

有機農業を考える



研究管理監

田村有希博

TAMURA, Yukihiro

表紙の言葉

「観賞用水稲「奥羽観378号」

観賞用の水稲とは、食用の水稲と異なり、色の着いた葉や穂を見て楽しむ水稲である。

「奥羽観378号」は赤い芒をもつ新品種で、紫色の穂を持つ「奥羽観379号」と共に、2008年に品種登録出願の予定である。これらの他に観賞用として既に、葉に白い縦縞が入り、穂が紫色の「奥羽観383号」が品種登録されている。

観賞用の水稲は、切り花やドライフラワー、フラワーアレンジメントの材料としての利用が期待され、また景観作物として田んぼアートの材料としても利用できる。

大規模に作付けされた観賞用水稲は、それだけで十分に美しく、朝日や夕日の光を受けた赤や紫の穂は、神々しいものさえ感じる。

（低コスト稲育種研究東北サブチーム）
中込弘二

近年、農業研究者の多くは環境保全型農業生産技術の研究に取り組んできた。また、「有機農業の推進に関する法律」（推進法）の施行に伴い、農研機構でも有機農業研究に着手した。私が勤務する福島研究拠点では以前より、ミミズやトビムシ、天敵生物等の生物による病害虫防除研究を続けてきた実績がある。また、カバークロップによる雑草抑制や天敵誘因による害虫防除研究も進めてきた。これらの個別技術あるいは既存技術を組み合わせることによって、新しい有機栽培技術の確立に着手したところである。

推進法では、民間技術の科学的検証を求めていることから、既存の民間技術を科学的に検証し、有効性を明らかにする必要がある。しかし、その技術が成立している限り、科学的検証だけでは社会的インパクトは小さいように思う。やはり、我々が新たに有機農業研究を始める大きな目標は、独自技術の開発であると考え。これまでの有機農法は手間がかかる上、減収は当たり前であり、生産費の増大と収量減分を価格に転嫁し、経営が成り立っているのが現状である。あるアンケート調査からは、経済的に余裕があれば安全・安心な食品を選ぶが、経済的に逼迫すれば安全・安心どころではないという消費者の本音が伺える。

やや出遅れた感のある農研機構の有機農業研究ではあるが、民間技術に勝る有機農業生産技術を開発する余地があるとすれば、そこではないだろうか。推進法は、「消費者が容易に有機農業により生産される農産物を入手できるようにすること」を求めている。容易に入手できるためには、安価な有機農産物である必要がある。また、有機農業が推進されて有機農産物が巷に溢れば、当然消費者は安価な有機農産物を求めることになる。よって、有機農業の後発研究者である我々の技術開発目標は、省力、低コストな有機栽培技術であると確信する。

福島研究拠点では、まず、田畑輪換で水田雑草と畑雑草の埋土種子量を低く抑える技術および雑草抑制効果と天敵誘因効果のあるカバークロップ（リビングマルチを含む）を利用した大豆生産技術を組み合わせ、収量を確保しつつ低コストな有機生産技術の開発を目指す。また、野菜や地域特産物の有機栽培ならびにそれらの品質評価、機能性評価および加工を含めた、生産から消費までの有機農業研究を推進する。有機農業は総合技術であるので、有機農業研究を円滑に実施するためには多分野の専門家の結集が必要となる。

一方、有機農業が環境保全的か否かの検証も必要である。雑草防除のための3回代掻きや、きれいな田圃を作るためには、最低3回の機械除草が必要であるといった話を聞く。果たしてどのくらいの温室効果ガスを排出しているのだろうか。近年、農薬の魚毒性や残留性の改善、化学肥料や農薬の効率的施用法によって生態系への影響は格段に軽減しているので、むしろ必要最少限の農薬と化学肥料を使うことによって、総合的には環境負荷の少ない農業が実現できるかもしれない。よって、有機農業研究と合わせて低投入型生産技術の深化を進めることも必要であり、それらのエコ評価も必要となる。

生産者（国民）に不利益を強いることなく、消費者（国民）に安全で安価な有機農産物を提供するための、省力的で低コストな有機農産物生産技術を開発することが、我々の責務である。また、真にエコな農業生産技術を提示し、国民に理解して頂くことも重要であり、福島研究拠点がこれらの課題解決に貢献できれば幸いである。

寒冷地に適した 地ビール用二条大麦「小春二条」

「烏啼きて木に高く 人は畑に麦を踏む げに小春日ののどけしや・・・」

と文部省唱歌にも歌われるように、東北地域では麦類は秋に種を播き、冬を越す作物です。しかし、麦類の中でもビールの原料として使われる二条大麦は、雪害に弱くて寒冷地では秋播は困難です。このため、地元産原料を用いて、いわゆる地ビールを醸造する場合は、二条大麦を春播したり、六条大麦で代用して原料を確保していました。しかし、それではエキス含量が低いなど品質上の問題がありました。そこで、寒冷地の気候に適したビール醸造適性を有する二条大麦「小春二条」(旧系統名 東北皮38号)を育成しました。

《「小春二条」の生い立ち》

「小春二条」は、ビール用二条大麦「ニシノゴールド」と耐寒雪性の強い六条大麦「ミユキオオムギ」とのF1雑種に、さらにビール醸造適性の高い「九州二条11号」(後のミハルゴールド)を交配して育成しました(写真1)。



写真1：小春二条の穂（平成19年6月18日一関市で撮影）

《「小春二条」は雪に強い二条大麦》

「小春二条」の耐寒雪性は六条大麦の寒冷地主力品種「ミノリムギ」と比べると劣りますが、既存の二条大麦と比べると明らかに強くなっており(写真2)、根雪日数が70~80日の地帯でも栽培が可能です。また、「ミノリムギ」より穂数は多いですが、収量は少ないです。



写真2：小春二条の越冬状況
左から小春二条、ミノリムギ（六条種）、あまぎ二条
平成20年3月14日盛岡市で撮影 根雪日数は88日

パン用小麦研究東北サブチーム
(麦類育種研究グループ)

