

遠藤裕丈研究員 土木学会北海道支部奨励賞を受賞

材 料 研 究 室

当所構造部材料研究室遠藤裕丈研究員は、論文「凍結防止剤によるコンクリートのスケーリングに及ぼす養生・乾燥の影響」(共著者：田口史雄・嶋田久俊)で、平成13年度土木学会北海道支部奨励賞を受賞しました。概要は以下の通りです。

積雪寒冷地では、昭和50年代からスパイクタイヤによる粉じんが社会問題となり、スパイクタイヤの使用が規制されました。これに伴い、路面の凍結防止対策のため、凍結防止剤の使用量が急増しました。北海道では、凍結防止剤として経済的で凍結防止効果が高い塩化物が多く散布されていますが、これら塩化物を含んだ融雪水はコンクリートの表面がフレーク状に剥離(スケーリング)する凍害劣化を著しく促進させることが知られており、早急な劣化抑制対策の確立が求められていました。

遠藤研究員は、水セメント比などコンクリートの配合条件に着目した実験を長期的に行ってスケーリング劣化の挙動特性を明らかにしてきましたが、本論文では、さらに、実構造物では打設から凍結融解作用を受けるまでの日数や湿度などの環境条件が不定であることに着目し、湿気養生日数と凍結融解作用を受けるまでの気中放置日数をパラメータとして実験を行いました。その結果、通常の水による凍結融解作用を受けた場合、湿気養生日数が長いコンクリートは、セメントの水和促進に伴うコンクリート組織の緻密化によってスケーリングは抑制されるのに対し、塩化物水溶液による凍結融解作用を受けた場合、部分的に激しいスケーリングが早期に発生しやすいことを明らかにし、凍結防止剤によるスケーリング挙動特性を論じるには余剰水分と塩化物との間に発生する濃度差に起因する応力の影響が極めて重要であることを指摘しました。また、本論文では、気中放置日数が長いコンクリートが凍結防止剤による凍結融解作用を受けると、長期の乾燥に伴って表面の薄層が著しく脆弱化し、脆弱化した薄層が早期にスケーリングすることも明らかにし



遠藤裕丈研究員

ました。

凍結防止剤によるスケーリング劣化は、コンクリートの配合条件に着目した研究は比較的多く行われていますが、環境条件の影響に着目した研究は非常に少ないことから極めて独創性が高かったこと、コンクリート組織の緻密度合に加え、組織中の飽水度合の影響も極めて重要であること等を実証した成果は、劣化対策検討に関して大いに価値を有していることから、土木学会北海道支部より表彰されたところです。

なお、遠藤研究員は平成13年1月に行われた所内若手研究発表会での最優秀賞や、この土木学会北海道支部大会に続き、平成13年2月に行われた第45回北海道開発局技術研究発表会においても「羽幌港消波ブロックコンクリートの凍害劣化抑制対策の検討」と題した論文を発表して奨励賞を受賞するなど、研究者としての実力をつけてきています。

(文責：田口 史雄)