



Ver.1.00 2012

釧路農協連

これを読めば、あなたの知識は畜産を専攻している現役の大学生以上！

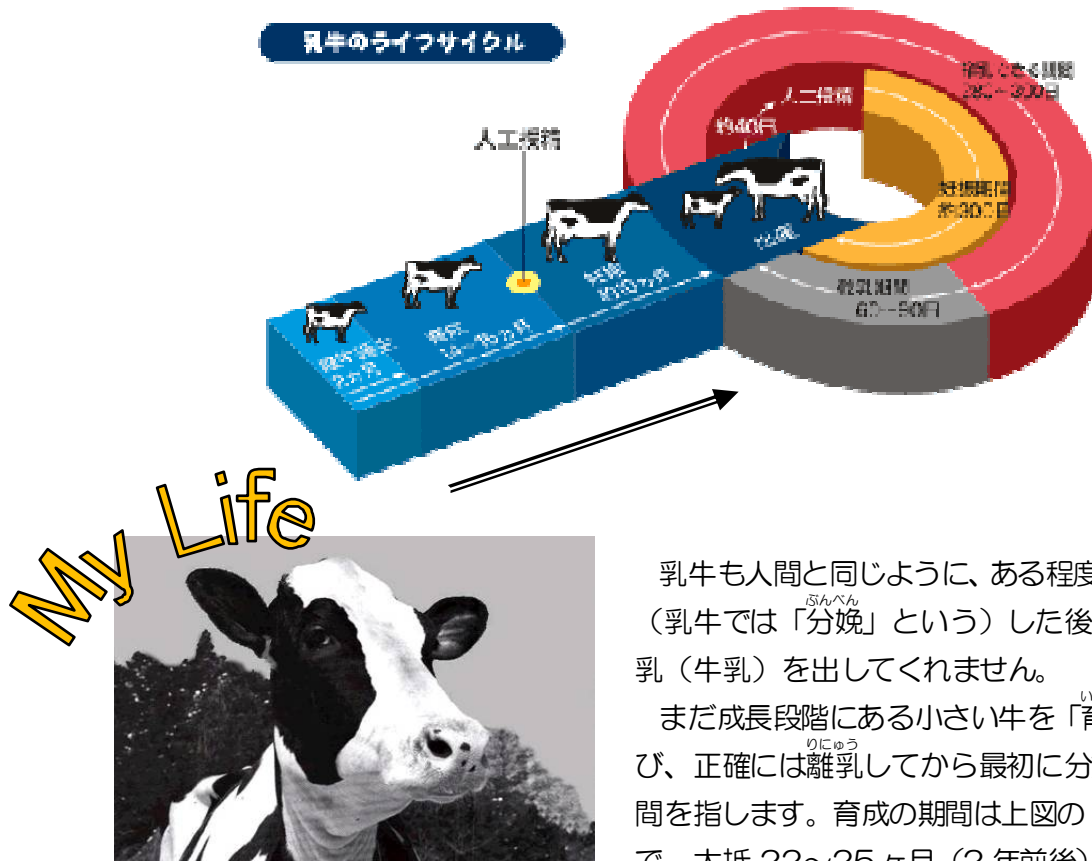
INDEX

目次

乳牛のライフサイクル	P 3
乳牛の体と性質&行動	P 6
反芻と牛乳が出るしくみ	P 9
酪農場での仕事	P11
搾乳	P13
異常乳（乳房炎他）	P16
繁殖管理	P21
分娩&子牛の管理	P23
牛舎や搾乳舎	P25
主なエサと給与法	P26
主な病気とモニター	P29
その他	P30



■乳牛のライフサイクル



乳牛も人間と同じように、ある程度成長し、出産（乳牛では「分娩^{ぶんべん}」という）した後からでないと乳（牛乳）を出してくれません。

まだ成長段階にある小さい牛を「育成牛^{いくせいぎゅう}」と呼び、正確には離乳^{りゅう}してから最初に分娩するまで期間を指します。育成の期間は上図の2重線の部分で、大抵22～25ヶ月（2年前後）です。

分娩した後は泌乳（乳を出すこと）する期間が10～12ヶ月ほどあり、その後は泌乳を休む期間が約2ヶ月あります（これを「乾乳^{かんにゅう}」という）。そして次の分娩&泌乳を迎え、このサイクルが繰り返されていきます。

出産を終えた後の乳牛を「経産牛^{けいさんぎゅう}」、とくに1産目ならば「初産牛^{しよさんぎゅう}」と呼んでいます。

人工授精と妊娠

乳牛を妊娠させるための授精は、人間による人工授精（AI・右写真）で行われています。

牛の妊娠期間は約10ヵ月（280日）です。分娩から次の分娩までの期間は約12～15ヶ月位ですから、人工授精は分娩して泌乳している最中にあたる2～4ヶ月後の頃に行われます。

人工授精によって乳牛は必ずしも妊娠するとは限りません。受胎に失敗すると人工授精が何度か繰り返されることになります。そして妊娠が確認されると、最終の授精日から計算して次の分娩予定日が定まることになります。



出産



多くの農場では、そろそろ分娩が近い牛（乾乳牛）をまとめて飼っています。

乳牛は大抵破水してから 30～60 分で分娩します。その多くは見守るだけか軽い介助をする程度ですみますが、ときには難産をすることもあります。こうした時には親方か獣医などの指示に従ってください。親牛と子牛の命運を左右する大切なときです。

哺育

産まれてからすぐに子牛は、子牛専用の小屋（カーフハッチなど）で育てられます。産まれてからしばらくの期間は、主に牛乳を与えて育てます（哺乳）。

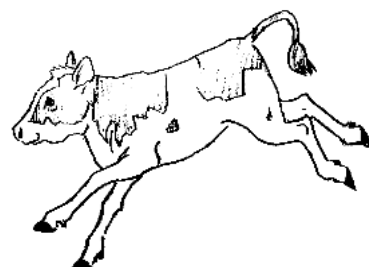


特に分娩したばかりの母牛から搾られる牛乳は「初乳」と呼び、生まれたばかりの子牛にとっては特別な意味があります。それは消化しやすいタンパク質やビタミンなどがたっぷり含まれるだけでなく、病気にかからないための免疫成分も入っているためです。

育成

生後 2 ヶ月くらいで子牛は離乳します。

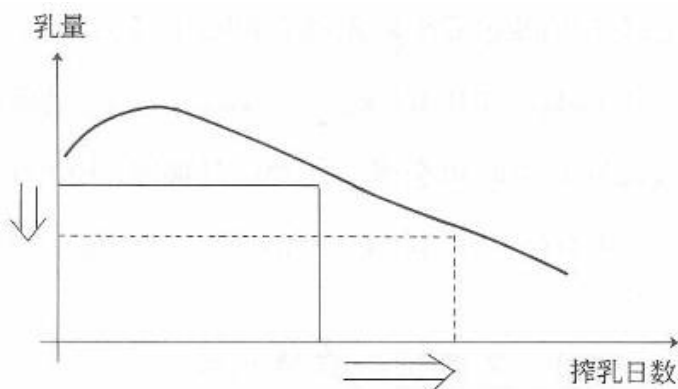
最初の人工授精は約 15～18 ヶ月齢で行われますが、それまでの期間は人間にすれば小中学校生あたり、著しい成長をします。



