



佐賀大学

肥前セラミック  
研究センター

教員研究活動  
ガイドブック

## ■ センター長ご挨拶



肥前セラミック研究センター  
センター長 矢田 光徳

本ガイドブックは、平成29年4月に設置した「佐賀大学 肥前セラミック研究センター」（Ceramic Research Center of Saga University）に所属する研究者とその研究内容を紹介したものです。

佐賀大学は、平成28年4月、世界的に著名な陶磁の地であり、我が国の磁器発祥の佐賀県有田において、柔軟な発想力と優れた手わざを持つ人材の育成を行い、産業振興等に貢献するため、芸術地域デザイン学部有田セラミック分野を開設しました。更に、市場のニーズを反映した高付加価値デザインと新機能を持った商品開発や、他産業分野とのコラボレーション等に総合的に対応するため、「肥前セラミック研究センター」を設置し、セラミック産業における“芸術－科学－マネジメント”が融合した国際的学術拠点として、産業・地域へ貢献します。

肥前セラミック研究センターでは、市場調査等の陶磁器産業研究の分析に基づき、肥前陶磁（有田焼、伊万里焼、唐津焼、波佐見焼等）の“伝統的技術・工芸”とファインセラミックスの“先進技術”要素を組み合わせた素材開発や、焼き物表現活動、プロダクトデザイン研究開発を行い、人材育成及び地域活性化に貢献します。学内外における異分野教員が横断的に協力し、更に、佐賀県窯業技術センター、佐賀県立九州陶磁文化館、地元陶磁器関連企業、海外の陶磁器関連大学等との連携により、“やきものイノベーション”の創出を図ります。

ぜひ、本ガイドブックを地域の課題解決や共同研究や講演・セミナー開催等にご活用いただきますようお願いいたします。

## ■ 肥前セラミック研究センター 概要

### 芸術と科学の融合による“やきものイノベーションの創出”

#### プロダクトデザイン・アート研究部門

##### サイエンス・マネジメントと協働し、多面的にやきものを創造しデザインする

セラミックサイエンス部門の研究に基づき、これまで困難だった造形や参入の薄い分野にセラミックの可能性を開拓し、やきものでの美術表現の領域を広げることやプロダクトの領域で他分野でのセラミックの利用など付加価値をデザインするとともに、マネジメント部門と協働し、芸術的思考やデザイン力で有田の街にアイデアを投げかけ、街の活性にやきものを中心に何ができるかを考えていきます。

また、ヨーロッパやアジアの国々のデザイナーや造形作家、セラミックの研究機関や大学と交流しながら新しいものの考え方を取り入れ、多面的なものづくりやデザインを進め、プロトタイプを生産実験や研究発表等により産地に貢献します。

#### セラミックサイエンス研究部門

##### “やきもの”の科学的研究と“新やきもの”創製

肥前陶磁の原料から製品までを科学的視点から研究します。肥前産業界のニーズ、芸術家やデザイナー、プロダクトデザイン・アート研究部門のニーズ、マネジメント研究部門の調査によるニーズを基に、天草陶土や泉山陶土の特性評価と改良、鋳込み成形技術の高度化、焼成過程の解析・制御、新規顔料・釉薬の創製、陶磁器の特性向上、最新の機器分析を用いた陶磁器の構造解析、陶磁器関連素材のリサイクル技術等を目指します。これらの成果を新しい“やきもの”として製品に活かします。

更に、ニーズに基づく研究だけではなく、新しい陶磁器やファインセラミックス、また、それらの製造技術や応用技術を発信・提案し、肥前地区の永続的な発展に貢献します。

#### マネジメント研究部門

##### 肥前窯業圏における陶磁器産業研究とまちづくりへの貢献

肥前窯業圏では少子高齢化や人口減少の問題に直面しており、陶磁器産業の持続性や地域の活性化に向けた対策が求められています。マネジメント部門は、経済学およびマーケティングの視点から肥前窯業圏の産業構造と市場特性を分析するとともに、陶磁器の生産・流通・消費に関わる様々な業界・団体との異業種交流の結節点としての機能を果たしながら地域の課題を解決し、地域経済を活性化するためのヒントを探っていきます。

また、まちづくりに関しては、従来のマスタープラン型まちづくりから脱却し、小さな点の変化がつながり、共鳴し合って起きるネットワーク型まちづくりを目指して、肥前窯業圏の魅力と課題をフィールドワークにより再発見し、肥前地域におけるまちづくり活動に貢献していきます。

## ■ 肥前セラミック研究センター 構成員 (2020年12月現在)

### プロダクトデザイン・アート研究部門

田中 右紀	教授	副センター長 ／プロダクトデザイン・アート研究部門 部門長 芸術学系・芸術地域デザイン学部	04
本田 智子	准教授	芸術学系・肥前セラミック研究センター	05
湯之原 淳	講師	芸術学系・芸術地域デザイン学部	06
甲斐 広文	講師	芸術学系・芸術地域デザイン学部	07
三木 悦子	講師	芸術学系・芸術地域デザイン学部	08

### セラミックサイエンス研究部門

矢田 光徳	教授	センター長／セラミックサイエンス研究部門 部門長 理工学系・理工学部	09
一ノ瀬 弘道	特任教授	理工学系・肥前セラミック研究センター	10
赤津 隆	教授	芸術学系・芸術地域デザイン学部	11
近藤 文義	教授	農学系・全学教育機構	12
海野 雅司	教授	理工学系・理工学部	13
川喜田 英孝	准教授	理工学系・理工学部	14
成田 貴行	准教授	理工学系・理工学部	15
根上 武仁	講師	理工学系・理工学部	16
磯野 健一	助教	理工学系・理工学部	17
三沢 達也	助教	理工学系・理工学部	18
HAO DONG	助教	芸術学系・肥前セラミック研究センター	19

### マネジメント研究部門

山口 夕妃子	教授	副センター長／マネジメント研究部門 部門長 芸術学系・芸術地域デザイン学部	20
山本 長次	教授	経済学系・経済学部	21
有馬 隆文	教授	芸術学系・芸術地域デザイン学部	22

# 造形を駆使し焼き物による器やオブジェクトによって、ひとが求めるモノを探求する



プロダクトデザイン・アート研究部門長  
芸術地域デザイン学部

たなか ゆうき

教授 田中 右紀

## 研究分野

セラミック、アート

## キーワード

芸術、工芸、窯芸、陶芸、オブジェ、  
ファイバークレー

## 研究概要

国内外でワークショップや制作発表を行うことで、焼き物の制作工程の中にある教育や文化交流等のコミュニケーションの要素を探求してきました。焼き物の文化は地域の特徴と共に世界中に多様に広がっています。想像を絶する他文化の発想の一端を焼き物を通して経験することができます。研究センターでは、制作に技術的な制約となる焼成による形状の変形や収縮を抑制或いは利用して、作りたい製品や作品の制作に活かせる方法を探っています。学生や企業の方の、こんなものを作りたいがどうやれば？の要望に技術的側面から応えられるように、制作における技術面での蓄積を増やすと共に、これから求められるデザインと必要とされる考え方を探っています。



「アジアの雲」／w45×h68 (cm)



「Metamorphose U」／  
w85×h45×D35 (cm)

## ■ 特徴的な研究 ①

### 焼成無収縮磁土による排泥鑄込み成型

平成29年佐賀県窯業技術センターより発表された、焼成収縮が無く焼成変形が極めて少ない多孔質の陶磁器材料を使い、新たな用途の陶磁器製品の開発と、美術の表現方法としての磁土成形を行っています。

## ■ 特徴的な研究 ②

### 焼成変形を利用した造形表現

1200°C以上の温度において天草磁土は溶解し始め、その自重と重力によって形状に変化が現れます（焼成変形）。この特徴を利用して造形表現としています。

## 社会的活動

- ・ 文部科学省科学技術戦略推進費（～H22年度：振興調整費）地域再生人材創出拠点の形成、研究課題名：戦略的発想能力を持った唐津焼産業人材養成（通称：佐賀大学「ひと・もの作り唐津」プロジェクト）（H20-H24）
- ・ 佐賀大学×有田陶交会PROJECT（H30～R2）

