



- ◆ 成果普及のための連携を織り込んで研究開発を展開中
- ◆ DNAマーカーによる極晩抽性品種の育成—世界一のハクサイをめざす—
- ◆ アカスジカスミカメ性フェロモン製剤と試作製剤によるデータの変換方法
- ◆ 空から作物の重さを調査する
- ◆ 粉がら焼却灰を施用してイネいもち病の発病を抑える
- ◆ 高純度セラミドの産業展開にむけて
- ◆ TOPICS/夏ソバの里「羽後町」で「東北ソバフォーラム」を開催
- ◆ TOPICS/田んぼの科学教室
- ◆ TOPICS/革新プロ「東北日本海側水田輪作」現地検討会
- ◆ TOPICS/先端プロ「土地利用型営農技術の実証研究」の現地検討会
- ◆ TOPICS/食料生産地域再生のための先端技術展開事業「中小区画土地利用型営農技術の実証研究」平成26年度現地検討会
- ◆ TOPICS/ひらめき☆ときめきサイエンス
- ◆ TOPICS/東北農研公開デー2014（盛岡）
- ◆ TOPICS/大仙研究拠点一般公開
- ◆ TOPICS/福島研究拠点一般公開
- ◆ TOPICS/サマー・サイエンスキャンプ2014



成果普及のための連携を 織り込んで研究開発を展開中



畑作園芸研究領域長

熊倉裕史
KUMAKURA, Hiroshi

平成25年度より畑作園芸研究領域長を務めております。当領域では、麦および特産作物の育種、並びに、野菜花きの育種および栽培に関する研究に取り組んでいます。対象品目は多岐にわたり、小麦、大麦、ソバ、ナタネといった作物と、野菜ではトマト、ハクサイ、イチゴ、アスパラガス、タマネギ、ネギ、ニンニクなどがあります。いずれも国産品のシェアが輸入物に押されがちで、国産シェアを維持拡大することが共通した目標のひとつです。領域のメンバーは、かなり以前から、生産物の「商品性」を十分意識して開発目標を設定してきました。また、東北地域の気象・立地条件を活用して、そのことを生産物の商品価値につなげるようにも心がけてきました。それらは、地域農研において産地や公設機関との密接な連携・対話を日常から続けてきたことで身につけたセンスだと思います。そのような取り組みの例と展望の一端を紹介します。

イチゴでは冷涼な気象を活かして夏秋期生産を振興する取り組みを長く継続しています。夏秋期、国内産の業務用イチゴ（ケーキ用など）への実需者ニーズは依然活発なので、立地の良い東北地域の産地には進展の余地が豊富です。震災からの復興とも絡めて栽培技術の一層の整備が期待されているところで、現在、震災復興のための先端プロにおいて県や現地と協働し周年生産技術の実証研究を行っています。品種開発の面では既に良食味の四季成り性品種「なつあかり」をリリース（2007年品種登録）し、さらにDNAマーカーを活用した育種により諸性質の改善を図っています。育種にあたり、東北地方の5県と共同研究契約を結び、「東北イチゴ共同育種」を実施中です。この仕組みにより開発された新品種は共同育成品種という扱いになりますので、その後の迅速な普及に大いに有効であろうと考えています。

小麦については、国産（県産）小麦を用いたパンや麺への需要が高まっていることを背景に、輸入銘柄に匹敵する品質を備え東北地域の気象生態に対応できる品種の育成に取り組み、育成過程で実需からの意見や評価を仰ぎつつ育種プログラムを進めています。2011年に育成した「銀河のちから」は、グルテンを強靱にしたパン・中華麺用で、2013年に岩手県の奨励品種に採用されました。これは東北地方で初めて採用された超強力小麦ということになります。同様のコンセプトでより広域適応性の優れた系統も準備されており、今後、品種ラインアップの整備を図り、国産小麦を用いたパンや麺の高品質化に貢献しようとしています。また、国産コムギ初の菓子用品種である「ゆきはるか」（2011年品種登録；2014年産から岩手県で産地品種銘柄（選択銘柄）に設定）や、もち小麦「もち姫」も実需や産地との連携の上で開発され、普及が進められています。このような展開を通じて、パン、麺、さらには菓子類で「県産小麦を用いた△△△」を一つのアピールポイントとする商品が豊富になるでしょう。消費者にも歓迎してもらえんと思います。

他にも、クッキングトマト品種「にたきこま」、「すずこま」の普及を通じた新たなトマト消費の拡大、東北向け春まきソバ品種やナタネのダブルロー品種の開発、東北では従来無かったタマネギ春まき作型の開発、ビール醸造用二条大麦品種「小春二条」の地ビール材料としての供給など、多様ではありますが、いずれも生産物の商品性向上を意識した研究と、成果受け渡し先との連携による普及活動を展開しています。国産食材への認知をさらに高める一助となるよう引き続き努力する所存です。現今、マーケット・イン型の研究開発が標榜されています。今後は「どのような実需者と対話して新たな研究構想を描くか」について、これまで以上に精査して臨みたいと考えています。

表紙の言葉

キャベツ (*Brassica oleracea* var. *capitata*) は、アブラナ科の多年草であり、重量野菜として広く利用されていますが、近年はカット野菜等の加工業務用途の需要が増加しています。私たちは、東日本大震災により津波被災した宮城県沿岸部において、水稲作中心の大規模な農業生産法人を対象に、経営安定化を目指して露地野菜、特にキャベツを導入する実証試験を行っています。この事業では、作業軽劣化のため、全ての作業を機械で行う機械化一貫体系を進めており、それに合わせた栽培技術を検討しています（囲み写真はキャベツ収穫機）。

写真の遠景に歯抜け状態の防潮林が見えるように、ここは、海岸から1kmに位置する農業生産法人の圃場（宮城県岩沼市）で、実際に津波を被り昨年度より作付けを再開しています。現地の復興へ少しでも貢献したいと考え研究を進めています。

