

大阪大学ニューズレター

NewsLetter

つくったぞ、
2025。

- 大阪大学×大阪・関西万博タイムライン
- 阪大発スタートアップ via EXPO2025
- 言語や文化の違い超え 心は通じる
- 阪大生、万博に飛び込む
- QIQBがつくる、量子研究 次の100年

阪大 StoryZ (ストーリーズ)



Semiannual Magazine Autumn 2025

NO. 93



4/13

大阪・関西万博 開幕!!!

通期

石黒浩教授による「いのちの未来」

万博の中核となるシグネチャーパビリオンのひとつ「いのちの未来」を基礎工学研究科 石黒浩教授がプロデュース。

50年後、1000年後、生きたいいのちとは？



[NL92号]

4/10～7/31

授業「万博スタディーズ」

今年度限定開講！万国博覧会に関する座学だけでなく、企業パビリオンのご協力により、実際の会場で課題発見・解決に取り組むフィールドワークも！（→p.9,10）

5/18 @ブルガリアパビリオン

ブルガリア・ナショナルデー

式典に理事、学生らが出席しスピーチ！（→p.7）

4/19 @ウーマンズパビリオン

だれもがトイレ内で生理用品をとれる社会を！

人間科学研究科 杉田映理教授を中心とするMeWプロジェクトがシンポジウム・ワークショップを開催。万博会場内のトイレ各所でも、MeWディスプレイによる生理用品提供の取組みを実施中



5/25

タンザニア・ナショナルデー

各種行事に学生、理事らが出席し交流を深める（→p.8）

4/26 @TEAM EXPO パビリオン

新楽器 ParoTone のステージ発表

阪大発スタートアップeMotto

5/24 @EXPO メッセ「WASSE」

阪大生が福島復興に向けたトークセッションに登壇

経産省による「福島復興展示」にて、いのち会議特別セッション「若者が描く未来社会～これからの復興～」を開催。学生団体「はまでいず」の大島かれんさんが、浜通り地域での取り組みや想いを語った

5/22 @適塾（大阪市中央区北浜）

オランダ国王が阪大の精神的源流に來訪

万博に合わせて来日したオランダ王国のウィレム＝アレクサンダー国王を適塾に迎えた総長、阪大生ほか一同。蘭学教育の歴史的現場で、425周年を迎えた日蘭交流の意義を語った

4/19 @シグネチャーパビリオン「いのちの未来」

「いのちの未来」を総長も体験！

石黒浩教授案内のもと、熊ノ郷総長はじめ阪大関係者が見学！「人のいのちとは」を考えさせる切ないストーリーが、多くの人の胸を打った

大阪大学
×
大阪・関西万博
大阪・関西万博
タイムライン
4/13～10/13

6/26～6/30 @ギャラリー WEST

inochiのペイフォワード Week

inochi未来プロジェクト、inochi WAKAZO Projectによる、「いのちを支え合う新しい循環のかたち」を考える若者たちのイベント。医学系研究科 澤芳樹名誉教授などが登壇

通期 @大阪ヘルスケアパビリオン

iPS Cells for the Future

パビリオン中央のアトリウムで、医学系研究科 澤芳樹名誉教授による「心筋シート」など再生医療技術の最先端を紹介

家庭で作る霜降り肉

工学研究科 松崎典弥教授が率いる「培養肉未来創造コンソーシアム」による展示（→p.9,10）

ミライ人間洗濯機

産業科学研究所 神吉輝夫准教授が株式会社サイエンスと共同で研究・開発。入浴体験も！

人生ゲーム REBORN in 2050

ゲーム内の選択肢に、産業科学研究所 春日貴章助教の「土に還るセンサ」、工学 廣瀬哲也教授の「昇圧回路」、基礎工 白石康浩准教授の「人工光合成」が登場

地球とカラダに親切的除菌

大阪大学が研究開発に携わるMA-T®を使ったミライの口腔ケアと環境ケアを（一社）日本MA-T工業会が出品

7/8 @大阪ヘルスケアパビリオン

CULTIVATED MEAT JOURNEY 2025

培養肉未来創造コンソーシアムによる体感型イベント。ステージ上で「焼き培養肉」を実演し、その「濃いおい」を参加者全員で堪能……。未来の食に思いを馳せた

5/3 @大阪ヘルスケアパビリオン

リアルとバーチャルのハイブリッド屋外コンサート

a-tuneがDNP フィルハーモニック・アンサンブル&合唱団と共演

4/26 @TEAM EXPO パビリオン

「いのち会議」が万博会場でも始動

対話を重ねて次の一歩へ



[NL89号]

6/16

モザンビーク・ナショナルデー

教員や学生が招待され、文化を満喫（→p.7）

7/8 @フューチャーライフ

～7/14 エクスperiences (FLE)

もしも認知症になったら

～しあわせを呼ぶ認知症～

工学研究科 木多道宏教授らが取り組む、モンテッソーリケアとデジタル技術による新しい認知症ケア。施設での実践例も紹介しながら、理想の認知症ケアや社会像を参加者と考えた

一見不可解に見える行動は
思いやりから
始まっていることが多くあります

5/18 @TEAM EXPO パビリオン

レーザー映像の空中表示技術をアピール
レーザー研 筑本研究室

まだ会期前半！
次ページへつづく➡



7/22 @EXPO ホール「シャインハット」

「Q-1～U-18が未来を変える★研究発表SHOW～」公開収録 (ABCテレビ)

独自の研究発表で全国予選を勝ち抜いた高校生チームが競う「知の甲子園」に、熊ノ郷総長と産業科学研究所 永井健治教授が出演。「大阪大学エクスプローラー賞」を授与し、鋭敏の探求力を称えた

5/27 @大阪ヘルスケアパビリオン

ペット共生に向けたトークショー
歯学研究科 阪井丘芳教授が出演



6/1 @電力館 屋外ステージ

少林寺拳法部が演武を披露！
大屋根リングからも歓声あがる
(→p.10)



6/20

Rotterdam Philharmonic
Brass 公演 & オランダパ
ビリオンレセプション

宮本理事、竹村理事が出席



6/22 @TEAM EXPO パビリオン

チーム PaTaKaRUSH イベント
スマホゲームで「健口から健康を！」



8/14～8/19

@EXPO メッセ「WASSE」

わたしとみらい、
つながるサイエンス展

LIPS 齋藤真人特任准教授(常勤)、工学 宇山浩教授、産研 沼尾正行招へい教授らが参加し、PCRによる腸内細菌測定技術、資源循環による未来社会、脳波を活用した自動作曲や英会話力向上技術などを紹介

8/19～8/21

@オランダパビリオン

コモングラウンド

若者がつむぐ日蘭交流

日蘭交流425年、節目の『温故知新』。会場には「適塾」を開いた緒方洪庵像が展示され、約2,200人が入場。「日蘭学生会議」のディスカッションも開催された



8/14～8/20 @EXPO メッセ「WASSE」

エンタングル・モーメント

「量子・海・宇宙」×芸術

QIQBがブースを出展した内閣府・文科省主催行事は大賑わいに。豊キャンパスの「純国産」量子コンピュータと万博会場を接続！教員もほぼ毎日ステージに登壇。落合陽一氏×藤井啓祐教授のスペシャルトークも(→p.10,11)



5/23 @箕面キャンパス

ハンガリー大統領が外国語学部生らと交流

万博ナショナルデーに合わせて来日(→p.8)



7/17 @EXPO ホール「シャインハット」

The Global Initiative for Safety, Health, and Well-being (GISHW)

ハイレベルサミットに熊ノ郷総長がアカデミア代表として登壇

7/18 @EXPO サロン

GISHW国際シンポジウムを阪大主催で開催

工学・医学・産研から先進研究と社会貢献を発信



9/27 @フェスティバル・ステーション

e-Symphony in EXPO2025

～ Music Unites the World ～

a-tuneの5年間の活動の集大成！電子楽器「ParoTone」で計30以上の国と地域から120名以上の海外学生が参加するオンラインオーケストラで、グローバルな「UNITY」が実現する(→p.9,10)



8/4 @ベルギーパビリオン

平和と人権ウィークの講演・パネルディスカッション
D&Iセンター 西岡英子教授が登壇



9/15 @TEAM EXPO パビリオン

超省電力・バッテリーレスセンサー技術で「しゃべるでシール」
工学研究科 兼本大輔准教授がデモ展示

通期@レストラン
「水空 SUIKUU」

「未来の温度計」

リアルタイムの空気環境が絵画で表現される(先端の学際研究機構 栄藤稔教授+ダイキン工業)



9/7 @TEAM EXPO パビリオン

阪大万博 DAY

社会課題に向き合う阪大学生8団体等が、それぞれの活動を紹介しながら多くの来場者と「日本の課題」について対話を繰り広げた。この日限定のスタンプにも長蛇の列が！ステージでは河森正治プロデューサーをゲストに迎え、阪大生たちと議論を深める



阪大万博 DAY
限定スタンプ



7/27,29 @ポルトガルパビリオン、EXPO ナショナルデーホール「レイガーデン」

リスボン新大学と交流 & アンゴラ・ナショナルデーに参加
外国語学部ポルトガル語専攻



8/7 @EXPO ホール「シャインハット」

Panasonic Pavilion day
「Unlock Festival」

阪大生が端材活用作品を披露

8/5～8/31

万博会場周辺のゲリラ豪雨予報を実証実験！

吹田キャンパスの次世代気象レーダー MP-PAWR等



9/18 @ウーマンズパビリオン

LGBTQに関するトークセッション
阪大 D&I センター × NPO 法人虹色ダイバーシティの協働企画！

INOCHI
DECLARATION
FESTIVAL
いのち宣言フェスティバル



10/11 @フェスティバル・ステーション

いのち宣言フェスティバル

すべてのいのち輝く未来社会実現のために——「いのち会議」が、2年半にわたる議論をまとめ、人類全体に向けて「いのち宣言」を発信し、2030年のSDGsの達成、および以後の社会に向けた行動指針を示す



