

# 高泌乳と粗飼料

雪印種苗（株） 前川 裕 美

## はじめに

先年、来日されたアメリカのターク博士の講演によると、アメリカでは、乳牛飼養頭数が年々減少し、過去25年間に半分に減っている。しかし、国全体の牛乳総生産量はほとんど変わっていない。つまり、乳牛頭数が減っても1頭当りの産乳量が年々向上して約2倍に達しているからである。そして、専業酪農では、1頭平均7,000 kgまたはそれ以上が普通になってきた。これには、DHI（乳牛群改良事業；帯広畜大の天間教授は、これを「酪農経営記録処理情報サービス」と訳した方がわかりやすいとしている）の普及によって、産乳能力を重点にした乳牛の遺伝的改良に加えて飼養管理技術の進歩、とくに粗飼料の品質改善と合理的な飼料給与によるところが大きいという。

北海道においても、近時、高泌乳が指向されており、昭和57年度乳検成績による経産牛1頭当り平均乳量は5,930 kgに達している。しかし、粗飼料については、量的にも質的にも問題が多い。

実質的に牛乳の生産制限が解消された酪農界は、抑制から一転して生産拡大の気運にあるようである。大型投資が許されない現状では、最重点的に飼料自給度の向上と自給飼料の品質向上、養分収量の増加等で産乳性の向上、生産費の低減を図ることが急務である。

近時、飼養技術の改善に伴って、必然的に、サイレージ用トウモロコシの早生化、アルファルファ作付による高蛋白・高ミネラル牧草の自給、草地更新の推進、飼料用ビートの導入等、好ましい傾向がみられるようになってきた。これらは、決して目新しいことではないが、いずれも重要なこと

である。乳牛の飼料給与にコンピューターが導入される時代になっても、反芻家畜の生理機能に適した基礎飼料は不変だからである。

ここでは、高泌乳が指向されている現在、アメリカにおける飼料給与の実態にふれるとともに、すぐれた実績をあげられた弊社モデル農家の事例をご紹介します。

## 1 アメリカの高泌乳と飼料給与

前出したターク博士によると、産乳量を高めるためには、その乳牛の有する遺伝的能力をフルに発揮させるような飼養技術が必要である。アメリカでは、最近、産乳量を高めるための飼養技術の重点は、必要な適正量の蛋白・繊維を含む高エネルギー飼料の多給にある。そこで、とくに粗飼料の質が重視され、粗飼料の高エネルギー化、粗飼料に適合する濃厚飼料（配合飼料）を給与するという具合に変ってきたという。

1977年におけるニューヨーク州の乳牛1頭当りの乳量は5,035 kgで、DHI検定牛の平均は6,346 kgと26%高かった。前者では、1頭当り濃厚飼料の給与量は1,814 kgで、後者のそれは2,313 kgと28%多く給与されていた。

更に、このDHIのなかでも上・下位各10群の間では、かなりの開きがみられる。すなわち、上位牛群の生体重は600 kg、下位のそれは509 kgである。平均乳量は、9,320 kgに対して3,324 kgである。濃厚飼料+サイレージ+乾草の給与量は、それぞれ10,632 kg、7,016 kg。1日当りにすると、29.1 kgと19.2 kgになる。この乾物を試算すると、上位が1年間で5,895 kg、1日当りにして16.2 kg、下位がそれぞれ3,704 kg、10.1 kgで、これを体重

表1 アメリカ酪農における飼料構成の推移

項目	数量 <sup>1)</sup> (kg)	伸び率 <sup>2)</sup> (%)
濃厚飼料	2,265	339
乾草	979	169
放牧草	1,041	139
サイレージ	1,005	251
合計	5,290	220

