

# N北海道農研 News



|                                |   |
|--------------------------------|---|
| ◎ 巻頭言                          | 1 |
| ● 作物に学ぶ                        |   |
| ◎ 新品種紹介                        |   |
| ● 米粉加工適性に優れる高アミロース水稻新品種「北瑞穂」   | 2 |
| ● ソバ新品種「レラノカオリ」                | 3 |
| ◎ 研究情報                         |   |
| ● 新たな国産濃厚飼料「イアコーンサイレージ」の生産利用技術 | 4 |
| ◎ トピックス                        | 5 |
| ● 北海道農政事務所夏休み子ども見学デー           |   |
| ● 東北農業研究センター一般公開               |   |
| ● 羊丘小学校稲作体験学習（稲刈り）             |   |
| ◎ オープンラボのご案内                   | 6 |

NO. 37

## 巻頭言

### 作物に学ぶ

生産環境研究領域長 兼 研究支援センター長 山 縣 真 人

Makoto, Yamagata



北海道農業研究センターではいろいろな作物を栽培しています。病気に強い稲をつくる、有機物の効果を調べるなど、新しい品種をつくったりこれまでにない生産技術をつくっています。

作物を栽培するといろいろなことがわかります。

作物の生育には肥料が必要です。今は簡単に化学肥料をやれます。やりすぎると、稲、麦ですと背が伸びすぎ倒れ収穫しにくくなります。倒れなくても、病虫害にやられることが多くなります。肥料は多すぎず少なすぎずが大切です。そのため過去の収量や土の分析から、無駄なく最適収量が得られるよう肥料の上限、下限を決めます。

ヒトも、性別、年齢、労働強度を考慮した必要カロリーの計算式があります。上限、下限値が一覧表にもなっています。作物同様、上限値をこえれば、メタボ、肥満から、高血圧、糖尿病をきたします。ヒトは、1900年代まで何千年も飢えと共存してきたヒトと変わらないからです。

作物栽培の歴史とはいえば、500年ほどさかのぼると、中世ヨーロッパでは1500年代の大航海時代を経てトウモロコシ、馬鈴薯、かぼちゃなど様々な食物がもたらされました。食卓革命です。そして1500年代当初の宗教革命をきっかけとして、ヒトの認識態様に変革がありました。神に根源を求めることから、経験論を基礎とした科学的認識による知識向上です。これが1600年代の多数の科学上の発見に実を結び、1700年代中盤以降の産業革命へと発展をとげました。農業関連では、1900年代になって化学窒素肥料、化学農薬が誕生しました。

さて、日本においては、季節風、適度な降雨や日照のもとで農耕が営まれてきました。しかし、慢性的な養分不足に加えて、低温、干害、水害などの気象、病害虫の被害にさいなまれ、昭和の半ばまでは

不作、飢饉の歴史でした。1960年代になると、高度成長に伴い化学肥料、化学農薬が農業機械とともに本格的に普及を始めました。さらに低温や病気に強い品種がつくられ、すべての作物で収量を伸ばしました。食習慣も一汁一菜から、この50年間で動物食に多様化、さらに食の娯楽化、芸術化へと分化しています。

農業も環境に配慮する時代です。化学肥料をやりすぎれば作物が吸いきれずに川や地下水に流れます。農薬もやりすぎれば同じことです。雨で土壤から流れるからです。適正量にして環境を汚さないことが大切です。ヒトでは、食べたもので体を構成したり、エネルギーとして使います。脂類はいったん体にたまり分解してエネルギーになります。食べすぎれば分解が追いつかず、また分解できない脂類は体にたまっていきます。

エネルギーといえば、スーパーセル苗というものがあります。養分を制限するとキャベツの苗は2年間は生きています。病気に強くなります。水、養分を適切にやれば息を吹き返し成長を始めます。普段は代謝を下げたおき、無駄に養分、エネルギーを使うことなく維持し、いざというとき力を発揮させるものです。

