

## 施工計画

# 縦断勾配の大きな箱桁鉄桁混合橋の曲線送出し架設

日本橋梁建設土木施工管理技士会

日本車輛製造株式会社

芳 崎 一 也<sup>○</sup>

吉 川 正 城

## 1. はじめに

### 工事概要

- (1) 工 事 名：中部横断自動車道  
           富士川第二橋他1橋（鋼上部工）  
           工事
- (2) 発 注 者：中日本高速道路(株) 東京支社
- (3) 工事場所：山梨県南巨摩郡南部町富士
- (4) 工 期：平成26年2月22日～  
           平成28年8月9日
- (5) 工事内容：富士川第二橋  
           型式 鋼6径間連続  
           箱桁鉄桁混合橋（細幅箱桁+2主鉄桁）  
           橋長 336.0m  
           支間長 89.0m+60.0m+3@47.5m+42.5m  
           重量 893.3t（鋼重）

※工事は富士川第二橋の他、第三橋を含む。

富士川第二橋は、中部横断自動車道の新清水JCT-富沢間の富士川渡河部に位置する6径間連続橋である。本橋の特徴は、曲率半径1200mの緩やかな曲線形状を有し、河川上で支間長の大きいA1-P1間は箱桁で、その他は鉄桁からなる

混合橋となっていることである。河川上となる箱桁の架設は、送出し工法であるため、まず陸上部の鉄桁を先行架設し、河川部の箱桁を鉄桁上で地組して、曲線状に送出し架設を行った。

## 2. 施工上における問題点

図-2は、客先より提示された設計図書による送出し計画図（以下、当初計画とする）であるが、これには、次に示す2つの問題点があった。

### ①発進側先端送出し装置の計画（図-2“a”）

先端から張出した位置に計画されており、送出し時にたわみの影響を受ける。このたわみの変化が大きい場合、施工時の管理が困難となる。

### ②先端以外の支点への台車の適用（図-2“b”）

曲線軌条や縦断勾配への対応が必要となり、安全性の確保に課題がある。

また、本工事の到達側ヤードは、隣接のトンネル工事と共用であったが、トンネル工事が路線開通に対するクリティカルになったことで、客先より、確実な工程コントロールを厳しく要求された。

