

NARO

National Agriculture and Food Research Organization

2021
No. 18

February

Special
feature /

特集

稲作をめぐる物語



01 VOICE from NARO

03 特集1 稲作をめぐる研究

07 インタビュー 究める人
農研機構 中央農業研究センター
主任研究員 長岡 一郎

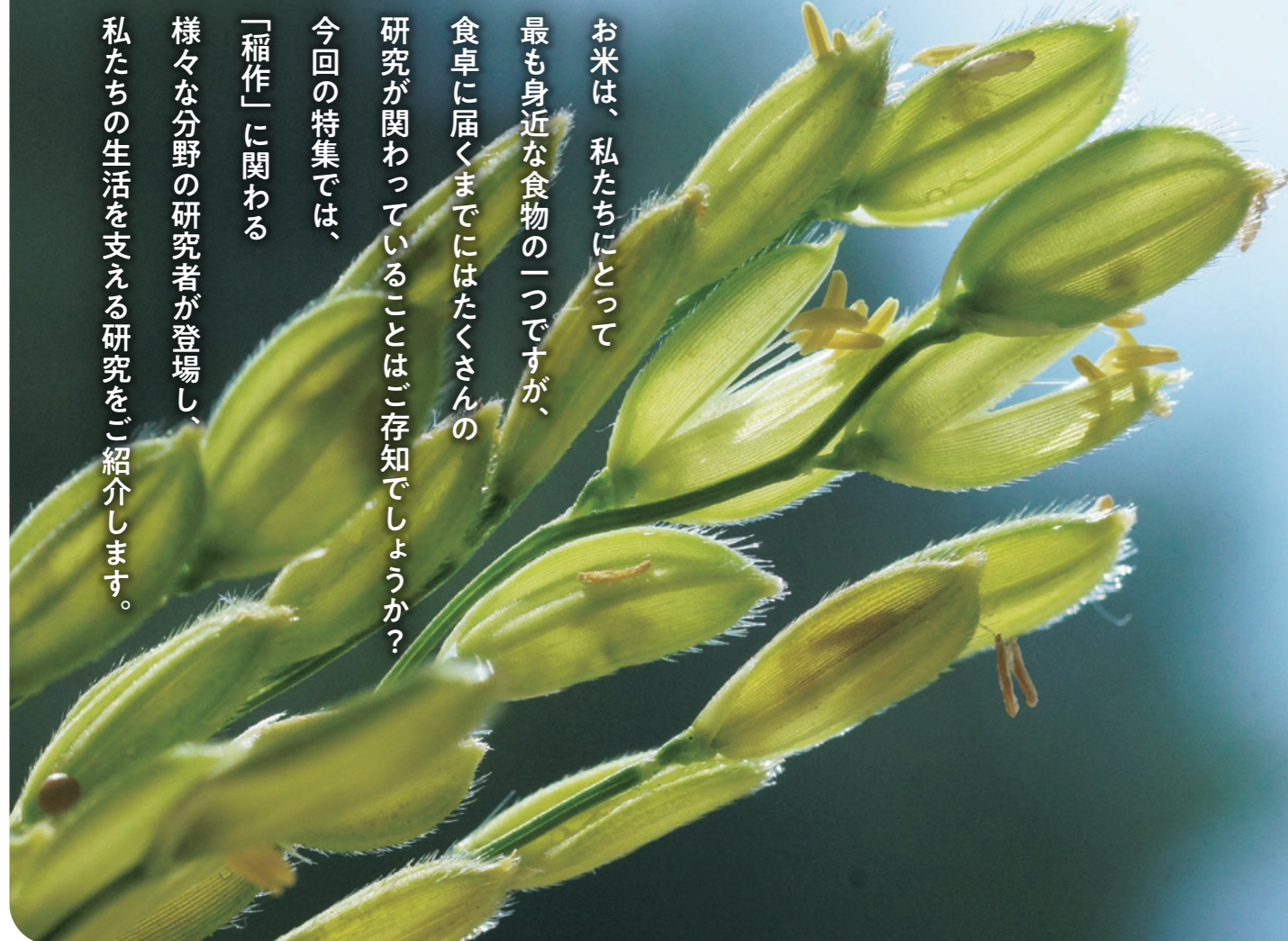
09 特集2 多様化する米へのニーズ

13 NARO TOPICS

- ・ピックアップ! NARO Channel
- ・プレスリリース
- ・インフォメーション
- ・編集後記

● 農研機構とは

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



お米は、私たちにとって最も身近な食物の一つですが、食卓に届くまでにはたくさんの研究が関わっていることはご存知でしょうか？ 今回の特集では、「稲作」に関わる様々な分野の研究者が登場し、私たちの生活を支える研究をご紹介します。

多様化するニーズや気候変動に適応する 稲を目指して

VOICE from NARO



農研機構
次世代作物開発研究センター所長
佐々木良治

1993年(平成5年)と聞いて、何を思い出されますか？ インターネットで1993年を検索してみると、「細川連立政権が誕生」、「皇太子、雅子さまご結婚」、「Jリーグ、空前の人気」といった懐かしい話題が大きなニュースになっていました。

この年の10大ニュースには入っていませんでしたが、北海道や東北地方の稲作では、記録的な冷夏により大凶作となった年でもあります。個人的には、民間企業を退職して大学院に進学した年であり、また水稻を材料に研究を始めたこともあって忘れられない年になっています。昨年の7月の気候は1993年にならぬように似ていて、降水量が多くて日照時間が少なく、気温も低かったことで心配になりました。しかし、梅雨明け後は、一転して太平洋高気圧に覆われて厳しい暑さが続き、気温が高くなったことは記憶に新しいところです。

日本の夏の平均気温は、このような極端な異常気象年を含め変動を繰り返しながら上昇しており、米の生産量や品質に大きく影響しています。一方、1人当たりの米の年間消費量は、1962年の118kgをピークに減少傾向にあり、2016年には半分程度の54kgにまで減少しております。昨年は、新型コロナウイルス禍により、飲食店など外食向けを中心に米の需要が落ち込んでいる状況にありますので、次年度の作付けに対する影響なども懸念されるところです。

