農研機構
NARO

2026 Jan
ISSN 2434-950X

東北研ニュース

Tohoku Agricultural Research Center

巻頭言
第５期の成果と第６期への展望
―食料安全保障・環境保全・産業競争力の三本柱―

農研機構理事長　久間 和生

巻頭言
農研機構理事長　久間 和生
研究の紹介
・ドローンを用いて圃場内明渠（めいきょ）・暗渠（あんきょ）の施工効果を検証する
・地下排水で“水たまり”を攻略！大豆生育改善事例
・ペレニアルライグラス品種「夏ごしペレ」標準作業手順書
・バイオマス植物オギススキ品種「MB-1」「MB-2」標準作業手順書
人
・東北の空の下で、農業の未来を見つめて
・現場ファースト
トピックス
・特許など、受入研究員

▲子実トウモロコシの収穫風景（岩手県盛岡市）

巻頭言 Message

第5期の成果と第6期への展望
—食料安全保障・環境保全・産業競争力の三本柱—

農研機構理事長
久間 和生（きゅうま かずお）

新年、明けましておめでとうございます。本年が皆様にとりまして充実した一年となりますよう、心よりお祈り申し上げます。

昨年は米が非常に注目され、食料安全保障や、それを支える農業の重要性がクローズアップされた年でした。農業従事者の減少や高齢化、気候変動、国際情勢の変化など、農業を取り巻く環境が一層厳しさを増す中、昨年10月に就任した高市首相は所信表明演説で施策の独立した項目の１つとして食料安全保障を取り上げ、「稼げる農林水産業」を掲げ、先端技術の活用や輸出拡大を強調しました。私は2018年4月の理事長就任以来、農業・食品版Society 5.0を実現し、「食料自給率向上と食料安全保障」、「農産物・食品の産業競争力強化と輸出拡大」、「生産性向上と環境保全の両立」に貢献することを組織目標として掲げてきました。これらは、高市政権の示す方向性とも合致しています。

農研機構は今年3月で第5期中長期目標期間が終了します。第5期は、司令塔機能の強化とその下での徹底的な機構内連携、農業界・産業界との連携による成果の実用化を徹底してきました。また、農業・食品産業とAI・ロボティクスの融合を推進し、多くの成果を創出しました。特に、第4期後半から開始した九州沖縄経済圏スマートフードチェーン（SFC）プロジェクト、第5期に開始した北海道SFCプロジェクト等の産学官が連携してエコシステムを構築する取組は、産業の実需者や農業者が必要とする技術的ソリューションの開発・実装につながる好事例となりました。今年４月からの第6期中長期目標期間では、このSFCプロジェクトの取組をさらに発展させ、農研機構が産学官連携のハブとなり、生産現場、自治体、大学、企業等を結ぶ新たなエコシステムを構築することにより、研究開発から社会実装までを推進します。また研究開発については、引き続き基盤技術研究本部で農研機構全体のAI等の情報研究や分析技術の高度化等を推進すると共に、研究セグメントを、農研機構の目標である「食料安全保障」「産業競争力強化」「生産性と環境保全の両立」への貢献を明確にした構成に組み替えます。具体的には、５つの地域農業研究センターを１つのセグメントとして食料安全保障を支える産学官連携と技術普及の拠点と位置づけます。また地域農業研究センターの生産基盤技術を支えるセグメント、産業競争力強化を目指すセグメント、生産性向上と環境保全の両立を目指すセグメントを設置し、目的を明確にした研究開発と社会実装を進めます。

昨年4月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」では初動5年間で農業の構造転換を集中的に推し進めることとされています。農研機構はこの方針に科学技術イノベーションで貢献すべく全力で取り組んでまいります。我が国の農業にとって、まさに今が正念場です。関係の皆様には、益々のご支援・ご協力、農研機構との連携をお願いいたします。共に日本の農業の明るい未来を切り拓きましょう。

