

東北研 ニュース

巻頭言

「技術」から「仕組み」へ ～東北農業研究センターの 第6期の挑戦～

所長 若生 忠幸



巻頭言

所長 若生 忠幸

研究の紹介

- ・ 広い田んぼで楽々作業！
～作業がはかどる田んぼの簡易な合筆～
- ・ 水田転換畑における子実トウモロコシ栽培の高速作業体系標準作業手順書（東北地方版）中改訂版
- ・ 東北地方におけるNARO方式乾田直播の技術と普及の現状
- ・ スマホで雑草対策！乾田直播の雑草対策を支援する「ノビエ葉齢判定アプリ」

人

- ・ 多角的な視点で、骨太な研究を
- ・ 初めての東北、初めての麦育種

トピックス

- ・ 表彰・受賞
- ・ 特許など



「技術」から「仕組み」へ ～東北農業研究センターの 第6期の挑戦～

所長
若生 忠幸（わこう ただゆき）

私たちは今、不安定さが常態化する時代に直面しています。気候変動の進行や農業従事者の急速な減少に加え、昨今の中東情勢の緊迫化に伴う燃料・資材・化学肥料価格の上昇や物流費の増大が、農業経営に深刻な影響を及ぼすことが懸念されています。こうした中、研究成果をいかに現場に根付かせ、継続的に活用していただくかが、これまで以上に重要になっています。

農研機構は、2026年度より7年間の第6期中長期計画をスタートさせました。東北農業研究センターは、第5期中長期計画（2021～2025年度）の成果を踏まえ、東北農業の将来像をより明確に描き、次の段階へと進むため、研究と社会実装を深化させていきます。特に、2024年に改正された「食料・農業・農村基本法」の理念を現場で具体化し、持続可能かつ収益性の高い農業経営を実現することは、私たち農研機構に課せられた重要な使命です。

第5期の成果と課題

当センターでは、東北地域が直面する課題に正面から向き合い、現場実装を重視した研究開発を進めてきました。とりわけ注力してきた、スマート農業技術の現地適応、大規模水田経営を想定した省力的作業体系の構築、乾田直播を核とした輪作・複合経営モデル、東北におけるタマネギ産地化に資する安定生産技術などについては、現場で「使っていただく」ことを強く意識し、検証を進めてきました。また、東日本大震災から15年を迎える中で、被災地の営農再開は「復興」の枠組みを超え、先端技術を取り入れた次世代型農業モデルの実証・展開へと進化を遂げつつあります。これらの取り組みは、全国に先駆けた先進事例として、大きな意義を有しています。

一方で、「技術が完成した」ことと「地域農業に定着する」ことの間には、依然として大きな隔たりが存在す

ると感じています。このギャップをどう埋めるかが、第6期中長期計画における最大の課題といえます。

第6期の展望

スマート農業分野では、個々の技術を「点」から「線」へと繋ぎ、今後はそれらを経営全体の中での有機的に組み合わせ、「経営を支える基盤技術」として定着させる取り組みが求められます。水田輪作体系についても、単一のモデルを示すだけでなく、地域や経営条件に応じて柔軟に選択できる複数の経営モデルとして整理し、普及を進めていくことが重要です。乾田直播技術については、省力化や作業分散に寄与する有効な技術として評価され、普及が拡大していますが、今後は一部の先進的事例にとどまらず、より広い地域で導入・活用されていくことが期待されます。

また、行政、公設試験研究機関、大学、民間企業等との産学官連携も着実に進展してきました。これらのネットワークは、研究成果を社会実装へとつなげていく上で、今後ますます重要な役割を果たします。引き続き地域農業イノベーションの中核（ハブ）として、多様な主体との連携を深化させながら、研究成果の橋渡し機能を強化してまいります。

第6期中長期計画は、第5期で築いた技術、知見、連携基盤を礎として、研究成果をより広く、より持続的に社会へと届ける段階に位置づけられます。農業現場で実際に使われ、経営の安定や地域の発展に貢献してこそ、研究の価値は最大化されます。今後も私たちは、現場との対話を重ね、「今ある課題」を「未来に生きる技術」に転換するために、東北農業の将来を見据えた研究開発と社会実装に取り組み、日本の食料供給を支える東北農業の発展に全力を注いでまいります。今後とも、皆様の変わらぬご指導とご鞭撻を、心よりお願い申し上げます。



