

技術紹介

新北上大橋の震災復旧工事

～床版一体のトラス橋横取り架設による流失径間の復元～

Restoration of “Shinkitakami BRIDGE” Damaged by the Great East Japan Earthquake

寺島 太郎 *1
Taro TERAJIMA

山田 忠志 *2
Tadashi YAMADA

石川 誠 *3
Makoto ISHIKAWA

1. はじめに

北上川河口に架かる新北上大橋は、1976年の供用以来、地域のシンボルとして親しまれてきた7径間の鋼下路トラス橋です。

2011年の東日本大震災の津波により左岸の2径間が流失、残りの右岸5径間も歩道床版の崩落やトラス部材の損傷が生じました。迂回には10km以上離れた上流橋を通る必要があるため、震災後、流失した径間に応急仮橋が架設されて、地元車両や復旧・復興関連車両の幹線道路として利用されていました。

本稿では、仮橋から恒久橋への架け替えにあたり、渡河交通の長期通行止めを避けるために採用した「コンクリート床版一体での総重量約700tのトラス橋横取り架設」を紹介します。

2. 工事概要

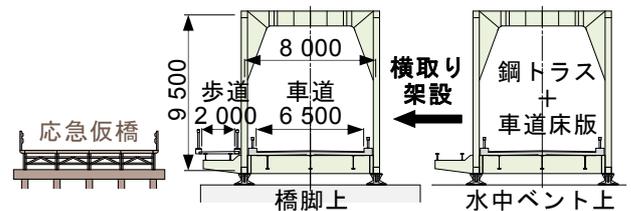
- 工事名：新北上大橋橋梁災害復旧工事（その2）
- 発注者：宮城県
- 工事場所：石巻市北上町橋浦地内
- 工期：2013年11月26日～2016年9月30日
- 橋梁形式：鋼単純下路トラス橋2連（流失径間の新設）
鋼2+3径間連続下路トラス橋（補修・補強）
- 橋長：565.69m
- 支間長：2@76.30m+2@76.90m+3@84.78m
- 総幅員：10.2m（有効幅員：車道6.5m，歩道2.0m）

3. 架設計画

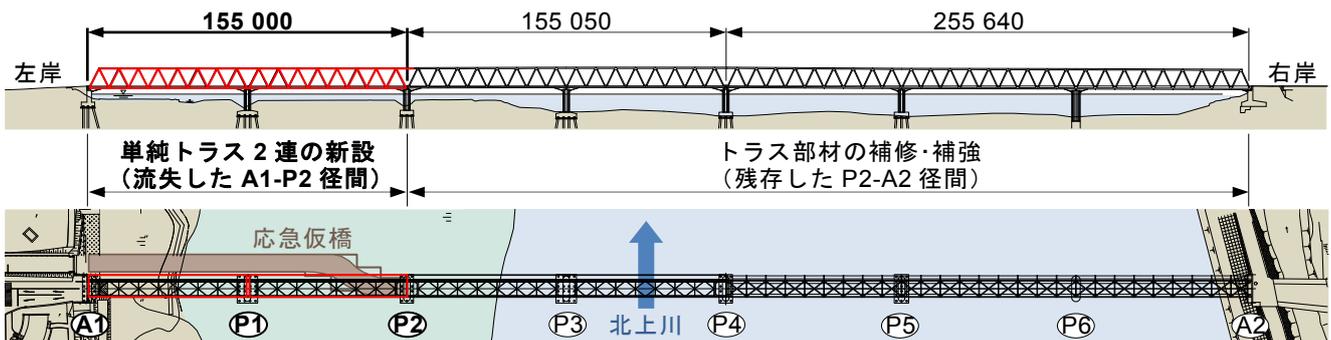
流失した左岸2径間の架け替えにあたり、P1～P2径間は新設橋の架設位置に供用中の仮橋が架設されていました。そのため、上流側でトラス橋の地組立とコンクリート床版の施工を済ませた後に、仮橋を解体して横取り架設を行うことで、本橋を通る渡河交通の通行止め期間を最小限にする計画を採用しました。



