

北海道における大型酪農経営の課題

人も乳牛も転換期は少々疲れますが

はじめに

昨今の酪農に関わる問題として、まず頭に浮かぶのは、酪農家戸数の減少です。酪農家戸数は、毎年減少を続けており、5年前に比べて、全国では20%、北海道でも13%減っています。これにはふん尿処理と担い手の問題が大きく関わり、現在も厳しい状況に直面している酪農家がたくさんいます。しかし、ふん尿処理は酪農を続けていくためには“待ったなし”の課題であり、担い手の問題も新規就農支援といった対応策はありますが、根本的な解決策はなく、酪農家戸数の減少は今後も続くと思われる。そして、この酪農家戸数の減少は、生乳の安定供給を危うくする反面、大型酪農経営への転換にとって、最も大きなリスクとなる生乳生産枠を実質的に取り払う状況をつくりだし、大型化を後押しすることになりました。しかし、大型酪農経営には、従前に増して、疾病・事故の多発やふん尿処理、あるいは労働力などの問題が負荷されます。

ここでは、北海道における大型酪農経営について、新たな施設や技術を導入し、群管理による効率的な多頭化によって省力化をはかっている家族経営を想定し、主に、乳牛の疾病・事故発生視点から、その後の経営を左右する大型酪農経営への転換期について述べます。

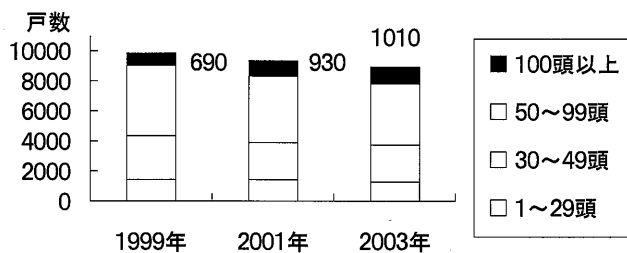
■成牛100頭以上の酪農家が11%

北海道の1戸当たり平均乳牛飼養頭数は90頭を超えています。大型酪農経営における乳牛飼養頭数の基準というものはありませんが、成牛(2歳以上)100頭以上を飼養している経営は、大型酪農経営といいでしょう。図1を見ますと、成牛頭数100頭以上の経営は、2003年では1,010戸で全体の11%を占めており、今後も増えていくと考えられます。

■家族で十分に話し合う

大型酪農経営への転換の要素としては、酪農情勢の他に、施設・機械の更新期もありますが、最もウエイトが高いのは、次の世代のためにもうひと踏ん張りとか、あるいは後継者への経営移譲の過渡期(2世代経営)といった、いわゆる家族のライフサイクルにあります。つまり、家族を中心に考えた大型化ですから、

家族でじっくり何回も話し合うことが必要です。ここで重要なことは、現状の問題点を掘り起こすことと、なぜ大型化するかを明確にしておくことです。今ある問題点を先送りしたり、大型化への過度な期待は、禁物です。大型化によって、さらに問題が増幅されることになります。疾病・事故の多発や乳質の問題が発生したり、施設・機械のトラブルが頻発したり、あるいは病人が出たりすると、こんなはずではなかったのにと、経営どころか家族の崩壊にも繋がりがねません。いずれにしても、家族全員の協力体制をつくるのが、大型化へのスタートとなります。



(2003年2月畜産統計より)

図1 北海道の成牛飼養頭数階層別戸数

■家族の労働時間を増やしてはいけない

大型酪農経営には省力化が不可欠です。作業を効率化する設備や技術の導入はもちろん、人より機械のほうが上手にやってくれる仕事は機械に任せる、そっくり任せられることはコントラクターに頼む、まだ無理があれば人を雇う、あるいは積極的に人を雇うなど、これらのいくつかを取り入れた経営でなければ、大型酪農経営は成立しません。経営者には従前よりも管理業務が増えますので、作業労働時間は、減らさなければなりません。少々、断定的になりましたが、いずれにしても、大型酪農経営への転換に際しては、計画段階から、無理のない家族労働力の配分を必ず考えておくべきです。

