

夏期における連続合成桁の床版コンクリート一括打設

日本橋梁建設土木施工管理技士会
株式会社東京鐵骨橋梁
生産本部工事部工事課 係長
瀬尾 一史
Kazufumi Seo

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名：公共つくばエクスプレス沿線整備
工事（道路橋上部工その2）
- (2) 発注者：千葉県（柏区画整理事務所）
- (3) 工事場所：柏市十余二地内
- (4) 工期：平成24年7月11日～
平成25年10月31日

本工事は一般国道16号から流山方面に向かう県道47号線（守谷流山線）上を跨ぐ鋼橋の工場製作とその架設・床版工事であった。橋梁形式は鋼3径間連続合成2主箱桁であり、防錆仕様はふっ素

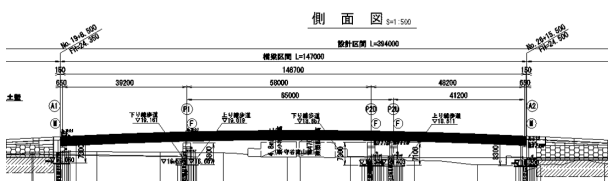


図-1 橋梁一般図

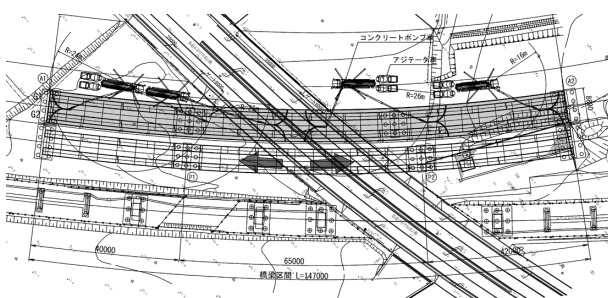


図-2 打設計画図



図-3 コンクリート打設状況

樹脂仕上げの一般外面塗装仕様であった。

床版は合成床版形式が採用されており、打設量約270m³を一括打設する施工計画であった。

橋梁一般図、打設計画図及び打設状況写真を図-1～3に示す。

2. 現場における問題点

本橋の床版打設時期は、工程上8月上旬であったため、施工計画を行うにあたり、以下の三つの問題点を解決する必要があった。

① ひび割れの発生

一括打設予定の270m³の床版は面積に換算すると約1,300m²と仕上げが広範囲になり、コンクリート表面水分の急激な蒸発による乾燥収縮ひび割れの発生が懸念された。また、一括打設に伴い、中間支点上の固まりかけた床版コンクリートに発生する引張力による応力ひび割れが発生することが

考えられた。

②コンクリート温度の上昇

夏期打設に伴い、合成床版の底鋼板やアジテータ車のドラム等が日射により熱せられ、コンクリート温度が上昇し品質が低下することが懸念された。

③施工性の低下

高温環境下での施工による著しいスランプロスと、標準的な床版打設量（約100㎡/日）と比較し打設量が多く、作業が長時間に及ぶことでの作業員の疲労により、施工性の低下が懸念された。

3. 工夫・改善点と適用結果

打設日が日平均気温25℃を超えることが予想されたので暑中コンクリートとしての事前検討を行い、以下の対策を講じた。

①ひび割れの発生

急速な水分蒸発の対策として、左官作業員を1パーティにつき4人配置し、コンクリートの凝結に合わせた適正時間での仕上げができる様にした。

また、仕上げ時の水分蒸発を防ぎ、プラスチック収縮ひび割れを抑制する効果が確認されていたNETIS登録商品の被膜養生剤を使用した。

表面の湿潤養生には高い保水性を持つ養生マット（NETIS登録商品）（図-4）と水分蒸発防止のための気泡シートを併用し、養生マット→気泡シート→ブルーシート→飛散防止ネットの順で覆い養生を行った。通常、日平均気温が15℃以上であれば湿潤養生期間は5日間であるが、十分に初期養生を行うため7日間に延長した。

また、中間支点部表面のひび割れ対策として、支点部補強筋と同範囲にひび割れ低減材（NETIS登録商品）（図-5）を1m間隔で敷設した。

上記施工の結果、床版表面にひび割れを発生させずに施工を完了することができた。

②コンクリート温度の上昇

打設日前日に散水および遮光シート養生を行っておき、打設直前までの型枠鋼板の温度上昇を抑制した。打設中は徐々にシートを剥がし、表面温

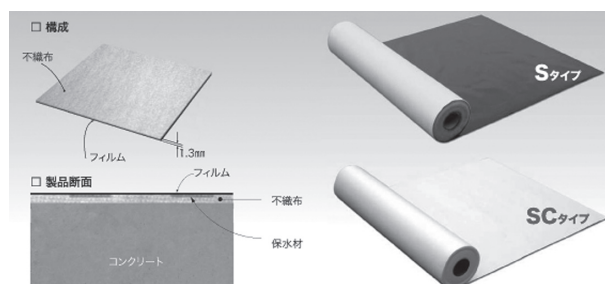


図-4 養生マットの敷設状況および構成



図-5 ひび割れ低減材の敷設状況

度計により鋼板温度の計測を行った。目安として打込み時のコンクリート温度の上限である35℃以内となるように管理し、35℃以上となった場合は、鋼板上面に散水をして冷却を行った。

また、現場付近のプラントを使用することで運搬時間を短縮し、現場待機の場合は橋下の日陰で待機させコンクリート温度の上昇を抑制した。

③施工性の低下

作業時間を短縮し、作業員の負担を軽減するため、ポンプ車2台を用いた2パーティ施工とし、

橋梁中央から両端部へ向かって打設を行った。ポンプ車やバイブレーター等の故障に備えて予備のポンプ車を1台、その他機材についても予備を準備した。

スランプロスの対策としては、高性能 AE 減水剤（遅延形）を添加し、スランプを8cmから12cmへ変更することで、品質と施工性を確保することができた。

打設時刻は7時～13時であった。

4. おわりに

コンクリートの施工は気温、プラント、事前準備、施工方法、養生方法などの良し悪しで品質が左右される。本工事の打設日はかなりの猛暑日であったが、上述した施工管理を行うことにより品質を確保し、かつ計画通りの手順と時間で施工を完了することができた。

今回はポンプ車のブーム筒先が打設箇所に届いたが、配管が必要な施工条件の場合、生コンの配合計画や配管の事前設置、養生方法などの対策も加える必要がある。