

NŌKEN

20

2006. 11



- ◆ 東北農業研究の新たな展開に向けて
- ◆ 直播栽培に適した良食味の東北地域向けイネ新品種「萌えみのり」
- ◆ 東北で栽培できる赤米モチ新品種「夕やけもち」
- ◆ 稲発酵粗飼料の給与で日本短角種の肥育が良好に
- ◆ DNAで見分けられる「ゆめみのり」の純粋さ
- ◆ 市販農機を利用したナタネの乾燥調製・選別
- ◆ TOPICS／斑点米カメムシ発生予察技術の高度化と斑点米被害抑制技術の開発
- ◆ TOPICS／ミニ放牧マニュアル「耕作放棄地を放牧で活かそう！！」
- ◆ TOPICS／「サマー・サイエンスキャンプ2006」に全国から8名が参加
- ◆ TOPICS／大豆のリビングマルチ栽培技術導入生産者の集い
- ◆ TOPICS／一般公開（盛岡）2006，東北農研を「体験，発見」した一日



## 東北農業研究の 新たな展開に向けて



企画管理部長

### 田中規夫

TANAKA, Norio

#### 表紙の言葉

##### 「アカスジカスミカメ」

体長5～6mmの小さなカメムシです。盛岡でも6月下旬頃から各種のイネ科植物で多発しているのが見られますが、気をつけて見ないと、なかなか本種の存在には気づきません。名前のお通り、背中（じつは前ばねの会合部）に赤い筋が走っていて、他のカメムシとの識別はわりと簡単です。

TOPICSでも紹介しますが、本種はイネの重要害虫です。2001年発行のカメムシ図鑑に「北日本には少なかつたはずが、温暖化のためか近年明らかに増えている」と書かれているように、本種による斑点米被害が北日本で急増しています。最近の研究で、本種はイネ科植物のほか、イヌホタルイやシズイといった、一部のキヤツリグサ科植物も好むことが分かってきました。じつは、水田雑草のイヌホタルイは近年、除草剤抵抗性を持ちはじめ、難防除雑草になっています。このことと本種による斑点米被害の増加には関係がないのか、害虫研究者の関心を集めています。

（斑点米カメムシ研究東北サブチーム）  
榎原充隆

この4月につくばの農研機構本部から異動になり、東北農業研究センターでお世話になってから気がつけば早や半年がたち、この間、農業政策としては7月に「経営所得安定対策等実施要綱」が決定され、品目横断的経営安定対策等の実施に向けて具体的に動き出すなど、大きな動きがありました。

このような中で、第2期中期目標期間を迎えた東北農業研究センターでは、東北農業が抱える問題を解決するために、これまで以上に効率的、効果的に研究を推進し、成果を農業生産から加工、流通、消費現場へ確実につないでいくことが大きな課題となっています。第2期のスタートに当たって、現場における問題解決型の研究テーマの設定と分野横断型の研究チーム制の導入という大きな研究体制の見直しが行われ、これとともに、研究支援部門についても体制が一新されました。

その狙いは、試験研究の総合的な企画・立案・調整（競争的研究資金への戦略的対応の企画など）、産学官連携による共同研究等の推進、特許・種苗等の知的財産権の管理、研究成果の広報・普及等の業務を一層強化するとともに、研究情報の収集・管理、会計・労務・施設の管理等の業務を一体的、戦略的に進めていくことにあります。

具体的には、これまでの企画調整部と総務部が統合されて企画管理部が設置され、部内の組織も、業務推進室、管理課、情報広報課の3課室体制となり、業務推進室と管理課には業務をより機動的・効率的に行えるよう、チーム制が導入されました。また、高度化する研究業務に対応するため、新たに研究支援センターが設置されました。

研究支援部門が果たすべき最も重要な役割は、言うまでもなく、一人一人の研究者が研究チーム制のもとで意欲的に研究を行い、ニーズに合った現場の役に立つ成果を一つでも多く出せるようにするための環境作りです。第2期に入ってから要領等の見直し、研究所内部の予算配分ルールの見直し等を進めてきましたが、今後はこのような内部環境の整備に加え、外部資金の獲得、産学官の連携による共同研究の推進、東北農業研究センターの研究成果を幅広く広報し、また現場で実証して普及を図っていく取り組み、すなわち外部との協働による研究協力体制の強化を強力に進めていく必要があると考えています。

大豆、麦、稲、イチゴ、トマト、ナタネ等の新品種、水稲冷害早期警戒システムなど、東北農業研究センターには良い技術のシーズ、研究成果がたくさんありますが、それを積極的に発信して売り込んでいく取り組みはこれまでやや弱かったように思います。特に農業生産現場以外の食品産業や流通業者の方々には、一部を除いて、あまり知られていないのが現状です。農業の6次産業化が叫ばれ、農研機構も農業生産現場から加工・流通・消費まで一貫した技術の開発を進める体制を整えた第2期において、東北農業研究センターのコーディネート機能を強化し、センターをあげてこの取組みを進めていくことが企画管理部の重要な課題と考えています。農政局や自治体、大学などとの連携も強化し、今後積極的にこれらの取組を進めていきたいと考えています。

