



農研機構

TŌHOKUNŌKEN

46

2015. 7

- ◆ 東北の気候を活かし多様な品種と作型による野菜の生産の推進を！
- ◆ キャベツの傾きを抑える苗の深植え定植
- ◆ 蒸煮大豆の硬さを加工せずに予測できるDNAマーカー
- ◆ 将来の気温上昇は東北地方のダイズの収量を増加させる
- ◆ 幼穂形成前の低水温により失われる「冷害軽減遺伝子ネットワーク」の発見
- ◆ 葉いもちの感染好適条件を気象要素で推定
- ◆ カリ施用によるそばの放射性セシウムの低減
- ◆ 受賞記／「精密播種機のスタート位置合わせシステムの考案」
- ◆ 学会賞受賞紹介
- ◆ 新規採用者からのメッセージ
- ◆ TOPICS／新規プロジェクト紹介 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業
「豚排泄物由来肥料を最大限活用した飼料用米の多収栽培技術の開発」
- ◆ TOPICS／「水稻の乾田直播技術」実演会
- ◆ 公開のお知らせ



東北の気候を活かし多様な品種と作型による野菜の生産の推進を！



畑作園芸研究領域長

松元 哲
MATSUMOTO, Satoru

本年4月より畑作園芸研究領域長を拝命した松元と申します。前任地は野菜茶業研究所（三重県津市）です。これまでの経験から、野菜では周年安定生産と近年需要が高まっている業務・加工用向けの生産に向けた研究が重要な課題であると認識しています。特に露地野菜では施設生産野菜に比べて、気温や降水量など毎年異なる気象によって作柄が不安定になり、価格が乱高下することが珍しくありません。また多くの野菜には、その特性上収穫しにくい時期、いわゆる端境期が存在します。これらを克服するため、日本の野菜生産では北海道から沖縄まで、あるいは低地から高地まで、それぞれ特有の気候条件を活かして適合する品種と作型を開発し、コールドチェーンを使って全国に供給する体制が整備されてきました。

端境期といっても様々です。例えば寒玉系のキャベツは、ゴールデンウィーク前後の4月から5月に収穫することは難しく、品質、量ともに低下します。そのような作型では異常気象が発生し供給量が減るとたちまち価格の高騰を招きます。また端境期を輸入品でまかない、国産と海外産が結果的に「すみわけ」している野菜としてイチゴがあります。イチゴの美味しい季節を問われるとクリスマスを思い浮かべる方も多いと思いますが、イチゴは年間を通じて需要があり、特に夏場は海外産が相当部分を占めています。これらは必ずしも日本人の厳しい味覚を満足させるものではありませんが、ないものは仕方なく高値で取引されています。逆に考えますと端境期に国産品を出荷できれば高値で取引され、その出荷量が安定していれば価格も暴落することはありません。また春季のハクサイなどのように、端境期ではありませんが比較的品薄で価格の安定した時期に出荷されるものもあります。こうした時期の生産は経営的には大きなメリットになります。

今年は桜の開花がどこの地域でも早く、三重県では珍しく3月末から開花し始め、赴任した盛岡では4月中旬に満開の桜を迎え、初めて年間2回の桜を楽しみました。5月には東海、関東地方で真夏日を記録しましたが、盛岡では過ごしやすい日が続いています。涼しい気候を利用して、夏場に野菜ができる環境は極めて魅力的です。また東日本大震災で大きな被害をうけた陸前高田市には、以前、北限の茶の遺伝資源の探索に参りました。唐代の文筆家の陸羽は『茶経』で「茶は南方の嘉木なり」と記し、茶が温暖なところでの植物であることを著しています。茶の木が育つということは、冬の寒さが厳しくないことを示しています。このような気候を有する東北地方の太平洋岸は、野菜栽培にとって潜在的な可能性を秘めていると言えるでしょう。

東北農業研究センターでは、先進的な技術を用いて様々な野菜品種の育成や作型の開発を行っています。ハクサイ類は冬の寒さで花芽ができ、春の温かさとともに花茎が伸びて花が咲きます。葉物野菜は花茎が伸びると商品にはなりません。そこで、当所では外部の研究機関とも共同して、寒さにあたっては花芽形成しにくい品種からその原因遺伝子を明らかにし、花芽のつきにくい個体を効率的に選抜できる方法を開発しました。この技術は、ミズナなどのハクサイと同じ仲間の野菜にも応用でき、特に東北地方ではこれまで短かった葉物野菜の作期を拡大することが期待されます。また陸前高田市では震災からの復興の下、イチゴの周年生産に取り組んでいます。夏秋期でも食味に優れる、四季成り性品種「なつあかり」や一季成り性「豊雪姫」などの当所が育成した品種が有する特性と、独特の気候を活かして、他の地域にはない独自性を発揮できるイチゴ生産が目標です。東北の気候を「恵み」とした野菜生産を支援する研究に今後も一層力を入れていきます。

表紙の言葉

松島湾に浮かぶ宮戸島から野蒜^{のびる}海岸^{のびる}は、東日本大震災で高さ10.35mの津波に襲われ、建造物や農地は甚大な被害を受けました。野蒜地区を走るJR仙石線も例外ではありません。震災から約4年後の今年5月30日、仙石線は全線開通を迎えました。東北農研では昨年より仙石線沿線の東松島市において、津波浸水農地への小麦導入の現地実証試験を行っています。仙石線の新しい高架線路の上を走る列車を見上げながら育つ小麦は、東北農研が新たに育成した超強力小麦品種の「銀河のちから」。グルテンの力が強靱で製パンに適した品種です。津波で浸水した農地でも名前のおり力強く育っています。たくさんの方々の祈りと思いを乗せて、線路が続いていくように今後長く愛される品種になってほしいと願っています。

(畑作園芸研究領域 水見英子)

キャベツの傾きを抑える 苗の深植え定植

東北農業研究センターでは、震災復興事業の一つとして津波に被災した宮城県沿岸部において、稲作と野菜作を組み合わせた経営モデルの現地実証を行っております。稲作経営への野菜作の導入により、雇用労働力の分散化、収益増による経営の安定化等が期待されています。

畑作園芸研究領域

山本岳彦

YAMAMOTO, Takehiko



《キャベツ栽培における結球部の傾きの問題》

近年需要が増加している加工業務用キャベツでは、定植、中耕、薬剤散布、収穫を機械で効率的に行う機械化体系の確立が進められています。特に、重量野菜であるキャベツの収穫作業は労働負荷が大きく、機械化が望まれています。近年、実用性を向上させた高性能なキャベツ収穫機（写真）が市販されていますが、その導入には解決しなければならない問題もあります。機械による収穫では、キャベツの結球部の傾きが大きいと、作業性が低下することや病害の増加等を引き起こす可能性があるからです。



