



施工前の橋梁は外ケーブルによる補強で垂れ下りの進行を防いでいた。



工事直下の道路(内環状線)の中央分離帯を通り、施工現場へと向かう。



「情報館」の屋上からは、交差点の上空で施工する状況が見渡せる。



阪神高速14号松原線 喜連瓜破橋大規模更新工事

交差点の直上で154mの橋梁を解体し、架け替える

開通から60年を迎える阪神高速道路では「100年先も安心して利用できる高速道路」をビジョンにしたリニューアルプロジェクトが進められている。今回は、1日数万台の車が行き交う主要交差点の上空で既設の高速道路を解体し、架け替えるという大規模更新工事を視察した。

レポート・最前線



情報館で工事の経緯や概要の質問をする取材班。

「更新工事の一番の課題は、元々使えていたものが、一時的に使えなくなる。社会や経済への影響をできる限り少なくし、安全に工事を進める必要と判断された。」

「更新工事の一番の課題は、元々使えていたものが、一時的に使えなくなる。社会や経済への影響をできる限り少なくし、安全に工事を進める必要と判断された。」

取材班は本工事が行われている瓜破交差点の南東側に設けられた「情報館」で、まず工事の経緯や概要を伺った。

更新工事を行う橋梁は開通から約40年経過したコンクリート橋で、主要な交差点をまたぐために橋桁の中央付近にヒンジ部を設けた構造となっている。建設当時は合理性が高い設計として一般的だったが、経年と共にヒンジ部を中心に設計時の想定を上回る垂れ下がりや進行し、路面が大きく沈下した。そこで2003年に外ケーブルによる補強を行い、安全に走行できる状態で管理されてきたが、「100年先も安心して利用できる高速道路」という観点から、抜本的な架け替えが必要と判断された。

「発注にE C I方式を採用し、早期の段階から施工者の皆さんに参加いただいで実施方法を検討していきました。その結果、交差点の上空で既設の橋梁を解体撤去し、新設の橋梁を設置するという世界でも前例のない工法になりました。」(阪神高速道路 杉村泰一郎課長代理)。

※ E C I方式(Early Contractor Involvement) 技術提案(交渉方式)・・・工事条件が厳しく工事の仕様の確定が困難な場合において、技術提案を公募し、審査して選定した者と工法、価格等の交渉を行うことにより仕様を確定した上で契約する方式。

街路への影響を最小限にするため 前例のない施工方法を採用

ことが最優先になります」(阪神高速道路 中田諒主任)。

「回路を設置する案などさまざまに施工方法が検討されたが、最終的に本線を約3年間通行止めにして一括で撤去・更新し、周辺街路への影響を最小化する案に決定した。」(高速道路の回路となる6号大和川線の全線開通(2020年3月)が、本線通行止め案決定の大きな要因となりました) (中田主任)。

工事をご理解いただくための広報への取り組み

瓜破交差点の南東側に「情報館」を開設し、地域住民の皆さんを対象にワイヤーソー(低騒音工法)でコンクリート塊を切断する実演イベントや、地元の小学生を招いて現場見学会などを実施。また、マスコミへの積極的な広報で、NHK総合テレビの番組「解体キングダム」でも紹介された。

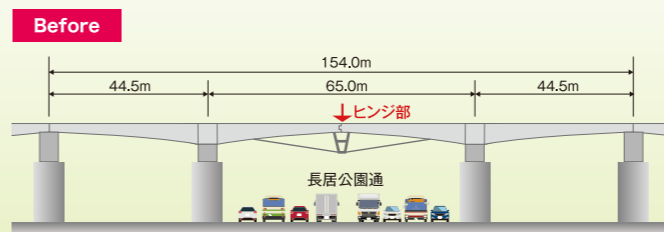
「情報館」は毎週水曜日に開館し、パネルや動画、VR体験、3D模型などで工事情報を提供している。