2025.10.11
12:00-19:20
@大阪・関西万博内
フェスティバル・ステーション

自由入場！昼間同時観覧

いのち会議

大阪大学発、EXPO2025経由 未来の「いのち」と「暮らし」行き！

停滞する日本経済の再生には、革新技术で新たな価値を創出するスタートアップの力が不可欠。大阪・関西万博では、「いのち輝く未来社会のデザイン」のテーマのもと、次世代社会を志すスタートアップが百花繚乱。大阪大学の最先端研究を社会実装する阪大発スタートアップも、パビリオンやイベントの目玉として注目を集めている。世界トップレベルの知と技術を活かして「いのち」と「暮らし」をアップデートする挑戦が、今、始まっている。

株式会社 EX-Fusion

松尾 一輝 代表取締役（レーザー科学研究所「EX-Fusion レーザー核融合共同研究部門」協働研究副拠点長）
レーザー核融合による次世代発電に挑み、大型の資金調達を実現している阪大発スタートアップ。大阪ヘルスケアパビリオンの「リボンチャレンジ」に2週連続で出展し、また経産省等が主催する9月の「Global Startup EXPO」出展企業にも選出された。究極のクリーンエネルギーで、人類の未来に貢献する。

クオリプス株式会社

医学系研究科 澤 芳樹 名誉教授

大阪ヘルスケアパビリオンでiPS細胞由来の「心筋シート」を、パソナグループパビリオン PASONA NATUREVERSEで「iPS心臓」を展示！みずから拍動する姿に、来場者の目はくぎ付け。iPS細胞を使う心臓治療法として世界初の製造・販売を目指す。

株式会社 LEP

産業科学研究所 永井 健治 教授

「光る植物」が仄かに照らす和室を大阪ヘルスケアパビリオン「リボンチャレンジ」会場内に設置。高光度発光タンパク質技術による“電気を使わない生活の実現”をビジョンとし、光る街路樹を御堂筋に実装することを目指す。

株式会社アイ・ブレインサイエンス

医学系研究科 武田 朱公 寄附講座准教授

1週間で500人以上が、アイトラッキング（視線計測）技術による「脳の健康度計測アプリ MIRUDAKE®」を大阪ヘルスケアパビリオン「リボンチャレンジ」で体験。同技術を用いた神経心理検査用プログラムが大塚製薬株式会社から今年1月に販売開始されるなど社会実装が進んでいる。

関連記事：大阪大学共創機構
お知らせ（2025.01.16）▶

株式会社エルシオ

李薺里 代表取締役 CEO（元 工学研究科特任助教）

澁谷 義一 取締役 CTO（元 工学研究科特任研究員）

自動でピントが合うメガネ「オートフォーカスグラス」の開発で注目を集める。大阪ヘルスケアパビリオン「リボンチャレンジ」への出展ブースでは、試作品の体験やフレネル液晶レンズ技術のアピールだけでなく「目のケア」に対する啓発も。

関連記事：大阪大学 NewsLetter 92号▶

Global Startup EXPO 2025

9/17・18 @大阪・関西万博 EXPOメッセ「WASSE」

出展企業に選出された阪大発スタートアップ

- レーザー核融合の「EX-Fusion」
- ワイヤレス植込型ブレイン・コンピューター・インターフェースの「JiMED」
- 核酸医薬品開発の「ルクサナビオテック」
- 次世代型ロボットハンドの「Thinker」
- AI駆動型細胞分析技術の「シンクサイト」

主催：経済産業省、経済産業省 近畿経済産業局、近畿経済産業局、独立行政法人日本貿易振興機構（JETRO）、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

大阪・関西を世界有数の

ディープテック・スタートアップ拠点に

既に2万2000社が生まれ、創出GDPも10兆円を超えた日本のスタートアップを、大阪・関西万博を起点に世界に飛躍させようという取組みが「Global Startup EXPO 2025」だ。国内外の最注目スタートアップ150社と世界中の投資家などが9月17・18日に万博会場内「WASSE」に集結。大阪大学発スタートアップも5社が選ばれ、存在感を示す。本イベント運営のキーマンであり、行政の立場から長年スタートアップ支援に取り組む是洞公紀氏に、大阪・関西のスタートアップの今後や大阪大学発スタートアップへの期待などを聞いた。

特許から見た技術分野での発明数では世界のトップを走る日本。スタートアップの成長ポテンシャルも高いものの、いかに海

外からの関心を引き寄せ、資金や人材の国際的なネットワークを構築するかが課題だ。特に日本のスタートアップの大きな弱みは成長段階の資金不足。近年世界的に競争が激しいディープテック（先端科学研究をベースとした革新的技術）領域では、ビジネス化までに時間もお金もかかるが、資金調達額は欧米に比べて桁違いに小規模だ。これまでの国内スタートアップは、数も調達資金も圧倒的に東京が大きな割合を占めてきた。しかしは洞氏は「関西はディープテックの集積、大阪大学、京都大学など有力大学や研究機関、行政の連携、歴史ある文化、などアピールできるものが多く、今後、事業のシナジーを求める海外の巨大な投資ファンドを呼び込むポテンシャルがあります」と話す。

特に大阪大学発スタートアップは、298社（2024年度）を数え、東大、京大、慶應大に次ぐ国内4位。ライフサイエンスやレーザー核融合、量子コンピューター、ロボットなどディープテック領域で世界と戦える有望なスタートアップが多い。さら

に、大学独自のベンチャーキャピタル（OUVC）を抱え、知財を含めたスタートアップ運営のサポート体制が整っていることから、是洞氏も「その研究力の高さ、世界的な競争力は大阪の財産とも言えます」と期待する。

大阪・関西万博の「Global Startup EXPO 2025」には、海外の有名なスタートアップ創業者や有力投資ファンド、ベンチャーキャピタルの幹部らが大阪に一堂に集まった。これを好機として9月にスタートアップウィークを展開し、万博会場外で多くのイベントを開催。関西の挑戦者たちが世界と響き合う場を多面的に創出した。「最近では海外の有力なスタートアップ支援企業やVCが関西に拠点を置く動きも出てきています」と是洞氏。手応えを感じているという。

国が進めるスタートアップのグローバル拠点都市（第2期）に「大阪・京都・ひょうご神戸コンソーシアム」として選ばれた京阪神。今後5年間で、バイオ、ライフサイエンス、グリーン

テックなどの分野からユニコーン（未上場で評価額10億ドル以上の企業）5社を生み出す数値目標を掲げる。万博を契機に関西の強みを生かした地域エコシステムは強固になりつつある。ディープテック・イノベーションを起こす大阪大学発スタートアップへの期待は増すばかりだ。



互いを理解しようとする意思 言語や文化の違いを超え 心は通じる

万博会場での交流 世界が教室に

竹村 景子 理事・副学長（万博担当）



「大阪大学の学生たちは、この半年間で千載一遇の国際交流の機会に巡り合っています」と竹村景子理事・副学長は話す。開催中の大阪・関西万博には、各国の元首クラスが次々と来阪しており、中にはゆかりの言語の専攻がある外国語学部を表敬訪問する要人も。万博会場でのナショナルデー等のセレモニーでは、学生たちが磨き上げた語学力で歓迎のスピーチを行う機会もあり、各国の要人や現地ネイティブと直接話せる貴重な「教室」となっている。背景には、外国語学部を持つ唯一の国立総合大学という阪大の独自性への高い評価がある。竹村理事は「排外的な空気が広がるこの社会で、言語や文化が違って、お互いを理解しようとする意思さえあれば、ちゃんと心を通わせることができると学生たちは体感してくれたい」と期待を寄せる。世界中の「地域」との交流によって繰り広げられる、豊かな実践的国際教育の模様の一部を紹介する。

ブルガリア・ナショナルデー

5/18 @大阪・関西万博

ブルガリアパビリオン前など

来阪した大統領や駐日大使を前に、外国語学部の4人と外国学専攻の大学院生1人がブルガリア語で3分間のスピーチを披露。「学生の真摯な勉強の成果に、ブルガリアの方々が感銘を受けたと聞いています。国旗をフェイスペイントした学生さんもありましたね。ふふふ」（竹村理事）



モザンビーク・ナショナルデー

6/16 @大阪・関西万博

ナショナルデーホール「レイガーデン」

式典にはポルトガル語専攻の学部生38人が招待された。「地道な語学の勉強に悩んでいたけれど、現地の方たちと会話できて愛情を再確認した学生もいました」（竹村理事）。5/31には、箕面キャンパスで「ポルトガル語圏アフリカ諸国独立50周年」イベントも。「関係5カ国を紹介する学生スピーチが素晴らしかったと、来賓の大使も感心していました」



タンザニア・ナショナルデー

5/25 @大阪・関西万博

ナショナルデーホール「レイガーデン」

式典では「タアラブ」という東アフリカ沿岸のスワヒリ文化圏で親しまれている音楽が披露された。竹村理事は「現地では観客が踊りながら歌手に“おひねり”を渡すけど、まさか……と思ったら、お札が飛び交い始めて（笑）。私は一応、行きませんでした」。招待されたスワヒリ語専攻の学生たちは授業外で初めてネイティブと会話し喜びをかみしめた。



