

東北農研ニュース



巻頭言

イノベーションで農業を成長産業に

研究情報

高い生産性を実現したジュース加工向けリンゴ生産の特徴
水田の高速耕うんに適した新しい作業機を開発
イチゴの四季成り性をDNAで判別
稲を最大限に活用して黒毛和牛のエサ代を削減
田畑輪換における土壌肥沃度の低下と維持・改善法
放射性セシウム除染後圃場におけるそばでの営農再開

トピックス

令和元年度東北ブロック普及職員研修
飼料作物研修会
食料生産地域再生のための先端技術展開事業
現地検討会
第14回人工湿地ワークショップ2019 in オホーツク
農研機構マッチングフォーラムin東北
アグリビジネス創出フェア2019
福島研究拠点市民公開Day



農研機構理事長

久間和生
KYUMA kazu

イノベーションで 農業を成長産業に

新年、明けましておめでとうございます。皆さまにおかれましては、輝かしい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

農研機構は、時代の要求に応えられる研究開発法人を目指すとともに、常にもう一段高い成長の実現に向けて変革に挑戦し、我々の研究成果が社会実装につながる戦略の構築、組織改革に取り組んでいます。イノベーションで農業・食品を強い産業として育成し、海外市場で農産物・食料のマーケットシェアを伸ばし、政府の経済成長政策に貢献することを最重点目標に掲げ、農業・食品分野におけるSociety5.0の実現に向けた研究開発を推進しています。年頭に当たり、昨年から精力的に進めている取組を3点に絞って紹介します。

1点目は「農業情報研究の強化」です。2018年10月に「農業情報研究センター」を開設しました。本センターは、1) 徹底的なアプリケーション指向の農業AI研究の推進、2) 内閣府の第1期SIPの成果である「農業データ連携基盤：WAGRI」の実運用と機能拡大、3) 農業・食品分野におけるAIリテラシーの向上という3つの役割を持ち、農研機構にとどまらず我が国の農業AI研究とAI人材育成を進めていきます。

2点目は、「スマート農業の本格的普及」です。2019年3月から、農林水産省の「スマート農業実証プロジェクト」を中心となって推進しています。全国69か所の農場において、技術体系を構築し、生産性向上、コスト低減、農家の所得増加を量的に実証します。また、スマート農機の性能と品質の向上、低価格化とサービス体制の構築、さらに法規制、標準化への対応にも取り組んでいます。得られたデータはWAGRIに集積し、農業ICTサービスの向上に活用していきます。

3点目は、「スマートフードチェーンの構築」です。農作物の育種から生産、加工、流通、消費に渡る全てのプロセスに、人工知能やデータなど、飛躍的に発展する情報通信技術を導入したチェーンを構築し、生産性向上、フードロス排除、トータルコスト削減、高付加価値化、ニーズとシーズのマッチング、輸出拡大等の実現を目指します。2019年1月に「九州沖縄経済圏スマートフードチェーンプロジェクト」を立ち上げ、農政局、九経連を中心とする産業界、農業法人、JA等の農業団体、公設試、大学等と連携した研究開発を開始しました。農業・食品産業の成長産業化と、地方創生に貢献するロールモデルにしたいと考えています。

我が国が農業・食品分野で競争力を強化し、グローバルで勝ち抜くためには、多様な人材や組織が連携することによるイノベーション創出が不可欠です。皆さまとともに連携の輪を構築し、産業競争力の強化、輸出拡大、そして農業を中心とした地方創生等に貢献したいと思っておりますので、ご支援を賜われれば幸いです。

表紙の言葉

牛舎群まで続く赤松並木は、明治～大正時代に防風林として植樹され、樹齢100年、中には150年を越える木もあり、その姿は今日においても堂々としています。

マツの木は年に1回しか枝が出ないことから、枝の段数で幹の年齢がわかるそうですが、これほどの樹齢を重ねていると外見で測ることは難しそうです。

新時代「令和」にあっても、この松並木のように大地に深く根を張り、高く枝を伸ばし、東北の農業の発展を支えていく東北農研でありたいと願っています。

(地域戦略部研究推進室)

高い生産性を実現した ジュース加工向けリンゴ生産の特徴

《期待される加工リンゴ向け専用園》

1980年代以降、リンゴ面積は減少し続けています。主な要因の一つはリンゴ農家の労働力の減少です。リンゴ面積が減ればリンゴの供給量も減ります。加工向けは生食向けの規格外のリンゴが用いられてきたため、加工向けリンゴの供給量も減少しています。一方、加工メーカーの国産加工原料への回帰傾向は強いことから、加工向けリンゴの不足感が強まっています。供給量の維持のために期待されているのが、加工リンゴ専用園の展開です。加工向けリンゴの供給量を増やすとともに、加工向けの生産ならば省力的に行うことができることを期待されているのです。しかし、手間をかけて高品質な果実を生産することが常識であったわが国のリンゴ生産において、生食用に比べるとはるかに安く設定されるリンゴの価格のもと、採算がとれるように生産を行うことは容易ではなく、ほとんど取組事例はありません。本研究では、加工向けの中でも低価格帯にあるジュース加工向けリンゴ生産を経済的に成立させている希少な事例の分析から、労働生産性を高める栽培技術と販売の仕組みを明らかにしました。