## 展示・受賞等

- 2000 個展、4ヶ月間ワークショップ ヨーロピアン・セラミック・ワーク・センター（オランダ）
- 2003 長三賞現代陶芸ビエンナーレ1席、長三大賞受賞（名古屋）
- 2004 個展、3ヶ月間ワークショップ ミューゼオ・デル・カンティ（スペイン）
- 2005 第54回ファインツァ国際陶磁ビエンナーレ入選 ファインツァ（イタリア）
- 2005 CERCO国際陶磁展1席、グランプリ受賞 サラゴッサ（スペイン）
- 2009 3回国際現代陶芸ワークショップ「ペリフェリア'09」招聘 ガリシア（スペイン）
- 2014 個展「Life」ギャラリー日常（韓国・ソウル）
- 2019 「つちからいづる一佐賀大学のやきもの」展 佐賀大学美術館（佐賀市）

## 研究者からのメッセージ

有田の焼き物の将来を考えると、喜びをもって焼き物作りができる人材を育て、彼らが良い製品や作品を作り、個人でも集団でも活躍できる環境が地域に整ったとき、有田は再生すると思っています。つまり作り手が主役の町の構造を思い描いています。

## ■ 研究者情報はこちら

[http://www.art.saga-u.ac.jp/teacher/professors/yuhki\\_tanaka.html](http://www.art.saga-u.ac.jp/teacher/professors/yuhki_tanaka.html)



# デザインをベースとした 地域価値の創造



肥前セラミック研究センター  
ほんだ ともこ  
准教授 本田 智子

## 研究分野

デザイン

## キーワード

デザイン、サステイナブル、SDGs、  
地域価値の発掘

## 研究概要

デザインはグラフィックやものの形状を考える仕事だと狭義に捉えられがちですが、そのものの社会における役割を考えるとそこからスタートし、最終的にどのように人々に受け入れられていくかを常に念頭において広範囲に業務を進めていくことが重要です。

また今後のデザインには経済活動を支援する役割だけでなく、社会や地域に様々な面から貢献することが求められます。

これまでのデザインの実務経験を活かしながら地元の方々と協働し、やきものという歴史ある地域の財を中心に据えた地域振興のあり方を探っていきたいと考えています。



伝統的工芸品の商品開発



医療機関とのコラボレーションによる商品開発

### ■ 特徴的な研究 ① 伝統的工芸品の商品開発

全国の伝統工芸品の企画から製品デザイン、販売に関わるデザイン業務を幅広く行なっています。

### ■ 特徴的な研究 ② サステイナブルをテーマにした活動

9年間にわたる過疎地域における住民との対話をもとに「ものがあふれる現在、ものと私たちのつながりを考える」をテーマとして、展覧会やワークショップの活動を行っています。また熊本地震の仮設住宅におけるボランティア活動では、絵本を通じた文化面での支援を行いました。

## 社会的活動

- ・ 過疎地域における住民との交流
- ・ 展覧会、ワークショップの開催
- ・ 医療機関との協働による商品開発
- ・ 災害被災地におけるボランティア活動

## 展示・受賞等

受賞歴／グッドデザイン中小企業長官賞、DESIGN PLUS 賞（ドイツ）  
GERMAN DESIGN AWARD SILVER 賞（ドイツ）他  
展覧会／『ものがあふれる現在、ものと私たちのつながりを考える』  
『ホンカグ』展他多数  
展示会／Ambiente、New York International Gift Fair、Maison &  
Objet、東京インターナショナルギフトショー他多数  
ワークショップ／『葉拓のおてがみ』

## 研究者からのメッセージ

商品開発に関するアドバイスや、地域における課題の調査研究なども積極的にやりたいと考えています。

有田キャンパスに常駐しておりますので、どうぞお気軽に研究室をご訪問ください。

### ■ 研究者情報はこちら

<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.43d0c8bbf04c65ed.html>



# 新技術・新素材を用いた 陶磁器による表現の可能性を研究



芸術地域デザイン学部

ゆのはら きよし

講師 湯之原 淳

## 研究分野

陶磁器造形

## キーワード

陶磁器、石膏型、造形、表現

## 研究概要

異素材を用いて基本形状を作成し、泥漿（でいしょう）をその素材に浸み込ませ、焼成することで作品化を試みます。

本来の陶土は乾燥、焼成時の収縮により割れることが多くなりますが、佐賀県窯業技術センターで開発された焼成無収縮陶土を使用することにより、収縮時のリスクを回避できます。更には、その利点を利用した作品の巨大化も試みる事が可能となります。また異素材を用いることで表出する陶土の表情は特異なものがあり、施す釉薬や絵具を工夫することで陶磁器でしか得ることができない表現効果も期待できます。



Plasticity～記憶するかたち～



Cocoons

### ■ 特徴的な研究 ①

#### 異素材を利用した陶磁器表現

紙と麻繊維による基本形態を作り、それらを貼り合わせて造形物として立体を制作します。その後、コンプレッサー等を利用しその表面に泥漿を塗布し乾燥させ焼成します。異素材を用いることで表出する陶土の表情を利用しながら陶磁器表現の可能性を探っています。

### ■ 特徴的な研究 ②

#### 石膏型を利用した陶磁器表現

石膏型を利用した排泥鑄込み成形法は肥前地区で産業的手法として量産陶磁器制作のため用いられている生産方法です。その排泥鑄込み成形法を造形表現として大物陶磁器作品制作へ応用できないかと試みています。

## 社会的活動

- ・地元小中高学生教育事業「リケジョプラットフォームin SAGA」
- ・学生教育事業「有田陶交会と学生との協働デザイン作品制作発表」
- ・韓国陶芸協会との交流展・セミナー開催

## 展示・受賞等

- ・2009 ARITA in MEISSEN exhibition Kunstverein Meissen Gallery
- ・2015 国際陶芸トリエンナーレUnicum スロベニア国立美術館
- ・2015 Japan-U.S. Artists Exchange Show
- ・2016 アジア現代彫刻会展 Seoul Arts Center
- ・2016 OBJECTS TO TOUCH 2 Janina Monkute-Marks museum
- ・2018 日韓交流釜山展 —Golden Bough— 釜山大学
- ・2019 in BUSAN-NOW & HERE 釜山陶芸協会合同展

## 研究者からのメッセージ

土という素材は制作プロセスにおいて様々な表情を見せます。その素材の特性として可塑性があり外力により自在に変形され形づくられます。そのような土を素材とした陶磁器表現の可能性を研究しています。

### ■ 研究者情報はこちら

[https://www.art.saga-u.ac.jp/teacher/professors/kiyoshi\\_yunohara.html](https://www.art.saga-u.ac.jp/teacher/professors/kiyoshi_yunohara.html)



# 焼成無収縮陶土を用いた 伝統的成形法の研究



芸術地域デザイン学部

かい ひろふみ

講師 甲斐 広文

## 研究分野

プロダクトデザイン・アート

## キーワード

無収縮、伝統、成形法、磁器、  
水挽ロクロ成形

## 研究概要

佐賀県窯業技術センターで開発された焼成無収縮陶土の利用方法の新たな可能性を従来の伝統的な成形法によって探っています。

「既存の天草陶土のように土捏ねができるのか？」また、「有田の伝統的な成形技法である水挽きロクロ成形を利用して成形が可能であるのか？」更に、タタラによる板作り等、新素材を伝統的な成形方法で実験研究しています。

それに伴い、乾燥時に起こる乾燥収縮や焼成時の焼成収縮の関係、多孔質になる焼成物の吸水性がどのような問題を引き起こすか、また、釉薬に関して施釉の作業性の問題等を併せて研究しています。



水挽きロクロ成形による作品



タタラ成形による作品

## ■ 特徴的な研究 ① ロクロ型打成形の研究

肥前地区で磁器生産が始まった頃から利用された成形方法で、水挽きロクロで成形されたものを土型などの型に打ち付けて成形する方法です。土型に再注目し、伝統的な成形法として研究しています。

## ■ 特徴的な研究 ② 糸切細工成形の研究

糸切細工は17世紀中頃の有田で変形用の小皿を作る方法として現れた成形法です。ろくろを用いず、「タタラ」と呼ばれる板状の粘土を型に乗せ、弓糸で余分な土を切り落とし、高台を後付けする成形法です。伝統的な成形法として研究しています。

## 社会的活動

- ・ 2019 さがものすごフェスタ 「鑄込み体験指導」
- ・ 2019 宮崎県立美術館 磁器講座 「糸切作成形」
- ・ 2019 有田キャンパス開設記念公開講座 「伝統的な成形方法」

## 展示・受賞等

- ・ 2017 グループ展 「GEN展」村岡屋ギャラリー
- ・ 2018 グループ展 「GEN展」村岡屋ギャラリー
- ・ 2019 グループ展 「GEN展」村岡屋ギャラリー
- ・ 2019 日韓交流展 (韓国釜山 釜山市民ギャラリー)
- ・ 2019 「つちからいづるー佐賀大学のやきもの」展 佐賀大学美術館

