

「薄板モルタルとデータ同化手法を利用したコンクリート橋の3次元塩分浸透予測手法の開発」研究概要

1. 研究体制

氏名	所属	専門
佐伯竜彦	新潟大学	コンクリート工学
阿部和久	新潟大学	計算力学
富山潤	琉球大学	コンクリート工学 計算力学
紅露一寛	新潟大学	計算力学
斎藤豪	新潟大学	コンクリート工学
大竹雄	新潟大学	設計論
山下将一	新潟大学	計算力学
宮口克一	デンカ株式会社	コンクリート工学

※コンクリート工学と計算力学の研究者が参画

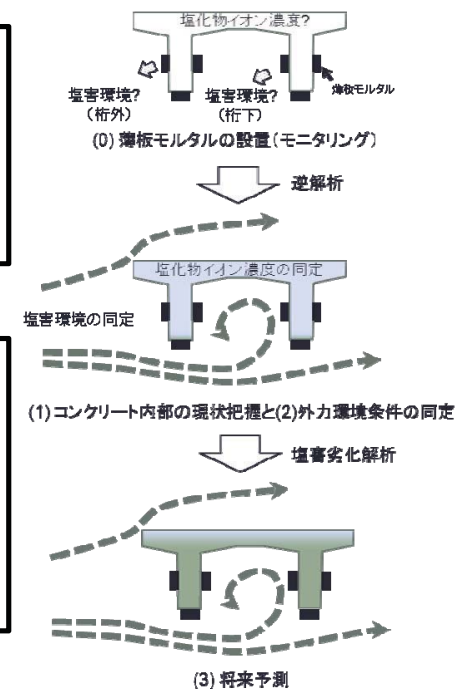
※タイプの異なる塩害地域(新潟, 沖縄)の研究者が参画

2. 研究目的

薄板モルタル+数値解析技術からなる
構造物管理者支援ツールの開発

- (1)コンクリート内部状況の把握
- (2)外力環境条件の同定
- (3)将来予測

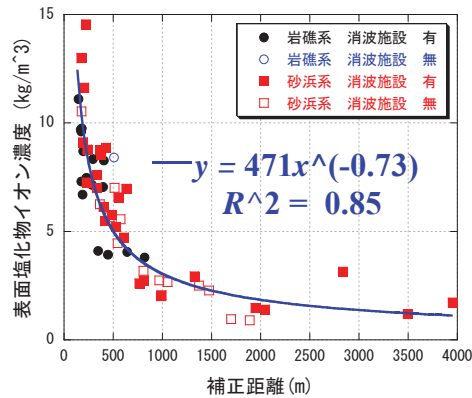
環境条件や劣化状況に応じた個別の構造物に対する適切な補修設計さらには過不足の無い耐久性設計のための設計体系の構築



3. 今年度の成果の概要

(1) 新設構造物のための塩害環境評価手法の開発

i) 海岸条件を考慮した表面塩分濃度設定法の検討



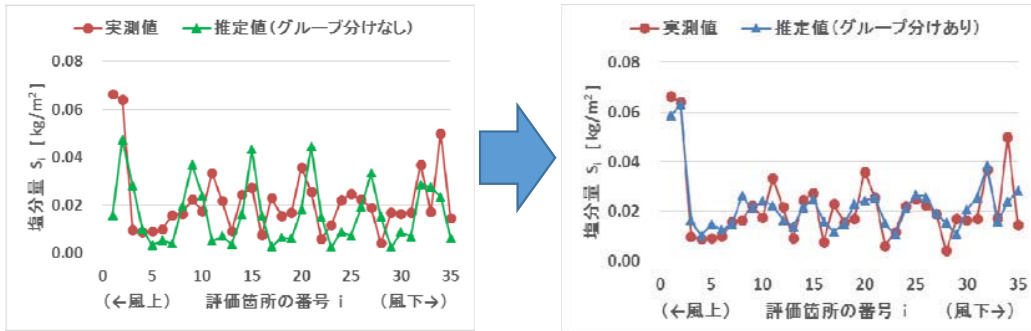
ii) 構造物形状別の表面濃度設定法の検討

断面形状と変化させる形状パラメータ	ケース番号			
	1	2	3	4
矩形 断面高さ b (b = 0.5, 1, 1.5, 2 [m])	面1 1.0 1.8	面1 1.0	面1 1.0	面1 1.0
台形 斜面角度 φ (φ = 10, 30 [°])	面1 1.0	面1 1.0	面1 1.0	面1 1.0
T桁 桁数 n (桁間距離 c) (n = 2, 3, 5, 9 [本])	面1 1.0 1.6	面1 1.0	面1 1.0	面1 1.0
桁高 b (b = 0.5, 1, 1.5, 2 [m])	面1 1.0 1.7	面1 1.0	面1 1.0	面1 1.0
桁高 b および桁数 n (b = 2, 1.5, 1, 0.75 [m])	面1 1.0 1.6	面1 1.0	面1 1.0	面1 1.0

