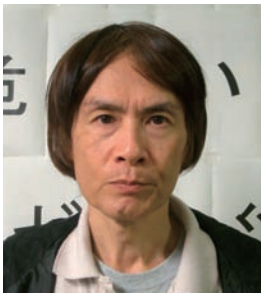
農研機構
NARO 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構

北海道農業研究センターニュース 第29号

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-02-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24514/00007077

巻頭言

悠久の流れ



研究支援センター長 山 縣 真 人
Yamagata, Makoto

北農研札幌本所（羊ケ丘）は自然が多いと内外から言われる。山あり谷あり森林、雑木林、草地と何でも揃っている。どこの研究センターも町に囲まれて久しいが、札幌本所の場合は190万都市に出島のごとく山から張り出しているというのが正確な表現である。植物が多いということは棲息する動物が多いということである。キタキツネ、ハイタカやキツツキ等の野鳥、ウサギ、シカ、カラス、アライグマである。この他､森､林には小動物､川には魚類が棲み、野草が生い茂っている。

この中から野草を抜いてゆでて食べてみた。上顎に舌が吸いつくほど苦渋い。安易にゆでたくらいでは「あく」は抜けないということらしい。これに比べて野菜栽培種は「あく」のかけらもない。葱､茄子､大根など野菜は、千年も前から「あく」を発現するＤＮＡをなくすよう選抜されたのであろう。

たいがいの野生の植物は動物に食べられないようにしている。飢餓作物といわれるジャガイモでさえアルカロイドを蓄積して簡単には食べられなかった。植物自身が食べてもよしとしている場合は、カボチャやナシのような果菜、果樹の起源を動物が食べて種子をまき散らし、稲・麦の起源では動物に食べてもらう代償にノギでくっついてあちこち運んでもらっていた。

これは、植物が考えるわけはなく、進化の過程でたまたまそのような形質を獲得した個体が増殖に有利で生き残ったとされる。形態面だけでなく、病原菌に加害されると抗菌物質を産生する植物がある。DNAがある確率で変異を起こしていく中で、植物が菌の攻撃をうけていろいろ物質をつくっているうちにたまたま抗菌物質をつくるものがいて優占したと説明される。そんなうまい具合に複雑な分子構造の抗菌物質を作るようになるのかと思うが、ヒトの免疫グロブリンが、DNA変異でペプチド鎖の長さやアミノ酸配列を変えて、１億通りもの抗体をいとも簡単に作ってしまうことを思えば、このような植物の進化も合目的的に見えてもおかしくない。

ヒトといえば、植物よりも明らかに複雑にできている。普通にみられる生物は、神経系があるかないかが動物と植物の分け目と考えられるが、神経を刺激が活動電位として伝っていくのにナトリウムイオンの神経細胞への出入りがかかわっている。だから、塩はヒトに必須とされ「敵に塩を送る」などはその名残である。ヒトの塩分取りすぎが指摘されて久しいが、現代の食生活において、冷蔵貯蔵を基本とすることで余計な塩分を取ることなく微生物性食中毒から身を守れるのは、パスツール以降の科学の累積的進歩の恩恵である。

研究所のヒトは40年たつと一見全部入れ替わる。北農研も例外ではない。ヒトは北農研という箱を借りて活動し、前後に隣接する世代のつながりはあっても、それを越えると別世界となるが箱は残る。ヒトにはそれぞれ役目があり、今受け持っている仕事は時がくれば誰かが引き継ぐ。引き継がれないとすれば、その仕事の使命がおわり、累積的進歩の構成要素として後代に引き継がれ、形を変えて使われるのを待つことになる。言い換えれば、研究報告、業務報告を毎年きっちり残すことで、担当している研究、技術をこの累積的進歩という悠久の流れに乗せることができるのである。



