

増粘型打継目処理剤（超遅延）



シーカ® ルガゾール-919／シーカ® ルガゾール-919UR

本技術は、シーカ・ジャパン株式会社との共同開発技術です。

2025年 日本コンクリート工学会賞 技術賞 受賞
令和5年度 土木学会 技術開発賞 受賞

特許出願番号：2021-083245, 2021-083280, 2021-083290

概要

コンクリートの打込み直後に散布可能な打継目処理剤です。白く起泡するため視認性が高く、作業員の熟練度を問わず簡単にムラなく散布できるため、打継面の品質の確保が図れます。さらに、3倍の凝結遅延性能を保持する「ルガゾール-919UR」を使用することで、土日を挟んで打継ぎ処理を可能にします。

開発の背景

コンクリート打込み後、表層に余剰水とともに浮上する不純物によりレイタンスと呼ばれる1～2mm程度の薄い脆弱層が形成されます。レイタンスは打継ぎ面の一体化を阻害し強度不足や漏水などを引き起こすため、コンクリートを打継ぐ場合は、レイタンスの除去作業が必須となります。通常、コンクリート打込み後に表層面に打継目処理剤を散布することでコンクリートの硬化を遅らせ、翌日に高圧洗浄によりレイタンスを除去しますが、以下の課題がありました。

- ・余剰水による打継目処理剤の有効成分の希釈や流出を防止するため、打込み後2～3時間経過してから打継目処理剤を散布しなくてはならず、作業員の待機が発生する
- ・打継目処理剤は無色のため散布箇所を目視で判断することが難しく、散布漏れが起きやすい

そこで、コンクリートの打込み直後に散布可能で、白く泡立つことで経験が浅い作業員でも簡単にムラなく散布可能な打継目処理剤「ルガゾール-919」と、さらに3倍の凝結遅延性能を持たせ凝結を72時間抑制可能にした「ルガゾール-919UR」を開発しました。

特長

○打込み直後に散布可能

ルガゾール-919

ルガゾール-919UR

アルカリ環境においてのみ粘度が増加する性質を持つ特殊な増粘剤を配合しました。

「ルガゾール-919/919UR」自体はほぼ中性で水と同等の粘度ですが、コンクリート表面に散布することで約200倍に粘度が増加します。コンクリート打込み直後に散布しても成分が希釈・流出せず、しっかりコンクリートの表面を覆い浸透します。また、傾斜部にも散布可能です。



粘性の増加



洗出し状況（打込み直後に散布）

○高い視認性

ルガゾール-919

ルガゾール-919UR

起泡性を持たせるために界面活性剤を配合しました。

泡状噴霧器を用いて散布することで白色に起泡するため、未散布箇所や散布不足箇所が一目で分かり、経験が浅い作業員でもムラの少ない散布が可能となります。



散布状況が視認しにくい

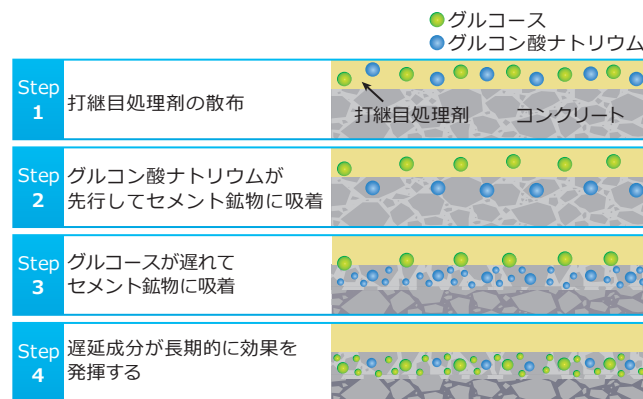


白く起泡し視認しやすい

○72時間凝結を抑制

ルガゾール-919UR

遅延効果を長時間持続させるために、遅延成分の見直しを行いました。遅延成分の種類や組み合わせを変えて分析し、セメント鉱物に吸着するタイミングや散布後の残存率などを推定しました。性質が異なる2つの遅延成分「グルコン酸ナトリウム」と「グルコース」を組み合わせて配合することで、これまで24時間程度であった遅延効果の継続時間を72時間以上に延ばすことを可能にしました。



