

目次

<特集：農業の多面的機能を考える>		<新技術>	
多面的機能の位置付け	1	木製すのこによるパドックの泥ねい化防止技術.....	11
水田の多面的機能	2	<現地情報>	
畑地の多面的機能	3	土づくり技術検討会から.....	12
草地の多面的機能	5	土づくり実践事例の紹介.....	13
<試験研究の現場から>		<酪農畜産コーナー>	
豆類を素材としたレトルト食品.....	6	三回搾乳の効果とポイント.....	14
<営農技術情報>		<新商品紹介>	
果樹情勢.....	7	アグリプロハイグレードD 5W30 CF/DH-1.....	16
秋まき小麦の雑草と防除について.....	9	長期展張用 農POフィルム「クリンテートEX」新登場.....	16
北海道施肥標準の改訂について.....	10		

特集 農業の多面的機能を考える

農業は、国民に食料を供給し、多くの雇用を創出している上に、将来の食料保障、環境保全、地域社会形成等の多面的機能も果たしている。多面的機能の経済評価は総農業粗生産額の70%にも匹敵するとされ、実に大変な機能だが、馴染みが浅く、やや難解そうでもある。そこで、この意義を生産者・関係者が共有できるように、道立農業試験場の水田、畑地、草地のご専門の方々に各分野の多面的機能の解説をお願いした。

多面的機能の位置付け

この機能は新農業基本法の理念の一つで、WTO農業交渉の重要事項にも位置付けられている。農水省は、この科学的論拠を高めるために“農業の多面的機能評価”の調査審議を日本学術会議に諮問、以下の答申を得ている。

高度成長と国際化が環境問題を生み、真の豊かさの追究を呼び、日本、EUは多面的機能(表1)を重視している。

経済効率だけによる各国農業の盛衰決定は多面的機能の喪失等の難問を起こす。

農業の環境負荷(人類の共通問題)は否定できないが、それ故の輸入依存は食料保障基盤の喪失、輸出国の環境破壊を進める。

持続的農業技術開発、循環型社会構築、人間的生活の場の形成等の調和が重要で、その上で世界農業の適正配置と新貿易政策や新たな自然観・環境倫理・食倫理を構築すべきである。

相互理解を深めるため、未確立の経済的機能評価法の早期開発に科学も貢献すべきである。

表1 日本学術会議答申に示された農業の多面的機能

1. 持続的食料供給が国民に与える将来に対する安心
2. 農業的土地利用が物質循環系を補完することによる環境への貢献
 - 1) 農業による物質循環系の形成
 - (1) 水循環の制御による地域社会への貢献
洪水防止 土砂崩壊防止 土壌浸食(流出)防止
河川流況の安定 地下水涵養
 - (2) 環境への負荷の除去・緩和
水質浄化 有機性廃棄物分解 大気調節(大気浄化、気候緩和など) 資源の過剰な集積・収奪防止
 - 2) 二次的(人工の)自然の形成・維持
 - (1) 新たな生態系としての生物多様性の保全等
生物生態系保全 遺伝資源保全 野生動物保護
 - (2) 土地空間の保全
優良農地の動態保全 みどり空間の提供
日本の原風景の保全 人工的自然景観の形成
3. 生産・生活空間の一体性と地域社会の形成・維持
 - 1) 地域社会・文化の形成・維持
 - (1) 地域社会の振興
 - (2) 伝統文化の保存
 - 2) 都市的緊張の緩和
 - (1) 人間性の回復(うち保健休養・やすらぎ)
 - (2) 体験学習と教育

*下線の機能は、付属資料に経済評価結果が紹介されている(P.2 - 表1)

【役員室 営農対策課】

水田の多面的機能

水田は主食であるお米の生産場所としてだけでなく、多くの公益的な機能を有する。平成6年の三菱総合研究所による農地の公益的な多面的機能の評価額は全農地で年間6.7兆円、うち水田で4.6兆円と試算された。しかし、農地の多面的機能の多くは水循環制御に関わっており、ダムの建設単価に換算して評価されるので、近年のダム建設の困難さなどからその評価額は年々上昇している。平成13年の日本学術会議答申に盛り込まれた全農地の評価額は8.2兆円と試算されている(表1)。

表1. 農業の多面的機能の貨幣評価 (平成13年、日本学術会議答申)

項 目 (機 能)	評 価 額 / 年
洪水防止機能	3兆4,988億円
河川流況安定機能	1兆4,633億円
地下水涵養機能	537億円
土壌浸食防止機能	3,318億円
土砂崩壊防止機能	4,782億円
有機性廃棄物処理機能	123億円
気候緩和機能	87億円
保健休養・やすらぎ機能	2兆3,758億円

注：農業(農地)全体での評価

以下に水田の持つ主な多面的機能を紹介する。

1. 洪水防止機能

日本は国土の70%が山地であり急斜面が多い。加えて雨が多いため、森林とともに水田の洪水を防止・軽減する役割は大きい。水田は周囲をあぜで囲まれ、大雨の時に雨水を一時的に貯留し河川への急激な流出を抑制することで治水ダムと同様な効果を発揮する。都市化や耕作放棄の進行により洪水の危険性が増大することが知られており、仮に水田が75%市街化されると、雨水の流出量が最大3倍にまで増加するという試算もある(図1)。

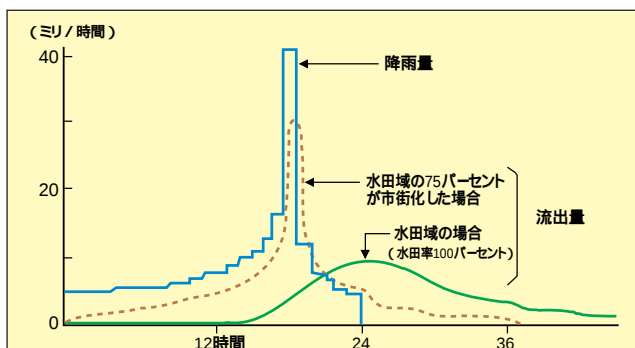


図1 水田の市街化による洪水防止機能の喪失

注：関東地域0.5kmの水田域、20年に1回程度の大雨を想定
(農林水産省「農林水産業のもつ国土資源と環境の保全機能及び維持増進に関する総合研究報告」、1988年)

中央農業試験場 栽培システム科学研究職員 渡辺 祐志

2. 水資源涵養機能

水田に湛水されたかんがい水や雨水の一部は空気中へ蒸発散し、一部は排水路を通して河川に還元される。しかし、大部分は、少しずつ地下にしみ込むことで豊かな地下水を生み出す。また、非湛水期にも雨水や融雪水を地下に浸透させる機能を持つ。水田によって涵養された地下水は、長期間に渡って河川へ還元されることで河川の流量の安定化に寄与する。また、地下水は井戸水として飲料水、生活用水、産業用水の供給源になる。

3. 土壌浸食・土砂崩壊防止機能

あぜに囲まれた湛水状態の水田は、降雨が土壌表面に直接作用せず、ほ場が平坦なので、土壌の浸食や流失を抑制する高い機能を有する。

また、洪水防止機能や水資源涵養機能の発現と同様、作土層下の耕盤が水を緩やかに浸透させて地下水位を安定的に維持する機能を持つ。しかし、水田が耕作放棄されると耕盤に亀裂が生じて地下水位の安定機能が損なわれ、大雨時には急激な地下水位の上昇により、土砂崩れが発生しやすくなる。

以上は、急斜面に作られた棚田の土砂崩れ防止機能の発現には、水田としての維持管理が不可欠である理由でもある。

4. 水質浄化機能

かんがい水中の窒素やリン酸などは河川・湖沼などの富栄養化や地下水汚染の原因となるが、水田の土壌粒子はそれら栄養成分を吸着・固定、さらには稲の養分として利用することで水質を浄化する機能を発揮する。また、窒素の一部は脱窒菌により窒素ガスに変換されて大気中に放出される。

