

高能力乳牛の飼養管理

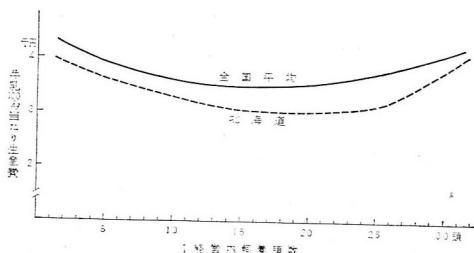
農林省畜産試験場栄養部 針生 程吉

1はじめに

わが国の酪農経営における規模拡大の傾向には近年目覚ましいものがある。これは他産業の生産性向上に追いつき、また国際競争にも立ち向かうとしている酪農経営者の意欲の表われであろう。

農林省の調査によれば、昭和45年において全酪農家中10頭以上飼育階層の占める割合が全国平均で10%を越え、とくに北海道では35%を越して総頭数の65%をこれらの農家で飼育している。この傾向は今後ますます強まり、数年後には府県で30頭、北海道では50~60頭規模の酪農経営が、わが国における牛乳生産の主体を占めるものとみられている。

飼育規模拡大の利点としては、一経営内の頭数が増加しても管理労働時間はそれほどふえず、1頭当たりではそれが減少して経営全体の生産性が向上するためとされて



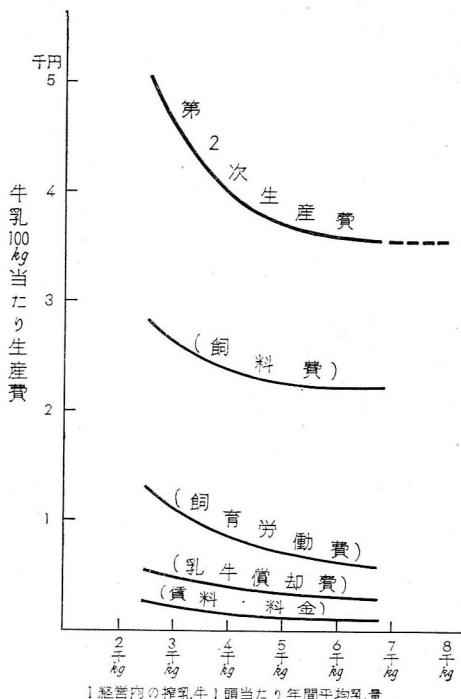
第1図 摺乳牛飼養頭数別の牛乳生産費

（農林省統計調査部、昭44年牛乳生産費調査報告による）

いる。しかし、牛乳生産費調査によると、第1図に示すように、牛乳100kg当たり生産費は飼育規模別で15頭~20頭が最低となり、30頭以上では逆に上昇する傾向さえうかがわれる。

これに対して乳量規模別の牛乳100kg当たりの生産費を第2図に示すと、4~5,000kg、6~7,000kgと乳量規模の拡大につれて総生産費が低下している。ここに見られる乳量規模の大きい経営における生産費の低下は、濃

厚飼料を多給する都市近郊型の経営によるものともみられている。しかし、これまで酪農経営拡大の理想的なあり方としては、農用地の拡大とそれによる自給飼料に基



第2図 摺乳量による牛乳生産費の相違

（農林省統計調査部、昭42年牛乳生産費調査報告による）

盤を置いたものでなければならないとされてきたとはいえ、わが国における酪農の歴史、またわが国の社会、経済的な現状において、耕地の入手とそれに伴う農業機械資金、さらには労力事情などの点から、農地と頭数の拡大にのみ頼った規模拡大が果して國状に合ったものについて疑問も持たれるようになっている。かえって、國の助成、保護もあまり与えられないで、雑草のように強く生き残っている都市近郊型の酪農経営の技術の中に、

規模拡大のための技術として検討されるべきものがあると考えられる。

また一方、乳牛の能力が向上して乳量が増大すれば、そのために与えなければならない栄養分も多くなる。しかし牛が飼料として摂取できる量には限界があるので、その中味を濃いものにする必要があり、そのため濃厚飼料の給与量が多くなる。この際特異な消化器管を持ち、豚や鶏と消化・吸収の様相が全く異なる牛では、濃厚飼料を多給すれば種々の障害も起ってくる。さらに高能力牛では栄養・飼料の面だけでなく、搾乳、繁殖、その他あらゆる飼養管理において普通の牛とはまた違った問題が発生していく。