《ジュース加工向けリンゴの生産体系》

事例のジュース加工向け生産では、品種を紅玉、台木をマルバカイドウとし、自然受粉、無摘果、無袋、無摘葉という作業体系で結実管理作業を大幅に省力化しています。脚立に上って行う樹上での結実管理作業をなくし、揺すり落としによる収穫を行うことで（写真1）、主幹形で栽植密度を高くしたまま樹高を高くすることができます（写真2）。樹高が高くなれば樹冠も大きくなり、収量を増やすことが可能となります。無摘果のような樹に負担をかける結実管理方法で連年生産を実現するために、喬木性の台木を用い、枝を切りつめて樹勢を強めに保つ樹体管理方法が採用されています。

このような技術体系は、落果させて収穫したリンゴの引き取りを搾汁メーカー側が容認し、かつ加工専用園で生産され



写真1 / リンゴの揺すり落としによる収穫

たリンゴを全部購入するという長期園地契約のもとで成立しています。これにより、揺すり落としによる収穫や生産者段階での選果の省略が可能と

生産基盤研究領域

長谷川啓哉

HASEGAWA Tetsuya



なり、収穫・調製作業も大幅に省力化できています。

《ジュース加工向けリンゴ生産の生産性と収益性》

ジュース加工向けリンゴ生産の生産性がどれだけ高いか、統計から得たリンゴ生産面積3.0ha以上の経営の数値（2004年～2015年平均）と



写真2 / 主幹形のまま樹高を高くした加工リンゴ樹

の比較で示します。用いるのは投下労働1時間当たり収量で、リンゴ生産に投下した労働に対してどれだけ生産量が上がっているかを示す指標になります。それによるとジュース加工向けリンゴ生産は62.9kg/時間でリンゴ生産面積3.0ha以上の経営10.5kg/時間の約6倍という極めて高い数値が示されます（図）。

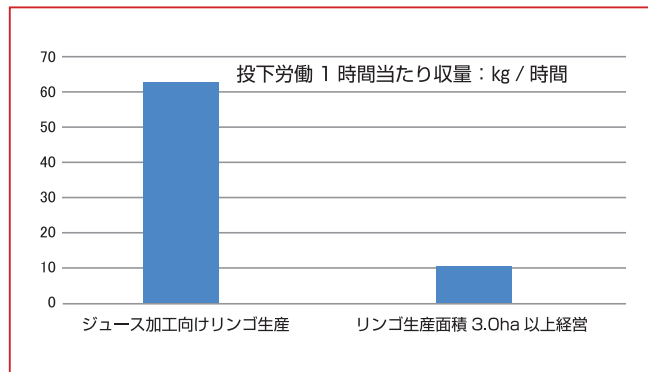


図 / 労働生産性の比較

また、収益性を投下労働1時間当たり付加価値額という、投下した生産財に対してどれだけ付加価値を生み出したかを示す指標で比較すると、ジュース加工向けリンゴ生産は1,957円/時間とリンゴ生産面積3.0ha以上の経営944円/時間の約2倍になっています。

2

水田の高速耕うんに適した新しい作業機を開発

《耕うん作業の高能率化》

水田では作物収穫後の耕うん作業を行う際に、一般にはロータリ耕うんが広く使われています。しかし、ロータリ耕うんでは作業速度が時速2-3kmと遅く、作業に要する時間を短縮するためには速度を上げる必要があります。「スタブルカルチ」と呼ばれる、けん引して土を耕うんする機械を使用することがあります。スタブルカルチは、ヨーロッパなどで畑の耕うんに主に使用される機械で、日本でも輸入機が利用されていますが、水田で浅く耕うんするとわらや稲株が土中に十分に埋まらないといった問題があり、その解決が求められていました。

《開発したスタブルカルチ》

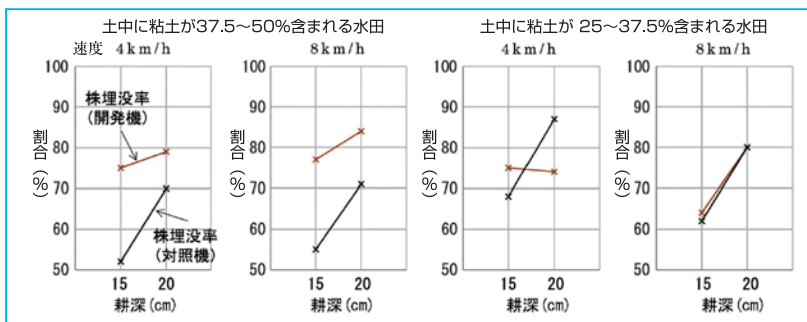
開発したスタブルカルチは、作業幅2.5m、5本爪で前2本、中央やや後方に1本、後方2本に爪を配置し、爪の後方にディスクを4枚、さらにその後方に土を細かく砕くためのローラーを配置しています。横部には側方への土がこぼれるのを防ぐための板を配置し、後方の爪の上部には高速作業時に土の塊が隣の行程に飛ぶのを防ぐための返しを取り付けています。土中に入るウイングを長くすることにより、爪の底部で土を切断します（写真1）。

