

KISTEC ANNUAL REPORT 2026



地方独立行政法人
神奈川県立産業技術総合研究所

理事長挨拶



理事長 北森 武彦
(令和5年4月1日就任)

組織図

(令和7年4月1日現在)



地方独立行政法人
神奈川県立
産業技術総合研究所

基本データ

(令和8年3月31日現在)

名称	地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所
英文名称	Kanagawa Institute of Industrial Science and Technology
理事長	北森 武彦（きたもり たけひこ）
所在地	【海老名本部】 海老名市下今泉705-1 【溝の口支所】 川崎市高津区坂戸3-2-1 かながわサイエンスパーク（KSP）内 【殿町支所】 川崎市川崎区殿町3-25-13 川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）内 【横浜相談窓口（よこはまブランチ）】 横浜市中区尾上町5-80 神奈川中小企業センタービル4階
設立	平成29年4月1日
資本金	90億8013万2000円
常勤役員数	192名（常勤役員4名、職員188名〔うち研究職132名〕）

平素より、地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所（KISTEC）の取組みに格別のご理解、ご協力を賜り、誠にありがとうございます。

AIや量子コンピュータ関連技術の予想を超える発展や、再生医療とそれを支える細胞工学技術の著しい展開など、令和7年度（2025年度）も先端技術は大変な速度で進展しました。宇宙産業や新交通社会システム産業なども同様で、新しい時代の到来は新しいビジネスチャンスにも溢れ、様々なチャンスや転機が県下の中小企業に波及してくるのも時間の問題と理解しております。KISTECとしても、この新しい時代に備えなければと襟を正すところです。

一方で、技術の進歩はサイバーセキュリティの危機など、産業や社会に対する新たな脅威とその高度化を生じることにも看過できません。また、科学技術の進展が社会と生活を変え、多様な価値観と社会経済情勢の元に複雑化する国際政治経済の諸問題も科学技術の急速な進展に連動していないとは言えないと思います。こうした世界情勢にあって、科学技術や産業経済における国力衰退への懸念など、まさに内憂外患の様相が顕在化しつつあるように見受けられます。

こうした激変する科学技術動向と社会産業情勢の最中にあって、KISTECも自ら変わらなければ県下産業への貢献どころか自身の現状維持すら難しくなるとの危機感から、「下町のフラウンホーファー」を目指す改革を職員よりボトムアップで提案されました。この改革を実現すべく、新たに設置した改革推進室を中心に役職員一丸となって取組みを推進しております。この改革では、「研究力の向上」、「分析・計測・標準機能の強化」、「ソリューション能力の拡充」、「運営から経営へ」の4つの戦略を軸に据えて、市場＝顧客技術ニーズ＝産業要請の中長期的な動向を見据えたメリハリを効かせた資源の選択と集中や、原価意識にコストエフェクティブの判断に基づいたゴールを明確に描き、職員自らが行動することを目指しています。

この「下町のフラウンホーファー活動」と称した改革プロジェクトは、令和6年度に骨子をとりまとめ、令和7年4月1日にキックオフしました。これまで培ってきたKISTECの総合力と改革に依る推進力を活かし、中小企業等のイノベーション創出や循環型社会の実現に向けて、各事業における取組みの一層の充実を図り、地域産業を牽引し県民生活の質の向上に貢献する所存です。

ここにKISTECの令和7年度年次報告書 KISTEC Annual Report 2026をまとめましたので、ご高覧頂ければ幸いです。改革は始まったばかりですが、役職員一丸となって鋭意努力してまいりますので、皆様の忌憚のないご意見、ご指導・ご鞭撻を賜り、今後とも一層のご支援を賜りますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

令和8年7月

目 次

02 KISTEC5事業概要

トピックス

- 04 1トピック 改革推進の取組み
- 05 2トピック 殿町細胞評価サービスの強化
 - 3トピック 毛乳頭細胞の毛包再生技術の実用化に向けた企業への技術移転を開始
 - 4トピック 世界初！細胞核機能を持つ構造体を人工細胞内に再現
- 06 5トピック 生成AI活用促進事業
 - 6トピック 脱炭素化対策事業
- 07 7その他トピックス

研究開発

- 08 研究開発事業の概要、令和8年度「戦略的研究シーズ育成事業」研究課題
- 09 令和7年度 戦略シーズ採択テーマ「準安定相境界を利用した新機能材料・デバイス開発」「身体直接駆動のための運動制御インタフェースの開発」「分子・形態共変動解析による未病創薬研究基盤の創成」
- 10 令和6年度 戦略シーズ採択テーマ「内在性因子による造血幹細胞増幅法の開発」「超高感度分析に向けたマイクロ流体技術の開発」「未知を知るAI搭載型ハードウェアの開発」
- 11 有望シーズ展開事業「光スイッチ医療創出」プロジェクト
- 12 有望シーズ展開事業「次世代合成生物基盤」プロジェクト
- 13 有望シーズ展開事業「革新的インダストリアルマルチスケールセンサ」プロジェクト
- 14 有望シーズ展開事業「徐脈性不整脈の再生医療」プロジェクト
- 15 実用化実証事業「人工細胞膜システム」グループ
- 16 実用化実証事業「次世代半導体用エコマテリアル」グループ
- 17 実用化実証事業「毛髪再生医療実証」グループ
- 18 ライフサイエンス評価法開発事業「次世代ライフサイエンス技術開発」プロジェクト
- 19 政策課題受託研究「マイクロ流体化学プラント開発」プロジェクト
- 20 政策課題受託研究「イノベーション社会実装」プロジェクト
- 21 政策課題受託研究「腸内環境デザイン」グループ
- 22 重点課題研究 脱炭素化対策事業（研究シーズ育成）「革新的なイオン液体型電池電解質材料の開発」
重点課題研究 脱炭素化対策事業（実用化研究）「無機導電材料のインシリコ設計・探索と創製」
- 23 重点課題研究 脱炭素化対策事業（実用化研究）「水素製造向け高効率AEM型水電解セル実用化」
重点課題研究 脱炭素化対策事業（実用化・事業化支援）「水素社会に向けたエネルギーキャリア開発」
- 24 経常研究「ヒト間葉系間質細胞(MSC)由来エキソソームによる品質評価法の確立と品質評価指標の同定」研究開発部
- 25 経常研究「振動インテンシティに基づく減衰の付与による振動低減」機械・材料技術部
- 26 経常研究「水を用いた電波吸収体の開発」電子技術部
- 27 経常研究「レーザ粉体肉盛溶接のインプロセスモニタリングによる品質評価」情報・生産技術部
- 28 経常研究「電解により生成したオゾン水の水質に関する研究」化学技術部

- 29 経常研究「電撃連打法を用いたオゾン生成電極の表面・内部構造と性能評価」川崎技術支援部

技術支援

- 30 技術支援事業の概要
- 31 製品・部品の疲労試験 小型疲労試験機がラインナップに追加（機械・材料技術部）
- 32 制振性能測定装置を用いた損失係数測定（機械・材料技術部）
- 33 製品化支援のためのEMC試験（電子技術部）
- 34 マルチスケール熱伝導率評価支援の開始（電子技術部）
- 35 X線CTを用いた3Dプリント造形品の設計値と実測値の変位差比較の解析（情報・生産技術部）
- 36 椅子の強度・耐久性評価を中心とした家具試験機の活用（情報・生産技術部）
- 37 微小部蛍光X線分析装置を導入（化学技術部）
- 38 フーリエ変換赤外分光分析システム（化学技術部）
- 39 EMS試験用の伝導イミュニティ試験器の更新（川崎技術支援部）
- 40 次世代金属微細回路における界面機能の可視化（川崎技術支援部）

事業化支援

- 41 事業化支援事業の概要
- 42 製品化・事業化支援、デザイン支援
- 43 次世代事業創出デザイン支援事業
- 44 生成AI活用促進事業
- 46 製品開発支援 事例紹介
- 49 デジタル技術支援
- 50 概念実証（可能性評価）支援事業
- 51 事業化促進研究
- 54 評価法開発 ライフサイエンス系（抗菌・抗ウイルス）性能評価
- 55 評価法開発 太陽電池性能評価
- 56 評価法開発 高信頼性セラミックス評価
- 57 知的財産支援事業
- 58 研究成果の技術移転実績
- 59 研究開発実績、KISTECから育ったベンチャー企業

人材育成

- 60 人材育成事業の概要、トピックス
- 61 生成AI活用促進事業
- 62 ものづくり中核人材育成、研究開発人材育成
- 64 科学技術理解増進

連携交流

- 66 連携交流事業の概要
- 67 外部機関との連携交流
- 68 KISTECの技術・研究・企業支援を広くPR
- 69 企業・大学との連携、SNS広報
- 70 中小企業支援機関、金融機関、公設試、国との連携

データ集

- 71 沿革、会計報告
- 72 年度計画の数値目標達成状況
- 74 試験計測サービスの利用状況
- 75 令和6年度以前の技術支援成果事例

5事業概要

基礎研究から製品化までの一連の技術支援を行うことで、県内産業と科学技術の振興を図るとともに、企業支援ネットワークの中心的機関として、「**研究開発**」、「**技術支援**」、「**事業化支援**」、「**人材育成**」、「**連携交流**」の5本の柱でお客様のご要望にお応えすることにより、豊かで質の高い県民生活の実現とお客様満足度の更なる向上に努めます。

基本理念

私たちは、県内企業を中心とする産業界から信頼される試験研究機関として、イノベーションの創出を支援し、県内産業と科学技術の振興を図ることにより、豊かで質の高い県民生活の実現と地域経済の発展に貢献します。

行動指針

公的試験研究機関の新しいカタチを創ります。

新たな価値の創造

私たちは、人と技術が集まる創造の場を提供し続けます。

お客様に対して

私たちは、常に最善の方法を考え、最適な解決策を提供します。

組織づくり

私たちは、コミュニケーションを深め、総合力を発揮できる環境をつくります。

自己研鑽

私たちは、プロフェッショナルとして技術と知識の向上に努めます。

研究開発

大学等の有望な研究シーズを企業への技術移転等につなげるプロジェクト研究や、脱炭素社会実現に向けた取組みなどの神奈川県の実策に連係し、Society 5.0やSDGs等の将来的な社会的課題に対応する「重点課題研究」を推進し、研究シーズと開発ニーズの双方向から研究成果の創出とその社会還元に取り組みます。

●プロジェクト研究

大学等の有望な研究シーズを育成するプロジェクト研究を推進するため、3段階のステージゲート方式により、長期間にわたる研究の進捗管理を行います。

●重点課題研究

産業構造の転換や技術の急速な変化に直面する県内中小企業等を支援するため、企業の既存事業の高付加価値化、新事業の展開につながる新たな製品やサービス、技術の開発を重点的に推進します。特に、ライフサイエンス分野の研究及び脱炭素社会実現に向けた研究開発を強化します。

●令和7年度の主な取組み・成果

近年、急速に進む再生細胞医療等加工製品をはじめとする新規創業モデルの産業化を促進するため、厚生労働省令和6年度補正予算「創業クラスターキャンパス整備事業」の創業支援施設整備事業、創業・実用化促進プログラム等支援事業に川崎市、公益財団法人実中研とともに創業クラスターとして申請し、本事業により、高額な設備等を持たないスタートアップの研究開発の場を強化、品質特性管理手法の確立、更に規制対応等の最新知見の獲得ができるセミナーを開催するなど、殿町細胞評価サービスを強化しました。

技術支援

中小企業等が抱える製品開発や、故障解析等における技術的課題に対し最適な解決方法を提案する技術相談、高精度な試験データや設備機器の開放利用を提供する試験計測、中小企業等が単独では解決できない技術的課題に関し、技術・ノウハウを活用し、解決に向けて支援する技術開発受託を実施します。また、KISTECが主体的に開発した評価法を産業界等へ提供し、製品の信頼性及び付加価値の向上に貢献します。

●技術相談

技術的な課題解決のための技術相談や、外部機関等との連携強化に取り組みます。

●試験計測

製品・部品・原材料等の開発・改良に必要な分析・測定・加工等の各種試験を実施します。

●技術開発受託

中小企業等の研究開発を支援するため、KISTECの技術・ノウハウを活用し、中小企業等から受託した課題の解決に向けて支援する技術開発に取り組みます。

●評価法提供

KISTECが主体的に開発した評価法を産業界等へ提供し、新技術を用いた製品の信頼性及び付加価値向上と競争力強化に貢献します。

●令和7年度の主な取組み・成果

走査型プローブ顕微鏡、赤外分光放射計測装置、微小部蛍光X線分析装置、疲労試験機等を導入したほか、3Dデジタイザなどを活用した評価機能について、Webサイトで事例を紹介するなど、支援体制の強化に取り組みました。

令和7年度の注力事業

令和7年度は、近年、再生医療の研究開発が急速に進められている再生細胞医療等加工製品の開発を支援するため、厚生労働省令和6年度補正予算を活用し、令和8年6月にオープンした「KISTEC Bio Open Lab.」を整備するなど、殿町細胞評価サービスを強化しました。再生細胞医療等加工製品の有効性評価や良質な品質の確保に役立つ評価技術を提供していきます。また、令和5年度の開始以来3年目となる「脱炭素化対策事業」では、「水素社会に向けたエネルギーキャリア開発」プロジェクトが計画を完了し、社会実装を目指した事業化・実用化フェーズへと移行しました。

そのほか、企業の既存事業の高付加価値化、新事業の展開につながる新たな製品やサービス、技術の開発支援についても重点的に取り組みました。具体的には、創業80周年を迎える企業のコーポレートブランディングとなる次の20年の商品群イメージや新製品デザイン開発を支援したほか、生成AIの活用を検討しているが具体的なイメージが湧かない企業に対し、セミナー・研修の提供、専門家派遣やコンサルティング支援、開発支援を実施しました。

研究分野では、熱を使わずに真空紫外線照射によるポリエチレンテレフタレート上にシリカ膜を形成する技術に関する研究論文が、工学系のあらゆる分野を対象として国際学術誌に掲載された論文の中から、科学的独創性、卓越性および重要性が極めて高いと認められ、カナダのAdvances in Engineering (AIE) 選考委員会により、Key Scientific Article（主要科学論文）に選出されました（選出率：全掲載論文数の0.1%未満）。また、ライフサイエンス分野においては、毛髪再生医療を実現する上で不可欠な毛包の組織工学技術になりうると期待される研究成果が評価され、令和7年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を「毛髪再生医療実証」グループの研究員が受賞しました。

また、次世代の産業・科学技術を担う創造的人材を育むために実施している「科学技術理解増進事業」の取組みの一つである「なるほど！体験出前教室」について、小・中学校等134校、5,215名の児童・生徒を対象に実施し、科学技術理解増進事業の拡大を図りました。

事業化支援

中小企業等に対し、企業の開発段階に応じた総合的な支援を行うため、以下の支援を実施します。製品開発・売れる商品の仕組みづくりに向けた製品化・事業化支援。デザインを活用しつつ新事業創出や企業価値向上を図る次世代事業創出デザイン支援。中小企業等の開発ニーズと研究テーマをマッチングし中小企業等・大学等・KISTECが共同研究を実施する事業化促進研究。製品開発における知的財産権の活用を促進する知的財産支援や研究プロジェクトの成果を活用したベンチャー創出・成長支援。

●製品化・事業化支援

新製品の開発や商品化を行う企業に対して、確かな基礎研究を踏まえた製品開発・売れる商品の仕組みづくりに向けた「製品化支援」「事業化支援」を行います。

●次世代事業創出デザイン支援

デザインを活用しながら、新事業創出、企業価値向上のための支援を行います。KISTECの専門職員、デザイン・知財等の専門家と共に、顧客視点で付加価値の高い新製品、新サービスの開発支援を総合的にを行います。

●事業化促進研究

今後成長が期待される産業分野において、中小企業等の開発ニーズと研究テーマのマッチングをコーディネートし、KISTECが有する技術・ノウハウを活用したうえで、中小企業等・大学等・KISTECが共同研究を実施する事業化促進研究を行うことにより「事業化」を促進します。

●知的財産支援/ベンチャー創出・成長支援

保有する知的財産権の活用先を求めている中小企業等と製品開発に必要な知的財産権を求めている中小企業等のマッチング、特許等の情報提供を行います。また、研究プロジェクトの成果を活用したベンチャー企業の創出、成長支援を行います。

●令和7年度の主な取組み・成果

次世代を担うロボット等の開発や生成AI等を活用した製品開発について、顧客視点でデザインを活用し、新製品、新サービスの新たなビジネスモデルを、デザイナーや弁理士等外部の専門家を活用して、次世代事業の創出を目指す総合支援を行い、デザインプロポーザルを3件、生成AI等を活用した開発プロジェクトを2件採択し、支援を行いました。

人材育成

ものづくりの中核を担う技術者を育てるための製造開発人材育成および産業技術マネジメント研修、イノベーション創出を担う研究開発人材を支援するため、新たな産業を牽引する分野に重点を置いた教育講座等を実施します。また、小中学生等を対象に科学技術の普及啓発を行い、科学技術理解増進を図ります。

●ものづくり中核人材育成

県内企業における技術力の底上げを支援するため、「製造開発人材育成」と「産業技術マネジメント研修」を行います。

●研究開発人材育成

Society5.0、先進医療とウェルネス、環境・エネルギー、新しいものづくりなど、新たな産業を牽引する分野に重点を置いた教育講座を開催します。また、イノベーション創出を担う研究開発人材を支援します。

●科学技術理解増進

次世代を担う創造的人材を育むため、小中学校等へボランティア講師等を派遣する体験型の理科実験・工作等を実施するとともに、集合学習形式の青少年向け理科実験・工作イベント等を開催します。

●令和7年度の主な取組み・成果

研修・講座、知財セミナーについては、新たに14件の実習・講座を開設し、Webでの開催を織り交ぜながら、利用者のニーズに合わせて様々な講座を実施しました。令和6年度より開始した生成AI活用促進事業の講座を始め、企業からの要望が多い技術分野で対面での実習型研修を増やすなど、アンケート等に寄せられた利用者のご要望に応えることで、顧客満足度の高い研修・講座の実施に努めました。

連携交流

他機関と連携して総合的な支援を行うコーディネート支援、大企業と中小企業等をつなぐ技術マッチング促進、オープンイノベーションの推進等を行う産学公連携、県外の試験研究機関との連携を図る広域連携、企業等の研究開発を支援する技術情報提供を実施します。

●コーディネートによる支援

相談内容に応じて中小企業等を最適な他機関へとつなぐコーディネート活動を行います。また、神奈川R&D推進協議会と連携することにより、大企業とベンチャー企業を含む中小企業との技術マッチングを促進します。

●産学公連携

企業や大学との連携を深めるため、支援機関や金融機関と協力しながら、神奈川R&D推進協議会やかながわ産学公連携推進協議会(CUP-K)などの活動に参画します。

●広域連携

近隣都県の試験研究機関等との情報交換や、研究員の交流を行います。

●技術情報提供

KISTECが保有する研究成果や業務実績等に関する情報を中心に、フォーラム、広報誌、メールマガジン、ホームページ、YouTube等を通じて技術情報を発信します。

●令和7年度の主な取組み・成果

神奈川県やTAMA協会及びKIPと連携し、JR東海が拠点形成したFUN+TECH LABOにて神奈川オープンイノベーション&交流会を開催するなど、技術マッチングの機会を積極的に提供したほか、新たに一般財団法人機械振興協会と包括連携協定を締結し、連携強化を図りました。また、県内に研究開発部門を持つ大企業と接点を持つ機会を増やし、技術シーズ・ニーズを吸い上げるため、神奈川R&D推進協議会に参画する企業向けに技術者・研究者同士の意見交流を推進する「公設試活用に向けた見学相談会(カスタマイズ見学会)」を昨年度に引き続き実施しました。

1 トピック

改革推進の取組み

1 「下町フラウンホーファー活動」

① KISTECの業務改革

近年、県内中小企業は、変化の激しい社会情勢や進化の著しいAIなどの先端技術への適応を迫られています。このような状況の中、KISTECでは、産業界への貢献度拡大を目指して、令和6年度から、業務改革についての議論を進め、令和7年4月より「改革推進室」を設置して業務改革活動を本格化しました。

② フラウンホーファーモデル

KISTECの業務改革活動は、「下町フラウンホーファー活動」と呼んでいます。「フラウンホーファー」とは、ドイツのミュンヘンを本拠とする欧州最大の公的研究機関「フラウンホーファー研究機構」のことを指しています。この機関は、ドイツ連邦政府や州政府から受け取っている予算の数倍のスケールで産業界からの研究や開発を受託し、大学などの基礎研究の成果を産業界に結びつける「フラウンホーファーモデル」を実践して、非常に高い成果を上げています。KISTECも、同様に基礎研究と社会実装の橋渡しを担うことで、県内産業界への貢献を拡大することを目指しています。

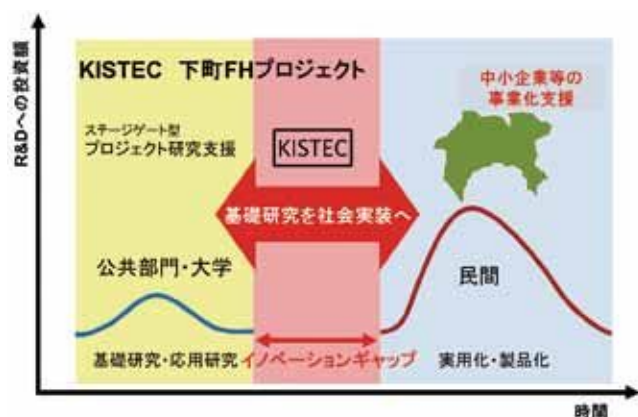


図1：下町フラウンホーファー活動の概要

2 下町フラウンホーファー活動における4つの戦略

KISTECは、下町フラウンホーファー活動として4つの戦略に取り組んでいます。



図2：4つの戦略

① ソリューション提供事業

KISTECの様々な技術支援サービスを支えているのは、試験・分析業務の高い品質です。試験・分析業務の品質をさらに向上させるよう努めていますが、変化の激しいものづくり技術分野において、KISTECの技術支援サービスのアップデートも必要です。

そこで、下町フラウンホーファー活動では、解決が必要な課題をお持ちのお客様に、KISTECならではの総合的な新たな技術支援サービスとして「ソリューション提供事業」を実施します。

② ソリューション提供事業の特徴

新制度「ソリューション提供事業」では、企業の皆様の課題に対して、KISTECがコーディネーターを含むチームを編成し、既存の試験メニューにとらわれない課題解決方法のご提案や迅速な課題解決に貢献します。チームを編成することによって、企業の皆様の課題に対して複数の視点から最適な解決策をご提供するとともに、コーディネーターが速やかな解決に向けたスケジュール管理や企業の皆様との円滑なコミュニケーションなどを進めていきます。

③ 想定されるソリューション提供事業の分野

対応可能なソリューション提供事業として、以下のような分野、課題を想定し、準備を進めています。これ以外の課題についても、対応可能ですので、ご遠慮なくご相談ください。

○ デジタル技術

- ・「電磁界解析支援」
- ・「製造工程の知能化支援(AI)」
- ・「中小企業の効率化支援」

○ 新規材料開発(評価基盤構築)

- ・「高機能セラミックス製品開発支援」(高速焼結評価＋微細構造解析)
- ・「微細構造解析を活用した課題解決支援」

○ エネルギー・環境技術

- ・「光触媒・人工光合成開発支援」
- ・「次世代半導体材料実装支援」
- ・「太陽電池製品開発支援」
- ・「熱設計支援」

○ ライフ・バイオエンジニアリング

- ・「再生・細胞医療製品評価」

3 まとめ

KISTECは、さらに産業界のお役に立てるよう、様々な視点から改革を進めています。今後のKISTECにご期待ください。

2 トピック

殿町細胞評価サービスの強化

再生医療の分野では、間葉系間質細胞 (MSC) や iPS 細胞を活用した研究が急速に進んでいます。一方で、スタートアップ企業などでは、研究施設や高額機器の整備、薬事申請に関する専門知識を持つ人材の不足、さらに再生細胞の品質特性管理手法が未確立であるなど、開発を進めるうえでの課題が明確になってきました。こうした状況を踏まえ、川崎市および公益財団法人実中研と共に、厚生労働省令和6年度補正予算「創薬クラスターキャンパス整備事業」に申請し、採択されました。本事業により、

殿町エリアの研究開発基盤をさらに強化し、これまで蓄積してきた知見を活かしたシングルセル解析による品質特性管理手法の確立を目指しています。また、薬事申請などの規制対応に関するセミナーを開催し、再生医療分野で活躍できる人材育成にも取り組みました。これらの取り組みを通じ、細胞評価サービスの充実と強化を進め、再生医療の発展に貢献していきます。本事業の成果については、18ページに詳細を掲載しています。

3 トピック

毛乳頭細胞による毛包再生技術の実用化に向けた企業への技術移転を開始

毛乳頭細胞移植を基盤とした毛髪再生医療の臨床応用を見据え、ロート製薬株式会社と連携し、技術開発を推進しました。製造工程の標準化およびスケールアップを進め、安定した再現性と品質管理を実現する生産体制を整備しました。

令和7年度中には、細胞培養に用いる培地組成の最適化、細胞製造プロセスの整理、ならびに輸送時における保存条件の検討を行い、実用化を見据えた運用面での課題整理を進めました。

あわせて、特定認定再生医療等委員会の実施予定先の確認お

よび実施予定クリニックを選定し、令和9年度の臨床試験開始に向けて、令和8年度はヒト臨床試験開始に向けた体制を構築していきます。得られた成果についてはロート製薬株式会社へ技術移転を行っており、今後は規制対応および非臨床試験を経て、特定認定再生医療等委員会の承認を得て、早期の臨床応用と社会実装を目指します。

本事業の詳細は、17ページに掲載しています。

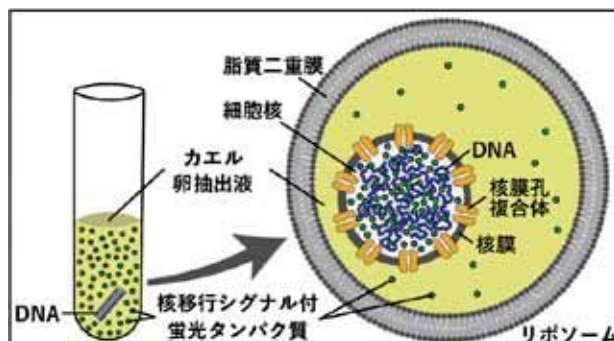
4 トピック

世界初！細胞核機能を持つ構造体を人工細胞内に再現

人工細胞膜システムグループ高森翔研究員と竹内昌治グループリーダーらは、国立大学法人東京大学、国立研究開発法人理化学研究所と共同で脂質二重膜からなる人工細胞モデルであるリポソームの内部に細胞核を構築することに成功しました。

近年、細胞を模倣した構造や機能を持った人工細胞を実験室でボトムアップ構築する研究 (ボトムアップ合成生物学) が注目されています。中でも、真核細胞の遺伝情報の保持・発現を担う「細胞核」の構築は大きな課題でした。これまで、細胞核の構築は主にアフリカツメガエル卵の抽出液を用いて試験管内や油中水滴内で行われていましたが、リポソーム内での構築は達成されていませんでした。

研究チームは、リポソームの内部において細胞核の構築に世界で初めて成功しました。カエル卵抽出液をリポソーム内に封入し、そこに精子由来のDNAを添加することで、DNAを包み込む核膜を形成しました。さらに、核膜孔複合体の形成や、それを介したタンパク質の核内への能動輸送を顕微鏡下で観察し、構造だけでなく機能も備えた人工細胞核の構築を実証しました。本研究成果は、従来困難とされてきたリポソーム内での核構築を可能とするものであり、ボトムアップ合成生物学の分野において、真核細胞に近い人工細胞構築の道を開く画期的なステップとして位置づけられます。



図：リポソーム内部における細胞核の構築

5 トピック

生成AI活用促進事業

企業での生成AI等の活用に向け、段階的に支援メニューから選択できる「生成AI 活用促進事業」を令和6年度より開始しました。この事業では、生成AI等の活用のイメージが沸かない企業に対し、活用事例を提示することで具体的な活用イメージを持っていただき、また導入を具体的に検討している企業に対しては、導入・実装時の課題解決に向けた支援を行っています。

令和7年度は右表の支援メニューを実施しました。①人材育成支援では生成AIに関するセミナーや講座を行いました。②専門家派遣・コンサルティングによって、生成AI等の活用を促進しました。③開発支援として生成AIを活用した製品開発および新ビジネス・新サービスの創出にかかる総合的な支援を行いました。④事例創出では、KISTECに

おけるものづくりへの生成AIの適用を試行しました。

本事業の支援メニューの詳細は、①については61ページ、②③は44ページ、④は45ページに掲載しています。

事業内容	① 人材育成支援	② 専門家派遣	③ コンサルティング	④ 開発支援	④ 事例創出
実施内容	セミナー 教育講座1 9/26 教育講座2 7/31, 8/1 教育講座3 10/7, 10/14 教育講座4 1/20, 1/21, 1/22 教育講座5 2/24, 2/27	生成AI等に関する専門家派遣 対象：神奈川県中小企業 派遣回数：1社3回程度 1回目：現状把握 2回目：課題・課題整理 3回目：課題の見える化 解決策の方針提示	生成AI等コンサルティング 専門家派遣対象企業対象 ①解決策の深掘り ②実現性検討・検証PoC ③要件定義書作成 ④実装計画・提案	生成AI実装に向けた開発支援 ・開発テーマ募集 ・生成AI等事業者 ・デザイン事業者 ・プロポーザル ・審査会 ・採択後契約 ・総合支援開始	生成AI等をものづくりに活用した活用事例モデルをKISTECで検討し、提示することで生成AI等の活用を促進する
実施内容/件数	セミナー(47名)教育講座1(14名)教育講座2(14名)教育講座3(4名)教育講座4(18名)	14件	5件	2件	・ローカル環境における生成AIシステムの構築 ・生成AIを活用したゼロから始めるIoTシステム改修

※ この他に試作品の評価も行いました。

図：令和7年度生成AI活用促進事業の概要

6 トピック

脱炭素化対策事業

KISTECは、脱炭素化を加速させる新技術や新製品の開発を促進するための取組みとして、令和5年度より「脱炭素化対策事業」を実施しております。令和7年度は、「水素社会に向けたエネルギーキャリア開発」が当初計画を完遂し、新技術の事業化・実用化段階へと移行いたしました。

「省電力化に貢献する3D半導体集積技術」プロジェクトの研究代表を務めた横浜国立大学の井上史大准教授は、本事業の成果を基盤としてJST(国立研究開発法人科学技術振興機構)の「次世代エッジAI半導体研究開発事業」へ申請し、採択されました。KISTEC電子技術部は、当該JST事業における支援を引き続き担ってまいります。

本事業では今後も、大学とKISTECとの連携を図り、脱炭素社会の実現に向けた研究活動を推進するとともに、地域産業界に新たなソリューションをもたらす技術支援体制を構築し、持続可能な社会の発展に寄与してまいります。本事業の研究成果については、22ページおよび23ページに詳細を掲載しています。



図：脱炭素化対策事業の概要

7 その他トピック

◆令和7年度受賞実績

令和7年度も多岐にわたる技術分野において、KISTECの研究成果や企業支援に関わる技術が学術機関等に高い評価を受け、様々な賞を受賞しました。その一部をご紹介します。

田中貴金属記念財団 HIRAMEKI Award
川崎技術支援部 西野 実沙 研究員

材料解析グループの西野実沙研究員のこれまでの研究成果である『Pt/Ti電極の水電解による構造変化とオゾン生成への寄与』等が評価され、田中貴金属財団の研究助成金を受けることとなりました。本助成制度は、「貴金属が拓く新しい世界」への多様な挑戦を支援することを目的として、平成11年度より実施されています。



東京科学大学 2025年度優秀オープンイノベーション功労賞
研究開発部 重松 圭 非常勤研究員

この賞は、協働研究拠点におけるオープンイノベーションの推進に優れた貢献を行った若手教員、研究者に対し、その功績を称えることにより産学連携の更なる進展に寄与することを目的に制定されたもので、産学連携に関する功績を称える表彰制度です。



カナダ Advances in Engineering (AIE) Key Scientific Article (主要科学論文) 選出
機械・材料技術部 長沼 康弘 上席研究員ら

Key Scientific Articleとは、化学、材料、航空宇宙、コンピュータ、土木、建築、生物医学、ナノテクノロジー、電気、機械など、工学系のあらゆる分野を対象に、国際学術誌に掲載された論文の中から、AIEが科学的独創性、卓越性および重要性が極めて高いと認め、選出した論文です(選出率：全掲載論文数の0.1%未満)。

選出された論文は、研究成果の詳細なハイライトがウェブサイトに掲載されるほか、各種デジタルプラットフォームを通じて広く発信されています。



◆地域貢献(地域交流活動)への取り組み

KISTECでは、近隣の子どもたちとの交流活動を毎年続けています。

夏には今泉小学校のみなさんにKISTEC海老名本部の敷地内花植えを楽しんでいただくなど、季節に合わせた交流を実施しています。正面玄関ロータリー内の植え込みやプランターにマリーゴールドの植栽を行っていただきました。このような活動を通して研究所や職員を知っていただき、KISTECがより身近な存在となることを目指しています。



図：地域交流活動の様子

一般社団法人日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門 2025年度ROBOMECH表彰(産業・実用分野)
研究開発部 迎田 隆幸 常勤研究員ら

戦略的研究シーズ育成事業「未知を知るAI搭載型ハードウェアの開発」の迎田隆幸常勤研究員らのグループが著わした論文が、一般社団法人日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス部門の令和7年度ROBOMECH表彰(産業・実用分野)を受賞しました。

この賞は、ロボティクス・メカトロニクス分野の活性化をはかるため、産業応用および実用化された技術成果に対して高い評価を得た論文の著者に授与されるものです。



文部科学省 令和7年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰
研究開発部 景山 達斗 常勤研究員

「毛髪再生医療実証」グループの景山達斗常勤研究員が、令和7年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞しました。

この賞は、文部科学大臣が科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者を表彰するものです。



一般社団法人日本化学連合 化学コミュニケーション賞
2025審査員特別賞(団体)
光触媒ミュージアム

KISTEC川崎技術支援部で管理・運営している光触媒ミュージアムは、これまで20年以上にわたり光触媒をはじめとした科学の普及活動を行ってきました。この度、長年の活動が評価され、2025審査員特別賞(団体)の受賞となりました。この賞は、平成23年の世界化学年を記念して設立された賞で、化学技術に対する社会の理解を深めることに貢献した個人および団体を顕彰するものです。



研究開発事業の概要

プロジェクト研究

研究シーズに着目した産学公連携モデル(3段階ステージゲート方式)に沿って実施するプロジェクト研究では、目的基礎研究から応用開発・事業化への展開を目指します。

県内産業や県民生活の課題解決を見据えた「戦略的研究シーズ育成事業」により発掘・育成した研究テーマを、「有望シーズ展開事業」、「実用化実証事業」のステージ毎に厳しい審査を経てステップアップさせることで、応用・開発・試作まで一貫した出口戦略に基づく研究を行います。

令和7年度は、「戦略的研究シーズ育成事業」(新規3件、継続3件)、「有望シーズ展開事業」4件、「実用化実証事業」3件を実施しました。

令和8年度より、令和6年度に開始した戦略的研究シーズ育成事業「内在性因子による造血幹細胞増幅法の開発」が有望シーズ展開事業にステップアップしました。

KISTEC プロジェクト研究 3段階ステージゲート方式

目的基礎研究

戦略的研究シーズ育成事業

予算規模 1,300万円程度/年
研究期間 2年間
実施場所 研究代表者の所属機関

応用研究

有望シーズ展開事業

予算規模 6,000万円程度/年
研究期間 4年間
実施場所 KISTEC(海老名、溝の口、殿町)

事業化・実用化

実用化実証事業

予算規模 2,000万円程度/年
研究期間 2年更新
実施場所 KISTEC(海老名、溝の口、殿町)

公募

審査

審査

経常研究

社会的ニーズへの対応や、技術指導等により把握した、産業界に共通する技術的課題の解決に貢献するため、中長期的な視点で設定した研究テーマに取り組み、技術支援の充実を図ります。

令和8年度「戦略的研究シーズ育成事業」研究課題

令和8年4月より新たに3件の共同研究を開始しました。

流体振動による仕事を電力変換するリニア発電機の開発	研究代表者 長谷川 真也 東海大学 教授
熱音響機関に特化した特性と高い発電効率を両立するリニア発電機の実現を目指します。	
超微量・超高感度質量分析に向けたマイクロ流体技術の開発	研究代表者 嘉副 裕 慶應義塾大学 教授
1細胞レベルの超微量・超高感度分析を可能にするマイクロ流体デバイスを開発します。	
心不全線維化の評価・制御法の開発	研究代表者 木戸 丈友 東京大学 特任准教授
心不全線維化に対する新規治療薬の開発と診断基盤の構築を目指します。	

令和7年度戦略シーズ採択テーマ

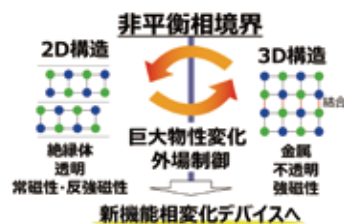
準安定相境界を利用した 新機能材料・デバイス開発

●研究代表者：片瀬 貴義 東京科学大学 教授

IoT社会の進展に伴い、膨大な情報を省電力かつ高速に処理できるメモリ素子の革新が不可欠となっています。相変化により電気抵抗や光学特性が大きく変化する材料は、電源をOFFにしても情報を保持できる低消費電力の不揮発性メモリとして期待されています。しかし、現在の相変化メモリは、ジュール熱による「アモルファス相」と「結晶相」間の構造変化を利用するため、大きな原子拡散を伴う高温加熱が不可欠であり、動作エネルギーの低減や高速動作には本質的な限界がありました。本研究では、これらの課題を解決する新原理として、アモルファス化を経ることなく、結晶構造の次元性が可逆的に変化する独

自材料を用いた相変化メモリの創出に取り組んでいます。具体的には、熱平衡条件では現れない2次元(2D)および3次元(3D)結晶構造の相境界を準安定状態として形成し、相境界で発現する2D-3D構造転移を、温度や電場、圧力、光などの外場によって制御することを検討しています。これにより、電気伝導度やバンドギャップなどの物性を大きく変調する新しい相変化メモリ動作の実現を目指しています。

令和7年度は、2D-3D構造転移材料のデバイス化に向けて、2D層状SnSと3D岩塩型PbSからなる固溶体(Sn_{1-x}Pb_x)S薄膜を作製し、室温以上で可逆的な2D-3D構造転移と電気抵抗変調に成功しました。今後は、これらの成果を基にメモリ素子を作製し、デバイス特性の評価を進めていきます。



図：研究概要

令和7年度戦略シーズ採択テーマ

身体直接駆動のための運動 制御インタフェースの開発

●研究代表者：桂 誠一郎 慶應義塾大学 教授

超高齢社会において、さらなる人間支援の充実化のためには、人間の身体を直接的にサポートするための技術開発が不可欠です。アクチュエータが搭載された外骨格型のデバイスを身体に装着することで、身体運動のアシストが可能になります。しかしながら、運動の自由度を増やすためには駆動源となるアクチュエータの数も増えるため、大掛かりな装置が必要です。

本研究では、医療分野で用いられている機能的電気刺激に基づいた身体運動の生成・補助を行うための技術開発を行います。皮膚の表面に電極を貼付して電流を流すことで、直接的な身体駆動が可能です。電流を生成するインタフェースの時空間分解能を向上することで、身体駆動の多自由度化やきめ細やかな運動制御の実現を目指します。

令和7年度は、左記目的を達成するため、FPGA(Field-Programmable Gate Array)を用いた電流生成装置のための電流制御回路を設計しました。その結果、フレキシブルな電流生成が可能になり、運動の多自由度化や多機能化につながります。今後は、開発した電流制御回路を組み込んだ運動制御インタフェースを運動学習やリハビリテーションに適用するための実用化へ向けた研究開発を進めていきます。特に、これまでに実現が困難であった手指の独立駆動を実現します。



図1：研究概要



図2：機能的電気刺激による手関節の駆動

令和7年度戦略シーズ採択テーマ

分子・形態共変動解析による 未病創薬研究基盤の創成

●研究代表者：加納 ふみ 東京科学大学 教授

「未病」は病態発症前の可逆的な細胞状態と定義され、その検出と介入はバイオマーカー同定を含む革新的な創薬戦略となり得ます。顕著な表現型変化に乏しい未病状態の同定には、単一標的分子ではなく、生体分子群の総体を「ネットワーク」として捉え、その動態から「細胞状態の改善」を目指すアプローチが不可欠となります。本研究では、細胞の蛍光抗体染色画像を基にタンパク質特徴量の時間・細胞間相関をネットワークとして可視化する「共変動ネットワーク解析(PLOM-CON解析)」および「動的ネットワークバイオマーカー(DNB)理論」を駆使し、未

病状態の検出と制御機構の解明を目指しています。

令和7年度は、アルツハイマー病患者由来iPS細胞を用いた神経新生不全再現系において、形態情報と分子情報を統合した共変動ネットワークを構築しました。これにより、病態発症の「予兆(未病)形態マーカー」を高精度に抽出する解析システムの確立に成功しました。今後は、同定された未病形態マーカーを起点として、病態への移行を阻止し健康状態へと誘導する制御因子の同定、および具体的な介入手法の探索を進めていきます。



