

# SANKEN

## NewsLetter

産研ニュースレター



- ▶ 産研と工学研究科定例合同記者発表がスタートしました!
- ▶ 産研探訪 Interview  
八木 康史 教授 (大阪大学 産業科学研究所 複合知能メディア研究分野)
- ▶ KOBELCO 未来協働研究所

2024  
February

74

# 産研と工学 研究科合同 定例 記者発表 始動



工学研究科 桑畑 進 研究科長  
工学研究科 上松 太郎 准教授  
産業科学研究所 永井 健治 教授  
産業科学研究所 関野 徹 所長



産研と工学研究科との合同での定例記者発表が本年12月4日を第1回としていよいよ始まりました。ご承知のとおり、産研では2013年7月より2019年3月まで、毎月1回のペースで部局単独での定例記者会見を実施して参りました。記念すべき第1回目は今回と同じ大阪大学中之島センターで行われました。およそ6年間に渡る定例記者会見では、産研の誇る多くの研究成果が紹介され、以来多くのマスメディアに記事などが取り上げられました。定例記者会見はこうした多くの成果を挙げた上で一旦終了しましたが、その後のコロナ禍による数年間があったものの、この間産研における広報活動の新たな在り方を検討してきました。

そのような折、2022年度より就任された桑畑進工学研究科長より、「一緒にやらへんか！」との打診を頂きました。単独での第一期の定例記者会見を終えたのち、日々進化し続ける産研での研究活動をより多くの皆さまに知って頂くため、また、産研で長年に渡り培ってきた会見やプレスリリースのノウハウをも最大限に活かし、産研のみならず大阪大学全体のプレゼンス向上にも寄与できるような広報に向けて人員なども含めた強化を図っていたところでもありました。その一環としての部局合同での取組はとても魅力的であり、新しい形での産研の見せ方としても、次のステージへ向かうためにも良いタイミングであることは間違いありません。この提案を受けない理由はありませんでした。

その後両部局の広報実務・事務部のメンバーを中心に細かい部分まで摺り合わせを行い、大学本部への説明や協力依頼などを経て、記念すべき「新合同」定例記者発表を迎えました。この取組では会見でなく、「発表」という形にしています。タイムリーな研究成果は勿論ですが、両部局で活躍中の、あるいは近々ブレイク間違い無しの若手教員らによる研究成果の発表も積極的に行います。日々ニュースソースを追い求め、社会へと発信している報道実務者との「人と人」との関係をより深められると同時に、社会の皆さまに阪大の研究の神髄をより親しみを持って接して頂けるようになればと強く願っています。

当面は2ヶ月に1回程度のペースで定例記者発表を行う予定です。高品質の学術研究に基づく多様な産学協創研究とその先を常に目指し、Wellbeingな社会を創造する大阪大学、産業科学研究所と工学研究科の成果をわかり易く、且つ「なるほどな！」と思うような形で情報発信していきますので、是非ご期待ください。そして合同記者発表からの多様なメディアを通じて私どもの様々な活動を知って頂き、これからは産研を応援頂ければとても幸いです。

所長 関野 徹

## 当日のレポート

この定例記者発表は、大阪大学の中でも特定の分野に縛られることなく「産業に必要な自然科学の基礎と応用」の研究を実践している産研と、約170の研究室を擁し、工学のあらゆる分野を網羅している工学研究科の両部局でタッグを組み、今後社会課題解決につながる最新の研究成果をより効果的に、リアルタイムで発信していきます。

記念すべき第1回となる今回は、産研から永井 健治 栄誉教授が登壇し、自動化トランススケールスコープ開発に関する発表を行いました。

工学研究科からは応用化学専攻の上松 太郎 准教授が登壇し、ノーベル化学賞で話題の量子ドットに関する研

究発表を行いました。記者発表会終了後には引き続き同センター内にて、メディアの皆様との名刺交換会・懇親会を実施しました。両部局から多数の研究者も合流し、メディアのみならず研究者同士の交流を深める場ともなり、盛会のうちに終了しました。

今後も2ヶ月に1度の合同記者発表にて、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指してまいります。  
(広報室)





