

# 肉用繁殖牛飼養管理の手引き (第2版)

幸  
紀  
陸



山形県産種雄牛

令和5年3月

やまがたの和牛増頭戦略プロジェクトチーム

(事務局：山形県農林水産部畜産振興課)

# — 目 次 —

1	繁殖素牛の選定	1
	(1) 月齢に応じた発育のある牛を選定	
	(2) 良い系統を選定する	
2	導入到着時の管理	1
	(1) 牛舎の準備	
	(2) 導入後の管理	
3	育成期の管理	1
	(1) 給与量の目安	
	(2) 増体目標（1日あたり増体重：DG）	2
	(3) 発情の記録	
	(4) 発情の観察とICT機器の活用	
4	繁殖供用開始期～初産分娩	3
	(1) 繁殖供用の開始	
	(2) 再発情の観察	
	(3) 妊娠鑑定	
	(4) 給与飼料	4
5	初産牛の管理	4
	(1) 子牛離乳までの管理	
	(2) 子牛離乳後の管理	5
	(3) 2産目以降の繁殖牛の管理	
	(4) 微量要素の給与	6
6	分娩時の管理	7
	(1) 牛の観察とICT機器の活用	
	(2) 分娩準備	8
	(3) 正常分娩時の管理	9
	(4) 難産（逆子）の際の対応	10
	(5) 助産の手順	
	(6) 産後の処置	11
7	分娩後の子牛の飼養衛生管理	12
	(1) 汚れた牛房は病気の素	
	(2) 初乳を確実に与える	
	(3) 哺育子牛の管理	13
	(4) 離乳の準備	
	(5) 子牛の成長と飼料給与の目安	
	(6) 哺育子牛の飼養管理のポイント	14

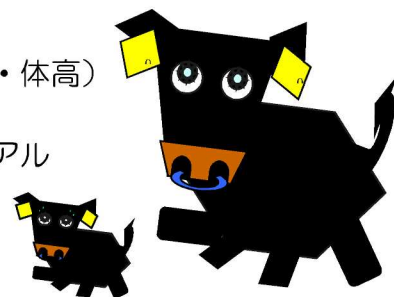
(7) 離乳	
(8) 離乳後の飼養管理のポイント	
(9) 子牛の飼養管理資材	
8 繁殖牛の管理	15
(1) 飼料給与	
(2) 水の与え方	16
(3) 健康状態の観察	
(4) 運動と日光浴	
(5) 体の手入れ	
(6) 除角と削蹄	17
(7) 暑熱対策	
9 繁殖障害の早期発見	18
10 繁殖牛の廃用（更新）の時期	19
11 牛に異常が見られた場合の対応	19
(1) 子牛の下痢	
(2) 子牛の呼吸器病	20
(3) 下痢や呼吸器病以外に子牛に見られる病気	
(4) 注意すべき病気	22
【参考-1】主な牛用ワクチン	23
【参考-2】ワクチン・プログラムの例	
12 飼養衛生管理基準の順守	24
【参考資料】 参考文献	25
作成担当者	
連絡先	

和牛の部位名称

黒毛和種繁殖雌牛の標準発育曲線（体重・体高）

栄養度判定要領について

やまがた 和牛繁殖牛 飼養管理マニュアル



## 1 繁殖素牛の選定

### (1) 月齢に応じた発育のある牛を選定

繁殖素牛の導入は、子牛市場からの購入が多いと考えられ、9～10か月齢程度の子牛が上場されるので、月齢に応じた発育の牛を選定することが重要です。

また、体積に富み、伸び、深み、幅があり、体の全ての部分の発育が良く、つり合いが良い牛、雌らしく人に馴れているおとなしい牛を選定します。

育成牛（雌）月齢別の標準発育

項目	8か月	9か月	10か月	11か月
体高(cm)	107.7	110.4	112.8	114.9
体重(kg)	223.7	249.6	273.8	296.1

### (2) 良い系統を選定する

増体がよく肉質もある程度良い系統を選定します。市場評価の高い系統や育種価が高い系統を選ぶと良いでしょう。また、種付け、妊娠鑑定及び分娩介助などの処置をし易い温順な牛を選ぶと良いでしょう。

但馬系：体格は小さめですが肉質が優れている。

気高系：脂肪交雑が良く入り、発育が良い。子出しが良く子育てが上手い。

藤良系：発育が良く、肉量が多くとれ、ロース芯面積が大きいものが多い。

## 2 導入到着時の管理

### (1) 牛舎の準備

牛舎は、導入前にボロ出し、清掃、消毒を行い、他の牛や糞の臭いがないようにします。また、牛床を乾燥させ、導入時に敷きワラを十分に入れます。また、夏は窓を開放して風通しを良くし、冬は寒風が入らないよう防寒対策をします。

### (2) 導入後の管理

子牛は輸送で疲れており、また、飼養環境も変わるので、十分に休息させます。到着したら十分な水を与え、良質の乾草を給与し、濃厚飼料は給与しません。

## 3 育成期（導入（約10か月齢）～繁殖供用開始期（約14か月齢））の管理

### (1) 給与量の目安

繁殖用雌牛に適した体型にするため、飼料は粗飼料主体に給与します。

飼料区分	給与量(日)	
粗飼料	体重比2～2.5%（乾物） ※粗飼料はなるべく良質なものを給与する。	体重300キロの場合 6～7.5kg
		うち1kg位は アルファルファヘイキューブ等
濃厚飼料	2～3kg（CP15～16%、TDN68～70%、Ca0.5%程度） ※個体による体型差が大きいため、体型を観察しながら調節する。 ※一部をふすまや米ぬかを給与する場合はCaを2%添加する。	



フスマや米ぬかはリンを多く含んでいます。リンはカルシウムと結合し体外に排出される作用があるためカルシウム欠乏を引き起こす場合があります。よってその対策としてCaの添加が必要となります。

(2) 増体目標 (1日あたり増体重: DG)

単位: kg/日

大柄な血統	通常の血統	備 考
0.8 kg	0.6 kg	正常な繁殖機能を持たせるには最低でも0.5 kg以上の増体が必要

(3) 発情の記録

発情は早い牛で導入直後から、遅い牛でも12か月齢頃から始まります。繁殖カレンダー等への発情の記録によりその間隔を把握します。発情間隔の平均は21日(16~24日程度の個体差)ですが、初期には間隔が安定しません。

主な発情兆候

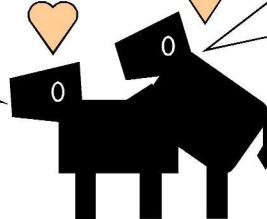
- ① 落ち着きがなく行動量が増加する。
- ② 他の牛から乗駕される(スタンディング)。
- ③ 陰部から透明な粘液を出す。
- ④ 外陰部の腫脹と充血等が見られる。



14か月齢に達しても初回発情を確認できないような場合は、繁殖機能障害の可能性があるので獣医師に相談してね。

私はスタンディング!  
乗られても逃げない時は  
発情しているわ!

私はマウンティング!  
発情して乗っている時もあるの。注意して!



(4) 発情の観察とICT機器の活用

① 発情の観察

発情の兆候や乗駕行動は夜(午後10時頃)から朝(午前8時頃)の時間帯に多く見られます。そのため、発情の観察は、特に寝る前と朝の時間帯が重要です。

発情発見時刻と人工授精適期の目安

発情発見時刻	人工授精の適期
午前9時以前	同日の午後
午前9時~正午	同日の夕刻あるいは翌日の早朝
午後1時以降	翌日の午前中

② ICT機器の活用

繁殖経営においては、受胎に適した発情を的確に捉え人工授精を行うことが必

要です。しかし、ヒトの観察による発見には技術を要することから、近年、ICT技術の一つとして発情監視装置が開発され、多頭化が進む現場への導入が急速に進んでいます。普及中のICT機器の代表的なものとして、加速度センサーや歩数カウンターを利用した機器があります。なお、購入価格が課題となりますので、費用対効果が見合うかなど営農指導員や普及指導員と十分相談の上導入してください。分娩後の初回発情を見逃さず確実に発見できるなど、分娩間隔の短縮、繁殖成績向上に効果を得ている農家も少なくありませんので、既に導入済みの農家から、その導入効果について話を聞くことも良いでしょう。



写真 発情監視装置

#### 4 繁殖供用開始期～初産分娩

##### (1) 繁殖供用の開始

繁殖供用（人工授精）時期については、一般的に13か月齢が初回授精の目安と言われますが、月齢にこだわらず、授精に適した発育（最低でも体重300kg、体高116cm以上）と、発情周期を確認し、早めの授精を行いましょう。

##### (2) 再発情の観察

人工授精後の次回発情予定日前後は十分に観察し、発情兆候を示さなければ受胎していません。明瞭な発情兆候が見られる場合は、不受胎と見なし再度人工授精します。なお、未經産牛での授精には、難産を防止するため、人工授精師や営農指導員等と相談して生時体重が大きくなる大柄な種雄牛の精液は使わないようにします。

また、受胎しても希に弱い発情様兆候を示す場合があります（示す場合であってもスタンディングは見られない）。



繁殖機能に障害もなく栄養不良牛でなければ、1～2回の授精でほとんどが受胎します。次の発情予定日2日前から観察を密に行い、もし発情兆候を発見したら人工授精師に連絡してね。

##### (3) 妊娠鑑定

人工授精後60日たっても発情が再び発現しなければ妊娠と判断する方法（ノンリターン法）があります。直腸検査法で妊娠鑑定するのは、人工授精後2回目の発情予定日以降に実施します。なお、超音波診断装置が利用できれば、それ以前（授精4週後以降）の早期妊娠診断も可能ですが、妊娠初期は流産のリスクも高いことに留意ください。受胎確認をしても安心せず、その後も継続して日常の観察をしっかり行います。なお、早期胚死滅があることから、受精後60日以降にも再度鑑定を実施します。

#### (4) 給与飼料

初産分娩までは育成期と同様とします。受胎が18か月齢近くまで遅れた場合は、過肥を避けるため牛の状態を見ながら濃厚飼料を1kg程度減らします。

### 5 初産牛の管理

#### (1) 子牛離乳までの管理

##### ① 飼料給与

初産の母牛は、自身の維持・発育、産乳と、2産目以降の母牛に比べると多くの栄養が必要です。飼料給与量が養分要求量に満たない場合、子宮回復の遅れによる次回繁殖の遅延、産乳量減少とそれに伴う子牛の発育不良、母牛の発育停滞を招きます。分娩後の受胎が確認されるまでは、牛が必要とする栄養を満たした飼料給与とする必要があります。

子宮回復が遅れ気味の場合、子牛の発育がやや不良で授乳頻度が多い場合、母牛がやせ気味である場合等には、粗飼料をさらに1kg程度増給します。

#### <離乳前後の飼料給与>

時期	給与飼料	母牛の状態
離乳前日	<ul style="list-style-type: none"> <li>濃厚飼料とマメ科乾草の停止</li> <li>イネ科乾草を増量</li> </ul>	
離乳		乳房が張る（離乳翌日頃ピーク） 鳴き騒ぐ（2～3日で落ち着く）
離乳10日頃	<ul style="list-style-type: none"> <li>維持期の飼料給与に戻す</li> <li>濃厚飼料を多少増減する（牛の栄養状態に応じて）</li> </ul>	乳房の張りは失われる

