

代用乳のリニューアルについて

これまで当社代用乳は、「つよしくん」(ホルスタイン雌、エフワン用)、「カーフミルクAT」(自動哺乳機用)、「くろっけネオ」(黒毛和種用)、「うしっ子」(ホルスタイン用)の4規格を販売してきましたが、この度「つよしくん」、「カーフミルクAT」の2規格について、内容と名称を変更し、販売に向けることとなりました。「つよしくん」は「カーフミルク ラクト未来Do」、「カーフミルクAT」は「カーフミルク ラクトMT」に生まれ変わります。「くろっけネオ」、「うしっ子」は従来どおりの内容、名称で販売いたします。4規格の名称、成分は表1の通りです。今後ともご愛顧いただけますよう宜しくお願い申し上げます。

表1 当社代用乳の新ラインアップ

名称	粗蛋白質	粗脂肪	カルシウム	りん	TDN
(新製品) カーフミルク ラクト未来Do	26.0%以上	22.0%以上	0.60%以上	0.50%以上	112.0%以上
(新製品) カーフミルク ラクトMT	26.0%以上	20.0%以上	0.50%以上	0.50%以上	108.0%以上
(従来製品) くろっけネオ	23.0%以上	27.0%以上	0.40%以上	0.30%以上	118.0%以上
(従来製品) うしっ子	26.0%以上	14.0%以上	0.50%以上	0.50%以上	103.0%以上

1. 新代用乳の特徴

1)「カーフミルク ラクト未来Do」の特徴

- ①北海道が開発した新植物性乳酸菌「HOKKAIDO株」を配合
- ②脂肪の消化吸収を高めるため、脂肪酸組成を改善
消化吸収のよい中鎖脂肪酸などを大幅に強化しています。
- ③ガラクトオリゴ糖の添加
雪印グループの特許技術で、有用菌の増殖、整腸作用が期待できます。
- ④全卵粉末、卵白粉末、甘草抽出副産物、ハーブ剤を配合
家畜の健康維持に役立つ天然素材を集めました。

2)「カーフミルク ラクトMT」の特徴

- ①さらさら感を向上させ、蛋白・脂肪の利用性を高めたため、自動哺乳機、多量哺乳に最適
- ②北海道が開発した新植物性乳酸菌「HOKKAIDO株」を配合
- ③脂肪の消化吸収を高めるため、脂肪酸組成を改善
消化吸収のよい中鎖脂肪酸などを大幅に強化してい

ます。

④ガラクトオリゴ糖の添加

雪印グループの特許技術で、有用菌の増殖、整腸作用が期待できます。

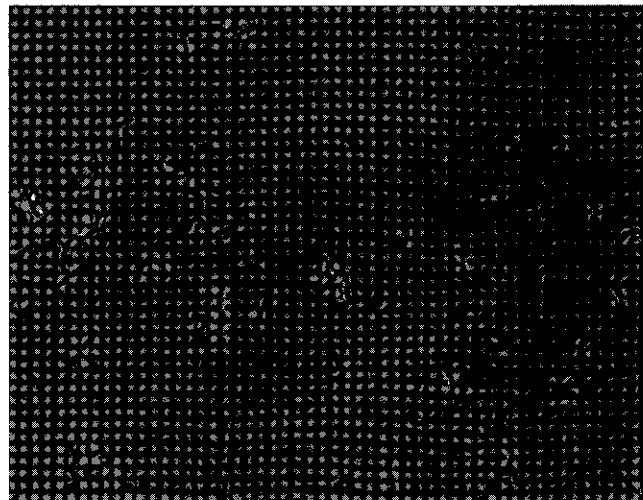
- ⑤全卵粉末、卵白粉末、甘草抽出副産物、ハーブ剤を配合
家畜の健康維持に役立つ天然素材を集めました。

2. 植物性乳酸菌「HOKKAIDO株」について

「HOKKAIDO株」(写真)は、北海道が開発し、飼料分野においては当社との共同研究にて実用化した植物性乳酸菌です(共同特許出願中)。「HOKKAIDO株」は、古漬けなどヒトが食経験のある安全性の高い乳酸菌で、ヒトの腸内のビフィズス菌増殖効果が明らかになっています。

