

JFCC NEWS

C O N T E N T S

T A K E O F F	JFCC への期待	1
運 営 方 針	2024 年度 事業方針	2
事 業 報 告	第 34 回 理事会の開催	4
ト ピ ッ ク ス	岐阜大学「2023 年度ウインタースクール」が JFCC を訪問 他	4
エ ア ポ ケ ッ ト	2023 Joint Workshop on Advanced Ceramic Materials 参加報告	5
設 備 紹 介	過熱水蒸気処理装置	6
J F C C の 動 き	人の動き、表彰	7
職 員 紹 介		8
事 業 案 内	第 12 回 J F C C 先端技術セミナーのご案内 他	8

TAKE OFF

JFCC への期待

経済産業省
中部経済産業局長
寺村 英信



中部経済産業局長に着任して 10 カ月になろうとしています。この間、実際にものづくり企業の工場や研究開発の現場などを拝見させていただく機会があり、昨年 10 月には JFCC を訪問させていただきました。その際には、マテリアルズ・インフォマティクス活用による材料開発の効率化に加え、全固体電池の特性評価や焼結シミュレーション、パワー半導体の欠陥可視化、セラミック分離膜、炭素繊維複合材のリサイクルなど、カーボンニュートラルやサーキュラーエコノミーを牽引する多数の先進的な研究に取り組まれていることを拝見させていただき、その技術力の高さに感銘を受けました。

また、高い技術力を背景に、毎年実施されている研究成果発表会やコロナ禍を機に開催されるようになったオンラインセミナーを通じて、最先端の研究成果をより普及させる取組も行われるとともに、地域に開かれた研究所として企業の研究者が JFCC の幅広い研究設備を利用できるようサポートを行うなど、技術研修や人材育成も行うことで利用しやすい努力をされておりました。さらに、JFCC が持つ幅広い知見、技術を活かし企業からの受託研究や共同研究を行うなど他機関と連携し、地域企業の技術力向上、ひいては地域の産業発展のため多大な貢献をされていることに大変心強さを感じました。

自動車産業における電動化への対応のほか、喫緊の課題となっているカーボンニュートラル対応やサーキュラーエコノミーへの取組、多様化する社会問題、資源・エネルギー価格の高騰など、依然として緊張感をもって取り組むべき政策課題があり、これらを解決するためには、技術によるブレークスルーが求められているところです。

JFCC は、ファインセラミックスに特化した我が国唯一の技術研究機関として、設立以来培われてきたファインセラミックス等の材料の製造・評価・試験技術を基盤として、時代のニーズを的確に捉えた研究開発とその成果の実用化に取り組まれておられます。

素材はあらゆる製造業の最上流に位置し、素材技術なくしてブレークスルーは生じないと言っても過言ではありません。その一翼を担われている JFCC には、技術力の一層の向上と、これまでの研究成果のさらなる発展を推進され、世界のファインセラミックス研究開発をリードし続けられるとともに、地域企業との一層の連携強化を通じて、カーボンニュートラルなどの様々な政策課題の解決に応えられることを期待申し上げます。

NO. 140

2024 年 4 月発行

ISSN 0912-6376

2024 年度 事業方針

ファインセラミックスセンターは、科学の根源である真理を常に追究し、自らの夢と思いを実現しつつ、産業への応用を通じて、社会に貢献していくことを目指す姿とし、「研究開発事業（先端技術育成研究、政府等受託研究）」と「民間受託・共同開発事業および試験評価受託・施設機器貸出事業」を車の両輪とし、ファインセラミックスを主とした材料の研究開発を行う。

そして、世の中の動向・社会ニーズと財団設立以来 38 年培ってきた技術力を踏まえて設定、動向を見据え見直しを行っている戦略技術領域に重点を置いて研究を推進するとともに、将来の新たな基盤技術確立・新材料創生につながる技術領域の育成に取り組んでいく。

本年度は、第 7 次中長期経営計画の 4 年目であり、本計画の達成に向け一層の精進を図るとともに、財団としてこれからも持続的に事業を継続していくために、世の中の動向に先んじた中長期的な在り方の議論を深化する。

また、昨今、デジタル技術を活用することで、研究開発への期待・ニーズは大きく変化しており、変化に即した戦略的な取り組みをより一層のスピード感を持って進めていく必要がある。

