

目次 Contents

- 01 研究の概要
- 03 ●戦略プロジェクト研究  
全体課題：ワイドギャップ半導体パワーデバイス導入による  
高効率かつ小型・軽量の電力変換装置の開発  
①分担課題：熱輻射活用型放熱部材の開発
- 11 ●経常研究（報告）  
②機械ろくろ成形技術の開発  
③高齢者のQOLを向上させる自助食器の開発  
④ジオポリマーコンクリート製造技術の開発  
⑤環境機能材料のものづくり高度化支援プロセスの開発
- 35 ●経常研究（短報）  
⑥3Dデータを活用した緻密な陶磁器製造技術の開発
- 38 ●研究マネジメントFS（短報）  
⑦水質浄化装置のモジュール化に関する可能性調査
- 42 ●新製品・新技術共同開発事業（短報）  
⑧抗菌効果をもつセラミックス製保存容器の開発

# 研究の概要（報告）

## 戦略プロジェクト研究

### ①ワイドギャップ半導体パワーデバイス導入による高効率かつ小型・軽量の電力変換装置の開発

ー 熱輻射活用型放熱部材の開発 ー（平成25～27年度）

環境・機能材料科 山口 典男、永石 雅基

電力変換装置の小型軽量化を目的として、熱伝導、対流に加え、輻射により放熱する部材を開発し、元の金属より表面温度を20℃低くするとともに、輻射熱の戻りが少ない構造を見出した。

## 経常研究（報告）

### ②機械ろくろ成形技術の開発（平成26～27年度）

陶磁器科 梶原秀志、小林孝幸

長年の経験がなくても歩留まりよく生地を製造できる機械ロクロ成形装置を開発した。本装置により歪のない飯碗、湯飲および5寸皿の成形ができた。

### ③高齢者のQOLを向上させる自助食器の開発（平成26～27年度）

戦略・デザイン科 桐山 有司、中原 真希

高齢者の食器への要望や課題を把握するため、既存の福祉食器の評価を行い、試作品の製作、評価、改良により、企業と共同で製品化を行った結果、高齢者のニーズに対応したQOLを向上させる食器を開発することができた。

### ④ジオポリマーコンクリート製造技術の開発（平成25～27年度）

環境・機能材料科 山口 典男、永石 雅基、木須 一正

火力発電所のフライアッシュと都市ごみ溶融スラグを原料に、ジオポリマーコンクリートを作製した。圧縮強度とスランプ特性から決定した、最適配合の試料は26.7MPaの圧縮強度を示し、セメントコンクリートよりも塩酸に対する耐久性が著しく高いことが分かった。

### ⑤環境機能材料のものづくり高度化支援プロセスの開発（平成25～27年度）

環境・機能材料科 狩野 伸自、永石 雅基

木須 一正、増元 秀子

吸着、触媒、抗菌などの機能をもつ材料を配合した各種多孔体の製造技術について検討した。材料の機能性を損なわない低温成形技術を確立し、泡状多孔体などの各種多孔体を作製した。

# 研究の概要（報告）

---

## 経常研究（短報）

### ⑥3Dデータを活用した緻密な陶磁器製造技術の開発（平成27～29年度）

環境・機能材料科 永石 雅基、戦略・デザイン科 依田 慎二

陶磁器材料を3Dデータにより直接加工し、複雑で精密な装飾品、ホビー製品を開発することを目的として、天草陶土へのバインダー添加条件を調べ、ヒビ、欠けなどの欠点が生じにくい加工条件を見出した。

## 研究マネジメントFS（短報）

### ⑦水質浄化装置のモジュール化に関する可能性調査（平成27年度）

環境・機能材料科 狩野 伸自、永石 雅基

ゼオライト及び光触媒を活用した水質浄化モジュールの開発を目的として、(1)転動造粒によりろう石表面へゼオライト(フォージャサイト)を形成、(2)クリストバライト表面に光触媒を形成し、水質浄化能力等の評価を実施した。

## 新製品・新技術共同開発事業（共同研究・短報）

### ⑧抗菌効果をもつセラミックス製保存容器の開発（平成26～27年度）

研究企画課 阿部 久雄、環境・機能材料科 増元 秀子

食品保存に用いられる多孔性陶器の釉薬に、粘土鉱物系抗菌剤を添加し、大腸菌、黄色ブドウ球菌に対する十分な抗菌力を確認した。多孔性陶器と食品間の水分移動は釉表面にある気孔を介して起こるため、製品の信頼性・安心感を高めることができた。