

早期離乳法による 乳用雌子牛育成の要点

根釧農業試験場 蔦野 保

乳用雌子牛育成の要点を一言でいえば、「育成期間を通じて正常に発育させる」ということである。飼料を多給して過大に発育させた場合は、初回の発情が遅れ、受胎困難になり、初産の乳量が低下し、乳房炎、乳熱、ケトシスなどの発生率も多くなる。これが最近の研究によって明らかにされている。また、極端に発育を遅らせた場合は、難産になり易く、初産の乳量が劣る。しかし、飼料の給与量を多少制限して発育がやや遅れた程度では、初産分娩後飼料を増給することによって、正常に発育させた場合と比較して、乳量および体重では大差がなくなるということも明らかにされている。すなわち、むしろ多給する方が弊害が起き易いということに注目しなければならぬ。このように、雌子牛の場合は、育成技術が将来の産乳能力や繁殖成績ならびに疾病発生などと密接な関係にあることが、雌子牛の育成肥育の場合と異なる点である。筆者が見聞した範囲では、従来は飼料の給与量が著しく不足している例が多かったが、最近では逆に多給している事例の方が多いうように見受けられる。このことは、酪農家が経済的に余裕ができたことを示すものと思われるが、前述したように、飼料を多給することは、決して良い結果にはならないので注意する必要がある。

最近では、乳幼児の哺乳期間が随分短縮され、生後間もないうちから成人と同様の食物を食べさせるような育児法に変わってきたが、それと同じように、乳用子牛の育成法も哺乳期間が著しく短縮され、早いうちから固型飼料を給与するようになり、その方が子牛の消化機能の発達を促進し、飼料費からみた経済性が有利になることが明らかにされている。

最近では早期離乳用の育成飼料が著しく改善され、正しく使用されるならば、下痢その他の心配がないが、実際には酪農家の場合に原則どおりの早期離乳法で育成されている例はむしろ少ないようである。その理由は、第一に早期離乳法に対する不慣れと不安があること、第二に共進会出品または販売などを目的とした場合には、全乳やその他の飼料を多給して発育をよくした方が有利になることなどである。そして、このことが飼料を多給している事例が多い理由にもなっている。

本稿では、共進会出品や販売を目的とした育成技術とその是非については言及せず、酪農家が早期離乳法によって自家育成する場合の要点について述べたいと思う。

一 生後一週間まで

(1) 生後二、三日は母牛につける 産室には敷わらを十分に入れて、特に冬期間にはすきま風が入らぬように、保温に注意せねばならぬ。初生子牛は体力がないので、寒冷がストレスになって、下痢発症や発育不良の原因になることが考えられる。生後二、三日は母牛につけて初乳を飲ませることとは、子牛にとっても母牛にとっても良いことである。片側の乳房より吸わない場合は、反対側の乳房に子牛をつけて吸わせるようにするとよい。このようにすると、母牛の乳房のしこりが早くとれて、子宮の回復が早くなり、繁殖成績が向上するといわれている。

(2) バケツで飲ませる 生後一週間は初乳を飲ませるが、最近では哺乳具を用いずに、バケツのまま飲ませても良いとされている。哺乳具を用いた場合と、バケツで飲ませた場合の比較を行なった試験成績は数多く発表されているが、新得畜産試験場の研究成績によると、表一のとおりである。

表1 哺乳器具の比較

| | 1日増体当り量 | 下痢の発生日数 | 哺乳に要した作業時間 |
|-------|-----------|---------|------------|
| ニップル区 | 0.77±0.03 | 16 | 6分23秒 |
| ストロー区 | 0.77±0.07 | 12 | 6・14 |
| オープン区 | 0.78±0.12 | 17 | 3・15 |

(新得畜試昭和42年度事業成績報告書)

備考: ア 試験期間: 7日令~48日令
イ 供試頭数: 各群6頭
ウ ニップル区: 哺乳バケツの下部にゴム製の乳首を付したバケツを使用
エ ストロー区: 哺乳バケツから内径6mmのビニール管で導いた乳首を使用
オ オープン区: 哺乳バケツから直接ガブ飲み

乳に要する時間が著しく短縮されることは大きな利点で、下痢発症および発育等にも特別な弊害がないので、今後はバケツで飲ませて良いと思われる。

(3) 哺育施設 公共育成牧場などのように、一度に多頭数の育成を行なう場合には、スノコ床で一頭ずつつないで哺育する方法が最近多くみられる。この方式の利点は①床面および哺育施設の完全殺菌消毒ができること②スノコ床によると床面を乾燥させることができる③管理の省力化ができる④哺育に要する面積が少なくてすむことなどである。

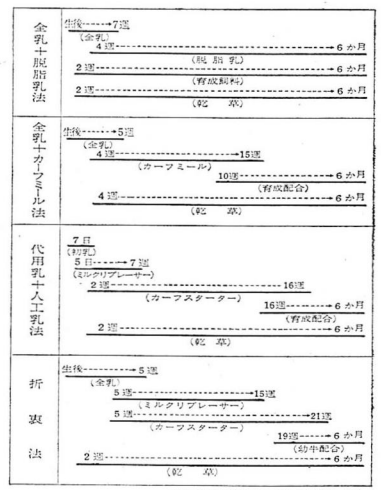
しかし、酪農家が少頭数哺育する場合はこの方式にする必要はないが、従来よくみられるように、牛舎の隅または日あたらない場所等で哺育すると不潔になり易く、また換気や保温が悪い状態では、下痢その他の疾病発症の原因になる。カーペンが用意されていない場合は、搾乳牛用の牛床の一部を簡単なサークルで囲っても良いが、敷わらの交換を完全にできるようにして、床面を乾燥させることが大切である。

二 哺乳期間

(1) 哺乳法の分類 子牛の哺乳法を分類すると、図一のとおりである。

全乳+脱脂乳法は、六ヵ月間液状飼料を給与する従来の哺乳法で、全乳+カーフミール法は脱脂乳のかわりにカーフミールを用いる方法である。代用乳+人工乳法は早期離乳法といわれ、生後一週間だけ初乳を給与するが、その後は全乳に類似した組成で全乳の代用になる代用乳(ミルクリブレ

図1 育成法模式図



(北海道農業改良課資料)

表2 早期離乳法の標準給与量(1日量)

| 運月令 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 3ヵ月 | 4ヵ月 | 5ヵ月 | 6ヵ月 | 計 |
|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 日数 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 20 | 30 | 30 | 30 | 180 |
| 代用乳 | 全乳 | 0.8 | 1.0 | 1.0 | 0.9 | 0.5 | 0.3 | | | | | | | | 32.5 |
| 人工乳 | 5(5) | | | 0.3 | 0.6 | 1.0 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 2.0 | 1.0 | | | 125.3 |
| 育成配合 | 代用乳 | | | | | | | | | | | 1.0 | 2.0 | 2.0 | 150.0 |
| 計 | | | | | | | | | | | | | | | |

図2 ローウエット早期離乳方式(変法) (福島, 1969)

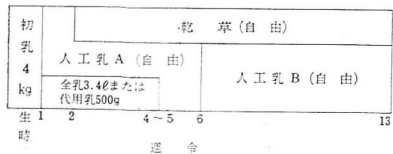


表3 代用乳の濃度の影響

| | 17日令から37日令まで | | | 38日令から58日令まで | | |
|-----------|--------------|------|------|--------------|------|------|
| | 代用乳濃度 b) | | | 代用乳濃度 b) | | |
| | 9倍 | 6倍 | 4.5倍 | 9倍 | 6倍 | 4.5倍 |
| 飼料摂取日量 | | | | | | |
| 代用乳溶液(kg) | 8.55 | 6.46 | 4.94 | 6.70 | 4.74 | 3.81 |
| カーフスター(%) | | | | 0.84 | 0.75 | 0.45 |
| 乾草(%) | | | | 0.26 | 0.38 | 0.47 |
| 乾物摂取日量 | | | | | | |
| 代用乳(kg) | 0.77 | 0.83 | 0.81 | 0.61 | 0.61 | 0.63 |
| カーフスター(%) | | | | 0.74 | 0.66 | 0.39 |
| 乾草(%) | | | | 0.22 | 0.33 | 0.41 |
| 水分摂取日量(l) | | | | | | |
| 飲水量 | 0.18 | 0.26 | 1.53 | 1.22 | 1.77 | 2.74 |
| 水分摂取量 a) | 7.87 | 5.80 | 5.57 | 7.84 | 5.83 | 5.86 |
| 発育(1頭平均) | | | | | | |
| 増体量 | 12.0 | 13.2 | 13.8 | 17.9 | 16.1 | 16.1 |
| 1日当たり増体量 | 0.57 | 0.63 | 0.66 | 0.85 | 0.77 | 0.77 |
| 下痢の発生日数 | 4.7 | 1.5 | 4.0 | 1.7 | 1.0 | 0 |

(新得畜試昭和42年事業成績報告書)

- a) 代用乳を溶解させた温湯の量と飲水量の合計
- b) 代用乳を溶解させるために用いた温湯の量

この他、最近ではローウエット方式という哺乳方法が紹介されている。これは、哺乳期間を通じて代用乳を一定量給与し、三五日令で液状飼料の給与をやめる(離乳)である。折衷法というのは、五〇日令で離乳することが不安で、早期離乳法にまだ慣れていない場合に、適用しても良い。

1サー)と、乳児の離乳食に相当する人工乳(カーフスターター)で哺育する方法である。従って、代用乳というのは液状で給与する飼料であり、人工乳というのは固型で給与する飼料である。代用乳と人工乳という言葉がまぎらわしいので、給与する際に間違わないように十分注意して欲しい。早期離乳法の標準給与量を示すと表二のとおりである。

(2) 代用乳の給与法 代用乳が市販された当初は、温湯に溶解しにくい製品もみられたようであるが、最近では改良が進んで、

根拠農業試験場では、昭和四十四年五月生れの子牛一六頭を、ローウエット方式によって育成した結果、事故牛は皆無で順調に発育している。従来からみると液状飼料の給与期間が著しく短縮されたローウエット方式でも、心配がないといえる。

乳)方法である。その間、人工乳は自由摂取させるが、離乳までに人工乳の摂取量を1-1.2キログラムにするのでありである。福島氏が推奨する給与基準は図二のとおりである。

パケツに規定量の温湯をとり、代用乳を少しずつおとしながら泡立器で攪拌すると、比較的容易に溶解する。

子牛に給与する際の温度が四〇℃前後であることが必要なので、最初五〇〜六〇℃程度の温湯をパケツにとるようにする。温湯の量は、代用乳の六倍が普通である。水分の給与をかねて、温湯の量を多くすることが考えられる。日令または体重の大きいものには九倍位の温湯に代用乳を溶解させても良いとされている。しかし、以上の温湯の量よりも少なくすると、水の給与を慎重に考慮する必要がある。このことについて、新得畜産試験場で行なわれた試験成績を示すと、表三のとおりである。

これによると、四・五倍の温湯に溶解させた場合は、飲水量が多くなっているが、代用乳を溶解させた温湯の量と飲水量の合計（水分摂取量）は、九倍の温湯に溶解させた場合が多い。一日当たり増体量は、三七日令までは九倍の温湯に溶解させた場合にやや劣るようであるが、五八日令までを通じてみると大差がない。下痢の発生日数にも大差は認められない。

哺乳方法の省力化をはかる目的で、哺乳回数を一日一回とし、温湯でなく水で代用乳を溶解させて給与しても、発育には影響がなかったという報告がある。しかし、まだ実験例が少ないので、酪農家が少頭教育成する場合、少なくとも一日二回哺乳として、必ず温湯で溶解させて給与すべきである。

(3) 人工乳と乾草の給与方法 表二による

と、人工乳は二三日令から給与することになってはいるが、生後日令が著しく早いうちから人工乳を摂取しはじめる子牛がいるので、生後七日目位から少量の人工乳を常時飼槽の中に入れておくと良い。人工乳は一日も早く摂取させた方が有利である。人工乳を摂取したために下痢になる心配はないが、大量に給与する必要はなく、二〇日令で三〇〇ㄾ程度になるように、はじめ一〇〇ㄾ位から少しづつ増量する。

乾草の給与も人工乳と同様に、生後七日令位から常時草架に入れておいて、一日も早く乾草を摂取させるべきである。人工乳や乾草を摂取することによって、第一胃の容積や絨毛が発達することについてはよく知られている。早期離乳法というのは、早期に液状飼料の給与をやめて、第一胃の発達を促進する哺乳法であるから、人工乳や乾草を生後早いうちに摂取させなければ意味がないのである。

子牛の人工乳や乾草の摂取量は、個体差が大きく、ときには人工乳をあまり摂取しない子牛がいる。生後五〇日令前後には、人工乳の摂取量は表二によると一・三ㄾㄾであるが、少なくとも一ㄾㄾ以上摂取していなければならない。生後五〇日を過ぎても、人工乳の摂取量が一ㄾㄾ以下の子牛は離乳できないので、離乳を延期する必要がある。早期離乳法というのは、五〇日目で離乳するのが原則であるが、一様に五〇日目で離乳できるとは限らないので十分注意し欲しい。

(4) 水の給与 哺乳期間中の水の給与方法

は、始めから常時飲水できるようにしておくことが原則である。このようにすると、飲みすぎによる下痢発症の心配がないといわれている。しかし、子牛によってはまれに飲水しすぎるものがあり、特に冬期間では冷水を飲みすぎると下痢の原因になる。したがって、このような子牛には常時飲水できるようにしないで、一日一〜二回水を給与するが、その量は哺乳期間中は少量で良い。表三は、常時飲水できるようにして飲水量を測定した結果であるが、代用乳を六倍の温湯で溶解する通常の方法では、飲水量は少量であることがわかる。子牛の水分必要量は、体重の一割程度といわれている。したがって、代用乳を溶解させる温湯の量だけでも、子牛の水分必要量をほぼ満たすことができると考えられる。

(5) 下痢の防止 全乳給与時の子牛の排糞状態は、明黄色で棒状の形態が認められるが、代用乳および人工乳給与時は一般にやや軟便で、棒状の形態が認められないことが多い。しかし、やや軟便でも排糞状態が山状を呈していれば正常であると考えて良い。

排糞状態がやや水様状になった場合は、減食または一〜二回絶食して、整腸剤を飲ませる。また、早めに抗生物質を飲ませて、強度の下痢にならないうちに治療することが大切である。

(6) 除角 除角は生後一五日前後に実施する。指でさわってみて、角の先端が確認できるようにになったら、その部分をハサミでせん毛して、棒状苛性カリを水でぬらし

てこする。はじめて苛性カリで除角する時は、その効果が心配なのであるが、こすりすぎないように注意しなければならぬ。

子牛を横にして保定しなくても、立ったままで頭を脇にかかえた方が、子牛の不安が少なく動かないので、一人で容易にできるものである。しかし、苛性カリを目におとさないように十分注意しなければならぬ。

(7) 運動 哺乳期間中は、運動を特に考慮しなくてもよい。初生子牛をつないだままにしたり、せまいサークルやカーフペンに入れたままでは、発育に影響するのではないかという質問がときどき聞かれるが、運動場に出したために、思わぬ事故が発生することが多いので、哺乳期間中は哺育施設に入れたままで良い。

三 離乳期から六カ月まで

(1) 離乳 離乳期は下痢その他の疾病が発症しやすいもので、離乳を上手に行なうことが育成のポイントであるといえる。人工乳や乾草の摂取量は、個体差が大きいので、摂取量を観察しながら、個体ごとに徐々に離乳しなければならぬことは、前述したとおりである。

(2) 放牧開始 従来から、月令の早いうちに放牧開始すると下痢になり易く、腹部が膨満して体型がくずれるので、早期に放牧すべきではないとされている。しかし、下痢と軟便の区別は困難で、成乳でも放牧すると軟便になるものであるから、最近では正常に発育する場合は、放牧中に軟便に

なることはさしつかえないとされている。しかし、放牧開始は徐々に慎重に開始することが大切で、七日間位舎内で青草を刈取給与して、青草に慣れさせてから、放牧に移行するのが良い。

