

開催案内



YAMAGUCHI UNIVERSITY

第一回 研究者表彰式

日頃の研究活動において、顕著な業績を挙げられた教員を表彰いたします。皆様お誘い合わせの上、ぜひ受賞者を祝い、その知見に触れる場にご参加ください。

3月23日 (月)

13時30分～ (1時間程度)

会場 大学会館1階 大ホール
※13時～ 受け付け開始予定

対象 本学教職員, 学生



当日のプログラム

- ・ 開式
- ・ 研究者表彰制度の趣旨説明
- ・ 表彰授与
- ・ 学長式辞
- ・ 受賞者代表挨拶 (卓越研究賞 杉野 法広)
- ・ 受賞者によるプレゼンテーション
- ・ 閉式



プレゼンテーション

講演者

講演名

卓越研究賞/
若手奨励賞

陳 冲

脳と心の理解・予測・支援：運動・
意思決定・自然刺激から考える

卓越研究賞

松井 健二

植物の「嗅覚」：みどりの香りを感
じる仕組み



卓越研究賞

氏名50音順

氏名	職名	部局名
今村 博臣	教授	大学研究推進機構
肥塚 崇男	准教授	大学院創成科学研究科 (農学系学域)
坂井 孝司	教授	大学院医学系研究科
佐野 元昭	教授	大学院医学系研究科 / 細胞デザイン医科学研究所
白石 晃司	教授	大学院医学系研究科 / 細胞デザイン医科学研究所
杉野 法広	教授	大学院医学系研究科 / 細胞デザイン医科学研究所
陳 冲	助教	医学部附属病院
松井 健二	教授	大学院創成科学研究科 (農学系学域)
山口 真悟	教授	大学院創成科学研究科 (工学系学域)



若手奨励賞

氏名	職名	部局名
足立 崇英	講師	国際総合科学部
伊賀瀬 雅也	准教授	共同獣医学部/ 細胞デザイン医科学研究所
栗原 大武	准教授	大学院創成科学研究科 (工学系学域)
竹内 由利子	助教	医学部附属病院
陳 冲	助教	医学部附属病院

事前参加申し込みはこちらから



※左のQRコードもしくは下記のURLの
フォームから参加登録をしてください。

<https://forms.gle/37hsXMAVLLFvvFZMA>

担当：学術研究部研究推進課総括係
内線：5011/5207

いまむら ひろみ

今村 博臣

大学研究推進機構 教授



専門：生物物理学

専門：機能生物化学

専門：構造生物化学

細胞のエネルギーを測定する

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

全ての生物は細胞という単位から構成されています。細胞の活動にはATPというエネルギー分子が使われていますが、従来は細胞を破壊しなければATPの濃度を測定することができませんでした。私は、蛍光タンパク質を改変することでATPの濃度に応じて色が変わる蛍光センサーを作成し、それを細胞に導入して顕微鏡観察することで、細胞を生かしたままATP濃度を画像化して測定する方法を開発しました。この方法によって、ひとつひとつの生きた細胞のエネルギー状態を経時的に測定することが可能になったのです。細胞が分裂したり、死んだりするときなど、様々な細胞活動においてATP濃度のダイナミックな変化が生じることがわかってきました。現在、この蛍光センサーは国内外の大学や製薬企業などで利用されています。

IMPACT / 社会・地域への貢献

近年、細胞のエネルギー状態と病気との関連が注目されており、この技術は病気が発症するメカニズムを調べたり、治療薬を開発する際に力を発揮することが期待されます。

記者へのメッセージ

最初は、良い蛍光センサーができずに試行錯誤を繰り返しました。開発開始から1年近く経過したころ、生きた細胞の中のATP濃度変化を最初に観察できた時は本当に感激しました。

こえづか たかお

肥塚 崇男

大学院創成科学研究科（農学系学域）准教授



専門：応用生物化学

専門：分子生物学

専門：生物分子化学

植物が進化の中で獲得した香りを作り出す仕組みを 解き明かし利用する

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

植物は香りや苦味、色などさまざまな化学物質を作り出し、古くから薬や香料、染料などに利用されてきました。これまで、それら成分の化学構造などは詳しく調べられてきましたが、植物がそれらをどのように合成し、その組成や生成量をどのように調節しているのかという分子レベルの仕組みは、十分に解明されていません。本研究では、植物が作り出す香りや機能性成分に着目し、それらの合成に関わる遺伝子や酵素のはたらきと、植物体内での調節機構を明らかにします。植物が進化の過程で獲得してきた有用成分を作り出す仕組みを紐解き、その能力を理解し活用するための基盤を築くことを目指しています。

