



かずさDNA研究所

公益財団法人かずさDNA研究所
〒292-0818 千葉県木更津市かずさ鎌足2-6-7
TEL : 0438-52-3930 FAX : 0438-52-3931
<https://www.kazusa.or.jp/>
E-mail : kdri-kouhou@kazusa.or.jp



かずさDNA研究所ニュースレター 第95号

発行日/令和8年4月15日(年4回発行)
企画・編集/公益財団法人かずさDNA研究所広報・教育支援グループ

ニュースレターは以下のサイトからもご覧いただけます。

<https://www.kazusa.or.jp/newsletter/>

[配信登録:ニュースレターの発行をメールでお知らせします。]



公益財団法人
かずさDNA研究所

ニュースレター

vol. **95**
Apr.2026

| 特 集 |

新所長就任

~研究と社会をつなぐ~





もくじ

- 所長のつぶやき 1
- 活動報告/桜の開花予想イベントを開催しました 2
- 特集** 新所長就任 3
 - ~研究と社会をつなぐ~
- 研究所の人材育成 5
 - 千葉大学大学院医学薬学府先端医学薬学専攻
 - 宮下 靖臣 さん
 - 「高校生部活動支援プログラム」の紹介
- 研究成果PICK UP 7
 - ナシの黒星病抵抗性遺伝子を特定 7
 - 水稻品種「ゆうだい21」のゲノムを解読 7
 - 脂質が自己免疫性皮膚疾患を制御する仕組みを解明 8
 - 乾燥地に生育する植物「サンドストック」の全ゲノム解読 8
- 世界おもしろ研究 9
- 募集のお知らせ:生命科学講座 9
- 研究者よもやま話 10
 - 平野 博之 東京大学 名誉教授

このたび、4月よりかずさDNA研究所の所長を拝命いたしました佐藤和広です。これまで農学分野、とりわけ植物のゲノム、遺伝子および育種に関する研究に携わり、基礎から応用まで、生命現象の仕組みの解明と可能性を追求してきました。そのなかで研究者として常に感じてきたのは、「生命情報を解読して活用することは、社会の未来をひらく力になる」という確信です。

かずさDNA研究所は、DNA科学とりわけゲノム解析技術の先導役として国内外に大きな足跡を残してきました。その伝統を受け継ぎつつ、研究成果を社会により広く還元し、産業・医療・環境さらに教育など多様な分野へと連携を深めることが、今後の使命であると考えています。また、研究者が、自由で挑戦的な発想に基づいて、研究成果を世界に発信できる環境づくりも目指しています。

所長としては新参者ではありますが、研究所員と一丸となって、新しい価値を生み出す場を作り出していく所存でございますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

所長のつぶやき



所長 佐藤 和広



活動報告

桜の開花予想イベントを開催しました



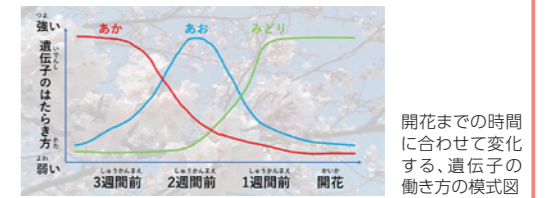
3月8日(日)にイオンモール木更津で、桜の開花予想実験を体験していただくイベントを開催しました。

【桜の開花予想ってどうやって行われているの?】

桜の開花予想には、いくつかの方法が用いられています。もっとも一般的な方法は、「600℃の法則」です。2月1日以降の毎日の最高気温を積算し、その合計が約600℃に達した頃にソメイヨシノが開花するという経験則です。シンプルで扱いやすい手法のため、気象台でも広く利用されていますが、暖冬の年などにはあてはまらないことがあります。