谷口義則

TANIGUCHI, Yoshinori



《「小春二条」は地ビール原料として有望》

「小春二条」は、ビール製造量の指標となる麦芽エキスや澱粉分解能力を示すジアスターゼ力が「ミノリムギ」より高く(図1)、地ビール原料として有望です。また、搗精(皮を削った)白度が高く、食用としての品質も有しています。

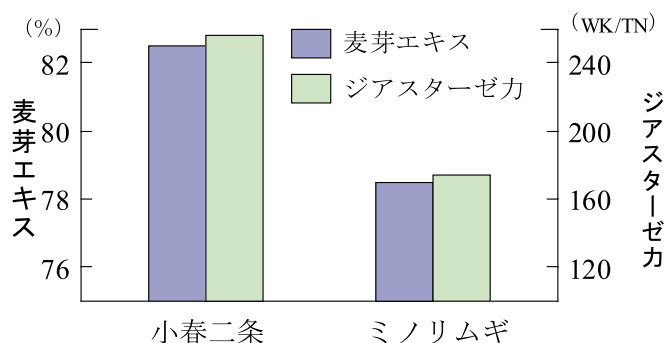


図1：「小春二条」のビール醸造適性
平成16~17年度 育成地ドリル播栽培分析は栃木県農業試験場栃木分場に依頼

《地ビールを試験販売中》

「小春二条」は平成20年に品種登録申請を行いました。奨励品種には採用されていませんが、岩手県一関市で試験栽培と試験醸造・販売を行っています(写真3)。

「小春二条」という命名に際しては、冒頭のように寒冷地で秋播可能な二条大麦であることをイメージし、また、「ミハルゴールド」の子供であることにも因みました。

写真3：小春二条で醸造した試作ビール



「べこごのみ」で挑戦！ 飼料イネの無コーティング直播

近年、東北地域において、飼料の自給率向上と水田の有効利用等の観点から稲発酵粗飼料用の飼料イネの作付面積が拡大しています。飼料イネの生産には食用米以上の低コスト・省力化が求められ、直播栽培の導入が期待されています。その中で湛水直播では、通常、出芽苗立促進のために酸素供給剤をコーティング（粉衣）した種子が用いられますが、資材費や春先の繁忙期の粉衣作業が負担となっています。そこで、湛水直播における低コスト化と労力負担の低減を図るために種子粉衣を省略した湛水直播栽培について、東北中北部向けに開発された早生飼料イネ専用品種「べこごのみ」を用いて検討しました。

《気象条件のよい5月下旬の播種で苗立確保》

酸素供給剤を粉衣した場合は5月上旬頃から播種が行われますが、酸素供給剤を粉衣しない催芽種子を播く場合、播種時期の設定が問題となります。鳥害対策や浮き苗、転び苗防止のため土中播種が望まれますが、寒冷地ではまだ平均気温が低い場合が多いため、種子粉衣を行わない種子では十分な苗立が確保されない懸念があります。そこで、播種後10日間の平均気温が15℃に達し、降水量も少ない5月下旬に播種することによって、土中播種でも土壌表面播種に近い苗立を確保することができました（図1）。作業スケジュール的にも、5月下旬は食用米の田植作業が一段落する時期であり、降雨の少ない時期でもあるため余裕をもった作業計画をたてることができます。

《食用米収穫前にホールクロップ収穫》

播種時期を遅らせることによって、収穫時期の遅れや収量低下の懸念もあります。6月上旬に「べこごのみ」を播種し

東北飼料イネ研究チーム

山口弘道

YAMAGUCHI, Hiromichi



た場合は、出穂が8月下旬にずれこみ、黄熟期収穫は9月下旬の食用米の収穫作業の最盛期と重なってしまいます。一方、5月下旬に播種した場合は8月中旬には出穂するため、食用米収穫前の9月中旬には黄熟期収穫が可能です（図2）。また、6月上旬播種では全乾物収量が十分確保されない場合がありますが、5月下旬播種の場合は十分な全乾物収量を確保することができました（図3）。

現在、岩手県内の山間地域で現地実証試験も行っていますが、このように「べこごのみ」を用いた無コーティング湛水直播により飼料イネ生産の更なる低コスト・省力化が図られ、従来品種では困難であった作業計画が可能になり、東北地域における飼料イネ栽培の普及と定着が進むことが期待されます。

