

# 東北農業研究センターたより

NŌKEN

1

2001.7



東北農業研究センターが目指す研究方向

東北農業研究センターのご紹介

東北地域における水稲冷害早期警戒システムの開発

- 平成13年度農林水産省職員功績者表彰受賞 -

簡易な溝底播機への改造法の開発とその普及

- 平成13年度文部科学大臣表彰（創意工夫功労賞）受賞 -

非破壊センシング技術を活用した品質本位リンゴの省力生産

ウドの抗酸化成分は緑色の部分に多い

東京の中学生が東北農研センターで校外学習

菜の花公開 7,000名余りが見学

新規採用者からのメッセージ





## 東北農業研究センターが 目指す研究方向



所 長

杉信賢一

SUGINOBU, Ken'ichi

### 表紙の言葉

武者然とした無愛想なこの顔の持ち主は、ツノコガネ *Liatongus phanaeoides* (Westwood) といいます。放牧地の牛糞を食べて育つ食糞性コガネムシなど(糞虫)の一種です。インド、韓国、台湾、インドシナ半島と広く生息し、わが国でも北海道から九州まで分布します。東北農業研究センターの放牧地では、主に6月から8月にかけて見られます。糞虫の多くは夜行性で人目に付きませんが、この種は夏の日中でも牛糞塊を求めてブンブン飛びまわるので、比較的容易に見つけられます。体長は7~10mmと小ぶりながら、サーベルのような雄のツノは見事です。夏に成虫は、牛糞の直下にトンネルを作り、その中に牛糞をソーセージ状に塊として詰め、それに産卵します。孵った幼虫は、親が用意してくれた牛糞を食べながら育っていきます。その後、幼虫で越冬し、翌年夏に成虫となって放牧地にデビューします。



(写真・解説：山下伸夫)

東北農業研究センター(東北農研)は、いよいよ独立行政法人農業技術研究機構の研究所として新しく出発しました。これからは、東北地域における農業研究の産・官・学の中核となるよう、農林水産大臣が定めた中期目標とこれを達成するための中期計画に沿って研究を進めていかなければなりません。

そこで、東北農研では東北農業への貢献を目指した総合研究を出口として重視し、これを支える専門研究、さらには専門研究と総合研究の基礎となる基盤的・先導的研究をバランス良く、連携させながら推進して参ります。

### 〈東北農業への貢献を目指した総合研究〉

「現場の注文を聞いて研究し、その成果を現場にフィードバックする」という農業研究の原点とも言える総合研究は重要です。このため、総合研究部に 直播水稻を核とした水田利用技術、地域飼料資源を利用した畜産技術、減農業・持続型野菜栽培技術、高品質リンゴの省力安定生産技術、作物栽培から販売までの体系的技術開発に取り組む5つの総合研究チームに加え、社会科学系及び農業工学系の4研究室を配置して、専門研究部の研究成果の体系化・総合化を図り、東北地域の農業現場に直結した技術と経営の革新のための先導的な試験研究を集中的に推進します。

### 〈専門研究と基盤的・先導的研究〉

東北農研が地域に根ざしてその役割を果たすためには、研究分野やその時の農業情勢によって、求められる研究は基礎的研究から応用研究まで大変幅があります。これらに応える研究を継続的に行うために、畜産部と草地部を統合して畜産研究を一体化するとともに、高収益作物として期待される野菜や花きの研究を担当する野菜花き部を新設しました。専門研究部として、これら2つの研究部に加え、作物機能開発部、水田利用部、畑地利用部からなる5部体制で、各部に3~7研究室を配置して各分野の研究の継続性を維持しつつ、基礎から応用まで各分野の実状に合わせた幅広い研究を推進します。

また、東北の農業問題に共通する基盤的・基盤的研究を行い、その成果を専門研究部と総合研究部の研究に活かすために、地域基盤研究部に5つの研究室を配置するとともに、所内外の関係者と連携しながら、やませ地帯の作物生産の安定化及び気候変動の増大等に対応できる技術開発を行うための2つの連携研究チームを配置しています。さらに、作物の耐病性や耐冷性あるいは品質の改善を目標に、関連遺伝子の単離・導入、機能解析等に関する研究や、家畜の未成熟卵子の効率の利用技術の開発等の先導的研究も積極的に推進します。

### 〈連携研究と全国的・国際的視点での研究〉

これからの農業研究は生産から流通・貯蔵・加工関係の業界、国公立試験研究機関及び大学等との連携研究も重要になります。また、産官学連携による東北地域コンソーシアム研究や交流研究を活発にし、技術移転や研究成果の具体的活用を図る必要があります。さらに、東北地域と共通する寒冷気候下における冷・寒害を克服するための研究や農業の持つ物質循環機能を活かした環境研究等、長期的・全国的・国際的視点にたった研究、さらには研究者の自由な発想に基づく夢のある萌芽的研究も推進する必要があります。

以上のように、東北農業研究センターで推進する研究は多様ですが、研究部の特性や研究者の持ち味を活かしつつ、内外の関係機関等と連携して研究を推進して参ります。関係諸氏の一層のご協力、ご支援をお願いいたします。

## 東北農業研究センターのご紹介

平成13年4月1日、旧東北農業試験場は「独立行政法人農業技術研究機構」の中の「東北農業研究センター」として新たにスタートしました。新しい東北農業研究センターの概要を紹介します。



### 《独立行政法人とは》

平成11年4月、中央省庁等改革の一環として、農業総合研究所を除く農林水産省の試験研究機関は、独立行政法人\*に移行することが閣議決定されました。それを受けて、平成13年4月、農業研究センター、畜産試験場、草地試験場、果樹試験場、野菜・茶業試験場、地域農業試験場及び家畜衛生試験場の12機関の業務を継承するものとして、独立行政法人農業技術研究機構が設立されました（組織図参照）。