☆遺伝子を調べると、桜の開花日を予想できる

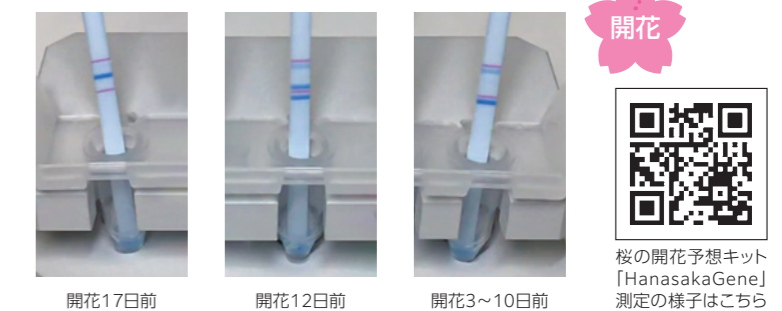
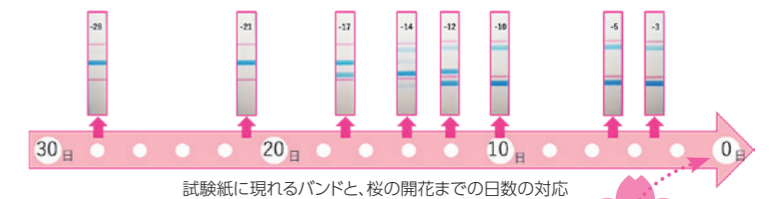
かずさDNA研究所植物ゲノム生物学研究室の白澤健太室長は、桜の遺伝子の働きを調べることで開花日を予想する方法を開発しました。開花の3週間前、2週間前、1週間前、そして開花日では、発現している遺伝子の種類や量が変化します。そのため、桜のつぼみから遺伝子発現量を測定することで、開花日を予想することができます。



【キットを使って簡単に開花日を予想】

株式会社ファスマックと共同で、いつでも誰でも簡単に使える遺伝子検査キットを作り、当日は、検査キットの試験紙を使って桜の開花を予想しました。参加者の皆さんに桜のつぼみから抽出した遺伝子液を配り、少ない液体を正確に測り取るマイクロピペットを使って、検査キットの試薬に加えます。その中に試験紙を浸すと、試験紙上に青いバンドが出てきます。出てきたバンドの位置を確認すると、桜の開花日を予想することができます。

桜の開花予想実験には、50名の方にご参加いただきました。他にも、遺伝子実験で使用する器具の操作や、DNAの形をしたキーホルダーの工作を行い、多くの皆さんに実験の楽しさを体験していただくことができました。



その他の広報活動報告は研究所 HP お知らせ内「アウトリーチ活動」をご覧ください





佐藤 和広 氏

かずさDNA研究所 所長(2026年春就任)、農学博士(北海道大学)。専門は遺伝育種学・ゲノム生物学。オオムギを中心とした穀類の遺伝資源研究、ゲノム解析、分子育種に取り組む。国内外の遺伝資源探索をはじめ、品種改良や産業利用につながる研究を推進。オオムギゲノム研究を牽引し、NatureやScienceなどの国際学術誌に多数の研究成果を発表。令和5年秋 紫綬褒章 受章。

【略歴】

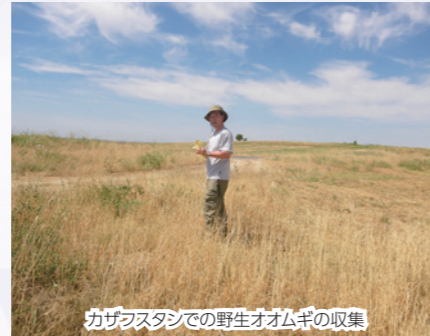
1981	北海道大学農学部 卒業 北海道立試験場 研究員(オオムギ育種研究に従事)
1989	岡山大学 資源生物科学研究所 助手
1994	同 助教
2009	岡山大学 資源生物科学研究所 教授
2010	岡山大学 資源植物科学研究所 大麦・野生植物資源研究センター長 教授
2023	令和5年秋 紫綬褒章 受章
2026	かずさDNA研究所 所長 就任



自作した真空管アンプ。今も使い続けている愛用の一台。



もう一つの趣味は音楽。合唱で参加したドイツの楽団と岡山パッハ・カンタータ協会によるパッハ(クリスマス・オラトリオ)CDは東京公演のライブ録音。



カザフスタシでの野生オオムギの収集



北極圏スピッツベルゲン島;世界種子貯蔵庫へのオオムギ種子の預託



イスラエルの荒野にて



エチオピア高原で採取した多様なオオムギ在来品種

岡山のオオムギ遺伝資源研究から生まれた「うまさ長持ち麦芽」を使用したサッポロ黒ラベルの記念缶



2026年春、かずさDNA研究所の所長に就任した佐藤和広氏。少年時代に夢中になった機械の仕組みへの好奇心は、やがて植物研究へ、そしてゲノム解析へとつながっていきました。研究を社会へとひらいてきた歩みと、その原点にある思いについて話を伺いました。