1) 1978年現在 Waldo(J. Dairy Sci, 1981.)  
 2) 25年前に比べた伸び率

比でみると、上位が2.7%、下位が2.0%になる。上位群の高泌乳要因として、体重比2.7%の乾物摂取が大きく関与していると考えられる。

また、ワルドーら(1981)もアメリカにおいて25年間に産乳量倍増を可能にしたのは、飼料構造の変化と飼料摂取総量の増加、粗飼料の利用形態の変化と利用効率の向上によるところが大きいとしている。すなわち、この25年間に、乳牛1頭当り給与飼料は、表1に示したとおり、放牧が相対的に減って、濃厚飼料が3.4倍、サイレージが2.5倍となり、飼料構成が大きく変ってきた。そして、エネルギー摂取量から換算して、産乳量増加の約40%は濃厚飼料に由来し、約20%が粗飼料の摂取量と質によるとしている。なお、粗飼料の内容は、トウモロコシサイレージ、アルファルファのヘイレージないし乾草が主体の高エネルギー自給飼料となっている。

## 2 モデル農家の自給飼料と産乳量

昭和49年から57年まで、3期に分けて、道内各地域に設定したモデル農家は延35戸に及ぶ。トウモロコシ品種の比較栽培、アルファルファ草地を中心にした草地の造成と利用、飼料用根菜類の栽培、緑作栽培など地域適応作物の品種選定及び栽培技術の普及展示を主な目的とし、あわせて、酪農経営における経営効果を向上する目的で、飼料分析、飼料計算及びボデーコンディションスコアリングに基づく適正な飼料給与、健康・繁殖管理を実施してきた。その総合的な結果として、かなりの乳量増を招来し、高泌乳による所得の増大とコスト低減にメドを得てきている。そして、これらの実績が評価されて、北海道農業青年賞、4Hクラブ全道大会の準優勝、日本酪農研の努力賞などの栄誉を受けられた方が輩出している。

とくに、飼養まで取組んだモデル農家のうち4戸について、飼料給与と産乳の実績をみてみよう。

### (1) 朝日農場(名寄市朝日)

3戸の完全協業で、当初はブタから始め、逐次乳牛に変わってきた経営で170~180頭の乳牛をけい養している。

モデル農家設定前の54年における実績では、総乳量450t、1頭当り5,300kgであったのが、57年にはそれぞれ551.1t、6,700kgと、かなりの伸びを示した。これには、1つには、次にあげるような自給飼料の生産利用における変化があげられる。  
 ①放牧をへらした(20→6ha)。②サイレージは、高エネルギートウモロコシ(地域に適合した95日クラスの「バッファロー」を中心に作付)を主体とした。③これと組み合わせる乾草は、55年から導入したアルファルファ主体の牧草を旧豚舎を改造した常温通風乾燥施設を利用して、良質化に努めてきた。また、生乳生産調整下、乳牛の若返りを図った。そして、月1回行われる経常の検定に加えて自主検定を2回実施するとともに弊社のコンピューターによる合理的な飼養プログラムを昨年6月から実施することで適正給与となって、高泌乳指向となり、更に分娩間隔が12~13か月以内になるなど好成績を招来したと考えられる。

### (2) 平田義雄さん(北見市川東)

牛飼いを始めてわずか8年に過ぎない平田さんのところは、市街地に近く、用地のほとんどが傾斜地で、アルファルファ草地から市街を展望できるくらいである(写真1)。

モデル農家になった55年と57年を比較すると、



アルファルファ混播草地(A+Ti型)  
 一北見市・平田牧場一

トウモロコシの作付面積には大きな変化はない(7.5 ha 前後)が、草地は、放牧地が減って(11→9 ha)、採草地が増えた(10.8→15 ha)。産乳量は142 t が197 t と伸び、経産牛1頭当り乳量は5,200 kg から6,800 kg と、かなり伸びている。

トウモロコシと牧草(放牧を含む)を加えた粗飼料は、1か年1頭当り25.8 t から27.1 t と若干増加したものの一般に目標とされる30 t には今一步のところにある。しかし、高エネルギー飼料としてのトウモロコシはTDNの高い早生系を作付し、一方、アルファルファを53年から導入し、草地のほとんどを占めていた10年以上の老朽化草地を毎年自力で更新して、現在では、アルファルファ草地が7 ha になった。そして、新旧草地の栄養価並びにし好性の差異を体験として認識されて、今後も毎年2 ha 以上を更新する計画である。