図：研究概要

令和6年度戦略シーズ採択テーマ

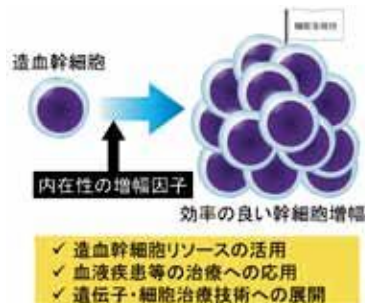
内在性因子による造血幹細胞増幅法の開発

●研究代表者：田久保 圭 国立健康危機管理研究機構
国立国際医療研究センター 造血システム研究部長

造血幹細胞は、すべての血液細胞を産生する能力を持ち、骨髓内で自己複製しながら血液細胞を生産にわたって供給し続ける重要な組織幹細胞です。また、造血器腫瘍の治療に用いられる幹細胞移植や、遺伝性疾患に対する遺伝子・細胞治療の細胞ソースにもなっています。しかし、少子高齢化の進行により、骨髓ドナーや臍帯血バンクを含む移植細胞の確保が今後困難になると予測されています。この問題を解決するため、造血幹細胞を体外で増幅する技術の開発が進められていますが、現状で

はその効果は限定的です。また、体内に存在するはずの、造血幹細胞の増幅因子も未発見でした。今回、本研究では、この内在性の造血幹細胞増幅因子を同定することに成功しました。この因子は、従来の培養法よりも高い幹細胞増幅活性を有し、長期にわたる造血幹細胞の増幅を可能にします。この因子を活用することで、新たな幹細胞増幅手法の開発につながる可能性があります。

令和7年度は、この因子がどのように幹細胞の数や機能を調節するのか、網羅的なオミクス解析手法などを駆使しながら解析して作動機構を同定し、ヒト造血幹細胞への応用可能性を検証しました。



図：研究概要

※本プロジェクトは、令和8年度より有望シーズ展開事業へステップアップしました。

令和6年度戦略シーズ採択テーマ

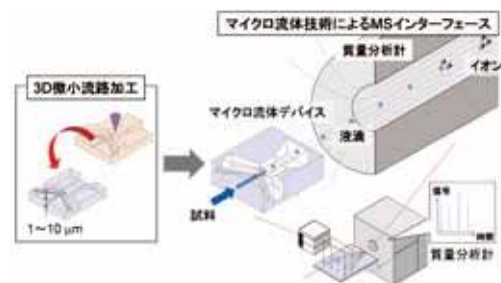
超高感度質量分析に向けたマイクロ流体技術の開発

●研究代表者：嘉副 裕 慶應義塾大学 教授

質量分析は、バイオ・製薬・環境・食品など様々な分野における分析や検査に利用されており、近年では、難病の病態解明などに向けた1細胞レベルのタンパク解析(単一細胞プロテオミクス)をはじめ最先端の超微量分析への応用も期待されています。しかし、従来法では、液体試料を噴霧して質量分析計に導入・イオン化して検出する原理上、噴霧に伴う試料の飛散により質量分析計への導入率が極めて低くなり、感度に限界があるという問題がありました。本研究では、1~10 μmという微小なマイクロ流路の2段構造を利用して、液体試料を体積1 fL(フェムトリットル：1000兆分の1リットル)の超微量液滴に連続的に変換し軌道を制御して射出することで、試料を逃さず

全て質量分析計に導入・イオン化して検出し、分析を超高感度化する技術を開発しています。

令和7年度は、fL液滴を生成・射出するマイクロ流体デバイスを実現するために、3次元マイクロ光造形法及びナノインプリントリソグラフィによるマイクロ流路の作製プロセスを構築し、流体デバイスとして機能することを確認しました。また、数値計算による検討に基づき、安定なfL液滴生成・射出を実現するデバイスを提案することで、超高感度質量分析システムの実用化に向けた基盤を構築しました。



図：研究概要 fL液滴の連続生成・射出による試料導入率100%、質量分析(MS)の超高感度化

令和6年度戦略シーズ採択テーマ

未知を知る AI搭載型ハードウェアの開発

●研究代表者：島 圭介 横浜国立大学 教授

近年のAI技術の発展は著しく、ChatGPTに代表される多種多様な高性能AIツールが身近なものになりつつあります。産業・医療分野でも積極的な活用が進められており、パターン認識手法を適用した不良品検知法や病状診断支援AIなどが開発されています。ただし、上記の様なAIの作成には大量な学習サンプルや強力・高価な演算装置の利用が前提となることも少なくありません。また、医療分野への応用を背景にAIの出力に対する信頼性の議論も盛んになっています。本研究では上記の課題に対して、①知らないことを“知らない”と正しく判断できる「未知AI」の研究、②現場で使用可能な未知AI搭載型ハードウェアの

開発に取り組んでいます。

令和7年度は、特に未知AIの学習アルゴリズム改良や応用事例の創出に取り組みました。学習アルゴリズムの改良では、学習データ分布との一致度評価や複数の確率過程を組み合わせた未知AIのサンプリングの手法を提案し、得られる未知AIの妥当性向上を実現しました。また、健康者用筋電義手の開発や様々な時系列・画像データに対する精度検証を通して未知AIの社会実装の可能性を検討しました。今後も未知AI技術の統合およびハードウェア実装に関する研究開発に取り組めます。



図：研究概要

有望シーズ展開事業

「光スイッチ医療創出」プロジェクト

- 研究期間：令和4年4月～
- 実施場所：かながわサイエンスパーク
- プロジェクトリーダー：佐藤 守俊（東京大学）

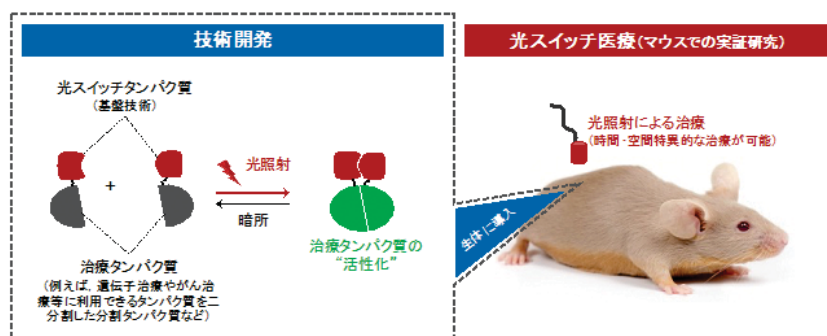
1. 研究テーマ説明

医薬品として用いられる分子や細胞、ウイルス等は、いったん生体の中に入ってしまうと、その働きを生体の外からコントロールするのが極めて困難です。このことが、薬効が高く副作用が低い優れた医薬品を開発する上での大きなハードルとなっています。本プロジェクトでは、乗用車に取り付けられたアクセルやブレーキのように、生体の中に入った医薬品の働きを光で、特に、生体組織の透過性が極めて高い長波長の光で自在に操作するための、一般性・汎用性の高い基盤技術を開発します(図)。この基盤技術を用いて、ゲノムの動きを光刺激でコントロールしたり、あるいは、がん細胞を光刺激で破壊したりすることで、革新的なゲノム治療やがん治療を実現する新たな技術を開発します。ゲノム治療については、生体組織に光を照射して変異遺伝子の塩基配列を正確に書き換えることができるようになったり、生体組織の遺伝子の発現を自在に光照射でコントロール可能となれば、今までに治療法がなかった様々な難病(遺伝子疾患)の治療に大きく貢献し、アンメットメディカルニーズに応えることが可能になります。またがん治療についても、本プロジェクトで開発する技術は、光照射を施した部位でのみ薬効を発揮させることができるため、従来のがん治療技術よりも大幅に薬効を高めるためのアイデアを導入しても安全性を担保できるのが大きな特長です。

2. 令和7年度進捗状況

本プロジェクトでは、ドラッグ・リポジショニングに基づく遺伝子操作技術を改良することで、薬(承認薬)でスイッチを入れることができ、かつ、意図しない反応を極限まで抑えたDNA組換え技術(SPEED-Cre)を開発しました。本プロジェクトで創案された「SPEED(split-protein-based efficient and enhanced degradation)」と名付けられたアプローチは、タンパク質の「分割」と「分解」という2つの制御機構を組み合わせたダブルケージ戦略に基づくもので、従来の手法では困難であった高精度かつ安全な遺伝子操作を可能とします。この開発したSPEED戦略は、SPEED-Creのみならず、ドラッグ・リポジショニングに基づく様々な誘導型のツールの開発に応用可能な極めて一般性の高いアプローチであり、遺伝子機能やタンパク質機能を精密に制御・操作する基盤技術として期待されます。将来的には、病態解明から創薬、再生医療・遺伝子治療など医療応用に至るまで、幅広い分野での活用が見込まれます。

また、本プロジェクトでは、先行研究で開発していたDNA組換え反応の光操作技術(PA-Cre)にさらなる機能向上の改変を施しました。この改良型のPA-Creをアデノ随伴ウイルス(AAV)ベクターに搭載してマウスの内耳に導入することで、当該部位での遺伝子発現を、外耳道からの非侵襲的な光照射によって、極めて高い効率(～98%)で操作できることを実証しました。本成果は、生体内での遺伝子の機能を操作するための基盤技術として、生命科学研究から医療応用まで幅広い分野での活用が期待されます。



図：本プロジェクトの概念

3. 令和7年度の研究成果

- 生体内でのタンパク質の機能を化合物で操作する技術に関する研究成果を論文として発表しました (Communications Biology)。
- 光スイッチタンパク質を用いてマウスの内耳での遺伝子発現を光操作した研究成果を論文として発表しました (Human Gene Therapy)。

※本プロジェクトは、令和8年度より実用化実証事業へステップアップしました。

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など

1. H. Yone, Y. Kawashima, H. Hirai, A. H. Oda, M. Sato, H. Kono and K. Ohta, "Light-controlled Spo11-less meiotic DNA breaks by MagTAQing lead to chromosomal aberrations" Nucleic Acids Research, 53, gkaf206 (2025).
2. H. Yone, H. Kono, M. Sato and K. Ohta, "AlphaFold3-guided optimization of a photoactivatable endonuclease for top-down genome engineering" Journal of Biological Chemistry, 301, 110762 (2025).
3. D. Cai, F. Kawano, T. Otabe, K. Hashimoto and M. Sato, "A chemically inducible, leakless Cre recombinase by split-protein-based efficient and enhanced degradation (SPEED)" Communications Biology, 9, 93 (2026).
4. M. Noda, T. Otabe, R. Koshu, N. Takino, Mika. Ito, Makoto Ito, F. Kawano, T. Nakajima, M. Sato and S. Muramatsu, "Less invasive light irradiation methods for inner ear gene therapy based on photoswitch technology : toward clinical translation" Human Gene Therapy, published online.

有望シーズ展開事業

「次世代合成生物基盤」プロジェクト

- 研究期間：令和5年4月～
- 実施場所：川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）、東京科学大学
- プロジェクトリーダー：相澤 康則（東京科学大学）

1. 研究テーマ説明

本プロジェクトでは、独自のゲノム構築技術シーズを活用することにより、創薬分野での革新的イノベーションを生み出すプラットフォーム技術を開発しつつ、それら技術をさらに活用して創薬研究の基盤となる細胞リソースも同時に開発しています。具体的なテーマとしては、神経変性疾患モデルiPS細胞の開発とその医学的活用を進めつつ、多くの現代人の健康寿命を脅かしているがんに対する創薬研究技術基盤の構築を中心的に推進しています。後者では、がん患部組織にて高頻度で見つかる数百種類の遺伝子変異を1つあるいは2つゲノム導入したiPS細胞株のコレクションを開発しています。さらに、膨大なiPS細胞株コレクションに対する細胞機能解析をハイスループット評価できる自動化システムを導入しました。これら創薬研究基盤となるハード（細胞評価自動化システム）とソフト（細胞ライブラリ、変異と細胞表現型の対応ビッグデータ）の技術リソースを有機的に活用することで、「遺伝子変異ががん化を引き起こすメカニズム」をボトムアップ合成生物学的に理解できるようになると期待されます。以上の研究リソースを最大限活用し、がん治療薬開発の基盤となり得る国内外の研究機関や企業との連携を拡げ、神奈川県における創薬研究開発の拠点形成に資することを目指しています。

2. 令和7年度進捗状況

本プロジェクトでは、がんの発症や進行を駆動することが知られている遺伝子（がんドライバー遺伝子）の役割を体系的に理解し、がん治療薬開発の基盤となる研究プラットフォームを開発してきました。本プラットフォームは主に、以下の3要素から構成されています：

- ① 300種類以上の異なるがんドライバー遺伝子発現用のプラズミドコレクション
- ② ①のプラズミドは効率よくゲノムに組み込み可能であり、さらにゲノムに組み込まれたがんドライバー遺伝子をDOX誘導プロモーターから安定発現できるiPS細胞株のライブラリ
- ③ 最大1,000種類のiPS細胞株の表現型解析が同時並行で可能な自動細胞評価システム（図1）

①のプラズミドコレクションは、米国がん研究所主導のがん組織ゲノム解析プログラム（TCGA）で明らかになった「主要臓器で最も変異が起きているがん関連遺伝子トップ30（原がん遺伝子11種類、がん抑制遺伝子19種類）」を対象に作製しました。そのため②のiPS細胞株を活用することで、実際に腫瘍臓器で頻発している変異をもつがんドライバー遺伝子の中から、研究者が興味のある変異遺伝子を選び、その影響をiPS細胞で調べることができる体制が整っています。そこに③を活用することで、多くの種類の変異遺伝子の影響を同時並行して調べるなど、ハイスループットな細胞評価も可能となっています。

令和7年度は、このがん遺伝子研究プラットフォームの更なる改良を進めるとともに、同プラットフォームを実際に活用する右記のプロジェクトを開始しております。

- ・抗がん剤耐性を引き起こす遺伝子変異スクリーニング
- ・がん遺伝子関連発達症候群（リ・フラウメニ症候群およびCLOVES症候群）のモデルiPS細胞の開発
- ・iPS細胞培養中に頻発する変異群がもたらす細胞機能への評価

このうち3つ目のプロジェクトは、再生医療の現場で治療に使えるiPS細胞のゲノム品質評価をするための研究基盤を作り上げることを目的に、国立医薬品食品衛生研究所の再生・細胞医療製品部との共同研究として精力的に推進しています。

改良型UKiS法（アリル特異的UKiS法）によってゲノム改変したハンチントン病（HD）モデルiPS細胞株を活用した、治療薬候補化合物の有効性検証も順調に進んでいます。またHDに加えて、新たに2種類の神経変性疾患のモデルiPS細胞の作製も完了し、現在は共同研究先で解析が進行中です。このように本プロジェクトでは、疾患モデル細胞を円滑に開発できる体制が整ったといえます。

本プロジェクトは、大規模ゲノム改変技術でカーボンニュートラル社会実現に貢献するため、JSTの革新的GX技術創出事業（GteX）に参画しています。令和7年度は、東京科学大学に発足したゲノム構築拠点にて、長鎖DNA合成を高速に実施するためのスキーム構築を推進しました。

3. 令和7年度の研究成果

- 各種がん臓器にて高頻度検出されるTP53遺伝子変異を使って、抗がん剤抵抗性を変化させる遺伝子変異をハイスループットにスクリーニングする実験系を確立しました。
- 枯草菌を活用して長鎖DNAを効率よく合成する方法について論文で公表しました。
- HDに続き、2種類の神経変性疾患に対するモデルiPS細胞を完成させ、共同研究先へ提供しました。



図1：ヒト細胞自動解析システム。人の手を介さずに、細胞表現型を自動評価するハイスループットシステム。最大1000種類のアッセイが同時並行で実施可能。



図2：当グループで実施可能な抗がん剤評価システム。どのような遺伝子変異をもつ細胞に対して抗がん剤が効果を示すかが判別できる。幅広く、新規抗がん剤開発に役立つ。

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など

1. Kurasawa H, Matsuura Y, Yamane R, Ohno T, Aizawa Y. Biallelic genome engineering to create isogenic induced pluripotent stem cells modelling Huntington's disease. Genes Genet. Syst., Jun 27 ; 100, 2025.
2. Kaneko S, Fukushima H, Nakayama M, Tsuge K, Ishii J, Aizawa Y, Itaya M, Kondo A. Versatile Methodology for Efficient large-sized DNA Delivery Between Microorganisms Without In vitro Purification. J. Mol. Biol., 437 (17) : 169289, 2025.
3. 橋本陽太、山崎翔太、金子真也、相澤康則「真核生物でのゲノム構築～現在と未来～」(生物工学会誌第104巻 第2号2026年2月25日発行)

有望シーズ展開事業

「革新的インダストリアルマルチスケールセンサ」プロジェクト

- 研究期間：令和6年4月～
- 実施場所：かながわサイエンスパーク
- プロジェクトリーダー：河野 行雄（中央大学）

1. 研究テーマ説明

近年、製品に対する品質要求の高度化といった課題を背景に、対象物を損傷させることなく評価する非破壊検査の重要性が一層高まっています。それに伴い、関連市場も継続的に拡大しています。中でも、対象物を画像として可視化する検査技術は、視覚的かつ定量的に情報を把握できる点で優れており、製造業、医療・バイオ分野など幅広い場面での応用が期待されています。特に、光を利用した分光画像計測は代表的な手法の一つであり、非接触で対象の状態を明らかにできるという利点があります。しかしながら、実際の検査対象はナノ・マイクロスケールの微細構造から大型構造物に至るまで多岐にわたり、それらを横断的に捉えるマルチスケール可視化が求められています。現状では、異なるスケール間の情報を統合的に解析することは容易ではなく、技術的な課題が残されています。

本プロジェクトでは、「新規材料・構造体による光の自由度制御とマルチスケール光分析」を基本コンセプトとし、従来の枠組みにとらわれないセンサ構造や動作原理の創出に取り組みます。光の位相・偏光・振幅などの自由度を高度に制御することで、様々なスケールの対象物を分光画像分析可能なシステムを提供します。そのために、まず材料および構造体の光・電子物性に関する基礎研究から着手し、光と物質の相互作用を精密に理解・設計することで、光の潜在的な機能を最大限に引き出します。これにより、異なるスケールにわたる対象物を一貫して分光画像解析できる統合的なセンシングシステムの構築を目指します。基礎から応用までを一体的に推進することで、実用性と拡張性を兼ね備えた技術基盤を確立します。

2. 令和7年度進捗状況

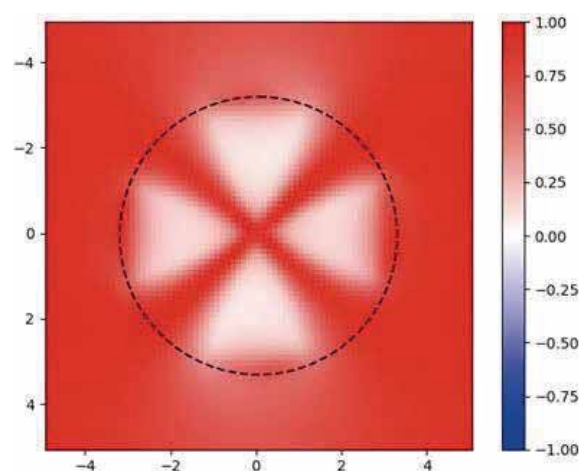
令和6年度に引き続き、照射光をセンサへ局所的に集中させるための素子開発を行いました。令和6年度は直線偏光の集光でしたが、令和7年度は円偏光の集光用素子の開発に着手しました。電磁波の位相に着目した新たな構造を提案し、電磁界シミュレーションにより円偏光の局所集中を確認しました(図)。現在、実験的検証を進めており、この効果が実証できれば、光の偏光情報も含めた計測が可能となり、被測定試料のより豊富な情報を得ることが期待で

きます。

センサ側の研究としては、素子のアンテナ効果を考慮した構造を加えることで、目標周波数帯での吸光特性向上を図る検討を行っています。また、この構造体を実際の検査分析システムに導入する研究も行っています。ここでは、電磁波干渉除去に関する予備実験を行い、装置と分析技術の開発を進めています。干渉除去手法については、金属の反射率測定および材質の吸光度測定を行い、効果を示しました。今後は応用範囲を広げるため、透過系測定への適用を可能にします。新たな応用として、生体組織の簡易な識別を実現する研究も進めており、光計測データの情報処理による詳細な組織評価を目指しています。

3. 令和7年度の研究成果

- 光の電界を集中させる構造について、国際会議(CLEO/Europe-EQEC 2025)で発表しました。
- 光センサに関する研究成果を論文として発表し、FlexMat誌のBack coverならびにAdvanced Sensor Research誌のCoverに採択されました。
- 本プロジェクト全般について、The 25th International Conference on the Science and Applications of Nanotubes and Low-Dimensional Materialsにて招待講演、日本物理学会・第80回年次大会にてシンポジウム講演を行いました。



図：円偏光を集中させる構造体の電磁界シミュレーション

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など

1. H. Hamashima, N. Takahashi, H. Li, R. Odawara, A. Sano, N. Hagiwara, Q. Zhang, M. Yamamoto, N. Izumi, J. Jin, Y. Kawano, K. Li, "Structural Stability-Driven Dynamic Range Analysis of Carbon Nanotube Photo-Thermoelectric Sensors", Advanced Sensor Research 5, e00133 (2026). Selected for Cover
2. Masakazu Konishi, Hiroki Okawa, Shun Hashiyada, Yuto Matsuzaki, Qi Zhang, Hajime Nishiyama, Kou Li, Yoshito Tanaka, Yukio Kawano, CLEO/Europe-EQEC 2025 (June 2025, Munich, Germany)

有望シーズ展開事業

「徐脈性不整脈の再生医療」プロジェクト

- 研究期間：令和7年4月～
- 実施場所：川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）
- プロジェクトリーダー：遠山 周吾（藤田医科大学）

1. 研究テーマ説明

洞不全症候群や房室ブロック等の徐脈性不整脈は、ペースメーカーの役割を担う細胞がさまざまな原因により傷害されることにより生じます。重症なケースでは、心不全症状や脳虚血症状が生じるため、一般的に人工ペースメーカー植え込み術が行われています。しかしながら、デバイス感染やリード断線や機器メンテナンス等、さまざまな課題が存在しています。そこで本プロジェクト研究では、ヒトiPS細胞からペースメーカー細胞を含むオルガノイドという組織塊を効率よく作製し、徐脈性不整脈患者の心臓に移植することで、人工ペースメーカー植え込み治療ではなし得なかった、徐脈性不整脈に対する真の根治治療法開発に取り組んでいます(図)。

戦略的研究シーズ育成事業では、ヒトiPS細胞からペースメーカー細胞を効率よく誘導する手法の確立、作製したペースメーカー細胞の拍動プロファイル解析およびin vitro徐脈性不整脈モデル心筋組織を用いたペースメーカーオルガノイドの有効性の確認を実施しました。

今後は、臨床応用を見据えて、徐脈性不整脈モデル動物への移植を中心に進め、ペースメーカーオルガノイド移植治療が人工ペースメーカー植え込み術の代替治療となるために必要となる社会実装に向けた基盤を構築します。

2. 令和7年度進捗状況

令和7年度は、臨床応用に向けて臨床用HLAノックアウトヒトiPS細胞からペースメーカー細胞を安定的に製造するためのプロトコルの再現性を評価し、プロトコルを確立しました。また、ヒトiPS細胞からペースメーカー細胞へ誘導した際の誘導効率を非侵襲的に評価するために、培養上清において特異的に上昇する複数のタンパク質を同定しました。さらに、モルモットの心臓における房室結節を焼灼することで、完全房室ブロック

ク(徐脈性不整脈モデル)を作製することに成功しました。徐脈性不整脈モデルのモルモット心臓にヒトiPS細胞由来ペースメーカーオルガノイドを移植し、ex vivo imagingにより評価を行うことで、移植したペースメーカーオルガノイドがバイオペースメーカーとして機能していることを確認しました。また、サル的心臓においても房室結節を焼灼することで、完全房室ブロック(徐脈性不整脈モデル)を作製することに成功しました。

3. 令和7年度の研究成果

- 臨床用ノックアウトヒトiPS細胞からペースメーカー細胞を安定的に製造するためのプロトコルを確立しました。
- ヒトiPS細胞からペースメーカー細胞へ誘導した際に培養上清において特異的に上昇する複数のタンパク質を同定しました。
- モルモット及びサル的心臓における房室結節を焼灼することにより徐脈性不整脈モデルを作製することに成功しました。
- 徐脈性不整脈モデルのモルモット心臓に移植したヒトiPS細胞由来ペースメーカーオルガノイドがex vivo imagingによりバイオペースメーカーとして機能していることを確認しました。



図：研究概要

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など

1. Taijun Moriwaki, Hidenori Tani, Kotaro Haga and Shugo Tohyama*
Protocol for production of homogeneous for iPSC spheroids and microtissues using the suction technique
Star Protocols, 6, 103891 (2025)
2. Tomohiko C. Umei, Shugo Tohyama*, Yuika Morita-Umei, Manami Katoh, Seitaro Nomura, Kotaro Haga, Takako Hishiki, Tomomi Matsuura, Hidenori Tani, Yusuke Soma, Otoy Sekine, Msatoshi Ohno, Masashi Nakamura, Taijun Moriwaki, Yoshikazu Kishino, Keiichi Fukuda and Masaki Ieda
Serine synthesis pathway regulates cardiac differentiation from human pluripotent stem cells
iScience, 28, 112843 (2025)
3. Taijun Moriwaki, Hidenori Tani and Shugo Tohyama*
Human induced pluripotent stem cell-derived cardiomyocytes for disease modeling and drug discovery
Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, 13, 1687840 (2025)
4. Shuji Chino, Hajime Ichimura, Shugo Tohyama, Hideki Kobayashi, Takashi Shiina, Hiroki Sakai, Keiichi Fukuda, Takuro Tomita, Mitsuhiko Yamada, Ayako Tateishi, Maki Ohya, Mikiko Kobayashi, Hiroyuki Kannno, Hirohito Ishigaki, Masahiro Agata, Hidekazu Takahashi, Jian Zhao, Xiao Yang, Zouhour G. Omar, Ada Caruso, Yuki Tanaka, Naoko Shiba, Yuko Wada, Tatsuchiro Seto, James J.H. Chong, Shin Kadota and Yuji Shiba
Immune regulation following allogeneic iPSC-derived cardiomyocyte transplantation in non-human primates
Cardiovascular Research (2025)
5. Tomohiko C. Umei, Shugo Tohyama*
Cardiac regeneration : The present state and future direction of human pluripotent stem cell therapy
Journal of Cardiology (2026)

実用化実証事業

「人工細胞膜システム」グループ

- 研究期間：平成 25 年 4 月～
- 実施場所：かながわサイエンスパーク
- グループリーダー：竹内 昌治（東京大学大学院）

1. 研究テーマ説明

細胞膜は、細胞や細胞内小器官を形作る大切な構成要素であり、細胞内外での物質輸送や情報伝達に重要な役割を果たしています。その機能不全は様々な疾患に発展するため、薬剤の重要な標的として考えられています。一方で、細胞膜の優れた化学物質検知機能に着目し、その機能を利用するバイオセンサの研究に近年注目が集まっています。本グループでは将来の新薬開発の加速と病因究明に役立つ技術を生み出すべく、細胞膜に存在する膜タンパク質の機能を従来の手法よりも高速・精密に解析できるマイクロチップの実用化に取り組んできました。さらに膜タンパク質の機能を測るだけでなく、膜タンパク質機能を利用する細胞膜センサの研究・開発を進めています。

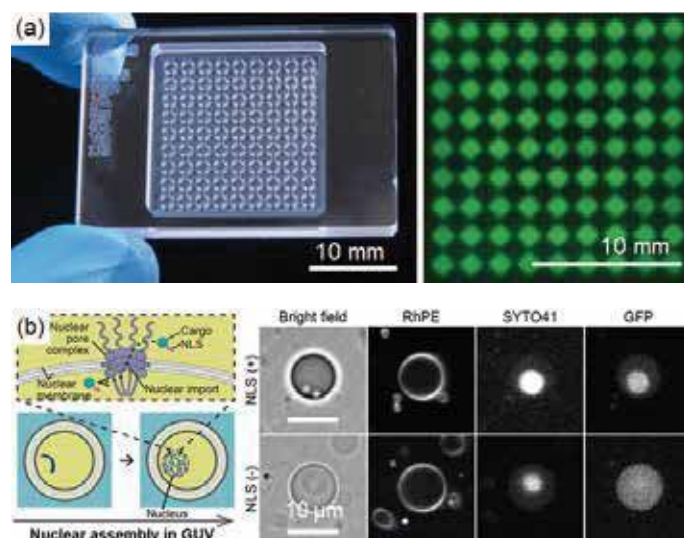
2. 令和 7 年度進捗状況

本グループでは、イオンチャネル(膜タンパク質)を標的とした創薬スクリーニングシステムの研究開発成果の社会実装を目的として、令和 3 年度に KISTEC 発ベンチャー企業である株式会社 MAQsys を設立しました。現在は、受託事業の本格開始に向けた最終段階となる研究開発を実施しています。人工細胞膜のセンサ応用に関する研究では、JST 戦略的創造研究推進事

業(CREST)において、昆虫嗅覚受容体を利用した細胞匂いセンサアレイを開発し、臨床尿検体の評価技術の高度化に取り組んでいます(図 a)。また、この細胞匂いセンサを応用し、ヤシ類を枯死させる害虫として世界的に問題となっているヤシオオオサザウムシのフェロモン検知についても、サウジアラビアとの国際共同研究として実施しました(論文 4)。さらに、深層学習による形状識別技術を活用したセンサシステムについても成果を報告しています(図 b、論文 2)。一方、細胞の機能や構造を模倣するモデル細胞(人工細胞)研究では、カエル卵抽出液を内包した人工細胞において、細胞核様構造を形成することに成功しました。この構造では機能的な核膜が形成され、核膜孔複合体が存在することを実証しました(論文 1)。そのほか、人工細胞膜の物理化学的性質に関する国際共同研究の成果についても発表しました(論文 3)。

3. 令和 7 年度の研究成果

- 細胞匂いセンサによる臨床検体評価技術の開発
- ヤシオオオサザウムシフェロモン検知技術の開発
- 機能的細胞核様構造を有する人工細胞の構築



図：(a) 開発したセンサチップと、そのチップ上に配列した細胞センサ(蛍光画像)。(b) 細胞核様構造の模式図と共焦点顕微鏡写真。上段写真で、DNA(SYTO41 染色)と核局在化シグナル(GFP)が局在していることから、機能性を有する細胞核様構造の形成が示唆された。

>>> 令和 7 年度の代表的な論文発表・受賞など

1. S. Takamori, H. Mimura, T. Osaki, T. Kondo, M. Shintomi, K. Shintomi, M. Ohsugi, and S. Takeuchi: Nuclear assembly in giant unilamellar vesicles encapsulating *Xenopus* egg extract, *Small*, Vol. 21, 2412126, 2025.
2. S. Takamori, T. Kawakami, T. Ohnishi, H. Mimura, T. Osaki, N. Miki, and S. Takeuchi: Shape-encoded hydrogel sensor particles enable multiplex odorant detection through deep-learning classification, *Small*, Vol. 21, e07903, 2025.
3. C. Scott, T. Osaki, S. Takeuchi, and S. Lee: Intercalant aggregation promotes nanoscopic depletion in droplet interface bilayers, *The Journal of Physical Chemistry B*, Vol. 129, 12179-12185, 2025.
4. H. Mimura, T. Osaki, S. Takamori, M. A. AlSaleh, B. Antony, S. Takeuchi: Cell-based biohybrid sensing of a volatile aggregation pheromone component associated with the invasive red palm weevil, *Biosensors and Bioelectronics*, Vol. 302, 118537, 2026.

実用化実証事業

「次世代半導体用エコマテリアル」グループ

- 研究期間：令和5年4月～
- 実施場所：東京科学大学
- グループリーダー：東 正樹（東京科学大学）

1. 研究テーマ説明

全てのモノがインターネットにつながるIoT社会の実現に向けて、電子デバイスの消費電力の低減や、環境負荷の小さい材料の開発が求められています。精密構造解析と電子状態解析に基づく物質設計で、温めると縮むことにより他の材料の熱膨張を吸収する負熱膨張材料や、超低消費電力磁気メモリ材料につながる強磁性強誘電体の開発に取り組んでいます。

2. 令和7年度進捗状況

$\text{BiFe}_{0.9}\text{Co}_{0.1}\text{O}_3$ は、電力を消費する磁場を用いず、電場印加によって磁化を反転できることから、超低消費電力磁気メモリ材料として期待しています。東京科学大学内に設置された住友化学次世代環境デバイス協働研究拠点でデバイス化に向けた研究を展開しています。今年度は、KISTEC電子技術部と緊密に連携して電子線リソグラフィーでナノドットを作製したほか、様々な配向の薄膜において、面内の電場印加で面直方向の磁化を反転する技術を確立しました。

本グループが開発した負熱膨張材料 $\text{BiNi}_{0.85}\text{Fe}_{0.15}\text{O}_3$ は、既存材料の約5倍の -187ppm/K という線熱膨張係数を持ち、わずか18体積%の添加でエポキシ樹脂の熱膨張を相殺できる革新的な材料です。

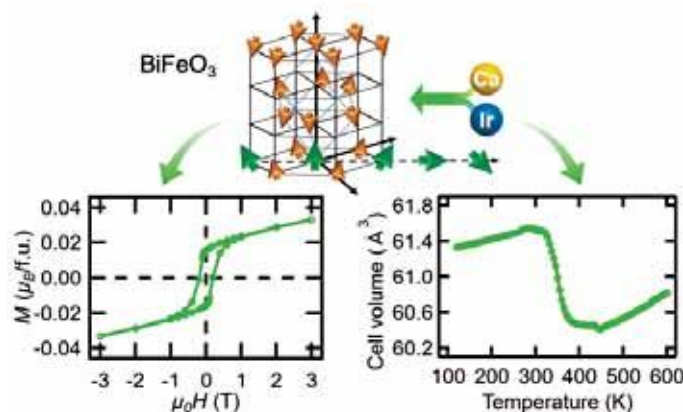
図1：(110)配向 $\text{BiFe}_{0.9}\text{Co}_{0.1}\text{O}_3$ 薄膜の電場印加磁化反転

ファブレスの材料メーカーである日本材料技研株式会社へ技術移転を行うことで、試薬としての販売を始めました。さらにJST-CRESTの支援を受けて、新しい負熱膨張材料の開発も行っています。今年度は主に強誘電-常誘電転移に伴って負熱膨張を起こす材料の開発に取り組み、 BiFeO_3 と BiCoO_3 の負熱膨張物質化に成功しました。

3. 令和7年度の研究成果

■(110)配向の $\text{BiFe}_{0.9}\text{Co}_{0.1}\text{O}_3$ 薄膜を用い、面内方向に電場を印加することで、面外方向の磁化を反転できる事を明らかにしました。メモリデバイス設計の自由度を高めるこの成果は、Advanced Materials 誌(インパクトファクター26.8)に掲載され、frontispiece、そしてMagnetic MaterialsのHot Topicに選出されました。

■ BiFeO_3 の Bi^{3+} を Ca^{2+} で、 Fe^{3+} を Ru^{4+} や Ir^{4+} で等量置換すると、 $\text{BiFe}_{0.9}\text{Co}_{0.1}\text{O}_3$ に比べて保磁力が向上した弱強磁性体になる事を見いだしました。また、強誘電転移温度が劇的に低下して、室温近傍で負熱膨張も示します。この成果はJournal of the American Chemical Society 誌(インパクトファクター 14.7)に掲載されました。

図2：複数元素置換による BiFeO_3 への弱強磁性と負熱膨張の賦与

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など

1. Takuma Itoh, Kei Shigematsu, Hena Das, Peter Meisenheimer, Kei Maeda, Koomok Lee, Mahir Manna, Surya Prakash Reddy, Sandhya Susarla, Paul Stevenson, Ramamoorthy Ramesh, Masaki Azuma, "Electric-Field-Driven Reversal of Ferromagnetism in (110)-Oriented, Single Phase, Multiferroic Co-Substituted BiFeO_3 Thin Films", Adv. Mater., 37, 2419580 (2025).
2. Kano Hatayama, Jun Miyake, Daiki Ono, Yusuke Shiono, Takumi Nishikubo, Koomok Lee, Shogo Wakazaki, Hena Das, Kei Shigematsu, Tomoko Onoue, Ko Mibu, Shogo Kawaguchi, Takafumi Yamamoto, Masaki Azuma, "Achieving Canted-spin Weak Ferromagnetism and Negative Thermal Expansion in A- and B-site Substituted Bismuth Ferrite", J. Am. Chem. Soc. 147, 44845 (2025).
3. Hena Das and Masaki Azuma, "Mechanistic insights into colossal negative thermal expansion in Ca_2RuO_4 mott insulator via computational modeling approaches", npj computational materials, 11, 365 (2025).
4. 重松 圭 東京科学大学産学共創機構 優秀オープンイノベーション功労賞

実用化実証事業

「毛髪再生医療実証」グループ

- 研究期間：令和6年4月～
- 実施場所：ライフイノベーションセンター（LIC）
- グループリーダー：福田 淳二（横浜国立大学）

1. 研究テーマ説明

本グループでは、毛髪再生医療に必要な3つの技術の確立と、ヒト細胞を用いた概念実証の達成で、毛髪再生医療の実現を目指します(図1)。



図1：毛髪再生医療の概念と課題

2. 令和7年度進捗状況

(1)セロトニンの発毛促進作用を発見

腸は「第二の脳(または心臓)」とも言われるように、体のあらゆる臓器・組織と密接な関係にあります。近年、腸内環境の乱れが脱毛を引き起こすことも明らかになり、「腸-毛包相関」を理解するための研究開発が世界的に注目されています。本グループでは、体内の約90%が腸で産生されるホルモンである「セロトニン」に着目し、セロトニンが毛包に与える効果を評価しました。我々は毛包の発毛能を理解するための評価系として、ヒト毛包オルガノイドを開発しました(T. Kageyama et al. *Scientific Reports*, 2023)。このモデルでは、生体外で伸長する毛幹様構造の長さの指標に発毛促進成分の有効性が評価できます。実際に毛包オルガノイドにセロトニンを添加すると、毛包オルガノイドから伸長する毛幹様構造の長さが、添加なしのコントロールと比べて有意に増加しました(図2)。ヒト毛包を用いたオーガニカルチャーモデルにおいても、毛幹の伸長促進を確認しており、セロトニンが毛包に与える作用を裏付ける結果が得られています。作用メカニズムの1つとして、毛乳頭細胞の持つセロトニン受容体にセロトニンが結合し、VEGFなど発毛促進因子の産生を促した可能性が示唆されました(論文1)。このように、本研究により、セロトニンの発毛促進効果が明らかとなりました。

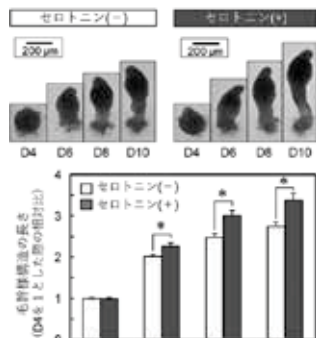


図2：毛包オルガノイドを用いたセロトニンの評価、顕微鏡写真(上)と毛幹長の定量結果(下)

(2)遠心充填法による毛包原基の調製

毛包原基を簡便に作製する手法として、遠心力を利用した毛包原基作製法について検討、図3に示すように、シリッジ先端に遠心充填部(直径0.3 mm、高さ1 mm)を備えたデバイスを作製しました。本デバイスをを用いた組織作製プロセスは、準備工程を含めても30分以内に完了することから、極めて迅速な毛包原基構築法です。実際に、本手法で作製した組織体をヌードマウス皮下に移植したところ、移植後3週間で毛髪再生が観察されました(論文2)。

(3)iPS細胞由来上皮細胞を用いた毛包オルガノイド

我々は、マウスの上皮系細胞と間葉系細胞から毛包オルガノイドを

再生する技術を開発してきました(T. Kageyama et al. *Science advances*, 2022)。今後ヒト細胞への置換を考えると、細胞源として、①ヒト成人毛髪由来の上皮系細胞と間葉系細胞、②iPS細胞から誘導した上皮系細胞と間葉系細胞が考えられます。

①に関しては、これまでに検討を進め、未熟な毛幹様構造が形成し、その長さは薬剤に応用して伸長速度を変化させることを明らかにしています(T. Kageyama et al. *Scientific Reports*, 2023)。本グループでは、②のiPS細胞由来の細胞を用いたアプローチに関して検討を行いました(図4)。結果として、マウス上皮系細胞をヒトiPS細胞由来の上皮系細胞に置換した場合においても、成熟した毛包が再生されました(論文3)。すなわち、少なくとも上皮系細胞はヒトiPS細胞由来細胞に置換できる可能性が示されました。今後は、間葉系細胞に関しても、ヒトiPS細胞由来細胞に置換できるか検証を進めます。

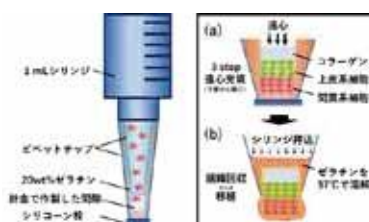


図3：遠心充填デバイス (a)遠心充填後に形成した毛包原基構造、(b)ゼラチンを溶解しシリッジを押し込むことで組織回収

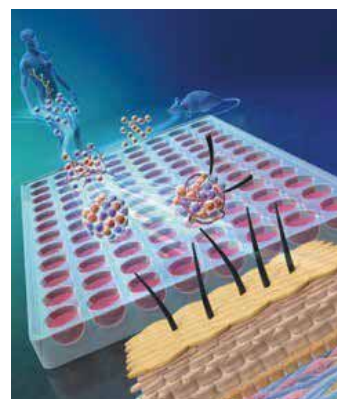


図4：ヒトiPS細胞由来の上皮系細胞に置換した毛包オルガノイド(カバーアートにも採用、論文3)

(4)毛乳頭細胞による毛包の再活性化研究

毛乳頭細胞移植による毛髪再生技術の臨床応用を見据え、企業と共同で技術開発を推進しました。製造プロセスの標準化とスケールアップを進め、再現性と品質を確保する体制を構築しました。また、申請先の特定認定再生医療等委員会の決定と、実施するクリニックを決定しました。これにより、令和9年のヒト臨床試験開始に向けた基盤を整備しました。また国内外における連携体制を強化し、国内企業への技術移転を推進しました。また海外の企業とも現地の法律に基づく実施に関して協議を開始しています。今後は、規制対応や非臨床試験を経て、早期の臨床試験と社会実装を目指します。

