Prestressed Concrete 情報誌

PCプレス

2023／May
vol. 031

西九州新幹線

かもめが運ぶ新時代の息吹

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

博多駅から乗り込んだ在来線「リレーかもめ」が真新しい駅舎に到着する。武雄温泉駅のホームの反対側では、ぴかぴかの真っ白の車体の下に赤いラインが鮮やかに映える車体が私を待っている。かっこよくも愛らしい、西九州新幹線「かもめ」だ。

乗り換え時間がたった3分しかないのが少し不安だったのだけど、指定席は「リレーかもめ」から降車したら真正面にあるドアに乗り込めば良いように配慮されている。大きめの

PC プレス
2023 / May
vol.031

Index

#001 西九州新幹線
かもめが運ぶ新時代の息吹 p.01

［名橋をめぐって］
#002 呼子大橋
北陸新幹線第２千曲川橋梁 p.07

［こんなところにPCが！］
#003 新幹線の走行を支える
軌道スラブ p.12

［明日を築くプロジェクトの風景］
#004 函館・江差自動車道と
函館新外環状道路の開通
～高規格道路ネットワーク拡充の効果～ p.14

［研究・教育の現場から］
#005 名城大学理工学部
社会基盤デザイン工学科
石川研究室・岩下研究室 p.18

#006 仕事場拝見 p.20

［よくわかる！ PC 基礎講座⑦］
#007 橋の名称紹介 p.23

#008 PCニュース～北から南から～ p.24

表紙のイラスト／千綿川橋りょう
「西九州新幹線〈かもめが運ぶ新時代の息吹」で訪ねた、千綿川橋りょうをイラストに描いたものです。

広報誌の名称について

Prestressed Concrete 情報誌 PCプレス 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。

西九州新幹線

かもめが運ぶ新時代の息吹

キャリーケースを抱えていてもホームを横切るだけでいいから楽チンだ。九州新幹線新八代駅でも同様のリレーが行われていたことがあり、その知見が存分に生かされている。

木のぬくもりを感じさせる指定席車両は、日本の伝統模様を取り入れたシート全席にコンセントがあり、令和の世に登場した新幹線らしく機能的でスタイリッシュなデザインだ。うきうきしながら座り心地のよいシートに腰を落ち着けたらすぐに音もなくなめらかに発車し、間もなくトンネルに突入した。

西九州新幹線、武雄温泉駅～長崎駅間は、令和4年9月23日に開通した。乗車時間はたったの30分ほどだけれど、それでも博多～長崎間の所要時間は30分短縮されて、かつて鎖国を行っていた時代に、唯一海外への門戸を開いていた異国情緒あふれる地・長崎と西日本が少し近くなった。沿線の約6割が山を突き抜けるトンネルなのだけれど、車窓には切れ切れに温泉街や、嬉野茶の茶畑、大村湾、諫早市街と佐賀・長崎が誇る風景がダイジェストで映し出される。今、日本で一番新しい新幹線に乗りたい。その軌道を支えるPC橋も見たいし、途中下車して素敵なものに触れたい、見つけたい。そんなわがままを叶えに、九州へとやってきた。

▲ **長崎スタジアムシティプロジェクト（完成予定図）**
2024年オープン予定。最大約20,000席を収容するスタジアムを中心にアリーナ、オフィス、商業施設、ホテルなどを開発するプロジェクト。
※構想段階のため今後デザイン含め変更の可能性があります
提供：ジャパネットホールディングス

進化を遂げる長崎駅周辺 PCが支える未来の賑わい

ホームから港を望める新しい長崎駅は、新幹線開業に合わせて150mほど移転し、周辺は「百年に一度」と言われるほどの大規模開発が行われている。在来線もルートを変えて乗り入れる駅ビルはまだ開業前で、駅のまわりでは多くのクレーンなどが忙しそうに働いているのが見えた。駅から徒歩10分ほどのところには、「長崎スタジアムシティプロジェクト」が建設中だ。プロサッカークラブ「V・ファーレン長崎」の本拠地となり、客席からピッチまでの距離は最短約5mと選手を間近に感じ、臨場感あふれるスタジアムになるという。新幹線駅から徒歩で行けるスタジアムってなかなかないから、完成した暁にはとっても賑わいそう。ちなみに、スタジアム観客席の段床部分はPC床版がしっかりと支える予定だ。

戦国の世から異国と親しむ 長崎の街へタイムトラベル

新時代の到来を感じさせる長崎駅から一歩市街地に入ると、そこは大正時代から路面電車が走るどこかレトロな街で、一気にタイムスリップしたみたい。長崎ちゃんぽんや皿うどん、名物グルメも多くて迷うけれど、今回は「元祖茶碗むし 吉宗（よっそう）」。茶碗むしは江戸時代、唐人料理から派生した卓袱（しっぽく）料理の献立のひとつで、長崎市発祥とされている。赤じゅうたんに提灯が並ぶ玄関で半被を羽織った下足番の方が迎えてくれて、お大尽になったみたい。名物の茶碗むしと蒸寿しのセットをお願いする。アツアツの茶碗むしは本当になめらかでつるんと口の中に滑り込んでくる。それにしても日本料理の定番のように思っていたのに、鎖国中に長崎で取り入れられたものだったなんて驚いた。

▲ **元祖茶碗むし 吉宗**
慶応2（1866）年創業。茶碗むし、蒸寿しに卓袱料理の角煮などがついた「吉宗定食」。

ひと息ついたら、石畳の坂道を歩いて大浦天主堂へ向かう。長崎のシンボル的建物だ。高いこうもり天井にステンドグラスがはめ込まれたゴシック様式の礼拝堂は、しんとした荘厳な空気に包まれている。外国人居留地をもつ都市は他にもあるけれど、かつて「小ローマ」とまで呼ばれた長崎の空気は一味違う。文化が土地にしみ込んでいる、というのだろうか。天主堂も海外の建築様式のはずなのに、どこか日本らしさが残り、和と洋が自然にとけあっている。

天主堂のお隣には、長崎を拠点に日本の文明開化を後押ししたグラバー商会の会頭、トーマス・グラバー氏の邸宅がある。原爆を生き延びた、現存する日本最古の木造洋風住宅だ。グラバー氏は江戸末期に大浦海岸通りに線路を敷設し、日本で最初に蒸気機関車を走らせた人でもある。最新の列車で、最古の列車が生まれた地に来ることができるなんて、なかなかのロマンじゃない？

▲ **大浦天主堂**
「信徒発見の地」と呼ばれる世界遺産の構成遺産のひとつで、現存する日本最古のカトリック教会。

▼ **グラバー邸**
グラバー園には、文久3（1863）年建築のグラバー邸をはじめ、居留地に建てられていた9棟の洋風建築が集結。園内から眼下に長崎港を望む。

不壊の石橋と本明川をまたぐPC橋にごあいさつ

翌日からはレンタカーで新幹線沿線を遡り、まずは諫早市の「眼鏡橋」へ。現在は移設されているが、もとは本明川に架けられていた。この川、たびたび洪水を起こしては橋を押し流したそう。天保10（1839）年に当時の領主、諫早茂洪公は「『流れぬ橋』を架けよ」と命じ、2連式アーチ型の石橋を完成させた。その後眼鏡橋はしっかりと人々を両岸へ行き来させ、「永久不壊の石橋」と呼ばれるようになったそうだ。

さて、7分ほど本明川を遡ると、川の上空をゆるやかなアーチが美しい第2本明川橋りょうが走る。新幹線はその高速性ゆえ、橋脚間の桁にできるわずかなたわみにも厳しい。ここでは支間長115mに対して、PC箱桁の高い剛性を生かすことでその基準をクリアしている。かつて「荒れ川」と呼ばれた本明川の上を、悠々と「かもめ」が駆け抜けてゆく。眼鏡橋から今日まで、橋に情熱を注いできた先人たちの積み重ねの結晶だ。

▲ 眼鏡橋
諫早市高城跡の諫早公園に移設保存されている、日本で最初に重要文化財に指定された石橋。

▲ 第2本明川橋りょう
一級河川本明川と市道を斜めにまたぐ、最大支間長115m・全長265mのPC連続箱桁橋。

乗れば一瞬の海絶景を橋と共に見晴らす展望台

諫早から北上して、東彼杵展望台に向かう。大村駅～嬉野温泉駅のちょうど中ほどにある千綿川橋りょうと、広域農道の大村湾グリーンロード、2つの巨大PC橋が大村湾をバックに交差する、随一の絶景スポットだ。カメラを構えて集中する。多良山系の木々の葉擦れの音と自分の呼吸だけが聞こえる中、かすかにゴーっという走行音が聞こえ、6両編成の「かもめ」が来る。撮れた!!

