

www.sanken.osaka-u.ac.jp

# SANKEN

Newsletter

産研ニュースレター

# 産研

## 85th Anniversary!

▶ 祝 85周年! 記念号

▶ 産研探訪 Interview

坂本 雅典 教授  
(金属有機融合材料研究分野)

山口 哲志 教授  
(分子システム創成化学研究分野)

▶ SANKEN NEWS

広がる国際交流  
大阪・関西万博、開催間近!



2025  
January

75



# 85th Anniversary!

## 今後の産研の方向性

大阪大学産業科学研究所（産研・2021年より英語名 SANKEN に改称）は1939年に関西財界の支援のもと設立され、85年にわたり産業の発展に寄与する自然科学の基礎研究と応用研究を推進してきました。設立当初の「産業科学」という名称は先見的であり、現代の産学連携の流れに合致していることに驚かされます。産研では約30の研究室において、量子、情報、材料、ビーム、バイオ、分子、ナノテク、AI など幅広い分野で基礎研究を行い、その成果を企業と連携して社会実装を進めています。

しかし近年、各研究室が個別に素晴らしい成果を上げる一方で、産研が“UNDER ONE ROOF”を標榜しつつも、方向性がバラバラで組織全体の総合力を発揮できていないとの指摘があります。そこで、産業科学研究協会と大手企業のCTOらの助言を得て、産研が組織として目指すべき方向性を現在検討しています。まだ、その結論は出ていませんが、産研は世界が直面する社会課題（その多くが根本的に解決する手段がない）に注目しており、今後、基礎研究を通して同課題を解決する革新的技術を開発し、企業と一緒に、持続可能な社会の実現に大きく貢献することを目指していきたいと考えています。私個人としては、100周年には今よりもさらに社会から必要とされ、尊敬される産研になることを願っています。

**この5年を振り返って** 私が神戸大学から産研の谷澤研に赴任したのは1998年でした。その頃は大学教員による起業など現実的ではありませんでした。ここ数年は社会や大学からのサポート体制も整い、多くの産研発ベンチャーが設立されていることに隔世の感があります。



所長 黒田 俊一  
(第29代：2024.4～)

前所長 関野 徹  
(第28代：2020.4～2024.3)

**この5年を振り返って** 近代のどの国もが経験したことがないコロナ禍が世界的に蔓延したことが印象深い事象でした。いま思えばあつという問のできごとでしたが、その期間は日々大きな不安の中、どの様に運営を進めるか、悩んでいた記憶があります。また、英語名称を SANKEN と変更したことは、国際展開の新たなステージへの入り口であったと思っています。

## 産研創立85周年に寄せて

去る2020年4月に私が所長を拝命し、先代所長の菅沼先生から産研の運営などを引き継いだ矢先にコロナ禍が本番を迎えました。ご承知のとおり産研は創立以来その理念を変えることなく、また、名称についても何度かの議論はありましたが、その理念と先達の志を受けて変えることなく85周年を迎えました。ひとつの組織が長きにわたってその伝統を繋ぎつつ活動を拡大・発展させることは容易ではありません。これは、実に多くの方が日々様々な事に対応しながら、基礎科学の進化と産業への貢献を志向した研究活動を進めてきたからに他なりません。1日ごとに、1年ごとに積み上げられてきたこの85年間の研究成果と輩出されてきた人材は極めて貴重な財産と歴史であり、重いものです。

所長就任2年目頃に、85周年記念の行事について役員会の皆さまと議論したことがありました。その際には次の大きな節目である100周年に向けて更に産研の研究や組織を洗練させて行くことに注力するとの結論になりました。これまでの日々の積み上げは必ず次に繋がるものと強く信じます。所長職は終わりましたが、これからも確固たる学術に裏打ちされた研究と教育を通じ、産研の未来へ微力ながら貢献できればと思います。

# 2020 2021 2022 2023 2024

### 産研トピックス

- さくら環状通りからの入口に「産研銘板」完成
- 4月1日より関野徹教授が第28代所長に就任
- 各種新型コロナウイルス対策の開始  
会議・イベントのオンライン切り替え、学生への経済サポート、大学附属病院への物資作成支援など

- 英語名称を「ISIR」から「SANKEN」に変更
- 「産研協働推進チーム」発足  
男女協働推進、ダイバーシティ・エクイティ&インクルージョンの推進を目的として活動
- 「TEAM EXPO 2025」プログラム 共創パートナー登録

- 「SANKEN CReA」誕生

- ロゴデザインをリニューアル
- 工学研究科との合同定例記者発表を開始

- 淡路島での国際シンポジウムを4年ぶりに開催
- 4月1日より黒田俊一教授が第29代所長に就任
- ホームページをリニューアル

### 研究・技術シーズの実用化／産業化

- 産研発ベンチャー誕生  
大阪ヒートクール株式会社  
先端実装材料研究分野（旧：菅沼研究室）発  
温冷触覚技術を活用した製品研究開発

- 産研発ベンチャー誕生  
株式会社ヒューステック  
物質バイオメテックス研究分野（産業科学 AI センター）発  
「確率共鳴」「1/fゆらぎ」の技術を軸としたウェアラブル機器などの開発
- 唾液で新型コロナウイルスを5分で迅速検査する技術開発に成功  
バイオナノテクノロジー研究分野（谷口研究室）