農業技術研究機構は、わが国の農業技術開発の中核機関として、良品質で安全な農畜産物を省力・低コストに生産する技術、「いのちとくらし」を大切にする環境保全型農業技術、活力ある農業経営の実現のための新しい技術の開発を使命としています。

そのため、機構は基礎研究から実用化に向けた技術開発までを幅広く担いつつ、つくばでの集中的研究に加えて、北から南までの多様な農業立地特性を踏まえて、農業技術研究を総合的に展開します。

\* 独立行政法人とは、国民生活及び社会経済の安定等の公共上の見地から実施される必要がある事業のうち、国が直接に実施する必要のないもので、民間に委ねた場合は必ずしも実施されない恐れのあるもの、又は一つの主体に独占して行わせることが必要であることを、効率的かつ効果的に行わせることを目的として設立される法人です。

### 《東北農業研究センター》

東北農業研究センターは、東北農業試験場と野菜・茶業試験場（盛岡）の業務を継承する機関として設立されました。

その組織は、企画調整部、総務部、7研究部で構成され、研究部は5総合研究チーム、2連携研究チーム、4上席研究官、34研究室から成っています（p.4の組織図参照）。これまでの組織との大きな変更点は、畜産部と草地部の統合、野菜花き部の新設、連携研究チームの新設、作物機能開発部の設置などです。

#### 1. 設立の背景

これまで東北地域は、冷害、雪害等を克服しながら、稲作を中心とした水田農業を基軸として、中山間地域の豊かな飼料資源を利用した畜産、冷涼な気候を活かした野菜、花き、果実や資源作物の生産等、多様な農業を展開し、我が国の食料供給基地としての役割を果たしてきました。しかし、主要農産物の価格低迷による収益性の低下や農業者の高齢化が、担い手の減少や耕作放棄に拍車をかけ、食料生産や農業・農村の持つ多面的機能の発揮をも危うくしています。さらに、米をはじめとする農畜産物は今後、市場経済の中で国際化が進み、その中で国民の食料や環境に対する関心も一層高まるものとみられます。

このような状況の下で、東北農業は、現在の稲作に大きく依存した農業から、稲作を基本に置つつ、野菜、花き、麦、

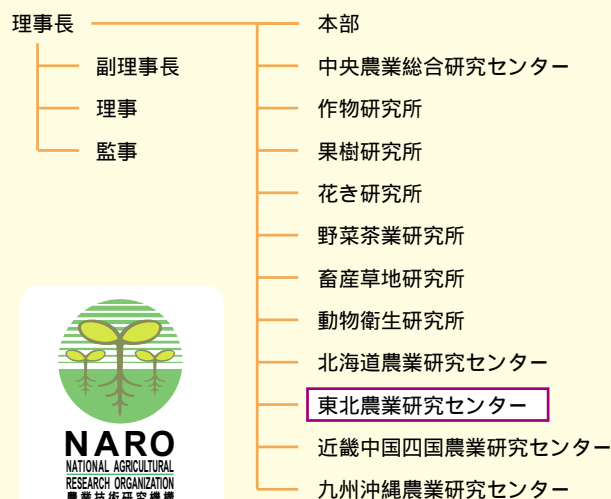


図 農業技術研究機構の組織



# 研究所紹介

大豆等の畑作物や畜産と組み合わせた複合システムへの転換が強く求められています。その中で、気象災害の克服による食料の安定生産、環境と調和した自然循環型農業の展開、消費ニーズに対応した高品質・高付加価値農畜産物の省力・低コスト生産、多面的機能の維持、農村の振興など、多くの課題を抱えています。

とくに土地利用型農業に関しては、「水田を中心とした土地利用型農業の活性化政策大綱」に基づいて、麦、大豆及び飼料作物の本格生産、水田の高度利用に向けての政策が展開されており、これらを可能にする実用技術の開発と普及が強く求められています。

## 2. 主要な業務内容

東北農業研究センターは、東北地域が有する多様な地域資源の活用により農業の持続的発展と農村振興を図り、それを通して農業・農村の有する多面的機能を発揮させることを目的に、寒冷地農業に関する総合研究及び地域条件に立脚した基礎的・先導的研究を、農業技術研究機構内外の試験研究機関、大学、民間等と密接な連携をとりながら効率的に推進します。

また、地域における農業試験研究の中核機関として、東北各県の公立試験研究機関の研究開発を支援するとともに、地域共同研究の企画・調整機能や農業研究技術情報ネットワークの中心的役割を果たします。

さらに、東北農政局や東北各県の普及組織等との連携・協力を通じて、地域の先進的な生産者や実需者等との結びつきを強化し、農業振興や地域活性化に貢献してまいります。

## 3. 研究目標

機構内の試験研究機関は、「独立行政法人農業技術研究機構中期目標（平13.4.1）」に示されている8つの目標を達



本場（盛岡市）

成するため、「中期計画」及び「年度計画」と呼ばれる計画を作成し、それらに基づいて研究を推進します。

それらの目標を着実に達成するため、外部専門家・有識者等による評価・点検の実施、研究資源の効率的利用、研究支援の効率化及び充実・高度化、他機関との連携・協力の促進、管理事務業務の効率化及び職員の資質向上を図ります。

今年5月に決定された東北農業研究センターの中期計画（平13～17）の柱は、次のとおりです。

- 1) 東北地域の立地特性に基づく農業振興方策の策定並びに先進的な営農システム及び生産・流通システムの確立
- 2) 寒冷地における水田基幹作物の省力・低コスト・安定生産技術の開発
- 3) 寒冷地における畑作物の生態系調和型持続的生産技術の開発
- 4) 寒冷地における野菜花きの安定・省力生産技術の開発
- 5) 寒冷地における高品質畜産物の自然循環型生産技術の開発
- 6) 地域産業創出につながる新形質農産物の開発及び加工・利用技術
- 7) やませ等変動気象の特性解析と作物等に及ぼす気象影響の解明
- 8) やませ等変動気象下における農作物の高位・安定生産管理技術の開発