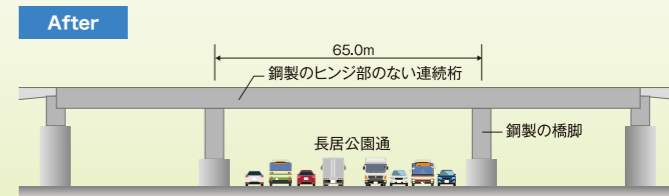
地域住民の皆さんを対象としたイベント。

開通から約40年が経過した橋梁をより安全性の高い橋梁に架替える

長期の健全性・耐久性を確保するために、中央ヒンジ部を有する現在の構造から鋼製の連続橋への架替え工事を実施する。



ヒンジのない鋼製の連続橋へ構造変更



工事概要

- 工事名: 喜連瓜破橋大規模更新工事
- 施工場所: 大阪市平野区喜連西~瓜破西 付近
- 発注者: 阪神高速道路株式会社
- 受注者: 大成・富士ビーエス・MMB異工種建設工事共同企業体
- 工事内容: 阪神高速14号松原線の喜連瓜破橋の架替え

万博に向けた アクセス整備NOW

◆ 淀川左岸線(2期)

淀川左岸線(2期)は、淀川左岸線(1期)や淀川左岸線延伸部などとともに「大阪都市再生環状道路」を形成する道路。万博開催時には、新大阪駅や大阪駅から万博会場となる夢洲へ向かうシャトルバス等のアクセスルートとして暫定的に利用できるよう事業を進めている。事業区間を3つの区間に分割し、下流側より順に施工しており、仮設堤防が設置された区間から順次、下水道などの支障物の撤去、地盤改良、トンネル本体躯体の築造と進め、最終的に堤防と上面の整備を行う。現在のところ、最下流の第1工区(写真)はトンネル本体の築造を行っており、続く第2、第3工区は地盤改良を進めている。



◆ 北港テクノポート線

夢洲駅躯体の構築は、地下2層構造のうち地下2階(軌道・ホーム部)部分、地下1階(改札・コンコース部)部分ともにほぼ完成し、工事は順調に進捗している。残すは、線路部の躯体を構築するシールドマシンの発進立坑として使用していた駅舎開削部南端の躯体閉塞作業であり、2023年度中に完了予定である。

線路部のシールド工事も2022年7月から掘進を開始しており、軌道工事や建築・設備工事も予定どおり進めている。2024年度中の延伸部の開業に向けて順調に進捗している。



仮設桁の最上部から工事現場を視察する取材班。



仮設桁から望む長居公園通り。車の往來の頻繁な交差点上空での作業を実感する。



(右) 仮設桁から吊るされた移動作業車で既設の高速道路を解体していく。
(上) 移動作業車で分割・切断された既設コンクリート橋。
(左) 切断されたコンクリート橋撤去のために、既設高速道路に設置されたクレーン。



経験のない難関工事を 安全にかつ確実に進める

仮設の桁から吊るした 移動作業車で既設の橋梁を撤去

採用された施工方法は、まず既設橋の上に仮設桁を設置し、そこから移動作業車を吊るし、既設コンクリート橋を両側からバランスを取りながら、空中でワイヤーソーを用いて分割・切断し、撤去・搬出していく(下図参照)。既設橋の撤去が完了したら、新たに架設する橋桁は高速本線上で予め組み立て、送り出し工法によって架設。最後に、交差点直上の中央径間部を多軸台車で交差点まで運んだ後、持ち上げて一括架設する。撤去と新設のほとんどの作業は空中や高速道路上で行い、直下の交差点などへの交通影響を極力抑える施工方法となっている。

最新の現場管理システムが 安全な工事をサポート

取材班が訪れたのは、最初の難関である既設コンクリート橋の撤去が無事終わった時期だった。J.Vの島田哲治

「二隅を照らす」はそんな思いで決めました(島田所長)。

前例のない工事に挑むという作業員一人ひとりの高いモチベーションが、この難工事を完遂する原動力になっているという。

本工事の実績でインフラ更新の 課題解決に貢献していく

高度成長期までに建設された道路や橋などの老朽化が課題となるなか、画期的な工法で高速道路の大規模更新を行っている本工事は、全国から高い注目を集めており、工事見学者はすでに1千人を超えている。また、積極的な広報で地域の方のご理解も深