稲を収穫した後の水田で耕うん作業を行い、稲株の埋没率（株埋没率）を計測し、土の表面にあるわらや稲株の土中への埋まり具合の指標としました（図）。速度が時速4kmおよび8km、耕うん深さが15cmおよび20cmで開発機と対照となる輸入機と比較したところ、土中に粘土が37.5~50%含まれる水田では、耕深、速度に関わらず開発機の方が、株埋没率が高い結果が得られました。土中に粘土が25~37.5%含まれる

生産基盤研究領域

長坂善禎

NAGASAKA Yoshisada



図／開発機と輸入機の株埋没率の比較

水田では、耕深15cmとすると耕深、速度に関わらず開発機の方が高く、耕深を20cmにすると、速度が時速4kmの場合は輸入機のほうが高く、時速8kmの場合は同程度である結果が得られました。開発機は水田で耕うん深さ15cmで稲収穫後の稲株をより多く土中に埋めることが可能でした（写真2）。

《普及の状況》

2018年末からスガノ農機株式会社が一部改良を加えて販売を開始しており、すでに80台以上が各地で使用されています。今後の大区画水田での耕うん作業の高能率化に貢献することが期待されます。

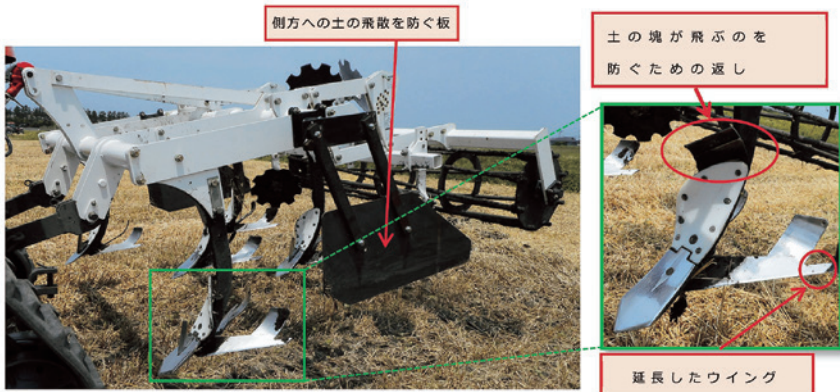


写真1／開発したスタブルカルチ



写真2／開発機による耕うん後の土の表面の状態

3

イチゴの四季成り性をDNAで判別

《夏や秋でも果実が収穫できる四季成り性イチゴ》

冬～春にかけて、お店にはたくさんの種類のイチゴが並びます。ところが春を過ぎると、店頭に並ぶイチゴは少なくなります。なぜなら、「とちおとめ」など普段よく見かける品種は、気温が高く日が長くなると、花が咲かず、その結果、果実もならないからです。しかし、イチゴは夏～秋にもケーキ用として需要があります。そこで利用されているのが「四季成り性」と呼ばれる特性を持つ品種です(写真1)。四季成り性品種は、その名の通り、夏や秋でも花が咲き、果実を収穫できます(写真2)。四季成り性イチゴは、夏でも比較的涼しい東北地方などの寒冷地・高冷地で生産されています。



写真1／東北農研育成の四季成り性品種「なつあかり」



写真2／四季成り性個体と一季成り性個体(8月撮影)
四季成り性個体(左)は夏や秋にも花が咲き果実がなるが、一季成り性個体(右)は花が咲かず果実ができない。

《DNAで四季成り性個体を選ぶ》

新しい品種の開発では、これはと思う両親を交配し、その子供達(交雑後代)の中から望ましい特徴をもつ個体を選んでいきます。四季成り性の個体を選ぶには、夏から秋にかけての日が長い時期に交雑後代を栽培し、花が咲くかを調べ

畑作園芸研究領域

本城正憲

HONJO Masanori



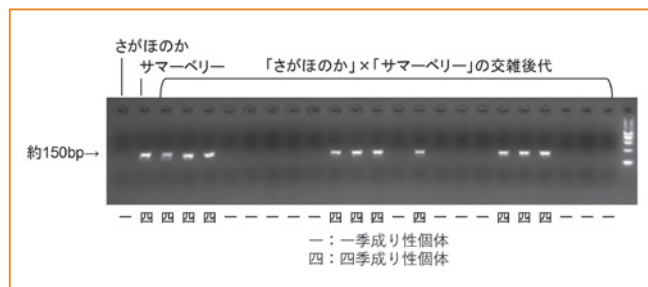
す。花が咲いた個体が四季成り性個体です。しかし、この判定には畑での栽培が必要となるうえ、時間もかかります。

そこで東北農業研究センターでは、DNAを調べることで四季成り性個体を見分ける技術である「四季成り性選抜DNAマーカー」の開発に取り組んできました。DNAの分析は微量の葉があれば可能です。そのため、タネから芽生えたばかりの段階でも四季成り性かどうかを判別できるので、苗を育てたり、畑に植えたり、開花を観察したりする手間や時間を省くことができます。季節も問いません。

