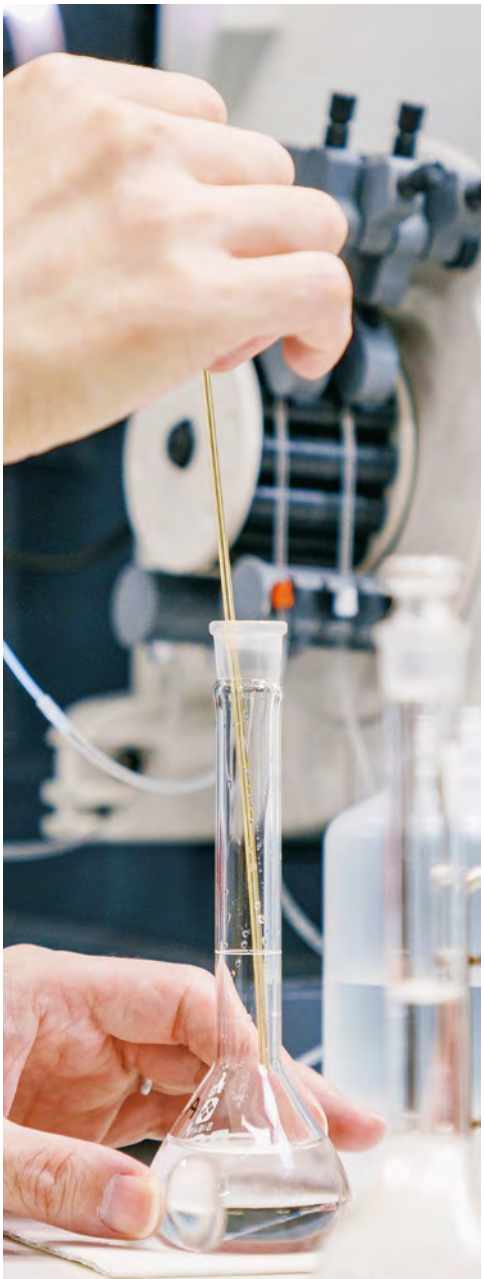
京都市産業技術研究所

magazine



特集

挑む

vol.
05

01　依頼試験・分析、機器利用、簡易受託研究
02　競争的資金活用①　Go-Tech事業
03　競争的資金活用②　科学研究費助成事業

先進的な合成技術で機能性ナノ材料の研究開発に挑む

株式会社New-Tech プロジェクトマネージャー　永嶋 浩二 氏

産技研では、地域企業が抱える様々な技術課題を解決するため、技術相談や機器利用、依頼試験・分析、共同研究などの各種メニューを用意し、技術支援を行っています。
今回、ご紹介する京都大学発ベンチャー企業の株式会社New-Tech（京都市伏見区）は、ナノ粒子合成技術による材料開発を業務としており、産技研の機器利用や簡易受託研究などをご活用いただいています。同社は、「世界中の産業を持続可能で効率的な材料によって変革させること」をビジョンとし、イノベーションの推進に取り組んでおられます。同社プロジェクトマネージャーの永嶋浩二氏に、最先端の技術開発とその社会実装の取組についてお話を伺いました。

産技研の技術支援メニューを活用しながら最先端の材料開発を推進

産技研をどのように活用されていますか？

当社では、研究開発事業と輸入代理業務の二つの事業があり、産技研には、研究開発事業についてご協力をいただいています。

研究開発事業では、「こういった材料がほしい」というお客様のご要望に基づいて研究テーマを設定しています。最初の契約段階で設定したテーマの最終目標に向けて、必要な合成方法や合成目的物をつくるための評価方法などを私たちがある程度検討し、設計図を作成します。京都市成長産業創造センター（ACT京都）※1にある研究室では材料の合成に専念し、完成した試作品の簡易的な評価は社内で実施しています。

その結果をもとに、選りすぐった材料を産技研に持ち込み、依頼試験・分析や機器利用、簡易受託研究制度などを活用しております。

現在、どのような研究に取り組まれていますか？

機能性ナノ材料の合成に関する研究事例の一つとして、フェムト秒レーザー※2を用いた金属ナノ粒子合成を行っています。

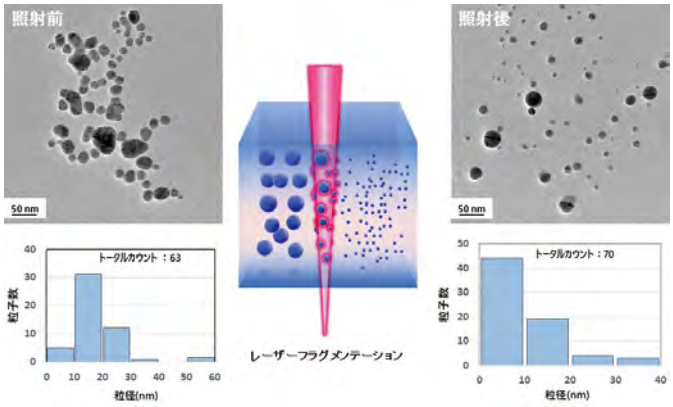
たとえば、当社が開発した、表面に特殊なコーティングをすることにより水と混ざりにくい性質（疎水性）を持つナノ粒子は、オイルの中に分散させても、長期間にわたって均一に分散状態が維持できる特異性を持つ粒子です。実際、数か月経過しても分散状態を維持し、150℃のオイルの中で長時間攪拌しても凝縮・沈殿せず分散状態が保持できることを確認しています。