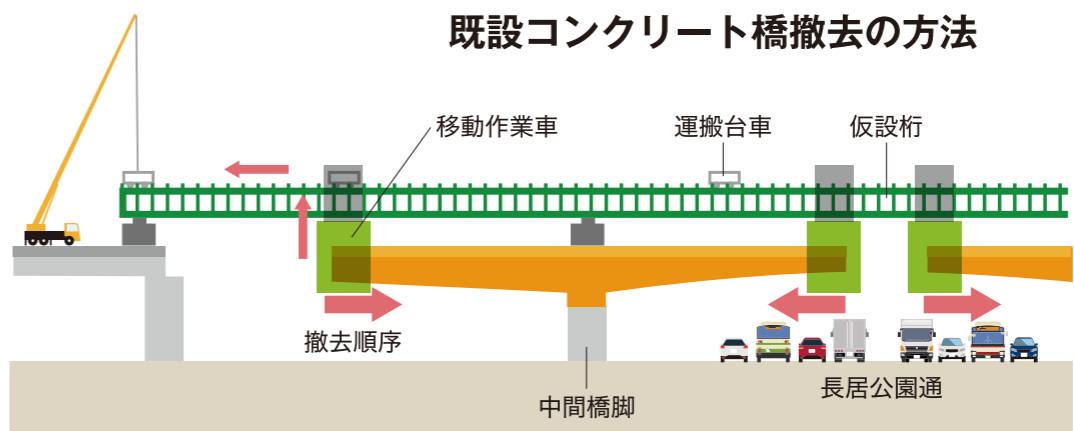
作業所長にこれまでの工事で大変だったことを尋ねると「仮設桁の設置から始まって、初めてのことはかりで全てが大変でしたが、なかでも細心の注意を払っているのは第三者災害の防止です」と安全対策が挙げられた。車や人が行き交う交差点上空での作業となるため、既設の高速道路や仮設の構造物の安全確認に万全を期さなければならぬのはもちろん、どんな小さなものも落下させてはならない。さらに、住宅が近接しているので、騒音対策にも細心の配慮をしているという。

そのため、構造物の安全を管理する自動計測システムやウェブカメラシステム、作業員の位置情報、設備の稼働状況を管理するシステムで、今どこでどんな作業が行われているかを常時リアルタイムで監視する現場管理システムを導入している。

「最新の設備があっても、やはり最後は人です。厳しい条件の難しい現場だからこそ、みんながチャレンジャーになって誰もしたことがない工事に果敢に挑んで欲しい。この現場のスタッフが

まっついているという。最近では近隣の方から『大変だね』とか『頑張ってる』とお声掛けされることも多くあります(島田所長)。見学者の多さや地域の方のご理解も、工事に携わる人たちのモチベーションアップにつながっているようだ。

「まったく初めての施工方法です。で、交通規制の協議など難しいことが多かったのですが、今回の工事で都市部の交差点上で安全にかつ短工期で更新工事ができるという前例ができれば、全国のように条件の工事での活用も期待できます。老朽インフラの更新という課題解決に貢献できるように、これからも安全に工事を進めていきます(阪神高速道路 中田主任)。



高速道路上にレールとして使うための仮設桁を敷設し、そこから吊るした移動作業車で既設コンクリート橋を、両側からバランスを取りながら、ワイヤーソー(低騒音工法)にて少量ずつ空中で分割・切断し、徐々に撤去・搬出していく。

取材を終えて

交差点上空での工事なので、安全管理が最も気になっていました。現場のスローガン「一隅を照らす」や「凡事徹底」が浸透し、作業員の皆さんが「もの一つ落としてはいけない」と緊張感を維持されて工事をされていることに、とても感銘を受けました。



取材協力:(右から)阪神高速道路株式会社 管理本部大阪全部改築・更新事業課 主任 中田諒さん、同課長代理 杉村泰一郎さん、喜連瓜破橋大規模更新工事 大成・富士ビーエス・MMB異工種建設工事JV 作業所長 島田哲治さん、同主任 金田貴洋さん