（畑作園芸研究領域 山本岳彦）

DNAマーカーによる極晩抽性品種の育成 — 世界一のハクサイをめざす —

《葉を作る生長、花を作る生長》

アブラナ科に含まれる野菜であるハクサイ、ミズナ、コマツナ、チンゲンサイ、カブなどは、同じ生物種（種）に属しています。これらの葉根菜類は、冬の低温にさらされると「葉を作る＝栄養生長」から「花を作る＝生殖生長」に移行します。蕾や花ができる「とう立ち」が起ると、葉や根が十分に生育しなくなってしまうため、幼植物を低温にさらさない栽培管理が欠かせません。

《寒さにあっても花を作らない変わりもの》

「つけな中間母本農2号（以下、農2号）」は、結球しない（玉にならない）葉っ葉。ハクサイ、ミズナなどと同じ種でありながら、低温ではなく昼の長さ（長日）に反応して生殖生長を開始する、特異な極晩抽性（とう立ちが極めて遅い性質）を持っています。私達は、この極晩抽性が開花抑制遺伝子*BrFLC*の変異により引き起こされることを明らかにし、さらに極晩抽性を効率よく選抜できる遺伝子マーカーを開発したので紹介します。

《門番と花咲か爺さんのせめぎ合い》

*BrFLC*の働きを説明するために、この遺伝子を「門番」に、開花を促進する遺伝子を「花咲か爺さん」に例えてみます。ハクサイやミズナなどでは、門番がコワイ顔して見張っているため、花咲か爺さんは働くことができません。ところがこの門番は、大変な寒がり。晩秋～初冬に気温が低くなると、仕事を放り出して引っ込んでしまいます。こうなれば、花咲か爺さんは花を咲かせる準備を始められます。これに対して、農2号の門番は寒さにめっぽう強く、冬になっても門の前で仁王立ちを続けます。このため、花咲か爺さんの活躍するチャンスがなかなか巡ってこないのです。

《寒さに強い門番を見つけ出す遺伝子マーカー》

私達の研究によって、特異な極晩抽性を持つ農2号においては「門番＝開花抑制遺伝子*BrFLC*」に大きなDNA断片が挿入されたために低温に反応しにくくなり、その結果花咲か爺さんが活躍できないことが明らかになりました。また、この開花抑制遺伝子*BrFLC*を効率よく選び出す遺伝子マーカーも開発しました。これまで極晩抽性の判定は、10月に畑へ植え、8ヶ月間生育させた翌年5月に行っていました。遺伝子マーカーによって、わずか数mm四方の葉サンプルで*BrFLC*遺

畑作園芸研究領域

由比 進

YUI, Susumu



伝子の有無がわかるようになったため、ごく狭い栽培面積で極晩抽性を判定できるようになりつつあります（図1）。



図1／露地越冬栽培（左）と比べて、DNAマーカー利用（右）では、小面積で極晩抽性を判定できる

《目指すは、世界一の極晩抽性ハクサイ品種》

これまでの成果を利用して、ハクサイの極晩抽性品種育成に取り組み、既存のハクサイ品種がとう立ちしてしまう条件下でも結球する品種候補ができつつあります（図2）。この研究が進めば、これまでのハクサイ品種ではとう立ちのために不可能であった作型（晩秋播き露地、早春播き無加温ハウスなど）が可能になり、ハクサイ栽培の常識が大きく書き換えられることでしょう。また、このマーカーはハクサイや農2号と同じ種に属するミズナ、コマツナ、チンゲンサイ、カブなどの極晩抽性品種育成にも利用できるため、今後はそれらにも手を広げていく予定です。



図2／既存のハクサイ品種（左）がとう立ちする条件下で、結球に至った品種候補（右）

岩手県農業研究センター 漆原昌二氏撮影
赤丸部分は、とう立ち（花茎伸長）の程度を示す

アカスジカスミカメ性フェロモン製剤と 試作製剤によるデータの変換方法

《害虫の数を調べる》

害虫の数は作物の被害を予測する上で重要ですが、捕虫網によるすくい取り調査や作物の見取り調査は労力がかかるのが難点です。最近では昆虫の放出するフェロモンを用いたトラップが害虫数の調査に利用されはじめています。フェロモンは同じ昆虫種同士で働く情報化学物質です。フェロモンの成分を人工的に合成したフェロモン製剤を用いると対象の害虫を効率よく集めることができます。

《アカスジカスミカメとそのフェロモン》

イネの最重要害虫であるアカスジカスミカメは開花後の籾を食害し、吸汁痕が黒いしみとなって斑点米になります(図1)。斑点米が1000粒に2つ以上あると玄米の等級が下がることから、玄米の買い取り価格が下がって生産者の収入減に直結します。アカスジカスミカメにおいても、雌が交尾相手の雄を呼ぶフェロモン成分をチューブに封入したフェロモン製剤(図2左)が開発され、2013年から市販されています。

《市販品と試作品のフェロモン製剤による捕獲数を比較》

アカスジカスミカメフェロモン製剤が市販される2年ほど前から、その試作品が各県の農業試験場などに提供されて試験的な調査が行われていました。しかし市販される際にアカ



図1 / アカスジカスミカメ成虫(左)と斑点米

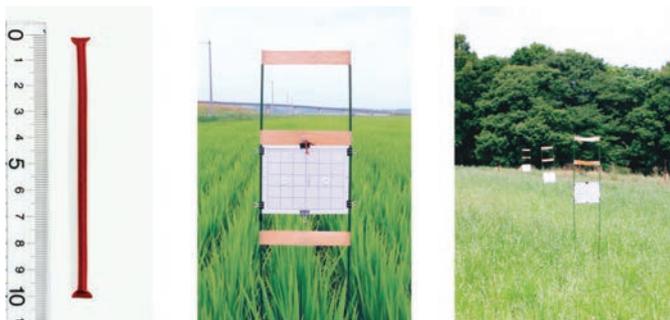


図2 / フェロモン製剤(全長10cm)(左)と水田(中)、牧草地(右)に設置したトラップ

生産環境研究領域

田 淵 研

TABUCHI, Ken



スジカスミカメがより多く集められるようフェロモン製剤の成分比が改良されたことから、市販品と試作品のデータは同一に扱えません。そこで、フェロモン製剤の市販品と試作品を同時に設置して両者を比較するための調査を行いました。水田とイネ科牧草地にフェロモン製剤を誘引源にしたトラップを設置し(図2)、捕獲されたアカスジカスミカメ成虫数を比較しました。その結果、市販品(y)と試作品(x)の雄成虫捕獲数の関係は $y=1.27x+0.23$ で表され、データを相互に変換できるようになりました(図3)。この変換式を使えば試作品を用いたデータを市販品のそれと比較評価できることから、試作品を用いたデータを有効活用できます。