このような研究開発の結果を評価する際に、必要な試料について産技研の研究員の方に相談し技術指導を受けた後に、当社で調製した試料を産技研に持ち込んで、ICP発光分光分析装置で微粒子の成分を定量することができました。また、産技研の簡易受託研究制度（p.07参照）を使い、示差熱分析、熱重量測定及び揮発成分の質量分析が可能な熱分析装置を用いて、微量成分の評価をしていただきました。

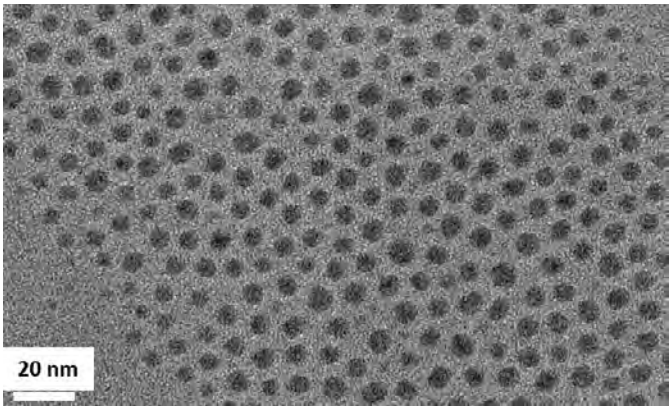
※1　公益財団法人京都高度技術研究所が運営する産学公連携による研究開発拠点です。化学分野の研究開発を行う企業・大学等が入居するスペースを提供。最先端の技術シーズを着実に事業化につなげる研究プロジェクトを推進しています。

※2　フェムト秒レーザー：フェムト秒（10^{-15}秒）のパルス幅で発振するので粒子内の化学結合を分子レベルで切断できる優れた超短パルスレーザー。

フェムト秒レーザーによるナノ粒子の微細化



オイルの中でも均一に分散する疎水性ナノ粒子



左　平尾 氏（株式会社New-Tech 技術顧問）　　右　永嶋 氏（同社 プロジェクトマネージャー）

人とのつながりを大切にしてくれる良き相談相手

産技研に今後期待することは？

産技研は、気軽に相談できる身近な存在として、いつも親身に話を聞いてくださり、とても助かっています。また、相談するといつも何かしら貴重な提案をいただけます。開発に必要な装置は維持費の問題もあり、スタートアップにあるベンチャー企業が簡単に投資できるわけではありません。

産技研は、そのような装置購入の企業負担を軽減するだけではなく、装置を扱うために必要な技術指導にも対応してくださるんですよね。こうした支援体制から、産技研はただ装置を貸し出すのではなく、他社との交流が深まるような研究会※3を立ち上げるなど、人と人のつながりを大切にしてくれる機関なのだと感じています。今後も、知識をもっと深めていける幅広い分野の勉強会が開かれることを期待しています。

※3　伝統産業から先進産業までの各技術分野において、技術課題の解決や事業推進を目的として「研究会」を設置。現在10分野の研究会が活動しています。

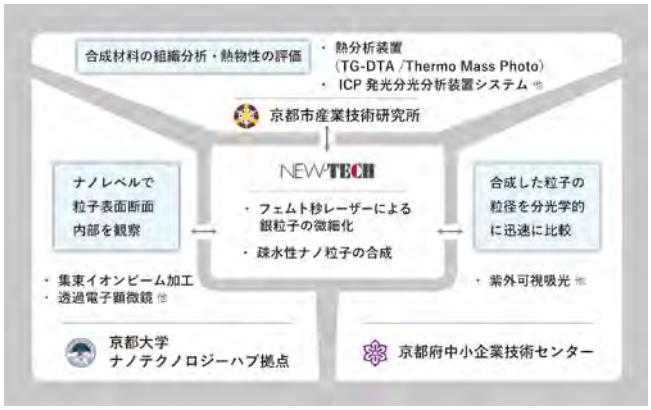
「アメーバ的な技術・人材ネットワーク」を支える「架け橋」に

京都市成長産業創造センター センター長／京都大学名誉教授
平尾 一之 氏

現在の日本は、著しい経済成長は望めない中、企業そして法人化された大学でさえも基礎研究への取組が難しく、中途半端な状況にあります。大学発ベンチャー企業は数多く出てきているものの、先端的な事業化を進めるに当たり、高度な分析・評価・合成などの装置が必要不可欠であり、スタートアップで足踏み状態にあるのも事実です。