マメ科乾草：クロバー類等

イネ科乾草：イタリアンライグラス、オーチャードグラス等

##### ② 繁殖管理

通常は、分娩後10日～30日後には発情が再帰します。分娩後1回目の発情を見逃すと次回以降の発情発見も難しくなるので、分娩後しばらくは念入りに観察します。

	分娩後の発情再帰日数		
	25日以内	25日以降	40日経過しても発情再帰が見られない。
子宮の状況	未回復	回復	異常の可能性
授精	次回発情時	授精師の判断を仰ぐ	獣医師の判断を仰ぐ
備考			ときどき陰部から着色粘液が出る場合は、子宮内に胎盤の一部が残存しているか、子宮内膜炎の可能性はある。 また、膣鏡を利用して子宮外口や粘液性状を確認することも有効である。

## (2) 子牛離乳後の管理

離乳時には初産分娩が早い牛でも24～25か月齢となり、発育量は0.3kg/日程度かそれ以下となります。このため、飼料給与は成熟した雌牛の維持期の飼料のうち、イネ科乾草又はストロー類を1kg減量し、繁殖配合を1kg増量する程度で十分です。次回分娩予定日の2か月前までは、この飼料給与を継続します。

分娩予定日前2か月以降は胎児が急速に発育するので、維持期の飼料に胎児の発育分として濃厚飼料を1kg加えた量を給与します。この際、濃厚飼料の増給は日量0.5kgを限度に2回に分けて徐々に増給します。

なお、授乳期には発情兆候が弱く授精しても受胎しなかった牛では、離乳を機に発情兆候が強くなり受胎し易くなるものの、授乳負担が無くなるため卵胞腫瘍が発生し易くなります。発情に似た兆候が不定期に多く現れるようであれば、卵胞腫瘍を疑い獣医師に連絡します。また、受胎確認後も流産等を警戒し発情行動の有無は常に観察します。

また、自給粗飼料の場合、草種や収穫期によって栄養価が変動するため、成分分析により飼料設計を見直すなど、栄養充足率(量)を確認します。なお、発情が弱かったり、栄養状態に変化があった場合には、獣医師に依頼して血液のプロファイルテストを行い、栄養管理と飼料給与に関する指導を仰ぎましょう。

### <繁殖牛の飼料給与例(初産牛)>

時期	給与飼料(目安)	備考
維持期 (離乳～分娩1か月前)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘイキューブ 1kg</li> <li>・イネ科乾草又は稲ワラ 6kg</li> <li>・繁殖配合 1kg (放牧牛は特別な管理は必要なし)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発情観察を入念に行う。</li> <li>・離乳後は授乳負担が少なくなるため、卵胞腫瘍が発生し易い。発情兆候の頻度が多く不定期に現れたら獣医師に連絡する。</li> </ul>
妊娠後期 (分娩1か月前～)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘイキューブ 1kg</li> <li>・イネ科乾草又は稲ワラ 6kg</li> <li>・繁殖配合 2kg</li> </ul>	胎児の発育のため濃厚飼料を段階的に増量する。(濃厚飼料の増給は日量0.5kgを限度に2回に分けて徐々に増給する。)
参考 (分娩前10から4日)	夕方に飼料全量を1回で給与すると、ほとんど日中に分娩する。	10時～14時の間が多い。

\* イネ科乾草はやや刈遅れ(穂揃い期以降収穫)のものを想定。

## (3) 2産目以降の繁殖牛(経産牛)の管理

2産時には早い牛でも35か月齢頃に、発育量は0.1kg/日以内となります。自身の発育に要する飼料は考慮する必要がなくなり、維持期で日量ヘイキューブ1kg、やや刈り遅れのイネ科乾草又は稲ワラ6kg、濃厚飼料1kgをベースに、授乳期は濃厚飼料を2kg増量、妊娠後期2か月は濃厚飼料1kg増量します。

経産牛は、加齢により基礎代謝量が減少するため太り易くなります。牛の栄養状態(ボディコンディション)を見ながら飼料の減量等が必要となります。なお、ボディコンディションの調整は、受胎を確認し安定期に入ってから妊娠後期に入る前まで(分娩予定6か月前～3か月前)の期間に実施します。

なお、全国和牛登録協会の栄養度判定によると、やせすぎや太り過ぎの繁殖牛の分娩間隔は長くなる傾向にあり、栄養度判定要領(1～9)における6部位の平均値が5～6程度になるような栄養状態が推奨されています。

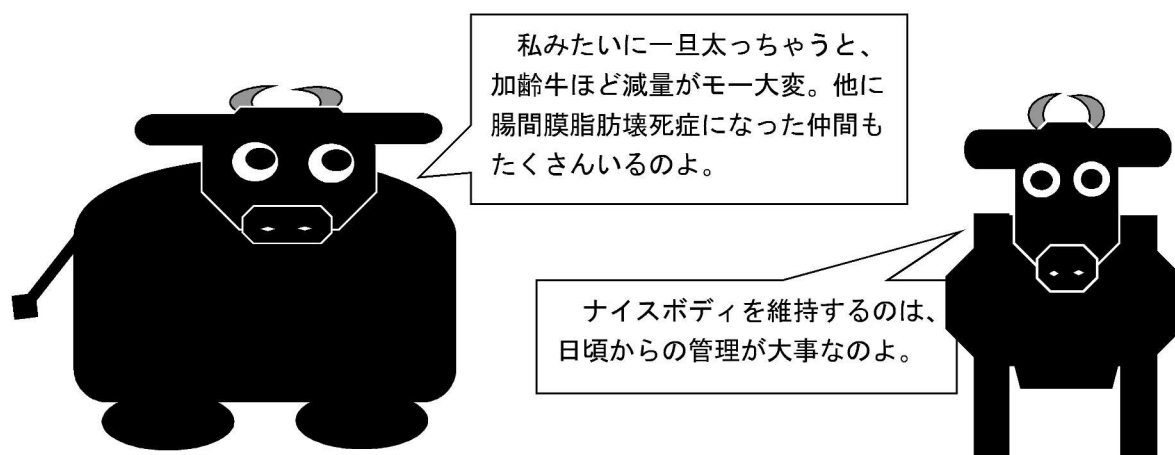
また、妊娠後期の飼料減量は虚弱産子や分娩遅延につながり易く、分娩後の飼料減量も産乳量の減少や子宮回復遅延・卵巣機能低下を引き起こし易いので、くれぐ



れも注意が必要です。

### <繁殖牛の飼料給与例（経産牛）>

時 期	給与飼料(目安)	注意事項
授乳期	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘイキューブ 1 kg</li> <li>・イネ科乾草又はストロー類 6 kg</li> <li>・繁殖配合 3 kg</li> </ul>	
維持期 (離乳～分娩 2 か月 前まで)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘイキューブ 1 kg</li> <li>・イネ科乾草又はストロー類 6 kg</li> <li>・繁殖配合 1 kg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 発情観察を入念に行う。</li> <li>○ 離乳後は授乳負担が少なくなるため、卵胞濃種が発生しやすい。分娩 6 か月前～3 か月前</li> <li>○ 栄養管理の徹底によって疾病の防止を図る。(ボディコンディション)</li> </ul>
妊娠後期 (分娩 2 か月前～)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヘイキューブ 1 kg</li> <li>・イネ科乾草又はストロー類 6 kg</li> <li>・繁殖配合 2 kg</li> </ul>	胎児の発育のため濃厚飼料を増量する。 (濃厚飼料の増給は日量 0.5 kg を限度に 2 回に分けて増給する。)
参考 (分娩 1 か月前)	夕方に飼料全量を 1 回で給与すると、ほとんど日中に分娩する。	10 時～14 時の間が多い。



#### (4) 微量元素の給与

牛にとって多くの量を必要としませんが、健康を保つため必要なものを微量元素といいます。微量元素には、鉄、コバルト、マンガン、セレンなどがあり、これらが不足すると食欲が低下し、繁殖成績にも影響してきます。そのため、鉱塩や微量元素を補給するための飼料を添加します。

## 6 分娩時の管理

### (1) 牛の観察とICT機器の活用

#### ① 牛の観察

授精285日後が分娩予定日となりますが、実際には正常分娩でも予定日の1週間前から2週後の間に分散します。このため、牛の状態を観察し分娩兆候を把握し注意を怠らないことが重要です。

#### ② ICT機器の活用

繁殖農家にとって、夜間の分娩監視は労力的にも精神的にも大きな負担になっています。近年、牛舎内の分娩房付近にカメラを設置し、農家がスマートフォン等によりリアルタイムの映像や画像を確認することで、遠隔地においても牛の状況を監視可能となるシステムが普及しています。市販されている専用の分娩監視装置や、量販店等で扱っている一般的な低価格の監視カメラ「防犯カメラ」「見守りカメラ」「ペットカメラ」などを活用することで、監視の労力軽減と分娩事故の低下の効果が期待されます。導入した農家はいずれも精神的な負担やストレスが軽減されたという感想を持っています。

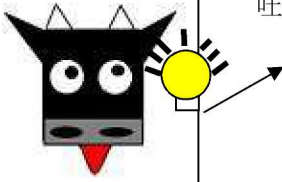


写真 各種監視カメラ

また、専用の温度センサーを膣内に留置して、分娩兆候が確認できる分娩監視・発情発見システムの導入も、分娩事故を防止するために効果的です。さらに、従来からの技術として、分娩予定日2週間前から飼料給与を1日1回夕方のみで給与するという昼間分娩処理（次頁表内）も検討してみてもいいでしょう。



写真 分娩監視・発情発見システム

時 期	兆 候
分娩2か月前頃 	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 乳房・乳頭が発達し陰部の腫脹が目立つようになる。</li> <li>○ 陰部から時々白濁粘液や褐色粘液を出すようになる。</li> <li>○ 分娩が近づくにつれて乳房・乳頭が発達し陰部の腫脹がさらに目立ち、粘液吐出の頻度も多くなる。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>分娩予定日の2週間前から1日分の飼料全量を夕方1回のみ給与すると、約70%が日中に分娩すると言われています（昼間分娩処理）。 しかし、確実な方法ではないことから、看視カメラを活用するなど、観察により分娩を逃さないような工夫も重要です。</p> </div>
分娩7日前	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 乳房に張りが生じ、徐々に堅さが増し乳頭のしわが少なくなる。</li> <li>○ 尾の付け根の両側にある靭帯が、断裂により徐々に柔らかくなる（尾切れ）。（通常時は指で押してもかなりの堅さを感じられるが、徐々に柔らかくなる。）</li> </ul>
分娩前日	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 尾切れも進み、乳房も初乳で張り・硬さを感じるようになる。</li> </ul> <p style="text-align: center;">⇒ 分娩準備を進める。</p>
分娩直前	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 前回与えた餌を少し残し、そわそわして行動量が多くなる。（分娩直前まで採食が減らない場合もある）</li> <li>○ 陣痛が始まり、長時間連続して横たわることがなくなり、短時間で立ったり座ったりを繰り返す。</li> <li>○ 靭帯の存在が解らない程になる。</li> </ul> <p style="text-align: center;">⇒ 牛が神経質にならないよう一定の距離をおき観察を続ける。</p>