子牛においても、下痢・難便の予防や治療に一部乳酸菌の給与が行われ、その効果は一般的には理解されていますが、北海道(道立食品加工センター)と当社で実施した「HOKKAIDO株」共同研究給与試験では、乳酸菌無給与区と比較して、増体が有意に向上し、下痢・軟便が有意に減少することが明らかになりました(図1、2)。また「HOKKAIDO株」と他社生菌剤との比較給与試験においても、「HOKKAIDO株」給与時の増体が良く、下痢・軟便も少ない傾向にありました(図3、4)。

「カーフミルク ラクト未来Do」、もしくは「カーフミルク ラクトMT」を1日500g給与した場合、「HOKKAIDO株」を1日約50億個給与でき(当社概算)、下痢・軟便の軽減に役立ちます。



「HOKKAIDO株」の蛍光顕微鏡写真

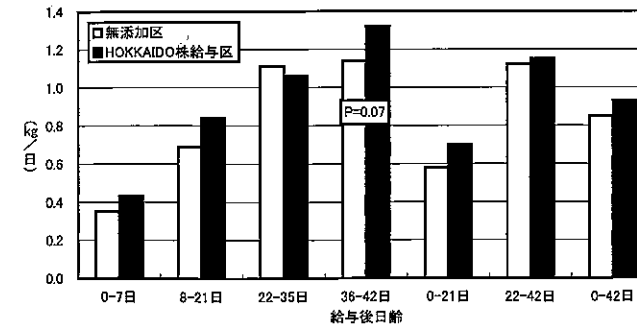


図1 無添加と比較したHOKKAIDO株給与における日増体量

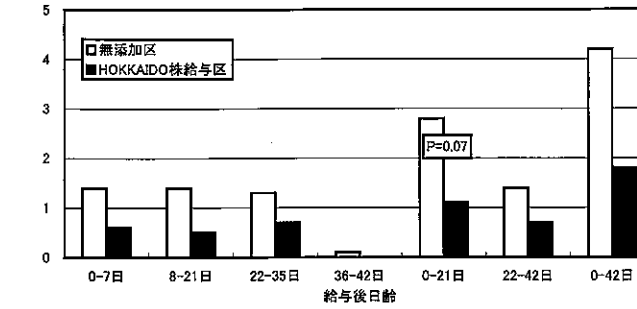


図2 無添加と比較したHOKKAIDO株給与における下痢軟便指数
下痢=2、軟便=1、正常便=0として算出

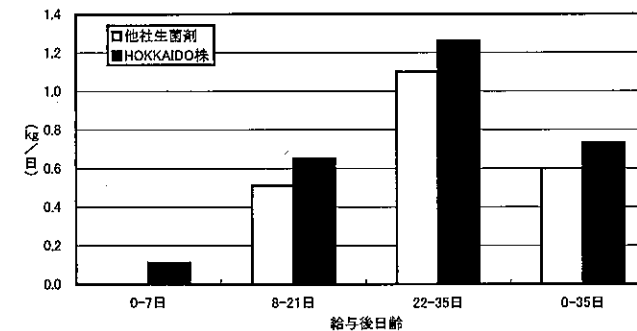


図3 他社生菌剤と比較したHOKKAIDO株給与における日増体量

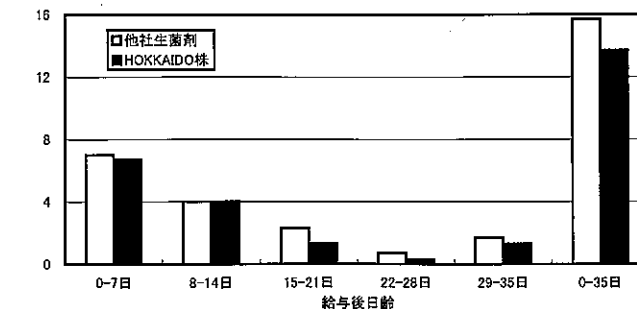


図4 他社生菌剤と比較したHOKKAIDO株給与における下痢軟便指数
下痢=2、軟便=1、正常便=0として算出

3. 脂肪酸組成の改善

代用乳に含まれる脂肪は、今とっては植物性油脂のみの使用が一般的になっています。子牛に給与した代用乳中の油脂の消化吸収が悪いと、白色の軟便の一

表2 代用乳の中鎖脂肪酸含量(分析値%)

