

題名

1号安倍川大橋、コンクリート床版のひび割れ防止対策

静岡土木施工管理技士会

会社名 (株)白鳥建設 大山高正

1. はじめに

工事概要

- (1) 工事名 平成 21 年度静清安倍川大橋床版工事
- (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 静岡市葵区千代地内
- (4) 工期 平成 22 年 2 月 27 日～
平成 23 年 2 月 24 日
- (5) 工事の内容

本工事は国道1号のバイパスの渋滞緩和を目的とした4車線化工事の安倍川に架かるコンクリート床版7径間(延長370m下り車線)を築造するものであった。施工箇所は一級河川安倍川の渡河部がほとんどで、下部は河川敷であり人の出入りは無く落下物による第三者災害等の心配は少なかったが、常に風が吹き強風となることもしばしばで、コンクリート躯体に有害な打設後の急激な乾燥が懸念される現場であった。また風向きは下流側(南)からの上流(北)に向かって吹きあげることが多く供用中の車道に資材等が飛散しないよう十分な配慮が求められた。



写真1 完成写真 静岡市より藤枝市方向

2. 現場における問題点と対応

先にも述べたように、コンクリートの乾燥ひび割れ対策が重要な課題であった。また総合評価方式で求められた技術提案のテーマも床版コンクリートの品質向上対策であり、ひび割れを発生させないため、実行可能で確実に効果の上がる施工方法を何項目か考えた。そのひとつが養生の工夫であった。

乾燥対策としては湿潤養生シート、マットが有効でありこれに給水を続けることでコンクリートの硬化中に適度な湿度を保つこととした。養生マットは以前、砂防工事で使用し実績のある NETIS 登録No.KT-980368『Q マット』湿潤養生シートを使用した。Q マットは従来の養生マットに比べ初期の保水量が10倍、保水時間も5倍以上で保水性能

が高く軽量であり取り扱いにも優れている。初期の硬化が確認された後、Q マットを敷設し十分に給水させた後、風により捲れ上がることを無いうように鋼管と土のうにより押さえるように処置した。

ひび割れを防止するため養生期間をなるべく長くするように工程調整を行い、養生マットによる養生期間は仕様書で定められた 7 日間に対し 10 日間とした。打設時期は 9 月初旬～11 月初旬で平均気温が 15℃～23℃程度でありコンクリート打設には適する時期であって初期強度の発現が期待できた。打設後 11 日以降はマット養生に代えて、シート養生を所定強度 (24N/mm²) が確認できるまで行うこととし、ポリフィルム (0.1mm) でコンクリートの表面を覆い養生マットの押さえと同じく鋼管と土のうで押さえた。ポリフィルム敷設前にコンクリート表面に散水し十分湿潤にすることで養生効果だけでなくフィルムとコンクリート表面の密着性を向上させて捲れ上がり防止の効果も高まった。

予想以上に乾燥が激しく湿潤状態を保つため給水はほとんど毎日行うこととなったがポリフィルムの下コンクリート表面には打設後 4 週を経てもひび割れは見当たらず、養生が適切であることが確認できた。



写真3 ポリフィルム敷設状況



写真4 ポリフィルムの密着性向上作業



写真2 Q マット敷設状況

3. おわりに

コンクリートを扱う者にとってひび割れ防止対策は重要かつ難題なテーマである。今日では高性能な混和剤等により配合を調整することで、ある程度ひび割れの発生を抑制できるようになったが、コストを考えるとまだ実用的とはいえない。ひび割れの発生要因は配合に起因するものや外部応力等をのぞいて、温度ひび割れ、乾燥ひび割れ、沈下ひび割れ、凍害によるひび割れ等に分類される。コンクリート打設後、所定強度に達するまでどれだけ手間をかけてやるかが品質の高いコンクリート構造物を構築するうえで重要になる。今回は適切な材料をもちいて、出来る限り長期間にわたり

丁寧に養生を継続することでひび割れの発生を370mの間で1箇所を抑えることができた。特にQマットはその特徴である保水性能の高さにより湿潤養生に効果を発揮することが実証されたと思う。また常に湿潤に保つことでコンクリートと養生マット、シートの密着性が向上した結果、強風による養生材の捲れ上がり、飛散等も無かった。

現場の技術者であれば誰でもでも高品質な構造物を構築するべく工夫や努力を積み重ねる。しかし気象条件や周辺環境、コスト、工期など限られた条件の中で実行できることは必ずしも十分とはいえない。施工計画の段階で『品質に対する目標』を定め達成のためにできる限りの手段を講じることが重要であると感じた。