ヒトについても、食べて安全な食料は当たり前です。何十年食べ続けても、不要物をためず、エネルギーの無駄使いなく体を維持できるのが持続的な食料です。

試験研究機関が取り組む品種育成、技術開発を含め、多様な手段を用い将来にわたってこれを確保するのが真の食料戦略といえます。研究機関の役割は、作って売って買って食べて旨に加えて、ヒトと食と作物生産の歴史をふまえた食料戦略を背景に、さらなる技術開発を発想することです。

## 新品種紹介

# 米粉加工適性に優れる 高アミロース水稻新品種「北瑞穂」

寒地作物研究領域 主任研究員 松 葉 修 一  
Shuichi, Matsuba



育成期間：平成15年～23年（9年間）

交 配 親：夢十色／初稈／／初稈

「北瑞穂（きたみずほ）」は北海道で栽培できる初めての高アミロース水稻品種で、白米のアミロース含有率は約30%です。高いアミロース含有率のため、炊飯米は粘りが少なくパサパサしますが、逆にその特性を活かして、米粉麺やライスパスタ、米粉クッキーに加工すると、「麺やパスタどうしがくっつきにくい。クッキーの食感が軽い。」などの優れた特性があります。「北瑞穂」を用いた100%米粉麺の試食では、多くの方から「もちもち感が好ましい」「のどごしが良い」などの高い評価を得ました。ま

た「北瑞穂」の玄米粉を使った50%米粉クッキーの試食においても、「サクサク感がある」「香ばしい」などと好評でした。「北瑞穂」は麺やクッキーへの加工以外にも、ピラフやリゾットなどへの適性が期待されることから、今後も加工業者と協力して、「北瑞穂」の用途をさらに検討していく予定です。

わが国の一人あたりの米の消費量が減少している現在、主食用以外の新たな用途を開発して米の消費量を増やし、自給率を向上させることが農政上の大きな目標となっています。その目標達成のためのアイテムの一つとして、「北瑞穂」は期待されています。

表1. 「北瑞穂」の主要特性（北海道農研・中苗標肥区 2009～2011年）

| 品種名    | 出穂期<br>(月日) | 成熟期<br>(月日) | 稈長<br>(cm) | 穂長<br>(cm) | 穂数<br>(本/㎡) | 一穂<br>粉数 | 穂ばらみ期<br>耐冷性 | 穂いもち病<br>圃場抵抗性 | 玄米重<br>(kg/a) | 玄米千<br>粒重 (g) | タンパク質<br>含有率 (%) |
|--------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|----------|--------------|----------------|---------------|---------------|------------------|
| 北瑞穂    | 7.31        | 9.19        | 81         | 17.2       | 463         | 79.7     | 強            | やや弱            | 60.6          | 21.8          | 5.1              |
| きらら397 | 7.30        | 9.15        | 69         | 15.7       | 587         | 53.8     | やや強          | やや弱            | 53.4          | 22.4          | 6.8              |
| ななつぼし  | 7.29        | 9.13        | 77         | 17.6       | 517         | 60.3     | やや強～強        | やや弱            | 57.3          | 21.6          | 5.9              |



図1. 「北瑞穂」を用いて試作した米粉麺

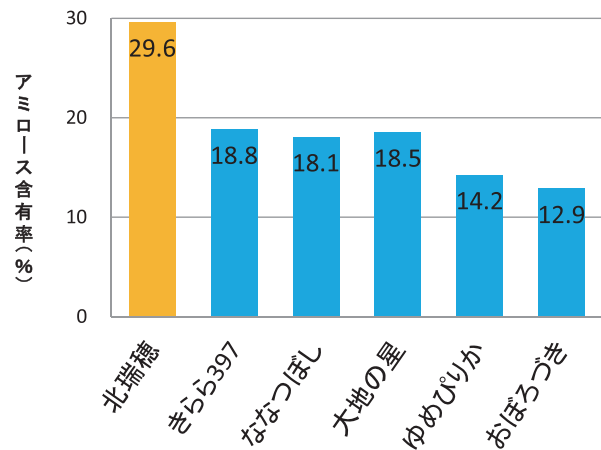


図2. 白米のアミロース含有率  
(2011年産・北海道農研・多肥試験区)

