

(dī ōstek)

the

2024

Autumn

Vol.33 /No.4

[ジ・オステック]

OSTEC

OSAKA SCIENCE & TECHNOLOGY CENTER

○「脳を物理学的な観点から研究。精神医療にも福音」

株式会社国際電気通信基礎技術研究所(ATR)

脳情報通信総合研究所長 川人 光男 氏

(第11回大阪科学賞受賞者)

○サポイン事業による研究成果

新型コロナウイルス等の接触感染症を防ぐ非接触スイッチのための短焦点空中映像光学素子の開発と低コスト化



■ご挨拶

- ・吉岡 克己 1
一般財団法人大阪科学技術センター 評議員
大阪市立科学館 館長

■特集コーナー

（１）大阪科学賞歴代受賞者からのメッセージ

『脳を物理学的な観点から研究。精神医療にも福音』

第11回受賞者 川人 光男 氏

株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）

脳情報通信総合研究所 所長 2

（２）サポイン事業による研究成果

新型コロナウイルス等の接触感染症を防ぐ非接触

スイッチのための短焦点空中映像光学素子の開発

と低コスト化 4

■事業紹介

- ・第42回 大阪科学賞表彰式・記念講演のご案内 ... 6
- ・成長型中小企業等研究開発支援事業
（Go-Tech事業） 7
- ・タービンの遮熱コーティングの特性試験方法に関する
ISO・JIS化の取組みのご紹介 8
- ・大阪科学技術館 青少年科学クラブ
「サイエンス・メイト」夏行事報告 9
- ・鉄に関する実技研修
「鉄の不思議な性質を調べよう」実施報告 10
- ・淀川・城北ワンドでのフィールドワークを
中心とした教職員研修の実施報告 10
- ・大阪科学技術館 出展ブース紹介③
関西原子力懇談会・関西電力(株) 11
- ・てくてくテクノ新聞（NTN(株)） 11
- ・大阪科学技術館 夏イベント報告 12
- ・OSTEC講演会・見学会 開催報告 13
- ・第1回会員懇談会・交流会 開催報告 14

■インフォメーション

- ・「1社研修」のご案内
～貴社のお困り事やニーズにあわせて研修内容を
カスタマイズ～ 14
- ・参加者募集中！AI・IoTによるスマート工場2日間
集中講座 15
- ・2024年度サイエンスカフェのご案内
「外から内からキレイをサイエンス ～知りたい！日焼けの
メカニズム、なりたい！キレイで元気な毎日～」 16
- ・2025新年交歓会のご案内 16
- ・表彰制度のご案内 17

表紙解説

まもなく収穫期を迎える田園風景

猛暑の中、順調に実り、収穫を待つ山田錦。

2024年 9月11日 山口県宇部市にて

一般財団法人大阪科学技術センター 評議員 大阪市立科学館 館長 吉岡 克己



35年ぶりの展示場全面リニューアル

大阪市立科学館は1937年に開館した大阪市立電気科学館を前身として1989年に開館した理工系博物館で、10月7日に開館35周年を迎えました。これに先立って、2022年2月にプラネタリウムを更新し、今年8月1日には展示場全体をリニューアルしオープンしました。

リニューアルした展示場はリアルにこだわった展示デザインを追求していることが大きな特徴です。これは、当館が使命とする「科学を楽しむ文化の振興」には本物の体験が欠かせない考えるからです。

さらに、コミュニケーション環境の充実も強く意識しています。これは、幅広い年齢層の方に親しまれている当館において、一人ひとりの関心に応えるには人との対話が大切であると考えからです。

これらの特徴は、決して技術的に先進的と言えるものではありません。近年の社会のDX化、新型コロナウイルス感染拡大を契機とした非対面でのコミュニケーション技術の浸透とは逆のあり方を進めたものとも言えます。しかし、だからこそ新展示場がほかでできない体験ができる貴重な場所となったと自負しています。科学への関心は自然現象への興味から生まれるものです。そのためには映像や情報ではなく本物の現象から不思議を発見し、様々な楽しみへと発展させることが必要なのです。

また、こうして工夫した展示場に「大阪」をキーワードに整理した展示エリアも新たに設けました。科学の成果には普遍的であることが求められます。しかし、科学が長い人間の歴史の中で構築されたものである以上、その過程には人の個性や地域性、歴史的背景などが少なからず影響しています。

その中で大阪ならではの科学とのつながりを所蔵の科学技術史資料を基に紹介することも大阪市立科学館が担うべき役割であり当館ならではの取り組みです。ここからは来年の大阪・関西万博にあわせた国内外からの来阪者に大阪をアピールすることもできます。けれども、私は地元のみなさんにこそ、大阪と科学の歴史的なつながりを知ってもらいたいと考えています。これは、その地域の歴史は、そこに住むみなさんが記憶してこそ未来に継承されていくものだと思うからです。

一方で科学には未来志向も大切です。もとより科学技術は日進月歩であり、様々な新しい情報がメディアに流れ話題になります。専門化が進み科学分野の細分化が進む中で、私どもスタッフのみではすべての分野にわたって十分に対応することは困難です。今後はますます企業や大学、各種研究機関など様々なみなさんと連携することでより広く深く科学の楽しみを伝えていきたいと考えています。

リニューアルによって「科学を楽しむ文化の振興」を進めていく舞台は整いました。これから、この展示場、そしてプラネタリウムを精一杯活用することで、「本物の体験」と「人との対話」を通して、大阪市立科学館を大人から子どもまで科学好きのみんなが育つ場所に発展できればと考えています。

未来の科学技術基盤を盤石とするには、先端技術の研究者を厚く育成するだけでなく、科学技術を身近に意識する社会環境が重要です。そのために「科学を楽しむ文化」が社会全体に広がるよう微力を尽くして参りたいと考えております。

大阪科学賞歴代受賞者からのメッセージ

『脳を物理学的な観点から研究。精神医療にも福音』

第11回受賞者 **川人 光男 氏**

株式会社国際電気通信基礎技術研究所（ATR）
脳情報通信総合研究所長

生 物の脳を物理学的な観点から研究する川人光男・国際電気通信基礎技術研究所（ATR）脳情報通信総合研究所長。川人先生は脳を「この世に存在するもののなかで最も複雑なシステムを持つ」とし、「自らの頭脳」で解明に挑む。研究を科学者としての興味に留めず世の中に役立てたいという思いから、自らの脳研究で精神医療分野への貢献を目指すベンチャー企業を立ち上げた。

少年時代、易しく物理学について書かれた本と出会い「物理学を研究する科学者になりたい」と夢を描いた川人先生。科学者として画期的な仕事を成し遂げ、研究とビジネスの両面から精神医療の世界に福音をもたらすことは間違いない。

「精神医学の分野で個別化医療を実現する」

——先生の研究テーマと目指すところは

私は、物理学的な観点からの脳研究を一生のテーマとしている科学者です。科学者としての自分の興味と研究が世の中にどう役立つかも意識し研究をしています。

今、力を入れているのは脳科学とAI技術による精神医療への貢献です。例えば、がん治療だと、昔は胃がん、すい臓がんと部位別に治療や手術、投薬という具合でした。今は遺伝子検査をして、このがんはどのようなタイプの遺伝子変異で発生しているかを突き止め、他の検査と併せて個々の患者さんに最適な治療法や薬を選択できる時代になっています。これによりがん治療の成績が抜群に上がっています。

認知症であればアミロイドPET検査をしたら、てんかんなら一日中脳波を採り続けるなどして、それに基づいて診断し治療法を考えます。そうした個々の患者さんに最適な医療、治療法を考えることを個別化医療（Individualized Medicine）、精密医療（Precision Medicine）と言います。残念ながらうつ病など精神疾患や発達障害を対象にし

た精神医療の分野には客観的な物理検査、生物検査はありません。私は、物理学的な観点から「脳」を研究する科学者としてそこに切り

込み、脳科学とAI技術によって精神医療の分野で個別化医療、精密医療を提供できるように頑張っているところです。



「四大疾病は今や精神疾患を加えて五大疾病」

——精神医療の分野では福音と思います

脳は世界に存在するシステムとしてもっとも複雑です。その脳を磁気共鳴機能画像装置（Functional magnetic resonance imaging; fMRI）を使い活動の状況を調べます。脳を379の領域に分け、約7万2千本以上ある配線、ネットワークをfMRIで測ると言う方が適切かもしれません。そうすると配線の状態がどうなっているか、不具合の有無や場所、その強弱が解析できます。それを解析する診断マーカーと照らし合わせると患者がうつ病なのか双極性障害なのか、統合失調症なのか発達障害なのかがわかります。

