

## 2023 年度 先進セラミックス研究センター 成果発表会

主催：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

共催：東濃四試験研究機関協議会（岐阜県セラミックス研究所・多治見市陶磁器意匠研究所

土岐市立陶磁器試験場・瑞浪市窯業技術研究所）

場所：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター駅前地区 講義室

日時：2024 年 3 月 7 日（木）12:55 ～

### ○名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

「環境材料研究グループの成果報告」

教授 羽田 政明  
助教 西田 吉秀

「エネルギー材料研究グループの成果報告」

准教授 白井 孝  
特任助教 加藤 邦彦

「材料創製研究グループの成果報告」

教授 藤 正督

「材料機能研究グループの成果報告」

教授 安達 信泰

「材料設計研究グループの成果報告」

教授 井田 隆

「表面に Ca でドーブした BaTiO<sub>3</sub> でのメタン酸化カップリング反応」 Gan Rongguang・西田吉秀・羽田政明  
「酸化物をベースとする NOx 吸着材の開発」

薫田創太・西田吉秀・羽田政明

「ジルコニアの結晶構造と分散性の関係性の評価のための試料調製法」 出口哲平・西田吉秀・羽田政明

「アルミナを添加したセリア-ジルコニア固溶体」

井手水美・西田吉秀・羽田政明

「非貴金属系メタン酸化触媒の開発」

土居将太郎・西田吉秀・羽田政明

「担持貴金属触媒の水素による NO 選択的還元反応における担体の酸塩基特性の影響」

西村瑛人・西田吉秀・羽田政明

### ○岐阜県セラミックス研究所

「シミュレーションを活用したセラミックスの設計・評価技術の検討」

専門研究員 立石 賢司

### ○特別講演会

I 「セラミックスにおける粒界設計と機械的特性の向上」

日本特殊陶業株式会社 科学研究所 フェロー  
名古屋工業大学 客員教授 光岡 健氏

II 「環境負荷低減のための強化磁器・コーディエライト・赤外線反射無機顔料」

愛知工業大学 工学部 応用化学科  
教授 小林 雄一氏

### ○ポスターセッション

<先進機能材料研究部門 環境材料研究 G >

「白金族金属を複合化した三元触媒の開発」

佐藤大翔・西田吉秀・羽田政明

「N<sub>2</sub>O を低温浄化するための新規触媒材料の開発」

畔柳雄太・西田吉秀・羽田政明

「酸素吸放出材としてのハイエントロピー酸化物の開発」

後藤玄樹・西田吉秀・羽田政明

「ジルコニア担持ルテニウム触媒上での CO<sub>2</sub> メタン化反応」

三田剛志・西田吉秀・羽田政明

「ジルコニア担持パラジウム触媒によるニトリルの選択的水素化反応」

岸本真明・西田吉秀・羽田政明

<先進機能材料研究部門 エネルギー材料研究 G >

「溶解度パラメータを用いたゲルキャスト法における成形性評価」

舟橋由晃・辛 韻子・加藤邦彦・徐 玉萍・白井 孝  
「石炭灰から溶出された金属イオンが及ぼす粒子表面・界面固化反応への影響」

三宮拓実・辛 韻子・加藤邦彦・徐 玉萍・白井 孝  
「液体合金-水界面を反応場とした γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ナノ粒子の合成および評価」

神谷遥斗・加藤邦彦・辛 韻子・徐 玉萍・白井 孝  
「マイクロ波ポリオール反応を用いた複合ナノ粒子の合成」

西尾瑛至・辛 韻子・加藤邦彦・徐 玉萍

白井 孝

「マイクロ波照射による WxMoyO<sub>3.2</sub> 粒子の高速合成及び光触媒への応用」

矢吹晃隆・加藤邦彦・辛 韻子・徐 玉萍・白井 孝

「月面模倣砂のマイクロ波加熱挙動及び構造変化の調査」  
明壁憲佑・加藤邦彦・辛 韻子・徐 玉萍・白井 孝  
「廃棄骨を用いた水酸アパタイトの合成及び環境浄化触媒への応用」