	(酪酸+カプロン酸+カプリル酸+カプリン酸)%
カーフミルク ラクト未来Do	5.2%
カーフミルク ラクトMT	6.3%
他社代用乳A	3.1%
他社代用乳B	0.4%

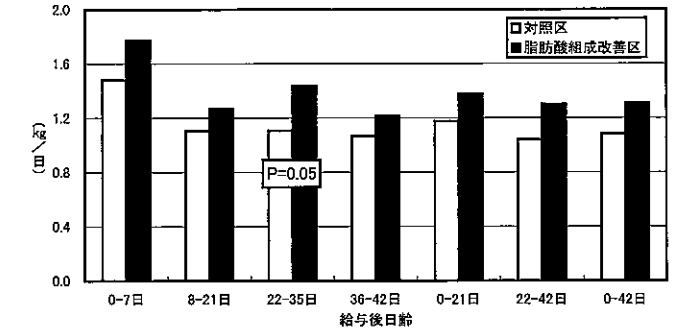


図5 多量哺乳時(1,400g/日)における日増体量比較

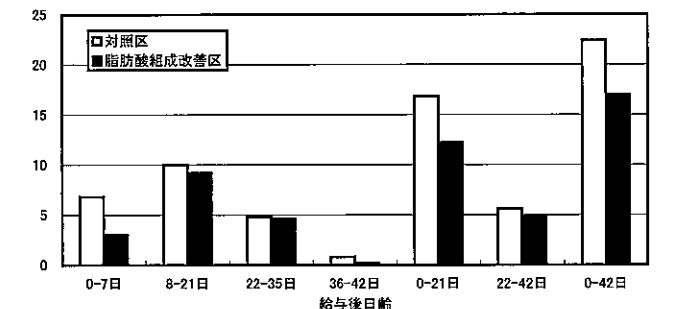


図6 多量哺乳時(1,400g/日)における下痢軟便指数
下痢=2、軟便=1、正常便=0として算出

因となります。脂肪酸の中で比較的炭素数の少ない中鎖脂肪酸(酪酸、カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸)は、その他の脂肪酸より消化吸収が良いとされています。この度リニューアルした「カーフミルク ラクト未来Do」と、「カーフミルク ラクトMT」は、中鎖脂肪酸を大幅に増量しており(表2)、その他の脂肪酸も消化吸収が良くなるように改善しています。このように脂肪酸組成を改善した代用乳は従来品と比較して、発育が良く、下痢・軟便が少なくなりました(図5、6)。

「カーフミルク ラクト未来Do」、「カーフミルク ラクトMT」の使用方法については、最寄の営業所にご相談下さい。

(北海道研究農場 阿部)

繁殖管理について

<はじめに>

遺伝的改良と飼養管理技術の進歩により、個体乳量は飛躍的に向上しました。その反面、繁殖成績は年々悪くなり、分娩間隔は伸びる一方です。図1に北海道酪農検査協会調べによる北海道の年次別分娩間隔を示しました。

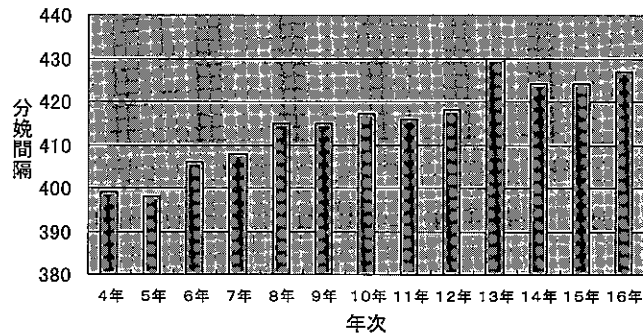


図1 年次別分娩間隔(北海道酪農検査協会)

ここ数年は横ばいであるものの、10年で30日近く分娩間隔が長くなっています。分娩間隔と経済性については、いろいろな人が試算していますが、おおよそ1頭1日分娩間隔が長くなると1,600円のロスであると言われてます(十勝農協連試算、1990年)。仮に経産牛50頭規模で分娩間隔が30日長くなると、更新率を加味しても200万円近い損失になります。

