

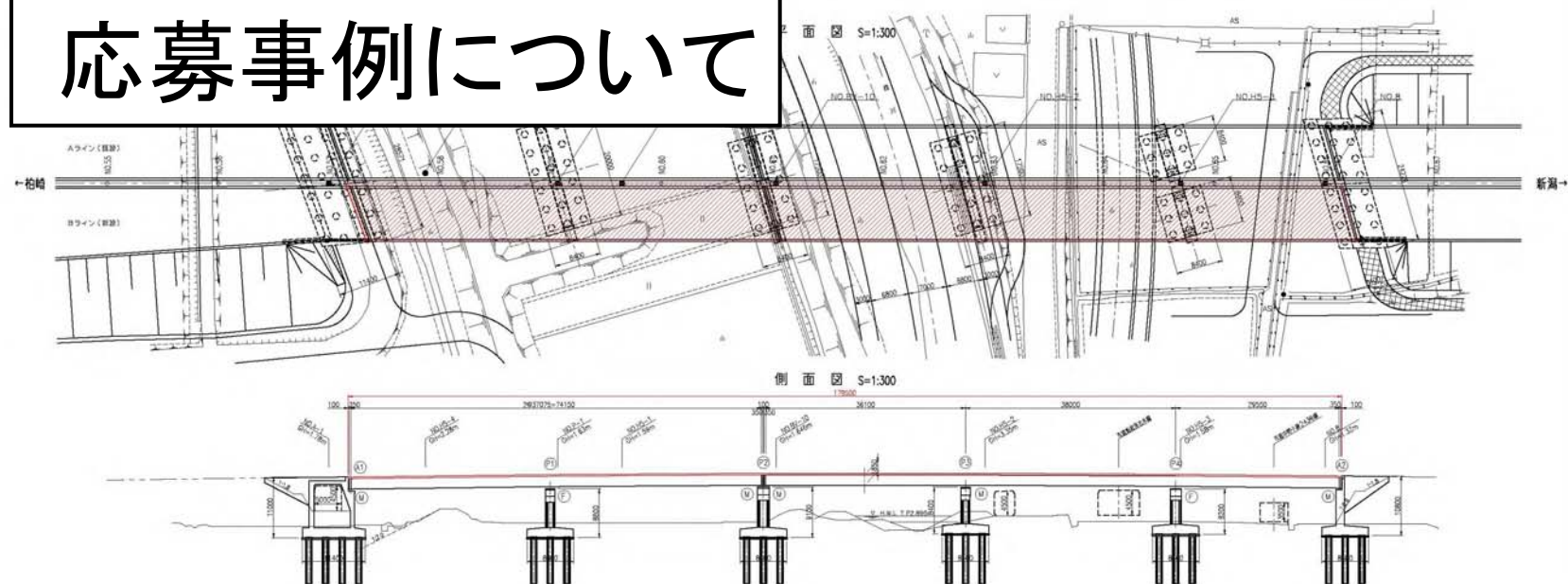
平成21年11月27日

夏季施工における 床版コンクリート打設時の工夫



建設本部土木工務部 鈴木 忠行

応募事例について



◆施工実績【工事概要】

1. 発注機関：国土交通省 新潟国道事務所
2. 受注区分：元請
3. 工事名称：西川橋床版工事
4. 工事場所：新潟県新潟市西区高山地先
5. 契約工期：平成18年3月15日～平成18年10月13日 213日間
6. 工事概要：
床版工 型枠1,440m² 鉄筋106.7t コンクリート481m³
橋梁用高欄工 コンクリート壁型防護柵 L=359m
橋梁付属物工 配水柵設置 N=17箇所
落下物防止工 落下防止網 A=254m²
照明受台工 N=1式 鋼橋足場等設置工 N=1式

従来の施工方法での問題点



夏場のような高温時での床版コンクリート打設では、コンクリート温度も高くなりセメントと水の反応が急激に進み水分の蒸発も伴い、クラックの発生要因となる。

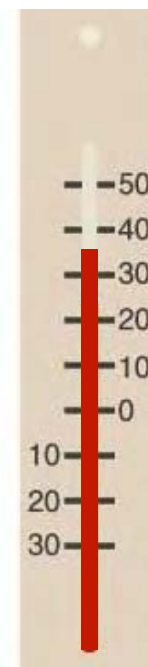
また、コンクリートの流動性を失い十分に構造物の隅々まで流れにくくなり充填不足を招く原因にもなる。



クラック状況(見本)



充填不足状況(見本)