研究情報

北海道における「６次産業化」にとって競争優位となる要因とその活用策



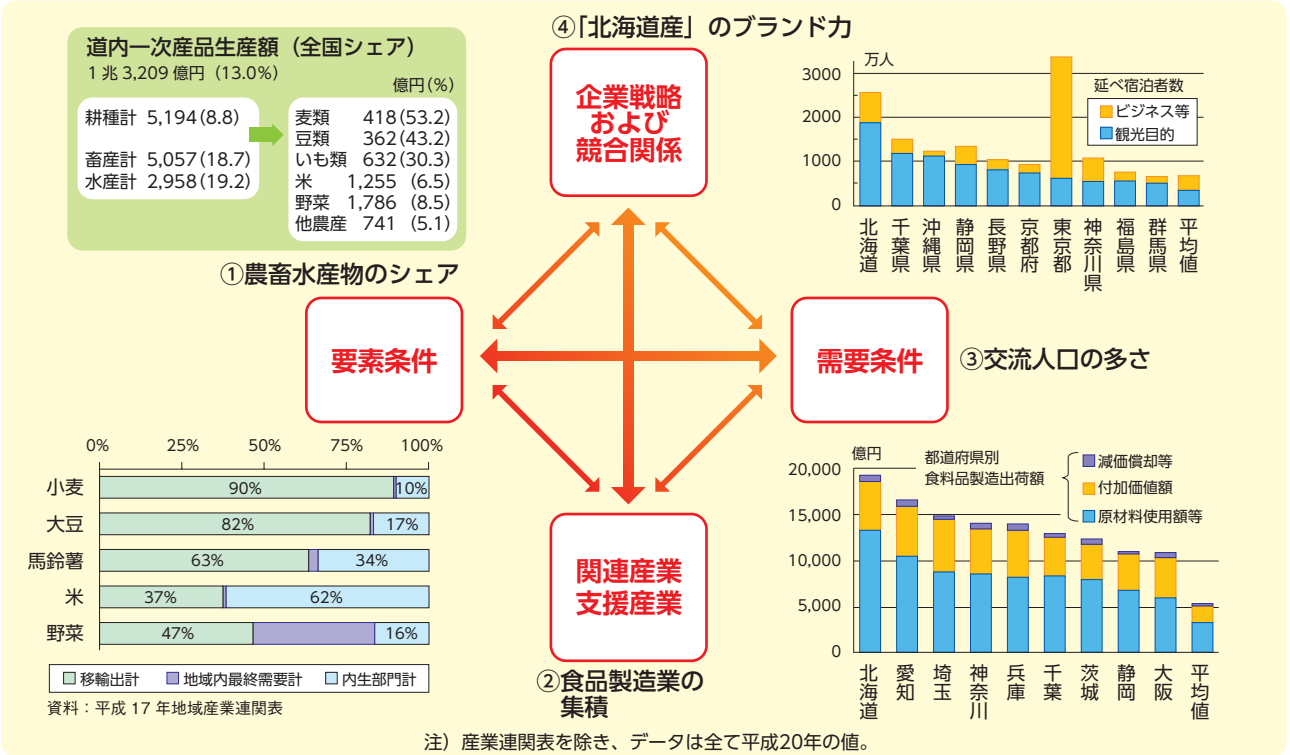
北海道農業経営研究チーム　主任研究員　森　嶋　輝　也
Morishima, Teruya

農林漁業を核とする「６次産業化」は、今年３月に閣議決定された新基本計画の中で主要政策の一つと位置付けられたことで、今再び注目を集めています。この６次産業化とは１．２．３次産業の「融合」と定義されていますが、それには農林漁業者が自ら生産・加工・販売の一体化に乗り出す「統合型」と、地域内の加工・流通業者と手を組む「連携型」があります。このような６次産業化を北海道で試みる際の競争優位性の在処をM.ポーターの「ダイヤモンド」フレームワーク（下図参照 ）を援用して整理すると、次のことが言えます。

先ず原料生産に関わる①「要素条件」について、北海道の農業産出額は１兆円を超え、漁業生産額も３千億円近くあるため、両者を併せた全国シェアは13%にも上ります。また②「関連・支援産業」の中でも、北海道の食料品製造業は出荷額が1.９兆円あり、その製造に当たっては道内農畜産・水産物生産額に匹敵する1.３兆円分の原材料が使用されています。しかし、その全てを道産品が占めているわけではなく、むしろ道産農産物は小麦の90%、大豆は82%がそのまま道外に移出されています。そこで、農商工だけでなく、産学官が「連携」する食料産業クラスターを形成し、道内で地域資源を活用し合う新規事業を創出することが重要となります。

