

技術紹介

仮固定（仮沓）の工夫による施工日数短縮

～野々池高架橋の施工報告～

Shortening of construction days by temporary shoes

虎本 真一 *1
Shinichi TORAMOTO

関 勝史 *2
Masafumi SEKI

扇谷 広純 *3
Hirozumi OHGITANI

はじめに

野々池高架橋は兵庫県加古川市から小野市を結ぶ地域高規格道路『東播磨南北道路』の一部であり、農業用のため池である『野々池』を横過する橋梁です。

本橋は供用後の交通量増加にともない、将来的にストラットを設置して、床版部を拡幅できるような構造となっています。さらに、箱桁内部の横桁部には、床版部の拡幅による荷重の増加に対する補強を目的とした外ケーブルが追加できるよう、偏向管やアンカープレートが設置されています。

施工は移動作業車による張出し架設工法により行いました。また、免震支承を有する連続桁であるため、架設時に橋脚と柱頭部を仮固定させる必要がありました。

本工事では施工日数を標準案 368 日から 287 日に短縮する技術提案をしており、その対策の一環として仮固定構造の仮沓部分にサンドジャッキ工法を応用して施工した事例について紹介します。

工事概要

工事名：(主) 加古川小野線 東播磨南北道路

野々池高架橋上部工事

発注者：兵庫県東播磨県民局

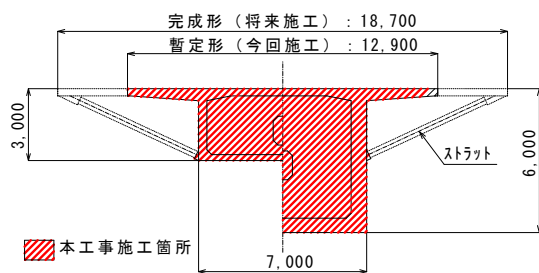
工事場所：兵庫県加古川市

構造形式：PC3 径間連続箱桁橋

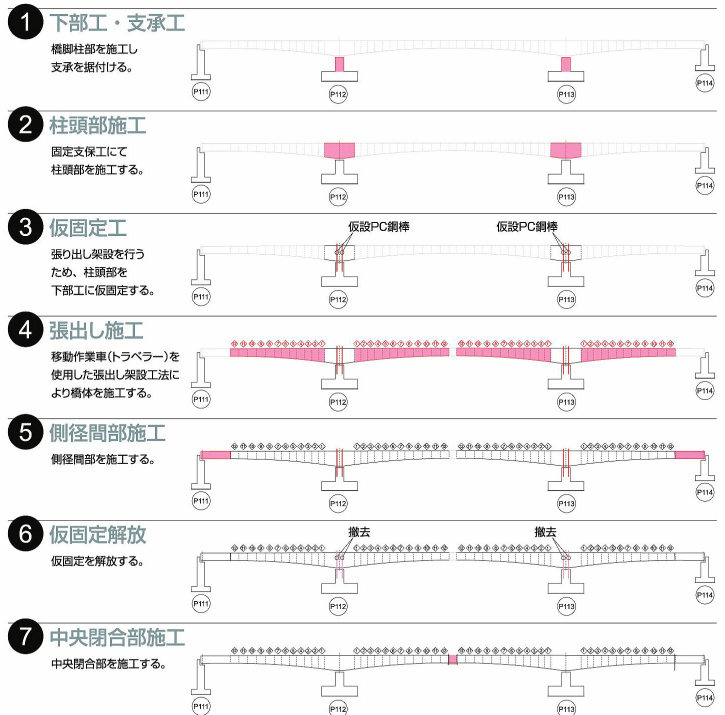
橋長：201.0 m

支間長：54.5 m + 90.0 m + 54.5 m

全幅員：13.350 m



標準断面図



野々池高架橋施工順序図

工事全体の施工日数の短縮を図るため、仮固定解放作業のうち仮沓の撤去作業が全体工程のクリティカルパスにならないように仮沓の形状を工夫しました。



野々池高架橋張出し架設状況

*1 川田建設(株) 西日本統括支店事業推進部係長

*2 川田建設(株) 西日本統括支店事業推進部

*3 川田建設(株) 土木保全事業部

仮固定(仮沓)の工夫

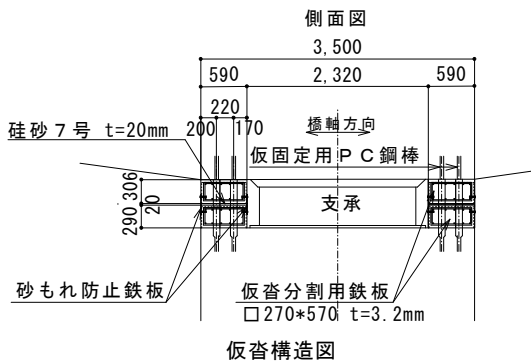
1) 仮沓の形状

仮沓の形状を下に示します。

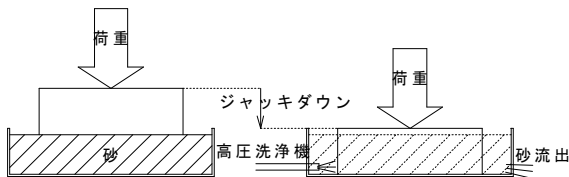


仮沓設置状況

仮沓解放状況



仮沓構造図



1. 砂の層にて荷重を支持する。(砂は流出しないように箱に詰める。)
2. 砂を水で洗い流す事によりジャッキダウンする。(載荷状態でジャッキダウンできる。)

サンドジャッキ概要説明図

2) 仮沓の特徴

(a) 砂層（サンドジャッキ）の設置位置

今回の施工では、橋脚の天端上を流れる水による砂の流出を防止するために、砂層を仮沓の下面ではなく、中間部に設けました。このことにより、砂もれ防止鉄板の取付が容易となり、確実に荷重支持状態（張出し架設時）における砂もれを防止できました。