世界スワヒリ語デー記念イベント

7/7 @大阪・関西万博 フェスティバル・ステーション

この日はユネスコが制定した「世界スワヒリ語の日」。2年生22名と大学院生2名が「Ngonjera」という、スワヒリ語の伝統的な四連詩を朗唱。「練習はハラハラしましたが、本番では会場一体で盛り上がった」（竹村理事）。この日は、ザンジバル国立大学と阪大の文系部局間での学術交流協定調印式も行われた。



ハンガリー大統領が箕面キャンパス来訪

5/23 @大阪外国語大学記念ホール

日本で唯一のハンガリー語専攻を持つ阪大。タマーシュ大統領はハンガリーの歴史や言語、文化への誇りを、情熱を込めて挨拶した。専攻の学生は、合唱、プレゼン、留学をふまえたスピーチなど、1年生から4年生まで趣向を凝らして歓迎。「大統領は学生の向学心に感激されて、最後はたくさんの記念撮影に応じていただくなど、充実した交流ができました」と竹村理事。



ブルガリアとの交流 阪大が知的発信地

語学開講から6年 学生の好奇心と発案 無限に

大阪大学がいま、ブルガリアとの教育・交流の発信地となっている。6年前の〈ブルガリア語〉開講に始まり、〈古代教会スラブ語〉（バルカン学）の寄附授業が次々と誕生。国内の大学で唯一というトリアーデ（3本柱）を受け持つのがブルガリア出身のブラジミロブ・イヴォ氏だ。教室から生まれる小さな風は、キャンパスも国境も越え、知的好奇心の無限のうねりを生んでいる。人文学研究科の藤原克美教授

授とブラジミロブ氏のお二人に、学生たちの情熱的な取り組みについて聞いた。

まずは万博での学生の様子から。5月のナショナルデー（上掲）に、会場の外で現地テレビ局の直撃取材を受けた学生たち。アドリブで「古代から現代まであらゆる時代のブルガリア語に興味があります」や「ソフィア国立図書館で本を読みたい」と流ちょうに答えていたという。

「子どもの頃に読んだ夏目漱石や壺井栄のブルガリア語訳の記憶から日本に興味を抱きました」と話すブラジミロブ氏は、阪大の文学研究科で修士号を取得。阪大と交流協定のある名門ソフィア大の専任講師で、ブルガリア語やブルガリア文化を広めるために派遣されている。〈ブルガリア語〉の授業は研究外国語として2019年度からスタート。受講者はロシア語専攻が多いが、他言語の学生の関心も高いという。〈古代教会スラブ語〉の寄附授業は23年度から。藤原教授は「キリル文字の起源は古代のブルガリア地域にあります。古代教会スラブ語はロシア語学習者にとっても大事な講

義です」と話す。国内では阪大にしかない〈バルカン学〉は23年度に始まり、毎年100人ほどが履修する。現地のソフィア大の専門家が英語によりオンラインで講義し、ブラジミロブ氏をコーディネーター役に、半島の多様な歴史、文化、言語、宗教、複雑な地政学などを公平な視点で学ぶ。3講座はいずれもブルガリア教育科学省、ブルガリア科学アカデミー、ソフィア大学の寄付も活用しながら運営されているのが特徴だ。

阪大生の熱意から誕生したイベントが「ブルガリア語弁論大会」だ。23年から大使館主催で始まり昨年で2回目。会場は「本場」の阪大外国語学部だ。昨年は

参加14人中10人がブラジミロブ氏の教え子（京大生や神戸市外大生を含む）。「ソフィアでの夢の一日」をテーマに「大使特別賞」を受賞した外国語学部の3年生は、今秋からの現地留学で夢を実現させる。

さらに、学生たち自らの動きにより、外国語学部伝統の「語劇祭」で初めて「ブルガリア語劇」の上演が決まったという。藤原教授は「阪大にとって空白地帯だったバルカン諸国の言語の学びから、学生たちの多様な挑戦が生まれています」。ブラジミ



ブラジミロブ・イヴォ氏

人文学研究科 藤原 克美 教授

ロブ氏は「すべて私にとっては教育と交流のプロジェクトです。国民がお互いに興味を持って両国の関係がもっと近くなるとうれいそうですね」と学生たちに期待を寄せている。



見た！掴んだ！未来の価値観 阪大生、万博に飛び込む



大阪・関西万博
にかかわる
学生座談会

交流する、案内する、運営する、作製する……

さまざまに万博を楽しむ学生たちの座談会を開催！

阪大生は、“未来の実験場”で何を見て、

どんなことを感じたのか。

彼、彼女たちがつくりあげていく「未来社会」とは？

▶ 多様な個性・背景への心くばり

村田さん 今、私は休学して「大阪ヘルスケアパビリオン」のアテンダントとして働いています。そこで感じたのはソフト面・ハード面のどちらにおいてもユニバーサルデザインだということ。開幕前の研修でも、障がいを持つ人など多様な人が集まり、意見を交わしながら、誰にとっても快適に楽しめる会場づくりやサポート方法などを考え、形にしていきました。

小林さん 学生団体の立場でも、まさにユニバーサルデザインの意識は不可欠と感じます。音楽を通じた国際交流を目指す「a-tune」でステージ企画の運営を担当していますが、どんな方でも楽しめる導線や安全対策に配慮した会場空間が求められました。博覧会協会さんからの膨大なマニュアルと申請書類に苦勞して計画をまとめ上げたので、9月のe-Symphony本番ステージ、必ず「大成功」させてみせます。



佐渡さん 私は毎週月曜日、通期パスで万博へ通っていています。気づいたのは、いわゆる先進国などのパビリオンには、環境への配慮なのか現物展示ではなく映像展示が多いということ。展示内容そのものも、持続可能性の大切さを打ち出している国が多く、今回の万博はソフトレガシー（終了後にも残る目に見えない財産や効果）を意識しているのが特徴的だなと思います。

村田さん 初期のパリ万博の資料を見ると、各国の産業や技術力をアピールする場だったことが分かります。今は「みんなで協調して豊かな世界をつくらう」という一体感が強いですよね。



佐渡さん 万博そのものの意義が変わってきていると、受講している「万博スタディーズ」の授業でも教わりました。たしかに、Z世代・α世代を意識したメッセージや、子どもにも分かりやすい展示など、未来をつくる人のための入り口がたくさん用意されているなと思いました。

荒木さん 世界にひらいた場所だからこそ、あらゆる人たちに、新しい技術や考え方に興味を持ってもらえる可能性がありますよね。例えば、私が展示にかかわっている「培養肉」の研究。3Dプリンターを使って、食用のお肉をつくるというものなのですが、中には「そんなお肉食べたくない」と思う人もいるかもしれない。でも、きっと地球全体で考えると将来絶対必

来場者に
REBORNをご案内！



むらた かりん
村田 果梨
さん

外国語学部2年生。祖母から1970年大阪万博の話聞いて育ち、「大阪ヘルスケアパビリオン」アテンダントに迷わず応募。採用されてから勤務日数の多さに気づいたが、こんなチャンスはない！と休学を決意し、万博の最前線に。

未来のお肉、
自分の手で！



あらま しおり
荒木 志織
さん

工学部3年生。高校時代から環境・動物保護問題の解決策「培養肉」技術に注目し、阪大工学部を志す。入学後も熱意を伝え続け、アルバイトとして培養肉の作製作業に携わることに。培養肉コンソーシアムメンバーと一緒に作り上げた「霜降り肉」が万博で展示中。

「夢洲キャンパス」
通ってます！



さど ちはる
佐渡 千春
さん

外国語学部1年生。2005年の愛・地球博を楽しんだ母親に連れられ、4月に初来場。世界が丸ごと集う雰囲気、ただただ圧倒された。以後、ほぼ毎週万博を楽しむ“超常連”に。大学では「万博スタディーズ」を受講。

世界をつなぐ場を
支え続ける！



こばやし ひろゆき
小林 泰之
さん

人間科学部4年生。2025年は万博に関わりたい！と狙って、富山から阪大へ。学生団体「a-tune（ええちゅーん）」運営スタッフとなり、9/27によいよ万博でコンサート開催！さらに、少林寺拳法部の一員としても会場内で演武し、万博づくし。

要になる技術だと思うんですね。万博というオープンな場所で、研究成果の実物を前にすることで、年齢やバックグラウンドを超えて考えや意見を深め合えるんじゃないかと思います。

▶ 世界と未来をつなぐのは、人

佐渡さん 万博を通じて、外国語学部で言語を学んでいることの意義を感じました。特に、複数の国・地域がひとつの建物内で合同出展する「コモンズ館」が楽しくて。お国柄あふれる実物展示に囲まれている各国ブースの方に、現地のことばで話しかけるとすっごいニコニコが返ってきます。あと、外国の貨幣を集めるのが趣味なんです、会話のネタになり盛り上がります。そういうのは、AI翻訳にはできないコミュニケーションだな、と。



村田さん 外国人ゲストの方から「すみません」って日本語で話しかけられると嬉しいし、私からも相手の母語で話すと心をひらいてくれる。その国のことばを口にするだけで、お互いにリスペクトが感じられますよね。私は小さいころから国際交流が好きで、今回の万博では各国のパビリオンスタッフの方にどんどん話しかけて、手づくりのアルバムにメッセージを書いてもらっています。言語は、あらゆる壁を超えてつながり合える架け橋になる。こうした交流が育まれるのは万博の素晴らしいところですよ。

