

NARO 農研機構

TŌHOKUNŌKEN

54

2018. 2

- ◆ 水田と野菜の両立にむけて
- ◆ 大気CO₂濃度上昇によるコメの増収効果は高温で低下する
- ◆ この田んぼ、カリウム対策をやめると玄米のセシウムはどうなるの？
- ◆ 放射性Csで汚染された麦ワラをすき込んでもコマツナのCs吸収が抑えられるわけ
- ◆ イノシシ用電気柵の設置エラーと普及指導の効果
- ◆ TOPICS/大豆「里のほほえみ」の特性と広がる産地
- ◆ TOPICS/東北農業研究センターアドバイザーボード
- ◆ TOPICS/東北そばフォーラム
- ◆ TOPICS/先端プロ「土地利用型営農技術の実証研究」技術講習会
- ◆ TOPICS/農研機構シンポジウム「放射性セシウム吸収抑制対策の今後を考える」
- ◆ TOPICS/平成29年度東北地域マッチングフォーラム
- ◆ TOPICS/アグリビジネス創出フェア2017
- ◆ TOPICS/リエゾナー1マッチングフェア2017
- ◆ TOPICS/福島研究拠点一般公開2017
- ◆ TOPICS/北辰興農閣成果展示室をリニューアルしました



水田と野菜の両立にむけて



畑作園芸研究領域長

若生忠幸

WAKO, Tadayuki

昨年4月より畑作園芸研究領域長を拝命しました。採用後、ほとんどを三重県にある野菜花き研究部門で過ごしてきましたので、気候はもとより農業についても地域による様相の違いを感じているところです。また、同じ農研機構でも研究センター等によってその役割や研究への取り組み方にも特徴があることに気づきます。農研機構の中長期計画では、地域農業研究センターを農研機構のフロントラインと位置づけ、新たに開発した技術の現地実証に積極的に取り組むこととしており、農研機構でも研究職員や技術専門職員が頻繁に実証地に出向いて調査や技術指導に当たっています。自分たちが開発した技術を現場で使ってみて初めて問題点が明らかになり、改良を重ねるとともに、農業者とのコミュニケーションにより新たなニーズを把握する貴重な機会を得ていると思います。

いわゆる専門研究機関としての役割を担う研究部門では、その分野の基礎から応用までをカバーし、現場に実装しうる新技術を開発することが求められます。私はこれまで野菜の品種育成にたずさわり、育成品種の現地導入にも取り組んできましたが、普及対象はとかく野菜専作もしくは野菜作を主とする経営体を念頭にしていました。しかし、東北地域に限らず国内の耕地面積の多くが水田を占め、野菜を栽培する農業者も多くは水稲や麦、大豆等との輪作とともに複合的に取り組む経営体です。このような現場の条件や地域の特色に合わせて技術開発を展開し、成果の普及を図っていく必要があります。地域農業研究センターでは農業者の経営全体の中で活用できる技術として仕上げるという役割があると考えています。特に水田作を主力とする東北地域では、近年の主穀作の収益性低下にともない、野菜作の積極導入が検討されています。東北地域での野菜の産出額は、この10年で12%増加していますが、全国に占める割合は1割にすぎず、今後いっそうの振興が望まれています。このためには、東北地域特有の条件を活かした野菜栽培の新技術開発が一翼を担うことはいうまでもありませんが、その技術が現場に定着するためには、経営体のもつ圃場条件、設備、労働力等に適合できるものでなければなりません。一例をあげると、東北農業研究センターで現在開発に取り組んでいるタマネギの春まき夏どり作型は、従来生産性の低い要因であった秋まきによる越冬のリスクを回避し、端境期出荷のメリットも相まって、東北各地で導入への動きが加速しています。春まきタマネギの作付けは、水稲栽培の作業と競合せず、水稲育苗ハウスをタマネギ育苗に利用することも可能であることから、水田作営農に比較的相性が良いといわれています。また、専用機の購入が必要ですが、機械化一貫体系による大規模化も可能です。これらの技術体系については、現地実証試験によって大・中規模の水田営農に導入する条件を公設試と連携しつつ明らかにしようとしているところです。

野菜の産地化においても一つ重要な要素は、生産物の売り先の確保です。夏の冷涼な気候を活かして、他の地域にはない野菜生産体系が実現できるメリットが東北地域にはあります。作ったものを最終的にどのように流通・販売させるのか、青果向けか加工業務用向けか、また大消費地向けか地元出荷向けかなどにより、取り扱う実需者の求めるものが違ってきます。いかにして現場の実態に適合した生産を行い、流通、加工、販売業者等のニーズにかなったものを消費者に届けるかを意識して、気候・風土に特徴ある東北地域に根づく野菜作の姿をもとめて研究に取り組んでいきます。

表紙の言葉

11月中旬、東北農研（盛岡）の正門に入って進むと左手に針葉が黄色に色づいた、樹高30mほどのカラマツ（落葉松）の並木が目に入ります。南北に600mほどある道路の両側に、樹径が30～100cmあるカラマツが計186本植わっており、東北農研の晩秋の風物詩にもなっています。

このカラマツは、この地が東北農業試験場（東北農試）の前身の岩手種畜牧場厨川分厩であった当時、防風林として整備されたものです。東北農試研究報告No.5（1955年）に収録されている、東北農試発足当初（1950年）に実施された用地等の調査報告を見ると、当時のカラマツは直径23～31cm、樹高23.6mと記載されています。これから推測すると樹齢は90年ほどになっていると思われます。

