

施工現場における問題点と解決方法

地区名 三島地区

会社名 中林建設株式会社

執筆者 長谷川 直紀(技術者番号 00215195)

工 事 名：令和元年度 138号BP須走地区床版工事

発 注 者：国土交通省 中部地方整備局 沼津河川国道事務所

工 期：令和元年9月27日～令和2年7月31日

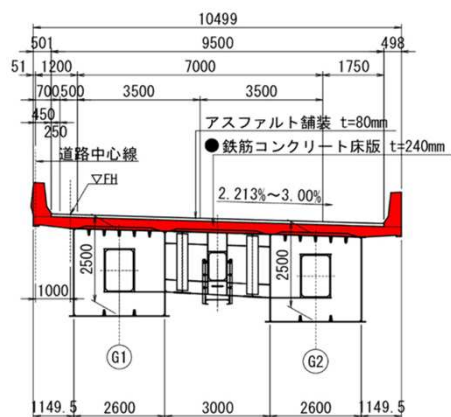
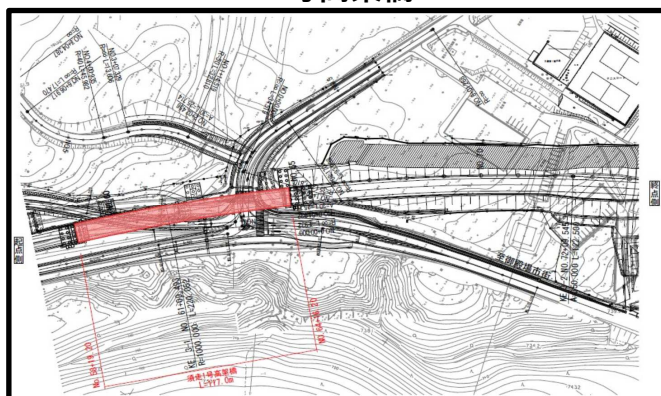
工事概要

- ・ 床 版 工 1式 (1号橋 L=117m、2号橋 L=48.5m)
- ・ 橋梁附属物工 1式 (排水装置工、地覆・壁高欄工、通信管路工、防護柵、表面保護工)
- ・ 橋 台 工 1式 (伸縮装置工、地覆・壁高欄工、標識受台工、表面保護工)
- ・ 橋梁足場等設置工 1式 (橋梁足場工、橋梁防護工)
- ・ 仮 設 工 1式 (足場工)

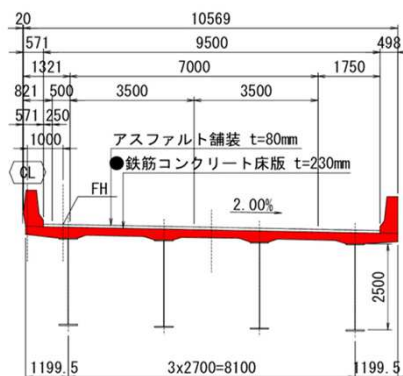
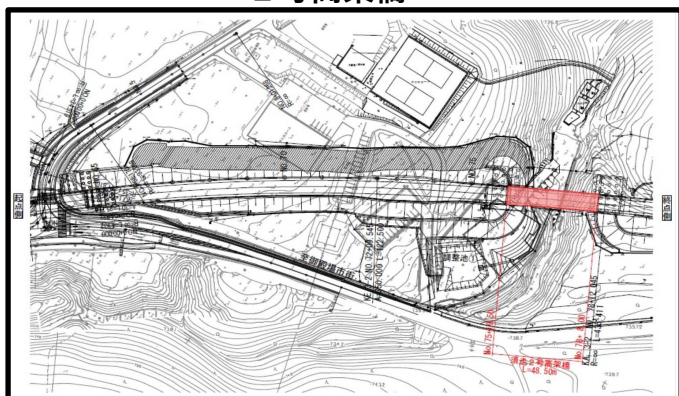
事業・工事説明

本工事では、渋滞解消や観光促進が期待されている国道138号御殿場バイパスの駿東郡小山町須走地区1号橋及び2号橋の床版工事である。上部工業者より桁及び仮設吊足場を引継ぎRC床版による施工を行った。