本稿では、高能力乳牛の飼養管理の問題点とその対策について、筆者が専門とする栄養、飼料の面から若干ふれてみたい。

2 高能力牛飼養の利点

さきに示した第2図は、1経営内の1頭当たりの乳量が平均2~3,000 kgから6~7,000 kgのものについて、尺度を揃えるため、牛乳100 kg当たりの生産費用がどれ位になるかをみたものである。このうち飼料費については、1頭当たりの乳量が多くなれば飼料も多く与えるので、乳生産分としては同じであるが、維持飼料は体重に比例して乳量とは関係ないので乳量が多くなれば割安となる。とはいっても、乳量が多くなって栄養分を多給するためには、より良質の飼料が必要で、また飼料効率も低下するので乳量が多くなってもある程度以上は安くならない。しかし管理時間、乳牛の償却費その他の経費は能力とあまり関係なく牛1頭当たりについてはそれほど変わらないので、1頭当たりの乳量が多くなるに従って、単位乳量当たりにすれば安くつくことを示しているものである。

ただ、あまり能力が高くなると、飼養管理上の諸問題および乳牛が高くなることにより生産費が高くなるようになる。この生産費調査では乳量7,000 kg以上については調査していないので、はっきりは言えないが、年間乳量8,000 kg程度までは単位乳量当たりの生産費が安くなるものとみられよう。

3 高能力牛とは

現在わが国の乳牛の年間搾乳量は全国平均で4,500 kg~5,000 kg程度とみられ、諸外国と比較してその搾乳量は多いとされている。これは、わが国の乳牛の大部分をホルスタイン種が占め、人工授精、登録など品種改良の手段が進歩していること、さらに割合に集約的な飼い方が行なわれていること、などによるものと考えられる。

しかし、現在程度の泌乳量では日本のホルスタイン種

第1表 高等登録牛の泌乳量 305日、3回搾乳
(日本ホルスタイン登録協会資料による)

| 分娩年次 | 2年型のみ | 全牛(成牛型) |
|---------------------|----------|----------|
| 昭35年 | 5,737 kg | 7,280 kg |
| 39 | 6,012 | 7,584 |
| 42 | 6,150 | 7,796 |
| 昭42年、牛乳生産費調査における総平均 | | 4,593 kg |

の能力が十分に発揮されているとは言えず、やや特別な飼養管理が行なわれている牧場では、系種の中にさえ年間乳量6~7,000 kg搾れる牛がいるのは、そう珍しいことではない。

日本のホルスタイン種高等登録牛の泌乳量としては第1表のようなものが示されている。また個体の記録として1万kgを越す牛も少なくない。日本全体の乳牛をこのような高能力のものに改良することには多くの困難もあるだろうが、現在のわが国育種改良組織・技術をもってすれば、現状で乳量規模増大のメリットが最大になるとみられる平均乳量8,000 kg程度まで能力の改良が進むことはそう遠い将来のことではないだろう。

しかしながら、一般的にみればこのような高能力を發揮させる飼養管理技術を持つのはまだ限られた経営、限られた人であり、経営者の多くは牛の能力を知りながらも、控え目に搾乳し、あるいは頭から危険視して、試みることさえ避けている現状ではなかろうか。いわば宝の持ち腐れとも言うことができよう。

このため最近わが国でも、普及性があつて安全に実用化でき、省力的かつ多頭数飼養が可能な高能力牛の飼養管理技術の開発に対する要望が高まり、農林省をはじめ全国各地の畜試などの機関で、そのための試験研究を開始する気運が生まれて来ている。

4 高能力牛飼養管理の問題点

1) 飼料とくにエネルギーの摂取限界

单胃動物と異なり、4つに分れた胃袋を持つのが牛、羊など反芻動物の特徴である。

すなわち、これらの動物はルーメン(反芻胃、第1胃)と称される大きな前胃を持ち、この中に無数の微生物群を共生させ、ゆっくりした規則正しい胃運動を繰り返して内容を攪拌しながら連続発酵を行なわせている。牛が食べた飼料はルーメン内で細菌、プロトゾアなどの微生物による強力な発酵作用を受け、化学的変化を起して牛が利用できる栄養素の形に変えられる。この作用によって鶏、豚などでは利用できない茎葉中のセルロースなども低級脂肪酸のような牛の体が利用できる物質に作り変