うつ病でもどのようなタイプのうつ病なのかまで判断できます。その結果を元に医師に最適な治療してもらいます。ニューロフィードバックという方法で、患者さんに自分の脳を良い方向に動かしてもらう訓練をもらったり、認知行動療法、セロトニン再取り込み阻害薬（SSRI）、磁気刺激治療（TMS）など個別の患者ごとに客観的かつ効率の良い治療法を示すことが可能になります。

国は、四大疾病（がん、心臓疾患、脳卒中、糖尿病）に精神疾患を加えて「五大疾病」とし、早期発見や適切な治療を重点対処項目としています。今の精神医療は試行錯誤になることが多いですが、それだと患者さん、家族、社会にとっても大きな負

担であり損失です。精神医療を試行錯誤的なものから、客観的な治療法を示す形に根本的に変えることが自分の使命と感じています。

「ベンチャー企業を設立しビジネスに飛躍」

自分の研究で精神医療に貢献する一環として、2017年に「XNef」（エックスネフ）という会社を設立しました。うつ病のAI医療機器プログラムとして国にうつ病の脳回路診断マーカーを承認してもらい、実用化を目指しています。

うつ病の脳回路診断マーカーが承認されればfMRIで脳活動を計測して、医師は客観的な治療法を示すことができます。実用化まで早く3年くらいのイメージです。一日も早く病院に展開し患者さんや家族にお届けしたいという思いで頑張っています。当社には多方面から出資を頂いています。研究、医療的な意味だけでなくビジネスとしても成り立つという評価も出てきたと感じています。

「自分がドキドキする研究テーマを求めて」

——脳に興味を持たれたきっかけは

東京大学理学部に進学し、わりとのおんびり過ごしていました。専門を決める2年生後半ころに、自分は物理学の何に興味があるのだろう考えました。

原子力、核融合にも興味があったし、生物と物理学の境界線である生物物理学も良さそうだと。とにかくあれこれ本を読んで「自分がドキドキするテーマは何だろう」と探していたら、脳科学に物理学の理論的なアプローチが適用できる分野があることを発見。医学や解剖学のカテゴリだと思っていた脳を物理学的に研究して解明していこうというもので、これは面白そうだと思い、早速友人の助けで当時の生物工学科の先生に研究と研究室の様子をうかがう機会を得ました。話を聞き、これは自分にとって楽しく、ドキドキできると確信しました。

友人の助けがあったとはいえ一学部生が教授を捕まえ、あれこれ聞いてまわるなんて、今から思えば怖いもの知らずであったと思います。また話を聞いた場所が「飲み屋」というのもすごい思い出です。（笑）

「結婚相手を選ぶのと同じくらい正しい選択」

勉強するうちに、脳というのは世界に存在する中で最も複雑なシステムであることがわかってきました。脳は、数百億の神経細胞とそれを上回る数のグリア細胞に支えられ、一定の規則に基づいて結合したネットワークで運動を制御したり、世界や環境を聴覚、視覚で認識したり、意識を生じたりしています。

解明されていない部分も多く、研究対象としてこれほど面白いものはないと魅かれていきました。

私は「将来、脳は医学的な手法だけで理解できない。脳のような複雑なシステムを理解するためには物理学的なアプローチが有効になる」と予想しましたが、恐ろしいほど当たりました。計算論的神経科学という分野で、今や脳科学で物理学の理論を活用することは当たり前で、それが無いと深い研究はできません。人工知能（AI）も脳のニューラルネットワークの研究から生まれたものです。

今思えば物理学の理論を持って脳を研究するというテーマは、人生において結婚相手を選ぶのと同じくらい正しい選択をしたと感じています。

「研究の視野が大きく広がった大阪時代」

大学院は、東京大学から大阪大学に進み基礎工学部生物工学科で当時神経生理学では第一人者と言われる塚原伸晃先生、数理計測工学の鈴木良次先生に師事しました。そこでは脳を生物学的、医学的のみならず工学的な側面で考えることを学び、大きく視野が広がりました。東大から阪大へ。当時、口の悪い親戚からは「都落ちか」と言われましたが（笑）これも大正解でした。

「将来は科学者かなと思っていた少年時代」

——子どもの頃の夢は科学者だったのですか

父親がよく本を買ってくれました。その中で子ども向けに書かれた物理学の本が面白くて大きく影響されました。その本をきっかけに将来は科学者かなあと漠然と思っていた記憶はあります。

「とことん自分がはまる分野を探ること」

——これからの若い科学者、研究者に一言

好きな研究をすると力が出ます。逆に好きでなければしんどいだけです。早いうちに自分の強みは何か、どんなことに興味があるのかを深く考えてテーマを選ぶことです。

そして合わなかったら早めに鞍替えする勇気を持つこと。私も研究に会社経営にしんどいですが、楽しいからこそしんどいことも乗り越えられます。

是非とも頑張ってください。



問合せ(TEL)：技術振興部 06-6443-5320

特集コーナー（2）

当センターは、近畿経済産業局から補助金を受けまして「戦略的基盤技術高度化支援事業」（通称：サポイン、現「成長型中小企業等研究開発支援事業」（Go-Tech事業））の事業管理機関として、中小企業を中心に取り組まれている研究開発をサポートしています。

この度、株式会社パリティ・イノベーションズが中心となって取り組まれた「新型コロナウイルス等の接触感染症を防ぐ非接触スイッチのための短焦点空中映像光学素子の開発と低コスト化」につきまして、研究開発の成果および実用化・事業化の内容をご紹介します。

サポイン事業による研究成果

新型コロナウイルス等の接触感染症を防ぐ非接触スイッチのための短焦点空中映像光学素子の開発と低コスト化

株式会社パリティ・イノベーションズ

前川 聡 氏

何もない空中に映像を表示し、指で触れて操作する様子はSF映画などでよく登場します。未来感あふれる演出ができるだけでなく、非接触での操作ができるため接触感染の予防にも役立ち、衛生的なスイッチとして実用化が期待されています。今回のGo-Tech事業では、当社が開発した空中映像を表示する特殊な光学素子を改良し、低コスト製造する技術の開発に挑戦しました。本稿では、空中スイッチの仕組みと開発内容、および今後の展望についてご紹介します。

1. 空中映像表示素子 2面コーナリフレクタレイ

（国研）情報通信研究機構で開発された、空中映像を表示できる新しい光学素子です。当社において製造技術の開発を行い、「パリティミラー」という名称で試作できるようにになりました。図1に示すように多数の微小なブロックで構成されており、全てのブロックの側壁が垂直な鏡面（2面コーナリフレクタ）になっています。

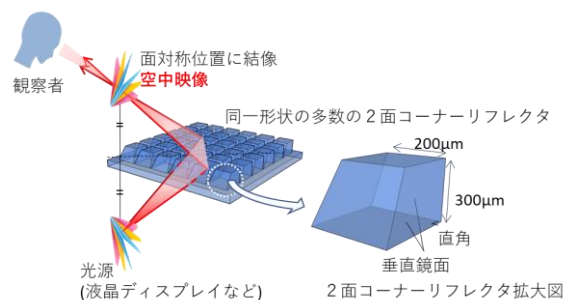


図1 パリティミラーの模式図

パリティミラーの下にLEDや液晶ディスプレイなど明るい映像を置き、その映像を構成する光がパリティミラーに入るようにすることで、その光はパリティミラーの垂直鏡面で2回反射され、元の映像のちょうど反対の位置に集まって実像を結びます。この実像を見ることで、その場所に映像が浮かび上がって見えます。この「実像を結ぶことで空中に映像を浮かび上がらせる」手法は、科学博物館など

でも設置されている凸レンズや凹面鏡と同じですが、それらと比べて歪みなどの無いきれいな空中映像を、薄い板状のパリティミラー1枚だけで表示できるようにした、という点が画期的な技術になります。

2. 非接触空中スイッチへの応用

パリティミラーと赤外線センサーを組み合わせることで、空中に浮かび上がった映像に指で触って操作ができる非接触空中スイッチが実現できます。図2にシステムの構成例を示します。

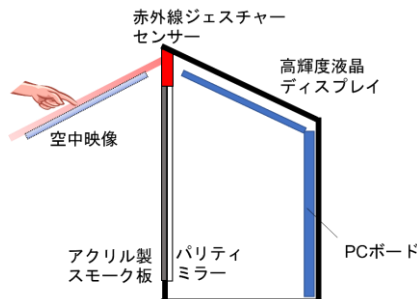


図2 非接触空中スイッチの構成例（側面断面図）

赤外線センサーのみを用いた非接触スイッチは反応する位置が視覚的にわかりにくく、正確な動作や複雑な操作が難しい欠点がありました。空中映像で反応する位置を表示することで、図3に示すようなテンキーの非接触操作もストレス無く実現できます。



