

曲率が変化する既設桁を軌条とした 直線桁の旋回送出し架設について

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社横河ブリッジ

現場代理人・監理技術者

秋田 友久

Tomohisa Akita

工事部

岩本 隆行

Takayuki Iwamoto

計画担当

小泉 敬太[○]

Keita Koizumi

1. はじめに

中央町金矢線橋梁（三沢大橋）は、青森県三沢市の青い森鉄道三沢駅の南に位置する9径間連続鋼少数鈹桁橋（3主鈹桁・合成床版構造）である。このうち、青い森鉄道および古間木川を跨ぐ2径間を手延べ式送出し工法により架設した（図-1）。

本工事の特徴は、①既に架設された桁（以下、既設桁）を軌条として送出しを行ったが、架設する桁の平面線形が直線であるのに対し、軌条とする2径間のうち1径間は $R=200\text{m}$ の曲率を有し、残り1径間は直線の線形であったこと、②短期間で、送り出した2径間の桁を約5m降下する必要があったことである。

ここでは、上記の特徴による2つの課題とその対応について報告する。



図-1 送出し架設状況

工事概要

- (1) 工事名：中央町金矢線橋梁整備
（三沢大橋）工事
- (2) 発注者：青森県 上北地域県民局
- (3) 施工者：横河工事・横河ブリッジJV
- (4) 工事場所：青森県三沢市字古間木山境内
- (5) 工期：平成26年3月1日～
平成27年3月20日

2. 現場施工における課題

(1) 課題1

直線桁の送出し架設は直線で行うことが基本であり、送出し軌条は当初、曲線区間の主桁間にベントを設置し、直線とする計画であった。しかし、曲線区間の主桁には下横構や横桁が配置されているため、これを避けてベントを構築し、直線の軌条を設けるには複雑かつ大規模な設備が必要となる。このことから、軌条の構造および送出し方法の再検討が必要とされた。

(2) 課題2

降下は当初、架設する2径間の両端支点は油圧ジャッキとロッド材で桁を吊下げて一括で降下する吊下げ降下、中間支点はサンドル降下で行う計画であった。しかし、吊下げ降下に比べ、サンドル降下は1回の降下量が少ないため、降下に要す

る日数がサンドル降下作業により決まる。しかし、青い森鉄道の営業線上での作業であることから、短期間での降下の完了が求められた。

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 課題1への対応

送出し軌条を直線配置とすることは困難なことから、既設桁の曲率線形なりに軌条を設置して、架設する直線の桁（以下、送出し桁）を回転させながら送出しを行う工法を採用した。図-2に、回転送出しの概要を示す。

送出しは、2台の台車で桁を支持して行った。曲率に変化する区間では、桁の縦移動に伴い、送出し桁の軸（以下、送出し桁軸）は回転する。このとき、台車構造軸と軌条ラインは常に直角となるため、台車上で3主桁のうち中央の主桁受点を回転中心として外側の主桁受点が移動しながら回転する構造とし、桁の回転に対応させた。

以上により、送出し軌条の梁を既設桁上に配置するシンプルな構造とでき、バント数量の低減および工程短縮が図れた。

(2) 課題2への対応

降下日数を短縮するため、中間支点部も吊下げ降下とした。中間支点部の合成床版を後から設置することで、降下設備の組立スペースを確保し、3主桁の間を突き抜ける門形構造の降下設備を構築した（図-3）。門形とするため、横桁のある支点部を避け中間橋脚前面に設けたバント上に降下設備を配置し、橋脚上には吊下げ降下時の仮受け点を設けた。

降下日数は、中間支点がサンドル降下であった場合、10日必要であったが、全支点を吊下げ降下とすることで7日間短縮し3日にできた。また、吊下げ降下設備と別に仮受け点を設けることで、安全性も高められた。

4. おわりに

送出し架設は、さまざまな制約条件下で選定さ

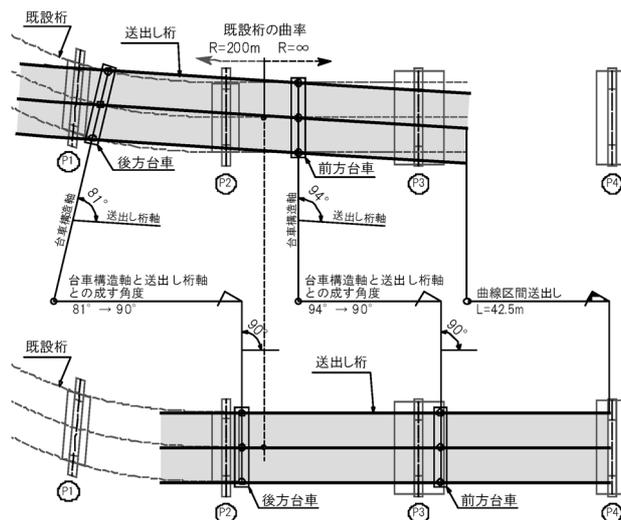


図-2 回転送出し概要図

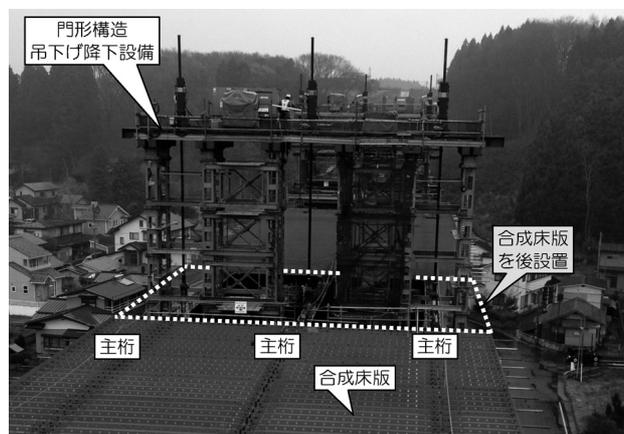


図-3 中間支点部の門形降下設備

れる工法であり、適用される橋梁形式もまた様々である。設備構造や配置により施工性、工程、安全性など左右されるところが大きく、綿密な計画が重要となる。計画を工夫すれば、既設桁に曲率があっても送出し架設が可能であることや、降下日数を短縮できることを示した。本報告が今後の架設工事の中で参考になれば幸いである。

最後に、施工に関して御助言、御指導頂いた発注者の皆様、および工事に携わったその他の関係各位に厚く御礼を申し上げます。