

事例 No.

テーマ	〇〇コンクリートの品質管理と〇〇期間延長の重要性	
会社名	〇〇株式会社	所在地 〇〇市〇〇1-1
分野	<input checked="" type="checkbox"/> 土木 <input type="checkbox"/> 建築 <input type="checkbox"/> その他()	
工事名	橋りょう修繕工事 (〇〇2工区)	・品質確保 (クラック発生の防止)
発注者	埼玉県 〇〇県土	該当する項目を〇→ ■にします
受注形態	<input checked="" type="checkbox"/> 単体 <input type="checkbox"/> JV ()	
工期	平成17年8月 ~ 平成17年	JVの場合は、名称を記入します
施工場所	〇〇市〇〇地内	
概要	〇〇市〇〇地内 〇〇橋 (RC巻立補強工) - 3基 鉄筋: 80t , コンクリート: 190 m ³ ・仮締切工 鋼矢板: 4型-L=16.0m-98枚 , 切梁腹起し: 31t ・仮栈橋工 杭: H350-L=17.5m-15本 , 覆工材	

記入しない

該当する項目を〇→
■にします

JVの場合は、名称を記入します

「〇月」のみ記入します

募集要綱の 카테고리一覧表から
 選び、括弧内に具体的な説明を入れて
 ください。(カテゴリー番号は記載
 しないこと)

ここまでの欄は、高さ
 変更しないこと!

工事に関する情報を記入。
 この部分は記載量に応じ行
 数・高さ変更可能

このように「見出し」をつけて
 いきます。記載例を参考に、行
 頭を各章ごときれいに揃えて
 ください。

写真は明度が高く、分か
 りやすいものを!

1. はじめに
 本工事は、入間川に架かる入間大橋の耐震
 P3橋脚の
 工。) P4, P5橋
 当工事で
 の配合設計の見直し、的確な施工及び養生管理により、ク
 かを課題として取り組んだ。



写真-1 : 手前より P3, P4, P5 橋脚



写真-2 : P3 橋脚 (施工中)

2. 問題点

工事着手前に、ここ数年で完成した県内の耐震補強工事を参考のため見学してみた。特徴として橋脚中央付近に微細ではあるが、規則的なクラックが発生しているものが多かった。

原因として、構造的に拘束度が高いため、乾燥収縮に起因するものと考えた。問題点として、**コンクリートの強度、水セメント比、セメント量**の具体的な養生方法を計画し、当工事でのクラックを~~発生~~を~~発生~~を検討した。