写真／キャベツの機械収穫の様子

《キャベツの深植え定植》

我々は、栽培技術面から収穫期における結球部の傾きを抑制する方法を検討し、キャベツのセル苗（セルトレイに培地を入れてハウス内で育てた苗）を深めに定植することで、収穫時の結球の傾きが抑えられることを明らかにしました。キャベツ定植では、移植機を用いて、セル苗に軽く土がかぶる程度に植付けするのが一般的ですが、深植え定植では移植機を用いて、セル表面に2cm以上土がかぶるように深めに植付

けします（図1）。

浅植え（セルが土壌から露出）や標準的な定植の深さでは、結球部の傾きの比較的大きい株が収穫期に一定の割合で含まれていますが、深植え定植では多くの株で傾きを抑えることができました（図2）。深植え定植ではより深い層における根系発達がよく、軸も相対的に太い傾向があり、これらが結球の傾き制御に関わっていると考えられました。

今後、結球部の傾き抑制メカニズムの解明、および異なる品種や異なる地域への適応性等について検討する予定です。

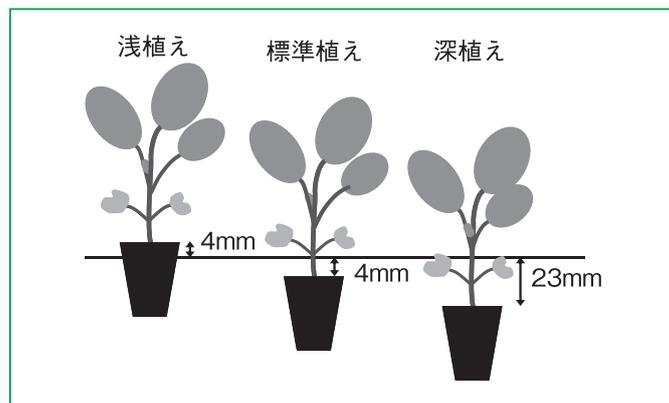


図1／キャベツセル苗の定植深さ

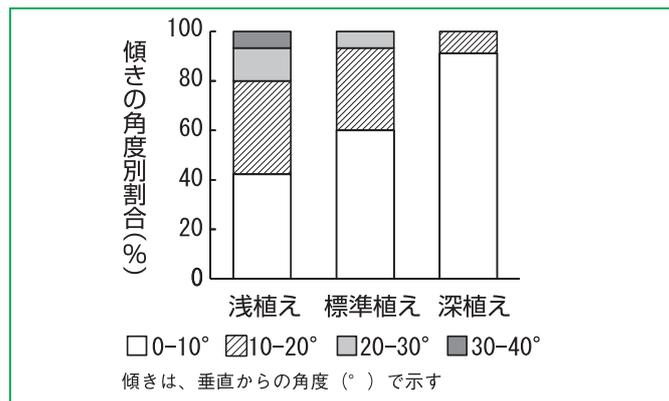


図2／キャベツ結球部の傾き（収穫期）

蒸煮大豆の硬さを加工せずに 予測できるDNAマーカー

2013年に「和食：日本人の伝統的な食文化」がユネスコ無形文化遺産に登録され、その食材の一つとして大豆の価値は高まっています。大豆は様々な用途に加工されますが、豆腐以外の煮豆、納豆、味噌は、大豆を水に浸漬して加熱した蒸煮大豆から作られます（写真）。したがって、蒸煮大豆の硬さは、これら加工食品の出来映えに少なからず影響を与えます。



写真／煮豆の加工試験に供試した育成系統の写真

《品種育成における蒸煮大豆の硬さの評価》

私たちは、大豆種子を20～24時間浸漬し、沸騰水中で10分間加熱した後、ひと粒ごとに押しつぶしながら蒸煮大豆の硬さを評価しています。このように、蒸煮大豆の硬さの評価には、実際に大豆を煮なければならず、時間と労力がかかります。そのため、品種育成の初期段階の多数の育種素材について評価することは難しい状況にあります。多数の育種素材の蒸煮大豆の硬さを、煮ることなく短時間で評価できれば、煮豆等に適した品種をこれまでよりもずっと効率良く選抜することが可能になります。

《DNAマーカーの開発》

そこで、蒸煮大豆の硬さをより簡単に評価できる手法が必要だと考え、DNAマーカーの開発に取り組みました。DNAマーカーとは、生物個体や、作物品種の味の良さ、収量性など、特定の有用な形質に関わるDNA配列（塩基配列）をいいます。この特定の形質に関わる塩基配列の位置を目印として探し出すことをマーカー開発といい、現在、品種改良に活用されています。DNAマーカーの開発に成功すれば、その遺伝子型を見るだけで、実際に測定を行わなくても蒸煮大豆の硬さを予測できます。

DNAマーカーの開発には、蒸煮大豆の硬さが異なる2つの品種を交配して得られた解析集団の大豆種子を利用しました。この集団を用いて遺伝解析を進めたところ、大豆の第3染色体上、図1の斜線部分に蒸煮大豆の硬さに関わる遺伝子が存在すると推定されました。さらに、図1の斜線部分の遺伝子型をもとに「硬」グループと「軟」グループに分けて、それぞれの蒸煮大豆の硬さを測定したところ、グループ間で

水田作研究領域

平田香里

HIRATA, Kaori



有意な差が認められ、遺伝子型と蒸煮大豆の硬さが一致することがわかりました（図2）。これらの結果から、蒸煮大豆の硬さに関わる遺伝子の近くに、2つのDNAマーカー（図1内赤文字）を見つけることができました。これらの遺伝子型を調査することで、実際に大豆を煮ることなく、蒸煮大豆の硬さの評価・選抜が可能となります。私たちが見つけたこれらのDNAマーカーが、加工適性が高い品種の効率的な育成に役立つことを期待しています。

