

目次 Contents

01	研究の概要
04	●経常研究（報告） ①表面剥離型防汚材料に関する研究
11	●経常研究（報告） ②県内の無機材料を活用した抗菌・防カビ剤の開発
19	●経常研究（短報） ③3Dプリンタを利用した陶磁器生地造形技術の開発
24	●経常研究（報告） ④デザインを活用した県産品の競争力強化のための商品開発 支援の研究（その2）
30	●経常研究（短報） ⑤可塑性原料の探索とそれを用いた陶磁器素材の開発（その2）
35	●共同研究（短報） ⑥水で油汚れが落ち易い陶磁器の開発
39	●研修（資料） ⑦天草陶土の物性を把握するための基礎研究
45	●学協会誌等への掲載（転載） ○焼成ホタテ貝殻より得られる水酸化カルシウムのウイルス 不活性化に関する評価 （第38回日本薬学会九州山口支部大会 講演要旨集） ○焼成ホタテ貝殻より得られる水酸化カルシウムのウイルス 不活性化に関する評価 （2021年室内環境学会学術大会 講演要旨集）

# 研究の概要（報告）

## 経常研究（報告）

### ①表面剥離型防汚材料に関する研究（平成30年度～令和2年度）

環境・機能材料科 高松 宏行

陶磁器科 吉田 英樹

表面が少しずつ剥離して新しい表面が維持されることで汚れにくい機能性塗料について検討した。生分解性高分子であるポリ乳酸およびポリカプロラク톤を結合剤として種々の無機粒子を配合した塗料状の懸濁液を調製し、アルミニウム板に塗装することで砂岩状の塗膜が得られた。得られた塗膜について、人工海中での経時的な表面剥離性評価を実施したところ、塗膜表面が1日に数マイクロメートルずつ剥離することが確認された。また、長期間人工海水にさらされたアルミニウム板について、塗装しなかった箇所は腐食が確認されたが、塗装した箇所は塗膜に保護されて腐食が低減されることが確認された。

## 経常研究（報告）

### ②県内の無機材料を活用した抗菌・防カビ剤の開発（平成30年度～令和2年度）

環境・機能材料科 山口 典男、木須 一正、増元 秀子

研究企画課 狩野 伸自

抗菌成分である銀と金属捕捉剤を反応させることで、基材上に効率的に担持した抗菌・防カビ剤を開発した。金属捕捉剤として炭酸カリウムを用いた場合、合成条件を制御することで抗菌特性の高いβ-炭酸銀を優位に生成できた。また、ケイ酸アルミニウムを生成物とするコーティングを行うことで、銀の溶出を抑え、徐放できることが分かった。抗菌剤を配合した塗料の屋外実証試験においても、黒黴類の付着・増殖を抑制できることが確認された。

## 経常研究（短報）

### ③3Dプリンタを利用した陶磁器生地造形技術の開発（平成30年度～令和2年度）

戦略・デザイン科 依田 慎二

環境・機能材料科 秋月 俊彦

新たな陶磁器製品の製造技術として、陶磁器素材を用いて3Dデータで設計された形状どおりに直接造形のできる3Dプリンタを開発することを目的として、3Dプリンタの動作を制御するソフトウェアの開発、陶土をプリンタノズルから安定して押し出すための装置開発、積層に適した陶土の開発について検討した。

その結果、開発した3Dプリンタ試作機によって幅5cm、奥行き5cm、高さ3cm程度の製品の造形が可能となった。

# 研究の概要（報告）

## 経常研究（報告）

- ④デザインを活用した県産品の競争力強化のための商品開発支援の研究（その2）  
（平成31年度～令和3年度）

戦略・デザイン科 桐山 有司、友池 知郁

デザインが、表面的・装飾的な狭義の解釈から、商品開発プロセス全体という本来の広義の解釈へとシフトするなか、県内中小製造業の多くは、自社の技術や素材等が優先され、デザインもまだ装飾的な工程との認識が強く、自社の戦略としてデザインを導入している企業は少ない。そのため企業と共同でデザインを企業の戦略として活用した、ユーザー起点の県産品の商品化に取り組む。

今年度は、県産品の五島椿油と陶磁器製品を対象に、企業、大学と共同で、既存品の現状調査や不便さの抽出等から開発品の仕様やアイテムを設定し、試作品の製作と試用評価を行い、評価結果をもとに試作品の改良を行った。

## 経常研究（短報）

- ⑤可塑性原料の探索とそれを用いた陶磁器素材の開発（その2）  
（平成31年度～令和3年度）

陶磁器科 吉田 英樹、稲尾 恭敬

窯業技術センター元職員 武内 浩一

本県陶磁器産地の技術支援の充実を図るため、日用食器製造に必要な陶磁器原料（天草陶石、可塑性原料、釉薬原料）の調査を実施するとともに、今後利用頻度の増加が見込まれる脱鉄陶石に可塑性を付与した新陶土の開発を行う。本年度は、脱鉄陶石に土橋セリサイトを配合した陶土を試作し、物性評価（化学組成、鉱物組成、粒度分布、湾曲度、吸水率、焼成収縮、熱膨張）及び成形性評価を実施した。

## 共同研究（短報）

- ⑥水で油汚れが落ち易い陶磁器の開発（平成31年度）

環境・機能材料科 秋月 俊彦、木須 一正

株式会社和山 廣田 和樹

微粒の高純度シリカを添加した釉薬を開発し、素地に施釉・焼成後、アルカリ処理を施すことで、釉薬表面に微細な突起物が多数確認された。その試験体について、流水による油汚れの落ち易さを確認したところ、市販の釉薬を施釉したものに比べ、油落ちが良好な結果となった。

## 研究の概要（報告）

---

### 研修（資料）

#### ⑦天草陶土の物性を把握するための基礎研究（令和2年度）

環境・機能材料科 浦郷 寛康

陶磁器の製造に用いられる天草陶土の諸物性を把握するため、焼成温度 900℃～1300℃の範囲において、物性評価（吸水率、開気孔率、嵩密度、真密度、細孔容積及び細孔径分布、比表面積、曲げ強度、鉱物組成、化学組成、組織観察、熱伝導率、熱膨張）を行った。