濃厚飼料も1頭当り400 kg 増加しているが、TDNの自給率が72.5%から77.8%に向上し、1日当りにすると、55年の9.8 kg が11.2 kg と13%増加している。

更に、乾乳期のボデーコンディションスコアに留意した結果、分娩後の障害が少なくなり、分娩間隔は14.2 か月から13.6 か月に、空胎日数も146日から128日と、年々短縮の傾向を示している。空胎日数が平均100日以内になれば、7,000 kg の乳量は容易に達せられると考えられる。

以上に示したように、乳量の伸びた最大の要因は、草地更新の積極的な推進による自給飼料の栄養価の向上と乾物給与の通年安定化にあるようである。

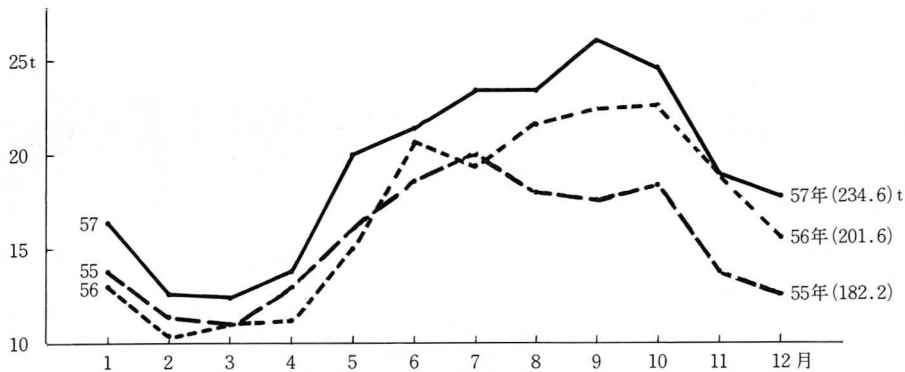


図1 月別生乳生産量の推移(別海町・内山さん)

注. 3か年とも搾乳牛36頭

### (3) 内山幹夫さん(別海町美原)

昭和34年に根釧パイロットファーム事業で現在地に入植し、逐次規模拡大をして、現在、草地48 ha(採草地27, 放牧地21 ha)、乳牛80頭(うち、搾乳牛36頭)の経営になっている。

順調に生産が伸びていたが、新酪農村建設事業に伴う土地の交換分合が行われ、老朽化草地20 ha が割り当てられたことから、粗飼料不足、乳牛の疾病、産乳量の低下に悩まされたが、弊社のモデル農家として積極的に経営改善を進めてきた。その結果、モデル農家としてスタートした55年には5,060 kgであった乳量が56年には5,600 kg, 57年には6,520 kg と29%の伸びが得られた。

これには、とくに自給飼料の増産に力を入れており、①老朽化草地の更新を積極的に進め(3年間に25 ha)、一方、②危険帯を避けた草地の利用と完熟堆肥(ヒトデ混用)・炭カル・熔リンの秋施用など合理的な肥培利用管理の徹底した実行によって、アルファルファ混播草地、オーチャードグラスを含む放牧地においても冬枯れを防止して、著しく多収をあげている(前者で2年目10.3 t, 3年目7.0 t; 後者で3年目8.4~7.0 t/10 a)。また、③草サイレージの通年給与に挑戦し、バンカーサイロを利用したヘイレージのほかに、創意と工夫によって確立したロールバックサイレージを夏季及び晩秋に給与することで乾物補給となり、乳量の低下を防ぐとともに乳成分の安定に寄与できた。

以上から、前記した乳量の顕著な伸びは、自給飼料の増収と品質向上、通年乾物給与量の安定(放牧期と舎飼期の乾物給与量は15.6 kg/日で、体重

比2.4%に相当)によるものと考えられる。

### (4) 管野勝見さん(美瑛町ルベシベ)

第1,2期を通じてモデル農家であった管野さんは、第1期の体験で自信を得て、畑酪から酪専に切换えたという。

乳牛飼養規模は経産牛36~38頭であるが、

経産牛1頭当り乳量は、55年6,600 kg、56年7,100 kg、57年7,400 kgと、年々向上している。この伸びた要因には、高エネルギーのトウモロコシサイレージとアルファルファ及び飼料用ビートの導入があげられる。

