

秋の草地管理

北海道で栽培されている寒地型牧草は、これから晩秋にかけての低温短日条件になると、茎葉の生育は衰えますが、分げつを急速に増やし、貯蔵養分を蓄えて越冬態勢に入ります。これらが不十分の場合、冬枯れにより翌春の1番草が低収となりますので、刈取り管理や施肥管理を適切に行っていく必要があります。

I. 刈取り危険帯

刈取り危険帯をご存知でしょうか？牧草の最終刈取り時期は越冬性と深いかかわりがあり、「刈取り危険帯」として刈取りを避ける時期が設定されています。刈取り危険帯は牧草が越冬に必要な貯蔵養分を蓄える時期であり、この時期に刈った場合は、根部の炭水化物含量が低下し、越冬性が不良となります。特に越冬性や永続性が問題となるアルファルファ、オーチャードグラスやベレニアルライグラスにおいて注意が必要です(図1)。刈取り危険帯は年次により多少変動するものと思われ、一句程度の幅をもたせて考えるのが良いようです。

II. 糞尿の施用

1. 糞尿施用による減肥可能性

家畜の糞尿には多くの肥料成分が含まれておりますが、これらを有効に活用して肥培管理を行うためには、糞尿の種類ごとの減肥可能性を知る必要があります。

「北海道施肥ガイド(北海道農政部、2002年)」は堆肥、スラリー、尿の種類別に現物1tの施用により牧草に供給される肥料成分量をそれぞれ示しており、堆肥については維持管理および草地更新時のそれぞれについて整理されております(表1~3)。この値に糞尿施用量を乗じることにより、おおよその減肥可能性をつかむことができます。例えば、表1を参考として、維持管理草地(火山灰土)に堆肥を3t施用した場合には、窒素3kg、リン酸3kg、カリ9kgの減肥を見込むことができます。

ただし、糞尿は原料や貯留期間などによって成分が異なります。北海道では近年、糞尿の成分値に応じた施肥設計法を確立しておりますので、糞尿を当社もしくは最寄りの機関で分析してもらい、自家糞尿の成分値と散布量当たりの減肥可能性を把握しておくのが理想です。

2. 糞尿の過剰施用に注意しましょう

酪農の規模拡大が進み、飼養頭数が増えるにつれて、

表1. 維持段階の草地へのたい肥(乳牛)施用により牧草に供給される年間の養分量(kg/現物1t/10a)

土壌区分	窒素(N)		リン酸(P ₂ O ₅)		カリ(K ₂ O)	
	施用当年	2年目	施用当年	2年目	施用当年	2年目
火山性土	1.0	0.5	1.0	0.0	3.0	0.0
低地土・台地土	1.0	0.5	1.0	0.0	5.0	1.0

注1) 表中の養分量を評価して、肥料養分量を算出する。番草別に供給される養分量は施肥標準の施肥配分に準じて按分し、施肥設計をたてる。なお、前年の秋施肥の場合は、翌年が本表の当年に該当する。
注2) 2年目は残効。運用する場合は、2年目まで積算する。

表2. 維持段階の草地へのスラリー、尿(乳牛)施用により牧草に供給される年間の養分量(kg/現物1t/10a)

ふん尿形態	窒素(N)	リン酸(P ₂ O ₅)	カリ(K ₂ O)
スラリー	2.0	0.5	4.0
原尿	5.0	0.0	11.0

注1) 表中の養分量を評価して、肥料養分量を算出する。減肥年限は1年とする。

表3. 草地造成・更新時のたい肥(乳牛)施用により牧草に供給される年間の養分量(kg/現物1t/10a)

肥料養分名	土壌区分	経過年数		
		更新時	2年目	3年目
窒素(N)	火山性土	0.5	1.0	0.5
	低地土・台地土	0.5	1.0	0.5
カリ(K ₂ O)	火山性土	0.5	1.5	0.0
	低地土・台地土	1.0	2.5	1.0

注1) 播種時の施肥量は減肥しない。それ以降の維持段階の追肥から減肥の対象とする。番草別に供給される養分量は施肥標準の施肥配分に準じて按分し、施肥設計をたてる。
注2) 2年目以降は残効

草地面積当たりの糞尿施用量が増えてきております。秋や早春に大量に糞尿が散布された草地では、牧草の葉色が濃く、1番草出穂時には甚大な倒伏が発生しているのを見かけます。このような草地から収穫された牧草はカリと硝酸態窒素含量が高い可能性があり、飼料給与上大きな問題となるので注意が必要です。

