

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

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

1. はじめに

コンクリート構造物の打継目は、構造的性能や耐久性に大きく影響するため、高い品質が求められる。しかしながら、従来のコンクリートの打継処理では、発生する余剰水によって打継目処理剤が流されることを防ぐため、コンクリートの打込み後に余剰水の発生が落ち着くまで時間を空け打継目処理剤を散布する必要がある。打継目処理剤の散布時期は現場担当者の判断に依存している。適切な散布時期は、配合や気温などの環境条件の影響を受けるため管理が難しい。例えば、散布時期が早過ぎれば、有効成分が余剰水に流され、コンクリートの凝結遅延効果が低減してしまい、散布時期が遅過ぎれば、コンクリートの凝結が進み、打継処理が不十分となるといった課題がある。また、従来の打継目処理剤（以下、既存品）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課題がある。

一方、前述した従来のコンクリートの打継処理における散布までの待機時間は、1～3時間程度であり、コンクリート打込み終了後、打継目処理剤散布のために残業を余儀なくされるケースも散見される。近年の建設現場における技能労働者不足を背景に、現場での働きやすい環境づくりは急務である。

2. 新規打継目処理剤の開発概要

これらの課題を解決するために、打設直後に散布可能であれば、待機時間を低減することで生産性向上に寄与することができ、かつ視認性の高い打継目処理剤であれば、処理効果の偏りが生じにくく、確実に安定した打継処理が可能であると考えられる。

そこで本研究では、アルカリ性に反応して増粘する性質を付与することにより、コンクリート中の余剰水や斜面に対して流れにくく、打設直後の散布が可能な増粘型打継目処理剤の開発を行った。また、開

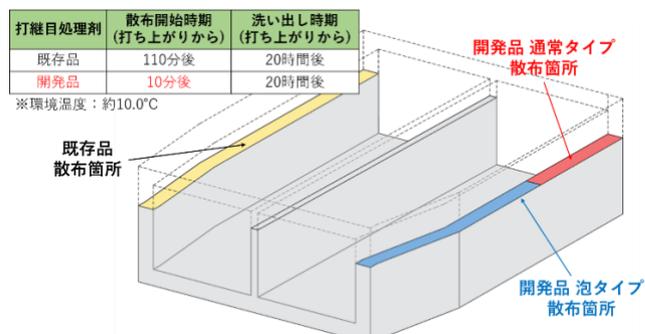


図-1 現場適用性検証箇所

発品は、起泡効果を有することから、特定の噴霧器を用いることで泡状に噴霧が可能となり、生成された泡によって噴霧箇所の視認性を高めることができる。

3. 現場適用性の検証

本論文では、増粘型打継目処理剤を液状で噴霧した場合（以下、開発品通常タイプ）と、泡状で噴霧した場合（以下、開発品泡タイプ）のそれぞれのケースについて、現場適用性を検証した結果を示す。

図-1に示すような2連ボックスカルバートの壁部材の打込み（コンクリート：27-15-20M）において、開発品通常タイプと開発品泡タイプの2種類を図-1に示す箇所に散布し、現場適用性の検証を行った。当日の外気温は約10.0℃であり、打上がりから1～2時間後のコンクリート表面には、多少の余剰水の発生が認められた。

開発品について、コンクリート表面の粗均しの後、打上がり直後（10分後）に300ml/m²を目安に散布し、およそ20時間後に打継処理面の洗い出しを行った。

また、比較のため、開発品とは異なる箇所で、既存品を用いて打継処理を行った。事前の室内試験で、既存品は、打上がり直後に散布した場合に十分な処理効果が得られないことが確認できたため、従来通り余剰水の発生が落ち着いたことを確認した110分後にコンクリート表面を均した後に300ml/m²を目安に散布し、打上がりからおよそ20時間後に洗い出しを行った。なお、開発品と既存品のコンクリートの凝結遅延成分量は同等である。

キーワード 増粘型打継目処理剤, 生産性向上, 品質向上, 視認性, 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 中島 航 TEL03-3361-8673

表-1 現場適用性の検証状況

	散布状況	散布直後	洗い出し後
既存品			
開発品(通常タイプ)			
開発品(泡タイプ)			

4. 現場適用性の検証結果

開発品及び既存品の散布状況、散布直後の様子、及び洗い出し後の状況を表-1に、現場適用性の検証結果を表-2に示す。

4.1 生産性向上(短縮時間)

表-1及び表-2より、コンクリートの打上がり直後に散布した場合でも、開発品はコンクリート中の余剰水の発生やコンクリート表面の傾斜によって流されず、従来の打継処理で生じていた待機時間を約100分短縮することができた。

4.2 視認性

表-1より、既存品は散布中・散布直後ともに散布箇所の視認性は低く、開発品通常タイプは、コンクリートのアルカリ分に触れ粘性が増加する過程で一時的に白濁するものの視認性が低く、散布箇所の判別は難しい。一方、開発品泡タイプは、泡状で噴霧されることで、散布時から高い視認性が認められた。

4.3 洗い出し状況

表-1の洗い出し後の結果より、既存品・開発品どちらを用いた場合においても、目視にて同等程度の処理効果を得ることができた。

表-2 現場適用性の検証結果

	生産性向上		視認性		洗い出し状況
	短縮時間	評価	散布中	散布直後	
既存品	0分	×	×	×	○
開発品 通常タイプ	100分	○	△	×	○
開発品 泡タイプ	100分	○	○	○	○

以上より、開発品はコンクリートの打上がり直後に散布した場合でも、既存品と同等程度の処理効果を発揮でき、高い視認性により、散布済みの箇所や撒きムラを容易に判別することが可能である。

5. まとめ

開発品通常タイプ・泡タイプは、コンクリートの打上がり直後に散布した場合でも既存品と同等程度の処理効果を得ることができることから、散布時期の検討が不要であり、従来の打継処理で生じる待機時間の削減に寄与できる。

また、開発品泡タイプは、高い視認性により打継目処理剤の撒きムラを防ぎ、偏りのない安定した打継処理に寄与できる。

上記より、開発品を使用することは、生産性向上及び品質向上に貢献できる。