

NA RO

〔広報なる〕

National Agriculture
and Food Research Organization

No.
35
2024



ミライを救う 昆虫のチカラ

昆虫の起源は4億年以上も前にさかのぼり、
現在世界で確認されている種はおよそ100万種。
過酷な環境を生き抜き、独自の進化を遂げてきました。
生命の大先輩、昆虫の生体機能をひもとくと
より良い地球社会をつくる上での
ヒントが得られるかもしれません。
知られざる、昆虫の力に迫ります。

NARO No.35 2024

CONTENTS

特集1

研究ピト

03 社会に役立つ！
虫のおどろき機能

11 上原 拓也 主任研究員
生物機能利用研究部門
昆虫利用技術研究領域 昆虫デザイン技術グループ

特集2

NARO TOPICS

09 衣料だけじゃない！
カイコ研究の今

13 PRESS RELEASE

WHAT is NARO?



わが国の農業と食品産業の発展のため、基礎から応用まで幅広い分野で研究開発を行う機関です。この分野における国内最大の研究機関であり、全国各地に研究拠点を配置して研究活動を行っています。

WEBSITE



農研機構のウェブサイトはこちらから！
<https://www.naro.go.jp>



VOICE from NARO

昆虫に学び、新たな産業を作り出す

生物機能利用研究部門 所長 立石 剣



虫は、現代で最も繁栄している動物のグループと言われています。いろいろな環境に順応し、そのためにおどろくような能力を持っています。そして、人類は、その能力を活用してきました。特にカイコは、野生とは全く異なる性質を持つように改良され、家畜化された昆虫です。カイコの生み出すシルクは、人類の文化に多大な影響を与えてきました。日本では、養蚕業が明治の最大の産業になり、シルク関連品の輸出が、日本の全輸出の約4割を占めていました。私たちは、最先端の科学技術を用いて、昆虫の能力を利し、新たな産業を生み出す研究をしていました。カイコは、新たな高機能な性質を持つシルクを生み出すだけでなく、有用物質の生産工場に生まれ変わりました。また、カイコ以外も多くの昆虫機能を利用し、さらに昆虫自体を人類に有益になるよう改良し、さまざまなものを作り出しています。たとえば、環境影響の少ない害虫防除、高機能な医療素材や工業製品、食品廃棄物の処理などで、昆虫を利用した新しい技術の開発が進んでいます。

昆虫には、まだまだ知られていない機能がたくさんあります、その魅力はつきることはありません。本号では、昆虫をよく観察し、そこから学び、新しい産業を切り開く研究の一端をご紹介します。

昆

虫は、現代で最も繁栄している動物のグループと言われています。いろいろな環境に順応し、そのためにおどろくような能力を持っています。そして、

国内でミズアブを活用するために

MISSION-1

日本の気候で飼育せよ！



生物機能利用研究部門
昆虫利用技術研究領域
昆虫デザイン技術グループ
小林 啓也 グループ長

MISSION-2

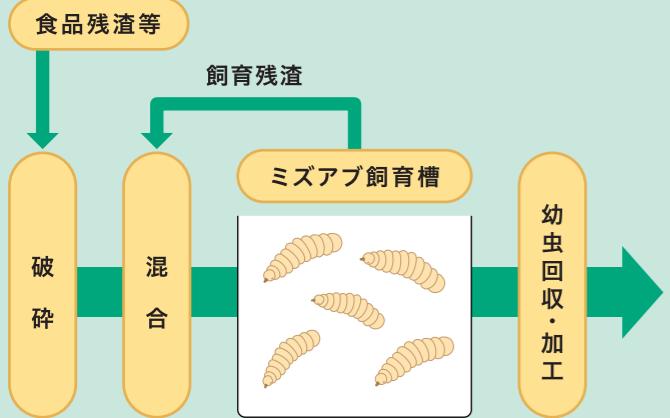
処理できる廃棄物の種類を増やす！

ミズアブがどういった廃棄物をエサにできるか検証を重ねました。食品工場やレストラン、一般家庭で排出される生ごみ、畑で収穫した野菜・果物の不可食部などさまざまな廃棄物を試した結果、鶏糞でよく育つことが明らかに。鶏糞は堆肥にする以外の使い道がありませんでしたが、この発見により用途の拡大が期待されます。鶏糞を食べたミズアブをタンパク質として利用できるほか、加工する際に得られる油を燃料として活用することも可能です。

MISSION-3

栄養価の高い品種を開発せよ！

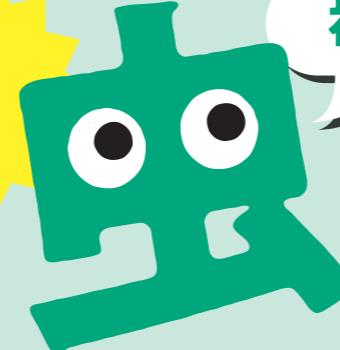
ミズアブの粉末を養殖魚のエサとして普及させるためには、魚に合った栄養素を持つ必要があります。そこでミズアブ幼虫にアミノ酸を高濃度に蓄積させる技術を開発しました。これまで、ミズアブの粉末は魚粉よりも栄養が不足している点が課題でしたが、今回誕生した技術によって、エサの原料としての価値を高めることができます。