## 人の歩き方から 認知症の兆候を早期発見する



### 医療機器として事業化

人の歩く映像からAI(人工知能)の深層学習により、歩き方(歩容)の特徴を抽出して解析する。八木教授が開発した「歩容」に含まれる生体情報を推定する技術は、犯罪捜査で人物を特定するさいの歩容認証に使われているが、医療分野でも初めて実用化されることになった。認知症に進む前の「軽度認知障害(MCI)」を早期発見するための診

断支援の機器(プログラム医療機器)で、スクリーニング(識別)が困難な症状だけに大きな期待が寄せられている。

「歩容の解析は、遠隔から映像により、さまざまな生体情報を推定できる唯一の技術として、健康・医療の分野での利用価値が高い。その精度は、深層学習の技術の発展もあって向上しており、犯罪捜査の歩容認証の場合は、顔認証を上回り、指紋と同等になりました」と八木教授。

### 計算と足踏みで判定

今回の軽度認知障害を判定するシステムは、被験者に、脳の認知の機能を使う「計算」と身体の機能の「足踏み」という2種の課題(デュアルタスク)を同時に行ってもらい、脳がどこまでスムーズに課題を切り替えられるかを調べる。被験者の計算問題の回答のスピード、足の動かし方などの特徴について、AIにより、研究室が高齢者施設などで集めた7万件以上の歩容映像と生体情報をセットにしたデータベースとすり合わせて解析する。この方法でのMCIのスクリーニング(識別)の性能は、医療機関で問診などにより行う標準の脳検査の結果に匹敵した。

国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)の医療機器開発のプロジェクトの一つとして、薬事承認のための応用研究を進めており、八木教授は「専門家の立ち合がなくても短時間で検査ができる安価な機器なので、診療所などに常置し、測定の結果を見て専門の精神神経科を紹介するといった使い方ができます。高齢化とともに増加が予想されるアルツハイマー病など認知症の有効な早期発見の手段として役立つと思います」と語る。

### アバターの認証に挑む

また、2050年を目標に、身体、空間、時間など現実のさまざまな制約から解放された社会づくりを目指す内閣府の「ムーンショット型研究開発」のプロジェクトに八木教授は参画。インターネット上の仮想空間で交流やビジネスが行われる「メタバース」などの場で、利用者が自分の身代わりとして遠隔操作する「サイバネティック・アバター(CA)」について、安全性、信頼性を確保するための本人認証の技術の開発に挑んでいる。「例えば、CAが利用者の知らぬ間に犯罪に加担してしまい、そのために利用者が損害を被ることが予想されます。常に利用者とCAが同一であることを認証する方法など、頑健な安全対策を検討しています」

### 個人データを活用する

一方、八木教授は、大阪大学が文科省から受託したSociety5.0実現化研究支援事業「ライフデザイン・イノベーション研究拠点」の拠点本部長を務める。この拠点は、AIやビッグデータ解析などさまざまなデータを活用する科学技術のイノベーションにより、人間の生活を豊かにする社会(Society5.0)の構築をめざすもの。そのための試みとして、大学の学術研究のための個人情報を含むデータについて、個人情報保護法の規制をクリアして民間企業に提供し、製品開発など産学連携の研究を活性化し日本初の取り組みを続ける。

個人情報保護法では、大学の学術研究で得た医療関連などの個人を特定できる情報が入ったデータを、そのまま民間企業が使って、製品開発などに二次利用することができない、企業側が改めて本人に利用目的の変更内容を説明し同意を得ることが必要だ。

そこで、大学が提供した個人データを企業が利用する場合、その都度、企業側が直接、大学の研究室や被験者に電子メールを送り、変更内容を伝えて承諾の可否を求める「ダイナミック Consent」の仕組みを研究拠点内で導入した。このようなデータの取引市場を試験運用し、有効性を検証している。

八木教授は「付加価値の高い個人データは、その使い方によって、生活や産業のさまざまな場面で大きなイノベーションを生み出す重要な資産と考えられます。学術研究で得た貴重な個人データを民間企業に提供し、積極的に利活用できるデータ流通の仕組みをさらに拡充していきたい」と抱負を語る。

