

NŌKEN

22

2007. 8



- ◆ 東北農業の活性化のために
- ◆ 世界初「甘味種コムギ」開発とその展開
- ◆ インターネットで情報発信  
- 気象予測データを利用した農作物被害軽減情報サービス
- ◆ リビングマルチで飼料用トウモロコシのリン酸減肥！
- ◆ コメの胴割れを少なくするための栽培条件
- ◆ TOPICS / 「小麦・大豆の二毛作体系確立のための立毛間播種技術」現地検討会
- ◆ TOPICS / 第3回「田んぼの科学教室」の開催
- ◆ TOPICS / 産学官連携支援センターが発足！
- ◆ TOPICS / 子供向け食育パンフレット「お米の品種ができるまで」
- ◆ TOPICS / 東北農業研究センターホームページ改編等のお知らせ
- ◆ 新規採用者からのメッセージ
- ◆ 受賞記 / 水稲複粒化種子の粘土ひも切断方式造粒装置の改良
- ◆ 受賞記 / イネいもち病菌場抵抗性遺伝子 *Pi34I* は、いもち病弱病原性遺伝子 *AVRPI34I* に対して抵抗性を示す
- ◆ 受賞記 / ウシにおける糖代謝関連遺伝子の発現特性に関する研究
- ◆ 受賞記 / 根系の迅速調査法及びマルチカラー染色法の開発
- ◆ 受賞記 / 細断型ロールベアラ開発研究
- ◆ 受賞記 / 東北地域を対象とした水稲冷害早期警戒システムの開発と運用
- ◆ 受賞記 / 吸引通気式堆肥処理技術の開発
- ◆ 東北農業研究センター一般公開のご案内



## 東北農業の活性化のために



所長

**八巻 正**  
YAMAKI, Tadashi

### 表紙の言葉

#### 「クリムソクローバー」

和名をベニバナツメクサといい、シロツメクサと同じくマメ科植物で、根粒菌をつけ、窒素固定を行う。花の色がイチゴ、形がろうそくに似ているので、ストロベリーキャンドルともいわれる。花は蜜が多く、ミツバチやチョウの良好な吸蜜源となるほか、人もハーブティーとして利用している。

牧草にもなるが、主には土壌侵食防止や緑肥効果を目的にカバークロープとして利用されている。色彩が鮮やかなので景観植物としても人気が高まっている。暑さには弱い、寒さには強いので東北のような寒冷帯地域に適しており、当研究センターの福島キャンパスでも、有機栽培圃場の地力向上を目的に、10~30アールほどを2、3年間隔で輪作として栽培している。5月中下旬に新緑をバックに、一面深紅色に広がる花畑は実に見事。

(カバークロープ研究チーム)  
山下伸夫

### 《農業技術のブレークスルーを目指して》

これまで東北農業研究センターは、東北という寒冷地の農業を支えるべく、地域資源と地域特性を活かした技術開発を行ってきました。その中で、水稲冷害早期警戒システムの開発と運用、寒締めハウレンソウの生産技術の開発、日本短角種の放牧技術の開発と肉の機能性の解明など、東北ならではの特色ある研究成果を出してきました。さらに最近では、大豆の湿害・乾燥害を回避する有芯部分耕栽培技術、飼料用水稲品種の育成とその栽培・収穫・サイレージ化技術、夏秋どりイチゴの品種育成と栽培技術などの研究成果をあげています。

近年、農学の分野でも専門の細分化が急速に進み、現状をブレークスルーするような画期的な技術の開発は、特定の専門分野からのみの接近では困難になっています。特に、上述の生産現場に導入される技術体系は、専門分野をこえた共同作業の中に追求されるべきものです。そこで、昨年4月、専門分野間の連携を強化すべく、従来の研究部・室体制を見直して、新たに課題解決型の研究チーム制を導入しました。今後とも、この研究チーム制を基に、東北地域における農業技術のブレークスルーを目指し、研究を推進したいと思います。

一方、もち性小麦新品種「もち姫」の育成、世界初の甘い小麦「Sweet Wheat (スイートウィート)」の開発（日経産業新聞・2007年度技術トレンド調査（第1回）第2位）、米ぬかのカスケード利用としてのトコトリエノールの生産技術の開発なども、注目される最近の成果です。これらは将来、農産物の新たな用途を拓く可能性を秘めており、このような新産業創出に繋がるような息の長い研究も大切にしたいと思います。

### 《研究推進と研究成果の実用化のために》

昨年10月、研究協力員制度を発足させました。この制度は、当研究センターで実施する試験研究、さらには研究成果の普及・広報等に関し、生産・利用・消費・普及行政等の現場の専門的な視点から、幅広く御助言、御協力を頂くことを目的としており、現在、68名の方々に登録して頂いています。去る7月6日に第1回の交流会を開催しましたが、そこで御披露した水稲乾田直播や麦・大豆立毛間播種については、早速、御要望を頂きました。

さらに産学官連携の推進のため、今年4月、産学官連携支援センターを設置し、共同研究の推進、そのための研究成果の広報等を一元的に行うこととしました。早速、上述の「もち姫」の製品化について地元企業と取り組んでいます。

### 《現場でお会いします》

私の研究者としての専門は農業経営学で、経営調査をもっぱらとしてきましたが、いまでも調査マンとしての習性は抜けていないようです。研究、生産のいずれにおいても、現場にこそ発展の芽が存在するとの信念で、研究ニーズや研究推進のヒントを発掘するため、現場を大いに歩きたいと思っています。

東北はまさに美味しい食材の宝庫です。土日には道の駅などの直売所をのぞいたり、盛岡市内の「よ市」に出かけることも、私の盛岡に来てからの楽しみの一つになりました。

当研究センターとしても、東北の伝統的食材を掘り起こすとともに、新たに美味しいもの、健康維持に優れたものを提供していきたいと考えております。今後とも東北農業研究センターに対し、御指導、御支援をお願い致します。

# 世界初「甘味種コムギ」 開発とその展開

澱粉は、アミロース (Am) とアミロペクチン (Amp) からできています。今回 Am を作る酵素を失い Am が合成されないモチコムギと、複数の Amp 合成に関与する酵素の中の 1 つを失い、そのため澱粉中の Am 含量が増加した高アミロースコムギを交配することにより、澱粉合成が阻害され糖を種子に蓄積する甘味種コムギ (Sweet Wheat : SW) の開発に成功しました。詳しい研究内容に関しては、既に HP (<http://tohoku.naro.affrc.go.jp/press/2006/1212.html>) に掲載されているので、そちらを参照していただくとして、ここでは SW 開発研究の経緯とその展開に関して述べさせていただきます。

