



平成21年度

肉用牛繁殖基盤強化総合対策事業

岡山和牛子牛飼育マニュアル

人工哺育の手引き



岡山県総合畜産センター
(社) 岡山県畜産協会

目 次

1. 人工哺乳とは	3
(1) 人工哺乳のメリット	3
(2) 人工哺乳のデメリット	4
2. 分娩～母子分離まで	4
(1) 増し飼いの重要性	4
(2) 分娩房の準備	6
(3) 母牛へのワクチン接種と駆虫	7
(4) 陣痛が始まったら	7
(5) 助産する場合	8
(6) 子牛が生まれたとき	9
(7) 初乳の重要性	10
(8) 母子分離の時期	11
(9) 消毒について	11
3. 哺乳開始～離乳まで	14
(1) 生理的貧血の防止	14
(2) 哺乳開始	14
(3) 哺乳プログラムについて	14
(4) 人工乳（スターター）の馴致	16
(5) 人工乳給与について	17
(6) 離乳	18
4. その他	18
(1) 飼料給与プログラムについて	18
(2) 衛生プログラムについて	19
(3) 冬場の寒さ対策について	21
(4) 日常の健康管理について	22
5. まとめ	22
6. 編集後記	23
7. 参考文献	24

1. 人工哺育とは

人工哺育とは、母牛から産まれた子牛を分離して、代用乳（粉ミルク）を使って育てる方法です。分離する時期が生後数日間と早いため、超早期母子分離とも言われます。これまで和牛子牛は、母子を一緒に飼育する自然哺育が主流でしたが、近年、母牛の繁殖管理や子牛の個体管理の向上を目指して人工哺育を行う農場が増えてきました。

（1）人工哺育のメリット

ア 子牛の発育が均一

自然哺育で子牛を育てる場合、母牛の哺育能力や泌乳量、乳質など、母牛側の要因によって子牛の発育が大きく左右されます。一方、人工哺育では、成分の安定した代用乳を使うため、子牛の発育が均一になります。その結果、離乳や去勢、群編成などの作業計画が立てやすくなります。

イ 個体管理がしやすい

人工哺育は、カーフハッチなどの単房で飼育することが多く、個体管理がしやすい哺育方法です。また、群飼育でも、哺乳時に牛の様子を観察することができます。そのため、子牛の変化に早く気付くことができ、疾病予防につながります。



写真1 子牛ペン

ウ 人工乳（スターター）の摂取が活発

自然哺育の場合、人工乳を早くから食べる牛や大きくなってもなかなか食べない牛など個体差があります。

一方、人工哺育は、人工乳への馴致を行いやすく、摂取量のバラツキを少なくすることができます。

エ 母牛の発情回帰が早まる

自然哺育の場合、子牛の吸乳刺激で、母牛の発情を抑えるホルモン（プロラクチン：排卵を抑制します。）が分泌され、発情の回帰が遅れることがあります。人工哺育ではそのような心配がなく、母牛の繁殖機能が早く回復して発情が早まります。分娩間隔の短縮につながるため、これが人工哺育の1番のメ



写真2 浅めの餌バケツ

リットといえるかもしれません。

(2) 人工哺育のデメリット

ア 哺乳作業が増える

人工哺育では、1日に2～3回の哺乳作業が必要になります。頭数が増えてくるとなかなか大変です。

イ 代用乳のコストがかかる

人工哺育では、自然哺乳で必要ない代用乳のコストがかかってしまいます。

ウ 子牛専用の飼育ペンが必要

自然哺乳の場合、母子を離乳まで同じ場所で飼育することもできますが、人工哺育の場合は子牛専用の飼育ペンを準備しなければいけません。

2. 分娩～母子分離まで

(1) 増し飼いの重要性

和牛の妊娠期間はおよそ 285 日間ですが、胎子は分娩前の2ヶ月間で急激に大きくなることが知られています。そのため、この時期の餌は母体を維持する分だけでは足りません。胎子の発育に必要な餌を増やしてやりましょう。牛の様子を見ながら、濃厚飼料を1日あたり1～2kg増やしてあげましょう。また、乾物量が足りないとストレスになるため、粗飼料もしっかり与えるようにします。ただし、増し飼いをして母牛が太ってきた場合は、栄養が胎子ではなく母牛に回っています。この場合は増し飼いを中止します。



写真3 母牛への飼料給与

この時期に十分な栄養がとれていないと、産まれてくる子牛は小さく、免疫力も弱くなります。また、難産となる可能性が高いとも言われています。一方で、母牛が太りすぎても脂肪で産道が圧迫されて難産となるため、飼料の調整は母牛の栄養度を見ながら慎重に行いましょう。