大曲キャンパス（大曲市）



福島キャンパス（福島市）

## 東北農業研究センターの組織と主な役割

### 所 長 — 副 所 長

#### 企画調整部

- 研究企画科 …… 試験研究の企画・調整及び研究管理
- 研究交流科 …… 東北地域試験研究の連絡調整
- 情報資料課 …… 図書資料及び電子情報の管理、研究情報の収集・管理、機関ネットワーク管理、広報等
- 業務第1科 …… 圃場における作物の栽培管理及び技術実証
- 業務第2科 …… 家畜の飼養管理、飼料生産及び技術実証
- 業務第3科 …… 大型機械による圃場の作物の栽培管理及び技術実証

#### 総務部

- 庶務課 …… 庶務係、人事係、職員係、厚生係
- 会計課 …… 専門職(施設、資産管理)、予算決算係、会計係、審査係、調達係、用度係、施設管理係
- 大曲総務分室 …… 庶務係、会計係、用度係
- 福島総務分室 …… 庶務係、会計係、用度係
- 刈和野総務分室 …… 庶務係

#### 総合研究部

- 総合研究第1チーム …… 複粒化種子を核とした寒冷地向け直播稲作営農システムの確立に関する総合研究
- 総合研究第2チーム …… 寒冷地大規模草地・林地を基盤とした放牧牛による低コスト牛肉生産システムの確立に関する総合研究
- 総合研究第3チーム …… 生物利用等による寒冷地環境保全型野菜栽培技術の開発に関する総合研究
- 総合研究第4チーム …… 非破壊センシングを活用した品質本位リンゴの省力生産・流通システムの確立に関する総合研究
- 総合研究第5チーム …… 中山間地域における寒冷気象を活用した新栽培技術の導入に伴う生産・流通支援システムの開発に関する総合研究
- 動向解析研究室 …… チームが関わる研究を中心とした東北農業の動向解析に基づく展開方向の解明、地域経済分析手法の開発及び経営情報処理技術の応用研究
- 経営管理研究室 …… チームが関わる研究を中心とした技術導入の前提条件及び経営の展開条件の解明、経営管理手法の開発研究
- 農村システム研究室 …… チームが関わる研究を中心とした技術導入の定着条件と地域への影響の解明、農村社会分析法の開発
- 農業機械研究室 …… チームの研究と並行した、省力化や新たな作目導入の機械化等に関する研究

#### 地域基盤研究部

- 連携研究第1チーム …… 水稲冷害早期警戒システムの開発に関する連携研究
- 連携研究第2チーム …… 温暖化や炭酸ガス濃度上昇等、環境変動が農作物生産に与える影響に関する連携研究
- 農業気象研究室 …… やませを主とする気象環境の特性解明及び利活用技術に関する研究
- 環境生理研究室 …… 冷涼寒冷気象条件下の作物の生理的応答機構に関する研究
- 土壌環境制御研究室 …… 農耕地生態系における養水分動態及び土壌と作物の相互作用に関する研究
- 病害管理研究室 …… やませ気象下の作物病害の発生生態及び制御に関する研究
- 害虫生態研究室 …… 寒冷地重要害虫の制御のための動態及び生物間相互作用に関する研究

#### 作物機能開発部

- 上席研究官 …… 作物の機能開発及と農産物の健全性解明に関する研究及び調整、プロジェクト研究の総括
- 生物工学研究室 …… 生物工学的手法による作物の新機能の解明と付与技術に関する研究
- 麦育種研究室 …… 麦の品種改良に関する研究
- 資源作物育種研究室 …… 資源作物の品種改良に関する研究
- 品種評価研究室 …… 作物の加工適性と健全性の評価及び改善に関する研究
- 加工利用研究室 …… 健全性に富む農畜産物の利用、加工及び流通に関する研究

#### 水田利用部

- 上席研究官 …… 稲作・水田輪作に関する研究及び調整、プロジェクト研究の総括
- 稲育種研究室 …… 水稲の品種改良に関する研究
- 大豆育種研究室 …… 大豆の品種改良に関する研究
- 栽培生理研究室 …… 水稲・水田導入作物の生理生態及び栽培法の改善に関する研究
- 雑草制御研究室 …… 雑草の生理生態及びその防除に関する研究
- 水田病害研究室 …… 水稲・水田導入作物の病虫害に関する研究
- 水田土壌管理研究室 …… 水田の土壌管理及び施肥法の改善に関する研究
- 業務科 …… 動植物の管理及び技術実証

#### 畑地利用部

- 上席研究官 …… 畑地畑地利用に関する研究及び調整、プロジェクト研究の総括
- 作付体系研究室 …… 生態系調和型でかつ持続可能な畑作物生産方式に関する研究
- 畑作物栽培生理研究室 …… 成分特性等の向上のための栽培管理技術に関する研究
- 畑病虫害研究室 …… 生物種間相互作用を利用した畑土壌病害虫制御技術に関する研究
- 畑土壌管理研究室 …… 土壌生物を利活用した畑土壌管理技術に関する研究
- 業務科 …… 動植物の管理及び技術実証

#### 野菜花き部

- 野菜花き育種研究室 …… 野菜花きの品種改良に関する研究
- 野菜花き栽培研究室 …… 野菜花きの生理生態及び栽培法に関する研究
- 野菜花き作業技術研究室 …… 野菜花きの作業技術に関する研究

#### 畜産草地部

- 上席研究官 …… 畜産・草地に関する研究及び調整、プロジェクト研究の総括
- 育種繁殖研究室 …… 家畜の育種繁殖に関する研究
- 栄養飼料研究室 …… 家畜の栄養生理及び飼料資源の利用に関する研究
- 畜産物品質制御研究室 …… 畜産物の品質制御及び品質改善に関する研究
- 放牧管理研究室 …… 放牧利用による草地及び家畜の管理に関する研究
- 牧草育種研究室 …… 牧草・飼料作物の品種改良に関する研究
- 飼料生産研究室 …… 牧草・飼料作物生産管理及び製貯蔵・評価に関する研究
- 家畜環境研究室 …… 家畜虫害及び家畜排泄物に由来する環境負荷の軽減に関する研究