● 分解して、また組み立てる少年

子どもの頃の私は、運動が得意なタイプではありませんでした。その代わりに、夢中になっていたのが、機械を分解して仕組みを確かめることでした。目覚まし時計のようなゼンマイ式の時計を、ドライバーで外して分解し、部品を確かめながらまた組み立てる。家の時計が次々に「解体」されていくので、さすがに親からは怒られましたが、代わりに壊してもいいものを用意してくれたのを覚えています。

振り返れば、私は「動く仕組み」や「道具」そのものに強く惹かれてきたのだと思います。それを自分の手で確かめながら理解していく。そうした体験が、その後の進路や研究の原点になっていきました。

● 進路の迷いと農学との出会い

高校生の頃まで、第一志望は電子工学でした。物理は好きでしたが、生物は正直、得意ではありませんでした。植物研究の道を選んだ理由を一言で説明することはできません。ただ、当時の自分の中には、「好きなことを仕事にしてよいのだろうか」という迷いがありました。機械や電子は魅力的でしたが、社会の中で本当に大事な仕事は何かと考えたとき、食べ物を支える農業の姿が浮かんできました。

北海道大学では当時、理系一本で入学し、そこから工学部にも農学部にも進める仕組みでした。迷いながらも、私は農学部を選びました。高校までを過ごした北海道の地元は田園地帯で、繁忙期には近所の農家に頼まれて玉ねぎの収穫を手伝うこともあり。限られた体験ではありませんでしたが、「食べ物が人の暮らしを支える」という実感は、じわじわと自分の中に残っていたのだと思います。

そして気づけば、植物を扱うことが自分にとって居心地の良いものになっていました。かずさDNA研究所にも、すでに麦を植えています。理屈を超えて、どこか自分の中に根づいている感覚なのだと思います。

● 世界の農業に触れて

研究者として私が強く意識していたのは、品種改良による国際

貢献でした。いわゆる「豊かな国のエレガントな農業」ではなく、物がなくても工夫しながら、生活に直結する農業を支える仕事がしたい。そう思っていました。

オオムギの基礎研究や品種改良の“親”になる種子(遺伝資源)を求めて、私は十数か国を訪れました。起源地に近いイスラエルやトルコ、エチオピア、コーカサス、中央アジア、モンゴル、ヒマラヤ周辺、そして中国の雲南省や青海省まで。現地で見したのは、豊かとは言えなくても、確かな食を大切に人々の暮らしでした。パンとチーズ、少しの野菜。それだけで満たされる食卓がある。主食とは何か、文化とは何か。研究とは別のところで、私は多くを学びました。

実は国際機関でムギ類の品種改良を行うことが、私の長年の夢でした。シリアの国際機関の公募に申請しようとしたこともあります。ただ、家族のこともあり、最終的には断念しました。それでも私は今、「夢を持ち、それに向かって努力することの大切さ」を、若い人たちに伝えたいと思っています。

● ゲノム解析という挑戦

私にとってゲノム解析は、未知へ飛び込むというより、まず目の前の装置を動かすところから始まる研究でした。一つひとつ確かめながら前に進める、その過程そのものに研究の本質があると感じてきました。

特に印象に残っているのは、日本国内で導入された3台目となる初代の次世代シークエンサーを扱い、手探りで巨大なオオムギゲノムの解析システムを立ち上げた頃のことです。試行には常に緊張感が伴いました。一度の実験で扱うデータ量も費用も大きく、簡単にやり直せるものではなかったからです。誰も解析したことのない規模のデータを扱えるのか確信はないうまま進めていきましたが、配列がつながり、全体像が少しずつ見えてきたとき、それまで積み重ねてきた時間が確かな形になったことを実感しました。

研究が進むほど、責任のかたちも変わっていきます。大きな研究費を伴う研究では、成果だけでなく社会的な意義も問われ続けます。そうした重みを意識しながら研究に向き合ってきた経験は、今の自分の判断軸の一部になっています。

● 誰かの暮らしへ届く研究

成果を論文として世に出すことは、研究の一つの到達点です。同時に、その成果が社会の中でどのように生かされるのかを考えることが、研究を続けるうえで大きな原動力になってきました。

私は研究テーマを選ぶとき、できる限り「産業的に意味のある遺伝子」を扱うと決めてきました。遺伝子のクローニング研究には、テーマによっては5年、10年という長い時間がかかります。生涯で扱える数は限られているからこそ、社会につながる可能性のあるものを選ぶよう心がけてきました。

