7．ゆとりの飼料給与

現状の飼養形態を維持した規模拡大において、増える飼料給与の作業量に対し、どんな「ゆとり」の工夫があるでしょうか。

まず、ゆとりを目指す経営の方向には様々あることを認識するべきです。

a）生産レベルを維持してのゆとりの実現。（機械力導入による積極的生産拡大）
b）生産を上げながら余裕を待てるシステムの導入。（フリーストールシステム）
c）経営を縮小する。

(1) 積極的生産性向上＆ゆとり飼料給与例

繋ぎ飼い牛舎での飼料給与は種類と回数・給与量などから牛の前の往復回数が多くなります。

ゆとりの実現と生産レベル向上の両立の飼料給与には以下を考慮に入れなければなりません。

a）誰でも簡単に間違いなく出来ること（子供でも）。
b）第一胃内の微生物の生態系を混乱させないで生産効率を高める。
c）乾物摂取量を上げるあらゆる手だてを講じる。

上記の条件を満たしながら、繋ぎ飼い式牛舎で楽に効率的な飼料給与の事例があります。

それを参考に現状のままで楽に給与出来るシステムの体系化を試みました。

① どこでもグループ分け

乳量水準、ボディコンディションや産次、繁殖によって共通するグループ分けを行うと、飼料給与と管理は大分楽になります。

しかし、グループ間の移動は面倒です。

それぞれ５～10頭レベルでまとめて数カ所に設け、最小限の移動に留め、なるべく指定席を守る。

そんなグループ分けはいかがでしょうか。

慣れると案外に簡単です。

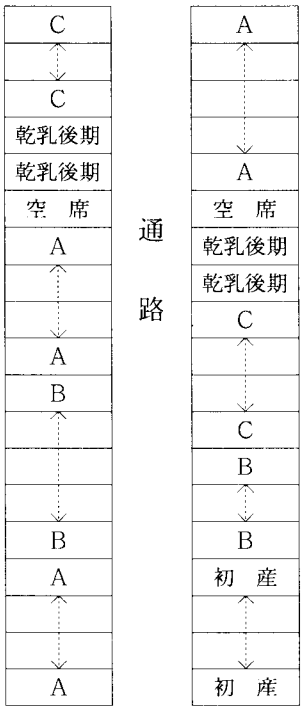


図　どこでもグループ分け例

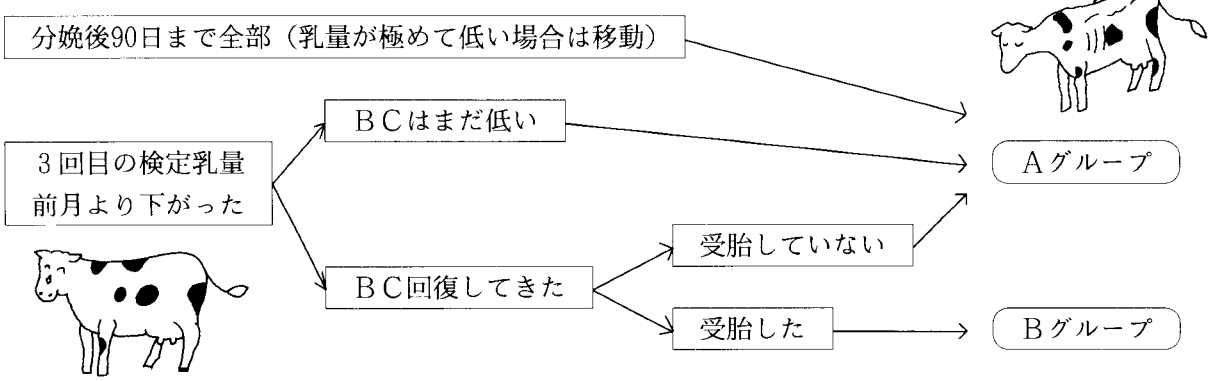
② グループ間移動例

牛群能力によりますが、グループ分けする場合、高・中・低栄養の３グループと乾乳牛グループが代表的でしょう。

そのグループ間の移動の決定条件は次の通りです。

a）乳量水準　b）繁殖管理　c）ボディコンディション
d）搾乳日数　e）産次数　　f）上記の総合的な組み合わせ

ア　ＡグループからＢグループへ



イ　ＢグループからＣグループへ

乳量に関係なくＢＣの回復が遅れている ⟶ （Ｂグループ）

〃　　ＢＣＳが3.25以上の場合 ⟶ （Ｃグループ）

③　給与メニューの簡素化

個体ごとの乳量水準などによる配合飼料の〝メリハリ〟給与は結構煩雑です。

上記の３グループを事例に、３種類のメニューだけで１回当たりの給与量を一定に簡素化します。