夏には強い日差しを遮って涼しい並木道となり、秋とは違った趣きのきれいな景観を見せてくれます。

（企画部産学連携室）

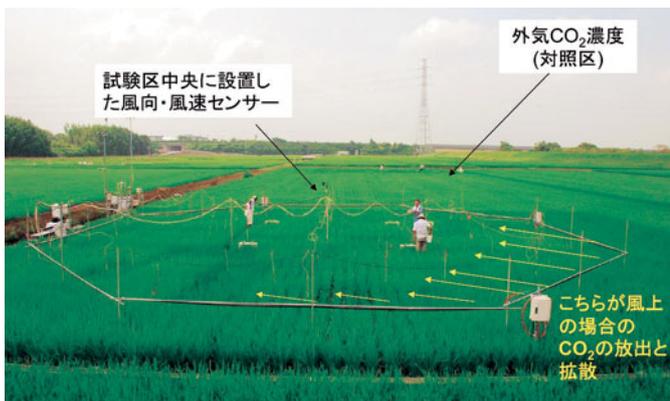
大気CO₂濃度上昇による コメの増収効果は高温で低下する

《実験のねらい》

大気中のCO₂濃度の上昇は光合成を促進して水稻の収量を増加させますが、温暖化が進行した際に高CO₂濃度（以下、高CO₂）による増収効果がどのように変化するかについては十分に検証されていませんでした。そこで、本研究では、温度条件が大きく異なる2地点で、計11作期に実施した屋外でCO₂濃度を高める開放系大気CO₂増加（FACE）実験の結果から、CO₂濃度に対する収量の反応が環境条件によって変動する要因を調べました。

《結果と意義》

岩手県雫石町で7年、茨城県つくばみらい市で4年実施したFACE実験で、共通に用いた品種「あきたこまち」を対象に生育・収量の高CO₂に対する反応を調べました。高CO₂処理の濃度は、約50年後を想定した約580ppm（現在濃度+200ppm）です（CO₂濃度の制御方法については写真を参照）。生育期間中の平均気温は、雫石が20.1℃、つくばみらいが24.1℃で、4℃の差がありました。



写真／開放系大気CO₂実験におけるCO₂濃度の制御（つくばみらい市）
8角形状FACE試験区各辺に設置したCO₂放出チューブから、風向・風速および試験区内のCO₂濃度に応じて、風上側3辺からCO₂を放出。内部のCO₂濃度を対照区よりも200ppm高く制御する

イネの地上部全重は、高CO₂によって2地点で同程度に増加（12～13%）したのに対し、収穫指数（収量/全重）はつくばみらい市のみで減少しました。収量は高CO₂により平均で11%増加しました（図1）が、増収効果は年次によって0～21%と大きく変動しました（図2a）。

気象要素との関係を調べたところ、高CO₂による増収率は出穂後30日間の気温と最も高い相関を示し、冷害年を除くと気温の上昇とともに減少しました（図2）。これは、高CO₂

生産環境研究領域
長谷川利拡
HASEGAWA, Toshihiro

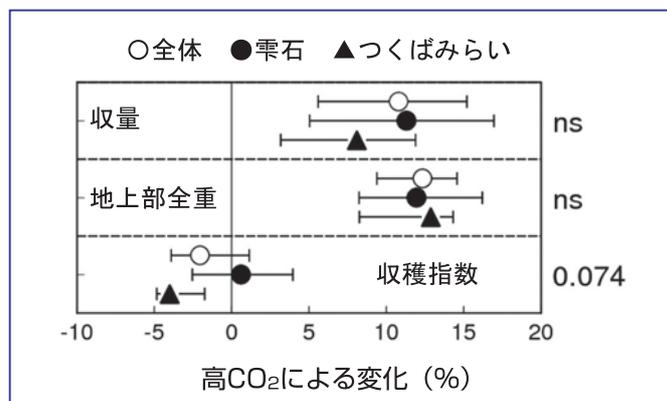
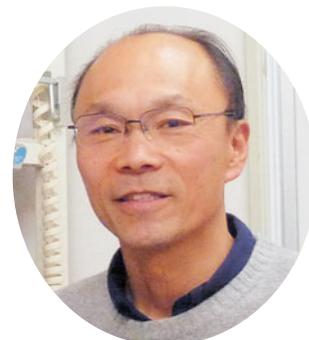


図1／高CO₂が収量、収量構成要素に及ぼす影響
2地点のFACE実験に高CO₂処理による変化率±95%信頼区間。右の数値は地点間の差の有意性。nsは有意差なし。

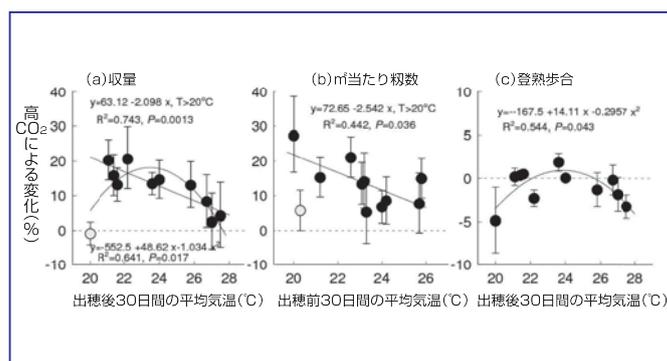


図2／高CO₂による収量、収量構成要素の変化率と気象要因の関係
収量および登熟歩合は出穂後30日間の平均気温が、m当たり粒数は出穂前の平均気温が、各々最も高い相関を示した。○は2003年の冷害年。

による粒数の増え方が高温で鈍る（図2b）とともに、登熟歩合が減少する（図2c）ことによることがわかりました。

以上から、高CO₂が収量に及ぼすプラスの効果は、将来の温暖化条件で低下することが予測されます。また、将来環境での生産性を向上させるためには、粒数の確保と登熟の改善が重要です。これらの結果は、温暖化時の作物生産性の向上に役立っていきます。

