

 農研機構

TŌHOKUNŌKEN

55

2018. 7

- ◆ 水田農業の理想の姿を求めて
- ◆ 大粒の初夏どり向けイチゴ盛岡36号
- ◆ 新たなサイレージ調製方法ーフレコンラップ法ー
- ◆ 夏枯れしにくいペレニアルライグラス新品種「東北7号PR（系統名）」
- ◆ 根を伸ばした種で直まきした稲の出芽をよくする
- ◆ 新規採用者からのメッセージ
- ◆ 受賞記／ハウス内トンネルの自動開閉装置の考案～育苗ハウス管理の大幅な省力化～
- ◆ 受賞紹介
- ◆ TOPICS／新規プロジェクト紹介
 - ー 食糧生産地域再生のための先端技術展開事業（先端プロ）ー
 - 「原発事故からの復興のための放射性物質対策に関する実証研究（福島県・農業分野）」
- ◆ TOPICS／新規プロジェクト紹介
 - ー 食糧生産地域再生のための先端技術展開事業（先端プロ）ー
 - 「自給飼料を導入した大規模水田輪作による耕畜連携システムの実証研究」
- ◆ TOPICS／菜の花公開2018
- ◆ TOPICS／出前技術指導のお知らせ
- ◆ TOPICS／「農研機構東北農研市民講座」平成30年度の開催予定
- ◆ 公開のお知らせ



水田農業の理想の姿を求めて



企画部長

大谷隆二
OTANI, Ryuji

表紙の言葉

秋に種を播いて、冬を越す小麦や大麦にとって、初夏は収穫の季節です。麦にとっての実りの秋にあたるため、初夏のことを麦秋とも言います。写真は当センターで収穫期を迎えた小麦新品種「夏黄金（なつこがね）」です。「夏黄金」は当センターで育成したパン・中華種用小麦で、昨年宮城県で栽培されています。グルテンが強いので、食パンをはじめあらゆる種類のパンが製造出来ます。他に当センター育成のパン・中華種用小麦として、グルテンをさらに強靱にし、他の小麦とのブレンドやそばのつなぎに利用される「銀河のちから」、粉の色が明るくてパンの他、ラーメンにも使われている「ゆきちから」があります。また、日本めん用として「ネバリゴシ」、菓子用として「ゆきはるか」も育成しております。最近では世界的に珍しいもち性小麦「もち姫」の栽培が増え、様々な食品に使われています。東北地域のスーパーマーケットや小売店にはこれらの品種を使用した食品がさまざま販売されています。見つけたら是非ご賞味下さい。

(畑作園芸研究領域 谷口義則)

システム・インテグレーションという研究の進め方があります。将来のニーズを見据えたコンセプトを創出し、そのコンセプトを実現するための必要な要素技術を組み合わせ、技術を体系化する研究の進め方です（東北農業研究センターより43号石黒前所長巻頭言）。東北農業研究センターの大規模圃場で開発された乾田直播はシステム・インテグレーションだと、最近言われることがありました。グレーンドリルという昔からある播種機に、現代の技術を組み合わせ、大規模経営体のニーズに合ったように技術を組み立てるという手法は、言われてみるとそうかと思いました。100ha規模の経営を想定して、自分ならどのような体系で稲・麦・大豆を輪作して経営したいかという視点で、どこかの大規模農家に技術をもって行くことを念頭に技術を組み立てました。

現地に出たいという思いは2007年に実現し、花巻市の盛川農場という当時49haの大規模経営農家で最初の実証試験を行うことになりました。作業技術、土壤肥料、雑草防除、農業経営の専門家が集まり、さらに、土壤物理の専門家が加わって、大規模農家で乾田直播の総合研究を進めるメンバーが揃いました。盛川農場では、元々30aの圃場数枚をプラウやレベラーを使って1つの圃場に合筆して大区画化する作業も進めました。大区画化した圃場は地力ムラが生じ、これを解消することも大きなテーマでした。地力ムラの研究では、東北農業研究センターで開発された空撮気球「ひばりは見た！」が活躍しました。ドローンの登場で、今では使わなくなりましたが、圃場全体が空から見られることは画期的でした。5年間の試験で苗立ちの安定性やコスト削減効果が実証され、圃場視察や研修依頼も多くなり、北は北海道の名寄、南は九州熊本からも見にこられ、全国への普及が始まりました。

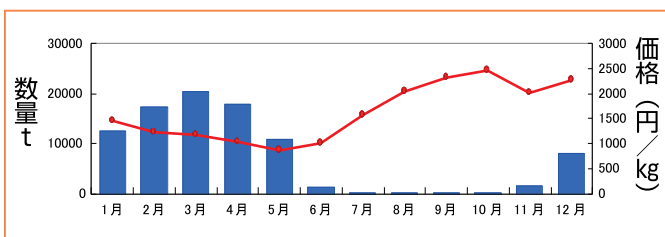
2012年からは仙台平野津波被災地の復興を目的とした実証試験が始まりました。乾田直播による麦、大豆との本格的な水田輪作とICT利用によるコスト半減が目標でした。30a区画の圃場10枚を合筆して3.4haの圃場を作るなど、盛川農場での経験があったとは言え、復興に役立ちたいという思いでメンバー全員が前向きでした。水田輪作の成否のポイントは、麦・大豆では排水ができ、稲ではきちんと湛水できることでした。これを、150馬力トラクタを軸にサブソイラやケンブリッジローラなど大型作業機で行う体系としました。さらに、収量コンバイン、ISO-BUSトラクタなど最新のICT機器を駆使して、地力ムラのある大区画圃場で増収効果を確認しました。6年間の実証期間中に基盤整備が進み、被災地に立ち上がった経営体に技術が導入され、仙台平野全体では現在600ha以上の普及面積となっています。

そして2018年からは、福島県浜通りにおいて、耕種農家で子実用トウモロコシを導入した大規模水田輪作技術を確立し、子実用トウモロコシを畜産農家に供給して畜産農家から堆肥を耕種農家に還元する耕畜連携を目指した実証試験を開始しています。地元の福島県農業総合センター、農研機構中央農業研究センター畜産研究部門・農業技術革新工学研究センター、筑波大学、東北大学などと共同で、大規模水田輪作のキーテク、耕畜連携を成り立たせるキーテクを持ち寄り、水田農業の理想の姿を求めて、プロジェクトが始まりました。