広い田んぼで楽々作業！ ～作業がはかどる田んぼの簡易な合筆^{がっぴつ}～

スマート水田輪作研究領域
冠 秀昭（かんむり ひであき）

広い田んぼで大きな機械を使う

田んぼは水をためるため、畦^{あぜ}で囲まれています。かつては手植えや小型の田植機が中心だったため、一枚が小さい田んぼが主流でした。しかし現在では、大型機械を使って効率よく作業するため、田んぼを広く整備しています。担い手の減少が見込まれる中、少ない人数で安定した農業を続けるには、より広い田んぼで、大きな機械を活用することが効果的です。その方法の一つが、畦を取り除いて田んぼを一枚にまとめる「合筆^{がっぴつ}」です（写真左）。



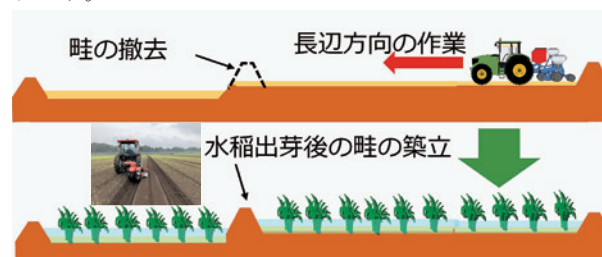
▲写真／10枚を合筆した田んぼ（左）、アメリカの田んぼ（矢印が畦）（右）

田んぼは平らでなくてはならない？

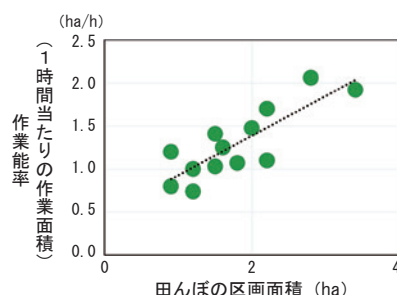
日本の田んぼは、植えた苗が水没しないように、一枚の中が平らになるように整備されています。一方で海外では、自然の地形を活かした傾斜のある田んぼも見られます（写真右）。そこでは、日本のように苗を植えるのではなく、水を張っていない乾いた状態の田んぼに直接種をまく「乾田直播栽培」が行われています。乾田直播栽培では、稲が生長してから田んぼに水を入れます。このとき、田んぼが傾斜しているため、水深が7～10cm程度になるよう畦を設けます。つまり、作業は広い田んぼのまま行い、水を張る際に畦を設けて区画を作ります。収穫後に畦を取り除けば、再び広い田んぼとして利用できます。また、稲だけでなく、大豆や子実トウモロコシなどの栽培も可能であり、これらも広い田んぼで大型機械を使って効率的に作業することができます。

簡易な合筆で、畦を取って 広く使い、畦を作って水をためる

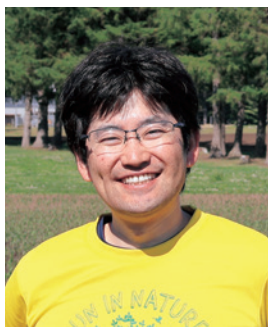
日本での田んぼの合筆では、通常、全体を平らに整地します。しかし、田んぼが広がるほど整地の作業負担は大きくなります。そこで、海外の考え方を応用した合筆をすれば、普段の作業は畦を取った状態で行い、稲を栽培する時期だけ畦を設けて水をためる、といった柔軟な田んぼの使い方が可能になります（図1）。今回、水稻の乾田直播栽培と、大豆・子実トウモロコシを組み合わせた輪作体系で、この田んぼの使い方を実証しました。その結果、従来と同様に栽培・収穫が可能で、作業効率の向上も確認されました（図2）。田んぼを「広く使う」と「水をためる」ことを使い分ける新しい発想は、今後の省力的な農業を支える有効な選択肢として期待されます。



