

# 牧草サイレージ調製とアクレモ

一、最近の現場におけるサイレージ品質は低下する傾向に：  
最近、コントラクターの普及や処理能力の高い自走式ハーベスターを導入したところなどで、詰め込み作業の日数が短縮され、密封遅延等の問題が改善される傾向にあるようです。そこで実際に現場で調製されたサイレージの品質を弊社の粗飼料分析データ数百点をもとに調査しました。(図1)具体的な方法としては過去四年間にお

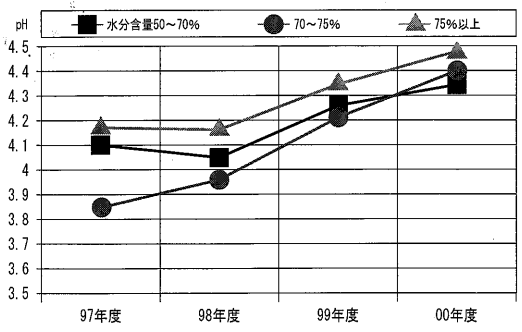


図1 現場の無添加サイレージ平均pHの推移

いて無添加で調製されたサイレージのデータを抽出して、各年のpHの平均値を求めました。その結果、全体的な傾向としては、密封遅延が改善される傾向に反して、サイレージの品質は低下する傾向にある事がわかりました。サイレージの品質は牛の食い込みを左右する指標ですので、極めて重大な事態といえます。

二、品質低下の原因は：  
水分含量はサイレージの品質に大きく影響する要因です。そこで、水分域を三段階(五〇〜七〇%、七〇〜七五%、七五〜)に分けて、同じ水分域どうしで経年変化を比較しても、品質が低下する傾向は変わりません。つまり、このことは水分以外のなんらかの要因によってサイレージの質が落ちていくことを意味します。

残念ながら、今回の調査からは、それ以上直接原因を解析できませんでした。又、最近生産者の研究会等でも、現場レベルの調査を行い、土砂や堆肥・スラリー等の混入がサイレージの品質低下の原因

となつている事を明らかにして、対策を始めているグループもでてきています。

三、サイレージ調製における土砂や糞尿などの混入対策  
具体的な混入対策としては、次の項目があげられます。

- ①サイロ周辺に火山灰やシートを敷く。
- ②収穫時の刈り高調整を綿密に行う。
- ③悪天候での調製を避ける。
- ④糞尿を還元する場合は、収穫まで残らない様に、なるべく早い時期に行い、熟度や施用量も検討する。

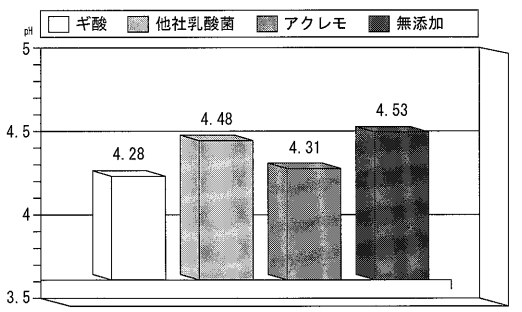


図2 現場の高水分牧草サイレージのpH  
注 2000年7月~2001年6月に実施された粗飼料分析データの平均値

⑤必要に応じて収穫後の掃除刈りを行う。  
特に、層状のカビや黒変などが観察される場合には、原料草搬入時や鎮圧時に、使用する機械のタイヤに土砂等が付着して、それが汚染源となっている事が考えられますので、①等のサイロ周辺の環境整備などの対策が有効です。

四、牧草サイレージ全般におけるアクレモのメリット  
牧草サイレージは水分七〇〜七五%の軽予乾で調製する場合は、養分ロスを抑える事が可能で嗜好性も良いので有利です。しかし、天候等でより高い水分条件で調製

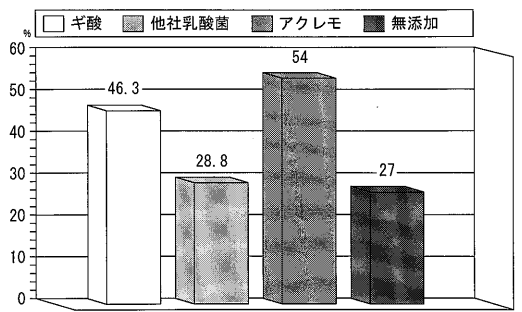


図3 高水分牧草サイレージの高品質サイレージの割合  
注 2000年7月~2001年6月に実施された粗飼料分析データから求めたpH4.2以下の頻度

アクレモ添加サイレージの給与により経済効果も期待できる!

