



雄子牛の肥育試験牛舎

ホルスタイン 雄子牛の肉用肥育

(雪印方式の紹介をかねて)

上野幌育種場長 三浦 梧 楼

—最近の酪農には乳と肉の生産が要求されて来た—

牛肉不足は日本も含めて世界的に深刻化しています。これの対策として和牛の増殖、外国肉用種の導入増殖等が行なわれておりますが、この程度で牛肉の不足解消は期待出来そうもなく、結局資源的に豊富(年間三五万頭近く生産)なホルスタイン雄子牛の肉用肥育に目が向けられるようになって来ました。この事は酪農に対する社会要求が従来の牛乳生産に加えて肉生産をも期待するようになって来た事であり、今後の酪農経営は乳肉両面に利潤追求の目を向ける必要のある事を示すものと言えましょう。

一 乳用雄子牛の肉用肥育に どんな方法があるか

日本での乳用雄子牛の肉用肥育はここ兩年三年来開始されたといってもよい程新しい

事であり、まだまだ試験研究の結果にまつものが多いわけですが、一応現在行なわれている飼育方法と、先進諸国の事例を述べますと、

(一) 国内における飼育方法

(1) 短期強制肥育

所謂ホワイトビール(White Veal)で乳固形分だけで仕上げる貧血状態で飼育する方法で従って飼育期間も三〜四ヶ月の短期間で一日一キ以上の増体が期待出来ますが、肉としては未熟な白肉で日本人の嗜好には適さず消費量も外人レストラン向で僅少のようです。乳固形分だけに依存した飼育方法であるため飼料費がかさみ弊場の飼育試験では枝肉四〇〇円で収支トントンという処で、現況のホワイトビール価格では採算ベースには乗らないものと思われま

(2) 若令肥育

所謂スモール肥育で、一二〜二五ヶ月位の期間で肥育仕上げを行なう方法で、これを更に飼料給与の形で分けま

① 配合飼料主体方式

粗飼料をあまり使わず、大麦を主体とする外国のバレービフ(Barley Beef)方式ともいえるべきもので、国内における代表型ともいえるのが全購連のキングビフ方式であります。これは一二〜一五ヶ月で仕上がり体重を四五〇〜五〇〇キとするもので、給与飼料の乾物量割合いでは九〇%以上が配合飼料で、粗飼料は一〇%弱という、配合飼料主体の方式です。確かに肥りも早く、肉質も良好なものが生産されますが、配合飼料の消費量が多く、枝肉単価

で五五〇円以上で販売出来る場合でなければ採算がとれないようです。

② 粗飼料主体方式

草資源の豊富な北海道、東北地方で試られている草地肥育(Grassland Fattening)方式ともいえるべきもので、夏期は放牧により、冬期は舍飼いで乾草、サイレージ等を給与、ほとんど配合飼料を給与しない飼育方で、北大(広瀬先生)の実験例によりますと、十一月十二月生まれの子牛を五ヵ月前後を人工乳、代用乳で哺育し、春〜秋間放牧、冬期舍飼期間は乾草、サイレージ給与、春再び放牧で秋の放牧切上げ時期に出荷と二夏一冬間の飼育で、出荷月令二三ヵ月前後で供試二四頭の平均体重四九〇キ、枝肉歩止り五四%で枝肉重量二四四キの生産を挙げており、その経済性については第一表の通りです。

(二) 外国における肥育例

ヨーロッパの酪農は乳肉生産を行なっていることはよく知られている処ですが、その中でもデンマーク、オランダに優れた技術があるようです。

(1) デンマークにおける雄子牛の肥育

一五〇キ前後で出荷するホワイトビール更に脱脂乳と配合飼料で二五〇キ前後に仕上げで出荷するベビービフ方式も行なっておりますが、日本における若令肥育に相当すべきものとしては第二表の通りです。

肉価生体一キ一八〇円(枝肉価格三〇〇円前後)のデンマークでは配合飼料主体方式では赤字となり、粗飼料主体飼育法の有利性を示しております。但しこの場合の粗

第1表 粗飼料主体方式肥育経済の一例 (北大広瀬先生)

	販売価格	子牛代	飼料代	粗収益
11月群	放牧のみ	6,000	45,643	61,975
	肥育処理	113,618	6,000	52,239
12月群	放牧のみ	6,000	40,545	63,715
	肥育処理	106,018	6,000	46,945

