

PCプレス

Prestressed Concrete 情報誌

2022 / Sept.

vol. 029

山陰 鳥取 島根

神々のふるさとを旅する

PCのニューフェイスたち



一般社団法人

プレストレスト・コンクリート建設業協会

JAPAN PRESTRESSED CONCRETE CONTRACTORS ASSOCIATION

〔略称〕
PC建協

Index

#001	山陰～鳥取・島根 神々のふるさとを旅する	p.01
#002	[よくわかる！PC基礎講座 ⑤] 橋のかたち	p.09
#003	PCのニューフェイスたち	p.10
#004	PCニュース～北から南から～	p.42

社会を支えてくださるすべての方々に 感謝を申し上げます

新型コロナウイルス感染症のリスクと闘いながら、
命と暮らしを守ってくださっているすべての方々へ
心から感謝を申し上げます。

謹んで豪雨災害の お見舞いを申し上げます

「令和4年8月3日からの大雨等による災害」で
お亡くなりになられた方のご冥福を
お祈り申し上げますとともに、
被災された皆さまへ心よりお見舞い申し上げます。

表紙のイラスト／志津見大橋

「山陰～神々のふるさとを旅する」で訪ねた、神戸
川（斐伊川水系）にかかる志津見大橋をイラストに
描いたものです。



広報誌の名称について



は

コンクリート（C）にプレストレス（P）の力が
作用した様子を表現したもので、
「プレス」は定期刊行物を意味しております。

島根県に降る雨は、「えにしづく
（縁雫）」と呼ぶらしい。

宍道湖、中海に挟まれた水の都と
呼ばれる松江に、「きつと出雲におわ
す縁結びの神様たちが降らせている
雨だから」と女子高生たちが名付け
たのだとか。なんてみずみずしい感
性だろう。梅雨入り直前の6月、雨の
予報とにらめっこしながら到着して
耳にした言葉に、少し反省した。いか
に効率よく快適に旅をするかに気を
取られて、緑深くけふる雨だれの風
情を愉しむ心を忘れていたようだ。

さて、えにしく予報の山陰地方まで足を伸ばしたのは「昭和・平成のオロチ退治」なんて冒険心うずくキーワードを耳にしたから。調べてみると、島根県東部・鳥取県境港・米子を流れる斐伊川^{ひいがわ}による水害を食い止めるため、宍道湖、中海を通って日本海へ注ぎ、幹線流路153km、流域面積2070km²に及ぶ斐伊川水系全体を整備する治水計画をそう呼ぶそう。近世、中世、古代と史料をさかのぼってみると、過去何度も氾濫が起き、住む人を脅かし、時の領主を悩ませてきたと分かる。一方、古事記には肥河^{ひがわ}（現在の斐伊川）に棲みついたヤマタノオロチを見事退治して、いけにえにされかけていた美しきクシナダヒメを助け、めでたく結ばれたスサノオノミコトの伝説がある。これはもしかして、オロチは暴れ川のとえだつたりするのかしら。だとしたら、どうやら神々の世からこのあたりはずっと水と戦ってきたらしい。この勇猛な英雄譚になぞらえられるほどのプロジェクトが、私の生きている今繰り広げられているですつて？そして水の流れる所には、間違いなくPC橋が存在する。これはこの目で見届けねばならないでしょう、といそいそ旅支度を始めた。いざ、神話が生まれ、神々の戦いを今も受け継ぐ地へ。

▼ 志津見(しづみ)大橋

全長280m、国内初の変断面複合トラス橋。複合トラス断面とPC箱桁断面の連続構造への挑戦は世界初。平成17年度PC技術協会作品賞、平成19年度土木学会デザイン賞受賞。

山陰 鳥取 島根

神々のふるさとを旅する

天へ向かいそびえ立つ 出雲大社の国旗掲揚塔

出雲に足を踏み入れたなら、早速出雲大社へご挨拶しなくてはならないだろう。まずは大社から車で5分ほど東の稲佐の浜へ。毎年10月の「神在月」に、八百万の神々を迎えるこの浜の砂を、境内のとある場所にお納めするということお参りのしかたに倣おうと思うのだ。と、どうしてこんなところにあるのかと異質ささえ感じる岩山、弁天島に目が行く。オオクニヌシノミコトが

高天原に国を譲ったという国譲り神話で、タケミカヅチノミコトは高天原から稲佐の浜に降り立ったというけれど、案外この島が目印だったんじゃないだろうか。きつと空からでも目立つもの。

ちなみに、島根にもルーツを持つ漫画家・水木しげる先生は、実際の国譲りはこんな平和なもんじゃなかったろうと漫画「水木しげるの古代出雲」で語る。スサノオの子孫たちが築いた出雲王朝を、大和王朝が奪いに來たのではないが、国譲り神話とは、それを美談とするために編纂された神話ではないか。その漫画を描くきっかけが、夢枕に立った出雲の青年に頼まれたから、というエピソードがまた、人と人でないものの間(あわい)を描き続けた先生らしい。

ともあれ「国を譲る代わりに天に届くほどの社を造ってほしい」というオオクニヌシの願いを受けて造営されたのが出雲大社だ。改めて大鳥居から参道に入った。濃紫のかきつばたが青々とした神苑の中で花をつけ、八雲山や亀山にはもやがかかっている。その厳かさに、神域に足を踏み入れたのだというのを感じて、ひとつ大きく息をついた。

現在の御本殿は江戸時代中期に造られたもので、高さ24m、最古の神社建築様式である大社造。古代、少なくとも

も平安時代は高さ48mの壮大な神殿だった。当時の巨大建築物ランキングでは「雲太、和」「京三」との言葉が残されており、第3位京都の大極殿、第2位奈良の東大寺大仏殿、堂々たる第1位が出雲大社なのだ。国一番の高さを保つことが、国を渡したオオクニヌシのプライドだったのかもしれない。

さて、出雲大社に來たなら、大注連縄の前に建つ国旗掲揚塔は見逃せない。実はPC構造なのだ。分割したプレキャストコンクリートの円筒部材を積み重ね、それぞれをPC鋼棒で連結して造られている。差し棒を伸ばした状態の形状を言えば分かりやすいだろう。塔の根本は両手を回してもはるかに届かないほどの直径で、天高く伸びる姿はPCのご神木



▲ 稲佐の浜と弁天島

出雲大社から西に800mにある砂浜。浜辺の奥には国譲り交渉が行われたという屏風岩があり、浜から南へと続く園の長浜は島根半島を引き寄せた国引き神話の舞台でもある。



▲ 素鷲社

出雲大社の主祭神・大国主命の父、須佐之男命を祀る社。床縁下の木箱の御砂を家や田畑に撒くと厄除けのご利益があるとされる。

▶ 国旗掲揚塔

平成15年に建てられたPC造の塔。高さは平安時代の本殿より低い47m。掲揚される国旗は13.6m×9mと、量約7畳分の大きさ。明治の出雲大社宮司・千家尊福の俳句版が残る。





▲ 荒木屋(出雲そば)
創業240年以上の老舗蕎麦屋。いずれも神在祭で振舞われたものが発祥とされる石臼挽きの出雲そば、出雲ぜんざいを一度に味わえる縁結び天セットはおみくじとご縁袋付き。

出雲そばで腹ごしらえしたら、神戸

斐伊川放水路の調整弁 6つのアーチの神戸堰橋

最後に稲佐の浜でいただいた砂を納めに、本殿の背後で境内全体を見守るように建つ素鷲社（スサノオを祀る社）に向かう。代わりに床縁下にある御砂を持ち帰り、庭や縁の下に撒けば神様のご加護をいただけるそう。今回の旅、あなたの逸話をきつけかけにきました。どうか最後まで見守って下さい、と手を合わせる…。境内を出て車を発進させた直後、ほんの10秒とんでもない大雨に見舞われたのだけど、歓迎いただいたということではないかしら？

川にかかる神戸堰橋^{かんどせききょう}へ。このすぐ上流に、「平成のオロチ退治」の主要プロジェクトのひとつとして完成した斐伊川から神戸川に水を逃す「斐伊川放水路」が開削されたため、可動式ゲートを備えた神戸堰はもしまの時の水量の調整弁を担う。その管理通路として堰の上部に架けられたのが、PC6径間連続箱桁橋が神戸堰橋だ。堰の川下にはいくつものカーブを描きながら堤が設置してあり、川の水をきらきらと変化させる。橋のアーチとともに川にレースをつけたみたいで、なんだかしやれ心のある橋だ。どうかこの先も荒れることなく、このどかでしやれた姿のままいてくれますように。

この神戸川も斐伊川も昔から氾濫しやすいのだけど、良質な砂鉄が取れたことから、古代からたたら製鉄がずつと出雲国の主力産業で、国譲りを迫られたのも鉄に目をつけられたからでは、と水木先生が言っていた。そういえば、アニメ映画『もののけ姫』に出てくるタタラ場も出雲がモデルと聞いたことがある。我々世代にはぐつと古代出雲が身近に感じられるお話だ。

スサノオが眠る 不思議に満ちた地

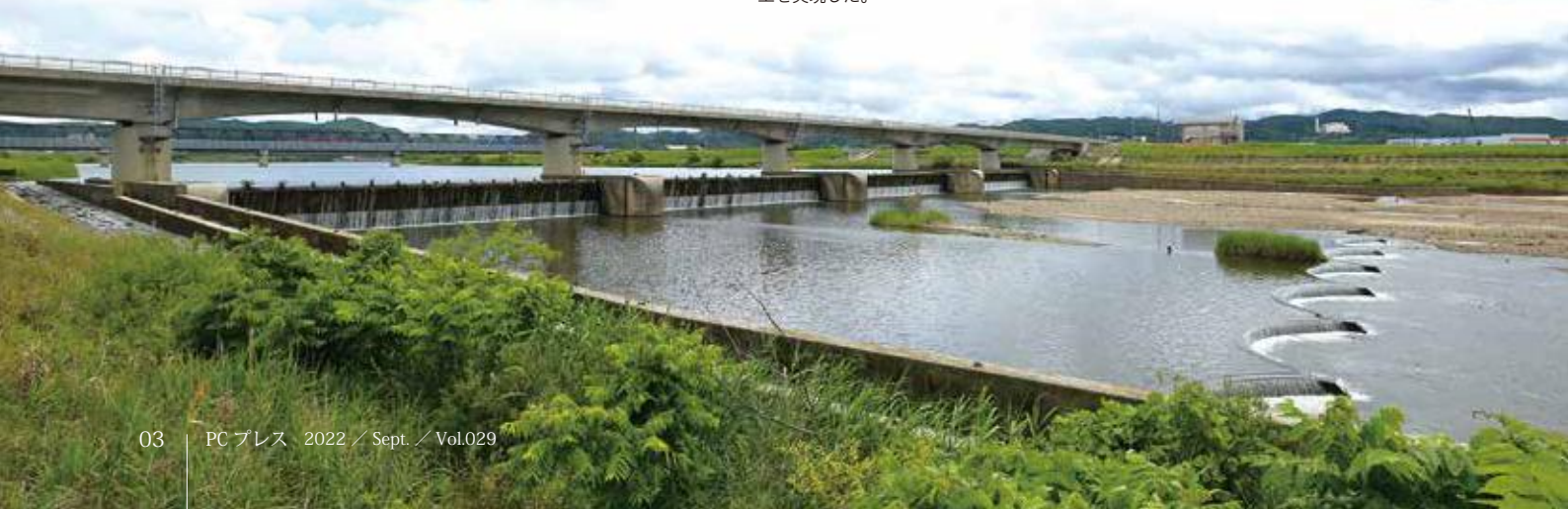
ここから神戸川を遡る。国道184

号線を南に向かつて車を走らせると、どんどん水の透明度が増していく。柱のような巨岩がせり出すあたりは名勝・天然記念物に指定されている立久恵^{たちくえ}峡だ。今は青々とした葉を茂らせる木々は、秋になると渓谷を染め上げ、紅葉狩りの人でにぎわうのだそう。30分ばかり山道を進むと、ひっそりとした須佐神社に到着する。スサノオが生涯を終えた地と伝わる場所だ。共に祀られているクシナダヒメとともに静かに眠っているのだろう、この静寂を妨げてはいけなそうと思わせるぴりりとした空気が漂う。

この神社には、スサノオが井戸から潮水を汲みこの地に撒いたとされる「塩ノ井」がある。境内の井戸は稲佐の浜に続いており、満潮の時は地面に潮の花が吹き、かすかに塩味がするというのだ。あそこからけつこうな標高まで登ってきたと思うけど、どういうこと？ 試みに汲んで舐めてみたところ、この日はむしろ甘くすら感じた。ここからは想像だけれど、他にも水にまつわる不思議が残っているし、何よりヤマタノオロチを退治した人だ。水脈に通じ、治水や井戸掘りに長けた方だったのではないかしら？ 知識を生かして人を助け、神様と呼ばれるようになった、とか。神話の豪快なイメージも素敵だけれど、そんな古代の技術者・スサノオ像も私は好きだ。