研究が社会と交わる場面は、論文の中だけにあるわけではありません。初任地から継続しているビールづくりに関わったときも、そのことを強く感じました。東日本大震災の後には、被災地でオオムギを植え、ビールを作る取り組みにも関わりました。製造量としては決して多くありませんが、研究が人の暮らしと確かにつながっていることを感じた出来事でした。成果が誰かの暮らしの中で具体的な意味を持つとき、その実感は論文とは異なるかたちで自分を支えてくれます。

● 変わらないもの

前任地の京都での暮らしの中で、妻と寺社を訪ねる時間を重ねてきました。以前は特別意識していなかった仏像や建築の造形にも、今は自然と目が向くようになりました。長い年月をかけて残されてきたものには、当時の人々の情熱や技術が静かに刻まれており、それに触れると、自分自身もまた学び続けることができると感じます。

時計を分解していた少年が、今はシークエンサーとコンピューターを相手にしています。形は変わりましたが、仕組みを理解し、工夫して動かし、その成果を社会につなげていきたいという思いは、これからも変わらないのかもしれない。



宮下 靖臣 さん

千葉大学大学院医学薬学専攻先端医学薬学専攻
革新医療創成CHIBA卓越大学院プログラム2期生
全方位イノベーション創発博士人材養成プロジェクト3期生(取材時)

研究所の 人材育成



宮下さんは千葉大学博士課程に在籍していましたが、2026年4月からは製薬会社で研究員として新たな一歩を踏み出します。高校時代の研究所見学を原点到、研究員になるまでの道のりについて、お話を伺いました。

心に残った研究所の風景

高校時代の生活は部活動が中心で、サッカーの練習に明け暮れる日々でした。一方で、化学は昔から好きな科目のひとつでした。そんな生活の中、校外学習でかずさDNA研究所を訪ねました。施設を見学し、研究者の方の話を聞いた時間は、当時の自分にとって印象に残るものでした。教室で学ぶ理科の授業とは異なり、研究者が働く空間や装置を目にしたことで、「研究所」という言葉が現実の風景として結びつきました。高校3年生になる頃には、化学の知識を活かせる仕事に就きたいと考えるようになり、その思いから千葉大学理学部化学科へ進学しました。

構造生物学との出会いと、進学の決断

大学では、学部4年生から研究室に所属し、構造生物学の研究に取り組み始めました。構造生物学は、分子の立体構造からそのはたらきを理解しようとする分野です。実験を重ねる中で、研究の面白さを感じると同時に、「この研究を将来どのように発展させていきたいのか」を考えるようになりました。修士課程では、卓越大学院プログラムに参加し、研究に集中できる経済的支援を受けながら、分野を越えた学びや学外での研究経験を積みました。こうした経験を通して、研究を最後までやり切りたいという思いが強くなり、博士課程への進学を決めました。

研究の現場を身近に感じた1年間

博士課程1年のとき、卓越大学院プログラムのローテーション演習を通じて、再びかずさDNA研究所を訪れました。ローテーション演習は、学外の研究機関や異なる分野の研究室に一定期間所属し、自分の研究の幅を広げることを目的とした取り組みです。研究所では、応用プロテオミクスの研究室を訪問しました。かずさDNA研究所には、タンパク質解析に用いられる質量分析装置をはじめとする最先端の機器が整備されており、大学の研究室ではなかなか触れることのない設備がそろっています。そうした環境は、とても印象的でした。訪問をきっかけに、「ここで研究ができれば自分の研究を進展させられるかもしれない」と感じ、その場で研究員の方に声をかけました。その後のやり取りを経て、博士課程の間、かずさDNA研究所に所属させていただき、研究に取り組む機会をいただくことになりました。

積み重ねてきた経験が支える研究生活

現在取り組んでいる研究は、低分子創薬に関わるものです。薬の候補となる低分子が、意図しないタンパク質と結合してしまうことで副作用が生じることがあります。私はその仕組みを、構造生物学の視点から明らかにし、薬の設計段階でリスクを抑える方法を探っています。博士課程修了後は製薬会社に就職し、これまで関心を持って取り組んできた低分子薬のデザインに関わる研究に携わる予定です。