このようなときにこそ産業界や学界を支えていく、架け橋のような役割が地域の公設試験研究機関に期待されています。幸いにも京都では産技研をはじめ多くの支援機関があり、ものづくりを担う優れた人材とベンチャー企業を育ててきた「アメーバ的な技術・人材ネットワーク」と呼ぶ伝統的な組織があります。これにより大企業や中堅企業と中小ベンチャー企業、さらに地域や海外の大学にまで広がる先端技術ネットワークがつながっており、京都発イノベーションが今後、次々と起きることでしょう。産技研には、今後もこのネットワークを支える重要な架け橋を担っていただけることを期待します。

開発リソースネットワーク



株式会社New-Tech

研究開発・コンサルティング・貿易

京都市伏見区
治部町105番地
京都市成長産業
創造センター 501

Web　問合せ

自社の「強み」をいかした研究開発

産技研と共に取り組むGo-Tech事業

産技研は、競争的資金を積極的に活用し、社会実装を見据えた研究開発を進めています。Go-Tech事業（成長型中小企業等研究開発支援事業）は、高度な技術開発への挑戦、基盤技術を活用した高付加価値製品の製造、ものづくりとAI、IoTなどの先端技術を融合させた高度なサービス開発などを支援する経済産業省の補助事業です。最大3年間にわたり、中小企業が大学・公設試などの研究機関と連携して行う研究開発、試作品開発及び販路開拓への取組を支援します。ここでは、2023年度に採択された2件について、産技研との研究開発体制構築の経緯や研究の展望など、参画事業者の方々に伺いました。

Go-Tech事業

近畿経済産業局管内
採択プロジェクト一覧
（通常枠）

CNF活用による環境調和素材とデジタル技術で唯一無二のものづくりを目指す

連携：
学校法人同志社 同志社大学

環境配慮型の難燃性軽量低コスト壁面装飾建材を実現する3Dプリンター成形用粉体材料の開発

FES株式会社　代表取締役　木村 真束 氏

研究に至った経緯についてお聞かせください。

当社では、大小様々なオブジェなど、立体造形物制作の事業を展開しています。主に、樹脂にガラス繊維を含侵させたFRP（繊維強化プラスチック）を使うことが多いのですが、2017年に同志社大学での複合材料会議に参加した際に、バイオ由来のCNF（セルロースナノファイバー）を知って関心を持ちました。FRPにCNFを混ぜ、素材の強度アップと軽量化を図るという取組の中で、産技研には材料の強度テスト・評価を行っていただきました。

Go-Tech事業では、3Dプリンターで燃えにくい造形物をつくる研究をしています。今まで不燃性・難燃性の造形物をつくる際は、石膏など燃えにくい材料を使って人手をかけ手仕事で成形していました。それをデジタル化し3Dプリンターで直接製造することを実現するために、セルロースを活用し、軽量で難燃性のある材料開発に取り組んでいます。

FES株式会社

3D制作・立体出力・製品成形

京都市左京区
北白川南ヶ原町
1-388

Web　問合せ

CNFの普及のために私が発起人となり関西の同業他社約40社でネットワークを構築しました。私たちがCNFを活用し成果を出すことで「関西のFRPは軽い」「造形物はやっぱり関西がすごい」と業界で、ひいては世界で認められることを目指しています。

今後の展望や取り組みたいことはありますか？

世の中の全体の流れとして、SDGsへの取組を問われています。その部分で胸を張って言えることを普通にできているようにしたいですね。そこで、CNFがもっと活用できればと期待しています。また、日本独自の強みである漫画やアニメなどのコンテンツをいかした、唯一無二のものづくりができればとも考えています。それらのことが私たちの仕事の価値になっていくと確信しています。

今後は、もっと材料のリサイクルを検討していきたいです。今までは一度固まるともとの形に戻らない樹脂を使っていたのですが、繰り返し使えるような材料の採用も考えています。Go-Tech事業で使う材料もリサイクルできる可能性を秘めていますので実用化まで持って行きたいです。また、産技研からは今まで皆さんが専門でやってこられた研究をもとに知見をいただけるとうれしいです。それが新たな気づきとなって事業の推進につながるはずです。今後ともよろしくお願いいたします。

株式会社ビークル

医薬品・医薬部外品・試薬・機器などの研究・開発・製造・販売

京都市左京区
吉田河原町14-1

Web　問合せ

（令和４年度 知恵創出“目の輝き”認定企業）

ワクチン開発・製造技術を駆使して感染症医療に貢献する

B型肝炎治療ワクチンで利用するC抗原の製造技術の開発

株式会社ビークル 代表取締役社長　郷 保正 氏

―― 産技研を利用することになったきっかけについてお聞かせください。

当社で製造しているタンパク質の配列確認を依頼したことがきっかけです。その後、抗体を検出するタンパク質粒子の改良版「MAD2（Multi Antibody Detection）」の開発時もお世話になりました。MAD2は多数の抗体を検出できるタンパク質が集まってできた粒子なのですが、実際につくったMAD2のアミノ酸配列が設計通りか確認する必要があります。その装置が産技研にあったのです。