■まず、乳牛が健康であること

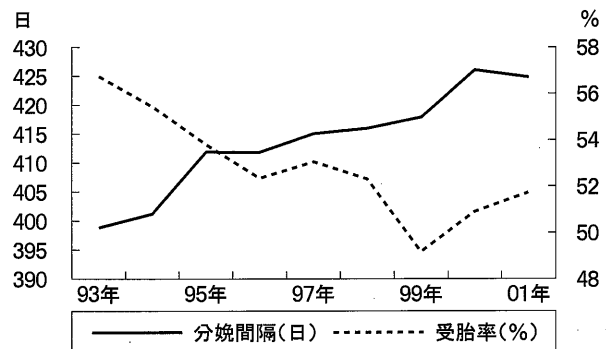
大型化のプロセスとして、乳牛の新たな施設や技術への移行(移動)があります。移行(移動)する前から乳牛にストレスが蓄積されていると、住むところや飼料が変わったり、集団生活に馴染めなかったりする

だけで、疾病・事故を誘発します。この最初の“つまずき”に手間をとられて、あたふたすることになります。例えば、自家育成で徐々に乳牛を増やしながらか大型化していく経営（ある時期に新たな施設へ移動）では、既存の施設の収容頭数がオーバーしていたり、さらには老朽化していて、どうしても管理が行き届かない場合があります。このような状況では、外見上は健康に見えていても、乳牛にはかなりのストレスがかかっています。乳牛は徐々に環境が悪くなっても慣れによって、疾病の症状は出ませんが、何か、体調不良のシグナルを送っているはずで、これに人が気付いて応えてやらないと、後々大きなしっぺ返しを食らうことになります。それこそ、乳牛の疾病・事故の多発によって被る経済的損失を考えれば、乳牛には十分に手間をかけてあげてもいいのではないのでしょうか。通常でも、乳牛を健康に保つことは難しいのですが、とにかく、移行（移動）前は健康な状態にしておくことです。

■徹底した乳牛の観察で、疾病の早期発見

酪農経営で乳牛の疾病がなければ、これほど儲かる商売はないと思います。最近の個体能力を最大限に引き出す飼養管理技術をもってすれば、どんどん乳がでてきます。しかし、いつの時代でも、経営の大小にかかわらず、疾病は発生し、経営者の大きな悩みの種になっています。とりわけ、大型酪農経営にとっては、群飼養ですので、多発とか続発の可能性を常に孕んでおり、大きな課題です。また、大型酪農経営者の多くは、積極的で食欲であり、多頭化と高泌乳の両方を求めます。しかし、ここには周産期病の多発や繁殖成績の低下、あるいは死産事故などによる泌乳量や耐用年数の低下といった生産性の負の部分が生じてきます。そして、この負の部分を実質的に解決する方法は、残念ながらありません。しかし、あくまで対症療法ですが、一つの方法として、徹底した乳牛の観察による疾病の早期発見・早期治療があります。当たり前のことと思われませんが、徹底はされていません。疾病の発見が遅れると、症状が進んでおり、治療に期間を要し治療率も低くなり、経済的な損失も大きくなります。また、この時期に飼養管理の調整を行っても、続発を防ぐことは難しくなっています。続発すると、治療に時間を取られ、作業が滞り、乳牛の管理にも影響し、悪循環に陥ります。一方、早期発見・早期治療は治療率が比較的高く、続発もある程度防ぐことができ、経済的な損失も少なく済みます。そして、もう一つの大きな効果は治療ではありませんが、発情の発見です。

乳牛の観察を作業し“ながら”ではなく、最も重要な仕事に位置付けてください。そして、乳牛が新たな施設や技術に移行（移動）した時期には、とりわけ注意深く観察してください。



(事業団及びA I協会より)