食品廃棄物を処理する上で切っても切れないのが臭いの問題。しかし、ミズアブが処理している食品廃棄物からは悪臭が発生しないことが発見されました。そのヒントはミズアブと共存する細菌にあります。左図のように腐敗前の食品廃棄物にミズアブの飼育廃棄物を混ぜることで臭いの抑制が可能となります。今後はこの細菌を特定し、脱臭剤や防臭剤としての実用化を目指します。

特集1

社会に役立つ！



虫のおどろき機能

小さな昆虫や微生物の生態を明らかにしていくと、人間の社会に大いに役立つヒントが隠されていました。

虫たちが持つおどろきの機能と、社会をより良くするための利活用のアイデアをご紹介します。

File. 1

アメリカミズアブ



ミズアブの幼虫



(左から)乾燥した幼虫、それを粉にしたもの、乾燥させた際に出るオイル

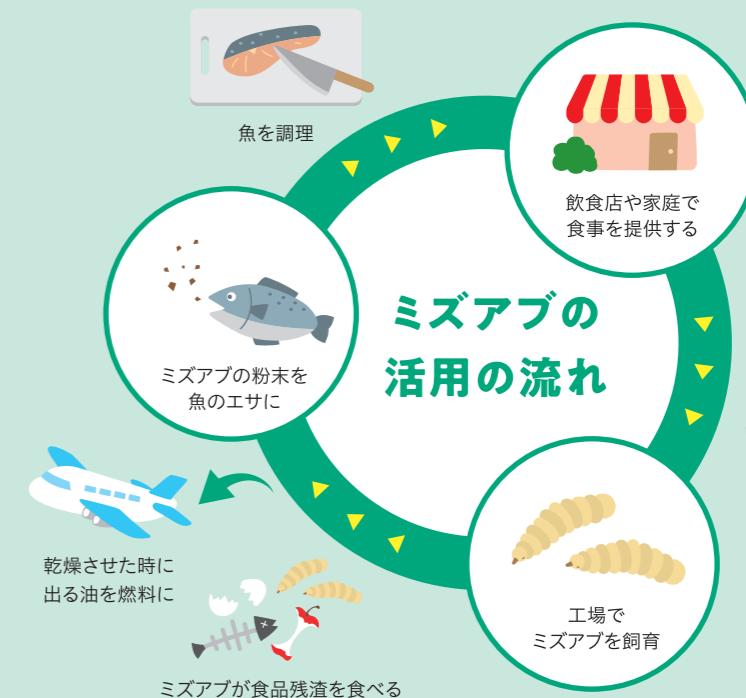
(以下、ミズアブ)は、食べ残しや腐った食物といった食品残渣(残りかす)を栄養源にして育つ昆虫です。幼虫にはタンパク質が多く含まれており、粉末状にしたミズアブを家畜や養殖魚の飼料として利用する技術が世界的に広まっています。現在飼料として普及している魚粉(魚を粉末にしたものの)の価格高騰が問題となっている中、本技術が新たなタンパク質資源の確保に貢献します。また、本来なら焼却される食品廃棄物をエサとして飼育することができるため、資源を無駄なく活用でき、環境に優しい点がメリットです。農研機構では、国内におけるミズアブの利活用を目指し、さまざまな研究を展開しています。

エコでクリーンなごみ処理技術を目指す

アブの一種であるアメリカミズアブ



ミズアブの活用の流れ





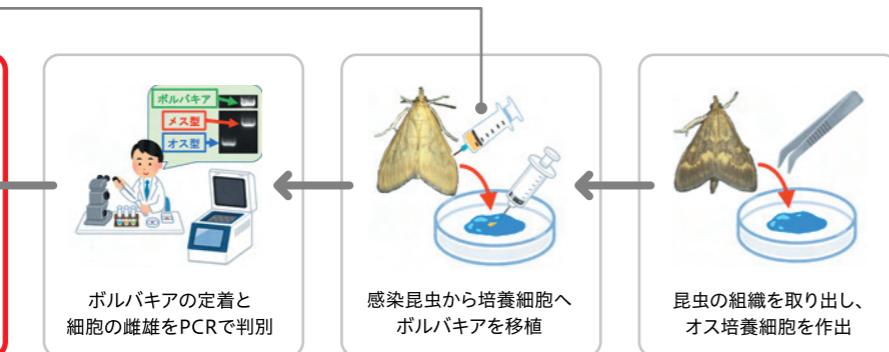
農業において重要なのは、農作物を食べたり病気を媒介したりする害虫を防ぐことです。自然界には害虫を食べる虫があり、これを天敵昆虫と呼びます。天敵昆虫を農場に増やし、害虫を食べてもらうことで、農薬を使わない害虫駆除が可能となるのです。天敵昆虫の多くは、メスの方がオスに比べて摂食量が多く、飛散しないことが知られています。その点を生かし、害虫を捕食する天敵昆虫をボルバキアの働きでメスのみにすることができれば、捕食効率とほ場定着率を高めることによる害虫駆除の効果アップが期待できます。

メス化メカニズムの活用

ボルバキアは冷凍保存しています!