※栄養度について
牛体全体



痩せ気味



適正



太り気味

肋骨から腰角にかけて



痩せ気味

尾根部及び座骨



痩せ気味



適正



適正

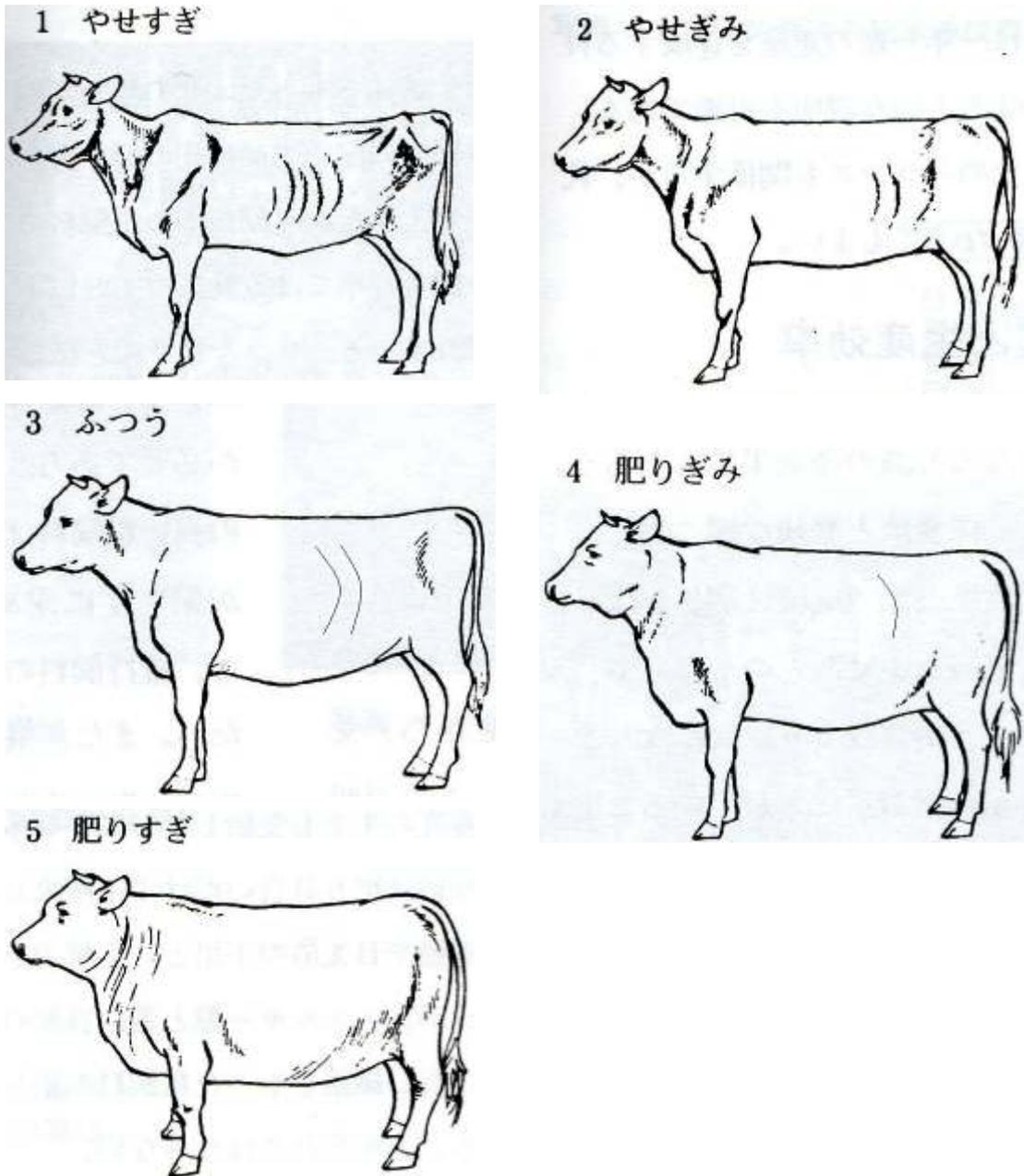


太り気味



太り気味

写真4 栄養度比較



※高知県畜産試験場研究報告 第17号 (P81) から引用

図1 牛の栄養状態

(2) 分娩房の準備

分娩前の母牛を確実に増し飼いするため、また母牛のストレスをできる限り減らすために、可能であれば分娩房へ移動してあげましょう。理想は増し飼いを開始する2ヶ月前です。その際、産まれてくる子牛が病気にならないように、事前に分娩房の消毒をしておくといよいでしょう。

(3) 母牛へのワクチン接種と駆虫

産まれてくる子牛は、母牛の初乳から免疫を獲得します。このとき、子牛が下痢に対する免疫を効果的に獲得するために、分娩前に母牛にワクチンをうっておく方法があります（牛下痢5種混合不活化ワクチン）。大腸菌やコロナウイルス・ロタウイルスに効果があります。はじめてワクチンを打つ母牛は分娩1.5ヶ月前に1回、分娩0.5ヶ月前に1回の計2回接種します。前年に投与している母牛は分娩0.5ヶ月前の1回のみ接種します。ワクチン接種を依頼する窓口は、農協や県畜産協会です。



写真5 バルケン製剤の背線滴下

また、母牛は寄生虫を持っていることが多いです。子牛に伝染しないように、分娩前0.5～1ヶ月に駆虫をしておきましょう。子牛への影響が大きいコクシジウムの駆虫はサルファ剤の注射で、栄養を泥棒する内部寄生虫の線虫類は駆虫剤を背中にかけて駆虫できます。この時、**どちらか一方だけを駆虫すると、もう一方が活発になる危険性があるので両方しましょう。**

表1 母牛の分娩前衛生プログラム

分娩1.5ヶ月前	分娩0.5ヶ月前
注1 下痢ワクチン	下痢ワクチン サルファ剤(3日連続) 注2 駆虫剤

注1: 前年に接種歴がある牛は省略

注2: サルファ剤と同時に投与すること(1回のみ)

(4) 陣痛が始まったら

いよいよ分娩が近づくと、母牛は陣痛のため落ち着きなく動き回るようになります。またお腹を蹴るような仕草もみられます。陣痛の間隔が短くなってくると、破水が起こります。まずは赤茶色の袋（尿膜）が出てきて破れます。これを一次破水と言います。一次破水が起こると、続いて中に足が見える白い袋（羊膜）が出てきてじきに破れます。これを二次破水と言います。順調なら二次破水後30分から1時間で子牛が産まれて分娩が終了します。もし、①二次破水後1時間たっても産まれない②胎位を確認した



写真6 1次破水

ところ、尾位（逆子）や片足だけ斜めに出てきている③胎子が大きい④陣痛が弱く、いきまないなどの様子がみられたら、無理せず獣医師を呼んでください。

（5）助産する場合

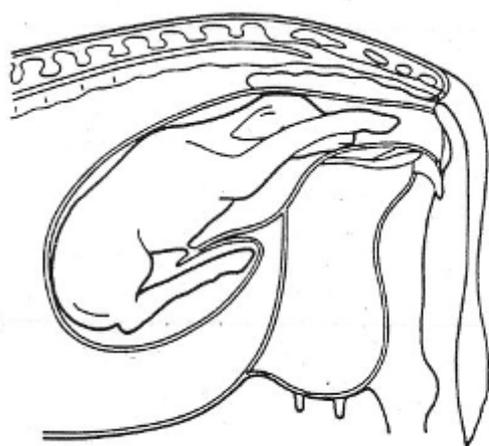
母牛の様子から、自然に分娩するのが難しいと思われるときは、獣医師を呼ぶのが一番です。ただ、ほぼ正常に分娩が進行していて、あと僅かで生まれそうなときは、助産をしてあげてもよいでしょう。助産するときは、①陰部周辺及び助産者の手指を十分に消毒して、膈内に手を入れます。②胎位（頭が先か、尾が先か）、胎向（上向きか下向きか）を確認します。正常位（頭が先で上向きまたは尾が先で上向き）と判断できた場合のみ助産してください。③頭が先の場合は前肢に、尾が先の場合は後肢にロープをかけます。牽引時にはずれないように、産科ベルトなどを用いて球節の上の管の部分にしっかりと固定します。④頭が先の場合は子牛の頭がきちんと出てきていることを確認した上で、母牛のいきみに合わせてやや下方へ引っ張ります。