荒木さん 科学技術の分野では、数式や化学式が「世界の共通

言語」だけれど、狭い専門分野ごとの「方言」にもなりがち。今日みなさんの話を聞いて、多様な人と積極的にかかわって広く世界を見渡せる研究者になりたいと感じました。技術の発展は社会を変えてきたけれど、やっぱり人間だけの地球じゃないので、持続可能性を考えるととても大事だと私は思っています。万博は、次の社会につないでいくための研究や技術のあり方を考える場になっていますね。培養肉ではないけれど、例えば藻類を活用した研究は複数のパビリオンで見かけました。刺激を受けて、挑戦したいという気持ちや行動力が湧いてきます。



小林さん 僕は万博を目指すa-tuneの運営スタッフを経験して、イベントを見えないところから支える役割に魅力を感じ、これを仕事にしようと決めました。来春からは、ビジネスイベントや国際会議、学会などの企画・運営を行う会社に就職します。新しい知見を共有したり、みんなで未来に向き合ったりする「場づくり」にこれからも力を注いでいくことで、社会をより良くしていきたいです。

佐渡さん グローバル化が進み、国同士の関係は一層複雑になっているからこそ、さまざまな人が互いを尊重し、理解し合える社会になってほしいですね。万博は、その未来へとつながる気づきや出会いが生まれた場所。私はそこに、希望を抱いています。

2025年は、“量子100年！”

阪大 QIQB がつくる、
次の100年。2025年に大阪大学がつくる
「未来」は、万博だけじゃない！

ハイゼンベルクによる行列力学の提唱など、量子力学の“はじまり”から100年。国連総会がユネスコの「国際量子科学技術年（IYQ）」と定めた2025年は、量子研究の最先端を走る阪大にとっても重要な1年だ。IYQ公式サポーターングパートナーに就任した大阪大学 量子情報・量子生命研究センター（QIQB）はこの一年、量子科学を盛り上げる多彩な取組みを展開している。



「純国産」量子コンピュータ稼働！&大阪・関西万博会場と接続！

この夏、主要部品・ソフトウェアが全て日本製の「純国産」超伝導量子コンピュータがQIQBで稼働開始！8月14～20日には大阪・関西万博EXPOメッセ「WASSE」で企画展に出席し、延べ62,360名が来場。操作体験や量子もつれを使ったアート展示などを通じて、量子の世界を身近に感じる機会となった。展示エリアには、実機実行ジョブ数をリアルタイムでカウントする「エンタングル・カウンタ」も設置され、7日間で20,417件を記録。一般来場者だけでなく研究者にとっても意義を持つ成果となった。

大阪大学 量子情報・量子生命研究センター
Quantum Cross Talk学術を融合・深化させる、量子研究の
「ワクワク」を語り尽くす

▶「QIQB」とは、どんな組織？

北川 大阪大学 QIQB は量子コンピュータを中心に、量子センシング、量子通信、量子生命科学など量子分野の研究開発に幅広く取り組んでいる、日本ではまだ少ない研究組織です。

根来 2018年の発足から徐々に輪を広げ、現在は専任・兼任合わせて86名（2025年5月現在）のメンバーが活躍中。量子の専門家だけでなくエレクトロニクス、化学、AI、生物学、エンジニアリングなど、幅広い分野の人材が集まっている点が組織の強みです。

北川 量子力学は信頼性の高い理論でありながら不思議な性質を合わせ持ちます。量子コンピュータではこの不思議な性質が力を発揮。それを社会実装するには量子とはこれまで縁遠かった異分野の力が必要です。QIQBでは分野や立場を超えた共創を当たり前に行うことで、世の中にまだない量子イノベーションの実現に取り組んでいます。

▶「量子」という
研究テーマの魅力とは？

根来 「世界を変えられる技術」であると同時に「実現がとにかく難しい」という点に魅力を感じています。一見不可能に見える道のりだからこそ、ゴールに辿り着いた時に得られるインパクトも絶大。現代社会の課題を一気に解決してしまう可能性の大きさに、夢中になっています。

北川 量子コンピュータの性能が進化すれば、スーパーコンピュータでも手に負えない問題が計算可能に。酵素反応など生物の営みを解明・模倣してエネルギー・温暖化・食料問題を同時に解決するなど、人類が持つ科学技術力を一段上のフェーズに押し上げることに繋がっていきます。

▶阪大量子研究の現在地について、教えてください！

北川 2023年に実現した日本で3番目となる量子コンピュータに続き、この夏、主要部品・パーツやソフトウェアが全て国産で作られた新たな量子コンピュータの稼働に成功しました。

根来 量子コンピュータを開発し始めた際、海外から部品の供給が断られることがあり、優れた理論や技術があっても、



根来 誠 副センター長 | 教授

世界中の量子研究者が大阪に集結！
Quantum Innovation 2025

7月29日～8月2日、国際シンポジウム「Quantum Innovation 2025」がIYQ Global Eventとして大阪で開催され、QIQBがホストを務めた。世界各国から専門家や企業、学生など過去最多の総勢約1,000名が集まり、最先端の知見が活発に共有された。IYQ、大阪・関西万博の年に大阪で行われた本会議は、国内の量子国際会議史上最大規模となり、日本が世界の量子研究・人材育成を牽引する可能性を強く印象づけた。ここで生まれた交流と成果は、今後の発展につながると期待される。



海外に頼らないとコンピュータを組み上げられないようでは、日本の純粋な競争力を高められないぞ、と感じたんです。そこから全国の技術者や工場の方々の力を借りて、部品の生産に着手し純国産の量子コンピュータ実現に至りました。

北川 純国産量子コンピュータは、万博で開催された企画展「エンタングル・モーメント [量子・海・宇宙]×芸術」でお披露目。来場者はクラウドを通じてこのコンピュータに接続し、操作を実際に体験いただきました。

根来 企画展では、量子コンピュータをアートと結びつけることにも挑戦。“量子もつれ”を用いたアート作品を展示することで、科学以外の切口から量子に興味を持つ人を増やすことが狙いです。

北川 小学生の頃、70年万博に20回以上足繁く通って最先端の科学技術に触れたことは、私が研究者を志したきっかけのひとつです。だからこそ、今回の万博への出展は、子どもたちが楽しめることを重要視して企画を立案しました。展示を見て「量子ってワクワクする」と思ってもらい、数十年後に活躍する量子物理学者が誕生すると嬉しいですね。

▶ IYQ を経た QIQB がめざす今後の目標は？

北川 IYQ のイベントを大阪で行えたこと自体が、大きな成果だったと感じています。万博イヤーであることも相まっ



「一家に1枚」科学技術週間ポスターを監修

文部科学省発行の学習資料「一家に1枚 量子と量子技術～量子コンピュータまでの100年！～」の企画・監修を担当。全国の量子の専門家と協力しながら、中高生向けに量子の世界の奥深さを発信している。

閲覧・ダウンロード▶

<https://q-portal.riken.jp/poster-quantum/>

て、世界中から量子界の巨人たちが大阪に集結。QIQBがホストを務める「量子科学・技術・イノベーション国際シンポジウム（Quantum Innovation 2025）」には、約1,000名の専門家、各国政府関係者、学生に参加いただきました。量子関連でこの数字は異例です。

根来 シンポジウムや万博に人が集まることの意義は、そこから出会いが生まれる、という所にあります。専門家や学生、量子ビジネスを検討する産業界の方々。イベントを通じて多くの人が知り合うことで、思いがけない共創が生まれ、未知のイノベーションにつながっていくことを期待しています。

北川 量子研究はまだまだ発展途上。継続的な進歩のためには、これからを支える人材の育成や思いがけない発見を生む出会いなど、「人」という側面の強化が必要不可欠です。海外で量子研究を牽引しているのはGoogleやIBMといった巨大民間企業ですが、QIQBは阪大に属する組織。「教育機関である」という特色を生かし、2025年以降も量子という概念の普及に取り組んでいき、人材育成、産学連携に向けた出会いと機会づくりに力を入れていきたいと考えています。

北川 勝浩 センター長
特任教授（常勤） | 名誉教授

“
たくさんの科学者たちが築いた豊かな礎と流れの中で、
自分たちをその一員にしてくれるもの。”

また、自然の真理の前で私たちを謙虚にし、
生きる力と知恵と無限の想像力を授けてくれるもの。

—「谷内江特任教授にとって研究とは？」

先端研究

細胞活動をさかのぼる「タイムライン」 いのちのダイナミクスに迫る 未来のプラットフォーム

大阪大学ヒューマン・メタバース疾患研究拠点（WPI-PRIME）特任教授 谷内江 望

「細胞内にビデオカメラを埋め込み、内外に生じる動きを観察する」「ある特徴が現れた細胞の元々の性質を、タイムマシンのように遡って調べる」。驚きに満ちたそんな技術も、もはや絵空事ではない。大阪大学ヒューマン・メタバース疾患研究拠点（PRIME）の谷内江望特任教授は、生物の基本単位である細胞にさまざまな仕掛けを施し、起きた事象を時系列で追う画期的な仕組みを実現しようとしている。目的は医療応用に限らない。「教科書を書き換え、生物学や医学をさらに発展させる」。見据えるのは、そんな未来だ。

タイムマシンとビデオカメラ

どちらの研究も10年ほど前に始めた。現在の生物学では、細胞の様子を調べるには細胞を壊さざるを得ない。しかもその瞬間の状態しか観察できず、それ以前の性質、変化を知ることはいくつかできない。「細胞を壊さずに、ダイナミックな生命活動を観察できる技術ができないか」と考えたのが出発点だった。