農研機構では、長期的な気候の変化や多様化する米へのニーズを踏まえ、良食味であり、なおかつ収量性に優れる品種、高温による品質低下の少ない品種、冷夏で被害が大きくなるもち病などの病気に対して抵抗性を兼ね備えた品種の育成をゲノム情報の蓄積と利用により進めております。

また、ロボット技術やAI、ICTなどの最新技術を活用したスマート農業の実用化にも力を入れております。本誌によって、稲作に関連する農研機構の様々な技術開発の状況について、皆様のご理解が深まれば幸いです。



土壌と稲作の関わり

水田の省力・低コスト化と適切な土壌管理技術、水田輪作下においても“地力”を維持できる技術の開発を担っています。

研究の一例

水田輪作体系での合理的施肥・土壌管理技術



肥料も大事ですが、「稲は地力でとれ!」とされていますので、土づくりを大切にしてください。

中央農業研究センター 土壌肥料研究領域
水田土壌管理グループ
グループ長 大野 智史

時代や方法は変わっても、“地力”が重要である事は変わりません

私が担当している試験の一つに水田土壌学の権威である塩入松三郎先生が始めた、もうすぐ100年目を迎える「長期連用試験」というものがあります。

カタカナ交じりの直筆の試験設計書には「肥効ニ及ボス影響ヲ知ラントス」とあります。時代は変わり、収量コンバインの自動取得データを基に施肥量を調整して収量を安定的に向上させることなどを目的としたスマート農業実証試験の時代となりました。

さあ、「肥効に及ぼす影響を調べましょう」。



写真左:塩入先生直筆の試験設計書
※試験開始から6年後の1931年時のもの
写真右:可変施肥田植機の実証試験の状況
(2020年)



気象と稲作の関わり

様々な農業気象災害対策や栽培管理に役立ち、生産管理の効率化を支援するための研究を気象データを用いて行っています。

研究の一例

一般気象情報から水田の微気象や穂の温度を予測



ゲノム・栽培と気候変動の間を微気象で橋渡しすることで、適応策研究に貢献したいと思います。

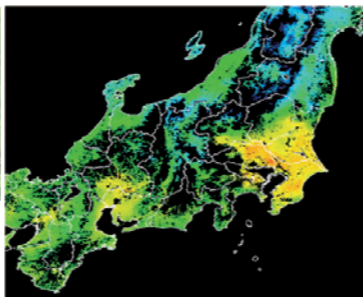
農業環境変動研究センター 気候変動対応研究領域
作物温暖化応答ユニット
主席研究員 吉本 真由美

高温による米の品質低下リスクを最小限に

温暖化によって稲の高温障害、特に開花期の高温で受粉できず稔らなくなる「高温不稔」が懸念されています。高温不稔には穂の温度(穂温)が深く関係しますが、穂温は天気予報等の気温とは異なります。そこで水田内の微気象を高精度な観測で解明し、気象情報から穂温を推定する仕組みを開発しました。これにより現在の高温不稔のリスクだけでなく、様々な気候変動適応策でどのように高温不稔を減らせるかを評価することができます。

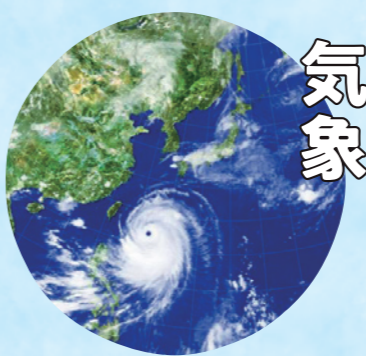


水田内の気温と湿度を自立型微気象測定システム(MINCER)により高精度で連続測定



局地気象モデル(ANEMOS)と穂温推定モデルで作成した開花時間帯の穂温の分布

稲作をめぐる研究



気象



土壌

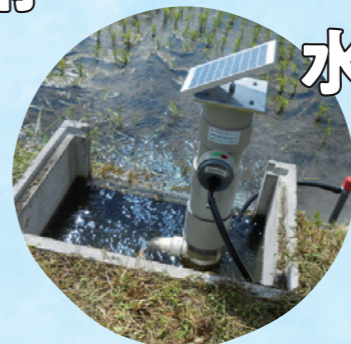


水稲病害

いもち病



栽培技術



水

水田センサー
ほ場水管理システム



機械

自動運転田植機

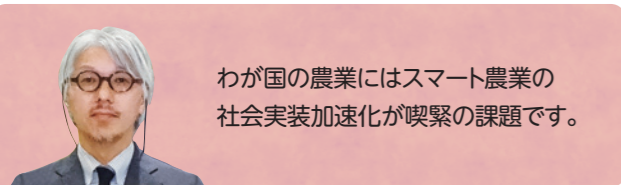
時代のニーズに合ったお米を将来にわたり安定的に食卓に届けるため、農研機構では、気象、土壌、病害と稲作との関係の研究、品種特性にあわせた栽培技術の開発、ロボットやICTを活用した技術開発など、幅広い領域で研究が行われています。特集1では、稲作をめぐる各領域の研究者が、「稲作の研究」について紹介します。