◎肥育処理は70日間濃厚飼料で仕上げ肥育したもの。

第2表 デンマークに於ける雄子牛の肥育経済

	粗飼料主体区		配合主体区	
	量	金額	量	金額
分娩直後の仔牛 (頭)	1	12,500	1	12,500
脱脂乳 (kg)	299	2,250	293	2,200
配合飼料 (FE)	489	18,600	1,693	60,100
全乳 (kg)	164	2,450	159	2,400
粗飼料 (FE)	1,783	26,750	691	10,350
獣医薬品他	—	2,500	—	2,500
利息	—	4,100	—	5,800
危険率(10%)	—	6,900	—	6,900
小計	—	76,050	—	105,450
管理費	—	7,500	—	7,500
建物費	—	6,750	—	6,750
経費合計	—	90,300	—	119,700
肥育終了時体重 (kg)	532	—	531	—
生体1kg当可変経費	—	143.0	—	198.5
同上経費	—	169.5	—	225.5
生体1kg当肉価	—	180	—	180
生体1kg当収益	—	(+)10.5	—	(-)45.5

(2) オランダの雄子牛の肥育法
ホルスタインの原産地オランダでは雄子牛の全部が、肉肥育に供されており、その

飼料主体といっても約五〇〇Fu (約五〇〇キ)の配合を給与しており、北海道における粗飼料主体方式とは可成り違っていることに注目すべきでしょう。
デンマークにおける粗飼料主体方式の給与飼料を大別しますと、
全乳、脱脂乳(哺育用) 一〇五Fu
配合飼料 四九〇Fu Fu 計二、三九五Fu
粗飼料 一、八〇〇Fu

◎標準飼育方式

中の八〇%はホワイトビールで他は若令肥育です。若令肥育は次の二方式が一般に行なわれています。
① 配合飼料主体方式
配合飼料を主体とした徹底的な育成法で非常に高い効率を示しており、一日当たり一、五〇〇g以上の増体で一〇〜二ヵ月で四〇〇〜四五〇キに仕上げられており、給与飼料は乾牧草一キ以内、澱粉価、可消化粗蛋白の関係は第三表の通り四・五〜五・〇です。

◎標準飼育方法の飼料給与標準は第四表の如く去勢についてはオランダにおいては無

最も普及している飼育方法で放牧、乾草、サイレージ、馬鈴薯、ビート等の粗飼料を主体とし、それに一日一〜二キの配合飼料を給与しており、育成後期においては配合飼料を少し多目に給与しています。この方法は前記配合飼料方式に比べて増体率は低く二ヵ月から一五ヵ月で三五〇〜四五〇キに仕上げられており、この増体の軽重は粗飼料の品質に大きく左右されることと寄生虫の駆除の必要を強調しております。



オランダにおける哺育期の雄子牛、酪農家の殆どが飼育している



オランダにおけるホルスタイン雄子牛の肥育牛、乳肉兼用種ではあるがよく肥っている

第3表 オランダの配合飼料主体方式の飼料給与量

月	令	生 体 重	澱 粉 価	可 消 化 粗 蛋 白
4	カ 月	110~150 ^{kg}	2,000~2,600 ^g	450~ 550 ^g
5	カ 月	150~190	2,600~3,200	550~ 680
6	カ 月	190~230	3,200~3,800	680~ 810
7	カ 月	230~275	3,800~4,400	810~ 920
8	カ 月	275~320	4,400~4,800	920~1,000
9	カ 月	320~360	4,800~5,000	1,000
10	カ 月	360~390	5,000	1,000
11	カ 月	360~415	5,000	1,000
12	カ 月	415~435	5,000	1,000

去勢牛の増体が高いことを示しています。

二 粗飼料、配合飼料併用の雪印方式雄子牛の肥育法

前記の如く国内、ヨーロッパにおける種々な飼育方法がありますが、夫々の地域条件、経営規模、労働条件等によってどの方式で行なうべきかを選択することになります。私どもは更に東北、北海道のように草資源が豊富で、然も酪農経営内で容易に行なえる飼育方法を三年間に亘って調査した結果、茲に一つの型を見出す事が出来ま

第4表 オランダの標準飼育方式の飼料給与量

月	令	生 体 重	澱 粉 価	可 消 化 粗 蛋 白
5~6	カ 月	130~180 ^{kg}	2,100~2,500 ^g	430~ 530 ^g
7~8	カ 月	180~230	2,500~3,000	530~ 620
9~10	カ 月	230~280	3,000~3,600	620~ 730
11~12	カ 月	280~340	3,600~4,400	730~ 880
13~14	カ 月	340~410	4,400~5,300	880~1,000
15~16	カ 月	410~470	5,300~6,000	1,000
17~18	カ 月	470~510	6,000	1,000

