

めぐりぽーと

No. **34** 2001
12.1
ホクレン 営農技術情報誌

目次

<特集：農業とIT>	
農業分野におけるITの利用	1
農産物のインターネット販売に向けて	2
衛星リモートセンシングの現状と今後	4
<営農技術情報>	
今年の生育経過と明年への対応－野菜－	6
－花き－	7
野菜類に対する有機質肥料の使い方	8
<試験研究の現場から>	
SPF豚の肉質評価に関する研究	9

<酪農畜産コーナー>	
和牛肥育の飼養管理(上質肉生産のためのビタミンAコントロール)	10
<技術セミナー>	
コナガ発生予測システムを利用したキャベツ害虫の効率的防除	12
<現地情報>	
中国東北地区農業を視察して	13
「土づくり現地研修会」の事例報告から	14
<新商品紹介>	
2002年播種用とうもろこし新品種紹介	16
汎用性農ビ「ハイヒット21」	16

特集 農業とIT

「IT」、最近新聞紙上などでは余り見かけなくなったが、農業の分野では「米食味マップ」などで活躍が目立つようになってきた。この他、精密農業、電子決済など実用化に近づいているものは多い。

ここでは、道立中央農業試験場生産システム部において、「GIS、GPS利用による精密農業」「ITに取り組むJAの近況」「リモセンによる米食味」の三つのテーマについて、それぞれ研究者に書いていただいた。

農業分野におけるITの利用

道立中央農業試験場生産システム部副部長 原 令幸

○はじめに

今から30年前、メモリとフロッピーを備えたパソコンは、それまでの電卓に比べデータ処理のスピードと質を飛躍的に高めた。現在では当時の数万倍の機能を備えたパソコンが当たり前となり、気象観測、作業機や乾燥施設などの制御、センシング(計測)など農業分野に広く利用されている。また、同時にモバイル※1時代も訪れ、情報や映像の伝達手段も飛躍的に高まっている。

※1：モバイル＝携帯電話やPHS、カーナビなどの移動する端末装置。

○北海道農業の現状と精密農業

北海道農業は耕地面積120万ha、7万戸の農家が農業を営んでおり、農地開発と生産技術の発展により農産物の生産性は飛躍的に向上したが、農家戸数の減少、基幹農業従事者の高齢化、後継者不足など問題を抱えている。

また、生産資材をはじめ農産物の輸入が増加するなど、農業分野のグローバル化が進展し、農産物には一層の低コスト生産や安全性向上が求められている。

20年程前、米国では農業生産の拡大が進み、それに伴って土壌流亡や塩害などの農地破壊や環境汚染が急速に進んだ。このため、資材の投入量を減らす低投入持続型農業が導入され、環境への負荷のない農業を目



写真1 無人防除作業

指した。ヨーロッパでは飲料水である地下水の汚染が社会問題となり、現在では施肥量の規制、家畜飼養頭数の制限などの規制を強化している。

精密農業(PF)はGPS※2で得られた農地の位置や形状と、この農地の土質、肥沃度、収量など農地情報に基づいた栽培や作業システムを基本としている。PFの技術ベースはコンピュータ、GPS、GIS※3であり、生産資材の低減、生産性向上、環境負荷軽減などを目的としている。

※2：GPS＝人工衛星によって現在位置を正確に知る装置。カーナビなどに使われている。

※3：GIS＝地理情報システム。地形・道路・建物・地目・土壌・水路などの膨大な地図情報を集め、検索や計算・表示などが速やかに処理できるシステム。

名称の由来 英語で農業を意味する「アグリ」と港を意味している「ポート」を組み合わせ、営農情報を船に例え、この情報誌が情報発信基地としての役割を担いたいという思いを込めて命名しました。

○精密農業の具体的な取り組み

北海道では土壌成分マップに基づく施肥システム、普通型コンバインの小麦収量センサ※4や馬鈴しょ収量センサ、トラクタの直進走行や自動走行システム、無人防除システムなど、精密圃場管理およびロボット化の研究が行われている。

土壌成分に対応した施肥では、移植前に20m×20mの区画で土壌サンプリング・分析を行い、「北海道標準施肥量」に従った窒素およびリン酸の施肥量マップを作成し、この施肥量マップに従って自動的に施肥量を変える変量施肥を行っている。実際の施肥量は設計量とほぼ同じで、土壌成分に従った変量施肥が可能であり、てん菜の試験では、施肥量を一定とした慣行区に比べ、変量施肥を行った「マップ施肥区」の窒素施肥量は20%少ないが、慣行区と比べ根重や修正糖量に差はなく、糖量のばらつきも少なかった。マップ施肥には土壌分析データが不可欠であり、土壌サンプリング手法の検討、分析経費の低減、分析の高速化や土壌センサの開発も必要である。

肥料や農薬などの資材投入量の妥当性、圃場内の生育のバラツキや栽培技術などの評価に収量を指標とすることが多い。欧米では小麦の収量センサを装備した普通型コンバインの利用が増加しており、北海道では馬鈴しょや牧草など、また生研機構※5では自脱型コンバインに装備する米の収量センサの開発が行われ、圃場内の地点毎の収量を知ることが可能となっている。

農作業の軽労化と無人化を目指した作業システムの検討では、自動走行トラクタ、GPSおよび作業経路マップ作成システムにより、ブームスプレーヤの無人防除作業が可能となっている。また、カメラセンサで作物列を検出し、除草機の畦合わせを自動的に行うシステムも開発され、除草作業時の運転操作を容易にしている。

※4：センサ＝光・音・熱・圧力・電磁波などを感知・測定する機器。
 ※5：生研機構＝「生物系特定産業技術研究推進機構」、国の助成による機械化研究所がある。

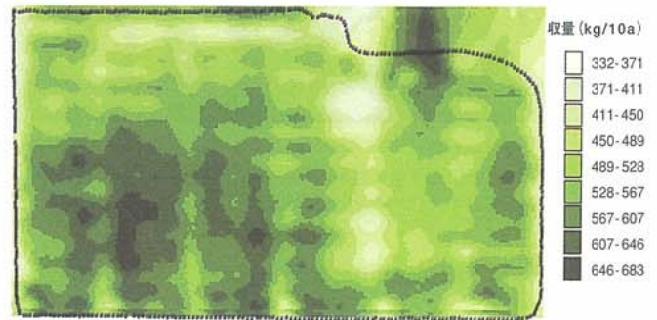


写真2 コンバイン収量センサによる小麦収量マップ

○今後の課題

PFの実現を目指し、ハード、ソフトの改良や開発が行われてきた。使い勝手の良いシステムとするためには、GPSの低価格化、GISに基づく圃場情報の整備、リモートセンシング※6をはじめ、作物や土壌のセンシング技術の向上が必要である。また、高機能トラクタや高精度作業機の開発、農作業中でも安定して作動するパソコンや表示モニタなども必要である。また、投入した資材や技術の妥当性の評価には、栽培を含めたトータルシステムの検討をさらに進める必要がある。

JAや市町村ではGISに基づく圃場マップが作成され、北見では実際の圃場を使ったPFが進められており、これらを有機的に結合する体制が必要である。

PFは従来の農業技術にコンピュータ、センサ、情報、通信、栽培技術などの統合化であり、大規模農業の発展、農産物品質の向上、労働負担軽減、環境保全などに寄与すると考えているが、最終的にはシステムコストの検討が不可欠であろう。

※6：リモートセンシング＝遠隔操作。地表の情報を触らず計測する技術。

農産物のインターネット販売に向けて

～栗山町農業情報センターにおける将来構想～

○インターネット販売の特質

情報通信技術の発達によって農村・農業者からの情報発信が容易になり、都市住民・消費者との直接交流が可能となったばかりではなく、農産物のインターネット販売が通信販売方法の一つとして定着しつつある。インターネット販売の特質に、安価な宣伝・広報手段であること、購買対象者は不特定多数になること、があげられる。しかし、情報を受け取る消費者は、いっ

道立中央農業試験場生産システム部経営科 金子 剛

たい誰が・何を・どこで販売しているのか全く判らず、商品に対する信用を計る尺度を持っていない。

そこで、インターネット上には数多くのサイバーモール（仮想商店街）が開設され、売りたい人、買いたい人に情報提供をする“市場”が形成される必要がある。この点が、一定の顧客を確保している従来の通信販売と異なり、インターネット販売の難しさを示している。

○栗山町での農業情報への取り組み状況

現在、北海道内では25のJAがインターネット上で、地場農産物・加工品の販売を実施している。インターネットによる地場農産物販売の競争が激しくなる中で、積極的な対応を進めようとしている栗山町農業情報センター（KISS）の取り組みを紹介し、インターネット販売の将来を展望する。

KISSは平成4年度に「栗山町役場」と「JAくりやま」により、農業者への情報教育を積極的に進めることを目的に設置された。当初は、パソコン所有者が少なく、多機能電話を全戸に導入して気象・市況を中心に情報提供を実施してきた。現在は、情報提供の手段がパソコンや携帯電話へ、情報機器の利用範囲は確定申告等の身近な情報処理から情報検索・発信へ、と広がっている。