《今後の期待》

フェロモン製剤を使って害虫の数を調べる方法はまだ歴史が浅く、すくい取りなどに代わる調査方法としての普及はこれからです。今後はフェロモントラップを用いた省力的な被害予測手法の構築とその普及が期待されます。

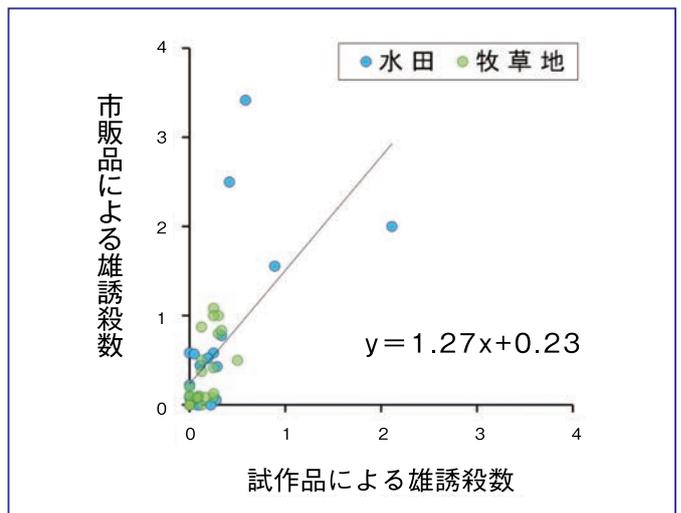


図3 / 試作品と市販品によるアカスジカスミカメ雄成虫捕獲数
注) 誘殺数はトラップあたり、日あたりの値。市販品と試作品による誘殺数の関係は $p<0.001$ で有意差あり ($R^2=0.38$, $n=43$)

空から作物の重さを調査する

《作物の重さを測るのは簡単?》

作物の生育調査は、一般に重さを調べて行います。重さを測るのは秤に載せるだけなので簡単ですが、作物を切り取らないと測ることができません。また、畑は広いので全ての作物の重さを測ろうとするとたいへんな労力がかかります。もし、作物を切り取らずに畑全体の重さを簡単に推定できれば、調査の効率が飛躍的に高まると期待されます。作物は、一般に大きくなれば重さも増えるので、大きさ（面積）と重さの間には比例関係があると思われます。そこで、空撮気球を使って、60m以下の低高度からレタス畑全体を撮影し、その写真を使ってレタス一株の面積を出し、重さとの関係を調べ、例として肥料の効果を推定できるかどうか調べました。

《空からレタスの面積を測定する方法》

小型の空撮気球にコンパクトデジタルカメラをつり下げ、レタス畑を撮影します（図1）。畑の4隅に置いた目印の間の距離を測って正確な畑地形図を描き、その上に空撮写真を重ねて、地形の歪みを修正します（図2a）。次いで、画像処理ソフトを使い、レタス部分を色の違いで抜き出し、白黒の画像に変え（図2b、c）、1株の面積を測定します。空撮が終わった時点で、取った位置がわかるようにしてレタスを切り取り、重さを測ります。



図1 / フライト前のブリーフィング。左端が著者。長野県野菜花き試験場 佐久支場にて。

《レタスの面積で肥料の効果を把握》

空から測定したレタスの面積と重さには、球ができるまでの生育前半では、はっきりとした比例関係がありました（図2d）。このため、レタスに対する肥料の効果を調べた例で

研究支援センター業務第4科

村上敏文

MURAKAMI, Toshifumi



は、レタスの面積を使って推定した結果と、通常重さを使った結果がほぼ一致しました。しかし、収穫期では比例関係がそれほどはっきりしませんでした。このため面積を使って推定した結果と重さを使った結果は一致しませんでした。このことから、レタスが球になる前までなら、レタスを切り取らず面積を使って肥料の効果を推定できることがわかりました。なお、レタス1株の面積を使ってその重さをぴたりと当てるのは、生育前半でも難しいことがわかりました。

《今後の展望》

近年、低高度からの空撮が容易になり、高解像度の写真が手軽に得られるようになってきました。本研究は、そのような写真からどのような情報が引き出せるかを示したもので、今後、発展していく分野であると期待されます。

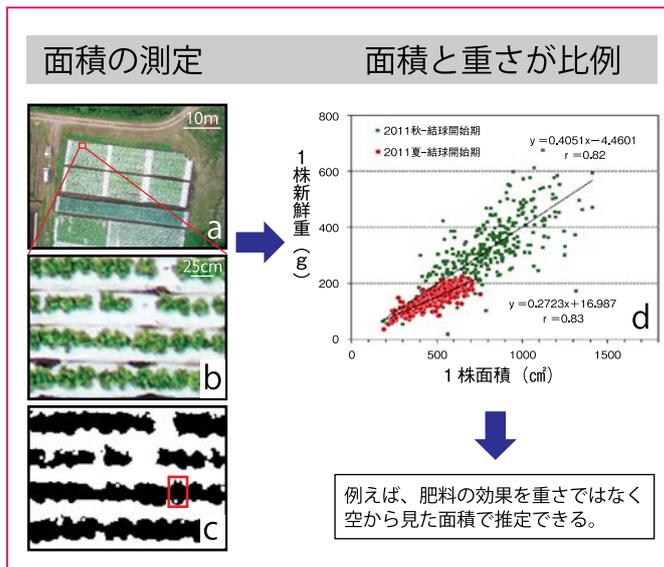


図2 / 空撮写真でレタスの面積を測って重さとの関係性を調べる手順

a; 空から撮影したレタス畑。b; aの赤枠を拡大した写真。c; レタス部分を地の色との違いで抜き出して白黒の画像にし、画像解析ソフトでレタス1個体の面積（赤枠で囲んだ部分）を測定する。d; 面積と重さは、レタスの球ができるまでならよく比例している。2011年秋は調査が遅くなったため重さと面積が大きい。