▼ 神戸堰橋

内・外ケーブルを併用した全長293.4mのPC橋。架設桁を渡して片持ち架設を行うことで、水量の増大する出水期の資材供給を容易にし、通年施工を可能に。短期間での施工を実現した。



平成オロチ退治の最上流 複合トラスの志津見大橋

須佐神社から山あいを走ること30分、ふと空が広がった。空中を走るような開放感。グリーンの中干が山々にとけこみ、人工物の異物感があまりないのだ。溪谷の底まで下ると、上下の床版コンクリートを支えるように組まれたグリーンのトラスが印象的な志津見大橋のすらりとしたシルエットが姿を現した。しほね景観賞を受賞しただけあり、山と山のあいだになじんでいる。

「平成のオロチ退治」の上流域計画、志津見ダム。このプロジェクトは、まずダム建設によりルートが変わる道路を付け替えることや山の中に資材を運搬する道路を敷設するところから始まったという。

工事さえ準備の準備みたいなところからの着手なのだから、昭和にオロチ退治計画がスタートしてからこの橋ができるまでに、どれほどの月日がかかったことか。発案者はもはや引退されているだろう。その後も世のため人のため、次の世代へバトンを繋いできた結果がここにある。

志津見大橋の足元には、可憐なポピーの花畑が広がっていた。そこに作業用道路を作業車が埃を上げて走っていた影は見当たらない。秋は

一面にコスモスが揺れるスポットとしてじわじわ人気が出ていて、SNSに投稿される華やかな写真の背景には志津見大橋が写るものもある。川辺でなんの憂いもなくシャッターを切る人たちの笑顔は、きつとこのプロジェクトに関わる人たちが心から望んでいるものだろう。

神の湯でめざせ美肌美人 洋館で優雅に始まる朝

1日目は玉造温泉で疲れを癒した。それにしても、一度入れば姿かたちがたいそう美しくなると伝えられる姫神の湯は伊達じゃない。温泉のうるおい成分含有量が日本一だと、製薬会社の研究で証明された源泉でパックしたお肌はびつくりするほどもちもちで、メイクのノリが過去最高！ウキウキと車をスタートさせた。

2日目は宍道湖の反対側へ。宍道湖沿いに車を走らせ松江市内へ。ぶかりと湖面に浮かぶ嫁ヶ島や島根県立美術館のあたりは夕日スポットだ。えにしく確率は今日も50%なので、すべてがオレンジ色に染まる景色は今回おあずけみたい。松江城に到着すると、二の丸にある亀田山喫茶室へ。ペールグリーンの洋館「興雲閣」の一角を利用したクラシカルなカフェで注文したのは、SNSで見か

けて気になっていたふわふわのフレンチトースト。朝からぜいたくな気分に入る。

交通の要衝に築かれた 当時の姿を残す松江城

築城当時の姿を残す松江城だけれど、城の周囲は現代までにいぶん様変わりしている。城を築いた亀田山の周囲は、当時多くは湿地帯だった。宍道湖と中海に挟まれたほぼ標高ゼロの場所だ、そりゃそうだろう。ただ古代から水運は盛んで、宍道湖・中海を使って出雲国内の物流を担い、朝鮮半島との交易もあった。水陸の交通の要衝である松江付近は、鎌倉・室町時代には、松江市役所や先ほど通った県立美術館付近は、すでに港湾都市として街を形成していたらしい。商売の中心地と言える場所だ、居城を築くわけである。

城自体はすぐ好戦的というか、戦仕掛けがこれでもかと作られていて心が躍る反面、商業地や港が焼け野原になる覚悟もしていたのだろうなあ……とも思うけれど。

今天守の最上階から見える景色は、ほぼ築城の傍ら整備した城下町だ。残



松江城

慶長16年、堀尾吉晴によって築かれた、山陰唯一の現存12天守のひとつ。望楼型天守閣は石落しや鉄砲狭間など仕掛けにあふれた実戦的な城で、平成27年に国宝指定。

念ながら初代大名家の堀尾氏は三代で断絶し、後を継いだ京極忠高も、着任3年余りのうちに斐伊川に若狭土手を築くなど（つまり江戸時代も斐伊川は暴れていたのでしょう）、切れ者ぶりを発揮したが病没。徳川家康の孫である松平直政がやつてくる。親藩に預けたということは、江戸幕府もこの地を重要視していたのだろう。

ここから松江藩受難の時代に突入する。そう、お金がない！最近この手の映画がいくつもあるけれど、松



▲ (上) 興雲閣

明治36年、松江市工芸品陳列所として建てられた洋館。明治天皇の行在所として造られたため、細部まで華麗に装飾されている。後年、皇太子（のちの大正天皇）行幸の際迎賓館として使用。

◀ (下) 亀田山喫茶室のフレンチトースト

興雲閣1階にある喫茶店。クラシック音楽が静かに流れる明治の趣を残す空間で、オリジナルブレンドのコーヒーや手作りの日替わりケーキ、昔懐かしの洋食などが楽しめる。



江藩は中でもひどかったらしく、六代藩主松平宗衍^{むねのぶ}の時代には「出羽様（宗衍）御滅亡」のうわさが江戸で流れたとか。決して彼らが贅沢をしたからではない。宗衍の父・宣維の時代から冷害に干ばつ、水害が多発。度重なる飢饉の中、江戸から遠い松江藩には参勤交代の負担も相当なものだったろう。そこで宗衍は「御趣向の改革」、その子七代藩主治郷（不昧公）は「御立派の改革」に着手し、藩内の産業振興・育成を推進する。古から培ってきた製鉄技術に付加価値をつけ、鍋釜として売る。ハゼノキ育成を拡大し、ろうそくにして売る。新産業の研究を後押しし、30年以上もかかってようやく栽培に成功した薬用ニンジン^{ニンジン}を売る。国内はもちろん、清にも売る。外貨を稼ぎまくった松江藩は見事財政再建に成功し、治郷が茶器を買集められるくらい裕福になった。ちよつとコツを伝授していただきたい。

外貨稼ぎを可能にしたのは、機動力抜群の水運だ。貿易用の積荷確認が行われていた大橋川の渡船場は船員たちの家でにぎわい、そこには力士たちが住んで後輩の指導に当たっていたという。豊かゆえに文化・スポーツが発展し、強豪力士のほとんどは松江藩が召し抱えていたのだとか。昨夜旅館で堪能した宍道湖七珍

もこのころから食卓に上り、船で運ばれ出雲国内に広がり始めたらしい。今私が享受しているものは、舟の道あつてこそ。ごちそうさまです。

急な中海大橋を越え 人參が育つ大根島へ

宍道湖畔の松江城から20分ほどで中海側の太橋川河口へ。ここに架かるのが中海大橋だ。外海からやってくる船、出ていく船を航行させるために、実は「ベタ踏み坂」として有名な江島大橋より急な坂道になっている。この橋ができたことで、「矢田の渡し」を使って通勤通学していた人が陸路のみで行けるようになったという。農道として整備されたそうなのだけど、中海に浮かぶ大根島こそ、松江藩の救世主・薬用ニンジン^{ニンジン}の畑が今も残る島なのだ。

中海を不自然なほどまっすぐ通る国道を進む。これは戦後の食糧不足から農地拡大政策がとられたとき、中海を干拓するために築かれた堤防だそう。米が余るようになって計画は中止したようだけど、中海の北側をぐるりと囲む海の道だけが残った。いらぬものが残った、という人もいるだろうけれど、私は大のお気に入り。海面が近く、海上ドライブ気分を味わえるから。

▼ 中海大橋

太橋川を中海の河口で南北に繋ぐ農道で、全長555mのPC多径間箱桁橋。航行する船を妨げないよう高さが必要だったため、縦断勾配7%の急勾配となる。



スケールに圧倒される 県をまたぐ江島大橋

大根島から江島に渡ると、車のCMで一躍観光地の仲間入りを果たした通称「ベタ踏み坂」、江島大橋が見えてくる。橋桁と橋脚が一体化しているラーメン橋だ。6・1%の勾配は、運転していると思ったほど感じない。その代わり、上部構造の薄い部分でも4mの厚みがあって、橋脚の下から見上げると圧倒される巨大さだ。これならどんなコンテナ船も通れるだろう。この橋を渡り切った先は鳥取県境港市。水木先生の生まれ故郷だ。

江島大橋は弓ヶ浜にある米子空港



▲ 江島大橋

境港市と江島を繋ぐPC5径間連続有ヒンジラーメン箱桁橋。中央径間250mは世界最大級。超大型移動作業車を使用した片持ち架設架設工法で、PCブロックを大型化し素早い施工が可能に。

令和に開港！ 国際色豊かな 境夢みなとターミナル

などへのアクセスを重視し、港湾事業の一環で建設された。宍道湖から中海、境港、そして海外へ。かつては船が担っていた出雲国の交通を、今はPCをはじめとするコンクリートが担っている。

陸路を橋、海外渡航は空の旅がスタンダード化した現代だが、海外への海上航路は今も活発に続いている。海外からの大型貨物船が発着する境港だが、近年は大型クルーズ船の寄港が右肩上がりだった。乗客の乗降に時間をとられ、沖待ちが増えたことから、新



▲ 和泉(海鮮丼)

元漁師の店主が確かな目利きで仕入れる、新鮮な境港の海の幸を味わえる。分厚い旬の刺身にウニやいくらなどが大ぶりな器に盛られた大漁丼を豪快に。地元客に好評の日替わり弁当も。

たに国際線ターミナル「境夢みなとターミナル」が整備された。船がつけられる岸壁から工場であらかじめ作っておいたPC桁が張り出し、大勢の人々を受け入れられる広さを確保している。客船から降りた人々が最初に踏みしめる大地がPCだなんて誇らしい。



◀ 境夢みなとターミナル(境港竹内南地区岸壁)

令和2年4月にお披露目された、大型客船、大型貨物船の受け入れを目的とした国際ターミナル。岸壁の渡板に、プレテンション方式PC単純ホロー桁を384本使用している。

残念なことにターミナルの開港はちょうど令和2年春、コロナ禍真っ只中で、多くのクルーズ船がキャンセルになった。訪れた待合ホールはしんとした、境港の観光マップが貼られた壁にどこかアジアの音楽だけが反響していた。飛鳥Ⅱなどが少しずつ寄港を再開しているが、入国ゲートには英語、ハンゲル、繁体語に簡体語、ロシア語、アラビア語などが並び、それだけの地域からの来船を予定していたことが分かる。ほんの少し先の未来で、船旅を歓迎する境港の人々の温かい心は、きつと客人たちを喜ばせるに違いない。

せつかく鳥取に来たけれど、日本海と中海をつなぐ境水道を対岸に渡るとそこは島根県。境港の新鮮な魚介で



◀ 水木しげるロード
「ゲゲゲの鬼太郎」でおなじみのキャラクターをはじめ、全国の妖怪ブロンズ像177体が集結。JR境港駅から妖怪神社、大正川、商店街を越え水木しげる記念館まで続いている。

腹ごしらえをして、駅前の水木先生のブロンズ像に挨拶をしたら、古代から現代へと進めてきた時間を今一度神話に戻し、旅を終わりにしようと思う。

再び国譲りの舞台へ えびす総本宮の美保神社

境水道大橋を渡り島根半島を東へ。雲の晴れ間が見え、夏の透明感ある日本海に向かっていく。急に陸地がえぐれ、漁港にあつらえたかのような湾が現れる。イカ漁が盛んな美保関漁港だ。とれだけ盛んかというのと、与謝野晶子や高浜虚子など訪れた歌人・俳人がこぞつて鳥賊の歌を残すくらい。青石畳通りや美保関灯台に残る歌碑をぜひ読んでほしい。

この美保関漁港にある美保神社、



▲ 美保神社
大国主命の子・事代主命を祀る全国えびす神社の総本宮。遅くとも8世紀には社が存在しそれ以前の出土品も多い。「ご祭神は鳴り物を好む」との信仰があり音楽の奉納が絶えない。

出雲大社と両詣りで縁結びのご利益がアップすると言われている。国譲りを成し遂げたオオクニヌシと、穏便に国を譲るべきだと父に進言したコトシロヌシの絆にあやかるのだそう。4月と12月に行われる神事は国譲り神話を再現しているもので、何とか国譲りの内容を正しく残したいという当時の人々の願いが込められているのかしら…と勘ぐってみたり。

美保神社に到着してまもなく、たまたま月次祭の七日えびす祭が始まる。広い拝殿で巫女が鈴を打ち鳴らし、厳かに舞う。ふだんいただく習慣はないのだけれど、巡りあわせを感じてこの日限定の御朱印とお守りを分けていただいた。

いつの時代も無事を願う
地蔵岬の灯台

実は最初、美保関灯台まで足を伸ばすつもりはなかった。けれど神話の時代からずうっと水と戦い、水と生きてきた出雲国の人々の足跡をたどるうちに、日本海に突き出すこの場所へ来ずにはいられなかった。明治に建設された石造りの美保関灯台が、一瞬晴れた青い空と海にいつそう映える。

