

プレキャスト PC 床版による床版取替工事の施工報告 —NEXCO 西日本 高速道路リニューアルプロジェクト—

(株)熊谷組 正会員 ○村上 峻太郎

(株)熊谷組 フェロー会員 鬘谷 亮太

(株)熊谷組 正会員 的場 重道

(株)熊谷組 正会員 桑田 聖久

1. はじめに

本工事区間である中国自動車道は、1983 年（昭和 58 年）に全線開通し供用開始から 36 年が経過しており、経年劣化によるひび割れ、剥落等構造物の著しい損傷が点在している状況である（写真-1）。

工事概要を表-1 に示す。本工事は、北房 IC～大佐スマート IC 間の橋梁床版取替工（7 橋）、鋼トラス橋部材補修工（2 橋）、のり面浸透水排除対策工及び盛土のり面の補強対策工であり、各構造物の安全性と耐久性の向上を図るものである。また、NEXCO 西日本が推進する「高速道路リニューアルプロジェクト」の中で、複数の工種を一斉に施工する大規模更新工事の初弾工事でもある。

2. 床版取替工の施工手順

床版取替工の施工フローを図-1 に示す。

撤去工：取替手順は剥離機で既設床版を撤去（引き剥がし）後、工場製作したプレキャスト PC 床版を設置する。

まず引き剥がしでは、玉掛け用と剥離機のジャッキアップ用及び床版厚確認を目的として、コアマシーンでΦ50mm 程度の削孔を行った。

次に、コンクリートカッターを使用し、既設床版の橋軸直角方向及び橋軸方向の切断を行った。橋軸直角方向の切断は、新設床版の設置を考慮し概ね 1.5～2m 程度で行い、鋼桁の上フランジを傷つけないよう慎重に行った。橋軸直角方向は予め予定深度まで切断を行うのに対し、床版中央の橋軸方向は事前に仮切断しておき、クレーン移動に合わせて順次本切断した。カッター切断完了後、剥離機ジャッキアップにより既設床版と主桁の縁切りを行いクレーンにて順次撤去した。

搬出には 14 t 積トラックを使用し、既設床版を橋軸方向に 2 分割にして 2 枚積みで搬出した。ただし、伸縮装置部分は重量があるため 1 枚積みとした。

既設床版撤去後、主桁上部をケレン清掃し、プレキャスト PC 床版を設置した。施工状況写真を写真-2 に示す。



写真-1 既設床版（下面）の劣化状況

表-1 工事概要

発注者	西日本高速道路株式会社 中国支社
工事名	中国自動車道（特定更新等）北房IC～大佐スマートIC間（上り線）土木更新工事
請負者	熊谷組・オリエンタル白石・日本橋梁 特定建設工事共同企業体
工期	平成29年7月11日～平成33年2月28日
工事場所	自) 岡山県真庭市五名 (KP193.6) 至) 岡山県新見市大佐 (KP209.5)
工事内容	床版取替工 約15,000m ² 鋼トラス橋部材補修 2橋 水抜きボーリング工 約7,600m かご枠工 約10箇所 グラウンドアンカー工 8本

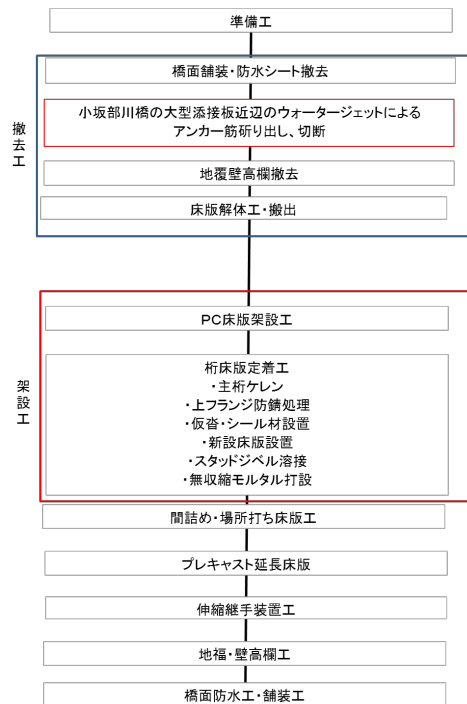


図-1 床版取替工の施工フロー



床版撤去

床版設置

写真-2 施工状況写真

キーワード：床版取替工、高速道路リニューアルプロジェクト

連絡先：〒716-1411 岡山県真庭市上水田 1312-1 (株)熊谷組 中国道北房工事所 TEL0866-52-5170

本施工は、1日で床版4枚を取り替えることを標準サイクルとした。

図-2に床版剥離機の概要を示す。主桁に必要な以上の荷重が作用しないよう油圧ポンプには、計画荷重で自動停止する装置を追加した。

3. 施工における課題

剥離機による床版引き剥がし工法は、通常、鈑桁橋に用いられるが、今回は前例の少ないトラス橋（2橋）に適用した。

トラス橋の場合、主構がボックス断面構造であるため薄肉厚であり、通常の引き剥がし荷重を載荷させると主構が変形することが懸念された。このため、主構を損傷させない引き剥がし荷重の設定と施工方法の確立が課題となった。