関係の皆様のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

# 直播栽培に適した良食味の東北地域向けイネ新品種「萌えみのり」

## 《厳しい稲作事情に臨む》

生産者の高齢化に伴う担い手不足や米価の下落により稲作はますます省力・低コスト化が求められています。そのため、苗作りの必要がない直播栽培が徐々に普及していますが、東北地域には直播栽培に適した多収の良食味品種がなく、倒れやすい移植用品種が用いられてきました。そこで、多収の「南海128号」と倒れにくい「はえぬき」を交配し、直播栽培に適し、多収で食味も良い「萌えみのり」を育成しました。

## 《直播栽培で倒れにくく収量が多い》

直播栽培では、株元が地面に埋まっていないため収穫の前に倒れやすくなりますが、「萌えみのり」は丈が短くて根張りが良いのでほとんど倒れません。そのため、直播栽培では「ひとめぼれ」より約20%多収です（4年間の平均）。また、より省力的な散播栽培（ばらまき）で苗の密度を高くしても倒伏せずに安定した収量を得られます（図1）。



直播栽培で倒れた「あきたこまち」(左)と立っている「萌えみのり」(右)

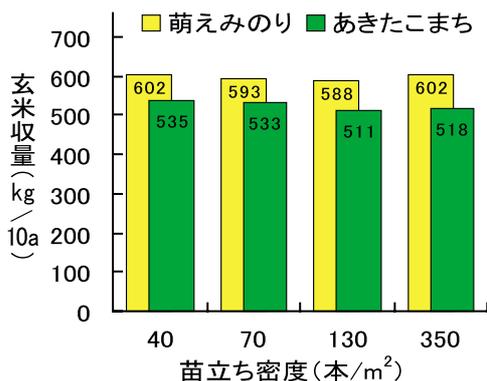


図1: 散播栽培での苗立ち密度と収量の関係 (2003~2005年平均)

低コスト稲育種研究東北サブチーム

片岡知守

KATAOKA, Tomomori



## 《食味が良い》

「萌えみのり」のご飯を良食味の「あきたこまち」や「ひとめぼれ」と食べ比べると同等かそれ以上においしいという結果が得られました（図2）。粒が大きく、粘りが強いのが特徴です。また、炊飯前の米が白いことから米穀店などから高い評価を得ています。

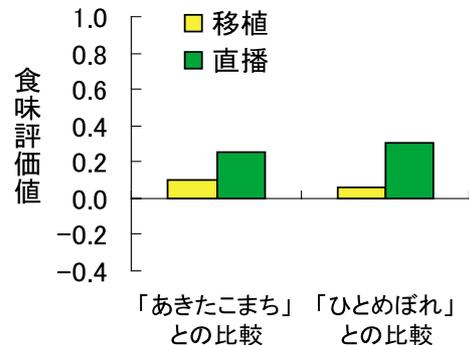


図2: 「萌えみのり」のご飯の食味試験結果 比較品種との相対評価(5~14回の平均値) -3(おいしくない)~+3(おいしい)

## 《栽培上の注意》

「萌えみのり」は、出穂期が「ひとめぼれ」と同じか若干早いので東北地域中部より南での直播栽培に適しています。いもち病には強くないので適切な防除を行ってください。倒れにくいですが、食味を落とさないよう多肥栽培は避けてください。

## 《「萌えみのり」の活用法》

直播栽培することで春に時間とハウスの余裕ができるので規模拡大や他品目との複合経営がしやすくなります。また、散播栽培が可能なのでヘリコプターによる大面積播種や、動力散布機による立地の悪い水田での作付けもできます。様々な場面で良食味米の省力・低コスト安定生産に活用されることを願っています。

# 東北で栽培できる赤米モチ新品種 「夕やけもち」

近年、健康指向の高まりや地域興し等の素材として、紫黒米や赤米などの有色米への関心が高くなっています。

東北地域において赤米は、改良ウルチ品種の「紅衣」が普及していますが、実需者からはウルチより利用範囲の広い赤米モチ品種への要望が高まっています。

現在までに育成されている赤米モチ品種は、晩生であるため東北地域での栽培には適していませんでした。そこで今回、東北農業研究センターでは実需者の要望に応えるため赤米モチ品種「夕やけもち」を育成しました。

## 《「夕やけもち」の来歴》

「夕やけもち」は、東北地域での栽培に適した赤米モチ品種の育成を目標に、早生で多収のモチ品種「たつこもち」と赤米ウルチの「羽系586」（後の「紅衣」）の交配組合せより育成されました。玄米の色が夕やけのように美しく輝く赤米モチであることから「夕やけもち」と命名されました。



写真1：「夕やけもち」の籾と玄米

## 《「夕やけもち」の特性》

「夕やけもち」の出穂期は、「たつこもち」よりやや遅く、育成地（秋田県大仙市）では、「早生の晩」に属します。短程で倒伏に強く、脱粒性はないため、一般品種と同じように機械化体系での栽培が可能です。ふ先色は紫色ですので、出穂後であれば、一般品種と識別できます。いもち病に対する抵抗性は葉いもち、穂いもちともにやや弱いため適期防除が必要です。

玄米重は「たつこもち」並で、一般モチ品種並の収量があり、千粒重は「たつこもち」と同程度です。玄米は果皮（ヌカの部分）が赤い色をしています（写真1）。また、玄米成

低コスト稲育種研究東北サブチーム

中込弘二

NAKAGOMI, Koji



分は「たつこもち」玄米と比べて、食物繊維、ナトリウム、ナイアシン、アントシアニン、タンニン、カテキンを多く含みます（表1）

表1. 「夕やけもち」玄米の成分（2005年）

項目	夕やけもち	たつこもち
食物繊維 (g)	3.8 (119)	3.2
ナトリウム (mg)	1.4 (140)	1.0
ナイアシン (mg)	6.37 (128)	4.66
アントシアニン (g)	0.06 (-)	検出せず
タンニン (g)	0.19 (317)	0.06
カテキン (mg)	1.1 (-)	検出せず