乗車時もその静けさに驚いたけれど、一瞬の地上走行風景をカメラに収めるにはもう少し音が響いてもいいのに…なんて勝手なことを考えてしまう。けれどのどかな田園風景の広がる景色には、すらりと立つPC橋を気づかないうちに通り過ぎるくらいの新幹線がお似合いだ。

大村湾グリーンロードを気持ちよく走り、山間部へ。退避レーンに少しだけ駐車させてもらって谷をのぞくと、嬉野茶の畑の手前に彼杵川橋りょうが架かる。橋はもとより、こちらは法面も圧巻だ。トンネル出口から山頂まで、急な法面がすべてコンクリートで保護されている。一体どうやって木を伐採し、地盤を固め、表面を覆ったのか…必ず安全に新幹線を通してみせる、という施工者の想いが伝わってくる。

▲ 彼杵川橋りょう他2橋
片持ち架設された3連のPC2径間連続ラーメン箱桁橋。写真左から橋長110m、120m、120m。

▲ 千綿川橋りょう（奥：大村湾グリーンロード）
塩鶴トンネルと千綿トンネルの間を流れる千綿川などを跨ぐ、PC４径間連続ラーメン箱桁橋。橋長213m、地上約40mの橋梁。

▲ **豊玉姫神社のなまず様**
1800年以上の歴史を持つ古社。豊玉姫大神の使いのなまず様に手水をかけて祈ると「肌の病」に効果があるとされたことから美肌スポットに。

◀ **道の駅「うれしのまるく」足湯**
令和4(2022)年、道の駅オープンと同時に嬉野温泉駅前の公園に設置された源泉かけ流しの足湯。

◀ **シーボルトの湯**
大正からある古湯を改装した公衆浴場。オレンジ色の屋根のゴシック建築が特徴的。

▶ **湯っつら広場**
嬉野温泉内にある3つの足湯のうち、令和3(2021)年に完成した湯。「ゆっつら」は佐賀の方言で「ゆったり」を表す。

▲ **武雄神社**
長寿で有名な武内宿禰を主祭神とする735年創建の古社。樹齢3000年のご神木や根が繋がった夫婦檜があり、厄除けや縁結びのご利益も。

91年ぶりの鉄道復活 嬉野温泉で湯めぐり散歩

ヌルリと肌を包み込む、日本三大美肌の湯と称される嬉野温泉。長崎街道の宿場町としても栄えたこの地に、地元の鉄道が廃線となってから地元民の悲願となっていた鉄道駅が開通した。「肥前國風土記」に「東の辺に湯の泉ありて能く、人の病を癒す」との記述もある古くからの温泉街には、お参りすると美肌が手に入るとウワサの豊玉姫神社もある。キレイになれる効能とご利益にはぜひともあやかりたいところ。街の中心地はこぢんまりとしており、昭和レトロなゆったりとした空気が流れている。かのシーボルトが入浴したという日帰り温泉や、新幹線開通に合わせて整備されたであろう足湯を、ゆっくり歩きまわりながら湯めぐりを楽しむ。駅前も道の駅が整備され、おしゃれなセレクトショップや足湯、ホテルが誕生。街の人に聞くと、やはり開通後は遠方からの旅行客が増えてきている感覚があるそう。これからどんどん、古き良き風情と新しい風がみごとに融合した温泉街になっていきそうで楽しみだ。

地域を挙げての大奮起 武雄温泉のいま

嬉野温泉から20分ほど車を走らせると、西九州新幹線の北の始点、武雄温泉駅に到着だ。武雄温泉は、新幹線開通で飛躍的に全国知名度がアップした。この機会を逃すまいという気運を、街を歩くと肌で感じた。

夕刻、街を守るようにそびえる御船山のふもとの武雄神社へお参りに。2本のツノが生えたような山は、かつて神功皇后が率いた兵船が山となったものという伝承も頷ける。神社は、珍しい白い社殿が美しく、夏から秋にかけての週末に行われるライトアップもまた幻想的と話題のスポットだ。和傘をかたどった「傘みくじ」は、占ったあと社務所前のLEDに括り付ければ美しい風景の一部になるから、吉凶どんな結果であっても気持ちよく帰れる。SNSの発信にも力を入れていて、古くから街を見守ってきた神社として、武雄活性化の一端を担いたいという心も伝わってくる。

翌朝、温泉街のシンボル、武雄温泉楼門の前に立った。佐賀生まれの建築家・辰野金吾が大正4年に設計した重要文化財だ。2階の天井に掲げられている干支のうちの4つ、子・卯・午・酉の彫り絵が、平成25年の保存修理で発見されてから大きな話題になっている。というのも、同じく辰野氏による設計で平成24年に復元された東京駅のドーム天井には残り8つの干支のレリーフがあり、こちらの楼門と併せると十二支がそろうことが判明したのだ。これにはどういった意図があるのかと議論が巻き起こったそう。もしかして、いつか東京〜武雄温泉まで新幹線が繋がる未来を願っていたのかしら…なんて想像して胸を躍らせた。こちらは今も

▲ **武雄温泉楼門**
武雄温泉大衆浴場入口に釘を一本も使わずに建設された門。公衆浴場「元湯」「蓬莱湯」などがあり、観光客や地元の人に愛されている。

▲ **佐嘉平川屋武雄温泉本店**
スタイリッシュな佇まいのフラッグシップショップ。イートインの他、豆腐みやげも充実。

▶ **豆乳ソフト プレーン**
ふんわりとした口当たりと甘さのソフト。ソースと豆乳もちをトッピングしたパフェも。

公衆浴場として営業されており、疲労回復に抜群の効果があるのだとか。戦国の世では、豊臣秀吉が朝鮮出兵後の兵を送り、傷を癒させたそう。江戸時代には今も残る大理石風呂「殿様の湯」に当時の藩主・鍋島氏が入りにきていたと言われていて、大名から庶民まで大勢の心と体を癒してきた名湯が今もこんこんと湧き出し、遠方からの人の訪れを待っている。

さて、楼門の向かいに目を向けると、新しい建物がある。新幹線開業と同日にオープンした、「佐嘉平川屋武雄温泉本店」だ。日本有数の大豆産地である佐賀の豆腐文化を伝えながら、武雄に昔のようなにぎわいを取り戻すきっかけに自らがなりたいとの思いで開店したそう。カフェスペースで楼門を眺めながら豆腐料理を楽しめるほか、足湯に浸かりながら、豆腐そのものの味がしっかり味わえる豆乳ソフトやパフェを楽しむのもいい。Instagramを覗くと、武雄温泉を訪れる若者のほとんどがこちらにお邪魔しているのでは？というほどの投稿があった。楼門周辺が再び活気にあふれる日も近いのかも。

▲ **「チームラボ 廃墟と遺跡：淋汗茶の湯」**
「異なる時空が交差する場」をコンセプトに、御船山に存在する古木たちと庭園、廃墟とアートが重なり合う場をデジタルアートで表現。

江戸から伝わる自然美と令和のアートの競演

最後に御船山の裏側へ車をまわし、「御船山楽園」へ。50万㎡の敷地に四季折々の花が咲く、江戸後期から残る大名園だ。春の桜、初夏の藤棚やあじさいに秋の紅葉といつ訪れても心奪われる光景が広がるのだけど、圧巻なのは20万本のつつじ谷。御船山の猛々しい断崖のすそ野に、赤、ピンク、白の久留米つつじが広がる。この眺めを見るためだけにでも訪れる価値があると思わせる庭園を残した時の殿様の美的感覚に、心からの感謝を送りたくなる絶景だ。

併設する御船山楽園ホテルでは、ロビーや使わなくなったホテル棟を利用した「チームラボ 廃墟と遺跡：淋汗（りんかん）茶の湯」という最先端アートが展示されている。チームラボとは、人の動きに呼応したプロジェクションマッピングなどを駆使しデジタルアート展示などを行う、今世界からも注目を集めるアート集団だ。ロビーに人の動きに呼応し色の変化を派生させるランプが無数に吊り下げられていたり、「廃墟エリア」では自分が歩いた場所にデジタルの花が咲くしかけがあったり。使われなくなった建屋に新たな息吹を吹き込む手法も現代らしい。夏には、先に訪れた武雄神社や御船山楽園でもチームラボによるあかりイベント「かみさまがすまう森」が毎年行われている。令和2年から常設展を開始したのは、まさに令和の技術を、新幹線が武雄まで運んできたからだと言えるのではないかしら？

西九州新幹線は、長崎や佐賀の温泉地に隠れていた素晴らしい場所へ私を連れていってくれた。同時に、新しい技術、将来への希望を沿線に届けている。これから花開いていくもの、変わらず私たちを迎えてくれるもの、どちらも数年後もう一度、地域の未来を見に行きたいと願う旅だった。

▼ **御船山楽園**
第28代武雄領主の鍋島茂義が狩野派の絵師を呼び寄せて完成図を描かせ、弘化2（1845）年に完成させた庭。

西九州新幹線 旅MAP

498
202
204
佐世保線
武雄温泉
嘉瀬川
佐世保
西九州自動車道
早岐
塩田川橋りょう
嬉野温泉
西九州新幹線
205
大村線
彼杵川橋りょう他2橋(p.3)
千綿川橋りょう(p.3)
有明海
444
よし川橋りょう
大村湾
第一竹松架道橋
新大村
長崎空港
第２本明川橋りょう(p.3)
諫早
207
207
57
251
長崎本線
251
202
長崎
橘湾
東大川橋りょう
251

#002

名橋をめぐって

昭和26(1951)年にわが国ではじめてPC桁橋が完成してから今日まで橋梁の長大化や橋梁形式の多様化が進み、また施工法のさまざまな開発がなされてきました。

これまでのPC橋の発展について、PCプレス第27・28号で東京工業大学二羽淳一郎名誉教授(当協会理事)に俯瞰していただき、高度成長期以降に建設された道路橋・鉄道橋のなかから一時代を画したPC橋を取り上げて、さまざまな方々に「名橋をめぐって」時代背景など織り交ぜながら、ご執筆していただくことといたしました。

今号では「PC斜張橋への展開」から「呼子大橋」「第2千曲川橋梁」をご紹介いたします。

呼子大橋(1989年完成)

北陸新幹線 第2千曲川橋梁(1999年完成)

