

NŌKEN

4

2002. 3



「かたち」に魂を

アブラナ科野菜根こぶ病の発病と防除効果の推定

減農薬野菜は見た目も大事

水稲の点播で移植並みの安定栽培を目指す - 複粒化種子用点播機の開発 -
芽物野菜としてのソバの実力

水稲品種のタイヌビエ抑草力を評価する

- ラクトグロブリンは子牛の脂質吸収を高める

マリ共和国における天水農業リスク軽減に関する調査研究

タイ東北部の農業とサトウキビ植付作業機の開発

「平成13年度試験研究検討会議」を開催



「かたち」に魂を



畑地利用部長

山田一郎

YAMADA, Ichiro

東北農業研究センターが発足し、ほぼ1年が経過した。福島研究拠点は畑地利用部の4研究室に加え、総合研究部の第3チーム、作物機能開発部加工利用研究室、業務科、福島総務分室で構成され、業務の推進を行っている。我々は、時代を先取りした農業技術の開発研究及びそれに係わる基礎研究を県、行政、大学、民間等と連携・協力して、スピーディに行い、その成果を関係者へ普及し、国民に公開していきたいと考えている。

《風土に合った「かたち」に》

古来、我々は中国を始め諸外国から種々のシステムを導入し、我が国の風土に合うように改良・加工を加えて使ってきた。その過程で、導入したシステムにより移元で持っていた魂が換骨奪胎された面が否めない。そのためか、往々にして、我々のシステムには魂がないと外国から指摘されている。一方、先人たちは目を見張る生産システムを創り上げてきた。縄文晩期～弥生時代初期に北九州で稲作が始まってから東北北端への到達に要した時間は約200年であった。これは凄まじいスピードである。近年の古代米のDNA分析から、東北北端の当時の農業現場は熱帯型ジャポニカと温帯型ジャポニカを混播することで出穂を速める技術をもっていたと推定されている。これは凄い技術である。このように、農業技術には先達たちの生きるための知恵が凝集されており、風土に合った農業システムの創造が図られてきた。同様に、農業生産の集約としての祭において、万に対して我々の生存の感謝が礼としてなされたように、風土にあった生活システムの創造も図られてきた。

《技術に魂を》

農業技術の開発と普及では、昔も今も現場がすべてであり、現場は正直である。現在、農業技術開発では、我々はどのような役割を担い、どうしたら魂をその技術に入れられるだろうか。機械では、ギアを用いると、始めは少しの力が、どんどん大きくなり、仕舞いには、最初には考えられないような大きな力となっている。我々はこの始めの技術開発を担う者であろう。ところで、大きな力にするためには、動かすスピードも含めて各種ギアを仕組んだ設計図を書き、開発する技術が農業や関連産業に係わる生産に与える効果を考えなければならない。技術は冷徹なシステムである。この技術に魂を入れるとは、その技術が社会にもたらす効果を、人々の日常生活までもを組み入れて想像し、普及することだろう。

《日本は農業適国》

今世紀は、食糧、環境、エネルギー、水の世紀と呼ばれており、これらは密接に関連している。我が国は、気温・降水量等の気候条件、生産の土台である土壤条件に恵まれ、さらに国民の勤勉性、新技術への強い好奇心、農業と自然との一体感覚の培われた農業適地である。このように農業のための人的条件と天然資源が揃っている国は少ない。この天与の資源を有効利用して新技術を開発し、国民に対して安全で十分な食糧を供給することは我々の責務である。

表紙の言葉

赤穂城とタデのお話です。

赤穂城は浅野長直、大石内蔵助らによって、兵庫県赤穂市に1645年に築城されました。城名の由来は、当時のお城の外郭には赤い蓼の穂が生い茂っていたからとされています。お城は別名で紅蓼城とも呼ばれています。江戸時代の赤穂ではタデが名産で、ヤナギタデ(*Polygonum hydropiper*)が栽培されていました。ただし、ヤナギタデの穂の色は、白が基本にわずかに赤色を帯びる程度です。しかし、このタデの子葉は濃赤紫であり、ペニタデとも言われます。さらに、変種には子葉が緑のアオタデもあります。

今回の表紙の赤い穂はイヌタデ(*Polygonum longisetum*)です。この蓼は葉に苦みが無く、ヤナギタデのように食用にはなりませんでしたが、子供達に親まれ、アカマンマという美しい愛称を得ました。なお、赤穂市の地名由来については上記以外にも地元豪族の赤松氏説など諸説あり、専門家の間でも意見が分かれています。

(解説：伏見昭秀)

アブラナ科野菜根こぶ病の発病と防除効果の推定

アブラナ科野菜における根こぶ病の発生は、土壌条件、作物の種類や品種、病原菌の病原力に影響されるため、畑の病原菌密度を測定しただけでは発病程度の予測や防除効果の推定は困難です。しかし、土壌中の病原菌密度と根こぶ病の発病程度との関係を示す曲線（Dose Response Curve, 以下DRCと記載）を求めることにより、これらの予測や推定が可能になります。さらに、このDRCに基づいた病原菌密度の動態モデルを利用すると、それらの長期にわたる推定もできます。



根こぶ病に罹ったハクサイの根

《病原菌密度 - 発病度曲線（DRC）診断》

DRC診断では、対象とする畑から作付け前に採取した土壌に、その畑から採取した根こぶ病罹病根（根こぶ）より調製した病原菌懸濁液を噴霧接種して、 $0 \sim 10^6$ 個/gの根こぶ病汚染土壌を調製し、ポットに詰め、作物を播種します。約5週間ガラス室で栽培後、発病程度を調べDRCを作成します。