搾乳

分娩をすませると、今度は母牛として産乳をします。大半の乳牛は分娩してから約 300 日間、毎日牛乳を出し続けます。

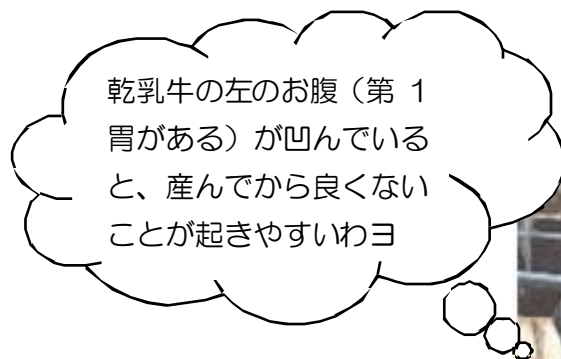
一日分の乳量は出産してから 1～2 ヶ月あたりが一番多く、その後少しずつ減っていく傾向にあります（右図：泌乳曲線という）。



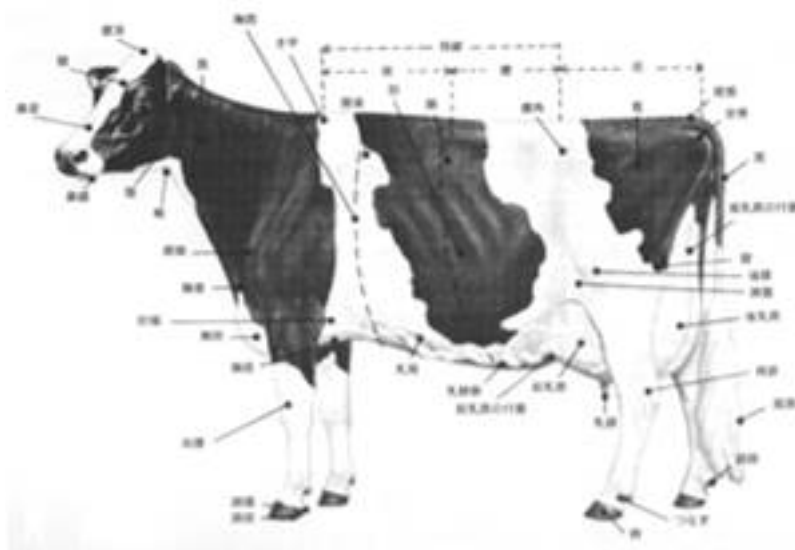
乾乳

搾乳をはじめてから約 300 日経つと、次の分娩に備えて搾乳を一時中止して、約 2 ヶ月の休みに入ります。この時期の牛は乾乳牛と呼びます。もちろん次の分娩のためですから、妊娠している乳牛です。

乾乳期間中は、搾乳中とは違って乾草などをメインとしたエサメニューとなります。牛乳を生産していないとはいえ、お腹の中の胎児は日々急激に成長している時期にあたりますので、それに見合う栄養の提供とともに、きれいな牛体で、乾いて安楽な寝床を提供してやることは搾乳期間中と同様に大切です。



■乳牛の体と性質&行動



成牛の体高：
約 140～150cm

成牛の体重：
約 700～800kg

部位を細かく
覚える必要は
ありません。

斑紋：ホルスタイン種の白黒の模様。人間の指紋と同じように牛ごとに違って、生まれた時の斑紋は成牛になっても変わりません。

蹄（ひづめとも呼ぶ）：牛は中指と薬指が進化した2つの蹄があります。1ヵ月で数cm伸びるので、1年に2回くらい削蹄（爪を切ること）を専門の人（削蹄士）が行います。



歯：牛は前方上部には歯がありません。噛まれても痛くありませんが、舌にはかなり強い力があります。



角：牛同士でけんかしたり、牛の世話をする人が危なくないよう、生れてから3～5ヵ月までにほとんど切り落とします（「除角」という）。

耳標：日本中の牛には番号が書かれたイアリング（耳標）がついています。これに記載された10桁の番号で個体識別ができるように全ての牛に違う番号がついています。ただ日常管理は、10桁のうち大きく表示されている4桁の番号が使われます。



飲んで食べて出す

飲水量：乳牛はメチャクチャ水を飲みます。その量たるや搾乳牛で1日約100リットルにもなります。このため水槽や水飲み場をきれいに保つことは大切です。

採食量：乳牛の食う量も半端ではありません。その量は体の大きさや産乳量、エサの組み合わせなどによって異なりますが、サイレージなら一日20～30kg位は軽く平らげることができます。

糞と尿：糞は1日約30～50kg、尿は約15～25kgです。それぞれの乳牛が飲み食いする量によって違ってきます。



性格



乳牛は草食動物です。基本的には攻撃性をもたない温順な動物です。しかしながら扱う人によって大いに変わってきます。

人間を見かけた乳牛が、「逃げるあるいは逃げようとする、座っていても急いで立ち上がる、しきりに人の行動に注意を払い続ける」といった警戒モードにあれば、日頃の乳牛との接し方としてはNGです。

乳牛とは優しく接するのが基本です。ただおとなしいといえ図体の大きな動物ですから、扱う側が怪我をしないように、主従関係はきちんと保ちながら乳牛とつきあいましょう。

睡眠

草食動物は肉食動物の標的となります。そのため乳牛は人間や肉食動物のように深くて長い眠りをとることはありません。

乳牛が深い眠りをとるのは1日数回、ごく短時間です。そのかわりいつでも起きて行動に移せるような浅い眠りを長めにとります。

人間が乳牛にとって怖いと思わせる存在であることは、牛の安楽な気持ちをおおいに阻害しますので、優しく接しなければならない理由はここにもあります。



気温への適応力

乳牛は胃袋で食べたエサを発酵させていますので、その発酵熱があります。これは体内にカイロを持っているようなもので、この熱のおかげで低温に対する適応力は高まります。とはいっても、体の汚れや濡れ、冷たい風に直接さらされるといった寒さ感を厳しくする状況を許容するものではありません。



「乳牛は寒さに強い」という人がいますがこの表現は誤りです。恒温動物は体熱を奪われると寒さを感じます。乳牛としてその例外にはありません。

育成牛や乾乳牛の場合、搾乳牛と比べるとこの体内からの熱量は格段に少なくなります。そのため搾乳していないとはいえ、こうした牛の体や寝床・生活環境が汚れているのは好ましくありません。

体内のカイロは、逆に高温に対して弱いことにもつながります。概ね気温が 20 度以上になれば、乳牛は暑熱ストレスを受け始めます。畜舎の換気をアップする、換気扇を使って風を送ってやる、日陰などを提供する、エサのやり方や内容を変えるといった対処が求められるようになります。

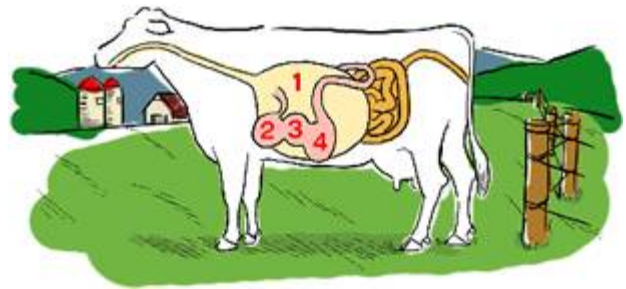


■反芻と牛乳が出るしくみ

牛は水と草だけでも生きのびられます。人間なら数日ももたないのに、どうして牛には可能なのでしょうか？ その秘密は、牛の消化器官にあります。

胃

乳牛のお腹の大半（約 4 分の 3）は胃袋で占められ、その胃袋も 4 つあります。その中で一番大きな胃袋は、最初の第 1 胃（別名ルーメン）といわれるもので、容積はドラム缶ほどもあります。



