

水和反応と構成相の粒度変化に基づくセメント硬化体の空隙構造モデル

Pore structure model of cement hydrates based on hydration and changes in the particle size of constituent phases

藤倉 裕介

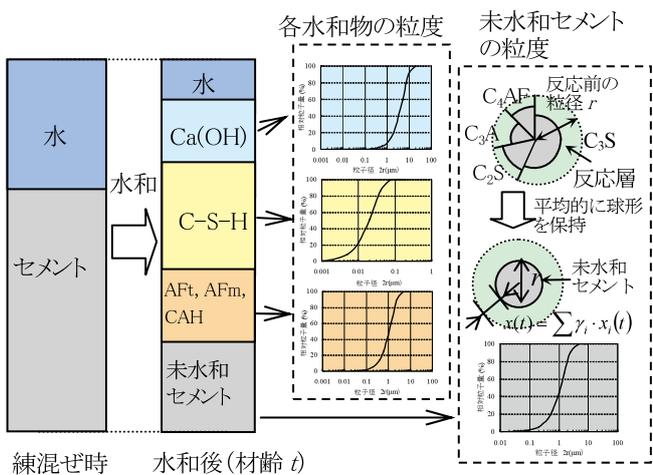
Yusuke FUJIKURA

IT

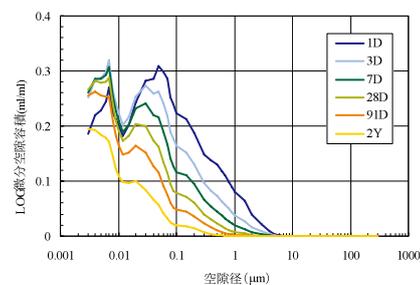
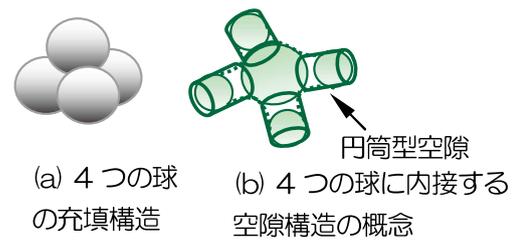
環境

建築

土木



水和に伴う相組成の変化と構成相の粒度分布



空隙径分布の算定例

目的

近年、コンクリート構造物の高品質化、長寿命化や環境負荷低減が望まれ、コンクリートを取り巻く材料が多様化している。施工者は適切な材料選定を行うとともに、硬化コンクリートに対する要求性能である構造性能と耐久性能を事前に把握することが必要である。そのためには、これらの要求性能と関連の高い微視的な空隙構造を計画段階で評価することが重要である。本研究では、配合設計段階で任意の使用材料の構成に基づいて微視的な空隙構造を評価し諸物性を予測可能な手法を構築することを目的とし、セメントの水和反応と相組成に基づき、その構成物質の粒度情報を定義することで、空隙構造を算定できるモデルの構築を行った。

結論

本研究による提案モデルに基づいて算定を行い、各種物性把握のための諸実験結果との比較を行い、その適用性を検討した。その結果、セメント硬化体の空隙構造の特徴を示す、空隙量やピークを示す空隙径について実験結果と一致した傾向が得られ、本モデルにより空隙構造を評価できることが分かった。更に、力学特性や体積変化特性について、実験結果との整合性を確認し微視的な空隙構造の観点からマクロな物性を評価可能であることを明らかとした。