

目次

研究報告

【経常研究】

01 低温反応プロセスを用いた無機系廃棄物からの機能性材料の開発
ー溶融スラグとフライアッシュの有効活用技術の開発ー

07 新規な耐熱素材の開発

【受託研究】

11 陽極接合技術を用いた陶磁器と金属箔の直接接合(JSTつなぐしくみ事業)

17 高輝度蓄光製品の開発(新エネルギー・環境産業事業可能性調査事業)

【共同研究】

23 抗菌・防カビ機能をもつ粘土鉱物系複合材料の作製と循環水における
レジオネラ属菌抑制

ノート

【戦略プロジェクト研究】

28 環境と調和した持続可能な農業・水産業の実現に資する研究
ー新規リン吸着材による排水高度処理システムの構築と回収リンの循環利用技術の開発ー

【経常研究】

31 新製品開発のためのデザイン手法の開発
ー「感性」価値を指標としたユーザー意識調査とその検討ー

34 デザインプロセスにおける陶磁器分野に
特化した立体作成デザインツールの開発

37 新陶土による軽量食器の開発
ートリジマイト量産化技術の基礎的検討ー

40 陶磁器製給食食器の市場調査報告(研究マネジメントFS事業)

43 溶融スラグ、廃ガラス等を活用した水熱反応による吸着材の開発
(産業廃棄物税充当事業)

46 人工海浜造成のための覆砂材料に関する研究
(大村湾の水といのちを守り育む事業)

■ 研究の概要

低温反応プロセスを用いた無機系廃棄物からの機能性材料の開発

—溶融スラグとフライアッシュの有効活用技術の開発—

研究開発科：永石雅基・山口典男・木須一正

山口大学：池田 攻・中邑義則

県内5箇所より排出された溶融スラグを原料とし、高強度のジオポリマー固化体を作製することができた。また、県内4箇所より排出されたフライアッシュを原料とし、NaOHを添加した水熱処理によりゼオライトが合成された。

新規な耐熱素材の開発

陶磁器科：秋月俊彦・梶原秀志・小林孝幸・山口英次

客員研究員：井上元之

白色で吸水性のない低価格のコーディエライト質耐熱素材の開発を行った。その結果、素地の化学組成を制御することで吸水率0.1%以下、急冷温度差 (ΔT) 300°Cの熱衝撃に耐える白色の食器を試作することができた。

陽極接合技術を用いた陶磁器と金属箔の直接接合 (JSTつなぐしくみ事業)

研究開発科：山口典男

陶磁器と金属箔の陽極接合において、金属箔の種類および箔の厚みが接合性へ及ぼす影響について検討した。大気中と真空中の両方で接合可能であったのはアルミニウム箔のみであり、厚さ25 μm 以下において強固な接合が達成された。

高輝度蓄光製品の開発 (新エネルギー・環境産業事業可能性調査事業)

陶磁器科：吉田英樹

九州大学大学院：藤野 茂・梶原稔尚

(有)筒山太一窯：福田太一・福田友和

蓄光顔料とガラスを原料とする高耐候性・高輝度蓄光製品の開発を行った。焼成条件やガラス組成を最適化することにより、視認可能な輝度を20時間維持でき、屋外で翌朝まで発光する蓄光製品の基本技術を確立した。

■ 研究の概要

抗菌・防カビ機能をもつ粘土鉱物系複合材料の作製と
循環水におけるレジオネラ属菌抑制

研究企画課：阿部久雄、研究開発科 高松宏行・木須一正・増元秀子

粘土鉱物のモンモリロナイトに銀とカフェインの混合物を導入した抗菌・防カビ材は、大腸菌、黄色ブドウ球菌、青カビ、クロコウジカビなどに対して著しい抑制効果を示した。更に循環水中のレジオネラ菌を24～48時間でほぼ完全に抑制することが明らかとなった。

環境と調和した持続可能な農業・水産業の実現に資する研究

—新規リン吸着材による排水高度処理システムの構築と回収リンの循環利用技術の開発—
研究開発科：高松宏行・永石雅基・狩野伸自

長崎県諫早市の中央干拓地から排出される農業排水よりリンを除去する技術の開発を目的に、1日に500Lの処理が可能な小型リン吸脱着システムを用いたフィールド試験を実施する。平成22年度は、小型リン吸脱着システムの設計および実験に必要なリン吸着材の製造を行った。

新製品開発のためのデザイン手法の開発

—「感性」価値を指標としたユーザー意識調査とその検討—
研究開発科：桐山有司
陶磁器科：依田慎二・中原真希
長崎県立大学：山口夕妃子

本研究では、感性を指標として定量化することにより、新製品開発のための新しいデザイン手法を提案することを目的としている。感性を感覚的要素と機能的要素に分け、ユーザー意識調査を行った結果、用途別、年代別などにおける傾向が明らかとなった。

デザインプロセスにおける陶磁器分野に特化した立体作成デザインツールの開発

陶磁器科：依田慎二
研究開発科：桐山有司

本研究は、陶磁器のデザインを容易に行うことができる3次元CADソフトの開発を目的としている。平成22年度は、市販のソフトを陶磁器製品専用にカスタマイズを行い、茶碗、皿などの5種類の回転体について開発することができた。

■ 研究の概要

新陶土による軽量食器の開発

—トリジマイト量産化技術の基礎的検討—

研究開発科：山口典男・武内浩一

陶磁器科：河野将明

トリジマイトの商業的合成を目的とし、アモルファスシリカに鉱化剤として炭酸カリウムを混合し、最適合成条件について検討した。1400°Cで焼成した場合に最もトリジマイトの生成割合が高くなることが明らかとなった。

陶磁器製給食食器の市場調査報告（研究マネジメントFS事業）

陶磁器科：河野将明

陶磁器製品の販売促進を図ることを目的に、全国および長崎、佐賀、福岡の小中学校における陶磁器製食器採用率、また導入に際しての阻害要因を調査した。その結果、長崎県内の小中学校の陶磁器製食器の採用率は36.5%であり、更なる導入の余地があることが示された。

溶融スラグ、廃ガラス等を活用した水熱反応による吸着材の開発

（産業廃棄物税充当事業）

研究開発科：永石雅基

溶融スラグ等を水熱処理し、合成試験を行った。溶媒に水のみを用い水酸化カルシウムを添加した系ではトバモライトが生成した。一方、溶媒に5N NaOH水溶液を用いた系ではフォージャサイト型のゼオライトとトバモライトが生成した。合成したゼオライトを用いた吸着試験では、天然ゼオライトに比べ鉛やカドミウムを短時間で吸着することが明らかとなった。

人工海浜造成のための覆砂材料に関する研究（大村湾の水といのちを守り育む事業）

研究開発科：高松宏行

全国的に砂浜が減少傾向にある中で、人工的に海岸を造成する覆砂材料について検討した。陶磁器屑に牡蠣殻を約20%配合することで、かさ密度を天然海砂に近づけることができ、色調についても白色度が高い人工覆砂材料が得られた。