

乳牛育成牛の栄養管理について

雪印種苗(株) 中央研究農場

松 本 啓 一

1 はじめに

乳牛の遺伝的能力は後代検定、受精卵移植などの遺伝改良技術によって確実に向上してきており、その能力をいかに発揮させるかが経営的に大きなカギとなっています。

乳牛の飼養管理技術についての情報は、周知のように、多量に紹介されているものの、育成牛を飼養する技術についての情報はやや不十分な状況にあると思われます。

一方、最近の傾向として、低能力牛、老齢牛の積極的淘汰、あるいは、一戸当たりの飼養頭数の増加などに伴い、経産牛に占める初産牛の割合が高くなっているため、育成牛をいかに経済的に飼うか、また、初産牛の乳量をいかに引き上げるかが注目され始めています。

以下に、育成牛飼養実態の一例、育成牛飼養方法に関する最近の情報を示し、それらのギャップに触れた後、望ましい育成牛の飼養体系についての紹介を致したいと思います。

2 育成牛飼養実態調査結果の概要(北海道)

全道各地の15戸の酪農家から、育成牛の飼養管理方法についての聞き取り調査を行いました。その結果の概要を表1、2に示しました。

離乳日齢はいずれも69日齢であり、当社の推奨している早期離乳体系(約35日齢離乳)のほぼ倍の期間哺乳しています。

初回分娩月齢もいずれも27か月齢であり、推奨されている24か月齢より3か月齢遅くなっています。これは北海道(平成2年乳検)の平均初回分娩月齢と同じです。

表1 結果の概要(飼養頭数、体重など)

項 目	全戸の平均	乳量 8,000kg以上	乳量 8,000kg以下
(戸数)	(15)	(7)	(8)
経産牛飼養頭数(頭)	44	52	36
育成牛飼養頭数(頭)	39	44	34
経産牛平均乳量(kg)	7,840	8,570	7,200
平均産次	3.3	3.1	3.4
経産牛平均体重(kg)	648	654	642
初産牛平均体重(kg)	536	559	516
離乳日齢(日)	68.9	68.6	69.3
初回分娩月齢(月)	26.5	26.5	26.6

表2 結果の概要(給与飼料、栄養レベル)

		3~6	7~12	13~18	19~(月齢)
8,000 kg 以上	配 合	2.0	2.0	2.0	2.0
	コーンサイレージ	0	4.0	6.0	8.0
	乾 草	飽食			
	DM中 CP%	13.8	12.2	11.7	11.4
	DM中TDN%	66.1	61.7	59.9	58.4
8,000 kg 以下	配 合	2.0	1.0	1.0	1.0
	コーンサイレージ	2.0	4.0	4.0	6.0
	乾 草	飽食			
	DM中 CP%	13.4	11.5	10.7	9.9
	DM中TDN%	68.7	61.4	57.8	55.2

(推定)

経産牛1頭当たり乳量が8,000 kg 以上の場合とそれ以下の場合に分けてみると、8,000 kg 以上では8,000 kg 以下の酪農家に比べて、経産牛の体重は重く、しかも、経産牛に対する初産牛の体重も重く、育成牛の成育が良好であることがうかがわれます。

3 最近の育成牛飼養技術について

先日、コーネル大学のチェイス博士のセミナーを受講する機会がありましたので、その内容を中心に、最近の育成牛飼養管理技術のいくつかを紹介します。

(1) 発育目標

初回分娩月齢は21～23 か月齢、体重は分娩前で630 kg、分娩後で570 kgであり、初産牛の体重は成熟牛の体重の85%、初産牛のピーク乳量は成熟牛のピーク乳量の75%であることが望ましいとされています。

この発育目標が日本の牛にも適応するかどうかという質問に対し、チェイス博士はアメリカでは、ここ10年で個体乳量は増加したが、牛自体はそれほど大きくなっておらず、しかも、育成牛の育成については、遺伝的な能力よりはむしろ環境的要因のほうが大きいので、日本でも、この育成目標は適応するとのことでした。確かに、北海道の乳検成績を見ても、成熟牛（5歳半）の体重は昭和56年678 kgに対し、平成2年667 kgと大きくなっていません。また、成熟牛に対する初産牛の体重は81%、ピーク乳量は成熟牛の71%であり、育成牛の飼養管理にまだ改善の余地があることが推測されます。