第 1 胃は通常の消化器官としての胃袋とは異なり、発酵タンクのような存在です。エサが第 1 胃に収まると、ここに生息する無数の微生物によって分解されます。この微生物にはセンイ（草）をも分解する力があるので、エサを発酵させながら増殖していきます。

どんどんと増えた微生物は、第 1 胃からオーバーフローし、第 4 胃以降で消化されて乳牛に栄養をもたらせます。つまり乳牛は草を食って直接栄養にできるわけではなく、増殖した微生物を消化吸収して栄養源としています。このように自分の体の中に発酵工場を持っているのが牛の胃の特徴で、これはヤギや羊、さらにはキリンやラクダといった草食動物も同様です。

はんすう 反芻



乳牛はときどき食べたものを口にもどし、噛み返して、また胃にもどしています。これは反芻といわれるものです。

1 日の反芻時間は 6～10 時間にもなり、1 回あたりでは 60 回ほど噛み返します。反芻により、胃の中の微生物の働きを活発にして消化を助ける

働きをします。

反芻が弱くなった乳牛は体の不調を訴えているかもしれませんので、注意してください。反芻の強さ・弱さは注意深く観察していると分かるようになります。

乳房

乳房は牛乳作る大事な器官です。

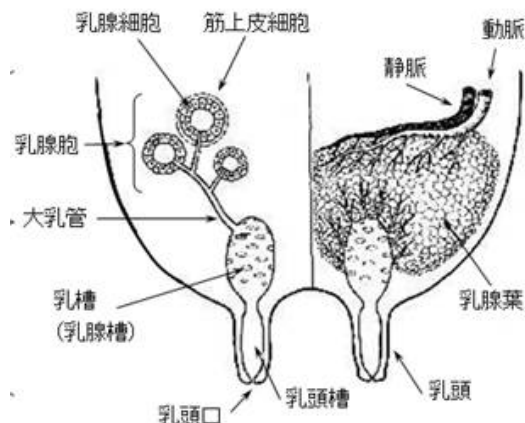
その構造は、少々専門的なものですが右図で見てください。乳房内に動脈を通じて運び込まれた血液は、微細に枝分かれしてゆきます（毛細血管）。そのたどり着く先は乳腺細胞とよばれるところで、ここで牛乳をつくるのに必要な栄養分を血液から供給します。その後はお帰り通路である静脈を通じて戻っていきます。

この牛乳を作っている乳腺細胞は、ぶどうのひとつひとつの粒のようなもので、乳房内には膨大に存在します。

乳牛は 1kg の牛乳を作るため、約 500 リットルもの血液の循環が乳房内に必要とされるので、1 日 45kg の牛乳を出す牛ならば、乳房の中を通る血液の量は実に 22 トンほどにもなります。この血液に栄養を供給している

メインとなっているのが飼料（エサ）です。

…乳牛は食って飲んで寝ているだけのような動物に見えても、実はとても働き者なのです。



■酪農場での仕事

酪農家の仕事内容やその時間帯は農場によって異なりますが、概ねつぎのようなものです（時期や状況などによっても変わります）。

5時から8時

酪農家の朝は早いです。早起きそのものが農場での仕事の第一歩です。

<牛舎掃除>

牛舎では牛たちが寝ていた牛床^{ぎゅうしょう}にある糞や尿をていねいに掃除します（除糞^{じょふん}や糞かきと呼ぶ）。

牛舎を清潔にしておくことは、牛たちのためにも、搾る牛乳のためにもとても大切なことです。

こうした時間帯、発情している乳牛を見つけたら忘れずにチェックしておきましょう。

<飼料給与>

牛がエサを食べる場所（飼槽^{しろう}）を掃除し、新しいエサを与えます（給飼^{きゅうじ}）。

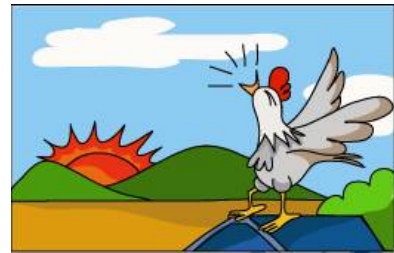
飼槽を掃除するとき、前回与えた配合飼料などを食いつ残している乳牛は、体調が悪いのかもしれませんが、忘れずに親方に報告してください。

与える飼料は農場によって異なりますが、多くのつなぎ牛舎では、草を発酵させたサイレージなどを配った後、穀物や配合飼料などを牛毎に決められた量を配っていきます。

<搾乳>

搾乳の準備をして、ミルカーを使って順番に搾乳をしていきます。教えられた手順に従って行います。

牛とは優しく接するのが大原則ですが、牛も一頭ずつ性格が違いますので、うるさめの牛には十分に注意しましょう。



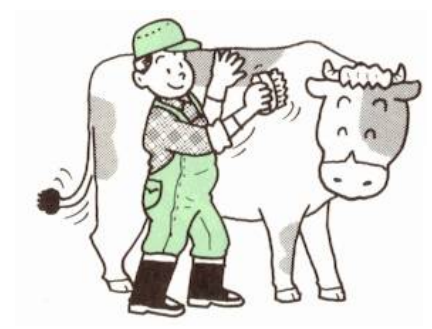
8時から 17 時

朝の搾乳を終えた後、夕方まで過ごし方は農場によってさまざまです。

依頼した授精師や獣医などが農場にやってくるのは日中なので、それらにも対応します。

TMR（28 ページ参照）ならば、乳牛が食べやすいように、タイミングよく寄せてやることも大切です。

牛たちの健康チェックや牛舎の周りの手入れをすることもあります。合い間をみて休息をとります。



17 時から 19 時

朝とほぼ同様の仕事を行います。一通りの仕事が終わったら、あがる前にもう一度乳牛を観察して、発情や異常の有無をチェックしましょう。

その他

牛の分娩は不定期に発生します。分娩しそうな兆候を示す乳牛がいたら、注意深く観察しましょう。

生まれたばかりの子牛のケアもその都度行います。



■搾乳

酪農場で行われる多種多様な仕事の結果は、牛乳の生産です。毎日欠かさず、繰り返し行われることですが、最終的に乳牛の乳房の中からバルクに牛乳を移す大切な仕事です。

相手は機械ではなく生き物です。扱うものは生鮮食品です。マンネリに陥ることなく、毎回心してあたって下さい。



搾乳手順は農場によってやや異なります。各農場のマニュアルに従って行ってください。どこの農場においても共通することは、次のことです。

- ✓ 搾乳作業では、専用の手袋を着用します。
- ✓ ユニット装着前の乳頭はきれいであること。それは自分がそのまま口に含むことを躊躇しないレベルです。
- ✓ 最初に乳頭を拭き始めてから、ユニットを装着するまではおよそ 90 秒。乳房の張りを見ながら、早すぎず・遅すぎず。
- ✓ 搾乳では何らかの注意すべき乳牛がいます。足バンドやスプレーといったマーキングが乳牛にしてあるので、絶対に見落とすことなく、指示された手順で行います。
- ✓ ユニット（ティートカップ）を装着するときには、なるべくシャーシャーと音をさせないようにします。
- ✓ 乳牛が不快や恐怖を感じることがなく、なるべく穏やかな気持ちでいられるように人間が接します。
- ✓ 慣れてくると牛の違いが分かります。いつもと何か様子が違わないか気を配ります。
- ✓ 自動離脱ではユニットを外れた後、乳房のしぼみ具合を確認します。
- ✓ 搾乳を終えた乳牛にはディッピングを行います。ディッピング液は乳頭の根元までつくようにしっかりと行います。
- ✓ 汚れた搾乳機器はしっかりと洗い、水を切ります。
- ✓ 分からないことは必ず聞いて確認します。