検討したプロセス (問題を解決する為の検討過程)

計画工程では、床版コンクリート打設時期が、夏季（7～8月）になる為、コンクリート打設と散水養生に関する対策を施工前に社内で検討した。

◆問題点の創意工夫

- ①床版コンクリート打設は気候を考慮し夜間に行い、直射日光による温度上昇を避ける。
- ②夜間床版コンクリート打設に伴う照明施設の確保及び2班施工による1回打設とする。
- ③打設完了後養生水が均一に行き渡るよう養生用パイプ類を均等に配置し湿潤状態を保つ。
- ④梅雨時期の床版鉄筋組立になる為、鉄筋部の錆止めを使用した施工を行う。



施工検討会状況

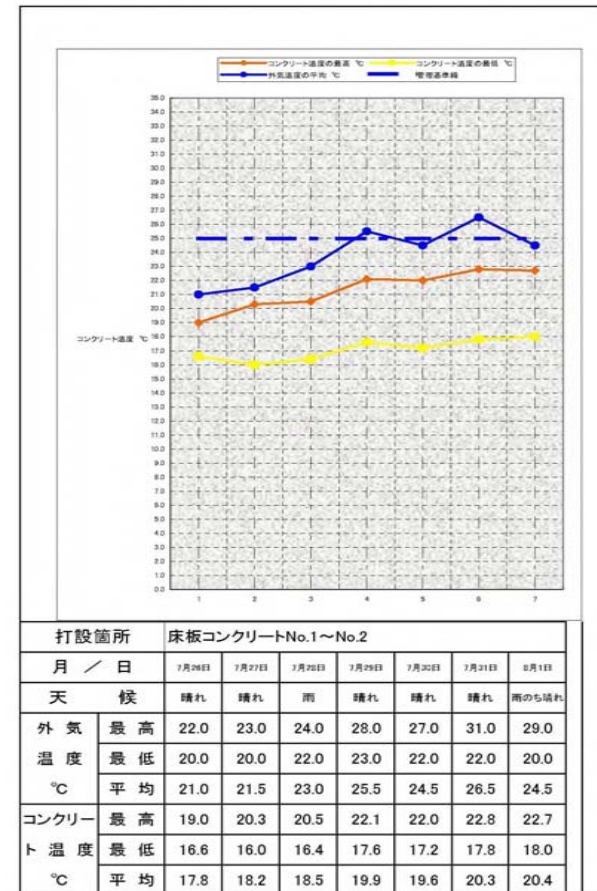
問題点に対する創意・工夫の内容①

- ① 床版コンクリート打設は、直射日光によるコンクリートの温度上昇を防ぐ為、日中を避けて夜間（21：00～5：00）に行った。



夜間打設状況

コンクリート温度管理図



問題点に対する創意・工夫の内容②

② 打設現場に水銀灯による夜間照明施設を設置



夜間照明設置状況



夜間照明点灯状況

問題点に対する創意・工夫の内容②

- ② 打設体制は2班施工により中央スパンから左右岸橋台方向に向かい1回で打設を行った。
1時間あたり60m³/h (30m³/h × 2班施工)、200m² (100m² × 2班施工) にて計画し、その為
ポンプ車2台で2班施工行った事により計画通り8時間で完了した。
また、緊急事態に備えて 予備のコンクリートポンプ車1台を待機させた。