図3 非接触空中スイッチによるテンキーの例

3. Go-Tech事業による研究開発

パリティミラーには市場から大きな期待が寄せられていますが、実用化に2つの大きな課題がありました。一つは、従来の液晶ディスプレイを用いたとき、空中映像で浮かび上がらせる距離と同じだけのスペースが液晶ディスプレイ配置側に必要であるため、全体のサイズが大きくなる点です。もう一つはパリティミラーの製造に必要な金型の生産性が悪く、価格も非常に高価である点です。Go-Tech事業ではこれらの課題を解決するため、新しい光学システムと金型量産技術の開発を実施しました。

まず、新しい光学システムの開発について紹介します。本研究開発ではライトフィールドディスプレイ（以下、LFD）と呼ばれる裸眼立体ディスプレイを映像ソースとして用いることで、実際の表示面よりも奥行きを持たせた映像を表示させ、配置側スペースを縮小する設計としました。図4に新しい光学システムの概略図を示します。

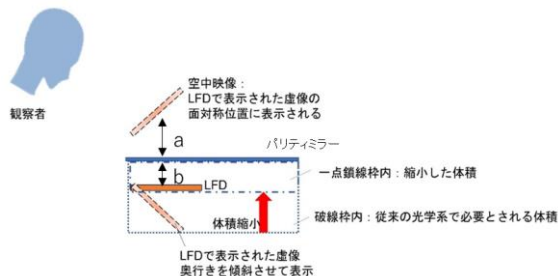


図4 新しい光学システムの側面断面図

実験機を組み立てて測定したところ、従来であれば、図4内の距離bと距離aが等しかったところ、bをaの半分にすることができました。すなわち、必要なスペースを半分に縮小することができたこととなります（図内の赤矢印）。これにより様々な機器への組み込み設計がしやすくなり、実用化に一步近づけることができました。

次に、金型量産技術の開発について紹介します。本研究開発には大阪公立大学の岡本 尚樹 准教授のご助力を得て共同で取り組みました。具体的には、めっきの厚付けである電鍍によりパリティミラー用金型を複製することで、生産性とコストの課題を解決しようという試みになります。電鍍においてはめっき時電流密度、温度、浴組成などの条件設定が重要であり、設定に不備があると金型の変形や空隙・亀裂の発生に繋がってしまいます。そこで、まず岡本准教授の研究室に実験用の電鍍浴槽を設置し、パリティミラーの小試験片を用いた条件探索実験を入念に実施しました。この実験で蓄積したデータを基にして最終的な条件を決定し、通常の寸法のパリティミラー金型を電鍍により試作しました。試作金型を用いてパリティミラーの試作成形を行い、空中映像結像実験を実施しました。図5に電鍍金型外観と試作

成形品による空中結像の結果を示します。

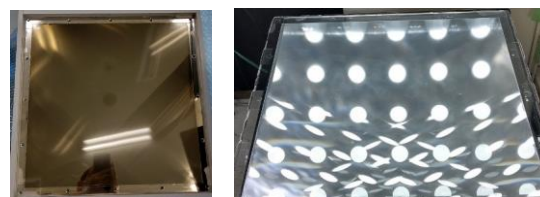


図5 左図：電鍍金型外観 右図：試作成形品による空中結像

目視においては電鍍金型に傷や変形等の不具合は見られず、表面状態も鏡面に仕上げることができました。また、試作成形品による空中結像に歪みなどは見られず、きれいな空中映像を表示することができました。次に、試作成形品の一部を切り取ってレーザー顕微鏡観察による精度測定を行いました。図6に測定結果を示します。

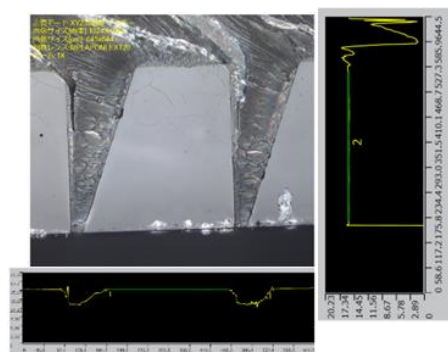


図6 レーザー顕微鏡による精度測定

測定の結果、角度誤差 0.01° 以内が実現できており、非常に高い精度で金型の複製および成形が実現できたことを確認できました。従来より遥かに安価かつ数倍の生産性が期待できる製造技術の基礎を確立できました。

4. おわりに

本稿では、当社空中映像技術とGo-Tech事業に置ける研究開発内容について簡単に紹介しました。試作段階では当初目標を達成することができ、大変良い成果を出すことができました。今後、開発技術を実際の製品製造に取り入れ、事業化・市場での成果展開に結びつけていきたいと考えています。

【本研究開発に関するお問い合わせ】

株式会社パリティ・イノベーションズ 前田 有希
E-mail : info@piq.co.jp
電話番号 : 06-6753-8244

【サポイン事業に関するお問い合わせ】

（一財）大阪科学技術センター
技術振興部 Go-Tech支援担当
TEL : 06-6443-5322

第42回（令和6年度）大阪科学賞表彰式・記念講演のご案内 ～ 50 歳以下の若手研究者を表彰～

大阪科学賞は、大阪府、大阪市、（一財）大阪科学技術センターが、大阪21世紀計画のスタートに合わせ、1983年（昭和58年）に創設しました。

創造的科学技术の振興を図り、21世紀の新たな発展と明日の人類社会に貢献することを目的に、科学技術の研究・開発に貢献した第一線の若手研究者（50歳以下）の方々に本賞を贈呈しております。

今年も厳正なる審査の結果、受賞者2名が決定いたしましたので、表彰式・記念講演の開催をご案内申し上げます。ご一緒に受賞者の栄誉を称え、応援いただきたく、ぜひ式典にご参加いただければと存じます。

● 表彰式・記念講演 ●

日時 2024年11月 9日（土）14時30分～16時30分

場所 大阪科学技術センター 8階大ホール

※オンラインでもご参加いただけます。

【プログラム】

14：30～14：50 表彰式

15：00～16：30 記念講演

【受賞者と講演テーマ】

○**藤井 俊博 氏**（大阪公立大学大学院理学研究科 准教授）

「極高エネルギー宇宙線「アマテラス粒子」の起源解明への挑戦」

わたしたちの身の回りには、「宇宙線」と呼ばれる高いエネルギーをもつ粒子が降り注いでいます。1912年に発見されたこの宇宙線は、これまでの一世紀をこえる観測研究から、10の20乗電子ボルトを超える極めて高いエネルギーをもつ「極高エネルギー宇宙線」がごく稀に地球に到来していることが明らかになりました。極高エネルギー宇宙線がどこどのように生まれ、地球にやってきたかについては明らかになっておらず、宇宙における最大の謎のひとつとなっています。本講演では、宇宙線観測の歴史と検出方法、北半球最大の実験装置であるテレスコープアレイ実験、史上最大級のエネルギーをもつ宇宙線「アマテラス粒子」、そして今後の展望について講演します。

○**松崎 典弥 氏**（大阪大学大学院工学研究科 教授）

「機能するヒト・動物組織の再構築を目指した新しい細胞統合技術の開拓」

人工多能性幹細胞の出現で細胞を大量に培養できるようになった昨今、「細胞の機能を最大限発揮し、どう活用できるか」が問われています。体内では、組織・臓器を構成する様々な細胞が協力して機能を発現しています。つまり、細胞の機能を引き出すためには、複数種類の細胞を統合して機能を発現させる「細胞統合技術」の開発が重要です。

私たちは、この課題を解決するため「協同的組織工学」という独創的な概念を考案しました。これは、細胞表面に形成したナノサイズの足場材料が細胞と共に成長することで、細胞集団の分化や配向が制御された機能的な組織を形成できる技術です。

本講演では、この概念を実証するための私たちの取り組みと展開についてご紹介します。



昨年度の表彰式

● 参加申込み ●

式典への参加お申込みはこちら



<https://osaka-prize.ostec.or.jp>

【おことわり】

ご来場希望者が多い場合は受付順とし、制限数に達した場合はオンラインでの参加をお願いする場合がございます。

※ZOOM（ウェビナー）を利用いたします。テクニカルなサポート はいたしかねますのでご了承ください。

※個人情報、大阪科学賞運営委員会事務局が責任をもって管理し、本賞運営以外に使用することはありません。

※当財団のプライバシーポリシーは、ホームページをご覧ください。
https://www.ostec.or.jp/ostec_wp/pdf/privacy.pdf

成長型中小企業等研究開発支援事業 (Go-Tech事業)

