

床版工における施工上の創意工夫

株式会社 鈴木組 渡 邊 登

1. はじめに

本工事は、三遠南信自動車道と新東名を結ぶ浜松市北区引佐町東黒田高架橋の床版工が主な工事である。

床版工の施工は、6径間連続非合成鋼鈹桁であり、橋長(L=259m)、有効幅員 29.997m~12.000mを施工するもので、契約時はまだ、下部工の工事が施工している状態で実際の着手は8ヶ月遅れの10月であった。

今回は、床版コンクリートの品質確保のために実施した創意工夫を特筆する。

2. 工事概要

工 事 名 平成21年度 三遠南信東黒田高架橋床版工事

工 期 平成22年1月29日~平成23年6月30日

工事箇所 静岡県浜松市北区引佐町東黒田 地先

発 注 者 国土交通省 中部地方整備局 浜松河川国道事務所

工事内容 床版工 1式

(型枠：4,320㎡、鉄筋：386t、コンクリート：1,372㎡)

橋梁付属物工 1式

鋼橋足場等設置工 1式

着手前



位置図



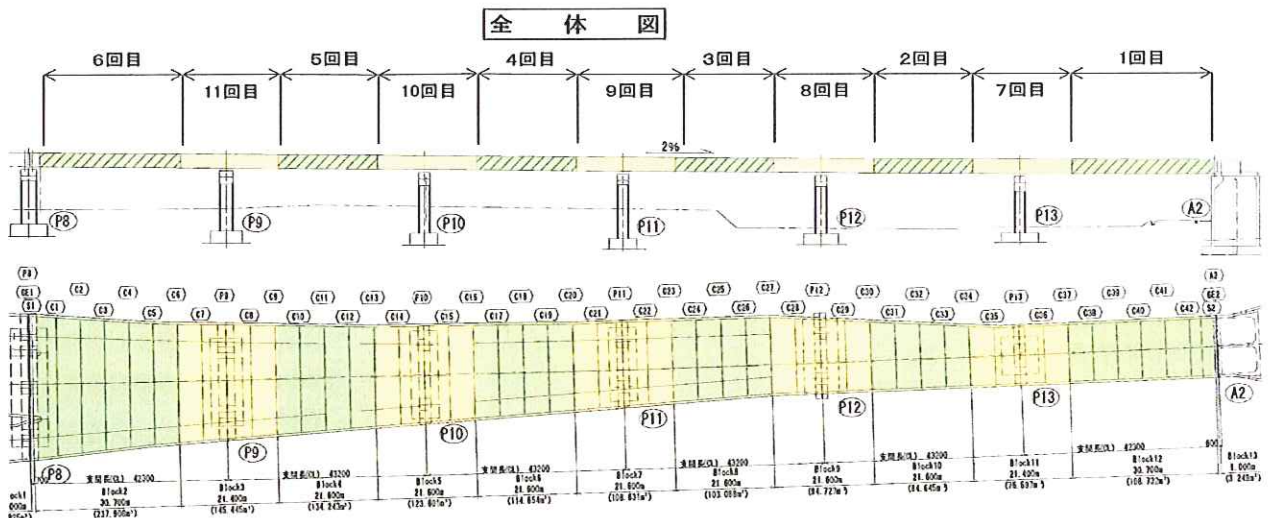
3. 施工上の問題点と創意工夫

(1) 床版工における型枠・鉄筋の工夫

1) 施工上の問題点

本橋は、6径間連続非合成鋼鈹桁であり床版を順次分割施工しなければ、自重によって既設打設部にひび割れが発生する可能性があった。打設計画を行うに当たり、床版打設プログラムを用いて検討した結果、今回の床版の打設回数は12回施工となった。

着手8ヶ月遅れと打設回数により工程を見直した結果、着手からコンクリート打設完了まで5ヶ月で施工完了しなければ工期割れの恐れがあり、又、打設順序を考慮すると型枠・鉄筋を全て組立無ければ打設できないことが判明し、型枠・鉄筋の品質が懸念された。