例えば、平均的な性状のスラリーを10t施用した場合、表2に従って牧草に供給される成分量を算出すると表4のようになります。また、北海道施肥標準量(表4の注2)と比較すると窒素とカリウムは施肥標準量を超えることになり、特にカリは大幅な過剰施用となっております。

家畜排せつ物法にともなう施設整備により、糞尿中のカリ含量はこれまでの数値よりも高まることが予想されますので、これらのことを考慮したうえで今後の糞尿散布を行っていただきたいと思っております。

3. 糞尿の散布時期

堆肥は春と秋のどちらに散布したほうが良いのか？という話を聞くことがありますが、肥料効果を期待するのであれば、秋散布が適しております。チモシーの1番草収量は出穂茎数の量によって左右され、この出穂茎数は早春の施肥時期が影響してきます(図2)。つまり、チモシーが萌芽する頃の施肥が幼穂形成期に肥効を示し、出穂茎数と乾物収量が増加するというわけ

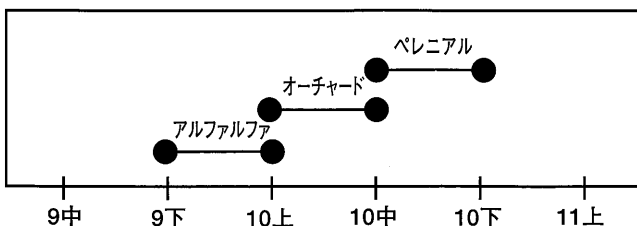


図1. 刈取り危険帯の目安

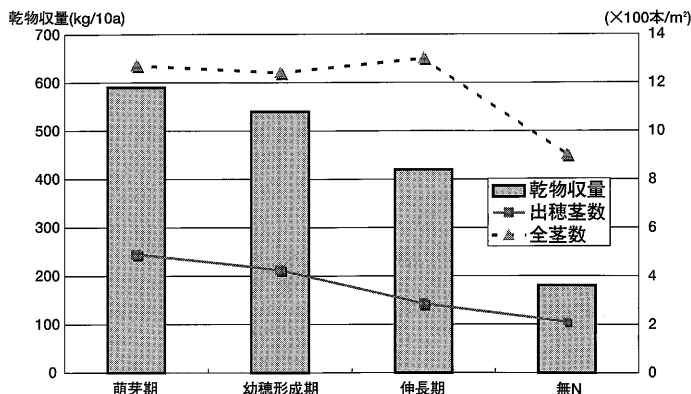


図2. 早春の施肥時期が1番草収量、全茎数、有穂茎数に及ぼす影響

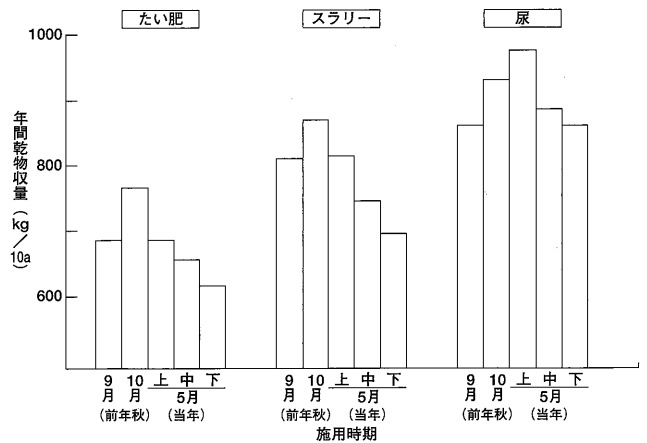


図3. チモシー単播草地におけるたい肥、スラリーおよび尿の施用時期が年間乾物収量に及ぼす影響

表4. スラリー施用量と肥料成分の過剰

スラリー施用量	肥料成分施用量 (kg/10a) ^{注1)}		
	窒素(N)	リン酸(P ₂ O ₅)	カリ(K ₂ O)
1t/10a	2	0.5	4
5t/10a	10	2.5	20
10t/10a	20(+4)	5	40(+18)
20t/10a	40(+24)	10(+2)	80(+58)
施肥標準量 ^{注2)}	16	8	22

