

繁殖成績の改善のために

～ ポイントはエネルギー ～



宗谷農業改良普及センター
宗谷地区農協生産事業専門委員会
ホクレン農業協同組合連合会稚内支所



はじめに

『受胎が悪い』『とまらない』多くの酪農家の叫びが聞こえてきます。昨今、乳牛は改良により著しく産乳量が向上しました。それに伴い、産乳等に見合う栄養（エネルギー）を摂取することが、難しくなっているといえます。

**受胎が悪い最大の原因は
栄養（エネルギー）不足
といえます！**

産乳等に見合うエネルギーが安定的に摂取されれば受胎確率は必ずあがります。

安定的なエネルギー摂取を拒む要因として

- ①飼料給与量が不足
 - ②飼料給与環境が悪い
 - ③牛が飼料摂取できる状況にない
- などが考えられます。

①と②は環境改善で解決できますが、③はいくつかの原因が考えられます。

- **分娩時の周産期疾病によるダメージ**
(低カル、ケトーシス、第四胃変位 等)
 - **蹄病による激痛**
(PDD、趾間腐爛、蹄底潰瘍 等)
- **著しい乾物摂取量の低下**

繁殖改善は、これらの対策である乾乳期や蹄管理改善は前提条件といえます。

繁殖成績の悪化の要因は？

乳量が増えると空胎日数がのびるの？

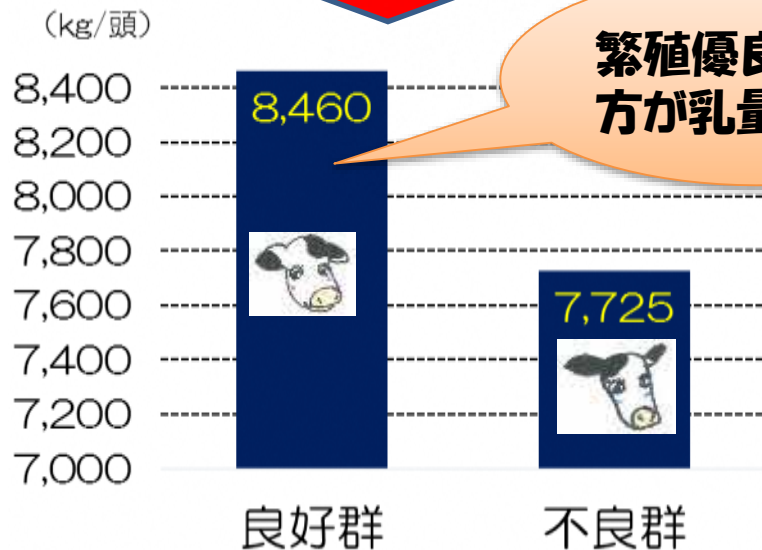


でも～それだけが原因なの？

宗谷の乳検から

	戸数	空胎日数	1頭当乳量
繁殖良好群	21戸	110日	8,460kg
繁殖不良群	21戸	224日	7,725kg

乳検実施農家の過去3年間の空胎日数成績から上位21戸を繁殖優良群、下位21戸を繁殖不良群として、1頭当乳量を比較



繁殖優良群の方が乳量が高い

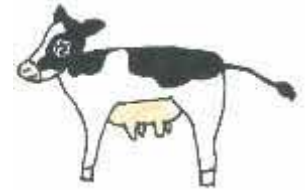


いっぱい食べてんのかな？
栄養状態の違いじゃないの？

ポイントはエネルギー

乳牛が求めるエネルギーの配分と優先順位

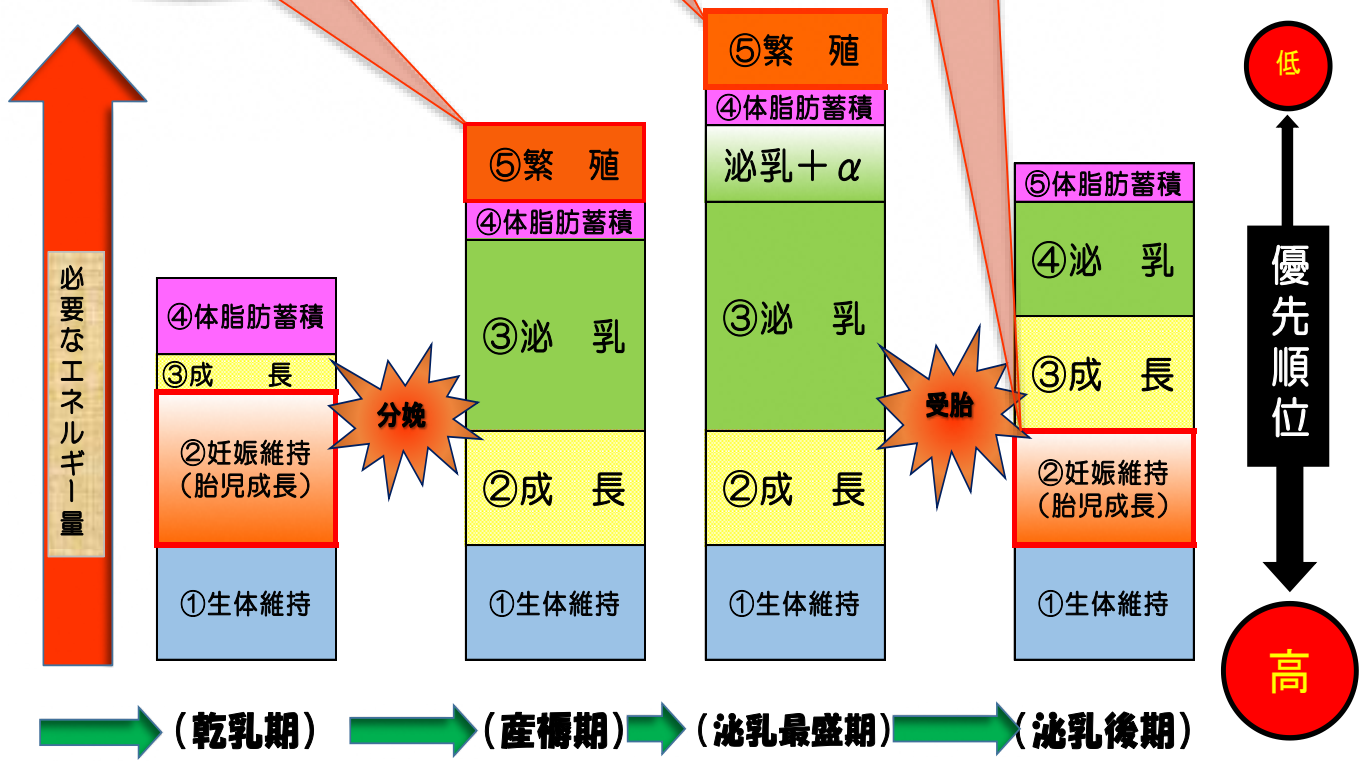
泌乳ステージによって必要なエネルギーは違う！



乳量が多ければさらに繁殖に回るエネルギーが充足されにくい

繁殖に回るエネルギーの優先順位は低い

受胎すると優先順位は上がる



初産牛のエネルギー配分



- 初産牛は、まだ身体が生育中です。成長により多くのエネルギーを必要とします。
- 育成期に良い生育をすれば、その分成長のエネルギーが少なくて済み、泌乳や繁殖に有利になります。

