

## 200N/mm<sup>2</sup> 級超高強度コンクリートの性状に影響を及ぼす結合材料の特性に関する研究

著者	野村 博史
学位授与年月日	2016-09-16
URL	<a href="http://doi.org/10.15083/00075249">http://doi.org/10.15083/00075249</a>

## 審査の結果の要旨

氏名 野村 博史

野村博史氏から提出された「200N/mm<sup>2</sup>級超高強度コンクリートの性状に影響を及ぼす結合材の特性に関する研究」は、近年、コンクリートによる摩天楼が盛んに建設されるようになり、超高強度コンクリートの開発が活発化している状況下において、コンクリートの更なる性能向上およびコスト削減に資する超高強度コンクリート用結合材の開発・改善に向けて、超高強度コンクリートの練混ぜプロセス、流動特性および強度発現メカニズムに影響を及ぼす結合材の特性を明確にすることを目的としたものである。

本論文は6章から構成されており、各章の内容については、それぞれ下記のように評価される。

第1章では、本研究の背景と目的、研究の方法、意義、位置づけおよび対象範囲が適確に述べられている。

第2章では、コンクリート用結合材に関連する既往研究に関して、結合材の種類および物理化学特性とペースト、モルタルおよびコンクリートの性状との関係についての整理がなされ、低水結合材比の超高強度コンクリートにおいては、その性状と結合材の特性との関係性をメカニズムと関連づけて検討した研究は少ないことを明らかにしている。

第3章では、超高強度コンクリートの練混ぜ性に影響を及ぼす結合材の特性を明らかにすることを目的として、様々な種類の結合材を用いた実験がなされており、超高強度コンクリートの練混ぜ性は、同一結合材を用いたペーストの練混ぜ性に依存することを明らかにするとともに、結合材粒子の凝集・分散挙動が超高強度コンクリートの練混ぜ性に密接に関連することを明らかにしている。また、コンクリートの最適な練混ぜ方法を評価するうえで有益となる、結合材粒子の凝集・分散状態を表す「分散度指数」、および結合材の造粒し易さを表す「造粒速度指数」が提案されている。

第4章では、超高強度コンクリートの流動性に影響を及ぼす結合材の特性を明らかにすることを目的として、様々な種類の結合材を用いた実験がなされており、既往の流動モデルを参考に、結合材の特性が低水結合材比のペーストの流動性に及ぼす影響を明らかにするとともに、超高強度コンクリートの流動性は、同一結合材を用いたペーストの流動性に概ね依存することを明らかにしている。

第5章では、超高強度コンクリートの強度に影響を及ぼす結合材の特性を明らかにすることを目的として、様々な結合材を用いた超高強度コンクリートの強度発現性状に関する実験、およびセメントおよび結合材の反応率に関する定量分析がなされており、超高強

度コンクリートの強度発現は、高温養生によるセメントおよび結合材の反応促進と反応生成物であるC-S-Hゲルの空隙充填による硬化体組織の緻密化によるものであることを明らかにしている。また、2種類以上のポゾラン反応を有する結合材が用いられた場合における各結合材のポゾラン反応率の推定手法が提案されている。

第6章では、本論文の結論と今後の課題が要領よくまとめられている。

以上のように、本論文は、その目的・意義が明確に示されており、適確な手法を用いて実験が進められ、超高強度コンクリートの練混ぜ時の挙動、流動性、および強度発現性に及ぼす結合材の影響が明らかにされ、合理的な超高強度コンクリートの実用化に資する貴重な成果が得られている。

よって、本論文は博士（工学）の学位請求論文として合格と認められる。