

# 乾草・サイレージ給与方式とヘイレージ給与方式の 養分摂取量と補助飼料の必要性

広 瀬 可 恒

( 北 大 農 学 部 )

鈴 木 省 三

( 帯 広 畜 産 大 学 )

橋 爪 徳 三

( 帯 広 畜 産 大 学 )

## I 調査目的

乳用牛の集団育成牧場の周年飼育方式にあつては、冬期舎飼期間の飼養方法と発育成績との関連が最大の関心事である。現在北海道における集団育成牧場の飼養類型は、畜舎施設装備との関連から大きくわけて、①ハーベスター利用によるヘイレージと配合飼料の組合せ、②塔型サイロにより調製したサイレージと乾草および配合飼料との組合せ、③バンカーサイロにより調製したサイレージと乾草および配合飼料との組合せの3通りとなる。①の類型は粗飼料をヘイレージ1本にしぼったものであるのに対し、②③はサイレージと乾草の2本建ての粗飼料構成にある点が著しく異なっている。そこでこの3類型の代表的育成牧場として、①類型：訓子府共同利用模範牧場、②類型：農林省日高種畜牧場、③類型：十勝中部大規模育成牧場について、厳寒期における飼養実態と発育成績を調査し、併せて別途発表になっているこれら牧場の冬期舎飼期における発育調査に関する報告書を参考にして、養分供給量と補助飼料の必要性を検討した。なお、このほかビニールバキュームサイロで調製したサイレージと乾草および配合飼料の組合せで、小規模に育成を行なっている釧路主畜農協連大楽毛畜産センターの調査成績をも併せて検討することとした。

## II 調査の方法

前記4牧場に12月および1月の2回出向き、所定の牛群への給飼量を計量し、牛群の月令別構成頭数および体重測定を行ない、これらのデータを基礎に、調査時点での養分摂取量を求め、養分要求量と対比検討した。また12月より1月にかけての日増体量を求め、他方向牧場で舎飼始めの体重と舎飼終了放牧移行時の体重測定成績<sup>1) 2)</sup>を参考に、望ましい発育を期待するために必要な補助濃厚飼料の量を検討した。

1) 乳用雌子牛の集団育成発育成績：農林省 日高種畜牧場

2) 大規模草地の利用管理技術の確立に関する研究 第3年次中間報告

### III 調査の結果および考察

#### 1 ハイレージ給与類型の成績（訓子府共同利用模範牧場）

##### (1) 牛群の構成と飼料摂取量

当牧場の調査は昭和45年12月～昭和46年1月にかけて実施した。飼料摂取量の調査対象牛群の頭数および月令構成は表-1の通りである。

表-1 飼料摂取量調査対象牛群の月令構成

月 令	第1回調査(45.12.8~9)		第2回調査(46.1.27~28)	
	頭 数	%	頭 数	%
12~14	3	3.2	—	—
14~16	4	4.3	4	4.2
16~18	19	20.2	19	19.8
18~20	31	33.0	28	29.2
20~22	15	16.0	24	25.0
22~24	9	9.6	11	11.5
24~26	1	1.1	7	7.3
26~28	2	2.1	—	—
不 明	10	10.5	3	3.0
合 計	94	100.0	96	100.0
平均月令	19.3±2.8		20.2±2.9	

第1回調査時には、対象牛群のうち、妊娠牛は2頭で、妊娠月数は3カ月および5カ月であった。また第2回調査時では妊娠牛は27頭（総数の28.1%）妊娠月数は平均2.6カ月であった。

第1回および第2回調査時点でのハイレージと配合飼料の摂取実態は表-2の通りである。

表-2 飼料摂取日量

	ハイレージ		配合飼料	
	第1回調査	第2回調査	第1回調査	第2回調査
総 摂 取 量 Kg	1,879.3	1,296.1	100	120
摂 取 頭 数	94	96	94	96
1頭当り平均摂取量 Kg	20.0	13.5	1.06	1.25
乾物摂取量 Kg	7.3	7.4	0.91	1.08
体重当り乾物摂取量 %	1.9	1.8	0.23	0.26

