

PCプレス

Prestressed Concrete 情報誌

2026 / Jan.

vol. 039

青森

遮光器土偶のふるさとへ

特別企画

高速道路 大規模更新時代の PC技術

次世代へつなぐ
高速道路ネットワークのために



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

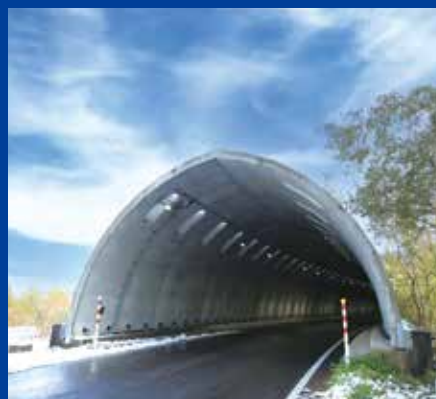
Index

- | | | |
|------|--|------|
| #001 | 青森
遮光器土偶のふるさとへ | p.01 |
| #002 | [特別企画]
高速道路の大規模更新時代の
PC技術
次世代へつなぐ高速道路ネットワークのために | p.09 |
| #003 | [こんなところに PC が!]
大阪大学・日本財団 感染症センター | p.25 |
| #004 | [研究・教育の現場から]
広島工業大学 大学院工学系研究科
建設工学専攻 / 工学部環境土木工学科
コンクリート研究室 | p.27 |
| #005 | 仕事場拝見 | p.29 |
| #006 | [よくわかる! PC 基礎講座]
プレキャスト工法の活用 (その7) | p.32 |
| #007 | PC ニュース ～北から南から～ | p.33 |

か、かわいい……!
なで肩についた太めの腕に二本指。
唐草模様のワンピースを着たような
フォルム、何よりその眠たげで大きな
眼。東京国立博物館で目にした片足
立ちをする国の重要文化財・遮光器
土偶に、私の心は一瞬で射抜かれた。
北方民族が使うスノーゴーグル・
遮光器をかけた姿を想像させること
からその名が付いた遮光器土偶。現
在では何体も発見されているけれど、
私が出会ったのは明治時代に青森で
見つかった遮光器土偶。彼女のふる

▼ 三内丸山遺跡

平成6(1994)年に直径1mのクリの柱が残存し、直径・深さ共に約2mの柱穴をもつ大型掘立柱建物(写真左下)跡が発見され注目を集める。平成12(2000)年に国の特別史跡に指定され、縄文のムラを体感できる施設として多くの建物などが復元・整備されている。出土品1958点も重要文化財に指定。(写真提供:三内丸山遺跡センター)



表紙のイラスト／黒石スノーシェルター
「青森 遮光器土偶のふるさとへ」で訪ねた黒石スノーシェルター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。

さとは青森県の「亀ヶ岡石器時代遺跡（亀ヶ岡遺跡）」で、地元では愛情を込めて「しゃこちゃん」と呼ばれているらしい。この遺跡を含む「北海道・北東北の縄文遺跡群」は、一万年以上にわたる縄文時代草創期～晩期において、その地に定住していた人々の暮らしや精神文化を今に伝えているとして令和3（2021）年に世界遺産に登録された。縄文時代の遺跡といえば、同じく青森の「三内丸山遺跡」の発見は、当時大ニュースになったのだと昔学校の先生が熱っぽく話していたことを思い出す。

調べてみると、他にも「是川石器時代遺跡（是川遺跡）」に行けば国宝の合掌土偶にも逢えるらしい。何より約3000年の時を経て東京で対面した遮光器土偶が、長く眠っていたその地に私も自分の足で立つてみたくなった。よし、次の旅は青森の縄文遺跡めぐりに決めた！今の季節なら奥入瀬溪流の紅葉もきつときれいだろう。ドライブの途中で温泉にも立ち寄ってみようか。旬のりんごを使ったスイーツも食べてみたい。

いつ終わるのだろうかと思われた長い夏が終わり、ようやく長袖に着替えた頃、東北新幹線でまっすぐ北へ。まずは八戸駅に降り立ち、きりりと冷えた朝の空気を胸いっぱい吸い込んでレンタカーに乗り込んだ。

遮光器土偶の
ふるさとへ

青森



斜めの主塔が目印の 八戸シーガルブリッジ

八戸港方面に車を走らせると、主塔が15度傾く斜張橋「八戸シーガルブリッジ」が見えてきた。非対称な2径間で荷重や張力バランスをとるために、短径間側に傾斜をつけたデザインが採用された。船が行き来する



▲ 八戸シーガルブリッジ

平成9(1997)年完成の港湾物流ターミナル基地であるポートアイランドへ連絡する、短径間65.5m、長径間100mのPC2径間連続非対称斜張橋。

桁下空間確保のためにPC斜張橋が大活躍だ。朝市も立つ漁港のシンボルとなる、躍動感を感じる姿を目に焼き付けた。

祈る心が時を超える 「合掌土偶」との邂逅

八戸市街地を通り抜けて「是川石器時代遺跡(是川遺跡)」へ。出土品を保存・公開する「八戸市埋蔵文化財センター 是川縄文館」で、まず合掌土偶のレプリカに触れてみた。想像以上にずっしり、重たい！常設展示室では絞られた照明に土器や土偶が浮かび上がるように展示され、時空を超えた出会いに鼓動が速くなる。縄文時代といえど素焼きの土器のイメージだが、縄文晩期は漆塗り土器や漆器が作られ、高い技術と文化レベルを誇っていたらしく赤漆で描かれた大胆な文様や



写真出典:
ColBase(<https://colbase.nich.go.jp/>)

▲ 遮光器土偶

亀ヶ岡石器時代遺跡より片足が欠けた状態で出土した、高さ34.5cmの中空(中身が空洞のこと)土偶。昭和32(1957)年、国の重要文化財に指定。

▼ 合掌土偶

平成元(1989)年に是川遺跡の対岸の台地にある風張1遺跡から出土した、縄文時代後期の土偶。独特の形状と竪穴建物跡から完全体で出土したこと、平成21(2009)年に国宝指定。



写真提供:
八戸市埋蔵文化財センター 是川縄文館

黒漆が艶めいている。展示室の薄暗さは演出ではなく、数千年大地に守られた文化財を保護するためのものでもあったのだ。

最後の展示室に入ると、そこには国宝・合掌土偶が一人静かに佇んでいた。当時弁柄色に塗られていたとされる体は、今は深い褐色を湛えている。体育座りで胸の前で手を組み、どうか聞き届けてほしいと目の前の何かに訴えかける視線。私もきつと祈るとき、同じ態勢をとるだろう。土偶を作った人が大切な誰かのために、どれほどの願いを土偶に込めたのか手に取るように分かる。縄文人とは私たちと同じ感情を持つ、私たちのルーツなのだと、合掌土偶が改めて教えてくれた。



▼ 三戸望郷大橋

平成17(2005)年に農道整備事業の一環として建設された、橋長400mのPC3径間連続エクストラードスド橋。中央径間200mは同じ工法の中で世界最大級を誇る。



▲ 奥入瀬渓流

十和田湖から流れ出た、躍動感あふれる奥入瀬川の清流が生み出す青森屈指の景勝地。周辺は特別名勝および天然記念物に指定されている。奥入瀬渓谷温泉付近で奥入瀬川と罵川が合流。

山のりんご畑！ 渓谷を渡る三戸望郷大橋

八戸から県道134号を西へ。たわねに実をつけたりんごが生る果樹園を窓の外に見ながら「さんのへフルーツロード」を進むと、山道の先にエクストラードード橋が姿を現した。秋色に染まった馬淵川の谷を見下ろすように立ち上がる二つの主塔は、200mの中央径間を支えるため25mもの高さがあつて迫力満点だ。かつてこの道を運ばれたりんごが我が家の食卓に上ったことがあるかもしれ

れない。PC橋が来年もその先も、おいしいりんごを全国に届けるお手伝いをしてゆくのだ。

紅葉と雪の奥入瀬渓流で ドライブと秘湯を堪能

三戸から北上し十和田市街地を抜け、「十和田湖奥入瀬ライン」を西へ進んでいく。周囲の木々がどんどん色づきオレンジや黄色のトンネルをくぐっていくと、白い絹糸が流れているかのような奥入瀬の清流が姿を現した。もつと有休があれば奥入瀬



▼ 酸ヶ湯温泉

約300年の歴史を持つ古湯。総ヒバ造りの大浴場「ヒバ千人風呂」は、広さ160畳、天井高約5m、柱が一本もない大空間。湯治のための長期滞在も可能な宿泊施設もある。

渓流温泉にも一泊して散策したかったけれど、今回は鳶川沿いに八甲田山方面へさらに車を走らせる。フロントガラスの向こうに広がるブナの原生林では、黄色の葉に透けた木漏れ日がきらきらと揺れている。ふと気づけば、道の端や木々の枝に白い雪。真冬には「雪の回廊」が作れるほど深い雪に覆われる八甲田山のドライブコースに突入だ。紅葉と同時に雪景色まで見られるなんて！とテンションが上がるけれど、スリッパしそうでハンドルを握る手に力が入る。標高900m付近でたどり着いたのは、江戸時代から湯治場として多くの人々を癒してきた「酸ヶ湯温泉」だ。ひと風呂浴びて、長距離ドライブと想像以上の寒さで固まった体をほぐしたい！早速浸からせてもらおうと、強い酸性の湯がぴりぴりとしみる。昼食もと、ぼかぼかの体で再びアクセルを踏み込んだ。

八甲田山への雪道を支える 黒石スノーシェルター

青森市へ向かう途中、少しだけ城ヶ倉溪流方面へ寄り道。紅に染まる八甲田山系の絶景に圧倒されながら車を走らせると、一度は見てみたいと願っていた、黒石スノーシェルターが迫ってきた。プレキャスト

▼ 黒石スノーシェルター

平成22(2010)年完成の国道394号を覆う全長106m、3ヒンジアーチ構造のPCスノーシェルター。頂点で左右のプレキャストPC部材を支え合わせるように接合し、上部には採光窓を備える。



PC部材で造ったアーチの上にはうつすら雪が積もり、豪雪地帯で役目を果たす姿をこの目で見る事ができた。これ以上雪が積もつたら運転できなかつたし、本当にいい時期にドライブできたタイミングの良さに感謝しながら、青森市内に向けて下山していった。

りんごが花咲くタルトと 昔懐かしいアップルパイ

運転にも疲れたし、そろそろ甘いものが食べたい…。青森市内のホテルにチェックインしつつ、おすすめりんごスイーツを聞いてみる。「りんごスイーツと言えばアップルパイです」と教えてもらったのが、地元で長く愛される洋菓子店「赤い林檎」。早速本店に行き、アップルパイとバラの花のような林檎タルトを注文。青森県産の「紅玉」を使い、ほっくり素朴な味わいに仕上げたアップルパイ。タルトは甘めのベースにりんごの酸味が爽やかに効いている。2つの味わいを楽しめて、欲張って注文して良かった！



▲ りんごスイーツ
「赤い林檎」の林檎タルト(奥)、ハートアップルパイ(手前)。

「映える」青森ベイブリッジ

秋晴れの翌朝、真っ先に向かったのは青森駅上空を横断するPC斜張橋「青森ベイブリッジ」。青森の「A」をイメージした主塔と橋桁は塩害対策で白く塗られ、朝日を受けて輝くようだ。砂浜から階段で橋に上がったのでうきうき登って見てみると、斜材のFRP製外筒管はゴールド塗装でとってもしゃれた感じ！追求された機能美は多くの人に伝わるのか橋を背景にしたモニユメントも設置され、多くの観光客にもフォトスポットとして大人気だ。ベイブリッジにカメラを向ける多くの人々を眺めながら飲むりんごジュースは、どこで飲むより美味しい気がした。

縄文と令和の共通点発見！ 大型建物のある三内丸山遺跡

青森駅から車で10分ほどで、縄文時代最大級の集落跡・三内丸山遺跡に到着。縄文時代中期の約千年のあいだ、東京ドーム約9個分に最大で約100世帯500人が住んでいたと考えられている。平成4(1992)年に野球場を建設しようと発掘調査をしたら、段ボール4万箱もの土器が出てきたんですよ、とガイドさんがおつとりと話してくれた。「野



▲ 三内丸山遺跡
約42haから、約5900年～4200年前の大量の土器や住居跡が出土。復元された竪穴建物は中に入ることができ、クリの柱を藤蔓で縛って組み上げた構造や中央の炉の見学が可能。
(写真提供：三内丸山遺跡センター)



▲ 大型板状土偶
高さ約32cm、幅約24cmの扁平な土偶。当時の土器と同じ縄目文様が見られる。多くの土器や石器が見つかった北盛土から出土。
(写真提供：三内丸山遺跡センター)

球場よりも、自分たちのルーツを知りたいという県民の声を受けて遺跡の保存が決まりました」。

ちなみにここでは平面的な板状土偶が出土。立体的な遮光器土偶や合掌土偶の前身だ。「土偶は妊婦を象つ

▼ 青森ベイブリッジ

平成6(1994)年に全面開通したPC3径間連続斜張橋。コンクリート塗装やFRPの外筒管などによる耐久性が重視された。令和7(2025)年4月にライトアップ照明を環境負荷の低いLEDに改修し再点灯。





▲ 三内丸山公園橋

平成17(2005)年に完成した、三内丸山遺跡の南側に位置する橋長56.5m、桁高1.85mのバイプレ方式PC単純桁橋。バイプレ方式とは、橋桁の上縁に圧縮PC鋼材、下縁に引張PC鋼材を配置することで、桁高の低減、長支間化を可能とする工法。



▲ 縄文時遊館内「れすとらん五千年の星」

古代米にホタテ、栗や山菜など縄文時代に食べられていたと考えられている食材を使用した「発掘プレート」。当たりが出たら栗を使ったソフトクリームをプレゼント(※メニュー内容は季節により変更)。

ていると言われ、最初は安産祈願のためのものだったのではないかと思います。よく効くからと、病氣平癒のおまじないにたくさん作るようになったんじゃないでしょうか」とガイドさん。三内丸山遺跡からは、成人はもちろん数多くの子どものお墓も出土。平均年齢は30歳、長生きも大人になることも難しかった時代の祈りが、十字架のようなかたちの板状土偶から伝わってくる。

縄文の作業場を守る 三内丸山公園橋

三内丸山遺跡を含む公園内に、実はバイプレ工法で架けられたPC橋「三内丸山公園橋」がある。桁を薄くできるから下にトラックなどが走る交差道路でよく使われるのは知っていたけれど、どうして公園内で？と疑問に思っていた。青森県立美術館

縄文の景観を守る 三内丸山架道橋

遺跡を後にして東北自動車道青森ICを目指していると、目の前に白くすっきりとしたデザインの「三内丸山架道橋」が現れた。ちょうど東北新幹線が通過し、グリーンの中核とコントララストが眩しい。こちらは三内丸山遺跡内から姿が見えないように、主塔を低く抑える配慮がなされエクストラードード橋が採用されたらしい。三内丸山遺跡の大型掘立柱建物の上に登ればこの橋もベイブリッジも見えるのだろう。タイムスリップした縄文人と、私たちが造ったものもなかなかいいでしょ？と自慢合戦ができたらいいのに、なんて夢想しながらつがる市へと向かう。

▼ 三内丸山架道橋

平成20(2008)年に完成した、東北新幹線新青森駅の南側に位置する橋長450mのPC4径間連続エクストラードード箱桁橋。国道7号青森環状道路と取水庭をまたぐ最大支間長は150m。



