



## 研究テーマ

1 廃棄 GFRP を再利用した環境調和型セラミックの開発

2 廃シリカゲルを再利用したコケによる緑化基盤材の開発

3 ポラ、アカホヤなどの特殊火山性土壌の有効利用に関する研究



## 木之下 広幸

きのした ひろゆき  
工学教育研究部  
工学科  
機械知能工学  
プログラム担当

准教授

## キーワード

廃棄 GFRP、  
多孔質セラミックス、  
環境調和機能、  
エコマテリアル

特許情報・  
共同研究・  
応用分野など

特許出願：  
・緑化用基盤材及び緑化基盤並びにそれらの製造方法  
特開 2013-27345

・廃棄ガラス繊維強化プラスチックを用いた多孔質セラミックの製造方法、  
特許第 5167520 号

・インパクトリベット、  
特許第 4972732 号

共同研究  
・H19、20 年度：戦略的基盤技術高度化支援事業

・H22、H24 年度：苔による緑化基盤材の開発、コケによる緑化基盤材の実用化開発

## 研究概要

- (1) 廃棄ガラス繊維強化プラスチック(GFRP)を再利用した環境調和型セラミックの開発
- ・ヒートアイランド現象対策としての保水性舗装ブロック、及びゲリラ豪雨対策としての透水性舗装ブロック
  - ・濁水濾過材、染色排水浄化材
  - ・NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub> 等の有害ガス浄化材
- (2) 廃シリカゲルを再利用した緑化基盤材の開発
- (3) ポラ、アカホヤなどの特殊火山性土壌の有効利用に関する研究

## 1. 廃棄ガラス繊維強化プラスチック(GFRP)を再利用した環境調和型セラミックの開発

現在、廃棄GFRPのほとんどが埋立て処分されており、将来の環境汚染が懸念されています。このため、粉碎した廃棄GFRPを粘土に混ぜ、焼成することで樹脂成分を分解し、残ったガラス繊維により母材が強化された多孔質セラミックスを製造する方法を提案しました。

この製造方法では、高い吸水性、透水性、及び微粒子吸着性を有する粘土質セラミックスを作ることができます。この特徴を利用して、①ヒートアイランド現象対策としての保水性舗装ブロックやゲリラ豪雨対策としての透水性舗装ブロック、②濁水濾過材及び染色排水浄化材、③NO<sub>x</sub>/SO<sub>x</sub> 等の有害ガス浄化材等の環境調和型製品の開発を目指しています。

## 2. 廃シリカゲルを再利用したコケによる緑化基盤材の開発

廃シリカゲルと粘土を混合・焼成したセラミックの高い吸水性に着目し、セラミック基盤に土を用いないでコケを活着させた屋上用緑化基盤材の開発を行っています。特に、日射熱の低減性能に優れ、設置コストの低い製品開発を目指しています。学術的な特徴としては、緑化材の水分の蒸発が温度低減効果に及ぼす影響を定量的に評価できることが挙げられます。

## 3. ポラ、アカホヤなどの特殊火山性土壌の有効利用に関する研究

南九州地域に広く分布している特殊火山性土(シラス、ボラ、赤ホヤなど)は、肥料成分に乏しいなどの理由から農業生産には向かないことが多い。また、侵食を受けやすいなどの性質があるため、土木・建築資材としての利用も限られている。このような状況から、特殊火山性土の有効利用を目的に、それぞれの化学的性質及び物理的性質の特徴を活かした利用法について提案している。

## ホームページ

<http://www.cc.miyazaki-u.ac.jp/kinoshita/>

## 技術相談に応じられる関連分野

産業廃棄物のリサイクル、金属材料の強度評価、セラミックスの焼成

## メッセージ

技術相談、共同研究を歓迎します。卒業研究として行うこともできます。