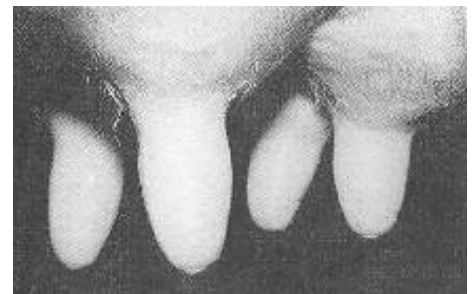
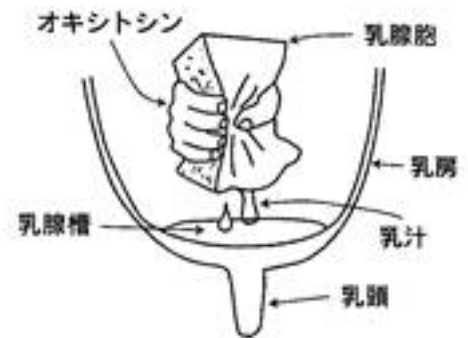




乳牛が気分良く、たくさん牛乳をだしてくれるには

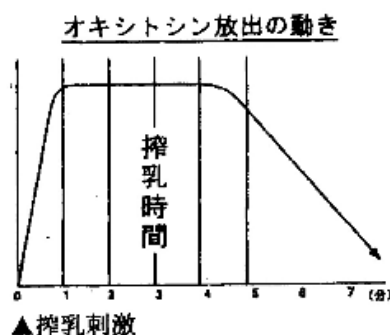
生き物である乳牛が、気分良く牛乳を出して（泌乳）くれるようにするには、いくつかのポイントがあります。

牛乳は乳房内に貯まっています。ミルカーをつけることだけで搾れるのは、出口（乳頭口）付近にある牛乳です。大半の牛乳は、乳房内の奥にある乳腺胞というところにあり、ミルカーによって無理に引っ張って出しても上手く搾れるものではありません。この牛乳をスムーズに搾るためには、「牛が自発的に出そう」という作用がなければなりません。イメージ的には右上図のようなものです。この乳牛が牛乳を出そうと作用するのが“オキシトシン”というホルモンです。「乳牛が搾って欲しい！」と思っているような乳房の状態は右の写真です。



さてこのオキシトシン、搾乳する前に乳頭を拭くといった刺激によって分泌されますが、乳牛の気持ちも穏やかでなくてはなりません。

牛を怖がらせるようなことがあると、上手く作用しなくなります。そうした時にはミルカーを装着しても、たとえ見た目搾れていても、時間がかかる割に上手く搾れることはありません。こうしたことは目には見えないことから、人間が意識しながら仕事することで良い結果をもたらします。これを「意識的労働」といい、お定まりのマニュアルどおりに行う仕事とはレベルが異なります。



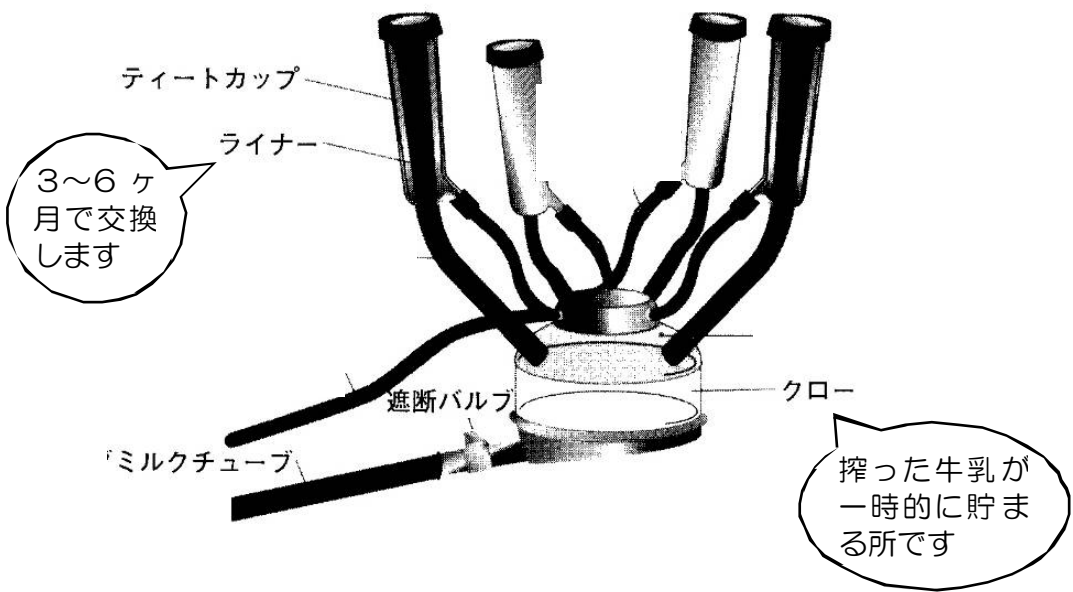
さらにこのオキシトシン。左図のような分泌が体の中でなされています。搾乳刺激から1分程度で一気にピークを迎え、それが4～5分間持続します。この時の乳頭にミルカーがついていると、一気に乳房内の牛乳が気分良く出るようになります。このチャンスを逃すとオキシトシンは、もうほぼ残されていません。

手搾りの方法

手搾りは、ユニットを装着する前に行います。
人の手で乳頭の付け根を握ることで牛乳が逆流しないようにし、指で乳頭をリズム良く握って押し出すようにします。

✖ このイメージは、現在表示できません。

ミルカー(ユニット)の名称



牛乳の豆知識



乳脂肪	3.4~3.6%
無脂固形分	8.6~8.9
〔 乳蛋白 〕	3.2~3.4
〔 乳 糖 〕	4.3~4.6
〔 Ca 等 〕	0.8~1.0

目安

■異常乳

牛乳は飲用ばかりでなく、ヨーグルト・アイスクリーム・チーズを始めとしたあらゆる食品の原料となります。食品ですから、「安心して安全な牛乳」を提供するのが酪農場の大きな責任です。



乳牛も動物ですから病気になったり、怪我をすることがあります。その中には牛乳の品質に影響するものもありますので、搾乳作業にあたっては最大限の注意を払わなくてはなりません。

では出荷できない“異常な牛乳”にはどんなものがあるでしょう。

1)乳房炎

乳房の病気で最も多く、なおかつ乳牛と酪農家へのダメージが大きいものが「乳房炎」です。

この病気は簡単に言えば、何かの理由で乳房内に細菌が入ってしまい、この細菌を排除しようとする乳牛の体の防御反応により、炎症を起こしてしまった状態です。

細菌の種類や乳牛の健康状態にもよりますが、比較的かんたんに直るものから、重症になって死亡してしまうものまであります。



牛乳を出すごく小さな穴。ここが痛んだり、汚い状態にあると乳房炎になりやすくなります。

乳房炎の判断

・体細胞数



乳房炎の診断は獣医さんが行いますが、簡単な指標となっているのが、体細胞数という数値です。

この体細胞数は、乳検データやバルク乳の定期検査、JAなどへの検査依頼の結果などから知ることができます。

概ねですが、乳房が健康な状態であると10万以下、10～30万程度までは要注意牛、30万以上では乳房炎であることが否定しづらい、50万以上なら乳房炎であるといってほぼ間違いのない状態でしょう。