JAは栗山産農産物のPRを目的に、平成10年から農産物のインターネット販売をKISS上で開始しており、最近ではインターネット販売を行う農業者が栗山町内でも出てきている。こうしたことから、多様な消費者ニーズを背景に、今後はさらに積極的にインターネット販売活動を進めていくことになった。

○インターネット販売システム

そこでKISSは、その支援策としてKISSサーバー内にサイバーモールを開設し、魅力あるインターネット販売を目指している。まず、モール内には農業者・生産者グループごとに地場産の農産物・加工品を扱う仮想商店を出店する。また、従来からインターネット販売を行ってきた栗山産の優良農産物も販売する。

受注方法はインターネット上の注文フォームやファ

ックスで受け、代金決済方法はクレジットカードと代引き、商品の発送は既存の輸送ルートなどを利用する方向で準備を進めている。これは他のJAと大きな違いはないため、購買者にとっては大きな問題はないといえる。ここでのJAの役割は、代金回収を中心とした、農業者の手が回りにくい業務を支援していくことが中心となる。

KISSはサイバーモールの維持管理の他に、農業者の仮想商店開設にあたり、ホームページ作成を中心に支援を行っていくことにしている。このように、他のJAが実施している販売形態とはやや異なり、サイバーモールの運営主体がJAではないために、維持管理費をどのような形（出店料、販売手数料など）で利用者に負担してもらうかが課題である。

○新たな農産物の生産・販売を目指して

このようにKISSは個性的な農業者を支援することで、栗山町自体の売り込みをさらに進めていくことを念頭に入れている。そのために従来のJAのインターネット販売には見られなかったサイバーモール方式を導入し、消費者への積極的なアピールを試みる。

さらに、情報の双方向性*を生かし、消費者への商品提案のみではなく、消費者ニーズに基づいた農産物の生産へと広がることを期待している。そして栗山町では、多様化する農業者に対して、積極的な情報提供や販売対応を行うことで、従来行われていた販売ルートの一元化から多元化を推し進め、裏・表の関係と見られがちであった系統販売と個人販売を一体として取り込むことで、新たな生産・販売体制を作りあげようとしている。

*双方向性：この場合、消費者の意見を聞くことができる。

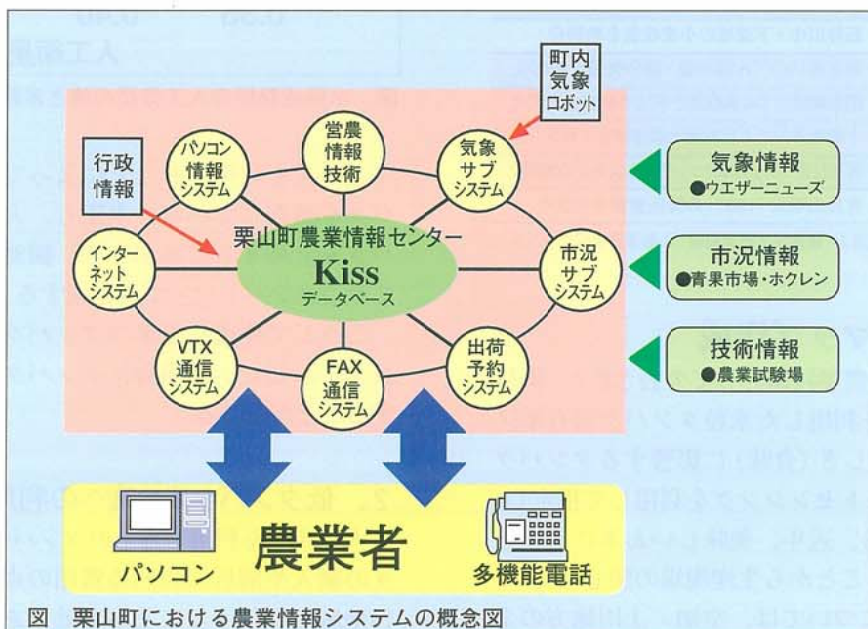


図 栗山町における農業情報システムの概念図

衛星リモートセンシングの現状と今後

道立中央農業試験場生産システム部栽培システム科 安積 大治

○衛星リモートセンシングとは

地球のまわりには、数多くの人工衛星がまわっている。こうした人工衛星に搭載した観測機械を使って、地表の様子を観測する技術を、『衛星リモートセンシング』と言う。衛星リモートセンシングは、火山噴火や洪水などの被害調査・地下資源の探索・海洋資源の調査など、様々な分野で利用されており、農業分野でも農地の作付状況や収量を知るために使われている。

○北海道における衛星リモートセンシングの農業利用

農地面積が広く、また一筆のほ場が大きい北海道では、地域全体の農地の様子を知るのに大きな労力を要する。また、冷害などの気象災害や、火山噴火などの降灰被害は広い範囲に影響が及ぶので、全域を調査することは容易ではない。

そこで、国や道の農業試験場では、広い範囲の農業情報を効率的に収集する方法として、衛星リモートセンシング利用技術の研究に取り組んできた。北海道における現在までの主な利用事例を表に示す。

表 北海道における衛星リモートセンシングの主要な農業利用事例（～平成13年）

対象	試験研究機関	主要な成果の内容
土 壤	北海道農試	十勝地方の農耕地土壌の腐植含量、保水・排水性、礫層深を地図化
	道立農試	道央地域の水田土壌の腐植含量を地図化
水 稲	北海道農試	石狩川下流域の水田地帯の腐植含量を地図化
	道立農試	道央地域の水稻収量と冷害被害程度を地図化
小 麦	道立農試	米粒タンパク含有率を地図化
	道立農試	石狩川中・下流域の小麦収量を地図化
てん菜	北海道農試	帯広周辺のてん菜収量・糖分含量を地図化
	道立農試	網走地域のてん菜収量と干ばつ被害を地図化
牧 草	北海道農試	十勝地方のてん菜収量と湿害被害を地図化
	北海道農試	牧草収量・草種(雑草比率)・更新年次などの地図化
その他	北海道農試	有珠山噴火(1997)の降灰被害を地図化

北海道農試：現、独立行政法人・農業技術研究機構「北海道農業研究センター」

○米のタンパクマップ作成

平成12年に北海道の農業技術として公表された「衛星リモートセンシングを利用した米粒タンパク含有率区分図」は、お米の美味しさ(食味)に影響するタンパク含有率を、衛星リモートセンシングを利用して推定し、地図化する手法である。近年、美味しいお米に対するニーズが高まっていることから生産現場の関心も高く、本年度(平成13年)については、空知・上川地方の全

域、渡島・檜山地方、後志地方など道内水田面積の約75%以上の地域で、タンパクマップ作成の取り組みが進められている。

1. 米粒タンパクの推定法

米のタンパク含有率は、収穫期の茎葉の窒素含有率と高い関係があり、収穫時期に葉の色が濃いほど米のタンパク含有率が高くなることが知られている。

そこで、人工衛星で収穫間近の水田の様子を観察し、実際に収穫・分析した米のタンパクとの関係を調べてみたところ、水田毎のタンパクが高いほど、その水田の人工衛星の値も高くなることが解った(図)。

この両者の関係を利用して、人工衛星の値から米のタンパクを計算する式を作ることができた。この式は、調査した年次や人工衛星で観察した日によって異なるが、北海道の主要品種である「きらら397」と「ほしのゆめ」で同じ式を利用することができる。

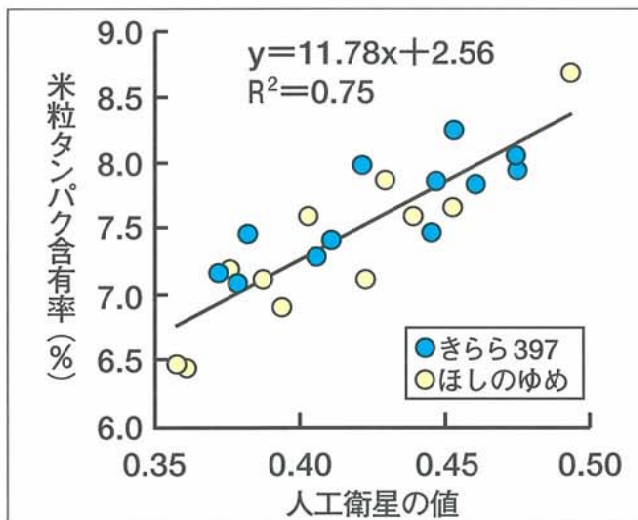


図 水稻成熟期の人工衛星の値と米粒タンパク含有率の関係(1998年)

この式を利用することによって、実際に地上でタンパクを調査していない水田も、人工衛星の値からタンパクを計算することができ、観測した地域全体について米のタンパクマップを作成することができる。

