

用途・応用分野

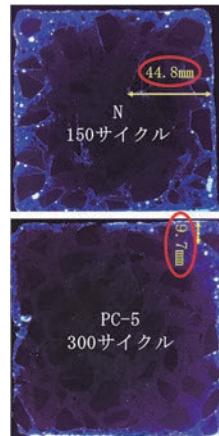
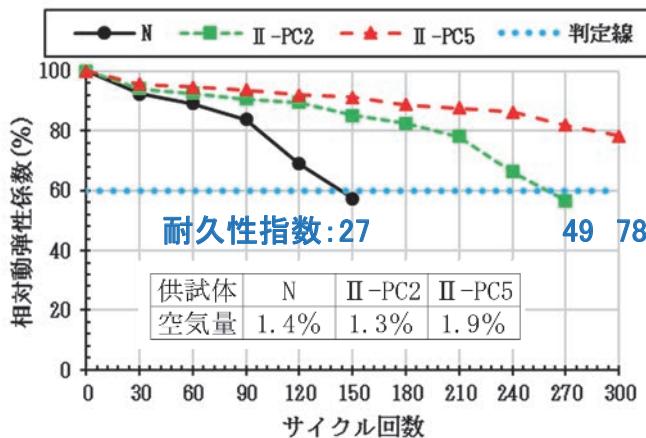
- ・寒冷地域で使用するコンクリート製品
- ・空気量を多く導入できないコンクリート製品

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
- ・低濃度の不凍材料を使用することにより、凝結遅延や強度低下を抑制でき、凍害に強いコンクリートの製造が可能

技術の概要

- ・左下写真の不凍材料(褐色の液体)を混入することにより、下図のように空気量が2%未満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2.8倍以上に向上させることができる。ここでは、練混ぜ水中の不凍材料の濃度を5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 程度の低濃度にすることにより、より高い効果が得られた。右下写真は内部ひび割れの状況
- ・この効果は、氷結晶化抑制機能を有する不凍材料の混入により、水が凍結する際の膨張量を20~30%低減することによる
- ・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えられている



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>

鶴田浩章・河原秀久; 氷結晶の品質を制御する多糖によるコンクリートの耐凍害性改善に関する基礎検討、コンクリート工学年次論文集、Vol.42、No.1、pp.707-712、2020

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)