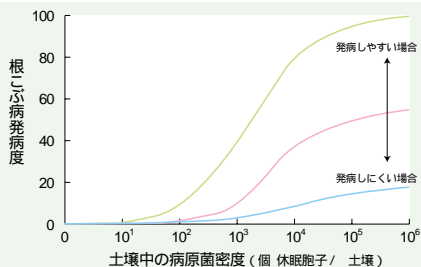


図1：病原菌密度 - 発病度曲線（DRC）の模式図

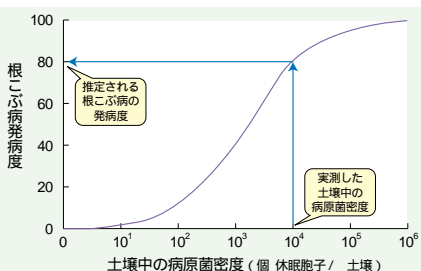


図2：DRCによる発病程度の推定

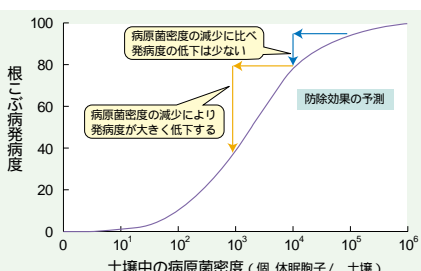


図3：DRCによる防除効果の推定

間ガラス室で栽培後、発病程度を調べDRCを作成します。

このDRCパターンは、土壌の種類やpHあるいは植物の種類や品種により変動します（図1）。このDRCを用いると、実測した土壌中の病原菌密度から実際に畑で作物を栽培した場合の発病程度を推定できます（図2）また、おとり植物などの防除技術によって病原菌密度が減少した場合に、どの程度発病が軽減されるかを予測することもできます（図3）。

総合研究部 総合研究第3チーム

村上弘治
MURAKAMI, Hiroharu



《病原菌密度動態モデル》

根こぶ病の病原菌密度動態モデルは、ある時点（ t 時点）の畑の病原菌密度（ X_t ）、おとり植物などの防除技術による病原菌密度低減率（ D ）、及び根こぶ病罹病根（根こぶ）すき込みによる病原菌密度の増加量（ P ）を示す各項からなります。すなわち、モデル式は「 $X_{t+1} = X_t + D + P$ 」で表されます。右辺各項のうち、初期値 X_0 は実測して求め、病原菌密度の自然減少はないと仮定します。は防除技術により固有の数値となり、例えば、おとり植物の葉ダイコンCR-1の場合は、 $0.7 \sim 0.9$ を用います。は対象とする畑の病原菌密度からDRC診断により発病度を予測し、その予測値から推定します。

各条件を設定してシミュレーションすると、病原菌密度の動態を推定でき、おとり植物の病原菌密度の低減効果や根こぶ病罹病根をすき込んだ時の土壌菌密度への影響等を長期にわたって推定できます（図4）。さらに、その結果に基づいて発病がどのように推移するかも予測できます（図5）。このようにDRC診断やモデルにより、アブラナ科野菜根こぶ病を効果的に防除するために必要な情報が得られます。

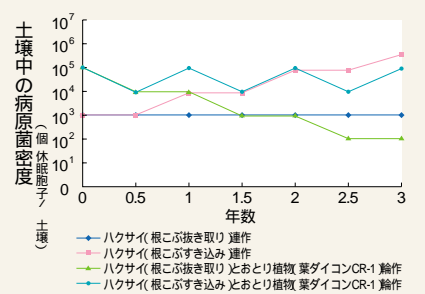


図4：病原菌密度動態モデルによる病原菌密度の推定
横軸の0.5, 1.5, 2.5はおとり植物栽培後、1, 2, 3はハクサイ栽培後を示す。

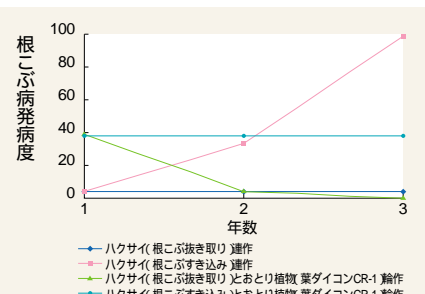


図5：病原菌密度動態モデルに基づく根こぶ病の発病度の推移予測

減農薬野菜は見た目も大事

減農薬栽培野菜の流通の中心を担っている都市部の生協に、最近大きな変化が起きています。これまで生協は共同購入と店舗販売を中心としてきましたが、個別配達により組合員数を急拡大している生協が出てきているということです。個別配達
の仕組みとそれを求めている組合員は、生協にとって新しいものなので、その実態を明らかにしたいと考えました。