オオクニヌシが出雲を治める以前から、渡来人との交流があったことは青銅器などの出土品が示している。大和

▼ 美保之碕(地蔵岬)
国引き神話で北陸から引いたと伝わる岬。崖下の沖之御前・地之御前は事代主命(コトシロヌシ)の魚釣りの島として知られ、漁師はこの島影で天候を判断した。美保関灯台は山陰最古の現役灯台。

王朝の遣隋使、遣唐使は九州から出発していたけれど、美保関も行き来は絶えずにあった。松江を発着する渡海船は中世から明治期まで使われていたし、松平家の治世には北前船、現代は世界各地からやってくる大型貨物船やクルーズ船と、外海に出入りするすべての船がこの地蔵岬を回り込んでくる。地名の由来は、船の無事を祈り数多くの地蔵が埋められていたからだという。心もとない装備で漕ぎ出していた古代の切実さとは比べ物にならないけれど、誰かの無事を祈る心は何千年も変わらない。オロチ退治の神話をきっかけに始めた旅だけど、出雲の神代から現代までをたどれば、より安全に、より心地よく生きていきたいという人の根源的な願いを、皆がずつと紡いでいたように思う。

美保関灯台を後にしようとしたら、急に灰色の雲がやってきて、柔らかな天気雨を降らせた。出雲の神様、ここまで旅のご縁を繋いでくれて、ありがとうございました。



出雲大社
「国旗掲揚塔」(p.2)



布志名高架橋



江島大橋 (p.6)



神戸堰橋 (p.3)



みはらし橋



中海大橋 (p.5)



境夢みなとターミナル
「渡版」(p.6)



神庭谷橋



正善寺橋



新小林橋



木次大橋

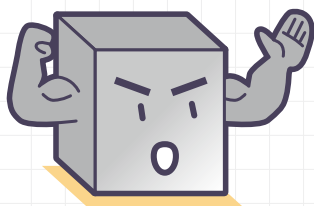


志津見大橋 (p.1)



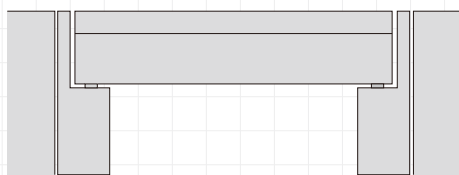
三刀屋高架橋





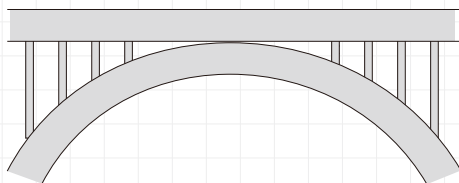
橋のかたち

橋の構造形式は、外観の形状によって分類されます。また、実際に建設されている橋には、さまざまな形状を組み合わせたものもあります。



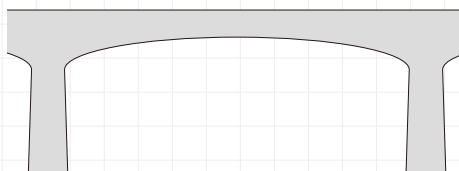
● 桁橋 (→本誌p.12「早津江川橋」参照)

桁を水平に架け渡した、最も基本的な橋の形状で、主に「単純桁橋」と「連続桁橋」に分けられます。また、主桁の断面形状によって、T桁橋、箱桁橋などに分けることができます。



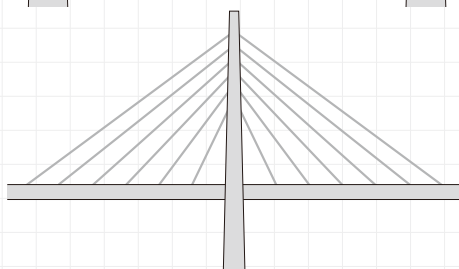
● アーチ橋 (→本誌p.24「留春大橋」参照)

桁橋の主桁にあたる部材を弓状(アーチ状)に反らせて主構とする形の橋です。橋脚の設置が難しい渓谷などの地形条件に適していて、中規模から大規模まで、適用範囲の広い構造形式です。



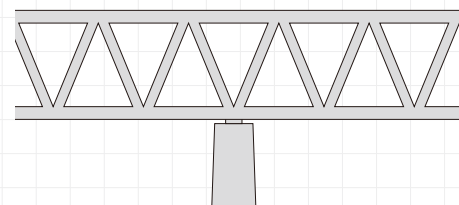
● ラーメン橋 (→本誌p.28「思惟花笑み大橋」参照)

ラーメン橋は、橋を構成している桁と橋脚とを一体化した構造形式を持つものを言います。



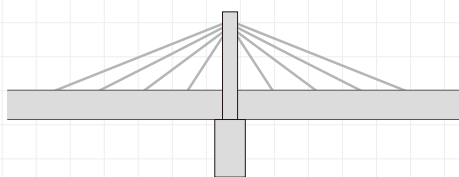
● 斜張橋 (→本誌p.14「岩城橋」参照)

橋脚または橋台に建てた塔から、斜めにケーブルを張って桁を支える橋の形式。ケーブルの張り方や塔の形状、支点条件などによりさらに細かく分類されます。



● トラス橋 (→本誌p.1「志津見大橋」参照)

棒状の部材を三角形に組み立てたものをトラスと呼びます。このトラスを、桁橋の主桁のかわりに用いたのがトラス橋です。



● エクストラドーズド橋

塔は斜張橋よりも比較的低く、斜材より主桁の方が鉛直荷重を担っており、より桁橋に近い構造の橋です。ケーブルが主桁の断面外(塔の上側)に偏って見えるため、大偏心外ケーブル橋とも呼ばれます。

凡 例

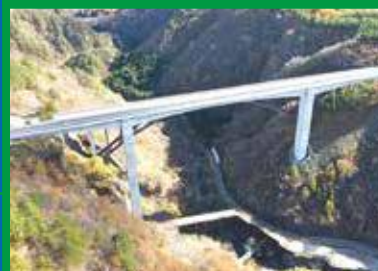
橋梁部門

容器部門

建築部門

補修・補強部門

思惟花笑み大橋 (p.28)



大久川橋 (p.26)



留春大橋 (p.24)



LRT 鬼怒川橋りょう (p.22)



新九頭竜橋 (p.18)



中島高架橋 (p.20)



早川 B ランプ橋 萬丈橋
床版取替工事 (p.40)



#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3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、4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。

本町高架橋（上り線）
床版取替工事（p.34）



蓼野第二橋他3橋
床版取替工事（p.36）



九頭竜川橋
床版取替工事（p.38）



嘉麻市庁舎（p.32）



岩城橋（p.14）



早津江川橋（A1~AP4）（p.12）



伊平屋調整池（p.30）



吉野川サンライズ大橋（p.16）





01. 早津江川橋 (A1~AP4)

Hayatsuegawa Bridge (A1~AP4)

「地域の発展」と「生活の利便性向上」を担う橋

The bridges that play a role in "regional development"
and "improving the convenience of daily life"

国道208号有明海沿岸道路は、熊本県熊本市から佐賀県鹿島市に至る地域高規格道路で令和4年6月現在、37・5kmが開通しています。本道路は、沿線都市間の交流促進や九州佐賀国際空港及び三池港等の広域交通拠点へのアクセス向上によって「地域の発展」を支援しています。また、一般道路の混雑緩和や安全性向上によって「生活の利便性向上」にも寄与する道路であり、高速自動車道を含めた九州の広域道路ネットワーク計画の一翼も担っています。その一部である早津江川橋は、PC連続中空床版橋、PC連結プレテン床版橋、鋼連続非合成箱桁橋、鋼連続中路アーチ橋で構成される全長854mの橋梁であり、当社はこのうちの起点部分にあたる「PC4径間連続中空床版橋」の施工を行いました。

本橋区間は、開通日が決定していたため、工程を短縮する必要がありました。そこで、まず発注当初の施工方法（上り線施工完了後、下り線の施工）から上下線の一部区間を同時施工する方法に変更し、工程の短縮を図りました。また、隣接する工区と同時期の発注であったため、工区境界部分の施工において多くの日程調整が必要となりました。そこで、本工区の情報共有システムを利用して各工区間での工程表を共有し、施工日程と工事用道



▲ 施工状況写真



▲ 鉄筋組立状況



▲ 型枠のユニット化



▲ 支保工沈下測定状況



路の利用状況を把握することで、各工区の施工が干渉し、遅延することのないよう工程管理を行いました。さらに、主桁の型枠組立においては、あらかじめ型枠加工場で側面型枠・張出床版型枠を組立てるユニット化と上り線から下り線への転用によって、施工日数削減および省人化を行いました。その後の主桁コンクリート打設においては、支保工の沈下測定にリアルタイム計測システムを導入し管理を行いました。このシステムは、支保工支柱に設置したセンサーで取得した沈下量データをクラウドサーバに自動送信し、P C・スマホ・タブレット等でリアルタイムに確認することができ、支保工

の沈下状況を即座に把握することができました。これにより打設箇所や打設速度の把握が容易となり、コンクリートの出荷や各ポンプ車への生コン配置をスムーズに行えたことから、品質向上に資するコンクリート打設を行うことができました。

本工事を通して、九州の広域道路ネットワーク計画の一部に携わることができ、工事を担当した技術者全員が誇りに思える仕事であったと感じております。最後に、沿線地域の発展と生活の利便性向上に繋がる有明海沿岸道路の1日でも早い全線開通を祈念しております。

「コーアツ工業(株)戸高規行」

橋名	早津江川橋(はやつえがわばし)
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(株)
施工場所	福岡県大川市大字大野島
工期	令和2年9月～令和3年12月
構造形式	上り線：PC4 径間連続中空床版橋 下り線：PC4 径間連続中空床版橋
橋長	上り線：96.0m(全長 854.0m) 下り線：96.0m(全長 854.0m)
最大支間長	上り線：24.0m 下り線：24.0m
架設方法	固定支保工

瀬戸内海しまなみ海道の少し東に位置し、島だけからなる上島町で上島架橋整備事業が進められています。この事業は、全国でもまれな離島同士の合併により平成16年10月に誕生した上島町の生活基盤の強化や産業の活性化をはかるために、町内四島を3つの長大橋で結ぶ事業です。弓削大橋（平成8年供用）、生名橋（平成23年供用）に続いて3番目となる岩城橋の建設によって県道岩城弓削線（ゆめしま海道）が全線開通となりました。開通により四島を連結する緊急輸送道路としての機能の充実、周遊する観光ルートとしてのサイクリストの誘致、さらには3つの斜張橋を観光資源とした島外からの交流の促進、そして岩城島から町役場のある弓削島までの通勤時間が約40分短縮されるなど、島民生活の利便性が飛躍的に向上されます。

岩城橋は、中央支間長475m、主塔高さ132m（国内2番目）と国内有数の規模となります。主桁には、側径間はPC桁、中央径間はPC桁と鋼桁の両方が用いられています。このように混合桁としているのは、島と島をつなぐ長い中央径間に対して、側径間が短いアンバランスな構造を成立させるためです。この主塔は、頂上から瀬戸内海の島々を望むことができるほか、周辺の島々からも見ることもできるほど巨大なものです。

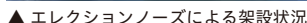
02. 岩城橋 Iwagi Bridge

島と島をつなぐ夢の架け橋

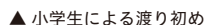
A long-awaited bridge that connects islands



本工事は、5年もの歳月をかけた大規模上下部工事であり、基礎、橋脚、主塔、PC桁、鋼桁など多種多様な工種があり、総合的な技術力が求められる工事でした。なかでも主桁の架設については多種多様な方法で行っています。PC桁は、移動作業車による片持架設、固定支保工による側径間施工と、閉合部は吊り支保工で施工しました。PC桁と鋼桁との接続部は、改造した移動作業車を用いて、海上から接合桁を吊り上げ架設しました。鋼桁は、2200tFC船を用いたダイナミックな海上からの一括架設と、エレクションノーズによる片持施工で架設していきました。また、最終の中央閉合ブロック架設は、ピッタリな長さに製作されている鋼桁ブロックをはめ込むために、主桁全体を一度セットバックさせるといった特徴的な作業を実施しました。令和3年8月に中央閉合を完了することができ、同年11月4日には上島町各島の4つの小学校の全生徒による「渡り初め」を行うことができました。そして、令和4年3月20日には開通セレモニーが行われ、岩城橋開通となりました。まさに夢の架け橋の完成です。これらの海上に架かる三橋を巡って、お気に入りの風景を探していただく旅をおススメ致します。



橋 名	岩城橋（いわぎはし）
発 注 者 名	愛媛県
施 工 会 社 名	三井住友建設・三井住友建設鉄構エンジニアリング・昭和コンクリート工業 JV
施 工 場 所	愛媛県越智郡上島町岩城～生名
工 期	平成29年3月～令和4年2月
構 造 形 式	鋼・コンクリート混合 5 径間連続斜張橋
橋 長	生名島側の 368.1m(全長 735.0m)
最 大 支 間 長	475.0m
架 設 方 法	PC 桁：片持架設、固定支保工 鋼桁：FC 船およびエレクションノーズによる片持架設



