

合成床版工の長距離圧送におけるコンクリート品質管理

日本橋梁建設土木施工管理技士会

株式会社横河ブリッジ

監理技術者

宮 永 克 弘[○]

Katsuhiko Miyanaga

現場代理人

柏 木 正 彦

Masahiko Kashiwagi

1. はじめに

一般国道464号北千葉道路は、市川市から千葉ニュータウンを経て、成田市を結ぶ全長約45kmの道路である。このうち、印西市（旧印旛村）から成田市までの区間は成田新高速鉄道の新線建設区間と並行して、平成17年度から事業化され、千葉ニュータウン内など一部区間の供用を開始している。

本工事は北千葉道路が印旛沼を横断する仮称印旛沼渡河橋（鋼6径間連続細幅箱桁、全長450m、図-1）上の約半分のP1～P4・P5間の254.7mの合成床版工である。合成床版パネルには（株）横河ブリッジの「パワースラブ」を採用している。

工事概要

(1) 工 事 名：社会資本総合交付金工事（仮称印



図-1 着工前全景（桁は架設済み）

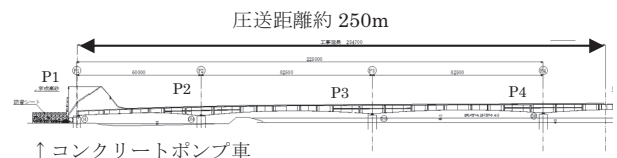


図-2 コンクリート打設要領図

旛沼渡河橋合成床版工その1)

- (2) 発注者：千葉県北千葉道路建設事務所
- (3) 工事場所：千葉県印西市吉高干拓
- (4) 工 期：平成23年12月28日～
平成25年6月19日

2. 現場における問題点

架橋地点が印旛沼上であるため、図-2に示すようにP1橋脚前面にポンプ車を設置し、床版パネル上に配管してコンクリートを圧送して打設する。圧送距離が250mに及び、筒先でのワーカビリティ確保が品質面での重要な課題となった。

3. 工夫・改善点と適用結果

(1) 配合上の工夫

合成床版コンクリートのスランプ値は設計図書では8cmだが、パワースラブは施工性を考慮して12cmを標準としている。しかし、本工事は圧送計算上スランプ値が12cmでは安全率が約1.0と閉塞する可能性が高いこと、圧送によるスランプロスを考慮してスランプ値は18cmとした。ま

表-1 試験練り時のモアークリート有無による比較

		規格値	モアークリート添加前	モアークリート添加後
試験練	スランプ	19 [±] 2.5cm	19.5cm	19.5cm
	空気量	4.5%±1.5%	5.0%	4.8%
4週強度試験	①	28.1N/m ² 以上	43.0 N/m ²	43.7 N/m ²
	②	(1回の試験結果は呼び強度の	43.4 N/m ²	43.2 N/m ²
	③	85%以上)	43.3 N/m ²	42.7 N/m ²
	平均	33N/m ²	43.2 N/m ²	43.2 N/m ²
		(平均値は呼び強度以上)		

※現場運搬までのスランプロスを見込み、スランプ値は18cm+1cmの19cmを目標値とする



図-3 モアークリート投入状況

た、単位水量増を抑えるために高性能 AE 減水剤を配合した。

(2) 施工上の工夫

長距離圧送によるワーカビリティの低下を防ぐため、コンクリート分離低減剤（製品名：モアークリート）（NETIS CB-080013-V）を使用した。試験練り時に、モアークリート添加と未添加のコンクリートをそれぞれ作成して比較し、コンクリートの品質に問題がないことを確認した上で施工した。（表-1）

(3) 管理上の工夫

コンクリート打設時、スランプ値はアジテータ車全車で測定を実施するため管理が比較的容易である。しかし、単位水量は通常のエアメータ法などでは測定に手間がかかるため、本工事は連続式 RI コンクリート水分計（製品名：COARA）



図-4 連続式コンクリート水分計（COARA）設置状況



図-5 単位水量リアルタイム測定画面

（NETIS KK-030005-V）を用いて、コンクリートの単位水量を全量リアルタイムで測定して管理した。

また、COARA 測定用パソコン設置箇所（ポンプ車脇）と打設箇所、あるいは試験箇所が離れていることからクラウドサービス COARA.NET を利用し、単位水量の測定結果はタブレット端末と通信機器を用いて、現場内のどこからでも確認できるようにした。さらに、インターネットを介してコンクリート生産工場や店社からも COARA.NET にアクセスすることにより、単位水量の測定値をリアルタイムに確認した。（図-5）

(4) 適用結果

上記(1)~(3)の工夫と対策により、閉塞やワーカビリティの悪化などの問題の発生もなく、床版コンクリートの打設作業ができた。（図-6）

4. おわりに

本工事は、長距離圧送以外にも気象条件などコンクリートの品質管理にかなり神経を使ったが、現場作業に関わる人々の努力により高品質で施工が完了した。本報告が同様な施工条件の工事の一助になれば幸いである。



図-6 施工完了