えて、エネルギー源として直接ルーメン壁より吸収する。また、尿素などの非蛋白態窒素化合物を微生物体蛋白として、良質なアミノ酸を持つ蛋白質に変え、さらにビタミンB群をも造成して、単胃動物の胃に相当する第4胃や腸で消化吸収する。

成牛の胃の容積は、体の大きさにもよるが、200~250 lという巨大なものである。この胃袋の中に毎日摂取することができる飼料の量について、わが国におけるホルスタインによる飼養試験の例として第2表に示すようなものがある。

第2表 ある試験における乳牛の飼料（乾物）
摂取量とその体重比

| 試験期 | 飼料 (乾物) の給与 量 | 飼料 (乾物) の摂取 量 | 摂取量の体 重比 (粗飼 料からの体 重比) | 例数 |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------------------|-----|
| 泌乳初期平均 | kg 16.45 | kg 14.78 | % 2.73 (1.45) | 30 |
| 泌乳中期平均 | kg 15.16 | kg 14.06 | % 2.56 (1.55) | 28 |
| 泌乳末期平均 | kg 14.19 | kg 12.99 | % 2.35 (1.72) | 22 |
| 乾涸・妊娠期平均 | kg 11.65 | kg 10.31 | % 1.73 (1.33) | 26 |
| 総平均 | kg 14.46 | kg 13.12 | % 2.36 (1.50) | 106 |

森本ら、乳牛の飼料給与基準に関する研究
技術会議成果シリーズ33 (1968)

このように、牛の状態にもよるが、一般的に、最も飼料の喰い込みの良い時期で1日当り乾物で体重の3%前後であり、特別な例を除いてこれが4%を越すことはない。すなわち、体重600 kg の牛は良質な牧草なら1日100 kg 位を食べることができる。牧草100 kg 中に含まれる栄養分はこの牛の乳量が1日20 kg 程度なら、それだけで十分な量となる。しかし、乳量が40 kg を越すような高能力牛の泌乳最盛期に必要とするエネルギーはこの倍量にも達するので、このような高能力牛では、良質な牧草よりもさらにエネルギー含量の高い濃厚飼料が必要になる。とはいえ濃厚飼料をあまり多給すればまた別な問題が起つて來るので、ここが高能力牛に対する飼料給与の問題点の一つとなる。

このように高能力牛においては、栄養素の中でもとくにエネルギーが第一に、そしてもっとも不足しやすいので、高能力牛に対する飼料給与における最大の問題点はエネルギーをいかにして多く摂取させ、それを牛体内でいかにして有効に利用させるかということになる。

2) 高能力牛における飼料の利用効率

乳牛の能力が高くなるにつれて、その要求する養分量を満すため、良質で濃厚な飼料を多量に給与することになる。そして濃厚飼料の給与割合を増加して行くと、飼

料の消化吸収される割合が序々に低下していくことが一般に認められている。すなわち、1日1頭当たり5~6 kg 給与した場合に、エネルギー (TDN) として70%程度利用される濃厚飼料を、1日15~16 kg も給与すると、それが65%以下まで低下するという現象が認められている。

この原因としては、種々のことが複雑にからみ合ったものと考えられるが、解り易く一口で言えば、ご馳走に慣れた牛のルーメン内の微生物があまり苦勞して働くくなってしまう、とでも言えよう。

3) 濃厚飼料多給による障害

牛に給与した粗飼料の役割の一つとして、そのきさみという物理的な因子があげられている。これは発酵槽としての牛のルーメン内において微生物が活動しやすい状態を作り出すほか、採食や反芻の刺激による唾液分泌促進などの効果も含まれている。牛の唾液は単胃動物の唾液が持つような一般的な性状のほかに、ルーメン内のHP、恒常性を維持するのに必要な種々の物質を含んでいる。また、ルーメン内に入った粗飼料は絶えず胃壁を刺激して、重要なルーメン内器管である繊毛の発達を促している。

