

N北海道農研 News



◎巻頭言	1
• 「座る椅子が変わると見える景色も変わる」	
◎研究情報	2
• 「ネグサレセンチュウおよびネコブセンチュウの多種同時診断技術」	2
◎トピックス	3
• 「ロボットトラクタ(無人走行トラクタ)実演会」	3
• 「北海道農業研究センター アドバイザリーボード」	4
• 北農研公開デー開催報告	5
◎特許情報	6
• 「融雪材」	6
◎オープンラボのご案内	6

NO. 53

巻頭言

座る椅子が変わると見える景色も変わる

農研機構 北海道農業研究センター企画部長 森 元 幸
Motoyuki MORI



窓の外には、1区画5haを超える大きさの畑が広がり、コムギ・テンサイ・マメ類・バレイショの4年輪作を基本とし、ブロッコリやキャベツなどの野菜類、台湾までも輸出されるナガイモ、缶詰加工用のスイートコーン、冷凍野菜用のエダマメや莢インゲン、サラダ原料用となるゴボウなど、様々な品目がパッチワーク状に組合わされています。ヨーロッパ？ いや違う、いったい何処の国だろうかとの風景が十勝平野に広がります。最低気温がマイナス20℃を下回る厳しい冬の裏返しに、夏には豊かな桃源郷が広がります。3kmほど先には、大きな赤白の煙突、東洋一の設備と聞くテンサイ製糖工場が見えます。冬には水蒸気がランドマークとなって立ち上り、30kmほど離れた帯広空港から芽室研究拠点を目指す来訪者の道標となります。いい加減なもので数kmの距離は誤差であり、十勝に來たと実感するために、あえてカーナビを使わないと旧知の来訪者は云います。

19年間住んだ十勝から、今年4月に札幌へと転勤しました。片側2車線の国道36号線から北農研（羊ヶ丘）のゲートを入ると、タイムスリップでもしたかのような静けさに包まれます。34年前の新規採用研修時に数ヶ月間暮らした時より、羊ヶ丘の森は大きく深くなっていると感じました。窓から農地は見えず、周りは200万都市の住宅地に囲まれているにも関わらず防風林が視界を遮り、鳥の声が時折静けさを破ります。

窓から畑が見えないどころか、一番近い農業現場からでも十数km離れた市街の真ん中で、どんな農業研究をしているのでしょうか？。国立公園の天然記念物のように外界から隔離されたところで、いったいどんな農業研究ができるのでしょうか？。はじめは窓の外を見て、不安を抱いてしまいました。勝田

所長が本誌No.52で紹介したように、今年から5年間の予定でスタートした第4期中長期計画では「地域農業研究センターのハブ機能」が重要視され、こんな立地で果たして地域のフロントラインとして研究を推進できるのか疑念を持ちました。芽室研究拠点で19年間も座っていた室長・チーム長・調整役・領域長のすべての椅子は、農業現場と直に接する十勝地域のフロントラインであったと振り返ります。

着任後しばらくして、疑念は払拭されました。北農研（羊ヶ丘）の研究領域は、革新的技術開発・緊急展開事業（地域戦略プロジェクト）など現場実証型の研究を、各地で推進しています。酪農畜産研究では胆振・石狩・上川・十勝・根室の全道にまたがる5地域、水田作研究では空知地域の4市町、それぞれの地域を対象に研究員が出かけています。また農業気象研究では、土壌凍結深制御による野良イモ対策技術（雪割り）が十勝地域で普及し、オホーツク地域へ新たな展開をしています。さらに、昨年8月にわが国ではじめて発生が確認されたジャガイモシロシストセンチュウ対応では、中核となって各種事業やプロジェクトに参画し、研究員が現地で奔走しています。

札幌は北海道における地政学的な結節点（ハブ）であり、札幌に拠点を置いて全道各地にアクセスするには最適な立地と考えます。4月から座った企画部長の椅子は、道内各地を研究現場としてフロントラインに対峙する研究員が、その能力をフルに発揮できるよう環境を整え、安全に送り出すことと理解しました。十勝にいた頃は「自然の気象も人間の気性も激しい土地柄」と枕詞を付け、旧友宛にメールを出していました。十勝に馴染んだ私は、札幌では異邦人です。この異邦人から見て納得のできる農業研究の推進をしたいと考えます。

