

プレキャストPC床版の架設を効率化 ～クローラクレーンと運搬台車を併用した架設工法～

Introduction of the Construction Example of Precast Slabs

石原 英夫
Hideo ISHIHARA

川田建設㈱東京支店工務部次長

石橋 憲二
Kenji ISHIBASHI

川田建設㈱東京支店工務部
工事課工事長

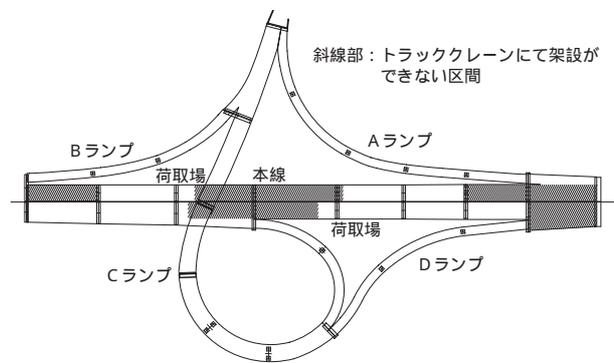
屋鋪 暁志
Satoshi YASHIKI

川田建設㈱工事総括部機材課
工事課工事長

一般的に、プレキャストPC床版の架設は、トラッククレーンにより行われています。しかし、第二名神高速道路桑名高架橋東工事では、下記の架設条件がありました。

- (1) 本線の一部は、トラッククレーンの据え付けができないため架設ができない。
- (2) 本線は、プレキャストPC床版の荷取りが可能な場所が2ヶ所しかない。

検討の結果、本線については、主桁上に軌条を敷設し、クローラクレーンを搭載した運搬台車（以下、架設機と記す）を走行させることでプレキャストPC床版の架設を行うこととしました。



桑名高架橋東工事 平面図



プレキャストPC床版の架設状況

主桁の検討

本工法による架設の場合、主桁には、設計時に考慮されていない荷重が作用するため、事前に主桁の検討を行う必要があります。

架設時の主桁検討として、架設ステップを明確にし、架設ステップに従い下記の荷重を載荷し、主桁と横桁の応力度および主桁の変形量を確認しました。

- (1) 架設状況を考慮したプレキャストPC床版の荷重
- (2) 敷設状況を考慮した軌条の荷重
- (3) 架設時の架設機からの作用荷重

検討の結果、主桁・横桁共に応力および変形量が許容値を満足し、安全が確認できました。

軌条の敷設

主桁上には、架設ステップに従い、架設区間に軌条を敷設しました。鋼製枕木・軌条梁・37kレール・作業通路を地組し、5 mの一体構造とした軌条を架設機で敷設・撤去作業を行いました。



軌 条

架設機の特徴

本架設機は、自走式の運搬台車に100 tクローラクレーンを搭載させたものです。運搬台車にはプレキャストPC床版が2枚まで積載可能です。プレキャストPC床版の積載枚数は主桁検討より決定しています。これにより、架設機1台でプレキャストPC床版の荷取り・架設地点への運搬・架設の一連の作業を可能にしました。

荷取りについては、輸送トラックから直接プレキャストPC床版を吊り上げることができます。このため、特に荷取り用のクレーンは必要としません。

運搬については、運搬台車の走行速度の切り替えを可能にすることで、プレキャストPC床版の積載時は低速走行、無積載時は高速走行させ、架設機の移動時間の短縮化を図りました。

今後の課題

本工法により、当初の架設条件は満足できましたが、施工性の面より、次の改善点が挙げられます。

- (1) 主桁に敷設する軌条の固定方法を検討し、組立・撤去を容易にできないか。
- (2) プレキャストPC床版専用の運搬台車を別途設け、作業効率を上げることはできないか。
- (3) 上下線の同時架設はできないか。

以上を検討し、今後も、より一層の改善に努めたいと思います。



プレキャストPC床版の荷取り



プレキャストPC床版の運搬

おわりに

本工法は、プレキャストPC床版の架設用として実施しましたが、鋼橋架設における、トラベラークレーン工法の代案の可能性があるものと考えております。