

# NARO

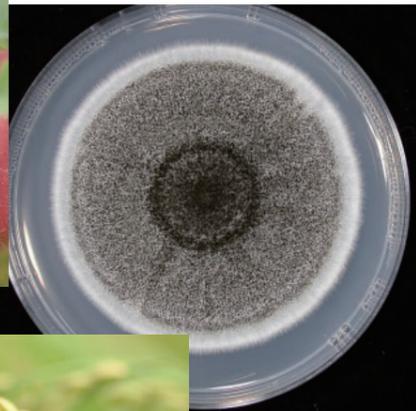
2020  
October  
No. 17

広報なる

特集

農業生物資源  
ジーンバンク事業

# たねと資源



# 先人からの預かりもの ゼロから1を生む未来の タネ

50年ほど前のこと、小学生の私は何を思っただか台所から乾物の豆を取り出し、水を与えて観察を始めました。やがて根が出て、つるが伸び、その先に白い花が咲いて、想像もしなかった立派なサイインゲンが食卓に上ることになりました。食べ物に対するちょっとした好奇心と、「種まき」がもたらした小さな奇跡が、その後、農業研究の道を志すことになる原体験だったのかもしれない。

「播かぬ種は生えぬ」と言われるように、農業の基盤として種は無くてはならないものです。当センターでは、農業に役立つ多種多様な生物のタネを大切に保存する農業生物資源ジーンバンク事業を実施していますが、そのタネは一般栽培用のそれではありません。たとえば世界中に分布する、作物の近縁の野生種あるいは地域ごとに特色のある在来種があります。これ自体が生む経済価値は大きくはなく、ほぼゼロに近いものが多いかもしれませんが、しかし品種改良の交配親として画期的な新品種を生んだり、食料生産の安定や、新しい経済を生んだりすることのできる潜在能力を持つタネ、未来をつくるための遺伝資源です。

本事業では植物のみならず微生物、動物のタネも幅広く保存しています。微生物では、乳酸菌や麹菌などの有用なものだけでなく、植物の病気の原因となる微生物も保存して研究利用しています。古くから利用してきた在来家畜やカイコなどもあります。先人が苦勞して集めつないできた遺伝資源をお預かりし、多くの方に利用していただいて農業の研究成果を生み出す縁の下での力持ちの役割をもち、さらにこのバトンを確実に次世代へ引き継いでいくのが本事業の使命です。

日頃食べているお米、野菜、果物、畜産物、乳製品など何らかのかたちで遺伝資源が関わっています。農業生物資源ジーンバンク事業の一連の活動について、本誌を手にとられたみなさまのご理解が深まれば幸いです。

農研機構 遺伝資源センター長 川口健太郎

## Contents

- 01 先人からの預かりもの  
ゼロから1を生む未来のタネ  
農研機構 遺伝資源センター長  
川口 健太郎
- 03 Report01  
農業生物資源ジーンバンク事業
- 07 Interview  
農研機構 遺伝資源センター  
内藤 健 主任研究員
- 09 Report02  
国際共同研究プロジェクト  
遺伝資源を訪ねて
- 13 NARO Topics  
・プレスリリース  
・関連書籍  
・動画紹介



## Website

■農研機構ホームページ  
<http://www.naro.affrc.go.jp/>



# 農業生物資源ジーンバンク事業

▼配布用種子保存庫は、センターバンクに設置されています。貯蔵庫内は、温度 -1℃、相対湿度 30% に保たれ、約 19 万点の植物遺伝資源が眠っています。種子の出入庫は自動化されており、提供を依頼された種子をコンピューターで指示すると、自動的に隣室のオペレーターの手元まで運ばれてきます。



遺伝資源。それは、人類共通の財産。そして、一度、失われたら、戻らない。みんなで活用し、未来へ引き継ぐ。それが、ジーンバンクの役目。

「遺伝資源」という言葉は、生物の持つ多様な遺伝子が、有用な作物や家畜をつくり出すうえで有用なことから、資源として認識されるようになって生まれた言葉です。人類にとって今すぐに使われなくても、将来有用な、またはその可能性を持つものも含まれています。

### 新品種の開発へ

農研機構では、国内、国外の研究機関と協力して、世界中の遺伝資源を探索収集しています。これら資源は専門家によって分類・同定され、その特性を調べ、増殖・保管されています。保管された遺伝資源は、情報とともに公開され、新品種の開発や、最先端の研究に利用されているのです。