上坂悠真・辛 韻子・加藤邦彦・徐 玉萍・白井 孝

「組成制御された釉薬における茶カテキンの構造変化」

竹本直矢・辛 韻子・加藤邦彦・徐 玉萍・白井 孝

<先進材料設計研究部門 材料創製研究 G >

「中空シリカナノ粒子のシェル構造が複合材料の誘電

率に及ぼす影響」

棚橋郁弥・Wen Quanyue・石井健斗・藤本恭一  
堀田 禎・Edalati Parisa・石原真裕・藤 正督  
「無焼成固化法を用いて作製したシリカ系セラミックスの機械的特性評価」

長江勇飛・石井健斗・石原真裕・藤 正督  
「多孔質セラミックスとアルカリ溶液を用いた大気からの二酸化炭素回収」

水越 葵・石井健斗・石原真裕・藤 正督  
「マイクロ波加熱に向けたシリカ・カーボン複合体の作製と加熱効率」

宮脇豪記・石井健斗・石原真裕・藤 正督  
「電気泳動堆積法による中空シリカナノ粒子/CNF コンポジット薄膜の作製」

吉田祐生・石井健斗・石原真裕・藤本恭一  
堀田 禎・Edalati Parisa・藤 正督  
「p 型 CuGaO<sub>2</sub>/n 型 GaN ヘテロ構造光触媒による水からの水素生成」

岩崎晃大・瀬奈ハディ・石井健斗・石原真裕  
藤 正督  
「中空シリカナノ粒子とセルロースナノファイバーを用いた透明断熱フィルムの作製」

市原稜真・石井健斗・石原真裕・藤本恭一  
堀田 禎・Edalati Parisa・藤 正督  
「アルミナ無焼成固化体の作製と最適メカノケミカル処理条件の模索」

荒町淳之介・増田圭汰・石井健斗・石原真裕  
藤 正督  
「無焼成固化法で作製されたシリカ多孔体のアルカリ溶出について」

舟橋航矢・石井健斗・石原真裕・藤 正督  
「離散要素法を用いたメカノケミカル条件の最適化」

石岡正也・石井健斗・石原真裕・藤 正督  
「バナジウム酸化物担持シリカ中空粒子の合成とその物性」

高野夏生・石井健斗・石原真裕・藤本恭一  
堀田 禎・Edalati Parisa・藤 正督  
「炭酸カルシウムテンプレート法中空シリカ粒子合成への化学的条件の影響」

槻木孝祐・石井健斗・石原真裕・藤本恭一  
堀田 禎・Edalati Parisa・藤 正督  
「無焼成多孔体の作製と DAC への応用」

早野大介・石井健斗・石原真裕・藤 正督

<先進材料設計研究部門 材料機能研究 G >

「フェライトめっき法を用いたフェライト中空粒子の合成と特性の評価」

大藪伶一郎・安達信泰

「フェライト-シリカエアロゲル複合体の合成と評価」

長屋勘太郎・安達信泰

「マグネシウムフェライト薄膜における磁気特性の結晶化温度依存性」

近藤達也・安達信泰

「磁性フォトリソグラフィ結晶の単結晶基板上への合成」

鈴木亜美・安達信泰

「バリウムフェライト-シリカエアロゲル複合体の合成と評価」

伊藤葉月・安達信泰

「磁性ガーネットによるフォトリソグラフィ結晶の作製指針」

永濱健斗・安達信泰

<先進材料設計研究部門 材料設計研究 G >

「粉末 X 線回折の低角領域の角度較正」

佐藤笙伍・日比野寿・井田 隆

「有機物の粉末 X 線回折データに対する逆畳込処理の有効性」

杉浦光陽・日比野寿・井田 隆

「透過性の異なる試料の回折ピーク形状に及ぼす逆畳込処理の効果」

原 大地・日比野寿・井田 隆





国立大学法人名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター  
生命・応用化学科 環境セラミックス分野