籾がら焼却灰を施用してイネいもち病の発病を抑える

生産環境研究領域
(現：産学官連携支援センター)

兼松誠司

KANEMATSU, Seiji

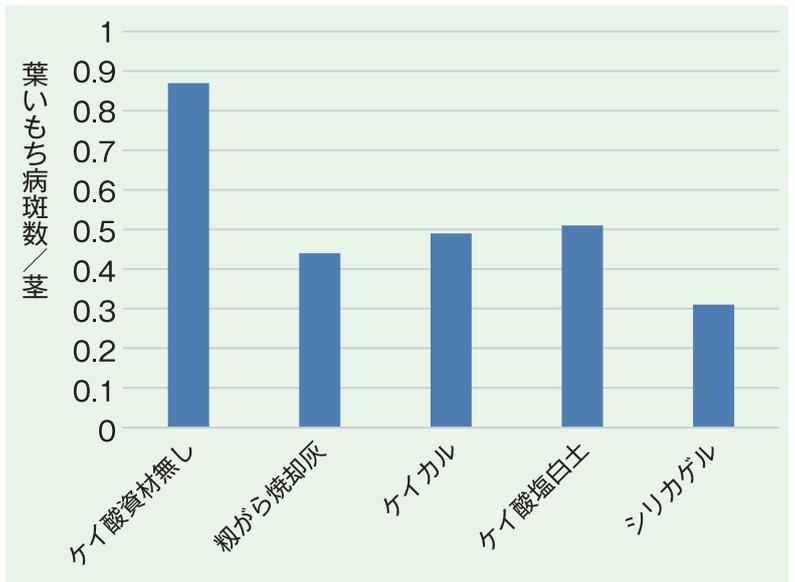


《有機農業での病害虫対策》

水稲の有機栽培では化学合成した薬剤や肥料は使用できませんので、病害虫対策としては、有機JAS規格に適合するケイ酸資材（ケイカルやようりんなど）を利用することがあります。しかし、これらは鉱物由来であるため、有機農業生産者の中には、イネの籾がらに含まれるケイ酸を資材として有効利用したいとの要望がありました。そこで、籾由来でケイ酸資材として活用が見込まれる籾がら焼却灰に着目し、そのイネいもち病発病抑制効果を検証しました。

《籾がら焼却灰を施用するといもち病の病斑が出にくくなる》

籾がら焼却灰を含むケイ酸資材数種をポットに施用し、水稲を移植していもち病を接種すると、ケイ酸資材を施用しない場合に比べて水稲の葉いもち病斑数は減少します。籾がら焼却灰を施用した場合の効果は、ケイカルなど他のケイ酸資材を施用した場合と同等でした（図）。籾がら焼却灰を一般の水田に施用した場合、水稲に悪影響もなく健全に生育します（写真）。



図／ケイ酸資材の施用と葉いもち病斑数

注）シリカゲルはJAS有機規格に適合しない。ケイ酸塩白土は土壌改良資材であり、ケイ酸質肥料として登録はない。

《低温燃焼で作られた籾がら焼却灰でなければ効果なし》

一口に籾がら焼却灰と言っても、炭化した籾であればどのようなものでも効果が期待できるわけではありません。900℃以上の高温で炭化した籾がら焼却灰では、ケイ酸成分が水に溶けなくなるので、ケイ酸資材としての効果はありません。ここで紹介した試験で用いた籾がら焼却灰は、富山県射水市籾殻灰利用プロジェクトチームから分譲を受けたもので、低温（400-500℃）で燃焼させたものです。この温度で籾がら焼却灰を安定的に大量生産する技術を現在開発しています。



写真／籾がら焼却灰を施用した水田（提供：関矢博幸氏）

高純度セラミドの産業展開にむけて

《セラミドとは》

セラミドは皮膚に含まれる脂質の一種で、雑菌の進入を防ぎ、うるおいを保つバリアの役割を持っています。セラミドは年齢と共に減少し、しわ、肌荒れの原因となります。セラミドを食べたり塗ったりすることは保湿などの効果があり、様々な化粧品や機能性食品に利用されています。現在市場に供給されている天然のセラミド原料はセラミド濃度が5~10%程度で、セラミド以外の夾雑物に由来する色や臭いがある、澱を生じるなど、製品開発を行う上での制限となっていました。しかしながら、大量かつ低コストに高純度セラミドを製造する方法はありませんでした。

《高純度セラミドを取り出す》

私達は、日本製粉株式会社、オルガノ株式会社と共同で米ぬかから95%以上のセラミドを産業的に取り出す技術開発を行いました。

セラミドは安全性、経済性の観点から植物由来のものが主として使われますが、植物由来のセラミドにはステロール配糖体と呼ばれる夾雑物が含まれます。このステロール配糖体はセラミドと性質が似ていることからセラミドとステロール配糖体の分離は困難でした。一般的に性質の似たものを分ける場合、クロマトグラフィーという吸着を利用した分離法が用いられます。しかし、通常クロマトグラフィー技術は、一回ごとに分離操作を行うため、時間、材料コスト、人手がかかり産業的な利用には不向きでした。そこで、連続分取が可能な工業的分離技術である擬似移動層クロマトグラフィーを採用しました。この方法はセラミドと夾雑物を分離しながら、連続的に分取する技術です。4本のカラム（分離剤を詰めた筒）を環状につないで分離原液を流すと、セラミドと夾雑物が分かれてきます。カラムとカラムのつなぎ目で夾雑物を除去し、最終的にセラミドだけを分取します（図1）。私達は食品へ展開できる理想的な分離条件を検討し、高純度米ぬかセラミドの工業的な製造に世界で初めて成功しました（図2）。