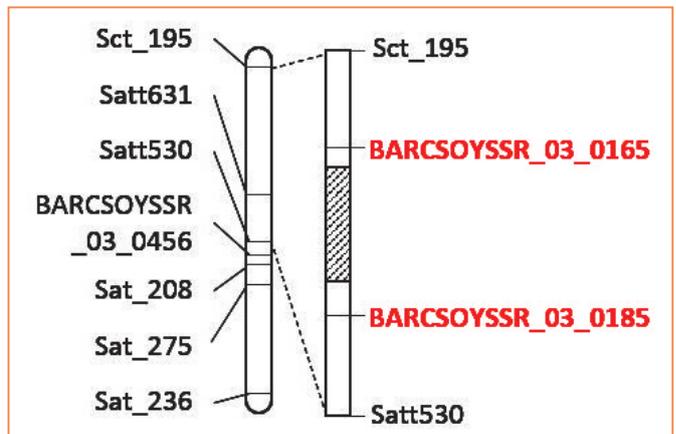


図1／解析集団から作成した大豆の第3染色体の模式図（図：遺伝子が存在すると考えられる範囲）

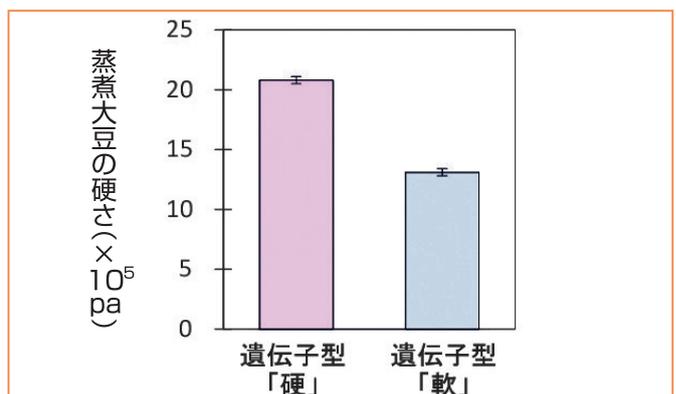


図2／解析集団を「硬」グループと「軟」グループに分類した際の蒸煮大豆の硬さの差

将来の気温上昇は東北地方のダイズの収量を増加させる

《温暖化と東北地方の農業》

近年、冷涼な東北地方でも温暖化や気候変動が原因と考えられる農作物への被害が報告されており、ダイズにおいても、2010年や2012年に異常高温や少雨が原因と考えられる減収や品質低下が報告されています。しかしながら、東北地方の現在の夏季（6 - 9月）平均気温は、ダイズの収量形成の最適温度（23~25℃）以下であるため、東北地方での気温上昇はダイズ生産にプラスの影響を及ぼす可能性があります。

《温度勾配型温室を利用》

東北農研には、長い温室の出口側に換気ファンを設置し、反対側の入口から取り入れた外気を日射や暖房機により徐々に暖め、内部に連続的な気温勾配を創出できる温度勾配型温室があります（図1）。この温室の長辺方向に作物を並べれば、温度反応を一挙に明らかにできます。そこで、作付け期間の平均気温が現在の盛岡の気温（21℃）から今世紀末に予測される気温（26℃）になる範囲で、東北地方における早生と中生ダイズ品種の生育の変化を調べました。

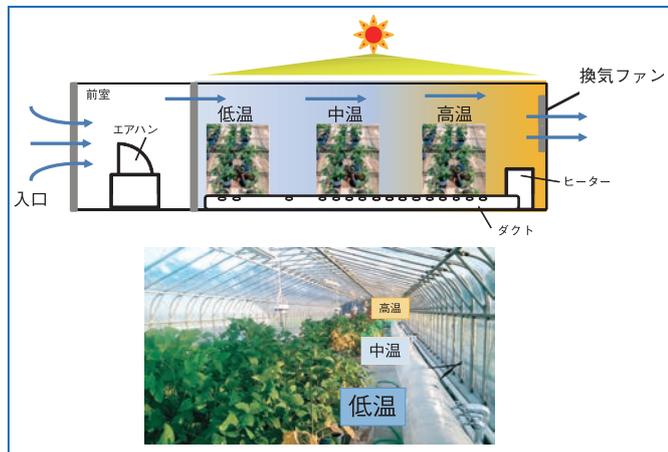


図1 / 温度勾配型温室の模式図と室内の様子（写真）

《高温条件では中生品種の収量が増加する》

気温上昇により、中生品種の「リュウホウ」と「エンレイ」では莢数が増加し収量が増加するが、早生品種の「ユキホマレ」では収量が変化しませんでした（図2）。中生品種の増収には、開花以降の発育の進み方が関係していました。気温上昇により播種から開花始までの期間は、全ての品種で共通して短縮しました（図3）。一方、開花始から着莢始までの期間は、中生品種では延長するが、早生品種では変化がなく、この延長は花数の増加を伴いました。ダイズは短日になると

生産環境研究領域

熊谷悦史

KUMAGAI, Etsushi

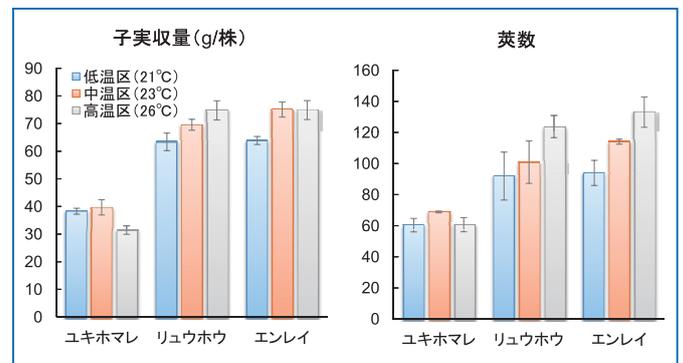


図2 / 気温上昇がダイズ3品種の収量と莢数に及ぼす影響
試験は2011~2013年に実施。
処理区の温度は、生育期間中の平均値。

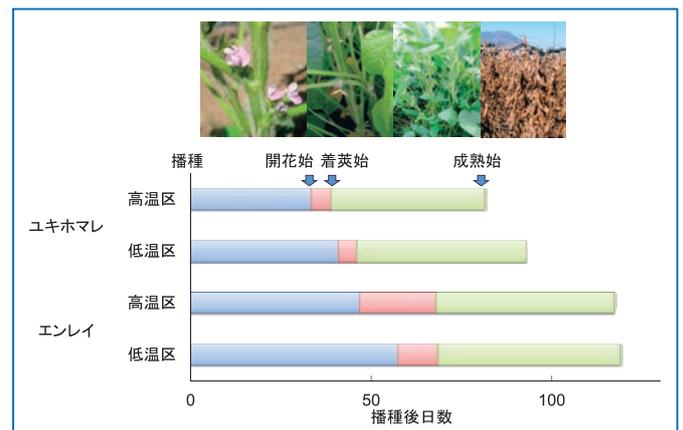


図3 / 気温上昇が発育ステージに及ぼす影響。数値は2012年の値。
「リュウホウ」については、「エンレイ」と同様な反応を示した。

発育が促進される作物で、莢や子実肥大の始まりにも日長が作用します。夏季の長日条件下では、中生品種の開花以降の発育進行にブレーキがかかり、開花期間が延長し、花数や莢数を確保できたため増収したのと考えられます。東北地方で作付けされる品種の多くは、「リュウホウ」や「エンレイ」とほぼ同等の熟期です。これらの結果は、東北地方での将来の高温条件がダイズの増収に作用する可能性を示しており、将来の品種選択などに役立てることができます。