名橋をめぐって

わが国における長大PC斜張橋の先駆け 呼子大橋

リテックエンジニアリング㈱
顧問（建設時 鹿島建設㈱ 工事担当）
日紫喜（ひしき） 剛啓（よしひろ）

▲ 写真－1 呼子大橋全景

呼子大橋は、玄界灘に面する佐賀県北部の呼子町殿ノ浦と離島加部島とを結ぶ全長728mの海上架橋であり、平成元年4月に開通している。本橋は、島民生活に係わる諸問題の解決や農漁業の振興を図るため、地元の長年の悲願であった本土との一体化が計画されて佐賀県が農免農道事業として建設したものである。海峡を跨ぐ必要性から、当時日本最長となる中央支間250mの長大PC斜張橋（橋長494・25m）が建設されたのである（図－1）。本橋は、PC斜張橋の国内実績が中央支間100m強の時代に、一気にブレイクスルーし、その後の長大PC斜張橋建設時代の先駆けとなったのである。

1 概要

本橋は地震国での初の長大PC斜張橋であり、架橋地点は季節風が強く台風の通過頻度も高いことから、計画・設計に際しては、学識経験者及び専門技術者を委員とする技術委員会（渡辺明委員長）が設置され、設計条件、構造形式、耐震・耐風性、耐久性など広範囲にわたって2年間の綿密な検討が行われた。耐震性や耐風安定性については、架橋地点の地震特性を考慮した地震応答解析や風洞実験結果を基に審議された。本橋の構造形式は、3径間連続PC斜張橋である。主桁の支持形式は、耐震性や活荷重特性から、主桁を主塔から斜材で吊る無支承の連続桁方式（フローチング方式）が採用されている。斜材形式は、主桁の張出し施工に適した準ハープ型のマルチケーブル（多斜材）とし、斜材にはポリエチレンで重防錆された工場製作型ケーブルが採用されている。主塔高は斜材の吊り効率等から、また橋脚高は航路限界から決定され、全高103・6mに達する。

設計風速はV_{10}＝41・7m／sであり、主桁の形状は、風洞実験から、ウインドノーズと斜めウェブを有する桁高2・2mのスレンダーな逆台形2室箱型断面が採用されている（図－2）。なお主桁のコンクリートかぶりは、沖縄での塩害対策指針案を参考に外気に接する部分は5cmに設定され耐久性に配慮されている。

2 上部工の施工

フローチング状態での主桁張出しは不安定となるため、各橋脚柱頭部で主桁を仮固定して両側に張出し、中央連結完了後に仮固定を撤去する方式とした。主塔の施工は主桁の張出しに並行して行った（写真－2）。主桁の張出し施工は、PC桁橋と同様に移動作業車を用いた場所打ち施工で行い、主塔へのアンバランス状態を避けるため左右同時張出しとした。斜材の緊張は、剛性の小さい主桁の応力状態を考慮し、張出し施工時は先端2段の斜材張力調整を行い、構造系が完成した段階で

▲ 図-1 橋梁一般図

▲ 写真-2 張出し施工

▲ 写真-3 斜材緊張

▲ 写真-4 斜材制振装置

▲ 図-2 主桁断面図

最終調整を行う方式とした。斜材緊張は、主塔側で行い(写真-3)、1段毎の斜材緊張は、張出し左右4ケーブルを同時に緊張することで主塔に偏荷重を与えないよう留意した。

3 風振動に対する対策

台風や風振動に対して、耐風安定性観測を行いながら施工を進めた。昭和62年8月には、超大型台風12号(最大風速50m/s)の洗礼を受けたが、橋体に異常はなかった。

主桁の風振動には、風の乱れによって主塔と主桁が連成して発生する振動が見られた。施工の支障となるため、側径間連結時は、主桁端部と橋脚または橋台の仮固定対策を行い、中央径間連結時は、主桁間の仮固定対策を行って対処した。

本橋の斜材は、2本のケーブルで1斜材を構成する並列ケーブルのため、風下のケーブルが風上側のケーブルの影響を受け振動するウェイクギャロッピングといわれる風振動が発生した。当時、本州四国連絡橋でも同様な振動が発生し、対策が検討されていた。それを参考として、本橋でも実地試験を行って斜材クランプと制振ワイヤーからなる制振装置を設置した(写真-4)。

呼子大橋は、日本初の長大PC斜張橋の建設に対して昭和63年度土木学会田中賞、PC技術協会賞、平成元年度農業土木学会上野賞を受賞している。

呼子大橋完成の効果は、当初の目的を超えて観光を始めとした他の産業にまで及んでいると聞いている。当時計画を推進された方々の慧眼に敬意を表する次第である。

【参考文献】
佐賀県・呼子大橋工事誌：佐賀県農林部、1989.3
呼子大橋の設計と施工計画：片渕 弘晃ら、プレストレストコンクリート、Vol.29、No.1、1987.1

名橋をめぐって

北陸新幹線 第2千曲川橋梁

(独)鉄道建設・運輸施設整備支援機構
設計部長
山東（さんとう） 徹生（てつお）

▼写真-1 現在の第2千曲川橋梁

第2千曲川橋梁は、新幹線で唯一の斜張橋である。平成10年2月の長野冬季オリンピックに先立って、日本鉄道建設公団（現鉄道・運輸機構）が北陸新幹線（高崎・長野間）を建設し、平成9年10月に開業した。本橋は、長野県内の上田駅から3㎞ほど東京方で信濃川本流の千曲川を渡る箇所に架けられた。

鉄道のPC斜張橋は国内には2例のみで、同じく公団が昭和54年に建設した三陸鉄道の小本川橋梁がある。そこでは剛性を持たせた2段のPC斜材が用いられたが、第2千曲川橋梁ではマルチケーブル斜材が採用された（図-1）。

1 概要

本橋の設計に際しては、有識者による橋梁委員会（松本嘉司委員長）が設置され、構造や景観が議論された。中でも、鉄道の吊り形式橋梁にとって最大の課題である桁たわみについては、鉄道総合技術研究所が開発したばかりの鉄道車両と線路構造物との動的相互作用シミュレーションDIASTARSを用いて予測が行なわれた。設計列車荷重による桁たわみは、支間長134mに対し66㎜と算定され、走行安全性も問題なく、体感の加速度で評価される乗り心地も「非常に良い」と評価された。静解析による他のたわみ量はクリープ・乾燥収縮87㎜、温度変化19㎜であった。

斜材は長期の信頼性を考慮し、当時一般的だったグラウトタイプではなくノングラウトタイプのHiAmアンカーケーブルを採用した。φ7㎜亜鉛メッキ鋼線を最大241本束ねてポリエチレンで被覆した工場製作品である（写真-2）。

鉄道橋らしい特徴としては、列車荷重は桁横断面に対する載荷位置が一定であることから、床版の負担軽減のため主桁ウェブを上下線の軌道直下に配置して3室箱桁とした。また、張出しブロック長はPC軌道スラブの標準長に合わせた5m、斜材間隔は2倍の10mとした。その結果は、規則的な幾何学的造形美を生み出すとともに、一定の桁外形を120m以上続けたことで型枠作業も施工管理上も合理的であった。

2 張出し施工

平成4年秋より河川中央部で大口径深礎杭の掘削を開始。仮設桟橋・架台を用いて通年施工し、平成5年

秋には橋面まで立ち上げた。

主桁の張出しと主塔の立上げは並行して進め、斜材は塔側で緊張した。2本の主塔は1ロット高5m、主桁は1ブロック長5mで2ブロックごとに斜材定着部を設置する、斜材はタワークレーンで吊り上げて張り渡し、1段4本ずつ同時に600tジャッキで緊張する、という工程を繰り返した。張出しは進行速度を上げていき、平成6年2月に柱頭部から始めて平成7年6月には両岸に到達した（写真-3）。

桁の外観を特徴づける丸みを帯びた外側ウェブは半径2m、厚さ25cmで、当時はバイブレータが挿入できず空気が抜けないことが心配された。予め実物大模型による打設試験を実施し、透水シートと型枠バイブレータ、流動化剤を用いる対策を行って打設した（写真-4）。

主桁完成直後に斜材張力調整を行い、防音壁と路盤コンクリート設置後、軌道、電気設備工事に現場を引き渡した。平成7年（95年）末には正式名とは別に上田市民の皆さまから「上田ハープ橋」の愛称を頂いた。また、平成7年度の土木学会田中賞、PC技術協会賞を受賞している。

3 日射対策

軌道敷設後の平成8年夏から冬に桁挙動把握のため水準測定を行ったところ、日変動が大きく、季節の温度変化を合わせると50mm近く上下し、軌道管理が困難となることが判明した。原因は、ノングラウトタイプの斜材では黒色のポリエチレン被覆から鋼線への熱伝導がグラウトタイプに比べ想定以上に大きく、内陸型気候の上田盆地の日射と放射冷却により伸縮して桁を上下させていたのであった。急遽、全斜材の被覆の外に白い外套管を被せて変動量を半分以下に抑え、現在の姿を整えたのは平成9年6月、開業わずか3ヵ月前の試験運転中のことであった。営業車による桁たわみは39mmで、乗り心地の良さも実証された。

開業から四半世紀が過ぎたが、第2千曲川橋梁は吊り形式の高速鉄道橋の嚆矢（こうし）である。桁変動の経験をはじめここで蓄積された設計・施工の技術は、以後、新幹線で主流となるPCエクストラドーズド橋へと継承されていったのである。

▲ 図-1　橋梁一般図

▲ 図-2　主桁断面図

▲ 写真-4 主桁外ウェブ実物大模型

▲ 写真-3 張出し架設状況

▲ 写真-2 斜材ケーブル模型

#003 こんなところにPCが!

