

# 東北研 ニュース

巻頭言

## 東北タマネギ春秋

畑作園芸研究領域長 佐々木 英和

### 巻頭言

東北タマネギ春秋

### 研究の紹介

- ・ 気象の見える化で栽培管理を支援！東北農業気象「見える化」システム
- ・ 夏秋期にも国産のイチゴを。イチゴ新品種「夏のしずく」標準作業手順書を作成しました
- ・ ついに発売！早生で耐雪性に優れる牧草イタリアンライグラス新品種「クワトロ-TK5」
- ・ 除草剤2回散布の完全草地更新で雑草を抑える

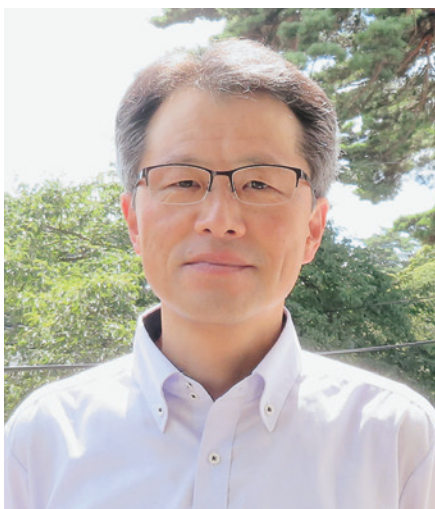
### 人

新規採用者からのメッセージ

### トピックス

表彰・受賞、受入研究員





## 東北タマネギ春秋

畑作園芸研究領域長  
佐々木 英和（ささき ひでかず）

タマネギといえば、どこをイメージするでしょうか。

国産タマネギの主な産地は、北海道と佐賀県、兵庫県になり、これら3道県で国産タマネギの8割以上が生産されています。これらの産地は、それぞれの気象条件によっておおよその収穫時期が決まっていますが、7～8月は収穫が少なく、全国的にみて生産量の少ない時期、いわゆる端境期となっています。一方で、国内流通量の約15%に相当する量のタマネギが主に加工業務用に輸入されています。年間を通じて需要のあるタマネギに端境期があることは、生鮮野菜の中で最も輸入量が多いことにも関係しています。

タマネギ生産面積の少ない東北地域ですが、地理的に南北に長いこともあって気象条件も様々で、6～8月にかけてタマネギが収穫できるのです。そこで、7～8月の端境期を東北産タマネギで埋めることができれば、国産タマネギの安定供給につながり、価格面だけでなく供給量の少なさから輸入に頼らざるを得なかった加工業務用にも国産タマネギを使えるようになります。

これまで東北地域のタマネギの生産面積は少なく、生産地も点在していました。これは苗の移植に適する期間が短い、栽培期間中に厳しい冬がある、収穫時に降雨が多いなど栽培上の問題点があり、生産が安定せず、収量もなかなか増えないといったことが要因でした。こうした要因により、大規模な産地がなく、地域的な技術継承もなされず、結果として生産が増えない状況にありました。

東北研では、タマネギの秋まき栽培や春まき栽培の安定生産技術を各県と協力しながら開発・実証してきており、2021年度からは、スマート農業実証プロジェクトとして、地域に合わせた管理スケジュールを自動で作成して生産の安定化を支援するシステムの実証を行い、生産法人の収量増を実現しました。

そして2022年8月には、スマート安定生産技術を活用した国産タマネギの供給力強化に向け、生産・加工・流通システムの構築につながる新たな国産タマネギ産地形成と連携を推進していくことを目的として「東北タマネギ生産促進研究開発プラットフォーム」を設立しました。会員は、設立時の生産法人、総合商社、農研機構から様々な分野、全国規模へと広がっています。今後も多くの方々に参画いただき、地域の関係者間の連携、情報交流を行う場として、広く活用されることを期待しています。興味を持たれた方は、インターネット上で「東北タマネギ生産促進研究開発プラットフォーム」を検索、入会のご検討もお願いします。