1号高架橋



2号高架橋



施工現場における問題点

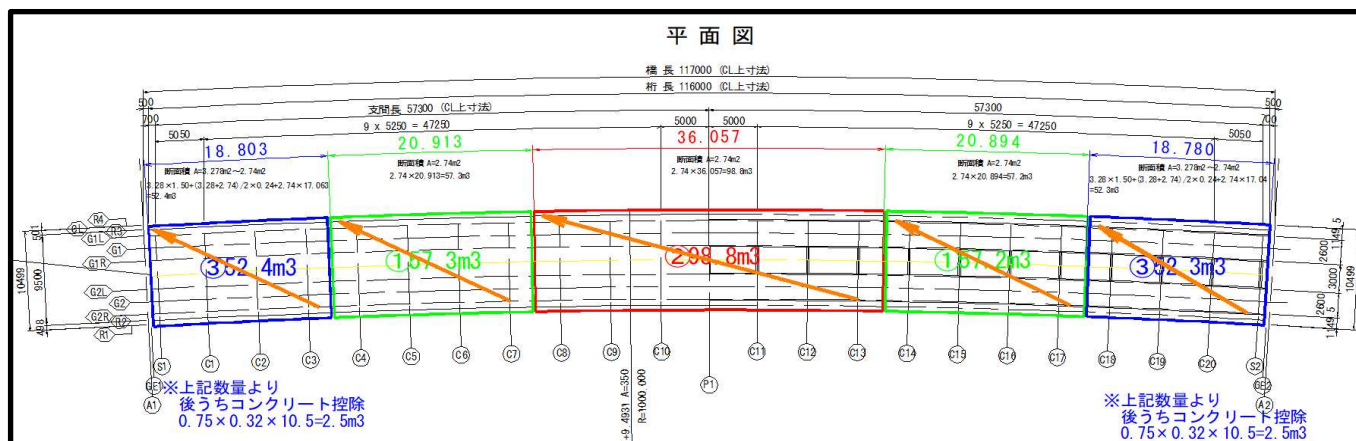
問題点として1号橋は床版打継箇所が発生してしまうこと。また1号2号橋とも打設時期が氷点下が予想される場所であった為、打設後の養生対策の検討が必要であった。

施工現場における解決方法

① 1号橋床版コンクリート打設順序の検討について

1号高架橋はA1及びA2橋台の間にP1橋脚があり、橋長117mによる2径間の高架橋であった。コンクリート打設時、桁のたわみによるクラック発生を防止する必要があった。そこで各径間の中央部を先行打設しその後中央部(橋脚部)、最後に両端部を打設することとした。

また、打設方向を勾配の低い方向から高い方へ向かって打設することにより、コンクリートの横流れを緩和して打設した。この方法により床版打設後にたわみによるクラック発生を抑制することができ、品質の向上につなげることができた。