この田んぼ、カリウム対策をやめると 玄米のセシウムはどうなるの？

東京電力福島第一原子力発電所事故の影響を受けた地域の復興を目的とした農林水産省の委託プロジェクト研究「営農再開のための放射性物質対策技術の開発」で、福島県農業総合センターと協力して、土壌の交換性カリウムが少ない場合の玄米の放射性セシウム濃度を調べました。

《カリウム上乘せ対策》

放射性セシウムが低下した地域の水田では、玄米に放射性セシウムが含まれることを防ぐため、土壌の交換性カリウム（植物が利用できるカリウム）含量が $25\text{mgK}_2\text{O}/100\text{g}$ となるように、原子力発電所事故以前の県の基準より多くのカリウムが与えられています。このカリウム上乘せ対策と放射性セシウムの自然減衰により、2015年以降、放射性セシウム濃度が基準値を超える玄米は確認されていません。カリウム上乘せ対策によるカリウム施与量を今後減らしていくためには、土壌の交換性カリウムが少なくなると、玄米にどのくらい放射性セシウムが含まれるようになるのかを明らかにしなければなりません。

《ポットでのカリウムを与えない栽培試験》

カリウム上乘せ対策を続けた水田には交換性カリウムがたくさんたまっているため、交換性カリウムが少ない場合の玄米の放射性セシウム濃度を調べるには、カリウムを与えない栽培をしばらく続けなくてはなりません。

一方、ポットでの栽培は植物あたりの土の量が少ないため、養分が欠乏しやすくなります。そこで、福島県内の水田21か所から採取した土壌をポットに詰めて、カリウムを与えずに水稲を栽培しました（写真）。その結果、ほとんどの土壌で交換性カリウム含量が $25\text{mgK}_2\text{O}/100\text{g}$ より大幅に低くなり（図1）、1年でカリウムが少ない条件を作ることができました。この試験により、玄米の放射性セシウム濃度が高まる可能性のある水田を見つけるとともに（図2）、土壌の放射性セシウムがどのくらい玄米に移行するかを示す移行係数の最大値を見積もることができました（図3）。



写真／福島県農業総合センターでのポット栽培試験

農業放射線研究センター

藤村 恵人

FUJIMURA, Shigeto



《復興に向けて》

原子力発電所事故の影響を受けた地域には、このほかにもさまざまな課題があることから、これからも行政・普及・研究機関と連携して支援を続けていきます。

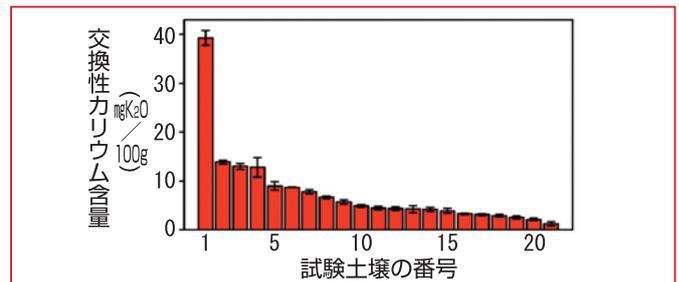


図1／水稲を収穫したときのポット土壌の交換性カリウム含量
土壌の交換性カリウム含量が多い順に並べています。

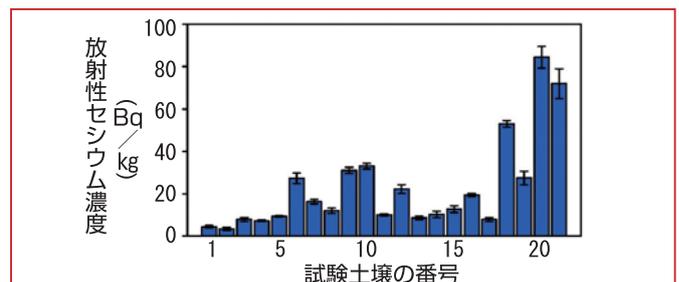


図2／玄米の放射性セシウム濃度
土壌の交換性カリウム含量が多い順に並べています。
実測した¹³⁷Cs濃度と存在比から推定した¹³⁴Cs濃度との合計を示しています。

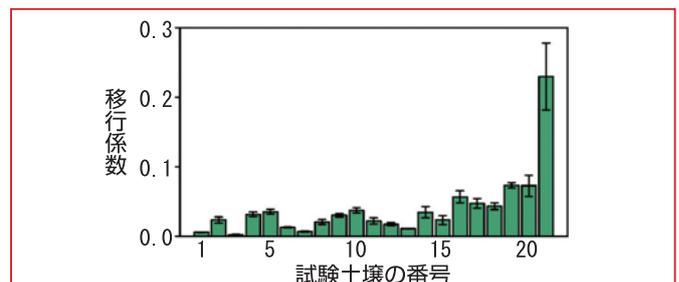


図3／土壌から玄米への放射性セシウムの移行しやすさ（移行係数）
土壌の交換性カリウム含量が多い順に並べています。
移行係数は玄米の放射性セシウム濃度を土壌の放射セシウム濃度で割った値です。

放射性Csで汚染された麦ワラをすき込んでも コマツナのCs吸収が抑えられるわけ

2011年3月に起きた東京電力福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質（主に放射性セシウム、以下RCs）が放出され、福島県を中心とする東日本地域で土壌が汚染されました。福島県および国では、直ちに作物のRCs吸収を抑える方法を検討しました。このなかで、東北農業研究センターは福島県と協力して、RCsで汚染されたワラ類を農地にすき込んだ場合、作物のRCs吸収がどのような影響を受けるかを明らかにしました。ここでは、事故直後に入手できたRCs汚染麦ワラと生育の早いコマツナを使って実施した試験（写真）の結果を紹介します。

