

実務者からの事前質問への回答、意見交換

2023.10.16

第17回 コンクリート構造物の品質確保に関する技術講習会

Q.1 橋台の温度ひび割れ抑制対策について、国交省や一部自治体等は「誘発目地」を標準的に採用しています。山口県ガイドで標準とされている「補強鉄筋」による対策の妥当性に疑問がある訳ではありませんが、なぜ橋台では「誘発目地」を使用していないのでしょうか。今更ですが気になって質問しました。

質問者 生コン製造者 設計コンサル 工事施工者 発注者(山口県職員) その他()

A.1

- ・誘発目地は、長期的な耐久性への影響や構造上の懸念が払しょくできないこと、誘発目地以外の対策(補強鉄筋等)で有害なひび割れを抑制できていることから、山口県では橋台での採用を見送っています。
- ・なお、ボックスカルバートの側壁等は、橋台たて壁と比べて薄い部材で、構造上の懸念が小さいと考えられ、誘発目地以外で施工性の良い対策が無いと判断して、誘発目地での対策を基本としています。
- ・ただし、山口県では、過去の試行結果等に基づいて標準的なひび割れ抑制対策を決めているため、材料開発等の状況に応じて、標準的な対策も適宜検証していく必要があると考えています。

回答者 山口県 技術管理課 吉村崇

参考意見

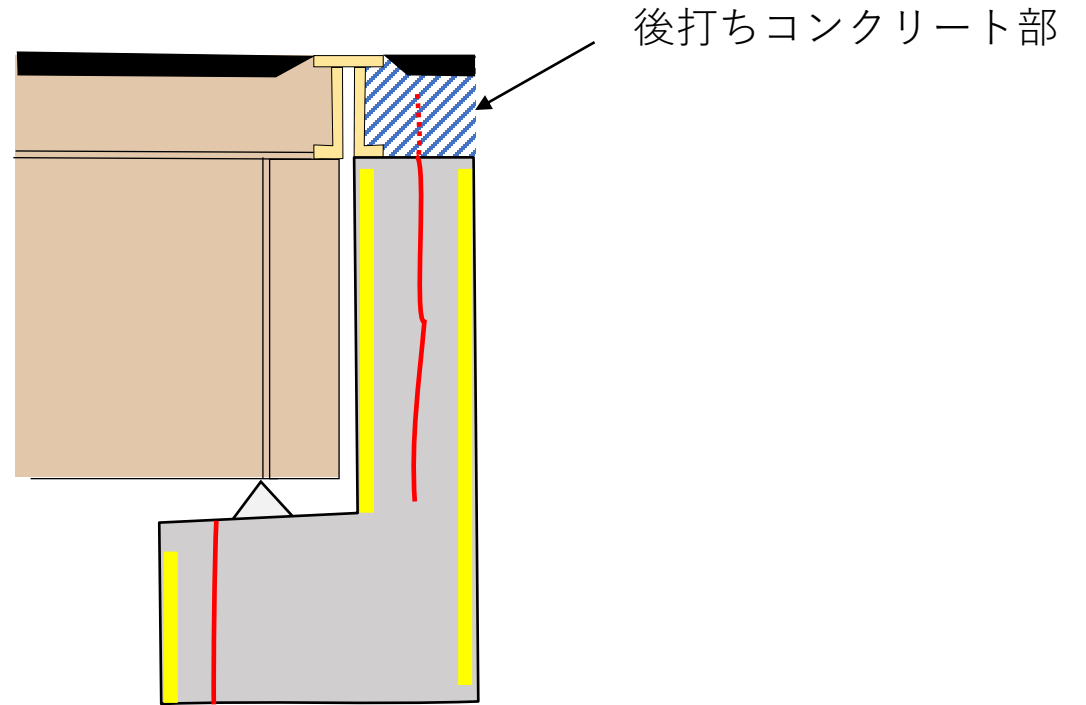
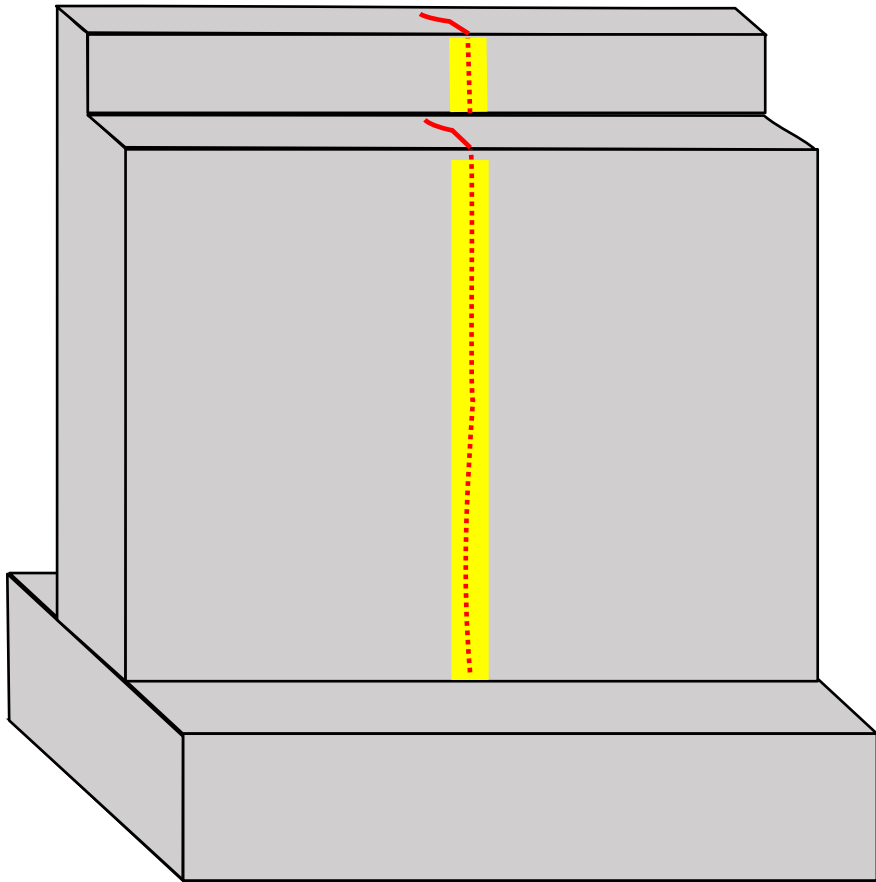
