Abstract of Main Thesis

mo. 6 da. 30 yr.2011

Title of Thesis

普通コンクリートおよびエココンクリートの収縮に影響を及ぼす骨材の物理的・化学的特性

Phonetically in Japanese Hiragana
Ｎａｍｅ of Applicant Applying for the Degree:
あきの　ろや かるろす　あるべると
AQUINO LOYA CARLOS ALBERTO

Abstract on the Content of the Applicant's Thesis

近年、産業界では自然環境の保全の観点から資源の有効利用に対する関心が高まってきている。セメント・コンクリート産業は天然資源の採取や、製品の製造に伴う汚染によって多大な環境負荷を発生させている。しかし最近では、廃棄物であると考えられていた原料を利用することにより、セメント・コンクリート産業も持続可能な開発への貢献を拡大している。したがって、このような廃棄物原料の利用および多様性の拡大、製造コストの削減のため、これらの廃棄物原料に関する研究が必須である。

本研究では、数種類の天然骨材と下水汚泥溶融スラグ骨材について検討する。溶融スラグ骨材は琵琶湖(日本で最も大きい湖)の近くで製造されており、下水から固形廃棄物を分離し、埋め立て処分することで湖の汚染を避けている。本研究では、それぞれの骨材の特性の違いを明らかにするため、各種の物理的・化学的試験を実施した。

セメントは、普通ポルトランドセメントとエコセメントを使用した。エコセメントは、そのほとんどが焼却された都市ごみから製造されている。また、乾燥収縮をはじめとするコンクリートの諸物性を把握するために複数の供試体を作製した。骨材およびコンクリート試験の結果より、コンクリートの乾燥収縮試験の結果との相関を得ることができた。

骨材試験結果からは、骨材の容積変化とコンクリートの乾燥収縮の間に注目すべき相関が得られた。吸水率、比表面積や形状といったその他の物性の影響は、容積変化の影響ほどは大きくなかった。さらにセメントの比表面積と、エーライトおよびビーライトの含有量は、それぞれの種類のコンクリートにおいて乾燥収縮に非常に大きな影響を与えていることが明らかになった。