# 東北地域における水稲冷害早期警戒システムの開発

平成13年度農林水産省職員功績者表彰 受賞

## 《きっかけは平成5年の大冷害》

水稲冷害早期警戒システムの開発は、平成5年の大冷害を契機に、翌6年に仙台管区気象台、東北6県、東北農政局と東北農業研究センター（当時、東北農業試験場）が「東北地域水稲安定生産推進連絡協議会」を発足させて進められてきたものです。その後、平成8年度から12年度までは、地域総合研究「早期警戒システムを基幹とする冷害克服型営農技術の確立」のプロジェクト研究として、所内の水稲関連研究室や研究支援部門などの協力によって技術開発が進められてきました。このように多くの方々のご支援によって、私が平成6年当時にイメージしていた早期警戒システムがホームページの形で具現化されました。さらには、最近では生産者モニターや消費者の方々のご参加により、本システムの信頼性が高められていると痛感しているところです。本来、関係者全体が受賞されるべきところですが、厚かましくも私一人で栄誉を頂きました。これも皆様方のご支援の賜です。深く感謝申し上げます。



生産者モニター交流会。前列右から2番目が筆者

## 《改めて稲作技術の本質を追究したい》

平成5年の大冷害から7年間、本システムの構築に明け暮れました。この間に、米価の低迷と生産調整の強化に対し新たな経営を模索する生産者の方々を知り合うことができたことは、研究人生で最大の宝を得たと思っています。東北の稲作農家として生きるために、品種選択、栽培法、販路など様々な試行錯誤が年々積み重ねられています。そして、その努力を支える奥さんの姿がいつも田んぼに、ハウスに、畜舎などにあるのを見ると、農の本来の意味を考えさせられま

地域基盤研究部  
連携研究第1チーム

鳥越洋一

TORIGOE, Yoichi



小林さんと技術を語る

す。稲作技術の一つ一つが経営に、そして個々の農家の生き様に反映されていることを痛感するのです。そうした人達の中に、平成5年の大冷害時に、周辺は収穫皆無のなか10a当たり500kgを収穫した青森県六戸町の篤農家小林福蔵さんがおられます。小林さんの稲作りを私なりに分析したところ、土づくり - 苗づくり - 田<sup>こ</sup>拵え - 水管理 - 施肥管理など、個々の技術は基本技術として奨励されているものばかりですが、それらが冷害回避に総合力として発揮されることに感動するのです。小林さんの技術の本質は、稲の生育を我が子の成育に見立て、愛情をもって接することにあります。今年は、小林さんの稲作りを徹底的に追跡したく、田植え時に最初の調査に伺いました。苗箱の苗をみて、また植え付け精度をみて、他とは明らかに違うことが実感できました。稲作期間を通して改めて稲作技術の本質を小林さんとともに考えてみたいと思っています。

## 《今後はシステムの高度化と、農の本質のアピール》

最後になりますが、今運営されている本システムは完成の域にあるとはいえません。気象現象と水稲の生育状況をよりの確に監視するための技術やいもち病の発生予測技術をさらに高度化することが求められています。また、農や技術の本質を一般の人たちにもよりよく理解していただくための努力も必要だと感じています。いわば“農を責しとする心”が社会的なコンセンサスとなるように願いつつ、消費者の人たちとの交流の場を今後とも提供していきたいと、心を新たにしています。皆様方のさらなるご支援、ご鞭撻をよろしくお願いたします。

水稲冷害早期警戒システムのURL

<http://www.tohoku.affrc.go.jp/cgi-bin/reigai.cgi>

# 簡易な溝底播種機への改造法の開発とその普及

平成13年度文部科学大臣表彰（創意工夫功労賞）受賞

## 《寒い東北の冬に菜っぱをつくる》

北東北3県は、厳冬のため冬期間に野菜の栽培ができませんでした。その間の新鮮野菜は関東産の葉菜類に依存することになります。しかし、それらは高価なため、北東北の消費者は購入を手控え、慢性的な野菜不足の状況にありました。消費者に安価な新鮮野菜を供給するためには、「冬期間でも暖房しないで野菜を栽培する技術」が必要でした。

そのために開発された「溝底播種法」は、土壌面に深さ5cmほどの連続した溝を作り、その底部にコマツナ、ホウレンソウ等の種子を播種し、べたがけ（特殊な保温資材で土表面を被覆）することで低温期の生育を促進し、厳冬期でも暖房なしでハウス栽培を可能とする技術です（写真1）。これは溝の底部では最低地温が上昇することと、べたがけが地温

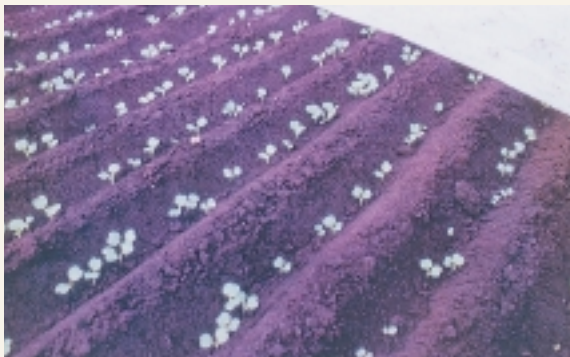


写真1：溝底播種とは、畑に深さ5cmの溝を作り、その底に種を播いて不織布をべたがけするだけ。無加温のハウスでも、菜っぱの生育が早い。

を高めることによるものです。現在、北東北の冬期間の野菜栽培を可能にする「溝底播種法」は順調に普及しており、農家の奥さん達からは、「この冬のほうれん草の売上げで新車を買うことができ、大変嬉しかった。」との反響が寄せられています。