▼ 津軽令和大橋

令和2(2020)年に開通した橋長600mのPC6径間連続ラーメン箱桁橋。一級河川岩木川を横断することから維持管理に優れたラーメン構造を採用。



気軽に会いたい願いを叶える 津軽令和大橋

東北自動車道を経て津軽自動車道五所川原北ICで降り、津軽平野をまっすぐに貫く「コメ米ロード」を北上する。刈り入れの終わった田んぼが一面に広がり、稲わらロールが転がされている。中泊町役場前で左折すればほどなくして、一級河川岩木川を渡る長いPC橋、「津軽令和大橋」が延びていた。兩岸の地域は昭和中期まで川船で行き来していたのだけれど、車社会の到来とともにう回路を使わねばならず、逆に交流がしづらくなったのだとか。切望されていたに令和の時代に開通した平坦な道路橋を渡り、遮光器土偶が生まれたつがる市内へと時代を遡るように車を走らせた。

亀ヶ岡遺跡で想いを馳せる 悠久の時を超えた土偶の心

県道12号を南下すること10分ほど。「十三湖」を過ぎ、ついに遮光器土偶のふるさと「亀ヶ岡石器時代遺跡(亀ヶ岡遺跡)」にたどり着いた。遺跡のあるなだらかな丘の上に立つと、目の前には広大な田んぼが広がっている。縄文時代はこれが全て「十三湖」と繋がる湖で、この丘に集落や墓



▲ 亀ヶ岡石器時代遺跡

約3000～2400年前の縄文時代晩期の集落・墓地跡。江戸時代から存在が知られ、成熟した技術・文化の存在を裏付ける出土品から縄文文化のひとつ「亀ヶ岡文化」の名の由来にもなった。

遺跡周辺には大きな遮光器土偶の像があるだけ。縄文時代は豊かな水源のかたわらで、みんなで肩寄せ合いこののどかな丘の上で暮らしていたのだろうか。当時は鮮やかな赤い漆塗の姿だったしゃちゃんらは、どんな人と日々を過ごし、役目を終えて捨て場に行き、どんな思いで再び地上に出るまでの数千年を過ごしたのだろう。ふるさとを飛び出して、東京国立博物館で過ごす今は何を思うのだろう。旅の終着地に立つてみれば、土偶の心に思いを馳せていた。

地が広がっていったらしい。丘の谷間は「捨て場」となり、土壌が湿地帯だったことから保存状態のよい土器や漆器、勾玉、そして土偶が発見されることとなった。

私をここまで連れて来た遮光器土偶も、明治20(1887)年に低湿地帯で発見された。実は亀ヶ岡遺跡からは個性的なデザインのと土器が見つかる。江戸時代から知られていたそのうだけれど、しゃちゃんが見つけたのはちやうど日本で考古学という学問が興った頃。破片になって出土することの多い土偶の中で、片足を喪っただけの姿は大きな注目を浴びたのだった。

書き残された書物のない縄文時代は、明日の新発見で今の定説ががらりと覆るかもしれない、そんなロマンに満ちている。世界遺産登録を機に各遺跡群は整備が進められているようだから、つがる市に保管施設ができたらしやちゃんがふるさとへ里帰りする日が来るのかもしれない。今回は立ち寄れなかった弘前市の大森勝山遺跡もまもなくガイダンス施設が整備されるようだし、弘前城の桜もきれいだろう。それに、青森の夏はねぶたが熱い。ふと今も発掘が進む三内丸山遺跡のガイドさんの声がよみがえった。

「みなさん、何度でも来てください。待っています」。季節を変えて、きつとまた来よう。

津軽令和大橋 (p.07)



三内丸山公園橋 (p.06)



青森ベイブリッジ (p.05)



八戸シーガルブリッジ (p.03)



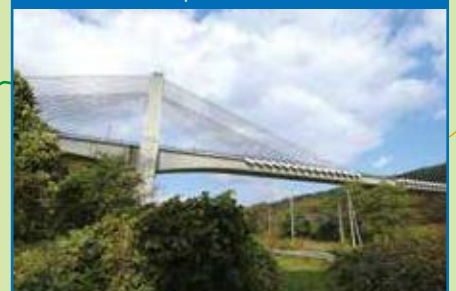
三内丸山架道橋 (p.06)



黒石スノーシェルター (p.04)



三戸望郷大橋 (p.03)



青森

遮光器土偶の
ふるさとへ

旅MAP

高速道路 大規模更新時代の PC技術

次世代へつなぐ
高速道路ネットワークのために

我が国の高速道路は、多くの区間で老朽化への対応が必要な時期を迎えていますが、平成26(2014)年には総額約4兆円の更新事業が開始され、令和5(2023)年には、定期点検の結果新規に追加される更新事業を賄うため、最長で令和97(2115)年まで償還期間を延長する法改正が行われ、約1.5兆円の更新事業が追加されています。更新事業の推進にあたっては、NEXCOの更新事業の約半分にプレキャストPC床版への取り換えが含まれるなど、PC技術が大きな役割を果たしています。本特集では、高速道路更新事業が開始から10年を経過したことを踏まえ、その背景とPC技術が適用されている更新事業の事例を紹介するとともに、今後果たすべき役割を展望します。

高速道路更新事業の 推進に向けて

国土交通省 道路局長

沓掛 敏夫

政府は、切迫する大規模地震災害、相次ぐ気象災害、火山災害、インフラの老朽化等の国家の危機に打ち勝つため、国土強靱化の取組みを進めております。令和7(2025)年1月には、埼玉県八潮市で下水道管の破損に起因すると考えられる道路陥没事故が発生し、大きな社会的影響が生じたことから老朽化対策の重要性を改めて認識したところです。

道路においては、平成24(2012)年12月に笹子トンネル天井板崩落事故が発生し、老朽化対策が一層必要であるという認識が高まりました。これを受け、平成25(2013)年に道路法が改正され、道路構造物の定期的な点検が義務化されました。道路管理者は全ての橋梁、トンネル、道路附属物等の道路構造物について、5年に1回の頻度で近接目視を基本とする点検を実施し、健全性の診断結果を4段階に区分することとされ、平成30(2018)年度に1巡目点検、令和5(2023)年度に2巡目点検



沓掛 敏夫 (くつかけ・としお) 氏

国土交通省道路局長。平成3(1991)年京都大学工学部卒。同年建設省入省。国土交通省道路局高速道路課長、道路局企画課長、大臣官房技術審議官を経て令和7(2025)年7月から現職。58歳。石川県出身。

が完了し、令和6(2024)年度から3巡目の点検が実施されています。それに加えて、高速道路においても、更新が必要な箇所が顕在化してきたことをうけ、更新事業に必要な財源を確保するため、平成26(2014)年に料金徴収期間を最長で令和32(2050)年から令和47(2065)

年とする法改正を行い、首都高速1号羽田線(東品川・品川・品川埋立部)など、高速道路会社各社において、更新事業を事業化しております。平成25(2013)年以降の法定点検を進める中で、高速道路においては、新たに重大な損傷が相次いで判明し、早期の対策およびそのための

財源の確保が必要であることが明らかになりました。また、高速道路の「更新」のみならず、交通事故が集中する区間や災害時の通行止めリスクが高い区間における4車線化、耐震補強が至らない箇所の対策、あるいは将来予想される自動運転車両が走行する際の対応など、高速道路の「進化」も必要であることから、更新・進化事業の実施のために必要な財源を確保するため令和5(2023)年に料金徴収期間を最長で令和97(2115)年9月30日までとする法改正をし、更新事業として、新たにNEXCO3社で約500km、首都高速・阪神高速で約44kmの事業に着手しております。

政府全体としては、国土強靱化に向け、これまで「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策(平成30(2018)年12月)」や「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策(令和2(2020)年12月)」に取り組んできました。これらの国土強靱化施策は着実に効果を発揮しており、令和6年能登半島地震では、緊急輸送道路や港湾・空港が大きな被害を受けたものの、耐震化や老朽化対策を講じた箇所は軽微な損傷にとどまり、陸海空の連携により輸送ルートを保つことができました。令和7(2025)年6月には「第1次国土強靱

化実施中期計画」が閣議決定され、令和8年度から令和12年度までを計画期間とし、推進が特に必要となる施策の事業規模が今後5年間で概ね20兆円強程度と定められました。道路分野においても、道路ネットワークの機能強化や老朽化対策、耐震機能強化などの施策が位置づけられており、国民の生命・財産を守るとともに、社会経済を支えるインフラとしての役割を果たすべく、国土強靱化にしっかりと取り組んでおります。

コンクリート構造物は、安全性や耐久性に優れ、信頼性の高い社会インフラとして広く活用されています。特に、PC構造は、我が国では1950年代から採用され、さまざまな設計・施工技術が開発、実用化され、今日では、その技術は、橋梁をはじめとした社会インフラの建設において無くてはならないものです。また、建設のみならず、老朽化対策の推進にあつても、活用が進んでおり、高速道路の更新工事にあつては新技術の導入はもちろん、プレキャスト化などの工法が大いに取り入れられているところとです。貴協会の皆様は、これまでも業界としてさまざまな先進的、意欲的な取組みを進めてこられたと思います。今後とも建設産業界をリードする取組みを進めていただきたいと思っております。

国土交通省

高速道路

更新事業の概要

1.はじめに

高速道路は、人流・物流を支える役割を果たしており、適正な管理と機能の強化を通じ、安全かつ円滑な交通及び利用者の利便を確保することが必要です。

平成26(2014)年7月から開始した法定点検については、5年に1度の頻度で近接目視を基本とした点検が義務化されるとともに、新技術も活用しつつ、より詳細な点検を実施したことにより、新たに重大な損傷が相次いで判明したところであり、早期の対策及びそのための財源の確保が必要となったほか、交通事故が集中する区間や災害時の通行止めリスクが高い区間における4車線化など、社会的要請を踏まえた優先度の高い進化事業にも取り組む必要があることから、更新・進化事業の実施のために必要な財源を確保するため令和5(2023)年に料金徴収期間を最長で令和97(2115)年9月30日までとする法改正を実施し更新事



国土交通省
道路局高速道路課 課長
わたなべ りょういち
渡邊 良一

業に着手しております。

本稿では高速道路のこれまでの経緯や改正法の概要について紹介します。

2.高速道路のこれまでの経緯と改正の概要

2-1

道路関係四公団民営化について

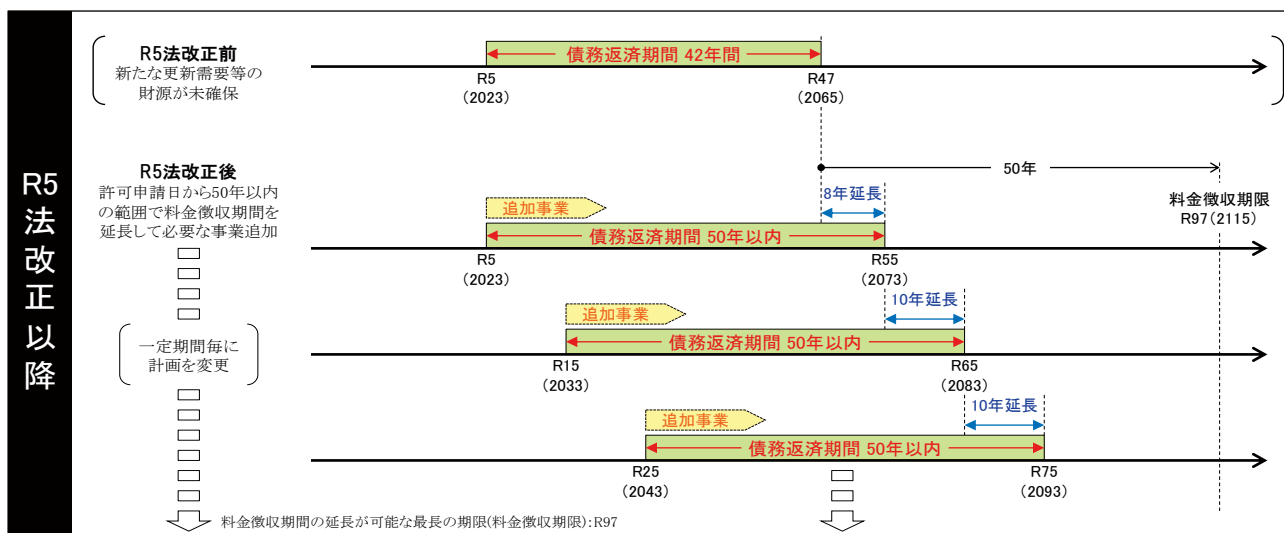
平成17(2005)年の道路関係四公団が民営化され、独立行政法人日本高速道路保有・債務返済機構と、6社の高速道路会社設立されました。その際、一定期間内の債務の確実な返済等を目的として、債務の償還期限が見直され、公団合計で約40兆円に上る有利子債務を一定期間内に確実に返済することを目的として、民営化から45年以内に債務を完済することが法定され、料金徴収期間を令和32(2050)年とすることとなりました。

2-2

平成26(2014)年法改正について

更新事業の必要性について、平成

17(2005)年の公団民営化当時は見込まれていなかったところ、平成24(2012)年に笹子トンネル天井板崩落事故が発生し、老朽化対策が一層必要であるという認識が高まりました。これを受け、高速道路の建設から約50年が経過し、更新が必要な箇所が顕在化してきたこと、また、対処方法について検討が進んできたことから、平成26(2014)年の法改正において、高速道路ネットワークの機能を長期にわたって健全に保つための更新事業に必要な財源を確保するため、民営化してから45年とされていた料金徴収期間を15年延長し、料金徴収期間を最長で令和47(2065)年9月30日までとし、首都高速1号羽田線(東品川栈橋・鮫洲埋立部など、高速道路会社各社において、更新事業を事業化しております。それに加えて、平成25(2013)年に道路法が改正され、道路構造物の定期的な点検が義務化されました。道路管理者は全ての橋梁、トン



▲図1 料金徴収期間の延長と償還計画見直しのイメージ

ネル、道路附属物等の道路構造物について、5年に1回の頻度で近接目視を基本とする点検を実施し、健全性の診断結果を4段階に区分することとされ、平成30(2018)年度に1巡目点検、令和5(2023)年度に2巡目点検が完了し、令和6(2024)年度から3巡目の点検が実施されています。

2-3

令和5(2023)年法改正について

平成25(2013)年以降、法定点検を進める中で、新技術も活用しつつ、より詳細な点検を実施したことにより、新たに重大な損傷が相次いで判明し、早期の対策およびそのための財源の確保が必要になりました。また、更新事業だけではなく、交通事故が集中する区間や災害時の通行止めリスクが高い区間における4車線化、耐震補強が至らない箇所対策、あるいは将来予想される自動運転車両が走行する際の対応も必要になったことから、更新・進化事業の実施のために必要な財源を確保するため令和5(2023)年に料金徴収期間を最長で令和97(2115)年9月30日までとする法改正をしました。なお、料金徴収期間の延長については債務返済の確実性の観点から、債務返済期間は許可申請日から50年以内

とする規定を設け、現在、全国路線網は令和54(2072)年3月末まで、首都高速は令和56(2074)年3月末まで、阪神高速は令和53(2071)年3月末まで料金徴収期間を延長し、必要な更新・進化工事を事業化しております(図1)

3. 令和5年法改正で

事業化された事業について

料金徴収期間を延長して確保した財源により、事業化した事業を紹介します。

3-1

嘉瀬川橋(NEXCO西日本)

NEXCO西日本の長崎自動車道の嘉瀬川橋は全長455mの鋼橋(鉄筋コンクリート床板)です。レーダー探査、小径削孔調査などの点検の結果、床板上面の劣化や床板内部にひび割れなどの変状が確認されていることから、更新工事を事業化し、現在の鉄筋コンクリート床板を耐久性の高いPC床板に取替予定で

3-2

羽田トンネル(首都)