- ・例えば九州地整でも「誘発目地」が使用されていますが、誘発目地以外の場所にひび割れが発生したりしています。これは、やはり、ひび割れに抵抗する鉄筋量が少なければ、誘発目地を入れても目地と目地の間にひび割れが発生する可能性があることを示しています。
- ・国交省では、誘発目地の間にひび割れが入ると、誘発目地の間隔をさらに狭くしていきませんが、ひび割れ補強の鉄筋量を少し上げれば、あれほどたくさんの誘発目地を入れる必要はないでしょう。

A.1 の「構造上の懸念」についての補足

橋台のたて壁や胸壁に誘発目地を設置した場合のイメージ

誘発目地部のクラックは、
天端などの水平面のクラックに進展しやすい。

胸壁天端のクラックが、その上に施工する伸縮装置の
後打ちコンクリート部のクラックにつながる事例もある。



天端や伸縮装置部は、構造物の耐久性の観点から止水が重要な部位なのに、
クラックが入ってしまうと、水の浸透を防ぐことが難しい。

Q.2

「施工状況把握チェックシート」のチェック項目を参考に、打設計画書を作成して施工しています。
『打設計画書どおりに施工したこと』を示すために、各作業の実施状況や監督職員の立会状況を工事写真として記録していますが、**監督職員の立会状況を撮影するために、打設作業を何度も中断することになり、作業効率が悪い**と感じてしまうことがあります。 **やはり、監督職員の立会写真は必要でしょうか？**

質問者

生コン製造者

設計コンサル

工事施工者

発注者(山口県職員)

その他()

