

特集 >>> 橋梁

各務原大橋上部工の施工

移動架設桁を用いた張出し架設

栃 木 謙 一

各務原大橋は、各務原市上戸町と川島小網町を結ぶ那加小網線のうち、一級河川木曽川を渡る橋長594 mのPC10径間連続フィンバック橋である。本橋の主桁断面は、曲線を多用したフィンバックを有する特徴的な2室箱桁断面となっている。

本橋は、早期の開通を実現するため、出水期も施工可能な移動架設桁を用いた張出し架設工法が採用されるなど、短工期施工を意識した設計がなされていた。

本稿では、各務原大橋上部工工事における架設工法に対する事前検討や実施の概要について報告する。
キーワード：移動架設桁、張出し架設、短工期施工、移動作業車、フィンバック橋

1. はじめに

平成16年11月1日、旧各務原市と旧川島町とが合併し、現在の各務原市が誕生したのを契機に、両地域の市民交流の拡大や周辺道路の慢性的な渋滞緩和を目的にして、各務原大橋を含む那加小網線（各務原市上戸町と川島小網町を結ぶ総延長約2.6 km）が各務原市を事業主体として、計画された。

橋梁形式を選定するにあたり、外部委員を含めた検討委員会が設置された。この委員会により提言された「木曽川という雄大なランドスケープを引き立て、それと調和し、融合するシンプルで素朴な橋。また、渡りゆく人々が水と緑を感じながら楽しくわたることができるような、歩いてみたくなる橋」のキーワードに基づき、公開プロポーザルが実施された結果、「対話する橋」をコンセプトとしたPC10径間連続フィン

バック橋が選定された。

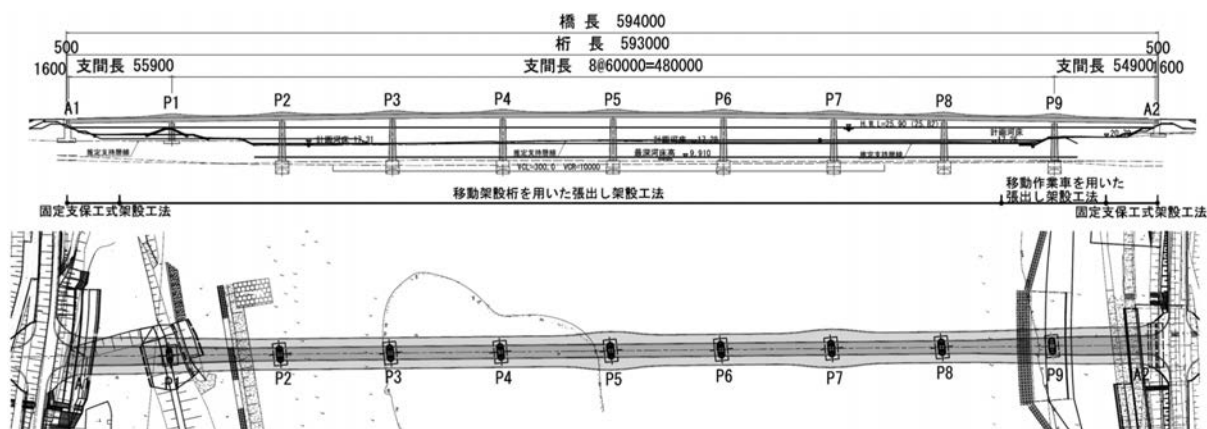
本橋は、曲線を多用したフィンバックを有する特徴的な2室箱桁断面となっている。また、移動架設桁を用いた張出し架設工法が採用されるなど、短工期施工を意識した設計がなされていた。

本稿では、各務原大橋上部工工事における架設工法に対する事前検討や実施の概要について報告する。

2. 橋梁概要

(1) 工事概要

各務原大橋は、一級河川の木曽川を渡る橋長594 mのPC10径間連続フィンバック橋である。図—1に全体一般図、図—2に主桁断面図、写真—1に主桁断面を示す。また、工事概要を表—1に示す。