ただし、この機能には限界があり、土壌の機能を越えた必要以上の肥料や農薬の投入は水質汚染を招く。

5. 二次的自然の形成・維持機能

水田は人工的に作られたものだが、安定した自然環境を形成・維持している。水の循環機能を持つ水田はカエルやトンボなど多くの生物の生息地であり、原生自然を上まわる多様な生物が棲息し、生物の多様性を保全する機能を有する。また、水田地帯の緑豊かな空

間は自然と調和し、歴史的にも日本の根元的風景を醸成している。

6．地域社会・文化の形成・維持機能

多面的機能を生かして整備された社会資本の蓄積の上に、水田は地域社会を維持・発展させている。そこに培われた技術と知恵は、日本古来の伝統文化として継承・保存されている。

7．都市的緊張の緩和機能

緑豊かな空間を背景に、水田地帯の農村は都市住民に対して憩いや安らぎを提供し、現代社会で最も貴重な価値を併せ持つとされる。

また、水田は主食である米の生産場所であり、食（農業）と自然環境の重要性、さらには農村文化などを

同時に学ぶ体験学習のフィールドとしても近年注目を集めはじめている（写真1）。

全農村の都市的緊張の緩和機能の経済的評価は2.4兆円と評価されている（表1）。



写真1．水田における小学校の農業体験学習
（中央農業試験場岩見沢試験地、2001年）

畑地の多面的機能

総理府で実施した世論調査で、農業の多面的機能の重要性を認識する人の割合は60%を上回った。本道に展開する50万haにも及ぶ畑地も多面的機能を担っていることは間違いないものの、それを具体的、定量的に評価した事例は多くない。ここでは、断片的ではあるが本道の畑地が有する多面的機能を紹介する。

1.水循環の制御機能

水と空気を程良く保持することは作物生産に欠くことができない土壌の基本的な機能の1つである。このうち、水を保持する能力は雨水を一時貯留し、洪水を軽減するとともに、水資源を涵養する役割を果たす。作物が蒸散作用により盛んに水を消費する条件下の畑地は、最大50～100mmの降雨を土壌に一時貯留できる。

この機能を高めるためには、土壌の保水能と排水能の両者を高める必要がある。保水能を高めるために客土などの土壌改良や有機物施用が古くから取り組まれてきた。排水能は、土壌表面から下層に水を導くことによって下層土の保持能を有効活用するためと、土壌の保水能を超える過剰の降水があった場合にそれを土層外に排出して土壌流亡を防ぐ2重の意味で重要である。

畑地は水田のように田面水として目に見えるかたち

中央農業試験場 技術普及部 主任専門技術員 東田 修司
で水を貯めるわけではないが、土壌水として蓄えられる水の量は水田に劣るものではない。

2．有機性廃棄物分解、浄化機能

P1-表1の日本学会議答申にも「有機性廃棄物分解機能」と「水質浄化機能」が明記されている。食糧自給率が低い我国には、必然的に多量の農産物、水産物が輸入され、その結果として多量の農産加工廃棄物、下水道コンポスト、家畜糞尿などが発生する。ここでの問題点は、そこに含まれる要素が、我が国の物質循環系から生み出されたものではなく、外部から付加されたものである点である。現在、水田では子実タンパク低減が至上命題であり、系外からの有機物を受け入れにくい状況にある。これに対し、本道の畑作は地力増強のためにむしろ積極的にこれら廃棄物を資源として受け入れた背景がある。また、毎年耕起することは有機物の鋤込みにも好都合である。

畑地の浄化能は廃棄物に含まれる要素毎に大きく異なる。窒素とともに水質の富栄養化要因であるリン酸汚染は本道ではほとんど問題にならない。これは畑土壌が高いリン酸吸着能を有するからである。同様に土壌は重金属に対しても高い吸着保持能を有する。しかし、作物の必須要素である亜鉛や銅でも過剰蓄積は、

作物生育および食品としての安全性に対してマイナス要因となる。それらの施用は好適な農地を保つことのできる範囲に限定されなければならない。また、農産物に含まれる上限値が国際的に策定されつつあるカドミウムは、極力農地への施用を避けるべきである。

一方、土壌は硝酸態窒素のような陰イオンを保持できない。有機性廃棄物に含まれる窒素も無機化されれば、施肥由来の硝酸態窒素と同様に地下水、河川の汚染要因になる。それ故、有機性廃棄物の施用量も、無機化が予想される量と施肥量とを併せて標準施肥量を超えないよう、注意を払うことが必要である。

3．大気調節機能

畑地の持つ環境保全機能の一つに、炭素の蓄積があげられる。すでに地球温暖化防止のための炭酸ガス放出削減量が国毎に割り当てられ、その目標達成への努力が始まっている。畑地は見かけ上炭酸ガスを放出するが、収支をみると炭酸ガスを固定する場と評価できる。

畑作物が大気中から光合成によって固定した炭酸ガスの50%は商品としてほ場外へ出荷されるが、50%は残渣としてほ場に残る。この残渣および、畑作系外から畑地に導入された堆肥など有機物の一部は再び分解されて炭酸ガスに戻るが、残りの部分は分解されずに腐植として長期にわたり土壌にとどまる。十勝農試の試験例では1年間にhaあたり1tの炭素が蓄積すると試算された(図1)。これは、道民1人当たりの年間炭素放出量に相当する。ただし、日本学術会議答申では、こうした炭酸ガスの蓄積機能については生産過程での炭酸ガス放出量との収支を考慮する必要性を指摘しているのので、この試算はその観点からの再評価が必要である。

なお、有機物の分解速度は気温に大きく影響されるので、冷涼な気象条件にある本道の土壌の炭素蓄積能は欧米の主要な畑作地帯に比べて大きいことは間違いない。

図1 長期堆肥連用による
土壌中の炭素蓄積
(連用期間18年、堆肥施
用量30t/ha/年)

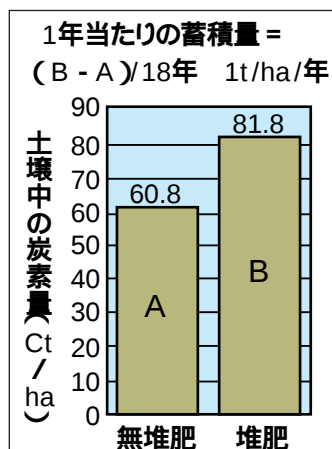


写真 畑作地帯の風景

4．豊かな景観

この項目はP1-表1の「みどり空間の提供」、「人為的自然景観の形成」、「都市的緊張の緩和」などに対応する。特に観光を主産業と位置付ける本道にあっては重要な項目である。大きくうねる傾斜地に、ばれいしょの花、麦の穂、ラベンダーとが織りなすパッチワークが魅力的な富良野には毎年多くの観光客が訪れる。

景観緑肥と呼ばれるヒマワリやキガラシなどは農家自身のみならず都市からの来訪者にも楽しんでもらい、あわせて土を肥やすなど、まさに多面的な機能を有する。また、道路沿いを花で彩るフラワ－ロード作りも各地で取り組まれている。緑肥を利用した迷路づくりや、自ら収穫する喜びを手軽に得ることができる観光農園など、畑地をレクリエーションの場とする企画も根付いている。

一方、広大な畑地風景そのものも魅力的な景観であり、それに接して心なごむ人も多い。道内を走る観光バスは各地に点在する観光名所を結んで歩くことになる。その移動時間は、ダイナミックな北海道らしい畑作景観を満喫してもらうチャンスである。そこに展開する農業をさりげなく説明したり、普段は観光バスが通ることのない知られざるポイントを紹介するなど、せっかくある景観を活用してもらうための情報を発信することも、今後考慮すべきであろう。

以上紹介した以外にも、本道の畑地が果たす機能は多岐にわたる。食を供給する北海道畑作の原点を側面から支えるためにも、多面的機能を評価し、発展させる視点が求められている。

