

ホルスタイン仔牛の発育と

哺乳についての一考察

帯広畜産大学
助 教 授

浦 上 清

これが吸乳する仔牛の本来の姿である

母なるものに甘えながら、ゆつくり、かつ熱心に時間をかけて飲む

家畜育成の究極の目標は、最も経済的性を発揮する成畜の造成にあるわけで、乳用種牝仔牛の哺育ならば、育成後の成畜が経済的産乳能力を發揮するようなものでなければならぬ。言い換えれば、経済的産乳能力の重要部門である消化器官の場合、先ず大量の粗飼料を摂取し得る第一胃を速かに発達させることが大切である。

しかしながら、仔牛は生まれて当分の間は固形物飼料を消化吸収することは不可能であって、牛乳を徐々に第四胃に吸いこんで第四胃の胃壁から出る凝乳酵素(レンニン)の作用で第一回目の消化の段階を経ると言うことが、哺乳生理の原則であることを忘れてはならない。

即ち、第一、二、三胃は胃腺を失った胃の一部分であって前胃と称されており、生長するに従って発達して行くものであるが、これに対して真胃というのが第四胃なのであるから、初生犢にはその第四胃に乳汁が適量に且つ徐々に摂取せられるような哺乳方法をとらなくてはならない。

そうして与えた牛乳を完全に消化吸収させながら、これと併行的に早く第一胃の発達を促がすような育成法をとることが極めて大切であると考えられる。

筆者は哺乳期間の育成が、その個体の生涯の健康、能力に非常に大切な基礎をなすものであるから『犢生理の原則にのっとりた哺育法を確立すべきである』という考え

と、従来諸家によって称えられていた『発育標準(体重)』に疑問を抱き殊に標準哺乳量との関連を追究したいと思つて人工哺乳具を試作し試験を行なつて成果を得たので、概要を申し述べて御批判をお願いする。

ホルスタイン仔牛の体重発育標準は人により差があるが、著明な成書を引用すると第一表の通りである。これによると、同じ畜牛である和牛とホルスタインの標準にかなりの差があり、またホルスタインの標準についても人によりこれ程の開きがあることは、発育標準とか正常発育という言葉の定義を下さなければならぬことになるのではないかと思われるのである。

そこで、筆者はさきにストロー式仔牛人工哺乳具を試作し、第二表の通り一応の哺乳標準を定めて哺育実験を行なつたところ、第一回目ホルスタイン牝犢二頭の実験では和牛と殆ど同じ発育線を辿らしめることができ、生後体重が二倍に達する日数が和牛四二日に対して、これより二日遅い四四日目に達せしめることができた(第三表)。

更に追加六頭の実験は昭和三十五年秋から始め酷寒期にわたつたので、発育率は前

回程ではないが、和牛と同傾向の発育増体率、即ち一ヵ月目が最高を示し、その後は次第に漸減して行く成績を得、これら合計八頭の発育の詳細は第四表の通りで、生時体重の二倍に達するに要した日数では、最速

第二表の通りである。これによると、同じ畜牛である和牛とホルスタインの標準にかなりの差があり、またホルスタインの標準についても人によりこれ程の開きがあることは、発育標準とか正常発育という言葉の定義を下さなければならぬことになるのではないかと思われるのである。

更に追加六頭の実験は昭和三十五年秋から始め酷寒期にわたつたので、発育率は前

第1表 著名な成書に掲げられている「牝犢発育標準」とこれにより算出した増体指数

区分	著者	月令 実数及び 指数	生時 体重kg	1		2		3		4		生時 体重に 2倍した 日数
				体重	増体 率	体重	増体 率	体重	増体 率	体重	増体 率	
乳牛	牧野敏夫氏		39.9	64.7	162.16	90.6	227.07 140.03	122.5	307.02 135.21	143.3	359.15 116.98	47.5
	菊地修二氏(丁)		24.95	34.47	138.12	47.67	191.06 138.29	63.50	254.51 133.21	78.93	316.35 124.30	64.2
	西塾進氏		44.3	57.2	129.12	81.6	184.20 142.66	110.1	248.53 134.93	141.0	318.28 128.07	67.3
	三橋堯氏		41.25	53.74	130.28	70.61	171.18 131.39	91.50	221.82 129.59	114.79	278.28 125.45	77.0
	佐々木清綱氏		40.8	50.8	124.44	67.13	164.53 132.14	87.54	214.56 130.41	110.22	270.00 125.91	81.0
牛	前月比増体率の平均			136.82		136.90		132.78		124.14		67.4
和牛	石原氏		28.8	51.3	178.13	67.5	234.38 131.58	82.5	122.22	101.3	122.79	42

第3表 第1回実験2牝犢の体重発育実数と指数

実数と指数 個体号	生時 体重kg	1ヶ月		2		3		4		生時体重 の2倍に 達した 日数
		体重	生時 とす る指 数	体重	生時 及び 前と する 100 とす る指 数	体重	生時 及び 前と する 100 とす る指 数	体重	生時 及び 前と する 100 とす る指 数	
H. 198	32.0	60.0	187.50	85.0	265.63 141.67	118.0	368.75 138.82	141.0	440.63 119.49	35.0
H. 199	47.0	75.0	159.57	99.0	210.64 132.00	127.0	270.21 128.30	150.0	319.15 118.11	54.0
平均	39.5	68.5	173.54	92.0	232.91 136.30	122.5	310.13 133.15	145.5	368.35 118.78	44.5

