

## 研究課題構想・概要

○研究課題名 「長期間供用中の社会基盤施設の残存機能評価」  
○提案者名 「 加藤 紘万 」  
○所属機関名 「 独立行政法人 港湾空港技術研究所 」

### 研究の目標・概要

#### 1. 目標

- 研究開始後1年目の目標：劣化の進行したRC部材の性能低下メカニズムの解明  
鉄筋腐食の最適な評価方法の提案
- 研究開始後2年目の目標：部材構造解析における鉄筋腐食のモデル化と検証  
部材の材料劣化と構造性能に関する解析
- 研究開始後3年目の目標：種々の環境条件下における性能評価モデルの構築  
開発モデルの推定精度・適用限界についての検討

#### 2. 内容

塩害環境下における鉄筋コンクリート構造物の材料劣化・変状がもたらす構造性能の低下メカニズムを解明し、構造物の残存機能評価システムを構築する。

#### 3. 新規性・独創性

既存構造物の材料一構造を連成させた保有性能評価システムは構築されていない

#### 4. 必要性

老朽化が進行した構造物の急増や公共事業の縮小を考慮すれば、構造物の保有性能を適切に評価し、効率的なメンテナンスを可能とする手法の確立は急務である。

#### 5. 他の競争的資金等には馴染まない理由

機動的に取り組むべき課題であり、構造物維持管理手法の先鞭となる課題である

### 諸外国の現状等

#### 1. 現状

諸外国においても、材料劣化と構造性能を結びつけた性能評価システムは未だ開発されておらず、我が国が世界に先駆けてリーダーシップを発揮すべき課題と考える。

#### 2. 我が国の水準

四方を海に囲まれた我が国では、構造物の塩害は深刻な問題であるため、これに関する研究の水準、特に保有性能評価手法の開発に関しては諸外国と比較して高い。

### 研究の進展及び成果がもたらす利点

#### 1. 世界の水準との関係

材料劣化・変状について、またそれと部材の構造性能の関係についての研究はこれまで個々になされているが、これらは未だに一般化されていない。また、材料劣化・変状と構造物自体の残存機能評価を連携可能とし、効率的な維持管理業務を可能とする評価システムは未だ存在しない。

#### 2. 波及効果

ライフサイクルコストの縮減、維持管理業務の効率化および高度化、社会基盤施設の効率的ストックマネジメント、社会基盤の安全性・信頼性の向上

# 長期間供用中の社会基盤施設の残存機能評価

(研究機関名) (独)港湾空港技術研究所

(研究者氏名) 加藤 紘万

## 1. 研究の意義、目的、必要性

社会基盤施設を安全に使用するためには、構造物の現在の保有性能を把握し、それに応じた適切な維持管理を行うことが重要である。しかし、現時点における劣化・変状を適切に評価し、また今後の進行状況を予測することにより、構造物の保有性能の経時変化を評価する手法は未だ確立されていない。これは、材料劣化・変状がもたらす部材および構造物全体の保有性能低下メカニズムが不明であるためである。本研究では、塩害環境下における鉄筋コンクリート(RC)構造物の材料劣化・変状がもたらす構造性能低下メカニズムを解明し、残存機能評価システムを構築する。本研究の成果は、現時点における構造物の残存機能的確な評価を可能とし、今後の維持管理業務の効率化・合理化に貢献する。

## 2. 研究概要

本研究では、まず劣化したRC部材の力学的特性を把握し、部材の構造性能低下メカニズムを解明する。得られた材料劣化・変状と部材の構造性能の関係に関する成果、および老朽化が進む既設構造物より得られる調査データを活用し、部材の性能低下が構造物全体の保有性能に及ぼす影響について明らかにする。これらのまとめとして、材料劣化・変状一部材一構造物を連成させた残存機能(保有性能)評価システムの構築を目指す。

## 3. 研究目標

- 1年目：劣化の進行したRC部材の性能低下メカニズムの解明  
鉄筋腐食の最適な評価方法の提案
- 2年目：部材構造解析における鉄筋腐食のモデル化と検証  
部材の材料劣化と構造性能に関する解析
- 3年目：種々の環境条件下における性能評価モデルの構築  
開発モデルの推定精度・適用限界についての検討