現在、日本の農業現場では、米の消費量減少、米価の低迷、農業従事者の減少・高齢化に直面しており、稲作主体だった地域では特にそれらの影響が深刻です。本誌の研究の紹介に掲載されているように、東北地域ではイチゴについても国内の他産地での生産が少なく、輸入品の多い時期に生産することができます。このように国内の安定的な野菜周年供給の「きずな」に、東北地域は大きなポテンシャルを持っています。農業従事者の減少・高齢化への対応とともに、園芸品目の新たな導入には、省力化、機械化、自動化、そして技術継承・支援に向けた技術開発が必要になります。農研機構東北研畑作園芸研究領域では、東北地域などの寒冷地に向けた特色ある麦類や加工業務用野菜類を対象とし、先導的な研究開発による生産技術や品種育成、さらには技術継承や産地形成と連携するための仕組みづくりなどへも挑戦し、国民の健康で豊かな食生活の未来に貢献していきたいと思えます。



## 気象の見える化で栽培管理を支援！ 東北農業気象「見える化」システム

水田輪作研究領域  
大久保 さゆり（おおくほ さゆり）

### 「過去の気象」を見える化しています

気象の情報は、農業を営むうえで様々な判断に関係します。例えば天気予報であれば、新聞やテレビ、webなど多くの媒体でアクセスできます。その一方で「過去の気象」については、大きな判断材料であるものの、簡単に得られる媒体は実はそれほどありません。もちろん過去の気象データそのものは気象庁のアメダス観測値などが公開されていますが、利用するにはデータの取得、編集、作図などに労力が必要です。

そこで、「気象をもっと手軽に確認したい！」というニーズにお応えすべく、東北農業研究センターのウェブサイト、東北農業気象「見える化」システム (<https://www.tarc-agrimet.affrc.go.jp/index.html>、図1)では、東北地域の前日までの気象データを可視化し、地図やグラフなど画像にして公開しています。その際、値をそのまま示すのではなく、過去同時期や平年値との比較として表示することで、任意の時期の気象の特徴を把握しやすいよう工夫しています。掲載している項目はいずれもシンプルですが、利用にはパソコンまたはスマートフォンのブラウザがあればよく、ユーザー登録や特定のアプリ類を必要としません。誰でも手軽に気象を「見る」ことができるサイトです。



▲図1 / 東北農業気象「見える化システム」QRコード

### 4つの「見える化」

現在は4項目を掲載しています。①「日々の寒暖の目安マップ」は、選択した日の平均気温を平年同日と比べた寒暖の程度（平年偏差）を地図上で確認できます（図2）。②「気象の経過グラフ」は、アメダス23地点の気象データの推移を、過去同時期と合わせたグラフで表示しています（図3）。③「一定期間の傾向マップ」は気象庁による資料で、3つの気象要素を1～4週間単位で平年値と比べた傾向を示します。7～10月に更新する④「気温・日照時間の平均値、積算値マップ」では、40日積算気温などの水稻の高温障害リスクや登熟進度の目安を表示します。

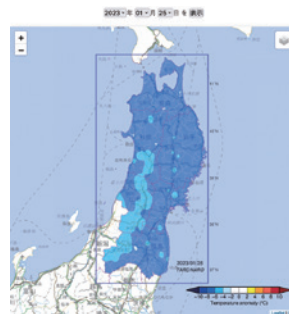
これらの4項目は、長いものでは1980年以降を掲載しています。今シーズンだけでなく過去の気になる年の様子も確認できるほか、栽培適期、適地の判断にも活用いただけます。

### 冷害から気候変動へ

「東北農業気象『見える化』システム」は、今からちょうど30年前に起きた平成5年冷害を受けて、1996年に開設されたウェブサイト「水稻冷害早期警戒システム」を前身としています。当初はタイトルの通り水稻の冷害を監視するための情報を掲載していました。その後、時代とともに内容を変えながら気象情報の発信を続けており、水稻以外の作物でも、かつ冷害に限らず広く参照していただけるよう、2022年6月に現在のスタイルに新装しました。毎日更新している4項目に加えて、農業気象に関するリンク集も備えたポータルサイトになっています。