(b) 砂

砂は過去の施工実績より、上部工施工時の圧縮力（14.0 N/mm²）を受けても固結しない珪砂を用いました。

(c) 仮沓の解放

仮沓の応力解放は砂もれ防止鉄板を取り外し、砂の層を水で洗い流すことにより行いました。

(d) 仮沓の分割

仮沓（約 2.2 m³-約 5.5 t）は砂層をはさんで上下に分割し、橋軸直角方向に仕切り板を埋設（ctc≒1.5 m）することで8ブロックに分割しました。分割したコンクリー

トブロック（約 0.65 t）をレバーブロックで脚外へ引き出すことにより、仮沓取り壊し撤去作業の省力化を図りました。

施工日数比較

実工程と通常工程との施工日数比較工程表

		1月															
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
		木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	
実工程	側径間部施工	con		緊張 支保工除荷		支保工解体											
	仮固定撤去					仮固定解放		仮沓はつり									
	中央閉合部施工			con		緊張 支保工解体											
通常工程	側径間部施工	con		緊張 支保工除荷		支保工解体											
	仮固定解放					仮固定解放		仮沓はつり									
	中央閉合部施工			con		緊張											

 :クリティカルパス
 ← 施工日数短縮 7日 →

通常工程の場合、仮沓の撤去（はつり作業）が完了したあとに、中央閉合部のコンクリート打設を行う手順となります。本橋では、仮沓中間部に設置した珪砂を洗い流すことにより、仮沓の荷重を即時に解放できました。このため、次工程となる中央閉合部のコンクリート打設までの待ち時間が無くなり、施工日数を短縮することができました。

珪砂の洗い出し（サンドジャッキの解放）作業は、高圧洗浄機を使用して行い、1橋脚あたり約30分程度で完了できました。また、仮沓コンクリートのはつり作業についても、無応力状態で実施することができたため、工程表に示した以上の施工日数短縮効果と省力化を実現できました。

施工時のたわみ管理においても、全てのステップにおいて、計算値との誤差は±10 mm以内でした。このことから、仮沓に珪砂の層を設けて施工した場合でも通常施工と同様に管理できることが確認できました。

まとめ

本工事では、その他にも施工日数を短縮するために工程を並列化することで、クリティカルパスを短くする工夫を実施しました。更に、綿密な計画を確実に実施し工程管理を行うことで、時間外作業および休日（日曜日）作業を行うことなく、標準案368日に対して実施工日数283日（84日短縮）で施工を完了することができました。ここで紹介した内容が、今後の工事に有効に活用されれば幸いです。

最後に、本工事を無事完成させるために、ご指導、ご協力を賜りました関係者各位に厚くお礼申し上げます。