アクレモ添加サイレージに切り替える前後の乳量



図4 管理乳量：2産次・検定日数150日・4月分娩を基準としてのSCM乳量補正の平均搾乳牛約30頭の平均

その点、アクレモは高水分でも嗜好性のよいサイレージが調製できます。(図2、3)幅広い水分条件に対してご利用頂けるのが、アクレモ最大の特長といえます。更

する場合には、乳酸菌のみの製品では必ずしも良質なサイレージが調製できるとは限りません。また、ギ酸は取り扱いが困難な上に、農家にとって有利な中水分域では二次発酵を助長したり、緩衝能が増加してコストが高つくがちです。これらの技術ではそれぞれ適応範囲が狭いため、調製条件の変化に対応できない場面も少なくありません。

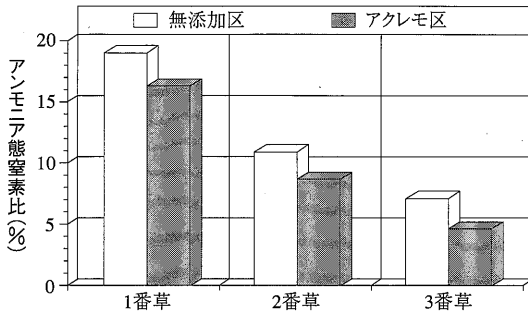


図5 アルファルファラップサイレージのアンモニア態窒素比 (全窒素中%)

に、アクレモスプレーなら高水分牧草からラップサイレージまで、全て一つの資材で対応できます。この他にも、アクレモは他の資材にない優れた特長を持っています。第二の特長は世界中で雪印のアクレモだけが採用している、全く新しい酵素にカギがあります。この酵素は他の酵素製剤に比べてセルラーゼ活性のみならず、ヘミセルラーゼの活性も高く、アクレモが持つ様々な特長の要因になっていると考えられています。

第三の特長は酵素のパワーにあります。従来の酵素に比べ、牧草からの糖生成力が一六〇〜二〇〇

に強化され、抜群の嗜好性を生み出す秘密です。酵素入りの乳酸菌も様々な製品が市場に出まわっています。その中から、あえて単価が安くはないアクレモを選んで頂いたお客様は経営上最も重要な粗飼料の乾物摂取量を向上し、牛のコンディションを良好に維持しながら牛乳を搾り、トータル飼料コストの低減に成功しています。(図4)この総合的に注目された多くの方が、繰り返しご利用されているのです。

五、ラップサイレージでのアクレモの効果

図5はアルファルファの1〜3番草で調製したラップサイレージの発酵品質です。アクレモ区は無添加区に比べて全ての草で、全窒素に対するアンモニア態窒素比が低くなっています。この発酵品質は採食量と高い相関関係が有ることが知られています。ラップサイレージでもアクレモを実際に利用された農家さんから、「食い込みが断然違う。乳量や牛のコンディションが改善された。」「表面の腐れや、臭いが無くなった。」等の評価を頂いています。

一般に、概ね水分が五〇%以上のラップサイレージは良好に乳酸

%に強化され、抜群の嗜好性を生み出す秘密です。酵素入りの乳酸菌も様々な製品が市場に出まわっています。その中から、あえて単価が安くはないアクレモを選んで頂いたお客様は経営上最も重要な粗飼料の乾物摂取量を向上し、牛のコンディションを良好に維持しながら牛乳を搾り、トータル飼料コストの低減に成功しています。(図4)この総合的に注目された多くの方が、繰り返しご利用されているのです。

