

磐越自動車道差塩橋における RCプレキャスト床版の施工

日本道路公團仙台建設局 正員 ○佐久間 智
同上・いわき工事事務所 法邑 信夫
同上・いわき工事事務所 中村 元

1. はじめに

近年、建設事業では建設投資拡大による事業量の増加とともに就労者の高齢化、3K職種における就労希望者の激減などから、建設技能労働者不足が問題となってきている。この対策として労働条件・労働福祉の改善、他の業種より遅れている建設工事の自動化やプレハブ化に積極的に取り組んで現場作業の軽減及び施工期間の短縮を図り、技能労働者不足の解消へつなげることが大切である。

鋼橋の工事において、床版工事が現場作業期間の半分以上を占め、かつ鉄筋・型枠工という技能労働者を必要としている。そこで現場作業を省力化し施工期間を短縮するために、場所打ち床版をプレキャスト化して、磐越自動車道の差塩（さいそ）橋の上下線において試験施工を実施した。

2. プレキャスト床版の概要

プレキャスト床版はこれまで、橋軸直角方向にプレストレスを導入したPCプレキャスト版を敷き並べ、橋軸方向の連結にプレストレスを導入する方法（PC連結工法）でいくつかの施工例はある。本橋は主桁間隔が2.6mであるため、RC床版として設計可能となる。従ってPCプレキャスト床版よりも経済的なRCプレキャスト床版を採用し、プレキャスト版相互の連結にはループ状重ね継手による新工法（RC連結工法）を考案し、これを下り線に採用した。また、上り線では比較の意味で従来から実績のあるPC連結工法を採用した。

このうちRC連結工法のループ筋の重ね継ぎ手は我が国の示方書等に規定がないことから、実物大の供試体による動的載荷試験（疲労試験）及び静的載荷試験を実施し、この継ぎ手部がプレキャスト版本体と同等の耐久力を有することを

表-1 プレキャスト版の寸法

	橋軸直角方向 の版幅(mm)	橋軸方向の 版幅(mm)	床版厚(mm)	桁間隔(m)
RC連結工法 (下り線)	9,598～ 9,602	2,090(59枚) 2,290(12枚)	220	2.4
PC連結工法 (上り線)	10,194～ 10,202	1,790(74枚) 1,990(14枚)	230	2.6

の耐久力を有することを確認している。¹⁾

表-1に本工事で施工したプレキャスト版の寸法を示す。また、図-1にRCプレキャスト床版の概念図、図-2に連結部の詳細図を示す。なお、橋軸方向の版幅は主桁添接位置を考慮して2種類設定した。

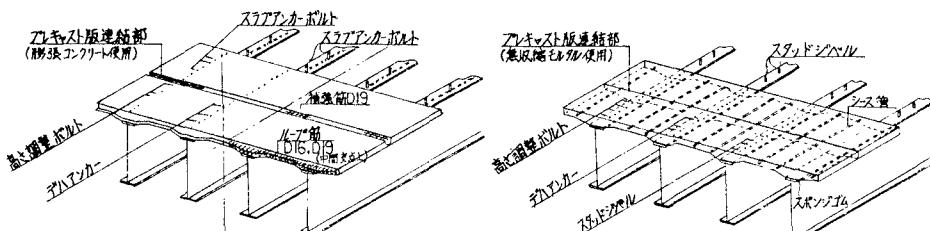
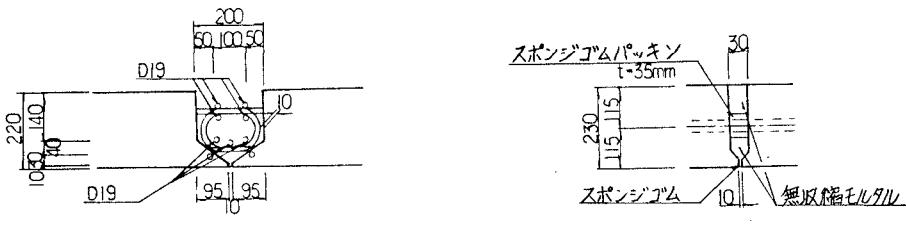


圖 1 D.G.一² 之 α -乙酸酯之擴大



R C 連結工法

P C 連結工法

図-2 連結部詳細図

3. R C プレキャスト床版の施工

R C プレキャスト床版の施工の流れは図-3のとおりである。

プレキャスト版の製作は、ヤード・運搬路等の施工条件、養生日数等の工程並びに経済性等のほか、品質の高い製品の全国レベルでの供給可能性を総合的に判断して工場製作とした。

R C 連結工法の特徴である連結部の施工は、①連結部ループ筋の中へ橋軸直角方向に補強筋(D19×5本)を挿入し、結束する。この補強筋を狭いループ筋の内部へプレキャスト版の側方から挿入するため、溝型鋼で簡単な治具を考案し、これを利用してスムーズに配筋できた。

②配筋後、連結部に膨張コンクリートを打設した。今回は連結部は70箇所で合計約30m³であった。

またP C 連結工法でプレキャスト版架設工とP C工が2段階になるのは、主桁が4径間連続桁のため中間支点付近の補強部でP C鋼材本数を増やしており、この補強部のみの緊張を行なうためである。

R C 連結工法、P C 連結工法とも橋梁の両端部は

R C 連結工法

P C 連結工法

伸縮装置の施工性から約5m区間にP C合成床版を採用した。図-3 プレキャスト床版の施工

4. 施工結果とまとめ

R C プレキャスト床版と現場打ちR C床版とで比較すると現場に要する人員は20~30%となり、現場省力化として高い効果が認められた。また、施工日数も現場打ちの約30%となり、R C 連結工法はP C 連結工法よりさらに短縮できたことから、当初の目的は達成できたと考えられる。

経済的にはP C プレキャスト床版が現場打ち床版の2~2.7倍の工費なのに対し、R C プレキャスト床版は1.4~1.5倍となりコスト減を達成できたが、依然として現場打ち床版より割高である。しかし、今後主桁間隔の標準化・床版寸法の規格化を進め、またプレキャスト版の現場製作を行うことで全体工費の70%を占めるプレキャスト版製作費を削減するなどしてさらなるコスト減は可能と考えられる。

また、R C 連結工法で採用したR C ループ継ぎ手はプレキャスト版の連結の他、P C合成桁のハンチ筋やP C T桁の間詰め部鉄筋にも適用できる可能性を持った工法といえる。

1) 佐久間、中村、原：橋軸方向継手とR C プレキャスト床版の押抜きせん断耐力に関する実験検討

平成5年度土木学会東北支部技術研究発表会