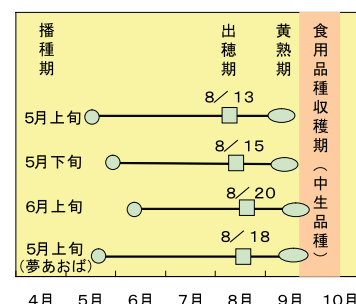


図2：「べこごのみ」無コーティング直播における播種期別出穂期および黄熟期

（2006、2007年の平均、黄熟期は）
出穂後30日を基準とした。）

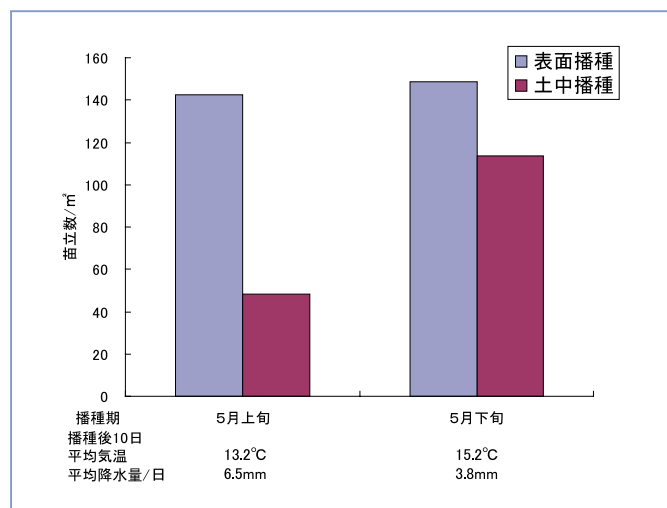


図1：「べこごのみ」無コーティング直播における播種期別苗立率（2006、2007年の平均）

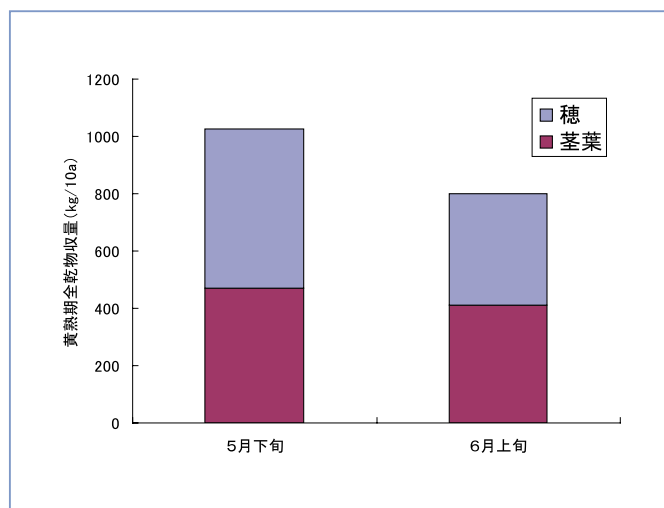


図3：「べこごのみ」無コーティング直播における播種期別黄熟期全乾物収量（2006、2007年の平均）

うね内部分施用による キャベツ作の適正な施肥削減量

近年、環境と調和のとれた持続的な農業生産の推進が求められ、そのための実用的な技術の開発が課題となっています。東北農業研究センターで開発した「うね内部分施用技術」は、うね内中央部に施肥を行うものであり、これによって露地野菜作の基肥施用量を30～50%削減できることを明らかにしてきました。しかし、施肥削減量の違いによる収量・品質への影響や土壌化学性への影響については明らかになっていませんでした。そこで、このような施肥削減量を前提に、キャベツ作の養分収支に基づき、持続的および環境保全的生産の視点から、適切な施肥削減量を解明しようとした。

《うね内部分施用による施肥量50%削減》

うね内部分施用では、「うね内部分施用機」を用いて、うね中央部の幅20cm・深さ20cmの限られた部分に化学肥料を散布します（図）。この施肥法により慣行施肥量（窒素-リン酸-カリ=18-22-18 kg/10a）を50%削減するとともに、収穫時にキャベツ全量を持ち出すことを3カ年継続すると、慣行施肥量の全面施用と全量持出しの場合と比べて、出荷規格内の1個重、新鮮重およびビタミンC含量は変わらないものの、窒素含有率、窒素吸収量および硝酸含量は低下します（表1）。

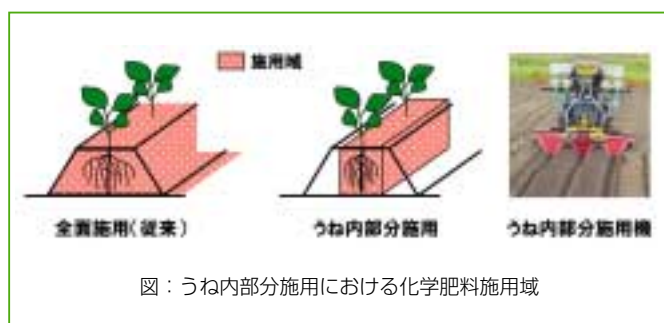


表1：慣行施肥量50%削減を3年間継続後のキャベツの収量・品質等

	50%削減	慣行施肥量	指数
1個重 (g/個)	1,157	1,121	(103)
新鮮重 (kg/10a)	5,052	4,895	(103)
窒素含有率 (%)	2.5	2.8	(88)
窒素吸収量 (kg/10a)	6.3	7.6	(83)
硝酸含量 (mg/生重100g)	83.3	92.2	(90)
ビタミンC含量 (mg/生重100g)	34.2	32.7	(105)

品種：YR青春2号（夏秋どり）

《キャベツ作の養分収支》

キャベツ作の窒素収支によれば、上記の慣行施肥量50%削減かつ全量持出しの場合、収支はマイナスで収奪傾向となり

カドミウム研究チーム

三浦憲蔵

MIURA, Kenzo



ます。逆に、慣行施肥量かつ全量持出しでは収支はプラスで蓄積傾向となります。そこで、持出し部位に応じて、結球部持出しでは慣行施肥量の50%削減、全量または地上部持出しでは30%削減とすれば、窒素施肥量は適切となります（表2）。しかし、窒素施肥量を適正化しても、リン酸は蓄積、カリは収奪の傾向となるため、窒素だけでなく、リン酸とカリも考慮して適切な施肥量を設定することが必要です。

表2：慣行施肥量50%削減と30%削減におけるキャベツ作の養分収支

持出し部位	養分収支 (kg/10a)							
	窒素収支 (N)		リン酸収支 (P ₂ O ₅)		カリ収支 (K ₂ O)			
	50%削減	30%削減	慣行施肥量	50%削減	30%削減	50%削減	30%削減	
全量 (地上部+地下部)	-4.0	0.8	4.3	6.6	12.1	-10.2	-5.3	
地上部 (結球部+外葉部)	-3.8	1.0	4.5	6.7	12.2	-9.7	-4.9	
結球部	1.1	6.1	10.1	8.0	13.1	-2.7	3.1	

● 適正、● 蓄積、● 収奪

養分収支=施肥量-持出し量

リン酸収支とカリ収支については窒素収支が適切となる場合のみ色分けした

《生産資材のコスト低減効果》

うね内部分施用技術により化学肥料施用量を30～50%削減する場合、10a当たり化学肥料代は3,900～6,600円の低減となります。また、農薬施用量は約70%削減できることが別途明らかにされており、10a当たり農薬代は5,500円程度低減できます。市販予定の施用機3条用は100万円程度であり、化学肥料だけであれば3.0～5.1ha、農薬込みであれば1.6～2.1haに導入すれば、機械費を5年間で回収できます。

化学肥料代の高騰対策が求められている状況の下で、うね内部分施用技術は、生産資材コスト低減技術の1つとして普及が期待されます。なお、本技術は、キャベツ以外に、ハクサイ、ダイコン、レタス等にも汎用的に利用することができます。