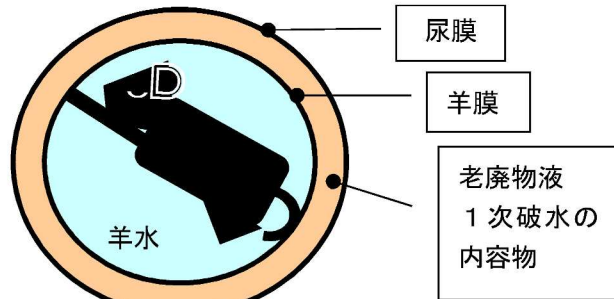
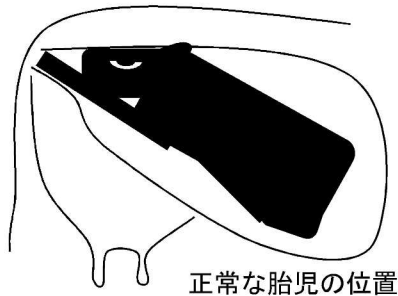
## （2）分娩準備

骨盤靭帯の緩み、いわゆる「尾切れ」が進み分娩兆候が出てきたら準備を進めます。分娩前に「尾切れ」が確認できれば、骨盤が開いてきている証拠ですので、牛からのサインを見逃さないようにしましょう。

- ① 牛房に3つ切り程度にしたワラ等を多めに敷く。
- ② 獣医師に難産の場合の対応を相談しておく。
- ③ 消毒薬（イソジン・オスバン）等を準備する。
- ④ 助産用具の準備
- ⑤ 代用初乳の準備（子牛が初乳を飲まない場合に備えて）
- ⑥ 懸垂用ロープの準備
- ⑦ 分娩後の栄養補給剤（ビタミン剤等）の準備
- ⑧ 子牛の羊水や粘液で濡れている体を丁寧に拭き取ったり、保温するために、バスタオル等を準備する。

### (3) 正常分娩時の管理

経過	兆候等	処置・注意事項
①分娩開始 (足の出現)	○分娩の型は個体でまちまちであるが、主に以下の型が挙げられる。 (1) 緊急型 牛が急に座り込むと同時にその途端に陰部から多量の液体が出る(1次破水)。しばらくして、羊膜に包まれた胎児の足が現れる。 (2) 横臥型 横臥状態でなんの予兆もなく羊膜に覆われた胎児の足が現れる。 (3) 無兆候型 知らないうちに破水し、陣痛とともに羊膜に包まれた胎児の足が現れる。	○足が前足か、さらに蹄の底部が母牛の乳房側を向いているか確認する。その際は牛を驚かさないうっくりと優しく声を掛けながら陰部に近づく。  ○1時間ほど様子を見る。なお胎児が大きい場合や、1時間経過しても次のステップに移行しなければ助産する。
②鼻の出現	○強い陣痛が連続して起こり、羊膜が破れ2次破水がおこり両足の上に胎児の鼻が見えてくる。	口の脇から舌を垂れ下げて出てくるが死産の心配はない。
③頭部全体の出現	○さらに強い陣痛が連続すると頭部全体出てきて間髪をいれず体全体が出てくる。	横臥状態で分娩が始まった場合は多量の尿水・羊水が出てくる。
④その他	○1次破水から2時間が経過しても2次破水しないなど、分娩の進みが遅い場合、手を入れて前足と頭が産道に乗っているかを確認する。また、牽引する場合は、前足と頭にワイヤをかけて引き出す。	



#### 分娩予定日の算出方法

分娩予定日を知り、それに合わせて各種の準備をすることが重要である。

和牛の場合は、妊娠期間は285日である。


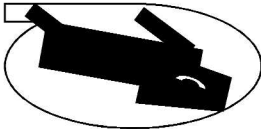
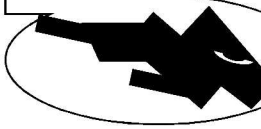
○ 種付けの月から3を引き、日に10を加える。

(例1) 令和4年7月7日種付け  
 月:  $7-3=4$  } 分娩予定日は令和5年  
 日:  $7+10=17$  } 4月17日

(例2) 令和5年2月7日種付け  
 1、2、3月の場合は月に12を加えて計算  
 月:  $2+12-3=11$  } 分娩予定日は  
 日:  $7+10=17$  } 令和5年11月17日

#### (4) 難産（逆子）の際の対応

逆子と考えられる場合は、至急、獣医師を呼ぶとともに助産要員を確保し、獣医師の指示に従って助産します。獣医師がいない時は、繁殖経験の豊富な人に応援を頼むことが大切です。

難産の状態	処置等
①尿膜破水（1次破水）を確認し、強い陣痛はあるが1時間経過しても足が出てこない。	○肩までオスバン液で十分に消毒し、陰部から腕を挿入して胎児の足の状況で逆子かどうか確認する。
上下逆子 	○上下逆子であれば、両足を持って子宮内に胎児を押し戻し、ゆっくり回転させて正常位に直してから助産する。陣痛が強くて押し戻せない場合は、子宮内まで手を挿入して子牛の頭部を産道に誘導し、上下逆子の状態で助産する。
過大子	○逆子でない場合は過大子の可能性が高く、帝王切開等の処置が必要となる。
②前足が出てきたが蹄の底部が尾側を向いている。	○確実に上下逆子。陰部から腕を挿入し、頭部が産道に乗っていれば、上下逆子の状態で助産する。乗っていない場合は、①の逆子の場合と同様に処置する。
③後足が出、蹄の底部が尾側を向いている。	○前後逆子の場合そのまま助産する。子宮頸管の弛緩が十分でない場合は子牛の頭部が頸管部で止まり、出ない場合は、獣医師を呼んで弛緩剤を処置してから助産する。
④後足が出、蹄の底部が乳房側を向いている。	 


#### (5) 助産の手順

手順	方法
①助産器具、手、腕の消毒	○通常は市販の助産用のチェーンかロープを使う。ロープは湿るとくい込むため、助産用チェーンの利用が効果的。
②引き付け	○助産用チェーンを胎児の左右の肢蹄直上部におのおの掛け、2人で片方ずつ持ち陣痛に合わせて力強くゆっくりと引っ張る。 (掛け声をかける人がいると良い。)
正常位や上下逆子	○正常位や上下逆子の場合、胎児の頭部が陰部から出るときが最も困難。目が確認できたら、1人が陰唇の端をつかんで押し広げると頭部が出やすくなる。頭部が陰部から出たら、正常位の場合はやや乳房側に、上下逆子の場合はやや尾側に引く。頭部が出ると急に軽くなるがゆっくりと引っ張る。速すぎると、産道に裂傷を生じる場合があるので注意すること。
前後逆子	○前後逆子の場合、頭部が産道に入る時に最も力が掛かる。その際もゆっくり、力強く引っ張る。産道に頭が入った後もゆっくり引き出しますが、腰部が確認できたら、頭が下の場合はやや尾側に、そうでない場合はやや乳房側に引く。

## (6) 産後の処置

分娩が終わったらすぐに産後処理を始めます。産道裂傷等による多量出血がなければ、まず子牛に対する処置を行います。

### ① 子牛に対する処置

処置	処置の方法
ア. 気道確保 	○鼻周りに付着した粘液を拭き取り、呼吸を始めたか確認する。 呼吸を始めない場合は後ろ足を上にしてつり下げ、胸部を平手でたたいて羊水を吐き出せる。呼吸を始めるまで5分間程度は続ける。なお、人工呼吸法による処置も有効である。 (分娩に伴ってへその緒が切れますが、呼吸開始3分前以前に切れた場合は酸素欠乏により死亡する場合があります。)
イ. へその緒の消毒	○呼吸開始を確認したら、へその緒にイソジンをつぶり注ぐ。
ウ. 羊水等の拭取り	○羊水や粘液で濡れている体を丁寧に拭き取る。特に寒い時期は、体熱が奪われるので念入りに行う。
エ. 体重測定	○体重を測る。
オ. 初乳給与	<子牛が自力で立てる場合> ○体重測定後、母牛のもとへ戻し初乳を十分に飲むまで注意深く観察する。初乳を飲んだかは口の周りに乳が付着しているかで確認する。 <子牛が自力で立てない場合> ○母牛の初乳を搾って与える、もしくは凍結初乳や人工初乳を与える。

### ② 母牛に対する処置

処置	処置の方法
ア. 裂傷部分の消毒	○陰部周りや産道にイソジンをたっぷり(50cc程度)注ぐ。 (分娩に伴って傷ついた可能性のある場所の消毒)
イ. ビタミン剤投与	○ビタミンADE剤をビタミンAとして50万単位を経口投与する(発情回帰などの繁殖性改善)。
ウ. フスマ湯 <sup>※</sup> 給与	○フスマ湯を飲ませる。この際、1回目のフスマ湯をすぐに飲み干すようであれば、ぬるま湯を欲しがらなだけつぎ足す。
エ. 後産処理	○分娩後早ければ1時間、遅くとも24時間以内で胎盤(後産)の排泄がある。そのままにしておくと母牛が食べてしまうが、食滞を起こす場合があるため発見したらなるべく廃棄する。分娩後24時間を経過しても後産の排泄がない場合は、獣医師に相談して治療を受ける。
オ. 経過観察	○授乳後に乳房を触り、子牛が初乳を十分飲んでいるか、授乳後の乳房の張りの回復が十分か(産乳量が十分あるか)等を観察する。

#### ※フスマ湯の作り方



30度程度のぬるま湯10リットルにフスマ500gを加え、さらに食塩50gを加える。

## 7 分娩後の子牛の飼養衛生管理

### (1) 汚れた牛房は病気の素

汚れた牛房には、ものすごい数の病原体がいます。抵抗力の弱い子牛を下痢や肺炎などの病気から守るため、清掃・消毒した清潔な牛房で子牛を飼うことが重要です。

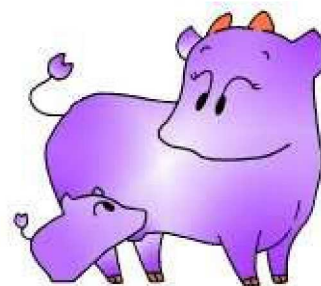
母牛の分娩を予知して分娩房に新しい敷きワラをたっぷり入れ、清潔な場所で分娩させるとともに、無事分娩後は子牛の臍帯の消毒や早期初乳給与によって子牛に病気やストレスに対する抵抗力を持たせることが大切です。