- テスター液

搾ったばかりの少量の牛乳にテスター液を混ぜ、その反応により乳房炎乳を判断する目安となります。

乳房炎に罹患した牛乳は、混ぜた液がドロツとしたり色が変わったりします。注意すべきは明確な反応があれば体細胞数が高いことにはなりますが、反応が見られなかったことが体細胞数の少ない裏づけとはならないことです。



- ぶつ

乳房炎の前搾りした牛乳にぶつが見られることがあります。乳房炎乳の典型的な事例で、もちろんこうした牛乳は出荷できません。



牛群全体としての乳房が健康なレベルにあれば、バルク乳全体の体細胞数は 15 万以下となるでしょう。ただし生き物相手ですからこれより高くなることもあります。最低限のハードルとして用意されているのは、常時 30 万以下です。

治療

乳房炎の治療として薬を用いることがあります。

その場合、抗生物質が使われることがあります。病院で医者から渡されるものと同じですが、その種類は様々です。この抗生物質は乳房炎の原因となっている細菌に壊滅的なダメージを与えることができる強力な薬なので、獣医の指示により処方されます。特に乾乳するときを使いものを「乾乳軟膏」といい、乳房内に長く付着して効果を発揮します。

乳房炎の治療には、消炎剤として乳房全体に塗るものなどもあります。



CAUTION
WARNING

嚴重注意！

抗生物質を投与したばかりの乳牛の牛乳は絶対に出荷してはなりません。万一これを間違えると、少なくともバルク乳全部を破棄しなければならなくなり、甚大な損失を農場に与えてしまいます。

搾乳前に予め注意すべき牛番号を確認します。こうした牛には足バンドなどがしてありますから、搾乳中もうっかりミスのないように最大限の注意を払ってください。



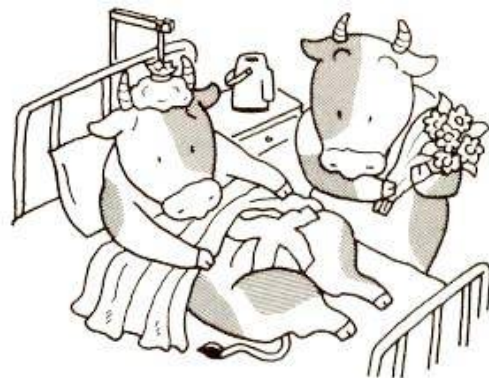
抗生物質を投与した乳牛は、その薬の休薬期間が過ぎてからサンプル乳の検査を受け、これに合格すると再び出荷できるようになります。

農場によって方法は同じではありませんが、出荷できない牛にはマーキングしてあります。搾乳中は決して見落とさないで下さい。

乳房炎の予防のためにできること

乳房炎の原因は、細菌が乳房内に侵入することがきっかけです。

そのためにはまず乳牛の環境をきれいに整えることが欠かせません。牛床が汚れていたら水分とともに除去するように掃除し、乳房が触れる牛床部分にはきれいな敷料となるよう細心の注意を払います。この牛床がきれいであることが最も重視されるのが「搾乳直後」です。



一方、搾乳作業においては牛乳がでてくる穴（乳頭口）を痛めないことが大切です。ここの筋肉は非常に丈夫なのですが、過搾乳（搾り過ぎ：左写真）を繰り返すと徐々に壊れてくるので、細菌が入り込みやすくなります。

ミルカーの乳頭を入れる場所（ティートカップ内）に指を入れると、かなりの真空圧で吸われていることが分かります。牛乳

がほとんど出ていない状態で、この強力な真空圧に 1 回 1 分間・朝夕の2回・数十日間以上の時間さらされれば、いくら頑丈な乳頭口でもこれを壊す十分な力となるでしょう。自動離脱のないミルカーでの搾乳は、ユニットを外すタイミングにいつも注意を払ってください。いくらミルカーをつけ続けても乳房内の牛乳を完全に搾り切ることは絶対にできません。また少しの残乳は、乳房炎の直接的な原因とはなりません。

搾乳中の牛を穏やかな気持ちにさせることも非常に大切です（前記）。怒鳴ったり、叩いたり、余計な緊張感を乳牛に強いるようではスムーズに乳牛は泌乳をしてはくれません。ミルカーの真空圧により牛乳を無理に引っ張り出している状態は、搾乳時間を長くし、搾り切りを悪くし、乳房炎を頻発させるなど得なことは何ももたらせません。搾乳中には大半の乳牛が反芻しているくらいにリラックスさせましょう。

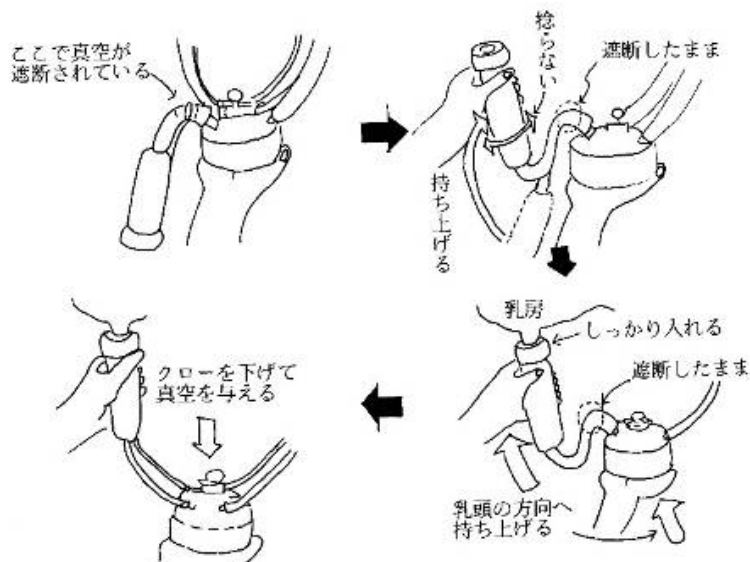


してはだめっ!!

ミルカー（ティートカップ）を装着する直前、乳頭の衛生レベルを高くすることも大切です。各農場には搾乳手順マニュアルがありますので、手際よく乳頭をきれいにできるように熟練してください。

時折、搾乳中にティートカップがずり落ちることがあります。これは音がするのですぐに分かります。この状態を放っておくと余計なエアが入り続けることになり、スムーズな搾乳に支障を生じさせます。素早くユニットの位置を直すといった処置をします。

ティートカップを装着する際、搾乳が上手な人であるかが簡単に判断できます。余計なエアがシャーと入る音をさせないようにします（右図）。



2) その他、出荷できない牛乳

✓ 分娩して間もない乳牛の牛乳

分娩直後の牛乳は子牛のための特別なものですから、通常の牛乳とは異なります。また乾乳期間中に乳房炎を抑制するために乾乳軟膏を使うこともあります。

分娩後、数日してからそのサンプルと検査に出して、合格したものが出荷可能となります。



バケットミルカーとよばれるものを用いて、バルクに混入しないようにします。

✓ 血乳

たまに乳房内の毛細血管が破れたり、乳房をぶつけたりしたことによって、牛乳の中に少量の血が混ざることがあります。わずかでも赤みを帯びている牛乳は、出荷ができません。

✓ アルコール不安定乳

牛乳の検査項目にアルコール検査があります。少量の牛乳に同量のアルコールを混ぜても凝固しないかを調べるものですが、牛の健康や栄養の状態などが優れないと反応がでてしまうことがあります。