新幹線の走行を支える軌道スラブ

一般的には、線路と言えば、レール、まくらぎ、バラストと呼ばれる砕石の三要素からなるバラスト軌道を思い浮かべるかもしれません。バラスト軌道は、鉄道が創成されてから軌道構造の礎として、今日に至るまで列車の安全な運行を支え続けています。この事実は、バラスト軌道が、建設費が安く、配線変更が容易という長所を有していることに他なりません。その反面、列車通過による繰り返し荷重に伴ってレール面が沈下し、その修復に多大な保守を要するという宿命を背負っています。加えて、列車本数の増加、速度向上等という時代の趨勢(すうせい)もあり、バラスト軌道の抜本的な強化策として、保守手間が少ない「省力化軌道構造」が開発されてきました。その開発成果のひとつが、本稿で紹介する「スラブ軌道」です。

スラブ軌道の歴史

スラブ軌道の開発は、昭和40年頃に始まり、新幹線では、東海道新幹線の営業線での試験敷設、山陽新幹線新大阪～岡山間での試験施工を経て、岡山～博多間の高架橋とトンネル区間に全面的に採用されるに至ります。それ以降に建設された東北・上越・北陸・九州の各新幹線や、現在、建設が進められている北陸・北海道新幹線において、標準軌道構造として、施工実績を増やし続けています。その延長は、昨年開業した西九州新幹線を含め、全新幹線延長約２８５２㎞に対し、約１９４４㎞と68％がスラブ軌道となっています。

スラブ軌道は、鉄筋コンクリート製の「軌道スラブ」(軌道構造は「スラブ軌道」、その構成部材は「軌道スラブ」と用語を使い分けます。)を路盤上に据え付け、軌道スラブと路盤との間にセメントアスファルトモルタル(CAモルタル)と呼ばれるてん充材を介してレールを支持する構造です。

PRC構造の軌道スラブの誕生

開発時の軌道スラブは、RC構造でした。しかし、山陽新幹線での実績

から次の東北新幹線（盛岡以南）や上越新幹線でもスラブ軌道が適用されましたが、当該沿線は、寒冷・降雪地域であり、気温、気象による性能低下や劣化が予測されました。具体的には、ひび割れに侵入した雨水の凍結による劣化が懸念されましたので、ひび割れ防止策、つまりPC構造が検討されました。ひび割れ幅の制限に関するプレストレス導入方法は、PC構造で設計すると、断面が小さく荷重の大きい軌道スラブのような部材では、PC鋼棒定着部に局部破壊が発生する恐れがありましたので、パーシャルプレストレスで設計されたPRC構造とされました。以降、軌道スラブは、寒冷地の高架橋など気候の影響を受ける明かり区間はPRC構造、温暖地の明かり区間、気候の影響がないトンネル区間はRC構造を基本として使い分けています。

▲ スラブ軌道の構成

軌道スラブの形状

軌道スラブの構造寸法は、線路直角方向は、2・22m、線路方向は、生産性を考慮し、5m、4mの2種類を基本とし、その長さを組み合わせて敷設します。また、厚さは、開発当初から改良を重ね、現在は、190㎜に統一しています。形状は、開発当初、矩形のもの（平板軌道スラブ）のみでしたが、経済性などから中央部をくり抜いた形状（枠形軌道スラブ）も開発されています。なお、この形状は、RC構造で適用しています。

▲ 軌道スラブ製作建屋内

軌道スラブの製作

軌道スラブの製作は、新線建設では、短期間に大量の製作が必要ですので、専用の建屋（工場）を設置して、製作します。これまでの実績では、1工場（1工事）あたり概ね15000枚程度を2年間かけ、製作しています。軌道スラブは、列車の安定した高速走行を支える部材ですので、製作精度は、ミリ単位の精度を求めています。また、製作は24時間サイクルで、打設、脱枠を繰り返します。そのため、初期（脱枠）強度を確保するため、高温促進養生（蒸気養生）を行います。工場には蒸気ボイラーを設置し、各型枠の下部まで蒸気用の配管をするとともに、温度・養生時間を管理できる制御盤を設置します。脱枠・プレストレス導入後は、コンクリート材令初期の急速な乾燥・凍結・微細なひび割れの発生を防ぐため、湿潤養生を行い、貯積します。

▲ ストックヤードに貯積された軌道スラブ

軌道スラブの製作は、敷設開始より充分早い時期からを先行させ、ストックヤードに貯積しておきます。貯積は、表裏の温度差や荷重により、反りやすい形状であるため、縦置きで保管します。

今後の展望

新幹線は、日本国内にとどまらず、日本の優れた交通システムとして海外にも展開されています。スラブ軌道は、優れた新幹線システムの一翼を担っており、台湾高速鉄道で採用されたほか、インド高速鉄道でも敷設が予定されています。

（独）鉄道建設・運輸施設整備支援機構　亀田茂岐

▲ 函館・江差自動車道（茂辺地木古内道路）、函館新外環状道路（空港道路）　位置図

#004 明日を築くプロジェクトの風景

函館・江差自動車道と函館新外環状道路の開通

～高規格道路ネットワーク拡充の効果～

国土交通省 北海道開発局
建設部道路建設課
橋梁係長
大門（だいもん） 正樹（まさき）

はじめに

日本の国土面積の約22％を占める北海道は、道内人口の約7割が人口集中地区に居住していますが、都市間の平均距離は全国のおよそ2倍と、広域分散型の地域構造を形成しています。

そのため、物流の効率化や観光振興、救急医療など社会・経済活動において、時間距離の短縮は重要な課題となっており、高速交通体系の整備が求められております。

高規格道路は、食と観光を担う「生産空間」の維持・発展のため、食の輸送を支える物流ネットワークの充実、観光地や主要な空港・港湾等への交通アクセスの円滑化はもとより、大規模災害発生時における広域的な救助・救援、緊急物資の輸送や復旧活動を支えるなど、災害時にも欠かせない根幹的インフラです。

路線概要

函館・江差自動車道は、北海道函館市を起点とし、北斗市、木古内（きこない）町、上ノ国（かみのくに）町を経由して江差町にいたる高規格道路であり、このうち、北斗（ほくと）茂辺地（もへじ）ICから木古内ICまでの延長16km区間は茂辺地木古内道路として、平成6年度より事業着手しており、平成8年度の環境影響評価を経て設

計協議を行い平成10年度に用地着手しています。その後、埋蔵文化財調査等を行い、平成13年度から工事に着手し、令和4年3月26日に開通しました。

函館新外環状道路は、函館市桔梗町を起点とし、函館市古川町に至る延長約15㎞の高規格道路であり、このうち、赤川IC～函館空港ICまでの延長7・6㎞区間は空港道路として、平成13年度の着工準備以降、北海道による環境影響評価手続き、都市計画変更手続きを経て、平成19年度に事業化されました。その後、平成21年度から工事に着手しており、令和3年3月28日に開通を迎えました。

茂辺地木古内道路・空港道路の開通により、高速ネットワーク拡充による近隣都市間の連絡機能強化を図り、広域周遊観光の活性化、緊急搬送の速達性・安定性向上、農林水産品の輸送効率化、緊急時の避難救援ルートの形成が期待されます。

▲ 茂辺地木古内道路 開通後の状況

▲ 空港道路 開通後の状況

路線別の構造物

茂辺地木古内道路には、トンネルが1本、橋梁が11本あり、延長16㎞のうち約4・6㎞（約3割）を占めています。そのうち木古内町内に設置の橋梁延長上位4橋梁には、木古内町の伝統行事「寒中みそぎ祭り」にちなんで「別当大橋」「稲荷大橋」「山の神大橋」「弁財天大橋」と命名しています。

また、この路線は新第三紀中新世後期～鮮新世の茂辺地川層や泥質岩相部層（厚沢部層）の泥岩、シルト岩、凝灰岩を主体とする堆積岩類を基盤とし、段丘堆積物、地すべり堆積物、現河床堆積物、崖錐堆積物などが被覆層として分布しています。基盤岩は、塊状無層理で亀裂が少なく、弱風化部以深におけるN値は安定して50以上となっており、また、分布深度は部分的に10m以深にまで下がる箇所があるものの概ね深度5m程度と比較的浅い箇所に分布しているため、11橋全てがPC橋となっています。

函館新外環状道路の、赤川IC～函館空港ICまでの延長7・6㎞区間は、9本の橋梁が設置されており、約1割の延長を占めています。また、こちらも9本中7本がPC橋となっており、主に先第三紀の戸井層と新第三紀の汐泊川層の泥岩、砂岩、凝灰岩を基盤としたN値50以上の良好な地質が、概ね深度5m付近と比較的浅い深度に分布しており地盤条件が良いことから、PC橋が多く採用されております。

▲ 別当大橋

函館江差自動車道（茂辺地木古内道路）橋梁一覧

橋梁名	橋長（m）	上部工形式
当別大橋	220.0	2径間連続ポステンPCラーメン箱桁橋
丸山石別大橋	216.0	3径間連続ポステンPCラーメン箱桁橋
渡島当別大橋	296.0	3径間連続ポステンPCラーメン箱桁橋
稲荷大橋	298.0	3径間連続ポステンPCラーメン箱桁橋
弁財天大橋	140.0	4径間連続ポステンPCコンポ橋
別当大橋	473.0	6径間連続ポステンPCラーメン箱桁橋
山の神大橋	241.0	6径間連続ポステンPCコンポ橋
ポンクレ川橋	74.0	2径間連続ポステンPCコンポ橋
幸連川橋	84.0	2径間連続ポステンPCコンポ橋
大平跨線橋	85.9	3径間連続ポステンPC中空床版橋
大平川橋	21.8	単純プレテンPC中空床版橋

