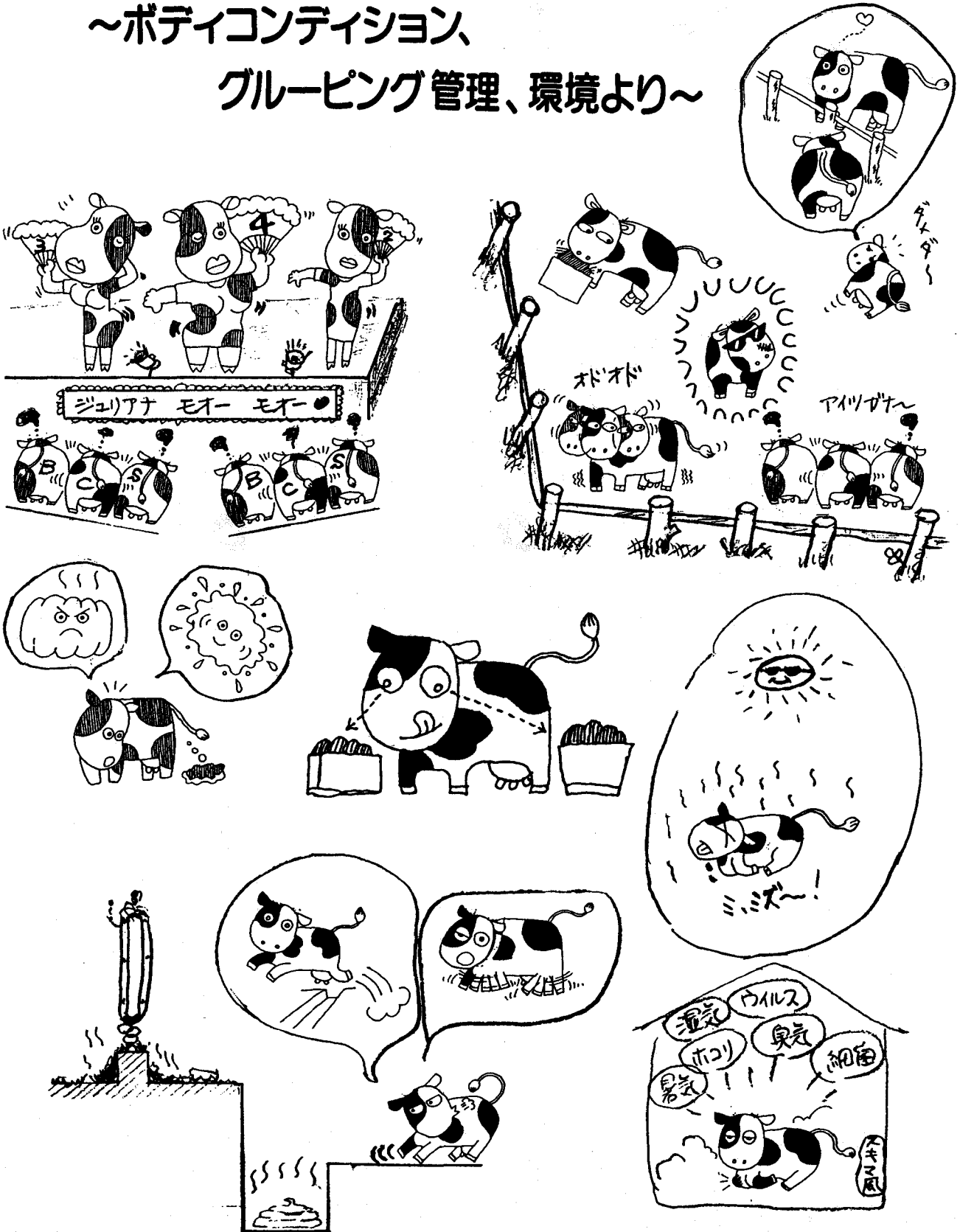


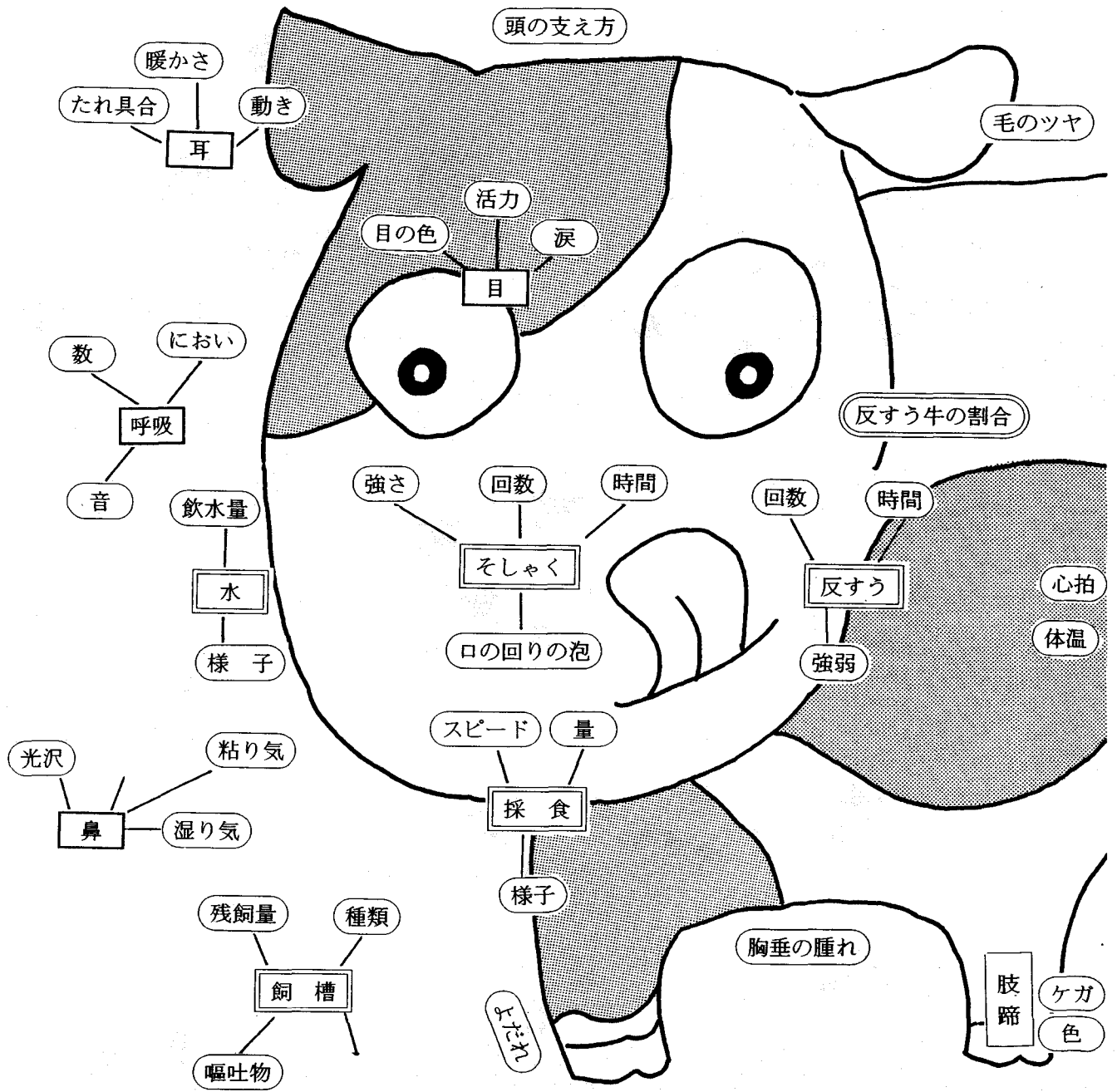
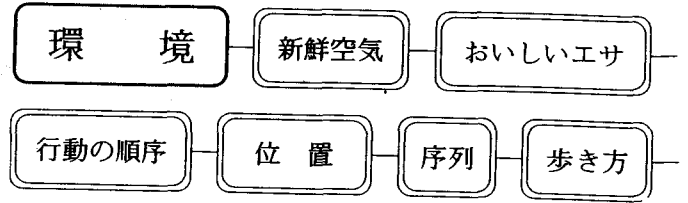
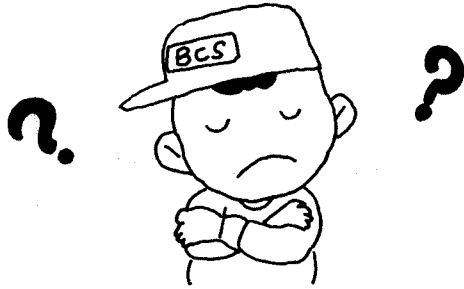
II. 乳牛の飼養管理