栄養学におけるエネルギー

飼料（エサ）の栄養分はどう分類できるの・・・？



飼料（エサ）
の中で、窒素を
含まない有機物
が
エネルギー
なのか

含窒素物

**体組織
の素**

粗蛋白質
が含まれます！

無窒素物

**エネルギー
の素**

炭水化物と粗脂肪
が含まれます！

ビタミン

水分

有機物

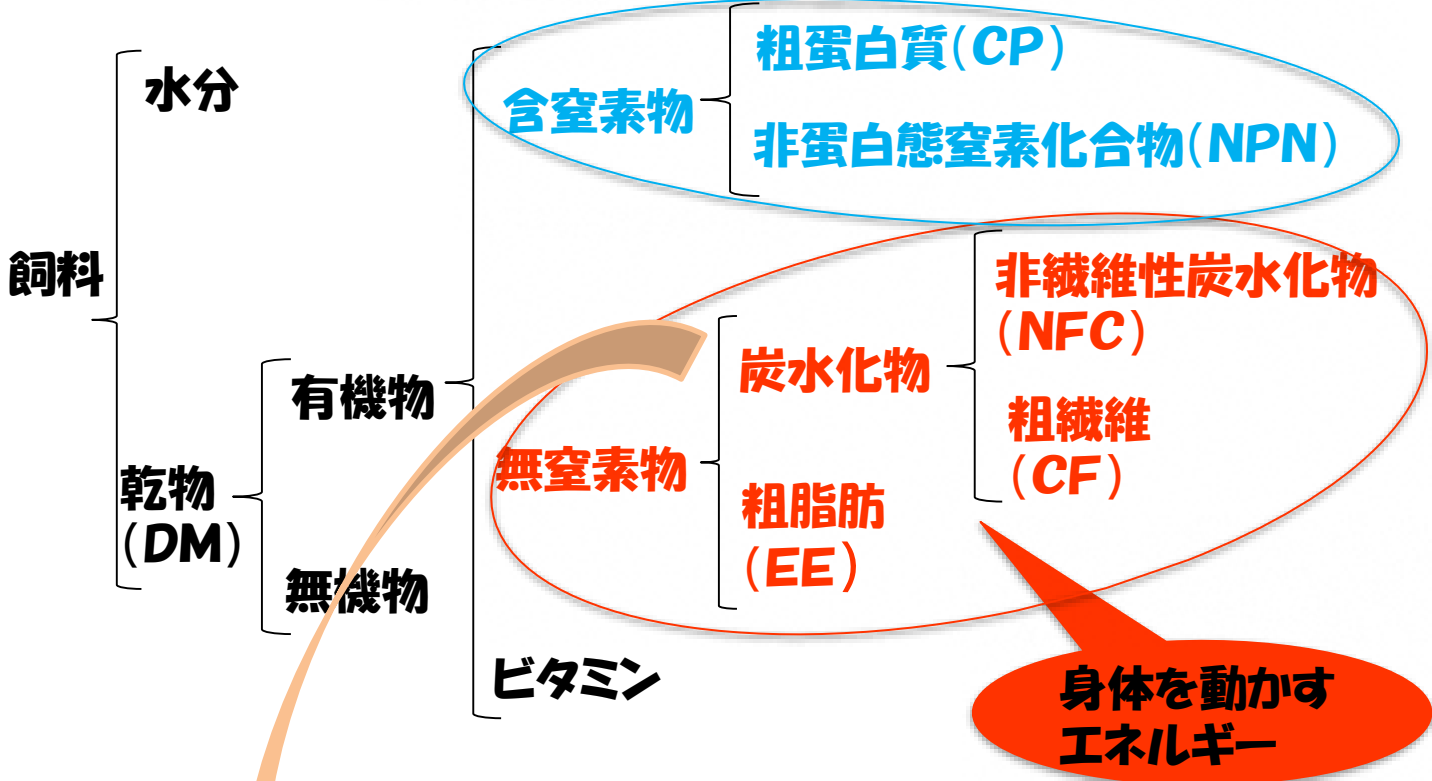
**乾物
(DM)**

**無機物
(ミネラル)**

飼料

栄養学におけるエネルギー

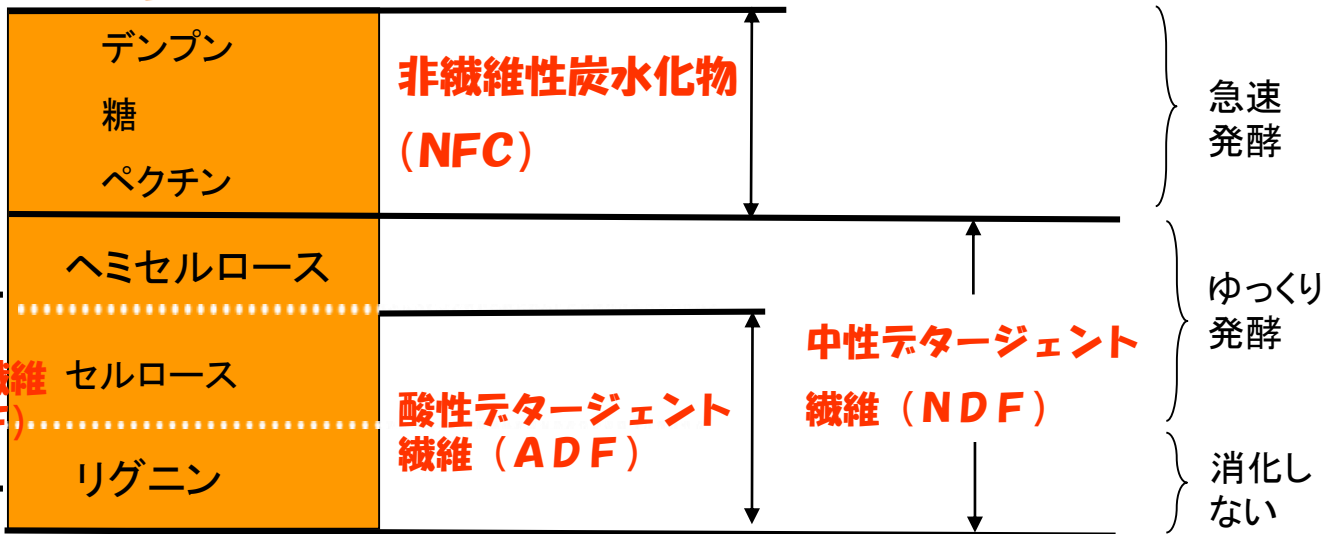
体組織のもと



身体を動かす
エネルギー

エネルギーの中でも
特にNFC

エネルギーの素 炭水化物の分類



エネルギーの指標 (TDNとNFC)

エネルギーは栄養素の中で身体を動かす原動力！

自動車では“ガソリン”



一般的なエネルギー指標は
TDN(可消化養分総量)だよね？

$$\text{TDN} = \text{粗蛋白質} + \text{炭水化物} + (\text{粗脂肪} \times 2.25)$$



CP



NFC (非繊維性炭水化物)
CF (粗繊維)