《何に使われるの？》

高純度セラミドは色や臭い、澱の発生がほ

環境保全型農業研究領域
(現：中央農業総合研究センター)

木村俊之

KIMURA, Toshiyuki



とんどないことから、従来活用が難しかった化粧品等への適用が可能となります。これまで低純度のセラミドは夾雑物の影響で機能性、安全性の評価が十分に実施できませんでした。本品によりセラミド自体による評価が可能となり、より安全性や効能の高いセラミド製品の市場展開が期待されます。

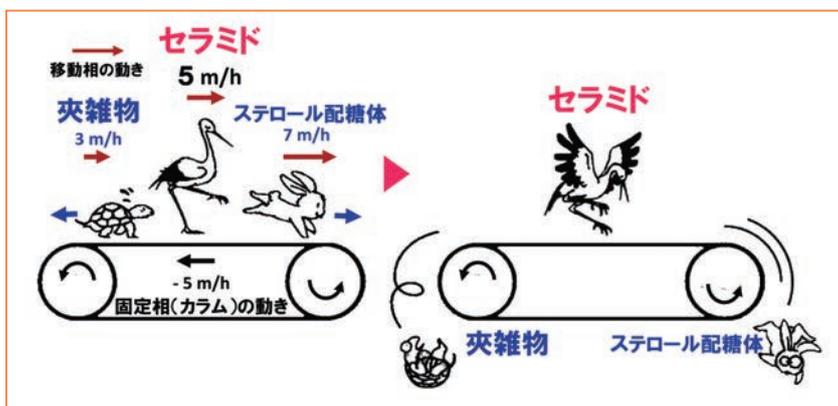


図1/擬似移動層クロマトグラフィーの原理図

(オルガノ社パンフレットより改変して引用)

カラムを環状につなぎセラミドと、夾雑物の分離と分取を連続的に行う。

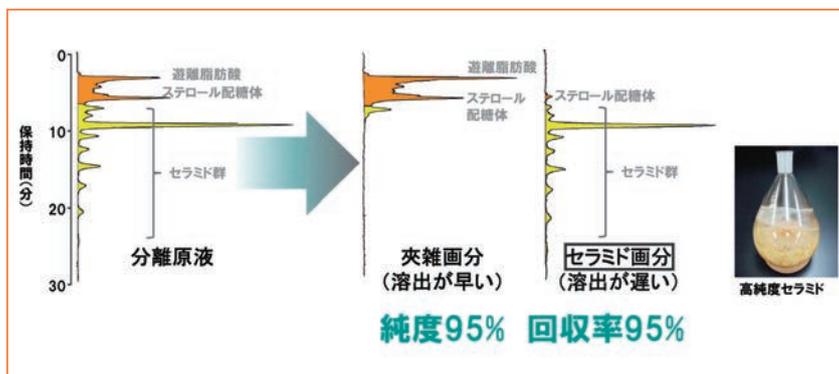


図2/分離結果

分離前の原液（矢印左側図）と分離後の夾雑画分とセラミド画分（矢印右側図）を分析したもの。各々のピークは含まれている物質と量を表す。オレンジ色の部分は夾雑物、黄色部分はセラミド部分。

TOPICS

夏ソバの里「羽後町」で 「東北ソバフォーラム」を開催

秋田県羽後町は、「冷やがけ蕎麦」で有名な、古くからのソバ産地です。秋田県南部は夏ソバに取り組む生産者・団体が多いところですが、羽後町もまたその一つで、夏ソバが140ha、秋ソバが70haの作付けがあります。東北地方の夏ソバのメリットとして、①大産地の北海道より早期に出荷することにより、大産地の価格に左右されない、有利な取引ができること、②春先の休閑農地に夏ソバを播種することで雑草の生育を抑え後作の作業を軽減できること、③前年の国産ソバが不作のときには、いち早く市場に国産ソバを供給できること等があげられます。一方、デメリットとして、梅雨や鳥害の影響を受け、作柄が不安定な傾向にあります。食味については、過去には、夏ソバは美味しくないというイメージもありましたが、九州の夏ソバを先駆として、新ソバ、つまり美味しいソバを供給できる利点が強調されるようになりました。

この羽後町で6月25日に「東北ソバフォーラム」を開

催しました。本フォーラムには、秋田県下のソバ生産者・団体をはじめ、県内外のソバ製粉実需者、公設研究機関並びに行政等から約140名が参加しました。東北農研は羽後町と協定研究を結び、秋田県等の関係機関と協力し、夏ソバと秋ソバの現地適応性試験を実施しています。そこで、現地試験圃場の見学を設定し、品種開発の現状、新系統の特性を紹介しました(写真)。講演会では、東北農政局より東北産ソバの現状と今後の政策動向等を、秋田県農林水産部からは秋田県産ソバの現状の取り組み等、(株)三菱農機より農業新技術2013「4tトラックに搭載可能な汎用コンバイン」について紹介していただき、東北農研からは夏ソバの戦略的取り組みについて報告しました。質疑については、検査制度の新基準について、秋田県産ソバの価格動向、コンバインの汎用利用、夏ソバの利点及び欠点等が活発に議論されました。実需業者からは秋田県産ソバに大きな関心があると示され、今後の秋田県産ソバの需要拡大に貢献したと考えられます。

(畑作園芸畑作研究領域 本田 裕)



TOPICS

田んぼの科学教室

小学生の食育や理科教育の一助を目的に平成15年から継続開催している「田んぼの科学教室」を7月3日(水)、4日(木)に実施しました。

今年で10回目となる本教室には、予め募集した大仙市内の9つの小学校5年生167名と引率の先生16名が参加し、大会議室の講義と圃場見学のコースに別れてカリキュラムを進めました。

講義では、お米ができるまでの作業や稲が育つ過程、雑草や病害虫の防除、品種改良に関すること、大豆の品種や転換畑における栽培、生長の仕組み、根粒菌の役割などに関して、スライドで解説しました。米や大豆の実物、肥料サンプルなどの観察や簡単なクイズを交えて説明を行ったところ、参加した児童から