一方、高温・乾燥地においては、溝底の土壌水分の減少が抑制されて最高地温が低下するとともに、塩類の集積が抑制されることなどから、作物の生育が促進され、収量・品質が向上します。この技術は、東北以南の夏期間の野菜栽培や中華人民共和国の砂漠地帯の野菜栽培にも適用されつつあります。

## 《市販機が利用できない》

この溝底播種法の普及のネックは、市販の播種機が利用できないことにありました。市販の播種機は、駆動輪、溝切り

企画調整部 業務第2科

遠藤幸男  
ENDO, Yukio



機、覆土器、鎮圧輪の順に配置され、溝切り機で土壌面に溝を作り、そこに播種し、覆土器で土を被せ、鎮圧輪で土面を圧する作業機構になっています。その覆土器の幅が12cmもあるため、播種機の走行時に隣接した溝を壊し、溝底の保温性能をおとすため、市販の播種機は利用できませんでした。

そのため、いろいろな改良・工夫を行い、溝の形状を安定させるために溝をV字型に成形することを考え、従来の円筒形の鎮圧輪を直径18cm、最大幅12cm、最小幅2cmのソロバン玉状の木製のものに変更しました（写真2）。さらに、鎮圧輪のシャフト、排土板、支持棒などを加工し、工夫を施しました。この改良播種機を用いて播種試験を行った結果、播種深度、発芽率、生育等、いずれも良好であることが確認できました。

このソロバン玉型鎮圧輪は地元（岩手県久慈市）の木工店で商品化され、価格の安さから200個以上販売され、2市村では農家への補助対象になっています。また、東北農業研究センターに来られた農家、農協、農業改良普及センターの職員に対しては、溝底播種機の改造方法、使用方法について指導を行っています。

最後に、ご指導くださいました旧気象環境制御研究室の小沢聖さん（現・国際農研センター沖縄支所）をはじめ、研究室、業務科の皆さん、関係する皆様のおかげで受賞できましたことに深く感謝いたします。



写真2：ソロバン玉型鎮圧輪を装着した播種機で、畑に連続した溝底畝を作り、播種。



# 非破壊センシング技術を活用した 品質本位リンゴの省力生産

リンゴの国内生産量の70%強を占める東北地域において、リンゴは地域の活性化に多大な影響を及ぼす重要な産業であり、その経営基盤の強化が急がれています。リンゴ栽培では、挿し木での発根性、病害虫抵抗性及び樹勢（樹高、枝の広がりなど）の制御に優れた台木「JM台木」を利用したわい化栽培が広がりをみせていますが、既存のわい性樹の栽培も含めて、低樹高・省力化と果実品質の安定、収益性向上のための栽培技術体系の確立が急務となっています。こうしたことから、一層の省力化をめざした技術開発や、糖度・蜜入りなどの内部品質が保証できる品質本位リンゴ生産のための栽培技術の開発が求められています。

## 《研究の目的》

平成12年度から取り組んでいる「非破壊センシングを活用した品質本位リンゴの省力生産・流通システムの確立」とい



写真1: JM台木を利用した「ふじ/JM1」の栽培試験

う研究では、JM台木を利用した樹の樹体生産構造の解析（写真1）、非破壊センシングによる樹上果の品質評価や高品質生産のための樹相（樹の形）の診断技術の開発、選果ラインにおける非破壊評価情報の高度利用による高品質・均質化技術の開発、JM台木を利用した低樹高栽培における良品率を高めた省力生産技術体系の実証、わい化栽培の普及要因の解明と品質本位リンゴの販売戦略の評価を行います。それによって、品質がよく、価格が手頃なリンゴの生産による消費拡大と、リンゴ経営の基盤強化に役立ちたいと考えています。

## 《非破壊センシング技術》

近年、近赤外光を用いて、リンゴ、トマト、メロンなど果物の糖度や酸味などの内部品質を測定することが可能となっています。また、リンゴの蜜入りや貯蔵リンゴの内部褐変な

総合研究部  
総合研究第4チーム

## 増田哲男

MASUDA, Tetsuo



ど、この技術によって評価が可能です。既に農協などの選果場では、このような機械が導入され、選果施設に組み込まれて利用されています（写真2）。この非破壊センシングの原理は、近赤外光を果実にあてると、果実の内部に入った光がいろいろな物質にぶつかりつつ、ほんのわずかな光ですが果実の外に出てきますので、その微弱光をセンサーで感知し解析するというものです。

## 《今後の展開》

総合研究第4チームでは、岩手県、青森県、山形県及び長野県の4県と共に地域基幹研究「新素材新省力技術を基幹とした高品質・値頃感リンゴの生産技術」というテーマのプロジェクト研究も実施しています。ここでは、食味本位リンゴの安定・均質化栽培技術、摘花・摘果作業や着色管理作業の大幅な削減を図る食味本位リンゴの省力栽培技術の開発試験、さらに、各県において先進的に取り組んでいる生産者等を対象とする省力技術の導入状況の実態、収穫果の品質管理、経営及び流通の実態などを調査・解析し、食味本位なリンゴ生産の成立条件を明らかにするという体系化・実証試験を行っています。今後のリンゴ栽培の経営基盤の安定・強化、品質がよくて手頃な価格のリンゴ生産による消費拡大を図るため、これらの地域基幹研究と相互補完的に研究を推進する計画です。