《新しく開発した四季成り性選抜DNAマーカー》

この一連の取り組みのなかで、2016年に四季成り性選抜DNAマーカーを発表しました(東北農業研究センターより第49号参照)。このマーカーは、高い精度で四季成り性を判定できます。しかし一方で、分析に高額な機械を必要とし、また、利用できる交配組合せが限られるなどの課題がありました。そこで、これらの点の改良に取り組み、トヨタ自動車(株)との共同研究により新しいマーカーを開発しました。

新しく開発したDNAマーカーは、安価で簡便な技術であるアガロースゲル電気泳動で四季成り性を判定できます(図)。また、様々な親を用いた交配組合せでの選抜に利用可能です。なお、本マーカーを用いた選抜法は特許を取得しているため、利用には許諾が必要です。



図／開発した四季成り性選抜DNAマーカーの分析例
150bpの帯状マーク(バンド)は、四季成り性個体に特異的に出現する。そのため、このバンドの有無をみることで、四季成り性個体を選抜できる。

4

稲を最大限に活用して黒毛和牛のエサ代を削減

《はじめに》

現在、牛のエサとして海外から大量の穀物が輸入されています。一方、日本人の米の消費量が減っていることから、水田が余ってきています。この余剰水田を活用して、エサとして収穫する米「飼料米」（写真1）と、稲を茎葉ごと刈り取って発酵させる「イネホールクロップサイレージ（以下、



写真1 / 牛が消化しやすいように破碎した飼料米（牛にはモミ殻も一緒に与えます）



写真2 / 収穫時のイネホールクロップサイレージ（この後、フィルムで密封して貯蔵します）

イネWCS）」（写真2）の生産が行われています。しかし、飼料米とイネWCSは、いずれもタンパク質の含量が低い欠点をもっています。そこで、稲由来のエサについて、タンパク質をしっかりと補って栄養バランスを整え、最大限に活用した場合のエサ代の節約効果を黒毛和牛の繁殖雌牛（以下、母牛）で明らかにしました。

《母牛のためのメニュー》

黒毛和牛は、和牛品種の中で最も飼育頭数が多く、その肉質は世界最高峰といわれています。黒毛和牛の肉は、母牛を飼育して子牛を産ませる繁殖農家と、その子牛を買い取って太らせる肥育農家の連携によって生産されています。黒毛和牛の肉質が最高峰なことから、肉の値段も非常に高いのですが、その理由のひとつが、繁殖農家から肥育農家に売り渡される子牛の値段が高いことにあります。繁殖農家では、子牛を産ませる母牛には、普通、産前産後の6カ月間を中心に、海外から輸入した穀物を混ぜ合わせて栄養バランスを整えた高価な「配合飼料」を与えます。子牛を産ませるための費用の約1割がこの配合飼料代です。その配合飼料を半分減らして、その分を飼料米とイネWCSで補う場合、1日にどれだけの量を与えればよいかを明らかにしました（表）。不足するタンパク質の補給には、安価に入手できる

畜産飼料作研究領域

河本英憲

KAWAMOTO Hidenori



表 / 体重500kgの繁殖雌牛に1日あたりに与えるエサの量

（上段：原物kg/頭、下段カッコ内：乾物kg/頭）

	配合飼料	飼料米	ビール粕	イネWCS	牧草	栄養の充足率 (%)	
						タンパク質	エネルギー
妊娠末期 〈産前2か月間〉	1.3 (1.1)	0.5 (0.3)	1.5 (0.6)	10 (4.2)	2.0 (1.5)	104	118
授乳期 〈産後4か月間〉	2.0 (1.7)	1.0 (0.7)	3.5 (1.3)	10 (4.2)	2.0 (1.5)	106	119

（注1）配合飼料は飼料米とビール粕を与えない場合、この表の倍量を与える必要がある。

（注2）飼料米とビール粕は発酵させて貯蔵したものを。

ビール粕（ビール製造時に排出される絞り粕）を使います。表に従えば、産前産後に母牛が必要とする量のタンパク質とエネルギーを与えることができます。

《エサ代の節約効果》

実際に表に示した量を東北地域の繁殖農家の母牛に与えて子牛を産ませたところ、産まれてきた子牛の体重や発育、そして肝心の母牛の産後の回復は良好でした（写真3）。エサ代は、配合飼料を使うよりも2割の節約となりました。

以上より、稲由来のエサを最大限に活用して、母牛と子牛の健康を保ちながらエサ代を節約できることが明らかになりました。この技術を使えば、和牛肉が少しでも安く生産されることが期待されます。この研究開発は、農研機構生研支援センター「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）」により実施しました。



写真3 / 母牛と生まれてきた子牛

5

田畑輪換における土壌肥沃度の低下と維持・改善法



水田作研究領域

高橋智紀

TAKAHASHI Tomoki

稲の生産調整が始まって約50年が経ちました。この間、水田を畑に転換し大豆などの畑作物を生産することに多くの水田が利用されてきました。特に近年は大豆の収量が伸び悩んでおり、その原因の1つとして土壌肥沃度（可給態窒素）が注目されています。ここでは転作大豆の作付に伴う長期的な土壌肥沃度の変化と、その維持・改善方法についてご紹介します。

