

省力化、低コスト生産をめざした乳牛・肉牛哺育・育成方式の紹介

雪印種苗(株) 千葉研究農場

飼料研究室 室長 石田 聡 一

1 はじめに

酪農、肉牛生産者の経営規模も次第に大きくなり、1頭当たりの哺育・育成管理にかかる作業時間を短縮する要求が高まっています。

当社では、この要求に応じる管理システムとして雪印「1回哺乳システム」を紹介、普及してまいりました。尚、この方式は「子牛の代用乳及び人工乳の給与方法」ということで平成9年、特許を取得しました(特許第2733022号)。

今回、この方式を含めた哺育育成管理全般の省力管理方式について紹介いたします。

2 雪印「1回哺乳システム」の省力化

現行のホル「1回哺乳システム」では、代用乳の給与量は子牛の消化能力を判断し、日齢に応じて漸次増量する方式としています。

この代用乳の給与を省力化した方式として、代用乳給与期間中の代用乳の給与量を、300g/日で一定とする場合の発育を調査しました。その結果を表1に示しました。哺育期間中のDGは0.33kg/日と現行方式と比較し、やや低下(DG 0.1kg減)しますが、その後の発育に問題はなく、省

表1 代用乳一定給与による発育成績²⁾

牛No ¹⁾	No.1	No.2	No.3	No.4	平均
雌雄	♀	♂	♂	♀	
人工乳摂取量(kg、代用乳給与期間)	15.4	18.2	19.2	18.2	17.7
開始体重(kg、生後8日目)	39.0	51.5	44.0	55.0	47.4
終了体重(kg、生後36日目)	47.5	59.5	53.5	66.0	56.6
DG(kg)	0.30	0.29	0.34	0.39	0.33
下痢発生日数	0	0	1	0	0.25
軟便発生日数	1	1	2	1	1.25

1) 平成10年2～10月までに当場で生まれたホル子牛4頭

2) 発育成績：代用乳給与期間28日間の成績

表2 ホル子牛における雪印「1回哺乳システム」給与プログラム(代用乳一定給与方式)

生後月齢	出生～7日	8～35日	36日～
初乳	4～5ℓ/日		
代用乳		300g/日、2.5ℓのお湯	
人工乳(ペレットタイプ)		1kgを上限としてパーデンスタートで飽食給与	
人工乳(粗飼料入り)		ペレットタイプ人工乳を800g以上採食したら給与開始(飽食)	

表3 ホル肥育素牛「1回哺乳システム」発育成績³⁾

	「1回哺乳システム」	2回哺乳
代用乳給与/日	300gを1日1回給与	250gを1日2回給与
代用乳給与量(kg)	10.5	18.7
人工乳給与量(kg)	35.8	26.9
体重(kg) 開始時	52.2	54.0
終了時	70.2	71.5
DG	0.49	0.44
離乳までの日数	36.9	40.1
軟便発生日数	5.6	5.9
下痢発生日数	1.2	0.8

1) 供試牛：S牧場(北海道)に導入された初生雄子牛40頭(各20頭)

2) 給与方式：人工乳を2kg採食したら離乳する。

3) 発育成績：試験開始より離乳まで

力化を優先した場合の方式と言えます。この方式により日齢に関係なく、また、1度に代用乳の調整が可能になりました(表2)。

3 ホル肥育素牛(集団哺育)での「1回哺乳システム」の有効性

ホル肥育素牛(集団哺育)では、ホル繁殖雌の哺育・育成に比較し、高い増体が求められ、また、いろいろな哺育で行われた子牛が集められるため、このシステムがうまく適用できるかが気になるところです。ここで、S牧場(北海道)で行われた比較試験の結果を紹介します(表3)。

表3に示すとおり、従来の2回哺育と比較して



写真1 バーデンスタートに吸いつき人工乳を食べている

表4 「1回哺乳システム」および2回哺乳の飼料費モデルの比較¹⁾²⁾

飼料費項目	単価 ³⁾	「1回哺乳システム」		2回哺乳	
		使用量 (回数)	1頭当たり 費用	使用量	1頭当たり 費用
バーデンスタート容器	4,950円/個	25回	198円	—	—
バーデンスタートニップル	1,000円/個	2.5回	400円	—	—
代用乳	346円/kg	8.4kg	2,906円	13.3kg	4,602円
人工乳	51円/kg	18.9kg	964円	10.8kg	551円
	(合計費用)		4,468円		5,153円

1) 代用乳給与期間28日間の1頭当たりの飼料費で比較

2) 当社の給与方式による当场試験結果より算出した。

3) 当社の標準的な末端販売価格で算出(平成10年10月現在)

発育に差は出ていません。子牛は代用乳からの栄養の少ない分をバーデンスタート(写真1)の人工乳の採食量のアップでまかなっていることになります。

哺育上注意する点は、バーデンスタートに慣れさせるためには、バケツでの代用乳のガブ飲みではなく、哺乳ボトルやニップル付きバケツを利用することが必要です。

4 F₁子牛の「1回哺乳システム」

ホル子牛に比べて、発育スピードに対する人工乳の摂取量が低いなど、やや難しい点はありますが、当場での発育調査(当誌, 98年6月号で紹介)から判断しても特に問題となるところは出ておりません。F₁素牛生産者でもチャレンジする方が出てきております。