草地の多面的機能

- 水質浄化、物質循環、アメニティなどの多くの機能を持つ草地 -

道立中央農試農業環境部 主任研究員 木曾 誠二

牧草と家畜生産の場である草地も、国土や環境の保全などに貢献する各種の機能、いわゆる多面的機能を併せ持つ。ここでは、まず草地の多面的機能の概要を述べる。次に、その中でも農地からの硝酸性窒素の流出を軽減する効果として特に注目されている、草地の水質浄化機能に関する研究成果を紹介する。

1. 多面的機能（写真1）

一般に草地の表面や表層は、高い密度で牧草の葉・茎・リター等が覆い、しかも根系の発達も良好である。このような特性は、雨滴の衝撃を緩和する力・表面流の速度を弱める力・土壌を保持する力を高め、水浸透機能や土壌保全機能を発揮させる。さらに長く耕起されない草地は、酸化・還元状態などの土壌の環境条件が脱窒菌やメタン酸化菌の生息に比較的適しているため、硝酸を脱窒する水質浄化機能、及び温室効果ガスの一つであるメタンを吸収(酸化)する地球温暖化防止機能が認めらる。

また、草地は土・草・牛の間で肥料養分の循環系が成立する土地利用形態でもある。この草地の物質循環機能を最大限利用することが、生産性と環境保全の両立に不可欠である。同時に、そこには草地固有の生態系やビオトープ(生物の生息空間)が存在し、生物多様性保全機能としての重要性が指摘されている。

一方、「広大な緑の大地で草をはむ牛」といった西欧的・牧歌的な自然景観と景観構成要素である牧場内の畜舎・牧柵・サイロなどは、人々に安心感・安らぎ・快適性、心の豊かさ・ゆとりを提供し、さらに情操教育や体験学習の場としても貢献している。これらは、草地の持つアメニティ機能・ふれあい機能・学習機能等と言われ、都市住民の評価が高い。

アメニティ機能などの価値を定量的に評価する研究、例えばコンピューターによる景観シミュレーション(フォト・モンタージュ)や地理情報システム(GIS)を用いた景観構造分析は着手されたばかりである。しかし、草地に対する都市住民のニーズが一層増大すると考えられるため、これら機能の強化・充実を図る研究の発展が期待される。



写真 牧場の風景

2. 草地の水質浄化機能と緩衝帯としての役割

(図1、2)

草地は、前述した水質浄化機能を持つので、地下水中の硝酸性窒素が低く保たれている地目として知られている。このことは、畑から採草地に浅層地下水が流入している地形条件において、地下水中の硝酸性窒素の変化を追跡した試験(図1)からも理解できる。すなわち、硝酸性窒素濃度は、畑で20mg/Lと高いのに対して、草地に入ると急減し、畑との境界から100m付近の草地では1mg/L程度に低下する。このような硝酸性窒素の浄化機能の主な機作としては、牧草の窒素吸収能や脱窒が考えられる。

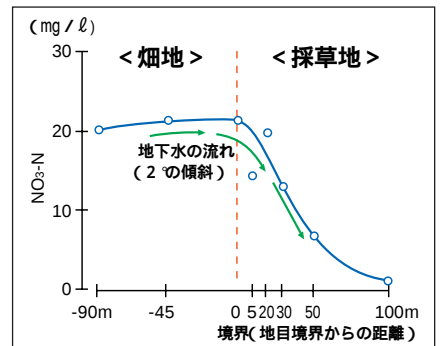


図1 畑地から採草地に流入する浅層地下水の硝酸態窒素濃度の変化

水質浄化機能を有する草地を、硝酸負荷の吸収帯として位置づけ、土地利用連鎖に組み込むことも環境保全からみて有効な対策である。特に近年は、硝酸負荷に対する緩衝帯として河川沿いに配置する草地の評価が求められている。この点を検討した事例が図2である。これによると、乾物生産量が約800kg/10aの草地で、流入する地下水中硝酸性窒素負荷量が1.7kgN/日(通水断面100m長換算)程度までならば、硝酸性窒素濃度を10mgN/L以下に浄化するのに必要な草地緩衝帯の幅は約30mである。しかし、裸地状態では2倍以上の幅で緩衝帯を設置しなければ、同様な効果が得られず、草地の緩衝帯としての重要性が示唆される。

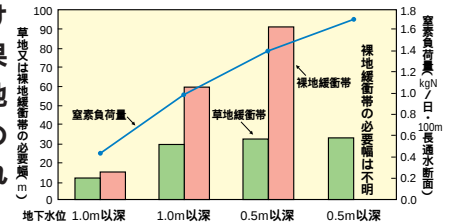


図2 窒素負荷量と緩衝帯幅の関係

最後に、このような草地の多面的機能を最大限発揮させるには、適切な草地管理による良好な植生の維持が重要であることを強調したい。

<参考文献>

- 1) 早川嘉彦ら、土壌の物理性、1997、76
- 2) 山本由紀代、環境保全と農林業(朝倉書店) 1998
- 3) 大竹匡巳、酪農ジャーナル、2000、2
- 4) 北農試草地部上席研究室、北海道農業試験会議資料(成績会議) 2000

豆類を素材としたレトルト食品

豆類は、調理の前に水に浸漬する手間がかかり、上手に煮るには多少のコツを要することから、一般家庭での消費量は減少している。

こうした傾向への対策として、本会農総研が「豆類を使いやすい形態で消費者に提供する」ことを目的に開発した2種類のレトルト食品を紹介する。

1. べんり豆

家庭で消費量が最も多い豆は大豆であり、本会では豆缶詰(写真1)や冷凍豆を販売している。しかし、缶詰は重い、缶を開ける手間がかかる、冷凍品は保管に冷凍庫がいる、少量パックがないなど、使いにくさが指摘されてきた。

こうした問題点を改善した商品が「べんり豆」である。これは写真2、3のように、透明なレトルト包装材で真空包装し、加圧加熱殺菌したものである。調味料は使用せず、家庭で好みにあった味付けができるようにした。また、煮るのではなく蒸す製法を取り入れたことで、豆本来の風味と栄養分を保持することができた。たとえば、骨粗鬆症などに効果があるといわれているイソフラボンの残存率が、缶詰よりも多いことが確認されている(図)。「べんり豆」は、大豆の他に黒豆、金時、小豆を加えて4品目のシリーズ化商品とした。



写真1 ドライパック缶詰と水煮缶詰



写真2 べんり豆(大豆、黒豆)



写真3 べんり豆(金時、小豆)

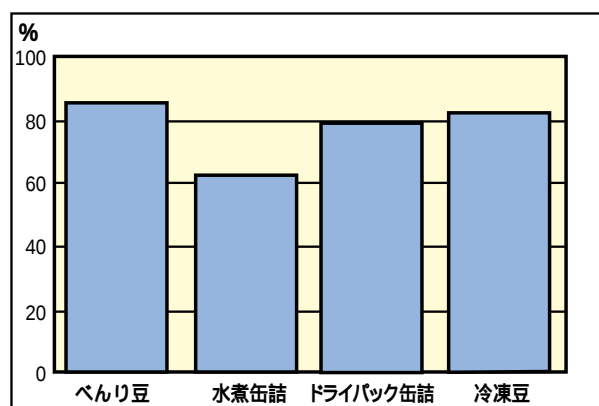


図 大豆の加工形態によるイソフラボン残存率(食品検査分析課調べ)

2. お赤飯用小豆

家庭で小豆を用いる料理の一つに赤飯がある。小豆を煮て米飯の色付けのための煮汁を取るなどの手間がかかる。また、これまでの「赤飯用水煮缶詰」では、煮くずれ防止のための添加物を使用している。

そこで、べんり豆に取入れた「蒸す製法」を応用した「お赤飯用小豆」を開発した。

炊飯器に熱湯と「お赤飯用小豆」を入れて約20分間色出し、洗ったもち米を加えて炊くだけの商品である。

この商品の特長は、炊飯器で簡単かつ短時間に赤飯を炊ける 食品添加物を使用していない 小豆の煮汁できれいな色に仕上がる 小豆の煮くずれが少なく風味が残っていることである。