新品種紹介

ソバ新品種「レラノカオリ」

畑作研究領域 上席研究員 森下 敏和  
Toshikazu, Morishita



育成期間：平成13年～20年（8年間）  
由来：遺伝資源「端野・緋牛内」からの選抜

北海道は国内のソバ生産量の約4割を占める主産地です。道外のソバ産地では新品種導入やブランド品種の地域特産化が進んでいますが、北海道では1989年に育成された「キタワセソバ」が9割以上を占める状況が続いています。そこで「キタワセソバ」よりも多収品種を求める生産者や、製粉特性の優れた品種を求める製粉会社の要望に応えるために「レラノカオリ」を育成しました（図1）。「レラノカオリ」は2010年に登録品種となり、2012年に北海道の優良品種として認定されました。以下に、「レラノカオリ」について紹介します。

「レラノカオリ」は、<sup>たんの</sup><sup>ひうしな</sup>端野町緋牛内（現、北見市端野町緋牛内）で収集した遺伝資源「端野・緋牛内」から早熟・多収・大粒・高品質を目標として育成しました。「キタワセソバ」と比べ、草丈はやや短く、開花期は「キタワセソバ」と同程度、成熟期は「キタワセソバ」よりやや早く早熟です。収量は「キタワセソバ」と同程度かやや高く、特に深川市では「キタワセソバ」よりも多収でした。千粒重は「キタワセソバ」よりやや重く、大粒の割合が多いことが特徴です（表1）。製粉会社による製粉試験では「キタワセソバ」よりも製粉歩留りが優れているなど高く評価されています。その他、葉の大きさ、花色、べと病抵抗性（注）、製麺性および食味などは「キタワセソバ」とほぼ同じです（図2）。

「レラノカオリ」は「キタワセソバ」の栽培法に準じて栽培できます。「レラノカオリ」は北海道一円のソバ産地を普及対象地域とし、当面の普及面積は深川市および新得町を中心に3,000ha余りが見込まれています。なお、採種圃場に関しては、交雑に注意する必要があります。今後、「レラノカオリ」が国産ソバの振興に貢献することを期待します。

