

VII 乾乳・分娩

1 乾乳期の意義と管理目標

乾乳期は、これからの分娩や泌乳へ向けての大事な準備期間であり、胎児が急成長する時期です。また、分娩前後は免疫力の低下する時期でもあります。この時期の乾物摂取量の低下は低カルシウム血症(乳熱)を始めとする周産期病の発症や、虚弱な子牛が生まれる原因になります。

(1) 乾乳の意義

- ア 乳腺細胞の退行と再生…乳腺を休ませ、分娩後に向けて乳腺の再生促進を図る
- イ 肝機能の回復…泌乳期に濃厚飼料多給で傷めた肝臓を回復する
- ウ 泌乳期に疲弊したルーメン壁の修復とルーメン容積の維持
- エ 乾乳期に急成長する胎児への栄養供給
- オ 乳房炎治療と予防…乾乳期に乳房炎を治療し、新規感染予防を図る

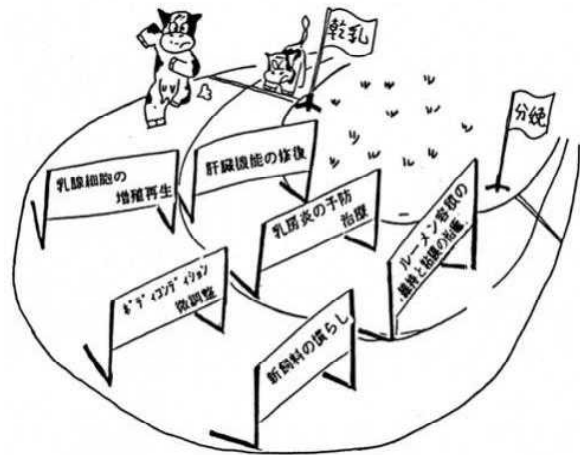


図1 乾乳期の役割

(2) 乾乳期の管理目標

- ア 次の産次における乳量を確保する
- イ 周産期病を予防する
 - a 乾物摂取量の低下を最小限にする
 - b ボディコンディションの維持(太らせない・痩せさせない)
 - c 低カルシウム血症予防のためカルシウム代謝を調整

2 乾乳期間

乾乳期間は分娩予定前の60日間で、乾乳前期と乾乳後期に分けるという考え方が一般的です(近年では高泌乳化に伴い乾乳期を40日程度に短縮する酪農場もあります)。

表1 乾乳期間の区分と管理

区分	期間	意味	対応
乾乳前期	分娩2ヶ月 ～ 3週間前	乳腺を休ませる、採食能力を確保する、ルーメン壁を修復する、カルシウムを体蓄積させる	粗飼料飽食 濃厚飼料1～2kg程度 カルシウム給与
乾乳後期	分娩3週間前	胎児の急成長により乾物摂取量が低下する 胎児の増体と泌乳に向け栄養要求量が増加する	栄養濃度を上げる (濃厚飼料4kg程度) カルシウムの制限

3 乾乳方法

乾乳方法には、搾乳回数を徐々に減らしていく「間欠乾乳方法」と、一発で搾乳をやめる「急速乾乳方法(一発乾乳)」があります。乳房炎の危険を考慮すると、急速乾乳方法が推奨されます。

(1) 急速乾乳方法の手順

- ① アルコール綿で乳頭口を拭き取る
(挿入時に細菌を一緒に入れないために)
- ② 乾乳軟膏の先端を浅く(3mm以内)乳頭内に挿入し注入する(図2)
- ③ 直ちにディッピングするか、シールド剤などで乳頭を覆う

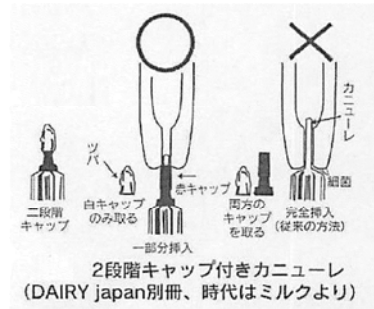


図2 乾乳軟膏の挿入

(2) 乾乳時の注意点

- ア 乳房炎治療の確認後、乾乳軟膏を注入
- イ 搾乳刺激から遠ざける(ミルカーの音等で漏乳のリスクが高まる)
- ウ 乳房の張りは3日目頃にピークになり、4~5日後に乳頭表面にしわが増え乳房がしぼんでくる。その過程で異常があれば治療し、再度、乾乳作業を行う
- エ 乾乳直後は乳房炎になりやすい時期のため、清潔な場所で飼養する
- オ 可能であれば、乾乳後2週間1日2回のディッピングを行う
- カ 乾乳前に濃厚飼料の給与を中止する場合であっても、水の給与を止めない

