

I-167

バトルデッキ型プレファブ鋼床版を用いた橋梁のグレードアップ

川崎製鉄㈱ 正員 ○上村明弘、川崎製鉄㈱ 正員 中村聖三
川崎製鉄㈱ 坂 博光、ジョー・ボンド建設㈱ 磯田岩雄

1. まえがき

川崎製鉄㈱千葉製鉄所においては、場内の物流を合理化する目的から200tキャリアパレット車の導入が決定され、これに伴い場内に架かるA号橋のリフレッシュ工事が計画された。計画の概要は、支間長21.5m、有効幅員10.0mの単純合成鉄桁橋を有効幅員16.8mに拡幅するとともに、80tトレーラーを活荷重として設計された本橋を200tキャリアパレット車の通行が可能となるよう橋梁のグレードアップを同時に実施するものである。本文は、今回のリフレッシュ工事において採用したバトルデッキ型プレファブ鋼床版による床版架け替え工法の設計と現地施工を中心として概説するものである。

2. 設計¹⁾

(1) 設計荷重

設計においては、図-1に示す各走行車線に対して図-2に示す200tキャリアパレット車、120tキャリアパレット車、およびL-20荷重（一般走行車線）を設計部材に最も不利な条件となるように載荷した。なお、200tおよび120tキャリアパレット車は各車線に1台のみ負載するものとし、鋼床版の設計においては200tキャリアパレット車を活荷重とし、着目部位に最も不利な条件となるよう載荷した。

(2) 鋼床版の設計

鋼床版の設計は安全側の設計として、デッキプレートの有効幅を考慮した縦リブを1本の梁と考え、支持横桁位置で弾性支持された連続梁として解析を行い、床版作用と主桁作用を同時に考慮した断面力に対して照査を行った。

(3) 主桁の設計

解析モデルは主桁と支持横桁のみを考慮した単純格子桁とし、死荷重は合成前の主桁のみの断面が、また活荷重は主桁と鋼床版との合成断面がそれぞれ受け持つとした活荷重合成桁として、変形法により断面力を算出した。なお、既設3主桁については、下フランジにCT形鋼を現場溶接することによって断面の補強を行うこととした。

3. 施工

(1) 施工手順と実施工程

本橋は製鉄所内の幹線道路に位置するため、図-3に示すように施工範囲を一次施工部と二次施工部に分け、増設主桁を利用して常時2車線を確保するよう施工計画を策定した。実施工程は表-1に示すとおりであり、平成5年4月から8月の約4ヶ月間で行われた。

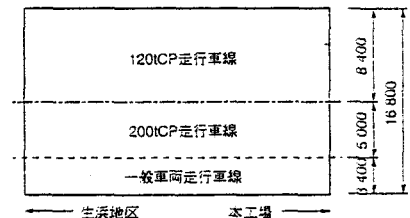
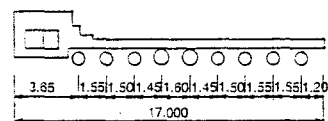
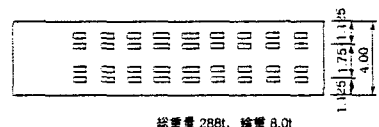
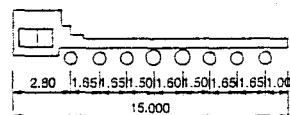
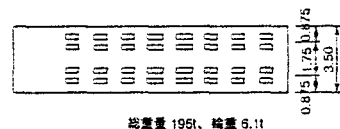


図-1 幅員構成



(a) 200tキャリアパレット



(b) 120tキャリアパレット

図-2 キャリアパレット車

表-1 実施工程

	4月	5月	6月	7月	8月
準備（足場、防護工）					
新設桁架設	—				
新設部鋼床版架設	—				
桁（G4）補強		—			
G4-G5桁間 可換橋、横桁架設			—		
RC床版、高欄撤去					
桁（G2・G3）補強			—		
鋼床版設置（可換橋）				—	
高欄、地盤設置					—
可換橋手、反橋梁等					
足場撤去					—

（2）RC床版撤去工

既設RC床版の切断にはロードカッターを使用し、橋軸方向へは床版下筋を残して切断し、橋軸直角方向には約2mピッチで床版全厚を切断した。主桁とRC床版とはジベルで合成されているため、図-4に示すようにジャッキビームとセンターホールジャッキを使用して床版を主桁から切り離した後、油圧式トラッククレーンにより吊り上げ撤去した。なお、既設RC床版撤去時のカンバーの戻り量は、設計理論値の約35%にとどまった。

（3）鋼床版架設工

鋼床版のパネル割りは、幅3.9～4.9m、長さ23m、重量23～30tonで構成される4パネルとし、架設工の作業性を損なわない範囲で大型化することによりパネル間継手を減少させ、現場作業の軽減を図ることとした。鋼床版の架設は、トラッククレーン2台の相吊りにより実施したが、このようなブロック工法の採用により作業時間を大幅に短縮することができた。

（4）舗装工

本橋は超重量車の走行を対象としていることから、本舗装には耐流動性に優れ、高たわみ性を有するエポキシアスファルト混合物を用いた。なお、バトルデッキ型プレファブ鋼床版では標準的に基層を工場舗装としているが、本工事ではブロック工法を採用したため、基層を工場舗装とすることによる重量の増加が現地架設時の作業性を大きく損なうことが予想されたため、基層・表層ともに現場施工とした。

4. あとがき

バトルデッキ型プレファブ鋼床版を用いた床版架け替え工法について報告した。本工法は、近年顕在化しているRC床版の劣化・損傷を補修・補強するための工法としてのみならず、本事例のように橋梁のグレードアップを図る工法としても有効であるものと考えている。

〔参考文献〕

1) 上村、中村、吉田：バトルデッキ型プレファブ鋼床版を用いた床版架け替え工法とその適用例、第20回日本道路会議論文集、pp217～219、1993.10

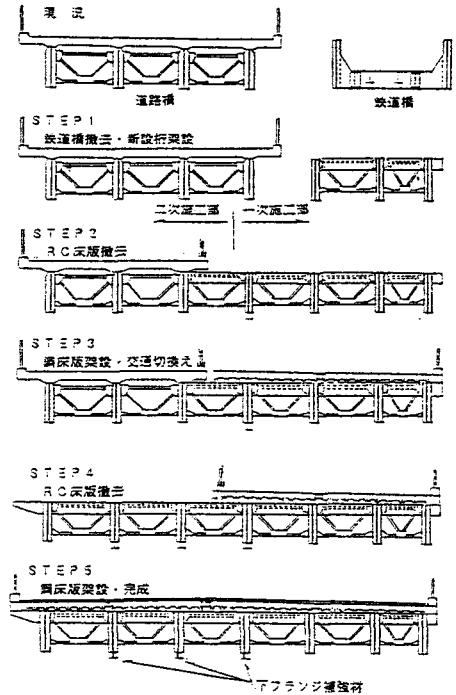


図-3 施工手順

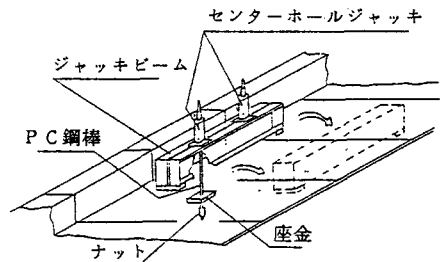


図-4 RC床版の撤去方法