したので、「雪印方式雄子牛の肥育法」として批判をいただいておりますので御紹介申し上げます。

I 雪印方式の特色

- 1 子牛の分娩時期に制限なく周年行なえる。
- 2 資金回転を早めるために一応十五ヵ月令仕上げとした(肥育期間と経済性は第五表の通りです)。
- 3 三ヵ月令で去勢、乳牛と混飼、混牧が出来る。
- 4 短期仕上げの割に肉質良好で、脂肪交

第5表 ホルスタイン雄子牛各種肥育法の成績と経済

(1) 肥育と屠殺成績 (上野幌育種場)

肥 育 区 分	飼 日	育 数	開 体	始 重	終 了 時 重	増 体 量	1 日 当 増 体 量	屠 殺 前 重	枝 重	肉 量	枝 歩	肉 留	肉 質 (1kg当単価)
短期強制肥育 (ホワイトビール)	100			46.1 ^{kg}	154.8 ^{kg}	108.7 ^{kg}	1.087 ^{kg}	145.3 ^{kg}	83.9 ^{kg}		58.1 [%]		中 (420) ^円
若令肥育一1	280			49.5	329.9	280.3	1.018	307.5	163.0		53.1		中 (280)
若令肥育一2	400			46.0	423.0	377.0	0.943	400.0	218.0		54.5		中 (380)
若令肥育一3	420			46.0	457.0	411.0	0.979	430.0	228.0		53.0		中 (420)
若令肥育一4 (雪印方式)	468			46.0	480.0	434.0	0.928	455.0	273.0		60.0		中 (札幌 500 芝浦 600)
若令肥育一5	520			46.0	548.0	502.0	0.965	548.0	313.0		57.1		中 (520)

(2) 肥育経済 飼育労力1日1頭当り約5~7分

(単位 円)

肥 育 区 分	支 出		取 入		差 引 粗 取 入				
	素牛代	配合飼料	粗飼料	合 計	肉 代	其 他	粗 取 入	1 日 当 粗 取 入	
短期強制肥育 (ホワイトビール)	6,000	25,040	—	31,040	35,245	(費と相殺)	35,245	4,205	42.05
若令肥育一1	6,000	31,390	1,300	38,690	44,800	(皮、内臓代は運搬費、屠場)	44,800	6,110	21.82
若令肥育一2	6,000	58,400	6,900	76,330	82,840		82,840	11,510	28.77
若令肥育一3	6,000	65,578	7,100	83,678	95,760		95,760	17,082	40.67
若令肥育一4 (雪印方式)	6,000	73,150	8,000	87,150	136,500		136,500	49,350	105.44
若令肥育一5	6,000	66,160	8,323	80,483	162,760		162,760	54,895	105.55

雑もある。

5 一日五〜七分の飼育労力で一日当り粗収益一〇五円程度が得られる。

6 飼料は粗飼料と配合飼料の併給方式で十五ヵ月仕上げの場合の給与量を示すと

全乳	人工乳	三〇Fu
配合飼料	一、五二〇Fu	計二、三五〇Fu
粗飼料	八一〇Fu	

でデンマークの粗飼料主体方式とほぼ同量の二、三五〇Fuの給与で五〇〇キに仕上げる方法です。なお乾物量の配合飼料、粗飼料の給与割合は、配合一、四八九キに対し粗飼料一、二四五〜一、四八一キでほぼ同量給与となります。

II 雪印方式による肥育の実際

1 素子牛の選び方

——肥育成功のスタートは

素子牛の選定から——

- 生時体重の大きいもの程肥育成績がよいので、生体重四〇キ以上のも
- 初乳を確実に四〜五日間与えたもの
- 下痢をしていないもの
- 臍の乾きのよいもの
- 指を吸わせて吸飲力の強いもの
- 等に留意して選定しましょう。