## 公開講座報告（2023 年度）

### 「新奇的な環境セラミックス材料の開発と構造科学」

日 時：2023 年 11 月 1 日（水） 13:30～16:45

場 所：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター駅前地区 講義室  
（多治見市本町 3 丁目 101 - 1 クリスタルプラザ多治見 4F）

講 習 料：1,230 円

対 象 者：大学生および大学院生、技術者、一般の方

#### プログラム：

13:30～13:40 「セラ研および生命・応用化学科環境セラミックス分野の紹介」

13:40～14:30 「高イオン伝導性結晶配向セラミックス」

名古屋工業大学 教授 福田 功一郎

14:30～15:20 「最新の X 線回折技術」

名古屋工業大学 教授 井田 隆

15:20～15:30 休憩

15:30～16:30 「新しい鉛フリー圧電セラミックスの開発と構造研究」

日本特殊陶業株式会社 山田 嗣人氏

16:30～16:45 質疑応答

**講座概要：**環境問題を解決する取り組みは、民間企業にとっても、大学での基礎研究にとっても、重要な課題である。「構造科学」と呼ばれる学際的な科学分野は、主に「好奇心」を原動力として発展してきた面もあるが、環境を守るための新しい材料を開発するために応用される場合もある。大学と民間企業でのそのような構造科学研究の実例を紹介した。

**実施責任者：**井田 隆





国立大学法人名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター  
生命・応用化学科 環境セラミックス分野

## 公開講座案内（2024年度）

### 「身近なところで活躍する機能性材料」

日 時：2024年8月5日（月） 13:30 - 16:30

場 所：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター駅前地区 講義室  
（多治見市本町3丁目101-1 クリスタルプラザ多治見4F）

講 習 料：1,230円（高校生無料）

対 象 者：高校生及び一般市民

#### プログラム：

- 13:30 - 13:40 主催者挨拶 センター長
- 13:40 - 14:30 「環境に優しい色材の開発」  
名古屋工業大学 助教 岡 亮平
- 14:30 - 15:20 「カーボンニュートラルにおける触媒の役割」  
名古屋工業大学 助教 西田 吉秀
- 15:20 - 15:30 休憩
- 15:30 - 16:20 「環境技術で地球の空気を護る」  
株式会社キャタラー 大石 隼輔 氏
- 16:20 - 16:30 質疑応答

#### 概要：

セラミックスは私たちの身近にある様々な製品に広く使われていますが、多くの場合、その存在にすら気がついていません。最近では、社会の持続的な発展を目指したグリーンイノベーションの取り組みが行われていますが、先進セラミックス材料はその実現に欠かせない材料として期待されています。今回の公開講座では、私たちの生活環境で活躍している機能性セラミックス材料とその機能や役割の理解について紹介します。

実施責任者：西田 吉秀

## 先進セラミックス研究センター講演会開催報告

日時：2023年7月24日（月）13:30～16:00

場所：名古屋工業大学2号館会議室1（304B）

主催：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター

### 概要：

カーボンニュートラル社会や脱プラスチック社会など、社会を大きく変革しイノベーションを引き起こす革新技術の迅速な社会実装が求められています。本講演では、信州大学先鋭材料研究所 Valadez Huerta Gerardo 特任助教とデータ駆動型 AI ラボ長、また（株）X-Scientia 代表取締役 古山通久先生をお招きして、「触媒科学におけるデジタル・イノベーション」という題目で、分子動力学シミュレーションを用いて赤外スペクトルを解析する手法の提案（Valadez Huerta Gerardo 特任助教）とこれからの触媒・物質科学に求められる変革についてデジタル技術の観点（古山通久先生）からご講演をいただきました。



日時：2023年8月4日（金）13:00～14:30

場所：名古屋工業大学2号館会議室2（611B）

主催：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター

### 概要：

2050年のカーボンニュートラル実現のためには、環境・資源・エネルギーに関する革新的な技術開発が求められています。様々な要素技術の中で、「触媒」が鍵となっており、様々な取り組みがなされています。貴金属を活用すれば高活性が期待できますが、持続可能社会実現のためには汎用性の高い金属酸化物からなる触媒の開発が望まれています。本講演では、京都工芸繊維大学 准教授の細川三郎先生がこれまでに実施されてきました構造・機能制御された金属酸化物による環境浄化触媒に関する成果をご紹介いただきました。