▲図1／簡易な合筆の模式図（上図：トラクタ作業時、下図：水稻作の入水時）



▲図2／田んぼの区画面積と作業能率（1時間当たりの作業面積）の関係
合筆により田んぼ1枚の区画面積が広がるほど、作業能率は向上する。

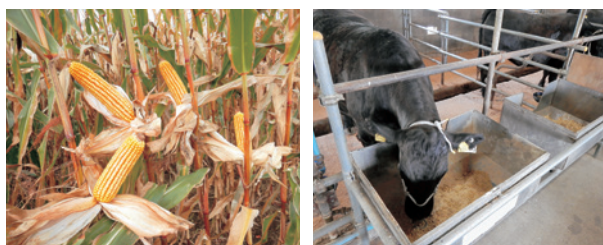


水田転換畑における子実トウモロコシ栽培の高速 作業体系標準作業手順書（東北地方版）改訂版

スマート水田輪作研究領域
篠遠 善哉（しのとお よしや）

東北地域で拡大する 子実トウモロコシの取り組み

子実トウモロコシはトウモロコシの実（子実）のみを牛や豚、鶏などの家畜のエサとして利用する場合の呼び方です（写真1）。東北地域において、子実トウモロコシは安価な輸入トウモロコシの影響でほとんど栽培されなくなりました。しかし、2013年頃から、水田の有効活用や国産飼料の必要性の高まり、水田農家と畜産農家による耕畜連携の取り組み拡大などを背景に、子実トウモロコシの栽培が水田を中心に再び始まりました。東北地域における子実トウモロコシの栽培面積は毎年増え続け、2025年には東北全体で約700haに達しています。



▲写真1／収穫直前の子実トウモロコシ（左：包んでいる皮をむいた状態）と国産子実トウモロコシが配合されたエサを食べる牛（右）

今回の改訂のポイント

子実トウモロコシの取り組みの継続と拡大には、生産側である水田農家と利用側である畜産農家のどちらにとっても、安定生産が欠かせません。そこで、2022年に東北地域の水田で子実トウモロコシを安定生産するための手順をまとめた標準作業手順書を発行しました。その後、東北地域での栽培面積が急激に拡大し、農家ほ場での実証試験の知見や新技術も蓄積されてきました。このように、2022年の発行時から子実トウモロコシの情勢が急激に変化したことから、今回の改訂に至りました。

本改訂（図1）では、新たに播種準備と播種機の設定、殺虫剤散布（詳細は東北研ニュースNo. 15）、収穫後の処理（乾燥調製とフレコンラップ法によるサイレージ調製の内容拡充）と保管（貯穀害虫対策をしたうえでの倉庫内での保管と屋外でも保管可能なフレコンラップ法）に関する技術を加筆し、耕畜連携で取り組んだ現地実証事例を追加しました。



図1／標準作業手順書はこちら▶

子実トウモロコシの安定生産と 更なる取り組み拡大

本書は、子実トウモロコシの安定生産と取り組みを拡大する際にご活用いただけるツールの一つです。播種や収穫の実演会をはじめ、農家ほ場での“現地”活動（写真2左）や栽培年を振り返り翌春へステップアップするための研修会（写真2右）などと組み合わせて本書を活用いただくことが重要です。まずは現地で技術をご自身で確認し、後から振り返る際にお読みいただければ理解がさらに深まると考えています。本書が、子実トウモロコシの安定生産と取り組み拡大の一助となり、持続的な地域農業の発展に貢献できれば幸いです。



▲写真2／ほ場巡回による生育確認（左）と座学の研修会（右）



東北地方におけるNARO方式乾田直播の技術と普及の現状

研究推進部

屋比久 貴之（やびく たかゆき）

米作りの省力化に「乾田直播」

主食用米の消費量は減っていますが、飼料用や米粉用など新しい用途の需要は増えています。一方で、農業に携わる人の数は減少し、高齢化も進んでいるため、これまでと同じ栽培方法だけでは安定した米生産を続けることが難しくなると予想されます。このような中、省力的で安定した栽培技術として注目されているのが「乾田直播栽培」、特に農研機構が開発した「NARO方式乾田直播」です。