- トランススケールスコープ「AMATERAS」誕生  
生体分子機能科学研究分野（永井研究室）で開発  
100万個の細胞をミクロの空間分解能で瞬時に撮像・解析可能
- スマートファクトリーや新事業創出のための「リアルタイム AI 技術」に関する共同研究開始  
トランスレーショナルデータリテリ研究分野（櫻井研究室）  
TOPPAN ホールディングス株式会社

- 産研発ベンチャー誕生  
株式会社 LEP  
生体分子機能科学研究分野（永井研究室）発  
自発光植物の社会実装に関する製品・研究開発

- 産研発ベンチャー誕生  
株式会社 HAKATTE  
先端材料実装研究分野（+先導的学際研究機構 FICCT）発  
最先端スマートインフラモニタリングの社会実装を目指す
- 国産「生体分子シークエンサー」プロトタイプ機開発  
バイオナノテクノロジー研究分野（谷口研究室）

### 物質・デバイス領域共同研究拠点事業

- ウイルス不活性化等をテーマとした「COVID-19特別課題」公募
- ネットワーク拠点アライアンスオフィスの設置

- コロナ感染症特別対策活動の始動
- 物質・デバイス領域共同研究拠点 第2期期末評価 S 評価獲得

- 拠点本部および拠点ネットワーク支援室を産研に設置
- 「物質・デバイス領域共同研究拠点キックオフシンポジウム」を産研にて開催
- クロスオーバープログラムおよび機動的プログラム課題の設置

- 「第10回物質・デバイス領域共同研究拠点活動報告会」を九大先導研にて開催
- 拠点論文データベースシステムアプリの開発

- 「第11回物質・デバイス領域共同研究拠点活動報告会」を東工大化生研（当時）にて開催

## 産業と共に発展を続ける、産研の産学連携

産研は、その名を冠する通り「産業」との関わりを重視し、交流会や研究会を数多く行っています。中でも、世界をリードする新技術や研究シーズを産業界に紹介する「産研テクノサロン」は、大阪大学産業科学研究協会と共に20年以上の開催を続けており、通算100回目を数えた2021年には「2025大阪・関西万博を盛り上げよう！産研の技術もアピール！」と銘打ち、万博開催に向けた機運形成を行いました。

他方で、研究成果の社会実装を促進する研究会事業も推進しており、

「香り・におい・ガスセンサー研究会」の発足（2021年～2022年）、「PE研究会」によるエレクトロニクス技術分野の最新トピック研究会および日本工学アカデミー（EAJ）若手委員会との連携事業の実施、さらには先端半導体実装を行う「WBG実装コンソーシアム」を「フレキシブル3D実装コンソーシアム」に改組（2023年）するなど、多数の企業会員と共に、産研との共同研究への展開や、技術の社会実装を視野に入れた研究会活動を実施しています。（戦略室）

## 物質・デバイス領域共同研究拠点

本拠点ネットワークは、北海道大学電子科学研究所、東北大学多元物質科学研究所、東京科学大学総合研究院化学生命科学研究所、大阪大学産業科学研究所、九州大学先端物質化学研究所の5大学研究所が連携し、物質・デバイス領域を中心とした研究力強化を目的として、2010年度に発足しました。拠点活動で培われた構想が土台となり、自由でチャレンジングな研究成果を多数発信しています。

2022年度、産研は拠点本部の使命を担うことになり、拠点ネットワーク

全体としての機能を発揮できるようにするために、①《拠点ネットワーク支援室》の設置、②《専任事務職員》の拠点本部配置、③《拠点コーディネーター》の各研への配置を行い、同時に④産研の産学連携組織である《戦略室》および《技術室》からの支援を仰ぐなど、多大な人的バックアップを行うことで、我が国で最大規模の当拠点の運用を円滑化すると共に、研究成果に繋げる支援体制を万全にしました。（拠点ネットワーク支援室）





# Control of Life with Organic Chemistry

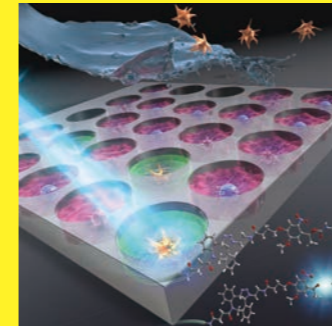
## 有機化学で生命を制御する



### 分子ツールで浮遊細胞をとらえる

光の照射により、浮遊する免疫細胞など、どんな細胞も生きのまま一個ずつ培養基上に並べて付着させる。その結果、細胞ごとの複雑な生命活動の実態を一度に観察、AI（人工知能）で分類できるとともに、特徴がある細胞を選んで回収できる。この画期的な技術の開発は、山口教授の最新の研究成果だ。