## 先進セラミックス研究センター 講演会

日時：2023年7月27日（木）16:30～17:40

場所：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター 駅前地区 講義室

講師：Patrik Hoffmann 氏

スイス連邦材料試験研究所 高度材料プロセス研究室長

先進セラミックス研究センター 客員教授

主催：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター

### [プログラム]

16:30～16:35 開会挨拶

名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター センター長 藤 正督

16:35～17:35 講演「fundamentals of materials laser processing」

(質疑応答含む)

17:35～17:40 閉会挨拶

名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター 准教授 白井 孝



## 2023 年度中部談話会 見学講演会

日時：2023 年 9 月 19 日（火）13:00～9 月 20 日（水）12:00

場所：株式会社三進製作所、入鹿の里 MUSICA

主催：粉体工学会 中部談話会

共催：省エネルギーに貢献する粒子設計・粉体プロセスの薬工連携研究会  
名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

中部談話会の 2023 年度行事として三進製作所を見学、大阪府立大学 岩田先生から「湿式粉体プロセス -- 固液分離を中心に 古い話題、新しい話題」という題目で講演いただいた。

翌日には、「省エネルギーに貢献する粒子設計・粉体プロセスの薬工連携ワークショップ」（代表：岐阜薬科大学 田原耕平氏、講演見学会参加者は参加費無料）を入鹿の里 MUSICA（愛知県犬山市）にて開催した。

粉体工学のさらなる発展を目的として、参加されるすべての大学、企業の方々およそ 30 名が交流を深め、有意義な会になった。

### 《日程》

#### 9 月 19 日（火）

- (12:00 昼食 世話人会 @ 入鹿の里 MUSICA（愛知県犬山市篠平 54 番）
- 13:00 受付 株式会社三進製作所（愛知県犬山市羽黒貴船浦 1-2）
- 13:20 開会挨拶 藤 正督（名古屋工業大学）
- 13:30 三進製作所 研究所と工場の見学
- 15:00 解説講演「湿式粉体プロセス --- 固液分離を中心に 古い話題、新しい話題」  
大阪府立大学 岩田名誉教授
- 16:00 閉会挨拶 山本 浩充（愛知学院大学）
- 16:30 入鹿の里 MUSICA へ移動
- 18:00 夕食 交流会

#### 9 月 20 日（水）

- 8:00 朝食
- 9:00 第 1 回省エネルギーに貢献する粒子設計・粉体プロセスの  
薬工連携研究会  
2023 年度若手研究者討論会
- 12:00 閉会



## ～ぎふ技術革新センター運営協議会ミニワーキンググループ事業～

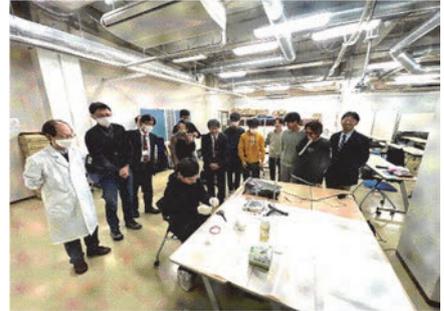
### 『環境調和型セラミックスコーティングワーキンググループ』 第一回講演会

日付：2023年11月27日（月）

場所：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター駅前地区

主催：ぎふ技術革新センター運営協議会

共催：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター



#### <内容>

（国）物質・材料研究機構 打越 哲郎先生を講師として、セラミックス材料の粉体プロセス、液中コロイドプロセスの基礎から、本MWGの焦点となる電気泳動成膜法（EPD）のメカニズムや応用例に至るまでご講演いただきました。また、低環境負荷コーティング技術として電気泳動堆積法に着目し、セラミックス製造プロセスの高度化について議論した。講演にはワーキンググループメンバーに加えて参加した学生も含めて、良き学びの場となった。