―― 2018年から手がけられているワクチン開発についてお聞かせください。

ワクチン開発のハードルはGMP※製造にあります。それさえクリアできれば、他社の協力を得ながらワクチン製造を進められます。当社の責務としてはGMP製造を成功させ、医薬品原薬として使える品質の抗原をつくることなのです。そのような状況の中で、現在二つのプロジェクトが進行しています。一つは、従来のB型肝炎の予防ワクチンよりも効力の強いワクチンの開発で、来年度末に臨床試験を始める段階に進みたいと考えています。もう一つは、B型肝炎の治療ワクチンの開発です。治療ワクチンは、経鼻投与する製剤をつくるための基剤を強化するべく組成の改良を進めています。

ワクチン開発には多大な資金と時間を要します。共同体でなければ応募できない制度もあるため、産技研の機器、設備、技術を使って共同開発できる点は非常に助かっています。Go-Tech事業に関しても、産技研を活用しながら当社で積み重ねた研究成果をもとに書類を作成しました。また、書類の確認や助言もいただき、助かりました。

今後も開発を進めるために、産技研を活用したいと思っています。やはり最新の設備や装置が使えるかどうかは成果に大きな差を生みますので、技術に加え、設備の更新や導入に注力していただけると心強いです。

※　GMP：Good Manufacturing Practiceの略「医薬品の製造管理及び品質管理の基準」。

研究員より

FES株式会社は、とても独創的で興味深い仕事をされています。産技研はCNFという素材面でつながり、本研究の連携先として参画させていただいております。特に原料の配合、各製造過程で必要となる評価などといった、品質に関わる部分を可視化し明確にしていくことが一番の役割だと思っています。これまでの知見をいかし、測定や評価するだけではない、一歩踏み込んで良いプロジェクトになるような提案もしていきたいです。また、プロジェクトに限らず、新しい展開に結び付けられればと思っています。

（プラスチック分野　伊藤 彰浩）

株式会社ビークルと産技研は、機器利用をきっかけにそれぞれの知見や経験を基に相互の関係を築き、連携体制を構築しています。近隣施設にはない装置を活用し、タンパク配列の確認などを通じて研究をサポートしています。計測分析を行う上で、サンプル調製は極めて重要です。そのアプローチの方法を検討するなど、課題解決に向けて協力していきたいです。今後も、より充実したサポートを提供できるよう、解決につなげる技術の幅を広げ、知識を深めていきたいと考えています。

（バイオ・食品・醸造分野　泊 直宏）

産技研独自の技術シーズ研究開発

共同研究や受託研究などに、是非ご活用ください。

ここでは、科学研究費助成事業（科研費）の研究課題４件※をご紹介します。文部科学省による本事業は、学術研究の発展を目的とする競争的研究資金で、独創的・先駆的な研究に対して助成されるもので、産技研の研究員は研究力、技術力のアップと地域産業への貢献につなげるために積極的にチャレンジしています。競争的資金を活用した研究につきましては、下記フォームよりお気軽にお問い合わせください。

※　以下の研究は、JSPS科研費 JP21K04683、JP21K14659、JP21K14421、JP21K14448 の助成を受けたものです。

外部資金を活用した研究

問合せフォーム

セラミックスの熱に強いという性質をいかしたまま接合ができるフィラーを開発

セラミックス接合界面での非平衡な気液固反応ダイナミクスの解明と高耐熱接合への応用

JSPS科研費
JP21K04683

金属分野　小濱 和之

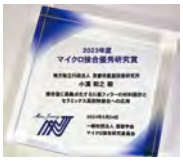
研究の前提 | セラミックスは一般的に軽くて硬い特徴を持ち、茶碗や包丁など身近な製品に利用されています。加えて、高温に強い性質（融けにくいなど）があり、レンガなどの耐火部材から、エンジン低燃費化に不可欠の次世代材料まで、幅広く高温用途に向いています。その反面、曲げたり削ったりすることが難しく、融けにくいので溶接もできません。そのため、セラミックス構造物をつくる場合、ろう付という接合法がよく使われます。はんだ付と同様で、融けやすいフィラー（接合材）をセラミックス同士の間に挟み込み、それを融かして固めることで接合し、構造物を組み立てます。しかしその構造物は、フィラーが融ける温度（融点）より低い温度でしか使えないので、セラミックスの高温に強い性質をいかせません。

