

施工計画

地形特性を活かした送出し架設による施工の省力化と安全性の向上

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

現場代理人

監理技術者

川元 悠平[○]

齋藤 良和

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：笹川大善寺線橋梁（上部工）
整備工事（Aライン架設）
- (2) 発注者：郡山市
- (3) 工事場所：福島県郡山市笹川1丁目地先
- (4) 工期：平成28年7月1日～
平成30年3月16日

本工事は、福島県郡山市を南北に流れる1級河川阿武隈川を横断する橋長191.984mの4径間連続鋼床版2主桁桁橋の施工を行うものであった。図-1、2に構造一般図および断面図を示す。P1～P3の中央2径間が河川上、A1～P1・P3～A2の側径間については河川堤防内に位置する。中央2径間をP3～A2側からの送出し工法、両側径間をクレーンベント工法にて架設した。橋梁上空には東北新幹線の高架が通っており、送出し時の高架と手延べ機および主桁との離隔を0.7m以上確保することが求められていた。

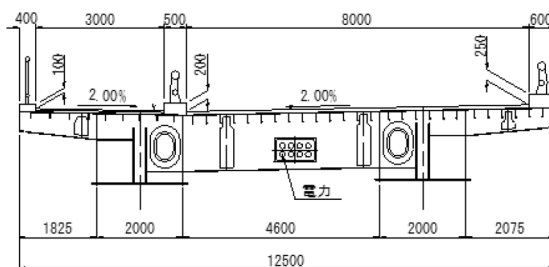


図-2 断面図

2. 現場における問題点

図-3は、送出し架設の当初計画である。P3～A2間の主桁5ブロックをクレーンベントにて架設し、主桁上およびA2橋台背面の約60mを送出しヤードとして使用するというものであった。

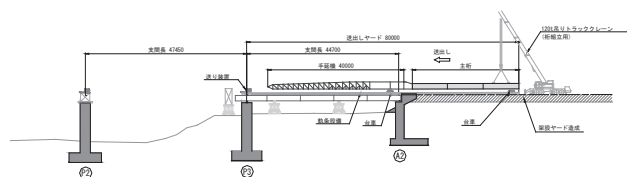


図-3 送出し計画（当初）

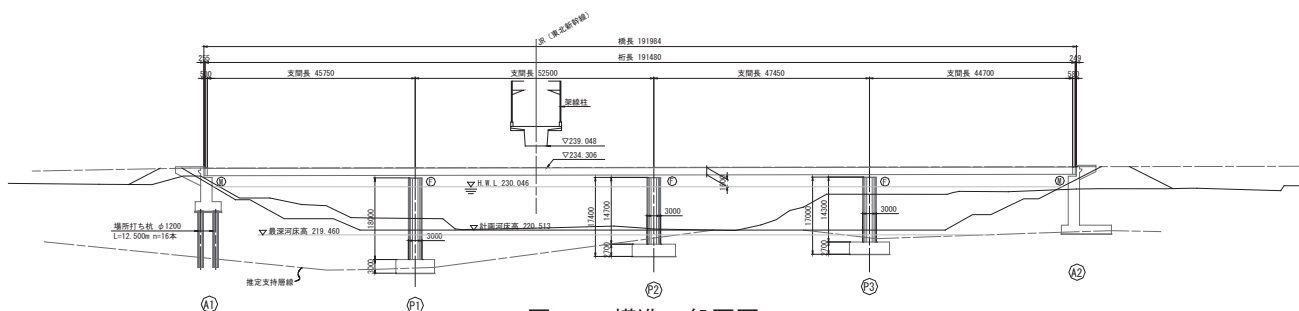


図-1 構造一般図

当初計画段階での新幹線高架との離隔は0.8mであり、施工可能な条件は満たしていたが、主桁降下量は4.0mであった。それに対し、橋脚天端は、幅3.0mで端部にはRが入っているため、限られたスペースしかなかった。送出し設備および降下設備高さが4.0mと高くなれば、作業足場の組立・解体作業が必要となるだけでなく、その安定性の確保が困難になると考えられた。

さらに、この当初計画では、地組立および設備の組立てを行うために、A2橋台背面を造成する必要があった。また、架設用のトラッククレーン組立用の大型重機や、部材の搬入路の整備が別途必要となり、工期への影響も大きいと予想された。

3. 工夫・改善点と適用結果

前節の問題点を踏まえた変更計画を、図-4に示す。変更計画では、P3-A2間の河川堤防内の敷地に着目した。河川堤防の地盤高は、橋脚天端より3.0m程度低い。そこに主桁4ブロックを地組立し、その上を送出し構台として使用した。A2橋台前面に設置された護岸ブロックを考慮し、地組架台高さを調整した結果、橋脚天端と構台地組桁のE.Lが同程度になった。これにより、主桁および支承の高さの分だけ送出し高さを抑えることができた。なお、構台として利用する地組桁は送り台車移動時の反力を考慮した上で、仮設のHTBで締め付けた。送出し架設完了後は、P3-A2間の地組桁を解体・仮置きし、改めてクレーンベントにて架設した。

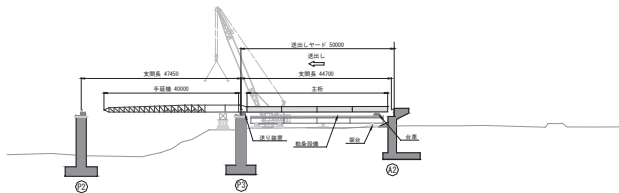


図-4 送出し計画（変更）

変更計画を採用したことによる安全性および施工性に寄与するところは大きく、送出し高さを抑えた結果として、新幹線高架との離隔が3.5m、主桁降下量は1.3mとなった。これにより、狭隘

なスペースでの足場組立および解体作業を省略できたと同時に、降下設備の安定性を確保しながら安全に作業することができた。さらに、設備高さを当初より2.7m低くできたことで、設備の組立・組み換え・降下・解体作業も簡素化でき、工程に余裕をもって施工ができた。図-5に送出し架設状況を示す。



図-5 送出し架設状況

さらに、送出し架設～クレーンベント架設までをP3～A2間の河川堤防内のみで施工したことで、A2背面ヤードおよび搬入路の造成および復旧が不要となり、これによる工期の短縮効果も大きかった。

まとめとして、表-1に当初計画と変更計画との比較結果を示す。

表-1 比較結果

	当初計画	変更計画
降下量	4.0m	1.5m
新幹線との離隔	0.8m	3.5m
A2背面ヤード造成	要	不要

4. おわりに

橋梁の送出し架設においては、送出し・降下設備の高さを如何に抑えるかが、施工性・安全性の向上に繋がるといえる。

本工事では、河川堤防内の地形を活用した施工計画を立案し、送出し架設の高さを抑えることができ、安全かつ迅速に施工ができた。さらに、大掛かりなヤード造成も不要となり、余裕を持った工程を確保できた。