

# N北海道農研 News



セイヨウナシ新品種「ジェイドスイート」

◎巻頭言 .....	1
• 北海道酪農における飼料自給率向上をめざして	
◎新品種紹介 .....	2
• 大果で食味が優れる早生セイヨウナシ新品種「ジェイドスイート」 .....	2
• ケルセチンを高含有するたまねぎ新品種「クエルゴールド」 .....	3
◎研究情報 .....	4
• 農業機械の通信制御インターフェースを共通化する接続コネクタ .....	4
◎トピックス .....	5
• 2013北のめぐみ愛食フェアに出展	
• 平成25年度北海道地域マッチングフォーラムを開催	
• 2013アグリビジネス創出フェア in Hokkaidoに出展	
◎オープンラボのご案内 .....	6

NO. 42

## 巻頭言

# 北海道酪農における飼料自給率向上をめざして

北海道農業研究センター酪農研究領域長 池田 哲也  
Tetsuya, Ikeda



北海道の乳牛飼養頭数と生乳生産量は、ともに全国の半分を占め、飼養戸数も全国の36%となっています。また、一戸当たりの経産牛飼養頭数は73頭とEU諸国と遜色ない規模となっていますが、さらに大規模化する傾向が続いています。道産の生乳は、飲用向けより乳価が安い加工乳向けが多く、バターやチーズなどの乳製品の原料となっています。乳製品需要は伸びていますが、輸入製品との競争が激しく、生産コストの一層の低減が求められています。酪農経営に占める飼料費の割合は47%で、豚や鶏などの中小家畜に比べ低いですが、生産費の約半分が飼料費と考えると、その削減に向けた努力が必要です。

道内酪農経営の飼料自給率は、1970年には可消化養分総量（TDN）ベースで77%だったのが、約50%に低下しています。これは、乳牛の能力向上により、養分要求量が増加したため、栄養濃度の高い濃厚飼料への依存度が高まったためと考えられます。また、濃厚飼料を安価に輸入できる状況にあったことがこのような飼養を支えてきました。しかし近年、濃厚飼料の原料であるトウモロコシや大豆がバイオエタノールの原料として需要が高まったこと、世界規模での天候不順により生産が不安定となっていることなどが加わり、輸入価格は高止まりの傾向にあり、酪農経営を圧迫しています。このため自給飼料の生産性と品質の向上が急務となり、道外では牧草・飼料作物の作付面積が増加傾向にあります。

しかし、道内の作付面積は横ばいで、単位面積あたりの収量も草地更新が進んでいないこともあり、減少から横ばい傾向にあります。牧草は、年に数回刈り取られ、その度に大型の機械が走ることで、何年もたつと牧草自体の生育が弱まってきます。また、雑草が侵入して牧草の生育を抑圧することもあります。さらに、雑草の混入によって、収穫された乾草やサイレージの栄養価が低下します。このため、草

地更新などの植生改善が必要です。酪農研究領域では、高タンパクでミネラル分に富むマメ科牧草のアルファルファやイネ科牧草との混播に適したアカクローバ、イネ科牧草のオーチャードグラスの高栄養品種や道東などの土壤凍結地帯向けの放牧用イネ科牧草メドウフェスク、気象条件が厳しい根釧、天北地域でも栽培可能な飼料用トウモロコシなど特徴ある牧草、飼料作物を開発しています。草地更新にあたっては、これらの新しい優良品種の利用が望まれます。

一方、輸入濃厚飼料の主原料であるトウモロコシの代替となる飼料の開発が求められています。湿潤な我が国では、濃厚飼料に用いられている乾燥した穀類を機械乾燥なしで生産することは困難です。そこで、サイレージに調製することにより乾燥コストをかけずに濃厚飼料並みの栄養価を持つ飼料（ソフトグレンサイレージ）の開発が行われています。当研究領域で研究を行っているトウモロコシの子実（イア）だけを収穫し、サイレージに調製するイアコーンサイレージ（ECS）もその一つです。ECSは、フォーレージハーベスタの刈り取り部分を専用のものに取り替えるだけで、現行の収穫体系で収穫・調製できることから、一部の先進的な営農集団において取り組まれています。今後の展開としては、畑作農家の輪作作物の一つとしての導入が考えられます。畑作農家が栽培するメリットとしては、省力的に栽培できる作物であること、収穫後に残る茎葉部をすき込むことによって畑地土壌の物理性の改善が図られる可能性があることなどがあげられます。酪農家と畑作農家が隣接している地域では、ECSを基幹とした耕畜連携を進めることにより、地域内の農地の維持にも貢献できるものと思われま

