いた幅員方向分割施工を行いました。プレキャストPC床版の橋軸方向接合(横目地)、橋軸直角方向接合(縦目地)には、2方向の床版接合の微調整が可能となる常温硬化型のUFC(超高強度繊維補強コンクリート)を用いた新たな接合構造を採用し、本橋のS字曲線における床版接合の精度確保、施工の省力化と急速施工を同時に実現しました。

二つ目の特徴は、高速道路本線を介

件名	弥富高架橋(下り線)床版取替工事 (やとみこうかきょうくんだりせん)しょうばんとりかえこうじ
発注者名	中日本高速道路㈱
施工会社名	大林組・本間組・加藤建設JV
施工場所	愛知県弥富市西中地町～五明
工期	令和元年11月～令和7年4月(令和5年11月本体完成)
構造形式	改築前：鋼3径間連続4主非合成鈹桁橋×15連 鋼4径間連続4主非合成鈹桁橋×2連 改築後：鋼3径間連続5主合成鈹桁橋×15連 鋼4径間連続5主合成鈹桁橋×2連
橋長	全橋長 1566.8m(標準橋長 87.3m)
有効幅員	11.690m、11.860m、11.230m
施工方法	床版取替：床版架設(撤去)機+床版揚重設備を用いた 幅員方向分割施工 増設桁：ベント支保工+クレーン架設 下部工拡幅・補強：プレキャスト梁+外ケーブル補強

さずに床版等の資機材の搬入・搬出を行う物流動線の構築です。側道に配置した3基の揚重設備と、橋面上に設置した軌条設備および自走式台車により、施工箇所まで床版を運搬する技術を開発し、本線での工事車両の出入りに伴う渋滞や事故を回避しました。また、効率的な物流動線の確立により、床版架設機による幅員方向分割施工の急速施工を実現し、高速道路の規制期間を8カ月短縮しました。

本工事が今後の高速道路リニューアル事業の参考となり、地域の安全・安心を支える一助となることを期待しています。〔㈱大林組 富永 高行〕



17. 仲田橋床版取替工事

The Renewal Project of Nakata Bridge
by Precast PC slab

インターチェンジに近接した 広幅員な合成桁の床版取替工事

Deck replacement work of wide composite girder bridge near an interchange

東北自動車道仲田橋床版取替工事は、当初契約の雫石川橋床版取替工事の継続契約工事として契約した仲田橋（上り線）、滝名川橋（上り線）、下川原橋Fランプ、下川原橋Gランプの4橋の床版取替を行う工事でした。

本稿で紹介する仲田橋（上り線）は盛岡南IC付近に位置し、流出ランプと本線車線を有した21mを超える広幅員の単純合成7主鈑桁橋（橋長33・7m）であり、さらに桁下には県道36号線と立体交差していることなどが特徴として挙げられます。

床版取替施工時には盛岡南ICへの流出ランプ車線を確保する必要があり、中央分離帯改良時に新たに仮ランプを構築し、盛岡南ICへの車線を確保しました。仮ランプは、縦横断及び平面的な制約から急カーブ、急勾配の特殊線形となり、薄層舗装や路面標示にて流出車両に対する速度抑制対策を行いました。

21mを超える広幅員の新設プレキャストPC床版では、製作工場から架設箇所への運搬に対する配慮が必要でした。一般トレーラーでは運搬できず、ポールトレーラーを採用し、荷重支持点には梁材と高さ調整材を配置し、運搬時床版の損傷を防



▲ 床版架設状況



▲ 床版解体状況



▲ 仮ランプ運用状況



▲ 仮ランプ造成状況



件名	仲田橋床版取替工事 (なかたばししょうばんとりかえこうじ)
発注者名	東日本高速道路(株)
施工会社名	三井住友建設・ドービー建設工業 JV
施工場所	岩手県盛岡市羽場
工期	令和4年7月～令和6年1月
構造形式	鋼単純合成7主鉄桁橋
橋長	33.7m
有効幅員	総幅員 21.475～19.678m
施工方法	プレキャストPC 床版による床版取替 (400tクレーン2台)

止しました。

現場では、両橋台側に400t大型クレーン計2台を配置し、計19枚の床版取替を実施しました。馬蹄形ジベル鋼材を有した合成構造の既設床版の切断・撤去には、乾式の水平ワイヤーソーを採用し、交差道路上への汚濁水流出を防止しました。また、新設のプレキャストPC床版には間詰部の型枠を省略できるあご付き構造、壁高欄には当社開発のプレキャスト壁高欄「EQ-Wall」を採用し、現場作業の省力化を図りました。

仲田橋の位置する盛岡市は、岩手山や姫神山をはじめとする美しい山々と、北上川、中津川、雫石川の3つの清流に囲まれ、「杜と水の都」と呼ばれる自然豊かな街です。新しい床版となった高速道路を通って、これらを楽しむ旅に出かけられてはどうでしょうか。

仲田橋を含め、計4橋の床版取替工事において、厳しい施工条件を様々な検討・対策を施しながら解決し、現場施工の省力化を実現させながら、無事故無災害で所定の規制期間内で床版取替を完了することができました。本工事の関係各位のご指導、ご協力に感謝致します。

「三井住友建設(株) 北川 祐至」