項目毎には次のように実施する。

I. 公益事業

1. 研究開発事業

政府等受託研究については、政府が進める Society5.0 や地球規模での持続的成長のための目標である SDGs、脱炭素社会 (GX) の実現、DX の活用、第 6 期科学技術・イノベーション計画などの科学技術政策および近年の経済安全保障政策を念頭に、従来以上に社会・市場ニーズを明確に定め、先進的かつ独創的なシーズ技術であることに加えて、スピード感を持った研究が要求されてきている。本年度も、JFCC が強みをもつ戦略技術領域において積極的に政府プロジェクトに応募し、政府プロジェクトに参画を図ることにより、研究開発を通じて我が国経済社会発展への貢献に努めるとともに、産業応用・社会貢献を意識したシーズ技術の育成にも力を入れていく。

また、研究で得られた成果は、デジタル化や社会の変化に適合した形で研究成果発表会・学会活動などを通じて広く公開・普及することで世の中への浸透を図る。

(1) 先端技術育成研究

戦略技術領域の中長期的な研究戦略の観点に立って研究課題に取り組む。さらには、新規政府受託・企業受託への発展、日本の産業界への貢献を念頭に置き、科研費などとの相乗効果により JFCC 独自の技術シーズを育成し、成果の財産化を図る。研究者あるいは社会にとって夢を抱かせる「Dream テーマ」を推奨することで組織の活性化と、破壊的イノベーションをもたらす前人未踏の独創的発想の強化を図る。

(2) 政府等受託研究

世界全体の課題である SDGs、政府が進めるカーボンニュートラル達成に向けたグリーントランスフォーメーション (GX) に加えて、デジタルトランスフォーメーション (DX)、経済安全保障、第 6 期科学技術・イノベーション計画などの政策を念頭に、JFCC が強みを持つ戦略技術領域に狙いを定めて経済産業省、NEDO、文部科学省、JST、防衛装備庁、内閣府などそれぞれの研究開発制度の目的、特徴を的確に捉え、多様かつ高度化・複雑化する産業界のニーズを踏まえて積極的に提案する。また、来年度以降の本格プロジェクト獲得に向けて、プロジェクトの初期形成段階から参加するなど先取り活動を展開する。

公募へ積極的に提案し一件でも多く新規案件を獲得することにより、17 億円（科学研究費補助金を含む）の受託獲得を目標とする。このうち、得意分野のさらなる研究力アップと受託研究につながる科学研究費補助金については引き続き積極的に取り組み、1.10 億円の獲得を目指す。

2. 研究技術普及啓発事業

JFCC の研究成果・技術を幅広く普及啓発し、学術及び科学技術の振興を図るために積極的にプレス発表を行うとともに、定期刊行物である JFCC ニュースを発行し、オンライン/ オフラインと状況に応じた形で、先端技術セミナー等の開催や関連研究機関との合同講演会を実施する。

3. 中小企業技術支援事業

経済産業省の Go-Tech 事業（成長型中小企業等研究開発支援事業）等中小企業向け各種研究開発制度等を活用して共同研究を推進する。また、技術相談に対応して問題解決を行うとともに、中部地区を中心とした大学、公設試および事業支援機関等で構成されワンストップサービスの提供を行う「中部イノベネット関連事業」に参加し、研究シーズなどの情報提供、知的財産の活用、技術支援および人的交流を行う。加えて、各地域の経済産業局との情報交換等により、全国的なレベルで中小企業の技術向上や人材育成に貢献する。

4. 国際交流事業

国際学会活動や海外の機関・研究者との各種交流を通じて相互研鑽を図り、JFCC の国際的知名度とプレゼンスを高めるとともに、研究成果とシーズ技術をグローバルに広めていく。

II. 収益事業

1. 民間受託・共同開発事業

民間受託・共同開発事業は、JFCCの研究開発力により直接企業ニーズに応える重要な事業として注力する。コロナ禍後の社会状況に対応した受託活動を通じて、企業単独で取り組むことができない基礎・先導的研究開発ニーズの把握などを進める。材料設計・プロセス・評価解析まで一機関でできる強みを活かし、個別企業のニーズに応えるとともに、喫緊の課題であるカーボンニュートラルや様々な課題に対するソリューションを提供する。