初回分娩月齢の目標は道内の実態よりかなり早いものとなっていますが、それは、次のような経済的な理由によると考えられます。初回分娩月齢を早めると、牛が早く生産体制に入ることができ、一生涯で生産する乳量が増加します。分娩月齢が1か月早まることにより、算出方法によって異なりますが、1頭当たり約3.5～4.0万円の利益増加が期待できます。仮に、経産牛40頭、更新率25%の場合で、初回分娩月齢を27か月齢から24か月齢に早めると、1年間で約105万円の収益増加となります（1年間の更新牛10頭×3か月×3.5万円＝105万円）。ただし、24か月分娩を実施するためには、適正な発育をさせておく必要があります。乳検の成績によると、分娩前の体重が550 kg以下の場合には難産が多くなることが示されています。

(2) 養分要求量

チェイス博士が推奨した養分要求量を表3に示しました。この表のTDN要求量と粗タンパク要求量は、1988年度版NRC飼養標準を基にしています。このTDNとCPの要求量の値は非常に良く出来た数値であるものの、タンパク分画の値はまだ

表3 養分要求量

	3～6	7～12	13～18	19～（月齢）
DM中 CP %	16～17	15～16	14～15	12～13
DM中TDN %	68～74	64～70	60～63	60～63
DM中NDF % （最低レベル）	16	19	19	19

完全に修正されておらず、NRCレベルで完全なものとなるには、もう数年要するだろうとのコメントもありました。

表2と表3に示した実態調査の栄養レベルを照らし合わせてみると、個体乳量8,000 kg以上の酪農家は、8,000 kg以下の酪農家に比べて、表3の栄養レベルに近い値を示しており、このことが育成牛の発育に大きく影響していると思われます。

(3) 育成牛のチェックポイント

チェイス博士のチェックポイントを次に示しました。

① 給与飼料・発育目標を達成するのに十分な飼

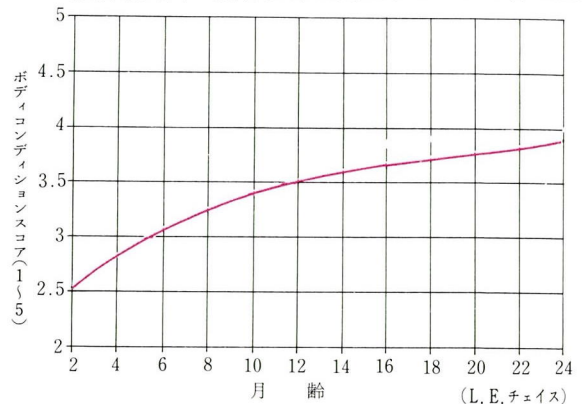


図1 育成牛(ホルスタイン種)のボディコンディションスコア（ニューヨーク州10戸の酪農家の平均曲線）

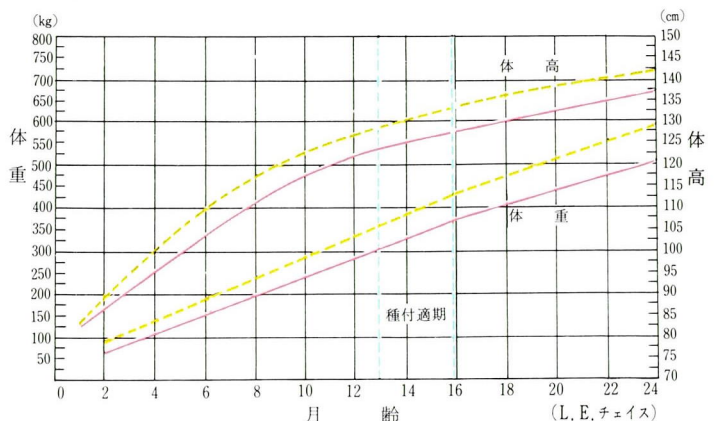


図2 育成牛成長曲線(ホルスタイン種)