「細胞の機能について集団としてではなく、個別の特徴に



ついて調べる『1細胞生物学』の発展に呼応した技術開発です。これまでの創薬や治療の研究課題を解決すると考えています」

山口教授は、有機合成化学の分野から生命科学にアプローチする「生命制御化学」の研究者。未知の生命情報を得るために、光や合成分子をツールとして使った研究システムを構築してきた。

今回は、光の照射により立体構造を変え、その一部が細胞膜に接着する化合物（光活性化 PEG 脂質）を合成し、培養基材の平面上にコーティングして結合した。これで、細胞膜に接着因子を持たない浮遊細胞である免疫細胞もとらえることができる。また、光を望むパターンにあてることで、自由自在に細胞を配置できる。

この技術を使った実験の結果は目覚ましい。免疫細胞とがん細胞を隣接して並べ、がん細胞が退治される様子を観察できた。さらに、この画像から AI の機械学習により、がん細胞の傷害の度合いを手がかりに、免疫細胞を自動的に分類するシステムも開発した。

### 細胞の機能を丸ごと活性化

山口教授のもうひとつの大きな成果は、光により細胞の機能を丸ごと活性化する新手法を開発したことだ。これまでの方法では、細胞のゲノムに、光応答性を持つタンパク質の遺伝子を組み込む研究などが行われていたが、特定の機能しか活性化できなかった。

そこで山口教授は光により溶解する分子で殻を作った。その殻で細胞をまるごと包んで外部と遮断することで機能を抑制しておき、光の照射により殻を溶かすと、細胞内のさまざまな機能が一気に活性化するという仕組みだ。免疫細胞を殻で包んで行った実験では、殻が溶解すると明らかに貪食作用が始まっていた。

山口教授は「合成化学は、原子レベルで分子設計ができるので、様々な性質や機能を持つ分子を作りだせます。細胞はタンパク質や DNA など構成要素の相互作用で機能を制御しているが、その表面を合成分子のツールで嵩高（かさだか）くケーシング（覆う）する方法だと自在に制御できます」と説明する。

### 遊び心が大切

山口教授と有機合成化学との出会いは、東京大学大学院の学生のときに行った遺伝子組み換え技術で大腸菌にタンパク質を大量生産させる研究だった。大腸菌に作らせたタンパク質が凝集してしまい、収率は3%と低い。そこで分野外の有機化学の研究室にアドバイスを求め、自ら合成した凝集抑制剤を添加したところ、凝集したタンパク質がほどこけて本来の分子構造を形成し活性化した。この時の収率は84%と28倍に跳ね上がった。

その後も有機合成化学の知見を取り入れた生命工学の研究を続け、東京大学准教授を経て、2024年1月に本学に赴任した。

研究に対する心構えは「遊び心を持つこと。面白く思わないと研究は長続きしません」

スポーツ好きで小中高はバスケット部、大学はボクシング部に所属した。いまでも、フットサルや草野球に好んで参加する。大の阪神ファンでもあり「阪神の優勝など、何かイベントがあると学位を取得したり、研究の場を移動したりと身辺に変化が起きる。今回、阪神が日本一になったあと、阪大に赴任することになったのも何かの縁かもしれません」



多彩な研究陣に出会う  
産研探訪

第20回

大阪大学 産業科学研究所  
金属有機融合材料研究分野  
坂本 雅典 教授



# 赤外光を使い 太陽光発電

熱線なので、地上に到達する前に集めて利用できれば、温暖化防止にもつながります。赤外光は植物も光合成に使っていないので、競合しない」と坂本教授は実用化後の未来像に期待する。

すでに大学発ベンチャーの株式会社 OPTMASS を立ち上げており、そこでは、このナノ粒子の高品質化や量産技術の開発を進めている。さらに、産業科学研究所との産学連携を通じて、この素材を組み込んだ透明な窓ガラス状の太陽電池が、赤外光を選んで吸収して発電するという技術開発を行う。試算では、全国トップクラスの高さ（300メートル）の超高層ビル「あべのハルカス」（大阪市）の窓すべてに赤外光で発電する透明な太陽電池を設置すると、メガソーラー（出力1000キロワット以上）級の発電ができ、都市の中の発電所が誕生することになる。

「これまでの太陽光発電装置と異なり、この窓ガラスは室内の明るさを保ち、熱線遮蔽効果もあります。発電する窓ガラスを設置したビルは、まるで森の樹々のようにCO<sub>2</sub>削減に貢献します。都市化により森が少なくなりましたが、未来の社会では街が森の地球環境保護の役割を果たすのです」と坂本教授は期待する。

地球温暖化防止のための脱炭素社会を担う再生可能エネルギーの中で最も使われている太陽光発電は、光の波長が短い紫外線や可視光線を持つ高いエネルギーを半導体が吸収し、電気に変換している。ところが、太陽光のもうひとつの光の成分で約50%を占める赤外光は波長が長いので、エネルギーが低いので光電変換に使われていない。その未利用の豊富な光資源の活用は大きな課題だ。