研究をしていると、思い通りに進まないと感じる場面もあります。そんなときは、先生方や同じ分野で研究している仲間と相談しながら、一つずつ乗り越えてきました。高校時代の部活動や、大学・大学院での経験は、振り返ってみると研究を続けるための土台になっていました。「努力したら報われる」というよりも、「報われるところまで続ける」。高校生の頃の研究所見学から始まり、さまざまな出来事を重ねてきたことが、今の自分につながっているのだと思います。



クライオ電子顕微鏡を用いたタンパク質構造解析
(撮影場所:KEKクライオ電子顕微鏡実験棟)



千葉大学の革新医療創成CHIBA卓越大学院プログラムの詳細についてはこちらから

かずさDNA研究所 高校生部活動支援プログラム

未来を担う子供達への教育支援と我が国のゲノム科学や生命科学に関わる人材育成を目的として、生命科学を対象とする部活動をサポートします！



2026年度
応募フォーム



かずさDNA研究所では、DNAやゲノムに関する正確な情報の普及や遺伝子リテラシーの向上、「未来の生物学者」のすそ野拡大を目的として、千葉県内外の中学生から一般の方を対象に、講演会や出前講座、実験などを積極的に実施しています。なかでも、生命科学分野を担う若手人材の育成は、当研究所の重要なミッションの一つです。そこで、未来を担う高校生への教育支援を安定的かつ継続的に行うため、2024年度より教育支援・人材育成事業「高校生部活動支援プログラム」を開始しました。

本プログラムでは、千葉県内の全高校および全国のSSH指定校・経験校を対象に、生命科学分野の部活動を募集しています(県内高校1テーマ、SSH校2テーマ)。研究期間は最長2年間で、1テーマあたり最大100万円の研究活動費を支給します。また、当研究所の科学教育アドバイザー(研究者OB)による専門的な指導や助言を受けることができます。

2024年度採択	2025年度採択
東邦大学付属東邦高等学校	山形県立米沢興譲館高等学校
手賀沼水系におけるイシガイ目貝類の保全と生息地の創出	環境DNAを用いた山形県置賜地方における野生メダカの継続調査
千葉県北西部の手賀沼水系で環境DNAを用い、希少なイシガイ目貝類の分布と繁殖時期を調査する。成貝・稚貝の分布状況を把握するとともに護岸河川における生息環境を比較し、様々な成長段階に合わせた生息地保全に向けた護岸手法の開発に役立てる。	環境省レッドリスト絶滅危惧Ⅱ類のキタノメダカの保全を目的に、米沢市の河川を対象に、近縁のミナミメダカとの生息状況を環境DNAにより調査する。また、両種の交雑による遺伝的攪乱の有無を個体調査する。さらに、河川争奪によるミナミメダカの流入の可能性を検証する。
大分県立大分舞鶴高等学校	広島県立西条農業高等学校
キササゲの抗微生物効果～抗微生物成分の探索～	ゲノム×栽培技術！高水害耐性広島菜を生み出す種苗育成技術開発と産業再興への取組
民間療法で用いられるキササゲ乾燥果実抽出液の抗微生物効果を調べている。成分を親油性・親水性に分けて検証した結果、親油性成分は白黴菌に、親水性成分は黄色ブドウ球菌など複数の細菌に増殖抑制効果を示した。現在、有効成分の特定を進めている。	日本三大漬菜に数えられる広島県の伝統食品・広島菜漬は、気候変動の影響で収量減と製造業者の減少が進み、現在存続の危機にある。本研究では広島菜のゲノム解析を行い、猛暑や豪雨に強い品種改良や新たな栽培法の確立につなげ、産業の活性化を目指す。
兵庫県立小野高等学校	札幌日本大学高等学校
スミレ属ミヤマスミレ節内の種間関係の研究 ～分子系統解析と生態ニッチモデリングから～	eDNAを用いた厚別南緑地の環境評価 — 自然再興を目指し、地域から世界へ
形態が似て分類困難なミヤマスミレ節を対象に、葉緑体や核DNAの配列解析と分布解析を行ってきた。生態ニッチモデリングで分布適地の推移を行い、コミヤマスミレ、マルバスミレはツクシスミレと最終氷期に浸透性交雑を起こした可能性を示しつつある。	「自然と共生する世界」を目指し、都市公園である厚別南緑地の環境を総合評価する。毎木調査で高い樹種の多様性と独特の生物相が確認されたため、環境DNAによる哺乳類・両生類調査で要因を解明し、自然再興と緑地の保全・利活用の方策を検討する。