料が給与されているかチェックします。

②被毛・牛の栄養状態が良い時、タンパクが十分給与されている時に毛づやが良くなります。

③目・牛に活気があるかどうかを見ます。

④ボディコンディション・ニューヨーク州の平均乳量1万kg(初産牛9,200kg)牛群の酪農家のデータを基に作成された育成牛のボディコンディションのグラフを図1に示しました。

⑤体高、体重・月齢に応じた発育がなされているかチェックします(図2)。

(4)当社での調査結果の概要

粗タンパク質の給与レベルが、育成牛の育成に及ぼす影響について調査した結果を表4に示しました。

NRC 飼養標準(1988年度版)に準じて、粗タンパク質要求量を充足させた試験区と粗タンパク質要求量を満たさない対照区(慣行飼料法)の発育の差について比較調査を行いました。その結果は、育成牛の発育にはタンパク質給与が重要なポイント

表4 当場での調査

試験区	頭数	比較した月齢期間	期間中平均C P充足率(%)	期間中平均DG(kg/日)	期間中体高の伸び(cm)
試験区A	4	6～14	118.6	1.04	25.9
対照区A	4		92.1	0.93	21.9
試験区B	3	11～20	115.2	0.81	16.6
対照区B	4		90.7	0.87	14.7
試験区C	4	14～20	113.2	0.85	9.7
対照区C	4		89.4	0.89	10.6

トとされるように、前者が後者に比べて、育成初期から初回授精時期までの体高の伸びが良く、骨格の発育が良好に保たれる傾向にありました。

4 飼料給与体系

以上に示した本文の内容を基に作成した望ましい育成牛の飼養体系列を表5に示してみました。

なお、配合飼料の成分ならびに給与量は粗飼料の栄養価、摂取量によって変動することに配慮する必要があります。

表5 育成牛飼料給与例

月 齢	0	1	2	3	4～6	7～9	10～12	13～15	16～18	19～21	22～24
目標体重(kg)	45	55	75	100	127～186	215～267	291～341	364～409	431～477	500～542	561～606
哺育期間	液状飼料 kg/日	体重の10%程度。人工乳700～800g 数日間摂取後離乳									
	人工乳 (87.0, 18.0, 75.0)	2.5kgを上限に飽食 乾草は自由採食									
乾草給与時	配合 (87.0, 16.0, 70.0)			2.5	3.0	3.0	3.0	3.0			
	配合 (87.0, 18.0, 68.0)								3.0	3.0	3.0
	乾 草 (84.0, 7.6, 45.4)			1.0	1.5～3.0	3.5～4.5	5.0～6.5	6.5～8.0	8.5～10.0	11.0～12.5	13.0～15.0
サイレージ給与時	配合 (87.0, 18.0, 68.0)			2.5	3.0	3.0	2.5	2.5			
	配合 (87.0, 20.0, 68.0)								2.5	2.5	2.5
	コーンサイレージ (26.8, 2.2, 17.3)				2.0	4.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0
	乾 草 (84.0, 7.6, 45.4)			1.0	1.0～2.0	2.0～3.0	4.0～5.0	5.0～6.5	7.0～8.5	9.0～10.5	11.0～13.0
サイレージ給与時	配合 (87.0, 16.0, 70.0)			2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0		
	配合 (87.0, 20.0, 68.0)									3.0	3.0
	グラスサイレージ (28.7, 3.4, 15.0)				2.0	4.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0
	乾 草 (84.0, 7.6, 45.4)			1.0	1.0～2.0	2.0～3.0	3.0～4.0	4.5～5.0	6.0～7.0	8.0～9.5	10.5～12.5

注) ○飼料の下に示した数字は左より乾物%, 原物中C P%, 原物中T D N%

○乾草は飽食とする。