

学位論文及び審査結果の要旨

横浜国立大学

氏名	UMBREEN-US-SAHAR
学位の種類	博士（学術）
学位記番号	都市博甲第11号
学位授与年月日	平成27年9月25日
学位授与の根拠	学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項
学府・専攻名	都市イノベーション学府 都市イノベーション専攻
学位論文題目	Micromechanical modelling for deformational behavior of strain hardening cement-based composites
論文審査委員	主査 横浜国立大学 教授 椿龍哉 横浜国立大学 教授 中村由行 横浜国立大学 教授 早野公敏 横浜国立大学 准教授 細田暁 横浜国立大学 准教授 西尾真由子

論文及び審査結果の要旨

本論文は、ひずみ硬化型セメント系材料（SHCC）の複数ひび割れを伴う変形挙動を表現するために、多層マイクロプレーンモデルを新たに考案し、その適用性を短期および長期の载荷に対して検討した結果をまとめたものである。既往の実験結果との比較から提案されたモデルの妥当性と有用性を明らかにしている。

SHCCの建設分野における使用の必要性、その力学特性の既往のモデル化、複数ひび割れ等の短期および長期の载荷に対する挙動を表現するための本論文で提案する構成モデルの特徴については第1章でまとめられている。

SHCCの種々の载荷に対する力学特性およびそれらに関する既往の構成モデルについては、第2章で詳細に述べられており、それらと本論文で提案する構成モデルの相違点を示し、その新規性を明らかにしている。

SHCCの短期の载荷に対する挙動についてのモデル化は、多直線型引張特性モデルを用いたマイクロプレーンモデルについて第3章で、また、多層マイクロプレーンモデルを用いた構成モデルについて第4章で、各々のモデルの適用性について、種々の実験結果との比較により検討している。载荷については、主として一軸引張について検討しているが、一軸圧縮への適用性、多軸応力状態への拡張についても言及している。また、種々の繊維への適用性についても示している。

SHCCの長期の挙動については、クリープと乾燥収縮を表現するためのモデルを組み込んだ構成モデルとその適用性を検討した結果を第5章で示している。

最後に、第6章で一連の結果を取りまとめ、結論を示している。

以上より、本論文はSHCCの複数ひび割れ発生に関して、既往の実験結果を網羅的かつ詳細に検討を行い、そのモデル化を新規に行ったものであり、コンクリート構造物の高性能化に伴う設計計算に付随する数値解析の高度化に寄与が考えられる。したがって、本論文は博士（学術）の学位論文として価値があるものと認められる。

注 論文及び審査結果の要旨欄に不足が生じる場合には、同欄の様式に準じ裏面又は別紙によること。