✓ 異常風味乳

原因は様々ですが、牛乳本来の^{ふくいく}馥郁たる香りが損なわれるような風味があることがあります。

1頭ずつの牛乳の検査は、***が行っています。日祝を除き、**時までにサンプルを持ってくると、夕方の搾乳までには結果が分かります（…各JAで異なります）。

薬を使用したらその後の検査は必須ですが、その有無や分娩などにかかわらず、随時気になるものがあれば検査に出して下さい。

然るべき検査を受けないで、自己判断により出荷した牛乳が乳業メーカーに受入されない事故が発生すると100万～2,000万円ほどの賠償金を支払わなければなりません。

酪農家が消費者に向かって自信を持って提供できる牛乳が出荷できる牛乳です。



■繁殖管理

子牛を産まなければ牛乳は出ません。そして分娩した乳牛も永続的に産乳するわけではなく、日にちが経てば徐々に少なくなってきます。そのため次に分娩のために授精を行わなうことになりますが、こうした授精を始めとした繁殖の管理は人が行っています。



おとなしい猫も春先になると発情がきてうるさくなります。乳牛も人間のようにいつも発情しているわけではなく、体内の排卵のタイミングに合わせて発情がきます。乳牛の場合は季節ではなく、約 21 日のサイクル（周期）になっています。

発情している牛を見つけたら授精（人工授精：AI）を獣医さんや授精師に依頼するか、あるいは自分自身で行います（左写真）。

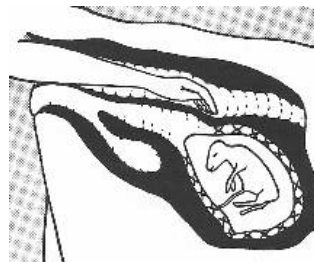
授精によりめでたく受胎することもあるが、不受胎に終わることもあります。それは牛の体の中で起きていることなので、見た目では分かりません。

不受胎であると、約 21 日後に再び発情がくる確率が高いでしょう。このため授精した記録は整理しておいて、次の発情予定日前後に注意深くその乳牛を観察しなければなりません。もしも発情が見つかれば、再度授精が行われます。その時に発情が見られなくても、その次のサイクル（約 42 日後）にはあるかもしれませんから、やはり観察は継続されます。

受精卵移植（ET）：授精を行う代わりに子宮内に受精卵を移植して妊娠させる手法もあります。ほとんどの場合は和牛の受精卵が用いられますので、その牛が分娩すると真っ黒な和牛の子牛が生まれてきます。ちなみに通常の人工授精の際、ホルスタインでなく和牛の精液を使うと、交雑種（F1）が生まれてきます。



受胎が上手くいくと子宮の中で受精卵が徐々に成長し、60日もすると豆粒大くらいの大きさになります。そこで直腸検査(直 検)という方法により、子宮を直腸の上から触ってみて、胎児がいるかどうかを診ます(妊娠鑑定)。胎児が確認されれば“妊鑑プラス”とされ、最終授精日の280日後が次の分娩予定日となります。



「乳牛が妊娠すると新たな子牛が生まれ、次の乳期を迎えることで牛乳が得られる。」というシナリオですから、「発情した牛をなるべくもれなく見つけ、これに授精を行い、一頭でも多く受胎させる」ことは酪農を行っていくうえで極めて大切です。

<搾乳牛の授精>

分娩してから1ヶ月以内に発情がくる牛もありますが、乳牛の様子や子宮の回復状態などを考慮するので、最初の授精は分娩後45日以降となるでしょう。

逆に60日を過ぎても発情が見られないようなら、獣医師などに診断を依頼します。発情を見逃していることもあれば、乳牛の分娩後の状態が悪くなくて発情がきていないこともありますから、状況に応じてホルモン注射(PGやLHなど)が施されることになります。80~100日以上も無発情で放ったらかしの乳牛がいっぱいいるようでは、その農場の経営に悪影響を与えます。

<育成牛の授精>

最初の発情は1年以内にありますが、体が小さすぎると難産になる危険性があるため、実際に授精を行うのは13~14ヶ月くらい(体重約350kg)です。中には卓越した育成牛の管理により10~11ヶ月で実施している農場もあります。

<発情牛の様子>

発情している乳牛は主に次のような行動をします。乳牛を観察する際には、注意してみましょう。

- 乗駕行動(じやうが) 右写真のように他の牛に後ろから乗ったり、乗られてもじっとしていたりします。
- 落ち着きがない しきりに鳴く、人にちょっかいをかける、歩き回る、乳量が落ちる
- 陰部 腫れ、充血、粘液



■分娩&子牛の管理

分娩予定日が2～3週間以内になった乾乳牛（特にクローズアップと呼んでいる）は、たいてい搾乳牛とは別に管理されています。農場のよっては、その中でとくに分娩直前になった牛を「分娩房^{ぶんべんぼう}」に移して飼養します。

この分娩房は、高い衛生レベルが要求される場所であるため、使用する度に毎回きれいに掃除しなければなりません。敷料^{しきりょう}（麦かんやオガコなど）も十分に入れてやります。

分娩にあたっては、母牛の様子を注意深く観察し、異常はないか確認します。ほとんどの分娩は、ごく軽い介助ですみます。無理矢理引っ張ることはせず、母牛の陣痛にあわせた介助をします。分娩難易度が高くなるほど次の繁殖成績は悪くなりがちです。

分娩状態を観察していて、何らかの異常を判断したら、迷わずすぐに親方や獣医に連絡をとるようにします。

生まれたばかりの子牛の処置

生まれたばかりの子牛は羊水で濡れています。親牛と一緒にしておくと、親牛が子牛をなめるでしょうが、子牛の体は早めに乾かしてやります（特に冬）。



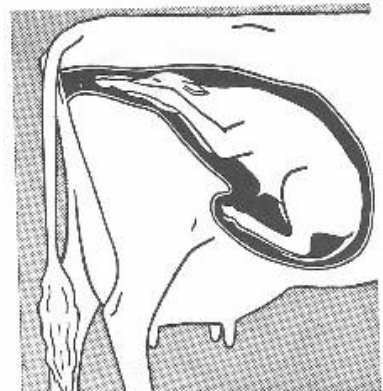
初乳はなるべく早めに飲ませます。

初乳とは子牛を生んだばかりの親牛の最初の牛乳で、ほとんどの場合、白色でなく黄色です。与える初乳の量は農場によってやや差がありますが2～4リットルです。子牛に元気がなく、これを飲まないようであれば、強制的に胃袋に入れることもあります（哺乳用カテーテル）。

もちろん初乳を搾るバケツやそれを扱う手などはきれいでなければなりません。子牛にとって必要な成分が含まれた初乳とはいえ、同時に細菌も子牛の体に送り込んで下痢をさせてしまいます。

初乳が得られない・不足するといった理由で、冷凍保存した別の初乳や市販の初乳パウダーを溶かして飲ませることもあります。

正常な胎児の状態。最初に見えてくる蹄は上向きで2本足ですから、まず確認して下さい。



子牛はたいていカーフハッチと呼ばれる施設に入れて管理します。カーフハッチの中の敷料は乾いていなければなりません。それは同じ場所に自分がひざまずくことをためらわない状態であるべきです。

子牛は親牛に比べ、低温に対しての適応力が低くなっています。体が濡れや汚れは体温を奪いやすくなりますのできれいで乾いた居住空間となるように管理します。



その後の子牛の管理

哺乳回数は朝夕の 2 回であることが多いでしょう。決められた量を哺乳バケツやボトルを使って与えますが、特に注意することの 1 つは温度管理です。毎回ほぼ同じ温度にしてから与えます。次に衛生面。これまた自分が飲んだら下痢をしようという不衛生な扱いをしないように留意します。