③「需要条件」に関して、北海道の定住人口は全国の4.3%を占めるに過ぎませんが、観光を主目的に訪れる交流人口が多く、年間1850万人を超える宿泊者数（延べ）があります。従って、北海道の三次産業の中でも観光関連産業は特にポテンシャルが高く、実際、お土産品としてのスイーツ素材を道産に切り替える例なども増えてきています。

『北海道産』と言えば、その品質とイメージにブランド力がある点で、④「地域外との競合関係」に優位性を持っています。ただし、『北海道産』というブランドは一種の公共財なので、表記自体にコストはかかりませんが、逆に道外メーカーを含む他社の使用を止められません。また、中小規模の農業生産法人が自ら加工・販売を手掛ける場合は、個別の企業ブランドよりも「地域ブランド」を利用して共同で対応する方が有効なこともあります。そこで、北海道における「６次産業化」のために、当研究チームでは現在、食料産業クラスターのネットワーク形成方策と地域ブランドのマネジメント方策の提案に向けて、それらの解明に取り組んでいるところです。



注）産業連関表を除き、データは全て平成20年の値。

研究情報

「生産履歴、生産資材マネージメントシステム」の開発と普及



生産支援システム研究北海道サブチーム　研究員　伊　藤　淳　士
Ito, Atsushi

「生産履歴、生産資材マネージメントシステム」は、JA等の生産者団体における農産物の生産工程を厳格に管理し、食の安全・安心を支援するシステムです。本システムにより、生産履歴や生産資材に関する情報を容易に電子化することができます。また、肥料、農薬の使用方法が適切であるかを診断する機能を備えているため、不適切な生産資材の使用を未然に防ぐことができます。

本システムは、平成17年に実証試験を開始、翌18年には空知地区の２つのJAを中心に「北海道農産物生産履歴管理システム利用協議会」を発足し、同協議会の下システムの普及活動に取り組んできました。その後、導入するJAは徐々に増え、北海道内においては上川地区、網走地区にも普及が広がり、現在では 8 つのJAでの運用が行われています。また、北海道外においては福岡県内の産直で本システムの運用が開始したほか、熊本県内のJAでも運用開始に向けて準備を進めています。さらに、愛知県においても、本システムを利用するための協議会を発足させる方向で複数のJAが準備を始めており、全国的にさらなる普及が見込まれるところです。

本システムは、実証試験開始から現在に至るまで、現場の要望を取り入れる形で様々な改良をおこなってきました。当初は、手書き帳票をスキャナとOCR（光学式文字読取装置）を用いて生産履歴情報を読み取り電子化する方式を採用していましたが、平成20年より一部のJAにおいてパソコンを用いた記帳方式の実証試験を開始、翌21年からはすべての利用者が手書き帳票、パソコンの任意の方式を選択して記帳ができるようになりました。また現在、農業機械と連動して自動的に作業記録を入力する手法の研究開発も進めており、早期の実現を目指しています。

平成22年５月に、北海道内における本システムの開発と普及戦略が評価され、農業情報学会より平成22年度学術奨励賞「生産履歴、生産資材マネージメントシステムの開発とその普及」を授与しましたので、ここに報告させていただきます。



トピックス

農研機構シンポジウム・国際ワークショップ「Food Processing and End-Use Qualities of Field Crops and Starch（畑作物の品質と加工）」を開催

米品質研究チーム　主任研究員　船　附　稚　子
Funatsuki, Wakako

北海道における農業の６次産業化を促進するためには、農産物の品質評価・品種改良・加工技術に関する研究開発を加速化することが重要です。このため、畑作物生産の中心地である十勝地方の帯広市において、穀物科学分野で世界的に著名な３名の研究者を海外からお迎えして標題の国際ワークショップを開催しました。開催期間は2010年７月５日から３日間にわたりました。７月５日～６日午前の講演会には国内の公的研究機関・大学・企業等から100名以上の参加を得ました。７月６日午後～７日には十勝地域の畑作物生産現場、北農研芽室研究拠点、澱粉工場、イースト工場等の見学を行いました。