4 乾物摂取量を低下させないための飼養管理

乾乳期間は急激に大きくなる胎児によってルーメンが圧迫され採食量が減ってきます。この時期に採食量を減らさないことが、周産期病予防につながります。

乾物摂取量の多い牛の腹部はリンゴ型になります(写真1)。



写真1 リンゴ型の腹部

表2 乾物摂取量を低下させない管理

A	◎ つながないで自由な行動を保证する(写真2)
	<ul style="list-style-type: none"> ・運動することで代謝が上がり採食量上がる ・土の上に出すことで、乾乳期だけでもコンクリート床から蹄を開放する ・冬季には、ふんが凍る前に通路を除ふんする ・乾乳前に削蹄、蹄治療する ・やむを得ずつないで飼う場合は、N.Y.タイストール方式でつなぎ、最低限の行動の自由を保证する(1頭に2床分を使わせるのがベスト)
B	◎ カウコンフォートの保証
	<ul style="list-style-type: none"> ・充分な換気、きれいな空気 ・きれいでいつでも飲める水 ・いつも良質な粗飼料があり、充分な広さの草架・飼槽 ・快適に休息できる環境 <ul style="list-style-type: none"> — 寝起きしやすい構造、クッション性のある牛床 — 踏んばりのさく、滑らない牛床の素材 — 敷料をふんだんに入れ、除ふん回数を確保した衛生的な牛床
C	◎ 品質のよい粗飼料の不断給餌
	<ul style="list-style-type: none"> ・ロールベール：飼槽で給与する場合は広げて給与し(写真3)、草架で給与する場合はトワインを外して、立てて置く(図3)
D	◎ 過密にしない
	<ul style="list-style-type: none"> ・過密になると弱い牛が他の牛にいじめられ、飼槽や水槽、牛床に近づけなくなるため乾物摂取量が低下する ・パドックがある場合は応急的に飼槽をつくる ・弱い牛が逃げられるように、行き止まりの構造にしない
E	◎ 育成牛の中に乾乳牛を入れない
F	◎ 衛生的で乾燥した環境
	<ul style="list-style-type: none"> ・乳房炎、蹄病等の感染予防



写真2 ゆったりとした飼養環境



写真3 ロールベールを広げて給与

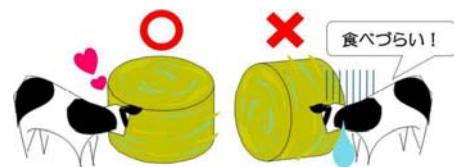


図3 ロールの置き方

5 栄養充足とカルシウムコントロール

乾乳後期では胎児の急成長によるルーメンの圧迫から採食量が減少するにもかかわらず、胎児の成長と泌乳に向けた栄養要求量が高まる時期のため、十分な乾物摂取量とともに栄養を充足させることが重要です。また、泌乳開始時の低カルシウム血症を防ぐため、後期のカルシウム給与を制限します。

管理上の注意点として、乾乳前期牛と後期牛、乾乳牛と搾乳牛とは同居させず、エサを明確に分けることがポイントです。

表3 各乾乳期間の給与例

乾乳前期	粗飼料の飽食＋濃厚飼料1～2kg/日程度＋カルシウムを給与
	<ul style="list-style-type: none"> 濃厚飼料を中止すると、ルーメン壁の再生が遅れる カルシウムを給与し、体へ蓄積をさせる
乾乳後期	良質粗飼料の飽食＋濃厚飼料の増給（4kg/日程度）＋カルシウムを制限
	<ul style="list-style-type: none"> カルシウムを制限して血中カルシウム濃度を低下させ、泌乳開始時に骨から血中にカルシウムを放出するホルモンを活性化させる

※濃厚飼料の給与量は粗飼料の成分によるので、粗飼料分析で確認し飼料設計することをおすすめします

表4 乾乳後期牛に向かないカルシウム濃度の高い飼料

- ◎マメ科牧草（クローバーやアルファルファ、ルーサンペレット）
- ◎混播草地の2番草はマメ科割合が高くなるため、乾乳後期には向かない
- ◎ビートパルプ・糖蜜飼料・・・カルシウム濃度が不安定
- ◎タンカル、リンカルなどのカルシウム飼料

