

目次 Contents

01	研究の概要
03	●経常研究（報告） ①可塑性原料の探索とそれを用いた陶磁器素材の開発
10	●経常研究（報告） ②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3）
17	●経常研究（短報） ③高機能セラミック製品の3Dプリンティング技術開発
20	●経常研究（報告） ④陶磁器関連製造技術を活用した多孔質素材の開発（その1）
27	●研究マネジメントFS（短報） ⑤IoT技術を活用した焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化に関する 可能性調査

# 研究の概要

## 経常研究（報告）

### ①可塑性原料の探索とそれを用いた陶磁器素材の開発（平成31年度～令和3年度）

陶磁器科 稲尾 恭敬、吉田 英樹、久田松 学  
岩永 省吾、小林 孝幸、山口 英次  
元窯業技術センター職員 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、天草陶土、可塑性原料）の調査を実施するとともに、1) 可塑性に優れた新陶土の開発と、2) 新陶土を用いた光沢釉とマット釉における色釉見本の作製を行った。

## 経常研究（報告）

### ②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（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、企業と共同で県産品の五島椿油及び陶磁器製品を対象に、デザインを企業の経営戦略として活用したユーザー起点の商品開発に取り組んだ。

今年度は、企業と共同で開発した商品化のためのテストマーケティングを実施し、ターゲットとなるユーザーに対して最終評価を行った。

## 経常研究（短報）

### ③高機能セラミック製品の3Dプリンティング技術開発（令和3年度～令和5年度）

戦略・デザイン科 依田 慎二  
環境・機能材料科 秋月 俊彦

スクリー式の押出装置の吐出口に内径3mm、長さ42cmのチューブをセットし、天草陶土を原料に押出試験を行ったところ、水分量が24mass%では、スクリー後方へ陶土が押し返され、水分量が22mass%ではチューブ内で陶土が詰まり易いことが分かった。また、押出装置の吐出口に取り付けるチューブの材質が、移送距離に影響を及ぼし、今回検討した素材の中では、透明フッ素系チューブのみが陶土を移送することができた。

## 経常研究（報告）

### ④ 陶磁器関連製造技術を活用した多孔質素材の開発（令和3年度～令和5年度）

環境・機能材料科 浦郷 寛康、高松 宏行、山口 典男、秋月 俊彦

やきものの製造工程にある素焼き（900℃程度の低温域）と本焼き（1300℃程度の高温域）で焼成可能な多孔質セラミックス素材を開発し、陶磁器産地の既存設備等で製造可能な食器以外の新しい製品として水分制御に適した多孔質植栽鉢、アウトドア用多孔質耐熱調理器具への展開を図ることを目的に陶磁器への保水・透水機能の付与と耐熱用材料の最適化、素材の軽量化について検討した。

## 研究マネジメント FS（短報）

### ⑤ IoT 技術を活用した焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化に関する可能性調査（令和3年度）

陶磁器科 稲尾 恭敬、吉田 英樹、山口 英次

陶磁器製造用の焼成炉は、ガスバーナーを熱源として炉内の温度を制御するとともに酸素及びCO濃度を制御し、還元焼成雰囲気を実現している。これまでの調査において焼成炉内の温度は、ガスバーナーからの距離や段組みされた棚板の上段や下段で焼き上がり時の熱カロリー差が生じていることはわかっているが、炉内全体の温度変化をリアルタイムに計測・監視した事例はほとんどない。そこで、本研究ではIoT技術を活用した焼成炉内温度分布のリアルタイム可視化を目的に、炉内温度分布の計測・監視の可能性について検討した。