IMPACT / 社会・地域への貢献

植物が作る香りや機能性成分の仕組みを理解することは、天然香料や食品の香り成分などを持続的に生産する技術の基盤につながります。将来的には、農作物の付加価値向上や植物の力を最大限に利用して有用な香り成分を生産する「バイオ香料」など、新しいものづくりへの応用が期待されます。

記者へのメッセージ

道端に生えている植物を見かけると、つい匂いを嗅いでしまいます。実際に、こうした何気ない行動がきっかけで研究のタネを見つけ、学術論文につながったこともあります。

さかい たかし

坂井 孝司

大学院医学系研究科 教授



専門：整形外科学

「手術したことを忘れる」ような股関節手術の実現

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

【背景】

以前は股関節疾患に対する人工関節手術後、合併症として生じうる脱臼や人工関節のゆるみを予防するため、正座やジョギングの禁止など、種々の動作制限が必要でした。

【内容】

私は主に股関節疾患に対して、コンピューター支援技術を応用した手術法・人工関節の開発と、股関節の難病（特発性大腿骨頭壊死症）の病態解明を行っています。コンピューター支援技術や改良されたインプラントを使用することで、正確で理想的な手術が可能となり、こうした動作制限はほとんどなくなり、手術後の患者満足度も高くなっています。また疾患の病態を理解することで、疾患の予防にも役立つと考えています。

【独自性】

金属の3dプリンターともいべき積層造形法を用いた人工関節の開発に取り組んでいます。どんな形状のインプラントも作成可能で、一般的な形状ではない特殊なインプラントも作成可能です。また患者満足度を可視化して、何が満足度に影響しているのかを明らかにすることについても取り組んでいます。

IMPACT / 社会・地域への貢献

【影響】

股関節疾患の患者さんのご期待にお応えして、満足度の高い手術治療を提供可能となっています。手術したことを忘れることを目指して、歩けなかった人が走れるようになる方もおられ、プロスポーツ選手では競技に復帰されている方もおられます。

【地域社会への貢献】

インプラント開発やリハビリテーション過程においては、山口県の地元企業との連携が図っていただければと思います。

【将来の夢・ビジョン】

10年後はインプラントの材質も改良され益々長期成績の良好な手術を提供できると考えています。その一方で、病気の病態解明を進め、疾患啓発に努めて疾患の進行予防も推進していくことも重要と考えています。

記者へのメッセージ

股関節手術後、外出時に洋式トイレがなく仕方なく禁止されていた和式トイレを使用し脱臼した患者さんがいらっしゃいました。このようなことが二度とないようにとの思いから研究開発に取り組み、常に実際の診療に役立つことを心がけています。

さのもとあき

佐野 元昭

大学院医学系研究科／
細胞デザイン医科学研究所 教授

専門：循環器内科学

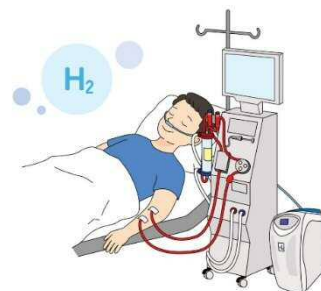


「救えない」を過去にする
—現場の問いを科学で解き明かした、水素療法という名の革命—

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

宇宙で最も軽く身近なガスである「水素」には、実は体内のサビ（有害な活性酸素）を取り除く強力なパワーが秘められています。かつて水素は体内では何もしないガスだと考えられてきましたが、2007年の効果発見以来、医療への応用が急速に進んでいます。

本チームの研究では、心停止後の患者さんに水素ガスを吸入させることで、生存率を劇的に向上させ、脳の後遺症なく社会復帰できる割合を約2倍に高められることを臨床試験で証明しました。これは救急医療における極めて重要な成果です。さらに、新型コロナの重症化抑制や透析治療の改善、臓器移植の成功率向上など、その応用範囲は多岐にわたります。副作用がほとんどなく、「ガスを吸うだけ」で治療できる水素は、多くの命を救い、患者さんの生活の質（QOL）を守る「未来の医療」として世界中から大きな期待が寄せられています。



IMPACT / 社会・地域への貢献

本研究は、救急現場から日常の健康管理まで、私たちの暮らしを劇的に変える可能性を秘めています。

【私たちの暮らしへの影響】

突然の心停止に見舞われても、水素吸入によって生存率が61%から85%へと向上し、元通りの生活に戻るチャンスが大きく広がります。また、地元病院との共同開発により、透析に伴う炎症を抑え、「元気でいられる透析治療」への転換も進んでいます。さらに、1日1時間の吸入で血圧を下げるなど、生活習慣病予防にも役立ちます。