先端技術育成研究や政府受託研究等によって培ってきた高度な研究開発力、オープンラボ制度を活用した人材育成力を融合させることで、お客様満足度を高めるとともに、新規顧客、継続顧客とともに持続的かつ拡大志向での良好な関係の構築を目指す。

また、知的財産権を確保した上で研究成果の産業応用への積極的な展開を図り、社会実装に貢献する。

2024年度は年間収入 3.15 億円の受託獲得を目標とする。

2. 試験評価受託・施設機器貸出事業

設立以来 38 年にわたり蓄積した技術・ノウハウ・多種多様な設備を用いて、委託元からの要望に積極的に対応し、産業界の研究開発やものづくりに寄与する。経営基盤の軸の一つとして近年ますますその重要度が増しており、他機関に比し優位にある評価技術、プロセス技術等を活かし、財団資金の好循環を支えるために積極的な受託活動を展開する。

2024年度は年間収入 4.40 億円を目標とする。

3. 広告・宣伝事業

受託研究、試験評価機器利用のきっかけとして重要度が高いホームページについて動画の活用等、その内容の拡充を行うとともに、ユーザーが必要とする情報がわかりやすく伝わるように改善する。また、タイムリーな情報発信手段として、メールマガジンを活用する。セラミックスジャパン（高性能セラミックス展）への出展を通じて新規顧客の獲得を図るとともに、来訪者・見学者へのアピールとして展示ホールの JFCC 展示物の充実を図り、これらを通じて企業受託、試験評価受託の獲得につなげる。

4. 標準物質頒布事業

産業界において生産管理に広く活用されている共通熱履歴センサー（リファサーモ）を主体に頒布する。PR 活動とともに関係機関との連携を深め、1.54 億円の収入を目指す。

III. 支出等計画

1. 人事計画

将来にわたり継続的な発展を遂げるため、バランスの取れた人員構成を考慮しつつ、基盤技術として担保・強化すべき研究・試験評価分野の人材確保と、戦略技術領域強化の両面から、計画的に採用を行う。

さらに、安全と健康の確保を大前提としつつ、個々人が最大限に能力発揮できる職場環境の整備を継続していく。

2. 設備計画

第7次中長期経営計画に従い、研究力・技術力の向上に資する基盤的研究設備並びに戦略技術領域の研究設備の新規購入・更新、および建物・情報通信等インフラ設備の老朽化更新を進める。また、設備の履歴管理・計画的な保全により、できるだけ余寿命を延ばすことに努める。

情報通信・業務管理システムについては、業務進捗管理・効率化のためのプログラム改修を継続するとともに、研究機関として情報セキュリティに最大限対応し、ニュー・ノーマル時代および働き方改革にもつながるシステムの検討・改善を行う。

3. 支出管理

事業種毎の経費率計画を意識した予算執行を行うとともに、日常活動における節約活動を徹底することで職員全体の原価意識を高め、利益率の改善を図る。

管理費は、引続き費用の抑制に努め、経常的費用の従来並みの額を維持しつつ、さらなる見直しを行っていく。

4. 収支差

各事業の収入については、足元の実力と今後の展望を見据え、経営視点による目標を設定する。支出については、中長期視点での資産状況も十分踏まえた上で、新たな研究シーズの創出に向けた資金投入や、人材確保・設備増強への投資に向けた適切な資産運用を行いつつ、管理費削減に継続的に取り組みレジリエントな経営体質への変革を図り、収支ベースでの黒字化を図る。

第 34 回 理事会の開催

第 34 回理事会を以下のとおり、開催しました。

- 日 時 2024 年 3 月 12 日 (火) 13:30 ~ 15:00
議 事 [議決事項] 2024 年度事業計画及び予算の承認について
[報告事項] 2023 年度事業進捗状況及び決算見通しについて
[研究紹介] 「電子顕微鏡の進化と新材料開発への貢献」



トピックス

岐阜大学「2023 年度ウインタースクール」が JFCC を訪問

12 月 14 日 (木) にインド工科大学グワハティ校の学生 6 名、マレーシア国民大学の学生 2 名、岐阜大学教員 3 名が、「2023 年度ウインタースクール」の一環で、JFCC を訪問し、最新の研究成果を聴講後、研究施設を見学されました。



