

# 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

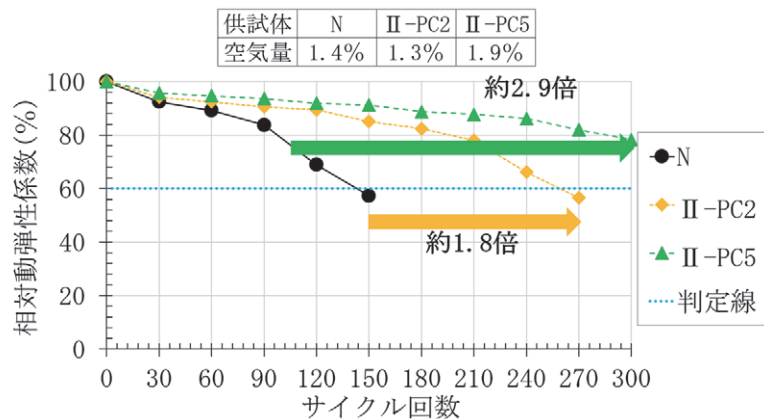
- ・寒冷地域で使用するコンクリート製品
- ・空気量を多く導入できないコンクリート製品

## 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

- ・下写真の不凍材料(褐色の液体)を混入することにより、右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2倍以上の凍結融解抵抗性を付与することができる。ここでは、練混ぜ水中の不凍材料の濃度を5 $\mu$ g/ml程度の低濃度にするにより、より高い効果が得られた。
- ・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%低減できることによる。



## 特許・論文

### <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

化学生命工学部 生命・生物工学科  
天然素材工学研究室

お問い合わせ先

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](mailto:sangakukan-mm@ml.kandai.jp)