### 『環境調和型セラミックスコーティングワーキンググループ』 成果報告会

日付：2024年3月11日（月）午後2時～4時、3月12日（火）午前10時～12時

場所：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター駅前地区

主催：ぎふ技術革新センター運営協議会

共催：名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

#### <内容>

セラミックス製造に関わるスラリー調製・成形・脱脂・焼成の各工程において省エネルギー化や温室効果ガス排出量の削減が求められている。本ワーキンググループでは低環境負荷コーティング技術として電気泳動堆積法に着目し、セラミックス製造プロセスの高度化について議論することを目的として活動を実施してきた。今年度のワーキンググループ実施内容を総括し、今後の展開についてさらに議論を行った。

#### <プログラム>

##### 3月11日（月）

13:30～ 受付開始

14:00～14:10 開会の挨拶

14:10～14:40 2023年度ワーキンググループ成果報告（名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター・石井 健斗、藤 正督）

14:40～15:40 質疑応答、総括・今後の展開について

15:40～15:50 総評（講師：物質・材料研究機構・打越 哲郎 先生）

15:50～16:00 閉会の挨拶

##### 3月12日（火）

10:00～12:00 電気泳動成膜実験（講師：物質・材料研究機構・打越 哲郎 先生）

## 先進セラミックス研究センター 特別講演会

日時：2023年11月28日（火）16:00～17:30

場所：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター 駅前地区 講義室

講師：大司 達樹 氏

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

材料・化学領域 フェロー

先進セラミックス研究センター 客員教授

主催：名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター

### [プログラム]

16:00～16:05 開会挨拶

名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター センター長 藤 正督

16:05～17:25 講演「未来のセラミックスを担う若い研究者・技術者の皆さんへ」

(質疑応答含む)

17:25～17:30 閉会挨拶

名古屋工業大学 先進セラミックス研究センター 准教授 白井 孝



## 2023 年度 中部談話会 研究・技術討論会

日時：2023 年 12 月 14 日（木）13:00～

場所：名古屋工業大学（鶴舞キャンパス）0112（K1）1 号館 1 階

主催：粉体工学会 中部談話会

共催：省エネルギーに貢献する粒子設計・粉体プロセスの薬工連携研究会  
名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

中部談話会では、「私の粉論」と題し、経験豊富なシニアの粉体技術者・研究者からご講演いただく会を毎年開催してきた。粉をベースにした研究は多様化しており、また、粉体工学の発祥の地である中部地方には、基礎から幅広い応用分野でお話を伺いたい方々が大勢いらっしゃる。今回は、従来の私の粉論を中心に据え、さらに拡大、発展させた企画として開催した。

### 《日程》

13:00～ 受付

13:30～ 開会の挨拶（名古屋工業大学 藤 正督）

13:40～ 解説講演：「粉体の湿式分散・混練技術」  
新東工業（株）小田木克明氏（質疑応答込み 60 分）

14:40～ 休憩 10 分

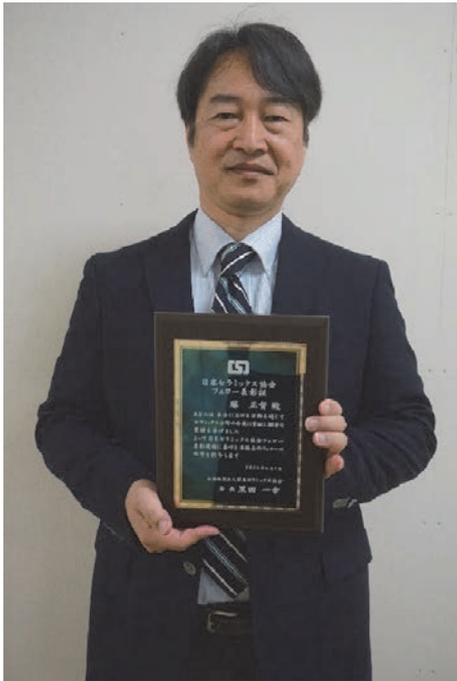
14:50～ 第 16 回私の粉論：  
「バイオ創薬を支える粒子設計工学：機能性ナノ・マイクロ粒子の製造」  
岡田 弘晃先生  
（株）岡田 DDS 研究所 所長、東京薬科大学 名誉教授  
（講演：90 分、質疑応答：15 分）