こうして作成した米のタンパクマップの表示例を写真1に示した。ほ場毎にタンパクの違いの様子を判別することができる。

2. 低タンパク米生産への利用

人工衛星を利用した米のタンパクマップは、衛星データの購入や解析に係わる費用の点からも、ある程度広い地域で利用することが有効である。従って、当面は

J A や市町村などがタンパクマップを作成し、個々の農家はこれらを通じて情報の提供を受けることになる。

主な利用方法としては、次のようなものが想定される。

- ① 周辺よりもタンパクの高いほ場では、施肥量の見直しや、栽植密度・稲わら処理など、翌年以降の栽培管理を改善することにより、タンパクを下げることができる。
- ② 周辺よりもタンパクの低いほ場で実施されている栽培手法を検証することにより、低タンパク米生産に有効な技術を見つけることができる。
- ③ 土壌診断などを実施する時に、タンパクレベルに応じた効率的な調査地点の選定が行える。
- ④ タンパクが高い地帯は、泥炭が浅層から出現したり透水性の不良などの原因が想定されるので、こうした地域に重点的に土地改良事業などの導入を図るなど、行政機関が各種施策を検討する時の資料として利用できる。
- ⑤ 実際の収穫作業前にタンパクマップを作成すれば、収穫順序の決定や分別集荷など、J A などの集出荷計画の資料として利用できる。

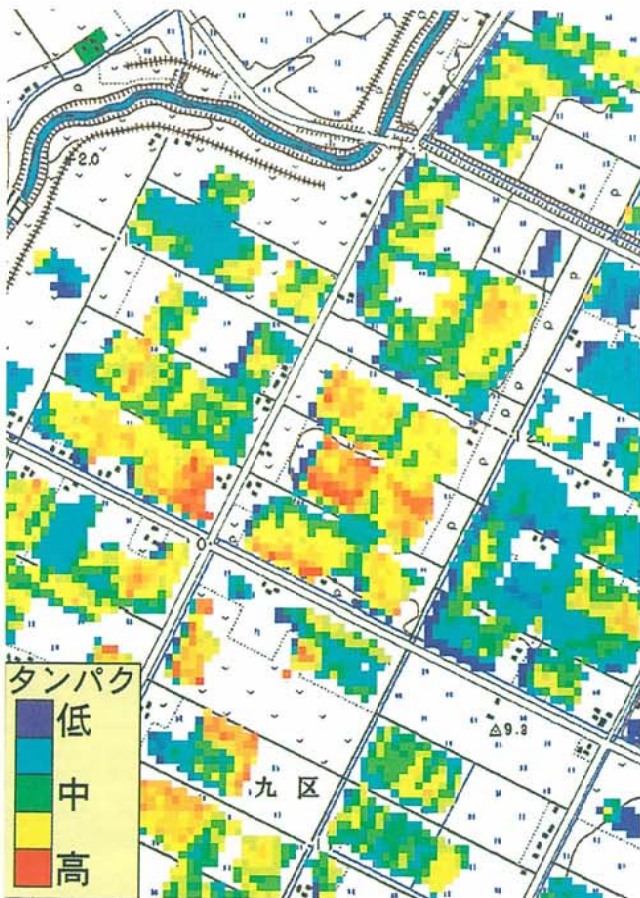


写真1 衛星リモートセンシングを利用した米粒タンパク含有率区分図の表示例(1998年長沼町一部)
©CNES,1998,SPOT,NASDA®による処理

○今後の発展方向

タンパクマップの作成に利用可能な衛星は、従来からアメリカのランドサット、フランスのスポット衛星な

どがあるが、これらの衛星は解像度※が10mよりも粗いので、ほ場の細かい情報を得ることはできなかった。1999年9月に打ち上げられたアメリカの民間衛星イコノスは、1m(白黒)～4m(カラー)の高解像度であり、一筆ほ場内の生育ムラの判別など、より詳細なほ場情報を得ることができる。昨年、上川地方の一部では、イコノスを利用したタンパクマップの作成が行われ、昔の地形や施肥量の差などによって一筆ほ場内でタンパクが変動している様子が観察されている(写真2)。

※解像度：地表の様子を判別できる大きさ

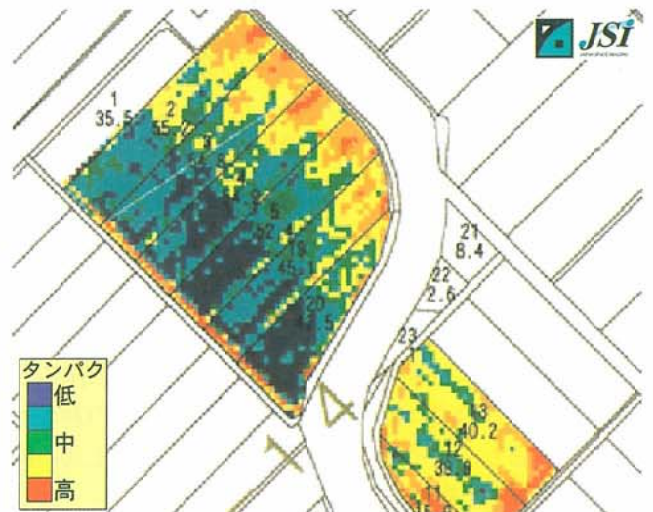


写真2 イコノスによる一筆ほ場内のタンパク変動の例(200年)
データ提供：日本スペースイメージング社

ほ場内の生育ムラが解れば、アメリカなどで実利用が進み、日本でも研究が行われている「精密農業」の技術を用いて、一筆ほ場内で施肥量を変えることによって、ムラを小さくするような栽培管理も可能となる。

人工衛星は、晴れていなければ地上の様子が観測できないため、データ入手の確実性や定期性に問題はあるものの、農耕地に関する様々な情報を入手するのに有効な手段である。しかしながら、衛星情報はデータ量が多いため、これまでは情報を生産現場で利用することは難しかった。近年、生産現場でもコンピュータを利用したほ場管理システム(地理情報システム)が導入されつつあり、こうしたシステムで衛星情報を利用することができるようになれば、今後は利用が拡大していくと考えられる。

現在、国及び道の農業試験場では、春～夏の衛星情報を用いて、秋播小麦の子実収量タンパク含有率、更に追肥の要否や収穫期を観測する技術を研究している。

また、草地における衛星情報の利用についても検討が進められており、今後、農業の様々な場面で衛星リモートセンシングの利用が進むことを期待したい。

本年の生育経過と明年への対応－野菜－

本年の気象経過は、5～6月は少雨・多照、7月は多雨・寡照、8月は低温、9月は台風15号による大雨と変動が大きかった。このような気象条件の中で野菜の生育状況を振り返り、明年の技術対策について考えてみる。

1. 果菜類

トマトの促成及び半促成栽培では、定植後は好天で順調な生育を示し、初期収穫は平年並であった。7月に入ってから、多雨・寡照により一部に果実着色の遅れや灰色かび病・葉かび病などの発生があって、収穫量が平年をやや下回った地域もみられた。

かぼちゃは、露地作型では着果・開花の遅れ、また、排水不良地では茎葉の黄化、うどんこ病の発生も一部にみられた。

2. 葉菜類

キャベツの7～8月どり作型では、定植後の雨不足のため保水性の良くない土壌では、初期生育の遅れがあった。また、9～10月どり作型では、7月上旬の降雨のため排水不良地では、移植作業が遅れた。



写真 キャベツのセル成型苗利用移植栽培
(定植後の雨不足で一時生育停滞がみられた)

たまねぎは、移植期は降雨が少なく作業は順調に進んだが、その後、干ばつ傾向となり生育は一時停滞した。7月に入り回復したものの多雨・寡照により、白斑葉枯病・軟腐病の発生が多かった。球肥大は地域によって小玉傾向がみられたが、総体的には平年作を確保している。

3. 根菜類

だいこんは、春まき作型で6月中旬の低温に遭遇し、一部に抽だいが散見された。また、地域によっては7月の多雨時に排水不良地において軟腐病や横しま症の発生があり、製品率が低下した。

にんじん、ごぼうは、晩春まき作型で雨不足で、一

部に発芽の遅れと初期生育の不揃い、また、ながいもでは出芽の不揃いがみられたが、その後の生育は順調であった。



写真2 にんじん (雨不足で発芽と初期生育の遅れがみられた)

4. 明年への対応

果菜類では低温時の安定着果のため、ハウスの開閉をきめこまかに行って保温する。多雨時にはハウスサイドから雨水が浸透しないよう、側溝を掘っておく。

かぼちゃの露地作型では、排水性のよいほ場を選定すること、低温時には訪花昆虫の飛来が少ないので人工交配の実施、雨よけ等により着果の安定に努める。

葉茎菜類では、セル成型苗を利用した機械移植が多くなっているが、活着をよくするため、ほ場砕土をよくすることと共に深植えを避ける。移植時に土壌が乾燥する場合には、株当たり100mlのスポット灌水をする。