函館新外環状道路（空港道路）橋梁一覧

橋梁名	橋長（m）	上部工形式
亀田川橋	67.2（57.2）	単純PC一室箱桁橋
陣川大橋	127.6	3径間連続ポステンPCコンポ橋
東山大橋	175.3（189.8）	5径間連続ポステンPCコンポ橋
東山橋	18.2（21.6）	ポステンPCポータルラーメン箱桁橋
日吉IC橋	38.6	単純鋼合成少数鈑桁橋
湯の沢川大橋	157.3	2径間連続ポステンPCTラーメン箱桁橋
見晴公園橋	52.2（31.1）	2径間連続ポステンPCコンポ橋
松倉川大橋	135.1（63.0）	3径間連続鋼少数鈑桁橋
上湯川橋	24.8	単純プレテンPC中空床版橋

（　）内は下り線

高度な施工管理

そのうち函館新外環状道路の「湯の沢川大橋」を紹介します。橋長が157・3m、橋梁形式は「ポストテンション2径間PCTラーメン箱桁」で、架設工法は「片持ち架設工法」を採用しています。この橋梁は日吉ICが近くランプ合流部に位置しているため起点と終点の幅員が約32m～23mと10mも違う上下線一帯構造のため非常に高度な技術が要求されました。主桁は4室箱桁となっており、A1からP1間は拡幅に併せて4室を同時に広げ、P1からA2間は張出し床版の長さを変化させ、幅員変化に対応しました。A1側への張出し施工では、横移動装置を組み込んだ特殊な移動作業台車を用いて、細やかな施工管理により完成に至っております。

▲ 湯の沢川大橋　完成写真

CIMによる検証と作業員への周知

茂辺地木古内道路の「渡島当別大橋」でのCIM導入について紹介します。本橋梁は橋長296mの3径間連続PCラーメン箱桁橋であり、特に柱頭部では鉄筋が過密となるため、配筋モデル作成による鉄筋干渉の確認、ウェブ突起部ではPCケーブルの干渉を回避するためスターラップ形状を変更するなどにCIMデータを活用しました。また、施工計画、作業員への作業手順の周知など、CIM活用工事として受発注者共に現場の理解が深まり事故もなく完了しました。なお、担当事務所は i-Construction の先導事務所であり、3次元起工測量、3次元データ作成、ICT建設機械による施工、3次元出来形測量などICTを活用した工事に積極的に取り組んでいるほか、橋梁やトンネルなどの構造物ではBIM／CIMに取り組み、監督検査の効率化、変更協議の効率化、対外説明資料等として活用しています。

▲ CIMと現地の比較写真

▲ 現場見学会

開通前イベント

令和2年10月4日に、函館市東山町会と同町内を通る新外環状道路の東山大橋上部工事の受注者が主催して、市内小学生を対象とした「現場見学会」が開催されました。見学会では参加者36人が橋上に虹の絵を描き、完成後はドローンを使って上空から記念撮影をしました。参加した6年生は「思い出としても残るので、とてもうれしい。貴重な経験ができた」と話していました。

整備効果と地元からの声

観光への影響

茂辺地木古内道路は函館新外環状道路と一体となり、函館空港から主要観光地までのアクセス強化が図られるなど、新型コロナウイルス感染症の影響で大きく落ち込んだ道南地域における周遊観光活性化の支援が期待され、両道路開通後のゴールデ

▲ 道南地域の観光活性化の支援

ンウィークには函館空港のレンタカー利用者、松前さくらまつり、道の駅などの入込客数も新型コロナウイルス感染症前の水準まで回復してきています。またシャトルバスも移動時間短縮により満足度が高くなったとの声も頂いております。

交通量

茂辺地木古内道路開通後の交通量は、平行する国道の交通量の約6割が転換しており、ゴールデンウィークには、さらに4割増え並行路線と合わせても約2割の交通量増加が確認できています。同様に、函館新外環状道路においても平行する道道函館上磯線の交通量が約2割減少し、並行路線合計では5割増加するなど、道南圏における高規格道路ネットワークの概成に伴い広域移動の利便性が向上しています。

安全性

函館新外環状道路の開通に伴う交通転換により、平行する道道函館上磯線をはじめとする路線での交通事故件数が、それまでの平均8件から1件にまで減少しております。沿線の学校関係者からは「通勤が集中する時間帯の交通量が半分程度に減少しているように感じる」と、安全性向上を実感頂いております。

定時制

函館新外環状道路の開通でバス事業者が新たに函館空港と新函館北斗駅間（新幹線）を結ぶ直行バスの運行を始めるなど市街地を通るより16分の時間短縮の効果による定時制向上効果が出ています。医療においても、ドクターヘリによる緊急輸送の際に、空港まで10分以上も早く着くため、対応がスムーズにできるようになり緊急輸送の支援、重篤患者の救命率向上に繋がると感じて頂いております。

地域の産業と物流

道内シェアの約7割を占める知内町のニラは函館空港・函館港を経由して本州などに出荷されており茂辺地木古内道路の開通により輸送時間を短縮し作業時間を確保できるため、出荷時間の順守に加え出荷量の増加が期待されています。また、道内シェアの約8割を占める道南地域のマグロは、函館港を経由して豊洲市場などへ出荷していますが、茂辺地木古内道路の開通により、冬期の安定輸送など広域物流の効率化が期待されています。

おわりに

引き続き、防災・減災、国土強靱化の取り組みの加速化、深化を図るため、高速道路ネットワークをはじめとする道路整備や老朽化対策等を関係機関と連携しながら取り組んで参ります。

▲ 函館新外環状道路開通に伴う交通転換

▲ 農産品・水産品の輸送状況

研究・教育の現場から

石川研究室・岩下研究室について

名城大学の材料系研究室は石川靖晃教授、岩下健太郎准教授の2人の先生方がそれぞれ独立した研究室を持っている。令和4年2月現在、石川研究室は学部3年生6人（うち女子3名）、学部4年生7人、岩下研究室は学部3年生7人、学部4年生7人、大学院生1人から構成される。

ここからは各研究室の紹介をする。石川研究室のボスである石川靖晃教授は4年前から学科長を務めており、毎日忙しい日々を送られている。そんな中、忙しい合間を縫っては研究室に顔を出し、綿密な研究指導を行っている。少し時間があるときには、所属学生たちと雑談をする等ほのぼのとした雰囲気を醸し出している。石川教授はFEMによる非線形解析プログラムの開発を得意としており、解析についてわからない点のある学生たちにはパソコンの前に一緒に座り、丁寧に計算の仕方を教えてくださっている。

今年の石川研究室の大きなテーマはエトリンガイドの遅延生成（DEF）によるコンクリートの膨張現象とプレストレストコンクリートの緊張解析にかかわる研究である。DEFについては、RCはりや一軸拘束試験体を作成し、長期的に変形を測定したり、載荷試験を行ったりすることで、DEFを受けるRC部材の構造性能について調べている。

▲ DEFを受けたRCはりの膨張量測定

石川 靖晃（いしかわ やすあき） 教授

石川研究室では、週1回研究室に所属する学生全員でゼミを行っている。しかしながらコロナ禍の影響により研究室内での活動を必要最小限の物にせざるを得なくなり、去年、一昨年はZoomでゼミを行っていた。

岩下研究室のボスである岩下健太郎准教授はとてもフレンドリーで優しい方だ。現在、学部3年生の学年担任を務めるなど多忙な中、研究室の方へ顔を出し、学生たちとの雑談によるコミュニケーションや、研究に関するアドバイスをしてくださるなど、学生との距離が近く接しやすい雰囲気であり、研究室自体の空気も明るいものとなっている。

岩下 健太郎（いわした けんたろう） 准教授

岩下研究室では、バサルト繊維複合材（BFRP）を用いた研究を主に行っている。BFRPの付着強さや

▲ BFRPシートの付着強さの測定

▲ DEFを受けたRCはりの載荷試験

名城大学 理工学部 社会基盤デザイン工学科 石川研究室・岩下研究室

文責者
名城大学大学院 理工学研究科
社会基盤デザイン工学専攻
M2 田口 展靖

▲ゼミの様子（コロナ禍）

▲ゼミの様子（コロナ禍前）

RC構造物に対する補強効果について実験を行っている

研究室でのゼミについて、新型コロナウイルス感染拡大前は研究室で大型モニターを使用したゼミを行い、直接画面に書き込むなどして対面でのゼミを定期的に行っていた。コロナ禍はZoom等のWeb会議システムを使用して定期的にオンラインでのゼミを行い、卒業研究で必要となる実験についても少人数毎に行うなど、感染対策の工夫をした。最近では感染対策を行いながらの対面でのゼミや研究活動を行っており、Web会議システムも併用して効率的にゼミを行っている。このように、感染拡大前の状況に少しずつではあるが戻ってきている。

▲恒温恒湿室外観

材料系研究室の設備として、恒温恒湿室がある。温度マイナス10℃から80℃、湿度20%から95%まで自由自在に制御できる2×2×2mの空間を有している。

社会基盤デザイン工学科全体でのイベントとして、今年度は現場見学会が行われた。新型コロナウイルス感染拡大の影響により、これまでのイベントは軒並み中止となった。最近は感染対策をしながらではあるが、対面イベントへの参加を始めている。その対面イベントのひとつとして、日本建設業連合会中部支部主催の現場見学会が開催され、本研究室からも学生が参加した。中日本高速道路名古屋支社発注の東海環状自動車道御望山トンネル工事の現場でNATM工法によるトンネル工事について学んだ。DX等の最新技術を生かした取り組みなどについて質問をし、説明を受けた。コロナ禍で現場見学等に行く機会がなかった私としては新しい体験であり、基本的な質問に対しても丁寧に答えてくださり、知見を広げるいい機会となった。

▲恒温恒湿室内観

ここまで名城大学社会基盤デザイン工学科材料系研究室についての紹介を行ってきた。つたない文章ではあったが、材料系研究室で行っている研究や魅力についてわずかながらでも伝わっていれば幸いである。