3. 令和7年度の研究成果

■毛髪再生技術に関して、ジャーナルへの論文掲載3件、特許申請1件、研究員・研究協力員の受賞2件

※本グループは、令和8年度より政策課題受託研究事業へ移行しました。

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など

1. Tatsuto Kageyama, et al., Serotonin activates dermal papilla cells and promotes hair growth. *Scientific Reports*, 15, 24525, 2025
2. Yuki Migita, et al., Preparation of hair follicle germs using centrifugal forces for hair regenerative medicine., *Journal of bioscience and bioengineering*, 139, 6, 445-450, 2025
3. Tatsuto Kageyama, et al., Hair follicle organoids using human iPSC-derived ectodermal precursor cells for hair regenerative medicine. *ACS biomaterial science and engineering*, 2026
4. 景山達斗、文部科学大臣表彰 若手科学者賞
5. 右田祐樹、第32回HAB研究機構学術年会 優秀ポスター賞

ライフサイエンス評価法開発事業

「次世代ライフサイエンス技術開発」プロジェクト

- 研究期間：令和4年4月～
- 実施場所：川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）
- プロジェクトリーダー：石黒 斉（KISTEC）

1. 研究テーマ説明

本プロジェクトは「感染症予防」、「未病改善」及び「創薬・再生医療」の3つのテーマの研究に取り組んでいます。「感染症予防」ではウイルスや細菌等による感染症のリスクを低減させる材料の研究、抗菌・抗ウイルス性能評価方法の提供及び新規評価方法の開発など多岐に渡る研究開発を推進しています。「未病改善」では食品成分が持つ機能性と遺伝子発現の変動をもとに未病改善となる物質の探索やそのメカニズムの解明や、細胞を用いた新しい評価方法の開発に向けた研究も進めています。「創薬・再生医療」に関しては、殿町・羽田地区を中心とした産学公による評価方法の提供に向けた基盤整備を行っており、目的とする治療に必要な品質特性を持つ細胞を分類するためのマーカー探索への取組みやその評価方法を確立するために、産学公で取組みを開始しています。

2. 令和7年度進捗状況

① ライフサイエンス評価法開発研究「感染症予防」

抗菌を始めとした抗微生物性能評価方法は新型コロナウイルスの感染が落ち着きを見せた後も依然として必要な技術であり、これらの性能評価方法を用いて製品や材料の開発が進められています。KISTECはこれまでに培った技術をもとにして応用的な性能評価方法の提供を進めています。令和7年度は、新たにJIS Z 2811「繰り返し除菌性能」やウイルス感染を阻害する液剤の性能評価方法の提供に向けて取組みを行い、性能評価方法の提供を開始することが出来ました。その他、従来の性能評価方法の改良に取り組んでおり、研究開発を推進しているアカデミアや企業が課題としている実践的な評価方法の開発を行っています。その他、光触媒工業会や一般社団法人抗菌製品技術協議会と共に国際標準化や国内における標準的な性能評価試験方法の確立に向けた取組みを進めており、今後も製品・材料開発にむけた技術支援を進めていきます。

新規材料の基礎研究についても取組みを進めるため、アカデミアや企業と共同研究を通じて今年度も非常に多くの材料開発に携わってきました。これらの結果は学会発表や論文発表を通じて非常に高い評価を受けており、今後の産業応用に向けた取組みも開始しています。

② ライフサイエンス評価法開発研究「未病改善」

食品が持つ機能性成分は生体内で様々な機能を発揮しますが、そのメカニズムの多くは不明であり、その解明を行うことで、

食品の持つ可能性を知ることができます。特に、病気の手前であり、自覚症状のない「未病」を改善する機能性成分の発見とそのメカニズムの解明は、高齢化社会を迎える日本にあって、健康寿命を延ばすために非常に重要と考えられています。KISTECは本プロジェクトだけでなく、KISTEC化学技術部とも密接に連携した性能評価方法の提供や技術支援を行うことで、食品が人々の未病改善に役立つための取組みを続けています。

③ ライフサイエンス評価法開発研究「創薬・再生医療」

再生・細胞医療や核酸医薬等の創薬に向けた研究開発が急速に加速しており、今後はわが国における基幹産業となりうる可能性があります。一方で、研究開発を進める上で、特にスタートアップ企業等による最新機器の整備が困難であることや各種規制をクリアするための申請方法等の大きな課題が依然として存在しています。更に、再生細胞医療等加工製品については、その効果を科学的に示すことが重要になります。それらの課題に対応するため、川崎市及び公益財団法人実中研と共に厚生労働省令和6年度補正予算「創薬クラスターキャンパス整備事業」の創薬支援施設整備事業、実用化促進プログラム支援事業に申請し、採択を受けることが出来ました。本事業により、①研究開発拠点（KISTEC Bio Open Lab.）、②規制対応及び機器利用に関するセミナー、の二つを提供する体制を整えてきました。これらを様々なスタートアップ企業やこれから起業を検討しているシーズを持つ研究者に提供し、更には、これまで研究を進めている再生細胞医療等加工製品の品質や特性解析を可能とする技術を提供し、研究開発を促進する場の構築を進めています。これらを推進するために、殿町・羽田地区において再生細胞医療を日本の基幹産業とすべく精力的な活動を行っているCREM TONOHANEへ参画し、基礎研究から臨床の場へ迅速な再生細胞医療等加工製品の供給に向けた技術支援を進めています。

3. 令和7年度の研究成果

- 繰り返し除菌性能評価試験サービスや液剤によるウイルス感染減少評価の提供を開始しました。
- 通常の性能評価方法では対応できない形状等に対して抗菌性能評価方法の提供を進めました。
- 令和8年度に向けてKISTEC BiO Open Lab.の整備、人材育成に向けたセミナーや品質特性マーカーの探索や機能解析のサービス提供の整備を進めました。

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など

1. Nagai T, Mauliana A, Kobayashi K, Yamaguchi A, Miyazaki K, Yang Y, Takeshita J, Fujita T, Sunada K, Ishiguro H, Kondo T, Miyauchi M. Broad-spectrum antimicrobial effects of hydrogen boride nanosheets. J. Mater. Chem. B. 13, 5723 (2025).
2. Kiribayashi R, Sunada K, Isobe T, Kobayashi K, Nagai T, Ishiguro H, Mochizuki Y, Nakajima A. Preparation and antiviral activity of La_2CuO_4 and $\text{Y}_2\text{Cu}_2\text{O}_5$, with mechanistic insights from first principles. ACS Applied Materials and Interfaces. 17: 61872-61887, 2025.
3. Kiribayashi R, Miyazaki K, Nakane R, Sunada K, Mochizuki Y, Isobe T, Kobayashi K, Nagai T, Ishiguro H, Nakajima A. Preparation of $\text{La}_2\text{Sn}_2\text{O}_7$, Mg_2SnO_4 , and $\text{MgSn}(\text{OH})_6$ and their antiviral and antibacterial activities. Journal of Materials Science: Materials in Medicine. 36:64, 2025.
4. Ishiguro H. Progress report for the standardization of antiviral activity by photocatalytic materials. Committee of Asian Standardization for Photocatalytic Material and Products 2025. 2025年10月17日. オンライン

政策課題受託研究事業

「マイクロ流体化学プラント開発」プロジェクト

- 研究期間：令和5年4月～
- 実施場所：新川崎・創造のもり地区内 AIRBIC
- プロジェクトリーダー：北森 武彦 (KISTEC)

1. 研究テーマ説明

カーボンニュートラルや高付加価値品への転換などを背景に、化学工業における生産革新が求められています。幅・深さが数100 μm のマイクロ流路に液体を流すマイクロ流体工学は、混合や反応を効率化できることから、これまでバイオや医療における応用が進められてきましたが、化学プラントとして利用するには何千本もの流路を集積化し、生産量を飛躍的に向上する必要があります。そこで本プロジェクトでは、株式会社ダイセルおよび台湾・国立清華大学との協力により、直列に接続したマイクロ流体デバイスを並列化、積層化した、世界初の「デスクトップ化学プラント」(DTP)を実現します。

2. 令和7年度進捗状況

図1はDTPのイメージ図です。マイクロ流路を集積化したガラスチップを直並列に配置し、さらに積層化した反応ユニット(中央)、ガラスチップに原料溶液を送り込む送液ユニット(左)、ポンプやヒーターを監視する制御ユニット(右)から構成されています。液体を素早く混合し、反応温度を超精密にコントロールできるというマイクロ流路の利点を活かすため、まずは混合と反応のみで完結するポリマー合成プラントの開発に取り組みました。具体的には、半導体の製造工程で用いられるレジストポリマーをターゲットとし、年間生産量1トンを実現するDTPを設計・開発しました。

開発したDTPは、344枚のガラスチップ、24台のポンプ、流量や温度、圧力など700個以上のセンサで構成されています。デバイス同士を繋ぐ流体コネクタや流路を分岐するマニホールドも独自に開発し、流路が閉塞したり液体が漏れたりすることなく、長期間安定して動作することを実証しました。

DTPで合成したポリマーを分析した結果、従来の化学プラ

ントでバッチ合成したポリマーよりも、分子量の安定したポリマーを合成できることが分かりました。図2は32ヶ所の回収口から得られたポリマーの分子量を10日間にわたってモニタリングした結果です。分子量は 6500 ± 150 に収まっており、分子量分布(Mw/Mn)も良くなっていることが確認できました。さらには、プラントの立ち上げ、立ち下げを繰り返した際の分子量のばらつきの指標(工程能力指数Cp)が桁違いに改善しました。

本プロジェクトで開発したDTPは、新聞で報道されているように、ダイセルで生産設備として実装が予定されています。進化し続ける半導体産業を支える高機能材料の工場として大きな期待がかかるのはもちろん、オンデマンド・オンサイト生産やアセットライトを通じたビジネスの変革、CO₂や廃棄物の削減によるサステナブル社会の実現といった社会的要請にも応えられる技術であると確信しています。

3. 令和7年度の研究成果

- 世界初となるマイクロ流体デバイスを用いた化学プラントの稼働が決定しました。(日刊工業新聞2026/1/30付1面に掲載)
- 過酸化物の合成を含むより複雑なDTPの実現に向け、油水分離や液液抽出といった単位操作のモジュール化に成功しました。(MicroTAS2025にて発表、今後IMT Taiwan社より販売予定)
- これまでマイクロ流路内では扱うことのできなかった液体と粒子の混合物(スラリー)を扱うマイクロ流体システムの開発に成功しました。二種のスラリーを混合し、より大きな粒子を造粒することに成功しました。(MicroTAS2025にて発表)



図1：DTPのイメージ図

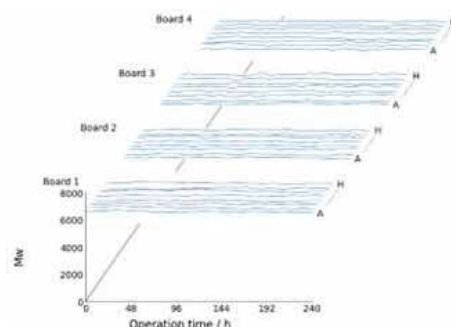


図2：分子量モニタリング(4ボード×A-H=32系列)

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など

1. “Noncontact MEMS thermal flow sensors integrated in glass microfluidic chemical chip”, Shao-Yang Hung, Zhong-Wei Lin, Hiroyuki Fujita, Sheng-Shian Li, Chihchen Chen, Takehiko Kitamori, Kyojiro Morikawa, Journal of Micromechanics and Microengineering, 35, 065013 (2025)
2. “High-precision, cost-effective manufacturing of fused silica microchannels through CNC milling and detachable bonding”, Wei-Jen Soong, Chihchen Chen, Kyojiro Morikawa, Biomicrofluidics, 19, 054102 (2025)
3. “Chemically inert microfluidic flow regulator with a glass-Teflon2-glass structure fabricated via facile thermal bonding”, Kao-Mai Shen, Kyojiro Morikawa, Takehiko Kitamori, Chihchen Chen, Sensors and Actuators: A. Physical, 396, 117220 (2025)
4. [Keynote Presentation] “Large Scale Serial-Parallel Microfluidic Device System For Industrial Chemical Production”, Takehiko Kitamori, The 29th Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (MicroTAS 2025). ほか、5件発表

政策課題受託研究

「イノベーション社会実装」プロジェクト

- 研究期間：令和6年4月～
- 実施場所：湘南ヘルスイノベーションパーク
- グループリーダー：金子 直哉（横浜国立大学）

1. 研究テーマ説明

第7期神奈川県科学技術政策大綱において、科学技術によるイノベーションのための「イノベーション・エコシステム」を構築し、神奈川県と関係機関による「コーディネート」を推進していく方針が掲げられています。本プロジェクトは、そのための主要方策として設立されました。県内サイエンスパーク等を中心に、大学やスタートアップ企業等が持つイノベーション技術や知財について、発掘・育成・活用を支援し、商品・サービス化して社会実装することで、ヘルスケアや脱炭素などの社会課題を解決していくことを目標としています。

2. 令和7年度進捗状況

初年度の令和6年度には、大学の産学公連携部門や支援機関等とのネットワークを構築し、神奈川の技術シーズを俯瞰的に把握するデータベースを作成し、これらをもとに、社会実装を支援する活動をスタートしました。令和7年度は、これらの活動を強化・拡大することで、「社会実装のグッドプラクティス」を創出するための活動を展開しています。

(1) 社会実装を支援する基盤体制の構築強化

科学技術によるイノベーションをもたらす「イノベーション・エコシステム」を構築するには、イノベーションの二つの主体である「技術・知財を生み出す“大学、スタートアップ、研究機関等”」と「商品・サービス化のインフラを提供する“多様な支援機関等”」とのネットワークを強化し、この二つの主体を結びつけていくコーディネートが重要な役割を果たします。そこで、支援する対象（起業家、研究者等）、支援する手段（助成、出資、人材、知等）などの各カテゴリーにおいて、多様な機関との連携を構築強化しました。これまでに「255機関とのネットワーク」を形成しています。

(2) 大学・スタートアップの技術シーズ等の集積

支援機関とのネットワーク形成と並行して、社会実装の対象となる「シーズの仕込み」を強化するため、神奈川のイノベーション技術・知財を探索できるデータベースの整備を進めました。具体的には、対象機関との個別会合や公開データなどをもとに、大学やスタートアップ等が持つ有望な技術・知財をリスト化しました。合わせて、KISTEC・若手研究者の研究支援事業などを求心力として、有望な技術・知財の発掘を進めました。これらの活動を通じ、これまでに「20機関が持つ505件の技術・知財」をリストアップしています。

(3) 技術シーズ等の評価・支援・社会実装

形成した255の支援機関とのネットワーク、集積した505件の技術・知財の二つを結びつけることで、社会実装のグッドプラクティスを創出しています。そのために、三つの取組みを重視した活動を展開してきました。

第一に、大学やスタートアップがイノベーション技術・知財を積極的に開示ようになるために、「懐に入った連携」を構築しています。具体的には、大学やスタートアップを実際に訪問し、会合を重ね、支援情報の提供を途切れなく続けていくことで、相互の信頼関係を維持・強化しています。

第二に、大学やスタートアップが持っている技術シーズの社会実装を促すために、「シーズを“社会課題”につなげるための“多様な目利き”」を提供しています。具体的には、対象シーズを“社会課題につなげる仮説”を提示し、仮説に合致した支援インフラ（研究開発資金、プロジェクト、連携機関など）を見つけ出し、シーズと支援インフラを実際に結びつける役割を果たしています。

これらに加えて第三に、「神奈川という地域の力を活かした支援インフラ」や「イノベーション拠点を求心力とした支援インフラ」を提供しています。具体的には、神奈川の多様な支援インフラ（研究開発資金、プロジェクト、連携機関、関連人材、各種助成や認証など）を体系化して整理し、それらの特徴を“見える化”することで、支援インフラの活用を促進する役割を担っています。

3. 令和7年度の研究成果

以上の活動をもとに、これまでに50件の対象案件を選び出し、集中的な支援を行ってきました。これらの支援を通じ、下記事例を含む10件の案件が、ターゲットとする事業を実証していくレベルに達しています。



図：事例の一部

政策課題受託研究事業

「腸内環境デザイン」グループ

- 研究期間：令和7年4月～
- 実施場所：川崎生命科学・環境研究センター（LiSE）
- グループリーダー：福田 真嗣（慶應義塾大学）

1. 研究テーマ説明

腸内細菌叢を含む腸内環境の乱れは、消化器疾患だけでなく、糖尿病などの生活習慣病、アレルギー、呼吸器疾患を含むさまざまな全身性疾患と関連することが報告されています。これまで腸内細菌の種類や構成については多くの研究が進められてきましたが、個々の腸内細菌の機能や役割、培養方法については十分に解明されていません。腸内環境を適切に制御して健康維持や疾患改善につなげるためには、各菌の特性に加え、腸内細菌が産生する代謝物質や菌体が宿主へ与える影響を理解することが重要です。本グループでは、培養が難しい難培養性腸内細菌に着目し、それらを単離・安定培養する方法の確立を進め、健康維持に寄与する菌や疾患関連菌の特性解明を目指しています。さらに、有用菌を活用するための新しいツールを開発し、疾患の改善に向けた基盤技術の開発を推進しています。また、食品成分による疾患症状改善効果を検討し、介入に伴う腸内環境の変化を解析し、腸内細菌および腸内細菌由来代謝物質が健康状態に及ぼす影響の解明にも取り組んでいます。

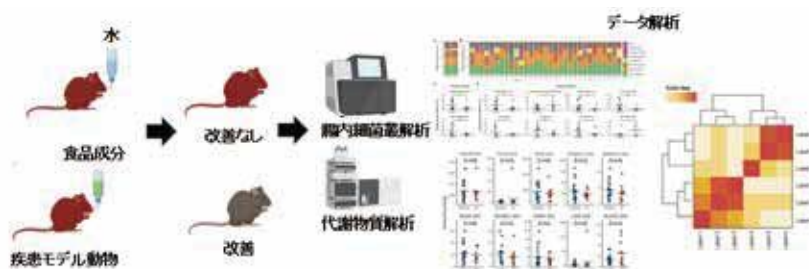
2. 令和7年度進捗状況

難培養性腸内細菌を含む腸内細菌の単離および培養方法の開発、腸内細菌基準株の安定培養条件の検討、ならびに腸内環境制御基盤技術の構築に向け、右記の4つの研究課題に取り組みました。

1. 腸内細菌の安定的培養技術の構築を進めました。
2. 標的腸内細菌を単離するためのツール開発およびその有用性の評価を行いました。
3. 産学公連携のもとで実施している新型コロナウイルス抗体価に関する社会調査プロジェクトを推進しました。
4. 神奈川県と連携し、食品成分を活用した疾患症状改善効果の検討を実施するとともに、腸内環境の変動を解析しました(図)。

3. 令和7年度の研究成果

- 本研究室で独自に調製した改良型培地を用いることで、腸内細菌基準株の安定培養に成功しました。また、疾患関連細菌の単離および安定培養法の確立を達成しました。
- 腸内細菌および腸内細菌由来タンパク質に対する抗体の機能評価を行い、その研究成果を論文として投稿しました。
- 新型コロナウイルスワクチン接種後の抗体価と腸内細菌叢および腸内細菌由来代謝物質との相関解析を実施し、その研究成果を論文として発表しました。
- 疾患症状の改善が認められた食品成分摂取時の腸内環境を解析することで、関連する腸内細菌および腸内細菌由来代謝物質を明らかにしました。



図：食品成分を活用した疾患症状改善の検討ならびに解析イメージ

>>> 令和7年度の代表的な論文発表・受賞など（下線：グループ員）

1. Winias S, Bando K, Temtanapat B, Nakano M, Saito M, Sugawara S, Komatsu M, Hirayama A, Fukuda S, Abe T, Mizuta K, Ikubo M, Tanaka Y. Gut microbiota contributes to the maintenance of sublingually induced regulatory T cells and tolerance in mice. Allergol Int. 2026 Jan;75 (1):71-80.
2. Watanabe S, Nakayama M, Yokoo T, Sanada S, Ubara Y, Komatsuda A, Asanuma K, Suzuki Y, Konta T, Kazama JJ, Suzuki T, Fukuda S, Soga T, Yamada T, Mizutani S, Matsumoto M, Naito Y, Taguchi K, Fukami K, Kashiwagi H, Kikuchi K, Suzuki C, Tokuno H, Urasato M, Kujirai R, Matsumoto Y, Akiyama Y, Tomioka Y, Itai S, Tongu Y, Mishima E, Kawabe C, Kasahara T, Ogata Y, Toyohara T, Sato T, Tanaka T, Abe T. Lubiprostone in chronic kidney disease: Insights into mitochondrial function and polyamines from a randomized phase 2 clinical trial. Sci Adv. 2025 Aug 29;11 (35):eadw3934.
3. Ishikawa D, Watanabe H, Nomura K, Zhang X, Maruyama T, Odakura R, Koma M, Shibuya T, Osada T, Fukuda S, Nakahara T, Terauchi J, Nagahara A, Yamada T. Patient-donor similarity and donor-derived species contribute to the outcome of fecal microbiota transplantation for ulcerative colitis. J Crohns Colitis 2025 Apr 4;19 (4):jjaf054.
4. Pickard JM, Porwollik S, Caballero-Flores G, Caruso R, Fukuda S, Soga T, Inohara N, McClelland M, Núñez G. Dietary amino acids regulate Salmonella colonization via microbiota-dependent mechanisms in the mouse gut. Nat Commun. 2025 May 7;16 (1):4225.
5. Hiroki Negishi, Gaku Nakato, Rie Kadowaki, Hiroki Kono, Mami Minakata, Ayumi Ichikawa, Takayuki Toshimitsu, Seiya Makino, Hiroshi Kano, Sho Nakamura, Hiroto Narimatsu, Shinji Fukuda. Associations between food consumption with T cell activation and antibody responses following SARS-CoV-2 mRNA vaccination. Gut Microbes Reports. 2025, VOL. 2, NO. 1.

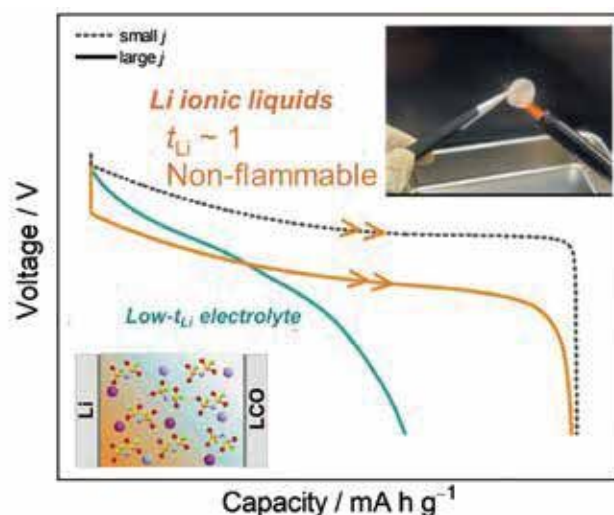
脱炭素化対策事業（研究シーズ育成）

革新的なイオン液体型電池
電解質材料の開発

●研究代表者：上野 和英 横浜国立大学 教授

カーボンニュートラル社会の実現には、安全で高性能な蓄電池の開発が不可欠です。現在主流のリチウムイオン電池では有機溶媒電解液が用いられていますが、「可燃性」と「Liイオン輸率(t_{Li})が低い」という課題があり、急速充放電時の性能低下や安全性リスクが指摘されています。本研究では、溶媒を含まない“Liイオン液体”型電解質に着目し、不燃性でありながらLi輸率がほぼ1($t_{Li} \approx 1$)となる単一イオン伝導型液体電解質の開発を進めています。令和6年度は、非対称イミド型Li塩の分子設計により、融点を約100℃まで低減した新規Li塩を創出しました。令和7年度は研究をさらに発展させ、エーテル官能基導入による分子設計指針を体系化し、低融点化と高Li輸率を両立する分子設計原理を確立しました(Energy Advances誌掲載)。さらに、Liイオン液体の構造とイオン輸送、界面反応性の相関を理論計算および分子動力学解析により解明し、構造-物性-電池性能を結ぶ統合的理解を深化させました(論文投稿中)。加えて、これらのLiイオン液体を用いたLi金属電池において安定な充放電挙動を実証し、不燃性・単一イオン伝導液体による新しい電池設計コンセプトを提示しました(Advanced Energy Materials誌掲載)。本成果は、「高安全性」「高Li輸率」「高エネ

ルギー密度化に適した厚膜電極形成」を同時に実現し得る次世代電解質設計として位置付けられます。さらに、フランスおよび英国の研究機関との国際共同研究体制を強化し、材料設計から電池実証までを一貫して推進する研究基盤を構築しました。今後は、構造-輸送-界面反応の統合理解に基づき、さらなる高伝導化を進め、EVおよび定置型蓄電システムへの社会実装を目指します。



図：開発した新規Liイオン液体の不燃性試験と電池の放電曲線の結果

脱炭素化対策事業（実用化研究）

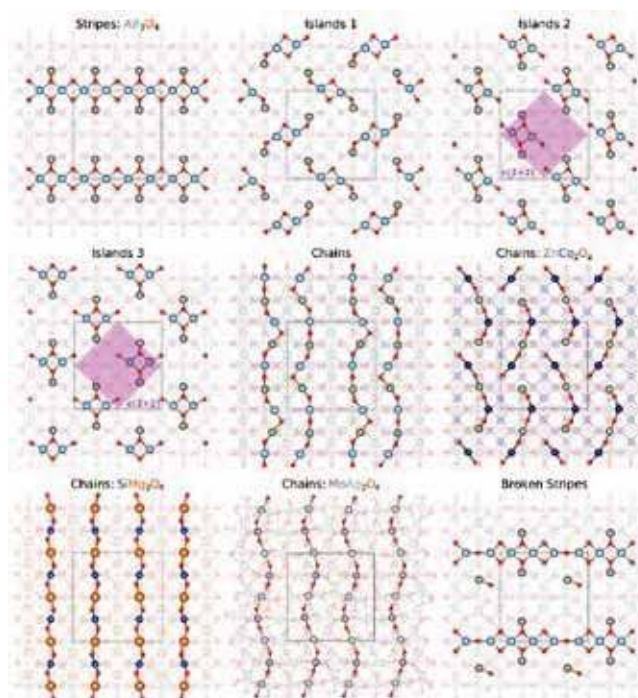
無機導電材料のインシリコ設計・
探索と創製

●プロジェクトリーダー：大場 史康 東京科学大学 教授

所望の特性に加えて、豊富な元素により構成され無毒で環境調和性が高いことなど、昨今の材料に要求される条件は益々厳しくなってきました。その結果として、新材料の開発は一層難題になっています。本プロジェクトでは最先端の計算科学・データ科学手法を駆使してインシリコ（計算機中）で無機導電材料の設計・探索を行うための基盤技術を開発し、難題である新材料の開拓を飛躍的に効率化することを目指しています。特に電子・光電子デバイス等の高性能化をもたらす新たな無機導電材料の提案と計算科学・データ科学の支援による材料開発の効率化を通じて、脱炭素・省エネルギー社会の実現に貢献します。

令和7年度は、昨年度までに開発した第一原理計算（量子力学に基づいた理論計算）及び膨大な第一原理計算データの機械学習による無機導電材料の構造・特性の予測・解析手法を基盤として、無機材料表面の複雑な原子配列・電子状態の予測手法の開発とスピネル酸化物等への応用を進めました。また、種々の酸化物を対象として、電子・光電子デバイスの透明電極材料やキャリア輸送層材料の重要な特性である仕事関数を系統的に予測し、有望な透明電極・キャリア輸送層材料になり得る物質を選出しました。その物質の合成や電気的・光学的特性の評価を、連携している東京科学大学平松研究室が行い、表面処理条

件の詳細な検討により仕事関数を最適化することで、透明電極・キャリア輸送層材料用の新たな酸化物半導体を実現しました。



図：第一原理計算によるスピネル酸化物(100)表面の複雑な原子配列(再構成構造)の予測例。T. Wang, N. Sato, and F. Oba, Acta Mater. 293, 121034 (2025)より転載(CC BY 4.0)

脱炭素化対策事業（実用化研究）

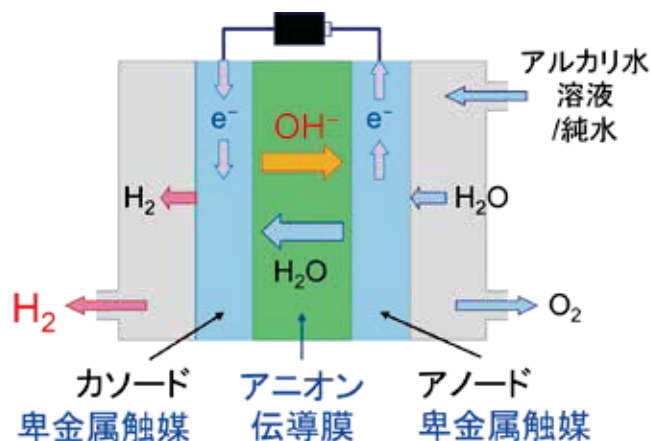
水素製造向け高効率AEM型
水電解セル実用化

●プロジェクトリーダー：山口 猛央 東京科学大学 教授

カーボンニュートラル社会の実現に向け、水素社会への移行が世界的に加速しています。再生可能エネルギーを水素へ変換する水電解技術はその中核を担いますが、現状では材料の耐久性、変換効率、高価な貴金属の使用などが課題となっています。本プロジェクトは世界に先駆けて、貴金属を使用しない高耐久・高性能なアニオン伝導膜型水電解セル(図)を研究室規模で実証してきました。本プロジェクトでは、その実用化に向けて、実運転環境下においても要求性能を超える電極・膜構造およびセル構造の設計・開発を進めています。

令和7年度は、アルカリ耐性と酸化耐性を兼ね備えたパーフルオロスルホン酸(PFSA)膜を基盤とするアニオン伝導膜型水電解セルの開発・評価を実施しました。PFSA膜は本来アニオン伝導性を持ちませんが、本プロジェクトは膜中のクラスターチャネル構造を発達させることでOH⁻輸送を促進しました。一方、チャネルサイズの拡大に伴うガス透過性増大の課題に対しては、独自技術である細孔フィリング膜を組み合わせることで、高い透過選択性(OH⁻伝導性/ガス透過性)を実現しました。さらに、開発したPFSA系膜を用いた水電解セルが、従来の芳香族系膜に匹敵する電解性能を示すことも実証しています。今

後は、水電解運転中におけるイオンおよびガスの透過挙動を詳細に解析するとともに、企業との連携のもと、実作動条件に近い条件での耐久性評価に取り組んでいきます。



図：アニオン伝導膜型水電解セルの概要

脱炭素化対策事業（実用化・事業化支援）

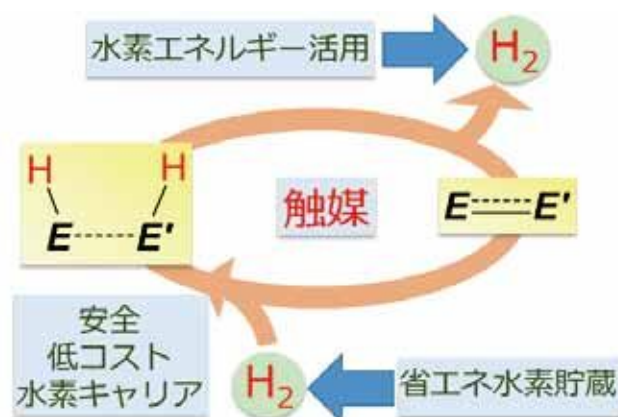
水素社会に向けたエネルギー
キャリア開発

●プロジェクトリーダー：砂田 祐輔 東京大学 教授

水素は再生可能エネルギーから作ることができ、利用時に二酸化炭素などの温室効果ガスを排出しないことから、環境に優しいエネルギー源として注目されています。水素をエネルギー源とする水素社会を構築するためには、水素の製造、輸送、貯蔵のインフラストラクチャーの整備が必要です。本プロジェクトでは、効率的に水素を貯蔵・運搬するための新技術の開発を指向し、水素を従来法と比較して大幅に省エネルギーかつ省資源の条件下で貯蔵および発生可能な、新しい水素貯蔵・運搬システムの開発を行っています。併せて、本システムと燃料電池技術を組み合わせることで水素エネルギー活用技術の開発も遂行しております。

令和7年度には、ケイ素を含む有機化合物を多量の水素を貯蔵可能な水素キャリアとして開発し、独自開発した固体担持ニッケルと組み合わせて活用することで、省エネルギーかつ貴金属フリーな条件で作動する水素貯蔵法を開発しました。また、開発した水素キャリアを燃料として活用し、燃料電池用セルを用いた発電も達成しました。本プロジェクトにおける水素貯蔵・運搬システムの開発は、令和5年度より東京大学・砂田グループとして科学技術振興機構(JST)の先端的カーボンニュートラ

ル技術開発(ALCA-Next)に採択された研究課題とも密接に関連しており、さらなる研究展開を目指します。



図：水素キャリアと触媒を活用する水素発生・貯蔵

経常研究

ヒト間葉系間質細胞(MSC)由来エクソソームによる品質評価法の確立と品質評価指標の同定

- 研究期間：令和7年4月～
- 実施場所：殿町支所
- 研究担当：研究開発部 次世代ライフサイエンス技術開発プロジェクト

研究概要

近年の技術革新により、シングルセルRNA-seq解析が可能となり、生命現象を一細胞レベルで理解する事が可能となりました。KISTEC研究開発部はその手法を応用することで、再生細胞医療等加工製品の研究開発が進められている間葉系間質細胞(MSC)のシングルセルRNA-seq解析に基づく品質評価方法を確立しました(*Stem Cells Transl Med*, 2023)。この品質評価方法により、MSCの特性評価から品質管理まで行うことが可能となり、産業界やアカデミアにおける再生細胞医療等加工製品の研究開発を推進させる重要な技術を確立しました。

一方で、本解析手法は細胞に対する侵襲的な手法となっているため、産業化に向けては非侵襲的な品質評価方法の開発が重要となります。そのため、一細胞だけでなく細胞が分泌、放出する単一分子や物質の同定や機能解析がmicro, nano-fluidics技術を応用しながら進められています。

本研究では、MSC由来エクソソーム内のRNAの詳細を明らかにし、非侵襲的な品質評価方法の確立に向けた研究を行います。具体的には、これまでに得られているMSCのシングルセルRNA-seq解析結果とMSC由来エクソソーム内のRNAの関連性を明らかにすることで、MSCの持つ特性を非侵襲的に明確化することを目的に、バイオマーカーの同定および品質評価法の確立を目指します(図1)。

エクソソームは直径約30~200nmの細胞由来の膜小胞であり、各細胞から分泌され、タンパク質や非コードRNAなど多様な分子を内包しています。これらの分子は、免疫応答、心血管疾患、中枢神経系疾患、腫瘍の進行と関連している事が報告されていることから(*Science*, 2020)、エクソソームの内容

物を解析する事により、新たな細胞間シグナル伝達機構の理解や細胞状態を示すバイオマーカーの同定につながると考えられます。しかし、細胞ごとの分泌特性の違いや動的变化を捉えることや、特定の細胞由来のエクソソームの選択的な回収、更に現在のプロテオーム解析やRNA-seq解析には大量のサンプルが必要であることから、高感度かつ高分解能な単一エクソソームレベルでの解析が技術的に困難であることなど、エクソソームの内容物の解析にはいくつかの課題があり、エクソソーム内の転写後調節と翻訳制御の相互作用といった包括的な情報を得る事が制限されてしまいます。

KISTECは、現在マイクロ流体デバイスに関する世界一の技術、ノウハウとネットワークを有しており、産業化に向けた研究(マイクロ流体科学プラント開発プロジェクト)も精力的に進めています。この技術を応用することにより、MSCの特性評価につながる一粒子レベルのエクソソームの機能解析を進めることで、エクソトランスクリプトミクスという新たな独創的かつ先端的な研究領域を切り開く研究を進めています。令和7年度はマイクロ流体デバイスの基本設計の検討を進めました(図2)。同時に、ドロップレットの作製方法について応用の可能性について検討も進めており、均一なドロップレットを得ることができています(図3)。今後はマイクロ流体デバイスの更なる応用の可能性について検討を進めていきます。

参考文献

- 1) Miura T, Kouno T, Takano M, et al : *Stem Cells Transl Med*, 2023
- 2) Kalluri R, LeBleu VS : *Science*, 2020

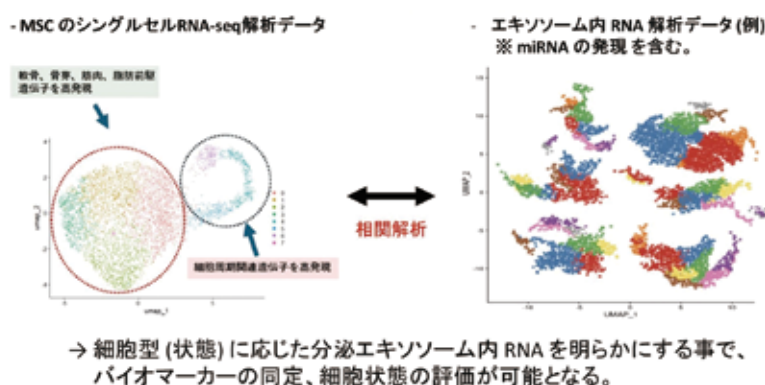


図1：シングルセルRNA-seq解析と本研究の成果の概念図

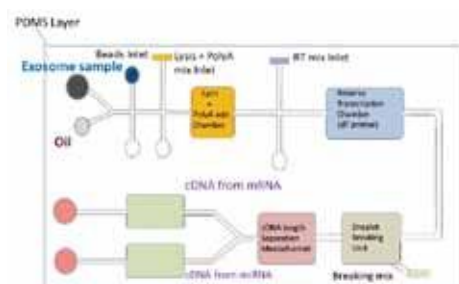


図2：マイクロ流体デバイスの基本設計図



図3：マイクロ流体デバイスにより形成されたドロップレット

経常研究

振動インテンシティに基づく減衰の付与による振動低減

- 研究期間：令和7年4月～
- 実施場所：海老名本部
- 研究担当：機械・材料技術部 機械計測グループ

研究概要

近年、機械製品の低振動化は重要な課題の一つとなっております。振動の対策は主に、振動源、伝搬部、放射部に大別されますが、特に伝搬部に着目した対策が期待されています。

伝搬部における制振対策を検討する方法の一つとして、振動エネルギーの流れを表す振動インテンシティ (Structural Intensity: 以下SI) に基づく方法があります。SIを算出/測定することで、振動エネルギーの流れを可視化することができ、振動の伝搬経路の把握をすることが可能となります。

近年の研究では、自動車、船舶、航空機などを対象に、SIを用いた振動の伝搬経路の探究が行われております。また、SIに基づく対策として、構造変更や減衰付与による振動低減の有効性が報告されています。一方で、SIを用いて具体的な対策箇所を特定し、体系的な対策手法として確立するには、いまだ至っていないのが現状です。

伝搬部における制振対策は、質量や剛性の適正化と減衰(ダンパ)の付与の二つに大別されます。このうち、ダンパに関する既往研究は、建築分野におけるダンパ配置の最適化などに限られており、一般構造物に対するダンパの最適付与位置に関する研究は必ずしも多くはありません。その背景として、ダンパは振動速度に比例した抵抗力を発生するため、振動が極大となる振動モードの腹に付与することが有効であると一般的に考えられてきたことが挙げられます。一方で、複数の腹を有する振動モードにおける最適付与位置は、十分に明らかにされていません。

そこで本研究では、ダンパの粘性減衰係数に着目し、その境界となる値を導出することで、減衰係数の大小による最適付与位置の違いを、一様なはりを対象として検討しました。

はじめに、図1に示す一様なはりを対象に、最適付与位置が明確でなかった要因の一つが粘性減衰係数の大きさにあると仮定し、その境界となる閾値を導出いたしました。その結果、入力条件に依存せず、最適位置の傾向が一定となる範囲を明らかにしました。次に、閾値(図3条件下では0.89Ns/m)より小さい範囲においては、SIの空間変化が最大となる位置にダンパを付与することで、評価応答エリア(図1)での応答が最も低減され、当該箇所が最適付与位置となることを示しました(図2、図3)。さらに、閾値より大きい場合においても、一部の入力位置を除き、閾値より小さい場合と同様の傾向を示すことを確認しました。今後は、周波数や構造物の損失係数の違いに対する本手法の適用性を検討するとともに、平板構造や実構造物への展開を進め、実用化に向けた検討を行う予定です。

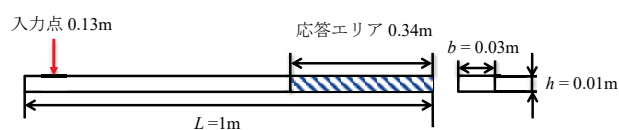


図1：対象の材質一様なはり

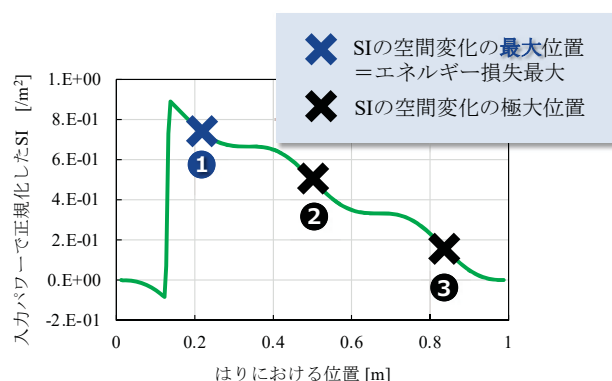


図2：第3次共振(206Hz)におけるSI

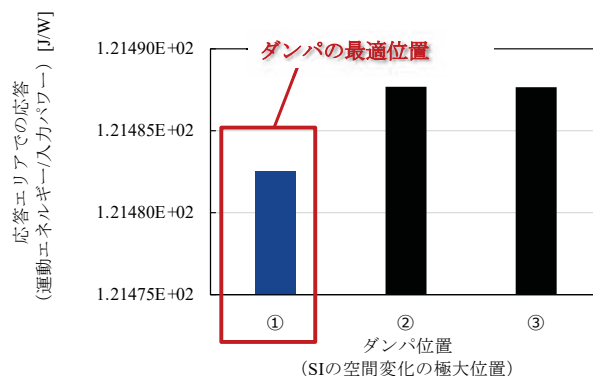


図3：第3次共振におけるダンパ付与後の応答エリアの応答比較

経常研究

水を用いた電波吸収体の開発

- 研究期間：令和7年8月～令和8年3月
- 実施場所：海老名本部
- 研究担当：電子技術部 電磁環境グループ

1. 研究テーマ説明

高速通信や自動運転レーダーの普及により、電波干渉の抑制や通信品質の向上を実現する電波吸収体の重要性が高まっています。電波吸収体はその厚さや誘電率・透磁率によって特性が決まります。電波吸収体は、一般的には一度作製するとその特性を動的に制御することは困難であるため、目的の周波数帯ごとに厚さや材料など個別の設計が必要となります。近年、電気制御により吸収性能を切替え可能な電波吸収体の提案がされましたが、微細な回路構造が必要という課題があります¹⁾。一方で、水は温度により誘電率が大きく変化することが知られており(図1)²⁾、厚さだけでなく温度によって吸収特性を制御可能であると考えられます。そこで、本研究では数値解析により、水を用いた周波数可変型電波吸収体の検討を行いました。

2. 数値解析

電波吸収体の構造には一層型を採用し、解析には、電波吸収体が無反射条件を満たす以下の整合式を用いました。

$$1 = \sqrt{\frac{\dot{\mu}}{\dot{\epsilon}}} \tanh\left(j \frac{2\pi d}{\lambda} \sqrt{\dot{\epsilon} \dot{\mu}}\right)$$

ここで、 $\dot{\epsilon}$ ：複素比誘電率、 $\dot{\mu}$ ：複素比透磁率、 j ：虚数、 d ：吸収体厚さ、 λ ：波長です。現実的な動作温度として $T=20^{\circ}\text{C}$ 、 60°C における吸収特性を比較しました。

3. 解析結果

$T=20^{\circ}\text{C}$ における吸収体厚さごとの周波数特性を評価した結果、各周波数で吸収性能が最大となる最適な厚さ条件が得られました(図2)。特に、厚さ3.30mmにおいて、2.56GHzで極小値-50dBの優れた吸収特性を示すことが確認されました。 $T=60^{\circ}\text{C}$ においても同様の解析を行い、吸収特性を比較したところ、2.4GHz付近において温度変化により最大で約27dBの吸収量差が生じました(図3)。以上の結果から、水を用いた電波吸収体において、温度制御により吸収特性が可変であることを明らかにしました。

今後は、実際に水を使った電波吸収体による検証実験を行い、数値計算結果との比較を行うとともに、より広帯域な周波数制御に向けた構造の最適化を検討してまいります。

参考文献

- 1) 北川真也 他, 電子情報通信学会論文誌 Vol.J97-C, 12, 542 (2014).
- 2) A. Andryieuski et al., *Scientific Reports.*, 5, 13535 (2015).