図—1 全体一般図

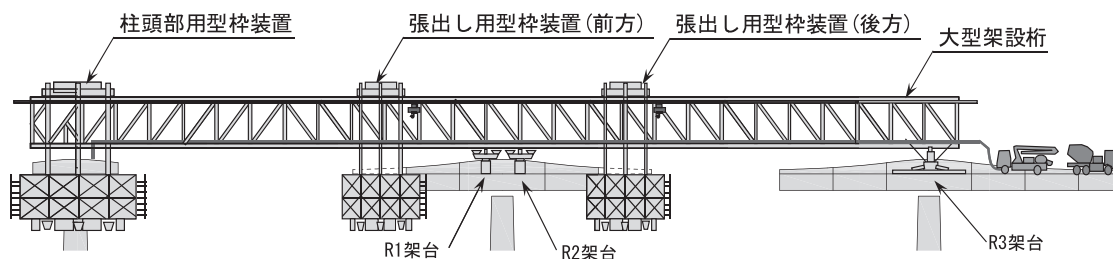


図-3 移動架設桁を用いた張出し架設工法

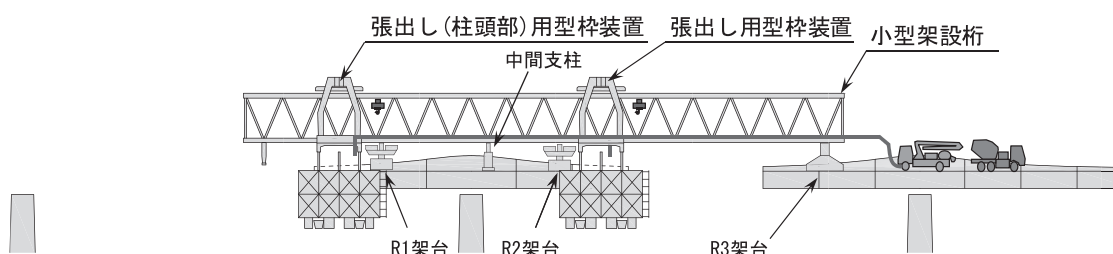


図-4 従来のP&Z工法

架台反力として桁高を抑えた2室箱桁断面の橋体に作用することになる。そこで、過大な応力度が橋体に発生しない施工手順や装置の支持方法が課題となった。

P&Z工法では、装置自体の重量に加え、張出しブロックのコンクリート重量が架台反力として橋体に作用する。(1)で述べた支持架台を柱頭部上に設置した状態のほかに、装置全体を次径間の施工位置まで移動する際（以下、径間移動時）のように、柱頭部以外の主桁に架設装置からの反力が作用する状態が生じる。この状態においても部材厚の薄いスレンダーな主桁に有害なひび割れを生じさせない検討が必要であった。

また、本橋の主桁断面は、半楕円形の2室箱桁（一部拡幅部は3室箱桁）でありフィンバックを有している。一般的な箱桁断面は、曲げモーメントに対しては床版が、せん断力に対してはウェブが主に抵抗し、耐荷機構が明確である。それに対し、本橋の断面は部材ごとの力の伝達や分担が複雑なことに加え、ねじれを含む3次元的な変形が予想された。

このため、骨組解析などの簡便な手法では発生応力および変形の把握が困難であると判断し、施工段階を考慮した3次元FEM解析を実施した。解析結果から各種作用荷重に対する変形および応力発生メカニズムを明らかにし、架設手順や荷重の載荷位置の変更、補強鉄筋の追加などの対策を実施した。