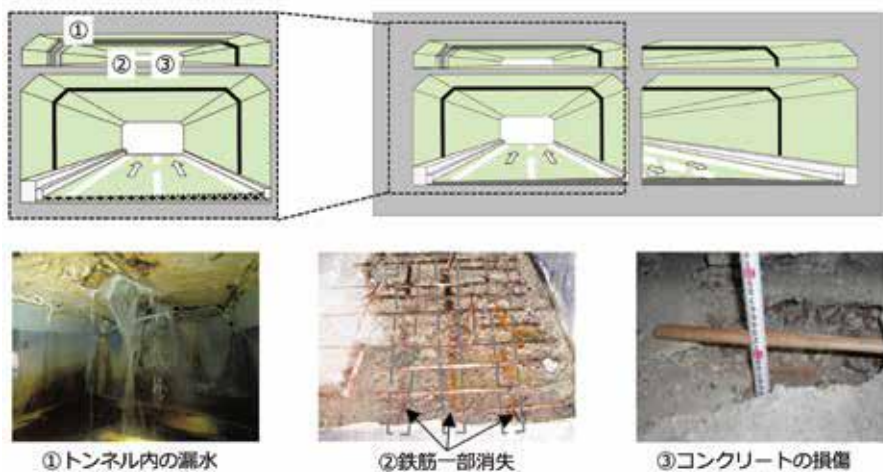
首都高速道路の首都高速1号羽田線(羽田トンネル付近)においては、更新工事中は迂回路を設けて交通影響を軽減するとともに、更新工事後

は迂回路を本線として活用することで通常の渋滞を緩和するなど、更新事業に合わせて高速道路の機能強化を図っています(図2)。

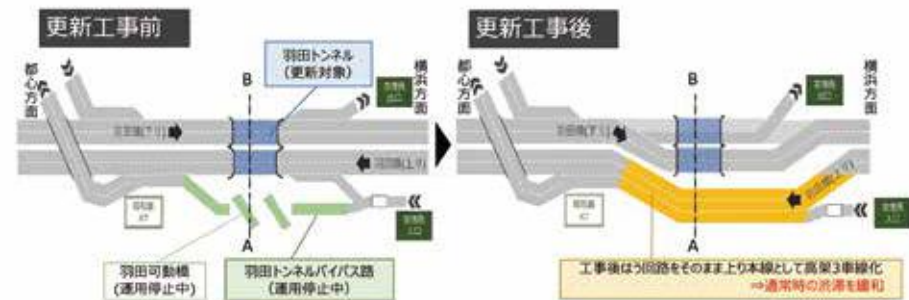
おわりに

高速道路は、人流・物流を支える役割を果たしており、供用を継続し

ながらの更新を理想としております。したがって、更新工事の実施にあたっては、先に紹介したように迂回路を設置したりするなど、社会的影響を最小化しつつ事業を進めているところです。今後も人流・物流を支える高速道路を維持できるよう必要な更新・進化事業に取り組んでまいります。



健全性を確保するため、海水の影響などにより損傷している部分の作り直しなど抜本的な対策を実施



▲図2 更新事業に合わせた高速道路の機能強化の事例
(首都高速1号羽田線 羽田トンネル付近)



供用後30年以上経過した 道路は全体の約5割

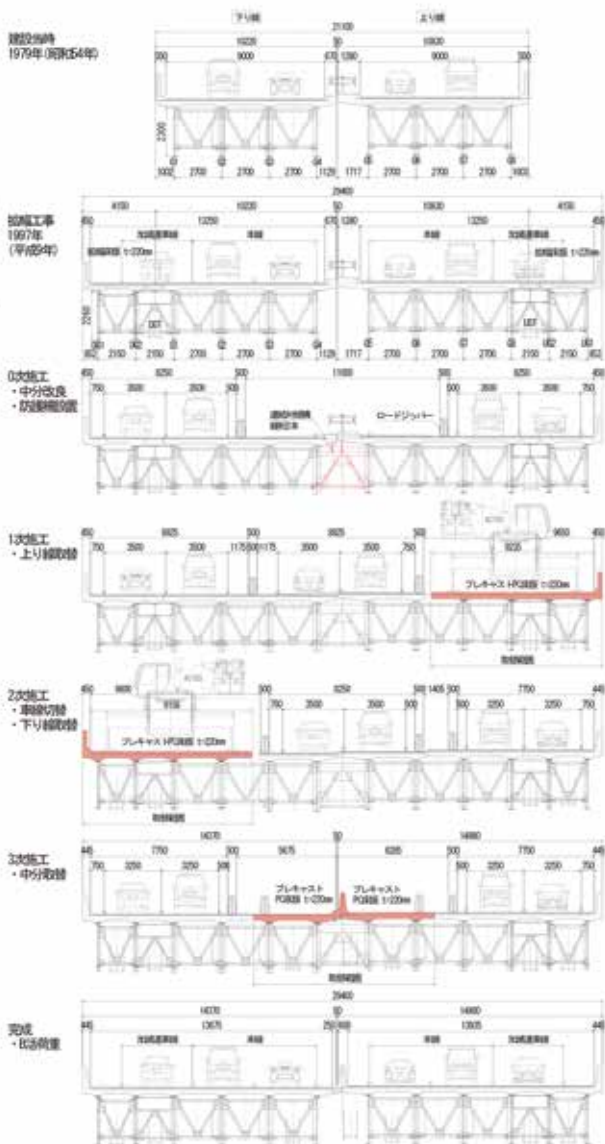
金利谷第二高架橋（以下、本橋）は、神奈川県横浜市内に位置する横浜横須賀道路の橋梁であり、昭和54（1979）年に供用している。本橋は、平成16（2004）年に車両大型化対策として施工した鋼繊維補強コンクリートによる床版上面増厚部と床版コンクリートとの界面の付着切れに起因する滯水擦り磨き作用により既設鉄筋コンクリート床版（以下、RC床版）の急速な劣化進行が13年後の平成29（2017）年に確認されたことから、令和4（2022）年1月から同年12月にかけて高速道路リニューアルプロジェクトの一環として、東日本高速道路管内では初となる首都圏内の床版取替工事を実施した。

本橋の位置する金利谷JCTから朝比奈IC間では、断面交通量約6万台／日であることに加え、朝夕の通勤時間帯の利用が多い交通特性を有している。そのため、本工事の実施にあたり、既存車線数を減少させた終日車線



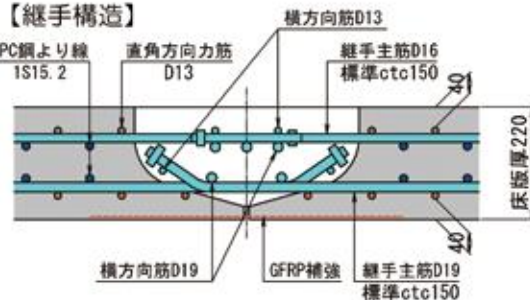
東日本高速道路株式会社
技術本部 技術・環境部
構造技術課 課長代理
ひらの かつひこ
平野 勝彦

規制にて工事を実施した場合、大規模な渋滞の発生が懸念されたことから、施工条件は、床版取替時も既存の上下線各2車線の交通運用を確保することとした。具体的な施工方法は、現況の上下線分離構造を二時的に双方の主桁を対傾構で連結し、連結部に仮設の縦桁を追加して既設床版を支持し一体化した上で、既設張出床版上の中央分



▲図1 床版取替ステップ

【継手構造】



▲図2 橋軸方向の接合構造

プレキャストPC床版相互の 接合構造

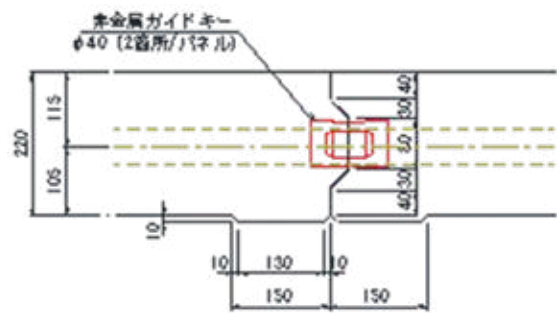
取替床版の形式は、RC床版より耐久性の高い床版の選択肢の一つとして、プレキャストPC床版を選定している。

橋軸方向の接合構造は、舗装厚80

離帯を改良して必要な幅員を確保した幅員方向分割施工工法により上下線共に半断面ずつ床版を取替えるステップで工事を実施した。現況の車線運用は、橋梁上加減速車線が設置されているが、工事実施時は加減速車線の延長を縮小し、橋梁上加減速車線を設置しない方針とした。

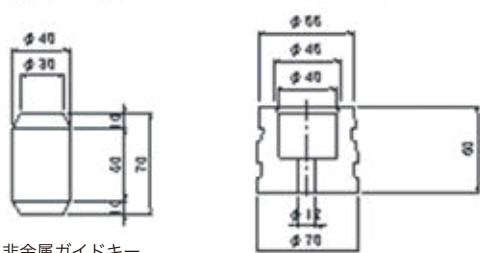
mmを確保しつつ、路面高さの変更が生じないように床版厚を220mmに抑えつつ、図2に示すアゴ付き床版の採用が可能となる接合構造を採用した。その結果、接合部の橋軸直角方向の配筋が容易となるとともに取替床版の形式は、RC床版より耐久性の高い床版の選択肢の一つとして、プレキャストPC床版を選定。さらに、死荷重増加の抑制に加え、接合構造がアゴ付き床版であるために接合部の現場打ち用の型枠の設置が不要となり、現場施工の省力化にも寄与できるものとなった。

橋軸直角方向の接合構造には、コンクリート接合キーを用いた図3に示す構造としている。

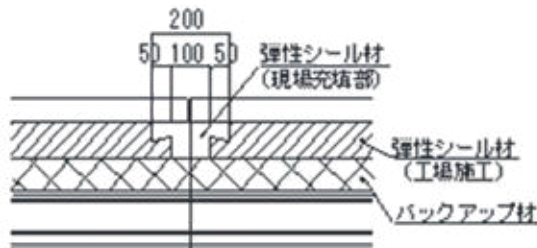


▲図3 橋軸直角方向の接合構造

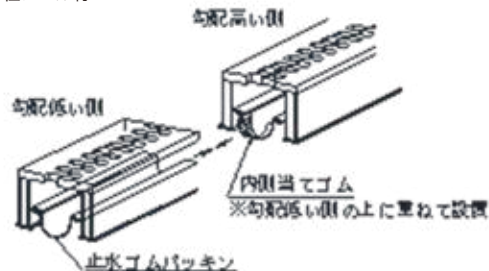
- ① オスキー 材質：GFRP製
② メスキー 材質：ポリオキシメチレン製



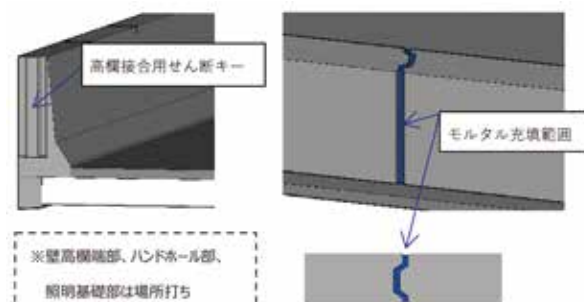
▲図4 非金属ガイドキー



▲図5 弾性シール材



▲図6 二次止水材の現場施工



▲図7 プレキャスト壁高欄の現場接合構造



▲写真1 防護柵切替用車両による固定規制帯の拡張

伸縮装置の分割施工に伴う 施工上の配慮

伸縮装置は、重交通な路線であることに配慮し、比較的耐久性の高い鋼製フィンガージョイントを選定した。施工方法は、幅員方向分割施工となること

橋軸直角方向の接合部は、耐久性の観点からプレストレスを導入する構造とし、ポストテンション鋼材は、シース外径が最小となる被覆PC鋼材を用いた。また、接合部には図4に示す非金属ガイドキーを配置することで、床版の正確な架設と架設時の床版相互の接触による角欠けリスクを低減し、施工品質を確保した。

壁高欄一体型 プレキャストPC床版の採用

壁高欄については、現場での施工省力化と工期短縮を目的に工場2次打設型の壁高欄一体型プレキャストPC床版を採用した。プレキャスト

から伸縮装置にも継手が生じることとなるため、継手部が維持管理上の弱点とならない配慮として工場製作の際に弾性シール材端部を図5に示すカギ型に製作し、継手部は現場で弾性シール材を充填した。また、二次止水材は、止水ゴムをラップさせるようにし、勾配の低い側の止水ゴムパッキンの上に重なるように施工している(図6)。

移動式防護柵及び 防護柵切替用車両の採用

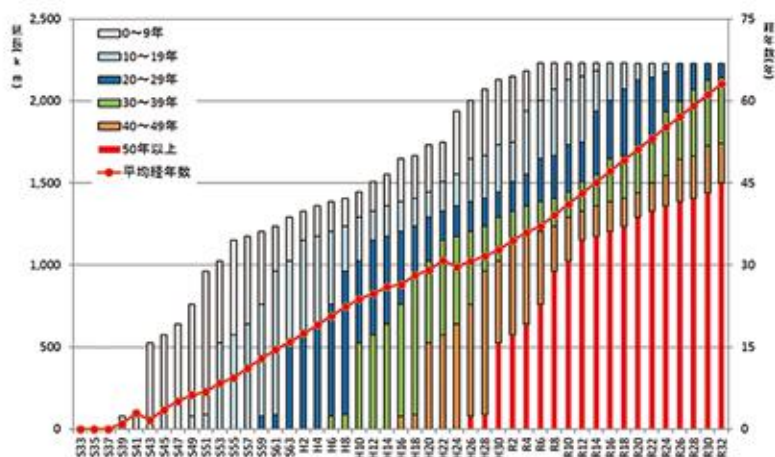
撤去床版の搬出、新設床版の搬入作業は、固定規制帯を夜間の時間帯に限り拡張して実施した。固定規制の防護柵には、コンクリート製の移動式防護柵を採用し、拡張作業は、写真1に示す防護柵切替用車両を用いた。結果として、固定規制帯の拡張作業に要する時間を短縮でき、コンクリート製の移動式防護柵による規制帯内での

壁高欄相互の接合は、図7に示すように接合部にコンクリートせん断キーを用いることで、現場接合の工期短縮を図った。

おわりに

作業であるため、規制帯内における作業従事者への安全確保にも寄与できるものであった。

高速道路リニューアル工事は、比較的社会的影響の少ない路線から開始し、設計及び施工のノウハウを蓄積しながら技術的な諸課題に対応してきている。今後は、首都圏などの工事規制に伴う社会的影響が大きく施工難易度の高い工事が増えていくことが考えられる。今後も設計・施工のノウハウを蓄積し、社会的影響の大きい難易度の高い工事の技術的課題に対応していく予定である。



▲グラフ1 管理延長と経過年数

NEXCO中日本では、2001年（令和7（2025）年4月6日時点）の高速道路を管理している。NEXCO

供用後30年以上経過した道路は全体の6割超



中日本高速道路株式会社
東京支社 保全・サービス事業部
構造技術課長
はぎわら なおき
萩原 直樹

東・西と比較して営業延長は短いですが、交通量や経過年数は大きいという特徴がある。開通後の経過年数は、令和7（2025）年時点で50年以上の路線延長が約35%、30年以上の路線延長は約65%にも及ぶ。令和14（2032）年には50年以上が半分以上を占めることとなる（グラフ1）。これら経過年数の増加に加え、車両の大型化、大型車交通量の増加、凍結防止剤の使用量の増加などを原因とした構造物の老朽化が顕著となり、平成27（2015）年度より「高速道路リニューアルプロジェクト」に取り組んでいる。

西湘バイパス 滄浪橋の概要

西湘バイパスは、昭和47（1972）年に全線開通し、大磯東IC（箱根IC）のうちの西湘二宮IC（箱根IC）間（14.5km）を有料区間として当社が管理を行っている（図1）。当該区間は小田原海岸、二宮海岸沿線を通して、飛来塩分の影響による劣化が顕著である。グラフ2は、西湘



▲グラフ2 補修が必要な損傷数



▲図1 西湘バイパスの路線図

バイパスと小田原厚木道路の損傷箇所数の比較であり、小田原厚木道路の約4倍の損傷数がある。滄浪橋（写真1）は、橋IC（国府津IC）間に位置し、橋長約2.8kmの高架橋であり、そのうち約2.5kmがPC単純T桁で構成されている。特に台風などによる高波発生時の写真2に示すような越波の影響は、コンクリート構造物にとって非常に過酷な環境である。滄浪橋では、開通後20年経過した平成3（1991）年頃から塩害に伴う変状が顕在化し、断面修復と表面被覆を主体とする対策を実施してきた。しかし、対策後も再劣化が進行する箇所が増加したことから断面修復と表面被覆のみでは構造物全体の健全性を確保することが困難となった。