五、ラップサイレージでのアクレモの効果

図5はアルファルファの1〜3番草で調製したラップサイレージの発酵品質です。アクレモ区は無添加区に比べて全ての草で、全窒素に対するアンモニア態窒素比が低くなっています。この発酵品質は採食量と高い相関関係が有ることが知られています。ラップサイレージでもアクレモを実際に利用された農家さんから、「食い込みが断然違う。乳量や牛のコンディションが改善された。」「表面の腐れや、臭いが無くなった。」等の評価を頂いています。

一般に、概ね水分が五〇%以上のラップサイレージは良好に乳酸

発酵が行われないと嗜好性や養分が低下します。この場合、糖分は重要な要因なので、アクレモが効果を発揮するのです。又、水分が五〇%以下の条件では乳酸発酵も酪酸発酵も抑制されると言われ、pHも品質に関係なく高めになる傾向があります。この様な場合でも、前述の様に利用者から嗜好性の向上等が報告されるのはなぜでしょうか?スノーラクトLの乳酸菌株は水分四〇%程度の牧草でも一定の発酵能を持つ事が解ってきました。更に詳しく説明されていますが、低水分の場合でもロールには水分ムラが有って比較的水分が高い部位で臭いがきつかったり、あるいは結露により表面だけ腐敗して嗜好性が低下している場合もあります。この様な嗜好性低下に結び付く現象が、アクレモによって抑えられているのかもしれない。

今後、研究が進めばメカニズムも詳しく解明されるかもしれませんが、いずれにしても嗜好性の向上と開封後の安定性が両立しているのが、アクレモの特長には違いないと思います。今後ともアクレモをご愛顧の程、宜しくお願い申し上げます。

発酵が行われないと嗜好性や養分が低下します。この場合、糖分は重要な要因なので、アクレモが効果を発揮するのです。又、水分が五〇%以下の条件では乳酸発酵も酪酸発酵も抑制されると言われ、pHも品質に関係なく高めになる傾向があります。この様な場合でも、前述の様に利用者から嗜好性の向上等が報告されるのはなぜでしょうか?スノーラクトLの乳酸菌株は水分四〇%程度の牧草でも一定の発酵能を持つ事が解ってきました。更に詳しく説明されていますが、低水分の場合でもロールには水分ムラが有って比較的水分が高い部位で臭いがきつかったり、あるいは結露により表面だけ腐敗して嗜好性が低下している場合もあります。この様な嗜好性低下に結び付く現象が、アクレモによって抑えられているのかもしれない。

今後、研究が進めばメカニズムも詳しく解明されるかもしれませんが、いずれにしても嗜好性の向上と開封後の安定性が両立しているのが、アクレモの特長には違いないと思います。今後ともアクレモをご愛顧の程、宜しくお願い申し上げます。

(技研 三浦)

# スノーグロローエース種子粉衣タイプで安定した初期生育を

## 今年の天候は？

いよいよ本格的な播種シーズンを迎えますが、今年は早くも三月に世界気象予報機関(WMO)から年内にエルニーニョの発生する可能性が高まったとのコメントが出され、日本国内でも冷夏を予想する声が聞かれ始めています。気象の正確な長期予測は現代でも困難ですが「備えあれば憂いなし」、万全な対策を心懸けたいものです。

特に露地栽培においては栽培環境を人為的にコントロールすることが出来ませんので、春先の低温対策は限定されてしまいます。その一つの方法として、ここではスノーグロローエース種子粉衣タイプの使い方と特徴をご紹介します。

## スノーグロローエースって何？

スノーグロローエースは液体培養した食用担子菌(キノコ科の一種)のエキスを主成分とした天然の農業資材で、葉面散布タイプと種子粉衣タイプの二種類をご用意しております。

スノーグロローエース種子粉衣タイプの使い方

そのうち、種子粉衣タイプの使用方は極めて簡単です。種子重の〇・五%のスノーグロローエース種子粉衣タイプを播種前によく混ぜるだけでOKです。手軽な方法としては種子量に対して若干余裕のあるビニール袋や肥料の空き袋などに種子とスノーグロローエース種子粉衣タイプを入れ、口をしつかり閉じてからよく振り混ぜるのが一般的です。