農業機械と稲作の関わり

安全で優良な農業機械普及のための安全検査・一般性能試験、ロボットやICTを活用した機械化、農業情報収集・利用技術等の開発研究を行っています。

研究の一例 農業の課題をスマート農業技術で解決する



わが国の農業にはスマート農業の社会実装加速化が喫緊の課題です。

農業技術革新工学研究センター
高度作業支援システム研究領域
領域長 八谷 満



生産コストが高く、人手不足の日本の農業課題

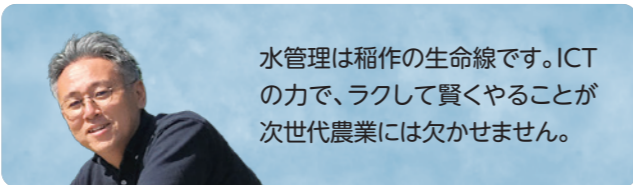
現状の「農業機械1台にオペレータ1人が乗車して作業する」方法では、農家は規模を拡大しても生産費の低減は困難です。というのも、作付規模と生産費の関係において、15ha前後で規模拡大の生産費低減の効果が小さくなるからです。加えて農業従事者数は減り続けています。このような現状を打破するために、無人作業が可能なロボット農機やICTを活用したスマート農業技術による生産管理の革新によって経営規模の拡大を実現する研究を進めています。



水と稲作の関わり

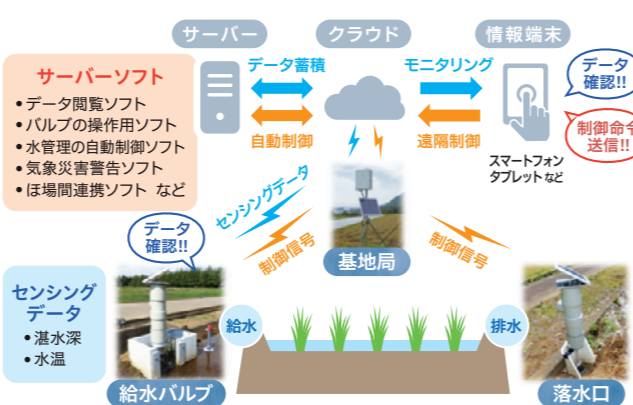
水田などでの土地の生産性や労働生産性の向上、農業用水や農地からの排水の合理的な管理、施設の有効利用の研究を行っています。

研究の一例 ICTを活用したほ場水管理システム



水管理は稲作の生命線です。ICTの力で、ラクして賢くやるのが次世代農業には欠かせません。

農村工学研究部門 農地基盤工学研究領域
水田整備ユニット
上級研究員 若杉 晃介



時間や人手が必要な水管理を支援

稲作において、水管理は毎日の作業であり、生育や気象の状況に応じて様々な対応が求められます。しかし、農家人口の減少に伴い、たくさんの水田を少人数で管理しなくてはならないため、大きな負担になっています。さらに、経営規模の拡大によって複数の品種や栽培方法が組み合わさり、水管理が複雑化していることから、これまでの技術では対応できませんでした。

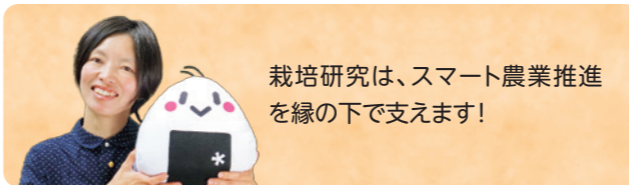
そこで、水管理にICTとセンシング技術を組み込むことで、自動化に加えて、水位データや気象データなどを活用した高度な水管理が可能となるシステムを開発しています。



栽培技術と稲作の関わり

多収良食味の品種の普及・利用の促進に向けて、品種特性をふまえた高生産・高品質の安定栽培技術を確立することを目指しています。

研究の一例 稲の品種特性にあわせた安定栽培技術の開発



栽培研究は、スマート農業推進を縁の下で支えます!

次世代作物開発研究センター 稲研究領域
稲栽培生理ユニット
上級研究員 荒井 裕見子



多様化する米生産現場のニーズに対応

多様化する米のニーズに対応するため、新しい多収・良食味米品種の育成が進んでいます。新品種の普及や利用を促進するために、生産性の向上と安定生産技術の開発に取り組んでいます。品種の生育や収量特性の把握には、ドローンやセンサーを利用した簡易な調査法の可能性を検討しています。また品種ごとの「栽培マニュアル」を作成し、そのデータは気象情報とICTを利用した「栽培管理支援システム」に活用されています。



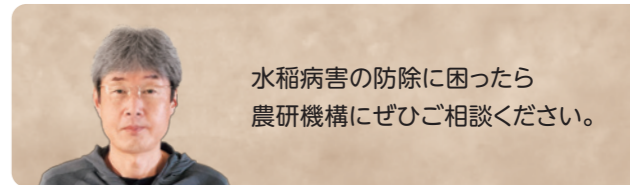
「あきだわら」多収・良食味米栽培マニュアル



水稻病害と稲作の関わり

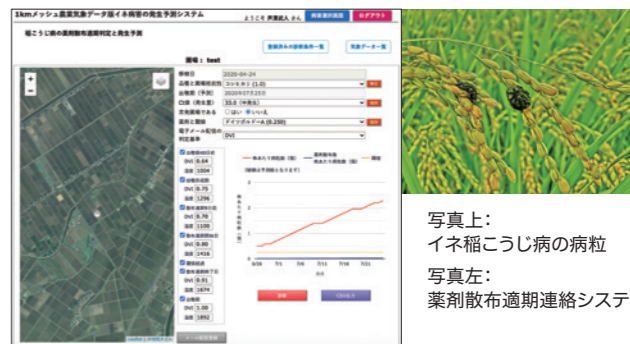
21世紀の日本農業にふさわしい、生き物や自然の力も利用した病害の総合防除技術体系の開発・研究に取り組んでいます。

研究の一例 水稻病害に関する研究



水稻病害の防除に困ったら農研機構にぜひご相談ください。

中央農業研究センター 病害研究領域
抵抗性利用グループ
グループ長 芦澤 武人



写真上:
イネ稻こうじ病の病粒
写真左:
薬剤散布適期連絡システム

土壌中のイネ稻こうじ病の防除を支援

イネ稻こうじ病は、穂の粒に黒い団子状の病粒を作る病気です。病原菌は土壌中に存在するため、土壌改良資材の転炉スラグ^{*}や生石灰を土壌混和して菌の生存しにくい環境を作ります。加えて薬剤の散布を適期に、効率よく防除できるようにメールを使って農家を支援する「薬剤散布適期連絡システム」を開発しました。このように環境保全型技術とICTを利用した技術を利用することで、稲作における病気の発生を少なくすることを目指しています。