新北上大橋 位置図



床版一体の横取り架設（P1～P2 径間）



新北上大橋 一般図

*1 川田工業㈱鋼構造事業部工事部東京工事課 総括工事長
*2 川田工業㈱北陸事業部富山工場生産技術課 係長
*3 川田工業㈱鋼構造事業部技術部東京技術課 係長

4. A1～P2 径間の架設

(1) 架設概要

応急仮橋による交通解放を行いながら、まずはA1～P1径間をクローラークレーンベント工法により架設しました。その後、上流側にてP1～P2間の地組立を行い、コンクリート床版施工まで完了させました。

2016年4月～6月までの2ヶ月間にわたり全面通行止めを行い、以下の手順で施工を実施しました。

- ① P2橋脚周辺の応急仮橋の撤去
- ② 横取り設備の設置
- ③ P1～P2間の横取り架設およびジャッキダウン
- ④ 伸縮装置、高欄など付属物の設置
- ⑤ 橋面工（舗装、区画線など）の施工

(2) P1～P2 径間の横取り架設

軌条梁にステンレス板、スライディングジャッキを設置し、クレビスジャッキ（1ストロークで1.0m）を用いて横取りを行いました。13.6mの横取り完了後、ジャッキダウンし、所定位置への架設が完了しました。

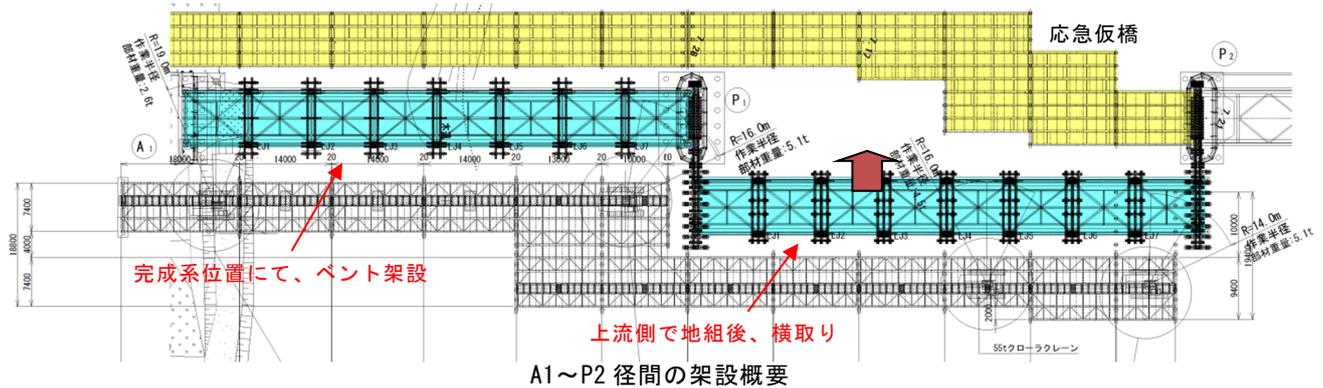
(3) 横取り架設時の管理項目

今回、全面通行止め期間を最小限にするため、床版施工後の横取り架設を採用しました。横取り架設およびジャッキダウン中に各受け点での高さの差が大きくなると、床版がねじられてしまい、コンクリートにひび割れが生じてしまうことが最大の懸念事項でした。

事前の検討により、各受け点での高さの差を20mm以内（反力換算で10t以内）に収めれば、床版コンクリートに有害な引張応力が作用しないことを確認しました。架設中は、各受け点の標高差・反力が管理値内にあることを常時モニタリングしながら作業を進め、床版にひび割れを生じさせることなく、無事に架設完了しました。

5. おわりに

本工事の施工に際し、宮城県 東部土木事務所の皆様方に、多大なるご指導・ご協力を賜り、工期内に無事故・無災害で施工を完了することができました。ここに厚く御礼申し上げます。



横取り架設前



横取り架設中



横取り設備①



横取り設備②



横取り架設完了



工事完了