このような役割を持つ粗飼料の割合を減らして濃厚飼料の割合をある一定以上多くした飼料の給与を続けると、ルーメン内に変調を来たし、ルーメンの運動が不活発となり、さらに鼓脹症、食滞などの消化障害が起る。またさらに極端な場合は、ルーメン不全角化症、第4胃転位、肝臓瘍などの病気の原因となる。

また、乳牛に粗飼料を制限して濃厚飼料を多給した場合にしばしば起る問題は、乳量には影響しないが乳脂率が低下するということである。このほか、粗飼料として、粉碎あるいはペレットにしたものだけを給与した場合にも、乳脂肪の低下をみることがある。この原因の一つとしては、粗飼料の不足によりルーメン内発酵に変調を来し、産生される低級脂肪酸の比率が変わることがあげられている。

これらの障害の対策としては、粗飼料の給与水準を適切なものにするほか、粗飼料の持つ物理的因子を他の物質で補い、また化学的にルーメン内の異常を改善するため重炭酸ナトリウム(重曹)、炭酸ナトリウム(ソーダ灰)、酸化マグネシウムなどを飼料に添加することなどがあげられている。

4) 分娩前後の飼養管理技術

乳牛の分娩前後の飼養管理が重要で、高度の技術を要することは昔から言われて來たことである。すなわち、分娩前後はとくに消化機能が減退するので、この時期にたくさんの飼料を与えると消化障害、乳熱などを起し、

また乳房のシコリが取れにくく乳房炎を起す、さらに受胎が困難になるなどを理由として、この時期の飼料給与は控え目にするのが無難で常識的な技術とされて来た。

一方、乳牛は生理的に分娩後比較的早い時期に最高乳量に達して、それに伴いたくさんの栄養分を必要とするので、多かれ少なかれ分娩前の乾乳期に体内に貯えた養分を放出して対処するわけである。その度合は乳牛の能力が高ければ高いほど著しいものとなる。したがって分娩前後に飼料給与を控える管理法では、高乳量期を短くして、総乳量を低下させるものとも考えられる。

これに対して、最近は外国においてもまたわが国においても、乳牛の能力を最高に發揮させるためには、分娩前後に飼料を多給した方がよいのではないかという考え方が提唱され、検討されている。その一例を示せばつぎのようなものである。

まず、基礎飼料として高品質の粗飼料を十分に与え、乾乳期にもある程度の穀類を与えて牛のルーメン機能を整えておき、分娩2~4週間前から濃厚飼料の給与量を漸増して日量6~10kgまで与え、分娩後はさらに最高乳量に達するまで濃厚飼料の給与量を増して行き、最高乳量を過ぎれば濃厚飼料の給与量を徐々に減らす、というようなものである。この方法によれば、分娩後早い時期に最高乳量に達し、さらに高い泌乳量を持続し、総乳量が多くなり、しかも分娩直後の乳熱やケトーシスも少なくなるとされている。

この技術は今後なお検討すべき点も多いが、高能力牛の飼養法としては、やはり分娩前後に飼料給与を控える方法では、その能力を十分發揮させ得ないことは確かである。これまで濃厚飼料の多給によると言っていた障害の原因、機構は必ずしも明確なものではなく、また濃厚飼料を多給しながらもそれを防止する技術を確立する見通しは十分あるので、今後の試験研究に期待すべきである。

さらに高能力牛の分娩前後の問題として乾乳、次期の種付けの問題があり、高能力牛で乾乳の困難な牛については無乾乳、連続搾乳も一部の牧場ではすでに実行されている。乾乳については、その生理的な意義だけでなしに、乾乳期における栄養補給・蓄積の問題、さらには次の泌乳期における養分の補給方法とも関連して検討されるべきである。わが国の試験研究機関においても乾乳の問題を再検討しようとする気運が出て来ており、将来は次の泌乳期に影響を与えない無乾乳技術も開発されるだろう。

5) 高能力牛に発生しやすい障害

そのほか高能力牛に発生しやすい障害としては、乳房炎、繁殖障害などがあげられるが、筆者の専門外のこと

であり、またあまりに大きい問題なのでここでは触れ得ない。ただ、これらの障害、疾病についてはこれまで獸医学的な診断および治療に関する研究は行なわれているが、予防対策についての研究はこれから面が多いようである。

