

飼養管理技術の変遷

雪印種苗株式会社 トータルサポート室長 松本 啓一

1. はじめに

筆者は今年の3月で入社丸35年になります。最初の勤務地は北海道の夕張郡長沼町にある研究農場で、8年間乳牛飼料の製品開発を担当しました。その後の27年間は現地で酪農家の飼養管理の技術サポートを担当してきました。

筆者が入社した1990年の日本国内の酪農家戸数は63,300戸でしたが、2024年には11,900戸になり、約五分の一に減少しました。一方、一戸当たり経産牛飼養頭数は1990年の20頭から2024年には69頭に増えています。日本国内の年間総生産乳量は1990年度が820万トンに対し、2023年度は732万トンとなっています（J-milk統計）。すなわち、酪農家戸数は激減しましたが、一戸当たりの増頭と個体乳量の増加により、日本国内の総生産乳量はわずかな減少にとどまっています。この間の個体乳量は約1.4倍に増えており、遺伝的能力向上や飼養管理技術の進歩がうかがえます。

今回は筆者が経験してきた飼養管理技術の変遷についてまとめたいと思います。個人の経験によるものが大きいので多少の偏りがあることはご容赦ください。

2. カウコンフォートの追求

筆者が入社して間もない頃から、カウコンフォート（牛の安楽性）が重要と言われるようになりました。当時は繋ぎ牛舎が多かったので、繋留方式はニューヨークタイストール、給水は連続水槽、換気はトンネル換気が紹介されるようになりました。牛床マットも次々新しい素材が開発され、最初はゴムチップを圧縮加工したものでしたが、漏乳により剥がれ落ち凸凹になってしまいました。現在では発泡ゴム素材や、成型ゴムでウレタン性クッションが入っているものなど、耐久性やクッション性の高い牛床マットが販売されて

います。

フリーストールは約20年前から家族経営の牧場でも新築で建てられることが多くなりました。牛の行動学が研究され、寝起きがスムーズになるようにストールのデザインや、寸法について改良が進められてきました。例えばストールについて、サイドパーティションは、入社した当時はミシガンタイプが主流でしたが、その後、ワイドスパンタイプが出てきました。ネックレールの推奨位置は当初牛床面から110cmの高さでしたが、130cmと高くなりました。突き出しスペースは邪魔な障害物を無くし、長さを十分とることが推奨されました。それらのことにより、乳牛の横臥率が高まり、生産性の向上につながっていきました。

気候は温暖化により猛暑が当たり前ようになってきました。暑熱対策としてはトンネル換気やリレー式換気、ミストによる対策が行われました。最近では、牛体を水で濡らし、ファンで乾燥させ気化熱で体温を下げるソーカーが普及してきています。

3. 機械による自動化

自動化で主なものは自動哺乳機、搾乳ロボット、自動給餌機が挙げられます。

搾乳ロボットは1994年帯広畜産大学に日本で第一号機のボックス型搾乳ロボットが導入されました。当時、弊社研究農場でも新牛舎の計画を進めていたため、筆者も見学に行きました。しかし、ミルカーの装着率が低く、搾乳ロボット牛舎のレイアウトが確立されていないなど、生産性の向上が期待できないことから、導入を断念しました。

それから約30年、北海道における搾乳ロボットの導入戸数は、2023年11月では484戸（北海道農政畜産振興課・新搾乳システム普及状況についてより）と、北海道の全戸数の約1割を占めるようになりました。

生産性も非常に高くなり、一日一頭当たりの平均乳量が40kgを超える牧場が珍しくなくなりました。

4. 乳牛の栄養と飼料計算ソフト

筆者は大学時代、乳牛のバイパスタンパクの研究をしてきました。担当教官から教えられたのは以下のことです。「乳牛でバイパスタンパクが特に必要なステージは若齢牛と高泌乳牛である。それらは第一胃で生産される菌体タンパクでは乳牛のタンパク要求量を十分に補えないため、バイパスタンパクが必要である」。

幸いにも入社してからバイパスタンパク源を配合した育成牛用配合飼料と高泌乳牛用サプリメントの開発に携わりました。当時はまだ魚粕が使えたので、それをバイパスタンパク源として用いていました。現在は特殊な加熱処理をしたバイパス大豆粕「コプロS57」を使っています。

私が入社してから栄養学を含め多くの研究が進んだのは乾乳牛です。乾乳用配合飼料（以下乾乳配）に良質なタンパク質を十分量配合することにより、分娩直後乳量や個体乳量が増加します。乾乳配「スノードライバランス」の研究をしていた当時（1996年頃）の研究農場では個体乳量が増加しました。経産牛一頭当たり年間乳量が1万kgを超え、手ごたえを感じたのを覚えています。それと、当時の酪農現場では低カルシウム血症の発生が増えていました。主な原因は個体乳量の増加と、過剰施肥によりカリウム含量の高くなった牧草サイレージの給与です。乾乳配の現地試験をした牧場では低カルシウム血症に悩んでいました。陰イオン剤を配合した乾乳配を給与することにより、それらは治まり、バルクから溢れそうな乳量になりました。

飼養標準（乳牛の成長や生産に必要な栄養素の種類と量を示した基準）はNRC1989年版から始まり、NRC2001年版、NASEM2021版に改訂されていきました。弊社の飼料計算ソフトもBasic言語で作成したのからExcel版、クラウド版へと進化していきました。手計算の時代から基本は変わらないのですが、複雑な飼料計算をするためにはより効率的な飼料計算ソフトが必要になっていきました。

また、情報化社会が到来し、弊社も土壌、粗飼料の分析結果、飼料計算結果、乳検分析結果、技術情報を

ネット上で顧客にフィードバックするために、「ゆきたねネット」というシステムを構築しました。

5. サイレージの品質向上

約20年前の北海道ではサイレージの発酵品質が悪く、病気が多発していました。原因は雑草や過剰施肥によるもので、サイレージの酪酸含量が非常に高かったためです。雑草については当時シバムギが問題になりました。シバムギをチモシーと誤認していた関係者も多く、実際植生調査すると平均で草地の約3割はシバムギなどの雑草が占めていました。過剰施肥については、当時搾乳牛の増頭が進み、堆肥の発生量も増えていました。それにもかかわらず化成肥料は減らさなかったため、過剰施肥になっている牧場が多かったです。極端に酪酸含量の高いサイレージはケトosisや臨床性乳房炎の発生を引き起こしました。筆者も巡回していた牧場で搾乳牛の2割近くの臨床性乳房炎が発生し、いろいろ原因を探っていたところ、サイレージの発酵品質に行きつきました。酪酸含量の高いサイレージを長期間摂取していると慢性肝炎のような状態になり免疫力が低下したためです。

それらの改善策は、適正な施肥管理と雑草対策です。以前は事業による完全更新が主体でしたが、その頃より簡易更新や追播などの技術が多く行われるようになりました。また、適正なサイレージ調製技術も現地での普及が進みました。

6. 終わりに

酪農という学問には終わりがありません。遺伝的能力が上がっているため、現在の搾乳牛はある意味昔のそれとは別の生き物です。それに加え技術が日進月歩なので、常に新しい情報を収集する必要があります。また、酪農は多くの技術が複雑に絡み、飼養管理方法も牧場によって違うので、いつも同じ答えが出るわけではなく、そこには経験が必要となります。

弊社トータルサポート室は2015年に設置されました。部署の方針は「総合的な技術サポート力を向上させ、顧客の経営改善に貢献していく」です。飼料作物から飼養管理まで総合的に顧客の経営をサポートし、これからも貢献できるよう努力してまいります。