### 失われつつある遺伝資源

一般に作物や家畜の在来種や近縁の野生種のなかには、耐病性や不良環境に耐える遺伝的性質をもったものが多く、品種改良の素材として有用であることが知られてい

## センターバンクとサブバンク

農業生物資源ジーンバンク事業は、農研機構 遺伝資源センターをセンターバンク、日本各地の研究機関をサブバンクとして位置づけ、連携・運営しています。



## 特集 たねと資源

農業生物資源ジーンバンク事業

センターバンクとサブバンクに保存されている遺伝資源は、植物資源(約 22 万 9 千点、世界第 6 位)、微生物資源(約 3 万 5 千点、動物資源(約 2 千点)です。さらにゲノム研究の加速のために DNA バンクも実施しています。【数値は 2020 年 9 月現在】

## ジーンバンク事業の役割

### (2) 分類・同定・特性評価保存

世界各地から集められた遺伝資源について、どのような特性を持つのかあらかじめ明らかにしておけば、効率よく研究・育種などを行うことができます。例えば、植物では形態的な特徴、耐病虫性や品質などの特性を、微生物では培養性状、顕微鏡的特徴や植物に対する病原性、物質生産の活性などを調査します。さらに、より正確な分類や種内多様性の解明を行うため、DNA 解析も実施しています。

### (4) 配布・情報提供

ジーンバンクで保存している遺伝資源は、試験研究等を利用目的とする配布申込を随時受け付けています。毎年、1 万点近くの遺伝資源が国内外に配布されており、さまざまな研究に貢献しています。

また、探索収集・導入、特性評価、保存などを通して得られた知見は遺伝資源データベースとして蓄積され、これらはインターネットを通して広く発信しています。



▲遺伝資源に関する情報をデータベース化し、オンラインで公開しています。遺伝資源の配布を希望される場合にも利用できます。

### (1) 探索収集・導入

ジーンバンク事業では、世界各地に残っている多様性に富んだ古い品種や野生種を探索収集する活動に力を入れています。そのために、毎年国内外に探索隊を派遣し、新たに登録される遺伝資源は年間 1,000 点以上にもなります。2014 年には「PGRAsia」プロジェクトが発足(詳しいことは Report02 で紹介)。また、国内・海外の研究機関からも、貴重な遺伝資源を導入しています。

### (3) 保存

収集した貴重な遺伝資源を安全・確実に保存することは、ジーンバンク事業の根幹をなす重要な役割です。保存に当たっては、植物遺伝資源の種子は低温・低湿の環境で保存し、発芽率によって活力を随時モニターしています。また、遺伝資源の保存を安全かつ確実に行うために、長期保存用遺伝資源と配布用遺伝資源とで保存方法を変える工夫も行っています。



▲植物の原種種子を長期保存するための永年保管庫内の様子。種子はアルミ缶に封入され -18℃ で保存されています。イネの種子なら 100 年くらい保存できると見込まれます。

詳しく知りたい方は  
農研機構 HP をチェック!

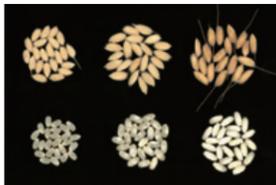


ジーンバンク

## 国産コメ品種で本格イタリアン なご 和みリゾット

従来の国産米で作るリゾットは、イタリア産米で作るものとは見た目や食感が異なるという問題がありました。また輸入のイタリア産米は高価で、地産地消への関心の高まり等もあり、リゾット向けの国産大粒米が求められていたのです。そこでリゾットに最適とされるイタリア原産の大粒品種「CARNAROLI」をジーンバンクが提供し、倒れにくく、脱粒・穂発芽もしにくい「北陸 204 号」と交配して「和みリゾット」を育成。歯ごたえがあって粘りがなく、べたつかないうえ、煮崩れしにくい「和みリゾット」は、イタリア料理店での評価も高く、各地で栽培が進められています。

▶「和みリゾット」のもみと玄米(中)。左:ひとめぼれ、右:CARNAROLI ▼イタリア料理店のシェフが「和みリゾット」を使って調理したリゾット



▲小麦粉や増粘剤を使わない米粉100%でも、「みずほちから」ならふっくら! ▶「みずほちから」は、一般の主食用米より約20%多くとれる品種

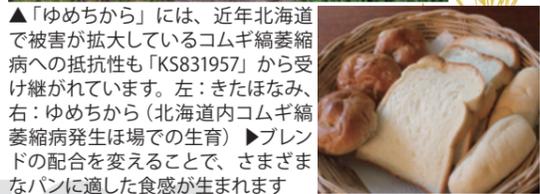


「みずほちから」は、韓国の一穂粒数<sup>\*1</sup>が多い品種「密陽 23 号」および「水原 258 号」、台湾の極強稈<sup>\*2</sup>の品種「台農 67 号」、日本の多収品種「アキヒカリ」という、3つの国の品種の交雑後代から多収性を集積して育成された品種です。「みずほちから」は、米飯としての味は良いとは言えませんが、米粉パン等の加工適性に優れています。「みずほちから」で作った米粉パンはもちもち感、しっとり感、甘みに加えてボリュームがあり、焼き上がり後の変形が少ないとの評価を得ています。グルテンを使わず、米粉100%のパンをおいしく作ることができます。