6) 管理作業の省力化

乳牛の能力が向上するにつれていっそう集約的な個体管理作業が必要になって、労働量を多く必要とし、またその技術もより高度なものが必要になる。

そのため、高能力牛においては管理作業の省力化がいっそう要求される。したがって、今後は、最終目標を搾乳の完全自動化において搾乳機、搾乳装置の改良、開発、さらにはそれと結び付いた飼料の自動給与装置の開発のための研究が強力に進められることが必要であり、そしてわが国の工業技術をもってすれば、それらの自動化も決して夢ではないだろう。

5 高能力牛の飼養管理

1) 高能力牛が必要とする養分量

乳牛を飼う場合に、飼料として供給すべき養分量の標準的なものを示したのに乳牛の飼養標準がある。この飼養標準は乳牛を飼養する手引の一つであって、給与飼料の計算に当ってこれを用いることが合理的な乳牛飼養管理の第1歩である。また、これを用いる場合は、各種の飼料中の養分含量を示す成分表を利用する必要がある。わが国をはじめ酪農先進国といわれる国では、それぞれの国の乳牛、飼料の実情によく合致した乳牛の飼養標準と飼料成分表が作られている。

しかし、これまでの乳牛の飼養標準は各国とも対象とする乳牛の能力をそれほど高いものとしていなかったために、近年のように乳牛の能力が向上するにつれて、飼養標準を再検討する必要のあることが認められるようになって来た。その主な原因としては、先にも触れたように、乳牛の能力向上により、一定限度内の飼料摂取量の中で高能力牛が要求する多くの養分量を給与するため、濃厚飼料の割合が増加して、飼料の消化、利用の割合が低下することがあげられている。

わが国においても、乳牛の資質能力、飼料事情、飼養方式などが外国のものとは同じではないので、高能力牛に対する飼養標準の再検討の必要性が認められていたが、この種の試験研究には多くの経費と人員を必要とすることから、未だに手が付けられていない。しかし、ようやくこのような研究を始めようとする気運が出て来ているので、近い将来にそれを示すことができることと思う。

米国においてはすでに数年前に、高能力牛に対処する

第3表 牛乳生産に要する養分量 (牛乳 1 kg に対して維持量に加える量)

| 乳 脂 率 | D C P | | | | T D N | | | |
|-------------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|----------------|----------------|--------------------------|-----------------------|
| | N R C 飼養標準 | | | | N R C 飼養標準 | | | |
| | 日本 飼養 標準 以 下 | 20kg 乳 量 | 35kg 乳 量 | 日本 飼養 標準 以 上 | 20kg 乳 量 | 35kg 乳 量 | 日本 飼養 標準 以 下 | 20~35 kg 乳 量 |
| % | g | g | g | g | g | g | g | g |
| 3.0 | 43 | 40 | 45 | 50 | 280 | 280 | 320 | 360 |
| 3.5 | 45 | 43 | 48 | 53 | 305 | 305 | 345 | 390 |
| 4.0 | 47 | 46 | 51 | 56 | 330 | 330 | 370 | 420 |
| 4.5 | 50 | 48 | 54 | 59 | 355 | 355 | 395 | 450 |
| CaとP (すべての乳脂率の場合) | | | | | | | | |
| Ca, g | 2.2 | 2.2 | 2.4 | 2.8 | | | | |
| P, g | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | | | | |

ために乳量水準別の必要養分量が示されている。第3表にわが国の乳牛飼養標準と対比して、米国N R C標準(1966年)の牛乳生産に要する養分量を示した。

このように、乳量が日量 20 kg 以上の場合には、わが国の標準より 10~25 % も多くの養分が必要とされている。基本的には、わが国の乳量の多い乳牛の場合にも、このような考え方で養分を多給することが必要と考えられる。しかし実際問題として、わが国の多くの地域飼料構造によって、そのように多い栄養分を乳牛に摂取させることについてはいろいろな問題があるので、今後の大いな研究課題とされている。

2) 高能力牛に対する飼料給与

乳牛の飼養標準には、一般に T D N, 飼料単位, F Uなどのエネルギーと、D C P, D T Pなどの蛋白質、そのほかカルシウムとリン、カロチン、ビタミンAなどの必要量が目安とする飼料乾物量と共に示されているに過ぎない。飼料計算に当っては、さらに粗飼料と濃厚飼料の割合、その他のミネラルなどについても配慮しなければならない。