ドローンを用いて圃場内明渠(めいきょ)・暗渠(あんきょ)の施工効果を検証する

農業放射線研究センター
山本 修平（やまもと しゅうへい）

作物を上手に育てるのは簡単ではない

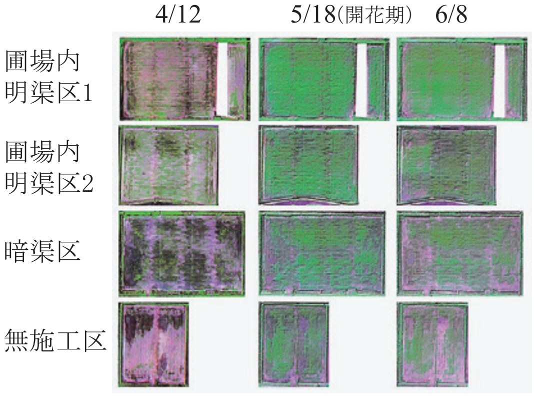
日本の農業と言えば、省力化や高収益化といった課題が議論されることが多いですが、作物の安定多収を実現することが最も基本的で重要な課題です。安定多収化のためには，栽培において作物が持つ能力を最大限に引き出すことが求められます。しかし、気象や土壌、病虫害などの様々な要因によって生育への悪影響が生じる場合が多く、作物にとって適切な条件を維持することは簡単とは言えません。例えばコムギの場合、土壌の排水不良に起因する過湿によって収量が大きく減少すること（湿害）が問題視されています。典型的な対策技術である圃場内明渠や暗渠の施工は、立地や土質などの圃場固有の条件によっては必ずしも有効ではない場合もあるため、効果検証を行う必要があります。本研究では、東北地方でも有数のコムギ産地である岩手県北上市のコムギ畑を対象として、圃場内明渠・暗渠の施工効果をドローンを用いて検証しました。

ドローンで取得した画像による生育評価

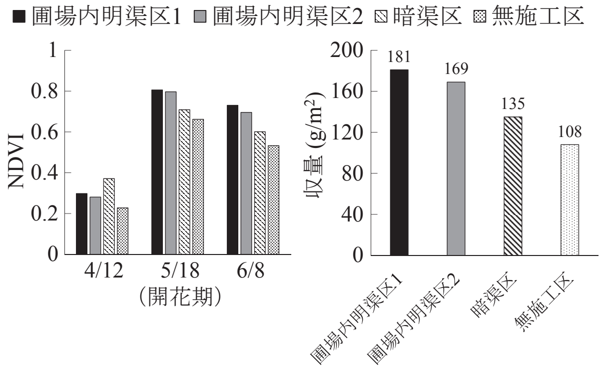
ドローンを用いることで農地を俯瞰する写真を取得し、時間的な変化を視覚的に示すことができます。図1では、コムギの開花期にあたる5月18日および登熟期を迎えた6月8日に、無施工区では湿害に伴う生育停滞によって土壌の露出している範囲が大きい反面、圃場内明渠や暗渠を施工した3筆はコムギの緑葉の被覆面積が比較的多いことが分かります。ドローン画像は、複数の時期に撮影された画像をシンプルに「並べて、見て、考える」ということが基本的な利用方法ですが、本研究のようなマルチスペクトル画像からはNDVI（Normalized Difference Vegetation Index; 正規化植生指数）に代表される様々な植生指数を算出することで、数字を使った比較や、生態学的な評価を行うこともできます。例えば図2は、開花期以降のNDVIと収量が連動したことを示しており、圃場内明渠・暗渠による生育改善が収量向上に結びついたことが推察できます。

ドローンは便利だが農業の主役は農家

昨今、スマート農業という概念が浸透し、データやロボットを駆使すれば簡単に農業ができるかのような言説が広まっています。しかし、現実の作物栽培においては、人間の知力や体力が必要とされる場面は非常に多く、勘や経験、思考が今後も重要であり続けるはずです。ドローンは、そうした農家の営みを補助するために使うという意識が重要であると考えます。