《大豆の作付は土壌肥沃度を低下させます》

土壌肥沃度の代表的な指標である可給態窒素は田畑輪換において、大豆の作付割合が多いほど低下する傾向があります（図1）。可給態窒素の低下のメカニズムは、まだ完全に判ったわけではありませんが、理由の1つに大豆は圃場からの窒素の持ち出し量が多いことが挙げられます。図2は平均収量が290kg水準の大豆作圃場での窒素収支をみたものです。窒素固定を考慮しても、全体の収支は見かけ上、年間1.8～

6.6kg/10aのマイナスになっています。マイナスになる部分は土壌から補われると考えるのが自然です。つまり、通常の大豆作では土壌から窒素が収奪されるのです。

《可給態窒素の維持改善のポイントは2つ》

農林水産省は水田土壌の改善目標値として、可給態窒素の範囲を80～200mg/kgとしています。私たちの研究や、日本全国を対象とした大豆の実態調査から、この範囲であれば、窒素不足による大豆の大きな減収はないこともわかっています。

では、この値を維持するにはどうしたら良いのでしょうか。図1をよくみると、可給態窒素を低下させないポイントは2つです。1つは田畑輪換の頻度を下げること、2つめは堆肥をうまく活用することです。

作物残渣を還元するだけで特に有機物を施用しない場合、80mg/kgの可給態窒素を維持するには大豆作の頻度を6割程度にする必要があります。また、牛糞堆肥を2～3t/10a施用する場合は、大豆を連作しても80mg/kgという水準は維持できます（図1）。

《可給態窒素の診断技術も進んでいます》

生産者の方とお話をすると、最近大豆の収量が低いので可給態窒素の低下を疑っている、という方がいらっしゃいます。残念ながら、現在のところ、一般の土壌診断では可給態窒素は診断項目に含まれていません。これは実験操作が煩雑で分析に非常に時間がかかるためです。最近になって農研機構中央農研で、可給態窒素を簡易・迅速に評価する方法が開発されました。この方法が普及すれば、最寄りの土壌診断室等で、水田の可給態窒素を診断できるようになることが期待されます。

以上の情報の詳細は次の技術情報をご参照下さい。
 田畑輪換における地力低下の実態と地力の維持改善法
https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/050518.html
 水田土壌可給態窒素の簡易・迅速評価マニュアル
https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/062019.html

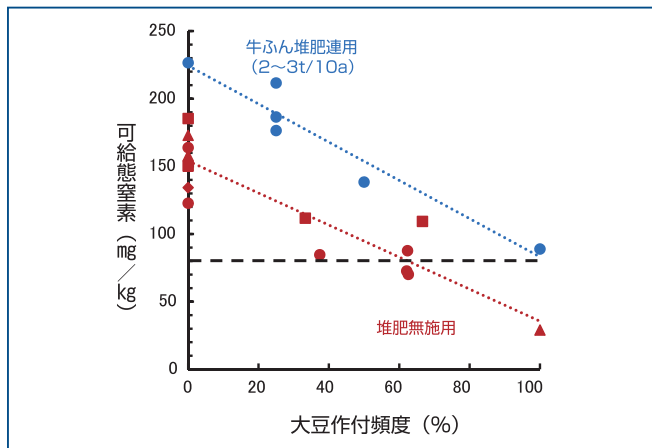


図1/田畑輪換における大豆作付頻度と可給態窒素の関係

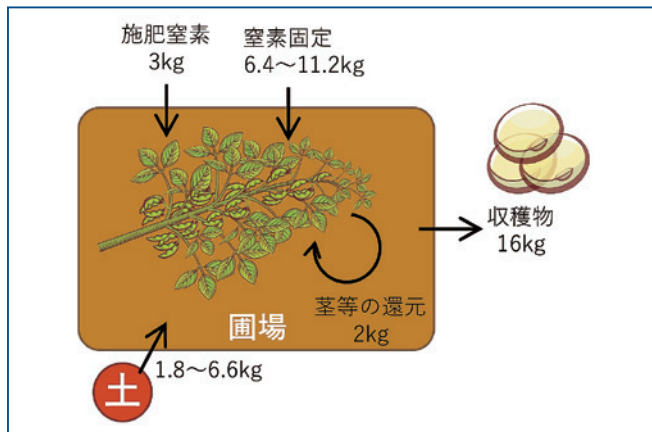


図2/転換畑での10aあたりの窒素収支
 (農研機構東北農研(大崎市)のデータを基に、窒素固定の割合を40～70%と仮定)

放射性セシウム除染後圃場における そばでの営農再開

2011年3月の東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により放射性セシウムが飛散した圃場では、表土の削り取りといった物理的除染と客土が実施されています。一方で、当時は除染後圃場でのそばの生産性や放射性セシウムの移行性についての知見はありませんでした。そこで、川俣町山木屋地区の除染後圃場において栽培試験を行い、生産者の方々と共にそばでの営農再開に取り組みました。

農業放射線研究センター

久保堅司

KUBO Katashi



《カリ施用による放射性セシウムの移行低減》

そばの放射性セシウム移行低減対策は、栽培前の作土の交換性カリ含量をカリ肥料で乾土100gあたり30mg K_2O 以上とした上で、地域の施肥基準に応じた施肥を行います。除染後圃場においても作土の交換性カリ含量を高めることにより、放射性セシウムの移行を低減できることを確認しました(図1)。