また、腹部が膨満して体型がくずれることは、月令が進むに従って、見ちがえるように回復するので心配がない。販売または共進会出品を目的とする場合は別であるが、更新用として育成する場合は、粗飼料の食い込みの良い牛になるので、むしろ望ましいことである。

根釧農業試験場においては、昭和四十一年度から三年間延七二頭の子牛を月令六〇日から昼夜放牧で育成試験を継続しているが、斃死牛は皆無で、一般に良好な発育を示している。従って、従来いわれているよりもかなり月令の早いうちに昼夜放牧しても心配がないということがいえる。しかし、このような早期放牧育成法は、公共育成牧場を対象にした育成技術である。酪農家が少頭数育成する場合には、管理の省力化ならび飼料費の経済性からみて、あまり有利にはならないと思われるので、一〇〇日令前後から徐々に放牧を開始した方が良いと思われる。

(3) 飼料給与 六ヵ月位までは、良好放牧地に放牧する場合でも、育成用配合飼料を一日当たり一・一五kg給与する。冬期間は一・五〜二・〇kg給与した方が良い。配合飼料の給与は、一頭ずつ給与した方が良く、数頭群飼して給与することがあると思われる。この場合に注意しなければ

ならないことは、同じ月令でも子牛によって配合飼料の摂取速度が異なることである。摂取速度の早い子牛は多く摂取しすぎて、飼料が無駄になり、反対に摂取速度の遅い子牛は摂取量が不足して、発育が遅れることになる。

このことについて、根釧農業試験場の調査成績を示すと表四のとおりである。

これによる給与開始から六分後までの一分間当たりの摂取量が、夕方の給与では一〇kgから四七kgまでの著しい差異があることがわかる。このように、摂取速度の差が大きいたまは、配合飼料は個体別に給与しなければならない。

表 4 体重 100 kg 当たり濃厚飼料の摂取速度 (毎分: g)

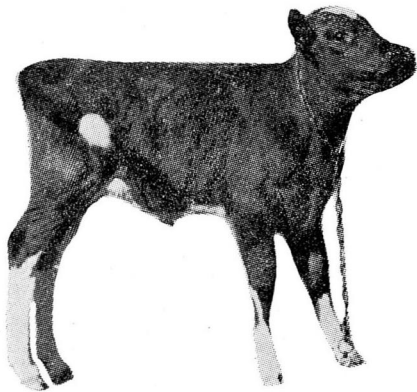
| 区 分 | 牛名(a) | | | | | | | | | | | | 平均 | |
|------------|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | |
| 給与開始から3分まで | 朝 | 30 | 28 | 24 | 41 | 45 | 55 | 47 | 49 | 38 | 24 | 26 | 52 | 38.2 |
| | 夕 | 32 | 25 | 23 | 40 | 41 | 58 | 47 | 53 | 47 | 14 | 27 | 46 | 37.9 |
| 給与開始から6分まで | 朝 | 34 | 24 | 24 | 42 | 44 | 44 | 43 | 46 | 41 | 23 | 28 | 44 | 36.3 |
| | 夕 | 35 | 25 | 23 | 43 | 40 | 45 | 46 | 47 | 41 | 10 | 29 | 43 | 35.5 |

(根釧農試 昭和43年度事業成績書)

a) 月令6.8 ヵ月の子牛12頭の測定値

初生子牛の哺乳期間から初産分娩までの長い育成期間を通じて、順調に発育させることは、決して容易ではない。このためには、たえず個体ごとの観察と注意をおこたらず、飼料給与や管理の方法を適宜加減することが、育成の要点であると思われる。

雪印配合飼料 の 案 内



良質脂肪の特殊高度添加の高カロリー一代用乳

雪印ネオカーフミルク

- ・良質の脂肪を独特の方法により、均質添加
- ・脂肪の宗全乳化により、高吸収で発酵は抜群
- ・脂肪球の被覆(コーティング)で酸化防止
- ・飼料効率がよく、飼料費節減

早期離乳用人工乳/新しいペレット飼料

雪印カーフスターター

- ・ネオカーフミルクと併用給与する早期離乳飼料
- ・嗜好性、消化性のすぐれたペレット状
- ・飼料効率がよく経済的

姉妹品 ミール状早期離乳用人工乳

雪印カーフフード