▲図1／コムギ圃場のマルチスペクトル画像
緑色はコムギの緑葉、それ以外は土壌を示す。



▲図2／NDVI（左）、収量コンバインによる収量（右）
NDVIが大きいほど植物の活性度が大きい。

地下排水で“水たまり”を攻略！大豆生育改善事例

緩傾斜畑作研究領域
近藤　琳太郎（こんどう　りんたろう）

大豆は“水たまり”に弱い！？

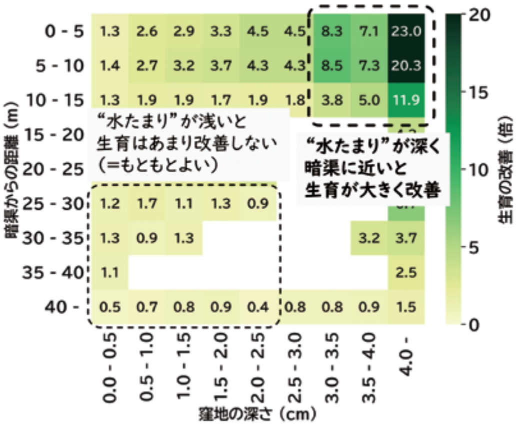
最近、土砂降りの雨が多いですね。線状降水帯とか浸水とか、そんな単語をニュースで聞くことも増えたように思えます。私たちの生活を脅かしつつある水害ですが、実は畑で生育する大豆にとっても他人事（?）ではありません。

大豆は多量の水に対して非常に弱い作物として知られています。種をまいた直後や芽を出した直後に多量の水にさらされると、その期間の生育が大きく低下してしまいます。このような現象は専門用語で「湿害」と呼ばれ、かねてから問題になっています。さらに、畑の中には時として“水たまり”が生じることがあります。畑によって事情は様々ですが、地表面が完全に平らになっている畑はそう多くなく、周りよりも少し低くなっている地点がちらほらと存在します。ここに降った雨が流れ込むと“水たまり”ができて、先ほど紹介した大豆の「湿害」が起こりやすい状況になってしまうのです。

畑の“水はけ”をよくして大豆を救おう！

湿害を回避するためには、畑の水はけをよくすることが重要です。農業生産の現場においては、地上に溝を掘り表面の排水を促す「明渠」、地下に管を通し下からの排水を促す「暗渠」などがよく用いられます。これらの技術は全国で広く使われていますが、実は明渠や暗渠の存在によってどの程度湿害が起きにくくなり、大豆の生育が改善するのか、については十分に調べられてきませんでした。特に、先ほどの“水たまり”地点に明渠や暗渠を作ればより多くの水を流し、大豆の生育を改善できる可能性がありますが、その相乗効果についてもよくわかっていません。そこで私たちは、生産者さんの大豆畑をお借りし、明渠や暗渠の配置がどの程度大豆の生育を改善するかを調べました。

その結果、“水たまり”が出来る地点では、種まきから1ヶ月後くらいまでの生育が悪くなっていることが分かりました。では、このような場所に明渠や暗渠があると大豆の生育はどうなったのか？それを簡単に示したものが下の図です。簡単に説明すると、“水たまり”が出来る地点、特に深い地点の近くに暗渠が作られると、大豆の生育が最大で23倍にまで改善しました。一方で、“水たまり”が出来ないような平らな地点では、暗渠があってもあまり生育は改善していませんでした。また、明渠が大豆の生育を改善する効果も、今回ははっきりとしませんでした。



▲図／窪地の深さ（横軸）と暗渠からの距離（縦軸）に応じた大豆生育の改善

まとめると

この結果からは、「大豆畑に暗渠を作るときは、“水たまり”の位置を考慮するとより効果的」「“水たまり”の位置が分からないときは、20m以内の間隔で暗渠を作るとよい」ということが言えます。これは，農業生産の現場でデータを取って初めて分かったことであり、また比較的すぐに使える知識だということで、今回協力をいただいた生産者さんにも早速情報を提供しました。自分の仕事が誰かの役に立つのは光栄なことだと、改めて感じました。