注1) ()内は施肥標準量に対する過剰量

注2) チモシー単播経年草地、道東地区火山性土の値

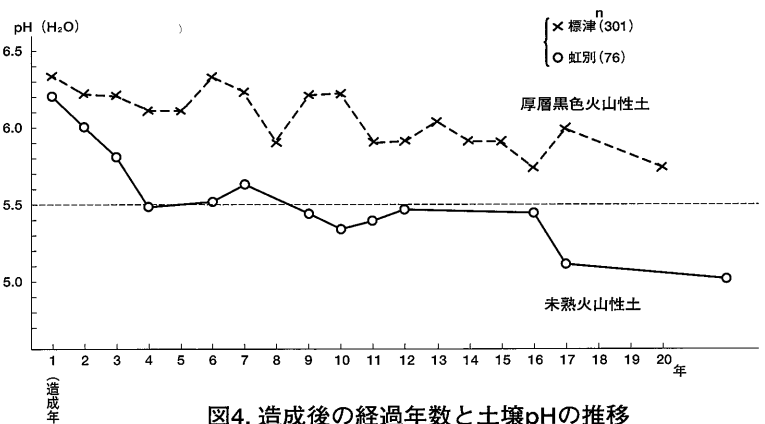


図4. 造成後の経過年数と土壌pHの推移

です。また、図2に示すとおり、施肥時期が遅くなるにつれて出穂茎数と乾物収量が減少します。

堆肥の窒素は緩効性であるため、秋施用のほうが春のチモシーの幼穂形成期に肥効を示し、効果的であるといえます(図3)。一方、春施用ではチモシーの幼穂形成期までに窒素の供給が間に合わないため、効果は秋施用よりも劣ります。春に堆肥を施用する場合は、融雪後に草地から停滞水がなくなり作業機械が草地に入れるようになったら、なるべく早く行う必要があります。

逆に尿の窒素は速効的であるため、秋散布では融雪にともなう損失が大きく、春散布のほうがむしろ効果的です。ただし、チモシーの幼穂形成期までに窒素を供給する必要がありますので、堆肥と同様になるべく早く散布する必要があります。スラリーは堆肥と尿の中間的な性質をもっております。

Ⅲ. カルシウム資材の施用

降雨と肥料に含まれる副成分により草地土壌のpHは経年化に従い低下しますが、カルシウム資材の施用不足により、土壌中のカルシウム含量は不足気味となっております。特にマメ科牧草は低pHに反応しやすく、衰退の大きな要因となります。また、イネ科牧草も低pHに強いわけではなく、次第に衰退していきます。

土壌の酸性化といっても全ての土壌が同じように進

むわけではありません。特に粘土や腐植含量(土壌分析項目ではCECが目安)が低い土壌では、pHの緩衝能が低いため、pHは低下しやすくなります(図4)。図4に示す未熟火山性土は粗粒で腐植含量が低く、造成10年前後を境にpHは5.5以下となっており、このような条件にある草地では、定期的に土壌分析を行い、カルシウム資材の施用を行う必要があります。

逆に厚層黒色火山性土は腐植含量が高く、pHが下がりにくい性質を持っているため、古い草地でもpH5.5以上を維持しております。ただし、厚層黒色火山性土の場合、pHは下がりにくいのですが、一度下がったpHを上げるには大量のカルシウム資材を要します。1~2年に1回、40kg/10a程度のカルシウム資材の施用が理想です。

カルシウム資材は各種ありますが、作物の養分吸収には拮抗作用があるため、土壌中のミネラルバランスを保つ必要があります。カルシウム、マグネシウム、カリウムの3要素を例にしますと、土壌中でカリウムの含量が増加するとカルシウムとマグネシウムの吸収が抑制されます。また、カルシウムの含量が増加するとマグネシウムとカリウムの吸収が抑制されるといった具合です。カルシウム資材を選定するにあたっては、カルシウムのほかにマグネシウムを含む苦土炭カル等をお奨め致します。

(北研 谷津)

雪印の代用乳、人工乳の紹介

1. はじめに

近年においては、ホルスタイン、F1、和牛といった畜種の違いだけでなく、子牛育成に対するアプローチも多様であると思われます。哺育管理方法としては、グループ管理を前提とした、哺乳ロボットの普及、また海外より紹介されている集中的哺乳法(高たんぱく、低脂肪の代用乳を1日1kg給与)なども、一部では関心を集めています。

いずれにせよ子牛を健康に飼うという前提は変わりなく、畜主の育成目標、採算性、作業性などをふまえて、各々の目標に合った管理方法、給与飼料を判断しなければなりません。