EE

TDNには体組織をつくる
蛋白質も含まれるのか！



NFCに着目

…最も効率よくエネルギーを供給できるのはNFC

繊維(CF)は発酵が遅く効率が低い

脂肪(EE)は効率は高いが給与量に制限有り

似ている2つのエネルギー指標



NFC (非繊維性炭水化物) と NSC (非構造的炭水化物)

どちらも急速にエネルギー
として利用される栄養指標
ではほぼ同じもの

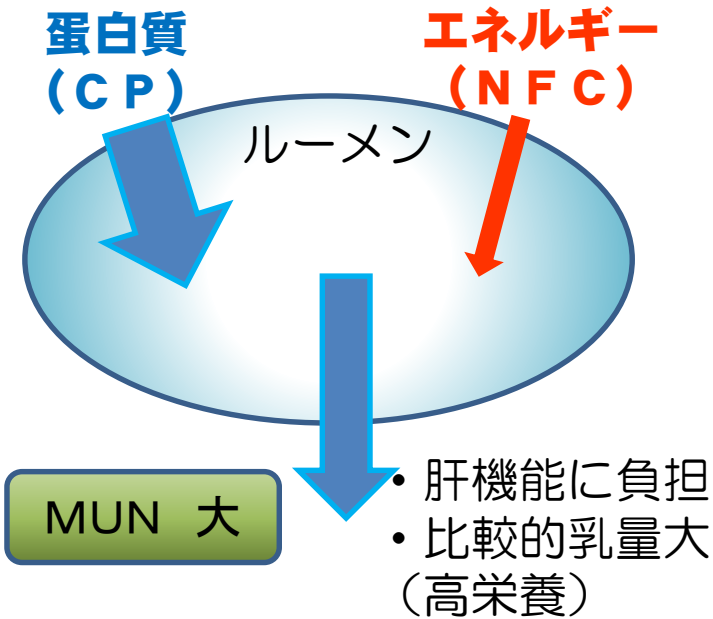
蛋白分画とMUN

体組織の素 蛋白質の分画

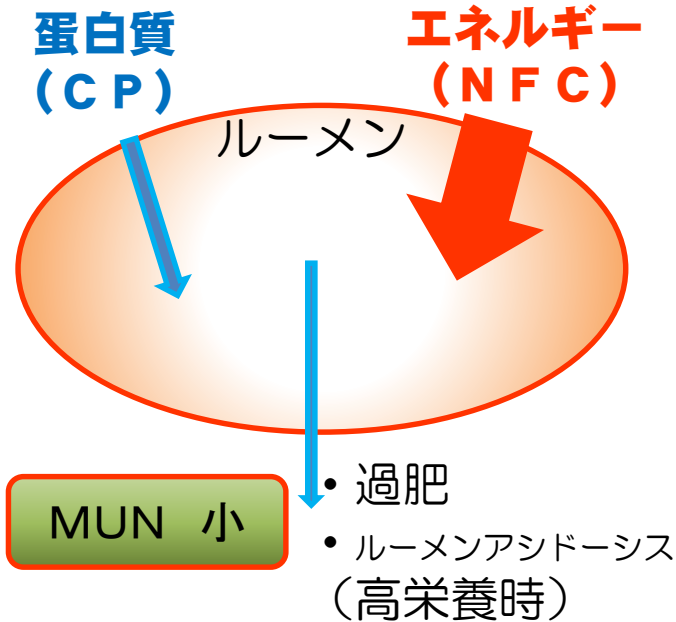
SIP	DIP
	UIP
BP	

- 分解性蛋白 (DIP)
第1胃で分解する
- 溶解性蛋白 (SIP)
第1胃で急速に分解する。
- バイパス蛋白 (UIP)
第1胃を通過して小腸で分解、吸収する。
- 結合蛋白 (BP)
栄養源として利用されない。

エネルギーと蛋白質のバランス

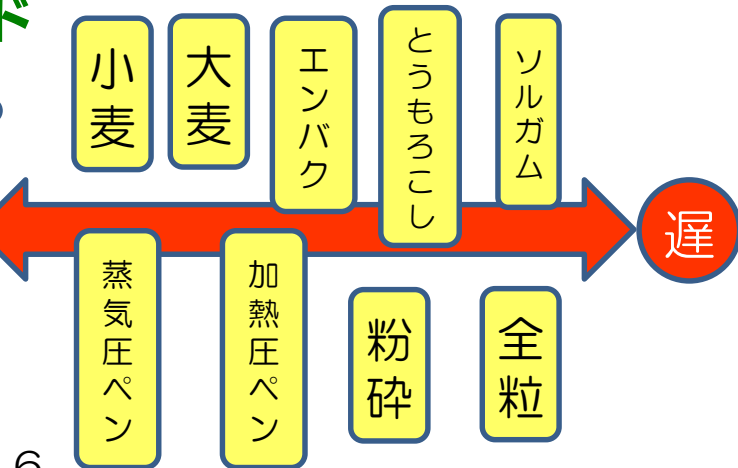


MUN(乳中窒素)



MUNに影響する発酵スピード

総量だけでなく、飼料の種類や加工方法が発酵スピードに影響！



飼料中のエネルギー（NFC）成分

粗飼料と濃厚飼料どちらが効率いいの？

乾物表示

現物表示

飼料名	DM	乾物DM中 (%)					
		TDN	CP	NDF	NFC	EE	
1番草グラス	H2O平均	29.1	60.5	11.9	67.7	9.7	4.0
2番草グラス	H2O平均	37.3	61.6	14.6	62.5	11.7	4.3
コーンサイレージ	H2O平均	30.0	71.1	8.8	43.1	40.1	3.1
配合飼料	72-16	87.0	82.3	18.3	12.0	60.7	3.0
配合飼料	72-18	87.5	82.3	20.6	12.0	51.4	3.0
配合飼料	72-20	87.5	82.3	22.9	12.0	49.1	3.0

	現物中 (%)				
	TDN	CP	NDF	NFC	EE
粗	17.6	3.5	19.7	2.8	1.2
粗	23.0	5.4	23.3	4.4	1.6
粗	21.3	2.6	12.9	12.0	0.9
濃	71.6	15.9	10.4	52.8	2.6
濃	72.0	18.0	10.5	45.0	2.6
濃	72.0	20.0	10.5	43.0	2.6