幼穂形成前の低水温により失われる「冷害軽減遺伝子ネットワーク」の発見

《幼穂形成前の水温が穂の耐冷性を変える》

イネでは花粉が作られる穂ばらみ期が特に低温に弱く、20℃以下で障害型冷害の原因となります。一方、私たちは、穂のできる（幼穂形成）2週間前から水温を高く保つと穂ばらみ期の耐冷性が高まることを発見し、「履歴水温効果」と名付けました。植物は、低温等のストレスを経験すると、次に同じストレスに遭遇する時にはそのストレスに強くなっている傾向があります（順化）。したがって、イネの耐冷性を高めるのは「高水温」でなく「低水温」のはずで、履歴水温効果は順化とは逆のように見えます。また、「低水温」を経験しない穂にそれが現れることも謎でした。私たちは、耐冷性の強い品種「はやゆき」を穂ばらみ期に低温に遭遇させて、生理機能や遺伝子の働きに及ぼす「幼穂形成前の低水温」（低水温履歴）の影響を調べることで、低温不稔を軽減する遺伝子ネットワークの存在を明らかにし、それが低水温履歴では全く機能しないことをつきとめました。

《低温による雄性不稔》

穂ばらみ期の低温による冷害は主として雄性不稔（正常に花粉形成ができない）によるものとされています。しかしその原因はまだよくわかっていません。低水温履歴は、穂ばらみ期の低温による

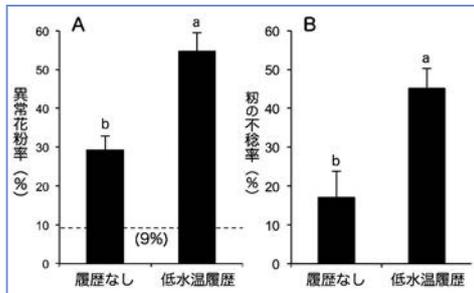


図1 「冷害処理」後の(A)異常花粉率と(B)粉の不稔率に及ぼす低水温履歴の影響。破線は「冷害処理なし」。

も変わりませので、幼穂形成前の水温（履歴水温）は、穂ばらみ期に低温に遭遇した後の正常な花粉の数に影響を及ぼすものと考えられます。

《冷害を軽減する遺伝子ネットワーク》

私たちの研究から、穂ばらみ期の耐冷性と熱ショックタンパク質（HSP）の間に密接な関係があることがわかりました（図2）。HSPは、例えば、遺伝子によりつくられたタンパク質を機能できるように成形する、異常タンパク質を修復する等、生命の維持に中心的な役割を果たすため、熱に限らず生物のストレスへの応答には特に重要であることが知られています。私たちの研究結果では、穂ばらみ期の低温で遺伝子の働きが著しく高まるものの多くはHSPとその調節タンパク質で、特に小型のHSP（sHSP）は13種類もありました。図2

生産基盤研究領域
(現：企画管理部)

鈴木健策

SUZUKI, Kensaku



でsHSPの上にある4物質はsHSPの量や機能を制御すると思われる。遺伝子の働きを網羅的に調べることで、sHSPを中心としたタンパク質保護の遺伝子ネットワークが見えてきたのです。この遺伝子ネットワークは、低水温履歴イネの穂では完全に消失していました。つまりこのネットワークが穂ばらみ期の耐冷性に必要ということになります。

《履歴水温効果のしくみ?》

低水温履歴が穂ばらみ期の耐冷性を失わせるしくみはまだ明らかではありません。しかし私たちは、遺伝子の働きを解析した結果から、植物ホルモンとしてのエチレンの実効濃度の低下やヒストン修飾（履歴水温を「記憶」するしくみの可能性あり）が関与するのではないかと考えています（図2）。

《冷害軽減への展望》

今後、たとえばイネの遺伝子組換え等により低水温履歴でもFKBP65等の穂ばらみ期の低温誘導を可能にしたり、図2の「?」の解明によって、冷害軽減が期待できます。ところで、FKBPにはいろいろな種類があり、生物に普遍的に存在し恒常性維持に重要な役割を持つと考えられます。動物のFKBPからは創薬開発が盛んに行われています。それらの基本分子構造は生物間でよく似ていますので、動物での成果をイネへ応用することも期待されます。必要に応じて薬剤散布することで冷害を予防というのも夢でないかもしれません。また、低温前のエチレン散布が冷害軽減に役立つ可能性があります。

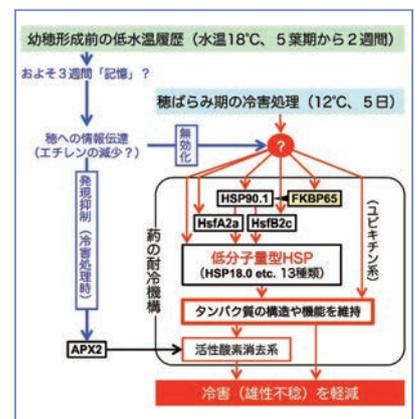


図2 穂ばらみ期の水稻穎花における冷害軽減のしくみと幼穂形成前の低水温との関係の推定図。赤矢印は正の制御、青矢印は負の制御を示す。APX2は活性酸素消去酵素の一つ。HSPは熱ショックタンパク質。Hsfは熱ストレス転写因子（遺伝子発現制御）。FKBP65は、HSP90.1と結合して中心的な役割を果たすと考えられる機能不詳タンパク質。

葉いもちの感染好適条件を 気象要素で推定

《気象データで葉いもちの感染しやすさを推定》

葉いもち発生予察モデル (BLASTAM) は、各地で容易に入手できるアメダスの気象データを葉いもちの防除に活用したいという目的で、1988年に東北農業試験場 (現 東北農

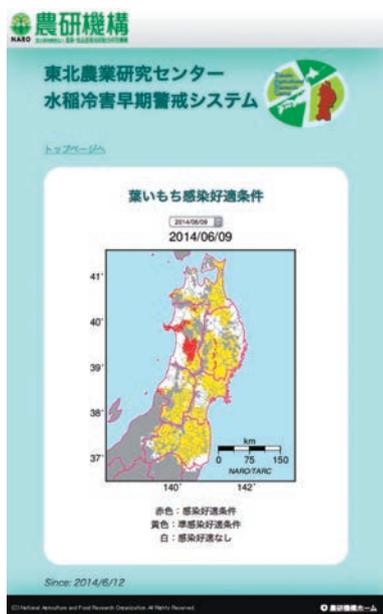


図1 / 水稲冷害早期警戒システムでの葉いもち予察の表示
水稲冷害早期警戒システム
(<http://www.reigai.affrc.go.jp>) より。
前日までのアメダス観測値をメッシュ化し、BLASTAMの結果 (前日確定値) を1kmメッシュで表示。7-9月の毎日14時頃に更新。

