

乾乳用配合飼料 「スノードライバランス」 の特色と給与事例

雪印種苗(株) 千葉研究農場

岡田卓士



1 はじめに

乾乳牛専用の配合飼料であるスノードライバランスは、北海道では平成9年4月、府県では平成9年7月より販売を開始し、皆さんにお使い頂いております。これまで本誌において2回にわたりスノードライバランスを紹介（第45巻5月号及び8月号）させて頂きましたが、今回は千葉研究農場でのデータを中心に、府県での給与事例を絡めてご紹介いたします。

2 スノードライバランスの特色

スノードライバランスの特色は大きく分けて2つあります。1つは粗たんぱく質20%、TDN70%という産乳飼料並みの栄養レベルにしてあるということ、もう1つはDCAB（飼料中カチオン・アニオンバランス）調整のための陰イオン塩を配合していることです。

図1に示したように、クロスアップ期においては、成長する胎児にルーメンが圧迫されることやホルモン代謝の変化などにより、乾物摂取量は低下してきます。しかし、この期間は胎児の成長

等の理由で栄養素要求量が増してくるため、必然的に給与する飼料中の栄養レベルを上げて対応しなければなりません。また、分娩直後は乳量の伸びに乾物摂取量が追いつかず、産後40～50日は自分の体を削りながら泌乳を続けるため、これに耐えるだけの体力（＝栄養蓄積）を分娩までにつける必要があります。このため乾乳期においても栄養バランスのとれた、適正な飼料を給与しなければなりません。スノードライバランスの栄養的な特徴は、魚粕を多く配合することにより、パイパスたんぱく質を強化して良質なアミノ酸を有効に利用できるようにし、また穀類含量を多くすることによりデンプン含量を高め、ルーメン絨毛の発達に寄与しています。

DCABの調整目的は低カルシウム血症の発生防止にあります。DCABをマイナス側に調整することにより、乳牛体内のカルシウム代謝に関連するホルモンの活性化を助け、飼料中のカルシウム吸収能力や骨からのカルシウム動員能力を高め、分娩後の低カルシウム血症の発生を防げます。

スノードライバランスを3～4 kg、イネ科の牧草を乾物で6～7 kg 給与すればDCABが適切に

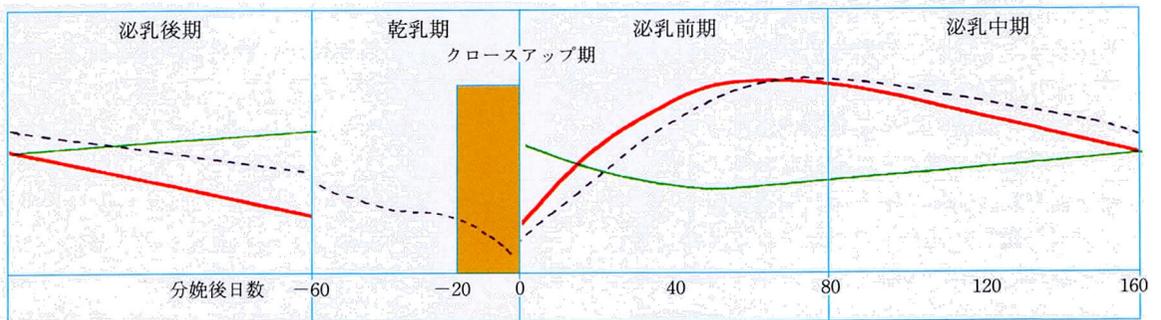


図1 泌乳期における乳量・DMI・体重の推移

調整され、また十分な栄養が充足されるよう、設計してあります。

3 なぜ乳牛で DCAB 調整が必要か？

血液中のカルシウムは生体の筋肉の収縮や神経刺激の伝達に大きく関連し、その濃度は通常 9～10 mg/dl (血漿中) に調整されています。血液中の濃度が低くなることを低カルシウム血症と呼び、筋肉の動きが悪くなって難産や分娩後の起立不能、後産停滞の原因となり、また消化管運動の減退から採食量の低下、ケトージスや第 4 胃変位、繁殖障害などの原因となります。

乳汁中には平均 0.123% カルシウム (日乳量 30kg で 36g) が含まれており、このカルシウムは血液より乳腺細胞を通して供給されています。血液中のカルシウム量は 8 g 程度ですが、摂取飼料中のカルシウムの腸管からの吸収促進や、骨に貯えられたカルシウムの動員により、前述したカルシウム濃度 (9～10mg/dl) を保つよう、ホルモンにより代謝が調整されています。