生殖操作を活用した害虫駆除の実現には、ボルバキアを人為的に天敵昆虫に移植し、メス化を促すことが必要です。しかしボルバキアは生きた細胞の中では生存できません。そこで農研機構は、昆虫の培養細胞にボルバキアを人為的に移植し、安定的に増殖させることに成功しました。培養したボルバキアは冷凍保存でき、昆虫に移植することができます。また、ボルバキアが引き起こすメス化を試験管内で再現できるようになったため、メス化の働きの解明にも役立ちます。



長らく研究者の間では、研究対象の昆虫が突然メスだけになる現象が報告されていましたが、その原因是分からぬままでした。最近になって共生微生物や、共生微生物が持つ原因遺伝子の存在などが明らかになってきましたが、その仕組みは多様性に富んでいることが分かりました。今後も研究を続けてその全貌を明らかにして、害虫駆除のみならず広い分野での活用を目指していきます。

まだまだ謎だらけな メス化メカニズム

生物機能利用研究部門
昆虫利用技術研究領域
昆虫制御技術グループ
陰山 大輔 グループ長補佐

天敵昆虫のメスを増やし 害虫駆除を効率的に

ボルバキアの安定的な 人為移植に成功!

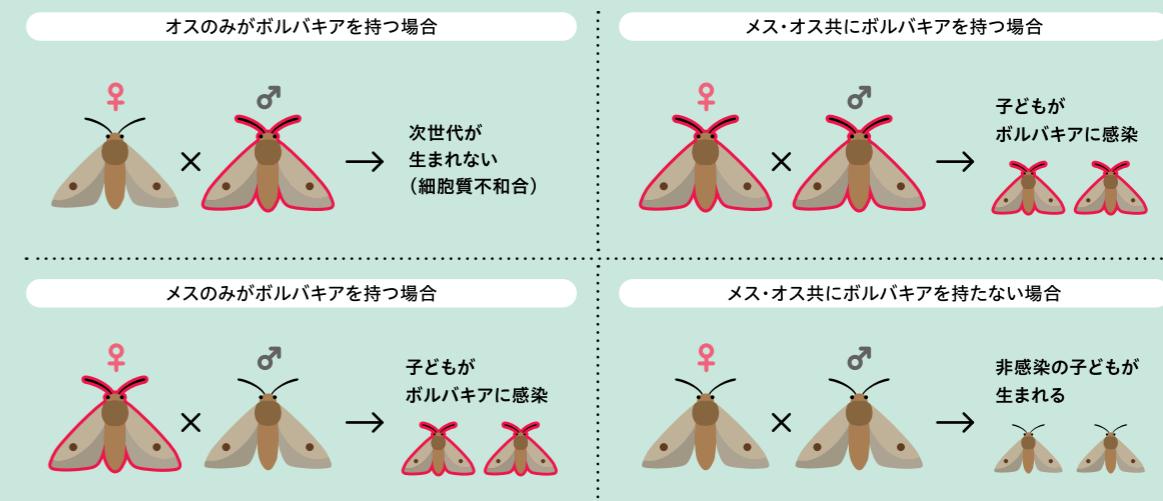
昆虫に寄生することで生存する共生微生物は、時に自身の感染拡大を確実にするために宿主(寄生される昆虫)を操作することがあります。ボルバキアもその一種で、全昆虫の過半数の種に寄生することが確認されています。生殖操作の種類としては、ボルバキアに感染したオスと非感染のメスが交配すると子どもが死に至る「細胞質不和合」や、遺伝的なオスがメスに性転換する「メス化」などがあります。「細胞質不和合」では死ぬ子どもは非感染個体のみなので結果的に感染個体の割合は増えています。また、「メス化」を引き起こした宿主は死に至る現象も発見されており、結果的に次世代ではメスの宿主の割合が高まります。これらは、ボルバキアがメスからしか伝播できないため、自身の繁殖を目的に宿主の生殖を操作する作戦だと考えられています。農研機構ではこれら2種類の現象を追究しつつ、ボルバキアによる生殖操作を利用した、害虫駆除などの研究を進めています。

ボルバキア

File.
2

自分の都合のいいように宿主昆虫を操る。

共生微生物ボルバキアが起こす生殖操作の一例(細胞質不和合)



感染メスはどちらのオスと交配しても子どもを残せるが、非感染メスは非感染オスと交配しない限り子どもを残せないため、世代を追うごとに感染頻度が上昇する。メス化を起こすボルバキアとは異なり、性比には影響しない。
※赤く縁取ったものはボルバキアに感染している個体を示す。

CASE STUDY | 4年間で島中のチョウがメスだらけに!?