ペレニアルライグラス品種「夏ごしペレ」標準作業手順書

緩傾斜畑作研究領域
岡崎 和之（おかざき かずゆき）

美味しくて栄養豊富な牧草「ペレニアルライグラス」

ウシやヒツジなど草食家畜のエサである牧草。多くの植物が牧草として利用されていますが、世界で最も多く利用されている植物をご存知でしょうか？答えはペレニアルライグラスというイネ科の多年生植物です。ペレニアルライグラスは家畜の嗜好性が高く、その可消化養分総量（栄養価の指標でTDNといいます）は牧草の中でトップクラス。東北地方で広く利用されているオーチャードグラスやチモシーよりも優れます。つまり、ペレニアルライグラスは家畜にとって「美味しくて栄養豊富な牧草」なのです。また、初期生育や収穫した後の葉の再生力に優れる特性もペレニアルライグラスが世界で多く利用されている理由です。

夏の暑さに強い「夏ごしペレ」

では、日本での利用はどうでしょうか。近年、北海道では適性品種の開発とその優れた特性の周知によりペレニアルライグラスの利用が広まっています。一方で本州での利用は限定的でした。ペレニアルライグラスは夏季の高温への適応性（越夏性）が低いことがその理由です。そこで、山梨県畜産酪農技術センターと共同で越夏性を大きく向上させた品種「夏ごしペレ」を育成しました。写真は夏の暑さが厳しい栃木県での越夏後９月の様子です。既存品種の中で越夏性が最も高い「ヤツユメ」や東北地方で広く利用されている「フレンド」では夏季の高温や病害によりかなり枯れています。一方で「夏ごしペレ」は新しい葉が再生して、ほとんど枯れていません。収量についても「夏ごしペレ」は、「ヤツユメ」「フレンド」よりも多く優れています。2022年の発売以来、「夏ごしペレ」は本州の寒冷地を中心に多くの県で普及が進んでいます。

▲写真／「夏ごしペレ」の利用1年目の越夏後の様子
（2016年9月6日 栃木県那須塩原市）

高品質な牧草づくりは適切な栽培管理から

品種の能力を活かすには、適切な栽培管理が重要になります。管理不要と思われがちな牧草も例外ではありません。そこで農研機構は「夏ごしペレ」の特性と栽培管理について解説した標準作業手順書（SOP）を公開しています。無料で閲覧・ダウンロードできますので是非ご覧下さい。

標準作業手順書はこちら▶

近年の地球温暖化は牧草地にも深刻な影響を与えています。特に、記録的な猛暑となった2023年、2024年は東北地方を中心に多くの牧草地で夏季の高温や干ばつによる枯死（夏枯れ）が発生しました。夏枯れは牧草地の裸地化や雑草の侵入を引き起こし、生産性の低下や草地荒廃を加速させる原因となります。このような荒廃草地の省力的な改善方法の１つとして、「夏ごしペレ」を利用した追播技術があります。初期生育に優れる「夏ごしペレ」を追播することで早期に裸地を覆い、雑草の侵入を抑制するだけでなく、飼料品質の向上も期待できます。具体的な追播の方法や利用上の注意点などは本SOPで解説しています。「夏ごしペレ」を利用した高品質な自給飼料づくりに、本SOPをご活用ください。

バイオマス植物オギススキ品種「MB-1」「MB-2」標準作業手順書

緩傾斜畑作研究領域
久保田 明人（くぼた　あきと）

バイオマスとは？

使い切れば無くなる石油などの化石資源とは異なり、再生可能な、生物由来のエネルギー資源であるバイオマスは、燃やした際に発生する二酸化炭素が、生物の生長過程で光合成により吸収した二酸化炭素であるため、カーボンニュートラルな資源と言われています。酷暑や地球沸騰化など、新しい言葉が生まれたことに代表されるように、近年の温暖化の影響は凄まじく、今すぐの対応が必要なことからバイオマス資源が注目されています。