### 知的好奇心を満たすテーマで挑戦

八木教授は、大阪大学大学院基礎工学研究科を修了後、三菱電機の研究所に勤めた。そして阪大にもどって教員となり、2003年に産業科学研究所教授に就任。同研究所長、阪大の理事・副学長を歴任した。基本の研究テーマは、ロボットの目の役割をするコンピュータビジョンだが、その成果は多彩。開発した世界初の方式の360度見渡せる移動ロボットのセンサは、歩容の映像データベースづくりの要素技術となった。

八木教授は「知的好奇心を満たす楽しいテーマを選び、猪突猛進してきました。若い研究者も安全志向を見直し挑戦してほしい」とアピールしている。

執筆：坂口 至徳(さかくち 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。

# Press release

研究機関、他大学などとの共同でプレスリリースや雑誌掲載された研究成果をピックアップして紹介します。

## 紙製の電子皮膚を開発

一人にも環境にも優しい生体シグナル計測を実現—

自然材料機能化研究分野（能木研究室）  
先進材料実装研究分野（荒木研究室）

テラヘルツ光を照射しただけで強靱なセラミックスが  
一瞬で粉々に！

3次元ナノ構造科学研究分野（服部研究室）

エクサウィザーズと大阪大学 産業科学研究所、  
認知症診断支援のプログラム医療機器（SaMD）を事業化

複合知能メディア研究分野（八木研究室）

コンパクトなセルロースナノファイバー（CNF）パウダーを開発  
—水に混ぜると、無色透明で液だれしない液体になる—

自然材料機能化研究分野（能木研究室）

2次元的な配筋状態を非破壊で可視化  
—コンクリート埋設鉄筋の点検時間を従来比30分の1以下に短縮—

界面量子科学研究分野（千葉研究室）

## 蛍光センサーIPADを新開発

—神経細胞の「自己認識」を世界で初めて可視化—

生体分子機能科学研究分野（永井研究室）

## 量子コンピュータで1分子識別に成功

—ゲノム解析を超高速度化する第一歩—

バイオナノテクノロジー研究分野（谷口研究室）

## トポロジー×機械学習で拓く物性シミュレーション

—カタチからエネルギーをズバリと当てる新技術—

ナノ機能予測研究分野（南谷研究室）

中性子結晶構造解析によって酵素ラジカル反応中間体の詳細構造  
を初めて解明

—酵素を効率的に働かせるための“手品のタネ明かし”—

生体分子反応科学研究分野（黒田研究室）

＼レンズレスカメラの革新！／多様な距離にある被写体を一度に  
はっきり撮影

—放射状符号化マスクを利用した光学設計による新技術—

複合知能メディア研究分野（八木研究室）

組成・構造の多彩な無機ナノチューブの合成技術を  
世界に先駆けて開発

～高効率な太陽電池への応用展開に期待～

ナノ構造・機能評価研究分野（末永研）

トラウマ記憶はどのようにして脳内に作られるのか  
～光と機械学習で脳神経細胞ネットワークレベルの変化を初めて  
解明～

生体分子機能科学研究分野（永井研究室）

「ばらまけるセンサ」実現へ。「土に還る」土壌含水率センサを  
実証！—環境に配慮した材料で構成。持続可能なスマート農業  
の発展に貢献—

自然材料機能化研究分野（能木研究室）

AI ナノポアにより変異型新型コロナウイルスを  
高感度・高特異度に検査

バイオナノテクノロジー研究分野（谷口研究室）

セルロースナノファイバーを用いた新しいエクソソーム捕捉ツール  
「EVシート」を開発—生体内におけるエクソソームの空間  
解析とがん医療応用に期待—

自然材料機能化研究分野（能木研究室）

## 産業科学研究所・工学研究科 定例記者発表を開始

産業科学研究所、大学院工学研究科

## イオンの流れで温冷自在の新技術

～モバイル端末の温調シートモジュール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）

詳細は、産研 HP をご覧ください。

[www.sanken.osaka-u.ac.jp/](http://www.sanken.osaka-u.ac.jp/)