## 研究者からのメッセージ

本研究室では、新素材や新技術を伝統的な成形方法を使ってどのように利用していくか、また、どのように取り入れていくかを研究しています。伝統を継承し、現代の生活に即した新製品開発を目指します。

## ■ 研究者情報はこちら

[https://www.art.saga-u.ac.jp/teacher/professors/hirofumi\\_kai.html](https://www.art.saga-u.ac.jp/teacher/professors/hirofumi_kai.html)



# 産業陶磁器におけるデザイン 石膏型による表現の可能性



芸術地域デザイン学部

みき えつこ  
講師 三木悦子

## 研究分野

産業陶磁器、デザイン

## キーワード

肥前窯業、陶磁器デザイン、  
プロダクトデザイン、国際交流

## 研究概要

肥前窯業圏は日本の磁器誕生を背景に400年前から培ってきた陶磁器生産の技術・知識、そこに派生する文化や思想、その歴史を脈々と受け継ぎ発展してきました。人々の生活に根差す日常の道具の器から、世界に誇るアートピースまで、様々な陶磁器を生産してきた素晴らしい歴史的恩恵を活かしながら、現代の新しい技術も取り入れつつ、産業の中の陶磁器の表現を模索しています。

この陶磁器の歴史の中で、同時に海外との交易や交流もまた、その発展に多大な影響を及ぼしてきました。こういった海外との交流の中で生まれる新しいアイデアを、現代のグローバル社会において、再度ローカルな視点を通しながら、これからの陶磁器の可能性を更に広げていきます。



3Dデザインツールによるデザイン設計と3Dプリンターによる出力、CAMによる石膏型切削（排泥鑄込）／佐賀県窯業技術センター協力



海外交流実習にて学生らとオランダのヨーロッパ・セラミック・ワーク・センター（EKWC）を訪問／2018.10

### ■ 特徴的な研究① 3Dデザインツールによる設計と3Dプリンター出力、CAMによる石膏型切削

手による造形が難しいモデルに対して、CADを用いて設計、3Dプリンターで出力確認後、更にそこからCADで使用型（排泥鑄込）を設計、佐賀県窯業技術センター協力の下、CAM切削をしました（左上写真）。

### ■ 特徴的な研究② 海外設計集団との建築物の陶磁器フィギュア製作

オランダの設計集団SPACE & MATTERの手がける滞在型ホテルSWEETSを、有田で陶磁器フィギュアとして制作し、製品化を試みます。

## 社会的活動

- ・NPO法人「灯す屋」会員として有田町の活性化に参画
- ・「地域創生フィールドワーク」授業にて有田町と学生をつなげる
- ・「有田キャンパス開設記念公開講座《芸術教養 V》」

## 展示・受賞等

- ・工芸都市高岡クラフト展 奨励賞（2001）、銀賞（2002）、入選
- ・日本クラフト展、国際陶磁器フェスティバル美濃 入選多数
- ・有田国際陶磁展 産業陶磁器部門 西日本新聞社賞（2018）
- ・北京国中陶瓷館にて作品がパーマネントコレクション（2019）
- ・「つちからいづる－佐賀大学のやきもの」展（2019）
- ・「中韓日陶磁器デザイン交流展」（2019）、他

## 研究者からのメッセージ

産業陶磁器として今後のやきものづくりにおけるデザインや技術研究に加え、有田を中心とした肥前窯業圏の、陶磁器に関わりながら発展してきた特異で興味深い、町そのものの文化的側面を未来につなげていく研究を目指しています。

### ■ 研究者情報はこちら

[https://www.art.saga-u.ac.jp/teacher/professors/etsuko\\_miki.html](https://www.art.saga-u.ac.jp/teacher/professors/etsuko_miki.html)



# セラミックスのナノ・マイクロ構造制御による高機能化



センター長  
セラミックサイエンス研究部門長  
理工学部理工学科化学部門

やだ みつのり  
教授 矢田 光徳

## 研究分野

無機材料科学

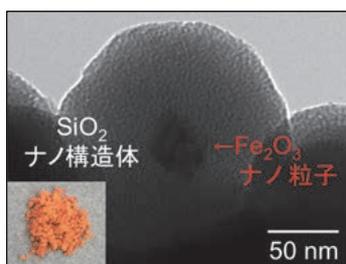
## キーワード

セラミックス、粒子・薄膜、電池材料、発光材料、生体材料、濡れ性の制御、金属や有機物とセラミックスとの複合材料、陶磁器用材料

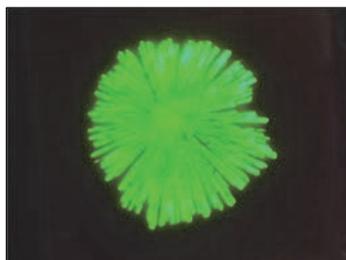
## 研究概要

セラミックスの粒子をナノメートルもしくはマイクロメートルのサイズで形をコントロールしながら合成する研究やセラミックス粒子の機能を最大限に、また効率的に発揮させるために、粒子の集まり方や並べ方をコントロールする研究を行っています。1ナノメートルは0.000000001メートル、1マイクロメートルは0.000001メートルのことですので、とても小さい世界に挑戦する研究であることがわかつています。

セラミックスの粒子の形は、球やチューブ、ロッド、ワイヤー、プレート、蜂の巣状等の様々なものがあります。右図の電子顕微鏡写真は研究室で合成したセラミックスの一部です。美しい形や不思議な形に遭遇した時の感動は何物にも代えられないものがあります。



酸化鉄ナノ粒子/シリカメソ構造体の電子顕微鏡写真



緑色発光するWillemite結晶（約2 cm）のデジタルカメラ写真

## ■ 特徴的な研究 ①

### 酸化鉄ナノ粒子とメソポーラスシリカとの複合化による機能性顔料の合成

赤色顔料酸化鉄ナノ粒子の表面をコートすることにより高耐熱性を付与するとともにシリカのメソ細孔を利用した高機能化を検討しています。

## ■ 特徴的な研究 ②

### PTA溶液を原料とした高機能セラミックス粒子の合成

佐賀県で開発されたペルオキシチタン酸溶液（PTA溶液）を原料としてリン酸チタン等のチタン化合物のナノ粒子を合成し、環境浄化材料やエネルギー材料への応用を試みています。

## 社会的活動

- ・有田町企業との共同研究
- ・「肥前地区キャリア教育プログラム」での肥前地区企業訪問
- ・（公社）日本セラミックス協会との連携による学会・講演会の開催

## 発表情報

論文／金属チタン表面上でのリン酸チタンナノ・マイクロ構造体薄膜の形成と応用（2020年）PHOSPHORUS LETTER 97巻 p.31-40

講演／リン酸チタン及びリン酸チタンを前駆体とした酸化チタン階層構造体の合成と機能（2018年9月）公益社団法人日本セラミックス協会 第31回秋季シンポジウム

特許／特許第5646809号（2014年登録）「抗菌製品及びその製造方法」

## 研究者からのメッセージ

本研究室では、これまでに様々なセラミックス粒子・薄膜の合成や複合材料の合成を行ってきました。企業等との共同研究の実績もあり、要望に応じたセラミック粒子・薄膜の合成等にもチャレンジ可能です。

## ■ 研究者情報はこちら

<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.bce1lab/f318348b5e.html>



# 陶磁器セラミックスの新プロセッシング 超酸化物セラミックスによる環境浄化



肥前セラミック研究センター  
いちのせ ひろみち  
特任教授 一ノ瀬 弘道

## 研究分野

無機材料科学

## キーワード

セラミックス、陶磁器、プロセッシング、  
薄膜、ペルオキシチタン、光触媒、光反応

## 研究概要

陶磁器やセラミックスの鋳込み成形は多品種少量生産に適した成形技術として広く利用されていますが、他の素材と異なり乾燥や焼成で大きく収縮する制限があり、非常に複雑な形状、大型肉厚製品等には適用できません。昨今のnear net shaping の要求に応えることができる新成形法を目指して研究しています。



自硬鋳込み成形焼成品

1995年に発明した超酸化物ペルオキシチタンコーティング剤の新たな機能として、光や熱などによる環境浄化・鮮度保持作用の研究と実用化を進めています。ペルオキシチタン薄膜は優れた特性を持ったセラミック材料ですが、有機物酸化分解、殺菌、ウイルス不活性化の新機能を明らかにし実用化を目指しています。