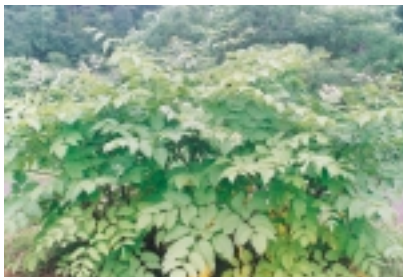


写真2: 非破壊品質評価装置（Fruit 5）



# ウドの抗酸化成分は 緑色の部分に多い

ウドは、北海道から沖縄まで自生する多年草で、独特な芳香のある、おいしい山菜として親しまれています。東北地方でも、促成栽培を中心に広く栽培されています。茎の部分をもみがらなどで軟白し、葉の部分に光を当てて緑化した（半緑化栽培）ものが、「山うど」として店頭に並べられています。また、ウドはウコギ科に属し、その中にはチョウセンニンジンのように薬用とするものも含まれています。ウドも、根を



写真：山ウドの6月中旬の生育状態

土当归（どうとうき）と称し、利尿、鎮痛などに用いられてきましたが、最近、抗腫瘍活性や抗菌活性も報告されています。そこで、私たちは、東北地方の地域特産物としてのウドの抗酸化性を評価し、それに関わっている成分とその量の部位による違いを明らかにしました。

## 《ウドに含まれている抗酸化成分とは？》

ウドの抽出物は、強い抗酸化性を示しました。そこで、その抽出物をいくつかの成分に分け、それぞれについて抗酸化性を調べてみました。その結果、ウドの抗酸化性にもっとも関係しているのは、クロロゲン酸でした。クロロゲン酸は、コーヒー、食用ギクなどの植物に広く存在する物質で、テレビなどでも活性酸素掃除屋軍団の一員として紹介されています。また、抗酸化性はクロロゲン酸ほど強くないのですが、ケンフェロールとケルセチンというフラボノイドもたくさん含まれていました。

## 《抗酸化成分は緑色茎葉部に多い》

半緑化栽培したウドの葉と茎の抗酸化性を比べてみると、緑色の葉が強い抗酸化性を示し、次いで茎の緑の部分、軟白部の順でした（図1）。それぞれの部分に含まれているクロロゲン酸、ケルセチン、ケンフェロールの量を調べてみると、図2のように抗酸化性が強い部分ほど多くなりました。さらに、光が当たって緑色になっている部分にこれらの成分が多いことを確かめるため、温度を一定にして明るい所と暗い所で育てたウドの苗を比較しました。すると、葉、茎ともに明るいところで育てた緑色のものの方が、クロロゲン酸の量が多いことが分かりました（図3）。

畑地利用部 畑作物栽培生理研究室

村山 徹

MURAYAMA, Tohru



## 《調理によるロス？》

ウドの白い部分は比較的クセがないので、生に近い形で食べることが多いようです。一方、緑色の部分はクセがあるため、天ぷらなど加熱した状態で食べます。これによって、せっかく豊富に含まれている抗酸化成分が損なわれることはないのでしょうか。ウドの青若葉を天ぷらにして、その前後での抗酸化成分の量を調べてみました。いずれの成分もやや減少する傾向にありますが、大きく失われることはありません（図4）。ビタミン等と違って、熱にも強い成分といえます。

## 《地域特産物の栽培法の開発へ》

さて、今回ご紹介した抗酸化成分は、食べればすぐに効くわけではありません。ですから、実際に体内でどのように働いているかは明らかではありません。また、どのような形で体内に吸収されるのかも、はっきりしていません。非常に難しい問題ですが、これらを明らかにしていくことが大事です。さらに、私たちは、東北地方の地域特産物である多くの山菜や野菜についても有用成分を明らかにし、それらを多く含むようにする栽培方法を開発していく予定です。

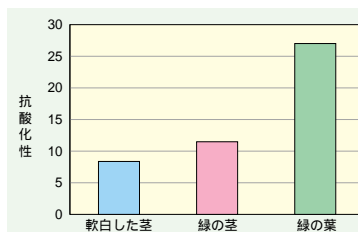


図1：半緑化ウドの部位による抗酸化性の違い

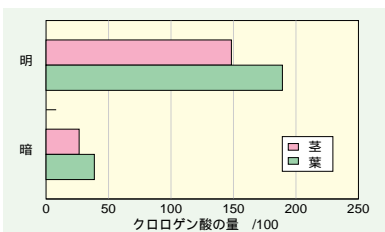


図3：明所と暗所で育てたウドに含まれるクロロゲン酸量の違い

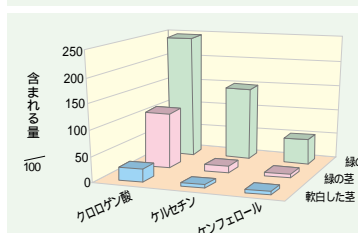


図2：半緑化ウドに含まれる抗酸化成分の部位による違い

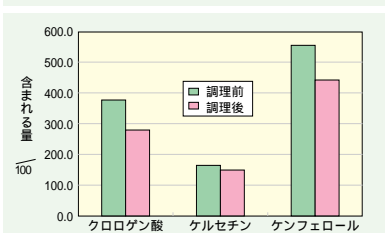


図4：ウドの抗酸化成分の調理（天ぷら）による変動

## TOPICS

# 東京の中学生が 東北農研センターで校外学習

企画調整部情報資料課

当センターでは、従来より「開かれた試験場」をモットーに、広く見学者、研修生を受け入れています。去る5月24日、東京都世田谷区の筑波大学附属駒場中学校3年生の生徒5名が、農業気象災害の実態と対策を学習したいと当センターを訪れました。彼らの中学校では、9年前から修学旅行を兼ねた校外学習に取り組んでいるとのこと。東北のいずれかの県を対象にして（今年は岩手県。昨年のみ青森県、それ以前は岩手県）、生徒4～6名で班を組み（今年は全部で23班）、自らテーマを決め、班行動のフィールドワークとして生徒のみで調査地に赴き、現地調査を行うことになっていました。当センターを調査地に選定した彼らは、当初、都市圏と地域における「災害」の違いをインターネットで調べているうちに、東北地方の災害としては「やませ」「冷害」が多かったため、水稻冷害早期警戒システムを開発した当センターを学習ポイントに選定したとのこと。当日は、地域基盤研究部連携研究第1チームが対応しました。東北地域における近年の冷害の実態、冷害が社会に与える影響、農業者の地道な取り組み、冷害対策研究の最前線などについて、鳥越チーム長から分かりやすいスライド、映像資料を用いたレクチャーを受けました。想像をこえる被害状況に驚き、「うそ！」「すごい！」を連発。冷害対策としての品種開発、農業者が行っている冷害対策などについて熱心に質問していました。最後に、チームが東北6県主要品種の生育比較調査を行っている試験圃場も見学し、丁寧な対応に5人とも予想以上の収穫があったようで、一様に満足していました。学習結果は12月頃に完成予定のレポート冊子にとりまとめるそうです。