(2) 既設構造物のための塩害環境評価および塩分浸透予測手法の開発

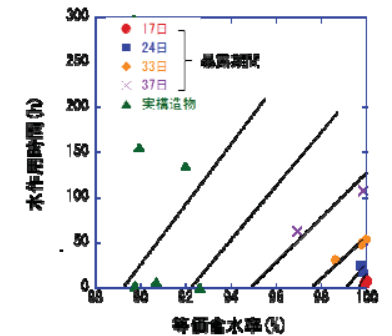
i) 飛来塩分供給量算定システムの開発

逆解析の高度化



ii) 構造物内部の含水状態と降雨による塩分流出の影響を考慮した塩分浸透予測モデルの開発

「等価含水率」を用いた評価



(3) コンクリート構造物内部の塩分算定量 マニュアル素案の作成

- 「薄板供試体を用いた飛来塩分計測マニュアル」
- 「構造物各部位における表面塩分濃度設定マニュアル」
- 「飛来塩分量解析マニュアル」
- 「コンクリート（構造物）中の塩分浸透予測マニュアル」

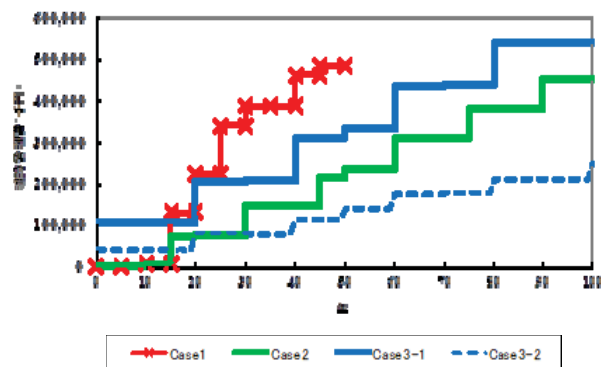
(4) コンクリート構造物内部の塩分算定量 マニュアル素案の妥当性検証

暴露試験実施橋梁



(5) 道路管理実務における活用方法の検討

LCC試算例



1年目の中間評価指摘事項への対応

各種条件を踏まえた標準化→(1) i) ii)

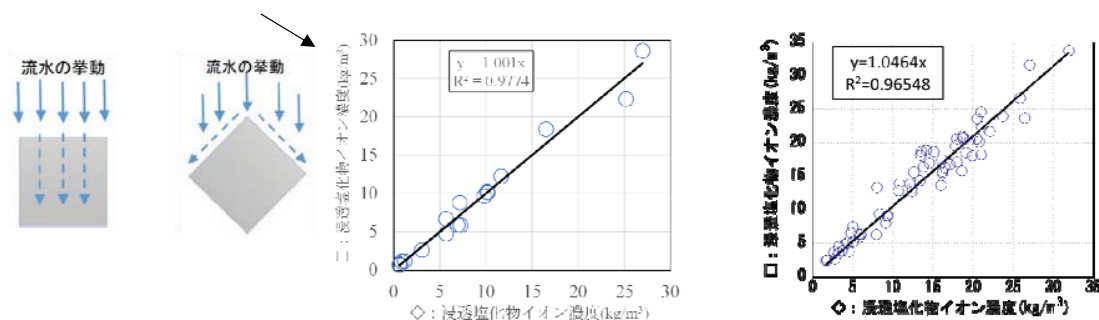
降雨による塩分流出の検討→(2) ii)

精度の高い塩分浸透予測のメリット

活用方法

凍結防止剤の影響

→(5)



(a) 沖縄県

(b) 新潟県

成果の見通し

基本的な検討は概ね終了しており、実務に適用可能な手法の構築が可能である。

※検討が遅れている降雨の影響の取り込みについては、来年度に追加試験を行う予定

4. 今後の研究計画・スケジュール・分担

コンクリート工学分野担当
 計算力学分野担当
 コンクリート+計算力学