施工に先立ちプレキャスト工場において実物大の引き剥がし試験を実施し、ジャッキ反力の制限値及び既設床版のカット割りを設定した。

実施工において、大型添接板部でコンクリート研りによるスラブアンカーの露出確認を行ったところ、スラブアンカーが当初想定していた形状と相違していること、また、目印筋（天端出し筋）が多数埋設されていることにより、設定した引き剥がし荷重では、引き剥がしが困難であることが判明した（写真-3）。

4. 対応策の検討

所定の引き剥がし荷重を載荷できない箇所は主構への損傷を考慮し、まず人力により、深さ100mmを研り出しを行い、その後ウォータージェットで150mm研り出し、スラブアンカーと既設床版のガス切断による縁切りを確実にを行った（図-3）。さらに主構の板厚は各箇所に変化するため、FEM解析を実施し、厚さ毎の最大引き剥がし荷重を設定した。

5. まとめ

床版取替工事は、高速道路上の終日対面通行規制にしている集中工事であり工程厳守であることから、いかなるトラブルにも素早く対処できる体制を構築出来るかが工事を円滑に進めるポイントである。そのため入念な事前調査・事前準備が必要であり、リスクアセスメントを怠ってはならない。

また、既設床版と桁との確実な縁切りの施工が重要な課題であり、工程遅延を防ぐためにも効率的な床版引き剥がしの施工方法の確立が今後の床版取替工事に必要だと考察する。

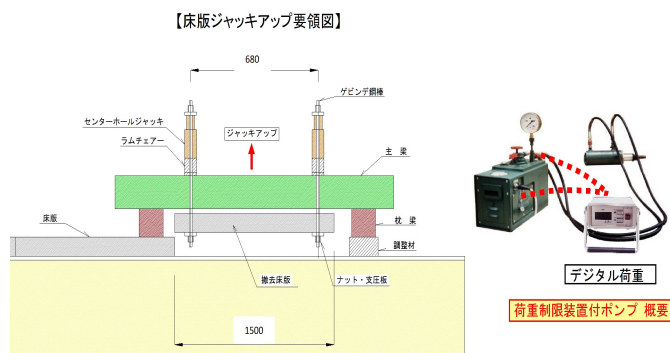


図-2 床版剥離機の概要

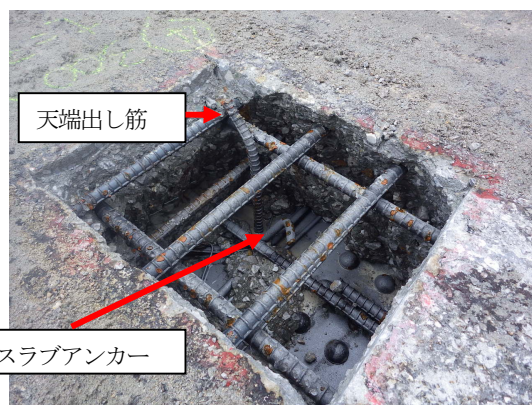
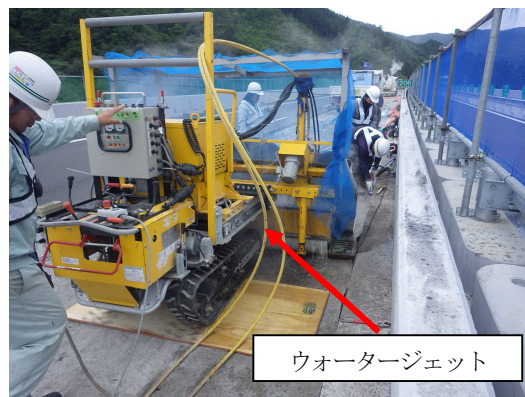


写真-3 既設床版研り出し状況

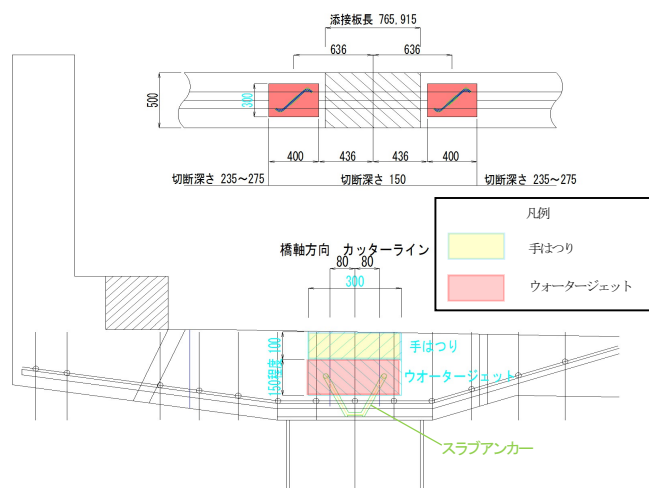


図-3 ウォータージェット研り平面・断面