但し、分娩前後の配合飼料の増給は食滞やアシドーシス予防から別プログラムが必要です。

表１．グループ給与例

時間		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
一般管理				⟷ 搾	乳		⟷ パドック								⟷ 搾	乳			
飼槽作業内容			↑掃き寄せ		↑掃除			⟷ 粗飼料配給					↑掃き寄せ		↑掃き寄せ		↑掃き寄せ		↑消灯
配合給与	A群		↑配合①3kg	ミネラル類	↑配合①3kg					↑配合①3kg					↑BP2kg	↑配合①3kg	↑配合②3kg		
	B群		↑配合①3kg	ミネラル類	↑配合①3kg					↑配合①3kg					↑BP2kg	↑配合①3kg			
	C群		↑配合①3kg	ミネラル類						↑配合①3kg					↑BP1kg	配合①3kg			

注；ＢＰ＝ビートパルプ、配合①＝ＣＰ18%程度、配合②＝ＣＰ20%高エネルギー

④　粗飼料手作業給与

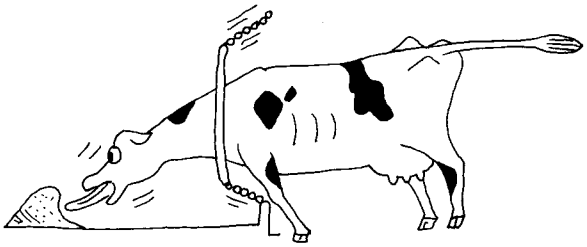
給与作業の中で、手作業の粗飼料給与はきつい肉体労働作業です。

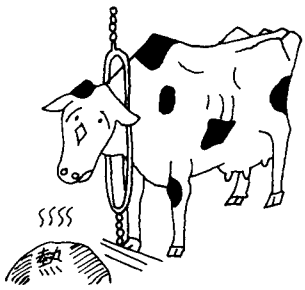
毎日、２回以上だと段取り等も増えて実際の作業量が増えます。

そこで、一日一回給与だと短時間に肉体のきつさは増加しますが、時間的なゆとりは増えます。

一日一回給与の留意点は次の通りです。

a）こまめな掃き寄せ作業。（給与しても実際に食わなければ何もならない）
b）すぐ熱を持つサイレージは一日一回給与を避ける。
c）採食量の増加と掃き作業のし易い飼槽表面の滑らか加工をする。
d）常に粗飼料を切らさないような補足給与をする。





(2) 機械力を利用した「ゆとり」事例

機械力の利用によるゆとり実現には、投資が伴います。

現状維持でのゆとりなのか、積極的生産向上と同時にゆとりを得るためなのか、など目的を明確にして施設機械の導入を図るべきです。

① 配合飼料給与ロボット

斉　藤　　淳　氏（上風連）

乳牛の目の前を通り過ぎて自動的に二種類の配合飼料を指示通り給与するロボットを導入しました。

肉体・精神的にもゆとりが出来たそうです。

（性　能）

- 一日の給与量を各個体ごとに入力
- 給与時間を最大８回まで自由に設定可能
- 各時間の給与分配は回数分の割合
- その他、泌乳曲線に合わせた給餌プログラムを10パターンまで設定できる。