このうち「タイムマシン」は、谷内江特任教授が主導して今年5月に発表し、「CloneSelect法」と名付けられた新たな遡及的クローン単離法を指す。

初期の細胞は分化することで役割が分かれ、種々の臓器などになっていく。この手法では、まず分化前の初期の細胞集団を作る。一つ一つの細胞に識別用のバーコードタグのようにDNA配列を付けたうえで短期間培養し、二つの集団に分ける。片方は実験用で、もう一方は冷凍保存しておく。実験用集団を薬剤耐性などの実験に用いた後、例えば「よく増殖する」性質を示した細胞を調べたい場合、保存用集団から同じバーコードを持つ細胞を取り出し、解析することができる。

谷内江特任教授らはDNAの塩基配列を変えるゲノム編集技術を用いて、集団から特定の細胞を高精度に取り出す技術開発に成功した。精度向上のための研究をさらに続けている。

「がんになりやすい細胞や、さまざまな臓器になりやすい細胞が元々どういう性質を持っていたかが分かるようになってくると思う」。抗がん剤に耐性を示すがん細胞の元々の性質を解明できれば、創薬に役立つ可能性がある。世界中で数十グループが、この技術を薬剤開発や再生医療などへ応用する研究を始めたという。

一方、「ビデオカメラ」は「DNAイベントレコーディング」と名付けた。

細胞の中には4種の塩基（A、T、G、C）を含むDNAがあり、塩基の配列がたんぱく質や分子の発現などに関わっている。そこで、ゲノム編集技術などを用いてビデオカメラの機能を持つような部品

（モジュール）を発現させられないかと考えた。

細胞の活動を記録して観察するには、①情報を記憶できるような配列にした人工的DNAの「メモリー」②細胞分裂や状態の変化などを高感度に捉える「センサー」③センサーで集めた情報のメモリーへの「書き込み（記録）」④メモリーに記録された情報の「読み出し」——4つのモジュールが必要という。

細胞は分裂する際、娘細胞にDNA情報が全て複製されるため、全細胞が同じ遺伝情報を持つ。メモリーとセンサー、記録の3モジュールは、マウスの受精卵に埋め込み、成獣になった時に細胞をつぶさに観察（読み出し）する想定だ。読み出しモジュールは記録されたDNA配列だけでなく、時系列の情報を含めて再構成しなければならず、「高度で大規模な計算が必要になる」。そのため、ゲノム編集やDNA配列解析、スーパーコンピュータの設計まで多様な技術開発を並行して進めている。

研究は、初期の細胞分裂のパターンを記録できるようになってきた。「まだまだですが、基本的な技術がある程度そろえば一気に伸びるのでは、という肌感覚はあります」。完成までは「あと10年くらい」と口にした。

夢を描くことから

谷内江特任教授は「研究室の得意な範囲で研究を発想しない」を信条としてきた。まずは「こんなことができたらいいな」と夢を描く。研究中のどちらの手法も「もっと複雑で美しい生き物の振る舞いを知るには、どんな技術が考えられるだろう」と、「科学者というよりエンジニア」の視点で研究してきた。

目標とするのは「プラットフォーム（基盤）の創出」だ。「インターネット自体を作った人に、それが何の役に立つのかは聞きませんよね。プラットフォームだから。僕らも、生物学を学ぶ人たちが恩恵を受けられるようなプラットフォームを作ろうとしています」。新しいプラットフォームを活かして研究した若者

たちが、次の生物学や医学を発展させてくれる。そう期待している。

現在、カナダのプリティッシュコロンビア大学（UBC）と大阪大学PRIMEの2研究拠点を行き来する生活だ。仮想空間で人間のデジタルツインを作るという「とんでもない旗印」を掲げるPRIMEの理念を高く評価し、自由な研究環境も気に入っているが、注文もある。「UBCは教員の半数は女性です。どんな年齢でも、研究者は研究者。80歳の教授が院生と議論をしています」。大阪大学など日本の主要大学にも、そんな多様性のある体制作りを望んでいる。

ドラえもんのように

自身を「勉強ができない子どもでした」と振り返る谷内江特任教授。「教科書を読んだり、ものを覚えたりするのがすごく苦手で、分かりやすいことしか理解できなかった」。年齢とともに苦手は克服したが、そんな経験の故だろうか。独創的で難解な研究を「ビデオカメラ」「タイムマシン」と分かりやすく例える。幼少からの「ドラえもん好き」も無関係ではなさそうだ。

「こんなことができたらいいと、実はみんなが思っていることを追求したい。僕でなくても誰かがやりそうな研究や仕事は、やっても意味がないかな」。

そのポケットから、次は何が生まれるのだろう。

■谷内江 望（やちえ のぞむ）プロフィール

2005年慶應義塾大学環境情報学部卒。09年同大学大学院政策・メディア研究科システム生物学で博士（学術）。ハーバード大学、トロント大学で博士研究員を経て14～22年東京大学先端科学技術研究センター准教授。20年プリティッシュコロンビア大学（UBC）准教授。23年3月から大阪大学ヒューマン・メタバース疾患研究拠点特任教授、同7月からUBC教授。

子どもの「声」を真摯に届けること。

周縁化されがちな「声なき声」を、対話を通じて丁寧に拾い、公正な教育を目指して社会に働きかけていく。
私の探し続けている答えは、やはり子ども自身の中にあります。
理論と現場を往還しながら、その答えに向き合い続ける。
そのプロセスこそが私にとっての研究です。

—「櫻井准教授にとって研究とは？」—

先端研究

多文化多言語の子ども 誰一人取り残すことのない 学びの環境を目指して

人文学研究科 准教授 櫻井 千穂

グローバル化に伴う国際移動の増加により、学校現場では多様な背景を持つ子どもが年々増加している。このような子どもたちは、言語発達のプロセスも多様。そのため、一人ひとりの言語発達と教科学習との相互関係を的確に捉え、学習指導の方針や教育環境の整備を行うことが求められる。しかし、教育現場では教員不足と長時間労働が深刻な社会問題となっており、限られた時間の中で教員の専門性の習得も課題だ。
こうした子どもたちの言語と認知の発達を、環境との相互作用の中で捉え直す取り組みを20年間続けてきた櫻井准教授は言う。「表面的な日本語の習得だけでなく、文化的言語的な多様性を尊重し、母語も含めた全ての力を最大限に引き出せる教育ができる。そんな社会づくりを実現したい」。その足取りは、子どもの学びを支え、社会の変革を静かに志す、揺るぎない実績と信念に裏打ちされている。

「ダブルリミテッド」を肌で感じて

海外をルーツとし、文化的言語的に多様な背景を持つ子どもたち「CLD（Culturally and Linguistically Diverse）児」は、日本でも年々増加している。櫻井准教授は大学院生時代から20年近く、CLD児の複数言語での学びを支える活動や言語発達に関する調査を続けてきた。その数は1000人以上にのぼる。当時はCLD児の言語能力を捉え、評価するツールがなかったため、その開発にも取り組んできた。特に胸を痛めるのが、日本語も母語も十分に育っていないと見なされる「ダブルリミテッド」状況の子どもたち。出会った低学年児のうち「8割近くを占める」という。ただし櫻井准教授は「そもそも日本語母語話者を基準に“できない”とする見方自体が誤っている」と強調する。

櫻井准教授らが開発してきた評価ツールは2014年に文部科学省から「対話型アセスメント DLA」（Dialogic Language Assessment）として公開され、今年4月には改訂版DLAと評価・指導の全体的枠組みとなる「文化的言語的に多様な背景を持つ外国人児童生徒等のためのことばの発達と習得のものさし」（略称 ことばの力のものさし）が新たに公開された。全国の研究者や現場の教師との協働により3年がかりで完成した最新の成果である。

妥当性検証で評価の質を高める
ことばの力で未来を拓く

DLAは、CLD児の母語も含むことばの力を、対話を通して捉える支援つき評価ツールで、9カ国語に対応する。「ことばの力のものさし」は、DLAや日頃の観察で得た情報から、子どもの思考力を支える複数言語の発達と、日本語固有の力の習得状況を把握し、指導計画につなげるためのガイドだ。

「これは知識を測るテストではなく、子どもの現在地と必要な支援を多面的に把握する目安です」と強調する。その土台には、国内外の先行研究に加え、理論的、実証的な知見の蓄積である「トラ

スランゲージング教育論」や「発達の最近接領域（ZPD）」など、子どもの発達に関する重要な理論が生かされている。

「ことばの力のものさし」の開発で櫻井准教授が心血を注いだのが「妥当性の検証」だ。「妥当性検証は言語能力評価法開発の根幹です」と語る。学校現場で本当に役立つ評価法にするため、CLD児教育に携わる全国の教員や支援者とともに、子どもの動画をもとに5000件を超える評価データを集めて統計的に分析すると同時に、「ことばの力のものさし」を用いた授業実践を積み重ねた。その結果、子どもの母語がわからない指導者でも、多言語で育まれる子どもの力を正しく見取れる視点を獲得するための評価の枠組みが完成した。研究者と現場が力を合わせて築き上げたこの成果は、世界的に見ても新しい取り組みである。

生成AIで指導計画案を作成する
共同研究で「思考するための言語」
習得のため教員支援を

櫻井准教授の挑戦は現在進行形でも続いている。今年6月末、富士通Japanと阪大ふくふくセンター※との間で、「多文化多言語の子どもの生成AIによる教育支援に関する共同研究」がスタートした。全国の学校や自治体から研修依頼やCLD児の支援に関する相談が絶え間なく届いている櫻井准教授。「頑張っても外部研修は週1回が限度。睡眠時間を削って体力的にも大変です」と笑い、多忙な日々の中でも、現場の声に真摯に耳を傾け、困っている人がいれば駆けつけている。