研) で開発されました。イネの葉の濡れた状態が持続すると病原菌が侵入しやすいことに着目し、アメダスの観測値から葉いもちの発生しやすさを予測するモデルです。近接する複数のアメダス観測点 (設置間隔約20km) で感染好適条件 (あるいは準感染好適条件) となった場合には、広域での感染拡大が懸念されるため、注意を要します。現在も各地の農業関係機関で葉いもち防除に活用されています (図1)。

《長期のデータでBLASTAMを評価》

アメダスの観測開始から30年以上が経ったことから、BLASTAMによる葉いもち予察と実際の発生状況について東北全域の過去34年間のデータに基づき比較しました。その結果、BLASTAMによる感染好適条件・準感染好適条件の出現頻度が高い年には、葉いもちも多発しており、気象データによる葉いもち予察の妥当性が示されました (図2)。

さらに感染好適条件の出現頻度が高い年には、他の年より梅雨明けが遅く、湿った状態が持続していたこと、他の年に比べて前線が東北地方に長くかかっていたことが分かりました (図3)。

《精度の向上を目指して》

一方で、山間部などでは、平野部に比べ発生予察の結果と

生産環境研究領域

大久保さゆり

OKUBO, Sayuri

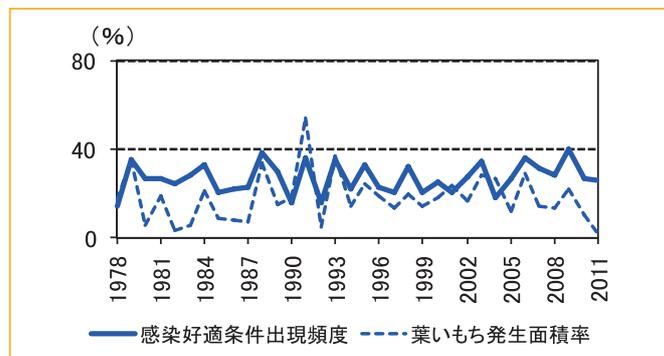


図2 / BLASTAMの感染好適条件出現割合と葉いもち発生面積率
宮城県の場合。実線はBLASTAMによる感染好適条件 (準感染好適条件と合算) の出現頻度。破線は葉いもち発生面積率 (県別の葉いもち発生面積と水稲作付面積より算出)。

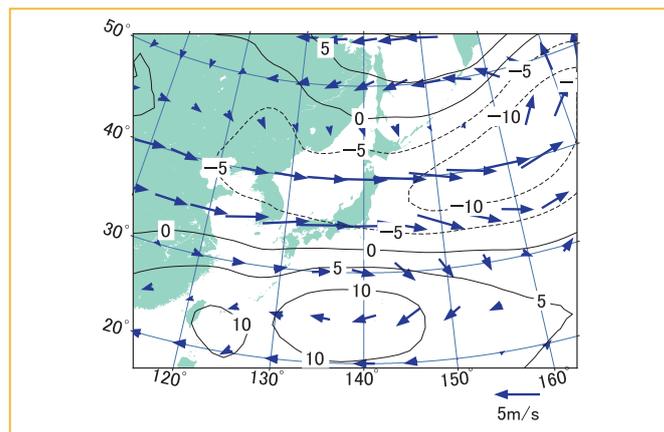


図3 / 感染・準好適条件の出現頻度が高い年の気象合成図
矢印は200hPa (上空約10,000m) 風速の年平均偏差、等値線は850hPa高度 (上空約1,500m) の年平均偏差。実線 (破線) は年平均よりも気圧が高い (低い) ことを示す。

発生状況があまり一致しないこともわかりました。この問題を解決するため、葉の湿潤時間を数値計算によって推定する方法の開発や、より早い対処のための気象予測データを用いた葉いもち予察実験など、精度や利便性の向上に向けた研究を進めています。

カリ施用による そばの放射性セシウムの低減

東京電力福島第一原発の事故後、放射性セシウムの飛散の影響を受けた地域において、平成24年産玄そばの放射性セシウム濃度に基準値超過が認められました。玄そばの放射性セシウム濃度と関係する土壌特性を解析したところ、イネ等他の作物と同様に、交換性カリ含量が高いと玄そばの放射性セシウム濃度が低い傾向にありました。そこで、カリ肥料の施用量を調節してそばを栽培し、玄そばの放射性セシウム濃度への影響を確認しました。

《カリ施用による玄そばの放射性セシウム低減効果》

ポットと現地畑（写真）において、カリ肥料の施用量と玄そばの放射性セシウム濃度との関係を見たところ、栽培後の交換性カリ含量が乾土100gあたり30mg以上だと、玄そばの放射性セシウム濃度が十分に低い値を示すことが明らかになりました（図1）。これらの結果から、そばの放射性セシウム吸収抑制対策として、栽培前の作土の交換性カリ含量をカ



写真／現地畑でのそば栽培試験

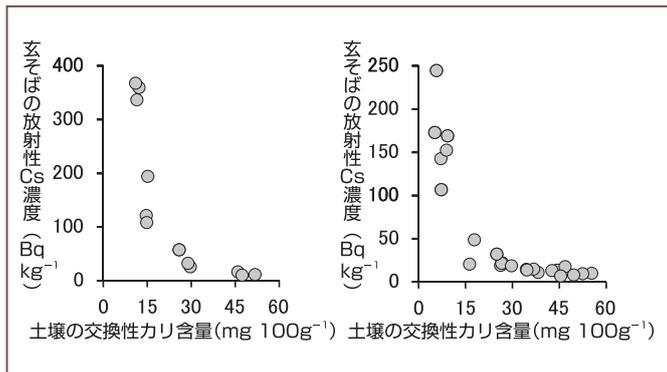


図1／ポット試験（右図）と農家畑試験（左図）における土壌の交換性カリ含量と玄そばの放射性セシウム濃度との関係

農業放射線研究センター

久保堅司

KUBO, Katashi



リ肥料で乾土100gあたり30mg以上とした上で、地域の施肥基準に応じた施肥を行うこととなりました。

《基準値超過の事例はなくなった》

農家畑で平成24～26年に生産された玄そばの放射性セシウム濃度の、農林水産省による調査結果を図2に示します。カリ施用の対策が施された平成25年以降に生産された玄そばでは、放射性セシウム濃度は平成24年産と比べて全体的に低下し、基準値（100Bq/kg）の超過は認められなくなりました。これらの取り組みの詳細は、農林水産省が公表している「放射性セシウム濃度の高くなる要因とその対策について（そば）」（http://www.maff.go.jp/j/kanbo/joho/saigai/pdf/h25soba_yoin.pdf）をご覧ください。

