

乳熱の予防（栄養学的）

乳熱を予防するためには、
分娩前から
上皮小体ホルモンを働かせる
必要があるのか！



分娩前って？ → 2～3週間前（乾乳後期）
＝ クロースアップ期
方法は？ → 2つの方法が推奨
（乾乳期は前期と後期の2群に分け、
乾乳前期にはCaを十分給与することが前提条件）

方法1 カルシウム（Ca）とリン（P）のバランスをとる

推奨

$Ca/P = 0.8 \sim 0.9$ に調整
（CaよりわずかにPを多く給与する）



からだにCaが
不足していると思わせるのか！

P(リン)の
骨からのCa(カルシウム)融解を
促進させる働きを利用！

乳熱の予防（栄養学的）

方法2 イオンバランスを整える

陽イオン源 (Anion)

→ ナトリウム (Na)、カリウム (K)
カルシウム (Ca)、マグネシウム (Mg) など

陰イオン源 (Cation)

→ 塩素 (Cl)、イオウ (S)、リン (P) など

推奨

イオンバランス (DCAD)

$$\begin{aligned} &\rightarrow \left[\frac{\text{Na\%DM}}{0.023} + \frac{\text{K\%DM}}{0.039} \right] - \left[\frac{\text{Cl\%DM}}{0.0355} + \frac{\text{S\%DM}}{0.016} \right] \\ &= -5 \sim -15 \text{ mEq} / 100 \text{ g} \end{aligned}$$



陰イオン源を
たくさん食べさせれば
いいの！

注意点1

→ PH試験紙などを使って、DCAD調整期間の尿のPHを測定し、5.7~6.9に調整が必要。
(PHが低い場合は効き過ぎ！)

注意2

→ DCAD調整は21日以上は続けない！
(アシドーシスや骨粗鬆症の原因になります)

実際のDCAD調整には

硫酸カルシウムや硫化マグネシウム、塩化カルシウムなどの陰イオン塩を飼料に添加する方法がとられます。

乳熱の予防（栄養学的）



乾乳期を前期と後期に分けないと対策がとれないの？



Caを大量に給与し続けることでも、乳熱対策になりそう？



方法3 カルシウムを増給する（第3の方法）

乾乳期の1群管理が可能だ！

- ①Caを多く与えつづける
- ②KをMgに結合させる



推奨

K(カリウム)が高い場合はMg(マグネシウム)で調整！

推奨される濃度 (%DM)			
Ca	→ 1.0~1.5%	P	→ 0.4%
Mg	→ Kの1/4以上	K	→ 1.2%以下

- ・最も調整しやすく、効果が期待できるのは、CaとPのバランスをとる方法（方法1）です！
- ・やっではないけなのは、3つの方法を中途半端にミックスすることです！
- ・泌乳期間のCa給与は重要です！



乳熱予防の実際



乾草 (TDN 63%、CP 10.8%、Ca 0.35%、P 0.26%)
を使って体重650kgの牛で飼料設計してみよう!

方法1 カルシウム (Ca) とリン (P) のバランスをとる

飼料区分	飼料名	乾乳前期	乾乳後期
粗飼料	1番ラップ (kg)	19.0	9.0
濃厚飼料	配合 (CP18) (kg)	2.0	3.0
	圧ペンコーン (kg)		1.0
	ふすま (kg)		1.5
ミネラル	炭カル (g)	75	
	リンカル5号 (g)		
	酸化マグネシウム (g)		
	硫酸カルシウム剤 (g)		

栄養指標	乾乳前期	乾乳後期
DM/体重 (%)	2.0	1.6
TDN (%)	63.1	70.2
CP (%)	11.7	13.9
NFC (%)	15.8	28.4
Ca (%)	0.56	0.37
P (%)	0.27	0.44
Mg (%)	0.17	0.24
K (%)	1.80	1.52
Ca/P	2.04	0.82
DCAD (mEq/100g)	43.3	31.3