櫻井准教授は長年の子どもたちとの濃密な対話を通して、子どもの潜在的な力を引き出す専門性を磨いてきた。今回の共同研究では、これまでの経験を活かし、生成AIによる「個別の指導計画案」を作成することで現場の教員の負担軽減を目指す。並行して文科省の実証研究も始動。AIに学習させる適切な教師用データ作成のために数十人からなる専門家集団も組織し、「真に先生や子どもたちの役に立つものが実用化できたら嬉しい」と期待を寄せる。

ことばは思考のツール、
多文化共生社会実現に向けて

櫻井准教授の活動の根底にあるのは、「マイノリティーの言語や文化的背景を持った人たちが、日本社会の公正な一員として認められるべきだ」という願い。多文化多言語を尊重する社会を目指す阪大の教育理念とも響き合う強い信念だ。

日本の社会や学校について「規範やルールでがんじがらめ。日本語指導も子どもを変えよう、日本語を教えよう」という意識が強いと、子どもたちが苦しい思いをする。本当に変えるべきは、社会であり私たち大人なのです」と語る。ことばは単なるコミュニケーションツールではない。考えや想いを表現する「思考するためのツール」だ。研究に携わって20年。ずっと変わらないのは、「子どもの意欲や自発性を尊重し、冷静にエビデンスを追求すること。その『泥臭い』情熱と持続する志を自らの美学とすること」だ。「冗談ではなく、本当は私の仕事が無くなったらいと思います」と結ぶ櫻井准教授。このことばに、すべての子どもたちが、自分のことばで自由に考え、表現できる社会を願う、櫻井准教授の想いが込められる。

※ 阪大ふくふくセンター

正式名称は「大阪大学大学院人文学研究科附属 複言語・複文化共生社会研究センター」。25の専攻語を有する外国語学部がある箕面キャンパスに2023年に設立。外国にルーツを持つ子どもたちの支援や教育活動を推進し、自治体や教育機関、NPOなどとも連携を進める。複言語・複文化の共存が当たり前となり、自らのルーツに誇りを抱きつつ日本社会で生活できる社会の構築を目指す。



■ 櫻井 千穂（さくらい ちほ）
プロフィール

2013年大阪大学大学院言語文化研究科博士後期課程修了。博士（言語文化学）。16年同志社大学日本語・日本文化教育センター准教授、19年広島大学大学院教育学研究科准教授などを経て、21年大阪大学大学院言語文化研究科講師。22年から現職。「優れた研究と教育実践を往還しての社会貢献」に対して2023年度日本語教育学会奨励賞を受賞。

大阪大学では、8000名を超える大学院生が
知的好奇心や使命感に突き動かされ、学術・研究に日々情熱を注いでいます。
選ぶ道、進む道もさまざま。
エネルギーな活動をほんの少しだけ紹介します！



基礎工学研究科 物質創成専攻 博士後期課程 1 年
石原 菜々子 さん

「機械学習を使ってみんなが知らないことを発見する瞬間がすごく嬉しいんです！」そう語る石原さんは、「リチウム酸素電池」の実現に向けて、機械学習を用いたシミュレーションによる研究開発方法を模索している。

現在のリチウムイオン電池より非常に軽く、長持ちするリチウム酸素電池は、実現すればEVや長距離ドローンなどの航続距離が数倍にも伸びる究極の電池。今は充放電わずか20回で止まってしまう壁を乗り越えようとしている。ボトルネックは、放電後に生成される「過酸化リチウム (Li_2O_2)」がイオンの通り道を「詰まらせる」こと。この問題を従来どおりの実験ではなくシミュレーションで攻略する道を選んだ。機械学習モデルを使うと、1 か月かかる原子レベルの計算が1 日程度で完了。研究の規模が広がり、新しい事実の解明に期待が高まる。まずはシミュレーション上で、過酸化リチウムの構造にある欠陥の動きにヒントがあることを発見し、電池研究を次のフェーズへ押し上げた。

機械学習を積極的に活用しながらも、「スピーディに結果を導き出せるからこそ、数字の裏にある科学的根拠を考え意味を見失わないこと」という指導教員からのメッセージを、石原さんは常に胸に留めている。また、女子高で親しかった先輩が基礎工学部で研究を楽しんでいる話を聞いて進学を決めた経験から、同じように、理系女子学生の環境変化による心理的ハードルを少しでもカバーしたいという想いも。自然科学系女子学生による組織「asiam (アザイム)」のスタッフとして進学相談会に参加し、対話を大切にしている。女子高から理系進学へのハードルも、研究の壁も、軽やかに越えていける石原さんの今後に期待が高まる。

AI と導く未来の一手
リチウム酸素電池の実現に向けて

源氏物語を「家」の呼び方から読み解く
千年の古典文学研究に、新たな視点を

人文学研究科 日本学専攻 博士後期課程 3 年 飯田 実花 さん

日本の古典文学において、膨大な研究史を誇る『源氏物語』。遑れど、鎌倉時代から研究がなされた記録があるという。およそ千年もの蓄積がありながら、飯田さんは、新たな研究フィールドを切り拓くという快挙をみせた。テーマは、「邸第呼称 (ていだいこしょう)」。物語に登場する「家 (邸第)」の呼び名である、「院 (いん)・宮 (みや)・殿 (との)」の三語の用例に着目。意外にも先行研究は見当たらなかった。きっかけは、巻をまたぎ〈〇〇宮〉が〈〇〇殿〉へ呼び替えられる謎。同じ家を指しているのに、なぜ呼称が揺れるのか？ そんな疑問が、「キャリアウーマン」を目指していたはずの飯田さんを文学研究の世界へいざなった。54巻ある物語をまずは目で読み、文中に登場する「院・宮・殿」をリストアップ。その数、400例。どのような文脈で、誰に、どのように呼ばれているかを洗い出し、数々の歴史資料を手に取りながら、用例の法則を明らかにしていった。邸第の「格」など、当時の貴族社会に流れていた空気感が表現されているのではないかと飯田さんは見ている。これまで人物が主流だった呼称研究において、「家」に着目した功績は高く評価され、中古文学会賞を受賞。源氏物語に限らず、古典文学への理解を一層深める新たな指標をもたらした。

モチベーションは「言葉・文字一つひとつの書かれ方や背景に向き合い、作者の狙いを考えることが楽しい」と飯田さん。かつて気持ちが沈んだ時に読み、心を震わせる面白さに「救われた」という『うつほ物語』にも、次の研究の目を向ける。一千年、読まれ続ける「強さ」に敬意を払い、研究者として物語を深く正確に読み解くことが、平安朝文学への恩返しだ。



工学研究科 応用化学専攻 博士後期課程 3 年 久田 悠靖 さん

「クリーンで低コストな還元プロセスを実現したい」。久田さんは、重金属・副生成物フリーの還元反応実現に向け、機械学習を用いた有機合成研究を行っている。

私たちの暮らしに馴染み深い「アミノ酸」を合成・変換する工程では大部分が還元反応を経ているが、高価な貴金属触媒と大量の副生成物が、製造現場でのスピードとコスト面で足かせになっていた。「ものを早く・無駄なくつくるというプロセスに関心があった」と言う久田さんは発想を一変。ホウ素ベースのFLP触媒 + 水素ガスだけで反応を起こし、

副生成物は「水」だけというクリーンプロセスを打ち立てた。さらに触媒候補は機械学習を用いて設計。計算上で数万通りの組み合わせをふるいにかけ、「当たり」だけを合成・実証する手法により、研究は一気に加速した。提案された“当たり”が実際には合成できないという苦労もあったが、研究を進めた結果、貴金属・副生成物フリーで後処理を短工程化。工業スケールへの応用も可能。つまり、低コスト×低環境負荷で量産できる新しい工業プロセスが、自らの研究から誕生した。多くの文献に触れ、企業では取り扱えないような多様な試薬を柔軟に、実験的に扱えたことが、研究を飛躍させる土台となった。

留学経験も研究の糧になったと語る久田さん。培った機械学習のノウハウにより留学先でも成果を挙げた。大阪と世界で磨いた研究力を、次は大規模なスケールで形にしようと、来春から製薬企業で研究者として活動する。ブレイクスルーを見据える瞳に、揺るぎない熱が灯る。



持続可能な工業プロセスを拓く
低コスト還元反応！
水素ガスを用いたクリーンプロセス



みんなが喜ぶ地元・京都の『おなじみ』へ あぶらとり紙と観光依存からの脱却を率いる、老舗5代目の挑戦

あの“京美人”が、手鏡の中から飛び出した!? 2025年春、京都の老舗化粧品雑貨「よーじやグループ」が発表した大胆なリブランディングが話題を呼んだ。創業121年、あぶらとり紙で名を馳せた老舗企業の変貌を率いるのは、若き5代目の國枝昂さん。家業の跡取りではなく、地域に生きるいち経営者として、冷静な分析力と実行力で「観光依存」からの脱却を図る。それを可能にしているのは、プレッシャーを積極的な成長に昇華させてきた國枝さんのしなやかさと、芯にある地元・京都への強い想いだ。

