

牛群検定活用の視点からの飼養管理改善 (その1) —飼養管理改善の基本—

情報分析センター 家畜改良アドバイザー 渡邊 徹

1 はじめに

4月の中旬に、栃木県那須塩原市にある観光牧場としても有名な千本松牧場を訪問する機会を得ました。千本松牧場は東京から約140kmで、東北自動車道「西那須野IC」から2分という立地の良さで、面積は840ha、外周は10kmもあり、東京ディズニーリゾートの5倍、東京都千代田区とほぼ同じ広さを持つ広大な牧場で、明治26年に元勲松方正義が開設したという非常に歴史のある牧場です。現在、乳牛約550頭を飼育しているほか、原料乳を低温長時間殺菌（65℃ 30分間）したパステライズ牛乳を生産するとともに、牧場内では搾りたての新鮮な牛乳を原料としてヨーグルトやアイスクリームを生産するなど、牛乳・乳製品の一貫生産を行っている牧場でもあります。今回、実際に乳牛を飼育している牛舎を拝見することができましたので、その概要を報告します。



写真1 牧場の入り口

2 牧場訪問の目的

千本松牧場の飼養形態は搾乳牛はフリーストール牛舎で飼養され、この牛舎は30数年前に建築され、当時としては画期的な最新鋭の牛舎でした。また、千本松牧場は平成27年から牛群検定に取り組んでおり、大規模牧場であるにもかかわらず頭々々個体のデータを集積し、緻密な管理を行っておられる牧場です。その結果、表にみられるように2産以上の牛群では分娩後200日まで40kg以上の高乳量を維持し、泌乳持続性も高く、乳成分も良い成績を上げておられます（2021.3月牛群検定成績）。

しかしながら、このような好成績を上げておられる千本松牧場にも悩みはあり、それは建築以来30数年たった牛舎の構造や1頭当たりのサイズが今の牛のサイズに合わなくなってきている、というものでした。分



写真3 牛舎での調査



写真2 乳製品などを売っている売店

表 2産以上の牛の分娩後日数別成績

検定日 乳量 階層	頭数	2 産 以 上					
		21日 以下	22日 ～	50日 ～	100日 ～	200日 ～	300日 以上
		MAX:44.1 DAY:43 MID:37.1 LP:87.2					
頭 数 (頭)	9	20	20	27	28	34	
標 準 乳 量	31.1	34.6	38.3	41.8	38.6	37.2	
平 均 乳 量	33.6	41.8	45.4	41.9	31.9	23.3	
乳 脂 率 %	4.55	3.73	3.17	3.52	3.36	4.06	
蛋 白 質 率 %	3.52	3.14	3.10	3.23	3.37	3.63	
無 脂 固 形 分 率 %	8.90	8.61	8.67	8.68	8.73	8.83	

かりやすく言うと、30数年前の牛に比べ今の牛は非常に大きくなってきているため、入れ物である牛舎と今現在飼養している牛のサイズが合わなくなってきている、ということです。牛舎と牛のサイズが合わない場合、牛はストレスを感じ、飼料摂取量が少なくなったり、発情が不鮮明になるなど繁殖成績に影響を与え、更には乳房炎にかかる牛も増加するなど、飼養管理全体に悪影響が心配されます。このため、実際に牛舎や牛を見て状況の把握を行うとともに、検定成績表から牛の栄養摂取状況や健康状況などを把握して、今後の対策を検討することを目的に訪問いたしました。

3 牛舎と牛の状況

牛舎で搾乳牛はフレッシュ牛群、通常の牛群、病畜牛群（乳房炎の牛群）など、きちんと群分けされており、その他に乾乳牛舎や育成牛舎などが広大な敷地に点在し、各牛舎間の移動に車を使用するほどでした。