「お赤飯用小豆」は、昨年、生協の共同購入品として発売されて、好評を受けた。近々、ごま塩付きの「お赤飯用小豆」(写真4)が量販店で販売される予定である。

写真4 お赤飯用小豆



果樹情勢

中央農業試験場 果樹科長 村松 裕司

1 栽培果樹の動向

平成13年度、本道果樹の栽培面積は3,295haであり、このうちブドウ(1370ha)、リンゴ(950ha)、オウトウ(644ha)が全体の90%近くを占めている。これら3果樹の栽培面積の動向はブドウがほぼ横ばい、リンゴはやや減、オウトウは増という傾向にある。この他、増加傾向にある果樹として西洋ナシ、プルーン、ブルーベリーがある。西洋ナシはリンゴと同じような栽培方法であるが、着色管理が不要で省力的である。

プルーン(写真1)は、西洋スモモと呼ばれ北海道のような乾燥した気候を好み、しかも耐寒性が強い。道内では仁木町、余市町での栽培が多いが、その他の地域にも徐々に栽培が広がりがつつある。ブルーベリー(写真2)は全国的に人気のある小果樹で、本道では仁木町、砂原町などで栽培され、道内各地で関心が持たれている。特に、プルーンとブルーベリーは、収穫期が観光シーズンであるため、観光果樹園用としても適している。その他、小果樹のアロニアが江別市、大滝村で栽培されるなど新しい果樹の導入もみられる。



写真1 プルーンの果実



写真2 ブルーベリーの果実

2 品種の動向

ブドウは生食用、醸造用とも大きな変化がないので、ここではリンゴとオウトウについてふれる。本道のリンゴは、府県が「ふじ」の作付けが50%を超え、「ふじ」に偏っているのに対して、品種が多様である(図)。この傾向は今後とも継続する傾向にあり、新しい品種として早生ふじ系や「きたろう」などの導入が進みつつある。

早生ふじ系とは「ふじ」の枝変わりや食味などが「ふじ」によく似た品種群をいい、代表的なものとしては余市の「昂林」、深川の「紅將軍」が挙げられる。本道では「ふじ」は晩生すぎて適さないため、これらの品種に期待が集まっている。農水省果樹試験場育成の「きたろう」は増毛を中心に導入され、おそらく全国的にみて、本道での導入が最も多いと思われる。外観はあまり良くないが、典型的な「味で勝負」型の品種で、食味の評価は常に高い。また、安定した貯蔵性があり、収穫後から2月頃まで食味の低下がない。その他、黒星病抵抗性の「さんさ」を利用した減農薬オーナー制や「ひめかみ」「レッドゴールド」の「蜜入りリンゴ」等、品種の個性を生かした販売方法もされ始めている。これらの取り組みは、本道独自のものであり、今後の進展を期待したい。

オウトウは「北光」「佐藤錦」「南陽」が全体の80%以上を占め、これらに府県育成の新品種が導入されつつある。しかし、府県育成品種は耐寒性に弱いものがあり、山形県育成の「紅秀峰」や「紅てまり」は品質は優秀であるが、凍害がかなり発生している。オウトウの場合、凍害から枯死に至ることが珍しくなく、本道での品種選択にあたっては耐寒性が重要であることを、改めて認識させられている。

北海道 (958ha)	つがる 25%	デリシャス系 14%	ふじ 13%	ハック ナイン 12%	レッド ゴールド 7%	その他 29%	
府県 (45,956ha)	ふじ 51%			つがる 14%	王林 10%	ジョナ ゴールド 9%	その他 16%

図 北海道と府県のリンゴ品種構成(平成11年)

3 寒さに強く、わい化性に優れた オウトウ台木「DS1」の開発

本道のオウトウ台木には、ほとんどが、アオバザクラ(以下、アオバ)とコルトが使われている。しかし、アオバ台は凍害による枯死や接ぎ木部位からの折損、コルト台は樹体が大きくなりすぎるなど台木に起因する栽培上の問題が多かった。そのため、本道に適したオウトウ台木の実用化が生産者より強く求められていた。DS1はチシマザクラの実生の中から選抜されたもので、本年、中央農試より育成・発表された。DS1はアオバ台より耐寒性や接ぎ木親和性に優れ(写真3)、コルト台よりわい化性が強い。そのため、DS1の利用によってアオバ台で発生した枯死樹や倒木が減り、コルト台より樹体が小さくなるため収穫や施設化がしやすくなる(写真4)。DS1は今後、道内で広く普及してゆくことが期待される。



南陽 / DS1

南陽 / アオバ

写真3 接木部位の接合状況



DS1二重台

コルト台

写真4 「南陽」(8年生)の樹体の大きさ

4 トピックス

(1) プルーンとブルーベリーの試験

本年より中央農試で始まる。プルーンとブルーベリーは新しい果樹のため、栽培実績、試験研究に乏しく、生産上の問題が多い。また、果実は機能性食品として注目されているが、品種間差など、不明な点が多い。実施される試験では、プルーンは仁木町、ブルーベリーは砂原町での現地試験を中心に、品種特性、プルーンの摘果効果、ブルーベリーの繁殖法など生産上の問題を検討するほか、帯広畜産大学において両果実の機能性成分含量(ポリフェノール、アントシアニン、ソルビトール等)や機能性作用(抗酸化活性、血圧上昇抑制作用、抗潰瘍性活性)を検討する。

(2) 進み始めた果樹のクリーン農業

昨年、果樹関係のYES! clean認証団体が余市に加えて増毛、壮瞥、七飯と4グループに増えた。このことにより、クリーン農業について生産者同士の実践に基づいた意見交換がおこなわれるようになった。また、生産者側から北海道果樹のクリーン度の発信や統一したクリーン技術の確立など建設的な意見が出始めている。「クリーン農業の実践グループ」は今後増加して行く傾向にあり、北海道果樹のクリーン農業が「点」から「線」へ、さらに「面」になる勢いにある。

(3) オウトウ収穫にボラバイトを活用

北海道果樹協会が労力確保を目的とした事業の一環としてオウトウの収穫に対してボラバイトを募集した。ボラバイトとはボランティアとアルバイトを合わせた造語で、ボラバイターは農家の家に宿泊し農作業の従事と、生産者とのコミュニケーションを図る。この夏、道内6市町村24戸の農家に、ほとんどが道外者で占められる45名が受け入れられた。果樹は農業のなかでも、都市と農村との交流が活発である。ボラバイト活動をとおりて労働力確保、担い手育成といった方向に発展するとともに、府県ではまだ知名度の低い北海道果樹に対する理解がより深まることが期待される。

秋まき小麦の雑草と防除について

秋まき小麦の雑草は、秋に発生するスズメノカタビラ、スカシタゴボウ、ハコベ、ナズナなどの越年生と翌春発生するシロザ、タデ類などの1年生に区分される。

なかでも、スズメノカタビラとイヌカミツレは秋に発生する雑草の中でも強害雑草といわれ、その生態と防除のポイントを紹介する。

1. スズメノカタビラの発生生態

イネ科の越年草または1年草(写真1)。小麦と同時期に発芽した場合、越冬後、小麦の幼穂形成期前後に出穂し、個体当たり約2,000粒の種子をつけ収穫期頃には枯れあがっている。

収穫に不都合はないが、吸肥力が強いので、小麦の生育に影響する。空知・上川管内を中心とした転作畑の他、十勝管内の小麦畑でも発生している。



写真1 スズメノカタビラ (スズメノテッポウとは穂が全く異なる)

2. イヌカミツレの発生生態

キク科の越年生雑草(写真2)。主に秋に発生するが春にも発生する。小麦の出穂後より白い花が咲き始め、収穫期になっても開花を続ける。コンバイン収穫ではシリンダに茎葉が巻きつき、水分が小麦粒に移る。上川管内で発生が見られていたが、最近空知管内等で増加傾向にある。