注：幼苗期の葉に斑点が発生する病気



図1. 開花最盛期頃の「レラノカオリ」

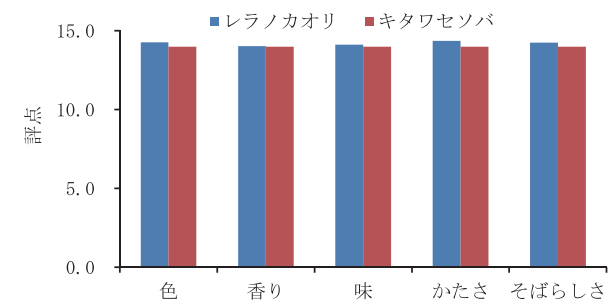


表1. 各試験地の結果

| 調査場所        | 北農研（芽室町）   |        | 中央農試（長沼町）  |        | 深川市        |        | 滝川市        |        | 旭川市        |        |
|-------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
|             | 2009～2011年 |        | 2009～2011年 |        | 2010～2011年 |        | 2010～2011年 |        | 2010～2011年 |        |
| 品種名         | レラノカオリ     | キタワセソバ | レラノカオリ     | キタワセソバ | レラノカオリ     | キタワセソバ | レラノカオリ     | キタワセソバ | レラノカオリ     | キタワセソバ |
| 播種期（月日）     | 6.02       | 6.02   | 6.03       | 6.03   | 6.08       | 6.08   | 6.08       | 6.08   | 6.16       | 6.16   |
| 成熟期（月日）     | 8.15       | 8.17   | 8.15       | 8.17   | 8.25       | 8.24   | 9.09       | 9.11   | 9.06       | 9.06   |
| 草丈（cm）      | 105        | 112    | 126        | 131    | 125        | 129    | 138        | 142    | 116        | 132    |
| 子実重（kg/10a） | 187        | 187    | 152        | 149    | 189        | 170    | 159        | 158    | 122        | 117    |
| 収量比（%）*     | 100        | 100    | 102        | 100    | 111        | 100    | 101        | 100    | 105        | 100    |
| 千粒重（g）      | 30.7       | 29.5   | 32.6       | 31.4   | 30.8       | 28.6   | 31.5       | 31.5   | 32.5       | 30.6   |

\*：キタワセソバを標準品種とする

## 研究情報

## 新たな国産濃厚飼料 “イアコーンサイレージ” の生産利用技術

酪農研究領域 上席研究員 大下 友子  
Tomoko, Oshita



わが国には年間約1,200万トンのトウモロコシ穀実が飼料用として輸入されており、昨今の価格高騰により、わが国の畜産経営は厳しい状況におかれています。北農研では道総研やホクレン等の道内機関と連携協力して、栄養価が高く、圃場収量も高い飼料用トウモロコシの雌穂（イアコーン）を新たな国産濃厚飼料として利用するための生産利用技術の開発に取り組んできました。その結果、輸入トウモロコシ価格並みの生産コストでイアコーンサイレージを生産利用できる技術体系を構築しました。

国産濃厚飼料を安定的供給するには、低コスト化が必須です。生産コストを低く抑えるには、①栄養収量が高く、濃厚飼料として利用できること、②作業工程が少ないこと、③既存の機械を利用すること等があげられます。今回、利用した機械は、道内に普及が進んでいる自走式フォレージハーベスタ（破碎処理装置付き）と細断型ロールベアラです。自走式フォレージハーベスタのアタッチメントをホールクロップ用コーンヘッドから雌穂収穫用のスナッパヘッドに取り替えることで、雌穂を選択的に収穫でき、また、細断型ロールベアラで、粒度の細かいイアコーンを密封梱包し、サイレージとして約1年間保存できることを明らかにしました。また、この作業体系における作業能率は1.2~1.5ha/時間で

ホールクロップサイレージの収穫調製作業における能率と同等以上でした（図1）。

イアコーンのロールベールサイレージは乳酸とエタノールを含む良質なサイレージで、泌乳牛の嗜好性も高く、TDN含量が約80%とホールクロップサイレージよりも10ポイント以上高いこと、さらに、輸入トウモロコシ穀実の代替として泌乳牛に2~5kgDM/日・頭を給与しても、乳生産性に影響がないことを明らかにしました。

イアコーンサイレージ生産に取り組むTMRセンター（26.6ha作付け）における生産コスト（2010年実績）は37,454円/10a、乾物収量は930kg/10aであったことから、TDN1kgあたりの生産コストは51円となり、2012年2月時点の圧片トウモロコシ価格52円/TDN1kgあたりを下回るコストで生産できることが明らかになりました。

現在、さらなるコスト削減に向けた省力化技術や収穫残さの有効利用方法、併給タンパク質飼料資源の検討等に取り組んでいます。一方で、イアコーンサイレージ用の圃場をいかに確保していくが本技術の普及定着の課題と考えられます。このため、畜産のみならず、畑作や経営の研究者と協力し、研究を進めているところです。

- ✓ ホールクロップと同様な機械体系で作業能率は1.2~1.5ha/h
- ✓ 梱包密度（403kgDM/m<sup>3</sup>）はホールクロップ（190kgDM/m<sup>3</sup>）の約2倍