^{*}転炉スラグ…製鋼工程で銹鉄(鉄鉱石を溶鉱炉で還元して取り出した高炭素な鉄)から取り除いた鉄以外の副産物が転炉スラグ。主成分はケイ酸カルシウムなど

交配したのは私が採用された年で、2018年に品種化されましたから、まさに一緒に育ってきたような感じですね(笑)。自分がいなかったら生まれなかったかもしれない品種ですので、そういった意味では良い仕事ができただのかなと思います。

「つきあかり」は長岡さんが中央農研に採用されたときにはすでに育成が進んでいましたが、「にじのきらめき」は交配から品種化までの全工程に関わっています。いわば、長岡さんが生みの親。「にじのきらめき」は、一般的な育種のやり方(図①)で品種育成されたそうです。

収量があつて玄米外観が良い品種と縞葉枯病に強い品種を交配し、種を播いて採れた種をまた播いてというのを3回ほど繰り返し返しました。後に「にじのきらめき」となるものを探し当てたのは、こうして得られた種を用いて行った個体選抜(交配した2年後)。3000株ぐらいを一本ずつ植え、その中から期待のできそうな数十株を選びました。この個体選抜は育種において重要な要素のひとつと思つていて、私は丈が短く、一番上の葉っぱがしゃんと立っていて、穂全体がよく実っているものを根気よく探しました。

その後も、耐病性・生産力・食味・品質などの様々なテストを、DNAマーカーによるチェックも併用しながら繰り返し、優れた米の性質が実証されれば品種化されます。



写真右から：北陸拠点のほ場作業風景(田植え)／北陸拠点の水田に植えられた様々な品種／育種材料乾燥室で作業をする長岡さん／北陸拠点の稲育種グループの皆さん



にじのきらめき

長岡さんや梶さんのように育種に関わる研究者たちは長い時間と労力を費やし、何が起るかわからない10年後を見据えて、日本の米、農業の未来を支えています。

「つきあかり」も「にじのきらめき」も、交配した段階から品種になるまで10年以上かかっています。じゃあ、10年後に求められるお米は何か?と問われても、正直言つてわかりません。でも、必要に迫られてからつくり始めて、10年後に出来上がったときには「もういらないよ」となるかもしれません。なので、素材のラインナップをなるべく揃えておくことが、育種にとって非常に大切だと思います。急に需要が変わっても、ある程度切り抜かれる、そういう蓄積をしていくのが大事だと個人的に考えています。だから、考えついたものはなるべく交配しておくようにしています。もともと様々な稲の特徴を研究し、新しい発展につなげていきたいですね。

できればと思います。

新品種を世に送り出すことが、育種の醍醐味だと語る長岡さん。そして、育種の未来、これからの取り組みについて、長期的な視野でとらえています。

「つきあかり」も「にじのきらめき」も、交配した段階から品種になるまで10年以上かかっています。じゃあ、10年後に求められるお米は何か?と問われても、正直言つてわかりません。でも、必要に迫られてからつくり始めて、10年後に出来上がったときには「もういらないよ」となるかもしれません。なので、素材のラインナップをなるべく揃えておくことが、育種にとって非常に大切だと思います。急に需要が変わっても、ある程度切り抜かれる、そういう蓄積をしていくのが大事だと個人的に考えています。だから、考えついたものはなるべく交配しておくようにしています。もともと様々な稲の特徴を研究し、新しい発展につなげていきたいですね。

「にじのきらめき」が本格的に市場に出ているのはこれからです。中食や外食で使われるお米は、スーパーなどに出回らない可能性もあります。でも、米の販売業者さんや飲食店さんが品質を認めて「にじのきらめき」を利用して、結果的に農家さんの収益に貢献できればうれしいですね。

10年先がどんな状況でも対応できる品種を揃えたい

また 育成時を振り返り、こうも語ります。

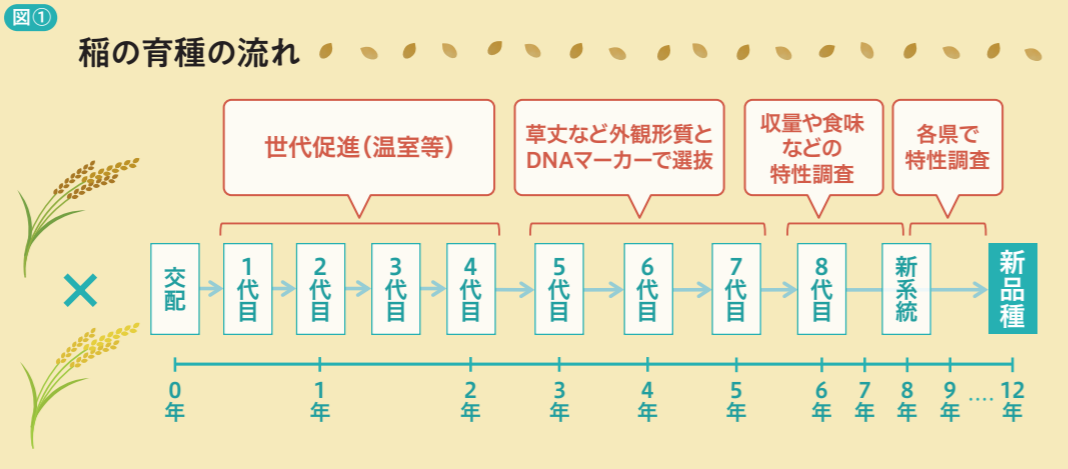
長岡さんってこんな人



農研機構 中央農業研究センター 作物開発研究領域 稲育種グループ グループ長 梶 亮太



3人チームで基本的には1つの品種を育てるのですが、ほ場の配置や設計から作業をする人の配まで研究室の作業のほぼすべてを取り仕切ってくれています。きちんと淡々と仕事をこなす番頭さんという感じ。「つきあかり」、「にじのきらめき」という多収・良食味米の大物品種が出たところですが、これからも今までどおり役に役立つ材料をコツコツと増やして欲しいですね。



