

# コンクリート構造物の LCM 国際標準の確立

## 研究目的

世界規模で持続可能な発展をするために、全世界の3分の2もの社会基盤の構築が行われているアジアで、コンクリート構造物のライフサイクルマネジメント（LCM）を行うことは重要です。LCMを通し、資源やエネルギーの効率的な使用、環境負荷の低減、社会の経済的負担の最適化が図れるからです。

本研究は、環境作用（温湿度、腐食性物質）下の構造物の寿命予測と劣化対策の最先端技術を、アジア・アフリカでの材料品質、環境条件の地域性を考慮して提示し、技術や経済水準に依存しない新たな LCM の国際標準を確立することを目的としています。

### コンクリート構造物の LCM 国際標準の確立

鹿児島大学  
港湾空港技術研究所

室蘭工業大学

土木研究所

北方建築総合研究所

### 北海道大学

(1) 予測技術のシステム化と LCM

(2) 塩害劣化機構と性能予測

(3) 凍害劣化機構と性能予測

(4) 複合劣化機構と性能予測

(5) 複合劣化を考慮した耐久設計法

### 延世大学

アシュート大学  
(劣化対策技術担当)

浙江大学

大連理工大学

青島理工大学

チュラロンコン大学

図1 全体の研究実施体制

## 研究概要

各参画機関が分担して構造物の寿命予測手法および劣化対策技術の高度化を図ります。具体的には、「塩害劣化機構と性能予測」を鹿児島大学、港湾空港技術研究所と浙江大学（中国）、「凍害劣化機構と性能予測」を室蘭工業大学と大連理工大学、「複合劣化機構と性能予測」を土木研究所寒地土木研究所と青島理工大学、「複合劣化を考慮した耐久設計法」を北方建築総合研究所とチュラロンコン大学、「劣化対策技術」をアシュート大学が担当します。環境と社会への影響を考慮した LCM 手法を確立し、国内全参画機関で国内標準を、国内外全参画機関で ISO 規格案を作成していきます。

### 複合劣化を考慮した耐久設計法

#### 全実施期間を通じての目標

複合劣化の進行を予測する手法を構築し、計画的な維持管理・補修補強を前提とした耐久設計法を示す

#### 具体的な検討内容

1. コンクリート内部の水分状態を気象条件から推定する手法の構築
2. 劣化作用の組み合わせによる相乗効果、因果関係の検討
  - ・力学性状を低下させる劣化（共通指標としてのクラック評価）
    - 凍害、繰り返し荷重
  - ・物質透過による劣化
    - 塩害、中性化

図2 当所が分担する研究内容

## 研究の成果

本研究の参画者が、主体となって活動している、国内組織である日本コンクリート工学協会（JCI）および国際組織である ISO/TC71/SC7（コンクリート構造物の維持と補修）とアジアコンクリートモデルコード国際委員会（ICCMC）を通して、国際標準を創出します。具体的には、まず、ICCMC でアジア標準を作成し、アジア標準を ISO/TC71/SC7 に ISO 規格の原案として提出し、ISO 規格化を目指します。併せて、日本においては、JCI で国内標準を作成するとともに、参画国である、韓国、中国、タイにおいても国内標準の作成を目指していきます。

北方建築総合研究所  
居住科学部  
生産技術部技術材料開発科

共同研究機関  
北海道大学、鹿児島大学、室蘭工業大学、（独）土木研究所寒地土木研究所、港湾空港技術研究所、延世大学、浙江大学、大連理工大学、青島理工大学、チュラロンコン大学、アシュート大学