大粒の初夏どり向けイチゴ盛岡36号

《北国の気候を活かして初夏にイチゴを生産》

イチゴはケーキ用として1年を通じて需要があります。しかし、6月から11月頃にかけては、国産イチゴの生産量が落ち込み（図）、需要に供給が追いついていません。



図/国内主要都市の卸売市場におけるイチゴの卸売数量と価格 (2017年)。棒グラフが数量、折れ線グラフが価格を示す

東北や北海道などの寒冷地では、屋外でイチゴを栽培する露地栽培や、ハウスを用いて、より長い期間収穫する半促成栽培が行われており、国産イチゴが品薄となる初夏にイチゴが出荷されています。

これらの作型において用いられている既存品種「北の輝」は、果実が硬く収穫や輸送が行いやすい一方、果実表面の割れや種子の突出、収穫後の黒ずみが問題になることがありました。また、「豊雪姫」は、収量が多い一方、果実が軟らかく輸送性に劣る欠点がみられました。

そこで東北農業研究センターでは、これらの点の改良をめざし、青森県、岩手県、秋田県、山形県と共同研究を実施し、初夏どりに向く多収品種候補イチゴ盛岡36号を育成しました。

《イチゴ盛岡36号の特徴》

イチゴ盛岡36号は、東北地方などの寒冷地において、国産イチゴが品薄となる5月以降、7月頃まで収穫できる極晩生の1季成り性イチゴです。

その一番の特徴は、果実が大きく、形がよく揃うことです（写真）。露地栽培や、半促成栽培の一種である低温カット栽培において、その平均1果重は16gを超え、大粒となります（表）。乱形果や奇形果が少なく、果実の形がよく揃い、収量は「豊雪姫」並に多くなります（表）。

また、イチゴ盛岡36号は、「豊雪姫」より果実が硬く、「北の輝」で問題となる果実表面の割れや種子の突出、果色の黒ずみは発生しません。さらにイチゴ盛岡36号は、東北地方などで発生がみられる、うどんこ病レース0に対して抵抗性を

畑作園芸研究領域

本城正憲

HONJO, Masanori



写真/イチゴ盛岡36号の草姿と果実

表/イチゴ盛岡36号の収量

作型	品種名	商品果収量			平均1果重 (g)	商品果率 (果重) (%)
		果数 (x千個/a)	果重 (kg/a)	対「北の輝」比		
半促成栽培 (低温カット)	盛岡36号	19.0	302.0	151	16.2	96.7
	豊雪姫	24.4	301.3	150	12.3	96.6
	北の輝	17.5	200.5	100	11.5	91.4
露地栽培	盛岡36号	9.2	150.5	109	16.5	92.7
	豊雪姫	11.0	159.3	115	14.5	93.0
	北の輝	10.4	138.5	100	13.3	84.7

岩手県盛岡市における2013-2015, 2017年の平均値。
 収穫時期：低温カット栽培5月中旬~7月下旬、露地栽培6月中旬~7月中旬。栽植密度571株/a。
 商品果は6g以上の正形果および乱形果

示します。抵抗性遺伝子を有することは、東北農業研究センターとトヨタ社との共同研究により開発したDNAマーカー（東北農業研究センターたより第49号参照）においても示されています。

イチゴ盛岡36号は、今年度品種登録出願を予定しており、寒冷地における初夏どり作型のほか、大粒の特徴を生かして観光農園などにも活用されることが期待されます。

新たなサイレージ調製方法 — フレコンラップ法 —

日本の畜産は多くの穀実飼料を輸入に頼ってきました。しかし発展著しい中国やUAEなど諸外国での家畜飼料の需要増ともなっており、これら飼料は世界的に供給が不安定になっており、今後も安定的に輸入が継続できる保証はありません。このためここ数年でトウモロコシ子実や、モミ米といった穀実飼料を国内で生産しようという気運が高まっています。

畜産飼料作研究領域

澄野英子

TOUNO, Eiko



《生産した穀実はどうやってエサになる？》

一般的に収穫されたトウモロコシ子実やモミ米等の穀実は、大型の乾燥機で乾燥した後、飼料原料として全国に流通しています。しかし乾燥には燃料等のコストがかかるため、より安くエサにするには、収穫直後の湿った穀実をそのまま密封・発酵させて、長期間の保存を可能にするサイレージ化が有望です。品質の良いサイレージを作るには収穫した穀実を素早く、しっかりと密封して発酵させることが大切です。

これまでの穀実サイレージの作り方は、破碎機で穀実を碎きながら内袋付きのフレコンに詰め、掃除機で脱気した後に内袋の口を結束し、密封する方法でした（従来法）。しかしこの方法は脱気・密封が全て手作業のため多労で、時間もかかります。また密封が不完全なことがしばしばあり、その場合は貯蔵中にカビが発生してしまいます。

《フレコンラップ法》

そこで私達はこの脱気・密封作業を機械化することで、労働力を減らし、かつ素早く密封できる方法（フレコンラップ法）を開発しました。フレコンラップ法は内袋なしのフレコンに穀実を詰め込み、そのフレコンごと、牧草ロールペール用のラッピングマシンでラッピングするだけです（図1）。脱気の必要はなく、フレコンの口も手動結束機とポリプロピレン製のベルトで内容物が出ないように縛るだけなので簡単です。また、牛や豚がエサとして食べるにはトウモロコシ子実やモミ米を細かく碎く必要がありますが、破碎の工程はフレコンへの詰め込み時でも、給与時でも、経営体に合わせて変更が可能です。

《サイレージにするための作業時間は？》

2017年秋に花巻市や雫石町でフレコンラップ法と大型破碎機を用いて現地実証試験を行いました。花巻市では約30tのトウモロコシ子実をサイレージにし、作業時間を前年（フレコンラップ法導入前）の約1/3にすることができました（図