その実現の道を拓いたのが、光化学分野の研究で知られる坂本雅典教授である。赤外光の低いエネルギーを吸収し、電子を光電変換可能なレベルまで励起するナノ半導体粒子の開発に成功した。

「太陽光発電に赤外光が使えるようになれば、得られる電気エネルギーの総量が倍増するでしょう。しかも赤外光は

## 高性能な半導体ナノ粒子

「実は、そもそも赤外域の光だけを選んで吸収する素材は存在しなかった。だから、それを集めて電力に変えるなんてとんでもないといわれ、なかには、絶対うまくいかない」と断言する学者もいました。そうしたことが、逆に赤外光の研究への思いを奮い立たせることになったのです」と坂本教授は振り返る。

このようなエネルギーの低い赤外光を太陽光発電に使うという大胆な発想をかなえたきっかけは、坂本教授が、「局在表面プラズモン共鳴 (LSPR)」というナノ（10億分の1）メートルサイズの粒子半導体の表面で起きる物理現象に着目したことにある。それは、光を吸収して励起された粒子中のキャリア群が特定の方向に集団振動してエネルギーを高める現象（プラズモン共鳴）で、そのために使う半導体材料としてCuS（硫化銅）を選んだ。さらに、プラズモン共鳴は一瞬にして緩和されるので、エネルギーが高まった電子（熱電子）を移動させ、維持する受け皿の半導体としてCdS（硫化カドミウム）を連結して付着させる形でナノ粒子を合成した。

このナノ粒子を光触媒として用いて、入射した光子（量子）のうち、どれだけ使われたかを測定し、光触媒としての性能を示す「外部量子効率」を実験で測定したところ、波長1100ナノメートルの赤外光の吸収で3.8%と世界最高の値を示したほか、すべての波長の赤外光のエネルギーを利用できることがわかった。

「実験で想像を超える凄い結果が出たので、確かめるため、担当した学生に同じ実験を5回も繰り返させ、反発されたことがありました。結果的に学生のデータは正確で、私が謝

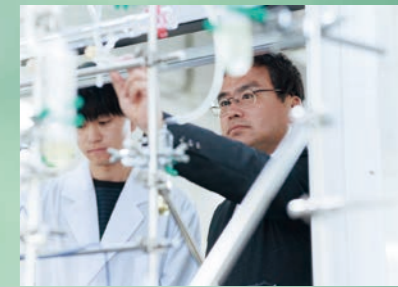
ることになりました」

## 挑戦を恐れない

「光を使って記録するなど光技術の研究には興味がありましたが、再生可能エネルギーの利用が盛んになる中で、赤外光は植物ですら利用できないという話が授業などで頻繁に出てきました。それなら人類が持っている地球と共存するための技術を使ってできないかと学生時代から考えていました」と坂本教授。「研究を始めたときは、なかなか良いデータが出ませんでした。ある意味、スタッフや学生とともに熱意と根性を持って取り組んだことで、非連続的なジャンプが起きて、良い結果が得られました」

九州大学大学院修士課程を修了後、大阪大学大学院で博士号を取得し、筑波大学助教、京都大学化学研究所准教授を経て、2024年4月に大阪大学産業科学研究所教授に着任した。