図2 北海道の分娩間隔と初回受胎率

■繁殖を後まわしにしないこと

大型酪農経営に限らず、繁殖成績が低下しています。分娩間隔と初回受胎率で、1993年と2001年を比較しますと、それぞれ、399日と425日、57%と52%となっています(図2)。最近では繁殖成績を、受胎率に発情発見率を乗じた妊娠率で表す場合があります。この発情発見率には、乳牛(発情)をきちっと観察しているか、外部兆候を呈する発情がきているか、という二つの要素があり、大型酪農経営における繁殖管理の指標として重要です。つまり、大型酪農経営では、乳牛あたりの観察時間は短くなりがちで、乳牛の行動の変化を見逃す可能性があります。また、フリーストール飼養では、乳牛の発情行動が弱く、時間も短いといわれています。前項では徹底した乳牛の観察を促し、発情発見の効果述べましたが、発情行動を見せない乳牛のチェックも重要です。そして、繁殖障害を手遅れにしないことです。また、繁殖管理を徹底するには、経営者の目だけでは難しく、獣医師による繁殖検診を勧めます。

おわりに

ふん尿問題には触れませんでしたでしたが、ルールを遵守するだけです。次には処理室の排水処理が待ち受けています。F₁はもとより、供用年数や繁殖成績の低下などによって乳牛資源が減少していますが、大型酪農経営から、あるいは大型化のための需要もあるらしく、初妊牛価格はけっこうな値段です。あまり高くなり過ぎたり、物が少ないと、そのうち輸入牛が増えてくるかも知れません。最後に、搾乳の衛生管理と家畜防疫に十分注意しましょう。

(酪農総合研究所 第一研究部長 寺西正俊)

スラリー散布時の留意点

糞尿処理方式のひとつとして、経産牛1頭当たりの糞尿処理労働時間が短いことから、多頭化に適合成をもつスラリー処理方式があります。近年の酪農経営の規模拡大と高泌乳生産に、この処理方式が多く取り入れられているのも、この様な理由からです。一方、この処理方式を取り入れる前提として、その物性から作業（移動）効率が悪く、外部への搬出が困難となるため、その受け皿とされる草地面積の有無がポイントとなります。

これらを踏まえた上で、スラリー処理方式における散布時の留意点を考えて行きたいと思います。

・スラリーの特徴

スラリーは、作物に対して肥料的に即効性のある養分としての働きと、土壤微生物の作用を受け、ゆっくり分解されながら土壤の団粒構造の形成などに効果的な土壤改良資材としての働きがあるといわれています。これは、堆肥がもっている土壤改良資材の効果と尿のもっている即効性の肥料効果の両方をうまく兼ね備えたもので、効果のほども両者の中間的に位置付けられているものと考えられます。

次に、スラリーの含有成分についてですが、表1は、草地の維持段階に糞尿施用により牧草に供給される成分量を示したものです。スラリーは、堆肥と比較してリン酸が少なく、窒素とカリウムは多い傾向にあります。一方、尿と比較するとリン酸はやや多く、窒素とカリウムが少ない傾向になります。これも前記した内容と同様に、スラリーの有効な肥料成分は、両者の中間的に位置付けられているものと考えられます。

表1 牧草に供給される成分量 (kg/現物1t)

ふん尿	土壤型名	成分量 (kg)		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
堆肥	火山性土	1(0.5)	1	3
	非火山性鉱質土	1(0.5)	1	5(1)
スラリー		2	0.5	4
尿		5	0	11

カッコ内は2年目残効

(北海道施肥基準から引用)

・スラリー主体の施肥設計

家畜糞尿を多量施用すると問題になる成分がカリウムです。窒素、リン酸に比べカリウムの肥効率が低い

(表2) ことから、肥料価値は高くなります。そのため、牧草はカリウム過剰になりやすく、グラステタニーが大きく問題視されますが、一方でバランスをとるカルシウム、マグネシウムが充分でないケースも見られます。カルシウムやマグネシウムが充分でない土壤にカリウムを多量施用したら危険性も大きくなるでしょう。