\*1 一穂粒数(ひとほりゆうすう):一つの穂に付く、粒(もみ)の数。粒数が多いことは、多収のための必要条件。  
\*2 極強稈(ごくきょうかん):イネの茎である稈(かん)がとても固くて、しっかりしていること。このため、台風等でもイネが倒れにくくなる。

## 国産小麦パン大躍進に貢献 ゆめちから

国産小麦はタンパク質の強さが中程度の中力粉に向くものが大部分を占め、主に強力粉で作られるパンや準強力粉の中華麺製造には適さず、強力系の国産小麦の開発が求められていました。そこで製パン適性を持つ「キタノカオリ」に、タンパク質の強さが極めて強い米國小麦系統「KS831957」等を交配して育成されたのが超強力小麦「ゆめちから」です。「ゆめちから」の魅力は、何と言っても国産小麦の主流である中力粉とブレンドした際の優れた製パン適性です。国産小麦粉特有のもちもちした食感があり、硬くなりにくい「ゆめちから」使用のパンは全国で販売されています。



▲「ゆめちから」には、近年北海道で被害が拡大しているコムギ縮萎病への抵抗性も「KS831957」から受け継がれています。左:きたほなみ、右:ゆめちから(北海道内コムギ縮萎病発生ほ場での生育) ▶ブレンドの配合を変えることで、さまざまなパンに適した食感が生まれます



# 可能性広がる 遺伝資源

茨城県つくば市のメインバンク（農研機構 遺伝資源センター）や、全国各地のサブバンクに保存されている遺伝資源とその情報は、研究・教育用に配布・提供されています。また品種改良や、昔の魅力ある品種の復活にも役立てられています。ここではジーンバンク事業で保存されていたものなど、海外の遺伝資源を利用することで、優れた特性を持つ品種の育成に成功した例を紹介します。



これまで果肉の赤い「赤肉リンゴ」は、食感があまり良くないうえ、酸味が非常に強いため、生食には向いていませんでした。そこで甘味と酸味のバランスの良い「ふじ」と、ジーンバンクが保存するアメリカ原産のリンゴ「JP110469」の交配で育成されたのが赤肉品種の「ルビースイート」です。「ルビースイート」は皮だけでなく果肉まで赤く、ほかの赤肉品種に比べて果汁が多いうえに甘みも強い品種。食感も良いので、サラダやスイーツとして生のままでも楽しめます。果汁も赤～淡赤色のため、その色を活かしたジュースやジャムなどの加工品にも適しています。



▲「ルビースイート」は、果皮だけでなく果肉もアントシアニンを含む450g程度の大玉リンゴ



▲収量も優れる「桃薫」は、観光農園でも人気 ▶中国南西部に自生する野生種(写真)を交配に使ったことから、漢字表記の「桃薫」と命名

これまで芳香性のイチゴには、栽培イチゴ「とよのか」に、モモに似た香りの野生種 (*Fragaria nilgerrensis*, ジーンバンク保存) を交配して育成された「久留米 IH1 号」がありました。しかし見た目や収量に課題があり、広く普及しませんでした。そこで見た目も良く栽培しやすい「カレンベリー」に前述の香りのある野生種を交配し、さらに「久留米 IH1 号」を交配することで、収量・果実の外観・香りともに優れた「桃薫」を育成しました。モモやココナッツ、カラメルのような特徴的な香りと、やわらかな食感の「桃薫」は、贈答品やスイーツとして注目されています。



アズキにはなかまが多く、その数、実に、108種。多くの人にとっては単なる雑草ですが、波打ち際や石灰岩の上などすごい所に生えているたくましい植物です。そんなアズキのなかまから、食糧問題が解決できるかもしれないヒントを得るべく、日々研究しています。

## アズキのなかまは、ワイルドでヤバイ ～アズキ野生種の魅力～

——内藤さんのお仕事を教えてください。

**内藤** 遺伝資源センターは、日本国内または海外から収集した遺伝資源を保管しています。収集された遺伝資源、中でも植物は、どのような特性を持っているのか分からないと、品種改良などの研究に使えません。私の所属しているチームでは、植物、特にイネやマメ、アズキの特性調査を担当しています。私はアズキの担当で、アズキ野生種の耐塩性に関する遺伝子を取り出そうとしています。