研究情報

ネグサレセンチュウおよびネコブセンチュウの
多種同時診断技術生産環境研究領域 線虫害グループ 串田 篤彦
Atsuhiko KUSHIDA

作物に生育障害が発生した場合、その原因究明の一環として有害線虫の診断が必要となる場合が多々ありますが、線虫種の診断は非常に難しいため、それができるのはごく一部の専門研究者だけに限られました。さらに線虫診断の知識を持つ研究員や調査員は全国的に減少しており、線虫問題に十分な対応ができなくなる懸念が多く、地域で生じつつあります。そこで、線虫分類に関する専門的な知識が無くても、マニュアルに基づいて基礎的な生化学実験を行うだけで、詳細な線虫診断ができる技術を開発しました。診断できる線虫種は、国内の畑地に発生するネグサレセンチュウとネコブセンチュウのほぼ全種にあたる計13種類（キタネグサレセンチュウ〔以下、種名の「センチュウ」を省略〕、ミナミネグサレ、ノコギリネグサレ、ムギネグサレ、モロコシネグサレ、クマモトネグサレ、ニセミナミネグサレ、チャネグサレ、クルマネグサレ、アレナリアネコブ、サツマイモネコブ、ジャワネコブ、キタネコブ）です。

作業工程の概要は以下ようになります。検査土壌から分離した線虫（多くの雑多な線虫種が含まれる）からDNAを抽出して、PCRと電気泳動を行い、検出されたバンドの位置で発生種を判定します（図1）。工程は単純ですので、線虫に関する専門知識がなくても診断ができます。また本法では、土壌から分離した線虫サンプル中にネグサレセンチュウまたはネコブセンチュウが1頭いるだけでそれを検出でき、非常に高感度です。また、複数の有害線虫種が発生していても、それらを同時に把握することができ、詳細な発生種の把握が可能です（図1）。

これにより、これまで線虫の調査技術を持てなかった機関でも詳細な調査ができるようになり、線

虫による被害の把握や防除対策をより早く、確実に実施できるようになると期待されます。

本技術の詳細を記したマニュアル（図2）を当研究センターホームページにて公開しておりますので、ご利用下さい。

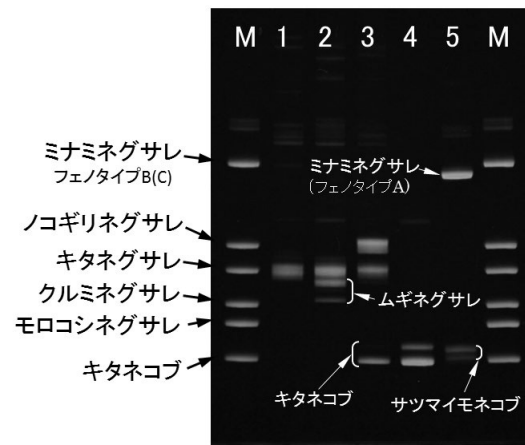


図1. 畑地由来線虫サンプルの電気泳動パターン

Mは種判定用マーカーを示し、これと比較しながら検出されたバンドを判定します。

検出バンドから圃場1はキタネグサレの単独発生、圃場2はキタネグサレとムギネグサレの混発、圃場3はノコギリネグサレとキタネグサレ、キタネコブの混発、圃場4はキタネコブの単独発生、圃場5はミナミネグサレ（フェノタイプA）とサツマイモネコブの混発と判定できます。

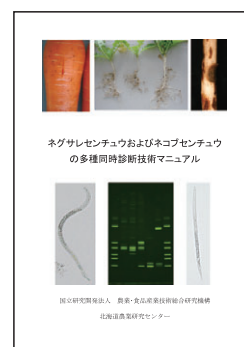


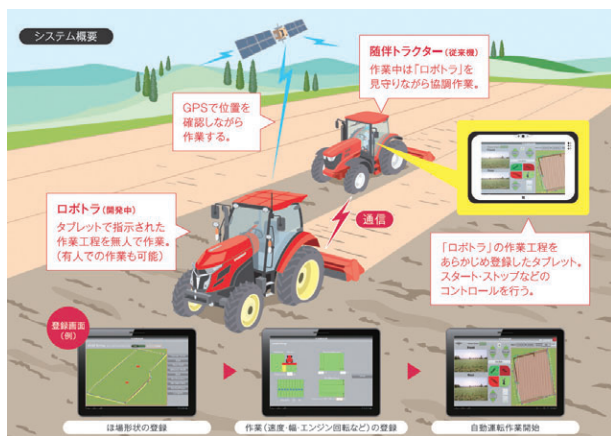
図2. 公開した技術マニュアル
(<http://www.naro.affrc.go.jp/harc/>)
からダウンロードできます。