近年は豪雨や異常高温などいわゆる極端気象の頻度が増加し、各地で気候の変化が顕在化しています。一方、温暖化の傾向が顕著なために目立ちませんが、冷害の懸念も無くなったわけではありません。天気予報など先の情報に加えて、現在の気象を把握し過去の記録と比べることは、より適切な判断にもつながります。いつ異常気象に遭遇するか分からない今こそ、「見える化」される日々の気象データを栽培管理の判断にご活用いただければと思います。

また、名称には“農業”気象とあるものの、掲載している情報の多くは普遍的な気象データです。「去年はいつ頃から涼しくなったんだっけ？」というときなどの手軽な気象情報ツールとしてもお使いになれます。この号が刊行される頃には、暑さが予想されている今年の夏も「見える化」されているはずです。日々増えていく画像とともに、多くの方のご利用をお待ちしております。



▲図2 / 「日々の寒暖の目安マップ」表示例

2023年1月に強い寒波が来た日の事例です。多くの地域で平均気温が平年比で6～8℃ほど低かったことを示しています。



▲図3 / 「気象の経過グラフ」表示例

2023年春夏版より、仙台の日平均気温です。赤は当年、青は前年、グレーは前5年の平均。2023年は7月下旬から気温が大きく上昇しているほか、6月下旬—7月上旬にかけては2022年のほうが高温傾向であったことなどが分かります。



## 夏秋期にも国産のイチゴを。イチゴ新品種「夏のしずく」標準作業手順書を作成しました

畑作園芸研究領域  
濱野 恵 (はまの めぐみ)

赤いイチゴのショートケーキ、年中食べられるような気がしますね。でもスーパーマーケットなどの店頭で夏秋期に生食用イチゴを見かけることはほとんどありません。実は日本ではこの時期イチゴの生産量は少ないのです(図1)。ケーキやデザート用などで夏秋にも一定量需要があり、不足分は外国からの輸入品に依存していますが、それを国産イチゴに変えたいとの要望があります。加えて、国産品が入手できるなら夏秋にもイチゴを使った商品を提供したいとの製菓店からの声も聞かれ、この時期の国産イチゴ生産量増加が求められています。

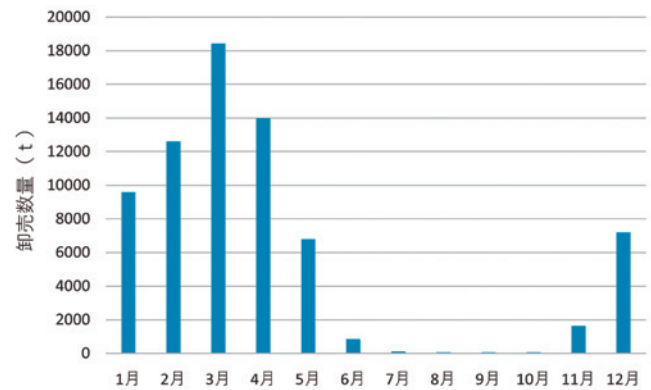
イチゴは暑さが苦手、また冬春に販売されている「とちおとめ」のようなイチゴは日が長いと花ができません。そのため夏秋にイチゴを生産するには、夏涼しい場所で栽培すること、日が長くても花ができる性質(四季成り性)を持つイチゴを利用することが必要です。

東北研では東北の涼しい夏を活用して夏秋イチゴを栽培するための試験を行ってきています。そして、青森県、岩手県、秋田県、宮城県、山形県と協力して6~11月に収穫可能な四季成り性イチゴの新品種「夏のしずく」を育成しました。

新品種が発表されると生産者は興味を持ちますが、どういう栽培管理が適するのかわからず不安です。そこで、この新品種「夏のしずく」が広く栽培されることを目指して、品種の特徴とそれに基づいた栽培方法を説明した標準作業手順書を作成しました(写真1)。



▲写真1/四季成り性イチゴ新品種「夏のしずく」標準作業手順書



▲図1/全国の中央卸売市場におけるイチゴの卸売数量(2022) 農林水産省青果物卸売市場調査報告を元に作成

「夏のしずく」の栽培方法は概ね従来の四季成り性イチゴの栽培と違いがありません。しかし、背が高く(写真2)、生長すると腋芽も増えることから、植える際には株と株の間を広めにとることをお奨めします。株が大きいため水を多く要求し、萎れないよう水やりの量や回数に注意が必要です。なお、四季成り性イチゴには花を増やすために特別な処理を要する品種がありますが、「夏のしずく」はその処理が無くとも花が咲きます。

