

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 24 年度	学位名	修士(工学)
専 攻	構造エネルギー工学	専攻	著者氏名
			劉 金鵬
指導教員氏名 金久保 利之			
論文題目			
竹繊維を混入したセメント系複合材料の力学特性に関する研究			
論文概要			
本論文では、普通コンクリートまたはモルタルに竹繊維を混入させた竹繊維補強セメント系複合材料の可能性を探るための基礎的な情報を得ることを目的とし、基礎的な材料特性を把握するために、太径竹繊維を普通コンクリートに混入した竹繊維補強コンクリートおよび安価の竹屑をモルタルに混入した細径竹繊維モルタルの練混ぜおよびフレッシュ状況を確認し、圧縮強度試験および曲げ強度試験を行った。 本論文の第2章では、太径竹繊維を混入したコンクリートの力学性状の把握することを目的とした。表面加工のない竹繊維、表面に凹凸加工またはシリカサンドを付着させた繊維の3種類の太径竹繊維を用い、混入率を実験因子とし、練混ぜおよびフレッシュ状況を確認し、圧縮強度試験および曲げ強度試験を行った。実験結果より、竹繊維を混入することで、スランプは低下したが材料分離は見られず、通常の打込みで対応可能な範囲のワーカビリティが確保できていることが確認できた。曲げタフネスおよび換算曲げ強度は繊維の混入率が増加すると伴に大きくなる傾向が見られ、繊維の架橋効果を確認することができた。付着力を増大させるために竹繊維の表面を加工した結果、加工前の繊維を混入した試験体の実験結果と大きな差は見られなかった。 本論文の第3章では、安価な細径竹繊維を混入したモルタルの基礎的な材料特性を把握することを目的とした。細径竹繊維を混入した繊維補強モルタルの練混ぜおよびフレッシュ状況を確認し、圧縮強度試験および曲げ強度試験を行った。破断面における繊維の本数を実測し、繊維の分散特性を検討した。実験結果より、曲げタフネス、換算曲げ強度および曲げ強度は繊維の混入率が増加するとともに大きくなる傾向が見られ、繊維の効果を確認することができた。繊維の分布は正規分布曲線に類似し、繊維混入率6%の供試体の繊維分布は繊維混入率3%の供試体の繊維分布と比較して、平均1.5倍程度であり、曲げ強度試験の結果とほぼ同様の結果となっている。			