す。道内酪農家の経営安定化を図るためには、飼料自給率の向上が欠かせません。今後も自給率向上に向けた研究に努めていきたいと考えています。

## 新品種紹介

# 大果で食味が優れる早生セイヨウナシ新品種「ジェイドスイート」

水田作研究領域 上席研究員 伊藤 祐司

Yuji, Ito



### 「ジェイドスイート」の育成概要

育成期間：交配（平成4年）、実生個体選抜（平成13年）～系統適応性検定試験（北海道、東北5県、長野県、果樹研（盛岡）、北農研（平成14年～平成21年）、品種登録出願公表（平成23年6月）、農林認定（平成24年度）

交配親：マルゲリット・マリーラ×ブランディワイン

近年、セイヨウナシでも糖度の高い品種が好まれています。セイヨウナシの晩生品種には「ラ・フランス」や「ル・レクチェ」といった高糖度の品種がありますが、早生品種では糖度の高い品種が少なく、新品種の育成が求められています。

そこで、北海道地域を含む全国の寒冷地で栽培できる大果で糖度が高く食味に優れる早生品種の育成を進めました。

「ジェイドスイート」は果実の形がびん（瓶）形で収穫時には宝石の翡翠（ヒスイ、英名Jade）に似た黄緑色です（写真1、2）。育成地（札幌市）では通常、満開後110～120日で収穫適期となります。果実の追

熟は、適期収穫後1週間程度予冷して15℃恒温におくと通常10～14日で良好に行えます（写真3）。15～20℃では大きな違いは認められませんが、25℃以上では正常に追熟しないことがあります。追熟後の糖度は13～14%程度で、酸含量は0.15g/100ml程度です。適切に追熟させると甘味が多く多汁で食味良好です（表1）。

受粉の関係では、「ラ・フランス」、「バートレット」、「ブランディワイン」と交配和合ですが、「オーロラ」、「プレコース」とは交配不和合で互いに受粉樹にはなりません。

病虫害防除は「ラ・フランス」に準じて行って下さい。この品種は果皮が弱く傷つきやすいので、園地の防風に留意するとともに、収穫かごや収穫トレーに新聞紙などを敷くことで擦れ傷を防ぐなど果実の取り扱いをていねいに行って下さい。

早生品種に、大果で糖度が高くおいしい「ジェイドスイート」が加わることで、セイヨウナシの消費が大きく拡大していくことを期待しています。



写真1. 樹姿

写真2. 収穫期の果実

適食期は、果実が軟化して果皮に緑色が少し残っている時期



写真3. 収穫、追熟時の果実色の変化

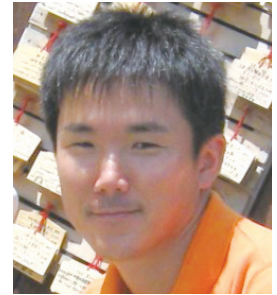
左:追熟前 中央:適熟 右:やや過熟

表1. 「ジェイドスイート」の主な特性

品種名	樹勢	収穫適期	収量 (kg/樹)	果実重 (g)	糖度 (Brix)	酸度 (g/100ml)	果汁の 多少	追熟の 難易
ジェイドスイート	中	9月上中旬	9.9	286	14.9	0.15	極多	易
バートレット	強	9月上中旬	12.8	270	11.9	0.23	やや多	易
ブランディワイン	強	9月中下旬	8.8	196	14.8	0.18	多	やや難
ラ・フランス	やや強	10月下旬	6.3	180	16.2	0.23	多	易

新品種紹介

ケルセチンを高含有するたまねぎ新品種「クエルゴールド」



畑作研究領域 主任研究員 室 崇 人  
Takato, Muro

「クエルゴールド」の育成概要  
 育成期間：初交配（平成18年）、生産力検定試験（平成22年～平成24年）  
 交 配 親：OSP-3（♀）×OPP-5（♂）

に向いているため、さまざまな加工食品原料としての利用が期待されます。

たまねぎには、抗酸化性や抗変異原性などの機能が明らかにされているケルセチン（配糖体）が多く含まれ、体内に摂取されるフラボノイドの重要な供給源であることが報告されています。さらに、たまねぎの摂取は生活習慣病の予防に有効であることが示されるなど、たまねぎの持つ健康に対する効果について注目が集まっています。このような背景から、ケルセチンを高含有することで既存品種との区別性を有し、付加価値を持つ農産物生産に寄与する品種の開発を進めました。



写真、「クエルゴールド」

「クエルゴールド」の倒伏日は播種後160日程度で、「北もみじ2000」と同等の中生品種です。茎葉の生育は標準的な品種よりも劣り、平均1球重、総収量ともに標準的な品種よりも少なくなりますが、1球に含まれるケルセチン量は主要品種「北もみじ2000」の約2倍であり、食事等で効率的にケルセチンを摂取できます。また、たまねぎのケルセチンは加熱調理ではほとんど分解されないため、カレー等の煮込み料理に利用しても十分摂取できます。

