

## 谷田高架橋における形状管理方法

日本橋梁建設土木施工管理技士会  
JFE エンジニアリング株式会社  
担当技術者  
今井 聡 一 郎<sup>○</sup>  
Soichiro Imai

監理技術者  
島田 智 之  
Tomoyuki Shimada  
担当技術者  
森 智 広  
Tomohiro Mori

### 1. はじめに

#### 工事概要

- (1) 工 事 名：平成19年度伊豆縦貫谷田高架橋  
鋼上部工事
- (2) 発 注 者：国土交通省 中部地方整備局  
沼津河川国道事務所
- (3) 工事場所：静岡県三島市谷田
- (4) 工 期：平成20年2月27日～  
平成22年8月30日

本橋は橋長234m、支間割73.9m + 88m + 69.6mの3径間連続鋼床版箱桁橋である。新幹線上に架設するため、施工範囲を当社とJR 東海建設・奥村組JV（以下JRと称す）で区分している。当社がA1側より2径間、JRがA2側より1径間を担当し、いずれも手延送り出し工法を用いて架設を行った。

A1橋台背面に位置する当社の送り出し施工ヤード長は約110mであり、当社施工範囲の主桁を全量（約159m）一度に地組立することができない。そのため、地組立および送り出し架設をそれぞれ2回に分けて行った。

閉合作業は当社が行い、JRが送り出し降下後、JR側の桁端部の仕口に合わせ、当社側の桁を連結した。連結後、A1及びP1支点部を正規支承位置まで降下した。

なお、本橋は、鋼床版継手部を現場溶接にて接合し、他の継手部は高力ボルトにて添接する構造になっている。死荷重キャンバーと溶接キャンバーを合成した製作キャンバーが予め付加されている。

架設概要図を図-1に示す。

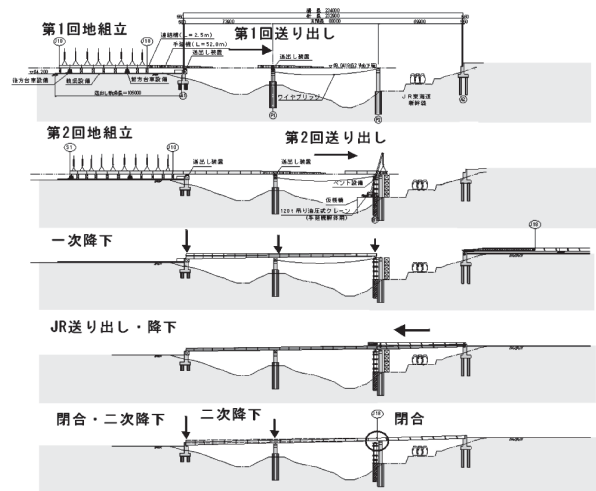


図-1 架設概要図

### 2. 現場における問題点

本工事では、架設進捗に応じて桁の連結が必要となる。以下に、主たる段階における桁連結の概要および問題点を述べる。

第2回目の地組立では、既に送り出しが完了している1径間目の桁形状を考慮し、桁端部の仕口を基準として2径間目の地組立支持高さを決めな

ければならない。特に、本橋では鋼床版を現場溶接にて接合するため、溶接収縮による影響も考慮した形状管理値が必要となる。

閉合は正規支承位置に据え付けたJR側桁端部の仕口を基準にして行った。当社側の主桁は第2回送り出しが完了した後、JR側主桁の端部の仕口角度に合うように適切な高さまで降下する必要がある（一次降下）。閉合力を導入することにより閉合部の仕口を合わせるだけでは完成時に折れ角が発生する恐れがあるため、橋梁全体として形状を決定する必要がある。その上、閉合部での鋼床版の溶接収縮も考慮し、一次降下量を決めなければならない。

### 3. 工夫・改善点と適用結果

上述した2つのケースでは、いずれも、桁を連結する際、一方の桁の仕口に合わせてもう一方の桁の支持高さを決める必要がある。以下に、第2回地組立時の桁支持高さ算出方法を述べる。

第1回送り出し後の桁形状は図-2の第1回送り出し後桁形状のようになり、桁端部J10の仕口角度は $\theta_1 = -4.13\text{mrad}$ となる。一方、第2回地組立範囲の死荷重キャンバー図（溶接後の無載荷状態桁形状に相当）から、桁端部J10の仕口角度は $\theta_2 = 7.48\text{mrad}$ となる。これら2つの仕口角度が一致するように $\theta_1 - \theta_2 (= \theta)$ だけ回転させることにより、溶接後の地組立桁形状が求められる（図-2太線）。この桁形状図を基に、各添接部の地組立支持高さを決定した。

また、溶接前の桁形状は、桁端部J10を基準に

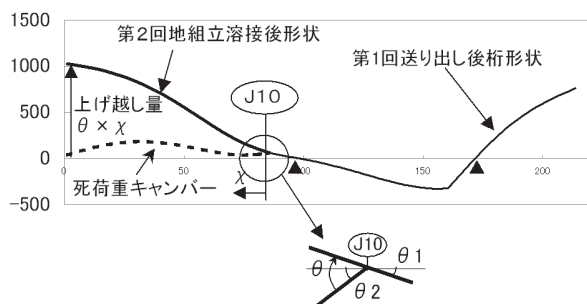


図-2 溶接後の地組立桁形状

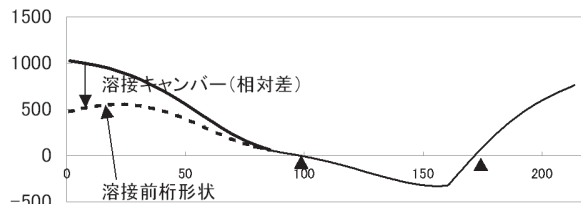


図-3 溶接前の地組立桁形状

した溶接キャンバーの相対差を溶接後の地組立桁形状から下げ越すことで算出した（図-3）。

本手法によって求めた計画値に従い、桁架設時の形状管理を行った。図-4の完成時キャンバーの出来形管理図に示すように、規格値の約50%以内の精度に納めることができた。完成写真を図-5に示す。

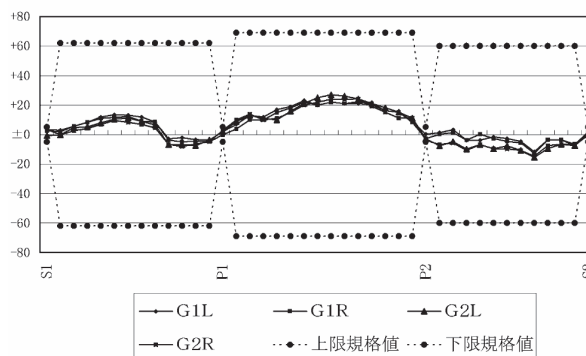


図-4 完成時キャンバー（設計値との差）



図-5 完成写真

### 4. おわりに

骨組解析により算出される桁変形量と桁の無応力形状（製作キャンバー）とを足し合わせたものが送り出し時の桁形状である。全現場溶接が未施工の製作キャンバー形状と、部分的に現場溶接された状態での製作キャンバー形状とは異なってくるが、本橋の場合、架設段階毎の溶接残キャンバーに対する事前検討が十分であったとはいえない。今回の反省点として、次工事に生かしたいと思う。