

## 特別豪雪地帯における線路上空部への3径間連続鋼箱桁橋架設計画

鉄建・加賀田組共同企業体	正会員	川邊亮太郎
鉄建・加賀田組共同企業体	正会員	市川智久
鉄建建設(株) 橋梁技術部		藤ノ木勉

## 1. はじめに

特別豪雪地帯に指定されている新潟県の山間部にて、JR線を跨ぐ道路橋の桁架設を行った。本稿では、特徴的な施工条件と気象条件を考慮し、最適な架設計画を策定した事例について報告する。

## 2. 工事概要

当該の橋梁は、3径間連続鋼箱桁橋で、単曲線(R=400m)からクロソイド曲線(A=330)へと変化する複雑な線形をとる。橋長190m(L=59.5m+71.0m+59.5m)のうちA1橋台からP2橋脚にかけて、JR線を斜めに交差する形で架設される(図-1)。P1橋脚部は、線路の両側にP1LとP1Rの2柱の橋脚が立ち、そこに上部構造物として横梁が架けられることでJR線を跨ぐ門型構造を形成する(写真-1)。

架設計画を策定する際に考慮しなければならない条件は、非常に長い区間が線路上空部の架設となること。現場が特別豪雪地帯に位置し、冬期(1月~3月)は積雪のため架設作業が行えなくなってしまうことである。

## 3. 架設計画

## ①架設方法

線路上空部へ急曲線桁を架設するため、送出し工法を採用し、推進装置には水平ジャッキを使用するよう計画した(写真-2)。4台のジャッキの圧力が一定になるよう管理することで、急曲線送出し時の内軌側と外軌側に生じる移動量差に対応することが可能となった。桁組立ヤードはA1橋台背面に設けられた。

当初の架設計画は、まずA1-P1間の桁を送り出し、架設が完了したA1-P1桁上に新たな桁を地組して、P1-A2間を送り出すというものだった(図-2)。3径間すべての送出し架設を完了させるには冬期を跨ぐ2年間もの期間が必要となる。送出し途中の桁を線路上空部に長期間存置するのは安全上問題であった。更に、冬期は桁上に積もった雪が塊となって線路へ

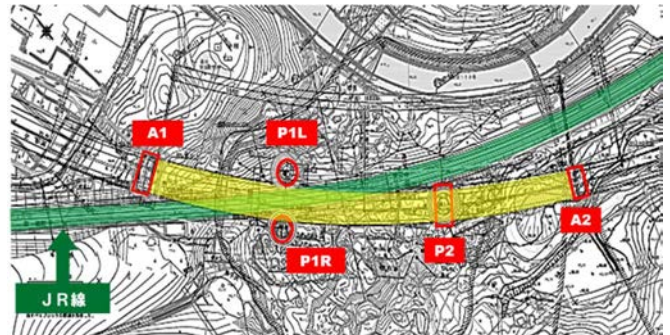


図-1 橋梁平面図



写真-1 P1橋脚部



写真-2 送出し水平ジャッキ



図-2 架設順序(当初計画)

キーワード 鋼橋, 送出し架設, グレーチング床版

連絡先 〒330-0854 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-11-7 鉄建建設株式会社 関越支店土木部 TEL 048-647-6220

落下する危険があるため、降雪状況に応じて随時除雪が必要となる。しかし、除雪面積が広く人力では対応できないという問題点もあった。

そのため、線路上空部から外れる P2-A2 間は、1年目にクレーンベント工法によって先行して架設することとした。2年目の春から秋にかけて線路上空部となる A1-P2 間の送出し架設を行う（図-2）。以上の通り架設計画を変更したことによって、冬期の線路への落雪の危険を完全に排除することができた。

## ②床版形式

一般的な現場打ち鉄筋コンクリート床版の施工は、

- (1) 型枠組立
- (2) 鉄筋組立
- (3) コンクリート打設
- (4) 型枠解体

という流れで行われる。これらの作業を行うには吊足場が必要だが、吊足場の設置を行うには以下のような課題があった。

- ・JRの要望は、線路上空に架設する桁は吊足場不要方式で計画されることが望ましい。
- ・線路上空部の吊足場設置は、夜間線閉作業で行わなければならない。
- ・積雪により吊足場が崩壊する危険があるため、冬期前に解体する必要がある。
- ・吊足場の組立解体にはそれぞれ2か月かかり、床版の施工が1年では完了できない。

そのため吊足場が不要で桁送出し前に設置可能なグレーチング床版（写真-3、写真-4）を採用した。

グレーチング床版は、底型枠の役割を果たす鋼板の上に I 形鋼と配力筋が格子状に組み込まれた構造となっており、工場で組立が完了したパネルが現場に搬入される。グレーチング床版を採用することによるメリットは以下の通りである。

- ・型枠の組立解体作業が不要なため吊足場、型枠支保工が不要。
- ・桁に設置した状態で送出し架設が可能。
- ・高欄型枠パネル（高さ 1.0m）を同時に設置することにより、落雪に対する危険性が軽減される。

グレーチング床版の採用により、桁架設後に行わなければならない作業は大幅に削減され、床版コン



図-3 架設順序(計画変更後)



写真-3 グレーチング床版



写真-4 送り出し桁へのグレーチング床版設置状況



写真-5 送出し架設完了

クリート工・橋面工の工期は当初の1年半から半年に短縮された。

## 4. おわりに

本稿の施工は、積雪による工程の分断と列車運行への危険に対応した架設計画を策定したことで

- (1) 列車運行支障事故ゼロ
- (2) 工期の短縮(床版・橋面工で1年間短縮)を達成することができた。