方法2 イオンバランスを整える

飼料区分	飼料名	乾乳前期	乾乳後期
粗飼料	1番ラップ (kg)	19.0	9.0
濃厚飼料	配合 (CP18) (kg)	2.0	4.5
	圧ペンコーン (kg)		1.0
	ふすま (kg)		
ミネラル	炭カル (g)	75	
	リンカル5号 (g)		
	酸化マグネシウム (g)		
	硫酸カルシウム剤 (g)		350

栄養指標	乾乳前期	乾乳後期
DM/体重 (%)	2.0	1.6
TDN (%)	63.1	69.3
CP (%)	11.7	13.9
NFC (%)	15.8	28.6
Ca (%)	0.56	1.13
P (%)	0.27	0.37
Mg (%)	0.17	0.19
K (%)	1.80	1.41
Ca/P	2.04	2.76
DCAD (mEq/100g)	43.3	-6.7

方法3 カルシウムを増給する

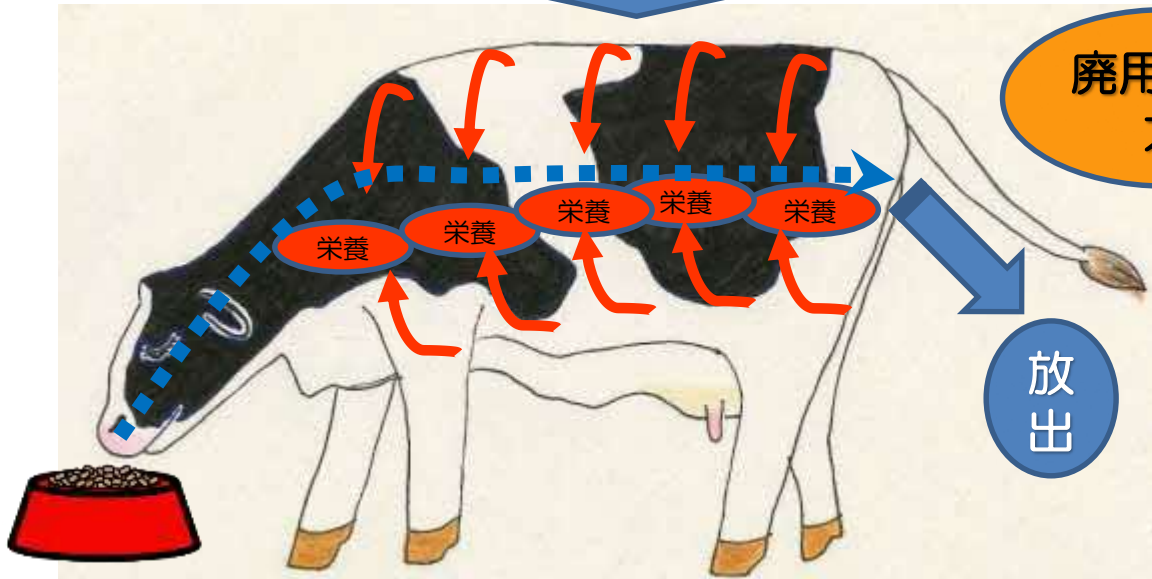
飼料区分	飼料名	乾乳前期	乾乳後期
粗飼料	1番ラップ (kg)	12.5	10.0
濃厚飼料	配合 (CP18) (kg)	5.0	4.0
	圧ペンコーン (kg)	1.25	1.0
	ふすま (kg)		
ミネラル	炭カル (g)	150	120
	リンカル5号 (g)	100	80
	酸化マグネシウム (g)	32	25
	硫酸カルシウム剤 (g)		

栄養指標	乾乳前期	乾乳後期
DM/体重 (%)	2.0	1.6
TDN (%)	69.0	69.0
CP (%)	13.5	13.5
NFC (%)	27.3	27.3
Ca (%)	1.06	1.06
P (%)	0.40	0.40
Mg (%)	0.38	0.38
K (%)	1.47	1.47
Ca/P	2.70	2.70
DCAD (mEq/100g)	30.4	30.4

