

# 関西大学

# 環境都市工学部

Faculty of Environmental  
and Urban Engineering

環境都市工学部 | 都市システム工学科

## 学びのスタイル



理工学研究科 ソーシャルデザイン専攻  
博士課程前期課程

1年生 永井 陽

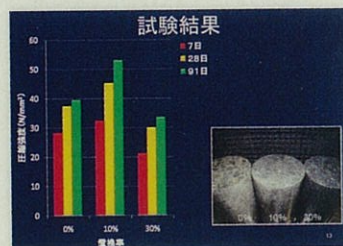
### ■研究テーマ

廃耐火レンガ細骨材が及ぼすコンクリートの強度及び中性化への影響

## 使い道がなかった「廃耐火レンガ」から、 新しいコンクリート材料を創生。

水とセメントに、砂・砂利などの骨材を加えて作るコンクリートは、使用材料や配合によって性質が異なります。私は、「廃耐火レンガ」を骨材に加えたコンクリートの性質を調べています。溶鉱炉の内側に配置される耐火レンガは、熱や摩耗、疲労で損傷し、年に2、3回は入れ替えられています。こうして生まれる廃耐火レンガは、年間2000tにおよぶと推定され、これをコンクリート材料として活用できれば、産業廃棄物量の軽減に貢献するばかりか、良質な天然砂の供給が減少する中で、天然骨材の温存にもつながります。実験では、砂の10~30%を廃耐火レンガの破砕材に置き換えたコンクリートを作り、置換率を変えて強度を測定しました。また、二酸化炭素による「中性化」(強アルカリ性であるコンクリートが中性となり、鉄筋コンクリート中の鉄筋がもろくなる現象)の進行具合についても、実験を行いました。結果としては、廃耐火レンガ破

砕材を10%含むコンクリートが、最も強度が高まり、中性化の進行も少ないことがわかりました。また、この骨材には膨張する特性があり、膨張をうまく利用できれば、コンクリートに新たな付加価値を付与することにも役立ちそうです。材料系の研究は、研究の成果がわかりやすい点が大きな魅力です。また何といたっても、コンクリートを自作し、実験で確かめていけるのがおもしろいですね。



## 現代社会に求められる コンクリートの技術を追究しています。

研究室のテーマは「資源循環型社会をめざした廃棄物の有効利用」「構造物を長期にわたって効率的に維持管理する技術の開発」「材料や配合の変化が及ぼす、コンクリートの品質に対する影響の把握」の3つ。永井君の研究は、そのすべてに関わっています。廃耐火レンガの膨張する性質をうまく生かして研究を発展させてほしいですね。

都市システム工学科  
鶴田 浩章 准教授