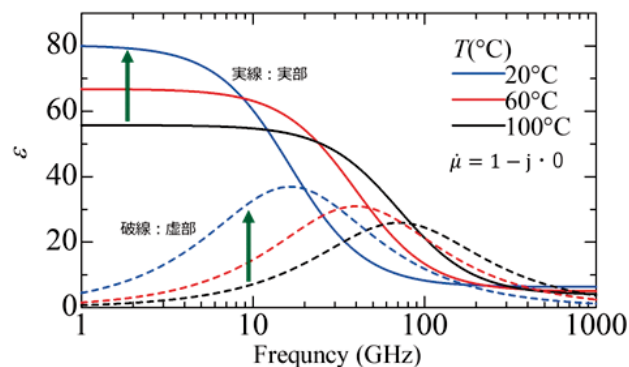


図1：温度変化に伴う水の比誘電率周波数依存性

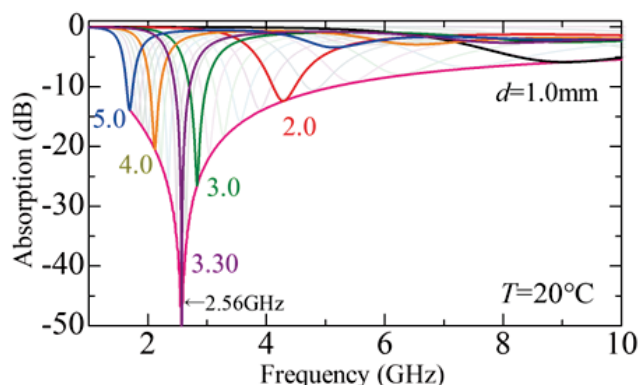


図2： $T=20^{\circ}\text{C}$ における異なる吸収体厚さでの吸収特性

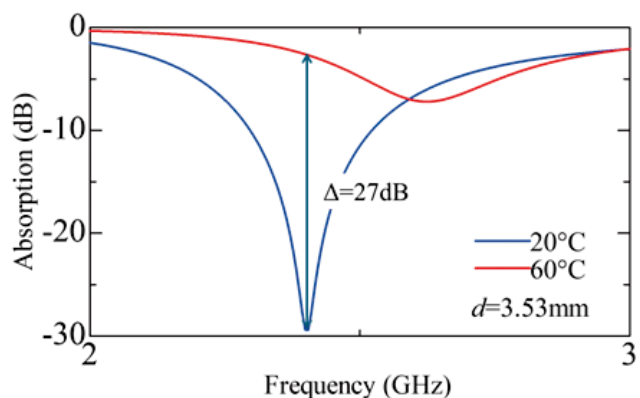


図3：2.4GHz付近の温度変化に伴う吸収性能比較

レーザ粉体肉盛溶接の インプロセスモニタリングによる品質評価

- 研究期間：令和7年8月～令和8年3月
- 実施場所：海老名本部
- 研究担当：情報・生産技術部 システム技術グループ、加工評価グループ

1. 研究テーマ説明

近年、レーザ粉体肉盛溶接(LMD)は局所的に高機能な肉盛層を形成できることを特徴として、補修や表面改質への運用が可能であることから、産業界における導入が拡大しています。一方で、製品の信頼性を確保するためには、従来の「溶接完了後」中心の品質管理だけでは不十分です。欠陥が発生した場合は事後的なトラブルシューティングが必要となり、コストと納期に影響を及ぼします。

本研究は、LMD に対するインプロセスモニタリングの有効性を評価し、リアルタイムでの品質管理手法を確立することを目的としています。具体的には、以下の要素を同時取得できる測定システムの開発に取り組んでいます。

1. 発光強度
2. 溶融池付近の温度分布
3. 溶融池画像

これらのデータから、欠陥の有無を高精度で検出できる特徴量の抽出と評価手法の提案を行うことが目的です。

2. 取組み内容

これまでに発光強度と温度分布の測定は行えているため、溶融池画像の撮影機能を測定システムに追加します。

【測定治具の設計・製作】

従来取得していた発光強度に加えて、溶融池画像を同時に撮影できるよう、図1に示すようにカメラ搭載用治具を新たに設計し、試作しました。

【実証実験】

正常条件(レーザ出力 2 kW、加工速度 10 mm/s)と異常条件(レーザ出力 3 kW、加工速度 5 mm/s)の2種の加工パラメータで撮影試験を実施しました。図2に示すように画像上では、中心部に明るく円形の光斑がレーザ照射点として確認できました。一方、レーザ照射点の左上および右下付近に小さな円形光斑が散在していましたが、これは加工ヘッドや治具表面からの反射によるノイズと推測されます。なお、治具をアルミニウム素材のままで使用したため、反射光が顕著になったことが要因と考えられます。

【結果概要】

正常条件と異常条件で撮影された溶融池画像を比較すると、溶融池の大きさに明らかな差が認められました。これにより、インプロセス映像から加工状態を判別できる可能性が示唆されました。

3. 今後の展開・課題解決策

【画像ノイズ】

アルミニウム治具表面が光を強く反射し、溶融池周辺に小さな円形光斑が多数出現しています。これらは欠陥判定の妨げとなるため、治具表面を黒色アルマイト処理し反射率を低減します。

【カメラ露出量の調整】

レーザー照射点が極端に明るくカメラセンサが飽和して溶融池全体の形状が捉えられないため、減光フィルタを導入するなどして露出量を調整し溶融池全体の可視化を改善します。

【欠陥検出精度の向上】

現状は発光強度・温度分布のみで正常・異常を判別していたが、溶融池画像から正常・異常の判別に効果的な特徴量を抽出し、欠陥検出の精度向上に取り組みます。

【システム運用性】

リアルタイムに溶融池画像を取り込み、特徴量を抽出し、正常・異常判定を行うシステムを開発します。

以上の対策を実施し、インプロセスモニタリングによるリアルタイム品質評価技術の実用化を目指します。

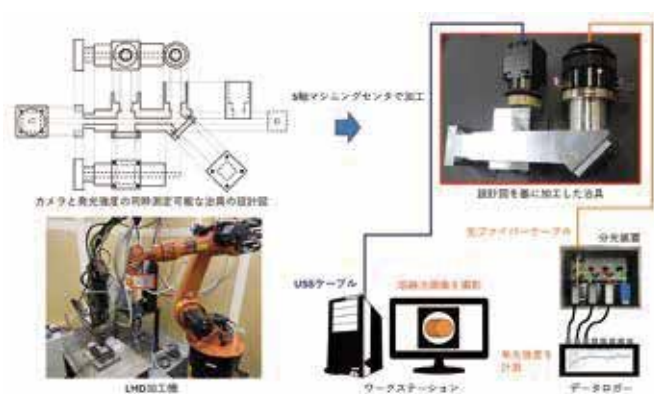


図1：治具の設計図面およびシステム構成図



(a) 正常品質 (b) 異常品質

図2：溶融池の写真

経常研究

電解により生成したオゾン水の水質に関する研究

- 研究期間：令和7年4月～
- 実施場所：海老名本部
- 研究担当：化学技術部 環境安全・バイオグループ

研究概要

一般消費者向けに販売されるポータブル型の電解オゾン水生成器は、オゾンの殺菌力を利用した消毒用途に用いられています。しかし、水道水には塩化物イオン(Cl^-)や臭化物イオン(Br^-)などのアニオンが含まれています。このような水を用いてオゾン生成のため電解処理を行うと、 Cl^- や Br^- が酸化され、二酸化塩素(ClO_2)、亜塩素酸イオン(ClO_2^-)、塩素酸イオン(ClO_3^-)や過塩素酸イオン(ClO_4^-)、臭素酸イオン(BrO_3^-)などの副生成物が生成する可能性があります。これらのハロゲン系オキシ酸は日本の水道水質基準項目、水質管理目標設定項目、要検討項目に指定されています。具体的には、 BrO_3^- は10 $\mu\text{g/L}$ 以下、 ClO_3^- は0.6 mg/L 以下、 ClO_2 は0.6 mg/L 以下、 ClO_2^- は0.6 mg/L 以下、 ClO_4^- は25 $\mu\text{g/L}$ といった基準値や目標値が設けられています。電解により生成したオゾン水およびそのオゾンが自己分解した後の水を人が飲用することは想定していませんが、電解処理によってどのような副生成物が生成するかを把握することは、電解オゾン水を安全に利用する上で重要と考えられます。しかし、ポータブル型電解オゾン水生成器において、水道水中のハロゲンイオンから生成する副生成物の生成挙動については十分な知見が得られていません。

そこで本研究では、電解オゾン水の水質を把握するため、図1に示す実験装置を用いて、精製水にリン酸緩衝溶液、硫酸イオン(SO_4^{2-})、硝酸イオン(NO_3^-)、 Cl^- 、 Br^- を添加した単純な系の模擬水を調製し、電解処理による副生成物の生成挙動を検討しました。模擬水の水質条件を表1に示します。これらの模擬水を用い、水温 $23 \pm 1^\circ\text{C}$ の条件で40～200秒間電解処理を行いました。電解処理中、スクリュ管瓶内の水溶液は400 rpmで撹拌しました。条件1～条件4の模擬水では、リン酸緩衝溶液、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- の濃度を一定とし、 Br^- 濃度のみを変化させました。条件1～条件4の模擬水を40秒間電解処理した結果、 ClO_3^- 、 ClO_4^- および BrO_3^- の生成が確認されました。一方、 ClO_2 および ClO_2^- は検出されませんでした。図2に示すように模擬水中の Br^- 濃度が高くなるほど電解オゾン水中の BrO_3^- 濃度は増加しましたが、 ClO_3^- 濃度、 ClO_4^- 濃度はほとんど変化しませんでした。なお、 Cl^- 濃度をパラメータとした場合には、 Cl^- 濃度の増加にともない ClO_3^- および ClO_4^- 濃度が増加する傾向が確認されました。次に、条件4の模擬水を用いて電解処理時間を40秒から200秒まで延長すると、 ClO_3^- 、 ClO_4^- および BrO_3^- の濃度はいずれも増加しました(図3)。また、電解処理時間が80秒以上の場合には BrO_3^- 濃度が水道水質基準値を超えました。これらの結果から、模擬水中のハロゲンイオン濃度および電解処理時間は ClO_3^- 、 ClO_4^- および BrO_3^- の生成濃度に影響を与えることが示されました。

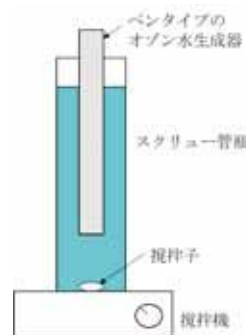
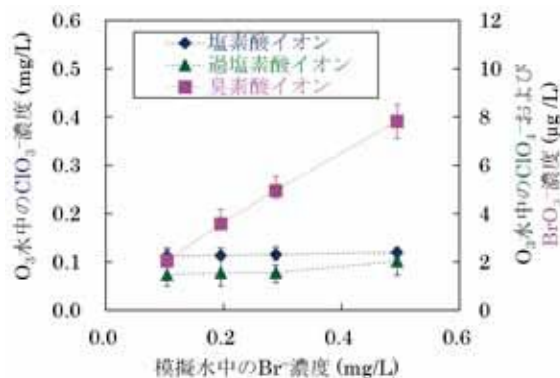
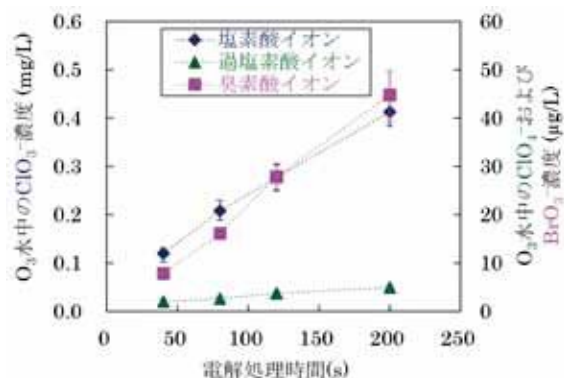


図1：実験装置

表1：模擬水の水質

	リン酸緩衝溶液 (mM)	SO_4^{2-} (mg/L)	NO_3^- (mg/L)	Cl^- (mg/L)	Br^- (mg/L)	pH
条件1	5.0	20	4.0	7.0	0.10	6.9
条件2	5.0	20	4.0	7.0	0.20	6.9
条件3	5.0	20	4.0	7.0	0.29	6.9
条件4	5.0	20	4.0	7.0	0.49	6.9

図2：模擬水の Br^- 濃度と電解オゾン水中の ClO_3^- 濃度、 ClO_4^- 濃度および BrO_3^- 濃度の関係(模擬水の水質：条件1～条件4)図3：電解処理時間とオゾン水中の ClO_3^- 濃度、 ClO_4^- 濃度および BrO_3^- 濃度の関係(模擬水の水質：条件4)

経常研究

電撃連打法を用いたオゾン生成電極の表面・内部構造と性能評価

- 研究期間：令和7年4月～令和8年3月
- 実施場所：溝の口支所
- 研究担当：川崎技術支援部 材料解析グループ、光機能評価グループ

研究概要

オゾンは強い酸化力を有し、反応後は簡単に分解され残留性がないという特性から食品現場での殺菌や手指消毒への応用が期待されています。これまでの研究から、電撃連打法というKISTECで開発した手法を用いることで効率的にオゾンが生成可能な電極の作製に成功しています。しかし、オゾンが生成するメカニズムが分かっておらず、さらなる性能向上のためには試行錯誤を繰り返す必要があります。そのため、本研究では、電極の構造に着目してオゾンの生成メカニズムを解明することを目的として実験を行いました。

電撃連打法は、図1のようにPt棒とTi板に電圧を印加しながらこすり合わせ、Ti表面にPtを付着させる手法です。このPtが付着したTi電極を使用して水を電解すると、高効率でオゾンを生成することができます(図2)。電撃連打法で作製したTi電極とオゾン生成電極として知られているホウ素ドーパダイヤモンド(Boron Doped Diamond : BDD)電極について、反応過程で流れた電流のうち、オゾン生成に使われた電流の割合を示すファラデー効率を比較しました(図3)。電撃連打法で作製したTi電極は、BDD電極より約2倍ファラデー効率が高く、

より効率的にオゾンを生成していることが分かりました。電撃連打法で作製した電極表面について、走査電子顕微鏡(Scanning Electron Microscope : SEM)を用いて、表面構造を観察しました(図4)。SEMによる表面観察によって、電解前は平坦だったPt表面が電解によって形状が変化している様子が確認されました。表面にナノオーダーの微細構造が形成することで、オゾン生成反応に寄与する電子や酸素の移動が促進されてオゾンが高効率で生成したと考えています。さらに、集束イオンビーム装置(Focused Ion Beam : FIB)を用いて、電極の断面を作製し、電解前後の内部構造を比較すると、PtがTiの内部まで入り込んでいる様子が確認され、同じ箇所の元素分析ではPtとTiが混ざり合っており、合金化している可能性が示唆されました(図5)。PtとTiが合金化することでPt表面の電子状態が変わり、高効率なオゾン生成電極が作製できたのではないかと考えています。

今後は、KISTEC川崎技術支援部が得意としている微細構造解析の技術を活用し、PtとTiの合金化に着目してオゾン生成のメカニズム解明を目指します。このような、微細構造と性能の関係を調べたい方がいましたら、お気軽にご相談ください。

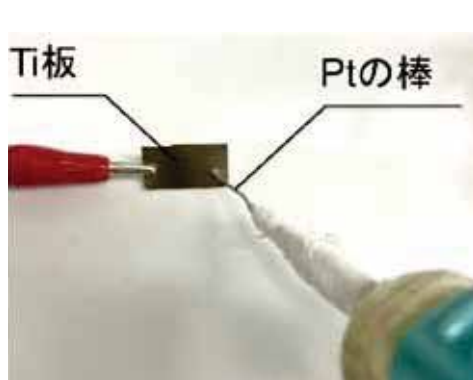


図1：電撃連打法の概略図

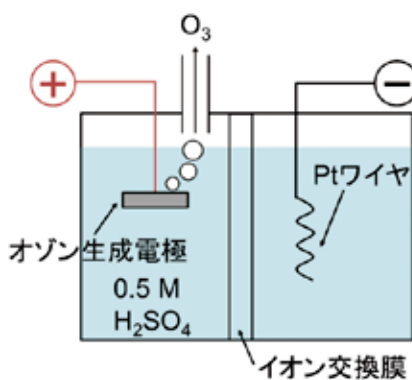


図2：オゾン濃度測定方法の模式図

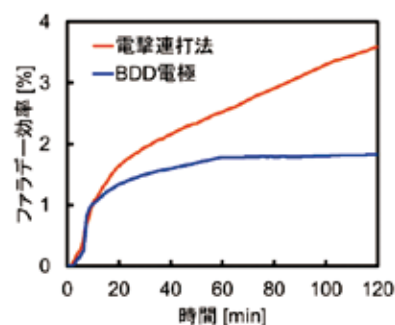


図3：ファラデー効率の測定結果

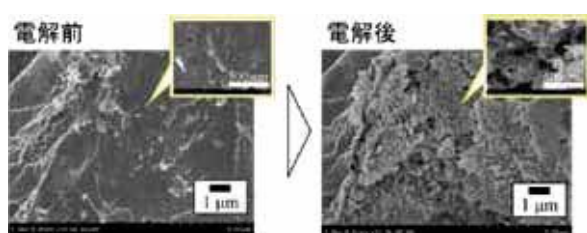


図4：電解による電極の表面構造の変化

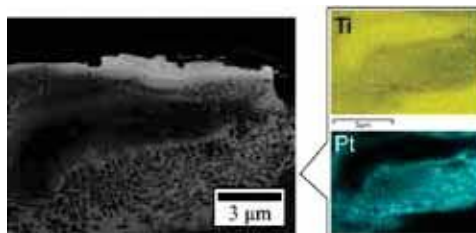


図5：電解前の電極の断面構造



無料技術相談はこちら↑

技術支援事業の概要

KISTECは、中小企業等の皆様が抱える製品開発や技術的な課題解決を、総合的な支援メニューを通じて強力にバックアップいたします。研究開発から事業化に至る各ステージにおいて、以下のような技術支援メニューをご用意し、皆様の事業をサポートいたします。

事業化に至る各ステージを様々な事業を通じ支援します



■ 技術相談

製品開発や故障解析など、中小企業等が抱える技術的な課題に対し、適切な解決方法をご提案いたします。長年の経験と専門知識を持つ職員が、皆様の課題を丁寧にヒアリングし、適切なアドバイスや支援メニューをご案内いたします。

■ 試験計測(依頼試験)

製品や原材料の品質確認、不具合の原因究明などに必要な試験データを提供いたします。KISTECが保有する高度な分析・測定装置で計測したデータを、製品の性能評価や品質向上にお役立ていただけます。

■ 機器使用

自社には無い高度な設備機器を開放し、皆様ご自身で試験や分析、加工、研究開発にご利用いただくことが可能です。専門職員による操作指導や技術的なサポートも提供しております。

■ 技術開発受託(委託開発)

中小企業等が単独では解決が難しい技術的な課題に対し、KISTECが保有する専門知識や高度な設備機器、長年の研究開発で培った技術やノウハウを活用し、課題解決に向けた研究開発をKISTECの職員が実施いたします。お客様のニーズに合わせたオーダーメイドの研究開発を提供します。

KISTECの技術支援は、単なる技術的なサポートに留まらず、中小企業等の皆様の事業化を促進することを目的としております。製品企画開発段階から販路を見据えた製品開発、デザイン支援による製品の魅力向上、知的財産権の活用促進、デジタル技術を活用した開発効率化、概念実証(PoC)の支援、新技術や新製品の性能評価など、事業化の各段階に応じた多様なメニューで皆様のチャレンジを応援いたします。

技術相談、試験計測、技術開発受託等

製品・部品の疲労試験 小型疲労試験機がラインナップに追加

●海老名本部 機械・材料技術部

機器の破損事故の大半は疲労破壊であり、またその要因は複雑で予想が難しいため疲労試験が重要となります。疲労試験機は製品や材料に繰り返し負荷(荷重や変形)を加えて疲労特性(耐久性)を評価する装置です。近年、小型製品や小荷重の試験の増加に対応するため、新たに小型の疲労試験機(図1)を導入しました。

小型疲労試験機の特徴

軸方向(引張圧縮)の疲労試験が可能で、最大荷重±1kN(約100kgf)、最大変位±30mmです。疲労試験の他、静特性、動特性、プログラム試験も可能です。リニアモーター式のため、静粛、高速、低消費電力などの特徴もあります。

多様な試験に対応

KISTECでは広範な分野からの試験依頼に対応するため、表1のような様々な特徴を持つ疲労試験機があります。また、長年の経験と実績があり、多様な取付治具、荷重・変位・ひずみセンサ及び計測機器を用意しています。

試験方法の検討

疲労は非常に複雑な現象で専門的な知識と経験が必要です。試験方法や試験機への取り付け方のほか、疲労破壊の原因調査や疲労強度向上の対策などのご相談にも対応しています。



図1：小型疲労試験機

表1：KISTECの疲労試験機

装置	恒温槽付疲労試験機	油圧グリップ付試験機	大型疲労試験機	高速疲労試験機	ねじり疲労試験機
特徴	+350℃～-150℃ 温度環境で試験可	丸棒φ24、板t18 以下で固定可	最大200kN 4m級床定盤固定可	高速・大変位試験向き 例±100mm1Hz	引張圧縮疲労の他、 ねじり疲労も可
外観					

技術相談、試験計測、技術開発受託等

制振材料の特性を評価します 制振性能測定装置を用いた損失係数測定

●海老名本部 機械・材料技術部

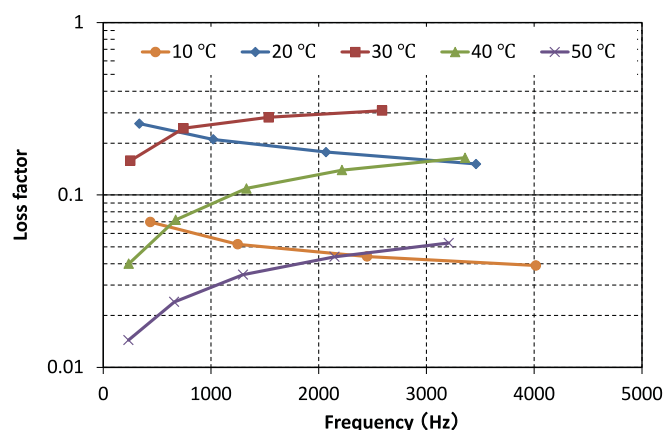
家電や産業機械をはじめ様々な機器に対して、振動低減に対する要求は従来に増して高まっています。不要な振動は、機器の故障を引き起こすだけでなく、不快な音として空气中に放射されることもあります。振動対策の一つとして、樹脂やゴムなどをベースにして作られた制振材料が使用されます。制振材料は、振動エネルギーを吸収し熱に代えて散逸させる性能の大きい材料です。制振材料には、図1に示す樹脂膜を挟んだ制振鋼板や非拘束形制振複合はりなど様々なものがあります。

制振性能測定装置は、制振鋼板や非拘束形制振複合はりなどの損失係数を測定する装置です。はり状(幅10mm×長さ250mmを推奨)の測定試料を定常加振し、その応答を測定して算出されます。性能が高い制振材料ほど、損失係数の値が大きくなります。この方法は、「JIS G 0602 制振鋼板の振動減衰特性試験方法」などで規格化されています。KISTECでは、中央加振法及び片持ちはり法での測定が可能です。測定周波数は最大で12.8kHzです。電磁加振器を用いた定常加振法は、図2に示すように恒温槽内で行うので、材料の振動特性が温度によってどのように変化するかを知ることができます。温度範囲は、-40～120℃程度です。測定結果の一例を図3に示します。これより、制振材料の周波数特性と温度特性が明らかとなります。また、換算周波数ノモグラム解析ソフトウェアによって、柔らかい制振材料をアルミなどの基材に張り付けて測定した結果から、制振材料単体の特性を得ることもできます。

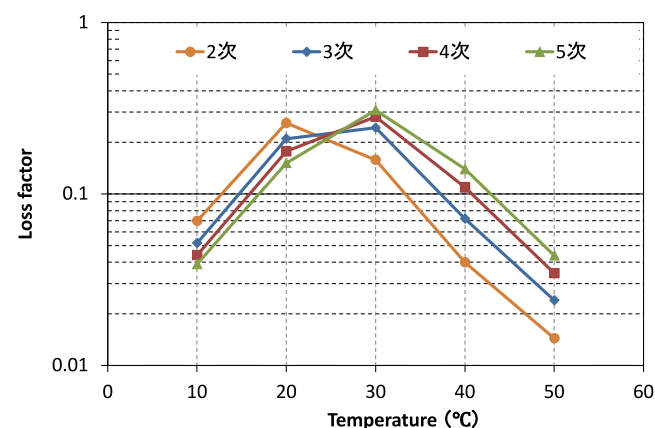
このように制振性能測定装置は、制振材料を用いて製品の振動を抑えた静音化を実現したい場合の材料選定や、制振材料の開発・改善に取り組む際の材料評価を行う際にご利用いただけます。



図2：制振性能測定装置の外観



(a) 周波数特性



(b) 温度特性

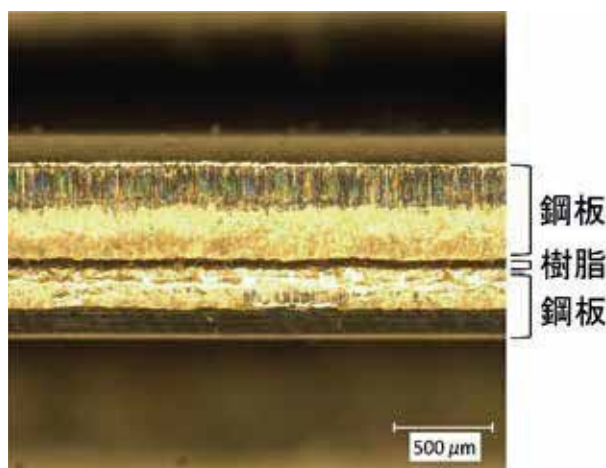


図1：制振鋼板

図3：測定結果の一例

製品化支援のためのEMC試験

●海老名本部 電子技術部

電子機器の安全性と信頼性を確保するため、EMC(電磁両立性)試験の重要性が高まっています。EMC試験は、電子機器から発生する不要な電磁ノイズを評価する「エミッション測定」と、外部からの電磁ノイズの影響に耐えられるかを確認する「イミュニティ試験」で構成されています。エミッション測定は周囲の機器や通信への妨害を防ぐための評価であり、イミュニティ試験は機器自身が誤作動せず安定して動作できるかを確認するものです。

試験の重要性が高まっている背景には、社会全体の電子化が急速に進んだことがあります。家電製品から医療機器・自動車・産業設備まで電子制御化が進み、相互に電磁的な影響を受けやすい環境が広がっています。さらに、5G通信や電気自動車の普及により、電磁環境は一段と複雑化しています。

こうした状況の中、EMC試験は製品の品質確保だけでなく、社会インフラの安全性を守るためにも欠かせません。電磁ノイズによる誤作動は、医療現場や交通システムなど、社会活動に直結する分野で重大なリスクとなり得ます。また、国際規格に適合したEMC試験はメーカーの市場参入に不可欠であり、EMC対策は企業競争力を左右する要素にもなっています。

KISTEC 海老名本部では、EMC試験を行うための3m法電波暗室(1基)と電磁波シールドルーム(2基)を整備しています。電波暗室は、金属で囲まれた室内の壁に電波吸収体を配置し、

外部からの電波を遮蔽すると同時に内部の反射も抑えることで、電波が反射しない環境となっており、電波として輻射される放射性ノイズの評価に使用されます。電磁波シールドルームは金属で囲まれた室内で電波の反射は内部で残りますが、外部へ電磁ノイズが漏洩しない環境となっており、電線などを伝わる伝導性ノイズの評価に使用されます。これらの施設では情報機器・産業機器・医療機器など多様な製品に対応した国際規格に基づく放射妨害波測定(図1)、電源・通信ポート伝導妨害波測定、雑音電力測定などのエミッション測定や放射無線周波電磁界、静電気放電(図2)、ファストトランジェント/バースト、雷サージなどのイミュニティ試験を幅広く実施しています(表1)。

多くの企業にとって、国際規格に適合したEMC試験設備を自社で整備することは大きな負担となります。自社では整備しにくい高度な試験設備をKISTECで利用可能とすることで、製品開発における品質向上や国際規格への適合、トラブル原因の特定などに役立ち、電磁環境が複雑化する現代において、製品の安全性確保と市場参入を支える重要な役割を果たしています。さらに、EMCに関するセミナーや技術講習会を通じて、企業の技術者育成にも貢献してきました。今後も最新の規格動向や対策技術を共有することで、企業の自主的な技術力向上を促し、地域産業全体の競争力強化に寄与していくことを目指します。

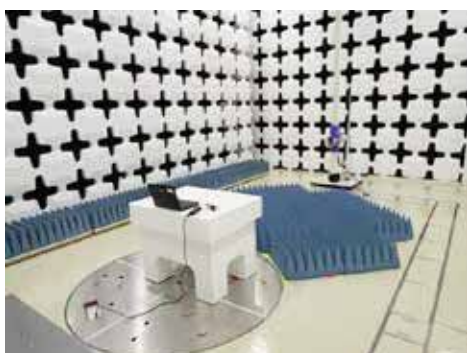


図1：1GHz超の放射妨害波測定(3m法電波暗室)



図2：静電気放電試験

表1：KISTEC 海老名本部で実施しているEMC試験

EMC試験	エミッション測定	放射妨害波測定	筐体から輻射される放射性ノイズの評価
		電源・通信ポート伝導妨害波測定	電源・LANポートから漏洩する伝導性ノイズの評価
		雑音電力測定	電源ケーブルから輻射される放射性ノイズの評価
	イミュニティ試験	静電気放電	静電気を筐体へ印可し耐性を確認する試験
		放射無線周波電磁界	無線電波を筐体へ照射し耐性を確認する試験
		電氣的ファストトランジェント/バースト	繰り返しの早いパルスノイズを電源線・信号線へ重畳し耐性を確認する試験
		雷サージ	誘導雷を模擬したパルス電源線・信号線へ重畳し耐性を確認する試験
		誘導伝導電磁界	無線電波を電源線・信号線へ重畳し耐性を確認する試験
		電源周波数磁界	低周波磁界を筐体へ曝し耐性を確認する試験
		電圧ディップ、短時間停電及び電圧変動	電圧低下・短時間停電に対する耐性を確認する試験

技術相談、試験計測、技術開発受託等

マルチスケール熱伝導率評価支援の開始 超高集積化する電子デバイスの“熱”の課題解決をサポート

●海老名本部 電子技術部

KISTECでは、企業の製品開発を加速させるため熱伝導率評価に関わる技術支援を開始しました。電気を使用するあらゆる機器において、“熱”の制御は製品の性能と寿命を左右する重要課題です。特に近年、半導体や電子素子の高集積化に伴いデバイスの発熱密度は急増しており、スマートフォン等のモバイル端末から過酷な環境に晒される航空宇宙機器にいたるまで、高度で精密な熱設計が不可欠となっています。

マルチスケール熱定数評価支援

“熱”問題に対する産業界のニーズに応えるために、令和7年度からフラッシュ法測定装置による評価サービスを開始しており、令和8年度には薄型材料を非破壊で測定可能な薄膜用熱伝導率測定装置とナノメートルレベルの熱伝導率分布を可視化する走査型熱顕微鏡によりナノからバルクまで幅広いスケールの評価へ対応します。各装置の外観と計測例を図1に、特徴と原理を図2と表1に示します。熱伝導率は、熱の伝わる「速さ」と、熱を蓄える「量」が複合した物性値であり、試料に応じて物理的背景を考慮した計測と解析が求められます。弊所では、精密な比熱測定や高度な試料加工とも組み合わせ、お客様が必要とする物性値を提供します。

不正確なデータに基づく熱設計は、製品のみならずシステム全体の性能不足や市場での事故に直結するリスクがあります。KISTECは、確かな評価技術と科学的知見に基づき、“熱”の課題解決を強力にサポートします。

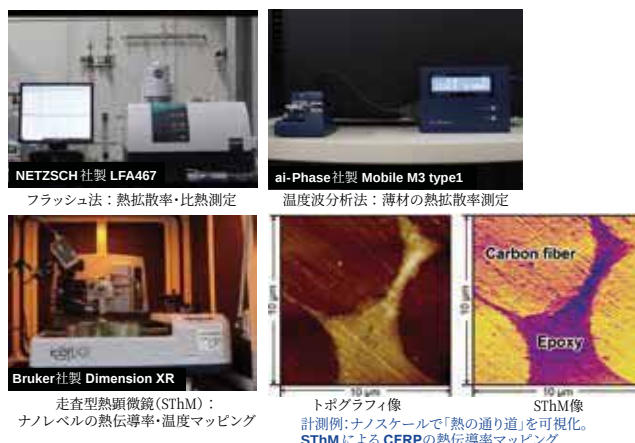


図1：KISTECが保有する熱定数測定装置の比較と計測例

次のような技術的課題を解決します！

- ✓ 放熱用の複合材料やグリース、金属の熱伝導率を知りたい。
 - ✓ 樹脂等の固液溶解に伴う熱伝導率変化を明らかにしたい。
 - ✓ マイクロ厚さの薄板形材料の熱伝導率を非破壊で調べたい。
 - ✓ 電子材料の熱伝導率をナノスケールでマッピングしたい。
 - ✓ 電子デバイスの発熱をマイクロスケールで可視化したい。
- お困りごとがありましたらまずご相談ください。

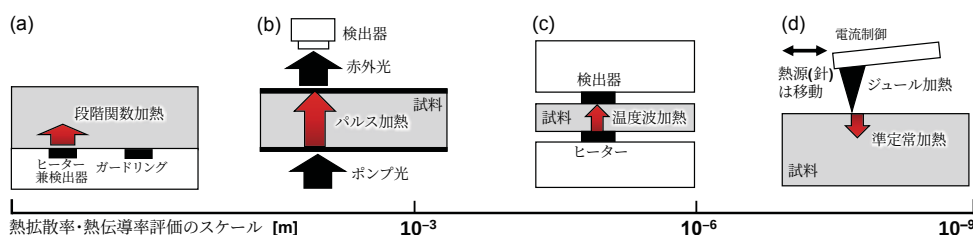


図2：熱定数評価を支える原理と対応する測定領域

(a)修正過渡平面熱源、(b)フラッシュ法、(c)温度波分析法 及び(d)走査型熱顕微鏡

表1：熱定数測定装置の比較(個体や液体、バルクからマイクロ・ナノスケールまでの熱物性評価に対応)

メーカー装置名	C-Therm TRIDENT	NETZSCH LFA467	ai-Phase Mobile M3 type1	Bruker Dimension XR※ SThM
測定原理名称	修正過渡平面熱源法 ホットディスク法 非定常熱線法	レーザフラッシュ法	温度波分析法	走査型熱顕微鏡
測定対象	固体・粉体・ゲル・液体	固体・(粉体)・固液溶解・ゲル・液体	固体	固体
試料サイズ(固体測定時)	縦横18 mm以上 厚みは材料に応じて	縦横6-24 mm程度 厚みは材料に応じて	厚み数μm -2 mm までのシート型試料	8 inchまでの平板試料 視野90 μm 以内程度
熱伝導率範囲	0.01-500 W/m・K	0.1-2000 W/m・K	0.01-2000 W/m・K(比熱は別途測定)	0.1-10 W/m・K(高感度領域)
測定温度範囲	室温(恒温槽対応)	室温から500℃	室温(恒温槽対応)	室温
測定の特徴	計測がシンプルかつ 数十秒で測定可能	面内測定など多種の 測定や試料に対応可能	薄い試料を非加工で 簡易に測定可能	材料表面を数十nm の分解能で評価可能

※ 走査型プローブ顕微鏡は、公益財団法人JKAの「令和7年度公設工業試験研究所等における機械設備拡充補助事業」により導入しました。

技術相談、試験計測、技術開発受託等

X線CTを用いた3Dプリント造形品の設計値と実測値の変位差比較の解析

●海老名本部 情報・生産技術部

概要

X線CT[TXS-33000 FD](図1)によるラティス構造体の変位差解析を実施しました。X線CTを用いれば、測定対象となる試料を切断や薄片化せずに非破壊で構造体の内部観察ができます。さらに付属ソフト(Volume Graphics社 VGSTUDIO MAX)を用いて詳細な解析をすることができます。事例として、図2で示されるCADモデルと造形品の3Dデータの変位差解析を紹介します。この解析ではCADモデルと実際の加工、成型条件によって生じる形状誤差を定量的に評価することができます。

今回は、3Dプリンタの造形過程によって生じる形状誤差を評価するために変位差解析を実施しました。対象とする試料は図2に示されるラティス構造体(格子太さ:5mm)でCADモデルと実際に造形を行った3Dモデルを用いて解析を行いました。X線CTを用いた撮影、およびベストフィット処理(設計と実測の形状を重ね合わせる処理)を行った後、変位差解析を行いました。図3に結果を示します。変位差分布では3Dビューワー上で変位誤差がカラーマップに対応して可視化されていることが確認できます。また、ヒストグラムでは横軸の変位差(設計と実測の形状を重ね合わせた時の変位差:単位mm)が示され、

縦軸は面積(変位差解析時に分割された各変位差を持つ微小面積の度合い:単位mm²)が示されています。このヒストグラムを確認することで解析結果の変位差を度数分布として定量的に確認することができます。X線CTと解析技術を組み合わせることで、製品や部品の内部観察だけではなく、加工や成形によって生じる形状誤差の評価にも用いることができます。



図1：高出力高精細X線CT(TXS-33000 FD)