ペルオキシチタン系コーティング剤製品

## ■ 特徴的な研究① 新鋳込み成形法の開発と実用化

これまで陶磁器やファインセラミックスでは成形困難であった形状を一工程で何個も成形できる新しい鋳込み成形法を開発しています。更に、従来の石膏型から脱却する方法や素材開発を絡め、地域窯業界への実用化を図ります。

## ■ 特徴的な研究② ペルオキシチタンの光熱応答 酸化特性の解明と実用化

高い密着性、透明性、耐水性、安全性を併せ持つペルオキシチタン薄膜の紫外可視光や熱による酸化作用を発見しました。メカニズム解明や性能向上を図り、新しい鮮度保持剤、環境浄化製品、酸化反応剤等の新製品創出を図ります。

## 社会的活動

- ・有田町企業との陶磁器関連共同研究（2019年～）
- ・鮮度保持剤、関連装置の新製品化支援（2013年～）
- ・ペルオキシチタン系コーティング剤の製品化支援（1996年～）
- ・その他の製品化支援多数（最近では環境浄化機器、表面処理など）

## 発表情報

- 総説・論文／“有田焼創業400年事業と技術革新”，表面科学, 38, 4, 194-6 (2017). “Anatase Sol Prepared from Peroxotitanium Complex Aqueous Solution Containing Niobium or Vanadium”, J. Am. Ceram. Soc., 86, 9, 1605-8 (2003). 他
- 著書／“ペルオキシチタン系コーティング剤”，監修：橋本ら，図解光触媒のすべて，オーム社，pp.68-71 (2012). 8月20日. 他
- 特許／国内海外へセラミックスや陶磁器関連特許20件以上登録

## 研究者からのメッセージ

これまでに様々なセラミックスの成形と焼結、薄膜合成、及びペルオキシチタン系光触媒の開発と実用化の研究を行い、様々な製品を創出してきました。実用化を強く意識した陶磁器・ファインセラミックスに関するあらゆる研究に意欲を持っています。

## ■ 研究者情報はこちら

<https://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.a8e1c6d95219cecd.html>



# 陶磁器の強度向上と 焼成変形抑制



芸術地域デザイン学部

あかつ たかし

教授 赤津 隆

## 研究分野

無機材料・物性、複合材料・物性、無機材料化学

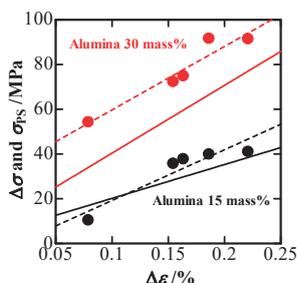
## キーワード

セラミックス、構造材料、  
力学的性質複合材料、コーティング

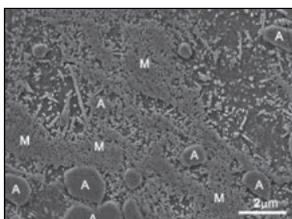
## 研究概要

ファインセラミックスおよびセラミック基複合材料における研究で培った知見を活用して強化磁器の強化メカニズムを解明し、それに基づいた材料設計により、更なる高い強度を有する磁器の開発に取り組んでいます。

陶磁器における焼結による緻密化と焼成変形抑制は、基本的にトレードオフの関係にあり、両立は基本的には大変困難です。本学肥前セラミック研究センターのDong HAO氏と共に、両者を最適化する材料設計に取り組んでいます。



アルミナ強化磁器におけるプリストレスと強度向上の関係



焼成変形が小さなベタライト添加アルミナ強化磁器の微細構造

## ■ 特徴的な研究①

## アルミナ強化磁器はなぜ強いのか？

アルミナ粒子と磁器マトリックスの熱膨張率差に起因するプリストレスだけでは強度向上を説明しきれないことが分かってきました。アルミナ添加によるマイクロクラック発生・成長抑制がキーポイントと考えられます。

## ■ 特徴的な研究②

## アルミナ強化磁器の焼成変形を抑制する

ムライトなどの針状結晶が作り出す堅牢な微細構造と内部空間を埋めるガラス相（高温では液相）の量と粘性のバランスがキーポイントです。アルカリ金属、アルカリ土類金属を含む鉱物添加で制御しています。

## 社会的活動

- ・日本セラミックス協会エンジニアリングセラミックス部会役員幹事
- ・日本学術振興会先進セラミックス第124委員会幹事
- ・日本セラミックス協会学術論文誌編集委員

## 発表情報

## 論文／

- ・ Dong HAO, Takashi AKATSU, Asami OHTAKE, Atsunori SHIRAIISHI and Nobuaki KAMOCHI: Low water absorption and pyroplastic deformation of alumina-strengthened porcelain with petalite and Gairome clay; *International Journal of Applied Ceramic Technology*, 2020, 17, 2307-2314
- ・ Dong HAO, Takashi AKATSU and Nobuaki KAMOCHI: Effect of cordierite crystallization on the water absorption and pyroplastic deformation of an alumina-strengthened porcelain that contains fine talc; *Journal of the Ceramic Society of Japan*, 128 [5], 284-290 (2020)
- ・ Dong HAO, Takashi AKATSU and Nobuaki KAMOCHI: Evaluation of the water absorption and pyroplastic deformation of alumina-strengthened porcelain with talc-addition; *Journal of the Ceramic Society of Japan*, 128 [4], 194-200 (2020)

## 研究者からのメッセージ

陶磁器の性能向上を、ファインセラミックスやセラミック基複合材料の視点から、研究しています。強いやきものが歩留まり高く生産できること、更に、その高品質のやきものが新しい有田焼のブランドとなることを願っています。

## ■ 研究者情報はこちら

<https://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.e163c887afdb00d6.html>



# 粘土の可塑性評価およびジオポリマーを利用したやきもののリサイクル



全学教育機構自然科学部門

こんどう ふみよし

教授 近藤 文義

## 研究分野

農業農村工学、土壌物理学、地盤工学

## キーワード

粘土の可塑性、泉山粘土、ジオポリマー、粉体廃棄物、リサイクル

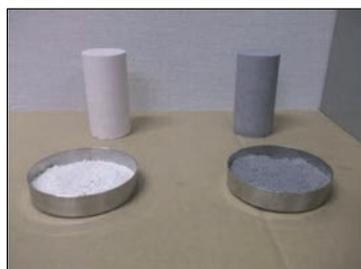
## 研究概要

泉山粘土は天草粘土と比較して鉄分が多く、粘性も高いため成形に難があり、粘土粒子の配向構造が関係していると予想されます。しかし、粘土の可塑性評価は職人の「匠の技」に依存し、実際に影響する物理・化学的および鉱物学的要因が未解明です。本研究では、粘土の可塑性に影響する要因を定量的に解明し、泉山粘土を高品質化するための鉱物組成把握と可塑性に及ぼす物理・化学的要因について検討します。

一方、陶磁器廃材や型枠廃材の発生は避けられない問題です。次世代コンクリートと称される「ジオポリマー」は、フィラー材料として粉体廃棄物を有効利用できる可能性を有していますので、力学性および流動性の改善を図ることと併せて検討していく予定です。



泉山粘土（左）と天草粘土（右）



ジオポリマーの硬化体とフィラー材料  
(左がメタカオリンで右がフライアッシュ)

## ■ 特徴的な研究①

### 有田焼の原点である泉山粘土の活用

泉山粘土は成形に難があり、粘土粒子の配向構造が関係していると予想されます。本研究では、粘土の可塑性に影響する要因を定量的に解明し、泉山粘土を活用するための基礎的知見を得ていきます。

## ■ 特徴的な研究②

### やきものを含む粉体廃棄物の有効利用

陶磁器廃材および型枠廃材の発生は避けられない問題です。本研究では、次世代コンクリートと称されるジオポリマーのフィラー材料として、これら粉体廃棄物の有効利用可能性を追求していきます。

## 社会的活動

- 九州経済産業局「環境技術シーズ集2018」にて研究紹介
- 九州農政局管内事業所および関連企業との共同研究
- 有田および波佐見地域における関連機関との研究交流

## 発表情報

論文／初期加熱および養生条件の違いがジオポリマー硬化体の圧縮強度に及ぼす影響（2019年），農業農村工学会論文集第308号：II\_39-II\_45

講演／干拓地盤の理工学的性質および石炭灰等の廃棄物を利用した地盤改良材について（2016年05月），平成28年度農業土木技術管理士研修会

## 研究者からのメッセージ

建設産業は大規模リサイクル産業でもあります。これまで、微細石炭灰および粗粒石炭灰等の粉体廃棄物の有効利用法に関する研究を行ってきました。現在、粘土の可塑性評価およびやきもののリサイクルに取り組んでいます。