## 《自ら作り出す産官学連携》

今回の研究は、日本製粉との共同研究によるものですが、その端緒は同社関係者との会話で出た「従来のコムギと全く異なるものがあれば、それは差別化が図りにくいコムギ粉市場に新たな可能性を提供できる」という言葉にありました。その言葉に応えるべく研究を行ったことが本研究のポイントと言えます。「新しい加工素材の開発」、それはまさに農研機構の研究が担うべきものです。そこで平成17年に共同研究契約を交わし、短期間に共同研究成果として SW を開発しました。「パン、うどん用コムギの高品質化」は今後も延々と続く重要な研究課題であると思います。しかしながら、やはりコムギの用途を広げ需要拡大を図る上では、そこから離れた発想の転換も大切ではないかと思えます。

最近、産学官の連携のためのシステムが構築されつつあります。その活用は大事ですが、研究者自らが自身の研究や成果が役立つ先を見出す努力も必要ではないでしょうか。これは(個人の)営業努力です。私の場合「この企業でこのような興味はないだろうか?」と思うと、直接コンタクトをはかるのが常です。実は、このコンタクトが人づてにまた別のコンタクトを生むということがしばしばあり、そこが面白いところです。そのような会話の中に「なるほど」と勉強させられることは多々あります。

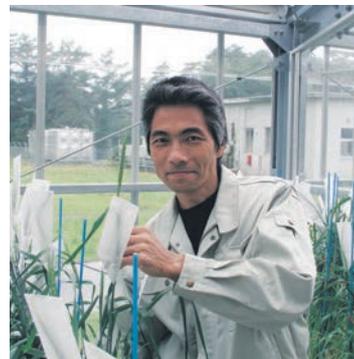
## 《国際化における防衛的知財確保》

産学官連携と共に、研究成果の知財確保・活用が農業分野でも大きな戦略の一つになってきています。今回の研究でも、これに関して、かなり戦略を練りました。今回の成果は種苗登録によるものと、その利用による用途等特許による二つの知財確保戦略が考えられました。詳細は省きますが、結論から言えば、今回の成果の知財確保は後者で行うのがベストと判断されました。そこで、海外に対するわが国の防衛のための知財確保ということを大きな目的に共同研究先と相談し、国際特許 (PCT) 取得を進めました。しかし、そのため SW の開発後、特許出願・公開されるまで 2 年間は論文等による研究内容の発表を避けなければならず、研究者としてはジレンマを感じる場合もありました。ただその我慢により、当初

めん用小麦研究東北サブチーム

## 中村俊樹

NAKAMURA, Toshiaki

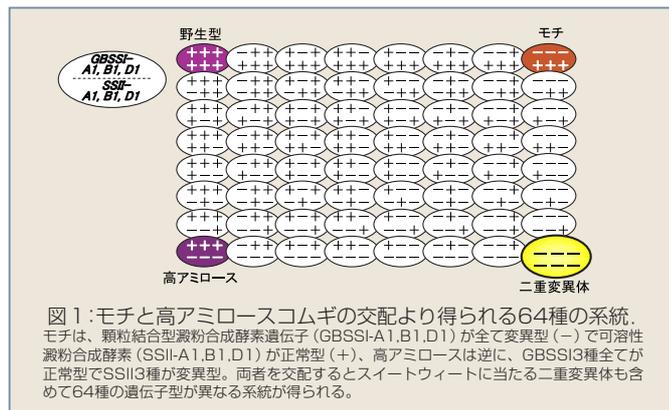


計画した研究の主要部分は、知財確保、論文、広報の全てにおいてほぼ成功裡に終了したといえます。

## 《SW開発は計画した研究全体の一部》

実は SW の開発研究はその開発だけでなく、まだまだ色々なネタが隠されています。その一例を挙げますと、「モチと高アミロースコムギの交配により作出される 64 系統中の SW の兄弟系統 (図 1)」です。これらの中には、SW ほど急激な変化はないが、従来のコムギ粉製品に利用すれば、それらの加工特性を変えられる面白いものが存在すると確信しています。本開発研究では、最初に必要ツールとして 6 遺伝子の変異を確認できる DNA マーカー開発に時間をさいています。そのマーカーセットが、その後の SW の作出も含め強力な威力を発揮しており、外観形質では区別できない上記兄弟系統の選抜も可能にしています。選抜された系統の加工特性を早急に判断し、利用価値が高いものに関しては品種育成を図りますが、この場合も DNA マーカーが威力を発揮します。この仕事は既に農研機構内の他の研究所におけるめん用コムギ研究サブチームと共同で進めています。

今回の研究は、成果の出し方も含めて、詳細に練った研究計画に基づいて迅速に進めたために世界に先んじて成功したといえます。そして、その展開を可能にしてくれたのは、共同研究先の担当者、また当所研究支援センター職員、の真摯な仕事、責任を持った役割分担です。この場を借りて感謝する次第です。



# インターネットで情報発信

## —気象予測データを利用した農作物被害軽減情報サービス

《平成15年大冷害のあとで》

やませ気象変動研究チームでは、冷害被害の軽減を目的としたウェブによる情報発信システム「気象予測データを利用した農作物被害軽減情報サービス」を構築しました。これは、平成15年の大冷害を受けて開始された「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業『やませ等気象変動による主要作物の生育予測・気象被害軽減技術の高度化と冷涼気候利用技術の開発』」のもと、青森・岩手・宮城・福島各県農業研究機関・日本気象協会およびJA新岩手との共同研究で開発されたものです。

### 《システムの構成》

ウェブシステムのURLは、<http://tohoku.dc.affrc.go.jp/yamase.html>です。本システムは東北農研に設置されているデータベースサーバとウェブサーバとで構成されています。各種配信情報の基礎となる気象データは、農林水産研究計算センター（つくば市）の計算サーバによって1 kmメッシュ単位で計算され、東北農研のデータベースサーバへと転送されます。データベースサーバでは、受信した気象データを警戒情報に加工し、また作物生育モデルを稼働させて、水稻の危険期予測などの情報として発信します。ユーザーは、ウェブサーバから各種情報を閲覧できますが、GISソフトウェアにより、選択範囲を拡大することや任意の1 kmメッシュ単位での時間変化グラフも見ることができます。