～ボディコンディション、
グルーピング管理、環境より～

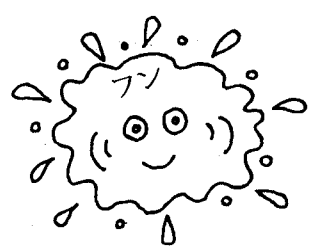
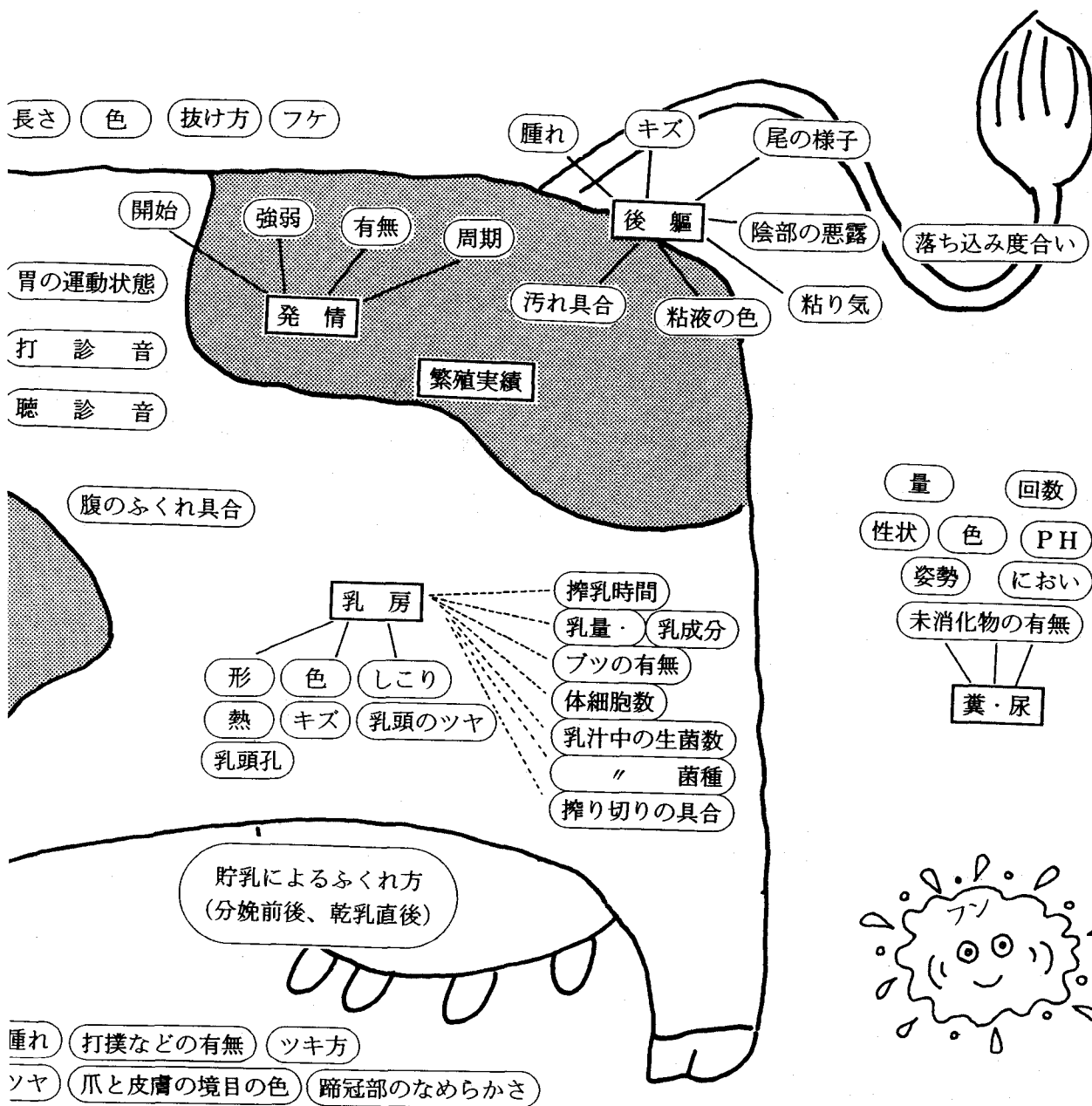
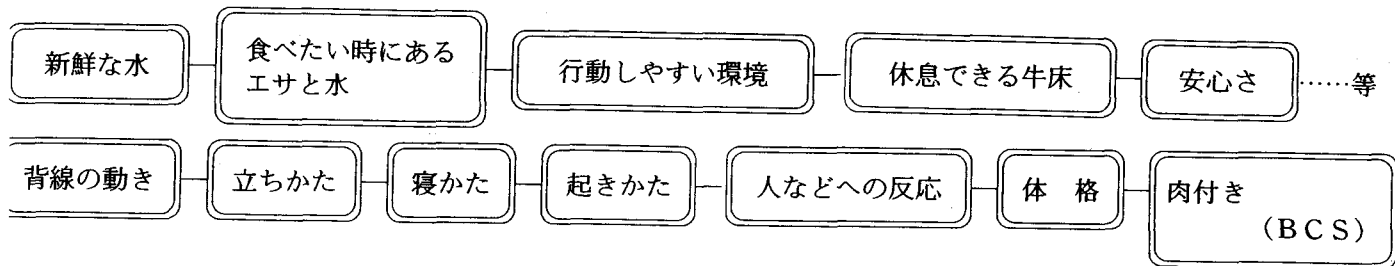