飼料用トウモロコシの不耕起栽培

《はじめに》

トウモロコシの不耕起栽培は、労力と資源を節約できる飼料生産技術として世界的に高く評価されています。大面積向けの技術なので、これまで国内に普及することはありませんでしたが、最近は国内でも100haを超える畑を共同管理する経営が増えているうえ、石油価格も高騰しているなど、その有用性は高まっています。私達は現在、日本向けの不耕起栽培体系を確立するため、岩手県農業研究センター畜産研究所と共同で研究を進めています。

《収量は大丈夫？》

いくら外国で実績のある技術でも、長年、畑を耕起して作物を作ってきた生産者に「耕起は不要」と言っても簡単には受け入れてもらえません。そこでまず、いろいろな栽培条件下で不耕起栽培の収量性を調べてみました。図1は、黒ボク土の畑で栽培地、栽培年次、播種期、施肥条件、品種などを種々に変えて、不耕起栽培と耕起栽培の収量性を比較した結果です。●が中央の斜線より上にあると「不耕起栽培＞耕起栽培」、下にあると「耕起栽培＞不耕起栽培」となりますが、乾物収量、雌穂重割合ともに、不耕起栽培でも「大丈夫」であることが判ると思います。この結果が公表できたことによって、不耕起栽培を普及させるための第一段階はクリアできたと考えています。

《不耕起栽培の課題》

国内に不耕起栽培を普及させるためには、周年作付体系の確立、雑草防除・肥培管理技術の確立など、いくつかの課題が残されています。私は現在、不耕起栽培で問題となる宿根性雑草の「ワルナスビ」を被覆作物を用いて防除する技術の開発に取

寒冷地飼料資源研究チーム

魚住 順

UOZUMI, Sunao



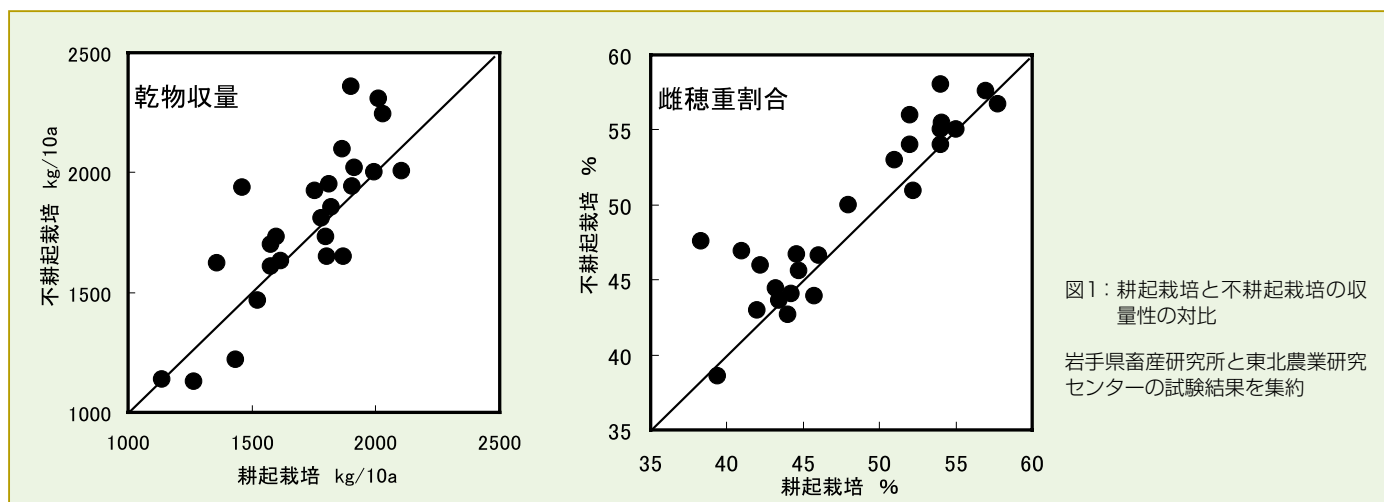
り組んでいます（写真1、2）。「ワルナスビ」は各種の除草剤に耐性を持つうえ全身にトゲがあるため、畜産農家から大変に嫌われている雑草です。これまでに、被覆作物としてヘアリーベッチが最も有望なことが判りましたので、今後はヘアリーベッチの導入技術を開発して、不耕起栽培の普及に併せて体系化した技術として提供していきたいと考えています。



写真1：ワルナスビが繁茂したトウモロコシ畑



写真2：畝間に被覆作物（ヘアリーベッチ）を導入してワルナスビを抑制したトウモロコシ畑（ヘアリーベッチは夏になると自然に枯死します）



簡易空撮気球「ひばりは見た！」 で野外調査の効率をアップ

《なぜ作ろうと思ったのか？》

畑の調査をしているとき、いつも感じていたのは、ヒバリが空中で静止して見るように、畑全体を見ることができればいいだろうなということでした。そうすれば、作物の育ち具合やムラ、土の湿り具合などがわかって、調査や管理が楽になるだろうと思ったからです。空から見た写真は、人工衛星の写真を買ったり、航空機や気球の会社に頼んだり、ラジコンの飛行機やヘリコプターを自分で飛ばすことによって手に入れることができます。しかし、それらの方法では、必要なときに手軽に安価に写真を得ることはできません。そこで、簡単な気球を自作して、写真を撮ってみました。併せて、気球の作り方を紹介したパンフレットも作りました。

《気球の概要》

気球は機体とカメラ部からできていて、材料は、ほとんど一般に市販されているものを使いました。機体は、市販の大型ポリエチレン袋(22m×12m×0.05mm厚)にコック、ハトメをつけて、袋の口を熱シーラーという簡単な工具でふさぎ、ヘリウムガスを充填したものです(図1)。機体に投げ釣り用糸をつないでリールで出し入れし、目的の畑の真真中に揚げます。カメラ部(図2)は、小型デジタルカメラをプラスチックのケースに入れて気球につり下げます。ラジコンの操作で、モータを回して撮影方向を変えたり、シャッターを切ったりします。気球は、150mの高さまであげることができ、撮影できる範囲は、28mm広角レンズなら、高さの1.27倍(横位置)です。製作にかかった費用は、デジタルカメラを除くと約25万円です。

