

現地ルポ 乳成分から見える飼養管理状況

乳成分が物語る飼養管理

乳牛の飼養管理は、給与飼料の成分を基に飼料計算をし、乳牛の能力を飼養管理で引き出すために、乳牛に望ましい環境要因を整え飼養管理することが求められます。

飼養管理をしている現場ではなかなか飼料の分析、飼料計算を基に飼養管理をされている方は多くはありません。

しかし、飼養管理をした結果として、牛乳を出荷されている酪農家の皆様は出荷乳成分のデータ、また乳検をされている方はそのデータをお持ちであることに着目し、乳とは基本的に子供を健全に育てるものであり、成分変化を起すという事は、子供の成育、しいては子孫繁栄にも影響をおよぼすため、母体に何かの変化をもたらさなければ変化しないのではないかと、言うことに注目し、乳牛で生理的变化以上の変化があることに注目、結果から飼養管理の問題点を導き出し、飼養管理の改善をする事を現地で実践し、その一例を紹介致しますので、飼養管理の改善にお役立ていただきたいと思えます。

乳脂肪は飼料中のADF(酸性デタージェント繊維)、NDF(中性デタージェント繊維)、C.Fat(粗脂肪)から起因し、乳たんぱく質はDIP(分解性摂取たんぱく質)、UIP(非分解性摂取たんぱく質)、SIP(溶解性摂取たんぱく質)から起因します。乳糖はNSC(非構造性炭水化物、糖+でん粉+ペクチン)からの起因となり、泌乳ステージごとのこれらのバランス良い給与が、胃内の恒常性を保ち泌乳量と基準成分の安定を保つことが出来ます。

表に個体ごとの乳成分の変化と、飼養管理状況、乳牛の状況の一例を紹介致しますが、基本的に問題発生の第1に上げられるのが、

粗飼料の食い込みとなります。

飼料給与はやっているではなく、食べているかが問題です。

粗飼料の食い込みに起因する乳成分の変化の一例として、分娩後乳量が出る乳牛で、配合飼料のみ先行給与となり、乳脂肪は低い水準で推移し、乳量が高いため配合飼料は多く給与されているが、胃内の恒常性が乱れ始め、粗飼料の食い込み量が落ちてくる。無脂固形分・全固形分の低下が始まり軟便傾向となり、乳量がピーク乳量より1割以上下がってきている。

繁殖に向けるエネルギー栄養素不足をきたし発情が思わしくない。その後、乳量低下により配合飼料の給与量を減じたために、粗飼料が食い込めるため乳脂肪は上昇の傾向を示し、乳量が第2のピークを迎えるが、繁殖関係は思わしくないまま推移している。

その後、乳成分が基準値となった後、しばらくして繁殖に適した状況となる。

第2の例として、分娩後、乳量の伸びに見合って栄養充足が満たされない乳成分の推移パターンとして、分娩後、配合飼料が牛乳生産に見合って給与されないため、粗飼料は充足されているために乳脂肪は高く推移するが、他成分は低く推移し、乳量のピークが伸びずまた繁殖が順調でない、泌乳中後期に乳量に見合った栄養レベルとなり、乳成分も基準値に近づくと繁殖状況の回復はその後となる。