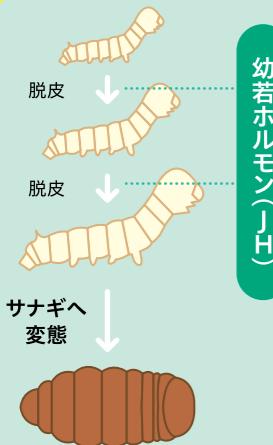
福井大学学術研究院工学系部門と千葉大学大学院園芸学研究院との共同研究で、ボルバキアが石垣島のミナミキチョウにおいて急速に拡大する過程を観測しました。2015年から2022年の観測期間のうち、2018年まではほぼ1:1で存在していたオスとメスが、2019年からメスに偏りはじめ、2022年には93.1%がメスという状態になりました。野外の宿主集団内でメス化が急速に起こり、約4年間という短期間で宿主の集団性比が変化した例を観測したのは今回が初めてです。集団性比の劇的な変化は、進化、生態、行動、ゲノムなど、宿主のさまざまな側面に大きなインパクトを与えます。オスが極端に減ってしまった石垣島のミナミキチョウは将来絶滅に向かうかもしれません、ボルバキアの生殖操作への宿主側の抵抗性が高まり、オス・メス比が回復するかもしれません。今後、この性比異常が維持されるのか、継続して研究中です。

幼若ホルモン

File.
4

昆虫の成長を制御!?

「幼若ホルモン」を解明する



幼若ホルモンは20世紀中頃にはすでに発見されており、変態を制御していると考えられていましたが、その仕組みは解明されていませんでした。農研機構では、2015年に幼若ホルモンが蛹化を抑える仕組みを、2017年に成虫化を抑える仕組みを、世界で初めて解明。さらに近年の研究により、幼若ホルモンが作られるメカニズムの一端も明らかになりました。

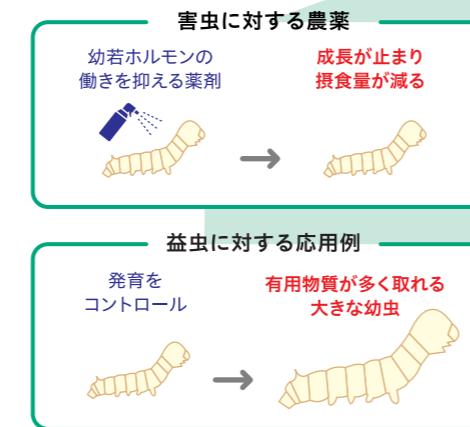
幼虫、サナギ、成虫と姿を変えながら成長する昆虫。これらの成長には、脱皮を促す脱皮ホルモンと、変態を抑える幼若ホルモンが影響を与えています。幼虫が幼虫のまま大きくなる場合、昆虫の体内で脱皮ホルモンと幼若ホルモンが同時に分泌されます。体が十分に大きくなると幼若ホルモンを分泌しなくなり、脱皮ホルモンだけが働き、幼虫はサナギに、サナギは成虫へと変態します。

幼若ホルモンを作り出す遺伝子を特定

幼若ホルモンは昆虫の脳につながるアラタ体という器官で作られます。なぜアラタ体でのみ作ることができるのかは明らかになっていませんでした。そこで、幼虫期にアラタ体のみで働いている遺伝子を解析。Dead ringerという遺伝子を発見しました。この遺伝子の働きを低下させると、幼虫から幼虫への脱皮回数が減り、幼虫期間が通常よりも約半分ほどに短縮。蛹化が早まり(早熟変態)、最終的に小さな成虫になることが確認されました。さらにこのDead ringer遺伝子が、幼若ホルモンを作るために必要な複数の酵素遺伝子の働きを制御していることも判明。幼若ホルモンを作らせるための司令塔的な役割を担っていることが示されたのです。

全く新しい、農薬の開発を目指して

幼若ホルモンを抑える機能を活用した農薬を開発中です。Dead ringer遺伝子の機能を低下させる薬剤を投与することで、摂食が盛んな幼虫期が短縮され、農業被害の低減が期待されます。幼若ホルモンは特定の昆虫のみが持つため生態系への影響が少ないと考えられます。今後は、益虫の幼虫期間を延長して巨大化させ、有用物質をより多く生産させといった、発育をコントロールする技術開発を目指しています。



ネムリュスリカ

File.
3

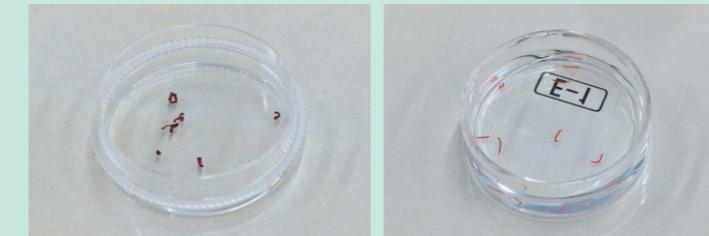
おどろくべき耐性に迫る

ネムリュスリカの 乾燥と蘇生を繰り返す

アフリカの半乾燥地帯に生息する昆虫「ネムリュスリカ」。この地域は一年中高温で、乾季には半年以上一滴も雨が降らないこともあります。ネムリュスリカは幼虫期を水たまりなどの水中で過ごしますが、雨が降らず水たまりが干上がった時、「乾眠」というユニークな方法で生き延びます。水が干上がる時、幼虫は自身の体を徐々に乾燥させていき、代謝を一切行わなくなります。この状態を乾眠といい、雨が降って水分を得ると短時間で吸水し、元の幼虫の状態に蘇生します。

乾眠時のネムリュスリカは100°Cを超える温度で1分間、マイナス270°Cの超低温にも5分間耐えるなど、さまざまな環境下で高い耐性を持つことが明らかになっています。

農研機構ではこのおどろくべき乾眠・蘇生能力に注目し、そのメカニズムの解明に取り組んでいます。



生物機能利用研究部門
生物素材開発研究領域
機能利用開発グループ
黄川田 隆洋 グループ長

生物機能利用研究部門
生物素材開発研究領域
機能利用開発グループ
コルネット リシャー 上級研究員

乾燥保護成分を効率良く排出することが蘇生のカギ — 生ワクチンの常温保存も可能に?