## ■ 研究者情報はこちら

<https://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.a4f3d7fdd4157d11.html>



# ラマン分光法を用いた陶磁器の 非破壊分析技術の開発



理工学部理工学科化学部門

うの まさし  
教授 海野 雅司

## 研究分野

物理化学、分子分光学

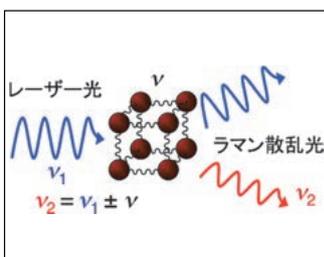
## キーワード

振動分光、釉薬、上絵具、下絵具、古陶磁器

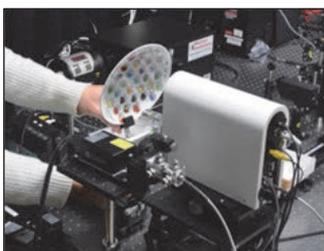
## 研究概要

文化財として重要な古陶磁器の分析や製品としての陶磁器を検査する場合、化学的に原料を抽出する等の“破壊”を伴う検査法は適用できず、“非破壊”での検査が必要となります。私たちはラマン分光法と呼ばれる光を用いた技術を基盤とした新しい非破壊分析法の開発に取り組んでいます。

ラマン分光法は試料にレーザー光を照射した際の散乱光を観測する振動分光の一つです。振動スペクトルは原子の配置や原子間の結合等に鋭敏であり、物質の同定や構造解析が可能となります。この手法を用いることで釉薬や上絵具、素地について、その原料の違いや焼成状態等を判別できることを明らかにしてきました。現在は古陶磁器にこの手法を適用し、年代決定等を試みています。



ラマン分光の原理



上絵具のラマンスペクトル

## ■ 特徴的な研究① 上絵具の非破壊分析と同定

陶磁器の上絵具にはさまざまな種類があり、産地や製造年代によっても異なった原料が使われます。ラマンスペクトルを測定することで、上絵具の原料を同定できることを明らかにしました。

## ■ 特徴的な研究② 釉薬の新規分析法の開発

釉薬は陶磁器の表面を覆う薄いガラス質の膜で、陶磁器に防水性や装飾性等を与える役割を持っています。近赤外光を用いると釉薬に由来する顕著な信号が観測され、新しい分析法として有用なことを明らかにしました。

## 社会的活動

- ・有田町歴史民俗資料館との連携協力
- ・第43回全国高等学校総合文化祭 巡検研修“やきもの”のサイエンス

## 発表情報

### 論文

- ・ Haraguchi et al. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 115, 8671-8675 (2018)
- ・ Iwata et al. *J. Am. Chem. Soc.* 140, 11982-11991 (2018)
- ・ Osoegawa et al. *J. Phys. Chem. B* 123, 3242-3247 (2019)
- ・ Matsuo et al. *J. Phys. Chem. Lett.* 11, 8579 (2020)

## 研究者からのメッセージ

私たちの研究室では独自開発した装置を用いた分光学的な研究を得意としており、生体関連分子から古陶磁器、工業製品のような材料まで、様々な系をターゲットにした研究に取り組んでいます。

## ■ 研究室情報はこちら

<http://biophysics.chem.saga-u.ac.jp>



# 流れや膜を用いた セラミックス粒子の精製



理工学部理工学科化学部門

かわきた ひでたか

准教授 川喜田 英孝

## 研究分野

分離工学、化学工学

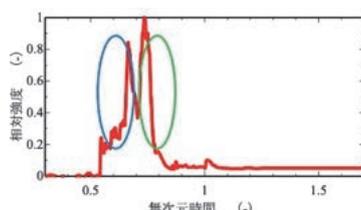
## キーワード

吸着、膜、流れ、ゲル、粒子分離

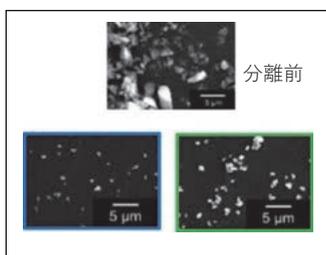
## 研究概要

土やセラミックスの粒子は様々なサイズや形状を持ちます。そのサイズは、1 cmから10 nmと大きな範囲になります。これらの粒子を精密に分離することができれば、新しい分野への粒子の活用や、粒子自身が本来持っている機能が顕在化する可能性もあります。

水等の流体が流れた円管にサイズの異なる粒子群分散液を注入します。すると、サイズの大きな粒子は円管から早く出てきます。一方、小さいサイズの粒子は徐々に円管から出てきます。この性質を利用すると、形状によって粒子を分離することが可能になります。更に、変形可能なゲル層を用いた粒子分離にも取り組んでいます。



1) 円管から出てきた粒子濃度の経時変化



2) ゲル層による粒子分離 (分離前、分離後)

### ■ 特徴的な研究①

#### 水を透過した円管による粘土粒子の分離

円管に水を透過して、有田町の粘土分散液を注入し、出口の濃度を測定した結果が左記1です。青丸と緑丸の液体を観察すると、青丸の流出液中の粘土のサイズは緑丸よりも大きく、粘土の粒子をサイズによって分離することができます。

### ■ 特徴的な研究②

#### 変形可能なゲル層によるセラミックス粒子の分離

高分子ゲルを重合し、カラムに充填し、分離するセラミックス粒子分散液を注入します。次に、水を流すとゲル層によって粒子をサイズごとに分離することができます (左記2)。

## 社会的活動

- ・「粒子分離に関する研究」有田町の企業 (2015年～)
- ・「粒子分散液の脱水と沈降に関する研究」長崎県の企業 (2017年～)

## 発表情報

- 論文／「Size-dependent separation of graphene oxide by deformation of packed-gel in a chromatographic column」2019年、Separation Science and Technology
- 解説／「変形するゲルの間隙による粒子の分離とゲル層の圧縮一復元による捕捉粒子の溶出」2018年、分離技術
- 学会発表／「カラムに充填したゲル粒子の変形を用いたセラミックス粒子の分離」2018年
- 特許／「触媒成分の分離方法」2017年

## 研究者からのメッセージ

粒子分離はもちろんのこと、その他の化学工学的な分離や反応に関するお問い合わせにも対応いたします。企業と様々な分離操作や反応について共同研究を行ってきました。また、将来性のあるシーズ的な研究も承ります。

### ■ 研究室情報はこちら

<http://chemeng.chem.saga-u.ac.jp/index.html>



# 新しい「有機・無機ハイブリッド材料」 創造へのチャレンジ



理工学部理工学科化学部門

なりた たかゆき

准教授 成田 貴行

## 研究分野

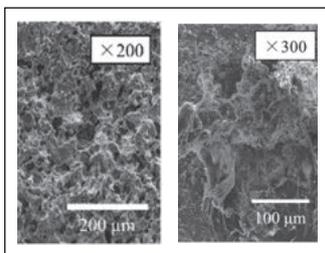
高分子材料、コロイド界面科学

## キーワード

樹脂、コロイド、スラリー、ゲル、  
レオロジー、界面、環境応答性材料

## 研究概要

生物は、人類未到達な材料の機能を多く有しています。例えば、生物は自分を複製することができ、自ら傷口を治癒することができます。また食料から得たエネルギーを運動のエネルギーや熱エネルギー等の有効なエネルギーに変換させることができます。このように、非常に高度な機能性を発揮できるのは、階層構造を持った様々な材料が巧妙に体の中に組み込まれているからに他なりません。当研究室では主に有機材料（高分子）を取り扱っていますが、前述の観点から陶磁器を含むセラミック材料と樹脂のハイブリッド化に注目しています。最終的には、生命活動の機能を模倣し、その性能を凌ぐ無機材料と有機材料のハイブリッド材料の開発を目指しています。



陶器の微細孔内に樹脂を充填した電子顕微鏡像（左：未充填、右：充填済み）



自発的に形を形成する多糖ゲル

## ■ 特徴的な研究①

### 陶磁器内に樹脂を内包した無機有機ハイブリッド材料

セラミック材料と高分子材料のハイブリッド化は、材料に全く新しい特性を与えます。ここでは樹脂材料を磁器内部へ充填し、材料の物性特性を上げるための研究を行っています。

## ■ 特徴的な研究②

### 自分の形を自発的に形成できる材料

生物は自らコントロールして自らを成型できます。このような材料は将来的に再生医療への発展が期待できます。当研究室は多糖類のある条件の下に置くと、生物様の形態を形成することを見出しました。