よーじやグループ 代表取締役

國枝 昂 さん

葛藤しながら、自分で引いたレール

「跡取りは勉強しなくていいからな」——そんな周囲の声に10代の國枝さんは反発した。「実力で評価してほしい、と。ずいぶんひねくれた考えでした」と自虐気味に振り返るが、反骨精神だけではなく落ち着いた判断を重ねたことで、経営者としての土台を築いている。幼少期からの「よーじやの息子」のイメージから逃れようと京都を離れ、東京の私立大学に一度は進学したが、翌年大阪大学経済学部に入り直した。「努力を認めてもらうことを願っていました。かつ、将来自分が会社を継ぐ可能性も考えて、京都に近い大阪を選びました」と当時を振り返る言葉に、複雑な想いがにじむ。入学後は会計学のゼミに所属し、目指したのは公認会計士。受験にバックグラウンドを問われない平等性と、勉強の過程で得られる企業や経営についてのインプットの多さを重視した選択だ。難関の公認会計士試験を突破後、大阪で大手監査法人に就職。様々なクライアント企業のビジネスを財務・会計の専門家として支える経験を積んでいった。

しかし、よーじやの社長であった父の病の報せが、想定よりも早く國枝さんを京都に呼び戻した。2019年8月、よーじやに入社。同時に弱冠29歳で代表取締役役に就任し、若くして老舗企業の舵取りを担うこととなった。

このままでは未来はない

1904年に創業した國枝商店は、当時の主力商品の楊枝（現在の歯ブラシ）から「よーじやさん」と地元で親しまれていたが、1990年代にテレビドラマをきっかけにあぶらとり紙ブームが起きたことで、京都みやげの定番「あぶらとり紙のよーじや」として急成長。店舗も一挙に増えた。

跡取りとはいえ、家業そのものとは距離をおいて育った國枝さんが社の内実を知ったのは入社してからだ。「あぶらとり紙を出せば売れる」という過去の成功に囚われ、社内はぬるま湯体質となっていた。社員の8割が原価率の数字も知らず、ブームの去ったあぶらとり紙の売り上げはピーク時の4分の1以下。大手から中小まで多くの企業を見てきた國枝さんは危機的状況をはっきりと認識した。「情報開示も内部統制もなく、このままでは会社の未来はない」。無責任で非合理的な経営からの脱却を誓い、大胆なコストカットに着手。販売管理費を半年で3億円削減するという成果をあげた。

コロナ禍から見えた活路

改革が順調に始動し、銀行からの信頼も取り戻し始めていた矢先の2020年、コロナ禍が直撃。観光地店舗での壊滅的な売上げの減少以上に、ショッキングな現実が突きつけられた。「よーじやの商品がなくて困る人が多ければオンラインで売れるはずなのに、送料無料にしてもオンラインの売上げは微増。ほとんどの人には必需品でなかったということです」。國枝さんはよーじやの存在意義を考え直した。そこで掲げたのが「脱・観光依存」と「脱・あぶらとり紙依存」。ひとつの理想としてイメージするのは、学生

時代から大阪のあちこちの街で見かけた「551の蓬莱」だ。「繁華街で観光客に購入されるだけでなく、地元の人が自分の街で買って食卓に並べている。業種は違うが、観光と日常生活の共存が目指すべきところだと思った」と語る國枝さん。

よーじやはあぶらとり紙ブームと引き換えに地元のお客さんを失っていた。インバウンドの観光客に頼らなくても、京都の人々に愛されていれば強い。『おみやげの店』から創業時の『おなじみの店』に立ち返る必要を社員らに訴えた。

その後は、若い社員たちと共に、ベンチャー企業のような勢いで新商品や新事業に挑戦していく。ほどなく、売り上げ1位の商品はハンドクリームになった。「よーじや」のカフェではオリジナルのチョコミントスイーツが大ヒット。新業態の「十割蕎麦専門店 10そば」は、あえて「よーじや」の名前を冠せずに地域のお客に愛される店を目指したところ、好調で2号店が大阪にもできた。地元・京都とよーじやの価値を客観的に見つけたからこそ、得られた手ごたえだ。

よーじやの描く「みんなが喜ぶ京都」

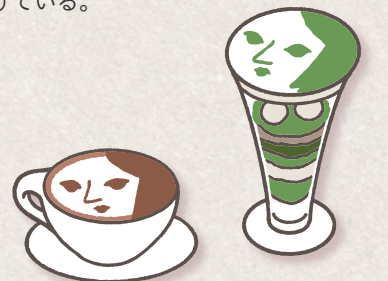
2025年春、國枝さんはよーじや全体のメッセージやイメージを刷新するリブランディングを実施。60年間親しまれてきた「手鏡に映る女性」のロゴをリニューアルし、シンプルでモダンなブランドロゴを導入。さらに、手鏡に映る女性が鏡から飛び出したという新コーポレートキャラクター「よじこ」を発表。あぶらとり紙のパッケージには従来のデザインを残すなどバランスを保ちつつも「本気で『おなじみの店』に生まれ変わることを示すためには、現状維持はありえませんでした」と気を引き締める。

リブランディングで明確化したよーじやのビジョンは、「みんなが喜ぶ京都にする」こと。

先立って2023年から実践しているのが、京都サンガF.C.などスポーツチームのスポンサー活動だ。「自分がサンガ大好きだから資金提供しよう、というわけではなくて」と笑う。大きな目的が、

チームを応援するサポーターとの交流だ。キッチンカーの出動などのひと手間を惜しまず、勝利の喜びをスタジアムで共有する。こうしてよーじやは「京都を盛り上げる一員」となっていく。

スポーツの魅力は「結果が見えなくても、挑戦すること」だと國枝さんは言う。自身もその精神を胸に、新たな『おなじみの店』というフィールドへと踏み出した。地元・京都に寄り添い、巻き込みながら、未来をつくる経営者として駆け続けている。



■國枝 昂（くにえだ こう）
プロフィール

よーじやグループ代表取締役。2015年度大阪大学経済学部卒業。卒業後に公認会計士試験に合格。19年よーじやグループに入社し、代表取締役に就任。「脱・観光依存」を掲げ、25年「手鏡に映る女性」のロゴをリニューアルし企業改革を進める。地元スポーツチームであるサッカーの「京都サンガF.C.」やバスケットの「京都ハンナリーズ」のスポンサーとなることで京都を盛り上げる。

みんなが喜ぶ京都にする

よーじやグループ

【よーじや公式サイト】
<https://www.yojiya.co.jp>



Hottest PR!

大阪大学で日々生み出される研究成果。このうち、2025年1月から6月末までに公開され、反響（WEB閲覧数や新聞報道等）が大きかったプレスリリース記事をご紹介します。

Research at UOsaka ResOU ページビュー TOP5

- 1 **胃カメラしながら膵がんの早期発見**
早期膵がん発見し検診に応用可能な診断法の開発
7,739 PV
- 2 **宇宙ニュートリノの起源を説明する新理論**
強いニュートリノ信号と弱いガンマ線の矛盾に新たな解答
5,767 PV
- 3 **細胞老化と若返りを制御する**
新たな分子メカニズムを発見
抗老化技術の開発につながる可能性
3,900 PV
- 4 **人工知能が人と同じ視線を獲得した！**
「詰め込み教育」ではだめ、
「情報量を最大化する自発的な学習」が鍵
2,606 PV
- 5 **急性骨髄性白血病（AML）の新しい治療法を開発**
臍帯血由来の免疫細胞療法による白血病治療の新展開
2,177 PV

新聞等メディア掲載 TOP5

- 1 **＼地域に生き世界に伸びる／世界中の“地域”課題解決をデザインする、未来社会のリーダーへ！**
「国際卓越研究大学」の第2期公募に申請
報道メディア：毎日新聞ほか34件
- 1 **米大学留学生・研究者の学修・研究の継続を大阪大学が支援します**
医学系研究科では6億円以上の自己財源により100名程度の研究員受入れ体制を構築
報道メディア：日本経済新聞ほか34件
- 3 **サルも親しかった仲間の遺体に寄り添う**
サルの死生観：
死にゆく仲間に向けられた“社会的絆”と“嫌悪感”
報道メディア：共同通信ほか23件
- 4 **胃カメラしながら膵がんの早期発見**
早期膵がん発見し検診に応用可能な診断法の開発
報道メディア：産経新聞ほか21件
- 5 **精子の形成に必要なタンパク質複合体を発見**
細胞質を除去できず折れ曲がる精子
報道メディア：日刊工業新聞ほか10件

Research at UOsaka ResOU Pick Up

2025/2/20

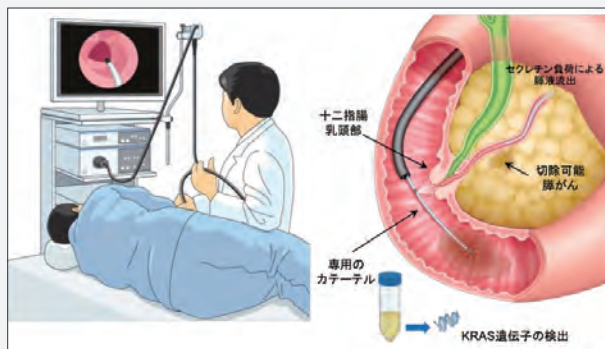
胃カメラしながら膵がんの早期発見

早期膵がん発見し検診に応用可能な診断法の開発

大阪大学大学院医学系研究科の谷内田真一教授の研究グループが、胃がん検診の胃カメラ検査の際、十二指腸乳頭部を洗浄し、その回収液を遺伝子検査することで早期発見が難しい膵がんを高精度で診断する方法を開発しました。膵がんの早期発見・早期治療に貢献し、膵がん克服に向けた大きな一歩となる研究成果です。