1. 牛の体が表現する情報

牛の体が表現する情報は山のようにあります。技術を実践した結果として、それらの情報が体から繊細に、映して実践することが大切です。あなたの観察力が更なる有益さを生み出します。



あるいはドラマチックに表現されます。この情報の因果関係を探り、速やかに次の技術に反



2. 乳期における飼養管理のポイント

一乳期における生理的变化、1日あたり体重の変化、ボディコンディション、糞コンディションの変化の模式図を示しました。最下段の分類で次のページに飼養管理のポイントを示したので、それぞれの特徴を理解しましょう。

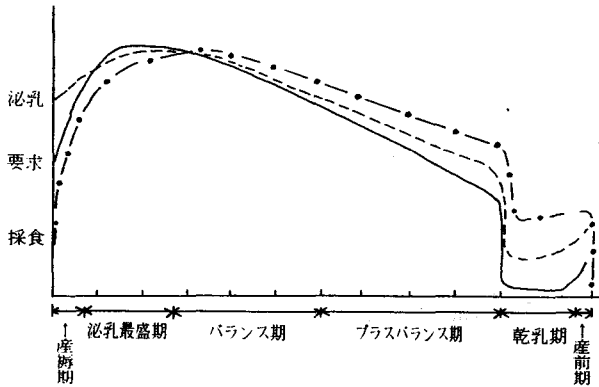


図1 生理的变化の模式図

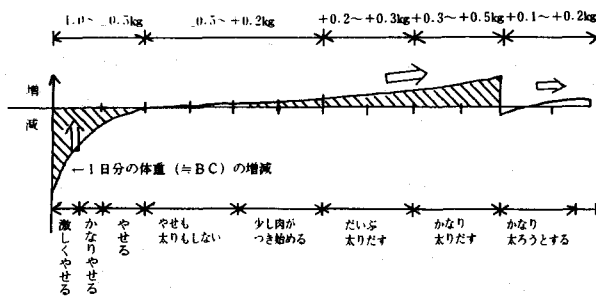


図2 1日分の体重変化

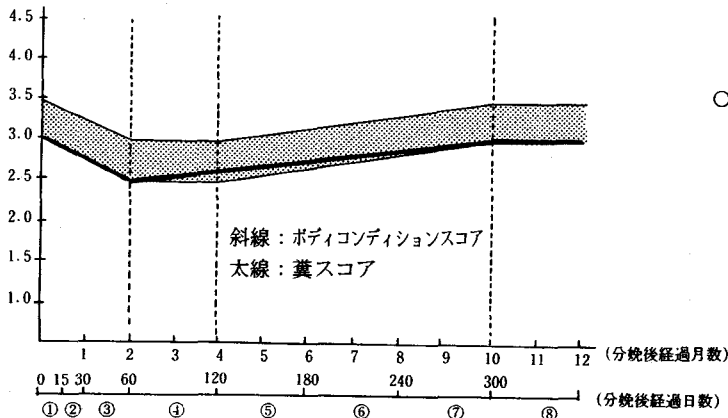
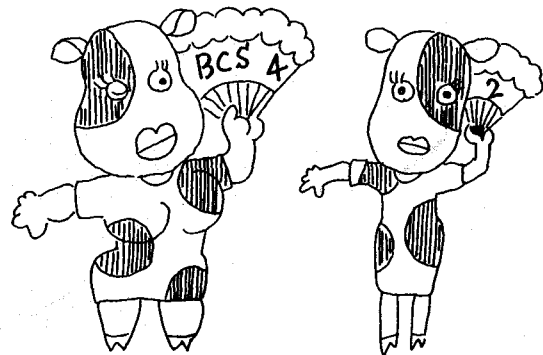


図3 ボディコンディションスコアと糞コンディションスコアの変化

- 図1のとおり産褥期、泌乳最盛期と栄養要求量と採食量のずれがみられます。この頃にどんな技術を投入するか、ここにポイントが秘んでいます。
- 分娩から泌乳最盛期にかけての立上り乳量と採食量の推移を理解してください。最盛期の乳量をより高く、持続させることがポイント。乾乳期の飼い方が大切になってきます。

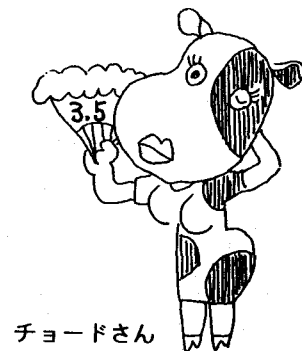


デップリさん

ホッソリさん

- ボディコンディションは、分娩時で3~3.5、なるべく変化は0.5の範囲内でおさめる管理が必要です。

- 糞コンディションは、常に2.5~3.0の間にあること、乾乳牛や育成牛においても同様です。



チョードさん

乳期における飼養管理のポイントをあげてみると次のとおりです。

(1) 産褥期（分娩後2週間）

この期間の食欲をできるだけ高め、体調の回復につとめる。分娩という生死をかけた巨大ストレスの直後です。お金や手間がかかってもストレスの回避と栄養補給は万全に。

- ・牛舎内で一番良い所を充てる（換気良好な所）。
- ・採食の増加を狙う。

1回分は少量で多回数な給与、および濃厚飼料を少しずつ増加する。高級なルーサンハイやペレット、甘味豊かな糖蜜やブドウ糖などの給与を考えてみませんか。

- ・糞コンディションが乱れやすい時期です。特に繊維のレベルと摂取量が非常に重要。詳細は産褥期のページ参照。

(2) 分娩後15日から30日（泌乳最盛期に向かう頃）

品質の高い粗飼料を十分に採食していることを確認しながら濃厚飼料を増やす。

- ・体重減を最少に留めるように努力する。
- ・繊維の最低条件は絶対守る。
- ・新鮮なおいしいエサがいつでも自由に安心して食べられる清潔な飼槽。
- ・栄養濃度の高いガサの小さい飼料の給与を行う。様々な手段があります。
- ・詳細は産褥期のページ参照。

(3) 分娩後30日から60日（泌乳最盛期）

体重減少をできるだけ少なくし、早い時期に最小体重を迎え、その後なるべく早く回復させる。

- ・乾乳から産褥期にかけて失敗していなければ、採食量は自然に増加します。低品質の飼料への急変は厳禁。
- ・給与手順の突発的な急変は避けたい。
- ・急激に大きく体重を減少させると乳量の損失や繁殖成績の低下につながり、脂肪肝の発生など様々な病気につながります。
- ・ボディコンディション、糞コンディションが乳期を通して最低になるのもこの頃です。

以上①②③の乳期は、ガサと栄養供給の両面より要求量を満たすことが大切。要求量は、乳量先取りの飼料設計とする。

(4) 分娩後60日から120日

体重安定期。栄養バランスの失調や栄養摂取量の大きな不足は、乳量減を招き回復しづらい。

- ・粗飼料がいつでも好きなだけ食べられる条件整備をする。
- ・予想される産乳量に合わせて、ガサ最優先で栄養設計する。

(5) 分娩後120日から180日 高産乳状態でも、少しは体重が増えてほしい時期。

(6) 分娩後180日から240日 牧草類主体に切り替え過肥に気をつけましょう。

(7) 分娩後240日から300日 太りすぎは厳禁。しかし、最も経済的に肉付けができる時期。

- ・エネルギー過剰（デンプン質、脂肪的な飼料）に注意。粗飼料主体で肉付けする。

(8) 乾乳期

体重を変化させない。ボディコンディションは微調整程度の変動に。

- ・粗飼料主体で飼う。ビタミン、ミネラル、タンパク質の給与に留意。詳細は乾乳のページ参照。

3. ボディコンディション

(1) ボディコンディションとは

ある時点において、牛が体に持っている脂肪組織の蓄積程度をボディコンディション (以下BCと略) といい、その評価方法をボディコンディションのスコア (以下BCSと略) といいます。

図3の通りBCSは、分娩の直後に突然のように平衡からマイナスへ、やがて再び平衡に達してさらに緩やかにプラスに変わり乳期の後半に移行します。遺伝的な産乳能力が改良されるにつれて、このバランスの変化に依存しながら産乳するようになります。つまりBCSとは人の栄養管理、飼養管理の良し悪しを牛の体が表現する情報なのです。

牛が人の管理に反応して示す情報は、乳量・乳脂率・繁殖成績・代謝病・歩き方などたくさんあります。しかし、牛を病気ではない正常な範囲 (より健康的に) にとどめながら、経済性、産乳成績、繁殖成績などを総合的にコントロールし、経済行為として管理するときにBCSが最も重要な情報となります。BCSを読み、分析したあとには、それを現在実施している栄養管理にどのように調整を行うかが重要です。病気になる、乳量が激減する、繁殖が思わしくないなどの反応が出るよりも早く、BCの観察でそれを予測したり、未然に防ぐ手を打ったりすることができます。

BCの小さな変化を観察して、それにストップをかけるような栄養管理の調整をすばやく行えば、問題の発生を未然に防ぐことができます。

(2) ボディコンディション変化の原因

BCは牛が体で表現する情報のひとつです。BCの変化の原因は、次のとおりです。

① 牛個体によるもの

分娩ストレスや病気による食欲や採食量の減少。

肢蹄の障害、発情。

② 環境によるもの

生活場所の変化、群への馴致不足、温度や湿度の急激な変化や適正な範囲を越えた時、飼槽や給水施設の不備など。詳しくは、環境のページ参照。

③ エサによるもの

エサの急変、栄養バランスが悪い、いつでも十分なエサが与えられていない、エサがまずい、給与順序の不備など詳しくは飼料のページ参照。

(3) BCの判断方法

① 基本的には、触って確かめるのが本当で見た目で判断すると往々にして違っていることがあります。見た目に惑わされてはいけません。触る場所は図4のとおり。

② 背骨・棘突起、尾根、腰角、座骨端の覆っている脂肪組織の付き具合を調べる。

③ 健康状態、乳量の多少、分娩後の経過日数、体格の大小、肩など前軀の肉付き具合、先入観などは完全に無視する。

④ 触ってみてBCS0.25を判断できるようになると、視覚で0.5位の範囲で確認できるようになります。

⑤ BCS 1から5までの触診部位によるスコアは18から19ページ参照。

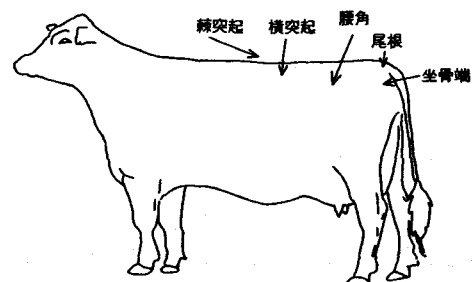


図4 ボディコンディションの触診部位

(4) 全乳期を通してBCの変動が少ないことがポイント

- ① 通常、泌乳最盛期に最も削瘦しているが、この時期であってもBCS2.5以上でなければならない。BCS2.0は痩せすぎです。BCS2.0では乳成分率が低く、発情が不明瞭になりやすい。
- ② 泌乳最盛期<中期<後期のように増加していること。大切なことは、分娩後できるだけ早くマイナスのエネルギーバランスからプラスのバランスにかえることです。高産乳で栄養管理がうまくいけば、分娩後10週頃を境に減少から増加に転ずる。しかし、産乳の低い牛は分娩後数週で増加に転ずる。
- ③ 泌乳末期には、おおよそ3~3.5に到達していて適度に栄養蓄積する。適度な蓄積が分娩後、泌乳最盛期にむけての栄養摂取不足を体脂肪の動員で補うことになります。
- ④ 乾乳期間中は、BCSをなるべく変化させない。微調整程度の変動とする。BCSの低下は分娩前後に重大な代謝障害を発生させやすく、さらに乳量の立ち上がりも悪くなります。泌乳期間中の事故防止のため、泌乳末期、乾乳期の過肥（BCS3.5を越える）も避けます。過肥は、その後の採食量低下や代謝病になりやすい、繁殖障害が起きやすいなどの状況を招く。群管理の場合、20%の過肥牛の発生は、群全体の栄養設計に問題があると考えます。