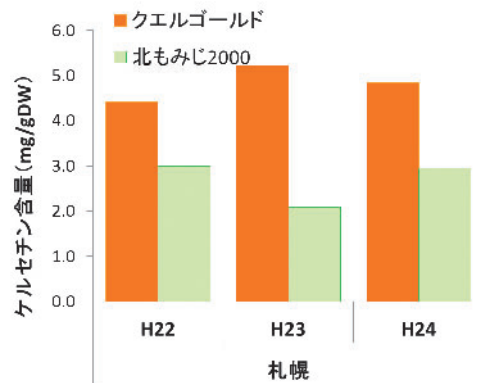


図. 「クエルゴールド」のケルセチン含量

家庭での消費以外にも、乾物率がよく、加熱調理

表. クエルゴールドの特性

品種名	生育指数	熟期	平均1球重 (g)	総収量 (kg/a)	球形	QC (mg/bulb)
クエルゴールド	577	中生	144	451	やや扁平	112
北もみじ2000	732	中生	194	605	球	68

数値は3ヶ年の平均値。生育指数：生育盛期の葉数(枚)×葉長(cm)、倒伏日：播種後倒伏期までの日数、熟期：早生-中生-晩生、QC：平均的な1球に含まれるケルセチン(配糖体)量(mg)

## 研究情報

## 農業機械の通信制御インターフェースを共通化する接続コネクタ

畑作研究領域 主任研究員 濱田 安之  
Yasuyuki, Hamada



トラクタやトラクタと接続して動作する作業機、あるいはコンバイン、ハーベスタ等の農業機械は農業生産に不可欠です。この農業機械上での情報通信と電子制御化は農業機械の高度化と機構のシンプル化の両立を可能とします。

しかしながら、情報通信や電子制御の方法が農業機械メーカー間（トラクタ・作業機間）で違っていると、機械の組み合わせが制限されたり、導入・開発に多大なコストが生じたりするなど、農業者、農業機械メーカー双方に多大なデメリットが生じてしまいます。

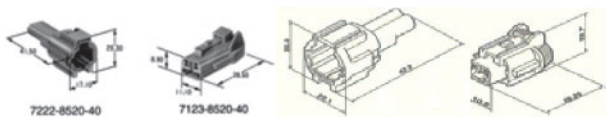
農業機械における通信制御を共通化して様々な農業機械が相互につながる技術は、これらの問題を解決すると同時に、将来的にはシンプルな農業機械に必要な応じて高度な機能を追加できることも見込まれます。現在、私達は農研機構内の研究センター（中央農業総合研究センター、近畿中国四国農業研究センター）に加え、日本の主たる農業機械メーカー15社、業界団体（日本農業機械工業会）、北海道立総合研究機構と共同で、この「つながる農業機

械」を支える規格の制定と関連の技術開発を行っています。

このうち、規格の制定については日本農業機械工業会規格「トラクタと作業機間の通信用接続コネクタ（JAMMAS 0021-2012、平成24年3月12日制定）」が採択されました（図1）。本規格は、通信内容は欧米を中心に普及が始まりつつある国際標準（ISO 11783）に準じつつ、接続コネクタを大幅にシンプル化して低コスト化するものであり、すでに複数メーカーから対応する農業機械の市販が開始されているほか（図2）、国際的にも注目を集めています。

また、技術開発では制定した規格に準拠した通信を行い、農業者の方が手持ちの農業機械に後付けできるような各種の電子制御ユニット（ECU）や操作リモートコントローラを開発中であり、市販化に向け取り組みを続けています。

今後、この規格に準拠した農業機械が広く普及し、農業生産性の向上に貢献することを期待しています。



※「AG#PORT™」は（一社）日本農業機械工業会が定める農業機械間の通信規格（JAMMAS-0021#2012）を当社が総称したものです。

図1. 日農工規格で規定された接続コネクタと接続コネクタの搭載を表す図案



図2. すでに市販化されている日農工規格対応の農業機械

トピックス

2013 北のめぐみ愛食フェアに出展

平成25年9月25日(水)～27日(金)に道庁赤れんが前庭において開催された2013 北のめぐみ愛食フェアに出展し、一般消費者の方々に北農研の研究成果をご紹介しました。展示では、高アミロース米新品種「北瑞穂(きたみずほ)」と種を食べるカボチャ新品種「ストライプペポ」を紹介しました。また、試食では、北瑞穂の玄米粉とストライプペポの種を使ったクッキーの試食を行い、市民の皆様からとても美味しいと好評をいただきました。一緒に参加いただいたワークセンター栗の木さんもクッキーが完売となったようです。北農研の最新の研究成果を広く市民に知ってもらうことができたイベントでした。