スノーグロローエース種子粉衣タイプをご使用いただくとして、分かりやすい例としてアズキにスノーグロローエース種子粉衣タイプを処理した試験の写真を示します。写真1に示しましたように左から一列ずつ無処理の種子、スノーグロローエース種子粉衣タイプを処理したアズキの状態を粉衣した種子、他社類似商品

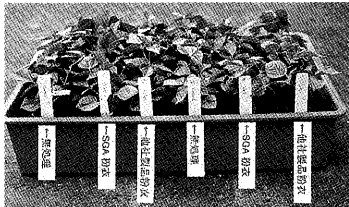


写真1 スノーグロローエース(SGA)種子粉衣タイプを使用したアズキの状態を粉衣した種子、他社類似商品

た種子を2反復で播種してあります。ある程度生育がすすんだ後に根の発達をみたものが写真2となります。スノーグロローエース種子粉衣タイプを処理した区では根の生育が極めて旺盛になっていくことがお分かりになると思います。このように、スノーグロローエースは発芽後の根の発達を促します。そして根の発達が促進されると水分や肥料の吸収が良くなるため、地上部の生育も促進されます。特に低温年においては大きな差となりますので、春先の低温対策としてもお勧めしております。

スノーグロローエース種子粉衣タイプを処理したアズキの状態を粉衣した種子、他社類似商品



写真2 スノーグロローエース(SGA)種子粉衣タイプを処理したアズキの根の発達が旺盛になっていることが分かります。

## ①デントコーン

春先に低温に見舞われることが多い渡島・日高・胆振地方の太平洋側などでは低温・日照不足といった不利な条件下で安定した初期生育を確保するために、ご使用いただき、ご好評頂いております。

もともとイネ科作物と比較して初期生育時の根量が少ないため、スノーグロローエース種子粉衣タイプにより根を発達させておくことは重要です。実際にはアズキ、ダイズなどでご好評頂いております。

## ③コムギ

特に秋まきコムギの播種は他作物の収穫作業と重なってしまっており、現実問題としては時期が遅れ勝ちになってしまいうことが多く見受けられます。そのような播き遅れによる低温下での初期生育を促す目的でスノーグロローエース種子粉衣タイプのご好評頂いております。

## ④ゴボウ

もともと初期生育が緩慢なゴボウでもご好評頂いております。シダータイプ内にスノーグロローエースを混入させる方法も普及しております。

## ⑤その他の作物

作物に根がある限り、スノーグロローエース種子粉衣タイプは効果を発揮します。これ以外の作物においても初期生育に不安がある作物などでは是非スノーグロローエース種子粉衣タイプをご活用下さい。

(技研 副島)

# 小麦後作緑肥の効果と最適作物の選定

はじめに

小麦の後作緑肥と翌年の畑作物で、最も適した組合せを検討しました。一昨年、土幌町で、麦稈収穫後、五種類の緑肥を散播し、翌年、根菌が着生しないビートと着生するアズキを栽培して、各々に最適な緑肥作物を検討しました。

一、ヘイオーツによるアズキ落葉病の抑制効果

この畑は菌量が無栽培区の春で $1.0 \times 10^8$  CFUと少なめで、気象も原因したのか昨年の発病も遅く、九月下旬に認められました。抵抗性品種の「きたのおとめ」の発病は殆んど認められませんでした。「エリモシヨウズ」はどの区でも発病しています(図)。しかし、昨年と同じく、ヘイオーツ区は罹病個体率で六八%、茎の褐変率(菌がどこまで侵入したかを示す。褐変率=褐変した茎数/総茎数)が三四%と無栽培区や他の緑肥導入区と明らかな差が認められました。