ハイレージ給与量は、牧場側の基準では、体重あたり乾物量で2.0%であり、実測の結果もおおむねこれに近似していた。配合飼料は第2回調査時に若干増給されていた。

(2) 发育増体成績

対象牛群の一部について、体重を測定し、厳寒期52日間の増体成績を求めたが、月令別の平均体重は表-3の通りである。

表-3 月令別平均体重

月 令	第1回調査(昭和45.12.7)			第2回調査(昭和46.1.28)		
	調査頭数	体 重Kg	対標準比	調査頭数	体 重Kg	対標準比※
14	1	343	106	—	—	—
15	1	391	113	1	380	110
16	5	382	105	—	—	—
17	6	372	96	2	415	107
18	5	386	96	4	416	104
19	6	384	93	7	405	99
20	2	370	88	4	401	95
21	2	395	92	8	409	95
22	2	499	114	—	—	—
23	4	407	92	3	463	104
24	—	—	—	2	489	108
25	—	—	—	3	445	97
合計および平均	34	390.1	95	34	418.9	100

備考：※ホル協发育標準下限値に対する比率

月令別の体重では、2回の調査を通じて、ホル協发育標準下限値に対して90～110%の範囲であり、おおむね順調な发育と認められる。

前記2回の体重測定結果から、同期間内52日の1日当り平均増体量を月令別に求めると表-4の通りである。

表-4 月令別増体量

調査開始時月令	調 査 頭 数	1日当り増体量
12～14	1	0.79 Kg
14～16	5	0.60
16～18	8	0.52
18～20	12	0.50
20～22	3	0.60
22～24	5	0.59
合計および平均	34	0.55±0.19

1日あたり平均増体量は月令による一定の傾向はなく、全頭平均0.55Kgとなった。冬期厳寒期における多頭数集団飼育時の成績としては、良好なものといなされる。

(3) 養分摂取量および養分要求量

調査期間中に給与されたヘイレージおよび配合飼料の養分含量は表-5の通りである

表-5 飼料の養分含量

	D M %	DCP %	TDN %
ヘイレージ 第1回調査	36.7	2.0	17.8
ヘイレージ 第2回調査	54.9	3.0	26.6
配合飼料	86.2	12.0	68.0

飼料摂取量調査牛群の平均体重(第1回調査390Kg、第2回調査419Kg)を用いて、調査時点での養分摂取量を養分要求量と対比すると、表-6の通りである。

表-6 養分摂取量および養分要求量

	第1回調査			第2回調査		
	風乾量kg	DCP%	TDNkg	風乾量%	DCP%	TDNkg
ヘイレージ	8.1	40.0	3.56	8.2	40.5	3.59
養分摂取量 配合飼料	1.1	13.2	0.75	1.3	15.6	0.88
合計	9.2	53.2	4.31	9.5	56.1	4.47
養分要求量※	8.6	41.9	4.58	9.0	42.6	4.64
過不足	+0.6	+11.3	-0.27	+0.5	+13.5	-0.12
充足率	107	127	94	106	132	96

備考 ※NRC標準

表-6から明らかなように、飼料風乾量およびDCPについては要求量が充足されているが、TDNは若干不足気味である。しかし、この不足TDNは現状では、可食量からみて、ヘイレージ給与量を現行の量より増加させられることが可能であるから、配合飼料によらずとも、ヘイレージの増給によって補足できよう。

発育増体成績からすれば、現行の養分供給水準で一応の成果が得られているので、補足飼料としての配合飼料は、現行の1日1頭あたり1.0kg~1.3kgの給与量で妥当と考えられるが、冬期舎飼の前半のみの成績では、結論的なことを述べるのはいささか困難と思はれる。

2 塔型サイロによるサイレージ、乾草給与類型の成績(農林省 日高種畜牧場)

(1) 牛群の構成と飼料給与量

調査対象の牛群としては、セラミックブロック塔型サイロ2基より配飼されるフィードバンクを両側より食いつく方式にパッドが2つに分けられ、各75頭収容を基準としたものが1セットとなっており、この2セットで1棟のルースバーンを形成している種付時期の月令牛を収容した第3牛舎の牛群を

選定した。妊確牛となったものは、他の牛舎に移され体重で330kg位に達した14~15カ月令のものが、新たに別の牛舎から移入されている関係上、第1回調査時には330頭のものが収容されていたが、第2回調査時点で、同牛群に残留していたものは226頭で、新たに加わったものが92頭であった。従って体重測定を2回にわたって実施したのは、226頭で、これを実質的な調査対象牛とした。その牛群の月令構成は表-7の通りである。

表-7 発育調査対照牛群の月令構成

月 令 ( 昭 和 4 4 年 1 2 月 )	調 査 頭 数	構 成 率 %
1 3	1	0.5
1 4	5	2.2
1 5	36	15.9
1 6	45	19.9
1 7	40	17.7
1 8	17	7.5
1 9	17	7.5
2 0	14	6.2
2 1	10	4.4
2 2	26	11.5
2 3	5	2.2
2 4	6	2.7
2 5	3	1.3
2 9	1	0.5
合 計	226	100.0
平 均 月 令	18.0±3.0	