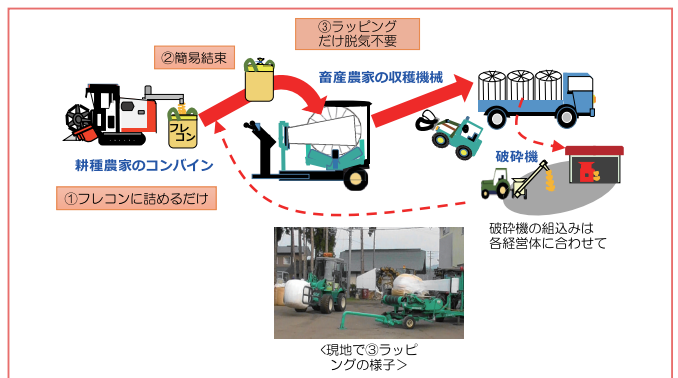


図1 / フレコンラップ法の概要

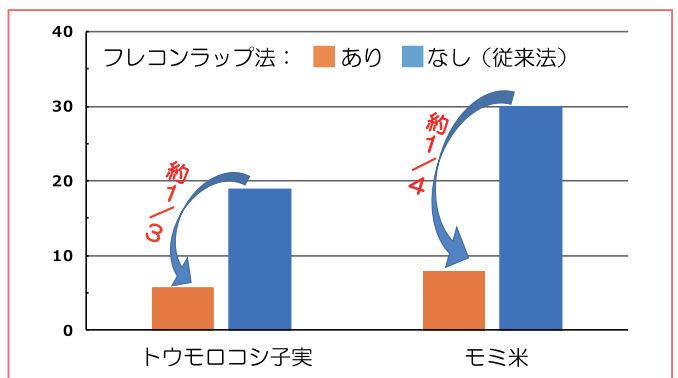


図2 / 30tのサイレージ調製にかかる時間（時間）

2)。雫石町のモミ米サイレージ作りでも、従来法よりも作業時間を約1/4に短縮できました（図2）。また、これらフレコンラップ法で作ったサイレージの品質は良好で、開封した時のカビの発生もありませんでした。

《これから》

フレコンラップ法は牧草のロールペール体系を持っているところであれば誰でも導入できます。稲WCS生産組合などの自給飼料生産コントラクターやTMRセンターなどでの活用が期待されます。

夏枯れしにくいペレニアルライグラス新品種 「東北7号PR (系統名)」

東北農業研究センターは山梨県畜産酪農技術センターと共同して、夏の生長量に優れ、東北地域などの寒冷地に適したペレニアルライグラスの新品種「東北7号PR (系統名)」を育成しましたので、主な特性等について紹介します。品種名は、今後決まる予定です。

《ペレニアルライグラスとは》

ペレニアルライグラスは、世界で最も利用されている牧草です。放牧利用が主ですが、採草利用にも使われます。家畜が好んで食べ、また栄養価に優れるため、ミルクの生産量が増加したり、家畜が早く大きくなりやすいなどの特徴があります。また、発芽時の初期生育に優れるため、牧草地への追播に適した草種です。

《日本での利用は？》

北海道では、平成20年頃からペレニアルライグラスの利用量が大幅に増えています。それは、既存のチモシーやオーチャードグラス草地への追播に適しているためです。ペレニアルライグラスの追播により、生産される牧草の品質が向上し、雑草の侵入を防ぐなどの優れた効果が知られています。

一方、東北地域においては、ペレニアルライグラスの利用は多くありません。これは、東北地域では夏季の高温により、ペレニアルライグラスが枯死することがあり、ペレニアルライグラスの有用性が東北地域では、まだ十分に周知されていないからです。しかし、近年、北海道や海外での知見を得た先進的な生産者の中にペレニアルライグラスを東北地域でも使いたい方が現れ始めています。今後は東北地域でもペレニアルライグラスの利用は増加すると考えられます。

《「東北7号PR」の育成》

東北地域は寒冷地で、ペレニアルライグラスの適地ですが、近年の地球温暖化もあり、特に東北地域の南部では、夏の高温で牧草が枯死してしまうことがありました。そこで、東北農業研究センターは山梨県畜産酪農技術センターと共同して、夏の生産性に優れた新品種「東北7号PR (系統名)」を育成しました。この新品種は、夏の生産性で選抜され、2010年の猛暑の際に山梨県畜産酪農技術センターの選抜圃場でほとんどの個体が枯れる中、極少数の生存した個体を使って育成しており、夏季の高温でも枯死しないことが期待されました。

《「東北7号PR」の特徴》

「東北7号PR」の一番の特徴は、夏の暑さにも負けずに元気に生育することです(写真1)。栃木県那須塩原市はペレニアルライグラスの栽培適地では無いため、既存品種では夏枯れしたり、生育量が低下しますが、そのような状況においても、「東北7号PR」は緑度を維持しています。また、東

畜産飼料作研究領域

藤森雅博

FUJIMORI, Masahiro



北各県での試験においても、夏季の生産性に優れることが明らかになっています。



写真1 / 「東北7号PR」の越夏直後の様子

さらなる特徴としては、年間収量に優れることです。「東北7号PR」の3年間の合計収量は、既存の越夏性に優れる「ヤツユメ」と比べて、試験を行った5試験場全てで同等以上であり、平均で4%多収でした。東北地域で奨励品種になっている「フレンド」と比べても、全ての試験場で「東北7号PR」が優れ、平均で9%多収でした。

栽培適地は、本州以南の寒冷地(東北地域や中部高標高地帯:年平均気温9~12℃の地域)になります。現在、青森県、岩手県、宮城県、山形県、栃木県、群馬県、山梨県において、現地生産者の協力を得て実証試験を実施しているところです(写真2)。これらの情報を取りまとめて、2019年に栽培マニュアルを配布し、2021年から種子が市販される予定になっています。



写真2 / 「東北7号PR」を使った現地での放牧試験

根を伸ばした種で 直まきした稲の出芽をよくする

《コーティングしない直まき》

稲は田植えして栽培するのが一般的ですが、生産者の高齢化や担い手の大規模化により、水田に直接種子を播く直まきが東北地域でもここ数年増加しています。直まきでは、種子から苗になる割合である苗立率を高くするために、種子を鉄などの資材で被覆（コーティング）する方法が主流です。しかし、コーティングには資材や労力、特殊な技術が必要で直まきの敷居を高くしています。そこで、コーティングしない種子の直まきができるように、浅い土中に播種できる代かき同時浅層土中播種機を開発しました（写真1）。しかし、東北地域では低温など条件が悪いと苗立ちが少なくなる場合があります。そこで、コーティングせずにも苗立ちをよくする種子処理の方法を検討しました。