※研究内容は、応募時の研究概要を要約したものです。

ナシの黒星病抵抗性遺伝子を特定 農研機構との共同研究

現在、ニホンナシの生産量は生産者の減少に伴って急速に落ち込んでおり、安定した供給の維持が大きな課題となっています。なかでも主要病害である黒星病は、果実の品質や収量を大きく損なう深刻な問題です。防除には年間を通じた複数回の薬剤散布や落葉処理が必要で、生産現場にとって大きな負担となっています。さらに、従来の防除方法だけでは十分に対応できない状況にあり、抵抗性品種の育成が強く求められています。



抵抗性品種を効率よく選抜するには、黒星病抵抗性遺伝子を持つ個体を識別できるDNAマーカーの利用が有効です。しかし、これまでのDNAマーカーは抵抗性遺伝子から離れた位置に設計されていたため、選抜精度が十分ではないという課題がありました。

本研究では、黒星病抵抗性に関わる遺伝子Rvn1の染色体上の正確な位置と塩基配列を明らかにしました。また、この遺伝子は、中国北部および日本の東北地方・甲信地方に分布する野生のウスリーナシとニホンナシとの交雑によってニホンナシに導入されたものであることも判明しました。これらの成果を基に、Rvn1近傍に存在するウスリーナシ特有の塩基配列を利用した高精度なDNAマーカーの開発に成功しました。

この成果により、抵抗性遺伝子を持つ個体を迅速かつ確実に選抜できるようになり、ニホンナシの品種育成の効率化が大きく進むことが期待されます。

水稻品種「ゆうだい21」のゲノムを解読 宇都宮大学との共同研究

「ゆうだい21」は、宇都宮大学が2010年に品種登録した水稻品種で、日本国内の食味コンテストでも高い評価を受けています。しかし、その育種親や優れた食味に関わる遺伝的要因については、これまで明らかになっていませんでした。

本研究では、最新のDNAシーケンサーを用いて「ゆうだい21」のゲノムを解析し、これまでに報告されている水稻の遺伝子情報と比較しました。その結果、「ゆうだい21」の遺伝背景は「コシヒカリ」であり、ゲノムの少なくとも6か所がアウス型イネ（南アジアで古くから栽培されてきた品種群）のゲノムDNA断片に置き換わっていることが判明しました。また、アウス型イネに「コシヒカリ」の花粉が交配したことで、「ゆうだい21」の基となる水稻が生じたことも明らかになりました。

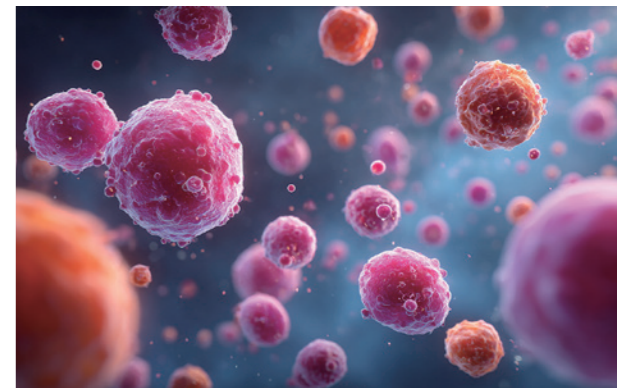
さらに、「ゆうだい21」は37,522個の遺伝子を持ち、そのうち1,017個で「コシヒカリ」と異なる塩基配列が確認されました。これらの遺伝子の中には、「ゆうだい21」が示す優れた食味、貯蔵適性、高温条件下でも未熟粒が少ないといった特性に関与するものが含まれている可能性があります。

本研究の成果は、食味の良さと収穫後の品質安定性を兼ね備えた品種の開発に貢献することが期待されます。



脂質が自己免疫性皮膚疾患を制御する仕組みを解明

免疫システムは体内に侵入した異物を排除する働きを持ちますが、この機能が乱れ、自身の正常な細胞にも攻撃が向くと自己免疫疾患が引き起こされます。近年では、代謝と免疫の関係を明らかにする「イムノメタボリズム」という研究分野が注目されています。その中で、免疫細胞の一種である Th17 細胞が、乾癬や多発性硬化症などの自己免疫疾患に関与していることが報告されていますが、その詳しいメカニズムはまだ十分に解明されていません。