注) 日本食品分析センターで分析。数値は玄米100g中の含量。( )は「たつこもち」玄米の値を100としたときの、各分析項目の比率。

## 《「夕やけもち」の食味》

餅として食べる場合は、搗精しないと色が濃く、食味が劣りますが、搗精することで色が適当となり、食味も改善されます。白米に混米した炊飯米を食べる場合は、2～5%程度搗精したものを30%程度混米するとおいしく食べることができます。

## 《「夕やけもち」の利用と今後への期待》

「夕やけもち」は、玄米の赤い色を利用した醸造酒や着色米飯、ソバ等の加工品の開発が期待できます（写真2）。「夕やけもち」の育成により、東北農業研究センターで育成した有色米品種は紫黒米モチの「朝紫」とウルチの「おくのむらさき」、赤米ウルチの「紅衣」を含めて4種類となりました。今後、これらの品種が、特色ある農業経営や地域興しを行う団体等にも有効活用されることを期待しています。



写真2：「夕やけもち」を利用した加工品（左：切り餅、中央：日本酒、右：ソバ）

# 稲発酵粗飼料の給与で 日本短角種の肥育が良好に

## 《なぜ日本短角種に稲発酵粗飼料?》

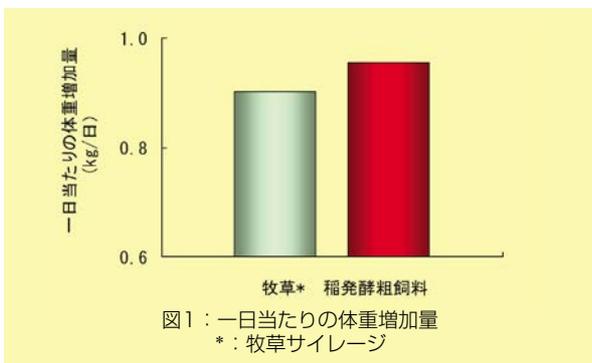
食料自給率を高めるために、国産飼料を活用する肉牛の飼養技術の確立が求められています。稲発酵粗飼料は、水田での栽培が容易な稲を飼料として利用する方法です。黒毛和種の肥育では脂肪交雑(さし)向上のために肥育中期にビタミンAを制限する飼養が広く行われており、ビタミンAの生成に関わる物質の含量が多い稲発酵粗飼料の多給は脂肪交雑に影響する可能性があります。しかし、日本短角種の肥育では仕上がり時の脂肪交雑がそれほど重要視されないため稲発酵粗飼料の良好な嗜好性によって増体や肉質を向上できる可能性があります。そこで稲発酵粗飼料を飽食させて肥育した日本短角種牛の体重の増加や牛肉の特徴を調べました。



飼料用稲収穫風景と稲発酵粗飼料

## 《稲発酵粗飼料を食べた日本短角種の成長は?》

全肥育期間を通して、飽食するまでの量の稲発酵粗飼料と一定量の濃厚飼料(体重の1.6%以内)を給与した牛の肥育期間中の一日当たりの体重増加は、飽食するまでの量の牧草サイレージと一定量の濃厚飼料(体重の1.6%以内)を給与した牛に比べて高くなりました(図1)。



## 《その肉の特徴は?》

稲発酵粗飼料を飽食するまで給与した牛では、牧草サイレージを給与した牛に比べて肉の柔らかさを高める粗脂肪含量が高くなりました(図2)。また、抗酸化作用を発揮するα-トコフェロールの含量も牧草を給与した牛に比べて多くなりました(図3)。その結果、保存中の肉色の褐色化が抑制さ

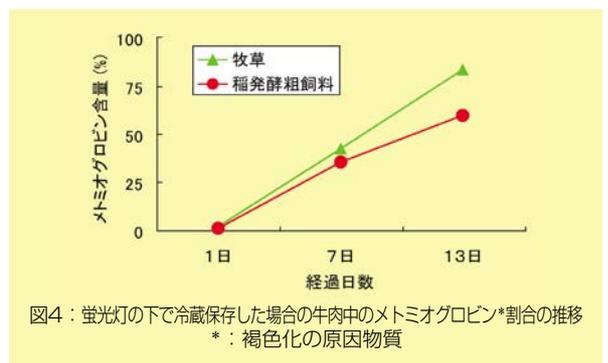
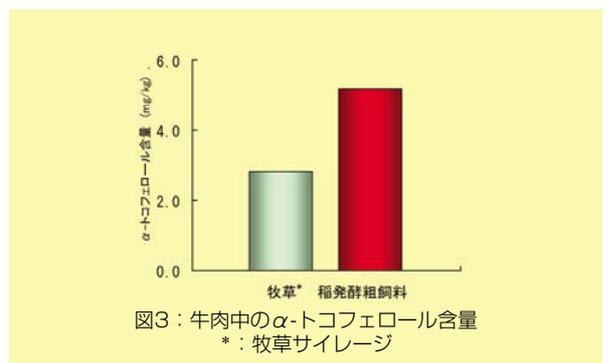
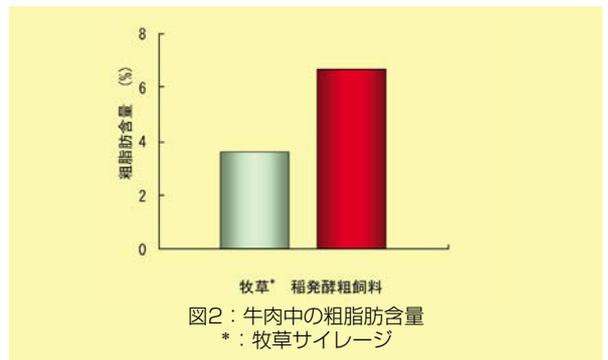
東北飼料イネ研究チーム