施工込みで価格は約260万円。

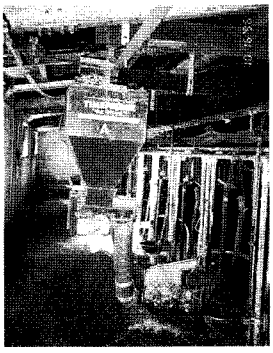


写真４　給与ロボット（斉藤　淳氏）

写真５　給与ロボット（松岡英樹氏・上風連）

（ゆとりだけ？）

このシステムは積極的に生産性を高める可能性があります。

しかし、食い込みなど、乳牛の状態のこまめな観察を忘れてはなりません。

牛床は指定席になる、設置にある程度の広さが必要などの施設的な制約があります。

② 給餌付きサイレージカッター

伊　藤　健　一　氏（北西別）

通常のサイレージカッターにサイレージ掻き出しロールが付いていて、回転の方向により左右に給餌出来ます。

しかし、出口・通路の幅と高さが要求されます。（対頭式繋ぎ牛舎で3.6ｍの幅）

１時間半の給与作業が30分に短縮、非常に楽になってゆとりが出来ました。

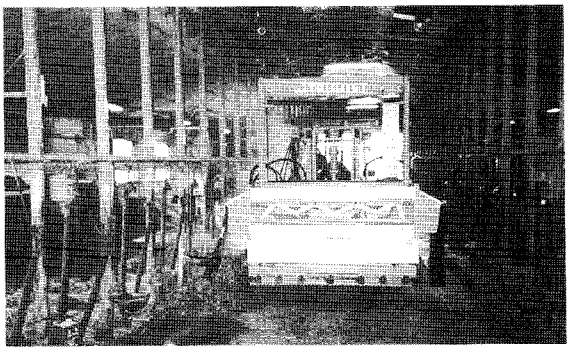


写真６　らくらく給与

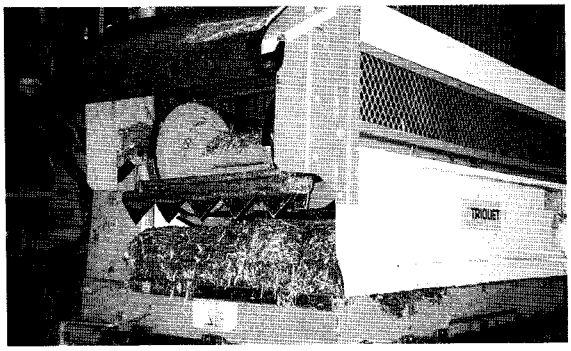


写真７　かき出し口構造

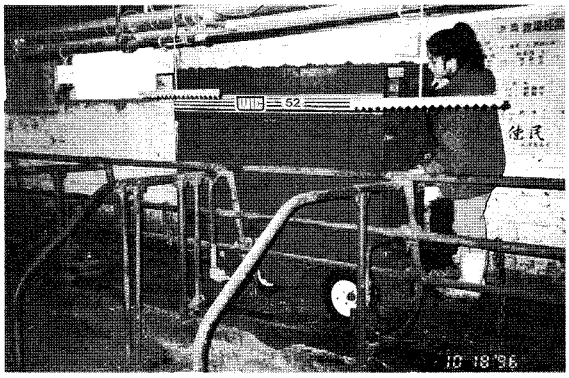


写真８　自走式給餌車

③　自走式給餌車の利用

浜岡牧場（桜ケ丘）

規模拡大（増頭）に伴い、サイレージの給与作業は極めて辛いものになります。

特に普段の旦那さんの給与作業を緊急に奥さんが代行する場合には大変です。

