

市道を横過するPC上部工の品質確保と工程遵守の工夫
ー 常磐自動車道岩沼工区（仙台東部道路 早股こ道橋(PC上部工)工事) ー

大成建設(株) 土木本部土木技術部 正会員 〇松井 祐一
東日本高速道路(株) 技術本部海外事業部 山田 伝一郎

1. はじめに

常磐自動車道岩沼工区は、常磐自動車道の山元 IC～岩沼 IC 間の4車線化事業（工事延長 14km）のうち約 3.5km の工区であり、市道本町早股線を横過する上り線の PC 上部工を施工した（仙台東部道路 早股こ道橋(PC 上部工)工事）。本論文では、早股こ道橋 PC 上部工の施工にあたり、特に品質確保・工程遵守において施工上工夫した内容について報告する。

2. 工事概要

早股こ道橋上部工は、橋長 27.4m、幅員 10.75m の PC 単純合成桁橋である。架設箇所近傍の農地を借地して PC 主桁（4 基）を現地製作し、大型クレーンで架設した後、主桁を横桁で繋ぎ、床版及び壁高欄を施工した。

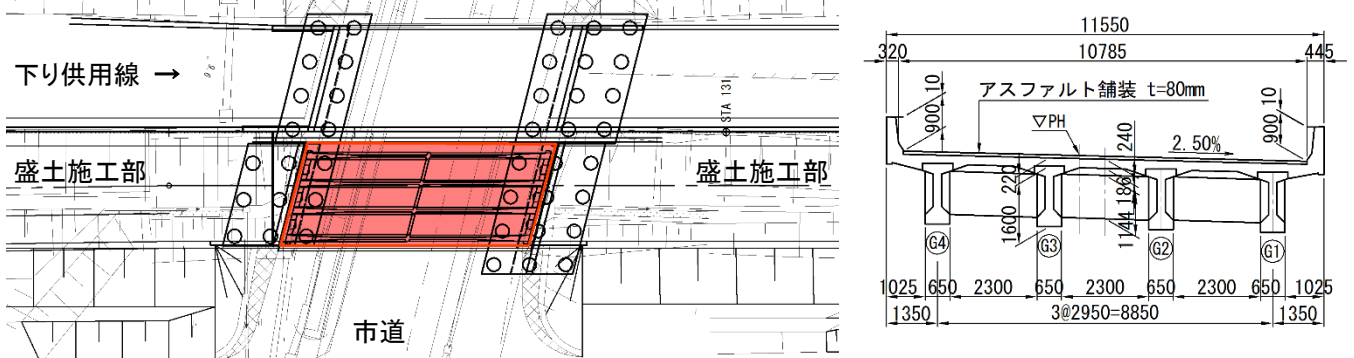


図-1 早股こ道橋 平面 及び 断面図

3. 施工上の工夫

3. 1 現場打ち PC 主桁製作におけるコンクリート充填性の事前確認

PC 主桁は現地で製作する計画であったが、1) I 型形状でウェブ幅が 220mm と狭く、かつ PC ケーブルが配置されていること、2) 設計上のコンクリートスランプが 8 cm であること、3) 側面及び下面には落防止シートを設置する必要があることから、主桁製作時のコンクリート充填不良が懸念された。そのため、事前に実物大供試体による充填性確認を実施し、スランプを 15cm に変更すること、主桁下ハンチ部にパイプレータを挿入できる締固め用の開口を設置して打設することで、コンクリート充填不良による品質トラブルを防止する

コンクリート種別	40-8-20 H	40-15-20 H	40-15-20 H
締固め用開口	無し	無し	有り
PC主桁断面図			
	・下ハンチ部から桁底部にかけてジャンカが発生(未充填)	・桁底部にジャンカが発生（充填不良）	・充填不良 無し

図-2 PC 主桁のコンクリート充填性確認試験結果

キーワード PC 主桁, コンクリート充填性確認, 大型クレーン共吊り架設, 床版の平坦性確保
連絡先 〒163-0606 東京都新宿区西新宿 1-25-1 大成建設株式会社 土木本部土木技術部 TEL 03-5937-3313