オギススキとは？

お月見に飾るススキをみなさんご存知だと思います。そのススキに非常によく似たオギという植物とススキの雑種にオギススキがあります。一度オギススキ草地を作れば、数十年間わずかな肥料と収穫作業だけで、毎年20t/haのバイオマスを生産できます。20tのバイオマスを燃やした時に発生するエネルギーは、灯油10,000Lに相当することから、欧米ではジャイアントミスカンサスという名前で、すでにバイオマス燃料として利用されています。こう書くと、海外からのインベーダーのように思うかもしれませんが、海外で使われているものも含めて、元々日本にあったものです。雑種であるため種子ができず、雑草化しないというメリットがあります。種子ができないのにどうやって増やすのでしょう？実は、オギススキには地下茎というものが地面の下にいっぱい付いており、これを切り取って苗を作って増やします。そこで、実際にどんな風に作業するのかを、下記の標準作業手順書にまとめました。

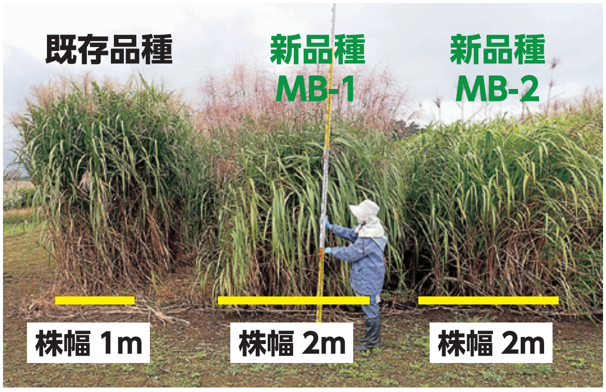
標準作業手順書を公開

農研機構では開発した技術を活用いただくため、生産者の皆さま、都道府県の普及担当者・指導者や研究者の皆さま向けに「標準作業手順書(SOP)」を公開しています。新技術導入のメリット、実際に利用する際の作業内容や手順、実施例を具体的に記述しておりますので、「オギススキ」を利用する際には是非一度、ご覧ください。

標準作業手順書はこちら▶

オギススキ新品種による造成の省力化

オギススキをバイオマス利用する上で一番の課題は、造成コストです。欧米で利用されている品種は、最大でも株幅1mにしか広がらないため、植え付けは1m間隔になります。1haを造成する場合、10,000株の苗が必要になります。農研機構で開発した新品種「MB-1」と「MB-2」は、最大で株幅2mまで広がるため、植え付け間隔は2mでよく、造成に必要な苗の数が1/4で済みます。これらの品種と、アスパラガス苗用の移植機を使うことで、作業員2人で1日あたり1.5haの造成が可能になりました。移植機を使った栽培方法については、今後、SOPを更新する際に記載する予定ですが、日本草地学会誌71巻2号にまとめていますので、そちらもご覧ください。



▲写真／新品種「MB-1」「MB-2」および既存品種の移植2年目の様子(盛岡市)

Human 人

若手職員からのメッセージ

東北の空の下で、農業の未来を見つめて

水田輪作研究領域
井上 渉（いのうえ わたる）

2025年4月に農研機構に採用され、同年10月に水田輪作研究領域 水田輪作グループ（大仙研究拠点）に配属されました井上渉です。千葉県出身で、大学は茨城県で過ごしました。雪の降る地域での生活は初めてですが、大仙に来てまず感動したのは空の美しさでした。空気が澄んでいて、雲がとてもきれいで、自然の魅力を日々感じています。これから東北で暮らしていくのがとても楽しみです。

