

大河津可動堰管理橋 合成床版コンクリートの施工

BRIDGE OF OHKOUZU MOVABLE WEIR, CONSTRUCTION OF COMPOSITE DECK SLAB CONCRETE

桑原 英之¹⁾

宮澤 利貴¹⁾

Hideyuki Kuwabara

Toshitaka Miyazawa

1. まえがき

本工事は、大河津可動堰改築事業に伴う新可動堰の管理用施設となる管理橋の施工であった。大河津可動堰改築事業とは、信濃川の大河津分水路分派点の分水路側に設置されている可動堰を新設する工事である。現在使用している可動堰は、築70年以上を経過し施設の老朽化と堰基礎下部の空洞化等により堰の安全性が低下したことから平成15年度から可動堰改築事業として着手している。

本稿では、冬期に行った合成床版のコンクリート打ち込みについて紹介するものである。

2. 工事概要

- (1) 工 事 名：大河津可動堰改築管理橋
上部Ⅰ期工事
- (2) 発 注 者：国土交通省北陸地方整備局
- (3) 担 当 事 務 所：信濃川河川事務所大河津出張所
- (4) 工 事 場 所：新潟県燕市五千石地先
- (5) 工 期：平成20年3月18日～
平成23年3月31日
- (6) 鋼 重：1006.7t
- (7) 橋 梁 形 式：

左岸部 鋼3径間連続開断面合成箱桁橋

床版：合成床版

堰柱部 鋼単純非合成箱桁橋（6連）

床版：プレキャストPC床版

管理橋は全長695mの橋梁であり、Ⅰ期工事では、左岸部162m及び堰柱部267mの計429mの範囲の施工を行った。

架設工法は、バントクレーン架設工法を採用し、左岸部については200tトラッククレーン、堰柱部については100tクローラクレーンを使用し、ヤード内で地組立して架設を行った。

図-1に現場位置図を示す。

写真-1に堰柱部の架設状況写真を示す。



図-1 現場位置図



写真-1 架設状況写真

1) 工事グループ 橋梁工事部 工事1課

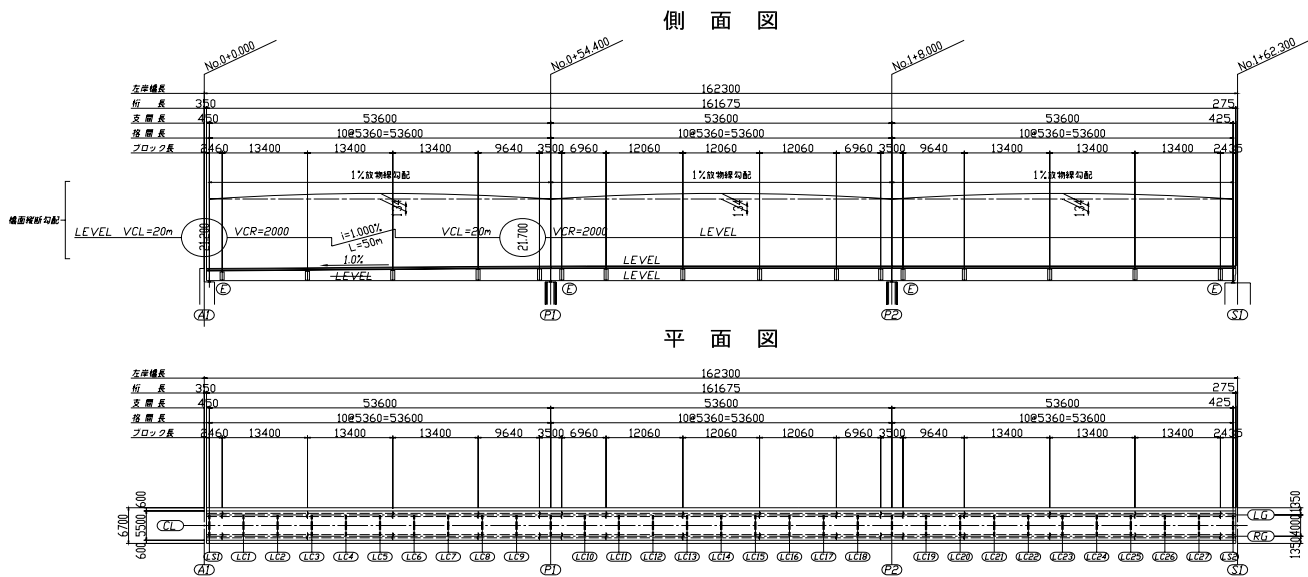


図-2 左岸部橋梁一般図

床版形式は、堰柱部はプレキャスト PC 床版、左岸部については合成床版であり当社の製品であるパイプスラブを採用し、現場施工を行った。

図-2 に左岸部橋梁一般図を示す。

3. 現場における問題点

今回の合成床版コンクリートの施工時期は工程の都合により 1 月、2 月のコンクリート打ち込みとなり冬期の施工となった。施工箇所も新潟県燕市と寒冷地であったため床版コンクリートを施工するにあたり、初期凍害の発生を防止するためにコンクリート温度の管理やコンクリート表面の養生等、下記に示す管理基準を満足し、密実なコンクリート施工を行うために入念な対策が必要であった。

- ・コンクリート打ち込み後の養生中のコンクリート温度が 5℃を下回らないよう管理する。
- ・養生後二日間のコンクリート温度が 0℃を下回らないように管理する。