### (2) 初乳を確実に与える

病原体から子牛を守るのは、初乳中に含まれる抗体（移行抗体）です。

- ① 生後24時間経つと、子牛は初乳から移行抗体を吸収できなくなります。娩出後、2～6時間の間に初乳を飲ませます。
- ② 子牛が初乳を飲んでいるか確認します。
  - ・ 母牛の乳房がしぼむ
  - ・ 子牛の口の周りに白い泡が付く
- ③ 子牛が自力で立って初乳を飲みに行けない、母牛が子牛に初乳を飲ませない、母牛の“乳出し”が悪い、といった場合に備え凍結初乳や人工初乳を常備しておきます。
- ④ 和牛の子牛は一度に多くの初乳を飲めません。上記のようなケースでは、2回くらいに分けて与えます。  
(2回目は1回目の給与から数時間～6時間後くらいが目安です)
- ⑤ 生後4時間経過しても哺乳欲を示さない場合は、虚弱や低体温症の可能性もあるので獣医師を呼び、速やかな処置をします。
- ⑥ 出生後にどうしても牛舎を離れる必要がある際は、子牛生存率を高めるために初乳製剤1リットルを飲ませておきます。



#### ◇ 初めて出産する牛の注意点 ◇

- ・ 経産牛に比べて産子が小さい（子牛が自力で立てない場合もあり）。
- ・ 初乳中の移行抗体の量が、経産牛に比べて少ない傾向がある。
- ・ 産子が大きくなる系統の種をつけると難産になり易い。
- ・ 初めての出産に興奮し、乳を与えないなど、子牛の世話をしない場合や稀に子牛を攻撃する場合がある。こうしたケースでは子牛を親から離して、人工哺育へ切り替える必要がある。

### (3) 哺育子牛の管理

母乳の量が子牛の発育に必要な量を満たしているか、あるいは足りないかは子牛の生時体重と生後14日目の体重を計ればわかります。

1日あたりの増体重とほ乳量					
1日あたりの増体量	0.4kg	0.6kg	0.8kg	1.0kg	1.2kg
推定哺乳量	4.1kg	5.5kg	6.8kg	8.1kg	9.2kg

東胆振地区農業改良普及センター 黒毛和種飼養管理マニュアル『これ牛飼いの哲学』より

#### 【計算例】

- 生時体重30kg
- 生後14日目の体重38.4kg
- 1日あたり増体重 = (38.4kg - 30kg) ÷ 14日 = 0.60kg

また、成長するにつれ、子牛に必要な栄養が母乳だけでは足りなくなります。そのため、人工乳などの補助飼料（別飼い飼料）の給与が必要となります。濃厚飼料は、時間をかけて人工乳から次第に配合飼料に切り替えます。4か月齢までは自由採食とし、これを過ぎると基準量に制限します。5か月を過ぎると採食量が急に高まるので、濃厚飼料を制限し、良質な粗飼料の割合を増やし、反すう胃の発達をうながすことが大切です。

### (4) 離乳の準備

子牛は別飼い飼料を十分食べるようによくならしておき、母牛は離乳する1週間前から濃厚飼料の給与をやめ乾草などの粗飼料のみとして乳の出が少なくなるようにしておきます。

離乳当日は子牛を隔離しておき、乳房が十分に張った時に一緒にして残乳が残らないように飲ませて、母牛から見えないように子牛を隔離します。

### (5) 子牛の成長と飼料給与の目安

生後(月)		生時	1	2	3	4	5	6	7	8
標準体高 (cm)	雄		80	86	92	97	101	106	110	113
	雌		75	81	87	93	97	101	105	108
					離乳		去勢			出荷
体重 (kg)	雄		62	94	126	158	190	222	254	287
	雌		46	65	88	113	141	169	197	224
【飼料給与】 (kg)										
雄	母乳		→		離乳					
	人工乳	~0.3	1.0	2.0						
	育成配合				1.5	2.5	3.0	3.0	3.5	4.0
	粗飼料		少量	0.5	1.0	1.8	2.5	3.0	3.5	4.0
雌	母乳		→		離乳					
	人工乳	~0.3	1.0	2.0						
	育成配合				1.5	2.0	2.3	2.5	3.0	3.5
	粗飼料		少量	0.5	1.0	1.8	2.5	3.0	3.5	4.0



## (6) 哺育子牛の飼養管理のポイント

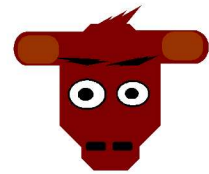
- ワラを多めに敷く。(へその緒が乾く約3～5日程度)
- 湿った敷量を交換する。(1日1回)
- 出生後1日は蹄が柔らかいのでコンクリートに触れないように注意する。
- 出生後しばらくの時間は、体表面が羊水で濡れているので低温にならないよう注意する。
- 体表面が完全に乾いたら換気に努める
- 子牛が飼料や水を自由摂取できるスペース(別飼施設)を確保する。

## (7) 離乳

出生3か月には子牛の飼料摂取量も増え、ルーメン機能・容積ともに充実し栄養素を固形飼料から摂取できるようになると離乳します。離乳が遅れるとルーメン容積の発達も遅れるので発育に影響を及ぼします。ただし、3か月齢になっても固形飼料の摂取量が少なく発育も悪ければ、離乳を少し遅らせます。

## (8) 離乳後の飼養管理のポイント

- 良質な粗飼料を給与する。
- 離乳後の濃厚飼料増給は、一度に行わず糞の状態を見ながら2、3日間隔を置く。  
(その際は1回0.2kgを限度とする。)
- 5か月以降は給与粗飼料のうち2割程度は稲わらやストロー等とする。
- 去勢は5～6か月齢の間に行う。
- 肥育の開始や子牛出荷は8～9か月を目安とする。  
(発育が遅れている場合は10か月齢を限度とする。)



## (9) 子牛の飼養管理資材

子牛が健康で衛生的に育つように各種の資機材を活用しましょう。

### ① 保温対策資材

子牛の哺育期間中は特に抵抗力が弱いために、下痢や肺炎などの感染が起こりやすくなります。そのために牛舎内の保温と換気に努めるとともに、衛生的な環境の維持に努める必要があります。保温と換気の考え方の基本は、環境温度の日格差を少なくすること、子牛の腹部を冷やさないこと、そしてアンモニア臭を減らすことなどであり、乾燥したおがくずや稲わらなど敷料を十分に敷くことが大切です。換気により畜舎のアンモニア臭を除去することは、呼吸器疾患の予防にも大きな効果があります。

保温用ヒーターや投光器などを設置したり、分娩室の片隅を簡単に仕切って乾燥した敷料を敷いて赤外線ランプを点灯する、赤外線ランプと保温箱の組み合わせ、さらには市販されている子牛に着せる牛衣(カーフジャケット)なども保温効果がありますので利用してみましょう。

### ② カーフハッチ

生後2～3か月齢までの子牛を1頭ずつ隔離飼養するために、屋外の換気や排水の良好な場所に設置する施設がカーフハッチで、前面には金網で囲ったスペースを設けるとともに、敷料を十分に入れて保温につとめ、内部ですきま風が生じないように留意します。カーフハッチは木製、FRP製などが市販されているが垂木やコ

ンパネで安価に作ることもできます。戸外に十分なスペースがないときには、屋内で牛舎を仕切ってカーフハッチを設置することも可能です。カーフハッチの使用に当たっては、清掃消毒を確実に実施することが重要で、消毒を怠るとその後急激に疾病が発生するため注意が必要です。夏期間のハッチ内は高温多湿になりがちなので、奥に開口部を設けて風通しを良くし、設置した日除けの下に設置すると効果的です。



写真 カーフジャケット



写真 カーフハッチ



写真 群飼で乾燥した牛床に横臥

### ③ 子牛用間仕切りとベット

小規模飼育の場合、従来型の個別牛房で繁殖牛を飼育することも多いようです。その場合には母牛の排せつ物で汚れた牛床に寝て子牛が腹を冷やすことが懸念されます。子牛が入ることのできる小さなスペースを仕切って保温マットを敷いたり乾燥した敷料を入れることが重要です。

### ④ 自動哺乳装置（哺乳ロボット）

子牛毎の代用乳給与量や給与回数を設定しておいて、ICタグを付けた子牛が哺乳ボックスに入るとセンサーが感知して授乳する仕組みの哺乳ロボットが多頭飼育の農場で導入されています。コンピューターで1頭ずつ乳量記録が残ることから飼養管理がしやすく、哺乳作業も省力化ができることから、生後3日齢くらいまでに親子分離を行ってロボット哺乳を行う事例が多いようです。

哺乳ロボットの導入効果については、哺乳作業時間の短縮のほか、省力化によって生じた時間を子牛の観察に振り向けて、病畜の早期発見や疾病防止に努めることができます。一方、多頭飼育による乳首の共用や子牛同士の舐めあい頻度が増えることから、病気が広がりやすいことに注意する必要があります。また、群内の社会順位が反映されて、子牛の発育にばらつきが生じやすいなどの課題もあります。

哺乳ロボットでは一つの乳首を多頭数で利用するため細菌感染や下痢症のまん延を引き起こしやすいので、病牛の早期発見隔離と乳首等の徹底した洗浄を行うことが重要です。寒冷地で冬期間に水道周りの凍結が心配される場合は、断熱資材で囲った小部屋の中に哺乳ロボットの本体を設置するなどの配慮が必要です。

## 8 繁殖牛の管理

### (1) 飼料給与

牛が1日のうちで最も多く採食する時間帯は、日の出前後と日没前後であるため、給与回数は、早朝と夕方の2回で十分です。

乾草は長いままでの給与でかまいませんが、稲わらの場合は食べ残しを防ぐため、カッターで3つ切りにして給与する方法もあります。また、サイレージは、2次発酵し易く、下痢などの要因となり易いので、新鮮なものを与え、残飼は取り除きます。

群飼の場合には、牛には角の突き合いによる順序があるため、群れの中にボスができて、飼料を独占してしまいます。このため、その対策として、除角をしたり、飼槽の数を多くしたり、スタンションの利用やロープで繋いで給与するようにします。

## (2) 水の与え方

水は牛の発育に重要です。常に新鮮な水が飲めるようにしておく必要があります。単飼や繋ぎではバケツでも十分ですが、群飼など頭数が多い場合はウォーターカップやサイフォン式の水槽にします。

## (3) 健康状態の観察

毎日の牛の観察は、1年1産の達成や病気の早期発見において、最も重要な仕事です。主な観察のポイントは下表のとおりで、特に早朝や飼料給与時に行うことが重要です。

項 目	主 な 原 因
① 食欲はあるか	病気になったり、発情時や分娩に近い時に食欲は低下する
② 反すうをしているか	食滞や鼓脹症でガスがたまった場合に反すうをしなくなる
③ 鼻鏡が乾いていないか	熱がある場合に鼻鏡が乾く
④ 呼吸は荒くないか	肺炎や鼓脹症などの場合は呼吸が速く荒くなる
⑤ 腹が膨れていないか	鼓脹症で第1胃にガスがたまった場合、腹がふくれ、呼吸も浅くなる
⑥ 糞や尿の状態はどうか	下痢や胃腸炎などの時は糞が泥状か水様で悪臭があり、固くてコロコロしている場合は便秘である。また、尿が赤くなるのは血球や血色素が混じっている場合である
⑦ ヨダレを出していないか	イモ類などの飼料が食道につかえた場合には口から多量のよだれを出し呼吸も浅くなる
⑧ せきや鼻汁は出していないか	鼻炎や気管支炎が疑われる
9 発情	前述参考