【10年後のビジョンと地域貢献】

10年後、水素はすべての救急車やICUに備わる「命を救うスタンダード」となっているでしょう。山口県は周南地域の高品質な「副生水素」を活用できる絶好の環境にあります。エネルギーとしての利用（脱炭素）に留まらず、医療、農業、スポーツへと多面的に活用することで、山口県を世界に類を見ない「水素による健康長寿の聖地」へと進化させていきます。

記者へのメッセージ

「水素を吸う」治療の裏には、人体の構造上無駄になるガスを徹底的に効率化する、独自の「吸気同期パルス供給」という精密制御技術があります。地球環境にも配慮し、一滴もガスを漏らさない「ゼロエミッション型医療」を山口から発信します。

「医学部附属水素トランスレーショナル医療研究センター」の開設に伴い、各専門家が「物理学的・生理学的障壁」をそれぞれの角度から解消することで、「安全かつ精密に水素を制御し、最適なタイミングで患者に届ける」という次世代医療のモデルケースが創出されると予想されます。

しらいし こうじ

白石 晃司

大学院医学系研究科／
細胞デザイン医科学研究所 教授

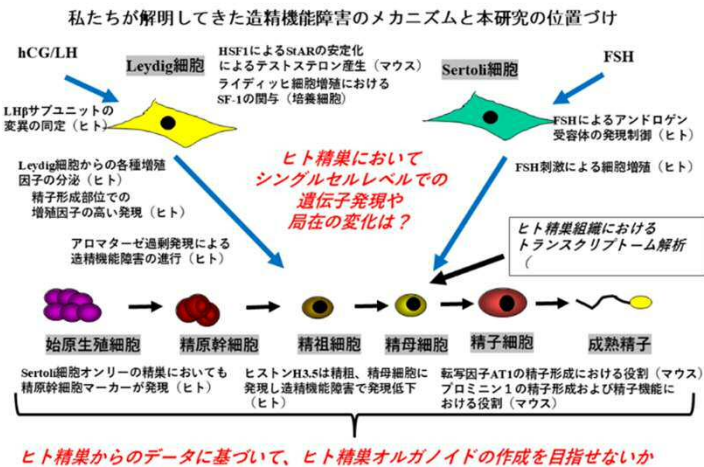


専門：泌尿器科学／アンドロロジー

不妊治療は女性だけのものじゃない。
男性不妊の壁を壊し、少子化社会に新しい家族の笑顔を

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

子宝を望むカップルの約半数には男性側にも原因があるとされていますが、なかでも精液中に精子が見当たらない「非閉塞性無精子症」は、最も治療が難しい男性不妊の一つです。これまでは精巣を切り開いて直接精子を探す手術（micro-TESE）しか方法がありませんでしたが、精子が見つかる確率は約30%に留まり、残る70%の方々は治療を断念せざるを得ないのが現状でした。私たちは、手術で精子が見つからなかった患者さんに対し、ホルモンバランスを調整する「高容量ゴナドトロピン療法」という内分泌療法を実施しました。その結果、2回目の手術で精子を採取することに世界で初めて成功し、顕微授精を経て実際に赤ちゃんを授かるという成果を上げています。この治療法の有効性は現在、世界中で認められており、新たな不妊治療開発の基本原則として位置づけられています。



IMPACT / 社会・地域への貢献

本研究は、深刻な少子高齢化社会において、生殖医学の観点から力強い解決策を提示するものです。これまで「治療法がない」と絶望していた難治性の男性不妊カップルに対し、新たな治療の選択肢という「光」を提供します。また、不妊治療は女性側の負担が強調されがちですが、本成果を広く発信することで、男性不妊の存在や治療の重要性を社会に正しく浸透させるきっかけとなります。少子化対策は社会制度の整備だけでなく、医学的なアプローチも不可欠です。10年後には、男性不妊治療が当たり前の選択肢として認知され、一人でも多くのカップルが希望を叶えられる社会を目指します。私たち生殖医療専門医は、現場で培った知見を活かし、不妊に悩む方々に寄り添いながら、未来の家族を支えるアイデアを形にし続けていきます。