4. BCSの調査結果から

今回の調査は、南根室地区内におけるボディコンディションの変化を把握する目的で行いました。BCSの調査に、酪農家の方々のご協力をいただき、感謝申し上げます。

- (1) 調査方法 ・分娩月日の確認（乾乳牛は分娩予定日） ・BCSの測定
- (2) 調査の概要 ・期間 11月4、9、10日 計3日間
・戸数 5戸（別海2戸、中春別1戸、上春別1戸、根室1戸）
・頭数 272頭（1戸当たり平均54頭、経産牛のみ）

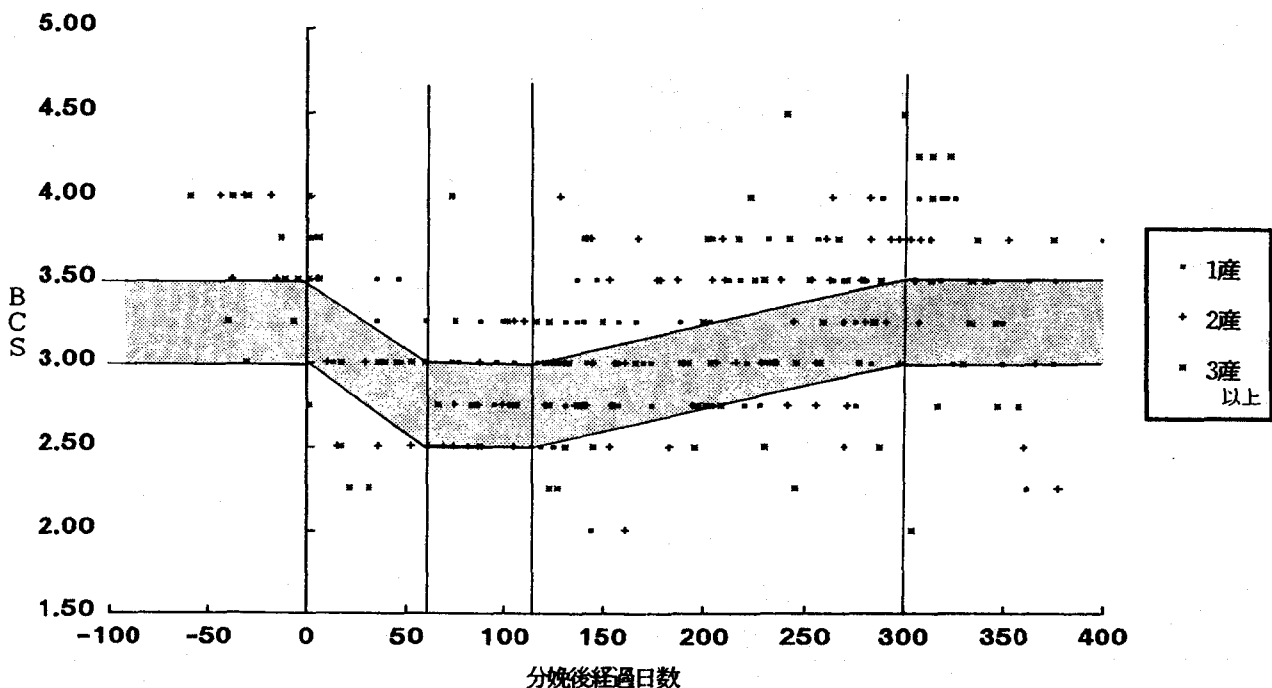


図5 分娩後経過日数別BCS

BCS集計表

	2	2.25	2.5	2.75	3	3.25	3.5	3.75	4	4.25	4.5	計
乾乳					1	2	4	1	6			14
分娩から30日		1	2	1	4		3	3	1			15
30日から100日		1	9	9	10	5	2		1			37
101日から200日	2	2	8	21	22	13	6	5	1			80
201日から300日		1	3	10	20	11	19	12	4		1	81
301日以上	1	2	1	3	5	4	11	9	5	3	1	45

図5には、5戸のBCSを示しました。分娩直後から激しい体脂肪の導引が見られます。分娩を境に泌乳、食欲の低下と回復、環境の急変など巨大ストレスの攻撃を受け、BCSの低下が大きく現れているものと思われます。泌乳最盛期にはBCSは低下しますが、概ね範囲内に入ってきています。分娩後経過日数が120日を過ぎた頃から乾乳期に向けてバラツキが大きく、栄養管理の面でうまくいってない状況が伺えます。