押部明德

OSHIBE, Akinori



れました(図4)。今後、稲発酵粗飼料の生産コストをさらに低減する必要がありますが、稲発酵粗飼料は日本短角種の肥育においてメリットのある粗飼料であることが明らかにされました。なお、この研究は畜産草地研究所および大阪府立食とみどりの総合技術センターと共同で実施しました。



# DNAで見分けられる「ゆめみのり」の純粋さ

## 《「ゆめみのり」について》

大豆は、豆腐や納豆など我が国の伝統食品の原料であるばかりでなく、その分離蛋白質は、ソーセージやハムなど数多くの食品に添加されています。これは大豆蛋白質がゲル形成性、吸水性、保水性などの優れた特性を持っているためです。それらの特性には11Sグロブリンという蛋白質が深く関わっています。「ゆめみのり」は、大豆蛋白質の特性向上を目的として、7Sグロブリンの $\alpha$ および $\alpha'$ サブユニットを無くして、11Sグロブリン含量を高めた大豆品種です(図1)。 $\alpha$ サブユニットは大豆の主要なアレルゲン蛋白質であることから、これを欠失した「ゆめみのり」は、低あるいは脱アレルゲン化食品の原料としての利用が見込まれたため、2001年に品種登録されました。



## 《DNA判定が必要なわけ》

「ゆめみのり」の持つ低アレルゲン性は、通常品種のわずかな混入によっても失われてしまうため、生産・流通において他品種と厳密に仕分ける必要があります。そこで、栽培にあたっては、単一栽培をして他品種との交雑を避けるとともに、収穫や乾燥・調製段階においても室内や機械の清掃を徹底する、などの厳密な種子純度の管理が求められています。もし、簡易な混入検査法があれば、種子純度の確認を随時行うことができるため、万が一混入してしまった場合にも早期発見できるようになると考えました。農産物や加工食品の混入検査法はいくつかありますが、遺伝子組換え作物の例を始めて、PCR法によるDNA判定がその感度と簡便さから現在では主流となっています。

## 《DNA変異と判定法》

「ゆめみのり」のDNAを詳しく調べたところ、 $\alpha$ サブユニットの欠失はこれを支配する2つの遺伝子のうち、CG-3と呼ばれる遺伝子がなくなったことに加えて、CG-2と呼ばれる遺伝子内に起こった突然変異が原因と分かりました(図2)。また、 $\alpha'$ サブユニットの欠失は、これを支配するCG-1遺伝子の欠失によることから、これら3つの変異を目印(マーカー)に「ゆめみのり」のDNA判定法を開発しました。具体的には、図2中の○印部のDNAをPCRによって増幅し、増幅された産物の有

めん用小麦研究東北サブチーム

石川吾郎

ISHIKAWA, Goro



無によって「ゆめみのり」と通常品種を判別します。試しに99粒の「ゆめみのり」に1粒の通常品種を混ぜてこの方法を行ったところ、十分に混入を検出できることがわかりました(図3)。

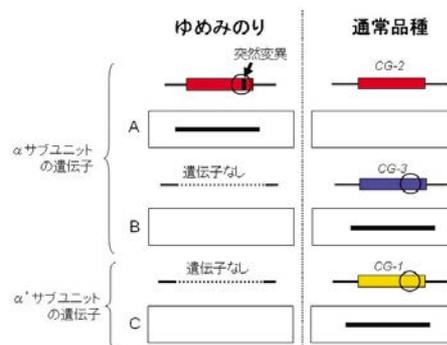
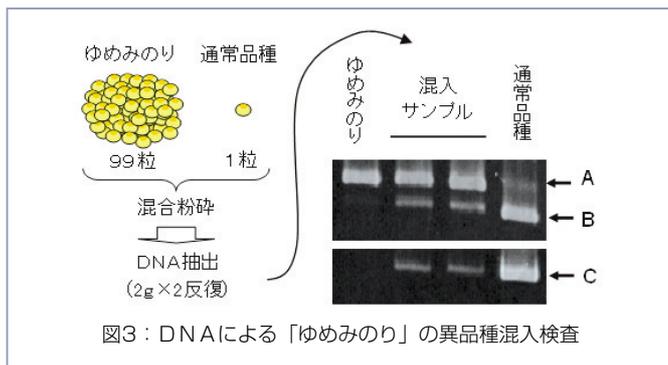