《わかったこと》

図1に示すように、放射性Cs汚染麦ワラを入れてもコマツナのRCs濃度は増加せず、投入する量が多いほどRCs吸収が抑制されました。黒ボク土でのコマツナのRCs吸収の程度（移行係数：コマツナRCs濃度/土壌RCs濃度）は、無施用区の0.011に対して、0.5 t/10a区で19%減、1.0 t/10a区で55%減となりました。また、灰色低地土では、無施用区の0.012に対して、0.5 t/10a区で17%減、1.0 t/10a区では25%減となりました。

《なぜCs吸収は減ったのか？》

麦ワラの混合がRCsの吸収を抑制する理由としては次の3つが考えられます。①麦ワラに含まれるカリウム（図2、最大で9.8mgK₂O/100g乾土）がRCsの吸収と競合したこと、②同じくカリウムがRCs量自体を減少させたこと、③麦ワラがRCsを吸着したことです。また、積極的な抑制ではないが、吸収を促進しなかった理由として次の2つが考えられます。①麦ワラ添加で根が増加しなかったこと、②麦ワラ添加による土壌RCs濃度の上昇がごくわずかであること（12-13 Bq/kg、計算による）です。

コマツナのRCs吸収を抑制した理由のうちどれがどの程度寄与したかは不明です。しかし、図2からわかるように、黒ボク土では、元々土壌に交換性カリウムが多いので、麦ワラのカリウムの効果は小さく、RCsを吸着した効果が大きかった可能性

農業放射線研究センター
（現：西日本農業研究センター）

村上敏文

MURAKAMI, Toshifumi

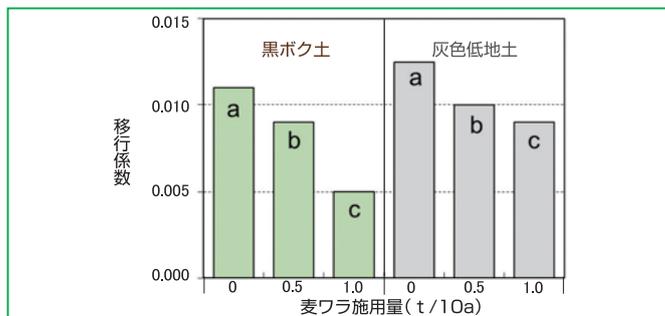


図1 各処理区のコマツナRCs吸収の移行係数
同じアルファベットを付した区は1%水準で有意差がない（分散分析有意後のTukey法による）。

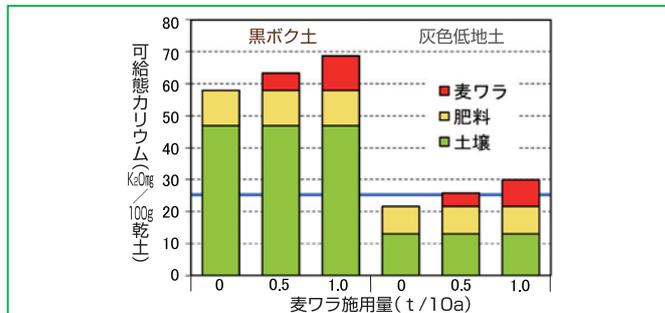


図2 各処理区の栽培前の可給態カリウム量
可給態カリウム：土壌は交換性カリウム、それ以外は全カリウムで表示。青線は25mgを示す。

があります。一方の灰色低地土は、交換性カリウムが少なく、RCs吸収が増大する危険ライン（25mgK₂O/100g）以下なので、麦ワラのRCs吸着効果だけでなくカリウムによる競合効果もかなり大きかったと思われます。

《まとめ》

この成果はコンテナ試験で得られたものですが、その後、行われた圃場におけるワラのすき込み試験では同様にRCsの吸収抑制が確認されています。また、ワラ類だけでなく、堆肥のような有機物にもこのような効果は期待できると思われます。



土の採取（2011/5/26）



収穫時のコマツナ（8/18）



麦ワラと根の様子（8/24）

写真/試験の様子

方法：発泡スチロール製コンテナ（45L）に灰色低地土（33500 Bq/kg）と黒ボク土（14300 Bq/kg）の2種類の土壌を26-27L入れ、長さ5cmのCs汚染小麦ワラ（2080 Bq/kg、カリウム含有率1.3%）を0.5-1.0 t/10a（75-150g/コンテナ）の割合で混合しました。コマツナは2011年6月14日に播種し、8月18日に収穫して、根長、コマツナRCs、土壌交換性RCsと交換性カリウムの濃度を測定しました。

イノシシ用電気柵の設置エラーと普及指導の効果

原発事故被災地の周辺では、田畑に野生動物が入ってこないようにするために電気柵がよく使われます。本来、電気柵は正しく使えば非常に効果的な技術です。しかし、実際の現場では使用法の勘違いや省略などの「ヒューマンエラー」が多い技術でもあり、せっかく電気柵を設置しても間違った使い方のために農作物が被害を受けてしまうということがあります。そこで、営農再開現場でなるべく適正設置されるように、特定の地域ではどのようなエラーがどれだけ発生するのかをリストアップすることにしました。ただし、電気柵のエラーにはたくさんの種類があるので、今回の対象は柵の支柱、電気柵線および碍子（支柱と柵線を繋ぐ部品）の設置時に起きるものに限りました。また、エラーは設置者本人が気をつけるだけではなく、他の人が指摘したり解説したりする「普及指導」によって改善されることが経験的に知られています。この普及指導の重要性についても明らかにしようと思いました。