### 《提供している情報》

主な提供情報は、1 km メッシュ展開された気象予測デー

やませ気象変動研究チーム

**菅野洋光**

KANNO, Hironitsu



タ、気象予測データを用いた水稻の深水管理警戒、水稻の危険期・出穂期予測情報です。例えば、図1に示す深水管理警戒マップでは、予測気温17℃以下で深水管理の励行が必要な地域がオレンジ～赤色で示されますが、この深水管理警戒は気温予測データに基づいて作成されるため、やがて来る低温に備えて早めの対策をとることが可能となります。また、エリアを拡大すると地名が表示されるため、任意の地域における1 kmメッシュ情報を取得することが可能です。さらに、水稻の危険期・出穂期予測情報マップ（図2）をあわせてみることで、水稻の危険期に有効に深水管理を施すことが可能になります。

なお、気象予測データは、不特定多数への公開ができないことから、利用にあたってはユーザーIDおよびパスワードが必要です。ユーザーIDおよびパスワードは、ウェブ画面上から送信するメールにより申請を受け付けてから交付しています。利用は全て無料ですので、お気軽にお申し込み下さい。

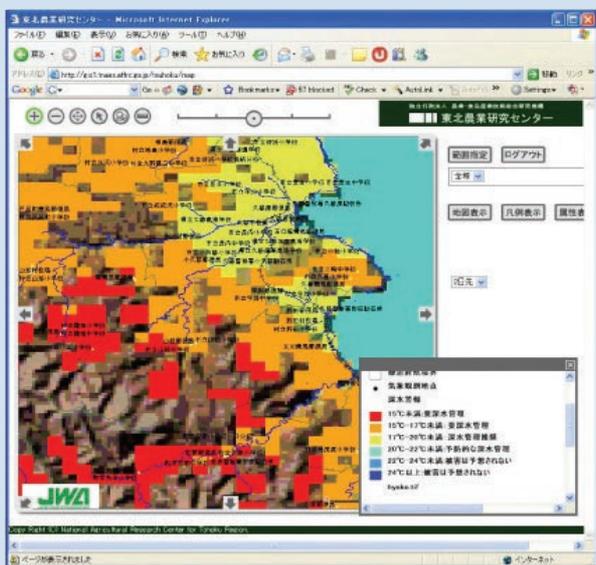


図1：深水管理警戒画面

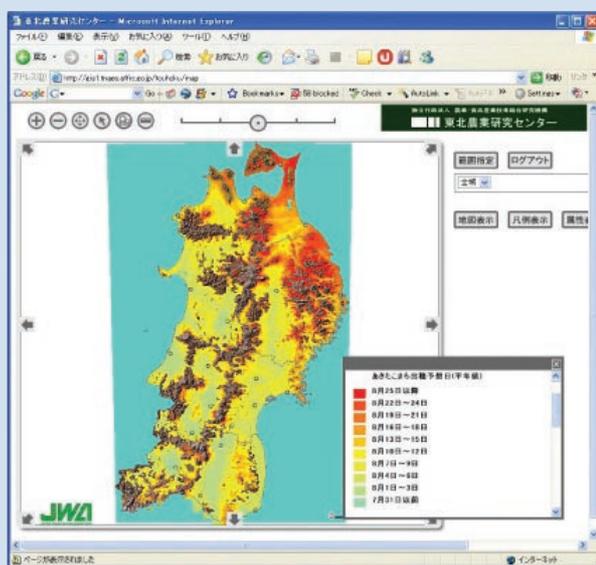


図2：出穂期予測画面

# リビングマルチで 飼料用トウモロコシのリン酸減肥！

リン酸は植物の生育に不可欠な養分です。リン酸を施肥せずに飼料用トウモロコシを育てると、葉が赤紫色を呈するなどのリン酸欠乏の症状が現れます。しかし、シロクローバによるリビングマルチ栽培（被覆作物シロクローバの中に主作物であるトウモロコシを不耕起播種する栽培法：図1）では、リン酸を施肥しない場合にも、トウモロコシにリン酸欠乏症状が現れず、十分に生育するという不思議な現象が見られました（図2）。そこで、シロクローバによるリビングマルチとトウモロコシのリン酸吸収の関係を明らかにしました。



図1：シロクローバによるリビングマルチ栽培の様子。被覆植物（シロクローバ）の中にトウモロコシが生育している。



図2：生育初期のトウモロコシ。左がリビングマルチ栽培、右が慣行栽培。いずれもリン酸を施肥していない。

## 《リビングマルチ栽培でトウモロコシはどうなるの？》

リン酸を施肥しないリビングマルチ栽培区と、リン酸を施肥しない慣行栽培区、さらにリン酸を施肥した慣行栽培区を作り、トウモロコシを栽培しました（表）。リン酸を施肥しない慣行栽培区のトウモロコシは、生育初期のリン酸濃度が低く、収量も多くはありませんでした。一方、リビングマルチ栽培区のトウモロコシは、生育初期のリン酸濃度が高く、収量もリン酸を施肥した慣行栽培区と同程度となりました。このことから、リン酸を施肥していないにもかかわらず、シロクローバによるリビングマルチ栽培によって、トウモロコシはリン酸を十分に吸収できたと考えられました。

表：トウモロコシ生育初期のリン酸濃度、乾物重および収量

	トウモロコシ播種34日後		105日後
	リン酸濃度 (乾物%)	乾物重 (g/plant)	乾物収量 (kg/10a)
リビングマルチ栽培区	0.91	3.78	1599
慣行栽培区			
リン酸無施肥	0.46	0.67	703
リン酸施肥	0.62	0.85	1499

寒冷地飼料資源研究チーム

出口 新

DEGUCHI, Shin

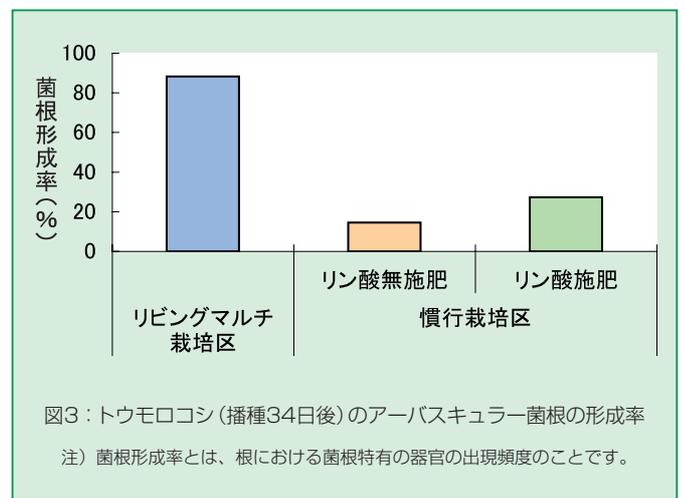


## 《どうしてリン酸を吸収できたのか？》

土壌の中にはアーバスキュラー菌根菌という微生物がいます。これは植物の根にアーバスキュラー菌根という共生体を形成する糸状菌（カビ）の一種です。この菌根が形成されることで、植物のリン酸吸収が促進されることが知られています。