03. 吉野川 サンライズ大橋

Yoshinogawa Sunrise Bridge

一級河川吉野川に「命の道」を架ける

Building the “life-saving road” over the Yoshino River

吉野川サンライズ大橋は、一級河川吉野川に架かる延長1・7 kmの橋梁で徳島南部自動車道の徳島JCTから徳島沖洲IC間4・7 kmの一部になります。本橋を含む徳島南部自動車道は、「四国8の字ネットワーク」の一部を担う高速自動車国道です。周辺の主要完成道路である国道11号と55号は慢性的に渋滞し、南海トラフ地震などの発生時には津波により4 m程度浸水する区域にもなっています。本自動車道は最大津波浸水深さより高く位置し、災害時には緊急車両や救急物資を運ぶ「命の道」としての機能が期待されています。

本橋は吉野川河口部に位置し、当地域には貴重な干潟があるため、往来する渡り鳥などに配慮し、主塔やケーブルのない桁橋を採用しました。架橋地点の海底に生息する多種多様な底生生物への影響を考慮し、橋脚数を減らして支間長を130 mとするなど、自然環境の保全と建設工事の両立を第一に考えました。

そのような中で本橋の建設はまさに自然との闘いでした。吉野川は別名「四国三郎」と呼ばれる暴れ川として有名です。架橋地点は海上の波と吉野川の流れがぶつかり、複雑な海流が生じる海域です。複雑な海流により、何日も工事が連続で止まることしばしばありました。



▲ 架設桁送り出し



▲ 吉野川河口に昇る朝日と吉野川サンライズ大橋



▲ 台風による波を受ける橋梁

気象条件や浚渫工事の追加など想定を上回る難工事となり、計画通りの工事進捗が図れず時間を要しました。また、河川内で行う工事のため、当初は出水期の6～10月に現場を閉鎖しなければいけませんでした。出水期の安全対策を講じることで、河川管理者等関係機関の了承を得られ令和元年6月から通年施工が可能となりました。

ことにしました。プレキャストセグメント工法とは、あらかじめ現場ヤードで分割して製作したセグメントを架橋地点で接合し、プレストレスを与えて一体化する工法です。本橋ではセグメントを490個（高さ3.5×8.0m、重量70～100t）製作し架設しました。このセグメントを架設するための架設桁（全長318.8m、鋼重1982t）も新規で製作しました。架設桁は1スパンの架設が終わる毎に130m前方へ移動させます。こ

のとき、先端が6.5mたわみます。今では笑い話ですが、地元の方から橋の架設が失敗したのではと心配された事務所にまで電話が掛かってきました。最後に本橋は四国および徳島県の東端に位置しています。徳島市街や吉野川上流から見ると本橋から朝日があがることから「吉野川サンライズ大橋」と命名されました。四国地域および徳島県の発展が朝日のよう駆け上がる事を期待しております。

「鹿島建設(株) 山口 統央」

橋名	吉野川サンライズ大橋 (よしのがわさんらいずおおはし)
発注者名	西日本高速道路(株)
施工会社名	鹿島建設・三井住友建設・東洋建設 JV
施工場所	徳島県徳島市川内町旭野～東沖洲
工期	平成28年2月～令和4年7月
構造形式	PC15 径間連続箱桁橋
橋長	1696.5m
最大支間長	130.0m
架設方法	プレキャストセグメント工法による 片持架設、固定式支保工





04. 新九頭竜橋

Shinkuzuryu Bridge

新幹線を間近で感じ並走できる橋

The bridge where people can feel close to the Shinkansen and run side by side

新九頭竜橋は、福井市開発町^{かいほつちやう}を起点とし坂井市に至る4車線の一般県道福井森田丸岡線の九頭竜川に架かる橋梁で、橋長が約415mの7径間連続のPC箱桁橋です。

周辺地域においてネックとなっている交通渋滞の緩和と交通の円滑化、広域幹線ネットワークの形成を図ることを目的とした道路です。

下部工・新幹線橋は鉄道建設・運輸施設整備支援機構の発注で、下部工を併用し新幹線橋を真ん中に、両側に道路橋上下線が通る構造となっています。下部工を一体構造とすることで、橋脚の本数が減り、工期短縮やコスト削減、河川の阻害率の減少といったメリットがあります。

新九頭竜橋は、日本初となる道路と新幹線併用橋の下部工一体構造となっていて、新幹線橋を挟んだ両側に道路橋上下線が通る構造となっています。下部工を一体構造とすることで、橋脚の本数が減り、工期短縮やコスト削減、河川の阻害率の減少といったメリットがあります。

本橋の施工は河川内であるため、出水期は工事中断となり施工可能な期間が限定されること、および新幹線橋工事が隣接した中での施工となることからこれらの制限・制約による課題に対し、いろいろと工夫をおこなって施工をしました。



▲ 架設風景



▲ 架設風景



▲ 現場見学会



橋名	新九頭竜橋(しんくずりゅうばし)
発注者名	福井県
施工会社名	㈱日本ピーエス
施工場所	福井県福井市中藤新保町～上野本町地先
工期	平成31年3月～令和3年6月
構造形式	PC7径間連続箱桁橋
橋長	416.6m
最大支間長	65.0m
架設方法	片持架設

本橋における施工の特徴と課題として4つの事項が挙げられます。

ひとつ目は新幹線橋の橋体工事の進捗率に合わせた7径間連続PC箱桁の内の3・5径間で右左岸分離発注であること。

ふたつ目が河川内での施工であるため、非出水期という施工時期の制限を受け、出水期前には河川内にある仮橋構台・ワーゲン材・資機材・敷鉄板および工事用道路はすべて撤去する必要があること。

3つ目に道路橋と新幹線橋の下部工一体構造となっており、施工中の新幹線橋と柱頭部の支保工やワーゲ

ンといった部材の干渉防止対策が必要であること。

4つ目に本橋はラーメン構造ではないため、張出し施工時は下部工と橋桁を鉛直鋼棒で緊張して仮支承構造とし、閉合完了後の仮支承の解放順序が決められていること。

ひとつひとつの課題を解決しながら安全・品質に配慮し施工を行いました。上部工の施工に約3年を費やす工事となりましたが、事故なく橋体を令和3年6月に完成させることができました。安全な施工はもちろんのこと、細や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できました。

工事期間中は、小学生から大学生まで多くの学生が見学に来てくれました。普段なかなか見られない工事現場を間近で見て・聞いて・感じてくれたことで、物造りの楽しさに興味をも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。

本橋は令和4年10月22日に開通です。全国初の道路と新幹線の併用橋をぜひ見て・渡っていただき、末永く、皆さま方に愛され続ける橋になつてくれることを願います。

「㈱日本ピーエス 富永啓元」



05. 中島高架橋

Nakajima viaduct

首都圏と中京圏を結ぶ新たな大動脈

New major transport artery connecting the Capital area and the Chukyo area

中島高架橋は、新東名高速道路の新秦野IC～新御殿場IC区間の一部で、静岡県駿東郡小山町に位置します。

本工事は、工事用道路の整備から着手し、橋梁上下部工を構築し、全工事期間が7年にも及ぶ大規模工事でした。工事用道路は、富士山の火山灰が積もった急峻な地形だったため、施工に時間を要しました。下部工は、最大橋脚高46mで、全14基を構築しましたが、工程短縮のために、鋼管・コンクリート複合構造橋脚を採用しました。上部工は、橋長が上り線505m、下り線481m、最大支間長89mのPC7径間連続ラーメン箱桁橋で、最大8基の移動作業車を用いて、片持架設工法にて施工しました。

本工事の大きな特徴は、近年の人手不足に加え、施工時期がオリンピック事業と重複したことで、作業員確保が困難な中で、工程を遅らせることなくかつ品質確保した施工を行う必要があったということです。そこで、上部工の施工では、ふたつの取り組みを行いました。

ひとつ目は、柱頭部施工の合理化です。一般的な柱頭部長12mを9mに縮小することで、施工量を縮小し、時間のかかる柱頭部の施工日数を短縮しました。また、柱頭部の縮小に伴い、張出し施工では、一般的に柱頭部上に2基の移動作業車を用い



▲ 鋼管・コンクリート複合構造橋脚 施工状況



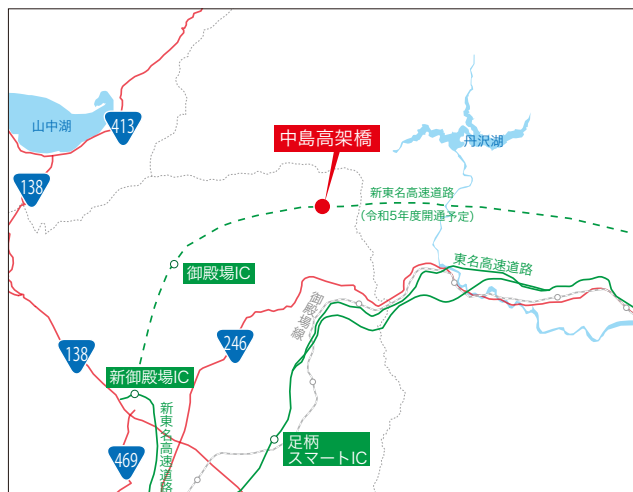
▲ 新しい防食鉄筋を採用した壁高欄の施工立況



▲ 4 橋同時張出施工の最盛期



▲ 柱頭部の合理化施工状況(移動作業車 1 台での施工)



橋名	中島高架橋(なかじまこうかきょう)
発注者名	中日本高速道路(株)
施工会社名	株大林組
施工場所	静岡県駿東郡小山町中島～柳島
工期	平成27年7月～令和4年8月
構造形式	上下線：PC7 径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	上り線：505.0m 下り線：481.0m
最大支間長	上下線：89.0m
架設方法	片持架設

て同時に張出し施工を開始しますが、最初の1BL目は1基ずつを用いて片側ずつ施工を行う方法へ変更し、柱頭部の縮小化に対応しました。

なお、短くした柱頭部長を補うため、3BL以降の張出し施工において、移動作業車の能力を考慮し、ブロック長を0・5mずつ増加させることで、一般的な片持架設工法と同等の張出しブロック数および張出し長を可能にしました。

工時の被覆部の損傷を防ぎ、品質向上に寄与しました。さらに、普通鉄筋と同等以上の付着応力を有しているため、継手部の鉄筋数量を削減しました。

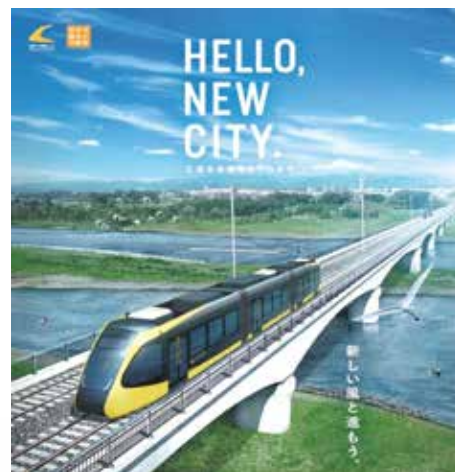
また、本工事では、発注者と施工者が一体となり地元やその他多くの見学者の受入れを行いました。普段見ることのできない箱桁橋の内部や施工中の見学、完成した橋を徒歩で渡る体験を通して、工事を身近に感じ建設業に興味を持ってもらうように努めました。

新東名高速道路の一部である本橋が、首都圏と中京圏を結ぶ新たな大動脈として人々の暮らしを支える一助になることを期待しています。

〔株大林組 翠 丈志〕

宇都宮市では、人口減少や超高齢化社会といった社会情勢の変化に対応するため、コンパクトシティの実現に向けた公共交通ネットワークとして、LRT (Light Rail Transit : 次世代型路面電車システム) の整備を進めています。LRTは低床車両を用いた次世代の軌道系交通システムであり、人と環境に優しい新たな公共交通として再評価されています。国内の路面電車としては数十年ぶりの新設であり、既存路線の延伸、改良を伴わない全線新設は全国初の試みとなっています。

鬼怒川橋りょうは、LRT専用橋として、宇都宮市東部を流れる一級河川鬼怒川に架かる橋長643mのPC9径間連続箱桁橋です。工事は右岸側と左岸側の2工区に分割発注され、当社JVは左岸側の315・



▲ LRTと鬼怒川橋りょう



06. LRT 鬼怒川橋りょう

LRT Kinugawa Bridge

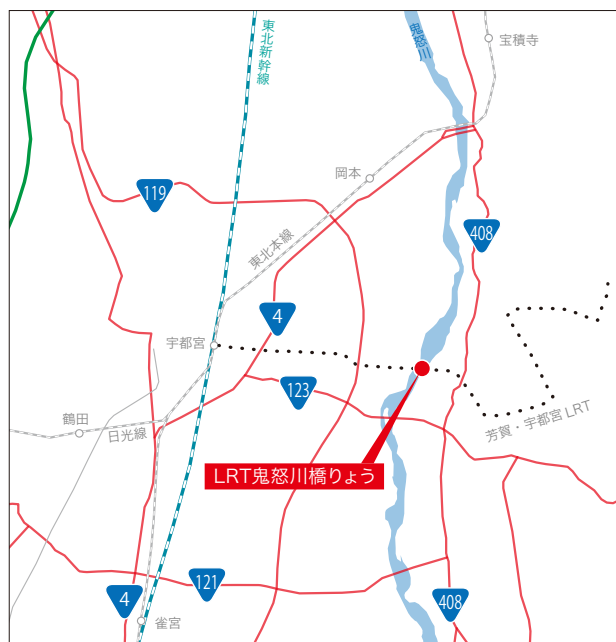
3 渇水期におよぶ橋梁上下部工事の施工
Construction of the bridge of superstructure and substructure
in three consecutive dry seasons