《窒素肥料の増施による生育改善》

除染後圃場の作土の窒素成分は低い場合が多いことが分かりました。除染後の作付け初年目は窒素肥料を通常量の2倍

施用することにより、そばの生育が改善することが示されました(図2)。

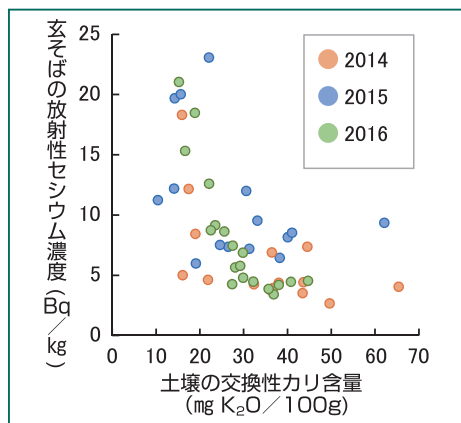


図1 / 土壌の交換性カリ含量と玄そばの放射性セシウム濃度との関係

《生産者との取り組み》

営農再開した除染後圃場においては、作土の放射性セシウム濃度や交換性カ

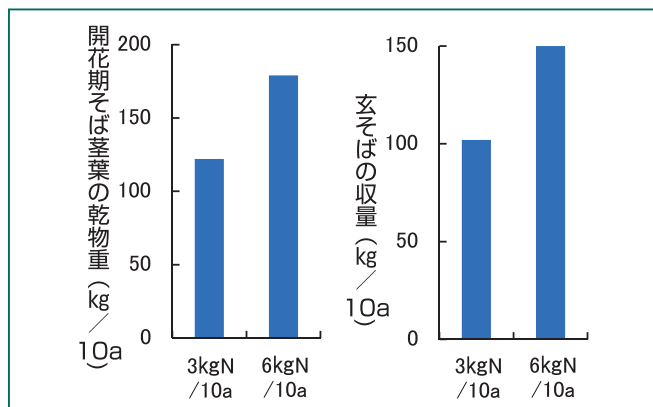


図2 / 作付け初年目の窒素施肥量がそばの生育と収量に及ぼす影響

リ含量を測定し、必要なカリ施肥量等について情報提供しました。営農再開以来5年間の栽培で基準値超過は認められていません。収穫されたそば(写真1)は地元のそば店に供給され始めています。さらに、地元の収穫祭でも供され、住民の交流の場となっています(写真2)。



写真1 / 生産者による除染後圃場でのそばの収穫



写真2 / 地域の収穫祭

《避難指示解除地域における研究・営農支援》

放射性セシウムの飛散の影響を比較的強く受けたことにより、これから避難指示解除・営農再開される地域もあります。研究・技術開発の面から生産者の方々と支援できればと考えています。

◆TOPICS

令和元年度 東北ブロック普及職員研修

ロボット、AI、IoTといったスマート農業技術の進展は著しく、社会実装によりスマート農業を実現する取り組みが全国で進んでいます。令和元年度東北ブロック普及職員研修は、東北農政局との共催により「スマート農業技術の知識習得、スマート農業に関する地域の現状整理、スマート農機実習」をテーマに9月18日～9月19日、東北農業研究センター（岩手県盛岡市）で開催され、東北全県（6県）の普及に関わる職員19名が参加しました。研修初日は、「経営管理システム」の概要説明、「岩手県



普及職員研修講義の様子

花巻地域におけるスマート農業推進に関する活動「青森県における「青天の霹靂」品質向上の取組」の紹介、および「農業データ連携基盤（WAGRI）」の説明と「AIを活用した生育予測」の実習が行われました。2日目はスマート農機に搭載された「GNSSガイダンスシステム」の操作実習及び「自動操舵システム」の実演とともに、乾田直播栽培技術、デジタル土壌図等農研機構開発技術の情報提供を行いました。

本研修は平成29年度から毎年異なるテーマで開催しており、参加者からはこれまでに「他県との情報交換ができて有意義」「地域での普及活動に役立つ内容」との感想・評価をいただいています。今年度は「WAGRIやGNSSの体験ができて、地域でのスマート農業に関わる技術普及に役立つ」等の感想をいただきました。講演や実習・実演を担当した研究員も、県普及職員との交流は開発技術普及の上で重要との認識であることから、今後も社会情勢に即した内容での研修を設定していきたいと考えています。

（地域戦略部事業化推進室）



圃場での実習（GNSSガイダンスシステム）

◆TOPICS

飼料作物研修会

農研機構東北農研では、岩手県における飼料作物の生産性向上のために、北海道における牧草栽培技術のトレンドの紹介と東北地域に適した牧草新品種の情報を岩手県の畜産関係者に紹介することを目的として、雪印種苗株式会社とともに畜産指導者向けの「飼料作物研修会」を令和元年11月1日に開催しました。

研修会には、岩手県の普及センターや家畜改良センター岩手牧場の関係者など総勢21名が参加しました。研修会では、雪印種苗の佐藤主査、谷津グループリーダー、農研機構東北農研の藤森グループ長、久保田主任研究員、藤竿研究員より話題提供が行われました。飼料作物栽培において問題となっている雑草の種類や対策方法、排水不良地等で問題となる雑草のひとつであるカヤツリグサの穂に寄生する麦角菌による家畜のアルカロイド中毒の発生、岩手県における牧草の品種選定の考え方や収穫スケジュール、普及を進めている越夏性（暑さに強い）と

