

# 鋼橋の床版及び壁高欄の寒中コンクリート養生について

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

現場代理人

窪 育 美

Ikumi Kubo

監理技術者

北 野 和 久

Kazuhisa Kitano

計画担当

末 峰 弘 樹

Hiroki Suemine

## 1. はじめに

本橋梁は、京都から奈良を通り和歌山をつなぐ京奈和道の一部であり、和歌山県和歌山市と橋本市のほぼ中間に位置し、山間部の谷間に架かるものである。

工事概要

- (1) 工 事 名：紀北東道路宮ノ谷川橋鋼上部工事
- (2) 発 注 者：国土交通省近畿地方整備局  
和歌山河川国道事務所
- (3) 工事場所：和歌山県紀の川市平野地先  
～名手下地先
- (4) 工 期：平成23年3月15日～  
平成24年3月31日

本工事は、橋長97.0m、幅員10.73mの鋼2径間連続合成床版桁橋の架設床版工事である。

桁の工場製作期間の関係より、桁搬入開始が9月中旬となるため、9月上旬よりベント設備およびワイヤーブリッジを設置し、その後、桁架設を既設の栈橋より120t吊オールテレーンクレーンにて9月末まで行い、足場の設置、添接部の高力ボルトの締め付けを10月に完了させ、11月に横桁部の巻き立てコンクリートの施工後、合成床版の敷設、鉄筋の組立を行うと、床版及び壁高欄のコンクリートの施工時期が12月～2月と冬季の施工となった。また現場施工場所が標高100m以上と山間部であるため、気温が低い地域での施工となった。



図-1 現場全景

## 2. 現場における問題点

床版および壁高欄のコンクリートの施工時期における

現場外気温は、去年の統計によると最低気温 $-3^{\circ}\text{C}$ ～ $4^{\circ}\text{C}$ 、最高気温も $10^{\circ}\text{C}$ 以下の日がほとんどであった。そのため、日平均の気温が $4^{\circ}\text{C}$ を下回る可能性があり、コンクリート打設時に凍結防止のために寒中養生を行う必要があった。また、現場が風の吹き抜ける谷間という立地条件であったため、どのようにして寒中養生を行うかが課題であった。

## 3. 工夫・改善点と適用結果

寒中養生の対策として、コンクリート打設時のコンクリート温度の管理と、コンクリート打設後の初期温度に対する養生方法を検討し対策を行った。

かつらぎ 2011年12月 (日ごとの値) 主気温(℃)				かつらぎ 2012年1月 (日ごとの値) 主気温(℃)				かつらぎ 2012年2月 (日ごとの値) 主気温(℃)			
日	平均	最高	最低	日	平均	最高	最低	日	平均	最高	最低
1	10.2	13.7	7.3	1	4.2	12	-1.6	1	0.9	5.8	-4
2	8.1	10.4	5.7	2	4.2	6.3	1.7	2	-0.5	1.5	-3.5
3	12.7	17.4	9	3	3.9	9.2	-0.2	3	-1.2	5	-5.1
4	10.1	14.3	6.1	4	2.9	5.4	1.3	4	1.2	7	-3.2
5	7.7	14.4	3.7	5	2.2	6.9	0	5	2.8	9.1	-3.1
6	6.8	12	2.6	6	3.5	9.4	-0.7	6	6.2	10.7	2.4
7	8.7	14.5	4.5	7	3.5	7.4	-0.9	7	6.9	8.3	3.5
8	8.1	9.3	6.8	8	1.5	8.5	-3.2	8	1.7	5.8	-1.9
9	4.4	7.7	-0.4	9	4.2	11.6	-0.5	9	0.3	4.3	-3
10	4.3	10.1	-1.7	10	4	11.6	-1.2	10	1.4	7.4	-3.7
11	5.4	10.5	1.8	11	4.2	9.1	0.7	11	2.6	8.1	-2
12	6	13.1	0.5	12	1.4	7.6	-3.1	12	2.3	8.5	-2.2
13	6.6	13.5	2.4	13	3.6	8.4	-1	13	2.7	6.1	-1.4
14	6.9	14.1	1.7	14	5	8.3	2.9	14	4.2	5.5	3.1
15	8.2	13.7	3.2	15	3.7	7.5	0.2	15	4.3	7	0.8
16	5.3	9.7	-3	16	3.2	4.8	0.1	16	2.3	8.2	-1.2
17	4.2	8.4	2	17	2.1	7.9	-1.5	17	2.6	7.2	0.1
18	4.9	9.2	1.3	18	2.9	11.3	-3.3	18	-0.5	3.4	-3.8
19	5.7	10.2	2.7	19	4	6.8	1	19	0	7.8	-5.6
20	4.8	9.8	1.2	20	5.7	8.2	3.3	20	1.9	10.4	-3.4
21	5.6	11.4	1.5	21	6.2	8.3	3.2	21	3.9	9.1	-2.7
22	5.6	10.2	2.7	22	5.7	11.2	2.9	22	6.5	10.9	2.9
23	3	7.2	-1.6	23	5.2	9.1	2	23	9.4	13.1	6.8
24	1.3	6.8	-2.2	24	1.2	3.1	-0.4	24	7.5	12.1	4
25	2.4	4.9	0.5	25	1.2	6.3	-2.3	25	5.2	6.8	3.9
26	2.6	6	0	26	0.3	4.5	-1.8	26	3	5.4	-1.8
27	2.2	7.3	-1.2	27	1.8	7.5	-2.3	27	0.1	5	-3.7
28	1.9	8.5	-2.4	28	2.7	7.1	-0.7	28	2.7	8.5	-4.4
29	4.1	11.1	-2	29	1.5	6.1	-2.4	29	4.5	10.5	0
30	3.7	7.9	-1.5	30	1.1	7.3	-2.5				
31	1.9	9.2	-3.2	31	1.8	7	-2.7				

