



IMSC NEWSLETTER

INTERACTIVE MATERIALS SCIENCE CADET Sep 2026

NO.

37

01 インタラクティブ講演会2026

02 独創的教育研究活動賞
「物質科学ベーシックリテラシー」
受講レポート

03 第12回インタラクティブ交流会
カデット人材育成基金
研究室ローテーションレポート

04 2027年度履修生募集
科学エッセイ
Henri-Pierre Jacquot先生セミナー



June 2026

インタラクティブ講演会2026

2026年6月12日、大阪大学中之島センターにて『インタラクティブ講演会2026』を開催しました。午前は履修生が、株式会社日立ハイテクの長我部信行様、東京科学大学の波多野睦子先生、プログラム担当教員と議論を交わす交流会、午後は田中敏宏理事・副学長の開会あいさつに続き、お二人による『博士人材のキャリアと価値創出』をテーマにした講演会を行いました。長我部様からは社会を変える『ゲームチェンジャー』としての博士人材像を、波多野先生からは異分野融合による価値創出の実例をお話いただき、現役履修生30名をはじめ学内外から多くの参加を得て、博士人材としての可能性を改めて考える一日となりました。



REVIEWS

今年度初開催となったインタラクティブ講演会に参加した履修生、担当教員から様々な感想が寄せられました。来年度の講演会も履修生にとって有意義なものになるよう計画を進めています。



大学研究の従事ではどうしても視野が狭くなっていることに改めて気づかされました。産業との連携や社会との関わりなどの観点から、私たち博士学生が、今できること、を考えるいい機会になったと思っています。

どの講演も非常にためになり、今後のキャリアを考えるうえで重要な情報となるものだった。現在企業の博士課程採用が増加するなかで、アカデミア以外の博士のキャリアを深く知っている先達に教えを乞うことができたのが特に良かった。



話し合っても答えが出なかった。これは悪いことではなく、それだけ深いテーマであり、人によっていろんな意見があるという大事なことであった。安易に答えを出すのではなく、常に問題を意識し続け、様々なバックグラウンドを持つ人たちと議論をしていくことが重要だと思った。



全体を通して、参加してよかったと感じました。

特に午前の部のディスカッションが非常に有意義でした。院生同士だけではやや漠然とした意見のまま終わってしまいそうな内容についても、先生方が議論に加わってくれたことで考えが整理され、より明確な形にまとめることができました。



教員より

カデット履修生にとっては非常に励みとなる良い機会だったと思います。一流の研究者が、ご自分の経験を基に博士の重要性を語ってくださるようなイベントは、今後も定期的に開催すべきだと思います。博士の強みを社会でどのように生かしていくのかという、履修生と共通した課題を共有できるような若手の研究者に登壇していただくのも良いかもしれません。



非常に刺激になる話ばかりであった。普段研究生活にいとこのような外部の人とディスカッションをしたり、話を聞く機会は極端に少ないので、これからもこういった機会をぜひ作ってほしいと思った。



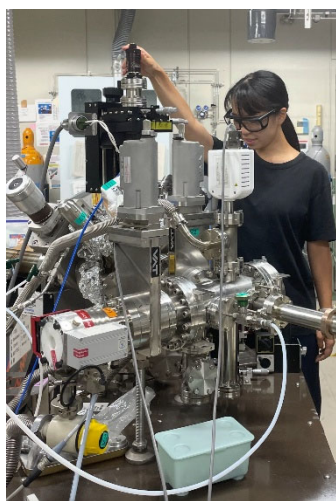
令和8年度 独創的教育研究活動賞表彰式

インタラクティブ講演会2026に引き続いて、大阪大学中之島センター佐治敏三メモリアルホールにて独創的教育研究活動賞の表彰式が執り行われました。受賞者には、学際大学院機構長である田中理事より賞状が手渡され、激励の言葉が贈られました。

◆ 令和8年度独創的教育研究活動賞受賞者 ◆

【受賞者氏名】	【研究活動テーマ】
村田 優月	マクロならせん形態を有する水素結合性有機構造体を基盤とした刺激応答性材料の創出
財前 遥	Si基板上LaNiO ₃ 薄膜熱トランジスタの高温動作に向けた酸素欠損制御：国際共同研究による実証
飯田莉梨香	構造情報に基づくコレラ菌走化性受容体のリガンド特異性のデザイン