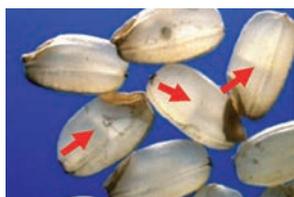
そこで、生育初期のトウモロコシの根の菌根形成率を測定しました（図3）。その結果、慣行栽培区と比較して、リビングマルチ栽培区では菌根の形成が高まっていることがわかりました。つまり、シロクローバによるリビングマルチ栽培では、菌根の形成が促進されたことで、トウモロコシのリン酸吸収が多くなったと考えられます。この効果を利用すれば、トウモロコシのリン酸施肥量を減らすことができると考えています。

これまでに、リビングマルチ栽培には、除草剤を用いることなく雑草を抑制する効果があることが知られています。さらに本成果により、リン酸吸収を促進する効果があることもわかりました。今後は、これらの効果を活用して、飼料用トウモロコシの減農薬・減化学肥料栽培技術を開発したいと思っています。



# コメの胴割れを 少なくするための栽培条件

コメの胴割れは米粒の内部に亀裂を生じる現象で(写真)、精米をする際にコメが砕けやすいので、加工・流通において問題となります。近年、胴割れによるコメの品質低下が全国各地で増加しており、東北地域でも平成18年度には例年より発生が多くなりました。胴割れ防止は生産者にとって頭の痛い問題となっており、発生を最小限にするために必要な栽培法の開発が早急に望まれています。



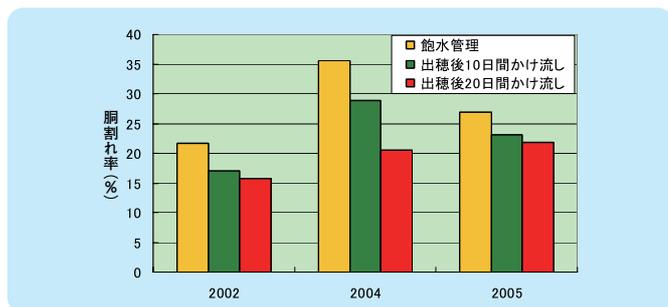
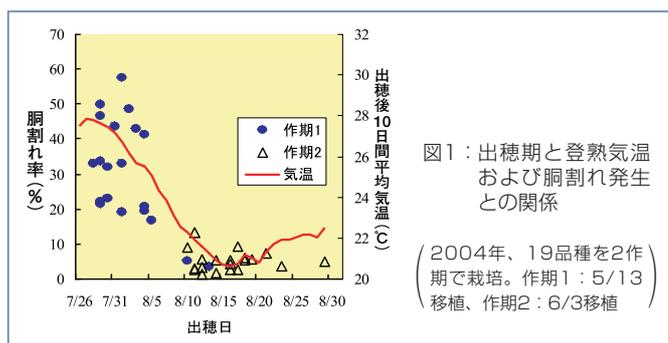
写真：胴割れを生じた玄米(矢印)

近年、夏期の高温によるコメの品質低下が全国的な問題として大きく取り上げられています。私たちは過去の研究において、出穂後の高温により胴割れの発生も増えることを明らかにしてきました。地球温暖化による気温上昇が今後も予測されるため、胴割れによる品質低下が将来さらに増加することが懸念されます。

このような背景のもと、私たちは、胴割れの少ないコメを生産するためにはどのような栽培をすればよいのか、研究を行いました。

## 《「暑さ」を軽減して胴割れを減らす》

これまでの研究で、イネが出穂した後10日前後の間、気温が高いと胴割れが増えることがわかっていましたので、この時期の温度条件が高くないような栽培方法を考えました。まず、田植えする日を遅くして出穂を後ろにずらし、そ



寒冷地温暖化研究チーム

長田健二

NAGATA, Kenji

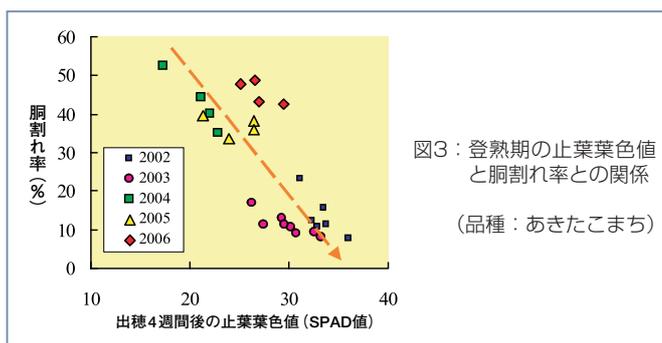


の時期の気温を低い条件にしてみたところ、胴割れがかなり少なくなりました(図1、作期2)。

また、田んぼの水の管理方法も検討してみました。出穂した後10日ないし20日間、用水を水田内にかけて流して水温の上昇を防止すると、胴割れが少なくなることがわかりました(図2)。

## 《イネの栄養状態と胴割れ》

一方、イネの栄養状態と胴割れの関係を調べたところ、登熟期間中のイネの葉色が濃いほど胴割れが少ない、という関係があることがわかりました(図3)。イネの葉色は肥料の与え方に敏感に反応し、一般に肥料を多く与えるほど葉色は濃くなります。最近では、コメのタンパク含量を少なくして食味を良くする目的で、肥料の量を減らして栽培する農家が増えています。しかし、過度に減らしてしまい、生育の後期に肥料切れによる葉色の低下を生じる条件では、胴割れが増えてしまう可能性があることが、この結果から推察されました。



## 《まとめ》

従来より、胴割れを少なくするためには水田から水を落とす時期を遅らせることや収穫を適期に行うこと、収穫後の乾燥速度を適切に設定すること、などが重要視されてきました。そのような方法に加えて、今回明らかにした栽培条件を導入することで、胴割れの発生がより少なくなることが期待されます。