図2:  $\alpha$ および $\alpha'$ サブユニット遺伝子における「ゆめみのり」と通常品種との違い



## 《本技術普及のハードル》

「ゆめみのり」を使用して低アレルゲン性を謳った大豆加工食品は、アレルゲンフリーとの誤解を招く恐れがあるとして、残念ながらまだ市場には出回っていません。実際、大豆のアレルゲン蛋白質は $\alpha$ サブユニット以外にも主要なものでもあと2つあることが分かっており、現在、育種および加工の両面からそれらを取り除くための研究が進められているところです。ここで紹介したDNA判定技術は、「ゆめみのり」を初めとしたアレルゲンタンパク質を欠く品種の育成・普及に大きく役立つと考えられます。そして、将来それらの品種から実需者が求める加工品ができ、科学的裏付けのもとに低アレルゲン食品として売り出せる状況ができることを強く望んでいます。

# 市販農機を利用したナタネの乾燥調製・選別

## 《はじめに》

近年、食品系バイオマスである廃食油を対象として、様々な規模の燃料変換プラントが公的支援を元に各地に設置され稼働を始めています。この背景には地球温暖化問題やエネルギー自給といった問題があります。化石燃料からバイオマス燃料への転換をはかるといふ世界的な流れがあります。ヨーロッパではナタネ油がディーゼルエンジン用の燃料（BDF）に変換できることからいち早くナタネ栽培から搾油、BDF変換、利用へと一連の技術を実用化させています。わが国でも「バイオマスニッポン総合戦略」として政府全体として取り組みを強化しているところです。ナタネを搾油して得られるメチルエステル化ナタネ油（RME）は、代替ディーゼル燃料として利用するとエネルギー収支はプラスとされていますが、わが国ではコストの面からエネルギー作物としてナタネ栽培が広がる段階ではありません。しかし、耕作放棄地の増加に伴って、その有効活用と地域活性化のために景観作物としてナタネ栽培を始める地域も出てきました。耕作放棄地などを対象にナタネを作付けし、地域内の燃料変換施設で燃料変換し、農耕用エネルギーへ代替利用できれば、地域内における再生可能エネルギー利用農業への道を拓くことが期待されます。そのためには、地域内で、ナタネの播種から収穫乾燥調製、さらには、搾油・燃料変換にいたる一連の工程を一貫して実施する必要があります。耕作放棄地や遊休地を対象としたナタネの機械化生産技術の体系化が求められます。さらに、副産物を積極的に利用し、高付加価値を付ける技術開発することでより地域内循環が促進されるものと思われます。ここでは、搾油工程に直接持ち込むことができるナタネ種子を得ることを目的として、乾燥調製・選別方法を検討しました。



図1：市販農機の汎用利用によるナタネの乾燥調製・選別法

## 《市販農機を活用する》

現在、ナタネ専用に開発された農業機械は無いため、市販農機を汎用利用することとしました。ナタネを普通コンバインにより収穫すると、刈り取られた作物すべてが脱穀部を通るため、コンバインタンク内には、ナタネ種子のほか、莢や折れた茎、雑草種子、昆虫の死骸、さらには小石など多くの種類の夾雑物が含まれてしまいます。ナタネを無駄なく効率的に搾油し高品質な油を得るためには、搾油前にこうした夾雑物をすべて取り除いて、ナタネ種子だけを選別する必要があります。これまで、産地で機械乾燥前後に大きな夾雑物を取り除いた（これを粗選と呼びます）

寒冷地バイオマス研究チーム

澁谷幸憲

SHIBUYA.Yukinori



ナタネを製油工場等へ送り、そこで残りの夾雑物を取り除き（これを精選と呼びます）、前処理を行ってから搾油されていました。そのため、搾り粕の流通や利用については、製油工場等が主体となっていました。そこで、農家内などで既存の農業機械を利用して、搾油工程に持ち込めるよう、コンバイン収穫後のナタネから、①大きさ・形状の違いを利用して莢や折れた茎などの夾雑物を取り除く粗選別、②循環式乾燥機（横掛八層方式）と穀物水分計を併用した機械乾燥、③乾燥後のナタネから大豆用ベルト選別機を利用して雑草種子や折れた莢等の夾雑物を取り除く精選別の3つの工程からなる方法としました。とりわけ、機械乾燥では、循環式乾燥機には、排風路出口までナタネが飛散しないように、あらかじめ飛散防止板を設置し、昇降機上部の排塵ファンを停止状態としました。さらに、精選別では、ナタネが飛散しないよう大豆用ベルト選別機の供給部風選装置の出口をしぼり、選別精度を高めるためにベルト傾斜角度を12°程度に調節しました。

このように仕様を変更・調整した市販機械に、実際にコンバイン収穫後のナタネ約2300kg（水分22.6%）を供試しました。

粗選別では、0.47%の夾雑物を除去できました。さらに乾燥機で水分9.1%まで乾燥でき、乾燥途中の乾燥機付属水分計の示した粗モード測定値および穀物水分計のナタネモード測定値ともに、実際のナタネ水分と相関が高いことが確認され、乾燥仕上げ水分までの関係式を得ました（図2）。その後、精選別では残りの夾雑物をほぼ完全に除去でき、得られたナタネはそのまま搾油できることを確認しました。

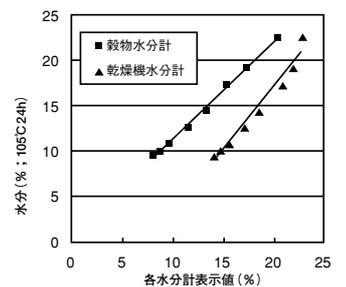


図2：乾燥中の実際のナタネ水分と表示水分値との関係

## 《今後の課題》

考案した方法により所期の目的はほぼ達成できました。残された課題として、本方法のさらなる体系化をめざして粗選別作業の省力化をはかること、供試農機以外への本方法の適用性拡大を検討すること等が挙げられます。今後はこれら課題を解決し、耕作放棄地や遊休地を対象としたナタネの機械化生産技術の体系化に向けて研究を推進します。