現段階で公表中の内容はあくまで基本的な栽培法ですが、「夏のしずく」の能力を十分に発揮させて収量や果実品質を高めるための灌水・施肥方法、株管理方法などに関して現在も試験中です。



▲写真2/「夏のしずく」の姿 「なつあかり」「サマーベリー」は祖母、曾祖母にあたる





## ついに発売！早生で耐雪性に優れる牧草 イタリアンライグラス新品種「クワトロ-TK5」 —積雪地でもトウモロコシとの二毛作が可能に—

緩傾斜畑作研究領域  
久保田 明人（くぼた あきと）

### イタリアンライグラスとは？

イタリアンライグラスは、初期生育に優れ、栄養価と嗜好性が高いため家畜の生産性が高まることから、国内で最も種子流通量の多いイネ科牧草です。関東以西では冬作にイタリアンライグラスを栽培し、夏作にサイレージ用トウモロコシを栽培する二毛作体系での生産が広く行われています。イタリアンライグラスは耐雪性に劣るため、北海道や東北・北陸地域など根雪期間の長い地域ではあまり栽培されてきませんでした。中生品種には耐雪性に優れる品種もありますが、トウモロコシの栽培期間が限られる東北地域において二毛作を行うには、刈り取り時期の遅くなる中生ではなく、5月中旬に刈り取り作業を終えることができる早生で耐雪性に優れる品種が必要です。そこで東北研では、この条件を満たしたイタリアンライグラス早生品種「クワトロ-TK5」を育成しました（写真1）。「クワトロ-TK5」の種子は2023年8月下旬から雪印種苗より販売が開始されました。



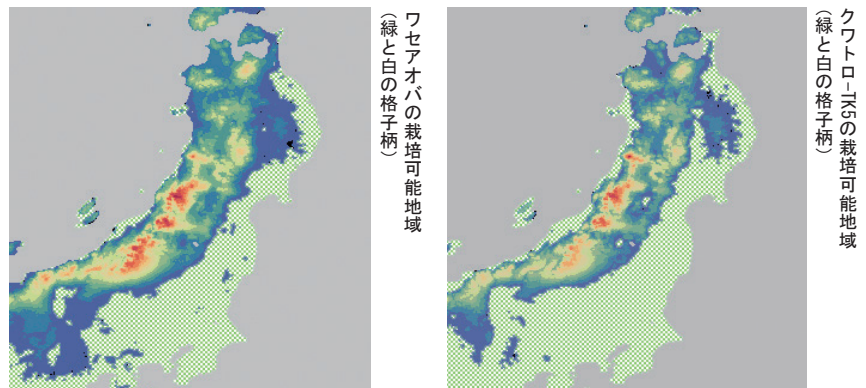
▲写真1 / 「クワトロ-TK5」の草姿

「クワトロ-TK5」を利用することで、東北や北陸地域の根雪期間80日程度までの積雪地で「イタリアンライグラス」—「サイレージ用トウモロコシ」の二毛作が可能となり、年間の飼料生産量の増加が期待できます。

### 早生品種の栽培可能地域を40%拡張

図1に、既存品種の中で最も耐雪性に優れる「ワセアオバ」と、「クワトロ-TK5」の栽培可能地域を示しました。農研機構メッシュ農業気象データを利用して、2月末および3月中旬の積雪深より推定したものです。緑と白のドット柄部分が栽培可能地域で、コンピューターソフトによる画像処理での面積を比べると、40%拡張されていました。