懸案の牛舎のサイズについて、牛舎のストールの長さ【長2m30cm（ヘッドスペース50cm、ボディスペース180cm）】は牛にとって少し短い感じがし、実際少し窮屈そうに寝起きをする牛が見られました。新築牛舎を建築する計画も検討されているようですが、完成するまでには時間もかかりますので、応急措置として、夏場はカーテンを開放すればよいのですが、冬場は寒さ対策上そうもいかないのが、牛舎両端にあるカーテンを1m程度ずらすことができれば、約1m程度の余裕ができ、起立する時の首振りもスムーズに行うことができるのではないかと気がしました。

一方、牛の状況は概ね良好に見えました。また、そうでなければこのような良好な成績は挙げられない道理ですが、一部の牛ではやや肝臓が痛んでいる兆候がみられ、また、極く少数ではありますが腹の膨らみが十分でなく、飼料摂取量が十分ではない牛も見られました。これはやはりストレスが原因であろうと推測さ

れました。ストレスは飼料摂取量の低減や、繁殖成績の悪化、乳房炎を引き起こす元凶ですが、そのメカニズムはストレスによりカルシウムの吸収や骨からの供給に問題が起こり、乳牛がカルシウム不足気味になることで、様々な影響が出てきます。牛舎では簡単にカルシウムと乳牛の関係について説明しましたが、後からの検討会で更に詳しく解説することになりました。

4 検討の内容

牛舎を廻り、牛の状況を把握した後、事務所の会議室で検討会を行いました。

まず、検定成績表の数値を細かく検討し、乳量や乳成分の毎月ごとの変化から栄養状態の変化を把握するとともに、初回授精日数や空胎日数の変化などから繁殖成績の動向を確認しました。また、他の優秀な牧場のデータと比較し、どこがどのように違うのか、違う原因はどのようにして起こったのかなどを説明するとともに、両牧場のTMR飼料成分の違いがどのように乳成分の違いに表れているかなどを解説いたしました。

具体的には乳蛋白質とMUNの関係について、飼料中の蛋白質とエネルギーの量やバランスの関係を図1を使って説明し、MUNと乳蛋白質を検討する時には必ずセットで数値を検討すべきであることや、乳脂肪は粗飼料が分解されてできる脂肪酸からだけで成り立っているのではなく、糖からできるグリセリンも必要で、乳脂率を上げるには、粗飼料だけでなく糖の基となるデンプンの給与も必要であることを図2を使って説明し、それが検定成績表にどのような数値となって現れるかについて説明しました。また、飼料成分値の違いが牛群の成績にどのように影響を与えるのか、特に、成績が良好で乳量の多い牛群でのカルシウムの多少がどのような影響を与えるのかについて、詳しく説明いたしました（カルシウムと乳量の関係については牛群検定通信132号にも記載されていますのでご参照ください）。