トピックス

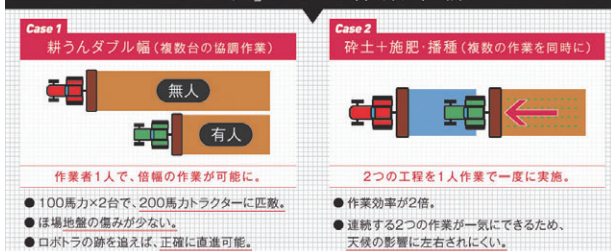
「ロボットトラクタ（無人走行トラクタ）実演会」を開催

十勝・オホーツクスマート農業コンソーシアム（研究代表機関：北農研）（*1）は、平成28年7月7日（木）、道総研十勝農業試験場内のほ場において、ロボットトラクタ（無人走行トラクタ）実演会を開催しました。

無人走行トラクタは、タブレットで簡単に操作でき、例えば、オペレータが操縦するトラクタ（有人走行トラクタ）と並行して同じ作業（耕耘など）を行わせる、あるいは、無人走行トラクタで碎土した後ろから有人走行トラクタで施肥と播種を行うなどの協調作業が可能です。労働力の削減効果が大きいいため、オペレータ不足に対応する技術として期待されており、現在、試作品の改良を進めています。



「ロボトラ」による作業革新!!



ロボットトラクタ（略称：ロボトラ）のシステム概要（提供：ヤンマー株式会社（コンソーシアムメンバー））

北海道の畑作地帯では農家数の減少・規模拡大に対応して、技術的にも収益性にも優れた技術体系を普及させ、根菜類等を組み入れるなどの輪作体系を確立し、国際競争力が高い国産農産物を持続的に生産するとともに、実需に向けた供給を行う必要があ

ります。

本コンソーシアムは、このほかにも、畑作物の省力生産、病虫害防除対策、高品質化、精密農業技術の構築、生産高度化に向けた情報利用と通信手段など多岐に亘り、生産現場での実証・構築を推進しています。

本見学会には約130名の参加があり、活発な意見交換が行われました。参加者には、実証試験の詳細をご理解いただく良い機会となりました。



ロボットトラクタによる中耕（左：有人走行、右：無人走行）播種時の走行軌跡データを用いた無人作業



実演を見学する参加者

（*1）

攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）（平成27年度補正予算）「寒地畑作のてん菜、ばれいしょ、小麦の省力栽培技術と、ICTを活用した精密農業の実証」に取り組む団体。北農研が研究代表機関となり、道総研、行政、民間企業、生産者団体などをメンバーとして結成し、研究成果の迅速な開発・普及を図る。

（産学連携室）

トピックス

「北海道農業研究センター アドバイザリーボード」を開催

北農研は平成28年7月7日（木）、北農研芽室研究拠点において、平成28年度第1回「北海道農業研究センターアドバイザリーボード（委員会）」（*1）を開催しました。

アドバイザリーボードでは、農業者、実需者などから、農業現場や地域における課題、要望を直接お聞きしてニーズとして集約し、今後の研究方針に活かしていくことを目的としています。

第1回は、畑作研究分野を対象として7名の委員にご出席いただきました。委員からは、大規模化に対応した収益性向上を図るための技術開発、病害虫抵抗性をもつ品種の開発、マーケットを意識した農産物生産技術など、生産現場でご活躍されている立場からの貴重なご意見やご要望が多く出されました。

今後、北海道地域農業の問題解決に向け、具体的な研究課題化などを検討します。

北農研は北海道地域の農業試験研究におけるハブ機能を担っており、アドバイザリーボードなどの仕

組みを通じて、これまで以上に生産現場のニーズに直結した研究開発（現地実証試験を含む）や、開発した研究成果の普及を加速化させる取組みを強化し、北海道地域農業の発展に寄与していきます。