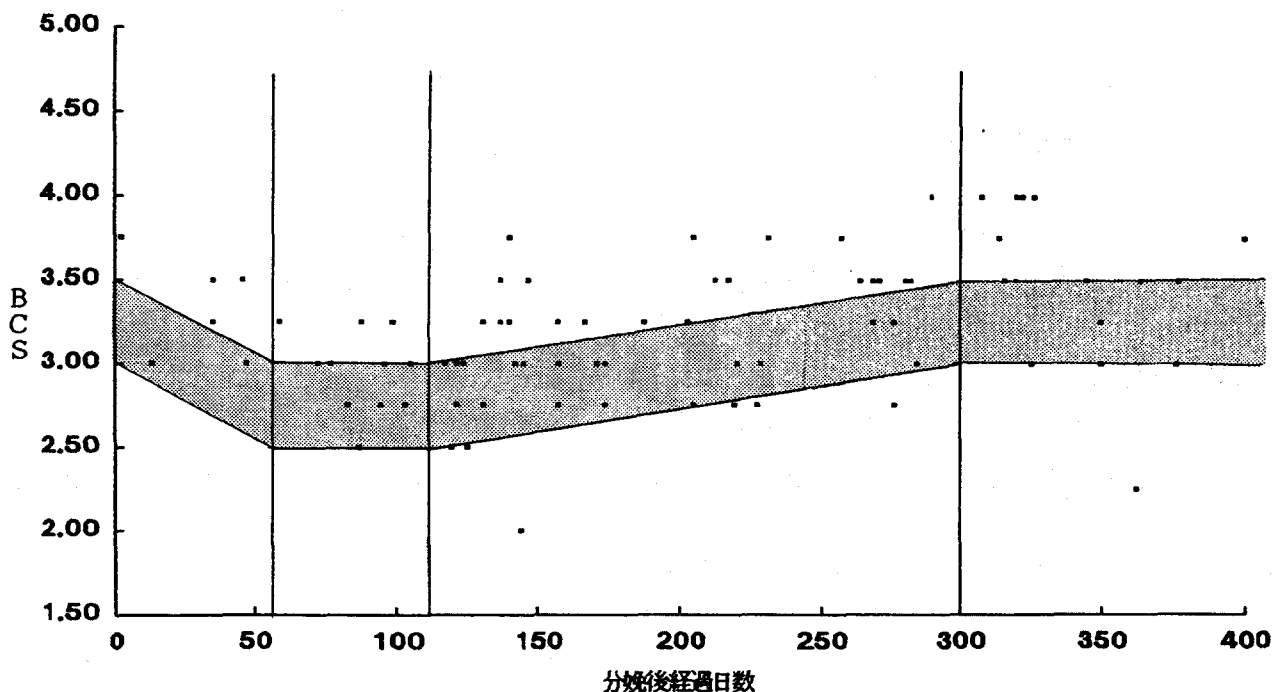


図6 1産分娩後経過日数別BCS

BCS集計表 初産牛

	2	2.25	2.5	2.75	3	3.25	3.5	3.75	4	4.25	4.5	計
乾乳												
分娩から30日					1			1				2
30日から100日			1	2	4	4	2					13
101日から200日	1		2	5	9	6	2	1				26
201日から300日				4	3	3	7	3	1			21
301日以上		1			3	1	5	2	4			16

初産牛は分娩しても成長を続けます。未経産妊娠牛の飼養管理が改善され、産褥期、泌乳最盛期と範囲内にいます。しかし、泌乳最盛期に落ち込んだBCSが分娩後できるだけ早く、マイナスからプラスにかえることが大切ですが栄養蓄積がうまくいってません。プラスバランス期の栄養設計に問題があるようです。初産分娩時の大きな体格が必要。特集育成牛、別項初産牛を参照ください。

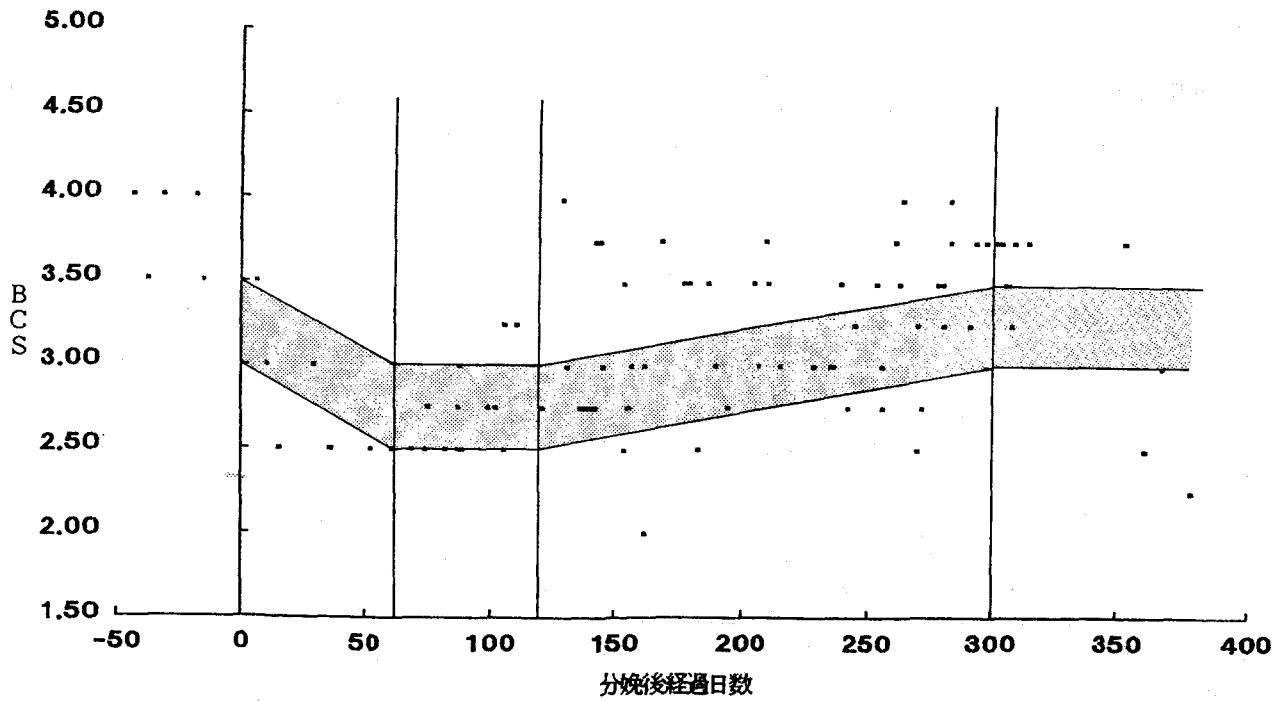


図7 2産分娩後経過日数別BCS

BCS集計表 2産次

	2	2.25	2.5	2.75	3	3.25	3.5	3.75	4	4.25	4.5	計
乾乳							2		3			5
分娩から30日			1		2		1					4
30日から100日			8	4	1							13
101日から200日	1		3	10	5	2	4	3	1			29
201日から300日			1	3	8	4	7	5	2			30
301日以上		1	1		1	1	3	5				12

乾乳から分娩までは範囲内ですが、分娩直後から激しい体脂肪の動員がみられます。このことは難産、産褥熱、起立不能、低Ca血症、脂肪肝、乳房炎、ケトーシス、アシドーシス、四変、子宮内膜炎、卵巣機能減退などの発生につながります。乳期後半の栄養蓄積が低下のまま推移しています。