今回は繁殖成績低下の理由と、その対策についてご紹介いたします。

<繁殖成績低下の理由>

繁殖成績低下の理由としては、①高泌乳化、②多頭化、③飼養環境の変化などが挙げられます。

図2に乳量と発情持続時間の関係について示します。乳量30kgレベルでは約半日発情が持続するのにに対し、乳量40kg以上では3~5時間と著しく短くなっています。

図3に乳量と受胎率の関係について示します。乳量が高くなるにつれ、受胎率が低下することがわかります。

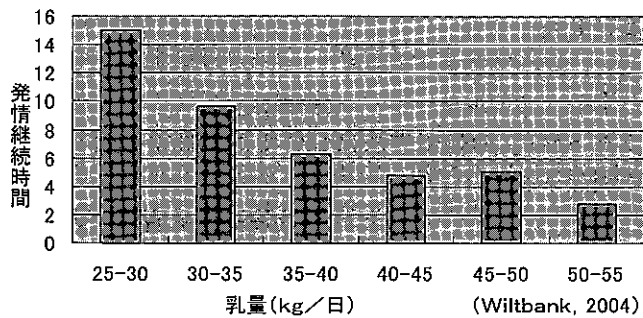


図2 発情前10日間の1日平均乳量と発情時間との関係

これらのデータからわかるように、乳量が高くなると、発情がよくわからない、受胎率が悪くなるといった傾向が出てきます。繁殖が悪いと観察不足だとか、管理が悪いからだとか、精神論的に言う人もいますが、個体乳量が増加している中で繁殖成績を維持していくのは至難のわざであるように思われます。それに加え、多頭化やコンクリート上での飼養、繋ぎっぱなしの管理等が増え、繁殖管理はますます困難になってきています。

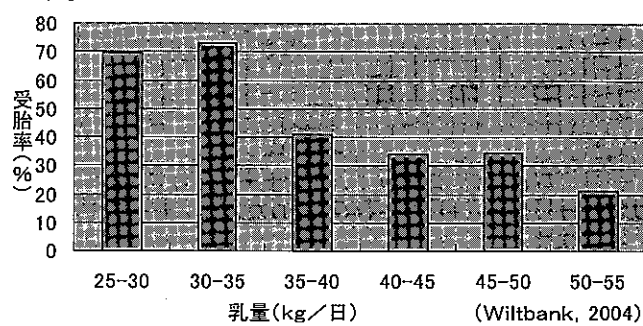


図3 授精前14日間の1日平均乳量と受胎率の関係

<まずは意識づけから>

筆者が顧客巡回している中で、繁殖が悪い牧場に対しては、まず、どのような繁殖管理を行っているか確認します。繁殖ボードを使っていたり、コンピューターで管理していたり等、様々な方法が見受けられますが、中には、ただ漠然と管理している牧場もあります。いくら優秀な方でも、結構な頭数で日ごとに変わっていく繁殖の状況を頭の中で覚えていられる人は少ないと思います。繁殖管理で重要なことは幾つかありますが、①注意牛、問題牛がわかる、②個体ごとの繁殖の状況が整理されている、③繁殖の周期、妊娠日、乾乳日などの予定がわかることが挙げられます。