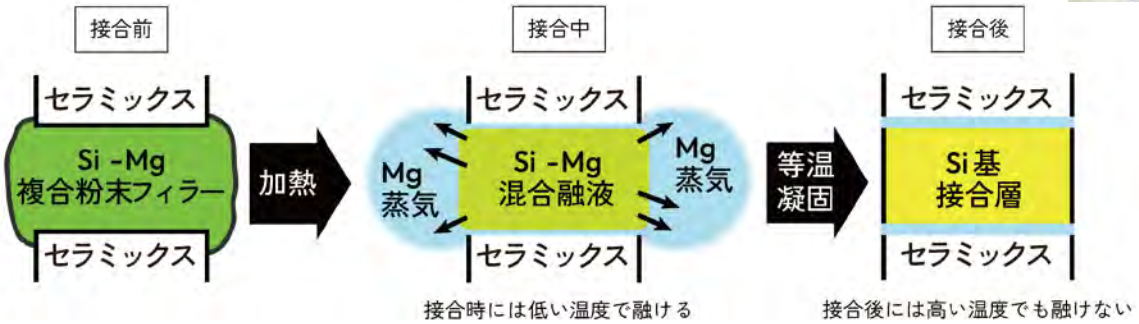
どんな研究？ | セラミックス向けに、接合時には低い温度で融け、接合後には高い温度でも融けなくなるという、新機能を有したフィラーを開発しました。これにより、高温下でも融けて外れない構造物の作製につなげることができ、高温に強いというセラミックスの優れた性質をいかしたものづくりができるようになりました。

詳しく言うと？ | 新機能の核心は、フィラー成分の一部を蒸発させる点にあります。例えば図のように、ケイ素（Si）とマグネシウム（Mg）の粉末を複合したフィラーを提案しました。ケイ素の融点は約1400℃で、高温大気中でも使える高温に強い材料です。ケイ素にマグネシウムを混ぜると、1400℃より低い温度で融けるようになり、接合しやすくなります。マグネシウムはケイ素に比べて著しく蒸発しやすいので、低温で融けた液体中からマグネシウムだけが蒸発してなくなっていきます。すると、融けていた液体は徐々に固体のケイ素に戻り（等温凝固）、その融点はケイ素の本来の融点（約1400℃）まで上昇します。このように、材料科学に基づいてフィラーの物性（融点）を制御することで、新機能を生み出しました。（特許出願中（産技研単独））

活用が期待できる分野 | ファインセラミックスの部品製造など

本研究は、一般社団法人溶接学会マイクロ接合研究委員会にて「2023年度マイクロ接合優秀研究賞」を受賞しました。



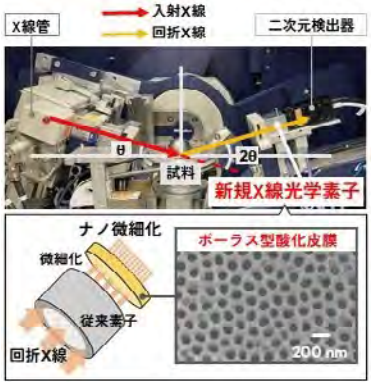


ナノスケールのハチの巣構造が拓く高解像イメージングの世界

JSPS科研費
JP21K14659

規則性多孔質ナノ構造を有する新規X線光学素子を用いたX線回折イメージング法の開発

金属分野　山梨 眞生



どんな研究？| 材料の高機能化を進めるためには、その機能性を評価できる分析手法の開発が必要です。そこで本研究では、材料表面のどこで、どのような反応が起きているかを認識するX線光学素子を改良し、材料の機能性を高度に分析・評価できるX線回折イメージング法を開発しました。

詳しく言うと？| 本研究では、従来のX線光学素子に、陽極酸化により作製したナノスケールのハチの巣構造をもつポーラス型酸化皮膜を組み合わせ、新しいX線光学素子としてX線回折イメージング法に適用しました。その結果、分析手法としての空間分解能（解像度）が従来法と比較して、60%以上改善しました。

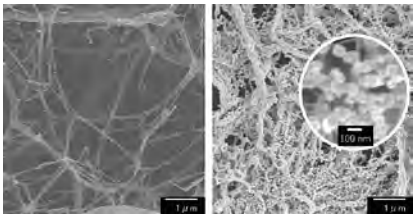
活用が期待できる分野| 例えば、金属材料表面の広範囲で起きる化学反応を高解像度に解析できると、より錆びにくい材料をつくる手助けになるため、金属材料の高温酸化過程における表面状態変化の観察（酸化皮膜の生成過程）などに応用できると考えます。また、既設装置にも容易に組み込めるため、多くの産業分野に対して汎用的な分析手法となることが期待できます。

CNFと金ナノ粒子による導電性のある樹脂用添加剤開発

JSPS科研費
JP21K14421

金属被覆セルロースナノ繊維の開発とエネルギー伝導フィラーとしての展開

プラスチック分野　野口 広貴



左：原料のCNF　右：金ナノ粒子を被覆したCNF

どんな研究？| スマートフォンなどの各種電子機器に用いられる樹脂部材の熱や電気特性を改善するために、植物由来のナノ繊維であるCNF（セルロースナノファイバー）を活用した新しい樹脂用添加剤の開発を目指しています。

詳しく言うと？| CNFの表面に熱や電気特性に優れている金ナノ粒子を被覆することで、高性能な添加剤として活用できないかと考えました。プロセスを検討した結果、100 nm程度の金ナノ粒子をCNFの表面に緻密に被覆することができました。また、金ナノ粒子を被覆したCNFは導電性を有することを確認できました。

