

マイクロ波加熱方式を用いたアスファルト舗装の自己治癒手法開発

■ 研究分野 ■
コンクリート工学

■ 研究キーワード ■
リサイクル、表面改質技術、遷移帯、再生骨材、廃コンクリート、自己治癒、コンクリート耐久性、機械インピーダンス法、短繊維補強材、亜硝酸系補修剤

■ 概要 ■

通常のアスファルト舗装は、雨水や積雪などの水がアスファルト路面に反復的浸透することで車両の走行安定性や歩行者の歩きやすさを低下させるだけでなく、交通騒音など沿道環境に対する課題も取りあげられてきた。このような現象が繰り返し作用することによりひび割れ幅の拡大につながり、わだち掘れやポットホールなど致命的な損傷に至ることが懸念される。アスファルト舗装において微細なひび割れ発生時点で予防することは非常に重要である。

本研究では、マイクロ波による誘電材料のみの選択的加熱方式を用いて、低エネルギーで効率的なポーラスアスファルトの維持管理を可能にする「マイクロ波加熱方式」に着目した。従って、「マイクロ波加熱方式」を用いて供用性の低下したアスファルト路面を維持し、舗装の延命に繋げる予防的維持方法を構築することを目指す。

アピールポイント
優位性
良さ

- 低エネルギーでアスファルト舗装のひび割れの発生予防および修復が可能
- アスファルト舗装の維持管理費の削減可能
- アスファルト混合物の製造におけるエネルギー消費量の削減とアスファルトの品質確保というトレードオフ関係が克服可能
- 供用性の低下したアスファルト路面を機能回復し、舗装の延命に繋げる予防的維持方法の構築可能

従来技術との比較
独自性
ユニークさ

- アスファルト混合物の製造時に、高誘電率を有する材料を混合することにより、骨材間の界面にある誘電材料のみをマイクロ波によって選択的に加熱させ、周囲のアスファルトを溶かすことで、アスファルト舗装のひび割れの発生予防および修復が可能

■ 成果の活かし方 ■

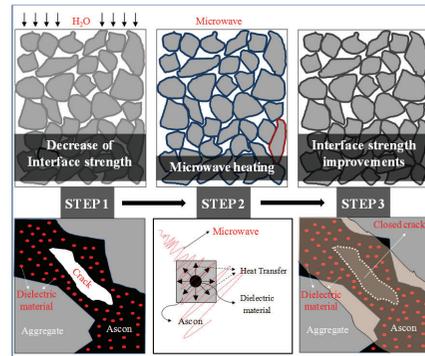
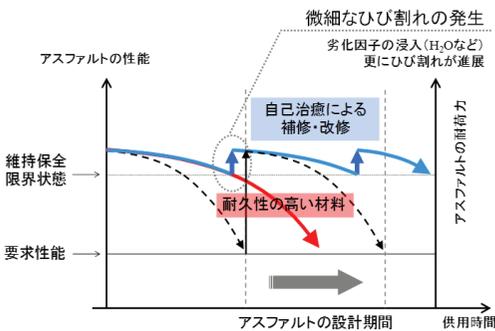
- 低エネルギーで効果的なアスファルト舗装の維持管理を実現

■ 今後に向けた課題 ■

- アスファルト舗装に生じる微細ひび割れの発生メカニズムの解明
- 実際の現場適用性の検討

■ 想定される用途 ■

- アスファルト舗装の新設工事
- アスファルト舗装の補修・補強工事



Personal data



崔 希燮 HEESUP CHOI

社会環境系 准教授

在籍
2014年から

専門分野
コンクリート工学

所属学会
日本コンクリート工学会(正会員)、
日本土木学会(正会員)、日本建築学会(正会員)、大韓土木学会(正会員)、韓国コンクリート学会(正会員)、大韓建築学会(正会員)

■ 担当授業科目(学部) ■

構造力学I 環境防災、構造力学基礎 社会(2016以前入学)、社会インフラ工学実験II 社会インフラ、地球環境工学入門、地域未来デザイン工学入門、オホーツク未来デザイン総合工学I 社会インフラ、環境防災工学概論/短期履修、社会インフラキャリアデザイン総合演習 社会インフラ、工学基礎実験および演習 地球環境/短期履修、工学基礎実験および演習 地域未来/短期履修、力と変形 社会インフラ、環境防災工学実験II 環境防災

■ 主な研究テーマ ■

廃コンクリートから高品質再生骨材の製造技術開発、遷移帯の緻密化によるコンクリートの力学的性能改善、表面改質粗骨材によるコンクリートの強度および骨材回収性能向上、自己治癒機能を有する短繊維補強コンクリートの耐凍害性向上、改善亜硝酸系補修剤によるコンクリートの補修、非破壊検査手法を用いたコンクリート構造物の劣化診断

■ 研究内容キーワード ■

リサイクル、表面改質技術、遷移帯、再生骨材、廃コンクリート、自己治癒、コンクリート耐久性、機械インピーダンス法、短繊維補強材、亜硝酸系補修剤

■ 主な社会的活動 ■

- 2012-現在 Asian Concrete Federation (ACF) Member
- 2015-現在 Journal of 大韓建築学会 査読員
- 2016-現在 Journal of Construction and Building Materials 査読員
- 2016-現在 International Journal of Concrete Structures and Materials 査読員
- 2017-現在 International Association of Advanced Materials Member
- 2018-現在 Journal of ACT 査読員
- 2019-現在 Journal of Applied Sciences 査読員

地域に向けて
できること

訪問講義

科学・ものづくり教室

研究室見学

技術相談

地域に向けて
ひとこと

シーズ集に関する問い合わせ先

北見工業大学 研究協力課 産学連携係

E-mail kenkyu04@desk.kitami-it.ac.jp TEL 0157-26-9153 FAX 0157-26-9155