<注釈>
 ※1: 縞葉枯病(しまはがれびょう) 稲のウイルス病のひとつで、ヒメトビウンカによって媒介されます。葉に黄緑色または黄白色の縞状の病斑があらわれ、生育が不良となり、やがて枯死します。後期感染では、黄緑色の条斑を生じ、穂が奇形となって十分に葉から出なくなる症状を示します。関東から東海地域を中心に発生が多くなっている病害です。
 ※2: トビウンカ 稲を餌とする害虫。九州を中心に被害をもたらしていますが、2020年は西日本一帯で大量発生しました。

kiwameruhito
 究める人
 Interview

先を見据えた育種に取り組む

近年需要が高まる中食・外食のお米。おにぎりや弁当には冷めても硬くならないもの、寿司にはあっさりしたものと、用途は多様化しており、しかも低価格でおいしいことが求められています。こうした需要に応える新しい品種は、どのように生まれるのでしょうか。
 新しいお米の品種育成に取り組む長岡一朗さんにお話を伺いました。



農研機構 中央農業研究センター 作物開発研究領域 稲育種グループ 主任研究員 長岡 一朗

2009年、農研機構 中央農業総合研究センター 北陸研究センター(現: 中央農業研究センター 北陸研究拠点)に採用。以来12年、稲育種グループでDNAマーカーの活用なども含めて多様な品種の育成に取り組んでいます。



北陸研究拠点

おいしい中食・外食用のお米を知る



新しい中食・外食用の品種

中食・外食用に使われる米は、米の販売者からはおいしくて安いことが求められ、米の生産者からは栽培に手間がかからず、病気に強く、倒れにくい、栽培地の気候にあった多収で良質な品種も求められます。販売者と生産者の両方が満足する米の品種育成に農研機構は関わり、自信を持って世に送り出しています。



詳細はこちら!



「様々な用途に向くお米の品種シリーズ」(2020年版)

農研機構の主な育成品種

極早生 ちほみのり

「ちほみのり」はたくさんの穂「千穂(ちほ)」からおいしいお米が実ることに由来。「あきたこまち」並みの良質、良食味のお米です。新潟県、兵庫県ほか、東北を中心に産地品種銘柄に設定され、普及拡大中です。



「ちほみのり」の玄米

早生 つきあかり

ご飯の光沢や粘りにすぐれ、コシヒカリに比べて保温後もおいしさを保つ特徴があります。新潟県、宮城県ほか、東日本を中心に10県以上で普及拡大中です。



「つきあかり」のご飯

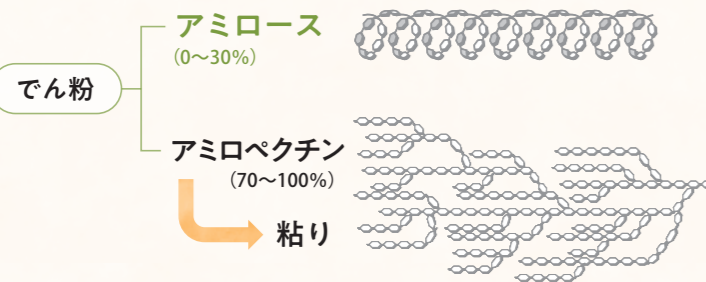
中生 にじのきらめき

ブランド米に並ぶ食味と安定多収性で普及拡大中。岐阜県ほか関東、北陸、近畿を中心に、複数の県で大手米卸がJA等と連携し「産地化」に取り組んでいます。



「にじのきらめき」の玄米

でん粉を知る



米でん粉は「アミロース」と「アミロペクチン」の2種類の成分で構成されます。東南アジアなどの外国で好まれるインディカ米のでん粉にはアミロースが多く含まれ、硬いご飯になります。アミロペクチンは粘りのもととなる成分で、例えば、粘りがとても強いもち米のでん粉は全てアミロペクチンからなり、アミロースの割合は0%です。アミロペクチンの枝の長さも硬くなりやすさに関係し、枝が短いほど柔らかさが長持ちします。

アミロース含量と品種

高アミロース米 25~35%	弱高アミロース米 22~24%	一般うるち米 16~20%	低アミロース米 5~12%	もち米 0%
ふくのこ	ミズホチカラ・笑みたわわ	コシヒカリ	ミルクークイーン	

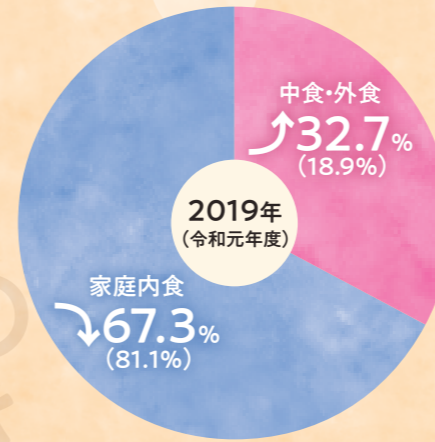
※数値はあくまでも目安です

米へのニーズ 多様化する

食生活の変化にともない、「ご飯」として家庭内で食べる主食用米の消費量は、1962年をピークに減少傾向にあります。一方で、中食※と外食を合わせた消費量の割合は年々増えており、最近では消費量全体の30%を超えるなど、米の消費量が減っている中でも、中食と外食分野は今後も重要な位置づけとなります。さらに、米消費拡大の取り組みの一環として、「ご飯」としての利用以外に、パンや麺または製菓用など、「米粉」としての利用が期待されています。また、将来、米の生産者や消費者から求められる多様なニーズに対応するために、稲の遺伝子情報を使った新しい育種法の開発が進められています。