成長する薄膜材料(右)と
Pulsed Laser Deposition装置(下)



財前 遥
基礎工学研究科
博士前期課程2年

シリコン基板に新たな機能を加える

現在、スマートフォンやパソコンなどの電子機器には、シリコンが広く使われています。一方で、電気や磁気、光といった性質を自在に制御できる「機能性酸化物」は、次世代材料として期待されています。しかし、機能性酸化物をシリコン基板の上に高品質に作ることは簡単ではありません。シリコン表面にはアモルファス状態の酸化膜がすぐにできてしまうため、その上には高品質な薄膜結晶が成長しにくいという課題があります。

そこで私たちは、ZrO₂層を備えたKRYSTAL® Wafer上にPulsed Laser Deposition法を用いて、機能性酸化物であるLaNiO₃薄膜を高品質に成長させることに成功しました。さらに、このLaNiO₃薄膜は水素イオンを導入することで、電気を流しやすい金属状態から、流れない絶縁体状態に変化し、それに伴って熱の伝わりやすさ(熱伝導率)も変化します。私たちはこの性質を利用し、シリコン基板上においても熱の流れを制御できることを実証しました。今秋には本活動賞を活用して韓国・釜山国立大学で高温での実験を行い、シリコン基板上LaNiO₃薄膜の高温特性を明らかにすることで、高温で動作する熱トランジスタの実現に繋がります。

熱を自在に制御できるようになれば、これまでは逃がすだけだった熱を有効に利用したり、温度変化に敏感なセンサーなどの温度管理を向上させたりする新しいデバイスへの応用が期待されます。

今後は、LaNiO₃以外の様々な機能性酸化物にもこの技術を展開し、シリコン基板上に新たな機能を加え、次世代デバイスの実用化を目指します。

REPORT

新規開講科目「物質科学ベーシックリテラシー」受講レポート

2026年度、カデット学位プログラムの新設必修科目として「物質科学ベーシックリテラシー」が開講しました。大阪大学エマージングサイエンスデザインR³センターの全面的な協力のもとに実現した科目です。

本科目では、R³センターが主に企業に勤める社会人を対象に開講しているナノ理工学を基盤とする新興科学技術の大学院科目(夜間講義)をカデットの履修生が一部を受講するものです。学内外の第一線で活躍する研究者が講師を務める100を超える講義の中から、履修生は自身の専門に近い内容に偏らないよう配慮しつつ、年度内に6つの講義(各3時間)を選んで受講します。

斉藤さんは、自身の研究に関連するエネルギー分野に加え、計算科学や材料科学など、専門分野に隣接する幅広いテーマの講義を選択しています。

受講例

◆ エネルギー分野

「再エネ時代の燃料電池・水素技術」
「電池の基礎と次世代の研究開発」

◆ 計算科学

「量子化学計算」

◆ 材料・応用分野

「有機半導体を用いた光電変換の基礎と応用」
「バイオマス変換技術と
バイオリファイナリーへの展開」



斉藤 翔希さん
理学研究科・物理学専攻



【専門】
原子層物質の作製と
光電子分光法による評価

普段の研究とは異なる分野の講義を受講したことで、物質科学がさまざまな社会課題と結び付いていることを実感しました。異分野の考え方に触れることで、自分の研究を別の視点から見直すきっかけになりました。

専門の軸を保ちながら視野を横へ広げ、物質科学を複合的・立体的に捉える力を養う。それが「物質科学ベーシックリテラシー」という科目のねらいです。

27-28 Aug. 2026 第12回「インタラクティブ交流会」於 SORA RINKU

第12回インタラクティブ交流会を、8月27日・28日の1泊2日、泉南市のSORA RINKUで合宿形式で開催しました。今年度の実行委員会は、テーマに「研究者としての多様な在り方」を掲げ、これに沿ってアカデミアと産業界から4名の講師を招きました。これらの招待講演に加え、履修生による口頭発表（11件）とポスター発表（13件）を行い活発な議論をしました。また2日目には大阪産業技術研究所の見学も行いました。