——内藤さんが、アズキの研究に出会うまでの経緯をお聞きます。

——アズキの研究に魅了されたのでしょうか？

**内藤** 小学生の頃、科学雑誌をたくさん持っていて熱心に読んでいました。その頃すでに、将来は研究者になると思い込んでいました。

——農学部へ進んだのはなぜですか？

**内藤** 高校生の時、遺伝子組換え技術を紹介するテレビ番組を見て、いつかこの技術ですごい作物を作りたいと思いました。それと、当時ビュリツァー賞を受賞した「ハゲワシと少女」の写真を見て食糧問題を意識したことも、農学部を選んだ動機ですね。でも、大学に入學して専門知識を身につけるほど、遺伝子組換え技術でスーパー穀物を作った食糧問題を解決することは難しいのだと知りました(笑)。大学院では、シロイヌナズナを使って、放射線が誘発する染色体異常について研究しました。その後、縁あって渡米して、イネのゲノムの転移因



ないとう けん(自己紹介) ●農学博士(京大・2007) 野生アズキの秘密を暴くために新妻との同居さえ諦めた男(その妻曰く「お互い様」)。修論研究は国の研究機関で、博論研究はアメリカの大学で行うという貴重な経験を得たが、それが現在のキャリアに活かされていると言える自信はないらしい。東京大学大学院新領域創生科学研究科客員准教授として学生に指導したりされたりしている。

子について、5年ほど研究しました。この渡米中の研究成果が、私の過去の業績でピカイチです。

——なぜアズキの研究に魅了されたのでしょうか？

**内藤** 農研機構でアズキの研究者を募集していて、それに応募したことがきっかけで今があるのですが、最初はアズキの研究にはピンと来ませんでした。だから数年で成果を出して関西へ帰るつもりだったんです(笑)。でも、農研機構に入って2日目に考えが変わりました。室長に連れられて、世界中のアズキが栽培されているハウスを案内してもらったのですが、目の前の光景を見て驚きました。同じ種類のアズキなのに、葉っぱの形、枝分かれの仕方、ツルの伸び方など、それぞれ違う。また、石灰岩に生えてい

るもの、海岸沿いに生えていたものもある。「こんなに形質がバラバラな素材があるなら、ゲノムを読まなくてはいいけないですよ」と聞いたら、「そう言ってくれる人を待っていました」と室長に言ってもらえたことをいまだに覚えています。自分のこれまでのキャリアは、このアズキ達に出会うためだったと錯覚しました。その夜、関西に残してきた妻に、「関西には帰れなくなつた」と電話しました(笑)。

——アズキ野生種の耐塩性の研究をされていて、その成果はどのように発展すると思われませんか？

**内藤** アズキ野生種の耐塩性は、海水で育つ作物の開発に使えると思っています。今の農業における重要な問題の一つに、水問題があります。雨

が降らないところでは地下水を汲み上げて農業をしています。海水が農業に使えたら、水問題は解決するでしょう。夢のような話ですが、アズキの耐塩性をイネやムギへ導入できたら、高校生のときに夢見たスーパー穀物を海上農園で育てることができて、食糧問題の解決につながるかもしれません(笑)。

——研究に没頭されている毎日だと思いますが、お休みの日はどのように過ごしていますか？

**内藤** 読書をしていることが多いです。散歩や旅行など外出もしますが、つい道端の植物が目に入って、何でここにナス科の花が咲いているんだろう、なんて研究の思考に戻ってしまうことはよくありますね。

## 内藤さんって、こんな人

要点を見抜く能力に長けノンストップで研究を進めていくスーパー研究者ですが、何事にもよく努力することが最も尊敬すべき点だと思います。院生時代は今よりもっとオーバーアクションで「明るく個性的でフレンドリーを頑張って演じているけれど実は内向的な人」でした。しかしそれも努力を重ね今ではだいぶ自然な(?) 明るい人になったようです。明るく楽しく面白く研究したい方はぜひチーム内藤へ!



農研機構 遺伝資源センター 武藤千秋さん



ナス科ユニット  
宮武 宏治 MIYATAKE Koji

### 在来品種を保護するということ

2017年から3回にわたるラオス探索で、ナスを基本に収集しました。ラオスでは近年の温暖化の影響が毎年洪水が起こっています。このままでは在来種が洪水で流され、二度と育てられないということになりかねない。このプロジェクトに参画することで、現地の研究機関の方にも種を集めて保存することの重要性を理解してもらえないのではないかと考えています。

### Vietnam, Nepal, Myanmar

ウリ科・イチゴユニット  
下村 晃一郎 SHIMOMURA Koichiro

### 野生のキュウリとの出会いに感動

2015、2017年にベトナム、2016年はネパール、2019年はミャンマーに行きました。キュウリやメロン、カボチャ、トウガンやスイカなどのウリ科をメインに収集しました。キュウリの起源地と言われるネパールで、博物学の権威、中尾佐助先生が1950年代に収集してきたものと同じ野生のキュウリを見つけた時は感慨深かったです。