総合研究部 総合研究第5チーム

野中章久
NONAKA, Akihisa



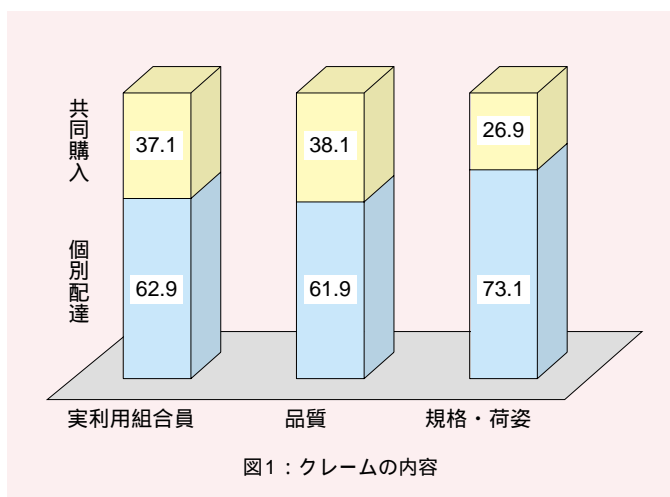
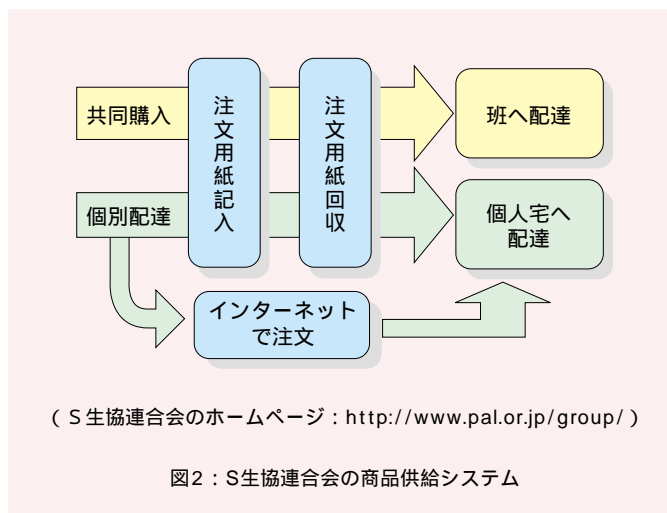
組合員に、「減農薬栽培野菜には虫食いや不揃いがあることは、仕方がないこと」と、組合員同士で教え合う機能があります。これに対して、個別配達では注文から配達まで他の組合員と接する機会がありませんので、そのような機能の発揮は期待できないのです。(図2)

《個別配達は急成長》

調査したS生協連合会は個別配達に取り組んだパイオニアで、現在では過半数の組合員が個別配達を利用する組合員です。ほかにも、個別配達を取り入れる生協が増えており、生協全体としても個別配達は急拡大しています。しかし、一般に個別配達利用の組合員は、従来生協を利用していなかった人が多いため、生協が供給する減農薬栽培野菜に慣れていない人々です。

《個別配達では野菜の規格・荷姿に関するクレームが多い》

S生協連合会における調査では、共同購入よりも個別配達
の組合員の方が、規格・荷姿に関するクレームが多くみられます(図1)。共同購入は、数戸(5戸くらい)の組合員で構成する班に商品を配達します。そのため、新しく加入した



《農家の対応として考えられるのは》

個別配達は、その組合員数、事業とも急拡大していることから、生協の主な業態となる可能性が高いと考えられます。それに伴い、減農薬栽培野菜の規格・荷姿に関するクレームが、生協全体で増加する可能性があります。

このため、生産者や生協には、減農薬栽培野菜の虫食いや不揃いは仕方がないものとして、組合員に知らせる努力がより一層求められることになります。同時に、クレームの増加は避けられないと予測されるため、減農薬栽培野菜の規格・荷姿を改善する方策が求められるでしょう。また、天敵利用のような農薬を使わない防除技術の開発が進みつつありますが、このような技術の実用化への期待が大きくなっていることが指摘できます。

水稻の点播で移植並みの安定栽培を目指す - 複粒化種子用点播機の開発 -

我が国における水稻直播については、現在、種々の方式が研究されていますが、耐倒伏性に優れ、移植並みの安定栽培・収量が期待できる点播方式が、コシヒカリなど良食味品種に適應できる点でも注目されています。東北農業研究センターでは、平成10年度より、新たな点播技術である複粒化種子の播種技術開発に挑戦しています。

《複粒化種子とは》

ほぼ球形のペレット種子(写真1)のことで、平均直径は約9mm、含まれる種初数は5~7粒、表面は出芽率向上のために酸素発生資材で被覆されています。複粒化種子は、東北農研センターが開発した粘土ひも切断式造粒法*によって造粒することができます。



写真1: 開発した水稻複粒化種子

《点播機の特徴》

播種条件としては、点播間隔を移植と同程度の17cm前後とし、播種深さを5~10mmの範囲に保って一定水準以上の出芽率を確保する必要があります(図1)。

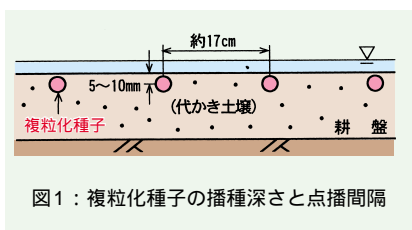


図1: 複粒化種子の播種深さと点播間隔

点播機は市販の傾斜ベルト式湛水直播機をベースとし、いくつかの改良を行いました。播種ユニットは接地輪駆動式で、代かきした軟らかい土壌にも対応できるように広幅プレート

を駆動輪に12枚取付けました。種子繰出し装置では、ゴムブラシとリンクベルトとの距離を5~6mm、セル寸法は深さ9mm、直径15~16mmとしました(図2)。

複粒化種子がセルに詰まるのを解消するために、幅5mm、深さ5mmの溝を付け、その溝部を掻取るための掻取り爪を播種機に取付けました(図2)。

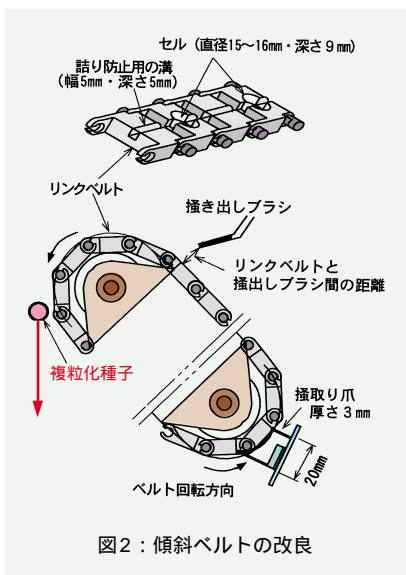


図2: 傾斜ベルトの改良

総合研究部 農業機械研究室

富樫辰志

TOGASHI, Tatsushi



セルに詰まるのを解消するために、幅5mm、深さ5mmの溝を付け、その溝部を掻取るための掻取り爪を播種機に取付けました(図2)。

表: 作業速度と欠株率(圃場試験)