生体のこのホルモンに対する感受性は、血液の pH が高い (アルカリ度が高い) ときに鈍くなると言われています。乳牛が主食とする牧草類にはカリウム含量が高いものが多く、陽イオン (カチオン) であるカリウム含量が高い、即ち DCAB がプラス側に傾いている牧草類を採食すると、血液のアルカリ度は高くなります。血液のアルカリ度が高く、カルシウム代謝に関連するホルモンに対する感受性が鈍くなっている場合、分娩後の泌乳開始により急激にカルシウムが必要となる際に、血液へのカルシウム供給が間に合わなくなり、乳牛は低カルシウム血症を起こしやすくなります。

これを防ぐ方法として、乾乳期の給与飼料に陰イオン (アニオン) を多く含む飼料を組み入れ、カチオンとアニオンのバランスを若干マイナス (アニオン優勢) に傾くよう調整します。これを採食した乳牛の血液 pH が酸性側に傾くようにし、低カルシウム血症の発生を防ぐことが、乾乳期における DCAB 調整の目的です。

4 千葉研究農場での給与結果

当社千葉研究農場で行ったスノードライバラン

スの給与試験の結果を紹介します。

当農場では、クローズアップ期よりスノードライバランを給与し、既に 12 頭 (平成 9 年 10 月未現在、初産 6 頭、2 産 3 頭、3 産 3 頭) の牛が分娩しています。それらの牛についてスノードライバラン給与前後の尿 pH、分娩後の血液中カルシウム濃度、分娩後の乳量の推移等について比較・検討を行いました。給与飼料は TM ウェット^(注1) 15kg、スノーミックスファイバー^(注2) 2.5kg、スノードライバラン^(注3) 1.5kg を混合、TMR として給与し、他に輸入チモシー乾草 (細断) を飽食 (2～3 kg) させました。

注 1 : 当社製品 (混合飼料) : ビール粕, ケイントップサイレージ (水分 60%, CP 6%, TDN 25%)

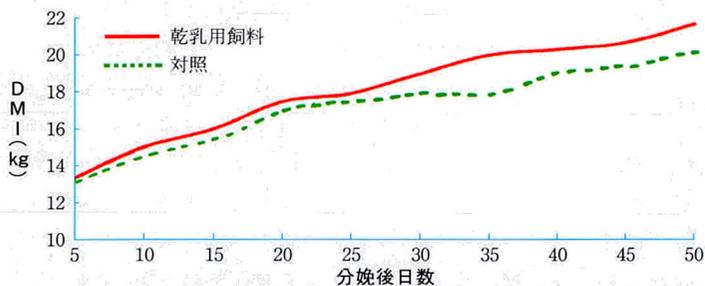
注 2 : 当社製品 (混合飼料) : 粗飼料入高繊維基礎乳配 (CP 13%, TDN 62%)

注 3 : 通常 2～4 kg 程度の給与ですが、当農場で粗飼料として使用している TM ウェットはカリウム含量が低く (DM 中約 1%), DCAB 調整には多くの陰イオンを必要としないため、1.5kg の給与としました。

スノードライバラン給与における DCAB の調整効果は尿の pH により判断できます。当農場での試験では給与前の pH 8.5 (5 頭の平均, 最高 8.6, 最低 8.3) に対し、給与 8 日後では 7.3 (同じ 5 頭の平均, 最高 7.5, 最低 7.1) まで低下しました。体液の pH が低下し、スノードライバラン給与における DCAB の調整効果がみられています。

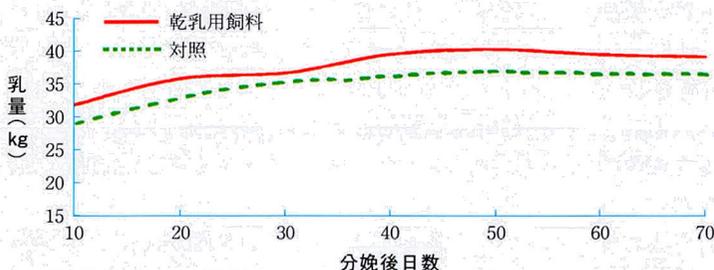
分娩後の血液中カルシウム濃度は、7 頭の平均で分娩直後は 8.46 (最高 10.0, 最低 6.5) mg/dl、3 日後で 8.77 (同 10.2, 7.6) mg/dl、8 日後には 9.57 (同 8.5, 10.3) mg/dl となりました (当場の泌乳牛の健常時の血中カルシウム濃度 : 平成 9 年 9 月初旬の採血時 26 頭で 9.66 mg/dl)。DCAB 無調整時の分娩直後の血液中カルシウム濃度は 7.68 mg/dl (当场データ, 5 頭の平均) ですので、DCAB 調整による分娩直後の血中カルシウム濃度の低下防止効果も確認されました。