スラリーはカリウム含量が高く、リン酸含量が低いのが特徴のひとつです。多量施用するとテタニー比は適正範囲を大きく超えるため、カリウムの施用量を基準に設定し、不足する窒素およびリン酸成分を化学肥料で補うことが肝要となります。

例えば、スラリーを早春に8t/10a施用すると、三要素の施肥量は年間窒素16kg、リン酸11kg、カリウム32kgとなります。北海道施肥基準では年間窒素10~18kg、リン酸8kg、カリウム22kgとなっていますので、カリウムがオーバーしてしまいます。そこでカリウムが22kgとなるように、スラリーの施用量を逆算すると5.5t/10aとなります。しかし、施肥成分から算出した施用量は、あくまでも年間施肥量であるため、年間刈取り回数に合わせた施肥量の配分が必要となるわけです。

これらのことからスラリー5.5t/10aの散布量は、草地に対する年間散布量としての上限量の目安となります。そのため、年間刈取り回数を2回とし、スラリー散布もこれに合わせて配分すると、そのタイミングは、早春と1番草刈取後となり、このときの散布量は1回あたり2~3t/10aと想定されます。

表2 草地に施用した乳牛糞尿処理物の基準肥効率

糞尿処理物	肥効率(%) ¹⁾				
	N			P ₂ O ₅ ³⁾	
	当年 ²⁾	2年目	3年目	当年	当年
堆肥	25	10	5	30	90
スラリー	40	—	—	30	90
牛尿	70	—	—	30	90

(家畜糞尿処理・利用の手引き1999)

- 1) 糞尿に含まれる全窒素(N)、全リン酸(P₂O₅)、全カリウム(K₂O)のうち、牧草に利用される割合(年間%)。
- 2) 春施用を前提とする。
- 3) 平成10年度成績会議「堆肥、スラリー、尿の養分含量推定法と肥効率の設定において提案された値を更に検討し、下方修正した

不足する成分である窒素やリン酸は、化学肥料で補うことで牧草の収量確保が容易となります。不足する成分を単肥ではなく、化成肥料を選んでいけばコストも掛かり、他の成分が過剰になるのは言うまでもありません。

これらの結果からスラリーのみならず、堆きゅう肥の効率的な利用法により、化学肥料の減肥によるコストダウンの可能性は十分にあるといえます。

表3 糞尿の施用時期による肥効率の補正係数(T)の暫定値¹⁾

施用時期	T
～9月上旬 ²⁾	0.8
9月中旬～10月上旬 ²⁾	0.6
10月中旬～11月上旬 ²⁾	0.5
4月下旬～5月上旬 ³⁾	1.0
5月中旬～5月下旬 ³⁾	0.8
7月中旬～8月上旬 ⁴⁾	0.8

- 1) チモシーを基盤とする採草地を対象とする。
- 2) 収穫後の秋施用(施用翌年への効果)
- 3) 春施用(施用当年への効果)
- 4) 追肥施用(施用当年への効果)

・スラリーの施用時期

スラリーの施用時期は、“スラリー主体の施肥設計”の中で、年間刈取り回数を考慮し、スラリー散布もこれに合わせて配分すると、化学肥料の減肥によるコストダウンの効果が大きいと記しました。しかし一方では、スラリータンクの貯蔵量の問題から、スラリータンクを空にしないと越冬できないという物理的な問題が生じています。そこで、秋施肥も考慮したなかで、適切な施用時期を決めていかなければなりません。