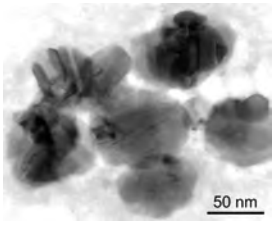
活用が期待できる分野| プラスチック、複合材料など製造分野での活用を目指し、今後、プラスチックと複合した際の熱や電気特性の改善効果を検証していきます。

「欠陥」を知ることで、金属ナノ材料の特性を精密にコントロールする新指針を構築

JSPS科研費
JP21K14448

液相還元法における核生成-成長プロセス制御による金属ナノ粒子内在欠陥マネジメント

金属分野　塩見 昌平



「欠陥」の導入により、粒子の安定性や活性が変化した金属ナノ粒子

どんな研究？| 普段目にする金属材料は、材料全体にわたって完璧に原子が規則正しく並んでいるわけではなく、通常、規則性の乱れた箇所（たとえば、原子が抜けたり、異なる種類の原子が入っていたり、配列の向きが変わっているなど）が多く存在しています（格子欠陥）。こうした「欠陥」が金属材料の特性に大きく影響を与えることが知られています。本研究は、非常に小さな金属の粒である金属ナノ粒子の中の「欠陥」をコントロールすることで、所望の特性を持つ粒子を得ることを目的としています。

詳しく言うと？| 液相還元法という合成手法を用いてナノメートルサイズの粒子中の欠陥を制御できること、また、欠陥の導入により粒子の安定性や活性が変化することを実証し、ナノ材料の特性をより細かくコントロールするための新しい指針が得られました。

活用が期待できる分野| 金属ナノ粒子の合成技術分野など、金属生産、資源生産関連他での活用が期待できます。

共同研究・受託研究・簡易受託研究をご活用ください

産技研では、技術相談や依頼試験・分析、機器利用、共同研究、受託研究など幅広いメニューを用意しています。ものづくり技術の向上に取り組み、研究開発へ挑戦する地域企業を技術面から支援するため、共同研究、受託研究及び簡易受託研究制度がありますので、是非ご活用ください。

詳しくはこちら

活用事例集

共同研究

相互の技術をいかし合い、活用して共同で研究開発をする

産技研と地域企業・大学などが、お互いの技術やノウハウを活用し、共同で技術開発や製品化に向けた研究を実施します。

こんな時に

「異分野の研究者の知見を取り入れて研究開発したい」、「技術相談では解決できない高度な課題を一緒に解決してほしい」

受託研究

自社で解決が困難な課題を産技研に任せる

地域企業などから依頼を受けて、産技研が技術開発や製品化に向けた研究を実施します。

こんな時に

「課題解決に時間がかかる」、「十分な人員・研究設備がない」など自社で研究が困難な場合

簡易受託研究

可能性の検証を含め、比較的簡易で短期間に実施する

受託研究・共同研究に進むための判断材料となる実験や、試験方法や適切な条件を割り出す短期の研究を実施します。共同研究・受託研究と比べて、煩雑な手続きを踏まずに迅速に実施できます（3箇月以内の期間で完了し、かつ研究に要する時間が50時間以内であると予測されるもの）。

こんな時に

「共同研究や受託研究に進む前に、簡単な実験などにより解決につながりそうか手ごたえを確かめたい（可能性検証）」、「どんな方法や条件で行えばうまくいくか不透明な試験に少し時間をかけて取り組んで、良い方法を模索してほしい（短期受託）」

経費負担について

研究に関わる経費は、直接経費、技術料、機器設備料、間接経費の合計額となります。研究内容に応じて算出いたします。

研究開発への挑戦を支援するために、下記の地域企業を対象に経費の一部を軽減できる場合があります。
（京都市に事業所を有する小規模企業者、京都市の伝統産業74品目関連企業、知恵創出“目の輝き”認定企業、京都市ベンチャー企業目利きAランク認定企業、京都高度技術研究所オスカー認定企業）

研究開発税制について

研究開発税制は、研究開発投資額の一定割合を法人税額から税額控除できる制度です。民間企業の研究開発投資を維持・拡大することにより、イノベーション創出につながる中長期・革新的な研究開発などを促し、我が国の成長力・国際競争力を強化することを目的としています。詳しくは下記HPをご参照ください。

経済産業省HP

国税庁HP

お気軽にお問い合わせください。

TEL　075-326-6100（受付時間：平日 8:30 ～ 17:00）　問合せフォーム

2024年度知恵創出 “目の輝き”認定企業が決定いたしました

Web

産技研が技術支援などを行い、「伝統技術と先進技術の融合」や「新たな気づき」をキーワードに、2013年度からこれまでに43社を認定してきました。
2024年度は、製品化・事業化などにつながった、もしくはその可能性が期待される事業や研究開発を行った企業4社を「知恵創出“目の輝き”企業」に認定します。今後は、産技研UC（京都市産業技術研究所ユーザーズコミュニティ）の、各支援機関等との連携を深め、さらなる支援を行っていきます。
認定授与式は、「産技研UC創造フォーラム」（11月5日（火）開催 p.10参照）にて執り行います。ぜひご参加ください。