コンクリート打設順序



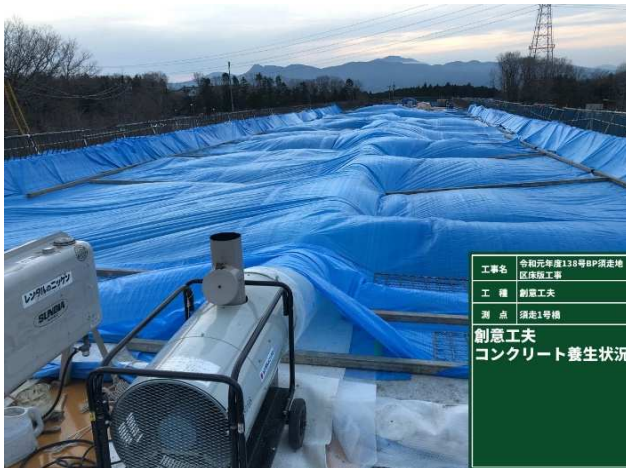
1号高架橋径間中央部打設状況



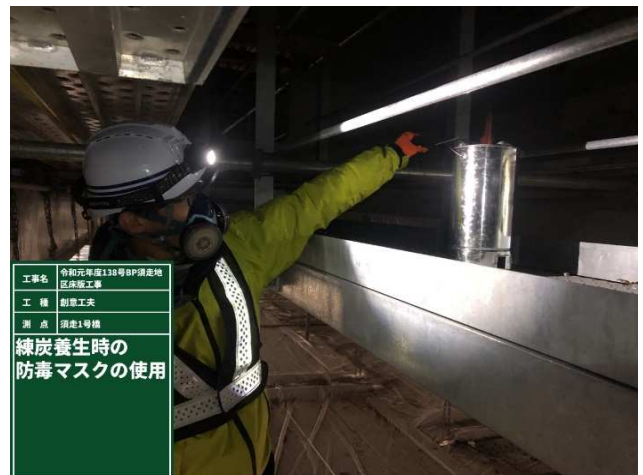
低勾配側からのコンクリート打設

② 床版コンクリート打設後の養生について

床版コンクリート打設時期は、3月末であったが、施工現場は氷点下になることがありコンクリートの品質確保の為養生対策が必須であった。現場事務所へ温度計を設置し24時間観測し日平均気温が4度を下回らないことを確認した。また、養生対策として、上部へはコンクリート表面に緩衝材、養生マット、養生シートを設置しその内部ヘジェットヒーターによる温風をダクトを使用し送風し、下部へはシート養生を行い内部へ練炭による温度対策を行った。これにより外気温は一時的に氷点下を下回っていることがあったが、コンクリート養生部では氷点下を下回ることなくコンクリートの凍結を防ぐことができ品質確保を行うことができた。



ジェットヒーターによる養生



練炭による養生

③ 床版コンクリート打継目部処理について

1号橋床版コンクリート打設時は打継目が発生し、ブラシ等によるレイタンス処理が必要であった。鉄筋が配筋してありレイタンス処理が非常にやりにくい場所であった為、型枠に遅延剤を塗布し、レイタンス処理を行った。遅延剤により硬化が遅くなり、レイタンス処理を容易に施工することができた。またレイタンス処理後、コンクリートの打継面の一体化を図る為、創意工夫によりエポキシ系樹脂の塗布を行い打継部のコンクリートを打設した。その結果、各打継箇所の一体化を図ることができた。



型枠への遅延剤塗布



レイタンス処理



エポキシ系樹脂



エポキシ系樹脂塗布

④ 表面養生材の使用

床版コンクリート打設後、表面ひびわれ防止の為に表面養生材を使用し天端仕上げを行った。色々な仕上げ材の種類があったが、床版上であった為、防水処理の使用を考慮し養生材を選定し、使用後に上層への仕上げ材の付着を妨げないものとした。その結果硬化による床版表面の初期クラック発生を抑制することができ、品質の確保を行うことができた。



表面養生材散布状況



表面仕上げ状況

⑤ 壁高欄打設時の工夫

壁高欄の施工にあたり、側壁部分の仕上がりを確保するために通常のバイブレータではなく、面状のバイブレータを使用し表面の仕上げを行った。また内側ハンチ部分へはピカコンを使用し気泡痕をなくし仕上げ作業を行った。その結果バイブレータが面状になっている為、面状に広範囲に行き届きコンクリートも横移動させることなく施工が行った。ピカコン使用では壁高欄内側を行ったが、打ち継ぎ目及び気泡痕を無くすことができ、良好な出来栄えにつなげることができた。



面状バイブレータ使用状況



ピカコン使用状況

1号高架橋



着手前



完成

2号高架橋



着手前



完成

まとめ

当初は狭小な施工ヤード、他業者との工程調整、施工業者への依頼等問題が多くあり、施工に取り掛かれるかどうか大変心配でしたが、会社や施工関係者からのアドバイスをいただき、スタートを切ることができました。今回はじめて床版工事を経験し、施工を行いながら日々勉強し床版特有の施工方法や管理方法などを知ることができ、新たな技術力を習得できました。

今回の施工現場は標高が高く、気象条件が特に変わりやすい現場であり、打設時期が3月を迎える時期であったが現場では降雪の観測もされ大変厳しい状況でありました。その中でコンクリート養生が本工事における最重要課題であったと考え、打設後の現場における温度管理等によりコンクリートの品質管理が確実に行うことができました。

また、今回は新型コロナウイルスが世界中で流行する中、日々の健康管理に努め、施工に尽力していただき、日々数十人規模工事の中、無事故・無災害で竣工できたことは、自分達の力だけではなく会社からのバックアップまた施工関係者の安全意識があって初めて達成できることだと思っています。この経験を活かしこれからも技術力の向上を目指して頑張っていき、よりよいものづくり、国づくりをしていきたいと思っています。