建築・土木
・社会基盤

不凍材料を用いた凍害に強いコンクリート

用途・応用分野

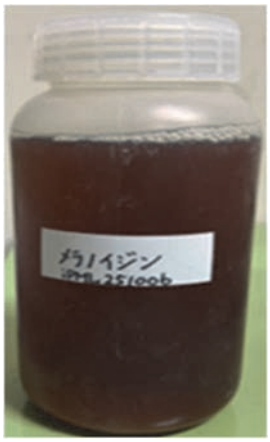
・寒冷地域で使用するコンクリート製品
・空気量を多く導入できないコンクリート製品
・既設コンクリート部材

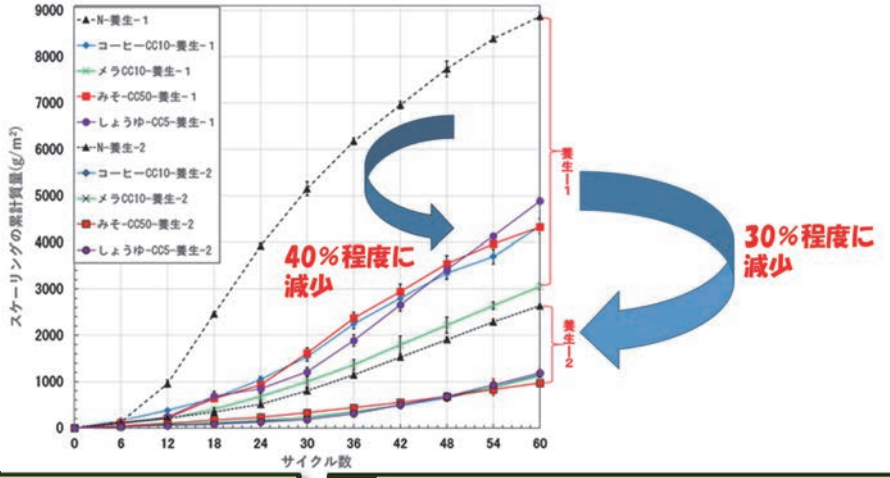
本技術の特徴・従来技術との比較

・コンクリートの耐凍害性を向上させるためには、空気量を十分に導入することが不可欠
・空気量を十分に導入できない場合においても、不凍材料を練混ぜ水に混入してコンクリートを作ることにより、耐凍害性を有するコンクリートの製造が可能
・既設のコンクリート部材にも、部材表面に不凍材料を塗布することにより、コンクリート部材の耐凍害性を向上させることが可能

技術の概要

・左下写真の不凍材料（褐色の液体）を混入・塗布することにより、空気量が2%程度のコンクリートにおいても、JISの凍結融解試験において不凍材料無混入のNと比較して耐久性指数を向上させることができる。練混ぜ水中の不凍材料の濃度を5μg/mL程度の低濃度にすることにより水が凍結する際の膨張量を20～30%低減でき、より高い効果が得られた。下の図は2種類の養生条件下でのスケーリング試験の結果であり、いずれの条件でも不凍材料の混入によりスケーリング量の低減ができている。
・不凍材料を表面に塗布する手法においても、同様の耐久性向上効果が得られている。





特許・論文

＜特許＞
「セメント硬化体の凍害抑制剤」
（特許第7016529号）

＜論文＞
不凍材料の混入によるコンクリートのスケーリング抵抗性改善に関する基礎的検討、コンクリート構造物の補修，補強，アップグレード論文報告集、第24巻、pp.777-782、2024

研究者

鶴田　浩章
環境都市工学部　都市システム工学科
コンクリート工学研究室

河原　秀久（株式会社KUREi）

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp