

乳牛の繁殖について

桧垣繁光

一 繁殖障害を恐れてはならない

乳牛は妊娠し、お産をして始めて泌乳されるものであるから、繁殖障害は乳牛にとって最大の敵である。しかし繁殖障害になることを恐れては乳牛を飼う意味がなくなってしまうものであって、酪農経営における第一義の目的は、あくまで多くの乳を搾ることであるから、同時に管理にもある程度の注意をして、若し繁殖障害に合った場合には、早期に発見して治療すればよい。

私が良く耳にすることは、「乳を搾り過ぎるから繁殖障害になる」または「濃厚飼料を与え過ぎるから繁殖障害になる」などという言葉である。この説は確かに正しいことである。乳を搾らないで、しかも草だけ与えておけば、乳牛にとっては誠に好都合であり、体も無理をせず、健康であろう。家畜化される以前の野生のような牛は恐らく、繁殖障害という病気はなかつたらうと思われる。丁度乳牛に繁殖障害が少ないようなものであり、乳牛が自分の仔を育てる以上に泌乳を強要させられるために、乳房も大きくなり、泌乳のための飼料の利用などによって、必要以上の無理がかかり、その結果、体の抵抗力が弱くなって起る病気である。

従って乳を搾り過ぎる、濃厚飼料を与え過ぎるなどのために繁殖障害が多発するとする理論は正しいことではあるが、実際の酪農経営には通用しない理論であると言えよう。その他、これと同じような理論で、

「何が不足するから繁殖障害になる」または「何が過ぎるから繁殖障害になる」と良く言われているが、何が極端に不足したり、または極端に過ぎれば、当然繁殖障害にもなるが、同時に牛自体の生命が危険になってくるものであって、このような理論はまた実際にはあり得ないことが多いものである。

現在私共が繁殖障害の研究のために、人為的に繁殖障害の乳牛を作ってみるが、日常あり得ない手段を用いる以外では、この病気を簡単に発生させることは困難であって、単一の原因によるものではなく、種々の原因が複雑に、しかも永い間累積して発生するものであろうと考えられる。

このように発生原因の判らない繁殖障害について、徒に恐れて、十分な飼料給与もせず、泌乳量が少なくなり、経営が不利となつて例が多い。泌乳量が少なくなれば繁殖障害はなくなるであろうか？ 改良の進んでいない乳牛で、最初から泌乳能力の低い乳牛に、少しの飼料を与えて泌乳量の少ない乳牛と、改良されて泌乳能力が高いが、飼料を制限して泌乳量の少ない乳牛を同一に考えることは無理である。

泌乳能力の低いものでは繁殖率は良好であるが、泌乳能力が高いものを、無理に飼料を少なくして、泌乳量を少なくしても、その乳牛は少しでも乳を出そうとする性質を強く持っているために、遂には自分の骨や肉を削つても乳を出そうとするために、栄養失調に陥る。自分の体が栄養失調になれば、自分の体を護るためには、妊娠

をしないように工夫する必要がある、その結果として繁殖障害が発生することが考えられる。

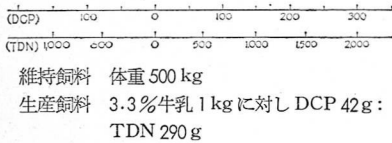
乳牛は乳を多く出すように改良された、芸術的作品である。さらに多くするために努力されているものであるから、その要求するに足る栄養を十分に与えて、始めて真価が発揮できるものである。大は小を兼ねる諺の如く、飼料が少ない時には乳量が少なく、飼料を何倍も与えれば、乳量もそれだけ増すような機械であれば、誠に好都合であるが、思う通りに行かないところに問題がある。

ホルスタイン種の標準体重は六〇〇キログラムであり、比較的良好に管理されているもので、五五〇キログラム位であるが現在の一般農家の乳牛は四五〇キログラム程度と推定されている。このように体格が小さいことは、犢の育成にも問題があるが、同時に成牛においても、飼料の給与で十分でないことが考えられる。

一方泌乳能力は急速に向上し、殊に人工授精の普及により、現在は既に二五石に近くなっている。さらに昭和四十五年までに三〇石にしようとしている現状である。泌乳能力が高くなれば、必然的に繁殖障害は多発する傾向がある。しかし傾向があるという程度であつて、極端な飼料管理、例えば無理をした泌乳能力の検定の場合などに繁殖障害になり易いことは特例である。

要するに泌乳能力の高い乳牛には、それに相応した飼料を与えることが絶対必要なことであつて、泌乳能力の高い乳牛は繁殖

体重(500kg)	20石(5750kg)
DCP 885	DCP 1575
TDN 11700	TDN 10875
体重(500kg)	20石(46875kg)
DCP "	DCP 1969
TDN "	TDN 13994
体重(500kg)	30石(84250kg)
DCP "	DCP 2363
TDN "	TDN 16313
体重(500kg)	35石(102250kg)
DCP "	DCP 2756
TDN "	TDN 19031
体重(500kg)	40石(115000kg)
DCP "	DCP 3150
TDN "	TDN 21750



第2図 飼養標準 (NRCによる) よりの飼料給与量

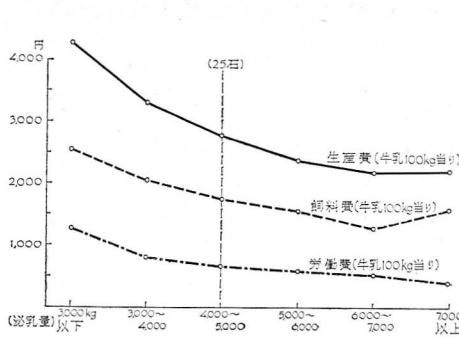
維持飼料 体重 500kg
生産飼料 3.3%牛乳 1kg に対し DCP 42g、TDN 290g

計算値では第二図に示す如く、体重が同じであれば、維持飼料も同様であり、生産飼料としての乳量に応じて給与する飼料の比率は同様であるから、計算上では、泌乳能力の高いものも、低いものも同様である。

しかし実際に調査してみると、第

一図の牛乳一〇〇キログラム当りの飼料費においても明らかな如く、乳量が多くなれば、飼料の利用効率は大となり、経済的にも有利となり、反対に、乳量の少ないものでは飼料費も高く、その利用効率が低くなって来る。従ってその他の経費を含めた実態調査において、二五石がその均衡点であり、それ以下では損失となり、それ以上で収益が認められ、乳量が増加する程、その利益率がより大となる事が明らかとなる。

さらに個体の相違ばかりでなく、泌乳時期にも同様な傾向が認められる。すなわち給与飼料中に含まれる可消化粗蛋白質(DCP)と可消化全栄養分(TDN)について一キログラム当りの泌乳量を飼料の利用率として示せば、第三図の如く、泌乳曲線とよく似た傾向が認められ、泌乳量の高い時期では、飼料の利用率(DCP当りの乳量、T



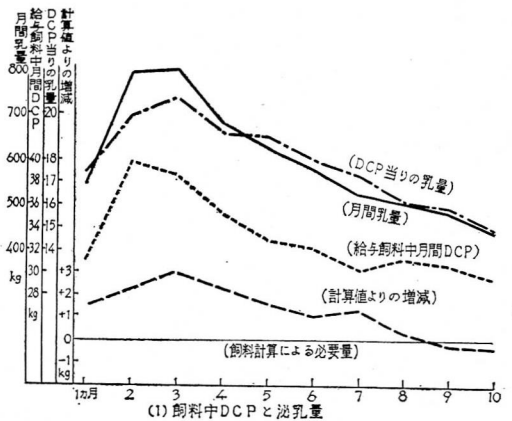
第1図 産乳量別牛乳生産費 (昭和34年農林省調査)

障害になり易いから、それを恐れる余り、泌乳を抑制しようとして、飼料の給与を制限するために、飼料と乳量の均衡が維持されず、却って繁殖障害が多発しているのが現状であるといつても過言ではあるまい。泌乳量を抑制するためには、泌乳ホルモンの作用を低下させることであるが、現在のところでは適当な方法はない。唯給与飼

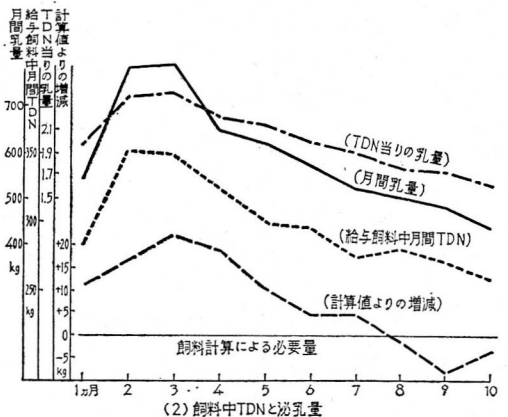
料の種類によっては、僅かであるがその効果のあるものがあり、また反対に泌乳に適した飼料をさけるなどの配慮は当然必要なことである。

二 繁殖障害は職業病である

乳牛は経済的に二五石以上の泌乳をしなければ無意味である。二五石以下の場合には体の維持をするための栄養に多くのものを要し、給与飼料と乳量の差が少なくなり、その他の諸経費を考慮すれば、収益がなくなる。反対に二五石以上になれば維持飼料およびその他の諸経費には殆ど差がないが、飼料と乳量の関係には、著しい相違が生じるために、牛乳の生産費調査による結果(第一図)でも、二五石(四、五〇キログラム)以上で始めて利益が認められ、乳量が増加する程、その利益率が高くなる事が証明されている。また飼料計算値では第二図に示す如く、体重が同じであれば、維持飼料も同様であり、生産飼料としての乳量に応じて給与する飼料の比率は同様であるから、計算上では、泌乳能力の高いものも、低いものも同様である。



(1) 飼料中DCPと泌乳量



(2) 飼料中TDNと泌乳量

第3図 分娩後経過月別における給与飼料と乳量の関係

DN当りの乳量) も高く、給与した飼料の栄養分以上に多くの乳量が搾られていることが明白である。従って飼料給与標準より計算した増減では、その傾向は同様であり、分娩後八〜九ヵ月までは有利であるが、それ以後では損失となる事が判明する。すなわち、泌乳量の高い時期では飼料計算値以上に乳量があるので、その増加部分が収益となる訳であるが、その増加部分は同時に自分の骨や肉を削って乳をだしたものであると考えなければならない。反対に分娩後の経過の進んだものでは、その増加率が次第に減少するが、これは泌乳ホルモンの作用が減退することとも一致するものである。この飼料の利用性によるものである。

従って泌乳量が高い程、経済的に有利で

あるが、同時に自分の骨や肉を削って泌乳をしているために、飼料と乳量の均衡が破れて栄養失調になる訳であり、この時の乳牛は自分の生命を保つためには妊娠をしないよう努力をしている状態であり、乳牛としての利用価値が大であるほど繁殖能力は低下するものであるから、職業病であるといえよう。

このように考えてみれば、乳牛とは栄養失調にまでなつて、泌乳を多く出すように改良されたものであるとも考えられる訳であるから、常時栄養失調では生命が維持できないので、泌乳ホルモンが少なくなつた時期、すなわち一〇ヵ月から二ヵ月間(分娩前)は乾乳して、泌乳ホルモンの作用を停止せしめておいて、栄養の蓄積を行なつて、一〇ヵ月間の栄養失調の準備をしておくことが絶対に必要であるといえよう。

乳牛の特性を強調するために、表現が過ぎた感があるが、古くから乳牛の飼育管理のコツとされていることもある。また乳牛が自分の骨や肉を削つても泌乳しようとする性質は、泌乳ホルモンなどを投与した場合の実験でも、良く説明されることであり、乳牛の理想体型、すなわち審査標準に示されている如く、輪郭は鮮明で、皮下脂肪がなく、骨格がよく現われて、贅肉がなく、食べたものが、全部牛乳になつてゐることを示しているものが理想的な乳牛であるとも言えよう。実際に乳牛を飼つてみても良い乳牛は乳量よりも子をとりたいために、栄養をつけたくて、飼料を増し飼いても、全部が牛乳になつて、肉をつける

ことが困難なものである。

一方飼料給与の標準によつて、飼料計算をして、体重、乳量に応じて、飼料の給与量が決定されている。この方法は従来の経験のみによつて給与する方法では、飼料の無駄が多くなり、適正給与ができないものであるから、重要な技術であることは勿論である。

しかし、泌乳量がいくらのものには飼料がいくらの必要であると言う根拠は、多数の乳牛に実験して、その平均値を求めた数字であるから、地域的に飼料が相違すれば、多少の差異はあろうが、本質的には良く似たものである。このように飼料給与標準は乳牛が全部同一の乳量をだすものとして、一応の計算がたてられているものであるが、実際の乳牛には二〇石以下のものもあるれば、三〇石以上のものもあり、その泌乳量には相当の開きがある。従つて同じ一斗という乳量でも、最高乳量が一斗しかでない乳牛もあれば、また乾乳のときにも一斗でている乳牛もあり、同じ一斗の乳量でも時期が違い、年齢も相違しているものである。

先に第一―二図で説明した如く、泌乳能力および泌乳期によつて、飼料の利用性が違つてくるものであるから、それぞれの個体の状況を併せて考える必要がある。

例えば種々の泌乳能力の乳牛を同じ種類で同一量の飼料を給与してみれば、理論的には、全部の乳量が同じであるはずであるが、実際には計算値よりも二割多いもの、反対に二割すくないもの、すなわち四

割の差が認められるものである。従つて飼料計算をしたものが、果してその乳牛に適しているかどうかを良く検討してみる必要があるであり、その方法は計算値よりも飼料を増加してみても、乳量が同様に増加すれば、当然増し飼いをするべきであり、このようにして飼料の乳量の増加率から適正給与量を決定することが、正しい飼料給与法である。

若し泌乳能力に相応した、飼料を給与しない場合には、飼料を半減しても、乳量が半減せず、益々骨や肉を多く削る結果となるのと同様に、泌乳ホルモンの作用が減退しない限り、骨や肉を削つて栄養失調となることが考えられるので、あくまで、乳牛の最大限の泌乳能力を發揮できるように飼料給与をすることが肝要であるといえる。その他、経済的理由から飼料の給与量を少なくする必要がある場合には、泌乳能力の低い乳牛を選ぶべきで、現在のホルスタイン種は改良の最も進んだものであるから、他の乳肉兼用種などの品種を考える必要があるであろう。

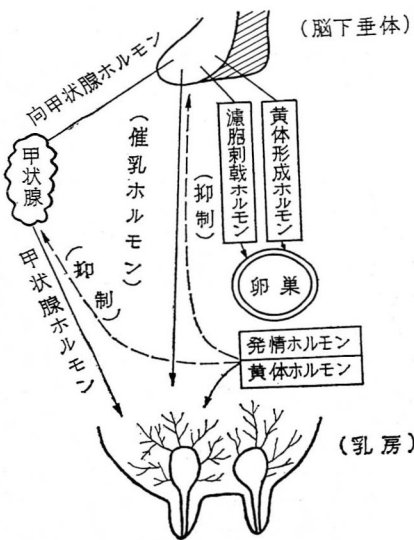
さらに、酪農経営の目安として、乳代に対する購入飼料代の比率について、三〇%が理想とされているが、この比率をさらに低減させる手段として、飼料を節約する方法がとられている場合が多

いが、必要量を満たしていない場合には、却つて乳量の減少が多く、その比率が高くなる場合が多いものであつて、積極的な方がその率も低下させ、繁殖成績も良好となるものである。

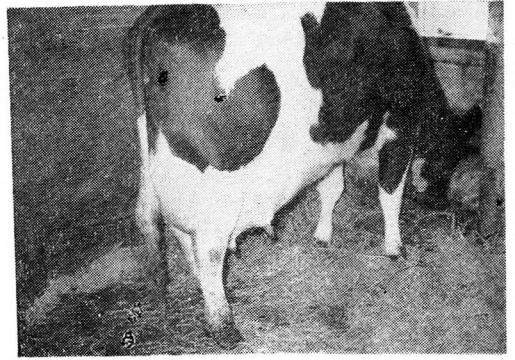
勿論それには限界があるが、一般にDCPまたはTDNが多過ぎるものが、繁殖障害に多いと言われているが、これは直接の原因ではなく、繁殖障害になつたものは、分娩後の経過が長いものが多いために、飼料対乳量の比率が低下している時期であるから、当然のことである。

三 泌乳と繁殖能力の関係

泌乳ということが、飼料のみでなく、それを牛乳に変化せしめる泌乳ホルモンの作用によるものであつて、例えば泌乳ホルモンを乳牛に与えると、呼吸、脈搏がいずれも早くなり、体温もわずかに上昇する。こ



第4図 泌乳と繁殖のホルモン支配図



ると考えられている。すなわち、発情、黄体ホルモンは多量では泌乳ホルモンを抑制している働きがある。また反対に泌乳ホルモンを注射すると、発情、黄体ホルモンは減少する傾向があることから、泌乳に関係するホルモンと繁殖に係るホルモンの作用は、お互いに相反する作用、すなわち拮抗作用がある。従って泌乳量が多くなると発情微候も微弱となり、受胎し難くなり、繁殖能力は低下する訳であり発情微候が強くて、妊娠し易いものでは、泌乳量が減退し易くなる傾向がある。

以上の理論について、実際に調査した結果では、余り明白なことが証明されていない。これは泌乳量が高いものが少ないことにもよるが、管理技術が優秀であれば、ある程度の泌乳量が高くなっても、管理技術が良ければ十分に繁殖することが可能であるとも言える。

しかし、現実には繁殖障害が多発し、全国平均でも約二〇%と推定されているが、その他に分娩から分娩の間隔は約一六ヵ月であり、乾乳期間を二ヵ月として除いても、理想的搾乳期間一〇ヵ月より計算すれば、四ヵ月間の無駄飼いをしていることになる。

さらに、乳牛が種々の原因で淘汰されているのも、平均三産以下である。乳牛の最高乳量は三〜四産であるから、その最高能力を発揮する以前に淘汰されているものが多いと言ふことは、育成に最低二〇ヵ月を要し、搾乳期間が二〜三年であるということになるので、経営経済における損害は莫

大である。これらの点から考えても乳牛ではまず一年に一回ずつ、お産をさせて、八歳で五産をとれるような飼育技術を身につけることが必要である。

以上繁殖についての基本的な考え方のみを説明したのであるが、科学の神秘ともいふべき繁殖は、他の学問が進んでいる今日でも、解明していないことが多い現状である。従って徒に繁殖障害を恐れず、乳で利益をあげることが第一義として目的を達し、若し妊娠をしない場合には、早期に治療することが大切である。いかなる名医でも病気の悪化したものでは、手の施しようがなく、殊に経済動物である乳牛では、とくに注意する必要がある。病気には現在の科学ではどうしようもないものもあり得るので、徒に長期間の無駄な経過の反復をせず、経済的に判断をして、肉としての利用価値を考へることが大切である。

乳牛の肉資源としての価値は和牛には比較できないが、ある程度の肥育をすれば、立派に経済的にも有利であるから、総合的な観点より対策をたてることを強調したい。

(農林省畜産試験場 技官)



酪農研修センター 開設の御案内

札幌市北三条西七丁目、ここは赤れんがの北海道庁の真裏にあたり、緑の北大付属植物園を南に眺め、札幌駅より徒歩十分位のオフィス街に、位置しております。かねがね全道酪農家待望の研修センターが昨年暮落成、各方面に活用されております。この建物は水産関係団体と酪農関係の双方の醸成で建設されたもので、地下一階地上八階という近代的ビルであります。これを管理する北海道酪農協会では、事務室の外に約一〇〇名収容の第一研修室、四〇名収容の第二研修室、十三坪の経営相談室、七坪の図書室、十坪の談話室などを有し、機能的に配置されております。更に四階には、宿泊施設があり、地下の食堂と共に一流ホテル並みのデラックスな気分です。食事、入浴、宿泊が出来るようになっております。

部屋の様式と料金(宿泊料のみ)は次の通りであります。

洋室 四室 一室八名 二段ベッド
上段六六〇円 下段七七〇円
和室 六畳、八畳間 一、〇〇〇円
十八畳間 八八〇円

御申込は前記住所 酪農研修センター
電話 札幌二局六五〇一番です。