根菜類は、春まき、晩春作型で低温に感応して抽だいすることがあるので、べたがけにより保温する。この場合、にんじんは気温25℃以上で高温障害を受けるので、6月下旬までに除去する。排水不良地では、軟腐病や横しま症(だいこん)が発生するので、透水性のよいほ場を選定する。



写真3 かぼちゃ (早期出荷のためのトンネル穴あけ換気栽培)

【種苗園芸部園芸総合課 主任技師 西村勝義】

—花き—

1. 本年の気象概況と花き生育への影響

4～5月の天候はやや低温傾向であったが、晴天日が多く多日照であった。逆に、7～8月は降雨日が多く、日照不足で低温も続いた。台風は8月と9月の2度来襲したが、幸い雨台風のため一部の施設に浸水があったが、風による被害は軽微であった。9月は比較的天候に恵まれたが、朝夕の冷え込みが激しく、施設の保温開始は平年より早まった。

一方、春から順調に生育してきた花きも、7～8月の日照不足と低温により生育が遅延した。そのため、8月のお盆には一部のものに品不足傾向がみられた。そのうえ府県では高温と水不足、さらには台風の影響もあって入荷量が少なく、道内価格はある程度好調であった。しかし、数量がやや不足し、品質的にもやや劣るものが流通したことから、統一規格の面からは若干問題も残った。

2. 明年への対応

排水対策

二度にわたる雨台風は、転作畑が多い花き栽培にも場所により被害を与えた。8月は促成と抑制の谷間であり、9月は促成球根類の植付けも完了していたが、一部浸水した施設があった。台風に限らず水害は常に起こりうることなので、普段から排水対策に配慮が必要である。

排水対策が充分であれば、高温年には灌水で気・地温を下げようとする試みも可能であり、連作障害の原因となる塩類の集積も、灌水・排水による洗い流しにより解決できる。

よく通路に滞水し、長靴なしでは入れないような施設があるが、作物の生育にも良くない。一時的な排水対策なら手軽な高畝や明渠でも良いが、長期的なことを考えると施設建設前に暗渠を入れておくのが万全である。



写真1 カスミノウ

施設の充実

農業はお天気しだいとはいえ、より高品質が求められる花き栽培では、ある程度の環境変化に対応できる施設が必要である。雨の多い年は排水対策や除湿通風対策が絶対必要であり、高温年には十分な換気対策や強い陽光を遮る遮光材の利用が必須である。

また、春秋の寒い年での促成・抑制栽培では、保温材はもちろん暖房機までも必要で加温期間が長くなる。特に、灌水装置は水管理によって花きの生育コントロールばかりでなく、地・気温管理まで行うことができるので、完備が必要な施設である。



写真2 トルコギキョウ

品質の向上

寡日照で低温の時は、どうしても施設内が過湿になりやすい。そのため、花きの生育は軟弱となり、また灰色かび病などの病害が発生しやすくなる。これらを回避するためには、排水対策や備品・施設の充実はもちろん、栽植密度をやや広めたり施肥量をやや少な目にするなど、栽培法の総合的な検討も重要である。資金と労力を投じて栽培した切り花を無駄にすることなく、より高い製品率とより良い品質を目指したいものである。



写真3 アリストロメリア

【種苗園芸部園芸総合課 主任技師 澤田一夫】

野菜類に対する有機質肥料の使い方

近年、消費者は「安全、安心、高品質」な農作物を求めており、とりわけ「有機質肥料」はこのニーズに応える肥料とされ、その重要性は一層増してきている。

ここでは、有機質肥料の野菜生産における効果、品質に及ぼす影響及びその使い方について述べる。

1. 有機質肥料の効果

①肥効が緩効的である

種類により速さは異なるが、土壌中の微生物によって徐々に無機化され、作物の生育にあった肥効を示す(図1)。

②濃度障害を起こしにくい

急激な養分濃度の上昇がなく、肥料やけを回避することができる。

③土壌微生物相を豊かにする

土壌中の微生物が増殖し、その種類や数が増え、ある特定の(病原性)微生物の突出を抑える。

④土壌の物理性の改善に役立つ

増殖した微生物の菌糸や分解生成物が、土壌の団粒化を促進し、透水性や保水性をよくする。

⑤土壌の化学性の改善に役立つ

土壌微生物が有機物を分解すると腐植物質が増え、土壌の保肥力(CEC)を高める。

⑥様々な成分が作物にプラスに作用する

窒素、リン酸、カリの他にも作物に必要な微量元素や特殊成分が含まれている。

2. 有機質肥料の作物品質に及ぼす影響

有機質肥料を土壌に施用すると、作物の品質に次のような影響を及ぼすといわれている(表)。

①保存性が良くなる

②糖度等が増し、味が良くなる

③外観(色、艶、形等)が良くなる

④品質成分(ビタミンC、カロチン含量等)が高まる

⑤硝酸態窒素が少なくなる

⑥生理障害が軽減される

表 有機質肥料の施用試験で作物品質に効果を認めたと例

作物	有機質肥料の効果
葉茎菜類	<ul style="list-style-type: none"> こまつな、セルリー <ul style="list-style-type: none"> ○収穫後の「しおれ」度合いの速度の遅延 ○ビタミンC、葉緑素含量の減少率の低下 キャベツ、レタス <ul style="list-style-type: none"> ○日持ち、貯蔵性の向上 ○葉緑素含量の減少率の低下 ○輸送中の「きず、おれ」の発生量の低下
根菜類	<ul style="list-style-type: none"> にんじん <ul style="list-style-type: none"> ○糖度およびカロチン含量の増大 だいこん <ul style="list-style-type: none"> ○「まがり、ス入り」の減少と、貯蔵性の向上
果菜類	<ul style="list-style-type: none"> メロン <ul style="list-style-type: none"> ○裂果の著しい減少と、ペクチン含有率の向上 ○外観、食味向上と、アミノ酸や香気成分の上昇 すいか <ul style="list-style-type: none"> ○上物収量の増加と、変形果の減少 ○肉質の柔軟化と、食味の向上 トマト <ul style="list-style-type: none"> ○花落不良果や空開き果、尻腐果の減少 なす <ul style="list-style-type: none"> ○果実表面の褐色硬化およびガクの褐変・変色の減少 きゅうり <ul style="list-style-type: none"> ○果実肥大の安定と、曲がり果や形状不良果の減少

詳しい作用機作はまだ解明されていない点も多いが、有機質肥料の緩効性窒素の作用と、節水栽培による土壌の安定した低水分環境が、野菜体内の窒素含量を低めるとともに糖含量を高めて、野菜の栄養成分の増加と貯蔵性に寄与すると考えられている。

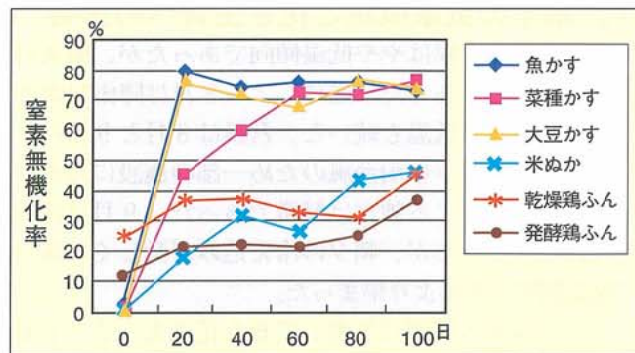


図1 各種有機質肥料の無機化特性 (インキュベート試験、温度条件: 25℃)

3. 有機質肥料の分類

有機質肥料は図2の様に分類されている。

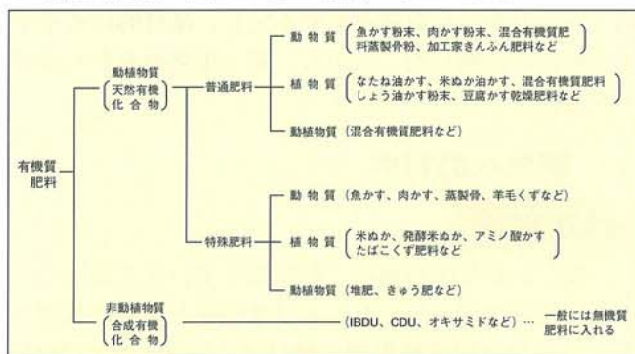


図2 有機質肥料の分類

4. 有機質肥料施用上の注意点と効果的な施用方法

①無機質肥料との併用

有機質肥料は肥効が緩効的で、初期生育が遅れることもあり、作物や土壌条件によりスターターの意味も含め速効性の化学肥料との併用を考える必要がある。

②施用量及び施用時期の注意

有機質肥料の生での多量施用や通気の悪い条件下での施用は、含まれている易分解性の物質が一度に分解し、土中の酸素を奪いメタンガスやアンモニアガスの発生や、一時的な酸欠状態にする。また、分解産物として有害な有機酸を生成させ、植物の発芽不良や根に対する生育障害を起こす。このため施用量に注意するとともに、播種や定植の1カ月前以上に施用して、有害物質・ガス障害を回避する。