アブラナ科ユニット  
柿崎 智博 KAKIZAKI Tomohiro

### 葉根菜類の野生種を収集

2019年にキルギスへ探索に行き、品目はアブラナ科、レタスなどの仲間、ネギの仲間のユリ科といった葉根菜類を中心に近緑の野生種を収集しました。探索収集活動を通して、近年国内で問題になっている病害のひとつ、黒斑細菌病\*1に抵抗性を示すものがないかどうか、これから調べていこうと思っています。

\*1 黒斑細菌病：ハクサイやキャベツ、ダイコンなどアブラナ科全般に発生。中でもダイコンは根の中に黒い斑点ができるため、加工の段階まで気づかれないことが問題となっている。

## プロジェクトメンバー、資源探索を語る。

農研機構はPGRAsiaの代表機関として、毎年共同研究国に研究者を派遣しています。そこで今回はプロジェクトに参加し、遺伝資源探索に携わってきた農研機構 野菜花き研究部門所属の5人に、探索収集活動の現状や資源探索の意義などを語ってもらいました。

### Vietnam, Cambodia

ウリ科・イチゴユニット  
川頭 洋一 KAWAZU Yoichi

### 土地の人への聞き取りを重視

2016年にベトナム、2019年にカンボジアに探索に行きました。ベトナムではキュウリ、カボチャ、アマランサスを中心に、カンボジアではメロン、キュウリ、カボチャなどの在来野菜を収集。両国とも改良品種が入ってきているという現状があり、育種での活用が期待される在来種を見つけるため「いつから栽培しているか」など現地の人への聞き取りを重視しています。

### Cambodia, Vietnam

ナス科ユニット  
松永 啓 MATSUNAGA Kei

### 辛くない希少なトウガラシを探して

2014～2018年の5年間にわたりカンボジアへ、2019年にはベトナムに行き、計6回の探索となります。対象野菜は主にトウガラシを中心とした、ナスなどの野菜を収集しています。最近、トウガラシの辛み成分が目立っていますが、辛すぎると大量には摂取できません。「辛み成分がありながら辛くない」トウガラシを探索活動で見つけるのが現在の目標です。



# 国際共同研究プロジェクト ベトナム・ラオス・カンボジア・ネパール・ミャンマー・キルギス 遺伝資源を訪ねて

農研機構は、日本と共同研究国の双方にとって重要性が高い野菜や穀類を対象として、植物遺伝資源の共同調査に参画しています。それに関連し、研究者が共同研究国を直接訪ね、遺伝資源の探索収集も行います。ここでは、実際に探索に携わった研究者の活動を通して、国と国の境を超えて、遺伝資源を守ることの意義を考えます。

## なぜ今、遺伝資源の探索が必要なのか

昨今の地球温暖化問題や病虫害等への対応として、国内農業の強化策のひとつに新品種の開発があります。そして新品種を開発するためには、育種素材となる多様な遺伝資源の確保が重要です。しかし、日本の新品種開発において重要な植物遺伝資源を多数保有するアジア地域の途上国では都市開発が進み、農業のグローバル化もあって在来種に代わって改良品種が広く普及するなどの傾向が見られます。その結果、地域の環境に適応した在来の遺伝資源が急速に失われつつあるのです。また一方で、途上国を中心に遺伝資源に対する権利保護の機運が高まり、海外から遺伝資源を導入することが難しくなっています。

## 国際共同研究プロジェクト PGRAsia とは

そこで、農林水産省の委託プロジェクト「PGRAsia」が2014年度から始まりました。共同研究を通じて、海外から遺伝資源を日本に導入するという試みです。このプロジェクトでは共同研究相手国において、遺伝資源を相手国の研究者と共同で探索収集することに加え、収集遺伝資源の特性調査を行ったり、相手国との育種素材共同開発、遺伝資源情報のネットワーク化を進めています。また相手国の研究者を受け入れ、研修なども行っています。共同研究相手国としては、2014年度当時はベトナム、ラオス、カンボジアの3カ国でスタートしました。2015年度からはネパール（2016年度で終了）とミャンマーが、2019年度から新たにキルギスが加わっています。

詳しく知りたい方は、HPをチェック!

PGRAsia



訪れる地方は道や衛生状態も悪く、水牛とか家畜が道を歩き回っているところ。お酒で外国人を歓迎するところ。お酒で外国人を歓迎するところ。お酒で外国人を歓迎するところ。

の収集がスムーズにできるんです。川頭 ●ベトナムは経済的に発展しているイメージがありますが、探索で訪れる地方は道や衛生状態も悪く、水牛とか家畜が道を歩き回っているところ。お酒で外国人を歓迎するところ。お酒で外国人を歓迎するところ。