2 哺育期間の飼養管理

——新人工乳ネオカーフミルクと

カーフフードで——

哺育期間（生後四〜五ヵ月間）中に産肉性に富んだ肉牛としての素地をつくる事がもっとも大切です。

その為には給与飼料の選定が特に重要で従来の牝牛育成用人工乳では産肉性が不十

分ですので、高カロリーのネオカーフミルクを用いて一日一キ増以上の増体を期しましょう。

3 ネオカーフミルクの特色

① 良質な脂肪の高度添加によってカロリーを高めたこと。

幼令動物の消化器管が完全に耐えうる食用油脂に近い良質脂肪を高度に添加したもので消化吸収がよく、下痢が少なく、発育が良好で肉質もよくなります。

② 温湯溶解給与に適した独特の脂肪添加法を採用したこと。

従来の流入混合や吹きつけ添加法ではべたついたり、粒や塊りになったり、溶解した時に脂肪が分離して表面に浮上するので、特許を有する特殊な製法を採用しましたので、温湯溶解給与に最適なものとなっております。

③ 脂肪球はコーティングによって酸化を防止してあること。

高脂肪添加飼料はとかく酸化しやすいものですが、ネオカーフミルクの場合は脂肪球を完全に被覆製造してありますから抗酸化効果の高いもので酸化の心配がない。

④ 飼料費が割安であること。

単価そのものは若干高いが、飼料効率が高く、一キ増増体に要する飼料費は従来の代用乳に比べて約一五%も安い。

4 ネオカーフミルクの給与法

従来牝子牛に用いていたカーフミルクと同様に給与しますが、早期離乳用カーフフード、子牛用等との切替についての注意を記しますと、（第六・七表参照）

① 初乳は子牛にとって絶対必要なので、四〜五日は必ず初乳を与えて下さい。

② ネオカーフミルクは哺乳の要領で、一日三〜四回に分け、五倍量の湯にといて与えます。湯の温度は摂氏四〇度位とし、体温以下にしないようにする。（哺乳バケツの使用をおすすめします）

③ カーフフードは一〇日頃より少しずつ粉のままなめさせて味を覚えさせます。

④ カーフフードを与え始めたら、水を常備して十分に飲ませます。水は不断給水がよく、制限給水の習慣がつくと、給水した時にガブ飲みし、下痢の原因になります。飲ませ始めや、冬期間は温湯を一日数回定期的に十分飲ませるようにすると、下痢の予防になります。

⑤ 乾草は良質の二番刈乾草か苜蓿乾草を給与表にこだわらず、草架を設けて自由採食させます。

⑥ 乾草の代りに生草を与える場合は、予乾してから与えます。生後一ヵ月未満の子牛に水分の多い草を与えると、下痢の原因になります。

⑦ 一〇〇日令以降はしだいに雪印子牛用配合飼料に切替えてゆき、粗飼料の採食量をのぼしてゆきます。

以上のように、雪印ネオカーフミルクと雪印カーフフードの組合せ育成方式に基づき、より早期に粉状飼料に切替えることによつて、将来の高産肉牛の基礎が完成されます。虚弱な子牛で、万一下痢を起した場合は、給与量を減し、整腸剤を投与して下

