

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。

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。

北方建築総合研究所はチュラロンコン大学とともに「複合劣化を考慮した耐久設計法」を研究しています。

具体的な研究は2つあります。第一は、各種劣化の進行に大きな影響を与える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です。屋外に置いた大型の試験体内部の温湿度分布を測定するとともにコンピューターシミュレーションを行っています。

第二は、凍害や疲労といった力学性状を低下させる劣化と、中性化や塩害などの物質透過による劣化が重なることによる相乗効果や因果関係の検討です。促進試験によってコンクリートを劣化させ、内部に発生した微細クラックと力学性状の低下、中性化の進行の関係を明らかにしていきます。これらの結果から、地域の気象条件に対応した劣化の進行予測を行い、耐久設計法を提案していきます。



写真1 内部の温湿度分布を測定中の試験体

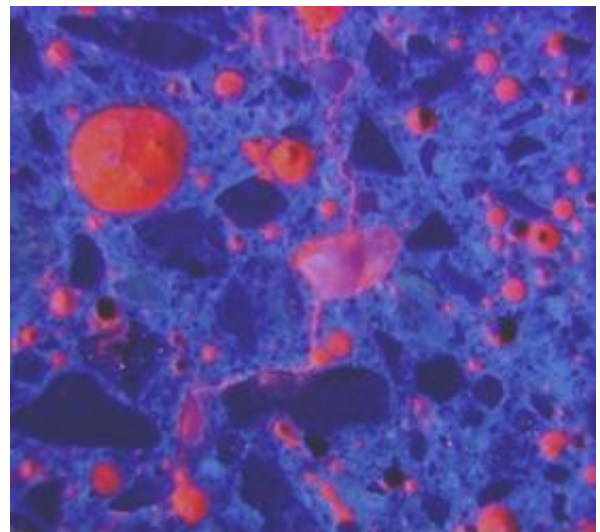


写真2 载荷によってコンクリート内部に生じた微細ひび割れ

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 居住科学 G
環境科学部 構法材料 G

共同研究機関
北海道大学、鹿児島大学、室蘭工業大学、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