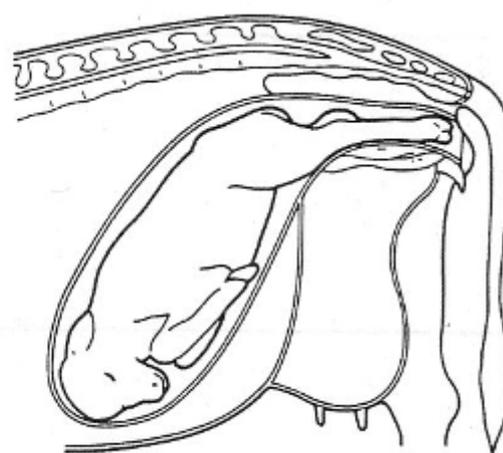
写真7 産科ベルトを掛ける位置



写真8 産科ベルト



頭位上胎向（前肢向頭位）



尾位上胎向（後肢向尾位）

※獣医繁殖学(文永堂出版、P194)から引用

図2 胎児の胎向

(6) 子牛が産まれたとき

ア 気道の確保

出産に立ち会うことができ、無事子牛が産まれたら、気道を確保するために子牛を逆さに吊しましょう。特に逆子の場合は羊水を飲んでいることが多いので是非行いましょう。助産時と同様に、後肢の球節の上の管の部分にしっかりとロープをかけます。そして、滑車等を用いてつり上げ、頭が地面に着かない位置で固定します。こうすることで、飲み込んで気管に詰まっている羊水を吐き出させます。また、子牛の頭に血流が集中するので、子牛の意識もはっきりします。子牛が鳴くのを降ろす目安になるとよいでしょう。もし、なかなか鳴かないときは、子牛が頭を持ち上げているか確認して降ろしてください。この動作は頭を平行に保とうとする行動で、子牛が元気な証拠となります。



写真9 出産直後逆さ吊り



写真10 つるす位置

イ 臍帯の洗浄

吊している間に、子牛のへその緒を洗浄してあげましょう。へその緒が普通の状態(20cm以上)なら、清潔なお湯もしくは薄めの消毒薬できれいに**外側**を洗浄します。へその緒内部の消毒は、組織を痛めてしまいますので止めましょう。ただし、へその緒が短く切れていて、すでにお腹の入り口付近まで汚れているときは、ヨード剤で消毒してあげましょう。このとき、へその緒の中に汚れた敷料などを流し込まないように注意します。短く切れた場合は、臍帯炎にならないかよく観察し、もし化膿しているようなら獣医師を呼んでください。

ウ リッキング

ここまで無事に済んだら、母牛に子牛を舐めさせます。この行動はリッキングと言って、子牛の血流や呼吸を促したり、子牛の体を乾かしたり、母牛の唾液に含まれる生理活性物質(酵素)が子牛の免疫を強めたりと、とても重要なものです。初産の牛などはなかなか舐めないことがあるので、人が引いて子牛の前に連れてきてがまん強く待ちます。ふすまのようなものを子牛にかけてやると舐めることがあります。どうしても舐めないときは、人がタオルや乾草で子牛の体を拭いてマッサージしてあげます。

(7) 初乳の重要性

子牛の体を乾かしたら、次に注意することは初乳の給与です。子牛は産まれてきたときには免疫力がありません。母牛の初乳中に含まれる免疫抗体を吸収して免疫を獲得します。子牛が立とうとしているか、母牛の乳房に吸い付きに行っているかを観察します。

子牛が免疫抗体を吸収できる時間には限りがあり、生後6時間までが最大、生後12時間で半減、生後24時間で

ほとんど吸収できなくなります。そこで、生後6時間までに初乳を飲ませます。飲まない場合は、乳牛の凍結初乳や人工初乳製剤を給与してあげます。



写真 11 制限哺乳

☆ 人が初乳を給与する場合

凍結初乳や人工初乳製剤のみを給与する場合、生後3～6時間で1回、生後9～12時間で1回給与してあげるといいでしょう(凍結初乳は1回1リットル、人工初乳製剤は説明書の規定量)。また、初産の場合、母牛の初乳だけでは十分ではないことがありますので、凍結初乳などを1回給与してあげます。

給与方法は、凍結初乳の場合は50～55℃のお湯で融解します。60℃以上で溶かすと、免疫グロブリンが蛋白変性を起こして子牛に正常な免疫効果が付与されない可能性がありますので注意してください。人工初乳製剤は、説明書の濃度、温度、量のとおり融解してください。また、凍

結初乳を融解したときは、比重計(酪農機材等を取り扱う会社で買えます。)を用いて変性していないかチェックしてください。そのときは初乳の温度を15℃



写真 12 哺乳瓶

写真 13 比重計



写真 14 人工初乳



写真 15 ストマックチューブ

までさましてから使用してください。凍結初乳の保存は、-40℃で1年間程度大丈夫です。

融解した初乳は、ほ乳瓶やストマックチューブを使って給与します。ほ乳瓶は、乳首部分が劣化していると1回に出る初乳の量が多くなり誤嚥してしまう危険があるので、使う前にチェックしてください。

ストマックチューブを使う場合は、①子牛が動かないようにしっかりと保定します。②プラスチック製の部分（50～60cm）を子牛の口の中に挿入します。③チューブを吸い、空気が戻ってこないことを確認します（戻ってくると、肺に入っている可能性があります。）。④初乳が入った袋をつないで、コックをはずし初乳を流し込みます。このとき子牛が暴れることがあるので注意してください。子牛の体勢や初乳の融解度合（脂肪ダマの有無）で、初乳の入っていくスピードは異なります。⑤最後はチューブ内に初乳が残るので、袋を外して息で吹き込みます。⑥全部流しこんだら、ゆっくりとチューブを引き抜きます。