作業速度 m/s	株間(CV) cm(%)	欠株率 %
0.39	16.0(41)	4.3
0.54	15.8(46)	2.2
0.71	17.1(49)	6.5
0.90	19.1(59)	18.3

注: 1) 30cm以上の株間を欠株と見なした。
2) 播種深さは平均5.9mm

平成12年の圃場試験結果(表、写真2)では、播種深さは平均5.9mm、株間は16~19cm、欠株率を増加させない作業速度は0.7m/s以内と判断されました。複粒化種子が出芽し成長すると、移植と見間違ふような稲株となります。(写真3)



写真2: 水稻複粒化種子用播種機(点播機)による播種作業(平成12年, 秋田県大曲市)

《今後の課題》

播種時の代かき条件については、当初設定した田植え時の土壌硬度では播種精度の低下がみられたため、やや軟らかめに調整する必要があると判断されました。

なお、本技術の実用化のためには複粒化種子の低コスト・大量造粒技術の開発が不可欠であり、現時点ではまだこの点に問題を残していません。



写真3: 移植株と見間違ふほどの、複粒化種子を点播した稲株

* 粘土ひも切断式造粒法については、東北農業研究成果情報 No.14(平成11年度), p.87-88を参照。

芽物野菜としてのソバの実力

《はじめに》

日本でのソバの利用形態は、種子を製粉した「そば粉」を「そば切り」に加工して利用する方法がほとんどです。

種子以外の部位が利用されている例はわずかであり、乾麺製造時の加工用原料として“ルチン（毛細血管強化作用を有する、穀類ではソバに特有の機能性物質）”含量の豊富な「若葉」を利用したり、茎葉を一部の地方でモヤシとして利用している例など、限定されたものにとどまっています。ちなみに海外に目を向けると、冬場に野菜の生産量の少ないネパールでは、ソバの乾燥葉を野菜の代用品として種々の料理に加えて利用している例も見受けられます。

《ソバ植物の抗酸化能の高い時期とその成分》

我々の研究室では、これまでにソバの実の機能性成分として、ルチン以外にも複数の抗酸化物質が存在していることを明らかにしています^注。

しかし、上記のようにソバの茎葉は食品、特に野菜としての利用の場面が少ないことが示すように、これまであまり注目されたことはなく、前述のルチンのみが機能性物質として知られていました。



そこでまず、畑で栽培したソバ植物が生育を通じてどの時期にポリフェノールを高濃度に含んでいるのかを調べました。その結果、発芽直後の芽生えの状態と、開花期初め（発芽後23日目）のポリフェノール量が高いことがわかりました（図1）。抗酸化能（酸化を抑制する性質）の面からも同様の結果が得られています。ただし発芽後23日目では、ルチン含量は高いのですが、茎の木質化が進み、若葉以外は生食用として利用できそうにありません。これに対して発芽直後には、ルチン以外にも複数のフラボノイド化合物（植物の黄色色素）を含有しているという、非常に興味深いことが明らかになりました。

次に、ソバの芽生え（図2）からこれら化合物を取り出し、機器分析によりその種類をつきとめた結果、これらはルチンと類似のフラボノイド配糖体（糖が結合した化合物）である、オリエンチン、イソオリエンチン、ピテキシン、イソピテキシンであることがわかりました（図3）。

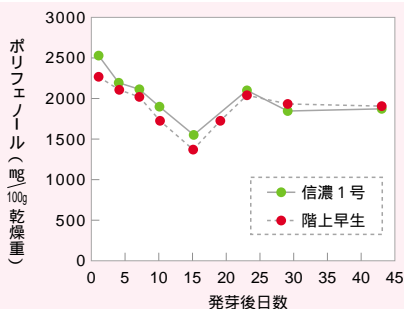


図1：ソバ植物の生育期を通じたポリフェノール含量の推移

作物機能開発部 品質評価研究室

渡辺 満

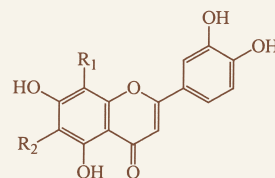
WATANABE, Mitsuru



しかも、芽生えにはルチンが実よりも多量に含まれていただけでなく、ルチン以外の各化合物の量もルチンに匹敵するものでした。フラボノイドは疫学研究により、循環器疾患の予防効果が明らかにされており、調理発ガン物質の変異原性（遺伝子に障害を与える作用）を抑制する作用など、様々な生理活性が知られています。

《今明らかにしつつあること》

ソバの芽生えは、フラボノイド化合物の組成が特徴的で量的にも多く、機能性食品素材として有望であることがわかりました。しかし、以上の結果は畑での栽培・収穫物について得られたものであり、最近ビタミン・ミネラルが豊富なことから人気の高い“芽物野菜（スプラウト、貝割れ）”として利用する場合の生育条件とは大きく異なり、フラボノイド量についても違いがあることが考えられました。現在、光・温度等環境条件を制御した環境条件でフラボノイドの組成や量、彩りの面からもソバの芽物野菜としての利用価値を高めると思われる、茎に蓄積してピンク～赤色を示す“アントシアニン（赤色色素）”の量的な変化を調査しています。いずれの成分についても、畑での生育時以上に量を増加させることが可能であるとの結果を得つつあります。