A.2

『打設計画書どおりに施工したことの証左』としては、**監督職員の立会写真は不要です。**
施工状況の分かる写真を撮影してください。

【補足】

- ・鉄筋組立完了時などの『段階確認』では、従来は監督職員の立会状況写真が必要でしたが、令和3年10月以降は不要としています。(段階確認の記録は、段階確認書で十分です。)
- ・なお、**コンクリート打込み時の監督職員の臨場は、発注者が能動的に対応する『施工状況把握』であり、受注者による記録等が必要な『段階確認』ではありません。**

回答者

山口県 技術管理課 吉村崇

Q.3

土木学会のコンクリート標準示方書が、2023年3月と9月に改訂されましたが、山口県が2023年10月に改訂・公表された「土木工事共通仕様書」および「設計業務等共通仕様書」では、旧版の標準示方書しか記載されていませんでした。
2023年10月以降の業務でも、**最新版のコンクリート標準示方書を参照してはいけないのでしょうか。**

質問者

生コン製造者

設計コンサル

工事施工者

発注者(山口県職員)

その他()

A.3

県の共通仕様書は、改訂作業と出版時期の都合で最新のコンクリート標準示方書を記載できておりませんが、**実際の工事や業務では、最新版のコンクリート標準示方書を活用してください。**

【補足】

- ・「土木工事共通仕様書」では、特に定めがない場合に記載した諸基準を適用し、疑義があれば監督職員と協議することとしています。
- ・「設計業務等共通仕様書」は、第1201条で最新の技術基準によることを明示しており、表は参考として記載しています。

回答者

山口県 技術管理課 吉村崇

Q.4 生コン製造関係の方、県技術管理課への質問です。

標準的な配合の生コンではなく、例えば膨張材を使用してみたい場合などは、どのように対応すればよいか。

(そもそも使用してよいのか。生コン工場に対応してもらえるのか。)

また、そのような検討の際、どこかに相談できますか。県(発注者)が特定の生コン工場と直接やりとりすると、受注者の工場選定の公平性に支障をきたす(暗に工場を指定してしまう)ことにならないか懸念しています。

質問者

生コン製造者

設計コンサル

工事施工者

発注者(山口県職員)

その他()

A.4-1

・生コンクリート工業組合にお問い合わせ下さい。技術センター職員がご相談をお受けしますが、技術委員等により検討を要する場合があります。

・なお、内容によっては、直接、関係協同組合へ相談をお願いする場合や、個別工場でないとは回答できない場合もあり得るかと考えます。

回答者

山口県生コンクリート工業組合

A.4-2

・県土木建築部所管事業では、『技術アドバイザー制度』で、有識者等の助言や支援を受けることができます。

・生コンの出荷については、出荷量や出荷時期等の条件を示して複数社への見積対応が基本と考えます。

回答者

山口県 技術管理課 吉村崇

参考意見

徳山高専では施工者の方へ施行前・施工時・施工後などに技術的な助言を実施しております。

その後、発注者さんと協議頂くことも多く、よりよいコンクリート構造物の建設を目指しています。

Q.5

AIの画像認識技術でスランプ値を予測する技術が開発されていますが、山口県では導入しないのでしょうか。新技術を導入することで、現場での作業が省力化され、かつ、これまでの一部のコンクリートのスランプ値を確認するよりも、コンクリート全量の品質を確認できるようになることから品質も向上すると予想されます。

質問者

生コン製造者

設計コンサル

工事施工者

発注者(山口県職員)

その他()

A.5

- ・県は、そのようなデジタル技術の活用を妨げていません。(工事成績での業務効率化の加点措置は導入済)
- ・受け入れ時のスランプについて、現時点での具体的な対応予定はありませんが、国交省での試行等の動きを注視しつつ、県として必要な対応を検討していきます。当面は個別協議でご対応ください。
- ・なお、現状でも、抜き取りで実施するスランプ試験以外にも、製造者や施工者が目視等で生コンの品質を確認して、必要に応じて是正措置等を行っている現場もあると認識しており、現状の品質管理が必ずしも劣るとは考えていません。(デジタル技術の活用による、省人化や品質確保への期待はあります。)

回答者

山口県 技術管理課 吉村崇

参考意見

ICTやAI技術を積極的に活用している地元の建設会社さんも増え始めております。単独で標準化が難しい時もありますが、有用な技術やある程度普及してきた新技術は、ドローン?のように何らかの目安があるとなつかいやすそうですね。

