

研究タイトル:

産業副産物を用いたコンクリート製品の開発



氏名:	浦野登志雄 / URANO Toshio	E-mail:	urano@kumamoto-nct.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	日本建築学会, 日本コンクリート工学会		
キーワード:	産業副産物, 産業廃棄物, フライアッシュ, 高炉スラグ微粉末, 圧縮強度, 耐久性		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> 産業廃棄物のコンクリート材料への有効利用 短繊維補強コンクリートの曲げ靱性評価 コンクリートおよび金属材料の各種 JIS 試験 		

研究内容: 混和材を用いたコンクリート製品の耐塩分浸透特性に関する実験的研究

1. 研究概要

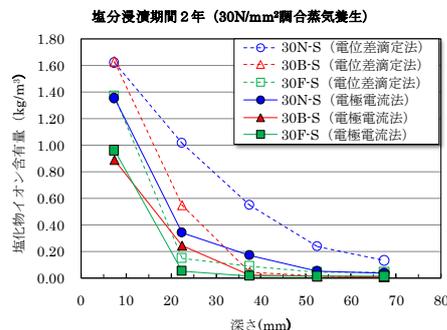
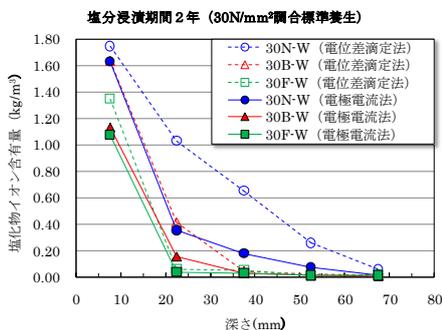
産業廃棄物や産業副産物を用いたコンクリートの開発は、CO₂削減などの地球環境問題への配慮から各方面で研究が進められている。その中で、フライアッシュや高炉スラグ微粉末は JIS 適合材料であり、比較的研究に取り組みやすい材料である。これらの混和材料を使用すると、乾燥収縮ひずみの低減、アルカリ骨材反応抑制、水密性の増加などコンクリートの耐久性が向上することが知られている。

高炉スラグ微粉末は、コンクリートの品質向上を目的にプレキャストコンクリート(PCa)の分野にも混和材料として広く利用されているが、フライアッシュを使用した事例は少ない。また、既往の研究は、実際に使用されている PC コンクリート構造物と同様の養生条件で評価されたものは少なく、標準養生での評価がほとんどである。

本研究は PCa の強度および塩分浸透特性を調べることを目的に、普通セメント(N)、普通セメントに混和材として、フライアッシュ(FA)または高炉スラグ微粉末(BS)を混合した 3 種類のコンクリートについて供試体を作製し、塩分浸透性試験を実施した。各供試体は標準養生のほか、実際の養生方法に合わせた蒸気養生による供試体も併せて作製した。

2. 研究成果

フライアッシュおよび高炉スラグ微粉末をそれぞれ混和材料として用い、設計基準強度 30N/mm² と 45N/mm² の PCa コンクリートについて、製品と同一の蒸気養生による供試体の力学的特性を評価した。その結果、通常使用している普通セメント単味のコンクリートと同等以上の強度発現が示されたが、蒸気養生は標準養生に比べて長期強度の増進が小さくなることが示された。また、乾燥収縮特性および塩分浸透性に関する実験の結果、フライアッシュや高炉スラグ微粉末を用いたコンクリートは、乾燥収縮ひずみが減少する傾向が示され、塩分浸透に対する抑制効果が認められた。以上のことから、PCa 製品の耐久性向上に、従来使用されている高炉スラグの他、フライアッシュの利用が有効であることが期待できる。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
1000kN 万能試験機(島津製作所)	コンクリートの長さ変化試験用ダイヤルゲージ
1000kN 耐圧試験器(前川製作所)	骨材試験用乾燥炉(KYODO SEIKI)
電気炉 EPTR-310K(いすゞ製作所)	ロサンゼルス試験機 C-79(丸東製作所)
恒温恒湿槽(西日本試験機)	V ロート試験機(丸東製作所)
データロガー(東京測器研究所)	単位水量迅速測定システム CF-13(丸東製作所)