写真1 / 代かき同時浅層土中播種機
QRコードで代かき同時浅層土中播種栽培の動画が見られます。

《根出し種子とは》

根出し種子とは根だけを伸ばした種子のことで（写真2左）、今回開発したものです。根出し種子は、吸水させた種子を約2日間蒸気で30℃に加温することで作れます。田植え用の苗を作るときは、吸水させた種子を1日程度30℃の温水に漬けて少し芽を出させた催芽種子（写真2右）を播きます。温水につける時間を長くし、芽を長く伸ばした芽出し種子は（写真2中央）、コーティングしない直まきの苗立ちをよくする目的で試みられてきました。



根出し種子 開発した方法
芽出し種子 試みられてきた方法
催芽種子 一般的な方法
写真2 / 播種時の種子の状態（室内試験）

《根出し種子の効果》

室内試験では、根出し種子は催芽種子より出芽が早く、最

水田作研究領域

白土宏之
SHIRATSUCHI, Hiroyuki



終的な出芽率が高くなりました（図1）。機械で播くと伸びた根が切れる可能性があります。根を切った根切除種子も根出し種子と同様に芽が早く、出芽率が高くなりました。一方、芽出し種子は根出し種子と同様に芽が早く出芽率が高かったのですが、芽を切除すると催芽種子より芽が遅くなり、出芽率が低くなりました。つまり、芽出し種子は機械播種には向いていませんでした。

根出し種子を代かき同時浅層土中播種機で水田に播種すると、催芽種子より苗立率が高くなりました（図2）。根出し種子でも根の長さが長い方がより苗立ちがよくなりました。ただし、根が伸びすぎると機械播種できなくなるので、5mmまでに抑える必要があります。根出し種子によりコーティングしない直まきの普及が進むと期待しています。

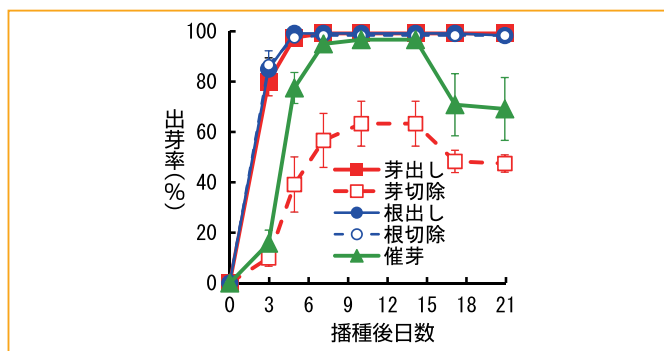


図1 / 出芽率の推移（室内試験）
芽切除は芽出し種子の芽を切除した種子。
根切除は根出し種子の根を切除した種子。

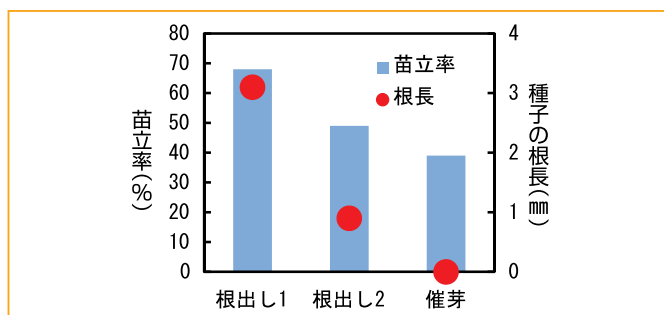


図2 / 根出し程度と苗立率（水田試験）
根出し1は根出し2より種子の加温時間を長くして、根を伸ばしました。

新規採用者からのメッセージ

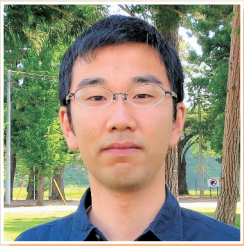


生産基盤研究領域
安江 紘幸
YASUE, Hiroyuki

せきしょう いたい 積小為大

この度、生産基盤研究領域技術評価グループの主任研究員の責務を承りました、安江紘幸です。標題の積小為大は、敬愛する二宮尊徳の言葉で、『大事を成さんと欲する者は、まず小事を務むべし。大事を成さんと欲して小事を怠り、その成り難きを憂いて、成り易きを務めざる者は、小人の常なり。それ小を積みば大となる。』と残されています。

私もこれに倣い、農業・農村・農民に限りない愛情を持ち、その発展のために緻密なデータを集積・解析してユニークな理論の開発と人を動かすために全身全霊を注ぎ、疲弊した数多くのムラを復興へと導いた二宮尊徳のような実践性と科学性を兼ね備えた研究者として、東北の農業に貢献する所存です。



生産基盤研究領域
幸田 和也
KODA, Kazuya

農業の現場に“恩返し”を

4月1日付で生産基盤研究領域技術評価グループに配属されました。盛岡に来て3ヶ月が過ぎ、ようやくじゃじゃ麺のおいしさがわかってきた今日このごろです。

出身は千葉県で、大学卒業後、農業関係の民間企業に3年間勤めた後、大学院の修士課程を修め、今に至ります。大学院では、宮城県の津波被災地の農地集積の実態について研究してきました。これからは、引き続き東北を舞台に、新技術の経営的評価に取り組んでまいります。

前職では農業現場の皆さんに社会人として育てていただきました。現場に学ぶことを忘れずに、今度は役立つ技術を届けることで、現場の皆さんに恩返しができるよう、精進してまいります。よろしくお願いたします。



生産環境研究領域
屋比久貴之
YABIKU, Takayuki

リモートセンシングで東北農業への貢献を目指す

4月より生産環境研究領域農業気象グループに配属されました、屋比久貴之です。今回採用されて初めて東北地方に足を踏み入れましたが、盛岡で雪が4月に降ったことに驚愕し、早速、東北地方の洗礼を浴びた心地です。