名古屋市立大高中学校 1 年生 C 組の皆さんが職場見学に JFCC を訪問

1 月 23 日 (火) に、名古屋市立大高中学校 1 年生 C 組の生徒 6 名が、職場見学に JFCC を訪問されました。
セラミックス、ファインセラミックスに関する説明のあと、X線 CT や透過型電子顕微鏡の研究設備を見学いただき、また研究員の仕事の魅力や大変なところなどの質問に答えました。



第 30 回、第 31 回材料計算セミナーの開催

2 月 14 日(水)に第 30 回材料計算セミナーを開催し、2 月 27 日(火)に第 31 回材料計算セミナーを開催しました。
第 30 回材料計算セミナーでは、東京工業大学物質・情報卓越教育院特任准教授兼株式会社 Quemix 代表取締役 CEO 松下雄一郎氏をお招きし、量子コンピューティングについて、量子コンピュータの最新動向と基礎原理、材料計算分野での量子コンピュータへの期待に関する講演をおこなっていただきました。また、量子コンピュータの世界を体験するハンズオンセッションも実施されました。

第 31 回材料計算セミナーでは、Materials Design 社 Erich Wimmer 博士をお招きし、最新の機械学習ポテンシャルを活用したマルチスケールシミュレーションに関する講演をおこなっていただきました。



第 30 回材料計算セミナー



第 31 回材料計算セミナー

2023 Joint Workshop on Advanced Ceramic Materials 参加報告

材料技術研究所 高信頼性材料グループ 主任研究員 橋本雅美

清華大学（中国・北京）が主催する 2023 Joint Workshop on Advanced Ceramic Materials（2023 年 12 月 10-13 日開催）の招待を受け、高田雅介所長、山本昌弘担当部長、奥原芳樹主席研究員、橋本の 4 名が参加しました。清華大学・State Key Laboratory of New Ceramics and Fine Processing とは、2011 年に科学技術交流協定を締結して以来、交互にセミナーを開催しております。COVID-19 の蔓延で開催が中断されていましたが、4 年ぶりに開催され、今回で 14 回目（COVID-19 中に 1 回、オンライン開催を実施）となります。

ワークショップでは、まず到着日の夕刻から清華大学近くの広東料理店で Welcome reception が開催されました。清華大学だけでなく、北京科技大学や武漢大学の先生方と交流することができました。先生方は、東京大学や産業技術総合研究所つくばセンターに留学経験があり、日本での研究生活での経験に関して談義させていただきました。

2 日目の午前中は、清華大学材料学院内の国家重点実験室および装置見学を行いました。国家重点実験室には、最新鋭の装置が余裕のある空間内に配置され、セラミックスの合成を行っている部屋であっても非常にクリーンな環境が保たれていました。見学を終えた後、格の違いを肌で感じ、最新鋭の設備を使用した研究環境を羨ましくも感じました。実験室見学後は、広大な清華大学校内を散策しました。この日は、北京で初雪が観察された日でもあり、歴史のある大学の建造物だけではなく、大学内にある映画館の建物も幻想的に見えました。



清華大学校内にある映画館

午後からは、招待講演が 8 件行われました。参加者は、韓国延西大学、北京科技大学、広西大学、武漢大学から計 19 名でした。

JFCC からは、奥原主席研究員と橋本の 2 名が講演を行いました。奥原主席研究員からは、「Solar-Thermal Energy Conversion Using Semiconducting Silicides」

と題して、再生可能エネルギー変換技術に関する一例として、太陽光から高温熱源を生み出す薄膜の開発について報告いたしました。高温 in-situ での光物性データをもとに膜構成を光学的に設計・成膜し、世界最高レベルの太陽光→熱交換効率と耐熱性を実現した内容について説明しました。本成果は、SIP プロジェクトで実施した内容です。橋本からは、「Development of Magnetic Microparticles for In Vitro Diagnostics」と題して、体外診断薬用の磁性微粒子の開発に関して報告いたしました。化学発光酵素分析法で生体分子の分離に使用される磁性微粒子の高感度化を目的としており、抗体結合量の多い超常磁性微粒子の作製に関して説明しました。本成果は、AMED シーズ A プロジェクトで実施した内容です。