（8）母子分離の時期

初乳を飲ませた後は、いよいよ人工哺育に向けて母子分離を行います。子牛が移動するカーフハッチを消毒しましょう。

母子分離の時期は、生後3～5日で行います。子牛が免疫抗体を吸収できるのは生後24時間までですが、初乳はビタミンやミネラルが豊富でとても栄養があります。また、初乳中に含まれるサイトカイン（リンパ球などの生理活性物質）が子牛の免疫力を高めることも知られています。ですので、3日間程度は飲ませてあげるといいでしょう。また、あまり長く子牛を母牛につけておくと、哺乳瓶に馴らすことが大変になりますので注意が必要です。

分離してすぐは、子牛が代用乳を飲まないことがあります。その場合は、無理せず時間を空けてから再度飲ませてください。

分離の一例をあげると、生後3日齢の子牛を朝にカーフハッチへ移動します。その後夕方まではミルクの給与は行わず、夕方に1～1.5リットルの代用乳を哺乳瓶で給与します。夕方まで何も与えず、お腹をすかせることがポイントです。もし夕方でも飲まない場合は、次の日の朝に再チャレンジしてください（1日ぐらい飲まなくても大丈夫です。）。

（9）消毒について

分娩房やカーフハッチなど、まだ体力の弱い子牛が入る環境はこまめに消毒することが大切です。

消毒の手順

ア 水洗、掃除

糞などの有機物は消毒剤の効果を落とすので、取り除いておきます。できることなら、水洗いしましょう（ただし、しっかりと乾燥させることができる場合のみ）。また、電灯や柵、柱等についたほこりやくもの巣は細菌の巣みたいなものです。こちらもしっかりと掃除します。鳥の糞にも難治性の下痢を起こす菌が入っていることがあります。出入りが多いようなら防鳥ネットなどの対策を考えましょう。

イ 消毒

目的にあった消毒剤を用いて消毒を行います。例えば、コクシジウム症の予防にはコクシジウムのオーシストに有効なオルソ剤（後述）、皮膚真菌症の予防には逆性石けん（後述）、病気が多く発生した牛舎なら、逆性石けんよりも強力なヨードホール製剤（後述）といった具合です。

ウ 石灰乳の塗布

生石灰を使って柵などをコーティングします（水と混ぜて使いますが、激しく高温で吹き出すので少しずつ注意しながら混ぜてください。このとき発生する熱でコクシジウムのオーシストの駆除が期待できます。）。この手順は一例です。また、踏み込み消毒槽を設置するのも効果的です。



写真 16 オルソ剤散布



写真 17 石灰乳塗布



写真 18 踏み込み消毒槽

※消毒方法例

- ・少頭数規模で牛床が土の牛舎の場合
牛床には消石灰を散布。柵には石灰乳を塗布。
- ・比較的大規模でコンクリートやマットを利用した牛舎の場合
水洗いした後に、ヨードホール製剤の消毒液をかけて消毒する。また、逆性石けんの希釈液を用いて、柵や壁など牛舎全体を消毒する。

※消毒剤の種類

- ・オルソ剤（ベンゼン+クレゾールの消毒剤）
いわゆる「うじ殺し」です。
ウィルスや細菌のほか、**コクシジウムのオーシストにも効果があります。**
（コクシジウムのオーシストは非常に抵抗性が強く、通常の消毒剤では

効果がありません。) 100 倍程度に薄めて使用します。

・逆性石けん

用途に応じて 500～2,000 倍に薄めて使用します。

ウィルスや細菌に効果があります (一部効かないものもあります。)

・ハロゲン製剤

500～1000 倍に薄めて使用します。

ウィルスや細菌、結核菌、真菌などに効果があります。

・消石灰 (アルカリ製剤)

牛床等に散布して使用します。安価であり、**有機物があっても効果が落ちにくい**ので利用しやすいです。水に濡れると効果は期待できません。

表2 殺菌消毒剤について

種類	商品名	販売元
オルソ剤	タナベゾール	(株) 大日本住友製薬
	トライキル	(株) 明治製菓 (株) ベーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパン
	ゼクトン	(株) 明治製菓
	シーピーピー	(株) 養日化学研究所
	コックトーン	(株) ノバルティス アニマルヘルス
	オーチストン	(株) 科学飼料研究所
逆性石けん	アストップ	(株) 明治製菓
	アリバンド	(株) シェリングプラウアニマルヘルス
	オスバン	(株) シェリングプラウアニマルヘルス
	クリアキル	(株) ベーリンガーインゲルハイムベトメディカジャパ
	クリンエール	(株) 川崎製薬
	クリンジャーム	(株) 上野製薬
	サニスカット	(株) 科学飼料研究所
	デスマック	(株) ロック化学製品
	パコマ	(株) 明治製菓
	パンパックス	(株) フジタ製薬
	プロクール	(株) 日本曹達
	ベストシール	(株) 日本全薬工業
	動物用ベタセプト	(株) 日本全薬工業
	モルホナイト10	(株) コーキン化学
ロンテクト	(株) 科学飼料研究所	
ハロゲン塩製剤	クリンナップA	(株) シェリングプラウアニマルヘルス
	バイオシッド30	(株) ファイザー
	ファインホール	(株) 共立製薬
	マストクリーンD	(株) 岩城製薬

動物用医薬品用具要覧 2008 年版 (社) 日本動物薬事協会編から引用

3. 哺乳開始～離乳まで

(1) 生理的貧血の防止

子牛は、生後しばらくは急激に発育するため、血液が不足気味になることがあります。これを生理的貧血といい、せつかくの発育を抑制する要因になります。そこで、鉄剤を投与して貧血を予防してあげましょう。



鉄剤は、生後3～5日の時期に注射します。このとき、鉄剤のみを注射すると、鉄の酸化作用による影響が心配されますので、抗酸化作用のあるビタミンEも同時に投与してください。また、経口投与できる鉄剤もありますが、子牛の口の周りに残った鉄分で環境中の鉄利用細菌が増えてしまい、それが子牛の体内に入ることによって、病気の原因となる可能性があるため止めましょう。



写真19 鉄剤、ビタミン剤

もう1つ注意することとして、**オキシテトラサイクリン系の抗生物質とは同時に投与しないでください。原因は不明ですが、突然死したケースがあります。**

(2) 哺乳開始

代用乳は、離乳するまで子牛の栄養の大部分を占めます。子牛が順調に発育するように、丁寧に哺乳しましょう。ポイントは、変化をできるだけ少なくすることです

代用乳給与の鉄則！！

- ・ 同じ人
- ・ 同じ温度・濃度
- ・ 同じ方法
- ・ 同じ時間

40～42℃のお湯で製品が推奨する濃度に調整します。方法は、哺乳ビンや哺乳バケツなどの乳頭方式がいいでしょう。バケツでのがぶ飲みは、第1胃へのミルクの流入が多くなります（通常、ミルクは第4胃へ直接流入します。）。

(3) 哺乳プログラムについて

哺乳プログラムの例を表に示しています。これは、日量1kg（3回×2回）



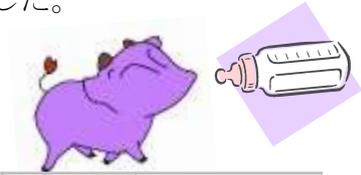
写真20 哺乳バケツでの人工哺乳

を60日齢まで給与するプログラムです。小さい子牛は残すこともありますが、ほとんどの子牛は大丈夫です。日量600g（1.8ℓ×2回）のプログラムと比較して、日量1kgのほうが子牛の発育が良くなりました。

※岡山県総合畜産センターH16～19年度試験課題

「岡山和牛子牛に適した人工哺乳体系の確立」の結果から

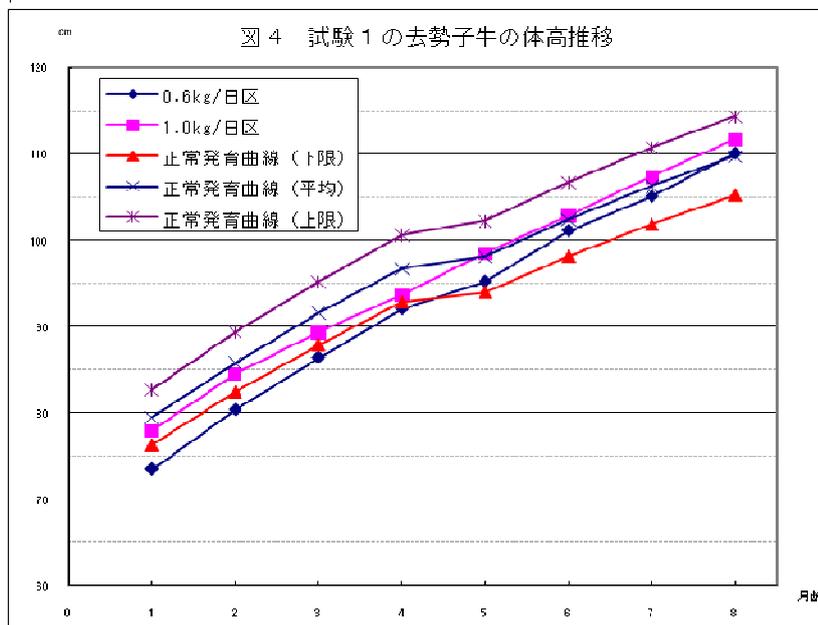
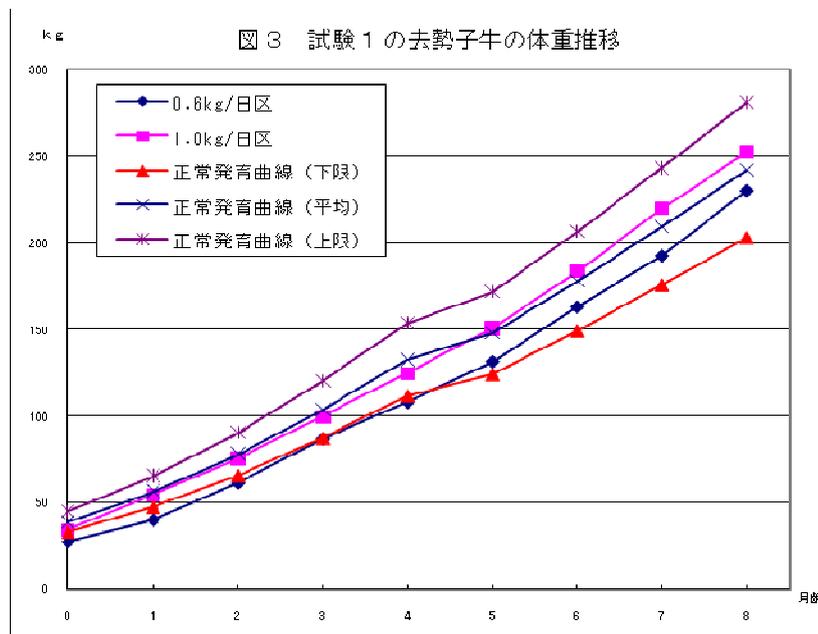
表3 哺乳プログラム