東北農業研究センターでは、イネやダイズをはじめとした作物の詳細な生理や形態の情報を、遠隔計測（リモートセンシング）技術によって簡易かつ迅速に評価するための研究をしています。ドローンに搭載したマルチスペクトルカメラをはじめとした先端的な機器類を駆使しながら、東北地域の農業の発展の一助となるような研究ができるよう頑張る所存です。これからどうぞよろしくお願いたします。



水田作研究領域
高本 慧
TAKAMOTO, Akira

実際に住み、現場から学び、成果を社会に繋げる

大仙研究拠点の水田作研究領域水田環境グループに配属されました。配属前は、山口県にある化学メーカーで働いており、緩効性肥料の研究開発および微生物農薬の生産改善に携わってまいりました。現在は、転換畑におけるダイズの収量改善について、資材や施肥法など化学性の面から研究を行っています。

九州出身の私にとって、東北は縁もゆかりもない極めて遠い存在でした。しかし、「百聞は一見に如かず、百見は一住に如かず」の精神で、東北に住み、その農業・文化を学び、研究していきます。そして、できるだけ多くの成果を、目に見える形で還元していきたいと思っております。どうぞよろしくお願いたします。



水田作研究領域
藤村 健太郎
FUJIMURA, Kentarou

稲作に貢献していきたいです！

4月から研究職員として採用され、水田作研究領域水稻育種グループに配属されました藤村健太郎です。この度秋田県へ越してくるまで生まれてからずっと北海道で過ごし、大学時代は北海道での直播栽培に適した水稻品種育成に関する研究を行っていました。初めての本州はすでに暑いと感じていますが、夏本番を頑張るつもりです。水稻育種ということで、大学から関わりのある分野の仕事に携われることはうれしく思います。今はまだわからないことだらけで先輩方に教わってばかりですが、いつか生産者の方や消費者の皆様に喜ばれるようないい品種を育成できるように精進したいと思います。どうぞよろしくお願いたします。

● 新規採用者からのメッセージ



農業放射線研究センター
錦織達啓
NISHIKIORI, Tatsuhiko

福島復興のために

4月1日付けで農業放射線研究センター水田作移行低減グループに採用になりました、錦織達啓です。東京電力福島第一原子力発電所の事故から早くも7年が経ちましたが、この間の人々の懸命な努力により、福島県の農作物の安全性は確立されるようになりました。これは世界に誇れる素晴らしい成果だと思います。

私もこの7年間、少しでも復興に貢献すべく、放射性物質の環境水中での振舞いを研究してきました。その経験を活かし、本職ではかんがい水を通じたイネの安全対策の高度化に向けた研究を行う予定です。微力ではありますが、今後も福島復興促進に貢献できるよう、日々努力を重ねたいと思います。



技術支援センター業務第1科
柳村大地
YANAGIMURA, Daichi

大規模農業の確立に向けて

私は、学生時代の農業体験をきっかけに、農業への興味を持ちました。農業法人での経験を経て、昨年の12月に技術専門職員として、盛岡の業務第1科に配属となりました。現在はトラクターを使い、耕起から播種といった一連の作業を行っています。1haを超す広大な畑で、作業の省力化を図るために使用する巨大なトラクターの操縦も経験しました。

多少の経験はあったものの、まだまだ自分の未熟さを痛感させられる毎日です。地元でもある岩手、東北の農業に貢献するため、先輩方から技術と知識を吸収し、安心と信頼を得られる技術専門職員に成長していきたいと考えています。どうぞよろしくお願いいたします。

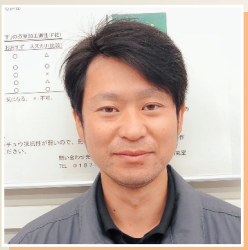


技術支援センター業務第1科（福島研究拠点）
太田貴生
OTA, Takao

技術支援職員として

4月1日より業務第1科（福島）に配属になりました。私はこれまでつくば市にある農業生物資源研究所ジーンバンク（現：農研機構遺伝資源センター）で約8年間契約職員として働いていました。今まで経験してきた仕事は機械を使わない手作業でしたが、これからは大型機械や工作機械を使うため、機械の扱い方や、機械を操作するために必要な資格を取得していきたいと思います。

福島研究拠点は現地での復興に関する研究をしており、支援業務を通して少しでもお役に立てるよう頑張ります。



技術支援センター業務第3科
大久保晃仁
OKUBO, Akihito

技術専門職員として

4月から業務第3科の技術専門職員として大仙研究拠点刈和野地区に配属となりました。刈和野地区では大豆育種研究をしており、現在はトラクターで畑を耕したり、大豆の種まき、薬剤散布等の業務を行っています。大豆栽培は自身初めての経験で、何をすることも業務科の先輩や研究職の方々に教えていただきながら、日々の業務に取り組んでいます。様々な農機など研究支援機器の操作方法や大豆栽培に関して学ぶ忙しい日々ですが、毎日を新鮮に感じながら過ごしています。

