

# 合成床版における暑中コンクリート対策

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社駒井ハルテック

現場代理人

工事担当者

水田 礼治

佐古 周一

Reiji Mizuta

Syuuichi Sako

## 1. はじめに

### 工事概要

- (1) 工事名：大和御所道路  
東坊城高架橋鋼上部工事
- (2) 発注者：近畿地方整備局 奈良国道事務所
- (3) 工事場所：奈良県橿原市
- (4) 工期：平成21年10月10日～  
平成23年11月25日

本工事は、京奈和自動車道大和御所道路御所区間の東坊城高架橋の鋼上部工製作・架設である。

図-1に位置図を示す。

施工範囲は4橋であり、諸元を表-1、橋梁配置図を図-2に示す。

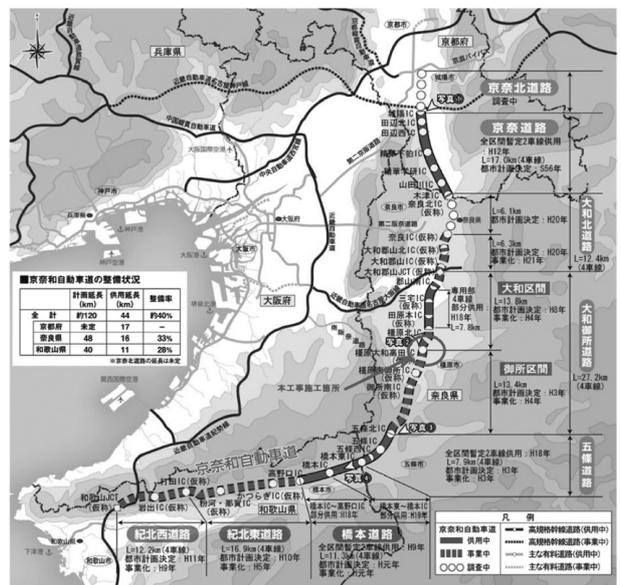


図-1 位置図

表-1 橋梁諸元一覧

	Bランプ2号橋	Cランプ2号橋	東坊城2号橋	根成柿高架橋1号橋
橋梁型式	鋼4径間連続合成少数鈹桁橋	鋼4径間連続合成少数鈹桁橋	鋼6径間連続合成少数鈹桁橋	鋼3径間連続合成少数鈹桁橋
橋長	139.523m	176.757m	312.000m	108.000m
桁長	139.023m	176.257m	311.450m	107.600m
支間長	30.000m+2×38.000m+33.523m	43.500m+2×44.500m+44.257m	47.650m+3×52.000m+60.000m+46.750m	31.500m+45.000m+31.500m
橋格	ランプA規格(B活荷重)	ランプA規格(B活荷重)	B規格(B活荷重)	B規格(B活荷重)
床版型式	合成床版	合成床版	合成床版	合成床版
主桁本数	3～2主桁	3～2主桁	7～5主桁	2主桁
全幅員	15.851m～7.686m	15.850m～7.744m	41.838m～22.674m	10.723m～10.740m
斜角	若番側:90° 00' 00" 老番側:84° 27' 54"	若番側:90° 00' 00" 老番側:96° 13' 19"	90° 00' 00"	90° 00' 00"
最小平面曲率半径	R=500m～R=800m	R=∞～R=1200m～R=500m	A=500～R=1200m～A=500m～R=1300m	A=500m～R=1300m
縦断勾配	1.911%～0.542%	5.935%～1.892%～0.114%	2.000%～0.301%	0.301%
横断勾配	2.203%～2.000%～3.970%	2.056%～2.000%～4.008%	3.985%～4.000%～2.453%	2.453%～3.000%～2.000%
総鋼質量	322.523t	408.216t	1,971.424t	175.510t
架設工法	ベント併用トラッククレーン	ベント併用トラッククレーン	ベント併用トラッククレーン 横取	ベント併用トラッククレーン