ネムリュスリカは、乾燥状態時には体重の20%に相当するトレハロースを蓄積することで乾燥から細胞を守っています。しかし、乾眠性を持たない動物細胞にトレハロースを蓄積させ乾燥させても、再水和時に急激な浸透圧変化に耐えることができず、細胞が破裂してしまいます。そこでネムリュスリカ由来の細胞を解析したところ、新たに発見したトレハロース輸送体(STRT1)が再水和時に効率良くトレハロースを細胞外に逃がすことで、急激な浸透圧変化を抑え、生命活動の再開が可能になっていることが明らかになりました。

今後も乾眠メカニズムの全容解明に努め、生体細胞を用いた検知デバイスの開発や、ワクチンなどの生体素材の保存技術への応用を目指しています。一般的に細胞の維持・管理には超低温冷凍が用いられていますが、多くのコストがかかります。このネムリュスリカの乾眠能力を細胞保存技術に活用できれば、コストをかけず長期間常温保存できる技術の開発につながるのではと期待しています。

北から南まで、
超過酷な環境も
生き抜くユスリカ



日本でも春から夏にかけ、ユスリカのオスが蚊柱を作る様子が見られます。その仲間はアフリカから極寒のアラスカまで多様な地域に生息しています。環境に対する適応能力が高く、水深30m程の海中で泳ぐ種や、50°C程の高温の中でも活動できる種などが確認されています。

農研機構 生物機能利用研究部門
昆虫利用技術研究領域
昆虫デザイン技術グループ 主任研究員

上原 拓也



上原 拓也 うえはら たくや
筑波大学大学院生命環境科学研究科修了。在学中に日本学術振興会特別研究員採択。天敵昆虫の行動制御技術に携わる研究者公募で農研機構に採用され、任期付職員として入職する。2021年より現職。2022年11月から米国コロンビア大学で蚊の研究に取り組んだ経験を生かし、新たな研究展開を目指す。

専門分野と主な研究内容を教えてください。

専門は応用昆虫学、化学生態学です。応用昆虫学は昆虫学を農業や環境保全に応用する分野で、私は害虫を食べる天敵昆虫や生ごみを資源に変えるアメリカミズアブなどを研究対象としています。また、化学生態学は生き物同士の化学的なコミュニケーションを説明する分野で、メスの性フェロモンに反応するオスの行動もその一例です。

最近は、視覚や味覚など昆虫の五感を調べ、有用昆虫（人間の暮らしに役立つ昆虫）の行動制御に応用する研究に取り組んでいます。人間には見えているものが昆蟲には見えいないなど、生き物によって感じ取れるものごとの範囲に違いがあると認識できる興味深い研究分野です。

いつ頃から昆虫に興味があつたのですか。

私が育ったのは自然豊かな長野県安曇野市です。幼い頃から昆虫が好きで、家でたくさんの昆虫を飼い、中学では科学部で昆虫の研究に没頭していました。週末の夜に祖父と一緒に力を捕まえに行くのが楽しみで、それを機にガガ好きになつたんです。

それからは大好きな昆虫が生きる環境を守りたいとずっと考えてきました。そして、昆虫を深く研究し、新たな発見をすることで貢献できるかもしれない

と思い立ち、研究者を目指しました。農業が身近だったので、「害虫管理に使う農薬を減らすことができれば昆虫が生きる環境を守れる」といったように具体的にイメージできたのだと思います。

—アメリカでの研究生活について

お聞かせください。

農研機構の在外研究员制度を利用してコロンビア大学の研究室に受け入れてもらい、1年8ヶ月間アメリカで過ごしました。研究室は蚊を使って昆虫の満腹時と空腹時の様子を調べていました。そこで私は昆虫の五感に満腹・空腹という要素を組み合わせて新たな研究展開ができると考え、さまざまにチャレンジしてきました。

一方、文化的な背景が異なる研究者とのコミュニケーションには苦戦しました。英語が得意でない割に何とかなつたところが面白かった。

農業分野の研究は科学の追求と人間の営みを両立させるところが面白い。



コロンビア大学の研究室のメンバーに、手作りした蚊のイラストのエコバッグをプレゼント。



上原さんの研究道具

！ 昆虫触角電位検出装置



昆虫の触角がにおいなどの物質に反応する際の電気信号を検出・解析する装置。GCで解析されたにおいの成分に対して、触角でどう反応するかを見ることができます。

！ ガスクロマトグラフ質量分析装置 (GC/MS)