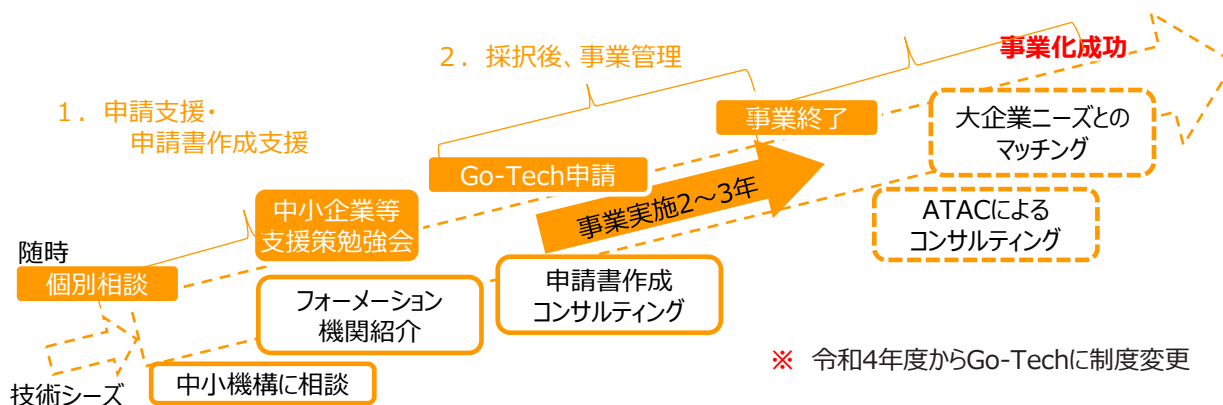
経済産業省が実施する「成長型中小企業等研究開発支援事業（Go-Tech事業(旧サポイン事業、旧サビサポ事業)）」では、ものづくり基盤技術及びサービスの高度化等に資する研究開発、試作品開発等及び販路開拓への取り組みを促進すること目的として中小企業を

主な対象とした公募による支援が行われています。

当センターでは、この制度の活用を希望する企業等に対して応募の準備段階から支援活動を行っており、採択後は当センターが事業管理機関として当該テーマの研究開発の支援を行っています。

Go-Tech事業に関する当センターの支援スキーム

3. 事業終了後、事業化支援



過年度から実施している13件に加えて、今年度は下記の9件が新たに採択されました。

令和6年度成長型中小企業等研究開発支援事業（Go-Tech事業）採択一覧表

	主たる研究等実施機関	研究開発計画名	主たる技術区分
1	シプロ化成株式会社	生分解性プラスチックに使用される環境負荷が少なく高い生分解性をもつ紫外線吸収剤の開発	複合・新機能材料
2	ミック工業株式会社	空調の熱交換器のアルミ化に貢献する、銅管とアルミ管を革新的固相接合技術で接合した世界初の継手の開発	接合・実装
3	株式会社ロッケン	学習データの偏在を防ぎ、データ構築からモデル化までを一気通貫で構築できるA I システムの研究開発	情報処理
4	ナルックス株式会社	世界初、有人環境で水と空気だけでウイルスを高速不活化するプラズママイクロモジュールの研究開発	精密加工
5	智頭電機株式会社	食品産業のロボット利活用を推進する多指人工筋肉ロボットハンドの開発	機械制御
6	日本金銭機械株式会社	早期発見された小型肺がんの切除範囲を決定するためのA I 判定支援システムの研究開発	バイオ
7	ダイヤトレンド株式会社	リチウムイオン電池の安心・安全を担う非破壊検査装置向けX線利用光導波型光子計数検出器の開発	測定計測
8	ボルカノ株式会社	世界初のアンモニアを主燃料とする船舶用ボイラ向けバーナの開発	製造環境
9	大阪富士工業株式会社	脱炭素社会実現に貢献する次世代バイオマス発電用ボイラーに用いる高耐食性被膜の開発	複合・新機能材料

問い合わせ（TEL）：技術振興部 06-6443-5322、ニューマテリアルセンター 06-6443-5326

タービンの遮熱コーティングの特性試験方法に関する ISO・JIS化の取組みのご紹介

ニューマテリアルセンターでは、金属系新素材を中心とした評価試験方法に関する国際・国内標準化を行っています。今回は、タービンの遮熱コーティングに関する国際標準(ISO)・日本産業規格(JIS)の制定・改正の取組みについてご紹介します。

火力発電などに用いられるガスタービンでは、効率の向上による省エネルギーとCO₂排出削減を図るために、タービン燃焼ガス温度は1500℃以上に達しています。タービン翼には貴重なNi(ニッケル)基超合金などが使われており、これらを高温の燃焼ガスから保護するためのキーテクノロジーの一つが遮熱コーティング(TBC)です。

1. 遮熱コーティング

遮熱コーティングは、超合金の基材上に被覆した耐酸化性に優れた金属ボンドコートと低熱伝導率のセラミックトップコートの2層から構成されています(図1)。これによって、基材を高温酸化から防ぎ、基材温度を低く保って高温強度を保持することができます。

2. 遮熱コーティングの特性試験方法のISO・JIS 化活動

ニューマテリアルセンターでは、タービンメーカー、電力会社など国内主要ステークホルダーの参画のもと産学官連携のワンチーム(図2)で、遮熱コーティングに関する特性試験方法のISO化を日本主導で進め、これらのJIS化にも取り組み、関連業界の国際競争力向上と地球環境保護に貢献しています(表1)。

3. 令和6年度エネルギー需給構造高度化基準認証推進事業費(省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野))「カーボンニュートラル・タービン遮熱コーティングの健全性試験方法の国際標準化」

令和6年度エネルギー需給構造高度化基準認証推進事業費(省エネルギー等国際標準開発(国際標準分野))に標記テーマが採択され、東京都公立大学法人と共同で3年間の委託事業に取り組みます。本テーマでは特にカーボン・ニュートラルを目指した水素・アンモニア焚きガスタービンを念頭に、水蒸気酸化による材料劣化および熱的・機械的特性のデータ収集

を行い、遮熱コーティングの予防保全に向けた健全性試験方法の標準化に取り組んでいます。

◆問合せ(TEL)：

ニューマテリアルセンター 06-6443-5326

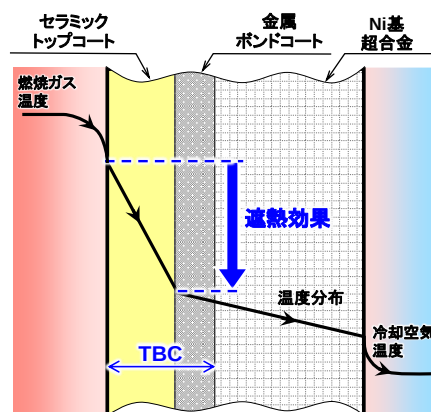


図1 遮熱コーティング(TBC)の構造

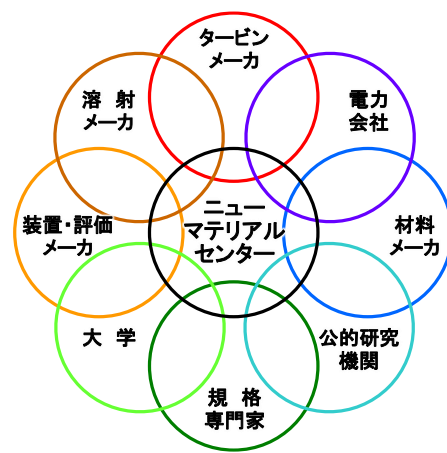


図2 遮熱コーティングの標準化活動体制

表1 遮熱コーティング各種特性試験方法標準化実績

No	遮熱コーティング試験方法	国際規格(ISO)	日本産業規格(JIS)
1	温度傾斜場での熱サイクル試験方法	ISO 13123 : 2011	JIS H7851 2005年制定、2015年改正
2	熱サイクル試験方法及び熱衝撃試験方法	ISO 14188 : 2012	JIS H8451 2008年制定、2021年改正
3	熱伝導率測定方法	ISO 18555 : 2016	JIS H8453 2010年制定、2018年改正
4	4点曲げによるヤング率測定方法	ISO 19477 : 2016	JIS H8454 2010年制定、2018年改正
5	線膨張係数試験方法	ISO 22680 : 2020	JIS H8455 2010年制定、2022年改正
6	高温ヤング率測定方法	ISO 23486 : 2021	(近日原案作成予定)
7	高温熱伝導率測定方法	ISO 24449 : 2021	(2025年制定見込み)