※ 乾乳後期にカルシウムを制限する場合に必要な飼料です

6 分娩兆候

分娩予定日が近づいてきたら、注意深い観察が必要になります。予定日より早く生まれたり、遅れたりすることもあるので、次のような分娩兆候を見逃さないようにしましょう。

<分娩兆候>

- ・乳房が張ってくる（乳房が赤みを帯び、乳頭のしわが消える。漏乳する場合もある）。
- ・尾根部分が陥没してくる
（尾根周囲の骨盤靭帯の弛緩 写真4）
- ・外陰部がゆるむ
- ・寝起きを繰り返すなど落ち着きがなくなる
- ・体温が下がる（一般的に妊娠末期の体温は39～39.5℃と平熱より高くなるが、分娩2日前頃より0.4℃以上低下することが知られている。分娩予定の10日前より体温を計測すると良いでしょう）
- ・排尿の回数がふえる
- ・当日にエサ食いがかなり落ちることが多い

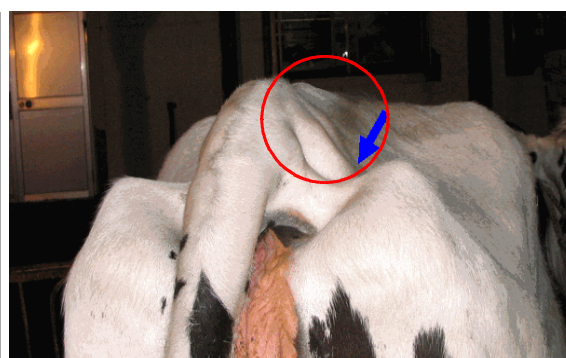


写真4 尾根部分の陥没の様子（写真+勝NOSAI提供）

7 分娩

分娩は、つながない環境での自然分娩を基本とします。無理な分娩介助は難産や周産期病の原因になります。あせって胎児を引っ張ったりせず、まず胎児の状態を確認します。

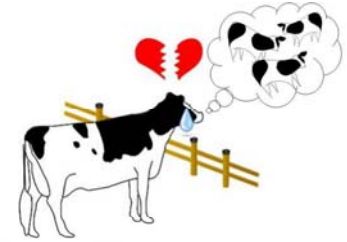
(1)分娩場所

牛が安心して安全に分娩するために、分娩場所には以下のことが求められます。

- ・清潔第一（クリーン・ドライ）
- ・敷き料をたっぷり入れる（写真5）
- ・滑らない床面
- ・仲間が見える場所（牛は本来集団で生活する動物なので、他の牛が見えない場所では不安と孤独感から採食量が落ちる：独居症候群）
- ・分娩房への移動は分娩の兆候が見えてからにする