# 斑点米カメムシ発生子察技術の高度化と 斑点米被害抑制技術の開発

## 《背景とねらい》

斑点米カメムシはイネ玄米を吸汁してコメを着色させてしまうカメムシ類の総称です。品質検査では、着色米の混入率が0.1%を超えると二等米に、0.3%を超えると三等米に、0.7%を超えると等外米に格付けされてしまうため、農家の経済的影響は大きなものになっています。斑点米カメムシによる平成17年度の東北地方の被害額を試算すると、約30億円にもなります。このため、農家は農薬を散布して斑点米カメムシに対する防除をおこなわざるをえませんが、そのため必要以上に農薬を散布しがちになるという問題が生じています。さらに2005年には、その農薬が原因で水田に飛来したミツバチが大量死したと報じられるなど、斑点米カメムシ対策は稲作農家だけでなく、養蜂業者や地域住民にも関わる問題となっています。

これらの問題を緩和する目的で、斑点米カメムシ類の発生を予察する技術を高め、カメムシの加害をできるかぎり抑制する技術を開発するため、今年度から3か年計画で農林水産省の「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」により、標記のプロジェクト研究を実施します。



アカヒゲホソミドリカスミカメ  
図1：東北地方で斑点米をつくる代表的なカメムシ

## 《研究の内容》

1. 斑点米カメムシは水田で繁殖するわけではないため、これまではカメムシの発生量とその被害を大まかにしか予測できず、そのため防除の要否を決めることが困難でした。今回のプロジェクトでは、斑点米カメムシの種構成や越冬・増殖場所における発生量と気象条件やえさとなるイネ科植物の関わりなどを調べ、どのような水田で斑点米カメムシの被害

が出やすいかを解明します。これにより、農協単位のレベルで斑点米発生の危険性が予測できます。また、カメムシ多発の原因がわかれば、新たな防除対策の糸口が見えると考えられます。

2. 東北地方で被害をもたらす斑点米カメムシは、主にカスミカメムシ類(図1)ですが、これらが水田に多数侵入しただけで斑点米が激発するとはかぎりません。イネの籾(もみ)が閉じない「割れ籾」(図2)の状態になったときなど、イネ側の要因も被害程度にかなりの影響を及ぼすと考えられています。割れ籾と斑点米との関わりを解明して、斑点米カメムシが大量に水田に侵入した場合でも予想される被害量に即して薬剤散布をする判断基準を示します。



図2：人工的に発生させた割れ籾と斑点米

3. 斑点米率が基準値(0.1%)を超えると農家の所得減になります。農薬散布をするより前の段階で、所得減を生じるカメムシ発生量を示せるなら、必要以上の農薬散布が避けられます。そのため、カメムシをトラップする誘引剤の探索やトラップ法の改良を通じて、発生量を高精度に予察する技術を開発します。

4. 斑点米の被害を抑えるのに農薬散布以外の方法がないわけではありません。斑点米カメムシは畦道の雑草に生息しているので、畦の除草等を行えば、被害をかなり減らせ、本田への薬剤散布は必要ないという予備的データもあります。薬剤等が水田内の天敵等の生物種に及ぼす影響をも考慮した、環境にやさしい水田病害虫管理技術の開発を目指します。

5. 参加する研究機関は以下のとおりです。

東北農業研究センター、中央農業総合研究センター、東北大学大学院、青森県農林総合研究センター、岩手県農業研究センター、宮城県古川農業試験場、秋田県農林水産技術センター、山形県農業総合研究センター、福島県農業総合センター。

(斑点米カメムシ研究東北サブチーム長 榊原充隆)

# TOPICS

## ミニ放牧マニュアル

### 「耕作放棄地を放牧で活かそう！！」

#### 《増える東北の耕作放棄地の放牧利用》

東北地方の中山間地では、水田や桑園などの耕作放棄地が急増し、その有効利用が求められています。耕作放棄地は地形や立地条件が悪く機械作業には不向きな所が多いため、草が生え牛が歩ける所ならどこにでも活かせる放牧利用に大きな期待が寄せられています。

一方、東北地域の畜産では高齢化に伴い生産者が減り肉用繁殖牛の頭数が減少しています。このため飼養頭数の拡大と飼料自給率の向上が強く求められ、その実現にあたっては、家畜の給餌や排泄物処理など飼養の軽労化が重要であり、そのためには放牧の拡大が不可欠です。

最近、電気柵器の性能が向上し価格も安くなり、また関連資材の開発も進み、放牧地の設定やその管理労力を大幅に低減でき、さらに雪の多い地域では降雪前の撤去も簡単にできるようになりました。耕作放棄地を活用する放牧は誰にでも簡単に取り組める技術になりつつあります。



ミニ放牧の様子

#### 《ミニ放牧技術の開発》

東北農業研究センターでは岩手大学、岩手県、福島県と共同して平成16年度から農林水産研究高度化事業「寒冷地における耕作放棄地の草地化とミニ放牧技術」の開発に取り組み、寒冷地での耕作放棄地の畜産的利用を目指して、小規模な土地に対応するミニ放牧の技術開発を進めてきました。また、東北農業研究センターは東北農政局と共同して平成18年