濃厚飼料をあまり多給すれば種々の障害が発生する危険のあることは前にも述べた。かといって濃厚飼料なしでは高能力牛を飼うことは不可能である。そのほか、乳牛に対する濃厚飼料給与水準の経済性は、乳牛の能力のほかに乳価と飼料の価格によって左右される。乳価の高い地域や時期には濃厚飼料の多給が収益の増大となるが、乳価の比較的安い原料乳地帯では濃厚飼料を多く与えて乳量を増加させても、かえって収益の低下が起るので、粗飼料の質を良くして搾れる限度にとどめた方がよい場合もある。乳牛の栄養・生理的な見地からだけすれば、粗飼料の持つエネルギー、蛋白質、ミネラル、ビタミン類は比較的容易に他の物質中の栄養素によって代替することも可能である。しかし現在のところ、ルーメンの機能を正常に保ち、栄養・消化障害を防止するには

という物理的な要素を供給する物質としても粗飼料中に含まれる粗纖維が最も安価で安全なものと考えられる。

従来の知見から現在のところ、給与飼料中の乾物として、全体の 30 % を粗飼料で給与すれば、一応安全であるとみなされる。しかし近い将来、この割合をもっと低下させても安全に乳牛を飼える技術が確立するものとみられる。

そのほか、乳牛に給与する飼料中の粗飼料と濃厚飼料の割合を考える場合に重要なことは、全給与飼料中の各ミネラル量とその相互のバランスであり、これと関連するビタミン A・Dなどの量である。これはまた牛乳中に毎日多量のミネラル、ビタミンを出している乳牛において、能力が高くなればなるほど重要な問題となるわけである。

牛が必要とするミネラルとしては、リン、カルシウム、カリウム、ナトリウム、塩素などの比較的量の多いものから、イオウ、銅、鉄、コバルト、ヨード、マグネシウム、マンガン、亜鉛などのいわゆる微量ミネラルまであげられている。そしてこれらはそれぞれの必要量のみならず、他のミネラルあるいは他の栄養素との相互作用、さらにはあるものでは中毒量についても考慮する必要がある。

一般に粗飼料はミネラルの給源としても重要なものとされ、たとえばアルファルファは単一で給与する場合の価値だけでなく、これを人工乾燥したものを給与することによって他の物質の利用効率を向上させる例が数多く報告されている。また、粗飼料中のミネラル含量は土壤中のミネラル組成の影響を受けることはよく知られていることであり、今後の研究課題として、土-飼料-牛におけるミネラルを関連づけて検討すべきことが言われている。

しかし現在、飼料用のミネラル添加物として単体あるいは必要な元素を集めて混合したものが比較的安価に入手できるので、高能力牛に給与する配合飼料中にあらかじめ安全率を見込んだ量を配合して給与するなどすればよいので、家畜の側からすれば、粗飼料中のミネラル組成が飼料価値にそれほど大きい影響を与えるものとは考えられない。

ルーメンの中でビタミンB群、体内でビタミンDを合成する牛では飼料として必要なビタミンは、一般にビタミンAさらにビタミンEがあげられている。そして粗飼料中に多く含まれるカロチンが体内でビタミンAに転換されるので、良質粗飼料を十分に給与している場合は、とくにビタミンAを添加して給与する必要はない。しかし、高能力牛では高乳量とストレスの増大によりビタミンAが不足することも考えられるので、種々の病気や障

害に対する抵抗性を高めて予防するためにも、安定化されたビタミンA剤を添加して給与することも有効であろう。

3) 高能力牛のための粗飼料

高能力牛に対する粗飼料としては、一口で言えば、できるだけ良質なものということになる。「良質」とは何かを、牛の側から考えてみたい。

牛が摂取できる飼料の量については前に述べた。この限度内で多くの養分、とくにエネルギーを供給しなければならない。そのため高能力牛に対する粗飼料としては、まず乾物含量が高く、ルーメン発酵に必要な物理性を与えるための組織を作る構造炭水化物を適度に含み、しかもそれらがよく消化、吸収されて生産のためのエネルギー源として有効に利用されるものでなければならぬ。炭水化物の中で糖、でんぶんは他の動物と同じように牛においてもよく利用されるばかりでなく、飼料の嗜好性を高めてその摂取量を多くするという点から重要なものとなる。さらにヘミセルロース、セルロースも牛のルーメン内で微生物によって分解され、エネルギー源として利用されるが、リグニンは微生物によっても分解されないので、リグニン含量の高いものは一般に飼料価値が低いものとされている。