▲現場見学（東海環状自動車道御望山トンネル工事）

土木女子、はじめました。

川田建設株式会社
名古屋支店 工事部 工事課
愛知（あいち） 郁花（あやか）

橋をつくる仕事の魅力

1人がどれだけ頑張っても橋は完成しません。

はじめて従事した現場で、その橋の建設に携わるたくさんの人の「安全に品質の良いものをつくりたい」という思いの詰まった橋を、無事に発注者へ引き渡した時の達成感は、今まで味わったことのないものでした。1人では絶対にできない大きな仕事、その一端を担えていることが最大の魅力だと思います。また、地元の方々に「できたら便利になるから頑張ってね」「完成が楽しみ」などと声をかけていただくことがあります。自身の仕事が人の役に立てることを実感しやすいことも魅力のひとつだと思います。

土木と女性

私が所属する名古屋支店では、施工管理として現場に常勤する女性は私ひとりです。そのことを心細く感じていたところ、他社の女性技術者の方を紹介していただく機会に恵まれました。その方に誘われて、女性の土木技術者同士が情報交換できる「土木技術者女性の会」に入会しました。会では、今まで出会うことのできなかった方々と出会い、皆さんの土木愛・パワフルさに圧倒されました。私の相談にも親身になってくださり、こんな女性技術者になりたいと思う方々に出会うことができました。「私にはロールモデルがいない」そんな問題が解決され、さらに土木を好きになるきっかけをいただきました。

新しい取り組み

大学では心理学を学んでいました。そんな私が橋をつくる会社にご縁があり、土木の世界にいます。学生時代には想像もつかない仕事をしており、畑違いでわからないことだらけのため、落ち込むことも多々あります。そんなとき上司に「愛知さんの思う道を貫けるよう、負けないよう、努力しないとね」と助言をいただきました。そこでまず、メンタルを強くしようと筋トレを始めました。

心理学では、運動により心身が健康になることが証明されています。中でも筋トレは、メンタルに良い影響を与えてくれるさまざまな脳内ホルモンが分泌されることがわかっています。そのため、週に2、3回は仕事が終わった後にパーソナルトレーニングジムへ通っています。また、筋トレと同時に「あさんぽ」も始めました。毎朝30分早く起きて、好きな音楽を聴きながら散歩をしています。いつも車で通る見慣れた道でも違う景色になり、発見や気づきがあります。現在従事している現場で「みんなの橋」と題して保育園児に橋の塗り絵をしてもらい、塗り絵をつなげてひとつの橋を形作り、現場に掲示する企画を行いました。これは、「あさんぽ」で思いつき、実現させた企画です。運動することにより、頭の中をスッキリと整理することができます。皆さんも何かに行き詰った時はぜひ、体を動かしてみてください。

最後に

「最も難しいことは『やる』と決めること。あとはひたすらにやるだけ」。これは1932年に女性として世界で初めて大西洋単独飛行を成功させたアメリカの飛行士、アメリア・イアハートの言葉です。アメリアは女性でも『やる』と決めて懸命に学び、努力すればどんなことも成し遂げることができることを世界に証明しました。同時に、同じ志を持つ女性を支援する活動もしていました。私も土木女子を始めたからには、これからたくさんの困難があると思いますが、アメリアの言葉を胸に、自身を奮い立たせ、土木の仕事に邁進していきたいと思います。

▲ みんなの橋

▲ 現在の現場

▲ 初めての現場（架設状況）

#006 仕事場拝見

PCと私

昭和コンクリート工業株式会社
技術工事本部 工事部 中部工事課
児島（こじま） 弘憲（ひろのり）

物造りがしたくて

私は、幼い時から物造りが好きで、自分の未来を考える際に、将来に残る大きな構造物が造れる土木工事に従事したいと思い大学で土木工学を専攻しました。知識を広めていく中で、自分の性格を鑑み、現場仕事が合っていると感じ、現場監督の職を希望するようになりました。授業の中で、プレストレスを導入したコンクリート製の板が展示され、実際に乗ってみた時、割れないコンクリートって凄いと衝撃を受けたのが、プレストレストコンクリートとの出会いです。将来に残る！ かつプレストレストコンクリート、また現場仕事という条件を満足したのが、プレストレストコンクリート橋梁工事でした。

現場での仕事

私は、入社して1年目は設計で研修し2年目から工事課に配属されました。最初の工事現場は山形県尾花沢市で、自分の物造りがスタートしました。最初の頃は、現場での立ち回りや、資機材の名称が分からず右往左往していましたが、現場所長をはじめとする先輩方の指導の下、少しずつですが仕事を覚えていきました。仕事に慣れ始めた5年目には、岐阜県飛騨市内の橋梁現場に配属され、いままで施工したことない長大橋の施工管理を行いました。ここは、サイクル施工であったため、日々の進捗管理が重要で、職長や作業員と打ち合わせをしながら現場施工を進めていく中、徐々に仕事を任されるようになってきました。この現場で一番苦労したことは、豪雪地帯における厳冬期でのコンクリート品質管理です。外気温や雪・氷は、硬化前のコンクリートには大敵です。全天候型に対応した移動作業車を用いて張出施工で工事を進捗させ、ジェットヒーターによる加温による品質低下防止など多岐にわたる品質管理を行った結果、無事架橋できました。橋梁全体が繋がった状態を、遠方から側面を見渡した際、言葉では言い表せないくらい嬉しかったことを覚えています。逆に開通し通行したときは、短く感じてしまい、ちょっとガッカリしたのも思い出です。現在は、愛知県豊川市で23号バイパスにおける橋梁工事に従事しています。自宅からも近いことから将来通過することもあるだろうと考えていますが、その時は子どもに「パパの造った橋だ」と自慢したいと思います。

仕事以外の楽しみ

今までに、北は青森県、南は福岡県までの現場を行き来しています。もちろん自宅に帰ることもできない現場はありました。しかし、楽しみもあります。それは、その土地の名物料理を堪能することです。秋田での比内地鶏・仙台の牛タン・静岡のマグロ・福岡のもつ鍋など、一度はテレビなどで見たことある食べ物や料理を食すこと！ は、知らない土地に触れた自分が見つけた楽しみであります。

最後に

社会人になり、橋梁の仕事に関わって13年が経過しました。いろいろなプレストレストコンクリート橋を経験していましたが、まだ施工したことない工法もあることから、日々チャレンジしながら、業務に取り組んでいきたいと思います。

▲ 現場作業状況

▲ 23号バイパス架設状況

▲ 岐阜県飛騨市施工風景

復興の地で

株式会社IHIインフラ建設
東北支店 橋梁営業グループ
森（もり）　紘生（こうせい）

合縁奇縁

私は元々建設業界に興味があったわけではなく、高邁な志があったわけでもありません。ふらっと立ち寄った合同説明会のブースにて『橋を架ける』スケールの大きさに惹かれ、物事を根幹から支える仕事に就きたいと思ったことがきっかけでした。学生時代は法学部で金商法を専攻していたため、なんとなく潰しが効くだろうという漠然とした理由から業界を絞らずに面接を受けていました。こんな私ですが、ご縁あって現在に至ります。

初配属地は東北

入社後、私は東北支店橋梁営業グループ（仙台）に配属され、現在までの約6年間、東北6県を担当エリアとして日々受注活動に従事しています。美味しい日本酒（特に伯楽生）と美味しいごはん、各地の名湯（特に蔵王と鳴子温泉）や紅葉（特に栗駒山）に心と体が癒されます。

橋梁営業として

主な業務は、潜在案件の調査や見積、入札業務に係る積算、受注工事の設計変更対応などそのほか多岐にわたります。文系出身のため、専門用語やミリ単位で表記される図面に目や耳が慣れず、『自分にこの仕事が務まるのか』と不安になりながらも早く覚えて業績に貢献したい一心で必死に食らいつく日々でした。入札業務では先輩方や上司に大変な苦労をかけましたが、お陰様で少しずつ自信を持てるようになりました。

主担当として

初めて担当現場を持ったのが宮城県発注の雄勝1号橋上部工工事（石巻市）でした。橋梁形式はPC5径間連続箱桁橋（L＝200m、W＝10・5m）で架設工法はトラス梁特殊支保を使用した固定支保工。現在、雄勝復興道路として供用されています。雄勝地区は硯の名産地であり、原料となる硯石が一帯に露出しています。

ICTに関する取組みとして、工事着手前に3Dスキャンを用いた測量により点群データを取得し、構造物と支保工の3Dモデルを融合させることで現場3Dモデルを構築したものを施工シミュレーションに活用して手戻りを防止するなどさまざまな工夫がなされています。

設計変更対応では大変苦労しましたが、竣工の際は現場の皆さんと喜びを分かち合い、安堵感と言葉にできない達成感が自信となりました。また、机上だけでなく、実際に現場を見て積算イメージを立てる大切さを実感し、実際にかかる材料費や人工、得意・不得意工種の把握などコスト意識も身につきました。

画面越しに見た被災地で

震災当時、九州が地元の私はまだ高校1年生でした。画面越しに写る凄惨な光景を目の当たりにし、心を痛めたことを思い出します。当時は想像もつきませんでしたが、震災から10年目となる節目に開通した『復興道路』に、道路関係者の一員として携われたことは大きな誇りと喜びを感じると共に、公共工事に対する世間からの関心の高さを肌で感じました。

道路に携わる一員として、津波で全てを失った『町』に道路が繋がり、活気溢れる『街』として再生していく過程は感慨深く、そこには地元住民や道路関係者など様々な人達の思いが詰まっていることを痛感させられます。地元に帰省した際には、被災地域の話を聞かれることがあるため、自らの体験を通して伝えるようにしています。微力ではありますが、橋梁インフラを通して人々の思いを架け、各地区の復興や社会貢献の一翼を担うことができれば幸いです。