度から東北農業産地振興技術・短期プロジェクト（1.5年プロ）「寒冷地における耕作放棄水田の放牧利用の普及拡大」を実施し、宮城県、山形県、秋田県の関係機関と連携を図りながらミニ放牧の普及・拡大に努めています。

#### 《ミニ放牧マニュアル》

これらの研究成果を踏まえ、東北地方においてミニ放牧をより広く普及・拡大させるため、今回、電気柵の設置方法や牧草の導入方法、家畜の管理などについて生産者向けに分かりやすく解説したミニ放牧マニュアル「耕作放棄地を放牧で活かそう!!」を発刊することとしました。

このマニュアルを通して、ミニ放牧が東北地方の耕作放棄地の有効活用技術として、普及、発展し、肉用牛の生産拡大と国土資源の活用・保全に貢献することを期待しています。

(日本短角研究チーム 梨木 守)



マニュアル

# 「サマー・サイエンスキャンプ2006」に 全国から8名が参加

8月8日～10日、東北農業研究センターの本所（盛岡市）において、「サマー・サイエンスキャンプ2006」を実施し、全国から8名が参加しました。

## 《サマー・サイエンスキャンプとは・・・》

サマー・サイエンスキャンプは、全国の高校生等を対象にして、夏休みに大学、公的研究機関、民間企業が会場となって、特定の宿舎（ホテルを含む）に滞在し、研究機関の特徴を活かして実習・実験を主体に行う科学技術体験合宿プログラムです。

（独）科学技術振興機構が主催（実施運営の事務局は（社）日本科学技術振興財団）、実施機関の共催により1995年から毎年実施されており、今年で12年目となります。今年度は全国33機関（予め実施機関として応募・確定した機関）において実施され（東北地域では東北農研のみが実施）、全国から437名が参加（応募者は1.7倍）しました。



閉講式後、本館前庭にて。  
参加した生徒と指導した研究者等で記念撮影。

## 《実施したプログラムは・・・》

東北農研では、青少年を対象とした科学技術の理解を高める広報活動の一環としてサイエンスキャンプに参加しており、平成14年度以来、2回目の実施となりました。今回の実施プログラムは、「東北地域の農業研究現場を体験しよう」をテーマとして、東北農研で行っている研究現場を体験していただくことを目的として、以下のメニューで実施しました。

- 1) 研究施設見学：グラディオトロン
- 2) ナタネバイオマスの世界
- 3) DNAマーカーによる小麦選抜
- 4) 小麦からうどん・ラーメンをつくる－  
でんぷんとグルテン蛋白の役割を調べよう
- 5) 夏秋期にイチゴをつくる

## 6) 牛の妊娠診断と体外受精

東北農研のプログラムには、全国から第1希望として12名の応募があり、募集定員の8名を選定しました。参加者は、都道府県別では、岩手：2名、東京：2名、大阪：1名、広島：2名、福岡：1名（男3名、女5名）でした。

参加者は、いずれも農業研究機関での実験・実習等の体験は初めてであり、また、将来、農学関係の大学進学、研究者としての活動を希望しており、研究者との交流等も通じて期待した以上に貴重な体験ができたとの感想がありました。科学技術への関心の高い参加者への指導は研究担当者にとっても貴重な機会になったと考えています。

（企画管理部 情報広報課）



分娩間近の妊娠牛を、直腸検査によって胎子の動きを体感。  
“命を実感した瞬間”



特性の異なる小麦で製麺の実習。  
これから各々が作ったうどんを試食。

## TOPICS

# 大豆のリビングマルチ栽培技術導入生産者の集い

### 《大豆のリビングマルチ栽培とは》

大豆のリビングマルチ栽培は、大豆と同時に播種した麦類で畑を覆い雑草の繁茂を防ぐことを主目的とした栽培技術です。大豆と麦類の間にも光や養分を巡る競争が懸念されますが、秋播き性が高く夏枯れする麦類品種を使ってクリアする点がこの技術のミソです。

### 《技術移転促進のための研修会》

当チームは、除草剤削減や中耕培土作業を軽減する技術として、このリビングマルチ栽培の確立に取り組んでいます。その一環として、一昨年から東北地域の複数の生産団体等がこの技術を試験的に導入しています。その試行についての結果報告や意見、情報交換を目的として、9月4日にこれらの方々や、自らこの栽培法を試みられているか、今後の導入を検討されている生産者、大学、普及等の関係者の方に当センターに

参集いただき研修会を開きました。そこでは研究担当者が今年の各地での試験栽培の中間報告とリビングマルチ用の播種機の改良点について発表した後、当センターの試験圃場で、大豆と麦類の生育、雑草抑制状況と改良した播種機の見学を行いました。



### 《生産者と連携し作っていく技術》

その後の意見交換では、試験的導入の成否やその原因、今後の導入に対しての率直な意見のほか、「研究と現場実証を並行して実施する方法は効率が良く研究開発のモデルとなる」、「麦類の生育特性に基づくリビングマルチ利用の地帯区分が重要」、「小麦利用を要望する」など、貴重な意見を頂きました。技術普及においては、生産者との緊密な情報交換で問題点やニーズを把握し、迅速な対応を行うほか、連携して技術を育てていく姿勢が重要であることを実感しました。

(カバークローブ研究チーム 山下伸夫)

