

最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第 453 号	氏 名	福永 隆之
審査委員	主 査	武若 耕司	
	副 査	山口 明伸	審良 善和
		酒匂 一成	
<p>平成29年1月30日（火）に4名の審査員を含む計50名の参加者に対して行われた公聴会において、先ず、福永氏より、研究の背景、研究手法、得られた成果等に関連する約1時間の説明がなされ、その後約1時間にわたり、出席者からの論文内容に対する11件の質疑とこれらに対する福永氏の応答がなされるとともに、出席者からは、同氏の今後の研究の発展性についての期待や、本研究がより有益なものとなるための貴重な示唆を戴いた。これらの質疑応答等における主なものを、以下に示す。</p>			
<p>【質問1】串良シラスおよび横川シラスがシラスコンクリートに最適であると結論づけているが、郡山シラスは、シラスコンクリートに向いていないのか。また、現行のシラスコンクリートは、シラスの堆積地によって性能が変わるのか。</p>			
<p>【回答1】シラスコンクリートは、入戸火砕流由来のシラスを使用している。実験結果より、基本的に入戸火砕流由来のシラスは、粒度分布に若干の誤差があるが、性質が一緒のため、シラスコンクリートへの性能の差は、極めて小さいと推察される。これより、郡山シラスも入戸火砕流由来のため、シラスコンクリートに向いていると考えている。</p>			
<p>【質問2】塩水に浸漬すると、シラスの反応が促進される結果となっているが、海水を用いてシラスを混和した配合を練混ぜた際は、どのような効果が得られるのか</p>			
<p>【回答2】海水中には、ナトリウムなどのアルカリ成分を含むため、海水を用いて、練混ぜを実施した場合もシラスの反応は促進されるため、海水練りは有効であると推察される。</p>			
<p>【質問3】混和材として使用したシラスの非結晶質は、最終的に何%程度反応するのか。</p>			
<p>【回答3】非結晶質は、供試体中の水酸化カルシウムと反応することにより、C-S-Hを生成する。また、既往の研究では、供試体中の水酸化カルシウムが全て消費した後は、生成したC-S-Hと反応し続けることが報告されている。そのため時間がかかるが、最終的には、シラスの非結晶質部の反応率は100%近くに達するのではないかと推察される。</p>			
<p>【質問4】シラスコンクリート中のOPCの一部をフライアッシュへ置換した場合、耐久性は向上するのか。</p>			
<p>【回答4】フライアッシュは、コンクリート中の水酸化カルシウムと反応し、C-S-Hを生成する。一方、シラスコンクリート中のシラスの非結晶質もフライアッシュと同等の反応を示す。そのため、シラスコンクリートにフライアッシュを混和すると、供試体中の水酸化カルシウムをフライアッシュとシラス中の非結晶質が取り合う形となり、耐久性は低下する可能性が高い。加えて、OPCの一部をフライアッシュに置換するため、水酸化カルシウム生成量が低下し、反応率がかなり低下する可能性も高い。</p>			
<p>【質問5】シラスは、成分的に南九州に限定的なものか。他の地域で利用できるのか</p>			
<p>【回答5】シラスは、火山堆積物の一種であり、日本各地に同様のものは存在する。そのため、過去に火山活動があり、火砕流が発生ところではシラスと同様のものが存在している可能性は高く、その場合には、本研究の成果を十分に適応可能である。</p>			
<p>【質問6】ブレン値がフライアッシュと同じシラスを混和材として用いた場合、流動性はどうか。</p>			
<p>【回答6】フライアッシュの粒子形状は、球状である。一方、シラスの形状は、角張っている。そのため、フライアッシュと同等のブレン値のシラスを混和材として利用した配合は、フライアッシュを用いた配合よりもフロー値は低下すると考えられるが、その低下は、混和剤量の調整で対応可能な範囲である。</p>			
<p>以上のことから審査委員会は、申請者が博士後期課程の修了者としての学力並びに見識を有するものと認め、博士（工学）の学位を授与するに足る資格を有するものと判定した。</p>			