このため平成15（2003）年頃から、外部電源方式の電気防食工法を適用することとし、劣化の進行度を考慮して対策の優先度が高い区間から順次適用することで、健全性の確保に



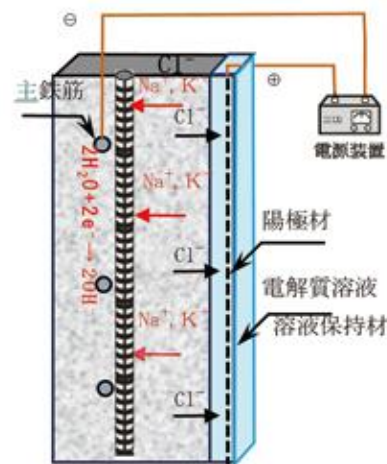
▲写真1 滄浪橋



▲写真2 滄浪橋の高潮発生時の状況

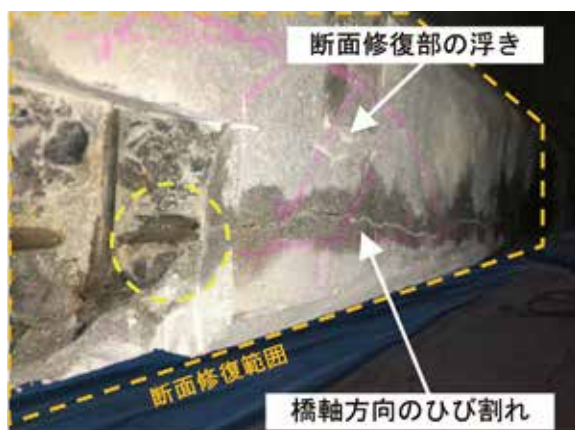
滄浪橋における脱塩工法

一定の効果を得た。しかしながら、新たな変状の顕在化や再劣化の進行はとどまるところがなく、越波による電気防食システムの度重なる損傷により電気防食を継続的に保守していくことが困難となったため、令和元（2019）年からは脱塩工法による対策を実施することとした（図2）。

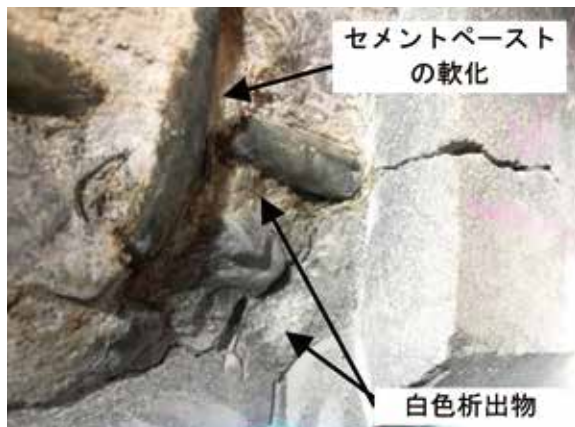


▲図2 脱塩工法の概念図

真3に示すように下フランジ部の脱塩工法実施前に施工した断面修復箇所へのひび割れや浮きが確認された。また浮きの発生した箇所をはつり、内部鉄筋および鉄筋周りのコンクリートの状態を確認したところ、写真4に示すように鉄筋周囲5mm程度のセメントペースト部は湿潤状態にあり軟化していた。さらには、鉄筋周辺のコンクリートの空隙において、白色の析出物が確認された。現地から採取した試料の顕微鏡観察やSEM・EDS分析（走査電子顕微鏡・エネルギー分散型X線分析装置による分析）、化学分析の結果より、電解質溶液に炭酸カリウム（ K_2CO_3 ）を使用したことによるコンクリートか



▲写真3 下フランジ部のひび割れ状況



▲写真4 セメントペースト軟化と白色析出物の状況

ぶり部への多量のアルカリ集積によるASRが確認された。ファイバー方式の採用により陽極の湿潤状態が不均一となることによる電流分布が不均一となり一部の鉄筋に過剰な電流が流入しアルカリ集積が生じ、膨張ひび割れが生じた可能性が高いことが示された。

これら事象を受け、実物大試験体を製作しマット方式による通電試験を実施した。通電回路を上部（間詰部と主桁上フランジ部）下部（ウエブと下フランジ部）に2分割して通電を行い、電解質溶液にはASRの膨張抑制効果のある炭酸リチウムを使用した。積算電流密度が増加するに従い鉄筋位置の全アルカリ量は増加す

おわりに

る傾向であった（表1）。以上のことから、電解質溶液に炭酸リチウムを使用し、回路分割を行い、積算電流密度を適切に管理することが重要であることを確認した。

NEXCO中日本では宮川豊章京都大学名誉教授を委員長とした委員会を立ち上げ「ASRによる劣化が懸念されるPC構造物における電気化学的脱塩工法マニュアル（案）」を取りまとめる予定である。

陽極方式	ファイバー方式	マット方式
陽極材	チタンメッシュ	
回路	1回路/断面	2回路/断面
通電電流量	1.0 A/m ² 【コンクリート表面積当り】	
通電期間	8週間【(5日通電+2日休止)/週】	
電解質溶液	K_2CO_3 4% + H_3BO_3 1.2%水溶液	Li_2CO_3 1.8%水溶液
溶液保持材	セルロースファイバー	保水マット
供給方法	1回/(1日~2日)	ポンプによる自動供給 (5分/時間)

▲表1 対策前後の脱塩方法の違い(一例)



高速道路 リニューアルプロジェクト

弊社が管理する橋梁は30年以上経過している割合が6割を超え経年劣化のリスクの高まりが懸念されている。このような状況のなか、平成27（2015）年度より高速道路リニューアルプロジェクトとして床版取替や桁架替などの更新事業に着手している。

現在は中国道（宝塚IC・神戸JCT）や阪和道、九州道の交通量の多い都市部を含め、西日本各地域で全面展開中であり、社会的影響を最小化するための交通規制方法の工夫や新技術の積極的な活用を図りながら、健全度評価結果や健全度の低下が著しい橋梁や区間から優先的に事業を進めている。

横坂高架橋の概要

本橋は山口県美祢市の中国自動車道（美祢・美祢西IC）に位置している供用後約50年が経過した3径間連続



西日本高速道路株式会社
技術本部 技術環境部
構造技術課長
いまむら たけひろ
今村 壮宏



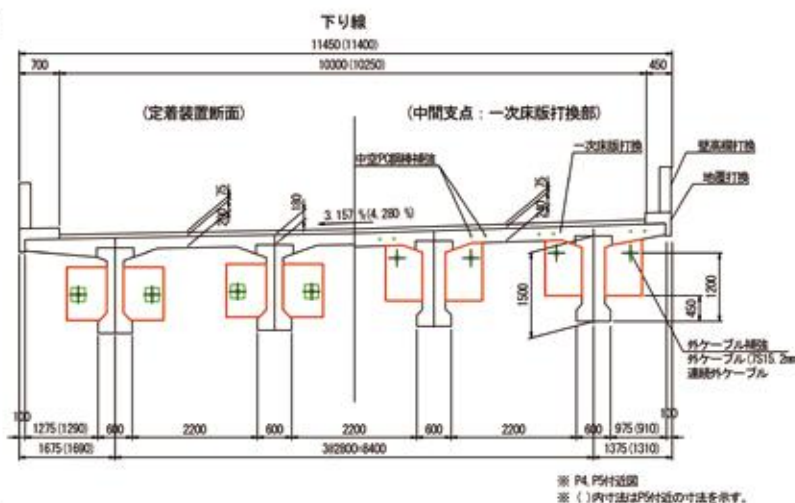
▲写真1 補強完了

合成桁である。本形式は、プレキャストのPC単純桁を橋脚上の仮支点上に架設し、これらの単純桁を連結した後、中間支点部において1次床版部にプレストレスを導入して一体化した連続化構造であり、連続化後は2点支承から1点支承に置き換えられている。主に昭和50（1975）年代から平成初期まで採用されていた構造である。

本工事は、P3・P6間で1次床版内のPC鋼材が凍結防止剤の影響やグラウト充填不良の影響により破

断していたことから、対面通行規制により外ケーブル・内ケーブル併用による床版打替えを実施したものである（写真1）。

補修設計において、1次床版（約15m）の範囲を打替え、新たな床版にPC鋼材を配置せず外ケーブル構造を基本として検討を実施した。中間支点部のみに外ケーブルを配置した場合、主桁下縁の引張応力度が許容値を満足しない結果となったため、追加で桁全長に外ケーブルを配置したが、

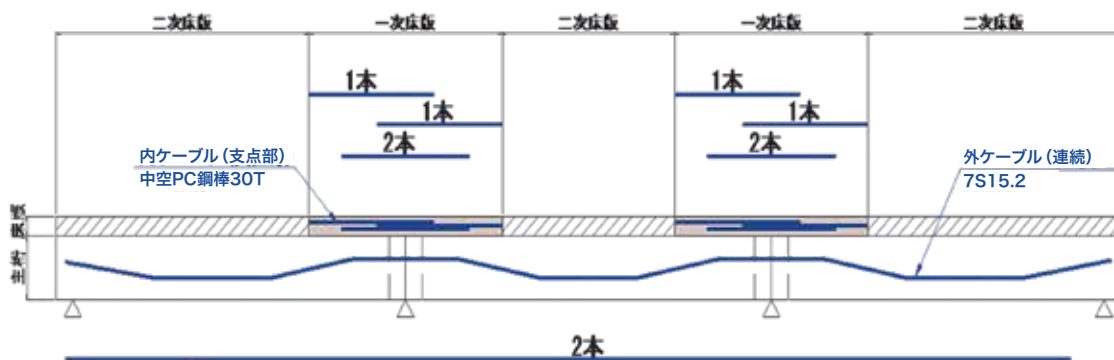


▲図1 外ケーブル補強（定着突起）

施工

本工事は対面通行規制により実施した。規制期間が65日と短く、厳しい制約条件下で床版撤去、1次床版打替、PC鋼材設置・緊張を行う必要がある。確実な工程進捗が求められた。対面通行規制前の先行作業として外ケーブル補強のコンクリート定着突起と偏向突起の施工および撤去床版の受け支保工の設置等を実施した。規制設置後、1次床版の撤去は自走式ウオータージェット機（WJ）を4台使用して床版はつりを実施し、1日あたり使用水量が約100m³となるため給水・濁水処理対策として現場周辺の5箇所の給水設備を確保したうえで4t給水車6台を用いて給水するとともに、バキューム車8台ではつりガラ、汚濁水の吸引・回収、運搬を行うことで確実な工程進捗を図った（写真2・3）。外ケーブル用定着突起のアンカー削孔はX線撮影

主桁上縁の圧縮応力度が超過した。このため桁全長の外ケーブル（7S15・2）と1次床版内にPC鋼材（中空PC鋼棒）を配置することで構造が成立した（図1・2）。なお、補修設計にあたって外ケーブルの緊張順序の影響を考慮するため立体格子解析（部材評価法）による検討も実施している。



▲図2 PCケーブル配置

によるPC鋼材と鉄筋位置の探索後のコア削孔を基本とし、ウェブ厚が500mmを超える箇所はWJを用いて削孔を行った。外ケーブルは1主



▲写真2 既設床版はつり

床版撤去においてカッター切断を行うためには主桁フランジや横桁の位置を正確に橋面に投影する必要がある。本橋は中間支点上で主桁が桁折れしていること、主桁の横そりや横桁の出来形など正確に位置寸法の把握が必要であったため、3次元測量機（イメーシングスキャナ）を使用して点群データを抽出し、座標化し

DX・モニタリング

桁分の緊張を4基のジャッキを同時に操作するため、事前にジャッキセット作業用のステージを設置し、リフト台車を使用することで作業時間の短縮を図った（写真4）。



▲写真3 コンクリート打設

たデータを用いて橋面測量を行い、迅速かつ正確にカッター切断ラインの位置出しを実施した。
外ケーブルの製作長は縦断変化と横断変化を3次元計測する必要がある。工程上の課題として1次床版部の偏向突起が未施工の状態を外ケーブル製作長を確定させる必要があった。前述の3次元測量の点群データから3DCADで偏向突起や外ケーブル配置を作画し、ケーブル長を算出したうえで製作を実施した。
設計との整合や実挙動を確認するため1次床版と2次床版の境界面で計測等を実施した。具体的には、①外ケーブル緊張時と緊張順番による主桁の応力変化を確認するため、主桁



▲写真4 外ケーブル緊張

下面でひずみの計測、②各施工ステップでの主桁の経時的変化を把握するため、たわみセンサー（レーザー距離計）を用いたたわみ挙動の計測、③床版上縁の引張応力度や主桁上縁部の圧縮応力度の確認を行うため、1次床版に鉄筋計を埋め込み、ひずみ計測を実施した。計測の結果、解析値と同様な傾向であることを確認できた。

最後に

本形式の橋梁は弊社管内だけでも相当数あり、供用年数もかなり経過していることから同様の損傷が複数発生している。今後は更なる設計・施工の合理化を目指していきたい。



首都高速道路

はじめに

首都高速道路は1日約100万台のお客様に利用していただいております。首都圏の自動車交通の大動脈として、社会経済活動を支える基幹的な役割を担っている。令和7（2025）年時点の管理延長約327kmのうち、50年以上を経過した延長が約30%以上に達し、構造物の高齢化が進行し



▲写真1 定着部後埋めコンクリートのひび割れ



▲写真2 シース管の露出



首都高速道路株式会社
保全・交通部 点検・補修推進室
保全技術課
井田 達郎

ている。また、都市内高速道路という立地上、構造物の75%に当たる膨大な量の高架橋（約1万2500径間）を維持管理している。高架橋のうちPC橋は約2000径間であり、建設後50年以上を経過した径間が64%と古い基準で建設されたPC橋が多い。近年、首都高速道路が管理するPC橋においても、PC構造物特有の不具合や変状が確認されている。具

体的には、グラウトの充填不足、定着部後埋めコンクリートやゲルバーヒンジ部受け桁部のひび割れ・剥離、PC鋼材の破断、シース管の露出・発錆、床版間詰打継部の剥落等である（写真1、2）。

本稿では、大規模更新時代において既設PC橋を適切に維持管理するため、首都高速道路が実施している調査・補修・補強の事例を概説する。

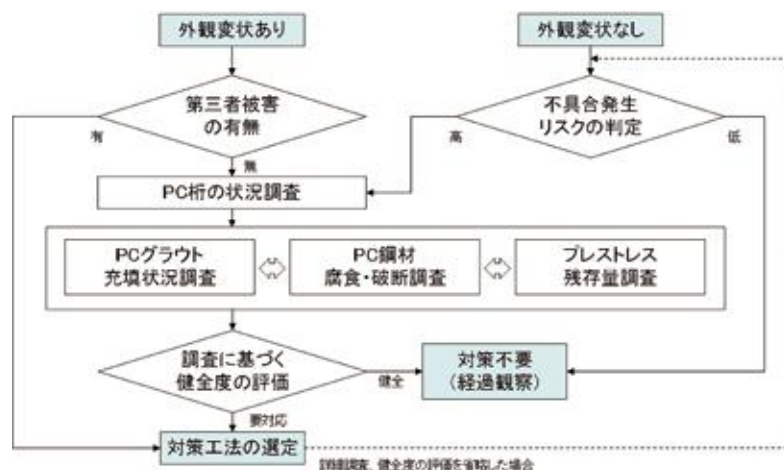
調査・診断に係る要領の整備

既設PC橋を適切に維持管理し、長寿命化を図るためには、PC構造物特有の不具合や変状に対して詳細調査を行い、高架橋の健全度を総合的に評価することにより、適切な補修・補強工法を選定することが必要不可欠である。そのため、首都高速道路では、既設PC橋に対するこれまでの調査・診断の実績などを踏まえて、維持管理の基本方針を整理し、「コンクリート構造物補修・補強設計要領（PCポストテンション橋の調査・補修・補強編）」を令和7（2025）年6月に発刊した。