乳牛の能力よりも、畜主の意向が先行した飼養管理が要因で推移した乳成分のパターンである。

乳牛の飼養管理は、高乳量と繁殖とを同じに追求しなければならないし、いかに利益分岐点以上の乳量を多く確保するかが、乳牛を飼い営農をする酪農家の求めるところです。

乳成分の乳たんぱく質・乳糖を現地で見て

表 乳成分による飼養管理の判断例

乳脂肪	無脂固形分	乳たんぱく質	乳糖	全固形分	考察判断した内容
3.5%以上	8.6%以上	3~3.2%	4.5%以上	12.1%以上	基準値(泌乳前期~中期)
やや低い	やや高い	やや高い	やや高い	やや高い	泌乳初期に見られ、配合飼料は給与量食べているが粗飼料の食い込みが不足、胃内発酵はまだ乱れているため、まだ軟便気味ではない
低い		基準値	基準値	低い	乳量が出るため配合飼料は規定通り給与しているが、粗飼料の食い込み低下が続き、軟便傾向になっている
低い	基準値	低い	やや低い	低い	配合飼料は規定通り給与され続けたが、粗飼料の食い込み不足が続き軟便となり、乳牛の状態も良くない
基準値	やや高い	基準値	やや高い	やや高い	配合飼料にやや片寄りの傾向にあり、乳脂肪をあげるためには良質粗飼料の給与が必要で、高栄養サプリメントの給与により配合飼料の給与量を減らし、粗飼料が食い込める状況を作る
基準値	基準値	やや高い	やや低い	基準値	加熱大豆等の油脂性飼料で計算上TDNは充足しているが、NSC(非構造炭水化物、糖+澱粉+ペクチン)の充足が不足しているので、穀類の増給をする
やや高い	やや高い	基準値	やや高い	やや高い	泌乳前期ではやや低たんぱくレベルで飼養管理された場合、泌乳中後期ではやや低たんぱくレベルの飼養管理と、高泌乳をした乳牛で肝機能の低下等の要因の乳牛
高い	高い	高い	高い	高い	乳牛の状態は良いが、食い込みが良く生産量以上に飼料が給与されている。このまま続くとならば全成分が下がるので産乳に見合った給与が必要である
やや高い	やや高い	やや高い	やや高い	やや高い	乳牛の状態は良いように見えるが、サイレージに問題等があり、食い込みにムラがあるため、胃内VFAの生成にムラを生じ、しまりのない水太りとなる
高い	高い	高い	やや低い	高い	たんぱく質でSIPの充足がかなり低く、発情で卵の割れがながびく、たんぱく質のバランスが崩れている時に見られる

いますと、繁殖にも関連が見られます。

乳たんぱく質では3%以下及び3.4以上の基準より低い牛高い牛で、卵胞の状況が思わしくない傾向にあり、畜主の人に獣医師・授精師等の所見を聞くと、やや小さめであると言うことを多く聞き、たんぱく質の給与改善を(DIP・UIP・SIPの充足)することにより改善する傾向にあります。乳糖では4.4%以下位より卵の割れに時間がかかる傾向にあり、飼料全体のNSCの改善を進めることにより、牛乳の搾りきりも良くなり排卵遅延が改善されております。

乳成分の変化をもたらす要因として、分娩後の飼養管理では改善できない問題も散見されます。それは泌乳末期から乾乳期(初産の分娩前管理も含む)に望まれる飼養管理がなされなかったため、分娩後の回復遅延・食い込み量が上がらない、飼料を食い込めないた

め、栄養充足に大幅な遅延をおこし、乳牛のコンディションを崩してしまう事例を多く見かけます。

乾乳牛にも栄養水準があり、また、スノードライバランス等の乾乳期用の飼料を当社では販売しており、陰部粘膜のpHで状況を確認して飼養することが出来ます。

本誌をお読みにになり、乳成分データで思いつくことがあるお客様は最寄りの営業所営業マンに、第1に現状の飼料計算をしていただくことをお勧め致します。

その中から問題点が見え、改善策も生み出されることとなります。

また、自給飼料の食い込み量のチェックをしていただき、明年度の種子肥培管理の相談をしていただければ幸いです。

皆さんの手持ちの乳成分データを活用していただき、良質牛乳の増産を進めてください。

牛舎ジェニーとエルメンの会話

＝牛舎より聞こえてくる雌牛のつぶやき＝

ジ：今年の7月は暑かったわよね

エ：私たちにとっては地獄でしたよね

ジ：こう言う時期、シットリとした良いサイレージを食べたかったのに、主人たら乾き物ばかりで、体温が上がるから私たち食べる量調整するわよね

エ：でも雪印の営業マンが進めてくれたアクレモ入りのサイレージ、食べさせてくれた時には、地獄に仏って言う感じよね

ジ：ほんとよね

エ：もっとたくさん食べさせて欲しかったわよね

ジ：そうよね、食べない食べないって主人は言うけど、アクレモを入れたおいしいサイレージは、腹いっぱい食べられるし、お乳もたくさん出せるし、体調も良くなるわよね

エ：今年の冬用のサイレージにはアクレモ入れてくれてオリブ色のサイレージ出来たかしら？

ジ：去年のは、いただけなかったわよね

エ：私12月に赤ちゃん産むから、美味しいもの出ないと食べられないし、お乳は食べなくても出ちゃうし、体調を崩しちゃうわよね

ジ：それに夏の疲れが残っているから、お産前に体調を整える食事をお願いしたいよね

エ：そうそう、スーパーライザーとスノードライバランスとか

ジ：お乳を出していないからといって、ご主人、他の牛の食べ残しはいやよね

エ：お産前の体調が私たちには大切なよね、だって、ご主人と長くお付き合いしたいから

ジ：私たちは草食なんだから、お産の後、美味しい草なりトウモロコシのサイレージをたくさん食べれば、雪印の配合飼料を食べてお乳もたくさん出せるのに、草より配合飼料が多いと胃にこたえるわよね