記者へのメッセージ

再生医療のような華やかな技術も重要ですが、私たちは病態が不明な「ヒト」の不妊に対し、患者さんと共に悩み歩む「泥臭い臨床」を大切にしています。一組でも多くのカップルに笑顔を届けるための挑戦を続けていきます。

すぎの のりひろ

杉野 法広

大学院医学系研究科／
細胞デザイン医科学研究所 教授



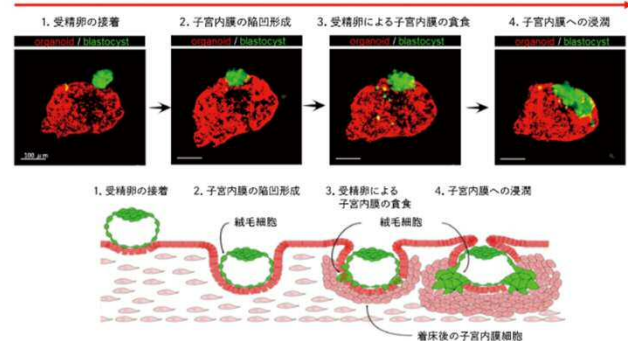
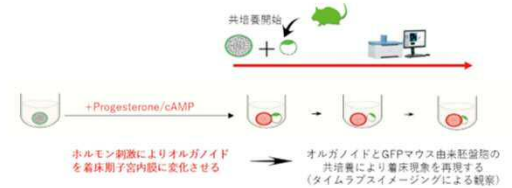
専門：産婦人科学

ブラックボックスだった『着床』を世界で初めて可視化。
不妊治療に革命を起こす子宮モデルの誕生

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

妊娠が成立するためには、受精卵が子宮の内膜に潜り込む「着床」というステップが不可欠です。しかし、この現象は母体の中でひっそり行われるため、外から観察することができず、長年「神秘のベール」に包まれてきました。そのため、着床がうまくいかない「着床不全」の原因究明や治療法の開発は極めて困難でした。

私たちはこの既成概念を打破し、マウスの細胞を用いて「子宮内膜オルガノイド（ミニ臓器）」を体外で再現することに成功しました。最大の特徴は、細胞外基質を使わずに、受精卵を受け入れる準備が整った特殊な構造のミニ子宮を作り上げた点にあります。このモデルと受精卵と一緒に培養し、特殊な顕微鏡（共焦点タイムラプスイメージング）を用いることで、受精卵が内膜に接着し、入り込んでいく一連のプロセスを世界で初めてリアルタイムに動画で捉えることに成功しました。



IMPACT / 社会・地域への貢献

これまで「なぜ着床しないのか」という問いに対し、医師は具体的な原因を特定できず、有効な治療法を提示できないケースが多くありました。本研究による「着床モデル」の確立は、こうした不妊症に悩む方々への大きな希望（福音）となります。

今後はヒトの組織を用いた研究へと展開し、これまで誰も見たことがない「人間の着床現象」の詳細な解明を目指します。さらに、特定の遺伝子を操作して「着床不全の状態」を人工的に再現したモデルを作ることも可能です。これにより、病院で患者さんに試す前に、体外のモデル上で「どの薬を使えば着床が改善するか」という薬剤選別や、新しい治療薬の開発（創薬）をスピーディーに行うことができるようになります。この「着床研究の革新」は、不妊治療の成功率を飛躍的に高める可能性を秘めています。

記者へのメッセージ

「観察不可能」とされた着床を可視化した、世界初の映像は必見です。産婦人科講座のチーム一丸となって挑み、その時には解決できないことでも、その後に開発された研究解析技術を利用することで解決することができます。最新技術で壁を乗り越えた瞬間の喜びこそが研究の醍醐味です。

まついけんじ

松井 健二

大学院創成科学研究科（農学系学域） 教授



専門：生物有機化学

専門：応用生物化学

専門：植物分子、生理科学

みどりの香りが紡ぐ生態系 —植物がつくる香り化合物のみえない役割—

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

身の回りの雑草の葉をちぎり、軽く揉んでから匂いを嗅ぐと、青臭い“緑葉”の香りが立ちのぼります。この香り成分は「みどりの香り」と呼ばれています。実は、陸上のほとんどすべての植物がこの香りをつくることができます。なぜでしょうか。もしすべての植物が生産できるのなら、そこには植物に共通する重要な役割があるはずですが、その本当の意味はこれまでよく分かっていませんでした。そこで私は、まず植物がどのような仕組みでみどりの香りを生み出すのかを解明し、その生成量を自在に変えた植物を用いて研究を進めました。その結果、植物はみどりの香りを使って害虫や病原体など周囲の生物の行動に影響を与えていること、さらに隣の植物から放たれた香りを受け取り、敵の接近を察知していることを明らかにしました。