③害虫に対する対策

タネバエ等は未熟な有機質を好み、これらの害虫は種子や発芽直後の幼植物を加害する。このため、殺虫剤の使用や不織布等の被覆による適切な害虫対策を行う。

④発酵有機質(ぼかし)肥料の検討

ぼかし肥料は、上記①～③の有機質肥料固有の弱点がある程度補い、かつ有機質肥料本来の効果も十分に期待できる。

SPF豚の肉質評価に関する研究

消費者の食へのこだわりが高まる昨今、SPF豚の肉質は「やわらかくて美味しい」との市場評価を得、生産量も年々堅調に推移している。ホクレン農業総合研究所では、SPF豚の肉質特性を理化学的に明確にするための研究を行っている。

これまで本誌の第21号(1999年12月発刊)でSPF豚の肉質特性を「食感」、「食味」、「外観」の点から解説を行った。今回は、熟成の進行に伴う肉質の変化を調査した結果、得られた新たな知見について紹介する。

1. 組織構造の経時変化

畜肉の筋肉組織は、と畜後、死後硬直を経て食肉に変換される。一般にこの間は熟成期間と呼ばれ、熟成の進行に伴い筋肉の組織構造がもろくなり(脆弱化)、食肉の「やわらかさ」が発現すると考えられている。

組織構造の脆弱化は、筋肉を構成している筋線維自体が小片化すること(写真1)や、筋線維同士を結び付けている結合組織の脆弱化によって引き起こされる。そこで、と畜直後から経時的に筋線維の構造と結合組織の構造を観察した。

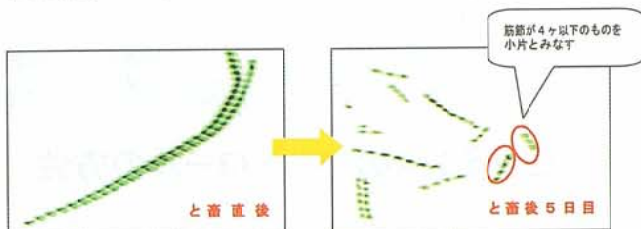


写真1 熟成の進行に伴う筋線維の小片化

筋線維を構成している筋節が4ヶ以下のものを小片とした時の小片化率の経時変化を図2に、走査型電子顕微鏡を用いて観察した結合組織構造の経時変化を写真2に示した。SPF豚の筋肉組織は、在来豚と比較すると脆弱化が進行しているのが良く見て取れる。

SPF豚肉の「やわらかさ」は、このような熟成が進行した状態にある組織構造と密接に関係している。

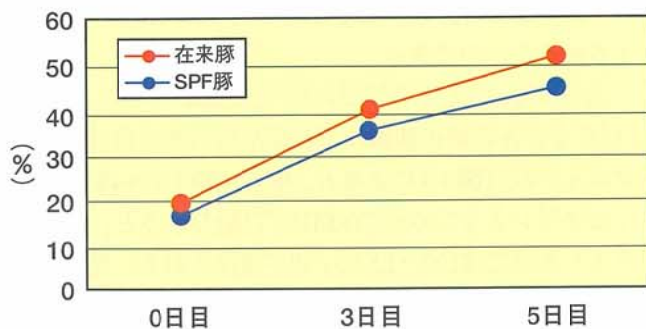


図1 小片化率の経時変化

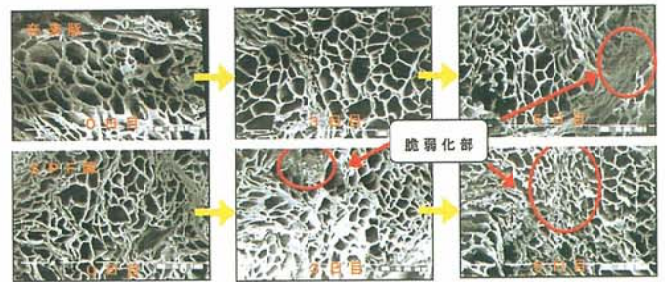


写真2 結合組織の経時変化

2. 呈味成分の経時変化

熟成の進行に伴う食肉の美味しさ発現には、前項で記した「やわらかさ」以外に、様々な味に係わる成分(呈味成分)の増加が深く関係している。

畜肉中の呈味成分は、熟成期間中に起こるタンパク質の分解(低分子化)や、核酸関連物質の分解によって増加することが知られている。そこで、と畜直後から遊離アミノ酸含量を経時的に測定した結果、SPF豚ではその含有量が在来豚よりも高い値で推移する傾向が認められた。中でも、甘味を呈すると言われるアラニン・グリシンと、旨味成分であるグルタミン酸で顕著な差が認められた(図2)。

これらの結果は、先に示した組織構造の存在様態と同様に、SPF豚の熟成が在来豚よりも進行した状態であり、食味的に優れていることを示唆している。

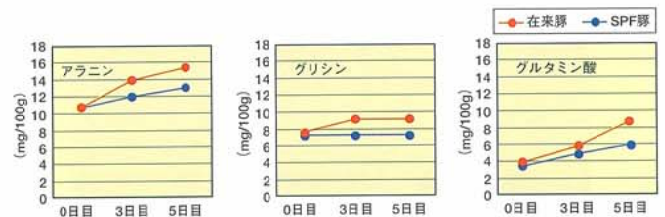


図2 遊離アミノ酸の経時変化

3. おわりに

SPF豚が在来豚よりも美味しいと言われる理由には、様々な要因が考えられる。これまで記してきたSPF豚の肉質特性は、生肉の段階での優位性を示唆しているが、今後は、実際に食することを想定した調理加工の適性についても調査し、SPF豚の生産振興に努めていきたいと考えている。

和牛肥育の飼養管理 (上質肉生産のためのビタミンAコントロール)

近年、和牛肥育では肉量の増大を図りながら肉質向上を図るといふ、いわゆる質量兼備が要求されている。そのため、ビタミンAを肥育前期には抑制せず、中・後期に制限する、「ビタミンAコントロール」技術が注目されている。これについてのビタミンA給与、飼料給与の飼養管理以下、を紹介する。

1. ビタミンAの効果

ビタミンAは、発育増体量の確保、飼料の消化・吸収能力の維持、さらには尿石症を始めとする諸疾病の予防などに効果的な働きをし、生産性を高めるには不可欠な成分である。

もし、不足すると消化・吸収能の低下による軟・下痢便の発生と食欲の減少、発育不良、尿石症や諸疾病の頻発、筋肉水腫(ズル)や夜盲症の発生、さらには一時的な失神などが出やすくなり、生産性や収益性に甚大な被害を与えかねない。

しかしながら、脂肪交雑(サシ)が効果的に蓄積される生後17~22カ月齢の頃にかけて、血中ビタミンA濃度を40~50IU/dl程度にコントロールしておくこととサシの蓄積が促進されることが、各試験研究機関で実証されている(写真1)。

また、血中のビタミンA濃度が低いと枝肉肉色が良いと言われている。



写真1 ホクレン十勝枝肉市場13年3月5日出陳枝肉
枝肉重量476kg BMS.No8 格付A5 26.8ヶ月出荷

2. ビタミンAと脂肪交雑(サシ)の関係

ビタミンAは、脂肪を分解する生理作用があることから、サシを積極的に蓄積させようとする時期では、マイナスの要素となる。

さらに血管壁には、血液成分が直接接触しないように粘液多糖質のムチンで保護されているが、ビタミンAが不足してくるとこのムチンが角化^{*}する。角化した部分から血液の血漿成分が血管壁外へ漏出しやすくなり、血液の血漿成分として肝臓で合成された脂肪が微小滴となって存在している場合には、この微小滴が蓄積してサシになるのではとの仮説がある(まだ証明はされていないが)。この場合には、肝臓で脂肪が合成されていなければならない、ビタミンAを低くコントロールするだけでなく、濃厚飼料飽食による肝臓での脂肪合成ルートを活用することも必須である。この二つの要因により、サシ蓄積時期には、ビタミンAが少ないほうが良いことになる。

^{*}角化：表面が硬くなり無数のヒビが入る状態。

3. ビタミンAのコントロールの方法

ビタミンAは、肝臓や体脂肪中に蓄積される性質があるので、18~20カ月齢頃にかけて血中濃度を低くコントロールすることは、なかなか困難である。肥育の初めからビタミンAを無添加の飼料で肥育すれば良い、との考えもあるが、これでは発育の最も盛んな時期に十分増体をさせることができないので、好ましくない。ビタミンAの無添加飼料で肥育した場合に、欠乏症の兆候が出るまでの期間は概ね5~6カ月間と言われている。従って、生後12~15カ月齢を過ぎる頃から、稲わらなどビタミンAを含まない飼料を給与することにより、18~20カ月齢頃に血中濃度が40~50IU/dl程度まで低下させることができる。

大分県畜産試験場等での研究成果から作成された「ビタミンAの適正制御による高品質肉牛生産技術開発マニュアル」(図1)によると、肥育前期(9~15カ月齢)にビタミンAを3,000~7,000IU/日給与すると、血中ビタミンA濃度は100~120IU/dlが確保される。肥育中期(16~19カ月齢)の給与を、7,000IU/日から徐々に0/日に減少すると、血中濃度は当初100~120IUから50~