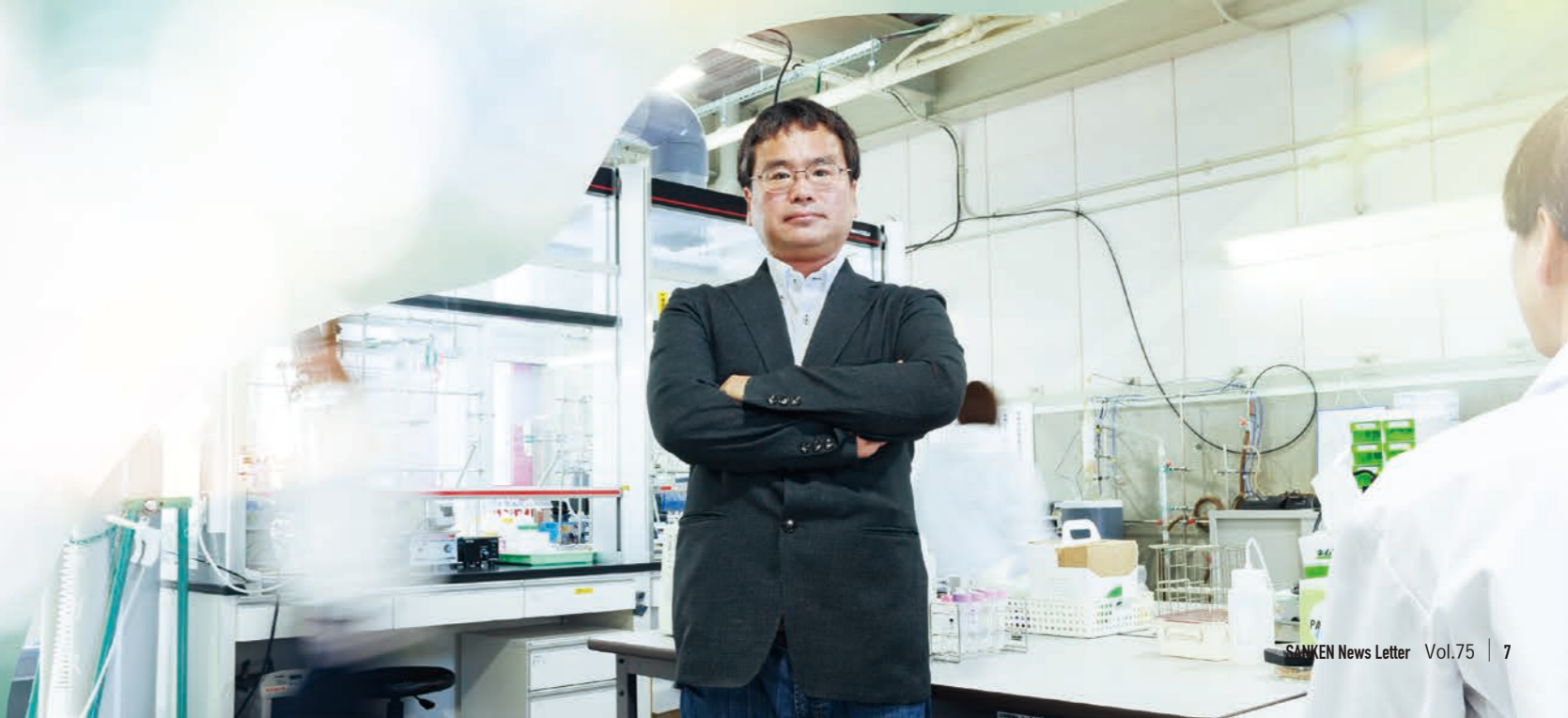
「挑戦を恐れないということが大切だと思っています。もうひとつは、自然科学に対する畏怖の念を忘れないことです。自然は本当に素晴らしいシステムだし、それを対象に科学の研究が進められるというのは、恵まれていると思います」  
大学教授と大学発ベンチャーの技術責任者の2足の草鞋で多忙な日々を過ごす中、休日に「家族と公園や商店街へお出かけする事」が癒しの時間になっているという。



### 産研探訪

執筆：坂口 至徳（さかぐち よしのり）

産経新聞元論説委員、元特別記者。奈良先端科学技術大学院大学客員教授。科学ジャーナリストとして医学医療を中心に科学一般を取材。





## 産研主催の国際シンポジウム、4年ぶりの淡路島開催

淡路夢舞台国際会議場にて、1月10日（水）から12日（金）の3日間、「The 27th SANKEN International Symposium」が開催されました（コロナ禍での縮小以来、淡路島での開催は4年ぶり）。「人工知能とメタバース」をテーマに掲げ、最新の人工知能や情報技術を論じると共に、産研が得意とする、デバイス、情報、材料、量子ビーム、化学、生物、ナノテクノロジーに対しどのように展開するかを探ることを目的としました。140名もの教職員と学生が参加し、3日間、熱い議論が交わされました。



## TSMCによる企業セミナーを開催

半導体の受託生産で世界最大の台湾企業「TSMC」（台湾セミコンダクター・マニュファクチャリング・カンパニー）。そのTSMCが実施する、日本の主要大学を回る企業セミナー「TSMC Semiconductor Day」の2024年の会場のひとつに産研が選ばれました。6月19日（水）に開催されたセミナーでは、所内外から90名近い学生・大学院生・教員が参加する盛況ぶり、「半導体産業の発見：成功するキャリアへの鍵」をテーマに、TSMC講師陣の講演や参加者との意見交換が行われました。



## 中国科学院上海光学精密機械研究所 (SIOM) との交流



7月10日（水）、産業科学研究所と中国科学院上海光学精密機械研究所（SIOM）は、研究者の交流と教育の推進、効率的な研究開発体制の構築を目指して、学术交流協定を締結しました。SIOMより所長、副所長らが本学を訪問し、共創イノベーション棟にて調印式が執り行われました。それを受け10月には、細貝教授、金准教授をはじめとする細貝研メンバーがSIOMおよび上海交通大学（SJTU）などを訪問。研究者同士の密接な協力関係を築く大きな契機となりました。



## グローニンゲン大学長一行が来所

10月10日（木）、大阪大学と交流協定を締結しているオランダのグローニンゲン大学（University of Groningen）より、学長のほか代表メンバー計10名が来所しました。当日は、産研の近況報告をはじめ、今後の共同研究や学生交流についての意見交換、ラボ見学を行うなど、予定時間を大幅に超える充実した時間となりました。今後、両大学の強固なパートナーシップをさらに深化させ、国際的な研究ネットワークの拡大に産研として貢献する重要な機会となりました。