R₁=グルコース、R₂=H：オリエンチン
R₁=H、R₂=グルコース：イソオリエンチン

図3：ソバ幼植物から得た主要フラボノイド化合物

以上のように、ソバは若葉や芽生えも機能性食材として利用価値が高いことが明らかになりつつあります。これまで、実を摂取した場合の体への影響については研究例がありますが、今後はこれに加えて芽物野菜としてのソバを食べた場合の影響、すなわちどんな効果が期待できるかについて、動物実験等により確認していくことを予定しています。



ソバ菜

注）東北農業試験場たよりNo.88を参照。

水稲品種のタイヌビエ抑草力を評価する

近年、環境問題がクローズアップされ、農業の分野においても環境負荷を軽減することが強く求められています。

東北地域は寒冷地であるために、雑草の発生が長期間にわたるなど、防除には厳しい環境条件にあり、除草剤の1回処理だけでは雑草を完全に防除することが困難です。このような東北地方において除草剤の処理回数や使用量を減らすためには、雑草との競



写真：試験の様子。濃い緑色がタイヌビエ

合に強い水稲品種を育成し、利用することが一つの有効な手段であると考えられます。そのためには品種が持つ雑草生育を抑制する力（抑草力）を評価しなければなりません。そこで、評価に用いる指標を検討し、水稲品種の抑草力評価法を開発しました。

《抑草力の品種間差異》

そもそも品種の差異が、雑草の生育にどのような影響を及ぼすのでしょうか？

この点を調べるために、草型の異なる水稲6品種の条間に強害雑草であるタイヌビエを混植し、その後の雑草の生育量を調査しました（写真）。その結果、草型が直立型の品種に比べて、長稈型と開張型の品種はタイヌビエの移植40日後以

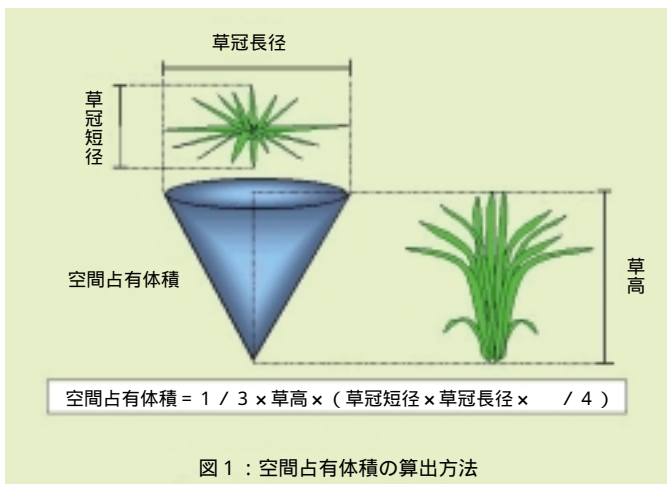


図1：空間占有体積の算出方法

水田利用部 雑草制御研究室

橘 雅明

TACHIBANA, Masaaki



降の茎数増加を抑え、水稲成熟期の雑草を同程度に抑制することがわかりました。

《評価指標としての空間占有体積》

これらの水稲品種によって違いがある抑草力を一つの指標で表すことはできないでしょうか？

抑草力の強い長稈型と開張型の品種で値が大きく、抑草力

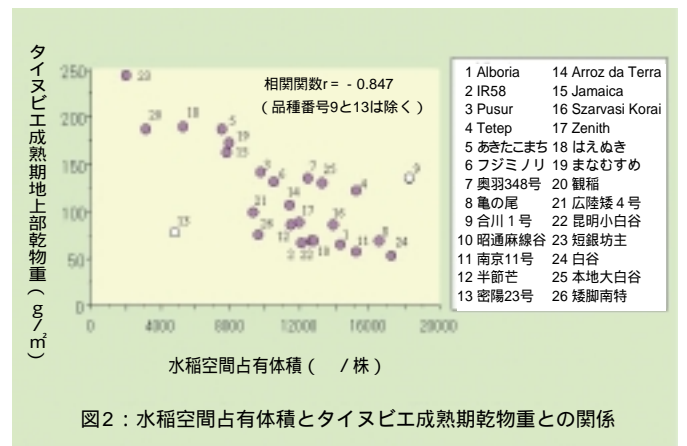


図2：水稲空間占有体積とタイヌビエ成熟期乾物重との関係

の弱い直立型の品種で値が小さくなる水稲形質が必要となります。このような形質として、移植40日後の草高と草冠面積から水稲株が空間を占有する体積（空間占有体積）を算出しました（図1）。この空間占有体積は、水稲草高や遮光率などの他の形質よりも水稲成熟期のタイヌビエ生育量との相関が安定して高く、抑草力の指標として優れていることがわかりました。水稲26品種を供試した場合にも、この空間占有体積によってほとんどの品種のタイヌビエ抑草力を評価することができました（図2）。

今後は、タイヌビエの発生活消長や発生時期別の種子生産量を調査し、抑草力の強い水稲品種を用いることにより、雑草の要防除期間がどの程度短縮されるかを明らかにしていく予定です。

- ラクトグロブリンは子牛の脂質吸収を高める

《はじめに》

- ラクトグロブリン (BLG) は牛乳の乳清蛋白質の主成分です。BLGは人の母乳には含まれていないので、牛乳アレルギーの原因物質の一つとして知られています。BLGに関するこれまでの研究は、アレルギー作用の低減に主眼がおかれ、その技術は乳幼児用の粉ミルク製造に活かされてきました。しかし、牛乳は子牛にとって唯一の栄養源であることに加えて、本来子牛

畜産草地部 栄養飼料研究室

櫛引史郎

KUSHIBIKI, Shirou



写真1: -ラクトグロブリン (BLG, 左) と乳清蛋白質濃縮物 (WPC, 右)

の胃腸は牛乳を消化するための構造をもっていることから、「BLGも貴重な蛋白質であり、何らかの生理機能を有するのではないか」、すなわち「母乳に含まれているのは何か意味がある」というのが、この研究の始まりです。