二、アズキに最適な緑肥作物

菌根菌はリンサンを有効利用でき、カビの一種で、ヒマワリによく着生します。耐病性の「きたの

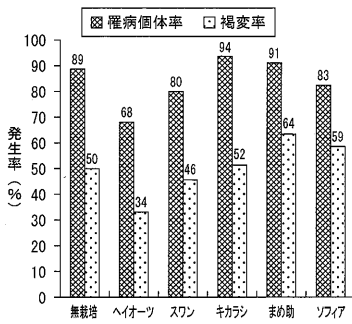


図 緑肥作物の違いによるアズキ落葉病抑制効果(土幌町、H13)

おとめ」は落葉病が殆んど認められませんでした。九月下旬に被霜し、「エリモシヨウズ」に比べ、昨年は一〇〇kg/一〇aも低収となつています。このような条件下で、子実が最多収であったのはヘイオーツ区で、無栽培区の二割増し、次いでまめ助・スワン・ソフィア(ヒマワリ)で約一割増し、キカラシはむしろ低収になっていきます。

この緑肥の菌根菌の感染率はソフィアが最も高く、まめ助と続き、ヘイオーツとスワンがソフィアの約半分、キカラシは零という結果になりました(北農研 唐澤)。しかし、翌年の「きたのおとめ」の根への感染率は、ソフィアが最も高く、ヘイオーツ・スワン・まめ

助では大差がなく、イネ科の緑肥は根が豊富なため、感染根量が大さかった事が考えられます。

これらの事から「きたのおとめ」のように耐病性品種を栽培する場合に、ヘイオーツ・ソフィア・まめ助が好ましく、「エリモシヨウズ」のような抵抗性がない品種の場合にはヘイオーツが最適と思われました。但し、ヒマワリは豆類の菌核病とジャガイモの半身萎凋病に弱いものがありますので、品種選定に気をつけて下さい。

三、ビートに最適な緑肥作物

小麦後作緑肥の翌年はビートが多いかと思えます。ビートは菌根菌が付かない作物で、この最適な緑肥は何かを検討しました。まずビートの茎葉収量ではまめ助・キカラシ・ヘイオーツが最多収で、ソフィアが若干少なくなつています(表)。根重は作物間に大きな差はありませんが、キカラシ・ヘイオーツ・まめ助が無栽培区に比べて五%程多収になっていきます。まめ助は特にチツソの肥効が大きく、茎葉が繁茂したビートになりましたが、これはチツソで四〜六kg/一〇a前後の減肥が必要な事を意味しています。

気になる糖分ですが、いずれの

以上から、ビートの前作は実績のあるキカラシが従来の緑肥用エンバクのスワンや無栽培区以上に優れた結果が得られ、まめ助を導入する場合には減肥が必要な事が再確認されています。更にヘイオーツやソフィアでも増収効果が期待できます。緑肥の乾物収量は翌年の後作への増収効果よりも長期的に考えた有機物の補給と見るべきと感じています。

(北研 橋爪)

表 小麦後作緑肥跡に栽培したビートの収量(土幌町、H13.10.26調査)

No	品種	茎葉収量		根重		T/R比	修正糖収量		
		kg/10a	%	kg/10a	%		kg/10a	ダンカン	%
1	無栽培	5,348	100	6,220	100	0.86	971	100	15.66
2	スワン	5,311	99	6,159	99	0.86	992	102	16.11
3	ヘイオーツ	5,818	109	6,462	104	0.90	1,019	105	15.77
4	キカラシ	5,939	111	6,614	106	0.90	1,041	107	15.75
5	まめ助	6,076	114	6,485	104	0.94	1,019	105	15.72
6	ソフィア	5,068	95	6,371	102	0.80	1,029	106	16.19

注) 修正糖分=根中糖分-(0.343(K+Na)+0.094N+0.29)Reinefeld(1974)による。  
ダンカンは統計的有意差があるかないかを意味し、英文字間では有意差ある事を示す。

緑肥も無栽培区に比べて高く、特にソフィアと無栽培区には有意差が認められました(北農研 甜菜育種研で測定)。この原因は不明です。これに根重をかけた修正糖収量では無栽培区に比べて、キカラシが一〇七%と最多収で、ソフィア・まめ助・ヘイオーツは無栽培区との間に有意差が認められました。