写真2 イヌカミツレ

3. 除草のポイント

土壌処理を基本とする(各種雑草に対し土壌処理の方が効果が安定している)。

生育期処理は天候等の影響により、作業的に土壌処理が困難な場合に行う。

4. 除草剤使用上の注意事項

ガレース乳剤、ガリル水和剤

・麦の葉身に白化が見られることがあるが回復する。

・スズメノカタビラは生育が進むと効果が低下するので、2葉期までに散布する。

・砂質土壌では使用しない。

ガリル水和剤

・10月20日頃までに使用する。

・噴火湾地区(有珠周辺)、東胆振区(樽前系火山性土)、砂礫の多い土壌地帯では使用しない。

③ ゴーゴーサン乳剤

・ツククサ、キク科に効果が劣る。

表 主な秋まき小麦除草剤

薬剤名	有効成分	使用基準		特徴
		使用時期	薬量 (10a当たり)	
ゴーゴーサン乳剤	ペンディメタリン 30%	播種後 (雑草発生前)	300~400ml	・土壌処理が出来なかった場合でも、小麦1~2葉期に処理が可能である。
		小麦1~2葉期		
ガレース乳剤	ジフルフェニカン 3.7% トリフルラリン 37.0%	播種後 (雑草発生前)	200~250ml	・スズメノカタビラやイヌカミツレ等にも効果が高い。 ・土壌処理が出来なかった場合でも、小麦1~3葉期に処理が可能である。
		小麦1~3葉期	100~150ml	
ガリル水和剤	ジフルフェニカン 4.0% クロロIPC 30%	小麦2~4葉期	200g	・スズメノカタビラやイヌカミツレ等にも効果が高い。

北海道施肥標準の改訂について

1. 改訂の理念はクリーン農業の推進

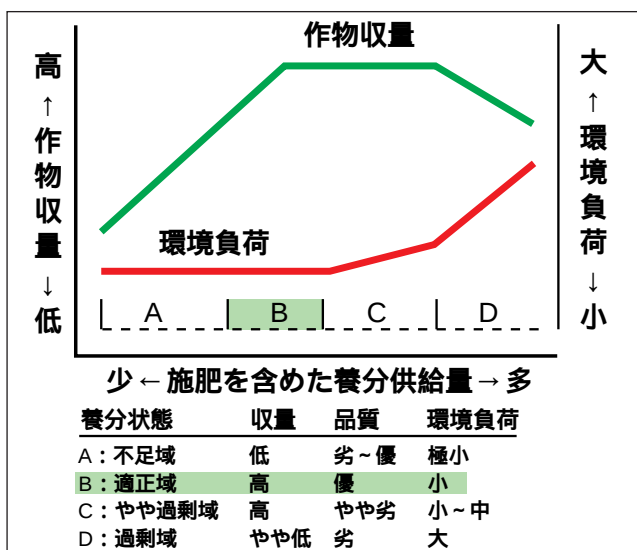
北海道農業はWTO農業交渉による農作物の輸入自由化や消費者ニーズの変化などにより、大きな転換期を迎えようとしている。一方で、農業に対する基本施策の枠組みを定めた「食料・農業・農村基本法」は自然循環機能の維持増進を図ることにより、「環境と調和した収益性の高い農業」を持続的に発展させることを理念としている。道はこれらの状況をふまえ、「環境保全型農業＝クリーン農業」の推進を重点目標としている。

クリーン農業の概念は、「たい肥等の有機物の施用などによる土づくりに努め、化学肥料や化学農薬の使用を必要最小限に止めるなど、農業の自然循環機能を継続増進させ、環境との調和に配慮した安全・安心・品質の高い農作物の生産を進める農業」である。

2. 北海道施肥ガイドについて

今回、「北海道施肥標準（平成7年改訂）」と「北海道土壌診断基準と施肥対応（平成11年改訂）」を改訂・合本し、クリーン農業の視点を加えた、「北海道施肥ガイド」が作成された。

「北海道施肥ガイド」はクリーン農業に役立つよう作成されており、ここでの施肥適量の考え方は、模式図のようになる。すなわち、養分供給量と収量、環境負荷との関係は、収量だけを目標とすればC領域で施肥管理することが確実であるが、品質に問題を生ずる恐れがあり、環境負荷をもたらす。特に窒素でこの関係は明瞭であるため、新たに土壌窒素診断技術が確立した作目では積極的にこの考え方を取り入れ、B領域を目標とした土壌診断基準に基づく施肥対応が設定されている。



施肥量と収量・環境負荷の模式図

3. 北海道施肥標準の改訂内容

施肥ガイドの根幹である「北海道施肥標準」は、地域における地力が平均的な耕地において目標収量を得るために必要な施肥量を示したものである。また、一定の地力水準を前提にたい肥等の有機物無施用の条件で示しており、この地力水準を土壌診断基準値と位置付けている。

1957年(昭和32年)に初版が作られて以来、5～7年毎に改訂(前版は1995年)が行われ、本版は8訂版となる。今回の改訂内容は次のとおりである。

(1) 水稻

窒素の標準量は従来比平均0.5kg/10a(変更幅:0～1kg/10a)に下方修正し、施肥法別(「全層施肥」および「側条・全層組合せ施肥」)に示された。なお、「側条・全層組合せ施肥」は「全層施肥」より0.5kg/10a低く設定され、側条施肥量と全層施肥量に分かれている。

リン酸およびカリの標準量は両施肥法に共通とし、従来と同等ないしやや下方修正され7～8kg/10aなどの、数値幅で示されている。

(2) 畑作物

秋まき小麦、二条大麦、大豆、小豆、てんさいおよびでん粉原料用ばれいしょの目標収量が一部変更されている。この目標収量の変更等に伴い、窒素施肥量は秋まき小麦、春まき小麦、てんさいで増減幅±1kg/10aで設定された。

(3) 園芸作物

えだまめ、しゅんぎく、かぶは「北海道野菜地図」(平成13年) さやいんげん、ゆり切り花は「北海道土壌診断基準と施肥対応(平成11年)」こまつなは他県や道内の試験結果から新規に作成・掲載された。施肥標準量はスイートコーン、ねぎ、ごぼう、ながいも、プロッコリー、りんご成木について、新規の試験結果に基づいて改訂された。

(4) 牧草・飼料作物

火山性土の採草地におけるカリの施肥標準量を下方修正するとともに、ペレニアルライグラス集約放牧地の施肥法が追加された。

木製すのこによるパドックの泥ない化防止技術

舗装されていないパドックや通路、飼槽、水槽の周囲は泥ない化しやすく、蹄病・乳房炎の増加、家畜・畜舎の汚れ、運動障害・ストレス、作業能率低下をひきおこす。一方、舗装は施設コスト、肢蹄への負担増加が問題となる。

泥ない化の主な原因は牛の蹄による土の「ねり返し」であり、これを防止出来れば泥ない化が防止出来る。

本技術は、木材を使用して低コストで土の軟らかさを失わずに泥ない化を防止できる居住性の改善対策である。

本技術は北海道農業研究センターにより「家畜飼養場の泥濘化防止方法」として、特許申請中である。

1. 木製すのこの作り方

使用する板材の断面は12×90mm、すのこの間隔は45mm(牛の蹄が常に2-3本のすのこの上に乗ることができる) スペース(すのこの間隔の保定)には45×90×100mmの木材片、あるいは長さ45mmに切断した径12mmのポリエチレンパイプを使用し、1.8m間隔でスペーサーを入れ、径12mmのボルト・ナットで固定する(図1、写真1)。組み立て作業時間は1ユニット(幅1m、長さ3.6m)当り3-5分である。