この要領では、既設PCポストテンション橋の維持管理の基本方針をフロー形式で示している（図1参照）。このフローでは、外観変状の有無や

不具合発生リスクに応じて詳細調査を行うことを明記しており、詳細調査の項目は「PCグラウト充填状況」「PC鋼材の腐食・破断」「プレストレス残存量」の3項目を基本としている。詳細調査結果に基づき既設PC橋の健全度を評価し、対策の要否を検討する。

本要領を活用することで、既設PC橋の内部状況を適切に把握し、対策の要否を検討するための基礎資料としたいと考えている。



▲図1 維持管理フロー

維持管理性に優れる 補修材料の使用

既設PC橋の健全度を適切に評価するために、コンクリート表面の変状を観察できるようにする必要がある。しかし、首都高速道路では剥落防止材料として、ひび割れ追従性の高い材料を採用してきたことから、コンクリート表面の変状が隠れてしまう懸念があった。そのため、令和7(2025)年5月に「コンクリート構造物補修・補強設計要領(コンクリート片剥落防止編)」を改訂し、PC構造物に対しては、可視性を有する(透明な)剥落防止材料を採用することとした。

本要領を活用することで、既設PC橋に対して剥落防止の対策後も変状を目視観察することが可能となる。

新たな突出防止対策の開発

首都高速道路では、平成19(2007)年に横締めPC鋼棒の破断、突出を確認したことを契機に、二方向繊維シートと帯鋼板の併用による突出防止対策(以下、従来工法という)を予防的に進めている。一方で、箱桁のウェブなどに多用される鉛直PC鋼棒は、使用本数が約2万本と横締めPC鋼棒よりも多いものの、対応には至っていないのが現状である。鉛



▲写真3 突出防止対策の試験施工状況

直PC鋼棒が配置される桁上面側は車道部であり、桁下面側はさまざまな形態で利用されていることから、破断に伴う第三者被害が懸念される。首都高速道路では、国立大学法人横浜国立大学との共同研究契約を締結し、鉛直PC鋼棒の突出リスクの把握、検証等を行っている。

また、従来工法の維持管理面、施工面での課題点を解決するため、桁下面側の新たな突出防止工法を開発している。本工法は、突出防止にポリカーボネート樹脂製の透明板を用い、飛散防止に透明な剥落防止を用いることにより、定着部の変状を目視観察でき、施工工程を大幅に短縮することを可能としている。各種室内試



▲写真4 ゲルバー部連続化後の施工状況

験及び実物大試験により、性能を確認することができたため、首都高速道路の実橋で試験施工を行った(写真3)。現在、ポリカーボネート樹脂製の透明板の経年変化を観察しているところである。

大規模な改良工事の実施

ゲルバーヒンジを有するPC橋は、静定構造で、低コストで長い支間長を確保できることから昭和40(1965)年頃まで多く採用されている。4号新宿線千駄ヶ谷地区に位置する50年以上を経過したゲルバーヒンジを有するPC橋において、経年劣化による支承部の腐食損傷や応力集

中によるゲルバーヒンジ受け桁部のひび割れが確認されている。これらの損傷は、狭隘で維持管理が困難なゲルバーヒンジ部に生じたものであった。そこで、維持管理が困難なゲルバー部の構造改良を含めた橋梁全体の耐久性の向上を目的として大規模修繕事業としてゲルバー部の連続化を実施している(写真4)。

おわりに

首都高速道路では、近年の新設路においてPC橋の建設は少なく、PC橋の設計・施工のノウハウを有する技術社員は少なくなってきた。その中で、都市内高速道路特有の剥落防止や突出防止対策等を様々な技術開発をしながら着実に進めている。また、管理延長のうち、PC橋の割合が少ないとはいえ、一部区間ではゲルバー部の連続化等の大規模な改良工事も実施している。大規模更新時代には、既設PC橋の健全度を適切に評価し、限られた予算で適切な補修・補強、更新等を行なう必要がある。

維持管理のノウハウの構築と新たな調査、補修・補強技術の開発に向けて不断の努力を重ねるとともに、得られた知見を後進に向けて継承する仕組みを構築していきたい。

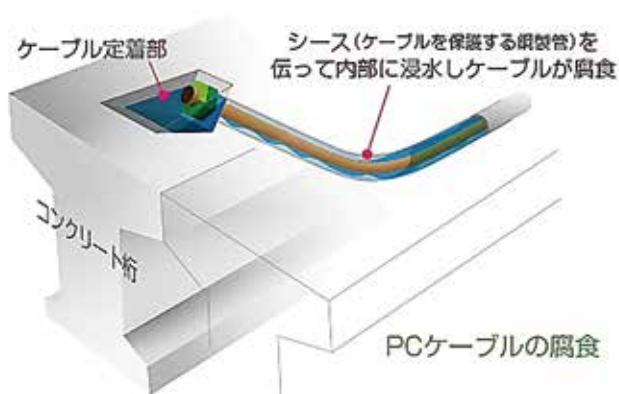


阪神高速

阪神高速道路

はじめに

阪神高速道路(以下阪神高速)は昭和39(1964)年に1号環状線の一部が供用されて以降、60年以上が経過しており、令和6(2024)年末時点において総延長258・1kmのうち約5割が開通から40年を超えている。また大型車の利用割合が一般



▲図1 PC桁内ケーブルの腐食イメージ



阪神高速道路株式会社
管理本部 大阪保全部
保全事業第一課
くまがい たいち
熊谷 泰知

道路に比べて大きいこともあり、阪神高速は日々過酷な使用状況下であり、床版や桁にひび割れや疲労亀裂などの損傷が顕在化している。

これらの損傷に対して、阪神高速では100年先もお客さまに安全・安心・快適にご利用いただくため、阪神高速リニューアルプロジェクトを立ち上げ、大規模更新・修繕事業に取り組んでいる。

阪神高速リニューアルプロジェクトとは阪神高速道路内における更新・修繕計画の総称であり、長期耐久性・維持管理性の確保と道路機能の強化を目的として進めている事業である。

PC構造物の損傷事例

阪神高速においてPCを使用した橋梁は約10%を占めている。中でも、昭和60(1985)年に阪神高速設計基準が適用される以前に製作されたポストテンション方式PC桁は、内部に配置されたPCケーブルの一部が上面側に定着され、ケーブル緊張後に定

着部へ後理めの処理が施されている。上縁定着部は舗装直下であり、建設時には床版防水工が未整備であったことや、グラウトが十分に充填されていないなどことから、シース内に雨水が浸透することでPCケーブルが腐食し、PC桁の耐力低下に至る事例が確認されている(図1)。

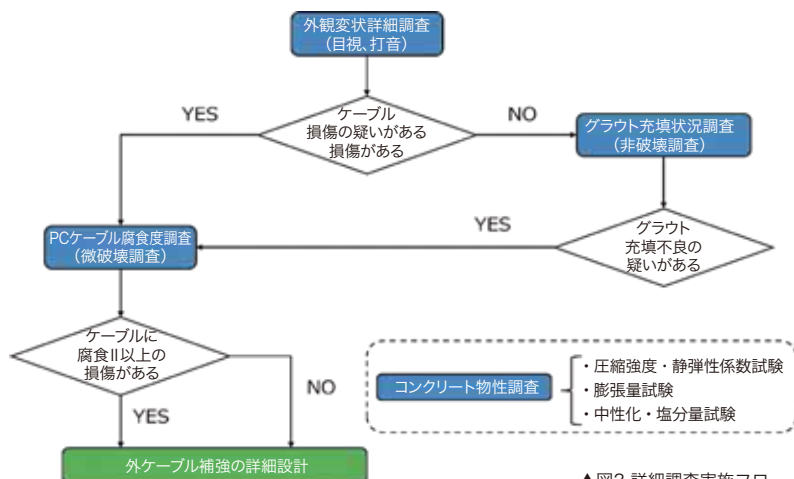
損傷に対するPC構造物の修繕事業

前述した損傷に対しては阪神高速における大規模修繕事業として補修を実施しており、具体的には、ケーブル損傷の疑いがあるPC桁の耐荷性能を現行基準レベルまで引き上げることが目的とした補修を実施している。

現在、阪神高速におけるPC構造物の大規模修繕工事は、しゅん工済みの工事も併せ、18件(うち9件竣工)の工事を実施している。各工事では詳細調査、詳細設計、施工までを一貫して実施している。詳細調査及び詳細設計に関しては先行工事で得た知見も元に方針を確立させ、随時事業を進めているところである。

PC構造物損傷に対する詳細調査

詳細調査の実施フローを図2に示



▲図2 詳細調査実施フロー

す。具体的な調査としては外観変状調査(目視・打音)、グラウト充填状況調査(非破壊調査)、PCケーブル腐食度調査(微破壊調査)、コンクリート物性調査等を実施している。実施フローに記載の通り、外観変状調査にてケーブル損傷の疑いがある損傷(PCケーブルに沿ったひび割れ、遊離石灰、錆汁などが確認されなかった場合でも、グラウト充填状況調査にて充填不良の疑いがあれば、PCケーブル腐食度調査を実施することとしている。



▲写真1 PCグラウト再注入工



▲写真2 鋼板接着工



▲写真3 クイーンポスト配置での外ケーブル工



▲写真4 直線配置での外ケーブル工

PCケーブル腐食度調査では設計考慮断面積、質量減少量を鑑みた上で、健全を含めた5段階評価により腐食度を決定している（プレストレストコンクリート構造物の手引き【PCグラウト再注入工】（二社）プレストレスト・コンクリート建設業協会を参照）。

**詳細調査結果に基づく
補修・設計方針**

前述した詳細調査の結果、PCケーブルの腐食度が一定以上確認された場合は、腐食度に応じた補修・補強を実施している。現在修繕事業の中で施工を実施している工種として、ケーブル損傷が調査にて判明した径間については外ケーブル補強工、グラウトの充

填不足が確認された場合にはグラウト再注入工（写真1）など、それぞれの損傷に応じた補修を実施している。

またPC桁の間詰床版部においては落下対策として、床版に対する鋼板接着（写真2）も実施しているところである。これらの工種のうち、本稿では外ケーブル補強工に焦点を当てて記述する。

**詳細調査結果に基づく
補修・設計方針**

外ケーブル補強工にあたっては、必要補強量を適切に決定するために詳細設計を実施している。具体的には腐食度状況に応じた耐荷性能照査・耐久性性能照査を実施し補強の要否や補強量を決定している。

また、コンクリートの設計荷重時の許容曲げ引張応力度は長期的な構造物の健全性を担保するためフルプレストレストとしている。その他設計に必要なパラメータについては道路橋示方書より参照している。

外ケーブル構造としては、主桁に定着突起を取り付けるクイーンポスト配置やブラケット型の定着装置を使用した直線配置があり現場状況などに応じて採用している。

外ケーブル補強工の施工

外ケーブル構造としては、主桁に外ケーブル施工後の現場状況を写真3、4に示す。

緊張については道路橋示方書Ⅲ

17・11（PC鋼材工及び緊張工）、コンクリート標準示方書「施工編・特殊コンクリート」10章10・5・4（緊張）及び土木学会「プレストレストコンクリート工法設計施工指針」の規定により計画し施工をしている。

おわりに

本稿では阪神高速リニューアルプロジェクトにて実施しているPC構造物の補修例などについて記述してきた。引き続き、大規模修繕事業の一環としてPC構造物の補修を随時進めていく。しゅん工済みの工事や現在進行中の工事の知見を蓄積し、今後のPC構造物の維持管理に活かしていきたい。

高速道路更新事業を支えるPC技術

PC建協 保全補修部会

切迫する災害や老朽化に対して高速道路の更新事業が各地で進められています。PC建協は、PC構造物の整備を牽引する立場として、この事業への参画に資する技術開発を積極的に推進しています。ここからは現在PC建協会員企業が取り組んでいる技術を紹介します。

床版取替技術

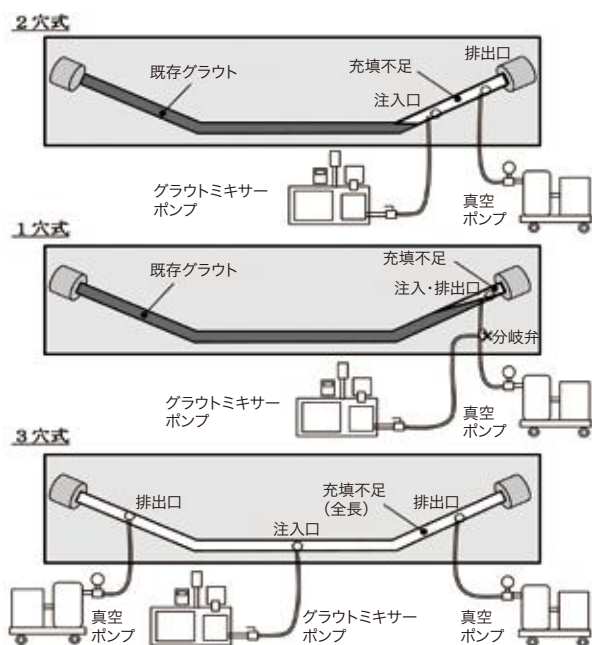
高度経済成長期に整備された高速



▲写真1 床版架設機(全断面)



▲写真2 床版架設機(半断面)



▲図1 PCグラウト再注入方式



▲写真3 外ケーブル補強事例 T桁

道路橋は、既設鉄筋コンクリート(RC)床版の劣化が著しく、これを高耐久なプレキャストPC床版に取り替えています。これを安全かつ迅速に遂行するため、さまざまな技術を開発し、工事に投入しています。

写真1は高圧線下やトンネル近傍などトラッククレーンが使用できない場合に、新しく開発した専用の床版取替機を用いたものです。

写真2は、交通規制を最小限にするため、車線毎に分割した床版取替

PCグラウト再注入技術

です。車線幅に収まる専用の床版取替機および分割したプレキャストPC床版の接合構造を開発し適用しました。

PCグラウトはPC鋼材に導入した緊張力をコンクリートに伝達するとともに、PC鋼材を劣化因子から守る役割を担います。しかし初期のPCグラウトは、セメント分散剤と

アルミニウム粉末の併用によりブリーディング水の排出を期待していましたが、十分な充填性が得られるものではありませんでした。

不完全なPCグラウトの対策として、充填不良範囲を特定するための非破壊探査技術、既設PC鋼材を痛めない再充填口・排出口の設置技術、完全充填を実現する真空ポンプの併用、さらに劣化環境下における再劣化を防止する材料を開発するなどPCグラウト再注入技術を確立し、実

用化しています(図1)。

外ケーブル補強技術

外ケーブル補強は、既設構造物の外部に緊張材を配置し、定着部あるいは偏向部を介し部材にプレストレスを導入することにより、構造物の応力状態を改善し、耐荷力を向上させます(写真3、4)。

外ケーブルに適した緊張材や被覆構造の開発をはじめ、既設狭隘空間での施工方法、緊張材の定着部や偏向部の設置に関わる新技術を高速道路の更新事業に投入しています。



▲写真4 外ケーブル補強事例 箱桁

PC技術の軌跡と未来

我が国におけるPCの実用化は、1950年代に始まりました。以来、研究開発や技術基準の整備、設計・施工技術の進展を経て、現在に至るまで着実に規模と実績を拡大してきました。

PC橋に関しては、昭和26(1951)年に建設された長生橋が、我が国初のプレテンション方式によるPC橋です。その後、昭和28(1953)年には初のポストテンション方式PC橋である十郷橋が建設され、さらに昭和29(1954)年には支間30mを超える第一大戸川橋梁が完成しました。

これまでに、全国で数十万のPC橋が建設されており、全国を網羅する基幹インフラとして現在も活躍を続けています。一方、高速道路の更新事業は、いまだ進捗の途中であり、施工の難度が高い構造物も多く残されています。

今後もPC技術は、社会のニーズや環境の変化に応じて進化を続けていく必要があります。築かれてきた技術と経験を礎に、次世代へとつなげる持続可能なインフラ整備が、今まさに求められています。

PC建協の更新・修繕事業への取り組み

保全補修委員会 委員長 川田琢哉

PC建協は、高速道路をはじめとする社会インフラの更新・修繕事業を、我が国の持続可能な発展を支える最重要課題と位置付けています。

1960年代以降、急速に整備された高速道路などの構造物では、現在、大規模更新や修繕が進められています。

こうした既存構造物の更新・修繕においては、工期短縮効果の高いプレキャスト部材の活用が推進されており、優れた設計・工場生産・現場施工能力を有するPC建協会員企業が積極的に貢献しています。

鋼橋のRC床版からプレキャストPC床版への取替えに加え、PC合成桁橋の床版取替えや、老朽化したRC橋からプレキャストPC橋への更新にも取り組んでいます。会員企業は、長年培ってきたPC技術の強みを最大限に活かし、さまざまな技



術開発を推進しています。

さらに、デジタル技術の活用によりいち早く対応することで、生産性向上や働き方改革にも貢献しています。また、高速道路リニューアルプロジェクトで蓄積した維持管理技術をもとに、PC橋の長期保全や補修・補強に関する書籍を取りまとめ、信頼性の高い技術の普及にも努めています。

PC建協は、会員企業の総力を結集し、安全・安心で持続可能な社会インフラの実現に向け、更新・修繕事業の最前線で貢献してまいります。



003 こんなところにPCが!