これから研究支援の役割を担っていくため、作業技術の向上等に努め、技術専門職員として成長していきたいと思っています。よろしくお願いいたします。

受賞記

【平成30年度文部科学大臣表彰創意工夫功労賞】 ハウス内トンネルの自動開閉装置の考案 ～育苗ハウス管理の大幅な省力化～

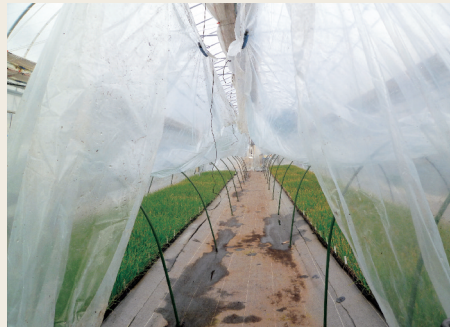


技術支援センター業務第1科
井上正人 (写真中央)
INOUE, Masato

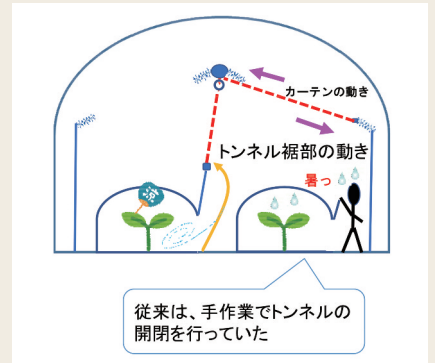
後藤正幸 (写真右)
GOTO, Masayuki

藤澤佳行 (写真左)
FUJISAWA, Yoshiyuki

トンネル内が高温になると自動で開いて換気が始まり、逆に気温が下がると閉まって保温する機能を、低コストで実現しました。トンネルのビニールの裾を内張カーテンの端部とロープで連結することにより、トンネル内部に置いた温度センサーの働きで内張カーテンが自動開閉すると、それに連動してトンネルの裾が持ち上がったたり降りたりする仕組みです。ロープがハウスの棟部を通るようにしたことにより、内張カーテンの移動距離と同じだけトンネルの裾が持ち上がるのが工夫のポイントです(図)。トンネルの片側だけを開閉することでトンネル内の温度変化は緩やかに抑えられました(写真)。当初は長いトンネルのビニールが均一に開いたり閉じたりせず何度もロープの位置を変え試行錯誤を繰り返しました。装置が完成してからは手動で開け閉めする手間から解放され大変楽になりました。東北農研においては温度管理の難しい春播きタマネギの育苗ハウスで既に標準的に使用されるようになり、研究員からも好評を得ています。今後は生産現場でも活用してもらいたいと思っています。今回の受賞にあたりご指導、ご協力頂いた山崎篤グループ長(現：九州沖縄農研)と小綿業務第1科長をはじめ研究グループと業務科の皆様へ深く感謝します。



写真/トンネルが完全に開いた様子



図/装置のしくみ

受賞紹介

(太字は東北農業研究センター職員)

1. 学会賞受賞者

- 平成29年度日本農学賞・第54回読売農学賞
倍数性を利用した新形質小麦開発に関する研究
中村俊樹
- 根研究学会学術奨励賞
セル苗の深植え定植によるキャベツ結球部の倒伏抑制と根系発達に注目したそのメカニズムの解明
山本岳彦、松尾健太郎、山崎 篤(前東北農研)
- The 2017 Organic Farming Innovation Awards (Science Prize)
Using cover crops to suppress weeds in organic farms
内野 宙
- 北日本病害虫研究会研究報文部門病害分野賞
SSR遺伝子型を用いた圃場のいもち病菌の拡散の評価
善林 薫、芦澤武人、鈴木文彦
- 平成30年日本農作業学会学術奨励賞
ブラウ耕鎮圧体系乾田直播栽培の導入拡大に向けた基盤管理技術の開発
冠 秀昭
- 2017年度日本農業気象学会賞学術賞
イネに及ぼす大気CO₂増加と気候変化の影響解析
長谷川利拡
- 第62回日本作物学会賞
イネの高CO₂濃度と温度上昇に対する応答の実験的解析とモデリング
長谷川利拡

2. 農研機構表彰

- NARO RESEARCH PRIZE 2017
東北・北陸地域に適するタマネギの春まき夏どり作型
山崎 篤(前東北農研)、**山崎浩道**、片山 勝之(前東北農研)、**木下貴文**

TOPICS

新規プロジェクト紹介

— 食糧生産地域再生のための先端技術展開事業（先端プロ） —
 「原発事故からの復興のための放射性物質対策に関する実証研究（福島県・農業分野）」

東日本大震災から7年が経過し、一部地域を除き避難指示解除が進み帰還が可能となっています。実際に帰還を果たし営農を再開する生産者に対してのサポートと、営農再開に対していまだに不安を抱いている生産者への情報提供がますます重要となっています。そこで、放射性物質が除染された農地を活用した営農を促進するために本プロジェクトを開始しました。本プロジェクトでは、当センターを代表機関として農研機構の各研究センター（中央農業研究センター、果樹茶業研究部門、畜産研究部門、農村工学研究部門、農業技術革新工学研究センター、農業環境変動研究センター）、福島県農業総合センター（本部、浜地域農業再生センター、畜産研究所、会津地域研究センター、浜地域研究所）、宮城県古川農業試験場、宮城県畜産試験場、岩手県農業研究センター、岩手県農業研究センター畜産研究所、栃木県農業試験場、栃木県畜産酪農研究センター、福島大学、京都府立大学、宮城大学、岩手大学、東京農工大学、秋田県立大学、雪印種苗の参画を得て、さらに福島県農業振興課を普及・実用化支援組織として研究成果の現場への普及を加速させる体制を取っています。また協力機関として生産組合のほか、福島県内の各市町村（南相馬市、伊達市、大熊町、富岡町、川俣町、葛尾村）、農林事務所を加えています。本プロジェクトは



写真：除染後、投入された客土のムラが顕著である。土壌の理化学性、栽培状況から地力ムラや放射性物質の残存割合を明らかにするとともに、改良技術の開発および実証試験を行う。



図：カリ適正化のためのモデル作成に利用した調査水田の分布。得られたモデルに基づいた実証試験を行う。

（農業放射線研究センター長 信濃卓郎）

大きく3つの課題で構成されています。それぞれ「除染後農地の地力の向上」、「カリ適正化」、「帰還に向けた省力的圃場管理技術」として帰還が可能となった地域での営農の促進を積極的に推進します。「除染後農地の地力の向上」では除染後の農地で生産される作物の安全性を確保（基準値を超過しない）しつつ生産性を回復させるために、現場で問題となっている地力ムラや残存している放射性セシウムに対する適切な対策を取り、確実かつ安定的に生産性を回復する技術開発を行い、中長期的には震災前よりも肥沃な土壌を目指すための地力指標の設定などを目指します。「カリ適正化」では今後想定される玄米の全量全袋検査からモニタリング検査への移行において、いかに移行抑制対策を確実に実施するかについての取り組みを福島県などと共同して進めます。また、畑作物や牧草においても中長期的な移行抑制対策に取り組み、開発された技術や予測モデルの実証試験を行います。「帰還に向けた省力的圃場管理技術」では実際に営農再開されている生産者がより省力的に農地（畦畔や法面も含む）管理を行うための方策や、通い農業、水田放牧といった農業体系を成立させるための実証試験を農業経済学的な観点からの評価も交えて取り組みます。平成30年から3カ年の計画で実施し、実施期間中にマニュアルや手引きといった形で生産者や自治体に情報提供を積極的に行い、これらの地域での営農を促進することを目標とします。