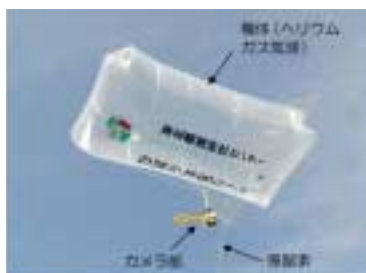


図1：気球全体の写真

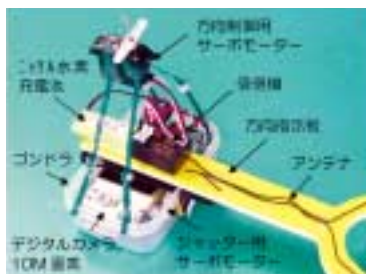


図2：カメラ部の写真
ラジコン操作により、カメラを回転させシャッターを切ることができます。

《空撮の威力》

この気球を使って撮った、大豆-麦類リビングマルチ畑(麦で雑草を抑える)の例を紹介します。この畑は大きさが100×42mで、地上からの撮影では、畑全体の雑草の分布の样子を知ることはほとんどできません(図3)。しかし、上

カバークロップ研究チーム

村上敏文

Murakami, Toshifumi



空37mから気球で撮影すると、図4のように大豆(濃い緑色)の中の雑草(うす緑色の部分)の分布や発生量の違いが一目でわかります。この写真を分析して、雑草の量を調べることもできます。雑草が畑を覆っている割合を計算すると、左の大豆-小麦畑では7.4%、右の大豆-大麦畑では15.9%となっていました。

このように、気球を使うと畑全体の様子を直感的につかむことができ、分析もできることがわかりました。気球は、風が強いと揚げられないという弱点がありますが、手軽に使えるので、農業研究関係者は勿論、農家、農業普及関係の方にも役立つものと思います。



図3：大豆-麦類リビングマルチ畑
(9月3日)

この地上部からの写真では、畑全体の雑草の分布を知ることはほとんどできません。

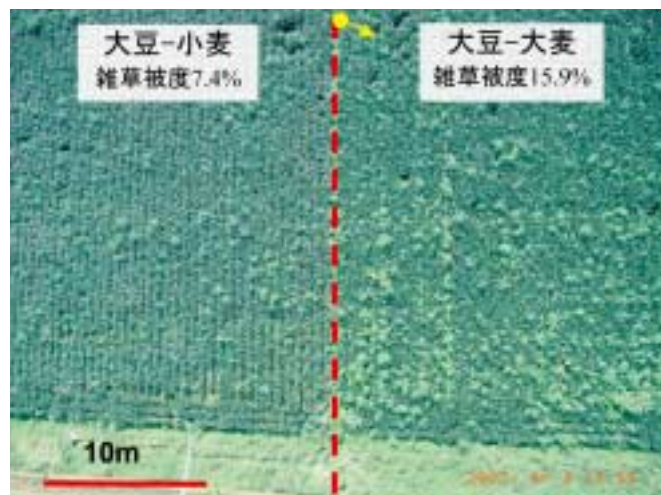


図4：高度37mからの写真(9月3日)

大豆(濃い緑)の中の雑草(薄い緑)の分布がよくわかります。また大豆-大麦畑で雑草が多いことがわかります。矢印は図3を撮影した位置と方向を示しています。

TOPICS

新規プロジェクト研究紹介

— 有機農業の生産技術体系の構築と持続性評価法の開発 —

食の安全・安心や農業の環境影響への関心の高まりから、国内における有機農業生産の拡大が期待されています。しかし、その生産は停滞しており、供給は輸入有機農産物に頼っているのが現状です。そこで、農研機構では平成20年度から、生産者が有機農業に取組み易くし、これにより有機農産物の国内供給を高めることを目的に、水稻、野菜、畑作物において、従来の経験則によるものではない、科学的な有機農業技術体系を開発するプロジェクト研究を開始しました。

このうち水田における有機農業生産技術体系の開発では、東北農業研究センターは中央農業総合研究センターや北海道農業研究センターと連携し、有機栽培体

系における養分管理技術や虫害、雑草害、病害制御技術等の開発研究に取り組みます。具体的には、東北地域における水稻－大豆2年2作の田畑輪換有機栽培技術の体系化（福島研究拠点のカバークロップ研究チームと寒冷地バイオマス研究チーム）と、小型除草ロボットを用いた新抑草技術の開発（東北水田輪作研究チームと特命チーム員）の2課題を担当します。

有機栽培では、いかに雑草や害虫の加害を無農薬で抑えるかが重要な課題です。それに対し、水田と畑を交互に繰り返す田畑輪換は、雑草や害虫の生息環境を激変させ、その発生を抑制する効果が認められています。そこで福島研究拠点の担当チームでは、有機水田作に適した水稻育苗法と大豆品種を明らかにするとともに、有機栽培条件における雑草・害虫の被害実態解明と田畑輪換の雑草・害虫抑制効果を解明します。その上で、抑草技術として東北農業研究センターが開発した麦類リピングマルチ大豆栽培などの技術を組み合わせて、有機生産技術体系の構築を目指します。これにより、安心、安全で持続的な水田作有機農産物の供給に寄与したいと考えています。

（カバークロップ研究チーム長 山下伸夫）

TOPICS

平成20年度東北地域 マッチングフォーラム

— 営農と技術の出会いの広場 —

去る7月3日、宮城県古川農業試験場及び宮城県農業実践大学校（大崎市）において、農林水産省農林水産技術会議事務局、東北農業研究センター、宮城県、東北地域大豆振興協議会の主催、農林水産省東北農政局ほか2団体の協賛により、東北地域マッチングフォーラムが開催されました。

今年度は、「寒冷地大豆作の持続的安定生産に向けて」をテーマに、実演・展示を含め研究成果の発表及び意見交換を行い、農業者や普及指導員、研究者等、合計280名が参加しました。



当日は、午前、古川農業試験場長の歓迎挨拶の後、場内試験圃場において、乗用管理機による効率的少農薬散布技術の実演と低コスト輪作寒冷地水田2年3作体系の実証試験が紹介されました。引き続き午後からは、主催者挨拶の後、水田作における雑草害とその制御技術、田畑輪換における大豆作を中心とした作付体系技術について情報交換会が行われ、5人の研究員からの研究成果発表をもとに、会場では活発な意見交換が交わされました。