エ：そうそう、私お乳がたくさん出ちゃうんで、お乳がたくさんでる時、雪印のフィットアップとかミルクオアシス90で、配合飼料の栄養濃度を高めてもらうと良いようよ

ジ：そうそう、配合だけだと草を食べる余裕がなくなってしまうからね

エ：それに子供も作らなくてはいけないし

ジ：お乳に回る栄養と、子供を作る栄養が欲しいからね

エ：ご主人、ちゃんと栄養を取らせてくれないと、私のところ働かないと言われても困るわよね

ジ：今年は大丈夫よ

エ：どうして

ジ：雪印の営業マン来てたでしょ、ご主人いろいろ話しを聞いていたし、私たちの栄養管理の計算とメニューを頼んでいたみたいよ

エ：それは良かった、寿命が延びるわね

ジ：それに、ご主人自分の所で作った草とトウモロコシでは、私たちの冬の食べ物足りないみたいよ

エ：購入するんでしょうね、去年みたいにイネ科ばかりでなく、マメ科の草も買って欲しいわよね

ジ：今年は大丈夫でしょう、栄養管理の計算とメニューを頼んでいたから

エ：マメ科には、私たちお乳を出す時必要なビタミン類が多いのよね

ジ：私たちが健康でお乳をたくさん出し、次の子供を順調にやどすと、ご主人の顔や奥さんの顔が生き生きしているし、私たちに会いに来る時も微笑んでいるわね

エ：これもご主人の力と、相談できるパートナーがいるおかげよね

輸入乾牧草の格付けについて

輸入乾牧草の品質については、その格付けの基準のあいまいさがしばしば問題となりますが、実態としてどのような基準で格付けが行われているかを、アルファ、チモシー、オーツヘイを例に取って考察してみました。

1、アルファ乾草

一般的に、これまで日本国内では栄養成分(CP)、色の良し悪し、葉つき、異物の混入、カビなどが格付けの基準となってきましたが、刈取りステージを評価の対象とするのも多くなり、茎の太さ、栄養価から1番刈りの物を高評価の基準と置く場合が多いようです。

米国の最近の傾向としては、RFVの数値を評価の基準とすることが多い様です。

ワシントン州における標準的な格付けは次のような数値を基準としています。

(プレミアム) …雨当たり品でないこと。

CP20%以上、ADF30%以下、RFV150以上。

(スタンダード) …極軽い雨当たりまで可

CP18~20%、ADF30~32%、RFV125~150。

(格落ち品) …上記プレミアム、スタンダード以下の品質、または雨当たり品。

2、チモシー乾草

①米国産チモシー

産地サプライヤーもほとんど昔ながらの方法、現場責任者の「見た目」で格付けを行っています。まず、刈り遅れではなく、雨当てでなく、下草も非常に少ないものの中から、茎がしっかりしていて、穂の大きめのものを馬用のプレミアム、プレミアムに達しないもの(現場責任者の判断)は、馬用No1として格付けします。馬用規格以下は次の3つに格付けされます。