## (4) 運動と日光浴

運動と日光浴は、過肥を防ぎ、ビタミンDの合成を促進し、発情を見つけ易くなるなど、健康な牛づくりに大切なもので、牛の利用年数の延長にもつながります。

牛舎と直結したパドックを作り、雨天を除き昼間はできるだけ外に出すようにし、暑い時期は朝夕の涼しい時間帯に出すようにします。パドックが作れない場合は、繋ぎ場を作り、半日程度立たせておくのも良いでしょう。また、地域の公共放牧場を利用したり、水田等を活用した簡易放牧に取り組むのも省力化につながり、足腰の強い牛になります。

## (5) 体の手入れ

牛の手入れは、体表の血行を良くし、毛づやも良くなり、シラミなどの寄生虫も発見できます。定期的に手入れを行うことにより、人と牛とが接触する時間が長くなり、飼い易い牛になります。特に、育成牛では重要です。

手入れの方法は、金グシやワラ束などで、毛の流れと反対方向にこすってアカなどを浮き出させてブラシで取り除きます。尻や腿などについた糞の固まりは金グシで取り除き、取れない場合には水やお湯をかけて柔らかくして取ります。

## (6) 除角と削蹄

### ① 除角

和牛は、除角の習慣がありませんでしたが、近年は多頭飼育で群管理をするようになって、除角をする農家が増えてきています。除角すると牛がおとなしくなり、群の中での強弱も和らぎ、角によって牛同士が傷つくこともなくなり流産を防止にもなります。また、牛がハエや蚊を追い払うために首を振り、角で人が怪我をすることもあります。除角をすることによりこの様な事故も防ぐことができ、飼養管理上の安全性が高まります。このように除角の目的は、飼養管理作業時の危険性の緩和と牛の性質を従順化させることにあります。

除角の時期は、生後 1 か月以内に行うことが望ましいと言われていています。特に、1 週間程度の小さい時は保定も楽で、除角が容易に実施でき、子牛への影響が少ないようです。除角の方法は、市販の除角用電気コテがありますが、直径 18～20 mm の細い金属パイプを切断したものでも可能です。角の生えてくる部分(角根:手で触れるとわかる)にコテを当てて周囲を焼き、次いで中心部(角根部)をえぐり取るように焼くことによって容易に除角できます。

月齢が進んだ育成牛や成牛の除角をする場合は、ニッパーで切断し、焼きゴテで止血する方法は一時的に苦痛を与えますが、予後に悪影響はありません。しかし、この方法で除角する場合は、頭部をしっかり保定し事故防止を心がけることが必要です。これらの方法は断角ともいわれ、困難も伴う場合がありますので、生後 1～2 週間の間に実施することが望ましいようです。除角しても全国和牛登録協会の登録審査においては蹄等の残存形質を見て審査するので審査上の問題はありません。

### ③ 削蹄

牛の蹄(ひづめ)は 1 か月に 5 mm 位伸びます。蹄が伸び過ぎて形が悪くなると肢勢も悪くなり、肢勢が悪くなれば体型が崩れたり、体重の支え方や歩様(歩き方)にも悪影響でできます。放牧や運動が十分であれば、地面との摩擦によって自然に正常な蹄長(ていちょう)、蹄形が保たれますが、舎飼いの場合は繁殖牛も肥育牛も数か月に 1 回、少なくとも 1 年に 2 回は削蹄し、蹄形を矯正(きょうせい)することで蹄病を予防します。

一般的に繁殖用雌子牛は、7～8 か月齢までに 1 回、その後育成中に 2～3 回、成牛で年 1 回程度、肥育牛では、肥育開始時と肥育期間中に 1～2 回の削蹄が望ましいようです。削蹄は、(社)日本装蹄師会が認定した認定牛削蹄師が有料で行っています。

削蹄時の保定は、専用の枠場(わくば:牛の体や肢を固定する枠)を使い、牛の転倒を防ぎ、また転倒した場合に直ぐに保定が解けるよう、安全に心がけることが大切です。厚い板の上で伸びた蹄に削蹄刀を当て、木ヅチでたたいて正常な長さに切ったり、蹄底を削ったりして、体重をバランスよく支えることができるように、蹄を整えます。削蹄の道具には剪鋸(せんかん)、ヤスリ、電動削蹄器等があります。

蹄は、牛にとって体重を支える土台であり、削蹄するときも立ちやすく、歩きやすい蹄に整えてやらなければなりません。正しい知識と技術を身につければ、自分の牛を削蹄できますが、定期的に削蹄師に依頼し蹄を整えることが大切です。

## (7) 暑熱対策

暑熱は繁殖牛の健康維持に大きな影射を与えるだけでなく、暑熱時の体温上昇が卵子の正常な発育を阻害するため、その後の受胎成績を悪化させる原因となります。夏場は牛舎の窓を全開するなどして換気に十分配慮し、必要があれば大型ファンや扇風機などを使用する必要があります。また、夏場はミネラルやビタミン

ンAの体内消費量が多く、著しい低下などに注意を要しますので、必要に応じて補給することも大切です。また、パドック等に夜間放牧を行うと、昼間に蓄熱した熱を放出し、体温上昇を抑制することも可能です。

## 9 繁殖障害の早期発見

経営内で繁殖障害とする個体の中に、発情の見逃しによる場合がかなり含まれると言われています。繁殖障害は飼養管理の結果であり、種々の原因によって排卵障害等を引き起こすことによります（図1）。

早期妊娠診断とともに、繁殖障害等による無発情牛の確認を日常管理の中で行うことが重要であるため、繁殖障害牛の発見に努める必要があります。繁殖障害牛の発見指標には、次のような事柄があるので一つの判断基準として繁殖障害の早期発見に努めましょう。判断基準によって確認したら速やかに獣医師に治療等の対応を依頼します。繁殖経営の子牛生産効率は、個体の繁殖成績の積み重ねで上昇し、繁殖障害の早期発見は日常管理の中で行う個体観察と記録によって成果を挙げることができます。

### (1) 未経産牛の場合

生後14か月齢を経過しても発情が発現しないか発情微弱。

### (2) 経産牛の場合

分娩後30日を経過しても悪露または汚れた粘液を排出する

### (3) 経産・未経産牛共通には

3回以上人工授精しても受胎しない。

授精5日以上経過してなお外陰部が弛緩していたり、粘液を排出する。

授精後16日未満または、26日以上経過日数で発情が回帰する。

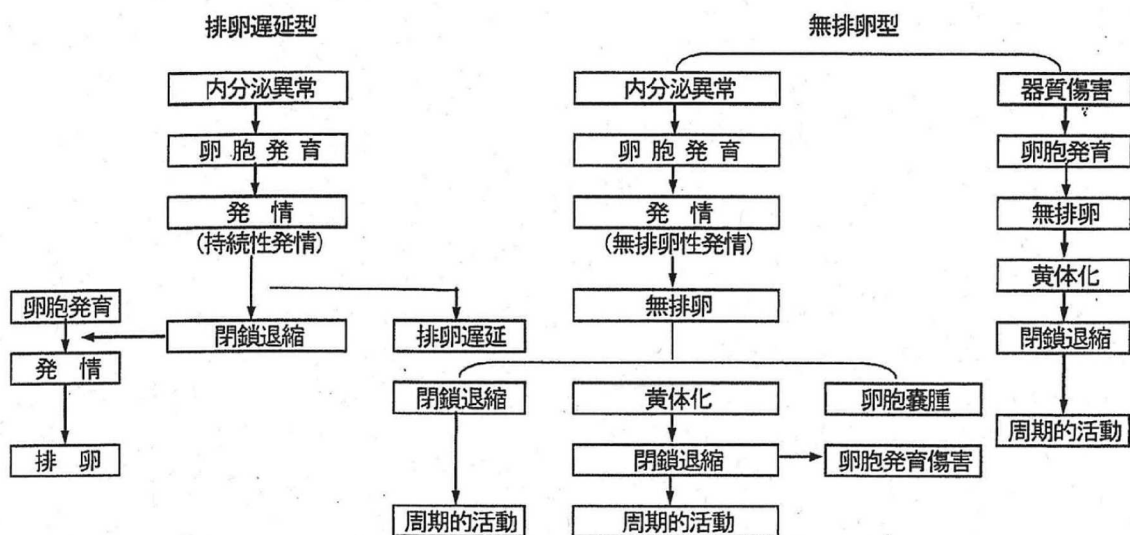


図1 排卵障害の模式図

## 10 繁殖牛の廃用（更新）の時期

- 8産以上となると系統（血統）的に古くなるため、子牛の市場価格が低くなり、経産牛の肉としての価格も低くなる場合があります。
- 受胎率が悪く、分娩間隔が長い牛や子牛の発育が悪く市場価格が低い場合は、早目に廃用します。
- ただし、種付きが良好で1年1産し、子牛の発育が良く、市場の平均価格以上で販売されている場合は廃用する必要はありません。
- なお、種付き、子出し及び子牛の発育が良い雌牛や育種価が高い雌牛は、今後、柱となる系統となるので、雌子牛が産まれたら後継牛として育成すると良いでしょう。

## 11 牛に異常が見られた場合の対応

### (1) 子牛の下痢

子牛に最も多く見られる病気で、肛門の周囲や尾の汚れ具合、便の性状・色で見分けることも可能です。

- 腸内の有害物質を流し出す作用 ⇒ 全てが病気ではない
- 作用が行き過ぎると病気になる

#### 【原因】

- ① 消化不良性下痢  
飲ませ過ぎ、消化できない飼料（母牛の飼料の盗食、ワラ、サイレージ等）
- ② 母乳性下痢  
体調不良時の母乳、乳房炎、母乳不足による不潔な敷き料の拾い食い
- ③ 感染性下痢  
ウイルス、細菌（大腸菌など）、寄生虫  
※ 生後10～14日に発生 ロタウイルスの疑い  
生後2～3か月に血便 コクシジウムの疑い

#### < 下痢便の特徴 >

色調と外見	考えられる原因	色調と外見	考えられる原因
白色～黄白色	子牛の白痢	鮮血～凝血状	下部結腸・結腸出血
淡色、小泡沫	腸の異常発酵	赤色	盲腸・結腸出血
淡色、不快臭	腸炎	黒褐色	持続性便秘
淡色、水様	細菌性下痢	タール様黒色	小腸の出血
ペースト状	食滞、第4胃変位		

#### 【対策】

- ① 水分の補給 . . . . . 失った以上の補給、早めに獣医師に相談
- ② 経口補液剤 . . . . . こまめに、飲みたいだけ飲ませる
- ③ 感染性下痢 . . . . . 牛舎・牛房の消毒とワクチン
- ④ 自家治療は避けよう . . . 「水の制限」は間違い ⇒ 症状悪化  
砂糖水やヨーグルトも危険 ⇒ 症状悪化
- ⑤ 人工哺乳の場合 . . . . . カーフハッチ等単房の洗浄、消毒、石灰塗布

## (2) 子牛の呼吸器病

### 【 対策 】

- ① 牛舎の清掃・消毒 . . . 環境中の病原体を大幅に減少させる
- ② ワクチン接種 . . . 予防および症状の軽減
- ③ 抗生物質の投与 . . . 細菌の二次感染を抑制