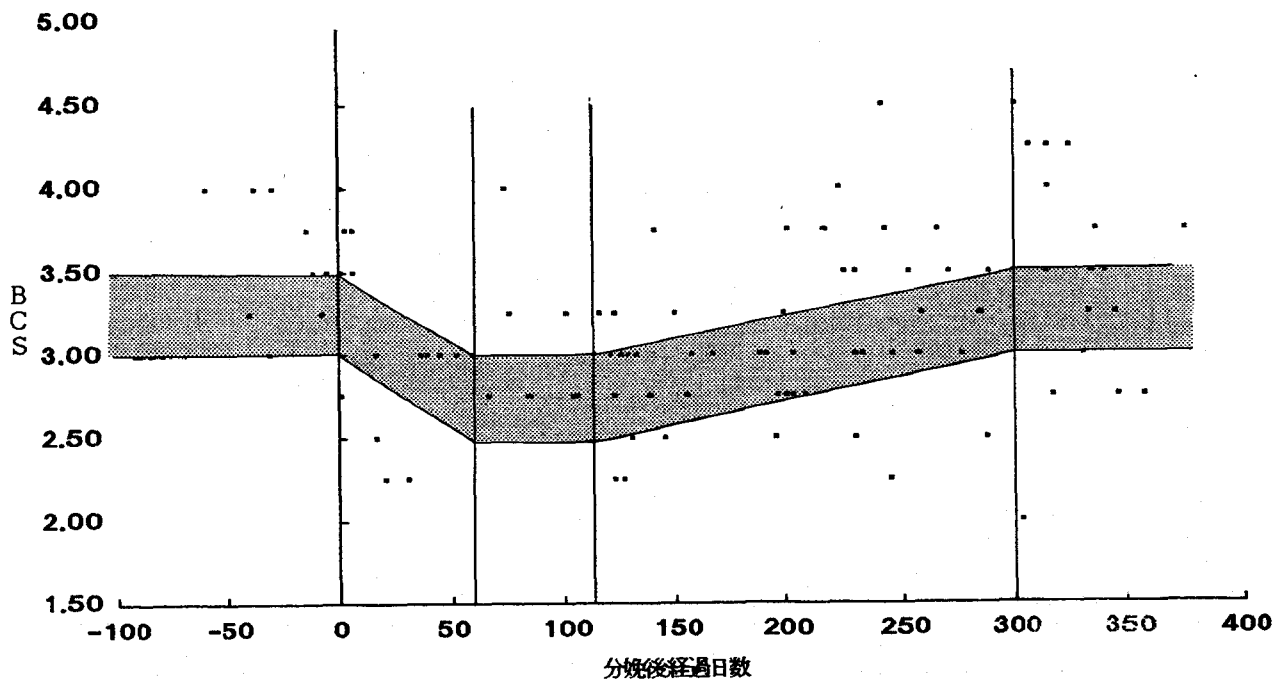


図8 3産分娩後経過日数別BCS

BCS集計表 3産次以上

	2	2.25	2.5	2.75	3	3.25	3.5	3.75	4	4.25	4.5	計
乾乳					1	2	2	1	3			9
分娩から30日		1	1	1	1		2	2	1			9
30日から100日		1		3	5	1			1			11
101日から200日		2	3	6	8	5		1				25
201日から300日		1	2	3	9	4	5	4	1		1	30
301日以上	1			3	1	2	3	2	1	3	1	17

分娩前乾乳期のBCSのバラツキが顕著に現れています。また乳期全般を通して、初産・2産に比べ大きくばらついています。分娩後数日で体脂肪の枯渇が現れ、泌乳最盛期から急激に乳量の低下が予想され、200日以降から徐々に回復に向かうものと推定されます。産褥期の不健康を抑える技術が不可欠です。詳細は、産褥期のページ参照。

まとめ **はじめからできるだけ体力を落とさせないこと**

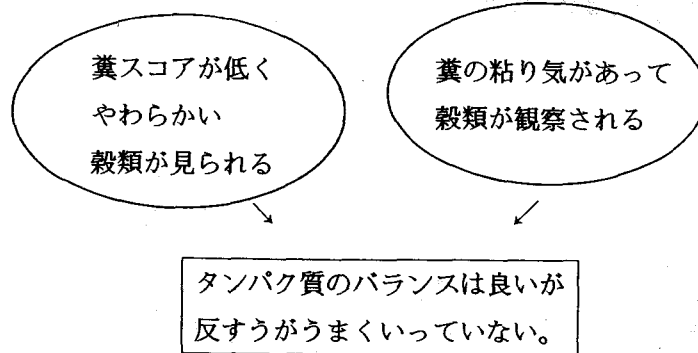
- (1) 乾乳期管理 適度なBCSとその経過
- (2) 分娩技術 監視すれども関与せず
- (3) 初産分娩時の大きな体格
- (4) 感染機会を最少化する
- (5) 必要な栄養の十分な供給など
- (6) 栄養の量、バランス、性質を合わせること
- (7) いつでも食べられる環境を整える
などがポイントです。

5. 糞コンディション

栄養状態の見極めが目的

(1) 糞コンディションとは

糞の硬さや性状の違いによって、飼養管理状態をある程度判断できます。つまりルーメン内の状態を示すものです。飼料の種類、組み合わせ、給与順序、粗飼料の切断長、給水量などが適切であったかどうかの指標です。基本的には表1のとおりです。しかし次のような時もあります。



糞の観察には色々なノウハウがあります。異常なウンチ（臭い・色・性状）を観察した場合は、獣医師や普及員などに相談しましょう。基本をふまえて異常ウンチをよく見極めることが必要です。

① 観察すること

- ・排糞の回数（可能であれば）
- ・量
- ・におい
- ・色
- ・性状（粘り気や形など）
- ・未消化物の種類と量
- ・pH(pHメーターがあれば) など

② 観察のチャンス

- ・牛を起こした時
- ・移動する時
- ・エサを食っている時
- ・水を飲んでいる時
- ・ビックリした時
- ・寝たままする時
- ・恐怖感が募った時（セツナクソ）
- ・牛床の手入れをする時
- ・胎児の便出が近い時
- ・フリーストールのときは通路
待機室、パーラー、戻り通路などで確認する。

