

半断面施工による床版取替を想定した軽量プレキャスト PC 床版架設に関する施工試験

IHI インフラ建設	正会員	○高木祐介	IHI インフラ建設	正会員	若林良幸
首都高速道路	正会員	濱野真彰	首都高速道路	正会員	内海和仁
IHI インフラシステム	正会員	齊藤史朗	駒井ハルテック	正会員	橋 肇

1. はじめに

鋼道路橋 RC 床版取替工事において、夜間のみ 1 車線規制の半断面施工により床版取替を行い、昼間は 2 車線の全面交通開放する工法の研究開発を行っている。その一環として、更新用床版に軽量コンクリート 2 種を使用したプレキャスト PC 床版「スーパーHSL スラブ」(図-1)を用いた床版取替工法の検討を実施した。スーパーHSLスラブは、RC床版と比較し約34%軽量で、2方向PC構造とすることで耐久性を確保したプレキャストPC床版である。半断面施工において限られた幅員で車両通行幅を確保しながら施工する必要があるため、縦目地は幅の狭いPC接合とし、床版下側に定着突起を設け、キャップケーブル(ナット式定着のPC鋼より線)によってプレストレスを導入する計画とした(図-2)。また橋軸方向は、昼間全面交通開放のため床版毎にPC鋼棒を接続し、プレストレスを導入することとした(図-3)。本稿では、更新用床版にスーパーHSLスラブを用いた床版架設に関する施工試験について記載する。

2. 施工試験の概要

2.1 目的

施工試験は、床版架設における各工種の施工時間、施工性を確認するため実施した。また縦目地は、図-2に示すように一期施工時に床版を支持するための新設縦桁ST2とG2桁間に位置しており、鋼桁による橋軸直角方向の拘束により縦目地にプレストレスが導入されにくいことが懸念された。そこで施工試験では、縦目地付近のひずみを測定し、プレストレスの検証も実施した。

2.2 試験概要

試験体は、対象橋梁の橋軸方向 6m の範囲の鋼桁を部分的に模擬し、床版は一期および二期施工で各 2 枚ずつの橋軸方向 4m とした(図-4)。なお、別途検討することとした壁高欄については模擬しなかった。図-5に施工試験の施工フローを示す。②～⑤の施工は、一期