### ◇ 子牛の呼吸器病に注意 ◇

- 子牛がかかり易い病気として、下痢とともに多い。
- ウイルスと細菌の両方が感染すると症状がより悪化する。  
⇒ 回復までの期間が長くなり成長が遅れる（死亡するケースもある）。
- 対策として重要なのは、牛舎の清掃・消毒とワクチン接種  
⇒ 片方だけでは不十分、両方実施する。
- 症状だけで病気を判断するのは困難。獣医師や家畜保健衛生所に相談。

子牛がかかり易い呼吸器病（別表）にはワクチンがありますので、積極的に接種しましょう。ワクチンを接種された子牛は、例えかかっても症状が軽くなります。

別表 主なウイルス性呼吸器病

病 名	症 状
牛RSウイルス病	40～42℃の発熱が長期間持続、咳、ヨダレ、流涙、鼻汁漏出。重症例では、肺気腫や皮下気腫。
伝染性鼻気管炎（IBR）	40℃以上の発熱、呼吸困難・促迫、流涙、ヨダレ、水様性鼻汁など
牛ウイルス性下痢（BVD）	呼吸困難、呼吸促迫、流涙、ヨダレ、鼻汁など。血液を含む下痢・異常便を認める場合もある。
牛アデノウイルス病	発熱、流涙、鼻汁などのほか、血液混入下痢便の場合もある。
牛パラインフルエンザ	発熱、元気・食欲消失、鼻汁、咳など

## (3) 下痢や呼吸器病以外に子牛に見られる病気

### ① 哺乳期に見られる病気

症 状	考えられる病気	確認方法	対 策
へそが袋状に膨らむ	臍ヘルニア	触って柔らかい	獣医師へ→手術
		触って硬い	直ちに獣医師へ→手術
へそが腫れている	臍帯炎	腫れ、悪臭、化膿、元気低下など	消毒。重症の場合は獣医師へ。
胎便が出ない	胎便停滞	初乳の不足、吸乳能力不足	初乳の投与。起立困難な場合は獣医師へ。
	鎖肛	お尻の穴がない	獣医師へ。
	腸閉鎖症	お尻の穴があり、無色の粘液を排泄	
足首が曲がっている	ナックル	楽に伸びる	自然に治る。
		伸びにくい	獣医師へ→外科処置等。

目が見えない	アカバネ病	正常な大きさの目。母牛にワクチンを接種していない	獣医師へ。
	眼球形成不全	小さい目、または目がない	
立てない	脱水症	下痢の有無。目がくぼむ。口の中が冷たい。	獣医師へ→内科療法。
食欲がない	第四胃食滞	消化性の悪い粗飼料を食べた。食欲廃絶、腹囲膨満	獣医師へ→内科療法。良質粗飼料の給与。
	第四胃変位	腹囲がふくらみ、排糞減少、突然の腹痛	直ちに獣医師へ→内科療法。
発育が悪い	虚弱子牛症候群	低体重、低体温、栄養不良、貧血、近親交配	看護。母子の栄養管理。
	心奇形	発育不良	獣医師へ。
	遺伝性発育不全	均整のとれた発育遅延	

## ② 離乳子牛に見られる病気

症 状	考えられる病気	確認方法	対 策
食欲がない	第四胃潰瘍	腹痛、食欲廃絶、黒色便、急死	獣医師へ→内科療法。
赤い尿	水中毒	尿に透明感がある。大量の水を一気に飲んだ	元気がある場合は、経口補液剤をとかして満腹になるまで飲ませ、その後常時水を飲めるようにする。元気がない場合は獣医師へ。
立てない	白筋症	不自然な歩き方、呼吸異常、発汗、ふるえ	獣医師へ→内科療法。多くの場合、予後は良くない。
鼻水がでる	鼻炎	水鼻	元気がない場合は獣医師へ。
	副鼻腔炎	どろっとした鼻漏	
咳をする	気管支炎	熱がある(39.5℃以上)	獣医師へ。
元気がなく、ぐったりしている	肺炎	熱があり、首を伸ばし、呼吸が浅く早い。	



#### (4) 注意すべき病気

病名	症状	対策
アカバネ病	母牛は無症状だが、妊娠中に感染すると、流産のほか、足や背骨が曲がった子牛、目が見えない子牛、大脳がない子牛などが生まれる。	ワクチン接種
ヨーネ病	抗生物質で治療できない。下痢が長期間続き、次第に痩せて、ついには死亡する。感染が判明すれば殺処分対象の法定伝染病。	導入牛の着地検査、定期検査、保菌牛の淘汰。
牛ウイルス性下痢 (BVD)	母牛は一過性の下痢を示す。妊娠中に感染した場合、胎子および子牛に流産、運動障害、小脳欠損、盲目、下痢、発育不良、糖尿病などの異常が出るとともにその子牛がウイルスをまき散らす持続感染牛となる。	ワクチン接種、持続感染牛の摘発淘汰。
ネオスポラ症	母牛は無症状だが、妊娠中に感染すると胎子と子牛に異常が出る。流産と子牛の神経症状がみられる。	家畜保健衛生所に相談し、正確に診断するとともに、流産胎子や胎盤などを適切に処理する。
牛伝染性リンパ腫 (旧名:牛白血病)	牛伝染性リンパ腫ウイルス(BLV)によるリンパ組織の腫瘍で、外見的には体表リンパ節の腫脹、眼球突出で発見されることが多いが、必発の所見ではない。血液検査、抗体検査、組織検査で診断される。	血液検査による感染牛の把握と分離飼育等による感染防止。
脂肪壊死	排糞の減少、下痢、痩せる。	獣医師へ。
ヒストフィルス・ソムニ (旧名:ヘモフィルス・ソムナス) 感染症 (髄膜炎)	導入後、1か月以内に発生するケースが多い。起立不能、昏睡や急死等。	ワクチン接種。

【 参考 - 1 】 主な牛用ワクチン

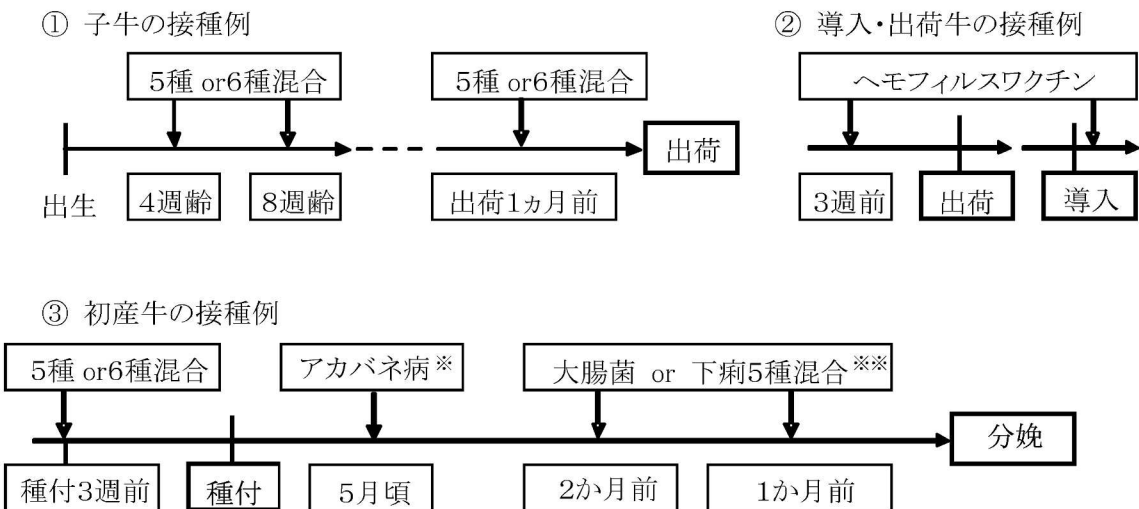
対象	ワクチンの種類	目的	備考
母牛	5種混合生ワクチン	異常産の防止、 呼吸器病予防	妊娠牛には接種しない。
	5種混合不活化ワクチン		妊娠牛に接種可能。
	6種混合ワクチン		
	牛下痢5種混合ワクチン	子牛の下痢軽減	牛舎消毒の実施で、より効果的。
	アカバネ病生ワクチン	異常産の予防	蚊が活発に活動する時期より前（4月から6月までの間）に繁殖牛に接種。
子牛	5種混合生ワクチン	育成期の呼吸器 病の予防	移行抗体の影響を受けるので、接種時期 の選定が大切。
	6種混合ワクチン		移行抗体による影響を受けづらい。
	5種混合不活化ワクチン		
	ヘモフィルスワクチン (ヒストフィルス・ソム ニワクチン)	髄膜炎の予防	出荷、移動の前3週以前に接種。
	牛RS生ワクチン	呼吸器病の予防	移行抗体の影響を受けるので、接種時期 の選定が大切。

○ 5種混合：IBR、BVD-MD I型、PI-3、Ad-7、RS

○ 6種混合：IBR、BVD-MD I型・II型、PI-3、Ad-7、RS

【 参考 - 2 】 ワクチン・プログラムの例

下記のプログラムは、あくまで参考事例です。各農場のプログラムについては、獣医師に相談の上、自農場に適したワクチン・プログラムを選択してください。



※ 蚊の発生する時期を考慮し、接種時期を決定する。

※※ 最初の年は2回、翌年からは基礎免疫ができていますので分娩前1か月の1回接種。

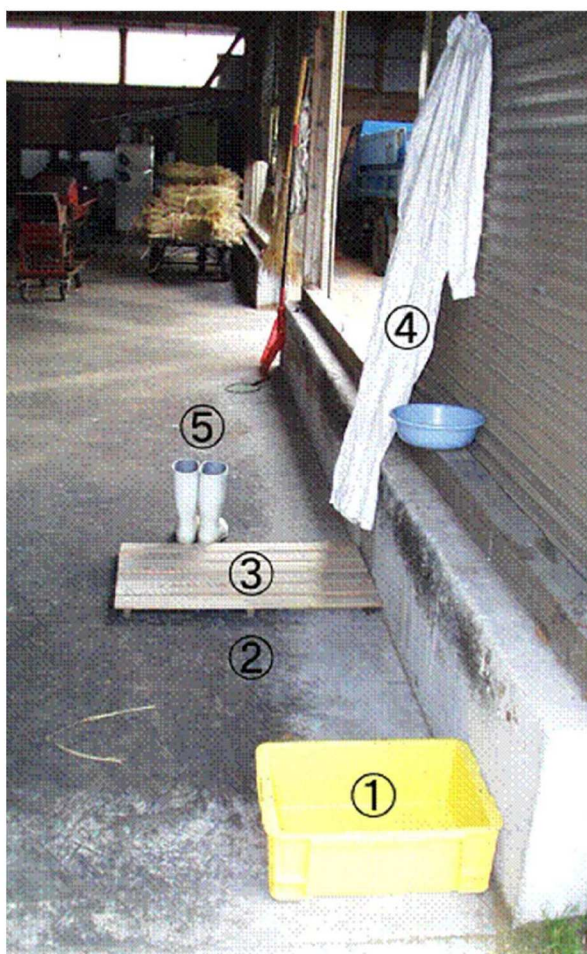
## 1 2 飼養衛生管理基準の順守 . . . 農場を伝染病から守ろう！

### (1) 農場に部外者が入場する際の注意

伝染病の発生を防ぐためには、農場への病原体の侵入を防止する飼養衛生管理基準の遵守徹底が重要です。

ここでは、セーフティールーム（長靴、着衣の交換所）の設置例を御紹介します。

部外者（獣医師、人工授精師、業者など）が農場内へ入る時は



#### 入場の手順

1. 記録  
入場者の氏名・所属、立入目的、消毒の実施状況等を確実に記録しましょう。  
(入場者自身による記録も可)
2. 外来者の履物消毒  
踏込み消毒槽 (①) で履いてきた長靴を消毒する。
3. 履いてきた長靴を脱ぐ (②)  
(麻袋に消毒薬をしみ込ませたものを敷いて置くと更に効果的)
4. 衣服脱着場所 (③) で、手を消毒し、農場専用ツナギ (④) に着替える。
5. 農場専用の長靴 (⑤) に履き替え、農場に入ってもらおう。