従来の米作りは育てた苗を田んぼに植える「移植栽培」が主流で、人手や時間が多く必要でした。それに対して乾田直播は、乾いた土に直接種をまく方法で、育苗や代かき、田植えといった工程が不要になり、作業が大幅に簡略化され、農作業の負担を軽くできるのが大きな特長です。また畑作で使う機械を活用するため、お米と組み合わせると大豆、麦、トウモロコシなどを栽培するときと同じ機械を使うことができ、経営の効率化にもつながります。大きな面積にも対応しやすく、少人数で規模拡大をめざす農家にとって有効な技術です。

課題と成功のポイント

一方で、乾田直播にはいくつかの課題もあります。特に問題となるのが水管理と雑草対策です。NARO方式では、土を踏み固める「鎮圧」を取り入れることが特徴で、それによって水漏れを防ぎ、安定して水をためることを可能にしました。また、この作業によって苗立ちや生育のムラも減らすことができます。雑草対策についても、除草剤の使い方を工夫し、適切な時期に散布することで防除効果を高める技術が整備されています。また、気温から出芽時期を予測する方法、雑草の生育を予測し除草剤の散布計画を支援するアプリなど、現場で使える支援ツールの開発も進んでいます。

現場とともに広げる乾田直播の取り組み

正確な乾田直播の技術を現場に広めるため、東北研の研究推進部メンバーは、普及活動の一環として座学による栽培講習会や生育を見ながら今後の方針を検討するための現地検討会を開催しています（写真）。また、実際に取り組んでいる農家の情報を集め、それらを反映し地域ごとに最適化したマニュアル「標準作業手順書」を作成しています。これは、気候や土壌、使っている機械などが異なる各地域の体系に応じ、より取り組みやすい技術として活用してもらうための工夫です。

東北地方におけるNARO方式乾田直播の導入面積は太平洋側を中心に2020年度の1930haから2025年度には5463haへと約2.8倍に増加するなど、着実に普及が進んでいます。この背景には将来にわたって持続的な米作りを見据えた農家、JA、民間企業、公的機関など多くの関係者の協力があります。こうした連携の積み重ねのもと、今後も地域の実状に合わせたかたちの乾田直播の普及の助けを行っていきたいと考えます。



▲写真／宮城県で行われた乾田直播播種実演会の様子



スマホで雑草対策！乾田直播の雑草対策を支援する「ノビエ葉齢判定アプリ」

スマート水田輪作研究領域
田邊 大（たなべ だい）

広がる「乾田直播栽培」と新たな課題

東北地方は全国有数のコメどころですが、近年は農家の減少や高齢化が進み、農家1戸当たりの管理する水田が増加しています。そこで注目されているのが、「乾田直播栽培」です。この栽培方法は、苗づくりや田植え作業を減らし、効率よく栽培ができることから、東北地方各地で普及が進んでいます。

しかし、この栽培方法には大きな課題があります。それは「雑草」です。特に、ノビエ（イヌビエやタイヌビエの総称）は生長が早く、放っておくとイネよりも大きくなり、コメの収量に大きな影響を与えます。（写真）



◀写真／乾田直播水稻の水田で繁茂・大型化したノビエ

乾田直播栽培での雑草対策と新たなアプローチ

乾田直播栽培での雑草対策は主に除草剤で行います。多くの場合、種まき直後と水入れ前後に散布しますが、いずれもタイミングが重要です。特に、水入れ前の散布のタイミングの目安とされているのが、ノビエの「葉齢（葉の数）」です。具体的には、葉齢が3〜4葉のうちに散布することが、除草剤の効果を安定させるうえで望ましいです。

ところが、春の忙しい農家にとって、水田でノビエの葉齢を毎日細かく観察するのは大きな負担です。さらに除草剤散布時期の判断も難しく、長年の課題となっていました。

この課題を解決するための新たなアプローチとして「ノビエ葉齢判定アプリ」を開発しました。このアプリは、スマートフォンで撮影したノビエの写真から、ノビエの葉齢をAI（人工知能）が自動で判定します。さらに、

過去の気温データから、今後の生長を予測し、除草剤散布時期の目安を教えてくださいます。

研究からアプリへの道のり

このアプリは、すぐに開発できたわけではありません。まず、ノビエが気温によってどのように育つのかを調べ、ノビエの生長過程を数式で表す「ノビエ葉齢進展予測モデル」が作られました。これにより、除草剤散布に適した時期を予測することが可能になりました。しかし、これだけでは現場で使用するには不十分です。なぜなら、「未来」の葉齢を予測するには、「今」の葉齢を知る必要があるからです。

