

コラム 北海道道北地方の道路橋における凍害の進行予測に関する技術指導

平成 26 年 9 月、凍害が進行している北海道道北地方の道路橋の残存供用年数を把握し、対策完了までの維持管理手法(案)を策定する技術検討会が北海道開発局旭川開発建設部により設立されました。耐寒材料チームと寒地構造チームは委員および事務局として参画しました。

コンクリート構造物の維持管理・更新を合理的に行うには供用期間中にコンクリートの耐久性が時間軸に沿ってどのように低下するかを定量的に確認し、ライフサイクルコストが最小となる適切な管理計画を立案することが大切です。特に寒冷地では、凍害に対する耐久性を適切に評価する方法が求められます。現在の設計法は相対動弾性係数で表現される凍害ひび割れが単一の劣化形態として進行することを前提としています。しかし、実際はスケリングと凍害ひび割れなど 2 種類以上の劣化形態が同時に進行するケースがほとんどです。このことをふまえ、耐寒材料チームではプロジェクト研究において、凍害の各種劣化形態を複合的に受けたコンクリートの性能を適切に評価する方法の開発を行っています。

技術検討会では、プロジェクト研究の成果の一つである、図-1 に示すスケリング(剥離度)と凍害ひび割れ(相対動弾性係数)の進行予測式を活用した残存供用年数の把握を行いました。橋脚で剥離度等を測定し(図-2)、躯体表面から沓座直下までのコンクリートが凍害によって侵食されるまでの年数の推定、ならびにその結果をもとに道路橋の安全性評価を行いました。そして平成 27 年 2 月、調査結果を報告するとともに、架替えまで現橋を使用する間、橋脚の剥離度を定期的に調査して凍害の進行を管理する旨の技術指導を行いました。今後も研究で得た成果を活用した技術指導に務め、寒冷地の道路橋の保全および効率的な整備に貢献していきます。

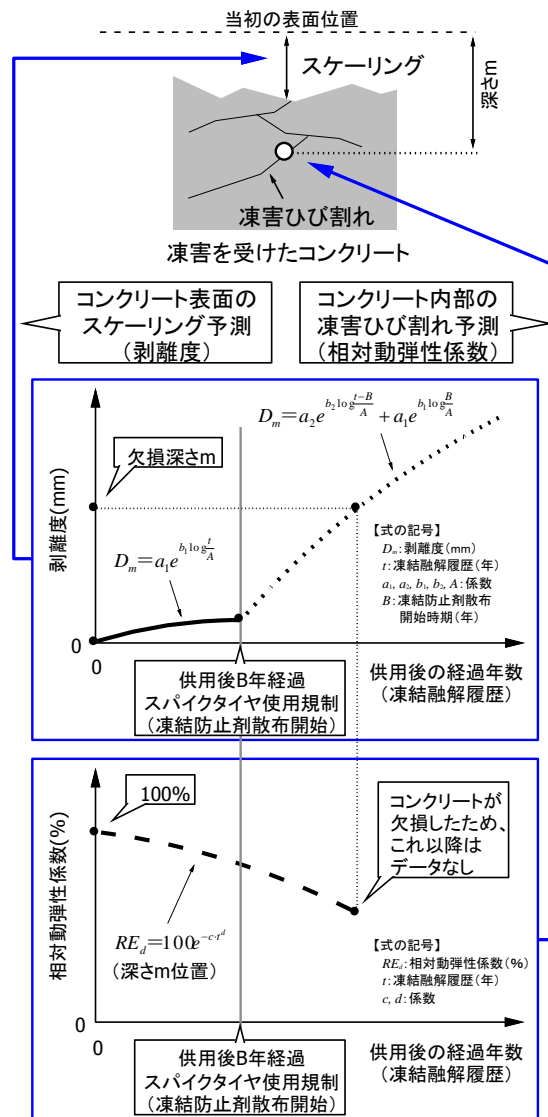


図-1 凍害の進行予測の概念



図-2 剥離度の測定