5 「1回哺乳システム」の経済的メリット

当社の通常のホル子牛2回哺乳方式と「1回哺乳システム」との飼料費モデルの比較を表4に示しました。表4に示されるように、飼料費で1頭当たり600円以上の削減が期待できます。そのほ

かに哺乳が1回になるため、哺育作業時間の短縮も可能になります。

6 固形飼料(人工乳, 乾草)給与の省力化

生後2か月程度の哺育期における、乾草(長物)の給与の必要性については、研究者・技術者によって議論がわかれるところとなっております。一般にペレットやバルキータイプの濃厚飼料主体の人工乳では、1kg程度採食時点で乾草等の茎葉飼料を併用しなければ、下痢、アシドーシス、鼓張等の消化器障害をおこす原因となります。

しかし、当社粗飼料入り人工乳(「スノーヤングスター」:府県販売、「乳ばなれ」:北海道販売)では、ホル、F₁、和牛(ET)とも生後2か月半(採食量3~4kg)までは、乾草を併用しなくても増体、発育に問題ないことを

確認しております。

実際、当場では生後2か月~2か月半までは乾草を併用せず、粗飼料入り人工乳のみで15年以上、頭数で200頭以上のホルスタイン後継育成牛を飼養してきました。この間繊維不足と推定される消化器障害や発育遅延は、ほとんど発生しておりません。

このように、生後60日齢までは、必要な粗飼料因子(飼料の物理性)をビートパルプやキューブ類の給与で充足でき、ルーメンの発達や子牛の発育に障害を与えることはないわけです。

7 育成時のキューブ、ビートパルプ、ビール粕サイレージの利用

草地基盤があり、自給粗飼料や放牧中心の育成方式を取れる場合は別でありますが、草地基盤がない中で育成を行っている酪農家の飼料は、購入粗飼料(長物)が中心となっております。

確かに購入粗飼料(長物)は、乳牛の咀嚼く、反すう運動を活発化し、食い込める牛にするためには必要です。しかし、給与量によっては食い残しがあつたり、またストールに引き込み、寝わらになっているところがあります。

表5 当場ホル育成牛の受胎成績

	頭数	受胎月齢	1回授精	2回授精	3回以上
平成4・5年出生牛	22	16.8	59%	9%	32%
平成6・7年出生牛	20	14.2	70%	15%	15%

購入乾草の品質，ものによっては粗たんぱく含量が低かったり，刈り遅れのため繊維の消化率が低いものが見られ，育成牛の乾物摂取量や栄養摂取量の面で好ましくないものが見られます。それに対してビートパルプ，ヘイキューブ，ビール粕サイレージは食い込み量，栄養価，価格，不採食のロス，給餌作業面で購入乾草よりメリットの部分も多々あります。これらの飼料の弱い点は粗飼料因子（飼料の物理性）量が乾草より低い点です。育成牛の粗飼料源をすべてこれらの飼料で代替できませんが，その5割程度を代替できると判断します。当場のこの15年ほどのホル後継育成牛の粗飼料源の5割程度はビートパルプ，キューブ類，ペレット，ビール粕類です。

育成牛の正確な粗飼料因子量の必要量については，今後の関係機関の研究に期待するところです。

8 種付時期の早期化による育成費の低減

当場では平成5年以前に生まれたホルスタイン自家産育成牛については，14，15か月齢時から種付けを開始していました。平成4，5年の出生時の受胎月齢は表5に示したように平均16.8か月齢です。

それに対して，平成6年以降に生まれた子牛については生後12か月以上，かつ体重が350kg以上の条件を満たした場合，授精を開始する早期授精方式を取りました。結果的に平均14.2か月で受胎し，それ以前の育成方式に比較し2か月以上受胎を早めました。受胎成績や難産の発生率に差はありませんでした。初産乳量についても種牛の影響を考えなければなりません。表6に示されるように平成6，7年出生牛の乳量はそれ以前と比べて低下していません。

当場のこの2か月以上の育成期間の短縮による育成生産費の低下は，大きなものがありました。一般に早期受胎による種付け開始時期は，体高125cm以上かつ体重350kgであることが推奨さ

表6 当場繁養初産牛の年次別305日乳量 (kg)

出生年度	2年	3年	4年	5年	6年	7年
305日乳量(kg)	7,074	7,162	7,247	7,449	7,503	7,472
頭数	6	4	10	6	6	10

れております。

これを現行より早い月齢で達成するために，栄養供給量をアップしなければならない生産者の方については，1日の飼料費もアップすることになります。

しかし，購入飼料主体の育成では，育成期間短縮による育成費の低減を，栄養供給量アップによる飼料費のアップが超えることはないと考えます。（一例として，受胎月齢を2か月間短縮した場合，14～16か月齢時の飼料費を1日200円程度に見ても，2か月間の期間短縮で1.2万円程度削減できます。この飼料費内で種付けまでの増体を30～60kgアップすることは，十分可能であることは納得いただけると考えます。）

これに関しては繁殖和牛についても言えることであり，現在，当場では12か月齢以上かつ体重300kg，体高115cm以上の条件で早期受胎をめざしています。

9 おわりに

今回紹介した哺育・育成技術は，まだ一般の生産者には十分普及していない技術です。新しい技術を取り入れる時にはリスクがつきものです。十分その技術を熟知しなければなりません。今回紹介した方式は，現在でも当場で行っているものであり，興味のある方はぜひ来場いただければと思います（その際は，まだ試験段階の省力化，低コスト技術もあわせてご覧にいたしたいと思います）。