# KOBELCO 未来協働研究所



ものづくり産業にとって、現場で働く人々の成長促進とノウハウの継承・強化、並びに製造プロセス技術の革新は、必須の活動です。近年は脱炭素化をはじめとする激変する環境変化にも直面しており、これらの活動の重要性はさらに増えています。今後、少子高齢化による労働力の減少が一段と進む中、これらの活動を継続・進化させる必要があります。

その課題解決のためには、人とデジタル技術とが共存しながら成長/進化するものづくりの実現が不可欠であり、ものづくりを支え革新するためのソリューションを産学で共創し、社会実装していかねばならないと考え、産研の中にKOBELCO未来協働研究所を2022年10月に設立しました。

本研究の特徴は、神戸製鋼所と大阪大学との産学連携による単なる要素技術開発やその社会実装に留まらず、設立当初から新規事業立ち上げに向け社会に役立つソリューションを共創することを目標に掲げている点です。したがって、ものづくりを支える様々な企業や機関との意見交換やアンケート調査なども積極的に行っています。そこから抽出された「困りごと」や「本質的課題」を解決して新たな価値を提供するためのソリューションアイデアに関する議論や技術開発はもちろんのこと、社会に持続的に提供するための事業アイデアやビジネスモデルに関する議論なども研究所の活動として毎週行っています。

まずは、ものづくりの多様性を担保している中堅中小企業主体の機械部品加工産業（切削加工、プレス成形加工など）を対象にその成長/進化を支えるソリューションの開発に取り組んでいますが、KOBELCOの多種多様でリアルなものづくりの経験&技術と、大阪大学のAIなどの先端科学とを融合することで、現場で働く人々がデジタルシステムと共に成長しながら創造性豊かに活躍できるソリューションを創出していきます。



## ビジョン

人がシステムと共に成長しながら、創造性豊かにイキイキと活躍できる  
“ものづくりの世界”の実現する！

## ミッション

労働人口減少により、ものづくり産業が抱える課題の解決

## 目標

3年間で新事業の核となるソリューションを創出する

## 行動指針

まずはやってみよう！わからないことを楽しもう！  
語り合おう、巻き込もう！ 共感と感動がついてくる

## 特別プロジェクト研究部門に植村 隆文 准教授が着任されました

本年11月に、先進薄膜機能物性研究分野の准教授に着任いたしました。10月までは先進電子デバイス研究分野（関谷研究室）において特任准教授（常勤）を約9年間つとめさせて頂き、このたび特別プロジェクト研究部門にて新しい研究分野を立ち上げる機会を頂きました。専門分野はフレキシブルエレクトロニクス・ウェアラブルセンサなどのデバイス研究開発です。特に有機半導体材料を活用した薄膜・軽量エレクトロニクスのデバイス物性・応用研究に取り組んでいます。今後とも薄膜電子デバイスにおける物性研究とセンサデバイスへの応用、更にはセンサデータ活用のための情報科学との連携を深め、社会課題解決に繋がる研究開発を進めて参ります。今後とも何卒よろしくお願いいたします。



## 荒木 徹平 准教授が文部科学大臣賞（若手科学者賞）を受賞しました

### ■ 荒木 徹平 准教授

大変名誉ある賞を賜り、大変光栄に存じます。産研や阪大に在籍されている諸先生方、諸研究者、学生諸子をはじめ多くのご関係者様のご支援・ご助力があったからにほかなりません。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。今後も、フレキシブル・エレクトロニクス分野の発展に貢献できるよう、より一層精進して研究活動に取り組んでいく所存です。



その他、多数受賞しております。

◀ 一覧はこちら



荒木 徹平 准教授（左） 関野 徹 所長（右）

## 産研ニュースレター 2024.2 第74号

発行：大阪大学 産業科学研究所 編集：産研広報室

〒567-0047 大阪府茨木市美穂ケ丘 8-1

TEL&FAX:06-6879-8524

URL : www.sanken.osaka-u.ac.jp/

E-mail:kouhou@sanken.osaka-u.ac.jp



バックナンバー

### Follow us



産研  
X



産研  
Instagram



さん犬  
X



YouTube  
SANKEN ch