40IU/dlまで低下してくる。肥育後期(20~27カ月齢)の給与量を5,000IU/日とすると、血中濃度は50IU/dl維持される(粗飼料由来のビタミンAは考慮していない。粗飼料は稲わら)。

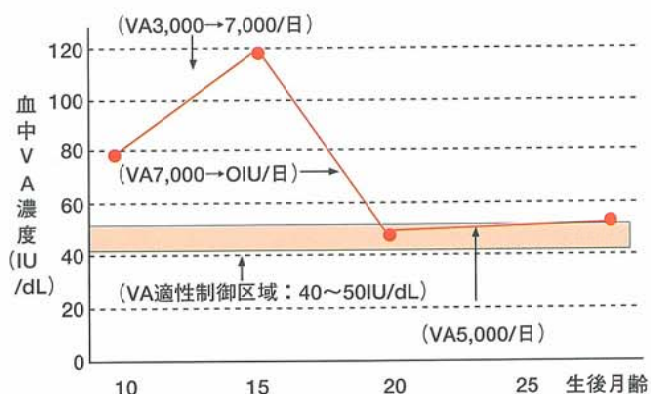


図 ビタミンAの適正制御による高品質牛肉生産技術開発マニュアル (大分県畜産試験場)

4. ビタミンA欠乏症への対処

ビタミンA欠乏症は、個体により、或いは暑熱などの環境の影響により反応が異なる。従って、観察を徹底することが最も大切なことである。

観察のポイントは、

- ① 採食量の低下具合
- ② 脚や関節や肩のムクミの有無と程度
- ③ 軟便や下痢便の発生 (尻に糞が付着)
- ④ 眼球の飛び出しや緑色の光り具合
- ⑤ 尿石の形状や付着具合

- ⑥ 頸から肩にかけての被毛の枯れ具合
- ⑦ 背中を丸める姿勢をしているか
- ⑧ 一時的な失神があるか

などである。このような症状が観察された場合には、牛の月齢や体重で出荷の可能性を判断し、出荷が不適当な牛にはそれ以上悪化させないとの考えから、強肝剤とビタミンAを25万~30万IU程度口径投与する。再び症状が現れたら、繰り返し投与すれば大事に至らないで済む。

5. 質量兼備の枝肉生産のために

いくらビタミンAをコントロールして、肥育前期、後期に発育・増体、肥育中期にサシを期待しても、濃厚飼料を十分に給与されていなければ意味がない。肥育期間中にいかに多くの濃厚飼料を食べさせるかが、肉質向上、肉量増加の基本である。しかし、闇雲に早い時期から濃厚飼料を飽食させても、肥育期のどこかで食い止まりがくるし、遅々としていつまでも制限給与しても結果は良くない。

北海道新得畜産試験場(現北海道畜産試験場)によると、北海道黒毛和種では、12カ月齢で5kg/日から開始し、1カ月で1kgずつ増給することが期間中最も採食量が多く、枝肉重量も肉質も良好だったという。質量兼備の枝肉を生産するためには、ビタミンAコントロールよりも先に、濃厚飼料を多く食べさせることが大前提であり、重要なポイントでもある。



黒毛和牛肥育風景

【生産振興部 生産振興課】

コナガ発生予測システムを利用したキャベツ害虫の効率的防除

道立中央農業試験場クリーン農業部 主任研究員 中尾 弘志

本誌23号(平成12年2月号)で紹介した11年の指導参考技術「キャベツコナガ発生予測システム(ver.1:春まき栽培)」の道内での適合性を再検討し、5月中の防除が必要ないことを明らかにした。また、防除間隔決定のための簡易モニタリング法を開発したので、これらの活用法を紹介する。

春まき栽培での防除開始時期の再検討

発生予測システムver.1による平成11年の防除開始到達日は6月上旬で、新食害痕による発生対応防除時期と同時期であった。12年の防除開始時期は5月下旬となったが(図1)、食葉性害虫の発生量は少く、6月中防除開始でも収量に差はなかった。

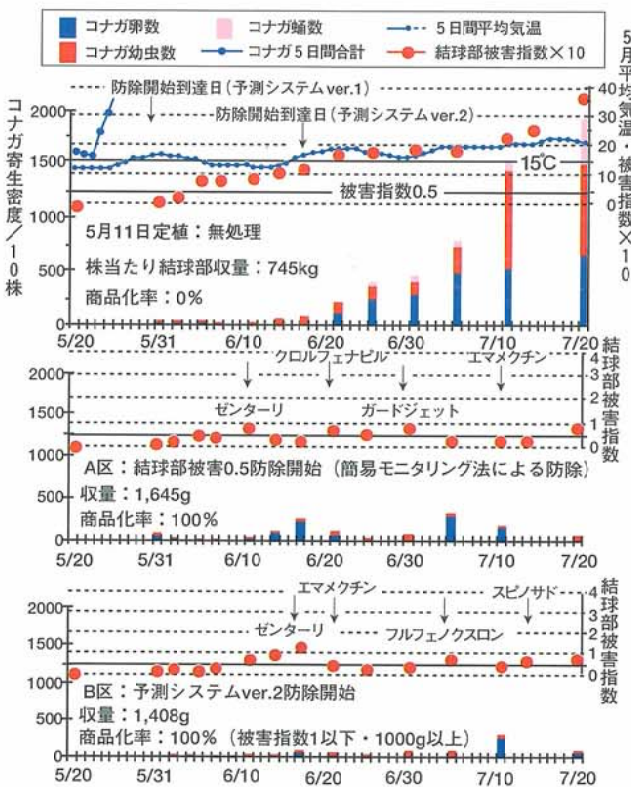


図1 発生予測システム(ver.2)と簡易モニタリング法を活用した防除(A区:簡易モニタリング法による防除、B区:発生予測システムver.2と簡易モニタリング法による防除 平成12年 長沼)

予測システムver.1により5月中に防除開始日となった地点は殆どなかった。また、5月に防除開始日となっても平均気温が15℃を再度切ったり(平成12年、長沼・図1)、害虫密度が低い事例が認められたことから、5月中の防除は不必要で6月からとし、防除開始時期は発生予測システムver.2に従う(図2)。

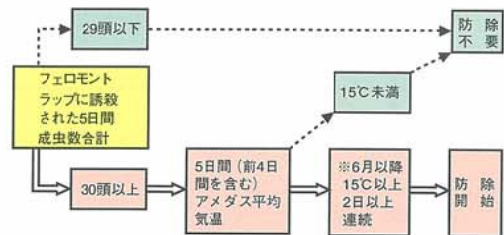


図2 フェロモントラップとアメダスデータを利用したコナガ防除開始時期予測システムver.2 ※改良点:フェロモントラップの誘殺虫数とアメダス平均気温を目安に防除開始日を決定する。

防除開始・間隔決定のための簡易モニタリング法

食葉性害虫の要防除水準は、新食害痕数1個/株に設定されている*。春まき栽培(5月定植)で新食害痕数1に対応する結球部被害指数は0.4~0.5(10株中4~5株の結球部に食害が認められる)、晩春まき栽培(6月定植)では0.4、初夏まき栽培(7月定植)でも0.4であった(図3)。

各作型とも結球部被害指数0.5前後で防除したところ、高い商品化率が得られた。これらのことから、防除開始時期及び防除間隔を決定する簡易モニタリング法として、結球部被害指数0.4~0.5とする。

*キャベツ食葉性害虫の要防除水準:慣行防除の90%以上の商品化収量を目標とした場合、慣行防除と比較し最大2回の防除の削減が可能。

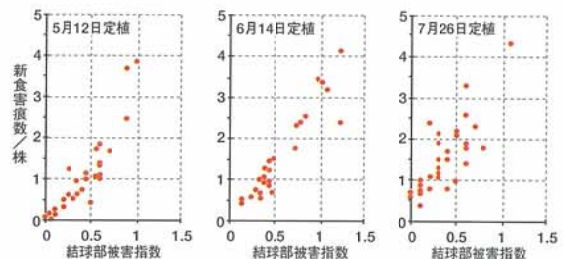


図3 新食害痕数と結球部被害の関係(平成11年 長沼)

効率的防除法の基本

○春まき栽培では発生予測システムver.2で6月から防除を開始し、簡易モニタリング法(結球部被害指数0.4~0.5)で防除間隔を決定する。

○晩春まき、初夏まき栽培は粒剤施用を基本とし、簡易モニタリング法で防除時期・間隔を決定する。害虫の種類、発生量、生育ステージに応じて使用薬剤を選択する。

コナガ以外の害虫への対応

- モンシロチョウは、コナガと同時防除が可能である。ヨトウガのフェロモントラップは発生予測に利用できないため、発生時期には幼虫に効果の高い薬剤を散布する。
- アブラムシ類の発生量が多い場合には、食葉性害虫とは別の薬剤で防除する。