今後は、気象変動が大きい東北地域でのコメ品質を安定して高く保つための栽培法をさらに調査していく予定です。また、それぞれの栽培法がなぜ有効であるのか、その具体的な生理メカニズムも明らかにしていきたいと考えています。

## TOPICS

# 「小麦・大豆の二毛作体系確立 のための立毛間播種技術」 現地検討会

立毛間播種とは、作物の収穫前に次の作物を畝間に播いておくことによって、輪作される作物の生育期間を確保するやり方です。東北地方のような寒冷地では作物の生育期間が重複してしまい、二毛作を行うのが難しい場合がありますが、立毛間播種により二毛作が可能となり、スムーズに輪作を行って農地を有効に利用することができます。

この立毛間播種技術の現地検討会を、7月4日に岩手県矢巾町・紫波町で実施しました。生産者、JA、加



工業者、行政、試験研究機関などから約80名の参加がありました。まず、矢巾町では小麦・大豆の2年4作体系の現地実証圃場を見学し、その後の検討会においては、北海道における大豆立毛間への小麦散播、長野県における小麦立毛間への大豆散播、東北地域における大豆・小麦立毛間条播等が紹介され、これらの技術の有効性や普及拡大の方策などを話し合いました。

(東北水田輪作研究チーム 天羽弘一)

## TOPICS

# 第3回「田んぼの科学教室」の開催

平成19年7月3日(火)、大仙研究拠点において大仙市内の小学生高学年を対象とした「田んぼの科学教室」が開催されました。屋内、屋外を1コースとして、午前、午後の2回が実施され、小学5年生5校、124名の参加がありました。

この科学教室は、私たちの日々の研究対象である水田

農業に関する小講座や試験圃場の案内を通じて、食育や理科教育の一助になればと願い、平成17年度から実施しているものです。

屋内では、「お米ができるまで」の農作業の説明、水稻の栽培、水稻の品種改良、転作大豆などについて、スライドを主体とした説明、稲や雑草、昆虫等実物を手にとって観察することで行いました。

着席した瞬間から生きた昆虫に興味を示す子供たちが多く、説明を受けながら新たな発見をしたようで、熱心にメモをとっていました。

屋外では、転換畑で生育している大豆の根、水稻見本園での40種の稲、農作業に使用する農機具などの説明を受け、見て、さわっての体験に興奮していました。

(大仙管理チーム長 堅持文一)



# TOPICS

## 産学官連携支援センターが発足！

東北農業研究センターは、4月1日に「産学官連携支援センター」を発足させました。センター長を務める研究調整役をはじめ、研究経験の豊富なベテラン職員4名が産学官連携の窓口として活動中です。

業務内容は大きく二つに分けられます。一つは東北

農研の保有する研究能力や研究成果を企業や大学等研究機関の商品開発・技術開発の需要と結び付け、共同開発や共同研究をスタートさせることです。具体的には、技術相談、セミナー・シンポジウムの開催、各種フェアへの出展、企業や大学、他の産学官連携組織との交流や連携、競争的資金獲得の支援に取り組みます。

もう一つは新品種や新技術等の研究成果を生産者やJA及び企業等の実需者にPRし、行政普及部局と連携して普及・定着を図ることです。具体的には、現地実証試験や出前技術指導の開始に当たり、連絡調整面で協力します。

以上の活動内容に興味のある方は、遠慮なく連絡してください。（企画管理部 研究調整役 児嶋 清）

# TOPICS

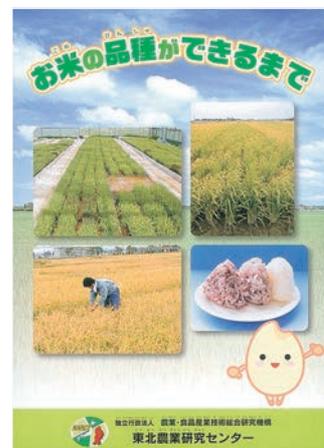
## 子供向け食育パンフレット「お米の品種ができるまで」

東北農業研究センターの視察・見学者のうち、小学校からの学習見学が多いのは稲の栽培、品種に関するものです。これは小学校5年生の社会科で米の品種改良を学ぶため、総合学習の中で稲の栽培に取り組んでいる学校も多いようです。

東北農業研究センター大仙研究拠点では、水稻の育種、栽培技術についての研究を行っており、毎年多くの小学生が見学に訪れます。このたび、小学生を対象

に、稲の品種改良の手順等をわかりやすく紹介するパンフレット「お米の品種ができるまで」（A4、6ページ）を作成しました。

本パンフレットは、ホームページにも掲載していますので、ご利用ください。



<http://tohoku.naro.affrc.go.jp/periodical/kids/>  
本資料に関する問合せは情報広報課までお願いいたします。

# TOPICS

## 東北農業研究センターホームページ改編等のお知らせ

東北農業研究センターでは、ホームページを訪れる皆様へのユーザーアクセシビリティ（使いやすさ）をより一層向上させるため、トップページデザインの改編、普及技術情報の新規掲載などを行いました。

それらの主な内容は以下のとおりです。

- ・トップページ：情報の得やすさに配慮し、メニューを見直し、デザインを変更。
- ・英文ページ：英語版のホームページを作成。
- ・トピックス：各種イベントなど、東北農研での出来事をトピックスとして紹介。
- ・品種・特許情報：種子の入手先などの情報を更新。
- ・普及技術の紹介：(当面、以下について掲載。今後、更に追加予定)
  - 1) 有芯部分耕栽培による転換畑大豆作：大豆の有芯部分耕栽培の特徴など、関連情報を掲載。

2) 立毛間播種技術：立毛間播種技術、播種機の紹介、現地実証試験の情報などを掲載。

- ・キッズコーナー：学習に役立つ情報の追加、ページデザインの変更など。
- ・お米のよくある質問集：情報の更新、ページデザインの変更など。
- ・お問い合わせページ：ホームページ上よりお問い合わせメールを出せるよう、新たに専用ページ作成。各種お問い合わせはこちらからお願いします。