図4にホワイトボードで作成した繁殖ボードの事例

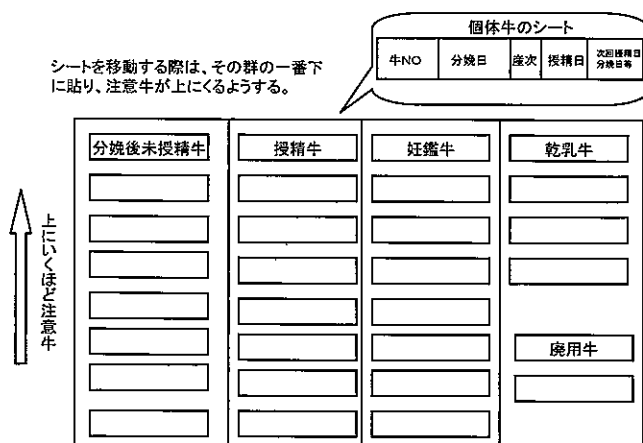


図4 繁殖ボード

を紹介いたします。ホワイトボードはホームセンターで5千円ほど売っているもので、貼り付けるシートは裏がマグネットになっており、表はホワイトボードのマーカーで書けるようになっています。このシートは一枚15×30cmほどの大きさですが、これを適当な大きさに切って1頭分とします。当社の営業マンにも手伝ってもらい、数戸の牧場に配ったことがありますが、繁殖ボードによる意識づけをきちんと行うだけで、繁殖成績がかなり改善されたケースがあります。

<発情を見つける>

発情持続時間が短くなり、発情徴候も弱くなっていることから、発情を見つけることが難しくなっています。発情発見率の低い牧場は何らかの発情を見つける方法を検討してみるべきかもしれません。発情を見つける材料としては、テイルペイントやヒートマウントディテクターがあります。これら尾根部に塗ったり、貼ったりし、スタンディングがあった際に発色、色が変わるといったものです。また、最近では性能の良い万歩計が出てきて、それを利用している牧場も見うけます。

繁殖管理が難しいと思われる飼養体系は繋ぎっぱなしの管理で、しかも乳量が高い牛群です。繁殖管理を徹底しても発情発見率が上がらない場合は、獣医師と相談してホルモン剤の使用を検討してもよいかもしれません。最近では幾つかの定時授精が開発され、CIDR(シダー)とPG(プロスタグランジンF2α)を組み合わせたプログラムもあります(図5)。但し、ポジティブリストでホルモン剤の使用も管理が厳しくなっているため、注意が必要です。

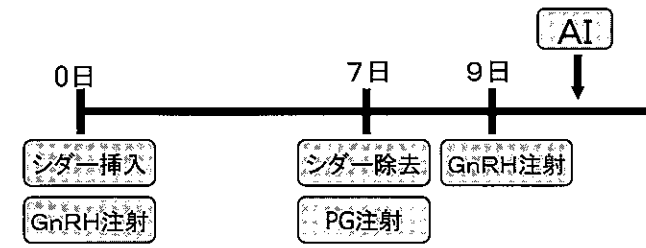


図5 CIDR-synch(シダーシンク)

検査日	乳量	1産					2産以上				
		49日以下	50日~	100日~	200日~	300日以上	49日以下	50日~	100日~	200日~	300日以上
5.0以上	1						1				
4.0	13						3	8	1	1	
3.5	13	1					3	2	7		
3.0	25	3	5	1	2		2	2	2	8	
2.5	36	7		4	6	1			4	10	
2.0	16	5			4	2			1	3	
1.0	13		1	2	2	1				3	
0.9以下	1						1				
平均乳量	27.8	30.0	24.9	24.8	22.0	37.1	41.1	34.2	27.9	21.0	
乳脂%	3.86	3.72	3.66	4.15	4.64	4.14	3.83	4.32	4.15	4.35	
蛋白%	3.16	3.11	3.28	3.43	3.59	3.15	3.16	3.37	3.45	3.56	
無脂%	8.88	8.86	8.94	9.03	9.21	8.71	8.83	8.99	8.96	9.16	
体細胞数(万)	4	12	5	5	4	20	16	38	22	18	
リアスコア	1.8	3.0	1.3	1.9	1.5	2.6	2.8	2.7	3.2	3.4	
スコア5以上出現率%						20	8	13	17	18	
産 駒 数	18.1	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0	

図6 乳検データによるチェック

<牛の状態を良くする>

乳牛の栄養優先順位は、①生体維持、②妊娠、③母牛の成長、④泌乳、⑤体脂肪蓄積、⑥繁殖となっています。すなわち、繁殖に回る栄養は最後ということです。高泌乳牛の繁殖が難しいということは、これからもわかります。

繁殖を良くするための栄養管理としては、①エネルギーを充足させる(分娩後のボディコンディションの減少を最小限におさえる)、②分解性蛋白とNFC(糖、でんぷん等)を適正にする(MUNを高くしすぎない)、③ビタミン、ミネラルを充足させることが挙げられます。エネルギーが充足されているかどうかは乳蛋白率で判断できます。図6に乳検データによるチェック方法を示しました。泌乳初期から最盛期にかけての乳蛋白率をチェックすることにより、エネルギーの摂取状況が判断できます。