酪農用プレミアム…雨に当てず、下草も比較的少なく、且つ刈取り時期が適正なもの。

酪農用No1…若干刈り遅れ、下草がやや多めで、雨当たりでも極軽いもの。

酪農用No2…プレミアム、No1以下のもの。

②カナダ産チモシー

チモシーの格付けに関しては、カナダは米国よりも、数値化、客観性について、より前向きにとらえているかもしれません。産地サプライヤーは格付けをシステム化し、色、下草の混入度合い、柔らかさ、穂の長さ等をポイント制にし、その合計ポイントをもとに格付けを行っております。例えば、雨当たりでなく、硝酸態窒素の低いものを対象に、色については、最高を7.5とし段階的に1.5までポイントをきざむ、茶葉(ブラウンリーフ)の混入では、2%以下を10とし25%を超えるものは、マイナス10とする(茶葉、下草混入には非常に厳しい評価とする)、茎の太さ、柔らかさの最高値を2.5とし、細いもの、硬いものを0.5とする。ヘッドの長さ5インチ以上を2.5とし以下0.5ポイントまできざむ等でポイントを集計し、合計ポイントが19以上をプレミアム、15~18ポイントをロープレミアム(LOW PREMIUM)、10~14ポイントをNo1とするなど格付けを数値化し、客観性を持たせようと努力をしているようです。尚、カナダ産チモシーの馬用は発生量は少なく、日本への輸出も限られた数量となっています。また、馬用のポイントも満点に近い24~25となるようです。

3、オーツヘイ

オーツヘイは豪州での最大手のサプライヤー、P・マッキー社が生産者農家の搬入ロット毎に分析を行い、数値管理を基に厳密な格

付けをしていることが日本国内で高い評価を得ました。また、他サプライヤーもこの手法を取り入れることで、豪州産オーツヘイの格付けへの信頼度が高いものとなりました。P・マッキー社は、特に把握の難しいと思われていた牛の嗜好性の部分にも大胆に踏み込み、WSC(可溶性炭水化物)、IVD(試験管分析による乾物の消化率)の数値が高く、SHEAR(乾草の硬さを示す単位)の数値の低いものほど嗜好性の優れたものと格付けしています。

格付けは以下のような基準で行われていま

す。

プレミアム(MH1):雨に当てていない。

WSC:14%以上、IVD:57.5%以上、SHEAR:14以下

No1(MH2):雨に当てていない。

WSC:10~14%、IVD:55.5~57.4%、SHEAR:14.1~15.5

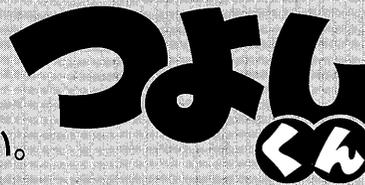
No2(MH3):軽い雨当りまで可

WSC:6~10%、IVD:53~55.4%、SHEAR:15.4~17

(飼料部 茅野)

ホル子牛・F1子牛兼用代用乳

すこやかな子牛の成長をねがって、
さらに効率アップ!
当社人工乳と合わせてご利用下さい。



特長

1. 溶けやすさはそのままに、サラサラ感を充実させました。
2. 消化吸収性の良い中鎖脂肪酸(MCT)の強化で、より母乳に近づきました。
3. 子牛が消化吸収しやすい新大豆たんぱく原料を配合しました。
4. 子牛の腸内微生物を整えるために、ガラクトオリゴ糖とトヨイ菌を配合しています。ガラクトオリゴ糖の利用技術は、雪印グループの共同研究の成果です。

給与方法

- 全乳からの切り替えは、即日全量切り替えてもかまいません。
- 1日2回、1回200g(2週齢時)~250gを1.2~2ℓのお湯に溶かして下さい。
- 溶かすときは、45~50℃のお湯(冬季及び寒冷地では48~55℃)に「つよくん」を入れてよくかはんして下さい。子牛へ給与する時の適温は約40℃。
- 離乳の目安は35日齢(導入雄子牛では4週間)ですが、人工乳を800g/日以上採食するようになった時点で離乳可能です。ただし、食の細い子牛や虚弱な子牛は1日1回の哺乳を継続して下さい。その後の発育が順調となります。
- 40kg以下の子牛や虚弱な子牛は、「つよくん」の給与量を標準より1日50~100g減量して下さい。下痢の発生が少なくなります。
- F1子牛への「つよくん」の給与量は、標準より1日50~100g減量して下さい。

保証成分

たんぱく質 (%以上)	粗脂肪 (%以上)	粗繊維 (%以下)	粗灰分 (%以下)	カルシウム (%以上)	リン (%以上)	DCP (%以上)	TDN (%以上)
26.5	20.0	1.0	10.0	0.70	0.60	24.0	112.0

給与プログラム

出生	7日齢	14日齢	35日齢	90日齢
初乳 4~5ℓ/日	つよくん 400g/日	つよくん 500g/日		
	粗飼料入り人工乳 スターター・乾草給与			
	自由飲水			