中国東北地区の農業を視察して

中国は今年中にはWTOに加盟しようとしているが、予想される農業への影響について、中国東北地域がどのように受け止めているのかを知り、意見交換をするため「中国東北経済事情視察団」が訪中した。訪問先は、大連市、黒龍江省、吉林省の一市二省である。

以下は同行した佐々木主任考査役（本会営農対策課）の報告概要である。

1. 中国東北地区 2 省の対日輸出意欲の高まり

(1) 水稲について

東北各省の水稲生産は、良質米としてのお墨付きを貰っているが、さらに一層の品質向上に努めていこうという姿勢で、増産については消極的と見受けられた。米どころの黒龍江省は、有機農業に力を入れている。

中国では、一般農産物の生産過程と違う「緑色食品」を推進していて、対外貿易ルート開拓などに努めている。



写真1 黒龍江省の水田地帯

(2) 大豆について

東北の大豆は、構造調整※の方針の中でも増産すべき作物に入っていて、吉林省はその主産地である。この大豆を他の省へ移出しており、一部を日本、韓国にも輸出している。吉林省は環境が適しているので、緑色食品の生産を拡大して輸出を伸ばしたいと考えている。

有機大豆の供給は可能で、日本への輸出を拡大するため、日本の商社との契約を積極的に行っている。

※構造調整

構造調整の重点項目

- ① 農産物の品質向上
- ② 畜産物の発展促進
- ③ 農産物加工の発展
- ④ 各地域の経済・自然・生態条件に応じた農業構造の改善
- ⑤ 農村の就業構造の調整（第2・3次産業への労働移動の促進）

農作物生産構造調整の方針で増産するもの

- ① 食糧 良質米・専用小麦（パン用等）
専用トウモロコシ（飼料用等）
東北の大豆
- ② 野菜 「無公害野菜」（無農薬栽培等）
キノコ
- ③ 果樹 加工用

表 中国の優質食品の分類

区分	国の検査	標準
有機	・世界の有機食品協会の検査 ・証明書の発行	あり
緑色	・国の専門機関による検査 ・生産基地の水、土壌、生産された農産物の検査	・国の標準あり ・認定基準はAAとAの2つのグレードがありA；減農薬に相当
一般	なし	なし

(3) トウモロコシについて

トウモロコシに国際競争力がないことは、主産地の黒龍江省でも認めていて、かなりの減産を考えると同時に、畜産振興（主として豚）による地元での消費拡大を意図している。トウモロコシ地帯は、畜産地帯であるべきなので、その方向に遅まきながら舵を切ったようである。

同時に、コーンスターチ等の加工で付加価値を付けたいということであった。また、果樹の加工についても取り組もうとしている。

2. まとめ

中国は「WTO加盟は新たな出発点」と位置づけ、競争力のある労働集約型の農業に転換しようとしている。

WTO加盟にあたり、主要穀物の輸入割当を新たに500万ト以上増やすことになるため、この埋め合わせを輸出で補うべく日本の食品市場に狙いを定めていると各地で実感した。

中国のWTO加盟は、中国からの輸入増加や日本国内農業の縮小等、農業面では大きな影響を及ぼすことになるであろう。必然的に両国間の農業面での競争や摩擦が拡大してくると思われる。

こうした状況の中で、日本の農業をどう守っていくのか、早急に解決策を見いだしていく必要がある。



写真2 丘まで広がる畑作地帯（黒龍江省）

【役員室 営農対策課】

『土づくり現地研修会』の事例報告から

北海道農協「土づくり」運動推進本部では、現地において土づくりの優良事例を学ぶため、毎年2回の研修会を開催している。平成13年度は、9月28日に倶知安町(畑作)、10月11日には石狩市(水稲)で実施し、生産者・JA・市町村・関係団体等の参加を得て盛会のうちに終了した。

ここでは、それぞれで発表された「現地優良事例」の概要を紹介する。

倶知安町(畑作) 現地研修会から

堆肥・輪作・土壌診断による土づくり

船場 実さん(京極町)

○船場さんは、馬鈴しょ(10.6ha)を中心に、秋播小麦(6ha)、大小豆(9.2ha)の他、てん菜(1.4ha)・にんじん(4ha)を作付けしている羊蹄山麓の平均的な畑作農家である。

○有機物投入の土づくりは、30年前のササによる堆肥づくりに始まり、酪農家の堆きゅう肥も利用してみたが、雑草の発生もあったことから完熟堆肥の購入先を探し、土づくりの優良事例の情報を収集していた。



写真1 船場 実さん

○15年程前から、近隣の町の養豚農家と知り合い、現在年間豚糞堆肥200~250tを購入している。○この豚糞堆肥に決めたのは、堆きゅう肥づくりに養豚農家の関心が高く、専用の堆きゅう舎で堆肥化して雑草種子の混入を防いでいること、

広葉樹のオガクズを敷料として利用し、醗酵を助けるための醗酵菌を混合していること、などからである。

○この堆きゅう肥を自身の堆肥場に搬入後、年2回の切り返しを行なって、春先のてん菜、にんじん作付けほ場に約2t/10a散布している。

○一方では、輪作を基本とした作付けを実施している。



図1 輪作体系

○クリーンな農業を実践することから、10年前から秋播小麦以外は除草剤を使用していないが、対策として雑草の種子をほ場に落とさせないための秋期の抜き取りや、効果的な中耕を実施している。

○毎年、てん菜や豆類を中心に土壌診断を実施し、特にpHの動態をチェックしている。また、有効態リン酸が低くなってきている傾向にあるため、リン酸質資材の投入を行なっている。

○基肥は診断に基づき化成肥料をベースにし、不足成分を単肥で補って適正施肥に努めている。また、高性能トラクタの導入とともに耕起が深くなり、作土が下層土に混入しているため、平成11年には作土と心土に

分けて土壌診断を実施した。

○このような土づくりを活かした栽培管理によって、食用馬鈴しょは4.3t/10a(12年)の高い生産性を維持している。

○豚糞堆肥(有機物)の継続的な投入が適正な土づくりに結びついているのかとの疑問も残るが、豆類のセンチウ害も無いことから、今後も続けていきたい。

畜産農家と畑作農家の有機的結びつき

印南正治さん(真狩村)

○印南さんは、母豚190頭で年間4,000頭を出荷する肥育一貫経営の養豚農家である。ここから排出される豚尿は2,500t/年で、平成8年より尿槽でバッキ処理している。



写真2 印南 正治さん

○原尿はきついアンモニア臭があり窒素成分が高いため、単位面積当たりの散布量に限界があり、経営の拡大に伴って尿処理に困っていた。

○現在は、豚の飼料に腐植物質を混ぜ与え、尿は一たん原尿槽に集め、その後バッキ槽(65t、攪拌100時間、醗酵温度50~60℃位)、貯留槽(製品槽、750t)を経て液肥とする。これは手に付いても匂いが殆ど無い。

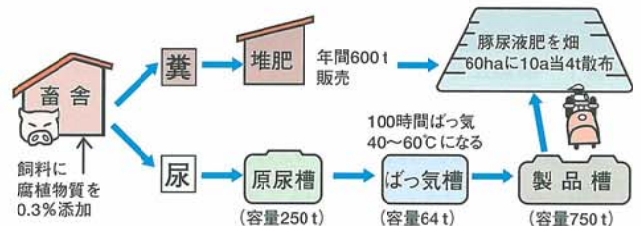


図2 豚尿液肥ができるまで

○豚尿液肥は、有機栽培を目指す農家グループを中心に利用され、主に春の作付け前と秋の収穫後の2回マニユアスプレッタで散布されている。散布は、馬鈴しょやてん菜、小豆、野菜などのほ場で、10a当たり約4t、延べ60haで施用されている。

○利用農家の話

「かつて、固液分離しただけの原尿を撒いていたこともあった。生の尿はチッソ成分が多いから、散布できるのは10a当たり1.5tが限界だった。それ以上撒いたら、作物はカラだけできて病気の原因になる。だいいち散布後の畑には、暫くニオイが漂った。ところが今では4tは撒けるし、ニオイが気にならなくなった。」

○効果としては、作物の生育が旺盛になり有機質肥料と同様の増収効果が期待できること、病害の発生が比較的少なくなることである。

○規模拡大する中で、処理に苦勞していた豚尿をバッキすることで利用しやすい液肥となり、畑作農家への

商品としての供給が可能になった。畑作農家には、有機物の供給や病害の発生減などの、地域内における資源循環の事例である。

石狩市（水稲）現地研修会から

新篠津村クリーン農業推進センターの取り組み 堀下弘樹さん（新篠津村役場）

○新篠津村クリーン農業推進センターは、平成7年以来、有機物の施用などによる土づくりに努め、農薬や化学肥料の使用量を必要最小限に抑えるなど、環境との調和に配慮し、安全で高品質な農産物づくりを進める農業技術普及のために設立された。