大阪大学・日本財団 感染症センター

フレキシビリティを追求したフラットプレート架構

建築概要

感染症の問題は、世界を巻き込む人類としての問題であると同時に、地域格差や差別など、一人ひとりの心の問題でもあります。本建物はそれらを多角的に解決する（バックミンスター・フラーの著書をオマージュした）「宇宙船地球号」としての役割を意識してデザインされ、「アンダーワンルーフ」で各専門家が集う拠点の形成を目指し整備されました。地上10階、延床面積約1万8000㎡、最高高さ約45mであり、長手方向が約81m、短手方向が約27mの楕円形が特徴的な平面形状となっています。

構造的には、大地震等の災害時にも研究所としての機能を維持・継続できる高い耐震性能を目指した免震構造、アンボンドプレストレストコンクリート（以降、アンボンドPC）を用いた梁型のないフラットプレート構造、陸立^{おかだ}ち柱を支え下階の大空間居室を実現したPC梁、免震装置に生じる引き抜き力を抑え建物全体の変形量を低減させるアウトリガー架構などの特徴を有しています（図1）。

研究施設ではありますが、1、2階のエントランスホールや7、8、9階南面に「共創スペース」と呼んでいる3層の吹抜け空間を設けるなど建物の各所に共用部を散りばめることにより、偶発的な交流を促進する計画であり、

4構面のアウトリガーシアウォールで

免震装置に生じる引き抜き力をコントロールしつつ、曲げ戻し効果により建物全体の変形量を低減させた。

連層耐震壁により層剛性を高め、免震効果が最大限発揮される計画とした。最上階のアウトリガーシアウォールにより、連層耐震壁の心棒効果をより高めた。地上一般部は梁型のないフラットプレート構造とし、設備展開を容易にし、将来的な間仕切り変更や設備更新に配慮した。

免震構造（高減衰系積層ゴム支承+オイルダンパー）連層耐震壁の効果により地上階の層剛性を確保することで免震効果を高め、地上架構に生じる地震力を低減した。

杭基礎（既製杭）



上下階のつながりを円滑化し、フロアを超えたユーザーのコミュニケーションの誘発を図りました。

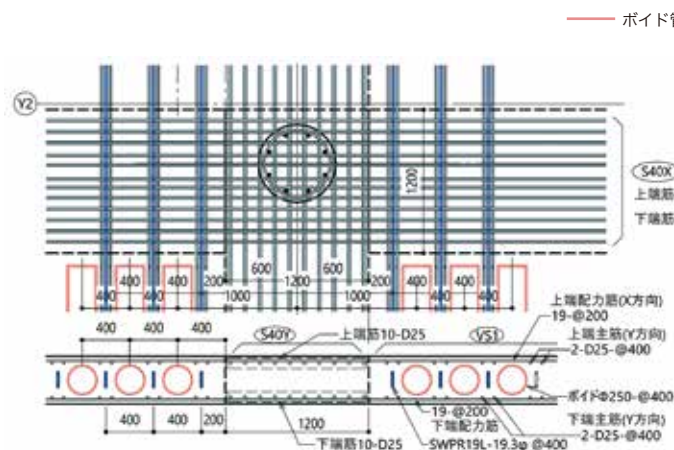
PCによる魅力的な空間の実現

【アンボンドPCボイドスラブ】

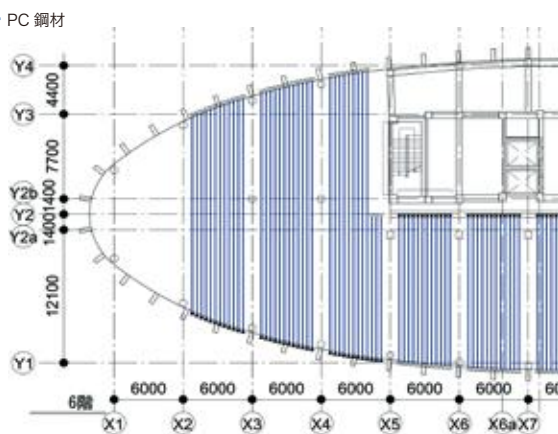
基準階の研究室は設備展開を容易にしつつ将来的な間仕切り壁の変更などに対応可能なフレキシビリティを確保するため、フラットプレート構造を採用しました。

最大約14mスパンを支持する各階フラットプレートのアンボンドPCボイドスラブは、スラブ厚を400mmに設

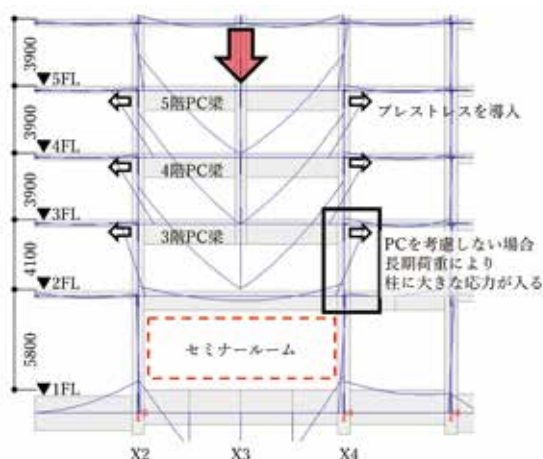
▲ 図1 構造計画概要



▲ 図3 アンボンド PC ボイドスラブの計画 (詳細図)



▲ 図2 アンボンド PC ボイドスラブの計画 (平面図)



▲ 図4 地上陸立ち架構の PC 非考慮時長期応力

定し、ボイド管φ250mmを400mmピッチで配置し、その間にPC鋼材とスラブ筋を配置しています(図2・3)。フラットプレートのうち柱と取り合う柱列帯は1200mmの幅をボイドのない無垢のスラブとして計画し、全体の地震力の約20%を負担させる設計です。

【PC梁】

免震装置に長期軸力を集めることにより地震時に生じる引き抜き力を発生させないように、連層耐震壁および建物外周の一部柱を陸立ちで支持する計画とし、これらの部材を支持する梁にプレストレスを導入しました。

1階に位置するセミナールームには柱を設けず大空間の実現を狙い、PC梁により上部柱を陸立ちで支持してい



▲ 写真1 共創スペース及び10階PC梁の位置

ます。この陸立ち柱はロングスパンの中央部に位置し大きな荷重を支持することから、応力をコントロールする必要があります。また、さらにこのセミナールーム天井高を確保するため、3階、4階、5階の3フロアに分散してPC梁を配置しています(図4)。

また、7、8、9階の3層吹き抜けの共創スペースは、10階でPC梁を設け、スパン中央の柱を抜き、よりひらけた空間としました。PC梁のスパンは約17mであり、上部は屋外で設備機器が設置されるなど大きな荷重を負担するスラブを支持しています(写真1)。

他にも、エントランスの楕円底は最大約4.0mの片持ち架構で計画し、先端の厚みを100mmまで絞り小口面に山形鋼を打ち込むことで先端をシャープに

■ 建築概要

建築名称	大阪大学・日本財団 感染症センター
建築地	大阪府吹田市山田丘1
建築主	国立大学法人 大阪大学
設計・監理	大成建設・日建設計 特定建設工事 JV 国立大学法人 大阪大学
施工	大成建設(株)
PC施工	株建研
工期	令和5年9月～令和7年2月
規模	敷地面積: 994.411.65㎡ 建築面積: 2,353.80㎡ 延床面積: 17,619.16㎡ 階数: 地上10階 最高高さ: 42.821 m
PC使用箇所	大梁: 1F、3F、4F、5F、10F 床: 2F～10F、2F 渡り廊下 エントランス楕円底

本建物は、プレストレスを有効に用い、魅力のある建築空間を実現しました。今後長きにわたって「宇宙船地球号」としての役割を全うすることを期待しています。

(大成建設(株) 阪井 由尚)

おわりに

見せ、軽快かつ建物のコンセプトをより一層際立たせる印象的な庇としました。

1階エントランスと2階のホワイエを結ぶ吹抜け空間にある渡り廊下は、支持スパン(鉛直部材間)が約11mであり、フラットプレートの厚みと揃え、厚さ400mmの部材断面で計画しました。スパンの中央部で階段が取り付くことから大きな荷重を支持していますが、スラブ下が化粧打放しであり、たわみおよびびび割れの抑制を図り、プレストレスを導入する計画としました。

研究・教育の現場から

やってみんとわからんけ！ 竹田研究室



たけだ のぶみ
竹田 宣典 教授

広

島工業大学五日市キャンパスは、
厳島神社がある宮島にほど近い
広島市佐伯区にある。私たちの工学部
環境土木工学科の竹田ゼミ（コンク
リート研究室）には、現在、竹田宣典
教授のもと、社会人博士1名、修士1
名、学部生8名が在籍している。

コンクリート研究室のテーマは、
インフラのメンテナンス、新材料、コ
ンクリートの施工性向上などである。
研究室では、研究に用いる供試体は
全て自分たちの手で作製するため、
コンクリートの打設前には、竹田先
生から「全員集合！」との指示がでて、
骨材の準備からコンクリートの練混
ぜ、脱型まで、メンバー全員で行うこ
とが決まりになっている。

竹田先生は、長年、建設会社の研究
所におられたことから、研究のための
研究ではなく、卒業してから何年か後
に実際に使える技術の研究を目指し



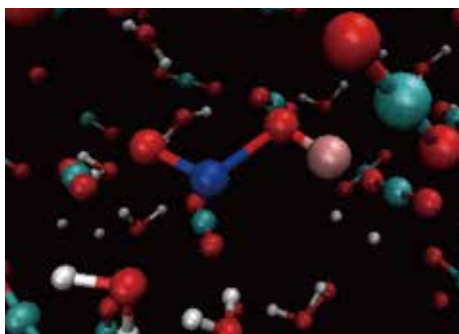
▲ 亜硝酸イオン浸透性試験の供試体作製



▲ 暴露試験の測定状況



▲ ファインバブル水を用いたモルタル試験



▲ 亜硝酸リチウムの原子配置モデル

ていると、よく言われている。卒業研
究は実験が中心であり、「やってみなけ
ればわからない」、「チャレンジしてみよ
う」を研究室のモットーとしている。

コンクリート研究室では、現在、
「亜硝酸リチウムチーム」、「暴露試験
チーム」、「ファインバブルチーム」の
3つの研究チームがあり、日夜卒業
研究に取り組んでいる。

亜硝酸リチウムチームは、亜硝酸リ
チウムのコンクリート中への浸透およ
び測定方法に関する研究を行ってい
る。大規模な補修ではなく、簡易的か
つ効果的な対策として、亜硝酸リチウ
ムを用いた表面含浸工法や断面修復
材を含有した補修工法が適用されて
いるが、防食効果や亜硝酸イオンの浸
透速度などは十分に解明されていない

ため、これを解明することを目的とし
ている。亜硝酸イオンの浸透量をイオ
ンクロマトグラフィーで調べたり、より
簡単に調べる方法としてグリースロミ
イン法による測定方法について検討し
ている。これらの方法によって、コンク
リート中での亜硝酸イオンの拡散係
数を算出し、浸透量を予測することに
チャレンジしている。

暴露試験チームでは、様々な表面
含浸材を塗布した鉄筋コンクリート
供試体を、広島、北海道、沖縄の環境
条件が異なる3か所に暴露し、定期
的に現地で自然電位、分極抵抗の測
定を行ない、実験室では中性化深さ、

広島工業大学 大学院工学系研究科 建設工学専攻／工学部環境土木工学科 コンクリート研究室



▲PC橋工事の現場見学



▲オープンキャンパスでのコンクリート実験

塩化物イオンや亜硝酸イオンの浸透などを測定し、表面含浸材によるコンクリートの耐久性向上の効果を調べている。この研究テーマは始めてから10年以上経過していて、研究室で代々受け継がれている。計測のために沖縄や北海道に行くことがあるため、人気の研究テーマになっている。

ファインバブルチームでは、コンクリートの練混ぜにウルトラファインバブル水を用いた場合のコンクリートの性質について研究している。ウルトラ

ファインバブル水は、直径が1μm未満で目に見えない気泡が水中に残存している水であり、最近は健康器具としてシャワーヘッドなどに利用され始めている。今年から、ウルトラファインバブル水を大量に製造できる装置を導入し、ウルトラファインバブル水を用いたモルタルおよびコンクリートのフレッシュ性、状態や強度へ及ぼす影響や凍結融解性について検討している。目視では、普通の水と見分けがつかない不思議な水だと思う。ここ広島では、牡蠣の成長増進にも適用されているようである。

また、本年度より研究室に博士、修士の学生が在籍することになった。博士、修士の研究では、これらの実験的な研究で得られたデータを基にして、コンクリートの中における亜硝酸イオンの浸透予測解析法や、亜硝酸イオンの原子・分子レベルでの亜硝酸塩の挙動を解析する研究を他の大学や企業と共同で行っている。

最近、研究室がテレビで紹介されることもあり、一昨年はドキュメンタリー番組『ガリレオX』（BSフジ）、昨年は『HIPPOY記者の地味すごいテレビ』（広島テレビ）で、実験の様子が放映され、私たちも全員、テレビ出演することができた（YouTubeでも観ることが出来ます）。

実験室以外の行事としては、近隣で面白い土木工事を竹田先生が探してよく現場見学に行っている。現場を見れば、自分たちが今行っている研究や勉強が、どのように役立つかがよくわかる。これまでに、プレストレストコンクリート橋の現場や海洋構造物の補修の現場などを見学させて頂いた。また、毎年行われる大学のオープンキャンパスでは、高校生にもコンクリートの面白



▲海洋研修（防波堤の劣化調査）でのひとコマ

さがわかるような体験型の実験を、私たち学生が中心となり実施している。水に浮かぶコンクリートや水中でも分離しないコンクリートの実演を行ない、実験の説明もアドリブで行なうため、とても緊張するが、高校生との一体感が味わえることもある。

夏には、江田島にある企業の研修所をお借りして、コロナ感染の時期は中断していた海洋研修を行っている。コンクリート構造物の劣化調査を行った後には、BBQと海水浴を楽しんでいる。研究室配属直後の3年生と竹田先生も含めて親睦を深めている。