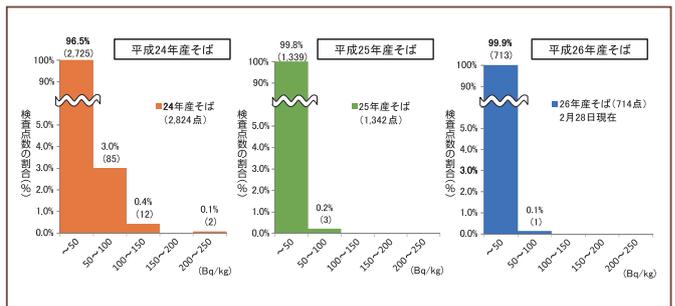


図2／平成24～26年産そばの放射性セシウム検査の結果

注）そばは岩手県、宮城県、福島県、栃木県、群馬県、千葉県から採集されたもの

《今後の予定》

今後は、平成25年以降毎年行っているカリ施用の対策を終了しても玄そばの放射性セシウム濃度が十分に低い地域があることを明らかにし、カリ施用対策の効率化を図る予定です。また、土壌の交換性カリ含量を高めても玄そばの放射性セシウム濃度が下がりにくい事例について、要因解析を進めていきたいと考えています。これらの研究を通じ、今後営農を再開する地域の農業振興に少しでも貢献できることを願ってやみません。

受賞記

【創意工夫功労者賞】

「精密播種機のスタート位置合わせシステムの考案」



研究支援センター 業務第1科
松橋克也 (写真中央)
MATSUHASHI, Katsuya

熊谷常三 (写真右)
KUMAGAI, Tsunemi

佐々木猛 (写真左)
SASAKI, Takeru

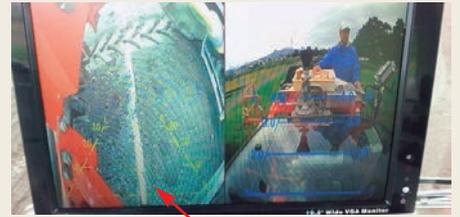
麦試験圃場において精密播種機により播種する場合、栽培時の管理や収穫を効率的に行うために、播種開始位置(①の点線)を合わせる事が非常に重要です。従来はトラクターと播種機の各オペレーターに加えて、スタート位置を合わせるための指示者の計3名で作業を行っていましたが、これに対して、考案したシステムではトラクターオペレーターが運転席に設置したモニター(②)でスタート位置を確認できるため、指示者なしの2名で作業ができるようになりました。

さらに、トラクターオペレーターが進行方向と斜め後方の指示者を確認しながら位置を合わせる必要がなくなるため、労働時間は半分以下になります。本システムに必要な4分割モニターと車載用バックカメラ2台は、計4万円以下で入手することができますので、導入しやすいメリットもあります。

今回の受賞にあたりご協力いただいた村山徹上席研究員、研究グループをはじめ業務科のみなさんに深く感謝いたします。



①播種開始位置(点線)を合わせる事が重要



画面に映し出された播種位置の線

②運転席モニターの左画面で播種位置を確認。右画面では播種オペレーターの作業状況が見られる。

学会賞受賞紹介

(太字は東北農業研究センター職員)

- 日本土壤肥料学会東北支部会 平成25年度福島大会優秀ポスター賞(シロクロパのリビングマルチによるトウモロコシへの窒素供給効果) 出口新、魚住順、嶋野英子、金子真、俵谷圭太郎
- 農業食料工学会東北支部 優秀発表賞(仙台平野津波被災地におけるブラウ耕乾田直播を核とした2年3作水田輪作実証試験) 大谷隆二、齋藤秀文、関矢博幸、冠秀昭、中山壮一、松波寿典、篠遠善哉、池永幸子、谷口義則、片山勝之
- 日本植物調節剤研究協会(日本植物調節剤研究協会創立50周年記念功労者表彰) 白土宏之
- 農業農村工学会 優秀報文賞(黒ボク土水田におけるブラウ耕鎮圧体系乾田直播での縦浸透抑制手法) 冠秀昭、大谷隆二、千葉克己
- 第7回北日本病害虫研究会賞防除技術開発・技術普及部門賞(東北地方で問題となる土壤病害の防除技術確立) 門田育生
- (公財)日本植物調節剤研究協会(植物調節剤功労者表彰) 浅井元朗
- 日本作物学会 第237回講演会優秀発表賞(イタリアンライグラスをリビングマルチとして導入した飼料用大豆生産体系—大豆の播種時期が収量性に及ぼす影響について—) 内野宙
- 日本植物病理学会東北支部会 地域貢献賞(東北地域の園芸産地で問題となっている土壤病害の防除技術開発と普及) 門田育生
- 第12回日本作物学会論文賞(Effects of applying potassium, zeolite and vermiculite on the radiocesium uptake by rice plants grown in paddy field soils collected from Fukushima Prefecture) 藤村恵人、吉岡邦雄、齋藤隆、佐藤睦人、佐藤誠、佐久間祐樹、松村康行
- 平成26年度日本農業経営学会賞学会誌賞(生産・販売変革による大規模リンゴ作経営の成立—青森県弘前市S経営の事例分析—) 長谷川啓哉
- 平成27年度日本植物病理学会学術奨励賞(土壤伝染性病原菌の病原性機構に関する研究) 今崎伊織
- 農業施設学会 貢献賞(学会賞) 金井源太
- 平成26年度日本フードシステム学会研究奨励賞(産地と食卓をつなぐ農業技術普及) 佐藤百合香
- 農業施設学会貢献賞(学会賞) 竹倉憲弘
- 日本土壤肥料学会東北支部大会平成26年度宮城大会ポスター賞(寒冷地の畑畑輪換体系における有機質資材由来窒素の動態—(第2報)作付体系別の2年間の窒素動態—) 齋藤沙季、西田瑞彦、保田謙太郎、佐藤孝、金田吉弘、高階史章
- 20th World Congress of Soil Science, Best Poster Award, International Union of Soil Science (Estimation of microbial biomass potassium in paddy field soil) Kohei Yamashita, Hiroki Honjo, 西田瑞彦, Makoto Kimura, Susumu Asakawa
- 日本土壤肥料学会 Soil Science and Plant Nutrition Award (Status of paddy soils as affected by paddy rice and upland soybean rotation in northeast Japan, with special reference to nitrogen fertility) 西田瑞彦、関矢博幸、吉田光二

● 新規採用者からのメッセージ



研究支援センター業務第1科

青砥麻衣

AOTO, Mai

トラクタを操作

那須連山を臨む、福島県の農業大学校を卒業し、この度、技術専門職員として採用されました。学生の頃は、鍬を持ち、ヒモを張り、ひたすら畝立て、種播き、水やり…等々野菜の栽培管理に明け暮れていました。それが今では、岩手山が見下ろす広大な作物の畑で、トラクタを操作し耕起等を行う日々。作業規模の違いに驚いたり、研究に使う畑を整備することに緊張したりで、毎日せわしい心持ちです。また、先輩方の作業を見て、畑と農道の境ギリギリに作業機を合わせて操作する繊細さや、操作跡の美しさに逐一感動してしまいます。これからは自分も作業技術の向上に努め研究支援の役割を担っていかなければと気が引き締まります。先輩・上司から、長年の技と知恵を受け継いで、頼りにされる技術専門職員に成長していきたいと考えています。



生産基盤研究領域

安江紘幸

YASUE, Hiroyuki

持続可能な日本農業の未来を共に開拓する!!!