飼料摂取量については、サイレージをトップアンローダーを使用し、シュートを通して降下して来るものがコンベヤーでセルフプロペルドフィーダーに移し、フィードバンクに搬送される方式を採用し、乾草は乾草舎の周囲から飼柵を通して自由採食せしめている関係上、実際の給与量ならびに摂食量を測定できなかった。当场では養分要求量を育成牛の各月令における基準体重（ホル協標準下限値）よりNRC標準所要量の120%と定め、給与飼料の養分含量より飼料給与量表を作り、これを基準に飼料給与を行なっている。粗飼料はサイレージと乾草を風乾量で約半量ずつ給与するのを基準とし、この計算でサイレージを制限給与とし、乾草は自由採食としている。同牛群に対する1日のサイレージ取り卸し量は、約4.5tを見込んでおり、調査時点での給与量は1頭当り13.6kg~14.2kgであった。

同場で採用している飼料養分含量および飼料給与量表に基づく養分供給量を表-8、表-9に示した。

表-8 給与飼料および養分含量

給 与 飼 料	乾 物 量 %	D C P %	T D N %
オーチャードグラス グラスサイレージ( )	25.0	1.6	13.5
チモシー チモシーおよび オーチャードグラス 乾 草	85.5	4.0	45.0
若 牛 用 配 合 飼 料	90.0	13.0	66.0

表-9 飼料給与基準と養分供給量(1日1頭)

月 令		1 2	1 8	2 4	
基 準 体 重 kg		291	405	452	
飼 料 お よ び 養 分 供 給 量	サイ レ ー ジ	現 物 kg	9.0	14.0	18.0
		D M kg	2.3	3.5	4.5
		D C P %	14.4	22.4	28.8
		T D N kg	1.22	1.89	2.43
	乾	現 物 kg	4.0	5.5	6.0
		D M kg	3.4	4.7	5.1
		D C P %	16.0	22.0	24.0
		T D N kg	1.80	2.48	2.70
	粗 飼 料 計	D M kg	5.7	8.2	9.6
		D C P %	30.4	44.4	52.8
		T D N kg	3.02	4.37	5.13
	配 合 飼 料	現 物 kg	1.8	1.0	1.0
		D M kg	1.6	0.9	0.9
		D C P %	23.4	13.0	13.0
		T D N kg	1.19	0.66	0.66
合 計	D M kg	7.3	9.1	10.5	
	D C P %	53.8	57.4	65.8	
	T D N kg	4.21	5.03	5.79	
N R C 標 準 要 求 量	D C P %	40.0	42.2	43.7	
	T D N kg	4.00	4.57	4.70	
同 上 対 対 する 充 足 率	D C P %	13.4	13.6	15.0	
	T D N %	10.5	11.0	12.3	

養分供給量はDCP、TDNともNRC標準を上廻っているが、対象牛群の平均月令18カ月のものについて見ると、DCPの供給量は充分であるが、TDNは所期の120%には達していないのが実態で

あるように推察される。

(2) 発育増体成績

対象牛群のうち226頭について、昭和44年12月と1カ月後の昭和45年1月に体重測定を行なって増体成績を求め、月令別の平均体重を表-10に示した。

表-10 月令別平均体重

昭和44年12月時 月 令	調査頭数	昭和44年 12月時体重 kg	対標準比 <sup>※</sup>	昭和45年 1月時体重 kg	1カ月間 増 減 kg
13	1	329.0		322.0	-7.0
14	5	325.2	101	316.6	-8.6
15	36	356.2		356.0	-0.2
16	45	345.4	95	342.0	-3.9
17	40	374.7	98	376.8	+1.9
18	17	391.9	98	396.6	+4.7
19	17	403.1		409.5	+6.4
20	14	402.2	95	409.7	+7.5
21	10	431.7		430.8	+1.1
22	26	437.1	100	437.5	+0.4
23	5	439.2		441.4	+2.2
24	6	501.2	111	498.8	-2.4
25	3	516.3		519.6	+3.3
29	1	525.0		520.0	-5.0
平均18	226	386.8	97	387.6	+0.8

備考 ※ホル協発育標準下限値に対する比率

12月時点での体重測定成績では、おおむねホル協発育標準下限値に近似の発育を示していたが、1カ月後の測定結果では成長がほとんど停滞している状態であった。即ちTDNの摂取量が明らかに不足していることが原因と思考される。

1)