起点側打設状況

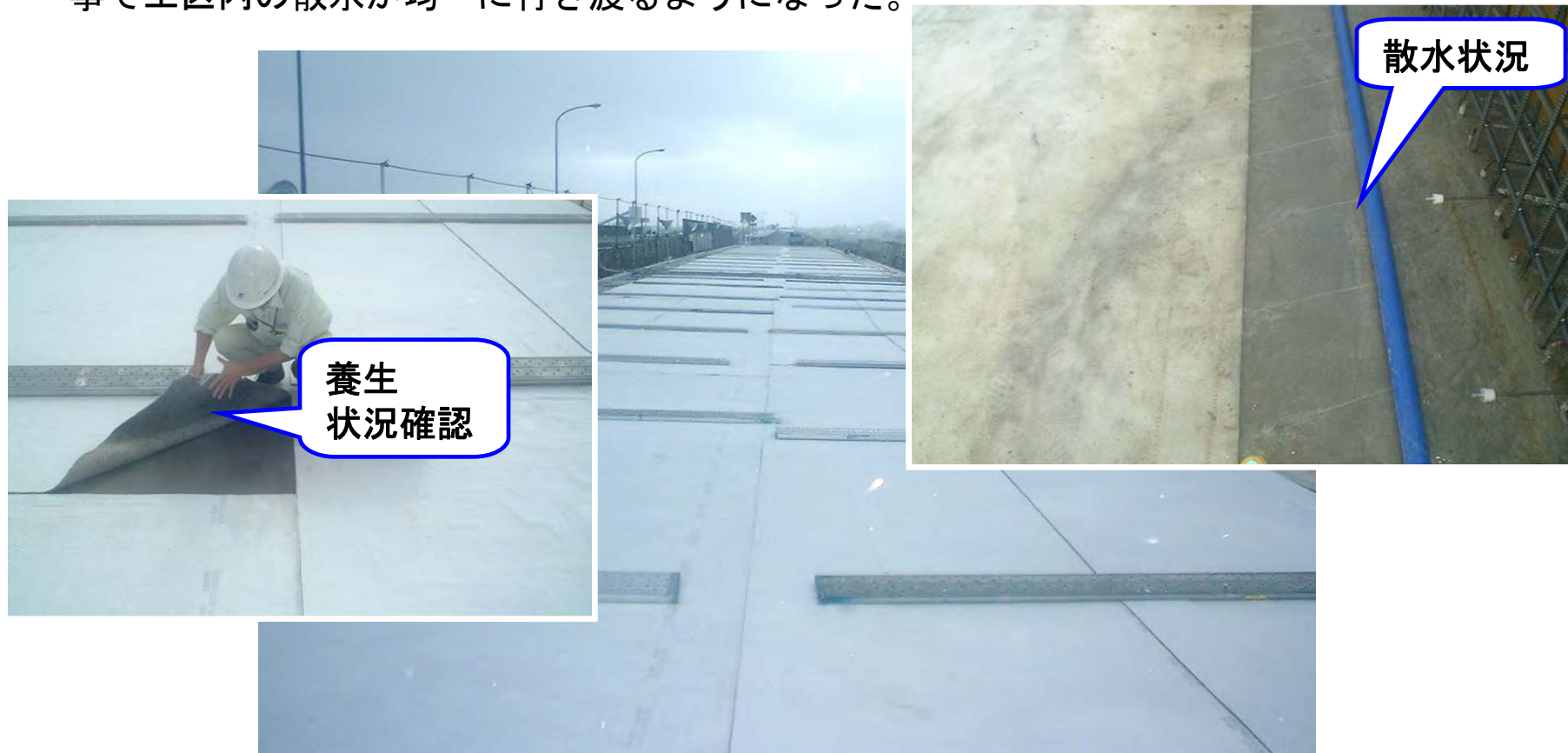


終点側打設状況

問題点に対する創意・工夫の内容③

- ③ 白色散水養生マットを使用し、直射日光による温度上昇を反射により抑制した。

養生に際しては有孔サニーホース50mmを使用して、横断勾配の高い中央分離帯に配置する事で工区内の散水が均一に行き渡るようになった。

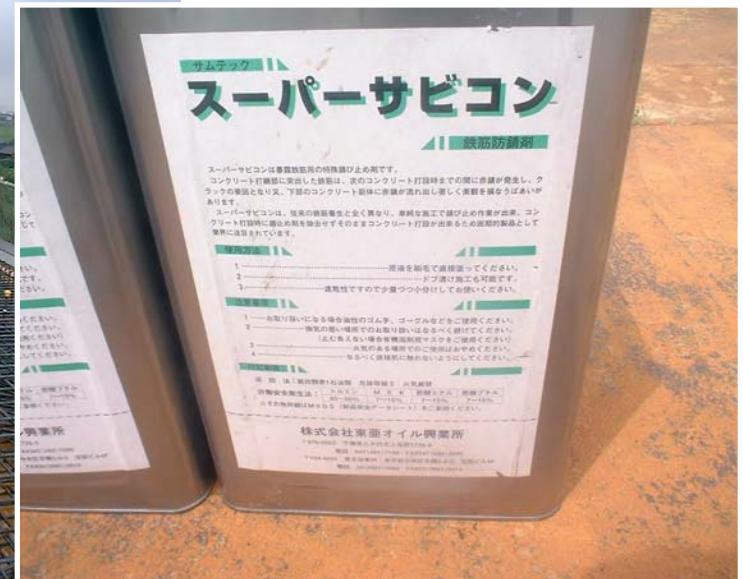


問題点に対する創意・工夫の内容④

- ④ 床版鉄筋組立が梅雨時期で放置期間も長くなる為、錆止め材を塗布した鉄筋を使用し、錆の発生を抑制する事が出来た。



鉄筋組立完了



施工上の留意点

- ①打設前に散水を入念に行い鉄筋・型枠の温度管理を行った。
- ②養生水は1箇所を集めスラブドレンから排水を行った。
- ③計画高さを確認する為の天端ポイントを3m間隔で設置し、仕上げ高さの精度を向上させた。