「日本で一番病

気に強い水稻品種は?」、「カメムシ以外にも害虫はいるの?」、「青丸くん、玉大黒は何に使うの?」、「稲作り作業時間は27時間も必要なの?」といった質問が相次ぎました。

屋外では、様々な雑草の展示圃場を見学したほか、大豆圃場では、参加者が畑の大豆を掘りあげ、根に着生した根粒を指でつぶす等の体験をしました。その際、根粒菌が人間の血液と同じピンク色で、そのうえ成分もヘモグロビンに似ていると説明したところ、大変驚いていました。

その後、約40種におよぶイネの展示圃場や大型農機具を見たり直接手に触れては、その特徴などを観察し一生懸命ノートにメモをとったり実際に機械に乗る児童もいました。

後日、参加した児童や引率の先生からは、「イネや大豆について話しが聞け、そのうえ実物を見たり触れたりできたことで、いろいろなことが理解できました。」「教室での児童達の真剣な姿から、お米と大豆に関して興味を持つ良いきっかけとなり、とても貴重で有意義な教室でした。」等の感想を頂戴しました。

(大仙管理チーム)



TOPICS

革新プロ「東北日本海側水田輪作」 現地検討会

平成26年8月4日～5日に、「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業『東北日本海側水田輪作』の現地検討会」を山形県下で開催しました。今回の現地検討会では、本事業に直接関係していない生産者にも幅広く呼びかけて事業の内容を理解して頂くということで、参加者84名のうちJAを含む生産者28名が初日の現地見学会に出席しました。

現地見学会では、山形県農業総合研究センター水田農業試験場の鉄コーティング湛水直播圃場、鶴岡市にある無コーティング代かき同時湛水直播圃場、酒田市にある大豆の小畝立て深層施肥試験圃場及び鉄コーティング湛水直播圃場を見学しました。無コーティング代かき同時湛水直播圃場では、鉄コーティング点播の圃場に劣らない苗立ちがみられ、順調な生育を示している状況が観察されました。また、大豆の小畝立て深層施肥試験圃場では、生育量や葉色などから小畝立て深層施肥の効果が観察できましたが、シストセンチュウの被害とみられる症状が発生しており、対策が必要との声が上がりました。

2日目の検討会
議では、まず初めに山形県における水田農業振興の取り組みとして水稲直播栽培の普及事例が紹介され、鉄コーティング直播など山形県における新たな技術導入の重要性が指摘されました。次に、研究課題の進捗状況が課題ごとに説明され、意見交換を行いました。「水稲直播等を核とし収益性を確保する省力低コスト水田輪作体系の実証」では、水稲直播における苗立ちと雑草管理、大豆、長ネギなど畑作物における技術導入効果に関して意見交換を行いました。また、「飼料米等を活用した畜産との地域連携を促進する地域営農システムの実証」では、稲わら収集調製と飼料用米の乾燥に関わる課題の進め方について論議されるとともに、鶏糞の施用効果に関連して質疑応答が行われました。さらに、「大規模水田農業におけるICTを活用した栽培管理・経営管理支援技術の実証」では、GoogleMapを利用したいもち病の発生予測、無人ヘリによる作業性とそのコストについて意見交換を行いました。



最後に専門POからのコメントがあり、水稲の湛水直播では鳥害対策、除草剤対策などの検討が欠かせない、初年度だが研究蓄積はあるので課題内容をしっかり詰めて欲しい、関係者間での連携をしっかり行い、技術開発分野と経営分野間の相互理解を図ることが重要などの指摘がありました。(水田作研究領域 持田 秀之)

TOPICS

先端プロ「土地利用型営農技術の 実証研究」の現地検討会

復興庁・農林水産省の実証研究事業である「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」(先端プロ)の現地検討会を、仙台市宮城県民会館及び名取市現地実証試験地((有)耕谷アグリサービス)において、7月2、3日に開催しました。実証試験地では、東日本大震災から復興し、水田を中心とした食料生産地域の早期再生と、圃場区画や経営規模拡大によりコスト競争力のある水田農業の発展が期待されています。そこで、この先端プロでは、先端技術を投入し、高能率・安定多収の低コスト大規模水田農業を確立することを目的に事業を実施しています。

本事業の実証圃では、近未来を想定して10枚の水田をつなげて3.4haの大区画水田を造成しました。そこに均平技術や地力ムラを解消する可変施肥技術などを導入して、プラウ耕-グレンドリル播種による水稲乾田直播栽培や小麦・大豆栽培。また、中型機械の汎用利用やICTの活用などを組み合わせた実証試験を実施しているところです。

現地検討会には約160名の出席者のもと、まず、室内検討において、各課題の進捗状況について説明を行い、その後、質疑や討論を行いました。特に今回は、研究成果をいち早く普及に移すという観点から、東北各県の普及担当者にも出席を頂いたところ、「普及に当たっては技術の経営的な導入条件の提示が重要」との貴重な意見を頂きました。



トラクタ稼働記録装置の説明の様子

また、現地見学会においては、実際に乾田直播水稲の生育状況や、中型機械を汎用利用する輪作体系として、小麦収穫から大豆播種に至る作物切替作業技術のデモなどを見学しました。現地見学会には、今後の技術普及の参考になるように宮城県の普及担当関係者約50名も出席し、技術の実際について見学して頂きました。

津波被害を受けた実証圃と周辺では、農地の集積による農業経営の大規模化と圃場の大区画化は今も槌音を立てて進行しています。担い手不足により農業の構造再編が予想される日本農業の未来にとっても、この事業で実証される大規模営農技術の成果が寄与していくことを強く期待しています。

(生産基盤研究領域 湯川 智行)

TOPICS

食料生産地域再生のための先端技術展開事業 「中小区画土地利用型営農技術の実証研究」 平成26年度現地検討会

7月15～16日に岩手県陸前高田市の現地実証圃場及び岩手県農業研究センターにおいて、本課題参画者及び現地の普及組織や生産者など52名の参加を得て標記の現地検討会を開催しました。