分解性蛋白質は第一胃内でアンモニアまで分解されます。この際、分解性蛋白が高い、もしくはNFCが低い場合はアンモニアが余剰となり、胃壁から吸収され、肝臓で尿素に転換されます。それらは血液を介して、尿中窒素、乳中尿素窒素(MUN)に移行します。血液を介した尿素窒素は生殖器内にも移行しますが、生殖器内で尿素窒素が高まると、pHが高くなり受胎率が低下します。MUNの数値の目安は、バルク乳では10~14mg/dl、個体乳では8~16mg/dlが推奨されています。

<おわりに>

繁殖成績を診断する指標として、妊娠率というものがあります。発情発見率×受胎率で算出され、発情発見率はVWP(分娩後授精を開始する時期)後21日間における授精予定頭数に対して、実際に授精された頭数の割合として表されます。この数値は現状の繁殖状況を見るのに良い指標とされていますが、妊娠率を改善するには、受胎率を高めることもさることながら、いかに発情発見率を高めることが重要なポイントであります。そのためには発情が来る状態にしておくこと、いつ発情がきても授精できる体制にしておくため、管理技術を高めることが必要となってきます。

(技術推進室 松本)

営業所News シリーズ (5)

現地レポート：(有)阿寒グリーンヒルファームさんのご紹介

釧路営業所は、釧路支庁管内1市7町村を担当エリアとし、営業6名とスタッフ2名で営業活動を行っております。

事務所がある釧路市は、昨年10月に釧路市、阿寒町、音別町が合併し、道内の市町村合併では初の「飛び地合併」し、新生「釧路市」となりました。

今回は、釧路市阿寒町にて酪農専業の法人経営を営み、当社ユーザーである「(有)阿寒グリーンヒルファーム」の近年の飼養管理改善に向け、釧路地区農業改良普及センター中西部支所と当社研究農場、技術推進室とが協力して行ってきた取り組みについてご紹介いたします。



○経営・生産概要

(有)阿寒グリーンヒルファームの経営・生産概要は表1の通りとなっております。平成7年法人設立時は親類3戸での共同経営としてスタートしましたが、平成13年に2戸の構成員が退職された後は、鈴木 忠代表が経営を引き継ぎ、雇用受け入れの体制となりました。

表1 経営・生産概要

飼養頭数	経産牛	262頭
	育成牛	221頭
飼料畑面積	牧草地(採草地)	160ha
搾乳牛1頭当	年間乳量	9,306kg
	日乳量	30.1kg
繁殖成績	空胎日数	129日
	分娩間隔	403日
	初産分娩月例	21ヶ月

現在は鈴木代表、奥様のあけみさん2名の構成員と、9名の従業員(うち3名がパート)で牛舎作業、牧草収穫作業を行っております。

○飼養管理改善に向けた取り組み

1. 「土づくり」「草づくり」

グリーンヒルファームへの技術提供の一環として、定期的にグラスサイレージを分析していますが、平成15年頃から急に発酵品質が悪くなり、周産期病が多発し乳量が低下したため、その原因究明にあたりました。サイレージの品質が悪くなると、収穫作業の形態に原因を持っていきがちで、この時も鎮圧のかけ方が不良発酵の原因ではないかと考えられました。

鈴木代表とサイレージ・牧草・飼養管理の各方面の専門家で「施肥」と「草種」について議論し、畑を歩き回り「よく食べて害のないサイレージ」づくりに向け取り組みを開始しました。

表2 年度別サイレージ分析結果

	水分	NDF	NFC	カリ	A態N/全N	酪酸	乳酸
15年	79.3	72.99	6.38	2.71	45.81	3.06	1.13
16年	74.5	62.79	10.97	2.80	14.08	0.79	8.61
17年	74.4	66.30	12.70	2.25	7.30	0.00	10.92