計画とした。これにより、現場打ち打設による PC 主桁において、高品質な桁製作を行うことができた。

3. 2 大型クレーン共吊り架設による工程遵守

製作した PC 主桁は 26.2m/本と長尺であり、架設位置が供用する高速道路下り線橋梁との離隔が約 2 m と近接していたため、常磐道の夜間通行止め期間に架設することとし、これに合わせて市道も夜間通行止めとした。PC 主桁は重量が約 50ton/本あるため、550ton 吊りクレーン 2 台による共吊り架設とした。共吊り架設は、クレーンの作業半径と吊荷の軌道・重量バランスの管理、クレーンオペレータ及び架設に携わる作業員の連携が非常に重要となるため、事前に作業手順の確認と架設シミュレーション等、入念な準備を実施して架設作業に臨んだ。これにより、4 基の PC 主桁を計画どおり 2 夜間（21 時～翌 4 時／日）で架設した。

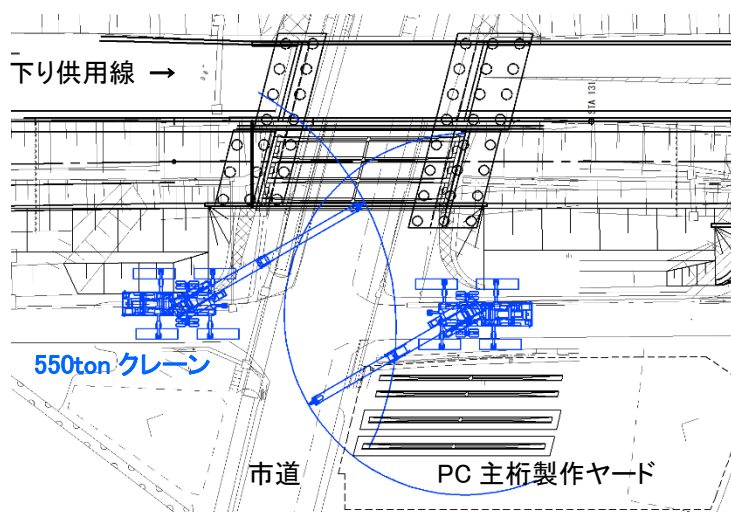


図-3 PC 主桁架設計画平面図

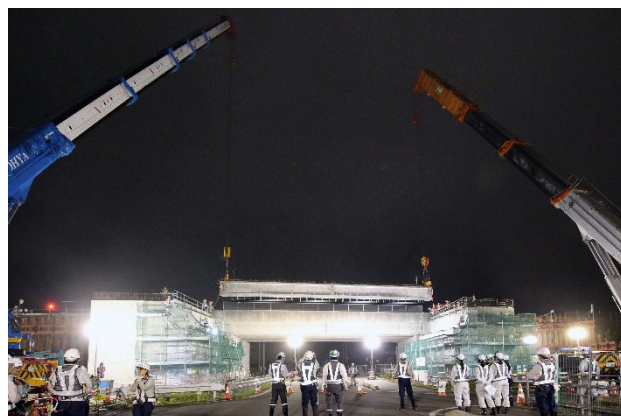


写真-1 PC 主桁架設状況

3. 3 場所打ちコンクリート床版の平坦性確保

床版には縦断勾配：1.152%，横断勾配：2.5%と非常に緩やかな勾配がついており、床版の長期耐久性を確保するため、雨水等が滞水しない平坦性確保が要求された。一方、床版コンクリート打設時の敷き均し及び表面仕上げは作業員の力量に左右されることがあるため、レベル精度の均一化、仕上げ精度の向上を図る必要があった。そこで、現場打ちコンクリート床版の敷き均しにエアースパイクブレードを装着したコンクリートフィニッシャーを使用し、平坦性向上を図った。これにより、床版全体における基準高さとの最大差を 13mm 以内（規格値の 70%以下）に抑えることができた。



写真-2 コンクリートフィニッシャーによる敷き均し状況



写真-3 床版仕上り状況

4. おわりに

施工計画から PC 主桁製作・架設，床版・壁高欄施工まで 1 年という短い期間であったが，発注者及び関係者の指導と協力のもと，品質・工程・安全ともに満足できる施工ができた。本工事にあたり，ご指導いただいた関係各位に深く感謝申し上げます。