セーフティールームに設置した消毒液、ツナギ、長靴は常に清潔にし、外来者に快く着替えてもらえるよう心がけます。農場から帰る際も、消毒槽で長靴を消毒するよう外来者に促します。

病気は持込まない！ 持ち出さない！

## 【参考文献】

- |    |                      |                    |
|----|----------------------|--------------------|
| 1  | 子とり和牛上手な飼い方育て方       | 農文協                |
| 2  | 肉牛飼養全科               | 農文協                |
| 3  | 系統牛を飼いこなす            | 農文協                |
| 4  | 牛病学                  | 近代出版               |
| 5  | 黒毛和種繁殖牛・育成牛飼養管理マニュアル | 十勝農業改良普及センター十勝東部支所 |
| 6  | 続テレビ・ドクター            | デーリィマン社            |
| 7  | 母牛の管理から始まる子牛の衛生対策    | 小林正人               |
| 8  | 中小規模畜産経営ICT化支援事業報告書  | 公益社団法人畜産技術協会       |
| 9  | 飼養衛生管理基準ガイドブック       | 公益社団法人中央畜産会        |
| 10 | 黒毛和種飼養管理マニュアル        | 社団法人全国肉用牛振興基金協会    |
| 11 | 岩手県肉用牛飼養管理マニュアル      | 岩手県農林水産部畜産課        |
| 12 | 家畜人工授精講習会テキスト        | 日本家畜人工授精師協会        |
| 13 | 黒毛和種正常発育曲線、栄養度判定要領   | 全国和牛登録協会           |
| 14 | 日本飼養標準・肉用牛（2022年版）   | 公益社団法人中央畜産会        |

## 【作成担当者】

最上総合支庁家畜保健衛生課課長補佐（総括・技術統括担当）	中嶋宏明
農業総合研究センター畜産研究所研究主幹	阿部正博
農業総合研究センター畜産研究所開発研究専門員	五十嵐宏行
農業総合研究センター畜産研究所開発研究専門員	大河原博貴
農林水産部畜産振興課畜産ブランド推進主幹	鈴木徹
農林水産部畜産振興課課長補佐（衛生）	高橋斉史
農林水産部畜産振興課畜産ブランド推進専門員	星光雄

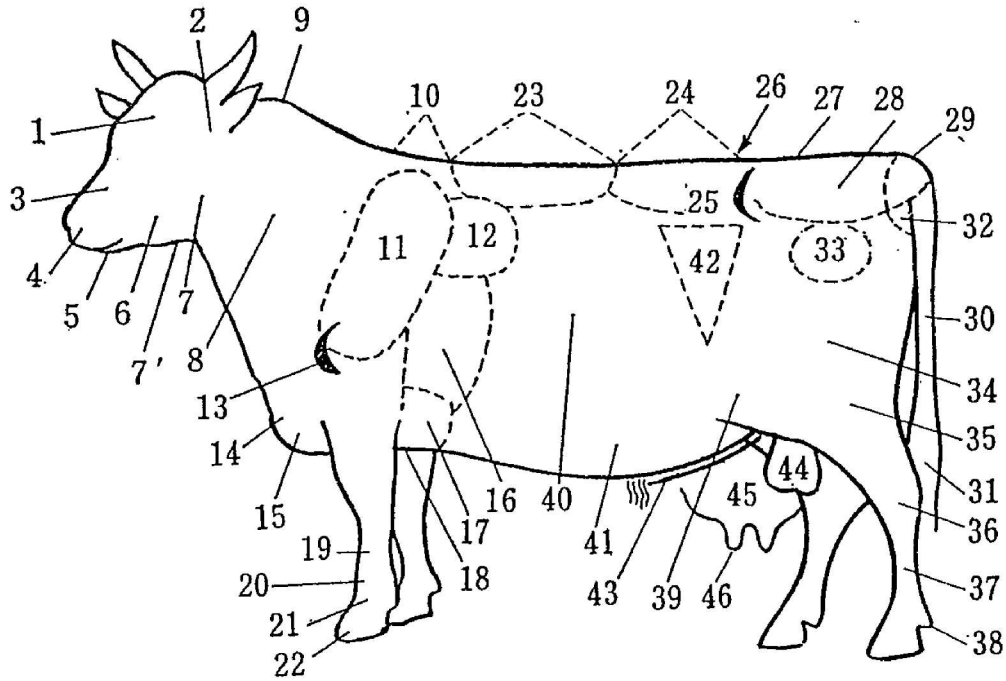
## 【連絡先】

畜産振興課畜産振興担当	023-630-3351
村山総合支庁農業振興課畜産振興担当	023-621-8145
最上総合支庁農業振興課畜産振興担当	0233-29-1319
置賜総合支庁農業振興課畜産振興担当	0238-26-6053
庄内総合支庁農業振興課畜産振興担当	0235-66-5504
農業総合研究センター畜産研究所	0233-23-8811

## 【やまがたの和牛増頭戦略協議会（プロジェクトチーム）】

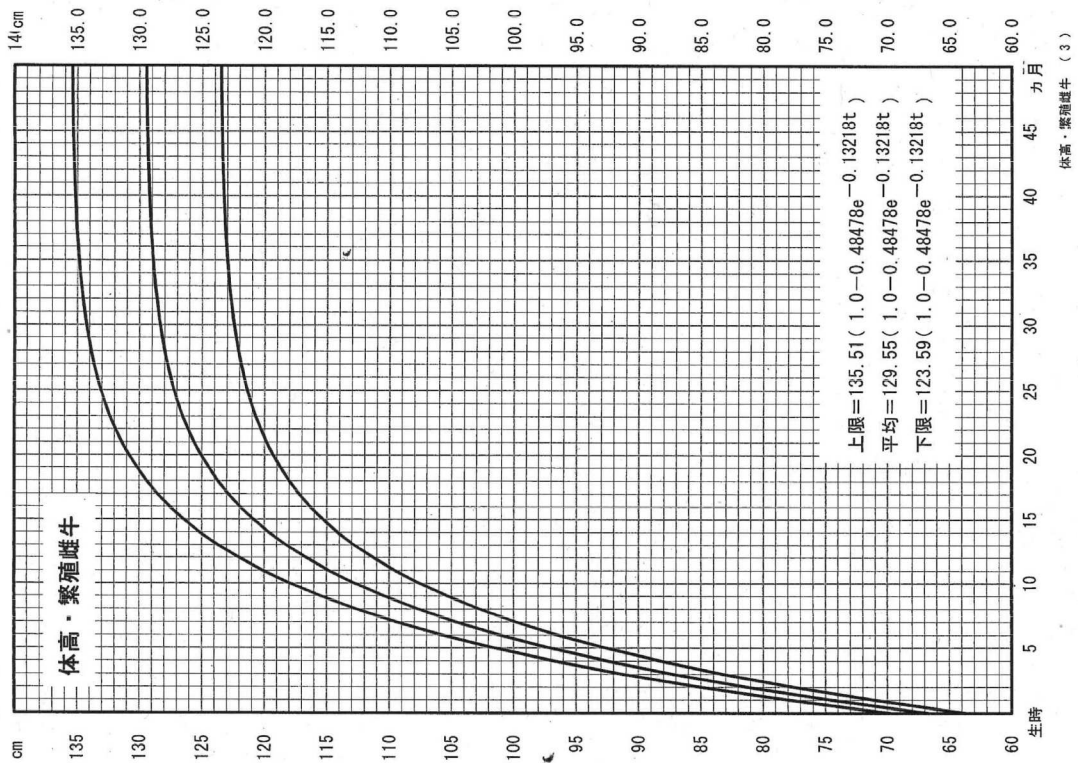
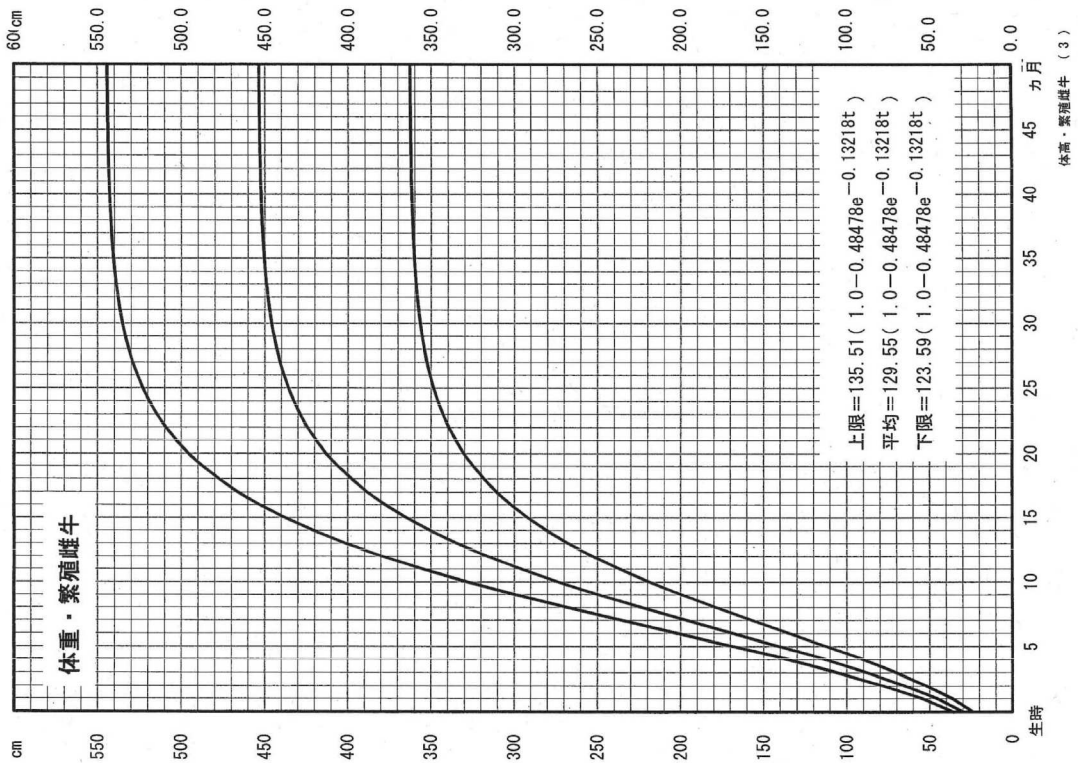
事務局：県農林水産部畜産振興課	023-630-2473
-----------------	--------------