勝山 楓矢
基礎工学研究科
博士前期課程1年



オーラル発表賞
「パーステントホモロジーを用いたシリカガラスにおける塑性再配置の特徴付け」
勝山楓矢（基礎工学研究科物質創成専攻・M1）

ポスター発表賞
「非線形位相格子モデルにおける動的構造形成」
舟見 優（理学研究科宇宙物理学専攻・D3）



問い、考える

去る8月末、異なる専門をもつ学生が一堂に集いインタラクティブに学びを深める「インタラクティブ交流会」を開催しました。参加学生による研究発表や第一線で活躍されている先生方による招待講演、研究機関の見学と、実り多き2日間となりました。

研究に限った話ではありませんが、人はみな、異なる背景を持っています。自身にとっての「常識」は、隣の芝生の相手には「よくわからない」ことだったりします。では、自らの研究のおもしろさや有用性を、相手に、そして社会に、どのように届けばよいのでしょうか。

また、変わりゆく社会において、ライフスタイルや社会からの要請も著しく変容しています。これに応じて、研究の在り方や研究に求められることも、多様になっています。では、我々はこれから、どのように研究を切り拓いていけばよいのでしょうか。

そのような問いに向き合ったひとときでした。答えはないのかもしれませんが、ですが、「どうすればよいのだろう」と問い、考える営みにこそ、意味があるのではないのでしょうか。

末筆ながら、ご多忙の中ご講演いただきました古川俊輔先生、横山智康様、藤井幹也先生、永井健治先生、見学の機会をいただきました大阪産業技術研究所和泉センターの皆様、心より御礼申し上げます。



＜ 御礼 ＞

2026年度はカデット人材育成基金を第12回インタラクティブ交流会に活用させていただきました。これからも、履修生の研究活動に直接繋がる基金活用を行って行く所存です。ご支援いただいた皆様に心より感謝申し上げます。

-----カデット人材育成基金へのご支援のお願い-----

修了生の方々をはじめ、教職員、個人、企業、団体などの皆様におかれましてはプログラムの更なる発展のため、温かいご支援とご協力を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

ご寄付の方法

クレジットカード、銀行振込、コンビニ払いがご利用いただけます。
右記QRコードよりご寄付いただくことも可能です。



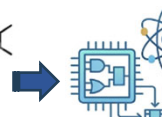
REVIEWS

研究室から1歩外に出よう！まずは研究室ローテーションから

カデット学位プログラムでは、「研究の場を超えた学び」を体験する科目として約3か月間の研究室ローテーションを必修としています。そこで履修生たちは何を学び、何を身に付けるのでしょうか？

中国 海斗
理学研究科
博士前期課程1年

理学研究科
化学専攻
齊藤研究室

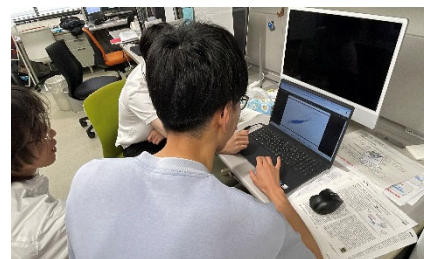


基礎工学研究科
物質創成専攻
北河研究室

異分野の視点から分子を捉える

6月8日から、基礎工学研究科・北河研究室で研究室ローテーションに参加しています。普段は理学研究科で機能分子の開発に取り組んでいますが、今回のローテーションでは、計算化学とデータ解析を用いた機能分子探索という、これまでとは異なる研究手法に挑戦しました。

ローテーションでは、量子化学計算によって多数の π 共役分子の電子状態を評価し、その結果をPythonで整理・解析する一連の流れを学びました。実験を中心としてきた私にとって、計算条件の設定から大量のデータ処理、得られた結果の解釈までを自分で進める経験は新鮮で、研究を別の角度から見ることになりました。特に、計算結果をただ得るだけでなく、「どのような指標を用いれば分子の性質を比較できるのか」を考えながら解析する過程に、計算化学ならではの面白さを感じています。また、異なる研究分野の先生方や学生と議論する中で、自分の専門を相手に伝える形で説明することの難しさや大切さも実感しました。3か月間の研究室ローテーションで得た計算化学の視点やデータ解析の経験を、今後の自身の研究にも生かしていきたいと考えています。



2027年度 インタラクティブ物質科学・カデット学位プログラム履修生募集のお知らせ

インタラクティブ物質科学・カデット学位プログラムでは、2期生にあたる2027年度履修生を募集いたします。

(理工情報系オナー大学院プログラム・物質科学ユニット同時募集)