当社では、哺育牛の飼養形態をふまえた代用乳、人工乳を販売しています。今回はこれらのラインナップを紹介します。

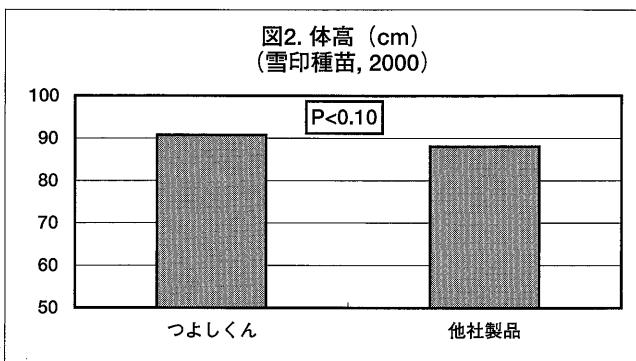
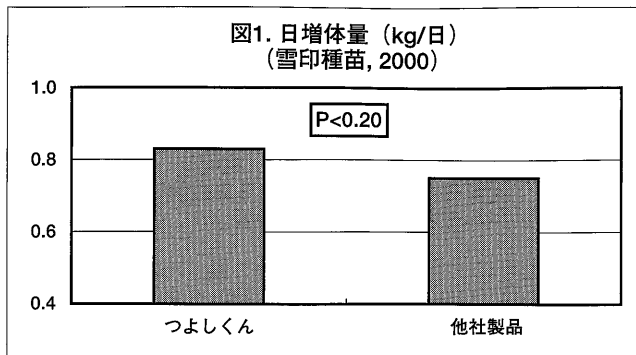
2. 当社代用乳の紹介

1) つよしくん (CP26.5%、FAT20%、TDN112%)

主にホルスタイン、F1向けの代用乳です。高蛋白、高エネルギーの成分設定 (CP26.5%、FAT20%、TDN112%) であり、温暖期はもちろんのこと、特に寒冷期に給与効果を発揮します。また、管理の省力化などを目的とした早期離乳方式や、1回哺乳システムに対応した代用乳です。

「つよしくん」をはじめとして、当社代用乳は、他社製品と比較して、高蛋白の成分設定となっています(「くろっけ」を除く)。哺育育成時期は、増体だけでなく、フレーム(体高)を発達させる必要があります。当社の試験により、「つよしくん」の給与では、他社代用乳給与時と比較して、増体だけでなく、体高の発達をよくすることがわかっています(図1、2)。

安全性に配慮し植物性原料を使用し、消化吸収のよい中鎖脂肪酸(MCT)を強化しています。またガラクトオリゴ糖とトヨイ菌の配合により、子牛の腸内細菌を整えることができます。



2) うしっ子 (CP26%、FAT14%、TDN103%)

素牛生産などのホルスタイン子牛に適した代用乳です。高蛋白、低脂肪の設計であり、哺乳量を多くしたい、哺乳期間を延長したい、代用乳のコストを低減したい場合などにご使用頂けます。溶けやすく、さらさら感を充実させました。

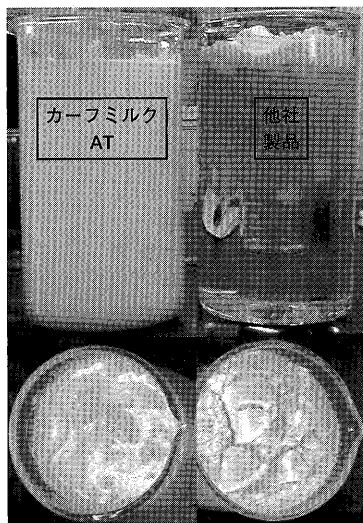
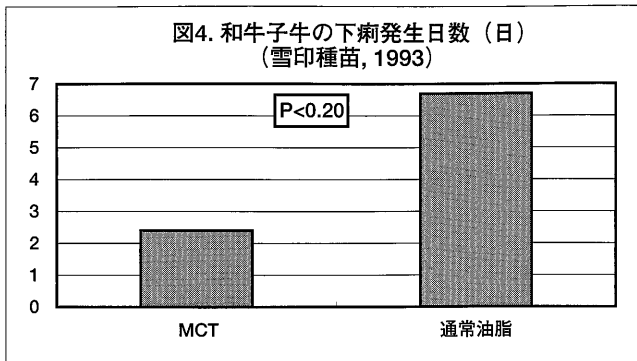
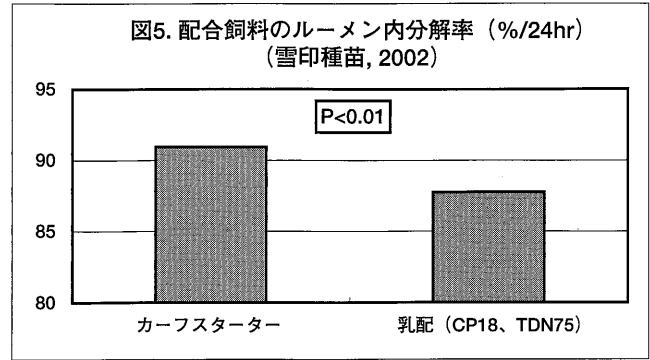
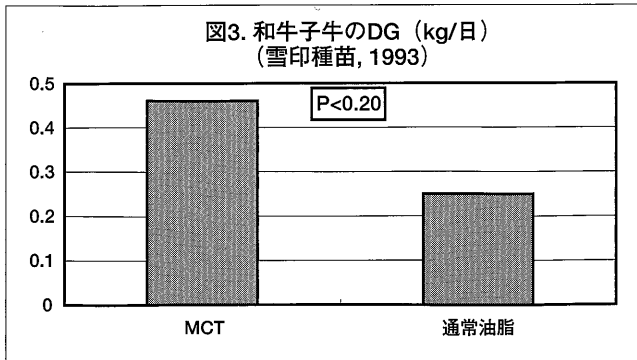
3) くろっけ (CP23%、FAT27%、TDN118%)