2) 創意工夫

型枠・鉄筋の品質対策として、型枠は工期短縮及び、長期残置を考慮して全て新材にて施工した。又、鉄筋の腐食は構造物に悪影響を及ぼす恐れがあるため鉄筋の防錆対策として、生コンの付着を阻害しない防錆剤「スーパーサビコン」を使用し且つ、鉄筋組立に使用する結束線は通常結束線は焼きなまし鉄線を使用するが、床版型枠に錆が付着しコンクリートの仕上がり面に悪影響を及ぼすため、錆の発生が少ない亜鉛メッキ結束線を使用し施工した。

これにより工程の短縮が計れ、鉄筋組立からコンクリート打設までの間、鉄筋は錆びることなく施工でき品質向上に繋がった。



【型枠組立完了】



【スーパーサビコン塗布】



【レール基礎全景】



(2) 床版コンクリート打ち継ぎ目の品質向上の工夫

1) 施工上の問題点

①従来、床版コンクリートの鉛直打ち継ぎはチップングによるコンクリート面の目粗し作業が一般的である。しかし、今回の床版は幅員が広く、打設回数が12回と多いため打ち継ぎの処理に費やす時間により工程の遅れ又、施工箇所沿いに住宅が並んでいるため、粉塵・騒音による苦情発生が問題であった。

②床版コンクリートの打継面からの漏水及びひび割れの発生が問題であった。

2) 創意工夫

①床版コンクリートの鉛直打ち継ぎの止め型枠には、NETIS登録されている速乾型表面凝結遅延剤「デラパント」を使用する事によって、高圧洗浄機で洗い出しが容易にでき打ち継ぎ処理時間の短縮をはかると共に、騒音・粉塵防止にも繋がった。

【使用材料】



【止め型枠「デラパント」塗布】



【表面処理状況】



【表面処理完了】



- ② 床版コンクリート鉛直部の打ち継ぎ面に、新旧コンクリートの付着、耐水性を向上させるため、エポキシ樹脂系接着剤「エポボンド」を塗布した。

【使用材料「エポボンド」】



【塗布状況】



【エポボンド塗布完了】



2) 床版コンクリー養生の工夫

1) 施工上の問題点

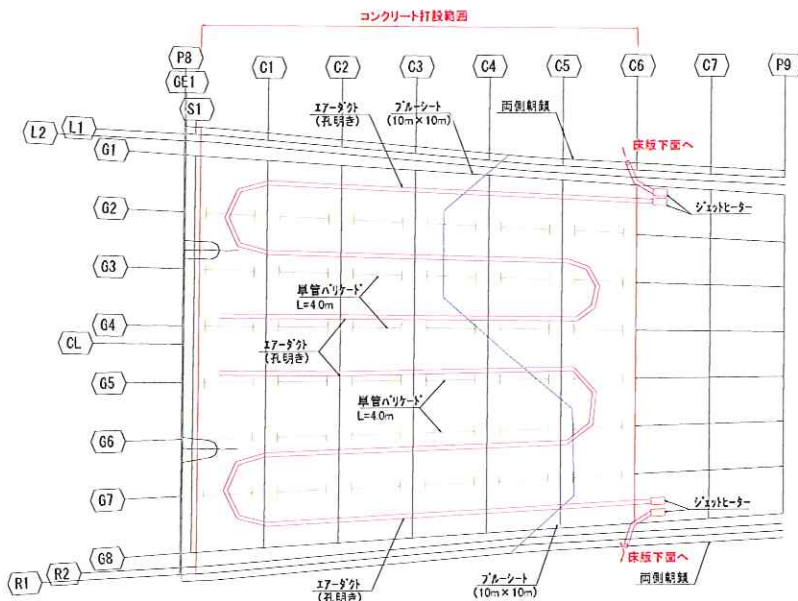
① 今回の床版コンクリートの打設時期は1月～2月となり、施工箇所（浜松市北区引佐町東黒田）の日平均気温は、現地測定した結果、気象庁データ（浜松気象観測所）からの気温より、施工箇所の方が4℃程度低くなることが判明し又、過去の浜松気象観測所のデータより、1月・2月の日平均気温は、5℃～6℃である。したがって、施工箇所は日平均気温が、4℃以下となるため床版コンクリートが凍結する可能性があった。

