

現場発見

Site Discovery

高速道路の橋をいながらリフレッシュする

中国自動車道(特定更新等)市川橋(上り線)他七橋床版取替工事

大阪府吹田市を起点として西へ、山口県下関市に至る中国自動車道。約五四〇^{キロメートル}、国内二位の延長を誇る高速道路も全面開通から半世紀を超えた。西日本の経済、産業を支える物流動脈の老朽化対策は喫緊の課題だ。その機能、通行を途切れさせることなく供用したまま道路をリフレッシュする。時間と闘いながら高速道路の安全・安心を約束する現場を取材した。



コンクリート床版の取り替え工事が進む安志橋の現場。片側二車線のところを昼夜連続対面通行とし、全面通行止めをすることなく高速道路を供用したまま施工する。安全対策には万全を期している。

短期決戦の高架橋リフレッシュ工事

西日本高速道路(株)(NEXCO西日本)の関西支社が管理する高速道路は、その約四割が開通から三〇年以上経過しており、同社は現在高速道路リニューアルプロジェクトを展開している。中国自動車道の福岡、山崎の両インターチェンジ間に架かる市川橋をはじめとする七橋も、完成から四〇年以上が経過し老朽化が激しく、昨年三月から同区間の高架橋のリフレッシュ工事を始めている。施工を担うオリエンタル白



石・日本ピーエスJVの中村明治所長は工事概要を次のように説明してくれた。「経年劣化も顕著ですが、冬季の凍結防止剤散布などの外的要因による損傷も大きい。コンクリートが劣化して剥離、落下して事故につながるといったことがないよう、橋梁部の床版や鋼部材の取り替えを行う工事です」。昨年十月の取材時は安志橋、須賀沢橋の下り線で老朽化したRC床版を撤去し、耐久性の高いPC床版に取り替える工事を始まっていた。この春には両橋の上り線、さらに今秋から市川橋、福岡新高架橋の下り線へと工事を進める。来春に同地区の上り線で床版の取り替え、更新工事を完了する予定だという。訪れた二つの橋の直下には交通量の多い国道二九号線が斜めに交差して走っており、施工上の安全確保が最重要課題になった。さらにもう一つの大きな課題が、全工程を通して中国自動車道を供用しながら補強を進めるということだ。工事は現場となる二橋を含む二・一^{キロメートル}を昼夜連続対面通行にして行われている。上下二車線をこの区間で一車線ずつとして下り線、上り線を順次施工していく。「ゴールデンウィークやお盆などの交通量が多くなる時期を避け、その前までに工事を終わらせなければなりません。新設工事はゼロからの出発で、長期にわたる施工期間である程度工程を調整することができませんが、リフレッシュ工事は短期決戦。利用者にも工事期間をお約束して進める工事です。期日



現場発見

Site Discovery

須賀沢橋では夜間に床版の搬入、据え付けが行われた。直下の国道29号線を通行止めとし、さらに吊り上げる際にはクレーンの吊り荷が国道側に出ないように細心の注意が払われた。(提供：オリエンタル白石・日本ピーエスJV)



上/北側には急峻な山が迫り、直下には国道29号線が走る安志橋の現場。付近には住宅も点在する。
下/高架下は建築限界高ざりぎりの状況だ。剥落を防止する堅牢な防護工を施し、騒音対策にも配慮した。

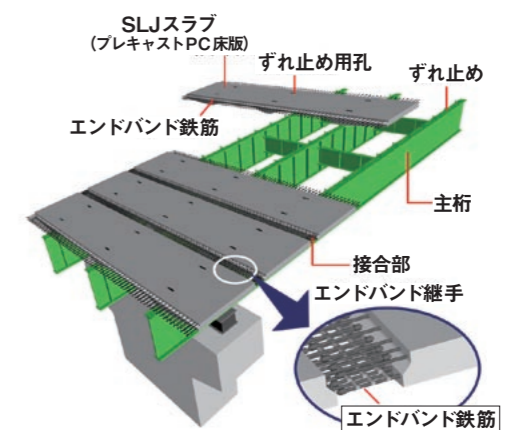
わらせる。須賀沢橋の方は夜間に限定して施工することになっています。ちなみに古い床版を撤去するときには、床版と壁高欄を分割せず、一体で切り出した。「外した壁高欄が直下の国道に落下するといったような方が一の事故防止

内に終えるのは絶対条件です」と話す中村所長の言葉に緊張感がにじむ。梅雨時の施工には雨水を避ける養生をして作業をすることもあるという。手間はかかるが少しでも工事を前に進めたい。人海戦術を採ることもしばしばだと中村所長は語る。

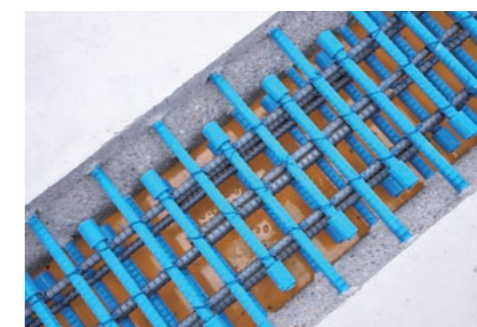
工場づくり、現場で据え付ける

PC床版を工場で作成し現場に搬入、クレーンで吊り上げて設置するプレキャスト工法が採用された。工場での厳格な管理のもと製作され

工事概要	
発注者	西日本高速道路株式会社 関西支社
施工者	オリエンタル白石(株)・(株)日本ピーエス特定建設工事共同企業体
施工時期	安志橋・須賀沢橋 下り線 ⇒ 平成28年9月～11月 安志橋・須賀沢橋 上り線 ⇒ 平成29年5月～7月 市川橋・福崎新高架橋 下り線 ⇒ 平成29年9月～11月 市川橋・福崎新高架橋 上り線 ⇒ 平成30年5月～7月
橋長	安志橋(上り線) 75.8m、須賀沢橋(上り線) 82.8m