## Q-BASIS 2024

国際会議「Q-BASIS 2024」を11月11日（月）～14日（木）の4日間、産研にて開催しました。

Q-BASIS (Quantum Beam Application for Sciences and

Industries) は、様々な分野で活躍する研究者が

「光・量子ビームの応用・利用」をキーワードに、国内外から最新の研究成果を携えてひとつに集い、原理探求から社会実装までをカバーする多様な視点で熱い議論を行う場です。第2回目の開催となった「Q-BASIS 2024」では、6か国から100名を超える参加者が集まり、闊達な意見交換や、学内施設の見学を行いました。



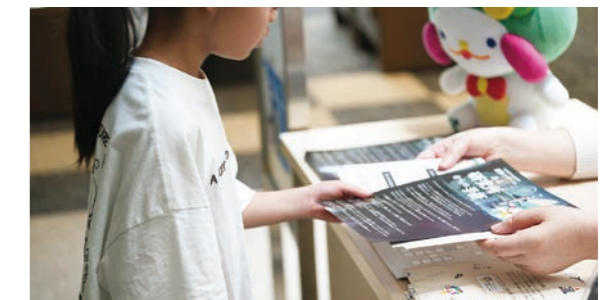
## 第13回 imec Handai International Symposium

12月9日（月）、ベルギーのルーヴェン市にある imec 本場で、「第13回 imec Handai International Symposium」を開催しました。大阪大学からは産研のほか4部局が参加し、総勢60名を超える参加者による有意義なシンポジウムとなりました。その後の lab.tours ではベルギーやオランダにある imec の事業所3拠点を訪問しました。現在複数のテーマで進めている imec との共同研究は、今後、他部局が加わることで更に増えていく見込みで、imec とのより強固な連携への発展が期待されます。



## SANKEN いちよう祭を 開催しました！

5月3日（金）、毎年恒例の「SANKEN いちよう祭」を開催しました。産研内の研究施設や実験設備の見学が可能な唯一の一般公開日のため、毎年多くの方にお越しいただいております。今回特に好評を博したのは、前年に引き続き実施した謎解きゲームです。研究所内を巡りながら、参加者の皆さんが一生懸命に問題を解いている姿が印象的でした。ご来場、誠にありがとうございました。



## プログラミングに挑戦！ものづくり教室

夏休み恒例、小学4年～6年生を対象とした技術室主催「ものづくり教室」を、8月7日（水）と8日（木）の2日間で開催しました。今回は「プログラミングでライトレーサを走らせよう！」というテーマで、描かれた黒い線に沿って走るライトレーサ（床面に描いたラインをセンサで読み取り、ラインに沿って走行するロボット）を製作。

マイコンボードの micro:bit を用いて、プログラミングでの制御・走行に挑戦しました。参加いただいた各日20名の小学生全員がしっかりとライトレーサを動作させることができ、大好評のうちに無事終了しました。





## 産・工定例記者発表、1周年

2023年12月より、大学院工学研究科（以下、工学研究科）と研究成果の積極的な情報発信によるパブリシティの向上を目的として始めた、両部局合同による「大阪大学 産研・工学研究科定例記者発表」。大阪大学中之島キャンパス（中之島センター）にて、オンライン同時配信で約2か月に1度のペースで開催しています。

2024年は計5回実施し、たくさんの先生や関係者の方にご協力いただきながら、無事に1周年を迎えることができました。不定期で記者の皆様との懇親会も開催するなど、メディア関係者の皆様と産研・工学研究科のよい架け橋となれるよう、毎回試行錯誤を重ねながら実施しています。

今後も両部局の豊富で魅力的な研究シーズをより効果的に発信していけるよう尽力してまいります。（広報室）

### 2024年の登壇者一覧

2月27日(火)	山口 哲志 教授	「細胞を望みの配置に並べて調べられる光応答性培養基材の開発」
5月21日(火)	坂本 雅典 教授	「透明な太陽電池の開発 赤外光エネルギー変換」
7月23日(火)	陳 伝形 特任准教授（常勤）※発表時	「高信頼性、材料コスト削減を実現する銀とシリコンを用いた新接合材料」
9月11日(水)	鈴木 孝禎 教授	「エビジェネティクス制御で切り開く創薬の未来」
11月20日(水)	家 裕隆 教授	「岡山県の高等学校と有機太陽電池を設置する実証プロジェクトを始動！」



## 大阪・関西万博、開催間近！

いよいよ4月に開幕が迫った「大阪・関西万博」。産研の先生方の出展の噂も続々聞こえてきています！今号では、「REBORN」がテーマの「大阪ヘルスケアパビリオン」で展示予定の2件について、出展情報をご紹介します。（2024年12月時点の情報です。いずれも展示内容は変更になる場合がございます）

ミラブル技術で叶えるミライのお風呂とは—  
「カラダもココロも自動で洗われる  
ミライの人間洗濯機®」  
(株式会社サイエンスとの共同開発)