## TOPICS

# 菜の花公開 7,000名余りが見学

企画調整部情報資料課

当センターでは、麦育種圃場における連作障害防止、土壌状態の均一化などのために、昭和40年代後半からナタネ（菜の花）を作付けしています。春の風物として市民等から歓迎され（観光パンフレットなどにも紹介）、毎年多くの人が見学に訪れます。この菜の花公開は、当センターを「開かれた試験場」として市民に知ってもらおううえでも、格好の機会となっています。

今年は、2区画で合計500アールが作付けされ、昨年より1週間ほど早い5月初めから開花が始まりました。5月7～18日を菜の花公開期間として、岩手県内の報道機関へ菜の花生育情報を提供し、ホームページでも随時紹介しました。

公開期間中の、安全確保、見学者対応、駐車場整理等のために、OB職員6名を配置しました（休日は職員も追加し対応）。さらに、来場される多数の一般市民の方々に研究をご理解いただくため、パンフレットボックスを配置し、ナタネ作付けの目的、研究所の概要を記したパンフレット、たより等を配布しました。

菜の花公開をテレビ、ラジオ、新聞などで紹介いただいたこともあって、公開期間中、雨や曇りの日が多かったものの7,034名の来場者がありました（昨年度は4,979名。いずれも正門でカウントした分のみ）。日曜日の5月13日は2,000名を越え、休日対応者の増員が次回への反省点になるほどでした。





# 新規採用者からのメッセージ



企画調整部 研究企画科

出口 新

DEGUCHI, Shin

## 現場を意識していきたい

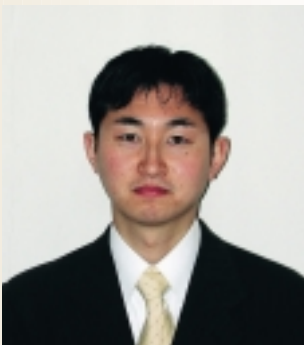
4月から始まった新人研修も、残すところあとわずかとなりました。今日まで3ヶ月足らずであるにもかかわらず、多くの体験をさせていただいています。そのほとんどが私にとっては初めての経験であり、毎日が新鮮の連続で、研修の最初の頃には何をしていたかを危うく忘れそうになるほどです。

東京出身の私にとって、岩手はほとんど未踏の地でありました。2月に配属が決定してからは岩手に関する情報ばかりが気になり、特に天気予報では、あまりの気温の低さに驚かされたこともありました。しかし、「住めば都」とはよく言ったもので、今では毎日美しい岩手山を見ることのできる、ここでの生活を楽しくしています（まだ、冬の寒さに対する一抹の不安はありますが）。

この3ヶ月を振り返ってみると、玉山村の農家と畜産草地部での研修が特に印象的でした。農学部出身とはいえ都会育ちの私にとって、実際の農業現場を体験できたことと、牛の屠殺をみられたことは、農業に対する甘い考えを改めさせ、現場の重要性を意識させえるのに十分なものでした。

本配属で、いずれの分野を担当することになっても、常に農業現場を意識して研究を進めていきたいと思っています。

（6月中旬記）



企画調整部 研究企画科

藤郷 誠

TOGO, Makoto

## 食の尊さを忘れない研究者になりたい

大学は仙台であったので、赴任先の通知を開封したとき「なんだ、隣の県か」と最初に思い、少々気が抜けたことを覚えています。隣の県だから気候風土も大差はないだろうと思い、慣れ親しんだ仙台の下宿を引き払い、盛岡へ発ったのは、春の息吹が聞こえ始めた4月1日のことでした。厨川駅に降り立ち、白い雪を全容に抱いた岩手山を仰ぎ見、折からの粉雪混じる寒風に身震いしたとき、「これはえらい所に来てしまった」と思ったくらいでした。しかし、東京、つくばでの新人研修を終えて、再び盛岡へ舞い戻ったときには桜の花が満開となり、しばらくすると、当センター自慢の菜の花畑も満開を迎えました。どこの地方にも素晴らしい春は巡って来て、しかもその春が実に掛け替えのない有り難いものであることを実感しました。これからは、このメリハリの利いた盛岡の四季を体験することにより、季節や気候に応じた農業の研究に役立てていきたいと思っています。

現在、私はこの東北農業研究センターにおいて新人研修を受けています。農繁期には玉山村の稲作農家にお世話になったり、各研究部・研究室をお邪魔し、見学や実際の作業を通じて研究職員としての資質を磨こうとしています。大学時代は旧農学科に所属していたため、畜産関係の研修はこれまで経験したこともなく、最も印象深いものです。牛舎の糞尿の清掃、大量の餌の計量、搾乳、更には屠畜に立ち会うといった機会を与您いただきました。人間が生きていく上で食料の恩恵にあずかっていることを痛感し、食の尊さを決して忘れることなく、研究生活を送っていききたいと思っています。

盛岡も梅雨入りし、私の研修も後半にさしかかりましたが、残りの日程でも可能な限り吸収できるものを探して、8月からの新たな研究生活の土台となり得るようにしたいと考えています。