2015年4月1日付けで生産基盤研究領域農業経営グループに（3年）任期付研究員として採用になりました。研究課題は、稲・麦・大豆を素材に6次産業化や地域特産品の開発を通して高収益水田作ビジネスモデルを策定し、その経営戦略を実証することです。主な実験フィールドは、岩手県および宮城県の沿岸部です。現在は、稲・大豆育種、作物栽培、生理機能、農業気象、そして、食品工学の研究者らと共に地域営農モデルをビジネス視点で整理し、「他より儲ける／稼ぐ」あるいは「競争に勝つ」をパターン化するビジネスモデル研究に取り組んでいます。今後も、こうしたヒトの意識や行動を対象とする経営研究を続けていきたいと考えております。常に生産現場の声に耳を傾け、公設研究機関や普及関係機関の皆様と信頼関係を構築して、未来の農業の担い手を支援するための研究に取り組んでいく所存ですので、これからも末永くよろしくお願いいたします。



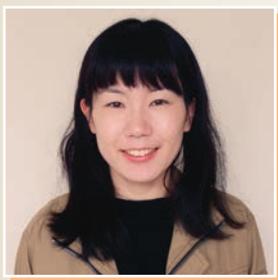
水田作研究領域

浪川茉莉

NAMIKAWA, Mari

稲作大規模化に向けて

4月から水田作研究領域に配属となりました。現在、秋田県大仙市の大仙研究拠点に勤務し、水田の土壌肥料を担当しています。新しい技術を用いた簡単・的確なイネの生育診断や、省力的な栽培を行うための施肥方法など、これから大規模化する稲作を支えるための研究に取り組んでいます。大学ではダイズの湿害に関わる研究をしていました。研究分野も変わり、まだまだこれからですが早く先輩方に追いつけるよう学んでいきたいと思っております。プライベートでは、せっかくの雪国勤務ですのでスノースポーツに挑戦しようと思っています。少しでも東北の生産現場に貢献できるよう、精進していきます。どうぞよろしくお願いいたします。



農業放射線研究センター

本島彩香

MOTOJIMA, Sayaka

初心を忘れず、現場主義の研究者を目指して

研究職（アグロノミスト）として採用され、4月1日から農業放射線研究センターに配属となりました、本島彩香と申します。長年研究者に憧れ、その夢に向けて今まで頑張ってきたので、農研機構の一員となることができ、嬉しい気持ちでいっぱいです。

学生時代は大豆の放射性セシウム移行抑制対策について、福島県の現地農家さんと一緒に研究をしてきました。配属後も現地で同様の課題について研究をすることとなったので、今まで学んできたことを最大限に生かしていきたいです。

まだ不慣れな部分が多々あり、周囲の方々にご迷惑をかけてしまっていますが、「現場主義」の研究を中心として、初心を忘れずに成長していきたいです。福島農業復興のために尽力して参ります。

TOPICS

新規プロジェクト紹介

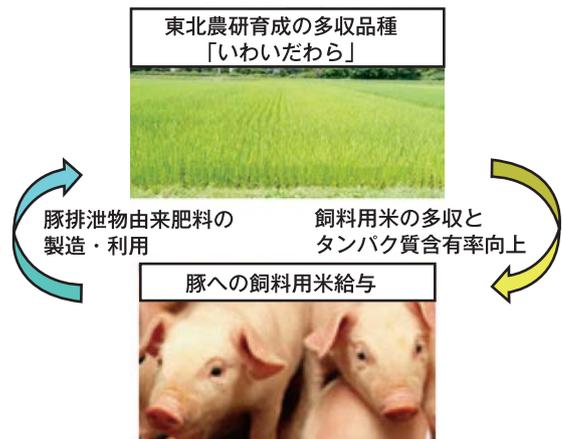
— 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 — 「豚排泄物由来肥料を最大限活用した 飼料用米の多収栽培技術の開発」

近年、主食用米の需要が減少し耕作放棄水田が増加して、国土の保全・有効利用の点から憂慮すべき状況にあります。一方で、米の生産過剰は現在も続いており、米価の下落が水稻生産者の経営に悪影響を及ぼしています。こうした水稻作の諸問題への対応と食料自給率・飼料自給率の向上のために、米を家畜の飼料として供給する耕畜連携の取り組みが進められています。この耕畜連携が地域に定着し発展するためには、耕畜双方にとって大きなメリットがある連携システムの構築が必要です。化学肥料費は年々高騰していることから、飼料用米の生産費を抑えながら多収を実現するためには安価な家畜排泄物由来肥料の製造とその活用技術が重要です。また、現在の飼料用米のタンパク質含有率は低く、飼料に用いる上で調製費用がかさむことから、最低限の肥料でタンパク質含有率を一定レベル

に高める栽培技術も必要です。

本プロジェクト（平成27～29年）では、豚排泄物由来肥料と専用品種を活用して、タンパク質含有率の高い飼料用米の多収生産を目指します。豚排泄物由来肥料としては、豚ふん堆肥（リン、カリが豊富）と、ふん尿の堆肥化過程で発生するアンモニアガス回収により製造した液体硫酸（窒素が豊富）を想定しています。アンモニアガス回収技術は環境負荷を軽減するとともに、窒素肥料の製造につながる優れた技術ですが、その普及には容易化・効率化・製造した液体硫酸の利用が必要です。本プロジェクトでは、これらの取り組みによって技術導入の経営的メリットを明らかにして、耕畜双方の利益に繋がる新しい技術を開発します。

（水田作研究領域 大平陽一）



TOPICS

「水稻の乾田直播技術」 実演会

東北農研では、食料の安定供給に貢献し、低コストかつ省力的な水田農業を実現する農業技術として、「水稻の乾田直播技術を基幹とした大規模水田輪作体系」の開発・普及に取り組んでいます。乾田直播技術は、労力のかかる育苗や田植えをせず、畑のように乾いた状態の水田に直接種子（種籾）をまく技術です。東北農研で開発した乾田直播技術（プラウ耕・鎮圧体系による水稻乾田直播技術）は、大規模水田で、プラウ耕（高速耕起が可能）や、大型の畑作用播種機、鎮圧機などを使用して高速作業を行う点に特徴があります。現在、仙台平野の津波被災復旧農地を始めとして、東北、北海道、関東地域など全国で800ha以上に普及しています。本技術の導入により労働時間は約1/4、生産費は50～70%に低減できることから、次世代農業のイノベーションにつながる画期的技術として注目されています。