基調講演は、英国ロサムステッド研究所の Peter R. Shewry教授による「Improving the health benefits of wheat」（小麦の持つ健康機能性の改善）から始まりました。EU諸国で取り組んでいる大きな「HEALTH GRAIN」プロジェクトの成果として、摂取によって人間の様々な病気の予防が期待できる新たな小麦の開発研究の最前線のお話しでした。次に米国農務省農業研究局（USDA-ARS）西部小麦研究所の Craig F. Morris博士から、「Breeding and producing high quality wheats in the U.S. Pacific Northwest」（米国太平洋岸北西部における小麦育種と生産）についてご講演いただきました。年間700～800万トンもの小麦を生産している（日本全体の小麦の生産量は約90万トン）太平洋岸北西部での小麦育種の現状と、育種素材と育種技術のトレンドをお話し頂きました。次に、スリランカ・ペラデニヤ大学の Wickramasinghe博士から「Starch properties of Japanese representative wheat varieties」（日本の代表的な小麦品種のデンプン特性）と題する講演で、小麦の詳細なデンプン特性とうどんの品質との関連についての新規の研究成果をお話いただきました。

基調講演の後の一般講演では３つのセッション（１．穀物の品質及び新たな研究アプローチ：Field crop quality and new research approach、２．畑作物の育種と利用加工：Breeding and food processing of field crops、３．作物の澱粉の利用加工：Processing of starch from arable crops）について国内から合わせて16課題の講演があり、さらに27課題のポスター発表も行われました。テーマは広範で、新たな用途が期待できる作物素材、製粉性の高い小麦・大麦の開発、小麦の遺伝子組換え技術、澱粉特性の違いにより加工適性の異なる水稲などでしたが、作物の違いを超えた共通の話題が多くあったため、非常に活発な議論が行われました。

総合討論では、招聘研究者から「欧米諸国に比べて日本は健康機能性穀物の市場の拡大が見込めるので、今後の穀物研究が重要である」、「北海道で育成された小麦品種『ゆめちから』、『きたほなみ』が期待できる」等の意見を頂きました。参加者からは、「今後の機関連携が可能となる、充実したワークショップ」と評価されました。



講演会参加者が一同に会して（北海道新聞帯広支社　大会議室）

トピックス

羊丘小学校稲作体験学習報告

羊丘小学校５年生を対象とした稲作体験学習は、今年で24年目を迎えました。同校の行事としても定着し、最初の頃に体験された方々が、もう立派な社会人となれられていることを思うと、農業の大切さを伝えてきた北農研の取り組みは意義があったものと考えています。

田植えに先立ち５月28日に「お米について」の出前授業を行いました。松葉主任研究員による稲の生育過程や品種改良について講義を行った後、育成したばかりの新品種「北海300号」の試食を行いました。子どもたちは新しい品種の美味しさに驚いているようでした。

子どもたちが楽しみにしていた６月２日の田植えは、安田業務第２科長が稲作についての説明を行った後、昨年に引き続き米国ノースイースタン大学学生と一緒に体験しました。子供達も、英語で会話を交わしながら楽しく体験していました。

６月30日の自然観察会では、小西和彦主任研究員と高篠賢二主任研究員が「田んぼに棲む稲に悪さをする害虫」、ゲンゴロウ、ヤゴなど多種多様な生き物たちを紹介しました。生徒達は、生き物たちを興味深く熱心に観察し、水田を取り巻く自然と触れ合う良き１日となりました。

９月14日は、子どもたちは、大切に育ててきた稲の収穫体験（稲刈り）を行いました。子どもたちは、田植えから稲刈りまでの体験を通して農業の大切さを考えることができたようです。