写真5 敷料たっぷりで滑らない分娩房



(2)分娩の流れと処置の選択

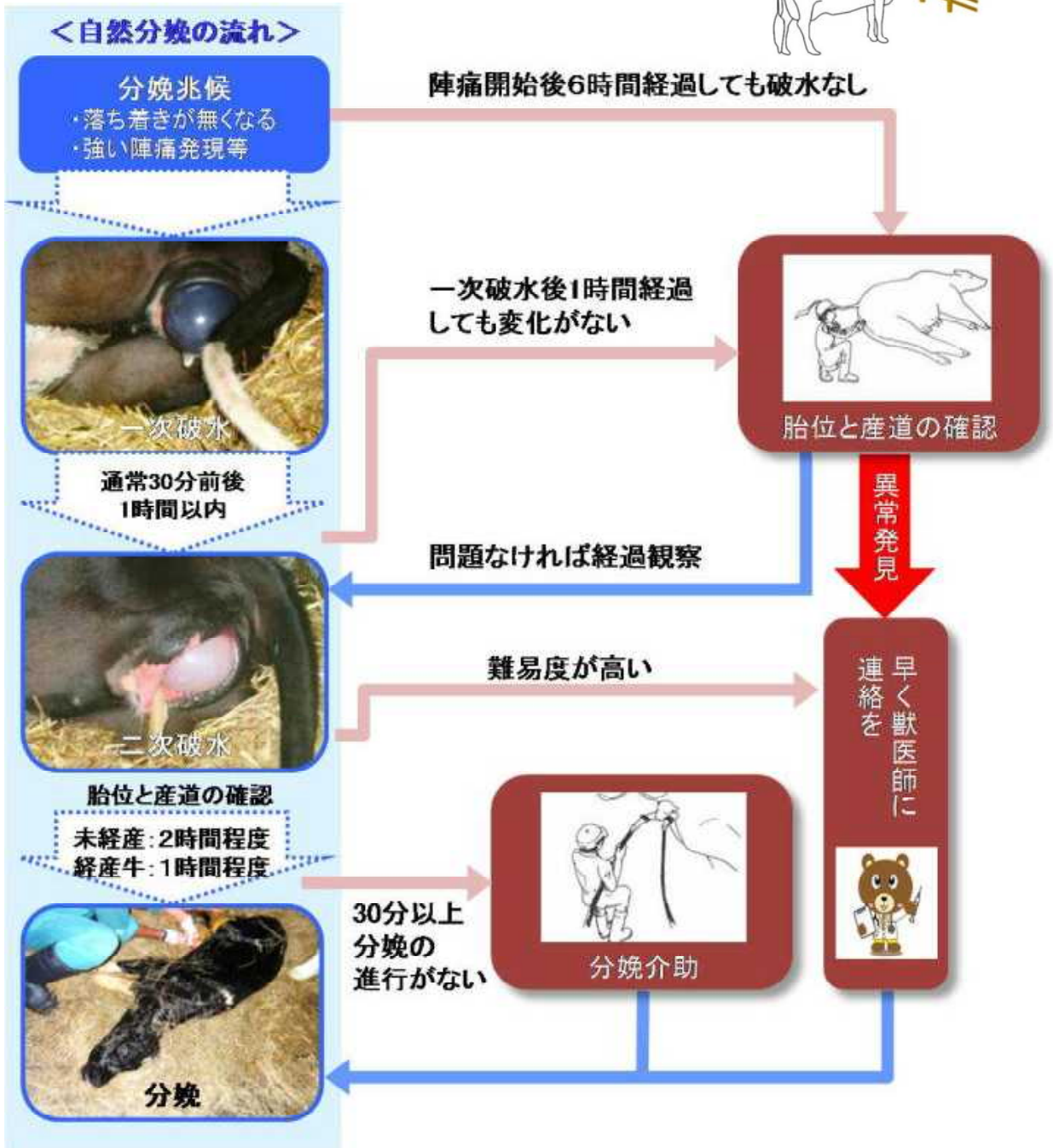


図4 分娩までの大まかな流れ（写真提供：石井獣医サポートサービス）

通常の分娩では、子宮の収縮（陣痛）が始まり、数時間で第1次破水（胎胞が破水し茶褐色でさらりとした水様の尿水が排出）が起こります。やがて足胞が見え始め、第1次破水から1時間以内に羊膜が破れて第2次破水がおこり、陣痛にあわせて前肢、頭、体、後肢と娩出されます。分娩後、正常であれば6時間以内に胎盤（後産）が排出されます（図4）。

時折、分娩が順調か確認し、必要に応じて分娩介助や獣医師への連絡を検討します。

(3) もう一頭いないか再確認

分娩前から腹囲が大きかったり、小さい子牛が生まれたとき、また早産・死産の場合は双子の可能性が考えられます。双子が疑われるときは、1時間程度経過を観察し、異常に気付いた場合は獣医師に連絡するか、適切な方法で第2子の有無を確認します。

(4) 獣医師による診察が必要なケース

次のような場合には、緊急介助のために獣医師を呼ぶようにしましょう（表5）。

表5 異常産の徴候

	徴候	原因
1	外陰部から出血	胎盤剥離など
2	陣痛の急な発生	子宮捻転など
3	外陰部のねじれ	子宮捻転など
4	陣痛の消失	母牛の疲れ、陣痛の微弱
5	羊水の悪臭と濁り	胎便排出、死産による羊水腐敗

(5) 分娩介助の注意点

ア 羊膜はヒトが破ってはいけない

産道は胎膜が外陰部から出入りを繰り返すことにより次第に広がり、分娩準備が整った時点で自然に破れます。

表6 無理な分娩介助が及ぼす影響

産道損傷、感染、産褥熱、食欲低下、脂肪肝・ケトーシス・第四胃変位、乳量低下、繁殖成績低下

(石井)

イ 初産牛は産道の拡張に時間がかかる

初産牛は明らかな異常でない限り、助産を急いではいけません。

ウ 力ずくのけん引は行わない

産道を傷つけたり子牛が骨折するなど、母子共に深刻なダメージを与えてしまいます。

エ 無謀な介助は絶対に行わない

自分の手に余るような難産時には獣医師を呼びます。

7 乾乳管理と疾病予防

乾乳期の管理がうまくいかない場合には分娩後に様々な病気が発生します。分娩前後の病気は相互に深く関連しています（図5）。

(1) 低カルシウム血症（乳熱）は諸悪の根源

乾乳期の管理がうまくいかないと、分娩直後の血中カルシウムの低下を起こします。

低カルシウム血症は消化管の運動性を低下させ、乾物摂取量の低下を原因とするあらゆる代謝病の出発点となります。また、子宮の運動性も低下させるため回復が遅れ、繁殖成績の低下につながります。