皆様のご利用をお待ちしております。

<http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>



# ● 新規採用者からのメッセージ



寒冷地飼料資源研究チーム

## 池田 堅太郎

IKEDA, Kentaro

### 東北地域の人と牛と自然のために

2007年4月から寒冷地飼料資源研究チームに配属になりました池田堅太郎です。九州生まれ九州育ちの私にとって盛岡は未知の土地でしたが、歴史や文化の薫り高く、食べ物も美味しく、現在は本当に来てよかったと思っています。また、城下町で、周りが山々で囲まれており、街を大きな川が流れているところなど、故郷の熊本に似ていて、懐かしささえ感じます。私の専門は草地学で、現在は高齢化と過疎化による労働力不足で荒廃した東北地域の公共牧場の牧草地や耕作放棄された水田に牧草を低コストで省力的に導入し、放牧に利用する技術の開発を行っています。岩手には岩手山や姫神山といった多くの美しい山々や高原があります。このような山地を利用した畜産は食料生産の面からだけでなく、これまで東北地域の農村が育ててきた自然・伝統・文化を維持するうえでなくてはならない産業だと思っています。今後は、他分野の研究者や地元の方々との交流を広げ、東北地域の農業の現場を見て回り、東北地域の農村に住む人々の役に立てるような研究・技術開発を行っていききたいと思っています。よろしくお願ひします。



夏秋どりイチゴ研究チーム

## 本城 正憲

HONJYO, Masanori

### 岩手山を眺めながらイチゴを味わう

もう7月です。岩手山や早池峰山の雪もほとんど消えました。この数ヶ月の間に、迷い込んだコダヌキやコギツネ、コネコと圍場や建物で出会い、さすが岩手！宮沢賢治の世界だと感じ入っています。現在は、雄大な岩手山を望みながらイチゴの品種・系統をかたっぱしから味わう日々。育成途中のイチゴを食べては、その青臭みとえぐみに驚いています。品種になったイチゴ、そのなかでも特においしい品種（例えば、さちのか、さがほのか、そして東北農研育成のなつあかり・・・）は"なんて偉いのだろう"と素直に思う日々です。品種改良は息の長い仕事です。盛岡の気候風土を満喫しながら、地道にイチゴと向き合い、いつか立派なイチゴ品種を出せるよう励んでいきたいと思っています。いろいろな面でお世話になることがあるかと思いますが、どうぞよろしくお願ひいたします。



病害抵抗性研究チーム

## 鬼頭 英樹

KITO, Hideki

### よろしくお願ひします

この春から大仙研究拠点の病害抵抗性研究チームに赴任しました。初めて東北地方に住みます。大仙は自然が近くにありながら交通の便も良い都市で、とても気に入っています。

大仙に赴任して間もなく、苗の病気について稲作農家さんの相談が何件も拠点にあったことがとても印象的で、東北農業研究センターが農業現場に近い研究活動をしているということも早々に知ることができました。4月から2カ月半の研修の中では、農家研修が最も勉強になった気がします。実際に体を動かして初めての体験を幾つもさせていただき、分かりやすく楽しく勉強できました。また自分の研究が農作業のどこで役に立つかを再確認した貴重な経験となりました。研修を通して農家さんの体験談や意見を伺えたことで新たな発見もありました。研修中お世話になった皆さんにこの場を借りて感謝いたします。

私はこれまで水田病害に関する研究を主に実験室内で行ってきましたが、こちらではより現場に近い環境での研究ができます。東北地域の農業についてもっとよく知り、現場に還元できる技術開発や研究成果をめざしていきたいと思っています。

## 受賞記

### 【文部科学省創意工夫功労者賞】

## 水稻複粒化種子の粘土ひも切断方式造粒装置の改良



研究支援センター業務第1科

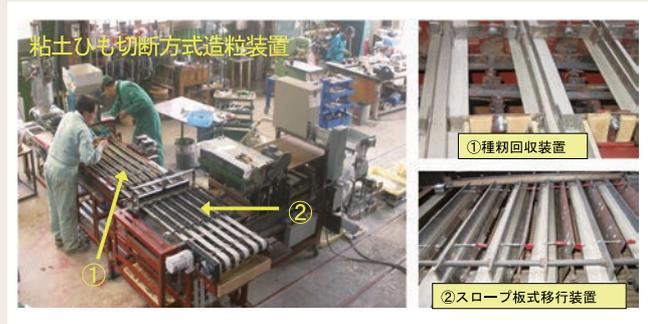
藤村 豪

FUJIMURA, Gou

水稻の直播栽培に用いる複粒化種子は、数粒の種籾が入った粘土のペレットで、その造粒装置の開発が進められました。その過程で、ひも状の粘土に種籾を付着させる方式の装置が試作されましたが、粘土に付着しなかった種籾が大量のロスとなることや、粘土ひもの切断工程から造粒工程への移行がうまくいかず、ペレットの適正な成形が難しいことが問題になりました。

そこで、付着工程でロスとなる種籾を回収する装置を考案し、さらに切断工程の動作を利用してスロープ板を動かし、造粒工程との連絡を円滑にするように改良を加えました。この2点の改良によって、少ない人員で高品質のペレットを効率的に作製することが可能になりました。

この受賞にあたり、応援を頂いた旧総合研究第1チーム・旧農業機械研究室の皆様深く感謝致します。



### 【日本植物病理学会論文賞】

## イネいもち病圃場抵抗性遺伝子Pi34は、いもち病弱病原性遺伝子AVRPI34に対して抵抗性を示す



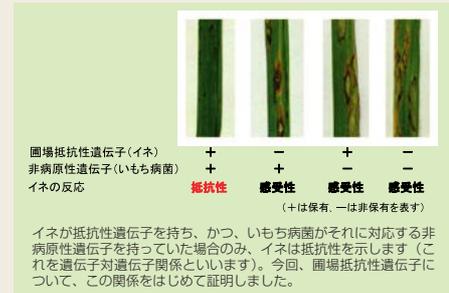
病害抵抗性研究チーム

善林 薫

ZENBAYASHI, Kaoru

論文” Pi34-AVRPI34: イネのいもち病圃場抵抗性といもち病菌の弱病原性の間に見いだされた新たな遺伝子対遺伝子関係” (Pi34-AVRPI34: a new gene-for-gene interaction for partial resistance in rice to blast caused by *Magnaporthe grisea*. Journal of General Plant Pathology 71:395-401) により、平成19年度日本植物病理学会論文賞をいただきました。本研究の遂行にあたり、指導・助言・協力を頂いた皆様に心から感謝致します。