▲側径間ならびに中央閉合施工



▲大型移動作業車による施工



5mの上下部工事を担当しました。鬼怒川の河川内工事は水量が少なくなる11月から翌年5月までの渇水期しか現場を稼働することができません。限られた条件の中で、工事最盛期には右左岸で合計8橋脚の施工が同時進行します。仮締切りや、ヤード造成といった仮設工事を速やかに実施し、本体工事に十分な日数を確保することが工程進捗の大きな鍵となりました。右左岸両工区JV共同で効率的な施工計画を立案し、河川協議にて、施主ならびに河川管理者の了承をいただくことで、仮設工程が短縮され、当初の施工工程も大幅に短縮し、工事着手から約3か月の歳月

を費やして完成しました。下部構造形式はニューマチックケーソン基礎工法を採用しています。工法の特徴を活かし、被圧地下水の存在下で、玉石の出現が多く想定される地盤においても、着実な工事進捗を確保しました。上部工の架設では通常の移動作業車よりも施工能力の高い大型移動作業車を採用しました。通常は3・5m×4・0m程度の実績が多い張出し施工のブロック長ですが、本工事では最大で5mまで伸ばすことで、ブロック数を低減し、張出しサイクル工程の短縮を実現しました。宇都宮の冬は日光男体山からの季節風の影響で非常に寒いです。強風

でクレーン作業がままならないこともありましたが、地元の皆さんや関係各所の御協力を得ながら、工事関係者一丸となって安全第一で工事を進めることができました。この場を借りて御礼を申し上げます。宇都宮LRTの愛称は「LIGHT LINE」です。夏場に雷の多い宇都宮の「雷都」を冠した愛称であり、「LIGHT」はLRTの一部であることはもちろん、「光」「明るい」の意味もあります。「LINE」との組み合わせにより、「(未来への)光の道筋」といったメッセージが込められた愛称です。

橋名	LRT鬼怒川橋りょう (LRTきぬがわきょうりょう)
発注者名	栃木県宇都宮市
施工会社名	オリエンタル白石・中村・野澤・小平JV
施工場所	栃木県宇都宮市竹下町地内
工期	平成30年7月～令和3年8月
構造形式	PC9径間連続箱桁橋
橋長	315.5m(全長643.0m)
最大支間長	78.0m
架設方法	片持架設



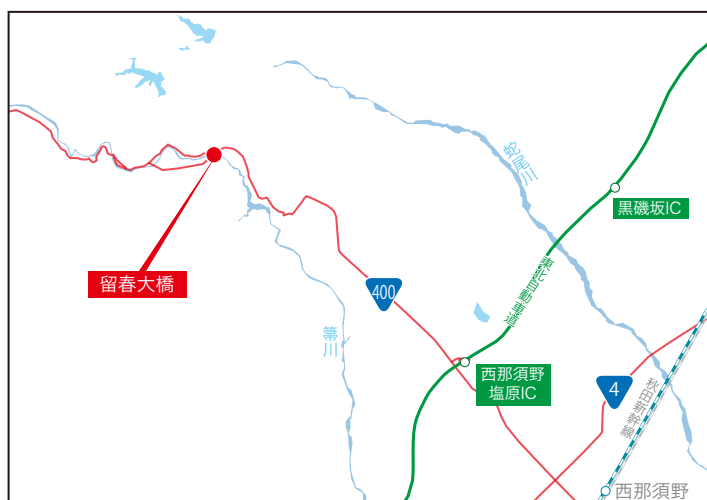
07. 留春大橋

Ryushun Ohashi Bridge

地域産業の活性化を担う架け橋

The bridge revitalizing local industries

橋名	留春大橋(りゅうしゅんおおはし)
発注者名	栃木県
施工会社名	川田建設・西松建設・桜岡建設 JV
施工場所	栃木県那須塩原市金沢
工期	平成28年10月～令和3年5月
構造形式	補剛桁形式 PC2 主版桁橋 (上路式コンクリートアーチ橋)
橋長	167.0m
最大支間長	22.0m(アーチ支間 101.0m)
架設方法	アーチ鋼メラン：斜吊り工法 アーチリブメントコンクリート：片持架設 PC 補剛桁：固定支保工



本橋が架かる一般国道400号は、茨城県水戸市から福島県耶麻郡西会津町に至る国道であるとともに、栃木県有数の観光地である塩原温泉郷へのアクセス道路でもあります。しかし、本橋の架橋地点の塩原地区は道幅が狭くカーブの連続する区間で、連続雨量が200mmに達した際には通行止めを行う区間であることから、これまでも通行止めとなり塩原温泉郷が孤立するなどの課題があり、安全な通行を確保する必要があります。さらに、この問題を解消し、安全・安心で円滑な交通を確保するとともに、栃木県の主要産業である観光の振興に寄与するため、トンネルを主体としたバイパスの整備事業が日光国立公園内（第1種特別地域）に計画されました。

留春大橋の名前の由来は、橋から見える「留春の滝」から名付けられました。「留春の橋」は、その昔、冬の3カ月間は水が枯れ、晩春にならないと滝が出現しなかったため、「留春」という名が付けられたそうです。

本橋は、このバイパスの一部として自然のままの渓谷が多く現存している箇所に架橋された橋梁であり、優れた渓谷美を守ることができ景観と調和する橋梁形式として上路式



アーチ橋が採用されました。

施工に際しては現道と接近する厳しい制約条件の中、限られた空間で構造物を構築する技術と施工が求められました。

本橋の架設方法は、アーチ部は斜吊り工法で先行架設した鋼メラン材を移動作業車でブロックごとにコンクリートを巻き立てる計画とし、補剛桁部は梁式支保工による計画としました。

3年10カ月の施工期間中は発注者や地域の方への見学会を開催し、事業の進捗状況や施工方法の理解を深めていただくよう努めました。50回以上の見学会で1000人を超える皆さまに施工中の現場を見学していただきました。

地元の小中学生や建設工学を専攻している高校生・大学生の見学会では、参加者が思った以上に興味を示してくれて嬉しかったです。今後、建設関係への就職を期待しています。

下塩原バイパスは令和4年3月26日開通式が開催され、共用開始されたことにより塩原温泉郷へのアクセスが向上しました。四季折々の自然を楽しめる塩原温泉エリアの観光のついでには是非立ち寄りください。本橋から望む紅葉時期の塩原渓谷は絶景です！

「川田建設(株) 蜷山 祐介」



▲アーチ閉合状況



▲斜吊りの鋼材メラン材



▲大学生現場見学会



▲冬季時期の施工状況

常磐自動車道は、埼玉県三郷市の三郷JCTから宮城県亘理町の亘理ICに至る全長300・4kmの高速道路です。平成23年3月の東日本大震災の際に全線開通を目指した工事が一時中断されました。その後再開され、復興を支援するため、平成27年には全線が開通するとともに、いわき中央ICと広野IC間の4車線化事業が推進され、大久川橋はこの区間の主要橋梁として平成28年度に工事着手しました。本橋梁の暫定2車線1期線部分は、平成14年に開通しており、その橋梁形式は、3径間+4径間+4径間の3つのPC連続ラーメン箱桁橋で構成されていますが、II期線は、「耐震性、走行性、維持管理性、騒音」を考慮しPC9径間連続箱桁が採用されています。

橋梁名でもある「大久川」はP1-P2間を流れる二級河川で、昭和43年に首長竜「フタバズクリユウ」の化石が日本国内で初めて発見された有名な河川です。

周辺には、「いわき市海竜の里センター」が隣接し、観覧車等の遊具施設および館内にはさまざまな化石が展示されています。また、大久川沿いにはソメイヨシノやアジサイが植えられており、見ごろの時期は穴場の花見スポットになっています。そのため、工事期間中は、海竜の里センターへの影響の確認を毎週行い、関係者とのコミュ

08. 大久川橋 Ohisagawa Bridge

復興を後押しする高速道路の4車線化

Four-lane road widening project of Joban Expressway to boost recovery in the region where devastated by the Great East Japan Earthquake



ニケーションを図り、周辺への安全および環境への配慮をしました。

施工においては、国の復興支援会議で位置づけられた平成28年度以降の5年間「復興・創成期間」内で完成させるため、工程促進へ全力で取り組みました。具体的には、当初計画では、最大6基の中型移動作業車を使用した片持架設の計画でしたが、移動作業車を最大12基同時に稼働する架設計画に変更し、架設作業を促進しました。また、はく落防止対策として連続繊維シートを設置が計画されていましたが、シート設置作業をなくし工程の促進を図るため、打設するコンクリートを短繊維補強コンクリートへ変更するとともに、壁高欄外側の型枠にFRP製埋設型枠を採用し、壁高欄コンクリート打設後の型枠撤去および足場の設置撤去の時間を短縮するなど考えられるあらゆる取り組みを実施し、工程促進を図りました。

大久川橋を含むいわき四倉IC～広野IC区間は令和3年6月に無事4車線供用となりました。

本橋梁の施工は、関係各位の皆様のご協力のもと無事故・無災害で終えることができました。また、高速道路の4車線化が今後地域住民の皆さまをはじめ、地域全体の復興を支える交通基盤として、地域の本格的な復興に貢献することを心から祈念しています。

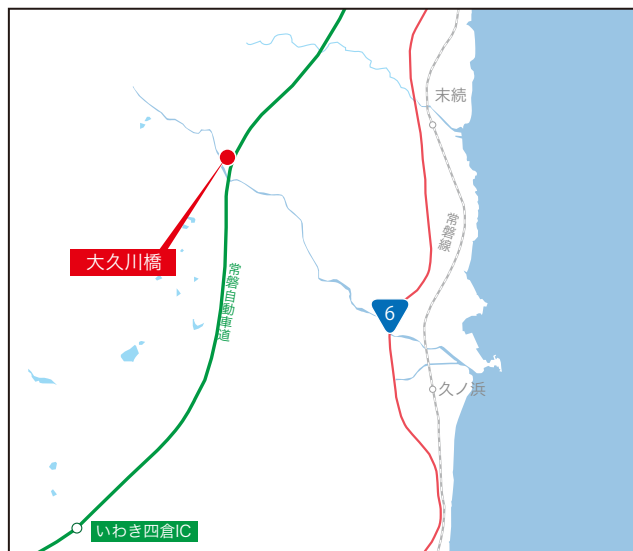
〔株）ピーエス三菱 岡田 明浩〕



▲いわき市海竜の里センターと大久川橋



▲片持架設施工中：移動作業車12基同時稼働



橋名	大久川橋(おおひさがわはし)
発注者名	東日本高速道路株
施工会社名	株ピーエス三菱
施工場所	福島県いわき市大久町大久
工期	平成30年3月～令和4年6月
構造形式	PRC9径間連続箱桁橋
橋長	601.5m
最大支間長	87.0m
架設方法	片持架設





09. 思惟花笑み大橋 Shiino Hanaemi Ohashi Bridge

急溪谷に架かった復興のシンボル

A bridge over a deep valley symbolizing recovery
from the Great East Japan Earthquake

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により、岩手県三陸沿岸地域は甚大な被害を受けました。その復興・復旧を支える道路である三陸沿岸道路は、延長35.9km仙台〜八戸間を、10年の歳月を経て、令和3年12月18日に全線開通を迎えました。思惟花笑み大橋が位置する岩手県の北三陸の田野畑村の地は、浸食によって深い谷が形成され人々の往来を阻み、交通が極めて不便で「陸の孤島」などと呼ばれていた地域であったそうです。

田野畑村に赴任する役人や教師があまりの険しい断崖の道に「行こうか、戻ろうか」と思い悩んだ谷のひとつが「思案坂」、職を投げ出してまで帰ってしまったというもうひとつの谷が「辞職坂」、急峻な地形の当時の様子として語り受け継がれています。そのような不便さを解消するために、「辞職坂」の深い谷に昭和59年に建設された思惟大橋（鋼製アーチ橋）に隣接して、今回、思惟花笑み大橋が新設されました。

本橋の施工にあたり、早期開通に向けさまざまな取組みを実施しました。

片持架設部は、設計を見直し、大型移動作業車を使用してブロック数を



▲ 谷底より望む片持架設状況



▲ 最盛期の片持架設(右は思惟大橋)



▲ 地域子ども会とのふれあい

削減し工程短縮を図りました。側径間部は、片持架設部と平行して一部を先行で構築し、移動作業車を使用して閉合する急速施工を行いました。橋面部の仕上げになる壁高欄は、プレキャスト製を採用し、完成した径間から順次据え付けることによって大幅に施工日数を短縮しました。