小さいころから自然が大好きで、生き物探しや釣りに夢中になっていました。そんな自然への興味が高じて農学部に進学し、大学では、土を耕さない不耕起有機大豆栽培における雑草管理の効率化をテーマに研究を進めてきました。不耕起栽培は環境への負荷が少ない農法として注目されていますが、雑草の制御が難しく、除草作業の省力化は大きな課題です。研究では、現場での作業性や持続性を意識しながら、技術的な工夫を模索してきました。

現在は、水稲と大豆の有機栽培における雑草防除の課題に取り組んでいます。除草作業の省力化は今後も重要な課題であり、効率的かつ持続可能な除草方法の検討を重ねていきたいと考えています。今後、スマート農業技術や緑肥を活用し、省力的な有機栽培体系の構築をテーマに、栽培や雑草管理に関する研究を進めていく予定です。農業は地域ごとに異なる課題や工夫があり、現場の声に耳を傾け、実際の営農に役立つ研究を目指し、これまでの経験を活かしながら、地域の環境や栽培体系に適した技術の開発に取り組みたいと考えています。

まだまだ知識も経験も浅く、学ぶべきことは多くありますが、日々の業務やフィールドでの活動を通じて一つひとつ理解を深め、研究者としての基礎を築いていきたいです。自然豊かな東北の地で、地域の皆さまや先輩方から多くを学びながら、研究者としても一人の生活者としても着実に成長していけるよう、誠実に取り組んでまいります。どうぞよろしくお願いいたします。

現場ファースト

畑作園芸研究領域
細井 亮佑（ほそい りょうすけ）

2025年4月に農研機構に採用され、10月から畑作園芸研究領域野菜新作型グループ（盛岡研究拠点）に配属されました細井亮佑です。出身は愛知県で、大学時代は山形県で過ごしました。9月まではつくばで暮らし、冬前に盛岡へ移り、東北での冬も今年で10年目を迎えました。山形よりも寒い岩手で生き抜くためにファンヒーターを購入しました。今は噴火警戒レベルの引き上げに伴い入山規制中ですが、いずれ岩手山に登りたいです。

採用後半年間は、野菜花き研究部門露地生産システム研究領域露地野菜花き生産管理システムグループにおいて、キャベツの生育モデルや基本的な分析技術に関して学びました。また、研修期間中に先輩方のプロジェクトの現地調査に同行し、生産現場の問題を肌で感じることの重要性を学びました。現在は、野菜新作型グループで、大規模経営を視野に入れた高収益化できる経営モデルの研究に取り組んでいます。そして、東北地域におけるタマネギ生産量の増大を目指し、複数の協力生産者から収集した作業・生育・気象等のビッグデータをもとに、統計学などの分析手法を用いて有益な知見の発見と活用に努めています。

大学では「ミニトマトの果皮に生じる微細な亀裂が、いつ、どのように生じるのか」について研究を進める中で、微細な亀裂の発生に伴う品質低下に悩む生産者の方と出会い、自分の研究が生産現場の課題解決に役立つ可能性を実感しました。この経験から研究を通じた社会貢献の意義を強く感じるようになりました。これからは農研機構東北農業研究センターから地方創生につながる技術の開発および研究成果の社会実装を達成すべく、畑と研究室とを泥んこになりながら往復して生産現場での課題解決に取り組みます。