IMPACT / 社会・地域への貢献

香り化合物を介した植物の生存戦略を理解することは、植物がその場でどのように環境に適応し、生き抜いているのかを理解することにつながります。環境破壊や異常気象といった厳しい条件下でも生き残る仕組みを明らかにすることで、その知見を応用し、劣悪な環境でも安定して成長できるロバストな植物の開発が可能になると期待されます。さらに農業現場においては、植物が本来もつ香り化合物の働きを活用することで、植物の基礎体力や耐性を高める新たな資材の開発につながる可能性があります。

記者へのメッセージ

「植物は青臭い」といった当たり前のことを不思議に思って研究が始まりました。

やまぐち しんご

山口 真悟

大学院創成科学研究科（工学系学域） 教授



専門：情報学基礎

感染しても治るネットワークへ — 生体発想のデジタル免疫技術 —

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

インターネットにつながるカメラや家庭用ルーター、家電製品は私たちの生活を便利にしています。しかし、推測されやすい簡単なパスワードを使っていたり、初期設定のまま変更していなかったりすると、その弱点を悪用され、持ち主が気づかないうちに遠隔操作されてしまうことがあります。こうして乗っ取られた多数の機器が、特定の企業のサーバーや公的機関のシステムなどを一斉に攻撃し、サービスを停止させてしまう集団を『ボットネット』といいます。これまでの対策は、新しい攻撃が現れるたびに新しい防御策を作るという対応が中心でした。いわば攻撃者との“いたちごっこ”です。実際、2025年初頭には航空会社や金融機関が相次いでサイバー攻撃を受け、欠航やオンラインサービス停止などの混乱が発生しました。ボットネットを含む大規模攻撃は、いまや社会基盤を揺るがす現実的な脅威となっています。

このボットネットに対抗するため、「善玉ボット」を開発し、活用する研究を進めています。ネットワーク内で悪玉ボットの侵入を検知すると、味方である善玉ボットが自律的に広がり、悪玉ボットを見つけて駆除していきます。これは、体内に侵入したウイルスを免疫細胞が特定して排除する「生体免疫」の仕組みそのものです。ネットワーク自身に、自らを守り、傷ついても立ち直る力を持たせる。この「デジタル免疫」という画期的な発想によって、攻撃者との終わりのない「いたちごっこ」を根本から終わらせようとしています。

多くのセキュリティ対策は「侵入を未然に防ぐ」ことに重点を置いています。これに対し本研究は、「侵入された後でも自律的に検知し、修復・回復する」点に大きな特徴があります。攻撃の仕組みを徹底的に分析し、その拡散原理をあえて応用することで、防御へと転換するという逆転の発想を採っています。さらに本研究は、単なる技術開発にとどまりません。生体免疫の振る舞いをモデル化し、数理的・理論的枠組みに基づいて設計・検証を行っています。実装と理論の両面から体系化を図っている点も、国際的に評価されている理由の一つです。

IMPACT / 社会・地域への貢献

スマート家電や医療機器、工場システムなど、現代社会はIoTに支えられています。ボットネット攻撃が拡大すれば、通信停止や社会インフラの混乱につながる恐れがあります。デジタル免疫は、被害を自動的に抑え込み、ネットワークを自己回復させることで、安心してデジタル技術を使える社会を支えます。

私の願いは、本研究が山口県と産業界を繋ぐ「架け橋」となることです。企業誘致が進む今、この地での研究成果が、新しい技術や人を呼び込む原動力になればと願っています。山口の静謐な環境でじっくりと知を磨く。その贅沢な価値を研究を通じて証明し、「山口には質の高い研究土壤がある」と産業界へ発信したい。学術的価値と地域の魅力を融合させ、優秀なタレントが自然と集まるエコシステムを築くこと。それが、研究者として私がこの地域に捧げられる、最良の貢献の形です。

10年後には、IoT機器が自己防衛機能を備え、攻撃を受けても自動的に検知・回復する社会が実現しているかもしれません。ネットワークが生き物のように自らを守る—そんな「免疫を持つネットワーク」の実現を目指しています。

記者へのメッセージ

攻撃を単に遮断するのではなく、「攻撃の仕組みそのものを利用して防ぐ」という逆転の発想こそが、本研究の出発点でした。従来の常識とは一線を画すアプローチであったため、当初は十分な理解を得られず、いわば“異端”と見なされることもありました。それでも、「進化は外れ者に授けられる」という信念を胸に、研究を粘り強く続けてきました。その成果が国際的に評価されたことを、心からうれしく思っています。