*1 農業ビジネスの現場におられる生産者（農業団体）、実需者などに委嘱して組織する委員会です。北海道では、畑作、酪農（畜産）、水田作の3研究分野を対象とし、委員の任期を2年としています。

農研機構は、新たな「農林水産研究基本計画（平成27年3月31日 農林水産省農林水産技術会議決定）」に基づく農業試験研究を推進しています。この計画には、アドバイザリーボードの設置が謳われています。

（参考）

新たな農林水産研究基本計画（農林水産省 Webページ）
https://www.s.affrc.go.jp/docs/kihonkeikaku/new_keikaku.htm

（産学連携室）



アドバイザリーボードの様子



開会挨拶を行なう北農研所長

トピックス

北農研公開デー開催報告

農研機構北海道農業研究センターでは、一般市民の皆様には北農研の役割や農業研究の成果を知っていただくため、年に一度北農研公開デーを行っています。今年は、平成28年6月25日（土）に「のぞいてみよう、農業研究」をテーマとして、北農研公開デーを開催しました。当日は、早朝から雷雨というあいにくの空模様でしたが、近隣居住者など474名もの方々にご来場いただくことができました。

今年も、昨年に引き続き試食、体験を中心に見学バスツアーや物品販売など様々な催しを提供しました。来場者の皆様のご様子から、満足いただけたのではないかと思います。

試食では、超強力小麦品種「ゆめちから」の食パンとベーグルを提供し、パン用小麦として全国展開している「ゆめちから」のもちもち感ある美味しさを知っていただくことができました。また、水稲品種「ゆきのめぐみ」のライススープの試食では、歯ごたえのある食感を通して美味しさを堪能いただくとともに、機能性成分のギャバやビタミンEを多く含む品種の特性を紹介することができました。試食に併せた物品販売も大変好評で、北農研生まれの品種をPRすることができました。

展示では、巨大なロールベールサイレージや牧草、トウモロコシなどに興味を持って観てもらうことが

できました。農業機械展示では、普段目にするここのない大きなトラクターとの記念撮影が好評で、親子連れで賑わいを見せていました。また、一般の方々にはなじみのないICT（情報通信技術）を使った最先端の農業技術を紹介し、農作業を省力化できる技術の一端に触れていただけました。さらに、北農研が豊平区と連携している「とよひら風土コレクション」について紹介し、豊平区ゆかりの食材に北農研育成品種が貢献していることをご紹介しました。

体験では、羊毛で作るマスコットづくりが好評のほか、放牧による牛乳と普通の牛乳の飲み比べ体験、ブロッコリーからDNAを取り出す実験、ホウレンソウから色素を分離する実験、バレイショからでん粉を取り出す実験、ビンと木の棒を使って精米する体験など各種実験および体験に人気が集まり、多くの参加者で賑わっていました。また、普段なかなか立ち入ることのできない構内を、研究員が説明しながら一巡りする所内見学バスツアーも大変好評で、多くの方々に参加いただきました。

雨の中、ご来場いただいた皆様には、大変ありがとうございました。これからも農研機構 北海道農業研究センターを知っていただけるようPRしてまいります。



牛乳飲み比べ体験



「ゆめちから」のパン、ベーグル試食



ブロッコリーからDNAを取り出す実験



ホウレンソウから色素を分離する実験



羊毛のマスコットづくり



「とよひら風土コレクション」展示

公開デーの様子

特許情報

「融雪材」

積雪地帯では、農地の雪が早く融ければ、春の農作業を早く開始することができ、作物の生育期間を長く延ばすことができ、収量の向上をもたらすことができます。また、積雪期間が短くなることで、小麦などの越冬作物の雪腐病の被害を軽減できます。そこで、春先の雪解けの時期になると、雪面に黒色系の資材を撒いて、雪面を黒くして太陽からの日射吸収量を増やすことで融雪を促進する方法が道内では広く実施されています。現在、農地に使用されている融雪材は融雪促進に対する費用対効果の観点から、量産できる安価な資材を原料として求めることが重視されていました。一方、近年、安全・安心な食料を求める消費者意識が強まり、安価で安全