こんな時にも自走式給餌車は楽々と女性の方でも簡単に出来るようです。もちろん、普段の給与作業も楽になります。

しかし、給餌車の施回する幅や移動する通路の幅など施設的制約があります。運転技術の学習はもちろんです。

④　ロールサイレージ給餌施設

桐　島　　博　氏（北西別）

パドックの草架でロールサイレージを給与すると、個体間の競合、周辺の汚れ、落ちる餌の無駄など多くの問題があります。

パドックに屋外給餌施設を設けると次のような利点があります。

- ロールサイレージカッターを牽引して給与出来る。
- 飼槽と牛側の通路も掃除作業がスムーズ。
- きざみサイレージ、ＴＭＲなどの給与方法の幅が広くなる。

写真10　屋外給餌施設事例

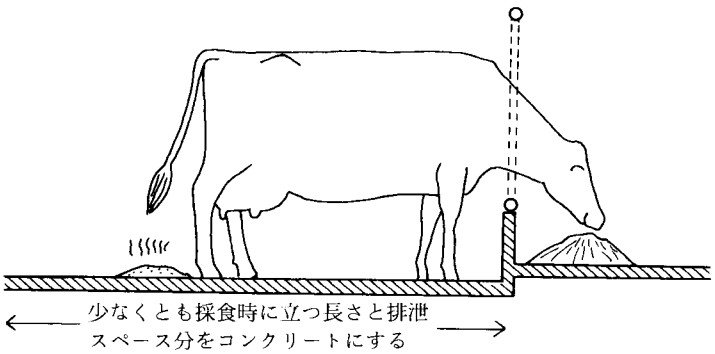


図３　屋外給餌施設略図

8．「ゆとり」を求めた乳質改善事例

酪農を専業とする根室地域において、衛生的乳質の確保は大きな課題の１つとされます。

しかし、なかなかその改善が進んでいないのが現状です。

本格的な酪農業の国際化を目前にひかえ、乳質の問題はこれから益々クローズアップされてくることが予想されます。

このような状況を克服し、「ゆとり」の追求を考えた乳質改善を実現するためのポイントとして

- 基本的な搾乳方法や手順を無視しない。
- 乳質や搾乳効率を低下させる原因を作らない。（乳房炎予防、乳頭損傷事故など）
- 家族で協力、連携して取り組む。（抗生物質の混入防止など）