橋脚高さ100mを超える圧送コンクリートの品質については、試験施工を繰り返して、コンクリートのこわばりを低減する混和剤を使用する等の対策によって品質を確保しまし



た。また、日射により日変動が大きい主桁の高さ管理には、24時間高さ・温度、橋脚の傾斜等を自動計測し、変動の傾向を予測・調整しながら施工しました。

工事中には、橋の構築状況が、思惟大橋から間近に見ることができたため、地域住民の方々がよく興味を持って立ち止まられ、歩道から建設現場のダイナミックさに感嘆されていました。歩道から下をのぞき込むこと数秒、100m以上の高さに圧倒されて、工事の質問や労いの言葉

をかけて下さったことが思い出に残っています。また、日々橋が伸びていく様子を定期的なカメラに収め、コンテンツに応募されている方とも仲良くなり、こちらから撮影のタイミングをお知らせしたこともありました。

これからますます、沿岸地域の交流や流通が活発になり、地域の発展を望むとともに、地域の皆さまに末永く親しまれるシンボルとなることを期待しています。

「清水建設(株)坂本貴嗣」

橋名	思惟花笑み大橋(しいのはなえみおおはし)
発注者名	国土交通省 東北地方整備局
施工会社名	清水建設(株)
施工場所	岩手県下閉伊郡田野畑村
工期	平成31年3月～令和4年1月
構造形式	PC4径間連続ラーメン箱桁橋
橋長	394.0m
最大支間長	150.0m
架設方法	片持架設



10. 伊平屋調整池

Iheya regulating reservoir

月明かりと共に島を見下ろすPCタンク

The PC tank overlooking the island with moonlight

沖縄県の最北端に位置する伊平屋島は、沖縄本島北部の今帰仁村^{なきじんそん}運天港からフェリー（唯一の渡航手段）で約1時間半かかる島で、面積20km²に約1200人が生活しています。ロケーションが抜群な上、釣りポイントでも有名な野甫大橋が架かる島です。島内には高校以上の学校がなく、メインの産業と言えば、海の恵みを受けた観光（有名なダイビングスポットや釣りポイントが数箇所あります）、もずく栽培・製糖ですが、島内で稲作・畜産も行っており、自活できる島です。

伊平屋調整池は、浄水場で作られた水道水を貯水する施設となります。本工事は、本島と各離島において水道料金等の格差を縮小するため、沖縄県が老朽化した施設の改善と共に安心安全な水道水を県民すべて公平に提供できるよう企画したプロジェクトの一環で行われました。完成後は沖縄県企業局が施設を運用し、伊平屋村へ水道用水を供給します。

調整池は、脆弱な土部分を掘削し、コンクリートに置き換えた直接基礎で、底版がRCスラブ構造、側壁が円筒形PC構造、仕切壁がRC構造、屋根がRCドーム構造の標準的な2層式円筒形PCタンクです。

この調整池の特徴は、将来的に必要となる維持管理費の抑制を目的に内面をメンテナンスフリーとするた



▲ AAEコート塗布



▲ AD膜展設完了



▲ 小学生見学会



▲ エアドーム工法膜材展設状況



め、屋根はエアードーム工法、側壁や底版は鉄筋のかぶりコンクリートを増し耐久性に配慮した上で無塗装としている点です。エアードーム工法は、空気圧でドーム状に膨らませたシート膜上に打設したモルタルを型枠とし、その上に屋根コンクリートを施工する工法で、型枠・足場・支保工が不要となります。空気圧は専用のエアークントロールシステムによる自動制御で管理します。シート膜は、屋根コンクリート硬化後も残置し、内面防蝕塗装の代替とすることが出来ます。この工法を採用することで、工期の短縮と、安全性の向上、環境負荷の低減を実現しました。運

用時に水道水が接する側壁や底版は無塗装ですが、AAEコート塗布による躯体からのアルカリ成分浸出防止が図られ、良質な水道水の提供を可能としています。

工事期間中は、新型コロナウイルスによる工事一時中止、軽石によるフェリーの運行休止等、工程に大きく関わる事象が多くありましたが、無事故無災害で完成することができました。

最後に、島での生活も含め工事期間を通して地元調整にご尽力いただいた民宿「みらい荘」の大将とその奥さんをはじめ、関係各位に感謝の意を表して筆を置きたいと思います。

【(株)安部日鋼工業 都築 研司】

件名	伊平屋調整池(いへやちようせいち)
発注者名	沖縄県企業局
施工会社名	安部日鋼工業・太名嘉組 JV
施工場所	沖縄県伊平屋村大字田名地内
工期	令和2年11月～令和3年12月
構造形式	PC円筒形タンク(水道用地上式)
躯体寸法	内径21.9m
躯体高さ	8.7m
有効水深	5.0m
有効容量	1,800m ³



11. 嘉麻市庁舎 Kama City hall

意匠・構造・設備の融合による機能的な市庁舎

The functional city hall with a fusion of design, structure, and facilities

嘉麻市は福岡県のほぼ中央に位置し、北部九州最大の川である遠賀川の源流があり、遠賀川の恵みを受用することで古来より稲作文化を形成し、近代になってから石炭産業が発達した歴史があります。

本庁舎は、国道のある西側に、メインエントランス・エレベータ・階段等の縦動線を集約したコアを配置し、遠賀川のある東側に開いたコの字形のフレキシブルな執務空間を配置した、正方形の平面をしています。

上部構造は、扁平断面の柱梁によるトリプルチューブ架構を用いた鉄筋コンクリート造で、大地震後も庁舎機能を維持するため、基礎免震構造を採用しています。建設地は、遠賀川に近接し集中豪雨による浸水に対する配慮として、1階床レベルを1・2mかさ上げしています。

外周部のアウトフレームは季節や時間により日射制御を行い、遠賀川流域の水田にバウンドした太陽光は片持ちスラブ天井面を介して室内側に導く計画となっています。

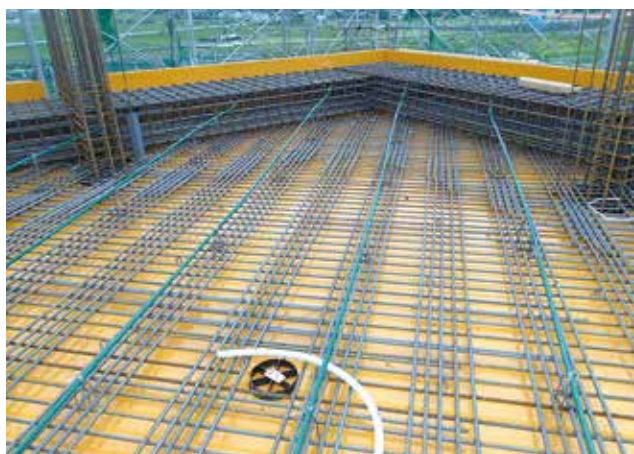
また、中央部に設けたエコボイドによる自然換気を効率的に行うとともに、地震時に落下物の発生がない直天井とするために、執務空間には小梁を設けずフラットな天井面としました。しかし、このような構造を鉄筋コンクリート造で実現するためには、



▲ 1階待合スペース



▲ 建物東側に遠賀川が流れる



▲ アンボンドPCケーブルの配線状況



▲ 中央部のエコポイド



次の課題がありました。執務室は直天井とし、コンクリート打ち放しとするため、ひび割れ抑制が必要でした。床スラブの支持長さはコーナー部の対角長さで最大15mと長く、クリップ現象によるひび割れを抑制する必要があります。コーナー部は外周部の柱がなく片持ちスラブであり、さらにひび割れ、たわみの抑制が重要でした。

これら課題克服のために、コーナー部の床スラブの鉛直たわみが最大となる対角方向にボイドを配置するとともにアンボンドPC鋼より線を用いてプレストレスを導入しました。導入による吊り上げ効果と、コーナー部に作用する付加圧縮力（タガ効果）により、広範囲のスラブに圧縮側の内部応力が作用し、合理的かつ経済的にスラブのひび割れおよびたわみ抑制効果が得られました。

本庁舎は、プレストレスコンクリート技術を付加的に利用することにより、鉄筋コンクリート構造だけでは実現困難な機能、環境性能の付与を可能にするとともに、魅力的なファサードを実現することができました。

「株式会社設計福田光俊」

件名	嘉麻市庁舎(かましちょうしゃ)
発注者名	嘉麻市
施工会社名	(株)浅沼組 (PC施工: (株)ピーエス三菱)
施工場所	福岡県嘉麻市岩崎
工期	平成30年4月～令和2年3月
構造形式	RC造(一部PC造、S造)、基礎免震構造
規模	地上6階、建築面積: 2,760.74㎡ 延床面積: 9,652.99㎡
PC適用箇所	鋼管ボイドスラブ、大庇、PRC梁
施工方法	現場打ち
設計・監理	(株)久米設計 九州支社



12. 本町高架橋(上り線) 床版取替工事

The renewal project for Honmachi viaduct (A-line) by PCa PC slab

住宅街における周辺環境に配慮した床版取替工事

Highway bridge floor slab renewal project passing through residential area
with consideration of surrounding environment



▲ 住宅近接部の吊り足場および側部防護



▲ 架橋地点(住宅街)



▲ 既存塗膜剥離状況 (IH工法)



▲ 完成状況



件名	本町高架橋床版取替工事 (ほんまちこうか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	山口県下関市本町地内
工期	令和元年9月～令和4年3月
構造形式	鋼5径間連続非合成鉄桁(5主桁) +鋼2径間連続非合成鉄桁(5主桁)
橋長	228.5m
有効幅員	13.8m
施工方法	クレーンを用いたプレキャストPC床版による 床版取替

本町高架橋は、関門自動車道の下関IC～門司港IC間に架かる橋長228mの5径間+2径間連続非合成鋼鉄桁橋です。架橋地点は、関門橋から本州側500m位置の橋梁となります。周辺には、源氏と平家の最後の戦いの地である壇ノ浦古戦場跡や、小泉八雲の『怪談』で有名な「耳なし芳一」の舞台である赤間神宮等があり、関門海峡・関門トンネルとあわせて観光スポットの多い地域です。

昭和48年の開通年から40年以上経過した本橋のRC床版は、通行車両の大型化や経年劣化に伴う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替える工事を実施しました。工事特性として、長距離物流を支える交通量の多い路線であることから、工事期間は上下線各2車線を確保した対面通行規制を行い、年末年始休暇、GW休暇の期間には規制を解除して、道路利用者の方々への影響を最少化しました。また、住宅街上空に架かる高架橋であり、周辺環境保全や地域住民の方々の安全確保も重要な課題でした。

床版取替工事は、令和3年1月から4月までの約4カ月の対面通行規制を行い、160tおよび220tクレーンの2台を使用してPC床版109枚の架設を施工しました。なお、取替後の床版には全域でプレキャスト床版を採用し、現場工程の短縮に努めました。

周辺住宅への騒音抑制としては、橋梁端部での延長床版システムの採用や、P3支点部での床版連結構造によるノージョイント化を行い、伸縮装置部での車両走行に伴う騒音の抑制を図りました。また、施工時の周辺環境への配慮として、クレーン作業等の騒音が発生する作業は18時以降実施しない計画とすることや、橋梁全域でフロア型システム吊足場の採用および住宅近接箇所への側部防護と防炎・防音シートの設置を行い、資機材落下防止や防音対策を図りました。さらに、床版取替後の塗装塗装工事では、既存塗膜剥離に高周波誘導加熱工法(IH工法)を採用し、作業安全性向上と火災事故リスク低減を図るとともに、周辺への有害物の飛散を抑制しました。

「極東興和(株)前田剛」



13. 蓼野第二橋他3橋 床版取替工事

The renewal project for Tadeno 2nd bridge
and 3 other bridges by PCaPC slab

豊かな森と清流に囲まれた中での
非鉄製床版への取替

Replacement with non-metallic deck slabs among lush forest and clear streams

本工事は、中国自動車道六日市ICから鹿野IC間に位置しています。現場の周辺には、国土交通省の水質調査で複数回にわたり「清流日本一」に選ばれている高津川の支流である蓼野川が流れており、支流を含めダムが一切ない貴重な河川で、島根県益田市で日本海に注いでいます。当現場は、森と清流に囲まれた自然いっぱいの中での工事であり、時々猿や鹿たちが遊びに来てくれます。姿を見かけると、ほのぼのとして我々の心を癒してくれます。

当現場は、蓼野第二橋のほか蓼野第一橋、蓼野第四橋、蓼野第五橋の4橋の床版取替工事です。建設から約40年が経過した区間であり、冬期は寒冷地で積雪や道路が凍結する場所であるため、凍結防止剤等の影響による劣化で、安全性や走行性の観点から床版の取替が必要となりました。