【和牛の部位名称】



- |                  |               |                |
|------------------|---------------|----------------|
| 1 額 (がく・ひたい)     | 2 こめかみ        | 3 鼻梁 (びりょう)    |
| 4 鼻鏡 (びきょう)      | 5 口           | 6 頬 (ほほ)       |
| 7 顎 (がく・あご)      | 7' 顎垂 (がくすい)  | 8 頸 (くび)       |
| 9 頸峰 (けいほう)      | 10 きこう        | 11 肩 (かた)      |
| 12 肩後 (けんご)      | 13 肩端 (けんたん)  | 14 胸垂 (きょうすい)  |
| 15 前胸 (ぜんきょう)    | 16 胸 (むね)     | 17 肘後 (ちゅうご)   |
| 18 胸底 (きょうてい)    | 19 前管 (ぜんかん)  | 20 球節 (きゅうせつ)  |
| 21 つなぎ           | 22 蹄 (てい)     | 23 背 (せ)       |
| 24 腰 (こし)        | 25 腰角 (ようかく)  | 26 十字部 (じゅうじぶ) |
| 27 仙骨 (せんこつ)     | 28 尻 (きゅう・しり) | 29 尾根 (びこん)    |
| 30 尾杖 (びじょう)     | 31 尾房 (びぼう)   | 32 臀 (でん)      |
| 33 かん            | 34 上腿 (じょうたい) | 35 下腿 (かたい)    |
| 36 飛節 (ひせつ)      | 37 後管 (こうかん)  | 38 副蹄 (ふくてい)   |
| 39 下けん部 (かけんぶ)   | 40 肋 (ろく)     | 41 腹 (ふく・はら)   |
| 42 上けん部 (じょうけんぶ) | 43 包皮 (ほうひ)   | 44 辜丸 (こうがん)   |
| 45 乳房 (にゅうぼう)    | 46 乳頭 (にゅうとう) |                |

【黒毛和種繁殖雌牛の標準発育曲線（体重・体高）】全国和牛登録協会



栄養度判定要領について

(社団法人全国和牛登録協会編「和牛登録事務必携(令和3年度版)」より抜粋)

- (1) 栄養度は9区分とした。
- (2) 判定部位は、骨格を触診できるき甲、背骨、肋骨、腰角、臀部、尾根部の6部位とし、その部位の脂肪蓄積状態により判定する。
- (3) 栄養度は6部位の単純平均により求める。(小数第1位を四捨五入)

区分	やせている			普通			太っている			
	非常にやせている	やせている	やややせている	やせ気味	普通	太り気味	やや太っている	太っている	非常に太っている	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
き甲	視診	脊椎がとがった峰状を呈する 脊椎が1個1個明りように見分けられる		少し肉がついている	丸みを帯び、滑らかである			骨組みの様子は外観的にはわからない		
	触診	手を当てると直接脊椎に触れる		極く少量の脂肪がある	軽く圧することにより突起を区別できる		かなりの圧力で触れないと突起を区別できない	皮下脂肪の蓄積が顕著である 多めの脂肪蓄積    過脂    非常に過脂		
背骨	視診	背骨の先端が鋭角的で突出している 背骨が良く見分けられる	背骨が見分けられる	背骨の先端が丸みを帯びてくる		全体が滑らかに移行している	背が平らに見える	骨組みの様子は外観的にはわからない		
	触診	手を当てると直接背骨に触れる		脂肪なし	極く少量の脂肪がある	軽く圧することにより背骨が識別できる	相当の圧力なしでは、背骨を識別できない	多めの脂肪蓄積	過脂	非常に過脂
肋骨	視診	肋骨が良く見分けられる	肋骨が見分けられる		肋骨が1~2本見える	全体が滑らかに移行している		骨組みの様子は外観的にはわからない		
	触診	手を当てると直接肋骨に触れる		脂肪なし	極く少量の脂肪がある	軽く圧することにより肋骨が識別できる	肋骨は脂肪で覆われている	多めの脂肪蓄積	過脂	非常に過脂
腰角	視診	腰角端が鋭角的に突出し、わずかな肉しかない			腰角端はやや丸みを帯びる			腰角は丸みを帯び腰角間は平らとなる		
	触診	手を当てると直接腰角に触れる		極く少量の脂肪がある	軽く圧すると脂肪の蓄積が感じられる	圧すると明らかに脂肪の蓄積が認められる			多めの脂肪蓄積	過脂
臀部	視診	坐骨が鋭角的に突出し、わずかな肉しかない 臀部は極端にへこんでいる	臀部はややへこんでいる	坐骨はやや丸みを帯びる 臀部は平たく見える			坐骨は丸みを帯びる 脂肪瘤(尾杖)が現れる			
	触診	手を当てると直接坐骨に触れる		極く少量の脂肪がある	軽く圧すると脂肪の蓄積が感じられる	圧すると明らかに脂肪の蓄積が認められる			多めの脂肪蓄積	過脂
尾根部	視診	尾根の下はへこみ、骨格は鋭角的である			骨格は丸みを帯びる			丸くなる		
	触診	手を当てると直接骨格に触れる		極く少量の脂肪がある	軽く圧すると脂肪の蓄積が感じられる	圧すると明らかに脂肪の蓄積が認められる			多めの脂肪蓄積	過脂
旧区分	1	2	3-	3			3+	4	5	
参 考										
胸垂				少し脂肪がある	ある程度の脂肪	充実してくる	ふくらんでくる		過脂	
下けん部						やや多めの脂肪	かなりの脂肪		過脂	
乳房部						やや多めの脂肪	かなりの脂肪		過脂	



### 繁殖牛管理のポイント

**目標は1年1産！！**

- ・1年1産するには、分娩後80日以内に受胎させることが大事。
- ・分娩間隔が1か月伸びると、子牛価格の1割強の損失。

**分娩間隔を短縮するために**

- ・適切な日常管理
- ・繁殖雌牛の各生理ステージにあった適正な飼料給与

**人工授精の開始時期**

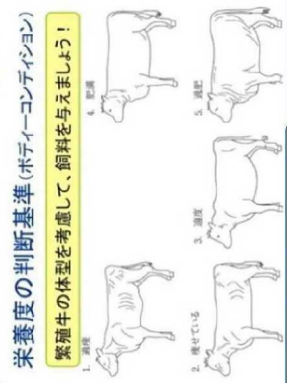
- ・一般的に13か月齢が目安
- ・授精に適した発育（最低でも体重300kg、体高116cm以上）。
- ・発情周期の確認

### 【繁殖プログラム】

月齢 時期 (10か月齢で導入の想定)	育成期			維持期			妊娠後期			授乳期									
	10か月齢	11か月齢	12か月齢	13か月齢	14か月齢	15か月齢	16か月齢	17か月齢	18か月齢	19か月齢	20か月齢	21か月齢	22か月齢	23か月齢	24か月齢	25か月齢	26か月齢	27か月齢	
初産牛 (体重300kgの場合)	導入																	離乳	
	飼養管理項目	発情・種付																	発情・種付
	給与量の参考値 (血統や体格によって給与量は異なります)	5~6kg	1kg	2~3kg	6kg	1kg	1kg	6kg	1kg	2kg	6kg	1kg	1kg	5kg	1kg	3kg			

経産牛の分娩後4か月へ続く

ビタミンは体重100kgあたり50mlを1か月間隔で取れます



**栄養度の判断基準 (ポティンコデション)**

繁殖牛の体型を考慮して、飼料を与えましょう！

1. 過肥 2. 適肥 3. 適肥 4. 適肥 5. 適肥

月齢 時期 (10か月齢で導入の想定)	育成期			維持期			妊娠後期			授乳期									
	10か月齢	11か月齢	12か月齢	13か月齢	14か月齢	15か月齢	16か月齢	17か月齢	18か月齢	19か月齢	20か月齢	21か月齢	22か月齢	23か月齢	24か月齢	25か月齢	26か月齢	27か月齢	
経産牛	導入																	離乳	
	飼養管理項目	発情・種付																	発情・種付
	給与量の参考値 (血統や体格によって給与量は異なります)	5~6kg	1kg	2~3kg	6kg	1kg	1kg	6kg	1kg	2kg	6kg	1kg	1kg	5kg	1kg	3kg			

#### 1. ステージ別の給与量 (初産牛)

- ・維持期 (発情・種付~分娩2ヶ月前)
  - イネ科乾草またはストロー類 6kg
  - ハイキューブ 1kg
  - 繁殖配合 1kg
- ・妊娠後期 (分娩2ヶ月前~)
  - イネ科乾草またはストロー類 6kg
  - ハイキューブ 1kg
  - 繁殖配合 2kg
- ・授乳期 (分娩~離乳)
  - イネ科乾草またはストロー類 5kg
  - ハイキューブ 1kg
  - 繁殖配合 3kg

(繁殖配合は、1日500gを朝と夕方に分けて徐々に増量)

---

#### 2. 母牛の栄養が足りないと・・・

- ・給与量が不足すると、次の繁殖遅延や乳量減少とそれに伴う子牛の発育不良などになります。
- ・母牛の腹囲が大きくなってきて、胸囲が小さくなるのは栄養不足。母牛の胸囲と腹囲で栄養充足がチェックしましょう。
- ・母牛が痩せ気味や、子牛の発育や不良の場合等は、粗飼料をさらに1kg程度増給。
- ・経産牛に比べて、初産牛は多くの栄養が必要。

---

#### 3. ステージ別の給与量 (経産牛)

- ・維持期 (離乳~分娩2ヶ月前)
  - イネ科乾草またはストロー類 6kg
  - ハイキューブ 1kg
  - 繁殖配合 1kg
- ・妊娠後期 (分娩2ヶ月前~)
  - イネ科乾草またはストロー類 6kg
  - ハイキューブ 1kg
  - 繁殖配合 2kg
- ・授乳期 (分娩~離乳)
  - イネ科乾草またはストロー類 6kg
  - ハイキューブ 1kg
  - 繁殖配合 3kg

(濃厚飼料は日量0.5kg程度、2回に分けて徐々に増量)

---

#### 4. 分娩前は増し飼いを！

- ・適切なポティンコデションを保ちましょう。
- 栄養状態の良い母牛の子は、病気に強い
- 太り過ぎ・やせ過ぎの母牛の子は、病気に弱い
- 妊娠後期 (分娩2ヶ月前)に飼料を増やしましょう。
- 胎児の発育に必要な栄養を母牛に与えましょう。

---

#### 5. 更新の時期

- ・際定的には6~8産頃が更新(廃用)の時期。
- 生まれた子牛の体重が小さくなくなったり、子牛の発育が悪くなったりすることがあります。
- ・受胎率が悪い、分娩間隔が長い、子牛の発育が悪く市場価格が低い場合は、廃用を考慮しましょう。





肉用繁殖牛飼養管理の手引き（第2版）

# 山形県産種雄牛

み か つ き  
美勝喜