SLJスラブ (Short Lapped Joint) は、プレキャストPC床版の接合部にエンドバンド鉄筋を採用することで、文字通り短い間隔で結合することができる。床版厚を薄くすることで本体の軽量化も実現した。(提供：オリエンタル白石(株))



青い部分がエンドバンド継手。架設した後にスラブをスライドさせる必要がなく、直角方向の鉄筋も仮配置したまま降下させることができるため、エンドバンド継手と比較して施工性は格段に向上した。

若手を育て、利益を生める現場に

中村所長がこれまでに関わった工事はすべて橋梁の新設工事だったという。自身もリフレッシュ工事は初めてだと笑うが、そもそもインフラの維持更新工事が注目されるようになってまだ間もない。新しい分野の仕事だが、気負いはない。「協力会社も当社との付き合いが長く、気心も知れています。どこに危険が潜んでいるか、今何をすべきかを熟知している。中堅のメンバ

に配慮したのです。橋の上のクレーンを旋回するときも、吊り荷が国道側の上空に出ないように徹底しました」。

プレキャストPC床版は、中村所長が勤務するオリエンタル白石(株)とNEXCO西日本と(株)富士ボルト製作所が共同で開発、特許を取得した工法「SLJスラブ」が採用された。床版の継手部分にエンドバンド鉄筋を用いたもので、鉄筋の付着力とエンドバンドの支圧抵抗力の複合作用により、ループ継手で結合した床版と同程度の定着性能を担保する。「橋梁はこれまでの補強工事で床版が厚く、重くなっていることもあります。SLJスラブ工法は床版を薄くすることができ、橋桁への負荷を軽減できる。エンドバンド鉄筋にはエポキシ樹脂を塗装していますから、融雪剤にも負けない。耐塩害性に優れ、橋はさらに長寿命化します」と中村所長は胸を張る。

た部材は品質も高く、現場打ちを最小限にできるため施工性にも優れている。「多少費用はかかりますが、品質は間違いありません。型枠を転用するなど費用を抑える工夫をしています。なによりも長持ちする。将来の維持管理を考慮すると、最適な工法と言えます」と中村所長は説明する。

大型のクレーンで吊り上げて設置するため、施工時の安全管理には万全を期した。「国道二九号線は、この地域の重要な幹線道路ですから、長時間通行止めにすることはできません。安志橋では交通のタイミングを見て短時間で終



右／現場には長年の付き合いから気心の知れたプロフェッショナルたちが参集した。相互の信頼関係がこの現場の大きな機動力になっている。
左／中村所長（右）の右腕、松永主任（左）はリフレッシュ工事の経験も豊富だ。「更新工事はフタを開けて初めて見えてくる部分もありますが、所長はすべてを説明しなくても状況をわかってくれる。安心して現場に臨めます」。



「にも経験者がいますから心配はしていません」。これまで同様、作業所員の力を結集して一つの構造物をつくるという現場の魅力に違いないと話す。

ただ、若手の入職者が減っていることに、少しだけ表情を曇らせた。「この現場にも若手があります。そこで毎日積極的に『今日はどんな段取りになっている？』『職人さんは今何人入っている？』と聞くようにしています。『そういうところを確認して作業の進捗をチェックしないといかんだぞ』と、仕事のポイントを自覚できるように促しているのです。若い人は大事な人材です。早く一人前になって現場を切り回すようになってほしいですからね」。それでも、正直どうやって接すればよいかわからない時があると明かす。「最近の若手は酒もあまり飲みませんしね」と笑った。

もうひとつ心掛けているのは、利益を出せる現場づくりだ。会社が営利を求めているのは当然のことだ。そのためには無駄を出さずに現場を動かすことが鉄則になるという。「現場で1%の利益を産むのは大変なことです。必要がない資材はすぐに返す。機材は大切に扱い、無事故施工を徹底する。現場をくまなく見回して無駄を省くことが利益につながる。若手にはそうしたことも知ってほしいのです」。あまりうるさく言う若手も聞いてくれないがと、中村所長は厳しさを覗かせながらもそう笑って話してくれた。



架設したプレキャストPC床版の端部にコンクリートを打設。現場にコンクリートが供給されるたびにその性状を精緻に確認したのち慎重に充填していく。

Q あなたがこの現場で発見したことは何ですか？

A 数年前に同様の現場に応援に行ったことがあったのですが、当時の工法と比べその技術、管理方法、資材が格段に進歩していることに驚かされました。更新工事は分野として新しいので、技術革新が加速しているのかもしれない。今後、インフラの更新は大きなテーマになりますから注目度も非常に高い。発注者さんも市民、利用者の理解を深めるため、積極的に見

学会を開催されています。ひと月に10回以上ということもありました。多くの方が参加され、熱心に工法や技術について質問されます。条件によってコンクリートはたった40年で劣化してしまう可能性があることを理解していたが、リフレッシュ工事に興味、期待を寄せられています。工期を守ることは予想以上にハードですが、そのご期待に添えるよう工事を進めていきます。



オリエンタル白石(株)
(株)日本ビーエス特定建設工事
共同企業体
中国自動車道(特定更新等)
市川橋(上り線)他7橋床版取替工事
現場代理人(所長)

中村明治
Akiharū Nakamura