今回は、会場の関係で講演者が2か所の会場で同じ内容を発表することになりましたが、「もう一度聞きたい」と講演者と一緒に会場を移動する参加者もおられるなど、研究成果発表に大きな関心が示されていました。

さらに、情報交換会会場前ロビーでは、東北6県、東北地域大豆振興協議会及び東北農業研究センターにおける最新の研究成果等の展示コーナーを設け、情報交換も行われました。

また、今回は、東北地域大豆振興協議会との共催となったことから、フォーラム開催に先だち、「第3回東北大豆ピカイチ大賞表彰式」が行われました。

（企画管理部情報広報課長 荒澤作哉）

TOPICS

東北農研が 出前技術指導をスタート！

東北農業研究センター（以下、東北農研）では、東北農研が開発した栽培技術、品種、農業機械等を生産現場に速やかに普及することを目的として、農業者、農業団体、農業改良普及センター、企業等の要望に応じて現地に出向いて技術指導を行う制度を発足させ、その公募を開始しました。出前技術指導の対象となる研究成果は、原則として東北農業研究成果情報に記載されたものを対象とします。それらの成果情報は、農研機構のホームページよりご覧になれます（<http://www.naro.affrc.go.jp/top/seika/seika-index.html>）。

出前技術指導の申込みを希望される方は、東北農研のホームページ（<http://tohoku.naro.affrc.go.jp/DB/>）

Delivery/）から申込用紙をダウンロードして必要事項を記入し、産学官連携支援センター宛にメール、FAXまたは郵送して下さい。

出前技術指導に要する経費ですが、原則として、東北農研から派遣する指導者の出張経費は東北農研が負担しますが、試作機の搬送等に要する経費及び説明会等の開催に関する経費（会場費、運営費等）は応募者の負担になります。また、現地の圃場で作物栽培等を伴う場合、それに関する一切の資材費等も応募者の負担になります。ただし、負担の割合は、技術の普及程度や受け入れ態勢も勘案して適宜変更することがありますので、ご相談下さい。

本年度は、すでに「飼料用トウモロコシの不耕起栽培」「小麦・大豆立毛間播種栽培技術」「水稻品種『萌えみのり』の鉄コーティング散播栽培」「にんにくの貯蔵における高温処理・乾燥条件が品質に及ぼす影響」の4件について出前技術指導を実施済み、または実施中です。「四季成り性イチゴの新品種『なつあかり』『デコルージュ』」については、8月上旬に実施する予定です。これ以外にも受け付けますのでホームページをご覧になってお申込みください。

（企画管理部 研究調整役 児嶋 清）

TOPICS

平成20年度第1回東北農研 産学官連携交流セミナーを開催

今年度の第1回セミナーは、6月30日に、「利用者の視点を取り入れた食品機能性研究の重要性」をテーマに東北農業研究センター大会議室にて開催されました。東北各地域の試験研究機関、大学、行政機関、民間企業などから約80名が出席しました。

まず、（独）国立健康・栄養研究所の梅垣敬三氏が「食品の機能性に関する有効性と安全性」と題する講演を行いました。食品機能性研究において、①科学的根拠の重要性、②安全性重視の考え方、③適切な利用方法の重要性、④消費者に対する情報提供の重要性など、利用者側の視点により重点を置いた研究の重要性を具体的事例とともに説明されました。また同研究所が提供する『健康食品』の安全性・有効性情報データベース（<http://hfnet.nih.go.jp/>）が紹介されました。

続いて、東北農業研究センターにおける食品機能性に関する研究成果として、①「桑葉と米ヌカに含まれる機能性成分の産学官連携による製品化」（寒冷地バイオマス研究チーム 木村俊之）、②「ソバスプラウトのポリフェノール組成と機能性」（寒冷地特産作物研究チーム 渡辺満）、③「食肉の持つ機能性と健康について」（日本短角研究チーム長 渡邊彰）、④「東北農研育成の健康機能性成分を含有する品種について」（産学官連携支援センター長 児嶋清）を紹介しました。最後に、東北農政局消費・安全部表示・規格課 佐々木稔氏からJAS法の品質表示基準の解説及びその適用について、事例を踏まえて説明がなされました。

（企画管理部 研究調整役 児嶋 清）



（独）国立健康・栄養研究所 梅垣敬三氏の講演

● 新規採用者からのメッセージ



カドミウム研究チーム

工藤一晃
KUDO, Kazuaki

安心な食料の供給のために

2008年1月から、任期付き研究員としてカドミウム研究チームに配属されました。

カドミウムは、ニッカド電池（充電電池・バッテリー）や錆止め用メッキ（航空機・電気機器用）として幅広く利用される、工業的価値がとても高い重金属です。しかし同時に、イタイイタイ病で知られるように毒性が強く、日本では主食のコメに対して、カドミウム濃度の基準値が定められています。今後、コメ以外の作物についても国内基準値が定められる予定であるため、作物にカドミウムを吸収させない栽培技術が緊急に必要です。そこで私は、チームの一員として作物のカドミウム吸収抑制技術の開発の一端を担っています。

近年、消費期限改ざんや産地偽装で「食に対する信用」が大きく揺らぎました。私は、安全な食料を供給する技術の開発を通して、食に対する安心を取り戻すために尽力したいと思います。



日本短角研究チーム

今成麻衣
IMANARI, Mai

岩手の自然に囲まれながら

盛岡に移り、早3カ月が経ちました。緑が多く、ゆったりとした雰囲気の盛岡は、とても過ごしやすく、どこか懐かしくもあります。春から夏にかけては、センター内の桜や、高く立派な木々の緑に心を癒されました。まだ経験していない、寒さ厳しい冬には不安を覚えますが、スキーなどの楽しみもあるということなので、期待を膨らませています。