以上のことを踏まえて、実際に現場で実施されている「ゆとり」を求めた乳質改善につなげるための取り組み事例を紹介します。

(1) 自動離脱装置とミルカーユニット運搬レールの活用でらくらく搾乳

最近のパイプラインミルカーのユニットは、自動離脱装置の導入により結構な重さになっています。

特に、繋留飼養では規模拡大をすることで、重量化したミルカーユニットの運搬作業が搾乳時の肉体的、精神的負担を招いています。

中春別地区の数戸の酪農家では、自動離脱装置の導入と同時にミルカーユニット運搬レールを導入し、搾乳作業の効率化をはかっています。

・自動離脱装置とミルカーユニット運搬レールの活用

自動離脱装置の活用により、ミルカー離脱時の労働的・肉体的負担は、かなり改善されます。

また、自動離脱装置付きの重いミルカーユニットを運ぶ際に運搬用のレールを活用することで、単位時間当たりの搾乳効率の向上や搾乳作業の省力化が可能になります。

特に、乳検時のミルクスケールを装着したユニットの運搬や女性の労働負担軽減にはたいへん効果的です。

しかし、自動離脱装置を活用する際は、離脱時に少し牛乳の残る分房があっても、自動離脱装置にまかせないと、活用の意味がありません。

場合によっては、４分房が同時に搾り終わる牛を揃えることが必要になるかもしれません。

また、ミルカーユニット運搬レールの設置に当たっては、牛舎構造や天井のはりの有無でコストが変わります。

特に天井の高さは制限要因になりますので注意が必要です。（最低２ｍ10cmは必要）

写真11
中春別　小原　義男 牧場

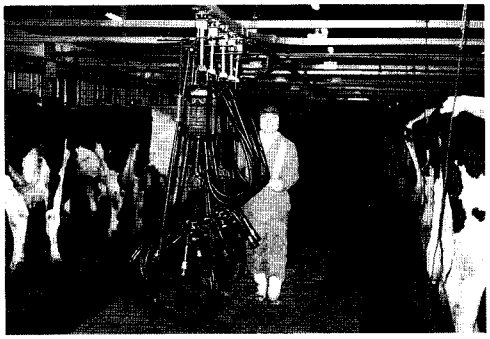


写真12　中春別　上田　　守 牧場

(2) 搾乳カートの活用で搾乳に集中力アップ！

乳質改善を進める上で、搾乳作業を円滑に行うことはたいへん重要となります。

しかし、実際の搾乳現場においては、搾乳者がバケツを片手に牛舎内を行ったり来たりしている状況が多く見られます。

その結果、搾乳手順が乱れ搾乳効率の低下を招く原因になっています。

別海地区の酪農家では、搾乳カートを活用することにより搾乳者が無駄な動きをすることなく、ゆとりある搾乳作業を実現しています。

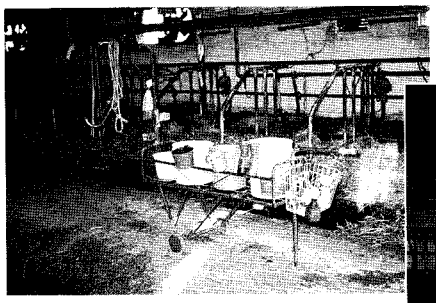


写真13
別海地区　高橋吉治牧場

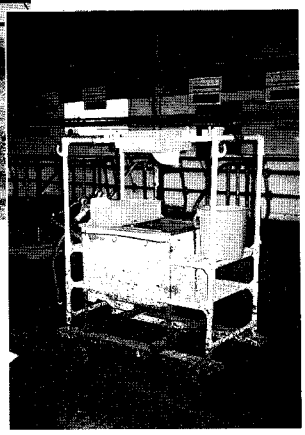


写真14
別海地区　原井松純牧場

・搾乳カートの活用

搾乳カートを活用すると、搾乳中に必要な資材が一通り揃うため、搾乳者が処理室と牛舎を行き来する必要がほとんどなくなりました。

それで、搾乳作業がスムーズに進み無駄な労力の削減ができます。

その結果、搾乳時間が短縮され、牛や乳房の状態をじっくり観察するゆとりも生まれました。

(3) 省力的な牛体衛生管理で乳質改善にチャレンジ！

牛体や乳房を糞や尿で汚さないための牛床管理は、乳質にも大きく影響するとても重要な作業です。しかし、規模拡大による多頭化飼育では、毎日の牛床の敷料交換は労力的にもたいへんな作業になっています。

牛体の衛生の維持管理をするために毎日、朝、夕の２回の牛床への敷料補充を、ロールベールカッターの利用により省力化をはかっている例を紹介します。（写真５）

・ロールベールカッターの活用

ロールベールカッターを活用することにより、毎日100頭以上規模の牛床に対する敷料補充も、１回の作業が15分から20分程度で簡単に終わるため、手作業は軽く敷料をならす程度なのでたいへん省力的です。

