

高速大師橋更新事業の工事進捗状況

王 サ イ

首都高速道路の高速大師橋は、開通から50年以上が経過し、多くの自動車交通による過酷な使用状況から、橋梁全体に多数の疲労き裂等の損傷が発生しており、日々、点検・補修を行っている。しかし、損傷の発生が後を絶たない状況であり、今後の構造物の長期的な安全性を確保する観点から、橋梁全体を一括架け替えし、損傷が発生しにくい構造に更新する。本報では2023年度に約2週間の高速本線通行止めによる一括架け替えを控えた首都高速1号線高速大師橋更新事業の工事進捗状況及び今後の施工予定について報告する。

キーワード：橋梁、大規模更新、河川内施工、大ブロック架設、横取り一括架設

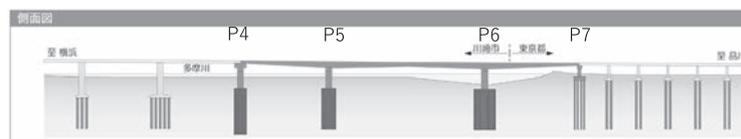
1. はじめに

東京都と神奈川県をつなぐ大動脈である首都高速1号線の高速大師橋は、1968年の開通から50年以上が経過している。多くの自動車交通による過酷な使用状況などにより、橋梁全体に多数の疲労き裂が発生しているため、構造物の長期的な安全性を確保する観点から、多摩川を渡河する地点に架かる延長約300mの3

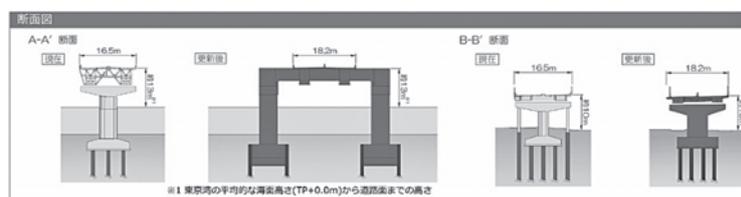
径間連続鋼床版桁橋の橋梁全体の一括架け替え（更新）を実施する。また、更新後の橋梁においては、最新の設計基準を適用しており、現況より上部工の自重が増加する。そのため、下部工についても併せて造り替え、河川内の橋脚はT型RC単柱橋脚から鋼-RC複合門型橋脚に構造を変更する。図1～3に本工事の更新範囲である平面図、側面図、断面図を示す。



図一 平面図



図一 側面図



図一 断面図

2. 施工ステップと工事進捗状況

本工事の施工ステップを図-4に示す。本工事の架け替えでは、既設桁の下流側に設置した仮設のベント設備上で新設桁を組立て、その後、約2週間の高速本線の通行止めを行い、既設桁を上流側のベント設備に移動させ、下流側の新設桁を横取り一括架設する計画となっている。

まず、図-4中のStep1として、供用中の既設桁付近の河川内で新設橋脚の組立て、ベント設備の設置を行った。河川内新設橋脚は鋼管矢板井筒基礎工法により施工した。ベント設備は、桁の横取り架設に必要な位置に鋼管杭を打設し、その直上に仮設桁を設置する構造である（写真-1）。

次にStep2として、下流側に設置されたベント設備

上で新設桁の組立てを実施した。河川内のベント設備は工事期間中の河積阻害率を低下させるため、最小限としており、図-5のようにP4-P5径間とP5-P6径間は6,000t積級台船に新設桁の大ブロックを載せ、