実験的にルーメン内の条件、状態を再現して粗飼料の価値を検討する方法もすでにほぼ確立しているので、今後は飼料用作物の育種の段階から、これらの点を配慮することも必要であろう。

飼料中蛋白質の多くは、牛のルーメン内で一旦、微生物によって分解されアンモニアとなり、それが微生物の栄養源になって菌体蛋白質が合成され第4胃以下で消化吸收されるわけである。したがって牛の飼料としての蛋白質は、必ずしも良質アミノ酸組成の蛋白質でなくてもよく、容易にアンモニアに分解されるものならば、肥料用尿素のような非蛋白態窒素化合物でもある程度までは代用できる。すでに一部で尿素が直接、飼料として利用されている。

尿素の飼料としての利用法については、種々の注意も必要なので、また別の機会に譲りたいが、要するに牛は、粗飼料中に含まれるアマイドと称される非蛋白態窒素化合物でも蛋白質と同じように利用できる。したがって、一般には牧草や青刈類の粗蛋白質含量が、牛の要求する飼料中の含量より多く含まれていることとも相まって、粗飼料によって蛋白質を供給することについて、それほど気を使う必要はない。ただ、マメ科牧草のような粗蛋白含量の高い飼料は牛の嗜好性が良いので、その意味での価値は大いに認められる。このような場合、飼料計算によると大幅な蛋白過給となるが、良質粗飼料による蛋

白質過給だけではそれほど大きい障害はないので、鼓脹症や硝酸中毒などの心配がなければ、ある程度の蛋白過給は止むを得ない。

ミネラルについては、前項でも述べたように、重金属のような有害物質を含んでいなければ、とくに必要なものとしてあげられるものはない。

要するに良質粗飼料としては、適度な蛋白質、構造炭水化物とミネラル、ビタミン類を含んで、牛の嗜好性が高く、さらに最も重要なことは、エネルギーとして有効に利用されるものの含量が高いもの、ということになる。現在、高能力乳牛の粗飼料として最もすぐれている牧草の例としては、アルファルファがあげられよう。

4) 高能力牛のための濃厚飼料

一つの例として、大型の乳牛に1日あたり、良質粗飼料として牧草50kgと乾草3kgを給与した上で、濃厚飼料を牛が摂取できるだけ与えた場合供給できる養分量を考えてみる。この場合、濃厚飼料のエネルギー含量がTDNとして、60%のもの（例えば、フスマ、脱脂米ヌカ、デンプン粕、糖蜜など）では乳量35kg分まで、TDNが70%の濃厚飼料（大麦、ビートパルプなど）では乳量40kg分、TDNが80%の濃厚飼料（トウモロコシ、マイロ、米など）では乳量約45kg分まで、それぞれ生産できる養分量を摂取させることができる。この場合、蛋白質としては、良質粗飼料から供給される分で十分なので、とくに濃厚飼料中の蛋白質として配慮する必要はなくなる。前にも触れたように、一般に蛋白含量の高い飼料は牛の嗜好性が良いなどの利点はあるが、これらは必ずしも高価な大豆粕などを用いる必要はない。

現在のように濃厚飼料が割高な時は、高能力牛のための濃厚飼料としては蛋白含量よりもエネルギー含量に注意して利用することが大切である。

雪たね ニュース

会社機構改訂のお知らせ

雪印種苗株式会社では、7月1日より機構を改訂いたしましたが、営業関係では北海道内は販売部のもとに釧路事業所が根釧、十勝、網走の道東地方を、札幌事業所がその他の道内地域を担当することになりました。またそ菜種子、果樹苗木、園芸資材等の販売は、造園事業も含めて園芸部が担当いたします。同時に通信販売関係も同部の通販直売課でお取扱いたします。

このほか家畜飼料を上手にご利用いただくための相談役として技術指導サービスを主体とする飼料事業推進部が新設されました。府県関係は東京支店内に営業部が設けられ皆様のご要請にお応えいたします。