

氏名	田 邊 大次郎		
学位(専攻分野)	博 士(工 学)		
学位授与番号	博 甲 第 1025 号		
学位授与の日付	平成 4 年 3 月 28 日		
学位授与の要件	自然科学研究科生産開発科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)		
学位論文題目	RCD用コンクリート配合の合理化に関する研究		
論文審査委員	教授 阪田 憲次	教授 森 忠次	教授 名合 宏之
	教授 明神 証	教授 山下 祐彦	

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、RCD工法に使用されているコンクリートについて、その使用材料および配合面から検討を行い、工法に適した合理的なコンクリート配合を提案することを目的としたものである。新たな材料の適用性について検討する場合には、その材料を使用したコンクリートの特性をいかなる指標を用いて評価するかが重要な問題となる。本論文においては、所要のコンクリート品質および施工性を考慮し、フレッシュコンクリートの特性（VC値特性）、コンクリートの圧縮強度特性および温度上昇特性を評価指標として用いた。

本論文では、①高炉スラグ微粉末のRCD用コンクリート混和材への適用性、②種々の環境温度下におけるRCD用コンクリートの諸特性、③石灰石微粉末のRCD用コンクリートへの適用性および⑤混和剤を混入したRCD用コンクリートの諸特性について実験的に明らかにしている。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

コンクリートダムの合理化施工法として開発されたRCD（Roller Compacted Dam-Concrete）工法は、従来工法と比較すると、施工性および経済性に優れており、今後のコンクリートダムの主流をなすものとして注目されている。本論文は、RCD工法に使用されているコンクリートについて、その使用材料および配合面から検討を行い、工法に適した合理的な配合を提案することを目的とし、種々の材料の適用を試みたものである。

現在一般にRCD用コンクリート混和材として使用されているフライアッシュの品質が

低下してきていること、および社会的な省資源・省エネルギーの志向により、産業副産物のコンクリート材料への積極的な利用が要望されている現状を考慮し、高炉スラグ微粉末のRCD用コンクリートへの適用性について検討している。その結果、高炉スラグ微粉末はフライアッシュと同様にRCD用コンクリート混和材として適用可能であることを明らかにしている。

また、混和材を混入したコンクリートの特性が環境温度により影響されやすい特性を有していることに着目し、種々の環境温度下におけるRCD用コンクリートの特性について検討している。その結果、RCD用コンクリートのコンシステンシー評価指標として用いられているVC値は、環境温度が15℃を越えると、その値は増大し、しかもその測定値のばらつきも大きくなることを示している。また、環境温度がコンクリートの特性に及ぼす影響は、使用する混和材の種類により異なる傾向を示すことを明らかにしている。

さらに、RCD工法の施工上の重要な課題の一つである温度規制について考察し、石灰石微粉末をRCD用コンクリートに混入することにより、現状の単位結合材量低減する可能性について検討している。その結果、①高炉スラグ微粉末を使用したコンクリートでは、同材料により単位結合材量を低減することは、長期強度に問題があること、②フライアッシュを使用したコンクリートについては、同材料の混入により、現状の単位結合材量を10から20kg/m³程度低減できることを明らかにしている。

以上示したように、本研究では、これまでに例のない超硬練り貧配合である、RCD用コンクリートについて着目し、その配合の合理化の指針を具体的に示している。また、本研究の成果は、ダムコンクリートに限らず一般的なマスコンクリートにも適用できるものであり、工学的、特にコンクリート分野において大きく寄与するものと認められる。本論文の内容、論文発表会および参考論文等を総合的に審査し、本論文が学位審査に値するものと認定する。