

平成 27 年度 新任助教研究助成 採択者

〔研究者〕	
	氏名 中村 拓郎 (なかむら たくろう) 所属 理工学研究科 土木工学専攻 職名 助教
〔タイトル〕	
最高強度を誇る新たなセメント系材料の力学特性の解明	
〔研究の概要〕	
<p>コンクリートは戦後の高度経済成長期における需要とともに急速に普及し、我が国の社会基盤整備において重要な役割を担ってきた。1980年代後半には、鉄筋コンクリート構造物の軽量化・高層化を目的に、一般的なコンクリート（圧縮強度 24N/mm²程度）に対して、60~80N/mm²クラスの高い圧縮強度を有する「高強度コンクリート」が、2000年以降には、100N/mm²以上の圧縮強度を有する「超高強度コンクリート」の開発が進み、近年では、300N/mm²クラスのコンクリートを使用した構造物が建設されるに至っている。平成 27 年 6 月、国内のセメントメーカーから通常のコンクリート成型法によって作製したセメント系材料では世界最高記録となる圧縮強度 464N/mm²を達成したことが発表された。この最高強度を有する新たなセメント系材料の誕生は、コンクリート構造物の新しい用途や構造形式が考案される好機となることから、国内外において多くの関心が寄せられている。こうした新たな材料を用いたコンクリート構造物の発展と普及のためには、構造材料としての基礎的な力学特性の把握（圧縮強度、引張強度、曲げ強度とそれらの関係性等）、構造部材としての性能、構造性能評価方法と構造設計法に関する技術資料の整備が不可欠である。本研究の目的は、世界最高記録となる圧縮強度を達成したセメント系材料の力学特性を明らかにするとともに、実構造物へ適用するための技術的知見を蓄積することである。</p>	
〔オリジナリティ〕	
<p>500N/mm²クラスの圧縮強度を有する最高強度のセメント系材料の力学特性は、国内外のコンクリート工学分野において未知の領域であることから、本研究は極めて高い独創性を有している。また、本研究で対象とするセメント系材料は、通常のコンクリート成型法で製作可能、すなわち、コンクリートの大きなメリットのひとつである“任意な形状を得ることができる”材料であることから、実用化の可能性も高く、特殊な製法を必要とする技術とは一線を画する構造材料と言える。</p>	
〔期待される成果〕	
<p>コンクリートの高強度化は、コンクリート部材の断面縮小化、薄肉軽量化、高耐久化等を可能とするため、本研究で対象とするセメント系材料によって、コンクリート構造物の新たな構造形式の提案とその実現が期待される。構造材料としての基礎的な力学特性を検討する本研究の成果は、この材料を使用するコンクリート部材の構造性能評価方法、構造設計法の確立に資する技術資料として貢献する。</p>	