(3) 実施工

(a) 架設桁・型枠装置の組立

架設桁・型枠装置の組立は、非出水期にA1橋台背面、A1-P1間上流側、P1-P2間の3つの施工ヤードで行った。組立全景を写真-2に示す。組立には



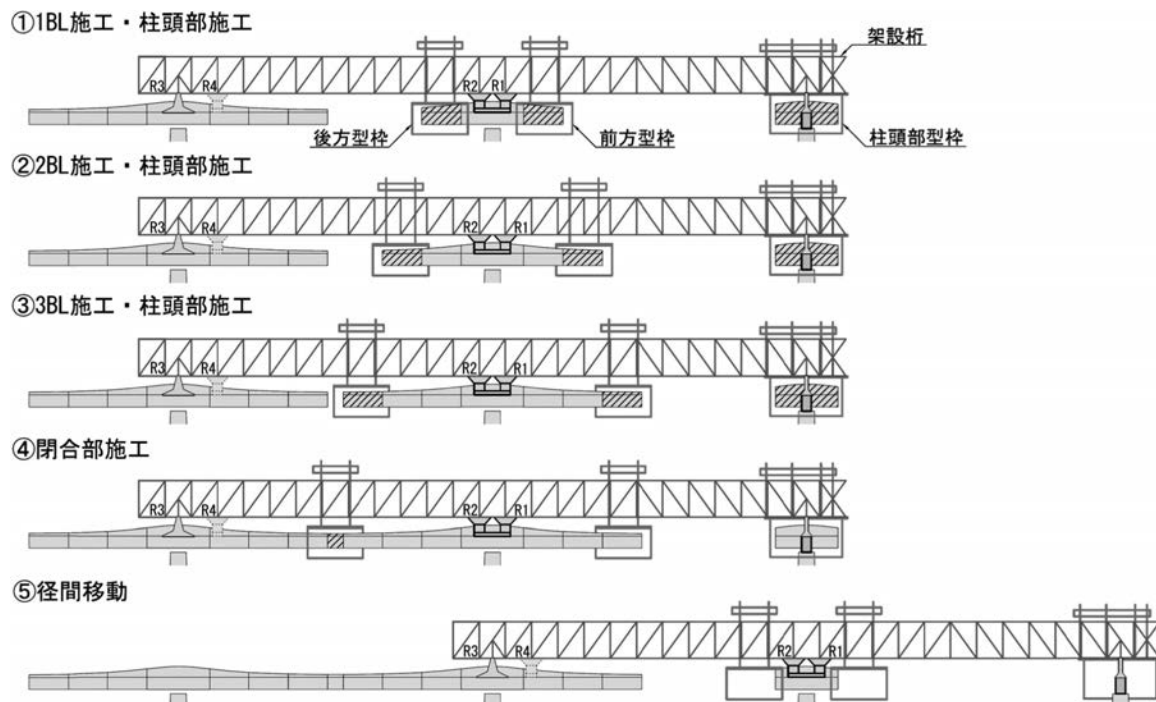
写真-2 架設桁・型枠装置 組立全景

200tクローラクレーンを3台使用した。本工事で使用した架設桁は全長133m、総重量約350tであり、1ブロック約10m（標準ブロック23t、先端ブロック約37t）の13ブロックに分けて地組・架設を行った。

(b) 主桁の施工

図-5に移動架設桁を用いた張出し架設工法における径間ごとの標準的な施工手順を示す。柱頭部の施工と並行して張出し施工（1～3BL）を行い、完了後、後方型枠装置を使用して閉合部の施工を行った。その後、径間移動を実施した。張出し架設状況を写真-3に示す。

架設桁は、レール上に設置された後方台車（R3架台）の推進ジャッキにより、次径間の施工位置まで移動する。また、R3架台の荷重が主桁断面の床版支間部に直接作用しないように、レールの下に荷重分散梁（鋼製土留材H400）を設置した（写真-4）。型枠装置が橋脚部を通過する際には、下部フレームを横にスライ



図－5 施工手順



写真－3 移動架設桁を用いた張出し架設状況



写真－5 下部フレーム スライド状況



写真－4 荷重分散梁 設置状況

ドさせた（写真－5）。

(c) 架設桁・型枠装置の解体

架設桁・型枠装置の解体は、非出水期に P9-A2 間上流側および下流側の施工ヤードで行った。解体には 200t クローラクレーンおよび 100t クローラクレーンを各 1 台使用した。解体全景を写真－6 に示す。

4. おわりに

本橋は、平成 25 年 3 月に無事竣工し、3 月 24 日に供用を開始した（写真－7）。開通の当日は、事業主である各務原市や地元関係自治体の首長をはじめ、多くの地元住民が参加して、盛大な式典が行われた。ま



写真—6 架設桁・型枠装置 解体全景



写真—7 完成全景

た、工事期間中には延べ2,500名を超える見学者が訪れるなど、注目度の非常に高い工事でもあった。今後、木曽川の原風景に溶け込んだ各務原大橋が、各務原市の新たなシンボルとなることを願う次第である。また、本報告が今後の類似工事の参考になれば幸いである。

謝 辞

最後に、本橋を施工するにあたって御協力および御指導をいただいた各務原市ならびに地元関係各方面の方々をはじめ、協力していただいた全ての関係者の皆様に厚く御礼申し上げます。

J C M A

〔筆者紹介〕

栃木 謙一（とちぎ けんいち）

清水建設㈱

土木技術本部 設計第一部 構造設計グループ