（五十音順）

多孔性配位高分子/金属有機構造体（PCP/MOF）の構造に着目した消臭剤の製造技術の確立

Web

大原パラヂウム化学株式会社

大原パラヂウム化学株式会社では、京都大学研究グループが開発した新素材「多孔性配位高分子/金属有機構造体（PCP/MOF）」の構造に着目し、本物質が様々な種類の臭気を瞬時に消失させる驚異的な消臭能力を有することを発見しました。

同社では、PCP/MOFの消臭剤としての用途展開を目指し、微粉末状の本物質を様々な扱いやすい形状に成形する独自技術（特許取得済み）を確立しました。産技研では、これらの成形品の消臭性能を評価する技術を構築し、同社の技術開発を支援しました。

上：シート品、下：左から打錠成形品、押出成形品、造粒品

「真空魔法びん構造 × 全面天然漆コート」による漆タンブラーの開発

Web　Web

合同会社COCOO、株式会社佐藤喜代松商店

合同会社COCOOは、真空魔法びん構造のステンレスタンブラーのコーティングに天然漆を用いることを発案。日本古来の漆の焼付け技法から着想を得て、下地塗で用いられる粗めの土の粉「地の粉（じのこ）」を漆に蒔き付けて繰り返し焼き付けする新しい漆のコーティング技術を株式会社佐藤喜代松商店と共同開発しました。

産技研で漆塗膜の耐久性や使用における性能評価を行い、日常使いに適したステンレスタンブラーの開発に成功しました。内外両面に漆をコーティングすることで、口触りよく、金属臭がなく、適温をキープするなどの特徴を持つ真空漆タンブラー「KISSUL（キッスル）」が完成しました。

真空漆タンブラー「KISSUL（キッスル）」

錠剤製造用金型（杵・臼）の高品質・高機能を保証する生産システム・分析評価技術・管理システムの開発

Web

株式会社ツー・ナイン・ジャパン

錠剤製造用金型（杵・臼）の高品質化・高機能化をめざし、産技研と共同研究を実施。従来は熟練した職人技に支えられていた金型製作技術を移植し、新規開発したDX精密工作ロボットに多数の汎用ロボットを組み合わせ、金型生産ラインのFA(ファクトリーオートメーション)化を達成。また、金型表面にコーティングしたセラミック薄膜に電子ビームを照射して膜厚を非破壊計測する新技術（特許出願中）のほか、金型表面の構造と性質を定量評価する多様な分析技術を考案しました。

さらに、公益財団法人京都高度技術研究所とも連携し、二次元バーコードを刻印した杵と臼を個別認識し、錠剤製造の稼働状況をリアルタイムモニタ可能な「杵・臼クラウド管理システム」（特許出願中）を開発しました。

錠剤製造用金型「杵」・「臼」のラインアップ

産技研にある機器のスゴイところを紹介します!

産技研が保有する機器は、
Webサイトにてご紹介しています。

レーザーで見抜く！ 反りの変化

名称 ： 薄膜ストレス測定装置（FLX）
製造 ： 東朋テクノロジー株式会社

この機器でできること

膜付けした際に、意図せず基板などが反ってしまうことがあります。これは膜（フィルム）のストレス（応力）が原因です。この機器では、試料表面にレーザーを走査することでそのストレスを計測できます。

こんな時に役立ちます

- **どんなサンプルで測れるの？**

ケイ素（シリコン）、炭化ケイ素、窒化ガリウム、ガラスなどの基板の上につくられたフィルムの応力を計ることができます。

- **最適な成膜条件を導けます**

電子機器や半導体製造において必要な、導電性膜や絶縁性膜の成膜時の最適な条件を導き出すことができます。反りをコントロールした新たなフィルム開発の検討などが可能です。

職人紹介

兼松 俊明 氏

兼松螺鈿工芸

京都市東山区堀池町373番地
Tel ：075-771-2280
Fax ：075-761-4559
Mail：kyoto.shikki@outlook.jp

※1 螺鈿（らでん）：夜光貝やアワビなど貝殻の輝いた部分を器物の木地や漆面に装着して施す装飾法のこと。

※2 蒔絵（まきえ）：漆面に漆液で文様を描き、金や銀などの金属粉を蒔き付けて定着させる技法、またはその技法を用いて作られた漆器のこと。

残していくものとアップデートしていくもの
次代に伝えたい

祖父、父と代々螺鈿※1を家業としていまして、私も子供の頃から自分なりに貝を切ったり貼ったり、親の仕事場を遊び場にして育ちました。思春期には家業を継ぐことに反発もありましたが、やっぱり手仕事が好きで、自然と継ぐことになりました。

祖父と父は螺鈿だけでしたが、仕事では螺鈿と蒔絵※2が併用された作品の依頼もありましたので、蒔絵も学びたいと父に話し、師匠に就いて習いました。そして、産技研の伝統産業技術後継者育成研修の漆器コース一期生として研修も受けました。塗も加飾も含め総合的な技術を身につけ、独自性の大切さも学びました。研修修了後、修了生でグループを結成し同世代の仲間と交流し仕事の幅を広げました。