② 施工箇所は高架橋であり、風が吹き抜ける場所であったため、床版コンクリート表面の乾燥収縮によるひび割れの発生が問題であった。

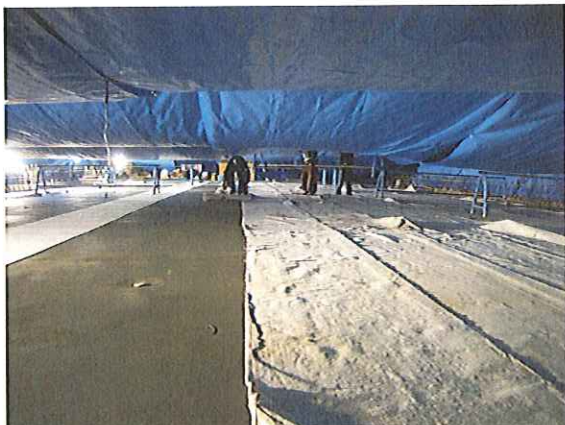
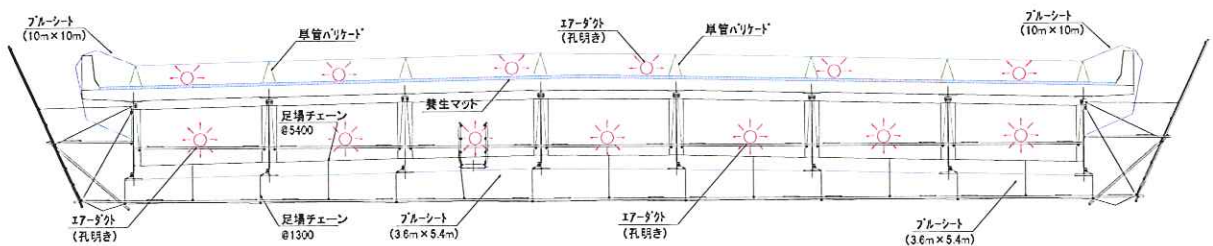
2) 創意工夫

①施工箇所は日平均気温が、4℃以下となるため寒中コンクリートとしての施工が必要になり（コンクリート標準示方書より）、下図のコンクリート養生図の通り、床版コンクリートの上面・下面をブルーシートで覆い、ジェットヒーターにて給熱養生を実施した。又、養生中のコンクリート温度確認はコンクリート温度計にて観測し、温度管理を実施した。

給熱養生平面図(例)



給熱養生断面図



【温度計配線完了】



【コンクリート温度計測状況】

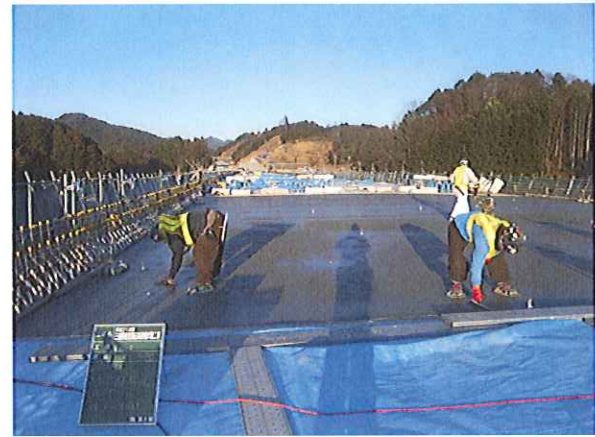


②床版コンクリート表面の乾燥による収縮クラック、表面の粉化を防ぐため、打設後、表面被膜養生剤「プロキュア」を散布し表面仕上げた結果、クラックの発生もなく仕上がりも良かった。

【プロキュア散布状況】



【表面仕上げ状況】



4. まとめ

今回の工事は、実質工期も無く冬季の施工であったが、着手前までに設計照査による事前の問題点を洗い出し、早期解決することができ、多くの創意工夫の実施により品質の良い物を作り上げることができました。

重視した床版コンクリートは、表面の仕上がりも良く、クラックの発生も無かったことが幸いです。一般土木工事では、あまり経験する事のない床版コンクリートを施工し、初めて経験する工事の難しさ・事前調査の重要性を痛感しました。

今後、同種工事の施工に限らず、今回の経験を踏まえて品質やコスト等を考慮して、創意工夫や新技術 法を活用していきたいと思えます。

完 成