《BLGの生理機能》

そこで、BLG (写真1, 左) を成分的に強化した牛乳を子牛に飲ませたところ、BLGは血液中の中性脂肪 (図1) とビタミンA濃度 (図2) を大きく高め、その効果は長時間にわたって認められました。中性脂肪とビタミンAは、子牛の発育に最も必要な栄養素です。したがって、BLGは子牛にとっ

て単なる蛋白質として消化されるだけではなく、胃腸の中で脂質成分の吸収を促進する重要な働きを担っていることが明らかになりました。また、BLGは馬や豚の乳にも含まれていますが、このような機能性を有するのは牛のBLGだけであることも解りました。

《おわりに》

実際、子牛の育成にBLGを利用することを想定した場合、乳清蛋白質濃縮物 (WPC) の給与が考えられます。WPC (写真1, 右) は、チーズ製造における副産物である乳清を濃縮・乾燥したもので、BLGが主成分です。WPCには免疫増強作用をもつラクトフェリンも含まれているので、WPCを添加した飼料 (代用乳, 離乳食) の給与は、発育増進効果に加えて抗病性の向上も期待できるでしょう。

今後は、WPCの機能性蛋白質としての評価が必要ですので、子牛を用いた実用試験に着手する予定です。

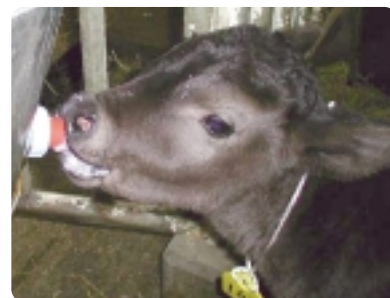


写真2: 授乳期の子牛に代用乳としてWPCを給与

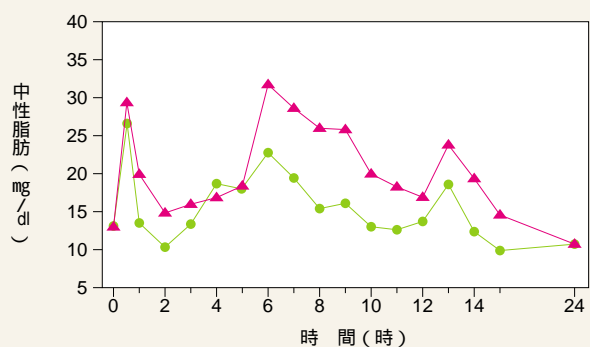


図1: 哺乳後の血漿中性脂肪濃度の変化 (いずれも9頭の平均値)
BLGを強化した牛乳を給与した牛群
対照牛群

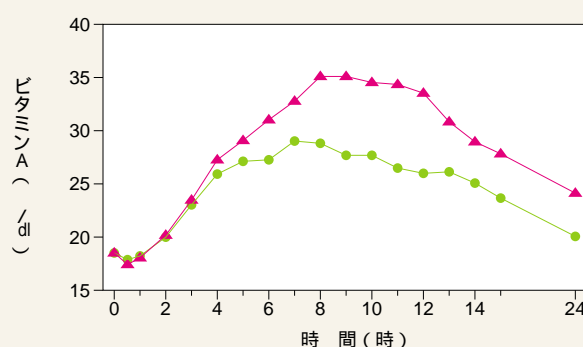


図2: 哺乳後の血漿ビタミンA濃度 (いずれも10頭の平均値)
BLGを強化した牛乳を給与した牛群
対照牛群



マリ共和国における天水農業 リスク軽減に関する調査研究

地域基盤研究部 農業気象研究室

佐々木華織

SASAKI, Kaori



《天水農業の国へ》

2001年9月から1ヶ月間、国際農林水産業研究センターのプロジェクト研究の一環で、マリ共和国において、標記の調査研究を行って来ました。

マリは西アフリカに位置し、北半分はサハラ砂漠、南半分



写真1：村の中心に設置した気象観測ロボット

は年降水量200～1400mmで、雨のほとんどが5月から10月にかけての雨期に降ります。ニジェール川はあるものの、コスト的に合わ

ないため灌漑施設はほとんどなく、雨に頼った「天水農業」が主流です。近年、地球規模の気候変動により、年々の雨量の変動はマリの農業に大きな影響を及ぼしています。

そこで、本プロジェクトでは雨期の推定と、さらに、農作



写真2：農民集会での聞き取り調査の様子

業に及ぼす降雨の影響を社会的なアプローチで調べ、天水農業特有の無駄な投資・労力を軽減することを目標としています(写真1, 2)。

《想像を超えた農業事情》

マリの主な農作物は棉花(写真3)、トムロコシ、ヒエ等で、“バフォンド”と呼ばれる低湿地では稲も作られています。トラクターはまだ普及しておらず、畑を耕すのは短いクワか、裕福な農家であれば牛で行います。土は、粘土、砂や石が混じったものと様々で、数十cmも掘れば堅い岩盤が出てくる所もありました。そんな痩せて乾いたように見える土でも、中には貴重な雨がしっかりと蓄えられており、作物は立派に根を張って、収穫の時を待っていました。