収量性に優れるペレニアルライグラス「夏ごしペレ」、省力的・多収でバイオマス利用も可能なオギススキ（オギとススキの雑種）、積雪地域で問題となる雪腐病にかかりにくいイタリアンライグラス「クワトロ-TK5」の利用方法、家畜の高栄養自給飼料としても重要なトウモロコシにおける施肥管理の現状と問題点等について、活発な意見交換が行われました。農研機構東北農研では、引き続き東北地域における飼料作物の生産性向上に向けた情報発信に努めていきます。

（畜産飼料作研究領域 下司雅也）



◆TOPICS

食料生産地域再生のための 先端技術展開事業現地検討会

令和元年10月9日、10日の2日間にわたり、食料生産地域再生のための先端技術展開事業「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）」現地検討会を開催しました。県や国の研究機関、行政関係から総勢54名が参加しました。1日目は、南相馬市小高区小谷地区と川房地区と大熊町大川原地区の圃場を視察しました。小谷地区（写真1）では、作付けをするまでの除染後農地を省力的に維持管理する試験を視察しました。ここでは、牧草の一種であるレッドトップを用いた管理が実証されていましたが、この牧草

は、多年生であるため雑草化が懸念されること、斑点米カメムシが寄生する作物であるため、周辺水田への影響が懸念され、これらを解決することが課題であるとの説明がありました。川房地区（写真2）では、除染後農地への堆肥施用がダイズの生育と放射性セシウムの移行性に及ぼす影響について調査している様子を視察しました。また、堆肥施用がダイズの生育に効果的であるとの説明も受けました。一方で、川房地区のような営農再開地域では畜産の再開が遅れており、堆肥の確保が課題である旨の紹介がありました。大川原地区（写真3）では、今後の避難指示解除に向け、水稻およびダイズ栽培の安全性、生産性を評価するための実証試験を視察しました。2日目は、川俣町山木屋地区（写真4）で実施されている除染後畑地の地力回復に関する実証試験を視察しました。ここでは、地力回復の素となる有機物を確保するため、ヘアリーベッチというマメ科の植物を緑肥（栽培した植物を、収穫せずそのまますき込む）として利用した試験が実施されていました。試験では、種を蒔いたばかりだったため、少し芽を出した様子を観察することが出来ました。

（農業放射線研究センター 永田 修）



写真1



写真2



写真3



写真4

◆TOPICS

第14回人工湿地ワークショップ ショップ2019 in オホーツク

令和元年9月7日（土）～8日（日）にかけて、伏流式人工湿地ろ過システムの酪農排水処理への導入拡大に向けた、第14回人工湿地ワークショップ2019 in オホーツク（紋別・滝上・西興部）が開催されました。このワークショップは汚水浄化のための人工湿地システムの普及と研究を促進するため、2006年より毎年、北海道や東北で開催されているものです。

初日（9月7日）の事例研究では12件の発表があり、北海道における伏流式人工湿地の取組み、固液分離（堆肥化）と人工湿地を組合せた畜産糞尿処理、植栽水路と鉛直流湿地の性能比較、生活排水・トイレ・下水処理への応用、廃棄物処分場浸出水処理への応用などの発表がありました。

また、2日目（9月8日）の現地見学会では、オホーツク振興局管内の大規模酪農家に導入された次の2か所の伏流式人工湿地システムを見学しました。

- ①滝上町の酪農会社（搾乳牛500頭規模）の搾乳牛舎パーラー排水処理施設、2011年5月処理開始（運用期間約8年）。
- ②西興部村の酪農会社（搾乳牛900頭規模）に酪農メタン発酵消化液処理施設、2018年10月処理開始（運用期間約10ヶ月）。

北海道から九州まで、大学、民間企業、農業者、公共機関などから合計49名の参加者があり、今後の普及拡大につながることを期待されます。



現地見学会集合写真（滝上町）

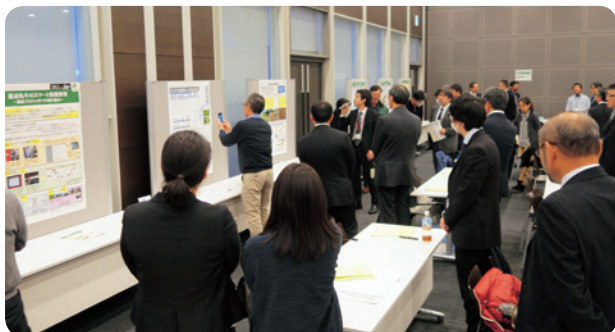


人工湿地全景（西興部村）

◆TOPICS

農研機構マッチング フォーラムin東北

令和元年12月4日、盛岡市の岩手県民情報交流センター（アイーナ）において「令和元年度農研機構マッチングフォーラムin東北」を開催しました。本フォーラムは研究成果の農業現場への普及を促進するために毎年開催しているものです。今年度はテーマを「自給飼料とスマート畜産が拓く畜産の未来」とし、148名の参加者のもとで新たな飼料生産技術による地域連携と展望につい



