

冬季における山陰地方での現場塗装について

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

中川 和 紀[○]

Kazunori Nakagawa

計画主任

長 田 修

Osamu Nagata

1. はじめに

工事概要

- (1) 工 事 名：国道9号新日野橋鋼上部工事
- (2) 発 注 者：国土交通省中国地方整備局
倉吉河川国道事務所
- (3) 工事場所：鳥取県米子市吉岡～車尾7丁目
- (4) 工 期：自)平成21年1月28日
至)平成22年3月31日

本工事は国道9号線である現橋新日野橋の拡幅事業(図-1)の一環として現橋を終日車線規制をかけながら施工を行った工事延長388mの鋼連続非合成箱桁橋である。工事は、日野川河川敷地内での工事となることから渇水期(冬季：11月～3月)施工となり山陰地域の冬の厳しい環境下での施工となった。

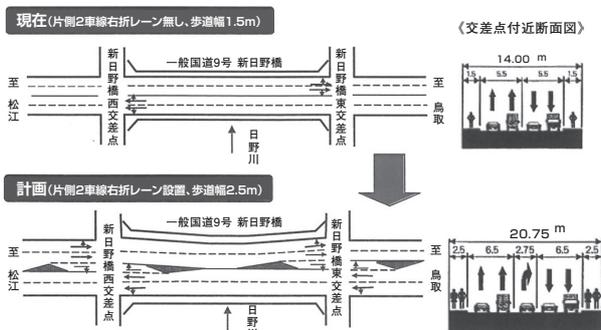


図-1 拡幅計画図

本報告では冬季の塗装作業について後述する様な問題があり、品質確保のために工夫した点について記述する。

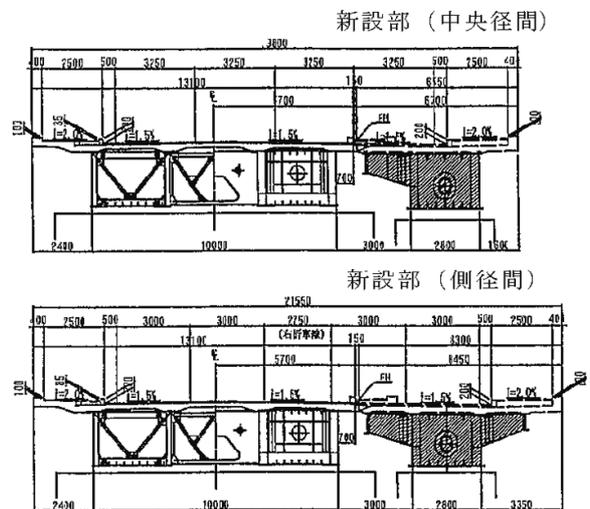


図-2 横断面図

2. 現場における問題点

現地は渇水期の平成21年11月から作業ヤード造成に着手したが3連の橋梁架設を4ヶ月半程度でおさめるのは工程面で非常に厳しく多種にわたり平行作業の必要性が生じた。その中で最も懸念されたのが気象条件で左右される添接部の現場塗装であった。

塗装作業の可否を判断する気象条件要素としては天候、気温、湿度、風力などあるが特に山陰地方のこの時期は気温が上がりにくく何か工夫をしなければ工程に遅れを生じる可能性があった。本施工に使用した塗料における気温及び湿度の作業中止基準は表-1の通りである。

表-1 作業中止基準

塗料の種類	気温(℃)	湿度(RH%)
変性エポキシ樹脂塗料下塗	10以下	85以上
超厚膜形エポキシ樹脂塗料	5以下	85以上
ふっ素樹脂塗料用中塗	5以下	85以上
ふっ素樹脂塗料用上塗	0以下	85以上

3. 工夫・改善点と適用結果

本橋梁は箱形式（図-2）ということもあり塗装作業の基本的な作業の進め方は降雨雪の恐れが無い日は外面を主に、降雨雪の恐れが有る場合は内面という具合で少しでも不稼動日を減らすことを考え実行した。

降雨雪の日は、気温が上がりにくいので直接雨雪が降りかからない箱桁内であっても結局作業不可になる可能性が高いのでこの気温に対しての対策を施した。

まず表-1にあるように変性エポキシ樹脂塗料下塗が10℃以下では作業できないことがこの時期として非常に厳しいので特別に低温用を使用することで他の塗料と同じ5℃以下まで条件を引き下げることを行った。

また強制的に外気温を5℃以上にあげる手段としてジェットヒーターを活用することとした（図-3、4）。ジェットヒーターが排出する暖風を箱桁のマンホールから箱桁内へ送り込むことにより冬季であるにもかかわらず箱桁内温度8℃と安定した塗装条件を維持することが出来た（図-5）。

この結果、外面塗装においては比較的天候に恵まれたことから不稼動日を最小限にでき、計画工期通りに作業を進めることができ、無事工期限内に



図-3 ジェットヒーターによる暖風送り込み状況



図-4 箱桁内へ暖風送り込み状況



図-5 箱桁内面の温湿度確認状況

現場を終えることが出来た。

今回の提案からジェットヒーター1台で箱桁内の温度を改善できる範囲（距離）は桁の断面積の大小により変化があることから事前に構造の確認が必要で、本橋では桁高が2.2mで桁幅が3.2mで効果のある距離は20m～30m程度であることを確認した。ジェットヒーターを焚く時間を長くすれば効果距離は延ばせると考えるが、かえって効率が悪く設置位置からの効果のある範囲が完了したら盛り替えるのが良い。今後の工事においては2～3台と複数設置が効率が良いと思われる。

4. おわりに

今後もこのような地域で温水期施工を行う場合工事規模にもよるが、塗装など雪や雨、気温が品質管理面で影響の出る作業が予想されることから事前に対策を練る必要があると感じた。

また今回の方法は箱桁内面という特性から可能となったが外面においては天候の悪化に配慮し一般的には部分養生し完全にシートで覆うなどの設備が必要と考える。