私たちの研究グループはこれまで、Th17 細胞に存在する ROR γ t というタンパク質に脂質が結合することで、自己免疫疾患が誘導されることを明らかにしてきました。今回の研究では、ROR γ t に脂質が結合できないようにした状態をつくり、その影響を調べました。その結果、脂質が結合できない場合、Th17 細胞の働きが弱まり、この変化によって慢性の炎症性皮膚疾患である乾癬の症状が大きく抑えられることも確認されました。一方で、多発性硬化症では症状の改善は見られず、疾患によって Th17 細胞の働き方が異なることも明らかになりました。

今回の成果により、脂質に関わる免疫メカニズムの一端が示され、自己免疫疾患の理解や新しい治療法の開発につながることを期待されます。

乾燥地に生育する植物「サンドストック」の全ゲノム解読 北里大学、千葉大学、東京海洋大学、東京大学との共同研究

サンドストック(学名: *Malcolmia littorea*)は、海岸や砂地といった過酷な環境に生育するアブラナ科の植物です。高い塩分濃度、乏しい養分、強い風といった条件に適応しており、このような植物は、生物がどのように環境へ適応してきたのかを理解するうえで重要な研究対象となっています。

さらにサンドストックは、交雑が可能であるにもかかわらず、地理的・生理的・その他の要因によって徐々に交雑が起こりにくくなる「生殖隔離」の研究モデルとしても注目されています。しかし、これまでサンドストックでは高精度のゲノム情報が整備されておらず、進化的背景を詳細に解析することが難しい状況でした。

本研究では、高精度な長鎖DNA解析技術を用いてゲノムを解読するとともに、一粒の花粉から遺伝情報を読み取る「単一花粉ジェノタイプング法」を新たに開発しました。これにより、染色体構造を正確に反映した全ゲノム塩基配列を決定することが可能になりました。完成したゲノムの全長は約2億1,500万塩基対で、30,266個の遺伝子が予測されました。

今回得られた成果は、沿岸植物の環境適応の仕組みやアブラナ科植物の進化、生殖隔離の分子基盤を解明するうえで、重要な手がかりとなることを期待されます。



世界おもしろ研究

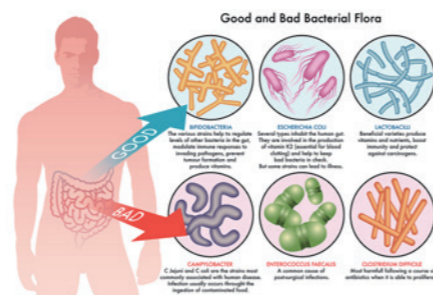
ヒトの遺伝的変異が腸内細菌叢に影響を与える?

皆さんは「腸活」をしていますか? 私たちの腸内には最大1,000種類もの細菌が存在し、健康や病気に深く関わっています。腸内細菌の種類は民族や個人によって異なると言われていますが、では人それぞれの遺伝の違いは腸内環境や腸内細菌の多様性に影響を与えるのでしょうか。

北欧の2つの研究グループは、スウェーデンとノルウェーの大規模集団(16,017人、12,652人)を対象に、個々の遺伝的多様性と腸内細菌の関係を調べました。便に含まれる細菌のゲノムを網羅解析して分類し、人の一塩基変異(SNP)との関連を統計的に解析したものです。

これまでに、乳糖分解に関わるLCT遺伝子や、ABO血液型に関与するABO遺伝子やFUT2遺伝子の変異が特定の腸内細菌量と関連することが知られていました。今回の研究ではさらに、脂肪酸シグナルや胆汁、粘液層など腸内の環境を調整する遺伝子タイプが、細菌の多様性や組成を左右することが示唆されました。また、グルテン摂取が原因のセリアック病には、宿主遺伝子と腸内細菌の相互作用に関わる可能性も示されています。さらに、身長と体重から算出されるBMIが腸内細菌組成に因果的影響を与えるという推論も得られました。

食事や環境の影響が大きい腸内細菌叢ですが、遺伝的背景や細菌の代謝物が健康にどう関わるのか、今後の研究が期待されます。



募集のお知らせ 生命科学講座

生命科学講座は、生命科学の楽しさや大切さを一般の方に、わかりやすくお伝えするオンライン講座です。

第6シリーズは「生物学からがんを知る」と題してがんの基礎から、進化の視点でとらえたがんの特徴、また、DNAデータを活用した新しいがん治療についてご紹介します。

第1回

「DNAから学ぶがんの基本」
平岡 桐子 氏(4月24日~5月7日)

