工事検査ワンポイントアドバイス
「コンクリートのひび割れ（温度ひび割れ）について」

工事検査通信　No.86
発行：　R5年12月7日
出納局　工事検査課



今年の夏は猛暑で大変でしたが、最近は朝晩涼しく日中は暖かい日もあって、コンクリート構造物等の施工には良いですよね。



まだまだ気は抜けません。注意しないと「温度ひび割れ」が生じてしまいます。実はコンクリート構造物（マスコンクリート）では、この温度ひび割れが多いんですよ。



温度ひび割れですか。詳しく教えてください。



はい。コンクリートの温度は、水和反応で上昇後、外気温まで下降しますが、この時の体積変化が、内部や外部の拘束で妨げられると応力が発生し、引張強度を上回るとひび割れが生じます。これが温度ひび割れです。コンクリートを打ち継ぐ際、打設済みのコンクリートが外部拘束となってひび割れが発生します。断面貫通しやすいのが特徴です。（資料１-１）



外気温はどう影響するのですか。



はい。外気温が高い時の打設ほどピーク温度が上がり、収束までの温度差がより大きくなります。また、朝晩涼しくても日中の外気温が高い時の打設も、やはりピーク温度が上がって収束までの温度差が大きくなり、ひび割れが発生しやすくなります。
（資料1-２）



温度ひび割れを防ぐには、どのようにしたらよいのですか。



はい。コンクリートの特性上、ひび割れを完全に防ぐのは難しいのですが、対策はいくつか考えられます。
一つ目は、夏季(6～8月)の打設を極力避けることです。（資料1-２）
二つ目は、生コン材料（練り混ぜ水の温度を下げることや膨張材の使用）での対策です。

（前ページから続く）
　三つ目は、ひび割れ誘発目地（資料1-３）や補強鉄筋（資料1-4、資料1-5）の設置です。
　四つ目は、打継ぎ間隔が長くなり過ぎないことです。（資料1-6）
　その他、養生は、気温やコンクリート温度を計測しながら、保水・保温性の高い養生マットや型枠存置期間の延長など急激に温度低下させないことが重要です。



対策についてよくわかりました。そのほか何かありますか。

　はい。共通仕様書において、マスコンクリートは「温度応力及び温度ひび割れに対する十分な検討を行わなければならない」（資料2）となっています。マスコンクリートの定義は「広がりのあるスラブ（5m四方以上のもの）でおおよそ厚さ80～100㎝以上、下端が拘束された壁で厚さ50㎝以上」（資料3、資料4）が目安ですので、土木構造物の施工の際には十分注意して施工しなければなりません。
　コンクリートの特性上ひび割れを無くすのは難しいのですが、機能や耐久性に支障がないよう、ひび割れ幅を小さく抑えこむ(分散させる)必要があります。
　設計段階から温度応力解析等を行って対策を十分検討したうえで、打設計画を綿密に策定し、施工段階においては実際の施工条件での検証や必要に応じ対策の見直しを図るとともに、コンクリート温度等を制御しながら適切な施工管理を確実に行っていくことが求められます。



　よくわかりました。コンクリート構造物の温度ひび割れ対策は、設計施工すべての段階で行わないといけないのですね。今後の工事に生かしたいと思います。

＊＊

●本日のポイント
　コンクリート構造物（マスコンクリート）では「温度ひび割れ」に注意しなければなりません。コンクリートの特性上ひび割れを無くすのは難しいですが、機能や耐久性に支障がないよう、ひび割れ幅を小さく抑え込む（分散させる）必要があります。このためには、設計施工すべての段階で、ひび割れ対策を実施する必要があります。

【登場人物の設定】

○福島県 出納局 工事検査課



：唐井(ｶﾗｲ)検査員



：渋井(ｼﾌﾞｲ)検査員