写真4 牛舎のストール



写真5 検討会

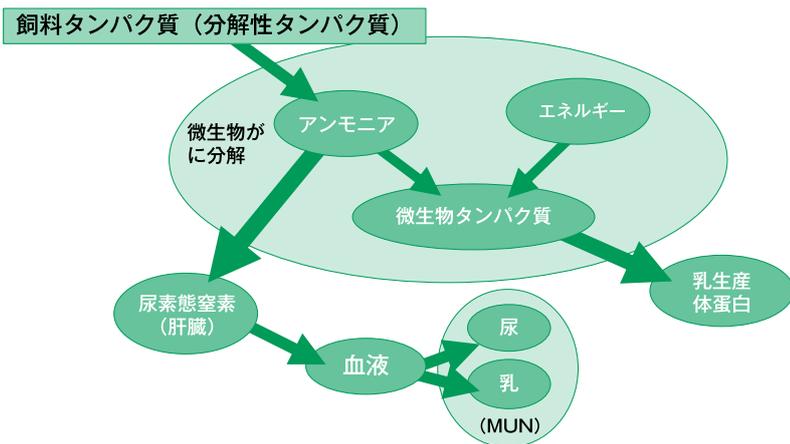


図1 乳蛋白質とMUN

脂肪は、脂肪酸3つとグリセリン1つが結合したものの

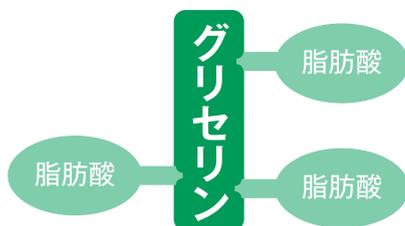


図2 牛乳中の脂肪の組成

これに対し多くの質問や意見が出され、熱心な意見交換が行われました。自分の牧場だけでなく他の牧場の牛群検定データや飼料分析値を比較することで、より具体的に課題が明確となり、改善すべき点が多く見出されたように思います。しかしながら、改善点を一度に全て実行することはできませんので、優先順位をつけて実行しなければなりません。

今回の牧場訪問で一番強く感じたことはカルシウムの問題です。乳量の多い牛群では牛乳中にカルシウムが多く排出されるため、牛のカルシウムが不足気味になり、また、ストレスによってカルシウムの吸収率の低下が起こります。このため、乳量が多い千本松牧場の牛にとって、通常の飼料設計で計算される量ではカルシウムが不足していることが、牛を実際に観察し牛群検定の成績表を見て判明いたしました。カルシウムの不足は飼料摂取量の低下や繁殖成績の悪化、体細胞数の増加にも繋がり、飼養管理全般に大きな影響を与えますので、今回はまずカルシウムの給与量を増加することを優先して行う、という結論に達しました。

5 牛群検定を活用した飼養管理改善

牛群検定はその牛群の様々な状況を教えてくれ、数値の意味が分かると、飼養管理の問題点を浮き彫りに

してくれる非常に有難いシステムです。乳量や乳成分から栄養摂取状況が分かるだけでなく、初回授精や空胎日数などの繁殖成績の状況からどのように栄養改善を行えばよいかということも分り、更に上級者になると成績全体を勘案して、検定成績表にはないカルシウムの過不足まで推測できるようになります。一方で、今回の事例のように問題解決には教科書通りにはいかないことが多くあり、検定成績表の数値を確認するだけでなく、牛の状況をしっかり見て状況を把握することも必要です。

また、牛群検定は全国で7千戸以上の酪農家が参加しており、他の優秀な牧場と比較することで、自分の牧場との差を実感し、何がどう違うのか、など問題点の把握もできるようになります。なかなか他の牧場のデータは見ることができませんが、グループを作って牛群検定の勉強会を始め、グループ内でデータを見せ合うなどすれば、他との比較ができるようになります。いろいろ知恵を絞って牛群検定データの活用を図ってみてください。

更に、牛群検定を行ったならば、すぐに成績表をみて牛群の状況を確認してください。牛や牛群に問題があった場合、放置する時間が長ければ長いほど、それだけ事態は深刻になりますので、検定終了後速やかにデータを確認することが重要です。家畜改良事業団では、インターネットを利用した繁殖台帳Webシステムというサービスを実施しており、パソコンやスマートフォンから牛群検定データを見ることができます。検定データが当団に届きさえすれば、検定成績表が届く前でも見ることができますので、是非活用してみてください。

今回、千本松牧場を訪問してみて、大規模で成績が優秀な牧場でも様々な課題があり、実際に牛を観察し、牛群検定成績を検討することで、それらの改善策が見えてきました。これは牛群検定というデータがあったからこそ出来たことであり、また、牛群検定は過去からのデータも蓄積されているため、改善策が功を奏しているのかどうかという推移も確認することができます。千本松牧場の今回の改善策が功を奏すのかどうか、今後の検定成績が楽しみです。

今回の訪問で、千本松牧場のスタッフの皆さんには大変お世話になりました。ありがとうございました。今後益々のご発展を祈念いたしております。