## 社会的活動

- ・有田町企業との共同研究の開始（2015年～）
- ・「モノスゴフェスタ5」での出展
- ・「高大連携プロジェクト／科学へのとびら」講師担当

## 発表情報

### 学会発表／

- ・「碍子用スラリー中に生じる巨視的気泡の生成挙動」  
第55回化学関連支部合同九州大会, 2018
- ・「多孔質セラミックス磁器へのエポキシ樹脂の充填及び物性評価」  
日本セラミック協会九州支部秋季研究発表会, 2020

### 特許等／

- ・「高血圧抑制醤油の調製法」特願2014-237610
- ・「環境温度の変化により拍動する粒子」特願2015-247839

## 研究者からのメッセージ

本研究室では、これまでに様々な高分子材料、プラスチック粒子・ハイドロゲルやスラリーの物性評価を行ってきました。企業等との共同研究の実績もあり、高分子材料とのハイブリッド化においては要望に応じた材料の相談も可能です。

## ■ 研究室情報はこちら

<http://yuuzai.chem.saga-u.ac.jp/index.html>



# 陶磁器廃材および石膏型枠廃材のリサイクルマテリアルの有効利用に関する研究



理工学部理工学科都市工学部門

ねがみ たけひと  
講師 根上 武仁

研究分野

地盤工学、環境地盤工学

キーワード

化学的地盤改良、廃棄物の有効利用、  
土壌改良

## 研究概要

陶磁器廃材、石膏型枠廃材を主として、陶磁器作製の際と廃棄の際に生じる廃棄物について地盤工学分野・環境地盤工学分野における研究を行っています。

右の図-1は、陶磁器廃材の地盤材料としての検討結果の一部ですが、陶磁器廃材を破碎し粒度調整したものは道路材料（路床や路盤）として使用可能であることがわかります。

図-2は、陶磁器廃材と石膏型枠廃材を主原料とし、セメントと使い捨てカイロの廃材を混合して作製した低環境負荷型藻礁です。主原料は有害物質を含有しておらず、海藻の活着も良好であることがわかります。

陶磁器廃材や石膏型枠廃材は、有害物質を含まないことから、今後、更によりリサイクルが進むものと思われれます。

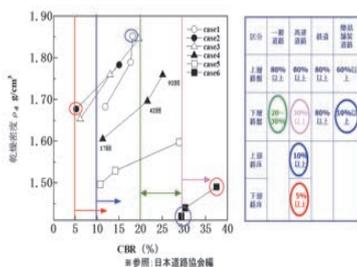


図-1 陶磁器廃材のCBR試験結果  
※参照：日本道路協会編

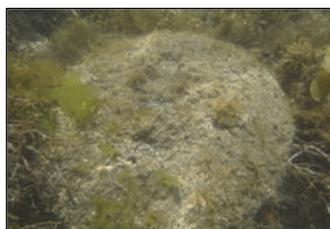


図-2 開発した低環境負荷型藻礁

## ■ 特徴的な研究①

### 陶磁器廃材および石膏型枠廃材の地盤工学分野における有効利用

陶磁器廃材および石膏型枠廃材の破碎・分級によるリサイクルマテリアルは、油外物質を含まないことから、今後は地盤改良材としての検討も行います。

## ■ 特徴的な研究②

### 石膏型枠廃材からの再生石膏の有効利用に関する研究

石膏型枠は純度の高い石膏が使用されています。石膏ボード廃材とは異なり、有害物質を含まないことから、石膏型枠廃材のリサイクル後の使用による環境負荷は非常に低く、今後、更によりリサイクルを進めるべき材料です。

## 社会的活動

- ・波佐見町企業との共同研究（2012年～）
- ・有田町企業との共同研究（2017年度）

## 発表情報

### 論文／

海中緑化の試み－低環境負荷型藻礁の作製と設置－、地盤工学誌、Vol.67, No.1, Ser. No.732, pp.24-27,2019.

### 講演／

廃陶土（ケイ）を用いた低環境負荷型の藻礁作製・設置、令和元年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集、2020年3月。

## 研究者からのメッセージ

本研究室では、陶磁器廃材、石膏片枠廃材、素焼き廃材、陶土廃材、使い捨てカイロの廃材、火山灰、貝灰等に関する有効利用について、企業との共同研究を行い、検討してきました。今後は土壌改良等を視野に含めた研究に取り組みたいと考えています。

## ■ 研究者情報はこちら

<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.e984f6ee2d3957ff.html>



# リチウムイオン電池用正極材料の開発と 陶磁器 + 導電性材料の複合化



理工学部理工学科化学部門

いその けんいち

助教 磯野 健一

## 研究分野

無機材料科学

## キーワード

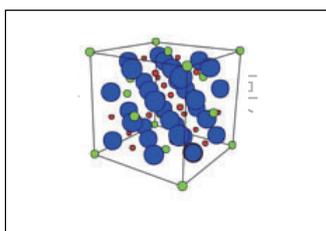
電気化学、リチウムイオン電池、  
複合材料、

## 研究概要

リチウムイオン電池はモバイル機器用としてはもちろん、今後到来するであろう電気自動車用のエネルギー源として重要です。

現在のリチウムイオン電池用正極材料はコバルト系酸化物が主ですが、コストが高いため大型電池とすることは困難です。そこで安価なマンガン系酸化物を用いることでコストを抑え、更に安全性を高めた電池の作製が可能となります。

また、電気伝導性のないセラミックス（陶磁器）に電気化学的手法を用いて導電性高分子や、金属などを複合化させ、導電性を有するセラミックスを作成することで、新たな利用分野が開発できるものと考えています。



リチウムイオン電池用正極材料  
 $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ の構造



陶磁器(左)と複合体(右)

### ■ 特徴的な研究 ①

#### リチウムイオン電池用正極材料 $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ 関連材料の合成と評価

代表的なリチウムイオン電池用正極材料であるスピネル構造 $\text{LiMn}_2\text{O}_4$ のマンガンの一部をニッケルや銅、コバルト、アルミニウム等に置換することにより、サイクル特性等が向上しました。ニッケルは高電圧部での充放電が可能であることは知られていましたが、銅やコバルト、鉄等でも若干ながら充放電が可能なが分かりました。

### ■ 特徴的な研究 ②

#### 陶磁器と導電性材料の複合化

これまで陶磁器等は導電性を持たないものとして知られていましたが、導電性高分子や金属との複合化の可能性を見出しました。

## 社会的活動

- ・再生可能エネルギー等イノベーション共創プラットフォーム (CIREn) 電気化学分科会
- ・ものづくり技術者育成講座 表面工業化学コース (防食・防錆講座)

## 発表情報

- ・日本セラミックス協会九州支部 2020 年度秋季研究発表会
  - Li-Cu-M(Al,Co,Fe)-Mn-O 系スピネル化合物の合成とリチウムイオン電池正極特性
  - Li-Cu-Ni-Mn-O系スピネル化合物の合成と電気化学特性—焼成雰囲気の影響—

## 研究者からのメッセージ

長年、電気化学のみに注目して研究を行っていましたが、陶磁器に導電性材料を複合できることが、肥前セラミック研究センターの研究者として研究することでわかりました。これからは様々な複合体を作成できればと思います。

### ■ 研究者情報はこちら

<https://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.f2489f8be4570d18.html>



# 有田陶磁器に電氣的な機能を付けた 新たな陶磁器製品・技術の開発



理工学部理工学科  
電気電子工学部門  
みさわ たつや  
助教 三沢 達也

## 研究分野

セラミックスの製造技術、プラズマ応用、他

## キーワード

放電プラズマ焼結、電磁焼結プロセス、  
プラズマ応用、農産物のプラズマ殺菌技術

## 研究概要

有田陶磁器に電磁気学的効果を取り入れることによって、新たな付加価値を持つ陶磁器製品や製造技術の開発を行っています。具体的には、誘導加熱（IH）調理器に対応する高耐久性の実用的な業務用陶磁器食器の開発と、電磁焼結の一種である放電プラズマ焼結プロセスのメカニズム解明について、研究を進めています。

IH調理器は、火を使わず安全、加熱効率が低い、という特長を持つ、誰でも使える便利な加熱調理器ですが、絶縁性の陶磁器は加熱できません。IH調理器に対応可能な新規の陶磁器材料および製造方法の開発を進めています。

また、電磁焼結プロセスの一種である放電プラズマ焼結（SPS）プロセスは、高速で良質の焼結体を得ることが出来る焼結方法であり、この知見を有田陶磁器の焼結に導入することで、高付加価値、高品質の開発が出来ると期待できます。



