

化学的に劣化したセメント系複合材料の力学特性

Mechanical characteristics of chemically deteriorated cement based composites

MI 三浦泰人

【研究背景】

近年、建設後50年以上経過するコンクリート構造物が急増することが危惧されている。これにはLCMおよび補修・補強の優先度を考慮することが重要であり、**適切な劣化予測手法の構築**は急務である。

本研究では、劣化による材料特性の変化を表現する指標をセメント水和物量とし、同時に力学特性値をセメント水和物によってモデル化することで、材料劣化を構造解析上で表現する。すなわち、**材料劣化に伴う構造性能評価手法の構築**を試みている。

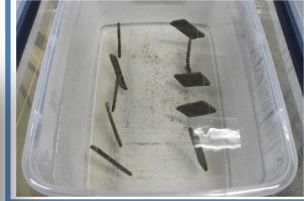
本研究により、経年劣化に苛まれる構造物の耐力評価だけでなく、構造物の使用性能・安全性能も視野に入れている。

【研究計画】

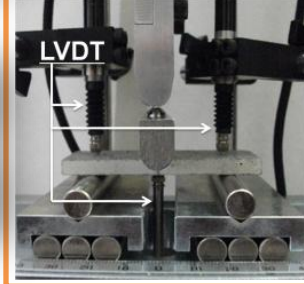


1. 「浸漬実験」

- NaCl溶液
- CaCl₂溶液
- H₂SO₄-LOW
- H₂SO₄-HIGH

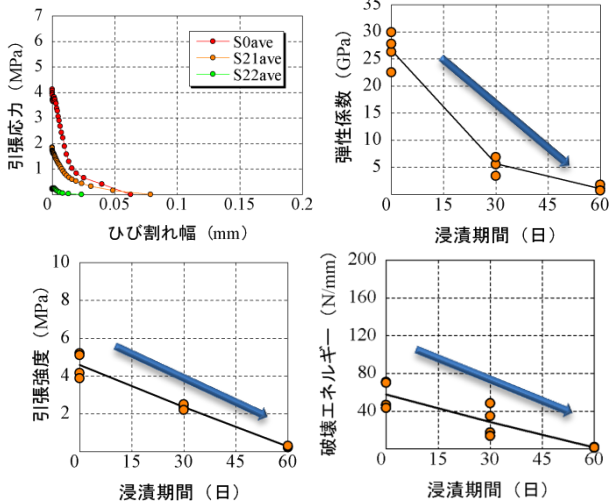


2. 「曲げ試験」



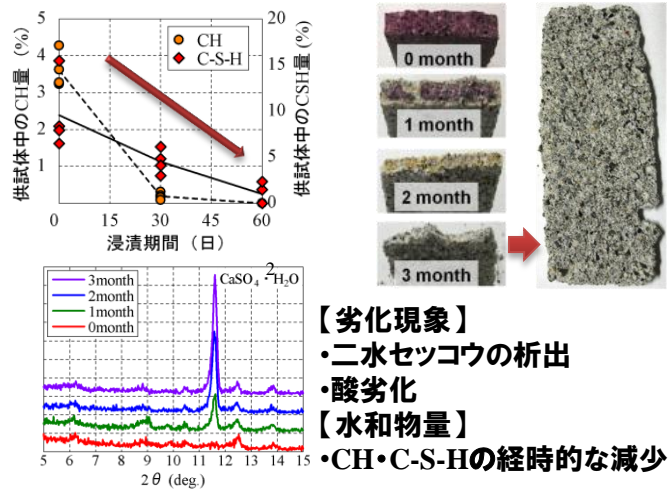
3. 「逆解析～力学特性値～」

H₂SO₄-HIGH



4. 「化学分析」

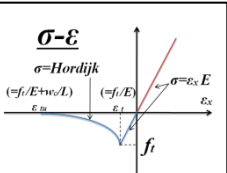
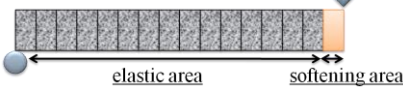
H₂SO₄-HIGH



- 【劣化現象】
- 二水セッコウの析出
 - 酸劣化
- 【水和物量】
- CH・C-S-Hの経時的な減少

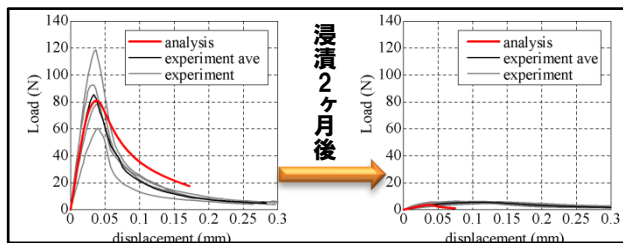
5. 「ファイバーモデル ～平均化構成則の検討～」

H₂SO₄-HIGH



【ファイバーモデル】
一次元の簡易有限要素解析を用いて、逆解析によって得られた引張軟化曲線の平均化構成則を評価する。

【材料特性の変化した引張軟化構成則の適用】



6.

材料-力学モデル

7.

材料劣化モデル