そこで次に、近年発展が著しいAIに、大量のノビエの写真学習させて、「このノビエは何葉か？」を判定する「ノビエ葉齢判定AI」を開発しました。このAIによって、「今」の葉齢を簡単に知ることができるようになりました。

これらの研究成果を結集したのが「ノビエ葉齢判定アプリ」です。このアプリは、現在各種アプリストアでそれぞれ配信中です。このアプリが、東北地方の乾田直播水稻の普及を後押しする一助になれば幸いです。



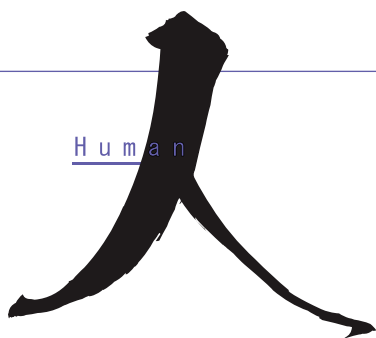
▲図1／アプリのスクリーンショット

Google Play

App Store



◀図2／アプリのダウンロード用2次元コード



若手職員からの メッセージ

多角的な視点で、 骨太な研究を

スマート水田輪作研究領域
駒形 泰之（こまがた やすゆき）



2026年4月から農研機構に任期付研究員として採用され、スマート水田輪作研究領域気候変動対応グループに配属されました駒形泰之です。これまで、木材腐朽菌（キノコ）の生態に関する研究や、園芸害虫（ハダニ類、コナジラミ類など）の防除技術に関する研究を実施してきました。東北農業研究センターでは、イネやダイズの害虫管理がメインテーマになります。イネやダイズを扱うのは初めてですが、青々とした田んぼの開けた景観が好きで、小さい頃には色々な生き物を探してよく遊んだりしていたので親近感を持っています。これからの研究でメインフィールドとして取り組めることが楽しみです。

私は生物の保全と防除は表裏一体だと考えています。そのため、野外の生物保全に用いられてきた手法や考え方は、栽培環境に発生する害虫管理にも応用できるのではないかと考えています。当グループでは、斑点米カメムシをはじめとする複数害虫の発生量や被害にほ場の周辺環境が与える影響を検出し、それらを予測に応用する研究に取り組んでいます。この解析を通じて、各々の田畑に合わせた効率的な防除支援が可能になるものと期待されています。こうした研究と合わせて、生物保全分野で発展した解析手法も柔軟に取り入れつつ、多角的に害虫の生態を理解し、害虫管理に役立てていきたいです。そしていずれは、逆に生物保全にも活かせるようなフレームワークを作り出せると素敵であり、持続的な人間活動のヒントになったりしないかなと思っています。

こうした構想を抱きつつも、まずは肩の力を抜いて、岩手には色々な牧場があるとのことですので、牛乳の飲み比べなどをたまの楽しみに、骨太な研究にしていければと思います。これからよろしくお願いします。

初めての東北、 初めての麦育種

園芸畑作研究領域
尾関 未帆（おぜき みほ）



2026年4月に農研機構の任期付研究員として採用され、園芸畑作研究領域 麦育種グループ（盛岡研究拠点）に配属されました、尾関未帆です。広島県で生まれ、大阪で育ちました。その後は千葉へ移り、大学時代にはキャンパスの移動に合わせて東京や神奈川で生活し、このたび盛岡にやってきました。振り返るとさまざまな場所で暮らしてきたため、「地元」と聞かれると少し迷ってしまうのですが、それぞれの土地で違った景色や文化に触れながら過ごしてきました。

盛岡は、これまで住んだ中で最も北の土地になります。これまで暮らしてきた地域はいずれも雪があまり降らなかったため、本格的な雪国での生活は初めてです。盛岡では季節の移り変わりがこれまで以上にはっきり感じられそうで、東北で過ごす日々を楽しみにしています。冬の寒さには少し緊張していますが、雪景色や季節ごとの風景を新鮮な気持ちで味わえそうだと思います。