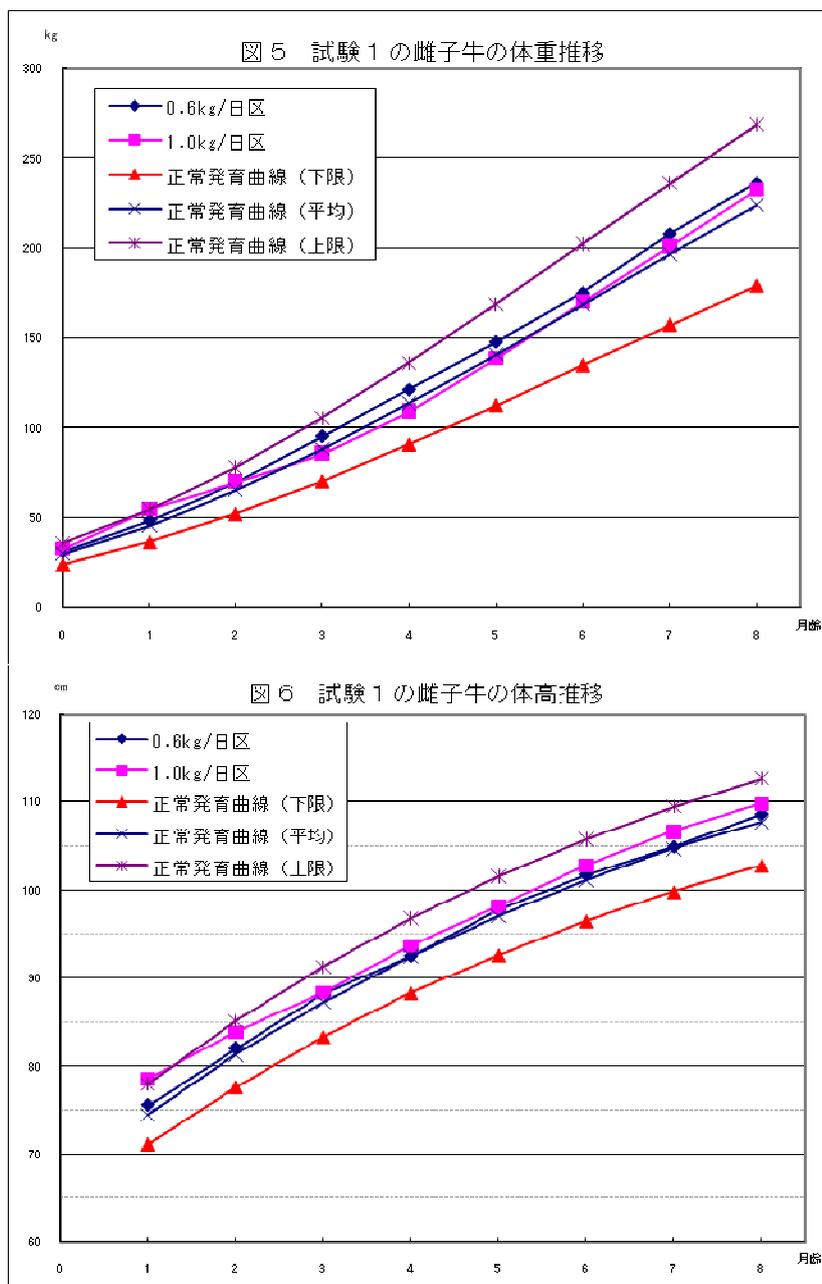
0～2	～5	～7		～53	～60 (日)
初乳	0.6kg/日	0.8kg/日		1.0kg/日	0.5kg/日

※最後の1週間は朝のみ500g/2.5ℓの給与

哺乳量の違いによる発育の比較 (去勢子牛)



哺乳量の違いによる発育の比較（雌子牛）



(4) 人工乳（スターター）の馴致

子牛が代用乳を飲むようになったら、次は人工乳への馴致を行きましょう。生後5～7日ぐらいから、人工乳を餌箱にいれて子牛が食べられるようにします。このとき、子牛が外を見ながら食べられるように、浅めの容器にしてあげましょう。



写真 21 給餌バケツ



写真 22 周りが見える

餌箱を用意したら、毎日の哺乳後、子牛の哺乳欲が活発な状態で馴致を行います。少しずつ直接口に入れてやります。代用乳と混ぜて団子状にすると馴れやすいです。また、人工乳給餌器（ペットボトル様のものに乳首がついたもの）を使うのもいいでしょう。



写真 23 口の中へ直接入れる

哺乳後に直接スターターを口に入れている様子です。このように、哺乳欲がある状態を利用します。

スターターと代用乳を混ぜて団子状にしたものです。そのままスターターで馴致するよりも嗜好性が良いようです。



写真 24 スターターと代用乳の団子



写真 25 人工乳給餌器

人工乳給餌器を使った馴致の様子です。馴染む牛と馴染まない牛がありますが、馴染む場合は哺乳瓶を取ってすぐ設置すると非常に楽に馴致することができます。

(5) 人工乳給与について

哺乳中の子牛は、まだ第1胃が発達していません。人工乳の給与は、第1胃の絨毛を発達させる効果があります。そこで、この時期は人工乳の給与を中心に考えます。乾草は、軟らかいものを一掴みぐらい与えておけばいいでしょう。4～5 cm に短く切ってあげると、子牛が食べやすくなります。

また、ミルクとは別に水を与えるようにします。水は人工乳を消化して利用するときが必要です。しかし、ミルクだけでは、ミルクの水分はほとんどが第4胃へ直接流入するため、人工乳の消化に使えないからです。

水と人工乳を近づけすぎると、人工乳が濡れてしまい子牛が食べなくなるので、少し離しておきましょう。

また、汚れた水は病気の原因となりますので、こまめにきれいにしておきます。



(6) 離乳

生後2～3ヶ月になったら離乳を行いましょう。離乳の目安としては、日齢の他、「人工乳摂取量が1日700g以上」、「体重が50～60kg」などがあります。スパッと離乳しても、すぐに人工乳の摂取量が増えるので心配いりません。餌の不足と、食べ過ぎによる下痢に注意してください。

また、離乳は子牛にとって強いストレスなので、できるだけ他のストレスと重ならないようにしてください。(病氣中、去勢、移動、群編成など) ストレス過多になると、皮膚病や肺炎が心配になります。

4. その他

(1) 飼料給与プログラムについて

前項で、哺育期間中は人工乳を中心に考えてくださいと言いました。では具体的な量や離乳後の育成用配合飼料はどうでしょうか。次に「岡山和牛子牛飼育マニュアル」から抜粋したプログラムを示します。