# 釧路編

## 優秀農家紹介

厚岸郡浜中町

まつやたのお  
松家忠夫牧場

### 一、はじめに

今回は北海道の東端、釧路地方の東側に位置する浜中町にて酪農を営まれる松家忠夫牧場をご紹介します。浜中町は自然豊かな酪農と漁業の一次産業の町です。新鮮な魚介類をはじめ、昆布の生産量は日本一を誇っております。町の南部には、平成五年六月に「ラムサール条約登録湿地」に認定された霧多布湿原があり、大変風光明媚なところです。

### 二、経営概要

松家忠夫牧場は浜中町の西部に位置しており、松家家の家族構成は経営者の松家忠雄さんご夫婦と松家さんのお父さん夫婦、子供たち二男一女と三世帯が同居となっています。

経営者の松家忠夫さんは経営改善を積極的に行い固体能力の向上に努めています。

平成一三年の年間乳量が一、一九二・五tとなり、浜中町内トップの出荷乳量となっています。現

在の経産牛頭数は一三六頭、育成牛九〇頭の計二二六頭を飼養しています。乳成分も

過去の乳量、飼養頭数の推移

	年間出荷	経産牛頭数	育成牛頭数
平成10年	767.7t	100頭	100頭
平成11年	852.1t	111頭	99頭
平成12年	1,026.8t	134頭	80頭
平成13年	1,192.5t	136頭	90頭

います。

### 三、飼料の給与方法

濃厚飼料給与方法については、ストール内に設置してある六基のフィードステーションにて給与となりますが、個体毎にネットタイにより給与量がコンピュータ管理されており、個体毎に設定された給与量がいつでも採食できるようになって

### 四、美味しい草作り

おり、個体能力の向上に一役かかっています。また、粗飼料は牧草サイレージを豊富に給与しており、まさに牛は草により飼うといった本来の酪農に通じる所が伺われます。

松家さんは草地面積を約六六ha所有しており、草種はチモシーを単播して草作りをしています。サイレージ作業には桜ヶ丘デイリーコーポレーションの四軒での共同作業を行っており、サイレージ調整剤として当社のスノークラクトLパウダーを使用し、牛が喜んで食べる美味しい草作りを心がけているとの事です。実際に松家牧場の調整したサイレージは香りも良く牛の食い込みもたいへん良いものが作られており、サイレージの成分分析でも良い結果が出ています。このような草作りが乳量アップの一因になっているものと思われ

ます。

### 五、今後に向けて

粗飼料給与アップに向けて粗飼料用のミキサの導入を予定しており、更なる粗飼料の給与により高泌乳を目指すと共に粗飼料がしっかりと食い込める育成牛作りを行

い、健康で丈夫な牛から搾られる美味しい牛乳を消費者に飲んでもらうのがこれから目指すところの事です。そのためには、生産者の立場だけではなく消費者の立場からも酪農という仕事を見つめ直して行きたいとの事です。

### 六、おわりに

現在の乳量になるまでには様々な苦労や苦難があったと聞いています。せっかく食い込みの良い牛が出来たと思ったら疾病により廃用になってしまったり、フリーストール牛舎に移動した時は待機場に屋根が無い為とても寒い思いをしながら搾乳した等、試行錯誤を繰り返して現在に至ったとの事です。「農畜産業界は大変な時代ではあるが、このような時代だからこそ元気に笑顔を絶やさず、自然と共に牛と共に頑張っていきたい」との松家さんの言葉に是非とも酪農が楽しい農業「楽農」となる事を願っています。

尚、今回急な取材にもかかわらず快諾いただいた松家忠夫氏に心よりお礼を申し上げます。松家牧場並びにご家族の更なるご活躍を心からお祈り申し上げます。

(釧路営業所 河野)