同牧場での従来までの育成成績調査報告によると、15~21カ月令牛群の1月の日増体量は昭和43年度0.079kg、昭和44年度-0.04kgと、いずれも最も発育停滞を示す舎飼時期であるという実態となっている。そして、11月から5月に至る冬期舎飼い期間の平均日増体量は0.215~0.339kgとなっており、あまり良好な発育成績とはみなせない。一方低月令牛群(9~15カ月令)の舎飼成績は平均日増体量0.502kg~0.550kgである点から考察するとき、表-10の養分充足率とは逆の結果となっており、このことはサイレージおよび乾草の養分含量の評価がやや高すぎることを裏書してい

る。したがって少くとも平均月令18カ月の牛群に対しては厳寒期に配合飼料を0.3~0.5kg増給する必要があると思料される。

### 3 パンカーサイロによるサイレージ、乾草給与類型の成績(十勝中部大規模育成牧場)

#### (1) 牛群の構成と飼料摂取量

同牧場における昭和44年度舎飼期間中の預託頭数は208頭で、その中1パドックに収容されていた平均月令21.5±4.6カ月(12カ月~48カ月)の71頭の牛群を調査対象として選定し、サイレージ、乾草、配合飼料の給与量、残食量を昭和45年1月に実測した結果を表-11に示した。

表-11 飼料摂取量(kg/日)

	サイレージ	乾草	配合飼料
給与量	2,305	350	80
残食量	177	59.8	0
摂取量	2,128	290.2	80
1頭平均摂取量	30.0	4.1	1.13
体重100kg当り摂取量	7.7	1.05	0.29

備考:平均体重 390±49kg

同牧場における粗飼料の給与方式は、日高種畜牧場が乾草乾物1:サイレージ乾物1の割合であるのに対し、乾草乾物1:サイレージ乾物2の割合である点が対照的である。

#### (2) 養分摂取量および養分要求量

給与飼料の養分含量を表-12に、1日1頭当り(平均体重390kg)摂取養分量とNRC標準要求量との対比を表-13に示した。

表-12 給与飼料の養分含量(%)

給与飼料	乾物	DCP	TDN
グラスサイレージ	17.7	1.1	9.0
乾草	84.2	3.3	42.0
配合飼料	90.0	12.0	66.0

表-13 養分摂取量

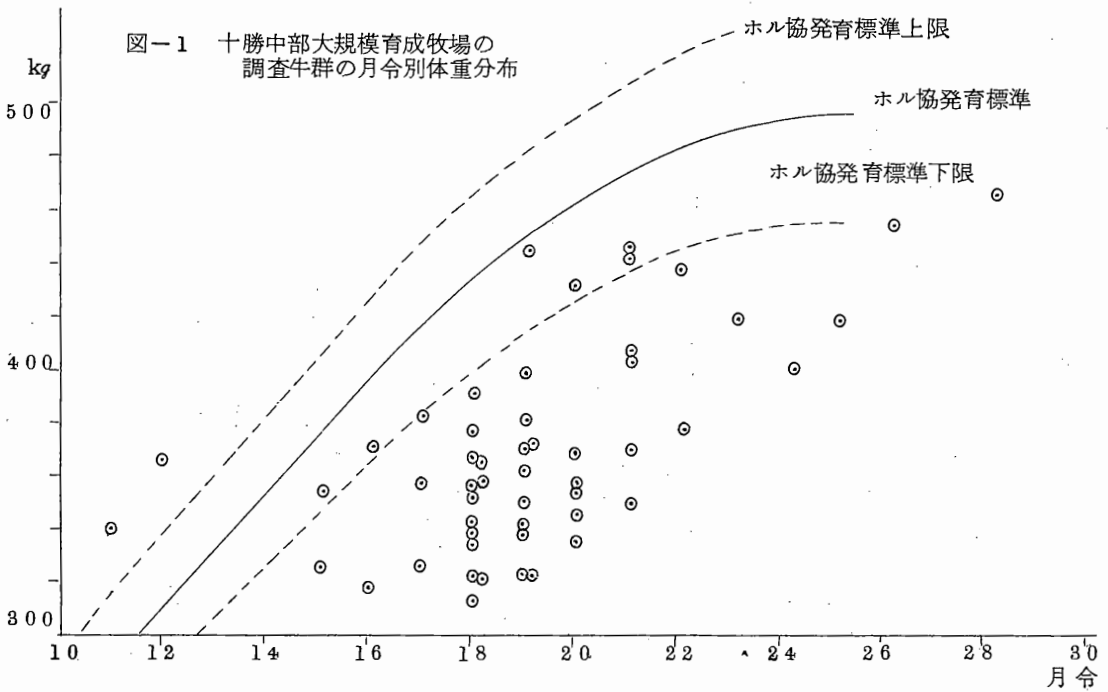
給与飼料	風乾物kg	DCP%	TDNkg
グラスサイレージ	5.91	330	2.70
乾草	4.10	140	1.72
粗飼料計	10.01	470	4.42
配合飼料	1.13	140	0.75
合計	11.14	610	5.17
NRC標準による要求量	8.6	420	4.58
同上に対する充足率	129	145	113