（6月中旬記）

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	石川県加賀農林総合事務所農業改良普及部	野村 央文	13.6.1~13.11.30	水田利用部 栽培生理研究室
	青森県金木地域農業改良普及センター	對馬 幹俊	13.7.2~13.9.28	総合研究部 経営管理研究室
	秋田県山本総合農林事務所普及課	松橋 文仁	13.7.2~13.9.28	総合研究部 経営管理研究室
科学技術特別研究員	科学技術振興事業団	寺内 英貴	13.4.1~13.12.31	作物機能開発部 上席研究官
	科学技術振興事業団	趙 志超	13.4.1~14.3.31	水田利用部 栽培生理研究室
重点研究支援協力員	科学技術振興事業団	山岸 紀子	13.4.1~14.3.31	作物機能開発部 上席研究官
	科学技術振興事業団	斉藤 美香	13.4.1~14.3.31	作物機能開発部 生物工学研究室
	科学技術振興事業団	伊藤 美雪	13.4.1~14.3.31	作物機能開発部 品質評価研究室
	科学技術振興事業団	中山 克大	13.4.1~14.3.31	地域基盤研究部 環境生理研究室
	科学技術振興事業団	小田島 裕 前田 皇子 深堀 協子 中村 浩史	13.4.1~14.3.31	地域基盤研究部 連携研究第2チーム
	科学技術振興事業団	松下 裕子	13.4.1~14.3.31	畑地利用部 作物体系研究室
講習	富山県農業技術センター	鍋島 弘明	13.5.7~13.6.3	総合研究部 農業機械研究室
	岩手大学大学院 連合農学研究所	田中 大介	13.6.11~13.7.6	畑地利用部 畑作物栽培生理研究室
	弘前大学農学生命科学科	白取奈津子	13.6.11~13.6.22	野菜花き部 野菜花き育種研究室
	茨城大学理学部	佐々木 恵 宮川 将	13.6.1~13.6.4	畜産草地部 放牧管理研究室
	農林水産先端技術産業振興センター	高橋 俊浩	13.4.2~14.3.31	作物機能開発部 加工利用研究室
	JAあきた北央 広域営農センター	鈴木 一幸	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	JAあきたやまもと 北部営農センター	金谷 成悦	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	JA新あきた営農販売課	高橋 智之 進藤 義行	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	JA秋田しんせい西目町 営農生活センター	神坂 信行	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	JA秋田しんせい本荘市 営農生活センター	伊藤 勝也	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	JA秋田おばこ 仙北支所営農生活課	杉山 幸史	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	JA秋田おばこ 仙南支所営農生活課	渋谷 守	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	JA秋田ふるさと 十文字町営農センター	佐藤 剛	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	JAこまち雄勝 ふれあいセンター	山田 光行	13.6.21~13.6.22	総合研究部 水田利用部
	山形県	武田 公智 遠藤 昌幸 島崎 徳弘 渡辺 賢治 高橋 敏浩 斉藤 信弥 小田九二夫 卯月 恒安 結城 和博	13.7.13	水田利用部 雑草制御研究室
	日本製粉㈱中央研究所	新畑 智也	13.7.15~13.8.4	作物機能開発部 生物工学研究室
個別受入 (JICA)	フィリピン	Grospe, Celia C.	13.7.17~13.10.5	畑地利用部 畑土壌管理研究室
	フィリピン	Dela, Fe A.	13.6.13~13.11.30	水田利用部 上席研究官

表彰

所属氏名	表彰内容
地域基盤研究部 鳥越 洋一	農林水産省職員功績者表彰 [平13.4.7] 「東北地域における水稲冷害早期警戒システムの開発」
企画調整部 遠藤 幸男	文部科学大臣賞創意工夫功労者表彰 [平13.4.16] 「簡易な溝底播種機への改造法の開発とその普及」
元企画連絡室 業務第1科 齊藤幸次郎	2001年春の叙勲 勲六等瑞宝章 [平13.4.29]
元畑地利用部 佐藤 敏夫	従五位勲五等雙光旭日章 [平13.4.15]
企画調整部 武政 正明	平成12年度畜産大賞研究開発部門優秀賞 「資料用フィーターゼの開発と豚・家禽におけるリン排泄量の低減技術」

特許・品種登録

特許権等の名称	発明者	登録番号	登録年月日
Seeding Device(育苗箱用自動精密播種装置) (育苗施設内において、主にコート種子を育苗箱へ自動的にかつ精密に大量播種する播種装置である。播種作業を単純な機構で実現し、すべての行程をメカトロ化、自動化することで栽培技術の低コスト化を図った。)	坂上 修 関村 剛 下田 清一	オランダ 第194062号	2001.6.5

行事予定

名称	日時	場所	問い合わせ先
大曲キャンパス 研究公開	9月1日(土) 9:00~16:00	・水田利用部 (秋田県大曲市) ・刈和野試験地 (秋田県西仙北町)	実行委員会事務局 Tel.0187-66-1221 Fax.0187-66-2639 omg-koho@ml.affrc.go.jp
福島キャンパス 一般公開	9月15日(土) 10:00~16:00	福島キャンパス (福島市荒井)	担当:古谷,三浦 Tel.024-593-5151 Fax.024-593-2155 www@fk.affrc.go.jp
東北農業研究センター 開所式	9月24日(月)	東北農研センター (盛岡市下厨川)	庶務係 Tel.019-643-3433 Fax.019-641-7794 www@tnaes.affrc.go.jp
東北農業研究センター 一般公開2001	10月13日(土) 9:30~16:30	東北農研センター (盛岡市下厨川)	情報資料課 Tel.019-643-3414 Fax.019-643-3588 www@tnaes.affrc.go.jp



東北農業研究センターたより No.1

編集

独立行政法人 農業技術研究機構

東北農業研究センター

所長 杉信賢一

〒020-0198 岩手県盛岡市下厨川字赤平4

電話/盛岡019-643-3414・3415(情報資料課)

ホームページ <http://tohoku.naro.affrc.go.jp/>