図-2 現場周辺の12月～2月気温

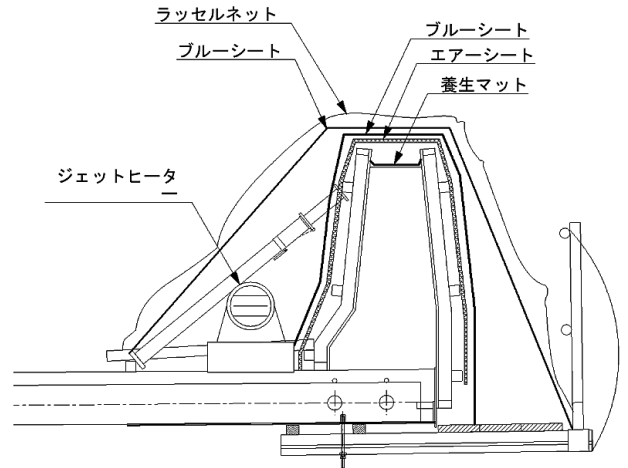


図-4 壁高欄養生イメージ図



図-3 床版養生状況



図-5 壁高欄養生状況

コンクリート打設時のコンクリート温度は、練り混ぜ時の水温の確認を行った。生コンプラントで使用する練り混ぜ水は、地下水のため冬期でも10℃前後あった。そのため、練り混ぜ後のコンクリート温度も10℃以上が確保出来た。

コンクリート打設後の初期温度に対して、床版コンクリートについては、幅が広く気中に触れる面積が広いので、保温が出来てかつ乾燥を防ぐ事を目的とした。

養生方法として、コンクリート表面部に保温と保湿を目的とした特殊養生マットを敷設し、その上に保温・乾燥防止用のシートを敷設した。さらに、マットの上には床版全面にラッセルネットを設置し、風によるマット等の飛散養生とした。また、朝顔足場にシートを張り、風を遮断した上で、床版裏面の足場上においてジェットヒーターを燃焼させ保温に努めた。

壁高欄の養生方法として、養生マットの上に壁高欄全体をエアーマットとブルーシートで覆い、外側足場と床版側型枠サポート上にシートを張り、シート内でジェットヒーターを燃焼させ保温に努



図-6 コンクリート温度計測状況

めた。また、床版同様、ラッセルネットにて飛散養生を行った。

養生中は、床版・壁高欄とも養生時のコンクリート温度を測定し、5℃以上であることを確認

した。

#### 4. おわりに

今回の施工では、打設時のコンクリート温度も10℃以上あり、打設後のコンクリート温度も特殊養生マット等の採用により5℃以上に保つ事がで

き寒中コンクリートの養生としては十分な施工が出来たと思う。

近年、合成床版において足場を設置しない場合があるので、この場合の養生方法としては、今回の様な足場上でのジェットヒーターは採用出来ないので検討する必要がある。