Data.1

米消費における中食・外食の割合(全国)



()内の数字は1997年(平成9年度)
出典:農林水産省「米をめぐる関係資料」(2020年10月)
※中食 調理済みの食品を購入し、職場や家庭などで食べる



堀上級研究員



芦田主任研究員



梅本ユニット長

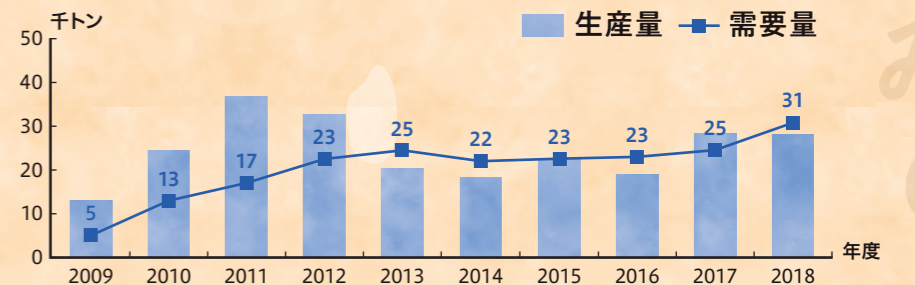


新しい育種法のひとつ、DNAマーカー育種の選抜用の幼苗

Data.2

米粉用米の生産量・需要量の推移

米粉用米の需要量は、2012年(平成24年度)以降、2~3万トン程度で推移



注)農林水産省調べ(2009年度の生産量は計画数量。需要量は需要者からの聞き取り。数値は需要量)
出典:農林水産省「米をめぐる状況について」(2019年4月)

堀上級研究員にお聞きしました!

どんな研究をしているのですか?
まず2004年に、稲の遺伝情報の全体総体であるイネゲノム配列の完全解読^{※2}がされた大きな成果があります。これで稲の中にある3万7000個以上の遺伝子とその並び順は解明したのですが、1個1個の遺伝子の働きはほとんどわかっていません。そこで、有用な遺伝子を見つけて機能を明らかにしてその遺伝子の目印となるDNA配列から「DNAマーカー^{※3}」を開発しています。目印を利用した品種育成が「DNAマーカー育種^{※4}」です。私の研究は、DNAマーカーとして利用可能な有用遺伝子をたくさん見つけることです。

DNAマーカー育種のメリットは?
必要な特性をもつ品種を交配し、10年以上かけて目標とする品種を作るのが従来の育種で、日本では100年以上前から行われています。DNAマーカー育種は、例えば、病気に強い遺伝子やおいしい遺伝子をもつ個体を交配してできた苗のDNAを調べて、よい遺伝子をもつ苗だけを選ぶといったもの(図①)。田んぼに植えて収穫して評価する必要がないので、時間が短縮でき、広い栽培面積も必要ではありません。また、完成した品種がどんな遺伝子を持っているのかを確認することもできます。今は従来型とDNAマーカー育種を混合し

改良することが多く、「あきだわら^{※4}」や「にじのきらめき(P.10)」などの最近の品種育成にも、DNAマーカーの技術が使われています。
遺伝子がすべて解析されたら?
3万7000個以上の遺伝子のうち、まだ1000個ぐらいしか各遺伝子の詳細な働きがわかっていないと思うのです。芽が出るときに働くのか、米が実るときに働くのか。10年、20年後には全部わかっているといいなあとと思います(笑)。すべての遺伝子の働きがわかれば、理論上は、DNAレベルで最初にデザインして、思い通りのいい品種ができるはずですが、今は中食・外食用の米や米粉に適した

研究の面白いところはどこですか?
解明されていない遺伝子がどんな働きを持っているのか、最初に知ることができるのは「自分」です。毎日実験をしながら、新しい発見、その結果を最初に見られるっていうのは研究職の醍醐味です。

<注釈> ※1:ゲノム(genome)はgene(遺伝子)と集合をあらわす「-ome」を組み合わせた造語で、細胞に含まれる染色体の組、またはDNA(デオキシリボ核酸)に含まれる遺伝情報の全体を指します。また、ゲノムの持つ遺伝情報はDNAの4種類の塩基(A, T, G, C)の組み合わせです
※2:日本を中心とする国際イネゲノム配列解読コンソーシアム(IRGSP, 10の国と地域で構成)で行われたイネゲノム配列の完全解読は、世界の農業研究に基礎、応用両面で大きな力を与えました

ゲノム情報を活用した最先端の育種

DNAマーカー育種

通常10~12年を要する従来型の育種(品種改良)を効率化する手法として、DNAマーカー育種が注目されています。苗の段階で目的の形質を持つ個体であるかを調べられるため、一年に何度も選抜でき、効率が飛躍的に良くなります。そのために必要な、ゲノム^{※1}や遺伝子情報の解析が行われています。



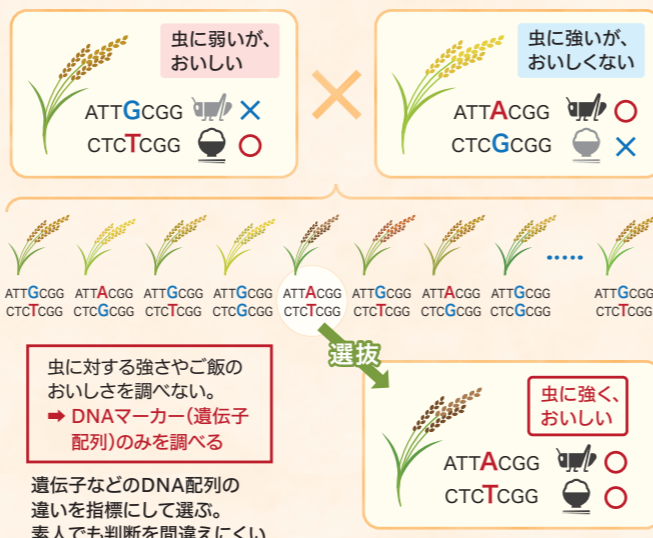
「この遺伝子がこんな働きを持っている」と世界で最初に知ることができるのが研究職の醍醐味です。