第2回

「がんを進化で読み解く」
末永 雄介 先生(6月19日~6月29日)

第3回

「DNAデータとコンピュータ
によって革新されるがん治療」
加藤 護 先生(8月14日~8月24日)

かずさDNA研究所生命科学講座 第6シリーズ

生物学からがんを知る

聴講無料 配信

かずさDNA研究所生命科学講座第6シリーズは「生物学からがんを知る」と題し、DNAの基本、がんの進化、DNA情報の解析などをテーマに、生命科学の視点からがんへの理解を深めます。



平岡 桐子 氏



末永 雄介 先生



加藤 護 先生

お申し込ただけならば、どなたでも無料で聴講することができます。受講ご希望の方は右記のQRコードからお申し込みください。



よもやま話 研究者



研究者から見たイネ

私は6年前に東京大学を停年退職しましたが、それまで、30数年間にわたって、イネの研究を行ってきました。イネの研究というと、「美味しいお米をつくる」、「病気に強いイネをつくる」などということ連想する人が多いと思います。お米は私たち日本人にとって、最も主要な食物であり、エネルギー源なので、そう考えるのは当然のことでしょう。多くの研究者が応用目的でイネを研究しており、私たちの食生活を安定かつ豊かにするのに貢献しています。

しかし、私が行っていたのは基礎的な研究で、直接役に立つものではありません。純粋に生物学的・植物学的な興味から湧き出た疑問を解決

するために、イネを対象として研究していたのです。

なぜイネなのか? その理由は、イネが研究対象として非常に扱いやすく、基礎研究を進める上で利点があったからです。その利点の一つが、イネのゲノムの全塩基配列が2000年代半ばに決定されたことです。全塩基配列決定の過程において、そしてその後も、DNAレベルで研究するための基盤がいろいろと整備されました。これらの事業は各国の協力の下に大きなプロジェクトとして進められたものです。

塩基配列も含め研究基盤が整備されてくると、基礎でも応用でも個別の研究が非常にやりやすくなり、そのスピードは加速されます。研究基盤が整備された生物は、動物・植物・微生物を問わず「モデル生物」といわれています。1990年代前半、私が研究者として自立して間もない頃、イネは、アブラナ科のシロイヌナズナに次いで、植物で2番目のモデル生物として基礎研究分野にも登場したのです。私は、ゲノム情報や整備された研究基盤の恩恵を受けつつ、イネを対象として、遺伝子の発現調節や形づくりの遺伝的仕組みなどを解明する基礎研究を行ってきました。

イネが農業上重要な作物であり、かつ、基礎研究にも適しているという特徴は、私の履歴にも現れています。下記のプロフィールにあるように、基礎研究の中心である国立遺伝学研究所から、東京大学の大学院生命科学研究科(農学部)へ、さらに大学院理学系研究科(理学部)へと、研究機関や部局を異動しました。そういうなかで、「農学部で、なぜそんな基礎的な研究をするのですか?」とか、「理学部でイネの研究するのですか?」など、という質問を受けたことがあります。これらの質問は、所属する部局によって、イネ研究の理解や位置づけが少し異なっていることを反映しているのでしょうか。しかし、2010年頃になると、イネは世界中の植物学者に「モデル生物」として認知され、その基礎研究は高く評価されるようになってきました。これは、志を同じくして、イネの基礎研究を推進してきた多くの研究仲間たちによる大きな成果でした。そして、私が理学部でイネの研究をしていることを誰も不思議に思わなくなってきました。私の研究者としての経歴は、イネが基礎研究に適しているという強みに支えられてきたのかも知れません。

PROFILE

東京大学 名誉教授 ひらの ひろゆき 平野 博之

略歴

専門分野は植物発生遺伝学。1978年に東北大学理学部を卒業し、名古屋大学大学院農学研究科で農学博士学位を取得。国立遺伝学研究所助手、東京大学大学院農学生命科学研究科助教授を経て、2004年より東京大学大学院理学系研究科教授。2020年停年退職。2023年よりかずさDNA研究所特別客員研究員。2019年日本遺伝学会木原賞受賞。著書に『物語 遺伝学の歴史』(中公新書)、『花の分子発生遺伝学』(裳華房)などがある。

