



蝶の形をした「バタフライウェブ」。NEXCO西日本との共同開発による鋼繊維配合の高強度コンクリートが本体部分に採用されている。



河川内に建つP3橋脚。基礎工のため8mほど積み上げた2000個以上の大型土嚢が川の増水により突破されたこともあった。8台のポンプで排水しながら施工した。

工事概要

施工場所：神戸市北区道場町生野字
飛瀬～ウ工山
発注者：西日本高速道路(株)
施工者：三井住友建設(株)
工期：平成23年4月6日～平成26年11月15日(予定)

新たな技術、工法を満載した現場

新名神高速道路は、西日本における新たな物流の大動脈として建設が進む。周辺主要道の渋滞を解消し、大規模改修、災害時の代替機能も担う。武庫川橋(仮称)は神戸ジャンクションの東側で、大阪湾に注ぐ武庫川に架けられる橋梁だ。平成二十三年の十一月に現地着工した。武庫川は、川幅がさほど大きくなく、流れも穏やかな清流の印象だった。しかし、現場を取り仕切る三井住友建設(株)の小西純哉所長は「普段はおとなしい二級河川ですが、大雨が降ると一気に水かさ上がる。周辺の道路が冠水することもあるんですよ」と話す。



80mを超える上空で新名神高速道路が武庫川をまたぐ。全長約442mの武庫川橋の建設が進む。国内初、世界でも類を見ないいくつかの土木技術を結集した現場である。

その川を挟んで外径五・五m、高さ八〇mを超える四本の円柱が悠然と立ち上がっている。武庫川橋はそれぞれの橋脚の柱頭部から両側に向かって腕を延ばすように橋桁を架けていく。「PRC五径間連続エクストラードバタフライウェブ箱桁橋」という橋型です。舌を噛みそうになりますよ」と所長は笑う。しかしこの現場は、橋梁技術の粋を結集した世界初、国内初の工法を導入、かつてない架橋に挑んでいると聞いていた。「いや、そんな大層なことではありませんが、この現場では従来の技術をさらに進化した工法が随所で活かされているのは事実です」と、はにかみながら所長が教えてくれた。

世界初の構造形式

武庫川橋は支間長約七〇～一〇〇mの五径間で、全長は四四二・二m。ひび割れを抑制するプレレスト鉄筋コンクリート(PRC)の部材を張出し施工で桁を延ばし、武庫川と県道切畑道場線を跨ぐ。橋脚にはSPER工法を採用した。あらかじめ工場で製作した帯鉄筋を埋め込んだ半円形のプレキャスト部材を現場で積み上げた後、内部にコンクリートを打設、橋脚を構築する工法だ。現場での鉄筋組み立て、型枠作業を省力化し、急速施工を可能とする。武庫川の流れを阻害しないよう橋脚は円柱形になった。「SPERは

現場発見

新たな発想を 体現する 「蝶」が舞う橋

新名神高速道路武庫川橋工事

名古屋から西へ、新たな高速道の整備が着々と進んでいる。新名神高速道路。近畿、中部圏を全長一七四キロメートルで結ぶ。この新名神が西側の起点、神戸ジャンクションの直前で武庫川を越える。その橋梁「武庫川橋」の建設現場取材した。多くの新工法、新技術が試される舞台だが、気負いはない。自然体で愚直なまでに「考える」姿勢を貫く現場だった。



実績のある工法ですが、円柱形は国内初の試みでした。丸い断面の橋脚と矩形の柱頭部の接合にも新たな技術を使っています。柱頭部もプレキャスト化したセグメントを横方向に張り出して架設、これを支保工とすることで作業の低減を図っている。

橋の側面部材は、この橋の大きな特徴となる「バタフライウェブ」である。ウェブとは橋桁本体の「壁」を構成する部材で、上下の床版を連結し、引張力と圧縮力を伝達する。現場で使わ



完成後のイメージイラスト。桁側面のバタフライウェブは、本来50mほどの支間長に適した部材だが、武庫川橋は100mにもなるため斜材で強度を確保するエクストラード構造が採用された。(提供：三井住友建設株式会社)

れるウェブは「蝶々」の姿に似ていることからバタフライの名がついた。工場で作するため品質の管理が容易で、従来のウェブと比較して上部工を約一〇%軽量化できた。軽くしたことによって通常三〜四回のブロック長を六回にして総ブロック数をほぼ半減、施工性を向上させている。このバタフライウェブを柱頭部から両サイドへ移動作業車で架設、桁を延伸していく。小西所長は「バタフライウェブの施工は始まったばかり。垂直据え付けではなく、勾配を持つ構造なので、今後、細心の注意を必要とする施工のポイントになります」と語る。

どの現場でも「気負わない」

小西所長は事務所で話をしながら「世界初の橋梁。設計担当はドキドキしているんじゃないかな」と、若手の様子をいたずらっぽく窺った。ご自身も初めて担当する大現場になるといふ。しかし、多様な工種、新技術を展開する現場であっても気負いはない。「当たって砕ける、というか、細かいことはやってみなければ分からない、昔からそういう感覚があるんです」と飄々

エールに込めて前進する現場

現場への注目度は非常に高い。新名神は近隣の市民からも大きな期待を集めており現場見学も相次いでいる。小学生の見学会でこんなことがあった。コンクリートを打設する前に、橋脚部材の内側に記念の絵を描くイベントを催したときのことだ。「みんな喜んで発想に富んだ絵を描いてくれたのですが、さらにそのイベントのお礼にと『世界に一つだけの花』を合唱してくれました。発注者であるNEXCO西日本さんと並んで聞いていたのですが、涙をこらえるのが大変で……。事務所には後日届けられた子供たちの手紙が掲げられている。そこにあるエールが現場の大きな力になっていることは間違いない。



上／橋脚はプレキャスト部材を積み上げていくSPER工法で建設された。大幅な工期短縮を可能とし、足場の構築、高所作業が最低限で済むため安全性、経済性にもすぐれた工法だ。(提供：三井住友建設株式会社)
下／事務所の壁には見学会後に子供たちから贈られた手紙が大切に飾られている。

Q あなたがこの現場で発見したことは何ですか？

A 12mの主筋で橋脚部材の建込みにトライしようとしたとき、職人さんは「長過ぎて難しいよ」と助言してくれたんです。施工場所も河川内でラクではないことは判っていましたが、それでもやってみよう。結果、大変な苦勞をすることになりました。職人さんの経験の方が確かだったので。しかし、職人さんの意見を聞き、固定治具を開発改良するなど工夫を施

し、習熟することで施工はスピードアップしました。SPER工法は、この経験でまた一步進化した。

土木は試してみても初めて身に付くことが多くありますが、経験するだけではダメです。やり方も一つではありません。考えて改良することが完成形に近づく方法と言えるでしょう。橋脚の施工にしても、もっといい方法があるはずだと今でも考え続けています。



三井住友建設株式会社
武庫川橋作業所 所長
小西純哉
Junya Konishi



上／主桁の施工は、バタフライウェブ8枚で構成されたブロックを、桁上のワーゲンレールに乗った移動作業車で架設していく。左／一番手前はP1橋脚の基礎。両サイドに位置するP1・P4橋脚基礎部は、RC造のリング状構造部材をガイドとして、鉄筋と吹付けコンクリートで補強、掘り下げる竹割り型土留め工法で施工した。