日程: 2025年4月13日(日)~10月13日(月) ※通期  
場所: 大阪ヘルスケアパビリオン



提供: 株式会社サイエンス



神吉 輝夫 准教授

### 入浴の概念が変わる、未来の人間洗濯機

1970年の大阪万博で話題を集めた「人間洗濯機」が令和に復活！「カラダだけでなくココロまで洗われる人間洗濯機」を謳う令和版に搭載される注目の新技術は、神吉輝夫准教授（物質バイオミメティクス研究分野）が開発する心拍センサー。入浴者の生体データの測定や、疲労・ストレス状況をチェックし、個々に適した湯質や音楽、映像を選択して体調をサポートします。通期で大阪ヘルスケアパビリオンにて展示予定です。

未来の侘び寂び  
電源不要の光る植物が  
仄かに照らす和室体験  
(株式会社 LEP からの出展)

日程: 2025年4月21日(月)~28日(月)  
場所: 大阪ヘルスケアパビリオン「リボンチャレンジ」内



永井 健治 教授

### 「光る植物」が遂に一般公開！

地球温暖化対策として、自発光植物を室内灯や街灯などの屋内外照明に実装することを目指す永井健治教授（生体分子機能科学研究分野）。永井教授の代名詞的研究であるこの「光る植物」たちが、大阪・関西万博で遂に一般公開されます！発光タンパク質の遺伝子を植物に導入したタバコ（Nicotiana tabacum）の花や盆栽がインテリアになったら……？ 出展期間は万博開幕から間もない4月21日（月）~28日（月）の8日間限定です。お見逃しなく！