大阪科学技術館 青少年科学クラブ 「サイエンス・メイト」 夏行事報告

●化学実験教室

「チョコレートの科学&しゅわしゅわおやつを作ろう！」

奈良学園中学校・高等学校 工藤先生をお招きし、子ども達の身近にあるチョコレート等のお菓子について、化学的な視点から楽しみながら学ぶ実験教室を実施しました。



しゅわしゅわおやつを作成している様子

前半はチョコレートが出来るまでの過程や、カカオマスやカカオバターの役割を学び、実際にチョコレートを作成しました。後半にはしゅわしゅわとした食感のおやつの秘密として、酸性・アルカリ性の特徴や、化学反応について学びました。子どもたちの身近にあるお菓子について考えることで、実験教室の間だけでなく、家庭での学習にも繋がる実験教室となりました。

●実験工作教室

「バイオ実験教室 作って！観察！紙の顕微鏡」

くらしとバイオプラザ21様ご協力のもと、神奈川工科大学 客員教授 佐々氏をお招きし、紙を使った顕微鏡「FoldScope」の作成および玉ねぎの表皮細胞の観察を行いました。

細胞の観察の際には、見えやすいようにスライドガラスの位置や距離を調整し、最後にはスマートフォンを使って顕微鏡に映る細胞を撮影することが出来ました。

「FoldScope」は、発展途上国の感染症の早期発見のためにスタンフォード大学で開発された顕微鏡で、子どもたちは開発の経緯や発展途上国の医療問題について、真剣な眼差しで聞いていました。



玉ねぎの表皮細胞を観察する様子

●電子工作教室

「めっちゃ回る！永久ゴマ！」

電磁石の力を使って回り続けるコマを作成しました。まず、子ども達で協力してコイルを作り、その後、LEDやリードスイッチなどのパーツを組み合わせて永久ゴマを完成させました。最後は電子部品の役割や、永久ゴマが回り続ける仕組みについて学習しました。

今後もものづくり技術のベースアップを図るような行事を展開していきます。



協力してコイルを作成している様子

●夏キャンプ

「夏のチャレンジャーキャンプ」

和歌山県立白崎青少年の家にて、2泊3日の宿泊学習を行いました。

1日目はクルージングや海水浴、野外炊飯など、普段の生活では触れることのできない海の自然を体感することができました。2日目はフィールドサーチやキャンプファイヤーを行い、海だけでなく山の自然とも触れ合いました。3日目には湯浅醤油(有)様の醤油工場の見学および醤油作り体験、大阪ガス(株)様のガス科学館の見学と、最後まで充実した内容となりました。

最初は初めての環境に緊張も見られましたが、最後には仲間と協力して準備や片付けを行えるようになりました。



ガス科学館の見学

今後も様々な機関と連携し、科学の面白さを青少年に提供してまいります。当クラブでの活動等にご興味がある方は、ぜひ下記までお問い合わせください。

問合せ(TEL)：普及事業部 06-6443-5318

鉄に関する実技研修 「鉄の不思議な性質を調べよう」実施報告

当センターでは、(一社)日本鉄鋼連盟および、東京都小学校理科教育研究会主催の教職員対象研修会の企画運営を行い、小学校理科の単元で学ぶ「鉄の性質」に関わる項目の解説・実験を行いました。

まず、「磁石」の単元の内容では、普通の釘とコンクリート用の釘を磁化させ、磁化しやすいもの、磁化しにくいものを確認し、同じ鉄製品でありながら、その用途によって金属の成分が違うことを学んでいただきました。



磁区に関する講義の様子

また最後には、磁石や銅線を利用し、コイルを使った電磁石の工作などを行いました。

実験や工作の実習中には、参加の教職員から原理や仕組みなどの質疑が多くあり、教職員の疑問解決に資する研修となりました。



銅線をつかった工作の様子

今後も各種団体等の要望に応じて、学校教育とのつながり・広報手法を提供してまいります。

問合せ(TEL)：普及事業部 06-6443-5318

淀川・城北ワンドでのフィールドワークを 中心とした教職員研修の実施報告

8月16日 関西の教職員を対象とした、大阪府指定の生物多様性ホットスポット「淀川ワンド群」を象徴する「城北ワンド」をフィールドに、動植物の観察や水質調査などを行う研修を実施しました。

河川改修工事に困ってできた淀川ワンド群は、天然記念物「イタセンパラ」が生息するなど、多種多様な動植物が生存する生態環境を保有しています。一方で治水・利水のため、淀川大堰の運用やスーパー堤防の工事が続いていることなど、河川環境の変化についても学びました。

水質調査では(株)堀場アドバンステクノのご協力をいただき、pH計で淀川の水を分析し、光合成の活発な場所や時間帯によって値が変動することを体感しました。



「淀川の水の採取とpH計による分析の様子」

顕微鏡観察に容易な水生植物の見分け方、プランクトンネットによる微生物の採集、立体的な生物写真の撮影方法、外来生物の取り扱いなど、実際の動植物を観察し、参加者は熱心に記録、質問をしていました。

また、群生するアシは和歌にも詠まれ、楽器や紙、屋根の材料になるなど歴史的・社会的なつながりがあること等も学習し、参加者が学校で活用できる充実した内容の研修となりました。



「ワンドの植物についての観察の様子」

今後も地域の教育資源やネットワークを活かし、出前授業や教職員研修を実施してまいります。

問合せ(TEL)：普及事業部 06-6443-5318

大阪科学技術館 出展ブース紹介③ 関西原子力懇談会・関西電力(株)

大阪科学技術センタービル1・2階にございます大阪科学技術館の各ブース紹介を今年度より行っております。

ブースタイトル エネルギー・チャレンジ・ツアー エネッチャ！

展示概要

メイン展示の「エネルギー・チャレンジ・ツアー エネッチャ！」では、クイズやゲームを楽しみながら福井県若狭地方を仮想ツーリングすることができます。他にも、原子力発電所のしくみがわかる模型や、医療・工業・農業等での放射線利用を紹介するコーナー、身の回りの放射線を測定するコーナー、原子燃料サイクルの流れを図解したコーナーなど、来館者が自ら調べ、学習できる展示や、原子力発電所のある若狭地域を紹介する展示があります。また、資源の有効利用を図る「クリアランス制度」を適用して作られたベンチを設置しています。

訴求技術

エネルギー

出展機関(関西原子力懇談会・関西電力)の声

当ブースは関西原子力懇談会・関西電力が共同出展しています。

関西原子力懇談会では、教育支援など様々な活動を通して、原子力や放射線をご理解いただくべく活動しています。

関西電力は、持続可能な社会の実現に向け『ゼロカーボンエネルギーのリーディングカンパニー』として、安全確保を前提に安定供給を果たすべくエネルギー自給率向上に努めるとともに、CO2排出の削減に努めています。

当ブースの展示内容を通して、次世代を担う多くの子供たちが、エネルギー・原子力発電・放射線に関する学びの一助となれば幸いです。



大阪科学技術館では、出展機関を随時受付けております。

次世代層はじめ当センタービルを利用される一般市民の皆様へ貴社・貴機関の技術開発の取り組みのご紹介、またリクルート対策や知名度向上の一助として当館へのご出展を是非ともご検討下さい。

問合せ(TEL)：普及事業部 06-6443-5318



大阪科学技術館ホームページ

てくてくテクノ新聞 NTN(株)

(大阪科学技術館 出展者の新技術等を新聞形式でご紹介します。)

てくてくテクノ新聞はこちらのQRからご覧いただけます。



てくてくテクノ新聞

Vol.55 2024年(令和6年)7月1日発行

大阪科学技術館

NTN株式会社

シンプルだけど超精密

ボールベアリングのしくみ

ボールベアリングは、軸と軸受けの間に挟まれ、軸の回転をスムーズにする役割を果たします。その構造は非常に精密で、微小な隙間や表面の粗さまで厳密に管理されています。

これにも、あれにも、ベアリング！

パソコン、スマートフォン、飛行機、風力発電機、ロケット、自動車、自転車、新幹線など、私たちの生活に欠かせない様々な機械にベアリングが活用されています。

NTN株式会社が、こんな会社

NTNは、ベアリング(軸受)やドライブシャフト(CVJ)などの研究開発、製造、販売を行う精密機械メーカーで、2018年に創業100周年を迎えました。主力商品のベアリングは機械の回転を支える重要な部品で、自動車や電力発電機、航空宇宙などあらゆる機械に使用され、世界中の人々の生活を支えています。世界を取り巻く社会課題の解決に貢献し、人と自然が調和し、人々が安心して暮らせる「なめらかな社会」の実現を目指します。