## TOPICS

# 一般公開（盛岡）2006、東北農研を「体験、発見」した一日

本所（盛岡）の一般公開は、9月2日（土）に開催しました。当日は晴天に恵まれ、盛岡市内を中心に1,232名が来場しました。昨年引き続き「体験！発見！東北農研」をメインテーマとして、講演会、研究成果展示、試食、実験講座や、スタンプラリー、クイズ大会などのお楽しみイベント等を実施しました。

講演会では「短角牛ものがたり」、「東北で夏や秋にイチゴを作る」をテーマとしたところ、昨年よりも多くの方が熱心に聞き入っていました。研究成果展示コーナーでは、東北農研における最新の成果や実用化技術、夏秋どりイチゴ、斑点米カメムシ研究、Web冷害システム等



正門前のエアアーチ

についてパネル、標本、開発機械等の展示、実演等により紹介しました。

毎年人気の試食コーナーですが、今回は、あげソバ（ソバ粉を練ってナタネ油で揚げたお菓子）、ハトムギ等を用いたポン菓子、新開発のもち性小麦で作ったロールケーキ等の試食を行いました。このうち、ロールケーキはもちもち感のある食感が大好評でした。



毎年人気のロールボールにお絵かきコーナー

また、お楽しみイベントとして、全長約2kmのコースの中にイネ展示圃、大豆展示圃、ヒツジさんとふれあいコーナー、日本短角放牧場を設けた散歩コース、「東北農研について知ろう！」をテーマとした東北農研クイズ王決定戦、ロールボールお絵かきコーナーなどを実施し、子供から大人まで楽しんでいただくことができたと思います。

今回の一般公開では、家族で楽しめるイベントを増やすなど新たな試みを取り入れましたが、今後とも、来場者が楽しみながら東北農研の活動などをご理解いただける企画で開催していきたいと考えています。

(企画管理部 情報広報課)

## 「288穴セルトレイによるネギの播種・育苗・移植システム」マニュアル

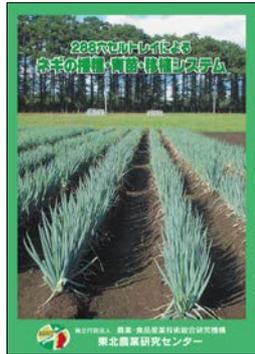
農林水産省委託プロジェクト研究  
「新鮮でおいしい『ブランド・ニッポン』農産物  
提供のための総合研究」研究成果

ネギの播種・育苗・移植作業における省力・低コスト化を可能とする「288穴セルトレイによるネギの播種・育苗・移植システム」のマニュアルを作成しました。

マニュアルでは、288穴標準規格の安価なセルトレイを用い、専用播種機でコーティング種子を播種し、底面灌水型育苗装置で育苗し、全自動移植機で移植するシステムのポイントをわかりやすく紹介しています。

このシステムにより、育苗期間が長く、灌水や育苗管理が多忙な播種・育苗作業を省力化でき、かつ生育の揃った苗を育苗できます。また、植付け前に掘った溝底に狭い間隔で植付ける移植作業を省力的に能率良く行うことができます。コスト的にも収量的にも従来の播種・育苗・移植システムと遜色はありません。

大きな面積でネギ作りをしている方々、播種・育苗・移植作業が大変と思っている方々、一度参考に見てみませんか？



マニュアルの表紙

寒冷地野菜花き研究チーム 屋代幹雄

マニュアルについてのお問い合わせ先  
東北農業研究センター 企画管理部情報広報課  
電話：019-643-3414  
E-mail：www-tohoku@naro.affrc.go.jp

## 受入研究員

区分	研究員の所属	氏名	期間	受入れ研究室
依頼研究員	北海道土川農業改良普及センター富良野支所専門普及員	伊東 健	18.7.18～ 18.8.11	寒冷地野菜花き研究チーム
	秋田県秋田地域振興局農林部普及指導課	太田 智	18.9.4～ 18.11.30	寒冷地野菜花き研究チーム
	山形県庄内総合支庁農業技術普及課産地研究室	荘司 善守	18.9.19～ 18.12.15	寒冷地野菜花き研究チーム
依頼研究員	岩手大学農学部農業生命科学科	酒井 球絵	18.8.21～ 18.9.1	寒冷地野菜花き研究チーム
	岩手大学大学院連合農学研究科	シラバコング ビヤマス	18.7.24～ 18.10.13	やませ気象変動研究チーム
	岩手大学大学院連合農学研究科	松川 和重	18.8.3～ 18.8.16	寒冷地温暖化研究チーム
	岩手大学大学院連合農学研究科	宇壽山 衛	18.8.21～ 18.9.29	やませ気象変動研究チーム
	岩手大学大学院連合農学研究科	朴 春紅	18.8.15～ 18.8.30	寒冷地温暖化研究チーム
	岩手大学大学院連合農学研究科	高田 直樹	18.9.4～ 18.9.15	寒冷地温暖化研究チーム
	岩手大学農学部農業生命科学科	庄司裕美子	18.9.11～ 18.9.22	カドミウム研究チーム
	岩手大学農学部農業生命科学科	阿部 翼	18.9.4～ 18.9.15	寒冷地野菜花き研究チーム
	岩手大学農学部農業生命科学科	垂石さとみ	18.9.4～ 18.9.15	寒冷地野菜花き研究チーム



## 東北農業研究センターたより No.20

●編集／独立行政法人 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 清野 豁

〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4 電話／019-643-3414・3417 (情報広報課) ホームページ <http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>