第５回北農研サイエンスカフェ「クラークの丘から」を開催

北農研の研究活動を市民の皆様に分かりやすくお伝えするため、サイエンスカフェの形式を取り入れた活動を続けています。第５回は８月７日に「「かくも小さき美しき毒素（ウイルス)」― 北海道のバレイショを守るために必要な研究とは？ ―」をテーマに、明治39年建築の北農研旧事務所で開催しました。来場者は40名でした。講演は、そもそもウイルスとは何なのか、種類・大きさ・形のほか伝搬するベクター（媒介者）との関係はどうなのか、といった内容から始まり、バレイショの病気に関係するウイルスとその防除対策について詳細な説明がありました。土の中に潜むわずかな個体のウイルスの存在を明らかにする技術を開発したことにより、植物病害の新しい予防技術としての活用が期待されます。当日は会場から多くの質問があり、大変有意義なものとなりました。今後も工夫しながら研究者と市民の皆様が楽しくコミュニケーションを図ることができる活動を進めて参ります。



会場の様子（右：講演者のバレイショ栽培技術研究チーム眞岡上席研究員）

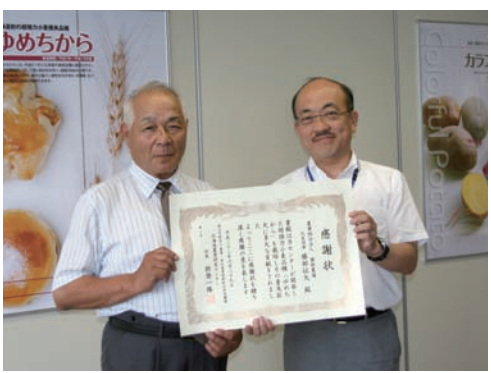
感謝状贈呈

北農研では、研究の高度化や開発された新技術・新品種の普及・推進等に大いに貢献のあった個人や団体に対し感謝状を贈呈しています。今回は、北農研育成の秋まき超強力小麦新品種「ゆめちから」に関わられた次のお二方に、感謝状を贈呈しました。

栗山町の（農）勝部農場代表勝部征矢氏は150ha規模の小麦生産を行っており、「ゆめちから」の実証栽培試験を通じて、その優れた品質と小麦縞萎縮病への強い抵抗性を実証され、同氏生産の「ゆめちから」の小麦粉サンプルを道内のベーカーリーに提供してＰＲするなど、生産から市場開拓まで幅広く積極的に活動いただきました。

江別市の江別製粉（株）社長安孫子建雄氏は、競争的研究資金等による北農研との共同研究を通じて、「ゆめちから」の製粉特性評価や、パン・中華麺・パスタ等の各種用途開発に取り組まれ、その小麦粉の優れた特性を明らかにしていただきました。また、製パン・製麺メーカー等における特性評価のために、少量の小麦粉サンプル製造に協力いただいた他、ＪＡにおける実証試験栽培の実現に向けて、行政機関や農業団体に精力的に「ゆめちから」の有用性や優位性を説明いただきました。

多くの関係者の皆様のご協力をいただき、はじめて北農研の研究成果が社会に貢献できます。お世話になった多くの皆様に対して、改めまして感謝申し上げます。



左：勝部代表　　右：折登北農研所長



左：折登北農研所長　　右：安孫子社長

オープンラボのご案内

北農研では、民間、大学、都道府県等と共同して研究を行うため、研究施設を開放しています。
皆様方のご利用をお待ちしています。

●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クリーンな寒地農業の実現に向けて、作物・土壌微生物間相互利用の研究や作物の低温耐性・機能性強化研究等を加速するための設備が整っており、これまでに、「複合環境ストレス耐性イネの作出」「ダイズの遺伝子組換え技術の開発と種子成分改良への利用」等の研究成果を挙げました。



寒地農業生物機能開発センター

●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おり、これまでに機能性成分を多く含むタマネギ、短節間性かぼちゃ、切り花用アリウムなどの品種が本施設を利用して育成されました。この他、スイカなどの高品質種なし化のための軟Ｘ線照射花粉の長期保存法が開発されました。なお、倍数性育種に関する共同研究を強化するために、新たにフローサイトメーター（異数性・倍数性測定装置）および正立型蛍光位相差顕微鏡システム（染色体等の植物微細構造調査用）を整備しました。



流通利用共同実験棟

詳細については下記ＨＰをご覧下さい。　http://cryo.naro.affrc.go.jp/openlob/index.html

お問い合わせ先／業務推進室運営チーム　TEL(011)857-9410