図1. イアコーンサイレージの大規模収穫調製作業体系

## トピックス

### 北海道農政事務所夏休み子ども見学デー

北海道農業研究センターは、8月2日(木)～3日(金)に北海道農政事務所主催により開催された「夏休み子ども見学デー」に参加しました。「米デンプンの特徴を活かした品種開発」、「じゃがいもの低温貯蔵による糖化」について、小学生向けのミニ講座と展

示を行い北農研の成果をPRしました。

ミニ講座では、講義のほか実験や食べ比べなどを参加者の皆様に楽しんでいただき、農業研究を知っていただく良い機会となりました。



ミニ講座の様子



展示コーナー

### 東北農業研究センター一般公開

北海道農業研究センターは、9月8日(土)に岩手県盛岡市で開催された「東北農業研究センター公開デー」に参加しました。当センターで育成した、ダツタンソバ新品種「満天きらり」などについて、パネ

ルやサンプルを展示するとともに、試食を行いその特性をPRしました。当日は700名を超える方々に当センターの研究成果を紹介することができました。



一般公開の様子



## トピックス

## 羊丘小学校稲作体験学習（稲刈り）

北海道農業研究センターでは、都市部の子供達に農業と食べ物についての理解を深めてもらうため、羊丘小学校からの要請に応じて、5年生を対象に稲作体験学習を行っています。

6月6日(水)に田植えが行われた稲は、その後、すくすくと順調に生長し、実りの秋を迎えました。10月5日(金)、待ちに待った稲刈りです。坂上清一業務第2科長から稲について、話を聞いた後、稲刈りのやり方を学び、北農研職員や先生のお手本を参考にして収穫を始めました。収穫後、脱穀機による脱穀のやり方を見学し、稲刈り体験を終えました。子どもたちには、稲作体験学習を通して農業と食べ物大切さを学んでもらうことができ、北農研はお役に立てたのではないかと考えています。



稲刈りの様子



脱穀の様子

## ご案内

## オープンラボ（開放型研究施設）のご案内

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、本所（札幌市豊平区羊ヶ丘1番地）に以下2つの研究施設を設置しております。

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

主として園芸作物の品質・成分や組織培養に関する研究開発のための施設で、園芸作物の品種開発等に係る産学官の共同研究に利用できます。

## 【主な共同研究】

- 加工・業務用途向けタマネギ品種の育成
- 加工・業務用カボチャ品種の育成
- 端境期に向けた高貯蔵性カボチャの品種の育成



## 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・土壌微生物間相互作用の研究や作物の低温耐性強化研究の共同研究を実施するための施設です。

## 【主な共同研究】

- SSR マーカーに基づくダイズ統合連鎖地図の構築
- 複合環境ストレス耐性イネの作出
- イオノーム解析を用いた養分吸収変異体の獲得法の開発



詳細については右記 HP をご覧下さい。 <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

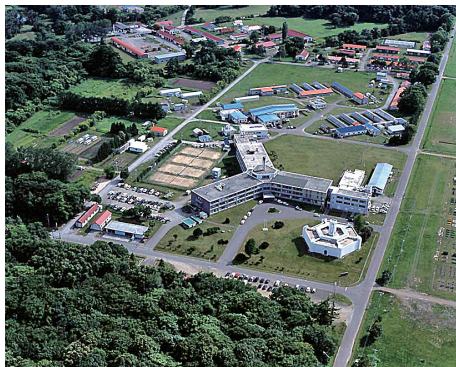
レラノカオリ

北農研では、粒が大きく製粉特性の優れるそば新品種「レラノカオリ」を開発しました。「レラノカオリ」は、早熟・多収・大粒のそば品種で、麺にしたときの食味は「キタワセソバ」と同等に優れています。「キタワセソバ」、「キタノマシュウ」に続く待望の新品種として今後普及が見込まれます。



北農研構内（調整池）

お問い合わせはこちらへ…



■北海道農研ニュース 第37号■

発行日

平成24年10月31日

編集・発行

独立行政法人 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>