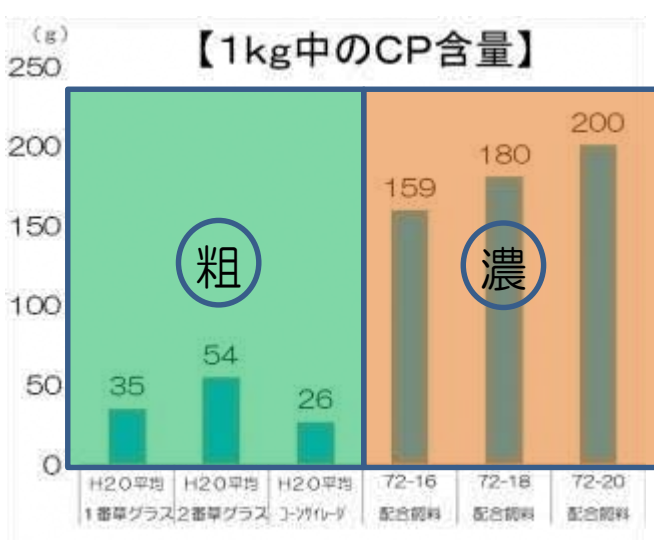
通常は乾物表示されることが多い！

粗飼料は水が多いから、現物表示が低いのか！



飼料1kg中に含まれる成分量は

エネルギー



粗飼料は1kg中に含まれる栄養量が少ない

粗飼料だけで、エネルギー（NFC）は足りるのか？



エネルギー（NFC）の充足

栄養のバランスを試みましょう！

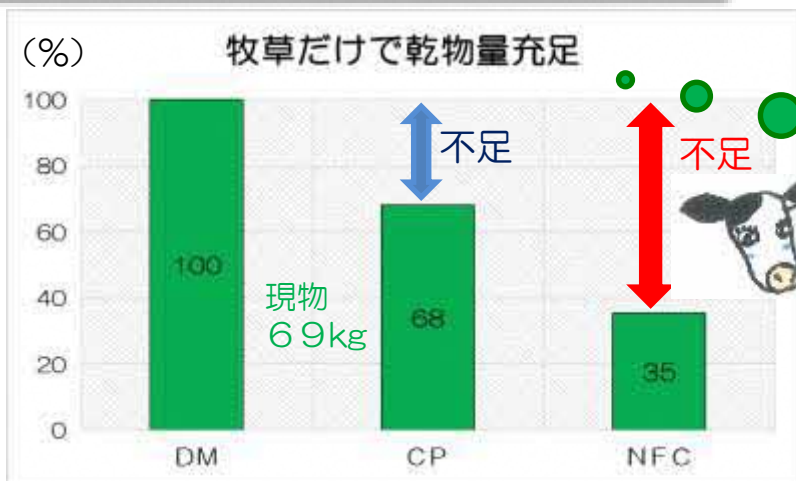
体重：650kg
乳量：35kg/日



必要量

乾物摂取量(DM) 21.6kg/日
蛋白質量(CP) 3.62kg/日
エネルギー(NFC) 7.2kg/日

草だけで乾物摂取量を満たしても……



草

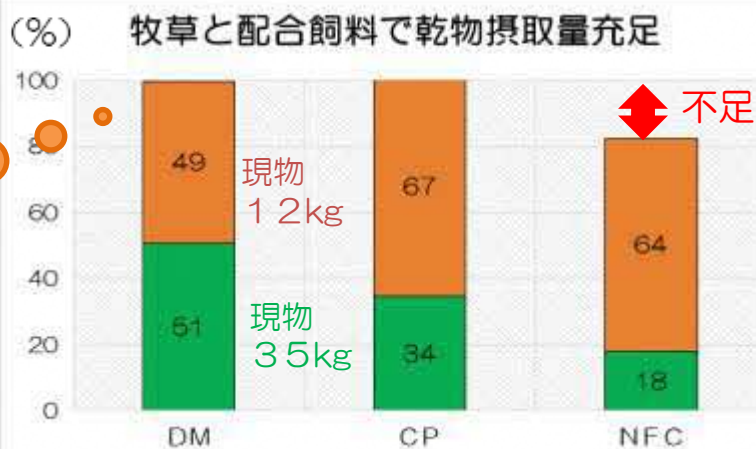


DM 31.3%
CP 11.4%
NFC 11.8%

エネルギー源を上手にくみあわせましょう！

配合

DM 88.0%
CP 22.9%
NFC 43.9%



圧コーン

DM 86.5%
CP 8.9%
NFC 76.0%

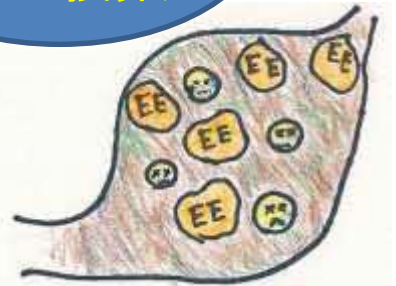


脂肪に含まれるエネルギー

脂肪にはエネルギーが多く含まれるが...

他の成分の
2.25倍
(TDN換算)

食べ過ぎると
→ 乾物摂取量の低下



ルーメン微生物
へ悪影響

ルーメンへの影響を緩和させる方法は

ルーメンを通過させる
= バイパス油脂化

- ①カルシウムと結合させる
→ 脂肪酸カルシウム
- ②水素を添加する
→ 水素添加脂肪酸



*各飼料メーカーから、いろいろなバイパス油脂商品が販売されています。

給与上の留意点






- ①乾物中に含まれる脂肪含量を7%以内に！
(粗飼料と濃厚飼料で3%は見込まれる)
油脂添加は4%以内が目安
- ②暑熱ストレス時や高泌乳牛に有効活用

単味飼料の特徴

配合飼料だけでは栄養のバランスが合わないことも多くあります。単味飼料の特徴を知り、うまく組み合わせることで細かな栄養補給を行うことができます。

1 穀類

NFC（エネルギー）の高い順番に記載しています

飼料名	エネルギー			蛋白質	繊維	飼料の特徴
	TDN	NFC	脂肪	CP	NDF	
	DM%	DM%	DM%	DM%	DM%	
トウモロコシ 	94	74	4	9	13	①高エネルギー、低タンパク飼料である。 ②デンプン質を多く含む。 ③繊維やミネラル含量は低い。 ④加工処理法の違いで消化スピードや栄養価は変化する。
マイロ 	80	67	3	10	—	こうりゃん、ソルガムともいい、ヒエやあわなどに類する雑穀の一種である。 ①高エネルギー、低タンパク飼料である。 ②デンプン含量はやや高い。 ③繊維はほとんどない。
圧パン大麦 	84	61	2	12	23	①高エネルギー、低タンパク飼料である。 ②デンプン含量はやや高く、ルーメン内のデンプン溶解速度は速い。 ③嗜好性は高いが、繊維はほとんどない。 ④穀類の中では消化速度が速い。
圧パンエン麦 	80	48	6	11	33	①高エネルギー、低タンパク飼料である。 ②でんぷん含量は穀類の中ではやや低めである。 ③殻が多いため、繊維含量は10%と、穀類の中では高めである。 ④嗜好性が高い。
圧パン大豆 	103	27	21	41	9	①高エネルギー、高タンパク飼料である。 ②脂肪含量が高い。 ③タンパクは、ルーメン内でゆっくりと分解される。 ④加熱の程度によっては、タンパク質の一部熱変性が起こるため、ルーメン内で分解されないタンパク（UIP）の割合が多くなる。 ⑤カリ含量は高い。



2 粕類

大豆粕 	87	28	2	51	16	大豆から油を搾り、残りの粕の部分。 ①高エネルギー、高タンパク飼料である。 ②デンプン、繊維含量が低い。 ③嗜好性が高い。 ④ルーメン内pHの緩衝効果がある。
なたね粕 	75	23	3	42	27	なたねから油を搾り、残りの粕の部分。 ①高エネルギー、高タンパク飼料である。 ②タンパクは、ルーメン内で速やかに分解される。 ③脂肪の消化性が悪い。 ④嗜好性が低い。
醤油粕 	74	14	13	33	34	しょうゆを製造する際にできる副産物。大豆、小麦、フスマ、食塩等が含まれている。 ①高エネルギー、高タンパク飼料である。 ②塩分濃度が高いため、塩分の補給になる。