スラリーの草地に対する施用効果は、施用時期に影響を及ぼすとされています。図1は、施用時期別の効

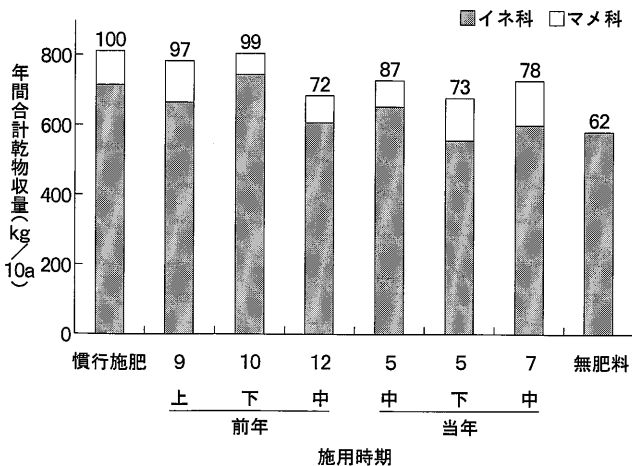


図1 液状きゅう肥の施用時期別効果(各時期に4 t /10 a 施用)

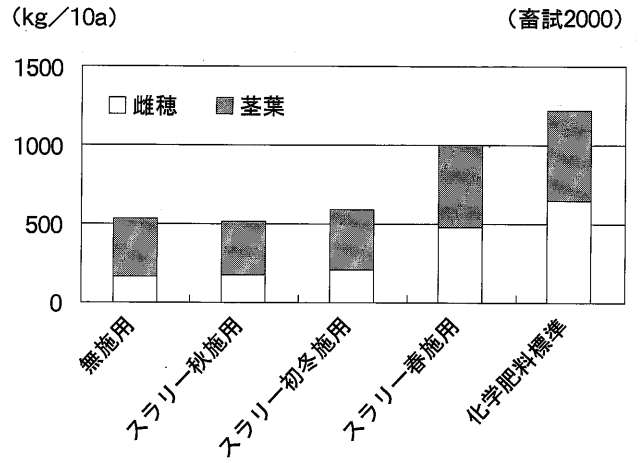


図2 スラリー施用時期とトウモロコシの乾物収量
スラリー散布量：4 t /10 a

果試験です。前年秋10月下旬までと翌春5月中旬までに施用された場合には、スラリーのみでも、慣行施肥と同等の収量を維持できる可能性が高いとされています。これは収量を別として、表3に示した糞尿の施用時期による肥効率のタイミングと一致します。

次に図2は、施用時期を変えてスラリーを4 t /10 a 施用したときの、サイレージ用トウモロコシの乾物収量の比較です。いわゆる裸地にスラリーを散布した場合の比較です。秋や初冬にスラリーを散布した場合は、無施用と変わらない結果です。肥料成分はほとんど流亡したと考えられます。

これらのことから、散布する場所は、表層が牧草などで被覆されている草地が適切な場所とされます。また、作業(移動)効率の面から、畜舎周辺の草地へ多量施用してしまう傾向が多く見受けられます。全ての草地へ均一に散布することも大きなポイントのひとつです。

また、スラリーの秋施用を環境負荷の問題から考えた場合、スラリーは全窒素の40%程度と多量のアンモニア態窒素を含んでいるとされ、硝酸化成能が低下する10月中下旬以降でも流亡しやすい硝酸が生成するので、秋施用は控えなければいけません。しかし、止むをえず施用する場合は、10月下旬までとし、それ以降は土壤凍結直前とすることが肝要であり、今後もっとも注意が必要なことです。

糞尿の実際の成分を把握することにより、正確な施肥設計を組むことができ、自給飼料生産のコストダウンにも多いにつながります。いちど分析を行い、自家産糞尿の特徴を把握しておくことをお奨めします。

(北研 龍前)

和牛一貫経営 肥育成績の紹介

～和牛肥育用飼料「名人」を使って～

今回は、和牛一貫経営の優良事例として、日高地方のほぼ中央部に位置する新冠町より、肥育成績についてご紹介させていただきます。

新冠町で黒毛和牛の一貫経営（繁殖～育成～肥育）を営んでいる庄司敏さん。庄司さんは昨年群馬県の枝肉市場を中心に44頭（去勢24頭・雌20頭）出荷しています。「A-5」が33頭（75%）、「A-4」が23頭（23%）で上物率98%という成績です。このうち21頭はBMSナンバーが10番以上、平均は9.1でした。（下表）