《エラーのリストアップ》

2014年10月に、私が継続的に普及指導を実施していた集落の電気柵6,812mと、私が訪れたことのない集落（つまり普及指導がなかった集落）の電気柵9,648mを歩いて調査しました。調査したのはいずれも当時の避難区域に隣接した地域の起伏に富んだ中山間集落です。両集落において柵4mを1線分として4,115線分でエラーを調べたところ、1,625線分でイノシシ進入の原因になるエラーが起きていました。延べ数では、普及指導を実施しなかった集落では1線分に複数エラーが重なっていることがあったので、2,093エラーです。これらは内容や発生原因によって13種類に分けられました（表、写真）。このリストが事前にあるだけでも適正設置の役に立つはずです。

表／イノシシ進入の原因になるエラーのパターン

地面の起伏に電気柵線の高さが沿っていない
電気柵線が段差際に近すぎる
平坦地なのに電気柵線が高すぎる、または低すぎる
柵の外側がアスファルトで覆われている、またはコンクリート構造物がある
碍子の向きが逆、または碍子がない

注：実際にはさらに細かく、13種類に分類した。

農業放射線研究センター

藤本竜輔

FUJIMOTO, Ryusuke



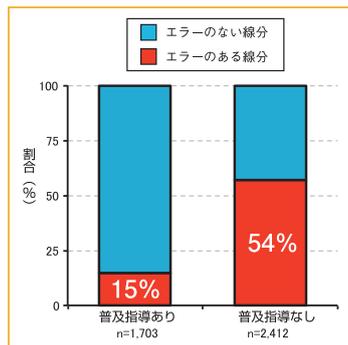
写真／エラーを修正した例

柵線高を一定に保つため、支柱の間隔とは無関係に、地面の角度が変わる所へ支柱を追加した。低すぎれば雑草が触れて漏電するし、高すぎればイノシシが下をくぐり抜けてしまう。

《普及指導の重要性》

普及指導があった集落のエラー発生割合は15%だったのに対し、なかった集落は54%でした（図）。この違いは普及指導の効果によってエラーが解消または予防された結果だと考えられます。つまり、進入防止柵などの設備は、ただ設置するだけでは不十分で、適切な普及指導も合わせておこなわれる必要があるということです。

もうひとつ注目すべきことは普及指導を実施しても全てのエラーがなくなるわけではない点です。普及指導を実施しても解消しかなかったエラーは、どれも地面の起伏に対して電気柵線の高さを合わせきれていないタイプでした。したがって、地面の起伏に特に注意して電気柵を設置することや、普及指導をすることが、より実効性の高い被害対策につながると考えられます。



図／普及指導で電気柵の設置エラーが減少する

大豆「里のほほえみ」の特性と広がる産地

1. 「里のほほえみ」の品質特性と加工品への利用

大豆は国内消費量の9割以上を輸入に頼っています。しかし、主に安全性の面から国産大豆増産への要望は根強く、東北農業研究センターでは収量や耐病性などの栽培特性と共に、加工適性に優れた新品種の開発を進めています。和食に欠かせない素材である大豆は「豆腐・油揚げ、味噌、醤油」などの原料として利用され、このうち「豆腐・油揚げ」用が50%近くを占めています。「里のほほえみ」(写真1)は、南東北地域での栽培に適した品種として2011年に品種登録され、大粒



写真1 「里のほほえみ」の子実
上：「里のほほえみ」
左下：「エンレイ」
右下：「スズコタカ」

でタンパク含量が45%と高いことから豆腐製造に向けた品種です。“しっかりとした味の豆腐ができる”“豆腐に甘み、コクがある”“香りが良い”といった声もあり、これまで豆腐製造に広く利用されていく、高い評価

をいただいています。豆腐以外では豆乳(関東地方、福岡県)や味噌(山形県)、きな粉(福井県)など「里のほほえみ」の使用をパッケージに表示している商品やウェブサイトでの原料使用の紹介など、多数の商品に利用されています。

2. 優れた栽培特性で北陸や関東地域へ産地が拡大中

「里のほほえみ」は栽培面でも優れた特性を持っています。倒伏に強く(写真2)、最も下に着く莢(さや)の位置が高く、成熟後に莢がはじけにくいことから、コンバイン収穫時のロスが少なく、機械での収穫に向いています。子実に褐色の斑紋が現れる褐斑粒(かっぱんりゅう)発生の原因となるダイズモザイク病等の病害に強く、さらに「タチナガハ」(南東北や関東で栽培の多い大豆品種)でたびたび問題となる、茎や葉が青いままの「青立ち」の発生が少なく汚損粒が出にくい品種です。こうした特性から、良質で安定した収量の大豆生産が期待できます。また「エンレイ」に比べ成熟期が1週間から10日ほど遅く、南東北(山形県、福島県)に加え、北陸(新潟県、福井県、石川県)や関東(栃木県、群馬県、茨城県、埼玉県)など、これまで「エンレイ」や「タチナガハ」が主要品種であった地域において「里のほほえみ」の生産が拡大し、さらに他県でも導入の動きは広がっています(図)。注目度の増している「里のほほえみ」の栽培地域拡大により国産大豆の生産量が増加し、高品質な加工品が数多く流通することを期待しています。

(企画部産学連携室農業技術コミュニケーター 渡辺 満)