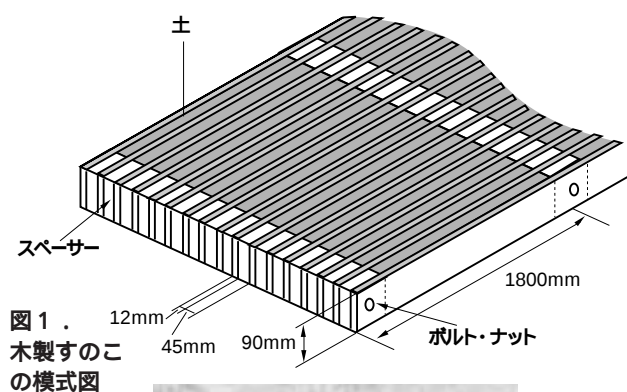


図1. 木製すのこの模式図



写真1. 組み立てた状態の木製すのこ

2. 設置方法と日常作業

設置箇所の地表面をすのこの厚さ(90mm)で堀削し、すのこを置き火山礫で埋め戻す(すのこの損耗を防ぐために2-3cmの火山礫をかぶせる)。(写真2)

設置箇所はトラクタやホイールローダで走行することができ、鋼製のバケットなどでの除ふんもできる。除ふん後には、少量の土をすのこの上にのせることで施工直後の地表面の状態にもどすことができる。



写真2. 水槽前に設置中の木製すのこ



写真3. ロータによる除ふん

3. すのこの設置効果

すのこを設置した場所の地表面は、設置していない場所より、常に硬く、降雨があっても短時間で回復した(図2)。

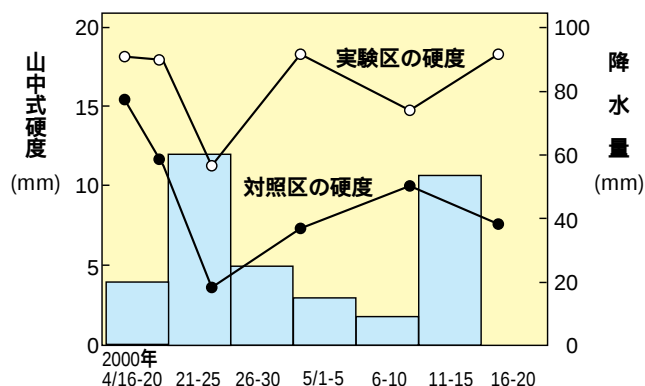


図2. 降水量と地表面の山中式硬度

土づくり技術検討会から

北海道農協「土づくり」運動推進本部主催による土づくり技術検討会が、8月1日に札幌市で開催された。

この検討会は、例年「土の日」に土づくりの基本技術を再認識し、今後の運動のあり方を考えるものである。

本年の基調講演、中央農業試験場 農業環境部 今野一男 副部長による「緑肥の多面的機能について」の要旨を以下に紹介する。

緑肥の多面的機能について

クリーンで持続的な農業を確立するためには、適切な輪作と有機物管理による土づくりが不可欠である。畑作における緑肥作物の導入は、たい肥などの有機物不足を補い、地力の維持・増進をはかる観点から非常に有益である。

緑肥作物は、従来から窒素の供給や有機物補給などを主たる目的として栽培されてきた。近年はそれらに加え、病虫害や雑草の抑制、環境負荷軽減などの多面的機能が期待され、導入される緑肥作物の種類も多様化しつつある。

<緑肥の多面的効果>

緑肥の効果は、有機物としてのすき込み効果だけでなく、輪作体系の改善や被覆、根張りなどをとおした作付け効果も大きい。

このことから、緑肥は有機物や肥料成分の補給に加



写真 検討会風景

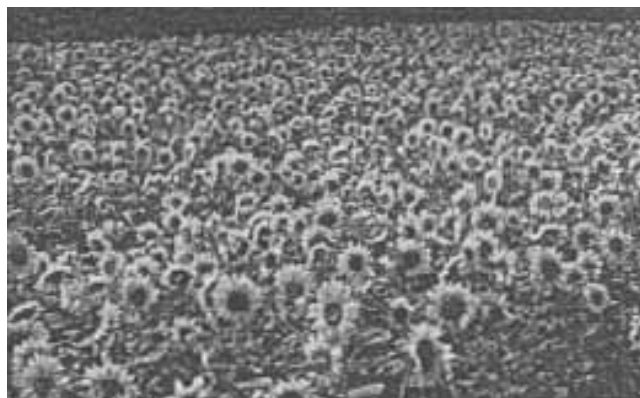


写真 緑肥の風景

えて、病虫害や雑草抑制などによる減農薬、菌根菌など有用微生物の増加、土壌浸食防止、過剰な肥料成分吸収による環境負荷軽減などの多面的効果が期待される。

表 緑肥の期待される効果

項 目		内 容
すき込み効果	① 土壌物理性改善	有機物含量の増加による容積重の低下、分解過程における団粒構造の形成と安定化。
	② 土壌化学性改善	これらによる碎土性・易耕性の改善、保水性の向上
	③ 土壌生物性改善	土壌腐植の生成に伴うCECの増加
	④ 肥料成分供給	土壌微生物の活性を高め、微生物相を多様化する N、P、K、Ca、Mg、微量元素などを作土、下層土から吸い上げて供給。マメ科緑肥による窒素固定
作付け効果	① 土壌物理性改善	深根性作物の根張りによる透排水性の改善
	② 土壌の浸食防止	秋～春における被覆作物(カバークロップ)の作付け
	③ 養分の流亡防止	残存窒素の吸収による硝酸態窒素の地下水汚染防止など
	④ 塩類集積対策	施設園芸におけるクリーニングクロップの導入
	⑤ 生物性の改善	土壌病害菌・センチュウ密度の低下、菌根菌など有用微生物の増加
	⑥ 雑草抑制	被覆効果、アレロパシー
	⑦ その他	農村景観の向上など

【役員室 営農対策課】

土づくり実践事例の紹介

実践事例発表「緑肥導入による土づくり」

北海道農協「土づくり」運動推進本部では、毎年8月1日「土の日」に、「土づくり」に積極的に取り組み、成果を上げている先進農業者の表彰を行っている。

本年度表彰された実践事例のなかから、技術検討会で発表があった中川町の三井氏の「緑肥導入による土づくり」を紹介する。

1. 三井氏のほ場概要

中川町は周囲を山、段丘、川で囲まれた典型的な中山間地である。また、道内有数の多雪地帯であり、気象条件によっては春および秋の農作業を適期に行うことが困難な場合がある。

粘性の強い土壌が多く、排水不良による障害が起きやすい。三井氏のほ場も60%が植壊土で粘性を帯び、40%は植土で強粘質土壌である。強粘質土壌は下層がグライ化した典型的な排水不良地である。

三井氏は兼業農家で、てん菜、小豆、緑肥を中心に経営している。平成14年の作付面積は24.7haで、その3分の1に緑肥を作付しているのが大きな特徴である。

2. 土づくりの動機

耕起・砕土・播種等作物の作業のタイミングを捉えることが難しく、また、り底盤層の形成に伴う排水不良により、期待どおりの収量・品質が得られなかった。

そこで、緑肥を作付けして、畑作物の生育に適した土壌構造への改善に取り組むこととした。

3. 取り組みの概要

○ 平成7年から休閑緑肥としてえん麦を栽培し始めた。平成12年からは、り底盤解消のためにプラウによる反転耕からブラソイラによる無反転耕に変更した。また、土壌診断により pH が 5.5 以下にならないよう管理をしてきた。

○ 緑肥栽培を開始した翌年以降、年を追うごとに土壌が膨軟(崩れやすい構造)になり、特にてん菜では気温が高くなる 7 ~ 8 月でも極端な萎れが見られず、安定した生育が確保されるようになった。