床版取替工事は、片側2車線で通行している中国自動車道を対面通行に切り替え、通行止めにした車線の劣化した床版を大型クレーンや、架設桁の大型機械を使用して撤去した後、工場製作されたPC床版を架設する工事です。本工事の特徴は、PC鋼材を用いて製作した一般的な床版に加え、蓼野第二橋の床版取替工事では、西日本高速道路(株)と三井住友建設(株)が共同開発した「超高耐久床版 DuraSlab」を



▲ 架設状況 (Dura-Slab)



▲ 架設状況 (Dura-Slab)



▲ 架設状況 (Dura-Slab)



▲ 架設状況 (架設桁)

件名	夢野第二橋他3橋床版取替工事 (たでのだいにきょうほかさ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	三井住友建設・日本ピーエス JV
施工場所	島根県鹿足郡吉賀町夢野
工期	令和元年11月～令和4年8月(令和4年3月本体完成)
構造形式	夢野第一橋下り線(鋼4径間連続非合成板桁橋) 夢野第二橋上り線(鋼3径間連続非合成板桁橋) 夢野第二橋下り線(鋼2径間連続非合成板桁橋) 夢野第四橋下り線(鋼単純合成桁橋) 夢野第五橋下り線(鋼3径間連続非合成板桁橋+鋼2径間連続非合成板桁橋)
橋長	夢野第一橋下り線(187.0m)、夢野第二橋上り線(154.0m)、夢野第二橋下り線(103.0m)、夢野第四橋下り線(47.3m)、夢野第五橋下り線(128.5+80.0m)
有効幅員	8.5m
施工方法	クレーン、架設桁による床版取替



採用したことです。この床版は、鉄筋やPC鋼材を一切使用しない腐食劣化の可能性を排除した超高耐久の床版で、緊張材は「錆ない素材のアラムイドFRPロッド」を、コンクリートは「設計基準強度80N/mmの高強度繊維補強コンクリート」を採用し、完全な非鉄化を実現しました。また壁高欄には、床版同様非鉄化された「超高耐久壁高欄Dura-Barrier」を採用し、凍結防止剤の散布等腐食環境の厳しい地域に対応した高い耐久性を確保しています。今後は、維持管理において交通量の多い道路や鉄道を跨ぐ場所での採用が期待されます。

4橋すべてが河川や一般道路を跨ぐ橋梁であり、施工中は、河川に影響が出ないよう細心の注意を払いました。例えば、吊り足場全範囲には濁水流出防止シートを敷設し、濁水を水中ポンプで道路面のタンクまで揚水・集水し、濁度およびpHを自治体の環境規制値以下となるまで沈殿・中和処理を行った後に放流するなど、環境保全に配慮した施工を心掛けました。

令和3年度で本体工事は完了しましたが、引き続き付属物工事の施工を行います。無事故・無災害で竣工できるよう全職員さらに気を引き締めて頑張つてまいります。

「三井住友建設(株) 木寺久幸」

福井県嶺北地方を流れる一級河川の九頭竜川は、県のシンボルのひとつで、河川の注がれる水は豊かで良質であり、コシヒカリに代表される福井平野の米作りに利用されています。また、九頭竜川に生息するサクラマスは、10年、20年挑戦しても巡りあうことが非常に困難な魚で釣客を引き付けてやまない特別な存在で、サクラマスの聖地とも呼ばれています。さらに、鮎釣りも盛んなことから、6月中旬の解禁から多くの釣客で賑わいます。お米や鮎をいただく機会がありました。料理は絶品で福井の文化に触れることができ、また地元の方と交流できたことも貴重なものでした。

さて本工事は、その九頭竜川に架かる高速道路で、昭和47年の最初の開通から半世紀近くが経過し、交通量の増加や寒冷地特有の凍結防止剤の散布によりコンクリート構造物の老朽化が進んでいます。これまで維持修繕・改良工事による保全を行っていましたが、劣化や損傷が著しいことから大規模な更新が必要となりました。工事は、高速道路リニューアル工事の一環としてプレキャストPC床版へ取替えを行うものです。高速道路上で対面通行規制による施工となり、工事による社会的影響を最小限に抑えるため工程短縮を目的と

14. 九頭竜川橋床版取替工事

The renewal project for Kuzuryu river Bridge by PCa PC slab

壁高欄一体型プレキャストPC床版の採用

Integration of PC Slab and concrete barrier



して、床版と壁高欄を一体としたものを採用しました。また、PC床版の継手構造は、PC鋼材によりプレストレスを導入して一体化を図っており、より耐久性を向上させるためPC鋼材の廻りを保護したものを使用しました。架設は、大型クレーンを使用し4枚/日行い2期に分けて198枚の床版を設置しました。床版の平坦性を保ち、縦締めPC鋼材の位置も合わせ、さらに壁高欄の通りも確認しなければならず確認ポイントが多く苦勞しましたが、無事に床版架設を終えることができました。

また、床版取替工の施工を終えると吊足場を利用して鋼桁の塗装塗装工を施工しています。塗装作業は、気温や湿度の影響を大きく受けるため冬季の施工はできず、限られた期間で施工しなければなりませんでした。工程調整しながら作業を進め、安全面では火災による災害、塗装材料による中毒災害に細心の注意を払い施工をしました。

床版取替工事は各所で大規模に進められており、交通規制を最小限にできるようにさまざまな工法が開発されています。より安心・安全な施工で、地域の活性化の一翼を担えるように今後も工事を進めていきたいと思ひます。

〔株〕富士ビー・エス 近藤 薫



▲ あゆ釣り



▲ プレキャスト床版架設



▲ 壁高欄一体型プレキャストPC床版



▲ 塗替塗装完了

件名	九頭竜川橋床版取替工事 (くずりゅうかわはししょうばんとりかえこうじ)
発注者名	中日本高速道路株
施工会社名	富士ビー・エス・安藤・間 JV
施工場所	福井県福井市北野上町
工期	平成31年1月～令和3年5月
構造形式	鋼(3+2+3)径間連続非合成鈹桁橋(4主桁)
橋長	454.9m
有効幅員	10.0m
施工方法	プレキャスト PC 床版による床版取替



▲ 早川Bランプ橋完成

15. 早川Bランプ橋 萬丈橋床版取替工事

Replacement of deck slab on
the Hayakawa B-ramp bridge and the Banjyo bridge

西湘バイパスのランプ橋での床版取替

Replacement of deck slab on the ramp bridges of the Seisho-bypass

西湘バイパスは、神奈川県大磯町から小田原市を結ぶ国道1号線のバイパスであり、相模湾を望む海岸沿いにあることから眺めの良いドライブコースとして人気があります。また、早川JCT付近には小田原漁港や漁港の駅「TOTO CO (トトコ)」もあり、海鮮グルメを堪能できます。

施工箇所は早川JCT付近に架橋されている早川Bランプ橋と萬丈橋の下り線です。早川Bランプ橋は小田原西ICから石橋IC方向となる熱海方面へのランプ路であり、萬丈橋(下り線)は小田原ICから小田原西IC方向となる箱根方面への一部分です。西湘バイパスは開通50周年を迎える自動車専用道路であり、海岸に沿って建設されていることから、交通量の増加や塩害によつてコンクリート床版部分が劣化しているため、プレキャストPC床版(以下、PCaPC床版)への床版取替を実施しました。

早川Bランプ橋は、ランプ路であるため幅員が狭く、通行止め規制での工事が必要ですが、熱海、伊豆方面の観光地へのアクセスルートで週末には渋滞が発生していることを考慮し、平日5日間の昼夜施工での床版取替が可能な設計を行うこととなりました。通常の床版取替では、PCaPC床版の橋軸方向継ぎ手はループ継ぎ手ですが、型枠や鉄筋、コンクリート打設作業により1



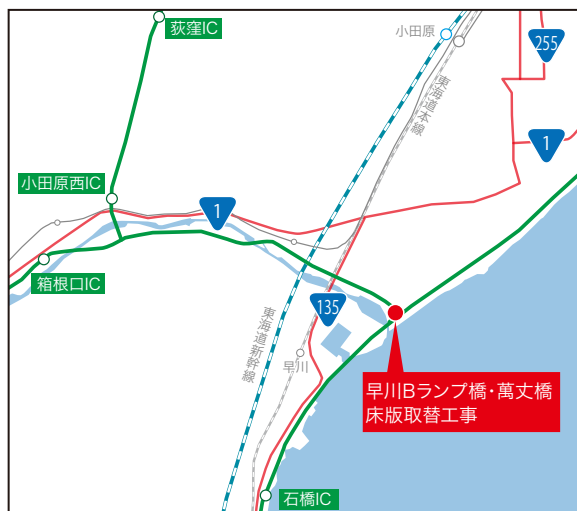
▲ 早川Bランプ橋施工中



▲ 萬丈橋施工中



▲ 萬丈橋完成(早川Bランプ交差部)



週間で取替えられる床版枚数が少なく、なり施工が長期化してしまうことが考えられました。そこで、PCaPC床版間の目地を3cmのモルタル目地とし、PCaPC床版を橋軸方向のPC接合とすることで、型枠・鉄筋・コンクリート打設作業をなくし、2班により1週間で10枚の床版取替を行う計画としました。なお実施工では、工事箇所が住居近接であるため騒音問題を考慮し、週末を含めた連続通行止めでの昼間施工とし、ゴールデンウィーク期間については観光地へのアクセスルートの確保を優先し、一時的に交通を解放しました。

萬丈橋は、一部区間で上空に早川Bランプ橋が立体交差していたため、高さ約5mの制限下で床版取替を行う必

件名	早川Bランプ橋、萬丈橋床版取替工事 (はやかわBらんぷぎょう、ばんじょうばし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	IHI インフラ建設・IHI インフラシステム JV
施工場所	神奈川県小田原市南町
工期	令和元年11月～令和3年12月
構造形式	早川Bランプ橋：鋼4径間連続非合成鈹桁橋 萬丈橋：鋼3径間連続非合成箱桁橋
橋長	早川Bランプ橋：135.0m 萬丈橋：163.0m
有効幅員	早川Bランプ橋：6.5m 萬丈橋：8.1m
施工方法	早川Bランプ橋：クレーンによる縦締めPC構造を採用したPCaPC床版による床版取替 萬丈橋：クレーンと床版取替機を併用したPCaPC床版による床版取替

要がありました。そこで、低空で施工が可能な床版取替機をJV内のIHIインフラシステムに開発を依頼して実装しました。この床版取替機（名称SPHINX（スフィンクス））は、走行時や架設時の縦横断勾配を自動で制御できる他、揚程を確保するため特注の電動チェーンブロックを搭載し、専用吊具は既設床版の剥離機能を有していました。新型コロナウイルス禍であったため感染防止対策に注力しながら、4月から7月の施工であったため、熱中症対策にも気を付けながらの作業で非常に苦労しましたが、コロナ感染者も熱中症患者もでることなく施工を終えることができました。

「㈱IHIインフラ建設 鈴木辰幸」

PC建協第10回定時総会を開催

令和4年5月19日に東京都千代田区のホテルグランドアーク半蔵門で第10回定時総会を開催しました。同日開催の理事会にて、森拓也会長(株)ピーエス三菱代表取締役社長執行役員(新任)、堤忠彦副会長(株)富士ビー・エス代表取締役社長執行役員社長(新任)、大野達也副会長(オリエンタル白石(株)代表取締役社長(新任)、柳橋則夫副会長兼専務理事(留任)が選任され、新体制となりました。また新理事には井手口哲朗氏(株)安部日鋼工業代表取締役社長、平喜彦氏(三井住友建設(株)常務執行役員)、山根隆志氏(極東興和(株)代表取締役社長)が就任しました。



▲ 森 拓也 新会長

足立としゆき氏 参議院議員選挙(比例代表)二選

令和4年7月10日に行われた第26回参議院議員通常選挙(比例代表)で、足立としゆき氏(元国土交通省技監)が24万票を超える上位当選を果たしました。今回で二選です。

翌7月11日に、PC建協本部へ当選御礼のご挨拶にお見えになりました。

発注者との意見交換会始まる

令和4年6月10日開催の国土交通省道路局との意見交換会を皮切りに、全国の発注者(各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局、高速道路(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構)との意見交換会が始まりました。8月までに、沖縄総合事務局、北海道開発局、九州地方整備局、北陸地方整備局との意見交換会が終了しました。

《PC建協からの提案》

①年度工事量の安定的な確保
②年度工事量の安定的・持続的な

確保

②次世代に夢をつなげる新規プロジェクトの創生

2働き方改革の推進

①総労働時間の削減

②技能労働者の処遇改善

3生産性向上の推進

①プレキャスト化の推進

②ICT活用の推進

4PC橋の長期保全の推進

①PC橋補修工事における技術提案・交渉方式のさらなる発注要請

②地方自治体支援要請(国土交通省の直轄代行業務のさらなる推奨)

5PC建築(PCaPC造の建築)の推進

①庁舎計画にPCaPC造を推進

②防災施設(津波避難ビル、人工地盤、避難タワー等)にPCaPC造を推進

③PC造を推進



▲ 意見交換会の様子

功労表彰・学会賞 受賞

・令和4年建設事業関係功労者等
国土交通大臣表彰 川田 琢哉氏

PC建協理事である、川田琢哉氏(川田建設(株)代表取締役社長)が、令和4年建設事業関係功労者等国土交通大臣表彰を受賞されました。川田氏はPC建協理事を現在に至るまで10年間務めていただいています。

