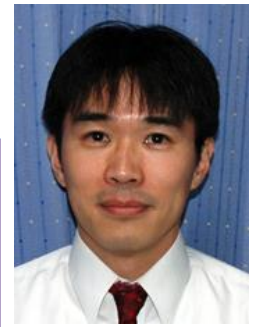


研究タイトル:

ごみ溶融スラグ細骨材を用いたコンクリートの性状に関する基礎的研究



氏名:	河野 伊知郎 / KONO Ichiro	E-mail:	kohno@toyota-ct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	土木学会, コンクリート工学協会, セメント協会, 中部セメントコンクリート研究会		
キーワード:	ごみ溶融スラグ, プリーディング, 破碎値, 圧縮強度, 相対動弾性係数		
技術相談 提供可能技術:	・ごみ溶融スラグ, 砕石粉などの混和材		

研究内容: ごみ溶融スラグ細骨材を用いたコンクリートの基礎的性状

日本では毎年、膨大な量の生活廃棄物や事業系廃棄物が排出されており、その多くがクリーンセンターなどで焼却処分されている。しかし、焼却処理の際に発生する焼却灰などの廃棄物を埋め立てる最終処分場が不足してきており大きな社会問題となっている。これらの廃棄物を有効利用することにより埋立て処理しなければならない廃棄物を減らすことは、資源の循環型社会を構築していくという点においても非常に重要である。

さらに近年、建設業界では長年のインフラ整備によりコンクリート構造物が多く建設され、国内の天然骨材は年々減少しており、骨材の調達難が取り沙汰されている。また、生態系の保護という面からも天然骨材採取による環境破壊につながる行為には規制がかけられている。

このような現状の中で、近年、廃棄物として最終処分場で処理されてきた焼却灰を溶融処理することによりごみ溶融スラグ(以後、溶融スラグと略す)を製造し、これを建設資材として利用する試みが行われている。溶融スラグをコンクリートの骨材として有効利用するために、多くの研究者が溶融スラグの物性値やコンクリートに混入した際の性状に関する研究を行っている。しかしながら、これまでの研究では流動床式ガス化溶融炉によって製造された溶融スラグの研究、砂との高置換率のコンクリートの諸性状および溶融スラグ細骨材の強度を評価した研究は少ない。

豊田市では 2007 年から渡刈クリーンセンターが稼働しているが、このクリーンセンターで製造されている溶融スラグを有効利用する場合のデータがないことから、筆者らは数年前から基礎的研究を行っている。研究では、コンクリートの水セメント比および溶融スラグの混入量を変化させて種々の試験を行うとともに、溶融スラグの骨材強度を評価する方法がなかったため、BS812 を応用した破碎試験を実施し、他のクリーンセンターで製造されたごみ溶融スラグと比較を行った。実験結果から、本研究で用いた配合ではスラグ置換率が高くなるに従ってプリーディング率が高くなるが置換率が 50% であっても 4.2% 未満であること、スラグ置換率が 50% までについては大きな圧縮強度の低下を生じないこと、細骨材のスラグ置換率が 50% までならば凍結融解に対して高い抵抗性を有していること、等の知見を得ている。



写真1 ごみ溶融スラグ

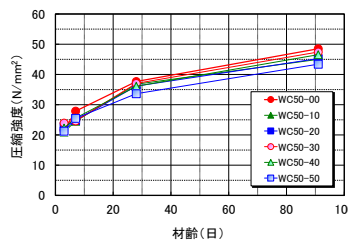


図1 圧縮強度と材齢の関係

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
3000kN 耐圧試験機(島津製作所)	500kN 万能試験機(島津製作所)
200kN 耐圧試験機(前川試験機製作所)	恒温室(温度 20°C, 湿度 80%)
恒温槽(温度-10°C~60°C)	データロガー, ロードセル, 変位計など