ちえん ちよん

陳 冲

医学部附属病院 助教



専門：精神神経科学

専門：認知脳科学

専門：実験心理学

こころと認知の変化を早期に見つけ、 運動と自然の力で明るい未来へ

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

【背景】

うつや不安などのこころの不調、そして認知機能の低下は、毎日の暮らしに大きな影響を与えます。こうした変化は、症状がはっきり出てから対応するよりも、その前の小さなサインに早く気づき、重症化する前に対処することがとても大切です。

【内容】

私は、運動や自然といった身近な刺激に加え、普段の「選び方」（迷い方やリスクの取り方）の特徴に注目し、脳とこころの状態の変化をとらえる手がかりを研究しています。たとえば、不確実な場面での選び方の傾向が将来のこころの状態とどう関係するかを調べるとともに、短い運動で創造的な発想や認知の柔軟性が高まりうること、自然の写真を数分見るだけで気分が改善しうることも示してきました。

【独自性】

私の研究の特徴は、こうした知見をもとに、変化に早く気づくための「早期予測」と、運動や自然刺激を活用した「早期支援」を、日常生活の中で無理なく実践できる形で結びつけようとしている点にあります。

IMPACT / 社会・地域への貢献

【私たちの暮らしへの影響】

こころや認知の変化を重くなる前にとらえ、予防や早めの対応につなげることを目指しています。早い段階で変化に気づくことができれば、本人にとっても家族にとっても負担を減らし、よりよい生活につながります。また、運動や自然刺激は、特別な設備や大きな負担を必要とせず、日常生活の中に取り入れやすい方法です。そのため、多くの人々が気軽に実践できる可能性があります。

【地域社会への貢献】

こうした取り組みは、医療の場だけでなく、学校、職場、地域、自治体での健康づくりにも活用できます。子どもから高齢者まで、幅広い世代のこころと認知の健康を考えるうえで役立つことが期待されます。

【将来の夢・ビジョン】

10年後には、一人ひとりの小さな変化を早くとらえ、その人に合った運動や自然などの力を取り入れることで、こころの健康や認知機能の維持・向上につながる仕組みが、医療だけでなく教育や地域社会にも広がる未来を目指しています。

記者へのメッセージ

運動は体の健康のためだけと思われがちですが、実は脳やこころにも良い影響をもたらします。長く続けないと効果が出ないと思われがちですが、散歩や階段の上り下りのような短い日常的な運動でも、認知の柔軟性や創造力が高まりうると分かったときは、とてもワクワクしました。

あだち たかひで

足立 崇英

国際総合科学部 講師



専門：代数学

「傾き」と「変異」を通して、複雑な数学構造を可視化する

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

数学には整数の集まりを抽象化した環と呼ばれる概念があります。環には様々な種類があり、それぞれが多様な性質を持っていますが、非常に複雑であるため、環を直接調べることは極めて困難です。

そこで、私は環が働きかける「より具体的な空間」の振舞いを観察し、間接的に環の性質を解明するアプローチをとっています。具体的には、ある数学的な対象を操作して別の対象を作り出す「変異」という手法を用いています。対象を次々と変異させ、それらのつながりを調べることで、背後にある全体の構造を探ります。

この研究の最大の独自性は、私が共同研究者とともに新たに提唱した「 τ 傾理論」という枠組みを基盤としている点です。これは、対象を見る基準を「傾ける（取り換える）」ことで構造を捉え直すという発想に基づいています。この理論を用いることで、これまで解析が難しかった抽象的な環の問題を、対象同士のつながりを表す図形として捉え直し、複雑な数学的構造を可視化できるようになりました。

IMPACT / 社会・地域への貢献

純粋数学の研究は、直ちに身近な製品や技術に応用されるものではありません。しかし、かつて純粋な知的好奇心から生まれた数学理論が、数十年を経て現在の暗号技術や情報科学の根幹を支えてきたように、私の研究もまた、将来の科学技術の基盤となることを期待しています。

地域社会への貢献という点では、この最先端の数学研究を世界へ発信し続けることで、大学の学術的価値を高め、その知を次世代を担う学生たちに還元することを目指しています。複雑な事象を論理的に構造化し、抽象的な問題を解決へと導く力を持つ人材を輩出することこそが、数学が地域社会にもたらす最大の恩恵だと考えています。

