

大規模酪農における乳牛管理上の諸問題

広瀬可恒

(北大農学部)

I 繁殖管理上の問題

人工授精の普及によって、交尾により伝染する牛の性病は防遏されたが、内分泌ホルモンの乱れが、現在不妊の大きな源となっている。乳牛群が大きくなって来ると、高い繁殖成績を保つことは容易なこととなく、繁殖管理技術の改善が要望されている。乳牛を正規分娩を続けさせるには、分娩時および交配受胎まで個畜観察が必要で、給飼・搾乳等が集団管理に移行しているのに、繁殖部門だけが集団管理に移りきれないでいるのが現状である。

畜牛健康台帳の記帳：たんに健康事項のみならず繁殖事項を記帳する。この記帳が確実になされれば、獣医が不妊牛を診断する上に非常に助けになるのみならず、毎日ある時点でこの記録をもとに次のデータを提供することによって、コンピューターが次式でその手群の繁殖成績がどのような状態にあるかの情報を提供してくれる。

$$HRS = 100 - \left[\frac{CO + \frac{DO}{TC \times 0.11 \times 305}}{2} \right] \times 10$$

ただし、HRS=Herd Reproductive Statusの略、牛群繁殖成績

CO=調査時点で分娩後100日以上空胎牛数

IC=調査時点で全成めす牛の数

DO=調査時点で100日以上空胎牛の空胎日数合計

0.11=100日以上空胎牛の占める平均百分率数

305=空胎牛の推定される最大空胎日数

HRSが100ということは、全牛が妊娠しているか、100日未満の生理空胎牛であることを意味する。ノースカロライナ州で5年にわたり延べ24,000頭について調査した結果、HRS=65.02±16.62であった。

乳検成績が乳牛の淘汰・飼養法の改善ならびに種雄牛の選択に関する貴重な情報を提供してくれるのと同様に、この繁殖台帳の記帳整理によるHRS方式に加盟することによって、繁殖管理の改善に有用な情報の提供を受けることになろう。

繁殖管理上の新技術の開発：発情を見付けること、そして適期に授精すること、この2つが大規模畜群で最も大切な日常業務の一つであり、また毎日やらなければならない時間のかかる酪農家の雑務であ

る。これらの業務を効果的に行なうには、注意深き観察と正確な記帳が必要であり、発情のきている経産牛および若めす牛は、他の牛群と合わせて1バドックに入れ、搾乳・給飼時以外に日に2回は観察しなければならない。

そこで新たに開発され、実用の域に移されつつある技術の一つとして同期発情法がある。すなわち、分娩後30～60日の搾乳牛にprogestin powder*を毎月14～18日間与え続け、ある時点で一斉に飼料からprogestinを除去する。そのあと3～5日の間に揃って発情がくるので、予め人工授精師と連絡をとり授精の準備をととのえておく。第1回の授精で受胎しなかった牛は、次の分娩後30～60日の範囲にある牛群と一緒にして、次の月再びprogestin投与処理をする。この方式の実用的なメリットは色々あるが、その中でも次の3点が指摘される。

- ① 鈍発情や無発情が少なくなる。
- ② 人工授精師を1週間5日以内の就業ですませると同時に、現在の授精師の活躍の範囲を更に広域化させること。
- ③ 酪農家は、従来空胎牛群について毎日注意深く発情観察せざるを得なかったのが、このようなホルモン処理牛群についてだけ、しかも月に僅か5～8日間看視するだけで済むようになる。

この種の発情同期化プログラムは泌乳牛群については、ほぼ完全実用化の域に達しているが、これが実用化をはばんでいる主要な点は、同期化処理した後の第1回授精で受胎率が現在のところ正常以下であることのようにである。しかし次期処理後の第2回授精では受胎率は正常並に達すると報ぜられている。

32対の泌乳開始後43日目の牛について片方にMGA処理、他方は分娩後60日目以降の最初の発情から受精した。MGA処理中に7頭の牛が発情を示した。MGA投与中止後 $\frac{2}{3}$ の牛が発情を起した。第1回の授精は分娩後平均73日目で、対照群は74日目であった。この第1回授精で受胎したものは、処理群は僅か9頭、対照群は8頭であった。引き続き第3回の授精までで受胎したものは処理群20頭、対照群16頭であった。

以上の技術に加えて、排卵の調整もホルモン処理で可能となって来ているので、発情同期化技術と共に、近い将来乳牛群の繁殖管理は労力節減を達成されよう。

II 乳牛群改良協会パイプラインミルカー用の乳量測定器および脂肪検定用サンプル採取器の公認事情

酪農規模の大型化と共に、フリーストール牛舎といわずストール牛舎においてもパイプラインミルカーの使用は常識化してきており、そこで1頭宛の乳量の秤量、脂肪テスト用サンプルの採取器械の開発、更に脂肪テスト法の改善の要求が日増しに増大している。この要望に応えるためDHIAでは、脂肪テスト、乳量測定およびサンプル採取器械の性能調査および規格設定委員会を発足させ、既に市販の器械4

*Melengesterol acetate 1日1頭0.5mgを飼料に混ぜて給与、L. J. Boyd
(Michigan State Univ.) J. Anim. Sci. 29:185 (1969)

種を公認している。

公認器械：De Laval Calibrated Receiver Jar, Milk-O-Meter, Surge Calibrated Receiver Jar, Chore-Boy Roll-O-Measure

現在性能調査中の器械：Milko-Scope (デンマーク Foss Electric 社)、Bodmin Milk Meter (ニュージーランド製)、Meterite (英国ガスコイン社)、Tru-Test (ニュージーランド製)、Ross-Holm Meter, Waikato Weight & Rate Meter, Sta-Rite Calibrated Receiver Jar, Dari-Kool Calibrated Receiver Jar.

これ以外に乳脂肪率検定の一方法として Milko-Tester について検討中である。

委員会の構成：Dairy extension specialists、研究者、登録協会の代表

Ⅲ 給飼をめぐる問題

濃厚飼料の group feeding 方式

大規模酪農になると、搾乳は milking parlour 方式になるのが常識となっている。米国において、パーラーで濃厚飼料を能力に応じて与える方式が従来行なわれてきているが、ハイドロパルスミルカー等の出現で搾乳時間が非常に能率的に短縮されてきたため、パーラーに入った牛が濃厚飼料を食いつくすのを待っていたのでは、折角の搾乳のスピードアップの意味がうすれてきた。そこで、搾乳と給飼を切りはなして考えられないかという問題が起きて種々の研究が進められている。

ユタ大学でパーラーでは濃厚飼料を与えない方式を試験したところ、与えないで搾ることに馴らせると、却って安静な状態で搾乳が行なえること、それと同時に1頭宛濃厚飼料を与えるのと群で濃厚飼料を与えるのとで、余り能力に差がないことを明らかにしている。

	個畜飼養	群飼養	群飼養
給飼回数	2回/日	2回/日	1回/日
乾草採食量 kg/頭	10.2	9.6	10.0
コーンサイレージ採食量 kg/頭	14.4	14.2	13.9
濃厚飼料採食量 kg/頭	3.6	3.5	3.5
FCM生産日量 kg/頭	15.1	15.7	13.6
体重の変化 kg	+2.6	+1.8	+2.3

(備考 28日宛 3期方式で個畜飼養を重複反転しての試験)

乳牛の泌乳量は8~40kgの範囲にばらつきがあったが、当然乳量の多いものは濃厚飼料の要度が高いので採食振りも活発で能力が群飼のために低下する傾向は認められなかったと報じている。しかし乳牛を生産乳量でいくつかのグループに群別して、その群別に濃厚飼料の給与レベルを変える群飼方式が

望ましいと考察している。

完全飼料給与方式 (Complete feeds)

濃厚飼料の群飼方式が普及するに及び、濃厚飼料と粗飼料 (サイレージまたは青刈牧草) とを混合して一度期に与えることが、方々の試験場で実験がなされており、濃厚飼料を粗飼料とは別に群飼した場合と比較して泌乳成績になんら影響がなく、給飼労力節減の効果が大きいこと、栄養供給のバランスを乱さない利点のあることが共通的に指摘されている。酪農のスケールが大きくなり、購入濃厚飼料の量が多くなればなる程こうした advantage は更に大きくなることが見込まれる。

濃厚飼料の採食速度

乳牛がどの程度の早さで濃厚飼料を食べるか? この答は必ずしも明確に出されていない。濃厚飼料の物理的形態ならびにその組成も採食速度に影響する要因である。

濃厚飼料消費量	平均採食時間 / kg	バラツキ範囲
0.9 kg	2.9 分	1.4 ~ 7.6 分
1.8	3.0	1.6 ~ 5.1
2.7	2.6	1.9 ~ 4.3
3.6	3.0	2.4 ~ 4.0
4.5	2.9	1.9 ~ 3.4
5.4	3.9	2.5 ~ 7.2

1 回の配合飼料給与時に 4.5 kg まで与える限りでは、1 kg の消費に約 3 分、5.5 kg を与えるときは 3.9 分を要している。

乳量と採食速度

1 日の乳量	採食速度分 / kg
2 2.7 kg 以上	2.6
1 6 ~ 2 2.6 kg	2.8
1 6 kg 以下	3.2

乳生産量が高くなるとともに食い込み速度は早くなる。

体重と採食速度

体 重	採食速度分 / kg
4 5 0 ~ 5 0 0 kg	3.5
5 0 0 ~ 5 5 0	3.3
5 5 0 ~ 6 0 0	3.1
6 0 0 ~ 6 5 0	2.9
6 5 0 ~ 7 0 0	2.7

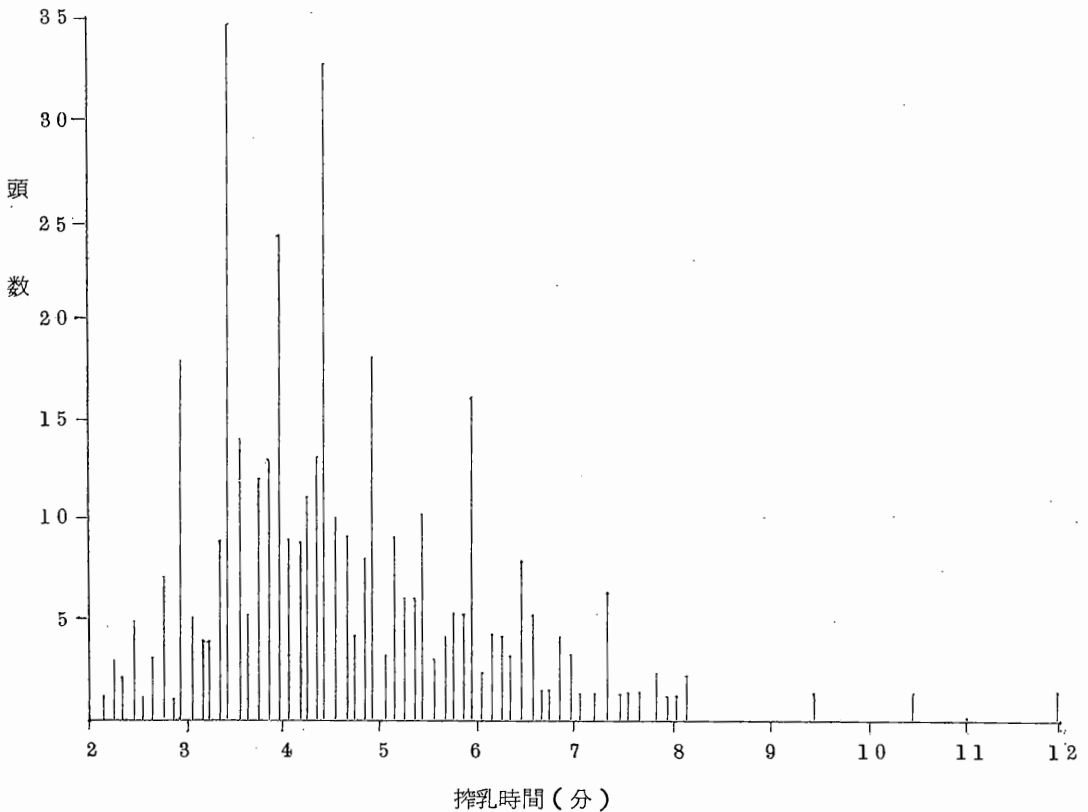
体重が 5 0 kg 増す毎に約 0.2 分 / kg 早くなる。

搾乳速度

搾乳労力が乳牛管理労力中最大であることは云うまでもない処であるが、一般に搾乳の施設・設備および搾乳者の搾乳器の操作技術等が搾乳効率に影響力が大であると考えられすぎている嫌いがあり、乳牛の搾乳性で牛を選抜することによって搾乳時間を短縮するという配慮が乏しすぎるように思われる。

ユタの州立大学で、4 stall tandem parlourで412頭の搾乳牛について搾乳に要した時間別の頭数分布調査結果は次のグラフの分布のようであった。

この調査での対象牛群の搾乳速度は2.2～12.1分の範囲内でのバラツキがあり、平均4.6となって



412頭のミルクカーによる所要搾乳時間分布図

いる。そしてstallにいた時間と生産乳量との間には0.182の回帰係数が得られているが、変動幅が大きいため搾乳時間と乳量には有意な相関が得られていない。また1搾乳時に1.5～2kgの濃厚飼料を食い込む牛は一般に搾乳が遅れがちであり、泌乳速度の早い牛は濃厚飼料を搾乳完了までに食いつくせない傾向があったと報じており、この観点からも搾乳と濃厚飼料の給飼作業は分離すべきことを強調している。