

研究タイトル：

## 産業副産物の有効利用に関する研究



氏名：	福留和人／FUKUDOME Kazuto	E-mail：	fukudome@ishikawa-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	土木学会, コンクリート工学会, 材料学会		
キーワード：	コンクリート, 産業副産物有効利用, フライアッシュ, 養生, 施工		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業副産物の有効利用技術</li> <li>・コンクリート構造物の性能確保に関する技術</li> <li>・コンクリートの高性能に関する技術</li> </ul>		

**研究内容：** 養生条件が構造物の性能に及ぼす影響評価手法の研究, 産業副産物の有効利用に関する研究

### ■ 所要の性能のコンクリート構造物を構築する観点から養生を考える

コンクリートは、型枠に打込まれた段階では、強度=0 である。その後、セメントと水の反応(水和反応)が徐々に進み、やがて設計で設定した強度に達するのである。また、強度とともに長く風雨に耐える耐久性も備わり、強度・耐久性のあるコンクリート構造物が完成する。セメントの水和が進むためには、反応すべき水がセメントの周りに存在していることが必要であり、そのためには、施工においては、強度・耐久性が得られるまで、打込まれたコンクリートを適切な温度と湿度に保つ必要がある。これが『養生』と呼ばれる作業であり、コンクリート構造物の性能を作用する重要な作業の一つである。

本研究室では、適切な養生計画を立案するために、養生の良否がコンクリート構造物の性能に及ぼす影響を予測する手法の開発を進めている。本手法は、コンクリートの湿潤状態が水和反応速度に及ぼす影響をモデル化し、セメント水和物を定量化することで、任意の条件下における強度発現の予測を可能とするものである。

### ■ 産業副産物・廃棄物の資源化技術の開発および実用化

地球温暖化対策の推進は、人類に課せられた重大な課題と言えるが、建設産業においても環境負荷の低減が重要な課題となっている。本研究室では、産業副産物・廃棄物の建設材料としての資源化および有効利用の推進に取り組んでいる。ここでは、石炭火力発電所から副産される石炭灰を多量に用いたブロックを用いた人工海底山脈による漁場開発事業を紹介する。

湧昇流が生じている海域は、全海洋面積の 0.1%にもかわからず、漁獲可能量の 50%が存在すると言われている。人工海底山脈による漁場開発事業とは、海底に山脈を構築し、人工的に湧昇流を発生させ、生産性の高い漁場を開発するものである。人工海底山脈の構築には、石炭灰を多量に用いた安全で高強度のブロックが用いられている。石炭灰は、石炭を燃焼させたときに発生する排ガスから採取された粉体状の副産物であるが、燃焼する石炭の種類によって品質がばらつくが、それらの品質に応じて所要の安全性・強度を有するブロックを製造する技術を確立している。

**提供可能な設備・機器：**

名称・型番(メーカー)	
万能試験機	
コンクリート関連各種試験器	