て議論が行われました。開会挨拶の後、①TMRセンター利用型良質自給飼料生産利用による高泌乳牛のスマート牛群管理体系の実証（農研機構北農研 青木氏、JA計根別 川目氏）、②子実用トウモロコシの生産技術（山形県農業総合研究センター 秋葉氏、山形県最上総合支庁 石山氏）、③トウモロコシ子実サイレージの調製と給与技術（農研機構東北農研 嶋野氏、(株)和農産 星川氏）、④岩手県の転作田におけるフェストロリウムの栽培実証と普及（岩手県農研センター 高村氏、江刺区生産者 菊池氏）について、それぞれ開発者と利用者がペアとなって講演しました。総合討論では、生産者から地域を残すには畜産農家を維持する必要があることなどが述べられました。また、講演の合間にポスターセッションを実施し関連成果6件と農研機構の重点普及成果3件（乾田直播栽培体系、デジタル土壌図、全国1kmメッシュ農業気象データ作成・配信システム）を紹介しました。

（地域戦略部事業化推進室）



◆TOPICS

アグリビジネス創出フェア2019

令和元年11月20日～22日、東京国際展示場で開催された「アグリビジネス創出フェア2019」農研機構展示エリアにおいて、「水田農業の未来を拓く水稲乾田直播栽培と子実用トウモロコシ栽培技術」のテーマで中央農業研究センター、九州沖縄農業研究センターとともに出展しました。水田農業に関わる成果として、乾田直播栽培技術、子実用トウモロコシ生産技術、「フレコンラップ法」による簡易・迅速なサイレージ調製技術、直播選択ドットネットを紹介しました。本年度のフェアには全国の大学、民間企業、都道府県の試験場、独立行政法人等134機関が出展。参加者数（来場者数+出展関係者数）は、3日間

の合計で36,000人と盛況でした。

期間中、上記成果についてポスター展示、動画による紹介、資料・マニュアル配布を行いました。乾田直播栽培技術による水稲栽培に加え、水田輪作に子実用トウモロコシを導入することは、省力化やコスト低減等様々なメリットがあることから、今後一層大区画化する水田をサポート可能な技術として注目されています。また11月22日には、笹原和哉グループ長（農業経営グループ）が「明日のお米づくりのための「直播選択ドットネット」」のセミナーを実施し、ウェブサイト上でいくつかの質問に答えることにより最適な直播栽培技術を提示する「直播選択ドットネット」について説明しました。

また、他の農研機構ブースで「震災の避難解除地域での営農促進の取り組み」の展示を行うとともに、農林水産省委託プロジェクト「食料生産地域再生のための先端技術展開事業」実施課題についても、成果の説明とともに開発技術の普及を図りました。

（地域戦略部事業化推進室）



ポスター展示、配布資料、動画による「乾田直播」等開発技術を説明



明日のお米づくりのための「直播選択ドットネット」セミナー

福島研究拠点市民公開Day

令和元年11月9日（土）、「東北農業研究センター福島研究拠点市民公開Day」を開催しました。「研究施設公開」という形での開催を含めると、震災後としては、4回目の開催となりました。

今回は、おもしろIoT工作や土の種類と名前を知ろう～近所の土はどんな土～、「被災地のライ麦」を使ったピ



「放射性物質分析棟」施設見学の様子

ザ及びパンの試食、放射性物質分析棟の施設見学を行ったほか、野外で農業散布用ドローンの紹介と実演を行いました。また、サイエンスカフェでは、「ライ麦パンができるまで」と「雑草よもやま話～刈る 葉を撒く～」の2題について研究担当者が講演を行い、ファシリテータと参加者との活発なやり取りが繰り返されました。

当日は快晴に恵まれ、来場者は100名を超える方々に訪問して頂きました。研究担当者の説明を熱心に聞く様子や、サイエンスカフェでの具体的な対策への質問が多数あり、農業放射線研究への関心の高さを実感し、また、当拠点の研究活動について知っていただく良い機会となりました。

（東北管理部総務課福島管理チーム）



企画演習の様子

研究員などの受入

区分	受入先	派遣元機関	期間	受入人数
技術講習	農業放射線研究センター	筑波大学	R 1.10.15～R 1.10.18	2
	生産環境研究領域	弘前大学	R 1.11.18～R 1.11.20	1

特許

特許権等の名称	発明者	登録番号	登録年月日
イチゴ属植物の四季成り性関連マーカーとその利用 （イチゴにおける夏秋どり、周年どりに寄与する重要形質である四季成り性を有する個体を高精度かつ簡便に判別できるDNAマーカーを利用した選抜技術）	本城正憲、由比進、トヨタ自動車㈱	日本 第6566479号	R 1.8.9
イチゴ属植物のうどんこ病抵抗性関連マーカーとその利用 （イチゴにおける重要病害であるうどんこ病（レース0）に対する抵抗性個体を高精度かつ簡便に判別できるDNAマーカーを利用した選抜技術）	本城正憲、由比進、トヨタ自動車㈱	日本 第6566480号	R 1.8.9

東北農研ニュース No.3 2020.1

●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 湯川 智行

〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4 電話／019-643-3414（地域戦略部研究推進室）

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