その結果について庄司さんは「指導通りに管理をしているだけで、特段変わった技術で肥育している訳ではない」と自身の成績に驚かれていましたが、一方で「血統的によい繁殖牛を保留して、子牛を育成しているので、親牛の能力や子牛の特徴がよく解かる。できるだけ牛にストレスを与えないように心掛けている」と話しておられます。

これら、産子の肥育成績に基いて繁殖牛の淘汰更新をおこなっている事、子牛市場の評価を意識しない育

成に徹している事、環境の変化が少ない事等は、一貫経営の強みであると捉えることができます。特に子牛は、粗飼料を重視した給与内容であり、市場に出荷されている子牛に比べ大変スマート!?な状態です。余分な脂肪やビタミンの蓄積も感じられません。これは、数頭に対して行っている血液検査からも確認できます。肥育開始時の血中ビタミンA濃度は、一般的な市場導入牛と比べ低位であり、余分な脂肪が少ないためサシの素になる脂肪前駆細胞が分化する時期の前半と考えられる生後16ヵ月令ごろの値は、ほぼ理想的な範囲を示していました。

今回の庄司さん肥育結果については、周辺地域の農家さんも「今後の生産の励みであり、参考になる」と話されていました。

最後に、いつも牛さんのことを学ばせて頂いている庄司氏に心からお礼申し上げます、ありがとうございます。

（苫小牧営業所 谷）

平成14年肥育成績(去勢)

販売月日	生年月日	父	母の父	枝肉重量	格付	BMSNo.	ロース面積	バラ厚	皮下脂肪	歩留基準値
1.29	11.7.05	北賢桜	茂重波	481	A-4	7	75	7.8	1.0	77.5
1.29	11.6.13	紋次郎	糸光	433	A-4	5	64	8.3	1.7	76.3
4.22	10.28	福栄	乙社6	429	A-5	11	84	9.3	2.5	78.9
4.22	10.20	福栄	賢深	396	A-5	11	61	7.5	2.0	75.6
4.22	8.12	福栄	第8春	457	A-5	12	70	9.2	3.5	75.8
4.23	7.14	菊安	茂森	497	A-5	9	78	8.7	2.5	76.9
4.23	8.10	福谷福	糸晴桜	527	A-5	11	80	9.6	3.0	76.9
4.23	9.06	福栄	賢深	442	A-5	9	60	7.6	2.1	74.9
5.28	11.08	金鶴	森正	360	A-4	6	67	6.7	1.2	77
5.28	10.21	北国78	寿高	453	A-5	8	57	7.4	3.2	73.2
6.10	11.14	高栄	北国78	432	A-5	9	58	7.5	2.5	74.1
6.10	12.03	高茂波	糸光	410	A-5	9	69	8.5	1.5	77.6
6.10	9.21	金鶴	花桜	498	A-5	10	78	8.5	2.0	77.2
6.10	9.14	安福63	藤桜	522	A-5	9	70	7.6	3.0	74.4
10.04	12.4.20	菊福鶴	糸光	401	A-5	9	53	7.2	1.6	74.7
10.04	4.11	第8春	中包	426	A-5	9	65	8.2	3.1	75.2
10.07	3.12	美津福	藤桜	452	A-5	10	63	7.4	2.2	74.9
10.07	1.30	平茂勝	安福	509	A-5	10	60	7.7	1.9	74.3
11.28	5.28	金鶴	糸晴波	410	A-5	10	65	7.5	1.0	76.9
11.28	6.20	安福栄	糸花	420	A-5	11	63	7.1	2.2	75
11.28	5.04	安福57	糸晴波	407	A-5	10	55	8.0	2.4	74.6
11.30	4.27	福栄	北国78	506	A-5	12	72	8.8	3.0	75.7
12.10	7.08	茂波	糸光	415	A-5	10	60	7.0	3.5	74.9
12.10	6.02	紋次郎	糸光	448	A-5	11	63	8.5	1.8	76.1
去勢平均24頭				447		9.5	66	8.0	2.3	75.8
※雌平均20頭				398		8.7	64	7.6	2.7	75.2