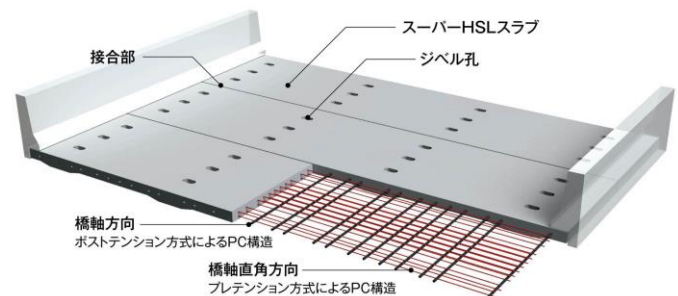


図-1 スーパーHSLスラブ

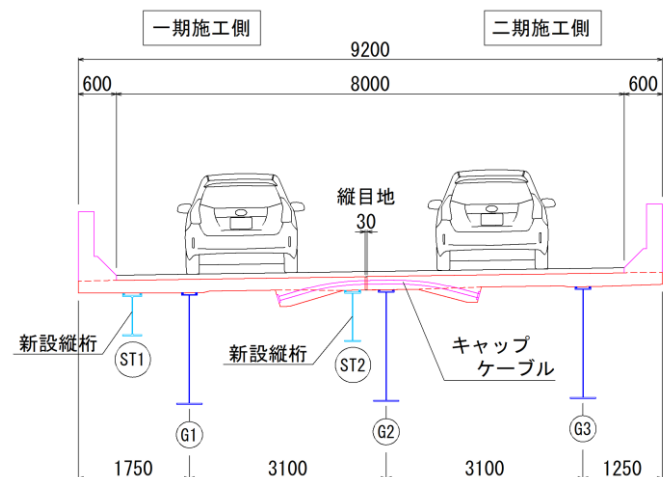


図-2 床版取替後の断面図

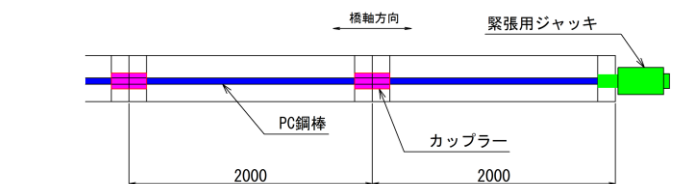


図-3 PC鋼棒の接続一側面図

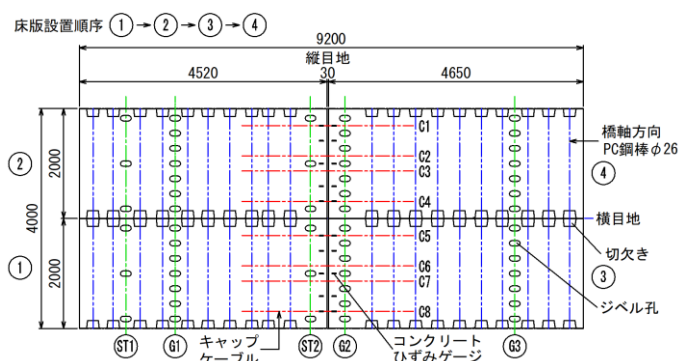


図-4 試験体の床版概要図一平面図

キーワード：床版取替、半断面施工、施工試験、軽量コンクリート

連絡先：〒135-0016 東京都江東区東陽 7-1-1 (株)IHI インフラ建設 TEL03-3699-2809

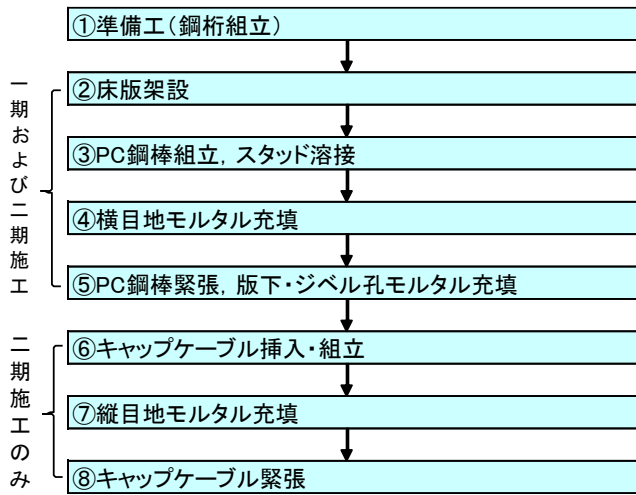


図-5 施工フロー

および二期施工で同様に実施し、⑥～⑧の縦目地に関する施工は二期施工のみ実施した。③のPC鋼棒組立は、床版架設前に床版内に設置しておき、床版架設後に横目地の切欠きでカップラーにて接続した。また、横目地や縦目地などには、超速硬性高強度無収縮モルタルを充填する計画とした。

縦目地のプレストレスの検証においては、図-4に示す縦目地付近の床版上下にひずみゲージを貼付け、プレストレス導入前後のコンクリートひずみを測定した。

3. 施工試験の結果

写真-1～写真-8に試験状況を示す。各工種は、概ね想定された施工時間内で施工することが可能であった。ただし、PC鋼棒組立や横目地モルタル充填は、想定よりも若干の時間を要した。

図-6に一例として、二期施工側床版のコンクリートひずみの平均値（マイナスが圧縮）の測定結果を示す。計8本の各キャップケーブル緊張後および緊張完了1時間後のひずみの推移を示したものである。緊張完了1時間後のひずみの測定値は -167μ であり、プレストレス導入直後のひずみの設計値 -148μ に対し同程度であることが確認された。

4. おわりに

施工試験により、各工種の施工性が確認でき、想定よりも時間を要したPC鋼棒組立や横目地モルタル充填について、施工計画に反映することができた。半断面施工に必要な縦目地については、キャップケーブルの緊張などの施工性やプレストレス導入を確認することができ、本工法の妥当性を確認することができたと考えている。



写真-1 ①準備工 (鋼桁組立)



写真-2 ②床版架設 (一期施工)



写真-3 ②床版架設 (二期施工)



写真-4 ③PC鋼棒組立



写真-5 ④横目地モルタル充填完了



写真-6 ⑤PC鋼棒緊張



写真-7 ⑦縦目地モルタル充填完了

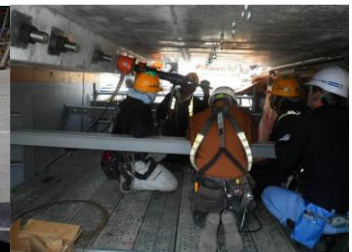


写真-8 ⑧キャップケーブル緊張

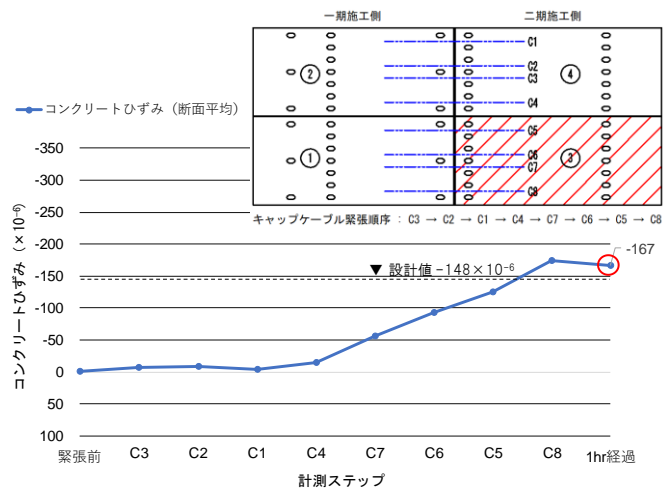


図-6 コンクリートひずみ (断面平均) 推移
—二期施工側床版—