ベアリングの歴史

古代エジプトのミッド王時代に、木製の車輪の間に石の丸を挟んで摩擦を減らすという発想から始まり、18世紀に鉄製のベアリングが開発されました。現代では、超精密加工技術の進歩により、より高精度・高信頼性のベアリングが実現されています。

大阪科学技術館 夏イベント報告

大阪科学技術館では、夏休み期間を中心に、出展機関をはじめさまざまな連携機関のご協力による実験・工作教室やワークショップ等を実施しました。今年度は、SLIM月面着陸・H3ロケット打ち上げ成功など宇宙開発を取り上げたお話会や2025年大阪・関西万博など時世や社会トピックスを踏まえた内容にも取り組みました。

夏休みおやこ宿題イベント 「記者になって万博新聞を作ろう！」

2024年7月14日(日)

協力：産経新聞社

本イベントでは、産経新聞社 経済部 井上 浩平記者より2025年大阪・関西万博についての説明を受け、記者会見形式で、参加者が井上記者にさまざまな質問を投げかけました。「万博が終わった後、会場はどうなるのか?」「工事現場で爆発事故があったが、安全なのか?」など、本物の記者さながらに鋭い質問をし、井上記者はさまざまな質問に対して、わかりやすく丁寧に答えていただきました。その後、参加者は、記者会見の内容や2025年大阪・関西万博に関する資料、また大阪科学技術館出展機関が万博で取り組む技術開発のパネル等を踏まえ、思い思いの新聞を作成しました。その中から大賞、産経新聞社賞、大阪科学技術館賞を選定しました。入賞した3作品は、12月末まで、大阪科学技術館2階「2025年日本国際博覧会(大阪・関西万博)紹介広場」にてご覧いただけます。



模擬記者会見



熱心に作成する参加者



大賞作品



お話会 「JAXA無人探査機『SLIM』が月面着陸！」

2024年7月27日(土)

協力：国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)

2024年1月小型月着陸実証機「SLIM」は、日本で初めての月面着陸、また、世界初の「ピンポイント着陸」という非常に大きな成果を成し遂げました。今般のお話会では、SLIMの研究開発に取り組まれた宇宙航空研究開発機構 研究開発部門 第一研究ユニット 金谷 周朔様より、月面着陸までの取り組みをわかりやすく丁寧に、また、クイズなどを交えながらお話しいただきました。

月面へのピンポイント着陸を実現し、月の水を探すことにより、月の起源や月への移住などの可能性を見出し、さらには宇宙の未知を切り開くため日々研究開発に取り組まれている金谷先生のお話を、参加者が目を輝かせながら熱心に聞き入っていました。

質疑応答では、「SLIMはなぜこんな高度な調査ができたのか」「SLIMの計画はいつから始まっていたか」「SLIMの月面探査ロボットに活動限界はあるのか」「今後SLIM2など、今回の技術を応用したこの先の計画はあるのか」等、さまざまな切口での質問がありましたが、的確にわかりやすく答えていただきました。お話会終了後も、質問したい参加者達が列を作り、それぞれの質問や宇宙への思いを金谷先生に伝えていました。金谷先生からは、これからの宇宙開発と一緒に取り組む仲間になって下さいというメッセージを伝えられ、参加者は嬉しそうにうなずいていました。



問合せ(TEL)：普及事業部 06-6443-5318

OSTEC講演会・見学会 開催報告

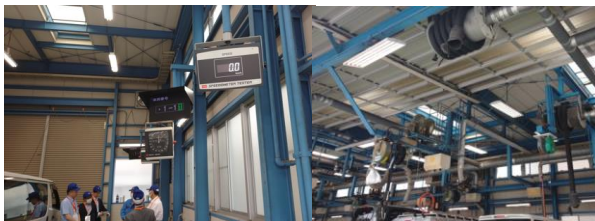
■第157回 OSTEC見学会（2024年5月21日）

「車両の安全・安心を支える」

見学先：（株）関電L&A 大阪自動車整備工場

近年、自動車整備の現場である整備工場は、自動車の状態を電子機器で診断するなど高度化が進み、先進的な整備環境へと変化しています。また、自動車整備の現場においては電気自動車（EV）への対応が求められるようになっていきます。

今回、車検・修理など通常の自動車整備だけでなく、多くの特種車両の整備や制作、EV車両のメンテナンスを行っている関電L&A大阪自動車整備工場を見学させていただきました。また、EVの電池劣化評価の実証事業の一環として、電池の劣化診断技術を向上させるためのデータ取得など、EV推進に向けた取り組みについてもご紹介いただき、実務者ならではの視点でのお話を聞くことができました。当日は入庫中の特殊車両のバリエーションが少なかったものの、ピットの下から車両を見せていただくなど、自動車整備の現場を見学させていただき、どんな特殊車両でも対応可能という技術力の高さを知ることができました。



（株）関電L&A 大阪自動車整備工場

■第158回 OSTEC講演会（2024年6月12日）

「大阪国際サイエンスクラブ 共催」

「2025年から始まる未来 ～1970年大阪万博から」

2025年大阪・関西万博に向けて～」

大阪公立大学研究推進機構 教授

建築史家・都市計画家 橋爪 紳也 氏

1970年に開催された大阪万博は、日本の高度経済成長を象徴するイベントでした。そして来年開催予定の「いのち輝く未来社会のデザイン」をテーマに持続可能な未来社会のモデルを体感できる2025大阪・関西万博への期待が高まる中、大阪府・大阪市の特別顧問（万博推進担当）として、万博の誘致にご尽力された橋爪紳也様に、「2025年から始まる未来」についてご講演いただきました。

2020年のドバイ国際博覧会、1970年の大阪万博の様子を写真や動画を使用して見せていただき、1970年の大阪万博を知る世代の方にとっては、当時のパビリオンの様子など、懐かしく思い起こされました。

ご講演の中で、万博開催は一過性のものではなく、タスキを繋げていくという視点で考えることが重要であり、万博が終点ではなく始まりであるというお話が印象的でした。万博開催を目的化せず、大阪・関西が成長するチャンスとしていかなければならないと感じました。大阪・関西万博から始まる地域活性化、国づくり、都市づくり、ビジネスづくりを考えるきっかけになりました。



第158回OSTEC講演会

■第159回 OSTEC講演会（2024年8月5日）

「気候変動で変わりゆく雨

～地球温暖化と豪雨・渇水～」

（一財）電力中央研究所

サステナブルシステム研究本部

気象・流体科学研究部門

上席研究員 大庭 雅道 氏

2023年は世界各国で平均気温記録が更新され、世界的に観測史上最も暑い1年になりました。日本の夏の平均気温も最も高い値を記録し、2024年も同等以上の暑さになりました。一方、近年我が国では毎年のように豪雨や洪水の被害が起きており、気象災害の激甚化の傾向も実感されるようになってきています。

ご講演では、気候・気象予測解析をご専門にされ、地球規模の変動メカニズムの解明とその影響評価に取り組んでおられる大庭雅道様より、地球温暖化に伴う気温の上昇が豪雨・渇水といった雨の降り方に与える影響について、具体的なデータに基づき、シミュレーション結果を動画で示すなど、わかりやすく解説いただきました。今後より豪雨・渇水に伴う災害が発生しやすくなると予測されることから、これまでの経験にとらわれず、非常時の対策を見直すことの重要性について再認識しました。



第159回OSTEC講演会

第1回会員懇談会・交流会 開催報告

当センターは、1960年4月、科学技術水準の向上ならびに関西産業発展を目的に創設され、時代の変化に対応しながら、関西における科学技術振興の中核機関として、分野を超えた産学官共創による経済活性化、情報発信、イノベーション創出、さらに次世代の人材育成支援など「人と科学のかけはし」として、各種事業を推進してきました。

こうした事業活動は、賛助会員をはじめとする多くの方々のご理解・ご支援によって成り立っていますが、当センターの事業実施状況について直接ご説明する機会がこれまでなかったことから、今般、会員の皆様を対象に、ご支援をいただいていることによって成し得た事業のご報告・ご説明の場として、また、会員の皆様の交流の場として、第1回会員懇談会を8月5日に開催し、酷暑の中、約70名の方に来場参加いただき、約50名の方にオンライン参加いただきました。