▶ 図1 / 早生品種の栽培可能地域を40%拡張

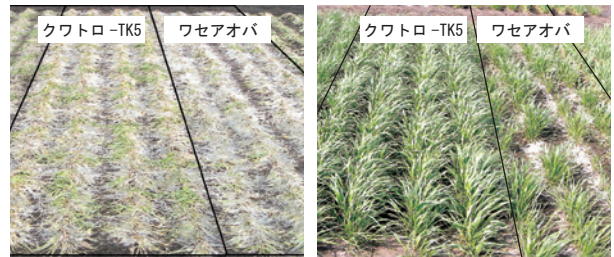


### 品種の名前の由来

「クワトロ」と聞くと、多くの方はピザやドイツ製の高級車を思い浮かべるかもしれませんが、「クワトロ」はイタリア語で数字の「四」という意味です。イタリアンライグラスには二倍体と四倍体の品種があり、「クワトロ-TK5」は四倍体の品種です。二倍体は私たち人間と同じようにDNAを2セット持っていますが、四倍体はDNAを4セット持っています。四倍体は二倍体よりも耐雪性に優れる特性がありますが、これまでは四倍体で早生の品種はありませんでした。耐雪性に優れ、早生品種の四倍体であることを強調するため、「クワトロ-TK5」と名付けました。「TK5」は品種になる前の試験段階の名前「東北5号」を略したものです。

### 耐雪性とは？

長い期間積雪下にいると、貯蔵していた栄養分がなくなり、病気に対する抵抗力が落ちて雪腐病という病気に侵され、酷い場合には株が枯死したり、収量低下を招きます。雪腐病に対する抵抗力を耐雪性と呼びます（写真2）。



2015年3月19日撮影

2015年4月28日撮影

▲写真2 / 融雪後の写真



## 除草剤 2 回散布の完全草地更新で雑草を抑える

緩傾斜畑作研究領域  
東山 雅一（ひがしやま まさかず）

### はじめに

東北地域で寒地型の多年生牧草を一度作ると、5～10年程度は利用することができます。しかし、最近はその利用年限が短くなっています。その大きな理由の1つは、雑草の問題です。そこで、除草剤 2 回散布の完全草地更新（除草剤 2 回散布法）で、雑草防除効果を検討しました。

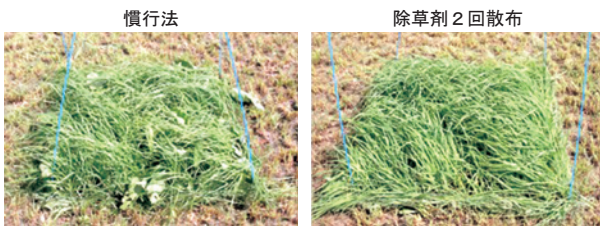
土種子を出芽させてから 2 回目で防除します。それによって、牧草は、雑草がない状態で出芽・生長し、その後の光競合においても、牧草が有利になり、雑草を抑制します。

### 除草剤 2 回散布法は寒地型イネ科牧草地で雑草を抑える

慣行法と除草剤 2 回散布法で草地更新し、翌年の牧草収量と雑草量を比較しました。東北地域の放牧利用を想定し、ペレニアルライグラス、オーチャードグラス、トールフェスク、ケンタッキーブルーグラス、メドウフェスクの 5 草種を用いて、4～11月に月 1 回、合計 8 回刈りの条件下で検討しました。

その結果、すべての草種で、更新翌年の牧草の収量は 2 つの更新方法で同様で、雑草量は慣行法に比べて、除草剤 2 回散布法で低くなりました。雑草抑制効果はオーチャードグラスで最も大きく、雑草量は除草剤 2 回散布法で慣行法から約 80% 減少しました（図）。雑草の草種構成は、エゾノギシギシ、ヒメムカシヨモギおよびメヒシバがほとんどで、特に、多年草で草地の強害雑草とされるエゾノギシギシが抑えられました。

このように、除草剤 2 回散布の完全更新は、更新翌年の雑草を抑えることにより、永年草地の利用年限を延長させることができます。



▲写真／完全草地更新翌年のオーチャードグラス  
4 月から月 1 回刈り取りで 6 回目の刈り取り前（9 月 4 日）。左の慣行法では広葉雑草が見られ、右の除草剤 2 回散布では雑草が見られない。