写真-1 ベント設備

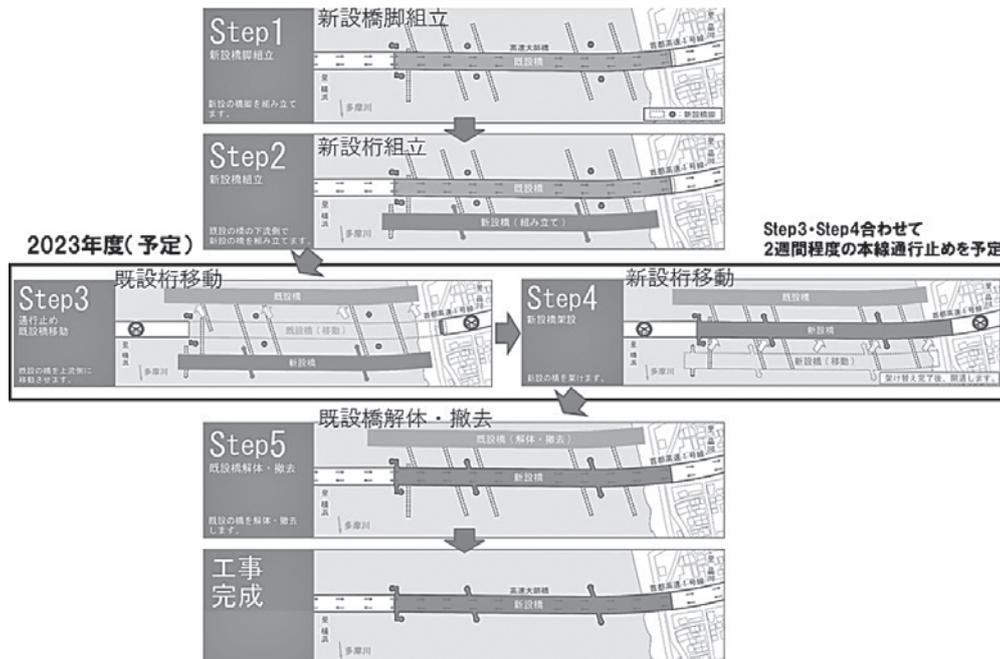


図-4 施工ステップ

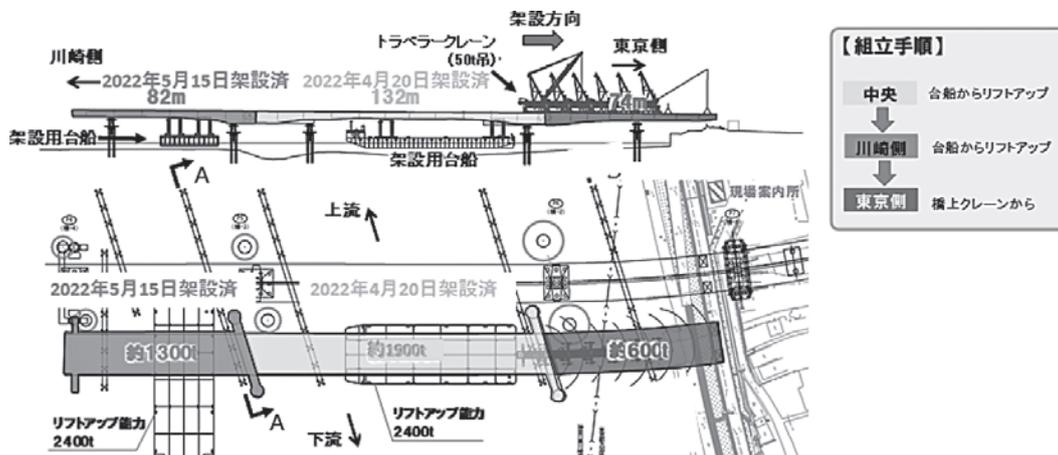


図-5 新設桁架設状況

ベント設備上に台船一括架設を実施した(写真一2)。また、P6-P7間については、他の径間とは異なり、架設位置に大型台船の進入が困難なため、トラベラクレーン工法により、新設桁の組立てを実施した(写真一3)。



写真一2 大ブロック架設状況



写真一3 トラベラクレーン架設状況

P4-P5 径間の大ブロックは長さ約 80 m、重さ約 1,300 t、P5-P6 径間の大ブロックは長さ約 130 m、重さ約 1,900 tにおよび、それぞれ有明、磯子で地組を行った。地組完了後、起重機船により大ブロックを 6,000 t 積級台船に載せ、多摩川の現場水域まで運搬した。P5-P6 径間の大ブロックを載せた時の台船の状況図を図一6に示す。