本論文では、これまでイネいもち病に関しては、イネの真性抵抗性遺伝子といもち病菌の非病原性遺伝子でのみ報告されていた「遺伝子対遺伝子関係」が、圃場抵抗性遺伝子（抵抗性の程度に関与する遺伝子）についても成り立っていることを初めて証明しました（概要は「たより17号」に掲載）。この証明によって、一般的には抵抗性の崩壊が生じにくいとされる圃場抵抗性でも、1個の遺伝子で制御されている場合には、抵抗性が崩壊する危険性があることが示されました。現在、減農薬栽培を目的とした圃場抵抗性品種の育成が進められていますが、本研究はそれらの抵抗性を持続的に利用するために重要な知見であると考えられます。今後は、この抵抗性遺伝子の作用機構の解明を進めて、抵抗性遺伝子を崩壊させずにより有効に利用する方法の確立を目指していきたいと思っております。



### 【日本畜産学会奨励賞】

## ウシにおける糖代謝関連遺伝子の発現特性に関する研究



東北飼料イネ研究チーム

小松 篤司

KOMATSU, Tokushi

この度は、日本畜産学会より乳牛に関する糖代謝の研究で奨励賞を頂くことができました。乳牛は食べたエサを消化吸収し、効率的にミルク生産に分配しなければなりません。そのカギを握るのは乳糖を構成するグルコース（ブドウ糖）の血中での動きです。このグルコースを消費する乳腺組織や脂肪組織の機能を調べました。まず、乳腺でのグルコースを受け取るための物質（GLUT1）の量は、乳量が変わっても変化しないことが分かりました。そして、脂肪組織から分泌され、インスリンを効きやすくするホルモン、アディポネクチンがミルク生産時には低下することが分かりました。つまり、ミルクが盛んに作られるときはアディポネクチンの低下によってインスリンが効きにくくなり、脂肪組織等でグルコースを取り込めない分、ミルク生産工場である乳腺へグルコースが多く供給されることとなります。ミルク生産には乳腺組織だけでなく、脂肪組織の機能も重要であることが分かりました。これらの成果は、ミルク生産性の向上や飼養管理技術の改善などに役立つものと考えています。

## 【根研究会賞学術特別賞】

# 根系の迅速調査法及び マルチカラー染色法の開発



カパークロップ研究チーム

**村上敏文**

MURAKAMI, Toshihumi

このたび、上記のタイトルで2006年度根研究会賞学術特別賞をいただきました。これは、多大な労力と時間がかかっていた根から土を取り除く作業を、電子レンジによる煮沸で迅速化したこと、複雑に絡み合った根を染め分けて区別する方法を開発したこと（一部は「たよりNo.21」に掲載）の2つの業績が対象となったものです。特別賞は、様々な解釈が可能な賞なのですが、私自身は中年研究者の奨励賞だと思っていて、頭はまだまだ豆腐のように柔らかいんだと、ひとり喜んでます。賞に推薦して下さいました先生、ご指導下さいました先生、仕事を手伝って下さった方、共同研究者の皆様にご心よりお礼を申し上げます。今後は、開発した手法を混作における複数の作物根の分布解明や新技術開発に役立てたいと考えています。また、あっ！えっ！おっ！と言わせる研究手法開発にも挑戦したいと思います。

## 【社団法人中央畜産会平成18年度研究開発部門最優秀賞】

# 細断型ロールベアラ開発研究



寒冷地バイオマス研究チーム

**澁谷幸憲**

SHIBUYA, Yukinori

本受賞は、生物系特定産業技術研究支援センターの細断型ロールベアラ研究開発グループ（代表道宗直昭）として受けたものです。筆者は平成13年10月から平成15年7月まで、本グループの一人として多くの仲間と共に研究に携わる幸運に恵まれました。

国内では、食料自給率が低迷する中、家畜飼料についても例外ではなく、自給飼料増産が強く求められています。本技術の核となるのは、細断されたトウモロコシを損失なく高密度にロールベールにできる細断型ロールベール技術、および細断ロールベールを直ちにフィルム密封できる梱包技術であり、これらの技術を採用した一連の農業機械が開発・市販化され、高品質トウモロコシサイレージを極めて省力的に安定的につくることが可能となりました。昨今、世界的なバイオ燃料ブームの中、飼料用トウモロコシがバイオエタノール原料に振り向けられ、飼料価格の高騰を招き、飼料の多くを輸入に頼る我が国の畜産へ少なからず影響を与えています。こうした状況を鑑みても、本技術は高品質自給飼料生産の拡大に向けて道筋をつけた画期的なものであり、今後のさらなる普及が期待されます。

## 【日本作物学会技術賞】

# 東北地域を対象とした水稻冷害早期警戒システムの開発と運用



やませ気象変動研究チーム

**神田英司**

KANDA, Eiji

東北地域は稲作の中心地ですが、1993年の大冷害にみられるように冷害がたびたび発生し、わが国の食糧事情に影響を与えてきました。これまで冷害に対する技術が開発されてきましたが、生産者に気象と水稻生育に関する情報が伝達されず、対策技術が十分に活用されてきませんでした。そこで、私たちは東北地域における毎年の気象と水稻の生育状況を監視し、地域別の現在の冷害危険度とその対策技術情報を東北全域に発信するシステムを開発しました。

このシステムは、仙台管区気象台、管内6県、東北農政局のご協力のもと、開発が進められ、多くの情報は（<http://www.reigai.affrc.go.jp/cgi-bin/reigai.cgi>）で一般にも公開されています。このようにして開発されたシステムは、生産現場で栽培管理の実施時期の判断、深水灌漑などの冷害回避技術の要否や刈取り時期の判定などに利用され、寒冷地の稲作の安定化に貢献したことが評価されました。今後も生産現場でさらに検証を積み重ねることにより、東北地域の冷害軽減に大きく貢献していくことが期待されています。

## 【農業施設学会論文賞】

# 吸引通気式堆肥化処理技術の開発

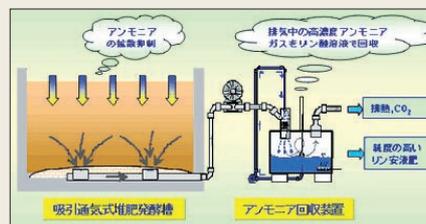


東北飼料イネ研究チーム

**福重直輝**

FUKUJYU, Naoki

「吸引通気式堆肥化処理技術の開発」で2006年農業施設学会論文賞を頂きました。現在、臭気対策や製品の品質管理などを考慮した堆肥化技術のニーズが高まっています。堆肥化において好気性発酵を促進する方法として、堆積した原料の底部から空気を強制的に送り込む圧送通気方式が一般的ですが、この場合、堆肥表面からアンモニアを主成分とする臭気が揮散してしまう問題があります。この臭気成分の揮散は原料に通気する際、空気を強制的に送り込むのではなく、堆積した原料の底部から空気を吸引することにより、低減できます。そこで、圧送・吸引通気方式を比較可能な堆肥化試験装置によりそれぞれの発酵特性、アンモニア揮散の低減効果、堆肥化過程の物質動態、原料別の物質収支を解明し、吸引通気に関わる問題の改善を図りました。その結果、堆肥品質も圧送通気方式と同等で、薬液洗浄方式アンモニア回収装置と組み合わせることで、発生するアンモニアの90%以上を捕集できる実用レベルの環境保全型堆肥化技術として開発することができました。捕集されたアンモニアは化学肥料として一般的なリン酸アンモニウムの形で回収されます。