幼苗からDNAを抽出します

農研機構 次世代作物開発研究センター
稲形質評価ユニット
上級研究員 堀 清純

図① DNAマーカー選抜育種のイメージ



虫に対する強さやご飯のおいしさを調べない。
→ DNAマーカー(遺伝子配列)のみを調べる
遺伝子などのDNA配列の違いを指標にして選ぶ。素人でも判断を間違えにくい

※3:4種類の塩基配列の並び方の違いを調べること、品種や個体を識別する際の目印(マーカー)として利用でき、この目印となるDNAの並び方の違いをDNAマーカーといいます
※4:中食・外食等の品種

拡がる米粉の可能性

国内の炊飯米(ご飯)の消費量は、国内の水田約6割で賄えるまでに減少しています。食糧自給率の向上には水田のフル活用が不可欠で、米粉用品種の栽培は、その活用法のひとつです。市場では健康志向からノングルテンの米粉パンやパンケーキ材料としての需要が高まり、さらに米粉は輸出量も伸びています。他方では米粉の特性を活かす研究が進められ、嚥下食^{※1}の材料として新たな領域での実用化を目指しています。

梅本ユニット長にお聞きしました!

どんな品種が製パンに向きますか?
一般的にアミロース含有率が高い品種は、米粉パンの膨らみがよいけれど硬くなりやすい(図①)という短所もあります。「ミズホチカラ^{※2}」はアミロース含有率が高めでよく膨らみ、柔らかさにも優れたパンになります。というのも、粒子が細かい良質な米粉になるので、製粉や製パンに適性があるのです。

米粉の需要増にどう対応していますか?
「ミズホチカラ」は晩生品種なので収穫時期が遅く栽培適地が限られます。主に九州で栽培されています。生産量を増やすには西日本でも栽培できる早生化した品種が必要になり、「ミズホチカラ」を父に早生化した新品種「笑みたわわ^{※3}」を育成しました。また、米粉麺などに向く品種「ふくのこ^{※4}」も西日本向けに育成されています。

食べるものに直結する研究です。すくなく面白く思います。

米粉を嚥下食に利用する
米粉ゲルって何ですか?
「垂細亜のこおり^{※5}」や「北瑞穂^{※6}」の米粉に水を加えて加熱冷却するとできるゼリー状の食品(図②)です。麺や米粉クッキー以外に、高アミロース米の新しい利用方法がないか糊化の特性を調べているときに、「北瑞穂」の糊がゼリーみたい



米粉ゲルから何ができますか?
実際に食べてみると、米粉ゲルはおいしいです。手早く調理ができるので、口どけがよく、飲み込みやすいので、嚥下食として介護や医療の現場で使えないかと、物性の調査を始めました。農研機構だけでは嚥下食への実用化はできないので、昨年(2020年)、嚥下の専門医や栄養士の方などと一緒に実用化に向けて研究が始まったばかりです。
どんな課題がありますか?
いつまでも、おいしくお米が食べられる研究に関わるのはよかったです。

高アミロース米品種は複数ありますが、品種によって栽培できる地域が決まっています。輸送コストを考慮してどんな品種でも嚥下食の物性になるゲルになるかどうか調べる必要がありますし、どのような製粉方法が良いかも検討しないといけません。また、調理法や調理後の提供方法で物性が変わらないうかがなど、命に関わるものですから、利用される場面を想定して様々な視点で安全性を調べなければなりません。それでも3年後の実用化を目指し、みんなが頑張っていますよ!

米粉ゲルは料理や製菓材料にも使えます



<注釈> ※1:食べ物の形態・物性を飲み込みやすく工夫した、摂食・嚥下障がいの方のための食事
※2:九州で主に栽培される製粉・製パン適性の高い品種
※3:製粉・製パン適性の高い品種。「ミズホチカラ」より穂が出るのが10日程早い
※4:米粉麺に適した西日本向けの高アミロースの品種
※5:米粉麺に適した北陸、東海、関東以西向けの高アミロースの品種
※6:北海道向けの米粉加工に適した高アミロースの品種

米粉の国内消費と輸出拡大
「ミズホチカラ」と「笑みたわわ」は食味がそれほど優れず、炊飯米向きの米ではありません。とれすぎて炊飯米に回せないため、米粉用として生産と加工利用のバランスが大事

なので、私たち研究者と農研機構本部のビジネスコーディネーター、生産地と製粉会社、そして地域の行政機関と一体となって、国内での消費拡大と世界の市場に向けた米粉の輸出拡大にも取り組んでいます。



品種によるアミロース含有率の違い(膨らみの違い)

農研機構 次世代作物開発研究センター 米品質ユニット
主任研究員 ユニット長
芦田 かなえ 梅本 貴之

オレンジ色の加工用サツマイモ新品种 「あかねみのり」と「ほしあかね」

農研機構は、オレンジ色の肉色が特徴的な加工用サツマイモ新品种「あかねみのり」と「ほしあかね」を育成しました。ともに食味・品質に優れ、いもの形状が良いため加工作業が容易です。チップ加工適性が高い「あかねみのり」は、チップ用として九州地域での普及が主に期待されています。「ほしあかね」は、干しいもに加工した際の透明感ある美しい仕上がりが魅力。茨城県を中心に干しいも生産地帯で普及が見込まれます。



軽い食感も魅力の「あかねみのり」のチップス

「ほしあかね」の干しいも。右は「べにはるか」

PRESS RELEASE
プレスリリース

INFORMATION
インフォメーション

PICK UP!
NARO Channel

YouTube 動画で見る「イチゴ」

YouTube「NARO Channel(なろチャンネル)」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。今回はおいしくて個性派のイチゴ品種を紹介します。