TOPICS

新規プロジェクト紹介

— 食糧生産地域再生のための先端技術展開事業（先端プロ） —
 「自給飼料を導入した大規模水田輪作による耕畜連携システムの実証研究」

東日本大震災の発生から7年が経過しました。この間、農林水産省では、被災地の復興・創生を支援するため、農業における先端技術の現場への実装に向けた現地実証研究委託事業（先端プロ）を実施した。

福島県内の原子力災害被災地域においても、除染やインフラ整備などの取り組みで、避難指示解除区域が拡大し、本格的な復興・再生が期待されています。そうした被災地を現地として、今年度から地域の担い手不足の解消と被災農地の地力改善を狙った先端プロ「自給飼料を導入した大規模水田輪作による耕畜連携システムの実証研究」がスタートしました。

本実証研究は、当センターを代表機関として、福島県農業総合センター、東北大学、筑波大学、(株)やまびこ、(特非)福島県農業復興ネットワークおよび普及実用化支援組織として福島県農林水産部農業振興課が、コンソーシアム「水田耕畜連携」を組織し、農林水産省からの委託を受けて実施しています。実証地は福島県浜通りの南相馬市と相馬郡新地町で、子実用トウモロコシを導入した高効率・安定多収を実現する大規模水田輪

作による耕畜連携システムの実証研究を行います。

具体的には、以下の3つの研究課題と、その下に16の実行課題を立てて研究を実施しています。

- 1 プラウ耕鎮圧・高速高精度汎用播種体系による乾田直播水稲 - 子実用トウモロコシ・ダイズの多収輪作体系の開発・実証
 - 2 大区画圃場におけるICT利用機械化輪作体系の開発実証
 - 3 子実用トウモロコシの導入による耕畜連携システムの再構築
- 本実証研究では、担い手不足に対応するため、大型機械を用いた水稲直播などの省力・低コスト技術や、最新のICTを利用した若い世代にとっても魅力ある農業技術を導入・実証します。また地力改善には、家畜ふん堆肥の利用を進めるため、耕種経営と畜産経営が飼料生産を通じて連携する耕畜連携方式を構築します。これらを通じて、経営体の収益を1割以上向上させることを目指します。

（生産基盤研究領域長 中山壮一）



TOPICS

菜の花公開2018

東北農業研究センターでは、5月12日、13日の2日間にわたり、盛岡の春の訪れとともに見頃を迎える菜の花畑を公開するイベント「菜の花公開2018」を開催しました。

菜の花畑は、麦育種ほ場における連作障害防止や、緑肥生産を目的に作付けしているもので、平成9年から実施しています。今年は、東北農研で開発された品種「キラリボシ」を作付けした420アールの菜の花畑を公開しました。

当日は、菜の花畑のほか、入口の農機具庫を利用した展示エリアで、平成29年度の主要研究成果をはじめ、



ナタネ新品種の紹介を行いました。また、雫石町福祉作業所「かし和の郷」の出展協力により、ナタネ食用油加工事業などの取り組みについて紹介いただきました。

公開期間中の1日目は好天に恵まれ、2日目も途中小雨が降りましたが、ほぼ恵まれた天候条件の中、2日間で約5,200名の方にお越しいただきました。岩手山は薄曇りに姿を隠すことがありましたが、黄色く映える菜の花畑とのコントラストの中で、写真撮影や散策を楽しむ姿が多く見られました。

多くの皆様にお越しいただき、ありがとうございました。

(企画部産学連携室)

TOPICS

出前技術指導のお知らせ

東北農研では、研究成果の速やかな普及を目的として「出前技術指導制度」を実施しています。農業者、J A、農業改良普及センター等の要望に応じて、東北農研が開発した栽培技術や品種、機械等について講習会や実演会、現地技術指導等を行う

ため、東北農研の旅費負担により研究担当者が現地に出向く制度です。平成20年度開始以来190件以上利用されています。昨年度は、多収性水稻、耐倒伏性そばなどの開発品種、水稻無コーティング直播、大豆狭畦密植などの栽培技術、メッシュデータの活用技術について8件の利用がありました。以下のホームページに掲載の様式によりお申し込みいただき、内容を審査した上で実施の可否を決めます。

<https://www.naro.affrc.go.jp/tarc/contents/delivery/>

また、対象となる研究成果は以下のホームページからご覧いただけます。

<http://www.naro.affrc.go.jp/project/results/laboratory/tarc/>

(企画部産学連携室)

TOPICS

「農研機構東北農研市民講座」 平成30年度の開催予定

東北農研では、農業及び農業研究への国民理解の促進を図るため、6～8、10～12月の原則第1土曜日に、当センター北辰

興農閣研修室において、地域の皆様を対象とした「農研機構東北農研市民講座」を平成27年度から開催しています。

市民講座では、研究者が各々の研究成果や専門分野のトピックス等を身近なテーマで分かりやすく紹介しています。ファシリテーター（進行役）は、当センター渡辺産学連携室長が担当しています。

市民講座の開催に当たっては、岩手県内報道機関にはイベント情報の紹介を、盛岡市内の自治会にはちらしの回覧を、公民館・活動センターにはポスターの掲示を、それぞれご協力いただきながら参加者を募集しています（定員50名）。

なお、市民講座の概要や当日の様子は、東北農研ホームページに掲載していますのでご覧ください。

(企画部産学連携室)