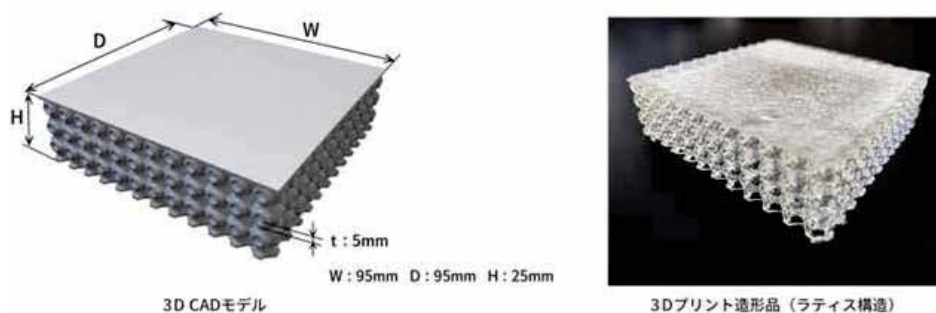


図2：変位解析を行うCADモデルと3D造形品

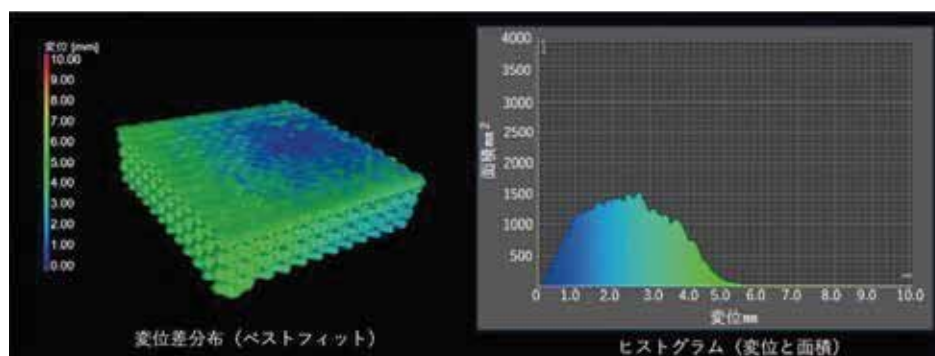


図3：変位解析結果

技術相談、試験計測、技術開発受託等

椅子の強度・耐久性評価を中心とした家具試験機の活用

●海老名本部 情報・生産技術部

家具の中でも椅子は、日常的に繰り返し荷重がかかる代表的な製品です。座る・背もたれに寄りかかるといった動作が繰り返されると、負荷が蓄積し、長期的には緩みや破損といった不具合につながることがあります。十分な強度と耐久性を備えているかどうかを事前に確認することは、安全性の確保に直結します。KISTECでは、JIS S 1203に基づく椅子の強度・耐久性評価を実施しており、製品の品質管理にご活用いただけます。

JIS S 1203の試験項目は7.1から7.13までありますが、KISTECで対応可能なのは7.1から7.9までです。これらの試験では、椅子が日常使用に耐えられるかを、実際の使われ方に近い条件で確認します。

静的強度の試験では、座面や背もたれに、人が実際に使用する際にかかる力を想定した荷重を加え、椅子がその力に耐えられるかを評価します。座面には「座る」動作、背もたれには「寄りかかる」動作を想定した荷重を、それぞれ10回繰り返し加えます。

一方、繰り返しの耐久性試験では、座る・背もたれに寄りかかるといった日常動作を機械で何万回も再現し、長期間の使用に耐えられるかを調べます。座面と背もたれに一定の荷重を繰り返し加え、長期使用で生じる変形や緩み、破損が発生しないかを確認します。

静的強度試験と耐久性試験は、荷重のかけ方や回数は異なりますが、いずれも椅子の構造が安全に保たれているかを評価するための試験です。これらの試験により、椅子が購入直後だけ

でなく、長期間の使用でも安全に使えるかどうかを総合的に確認できます。

また、KISTECの試験機は椅子専用ではなく、荷重を加える位置や治具を工夫することで、さまざまな製品の評価に応用できます。一定の力を加えて強度を確かめる試験や、繰り返し動作を再現して耐久性を確認するという基本的な考え方は、家具に限らず多くの製品に共通しています。押す・引くといった動作を機械的に再現できるため、用途は使う人の発想次第で広がり、家具以外の機構部品の評価にもご活用いただけます。

KISTECで使用している試験機は昭和49年製と非常に古い機器ですが、荷重負荷や繰り返し動作といった基本性能は現在でも十分に信頼でき、長年にわたり安定した試験を支えてきました。一方で、試験回数の視認性や遠隔監視ができないといった課題もありました。そこで、試験機にラズパイ (Raspberry Pi) を利用してIoT機能を付加し、運用面での改善を進めています。カメラ映像の画像保存が可能になり、業務用PCから遠隔で試験状況を確認できるようになったことで、夜間運転の安全性が向上し、作業者の負担軽減にもつながっています。古い試験機の信頼性を活かしつつ、IoTによって現代的な運用へと進化させたことで、試験の品質と効率は大きく向上しました。今後も技術の活用と試験環境の改善を進め、幅広い製品の評価に対応できる試験機として、より安全で信頼性の高いデータを提供していきたいと考えています。



図1：昭和49年製の家具試験機



図2：背もたれの試験



図3：座面の試験

表：試験区分3の荷重と試験回数

試験項目	座面への荷重	背もたれへの荷重	繰り返し回数
座面の強度試験 (7.1)	1300N	-	10回
背もたれの強度試験 (7.2)	1300N	560N	10回
座面の耐久性試験 (7.5)	950N	-	50000回
背もたれの耐久性試験 (7.6)	950N	330N	50000回

10N≒1kgf



図4：ラズパイを利用したWEBブラウザによる監視画面

技術相談、試験計測、技術開発受託等

微小部蛍光X線分析装置を導入 非破壊で元素分析が可能

●海老名本部 化学技術部

装置概要

蛍光X線分析装置は、測定対象にX線を照射した際に発生するX線(蛍光X線)が元素に固有であることを利用して、試料を構成する元素の種類を調べる装置です(図1)。大気圧環境下のまま高感度で試料を測定できるように、検出部のみを真空にする部分真空モードが搭載されています。微小異物や液体試料などの真空環境下での測定が難しい試料の測定も可能です。



図1：装置外観
(株式会社堀場製作所製、XGT-9000 Expert)

軽元素の感度・分解能向上

金属材料の品質管理等で蛍光X線分析は広く用いられていますが、エネルギー分散型蛍光X線分析では感度、分解能の点で軽元素の分析が困難な場合があります。XGT-9000 Expertは従来装置に比べて軽元素の感度が向上したほか、分解能が高くなりました。図2(Mgを4.9%含むアルミニウム合金の分析例)のように、これまで検出の見極めが困難であったMg K α が明瞭に確認できるようになりました。

マッピング機能(面分析)

試料台を測定時にも動かせるため、面(マッピング)分析が可能です。点(スポット)分析は均一な試料が前提ですが、面分析では偏析がある試料であっても、測定範囲内の元素分布を、ピーク強度を色の濃淡で表現した図として取得できます。注目する(検出された)元素の結果のみ抽出、重ね合わせが可能であり(図3電子基板のマッピング例)、WEEE/RoHS指令のような有害元素(Pb、Cr等)のスクリーニング分析にも用いることができます。一方でスクリーニングのグレーゾーンや含有量が少ない場合など蛍光X線分析のみでは判断が難しい場合があります。化学分析(湿式分析)等により各元素の定量分析をKISTECでは行っております。詳しくは担当者にご相談ください。

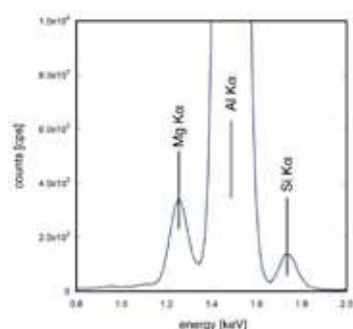


図2：Mgピーク付近スペクトル
(アルミニウム合金、Mg4.9%含有)

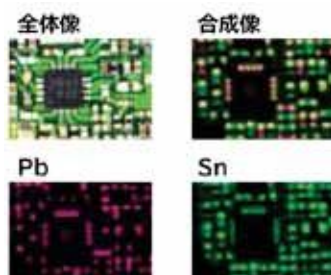


図3：電子基板のマッピング画像
(※Pb、Snのみ抽出。他元素は非表示)

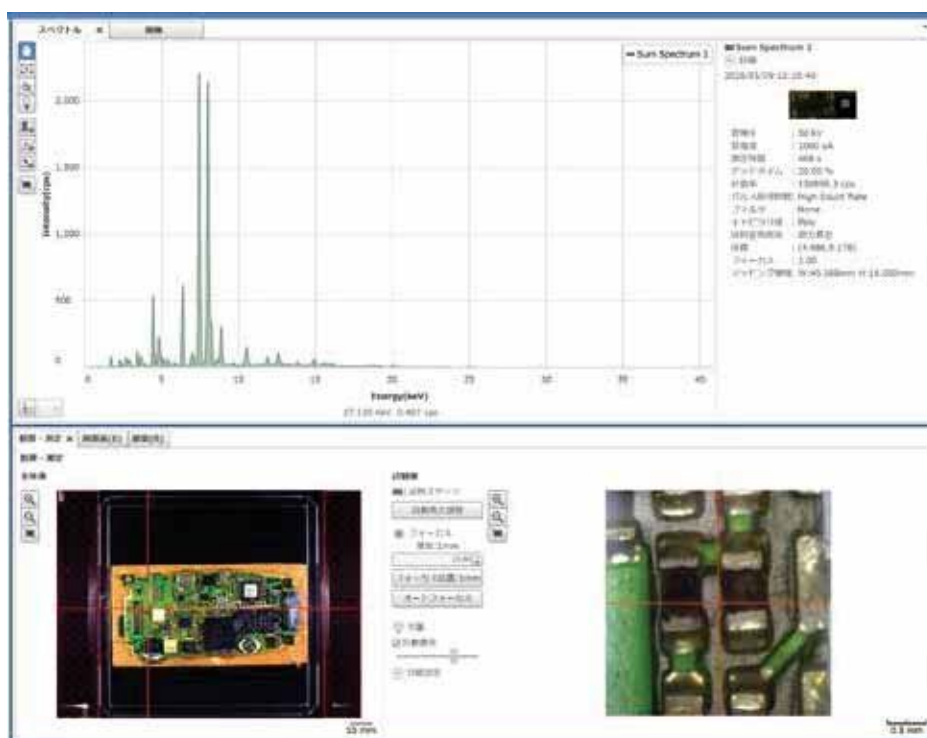


図4：測定画面

技術相談、試験計測、技術開発受託等

フーリエ変換赤外分光分析システム

材料解析や異物分析を通じて、ものづくりをサポートします

●海老名本部 化学技術部

フーリエ変換赤外分光分析 (Fourier Transform Infrared Spectroscopy: FTIR) は、物質に赤外光を照射し、透過または反射した光のスペクトルを測定することで、試料の化学構造に関する情報を得ることができる分析法です。FTIRは、材料開発や品質管理、劣化解析、異物分析などの故障解析に至るまで、さまざまな分野で広く活用されています。

装置の外観を図1に示します。本装置は、マクロ測定用のFT/IR-8Xと、数10 μm程度の微小試料の測定が可能な赤外顕微鏡IRT-7100から構成されています。

本稿では、FTIRの活用事例として、KISTECに多くお問い合わせをいただく異物分析および劣化解析について、グレージング材や筐体として用いられるポリカーボネート(PC)の劣化現象(図2)を例に紹介します。

1. 異物の同定

PC板上に白い粉が析出する事象が発生しました。析出した白色粉末をニードルを用いて採取し、分析に供しました。結果を図3に示します。

得られたスペクトルをデータベース検索した結果、白色粉末はビスフェノールAであることが分かりました。ビスフェノール

ルAは、PCの原料として使用される物質です。

PCは高温多湿な環境下で加水分解が起こることが知られています。これより、本事象はPCの加水分解により生成したビスフェノールAが表面に析出したものと推察されます。

2. プラスチックの劣化解析

キセノンウェザーメータを用いてPCフィルムの促進耐候性試験(放射照度60 W/m²、BPT63℃、スプレー18分/120分、試験時間800 h)を行ったところ、試験後に黄変が認められました。このフィルムについてFTIR測定を行ったところ、図4に示すように黄変の要因となる構造に由来すると考えられる吸収が確認され、光反応に伴う化学構造の変化が示唆されました。

また、FTIRは、熱分析や、前ページで紹介した蛍光X線分析、結晶構造に関する情報が得られるX線回折など、他の分析手法と併用することで、測定対象に関するより詳細な情報が得られる場合があります。

KISTECでは、FTIRをはじめ材料解析や故障解析に有用な分析機器を多数取り揃えています。ご関心をお持ちの方は、お気軽にお問い合わせください。



図1：フーリエ変換赤外分光分析システム(日本分光(株)製)
右側：FT/IR-8X(マクロ測定用)
透過、ATR、拡散反射、RAS測定が可能
左側：IRT-7100(赤外顕微鏡)
透過、反射、ATR測定が可能

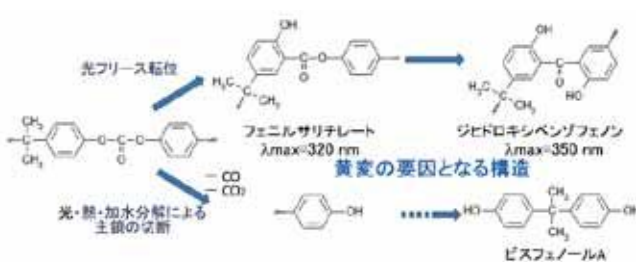


図2：予測されるPCの劣化反応

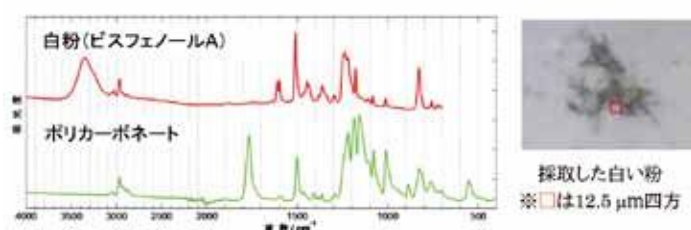


図3：PC上に析出した白粉の赤外スペクトル

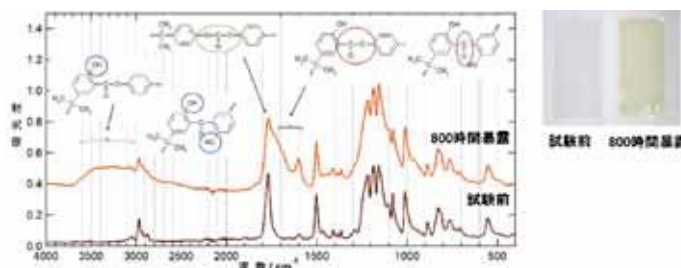


図4：耐候劣化させたPCの赤外スペクトル

技術相談、試験計測、技術開発受託等

EMS試験用の 伝導イミュニティ試験器の更新

●溝の口支所 川崎技術支援部

電気・電子機器からは、常にノイズ(電磁波)が発生しています。機器から発生しているノイズが周囲の機器に悪影響を与えず、かつ外部からのノイズの影響を受けず正常に動作する能力を「電磁両立性(EMC: Electromagnetic Compatibility)」と呼びます。

EMCは次の二つの観点に分けて考えられます。

1. EMI (Electromagnetic Interference: 電磁妨害)
 - ・機器が出すノイズが、他の機器の動作に悪影響を与えること。
2. EMS (Electromagnetic Susceptibility: 電磁感受性)
 - ・機器が外部からのノイズに影響を受け易い性質のこと。

伝導イミュニティ試験は、EMSの評価法の一つであり、電子機器のケーブルから伝わる電磁波に対して機器の耐性を評価する方法です。試験方法はIEC61000-4-6などの国際規格が定められています。

溝の口支所では、以前から伝導イミュニティ試験器を機器使用で医療、照明、通信等、様々な機器のノイズ耐性評価にご利用頂いておりましたが、この度、機器の老朽化に伴い、更新しました。

新たに導入した伝導イミュニティ試験器(フランコニア社製 CIT-100、図1)は、自動試験レベル制御、試験パラメータのログ取得等によって、高精度で詳細なデータ解析に適した試験器で、実際の試験は、シールドテント内で実施します(図2)。

また、お客様のご利用にあたりKISTECのホームページ上に設備の予約状況を公開しております。トップページから「機器スケジュール」で検索し、「施設スケジュール」の「シールドテント(1階)」より空き状況をご覧いただけます。

【仕様】

メーカー/型式	FRANKONIA/CIT-100
RF パワーアンプ	出力 75W 周波数範囲 100kHz~400MHz
信号発生器	周波数範囲 4kHz~1.2GHz 変調 AM/パルス変調
モニタ機能	EUT モニタ/EUT Fail入力

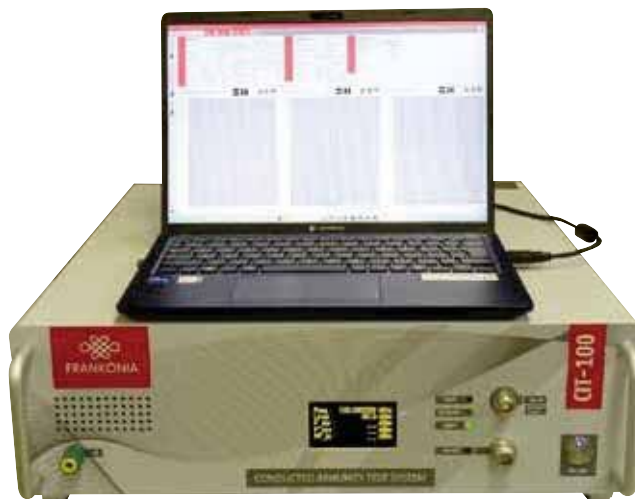


図1：伝導イミュニティ試験器

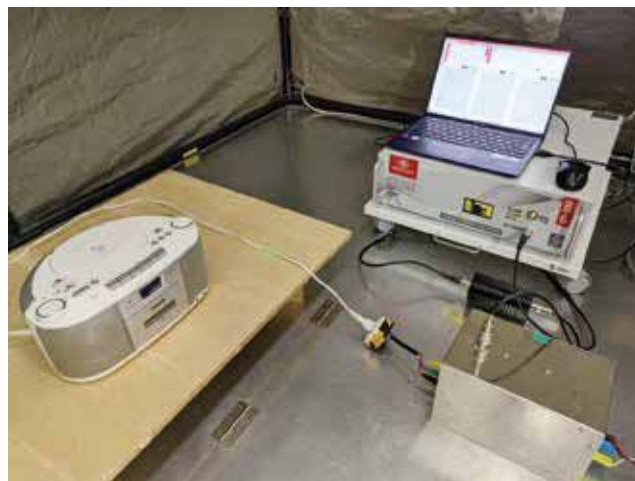


図2：シールドテント内での試験の様子

技術相談、試験計測、技術開発受託等

次世代金属微細回路における 界面構造の可視化

●溝の口支所 川崎技術支援部

目的

5G向け通信機器の金属微細回路において、めっき膜の密着性、平滑性、及びそれらを解析する技術は重要な要素となっています。ただ、これらに用いられる基板はソフトマテリアルに属する低誘電率材料になり、金属や無機材料と異なり電子線照射によるダメージが大きく、電子顕微鏡を用いた回路との界面評価が容易ではありません。これらに対する観察分析手法を確立することは、今後の技術支援において大きな強みとなり得ます。今回、KISTECでは、次世代金属微細回路として期待される基板とめっき膜の界面機能について見える化を図りました。

成果

本稿では、5G向け通信機器の金属微細回路において、特に注目の高いシクロオレフィンポリマー（COP）を基板に用いたパターンめっきに対し、断面方向から走査電子顕微鏡（SEM）観察を行った結果を紹介します。今回対象とする試料は、表面改質処理を施したCOP上のハニカムパターン無電解銅めっきとなります（図1）。断面加工を行った試料界面を拡大観察すると、COP表面にまず微粒子層が見られ、その上部に成長した粒子層が形成されていることがわかります（図2）。

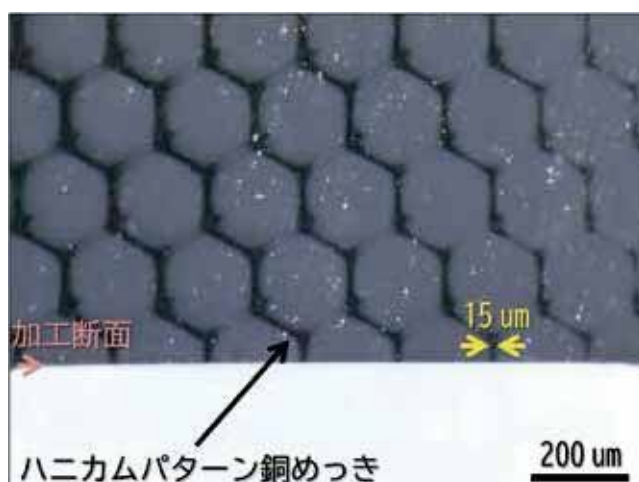


図1：断面加工後の外観

これは、表面改質により形成された微細孔がナノレベルでアンカー構造を発現していると考えられます。

特徴

めっき膜の界面機能は、物理的結合と化学的結合の2要素からなりますが、SEMでは物理的な界面の密着性を断面から直接見て確認することができます。また、断面加工は材質に合わせ適切な条件にて行う必要があります。

今後

COP以外にも期待される次世代金属微細回路を対象に界面機能の見える化を行い、観察手法の蓄積を図ります。また、蓄積された手法をデータベース化することで技術支援へと還元し、KISTECの強みを発信したいと思います。

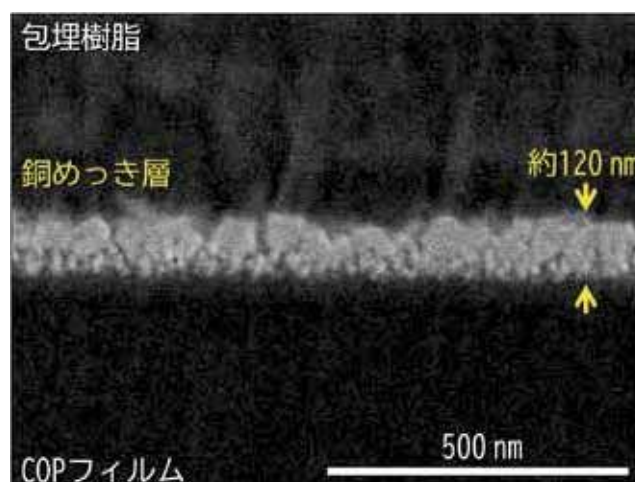


図2：COPフィルム - 銅めっき界面の断面SEM像

試料提供：関東学院大学 材料・表面工学研究所 様

事業化支援事業の概要

製品開発や商品化を促進する事業化支援

KISTECでは、県内中小企業等の事業化に向けた様々なニーズに対応するため、総合的な支援メニューをご用意しております。製品開発から販路開拓まで、各ステージに応じたきめ細やかなサポートを提供いたします。

事業化に至る各ステージを様々な事業を通じ支援します



支援メニューと成果事例

■ 製品化・事業化支援(P.42)

新製品の開発や新事業の創出を目指す中小企業に対し、「製品化支援」と「事業化支援」の両面から、研究開発、製品開発、商品開発の各段階に応じた技術、デザイン、経営に関する総合的な支援を行います。

■ デザイン支援(P.42)

企業の製品や商品の魅力を高め、価値を伝えるため、プロダクト、グラフィック、インテリアなど幅広いデザイン分野を支援します。デザイン相談や開発支援に加え、研修・セミナーを通じてデザイン知識・スキル向上をサポートします。

■ 次世代事業創出デザイン支援事業(P.43)

ロボット等が活躍する次世代社会に向け、中小企業とデザイナーが連携し、新ビジネス・新サービス、新製品開発をコンセプトづくりから試作開発まで総合的に支援します。マッチング、共創、デザイン開発、試作、知財戦略など、多岐にわたるサポートを提供いたします。

■ 生成AI活用促進事業(P.44)

AI社会実装に対応し、県内中小企業の生産性向上、省人化、新規事業創出のため、生成AI活用に向けた専門家派遣(現状把握～解決策提示)で新たな業務開拓を支援します。さらに、コンサルティングで解決策深化、要件定義、実施計画作成を支援し、次世代事業創出デザイン支援事業にも生成AI開発枠があります。

■ デジタル技術支援(シミュレーション支援等)(P.49)

デジタル設計・解析技術、機械学習技術等を活用したシミュレーション等による支援体制により、企業におけるDX、製品開発の効率化や新機能を搭載した製品の開発を支援します。

■ 概念実証支援事業(P.50)

中小企業等の新事業分野進出時、実現可能性・効果を早期検証する「概念実証(PoC)」を、ものづくり・評価機能を活用して支援し、新たな挑戦をバックアップします。

■ 事業化促進研究(P.51～53)

成長期待分野でKISTECの技術・ノウハウを活用し中小企業の事業化をKISTECの研究者と共同研究を推進することにより加速化し支援します。採択課題にはKISTECと共同研究契約を締結し、その研究費の一部をKISTECが負担します。

■ 評価法開発(P.54～56)

企業ニーズに応じて研究開発した評価法等を活用し、新技術や新製品の性能評価サービスを提供することで、企業の製品開発を支援します。

■ 知的財産支援事業(P.57)

技術相談と知的財産権に関する相談を連携させて、知財を通じた中小企業等のマッチングや特許等の情報提供により、企業の知的財産権の活用を支援します。

■ その他の支援メニュー

研究開発(P.8～29)や技術支援(P.30～40)で紹介したKISTECの技術を活用し、事業化を目指す企業の支援を行っています。

KISTECの支援を活用し、令和7年度に製品化を支援した代表的な事例を紹介します。(P.46～48)

製品化・事業化支援

事業概要

新製品の開発や新事業をめざす県内の中小企業に対し、KISTECの保有技術や設備機器を活用し、技術・デザイン・経営・金融等の総合支援をすることにより、競争力の高い製品化・事業化の達成を促進します。

支援の流れ

企業の開発段階に応じて、「製品化支援」「事業化支援」を用意し、最適な支援をおこなっています。

令和7年度の活動

- ・製品化支援 10件
(製品開発室使用課題5件・通所課題5件)
- ・事業化支援 8件
- ・販路開拓支援(展示会：計2回(2025国際ロボット展・テクニカルショウヨコハマ2026))
- ・デザインセミナーの実施(次世代事業創出デザイン支援事業にて実施「デザイン発注前に知っておきたい契約・知的財産権」、「イノベーション創出!!アイデアをかたちにするデザインの力」：計2回)



展示会出展支援：テクニカルショウヨコハマ2026展示会の様子

商品化事例
ロボット歯ブラシ
支援企業：株式会社 Genics

- ・展示会出展のサポート
- ・セミナー登壇による技術・製品の発信
- ・KISTECにおける記者発表の実施

デザイン支援

デザインは、商品の色や形をデザインするだけでなく、商品やサービスを利用する人の体験や経験を含め持続的な価値を創造・提供する手段として、新商品開発、新規事業開発に活用されています。KISTECは、企業の皆様に向けてデザイン相談、デザイン開発等を実施しています。

支援の流れ

よこはまランチ(横浜市中区尾上町5-80 神奈川中小企業センタービル4階)において、デザインの相談(無料)を実施しています。

令和7年度よこはまランチ相談実績：223件

モデル試作(3Dプリンティング)

3Dプリンタによる造形・試作開発を支援しています。

令和7年度実績：造形・モデリング支援11件

次世代事業創出デザイン支援事業

事業概要

商品の高付加価値化、市場競争力強化を図るため、開発の初期段階からデザインを戦略的に活用し、次世代を担うロボット等の新ビジネス・新サービス、新商品開発の創出に向けた支援を実施しています。

支援の流れ

企業の開発テーマ募集 → デザイン事業者とのマッチング → デザインプロポーザル募集 → 審査・採択 → 支援内容等の決定* → 「商品化促進モデル事業」として支援
*開発企業、デザイン事業者、KISTECの3者により協議・決定します。

支援スキーム

さがみロボット産業特区と連携、総合的デザイン支援、企業との技術連携、3Dプリンタによる試作支援、ユーザーヒアリング、知財戦略支援など
*デザイン委託費、知財戦略コンサルティング委託費、3Dプリンタ造形費(一部)をKISTECが負担します。

令和7年度の活動

- ・採択テーマ(3件)
- ・知財専門家による知財戦略支援(知財戦略コンサルティング)
- ・情報発信、テストマーケティング、販路開拓支援
(展示会：計2回(2025国際ロボット展・テクニカルショウヨコハマ2026))
- ・デザインセミナーの実施(「デザイン発注前に知っておきたい契約・知的財産権」、「イノベーション創出!! アイデアをかたちにするデザインの力」：計2回)

令和7年度支援テーマ

テーマ名	開発企業	デザイン事業者
自社製品群のブランド力向上を目指したポンプ及び装置のデザイン開発	株式会社ニクニ	株式会社ナナヨンデザインラボ
キズなし曲げ金型「ウイングベンドプラス(WBP)」の新分野進出にむけたブランディング	東京精密発條株式会社	株式会社 KOZAKIKAKU
宇宙建築(軌道上組立)ロボットシステムのプロダクトデザイン	株式会社 Space Quarters	有限会社届けるデザイン

開発支援企業：株式会社ニクニ

株式会社ニクニは、産業用ポンプ、ポンプ応用装置および精密加工部品などの開発・製造・販売を行っている企業です。本プロジェクトでは、令和8年8月に創業80周年を迎える同社の、次の20年の商品群イメージ「NIKUNI 100 VISION」の確立に向け、そのモデルケースとなる製品として「二軸スクリュードライ真空ポンプ」の開発と製品デザインを行いました。あわせて、「NIKUNI 100 VISION」に向けたコーポレートブランディングにおける、CI刷新と新製品のデザイン開発及び製品デザイン基本方針の構築を行いました。

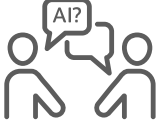


二軸スクリュードライ真空ポンプ

生成AI活用促進事業

事業概要

KISTECでは、人工知能(AI)の社会実装が進み、ものづくりや研究開発の手法も大きく変化している中、生産性向上や省人化を図るため、生成AI活用ステージに合わせた3つの支援からなる「生成AI活用促進事業」を実施しています。

①人材育成	②専門家派遣		③開発支援
セミナー・研修の実施 	Step1 専門家派遣 	Step2 コンサルティング支援 	生成AI実装に向けた開発支援 

令和7年度の活動

①人材育成

生成AIの活用を検討しているが、具体的なイメージが湧かない企業を対象に、セミナーや研修によるデジタル人材の育成や、活用ニーズに対応した課題や解決策などの情報を提供します。(実施内容は本誌61ページに掲載)

②専門家派遣

生成AIの導入検討を始めている企業を対象に、導入にあたっての技術的な課題等をヒアリングし、専門家による助言や導入例の提案による活用促進などを支援します。

Step1：専門家派遣

- ・生成AI等の導入を検討している県内中小企業が対象
- ・派遣回数：1社あたり専門家2名を3回(延べ6回)程度派遣
- ・支援企業数/派遣延べ回数：14社/92回

Step2：コンサルティング支援

- ・Step1の専門家派遣を経て、活用・導入等に向けて課題を深掘りし、実現性検討、実装に向けた検討や計画を提案するためのコンサルティング支援
- ・支援企業数：5社
- ・情報発信：テクニカルショウヨコハマ2026に出展PR

支援テーマ(コンサルティング支援)

テーマ	支援企業
多品種少量生産の価格見積に対する妥当性判断・業務標準化	株式会社スタックス
多岐に渡る情報活用するリノベーション提案の効率化	株式会社エー・エス・ディ
脱・属人化と全社的な業務改善に向けた「生成AI×ナレッジ共有」	株式会社神奈川新聞社
生成AI×kintoneによる「類似案件検索」の高度化	株式会社リカザイ
生成AI活用による省エネ診断レポートの省力化について	株式会社エニマス

③開発支援

KISTECの企業支援ネットワークや広報媒体、展示会出展を通じた水平展開により、県内企業の労働力不足の解消を測れるようなモデルケースを選定し、生産性の向上や省人化に資する生成AIを活用した製品開発等を支援します。

開発テーマ

- 自然言語により誘導可能な屋外対応型 AMRの開発

代表企業：株式会社小川優機製作所

構 成 員：明治大学・合同会社スタジオポイントゼロゼロ・KISTEC



試作機実証風景

「YOSHBO」ブランドロゴとコンセプトCG

- 声と生成AIで創る物流・交通業界向けメンタルケアロボット開発プロジェクト

代表企業：SHIN4NY株式会社

構 成 員：株式会社サウンド&ビジョンテクノロジーズ・株式会社 Safamii・株式会社メンタルサポート研究所・立教大学・ツールワークス株式会社



ダッシュボード画面



計測イメージCG

生成AIを活かしたものづくり支援の試み

●海老名本部 情報・生産技術部

はじめに

生成AIはオフィス業務やコンテンツ制作、ソフトウェア開発で活用が進む一方、ものづくり現場ではAIへの専門知識の取り込みや既存業務への組み込みの難しさが障壁となり、生産性向上や開発効率化を期待されながらも導入事例はまだ限られています。KISTECでは、生成AIのものづくり現場への適用可能性について検討を進めています。本稿では、その中から、①家具試験機を例としたIoTシステム改修と②PLCプログラミング支援の取組みについて紹介します。

成果

①家具試験機を例としたIoTシステム改修

生成AIサービスを利用したIT非熟練者によるIoTシステムの改修の可能性を検証しました。具体的には、KISTECで運用している家具試験機モニタリングシステムの改修を一例にして、木質材料の専門家であるIT非熟練者が、図1の構成及び作業手順で生成AIのサポートを得ながらプログラミングすることで既存システムへの新機能の追加を試みました。

実施した結果、IT非熟練者のみで、既存システムに家具の移動量データの取得機能を追加することができました。生成AIの有用性は確認できましたが、改修作業では、理解した内容や疑問点を文章で正確に伝えることが重要であると同時に、回路接続図やデータ取得フロー図、開発中のWeb画面などの視覚情報を併せて提示することが、より正確で効率的な開発に寄与することが分かりました。

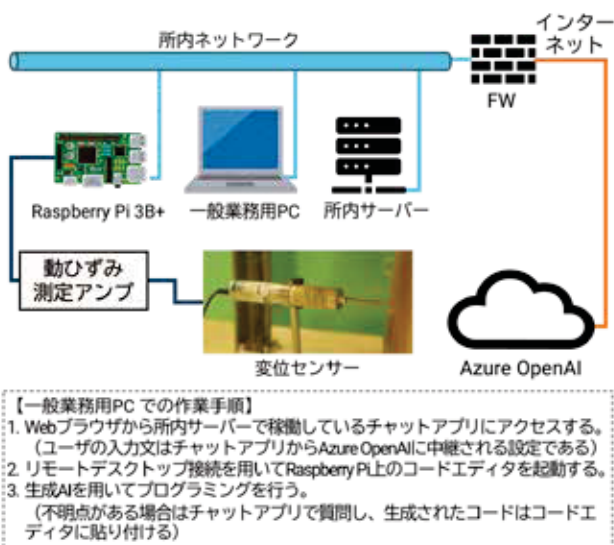


図1：IoTシステム改修時のシステム構成と作業手順

②PLCプログラミング支援

産業オートメーション分野においては、一部のPLCメーカーがPLCプログラミングツールに生成AI用のチャットウィンドウを設けるなど、生成AIの利用拡大に向けた取組みが広まりつつあります。一方で、企業内機密情報と生成AIを組み合わせる業務効率化を図りたいというニーズも存在し、ローカル生成AIの活用が想定されています。このローカル生成AIをPLCプログラミング支援にも活用できれば、PLCメーカーによるベンダーロックインを防ぎつつ、情報流出リスクを低減できます。この取組みでは、その可能性について、プロジェクトワークフローとSTコードの生成を一例として検証しました。図2に示すように、関連ドキュメントをテキスト情報だけでなく図表などの視覚情報も含めて処理し、ナレッジベースとして検索可能にするマルチモーダルRAGとAIエージェントを構築し、「ボタンを3回押したらLEDが点灯する」という簡易な制御ロジックをテストケースとして評価しました。その結果、誤りのないワークフローと軽微な修正のみで動作するSTコードが生成できることを確認しました。

おわりに

本稿で紹介した2つの事例では、初歩的な開発支援という領域において有用性が確認できました。ものづくり現場では、整った文章以外に図面や写真など形式の異なるナレッジが多数蓄積されており、これらをいかに有効活用するかが重要課題であると考えます。今後は、複数の情報ソースを統合して処理するマルチモーダルRAGの調査・評価に注力し、得られた知見をもつてものづくり企業の皆様のAI活用支援に役立てる予定です。

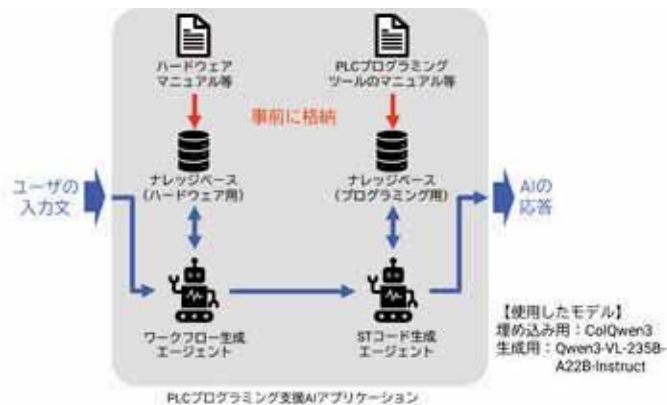


図2：PLCプログラミング支援AIアプリケーションの内部構成

①課題 ② KISTECの支援内容 ③「事業化に至るステージ」のうち、どのステージを支援したか。[研究開発 → 技術支援 → 製品開発 → 性能評価 → 事業化]
④ KISTECの支援メニュー

材質の異なる2種類のセラミック材料の接合方法の開発

- ① 半導体製造工程において、検査装置に組み込まれるセラミックス製ポーラスチャックは多孔質体と緻密体を有機系接合剤で接合し、使用されています。近年では、半導体の高性能化に伴い、ポーラスチャックにも耐熱性や耐化学薬品性などが求められています。これらの特性を付与するため、無機系(ガラス)接合材の開発を進めてきました。製品化に向けては、試作品の性能評価を行う必要があります。
- ② 性能評価試験として、接合材の引張試験を実施しました。その結果、従来製品と同等の接合強度が得られました。今後は、耐熱性や耐化学薬品性を評価し、信頼性の高い製品の開発を支援します。
- ③ 性能評価 ④ 製品化・事業化支援事業



接合材の引張試験の様子

■支援先企業 株式会社吉岡精工

■KISTEC 支援担当 機械・材料技術部 材料物性G

真鍮製金物デザインの3Dデータ化および立体化による製品製造支援

- ① 家具等に使用される真鍮製金物のデザイン・製造・販売を行う企業より、新製品開発に関するご相談を受けました。同社では独自性の高い意匠デザインを有しているものの、試作モデルや3D CADデータを自社で作成するための体制が十分に整っておらず、デザイン画を具体的な設計情報へ落とし込み、製造工程へ円滑に展開することが難しいという課題を抱えていました。
- ② 提供されたデザイン画をもとに3D CADで詳細なモデリングを行い、形状バランスや寸法を確認しながら立体データを作成しました。これにより海外の製造担当技術者とのコミュニケーションが円滑になりました。さらに3Dデータを用いて木工ルータで試作品を製作し、形状の印象や操作性を確認できるようになり、設計品質の向上と試作期間の短縮につながりました。
- ③ 製品開発 ④ 試験計測



製品化した真鍮製金物

■支援先企業 有限会社ドゥーブジャパン

■KISTEC 支援担当 情報・生産技術部 システム技術G

いす脚端部品の性能評価

- ① 椅子の脚端部に取り付けられる樹脂製パーツは、床面の保護や安定性の確保に重要な部品であり、繰り返し荷重や衝撃に対する耐久性が求められます。樹脂製パーツの耐久性を正確かつ効率的に評価するには、様々な形状・サイズのパーツを容易に取り付けられ、かつ破損しにくい試験用椅子が必要であり、その製作が課題となっていました。
- ② 支援先企業が試験用鋼製椅子を製作するにあたり、構造や取り付け方法について相談対応を行い、開発を支援しました。完成した試験用椅子をKISTECの家具試験機に取り付け、旧JIS S 1032「いすの繰返し衝撃試験」を実施しました。樹脂製パーツに繰返し荷重と衝撃を与え、試験中および試験後の状態変化を観察し、耐久性を評価しました。
- ③ 性能評価 ④ 技術開発受託

■支援先企業 株式会社石黒製作所

■KISTEC 支援担当 情報・生産技術部 加工評価G



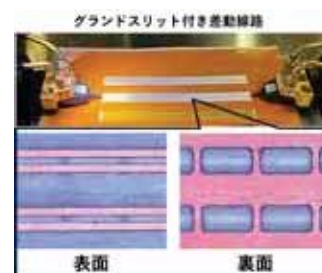
試験用鋼製椅子を使用した試験状況
前脚端部に樹脂製パーツを取り付けてある

GNDスリットによる高速伝送向けFPCの高性能化

- ① 情報化社会の拡大に伴い、データ通信の高速伝送大容量化に向けてデータセンターなどの機器間を繋ぐ光トランシーバモジュールにも1配線当たり数G~100Gbit/sの伝送を可能とする高速化が進んでおり、そのモジュールに搭載する薄く屈曲性を持つフレキシブルプリント配線板(FPC)にもそれに対応可能な性能が求められています。
これに対応するため、KISTECが持つ高周波測定技術を活用し、高速伝送用FPCの製造技術の開発に取り組みました。
- ② グランドスリット構造を高速通信用配線規格で採用されている差動線路に適用することで、FPCの薄型かつ低損失化を実現しました。これにより顧客に提案できる技術の幅が広がり、高速伝送向けFPC事業の拡大に貢献しました。
- ③ 技術開発 ④ 事業化促進研究

■支援先企業 山下マテリアル株式会社

■KISTEC 支援担当 電子技術部 電磁環境G



GNDスリットによる
高速伝送向けFPCの測定の様子と拡大写真

①課題 ②KISTECの支援内容 ③「事業化に至るステージ」のうち、どのステージを支援したか。[研究開発 → 技術支援 → 製品開発 → 性能評価 → 事業化]
④KISTECの支援メニュー