(2) どんな牛の糞をモニターするのか

① 乾乳期後半の牛

このころになると飼料が乾乳用から搾乳用のものへと切り換えるが、粗飼料主体から濃厚飼料の多い飼料になります。急な変化は、分娩後の食欲低下により一層拍車をかけます。

② 産褥期の牛

分娩によるストレスが大きく、栄養要求量が高いにもかかわらず、その摂取量が低い時期です。特に、繊維のレベルと摂取量が非常に重要。糞の状態を確認しながら、栄養濃度を高め、ガサの小さい飼料、し好性の良い単味飼料の給与など工夫も必要です。

③ 乳量の特別高い牛

産乳量が増えるのに対し要求量を満たすだけ飼料を摂取できず、体脂肪の動員で補っており、同時

に濃厚飼料の給与量もピークに達します。繊維と濃厚飼料の摂取量のバランスを欠くと、ルーメンアシドーシスや第四胃変位が発生しやすくなります。糞の状態をモニターしながら、未然に防ぐ手だてを講じる必要があります。

糞コンの表 アメリカの事例

表1 5段階のマニユア コンディション スコアリング

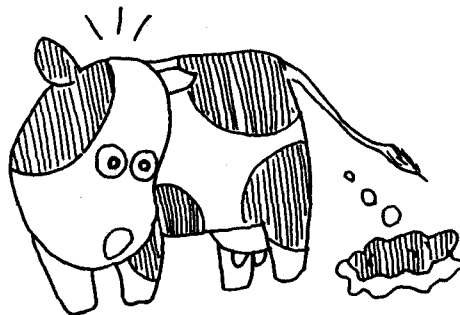
スコア	糞の硬軟と状態	糞中の繊維と穀類の出現状態	乳牛の状態	栄養バランス	飼料給与上の問題点
1 Watery	<ul style="list-style-type: none"> 非常にやわらかい 液状 暗黒色 アンモニア臭 	<ul style="list-style-type: none"> 粒子が細い 繊維や穀類は見あたらない 	<ul style="list-style-type: none"> 極度にやせている 被毛は荒く立った状態 ルーメンアシドーシス、第四胃変位、蹄葉炎の疑いあり 	<ul style="list-style-type: none"> 分解性あるいは非分解性タンパク質の過剰 繊維の摂取量が少なく急速に消化する炭水化物の過剰摂取 	<ul style="list-style-type: none"> 給与順序 給与飼料の組み合わせ ルーメンマットの形成不良 消化速度の早い穀類の多給 粗飼料の切断長
2 Loose	<ul style="list-style-type: none"> やわらかい 水分が多い 形状がない 	<ul style="list-style-type: none"> 粒子が細い 繊維や穀類は見あたらない 	<ul style="list-style-type: none"> やせている ルーメンアシドーシス、第四胃変位、蹄葉炎の疑いあり 	<ul style="list-style-type: none"> 分解性タンパク質の過剰 繊維の摂取量が少なく急速に消化する炭水化物の過剰摂取 	<ul style="list-style-type: none"> 給与順序 給与飼料の組み合わせ ルーメンマットの形成不良 消化速度の早い穀類の多給 粗飼料の切断長
3 Firm	<ul style="list-style-type: none"> 少しやわらかい 平坦かつ円形 	<ul style="list-style-type: none"> わずかに繊維と穀類が見える程度 	<ul style="list-style-type: none"> 皮膚、被毛の光沢がある よい状態 	<ul style="list-style-type: none"> タンパク質と炭水化物のバランスが良い 	
4 Stiff	<ul style="list-style-type: none"> やや硬い 円形 山状の盛り上り 	<ul style="list-style-type: none"> 繊維と穀類が多い 	<ul style="list-style-type: none"> 低乳量 太っている 	<ul style="list-style-type: none"> 分解性と非分解性タンパク質が不足 	<ul style="list-style-type: none"> 不消化繊維含量の多い(刈り遅れの牧草) 飼料の多給 飲水量制限
5 Hard	<ul style="list-style-type: none"> 硬い 山状の盛り上り 	<ul style="list-style-type: none"> 繊維と穀類が非常に多い 	<ul style="list-style-type: none"> 低乳量 太っている 	<ul style="list-style-type: none"> 粗タンパク質の絶対量不足 	<ul style="list-style-type: none"> 不消化繊維含量の多い飼料の多給 飲水量制限

まとめ



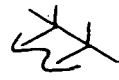

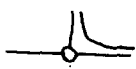
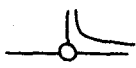
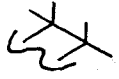
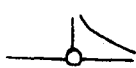
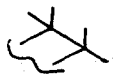

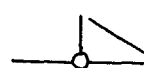
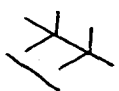

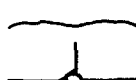

通常スコア3が適切で、育成牛でも乾乳牛でもスコア5ではタンパク質に問題があります。スコア1、4、5を出さない。また大きく急激に変化した場合には、エサばかりでなく下痢などの病気あるいは施設などの不備から固め食いをしていないかなど念頭におき、より繊細に観察し予防的な技術を実施する。

BCSを含めた牛の状態と糞スコア、乳検成績があれば牛群で何が起きているか、何が起きようとしているかが分かります。普段から「観察する目を養う」ことが大切です。

今後さらに、糞コンディションの研究が進められることを期待します。エサ管理は糞こそ我が命です。



6. 乳牛のボディコンディション スコアー表

	スコアー	棘突起 (SP) (解剖学的に変化する)	棘より横突起へ	横突起
猛烈な アンダーコンディション (削 瘦)	1.00	個々の突起が明瞭に 区分できる。 のこぎりの歯のよう	深く陥没 	大変突き出している。 1/2以上、目で見ることが できる
	1.25			
	1.50			
	1.75			突起の1/2ぐらい見ることが できる
	2.00	個々の突起が明らか	明確な陥没	
骨格が明瞭	2.25			突起の1/2~1/3見ることが できる
	2.50	鋭く、突き出た背線		
	2.75			1/3~1/4見える 
	3.00		なめらかにくぼんだ 曲線	1/4以下、見ることが できる
	3.25			なめらかになる。横突起 は、はっきり識別できる
骨格と被覆のバランス よい	3.50	なめらかな背線、棘 突起が明瞭でない	なだらかな傾斜	明確な辺縁、個々の突 起は、識別できない。
	3.75			
	4.00	平坦、突起の識別不能	平坦に近い	
	4.05			なめらかでまるみをお びた辺縁
	4.50			辺縁は、かろうじて 識別できる
猛烈な オーバーコンディション	4.75			
	5.00	脂肪に埋没	まるみをおびている	脂肪に埋没