## 東北農業研究センター一般公開のご案内

平成19年度の東北農業研究センター一般公開については、各拠点において以下のとおり開催します。

いずれも入場は無料です。皆様の来場をお待ちしております。

公開内容は、当研究センターホームページでもご覧いただけます。

<http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>

### ●本所（盛岡市） 9月1日(土) 9:30～15:30

昨年に引き続き「体験！発見！東北農研！～食と農のふれあいデー～」をテーマとして、研究成果展示をはじめ、ミニ講演会、育成品種を使用した加工品等の試食コーナー、バイオテクノロジー体験等、盛りだくさんの企画を用意しています。

- ミニ講演会：3つのテーマで発表（地球温暖化と農業生産、世界におけるバイオ燃料生産、農作物被害軽減情報システム）
- 展示：研究成果の紹介、開発品種の加工品、農業昆虫の標本、草地の昆虫観察、写真展 ほか
- 試食：料理教室、モチ小麦加工品、古代米で餅つき、パン菓子実演
- 体験：ヒツジとのふれあい、子供広場（ロールペールお絵かき）、エコ粘土でキーホルダー作り、昔の農機具展示・縄ない体験、バイオテクノロジー体験、スタンブラリー
- 販売：育成品種加工品、農産物等の販売コーナー

### ●大仙研究拠点（秋田県大仙市）

8月30日(木) 9:30～15:00

「東北の水稲・大豆の低コスト・高品質化技術」をテーマとして、新しい技術、新品種に関わる公開講座、成果展示、農事相談などを実施します。

- 公開講座：3つのテーマで発表（新しい直播技術、新しい水稲品種、新しい大豆品種）、農事相談コーナーを併設
- 新品種の紹介：イネ、大豆の新品種
- 研究成果展示：パネルや標本、圃場見学により研究成果を紹介
- 試食体験：直播き水稲新品種「萌えみのり」、開発中の紫黒米、青臭みのない大豆「すすさやか」

### ●福島研究拠点（福島市）

9月29日(土) 10:00～15:00

「体験！発見！東北農研！～食と農のふれあいデー～」をテーマとして、研究成果の実物展示をはじめ、研究用機器を使用する実験（体験）コーナー、桑葉茶の試飲、また、花のポット苗（スタンブラリー参加者）を用意してお待ちしています。

- 屋内展示：研究成果の紹介、実物展示（植物病原菌や脂肪細胞の顕微鏡観察、土壌バイオマス測定用ルミノメーターなど）
- 屋外展示：カバークロップ圃場、根のマルチカラー染色、農機具
- 体験：野菜に含まれるビタミンCの測定、小麦粉に含まれるタンパク質の測定、スタンブラリー
- 試食：米粉パン、生ゴミ堆肥栽培小麦で焼いたパン、桑葉茶（市販品）

## 受入研究員

区分	研究員の所属	氏名	期間	受入れ研究室
技術講習	岩手大学農学部農業生命科学科	加藤 友啓	19.4.17～ 19.4.19	日本短角研究チーム
	岩手大学農学部農業生命科学科	老川ひとみ	19.4.17～ 19.4.19	日本短角研究チーム
	岩手大学農学部農業生命科学科	水内 智規	19.4.17～ 19.4.19	日本短角研究チーム
	岩手大学農学部農業生命科学科	安藤香奈子	19.4.17～ 19.4.19	日本短角研究チーム
	岩手大学大学院農学研究科	清宮 靖之	19.5.1～ 20.3.21	めん用小麦研究東北サブチーム
	岩手大学大学院農学研究科	鎌田 拓也	19.5.1～ 20.3.21	めん用小麦研究東北サブチーム パン用小麦研究東北サブチーム
	岩手大学大学院農学研究科	大寺 真史	19.6.1～ 19.12.28	寒冷地温暖化研究チーム
	東北大学農学部	田部井浩子	19.6.1～ 19.12.28	寒冷地温暖化研究チーム
	フランス／農業技術者高等養成学校	Frédéric LIELENS	19.5.21～ 19.8.13	寒冷地温暖化研究チーム
	日本大学生物資源科学部准教授	磯部 勝孝	19.6.14～ 19.12.28	寒冷地温暖化研究チーム
	日本大学生物資源科学部	前川 富也	19.6.14～ 19.12.28	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	柴崎 杏平	19.7.3～ 19.7.13	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	大久保敦史	19.7.23～ 19.8.22	寒冷地温暖化研究チーム
(独)家畜改良センター技術部技術第一課	吉岡 一	19.7.23～ 19.7.27	日本短角研究チーム	
岩手大学大学院連合農学研究科	権 慶梅	19.7.23～ 19.8.24	東北地域活性化研究チーム	
JICA研修員（筑波国際センター）	アフガニスタン国／農業灌漑省アフガニスタン農業研究所穀類育種部ダルラマン農場研究員	Mr.ARIFI Mujiburrahman	19.7.3～ 19.7.7	パン用小麦研究東北サブチーム
JIRCAS外国招へい共同研究員	中国／黒竜江省農業科学院工作栽培研究所助手	Mr.Tan He	19.8.20～ 19.8.24	やませ気象変動研究チーム

## 品種登録

植物の種類	品種の名称	登録年月日	登録番号	育成者
はとむぎ	はとゆたか（東北3号）	H19.3.15	15002	山守 誠、由比真美子、加藤晶子、千葉一美、奥山善直、石田正彦、遠山知子、田野崎真吾、菅原 剛、遠藤武男、柴田梓次
大豆	すずかおり（東北148号）	H19.3.15	15131	湯本節三、高田吉丈、河野雄飛、島田信二、境 哲文、島田尚典、高橋浩司、足立大山、田淵公清、菊池彰夫、中村茂樹、伊藤美環子、番場宏治



## 東北農業研究センターたより No.22

●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 八巻 正

〒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/>