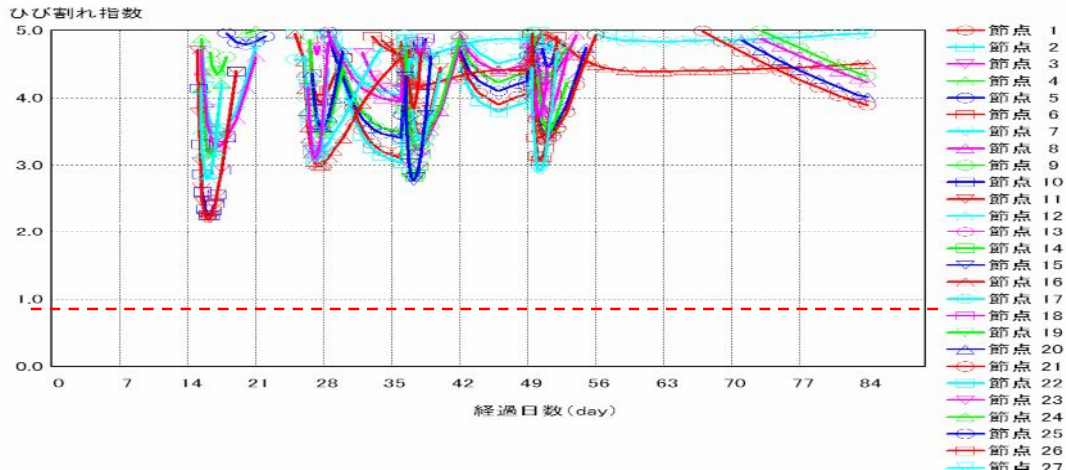
全角カタカナ使用（半角カタカナは読みづらいので×）

記号を使う
m3等の表記は×

3. 対策

1) コンクリート設計強度の変更

コンクリートの構造規模、用途、環境より水セメント比 $\leq 55\%$ 以下、セメント量 $\geq 270\text{kg/m}^3$ （膨張効果に必要な量）以上の条件を満たすコンクリートの配合設計とした。結果は27-8(15)-20Nとなり、当初配合設計は21Nのコンクリートであったので、使用するコンクリートを変更した。またセメント量が増えるため、温度ひび割れが懸念されたが、温度応力解析の結果、最小ひび割れ指数が $I_{cr}=2.2 \geq 1.75$ となり、温度ひび割れについては安全な配合であることを確認した。



2) 打設方法の計画実施

コンクリートの打設計画は1ロット当たり $H=3.6\sim 4.5\text{m}$ と設定し、生コン投入時に材料分離が起こらないよう、落下高さを調整する目的で、型枠中間部分に投入穴を設け、十分な締め固めもできるような型枠構造とした。



写真-3（生コン投入穴）



写真-4（打設状況）

3) 湿潤養生の重要性を考慮

寒中コンクリートの時期であり、散水による湿潤養生が適さないので、脱型直後にポリフィルムを直接コンクリートに巻き付けて、養生期間中のコンクリート面の乾燥を防ぐことで、湿潤養生期間の確実な水和反応を促進した。(写真-5)



写真-5

4) 膨張材の効果の確認

クラックを防止するには、乾燥開始以前に膨張させることが重要であったので、確実な膨張効果の確認が必要であった。しかしメーカーと打合せを行った結果、確認方法がないということであった。変位計の設置を検討したが、高価なため断念した。そこで、 150μ ($0.15\text{mm}/1\text{m}$ 当たり) という膨張量を想定し、膨張係数の非常に小さいガラスに着目し、ガラス瓶が割れるまで湿潤養生を行う確認方法を考案し、試行することとした。

膨張材の効果は、適切必要である。しかし冬季れた。通常は $5\text{N}/\text{mm}^2$ の強さのみが発生する。このため現場はポリフィルム養生に保つこととした。試験養生温度と養生日数の相関関係を把握することが必要であると考え、全ロットにおけるデータをとることとした。

実際に行ってみると、水張、封かんはほぼ同時に割れ、放置状態のものは割れることなく乾燥収縮していった。(写真-6、写真-7)

これら該当部分を全て漢字（為・有る・事・又等）にすると、非常に読みづらくなります。「作成基準」を参考に、読みづらくするだけの漢字の使用は避けましょう。論文ですから、伝えたいことを明確に分かりやすく記載することが重要です。

場合でも7日間程度になることが予想され、これと同時に乾燥ひき要となる。このため、期間良好な湿潤状態を、膨張に必要な養生



写真-6



写真-7 (左より水張、封かん、放置)

4. 結果

今回のコンクリート品質向上対策では材料、施工、養生に重点をおき、その計画案を講じた結果、すべての橋脚においてクラックの発生はなかった。またコンクリート強度もシュミットハンマーにて打設ロットごとに確認したが、標準養生と同程度の数値が確認できた。これは湿潤養生を長くとったことにより、~~養生中の水密性が十分に保たれ~~、強度、耐久性、水密性が向上した結果である。

まとめ部分のみ「敬体（です・ます）」で記入する方が非常に多いです。論文ですので、感想部分も含め、すべて「常体（である）」で記載しましょう！

5. まとめ

施工時期が12月～3月という寒中時期にあり、河が使用できず、特に養生では苦勞した。着手前に本社の技術課と大志な対策を検討し、クラックの抑制を目指して現場管理を行ったが、良い結果が出たと思う。

結果、日平均気温 13℃以下において膨張効果に必要な養生温度と湿潤養生期間の相関性を得ることができた。

下記の養生温度と養生日数の表より、日平均気温 5～7℃では約28日間の湿潤養生期間が必要であると考えられる。これは膨張コンクリートにおいては示方書による湿潤養生期間を延長する必要があるということである。また今回の現場は供試体が割れるまで養生を行い、施工したコンクリートに適切な膨張効果を与えることができた。その結果、ひび割れは発生しなかった。今後はこの貴重なデータを膨張コンクリート管理に活かしたいと思う。