大学ではカブの雄性不稔について研究しており、国内の在来品種を中心に、雄性不稔の特徴づけとして原因遺伝子の探索や組織観察などを行っていました。パラフィン切片や樹脂切片を作成する機会も多く、細胞や組織を顕微鏡でのぞく作業が好きで、きれいに切片ができたときには少し嬉しくなります。現在は麦の育種に携わることになり、これまで取り組んできた基礎的な研究とは異なる視点や経験が必要になると感じています。これからはほ場での経験も積みながら、育種について幅広く学んでいきたいと思っています。

いつか「実はこの品種に関わっていました」と言えるような新品種の麦を育種できたら嬉しいです。新しい環境での生活も研究も楽しみながら、一步ずつ成長していきたいと思っています。どうぞよろしくお願いいたします。

Topics

表彰・受賞

氏名	所属	受賞名	受賞年月日	受賞課題
奥聡史	園芸畑作研究領域 野菜育種グループ	令和8年度園芸学会奨励賞	2026/3/21	タマネギ新産地形成のための遺伝的解析による 品質・栽培特性向上に関する研究
浪川茉莉	スマート水田輪作研究領域 気候変動対応グループ	第30回日本作物学会奨励賞	2026/3/28	寒冷地における乾田直播水稻の収量制限要因と 持続的生産に向けた課題の解析
日浦聡子	園芸畑作研究領域 野菜育種グループ	園芸学会令和8年度春季大会若手 優秀発表賞（ポスター発表部門）	2026/4/15	ドローン空撮画像を用いたタマネギ育成系統の 地上部バイオマス量の推定

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
農業支援方法及び農業支援プログラム	本城正憲、濱野恵、 野花研	日本 第7779590号	2025/11/25
操縦器及び散布装置	星典宏	日本 第7807796号	2026/1/20
天敵昆虫の増殖装置、天敵昆虫の増殖方法及び難防除微小害虫の防除方法	下田武志	日本 第7808328号	2026/1/21
タマネギ種植物におけるケルセチン含有量の程度を判定する方法、ケルセチン高含有のタマネギ種植物を製造する製造方法、ケルセチン高含有のタマネギ種植物、及びタマネギ種植物における、ケルセチン含有量に関する分子マーカー	塚崎光、奥聡史、 野花研	日本 第7847816号	2026/4/10
農業支援プログラム、及び農業支援方法	山本岳彦、木下貴文、 奥聡史、山内大輔、 稲葉修武、水木麻人	日本 第7847817号	2026/4/10
タマネギ種植物における球重の程度を判定する方法、大玉性のタマネギ種植物を製造する製造方法、タマネギ種植物における球重に関する分子マーカー、及び大玉性のタマネギ種植物を判定するための判定キット	塚崎光、奥聡史、 日浦聡子、野花研、 作物研	日本 第7847860号	2026/4/10
制御装置、散布装置及び制御方法	星典宏	日本 第7849001号	2026/4/13

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
稲	ふくひびき環1号	2025/10/30	31376	太田久稔、横上晴郁、津田直人、藤村健太郎、福嶋陽、梶亮太、農環研、作物研
稲	えみのあき環1号	2025/10/30	31377	太田久稔、横上晴郁、津田直人、藤村健太郎、福嶋陽、梶亮太、農環研、作物研
イチゴ	SOYOKANO	2026/2/2	(韓国) 10865	本城正憲、片岡園、塚崎光、由比進、岩手県、秋田県
イチゴ	NATSUNOSHIZUKU	2026/2/2	(韓国) 10866	本城正憲、塚崎光、由比進、片岡園、濱野恵、岩手県
ダイズ	リョウウウ	2026/3/2	31573	菊池彰夫、島村聡、菱沼亜衣、笹谷絵梨、平田香里、松本直、加藤信、 河野雄飛、湯本節三、高田吉丈、境哲文、島田信二

(お知らせ) 本誌は本号をもって冊子発行を終了し、ウェブサイト掲載に移行する予定です。今後はそちらからご覧いただきますよう、どうぞよろしくお願いいたします。

東北研 ニュース

NO.19 2026.7



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/>