○ 無反転耕(ブラソイラ)にすると排水が良くなり、春季作業が余裕を持って適期に行えるようになった。

こうした努力によって、経営の基幹作物であるてん

菜および小豆とも緑肥導入後の収量は導入前と比較し明らかに優るようになった。

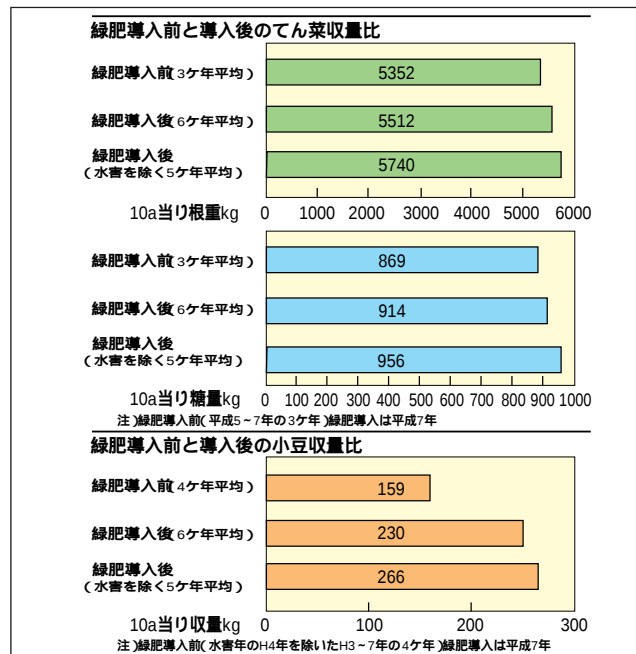


図 緑肥導入前と導入後のてん菜、小豆の収量



写真1
プラソイラでの作業風景

写真2
ブラソイラ



ブラソイラとは、サブソイラにプラウの効果をプラスしたもの。硬盤や心土を破壊・膨軟にし、透水・排水性を良好にする。

4. 地域におよぼした影響

地域基幹作物のてん菜および小豆の収量が町内平均を超える実績を収めている三井氏の存在は、町内の同様な条件で営農を行っている農業者の目標、励みになっている。このような取り組みを参考に町内外で緑肥の導入やブラソイラを導入する農業者が現れており、地域の土づくりに果たした役割は大きい。

【役員室 営農対策課】

三回搾乳の効果とポイント

道立畜産試験場 主任専門技術員 鈴木善和

酪農家の搾乳作業は、朝と夜の二回行われるのが普通である。しかし近年、1日三回の搾乳を行って成果を上げる例が増えている。三回搾乳は産乳量が15%前後増加することや体細胞数の低下が期待できる反面、問題点もいくつか見られる。ここでは三回搾乳についての研究成果や北海道での実践例を踏まえ、この技術を取り入れるコツと留意すべき事項を整理する。

1. 三回搾乳の効果

個体乳量が増加する

二回搾乳から三回搾乳へ変更することで泌乳量は3～26%増加する(Hanson と Bonnier,1947年)ことが報告されている。また、産次が進むにつれて増乳割合が低くなるものの(初産牛で20%、2産で17%、3産牛で15%の増乳)三回搾乳により平均で18%増乳する(Lush と Shrode,1950年)との報告がある。これらに加えてGoff(1977)は、泌乳ステージによっても異なり、初産牛は泌乳初期・前期で、2産目以降は泌乳後期で増乳効果が高いと述べている。この結果から、乳量の高い牛や泌乳最盛期だけを選んで三回搾乳するのではなく、全ての牛を全泌乳期間継続して三回搾乳することが重要であると言える。

乳脂肪率は低下する

三回搾乳を行うと乳量の増加に乳脂肪生産の増加が

追いつかず、乳脂肪率が低下すると報告したものが多くなっている。イスラエルとアメリカアリゾナ州の乳検組織が二回搾乳と三回搾乳の牛群を比較した調査報告によると、イスラエルでは三回搾乳で乳量が25.9%高かったのに対して脂肪量は17.7%の増加、同様にアメリカでは15.2%に対して11.4%の増加に留まっている。このことから一般的に、三回搾乳すると乳脂肪率は低下することが多いと言える。

供用年数は変わらず、体細胞数は低下する

牛群の耐用年数や牛の健康に対しては一日四回の搾乳を3カ年行っても、何ら問題がない(Larsen と Eskedal,1944)との報告がある。ただし乳房炎感染牛に対しては少々注意が必要である。体細胞数が増えるだけの潜在性乳房炎では、乳汁を頻繁に取り去ることから改善が期待できる。これに対して臨床型乳房炎の場合にはミルカー装着回数の増加で乳頭の損傷や菌の蔓延等が懸念される。

2. 北海道における三回搾乳実践例

現在北海道内では少なくとも20戸以上の酪農場で三回搾乳が行われている。そのうち十勝と道北の5事例に基づいて、その実施方法と増乳効果等を整理する。

先駆的なK牧場の実践

早くから三回搾乳を実践し、典型的な成果が上がったK牧場の事例を紹介する。

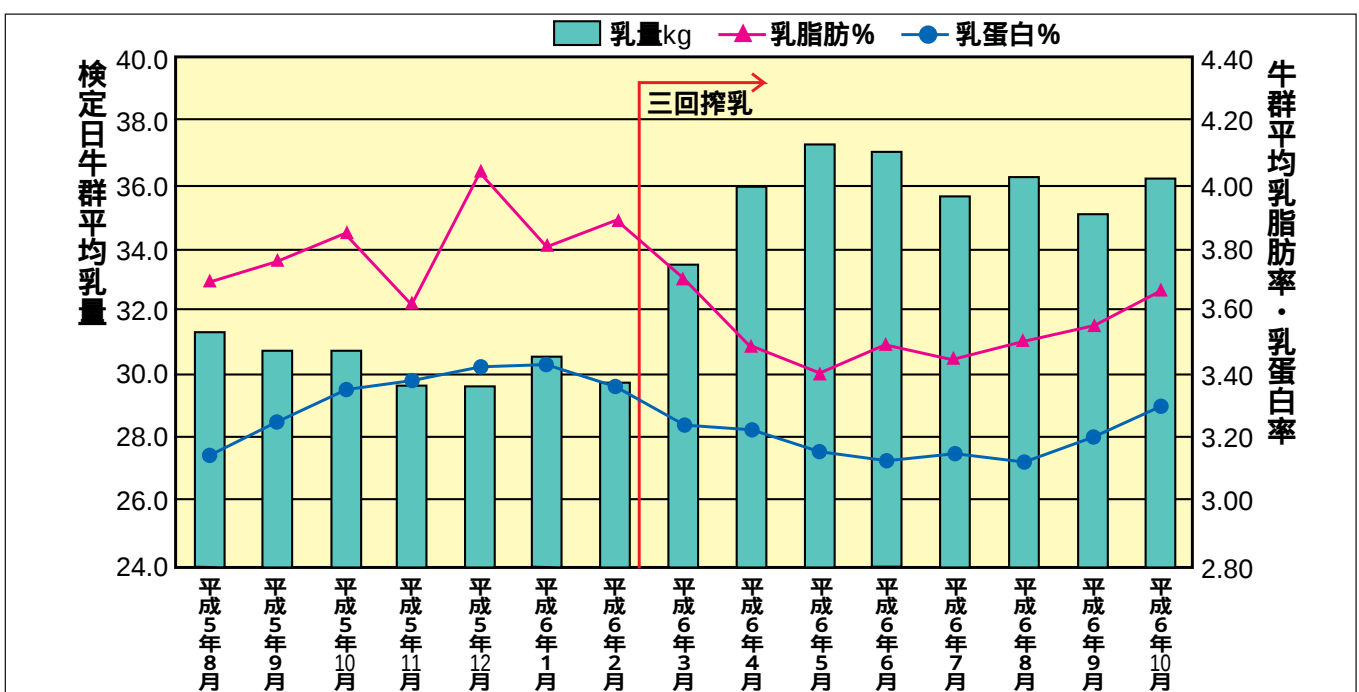


図 三回搾乳実施に伴う乳牛検定成績の変化(K牧場)

資料：北海道乳牛検定協会 検定成績表(牛群)