哺乳する際には、子牛の様子に注意を払います。

本来子牛は活気に満ちているものですが、「哺乳に対しても元気がなさそう、耳が垂れている、お尻の周辺が汚れている、咳を繰り返す」といった状態が観察されたら不調を訴えていると判断してよいでしょう。子牛の不調はなるべく速やかに処置するとその回復も早くなります。

哺乳期間中には、スタータと呼ばれる子牛用の配合飼料とともにきれいな水も与えます。哺乳していても水分は別に与えるべきものです。また離乳前の子牛には、乾草やサイレーシなどは基本的には必要ありません。



離乳のタイミングは農場あるいはそれぞれの子牛によって異なりますが、およそ 40～70 日です。その際にはスタータを 1 日 2kg くらい食べています。

離乳自体、子牛には少なからぬショックを与えます。“離乳当日があまりに寒い、移動先が汚い・他の大きな子牛にいじめられやすい”といった離乳以外のショックを重ねないことが大切です。

■牛舎や搾乳舎

牛舎や搾乳施設には以下のようなものがあります。それぞれのタイプに特徴(長所と短所)があるだけで、各農場の背景があって選ばれたものです。個人の好みを声高に叫ぶ世間知らずな評論家もありますが、非常に短絡な発想で、自らの頭の悪さを表明しているようなものです。

つなぎ牛舎

牛をつなぐ場所、エサを与える場所、搾乳する場所が一致するとつなぎ牛舎になります。多くの農場で行われています。牛をつなぐ時間帯や時期は農場によって違います。放す場所もパドックや放牧地などがあります。

つなぎ方にもチェーンタイやスタンションなどがあります。



パーラー

搾乳する場所を特化するとミルクングパーラーとなります。搾乳以外の時間、乳牛は別の場所で過ごすことになります。主なタイプは…

- ✓ アブレスト 横に並べた乳牛を搾った後に前に出していくドライブスルー形式
- ✓ ヘリングボーン 牛が魚の骨のように斜めに並ぶタイプ
- ✓ パラレル 搾乳ピットに対して直角に牛を並べるタイプで、搾乳ユニットは牛の両後足の間からつけます。
- ✓ ロータリー 回転テーブルに牛を乗せて搾乳するタイプ

牛がエサを食べ、休む場所にも主に以下のタイプがあります

- パドック 囲いを作ってその中に放します。ロール牧草を置いて食べさせたり、多くはないかもしれませんが放牧草があることもあります。
- フリーストール 牛をつなぐず、自由に歩き回れるスペースを持った牛舎の形態です。休息するストールは1頭ずつに仕切られていて、自由席です。
- ルーズバーン 決められたストールはなく、敷きつめられた麦かんなどの上を自由に休息します。
- 放牧 草地に乳牛を放し、好きに牧草を食わせて同じ場所で休ませます。

■主なエサと給与法

乳牛のエサは、粗飼料・濃厚飼料・その他に分けられます。

乳牛は草食動物ですから、基本となる食料は粗飼料です。粗飼料の代表格は草です。草地の草をそのまま乳牛に食べさせる「放牧草」、刈り倒して乾かした「乾草」(干草)、同じく刈り倒すものの適度な水分の時に密封して保管した「(グラス)サイレージ」などがあります。主な粗飼料としては、デントコーンと呼ばれる乳牛用のトウモロコシもあります。ほとんど「(コーン)サイレージ」として使われています。



草やコーンなどの原材料を乳酸発酵させたものがサイレージです。漬物を作るのとほぼ同じ理屈で、良質な発酵をしたサイレージは乳牛が大変に好みます。逆に不出来なサイレージは、乳牛からブーイングをくらいます。

乳牛は自分自身が生きながらも、成長し、産乳し、胎児まで育てているため、大変な量の栄養分を必要とし、粗飼料だけでは不足してしまいます。粗飼料で足りない分の栄養を補う役目をするのが濃厚飼料などです。ただし乳牛は第一胃という特殊な発酵タンクを有しているため、栄養濃度が濃いからと濃厚飼料ばかりを大量に食うわけにはいきません。あくまでベースとなる粗飼料の量と品質で大方の勝負が決まります。

「粗飼料自体が美味しくない・栄養分が足りない、食う量が少ない」といった条件下では何とか濃厚飼料などの組み合わせでも工夫しますが、それとて限界があります。いかに良質な粗飼料を確保し、それを乳牛に食べてもらい、残りを他の飼料でコントロールすることに栄養管理の妙味があります。

乳牛が病気になる原因を何でもかんでも濃厚飼料に責任を押し付ける評論家いましたが、濃厚飼料は決して悪者でも毒でもなく、必要かつ重要な乳牛のエサであって、その付き合い方が下手糞であっただけです。さらには「乳牛の生きる分が粗飼料で、産乳する分が濃厚飼料」という人もいますが、乳牛の栄養学をかけらも知らないことを自ら告白するようなものです。





濃厚飼料には、単味と配合飼料、混合飼料があります。

配合飼料は必要な単味などを予め飼料会社がブレンドしたもので、その種類も数多くあります。主なメーカーの配合飼料としては次のものがあります。

	搾乳牛	育成牛	乾乳牛
ホクレン	パワーリード 18・20 ニューリード 18・20 ベストリード 18・20	ミルフード 幼牛グリーン 若牛リード	ドライベース
全酪連	ビック 18・20 サポート 18・20 ウイン 18・20	グリーンメイク ニューメイクスター	ドライアシスト
雪印	ランド 18・20 ネイチャー 18・20		
日甜	ヨーデル 18・20 イースター 18・20 ハイパワー 18・20	チャンス トップ	ヨーデルドライ
日清	乳牛固型 18・20 搾り上手 16・18・20		
明治	道東 16・18 メイプラス 18・20		ドライバランス

単味も非常に数多くあります。トウモロコシや大豆・小麦などを加工（つぶす、熱を加える等）したものもありますが、副産物（粕・残渣物）も少なくありません。主なものは、

- ビートパルプ ビーパル。砂糖の主な原料のひとつであるビート（甜菜）から大半の糖分を絞った残り粕です。乳牛の嗜好性が良く、消化の良いセンイも提供してくれます。乾燥させたもの（乾パル）は多くの農場で使われていますが、絞ったままのもの（生パルプ）もあります。
- 圧ぺんコーン コーンの種実を蒸気加熱し、圧力を加えてつぶしたもので、でんぷんが主要なエネルギー源となっています。
- コーンミール 上記の圧ぺんコーンを粉碎したものなど



- 大豆粕 大豆から油脂を抽出した残渣物
- 醬油粕 同じく大豆の残渣物
- ふすま 小麦を製粉する過程での副産物、ほとんど外皮の部分
- 綿実 綿花の綿を取り除いた残渣
- ルーサン アルファルファという栄養価の高い牧草で粗飼料になります。輸入物が多く、配合飼料並みの値段がします。
- この他 コーングルテンミール、圧ぺん大豆、加熱大豆、ナタネ粕、オレンジパルプ、糖蜜、豆腐粕・・・

ミネラルやビタミン剤、特殊添加物

メチャクチャ種類があります。それらには効果がきちんと証明されたメジャーな商品から神頼み・おまじないのようなものまであります。またその効果に裏づけがあっても、費用対効果（かけたお金以上に儲けが伴っているか）もあるとは限りません。いずれにせよ飼料として正式な認可を受けたものでなければ決して乳牛に与えてはなりません。