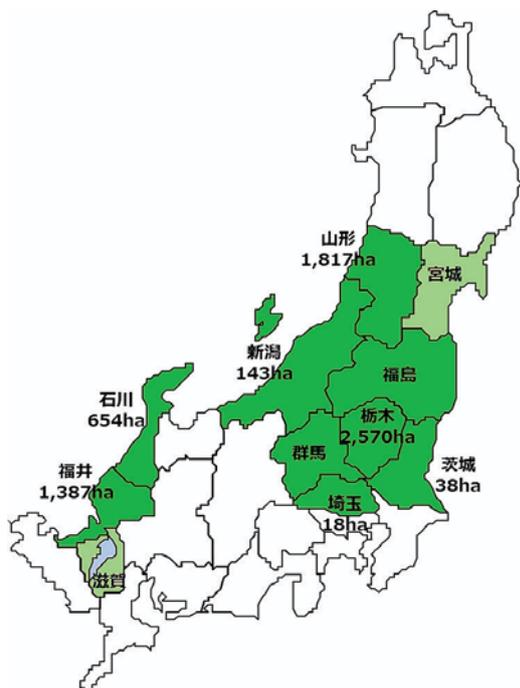


図 「里のほほえみ」の産地と生産量(2015年)
“つす緑色”は導入検討中。



写真2 「里のほほえみ」の耐倒伏性
手前：「エンレイ」 後方：「里のほほえみ」

TOPICS

東北農業研究センター アドバイザーボード

農研機構では生産現場のニーズに対応した試験研究を推進していく活動の一環として、平成28年度から農業者、JA職員、普及関係者等で構成されるアドバイザーボードを各地域農業研究センターで開催し、現場ニーズの収集に努めています。東北農業研究センターでも23名の委員からなるアドバイザーボードを設置しており、これまでに計4回開催してきました。



セット球（タマネギ）の定植技術の紹介



屋内での意見交換

アドバイザーボードは、水田作や畜産等の分野ごとに開催され、開催分野に関わる主な研究成果や開発技術について紹介した後、意見交換を行うなかで研究に対するニーズを委員の方々から頂戴します。これらのニーズについては、他の地域農業研究センターからの収集分も含め農研機構全体で共有され、重要度や緊急度等の観点から課題化の必要性が検討されます。

昨年度東北農業研究センターが収集したニーズの中では、水田輪作における地力問題や水稻の乾田直播栽培におけるレベラー作業（均平作業）の自動化等のニーズが課題化されました。今年度は7月に「耕畜連携」、9月に「園芸」をテーマに開催され、子実トウモロコシの生産や飼料としての利用、露地及び施設園芸に関する様々なニーズが寄せられています。生産現場の問題解決をめざした農業技術の開発に際し、農業者と直に意見交換ができるこうした場合は、研究課題の設定において今後益々重要になっています。（企画部産学連携室）

TOPICS

東北そばフォーラム

平成29年9月4日に青森市で東北そば研究会の主催による東北そばフォーラムが開催されました。

東北そば研究会は、東北産そばの一層の振興を図るために、平成20年に設置された勉強会です。東北6県の生産者・消費者・農協・行政機関・研究機関によって構成され、東北農業研究センターと東北農政局が事務局を務めています。毎年9月上旬に催されるこのフォーラムでは、生産者のそば畑を見学し、講演会を行って勉強し、参加者一同でそばの振興について話し合っています。今年のフォーラムは、開催地青森県のご協力を頂き、106名の参加者を迎え盛会となりました。

産地見学では、農事組合法人羽白開発のそば畑にお邪魔しました。ここでは、そばの収穫量と品質を向上させるため、肥料の主成分の一つであるリン酸の与え方について実証試験を行っています（写真）。

講演会では4題の話題提供がありました。まず、農研機構でそばの品種改良に取り組んでいる次世代作物開発研究センター畑作物研究領域の松井勝弘氏から、東北向け品種開発の目指す方向について説明がありました。次いで、青森県農林水産部の福土優子氏から、

青森県におけるそばの生産動向について報告がありました。続いて、青森県上北地域県民局の今井達也氏から、同地域におけるそばの生産振興について、その実績と課題について報告がありました。最後に、JA青森の藤田喜久雄氏から、同県東青地域のそば振興を図るために設立された「あおり海道そば」ブランド推進協議会の活動について紹介がありました。

総合討論では、多数の参加をいただいた生産者の方々を中心に、そばの収穫量の向上と販売促進に関して、活発な意見交換がなされました。

このフォーラムにはどなたでもご参加いただけます。開催日程等は8月初めまでに東北農研ホームページでご案内いたします。

（畑作園芸研究領域畑作物育種グループ 森山真久）



農事組合法人羽白開発のそば圃場見学

TOPICS

先端プロ「土地利用型営農技術の実証研究」技術講習会

平成29年11月15日、名取市において、宮城県内のプラウ耕・グレーンドリル乾田直播体系に関心を持つ農家を対象に、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）の技術講習会を開催しました。参加者は生産者、普及組織、課題担当者など23名でした。

まず、JA名取岩沼美田園支店の研修室で東北農研の担当研究者がプラウ耕・グレーンドリル乾田直播体系のポイントについて解説しました。作業技術担当が播種前のは場の準備、播種時期、播種量、播種深さ、初期の水管理などについて、土壤肥料担当が施肥量、施肥時期や施肥方法などの施肥について、雑草管理担当が発生の予想される雑草の種類や使用する除草剤、施用時期、施用方法について、それぞれスライドや動画などを使って解説し、出席者からの質問や疑問に答えました。

その後、実証試験を行っている（有）耕谷アグリサービスの水田で、参加者が実証試験で作業に使用して

いるGPSなどの衛星測位システムを利用した自動操舵装置を装着した大型トラクタに搭乗し、担当から自動操舵装置の概略と操作方法を聞いてスタブルカルチ（トラクタでけん引することにより高速で耕うんする機械の一種）による耕うん作業を体験しました。搭乗体験した生産者からは、操舵を自動に切り替えてしまうとオペレータはすることがなくなる、作業機の状況の監視に注力できるのがよい等の感想がありました。用意したほ場が1ha区画で長辺100mであるため、自動操舵の効果を感じられる距離が短かったのですが、直線作業距離が200m、300mと長くなると省力効果が大きくなること、日没後も作業が可能になることを担当者から説明したところ、搭乗者は効果について納得している様子でした。