商品価値が高く、病気に弱い和牛子牛用の代用乳です。消化吸収に優れるMCTを大幅にアップさせています。当社における調査でも、MCTを増量した代用乳の給与により、人工乳摂取量が高まり、下痢も減少したとの結果が得られています(図3、4)。

4) カーフミルクAT

(CP26%、FAT20%、TDN108%)

哺乳ロボット用の代用乳で、ホルスタイン、F1、和牛のいずれにもお使い頂けます。



これまでの代用乳と比較して、湿潤性（お湯へのなじみやすさ）を大幅にアップさせています(写真)。また、ハーブのエッセンシャルオイル、全卵粉末を配合して、病気に対する抵抗性を高めています。

3. 当社人工乳の紹介

人間で言うところの「離乳食」にあたる人工乳は、体内環境の変化やストレスが伴う離乳前後に与えることから、代用乳と同様に高い性能（品質、消化性）が求められます。また、人工乳を食べさせるためには、

飲水の確保などが不可欠となります。飼養環境整備と合わせて、管理方式に合った人工乳を給与してください。

1) カーフスターター

代用乳に近い量、種類のビタミン、ミネラルに加え、飼料効率を高める酵母、乳酸菌、ユッカ抽出物、消化酵素などを配合した、消化のよい人工乳です(図5)。

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、酵母類などを豊富に含有したペレット&フレークの人工乳です。嗜好性、消化性に優れ、良質乾草を併給する場合などに最適です。

3) 乳ばなれ

良質のビタミン、ミネラル等に加え、子牛が食べやすく砕いたハイキューブを配合しています。発育を高め、胃袋の発達を助けます。また哺育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。

当社では、管理方法に適し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、最寄の営業所にご用命ください。

(北研 阿部)

営業所だより シリーズ③

釧路営業所からの現地レポート

連載の3回目は道東の拠点でもあります釧路営業所から現地レポートをお届けいたします。釧路はご存知の通り霧の多い地域であり、昨今有線でヒットしている「釧路湿原」でも有名になったように風光明媚かつ幻想的な地域であります。また、清涼な気候を活かして良い草の出来る牧草地帯であり酪農が盛んな地域でもあります。そのような中、個体乳量を年々上げて日乳量40kgを超える乳量を出している管内の**A牧場**をご紹介します。まずは**A牧場**の経営・生産概要を表1に示します。

A牧場に伺ってまず一番に目に付くのは牛床が乾燥していてきれいだなあと思う事でした。放牧時期に伺ったので牛舎内に牛は放牧されており、いませんでしたがとても牛舎内がきれいにされていました。

現在の飼養体系である昼夜放牧は平成13年から行っており、春先から秋にかけて昼夜放牧、11月中旬から5月中旬まで舎飼いとなり、給与の濃厚飼料も放牧時は放牧専用の配合飼料「若草14」と「若草16」を放牧