平成4年にフリーストール牛舎に移行して飼料給与作業を大幅に軽減(1日当たり3時間43分→2時間17分)したK氏は、翌年冬から三回搾乳を試行した。8時間の等間隔搾乳にはこだわらず、家族と相談の上、通常の二回搾乳の作業時間帯に昼間の搾乳作業を加えた(朝5時、昼11時、夜18時半開始)変則的な時間帯で開始した。

三回搾乳開始後に個体乳量は急激に増加した(図1)、採食量は殆ど増加せず、漏乳が減って牛床が乾燥しやすくなったと三回搾乳の効果をあげている。また体細胞数は実施前の25万個/ml程度から10万個/ml前後に低下した。

実施後の一番の課題は、乳成分の低下にあった。フリーストールに移行して冬期間の乳脂肪率は3.9%前後、乳蛋白率で3.4%程度を維持していたが、三回搾乳実施直後はそれぞれ3.4%、3.1%程度と、急激に低下した。その後回復はするものの以前のレベルより低い状態が続いた。

5 実践例の特徴

5つの実践例では、搾乳牛全頭を三回搾乳すると、開始後3カ月以内に約15%(調査事例では12~19%)の乳量増加があり、以降そのレベルを維持している。しかし、乳脂肪率は低下している例がほとんどである。乳蛋白率の変化は乳量のそれを上回った例(O牧場)と同等の例(S牧場、Y牧場)と下回った例(K牧場、M D牧場)が見られる。乳脂肪率が低下する理由として前述の理由が考えられるが、乳量増加に応じた栄養充足がされていないことによる影響も考慮すべきである。その意味では三回搾乳を開始した後で飼料設計をやり直して、栄養要求を充足させることが重要な管理と考えられる。

体細胞数については出荷乳成績が向上した例、しなかった例があるが、実践農家の感触としては改善されたと考えていて、これを三回搾乳の利点として強調している農家も多い。

表 三回搾乳実践酪農場の搾乳開始時刻と乳生産

酪農場	K	O	S	Y	MD
搾乳開始時刻	5:00	4:00	4:30	4:00	5:30
	11:00	10:30	11:30	11:00	13:00
	18:30	17:30	18:30	18:00	20:00
二回搾乳対比					
乳量	119	112	118	115	114
乳脂率	93	96	93	100	99
乳蛋白率	96	103	100	101	96

乳牛行動の変化

二回搾乳に比べて搾乳拘束時間が5割近く増えるので、採食、反芻、飲水可能な時間が相対的に減り、行動の同時性が高まる。例えば搾乳後一斉に飼槽で採食し、水を飲み、その1~2時間後には一斉にストールに横臥する傾向が強まる。収容頭数分が一斉に採食できる飼槽幅を確保し、頭数分のストールと十分な水槽を用意することが必要である。

労働力の確保

調査事例はいずれもフリーストール飼養や大規模な共同経営の例であるが、つなぎ飼養でも三回搾乳は可能であり、同様な成果が期待できる。しかし家族労働経営を想定した場合には、労働時間の延長・労働強化となりやすいことから、無理のない作業分担、作業全体の省力化を図りながら導入すべきである。冬期間限定の実施、従事者に余裕がある場合やパートタイム雇用などの工夫が必要である。

大規模経営の場合は労力確保が比較的容易である。しかし、作業体制や人員配置のシステム化、重要事項の確実な伝達、コスト面からのチェックが不可欠と言える。農場内で勤務体制の明確化(いつどんな仕事をするのか、すべての人が相当先までわかっている)が必要である。毎日発生する内部情報や状況の変化(日常的には乳房炎、繁殖情報等の個体情報の周知)が各作業者に確実に伝わらなければ、農場全体の運営はうまくいかないと思われる。

3. おわりに

三回搾乳技術は大型経営を中心に今後も増加する傾向にある。いくつかの欠点をうまく回避して、この技術を参考にして頂きたいものである。

最後に、実践農場で三回搾乳の総合的な評価についてたずねると、少なからぬ経営者が「三回搾乳を始めるようになってから、農場の収益性は好転した」と述べている。

<訂正記事>

前号(38号)の掲載に誤りがありましたので、謹んでお詫びして訂正いたします。

(P10)図2 中国産生鮮野菜輸入実績推移の数値が図1と同じになっていました。図2を下記のとおり、訂正いたします。

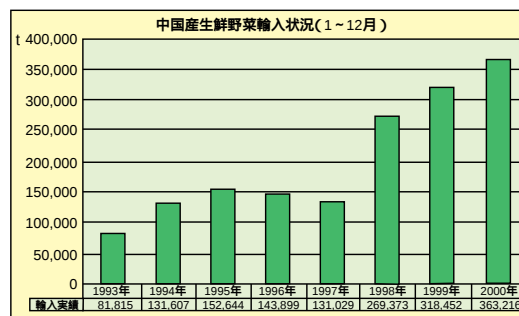


図2 中国産生鮮野菜輸入実績推移

新商品紹介

新製品

アグリプロハイグレードD 5W30 CF/DH-1

冬場のエンジン始動性を重視したディーゼルエンジンオイル「ハイグレードD 5W30」が、ハイグレードDシリーズに新しく加わりました。

この商品は、5W(やわらかめ)の粘度を持っており、冬場のエンジンのかかりがスムーズで、始動後も短時間でエンジン回転数が安定します。また、強いポリマーの添加により、油温が上昇した後も十分な粘度を保持するため、油膜切れの心配がありません。北海道の農業環境を十分に考慮したオイルであり、冬場を迎えるこれからのオイル交換にご利用をお勧めします。

ハイグレードDは、今回新発売された5W30の他に、スタンダードに使用されている10W30、大型車輦・高出力エンジン向きでパワー重視の15W40(硬め)と3つの粘度段階を揃えており、お客様の用途にあわせて選択出来るようなラインナップとなっています。

また、いずれの粘度タイプにおいても、API「CF」クラスの性能と、国産エンジンに最適なオイルとして認められるJASO「DH-1」を取得し、農業用オイルとして最高品質を持っております。

お求め・お問い合わせは、各農協窓口まで。



写真 アグリプロハイグレードD 5W30

【農機燃料自動車部 燃料課 011-232-6177】

長期展張用 農POフィルム 「クリンテートEX」新登場

長期展張用ハウスフィルムのニーズの高まりに応え、農POフィルム・クリンテートシリーズの新たな仲間として、「クリンテートEX」が10月より販売開始となります。

「クリンテートEX」は、住友化学工業株式会社の原料「プラストマー」を農業用フィルムに初めて採用。優れた強度・耐久性・流動性・保温性を兼ね備えた農POフィルムです。

「クリンテートEX」は厚さ0.13mmで、従来の「クリンテート(厚さ0.15mm)」以上の強度と耐久性を持っており、軽量化(厚さ0.15mmのMCと比較して約13%)により展張作業の省力化、廃プラ処理費用軽減にも役立ちます。

また、「クリンテートMC」で実績を積んだコーティング処理をし、長期間流動性と農POフィルムとして最高レベルの保温性、これまで以上の透明性、透光性を持ち作物生育を促進します。

さらに、優れた耐候性(紫外線や温度変化等による劣化が少ない)により、北海道の厳しい気候条件においても、4~5年展張したまま使用する事ができます。

なお、来春より0.13mmの他に、厚さ0.1mm、0.15mm、また、紫外線カットフィルムも販売開始予定です。



【施設資材部 資材課 TEL 011-232-6163】

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】「緑肥を考える」

- 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

農業は食料生産だけでなく、国土や環境の保全などに多大な貢献をしています。

農業の多面的機能の経済評価額が試算されても、実際にお金が入ってくるわけでもありませんが、この重要性を広く内外にアピールして、かけがえのない農業を守り発展させていくことが大切です。

ただし、この機能も、農業生産があってはじめて発揮されるものです。多面的機能を主張していくためにも、これまで以上に環境に配慮した農業生産を営んでいくことが重要となっていくと思われます。