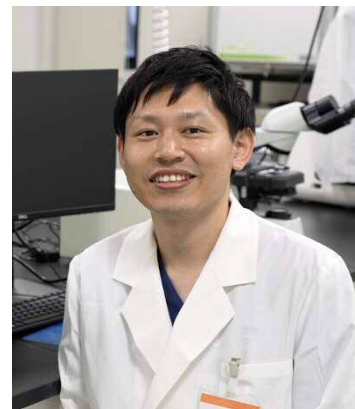
記者へのメッセージ

複雑な対象の背後にある構造を見出した瞬間の喜びは何物にも代えがたいものです。

いがせ まさや

伊賀瀬 雅也

共同獣医学部／
細胞デザイン医科学研究所 准教授



専門：免疫学

専門：獣医学

犬の命を救う研究が、人と動物のがん治療の未来を変える

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

犬は我々の家族の一員として生活をともにしますが、多くの犬にとって深刻な病気として「がん」があります。人と異なり、がんの進行した犬では有効な治療法がとても限られており、新しい治療法の開発が望まれています。私は、犬自身が持つ免疫の力を引き出してがんと戦う「がん免疫療法」の研究に取り組んでいます。特に、基礎研究で得られた知見を、実際の犬の患者さんを対象とした臨床試験へとつなげている点が特徴です。私の研究では、免疫療法の安全性や有効性を確かめるだけでなく、どのような犬に治療が効きやすいのか、その背景にある仕組みも調べています。犬のがんには人のがんと共通する点も多く、犬の診療現場から得られる知見は、獣医療の前進に加え、人のがん研究にも新たな視点をもたらす可能性があります。犬の命を救いたいという思いを原点に、動物と人の双方に役立つ医療の発展を目指しています。

IMPACT / 社会・地域への貢献

私の研究は、これまで治療の選択肢が限られていた犬のがんに対して、新しい治療の可能性を広げることにつながります。犬ががんになっても、その子に合った治療を選べるようになることで、より長く、より良い時間を家族と過ごせる未来に近づきます。また、犬のがんは人のがんと共通する特徴を持つことがあるため、犬の臨床現場で得られる知見は、人のがん研究にも参考となる可能性があります。山口大学で進めている、基礎研究と臨床試験をつなぐ取り組みは、地域に根ざしながら世界にも発信できる研究です。将来は、犬のがんに対して一頭ごとの状態に応じた免疫療法を提案できるようにし、人と動物の健康をともに考える「One Medicine」の発展に貢献したいと考えています。

記者へのメッセージ

私の研究の原点には、実家で飼っていた犬をがんで亡くした経験があります。診断と治療に関わる中で、助けたいのに助けられない悔しさを強く感じ、「犬のがんを治したい」という思いが研究の出発点になりました。基礎研究の成果を実際の犬の患者さんに届けるには多くの壁がありますが、その橋渡しに挑戦できることに大きな意義を感じています。

くりはら ひろたけ

栗原 大武

大学院創成科学研究科（工学系学域） 准教授



専門：応用数学、統計数学

専門：数学基礎

専門：幾何学

専門：代数学

最小の点で、最大のバランスをつくる数学

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

数学には、「空間の中に点をどのように置けば、最もバランスよく並ぶのか」を研究する分野があります。例えば、円周上に n 個の点を置くとき、それらが等間隔に並んだ正 n 角形は、最も整った配置の一つです。私の研究では、このような「バランスのよい点の並び方」を、もっと複雑で抽象的な空間へと広げて調べています。研究のポイントは、できるだけ少ない点で、その空間全体の特徴をうまく表す配置を見つけることです。この問題は、幾何学（図形の数学）、代数学（数や対称性の数学）、組合せ論（構造や配置の数学）など複数の分野にまたがっています。私の研究では、それらの分野を結びつけることで、抽象的で見えにくい対象を「点の配置」や「ネットワーク構造」のような、より直感的な形で理解することを目指しています。

IMPACT / 社会・地域への貢献

この研究は、すぐに新しい製品や技術につながるタイプの研究ではありません。しかし数学の基礎研究は、長い時間をかけて社会の知的な基盤を築く役割を担っています。実際、現代の情報通信やデータ科学の多くの理論は、数十年前の純粋数学の研究から生まれています。

【私たちの暮らしへの影響】

「少ない点で全体をうまく代表する」という考え方は、偏りの少ないデータ収集、効率のよい実験計画、情報を効率よく送る通信技術など、さまざまな分野の理論的な基礎になっています。