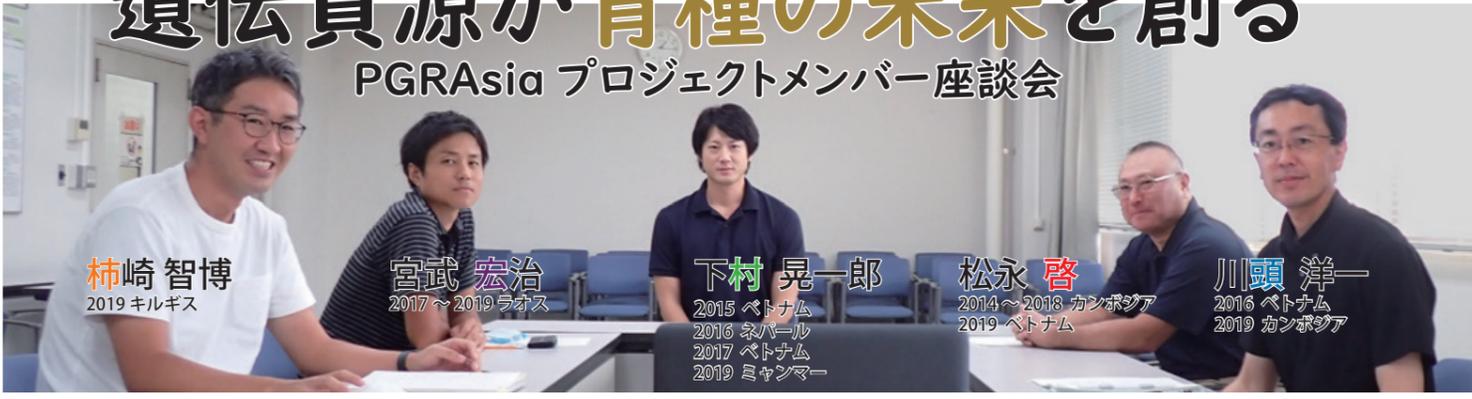


▲実際に1つ1つの株を調査 (カンボジア)

の高い確かめ方を心がけています。川頭 ●話を聞く相手は英語も現地の公用語もわからない、少数民族の言葉しか話せない人も多いため、欲しい品目の果実の写真や、植物体の写真をあらかじめ用意しています。

# 遺伝資源が育種の未来を創る

PGRAsia プロジェクトメンバー座談会



柿崎 智博  
2019 キルギス

宮武 宏治  
2017～2019 ラオス

下村 晃一郎  
2015 ベトナム  
2016 ナパール  
2017 ベトナム  
2019 ミャンマー

松永 啓  
2014～2018 カンボジア  
2019 ベトナム

川頭 洋一  
2016 ベトナム  
2019 カンボジア

## 資源収集の決め手は 在来種かどうか

——各国に探索収集に行かれたみなさんですが、実際の資源探索はどのような行われるのでしょうか。

川頭 ●「こういう資源を収集したい」というこちらの要望に応じ、現地の植物に詳しい研究者らがカウンターパートとなって、事前調査をします。その調査をもとに、目的の種を持っていくような農家の方のところに連れて行ってもらいます。

柿崎 ●キルギスは遊牧民がつくった国のため、農耕があまり盛んではないんです。目的の葉根菜類は農家を訪ねても種がないだろうとのこと、道ばたや山の斜面などに生えている野生種の収集を行いました。



▲農家の人にインタビューの様子 (ベトナム)

してくれる文化があり、お酒に弱い私にはきつかったです(笑)。

宮武 ●ラオスの人はナスをよく食べるので、どの家にも裏庭にナスが植えられています。そういう裏庭に現地の人気がついているという価値ある資源があったりするので、くまなくすべての家を探るようにしています。



▲ラオスでは生のナスも食卓に並ぶ

柿崎 ●肉食文化のキルギスでは、現地の食事に使われている葉根菜類はタマネギやニンニクなど数品目でした。栽培面積も限られるため、種の保存も難しいという現状があります。

——都市開発やインフラ整備、相手の環境も時とともに変化します。松永 ●カンボジアも最初は在来種が集めやすかったんですが、道が年々整備され、改良品種やその後代が回りつつあります。そうすると裏庭で長年植えられているようなもの、本来そこにあるはずの在来種が年々集めにくくなっている印象です。



▲収集した植物の種を丁寧に取り出す (キルギス)



▲道ばたに自生する植物を調査 (キルギス)

下村 ●資源を収集するかどうかの決め手のひとつは、在来種であることです。カウンターパートや現地語の通訳を介し、「この植物がいつからここにあるのか」「種をいつから取っているのか」といったことを現地の人への聞き取りで調査します。

——在来種を重視する理由は?

