

施工計画

猿橋（片芻（かたはね）橋）における施工の工夫

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社 IHI インフラシステム

担当技術者

監理技術者兼現場代理人

林

基樹[○]

三

宅隆之

1. はじめに

本工事は、吾妻峡に江戸初期より存在していた猿橋を再現し、渓谷の回遊ルートの一部となる歩道橋を施工するものである。橋梁形式は「芻橋」と呼ばれ、岸の岩盤に穴を開けて芻木を斜めに差し込み、空中に突き出させ、その上に芻木を何本も重ねて支間部に向けて芻木を出していく架橋技術を、鋼桁で模したものである。なお、片方の岸から芻木を出しているものを片芻橋という。

工事概要

- (1) 工事名：単独公共水源地域整備事業
（受託単独）猿橋上部工
- (2) 発注者：群馬県八ッ場ダム水源地域対策事務所
- (3) 工事場所：群馬県吾妻郡東吾妻町大字三島地内
- (4) 工期：平成27年7月14日～
平成28年3月15日
- (5) 橋梁形式：鋼片芻橋

2. 施工における問題点と工夫・改善点

2.1 H形鋼を用いた主桁

主桁にはH形鋼（H900×300）を用いているが、橋梁の縦断勾配や製作そりを、直線状に圧延・製造されたH形鋼に付加する必要がある。H形鋼の曲げ加工はプレス加工によって行った。加工条件として①部材の両端それぞれに1.5m ずつの

つかみ代が必要、②つかみ代の中の曲げ加工は同一半径の円形に限定、といった制約があった。そのため、直線と曲線の組合せにて製作そりに近似させることとした。近似製作そりの検討の結果、誤差を3mm以下に抑えることができ、出来形に影響を及ぼさない範囲であることが確認できた。

2.2 溶融亜鉛めっき施工の対策

本橋の防錆仕様は溶融亜鉛めっき（HDZ55）であり、高温のめっき槽への浸漬による変形対策が求められた。特に、溶接の熱影響を原因とした変形が懸念され、部材断面に対して片面に偏って部材が取り付けられると、部材が面外に変形する傾向がある。一般的に桁外側に補剛材を設置しない構造詳細を採用するため、部材が主桁の片面に集中して取り付けられることにより変形が懸念されるが、幸い本橋は鋼桁の外面を外装板で覆う計画のため、両面に補剛材を追加設置し、なるべく対称に部材を設置することとした（図-1）。

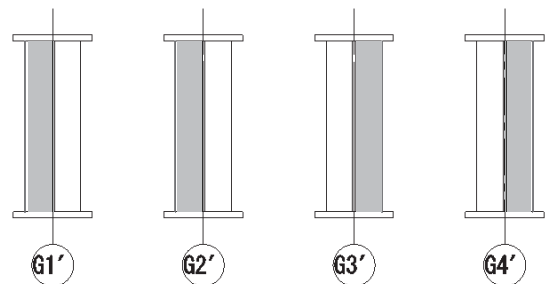


図-1 垂直補剛材の追加

これらの対策により、面外方向の変形を抑制で

き、溶融亜鉛めっき施工後の仮組立において部材の矯正作業を省力化できた。一方で、前述した主桁のプレス加工によって付加した製作そりが、めっき施工時の熱影響によって解放されてしまい、再矯正と出来形の調整に労力を要した。溶融亜鉛めっきを施工する部材にプレス加工を行う場合は、プレス加工を必要としない、鋼板を用いた溶接構造の採用を比較検討すべきである。

2.3 現場施工期間の短縮

架設開始時期の制約から、現場開始から工期末までが1ヶ月強と短期間であり、現場作業の省力化が求められた。

主桁はG1桁とG2桁、G3桁とG4桁をそれぞれ横桁、対傾構及び横構で一体化させた箱形状で架設する計画とし、製作工場で仮組立検査を実施した後、高力ボルト本締めまで完了させて輸送を行った(図-2)。当初の架設工法はケーブルクレーン架設であったが、橋台部に一体化させた刎ね木の特性を生かして、550t吊オールテレーンクレーンと50t吊ラフタークレーンを併用した張出架設に変更した(図-3、図-4)。これらの対策により、約3ヶ月を予定していた現場工程を2ヶ月短縮し、1ヶ月間で架設を完了した。

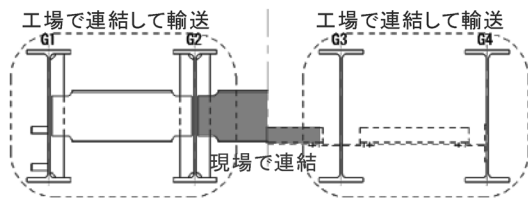


図-2 輸送ブロック

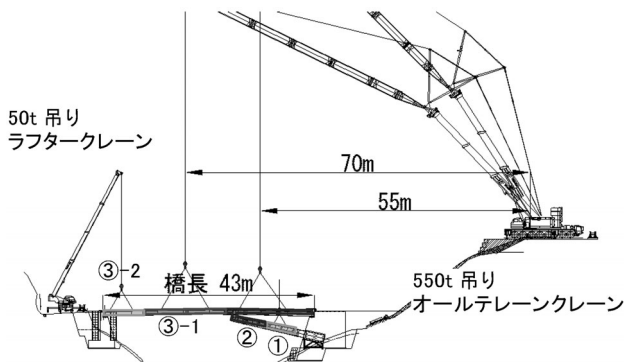


図-3 架設計画図



図-4 架設状況

3. おわりに

本橋は風光明媚な吾妻峡の探勝遊歩道の新たなスポットとして供用が開始された。渓谷美を間近に楽しめる橋として、永く訪問者に愛され続けることを期待する。また施工にあたって、群馬県八ッ場ダム水源地域対策事務所の関係各位に多大なるご助言、ご協力を頂きましたこと、ここに深く感謝の意を表します。



図-5 猿橋全景（鋼桁架設完了時）



図-6 猿橋全景（完成時）