私は、南部牛に由来する東北地域伝統の牛「日本短角種」を使い、放牧肥育が牛肉品質に及ぼす影響について研究しています。本センターに赴任するまで牛を扱ったことがなかったため、大きく元気な牛に驚かされながらも、周囲の皆さんに多くのことを教えていただきながら研究に取り組む日々です。東北地域の飼料資源を活かした放牧を取り入れながら、生産者、消費者共に喜んでいただけるような安全で高品質な牛肉生産を目指し、一生懸命研究していきたいと思っています。よろしくお願いいたします。

受賞記

【日本農業経営学会賞学術賞】

北海道酪農の経営展開 —土地利用型酪農の形成・展開・発展—



東北地域活性化研究チーム

鵜川洋樹
UKAWA, Hiroki

我が国農業のなかで、酪農は経営規模の拡大が順調に進み、「構造政策の優等生」と呼ばれています。なかでも北海道酪農はEU並の水準に到達したといわれていますが、その内実をみると、乳牛頭数はEU水準を凌駕するほど増加したのに対し、飼料作面積の増加が追いついていないという、歪な姿が浮かんできます。我が国の酪農では、乳牛に給与するトウモロコシなどの濃厚飼料は海外からの輸入に依存し、サイレージなど粗飼料はできるだけ経営内で自給するというやり方が一般的で、そのなかで粗飼料の多くを自給する経営が土地利用型酪農です。食料自給率の向上や家畜ふん尿などの環境問題、最近年の穀物価格高騰への対策として、土地利用型酪農の重要性は一層高まっていますが、なかなか広がらないのが現実です。受賞対象になった著書では、土地利用型酪農の形成と展開の論理を北海道酪農を対象に、開発投資や収益構造、新技術導入などの視点から実証的に明らかにするとともに、土地利用型酪農の発展方向について提言しています。土地利用型酪農は土地条件の違いから、北海道に分厚く展開していますが、その展開論理は都府県酪農の主流ともいえる戦後開拓地酪農にも適用可能と考えています。

【NARO RESEARCH PRIZE 2007】

堆肥化過程で発生するアンモニアを効率的に回収する吸引通気式堆肥化処理

【畜産大賞研究開発部門優秀賞】

吸引通気式堆肥化処理方式等による家畜排せつ物資源化システムの開発



東北飼料イネ研究チーム

福重直輝

FUKUJYU, Naoki



研究支援センター・業務第1科長

伊藤信雄

ITOU, Nobuo

このたび、吸引通気式堆肥化処理に関わる一連の研究に対して、開発グループとして畜産大賞研究開発部門優秀賞、農研機構理事長表彰としてのNARO RESEARCH PRIZE 2007の2つの賞をいただきました。これらの賞は、多くの先輩研究者や技術者の指導・助言、グループ内メンバーの協力のたまものであり、開発グループの一員として仕事できたことを幸運に思います。

今回の受賞では吸引通気式堆肥化システム、高濃度アンモニアを効率的に回収する脱臭装置、リニア・クレールン堆肥切り返し装置など、多くの技術開発とそのシステム化が評価されました。このうち、我々は高濃度アンモニア脱臭装置を担当しました。吸引通気式堆肥化システムからの排気は高濃度アンモニア（20000ppm以上の場合もある）を含み、既存の脱臭装置の処理能力を大幅に超えるため、新たに開発する必要がありました。開発にあたっては、中小規模の畜産農家での導入も視野に入れ、低コスト化と付加価値として利益を生む脱臭装置とすることを目標にしました。高濃度アンモニアを対象とするため、脱臭法は効率の高い薬液洗浄法（酸とアンモニアとの中和反応）としました。装置本体は、ほとんどの材料をホームセンターなどで購入可能なものを利用して、それらの組み合わせで低コスト化を図りました。リン酸や硫酸は必要になるものの、回収したアンモニアを肥料用途（リン安、硫安として）に使用することで、生産性のある脱臭技術が実現しました。アンモニア脱臭装置として開発した本装置は、最近ではアンモニア回収装置と呼ばれ、両受賞課題の主要な成果の1つになっています。

吸引通気式堆肥化システムは、平成19年に市販化され、現在まで国内外3カ所（北海道、栃木県、中国・山東省）での導入が検討されています。今後は、回収薬液のハンドリング性向上、脱臭装置の運転制御法の改良など、更なる普及に向けて研究を進める予定です。



【NARO RESEARCH PRIZE 2007】

甘い小麦「Sweet Wheat」に関する研究



めん用小麦研究東北サブチーム長

中村俊樹

Nakamura, Toshiki

このたび、平成18年度成果情報の、甘い小麦「Sweet Wheat」に関する業績に対して第1回目の農研機構理事長表彰に当たる「NARO Research Prize 2007」を受賞いたしました。研究を支えてくださった関係者各位に感謝する次第です。本研究は、川の上流に当たる基礎（ゲノム）研究から下流に当たる応用（用途開発）までを目的に開始した官民共同研究の中で、東北農研側が中心になった「基礎」部分の成果といえます。従って、まだ全行程の道半ば。現在、下流に向けて今度は共同研究相手側に中心になっていただき、応用研究を進めている段階です。また、将来に向けた実需への素材の安定供給を想定し、実用品種育成を開始しました。これら一連の研究がつながり、上流から下流への流れが見えた時、今回の受賞に応えたことになるかと思っております。



Sweet Wheat 圃場

【日本雑草学会業績賞】

ダイズ畑における一年生イネ科雑草メヒシバの動態とその耕種的防除への応用に関する研究



カバークロップ研究チーム

小林浩幸

Kobayashi, hiroyuki

このたび、日本雑草学会業績賞をいただきました。業績の内容は、畑作物栽培での雑草の生態解明と、それを基にした除草剤を極力使わない雑草管理法の提案というものです。特に、不耕起栽培ではメヒシバなどのイネ科雑草が優占しやすい一方、広葉雑草は減る傾向があり、それが埋土種子の寿命と関連する現象であることを示したことは、誇れる成果と自負しています。世界では不耕起栽培が標準になりつつありますが、日本ではほとんど行われていませんし、私の得た知見が活用されている現場はまだわずかです。雑草の基礎生態の解明を具体的な栽培技術に結びつける努力が評価されての受賞だったと考えています。戦後、急速に発達した除草剤技術を前にして、雑草の生態研究が現場に役に立つ範囲は限られる、と感じている研究者は今でも多いと思います。雑草生態学を栽培技術開発の重要な手段として再構築し、若い世代に引き継いでいくことが、私たちに課された使命と思っています。