（生産基盤研究領域作業技術グループ 長坂善禎）



室内での技術解説の様子

TOPICS

農研機構シンポジウム 「放射性セシウム吸収抑制対策の 今後を考える」

平成29年12月4日、コラッセふくしま・多目的ホール（福島市）において、農研機構シンポジウム「放射性セシウム吸収抑制対策の今後を考える」を開催し、行政・普及関係者、研究者、農業関係者等176名が参加しました。

東京電力福島第一原発の事故以降に蓄積した多くのデータによる科学的な見地に基づいて、カリウム増施によるセシウム移行抑制対策技術を中心とした9題の発表がありました。移行抑制対策は、中長期的な視点からも確実な実施の継続が重要とされています。その一方で複数年にわたってセシウム基準値の超過が発生していない作目に関しては、水稲を中心に移行抑制対策の継続についての議論が始まっています。本シンポジウムにおいても、国・福島県が推奨する適正施肥量に準じた土壤管理や、地域資源を活用した土壤養分の維持管理による吸収抑制の報告がありました。また、カリウムによる移行抑制対策の効果が十分に認められ

ない土壤の存在についても報告がなされました。これらの報告に対して、参加者からは、今後の抑制対策の基本となる土壤の粘土鉱物の性質や簡易な測定法、地域資源として利用可能な資材の適正投入量などについて質問や意見が出されました。

これらの意見を踏まえた今後の対応として、①カリウムの供給力に関する土壤の評価に関して簡易に評価する手法を導入して複数の現地での検定を行うこと、②植物の吸収移行メカニズムに関するセシウム低吸収品種の登録に関しては、セシウム低吸収の要因となる遺伝子を通常の交配で導入することにより、各地域での栽培に適したセシウム低吸収品種を作成可能にすること、③移行抑制対策についてはモデルの検証を継続して進めるとともに、福島県、国と密接に連携して、中長期的な対策技術の開発と普及を進めることとしました。

（企画部産学連携室）



講演の様子

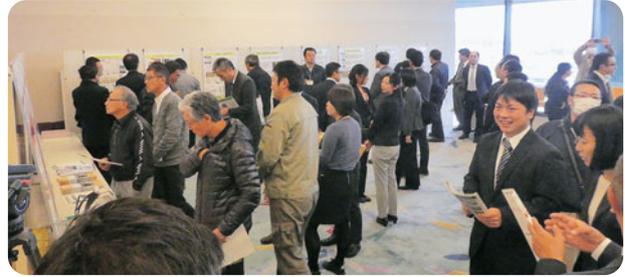
TOPICS

平成29年度 東北地域マッチングフォーラム

昨年11月22日、秋田県庁第二庁舎（秋田市）において「平成29年度東北地域マッチングフォーラム」を開催しました。本フォーラムは、農業現場のニーズを踏まえた研究成果の実用化、迅速な技術普及を図るため、農業者、行政・普及関係者、研究者、民間企業等が双方の意見交換を行う目的で毎年開催しています。今回は「水稲作の省力化技術—春作業の軽減をめざして—」をテーマに、定員を上回る217名が参加しました。



講演（話題提供）の様子



開発技術の展示・相談コーナー

開会挨拶の後、話題提供として、①秋田県の直播栽培の現状と課題（秋田県農林水産部 片野英樹氏）、②水稲の密播移植栽培による省力技術（ヤンマー（株）中央研究所 澤本和徳氏）、③水稲の無コーティング種子代かき同時浅層土中播種栽培（農研機構東北農研白土宏之氏、（株）石井製作所 石井智久氏、岩手県奥州市 佐々木正氏）、④水稲初期除草剤の田植え同時散布および湛水直播における効果的使用方法（秋田農試 三浦恒子氏、JA全農あきた 渡辺真澄氏）、⑤けん引式水田除草機の作業効率と除草効果（秋田農試 進藤勇人氏）、の講演が行われました。その後、総合討論（座長 農研機構東北農研 高橋水田作研究領域長）が行われ、各講演者をパネラーとして、今回紹介した新技術の普及上の課題、作期幅を拡大するための慣行栽培と新技術との組み合わせ、初期除草及び除草剤適期処理への対応等について熱心な議論が行われました。また、ロビーに設置した「開発技術の展示・相談コーナー」では、関連研究成果のポスター展示のほか、担当研究者への個別の技術相談が行われました。

（企画部産学連携室）

TOPICS

アグリビジネス 創出フェア2017

昨年10月4～6日、東京国際展示場東7ホールで開催された「アグリビジネス創出フェア2017」に出展しました。本フェアは、全国の産学官の各機関が有する農林水産・食品分野などの最新技術や研究成果を展示し、研究機関や事業者等との新たなマッチングを促す場として開催された技術・交流展示会であり、全国から145機関が出展しました。農業・園芸・流通・加工等に関連する民間企業が主に出展する展示会「アグロ・イノベーション2017」と同時開催され、会場を一体化することで基礎研究から事業化された技術まで網羅的に見学することができ、3日間で約38千人が参加しました。

東北農研は「生産ゾーン」に出展し、水田輪作に貢献する技術として、①東北・北陸地域のタマネギ春まき作型（直播栽培技術を含む）、②農家が施工できる浅層暗渠施工器、③キャベツの機械収穫をサポートする深植え定植、について、パネル展示、実演映像の紹介、

リーフレット、マニュアル等の資料配付を行いました。東北農研ブースには240名余が来訪し、タマネギ春まき作型の長所・短所、栽培のポイント、直播技術、直播技術や、浅層暗渠施工器のカットドレーン（農研機構農村工学研究部門開発）との違いやコスト等について熱心な質問を受けました。二日目の「無料セミナー」における講演（東北・北陸地域におけるタマネギの春まき作型）には23名が参加しました。