におい成分の分析を行う機械。例えば花の香りにどういった成分が含まれているのかを調べるために使います。

—研究の醍醐味、今後の展望を

お聞かせください。

自作したり、新しい機器やソフトウェアなどが発表されたらそれを研究にどう活用できるか考えたりするのも楽しいですね。

研究の醍醐味は、自分で研究を進めていくことは難しくもあり、面白くもあります。私は基本的に何でも自分で考えて作るのが好きで、それは研究において変わらなくなってくるんです。

私は基本的に何でも自分で考えて作ができると考へ、さまざまにチャレンジしてきました。

アメリカの研究スタイルは、研究予算を獲得してきたリーダーが多くメンバーを率いてチームで研究を進めているのが主流です。農研機構も近い環境にあるため、研究チームのよりよいマネジメント方法を考える上で非常に勉強になりました。

一方、文化的な背景が異なる研究者とのコミュニケーションには苦戦しました。英語が得意でない割に何とかなつたところが面白かったです。

研究の今

カイコ



世界も注目する
日本の最新シルク研究

カイコはクワココという野生のガを人間が家畜化したもので、数千年の歴史があります。カイコの繭から取れるシルクは軽くて暖かく、タンパク質でできているため人体にも低刺激なのが特徴です。古来から衣服や医療などに利用され、より良い糸を作るための研究が行われてきました。農研機構では、多様な分野へのシルクの利用拡大を目指し、品種開発や遺伝子組換え技術による新しい機能を持つシルクの開発研究を進めています。

Keyword カイコ

カイコは、幼虫期は桑の葉をよく食べ、25日ほどで体重は孵化直後に比べ1万倍にも成長。サナギになる時に繭(けんし)を吐き、自らを包む繭を作ります。農研機構では、日本に現存する約1,900種類のうち約600種類を遺伝資源として保存しています。

強度、耐久性に優れた カイコの新品種「響明」の誕生



三味線の絹絃として商品化!

特徴

- 1 弾かれた時に起こる擦れへの耐性が高いため切れにくい! 長時間の演奏にも向いています。
- 2 硬質でよく鳴り響く、「遠音がさす」音が特徴。遠くまで音が飛ぶためコンサート会場などの活躍が期待されます。
- 3 官能試験の結果、毛羽立ちにくさ、音量、余韻などが従来品と比べて優れていると評価されました。

Future シルクの強度を高めて用途拡大!

强度に優れた天然繊維であるシルクは、その強さを生かしてパラシュートやロープ、漁網の素材、さらには歯車やベルトに加工されて産業用資材として活用されてきました。現在、シルクは服飾用途での利用が主となっていますが、今回、シルクの強度が高いカイコ品種「響明」が開発されたことにより、これまでシルク素材が導入されていない分野での利用など、今後さらに活躍の場が広がることを期待しています。

More ほかにもいろいろな研究が行われています!

超極細シルク

染色性を高めるようにアミノ酸配列を改変した遺伝子組換えカイコによる、超極細シルクの開発に成功。このカイコが生み出すシルクは1.5デニールと世界一細く、少ない染料でよく染まるため環境に優しい上、しなやかで美しい光沢を持つため「麗明」と名付けられました。

蛍光繭

クラゲやサンゴの蛍光タンパク質の遺伝子をカイコに導入した遺伝子組換えカイコにより、緑色、赤色などの蛍光を発するシルクを開発。農家の飼育も進められています。目にも鮮やかであるためドレスや芸術作品などが蛍光シルクで製作されています。

保湿成分の利用

繭の表面を取り囲んで保護する親水性のタンパク質、セリシンに注目。保湿性に優れたセリシンを原料に、皮膚のバリア機能を補う化粧品の開発を、ユースキン製薬株式会社と共同で進めてきました。これまでにない高分子量のセリシンを利用できるようになり、新たな可能性が開かれました。

Research
02

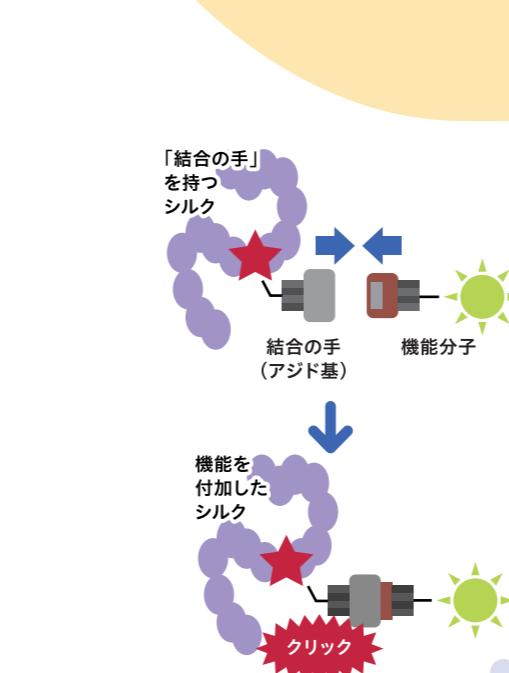
「強い絹糸」を追い求めて。
新品種を絹糸として商品化

シルクは擦れに弱いため、破断強度を高めてシルクの用途拡大につなげられないかと研究を重ねてきました。その中で生まれた新品種「響明」です。響明は農研機構が保存しているカイコ系統を用いた選抜育種により育成した品種で、一般の養蚕農家での飼育が可能です。