また、繋留方式の牛舎においてもトラクターや作業機が入っていける通路等の幅があれば有効に活用できます。

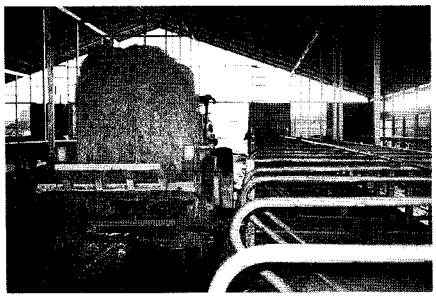


写真15　中春別地区　Ｔ牧場

(4) 乳頭損傷事故をストップ！

乳頭の損傷事故は搾乳の作業効率の低下や牛乳生産の損失、乳質低下に大きな影響を与えます。

特に、スタンチョン方式の場合は育成期に放し飼い状態であった初産牛が牛舎に繋留された場合には、なかなかスタンチョンに慣れてくれません。

また、寝起きする際に自らの乳頭を傷つけたり、他の牛の乳頭までも踏んでしまう牛もいます。

そこで繋留システムをスタンチョン方式からニューヨークタイストール方式に転換して、初産牛の乳頭損傷事故、また肢蹄、関節の事故発生が減少しました。(写真16)

写真16　別海地区　川上　照男牧場

① 牛にやさしい繋留システム

スタンチョン方式からニューヨークタイストール方式に転換することにより、牛の寝起き行動が良くなり乳頭を傷つける牛の割合が減少します。

また、肢蹄や関節を傷める牛も減少するため、それに伴う淘汰率の減少と産乳量の向上につながります。

さらに、管理者がスタンチョンに指を挟めたりする事故もなくなったり、メンテナンス（ナスカンの交換程度）も簡単です。

建設コストは、ニューヨークタイストールにすると１頭当たり7,000～8,000円前後かかりますが、スタンチョンの老朽化による交換費用に比較すると、ほぼ同程度です。

② その他の対策方法

- 削蹄の実施

定期的な削蹄は、牛が乳頭を傷つけることを防止する効果があります。

また、蹄病を早期に発見したり、治療できることにもなります。

蹄病の炎症による痛みは牛に対して大きなストレスであり、乾物摂取量の低下を招きます。それに伴って乳量や乳質にもたいへん影響します。

それを改善するうえで定期的な削蹄（最低１年２回）は効果的です。

- サブヒールの活用

乳頭損傷事故防止用の器具としてサブヒールがあります。(写真17)

サブヒールは、ドーナツ型の発泡ウレタン素材であり、牛の左右後肢の蹄と副蹄のあいだの繋ぎ部に取り付けます。

後肢を蹴り上げたときに副蹄で乳頭を傷つけたり、寝起きの際に後肢の蹄での乳頭を踏みつけを防止するはたらきがあります。

ただし、これは補助的なものであり、基本的には寝起きしやすく改善することが１番効果的であると考えるべきです。

写真17　サブヒールの活用

(5) 家族で協力！抗生物質混入防止を

最近、抗生物質が生産された牛乳へ混入したために、酪農家に大きな損害を与えるなど大きな問題になっています。また、地域での信用問題はもとより、消費者への牛乳や酪農に対するイメージダウンにもつながってきます。

抗生物質の混入を防ぐために、経営者のみならず家族全員での協力・連携が必要です。ここでは、各地区で取り組まれている様々な事例を紹介します。

① 乳房炎治療牛や疾病牛の群分け搾乳

乳房炎や疾病牛を治療後、直ちに群分けし隔離して搾乳することで、抗生物質の混入の危険性が全くなくなります。

それにより家族の誰でもが搾乳をできるようになります。

② 牛名札の活用

市販の牛名札を活用して乳房炎治療牛は直ちに治療分房を記入することで、家族はもとよりヘルパーを依頼するときにも役に立ちます。

③ マーキングバンドやカラースプレーの活用

乳房炎や疾病牛の治療に立ち会った人が責任をもって、マーキングバンドを足につけたり、カラースプレーで乳房にマーキングする方法です。

写真18
牛名札の活用

写真19
ビニールテープやカラースプレーで治療牛を識別

(6) ディーラーによるミルカー年契約メンテナンス

ミルカーは、一般作業機とは違い毎日利用しなければならないものであり、保守管理においては細心の注意が必要です。

しかし、最近のミルカーは構造が複雑になっているため、農家個人でメンテナンスをするのはたいへん困難になってきています。

別海地区・根室地区のフリーストール農家では、ミルカーのシステム点検を年契約でディーラーに委託して、パーラーの保守・点検による労力的、精神的負担を軽減することで、乳質改善に対して酪農家とディーラーが相互に責任をもって取り組んでいます。