また、農林水産省・先端プロ「土地利用型」「中小区画土地利用型」のブースや、東北地域農林水産・食品ハイテク研究会のブースでも、東北農研の開発技術やもち性小麦「もち姫」が紹介され、パネル展示や加工品の試食等が行われました。

（企画部産学連携室）



東北農研ブースの様子

TOPICS

リエゾン－I マッチングフェア2017

平成29年11月15日、岩手大学復興祈念銀河ホール（盛岡市）において開催された「いわて産学官連携フォーラム リエゾン－I マッチングフェア2017」に出展しました。いわて産学連携推進協議会（リエゾン－I）は、研究機関のシーズと企業のニーズをマッチングし、地域産業を活性化させることを目指して設立され、岩手県内の研究機関、大学、高等専門学校および金融機



プレゼンテーション会場の様子



パネル展示会場の様子

関が参画しています。今回のマッチングフェアはパネル展示会場とプレゼンテーション会場に分かれ、リエゾン－Iに参画する10研究機関によるパネル展示のほか、リエゾン－I事業化育成資金贈呈企業による産学連携の取り組み事例報告などの幅広い情報提供が行われ、152名が参加しました。

東北農研からは小麦新品種「夏黄金」、ナタネ品種「きらきら銀河」、黒大豆品種「黒丸くん」の3品種と、「タマネギ春まき夏どり作型」、「浅層暗渠施工器」、「無コーティング代かき同時水稲湛水直播栽培」の3つの技術についてパネル展示を行いました。また、パネル展示会場では1件につき3分間のプレゼンテーションを行い、より詳細に出展した品種や技術について紹介することができました。参加者から関連した質問をいただくなど、東北農研の育成品種や開発技術についてご理解いただく良い機会になりました。

（企画部産学連携室）

TOPICS

福島研究拠点一般公開2017

11月18日（土）、「東北農業研究センター福島研究拠点一般公開2017」を開催しました。昨年度は「研究施設公開」という形での開催でしたので、一般公開としては、7年ぶりの開催となりました。



ドローンの紹介の様子



セミナーの様子

最新のドローンの紹介と実演のほか、圃場で使えるMy水分計の作成や、「被災地のお米」を使ったポン菓子、「被災地のライ麦」を使ったパンケーキ及びパンの試食、放射性物質分析棟の施設見学を行いました。また、放射性セシウム対策に関するセミナーでは、「水田作での対策」と「畑作での対策」の2題について研究担当者が講演を行いました。

当日は、天候がよくなかったこともあり来場者は41人と少なめでしたが、研究担当者の説明を熱心に聞く様子や、セミナーでの具体的な対策への質問をしている姿などは、農業放射線研究に関する関心の高さを感じました。当拠点について知っていただく良い機会となりました。

（総務部総務課福島管理チーム）

TOPICS

北辰興農閣成果展示室を リニューアルしました

東北農業研究センターでは、平成28年度補正予算「戦略的技術開発体制形成事業」の研究ネットワーク形成事業を推進するため、北辰興農閣の成果展示室を大幅にリニューアルしましたので、概要をご紹介します。

この事業は、農林水産業の競争力強化に向け、大学・試験研究機関・企業等が一体となって先端技術の開発・現場実証を行う仕組みを構築するために、地域別・分野別の研究ネットワークを形成するものです。当センターは「寒地・寒冷地水田農業研究ネットワーク」の中核となる拠点として、ネットワーク会員や農業者に向けて、様々な情報をこの展示室から発信していきます。

また、この展示室のある北辰興農閣は、東北農研市民講座や一般公開等のイベント会場にもなっており、イベントに参加した皆さまへの情報提供の場としても



成果展示室の全景



成果パネルのそばに関連マニュアルや動画モニターを配置

利用されています。

会場に入ってもまず目に飛び込んでくるのが、壁面に設置した「大型パネル」です。当センターで取り組んでいる様々なプロジェクトの主要技術を象徴する写真を拡大・展示しています。また、会場中央には、大規模水田輪作の農業現場で使用されている大型トラクターをはじめとする農業機械の模型や、話題となっているドローンを展示し、来場者の目を楽しませています。その他、パネルボードには最近の主要研究成果をパネルで紹介するとともに、各パネルの下には関連するマニュアルや参考資料を配置しています。更に、展示パネルの隣には小型モニターを設置し、ホームページでも配信しているYouTube「NAROchannel」の関連動画を上映して、よりわかりやすく伝えられるようにしてあります。

併設する研修室には、映像・音響設備やビデオ会議システム等を整備し、ネットワーク会員や他の内部研究所との会議等、市民講座や見学者に向けてのプレゼンテーションの場として広く活用してします。

今後も、この北辰興農閣から様々な研究成果を皆さんに発信していきます。

なお、成果展示室の見学を希望される場合は、産学連携室広報チームへお問い合わせください。

(企画部産学連携室)

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	上原茉莉奈	29.10.10～29.10.20	畜産飼料作研究領域
	京都府立大学大学院生命環境科学研究科	小笠原 翔	29.12.1～29.12.28	農業放射線研究センター
	山形県農業総合研究センター養豚試験場	齋野 弘	29.12.20～29.12.22	畜産飼料作研究領域
		五十嵐宏行	29.12.20～29.12.22	

特許

特許権等の名称	発明者	登録番号	登録年月日
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 (澱粉合成に関わる特定の4種類の酵素活性が失われ、冷解凍時に品質劣化しにくい性質をもった澱粉を蓄積する小麦から調製した小麦粉)	中村俊樹、齊藤美香、日本製粉(株)	日本 第6226165号	H29.10.20

東北農業研究センターたより No.54

●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。