▲ 栗駒山の紅葉（宮城県栗原市）

▲ MR を活用した干渉チェック（雄勝 1 号橋）

▲ 架設中（雄勝 1 号橋）

007
よくわかる！
PC基礎講座
⑦

橋の名称紹介

橋は、自動車などの荷重を直接支持する部分（一般に「桁」と称する部分）を上部構造、上部構造を支え、支持地盤に荷重を伝える部分（橋脚および橋台）を下部構造と呼びます。

上部構造を構成する主な部分には、床版、主桁、横桁があり、付属物として支承、落橋防止装置、伸縮継手（目地）、高欄、防護柵、排水設備、照明設備、点検設備があります。

床版は自動車や列車を直接支持する部分で、主桁および横桁は床版を支持する役目をするものです。PC橋では、主桁の一部が床版を兼ねているのが一般的です。

上部構造の伸縮など、変形を円滑に機能させる目的で下部構造との間に設けるものに支承があります。支承は沓（シュー）※とも呼ばれ、上部構造からの荷重をスムーズに下部構造に伝える重要な部分で、鋼製・ゴム製があります。

※　「くつ」という意味をもつ「沓」という漢字が、橋の業界用語として「くつ」→「shoe」→「シュー」と呼ぶようになったからだと言われている。

● 橋の主要寸法を表す用語

「橋長」は両端にある橋台のパラペット（胸壁）前面の距離、「桁長」は目地を含まない桁の実長、「支間長」とは支承中心間の距離、「径間長」は橋台または橋脚の前面間の距離を意味します。また橋の幅を表す用語に「有効幅員」、「全幅員」があり、有効幅員は自動車・歩行者が有効的に使用する幅を、全幅員は地覆・高欄などの防護設備を含めた橋全体の幅を意味します。

#008

PCニュース

～北から南から～

PC建協新年賀詞交歓会を開催

令和5年1月17日に東京都千代田区のホテルグランドアーク半蔵門で「新年賀詞交歓会」を開催しました。今年も新型コロナウイルス感染予防対策として人数を制限して開催しましたが、232人の皆様にご参加いただきました。

来賓として佐藤信秋参議院議員、見坂茂範国土交通省大臣官房技術調査課長、菊川滋日本道路協会会長をお迎えしました。

森拓也PC建協会長は「PC建協設立から今年で68年になる中、当業界もまた変わっていくことが求められています。新しい時代のニーズに合った技術に積極的に取り組み、より魅力的な業界としていくためにも新しいビジョンを5月に発表し、これを基にこれまで以上に活気にあふれた業界となるよう努めていきます」と新年の挨拶を述べました。続いて来賓の皆様からご挨拶をいただきました。

▲ 新年の挨拶を述べる森会長

▲ PC建協新年賀詞交歓会の様子

Vision2023「進化する技術と社会への貢献 PC建協の未来地図」発表

PC建協は新ビジョン「Vision2023（呼称：ビジョンニーゼロニーサン）」を令和5年5月に発表しました。テーマは「進化する技術と社会への貢献　PC建協の未来地図」です。PC建協の新ビジョン策定は平成29年以来6年ぶり3回目です。

現在のPC業界は大転換期を迎えています。昨今のPC工事は、高速道路の大規模更新や修繕事業が全体の約半分を占め、会員各社も同分野への事業拡大と関連技術の開発取り組みを加速しています。また、担い手確保、処遇改善、働き方改革、2024年度からの時間外労働時間の上限規制、さらに脱炭素社会への対応など、多くの解決すべき課題に直面しています。

新ビジョンは、こうした時代の変化に応じてPC技術を進化させ、さらに魅力的なPC業界の実現を目指すために作成しました。

新ビジョンがPC事業の従事者の羅針盤になれば、ひいては多くの人々がPC建協の活動を知っていただく一助になればと願っています。

▲ Vision2023表紙

全国から開通情報

（東北支部）

国道114号（山木屋1・2・3工区）、国道349号（大綱木1・2工区）開通

令和5年3月21日に福島県川俣町の国道114号山木屋1・2・3工区（延長約10㎞）及び国道349号大綱木1・2工区（延長約4・2㎞）が開通しました。これにより町内の復興再生道路整備は完了しました。川俣町中央公民館での開通式は自治体関係者など80人が出席し、和太鼓演奏、テープカット、くす玉開披で開通を祝いました。

その他

- 福島県 いわき石川線　石川バイパス2工区
- 福島県 県道広野小高線　浜街道毛萱工区

（中部支部）
伊豆縦貫自動車道国道414号河津下田道路（河津七滝IC～河津逆川IC）開通

令和5年3月19日に伊豆縦貫自動車道国道414号河津下田道路河津七滝（ななだる）IC～河津逆川（かわづ）IC（延長3㎞）が開通しました。

国道414号の現道は急なカーブが多く道幅が狭いため夏期大型車通行規制区間を設けています。今回の開通でその区間の回避が可能となり、また、下田までの所要時間が約13分短縮しました。今後、災害時の緊急輸送道路として活用が期待されます。

▲ 河津下田道路 河津七滝ICランプ橋

（中国支部）
国道2号東広島・安芸バイパス　全線開通

令和5年3月19日に国道2号東広島・安芸バイパス八本松西IC～瀬野西IC（延長8・4㎞）と海田東IC～海田西IC（延長1・6㎞）が開通しました。これにより東広島・安芸バイパス（総延長17・3㎞）は全線開通となり、広島市と東広島市との所要時間が約30分短縮しました。

▲ 記念パレードの様子

（四国支部）
国道197号大洲・八幡浜自動車道八幡浜道路 開通

令和5年3月25日に愛媛県八幡浜市の国道197号大洲・八幡浜自動車道　八幡浜道路　八幡浜東IC～八幡浜IC（延長3・8㎞）が開通しました。この開通で渋滞緩和や、八幡浜と大洲市との所要時間の短縮が期待されます。

八幡浜IC付近での開通セレモニーには地元関係者など約200人が出席し、和太鼓の演奏、テープカット、くす玉開披、通り初めなどを催して、今回の開通を祝いました。

▲ 八幡浜道路 八幡浜ICの全景

（九州支部）
東九州自動車道（清武南IC～日南北郷IC）開通

令和5年3月25日に東九州自動車道清武南IC～日南北郷IC（延長17・8㎞）が片側一車線開通しました。この開通により、九州が宮崎県日南市から福岡県北九州市まで南北に一本の高速道路で結ばれました。また宮崎市と日南市間の移動時間が大幅に短縮され、観光や地場産業の振興、さらに大規模災害時には緊急輸送道路としての活用が期待されます。

日南市さくらアリーナでの開通式には地元関係者など250人が出席し、開通を祝いました。

▲ 開通式の様子

その他

- 福岡県　国道3号線黒崎バイパス
- 熊本県　熊本天草幹線道路、本渡道路及び今釜新町港町線（よみたんそんどうひじゃまきはる）
- 沖縄県　読谷村道比謝牧原線（わん）大湾（おお）大橋

令和5年度の本部主催の意見交換会テーマ等決まる

PC建協では、令和5年度の各発注機関との意見交換会について、基本となる提案テーマを次の通り決定しました。意見交換会は6月の国土交通省道路局を皮切りに、各地方整備局、北海道開発局、沖縄総合事務局と7月から11月にかけて開催予定です。

1. 年度工事量の安定的な確保
　①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
　②カーボンニュートラル実現に向けたCO$_2$削減効果の高いプレキャスト部材の利用促進
　③BIM／CIM活用の推進
4. PC橋の長期保全の推進
　①PC橋補修工事における技術提案・交渉方式の更なる発注要請
　②地方自治体支援要請（国土交通省の直轄代行業務の更なる推奨）
5. PC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

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12月7日と14日の両日、北海道大学工学部環境社会工学科で「PCセミナー」を実施しました。

このセミナーは北海道土木技術会コンクリート研究委員会との共催で、社会基盤学コースと国土政策学コースの3年生を対象に行ったものです。

▲ 北海道大学でのセミナーの様子

7日は67人が受講し、PC橋の種類と架設・施工方法、PC技術を用いた構造物、PC業界での仕事内容の説明を行いました。また、14日は59人が受講し、設計会社と施工会社のそれぞれの役割、景観を考慮したPC構造物の設計例などを紹介しました。

（関東支部）

令和4年12月13日と14日の2日間、東京理科大学理工学部土木工学科の2年生127人に「コンクリート工学実験」と題して緊張実演を行いました。

まず座学としてPCの基礎、設計、施工、維持管理について資料や模型などを使って説明し、身近なPC構造物の実例なども紹介しました。

続いて行われた緊張実演では、大きな音を立てて部材に緊張がかかる様子に学生たちは感嘆の声をあげていました。

（関西支部）

令和4年12月23日に京都大学工学部社会基盤工学科の3年生31人を対象に「プレストレストコンクリート特別講義」と題した講義を実施しました。

講義ではPCの概要、PC橋の概要、形式や施工方法、最近のPC技術の動向を説明した後に、緊張実演を行いました。

今回も活発な質疑応答があり、学生たちはPCに大変興味を抱いていたようです。

（中国支部）

令和4年12月8日に呉工業高等専門学校環境都市工学科の2年生47人に講義を実施しました。

講義では、PC建協の紹介、橋梁模型や実物のPC板などを用いたPC技術の模擬体験、PC概論、PC構造物の用途例、若手技術者による仕事内容の紹介などを行いました。

そのほか、令和4年12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
12月 1日	関東	早稲田大学創造理工学部
12月 1日	北陸	富山県立大学工学部
12月 2日	九州	福岡大学工学部
12月 7日	北海道	函館工業高等専門学校
12月 7日	関東	前橋工科大学工学部
12月 7日	関東	宇都宮大学地域デザイン科学部
12月12日	関東	千葉工業大学創造工学部
12月12日	北陸	福井工業高等専門学校
12月13日	東北	八戸工業大学工学部
12月14日	関東	宇都宮大学地域デザイン科学部
12月15日	関東	国士館大学理工学部