文責者

広島工業大学 工学部 環境土木工学科
4年 アブドウラ・ヤザン、
黒瀬彰人、中村北斗

積算という「橋」



川田建設株式会社
九州支店 工事部 積算課
ひらかわ まさき
平川 全輝

橋との縁

学生時代、将来を考えたときに「ものづくりに携わる仕事をしたい」という思いがありました。形として残る仕事に魅力を感じ、大学では建設学科に進学しました。ダムやトンネル、道路など多様な分野がある中で、特に心を惹かれたのが「橋」でした。橋は構造物としての美しさと、人々の暮らしを支える機能性を併せ持ちます。広島県の瀬戸内海に浮かぶ島で育った私は、幼いころから島と本土を結ぶ橋を身近に感じ、交通の便を確保するだけでなく、地域の発展を支える存在として強い印象を受けました。特別な転機があったわけはありませんが、日常の風景としてあった橋が、この道へ導いてくれたのだと思っています。

現場経験

― 一体となって橋をつくる喜び

2011年に社会人としての第一歩を踏み出し、現在の会社に入社しました。工事部では新設橋や更新工事など、さまざまな現場を経験しました。特に印象深いのは、新設橋では、東九州自動車道の板川橋で「PRC14径間連続混合桁橋+PRC5径間連続3主版桁橋」という大規模橋梁でした。コンクリートを現場で打設する「場所打ち固定支保工法」を採用しており、天候に左右されやすく、施工管理には細心の注意が必要でした。右も左も分からない状態からのスタートでしたが、所長や先輩の丁寧なサポート、協力業者との連携を通じて「一体となって橋をつくる」喜びを学びました。

更新工事では、沖縄自動車道の床版取替工事を担当しました。高速道路上で昼夜連続の交通規制を行いながら、限られた期間で工事を完了させる必要があり、現場は常に緊張感に包まれていました。初めての大规模更新工事で戸惑うこともありましたが、チーム全員が同じ目標に向かって動くことで、無事に期間内での完成を果たしました。困難な環境でも冷静に判断し、課題を一つひとつ解決していく力を身につけた貴重な経験でした。

積算―経験を糧に、橋の設計図を支える

現場経験を積んだのち、入社8年目に積算課へ配属され、現在は橋梁工事の積算を担当しています。積算とは、橋を架けるために必要な材料費・人件費・機械費などを算出し、工事費を組み立てる重要な仕事です。入札の基礎となるため、正確さと緻密さが求められます。設計図や仕様書をもとに数量や施工日数を算出し見積を作成します。受注に至らず悔しい思いをすることもありますが、受注が決まった瞬間には大きな達成感があります。また、工事中の設計変更や条件変更時には担当者や発注者と協議しながら再積算も行います。現場で培った知識があるからこそ図面の意図を正確に読み取り、現場と机上をつなぐ「橋」としての役割を果たせていると感じています。

最後に

正確な積算がなければ、優れた設計や施工技術も橋として形になりません。これまで現場で学んだ「人と力を合わせてつくる喜び」を胸に、これからも積算という「橋」から、橋梁の未来を支えていきたいと考えています。



▲ 積算業務中



▲ 床版取替工事 夜間作業状況



▲ 東九州自動車道 完成写真(板川橋)

#005 仕事場拝見

橋を架けるといふ
使命
Challenge Toward The Future



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

いなば ちかの
稲葉 千乃

建設業との出会い

— 震災が揺さぶった心 —

私が建設業に興味を持つようになったのは、中学生の頃。将来の職業を調べる授業中、東日本大震災が発生しました。テレビに映る復旧・復興の現場では、建設業の方々がインフラ復旧に尽力する姿がありました。瓦礫の中で黙々と働き、仮設道路や応急仮設住宅を迅速に整備する姿に心を打たれ、「自分も人々のためになる仕事したい」と強く思ったのが、建設業との出会いでした。

入社1年目

— 未知の世界への第一歩 —

大学で建築学を学び、構造力学や意匠設計、材料工学などの基礎を修めた後、現在の会社に入社。新人研修を経て、岐阜県山県市の東海環状自動車道建設現場に配属されました。現場に立った初日、目に映るものすべてが初め

て。何もかもが未知でした。トータルステーションやレベルといった測量機器の操作、鋼材やコンクリートといった部材の種類、さらには出来形管理や品質管理といった施工管理の基本を、先輩方につひと丁寧教えていただきながら、覚えることに追われる毎日。楽しい余裕もなく、ただがむしやりに駆け抜けた1年は、今振り返っても濃密な時間でした。

やりがい

— 橋の完成が教えてくれたこと —

複数の現場を経験しながら、入社4年目には一級土木施工管理技士に合格、監理技術者資格者証を取得。翌年には、小規模ながらも初めて現場代理人兼主任技術者として仕事を担当しました。施工計画書の立案から、協力会社との契約、工程・出来形・品質・安全・原価の各管理、発注者との協議まで、施工管理の全工程を自ら担う立場となり、責任の重さを実感しました。会社や協力業者の方々の支えもあり、無事に竣工を迎えることができました。完成した橋を見上げた瞬間、胸に込み上げた達成感は言葉にできません。そして開通式で地元の方々が笑顔で橋を渡る姿を見たとき、「この仕事は人の生活を支えている」と実感しました。この経験が、私の仕事への情熱

をさらに深めてくれました。

現在の現場

— 挑戦の連続が成長を促す —

現在は、三重県いなべ市にて東海環状自動車道の新設工事に従事しています。橋長160mのPC3径間連続ラーメン箱桁橋です。現在は柱頭部の施工を進めており、今後、移動作業車を用いた片持架設工法による施工が始まります。片持架設は、支保工を設置せずに橋桁を片持ちで延伸していく工法で、構造解析や施工ステップの精緻な計画が求められます。高所作業が続くため、墜落・転落災害のリスクを常に意識しながら、安全管理と工程管理の両立に努めています。毎日が新たな挑戦です。

最後に — 未来へ架ける橋 —

これまでいくつかの現場を経験してきましたが、同じ橋は一つとして存在しません。地盤条件、架設環境、構造形式、施工条件——すべてが異なる中で、毎回新たな課題に向き合い、解決していくことがこの仕事の醍醐味です。竣工の瞬間に味わう達成感は、何ものにも代えがたいものです。まだ経験の浅い私ですが、未経験の分野にも積極的にチャレンジし、仲間と共に《人と地域をつなぐ橋》を架け続けていきたいと考えています。



▲ 現在の現場 東海環状自動車道荒田川橋



▲ 初めて現場代理人としての現場の開通式



▲ 初めて現場代理人としての現場の主桁架設状況

橋梁と私



株式会社IHIインフラシステム
橋梁技術本部 エンジニアリング部

やま みる き
山道 陽輝

橋梁に関わる仕事を 志したきっかけ

小さい頃、街づくりのシミュレーションゲームに夢中になっていた影響で、交通インフラに興味を抱いていました。そういった背景もあり、大学では土木系の学部に進学し、都市環境工学を学びました。ここでは、日本国内では橋梁を含む多くの重要インフラが老朽化し、更新の時期を迎えている現状を知りました。将来の自分の道を考えた結果、「街づくり」という大きな枠組みの中で、社会が抱える課題を解決する技術者になりたいと思いました。振り返ってみると、旅行に行く際は必ずその地域の有名な橋梁を見に行くなど、自分の関心と将来の目標が自然と一致していたことに気づきました。こうした背景から、私は交通インフラの分野、特に橋梁に関わる仕事を志すようになりました。

これまでのキャリア

1年目は設計照査業務の補助で経験を積み、2年目からは床版取替工事の設計を担当しました。担当工事では4車線のうち3車線を常時確保するための幅員方向分割施工が特徴的で、貴重な設計業務に携わることができました。

3年目には、自身が設計担当した床版取替工事の現場に従事しました。ここでは、構造物のスケール感や施工の流れ、資機材の理解を深めることができました。また、現場に配慮した設計を行うための視点を養うことができたと感じています。

4年目以降は、桁取替工事の設計をはじめ、DX活動や大学との共同研究など、さまざまな業務を経験し、現在に至っています。

現在の仕事

阪和自動車道の桁取替工事現場に従事しており、主に設計変更業務を担当しています。

設計変更業務は、工事を完遂するまでの過程において、予期せぬ現場条件や地域からの要望事項など、当初契約に含まれていない工種を新たに実施する際に必要となる業務です。発注者から工事変更指示をいただくための協議を行い、設計変更に必要な資料

(図面・数量計算書など)を揃えたいうえで、新単価協議、出来形部分検査といった一連の対応を行っています。

業務を行ううえで、発注者や各工種の担当現場職員とコミュニケーションを取り、施工内容を正確に把握することに努めています。また本工事は設計変更の対象となる工種が多いことから、対応漏れがないように定期的な管理を心がけています。

仕事のやりがい

この仕事をしていてやりがいを感じた場面は、3つあります。1つ目は、自分が設計した構造物が実際の形となった場面。2つ目は、工事が完了し、車両が実際に通行する瞬間を目の当たりにした場面。3つ目は、自分が携わった工事がテレビCMで紹介された場面です。

これらを通して、自分の仕事が日本社会の一端を支えているのだと感じ、やりがいを感じました。

最後に

入社後は主に高速道路のリニューアル工事に関わってきました。PC橋の新設工事に携わった経験がないため、携わってみたいと考えています。これまでに培ってきた経験を活かして、今後も業務に取り組んでいきます。



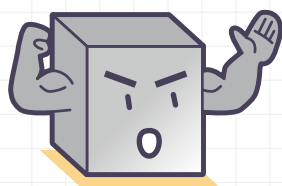
▲ 桁取替工事



▲ 床版取替工事



▲ 床版取替工事(全景)



プレキャスト工法の活用(その7)

プレキャスト部材は橋梁以外にも様々な構造物で採用されています。今号ではシェッド・シェルターとPC栈橋について紹介します。

● シェッド・シェルター

落石・雪崩・吹雪による吹き溜まりから道路を通行する人や車両を守るために設置される構造物は、「シェッド」や「シェルター」と呼ばれます。シェッドには、落石から守るための「ロックシェッド」、雪崩から守るための「スノーシェッド」があり、吹雪による吹き溜まりから守るための構造物は「スノーシェルター」と呼ばれます。これらの製品は、いずれも工場でプレキャスト部材として製作されます。プレキャスト部材を現場に運搬し、クレーンによって組み立てるため、現地での施工期間が短縮され、交通規制も最小限に抑えることができます。



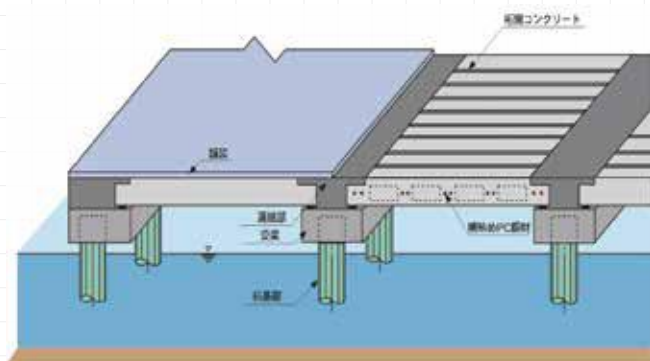
▲ ロックシェッド



▲ スノーシェルター

● PC栈橋

PC栈橋は、船舶が係留・荷役を行うための栈橋やコンテナ栈橋、さらには耐震強化岸壁にも適用されています。栈橋に使用される部材にはプレキャスト部材が用いられており、プレストレスを導入することでひび割れの発生を抑制し、厳しい海洋環境下でも優れた耐久性を有しています。また、プレキャスト部材を使用し支保工作業が不要となるため、海上での施工を大幅に短縮できます。



▲ PC 栈橋の一般形状



▲ PC 栈橋

令和7年度意見交換会の報告

国土交通省道路局、地方整備局等との意見交換

PC建協では、6月13日に国土交通省道路局、7月から10月にかけて、各地方整備局、北海道開発局及び沖縄総合事務局との意見交換会を行いました。



▲意見交換会の様子

次の5テーマを提案し、意見交換を行いましたので報告します。

1. 年度工事量の安定的な確保

各局は、工事量の安定が経営や雇用に重要と認識しつつも、予算や事業進捗の影響で年度ごとの変動は避けられないとしています。ただし、補正予算や早期発注などを活用し、できる限り予算の安定確保に努める方針との回答がありました。

またPC技術の継承と若者がものづくりに魅了されるような、新規プロジェクトの創生を要望し、国土強靱化計画や「WISENET2050・政策集」に基づき、大規模な道路事業が推進されており、これらの実現には新たな技術開発と若手技術者の活躍が不可欠との回答がありました。

2. 働き方改革の推進

「土日、祝日を含めた完全週休二日の推進」、「総労働時間の削減」、「技能労働者の処遇改善」を提案しました。

各局からは、祝日を含めた完全週休二日制については、その必要性を

認識しており、建設業界の実態等を踏まえて検討を進める意向を示されました。また、総労働時間削減に向け、工事書類の簡素化の活動を強化していくとの回答がありました。労働者の処遇改善については、各局とも建設キャリアアップシステム（CCUS）の普及と賃金制度の整備に取り組む方針を示されました。

3. 生産性向上の推進

多くの局がプレキャスト部材の採用を、生産性向上、省人化・省力化、安全性向上、工期短縮に有効と認識しており、今後も積極的に検討・推進する方針を示しました。

4. PC橋の長期保全の推進

各局はEarly Contractor Involvement(ECI)方式を、仕様確定が難しい高度技術を要する工事に有効と評価しています。既に複数の実績があり、施工円滑化・工期短縮・品質確保の効果が確認されており、今後適用可能な工事で活用を推進していくとの回答がありました。

5. 機能性向上と構造デザイン性を有するプレキャストPC建築の推進

建築現場においても、品質・耐久性の高さ、大空間の確保などPC構

造物のメリットは十分に理解しており、庁舎計画等の建築物の特性に応じて適材適所で活用を検討していくとの回答がありました。

高速道路株式会社との意見交換会

PC建協では、8月に西日本高速道路(株)、10月に中日本高速道路(株)、11月に東日本高速道路(株)との意見交換会を行いましたので報告いたします。次の4テーマを提案し、意見交換を行いました。

1. 年度工事量の安定的・持続的な確保

特定更新事業や4車線化事業について、今後の事業概要及び中期的発注見通しの公表などの取り組みを実施しており、発注時期の平準化についても余裕工期の設定等により取り組みを推進しているとの回答がありました。

2. 働き方改革の推進

週休2日は発注者指定方式で発注しており、今後は完全週休2日に向けてさらに取組みを推進していくとの回答でした。また、総労働時間の削減に関し、スリム化ガイドラインの浸透に向け、アンケートやヒアリン

グを行い、周知徹底を図っているとの回答がありました。

3. 生産性向上の推進

生産性向上のため、プレキャスト構造の有効性を踏まえ今後も、総合的な判断の上、採用を検討していくと回答がありました。また、ICTについては、積極的な提案を歓迎するとの回答でした。

4. 大規模更新事業における

公告資料のさらなる明確化

工事円滑化ガイドラインに基づき、現地調査や関係機関協議を十分に行い、不確定要素を排除した公告資料の作成に努めるとの回答がありました。

令和7年度道路功労者表彰

道路整備事業や道路愛護・美化保全などに推進・尽力した団体・個人を対象とする「令和7年度道路功労者（主催：（公社）日本道路協会）」に、PC建協が推薦した3人が表彰されました。

極東興和(株) 茶木 悟氏
昭和コンクリート工業(株)

増田 甲一郎氏
日本高圧コンクリート(株)

五十嵐 久尚氏

令和7年度「優秀施工者国土交通大臣顕彰」、「青年優秀施工者不動産・建設経済局長顕彰」

令和7年10月28日に東京都文京区の文京シビックホールで令和7年度「優秀施工者国土交通大臣顕彰（建設マスター）」「青年優秀施工者不動産・建設経済局長顕彰（建設ジュニアマスター）」の顕彰式典が開催されました。