Q.6

配筋検査のデジタル化によって品質が向上すると考えられますが、山口県では導入しないのでしょうか。
例えば、取得した点群データをモデル化して、鉄筋間隔やかぶりを面的に測定する技術を導入する。
面的な配筋管理ができれば、現場の省力化かつ品質の向上につながると思います。

質問者

生コン製造者

設計コンサル

工事施工者

発注者(山口県職員)

その他()

A.6

- ・県は、そのようなデジタル技術の活用を妨げていません。(工事成績の加点措置は導入済)
- ・原則として、施工管理の方法は受注者の任意としているので、現在は県に基準がない管理方法であれば、個別協議で活用の可否を判断することになります。
- ・配筋検査について、現時点での具体的な対応予定はありませんが、国交省での試行等の動きを注視しつつ、県として必要な対応を検討していきます。
- ・個人的には、効率化や高度化には資する技術でも、品質向上につながらない技術(注意して活用する必要がある技術)もあると感じており、これまで以上に品質確保を徹底する必要があると感じています。

回答者

山口県 技術管理課 吉村崇

Q.7

- ・経験上、コンクリートの品質改善にはコンクリート打設当日において発注者積算で計上されている人員の2倍程度以上の人員が必要です。そのようなコンクリートは緻密であり維持費も極端に少ないと考えられますが、山口県においては費用対効果を考えたコンクリートについてどのような評価をされているでしょうか。
- ・また、今の技術でコンクリート打設の効率化は品質低下する事を経験しており、品質向上はしないと考えられますがコンクリート打設の効率化についてどのように考え行動されているでしょうか。

質問者

生コン製造者

設計コンサル

工事施工者

発注者(山口県職員)

その他(施工管理コンサル)

A.7

- ・確かに打込み人員は品質確保の重要な要素ですが、その他にも多くの要素(適切な施工計画、作業員への事前説明、当日の的確な指示、作業員の技術力・意欲など)が影響すると考えています。
- ・品質管理と費用対効果については、標準的な積算条件下においても、受発注者それぞれが可能な範囲で適切に対応することで、一定の品質確保を図ることが出来ると考えています。なお、特殊な材料の使用や、特別な取組等で品質向上等が認められた場合は、創意工夫等で評価する可能性はあります。
- ・コンクリート打設の効率化と品質との関係についても、品質確保が前提と考えて対応しています。(例えば、荷卸し時のスランプを8cm→12cmとする際も、品質への影響を検証したうえで導入し、導入後も現場研修等を通じてスランプ12cmの場合の施工の留意点を周知しています。)

回答者

山口県 技術管理課 吉村崇

Q.7 の続き

- 参考意見**
- ・現場サイドからの貴重なご意見だと思えます。以下、学のサイドからの発言になります。
 - ・ただ、単純に人数が2倍になったら耐久性が上がるとは言えないと思えますが、コンクリート打設現場で必要な作業員の数が、発注者積算の2倍となっていることには、それなりの理由があると思えます。この点を明確にして積算に反映するべきかと思えます。
 - ・「今の技術でコンクリート打設の効率化は品質低下する事を経験しており、品質向上はしない」と書かれている具体的な経験の内容をお聞かせいただきたいと思えます。
- (吉村さんも書かれていますが)スランプ8cm→12cmの話は、特に夏場の施工性を上げることで出来上がりの品質を確保しようとするものですが、一方で、スランプ12cmの方が8cmのコンクリートよりも、バイブレータに対してデリケートになるので、取り扱いに注意が必要になります。

都城高専 田村 隆弘

- 参考意見**
- ・現場サイドの視点ですと、予期せぬトラブルなどに備えて人数はある程度が必要と感じます。
 - ・一方で、余裕をもった人員は時に手持ち無沙汰な事もあり、労働力が減っている現状での余裕人員はますます厳しくなりそうですね。
 - ・予期せぬトラブルなどに創意工夫や新技術を適用したり、揃えた人員の役割を、事前により明確化して十分な施工体制を構築して結果(品質確保)を残すことも必要と感じました。

徳山高専 温品 達也