雨の降り方は予想以上に局地的で、10km四方程度の村でもかなりのばらつきがみられました(図1)。このような小地域での集中気象観測は恐らく世界でも初め

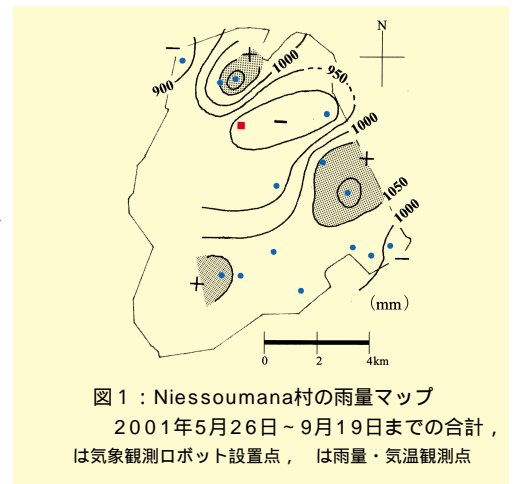


図1：Niessoumana村の雨量マップ

2001年5月26日～9月19日までの合計、
は気象観測ロボット設置点、は雨量・気温観測点

てで、学術的に非常に貴重な成果が得られつつあります。

《生活習慣にも驚きの連続》

私が一番驚いたのは、挨拶です。仕事を日々共にしている仲でも“Ça va (サバ)?” “Ça va bien (サバビエン)?” といって、毎日毎日必ず握手を交わすのです。これは村に出かけても同じで、まず村長さん、周りの人々・・・と次々と握手を交わし、この挨拶だけでおそらく20分はかかります。しかし、こういった日々のコミュニケーションこそが、人と人とのつながりを大事にしているマリの人々の心を表しているのだと思いました。

マリは、日本よりもずっと農業事情が悪いのですが、人々の心は豊かで、私達が忘れかけてしまった大切な部分をたくさん持ち続けている、すばらしい国でした。



写真3：唯一の換金作物である棉花
柵内は雨量・気温観測点。同じものを15カ所ずつ2つの村に設置。



タイ東北部の農業とサトウキビ植付作業機の開発

《タイ東北部のコーンケーンへ》

2001年9月18日から10月26日まで、JIRCAS（国際農林水産業研究センター）の短期在外研究員としてタイ国に派遣され、タイ東北部で実施している「東北タイプロジェクト」の一環として、畑地における部分耕起の作業体系を確立するための作業機の改良に関わる研究を行いました。出張先のコーンケーンは、バンコクから北東へ450kmほど離れたタイ東北部の中心地です。人口は16万人を超え、町並みはバンコクと



ホテルからみたコーンケーン市
(遠くに見えるのがブン・ケン・ナコーン湖)

は違って、落ち着いた雰囲気があります。中心部には、大型ホテルもあり、魚介類や野菜・果物等 を売る市場や露天が並ぶ通りには多くの人 が集まり、食べ物には事欠かない所

です。ここは観光地も少ないため、日本人はほとんど訪れません。近くにあるブン・ケン・ナコーン湖周辺は散歩コースや水上レストラン等があり、市民の憩いの場となっています。

《タイ東北部の農業》

タイ東北部は、面積1700万haに2000万人が住んでおり、面積・人口ともにタイ全土の約3分の1を占めています。農業が中心産業で、900万haの耕地に200万戸の農家が従事しています。1戸当たりの労働力は約7人で、栽培面積は1ha程度です。耕地の65%は水田で、25%が畑地として利用されています。水田では米が、畑地では主としてキャッサバ、トウモ



KKFCRC（コーンケーン畑作物研究センター）

ろコシ、サトウキビ、ケナフが栽培されていますが、不安定な降雨とやせた土壌のため、収益性が低い状態です。そのため、バンコク等の都市部との所得格差は数倍から数十倍もあるといわれ、都市部への出稼ぎや若者の農業離れが進行し、労働力と後継者の不足が進んでいます。

ろコシ、サトウキビ、ケナフが栽培されていますが、不安定な降雨とやせた土壌のため、収益性が低い状態です。そのため、

野菜花き部
野菜花き作業技術研究室

屋代幹雄

YASHIRO, Mikio



《サトウキビの部分深耕同時施肥・植付機の開発研究》

JIRCASの東北タイプロジェクトは、このような現状を打開するために行っているものです。私に求められた研究課題は、タイ東北部のサトウキビ栽培において問題となっている、畑地への大型機械導入に伴う土壌物理性の悪化に対する、耕起法の改善方策でした。

前年度に1ヶ月間出張した際には、代替耕起法としてサブソイル耕による心土破碎を提起し、耕盤層の破壊による透水性の改善、畑作物の収量性の改善や耐乾性の増大等の効果、サブソイル耕による燃料消費量や作業時間等を明らかにしてきました。今回は、



開発したサトウキビの部分深耕同時施肥・植付機

市の中心部より、車で15分ほど離れた場所にあるKKFCRC（コーンケーン畑作物センター）に研究拠点を置きながら、市内の町工場を使って、市販のサトウキビ植付機をベースに、心土破碎とサトウキビの施肥・植付作業を結合させたサブソイリング同時施肥・植付機を開発しました。さらにセンター内の試験圃場において、本機による部分深耕施肥・植付体系と慣行の耕起・植付体系との比較を、作業性、燃料消費等について行いました。

この機械の開発により、耕起から植付までの作業工程は1工程でできるようになり、サトウキビの省力・省エネルギー的な耕起・植付体系のモデルを現地に提示することができました。この機械が組み込まれた耕起・植付体系が現地に導入され、タイ東北部の農業が少しでも進展すればと思いながら帰国しました。

なお、JIRCAS長期在外研究員の松尾和之氏やKKFCRCの Chairaj WONGWIATCHAI氏には多大なるご尽力をいただきました。深く感謝いたします。

TOPICS

「平成13年度試験研究 検討会議」を開催

企画調整部 研究企画科



去る1月24・25日の両日、東北農研センターにおいて「平成13年度東北農業研究センター試験研究検討会議」が開催されました。独立行政法人となった東北農研センターでは、平成13年度からの5年間で達成すべき研究目標（中期目標）が策定されており、これを実現するための研究計画（中期計画）に基づいて試験研究業務を効果的かつ効率的に実施することになっています。このため、当会議を東北農研センターの研究戦略の検討と課題評価のための会議として位置づけ、開催しました。