4. 対応策と適用結果

上記の対応策として下記の 2 点の対策を実施した。

- 1) ジェットヒーターを使用した給熱養生
- 2) コンクリート養生期間の温度の管理
 - 1) のジェットヒーターを使用した給熱養生について、床版形式が合成床版であるので底鋼板下面の温度低下が懸念された。その対策として、朝顔足場全面をシートで

覆い、床版の張り出し下面及び箱桁内にジェットヒーターを設置した。

張り出し部については各支点上に配置し、箱桁内には端支점에配置した。しかし、スポット配置だけではジェットヒーター付近が局部的に加温されてしまうことが懸念されたため、ポリダクト (φ500×100mm) をジェットヒーターに取付け、全体に温風が行き渡るように配置した。

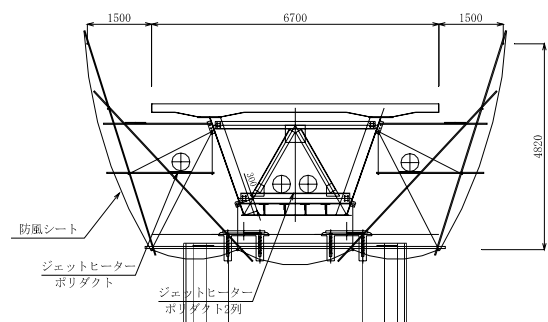


図-3 養生計画図

図-3 に養生計画図、写真-2～5 に朝顔足場シート養生、張り出し部ジェットヒーター配置、桁内ポリダクト配置の写真を示す。



写真-2 朝顔足場シート養生



写真-3 張出部ジェットヒーター配置



写真-4 箱桁内ポリダクト配置

2) のコンクリート養生期間の温度の管理手法を下記に示す。

コンクリート温度の測定方法については、コンクリート上面に養生マットを敷設したので、温度計測は養生マット下のコンクリート上面と底鋼板下面とし、さらに外気温度を計測した。測定は温湿度ロガー計を用いて温度と

湿度を同時に計測し、データ収集を行った。

温度の管理については、計測データを無線で事務所パソコンに送り、随時事務所パソコンでモニタリングを行い、24時間リアルタイムで計測値の確認を行った(写真-5)。

無線中継機を使用することによりデータ収集作業の効率化が図れ、事務所内で現地状況に応じた給熱確認が可能となった。さらに、今回は温度管理のほか湿度計を用いた湿度管理も行った。コンクリート表面の温度をパソコン画面上でモニタリング養生時における湿潤状態の管理を行った。

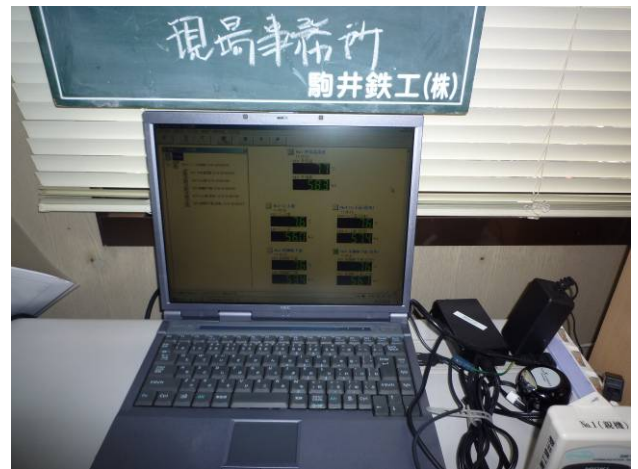


写真-5 モニタリング用パソコン

計測データについては、1時間間隔でデータを採取し、計測終了後にまとめてパソコンに取り込みグラフを作成してコンクリートの品質管理記録として書類管理を行った(図-4)。

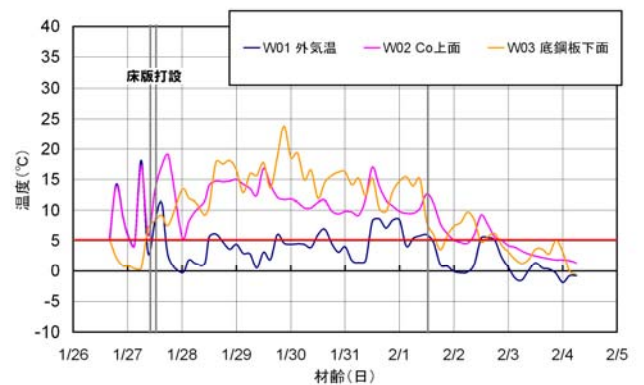


図-4 養生期間中のコンクリート温度履歴

以上の対策を行い、床版コンクリートの養生期間における温度、湿潤状態の管理を適正に行い、冬期における合成床版のコンクリート施工を問題なく行うことが出来た。

5. おわりに

本工事では、やむなく寒冷地で冬期に床版コンクリートの打ち込みを行うこととなったが、可能な限り冬期のコンクリート打ち込みは避けるべきである。

しかし、今回実施した寒中養生方法及び温度管理のシステムを参考に対策を行えば、冬期の床版コンクリート施工において、より良い品質の施工が可能であることが実証できた。

本工事の施工にあたり、北陸地方整備局信濃川河川事務所および多くの関係者のご指導、ご協力に深く感謝します。



写真-6 施工完了