

中国自動車道リニューアル工事 —吹田 JCT～中国池田 IC 間のジャッキアップ架設工法について—

西日本高速道路 (株) 正会員 ○井上 健太
JFE エンジニアリング (株) 非会員 葛西 敏

西日本高速道路 (株) 正会員 田邊 功次
JFE エンジニアリング (株) 非会員 稲村 康

1. はじめに

中国自動車道の吹田 JCT～中国池田 IC 間は大阪北摂地域の市街地を通過する約 17km の区間で、大阪万博の開催に合わせて 1970 年に開通後、51 年が経過し、橋梁の老朽化が進行している。平成 30 年の新名神高速道路 (高槻 JCT～神戸 JCT 間) の開通により、東西を結ぶ路線のダブルネットワークが形成されたことから、令和 2 年より並行する中国自動車道 (吹田 JCT～神戸 JCT 間) の大規模リニューアル工事に着手した。

本報では、現在工事中である吹田 JCT～中国池田 IC 間のリニューアル工事において工期短縮のため採用した、ジャッキアップ架設工法について報告する。

2. 工事の特性

道路構造は橋梁区間が概ね 35%を占め、上下 4 車線の鋼桁橋を主体として構成されている。短期間での大量生産を目指した断面構成の合理化や最小鋼重設計に重点をおいた設計・施工がなされており、鋼合成桁が多く採用されている。更新対象橋梁が約 5km と非常に長く、架橋位置は断面交通量約 10 万台/日の府道 2 号大阪中央環状線と並走する条件にある (図-1)。床版取替え検討の結果、既設桁補強や既設橋の劣化状況ならびに施工時間の短縮、経済性、更新後の維持管理のし易さ等を総合的に判断し、鋼桁を含めた更新を行うこととした。交通規制については、新名神高速道路の開通により高速道路網での十分な

迂回路の確保が可能となったことから、上下線終日通行止めを実施し、集中的に工事を行うことで工事期間を短縮し、社会的影響の低減を図ることとした。終日通行止め期間は交通混雑期 (年末年始、ゴールデンウィーク、お盆) を除き、1 回あたり約 1.5 ヶ月とし、2 年間で計 6 回実施する計画であり、うち 3 回は実施済みである。

3. ジャッキアップ架設工法

交差道路や河川など高架下の使用に制約がある箇所では対象橋梁の反対車線に配置した 100 t オールテレーンクレーンによる既設橋梁の撤去、新設橋梁の架設を行うこととした。一方、高架下の使用に制約がなく、地組立てヤードの確保が可能な箇所においてジャッキアップ架設工法を採用した (図-2)。本工法は、クレーン工法では終日通行止め期間の短縮や終日通行止め期間中に作業が集中するといった問題があり、それら問題の解消を目的に考案した工法で、同時に地上で地組立を行うため墜落転落災害リスクの低減、終日通行止め区間内の部材運搬車両の低減、1 次ジャッキアップ後の新設床版面を既設桁撤去時の足場設備として利用可能等の利点がある。

工法は、以下の手順で施工を行った。

(1) 事前作業

橋脚前面にコンクリート基礎を設置後、ジャッキアップ設備を配置した。ジャッキアップ設備は基本的に 1 箇所あたり支柱 (H414×405) とセンターホール



図-1 中国道吹田 JCT～中国池田 IC 間工事計画

キーワード：中国道リニューアル、大規模改修、橋梁更新、架替え、ジャッキアップ架設工法

連絡先：〒666-0016 兵庫県川西市中央町 10-20 西日本高速道路㈱関西支社阪神改築事務所 Tel072-768-8010

ジャッキ（能力 500kN、ストローク 200mm）4 基，両端クレビスジャッキ（能力 500kN、ストローク 1000mm）4 基，仮受梁 1 本で構成される。（写真-1）

高架下は作業ヤードとして使用可能であるが，輸送トレーラーの通行や通常のラフタークレーン使用等できないため，既設橋梁の中央分離帯下面付近にベント設備と仮設梁を用いてギアードトロリー式の荷揚げ設備を配置した．各径間の地組立箇所には横取り設備を配置した．荷揚げ設備と横取り設備を使用し，部材の搬入・組立と横取りを繰り返し，鋼桁・PCaPC 床版の地組立，PCa 壁高欄の搭載を行った．

（2）1 次ジャッキアップ

地組立した橋梁を仮受梁上に搭載し，仮受梁を介して，支柱に設置したジャッキ設備と接続する．仮受梁を介すことで，ジャッキのばらつきによる不均等荷重が新設桁に入らないようにした．支柱上部に設けたセンターホールジャッキで新設桁をリフトアップした後，仮受梁の下方に両端クレビスジャッキを配置し，荷重の盛替えを行う（写真-2）．クレビスジャッキによるプッシュアップは，1 ストローク伸長後に，仮受梁を支柱に固定，反力架台の固定を開放後にストロークを収縮させて反力架台を支柱に据え直し，仮受梁の固定を開放する繰り返しサイクルにて行った．ジャッキは両橋脚側の計 8 基を連動させ，相対誤差 3mm で管理を行い，既設桁下面から 500mm 程度下方の位置までプッシュアップを行った．ジャッキアップ完了後の新設橋梁は，床版面の養生を行い，既設床版切断作業の足場や既設桁撤去時の仮受け支点として利用した．

（3）2 次ジャッキアップ

終日通行止め期間中に，本線上に配置した 100 t クレーンにて既設床版，鋼桁の撤去を行う．既設橋梁の撤去後，計画高までクレビスジャッキにて 2 次ジャッキアップを行う．2 次ジャッキアップ後，撤去時と同様に本線上の 100 t クレーンを用いて，径間両側の支点部鋼桁を架設し，鋼桁の架設完了となる（写真-3）．その後には支点部の PCaPC 床版架設，継手部の間詰コンクリートの打設，PCa 壁高欄の設置を行い，以降は通常の橋梁工事と同様に橋面工，付属物設置，舗設を行い供用となる．

4. おわりに

令和 3 年度に 3 回の通行止めを行い，上り線の更



図-2 ジャッキアップ架設工法の概要

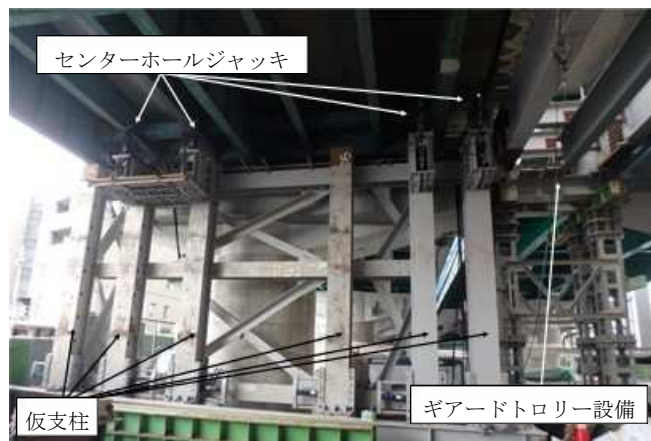


写真-1 ジャッキアップ設備配置状況



写真-2 1 次ジャッキアップ架設状況



写真-3 2 次ジャッキアップ状況

新が完了した．引き続き令和 4 年度も 3 回の通行止めを行い，下り線の更新を行っていく．周辺住民の皆様や高速道路をご利用いただくお客様のご理解とご協力を得られるよう，関係機関と調整を図りながら安全に事業を進めていく所存である．