道庁赤れんが前庭の会場の様子

平成25年度北海道地域マッチングフォーラムを開催

平成25年度北海道地域マッチングフォーラムを11月22日(金)に帯広市とかちプラザで開催し、生産者、普及機関、民間企業、大学・試験研究機関など161名の参加がありました。

「北海道の農畜産業強化に向けたイアコーンサイレージ生産利用技術の新たな展開～国産イアコーンを地域資源として活用するために～」をテーマとして、イアコーンサイレージの生産利用技術に関する紹介とパネルディスカッションの二部構成で開催しました。

講演では、最初にジェネシス美瑛の浦社長からTMRセンター立ち上げの経緯から自給率向上への取り組みの中でイアコーンサイレージの導入効果が紹介されました。次に、帯広農業高校の織井先生から帯農におけるイアコーンの取り組みとして豚や乳牛への給与試験の結果や試験に参加した生徒の反応等が紹介されました。北農研青木主任研究員は、これまで行ってきたプロジェクト研究で開発された技術と残された課題を整理して報告しました。最後に、道総研十勝農試の山田研究主任からイアコーンを畑作農家の輪作体系に取り入れることによる耕畜連携を推進していくための課題についての報告がありました。休憩時間中には、イアコーンサイレージを給与して生産された美瑛牛乳の試飲が行われ、好評を博しました。

後半は、大下上席研究員を座長とし、パネルディスカッションを行いました。北海道の西海上席普及指導員とホクレンの大塚主任技師からは、それぞれの立場からイアコーンサイレージの普及の見通しに

ついて意見を得ました。共生レンテムの石田農機事務所長からは、畑作農家でイアコーンサイレージを生産し、畜産農家に供給する耕畜連携は、両者を取り持つコーディネーター機能を持つ組織の存在が重要であるとの発言がありました。この他、会場からイアコーンサイレージ生産を行っている津別町と安平町の事例や、長沼町の転作水田でのトウモロコシの子実利用の事例などの紹介がありました。イアコーンサイレージの今後の展開を展望できた有意義なフォーラムでした。



講演会の様子



大下友子上席の司会によるパネルディスカッション

## トピックス

## 2013 アグリビジネス創出フェア in Hokkaido に出展

農林水産省とNPO法人グリーンテクノバンク主催の2013 アグリビジネス創出フェア in Hokkaido が11月29日(金)、30日(土)にサッポロファクトリーで開催されました。北海道農業研究センターは、共催で出展し、一般市民の方々へ最新の育成品種についてご紹介しました。

今回の出展では、「はるか」及びカラフルポテトなどのバレイショ新品種、小麦新品種「ゆめちから」、ダツタンソバ新品種「満天きらり」、テンサイ新品種「アマホマレ」、「みつぼし」について、展示および試食を行って紹介しました。特に、カラフルなポテトチップス、「ゆめちから」の食パン、「満天きらり」のクッキーの試食は来場者に大変好評で、農研機構の研究成果をお伝えすることができました。

札幌ファクトリー  
アトリウム会場の  
様子



ステージ上で

## 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いてねいに指導します。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。

## 【オープンラボで行われている研究の紹介】

第4回は、流通利用共同実験棟で行われている、花きの育種についての研究です。現在これまでにない花色や花型、香りを持ち、北海道での切り花生産に適するアルストロメリアやアリウムの品種育成を行っています。この中で、倍数性の測定や雑種判定にはフローサイトメーター(写真1)を、育成系統の花色分析には高速液体クロマトグラフィー(写真2)を、種間雑種の育成にはクリーンベンチや培養室などオープンラボにあるさまざまな機械を利用して研究を進めています。これまでに青花のアリウム「札幌1号、2号」、赤紫花で大型のアリウム「札幌3号」(写真3)を育成しています。

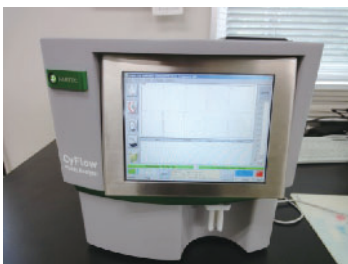


写真1



写真2



写真3

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/業務推進室運営チーム TEL (011) 857-9410

■表紙

早生セイヨウナシ新品種「ジェイドスイート」

北農研では、「ジェイドスイート」(H24農林認定)を育成しました。長野県以北の寒冷地向きのセイヨウナシ早生品種です。

北海道では、道央部以南の果樹園などに普及が見込まれます。「ジェイドスイート」の“ジェイド”は、英語で翡翠(ひすい)の意で収穫時の果皮色がきれいな黄緑色であることにちなみます。



北農研構内

お問い合わせはこちらへ…



■北海道農研ニュース 第42号■

発行日

平成26年1月31日

編集・発行

農研機構北海道農業研究センター 情報広報課

〒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>