図1 IH対応陶磁器の開発コンセプト

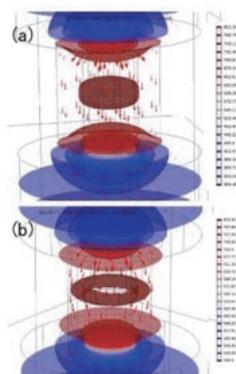


図2 SPSの試料内部の温度分布 FEM解析  
(a):通常条件、(b):電流阻害条件

## ■ 特徴的な研究① IH調理器に対応する業務用 有田陶磁器の開発

有田陶磁器の技術と、これまで利用されてこなかった新しい素材を組み合わせることで、IH調理器に対応する高耐久性の業務用有田陶磁器食器の開発を進めています。

## ■ 特徴的な研究② 放電プラズマ焼結（SPS） プロセスのメカニズム解明

SPSでは、試料を封入した導電性焼結容器にパルス状大電流を通電することで加熱、焼結します。試料内部にも電流を流すことで、比較的短時間で良好な焼結体を得ることが出来ると考えられます。このメカニズムを有田陶磁器の製造方法に取り入れることで新しい製品開発が出来ると期待できます。

## 社会的活動

- ・ IH対応磁器に関して、有田の陶磁器メーカーと共同研究を実施中
- ・ 電磁焼結プロセスのメカニズム解明に関して、久留米工業高等専門学校と共同研究を実施中

## 発表情報

- ・ T. Misawa, T. Sakamaki, K. Endo, Y. Kawakami, M. Kawahara, "Sintering behavior of Spark Plasma Sintering with control of current distribution", SPS 2019, (Invited, Centre Europeen de la Ceramique, Limoges, France, August 17, 2019).
- ・ 三沢達也, 坂巻巧, 遠藤楓, 川上雄士, 川原正和, 「放電プラズマ焼結プロセスにおける試料・ダイ内部電流の分布と焼結挙動」(招待講演、粉体粉末冶金協会 2019年度秋季大会, 2019年10月24日)。

## 研究者からのメッセージ

400年の歴史を持つ有田の陶磁器に、これまで取り入れられてこなかった他分野の新しい技術・知見を合わせることで、既存の製品にはない新機能を持つ陶磁器製品を開発できると考えています。

## ■ 研究者情報はこちら

<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.db45f3df5c72fa7c.html>



# セラミックスを核とする持続可能な 資源節約と環境改善を目指す新機能材料の創製



肥前セラミック研究センター  
ハオ ドン  
助教 HAO DONG

## 研究分野

無機材料・物性 ナノテクノロジー・材料

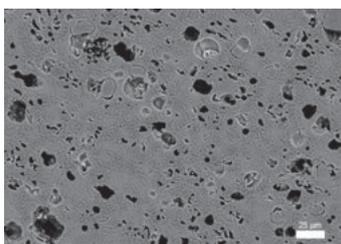
## キーワード

セラミックス、新材料・機能性物質開発、  
資源・環境・エネルギー問題

## 研究概要

セラミックス材料はその種類もたくさんありますが、私たちの生活に必要な材料です。しかしながら、資源には限りがあります。私の研究室では、材料設計により、資源節約と環境改善を目指す新機能材料開発を研究しています。具体的には、新規陶磁器素地の開発、セラミックスを用いた光触媒環境浄化・エネルギー変換材料の開発を行っています。

最近の研究成果は、緻密で変形しないアルミナ強化磁器を幅広い焼成温度範囲でつくることに成功したことです。右上図の写真は研究室で作製したアルミナ強化磁器の微構造、下図の写真は磁器中のナノサイズのムライトが構築した微細構造です。



A typical SEM image of alumina strengthened porcelain



SEM image of rigid-microstructure consisted of mullite crystals

### ■ 特徴的な研究①

#### タルク添加がアルミナ強化磁器の吸水率と焼成変形に及ぼす影響

アルミナ強化磁器の吸水率と焼成変形に及ぼすタルク添加の影響を調査した結果、ムライト微細構造が磁器の焼成変形を抑制し、2mass%のタルク添加で十分に緻密化することを明らかにしました。

### ■ 特徴的な研究②

#### ペタライトを添加したアルミナ強化磁器の小さな吸水率と小さな焼成変形の実現

ペタライト添加量の増加は磁器の緻密化を効果的に促進しますが、焼成変形を大きくします。蛙目粘土添加量の増加はムライト結晶化を促進し、焼成変形を抑制します。

## 社会的活動

- ・肥前地域連携の共同研究を開始（2018年～）
- ・東アジア陶磁器研究大学や機関等との国際交流を開始（2018年～）

## 発表情報

### 論文／

- ・ D.Hao T. Akatsu, N. Kamochi. J. Ceram. Soc. JAPAN, 128[4]: 194-200, 2020.
- ・ D.Hao T. Akatsu, N. Kamochi. J. Ceram. Soc. JAPAN, 128[5]: 284-290, 2020.
- ・ D. Hao, T. Akatsu, A. Ohtake, A. Shiraiishi, N. Kamochi. Int. J. Appl. Ceram. Technol., 2020[17]: 2307-2314.

### 講演／

- ・ 「タルク添加がアルミナ強化磁器の吸水率と焼成変形に影響を調査する」（2019年10月）第13回環太平洋セラミックス会議

## 研究者からのメッセージ

本研究室では、これまでに機能性酸化物を合成、アルミナ強化磁器の焼成変形を制御を行ってきました。材料研究専門機構と大学での研究の経験あり、要望に応じた機能性セラミック・陶磁器材料設計、歴史的伝統陶磁器の材料分析等にもチャレンジ可能です。

### ■ 研究者情報はこちら

<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.39bf384a01c4fd22.html>



# 地域創生マーケティング研究



マネジメント研究部門長  
芸術地域デザイン学部  
やまぐち ゆきこ  
教授 山口 夕妃子

## 研究分野

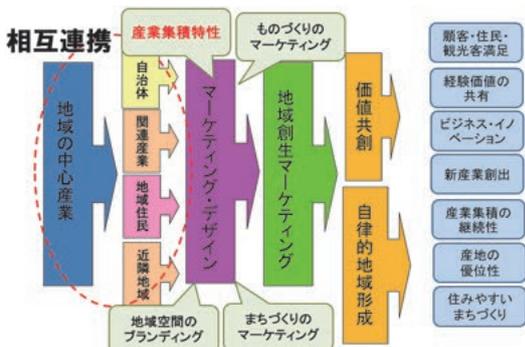
地域マーケティング論、地域ブランド論、商学

## キーワード

地域ブランド、産業集積・産業クラスター、  
消費者ニーズ、パッケージ

## 研究概要

有田町といえば、「陶磁器」というイメージがあると思いますが、焼き物だけではなく、たくさんのモノやサービスが地域にはあります。伝統産業やその集積である地域のブランディングにフォーカスした市場研究を行うことによって地域創生マーケティングの理論的考察と実務的課題や対応を明らかにしていきます。現在、有田町の「陶磁器」と小城市の「小城羊羹」に関わる研究を進めています。



地域創生マーケティングの概念図

## ■ 特徴的な研究① 陶磁器ニーズ調査研究

商品のニーズは時代や世代によって異なっています。肥前窯業圏の各地域の陶磁器に関する調査研究を行っています。具体的には各陶磁器の認知度調査とミレニアル世代の求める陶磁器ニーズの調査研究を行っています。

## ■ 特徴的な研究② 特産品パッケージ研究

商品のパッケージは消費者がみる最後の広告とも言われています。特産品におけるパッケージ機能について研究を行っています。



産官学連携商品  
「よ〜うかんがえる  
「合格ようかん」」

## 社会的活動

- 講演「肥前窯業圏アート&地域ブランディングの方向性と課題」  
於) ホテルオークラ JRハウステンボス 2017年8月
- 地域連携型公開講座「男女がのびのびと暮らせるまちづくりを考える」  
於) 有田町生涯学習センター 2018年10月
- 「地域ブランド構築と地域活性化」江北町ひふみ通り異業種交流会  
2019年2月

(現在)

日本商業学会理事、日本流通学会理事、日本マーケティング学会プロジェクトリーダー、サロン委員、佐賀市生活安全推進協議会会長

(以前)

長崎県客員研究員、佐世保市農水産物産地化・ブランド化事業評価委員会会長、佐世保市農水産物産地化・ブランド化事業評価委員会会長等

## 発表情報

- 山口夕妃子「肥前窯業圏における窯業産業振興と地域創生」  
日本産業科学学会誌 (25) PP.100-104、2020年
- 山口夕妃子「特産品パッケージの役割」日本広告学会全国大会報告、  
2020年
- 山口夕妃子「伝統産業を中心とする地域創生の課題と方向性」  
日本商業学会九州部会報告、2020年