# Press Release

研究成果一覧はこちら



2024年の配信分から、HP 閲覧数や報道件数など注目度の高かったプレスリリース記事をピックアップしてご紹介します。

2024.01.23

## 薄くて柔らかいシート型光センサが拓く “やさしい光分析技術”

簡易な“非採取”液質評価や“非接触”イメージングへ

室温・大気下においても安定性・柔軟性・高感度を示し測定対象物を傷つけない“薄くて柔らかい”シート型光センサを開発。

- 先進材料実装研究分野（荒木研究室）
- 先進電子デバイス研究分野（関谷研究室）

2024.05.15

## 透明な太陽電池の開発 赤外光エネルギー変換

赤外域の光を選択的に捕集しエネルギーに変換する技術により、世界最高の効率での化学エネルギー変換、および透明な太陽電池の開発に成功。

- 金属有機融合材料研究分野（坂本研究室）

2024.07.17

## パワー半導体モジュールの社会実装を一気に加速！ 高信頼性、材料コスト削減を実現する 銀とシリコンを用いた新接合材料

SiC パワー半導体の長寿命化やその実装構造の信頼性向上、接合材料コストの削減につながる銀とシリコンを用いた新接合材料を開発。

- フレキシブル3D 実装協働研究所

2024.09.11

## 有機太陽電池の性能向上に成功！ 有機半導体の励起子束縛エネルギー低減に向けた新指針

有機半導体を発電層に利用した有機太陽電池で、光から電流への変換過程で妨げとなる励起子束縛エネルギーを低減できる新分子設計指針を実証。

- ソフトナノマテリアル研究分野（家研究室）

2024.09.25

## 誕生、国産生体分子シークエンサー がん治療の遺伝子検査など、先進医療の持続的な 提供に期待

がんの診断や治療に必須の「生体分子シークエンサー」初の国産プロトタイプ機を開発。大量の遺伝情報を迅速に解読。数年後の受託検査事業への展開を目指す。

- バイオナノテクノロジー研究分野（谷口研究室）
- 生体分子 AI センシング応用研究分野

太陽光と酸素から過酸を生成  
無公害で無尽蔵な太陽エネルギーを利用する精密有機合成

- 分子システム創成化学研究分野（山口研究室）

誤り耐性量子コンピュータ開発を加速！  
安定量子演算に対するショートカット法を実現  
量子訂正技術などの複合量子回路に不可欠な要素に貢献

- 量子システム創成研究分野（大岩研究室）

細胞を望みの配置に並べて調べられる  
光応答性培養基材の開発

- 分子システム創成化学研究分野（山口研究室）

水から水素を製造する「グリーン水素製造」効率を向上！  
水の酸化反応速度に電解液が与える影響を解明

- エネルギー・環境材料研究分野（山田研究室）

陽イオンも陰イオンもこれ一つ！  
電気力で二役をこなすイオンフィルタを開発  
海水の淡水化や発電技術への応用展開に期待

- バイオナノテクノロジー研究分野（谷口研究室）

近赤外線カメラや有機太陽電池に応用  
近赤外光を選択的に吸収する無色透明な有機半導体材料を開発

- ソフトナノマテリアル研究分野（家研究室）

単一の有機半導体でも効率的に光電変換！  
有機半導体の励起子束縛エネルギー低減に成功  
単成分で駆動する新型有機太陽電池・有機光触媒の開発に期待

- ソフトナノマテリアル研究分野（家研究室）

分子サイズのデバイス開発を目指して  
数ナノメートルの分子導線で高い電気伝導特性を実現！  
ホッピング伝導を高効率化する新しい分子設計

- ソフトナノマテリアル研究分野（家研究室）

発電と農作物栽培を両立する有機太陽電池！  
太陽光を選択利用するソーラーマッチング技術でエネルギー地産地消を

- ソフトナノマテリアル研究分野（家研究室）

化学界・産業界に革命！  
スルホニルフルオリドを安全・低コストで合成する新手法  
クリックケミストリーの加速に期待

- 精密分子創製化学研究分野（滝澤研究室）

銀とシリコンの共晶合金に新たな可能性を発見  
ワイドバンドギャップ半導体の接合材料への応用に期待

- フレキシブル3D 実装協働研究所

薬に強い菌は「見た目」が違う！  
細菌の形態と薬剤耐性の関連を解明  
深層学習で薬剤耐性を簡便に識別

- 生体分子制御科学研究分野（西野研究室）

幹細胞モニタリング装置の小型化に成功！  
複数の培養環境の同時観察を実現、再生医療の発展に期待

- 生体分子機能科学研究分野（永井研究室）

岡山県の高等学校と有機太陽電池を設置する  
実証プロジェクトを始動！

- ソフトナノマテリアル研究分野（家研究室）

## 新任教授のご紹介

2024年1月に第3研究部門の分子システム創成化学研究分野に山口哲志教授が、4月には第2研究部門の金属有機融合材料研究分野に坂本雅典教授がそれぞれ着任されました。各教授の着任コメントをお届けします。

### 山口 哲志 教授

2024年1月に、分子システム創成化学研究分野に着任しました。私は大阪で生まれ育ち、大学から東京大学に行って博士号を取得しました。九州大学と京都大学でポスドクをした後、東京大学で教員となり、この度、約30年ぶりに故郷に戻ってきました。専門分野は、有機合成化学を用いて生命科学にアプローチする「生命制御化学」です。最近、光応答性材料を用いて基材上に細胞を並べ、各細胞の性質と遺伝子を統合的に1細胞解析する技術を開発しています。これまでに獲得できなかった未知の生命情報を得るための分子システムを創出し、医療や創薬、バイオものづくりの課題の解決に貢献する研究を行いたいと考えております。どうぞ宜しくお願い致します。



### 坂本 雅典 教授

2024年4月に、金属有機融合材料研究分野の教授に着任いたしました。私は2005年の7月に大阪大学大学院工学研究科で博士号を取得したのち、筑波大学、京都大学にて研究を行ってきました。専門分野は、光化学、材料科学、物理化学で、特に光化学に思い入れがあります。最近、未利用の太陽エネルギーである赤外光の制御、変換を実現する材料およびデバイスの開発に取り組んでいます。赤外光を利用して発電する透明な太陽電池の開発を行う大学発ベンチャーの創業者も務めており、スタートアップを通じて研究室で開発した最新技術の社会実装にも挑戦しております。何卒よろしくお願い申し上げます。



## 文部科学大臣表彰を受賞

業績名：データストリームにおける動的学習とリアルタイム解析の研究

### 櫻井保志教授、松原靖子准教授が 文部科学大臣表彰を受賞しました

トランスレーショナルデータビリティ研究分野の櫻井保志教授と松原靖子准教授が、令和6年度科学技術分野の文部科学大臣表彰を受賞しました。文部科学省では、毎年、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に対し、科学技術に携わる者の意欲の向上を図り、我が国の科学技術水準の向上に寄与することを目的として「科学技術分野の文部科学大臣表彰」を顕彰しています。

今回、櫻井教授と松原准教授は科学技術賞（研究部門）を受賞されました。松原准教授は令和4度に若手科学者賞も受賞しています。



櫻井 保志 教授

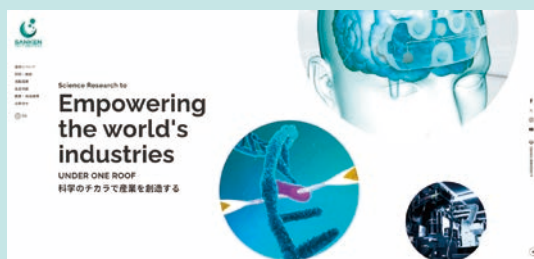


松原 靖子 准教授

#### 受賞コメント

名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。これまでお世話になった皆様に、この場をお借りして御礼申し上げます。今回の受賞を励みとし、IoT/AI 分野の発展に貢献するため一層の努力を尽くし、研究活動に取り組んでいく所存です。

受賞一覧は  
こちら



## 産研ホームページをリニューアル!

85周年の節目となった2024年、産研ホームページをリニューアル。思い切ってレイアウトやコンテンツを一新しました。見どころはなんとといってもトップページの研究者の写真! ぜひ素敵な笑顔とバラエティ豊かな研究たちをご覧ください。



産業科学研究所 HP ▶ <https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/>

SANKEN  
NewsLetter

[産研ニュースレター]  
2025.1 第75号

発行：大阪大学 産業科学研究所 編集：産研広報室  
〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘 8-1  
TEL&FAX：06-6879-8524  
<https://www.sanken.osaka-u.ac.jp/>



バックナンバー

Follow Us!



さん犬



産研  
X



さん犬  
Instagram



YouTube  
SANKEN ch