16:35～ 閉会の挨拶（愛知学院大学 山本 浩充先生）

## 藤 正督先生 第8回 日本セラミックス協会 フェロー表彰を受賞

2023年6月7日

受賞者は、粒子界面化学を基盤としたセラミックス及び材料プロセスの研究に取り組み、近年ではナノ中空粒子、無焼成セラミックスなどの先進的な成果を得ている。これらは基礎研究に留まらず実用化されている。2013年文部科学大臣表彰科学技術賞、2015年日本セラミックス協会学術賞を受賞している。また、本協会では理事、基礎科学部会部会長、陶磁器部会幹事、科学・技術委員会委員等を務め、日本セラミックス協会の活動に貢献している。以上、同氏は本会における継続的な活動を通じて、セラミックス分野の発展に顕著な業績を挙げた。



## 教員紹介

### 石井 健斗（いしい けんと） 特任助教 先進材料設計研究部門 材料創製研究グループ



2023年（令和5年）4月より先進セラミックス研究センター（藤研究室）に特任助教として着任いたしました石井健斗と申します。私は2010年4月に東京都市大学（旧武蔵工業大学）工学部エネルギー化学科に入学し、修士課程修了まで宗像文男先生が主宰される研究室にて酸化物系固体電解質材料の合成に関する研究を行ってまいりました。その後、社会人をおよそ一年間経験した後、2017年4月に北海道大学に入学いたしました。北海道大学と国立研究開発法人物質・材料研究機構（NIMS）の連携大学院制度によりNIMSの打越哲郎先生（北大客員教授）がリーダーを務める研究グループに所属し、研究活動を行ってまいりました。そして、2020年3月に博士（工学）の学位を取得いたしました。打越先生には、修士時代から研修生としてNIMSでお世話になっていたご縁があったことと、セラミックス材料やコロイドプロセスについてより深く学びたいとの思いで研究室を決めました。当時は、酸化物イオン-電子混合伝導性酸化物を用いた酸素分離膜の組織制御に関する研究を行ってまいりました。学位取得後は引き続きNIMSにて3年間ポスドク研究員として酸化物系全固体電池や画像解析・シミュレーションに関する研究等に携わらせていただいております。当センターからセラミックス分野の発展に貢献する先進的な技術を発信できるよう日々、研究に励んでおります。今後ともよろしくお願いたします。

## 教員紹介

徐 玉萍 (Xu Yuping/ シュ ユーピン) 特任助教  
先進機能材料研究部門 エネルギー材料研究グループ



Yuping Xu comes from China, where she pursued her studies in Chemistry, earning a Bachelor's degree from Qingdao University in 2015. She then embarked on her academic journey abroad in Japan. Following the completion of her Master of Science degree at Hiroshima University in 2018, she move to Nagoya Institute of Technology (NITech), where she joined the Shirai research group and commenced her doctoral studies in 2019. After a few years of professional engagement, she attained the title of Doctor of Engineering in December 2022, with research on the utilization of silanes in the novel preparation of functional nanoparticles and ceramic composites. Since June 2023, she works as a designated assistant professor at the Advanced Ceramics Research Center of NITech.

Her research endeavors are centered on innovative processes and material/device design, encompassing quantum dots, nanomaterials, ceramic materials, and next-generation optoelectronic devices. She is dedicated to advancing the field of functional materials through innovative synthesis processes (mechanochemistry, liquid phase synthesis, sol-gel and polymer-derived pyrolysis technique…), comprehensive characterization methods, and practical applications in emerging technologies. With a multidisciplinary approach, she seeks to address fundamental challenges and explore new opportunities in material science, aiming to translate groundbreaking discoveries into tangible benefits for real-world technologies.

As an assistant professor, she is actively mentoring and discussing with students, working to foster a collaborative and supportive learning environment that enhances the overall research experience.