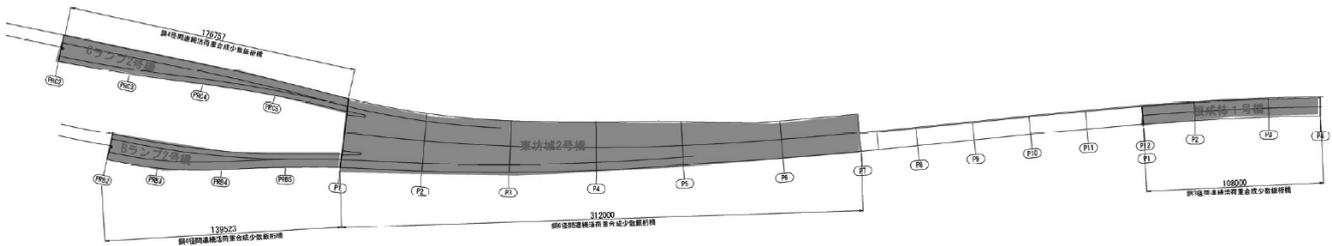


図-2 橋梁配置図

## 2. 現場における問題点

本工事の床版形式は4橋すべてが合成床版を採用しており、床版コンクリートは現場にて打設する構造となっていた。

本工事は平成24年4月の開通を目指しており、全体工程を短縮する必要があった。これにより全体工程から床版コンクリートの打設を6月～8月末にかけて行う必要があった。施工場所が月平均気温27℃以上となる奈良盆地であることから、暑中コンクリート対策を行う必要があった。

また、合成床版は型枠として鋼板（底鋼板）を使用しているため、直射日光を浴びた底鋼板の温度が40℃以上となることが想定された。

当工事の問題点として通常の暑中コンクリート対策に加え、打設時に40℃以上となる合成床版・底鋼板の温度をいかに下げるかが課題となった。

さらに、東坊城2号橋は上下線が一体となった構造であり、最大幅員が40mを超える。このため1日の打ち込みに長時間を要することになり、打設が完了した箇所における直射日光による温度上昇およびコンクリートの早期の乾燥によるコンクリートの品質に対する影響が懸念された。

## 3. 工夫・改善点と適用結果

コンクリート輸送時における配慮として、生コンクリートを運ぶアジテータ車のドラム部分に遮熱効果のある養生カバーを取り付けた。これにより、外気温の上昇からドラム内のコンクリートを保護することを行った。さらにアジテータ車の待機場所については、桁下等の日陰となる部分を選定し、特にドラム部分を直射日光にさらさないよ

う配慮した。また生コンクリートの輸送時間については、可能な限りアジテータ車の供給間隔を短くするよう計画した。最大で1時間あたり20台（供給間隔3分間）のアジテータ車を供給できるようにアジテータ車台数を確保した。これにより1日の打設量が最大300m<sup>3</sup>を超える箇所についても、ポンプ車の2台配置と併用して、遅くとも14:00までには打設を完了させ、打ち込み時間の短縮が可能となった。

打ち込み箇所においては、ポンプ車の配管部分に遮光ネットを設置した（図-3）。これにより、配管部分が直射日光にさらされることを回避し、配管内を通過する際の生コンクリート温度の上昇を抑制するよう配慮した。

底鋼板の温度上昇に対しては、コンクリート打設前に散水を行った。これにより底鋼板の表面温度を43℃から32℃に下降させることができた。

コンクリート打設後は、保水性の高い養生マットと遮光ネットを併用して養生を行った（図-3）。これにより直射日光による打設後のコンクリート温度の上昇およびコンクリート表面の早期乾燥を回避することができた。

以上の対策を実施することで、コンクリート温度を荷下ろし箇所まで32℃、打ち込み箇所においても33℃以下に管理することができた。

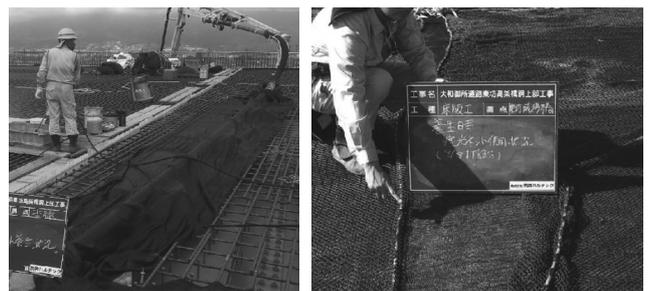


図-3 遮光ネット設置状況（左：配管部 右：養生時）

#### 4. おわりに

暑中においてコンクリートを施工する場合は、輸送時から打設地点、ならびに打設後の養生に至るまで、施工サイクル全体に対して、適切な生コンクリートの温度管理が重要となる。

前述した以外にも、コンクリートプラントから打ち込み場所までの輸送距離が長いとコンクリー

トの温度上昇につながり、品質に影響するため、可能な限り打ち込み場所に近いコンクリートプラントを選定することも必要である。

また床版形式の特性を捉え、型枠の表面温度管理等、適切な施工環境を整備することも視野に入れて、コンクリートに対して不要な温度上昇を抑える対策を講じることが必要である。