

技術紹介

I 形架設桁を用いたダブルガーダー工法

～^{はらいがわ}祓川大橋の施工報告～

Construction of Haraigawa Ohashi by the Double Girder Method

有岡 克*¹
Masaru ARIOKA

林原 豪太郎 *²
Hidetarou HAYASHIBARA

寶金 孝弘 *³
Takahiro HOUKIN

はじめに

祓川大橋は香川県中讃地域をと高松市間を結ぶ国道 32 号綾南・綾歌・満濃バイパス事業の一部の橋梁で、地域交通を円滑にし、地域間相互の連携強化を図るとともに、道路の狭い現国道沿道地域の生活環境向上を目的とした道路の複線化工事です。

本工事は、交通量の多い供用道路が隣接しているため、道路利用者に対する圧迫感を少なくし、また架設機械転倒の危険度を軽減する必要がありました。このために架設門構を使用しない二組桁架設工法（以下ダブルガーダー工法とする）を採用しました。本稿では、ダブルガーダーによる架設について紹介します。

1. 工事概要

工 事 名：平成 22-23 年度 祓川大橋上部第 2 工事
 発 注 者：国土交通省 四国地方整備局
 香川河川国道事務所
 工事場所：香川県仲多度郡まんのう町羽間
 構造形式：ポストテンション方式 P C 8 径間連結 T 桁橋
 （内 5 径間施工）
 橋 長：271.270m（当社施工範囲 185.0m）
 支 間 長：31.425+4@34.950+2@30.260+31.425m
 幅 員：11.640m



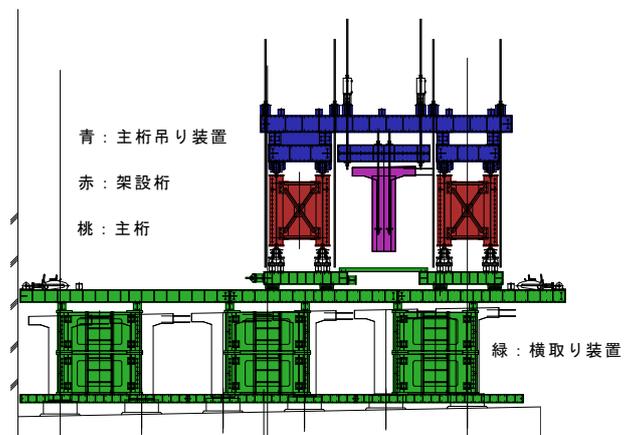
写真1 主桁架設時全景

2. 架設機材の選定

当社はダブルガーダー専用の架設桁を保有していないため H=1700 の 2I 架設桁を組み合わせて使用しました。架設桁の移動は、工程や施工の都合により 2 組同時に引き出す必要があるため、溝型鋼で架設桁同士を繋ぎ一体化させました。専用の繋ぎ材を用いていないため、引出時に 2 組の架設桁が均等に引き出せるかを心配しましたが、縦断勾配も小さく引出時に大きな負荷のかかる要素がなかったためこの方法で施工しました。

また前方の支柱材には支柱と鋼製枕梁を組み合わせて使用しました。これは供用中道路を片側交互交通規制して小型ラフタークレーンを使用することができたため、クレーン能力で吊り上げ可能な重量の機材を選定しました。クレーンを使用できない現場においては前方の支柱材の運搬・組立方法を工夫する必要があります。

桁運搬用の台車は、前方がサドルユニットと鋼製枕梁、後方が油圧台車と鋼製枕梁を使用し、油圧ユニット・発電機を設置できる構造とし、できるだけコンパクトになるように計画しました。



前方横取り装置計画図

*1 川田建設株式会社統括支店事業推進部工事課 工事長
 *2 川田建設株式会社統括支店事業推進部工事課 係長
 *3 川田建設株式会社統括支店事業推進部工事課 係長

3. 施工上考慮した事項

通常の架設門構を使用した架設桁架設と大きく異なるのは、主桁横取り時に架設桁および主桁吊り装置ごと移動する点です。横取り装置の移動にはレールと車輪装置を使用する方法、チルトタンクを使用する方法等いくつかの方法があります。レール・車輪装置を使用した場合、移動方向の制御が容易ですが、車輪とレールの遊びが小さいためにレール方向と移動方向がずれていると、横取り装置に横方向の力が作用し支柱装置が転倒したり脱輪したりする危険があります。チルトタンクを使用する場合は、台車の方向確認が目視で見易く、向きがずれた際にはジャッキで台車の向きを修正しながら施工できます。本工事では橋梁の平面線形の関係で主桁間隔が各橋脚で異なることからチルトタンクを使用しました。

次に架設機械の次径間への移動方法ですが、工数・重機台数を削減するために、架設桁が橋面より上にあることを利用し、主桁引き出し軌条の敷設および架設機械の移動据付を主桁吊り装置で吊り上げて施工しました。また、架設桁を移動するためには手延べ桁と架設桁の重心バランスの関係で中間支持点が1カ所必要となりましたが、主桁吊り装置で移動・設置・撤去の可能な中間支持台（写真2）を考案し施工しました。通常の架設門構を使用した場合は機材の移動据付に4～5日程度必要になりますが、今回の施工では最終的に3日で次径間への移動準備を完了することができました。

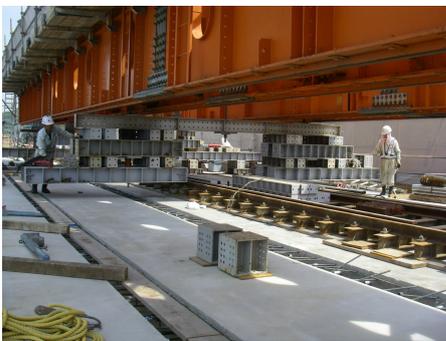


写真2 中間支持台設置状況



写真3 架設桁移動状況

おわりに

ダブルガーダー工法の架設桁架設と比べたときの利点・不利点について記述します。

不利点については、総架設機械重量が大きいことです。これは通常の架設桁を組み合わせるため応力に余裕があり過大な機材となるためです。ダブルガーダー工法でも使用できる架設桁があれば解消される問題点だと思います。

利点については、まず主桁架設・架設機械移動時の安定性に優れている点です。架設門構を使用した場合主桁引出しは1本の架設桁上を引き出すことになり主桁が転倒する危険性がありますが、ダブルガーダー工法では主桁を抱き込んで引き出すために安定しています。また架設門構の移動は、写真5のように1本のガーダー上を移動して送り出すために転倒する危険性がありますが、架設門構を使用しないためこの危険性が無くなります。



写真4 主桁引出状況の比較（左：ダブルガーダー工法
右：架設門構使用の架設桁架設）



写真5 架設門構移動状況

さらに架設桁が主桁位置にないため全主桁を架設できるので工程も短縮されます。

以上の利点・不利点を考慮すると利点が多く、この工法が適用できる現場の施工の参考となれば幸いです。

最後に本現場の計画・施工に際してご協力頂いた方々に感謝いたします。

参考文献

- 1) 国土交通省 四国地方整備局 香川河川国道事務所
「R32綾南・綾歌・満濃バイパス事業のしおり」