▲ 建設事業関係功労者等
国土交通大臣表彰
川田 琢哉氏

・令和3年度土木学会 功績賞
二羽 淳一郎氏

PC建協理事である、二羽淳一郎氏(東京工業大学名誉教授)が土木学会の発展に寄与した功績に対し、令和3年度土木学会功績賞を受賞されました。

▲ 土木学会 功績賞
二羽 淳一郎氏

第12回PC建協業務報告会を開催

令和4年7月21日に東京都千代田区のホテルグランドアーク半蔵門で「第12回PC建協業務報告会」を開催しました。今回はライブ動画配信との併用開催としました。

当日の発表は次のとおりです。

- ① PC橋の支承部および落橋防止システムに関する設計資料(案)および設計・製造便覧(軽荷重スラブ橋げた)の改訂(平成29年道路橋示方書への対応)
- ② Uコンポ橋の標準化に向けた取組み(中間報告)
- ③ 耐久性向上のための高機能鋼材の道路橋への適用に関する共同研究の報告
- ④ 撤去橋梁を用いた臨床研究―塩害を受けた既設PC橋の補修技術の高度化―
- ⑤ コンクリート施工管理の手引き(案)の改訂について
- ⑥ 「外ケーブル工法によるコンクリート橋・コンクリート部材補強の設計・施工マニュアルおよび実例図集」【2022年版】の発刊に向けた中間報告

その後、谷口博昭氏(一財)建設

業技術者センター理事長)による「コロナ後の生活経済社会とインフラの『ビッグピクチャー』(全体俯瞰図)」と題した特別講演をいただきました。

第29回PC建築技術講習会を開催

令和4年7月29日に東京都港区の建築会館大ホールで「第29回PC建築技術講習会」を開催しました。今回はライブ動画配信との併用開催としました。

各講習の演題(建築物)と講師は次のとおりです。

- ① 神戸市西区総合庁舎
「PC・S工法によるフレキシブルな執務空間の実現」
(株)昭和設計 久保岳、房安智也、辻井成実
- ② 岩国市立東小・中学校
「PCファイバーレンデイル架構でつくる光あふれる教室」
(株)石本建築事務所 中山貴、原健一郎
- ③ 名古屋造形大学
「アウトフレイム型ハイブリッド格子壁の実現」
(株)山本理頭設計工場 玉田誠、オーヴ・アラップ・アンド・パートナーズ・ジャパン・リミテッド

伊藤潤一郎
④ 嘉麻市庁舎
「意匠・構造・設備の融合による機能的な市庁舎」
(株)久米設計 永野孝之、福田光俊

PC建協書籍の紹介

PC建協は9月までに計4冊のPC構造物に関する書籍を発行しました。詳細や購入方法については、PC建協ホームページをご覧ください。

《7月発行》
「PC橋 コンクリート施工管理の手引き(案)」
・平成14年版から最新版への改定



「道路橋用プレストレストコンクリート橋桁 設計・製造資料」
・推奨仕様に適合する仕様を「設計・製造便覧」から抜粋



《8月発行》
「やさしいPC橋の設計」3径間連結PCコンポ橋」
・部分係数設計法によるPCコンポ橋の設計入門書
・特に学生や若い技術者向け



《9月発行》
「場所打ち斜材付きπ型ラーメン橋標準積算要領 令和4年版」
・平成4年発行版の場所打固定式支保工工法のうち、場所打ち斜材付きπ型ラーメン橋の部分について各工種を見直した改定版

各地でPC技術講習会を開催

PC技術に関する講習会が各地で開催されました。

(中国支部)

令和4年5月18日と6月10日に広島県自治総合研修センターでの『令和4年度土木技術職員研修「中級II講座(設計技術)」』の中で、県職員61人を対象にPC橋の設計の留意点と架設工法をテーマにPC構造の概論、プレキャスト桁の架設工法などを講義しました。

(九州支部)

令和4年7月1日にオンライン形式で行われた宮崎県の「橋梁維持管理研修プログラム」の中で、自治体職員20人と民間社員50人の計70人を対象に「コンクリート橋の補修・補強」に関する講習を行いました。

その他

- ・青森県建設技術センター 青森県橋梁技術研修会 36人
- ・オンライン形式 山形県建設技術基礎研修(橋梁編) 19人
- ・オンライン形式 福島県土木専門研修会 49人

PC技術専門家を派遣

PC建協では多くの学生にPC構造に興味を持ってもらうことを目的にPC技術専門家派遣事業を展開しています。

(北海道支部)

令和4年7月20日と27日の2回にわたり、北見工業大学工学部の地域未来デザイン工学科と地球環境工学科の3年生80人を対象に「PCセミナー」をオンライン形式で開催しました。授業では、PCの概要とともに、構造物や道内のコンクリート橋の紹介をしました。

(関東支部)

令和4年4月11日に芝浦工業大学工学部土木工学科の3年生65人に「コンクリート工学II(前期)」の一環で講義しました。授業では、PC橋の概要と建設方法、そしてPC業界の様子についての説明を行いました。

(北陸支部)

令和4年6月24日に福井県敦賀市の(株)日本ピーエス本社工場で福井大学都市デザイン学部建築・都市環境工学科の大学院生12人などを対象とする講義と、本社併設の「橋のミュージアム」の見学会を行いました。



▲神戸大学での授業模様



▲福井大学の講義模様

(関西支部)

令和4年5月26日に神戸大学工学部市民工学科3年生66人に「PC特別講義」と題した授業を行いました。対面でのPCの講義は3年ぶりでした。授業ではPCの応力計算、PC橋の施工と生産性向上について説明しました。

その他、令和4年4月以降に実施されたPC技術専門家の派遣講義は次のとおりです。

開催日	支部名	学校名
5月24日、27日、7月15日、19日	関東	日本大学生産工学部
5月26日	中国	岡山大学環境理工学部・工学部
6月7日	関東	足利大学工学部
6月7日	北陸	長岡技術科学大学
6月14日	北陸	福井工業大学工学部
6月27日	関東	東京都市大学建築都市デザイン学部
6月28日	北陸	金沢大学理工学域
7月1日	北陸	富山大学都市デザイン学部
7月8日	関東	東京電機大学理工学部
7月12日	関東	国土舘大学理工学部
7月13日、20日	関東	東洋大学理工学部

現場見学会を開催

(中部支部)

令和4年4月27日に岐阜県高山市の中部縦貫自動車道町方高架橋の工事現場で、名古屋大学工学部環境土木・建築学科の2年生50人を対象に現場見学会を実施しました。本橋は橋長134m、有効幅員11mの4径間連結コンボ橋(ⅠHIインフラ建設)です。

当日は事業概要や施工工程を説明

し、続いて工事現場で見学会を行いました。見学中、学生からPC技術や施工に関する質問が数多く寄せられました。



▲ 町方高架橋での現場実務研修の様子

令和4年度EE東北'22に出席

建設事業の新材料や新工法などの展示会「EE東北'22」が令和4年6月1日と2日の2日間にわたり、仙台市のみやぎ産業交流センター「夢メッセみやぎ」で開催されました。今年で31回目を迎え、1万2200人の来場がありました。

今回もPC建協東北支部はブース出展し、「時代のニーズに答える『プレキャスト桁』」と題して、模型やパネルなどを展示しました。

全国から開通情報

(中部支部)
広域農道奥三河線 全線開通

令和4年5月29日に愛知県の広域農道奥三河線奥三河2期地区(豊田市小田木町)設楽町西納庫間14・1kmが開通しました。これにより広域農道奥三河線(総延長24・9km)が全線開通し、農産物の流通効率化が図られるなど、さまざまな効果が期待されます。

設楽町での開通式には自治体関係者など約110人が出席し、くす玉開披などで開通を祝いました。



▲ 開通式の模様

第31回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム開催のお知らせ

(公社)プレストレストコンクリート工学会は「第31回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム」を令和4年10月20日と21日の2日間、島根県松江市のくにびきメッセ(島根県立産業交流会館)で開催します。

本シンポジウムは学術・技術に関する価値ある情報を講演者と参加者が共有し、PC技術をさらに発展させることを目的としています。

詳細は(公社)プレストレストコンクリート工学会ホームページをご覧ください。

URL <http://www.jpcci.or.jp/>



▲ シンポジウムポスター

編集委員会

柳橋 則夫(編集委員長)、石井 一生(副委員長)、
吉山 誠之(副委員長)、湯山 芳夫、大信田 秀治、鈴木 裕二、
八木橋 浩隆、大塚 俊介、牧 哲史、太野垣 泰博

編集幹事会

荒畑 智志(幹事長)、小谷 仁(副幹事長)、瀬戸 裕一郎(副幹事長)、
阪田 憲一、青木 隆昌、河野 雅弘、栗川 修、喜多 俊介、木村 良輔、浅野 真人、
勝野 源基、岡本 修一、直井 秀市、濱野 義則、武内 涼太郎、坂田 貴俊

編集後記

今回のルポは、島根県から鳥取県へ神話の国山陰地方を訪れました。先人たちが築いた物語に思いを馳せるとともに、中海や宍道湖など川?の多いこの地域において、地域を結ぶPC橋の役割を再認識することができました。10月にはPCシンポジウム(プレストレストコンクリート工学会)が、松江で開催されます。ぜひ足を伸ばしてみたいかがでしょうか。6月初旬の梅雨模様で、雨男として肩身の狭い思いをするかと心配していましたが、同行者の晴れパワーにより傘を使用せずに取材することができ、同行者の皆さまには感謝致します。帰郷後の最寄り駅では、雨のため傘の出番となりましたが...

「PCのニューフェイスたち」では令和3年度に誕生したPC構造物の中から厳選した15作品を施工時のエピソードなどとともに紹介しています。新設の橋梁部門をはじめ、容器、建築や補修補強部門まで、幅広い分野で社会貢献するPC技術の魅力を少しでも伝えることができれば幸いです。

(木村)



一般社団法人

プレストレスト・コンクリート建設業協会

JAPAN PRESTRESSED CONCRETE CONTRACTORS ASSOCIATION

[略称]
PC建協

〒162-0821 東京都新宿区津久戸町4-6 第3都ビル

TEL : 03(3260)2535 FAX : 03(3260)2518

<https://www.pcken.or.jp/>

支部

北海道支部

〒060-0001 札幌市中央区北1条西6-2 (損保ジャパン札幌ビル) ドービー建設工業(株) 北海道支店内
TEL : 011(231)7844 FAX : 011(222)5526

東北支部

〒980-0811 仙台市青葉区一番町1-8-1 (HF仙台一番町ビル) (株)ピーエス三菱 東北支店内
TEL : 022(266)8377 FAX : 022(227)5641

関東支部

〒162-0821 東京都新宿区津久戸町4-6 (第3都ビル) (一社)プレストレスト・コンクリート建設業協会 本部内
TEL : 03(5227)7675 FAX : 03(3260)2518

北陸支部

〒951-8055 新潟市中央区礎町通一ノ町1945-1 (リアライズ万代橋ビル) (株)日本ピーエス 新潟営業所内
TEL : 025(229)4187 FAX : 025(201)9782

中部支部

〒450-6643 名古屋市中村区名駅1-1-3 (JRゲートタワー) (株)安部日鋼工業 中部支店内
TEL : 052(541)2528 FAX : 052(561)2807

関西支部

〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-2-3 (チサンマンション 第7新大阪 309号)
TEL : 06(6195)6066 FAX : 06(6195)6067

中国支部

〒732-0824 広島市南区的場町1-2-19 (アーバス広島6階) 極東興和(株) 広島支店内
TEL : 082(262)0474 FAX : 082(264)3728

四国支部

〒761-8082 香川県高松市鹿角町293-1 三井住友建設(株) 高松営業所内
TEL : 087(868)0035 FAX : 087(868)0404

九州支部

〒810-0004 福岡市中央区渡辺通2-4-8 (福岡小学館ビル) (株)富士ピーエス 九州支店内
TEL : 092(751)0456 FAX : 092(721)1002

●プレストレスト・コンクリートの利活用に関する相談窓口

PC技術相談室

技術的な課題を抱える事業主や設計者のご相談に、経験豊富なPC技術相談員がサポートします。
※業務内容により、有償業務となることがあります。

相談内容 計画・設計 施工 積算 補修・補強 など

お問い合わせ先 (一社)PC建協 **PC技術相談室** **TEL : 03 (3267) 9099**

E-mail: pcsoudan@pcken.or.jp

—PC建協紹介動画—



—PC建協Facebook—



@pcken.or.jp

PCプレスVol.029

発行 一般社団法人プレストレスト・コンクリート建設業協会

〒162-0821 東京都新宿区津久戸町4-6 第3都ビル TEL:03(3260)2535

制作・印刷 株式会社テイスト 〒604-8475 京都市中京区西ノ京中御門西町26 TEL:075(812)4459