今回は建設マスターに452人、建設ジュニアマスターに119人が受賞されました。

PC建協からは建設マスターを4人、建設ジュニアマスターを2人推薦し、合計6人が受賞されました。顕彰者は次のとおりです。

【建設マスター】

(有)仙波組 上松 雅弘氏
(株)国土 佐野 毅氏
(株)鈴木組 中村 直之氏
(株)岩永建設 山下 真司氏

【建設ジュニアマスター】

(株)上山 上山 貴也氏
(株)和工 田中 佑典氏

石川県知事より令和六年能登半島地震・令和六年奥能登豪雨災害に関する感謝状

PC建協とPC建協北陸支部は、令和六年能登半島地震及び令和六年奥能登豪雨災害に際し、被災地域の復興・復旧に向けての活動を行いました。これに対して石川県から感謝状が贈呈されました。

表彰式は12

月10日に金沢

市内の石川県

地場産業振興

センターで執

り行われました。

今後とも災害

対応力の強化

とインフラ整

備を通じて地

域の安全・安

心に貢献して

まいります。



▲ 表彰状（右：PC建協本部、左：北陸支部）

現場見学会開催

PC建協支部が主催する現場見学会が各地で開催されました。

（北海道支部）

令和7年10月14日に北海道新幹線、南一線橋りょう（PCU形けた）工事のうち第1高砂BL工事の工事現場で北海道開発局小樽開発建設部の職員14人を対象に現場見学会を実施しました。

本橋はポストテンション方式PCU形コンボ桁橋（橋長25m、30m、施工基面幅11・8m、クレーン架設、オリエンタル白石・日本ピーエス北海道新幹線、南一線橋りょう（PCU形



▲ 北海道開発局小樽開発建設部の座学の様子

けた(JV)です。

当日は初めに座学で本工事の事業概要、橋梁の構造形式、架設工法などとPC橋に関する基礎知識を説明。次に工事現場へ移動し、床版横組工と橋面工の施工を見学してもらい、PC橋に関する理解を深めていただきました。

(四国支部)

令和7年9月25日に徳島県小松島市の四国横断自動車道江田高架橋上部PA34・AA2工事の現場と関西ピー・エス・コンクリート(株)の本社工場で阿南工業高等専門学校創造技術工学科建設コース3年生8人と教職員3人の計11人を対象に現場見学会を実施しました。

本橋はPC8径間連結コンポ橋(橋長306m)のうちの4径間です。架設工法はクレーン架設とガーダー併用架設です(三井住友建設(株))。

当日は現場概要、施工ステップ、PC構造を説明後、橋面上へ移動し施工状況の見学とPC構造の解説を行いました。また工場ではPC桁の製作状況とPC、RC、無筋の3種類の板を用いた比較の説明と載荷試験の状況を見てもらいました。

その他、令和7年8月以降に実施された現場見学会は次のとおりです。

開催日	支部名	見学会場	参加団体・参加校	人数
8月 6日	東北	国道286号南赤石1号橋梁	(一社)建設コンサルタンツ協会東北支部会員	30人
9月22日	北海道	日本高圧コンクリート(株)栗山工場、恵庭栗山線馬追橋	札幌工科専門学校1、2年生、教職員	28人
10月10日	北海道	金山ダム、十勝橋	室蘭工業大学教職員、建設業従事者	85人
10月13日	北海道	日本高圧コンクリート(株)栗山工場、恵庭栗山線馬追橋	苫小牧市民、苫小牧工業高等専門学校教職員	30人
11月 5日	関西	西脇北バイパス下戸田高架橋	近畿地方整備局職員	22人
11月20日	関西	オリエンタル白石(株)滋賀工場	(一社)建設コンサルタンツ協会近畿支部会員	28人
11月21日	北海道	白尻漁港橋梁	函館工業高等専門学校3年生、教職員	35人
11月26日	関東	江川利保通り橋	前橋工科大学3、4年生、大学院生	47人
12月 3日	四国	四国横断自動車道江田高架橋、 関西ピー・エス・コンクリート(株)PC工場	徳島大学理工学部3年生	9人

PC技術専門家を派遣

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

(関東支部)

令和7年11月4日に東京大学工学部社会基盤学専攻の3年生20人を対象に「プレストレストコンクリートの概要と施工事例について」と題して講義を行いました。

講義ではPC業界の概要、職務内容や資格、最近の話題について経験談を交えて説明しました。また都内のPC建築物の施工事例を紹介し、



▲ 東京大学での緊張実演の様子

最後に神鋼鋼線工業(株)によるPC鋼材の緊張実演を行いました。

(北陸支部)

令和7年10月9日に福井工業大学建築土木工学科の2年生23人を対象に「プレストレストコンクリート(PC)橋の概要と施工」と題した講義を実施しました。

講義ではPC橋の歴史や特徴、種類といった概要、PC橋の製作、架設工法、現場施工、県内外の構造物の実例を説明しました。学生たちの職業選択の参考になるよう最後に建設現場の様子を紹介しました。



▲ 福井工業大学での講義の様子

開催日	支部名	学校名	開催日	支部名	学校名
10月10日	北陸	福井工業高等専門学校	11月13日	関西	和歌山工業高等専門学校
10月16日、20日	中国	山口大学工学部	11月14日、21日	関東	茨城大学工学部
10月21日	九州	鹿児島大学工学部	11月17日	北陸	新潟大学工学部
10月21日、28日	関西	大阪産業大学工学部	11月17日	九州	熊本大学工学部
10月28日	四国	香川高等専門学校	11月17日、20日	九州	九州大学工学研究院
10月30日、11月4日	北海道	北海道大学工学部	11月20日	北海道	室蘭工業大学理工学部
11月6日、13日	関西	関西大学工学部	11月20日	関東	木更津工業高等専門学校
11月7日	北陸	金沢工業大学工学部	11月20日、27日	北海道	北海道科学大学工学部
11月12日、19日	関東	東京理科大学創域理工学部	11月26日	関東	前橋工科大学工学部
11月13日	関東	早稲田大学創造理工学部	11月27日	北陸	富山県立大学工学部
			12月5日	中国	広島工業大学工学部

その他、令和7年10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。

各地でPC技術講習会開催

PC技術に関する講習会が各地で開催されました。

（東北支部）

令和7年10月8日に宮城県多賀城市の東北地方整備局東北技術事務所での「令和7年度道路構造物技術セミナー」（主催：東北地方整備局道路部）において、東北地方整備局の技術系職員など12人に対し「PC橋の橋梁形式・架設について」と題して解説しました。



▲ セミナーでの講習会の様子

（九州支部）

令和7年9月5日に大分県大分市の大分中央公民館で「―実務に役立つ―プレストレストコンクリート建築設計・施工勉強会（主催：PC建協、共催：（一社）日本建築構造技術者協会九州支部）」を開催しました。当日は会員15人にPC建築の設計、工事、施工管理の解説と、PC建築物の事例を紹介しました。



▲ 勉強会の様子

その他、令和7年8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
8月5日	関西	京都府北部・橋りょう維持管理研修会(第133回)	京都市市町村道路メンテナンス推進協議会	12人
8月20日	中国	令和7年度第11回土木技術講習会	(公財)島根県建設技術センター	122人(オンライン含)
8月28日	東北	令和7年度橋梁技術研修	(公財)岩手県土木技術振興協会	25人
8月28日	東北	令和7年度福島県土木部専門研修	福島県土木部	16人
9月3日	関東	千葉県若手職員研修(工場見学)	千葉県	14人
9月3日	関東	令和7年度橋梁技術講習会	山梨県県土整備部道路整備課	33人
9月4日	北陸	令和7年度土木部技術職員研修(道路)	富山県土木部道路課	30人
9月5日	関東	令和7年度土木専門研修(橋梁(PC橋))	(公財)長野県建設技術センター	34人
9月5日～30日	四国	第34回鋼橋及びPC橋に関する技術講習会	(一社)建設コンサルタンツ協会四国支部、(一社)日本橋梁建設協会、PC建協	9/5高知:65人 9/10愛媛:87人 9/18徳島:31人 9/30香川:40人

開催日	支部名	講習名	主催・共催	人数
9月 9日	中部	令和7年度技術講習会	(一社)建設コンサルタンツ協会中部支部	228人
9月 18日、 19日	九州	令和7年度橋梁研修(スキルアップ研修)	宮崎県建設技術センター	21人
9月 19日	東北	令和7年度土木部職員研修 「橋梁設計研修<LIVE併用型>」	宮城県	43人
9月 24日	北陸	第11回けんせつセミナー2025 「橋梁Ⅱ(上部工の設計・施工編)」	(一財)新潟県建設技術センター	80人
10月 3日 11月 14日	中国	コンクリートの施工技術Ⅱ(初級)	(公財)岡山県建設技術センター	10/3:54人 11/14:21人
10月 10日	関西	兵庫県技術講習会	(公財)兵庫県まちづくり技術センター	会場:29人 オンライン:30人
10月 10日	北陸	小坂橋上部工工事を通じた橋梁研修 「(第1回)橋梁工事の基本」	新潟県土木部道路建設課橋りょう・ 舗装係	9人
10月 10日	九州	設計技術者のためのリカレント教育講座 (オンライン講習)	(一社)建設コンサルタンツ協会 九州支部	140人
10月 22日	東北	令和7年度橋梁技術研修(鋼橋・PC橋編) (オンライン講習)	山形県	130人
10月 23日	中部	橋梁点検・補修設計研修	静岡県建設技術監理センター	会場:18人 オンライン:8人
10月 24日	九州	道守養成講座特定道守コース (コンクリート構造分野)	長崎大学大学院工学研究科 インフラ総合研究センター	11人
10月 28日	中国	PC橋に関する研究会	島根県土木部道路建設課橋梁専門部門	22人
11月 12日	北海道	令和7年度技術講習会	PC建協北海道支部	26人
11月 12日、 20日	北陸	第11回わかりやすいPC橋の施工技術研究会	PC建協北陸支部	11/12金沢:14人 11/20新潟:16人
11月 13日	関東	埼玉県技術講習会	埼玉県土木整備部道路街路課	会場:21人 オンライン:19人
11月 13日	中国	令和7年度PC橋勉強会(オンライン講習)	中国地方整備局道路部	111人
11月 20日	関西	大阪府技術講習会	大阪府八尾土木事務所、 (公財)大阪府都市整備推進センター	24人



▲ PC建協ブースの様子

(中国支部)
令和7年10月29日と30日の2日間、広島市南区の県立広島産業会館東展示館を主会場に「建設技術フォーラム2025 in ちゅうごく(主催:建設技術フォーラム実行委員会(P C 建協などで構成))が開催されました。

P C 建協ブースは「進化するP C 技術の開発と社会への貢献」をテーマに社会インフラの整備拡充や人々の生活を豊かにする技術の開発に取り組んでいることを説明しました。



▲ PC建協ブースの様子

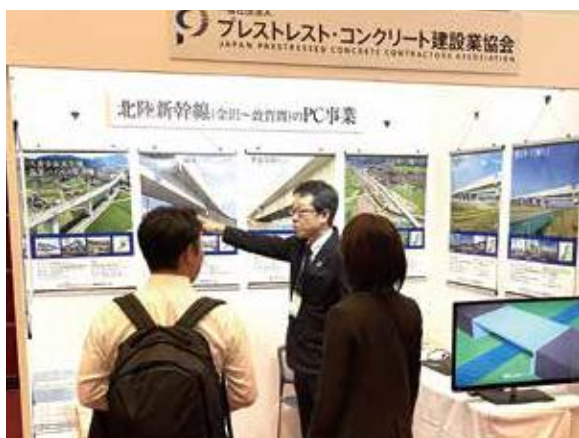
(四国支部)
令和7年11月21日と22日の2日間、愛媛県松山市のアイテムえひめ(愛媛国際貿易センター)で「建設フェア四国2025 in 松山(主催:四国建設広報協議会(P C 建協などで構成))が開催されました。

P C 建協ブースでは展示パネルによりP C 構造の基礎、P C 橋の最新技術や橋梁模型を使ったP C 構造の説明を行いました。ブース前では、子供たちを中心に200人近くの方々にP C 板(びよんぴよん板)に載ってもらい、P C のしなやかさを体験し楽しんでいました。

第34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、出版

「第34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（主催：（公社）PC工学会、後援：PC建協）」が令和7年10月23日と24日に福井県福井市のフェニックス・プラザ（福井市民福祉会館）で開かれました。

PC建協ブースには多数が来場し、北陸新幹線の主要なPC事業などを紹介した他、学生等担い手の方々向けのパンフレット「まちと未来をみんのでつくる」を配布しました。



▲ シンポジウムでのPC建協ブースの様子

全国から開通情報

（中部支部）

東海環状自動車道（本巣IC～大野神戸IC）、開通

令和7年8月30日に東海環状自動車道の本巣IC～大野神戸IC間（延長6・8km）が開通しました。この開通により飛騨・北陸方面へのアクセス向上が期待されます。

岐阜県本巣市の糸貫ぬくもりの里で催された開通式典では地元関係者など約280人が出席し、テープカットやくす玉割りなどが催されました。また本巣ICでは通り初めを行って開通を祝いました。



▲ 東海環状自動車道見延第二高架橋

（関西支部）

国道161号湖西道路（真野IC～坂本北IC）4車線化、完成

令和7年11月1日に国道161号湖西道路の真野IC～坂本北IC間（延長6・6km）の4車線化が完成しました。これにより、高速道路へのアクセス性が向上し、観光入込客数の増加による観光産業や地域の活性化が期待されます。

滋賀県大津市の大津市北部地域文化センターで催された開通式典では地元関係者などが出席し、テープカットなどで開通を祝いました。

その他

- ・石川県国道159号羽咋道路及び県道232号若部千里浜インター線
- ・兵庫県県道18号加古川小野線東播磨南北道路（八幡三木ランプ～小野ランプ）
- ・熊本西環状道路砂原四方寄線（池上工区 熊本駅IC～花園IC）暫定2車線及び池上インター線

編集委員会

森田 康夫（編集委員長）、石井 一生（副委員長）、吉山 誠之（副委員長）、阿部 悟、黒木 信秀、鈴木 裕二、松井 敏二、堀 重伸、大塚 俊介、牧 哲史、太野垣 泰博

編集部会

荒畑 智志（部会長）、武藤 浩美（副部会長）、木村 良輔（副部会長）、瀬戸 裕一郎（副部会長）、園田 健児、河野 雅弘、喜多 俊介、三輪 祥大、浅野 真人、畑中 俊樹、福井 大樹、中田 清博、直井 秀市、小林 晃一、渡邊 絵美、吉野 正道

編集後記

まずは、2025年12月8日夜に発生した青森県東方沖地震により被災された皆さまに、心よりお見舞い申し上げます。被害を受けた地域および関係各位の皆さまに、深く哀悼の意を表するとともに、復旧・復興に向けた取り組みが着実に進むことを願っております。

今回のルポは、地震発生約1か月前に青森県を訪れ、縄文遺跡群を巡りながら、様々なPC橋梁や構造物取材しました。資料館で見た縄文土器の製造方法の展示では、強度を高めるために粘土に砂や繊維を混ぜていた事例が紹介されており、現代の技術との共通点に深い感銘を受けました。取材では、八戸市から八甲田山の山裾を抜け、青森市やつがる市を訪れましたが、青森にはまだ魅力的な名産品や場所、PC構造物も多く、すべてをご紹介できなかったのが心残りです。

特別企画では、国土交通省道路局より高速道路更新事業の概要や経緯をご寄稿いただき、各高速道路会社からは床版取替工事、脱塩工法を用いた桁補修、外ケーブル追加による桁補修、調査から補修補強設計など多岐にわたる様々な取り組み事例をご紹介いただきました。国土強靱化施策として進めている高速道路リニューアルプロジェクトにおける、PC技術の重要性を改めて感じました。

今後も更新事業を含め、最新のPC技術を引き続きご紹介してまいります。

（吉野）



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) ピーエス・コンストラクション(株) 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

〒532-001 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(714)3942

●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。 ※回答には2週間程度要します。

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.039

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