この强度の高い絹糸を三味線の絃に利用できないかと、数年の研究で、强度と耐久性に優れたのが「響明」です。響明は農研機構が保存しているカイコ系統を用いた選抜育種により育成した品種で、一般の養蚕農家での飼育が可能です。

シルクは擦れに弱いため、破断強度を高めてシルクの用途拡大につなげられないかと研究を重ねてきました。その中で生まれたのが、强度と耐久性に優れたのが「響明」です。響明は農研機構が保存しているカイコ系統を用いた選抜育種により育成した品種で、一般の養蚕農家での飼育が可能です。

前から企業と共同開発を進めてきました。三味線の絃には伝統的に絹糸が使われてきましたが、3の糸と呼ばれる一番細い糸は切れやすいのが課題でした。そこで「響明」を使用した絹糸を開発。従来の絃に比べ、絃が切れるために弾ける回数を30%以上向上させることに成功しました。



機能分子を簡単につなぐ シルクの生産技術を確立

農研機構では2008年から遺伝暗号拡張技術のカイコへの応用に着手しています。2014年に機能分子を簡単につなげる「結合の手」の基礎技術の開発に成功。「結合の手」として機械に着手しています。2018年に「結合の手」のシルクへの組み込み率を約30倍に高めることに成功しました。

「結合の手」の基礎技術を開発

Research
01

Keywords 遺伝暗号拡張

生物のDNA情報(遺伝暗号)に新たな情報を加える技術。天然には存在しないアミノ酸も利用可能となり、新機能につながる。

クリックケミストリー

ベルトのバックルがカチッと(clicking)つながるように、簡単な化学反応を用いて物質同士を結合し、新たな化合物を創造する手法。

Future クリックケミストリーで広がる研究の未来

「結合の手」で付加できる機能はさまざま。現在は、企業等と連携し、抗菌・抗ウイルスを発現する分子をクリックケミストリーで結びつけるシルクの開発に取り組んでいます。他にも、血糖値等の生体情報を計測する機能や、医療用に抗生物質等の薬剤を付加するなど、社会のニーズに応えたシルク開発に期待が高まっています。

編集後記

普段は目につくことのない、農業の研究開発の現場。取材を通して知ったこと、感じたことを、農研機構に入構したばかりの新米広報部員「なろすけ」くんが綴ります！

虫たちの不思議な力に魅せられて

子どもの頃、庭で虫を観察したり、カブトムシを育てたりした記憶はありませんか？大人になると虫を苦手だと感じる人も多いですが、実は日本は世界有数の“虫好きの国”なんです。今回は、そんな虫たちが持つ意外な能力について取材してきました。彼らの小さな体に秘める、不思議なパワーの数々を目の当たりにしておどろくばかり…！目をキラキラさせて昆虫愛を語る研究者の皆さんに触発されて、今まであまり気にしていなかった小さな虫にも愛着が湧いてきました。虫たちを見習って、僕も秘めたる能力を見つけるべく修行中です！



農研機構記者発表会見レポート

2024年10月18日、「国内初の農業特化型生成AIを開発 -全国展開を目指した試験運用を三重県で開始-」と題し、農研機構記者発表会見を行いました。新聞、テレビ、通信社などから多数の参加がありました。

農研機構の理事長久間和生が生成AIへの組織としての意気込みを語ることから始まった本会見。基盤技術研究本部本部長中川路哲男のイントロダクションでは、農業と生成AIがタッグを組んで実現する未来をのぞかせます。研究推進責任者であり本プロジェクトの研究代表川村隆浩からは、この生成AIの仕組みの詳細な説明とともに、現在抱えている課題と今後の研究の展望が示されました。

質疑応答には前述の3名のほかに、研究の実施担当である農業情報研究センター上級研究員桂樹哲雄、本研究成果の実証を行う三重県の杉村安都武主任研究員、生成AIの技術開発を支援した北海道大学坂地泰紀准教授、チャットアプリの開発を進める(株)ソフトビル緒方良代表取締役も登壇。記者からは多くの質問が寄せられ、本成果への期待を感じさせる会となりました。



農業情報研究センター川村副センター長は本成果を丁寧に説明



中川路本部長のイントロダクションのテーマは「Agriculture Meets Gen.AI」



記者の質問に熱心に答える久間理事長

【なろトピックス】では、農研機構の旬な情報や注目のアレコレを紹介！

NARO TOPICS

no.
35

▶ プレスリリース

国内初の農業特化型生成AIを開発

-全国展開を目指した試験運用を三重県で開始-

農研機構はこのたび、農業知識を学習させた国内初の“農業特化型”生成AIを開発しました。本生成AIは、インターネット上の公開情報や、全国の農業機関から収集した生産現場の栽培技術データ、農研機構の持つ専門的な栽培知識を用いて追加学習を行った点に特徴があります。2024年10月21日から三重県でこの生成AIの試験運用を開始。さらに全国各地への展開を進め、現場からのフィードバックを得て、本生成AIの精度を継続的に向上させることを目指します。