その他の講演の内容については、超均一微細組織のデザイン設計と焼結、高感度ガスセンサー用酸化物の製造、高寿命太陽電池の設計、熱電変換材料に関する講演など、非常に多岐に渡っておりました。この中には、Nature Energy 等の高 IF 雑誌に掲載されている成果もあり、今後の研究推進に対し、非常に刺激になりました。



参加者の集合写真

3 日目にはエクスカージョンとして万里の長城を訪問し、雪と霧の中に浮かぶ壮大な世界遺産の空間で、貴重な時間を過ごすことができました。

今回のワークショップ開催には清華大学林紅教授をはじめとした教員だけでなく、学生にもサポートしていただきました。国家重点実験室の案内はもちろんのこと、最終日には早朝の空港まで同行してくれる気遣いでありました。彼らの今後の活躍が目に浮かび、お別れの握手をした際には目頭が熱くなるのを感じました。このような素晴らしいワークショップへの参加を勧めて頂いた高田所長にまず感謝し、出張に関する事前準備等でご尽力頂いた山本担当部長をはじめとした皆様に深く感謝を申し上げます。

JFCC では、原料合成から焼結や成膜・コーティングを実施できる材料試作装置、また、各種材料を加工・評価する高性能な研究設備を保有し、基礎から応用まで一貫した体制で研究開発を行っています。これらの試験研究設備を広くご利用いただくため、皆様に紹介いたします。

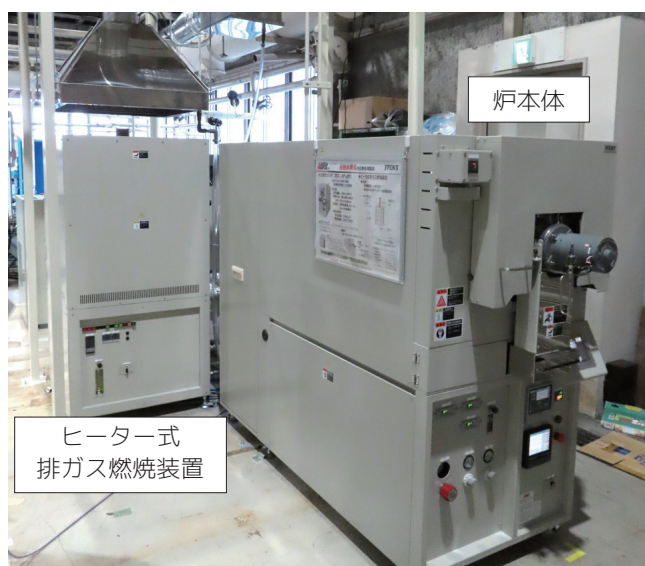
過熱水蒸気処理装置

この度、ジェイテクトサーモシステム製の過熱水蒸気処理装置 (AF- μ BF) を新たに設置いたしましたので紹介いたします。

過熱水蒸気は、沸点以上 (常圧下では 100°C 以上) の乾いた水蒸気のことを指します。加熱空気に比べると大きな熱量を有しており、高速かつ均一な加熱が可能であることや、低酸素分圧下での処理が可能であることから注目を浴びております。

JFCC では、過熱水蒸気処理技術の材料プロセスへの応用を目指して研究開発を進めており、これまでに有機系バインダーを含むセラミックス成形体の脱脂プロセスの高速化に有効であることを明らかにしております。さらに、過熱水蒸気を利用した CFRP からの炭素繊維回収技術の構築やセラミックス材料合成の制御などにも取り組んでおります。

これらに限らず、幅広い分野で皆様の研究開発に是非お役立てください。



過熱水蒸気処理装置 仕様	
常用温度	400 ~ 900°C
有効炉内寸法	200 x 200 x 400mm (幅×高さ×奥行)
雰囲気	過熱水蒸気, Air, N ₂ , H ₂ (4%以内, 整備中)
過熱水蒸気流量	0.9kg/h
過熱水蒸気発生温度	200 ~ 500°C
ヒーター式排ガス燃焼装置	常用: ~ 850°C