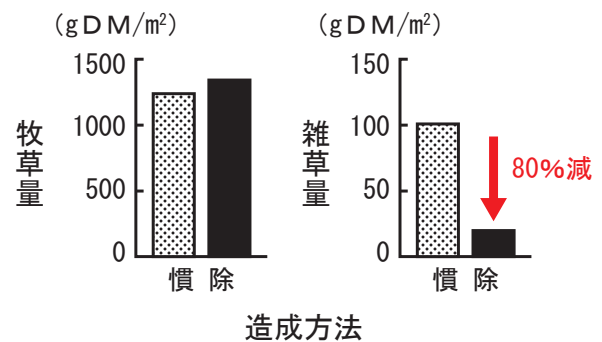
### 除草剤 2 回散布法

除草剤 2 回散布法は、除草剤処理同日播種法や播種床処理法とも呼ばれます（表）。慣行法では、前植生を防除するために除草剤を 1 回散布します。それに対し、除草剤 2 回散布法では、1 回目の前植生防除に加えて、埋

目安時期	慣行法	除草剤 2 回散布 (除草剤処理同日播種法)
6 月中旬～ 7 月上旬	—	1 回目非選択性除草剤散布 →前植生防除
20～30 日開ける		
7 月中旬～ 8 月上旬	非選択性除草剤散布 →前植生防除	耕起、攪拌・整地、鎮圧 →埋土種子の出芽促進、 苦土石灰散布
20～30 日開ける		
8 月下旬～ 9 月上旬	耕起、攪拌・整地、鎮圧 苦土石灰散布、 播種、施肥、鎮圧	2 回目非選択性除草剤散布 →実生の防除、 播種、施肥、鎮圧（播種は 除草剤散布後 0～7 日で早 い方がよい）

目安時期は、東北地域の寒地型牧草を想定。草種と地域によって播種時期を決定し、そこから逆算して最初の作業時期を決める。

▲表／草地の完全更新の方法



▲図／慣行法（慣）と除草剤 2 回散布（除）におけるオーチャードグラスの年間収量と雑草量  
年間収量と雑草量は 4～11 月まで月 1 回刈り取りの 8 回の合計。

# 新規採用者からの メッセージ

## 現場の 課題解決に向けて

畑作園芸研究領域

小澤 京平 (おざわ きょうへい)



2022年4月に入構し、同年10月に畑作園芸研究領域野菜新作型グループ（盛岡研究拠点）に配属されました小澤京平です。出身は東京で、大学時代は愛媛で過ごしました。雪が降る地方に住むのは初めてなので、当初は寒さに驚いていましたが、防寒装備を整えたので、今年は安心して冬を迎えられそうです。

私は、大学で農業機械を専門として、自動化、省力化を目的とした研究を行ってきました。農業に興味を持ったきっかけは、小学校の頃に教室でカイワレ大根などを栽培したことでした。自分で苦勞して育てた作物のおいしさに感動し、将来は農業に携わろうと考えていました。その後、農作業は重労働かつ危険が伴うことを知り、機械による省力化を実現したいと考えるようになりました。

現在は、国内において、タマネギの安定供給を行うために、従来の栽培方法より省力化可能な栽培体系の研究を行っています。配属直後から、従来の栽培方法を勉強するために秋まきのタマネギ栽培を行い、先日、収穫作業を終えました。一部作業では機械を使わずに人力で作業しましたが、どの作業でも機械を使用したい、もっと楽に作業したいと感じました。最近では、様々な農家さんとの交流を通じて、技術的に可能かという視点だけでなく、需要やコストも考慮して研究を進めていく必要があると強く感じています。自分が今まで勉強してきた工学的な知識だけでなく、栽培や経営の知識を持つ人々とチームとなって研究を進めることで、現場の方々も課題を解決し、省力化へ繋げることができればと考えています。

まだまだ勉強不足な部分も多いですが、先輩研究者、職員、農家、企業の方々から、一人前の研究者として認められるように精進していきます。よろしく願いいたします。

## 東北でしか できない経験を

緩傾斜畑作研究領域

宮地 俊輔 (みやじ しゅんすけ)