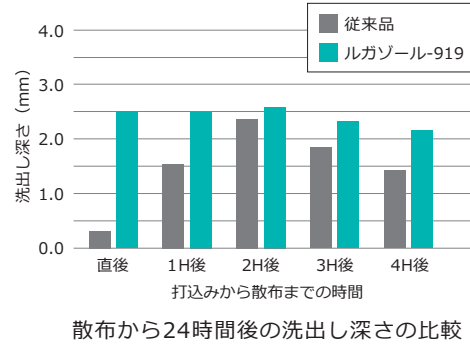
遅延のメカニズム

打継目処理性能の評価

ルガゾール-919

従来品と「ルガゾール-919」とを用いて、散布のタイミングを変えて、散布から24時間後の洗出し深さについての比較試験を行いました。

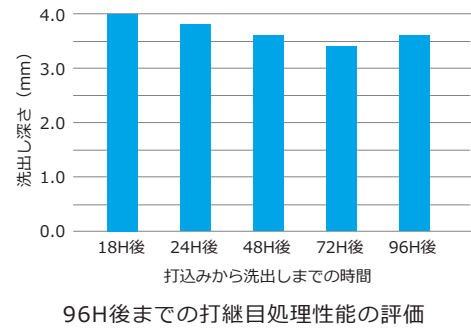
「ルガゾール-919」は打込み直後に散布しても、打込み2時間後に散布する場合と同等の洗出し深さを確保できていることを確認しました。



ルガゾール-919UR

「ルガゾール919-UR」の散布から洗出しまでの時間を変えて打継目処理性能を評価しました。

打込み後72時間以上が経過しても「ルガゾール-919UR」の散布により十分な洗出し深さを確保できていることを確認しました。



効果

〇待機時間の省略により経打継ぎ作業の経済性を向上 ルガゾール-919 ルガゾール-919UR

打継ぎ作業に要する人工と費用について、打継ぎ処理面積50m²あたりに換算し、従来品と比較しました。

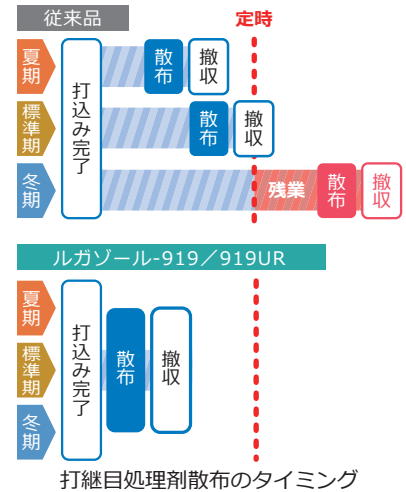
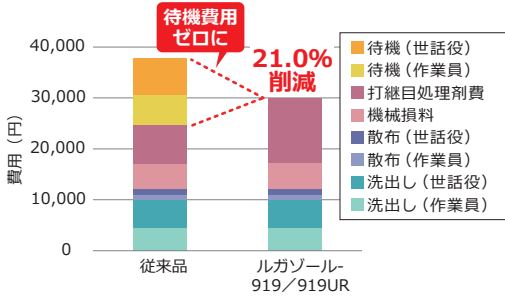
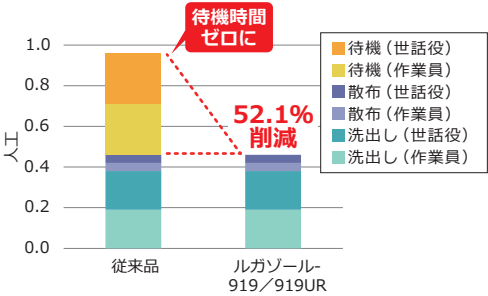
人工

打継目処理剤のための作業員の待機を省略できることから、打継ぎ処理作業に要する人工を52.1%削減できました。

さらに、視認性が向上することで打継目処理剤の散布不足による手戻りや追加作業がなくなるため、作業時間の低減に寄与します。

費用

打継目処理剤の単価は従来品より高くなりますが、作業全体における費用は21.0%削減できました。



〇働き方改革に対応した工程計画を実現 ルガゾール-919UR

「ルガゾール-919UR」の超遅延効果により、散布から72時間以上が経過しても打継ぎ処理が可能です。

週休2日工事の場合、金曜日にコンクリートを打込み後すぐに「ルガゾール-919UR」を散布することで、月曜日の作業で洗出しが可能となり、自由度の高い工程で工事を進めることができます。

また、作業現場の働き方改革にも有効です。