太った牛は何がいけないの！

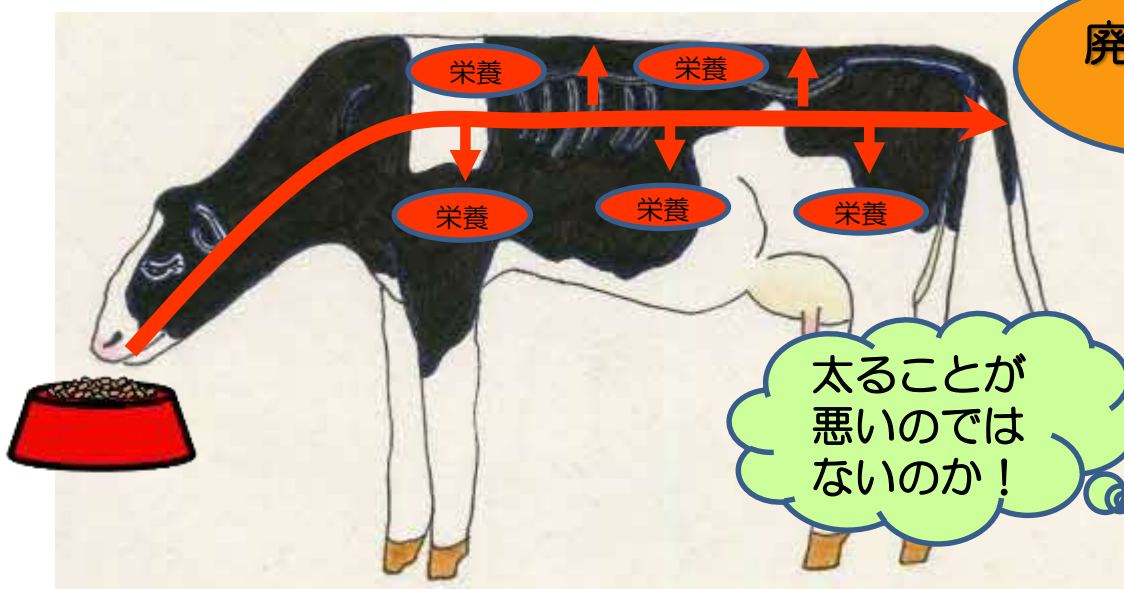
太った牛の代謝

太った牛はケトーシスを引き起こした場合、肝機能の低下により口から摂取した栄養を体に回すことが出来にくくなります。その結果、自らの体脂肪を栄養に回す代謝が主体となります。



痩せた牛の代謝

痩せた牛は、自らの体脂肪が少なく体脂肪からの栄養動員が起こりにくくなります。そのため採食量が少なくても口からの栄養を体内に回すことができます。



太った牛が周産期疾病を発症した場合、口からの栄養が摂取されず急激な体重減少をひきおこします。乳熱予防をいっそう強化して臨んでください！

乾乳期その他のチェック

乾乳期に与える粗飼料

粗飼料の品質は乾物摂取量を確保するために重要です。また周産期疾病対策のため、分析により栄養価を知ることも大切です。

水分 → 低水分のものが消化によく安定した乾物摂取が期待できます。

栄養価 →

①カルシウム含量

- ・・・乾乳後期にCa制限を実施する場合は、Ca含量が低い粗飼料が理想です。できれば0.4%DM以下のものを給与してください。

②カリウム含量

- ・・・周産期疾病対策としてK含量の低い粗飼料を給与する必要があります。3%DM以下が理想です。

③マメ科牧草

- ・・・マメ科牧草はCaを多く含みます。また2番草はマメ科の再生が旺盛なことからCa含量が高くなる傾向にあります。

試験研究などからの効果が期待できる報告

骨の代謝促進効果 → ①適度な運動と日光浴
②ビタミンDの補給

乾乳期専用牧草地の造成

- ①堆肥を散布しない
②慣行的にCa含量の低い草地の更新
③塩化Caなどの散布による低DCAD草地の造成