冒頭の稲田会長の開会あいさつの後、富岡専務理事から当センターの事業運営状況、決算の状況についてご説明しました。参加者からは、多岐にわたる事業に精力的に取り組んでいる状況がよくわかった、日頃は研究会のみの参加であったが全体の取り組みについて理解できた、the OSTECやメールマガジンだけではなく会員懇談会も継続して実施してほしい、といった声が寄せられました。

会員懇談会に続いて、講演会・交流会を開催しました。交流会には、委員会・研究会・部会等を横断的に多くの方々にご参加いただき、新年交歓会の夏バージョンとして、相互に交流を深めていただきました。

今後とも、会員の皆様のご意見を反映しながら、公益性の高い事業をしっかりと担っていくことによって、社会に還元していきたいと考えていますので、引き続きご支援を賜りますようお願いいたします。



第1回会員懇談会・交流会

インフォメーション

「1社研修」のご案内

～貴社のお困り事やニーズにあわせて研修内容をカスタマイズ～

「1社研修」は、1社単独の研修プログラムで、複数社が集まる合同研修と異なり、次のメリットがあります

< 1社研修のメリット >

- ✓ 自社の課題やニーズに合わせた効果的な研修プログラムを設計できる
- ✓ 研修日程・時間・実施方法を柔軟に設定できる
- ✓ 情報漏洩のリスクを抑えられる
- ✓ 研修内容を共有することで、共通の理解を醸成しやすい
- ✓ 研修内容や人数により、集合研修よりもコストを抑えられる場合がある

< 研修テーマ >

- ・IoTのビジネスモデル構築
- ・DXの進め方講座
- ・データ活用講座
- ・プラント向けIoT/AI推進講座
- ・RPA基礎研修
- ・ソフトウェアの開発管理講座
- ・「なぜなぜ分析」による問題の根本原因の究明
- ・DFSS(Design for Six Sigma)による品質改善講座
- ・FMEA/DRBFMによる品質向上講座
- ・BABOKによる超上流工程の業務分析と要件定義
- ・製品開発の基本と進め方
- ・プロダクトマネジメントの基本と進め方
- ・AIの概要
- ・AI活用、ディープラーニング入門講座
- ・データエンジニア研修
- ・統計手法とデータ分析
- ・Python習得講座
- ・生成系AI (ChatGPTなど) 習得講座
- ・エンジニア/マネージャーのためのビジネス知識習得
- ・生成AIの基本と業務への活用と使いこなし方
- ・課題解決、新規事業を生み出すための生成AI活用によるアイデアワークショップ

* その他のテーマもお気軽にご相談ください。

1社研修に関するお問合せ：技術振興部 (innovation@ostec.or.jp)

参加者募集中！AI・IoTによるスマート工場2日間集中講座

現場で活躍するデジタル
技術人材の育成に強い
講師から学ぶ

[初級～中級者向け]

【AI・IoTによるスマート工場2日間集中講座】

(<https://www.ostec.or.jp/news/202404124976/>)

集中講義と演習を通じて、**範囲が広く掴みづらい「IoTとAI」を体系的に理解するとともにグループ演習やデモを通じたIoT/AI利活用のポイントと専門知識の習得、自社に合ったスマート工場実現、価値づくり/DXを実践できるようになるための「2日間集中実践講座」**

詳細・お申込
はこちらから



日程：2025年1月21日(火)～22日(水) 2日間とも9:30～17:30 (Zoomによるオンライン研修)

対象：工場運営関係者、製造部門担当者/生産技術、生産管理部門担当者/IT・情報システム部門担当者/
生産現場にAI・IoT導入を考えている方/スマート工場の構築を目指している方など

<講師> 高安 篤史 氏 (合同会社コンサルス 代表、中小企業診断士)

大手電機メーカーで組込みソフトウェアの開発に携わり、プロジェクトマネージャ/ファームウェア開発部長を歴任。
2012年8月合同会社コンサルス設立、IoT/AI/RPAやDXのビジネスモデル構築に関するコンサルタントとして
「真に現場で活躍できる人材」の育成に大きなこだわりを持ち、その実践的な手法は各方面より高い評価を得ている。
・中小企業診断士・情報処理技術者・IoT検定制度委員会メンバー (委員会主査)
・『知識ゼロからのIoT入門』、『プラントのDX化による生産性向上、保安の高度化』など書籍、執筆多数



1日目 (1/21)

*①②は、書籍『IoTモノのインターネット (モノ・コト・ヒトがつながる社会、スマートライフ、DX推進に活用中)』(創元社)を事前確認
頂く前提でポイントのみの説明になります。

①AI/IoTの概要 (製造業に関連する内容)

(IoTとビッグデータとAIの関係/AIとは? / 製造業におけるAI及びIoT / 第四次産業革命)

②第四次産業革命時代の必須スキルと人材育成方法 (ものづくり関連)

(統計分析 / データ分析 / プログラミング : IoT/AISキルマップの紹介)

③製造業でのAI/IoT技術の活用

(センサ / 通信 (5G他) / VR(仮想現実) / AR(拡張現実) / IoTプラットフォーム / ロボット他)

④AIの製造業への活用方法 (一部、講師によるAIデモ実施)

(AI実施の流れと評価方法 / 予測精度の向上方法 / ディープラーニング / AIプラットフォーム)

演習1 製造業の業務のAI化検討

⑤スマート工場のセキュリティ (製造業のセキュリティ問題事例 / スマート工場セキュリティ対応方法)

演習2 製品のIoT化におけるセキュリティ演習

⑥IoT/AIによる製造現場の改善事例 (効率化 / 品質改善 / 作業改善 / リードタイム短縮など)

演習3 生産現場の課題をAI/IoT活用にて解決する演習

⑦製造現場の改善テンプレートとは

演習4 テンプレートの活用演習 (製造業のAI/IoT活用)

2日目 (1/22)

⑧AIの応用 (Pythonによる画像認識 / 音声認識 / 自然言語処理 / 時系列分析)

演習5「工場のAI活用のリスクマネジメント」

⑨製造業のリアルタイムマネジメント

(一気通貫生産 / デジタルツイン)

⑩スマート工場事例と構築のポイント

(スマート工場の事例 : 組立て工場 / 化学プラント / マスカスタマイゼーションなど)

⑪スマート工場推進の組織体制とマネジメント (スマート工場推進の組織体制 / マネジメント / 人材育成)

演習6「スマート工場による改革演習 (事例演習)」

⑫スマート工場構築テンプレート

スマート工場構築テンプレートの活用方法 及び 自社の推進検討

⑬スマート工場構築 プロジェクト計画書

(事例企業でのスマート工場構築 プロジェクト計画書サンプル理解)

⑭スマート工場構築 要件定義書

(事例企業でのスマート工場構築 要件定義書サンプル理解)

⑮自社でのスマート工場推進検討

演習7「自社でのスマート工場推進検討 (演習)」 * 個人検討及び講師への質問

⑯講座の締め (グループでの情報交換 / 講師からの講座全体を通じた講評など)

AI・IoTによるスマート工場2日間集中講座に関するお問合せ : 技術振興部 (innovation@ostec.or.jp)

2024年度サイエンスカフェのご案内 「外から内からキレイをサイエンス ～知りたい！日焼けのメカニズム、なりたい！キレイで元気な毎日～」

当センターでは、多くの方に科学へ興味を持っていただくために、毎年違うテーマで「サイエンスカフェ」を開催しています。

今回は「美容」がテーマです。紫外線は、一年を通して降り注ぎます。紫外線をはじめとした光のメカニズムや、キレイにだけではなく私達を元気にしてくれるといわれている「美容」について、女性・男性を問わず、みなさんと学んでみませんか？詳しい内容は、ホームページをご覧ください。みなさまのご参加を心よりお待ちしております。



昨年度実施の様子

第24回サイエンスカフェ

「外から内からキレイをサイエンス ～知りたい！日焼けのメカニズム、なりたい！キレイで元気な毎日～」

日 時：2024年10月19日(土) 13:30～16:30

場 所：大阪科学技術センター 8階中・小ホール

内 容：・日焼け・美容に関する講演

「紫外線対策 ～身の回りの“光”と日焼けのメカニズム～」

川島 祥 氏 (兵庫医科大学 物理系薬学分野 助教)

「男女必見！美活の基本 直ぐできる！今やれる！元氣を作るキレイの極意！！」

谷 都美子 氏 (武庫川女子大学 薬学部 健康生命薬科学科 客員教授)