大粒で収穫・調製作業の省力化が可能な多収イチゴ品種 「恋みのり」



「恋みのり」は、生産者の立場に立って「省力化」をキーワードに開発された品種です。摘花や下葉かきといった作業を大幅に省力化でき、大規模経営や担い手不足に対応しています。果実がしっかりといてパック詰めや収穫作業しやすいのも特徴で、日持ちもよく輸出にも向いています。

おいしいからヘルシーまで 多様なニーズに応えるイチゴ 「おいCベリー」



「おいCベリー」はビタミンCが豊富なイチゴです。ビタミンC含量が高い品種「さちのか」の1.3倍にもなります。糖度も高く、濃い赤色でおいしいイチゴです。直木賞作家、荻原浩さんの小説「ストロベリーライフ」にも出てきます。

他にも、冷涼な気候を利用して夏に収穫するイチゴ(夏いちご)も、「NARO Channel(なろチャンネル)」にて紹介しています

夏いちご



有視界外からロボットを遠隔監視

10月22日・富山市 遠隔監視ロボット 農機現地実演会

農研機構を代表とするSIP「スマートバイオ産業・農業基盤技術」スマートフードチェーンコンソーシアムでは、政府目標の“ほ場間での移動を含む、遠隔監視による無人自動走行システムの2020年までの実現”を目指し、関連の技術開発を進めてきました。

富山市内で行われた本実演会では、事前に農地基盤整備施行後、ドローンで測量した当該エリア内の点群データを上記SIPコンソーシアムが開発したロボット走行シミュレータに入力し、安全に走行できる経路、ほ場出入口における走行軌跡を作成。これに沿ってロボットトラクタが作業完了したほ場から、次のほ場へ自動でシームレスに移動する技術を紹介しました。

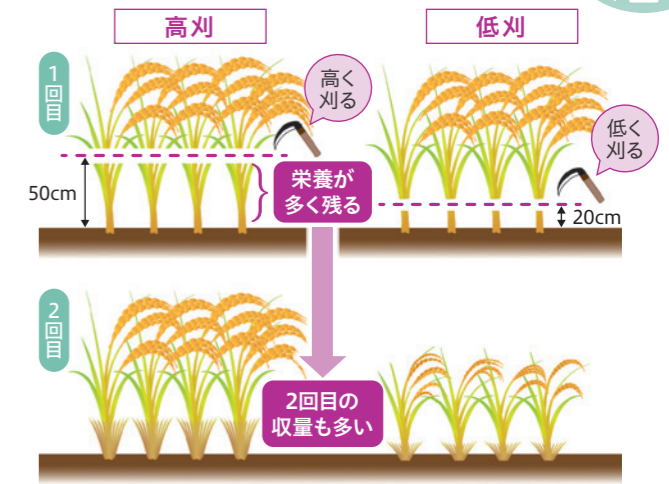
また今回の実演会開催に際しては、「農道における車両の通行に関する措置」を活用し、農道の通行止めなどの措置がとられ、技術開発と同時に取り組むべき、インフラや社会制度上の対応事項についても明示しました。

ロボットトラクタは人や物を障害センサーで検知し、自動停止。管制室のオペレータが遠隔監視でロボットトラクタ周囲の安全を確認したうえで、再稼働させます

温暖化条件下で威力を発揮する 水稲の再生能力を生かした 米の飛躍的多収生産

水稲は多年生の性質を持つため、収穫後の刈り株から新たな芽「ひこばえ」が出てきます。このひこばえを栽培して2回目の稲を収穫するのが「再生二期作」です。

農研機構は、春秋の気温も高く生育可能期間の長い九州地域なら、再生二期作でより多くの米を収穫できるのではと考えました。そこで多収の品種を使い、1回目の稲が十分に成熟した時期に、株元から高い位置で刈り取って収穫し、刈り株に葉と茎を多く残すという工夫で、試験ほ場レベルで生産現場の平均収量の3倍に当たる約1.5t/10aの飛躍的な多収を達成しました。



編集後記

「稲」をテーマにした本誌はいかがでしたでしょうか？ 作る人にも食べる人にも喜ばれるお米を目指してこれからも研究は続きます。記事に登場した研究者の熱い思いが読者の皆様へ伝われば幸いです。「究める人」でインタビューした長岡さんがおすすめのお米「つきあかり」。お話を聞いていたらどうしても食べたくなって、通販で購入してしまいました！ 次号では「花」をテーマに農研機構の研究活動をご紹介します。(S)



「つきあかり」品種紹介パンフレット

広報NARO18号を読んで、過去の記事も気になったという方は、農研機構HPのバックナンバーへどうぞ。16号17号はスマホやタブレットでも読みやすい仕様なので、スキマ時間や移動中に気軽にチェックしてみてくださいね。(飯)



バックナンバー

PRESS RELEASE
プレスリリース

広報なる

NARO

National Agriculture and Food Research Organization

Pick up

野上浩太郎農林水産大臣 農研機構を訪問



10月12日、野上浩太郎農林水産大臣が農研機構を訪問されました。新品種登録のための栽培試験、ITCほ場水管理、自動運転農機、ドローンによるほ場モニタリングなどを視察され、久間理事長らとスマート農業をはじめとした先端技術とその社会実装について、意見交換を行いました。

Check

農研機構の旬な情報や イベントをチェック!



Facebook

<https://www.facebook.com/NARO.go.jp/>



Twitter

https://twitter.com/NARO_JP



アンケートにご協力ください

今回の「広報なる」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。

\ QRコード /

アンケート回答はこちら

NARO読者アンケート

検索



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

広報なる No.18 2021 February

発行日/2021年1月15日 発行人/農研機構 編集協力/株式会社アイワット
〒305-8517 茨城県つくば市観音台3-1-1 TEL 029-838-8988
©2021 農研機構 禁無断転載

農研HP

<http://www.naro.affrc.go.jp/>

農研機構 本部広報部広報課E-mail
www@naro.affrc.go.jp