第4表 ホルスタイン牝犢発育実績

月令 実数及び 指数 個体号	生時 体重kg	1		2		3		4		生時体重 の2倍に 達した 日数
		体重	生時 とす る指 数	体重	生時 及び 前と する 100 とす る指 数	体重	生時 及び 前と する 100 とす る指 数	体重	生時 及び 前と する 100 とす る指 数	
H.198 35. 9. 7	32.0	60.0	187.5	85.0	265.63 141.67	118.0	368.75 138.82	141.0	440.63 119.49	35.0
H.199 9.17	47.0	75.0	159.57	99.0	210.64 132.00	127.0	270.21 128.30	150.0	319.15 118.11	54.0
H.202 11. 1	45.6	64.8	142.11	94.6	207.46 145.99	122.0	339.28	149.0	422.13	56.5
H.205 12.17	47.0	81.0	172.34	93.5	198.94 115.43	118.0	251.06 126.20	141.0	319.49	61.0
H.206 36. 1. 1	38.2	57.0	149.21	81.0	212.04 142.11	117.0	144.44	140.0	119.66	54.5
H.207 1.19	35.0	51.0	145.71	77.0	220.00 150.98	100.0	129.87	118.0	118.00	52.0
H.208 2. 4	37.0	56.0	151.35	77.0	208.11 137.50	106.0	137.66	133.0	125.47	55.5
H.210 2.16	40.2	52.0	129.35	80.0	199.00 153.85	105.0	261.19 131.25	132.0	125.71	60.5
8頭 平均	40.3	62.1	154.64	85.9	215.23 139.94	114.0	134.48	138.0	121.01	53.6

第2表 実験仔牛に対する
哺乳の量と方法

区分 週齢	哺乳日量 (kg)	
	全乳	脱脂乳
1	5.0	
2	6.0	
3	6.0	
4	7.0	
5	8.0	
6	9.0	
7	6.0	3.0
8	4.0	6.0
9	3.0	9.0
10		12.0
11		12.0
12		12.0
13		9.0
14		9.0
15		9.0
16		6.0
17		6.0
18		6.0
19		3.0
20		3.0
21		3.0
22		2.0
23		2.0
24		2.0
25		1.0
26		1.0

回数と時刻 上記日量を次の3回に
分与、午前7, 11, 午後4, 但し22
週齢より朝夕の2回

以上のことより、ホルスタイン仔牛の
発育について、何れの増体率が正常であ
り標準とすべきものであるという明確な
るものを定めるべきものではないのかと
いう考え方から、筆者は自然哺乳により
生長する和牛仔牛に一応の標準を置いて
生後四二日目に生時体重の二倍に達する
ことを目標とし、これに要する哺乳量と
哺乳方法の基準を定めてみることに
する。

四 体重発育標準の設定
と哺乳法

この八頭の平均数と最初にかかげた諸家
の平均並びに和牛牝犢平均とを比較すると
第五表の通りで、実験牝犢がかなり和牛の
線に近寄っていることを示している。
なお、従来の諸家標準に対し、生時の二
倍の体重に達する期間の所要哺乳量の比較
では第六表の通り哺乳方法の改善（スト
ロー吸乳）によって約七五%の乳量で足
りる。言い換えれば、哺乳量の二五%を
節減して従来の諸家の称える発育線に辿
りつけることができたとも言えるのであ
る。

三五日、最遅六一日、平均五三・六日を示
した。
三 実験結果と従来の標準並び
に和牛牝犢の発育率との比較
この八頭の平均数と最初にかかげた諸家
の平均並びに和牛牝犢平均とを比較すると
第五表の通りで、実験牝犢がかなり和牛の
線に近寄っていることを示している。

第5表 牝犢の発育率の比較

区分	生時及び 前月比 増体率	平均 生時 体重 kg	1月齢 増体率 %	2月齢 増体率 %	3月齢 増体率 %	4月齢 増体率 %	生時 体重の 2倍に 達した 日数
ホルスタイン牝第1表 平均		40.8	135.95	135.27	130.37	124.02	68.2
ホルスタイン牝供試8頭平均		40.3	154.64	139.94	134.48	121.01	53.6
石原氏和牛牝 平均		28.8	178.13	131.58	122.22	122.79	42.0

第6表 ホルスタイン牝犢の生時体重の2倍に達する日数
までに要した哺乳量と乾物量

区分	哺乳量	哺乳量 (kg)		乾物量 (kg)		
		全乳	脱脂乳	全乳	脱脂乳	計
A 諸家平均 68日間		378.0	186.0	48.12	16.74	64.86
B 実験8犢の平均 54日間 比 (Aを100)		349.0	51.0	44.43	4.59	49.02
				92.33%	27.42%	75.58%