単味飼料の特徴

3 糟糠類

NFC（エネルギー）の高い順番に記載しています

飼料名	エネルギー			蛋白質	繊維	飼料の特徴
	TDN	NFC	脂肪	CP	NDF	
	DM%	DM%	DM%	DM%	DM%	
フスマ 	72	32	5	18	43	小麦を製粉する際にできる副産物。 ①高エネルギーで、タンパク含量もやや高い。 ②分解性のタンパク質が多い。
綿実 	89	11	21	22	47	①高エネルギー、高タンパク飼料である。 ②脂肪含量が高いが、ルーメン内でゆっくり溶解されるためルーメン内微生物に強い影響を与えずらい。 ③嗜好性が低い。

4 その他

飼料名	エネルギー			蛋白質	繊維	飼料の特徴
	TDN	NFC	脂肪	CP	NDF	
	DM%	DM%	DM%	DM%	DM%	
糖蜜 	96	85	0	18	—	サトウキビやビートから砂糖を製造する際に得られ副産物。 ①テンブンを多く含み、エネルギーの補給にもなる。 ②嗜好性がとても良く、飼料全体にふりかけることでも甘い味をつけ、採食量を増す効果がある。 ③カリウム含量が高く、夏場、カリウム補給により夏バテ防止に役立つ。
ビートパルプ 	76	38	1	10	49	ビートから砂糖を搾った残りの粕。 ①エネルギーの補給にもなるが、タンパクは低い。 ②良質の繊維を含み、その消化が速い。
アルファルファ ハイキューブ 	60	30	3	19	39	アルファルファを乾燥し、圧縮成型したもの。 ①機械乾燥によって水分調整されているため、カビ等のダメージが少なく、品質も安定している。 ②タンパク質に加えミネラルが豊富で、それらの補給に役立つ。 ③サイズが小さいため、子牛・成牛いずれにも給与できる。
アルファルファミール 	60	25	3	18	46	アルファルファを乾燥後、粉碎してペレット状に加工したもの。 ①ルーメン内pHの緩衝効果がある。 ②タンパク質に加えミネラルが豊富で、それらの補給に役立つ。 ③ルーメン内の通過スピードが速いので1日の採食量が増加する。

乳成分から探るエネルギー充足

乳検を分娩順に並び替え

基準値よりも

高い

低い

粗飼料からのエネルギー指標

エネルギーの指標

乳蛋白と乳脂肪のバランス

No.	分娩後日数	乳量	乳脂率	乳蛋白率	P/F	MUN	体細胞数	産次
311	4							7
426	23	49.4	4.30	2.60	0.60	7	69	4
521	25	35.7	4.10	3.00	0.73	10	16	2
412	30	44.6	4.20	3.10	0.74	8	32	4
351	31	39.0	3.80	2.70	0.71	6	154	4
339	34	28.9	4.70	2.80	0.60	9	43	5
558	39	28.4	3.90	2.90	0.74	10	294	1
475	49	39.7	4.40	3.10	0.70	14	37	2
574	52	25.5	3.30	2.80	0.85	10	25	1
3785	55	36.6	4.50	3.00	0.67	11	27	4
327	60	35.6	4.20	3.00	0.71	12	37	6
498	64	35.9	3.40	2.60	0.76	12	28	2
537	65	27.6	4.00	2.90	0.73	13	38	1
3784	65	27.8	4.20	3.20	0.76	14	72	4
550	66	27.7	3.50	3.20	0.91	10	3436	1
573	68	30.9	3.60	2.90	0.81	13	80	1
571	75	21.2	4.20	2.60	0.62	12	34	1
338	80	39.2	3.80	2.90	0.76	10	185	6
458	81	40.1	4.70	2.90	0.62	14	22	3
542	93	26.9	3.50	3.10	0.89	11	3254	1
425	100	32.3	4.30	3.30	0.77	12	44	4
459	109	22.4	4.60	3.10	0.67	16	45	3
491	111	31.5	3.80	3.00	0.79	14	249	2

エネルギーと蛋白のバランス

理想値は11~12
16以上
→ 蛋白過剰、繁殖不良
7以下
→ エネルギー過剰

4.5以上
→ 体脂肪動員 (太っている牛)
3.4以下
→ 摂取不足

3.0未満
→ 産乳や繁殖などに必要な総合的なエネルギー不足

1.0以上
→ アシドーシス
0.7未満
→ エネルギー不足

分娩後早い時期(80日)に乳成分が回復するかがポイント



優良事例（浜頓別町I牧場）

牛群全体

No.	分娩後日数	乳量	乳脂率	乳蛋白率	P/F	MUN	体細胞数	産次	受胎
780	37	42.8	3.90	2.88	0.74	6.8	6	4	
933	56	36.4	3.28	2.79	0.85	7.5	136	1	
784	58	48.3	4.73	3.40	0.72	9.8	15	4	
941	64	24.7	3.29	2.93	0.89	10.7	38	1	
948	95	24.9	3.65	3.18	0.87	11.0	39	1	
869	105	38.0	3.56	3.42	0.96	8.2	1	2	
894	107	32.3	4.46	3.59	0.80	12.5	19	2	
831	117	33.8	4.20	3.15	0.75	10.9	21	3	+
701	135	28.2	4.24	3.35	0.79	8.0	48	6	
627	136	40.7	3.68	3.11	0.85	12.4	269	7	
836	140	29.9	3.90	3.42	0.88	9.1	8	3	+
946	143	28.2	3.98	3.55	0.89	9.1	12	1	+
855	147	30.7	4.58	3.65	0.80	10.8	390	3	+
938	147	27.8	4.18	3.22	0.77	10.3	28	1	+
935	149	24.0	3.26	2.93	0.90	10.4	32	1	
952	152	26.5	4.00	3.62	0.91	9.8	18	1	
890	157	34.0	3.85	3.53	0.92	10.1	13	2	
884	159	33.4	3.45	3.18	0.92	10.6	24	2	+
785	203	25.7	4.09	3.94	0.96	11.0	309	4	
757	204	33.2	4.08	3.15	0.77	10.6	83	4	+
897	205	28.2	3.83	3.23	0.84	11.0	80	2	+
729	209	35.0	4.05	3.91	0.97	7.3	213	4	+
656	229	27.8	4.29	3.57	0.83	10.1	36	6	+
728	232	27.0	4.99	3.93	0.79	13.5	81	5	+
725	238	26.3	5.30	3.94	0.74	12.8	137	5	+
929	238	29.5	3.69	3.66	0.99	9.2	18	1	+
816	239	20.0	3.64	3.16	1.14	11.2	317	3	+
887	241	29.2	4.11	3.42	0.83	10.3	19	2	+
934	243	21.9	4.35	3.94	0.91	8.3	156	1	
762	244	22.8	4.36	3.63	0.83	14.5	53	4	
824	244	25.7	5.41	4.38	0.81	10.1	213	3	+
758	246	29.9	4.05	3.29	0.78	10.9	61	4	+
747	252	32.6	4.45	3.80	0.85	11.8	61	4	+
877	254	24.0	4.13	3.57	0.86	10.6	27	2	+
778	264	27.8	4.05	3.92	0.97	10.7	89	4	+
866	287	21.9	4.23	3.63	0.86	9.1	140	2	+
852	297	28.4	3.89	4.11	1.06	10.0	171	2	+
915	406	21.5	4.19	4.16	0.99	9.3	36	1	+
平均	194	29.1	4.08	3.54	0.87	10.4	104	2.7	