で作業性がよく、有機農業でも使用できる融雪材が求められています。そこで、農林水産系廃棄物を利用して有機農法でも使用できる材料から製造した安全性の高い融雪材を開発しました（写真）。開発した融雪材は、北海道で大量に発生しているホタテガイ貝殻類、鶏糞、魚介類加工残渣などを原料とし、粉碎した貝殻粉体と炭化鶏糞とを魚介類加工残渣を用いて十分な強度で結合させており、飛散しにくく、有機農業資材として有機農法にも使用できるものです。また、本研究で開発した融雪材の融雪促進効果は、現在市販されている融雪材と比べても同等であることを確認しました。



写真. 開発した融雪材試験の様子

発明の名称：融雪材

登録番号（登録日）：5205659（平成25年年5月13日）

特許の利用につきましては、以下をご覧ください。

農研機構ホームページ：http://www.naro.affrc.go.jp/patent/patent/patent_list/index.html

ご案内

オープンラボ（開放型研究施設）のご案内

北海道農業研究センターでは、民間企業や都道府県、大学の方々と共同して研究を行うため、札幌市に以下の2つの研究施設を設置しています。各施設には最新鋭の機器を装備し、利用にあたっては研究者や専門の技術者がていねいに指導します。共同研究の実施、研究機器の利用についてお気軽にご相談下さい。

流通利用共同実験棟 園芸作物の品質・成分や組織培養に関する研究開発のための設備が整っています。

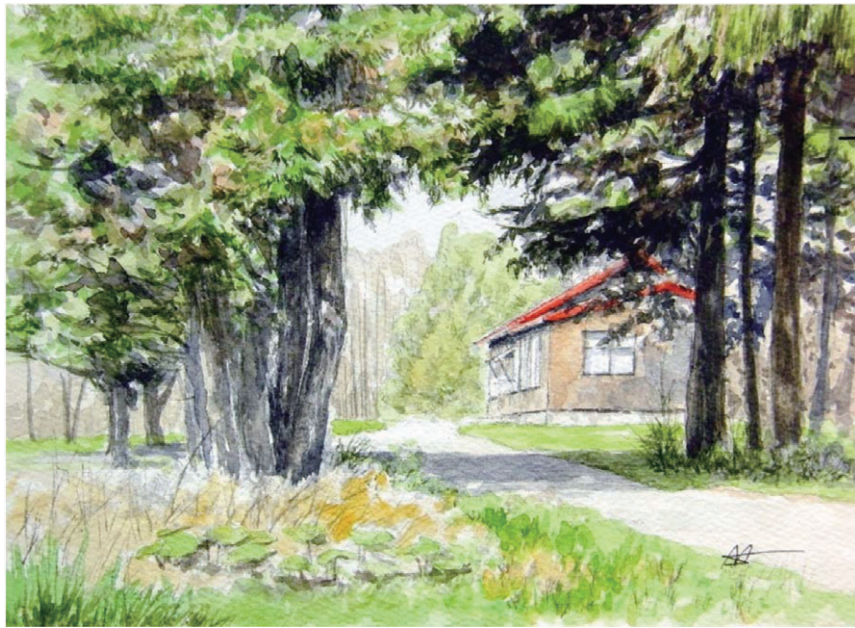
寒地農業生物機能開発センター 北海道の気候環境や生物機能を活用した寒地農業の実現に向けての分子生物学的研究のための設備が整っています。

詳細については右記HPをご覧ください。<http://www.naro.affrc.go.jp/harc/contents/openlabo/index.html>
お問い合わせ先／産学連携室 産学連携チーム TEL (011) 857-9417

■表紙

北農研では、畑作物の省力生産のため、農作業を無人走行で行うことができるロボットトラクタの実証研究を進めています。将来的に、生産者の高齢化、担い手不足が想定される北海道で、大きく期待される技術です。

(詳細は本文P3をご覧ください。表紙：ロボットトラクタによる無人走行作業(右))



構内風景

お問い合わせはこちらへ…



■北海道農研ニュース 第53号■

発行日

平成28年9月30日

編集・発行

農研機構 北海道農業研究センター 産学連携室

〒062-8555 札幌市豊平区羊ヶ丘1番地

TEL. 011-857-9260 FAX. 011-859-2178

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