15年産、16年産は平均値

サイレージ品質悪化の原因は、「過剰施肥」と「チモシーではなくシバムギが多い草地」ではないかと推測し、平成16年、160ha全圃場の土壌分析を実施しました。そして出来上がったサイレージの品質を考慮して施肥計画を行い、これまで近隣の圃場に集中的に散布していたスラリーを均一に撒き、化成肥料も50kg/反から30kg/反に減肥しました。また圃場ごとに草種調査し、シバムギ、雑草の状況や更新年度を確認できる台帳を作成しました。サイレージ調整は、多少時間がかかっても水分調整に留意し、この年より当社乳酸菌アクレモを使用開始しています。当社もシバムギについて調査し、道内の牧草地でよく見かけるシバムギが、肥料分をよく吸収し、極端にカリ・センイが高く、NFC(非センイ性炭水化物)が低い草で、サイレージの発酵品質に、これほどまでに悪影響を与えるものだと再認識させられました。

取り組み2年目の17年、サイレージの調整はパーテ

イクルセバレーターで細断長を計測し、14mmから9mmに変更しました。草の刈取りも1日の中でも糖分が上がり、水分調整しやすい昼から刈取り開始する徹底ぶりです。また、草地更新の計画を明確にし、草種の改良に取り組みました。草地事業にて15haと簡易更新で5ha更新。18年も20ha更新し、鈴木代表は「毎年20ha草地更新していく」と、草地づくりに重点を置き、さらに今年から糞尿利用計画ソフト「AMAFE」をも使いこなし土・草の管理に力を入れています。

当社も草地更新の必要性を感じ、完全更新と平行し、簡易更新の利用をすすめています。が、(有)グリーンヒルファームには16年、17年と簡易更新を実施していただいているところです。



簡易更新実施圃場

2. 乾乳牛飼養管理の見直し

前項のサイレージ品質改善と同時に、乾乳牛飼養管理の見直しを図りました。まず、これまで1群で管理していましたが、前期と後期の群にわけ、それぞれのTMRメニューを作成、表3に示しています。

特に低カル対策を徹底し、カリウムの濃度を抑え、採食量を上げるため、カッティングしたロールパックの他に「BIOバガス」を混合、さらにイオンバランスを調整するために、ミネラル類を併用し、指定配合と組み合わせています。

また施設についても、寝起きをスムーズにできるよ

表3 乾乳牛TMRメニュー

	乾乳前期	乾乳後期
グラスサイレージ	34.0kg	20.0kg
ロールサイレージ	2.0kg	1.0kg
指定配合	2.0kg	5.5kg
バイパス蛋白源		0.5kg
ミネラル類	0.1kg	0.2kg
BIOバガス		2.0kg
合計給与量	38.1kg	29.2kg
乾物給与量	12.8kg	13.6kg



ネックレールを10cm上げた

うネックレールを改造。クランプと鉄管で、115cmから125cmに上げています。

○今後の課題

1. 従業員の労務環境

17年より従業員のために福利厚生の完備を行いました。現在の従業員が安心して働いてもらえるように、また今後「ぜひグリーンヒルファームで働きたい」といわれるよう働きやすい環境づくりを目指しています。

2. 初産乳量の増加

表1に示していますが、現在の初産分娩月例平均が21ヶ月でこの数字は、哺乳ロボットの導入や離乳後から全ての牛にTMR給与を始め、子牛・若牛の早期増体に努めた結果であります。しかし、初産乳量の伸び悩みも事実であり、今後どう改善していくかを検討していくとのことです。

3. シバムギとの闘い

今回の記事の大半を草地作りの取り組みについての紹介になりましたが、鈴木代表いわく「道半ば」だそうです。草地の改良には時間をかけて今後も取り組んでいきたい。また、現在想定していない問題がおきても、各関係機関の協力を得て、早期の対処を心がけたいとの事でした。

鈴木代表は今後の課題とは別に、「常に気をつけていることは、体細胞と生菌数。食の安全・安心の為きれいな牛乳を出荷することを心がけている。」とのことでした。酪農情勢は以前厳しい状況が続いておりますが、鈴木代表の言葉に「牛乳を搾る誇り」を感じました。当社としても商品・情報・取り組みが少しでもお役に立てるよう努力していきます。

最後に、忙しい中取材に応じていただいた鈴木代表に心よりお礼申し上げます。

(釧路営業所 鎌田)