・年契約による主なメンテナンス項目

点検サイクル	点検内容	点検項目
3ケ月毎	交換	ライナー、ミルクチューブ パルセーターチューブ
	能力テスト	真空ポンプ、パルセーター レギュレーター
1年1回	総合的なシステム点検	システム点検表に従って
随時	突発的トラブル処置	自動離脱装置の調整など

年間契約基本料金（例）

・パイプライン

6ユニット	自動離脱付	110千円
〃	無し	90千円

・パーラー

4頭ダブル	自動離脱付	150千円
〃	無し	100千円

（ただし、交換部品代は別）

9．繁殖を順調にして「ゆとり」を

牛は分娩して初めて牛乳を生産します。
酪農家にとって、分娩が収益発生のスタートになります。

発情発見 → 授精 → 妊娠 → 分娩 → 牛乳＝お金

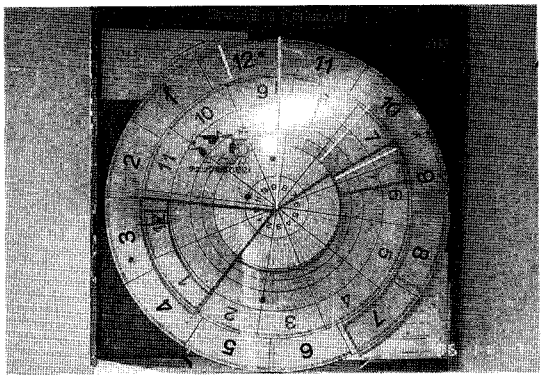
〔発情の発見〕

発情の発見は、牛からのサイン（乗駕・粘液をたらす・モウモウとなく・うろうろ歩く・陰部が腫れる・乳量が減るなど）を見逃さず、絶対に見つけだすという意識を持って積極的に観察することで大きく向上できます。