今後は露地野菜を中心に、得られた研究成果を生産者・実需者・消費者の皆様に届けられるよう、日々研鑽を重ねてまいります。どうぞよろしくお願いいたします。

Topics

特許など

特許

特許権等の名称	発明者	登録番号	登録年月日
散布用ノズル （ホッパに充填される散布対象物がホースで誘導され、ホースの下端を保持するホース保持部に取り付けて散布対象物を土壌表面に落下させる散布用ノズル）	白土 宏之	日本 第7668014号	2025/4/16
モデル生成装置、評価装置、支援システム、モデル生成方法、及び評価方法 （農作物生産者に対して行った、虫害防除効果の評価に関するアンケートから得られるデータから、農作物生産者が実行する栽培及び防除に関する作業情報と、作業を実行した場合の、病虫害防除効果の評価値とを含むデータセットを回帰分析し、前記作業情報を説明変数とした病虫害防除効果の評価値を目的変数とする、回帰モデル生成部を備えたモデル生成装置、及びアンケートデータから作業情報毎に出力された病虫害防除効果の評価値を集計し取得した、作業情報の総合的な病虫害防除効果の評価装置を備えた、農作物生産における病虫害の防除を支援する支援システムとそのモデル生成方法、及び評価方法）	上杉 龍士	日本 第7685754号	2025/5/22
散布装置 （人体に装着又は携帯される動力式の散布器本体は、電源部と被散布物の収容部及び動力ポンプを有する供給部が、供給チューブによって被散布物を散布する散布部を有する無人飛行体に接続された、無人飛行体を用いた被散布物の散布装置）	星 典宏	日本 第7685758号	2025/5/22
タマネギの収穫情報予測方法及びタマネギの収穫情報予測プログラム （タマネギの葉鞘基部径又はりん茎の球径の実測値と実測時期の情報の入力を受け付け、前記実測時期に対応する定植時からの積算気温を、前記実測値に対応する積算気温として特定し、前記実測値と前記実測値に対応する積算気温とを用いて、りん茎が肥大を開始した後の積算気温と前記りん茎の球径との関係を示す第１式を特定し、前記第１式を用いて、予め定められた収穫時の積算気温に到達するときのりん茎の球径を特定する、処理をコンピュータが実行するタマネギの収穫情報予測方法）	山本 岳彦、室 崇人、木下 貴文、山内 大輔	日本 第7694953号	2025/6/10

品種登録

植物の種類	品種の名称	登録年月日	登録番号	育成者
イチゴ	Natsu no shizuku	2025/8/22	（米国） 202400382	本城　正憲、塚﨑　光、由比　進、片岡　園、濱野　恵、岩手県
ハクサイ亜種	いとさい1号	2025/8/26	30994	塚﨑　光、本城　正憲、奥　聡史、片岡　園、岩手大学、サカタのタネ、岩手県
ススキ	MB-1	2025/8/26	31167	藤森　雅博、秋山　征夫、久保田　明人、北農研、九沖研
ススキ	MB-２	2025/8/26	31168	藤森　雅博、秋山　征夫、久保田　明人、北農研、九沖研
ススキ	ナンブNE	2025/8/26	31169	藤森　雅博、久保田　明人、北農研、南部萱
ススキ	ナンブNM	2025/8/26	31170	藤森　雅博、秋山　征夫、久保田　明人、北農研、南部萱
ススキ	ナンブNL	2025/8/26	31171	藤森　雅博、秋山　征夫、久保田　明人、北農研、九沖研、南部萱
オーチャードグラス	わせじまん	2025/8/28	31218	藤森　雅博、秋山　征夫、久保田　明人、上山　泰史、北農研、雪印種苗

受入研究員

区分	受入先	派遣元機関	期間	受入人数
技術講習	水田輪作研究領域	山形県農業総合研究センター	2025/6/9～2025/6/11	1
インターンシップ	水田輪作研究領域	福島大学大学院食農科学研究科	2025/7/8～2025/7/11	1
	農業放射線研究センター	福島大学大学院食農科学研究科	2025/7/15～2025/7/18	1
	農業放射線研究センター	福島大学農学群食農学類	2025/7/17～2025/11/30	1
	農業放射線研究センター	千葉大学大学院園芸学研究科	2025/10/14～2025/10/17	1
	水田輪作研究領域	京都大学大学院農学研究科応用生命科学専攻	2025/8/18～2025/8/22	1

東北研ニュース　NO.18　2026.1
編集・発行／国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構） 東北農業研究センター
住所／〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4　☎019-643-3414（研究推進部研究推進室）
https://www.naro.go.jp/laboratory/tarc/