

床版工の品質確保について

静岡地区 木内建設株式会社 (主)現場代理人 森田 真史
(副)監理技術者 笠井 建史

1. はじめに

本工事は、多様な交流と活力のある「静岡」づくりを目指して進められている1号静岡バイパスの4車線化に伴う高架橋床版工事である。

静岡バイパスは平成9年3月の全線暫定2車線開通以降、順次4車線化を推進しており、平成30年度に本工事施工箇所である牧ヶ谷IC～丸子IC間が4車線化する予定である。

引き続き平面区間の立体化及び暫定開通区間の4車線化を推進し、交通混雑の緩和、交通安全の確保を図っている。約60,000台/日の交通量のある静岡バイパスにおいて利用者が安心・安全に通行できる道路を作るため、床版工の品質はとて重要で確かなものを求められる。今回、本工事において行った品質確保の事例について報告する。

工事概要

- (1) 工 事 名:平成28年度 1号静岡 BP 丸子高架橋床版工事
- (2) 発 注 者:国土交通省 中部地方整備局 静岡国道事務所
- (3) 工事場所:静岡市駿河区丸子
- (4) 工 期:平成29年3月18日～平成30年3月20日



写真.1 現場全景

2. 現場における問題点・検討事項

本工事では大きく下記の2点についての問題・検討事項が抽出された。

- (1) 床版コンクリート打設時期が12月の工程となり、厚さが薄く($t=23\text{cm}$)面積が広い床版の寒中コンクリートとしての養生方法の検討が必要であった。
- (2) コンクリート打設はポンプ車による配管圧送で行うが、ポンプ車の設置箇所が限られていたため、圧送管を最大70m鉄筋上へ配置しなければならなかった。圧送時の配管の滑動による鉄筋の乱れは床版コンクリートの品質に大きな影響を与えるため、鉄筋が乱れないための対策を講じる必要があった。

3. 工夫・改善点とその結果

- (1) 日平均気温が 4°C 以下になると予想されたためジェットヒーターを設置したが(写真.2)打設した床版全体をブルーシート等で覆うことが難しく、その効果はジェットヒーター周辺に留まることが想定された。そのため保温養生方法として、養生マットによりコンクリートから発熱する熱を逃がさない対策を行う事にした。

今回は保温効果が確認されている「うるおんマット」と、当時メーカーで開発中の「セレキュアモイスト保温タイプ」を使用した。(写真.3)それぞれの養生マットとコンクリート表面の間にデータを確認・記録できるデジタル温度計を設置し、コンクリート養生温度の確認を行った。



写真.2 ジェットヒーターによる保温



写真.3 保温力の高い養生マットの設置

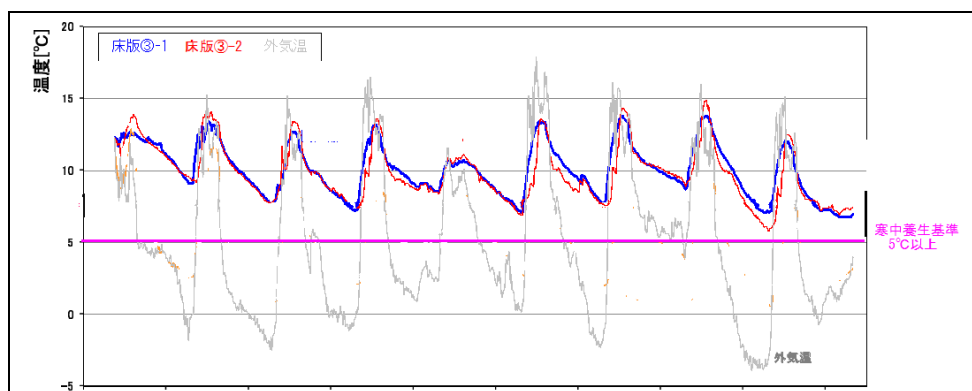


図.1 コンクリート養生温度測定結果(一部抜粋)

(青:うるおんマット 赤:セレキュアモイスト保温タイプ 黒:外気温)

結果は図.1 に示すとおり、「うるおんマット」「セレキュアモイスト」共に、気温が 0℃以下になってもコンクリート養生温度 5℃以上を確保でき、打設 1 ヶ月後においても床版にクラックの発生は確認されず、良好な品質を確保できた。

今回「セレキュアモイスト保温タイプ」は開発中の製品ではあったが、空気層による遮熱構造と湿潤層の複層構造であるため、その効果の確保は可能と考え試行した。今後も施工性・品質の向上につながる新製品の開発・普及のために、今回のような試行依頼があった場合にはその効果の確実性を判断しながら積極的に協力していきたい。

(2)圧送管の振動による鉄筋結束の外れ、配筋ピッチの乱れ防止として、前年度工事で現場にある型枠材やゴム板、ゴルフボールを使用し作製した簡易的な免震装置を、今回の現場条件に合わせて改良を加えた。

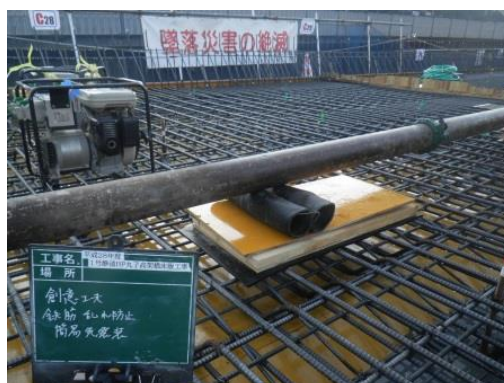
-前年度工事作製免震装置-



(写真.4)前年度工事作製免震装置

装置は大きくて安定していたが、とても重く設置・盛り替えに大変苦労した。また鉄筋の上にそのまま設置していたため鉄筋と装置がこすれて木片が打設箇所に落ちてしまい、装置周辺の清掃が必要となった。(写真.4)

-本工事改良免震装置-



(写真.5) 本工事改良免震装置

設置・盛り替えを容易にするためできる限り小さく作製した。前年度工事結果より配管の滑動は一方方向であるとわかったため、滑動方向に長く(鉄筋 3 スパン分 150@3)、滑動直角方向は鉄筋 1 スパン分(250@1)の寸法で作製をした。さらに鉄筋と装置がこすれて木片が落ちないように、間にゴム板を敷き対応した。(写真.5)

結果、改良装置により配管の振動を吸収でき、鉄筋への影響もなかった。またゴム板を敷いたことにより木片の発生もなく、装置周辺の清掃も必要なくなった。

4. まとめ

今回の 2 つの問題点・検討事項についての対応により、高品質の床版コンクリートが施工できたと考えている。しかし免震装置については縦横断勾配の関係で、ゴルフボールが片方に寄り易くなってしまい調整が難しかったことなど、課題も新たに発見できた。計画通りに行かないこともあるのが土木工事の難しいところであり、面白いところでもあると思う。これからも様々な問題や課題に直面することになるだろうが完全な正解はない。その都度対策案を検討して自身の力にしていくとともに、社内で情報共有してレベルアップしていくことが出来ればと思う。