松永 ●例えば南米原産のトウガラシは東南アジアで幅広く分化したとされ、青枯病(※)に抵抗性のあるものが多いことで知られています。東南アジアのトウガラシは、上の方の収穫が終われば枝を切り戻し、下の方から枝を出させるという方法で何十年も同じ場所で栽培されています。枯れることなく長年同じ場所に植わっているのは、それだけ病気に強いと考えられるわけです。

宮武 ●ラオスで裏庭に植わっているようなナスに、青枯病で枯れているものは見たことがなかったんです。ところがラオスでも改良品種の農園では青枯病症状が出ているので、

宮武 ●ラオスは在来種のものをも作り続けている印象ですが、近隣の国から種を買ったという農家さんもいて、ここ数年で在来種から改良品種に一気に作り変えられてしまっているところもあると危惧しています。

## 肌感覚で学んだことが今後の研究に生きてくる

——探索収集活動の持つ意義がますます大きくなりますね。

川頭 ●そうですね。例えばいろんな作物に新しい病気が発生し、それに対して抵抗性を持つ植物を作りたいと考えます。そのときに探索などで得られた多様な遺伝資源があれば、欲しい素材が見つかる可能性が高くなります。そういう意味でなるべくたくさんさんの遺伝資源を保有することが非常に重要になりますね。

下村 ●農家さんが植えたり、野生のものでも、自然環境下でセレクションが行われ、我々の想定していない遺伝子を持っているかもしれない。育種の際に何が有用かはわかりませんが、遺伝資源を持っていることが重要です。またこんなに寒いところでキュウリが育つとか、論文では生育しないと言われている場所に

それなりに強いものが選ばれ、在来種として維持されているんですね。



▼農家の裏庭にあったトウガラシ (カンボジア)

## 質問の仕方にひと工夫 現地の研究者の協力も欠かせない

——改良品種と在来品種の特定はどのように行われるのですか。

松永 ●トウガラシの場合、改良品種はかなり見た目目がきれいなんです。在来種は極端に大きかったり小さかったり、デコボコだったり。でも農家さんはそんなことは知らないで、改良品種でも「ずっと前から育てている」と言っています。1年前から5年前からでも「ずっと前(笑)」

下村 ●それで僕は前回の探索時にちよつと質問の仕方を工夫して、その土地のおじいさんに「子どもの頃からこの野菜はありましたか?」って聞いたんです。おじいさんが「食べていた」と答えたものは50年はあると判断できるかと。なるべく確度

こんな植物があるとか、探索時に肌感覚で学んだことも今後の研究に生きてくるのではないかと思います。宮武 ●肌感覚は確かにありますね。真夏のラオスは、日本では経験したことのない灼けるような暑さなんです。こういう場所で生き長らえた種は、涼しいところで育つ種とは持っているものが違うだろうと現地を訪れて感じるものがありました。

——ご自身が収集したものが将来の育種に使われると良いですね。

柿崎 ●先日私のアブラナ科の研究で欲しい形質を持った遺伝資源を探していたところ、所属ユニットに20年以上前に在籍していた大先輩が集めてきたものの中に、すごい特性を持つものが出てきました。今回のキルギスで収集したものの中に、何十年後、私が死んだ後かもしれないが(笑)、そのときの育種の情勢に沿った、有用な形質をもつ系統があったらうれしいなと思いますね。

▼サイズや色などの果実特性に加え、緯度経度、標高など生育状況も記録 (ベトナム)

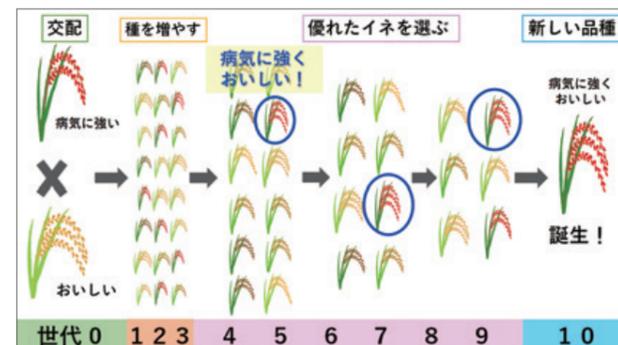


\*2 青枯病:植物病原細菌の一種である青枯病菌(Ralstonia solanacearum)の感染により起こる病気。主に根から侵入した青枯病菌に感染した植物では、導管(水分などが通る組織)のなかで菌が増殖し、水分の吸い上げができなくなるなどによって葉や茎の地上部が萎れてしまい、最終的に枯死する。

## 動画で見る作物の品種改良

YouTube「NARO Channel (なるチャンネル)」にて、農研機構の研究成果や開発品種についての動画を公開しています。その中から作物の品種改良の動画を2本ピックアップしてご紹介します。

### 「新しいお米をつくる研究」



▲交配と選抜を繰り返し、約10年かけて新しい品種を作ります。

たくさん収穫できるイネ、いもち病などの病気に強いイネ、そしておいしいものなど、新しい品種のイネを作るには、特徴の異なる2つの品種を交配して、その子どもから優れた特徴を持つものを選びます。新しい品種ができるまで約10年の月日がかかります。最近ではイネのDNAを調べ、その情報をもとに優れたイネを選ぶことも可能になっています。



