

# プレキャスト部材を用いた 波形鋼板ウェブ橋の施工

～北関東自動車道 鬼怒川橋（PC上部工）工事の施工～

Construction of KINUGAWA Bridge

石原 英夫  
Hideo ISHIHARA

川田建設(株)東京支店工事部  
次長

原野 智平  
Tomohei HARANO

川田建設(株)東京支店工事部  
工事課係長

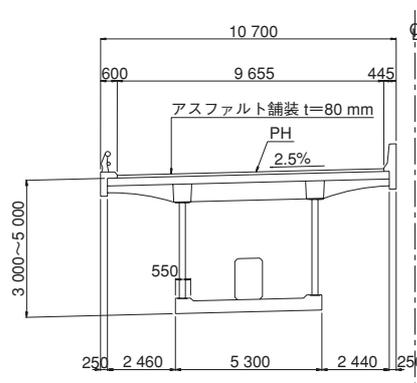
加藤 晃央  
Akio KATO

川田建設(株)東京支店工事部  
工事課

鬼怒川橋は北関東自動車道宇都宮上三川IC～真岡IC（予定）に位置し、一級河川鬼怒川を跨ぐ橋長1 005 mの16径間連続波形鋼板ウェブPC箱桁橋です。

本橋の施工にあたっては、堤内外の制約条件により、固定式支保工架設工法と片持ち張出し架設工法を使い分けて用いることにしました。片持ち張出し架設工法においては、制約条件を満足し、工期短縮を目指して施工サイクルを短縮するために、波形鋼板を利用した合理化施工方法を採用しました。

ここでは、その施工法について紹介します。



標準断面（片車線）

## 工事概要

工 事 名：北関東自動車道 鬼怒川橋(PC上部工) 工事

工 期：自) 平成15年 7月24日

至) 平成18年11月 4日

工事箇所：栃木県河内郡上三川町大字東蓼沼地先

構造形式：16径間連続波形鋼板ウェブ箱桁橋

橋 長：1 005 m (A-LINE・B-LINE)

