

平成 25 年度 工系創成的研究賞 受賞者

〔研究者〕



氏名 岩波 光保 (いわなみ みつやす)

所属 理工学研究科 土木工学専攻

職名 教授

〔タイトル〕

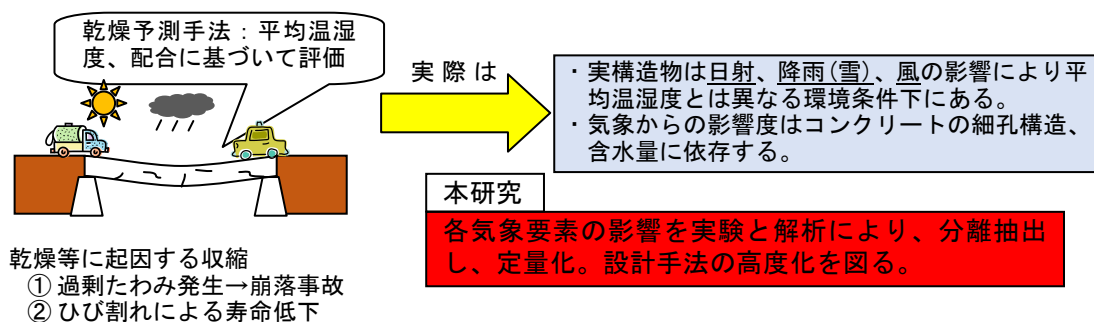
気象条件を考慮したコンクリート構造物の変形挙動予測と長寿命化

〔背景〕

社会インフラの建設材料として使われるコンクリートは乾燥により数百 μ 縮み、持続荷重によるクリープ変形は弾性変形の数倍に上るといふ、他の工業材料に比べて極めて異質な特性を有する。これはコンクリートが多孔質材料であり、細孔中に含まれる水が移動・逸散することに由来する。現在のコンクリート構造物の構造設計は、我が国の年平均気温 20 度、相対湿度 60%という条件下における平均的な乾燥収縮量やクリープ量を仮定して行われている。しかし、建設された構造物は多種多様な自然環境下で供用され、日射や降雨、風などの様々な作用を受けることから、年平均気温による評価では 50~100 年という構造物の供用期間にわたって健全性を担保できない可能性がある。

〔目的〕

コンクリート構造物の変形挙動に与える気象作用の影響のうち、特に影響が不明瞭な日射、降雨(雪)、風による定量的な影響を明らかにすることが本研究の目的である。本研究で得られた成果から、実環境において構造物の変形挙動に及ぼす環境条件の影響の簡易評価手法を提案し、それを通じて社会インフラの長寿命化を目指す。



〔研究計画概要〕

現象の解明のために、実験と解析とを組み合わせる。実験では、日射、降雨、風の影響を明らかにできるような対照実験系を構築する。解析には、ナノスケールでの現象から実構造物までのスケールでの現象をシームレスにつなぐことで、任意の環境下で構造物挙動を再現することが可能なコンクリート材料-構造応答連成解析システム ducom-com3 を用いる。同一配合、同一環境条件下における高精度な実験結果と解析結果を比較し、様々な感度解析を行うことで、これまで不明瞭であった気象作用がコンクリート構造物の変形挙動にどのような影響を及ぼしているのかを定量的に明らかにする。