人の動き

2023年12月31日付	退職（定年）			
	ナノ構造研究所	電池材料解析グループ	主任研究員	幾原 裕美
2024年1月1日付	嘱託採用			
	ナノ構造研究所	電池材料解析グループ	特任主任研究員	幾原 裕美
2024年1月18日付	職員採用			
	事務局	経理グループ	総括担当者	水野 智恵
2024年3月31日付	退職（自己都合）			
	材料技術研究所	機能性材料グループ	グループ長 主任研究員	姚 永昭
	嘱託退職			
	材料技術研究所	先進プロセス設計グループ	特任主任研究員	松田 哲志
	材料技術研究所	高信頼性材料グループ	特任主席研究員	松平 恒昭
	出向元復帰			
	ナノ構造研究所	電池材料解析グループ	研究員	小井沼 徹（日本電子株式会社）
	研究企画部	業務グループ	グループ長	堀見 和広（株式会社ノリタケカンパニーリミテド）
2024年4月1日付	職員採用			
	材料技術研究所	環境・エネルギー材料グループ	上級研究員	町田 慎悟
	材料技術研究所	高信頼性材料グループ	上級研究員	村田 秀信
	ナノ構造研究所	計算材料グループ	上級研究員	設楽 一希
	嘱託採用			
	ナノ構造研究所	電子顕微鏡計測インフォマティクスグループ	研究員	平岡 紘次
	出向受入			
	ナノ構造研究所	電池材料解析グループ	研究員	伊藤 大智（日本電子株式会社）

表彰

- 愛知県・公益財団法人科学技術交流財団・公益財団法人日比科学技術振興財団
第18回わかしゃち奨励賞 基礎研究部門 優秀賞
受賞日 2024年1月22日
受賞者 穴田 智史
受賞題目 高速オペランド電子線ホログラフィーの開発と過渡現象解析
- 公益財団法人風戸研究奨励会
風戸研究奨励賞
受賞日 2024年3月2日
受賞者 野村 優貴
受賞題目 オペランド透過電子顕微鏡法を用いたLiイオン電池の解析
- 公益財団法人永井科学技術財団
研究奨励金
受賞日 2024年3月5日
受賞者 田口 綾子
受賞題目 欠陥化学と機械学習に基づくプロトン-電子混合伝導性素形材の創出



事務局 経理グループ

水野 智恵

2024年1月18日付けで事務局経理グループに採用されました、水野智恵と申します。
前職では、自動車関係の会社で経理業務を担当しておりました。今まで研究や国関係などの仕事に全く触れたことがなく、とても新鮮味を感じています。同じ経理業務でも会社が変われば処理の方法は違ってきてしまうため、覚えるのに必死の状態ですが、一般企業とは異なるJFCCで経理に関することはもちろん、それ以外でも色々なことを沢山学べればと思っております。まだまだ分からないことも多く、ご迷惑をお掛けするかと思いますが、一日も早く仕事を覚え貢献できるよう頑張りたいと思います。今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。
また、人の輪を広げていきたいとも思っていますので、何卒よろしくお願いいたします。

事業案内

第12回 JFCC先端技術セミナーのご案内

5月23日(木)に第12回目の「JFCC先端技術セミナー」をオンラインで開催いたします。
今回は、「グリーンイノベーションを推進する次世代マテリアル開発と解析技術」と題して、JFCCにおける当該分野での最先端の研究開発の取り組みとして以下の2件を紹介いたします。皆さまのご参加をお待ちしております。詳細につきましては、JFCCのホームページ、メールマガジンでご案内いたします。

- 1) セラミックス研究で培った熱伝導率評価技術 (材料技術研究所 主任技師 小川 光恵)
- 2) 第一原理計算を基盤とするマテリアルズ・インフォマティクス(MI)、マテリアルデジタルトランスフォーメーション(MDX) (ナノ構造研究所 主席研究員 森分 博紀)

第35回 2024年度 JFCC 研究成果発表会のご案内

2024年度 JFCC 研究成果発表会を下記の通り、名古屋、東京の2会場で開催いたします。
口頭発表・ポスターセッションにより、研究成果を紹介いたします。今年も多くの皆さまのご参加をお待ちしております。詳細につきましては、5月頃、JFCCのホームページやメールマガジン等でご案内いたします。