一般公開のお知らせ

●本所(岩手県盛岡市) 9月6日(土) 9:30~15:30

「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、講演、育成品種を使用した加工品等の試食コーナー、昔ながらの縄ない体験から、DNA抽出体験など幅広い体験コーナー等、盛りだくさんの企画を用意しています。

また、今年は新たな試みとして農研機構傘下の研究所からの研究成果展示、試食などを企画に盛り込みます。詳しい公開内容は以下のとおり。

- 講演会: ①農研機構安全、安心で機能性に優れた農作物 ②リンゴの農薬を半分に減らす研究
- 展示: 研究成果の紹介、開発品種の加工品、農業昆虫の標本、写真展ほか
- 試食: 料理教室、小麦加工品、古代米で餅つき、ポン菓子実演
- 体験: ヒツジとのふれあい、子供広場(ローレルお絵かき)、土で絵を描こう、縄ない体験・リース作り、バイオテクノロジー体験、地球温暖化模型での温暖化実験、スタンブラリー、園場見学ツアー
- 販売: 育成品種加工品、農産物等の販売コーナー
- 農研機構展示等コーナー: 北は北海道、南は九州・沖縄まである農研機構傘下の研究機関から、研究成果・加工品等の展示、各研究所育成品種の試食、エコ粘土でキーホルダー作りなどを行います。

●大仙研究拠点(秋田県大仙市)

8月28日(木) 9:30~15:00

「東北の水稻・大豆の低コスト・高品質化技術」をテーマとして、新しい栽培技術に関わる公開講座、研究成果展示、農事相談、開発品種の試食体験などを行います。

- 公開講座: ①水稻直播における雑草防除 ②水稻の鉄コーティング直播栽培 ③斑点米カメムシの生態と防除
- 農事相談: 水稻・大豆の栽培技術相談など
- 研究成果展示: 新品種のパネルや標本、園場見学により研究成果を紹介
- 試食体験: 直播用で良食味の水稻品種「萌えみのり」、開発中の小粒紫黒米「奥羽紫糯389号」、青臭みのない大豆「すずさやか」の加工品

●福島研究拠点(福島県福島市)

9月27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の実験(体験)コーナー、カバークロップ栽培の園場展示、「芋ほり」のイベントなど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(植物病原菌の顕微鏡観察など)
- 屋外展示: カバークロップ園場、根のマルチカラー染色、簡易気球による写真撮影、農機具
- 体験: 小麦粉に含まれるタンパク質の測定、酸・アルカリの測定
- 試食: 米粉パンなど
- イベント: 芋掘り、アグリキッズ教室

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	農業者	石川 昌之	20.2.4~21.1.31	日本短角研究チーム・高度繁殖技術研究東北サブチーム
	岩手大学大学院連合農学研究科	中野 依子	20.3.6~20.3.14	パン用小麦研究東北サブチーム
	岩手大学農学部	森 将宏	20.4.9~20.4.17	日本短角研究チーム
	岩手大学農学部	蛇沼 哲	20.4.9~20.4.17	日本短角研究チーム
	岩手大学農学部	菊池恵梨香	20.4.9~20.4.17	日本短角研究チーム
	岩手大学大学院連合農学研究科	老川ひとみ	20.4.9~20.4.17	日本短角研究チーム
	岩手大学農学部	成島 郁弥	20.5.1~21.2.28	寒冷地野菜花き研究チーム
	フランス／農業技術高等教育	Emilien RATEL	20.5.21~20.8.12	寒冷地温暖化研究チーム
	東北大学農学部	大村 純子	20.6.10~20.12.28	寒冷地温暖化研究チーム
	東北大学農学部	勝見 直行	20.6.10~20.12.28	寒冷地温暖化研究チーム
	東北大学大学院農学研究科	田部井浩子	20.6.10~20.12.28	寒冷地温暖化研究チーム
	岩手大学農学部	三浦 隆	20.6.19~20.12.28	寒冷地温暖化研究チーム
	東北大学大学院農学研究科	前川 富也	20.6.10~20.12.28	寒冷地温暖化研究チーム
農業者大学校実習生	農業者大学校	祢宜田孝行	20.7.1~20.10.31	夏秋どりイチゴ研究チーム
JIRCAS外国人共同研究員	中国／黒龍江省農業科学院耕作栽培研究所助手	Mr.Tan He	20.9.8~20.9.12	やませ気象変動研究チーム
名古屋大学招へい外国人研究員	ケニア／ジョモケニヤッタ農工大学	Mr.Hunja Murage	20.6.18	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
トマト	とまと中間母本農10号(盛岡34号)	H20.3.6	16299	石内傳治、矢ノ口幸夫、藤野雅文、石井孝典、内海敏子、沖村 誠、由比 進、川頭洋一、片岡 園、松永 啓
大豆	きぬさやか(東北151号)	H20.3.13	16460	湯本節三、高田吉丈、河野雄飛、加藤 信、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
稲	恋あずさ(奥羽359号)	H20.3.17	16605	山口誠之、滝田 正、東 正昭、片岡知守、遠藤貴司、中込弘二、横上晴郁、加藤 浩、田村泰章、小綿寿志、小山田善三、春原嘉弘
稲	べこあおば(奥羽387号)	H20.3.17	16610	山口誠之、滝田 正、東 正昭、片岡知守、遠藤貴司、中込弘二、横上晴郁、加藤 浩、田村泰章
稲	奥羽観383号	H20.3.18	16763	山口誠之、滝田 正、片岡知守、遠藤貴司、中込弘二、横上晴郁、加藤 浩

特許

特許権等の名称	発明者	登録番号	登録年月日
卵母細胞の培養方法及び発育方法 (培養液中の高分子の濃度を調節することにより、簡便な方法で卵母細胞を健康的に長期間培養することを可能にした)	平尾 雄二	日本 第4122425号	2008.5.16



東北農業研究センターたより No.25

●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/>