2022年10月から緩傾斜畑作研究領域生産力増強グループに配属となりました。出身は千葉県で人生初の東北地方進出です。珍しい観葉植物を育てるのが趣味で、20種類を超える熱帯植物や多肉植物を室内の温室で育てています。それにより冬期の電気代が急増してしまうので、自分自身は半纏+コタツで盛岡の冬を乗り切りました。

生物の仕組みを解明することにロマンを感じ、大学・大学院では植物の硫黄代謝について、遺伝子組換え技術を用いて酵素やアミノ酸などの分析を行ってまいりました。

現在、私が担当する研究課題は東北地方の大豆生産をより効率よく行えるようにすることを目標としています。基本的に屋外で栽培試験を行うので、気象・害虫・雑草など学生時代の研究とは全く異なる障害にてんやわんやの毎日です。

日本の平均大豆収量は1980年からほとんど変わっておらず、大豆本来のポテンシャルの半分程度しか生かしていないと言われています。大豆について勉強するにつれ、大豆の収量制限要因の多さと、その要因が地域ごと、畑ごとで異なるという事を知り、この課題の難しさを実感しました。また、東北の大豆栽培は水田の転換畑で行われることが多く、前作の条件で収量が大きく変わることがあります。自分がこれからどのような切り口で大豆の収量向上につなげる研究をしていくかは未だ模索中ですが、水稲や他の作物との組み合わせを考え、1つの作物に着目するだけでなく、その前作や後作を意識する広い視点を持つことを大切にしていきたいと考えています。

まだまだ研究者として未熟者ではありますが、実際の生産現場の見学や作物の栽培経験を積みながら一步一步前進していきたいと思っています。



## 表彰・受賞

### 【第27回日本作物学会研究奨励賞】

#### 「水田転換畑における子実（しじつ）用トウモロコシのプラウ耕による省力安定栽培に関する研究」

水田輪作研究領域 篠遠 善哉（しのお よしや）



本賞は、一般社団法人日本作物学会（会長：大門弘幸）が39歳未満の若手研究員に授与しています。受賞に際し、大学院での指導教官、現地実証試験を供試して頂いた生産者様、メーカー関係者、所内関係者など多くの方々にご指導・ご協力頂き、心より感謝申し上げます。

受賞内容は、水田転換畑<sup>※1</sup>での子実用トウモロコシ<sup>※2</sup>栽培において、慣行耕起法であるロータリ耕より高速作業が可能なプラウ耕に着目し、土壌の物理化学性とトウモロコシの根の発育や生理的活性の解明を通して作物学の基礎的な研究に寄与したと同時に、現地実証試験を通じた応用面での技術開発を進め、研究成果

の一部を標準作業手順書（SOP）としてとりまとめ、技術の普及活動に寄与したことになります。基礎研究から応用、普及までの業績を評価頂き、感謝の気持ちで一杯です。「事件は現場で起きている！」。解決すべき課題は“現場”に山積みです。“現場”には、天候や様々な情勢に左右されながら、多くのリスクを抱えて、日々、休日も関係なく、働いている多くの生産者の方々がおられます。今後も、最前線の“現場”での課題解決へ向けて、農研機構に限らず農業に関わる全ての関係者と協力・連携しながら、地域農業の発展に少しでも貢献できるよう、精進してまいります。

※1：水田を畑として利用する農地

※2：トウモロコシの子実を成熟期に収穫し、主に家畜の飼料になります。

## 受入研究員

区分	受入先	派遣元機関	期間	受入人数
インターンシップ	緩傾斜畑作研究領域	国立嘉義大学農学院（台湾）	R5. 7. 1～R5. 7. 31	1
	水田輪作研究領域	岩手大学大学院総合科学研究科	R5. 9. 25～R5. 9. 29	1
技術講習	農業放射線研究センター	愛知県農業総合試験場	R5. 3. 16～R5. 3. 17	2
	畑作園芸研究領域	兵庫県立農林水産技術総合センター	R5. 6. 20～R5. 6. 22	1
	水田輪作研究領域	山形県農林水産部農業技術環境課	R5. 6. 21～R5. 6. 23	1
	畑作園芸研究領域	岩手大学農学部	R5. 6. 12～R5. 6. 22	1

# 東北研

NO.13 2023.10

ニュース



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/>