写真3 堀内弘樹さん

○センターの業務は、土壌診断・食味分析によって農産物の収量性、良食味、高品質生産を推進すること、また、減農薬・有機栽培技術の営農支援、各種実証試験などである。

○土壌分析は分析点数で2,000点強/年、低タンパク米生産のためにJA生産部の全農家対象として施肥設計を組んでいる。

年度	分析点数
平成7年度	651
〃 8年度	816
〃 9年度	1,171
〃 10年度	2,374
〃 11年度	2,314
〃 12年度	2,066

表 センターにおける年次別土壌分析点数

○また、熱水抽出性チッソの変化を春（4月下旬）、生育中間（6、7、8月の3回）で調査、その結果を検討することを通じて青年部では「稲が倒れることが少なくなった」、「田んぼによってこんなに違うのか」などが話し合われ、改善運動のきっかけ作りとなっている。

○これは、ただチッソをやれば良いと思われてきたものが、まず、田んぼの性質を知ることが重要との認識が出てきたからであり、ここまで来るのに8年の歳月を費やした。

○減農薬・減化学肥料は、特に玉葱、長ねぎ部会で取り組んでおり、病害虫の発生予察による防除によりYES! clean産地として登録されて、センターも慣行の5割削減のために部会との連携強化を図っている。

○有機、特別栽培に取り組む生産者は66戸で、センターに設置してある「ぼかし肥料製造機」を利用し、自ら原料を持ち込んでぼかし肥料を製造をしている。

○今後とも、地域全体で「安心、安全な農産物」の供給のため、地域と一体となった技術の普及に努力をしていきたい。

稲わらと牛糞を活用した堆肥づくり

水間美輝男さん（JA道央）

○JA道央恵庭堆肥供給センターは、転作の強化・拡大の中で、地力の向上対策として完熟堆肥の需要が高

まり、生産者個別での対応が難しくなってきたことから、稲わらの処理と酪農家の糞尿処理問題が結びついて、JA運営によるセンターが設置された。



写真4 水間美輝男さん

○センターは、平成5年から「牛糞と稲わらを混ぜ、高圧送風機で圧縮空気を送り短時間（約60日）で完熟堆肥を生産する」施設として稼働している。

○原料の牛糞は地区内の酪農家から提供で、稲わらは契約している水稲生産者からセンターのロールペ

ラーで収集したものである。

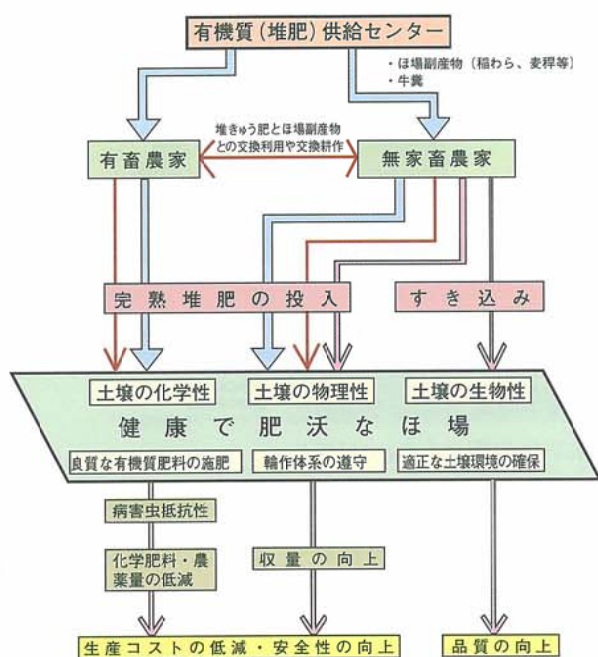


図3 堆肥供給センターの概念図

○堆肥の生産能力は年間約1,600t、完熟堆肥の販売価格は4,000円/tであるが、これらの堆肥は主に、生産者が稲わらの有効活用を図るための種堆肥として利用されており、稲わら処理に対する意識改善に役立っている（一部、未熟堆肥も製造）。

○また、堆肥の露地・施設野菜（水稲転作に伴い増加）への積極的な投入により、生産性改善（耐病性、規格内率の向上）が進められ、一方、転作畑の早期畑地化や、連作障害の軽減にも活用されている。この様に、地域全体の土づくりに対する意識が高揚してきている。

○センターは、地域で実施している「畜産環境改善対策事業」による酪農家の牛糞と、耕種農家のほ場副産物との堆肥化システム化への役割を、更に高めたいとしている。また、稲わらの収穫は年により秋作業の変動があるためこの効率化をどのように進めていくのか、堆肥の需要が増加しているが製造能力に限度があるなど、解決しなければならない課題も多い。

新商品紹介

2002年播種用サイレージ用 とうもろこし新品種紹介

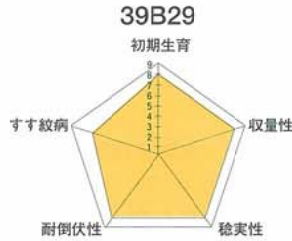
耐病性・耐倒伏性に優れた極早生多収新品種！

39B29 (80日クラス)

絹糸CRM82
雌穂CRM77
サイレージCRM75

- 絹糸抽出期は「ノルダ」と同程度かやや早く、収穫時乾物率は「セミラ」並みに高い極早生種
- すず紋病抵抗性・耐倒伏性ともにこのクラス最高レベル
- TDN収量は「ノルダ」対比約7%多収
- 先端稔実性が良く、安定した収量性を示す

適正栽植本数：8,000
～9,000本/10a



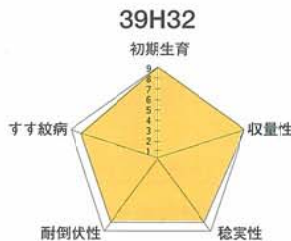
最高の収量性と強靱な耐倒伏性を備えた新品種登場！

39H32 (85日クラス)

絹糸CRM86
雌穂CRM85
サイレージCRM82

- 絹糸抽出期は「ディアHT」とほぼ同程度であるが、その後の登熟が早い早生種
- 初期生育が非常に優れる
- 耐倒伏性とすず紋病抵抗性はともに優れる
- TDN収量は「ディアHT」対比約15%多収

適正栽植本数：8,000～9,000本/10a



【飼料部 単味飼料種子課 TEL011-232-6186】

汎用性農ビ 『ハイヒット21』

霧抑製品「ハイヒット・キリサラバ」の改良品『ハイヒット21』が登場しました。従来の「ハイヒット・キリサラバ」の特性を引き継ぎながら、強度等を改良し、生産者の方々の使いやすさの向上を図っています。

『ハイヒット21』の改良点

従来品の「キリサラバ」と比較して大きく改良したのは次の3点です。

①強度

特殊配合により、強度・耐衝撃性が向上しており、従来品と比較して破れにくくなっています。

②腰引き性 (展張作業性)

フィルムの温度依存性を小さくすることにより、夏場の高温時の展張に置いても強い腰引き感が得られます。

③耐久性 (耐候性)

特殊配合により、耐候性がアップしています。長期間の展張、特に夏場の高温時期の展張においても劣化が少なく、長持ちします。

『ハイヒット21』その他の特性

『ハイヒット』には改良点の他、従来品と変わらない次の特性があります。

①透明性

フィルム成分の吹き出しによる白化が少なく、展張後の透明性が良好です。

②防滴性

持続性の良好な流滴剤を配合しておりますので、厳しい条件下においても長期間に渡って流滴性を維持します。

③防霧性

「キリサラバ」と同様に防霧剤を配合しているため、ハウス内の水蒸気を素早く吸着し、ハウス内の霧・モヤを防止します。

④その他

ベタツキ性、保温性の特性は従来品と同様に良好です。



【施設資材部 資材課 TEL011-232-6163】

お知らせ

「あぐりぽーと」は、直接購読方式となっており、生産者の皆様にダイレクトメールでお届けしております。年間の購読料(6回発行)は1200円です。なお、農協によっては一括申込みして皆様に配布する場合(購読料は年間420円)がありますのでご確認下さい。

【次号の特集】有機性廃棄物について考える

- 本誌に対するご意見、ご要望、購読申込みは下記まで
- 札幌市中央局私書箱167号 ホクレン「あぐりぽーと」編集事務局
- FAX 011-242-5047 ●E-mail:agriport@hokuren.or.jp

編集後記

狂牛病のあおりで焼肉、カレー、すき焼きなどの子供達の大好きなメニューが家庭から消えている。更に、外食でも焼肉店から回転ずしへと流れている。このため、北海道の主要な農産物である「馬鈴しょ」「にんじん」「たまねぎ」の価格も下落し、「ながねぎ」も同じ状況となっている。

振り返れば、O-157、ダイオキシン問題や放射能漏れ事故などについても、農業サイドに起因しない地区で起きた問題が、地域引いては日本の生産物全体に影響を及ぼした。

我々も常日頃の管理の中で十分に注意しながら、安心・安全な北海道農畜産物の供給に努める姿勢を貫いていきたいと考える。(K)