※紙面の関係で、雌は平均のみ掲載

乳牛用配合飼料の紹介

～道央事業部 苫小牧工場

道央事業部苫小牧工場では、現在、牛用専門の飼料工場として、年間約12万tの配・混合飼料を製造し、主に道央、道北、道南方面に製品を出荷しています。ここでは、当工場にて製造している代表的な乳牛用配合飼料の銘柄・特徴について、ご紹介致します。

■ 子牛用人工乳

〔注；製品銘柄(CP-TDN・形状)を示す。以下同様〕
乳ばなれ (18-75・P & Fクラッシュキューブ配合)
カーフフード (18-75・P & F)
カーフスターター (20-75・P)

～特 徴～

- (1) 酵母や消化酵素が含まれており、消化を助けます。
- (2) 哺育期に必要なビタミン・ミネラルを強化しています。
- (3) 乳ばなれには、子牛が食べやすい大きさに加工した良質のクラッシュキューブが配合されており、哺育期間の乾草給与の必要がありません。子牛管理の省力化につながります。
- (4) カーフフードは、P&Fタイプの嗜好性の良い人工乳です。カーフスターターは、特に哺育初期の人工乳摂取量を高めるために最適な形状(ペレットタイプ)となっています。

■ 若令牛育成用

子牛育成18 (18-70・P & F)
若牛育成16 (16-70・P & F)

～特 徴～

- (1) 24ヶ月齢分娩を実現させるため、よく食い込める牛をつくるのが育成期には重要な要素となります。そのため、乾物摂取量を最大限高めるよう嗜好性の良い原料を選択し、最適な栄養成分を設定しています。
- (2) 育成牛に必要なバイパス蛋白質を強化しています。

■ 乳牛用

スノーグレードシリーズ (16,18,20-75・P & F)

～特 徴～

- (1) 近年の高泌乳化に対応するため、バイパス蛋白質含量を大幅に高めました。バイパス蛋白質源として、

加熱処理した嗜好性の高い植物性原料を使用しています。

- (2) ルーメン内の恒常性を保つことは、疾病防止の上でも重要です。スノーグレードは、炭水化物の発酵スピードを考慮し、加工方法を変えた3種類のとうもろこしを使用しています。

*この他にも、バイパス蛋白質含量を高めた高泌乳牛向けのサプリメントとして、コーンサイレージ、乾草給与時にコーンフィット (30-80・P)、グラスサイレージ給与時にグラスフィット (25-90・P) も用意しています。

■ 乾乳牛用

スノードライバランス (20-70・P)

～特 徴～

- (1) 乾乳期の栄養バランスを考えて設計しています。
- (2) 加熱処理された植物性原料を使用し、バイパス蛋白質を強化しています。
- (3) 陰イオン剤の添加により、ミネラルバランスを強化しています。
- (4) 分娩後の乾物摂取量増加による乳量アップ、疾病の減少、繁殖成績の向上が期待されます。

■ 乳質改善サプリメント

雪印K-1 (14-62・P)

～特 徴～

- (1) 数種類の植物性天然ハーブが添加されており、牛本来の免疫力を高めることで各種疾病の軽減、体細胞の低減による乳質改善を目指したサプリメントです(乳量に関係なく1日1kg給与します)。
- (2) 安心してお使い頂ける様、繊維質に富んだ原料(そうこう類など)を主体として設計しています。
- (3) 酵母を添加していますので、飼料効率の改善が期待できます。

今回紙面にてご紹介出来なかった製品も多数ラインナップがありますので、お気軽に苫小牧工場(TEL(0144)56-1445 担当 佐藤)までお問い合わせ下さい。