発育と胃の発達

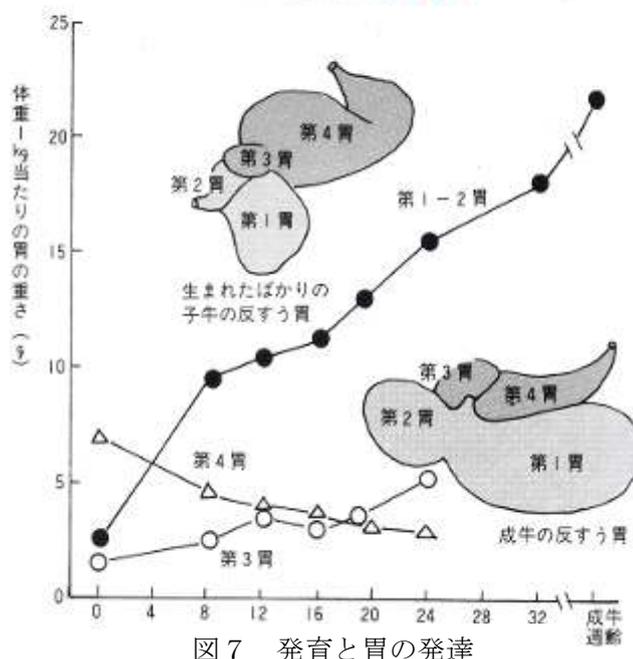


図7 発育と胃の発達

※新・和牛百科図説(全国和牛登録協会、P140)から引用



写真 26 皮膚真菌症にかかった子牛

表4 岡山和牛子牛飼料給与プログラム

性	月 齢	哺育期				育成期				
		0.5ヶ月	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月	5ヶ月	6ヶ月	7ヶ月	8ヶ月
去	哺育期配合飼料（人工乳）	0.2kg	0.4kg	1.4kg	3kg					
	育成期配合飼料					3.6kg	4kg	4kg	4kg	4kg
	良質乾草（バミューダ等）	0.1kg	0.2kg	0.5kg						
	良質乾草（チモシー等）				1.0kg	2kg	2.5kg	3kg	3kg	4kg
	稲わら								0.5kg	0.5kg
雌	哺育期配合飼料（人工乳）	0.2kg	0.4kg	1.3kg	2.8kg					
	育成期配合飼料					3.4kg	3.5kg	3.5kg	3.5kg	3.5kg
	良質乾草（バミューダ等）	0.1kg	0.2kg	0.5kg						
	良質乾草（チモシー等）				1.0kg	2kg	2.5kg	3kg	3kg	4kg
	稲わら								0.5kg	0.5kg

離乳～3ヶ月齢までは、人工乳を多く給与し、3ヶ月齢で去勢は3kg、雌は2.8kg 食べさせることを目標にします。4ヶ月齢からは育成用配合飼料に切り替え、去勢は4kg、雌は3.5kg まで食べるようになったら、今度は乾草をしっかり食わせていきます。人工乳によって絨毛が発達した第1胃は、ここで乾草の物理刺激によって容積が広がり、腹作りのできた牛となります。マニュアルの数字を食べさせるのはなかなか難しいですが、是非チャレンジしてください。

☆粗飼料の食い込みを増やすポイント

- ・濃厚飼料よりも先に給与する。（嗜好性の低い方から。ルーメンマットの形成により牛の体調も安定します。）
- ・複数の種類の粗飼料を混合給与する。
- ・長すぎるものは食べやすい長さ（5cm程度）に細断する。

(2) 衛生プログラムについて

子牛の下痢のなかには、発育が止まってしまうような怖いものがあります。特に、**コクシジウムによる下痢（血便）**は影響が大きいので、しっかり予防しておきましょう。

表5 衛生管理プログラム

分娩前	分娩	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月	4ヶ月
☆母牛の増飼 (2ヶ月間)	☆へその緒消毒		☆生産検査		
☆母牛ワクチン (下痢5種混)	☆初乳給与				☆去勢
☆寄生虫駆除	☆出生届				☆離乳
☆コクシ予防	☆鉄剤投与 (3日齢)				
	☆コクシ予防 (1)	☆コクシ予防 (2)	☆コクシ予防 (3)		
	☆寄生虫駆除 (1)	☆寄生虫駆除 (2)	☆寄生虫駆除 (3)		

コクシジウムの予防は経口サルファ剤で、寄生虫駆除は駆虫剤（外皮塗布薬）で行います。予防は3回に分けて行います。1回目は生後1週間ぐらいで、経口サルファ剤を3日間連続で投与します。また、駆虫剤を背中にかけます（こちらは1回）。2回目は生後1ヶ月齢で、再び経口サルファ剤を3日間、駆虫剤を1回投与します。3回目は生後2ヶ月齢で、同様に経口サルファ剤を3日間、駆虫剤を1回投与します。



写真 27 経口サルファ剤

- ・ 1回目：生後1週齢で、経口サルファ剤×3日、駆虫剤×1日
- ・ 2回目：生後1ヶ月齢で、経口サルファ剤×3日、駆虫剤×1日
- ・ 3回目：生後2ヶ月齢で、経口サルファ剤×3日、駆虫剤×1日

コクシジウムについては、現在トルトラズリル製剤という新しい薬も出ています。興味のある方は獣医師に相談してください。



写真 28 トルトラズリル製剤

表6 サルファ剤及び駆虫剤について		
種 類	商 品 名	販 売 元
サルファ剤(注射薬)	アブシード注20%	(株)明治製菓
	10%サルトキシン注	(株)理研畜産化薬
	ジメトキシン20%注	(株)文永堂薬品
	ジメトキシン注「KMKJ」	(株)川崎製菓
	ジメトキシン注NZ	(株)日本全業工業
	ジメトキシン注「ヤマイチ」	(株)山一薬品産業
	ダイメトンB注20%	(株)明治製菓
	ダイメトン注	(株)明治製菓
サルファ剤(経口薬)	ダイメトンS散	(株)明治製菓
	ダイメトン散20%	(株)明治製菓
	ダイメトンソーダ	(株)明治製菓
	ダイメトン「明治」	(株)明治製菓
	エクテシン液	(株)明治製菓
駆虫剤(外皮塗布剤)	イベルメクチンPO	(株)フジタ製菓
	イベルメクチンピカル「SPJ」	(株)シェリングプラウ アニマルヘルス
	サイデクチンポアオン	(株)共立製菓
	タナメックス スキンオン	(株)大日本住友製菓
	ノロメクチンポアオン	(株)川崎製菓
	バイメクトピカル	(株)バイエルメディカル
	ビルバメックブアオン	(株)ビルバックジャパン

動物用医薬品用具要覧 2008年版 (社)日本動物薬事協会編から引用

(3) 冬場の寒さ対策について

和牛子牛は寒さに弱く、冬場は気をつける必要があります。どのくらい弱いかというと、**13℃以下になるとストレスを感じはじめ、体温の維持に余分にエネルギーを必要とするために発育が悪くなります。また、免疫力も低下するので病気にかかる可能性が高くなります。**そして、5℃が低温限界と言われ、これ以上気温が低くなると順調に子牛を育てることはできないとされています。ですので、しっかり対策をしてあげましょう。