註) 乾物を全乳12.73%, 脱脂乳9.00%とする。

(一) 哺乳量

実験八牝犢に対して、筆者の定めた哺乳
標準により哺育の結果は、一ヵ月間に乾物
二・三・四二キを摂取して平均一五四・〇九
%の増体率を得たので、和牛と同様の増体
率一七八・一三%を得るためには、
(23.423 × 154.09) により二七・〇七七キ
五キ(乾物〇・六三七キ)から始めて三〇日
目の乾物累計が二七・〇七七キとなるよう

第7表 和牛仔牛の自然哺乳時間 (単位 分)

個体	区分 生後日数	1日の 吸乳回数	1日中の吸 乳延時間	1回の吸乳時間			備考
				平均	最高	最低	
A	1 3日	7	51.00	7.17	11.00	3.00	一 個 体 同
B	2 3	9	71.50	7.59	13.00	1.50	
C	3 9	6	66.00	11.00	13.00	9.00	
	8 6	6	53.00	8.50	13.00	5.50	
平均	4 0	7	60.27	8.38	13.00	1.50	

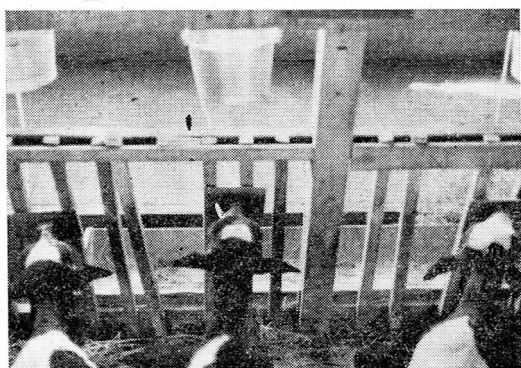
給与すべきものと考へた。
(二) 哺乳の回数と方法
四頭の和牛母仔の一昼夜二四時間における哺乳動作実態調査の結果は第七表の通りである。僅か四頭の例数では充分ではないが、これにより生後一ヵ月程度の仔牛は自然の状態では一日七回にわたって吸乳したることがわかるから、理想的にはこの程度の回数を目標にし、例えば生後三〇日目のものであれば増体理論曲線式(本稿には

略)より得る哺乳日量(七・五五全乳換算)を分与すべきであり、且つ一回吸乳に要する時間を八分程度かかって摂取せしめることを目標とすべきではないかということになる。

五 結 論

自然は我々が分類学上哺乳類と称している動物の仔に「乳汁」という最高の完全栄養物を与えている。

しかし、その乳汁を単に化学成分だけに授乳のしぐさ、仔の母乳房から吸乳する本



実験哺乳中の仔牛

来の態度を併せて考える必要がある。

即ち、各種の哺乳動物の母仔の状態について考えるとき乳汁の化学的成分の相違他に、哺乳時の母仔の体位及び心理を検討すると共に、これらの有機的な組合せが自

然によってなされていることを感銘しなければならぬ。

しかしながら乳牛の仔牛哺育の場合は、その母親が生んだものであるから、母仔を一語にしておけば良いということにはならない。

即ち、現在の改良せられた乳牛の乳房は極端に発達し、このために垂下しておるの

で、仔牛の本能的な乳房探索の動作に対する高さが極めて不自然な関係位置であり、また乳頭の太さ、長さなどが仔牛の吸飲に適合したものであるかどうかを検討を要するところである。それであるから仔牛に対しては、ホルスタインという品種の名をはなれて畜牛としての自然の状態を基点においた上で育成を考える必要がある、本論の体重発育の検討もこうした考え方から一応和牛の発育に標準をおいたもので、今後更に乳頭に対する吸引圧並びに自然哺乳時の飲下流量などを追究すべきものと考察する次第である。(以上)

本稿は昭和三十六年十月十四日日本畜産学会北海道支部大会に於いて発表したものを編集部で要約したものであります。(文責在編集部)

(註) 結論は一日に七回位哺乳させ、一回

の吸乳時間が八分間といつても、実際に酪農家には、なかなか困難な仕事であるが、帯広畜産大学で考案した仔牛自動哺乳具を用いれば、この理論に近い哺乳を行なうことができる。

飼料刈取機

アオガリーの 価格改正について

牧草、青刈作物、裏作物の刈取りに各所より御好評を得ているアオガリーは、更に品質向上に努めておりますので、十一月一日より左記の通り価格改正させて戴きます。今後とも、よろしく御引立のほど御願ひ申し上げます。

新価格

(送料込)

アオガリー	一台	三,000円	集草器なし
集草器一号	一台	三,000円	ライ麦、えん麦の如く六〇以上の刈取位置の作物の刈取用
集草器二号	一台	三,000円	クローバ、レインチャード、草丈五〇センチ以下の作物の刈取用
品 鑑	一丁	一,000円	
柄 握り	一個	三〇〇円	
	一個	二〇〇円	

農作新生活標語 (2)

農事を尊い

天職とおもつて

楽しんで働く人には

不作はない