高台の傾斜地に立地するが、57年の作付けをみると、トウモロコシが8 ha、草地が25 ha(採草地19、放牧地6 ha)、飼料用ビート(モノパール)が0.6 haで、アルファルファ主体あるいは60%混播草地が9 haに達している。

57年の年間給与量は、乾草(アルファルファ混播)2.4 t、トウモロコシサイレージ6.5 t(通年給与)、飼料用ビート1.8 t(端境期の10~12月、4月~5月中旬の4.5か月)、放牧では6月の採食日量30 kg、その他の月20 kgで計2.6 t。配合飼料の給与量は2.5~2.6 t(55年2.2~2.3 t、56年2.3~2.4 t)。通年1日当りの乾物摂取量(試算)は20.5 kgで、これは生体重650 kgとして、体重の3.1%に相当する。とくに、秋から冬にかけて、アルファルファ乾草を1日3 kg給与するとともに飼料用ビートを日量12 kg給与して、体調の低下する秋落ちの時期に、乾物摂取量を高めるようにして、乳量の低下を防いでいる。このように、常に食欲増進と健康維持に細かい配慮をして、乾物摂取量の増加によって高泌乳生産を図っている。

そのためにも粗飼料は良質なものでなければならないとして、トウモロコシ3~4年、ビート1年、牧草3~4年で更新する輪作体系を採用している。これは、地力の維持培養と養分収量の向上のほかにも乳牛の高泌乳生産が健康的に維持されるとして、積極的に、計画的に実行しているという。

## おわりに

以上のほかにも優秀なモデル農家は大勢いらっしゃるが、紙数の都合で4戸について紹介した。

それぞれ経営内容は改善されつつあり、飼料の質・量と産乳性の向上が密接な関係にあることがうかがわれ、それに適合した配合飼料の給与量も増加しつつあった。結局、栄養のバランスがとれ、繁殖率が向上して、連産することが産乳量増加の大きな成因となっていた。

56年と57年の乳検成績によれば、全道平均で経



アルファルファ混播草地 (A+OG型)  
—美瑛町・菅野牧場

産牛1頭当り、それぞれ5,660 kg、5,930 kgであり、配合飼料も1,543 kgに対し1,642 kgと約100 kg増加したと報告されている。

しかし、筆者は、粗飼料の質または量を度外視して、短絡的に、濃厚飼料多給で産乳量の向上を図るのは、反芻家畜としての乳牛の生理を無視するものであり、とるべき方法ではないと考える。

まず、基本的に乳牛の生体重の2~2.2%に相当する粗飼料(乾物で)の年間給与を目指し、乳牛の活力維持に努め、不足を濃厚飼料で補う。粗飼料を乾物で16~17 kg/日給与することは好ましいが、できるのは道内でも限られた地帯であり、また、高品質のアルファルファとトウモロコシサイレージで充足するのは容易なことではない。また、給与の方法も、高品質粗飼料を一時期多給するよりは毎日安定したメニューで、この中に数キロの高品質粗飼料を混ぜる方が良いと思われる。

ここで特筆すべきことは、粗飼料の端境期における飼料用ビートの栄養回復効果である。そのことによって、乳牛の栄養スコアは急速に改善され、活気は良好となり、第一胃の発酵・消化は活発化するようなので、飼料用ビートは糖質の補給、アルカリ性という特質から誠に好ましいと言える。

以上、各牧場の好成績の要因は、粗飼料の質と量の向上にあり、その的確な栽培技術・輪作体系の実行で品質と栄養を保持し、通年給与で端境期における落ち込みを極力防止する飼料給与体系が効果を招来したものと考えられる。

最後に、乳牛の栄養スコアは、乳牛の飼養管理の良否を判断するものであり、高泌乳を指向する場合にはぜひ採用すべきであると考えられる。