本技術の生産現場での様子はこれまでにテレビや新聞等で紹介されていますが、播種作業の様子や作業機

の構造をマスコミの方へ詳細に説明する機会はありませんでした。

そこで、平成27年4月27日（月）、東北農研（盛岡）の大規模圃場（約1.9ha）において、マスコミの方々に乾田直播の播種作業をご覧くださいのための実演会を開催しました。当日は、テレビ1社、新聞4社が参加し、作業機をつけた大型トラクタが土煙をあげて高速で走行する、とても水田作業とは思えない光景に一様に驚



もうもうと土煙をあげて走行する播種作業機



滅多に見ることがない大型の播種作業機を観察

いておりました。また、鎮圧作業のトラクタには農研機構中央農研が開発中の自動操舵装置も装着して、新たな取り組みも見ていただきました。参加者は、乾田直播技術についての理解を深めていただくよい機会となりました。

（企画管理部情報広報課）

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5日（土） 9：30～15：30

今年は「Let's Go！みんなで楽しく農カアップ！」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、新品种等の試食など、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・ミニ講演会：最新の研究成果を成果パネルや実物展示で紹介。ミニ講演会（3題）も開催。果樹研リンゴ研究拠点の研究成果を展示。
- 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・実演：大型農業機械、昆虫標本、ヒツジの毛刈り、北厨川小児童による農作業体験学習の観察日記、エコカーゴ（協力：環境学習交流センター）
- 4) 試食：豆腐、国産なたね油、ポン菓子、ほか
- 5) 体験：牛肉の食味試験、電磁探査装置でお宝探し、炭火でぐるぐるパンを焼いてみよう！、ネギ・枝豆の収穫体験、タマネギの重さ当て、わらで馬作り、所内見学・果樹研「ふじの原木」見学ツアー、クイズラリー、ロールベールお絵かき、ヒツジとのふれあい
- 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

●大仙研究拠点（秋田県大仙市）

8月29日（土） 9：00～15：00

公開講座、討論会、試験圃場ガイドツアー、研究成果等の展示、試食・食べ比べ、技術相談などを行います。

- 1) 公開講座：午前
 - ①コーティング不要の水稻直播栽培技術
 - ②直播栽培でも倒れない水稻品種の育成
 - ③水田雑草の生態と防除－除草剤の選択と上手な使い方－
- 2) 討論会：「仙北地域における水田農業の将来像」
- 3) 試験圃場ガイドツアー
- 4) 研究成果等の展示：パネルや標本を用いた研究成果の紹介
 - ：水稻と水田雑草の圃場や見本園の見学
 - ：育成品種を使った食品 など
- 5) 試食・食べ比べ：新品种の試食、お米や大豆を使った各家庭自慢の創作料理の食べ比べ
- 6) 農業技術相談

福島研究拠点（福島市）の活動等については、福島県農業総合センターまつり（郡山市、9月12日（金）～13日（土））に出展し、ご紹介します。

受入研究員

区分	所属	氏名	期間	受入研究領域等
技術講習	日本大学生物資源科学部	一戸 瑞穂	H27.3.13～H27.3.16	生産基盤研究領域
技術講習	日本大学生物資源科学部	笹原 亜子	H27.3.13～H27.3.16	生産基盤研究領域
技術講習	日本大学生物資源科学部	中野 綾花	H27.3.13～H27.3.16	生産基盤研究領域
技術講習	日本大学生物資源科学部	H27.3.13～H27.3.16	生産基盤研究領域	
技術講習	日本大学生物資源科学部	藤田ひかる	H27.3.13～H27.3.16	生産基盤研究領域
技術講習	日本大学生物資源科学部	村田野乃花	H27.3.13～H27.3.16	生産基盤研究領域
技術講習	日本大学生物資源科学部	松下 菜緒	H27.3.13～H27.3.16	生産基盤研究領域
技術講習	岩手大学大学院農学研究科	手塚 咲	H27.4.1～H28.3.31	畜産飼料作研究領域
技術講習	岩手大学農学部	平野 英理	H27.4.1～H28.3.31	畜産飼料作研究領域
技術講習	岩手大学大学院農学研究科	木浦 佑一	H27.4.6～H27.4.23	畜産飼料作研究領域
技術講習	岩手大学大学院農学研究科	細川 遥香	H27.4.6～H27.4.23	畜産飼料作研究領域
技術講習	岩手大学農学部	中野 美幸	H27.4.6～H27.4.23	畜産飼料作研究領域
技術講習	岩手大学農学部	広瀬 美弥	H27.4.6～H27.4.23	畜産飼料作研究領域
技術講習	岩手大学農学部	宮崎 真緒	H27.4.6～H27.4.23	畜産飼料作研究領域
技術講習	青森県産業技術センター畜産研究所	鎌田 丈弘	H27.4.8～H27.4.9	畜産飼料作研究領域
技術講習	岩手大学農学部	吉野 仁美	H27.5.25～H28.3.25	畜産飼料作研究領域

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
大豆	あきみやび	H27.3.20	24103	菊池彰夫、島村聡、加藤信、河野雄飛、湯本節三、高田吉丈、島田信二、境哲文、島田尚典、高橋浩司、鈴木真吾、田淵公清
大豆	シュウリュウ	H27.3.20	24104	菊池彰夫、島村聡、加藤信、河野雄飛、湯本節三、高田吉丈、島田信二、境哲文
稲	えみのあき	H27.3.26	24271	太田久稔、山口誠之、福富陽、梶亮太、津田直人、中込弘二、片岡知守、遠藤真司、横上晴郁
稲	ゆめふわり	H27.3.26	24272	太田久稔、山口誠之、福富陽、梶亮太、津田直人、中込弘二、片岡知守、遠藤真司、横上晴郁、国際農林水産業研究センター

特許

特許権等の名称	発明者	登録番号	登録年月日
油脂からのトコトリエノールとバイオディーゼル燃料の同時生産方法 (高品質、安価な天然ビタミンE(トコトリエノール)製造と高品質バイオディーゼル燃料を同時に製造。)	木村 俊之 東北大学	日本 第5700188号	H27.2.27

東北農業研究センターたより No.46

●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 石黒 潔

〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4 電話／019-643-3414・3417（情報広報課）

ホームページ <http://www.naro.affrc.go.jp/tarc/>

リサイクル適性(A)

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。