鉄筋・型枠散水状況

施工後の効果 (感想・外部からの評価等)

- ① 夜間の施工は温度管理に関する効果以外に、当現場だけへの夜間出荷であった事から生コンの品質にばらつきが無く、夜間交通量も少なく運搬サイクルも計画通りに進める事が出来た。



性状試験状況



水セメント比試験状況

施工後の効果

(感想・外部からの評価等)

- ②白色養生マット敷設による湿潤養生と1回打設により型枠の転用が無くなり脱枠まで1ヶ月の期間を確保する事が出来たのでクラックの発生も防止出来た。



施工後の効果 (感想・外部からの評価等)

- ③ 夜間のコンクリート打設であったが、桁に取り付けた鋼棒（天端ポイント）に蛍光テープを用いて高さを明示し、夜間でも確認出来た事で、仕上げ高さは（床版標高）±10mm以内の数値となり、出来形としても良好であった。

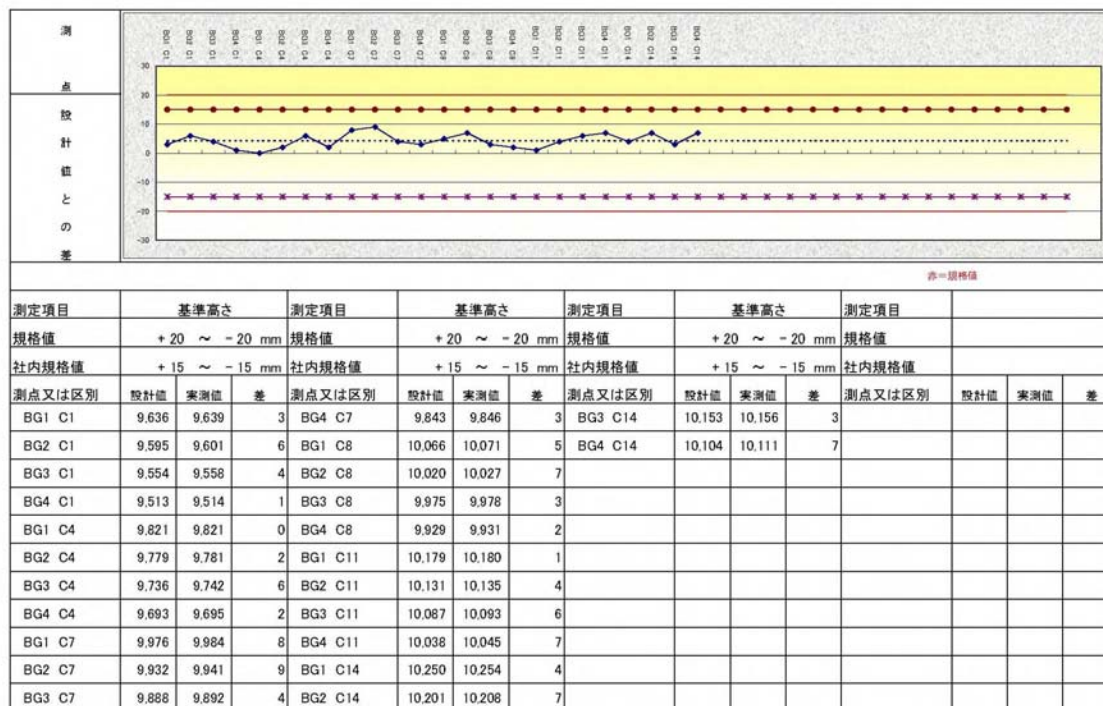
様式2

出来形管理図表

工種 床版工
種別 コンクリート出来形

A1~P2

測定者 鈴木忠行



今後への課題等

◆更なるコンクリート養生方法の検討

サニーホースの散水を折れのないサクシオンホースに変える事により、より効率的な散水養生が可能になる。

今回は、床版コンクリートを夜間打設した事で、温度上昇による構造物へのクラックが防止され、品質確保と出来栄も良好だった。しかし、まだまだクラックの抑制については確実な対応策が少ないことも現状である。その為、現場特性を踏まえたクラック防止対策を検討する事が重要と思われます。

おわりに



床版完了