

## 遅延性能を向上させた増粘型コンクリート打継目処理剤の現場適用性の検証

清水建設株式会社 正会員 ○御領園 悠司 正会員 幸田 圭司 正会員 根本 浩史  
日本シーカ株式会社 正会員 尾田 健太 正会員 吉田 克弥

### 1. はじめに

コンクリート構造物の施工にあたって、コンクリートの供給能力や施工条件の制約等を理由に柱部材や壁部材に打継目を設ける場合があるが、コンクリートの打継目は、構造的な性能や耐久性に大きく影響するため、構造物の長寿命化や品質向上の観点から、高い品質が求められる。そのため、打継目を設ける場合には適切な打継ぎ処理を行うことが重要である。

この打継ぎ処理においては、打込みが完了したコンクリートの表面に打継目処理剤を散布し、翌日以降に高圧水で洗い流す方法が一般的であるが、従来の打継目処理剤は、発生するブリーディング水によってその有効成分が流されることを防ぐため、コンクリートの打込み後に1~3時間程度待機する必要がある。その散布時期は現場担当者の判断に依存していることに加え、散布のために残業を余儀なくされるケースも散見された。また、従来の打継目処理剤は薄褐色の液体であり、打上がり面に散布した際に、散布箇所が判別しにくく、散布ムラが生じやすいため、処理効果に偏りが出るという課題があった。

これらの課題を解決するために、筆者らは、増粘型コンクリート打継目処理剤を開発し、報告した<sup>1),2)</sup>。

また一般的に、打継ぎ処理作業はコンクリート打込み翌日に行われるため、休日前にコンクリートを打込んだ際には、休日に洗い出しを行う必要があったり、それを避けるためにコンクリートの打込み日を変更したりする必要があり、工期に影響を与える。

近年の建設現場における中長期的な担い手確保に向け、長時間労働の是正や、週休2日の達成等の働き方改革の推進は急務である。

### 2. 新規打継目処理剤の開発概要

今回は前報<sup>1),2)</sup>のアルカリに反応して増粘し、特定の噴霧器を用いることで視認性が向上するという性能に加えて、遅延成分を調整し、超遅延性を持たせる

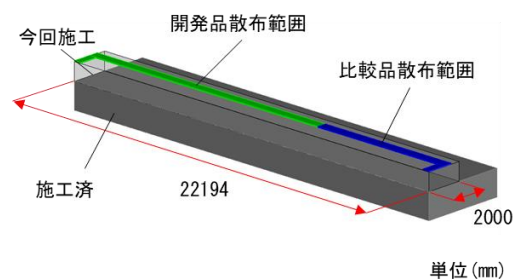
ことで、打込み数日後でも高圧洗浄によるレイタンス処理が可能となる増粘型コンクリート打継目処理剤（超遅延タイプ）を開発した（以下、開発品）。これにより、打込み直後という一律のタイミングに散布可能で、且つ視認性が高いうえ、休日を挟んでも洗い出しが可能となる。

本論文では、開発品の現場適用性を検証した結果を報告する。

### 3. 現場適用性の検証

今回は開発品を用いたケースと、増粘効果および視認性向上効果は無く、開発品と同等の超遅延効果のみを持つ打継目処理剤（以下、比較品）を用いて、日射や乾燥の影響や視認性の違いによる品質の差を比較検証した。

図-1に示すような橋台のパラペット下部の打込み（コンクリート:27-12-20BB）において、開発品と比較品の2種類を図-1に示す箇所に散布して洗い出し効果の比較を行った。



打込み量（今回施工部）	56.9m <sup>3</sup>
打継ぎ処理面積（合計）	11.8m <sup>2</sup>

図-1 打継目処理剤散布範囲

打込み当日から洗い出しまでの外気温は約 15.0~20.0°C、風速は 3~5m/s 程度であり、降雨は無かった。打上がり直後からコンクリート表面には、多少のブリーディング水の発生が認められた。打継ぎ処理面は概ね水平に仕上げられており、水の流れは発生していない。打継目処理剤はそれぞれ、コンクリート表面の粗均しの直後（約 10 分後）に泡状噴霧器を用いて

キーワード 超遅延性, 増粘型打継目処理剤, 生産性向上, 品質向上, 働き方改革, 泡状噴霧

連絡先 〒104-8370 東京都中央区京橋2丁目16-1 清水建設(株)土木技術本部 御領園 悠司 TEL03-3561-3915

表-1 現場適用性の検証状況

	散布状況	散布完了	洗い出し後
開発品			
比較品			

散布し、作業完了後およそ 66 時間後（打込み後 2 日間の休日を想定）に高圧洗浄機による打継ぎ処理面の洗い出しを行った。

また、本構造物の仕上面については打込み完了後に養生シートを敷設し、湿潤養生を行っているが、打継ぎ面には養生を行っておらず、日射や風による乾燥の影響を受けている。

#### 4. 現場適用性の検証結果

開発品及び比較品の散布状況、散布直後の様子、及び洗い出し後の状況を表-1 に示す。

##### 4.1. 視認性および増粘性の確認

開発品は散布中・散布後ともに視認性が高く、散布箇所が明確に判別できていることが分かる。また、開発品を散布した箇所は増粘効果により、触れると糸を引く様相を呈しており、ブリーディング水による打継目処理剤の流出は認められなかった。

一方、比較品は散布時の視認性が低く、従来の打継目処理剤と同様に散布箇所の判別は難しく、散布にムラが出ている可能性があった。

また、粗均し後のわずかな不陸により散布後のブリーディング水と共に打継目処理剤が流れる様子が確認された。

##### 4.2. 洗い出し状況

表-1 の洗い出し後の結果より、開発品は 66 時間後でも十分に洗い出しが可能であることが確認できた。洗い出し後のコンクリート表面にムラなどは無く、洗い出しの深さは目視で 3~4mm 程度であり、

レイタンス層は十分に除去できていると考えられる。

一方、比較品は一部高圧水では洗い出しが行えなかった部分があったことに加えて、開発品と比較して、洗い出し深さが目視で 1~2mm 程度小さかった。

これは、視認性の低さから散布ムラが発生した事や、増粘剤が配合されていないことにより乾燥の影響を受け、十分に遅延性能が発揮できなかったことが原因と考えられる。

#### 5. まとめ

- ・ 遅延成分の調整により、3 日後の打継ぎ処理が可能である。
  - ・ 増粘性、視認性を持たせることで、ムラなく打継ぎ処理時期を遅延させることが可能となる。
  - ・ 増粘による乾燥抑制効果により、3 日後の洗い出しの深さは、増粘しない場合と比べて大きくなる。
- 上記より、超遅延効果を付与した増粘型コンクリート打継目処理剤を用いる事で、打継ぎ処理作業における待機時間や休日作業の削減と、安定した打継ぎ処理が可能となり、現場の働き方改革、品質向上に貢献できる。

#### 参考文献

- 1) 中島ら：視認性を向上させた増粘型コンクリート打継目処理剤の現場適用性の検証：土木学会第 75 回年次学術講演会、V-445
- 2) 尾田ら：視認性を向上させた増粘型コンクリート打継目処理剤の新規開発：土木学会第 75 回年次学術講演会、V-446