乳量の低い初産牛を除くと

H29. 11 乳検から

乳量 10,178 kg/頭
30.9 kg/日
分娩間隔 405 日

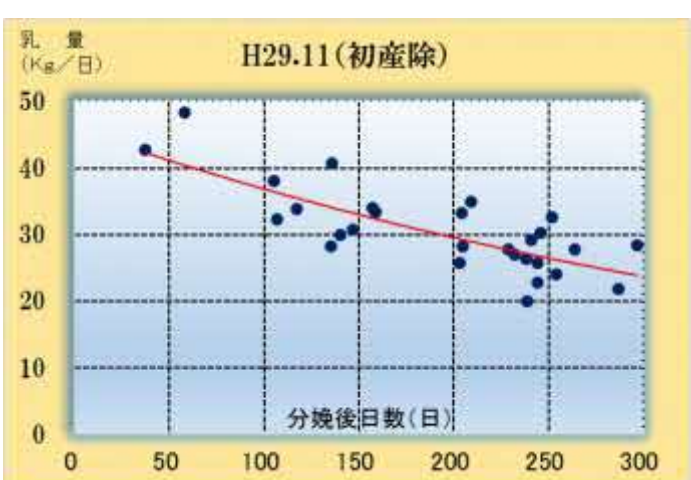
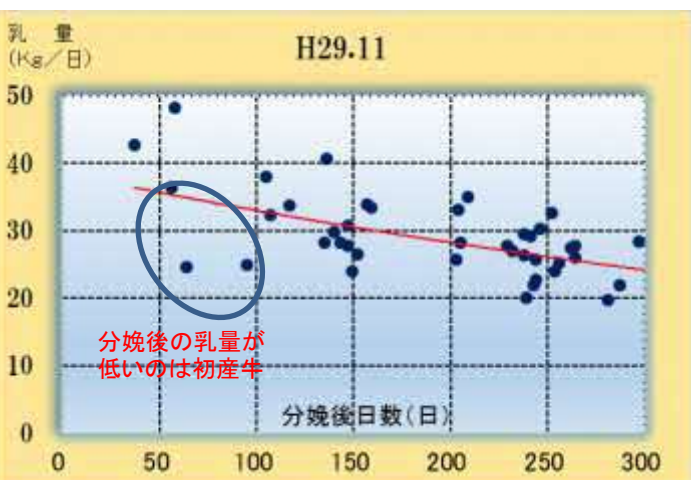
MUN 安定

2産以上

No.	分娩後日数	乳量	乳脂率	乳蛋白率	P/F	MUN	体細胞数	産次	受胎
780	37	42.8	3.90	2.88	0.74	6.8	6	4	
784	58	48.3	4.73	3.40	0.72	9.8	15	4	
869	105	38.0	3.56	3.42	0.96	8.2	1	2	
894	107	32.3	4.46	3.59	0.80	12.5	19	2	
831	117	33.8	4.20	3.15	0.75	10.9	21	3	+
701	135	28.2	4.24	3.35	0.79	8.0	48	6	
627	136	40.7	3.68	3.11	0.85	12.4	269	7	
836	140	29.9	3.90	3.42	0.88	9.1	8	3	+
855	147	30.7	4.58	3.65	0.80	10.8	390	3	+
890	157	34.0	3.85	3.53	0.92	10.1	13	2	
884	159	33.4	3.45	3.18	0.92	10.6	24	2	+
785	203	25.7	4.09	3.94	0.96	11.0	309	4	
757	204	33.2	4.08	3.15	0.77	10.6	83	4	+
897	205	28.2	3.83	3.23	0.84	11.0	80	2	+
729	209	35.0	4.05	3.91	0.97	7.3	213	4	+
656	229	27.8	4.29	3.57	0.83	10.1	36	6	+
728	232	27.0	4.99	3.93	0.79	13.5	81	5	+
725	238	26.3	5.30	3.94	0.74	12.8	137	5	+
816	239	20.0	3.64	4.16	1.14	11.2	317	3	+
887	241	29.2	4.11	3.42	0.83	10.3	19	2	+
934	243	21.9	4.35	3.94	0.91	8.3	156	1	
762	244	22.8	4.36	3.63	0.83	14.5	53	4	
824	244	25.7	5.41	4.38	0.81	10.1	213	3	+
758	246	29.9	4.05	3.29	0.78	10.9	61	4	+
747	252	32.6	4.45	3.80	0.85	11.8	61	4	+
877	254	24.0	4.13	3.57	0.86	10.6	27	2	+
778	264	27.8	4.05	3.92	0.97	10.7	89	4	+
866	287	21.9	4.23	3.63	0.86	9.1	140	2	+
852	297	28.4	3.89	4.11	1.06	10.0	171	2	+
平均	192	30.6	4.20	3.58	0.86	10.5	106	3.5	

分娩後の乳量が高い

エネルギー指標の乳脂肪と乳蛋白が分娩後60以降で安定



検定成績（牛群）で見る繁殖管理

A農場とB農場の違いはどこ？

A、Bどちらの農場も生産性、繁殖管理とも大変優秀な成績です。こうした中にも繁殖管理における優劣がうかがえます。

A農場

乳量 12,686 kg/頭
39.3 kg/日
分娩間隔 400 日

B農場

乳量 11,846 kg/頭
35.9 kg/日
分娩間隔 410 日

検定日 乳量 階層	頭数	1産							2産以上								
		21日 以下	22日 ~	50日 ~	100日 ~	200日 ~	300日 以上	21日 以下	22日 ~	50日 ~	100日 ~	200日 ~	300日 以上				
		頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭			
55以上	3							1	1	1	1	1	1				
50	6									2	1	2	1				
45	5	1								1	1	2	1	2			
40	6									1	2	2	1	2			
35	8									1	1	1	2	2			
30		1										1	1	2			
25	6												1	1			
20	3																2
15未満																	
頭数	37	1	1	4	2	7	1	1	4	2	7	5	2				
平均乳量	31.2	49.8	36.2	38.3	34.5	39.4	54.4	54.7	56.6	46.9	42.0	26.8					
乳脂%	6.19	3.69	3.65	3.89	3.98	4.09	3.95	3.97	4.13	3.78	3.73	4.83					
乳蛋白%	3.28	2.84	3.13	3.19	3.52	3.69	3.30	3.14	3.99	3.28	3.46	4.04					
無脂%	8.71	8.54	8.82	8.38	9.07	9.16	8.88	8.56	8.67	8.73	8.90	9.37					
MUN mg/gl	8.4	11.2	10.1	12.7	11.0	12.5	8.2	8.6	1.2	11.3	10.6	14.0					
P/F比%	53	77	86	82	88	90	84	79	72	87	93	84					
体細胞数(千)	65	27	21	175	32	55	47	13	168	430	40	45					
リニアスコア	2.0	1.0	0.5	3.5	1.0	2.0	0.5	2.5	3.6	1.8	2.0						