会議には、本年度から新たに、遠藤元庸委員（岩手大学教授）、雑賀 優委員（岩手大学教授）、佐藤 了委員（秋田県立大学教授）、佐藤 敦委員（秋田県立大学教授）、三枝正彦委員（東北大学大学院教授）、及び森 宏一委員（秋田県立大学教授）の6名の学識経験者に評価委員として加わっていただきました。

東北農研センターの中期計画では、各研究分野ごとに8つの大課題を掲げ、その下に47の中課題を、さら



に各中課題には1～2個の小課題を13年度計画として位置づけ、これらに関連する253の研究テーマを実施課題として設定し、研究を行っています。そこで、本会議では各研究部で検討した実施課題の進捗状況及び自己評価を踏まえて、47中課題の進捗状況の検討と評価を行うとともに、14年度の年度計画と重点推進事項、さらに開発された研究成果を普及させるための研究成果情報候補について検討しました。

評価委員の講評では、研究推進上のコメントとして、生産者と消費者を結びつけた視点からの検討や、地域密着型研究とグローバル研究のバランス、循環型農業の体系化のための検討が必要である、といった意見が出されました。今回の中課題の検討では、研究担当責任者がOHPやプロジェクターを用いて各課題ごとにプレゼンテーションを行ったことから、ビジュアル的であり、研究内容を把握する上で解りやすかったと、おおむね好評でした。しかし、会議進行や評価に対する意見・要望として、発表や検討にあたっての時間配分の見直しが必要である、課題を設定した背景についての説明が必要である、中長期的期間で実施される研究テーマを単年度で評価することは難しい、といった発言もありました。来年度は円滑な議事進行ができるように会議運営を検討することにしています。

本会議での説明や論議を踏まえて、今後評価委員からは各中課題の目標達成度に対する評価票を提出いただくことになっています。その評価を受けて、必要に応じて研究計画の見直しや新規課題の設定等を行い、研究を効率的に進めていくこととしています。

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	フラワーセンター21 あおもり	市川 聡子	14.1.8 ~ 14.3.19	畑地利用部 畑作物栽培生理研究室
講習	富山県農業技術センター 野菜花き試験場	梅林 知美	13.10.15 ~ 13.10.26	総合研究部 総合研究第3チーム
	J Aかづの営農センター	米沢 幸司	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J Aかづの営農指導部	佐藤 義弘	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J Aあきた白神二ツ井 営農センター	佐藤 重樹	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J Aあきたやまもと 山本営農センター	板倉 輝幸	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J A新あきた営農販売課	渡辺 一幸	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J A秋田しんせい岩城 町営農生活センター	阿部 世	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J A秋田おばこ角館 営農生活センター	渋谷 徳之	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J A秋田おばこ営農部	佐々木健司	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J A秋田おばこ六郷 営農センター	熊谷 剛	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J A秋田ふるさと 営農部	松井 友喜	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部
	J A秋田ふるさと 平鹿町営農センター	藤井 伸悦	14.2.26 ~ 14.2.27	総合研究部 地域基盤研究部

表彰

所属	氏名	表彰内容
総合研究部 動向解析研	林 清忠	平成13年度日本農業経営学会賞奨励賞[平13.10.20] 「農業の意思決定分析」

特許・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
大豆	おおすず (だいず 東北112号)	H 14.3.1	9795	田淵公清, 足立大山, 島田尚典, 菊地彰夫, 高橋浩司, 高田吉丈, 中村茂樹, 湯本節三, 小綿美環子, 番場宏治, 高橋信夫, 岡部昭典, 渡辺巖, 長沢次男, 村上昭一, 橋本鋼二, 酒井真次, 異儀田和典

刊行物のご紹介

2000年東北農業試験場公開シンポジウムの記録

(2002年3月発行, A5判, 114p.)

2000年東北農業試験場公開シンポジウムは、「先人の知恵を活かす - 自然を読み、稲と語り、そして心を耕す -」をテーマとして、東北農業試験場、農林水産技術情報協会、農山漁村文化協会の3機関が共催し、東北農政局、管内6県の後援により、平成12年6月30日、岩手県盛岡市において開催されたものです。

このシンポジウムの開催趣旨には、次のように書かれております。「冷害に繰り返し苦しめられてきた東北の稲作ですが、良食味米の穀倉地帯となった今の米作りは、稲作農家、技術開発に携わった研究者並びに行政関係者の絶え間ない努力の結晶とも写ります。しかし、現状の農業とその生産環境を思うと、その努力が後世に引き継ぎ、また着実に伝えられていくでしょうか。稲作技術は過去着実に進歩・普及してきましたが、生産現場でそれらが活かされるためには、「自然を読み、稲と語る」先人たちの知恵と指導力があつたからにほかならないと思います。東北の稲作と文化的な発展は、これら先人たちの継が大地を耕し、人々を培ってきたことによるといえます。そこで、東北の代表的な篤農家を囲み、自然

を読み、稲と語り、そして心を耕す術を学ぶことにしたわけです。」

当日は、東北を代表する3名の篤農家、次世代を担う2名の先進的農家、仙台管区気象台から話題提供していただきましたが、一般的な講演形式ではなく、研究者と篤農家との対談方式で行われました。

このたび刊行しました公開シンポジウムの記録は、当日の雰囲気や余すところなく伝えており、まさに「心を耕す」1冊になるものをお待ちします。

ご希望の方は、企画調整部情報資料課までご請求ください(無料)。

Tel.019-643-3414, 3415

Fax.019-643-3588

e-mail: tnaeslib@tnaes.affrc.go.jp



東北農業研究センターたより No.4

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/>

