

施工計画

床版、橋面施工時における現場での工夫について

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、監理技術者

澤 田 裕

Yutaka Sawada

1. はじめに

本工事は、農業の振興を図る地域において、農地と集落間の農道を整備し、付近通行の距離・時間を短縮することを目的とした農道整備事業の一環として、榛名川上に新橋を架設したものである。

図-1に構造一般図（完成写真貼付）を示す。

工事概要

- (1) 工事名：ふるさと農道緊急整備事業
榛名川橋梁（仮称）上部工製作架設工事
- (2) 発注者：群馬県西部県民局高崎土木事務所
- (3) 工事場所：群馬県高崎市上室田町地先～
高崎市倉渕三ノ倉地先

- (4) 工期：平成24年3月26日～
平成25年1月31日

- (5) 工事概要：

総鋼重：約129.4t

構造形式：鋼3径間連続合成2主鈹桁

橋長：104.50m

支間長：(31.60+39.50+31.60) m

施工範囲は、鋼橋上部の製作輸送工、鋼橋架設工（クレーンベント架設）、合成床版工、附属物工である。

2. 現場における問題点と工夫改善点

①供用中道路の通行止め架設作業

本橋におけるA2～P2径間は、直下に市道があり、鋼桁架設工、足場工、合成床版設置工において計4回の通行止め規制が必要である。しかし、現場付近には迂回路がないため、通行止め時は周辺道路が広範囲に渡って誘導規制となる。そのため、通行者には1ヶ月前より予告看板にて事前周知広報を行い、規制当日は各所に誘導案内員を配置し、迂回説明を行うことが重要であった。

図-2にその予告看板および配布案内書を記す。

②冬期間前のコンクリート工事の完了

現場は榛名山の麓に位置し、12月中旬頃より平均気温が5℃を下回り、最低気温が氷点下となる日が多くなる。そのため、特に高欄コンクリート

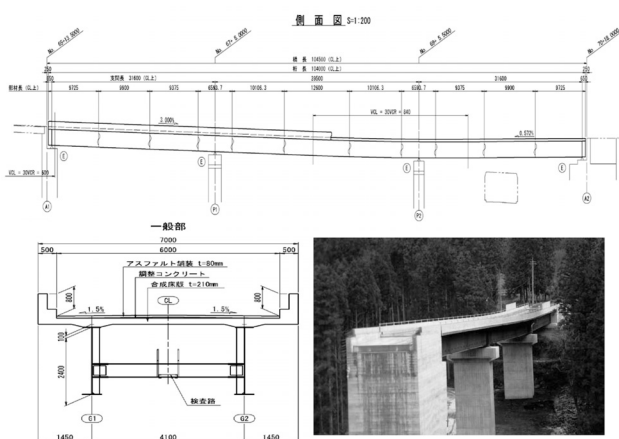


図-1 榛名1号橋 上部工構造一般図



図-2

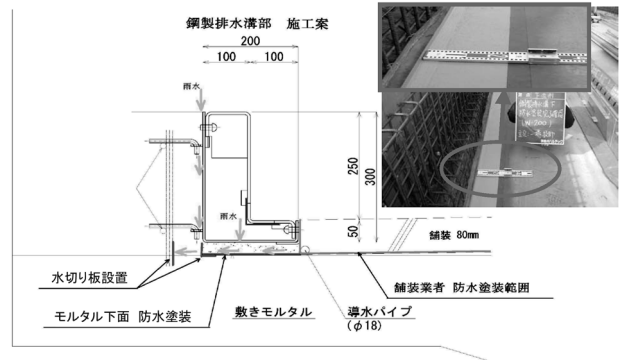


図-4

は品質および耐久性の良い密実な構造物にするために、寒暖差がまだある12月上旬までに打設を完了し、十分な養生を行う必要があった。下記に今回の寒暖対策を示す。

- 1) コンクリートの収縮膨張、凍結融解による構造物の劣化ひびわれ抑制と、空気連行による耐凍害性を向上するため、標準配合混和材を高性能 AE 減水剤に変更した。その結果、当初単位水量 $165\text{kg}/\text{m}^3$ を $159\text{kg}/\text{m}^3$ 、細骨材率48.1%を49.7%と配合修正し、より密実なコンクリートとするための品質改善ができた。さらに、プラントからの運搬時間40分におけるスランプロス経時変化において、目標とするコンシステンシーが得られる範囲内で良好なワーカビリティを保持することもできた。
- 2) 低温環境でセメントの水和反応が遅延し、コンクリートの凝結硬化が遅れないように、可能な限り早い時期に保温保湿養生を開始し、急激な温度低下による水和進行の妨げ、表面乾燥によるひび割れを防止した。また、コンクリート表面の温度降下速度が速くなり、コンクリート内外温度差による応力発生割れ低減のため、温

度差を解消する対策を取った。具体的対策には図-3に示すとおり、高欄コンクリート打設後、表面に防風シートとマットを用いて養生し、打設後36時間、温風ジェットヒーターを使用して、山冷風による夜間の急激な温度低下を防止した。その間養生温度の管理を徹底した。

③鋼製排水溝下部の床版防水対策

雨水による床版コンクリートの劣化防止のため、上部工施工完了後には、舗装業者にて床版面を防水塗装し舗装する予定であった。ただし今回鋼製排水溝が上部工施工に含まれており、鋼製排水溝の下面は防水施工ができない状況であった。発注時には、鋼製排水溝の基部舗装側面を舗装前に防水対策を行うように計画されていた。これでは将来的に床版に滞水した雨水が打継面から浸透し、床版端部下端へ流出して漏水する可能性があるため、鋼製排水溝の継手部や地覆境界部からの雨水浸入を防止するため、近傍の防水対策を図-4のように提案し、施工を行った。

3. 適用結果

- ①現場付近を通行する運転手に理解しやすいように迂回地図を配布説明した。また近隣地元住民には交通誘導員によって安全明確に迂回誘導を行い、苦情や交通事故もなく通行止め作業を完了した。
- ②混和材変更による単位水量の減少効果、初期養生の長時間保温保湿養生により、打設後の構造物点検においてひび割れのないコンクリート床

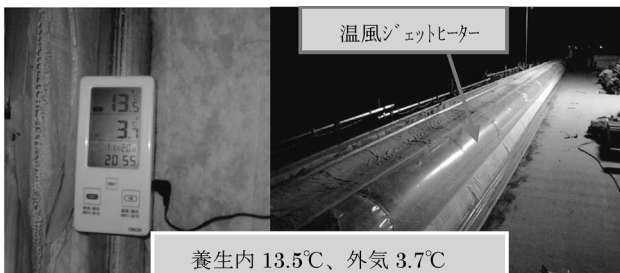


図-3

版高欄を構築できた。今回各品質向上対策効果によって、コンクリートの収縮量低減、ならびに組織緻密度が増し、コンクリートの品質向上が図れたものと判断している。

- ③防水塗料材には、金属やコンクリートに対して優れた接着性を有するポリマーセメント系塗膜防水材を採用した。また鋼製排水構下の敷きモルタルには、水止めアングルプレートを設置し、さらに地覆境界にはシール目地を施工して二重防水対策とした。これにより打継箇所への雨水

滲出対策が徹底され、高耐久性を有する構造となった。

4. おわりに

本工事の施工においてご指導およびご協力を賜り、また群馬県知事表彰、優秀技術者表彰に推挙していただいた高崎土木事務所の皆様、ならびに日常の安全MS活動を良く理解し、無災害で早期竣工した協力業者各位に深く感謝いたします。