谷内田教授がアメリカ留学時代に構想し、試行錯誤をしながら約15年をかけて出来上がつつある、内視鏡先進国（内視鏡の世界シェアは日本企業でほぼ100%）の日本オリジナル検査です。



報道メディア：産経新聞ほか21件
ResOU ページビュー数：7,739PV

[ResOU Web] http://osku.jp/NL93_HOTPR



時代の先を行く知見がいっぱい。
大阪大学からプレスリリースした研究成果は「ResOU」でご覧いただけます。

<https://resou.osaka-u.ac.jp/ja/research> ➡



身近な健康・医療情報を、
大阪大学の研究者が
ちよっとミミヨリとして
お届けするコラム。

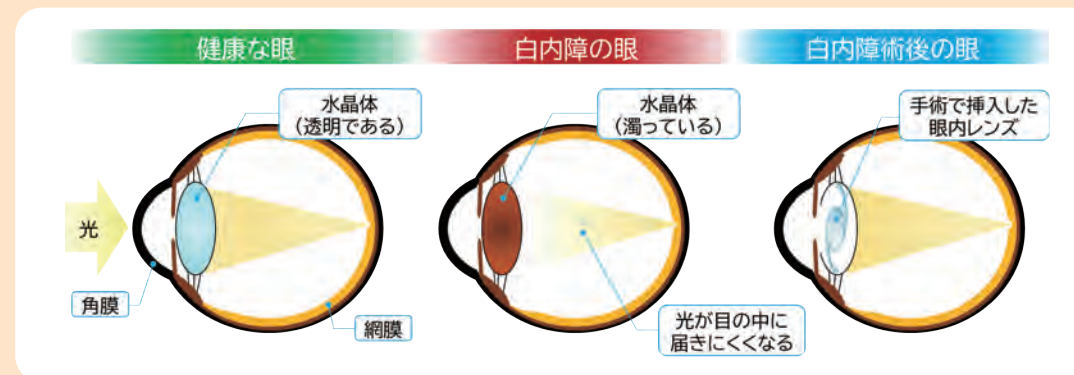
[Column Entry No.016]

大阪大学大学院医学系研究科
脳神経感覚器外科学（眼科学）
教授

西田 幸二



見えにくい…は白内障のサイン？ 最新治療で“見える生活”を回復



最近、「眼鏡を換えても視界がぼやける」「まぶしさが気になる」、そんな見え方の変化を感じませんか？それは白内障かもしれません。進行すると、新聞の字が読みにくい、車の運転がしにくいなど、日常生活にも支障をきたすようになります。

白内障は、眼の中の“レンズ”にあたる水晶体が濁る病気です。水晶体は、網膜に映る光のピントを合わせる働きをしています。この水晶体が濁ってしまうことで、光が眼の中をうまく通らなくなり、視界がかすんだり、ぼやけたり、まぶしく感じるようになります。多くの場合は加齢に伴って進行し、早い方では40歳代から始まり、80歳以上ではほとんどの人が程度の差はあれ白内障を発症しています。加齢以外の原因によっても起こることがあり、若い方でも発症する可能性があります。

進行した場合は手術が唯一の治療法となります。白内障の進行を予防する方法として目薬も試みられますが、いったん濁った水晶体を透明に戻すことはできないため、進行を完全に止めることはできません。

白内障手術は、濁った水晶体を取り除き、代わりに人工の眼内レンズ（IOL）を挿入する方法で、日本国内では年間約150万件も行われています。最近では遠くと近くの両方にピントが合う多焦点レンズや、焦点深度を広げるEDoF（Extended Depth of Focus）レンズなど、ライフスタイルに応じたレンズ選択が可能になっています。白内障は日帰り手術が可能です。手術を受けた多くの方が「明るくなった」「はっきり見えるようになった」と実感されています。ただし、光を受け取る網膜やもう一つのレンズ

にあたる角膜の状態によっては、視力の回復が限定的な方もおられます。

大阪大学医学部附属病院アイセンターでは白内障手術を受けることができます。最新の技術を導入し、大学病院ならではの高度な診断と手術技術を基に、患者さん一人ひとりに合わせた治療計画を立てています。過去にレーシック手術を受けた方や、他の眼疾患を併せ持つ難しい症例にも対応できる体制を整えています。

視力の変化は「年のせい」と片づけてしまいがちですが、正しい診断と治療で、よりよい“見える生活”を取り戻しましょう。

■ 大阪大学大学院医学系研究科 眼科学教室

大阪大学医学部附属病院の眼科が、2025年5月に新しく「阪大アイセンター」として生まれ変わりました。これまで別々の棟で運営されていた眼科の入院・外来・手術のすべての眼科診療を統合診療棟の6階のワンフロアに集約し、より便利に効率的にご利用いただけるようになりました。これは日本の大学病院では初めての試みです。一体化により診療効率上がり、より多くの患者さまに医療を提供することで、地域社会への貢献を目指します。診療の内容については、Webページをご覧ください。

[眼科学教室]
<https://www.med.osaka-u.ac.jp/pub/ophthal/www/index.html>

[阪大アイセンター]
<https://www.hosp.med.osaka-u.ac.jp/departments/eye.html>



前回 ➡



ちよっとミミヨリ健康学⑯
「沈黙の臓器」のSOS! 慢性腎臓病で後悔しないために」
[URL] http://osku.jp/NL92_COLUMN15

天然記念物に指定！阪大の至宝「マチカネワニ化石」



大阪大学豊中キャンパスで1964年に発見された「マチカネワニ化石」が、2025年9月18日、国の天然記念物に指定されました。約45万年前の地層から偶然見つかった、日本で初めて発見されたワニ類の全身骨格化石であり、保存状態も極めて良好です。全長約7メートル、頭骨だけでも1メートルを超える迫力ある姿は、まさに「大阪大学の至宝」と呼ぶにふさわしい存在。「ワタシもいよいよ『天然記念物由来』ですね……」と、本学の公式マスコットキャラクター「ワニ博士」も大変お喜びです。マチカネワニ化石は、大阪大学総合学術博物館に収蔵・常設展示されており、開館時はいつでもどなたでも化石の実物をご覧いただけます。天然記念物を間近で観察し、太古のロマンを感じてみませんか？ぜひ足をお運びください。



大阪大学「ワニ博士」博物館の頃

関連イベントのお知らせ

実物を前に解説をお聞きいただける貴重な機会です！

**ミュージアム・アシスタント（本学学生）による
マチカネワニ化石等の解説**

2025.10.11(土)11:00, 18(土), 25(土) 11:00, 14:00
@大阪大学総合学術博物館（豊中キャンパス）

クイズ大会や折り紙でマチカネワニに親しもう！

大阪大学共創DAY

「マチカネワニがおまかせ！」ブース出展

2025.10.18(土) @ららぽーとEXPOCITY

リニューアル！「HANDAI Tokyo Square」

虎ノ門ヒルズ駅直結のT-LITE（トライト）7階へこの春移転した大阪大学東京オフィスの愛称が、「HANDAI Tokyo Square」に決定。卒業生を含む本学関係者の活動拠点となるだけでなく、新たに発足した「ディベロップメントオフィス」が共感を通じて多様なステークホルダーの皆様と大阪大学をつなぐ取り組みを展開します！



HANDAI Tokyo Squareの詳細・ご利用予約はこちらから▶



大阪大学未来基金のご案内

大阪大学では、教育研究活動や人材育成を目的とする「大阪大学未来基金」を設けております。

未来を支えるため、卒業生、地域社会、企業のみならずからのご支援をお願い申し上げます。

●未来基金についてのお問い合わせ

大阪大学未来基金事務局

Tel：06-6879-8327

e-mail：kikin@office.osaka-u.ac.jp

ホームページ：www.miraikikin.osaka-u.ac.jp



アンケートにご協力いただける皆さまへ

アンケートご回答プレゼントご応募締切 ▶ 2025年 11月 30日（日）

「大阪大学NewsLetter」の充実した誌面作りのために、読者の皆様のご意見等をお聞きするアンケートにご協力をお願いいたします。アンケートにご協力いただいた方の中から抽選で3名様に「阪大薫る珈琲」ギフトボックスをプレゼントいたします。

※プレゼントへの応募は任意です。アンケート回答のみの場合は個人情報の入力不要です。

■ アンケート回答方法：[URL] http://osku.jp/NL_Q（下記のコードからもアクセスいただけます。）

■ プレゼント応募方法：アンケートの最後に必要事項を入力してください。

[アンケートに関するお問い合わせ] 大阪大学企画部広報課報道係 Tel：06-6879-7017



ワニ博士を探せ！

本誌表紙の中にワニ博士が2匹隠れています。探してみよう！答えはアンケートページに！



大阪大学「ワニ博士」

NewsLetter

大阪大学ニューズレター

Semiannual Magazine
Autumn 2025

NO. 93

●発行月：2025年10月 ●発行：大阪大学企画部広報課 〒565-0871 大阪府吹田市山田丘1-1 Tel：06-6877-5111

●企画・編集：大阪大学企画部広報課 ●制作：大阪大学広報・ブランド戦略本部クリエイティブユニット

●取材・撮影：毎日新聞大阪事業本部／融点株式会社

●表紙：シグネチャーパビリオン「いのちの未来」（大阪・関西万博会場）／撮影 浅井智也

あなたの役にたつのなら、私はうれしい。

阪大 StoryZ（ストーリーズ）



【バックナンバー】

http://osku.jp/OU_NL



大阪大学

THE UNIVERSITY OF OSAKA