【地域社会への貢献】

大学で基礎研究を続けることは、学生が最先端の知的探究に触れる機会を作ることにもつながります。授業の中で直接すべての研究内容を紹介することは難しくても、研究を通して得られる考え方や探究の姿勢を学生に伝えていきたいと考えています。

【将来のビジョン】

今後、社会の中で扱うデータやネットワークはますます複雑になります。10年後には、複雑な関係を「バランスよく要約して理解する」数学として、情報科学やデータ科学との新しい接点が広がっていく可能性があります。

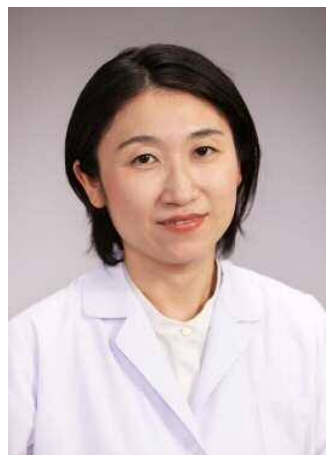
記者へのメッセージ

研究のアイデアは、机に向かって必死に考えているときだけでなく、移動中の電車の中や家でリラックスしているときなど、ふとした瞬間に浮かぶことがよくあります。周りからはぼんやりしているように見えるかもしれませんが、その時間に頭の中では、それまでに得た知識が整理され、バラバラだった理解が少しずつつながっていきます。数学の研究には、このような「ゆっくり考える時間」がとても大切です。これからも知識を積み重ねながら、じっくりと考える時間を大切にしたいと思っています。

たけうち ゆりこ

竹内 由利子

医学部附属病院 助教



専門：心臓血管外科学／血管外科

破裂する前に救う～臨床と基礎から挑む腹部大動脈瘤研究～

RESEARCH OVERVIEW / 研究の概要

腹部大動脈瘤は、お腹の大動脈が風船のように膨らむ病気で、多くの場合症状がないまま進行します。しかし一度破裂すると約7割が亡くなる非常に危険な病気です。破裂する前に見つければ、手術で破裂を防ぐことができます。足の付け根からカテーテルを入れて治療する「ステントグラフト」が、体への負担が少なく広く行われています。しかし、患者さんの大動脈の形によっては、通常のステントグラフト治療では対応できない場合があります。また、体内に瘤を残したまま瘤内の血流を遮断する術式であるため、術後に再び瘤が大きくなって破裂することがあります。われわれは、こうしたステントグラフト治療の限界を克服するため、術式の改良に取り組んできました。その結果、ステントグラフトで治療できる患者さんが増え、治療成績の改善にもつながっています。現在は手術以外に破裂を防ぐ方法はありませんが、いつか薬剤などで治せる時代が来ることを願って、病気そのものの仕組みを解き明かす基礎研究にも取り組んでいます。具体的には、ステントグラフト治療後に瘤が縮小する患者さんの特徴を遺伝子レベルで解析し、瘤縮小の仕組みを明らかにしようとしています。臨床の現場で得られた疑問を基礎研究で検証し、それを再び治療の改善につなげていこうとする点が、この研究の特徴です。

IMPACT / 社会・地域への貢献

腹部大動脈瘤は、男性では70歳代、女性では80歳代に発症のピークがあり、高齢者に多い病気です。国内で年間約2万件の手術が行われるメジャーな病気ですが、症状が出にくく、現在行われている一般的な検診では見つかりにくいいため、発見が遅れることが少なくありません。破裂してから運ばれてくる患者さんの多くは重篤で、医療者にとっても非常に厳しい治療になります。われわれの研究は、まず「破裂を起こさない治療」を実現することを目標としています。ステントグラフト治療の改良によって、より安全で確実な治療を確立することで、患者さんの負担を軽減することができます。また、瘤が縮小するメカニズムを解明できれば、将来的には薬によって大動脈瘤の進行を抑える治療につながる可能性もあります。こうした臨床研究、基礎研究双方のアプローチで、腹部大動脈瘤を「破裂する前に少ない負担で確実に治す病気」にすることを目指しています。さらに重要なのは、この病気の存在を社会に知ってもらうことです。腹部大動脈瘤は破裂する前に発見できれば救える病気です。研究と発信の両方を通して、突然命を奪う病気を減らすことができると考えています。

記者へのメッセージ

外科医の仕事は非常に過酷ですが、女性外科医として、育児をしながら急患対応や手術に向かう日々を送ってきました。そうした臨床の現場で生まれた疑問が一連の研究の出発点になっています。