個体の識別ができるよう大きな耳標やネックをとりつけ、発見した発情牛は忘れないように手帳等にメモする事も大切です。

(1) 繁殖管理盤の活用

予測管理をする～どの牛がいつ頃発情するかをあらかじめ知っておけば、限られた乳牛だけを注意すれば良いことになります。



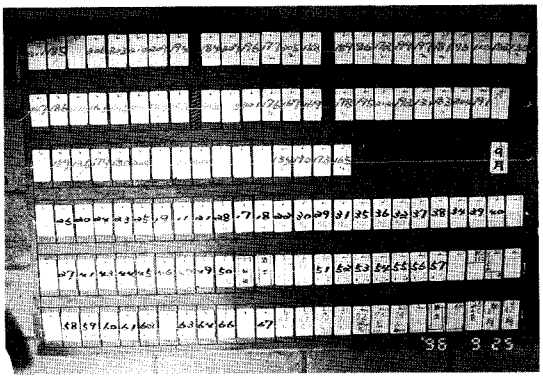
繁殖管理盤　その１

繁殖管理盤　その１

繁殖カレンダー

円盤上に牛のナンバーを書いたマグネットを配置し、毎日円盤を動かし、マグネットの位置によって、どの牛が発情なのか、分娩が近いか、などの情報を知ることが出来ます。

価　　格；24,000円程度



繁殖管理盤　その２

繁殖管理盤　その２

以前は繁殖管理盤その１を使っていましたが、家族みんなが一目で全部の牛の繁殖状況が分かるようにと作ったものです。

これは、経産牛は各牛舎ごとに牛１頭ごとの情報が書いてあるカードを実際と同じく配置してあるので牛がどこにいるのか、分かり易くなっています。

未経産牛は初妊牛・授精牛・若牛（６～13ケ月齢）・子牛（０～６カ月齢）に分けて順番にカードを並べてあります。

材料；・コンパネかベニヤ板
・白色のプラスチックの板
・釘

— 繁殖管理盤　その２　説明図 —

これらの繁殖管理盤がありますが、繁殖管理盤を活用するには、日頃から授精台帳に記録し、整理しておくことが基本となります。

(2)　発情発見補助器具の利用

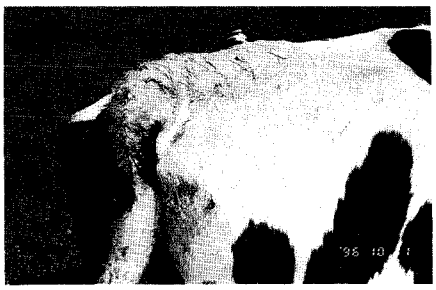
飼養頭数が増えれば増えるほど目が届かず、発情を見落とす機会が多くなります。
一回見落とすと一周期（約21日）遅れ、そのぶん経済的な損失がでます。
そのため、発情発見のための簡単な補助具を用いるのも一つの手です。

チョーク・ペイント

乗駕を直接発見出来なくても、尾根のスレ具合を見るとおおよそ見当がつきます。
ペイントを尾根の部分に塗っておき、その色の取れ具合で乗駕されたかを判断する方法です。
塗る間隔は21日（３週間）でよく、写真の製品は一缶で約100頭分使用でき、値段は3,500円となっています。

放牧期間にこのチョークペイントを利用している事例

- チョーク・ペイント使用牛のチェック、観察は朝に行い、塗る間隔は21日（３週間）にしている。
- 発情を確認しなくてはならない牛、種がついて確認しなくてもよい牛を色分けして誰が見ても分かるようにしている。
- チョークの取れ具合を５段階に分けてチェックし発情を観察している。



（スコア）5 → 3 → 1

少しも取れていない状態　　半分ぐらい取れた状態　　完全に取れた状態

発情の可能性小　　このくらい取れていたら発情の可能性大

(3)　繁殖管理の外部委託

これらのほかに、最近は、開業獣医さんに繁殖管理を任せるという方法もあります。

ちょっと一息

～スペースシャトルの時代に～

私が生まれたのは、人類が月面に到着する３年前のこと。
子供の頃はサターンロケット（知ってるかな？）はあっても、スペースシャトルなんて絶対に実現しない夢物語だと思っていた。
そのころの牧場はまだ手搾りで、牛乳を集めるのは集乳缶。
でも、それからバケットミルカーが現れ、バーンクリーナができて、コンパクトベーラがロールベーラに変わって、パイプラインになって…。

地元の畜産大学へ進学して、ふと上の階の研究室の教授の講義を覗いてみると何やら変な図面を広げて熱弁をふるっている。
自動搾乳システムというらしい。
知恵をふりしぼって考えてみても想像がつかない。
しばらく忘れていたら、今頃になって世間を騒がせている。
そう、「搾乳ロボット」である。

現在の搾乳ロボットは、枠場のような搾乳パーラーに牛を引き入れ、地面の部分に取り付けられたユニットがセンサーを頼りに乳頭を探し当てなんなく装着完了、搾乳が開始されるという仕組みだ。
とうぜん離脱も自動に決まっている。なんとらくちんなものができたではないか。
しかし、現段階では問題も多い。
乳頭の位置は、牛によって微妙に違う。
位置を確認できなければ、装着に時間がかかる。
当初は、搾乳が中断することも珍しくなかったそうだ。
それで、自動とはいえ、管理するヒトがついていなければならない。
まだまだ改善の余地が多いこの機械。あきらめてしまう必要なんてどこにもない。
あっという間に、とんでもない変化をとげるはず。

フリーストールの中を走り回る搾乳ロボットの出現。放牧地の中を追って搾乳をする搾乳ロボット…。

笑っているのはだれですか？
20年前、スペースシャトルを笑いとばしたのは私だったかもしれません。