また、京漆器の歴史調査に参加する機会があり、祇園祭の山鉾の装飾など、様々な良い仕事を拝見することができて、勉強になりました。「良い物」を見ることは、仕事の良し悪しを判断する基準を自分の中に持つという、とても大切なことです。同時に、自分の作品を人に見ていただくというのも、客観的な判断基準を知り、自己満足に陥らないために大切なことです。

「京都漆器工芸協同組合」や「京都漆器青年会」など、同業の仲間との活動を通じて、技術やものづくりの考え方を共有・継承することは、いずれ大きな財産になり、業界全体の底上げにもなると思います。また、時代に合わせたアップデートも必要です。良いバランスで次の世代に伝えていきたいです。

COLUMN

コラム

研究の知的探求が教えてくれること

自然豊かな場所で生まれ育ったということもあり、身近な生き物に興味を持っていた幼少期でしたが、小学生の頃、アメリカがスペースシャトルを飛ばしたニュースは印象に残っています。宇宙に行って帰ってくる、そこにファインセラミックが使われていたんです。これが「ファインセラミックス」という言葉を知った最初だったかもしれません。

学生の頃は、セラミックスと同じ無機材料ではあるものの、性質がまったく違うガラスを研究していました。産技研に入りたての頃、びんガラスのリサイクルに関するプロジェクトを担当したのですが、セラミックス産業が盛んである京都の特色に合ったテーマとして、ガラスとセラミックスを融合させた「ガラスセラミックス」の開発に取り組みました。これをきっかけに、ファインセラミックスが専門となって今に至ります。

研究を通して物の本質を考え、知ることは楽しいです。
物の性質が変わったら、その根拠を見出すことで新しい材料開発に役立てられる。若いときのその経験が、今の研究以外の仕事にもいきているように思います。

また、理系か文系で線引きしがちですが、どちらも大事で不可分ですよね。日常の相談業務でも社会が分かっていないと、的確なアドバイスは難しい。産技研の先輩に、感性をうまくいかしてサイエンスの仕事をしていた方がおられました。私もそんな風に守備範囲を広く取って、良い仕事をしていきたいです。

高石 大吾（たかいし たいご）
研究室所属ユニットリーダー
入所　：2001年
専門分野：ファインセラミックス、ガラス、窯業技術
研究　：セラミックスやガラスの製造技術及び分析技術と応用技術の開発

産技研UCキックオフミーティング at 産技研

産技研UC

7月30日開催の本イベントは、企業技術者、経営者、学生や支援機関など、130名を超える多くの方々の新しい出会いの場となりました。
特別講演には、京都大学総合博物館の塩瀬隆之先生をお迎えし、会場の皆さまとリアルタイムアンケートも活用して意見交換を行いながら、ものづくり・産業に関する様々な問いかけや産技研UCへの期待についてお話しいただきました（写真）。さらに、UCサポーターのうち10機関から、各事業のご紹介を行っていただきました。
この初イベントを機に、産技研UCは各業界のネットワークをつなぐハブとしてさらなる盛り上がりを目指してまいります。

11月5日（火）京都リサーチパーク1号館4階サイエンスホール他にて「産技研UC創造フォーラム」を開催します。皆さまのご入会とご参加をお待ちしています！

編集後記

今号では、産技研の強みの一つである「研究開発」を取り上げました。専門的な内容ですが、興味を持っていただけるようにできるだけ分かりやすい誌面づくりを心がけました。日々探求心を持って地道に積み重ねている研究が、皆さまの技術的課題解決に貢献し、私たちの身近な生活の中でいかされることを目指して取り組んでいます。

ご意見はこちら

知を拡げ、文化を描く

京都市産業技術研究所 magazine vol. 05

令和6年10月25日発行

発行　：地方独立行政法人 京都市産業技術研究所
〒600-8815
京都市下京区中堂寺粟田町91
京都リサーチパーク9号館南棟

発行予定：年3回（6月末、10月末、3月末）

京都市産業技術研究所は、伝統産業から先進産業まで、地域企業を技術面から支援する公的な産業支援機関です。
創設から100年余り。ものづくり技術の向上に取り組む事業者の挑戦を支援してきました。そこで生み出された技術が生活の中に浸透し、やがて新しい文化が生まれます。
私たちは、技術と文化でイノベーションを起こすまち「京都」を地域企業とともに築いていきます。

Web　Facebook

（表紙コンセプト）
産技研は、京都市産業技術研究所ユーザーズコミュニティ（産技研UC）を創設し地域企業や支援機関と新たな連携体制を構築しています。研究開発においては地域企業と共に挑戦し、新たな知見や革新的アイデアの創出を目指しています。本号では、特集で紹介する研究開発に使用される実験器具や装置を取り上げ、研究に「挑む」様子をイメージして構成しています。