第1に、すきま風は体感温度が激しく低下するので、牛舎の壁を目張りしたり、カーフハッチをベニヤ板で囲うなどして防ぐ必要があります。ただし、完全に閉め切られた牛舎はアンモニアガスによる呼吸器病が心配されます。そこで、牛舎の上部を風が通るようにしておく、換気が改善できます。特に寒さの厳しい地域では、夜間のみ完全に閉め切って、昼間の暖かい時間に完全に牛舎を開け放って換気するようにします。

第2に、牛床が湿っていると子牛の体温低下の原因となるうえに、細菌の温床にもなります。たくさんの敷料を入れて（子牛が小さいときは、乾燥したワラなどの草が保温効果もあるのでおすすめです。）、糞尿で汚れた時はこまめに交換してしっかりと乾燥させましょう。

すきま風を防ぎ、牛床を乾燥させることでずいぶん違いますが、寒さの厳しい地域や子牛が小さいとき（生後2



写真 29 カarbonヒーター設置例



写真 30 カarbonヒーター設置例



写真 31 ヒーターマット



子牛がコードを嚙らないように保護しましょう。

写真 32 電気コードをホースでカバー

ヶ月齢くらいまで)は十分ではありません。暖房器具を使って温めてあげましょう。ヒーターや投光器を吊したり、保温マットを敷いてあげます。保温マットを敷くとお腹が冷えないので、下痢の予防にもなります。

(4) 日常の健康管理について

子牛の健康管理において、呼吸器病の予防は大切です。風邪をひくと餌の摂取量が落ちてしまいますし、慢性の肺炎を患ってしまった場合、残念ながら満



写真 33 家畜用のデジタル体温計

足な発育は望めないでしょう。対策としては、鼻水や咳があったり、なんとなく元気がないと感じたときはとりあえず体温を測定することです。39.7℃以上あれば獣医師に治療を依頼したほうがいいでしょう。また下痢の場合であっても、体温を測ることで感染性のものか、食べ過ぎなどの単純性のものかの判断がしやすくなります。

家畜用のデジタル体温計

約8秒で体温を測定することができます。

水洗いはできないので、使用後はアルコール綿花を絞って拭いてきれいにします。

※アルコール綿花の作り方



写真 34 綿花



写真 35 アルコール



写真 36 アルコール綿花

適当な入れ物（アルコールが飛ばないように、ふたつきのもの）に消毒用エタノールをいれ、カット綿を詰めて作ります。5～7cm ぐらいのサイズが使いやすいです。

5. まとめ

・増し飼いをしましょう。

大きくて丈夫な子牛が期待できます。親牛の栄養度には注意してください。

- ・ **母牛へのワクチン接種・駆虫**

子牛への感染の可能性を少しでもさげましょう。

- ・ **分娩時は 1 に気道確保 2 に臍の緒洗浄 3 にリッキング 4 に初乳**

どれも非常に大切です。最初が肝心！

- ・ **カーフハッチの消毒**

特にコクシジウムに注意してください。

- ・ **子牛の移動と鉄剤・ビタミン注射**

ともに生後3日齢で行ってはどうでしょうか。

- ・ **代用乳給与はとにかく変化を少なく。**

子牛は想像以上にデリケートです。

- ・ **第一胃の絨毛はスターターで作る。**

3ヶ月齢まではスターター中心に給与してください。

- ・ **育成期は豊富な粗飼料と適量の配合飼料**

粗飼料→配合飼料の順番で給与しましょう。

- ・ **衛生プログラムは確実に**

4ヶ月齢までの発育が子牛の将来を決めます。駆虫は同時に行いましょう。

- ・ **寒さ対策で発育改善**

すきま風は厳禁、牛床は常に乾燥、アンモニア対策に短時間集中の換気

- ・ **体温測定のすすめ**

餌食いが落ちたり、咳をしていたら要注意。肺炎は発育に大ダメージです。

6. 編集後記

今回、マニュアルを作成するにあたり、分娩～子牛市場への出荷までの飼養管理について勉強し直してみました。その結果どうでしょう、たくさんのごことを忘れていたり、誤って解釈していたりと悲惨なものでした。やはり人間

は忘れる生き物です（涙）。慣れで和牛を飼わないよう、定期的に基本を復習しようと強く心に誓いました。みなさんも是非もう一度ご自分の飼養管理について点検なさってください。どこかに宝の源が眠っているかもしれません。

少しでも多くの方にこのマニュアルを使っていただけるように願いつつ、ここで筆を置くことにします。最後まで読んでいただきありがとうございます！

7. 参考文献

- (1) 自分でつくる搾乳後継牛（デーリィマン社、平成 18 年）
- (2) 矢田谷健の家畜診療日誌（著 矢田谷健 日本畜産振興会、平成 17 年）
- (3) さらによくなる子牛生産（著 松本大策 日本畜産振興会、平成 14 年）
- (4) 子牛の哺育・育成マニュアル改訂第 2 版（独立行政法人 家畜改良センター、平成 19 年）
- (5) 和牛子牛の哺育Ⅱ（岡山県総合畜産センター、平成 13 年）
- (6) 和牛子牛を上手に育てるために（社団法人 畜産技術協会、平成 19 年）
- (7) 獣医繁殖学（森 純一、金川 弘司、浜名 克己 編 文永堂出版、平成 7 年）
- (8) 新・和牛百科図説（社団法人 全国和牛登録協会、平成 4 年）
- (9) 高知県畜産試験場研究報告 第 17 号（高知県畜産試験場、平成 10 年）
- (10) 動物用医薬品用具要覧 2008 年版（社団法人 日本動物薬事協会編）
- (11) 岡山県総合畜産センター研究報告 第 18 号（岡山県総合畜産センター、平成 21 年 3 月）
(順不同)



岡山県総合畜産センター
 和牛改良部生産技術科
 岡山県久米郡美咲町北2272
 TEL 0867-27-3321
 FAX 0867-27-3333
 (担当：笹尾)
 平成21年 初版発行