・パネルディスカッション・パネル展示等

* イベントの申込方法等、詳しい案内は、LSS ホームページをご覧ください。

申込方法等、詳しい案内はこちらから↓

<https://www.ostec.or.jp/pop/lss/>



問合せ(TEL)：普及事業部06-6443-5318

2025新年交歓会のご案内

当センターでは、大阪国際サイエンスクラブと共催で、年初に新年交歓会を開催いたします。新年交歓会は、会員相互の親睦の場として、また、関西地域の大学・行政・民間企業等、科学技術にまつわる方々の産学官交流の場として、例年、多くの方にご来場いただいています。新型コロナウイルス感染防止のため、2021年から開催を見合わせていましたが、今年は4年ぶりに開催しました。2025年も開催いたしますので、ご予約ください。皆様のご来場をお待ちしています。

2025新年交歓会 開催概要(予定)

日 時：2025年1月7日(火) 15:30～17:00

場 所：大阪科学技術センター 8階

(受付：1階、クローク：7階)

主 催：(一財)大阪科学技術センター
大阪国際サイエンスクラブ

問合せ(TEL)：総務部 06-6443-5316



表彰制度のご案内

当センターでは、国（文部科学省）や地方自治体等から推薦依頼を受け、賛助会員様を対象として栄典制度・表彰制度（科学技術分野）への推薦を実施しています。各栄典制度・表彰制度（科学技術分野）の候補者推薦については、随時、当センターホームページの最新情報にてご案内しています。

国

※は当財団への申請書類の提出締切時期

叙勲 （科学技術分野） ※秋の叙勲：例年2月中旬 ※春の叙勲：例年7月下旬	叙勲は、国家または公共に対して大きな功績がある方に授与されます。 推薦の対象： 科学技術の振興施策の推進、優秀な国産技術の開発育成、科学技術の普及啓発又は発明の奨励、優秀な発明・発見及び研究の開発等において、その功績が顕著な方
褒章 （科学技術に関する 黄綬、紫綬、藍綬） ※例年5月上旬	褒章は、社会の各分野で優れた業績を挙げた方に授与されます。 黄綬褒章の推薦の対象： 多年にわたり業務に精励して衆民の模範となる方 紫綬褒章の推薦の対象： 科学技術上優れた発明または研究を行い、その功績が顕著なものであること。 藍綬褒章の推薦の対象： 科学技術の発達に寄与して公衆の利益を増進し成績が著名な方。
文部科学大臣表彰 （科学技術分野） ※例年6月下旬	・科学技術賞（開発部門、研究部門、科学技術振興部門、技術部門、理解増進部門） ・若手科学者賞 ・創意工夫功労者賞 推薦の対象： 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方等

地方自治体

※は当財団への申請書類の提出締切時期

大阪府技術開発関係表彰 ※例年11月下旬	・大阪府発明実施功労者表彰 ・大阪府発明功績者表彰 ・大阪府新技術開発功労者表彰 ・大阪府技術改善功労者表彰 推薦の対象： 大阪府下の企業経営者又は大阪府下の工場に勤務する方で、国産技術の確立に功績のあった方並びに優秀な発明考案を行い、科学技術の進歩発展、国民生活の向上に功績のあった方等
--------------------------------	---

～大阪府発明功績者表彰 受賞紹介～

「大阪府発明功績者表彰」は、特許または実用新案として登録された優秀な発明・考案を行い、その実績が顕著な方に贈られる賞です。当センターが褒章推薦団体として推薦した、株式会社かんでんエンジニアリング 林 謙治氏は、「簡易かつ誤差の少ない接地抵抗測定手法の開発」における功績が認められ、受賞しました。

通常、変電所には、電力機器を保護するために、大規模な接地電極が埋め込まれています。電力設備の保安全管理においては、地面に埋め込まれた接地電極の抵抗値を正確に把握しておく必要があります。しかし、従来の測定方法では、大型の測定器を使用する必要があり、直読式は測定値の精度も低く、測定時には、鉄塔を雷撃から保護するための接地線との接続を切り離すために、変電所の機能を一時停止させる必要があるといった課題がありました。

こうした課題を克服するための新手法として、接地抵抗の過渡特性に着目し、高周波パルスを使用した新たな測定方法を考案しました。

妥当性評価においては、実際の変電所におけるフィールド試験だけでなく、数値解析によって理論面でも実証し、より正確な抵抗値を取得できることを確認しました。

この手法の開発によって、電力設備の保安全管理を簡素化することができ、危険度の高い作業が不要になることで、安全性の向上も実現しました。なお、この手法は公的にも認証を受け、発変電規程（電気事業法に基づく技術基準を補完する民間規格）に掲載されている技術であることから、電力会社にとどまらず、一般の工場などすべての事業者に応用できるため、社会的にも貢献度が高い技術です。

受賞名	令和6年度大阪府発明功績者
推薦団体	一般財団法人大阪科学技術センター
受賞者	株式会社かんでんエンジニアリング 林 謙治 様
功績名	簡易かつ誤差の少ない接地抵抗測定手法の開発
功績概要	大型の測定器が不要で、接地抵抗値を精度良く簡易に測定できる手法の考案
特許登録番号	特許第6469740号

問合せ(TEL)：総務部 06-6446-5316

《貸会場のご案内》

豊かな緑に囲まれた抜群の環境下、バラエティに富んだ全19室のスペースをご用意して、多彩なコンベンションを快適にサポートします

oSTec

<https://www.ostec.or.jp/>

2024年10月5日 第33巻4号(通巻216号)
(年4回、季刊)

編集／(一財)大阪科学技術センター 総務部

発行人／専務理事 富岡 洋光

発行／(一財)大阪科学技術センター

〒550-0004

大阪市西区靱本町1丁目8番4号

TEL.(06) 6443-5316

FAX.(06) 6443-5319

印刷所／(株)ケーエスアイ

8F



大ホール
大人数の講演会や講習会、
表彰式などのビックイベントに
最適

4F



404号室
会社説明会、講習会、各種
試験などに適した会議室

大阪科学技術センター レストラン レストランご予約 ・お問い合わせ 06-6479-2700

秋の味覚 Party plan 期間限定 11月末まで

飲み放題(90分付き)
秋の味覚プラン
5,000円(税込)～

秋鮎とキノコのクリームスープ / カボチャのグラタン
鶏と芋菜スーパーステッシー / キノコフライ / さつまいもとリンゴのサラダ 等々
仕入れ状況により内容が変更になる場合がございます

ご要望、内容等は
お気軽にご相談ください
※別途サービス料10%を頂戴いたします

パーティー専用ルーム 飲み放題メニュー
大人数でも満足の広さ【～80名様まで】
7Fレストラン 15,000円
レストラン・100名まで 30,000円(100名様までご利用可能です)
懇親会などにおすす【～50名様まで】
B101号室 各 5,000円
B102号室

■パーティーをご利用の場合、
上記の価格にサービス料がかかります。
■パーティーは2時間以上お申し込みください。
■ご予約は10名様以上となります。
■お申し込みには、必ずお名前、お電話番号、お申し込みの人数、お申し込みの曜日、お申し込みの時間、お申し込みの場所、お申し込みの理由、お申し込みの連絡先、お申し込みの備考欄に記入してください。
■お申し込みは、お申し込みの曜日、お申し込みの時間、お申し込みの場所、お申し込みの理由、お申し込みの連絡先、お申し込みの備考欄に記入してください。

大阪科学技術センターレストラン 宴会のご予約・お問い合わせ TEL. 06-6479-2700 10:00～18:00

Lunch & Dinner



各種パーティーご予約受付中！パーティーご予約時に
“the OSTEC [ジ・オステック] を見ました”と申告すれば、
通常お一人様飲み放題価格に+500円するワインが無料
サービス！ ご予約・お問い合わせ：06-6479-2700



貸会場をお探しの方はお気軽に

- 平日(月～土)9時～21時まで利用可
- 日・祝日も営業(9時～17時)
- 交通の便抜群(大阪駅から約15分)
- 環境抜群(ビジネス街で眼下に靱公園の緑)
- 各種視聴覚機器を完備(全19室WiFi利用可)
- ご予約は、当日から起算して12ヶ月先まで受付

交通のご案内



●大阪方面・なんば方面より

- Osaka Metro四つ橋線本町駅下車
②8号出口 北へ徒歩5分
- 新大阪方面より
Osaka Metro御堂筋線本町駅下車
②号出口 西へ徒歩8分

ご予約お問合せ

〒550-0004 大阪市西区靱本町1丁目8番4号
(一財)大阪科学技術センター 貸会場担当

<https://www.ostec.or.jp/ostec-room>

TEL.(06) 6443-5324 FAX.(06) 6443-5315 e-mail: ser@ostec.or.jp