2027年度の履修生募集にあたり、履修生募集説明会を下記日程で開催いたします。

現B4生・M1生の皆様、博士課程進学をお考えの皆様はぜひお越しください。

※参加登録不要

ご質問等がございましたら、プログラム事務室まで電話、メール等でお問合せ下さい。



Toyonaka Campus

2026年12月8日 (火)

12:30~13:30

豊中共創棟B・レセプションステップ
※ローソン横ガラス張りの建物1階

Suita Campus

2026年12月9日 (水)

12:30~13:30

センテラスサロン
※センテラス3階

プログラム
ホームページはこちら



科学エッセイ 「ブルーベリーは青くないのに青い ～散乱が生み出す色～」

はじめに

果実の多くは色素によって彩られている。例えば、トマトの赤色はリコピン、マンゴーの橙色はβ-カロテンという色素によるものだ。しかし驚くことに、ブルーベリーは青く見えるのに青い色素を持たない。では、なぜ青く見えるのだろうか。

色素は偏食家

ブルーベリーの不思議を楽しむために、まずは色素の話をして。色素は特定の可視光を吸収する物質である。吸収されなかった光は反射・散乱し、私たちの目に届く。こうして色が見える。私たちはいわば、色素が食べ残した光を見ている。

ブルーベリーの青の正体

さて、ブルーベリーの青に話を戻そう。この青は鳥を誘い、広範な種子の散布に役立つ。一般に、青色は人の食欲を削ぐが、鳥には魅力的に映るようだ。ちなみに筆者は青いチョコミントが大好きなので、鳥の気持ちも分かる。

もとい、ブルーベリーの実や皮を潰しても暗赤色の色素しか見当たらない。青く見える原理は長らく謎であった。

この謎が解かれたのは2024年のことだ。その答えは「果実表面を覆う、無色のワックス層が持つ微細な構造が青色光を選択的に散乱する」というものだ。このように、微細な構造が光の散乱や回折、干渉を引き起こして生じる色を構造色と呼ぶ。CD表面の虹色やタマシの体色もその一例である。また、トヨタ自動車のブランド、レクサスの一部車種も構造色で青色に発色しており、「Structural Blue」と呼ばれる。カッコいい。

無色ワックス層の形成は、青い色素の合成よりもエネルギー的に有利だと言われている。また、ワックス層は撥水性があり、自己洗浄作用も報告されている。自然が持つものづくりのセンスには脱帽である。

ブルーベリーをまねたブルベ

イエベ・ブルベはそれぞれ、肌の色が黄色寄りか、青寄りかを表す言葉だ。どちらに分類されるかで似合う服の色を判断する人もいる。どうやら肌の色の制御には需要がありそうだ。

ふと、もし皮膚上にブルーベリーの微細な構造を再現できれば、手軽にブルベになれる、と思った。例えば、ワックス層をペースト状に加工し、チューブから出して肌に塗り広げる。塗る時の摩擦でワックス層が壊れないように、肌に塗った後にワックス層へと自己組織化する材料が必要かもしれない。また、ワックス層は水に強く、雨の日も落ちにくい。その分クレンジングに手間取りそうなのは伸び代である。さらに、色素よりも低エネルギーコストで製造できそうだ。…化粧品メーカーの皆様、ご連絡お待ちしております。

【参考文献】

R. Middleton, S. A. Tunstad, A. Knapp, S. Winters, S. McCallum, H. Whitney, Self-assembled, disordered structural color from fruit wax bloom. Sci. Adv. 10, eadk4219 (2024).

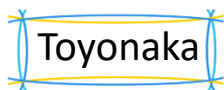


中村 大輝
理学研究科 化学専攻
博士後期課程2年

Dec. 2026

ストラスブール大学のHenri-Pierre Jacquot先生によるセミナーが開催されます

フランス・ストラスブール大学よりHenri-Pierre Jacquot de Rouville先生が来日され、セミナーが開催されます。皆様のご参加をお待ちしております。



■日 時： 2026年12月2日 (水) 10:30~12:00
■場 所： 理学研究科D307講義室
■タイトル： Acridinium Unit: From Multi-Responsiveness to π -dimers

■日 時： 2026年12月11日 (金) 16:00~17:30
■場 所： 工学研究科 C4棟1階 応用化学会議室 (C4-111)
■タイトル： Acridinium Unit: a Multiresponsive Unit Increasing Complexity in Supramolecular Chemistry