架設の際は、あらかじめ台船上の昇降ジャッキにより大ブロックをジャッキアップさせ、満潮時に台船をベント設備間の架設位置に進入させた。その後、満潮からの潮位低下、昇降ジャッキのジャッキダウン、台船へのバラスト注水を微調整しながら、ベント設備上にタッチさせ、荷重を移行した。

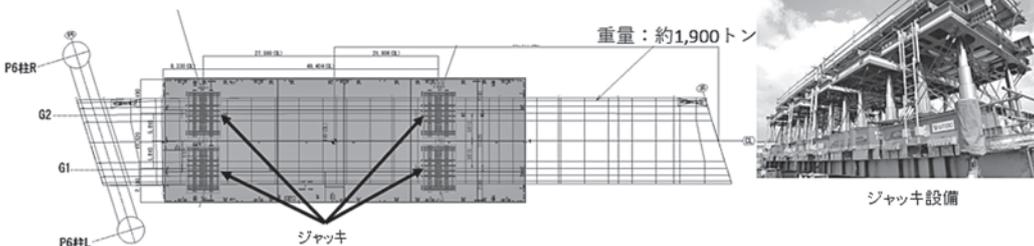
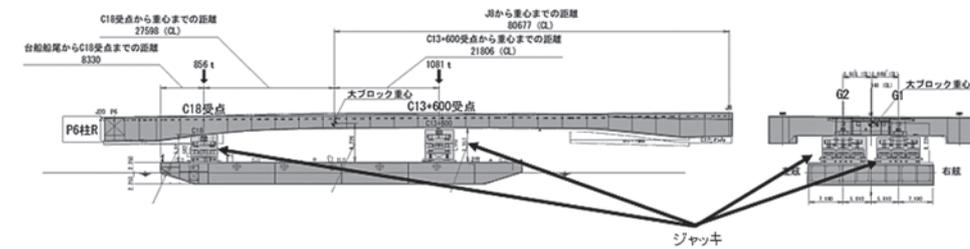
P4-P5 径間と P5-P6 径間の大ブロック一括架設完了後、P6-P7 径間の新設桁の組立てを実施した。約 30 個のブロックを 2 回に分けて現場水域内に水上運搬し、クレーン台船で、架設が完了している P5-P6 径間上にブロックを荷揚げし、トラベラクレーンにより、新設桁の組立てを実施した。

2022 年 9 月現在、トラベラクレーンによる新設桁の組立てはほぼ完了しており、既設桁の下流側には、架け替えをする新設桁のほぼ全長が完成している(写真一4)。

3. 今後の施工予定

Step2 の完了後、Step3, 4 で行う通行止め期間中の作業を極力減らし、お客さまや地元の方への影響を最

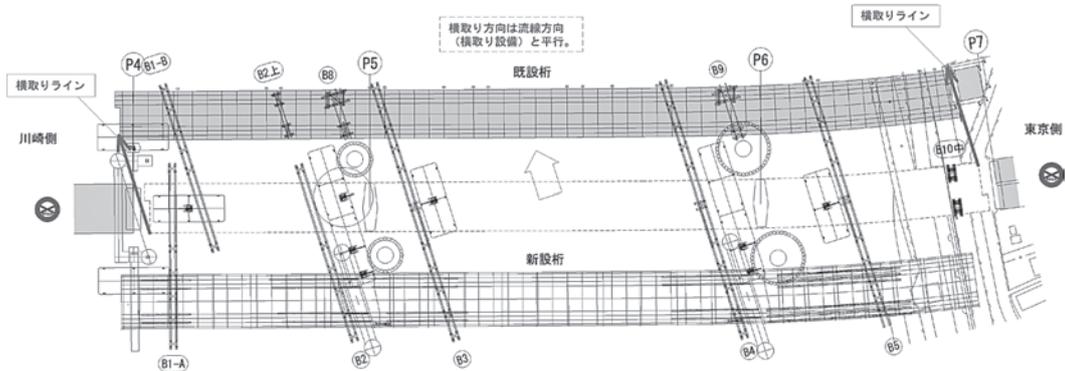
- ・架台に組み込んでいるジャッキ(3台×4か所)のストローク
※1か所あたり300トンの昇降能力を2台、250トンの昇降能力を1台配置
- ・潮位差
- ・バラスト(台船内への注排水)を利用してベント上へ架設する。