さい。回復の状態をみながら漸次給与法通りに戻します。

5 五ヵ月令以降の飼養管理

① 四〜五ヵ月令期間

五ヵ月令になりますと、粗飼料の利用度もかなり高まって来ますから、放牧もできますが、放牧又は粗飼料だけでは一日平均〇・七キ増前後の増体がせい一杯です。

一日一キ増増体を目標の本方式では、粗飼料の他に一日一〇〜二〇キ増の雪印子牛用配合給与が必要です。

② 六〜八ヵ月令期間

発育期に入るとこの期間には良質粗飼料を十分給与すると共に赤肉生産を促進する高蛋白の雪印肉牛用前期配合に切替え一日一・五〜三・〇キ増の範囲で給与します。

③ 九〜一二ヵ月令期間

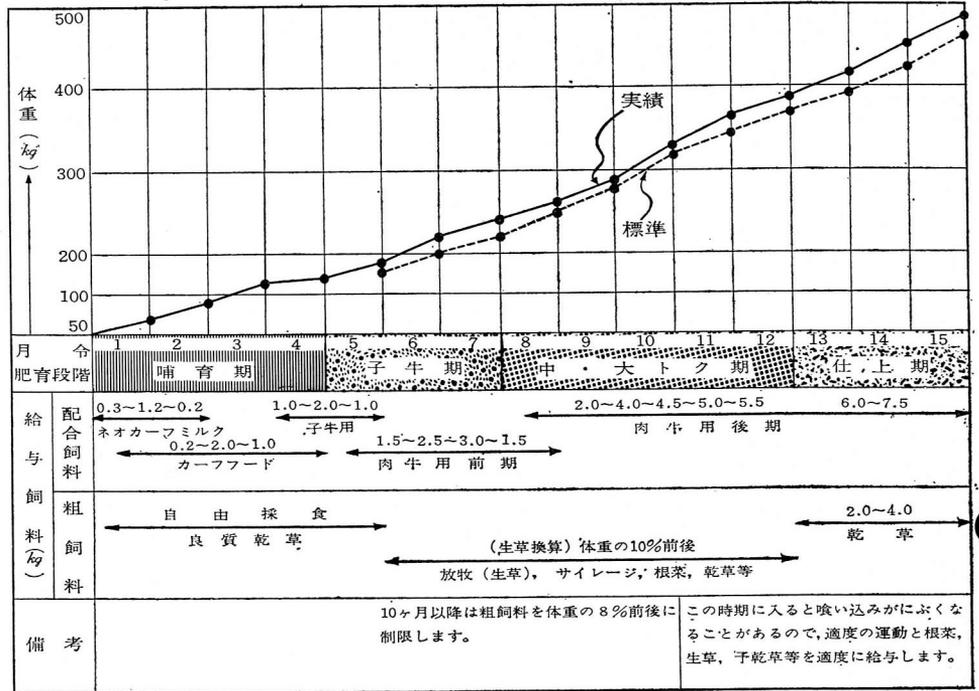
良好な発育と肉質のよいものを期待するためには、この期間に良質粗飼料を十分与えて更に高カロリーの雪印肉牛用後期配合で増体と脂肪（サシ）の多いものに育てます。この間の肉牛用後期配合は体重の一・六%を目標に日量二・〇キ増から漸増し七・五キ増迄の給与を行ないます。

④ 仕上げ肥育期間（一三〜一五ヵ月令）

三ヵ月で仕上げ肥育を行なうためには放牧や多汁質飼料の給与をさけ良質乾草を二〜四キ増給与し、更に肉付きを増し、脂肪のかかる雪印肉牛用後期配合を出来るだけ（六・〇〜七・五キ増）食ひこますようにします。（肉質、枝肉歩留向上のため）

この仕上げ期間の三ヵ月は最少限の必要期間で余裕があれば更に延長される事が肉価

第6表 雪印方式によるホルスタイン雄子牛肥育の給与飼料体系と発育標準



も上がり有利です。
 一五〜一八ヵ月令で肥育を終わりに屠殺する場合は去勢を行わなくても、肉質に悪影響はなく、去勢後回復迄の発育停滞もな

有利であると言われていますが、集団育成時の危険、牝牛との混牧等を考えますと生後三〜五ヵ月令での去勢がよい。

三 結 び

第7表 雪印方式ホルスタイン雄子牛肥育の飼料給与標準 (1日1頭当り kg)

肥育段階	日令(月令)	ネオカーフミルク	カーフフード	仔牛用	肉牛前期用	肉牛後期用	粗飼料(乾牧草)
哺育期	1~4日	初乳					
	5~10	0.3~0.6					
	11~20	1.0~1.2	少量				少量
	21~30	1.0	0.2~0.5				0.2
	31~40	0.7~0.5	0.8~1.0				0.3~0.4
	41~50	0.2	1.3~1.5				0.5~0.7
	51~100		1.7~2.0				1.0~2.0
子牛期	101~120		1.0	1.0~2.0			2.0~3.0
	5ヵ月				1.5		3.0
	6				2.5		4.0
中・大トク期	7				3.0		4.5
	8				1.5	2.0	5.5
	9					4.0	6.0
	10					4.5	5.0
	11					5.0	4.0
仕・上期	12					5.5	4.0
	13					6.0	4.0~2.0
	14					6.5	4.0~2.0
	15					6.5~7.5	4.0~2.0
	↓					↓	↓

く却って
 一五ヵ月の短期間で所要飼料二、三、五〇飼料単位(搾乳牛の概二(〇〇)百分の飼料)で一五〜一六万円の肉牛が生産され、粗取益五〜六万が期待出来る雪印方式を紹介しましたが、本法は現在までの試験研究段階で得た飼料と肥育方法であります、更に改良してゆきたい所存であります。

効率の高い飼料、容易な飼い方、収益の向上等について、弊場と、千葉市にある草地酪農研究農場において研究を進めておりますので、実際飼育家の御意見や、参観をお待ちしております。そして更によい方式に

16ヵ月以降は肉牛用後期、粗飼料の給与量を逐次増量してゆく。
 乾牧草1kgに代替する場合 生牧草(放牧)5kg前後、サイレージ4kg前後、根菜5kg前後