先述の問題点は、客先要求である工程に直接影響を及ぼす要因となる。よって、この問題点を解

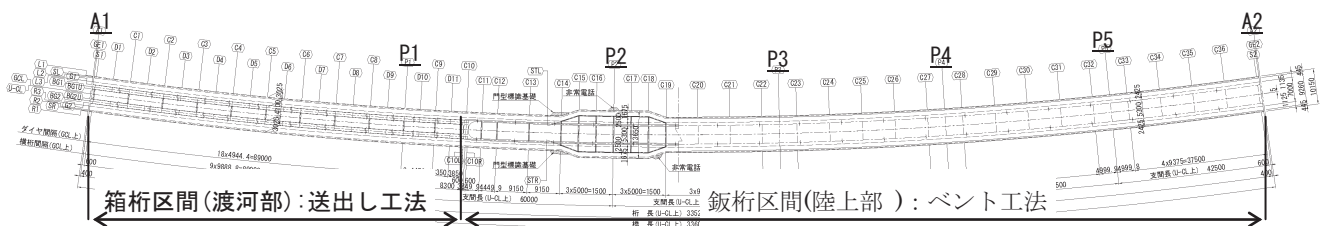


図-1 富士川第二橋

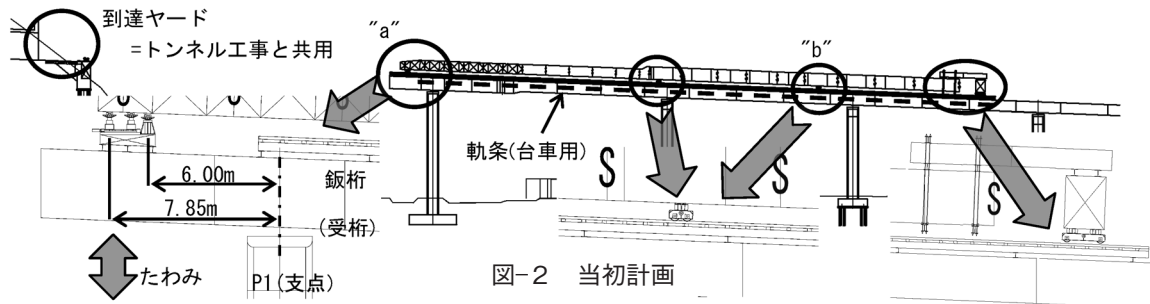


図-2 当初計画

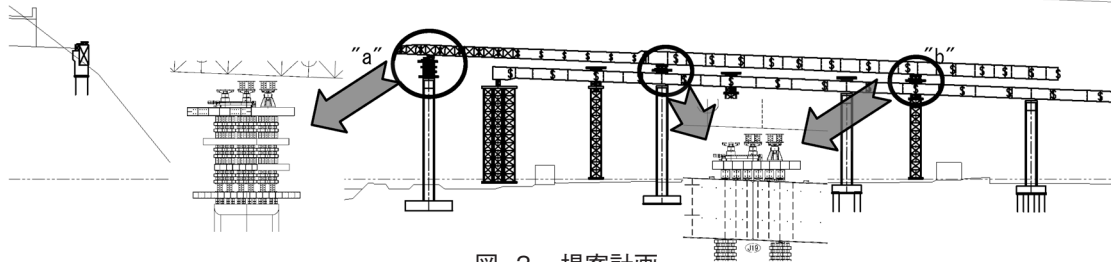


図-3 提案計画

決し、より安全かつ確実な送出し方法の提案が、本工事の重要課題の一つとなった。

### 3. 施工計画の見直し

図-3に、計画見直しによる送出し計画（以下、提案計画とする。）を示す。改善点は次のとおりである。

#### ① P1 橋脚設備計画の変更（図-3 “a”）

送出し範囲の見直し等を行い、P1 橋脚上に直接送出し設備を立ち上げる構造とする。

#### ② 全支点での送出し装置採用（図-3 “b”）

台車に代わり送出し装置を採用する。

以下、改善点について述べる。

##### (1) P1 橋脚設備計画の変更

当初計画において先端の送出し装置が受けるたわみの影響を試算したところ、最大反力260tf（/主桁平均）作用時で、送出し1m（/ストローク）当り23mm の変化があることが分かった。これは、mm 単位で行う送出し施工時の高さ管理に対して過大であり、施工上問題があると判断した。

たわみの影響を除くため、先端送出し装置はP1 上に配置することとした。また、送出し範囲を見直して橋脚上に直接設備を立ち上げる構造を採用することで、仮設備の高さを抑えた。

##### (2) 全支点での送出し装置採用

当初計画では、先端の送出し装置以外の支持点

に台車を用いているため、次の問題があった。

- ① 軌条が曲線となり、ジャッキ推進による水平力が発生するため、軌条と桁の固定が課題となる。
- ② 縦断勾配に対する送出し架設の適用範囲は常態で $\pm 1.5\%$ であるが、本桁は4%と大きい。
- ③ 鈑桁上で送出し桁となる箱桁を支持するため、軌条設備が大がかりになる。

そこで本橋の送出し架設では、台車の使用を止め、曲線状の送出しにも対応でき、送出し時の桁移動方向を水平にできる送出し装置を全支持点に配置して、曲線線形と縦断勾配に対して安全性と確実性を向上させる送出し工法とした。

送出し装置直下に必要となるベントは、先行架設時のものを転用できるように計画を行い、ベント設置基数を最低限にした。

### 4. おわりに

実施工では、提案計画による安全性と確実性向上により、隣接工事との緻密な工程管理を実施し、無事施工を完了した。また、無事故無災害の施工が評価され、中日本高速道路株式会社東京支社（工事安全協議会）より、H27年度優良事業所表彰を頂いた。

今後も、安全と品質を最優先とした架設施工に取り組んでいく所存である。