回次	開催予定月日 (土曜日) 9:30-10:30	講演者	テーマ(仮)
第19回	6月2日	畑作園芸研究領域 露地野菜グループ 山本 岳彦	傾きにご用心!! -キャベツの機械収穫をサポートする深植え定植-
第20回	7月7日	生産環境研究領域 病害虫グループ 今崎 伊織	病気に強い野菜の苗をつくる
第21回	8月4日	畜産飼料作研究領域 肉用牛生産グループ 今成 麻衣	牛肉の香りから肉質を評価する
第22回	10月6日	生産基盤研究領域 作業技術グループ長 長坂 善禎	トラクタの自動走行はなぜ必要? -スマート農業最前線-
第23回	11月10日	畑作園芸研究領域 畑作物育種グループ 中村 俊樹	盛岡で開発された、世界初の新しい特性を持つ小麦
第24回	12月1日	生産基盤研究領域 技術評価グループ長 宮路 広武	先端技術を導入した農業はどれだけコスト低減できるか

公開のお知らせ

●東北農研公開デー 本所（岩手県盛岡市）

9月8日（土） 9：30～15：30

今年は「体験！発見！東北農研！」のテーマで、東北農研で実施している最新の研究成果などを紹介するほか、各種の体験型イベント、新品種等の試食など、盛りだくさんの企画で、皆様のご来場をお待ちしております。

- 1) 企画展示・成果展示・ミニ講演会：「大規模水田農業の新技术」のタイトルで、水田農業に関する最新の研究成果を成果パネルや実物展示で紹介。果樹茶業研究部門リンゴ研究拠点の研究成果を展示。ミニ講演会（2題）も開催。
- 2) 農業技術相談：技術相談や農業に関する様々な疑問に回答。
- 3) 展示：農業機械、北厨川小児童による農作業体験学習の観察日記、ほか
- 4) 試食：ピザ、中華麺、日本短角牛、リンゴジュース、ほか
- 5) 体験：タマネギクイズ、ハーブの摘み取り体験、自動走行トラクタの試乗、ロールバールお絵かき、ヒツジとのふれあい、所内見学・リンゴ研究拠点「ふじの原木」見学ツアー、クイズラリー、エコカーゴ（協力：環境学習交流センター）、ほか
- 6) 物販：東北農研生協による食料品等販売、農文協による農業関係書籍販売

●東北農研大仙研究拠点一般公開（秋田県大仙市）

8月18日（土） 9：30～14：00

「東北の水稲・大豆研究の最前線」をテーマに、公開講座、技術相談会、現地見学ツアーのほか、育成品種で作るおにぎり、豆乳、創作料理の試食・試飲、研究成果の紹介、所内展示園場・見本園の見学などの企画を多数ご用意し、皆様のお越しをお待ちしております。

- 1) 公開講座：「近年開発された大豆高収化のための農作業技術」、「新しい水稲を作る－新品種「ゆみあずさ」を例に－」
- 2) 農業技術相談会
- 3) 現地見学会：大仙市高梨地区 直播栽培現地園場
- 4) 試食・試飲：水稲品種「ゆみあずさ」おにぎり、大豆品種「きぬさやか」豆乳、「里のほほえみ」お菓子、農研機構育成品種で作る創作料理
- 5) 研究成果等の展示：パネルや標本等を用いた研究成果の紹介
- 6) 園場見学：水稲品種展示園場、雑草見本園

福島研究拠点（福島県福島市）の一般公開については、詳細が決まり次第、ホームページでお知らせします。

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	畜産飼料作研究領域	岩手大学	H30.1.17～H30.1.18	7
	畜産飼料作研究領域	山形県農業総合研究センター養豚試験場	H30.2.19～H30.2.20	1
	畜産飼料作研究領域	青森県産業技術センター畜産研究所	H30.3.6～H30.3.23	1
	畜産飼料作研究領域	山形県農業総合研究センター養豚試験場	H30.3.12～H30.3.13	1
	畜産飼料作研究領域	岩手大学	H30.4.1～H31.3.31	6
	畜産飼料作研究領域	岩手大学	H30.5.1～H31.3.31	1
	畜産飼料作研究領域	青森県産業技術センター畜産研究所	H30.5.14～H30.5.18	1

特許

特許権等の名称	発明者	登録番号	登録年月日
播種床形成器、施肥・播種装置 （畝立てと同時に畝の上に小さな溝を作り、この溝が最後まで残るようにしながら溝底に施肥して覆土してさらにその上に播種して覆土を行う装置）	松尾健太郎、藤澤佳行、山崎篤、山本岳彦	日本 第6253018号	H29.12.8
2つのGBSSIと2つのSSIaの酵素活性を欠損したコムギから調製された小麦粉を使用した品質劣化が抑制された食品 （澱粉合成に関わる特定の4種類の酵素活性が失われた小麦の小麦粉を使用することで、保存後の食品の食味及び食感を向上、改良できる）	中村俊樹、齊藤美香、日本製粉（株）	日本 第6274487号	H30.1.19
少なくとも2つのGBSSIと2つのSSIaの酵素活性を欠損したコムギから調製された小麦粉を使用した糖を添加しない食品の製造方法 （澱粉合成に関わる特定の酵素活性が失われた小麦の小麦粉から調製された小麦粉を使用することで、糖の添加量を低減しても甘味があり食味食感に優れたベーカリー食品等の製造方法）	中村俊樹、齊藤美香、日本製粉（株）	日本 第6274486号	H30.1.19
2つのGBSSIと2つのSSIaの酵素活性を欠損したコムギから調製された小麦粉を使用した冷凍食品 （澱粉合成に関わる特定の酵素活性が失われた小麦の小麦粉から調製された小麦粉を使用することで、非加熱解凍後の食感が良好な食品を製造できる）	中村俊樹、齊藤美香、日本製粉（株）	日本 第6292654号	H30.2.23
少なくとも2つのGBSSIと2つのSSIaの酵素活性を欠損したコムギから調製された小麦粉を使用したマルトース高含有生地製造方法 （澱粉合成に関わる特定の4種類の酵素活性が失われた小麦の小麦粉を用い、特定の温度条件で混捏することで、ベーカリー食品や発酵食品中のマルトース含量を高める方法）	中村俊樹、齊藤美香、日本製粉（株）	日本 第6347475号	H30.6.8

東北農業研究センターたより No.55

- 編集／国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 東北農業研究センター 所長 住田 弘一
〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4 電話／019-643-3414（企画部産学連携室）
ホームページ <http://www.naro.affrc.go.jp/tarc/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。