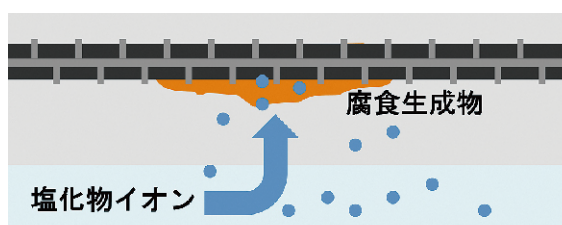




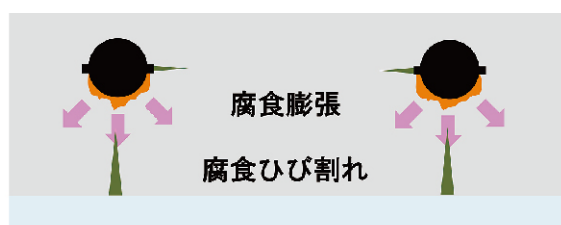
鈴木 三馨^{*1}・福浦 尚之^{*1}・丸屋 剛^{*1}

A Coupled Analysis between Structure and Reinforcement Corrosion for Predicting Deterioration of Reinforced Concrete Structure by Salt Damage

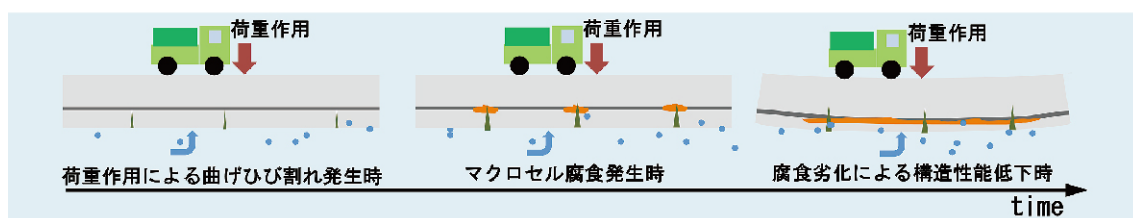
Mika SUZUKI, Naoyuki FUKUURA and Tsuyoshi MARUYA



塩分拡散による鋼材腐食の概念図



腐食膨張による腐食ひび割れ発生の概念図



荷重作用と塩害を受ける RC 構造物の構造性能の経時変化例

研究の目的

現在、鉄筋コンクリート（以下、RC）構造物の耐久性照査の限界状態は腐食開始となっており、必ずしも合理的な設計となっていません。本研究の目的は、塩害を受ける RC 構造物の耐久性照査の限界状態を腐食開始から腐食ひび割れ発生に拡張するための腐食劣化予測解析手法を確立することです。腐食劣化予測解析手法には、腐食ひび割れ発生までの挙動だけでなく、腐食ひび割れ発生以降の腐食の進行の予測および構造性能の低下の予測を精度よくできることが求められます。これまでに、腐食量と腐食膨張の関係や、ひび割れが塩分拡散に与える影響を組み込んだ構造・鋼材腐食解析の連成解析手法の枠組みを構築してきました。本研究では、腐食劣化予測の精度を高めるため、RC 部材中の鋼材腐食のモデル化の提案をし、連成解析手法に組み込みました。

技術の説明

本研究では、非線形構造解析と RC 部材中におけるミクロセル腐食およびマクロセル腐食のモデル化をした鋼材腐食解析の連成解析手法を構築しました。鋼材のカソード部とアノード部の面積比は腐食速度に大きな影響を与える要因です。RC 部材中の鋼材腐食のモデル化にて、マクロセル腐食電流密度の分配率を設定することで、経時変化で変化するアノード部とカソード部の面積比の考慮を可能にしました。

主な結論

本研究で構築した構造・鋼材腐食連成解析手法により、RC 部材を対象とした腐食ひび割れ発生時点の予測および腐食ひび割れ発生以降の腐食量の予測が可能になりました。本連成解析手法を用いて既往の塩水による腐食促進劣化実験をシミュレートし、本解析手法の妥当性を確認しました。

*1 技術センター 土木技術研究所 土木構工法研究室