草の状態を使い分けており、舎飼いの際はCP18、TDN75の「ネイチャー18」とビートパルプ、ルーサンPの給与といった、シンプルな給与メニューとなっております。

放牧草地については、かなり気を使っており草種状況はよく観察されており堆肥の量、土壌改良剤の使用など肥培管理にも注意をはらっているとの事。

1番草を刈り取った後、表1にある採草地のうち27haが2番草放牧となります。

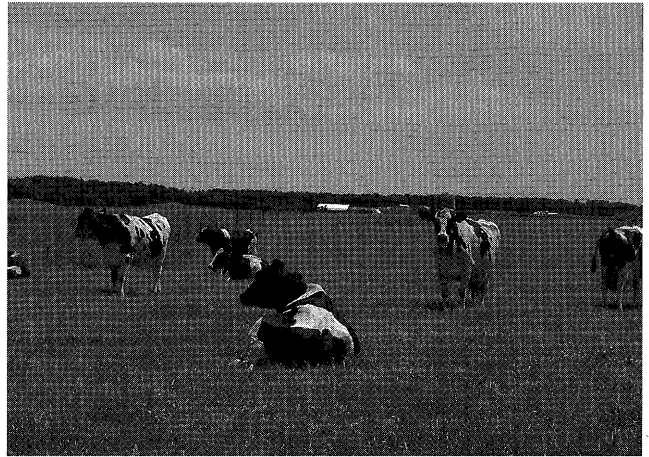
ご本人に話を聞いている中で、特に気を使っている点について伺ったところ、特にと言う所は無いが粗飼料の給与量はふんだんに与えており、放牧とラップが主体なのでラップの水分に注意をしているとの事。また、粗飼料と濃厚飼料のバランスにも気をつけているとの事。

表2に直近5年間の年間成績の推移を示しましたが、搾乳牛1頭当たりの乳量は順調に伸びて来ており、ここ3年間は年毎に顕著な伸びを示しています。これ

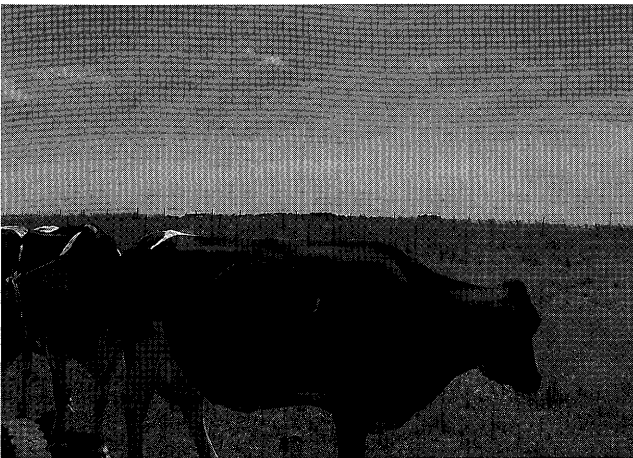
表1 A牧場 経営・生産概要

(H16.6.4検定)

飼養頭数	搾乳牛	36頭
	育成牛	27頭
草地面積	放牧地	13ha
	採草地	63ha
搾乳牛1頭当たり	年間乳量	9,038kg
	日乳量	43.9kg
乳成分	乳脂肪	3.51
	乳蛋白	3.22
	無脂固形	8.77
	体細胞	16万
繁殖成績	初回受精	101日
	空胎日数	212日
	分娩間隔	476日
	受精回数	2.0回



放牧地で休む牛たち



毛づやの良い牛

表2 A牧場 年間成績の推移

	実頭数(頭)	搾乳牛1頭当たり乳量	年間乳量
平成11年	51.3	6,979kg	358.0t
平成12年	52.9	6,012kg	318.0t
平成13年	47.0	6,885kg	323.6t
平成14年	47.2	7,167kg	338.3t
平成15年	44.9	8,532kg	383.1t

らは、前述の放牧草の管理、採草の調整に起因しているものかと思いますが、何より1番の要因は一昨年結婚され人生の良き伴侶を得て共同で酪農作業に従事されている事が乳量の伸びにも繋がっているのではないかと思います。

今回この取材をさせていただき感じた事は「牛は正直なんだ」という事、やはり牛は草食動物であり、牛を飼うということは良い草を作る事なのだなぁと感じ

ました。草がしっかりしていれば牛はきちんと答えを出してくれるのだと、そしてそれらをしっかり見ている**A牧場さん**はすごいなぁと思うと共に酪農のすばらしさを改めて実感致しました。最後に今回このような取材を快く引き受けてくれた**A牧場さん**に感謝を致しますと共にこれからの更なる飛躍を期待いたします。

(釧路営業所 河野)