スノードライバラン給与による分娩後の採食量 (乾物摂取量) の推移を図 2 に示しました。平



乾乳用飼料：乳牛7頭の平均（初産3頭、2産2頭、3産2頭）
 対照：前年同時期分娩牛7頭の平均（初産3頭、2産2頭、3産2頭）

図2 乾乳用飼料の給与牛における分娩後のDMIの推移



乾乳用飼料：乳牛7頭の平均（初産3頭、2産2頭、3産2頭）
 対照：前年同時期分娩牛7頭の平均（初産3頭、2産2頭、3産2頭）

図3 乾乳用飼料の給与牛における分娩後の乳量の推移

成9年6月～9月にかけて分娩した7頭（初産3頭、2産2頭、3産2頭）の平均値を示しています。対照とした乾乳期に慣行飼料を給与した乳牛（平成8年同時期分娩：同頭数、同産次数）に比べ、スノードライバランス給与の乳牛は平均的に高い乾物摂取量で推移しました。図3に同じ乳牛の乳量の推移を示しています。分娩後10日目の乳量で約3 kg 高く、その後も平均的に高い乳量で推移しています。

5 スノードライバランス給与時の注意

乾乳期専用の配合飼料であるスノードライバランスを給与する際に、いくつか注意して頂きたい点があります。スノードライバランスによるDCABの調整は、クローズアップ期と呼ばれる分娩予定の21日前からの開始で効果が発揮できます。また、搾乳牛のDCABはプラスに転じさせる必要があり、分娩後は直ちにスノードライバランスの給与を中止することが望まれます。搾乳牛がスノードライバランスを採食（盗食）することは避けなければならない、必然的に乾乳牛は別飼いにするか、繋ぎ替えを実施して1個所にまとめて繋留することが

望まれます。別飼いの場合は更に乾乳を前期と後期（クローズアップ期）に分けて管理できればなおさらです。

スノードライバランスは分娩予定の21日前より給与を開始し、1日2～4 kg 給与します。粗飼料はイネ科の牧草を飽食させます。

スノードライバランスの給与によるDCABの調整効果は尿pHを測定することにより判断できます。尿のpHは市販されているpH試験紙を使用すれば手軽に測定できます。実際に尿を採取してのpHを測定することができない場合は、膣壁のpHを測定（膣壁にpH試験紙を押し当て測定）し、尿pHの数値とする方法もあります。

給与の開始から1週間程度経過した時点で尿のpHが7.0程度になっていれば効果があったと判断します。あるいは給与前との比較で尿pHが下がっているようならば、給与効果があったと判断できます。

6 給与事例

現在スノードライバランスをお使いいただいて



写真1 S牧場の牛群
牛が大きく、また汚れがついていない



写真2 S牧場の乾乳牛舎
乾乳牛舎を中央で仕切る(茶色いパイプ), 写真左
が乾乳前期, 右がクロスアップ期群

いる静岡県, S牧場を紹介します。

富士山の麓で酪農を営むS牧場は繋ぎの牛舎(写真1)で約50頭の搾乳牛を飼養しています。以前は乾乳牛も繋ぎで飼養, 分娩させていましたが, 乾乳期間の重要性についてご理解いただき, 表題

写真のような乾乳牛舎を搾乳牛舎に隣接して完成させました。また, スノードライバランスの使用に伴い乾乳牛の2群管理(写真2)を開始し現在に至っています。

乾乳前期はスノーミックスファイバー(前述)と自家産のロール及び輸入スーダン乾草, クロースアップ期にはスノーミックスファイバーとスノードライバランスを2kgずつ給与し, オーツ乾草とチモシー乾草を採食させています。

ご主人によれば, スノードライバランスの嗜好性は満足のいくものであり, 給与した乳牛については今までのえさにない分娩後の立ち上がりを見せ, 乳房の張りが近年になく良いとのことであり, 今後も継続して使っていきたいとの大変心強いお言葉を頂きました。

7 終わりに

乾乳期を上手に飼うことにより, 分娩後の成績は確実に向上します。スノードライバランスの給与がそれらの一助となり, 牛群成績向上に貢献できたらと願っております。

健全な野菜作りを スノーグローエースがサポートします



SNOW GROWACE

スノーグローエース

バイオの活力で大きく育つ。栽培・新技術で大きく育てる。

根のしっかりした
健苗を育てよう

丈夫な苗作りに
トマト、なす、きゅうり、
ピーマン、メロン、
すいか等。

初期生育を揃え
安定生産を図ろう

作物の生育に
ほうれんそう、にんじん、
だいこん、たまねぎ等。

落花や成りづかれ
を防ごう

増収へ確かな一歩
さやいんげん、さやえんどう、
大豆、菜豆等。

活力を与え生育を
しっかり支えよう

充実した穂に
馬鈴しょ、スイートコーン、
ながいも、さといも等。