農業を主な仕事とする基幹的農業従事者の平均年齢は68.7歳（2023年）と高齢で、今後20年間で約4分の1の30万人にまで減少すると予測されています。まずは生成AIを用いて普及指導員の業務の一部を効率化し、既存の農業者がより高度な技術指導を受けられる環境を整備します。また、新規就農者の知識習得などに生成AIを利用して担い手育成に役立てるなど、農業の持続的発展への貢献が期待されます。

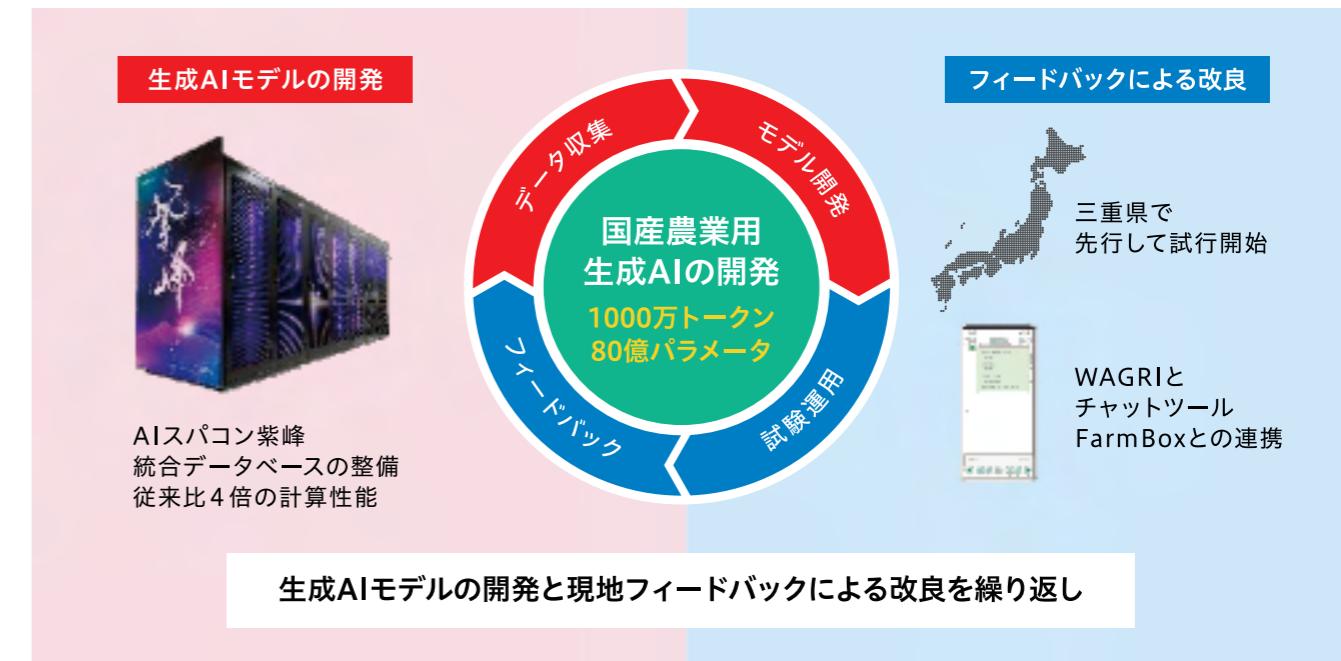


生成AIが質問に対し、専門家のように具体的な回答をする（イメージ）

国内初の農業特化型生成AIを開発
-全国展開を目指した試験運用を三重県で開始-



https://www.naro.go.jp/publicity_report/press/laboratory/rcait/166108.html



生産現場での利用を通じた農業用生成AIの開発と全国展開

PICK UP
なろチャンネル
NARO CHANNEL

動画で見る

「カイコ」

養蚕業や製糸業は明治から昭和初期の日本経済を支えた産業でした。農研機構でのカイコ研究も明治時代まで遡ることができます。戦後、養蚕業は衰退してしまいましたが、カイコの持つ能力を活用しようと研究を続け、2000年にはカイコの遺伝子組換え技術を確立しました。医療分野への応用や新たな素材開発など、カイコの新たな可能性を引き出し、産業へと発展させていくために研究開発を進めています。

遺伝子組換え技術がもたらす
蚕業革命

遺伝子組換え技術がもたらす蚕業革命
<https://youtu.be/CSD2XM5xfWg>



CHECK

農研機構の旬な情報やイベントをチェック！



X

[https://x.com/
NARO_JP](https://x.com/NARO_JP)**Facebook**
[https://www.facebook.
com/NARO.go.jp/](https://www.facebook.com/NARO.go.jp/)農研機構は「みどりの食料システム戦略」
を推進しています。[https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/
seisaku/midori/](https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/)アンケートに
ご協力ください

今回の「広報なろ」はいかがでしたか？
今後の誌面作りの参考にさせていただきますので、
ご意見をお聞かせください。
次号以降にご意見を掲載することができます。

アンケート回答はこちら

NARO読者アンケート

https://prd.form.naro.go.jp/form/pub/naro01/koho_naro