農林水産省による本事業は、東日本大震災で被災した食料生産地域の再生を目的とし、本課題「中小区画土地利用型営農技術の実証研究」では岩手県沿岸の陸前高田市周辺を対象としています。当地域は中小規模で多様な形状と立地条件を特徴としており、農地の集積や経営規模の拡大のみでは経営強化が難しい背景があります。そこで、狭い圃場でも省力・低コスト化できる技術、夏季に冷涼な太平洋沿岸地域の気象特性を利用した作物生産技術等の実証や、その加工品の開発、販売戦略の構築等を通じて、生産コスト低減と収益の増加を目指しています。

1日目の現地検討では陸前高田市の広田町、小友町などの現地実証圃場を見学し、鉄コーティング湛水直

播による省力・低コスト化技術、復旧水田の地力改善技術、有色素米の導入及び加工品の販売戦略、大豆の省力安定多収栽培技術、畦畔法面の省力管理技術等について、試験担当者による説明と検討を行いました。協力いただいている営農組合・法人や試験担当者の取り組みのほか作付け以降の天候にも恵まれて、実証圃場における水稻や大豆の順調な生育を確認しましたが、当地域で問題となっているシカやカモなどの鳥獣害対策の重要性も明らかになりました。

2日目の岩手県農業研究センターでの室内検討では、各課題担当者から試験研究の進捗状況の概要が説明され、問題点と解決方法について検討しました。今後の課題として、収量・品質などで生産者や普及関係者が納得できる成果の提示のほか、具体的な営農の姿や経営戦略などのイメージを生産者と共有できることが重要であることを確認し、今後の取り組みを深めることとしました。

(生産環境研究領域 御子柴義郎)



陸前高田市岩倉地区での現地検討

TOPICS

ひらめき☆ときめきサイエンス

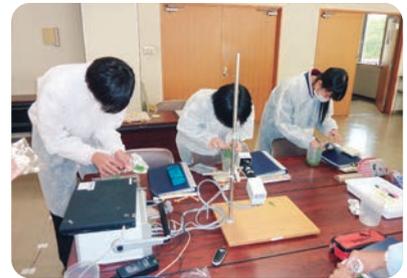
9月20日に本所（盛岡市）において、ひらめき☆ときめきサイエンス「植物の光合成反応（電子伝達）を測ってみよう」（日本学術振興会の科研費研究成果社会還元・普及事業）を開催し、県内の高校生17名（男子7名、女子10名）が参加しました。



クロロフィル蛍光分析装置という、普段全く馴染みのない装置を使い、光合成電子伝達について、高校では習わないような測定や勉強をしました。限られた時間の中、難しい内容が盛りだくさんでしたので、皆さんさぞ大変だったことと思います。分析結果の意味を正確に理解できた人はいなかったのではと思いますが、「とにかく体験してみよう」というねらいは果たせ

うに思います。

同じに見えるにもかかわらず全く異なる応答をする葉を目の当たりにし、またその理由を知って、「感激しました」と本企画終了後にわざわざ言いに来てくれた人もいました。またアンケートでは全員が「おもしろかった」と答えてくれました（「とても」の2人を含む）。一方、「わかりにくかった」が5人と少なかったのは予想外でした。また、科学に「非常に興味がわいた」が3人、「少し興味がわいた」が14人と全員「興味がわいた」との答え、心強い限りです。私たちにとっても、とても勉強になった1日でした。



測定準備



分析プログラムの操作法の指導



測定中

(生産基盤研究領域 鈴木 健策)

TOPICS

東北農研公開デー2014(盛岡)

今年度の公開デーは、9月6日(土)に「来て!見て!体感!東北農研」をテーマとして開催しました。

企画展示では、東北農研における最近の研究成果9課題と、果樹研究所リンゴ研究拠点の研究成果を紹介し、そのうち「被覆作物を活用した飼料用大豆の無農薬栽培」、「クッキングトマト栽培の魅力」、「大規模・低コスト稲作を実現する乾田直播」についてミニ講演会を行いました。また、企画展示に関連して、収穫体験(枝豆、長ネギ)、農業機械の実演・展示も行いました。

試食コーナーでは、東北農研が育成した、水稻新品種「えみのあき」のごはん、ナタネ油の試食・食味アンケートを実施したほか、日本短角牛の煮物は、開始時間前から行列ができるなど大変好評でした。また試食会場の屋外では、簡易空撮気球「ひばりは見た!」の実演が行われ、来場者の目を引きつけました。

体験イベントでは、「たいけつ!!たいけん!!一輪車と二輪車と楽押し」、「農業をめぐる生き物たちの世界をのぞいてみよう!」、「ロールペールお絵かき&トラクターに乗って写真を撮ろう!」、「育成品種を素材に使ったポン菓子実演」、「クイズラリー」のほか、新企画の「小麦「ゆきはるか」でミニバームクーヘンを作っちゃ

おう!」、「わらで馬作り&葉っぱでバッタ作り」、「ヒジとのふれあい、毛刈り実演」も好評で、多くの方が参加しました。

さらに、野菜ソムリエコミュニティ

いわて県央地区の皆さんによる「クッキングトマト・クイズ」のほか、バスツアーでは、東北農研内ほ場見学のほか、果樹研究所リンゴ研究拠点の「ふじの原木」見学とリンゴジュースの試飲も行い、内容の充実した公開デーとなりました。

農の生け花やすぎ樹皮を培地にした花プランターにも彩られた所内には、昨年より約60%増となる1,260名の来場者が訪れ、様々な形で楽しんでいただきました。多くの方に、東北農業研究センターの研究活動を知って頂く良い機会となりました。

(企画管理部情報広報課)