## 研究者からのメッセージ

ここでは「地域」に関する研究について紹介しましたが、グローバル・マーケティングに関する研究も行っています。グローバルな視点でマーケティング研究を進めたいと思っています。

## ■ 研究者情報はこちら

<http://research.dl.saga-u.ac.jp/profile/ja.78460373a10fecf6.html>



# 企業家及び企業の歴史的・ 今日的研究



経済学部  
教授 やまもと ちようじ  
山本 長次

## 研究分野

経営史、経済史、経営学

## キーワード

企業者史、経営史、産業史、経済史、  
国際交流史、経営管理

## 研究概要

セラミック産業関連も含めた、企業家および企業の歴史研究や現状分析を行っております。今日的な問題意識を持ちながら、有田のセラミック産業の発展史をみていくことで、今後の展開についても、多くの示唆が得られると思います。



森永 太一郎

伊万里出身で、国内外において磁器販売にも従事したことのある森永製菓創業者。彼の磁器販売のための渡米が、菓子製造技術の習得や、森永製菓の設立にもつながった。

## 社会的活動

有田における公開講座講師として、有田出身で、内務官僚、衆議院議員、リコー経営者等の経歴がある館林三喜男について触れた「市村清と館林三喜男」（有田町佐賀大学公開講座、2020年1月）他があります。

## 発表情報

- 山本 長次「共立エレクトロニクス中国進出」佐賀大学国際協働プロジェクト・山下寿文編『中国における国際化への課題』中央経済社、2007年
- 『鳥栖市誌 第4巻 近代・現代編』2009年（配置売薬・売薬業、近現代の産業、企業誘致等を担当）
- 『基山町史 下巻』2009年（近代の商工業を担当）
- 山本 長次「戦間期における佐賀経済と中央の大資本との関係―佐賀紡績と鈴木商店及び鐘紡の武藤山治―」佐賀大学佐賀学創成プロジェクト編『佐賀学』花乱社、2011年
- 山本 長次『武藤山治』日本経済評論社、2013年
- 山本 長次『市村清と佐賀』岩田書院、2014年
- 山本 長次「森永太一郎と伊万里及びアメリカ」佐賀大学地域学歴史文化研究センター・伊藤昭弘編『佐賀学III』海鳥社、2017年
- 山本長次「日本企業の対伯直接投資―鐘紡・武藤山治の事例―」日本経営学会『経営学論集』第87集、2017年
- 山本長次「武藤山治の社会貢献活動―大里児童育成会の設立―」『大倉山論集』第66輯、2020年 ほか

## ■ 特徴的な研究①

### 有田のセラミック企業の研究

「共立エレクトロニクス中国進出」（佐賀大学国際協働プロジェクト・山下寿文編『中国における国際化への課題』中央経済社、2007年）では、同社の経営史や、中国進出の状況について考察しております。

## ■ 特徴的な研究②

### 近代肥前陶磁器業史と国際交流

「森永太一郎と伊万里及びアメリカ」（佐賀大学地域学歴史文化研究センター・伊藤昭弘編『佐賀学III』海鳥社、2017年）では、伊万里出身で、森永製菓の創業者である森永太一郎の国内外における磁器販売を考察する中で、近代肥前陶磁器業史の一端や、アメリカにおける磁器販売の状況等について考察しております。

## 研究者からのメッセージ

世界の有田の歴史や今日について  
研究し、情報発信していければと思います。

## ■ 研究者情報はこちら

<https://researchmap.jp/read0045008>



# 大学と地域の連携による まちづくり・ひとづくりに関する研究



芸術地域デザイン学部

ありま たかふみ

教授 有馬 隆文

## 研究分野

都市デザイン、まちづくり

## キーワード

まちづくり、教育、フィールドワーク、  
住民参加、地域おこし

## 研究概要

近年、まちづくりの主体が「行政主導型」から「多様な主体の有機的な連携型」へ変化しています。かつてのまちづくりの先導的立場にあったのは一般的に行政でした。近年では、行政のみならず各種の市民グループ、自治会、企業・団体等の有機的な連携が必要で、もちろん、大学にもその連携の役割が求められています。一方、大学においても、まちづくりを学びたい・地域に貢献したいという学生ニーズは高まりを見せています。

本研究では、まちづくり活動を学生と地域住民と共に行いながら、地域活性化と学生の教育の両立を図るプログラムの開発と実践を通して、これらの活動の評価と課題を明らかにします。



地域と連携したまちづくり提案ワークショップの試行



地域住民・教員・学生による「まちづくり活動×まちづくりの学び」の試行（マルシェの共同制作）

### ■ 特徴的な研究① 地域と連携したまちづくり提案 ワークショップの試行

教員と学生の参加によるまちづくり提案ワークショップを開催すると共に地域住民との交流を実践します。更に、その教育方法の効果や地域まちづくりにもたらす影響を明らかにしていきます。

### ■ 特徴的な研究② 地域住民・教員・学生による 「まちづくり活動×まちづくり の学び」の試行

教員・大学生が地域に出向き地域住民と共にアウトリーチ活動を実践します。更に、その取り組みに対する地域住民と学生の評価と課題を明らかにしていきます。

## 社会的活動

- ・ 嬉野市における肥前まちあるきイベント開催（2017年）
- ・ 江北町におけるまちづくり提案ワークショップ開催（2018年）
- ・ 江北町におけるマルシェの制作と運用（2019年）
- ・ 窯業地域における文化的景観に関するシンポジウム開催（2020年）
- ・ 福岡市景観アドバイザー、福岡市大規模店舗立地協議会委員等

## 発表情報

### 書籍／

- ・ まちづくりのデザインのプロセス（2004年）、日本建築学会、丸善株式会社: 118-121
- ・ 都市理解のワークショップ（2015年）、九州大学出版会: 36-45
- ・ 持続可能な低炭素都市の形成に向けて（2015年）、花書院: 78-90

## 研究者からのメッセージ

都市デザイン・まちづくりに関するアドバイスや、地域における課題の調査研究等も積極的に行いたいと考えています。

本庄キャンパスに常駐しております。どうぞお気軽に研究室をご訪問ください。

### ■ 研究室情報はこちら

<https://sites.google.com/view/arilab/home>





**佐賀大学 肥前セラミック研究センター  
教員研究活動ガイドブック**

2020年12月発行

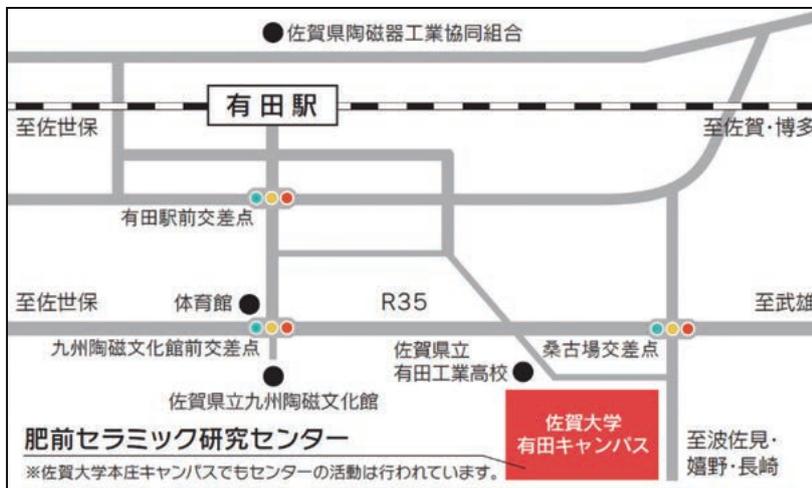
発行 佐賀大学肥前セラミック研究センター  
〒844-0013 佐賀県西松浦郡有田町大野乙2441-1  
TEL：0955-29-8888／FAX：0955-43-3033  
(佐賀大学有田キャンパス内)

印刷 株式会社 サガプリンティング

本誌の内容の無断転載、複写を禁止します。

## ■ アクセス方法

JR佐世保線 有田駅下車 徒歩15分  
 波佐見有田インターチェンジから車で3分



### 佐賀大学 肥前セラミック研究センター

佐賀県西松浦郡有田町大野乙2441-1  
 TEL : 0955-29-8888 / FAX : 0955-43-3033  
 (佐賀大学有田キャンパス内)

肥前セラミック研究センター



(<http://www.hizen-cera.crc.saga-u.ac.jp/>)