標準給与量

週齢	1回の給与量	お湯の量
2	200g	1.2~1.6ℓ
3	250g	1.5~2.0ℓ
4	250g	1.5~2.0ℓ
5	250g	1.5~2.0ℓ

1回哺乳システムの のご案内

哺育経費の低減、省力化を実現する新しい哺育システムです。詳しいマニュアルを用意していますので、お気軽に担当者にお問い合わせ下さい。

サイレージの評価はできていますか？

サイレージのできばえはどうか？今回は水分やpH以外に分析が不用で、現場ですぐに使える基準を紹介します。経営改善のヒントを探すつもりで、一步踏みこんだ自己点検をしてみませんか？下の表は北海道の普及奨励事項に採択された牧草の基準です。発酵品質はトウモロコシの基準とも重なる部分も多いので参考にして下さい。

「タイミングで調製」する事が重要なポイントです。また、発酵品質の基準は水分65%を境に2本立てなので、あてはまる方で評価します。指導機関の協力が得られない場合など、pHは簡易計か試験紙で、水分は電子レンジを使った簡易法や握った時の汁の出具合でも判定できます（詳細は、最寄の事業所へ）。

(技研 三浦)

原料草の配点は6割で「良い草作り」と「良

表 牧草サイレージ品質判定基準 (改訂版)

判定項目	配点	段 階					備 考	
		A	B	C	D	E		
原 料	刈取時期	40	(1番草) イネ科草 出穂始以前 マメ科草 開花始以前 (40)	出穂期 開花期 (30)	出穂前期 開花盛期 (20)	開花期 開花後期 (10)	結実期 結実期 (0)	混播牧草の場合には主体牧草について判定、中間得点可
		40	(2番草以降、生育日数) オーチャードグラス 30日以内 チモシー・マメ科草 40日以内 (40)	31~45日 41~55日 (30)	46~60日 56~70日 (20)	61~75日 71~85日 (10)	76日以上 86日以上 (0)	上と同じ
草	マメ科割合	10	50~30% (10)	29~20% (8)	19~10% (6)	9~1 (3)	なし (0)	
	葉部割合	5	葉部割合高く、茎太い (5)	中間 (4)	葉部割合、茎の太さ中程度 (3)	中間 (2)	葉部割合低く、茎細い (0)	
	雑・枯草割合	5	なし (5)	1~3% (4)	4~6% (3)	7~9 (2)	10%以上 (0)	
発酵品質(高・中水分用、水分65%以上)	水分	10	65~70% (10)	71~75% (8)	76~80% (6)	81~85 (3)	86%以上 (0)	簡易水分計などによる
	pH	15	4.1以下 (15)	4.2 (14) 4.3 (12) 4.4 (10)	4.5 (8) 4.6 (6) 4.7 (4)	4.8 (3) 4.9 (2) 5.0 (1)	5.1以上 (0)	
発酵品質(低水分用、水分65%未満)	色 沢	5	明黄緑色 (5)	黄緑色 (4)	黄緑色なるも若干褐色を帯びる (3)	黄褐色 (2)	褐色 (0)	マメ科割合がAランクの場合1~2点加点する
	香 味	5	快甘酸臭・芳香 (5)	甘酸臭 (4)	甘酸なるも若干刺激臭・不快酸臭 (3)	わずかにアンモニア臭・かび臭を伴う (2)	アンモニア臭・かび臭を伴う (0)	
	触 感	5	さらっとして清潔 (5)	(中間) (4)	軽い粘性 (3)	(中間) (2)	粘性・発熱・発かびあり (0)	
発酵品質(低水分用、水分65%未満)	水分	10	64~60% (10)	59~55% (8)	54~50% (6)	49~45 (3)	44%以下 (0)	簡易水分計などによる
	色 沢	10	明黄緑色 (10)	黄緑色 (8)	黄緑色なるも若干褐色を帯びる (6)	黄褐色 (3)	褐色 (0)	マメ科割合がAランクの場合1~2点加点する
	香 味	15	快甘酸臭・芳香 (15)	甘酸臭 (11)	甘酸なるも若干刺激臭・不快酸臭 (7)	わずかにアンモニア臭・かび臭を伴う (3)	アンモニア臭・かび臭を伴う (0)	中間得点可
	触 感	5	さらっとして清潔 (5)	(中間) (4)	軽い粘性 (3)	(中間) (2)	粘性・発熱・発かびあり (0)	

注) 飼料と認め難いサイレージは評価の対象にしない。