- 塩 乳牛にも塩が必要です。
- 鉋塩 塩をブロック状にしたもので、他のミネラルも添加されています。
- リンカル剤 カルシウムやリンなどといった主なミネラルは乳牛にとってはかなり必要とします。ミネラルは粗飼料などにも含まれていますが、不足する分はきちんと添加物で補ってやります。
- 石灰、タンカル 安価なカルシウム源ですが、そのまま与えても好んで食べません。
- 酸化マグネシウム マグネシウム源となりますが、他と混ぜないと決して食べません。
- ビタミン剤 分娩前後などは特に充足させます。ただ高価なものですから、必要以上に与えても無駄になってしまいます。



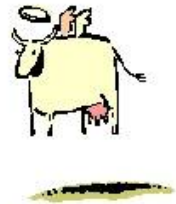
乳牛に与えるエサをそれぞれ分けて与えることを「分離給与」といい、大半のつなぎ牛舎で行われています。これに対し、乳牛の養分要求量に合うように粗飼料・濃厚飼料・ミネラルなどをすべて混合し、給餌する方式を「TMR」と呼びます。優れた飼料設計とその管理技術が備われば、TMRは抜群の成績を収められます。

■主な病気とモニター

- 乳房炎 16 ページを参照してください。
- 繁殖障害 授精しても受胎しない、発情がこないなど
- 蹄病 跛行などの症状。要因は内面と外面側からがあります。
- 4 変（4 胃変位） 第4胃が本来の位置からずれ、食欲がなくなります。
- 子牛の下痢・肺炎 子牛の2大疾病。衛生環境などが関与。

残念ながら診療によっても疾病が回復不能と判断された乳牛は、「廃用」となります。また受胎しなかったなどの理由により継続しての飼養を諦めた乳牛は「淘汰」されます。

酪農の基礎資産は乳牛ですから、より長い間、農場に良質な牛乳をもたらしように資産運用しなければなりません。そして最後には経営的な判断を下すことになりますが、命を粗末にするような管理は不利益を農場に与えます。



乳牛の様子から不健康状態をモニターする

獣医学的な知識はなくても、乳牛の習性や本来の様子との相違から不健康状態を探り当てることができます。それは机上での知識でなく、感性和経験によって大いに磨かれます。人間と同様、早めの処置がよりよい結果をもたらしますので、そのモニター法の一部を紹介します。

- ✓ 耳が冷たい、垂れている 体温が落ちた牛は耳を触るとすぐ分かります。耳が垂れているのは元気がない証拠です。
- ✓ 腹（第一胃）が凹んでいる 腹いっぱい食べている牛は、どーんと張っています。
- ✓ 首を垂れている 胸垂よりも下にいつも頭を垂れているのは元気なし。
- ✓ 鼻水 一部の牛が全体的かをチェックします。
- ✓ 短期間にやせる 分娩後にいかにやせさせないかがポイントです。
- ✓ 背中をやや丸めて歩く かるい跛行を見抜くことができます。
- ✓ エサを残す 食欲ないのは消化器の不調かもしれません。
- ✓ 反芻が少ない、弱い 同上、反芻の弱さは見ていると判別できます。
- ✓ 糞がやわい 同上、エサの組み合わせ、毒物など。
- ✓ 群れからひとり離れる 群れによる行動が乳牛の基本です。
- ✓ 人を恐れる 管理者が本当は牛が好きでないといったことが主因となります。人の存在が乳牛のストレスになることは、多くの疾病に関与します。

■その他

エサ寄せ (TMR)

「飼槽にエサがあること」と「乳牛が食べやすい状態であること」は必ずしも一致しません。乳牛が無理なく一口でも多く食べられるように管理する側が配慮しましょう。



衛生管理

農場には持ち込んではいない病原菌がいろいろあります。



またエサ場や寝床などきれいでなければならない場所と糞尿などで汚れた場所が農場内に混在していますので、きちんと使い分けなければなりません。きれいでなければならない場所を汚染しやすいものは長靴です。汚れた長靴でエサ場を歩くのはもってのほかです。エサ押しをする時などにも十分に留意しましょう。

外部から農場に出入りする人にも衛生管理は徹底させます。相手の善意に期待するものではありません。きれいな長靴で入場を許可し、出て行く際には洗浄をさせなければなりません。

注射針の使い回しが非常にまずいように、授精などのために使われる直検手袋の使いまわしも疾病の要因となっています。一頭毎に取り替えることは常識です。

主な伝染病：ヨーネ病、PDD、口蹄疫、牛白血病などいっぱいあります

NOSAI(ノーサイ、共済)

主に診療や授精のために獣医を依頼する場所です。

乳検(検定)

月に一度、朝か夕に検定員が搾乳前にやって来て、ミルクメータという装置を設置し、搾乳牛全ての乳量測定とサンプリングを行います。通常の搾乳時間よりやや長めになりますが、酪農経営にとって大切なデータ(成績表)を得ることができます。



危険



農場には危険な場所もあるでしょう。十分に気をつけなければならない機械もあります。万一でも怪我をすると自分も大損です。

仕事は経験を重ねることにより熟知し、深くなるものであって、「慣れないようにする」(慢心しない) ことにも心がけましょう。



農場での生活が長くなるにつれ、気が緩んでくることもあります。多くの場合、その緩みは起床時間に表れやすくなります。酪農はそんな楽な仕事ではないでしょう。しかし生乳出荷に至るまでの過程に関与している数々の要因とそれぞれが有しているその奥の深さに対して、自らが行った結果が素直にもたらされる仕事であり、乳牛という動物を相手にしながら毎日その試行錯誤にあ

たることができるのは農業の中でも非常に特徴的なものです。またそれぞれの農場が没個性に陥ることなく、自分の考えや好みを発揮できるチャンスが非常に多く用意されている産業でもあります。さらに極めて栄養価の高い食品を生産している誇りは、自然の恵をもっとも贅沢に享受している仕事であるといっても過言ではないでしょう。

将来、現場での酪農関連の仕事をしたい方は・・・

新規就農、農場の従業員、農家への婿・嫁入り、削蹄師、人工授精師、酪農ヘルパー、検定員、JA、獣医師、普及員、飼料などのセールスなど



おまけ

都府県から北海道に来た方へ

農場でよく使われる(?) 北海道弁

どさんこ (道産子)

べこ (べこ)

こっこ

きかない

おがる

ちゃんこい

めんこい

はく

なまら

内地

つっぺ

はんかくさい

わや

しばれる

しゃっこい

(雪を) はねる

ばくる

ちょす

なげる

したっけ

そったらもん

やむ

ゆるくない

いたましい

とうきび

はっちゃきこく

かっちゃく

なんぼ

あっぺ

なんもだー

やめれー

～だべ?

北海道産の馬、北海道人

牛

(動物などの) こども、こっこ牛は哺乳牛

動物や幼児の気の強いさま、きかない牛には気をつける

背が伸びる、成長する

ちいさい

かわいい

(手袋を) はめる

すごく、とても

北海道以外の日本

フタ、ふさぐ

ばか、どじ

ひどいこと

激しく冷え込む

冷たい

雪かきをする

交換する

いじる

(ゴミを) 捨てる

そうしたら、ばいばい

そんなこと

痛む

簡単でない、大変だ

もったいない

とうもろこし

張り切る

かゆい場所を掻く

(量・お金が) いくら

逆

(感謝された時に) どういたしまして

やめろ

同意を求めるとき

You are here.

～だべあ