簡易型太陽電池性能測定装置の開発

- ① ペロブスカイト太陽電池は実用化が期待されており、耐久性評価として屋外実証実験が進められています。屋外実証実験では、MPPT（最大電力点追従制御）法による測定が望まれ、また、開発段階の太陽電池はデバイスごとに劣化速度が異なるため、各デバイスに個別の測定装置を用いることが重要です。しかし、測定装置は高価であり試験数を十分に確保することが困難であるため、安価で簡易な太陽電池測定装置の開発が求められています。
- ② 新規開発した簡易型太陽電池測定装置にペロブスカイト太陽電池の特性を考慮したMPPTアルゴリズムを提供し、装置の開発を支援しました。今後も様々な特性を有するペロブスカイト太陽電池に対応したMPPTアルゴリズムの開発を進めていきます。
- ③ 製品開発 ④ 共同研究



小型電子負荷装置 PEC-MP30

■支援先企業 ペクセル・テクノロジーズ株式会社
■KISTEC 支援担当 川崎技術支援部 光機能評価G

VTOL型ドローンの耐静電気性能評価

- ① 支援先企業は、垂直離着陸型固定翼（VTOL）ドローンを開発しました。開発した製品は、長距離自律飛行や高い耐風性能を備え、インフラ点検、災害対応、緊急物資輸送など、多様な現場での活用が期待される産業用ドローンです。過酷な屋外環境での運用が想定されるため、機体が外乱や帯電環境にさらされても安定動作を維持できることを示す信頼性評価が不可欠でした。
- ② 製品が過酷な屋外環境でも安定運用できることを確認するため、静電気耐性評価に必要な試験設備を提供しました。試験設備のご利用にあわせて、試験方法や操作手順に関する指導も行い、評価実施を支援しました。これにより、出荷判定に必要な耐久性データの取得が可能となり、製品化に向けた信頼性確認に寄与しました。
- ③ 性能評価 ④ 機器使用

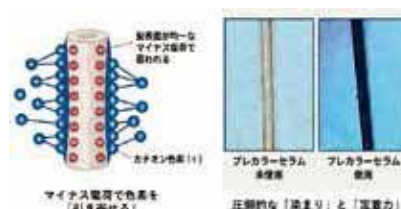


耐性評価を実施した
VTOL型固定翼ドローン

■支援先企業 エアロセンス株式会社
■KISTEC 支援担当 電子技術部 電磁環境G

SUNA プレカラーセラム ※OEM：イオンノワールカラー導入エッセンス

- ① 従来の白髪染めでは、髪質に起因する「染まりにくさ」「色ムラ」「色落ちの早さ」が課題でした。本製品「SUNA プレカラーセラム」は、カラー剤使用前に毛髪表面のイオンバランスを整えるというアプローチでこれを解決しました。カラーシャンプー前に使用するだけで、染まりにくい髪にも色が浸透しやすくなり、美しい染め上がりで優れた定着を実現します。
※特願2025-024361
- ② プレカラーセラムの染毛性向上効果を実際の毛髪で検証するため、KISTECにおいて高倍率マイクロSCOPEによる撮影技術の支援を実施しました。効果を明確に可視化するための最適な撮影条件を検討した結果、本製品の有効性を実証することができました。
- ③ 研究開発 ④ 製品化・事業化支援事業



染毛性向上効果の仕組み

■支援先企業 株式会社NIL
■KISTEC 支援担当 機械・材料技術部 ナノ材料G

ハンドクリームの開発

- ① ハブ油は切り傷や火傷、手荒れなどに利用される民間薬として知られていますが、油状のままでは塗布量の調整が難しく、携帯性や使用感の面でも使い勝手に課題がありました。そこで、ハブ油の有用性を維持しつつ、日常的に扱いやすい形態としてクリーム化した製品の開発が求められていました。
- ② ハブ油を扱いやすいクリーム状とするための処方検討を支援しました。基材となる天然由来成分の選定および配合比の調整を行い、油状のハブ油を半固形状に加工する条件を検討しました。さらに、原料特有の臭いを軽減するための香り成分の添加も検討し、試作と評価を繰り返すことで、使用性と品質の両立を図った製品開発を支援しました。
- ③ 製品開発 ④ 試験計測



クリーム状にしたハブ油

■支援先企業 有限会社奄美ハブ酒本舗
■KISTEC 支援担当 事業化支援部 技術相談G

①課題 ② KISTECの支援内容 ③「事業化に至るステージ」のうち、どのステージを支援したか。[研究開発 → 技術支援 → 製品開発 → 性能評価 → 事業化]
④ KISTECの支援メニュー

液剤に対する抗菌・抗ウイルス性能評価試験による製品開発

- ① 生活器具一般を清浄化する方法で有効な一つがふき取りになります。特に、液剤による清浄化は感染症から身を守るため、大変重要なことです。一方で、その液剤が体内に吸収された場合や残存した成分の皮膚への付着などにより体へ影響を及ぼす可能性や清浄化を行った製品の色の変化や変形が起きてしまうことが課題の一つとなっています。
- ② 今回、液剤を試験品として、抗菌性能評価及び抗ウイルス性能評価試験の提供を行い、製品開発の支援を行いました。更に、数年間保管されていた試験品に対しての抗菌性能評価試験も行いました。その結果、保管期間に関わらず、大きな効果が得られることがわかり、製品の付加価値を高める技術支援を行うことが出来ました。

③ 性能評価 ④ 研究開発

■支援先企業 株式会社スカイレインボー

■KISTEC 支援担当 研究開発部 殿町評価事業課



性能評価を行った製品

ペットの、お口の健康チェックキットのパッケージデザイン

- ① 支援企業は、未病段階からペット(犬・猫)の健康管理の実現に向けて歯周病リスクチェックキットを製品開発しています。この度、犬用の歯周病リスクチェックキットの商品化にあたり、パッケージデザインが課題となっていました。
- ② 自社開発チェックキットの商品価値が伝わるパッケージデザインの創出に向けて、まず他社製品との差別化ポイントや強みの整理を行いました。ターゲット顧客の購買シーンを想定した売り場視点でデザインコンセプトを構築し、ブランドの見せ方の方向性検討からパッケージングに至るまで、一貫したデザイン支援を行いました。

③ 製品開発 ④ 製品化・事業化支援事業

■支援先企業 株式会社Ani-lience

■KISTEC 支援担当 事業化支援部 事業化促進・デザインG



パッケージデザイン

電力発電・消費予測機能を搭載した電力のみえる化システム

- ① 支援企業は、電源機器・エネルギー関連機器の開発・製造・販売を行うメーカーです。蓄電装置における電力の消費量や蓄電量を可視化するシステムを開発・運用しています。この度、36時間先までの気象予測データから発電量予測を、電力消費実績データから電力消費量予測を行い、電力消費に対する発電量の余剰・不足を割り出し、そこから蓄電池の適切な充電率(SOC)をマネジメントする新機能「SmartSC※1」の開発に伴い、予測データを直感的に理解できるGUI※2開発に課題がありました。 ※1:SmartSC(Smart Self-Consumption) ※2:GUI(Graphical User Interface)
- ② 新機能を搭載により、公共施設等の管理者だけでなく一般の人の目に触れる事を想定して、情報の分かりやすさを高めるGUIのデザイン提案をしました。発電余剰に対する放電や消費予測に応じた充電率の確保といった運用状況を視覚的に整理し、直感的に理解できるコンテンツへと最適化を図りました。

③ 製品開発・事業化 ④ 試験計測

■支援先企業 株式会社YAMABISHI

■KISTEC 支援担当 事業化支援部 事業化促進・デザインG



新機能搭載画面

宇宙建築(軌道上組立)ロボットシステムのデザイン開発

- ① 支援企業は、宇宙空間(軌道上や月面)において構造物を組み立て・接合・検査を行う宇宙建築ロボットシステムを開発しています。ロボット開発を推進する中で、技術内容やロボットの果たす機能をビジュアルで直感的に分かりやすく伝え、品質や信頼感を表現するとともに、企業認知度を高めるデザインが課題となっていました。
- ② 宇宙建築ロボットシステムのコア技術や製品機能の特長を活かしたロボットのデザイン開発を行うとともに、海外展示会の出展に向けて展示装飾のデザインを行いました。企業イメージの創造を行うことで、事業性向上と宇宙建築ロボットシステムの認知拡大につなげました。

③ 製品開発 ④ 次世代事業創出デザイン支援事業【デザイン開発枠】

■支援先企業 株式会社Space Quarters

■KISTEC 支援担当 事業化支援部 事業化促進・デザインG



溶接ロボット(KUMO)

デジタル技術支援

IoTやロボット、シミュレーションといったデジタル技術は、これまで、生産性向上や業務の効率化、製品やサービスの付加価値向上など、さまざまな場面での活用が期待されてきました。AI技術が注目を集める今日においても、デジタル技術の重要性が低下している訳ではありません。扱うべき対象を選択し、どのようにデータ化し、どう活用していくかは、AI技術の活用を考える上でも、依然として重要なポイントです。

KISTECでは、CADでの設計や形状測定による3Dデータ活用や、シミュレーション解析などに積極的に取り組んでいます。3Dデータ活用については、CADによる3Dデジタル設計(図1)から、弾性変形を扱う構造解析や塑性加工などを対象とする弾塑性解析といったCAE解析、3Dプリンタによる造形・試作(図

2)、3Dデジタイザ(図3)による3D形状の計測や評価(図4)に至る一連のプロセスにおいてデジタル技術支援を実施しています。

またシミュレーション解析は、コンピュータ上で仮想的な試作・評価を行うことができ、実物や現場での試行錯誤を補って設計や製品開発の効率化が期待できます。KISTECでは、CAE解析(前述の構造解析や弾塑性解析)の他に、アンテナ特性・高速デジタル伝送などを対象とする電磁界解析や大規模空間の電波伝搬解析(図5)といったシミュレーションを活用したデジタル技術支援に取り組んでいます。さらに、ソフトウェア・システム技術、無線通信技術といった分野にも取り組んでおり、これらのデジタル技術は、技術支援に限らず、KISTECでの研究開発などにおいても活用しています。



図1：CADによる3Dデジタル設計



図3：3Dデジタイザ



図2：3Dプリンタによる造形・試作



図4：設計データ(図1)と造形結果(図2)の差異

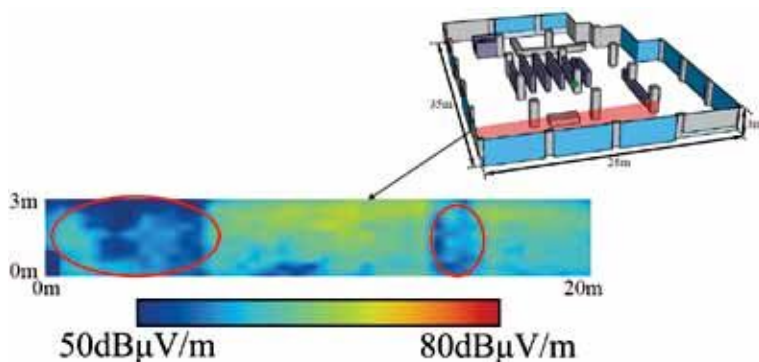


図5：レイトレース法による屋内空間での電波伝搬シミュレーション
(障害物による電波強度の低下を確認：図中の赤丸部分)

概念実証(可能性評価)支援事業

■ 目的

中小企業が新分野に進出する上で早期に実現性や効果を検証する概念実証等について、KISTECのものづくり機能や評価機能を活用して実施し、県内中小企業の技術開発・製品化を促進する事業です。

■ 対象

県内に事業所を有し、新事業への進出を目指す中小企業で、概念実証(PoC※)を計画している企業
※コンセプト(概念)やアイデアの実現可能性を検証すること。原理的な試作や部分的な試作と評価を実施します。

■ 支援内容

- ・概念実証に係る費用として、1企業1,000千円を上限に支援します。
- ・支援を受けた企業は概念実証の結果(企業実施内容及びKISTEC実施内容)を報告書にまとめ、提出していただきます。報告された内容については、個人情報を除き原則としてHP等にて公開させていただきます。

画像解析および生成AIを活用した粉体粒度測定支援技術の可能性評価

Fisher Sub-Sieve Sizer (FSSS：粉体粒度測定装置)での測定は、多数の工程が手作業に依存しており、ミスが起きやすく、測定結果が作業者ごとにばらつく(属人化する)という課題があります。そのため、現場では「測定プロセスの安定化」と「作業効率の向上」に対するニーズが高まっています。本評価では、測定値の読み取りミス削減、属人性の排除等を目的に、FSSSの測定プロセスの一部を生成AIまたは画像解析で代替できるか検証したものです。

まず、目視による判定の代替として装置を撮影し、その画像に対して生成AIに水面を推定させ、正しい値となる人手による目視判定と比較しました。モノメーター内の水面高さ「低」「中」「高」の3パターンで実施した結果、図1に示すように、高水位では縦方向の一致が確認できたものの、低水位では大きく異なり、人手の代替は困難であることが分かりました。より高性能な生成AIモデルを導入すれば精度向上の可能性はありますが、ローカル生成AIが実用的な範囲内での検証に留めました。

続いて、モノメーター背面に色付きテープを貼付することで、光の屈折によりテープが凸型に見える現象を利用し、画像解析で検証しました。段差部の抽出アルゴリズムを適用した結果、図2に示すようにメニスカス上端を検出でき、補正することで本来の位置合わせとなる下端を検出可能であることが分かりました。

さらに、撮影画像自体が解析対象として適切かどうかを生成AIに判別させる実験を行いました。図3の左画像に対しては「良」と評価され、エッジ勾配が30度以上であり水位ラインと目盛りのエッジがはっきりしていることが提示されました。右画像では「否」と判定され、ぼやけている点とエッジ勾配が不明瞭であることを指摘され、焦点の合わせ直しや高解像度カメラへの変更を推奨するアドバイスが得られました。これにより、画像品質の自動判定や再撮影指示をプログラムに組み込むことで作

業者へのフィードバックや自動再撮影システムの実装が期待できます。

以上の検証結果を踏まえ、今後は製品の事業化に向けて取り組んでまいります。

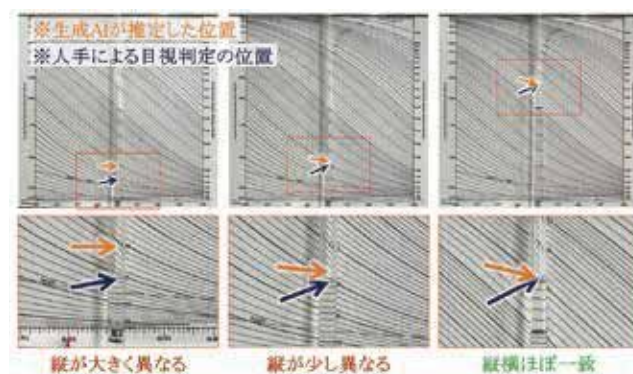


図1：生成AIによる水面位置の推定結果



図2：色付きテープ貼付後の画像解析による水面位置の検出

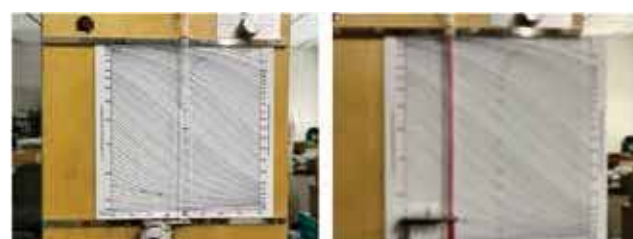


図3：撮影画像の一例(左：適切、右：ピンボケ)

■支援先企業 有限会社イーグレット

■KISTEC 支援担当 情報・生産技術部

事業化促進研究

■ 目的

成長期待分野で KISTEC の技術・ノウハウを活用し中小企業の事業化を KISTEC の研究者と共同研究を推進することにより加速化し支援します。採択課題には KISTEC と共同研究契約を締結し、その研究費の一部を KISTEC が負担します。

■ 分野（令和7年度）

ロボット、IoT・AI、エネルギー・脱炭素・カーボンニュートラル、先端素材、エレクトロニクス、ライフサイエンス（未病、先端医療）、輸送用機械器具

■ 要件（主なもの）

- 県内に主たる事業所を有する中小企業が研究参加機関に含まれること
- KISTEC 研究者が申請者と分担・協力して行える研究課題であること
- 現在、事業化を目指して開発に取り組んでいる課題で、開発費用を確保していること

■ スキーム

県内中小企業と KISTEC が互いにリソースを提供しながら、国等の競争的資金獲得を視野に入れ、最大で3年の事業化計画に基づいて共同で研究を実施します。

■ 令和7年度に実施した研究課題

- 3 年目研究課題：3 課題（終了）
- 2 年目研究課題：1 課題（継続）
- 1 年目研究課題：1 課題（継続）



外部電源不要かつ接触位置検出、力検出が可能な柔軟性のある電子人工皮膚「eee-Skin」（トリプリースキン）の量産化技術の確立

株式会社マルサン・ネーム、国立大学法人 東京科学大学、KISTEC 電子技術部

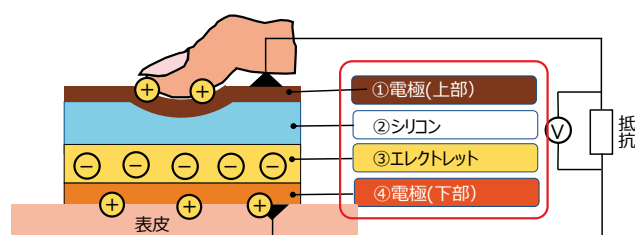
医療・福祉の現場や生産現場などをはじめとして、人と協働するロボットの導入が拡大しています。このようなロボットには、人に対する安全性の確保（接触時に即停止など）が必須とされますが、安全性の確保に不可欠な接触検知（静電容量式、圧電式センサ等）には、多くの配線（回路）や外部電源が必要、センサの柔軟性が乏しい等の課題がありました。

本研究では、東京科学大学が有する、接触位置検出が可能で柔軟性があり、外部電源も不要なセンサに関する研究シーズと KISTEC の成膜・材料関連技術や信頼性評価技術を活用しつつ、株式会社マルサン・ネームが主体となって、新たなセンサ（電子人工皮膚「eee-Skin」（トリプリースキン）、図の「製品化」・「量産化」に取り組んできました。

昨年までの2年間では、メンブレンスイッチ（従来品）の製造方法を変更することなく製作が可能な「自己発電」するスイッチの試作を行いました。計画の最終年度となる令和7年度は、「自己発電」するスイッチの事業化とともに、柔軟性を持つ電極層

の改良と位置検出性能の向上に取り組みました。その結果、柔軟性を持つ電極層の改良には課題が残りましたが、発電・位置検出・柔軟性の各機能に特化した試作・評価を進めました。

今後は、伸縮性材料による位置検出性能の向上と製品化を目指すとともに、位置検出機能を省略した「人工皮膚センサ」についても実用化を進める予定です。



* エレクトレット：電荷を打ち込み半永久的に帯電させた誘導体

図：電子人工皮膚（概念図）

立位機能計測装置StA²BLE(ステイブル)に用いる指尖振動デバイスの開発

UNTRACKED 株式会社、横浜国立大学、KISTEC 情報・生産技術部

社会的な背景として、高齢者の転倒事故からの要介護の増加、仕事での転倒転落事故による労務災害の増加があります。これらを防ぐためには、身体機能の衰えや感覚機能の衰えを定量的に計測して検査し、転倒するリスクを立位年齢[®]として評価して、個々に対応したトレーニング方法の導入が有効となります。

UNTRACKED 株式会社は、立位機能計測装置であるStA²BLEを開発し、立位年齢[®]の評価を行っています。StA²BLEデバイスの構成は、手の指先に装着する振動デバイスと手首に固定するバッテリーを含んだ制御回路で双方は細いケーブルで接続されています。評価の実施時において、連続稼働時間が短いという問題が発生したため、StA²BLEデバイスを省電力化することが課題になります。さらに小型化により、指先だ

けの装着を目指しています。

初年度は、ピエゾ素子への置き換えを検討し、解析及び評価を行いました。十分な振動を得ることが出来ず、従来の振動素子を使用することとなりました。2年目は、制御回路を小型化することにより消費電力を抑えて連続稼働時間の増加を目指し、現状品の基板サイズの76%削減と5倍の連続稼働時間を達成しました。3年目は、小型基板を指先へ装着するケースを作成し、製品化に向けての試作品が、完成しました。

また、事業化には信頼性確保、量産体制整備、製品デザインの実体化が重要な課題です。そこで、令和8年度次世代事業創出デザイン支援事業に応募し、指尖振動デバイスの製品化に向けたデザイン開発を進めることを計画しています。



図1：従来の立位機能計測装置



図2：新しい立位機能計測装置

光触媒とナノ多孔質繊維を組み合わせた、新規の防臭・汚れ分解機能に優れた繊維生地の開発

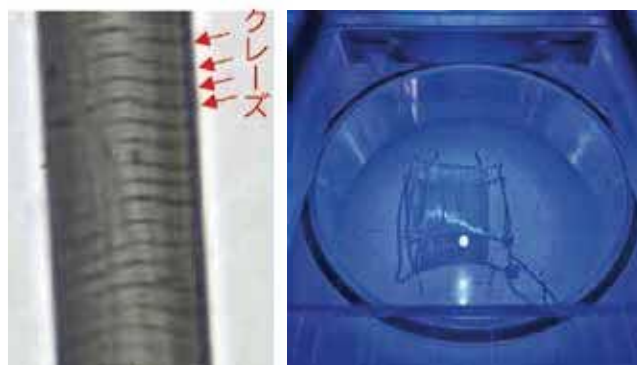
日本ゼトック株式会社、FiberCraze 株式会社、岐阜大学、KISTEC 川崎技術支援部

光触媒粒子をフィルムや繊維生地などの基材に含有させることで、防臭・汚れ分解といった効果が期待できます。しかし、従来の練りこみなどの方法では、光触媒粒子が基材内部に埋没してしまい、性能が十分に発揮できないことがあります。そこで本研究では、光触媒を含有するフィルムや繊維生地にクレーズ(ナノサイズにコントロールした穴)を生成させ、基材内に埋没している光触媒粒子の外気接触面積を拡張し、光触媒の効果を最大限に発揮させた製品の開発をめざしています。

初年度は、フィルム状試料において、クレーズの生成により悪臭物質分解速度が約20倍向上したことを確認しました。2年目は、光触媒粒子の分散性の向上などを検討しました。それらの成果をふまえ、3年目は、繊維状基材を作製し、より製品に近い状態での評価を実施しました。水中での分散性が高く、凝集しづらい光触媒を樹脂配合したマスターバッチを用いて、繊維の紡糸試作を行いました。試作した光触媒配合繊維にクレーズ処理を施したところ、光学顕微鏡での観察から、ある程度の深さのクレーズが連続的に生成していることが分かりました(図左)。この繊維を型枠に巻き付け、空気浄化性能試験を実施しました(図右)。その結果、クレーズ処理をすることでアセトアルデヒド分解性能がクレーズなしの場合に対し平均29%増加

することを確認しました。さらに、この光触媒配合繊維を緯糸(よこいと)に用いて、スポーツ用途の軽量速乾タオルを作製した場合のモデル設計を行い、消臭効果を試算しました。

※FiberCraze 株式会社は、ナノ多孔質繊維を「Craze-tex[®]」として商標登録しています。



図：(左)光触媒を配合し、クレーズを生成させた繊維の光学顕微鏡写真(繊維径139 μm)
(右)繊維を型枠に巻き付けて反応器に入れ、空気浄化性能試験を実施している様子

次世代バイオテクノロジーを担う「微小液滴生成技術」で使用する試薬の研究開発

ヨダカ技研株式会社、慶應義塾大学、KISTEC 機械・材料技術部

微小液滴(ドロップレット)は近年バイオ研究での応用が広がり始め、中でもウイルスの遺伝子を1個ずつ判別するデジタルPCRや新規有用微生物の探索に利用されていますが、これらは油相中に水滴が分散しているw/oドロップレットの状態(サイズ:30~100 μm)です。これを安定に保つには油相に溶解させる界面活性剤の性質が重要です。

界面活性剤の性質を評価するにあたり、評価前からサイズにばらつきがあると安定性評価は難しくなります。そのため均一なサイズを生成することが必要で、使用する溶剤の性質と生成手法がカギとなります。

現在主に使用する溶剤は有機フッ素化合物のため世界的に制限があり、主要化学メーカーは製造中止へ動いています。本研究では有機フッ素化合物から脱却した試薬の研究開発を目指しており、慶應義塾大学が保有する界面化学の知見を活かし調整された環境負荷の少ない化合物と、ヨダカ技研株式会社が保有するマイクロ流体チップの送液方法や流路形状の工夫により均一なドロップレット生成が出来る条件が見つかりました。

KISTECでは生成されたドロップレットのサイズ評価、安定性評価を行い、今後、粒径の制御と長期安定性を目指します。



図1: ポンプレスドロップレット生成チップ

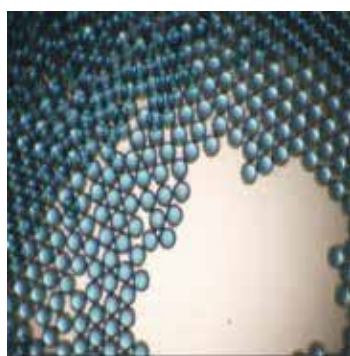


図2: 生成したドロップレット

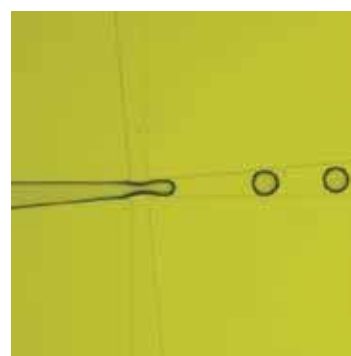


図3: マイクロ流体デバイスの十字部でのドロップレット生成

鍛造スパイラルギヤ量産インライン全数検査装置の開発

株式会社三陽製作所、KISTEC 情報・生産技術部

動力伝達に用いられる機械要素であるスパイラルギヤ(曲がりばかさ歯車)は、動力を直交方向に変換できるため、ロボットや電動工具、自動車など多種多様な機械装置に使用されています。しかし、複雑な三次元加工が必要であることから高価になりやすく、製品単価の上昇要因となっています。

株式会社三陽製作所は、複雑な形状を有するスパイラルギヤを切削加工から塑性加工(型鍛造)へと工法を転換し、冷間鍛造工法(プレス加工)により安価かつ高速に製造する生産技術の開発に取り組んできました。生産技術はすでに確立しており、現在は量産準備を進める段階にありますが、量産品質および生産歩留まりをさらに向上させるための設備として、インライン検査装置が必要となっています。本研究では、KISTECの測定技術、制御技術、解析技術を活用し、スパイラルギヤのインライン自動検査装置の開発支援を実施しました。

本年度(開発1年目)は、検査装置の機構試作および検査プロ

グラムの開発を行いました。検査機能は段階的に高度化させる方針とし、第1段階では、かさ歯中心が回転軸と一致しているかを検査項目としました。測定はレーザ距離計による非接触方式を採用し、かさ歯形状の測定に適したセンサの選定と、適正な取り付け位置の決定を行いました。また、スパイラルギヤを安定した正しい姿勢で保持するため、回転式エアチャックを選定し、それらを用いた検査機構を試作しました。ソフトウェアについては、事前に取得した模擬検査データをもとに、かさ歯中心の回転軸中心からの偏心量を評価するプログラムを作成しました。

今後は、作成したプログラムのアルゴリズムを改良したうえでPLC(制御装置)に移植し、インライン自動検査装置の実動試作を行います。その後、加工品搬送ロボットと連動させ、量産システムの試作を実施する予定です。



図1: スパイラルギヤ

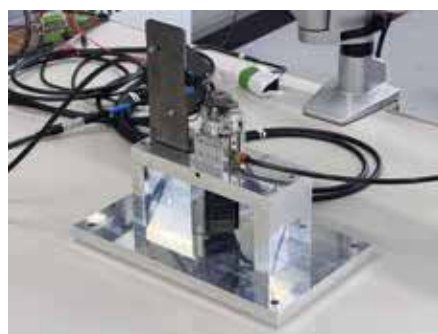


図2: 試作検査装置

評価法開発

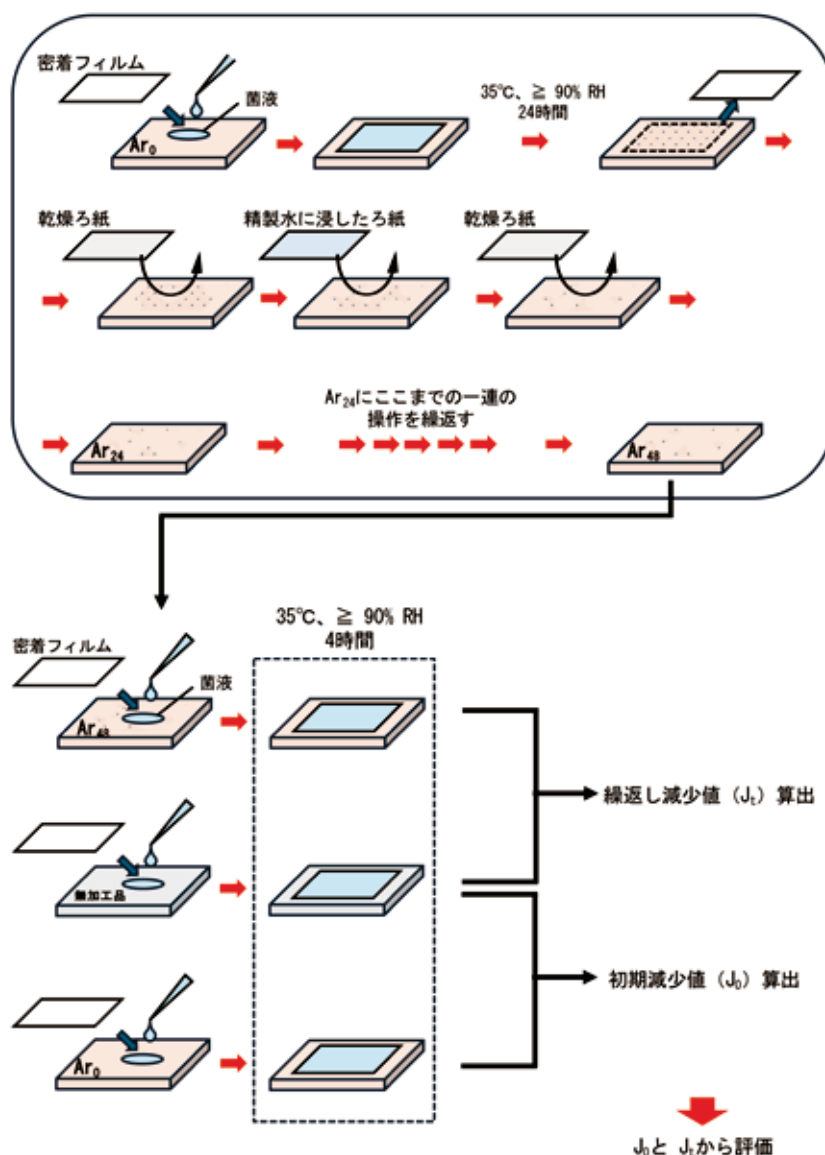
ライフサイエンス系性能(抗菌・抗ウイルス)評価

●殿町支所 研究開発部

生活空間における衛生環境の維持を行うために、様々な抗微生物加工品や材料が研究開発されています。それに伴い、研究開発された加工品や材料がどの程度効果があるか、開発段階から確認する方法が必要となっています。そのため、JIS Z 2801、JIS R 1702、JIS R 1706、ISO 4768、ISO 21702を始めとした多くの性能評価方法が制定されてきました。これらの性能評価方法は一度微生物を接種した加工品や材料に対する抗微生物効果を確認する方法になります。

一方で、特に衛生環境を高く保つ必要がある場所では、微生物が一定時間付着した後に抗微生物効果が得られた後、どれだけ除菌効果を維持できるかを検討することが重要と考えられます。特に、一度汚染された抗微生物加工品は、付着した微生物

等のたんぱく質残渣などにより、抗微生物性能が低下する可能性が示唆されます。そのため、このような状況下における加工品や材料の性能評価を行うために、令和3年にJIS Z 2811「繰り返し除菌試験」という性能評価方法が制定されました。この性能評価方法は、加工品に対して、一度細菌を接種して一定時間経過後に試験菌を一度除去したのち、改めて試験菌を接種します(図)。それと同時に一度だけ試験菌を接種する無加工品及び加工品も準備します。これらの各試験品上に接種された菌数を測定、比較することで繰り返し除菌性能を確認する性能評価方法となります。繰り返し除菌性能を評価することで、より良い製品開発につながることから、新しい性能評価方法の提供に向けて取組みを行い、令和7年度提供を開始しました。



図：繰り返し除菌の性能評価方法概要

評価法開発

太陽電池性能評価

●溝の口支所 川崎技術支援部

ペロブスカイト太陽電池(PSC)は、高い光電変換効率と溶液塗布による製造プロセスの簡便さから、次世代太陽電池として注目されています。近年ではセル効率が25%を超える成果が報告され、大面積化やモジュール化に向けた研究開発も進んでいます。一方で、実用化には長期耐久性や屋外環境での発電性能の評価が重要な課題となっています。太陽電池は日射、温度、湿度などの環境ストレスを受けるため、屋外暴露試験による実環境下での耐久性能の把握が不可欠です。

本研究では、KISTEC海老名本部屋上においてPSCモジュールの屋外暴露試験を実施し、設置方角や日射条件が発電挙動および性能変化に与える影響を検討しました。PSCモジュールは南西向き10°(Flat)の傾斜設置と東西南北の垂直設置としました(図1)。暴露中は、リレー方式による電流電圧(I-V)測定を行い、待機時は開放状態で保持し、加えて南西向き(Flat)では最大電力点追従(MPPT)制御も実施しました。また、定期的にモジュールを取り外してソーラシミュレータによる標準試験条件STC(100 mW cm⁻²、25℃、AM1.5G)で性能評価を行い経時変化を確認しました。

夏季には南西向き10°(Flat)で最も大きな日射量が得られ、



図1：海老名本部屋上におけるPSCモジュール屋外暴露試験の様子

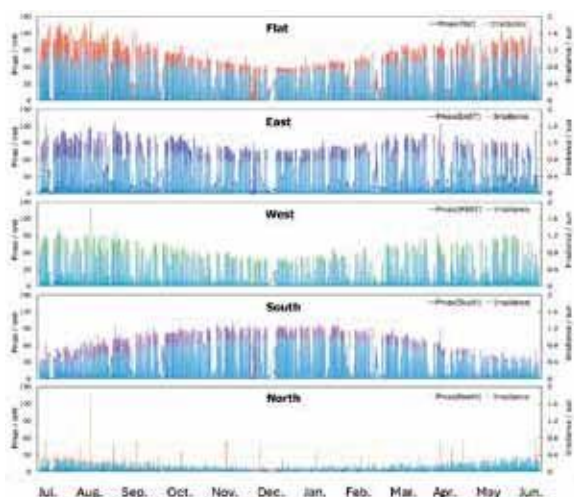


図3：約1年間における暴露時のI-V測定から得られたPmaxと日射量の比較

西向き垂直では12～18時頃に日射が増加するなど、各方角での時間帯による日射量の差異が観察されました。I-V測定で得られたPSCモジュールの出力も、これらの日射変動に応じて変化しました(図2)。さらに、約1年間の各方角における日射量とPSCモジュール出力の性能評価を行ったところ、南西向き10°(Flat)では夏季に日射量が最大となり冬季に減少する一方、南向き垂直では冬季に比較的大きな日射量が得られ、設置方位や季節による日射条件の違いが確認されました(図3)。

また、暴露中のPSCモジュールを取り外し、STC条件で測定した結果、約1年間の屋外暴露試験により、PSCモジュールの出力は概ね積算日射量に応じて低下する傾向が確認され、また、試料数は限られるものの、開放保持と比較してMPPT保持では出力低下が小さい傾向が確認されました(図4)。

これらの結果より、屋外暴露試験から設置方角による日射量の違いと発電挙動の関係、ならびに長期暴露による出力低下の傾向を把握することができました。今後も屋外暴露試験を継続することで、長期耐久性評価と屋内加速試験との相関解析を進めることで、PSCモジュールの信頼性評価手法の確立を目指します。

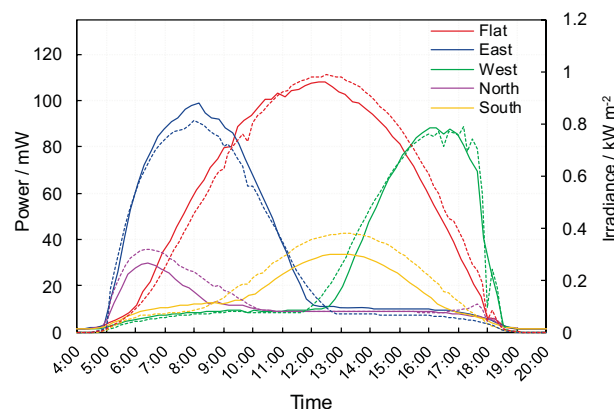


図2：I-V測定から得られたPSCモジュールの最大出力(Pmax, 実線)と各方向の日射量(破線)の比較

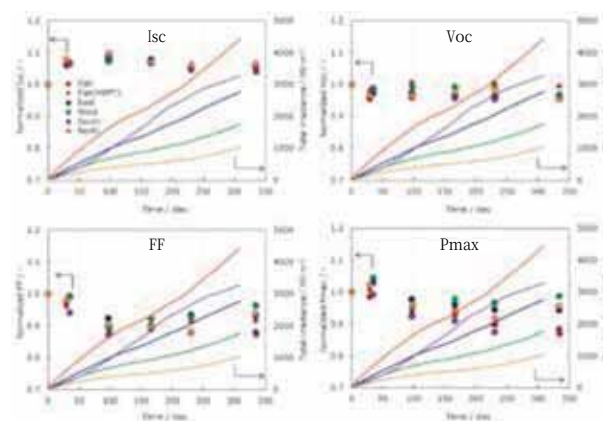


図4：標準試験条件におけるPSCモジュールの規格化短絡電流(Isc)、開放電圧(Voc)、曲線因子(FF)、最大出力(Pmax)の経時変化と積算日射量の比較

評価法開発

高信頼性セラミックス評価

高温下で内部構造・外形のメソスケール変化をリアルタイムで観測する技術

●海老名本部 機械・材料技術部

はじめに

高温焼成はセラミックス製造を象徴するプロセスですが、高温下の内部構造や外形の変化の実態を知る術がなく、焼成前後の間接的な評価から推測するほかありませんでした。この課題の解決に資する新技術として、実条件に相当する被観察物や加熱条件で、実時間に対応したプロセスである内部構造や外形の変化をメソスケール(ここでは、マイクロメートル～サブミリメートル)で捉え、そのマクロな応答として収縮率や密度の変化を評価できる『高温オペランド観測システム』を紹介します。

システムの概要と特長

開発した高温オペランド観測システム(図1)は、光コヒーレンストモグラフィー(Optical Coherence Tomography: OCT)とイメージ炉で構成されています。OCTは、ビームスプリッターで分岐した光を試料光と参照光に分け、試料からの後方散乱光と参照ミラーで反射して戻った光との干渉を利用して、位相相関をもつ成分のみを干渉信号として検出する装置です。この原理から、高温観察を妨げる熱放射光を検出しません。本システムで採用している波長掃引型OCT(Swept Source OCT: SS-OCT)は、①物質透過性の高い近赤外域の波長可変レーザ光源を搭載し、②ミリ秒・マイクロメートルオーダーの高い時間空間分解能で、不透明な被観察物の内部構造や外形の情報を③動的(2D)、あるいは空間的(3D)に取得することができます。これらの特長は、SS-OCTの光源と干渉信号の検出方式に起因します。フーリエドメインOCTに分類されるSS-OCTでは、波長を連続的に変えながら試料に近赤外レーザ光を照射します。波長を変えると波数に変化しますが、内部の光学的不均質構造(屈折率が不連続になる界面)の深さ位置は変わりません。その結果、波数に対する干渉信号の強度は周期的に変化し、その周波数は深さに比例するので、フーリエ変換で周波数成分を分離すれば、干渉信号強度の深さプロファイルが得られ、深さ方向のどこに不均質構造が存在するかがわかります。この深さ方向スキャンの速度は光源の掃引周波数で決まり、一般的には数十kHz(数万line/s)です。KISTECが保有するSS-OCTは、一般的なSS-OCTに比べると光源の中心波長が長く(1700 nm)、掃引周波数が高い(90 kHz)ため、より深い位置の構造情報をより速く検出することができます。イメージ炉は、熱電対の上に設置する焼成容器の底面に集光するように設計されているため、熱は試料底面から供給されます。最高温度は1600℃、昇温速度の上限は50℃/s(300℃/min)です。

成果事例

図2は、急速昇温条件で加熱しながら取得したイットリア安定化ジルコニア成形体のOCT像です。室温では、成形体の上下面を示すラインパターンが矢印の位置に観察されました。一方、内部では深さ方向に輝度分布が見られ、これに応じて下面のラインパターンの輝度も上面より低くなっています。OCT像では屈折率の不連続に起因する後方散乱光の強い位置ほど高輝度に表示されます。一方、サブミクロンオーダーの微粒子からなる成形体内部には粒子と空気の界面が多数存在するため、多重散乱が生じます。その結果、位相相関を保持した後方散乱成分が減少し、干渉信号は深さ方向に減衰します。したがって、深さ方向の輝度分布は、干渉信号の減衰挙動を反映したものです。

焼結による成形体の外形変化の視認性を向上させるため、室温のOCT像を基準とする破線を各温度のOCT像に導入しました。成形体を1000℃まで加熱すると、幅方向にわずかに収縮しました。1250℃になると端部が破線位置よりも下がり、上に凸の反りが生じました。ここまでの外形の変化は、成形体の底面側からの加熱と、内部の熱伝導性の低さに起因して、不均一に進行する緻密化挙動を反映していると考えられます。1360℃に到達すると全体的な収縮が生じ、さらに5min保持すると内部の信号パターンが変化し、中心付近に輝点