### 「あま〜いサツマイモ品種ができるまで」



▲接ぎ木して咲かせた花から花粉を集め、別の花に受粉させます。

サツマイモも交配して新しい品種を作りますが、熱帯・亜熱帯地域以外ではサツマイモはほとんど花が咲きません。花を咲かせるためにキダチアサガオと接ぎ木をするというひと手間が加わります。甘〜いさつまいも「べにはるか」のほか、焼き芋用、干し芋用、加工用、そして焼酎の原料用など、それぞれの特性に合わせたいろいろなサツマイモ品種を開発しています。



# プレスリリース

## 花の観賞は心身のストレスを緩和する (2020/6/22 発表)

### “花の癒し効果”を実証

農研機構は筑波大学等と共同で、花の観賞が脳の活動に影響を与え、心理的、生理的に生じたストレス反応を緩和させることを明らかにしました。

ストレスを与えた実験参加者に花の画像を見せると、ネガティブな情動が減少し、ストレスにより上昇した血圧やストレスホルモンの値が低下しました。本成果により“花の癒し効果”が心理的、生理的、脳科学的に実証されました。

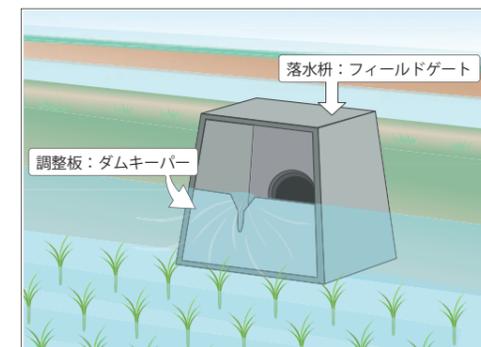


▲花の画像は青空や椅子(人工的で中立的)の画像よりもストレス反応の軽減に有効であることが認められました。



# プレスリリース

## 豪雨時の洪水被害軽減に貢献する水田の利活用法 (2020/8/5 発表)



▲水田排水口に設置する水位調整器(イメージ)

水田の貯水機能を下流の洪水緩和に活用する「田んぼダム」の取り組みが、新潟県を皮切りに日本各地に広がっています。その積極的な活用には耕作者の協力が不可欠ですが、栽培されている水稲への悪影響と水位管理作業の負担が懸念されます。農研機構は、水稲に悪影響を及ぼさない水深および湛水期間の上限の目安を策定するとともに、その目安を手軽に達成できる水位管理器具を開発しました。この成果により、水田の貯水機能を活用した豪雨対策の普及促進が期待できます。



# インフォメーション

## 【好評発売中】温暖化の農業影響と適応策を農研機構が本にまとめました

農研機構が重要課題として取り組んでいる温暖化対応の研究成果をわかりやすく紹介する書籍「地球温暖化と日本の農業—気温上昇によって私たちの食べ物が変わる!—」(農研機構編著)が出版されました。

本書では、温暖化の現状や将来、世界の食糧生産への影響について解説し、また、水稲、畑作物、野菜、果樹・茶、家畜・飼料作物、病害虫・雑草、農業水利用などの各作物、分野への影響と適応策について、わかりやすく紹介しています。



気象ブックス046  
(成山堂書店気象ブックスシリーズ)

ISBN978-4-425-55451-5

定価 本体2,200円  
(税別)



### 編集後記

●農研機構ではコロナウイルス感染症拡大防止策のひとつとして、記者会見をオンラインで実施しています。6月16日の初めてのオンライン記者会見は、広報部職員が必要機材の調達や会場設営、事前撮影、ネット配信などを手探りで進め、テストを繰り返したうえで実施しました。幸いにも大きなトラブルなく無事に終えることができ、ホッとしています。(井)

●6月から農研機構公式のフェイスブックとツイッターを始めました。いいね/やりっぴんの数で反響が見えるので、担当者としても楽しみながら情報発信しています。まだ見ていない方は、ぜひチェックしてフォローをお願いします。(四)



▲「AIスパコン紫峰」オンライン記者会見の様子

### 【農研機構公式 SNS】



@NARO.go.jp



@NARO\_JP





▲農研機構は農業 AI 研究用のスパコン「紫峰」の稼働を開始しました。従来の多くのスパコンと異なり、主力の演算装置に GPU (Graphics Processing Unit) を用いた、機械学習や画像解析に適した仕様が特徴です。人工知能 (AI) とデータを活用した最先端の研究を加速し、農業界や産業界で真に役立つ技術を開発することで、農業・食品産業の成長産業化を目指します。

アンケートにご協力ください

今回の「広報 NARO」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あります。

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

または