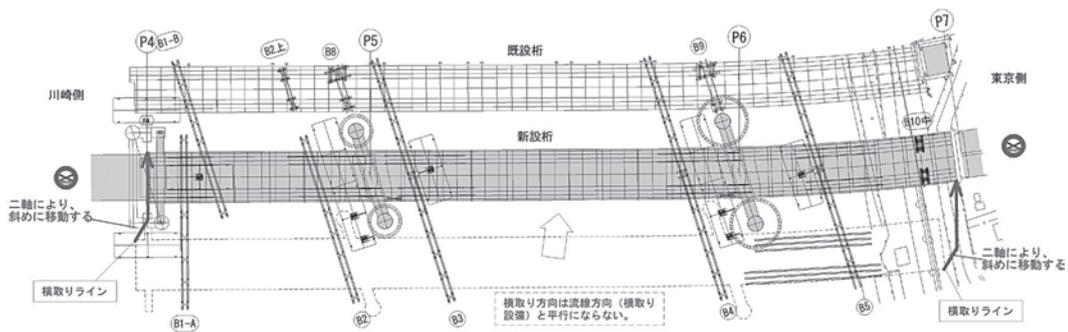
図一6 台船搭載状況 (P5-P6 径間架設時)



写真一 4 新設桁組立状況



図一 7 既設桁横取り撤去計画図



図一 8 新設桁横取り一括架設計画図

小限にするため、新設桁上では、照明設備の配線や照明柱の設置、壁高欄、標識柱の設置、舗装の一部等を可能な限り施工する予定である。

図一 7, 8 に Step3, 4 の横取り一括架設計画図を示す。既設桁は、流心方向に設置されたベント設備上の軌道に沿って、上流側に設置した油圧ジャッキで、桁下横取り設備を PC 鋼より線で引き込み、一軸方向で横移動をする。新設桁は、流心に平行な横移動をする場合、組立て時に東京側の桁の張り出しが民地に影

響を及ぼす可能性がある。そのため、新設桁は民地に影響が無いよう、あらかじめ川崎側へ寄せて、組立てを実施している。これらのことから、新設桁は流心と平行になるような横移動が可能な位置まで図一 8 のように、横取り開始時は橋軸方向と橋軸直角方向の二軸により斜めに移動をする。所定の位置まで、二軸で移動した後、既設桁同様に一軸方向で架設位置まで横移動をする。なお、二軸方向で移動の際は、2 種類の油圧ジャッキを使用する計画である。

また、Step3、4では桁の横取りのほかに、鋼製橋脚の現場溶接、伸縮装置や舗装・区画線を施工し、必要な検査を行った後、交通開放し、生まれ変わった高速大師橋が供用する。

最後に、Step5にて、既設橋脚や既設桁、河川内のベント設備を撤去し、工事の完成となる。

4. 広報

本工事では2023年度の通行止めを伴う工事を進めるにあたり、工事の概要や進捗、必要性等をお客様や地元の方など、幅広い方にご理解いただくため、認知度向上を目的に、YouTubeによる紹介動画を配信している（写真—5）。

5. おわりに

本事業は工事着手から、現在の新設桁の組立てまで、多くの関係者のご理解・ご協力の元、無事に工事



写真—5 YouTube リンク

を進めることができたことを認識している。心より感謝申し上げます。引き続き、2023年度の約2週間通行止めを伴う、一括架け替え及び、工事完成に向け、安全・着実に工事を進めていきたい。

JCMA

【筆者紹介】

王 サイ（おう さい）
首都高速道路(株)
更新・建設局 大師橋工事事務所
係員