開催日	支部名	学校名
12月27日・1月10日	関西	大阪産業大学工学部
1月6日	関東	中央大学理工学部
1月11日	北海道	北海道科学大学工学部
1月12日	関東	群馬工業高等専門学校
1月17日	東北	東北大学工学部
1月17日	関西	舞鶴工業高等専門学校
1月23日	関東	日本大学理工学部
1月24日	九州	琉球大学工学部
1月25日	東北	秋田大学理工学部
1月25日	九州	九州大学大学院
2月16日	関東	群馬工業高等専門学校

開催日	支部名	学校名
12月16日・23日・2月1日	関東	茨城大学工学部
12月16日	関東	東京都市大学建築都市デザイン学部
12月17日	関東	東海大学建築都市学部
12月19日	北海道	北海学園大学工学部
12月19日	東北	岩手大学理工学部
12月19日	関西	大阪工業大学工学部
12月21日	北海道	北海道科学大学工学部
12月21日	関東	木更津工業高等専門学校
12月21日	北陸	石川工業高等専門学校
12月22日	北陸	長岡工業高等専門学校

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。

（北陸支部）

令和5年2月14日に新潟市中央区のネクスコ・エンジニアリング新潟で開かれた「ネクスコ・エンジニアリング新潟勉強会（第1回）（主催：（株）ネクスコ・エンジニアリング新潟）」でPC技術の講習を行いました。

講習会では同社の技術職員30人を対象に、PC橋の概論・材料・架設技術について説明しました。

（中部支部）

令和4年12月1日に三重県明和町の㈱富士ピー・エス三重工場で中部地方整備局紀勢国道事務所の若手技術職員10人を対象とする工場見学会を開きました。

当日はまず会議室でPCの原理とPC橋の形式を紹介し、PC橋の架設工法などを講義しました。続いて製作工場内へ移動し、セグメント桁の製造工程の様子を見学してもらいました。

そのほか、令和4年12月以降に実施されたPC技術講習会は次のとおりです。

開催日	支部名	講習名	主催・共催	人数
12月9日	東北	福島県橋梁技術講習会	福島県土木部	24人
12月9日	関西	令和4年度奈良県土木技術職員研修	奈良県	21人
12月9日	九州	沖縄しまたて協会講習会	(一社)沖縄しまたて協会	28人
12月12日	中部	PC橋の維持管理技術研修	(一社)建設コンサルタンツ協会中部支部	200人
12月15日	東北	宮城県土木部職員研修「橋梁設計研修」	宮城県	33人
12月19日	北海道	令和4年度橋梁担当者会議	北海道開発局	47人
1月23日～2月3日	四国	令和4年度PC技術講習会 ※オンデマンドWEB講習	(一社)建設コンサルタンツ協会中国支部、PC建協	46人
2月8日	東北	鋼橋・PC橋梁技術研修会	(一財)秋田県建設・工業技術センター、PC建協	30人

現場見学会を開催

PC建協支部が主催する現場見学会が開催されました。

（四国支部）

令和5年1月20日に徳島県小松島市の横断道江田高架橋上部PA32－PA34の工事現場で、阿南工業高等専門学校創造技術工学科建設コース2年生と教員の29人を対象に現場見学会を実施しました。

本橋は橋長306mの8径間連結PCコンポ橋のうちの75m・2径間で、幅員11・2m、架設工法はトラッククレーン架設です（オリエンタル白石㈱）。

当日は施工現場の見学後、続いて関西ピー・エス・コンクリート㈱のPC工場へ移動し、PC桁の載荷試験の見学を行いました。

▲ 阿南工業高等専門学校の現場見学会の様子

第21回（令和4年度）高校生「橋梁模型」作品発表会（東北支部）

令和5年2月15日に仙台市青葉区のエル・パーク仙台で「第21回（令和4年度）高校生「橋梁模型」作品発表会（主催：高校生「橋梁模型」作品発表会実行委員会（東北地方整備局東北技術事務所、PC建協などが構成）」が開催されました。3年ぶりに実会場での開催となり、大勢の高校生で会場は大変盛り上がりました。

今年は東北6県の15校から23作品の応募があり、そのうち秋田県立横手清陵学院高等学校の「開運橋（二度泣き橋）」が最優秀賞に選ばれました。

▲ 最優秀賞 開運橋（二度泣き橋）

令和5年度各種講習会日程

（PC建協主催）

第30回プレストレストコンクリート建築技術講習会

【演目】

①『土管のゲストハウス』
㈱北條建築構造研究所　多田卓二

②『西都市庁舎』
㈱久米設計　柳井健太、伊藤淳

③『長崎市新庁舎』
㈱山下設計　大塚直、小俵慶太

【特別講演】

『東京工業大学和田名誉教授・竹内教授の監修のもと、計画・実施された新施設について』
東京工業大学 建築学系 教授・博士　竹内徹

●日時　7月14日(金)13時～17時

●受講方法　建築会館（東京都港区）での対面方式（東京会場）とオンライン形式「Ｚｏｏｍウェビナー」の併用。さらに開催翌日より5日間オンデマンド形式にて録画配信を行う（ただし、受講認定及び受講証明書の発行対象は当日分のみ）

●申込　オンラインシステム「Ｚｏｏｍウェビナー」から事前登録し、参加用ＵＲＬ（本人専用）を受け取ってアクセス

●質疑　当日会場かチャットにて受付

●受講資料　7月初旬からＰＣ建協ホームページよりダウンロード

●定員　東京会場２００人、当日オンライン受講１０００人、オンデマンド受講１００人（東京会場、オンラインとオンデマンドともに事前登録制）

●参加費　無料

●建築ＣＰＤ認定講習会　4単位、建築構造資格更新評価点　5点、適用予定

●問い合わせ　ＰＣ建協事務局

（PC工学会主催）

第50回プレストレストコンクリート技術講習会

【題目】

① 橋梁診断支援ＡＩシステムの開発
（国研）土木研究所　石田雅博

② ＰＣ技術を生かした機能と造形（建物紹介）
近畿大学 教授　ＰＣ工学会理事
岸本一藏

③ 高速道路の取組み
(1)ＮＥＸＣＯにおけるリニューアル工事の取組み
西日本高速道路㈱　大城壮司
(2)首都高速におけるＰＣ橋の健全度と補修・補強
首都高速道路㈱　益子直人

④ 鉄道の取組み
－乗り心地の良い橋を作る技術－
㈱鉄道建設・運輸施設整備支援機構　朝長光

⑤ ＰＣ技術に関する海外の話題
(1)ｆｉｂコングレスの報告およびfib Awards 2022の紹介
東京大学 准教授　長井宏平
(2)ＦＩＰからｆｉｂまでの30年の活動で思うこと
三井住友建設㈱　春日昭夫

⑥ 日本におけるプレテンション方式ＰＣの工業化への流れ～ＰＣマクラギからＰＣ橋への展開（長生橋、泰平橋）～
ＰＣアーカイブス委員会 西垣義彦

●日時　6月5日(月)～26日(月)

●オンデマンド配信

（富士教育訓練センター主催・ＰＣ工事業協会協力）

【名称・開催日・会場】

第13回ＰＣ工事技能実習
10月17日(火)～19日(木)
富士教育訓練センター

第7回コンクリート橋架設等作業主任者技能講習
10月19日(木)～20日(金)
富士教育訓練センター

PC統計（受注実績）

令和4年度のPC建協会員の受注高は、新設部門、補修・補強部門共に高速道路会社の受注が堅調に推移したことで4,186億円となり、8期連続の3,000億円越え、令和3年度から2年連続で4,000億円を超えました。

用途別では、道路橋が3,601億円（前年度3,649億円）、鉄道橋が284億円（前年度226億円）となりました。道路橋の内訳は、新設工事が1,636億円（前年度1,634億円）、補修・補強工事が1,965億円（前年度2,015億円）となりました。

令和4年度用途別受注実績

年度別受注推移

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、苅部 秀次、濵野 義則、武内 涼太朗、坂田 貴俊

編集後記

前号（Vol.30）の「明日を築くプロジェクトの風景」に寄稿頂いた西九州新幹線、今号ではルポで訪れました。私は長崎空港からバスで11分の新大村駅から西九州新幹線に乗り込みました。新大村駅から長崎駅、武雄温泉駅はともに15分。長崎、佐賀がぐっと近くになりました。新大村駅前は2024年に複合商業施設がオープン予定。新幹線とともに町が育っていくといったところでしょうか。

「名橋をめぐって」では、2つの斜張橋について寄稿頂きました。斜張橋は高い主塔と斜材ケーブルが織りなす景観から、一般の方にもファンが多い橋種と思います。「明日を築くプロジェクトの風景」では、函館・江差自動車道と函館新外環状道路を紹介頂きました。新線開通により、利便性、安全性が向上しているとの声を頂くことは、技術者冥利に尽きるのではないでしょうか。「こんなところにPCが！」では、「軌道スラブ」をご紹介頂きました。世界に誇る日本の新幹線システムにPC技術が活用されています。車両もかっこいいですが、軌道にも目を向けて頂けたら幸いです。（喜多）

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）　ドーピー建設工業(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—　YouTube

—PC建協Facebook—　@pcken.or.jp

PCプレス Vol.031
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