# 当社人工乳の紹介

## 一、はじめに

最近、乳牛の泌乳能力の向上に伴い、育成牛の飼養管理が、極めて重要とされてきています。乳牛の耐用年数が低く推移していることを踏まえれば、初産乳量をアップさせることは、収益につながる一つの方法です。また、初回分娩月齢の短縮も、収益向上策として多くの場面で紹介されています。育成牛の能力のベースとなるのが、哺育期の管理です。子牛を健康に飼うために、初乳をはじめとした適切な飼料給与と、飼養環境整備が不可欠であることを、ここで再認識していただきたいと思えます。

## 二、人工乳とは？

人工乳はもちろん子牛用配合飼料を指しますが、人間で言うところの「離乳食」です。消化器の未発達な時期に与える消化のよい食べ物という意味では同じです。図1に当社人工乳「カーフスター1」と、乳牛用配合飼料のルーメン内分解率を示しましたが、人工乳は一般乳配と比較して、すみやかに分解されることがわかります。ルーメン内で分解、発酵した飼料からは、VFAが出てきますが、この化学的な刺激によりルーメンの「ひだ」（絨毛）が発達し、栄養の吸収を高めます。人工乳は、乳配より子牛のルーメンの「ひだ」をより発達させると考えられます。また人工乳の摂取量が高まるに従い、子牛の発育がよくなることから、当社代用乳「つよしくん」と「乳ばなれ」を用いた試験でわかっています(図2)。

## 三、人工乳を食べさせるために

分娩直後の子牛は本来、ミルクを飲んで成長します。はじめはなかなか人工乳を食べしてくれません。

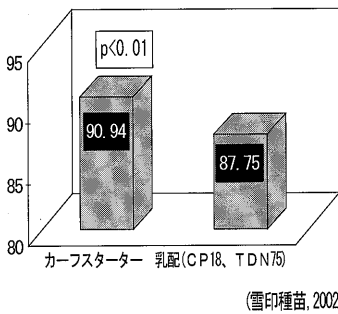


図1 配合飼料のルーメン内分解率(%/24hr)

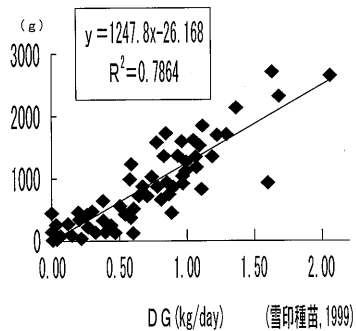


図2 増体と人工乳摂取量の相関

人工乳を食べさせるにはいくつかの方法がありますが、なかでも水の管理は重要で、寒冷時の凍結には特に気を配るべきです。また、ぬるま湯を与える方法もあります。その場合にはミルク給与から少し時間を空けて与えた方がよいでしょう。子牛がミルクだと思つてぬるま湯を飲むと、特有の作用(食道溝反射)によりルーメンに水が入らず、かえって飲んだミルクの凝固を妨げることで、下痢になることもあります。

## 四、当社人工乳の紹介

### ①カーフスター1

ビタミン、ミネラル、酵母類に加え、飼料効率を高める乳酸菌と植物抽出物を配合した人工乳です。オールペレットタイプですので食いつきがよく、特に哺乳初期や

摂取量をさらに高めたい時などにお勧めします。専用の給餌器具「バーデンスタート」を用いるとさらに摂取量が高まり、味を覚えさせる手間を軽減できます。

### ②カーフフード

ビタミン、ミネラルを含有したペレット&フレークの人工乳です。嗜好性、消化性に優れ、主に良質乾草を併給できる場合にお勧めします。

### ③乳ばなれ

良質のビタミン、ミネラル、酵母などに加え、子牛が食べやすく砕いたヘイキューブを配合しています。発育を高め、胃袋の大きい子牛に育てます。また哺乳期に乾草を給与する必要がありませんので、管理の省力化が可能です。

当社人工乳は、高品質で、管理体系や子牛の状況に適したラインナップを揃えておりますので、ホルスタインはもちろん、F<sub>1</sub>や和牛にも安心してご利用頂けます。

また哺育全般に関する詳しいマニュアルも用意しておりますので、最寄の当社営業所へご用命ください。

(北研 阿部)