群が生じました。また、輝点群下方の矢印の位置に明瞭なラインパターンが出現しました。この一連の変化は、緻密化によって下方の熱伝導性が向上し、供給される熱が増加して上方の緻密化が進行したこと、そして下方ではさらに緻密化が進み、多重散乱を生じる界面が低減して不均質構造が顕在化したことを反映していると考えられます。

おわりに

セラミックスの中には、気孔やき裂、粗大粒子、粗密の分布など、様々な形態のメソスケールの不均質構造が存在します。メソ不均質構造は、強度低下を引き起こす応力集中源や、失透させる光散乱源になるなど、物質本来の性能を大きく低下させる欠陥になります。したがって、部材の機能性や信頼性を高めるためには、メソ不均質構造が形成しないようにプロセス因子を的確に制御しなければなりません。一方、セラミックスは履歴依存性の強い材料であり、プロセス構造特性が強く連成するため、三者の因果関係の理解なしにプロセス因子の的確な制御は成し得ません。OCTを基軸とするオペランド観測システムは、複合する異種装置との組み合わせによって様々なプロセスに応用でき、セラミックスに限らず、近赤外光を吸収しない幅広い材料に適用できます。HPの技術相談フォームより、どうぞお気軽にお問い合わせください。

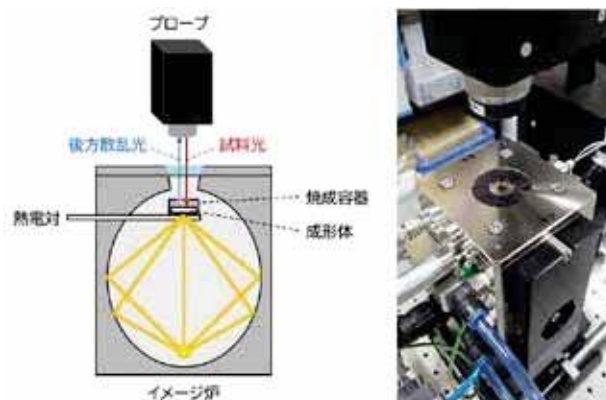


図1: SS-OCTのプロブ(上)とイメージ炉(下)を複合した高温オペランドシステムの外観

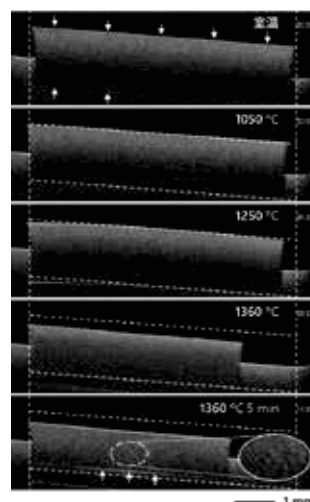


図2: 急速昇温条件で加熱したイットリア安定化ジルコニア成形体の内部構造と外形の変化

知的財産支援事業

1. 知財相談窓口

INPIT 神奈川県知財総合支援窓口の外部相談窓口として、特許等の実務に精通し、経営・技術の知識を持つ専門家が、知的財産に関する疑問や課題などについて相談に応じました(令和7年度相談件数：31件)

2. 神奈川県知的財産活用促進支援事業

神奈川県では、県内企業等における知的財産等を活用した事業化、製品化の支援を行っています。令和7年度は、KISTECが「神奈川県特許流通コーディネーター」を1名配置し、「モノづくり企業のためのAI活用」等をテーマとしたwebセミナーを開催した他、知財マッチングセミナーの開催、またコーディネーターが地域の企業に訪問し、相談、契約支援、知的財産・技術等の仲介などの個別支援を行いました。活動実績としては、企業面談回数46件、技術移転に関する相談件数は5件となっており、県内中小・ベンチャー企業等を幅広く支援してきました。

・支援事例1

企業の新製品開発や技術課題の解決、協業のきっかけ創出を目指し、神奈川県内の企業が保有する技術シーズ(開放特許)をピッチ形式でご紹介していただく知的財産マッチングイベントを開催しました。開放特許を活用するメリットをセミナーでコー

ディネーターが講演したほか、希望される企業には密に相談が出来る個別マッチング会にも参加いただき、全体で7件のマッチングを創出しました。

・支援事例2

神奈川県内の企業より、権利化を進めている特許出願の活用について相談を受けました。面談を行い特許出願中の発明内容を確認したところ、その企業の本業とは異なる技術に関する発明であることから、特許発明を実施する上でのノウハウが不十分であることがわかりました。そこで、当該発明を実施可能な技術を有する企業と連携するためのアプローチ方法や、他社との知的財産のライセンス契約等の情報提供を行うとともに、権利化に向けた助言を行いました。

3. 知的財産セミナーの開催

KISTECでは、県内中小・ベンチャー企業の方等を対象に、知的財産活用に関する普及啓発のため、知的財産セミナーを開催しています。令和7年度は、各機関と連携し、特許、意匠、商標、知財戦略等をテーマにセミナーを実施した他、今後の動向が注目されるAIや意匠権の問題等のトピックスについてのセミナーも実施しました。

開催日	テーマ	講師	会場
5/29	神奈川県立川崎図書館 知的財産セミナー 生成AIの利用可能性と知財等の法的リスク	INPIT 廣岡 寿人氏	WEBセミナー
7/1	【KISTEC知財セミナー】 「物流DXの紹介と知財の活用」	株式会社アイオイ・システム 事業戦略室 小谷崎 英二氏	WEB/対面セミナー
10/17	図書館で学ぶ知的財産セミナー 【第1回】特許	日本弁理士会関東会神奈川県委員会 保科 敏夫氏	神奈川県立川崎図書館
11/13	【KISTEC知財セミナー】 真似はどこまで許される？知的財産法とモラルのギャップ	日本弁理士会関東会神奈川県委員会 河部 康弘氏	WEBセミナー
12/19	図書館で学ぶ知的財産セミナー 【第2回】商標	日本弁理士会関東会神奈川県委員会 渡辺 貴康氏	神奈川県立川崎図書館
1/22	モノづくり企業のための生成AI活用セミナー	宮崎知的財産事務所 宮崎 修氏	WEBセミナー
2/20	図書館で学ぶ知的財産セミナー 【第3回】AIと知財(著作権をメインに)	日本弁理士会関東会神奈川県委員会 牧山 嘉道氏	神奈川県立川崎図書館

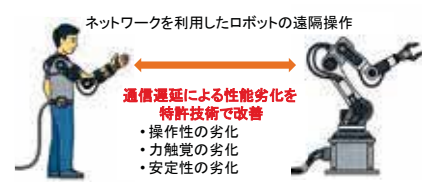
研究成果の技術移転実績

1. 企業への実施許諾等実績（代表例）

下野「力を感じる医療・福祉介護次世代ロボット」プロジェクト、「次世代医療福祉ロボット」グループ

遠隔操作の性能向上

下野プロジェクトの研究成果や特許を生かして、力触覚技術の遠隔操作で発生する性能劣化を低減する手法を開発し特許化しました。本特許は医療分野のみならず、リアルハプティクスを用いたネットワーク環境下での遠隔操作の性能向上に利用できます。〔モーションリブ(株)〕



図：概要

益田「ナノホールアレー」プロジェクト、重点研究室 光機能材料グループ

大面積モスアイ型反射防止フィルム

益田プロジェクトの研究成果や特許を活用して、世界で初めて、陽極酸化ポーラスアルミナを鋳型に連続製造可能なモスアイ(蛾の目)型反射防止フィルムの製造プロセスの共同開発に成功しました。このフィルムは、表面に100nm程度の規則的な突起配列構造を持ち、厚み方向の屈折率が連続的に変化するため、光の反射を抑えることができます。その反射率は0.1%以下で、従来の一般品と比べ1/20以下と飛躍的に高い性能を示します。このフィルムは、「モスマイト™」として商品化され、海老名本部の玄関ホールに実物が展示されています。〔三菱ケミカル(株)〕



図1：モスアイ型反射防止フィルム

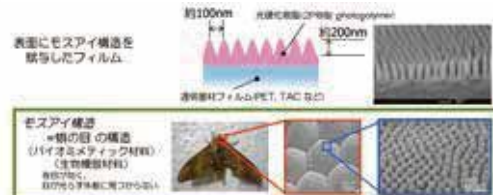


図2：モスアイ型反射防止フィルムの構造

光触媒グループ

可視光応答型光触媒技術を活用した抗ウイルス製品

光触媒グループの研究成果の特許技術である、可視光応答型光触媒技術を活用して、室内の明かりの力でも高い抗ウイルス性能を有する製品(商品名:ウィルアンパウダー)を開発しました。この製品は、手すり樹脂に練りこんで手すりの表面コーティングに使用されるなど、生活に身近な抗ウイルス剤として活用されています。〔ナカエ業(株)〕



図1：ウィルアンパウダー



図2：手すりの表面コーティング例

大津「フォトン制御」プロジェクト、光科学重点研究室「近接場光学」グループ

走査型近接場光学顕微分光システムと光ファイバプローブ

大津プロジェクトの研究成果や特許を活用して、光ファイバーの先端を数10nmに先鋭化した数種のプローブを開発し、その先端に発生する近接場光を用いてナノサイズのことを観察する装置を開発しました(JST委託開発制度を利用)。生体分子等を含め試料を問わず、光の回折限界を越えた極微小領域でのキャラクター化が可能です。〔日本分光(株)〕

図1：顕微分光システム

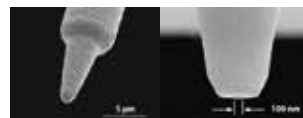


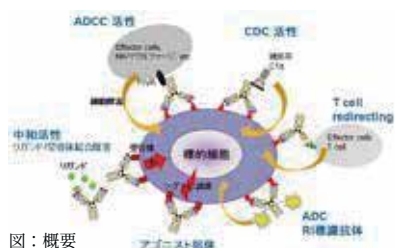
図2：光ファイバプローブ

2. 発明者ベンチャーへの知的財産支援実績（代表例）

宮島「幹細胞制御」プロジェクト

抗体医薬とその開発技術

宮島プロジェクトの研究成果や特許を活用して、がん治療用抗体に関するライセンスをスイスの創薬企業に供与し、臨床試験に向けた開発を推進しています。〔(株)カイオム・バイオサイエンス(株)リブテックを合併〕



図：概要

大津「フォトン制御」プロジェクト

光コム発生器

大津プロジェクトの特許を活用して、超高周波数帯域で周波数が安定した光コムの発生を可能にした、超高精度な多周波数光パルス発生器を開発しました。超高精細センサとして形状計測への利用実績をはじめ、光通信・医療診断分野等での活用も期待されます。〔(株)OptoComb(旧名称 (株)光コム)〕



図1：光周波数コム発生器



図2：超高精細センサ

北森「インテグレートド・ケミストリー」プロジェクト、光科学重点研究室「マイクロ化学」グループ

マイクロ化学チップの実用化

北森プロジェクトの研究成果や特許を活用して、最新のマイクロフルイデックス技術でデザインされたマイクロ化学チップと、高感度な熱レンズ検出器を搭載する可搬型汎用自動免疫分析装置(μELISA)を開発しました。さらにマイクロ化学チップを大量に搭載し、省エネかつ効率よく化学合成が可能なシステム構築を実施しています。〔マイクロ化学技術研(株) /IMT-台湾〕



図1：マイクロ流体チップ



図2：μELISA



図3：卓上化学プラント

3. 大学・研究機関等への研究成果物提供実績（代表例）

角尾・野口「生体シグナル伝達」プロジェクト

Nestin-creトランスジェニックマウス

角尾・野口プロジェクトにおいて作成された研究成果物であるNestin-creトランスジェニックマウス(B6.Cg-Tg(Nes-cre)1Nogu, 理研バイオリソース研究センターに寄託中)は、中枢神経系等における遺伝子の機能損失研究等のためのリサーチツールとして、主に全国の医学系の大学・研究機関等で活用されています。これまでのマウス胚の分譲実績の概要を右にまとめました。

表：マウス胚の分譲実績

年度	H20～29	H30～R6	R7	計
分譲件数	25	22	2	49

分譲先種別	国公立大学	私立大学	公的研究機関	外国大学等	企業	計
分譲件数	23	13	10	2	1	49

KISTEC 研究開発実績

研究・技術移転実績 令和7年度

◆外部発表	学会発表等件数 523件 論文等掲載件数 163件
◆企業との共同研究等	105件
◆知的財産（特許）・ライセンス等	所 有 170件 国内 108件（実施中 48件） 外国 62件（実施中 41件） 出願中 153件 国内 78件（実施中 19件） 外国 75件（実施中 46件）
◆特許製品の売上高	2.2億円
◆外部から獲得した研究資金	11.3億円 ※科学研究費補助金等直接経費相当額を含む

KISTEC から育ったベンチャー企業

* KISTECでは、生み出した研究成果を還元するため、ベンチャー創業の支援を積極的行いました。

企業名	資本金(設立時)	事業内容	もともになった研究プロジェクトなど
(株)ネーテック	1,000万円	糖鎖高分子材料技術の実用化	赤池「高機能分子認識薄膜」
フォトンクスネット(株)	1,000万円	光ファイバー通信機器など	小池「光超伝送」
Little Optics Inc.	400万ドル	波長多重化光通信デバイス	國分「3次元マイクロフォトンクス」
マイクロ化学技研(株)	1,200万円	集積化マイクロ化学システム商品	北森「インテグレートッド・ケミストリー」
THK プレジジョン(株) (株)ナノコントロールが名称変更)	800万円	圧電アクチュエータ応用システム	樋口「極限メカトロニクス」
(株)OptoComb (旧(株)XTIA、(株)光コムが名称変更)	1,000万円	光コム発生器開発、製造販売	大津「フォトン制御」
(株)カイオム・バイオサイエンス (株)リブテックを合併)	1,000万円	抗体医薬品の研究・開発	宮島「幹細胞制御」
ヒラソルバイオ(株)	1,200万円	診断用試薬・装置の開発、製造、販売	伊藤「再生医療バイオリアクター」
(株)かながわテクノロジーイノベーションズ	1,400万円	微細加工技術を用いた計測技術・機器	安田「一細胞分子計測」
(株)AdipoSeeds	115万円	脂肪組織に由来する細胞を用いた 再生医療等製品の事業化	松原 「革新的血小板創製技術の確立と医療応用」
(株)MAQsys	100万円	人工細胞膜を活用した薬剤評価 システム等の事業化	竹内「人工細胞膜システム」
B-MED(株)	350万円	医療機器(糖尿病治療機器等)の研究、 開発、知的財産権の管理	松元「貼るだけ人工臓器」
(株)TrichoSeeds	200万円	毛髪及び皮膚の再生医療に関わる研究 及び開発、知的財産権の管理	福田「再生毛髪的大量調製革新技術開発」
(株)LucasLand	—	簡便化学分析センサの開発	合田 「新産業創出に向けた無標識AIセルソーター」

■ベンチャー企業に関する最近のトピックス

- (1)(株)カイオム・バイオサイエンスのがん治療用抗体CBA-1205について、Germans Trias i Pujol Research Institute(スペイン)との共同研究の結果、神経芽腫や肝芽腫をはじめとする小児がんへの適応可能性を示唆する研究成果が得られました。なお、CBA-1205は、肝細胞がんとメラノーマを対象に国内で臨床試験を実施中です。[(株)カイオム・バイオサイエンスのHPより(2025.8.20公開)]
- (2)(株)AdipoSeedsのヒト脂肪組織由来血小板様細胞(ASCL-PLC)を用いた難治性皮膚潰瘍の臨床研究結果が、医学誌『Regenerative Therapy』に掲載されました。臨床研究では、ASCL-PLCの安全性に特段の懸念が認められず、投与後12週間までに潰瘍が完全閉鎖する症例がみられるなど、一定の有効性が示されました。[(株)AdipoSeedsのHPより(2025.8.18公開)]

人材育成事業の概要

年間を通じて次のような研修や講座、イベントなどを企画、実施し、イノベーション創出を担う人材の育成を支援しています。

「ものづくり中核人材育成」

●製造開発人材育成研修

機械・電気・化学・情報等の産業分野に関わる技術の基礎や開発の動向を学ぶ研修を実施します。

●産業技術マネジメント研修

品質管理セミナーをはじめ、品質管理、生産管理、作業改善、ISO内部監査員養成等、ものづくりの管理面を担う人材の育成を支援します。

「研究開発人材育成」

Society5.0、先進医療とウェルネス、環境・エネルギー、新しい

ものづくりなど、新たな産業を牽引する分野に重点を置いた教育講座を開催します。また数多くの研究成果の中から世界をリードするテーマとその先駆者として活躍する研究者を講師とするカリキュラムを企画・編成し、イノベーション創出を担う研究人材を支援します。

「科学技術理解増進事業」

産業技術・科学技術に精通したボランティア講師を予め募り、その講師と理科や総合学習等の科目で実験、実演の拡充を望む県内小中学校や特別支援学校とのマッチングを行い、講師を小中学校等に派遣する「なるほど！体験出前教室」を実施しています。

また、次世代を担う創造的人材を育むため、座学(理論)と実験・工作(実習)による活きた学習の場を学校授業外の時間に提供する「理科実験室」、「おもしろ科学体験プログラム」等のイベントを開催します。

トピックス 品質向上、技術力向上のための人材育成支援

人材育成部では、企業の方々の技術力向上に役立てていただけるよう、KISTECの機能を活かした実習講座や、より専門性の高い先端分野を扱う教育講座を多数開催しています。令和7年度は新たに以下のような研修・講座を実施しました。

ものづくり技術分野

KISTECの持つノウハウや分析機器を活かして、技術部職員による対面実習講座を数多く実施しました。KISTECは表面・微小部領域に関わる様々な特長を持った分析・評価機器を保有しており、使い分けることにより依頼試験でも様々なニーズに対応しています。

「腐食の電気化学測定研修」では、腐食の電気化学測定の基本である、電極電位、腐食電流、分極曲線について、実際の測定事例紹介やポテンシオスタットを用いた実習を通じて学びました。

「ガスクロマトグラフ質量分析(GC-MS)入門」では、GCとMSがそれぞれどのような役割をもち、どんな情報が得られるかの基礎知識を学んだ後、実際にサンプルを測定し、得られたデータをもとにデータベース(ライブラリ)から成分を推定し、標準試料を測定することで同定に至るまでの流れを体験していただきました。他にゴム、プラスチックの物性測定研修、加工分野では切削加工とレーザ粉体肉盛溶接の基礎、木工用NCルータ研修など、多くの対面実習講座を実施しました。

設計図面における幾何公差の理解を深めるとともに、幾何公差が適用された部品の加工工程および測定方法を学ぶセミナーとして、「幾何公差と加工・測定セミナー」を新たに開催しました。設計者、加工者、検査担当者を対象に、幾何公差の講義に加え、実際の加工と測定をKISTECの設備を活用して実演しました。受講生からは、「普段、業務で幾何公差を使う中で、モヤモヤしていたことや、疑問に思っていたことがクリアになった」などの声が寄せられました。

バイオ分野

KISTECは厚生労働省による「創薬クラスターキャンパス整備事業」に採択され、殿町国際戦略拠点キングスカイフロントにおいて、バイオ創薬、再生・細胞医療、遺伝子治療等を目指すスタートアップ企業が、レギュラトリサイエンスに基づき、企業独自のシーズや製品に最適なグローバル視点でも蓋然性の高いビジネス戦略の構築が可能な人材の育成を支援しています。

「細胞加工製品の開発設計ポイント」では、再生・細胞医療分野の研究開発の最新動向や関連する規制の内容、そのねらいに関する情報を提供しました。製品化を見据えた研究開発、事業化戦略を構築するための視点など、経験に基づく知見から、「後戻り」を防ぐポイントを紹介し、受講者からは「今後どのような検討や調査が必要か理解でき、とても参考になった」「信頼性とリスク倫理のバランス、それに必要な科学的根拠を示す根本の考え方が勉強になった」「ベンチャー目線で見えたコスト感・スピード感のお話が非常にリアリティがあった」などの声が寄せられました。

このほか少人数制で「実習で学ぶデータ駆動型品質評価法の基礎」を開催し、再生・細胞医療技術の開発プロセスにおけるデータ駆動型の品質評価の重要性を示し、KISTECで開発した評価手法の一部を体験していただきました。



「腐食の電気化学測定研修」実習風景



「幾何公差と加工・測定セミナー」実習風景



「細胞加工製品の開発設計ポイント」講義風景



「実習で学ぶデータ駆動型品質評価法の基礎」実習風景



「実習で学ぶデータ駆動型品質評価法の基礎」実習風景

生成AI活用促進事業における人材育成の取組みの紹介

中小企業における生成AI活用の現状は、数年前の重要性を認識しながら、実際の導入が限定的という段階から、現在は完成度の高い生成AIツールを使用した文書作成、画像生成など定型業務の効率化につながる実用の段階に移りつつあります。しかし、導入や活用に依然として企業間に大きな差が見られ、個別や限定的業務に限られています。特に生産など本来業務への導入は、高度な生成AI技術が求められるためほとんど進んでいないと見受けられます。課題としてよく指摘されるのは生成AI技術を活用できる人材の不足や、生産技術への活用事例の少なさがあり、生成AIを活用できる人材の育成や生産現場で活用できる生成AI技術の確立が求められています。このため、

生成AI技術の習得、定型業務の効率化の事例紹介を中心にセミナー・講演会を開催しました。

生成AI技術の本質を理解するために、中央大学の田口善弘教授に様々な分野で使用されている生成AIの基本的なアーキテクチャが共通しており、アプリケーションごとに異なる実装が求められていた従来のIT技術とは根本的に異なっていることを踏まえて講演をいただきました。生成AI技術の習得を目的とした「AIフレームワーク入門とオープンソースモデルの実践」など講座を前年度の継続も含めて4回開催し、企業における生成AI活用の人材育成に貢献しました。

令和7年度 生成AI活用促進事業導入セミナー 「知を創るAI、業務を変えるAI」 オンライン開催

令和7年9月26日(金) 参加者:47名

中央大学理工学部の田口善弘教授が、「生成AIの技術及びバイオインフォマティクスへの応用」について講演しました。本講演では、ChatGPTの発表以来、生成AIの発展が著しく進み、文字や画像だけでなく、その応用範囲は、音楽、音声、動画、プログラミング、さらにはロボット制御にまで広がりがつつあることを紹介しました。生成AIの基本的なアーキテクチャは共通していることを指摘しました。従来はアプリケーションごとに異なる実装が求められていた伝統的なIT技術とは根本的に異なっていることを指摘し、生成AI技術の利点と欠点について概観しました。Rimo 合同会社ビジネスディベロップメント統括の佐伯直行氏は「音声×生成AIで実現する未来の働きかたの可能性」について講演しました。本講演では、大手企業を中心に1,000社以上に導入されたAI議事録サービス『Rimo Voice』の開発・導入支援経験から得られた知見をもとに、企業が生成AIを実務に取り入れる際の実践的なアプローチを紹介しました。



中央大学理工学部 教授
田口善弘氏



Rimo 合同会社
ビジネスディベロップメント統括
佐伯直行氏

生成AIをすぐに使える！AIフレームワーク入門とオープンソースモデルの実践コース ～手軽に始められる産業用AIの構築～

令和7年7月31日(木)、8月1日(金) 会場:KSP東棟 201会議室 参加者:14名

生成AIの構築技術を習得する目的で企業の技術者を対象に、(株)Puerto代表取締役の本田寿明博士が昨年に続き「AIフレームワーク入門とオープンソースモデルの実践」を講義しました。本講座では、OpenAIやオープンソースの言語モデルを活用し、中小企業がAIを業務に生かす方法を実践的に学ぶためのプログラムであり、演習も交えて対面で実施しました。生成AIの基本となるLLM(大規模言語モデル)について学習し、ローカルLLMの構築のために利用される技術としてLM Studioを説明し、参加者は演習で実際に自分のLLM環境構築のやり方を習得しました。RAG(検索拡張生成)の手法としてLangChainに加えて、さらにノーコードで構築できるツールとしてDifyについて初歩から説明し、演習を通して参加者は自分のRAGの簡単な課題に取り組み、システム構築を体験しました。



株式会社 Puerto
代表取締役 本田寿明氏

PLCとデータ連携 ～サイバーフィジカル生産システムにおけるデータの取得と活用～

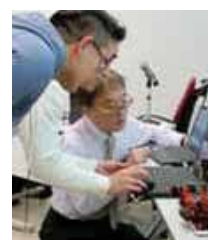
令和8年2月24日(火)、27日(金) 会場:KSP東棟 201会議室 参加者:18名

産業への生成AI技術活用は大いに期待されていますが、まだ取組事例が少ないのが現状です。特に製造業においてはIoTやDXの時代から培ってきた技術があり、これらの技術への生成AIの活用が期待されています。

本講座では、サイバーフィジカル生産システムについてその概要と現状を学習し、IoT、DX、生成AI、フィジカルAIの基本概念を学び、参加者は自ら抱えている課題について考え分析するきっかけを得ました。さらにサイバーフィジカル生産システムにおけるフィールド機器のデータのやり取りをPLCを用いて集めるための基礎的知識と基本技術について学習しました。また、PLCと上位管理層、あるいはほかのPLCなどのコントローラとの間でのデータ連携においては、国際標準化技術 OPC UA (IEC 62541) を学習しました。OPC UAは、つながる工場におけるデジタルデータを共通仕様の情報モデルにより表現し、設備間・工場間でのデータ連携、連携にともなうセキュリティの確保も可能にする国際標準です。本講座では情報モデルを中心に OPC UA の各コンセプトを理解し基礎を学びました。また、デモ装置を使って演習も実施し、実際センサやアクチュエータをもつデモシステムにおける OPC UA の情報モデルによるデータの流通を外部よりモニタリングし操作することを体験しました。



早稲田大学 IONL
嘱託研究員
茅野眞一郎氏



デモ装置による演習

ものづくり中核人材育成

「製造開発人材育成研修」

受講者数：175名

機械・電気・化学・情報等の産業分野に関わる技術の基礎や開発の動向を学ぶ研修を実施します。

「産業技術マネジメント研修」

受講者数：514名

品質管理セミナーをはじめ、品質管理、生産管理、作業改善、ISO内部監査員養成等、モノづくりの管理面を担う人材の育成を支援します。

月	製造開発人材育成	産業技術マネジメント研修
4		
5	金属組織観察実習～バルク材料編～ 5/8～9(2日間)、6/12～13(2日間)、7/3～4(2日間)、 8/7～8(2日間)9/11～12(2日間)(年5回) ● EMC入門セミナー5/27～28(2日間)	● よくわかる環境ISO講座 5/23・8/22・1/21(年3回) ● やる気を引き出すリーダーシップ講座 5/14～15(2日間) ● よくわかる品質ISO講座 5/29・9/2・12/10(年3回)
6	● ナノ・マイクロ技術講習・実習会 第2回シリコン酸化6/5・第3回シリコン異方性エッチング6/12 第4回ナノパターン形成6/19・第6回陽極接合6/26 ● EMC「電波吸収体・シールド技術」セミナー 6/4～25(4日間)	● ISO14001内部監査員養成講座 6/16～17(2日間) 10/2～3(2日間) 3/9～10(2日間)(年3回) ● マネジメントシステム研究会 6/27～2/27(9日間)
7	金属組織観察実習～材料別編～ 6/20、10/24、1/29(年3回) ● 形状測定研修 7/30 ● 高周波関連技術入門セミナー 7/16～23(2日間)	● 品質管理講習会(基礎課程) 6/5～9/25(15日間) ● ISO9001内部監査員養成講座 7/1～2(2日間) 10/8～9(2日間) 2/17～18(2日間)(年3回)
8	● 機器分析入門セミナー 8/19～9/1(3日間)	
9		● 第36回神奈川県品質管理セミナー 9/8
10	幾何公差と加工・測定セミナー 10/8～9(2日間)、2/18～19(2日間)(年2回) ● ナノインプリント体験セミナー 10/10 ● 切削加工とレーザ粉体肉盛溶接の基礎 10/15	
11	● 機械材料基礎セミナーⅠコース 10/16～11/4(4日間) ● 機械材料基礎セミナーⅡコース 11/7～11/27(4日間) ● 木工用NCルータ研修 11/27	● 品質管理講習会(技術課程) 10/30～2/26(15日間)
12	● 機械材料基礎セミナーⅢコース 12/8～15(2日間) ● ガスクロマトグラフ質量分析(GC-MS)入門 12/17	
1	● 金属組織観察実習～表面処理材料編～1/8～9(2日間) ● 材料分析入門 1/20～21(2日間) ● EMC入門セミナー実習編 1/22～30(年2回) ● ゴム、プラスチックの物性測定研修 1/23	ISO9001内部監査員養成講座
2	● パワーモジュールの熱抵抗測定 2/10 ● 磁気工学入門 2/19	収益に直結した5Sの実践講座 ● 実践!ISO21500プロジェクトマネジメント入門講座 2/12～13(2日間)
3	● 腐食の電気化学測定研修 3/5 ● 光学特性測定研修 3/11 パワーモジュールの熱抵抗測定	収益に直結した5Sの実践講座 3/4 実践!ISO21500プロジェクトマネジメント入門講座

研究開発人材育成 受講者数：516名

大学等における最新の研究動向、産業界で必要とされる先端技術、最新の解析・評価技術などを学ぶ講座を実施し、研究開発人材の育成を支援します。

月	環境・エネルギー / マネジメント	Society5.0/ 新しいものづくり	先進医療とウェルネス
6	● サプライチェーン全体で考える 化学物質規制対応の新潮流 (基本的要求を知る編) 6月27日 ハイブリッド	● 積層セラミックコンデンサユーザーの ための選定・品質向上・故障解析 6月26日 対面 テック・サイトウ 齋藤彰氏	
7	● 研究開発人材のための 読解力向上・説明力開発コース 7月18、25日 対面 (株)自己成長支援ラボ 松山繁博氏	● 不具合原因の分析と対応力向上セミナー 7月10日 対面	 KISTEC技術アドバイザー 阿久津康久氏
8	 演習風景	● 生成AIをすぐに使える！AIフレームワーク 入門とオープンソースモデルの実践コース 7月31日、8月1日 対面 ● 計算力学の基礎コース 8月28日～9月2日 のうち計4日間 対面 法政大学 名誉教授 竹内則雄氏 	
9		● 半導体チップレット集積とハイブリッド接合 技術の研究動向と課題 9月5日 対面 横浜国立大学大学院 井上史大氏 ● 量子時代のセキュリティを理解する 9月18、19日 ハイブリッド ● 生成AI活用促進事業導入セミナー 「知を創るAI、業務を変えるAI」 9月26日 オンライン	 筑波大学 國廣昇氏 作って、売る医療機器
10	● サプライチェーン全体で考える 化学物質規制対応の新潮流 (新たな動向を知る編) 10月16日 ハイブリッド	● データサイエンスと機械学習の基礎 10月7日、14日 対面 東京科学大学 宮崎慧氏 	● 企画・設計編 10月2、3日 対面  (株)モノ・ウェルビーイング 榊原正博氏
11	東京環境経営研究所 松浦徹也氏 	● 社会実装を目指すマイクロ流体デバイス 10月21、22日 対面 北海道大学 渡慶次孝氏 	● 設計・製造編 11月13、14日 対面  (株)メディカルラボパートナーズ 清水美雪氏
12	● サプライチェーン全体で考える 化学物質規制対応の新潮流(体験編) 12月10日 対面	● 環境科学におけるペイジアンネットワークの応用 10月23～26日 対面 東北大学他共催 ● プラスチック射出成形における 不良低減を目指して 11月20、21日 対面 東京科学大学 齊藤卓志氏 YOKOI Lab 横井秀俊氏 	● 法令・QMS編 12月11、12日 対面
1	 演習風景	● 研究者・技術者のためのもう一度、数学 1月21～23日 対面 東北大学 水藤寛氏 	● 先端科学技術セミナー 「医師が伝えるこどもの摂食障害に ついて」1月24日 オンライン
2	● 初学者やリスキリングのための 統計学入門 1月16日 オンライン (株)ワールドインテック 長谷川雄一郎氏	● 高分子を進化させる 表面・界面制御解析の最前線 2月6日 対面 東京大学 川口大輔氏 	● 先端科学技術セミナー 「人類史から考える免疫学」2月3日 オンライン  大阪公立大学大学院 橋本求氏
3		● PLCとデータ連携 2月24日、27日 ハイブリッド	● 細胞加工製品の開発設計ポイント 3月5日 対面 ● 実習で学ぶ データ駆動型品質評価法の基礎 3月9、10日 対面 ● 中間水を活かした 材料・表面・デバイス設計 3月9、10日 対面 九州大学 田中賢氏 

なるほど！体験出前教室

KISTECと神奈川県は、科学技術やものづくりの将来を担う子どもたちの知的好奇心や探究心を育てるため「なるほど！体験出前教室」を実施しています。この事業は、県内在住または在勤の研究者・技術者等のボランティア講師の方およびKISTEC職員が、県内の小中学校・特別支援学校等に出向き、講師の提案した体験型授業を行うものです。

【令和7年度実績】派遣学校数：134校 体験した児童・生徒数：5,215人 派遣講師数：63人



子どもたちから
こんな感想がありました！

- ・「なるほど」や、「そうなんだ」と思うことが沢山ありました。
- ・授業をしてもらって理科が好きになりました。
- ・どれも初めての経験ばかりで、とてもわくわくしました。



「夜光ケルン」



「マイナス196℃の不思議な世界」



「シャボン玉のふしぎを知ろう」



「虹色の炎」



「楽しくわかる小学5年「もののとけ方」」

KISTEC 理科実験室

「スマホ顕微鏡でクマムシを見よう
～ 100 倍の日常をスマホで楽しむ～」

令和7年6月14日(土)
会場：かながわサイエンスパーク 参加者：90名
講師：東洋大学 生命科学部 生物資源学科 伊藤政博教授

かながわサイエンスパークの中庭で苔を採取して、スマートフォンを活用した顕微鏡でクマムシを探しました。



「実験秋祭り！～大学生が教えてくれる理科実験～」

令和7年10月11日(土)
会場：かながわサイエンスパーク 参加者：96名
講師：東洋大学 生命科学部・理工学部・食環境科学部・東洋大学教職センターの大学生、大学院生の皆さん

学生さんが講師となり、熱意ある7つの実験教室を開催してくださいました。子どもたちは参加したい実験を2つ選び、手を動かしながら理解を深めました。



KISTEC おもちゃレスキュー こども救急隊・こども鑑識隊

令和7年12月5日(土) 会場：かながわサイエンスパーク 参加者：16名



KISTECが専門としている計測・分析の仕事について、そのエッセンスを取り出して子ども向けのプログラムにした『KISTECおもちゃレスキュー こども救急隊・こども鑑識隊』を開催しました。

子どもたちに馴染みのあるおもちゃを題材に、あらかじめ加えられた不具合箇所を発見してもらいながら、分析の仕事を疑似体験します。不具合箇所を発見する面白さを体験してもらった後は、本物の分析装置を見学。目では見えないおもちゃの不具合箇所が、装置ではくっきりと見ることができ、装置の役割を実感できました。これを機に分析の仕事に興味を持ってくれることを期待しています。



かながわサイエンスサマー「科学実験教室、おもしろ科学体験プログラム」

令和7年7月26日（土） 会場：海老名本部 参加者：776名

「色とりどりの光の世界」、「手鏡をつくろう」、「はじめてのScratchプログラミング」、「オリジナルハンコ作りでサステナブルなモノづくりを学ぼう!」、「藍の不思議を探検しよう!」、「真空ってなんだろう?」、「電子回路工作」の7つの科学実験教室、「自分で組みひもを作ろう!」、「鉄の引っ張り実験〜太い鉄の棒を引きちぎる〜」、「ジュースとコーラ、どっちが甘い?〜糖度計ではかってみよう〜」、「さがみロボット産業特区ロボット体験」、「いろいろな発電をしてみよう」、「こすると回る?ガリガリプロペラを作ろう!」、「飛べ!パラシュート」、「空気の力のふしぎ?ーアルソミトラをつくって飛ばそう」、「アマチュア無線体験局」、「顕微鏡で生き物を見てみよう」、「缶バッヂを作ろう」、「スターリングエンジンの製作(日本機械学会主催)」の12のおもしろ科学体験プログラムを開催しました。



「藍の不思議を探検しよう!」



「オリジナルハンコ作りでサステナブルなモノづくりを学ぼう!」



「手鏡をつくろう」



「電子回路工作」



「自分で組みひもを作ろう!」



「鉄の引っ張り実験
〜太い鉄の棒を引きちぎる〜」



「飛べ! パラシュート」



「こすると回る?ガリガリ
プロペラを作ろう!」

「スマホ顕微鏡でクマムシを見よう」「スライム研究」「かわさきマイスターが教えるへら絞り」「光触媒を体験しよう」「キングスカイフロント夏のイベント」

令和7年8月2日（土） 会場：かながわサイエンスパーク 参加者：482名

令和7年8月6日（水） 会場：キングスカイフロント 参加者：51名

かながわサイエンスパークでは、「スマホ顕微鏡でクマムシを見よう〜100倍の日常をスマホで楽しむ〜」「スライム研究」「かわさきマイスターが教えるへら絞り」3つの実験と、理科実験室「光触媒を体験しよう」を開催しました。殿町キングスカイフロントでは、「ビー玉けんぴぎょうを作ってみよう!」を開催しました。



「スマホ顕微鏡でクマムシを見よう」



「スライム研究」



「かわさきマイスターが教えるへら絞り」



「光触媒を体験しよう」



「ビー玉けんぴぎょうを作ってみよう!」



りかすとのサイエンス広場

一般の方や子ども向けに科学に関するイベントやトピックスのご紹介をしています。

<https://www.kistec.jp/rikaston/>

連携交流事業の概要

技術情報の提供と技術連携

年間を通じて、対面やオンライン等の様々な形式でイベント等を開催し、各種広報媒体を通じて、技術情報の提供と技術連携を図りました。

▼イベント・展示会・各種広報媒体等

- ・技術フォーラム・施設公開・KISTEC Innovation Hub
- ・テクニカルショウヨコハマ・産業交流展・SNS・図書館

各機関との連携

連携機関等と交流・協力し、イノベーション創出の機会を企業や大学等に提供しました。

▼関係機関

- ・大企業研究部門・公設試験機関・大学
- ・県内中小企業支援機関・金融機関・国

技術交流フォーラム・講演会等の開催

KISTECでは、産学公の研究者、技術者等の交流や技術連携等を目的として、技術交流フォーラム、講演会、セミナーを年間通して随時開催しています。令和7年度は、対面・ハイブリッド開催を主として、参加者の交流を促進しました。

- ・技術フォーラム開催数：計41件（KISTEC Innovation Hubでの開催を含む）
- ・延べ参加者数：1,473名（産業界：1,016名、学：94名、公：242名、その他：121名）

KISTEC Innovation Hub 2025

「KISTEC Innovation Hub」は、新製品開発や技術の高度化・研究開発力の向上を目指して、産学公それぞれの分野から得られた研究・業務成果を紹介し、“技術連携と人的交流を促す場”として開催しているイベントです。

令和7年度は、6日間3会場（海老名本部・産業貿易センタービル・殿町LiSE）にて、全20フォーラムを開催しました。6日間の参加者総数は延べ713名と神奈川県内に限らず、多くの方々にご参加いただきました。イベントの最終日には、KISTECが参画するCUP-Kによるコラボセッションとして、CUP-Kコーディネーター連絡会議の拡大版「イノベーション創出！～技術×支援でつながるミートアップ～」を開催し、100名以上の方にご参加いただきました。研究開発・事業開発における課題解決やニーズ探索・シーズ展開、コーディネート活動、支援活用について、企業・大学・支援機関等の枠を超えて、情報交換を行うため、フォーラム開催後の交流会には80名の方にご参加いただきました。



▼単独開催フォーラム（16件）

- ・電気化学フォーラム【対面開催】
- ・化学分析フォーラム【対面開催】
- ・振動対策と音響・制振材料評価【対面開催】
- ・IoTフォーラム【オンライン開催】
- ・金属AMによる次世代ものづくりフォーラム【対面開催】
- ・3Dプリンタ新活用フォーラム【対面開催】
- ・材料開発と機能評価技術【対面開催】
- ・次世代半導体実装技術とパワーデバイス実装評価技術【オンライン】
- ・水素利用・次世代電池フォーラム【対面開催】
- ・エレクトロニクス・環境試験フォーラム【対面開催】
- ・ものづくりを支援するCAE活用技術フォーラム【対面開催】
- ・殿町の再生細胞医療等加工製品の評価方法研究と新たな取り組み【対面開催】
- ・材料開発のための予測技術【対面開催】
- ・光触媒応用と環境浄化技術フォーラム【オンライン】
- ・非破壊検査【対面開催】
- ・太陽電池と材料の性能・微細構造解析フォーラム【オンライン】

▼他機関との共催フォーラム（4件）

- ・KISTEC知財セミナー「真似はどこまで許される？」（共催：日本弁理士会関東会、株式会社きらぼし銀行）【オンライン】
- ・エレクトロニクス・表面技術フォーラム（共催：一般社団法人表面技術協会関東支部）【対面】
- ・現場を変えるロボット技術（共催：公益社団法人日本技術士会神奈川県支部）【ハイブリッド開催】
- ・イノベーション創出！～技術×支援でつながるミートアップ～
（共催：CUP-K、神奈川県、関東経済産業局、一般社団法人日本機械学会関東支部、一般社団法人首都圏産業活性化協会）【対面】

外部機関との連携交流

外部連携

エチオピア連邦民主共和国政府高官が海老名本部を訪問

令和7年7月に、エチオピア連邦民主共和国政府より、工業大臣・アディス メラク アレベル 氏 (Mr. ADDIS Melaku Alebel)、製造業開発機構副長官・ベケレ シレシ レマ 氏 (Mr. BEKELE Seleshi Lemma) の両高官が、海老名本部を訪問されました。

今回の訪問は、独立行政法人国際協力機構 (JICA) が実施する「エチオピア国全国工業運動の実施を通じた製造業競争力強化プロジェクト」の一環として、当該プロジェクトに関係するエチオピア連邦政府高官が日本に招へいされ、地域産業や科学技術の振興を担う試験研究機関であるKISTECとの意見交換を目的として実現したものです。