支 間：45.75+4@46.90+61.70+9@71.90+60.55 m

幅 員：9.655 m

桁 高：3.0～5.0 m

横断勾配：2.5 %

縦断勾配：0.8～1.85 %

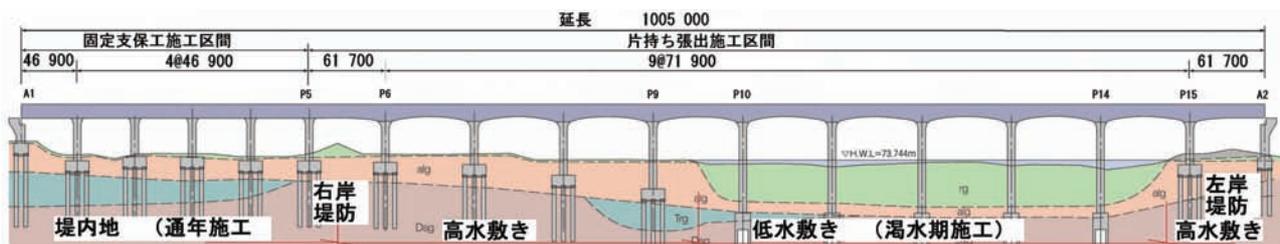
平面線形：R=∞

## 波形鋼板ウェブ橋の合理化施工

### (1) 施工概要

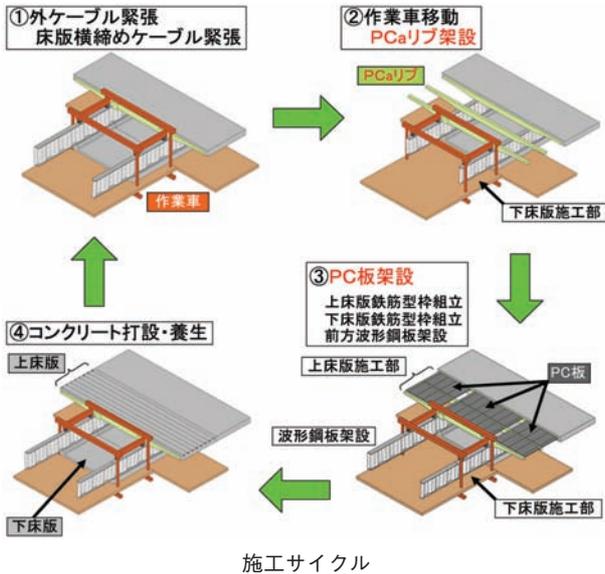
河川内の高水敷きにおける条件付通年施工、および低水敷きにおける渇水期施工という工程上の制約を満足させるため、張出し架設工法の施工サイクル短縮を目的として、波形鋼板を架設時の張出し部材として利用し、この上に架設作業車を設置することにより、設備を簡略化しています。さらに、プレキャストリブ（以下、「PCリブ」という）とPC板を上床版施工の型枠と支持梁材に使用することにより上床版施工の合理化を行いました。

この工法は、次頁の図に示すように、先行して架設した波形鋼板の上フランジ上に作業車を設置し、作業車の前方で次のブロックの波形鋼板を架設し、中央で下床版を、後方で上床版を製作するものです。



鬼怒川橋全体一般図

従来の張出し施工では、波形鋼板の架設～下床版型枠・鉄筋組立～上床版型枠・鉄筋・PC鋼材組立の作業を1つのブロック内で施工していたため、同時に他工種を施工することができませんでした。本工法では、施工箇所を3ブロックに分離することにより、同時作業を可能にしました。これにより施工効率の向上と、施工サイクルの短縮を図りました。



施工サイクル

施工サイクル工程表

足場位置		1	2	3	4	5	6	7	8
前方									
中央 (作業車直下)	下床版施工								
	底版型枠組立								
	鉄筋組立								
	コンクリート打設								
後方	上床版施工								
	養生								
	脱型								
	RCプレキャストリブ架設								
	PC板敷設								
	端型枠・定着型枠組立								
	鉄筋・PC組立								
	コンクリート打設								
	養生								
	脱型・レイタンス処理								
床版横締め鋼材緊張									
外ケーブル挿入・緊張									
作業車移動・据え付け									

## (2) 合理化施工の有効性

施工に使用するPCaリブは、鉄筋コンクリート構造で、工場製作時に外ケーブルの偏向管や定着具が配置されており、現場作業の省力化を図っています。

作業車は、下床版型枠と前方足場・後方足場の設備を備えており、張出時の下床版コンクリート荷重を中央で受け持つ形になり、軽量化が図られています。また、作業車が波形鋼板上にいて、張出施工時の作業車の反力受けアンカー鋼棒の上床版設置がなくなり、床版天端の仕上げが容易になります。

上床版コンクリート荷重はPCaリブとPC板で支持します。これにより上床版の型枠組立作業が省力化され、施工日数を短縮することができます。



コンクリート打設前全景



PCaリブPC板架設完了

## その他施工上の工夫

本橋施工において、波形鋼板下フランジと下床版コンクリートとの接合面に対する施工があります。接合部界面の気泡を減少させることを目的として、スペーシングの方法を検討し、実験により確認し、実施工に適用しています。この方法は、下フランジ下面に不織布を設置し、打設時に引き抜くもので、残留気泡の低減を行っています。



不織布設置



引き抜き作業

## おわりに

本橋は、平成18年11月の竣工に向けて、現在A-LINEの橋体施工が完了し、B-LINEの橋体施工を行っています。今後は橋面工の施工になり、リブ付床版の壁高欄施工法等を考えていかなければなりません。安全作業に留意し、品質の良い物を構築していきたいと思えます。



施工状況

## 参考文献

- 1) 飯島, 西川, 右田, 亀山: 「張出施工時に波形鋼板を架設材として利用した津久見川橋の設計」, 「第12回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム論文集」, pp.449-452, 2003.10.