この一連の流れは、分娩から乳量が最大になる時期に起こるので、経営的・精神的に大きな損害を被ることになります。

疾病の多くは分娩前後に集中するので乾乳期間の飼養管理が重要になります。

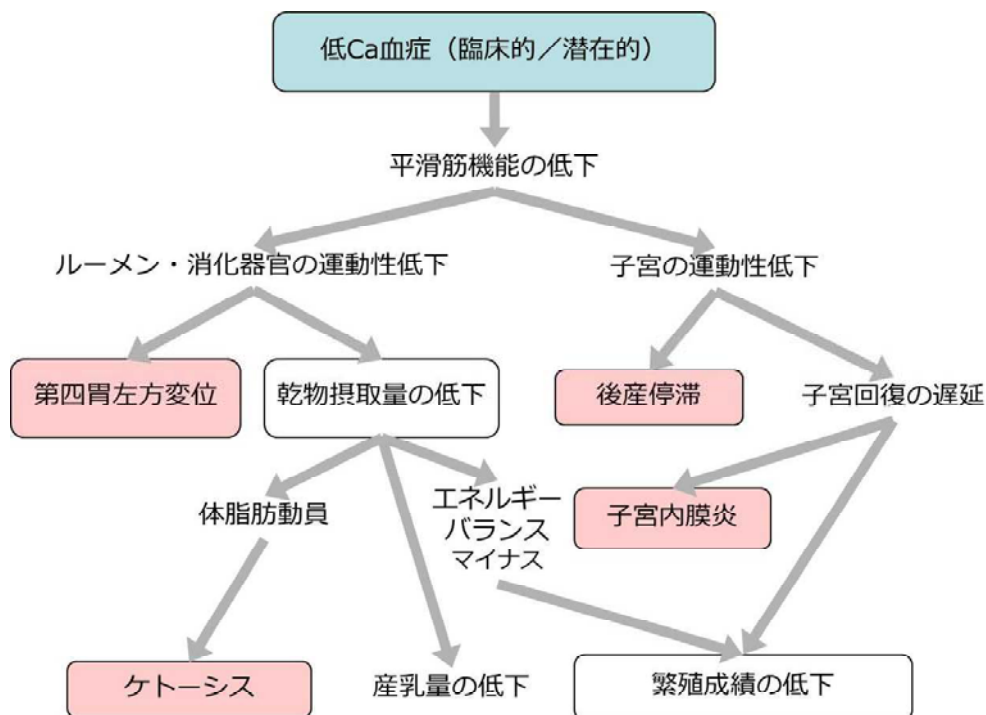


図5 分娩直後の低カルシウム血症と関連した障害の因果関係 (Beede,'95)

(2)おもな周産期病

表7におもな周産期病と原因を示しました。

表7 おもな周産期病と原因及び対策

病名	原因	対策（チェックする項目）
乳熱（低Ca血症）	・乾物摂取量の不足	P70-表2
	・Caの蓄積不足	P69-表1、P71-5、表3
	・乾乳後期のCa制限の失敗	P71-表3、表4
胎盤停滞	・乾乳期の過肥	P70-表2
	・運動不足	P70-表2-A
	・栄養不足	P70-表2
	・低Ca血症による子宮収縮不全	乳熱（低Ca血症）対策
	・難産による子宮筋無力化	難産対策
	・不適切な分娩介助	適切な分娩介助
子宮内膜炎	・胎盤停滞	胎盤停滞対策
	・不適切な分娩介助	適切な分娩介助
ケトーシス・脂肪肝	・乾物摂取量、エネルギーの不足	P70-表2
	・乾乳時の過肥	P70-表2、乾乳時のボディコンディション調整
第四胃変位	・過度の乾物摂取量減退	P70-表2
	・低Ca血症による第四胃平滑筋緊張低下	乳熱（低Ca血症）対策
難産	・胎児巨大化	
	-妊娠初期の低栄養	妊娠初期の栄養充足
	-初産牛の巨大胎児	乾乳期の濃厚飼料が多い
	-初産牛（早すぎる人工授精）	体高127cm以上での初回授精実施
	・産道狭小（早すぎる分娩介助）	適切な分娩介助
	・胎児失位、子宮捻転	P70-表2-A、乳熱（低Ca血症）対策
・不適切な分娩介助	適切な分娩介助	