企画展示会場



枝豆の収穫体験

TOPICS

大仙研究拠点一般公開

大仙研究拠点では、8月30日(土)に「東北の水稻・大豆研究の最前線」をテーマとして拠点内の施設を公開し、現在実施している研究内容を紹介しました。

公開当日は天候にも恵まれ、地元大仙市のほか県内外から272名の来場があり、そのうち182名は農業従事者でした。

毎年好評の「公開講座」は、今年は新たな試みにより午前と午後の二部制で開催しました。午前は「鉄コーティング直播、無コーティング直播など省力栽培技術」と「地下水位制御による大豆の安定多収技術」の2つの演題で講演した後、演者自ら参加者を試験圃場へ案内し、実際の圃場で試験状況を説明しました。午後は「地域における水田農業の現状と今後の展望」と題した講演を行い、その後フリートーク形式で意見交換を行いました。参加者からは地域農業の将来に対する率直な思いやコメントなどが多数寄せられ、午前と同様、大変盛り上がりしました。

屋内外の会場においては、パネル、パンフレットによる研究成果の紹介、顕微鏡観察、各種展示品を通じた研究内容の説明、雑草・水稻品種の見本園での実物観察などの場を設けました。また、水稻、大豆の栽培

から農業全般に関する相談に対して、担当の職員が分かりやすく説明を行ったほか、試食・試飲コーナーでは当拠点が開発した水稻品種「えみのあき」、「紫こぼし」、「萌えみのり」や大豆品種「きぬさやか」、「シュウリュウ」、「あきみやび」を用いた創作料理、おにぎり、ポン菓子、豆乳を提供しました。いずれも大変好評で、「早速うちで作ってみたいです」、「おいしかった」、「懐かしい味がした」などの感想が寄せられました。観賞用イネを材料とした「フラワーアレンジメント教室」では、フローリストによる実演のほか、それぞれオリジナル作品作りを楽しんでいました。

一般公開が、外部との交流を深める絶好の契機であることを実感する貴重な一日でした。

(大仙管理チーム)



TOPICS

福島研究拠点一般公開

9月12日（金）・13日（土）の2日間に渡り、福島研究拠点の一般公開を行いました。一般公開は東日本大震災以降、福島研究拠点の研究体制が大きく変わってから初めてであり、福島県の「第9回農業総合センターまつり」に参画する形での開催となりました。

拠点の紹介をメインテーマとし、研究成果のパネル紹介、簡易空撮気球の展示・実演を行いました。拠点のブースを訪れた方々からは、野菜の病害防除や施肥

削減などの質問が多く寄せられたほか、除染が進まない現状や風評被害の悩みといった福島ならではのお話も聞かれました。

簡易空撮気球の実演では、気球に取り付けたカメラで記念撮影をし、その場で写真をプレゼントしました。撮影回数は100回にも及び、たくさんの子どもの笑顔を見ることができました。福島研究拠点の存在を知らない方も多かったので、よいPRの機会となりました。

（福島管理チーム）



簡易空撮気球「ひばりは見た！」による記念撮影

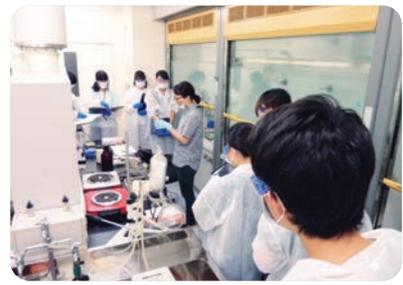
TOPICS

サマー・サイエンスキャンプ2014

8月5日～7日、本所（盛岡市）において、「サマー・サイエンスキャンプ2014」を実施し、全国から応募・選定された高校生9名（男子：2名、女子：7名）が参加しました。サイエンスキャンプは高校生等を対象とした科学技術体験合宿プログラムであり、今年度は全国の大学、公的研究機関、民間企業の45会場において各々のテーマで実施されました。

東北農研では2泊3日で、「バイオマスエネルギーを体験してみよう」をテーマとして、①なたね油のディーゼル燃料利用実験、②なたね品種改良の最前線、③木質バイオマスを用いた固形燃料利用実験、④ススキ

が燃料になる、⑤なたね生産及び廃食用油の燃料利用の現状、⑥廃食用油のバイオディーゼル変換施設見学（いわて生協）、のプログラムについて、講義や実習を



を行い、研究活動の一端を体験しました。また、早朝の所内散策や、交流会において盛岡さんさ踊りも体験し、大変好評でした。

バイオマスエネルギー量を電卓で計算するという地味な実習もありましたが、各自がキャンプ参加に当たって考えていた問題意識にマッチしたプログラム内容だったようで、参加者からは、バイオマスエネルギーについて夢物語ばかりでなく、現実の問題や今後解決が必要な課題等について実習等を通して理解できたとの感想が述べられました。

（企画管理部情報広報課）

なたねの脂肪酸組成分析（実習）前に手順を受講

受入研究員

区分	所属	氏名	期間	受入研究領域等
技術講習	岩手大学農学部	舩谷 悠祐	26.8.4～26.8.29	生産環境研究領域
技術講習	宮城大学食産業学部	佐々木 優	26.8.18～26.8.22	畜産飼料作研究領域
技術講習	宮城大学食産業学部	鈴木 大和	26.8.18～26.8.22	畜産飼料作研究領域
技術講習	熊本県農業研究センター草地畜産研究所	堺 久弥	26.8.18～26.8.29	畜産飼料作研究領域
技術講習	東洋大学生命科学部	河野美由紀	26.8.18～26.8.27	生産環境研究領域
技術講習	岩手大学農学部	外崎紗也香	26.9.1～26.9.5	生産環境研究領域
技術講習	岩手県農業研究センター畜産研究所	佐々木康仁	26.9.22～26.10.31	畜産飼料作研究領域
技術講習	岩手県農業研究センター畜産研究所	神山 洋	26.9.22～26.10.31	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
フェストロリウム	イカロス	H26.7.25	23479	久保田明人、秋山征夫、上山泰史、米丸淳一、雪印種苗（株）

特許

特許権等の名称	発明者	登録番号	登録年月日
新規デンプンを有するコムギおよびその作成方法 (多様な特性を持ったデンプンを蓄積するコムギ系統を選抜する方法)	中村 俊樹 石川 吾郎 齋藤 美香 米丸 淳一 Patricia Vrinten 日本製粉(株)	カナダ 2607344	H26.8.5

東北農業研究センターたより No.44

●編集／独立行政法人 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/>



この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。