生産の低い個体がない

検定日 乳量 階層	頭数	1産							2産以上								
		21日 以下	22日 ~	50日 ~	100日 ~	200日 ~	300日 以上	21日 以下	22日 ~	50日 ~	100日 ~	200日 ~	300日 以上				
		頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭	頭			
55以上	7																
50	27	1															
45	44								2								
40	65								1	1	1						
35	101	1							13	16	11	7					
30	110	2							10	16	12	14					
25	48	4							1	6	6	5					
20	32								2	2		4					
15未満												1					
頭数	451	8	12	30	51	30	31	6	15	49	93	62	64				
平均乳量	32.3	31.7	35.4	36.2	33.4	30.8	40.4	48.0	45.8	41.5	34.4	24.4					
乳脂%	4.30	3.17	3.27	3.38	3.86	3.98	3.5	3.8	3.50	3.67	3.90	4.16					
乳蛋白%	3.25	2.88	2.81	3.06	3.40	3.55	3.29	2.9	3.00	3.20	3.47	3.65					
無脂%	8.61	8.47	8.25	8.53	8.83	9.02	8.74	8.3	8.49	8.61	8.81	8.91					
MUN mg/gl	11.2	10.8	13.2	13.3	13.0	13.4	11.4	11.3	12.1	13.4	13.5	13.6					
P/F比%	76	91	86	91	88	89	92	76	86	87	89	88					
体細胞数(千)	1213	305	61	83	83	115	141	84	122	244	208	194					
リニアスコア	3.8	1.9	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	1.5	1.7	2.3	2.9	3.1					

2産以上の立ち上がり乳量にバラツキ

初産分娩 月 年齢	22以下	23	24	25	26~27	28以上	初産分娩 月 年齢	分娩予定 平均
	9頭	7頭	1頭	頭	頭	1頭	22月20日	22月
分娩間隔	頭数	364日以下	365日~	395日~	425日~	455日以上	分娩平均	予定平均
	頭	%	%	%	%	%	日	日
2産	12	42	25		17	17	393	390
3産	5	40		20	20	20	406	426
4産以上	12	42	17	8	8	25	406	416
平均又は 合計	29	41	17	7	14	21	400	408

2産分娩間隔安定

初産分娩 月 年齢	22以下	23	24	25	26~27	28以上	初産分娩 月 年齢	分娩予定 平均
	46頭	49頭	26頭	27頭	20頭	9頭	23月24日	24月
分娩間隔	頭数	364日以下	365日~	395日~	425日~	455日以上	分娩平均	予定平均
	頭	%	%	%	%	%	日	日
2産	146	36	20	13	9	22	406	417
3産	109	28	20	15	15	22	411	430
4産以上	86	27	22	15	12	24	416	418
平均又は 合計	341	31	21	14	11	23	410	422

初産牛の受胎状況がよくないために2産分娩間隔がのびる

年間 追加 除籍牛	追加 頭数	除											計	マスター 比率		
		マスター 比率	乳房 炎	乳器 障害	繁殖 障害	肢蹄 病	消化 器病	起立 不能	その他	低能 力	死亡	乳用 売却				
未経産	22	31													4	6
1産	18	26			1										1	1
2産				2	1	1				1	1	1		7	10	
3産以上			1		1					5		1		8	11	
除籍日までの年齢			"5-8	"3-2	"4-10	"3-8				"6-8	"3-6	"4-2				

年間 追加 除籍牛	追加 頭数	除											計	マスター 比率				
		マスター 比率	乳房 炎	乳器 障害	繁殖 障害	肢蹄 病	消化 器病	起立 不能	その他	低能 力	死亡	乳用 売却						
未経産	176	30	2												4	3	9	2
1産	180	31	7			9	2	4		8	1	6		37	6			
2産			14	1	12	10	1		16	1	3		58	10				
3産以上			26	2	17	14	6	1	15		17		98	17				
除籍日までの年齢			"4-9	"6-7	"5-4	"5-7	"4-6	"5-6	"4-2	"2-8	"4-11							

3産以上の
疾病が多い

- B農場はA農場に比べて、**発育時からの栄養管理**（エネルギー充足）が劣っていることが予測されます。
- その結果、分娩後の乳量に個体差が見られ今後2産の分娩間隔が長くなります。また疾病割合から乾乳期の飼養管理も影響しているかもしれません。
- 繁殖管理は育成牛の**良好な発育から**始まっています。

繁殖 Q&A

Question

繁殖改善に有利なエネルギーを高めるには、どうしたらいいの？

Answer

エネルギー、特にコーンのようなNFC含量の高い飼料を増やせば良いのですが、具体的には現状で配合飼料8kgとコーン2kgの合計10kgの濃厚飼料を給与していた場合、配合飼料7kgとコーン3kgといったように濃厚飼料の総量を変えずにコーン割合を増やし調整する方法をとります。粗飼料の十分な給与は前提条件です。

Question

エネルギーの中で特にNFCに着目するのはなぜ？

Answer

エネルギーの素になるのは、NFC の他に繊維と脂肪があります。繊維は発酵が遅く効率が高くありません。また、脂肪は効率は高いのですが給与量に限界があります。効率的にエネルギーを高めるためにNFC給与量を増やすのが最も早く効果が望めるからです。

Question

エネルギーが高すぎるとアシドーシスになるの？

Answer

NFC のようなデンプン質の高いものが、ルーメンに大量に入ると内部のPHが急激に下がりルーメンアシドーシスの状態になります。しかし濃厚飼料が7～8kg程度の少量の場合は牛の健康上問題となることは殆どありません。濃厚飼料が12～3kg以上と飼料濃度が高い場合は注意が必要で突然死などの症状が見られます。

繁殖 Q&A

Question

繁殖に必要なエネルギーの充足は確認できるの？

Answer

エネルギーの充足は乳成分、特に乳蛋白質率で確認できます。一般的に乳蛋白質率が3%を下回った場合、エネルギー不足の目安と考えられます。この場合、授精しても受胎しにくい状況といえます。

Question

理想的なエネルギー充足は？

Answer

分娩すると急激に産乳量が増へ、エネルギーが必要となります。またその時期は生理的に乾物摂取量が低下する時期でもあります。したがって分娩から60日程度までは、いくら食べても栄養が満たされない時期が続くのが普通で、乳蛋白質率も3%を下回ります。大切なのはこうした状態を早く脱却することです。分娩後の周産期疾病や蹄病が見られる場合は食滞し回復が遅くなります。食滞が見られず常に食欲旺盛ならば、心配することはありません。