両高官と北森理事長、役員が懇談を行い、KISTECが取り組む研究開発・技術支援・人材育成等の事業紹介を行ったうえ、エチオピア連邦政府機関の企業支援の強化に関して活発な意見が交わされました。また、懇談後に施設内も見学いただきました。



集合写真



懇談の様子(エチオピア連邦政府)



懇談の様子(KISTEC)



高出力高精細X線CT装置を見学する様子



レーザ加工機を見学する様子

令和7年度第2回共創推進交流部会を海老名本部にて開催

令和8年2月に、海老名本部において、神奈川R&D推進協議会の取組みの一環で、メンバー企業間交流や次世代に向けた技術連携等の創出を目指し、相互に施設等の視察や交流会、セミナー等を目的とした「共創推進交流部会」を開催しました。本協議会の概要は69ページに記載しています。

今回は、当法人が設立されました平成29年7月以来8年ぶりにKISTECにて開催しました。KISTECが参加企業の皆様に新たなかたちで利活用いただくため、「導入セッション」ではKISTECの事業概要や今後進めていくソリューションの枠組みを紹介し、「交流セッション」では具体的なソリューションのメニューについてショートプレゼンを行ったうえでポスターセッションにて意見交換・交流、「見学セッション」ではソリューション関連の実験室・装置の見学ツアーを実施しました。参加企業、KISTECの相互にとって非常に有意義な会合となりました。



ソリューションメニューのショートプレゼンの様子



実験室・装置を見学する様子

KISTECの技術・研究・企業支援を広くPR

見て、歩いて、聞いてみよう！ KISTEC 施設公開デー 2025

KISTECの100以上の試験機器・実験室を自由に見学可能なイベントを開催

所内イベント

開催日：DAY1 海老名本部：5月16日（金）
DAY2 溝の口支所：5月23日（金）

KISTECをより知ってご活用いただくため、支援サービスの紹介を中心に海老名本部・溝の口支所を公開し、自由に見学いただくイベントを開催しました。ご参加いただいた皆様には、実験室内の機器・装置を前に、実際に業務に携わる研究員から、どんなことができるのか、どういった支援が可能なのか、直接ご紹介しました。

その他にも見学ツアーや連携機関の方にご参加いただく団体ツアーも開催しました。

また海老名本部では、ビジネスセミナー「技術情報流出防止に向けて」を開催し、「技術情報の流出はどうやって防ぐのか」について、神奈川県警察より、事例を元にした対策について丁寧にわかりやすくご講演いただきました。

延べ383名（来所者232名）の方にご参加いただきました。



(上)開催日の様子
(右)ビジネスセミナーの様子



産業交流展2025

Boost! the TOKYO

展示会

開催日：11月26日（水）～11月28日（金）
場 所：東京ビッグサイト 西展示棟
※オンライン展：11月12日（水）～12月5日（金）

都産技研テクノネットワークゾーンにおいて、KISTECの「生成AI活用促進事業」、「バイオフィルム性能評価法の提供に向けた取り組み」についてパネル展示と資料の配布を行いました。



テクニカルショウヨコハマ2026(第47回工業技術見本市)

時代をひらく新たな技術

展示会

「ニュービジネス/環境・エネルギー」ゾーンにおいて、KISTECの研究員や関連機関のミニプレゼンテーションを行い、各研究員と、説明を受けた参加者との交流を促進しました。

●プレゼンテーションの中では、神奈川県と協力して、「さがみロボット産業特区」をご紹介しました。人型ロボットのデモンストレーションは、多くの方に足を止めてご覧いただきました。

●2月5日（木）は、連携を行っている「CUP-K」主催の「技術マッチング会」にて、研究開発部よりプロジェクトのサンプル展示とプレゼンテーションを行いました。

●2月6日（金）は、出展者セミナーでKISTECの事業紹介を行いました。
▶延べ351名の方にご参加いただきました。



神奈川のロボット普及政策についてのミニプレゼン中のデモンストレーション

開催日：2月4日（水）～6日（金）
場 所：パシフィコ横浜展示ホールA・B・C
※出展者PRページ：1月13日（火）～2月27日（金）



ミニプレゼンや
出展者セミナーの様子

その他の展示

◆製品化・事業化支援事業、次世代事業創出デザイン支援事業における県内中小企業への取組事例の展示・紹介を他のブースにて行いました。（⇒ P.42 参照）

企業・大学との連携

外部連携

神奈川 R&D 推進協議会

「神奈川 R&D 推進協議会」は、県を中心に、県内に研究所を持つ大企業、大学等が参加する「神奈川 R&D ネットワーク構想」の推進組織です。令和7年度は、新たに1機関が参画し、令和8年3月時点では37機関で組織しています。

神奈川 R&D ネットワーク構想

世界トップレベルの大企業、技術力のある中小企業、理工系大学、公的試験研究機関の立地・集積を生かし、神奈川の産学公技術連携を促進することで、高付加価値型産業の創出を目指しています。



● かながわオープンイノベーション交流会

令和7年9月に、KISTEC 海老名本部において、神奈川県内をはじめとした中小企業を対象として、企業の課題・ニーズ紹介とロボットでの活用が期待される優れた技術シーズを紹介し、技術マッチングや参加者同士の交流を図ることを目的とし、神奈川県、神奈川 R & D 推進協議会、一般社団法人首都圏産業活性化協会（TAMA 協会）、公益財団神奈川産業振興センター（KIP）、機械振興協会等と連携し、「神奈川オープンイノベーション交流会 ーさがみロボット産業特区×ロボット研究会ー」を開催しました。

● 公設試活用に向けた見学相談会

技術連携促進ワーキングの取組みの一環として、昨年度に引き続き「公設試活用に向けた見学相談会」を延べ3件実施しました。本協議会の会員企業を対象に公設試験研究機関としての役割やKISTEC 事業について理解を深めていただくとともに、企業固有のニーズに対応した技術支援、技術課題解決を目的に技術者・研究者の知見拡大、連携交流を図る機会を提供しました。

● 技術連携交流会

令和8年1月に、神奈川産業振興センター、首都圏産業活性化協会との共催にて、「TAMA 技術連携交流会@KISTEC」をKISTEC 海老名本部で開催。ニーズ企業6社に対してシーズ企業13社・16件との技術マッチングを図りました。

かながわ産学公連携推進協議会(CUP-K)

県内を中心とした技術開発における企業課題解決をお手伝いするため、企業の課題に応じて複数の大学から適切な研究者・研究成果を選んでご紹介する等、大学の産学連携室（リエゾンオフィス）と公的産学連携支援機関のコーディネーターが協力して、大学の研究者と企業との橋渡しを行っています。現在、KISTEC を含む24機関で活動しています（令和8年3月時点）。対面での情報交換やネットワーキングの場の需要が高く、コーディネーター連絡会議等では県内各エリアから会員以外のオープン参加も増加し、年間を通じてより活発な連携交流を促進することができました。

● 新たな産学公連携マッチング機会創出

令和8年2月には、前年度に引き続き、本協議会、神奈川産業振興センター、株式会社横浜銀行の3者共催により「第2回かながわ発 技術シーズ発表会」と題して、大学技術シーズ発表会をテクニカルショウヨコハマ2026内で開催し、企業とのマッチング機会を提供しました（写真）。

参加者：97名 個別相談マッチング：14件



コーディネーター連絡会議 実施一覧

- 第1回コーディネーター連絡会議 @K-NIC
“企業発”ニーズ・シーズ提案、公募案内等
参加者：88名（令和7年5月9日）
- 第2回コーディネーター連絡会議 @関東学院大学 横浜・関内キャンパス
各機関の取組紹介・提案、企業からの情報発信等
参加者：70名（令和7年7月29日）
- 第3回コーディネーター連絡会議 @Vlag yokohama（フラグヨコハマ）
各機関の取組紹介・提案、企業からの情報発信・意見交換等
参加者：68名（令和7年9月11日）
- 第4回コーディネーター連絡会議 @TECH HUB YOKOHAMA
各機関の取組紹介・提案、企業からの情報発信等
参加者：45名（令和7年12月19日）
- 第5回コーディネーター連絡会議 @FUN+TECH LABO
企業によるプレゼンテーション等
参加者：45名（令和8年1月15日）
- 機器分析センター連絡会議@関東学院大学金沢八景キャンパス
関東学院大学における産学連携および研究紹介等
参加者：51名（令和8年1月20日）
- 第6回コーディネーター連絡会議 @川崎市産業振興会館
企業によるプレゼンテーション等
参加者：53名（令和8年2月25日）

— SNS 広報＜公式アカウント＞ —



組織のご案内や各事業のPR動画、技術の解説動画等を掲載しています。

アカウントID ▶ @KISTEC_official



公式ホームページの技術支援情報、研究成果、イベント、公募、採用等の情報を発信しております。

アカウントID ▶ @KISTEC_O_PR

— 図書室 —

海老名本部 地下1階の図書室では、科学技術情報を提供しています。蔵書は理工学系の一般図書に加え、便覧、ハンドブック、和洋雑誌、学協会誌、JIS等の規格類、特許、会社技報、国公立試験研究機関刊行物などです。

また、コワーキングスペースとしてもご利用いただけます（ビデオ会議等の利用不可）。ご利用方法、本の貸出等については、HP「図書室のご案内」をご覧ください。

情報提供

中小企業支援機関・金融機関との連携

— 公益財団法人神奈川産業振興センター(KIP)—

「KIP」は、中小企業が抱える様々な経営問題について伴走支援し、既存施策の改善や新規施策の創出に取り組む組織です。KISTECとKIPは「経営と技術の一体的支援に関する覚書」を締結しています。

令和7年度は、前年度に引き続き、1月に、海老名本部において、KIP、TAMA協会との共催にて「TAMA技術連携交流会」を開催し、イノベーション創出を目的とした技術マッチングを図りました。

— 一般社団法人首都圏産業活性化協会 (TAMA 協会)—

「TAMA 協会」は、産学官金によるものづくり中小企業の支援ネットワーク機関です。KISTECとTAMA協会は、「神奈川県域ならびに全国の企業支援に係る覚書」を締結しています。

令和7年度は、11月に、Innovation Hub 2025において、関東経済産業局、神奈川県、日本機械学会関東支部、TAMA協会と共催にて、「イノベーション創出！～技術×支援でつながるミートアップ」を開催しました。

— 一般財団法人機械振興協会技術研究所(JSPMI)—

「機械振興協会」とは、食品工場支援での連携に加えて、令和6年度より、KISTECと同協会技術研究所は「業務連携・協働に関する協定書」を締結しています。

令和7年度は、9月に、海老名本部において、神奈川県、神奈川R&D推進協議会、TAMA協会、KIP、機械振興協会と連携し、「神奈川オープンイノベーション交流会 一さがみロボット産業特区×ロボット研究会」を開催し、企業の課題・ニーズ紹介やロボットでの活用が期待される優れた技術シーズを紹介し、技術マッチングや参加者同士の交流を図りました。

— 県内金融機関との業務提携の締結 —

KISTECは、企業の技術連携・経営基盤強化等に関する支援を通じて、地域産業経済の発展に貢献することを目的とし、7つの県内金融機関とそれぞれ業務提携を締結しています。

- ・株式会社さくらば銀行 ・川崎信用金庫 横浜信用金庫
- ・さがみ信用金庫 ・湘南信用金庫 ・中栄信用金庫
- ・平塚信用金庫(締結順)

公設試験研究機関(公設試)との連携

— 首都圏テクノナレッジ フリーウェイ(TKF)—

「TKF」とは、首都圏(埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県)の4つの公設試が参加する広域連携のしくみです。

TKF参加機関内で研究員の相互教育を行うミニインターンシップ制度を活用し、参加機関同士の人的ネットワークの強化及び研究員の技術力向上を図っています。さらに、TKF参加機関が主催する研究成果発表会への研究員の派遣を通じて、各機関の先進的な取組事例等を共有して今後の企業支援へ役立てています。

(令和7年度連携実績)

ミニインターンシップ 派遣2件・受入6件
研究成果発表会への研究員の派遣 1件

— 広域首都圏輸出製品 技術支援センター(MTEP)—

「MTEP」では、広域首都圏(東京都、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、神奈川県、新潟県、山梨県、長野県、静岡県)の1都10県の公設試が連携し、中小企業のための海外展開支援サービスを実施しています。

令和7年度は、企業の実務担当者等を対象として「サプライチェーン全体で考える化学物質規制対応の新潮流」に関するセミナーを実施しました。

なお、中小企業の求める海外展開支援が多様かつ複雑になっており、MTEPとして一律に提供する支援での対応が難しくなったため、中小企業への海外展開支援は、地域や各機関の実情に合わせた体制で実施することが適切と判断し、令和8年3月末日をもって、MTEPは解散しました。

— 公立鉱工業試験 研究機関長協議会 —

「機関長協議会」では、全国の各自治体が設置し運営する鉱工業系の公設試64機関により構成され、機関相互の協力によって公設試の使命達成に寄与することを目的として活動しています。

令和7年度は、秋田県産業技術センター主催で総会が開催され、「公設試における循環経済への取り組み」について、パネルディスカッションを行い、各機関の取組事例を協議会内で共有しました。また、KISTEC北森理事長が協議会の会長として、中小企業庁が令和8年1月に主催した第1回イノベーション・プロデュース推進会議に出席しました。

国との連携

— 産業技術連携推進会議 (産技連)—

公設試験研究機関等(公設試)相互および公設試と国立研究開発法人産業技術総合研究所との連携及び共通技術分野の研究会活動を通して、各機関の試験・研究に関わる技術力を高めるとともに、地域の企業と連携する力を高めて、地域におけるイノベーション創出を目指しています。

— かながわ中小企業支援 プラットフォーム(経済産業省)—

KISTECは「中小企業・小規模事業者ビジネス創造等支援事業」に基づき登録された「地域プラットフォーム」に参加し、中小企業の高度専門的な課題を解決するため、専門家の派遣をする窓口機能を担う他、国やプラットフォーム構成機関が実施する支援情報の発信機能を強化し、県内の中小企業支援体制の強化を図っています。

— 標準化活用支援 パートナーシップ(経済産業省)—

標準化活用支援パートナーシップのパートナー機関(自治体・産業振興機関、地域金融機関、大学・公的研究機関等)として、一般財団法人日本規格協会(JSA)と連携し、中堅・中小企業等における標準化活用に係る支援に取り組んでいます。

沿革

(地独)神奈川県立産業技術総合研究所は、神奈川県産業技術センターと(公財)神奈川県科学技術アカデミーが、平成29年4月1日に統合し、設立されました。

神奈川県産業技術センター

年 月	出 来 事
昭和4年4月	神奈川県工業試験場(神奈川県工業試験所の前身)設立
昭和24年12月	神奈川県工業試験所設立
平成7年4月	工業試験所、工芸指導所、繊維工業指導所、家具指導センターの4機関を統合し、海老名に産業技術総合研究所として発足。小田原市本町に工芸技術センターを設置
平成8年9月	知的所有権センターとして認定
平成11年4月	小田原市久野に工芸技術センターを移転
平成11年6月	ISO14001審査登録(2005年6月まで)
平成17年9月	文部科学省科学研究費補助金取扱研究機関に指定
平成18年4月	産業技術センターに改称、併せて工芸技術センターを工芸技術所に改称
平成18年6月	ISO17025認定取得
平成22年4月	商工労働総務課浦島丘駐在事務所(計量検定センター)を産業技術センター計量検定所として再編設置

(公財)神奈川県科学技術アカデミー(KAST)

年 月	出 来 事
平成元年7月	(財)神奈川県科学技術アカデミー(KAST)設立
平成元年8月	(財)神奈川県高度技術支援財団(KTF)設立
平成2年2月	KAST特定公益増進法人の認定
平成2年10月	KAST科学技術庁(現文部科学省)よりフェロシップ制度に係る外国人研究者受入研究機関の承認
平成2年11月	KAST文部省(現文部科学省)科学研究費補助金取扱研究機関に指定
平成3年3月	KAST日本育英会(現(独)日本学生支援機構)の第一種修学資金の返還免除の職を置く研究所の指定
平成8年9月	KTF「神奈川県知的所有権センター支部」として認定
平成17年4月	KASTとKTFが統合、新組織として発足
平成17年8月	ISO17025認定取得
平成25年3月	川崎生命科学・環境研究センター(LiSE)に新拠点KAST LiSE Lab.(ライズラボ)を開設
平成25年4月	公益財団法人へ移行

(地独)神奈川県立産業技術総合研究所(KISTEC)

年 月	出 来 事
平成29年4月	産業技術センターとKASTが統合し、地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所(KISTEC)として発足

※計量検定所及び工芸技術所は県機関として業務継続

令和7年度 会計報告

貸借対照表 (令和8年3月31日)

(単位:円)

資産の部		負債及び純資産の部	
科 目	金 額	科 目	金 額
資産の部		負債の部	
I 固定資産		I 固定負債	8,566,266,798
1 有形固定資産	8,871,123,039	II 流動負債	1,037,789,379
2 無形固定資産	163,507,734	負債合計	9,604,056,177
3 投資その他の資産	5,611,814,348		
固定資産合計	14,646,445,121	純資産の部	
II 流動資産		I 資本金	9,080,132,000
流動資産合計	2,974,054,485	II 資本剰余金	△ 1,776,660,631
		III 利益剰余金	712,972,060
		純資産合計	8,016,443,429
資産合計	17,620,499,606	負債純資産合計	17,620,499,606

損益計算書

(令和7年4月1日～令和8年3月31日)

(単位:円)

科 目	金 額
経常費用	4,823,398,595
経常収益	4,736,408,553
経常損失	△ 86,990,042
臨時損失	12,512,870
臨時利益	2,591,955
当期純損失	△ 96,910,957
前中期目標期間繰越積立金取崩額	85,255,205
目的積立金取崩額	110,404,517
当期総利益	98,748,765

地方独立行政法人法第34条第1項に基づき設立団体の長に提出したものです。

年度計画の数値目標達成状況

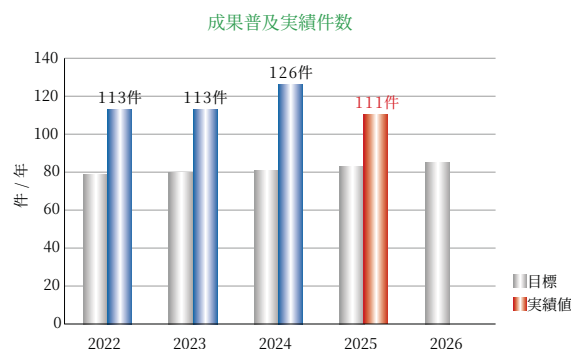
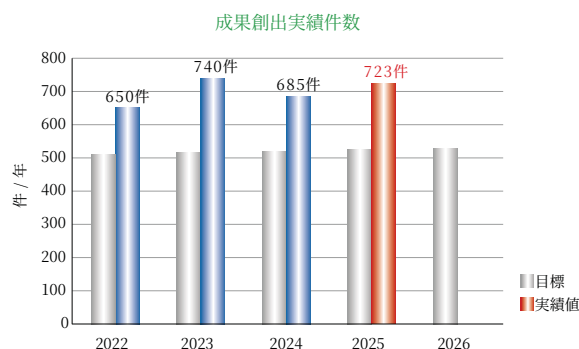
県知事の認可を受けた第二期中期計画目標(令和4年4月1日から令和9年3月31日までの5年間)を達成するため、令和7年度の計画で設定した10項目の数値目標は、各事業で新たな試みに取り組みながら、着実に事業を実施することにより、8項目で目標の100%以上を達成することができました。

【研究開発】

新たな成長産業を創出する研究開発

研究者の研究パフォーマンスを示す「成果創出実績件数」(学会発表件数、論文発表件数、特許出願件数、評価新規メニュー数等の合計)と、研究成果から新産業の創出や事業化へ向けた活動の取組指標となる「成果普及実績件数」(橋渡し共同研究件数、ライセンス契約件数等の合計)を第二期数値目標として設定しました。

研究シーズの育成から実用化実証まで、3段階のステージゲートを設けた「プロジェクト研究」のほか、「ライフサイエンス評価法開発研究事業」や「脱炭素化対策事業」に取り組み、企業の既存事業の高付加価値化、新事業の展開につながる新たな製品やサービス、技術開発を助ける新たな支援サービスの創出に向けた研究を通じて得た成果を広く発信しました。

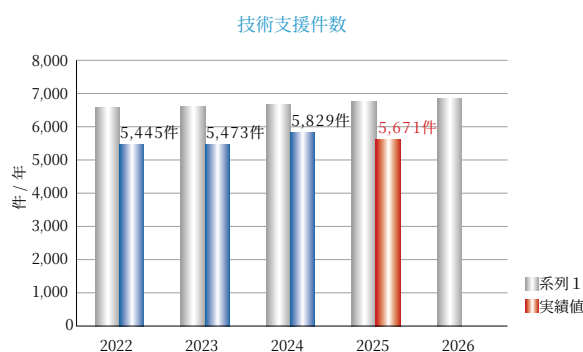
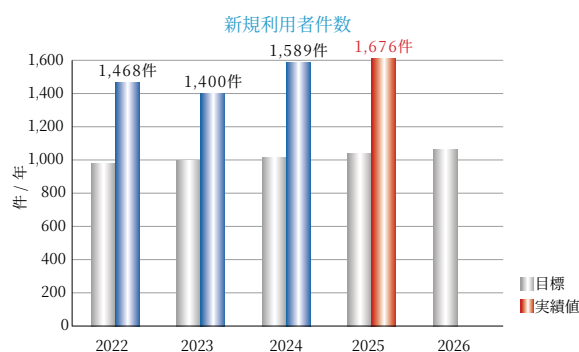


【技術支援】

県内企業の競争力の強化を図る技術支援

技術支援の取組みが企業等の様々な技術課題やニーズに応えているかを測る「新規利用者件数」と、KISTECの技術支援の基本となる「技術支援件数」(試験計測件数と技術開発受託件数の合計)を第二期数値目標として設定しました。

研究開発等で蓄積した知見を活かし、県内製造業が抱える課題や新たなサービスを提供するうえで解決すべき課題など、様々な「技術相談」にお応えし、企業の皆様の課題解決をサポートしました。また、第一期中に開発した新技術評価メニューによる支援を提供するとともに、デジタル技術を活用した支援を実施し、企業ニーズに応じた技術開発を受託し、付加価値の高いサービスの提供を推進しました。

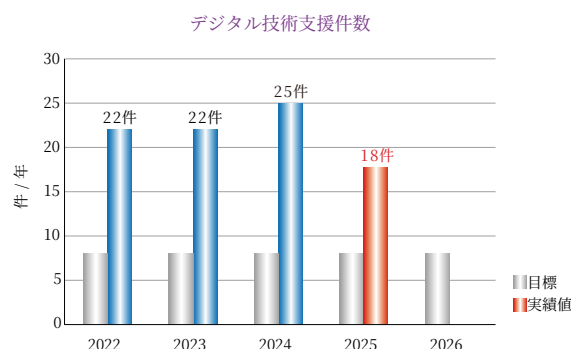
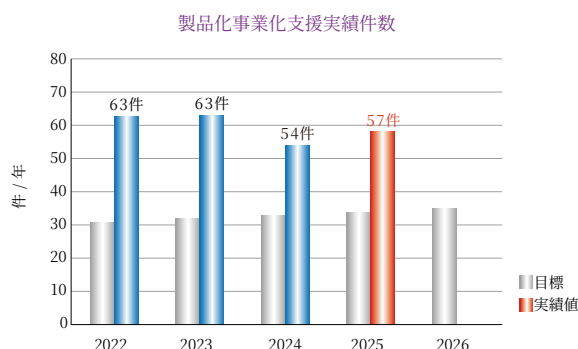


【事業化支援】

県内企業等の製品及びサービスの開発並びにそれらの事業化に係る支援

新製品開発等の各段階に応じた総合的な一貫支援の取組実績を示す「製品化事業化支援実績件数」（製品化件数、事業化支援事業実施件数、製品化支援事業実施件数の合計）と、企業におけるDX、製品開発の効率化や新機能を搭載した製品の開発につながる「デジタル技術支援件数」を第二期数値目標として設定しています。

企業等の商品化を支援する「次世代事業創出支援事業」や中小企業等の事業化を加速する「産学公事業化促進研究」などの取組を通じ、企業の製品化・事業化を数多く支援しました。

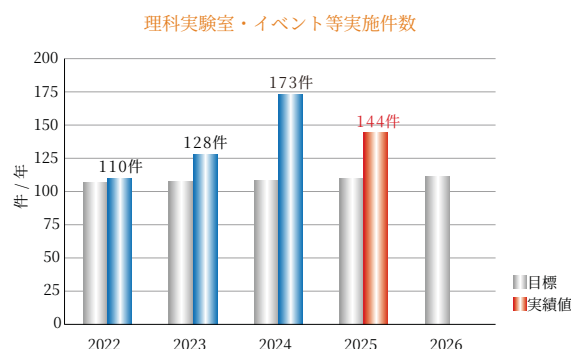
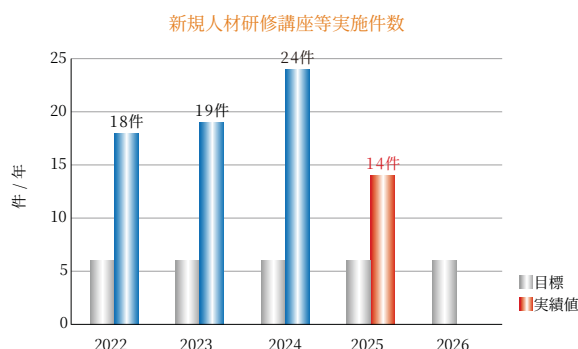


【人材育成】

イノベーションを推進する人材の育成

中小企業の技術力の底上げや、イノベーションの創出を担う人材育成を促進する取組を測る「新規人材研修講座等実施件数」と、次世代への波及の促進を測る「理科実験室・イベント等実施件数」を第二期数値目標として設定しました。

成長産業分野の研究開発人材、ものづくりの中核を担う産業人材及び製造管理人材の育成支援のための研修や講座を新規に開設し、研究開発から製造管理人材まで一貫したものづくり人材の育成支援に取り組みました。また、幅広い年齢層を対象に科学技術の理解増進に努め、小中学生を中心に科学技術やものづくりの楽しさを学び、知る機会を提供しました。

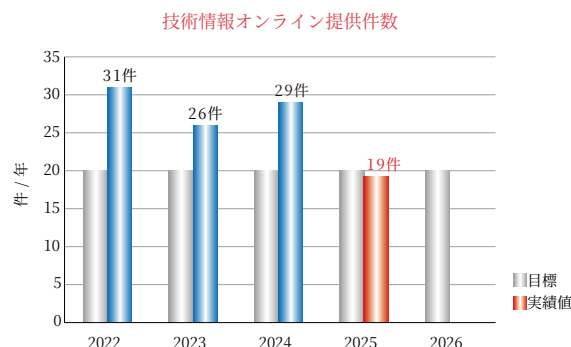
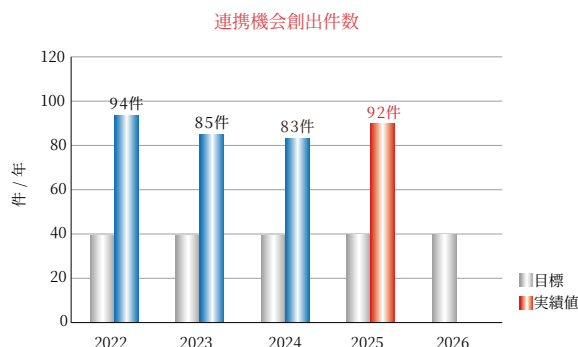


【連携交流】

オープンイノベーション等を推進する連携交流

連携ハブ機関として、産学公連携に取り組んだ指標となる「連携機会創出件数」と、県民への積極的な情報発信の指標となる「技術情報オンライン提供件数」を第二期数値目標として設定しました。

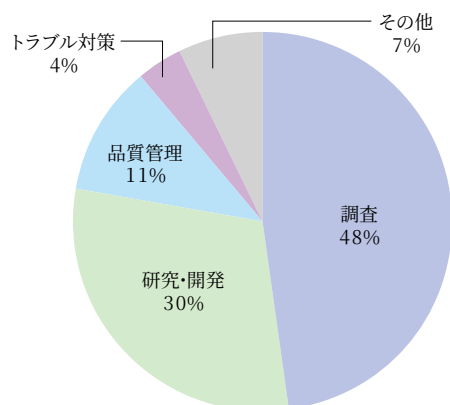
他機関との連携を強化し、機関間の連携ネットワークを活用したコーディネート支援やマッチング支援を推進しました。また、動画配信などのデジタルコンテンツを活用した連携交流活動を推進しました。



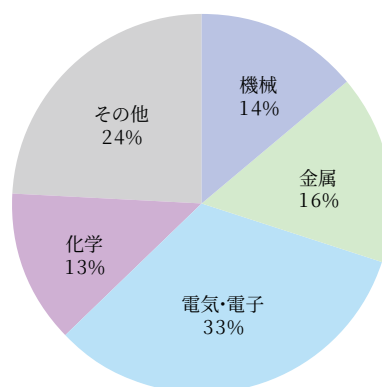
試験計測サービスの利用状況

試験計測（成分数※）（令和7年度実績）の利用者の目的、業種分類、企業規模、所在地の状況は以下のようになっています。
※製品開発室利用による成分数を除く。

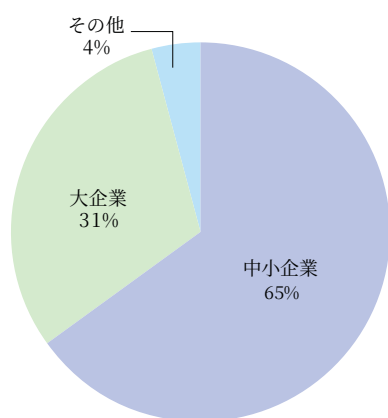
こんなときにご利用いただいています



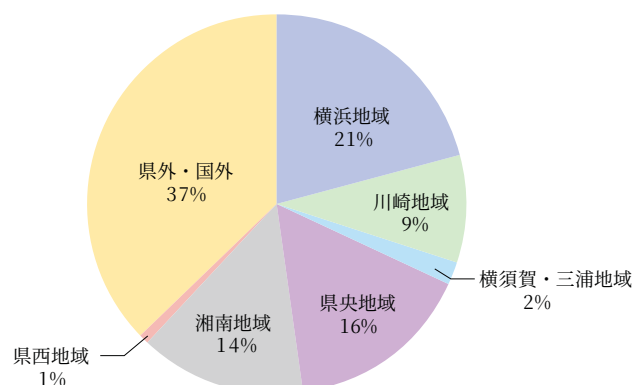
幅広い業種の皆さまにご利用いただいています



ものづくりを支える中小企業の皆さまを中心にご利用いただいています



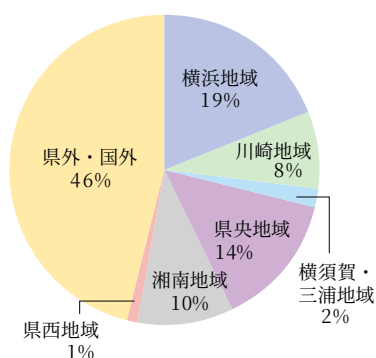
県内を中心に幅広い地域からの支援要請にお応えしています



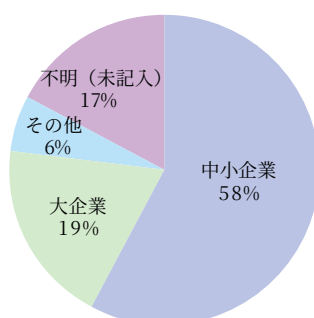
皆さまからの技術相談に無料で応じています。

機械・材料、電子、情報・生産、化学などの技術分野を得意とする研究職員が、県内外から広くお寄せいただく技術相談に応じています（オンラインでの技術相談も実施しております）。令和7年度の利用者状況は以下のようになっています。

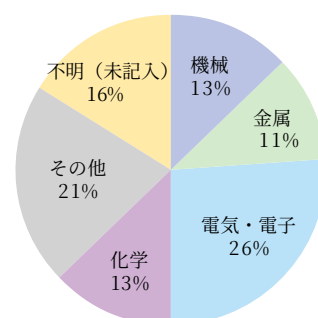
地域分布



従業員規模別分布



業種別分布



令和6年度以前の技術支援成果事例(過去2年間の実績から)

No.	テーマ名	支援内容	企業名	年度
1	細菌を用いた抗菌性能評価試験	企業の開発した光触媒材料を含む塗料について、塗料を塗布した基材の抗菌性能を適切に測定し、塗料の抗菌性能を確認しました。最終製品の高い抗菌活性を確認することで、製品の開発に貢献しました。	株式会社ケミカル・テクノロジー	令和6年度
2	SUNA ミラクルバブルカラーシャンプー	従来の白髪染めの手間を解決する、世界初の色素で染まる白髪染めの開発において、空酸化で青色色素を形成する重要な新規化合物の構造同定、純度や安定性を評価し、新製品の開発に貢献しました。	株式会社NIL	令和6年度
3	材質の異なる2種類のセラミックス材料の接合方法の開発	半導体製造装置などで用いられるセラミックス製ポーラスチャックは、多孔質体と緻密体を有機系接着剤で密着させますが、高温・薬品耐性を得るため、無機材料と焼結による接合を検討し、SEM等で密着性を確認しました。	株式会社吉岡精工	令和6年度
4	キズなし曲げを実現する「ウインドベンドプラス」の優位性検証	鋼板の曲げ加工において、可変回転する半円治具(ウイング)を設置し鋼板と治具の摩擦等で生じる傷を防止する技術における圧力分布のシミュレーションやマイクロスコブ観察等を実施し、傷の抑制効果を検証しました。	東京精密発條株式会社	令和6年度
5	無線通信技術を利用したレーザ測長システムの開発	無線通信技術を用いたレーザ測長システムが環境により常時接続できなくなる課題に対し、通信環境下の電磁界強度分布をシミュレーション解析し、その結果をもとに改良することで、上記課題を解決することができました。	株式会社ワイオーケ・センサテクノロジー	令和6年度
6	スマートロック(edロック Connect-1)の製品化支援	多様な認証方式に対応したスマートロック等の製品では、温湿度試験等の信頼性試験が不可欠です。本製品について必要となる高温、低温環境下での動作試験や各種EMC試験等の支援を実施し、製品化へつながりました。	株式会社アルファ	令和6年度
7	超小型EV及びシリーズHEVシステムの開発及び商品化	現行の超小型EV等のリチウムイオンバッテリーの代替として、より低コストで高出力が期待されるナトリウムイオン電池の開発において、電池パックの立体加工の支援や、接着剤、不純物等の分析支援を実施しました。	ブルースカイテクノロジー株式会社	令和6年度
8	光触媒による温室効果ガス浄化の研究	亜酸化窒素(N ₂ O)は強力な温室効果ガスで、除去技術として光触媒による分解は有望な手段です。今回、光触媒として開発した銀担持酸化チタン(Ag-TiO ₂)が、高いN ₂ O分解活性を持ち、安定性も高いことを確認しました。	株式会社いすゞ中央研究所	令和6年度
9	低反射アルマイトの分光反射率測定	企業の開発した、紫外線から可視光線、赤外線域まで低反射率を実現する低反射アルマイトについて、紫外、可視および近赤外線領域の透過率・反射率を測定できる分光光度計の利用などによる開発支援を実施しました。	東栄電化工業株式会社	令和6年度
10	公共トイレの清掃業務をサポートするロボットのブランディング支援	公共トイレ清掃ロボットの事業化、社会実装のため自社開発したロボットのブランディングや、複数のロボットのシリーズ化などのブランド支援を実施し、展示会出展支援やユーザーヒアリングの機会提供等も実施しました。	株式会社小川優機製作所	令和6年度
11	万能たれ「山城(やましろ)」の新商品開発	神奈川県・沖縄県で飲食店や加工食品販売等を行う企業が、現地で好評な「もずくのとれ」を「万能たれ」として商品化するにあたり、経営専門家とともに、ネーミング、ラベルデザイン、販売戦略、ユーザーヒアリング等の支援を実施しました。	株式会社Holomua (大浩ホールディングス株式会社)	令和6年度
12	模倣学習による作業補助ロボットの開発プロジェクト	飲食・宿泊業の人手不足解消に向け、Vision-Language-Action (VLA) モデル等を用いた模倣学習作業補助ロボットを開発する企業への支援として、ユーザーヒアリングやコンセプト動画作成、事業化に向けた伴走支援を実施しました。	株式会社クフウシヤ	令和6年度
13	抗菌ステンレスの抗菌性能評価	特定の金属では抗菌加工を行わない状態でも、菌数低下が認められたため、適切な前処理により菌数低下を抑制した製品を得ました。これに抗菌加工を行うことで抗菌効果を適切に評価することが可能となり、その結果をもとに抗菌SIAA認証を取得することができました。	オロル株式会社	令和5年度
14	抗ウイルス壁材の抗ウイルス性能評価	吸湿性を持つ壁塗装材による抗ウイルス性能評価を行うため、塗布する基材にプラスチックを選定し、基材上に壁塗装剤で加工した試験片と非加工の試験片を作成して性能評価を実施した結果、壁塗装剤で加工した試験片ではバクテリオファージの感染価が低下し、抗ウイルス性能が明らかになりました。	株式会社notoco	令和5年度
15	モータドライブ装置のCC-Link適合性評価試験	モータドライブ装置がCC-LinkおよびCC-Link IE Field の認証を取得できる性能があるか事前試験を行いました。ノイズ試験、ハードウェア試験、ソフトウェア試験などを実施し、CC-Link協会の基準に合格することを確認しました。	株式会社TMEIC	令和5年度
16	自動車用高エネルギー密度リチウムイオン電池の開発	高容量で安全性の高いリチウムイオン電池を開発するため、電子線マイクロアナライザで開発中の電極の状態や材料の分散性を確認し、X線透過試験で電池内部構造を把握しました。また、電池性能評価では、電子負荷装置をご利用いただきました。	ブルースカイテクノロジー株式会社	令和5年度
17	神奈川県産農林水産物の高付加価値化に資する美容効果の検証と化粧品開発	神奈川県産の農林水産資源などから抽出した成分について表皮角化細胞や毛乳頭細胞の増殖やオートファジー誘導活性を評価し、有効成分を推定しました。これらの成分を活用してヘアケアやボディケア商品を開発、販売しています。	近代化学株式会社	令和5年度
18	マイクロディンプル処理表面の抗菌性能評価	ステンレス表面にマイクロディンプル処理(MD処理)を施すと抗菌効果が得られることを確認しました。MD処理した表面に接触した細菌がストレスを受けて活性酸素種量が増加し、抗菌効果が発揮されることを明らかにしました。	株式会社サーフテクノロジー	令和5年度
19	厨房用脱臭フィルタ	新たに開発した触媒担持脱臭フィルタの性能を、各種ガス分析装置を組み合わせで評価・比較しました。また、光触媒やオゾンを用いることで、触媒の性能向上や使用後の触媒の再生処理ができる可能性も見いだしました。	富士工業株式会社	令和5年度
20	光触媒とナノ多孔質繊維を組み合わせた、新規の防臭・汚れ分解機能に優れた繊維生地開発	光触媒を含有する材料にクレーズ(ナノサイズの穴)を作ることで効果的に光触媒反応を起こす製品の開発を目指しています。試作したフィルムの性能を評価し、クレーズにより臭気成分の分解速度が約20倍向上することを確認しました。	日本ゼットック株式会社	令和5年度
21	長時間の立ち仕事をサポートする外骨格型下肢支持ロボットの開発プロジェクト	ロボットの実用化、事業化を目指して、試作モデルのデザインレビュー、評価試験及び実証実験支援、知財戦略コンサルティング、技術連携コーディネート、テストマーケティングなどを行い、負担軽減が見える化する診断サービスを始めました。	アルケリス株式会社	令和5年度
22	インバウンド向け防災グッズの商品開発	外国人観光客向けの事業について、金融機関とともに企画・コンセプトの立案、事業デザインを支援しました。一例として、災害時における必要な対応シナリオを「Moshimo Japan」というブランド名で商品化するなどの成果を得ました。	フジケース株式会社	令和5年度
23	コンパクトな車輪移動型ロボット「ロボットベース」によるビジネスモデル構築	開発した「ロボットベース」によるサービスビジョンを構築するため、業務フローの現状確認から事業デザインの見直しを行い、サービスプランの検討を支援しました。顧客に製品を体感してもらって適切な仕様作成に導く導入体験プランサービスへの展開も支援しました。	株式会社F-Design	令和5年度
24	ベンチャー型町工場の新規事業創出に係るブランド構築にむけたデザイン開発	企業で掲げるビジョン・ミッション・バリューの変更に合わせて、企業ロゴを刷新しました。板金複合加工技術と「共創」をテーマにした「カプセルトイマシン」の商品化を支援し、業界のイメージを変革する取組みを推進しました。	株式会社タシロ	令和5年度



地方独立行政法人
神奈川県立産業技術総合研究所
 Kanagawa Institute of Industrial Science and Technology

本部：〒243-0435 神奈川県海老名市下今泉705-1

TEL 046-236-1500 FAX 046-236-1525 <https://www.kistec.jp>

「KISTEC マーク」の赤いラインは、ものづくり技術支援にかけるホットな情熱(支援・伴走・寄り添い)を表し、青いラインは、先端科学技術を追求するクールな知性(学術・探求・精度・正確)を表しています。この2つのラインが接続(コネクト)することで「K」の文字を構成し、県内の企業、研究機関、教育機関とともに、未来や新しい価値を創造する産業技術支援機関を象徴しています。

本冊子は著作権上の保護を受けています。本冊子の一部あるいは全部について、地方独立行政法人神奈川県立産業技術総合研究所から文書による許諾を得ずに、いかなる方法においても無断複写、複製することは禁じられています。