Question

MUNを調整する方法は？

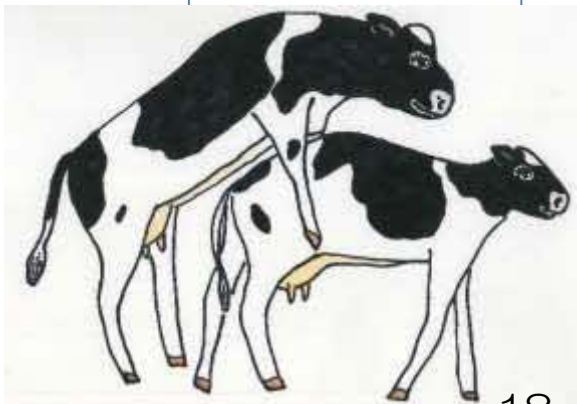
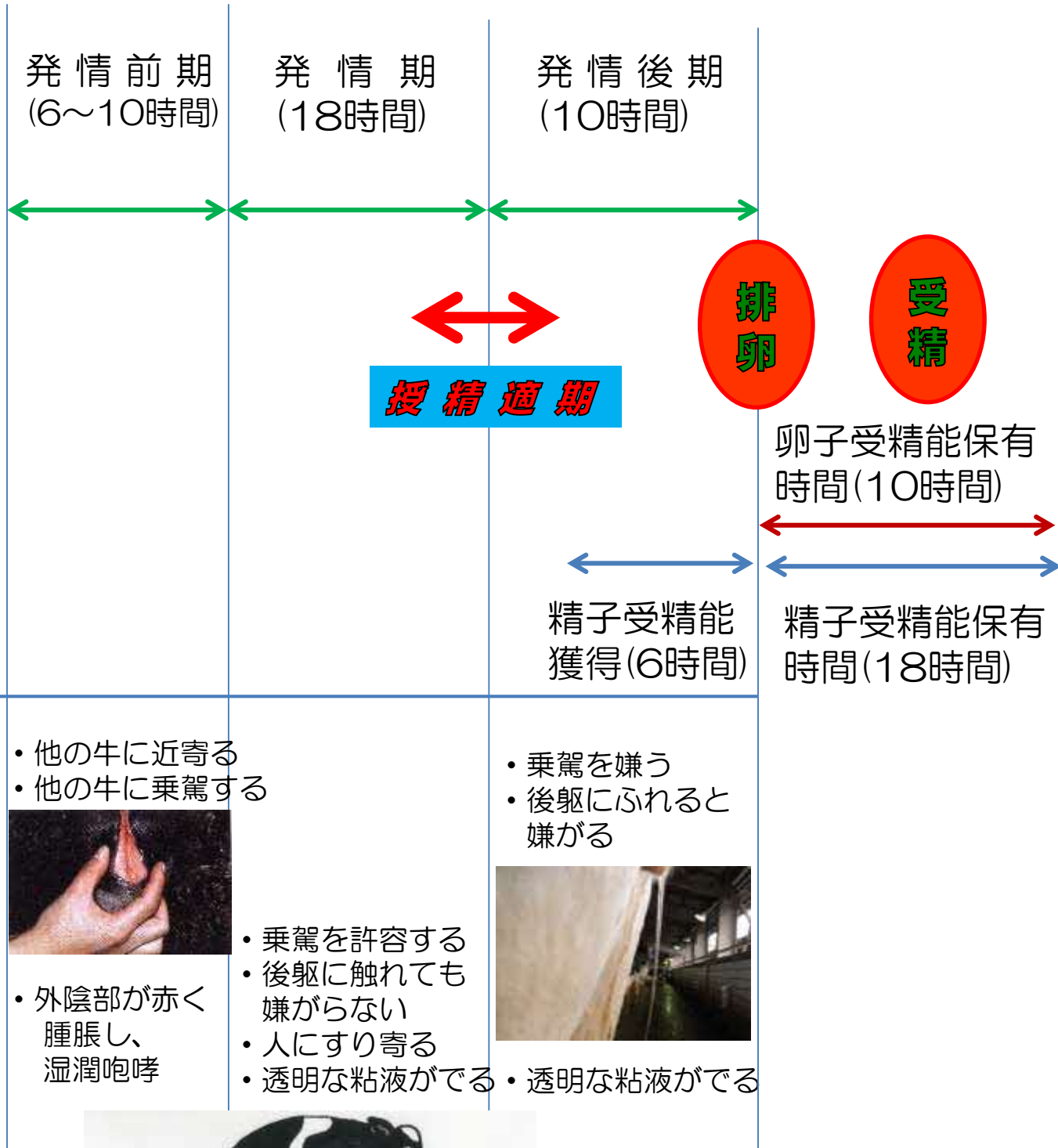
Answer

MUNは乳中に浮遊する余剰蛋白質で給与する蛋白質が、エネルギーに対し多ければ高く、少なければ低くなります。MUNを上げる場合は高蛋白の配合飼料や大豆粕を多めに、逆にMUNを下げる場合は高エネルギーのコーンを多めにします。

繁殖用語説明

用語	内容
性成熟	生殖能力を持つようになること。 乳牛の雌は生後9～10ヶ月ほどで最初の発情を見せる。 春期発動とも言われる。
性周期	卵胞の成熟と黄体退行が繰り返される間隔。 牛では21日間隔。発情周期とも言われる。
発情	授精されれば受胎する可能性がある時期。 スタンディング発情が最も信頼度の高い発情行動である。
排卵	卵胞で成長した卵細胞が排出されること。
初回発情	分娩後初めての発情。
空胎	妊娠していない状態。
受胎	受精卵が子宮内膜へ着床すること。
妊娠鑑定	授精した牛が妊娠しているか確かめること。
発情回帰	周期的に発情を見せること。妊娠した牛は発情回帰しない。
妊娠日数	妊娠している期間。ホルスタインでは約280日。
分娩間隔	分娩と分娩の間の日数。
胎盤停滞	分娩後12時間以内に胎盤が排出されないこと。 通常は分娩後6～8時間以内に排出される。
悪露	分娩後1週間ほどかけて膣から排出される液体。 白濁したり膿が混じったり、異臭がする場合は子宮の感染が疑われる。
卵巢嚢腫	卵胞が成熟したにも係わらず排卵が起こらず、異常に発達した卵胞や黄体がいつまでも卵巢内に存在する状態。 卵胞嚢腫と黄体嚢腫に分けられる。

○発情徴候と授精適期



繁殖管理ボードいろいろ

洗濯バサミで群の移動も簡単表示

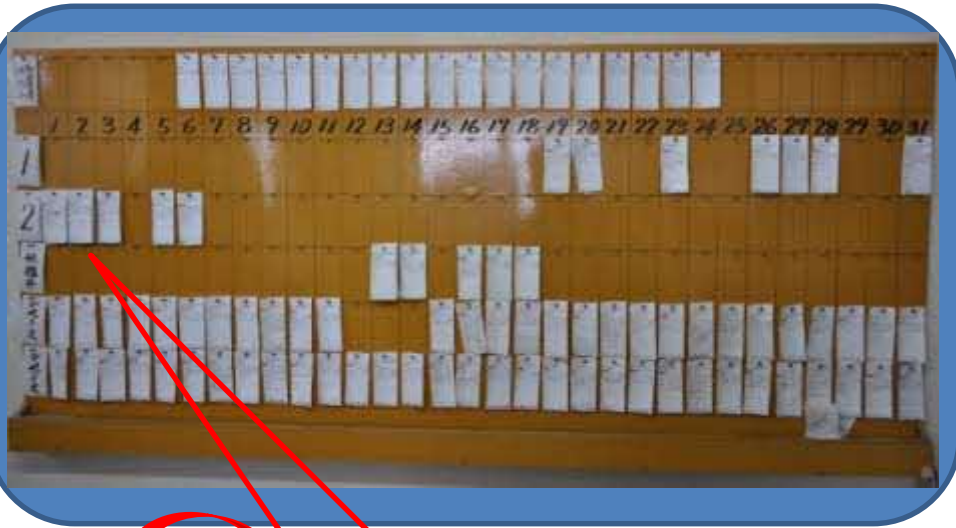


各スティックが群
(受精群、受胎群など)

(授精群)
(受胎群)



個体カードで繁殖管理状況が一目でわかる



個体カード



初回発情を確認したら、
次回発情予定日
(21日後)
に個体カードを
移動