その結果は他牧場の傾向とはほぼ等しく、風乾物摂取量では標準の29%増、DCPは45%増であるが、TDNは13%上廻る状態であった。

(3) 発育増体成績

調査対象牛群の71頭のうち、一部移動のあったものを除き、53頭について、昭和44年11月18日と昭和45年1月13日の2回にわたって体重測定を行なった。その月令別平均体重を表-14に示したが、この56日間の平均増体量は $16.9 \pm 12.2 \text{ kg}$ 、1日平均増体量は $0.30 \pm 0.22 \text{ kg}$ であり、厳寒期の発育としてはまずまずの処と思料される。しかし各個体の月令別体重をホル協標準発育曲線と対比してプロットして見るとき(図1参照)、対象牛群は総体的に発育の遅れが著しいことが了解せら



れる。なお北海道農業試験場の大規模草地研究班で同牧場の昭和44年度の冬期舎飼開始時と終了時の<sup>1)</sup>体重体尺を10頭について測定した成績を引用して表-15に掲げた。これについてみると舎飼期間6

1) 北海道地域大規模草地の利用管理技術の確立に関する研究

第3年次中間報告書(昭和44年度冬期舎飼): 昭和45年8月 農林省北海道農業試験場  
大規模草地研究班

カ月の平均増体量は41.3 kgで、平均日増量は0.232 kgとなっており、日高種畜牧場の成績とほぼ近

表-14 月令別平均体重

第1回調査 時の月令	調査 頭数	第1回調査(昭和44年11月18日) 体 重 kg	第2回調査(昭和45年1月18日) 体 重 kg	56日間平均 増体量 kg	1日平均 増体量 kg
11	1	340	367	27	0.48
12	1	365	381	16	0.29
15	2	338	370	32	0.57
16	2	344	340	-4	-0.07
17	3	355	364	9	0.16
18	14	348	362	14	0.25
19	11	364	381	17	0.30
20	6	366	383	17	0.30
21	6	402	428	26	0.46
22	2	407	424	17	0.30
23	1	420	451	31	0.55
24	1	400	415	15	0.27
25	1	420	438	18	0.32
26	1	456	475	19	0.34
28	1	468	465	-3	-0.05
平均19.1	53			16.9±12.2	0.30±0.22

表-15 舎飼開始時と終了時の月令別体重および体高

舎 飼 い 開 始 時					舎 飼 い 終 了 時				
月 令	体 重 kg	ホル協比 %	体 高 cm	ホル協比 %	月 令	体 重 kg	ホル協比 %	体 高 cm	ホル協比 %
16	318	80	124.3	99	22	348	73	128.1	98
17	382	90	130.8	103	23	415	86	133.6	101
18	371	84	129.7	101	24	442	89	131.6	99
19	335	74	121.4	94	25	383	77	125.8	95
20	342	74	121.0	93	26	378	74	123.6	93
26	420		128.4	97	32	492		129.6	96
加重平均	354.9					396.2			

似した値で、芳しい成績とはみなせない。なお月令別の体重ホル協標準下限値に対する対比值は74～90%の範囲で日高種畜牧場の牛群よりかなり劣っている。

本調査の時点での補助飼料給与量は、養分計算では要求量をかなり上廻る結果となっているが、発育成績からみると必要最小量と考えられ、1頭当り1.5 kg程度の給与が望おれよう。

#### 4 ビニール・バキュームサイロによるサイレージ、乾草給与類型（釧路主畜農協連

大楽毛畜産センター）

##### (1) 牛群の構成と飼料摂取量

同畜産センターでは、ホルスタイン雄子牛の育成、肥育を主とした業務をするかたわらに、高等登録有資格めす子牛を少頭数育成している。雄子牛の育成肥育の越冬用粗飼料として、大規模なビニール・バキュームサイロでサイレージを調製しており、その調製技術体系の調査、サイレージ品質の検定等を本調査で取り上げた関係上、育成部門の養分摂取量および発育の調査を併せて実施した。しかし対象牛群が高資牛であり、並以上の発育を目標とした飼養管理を施されていることと、平均月令が $6.7 \pm 1.5$ カ月（5～10カ月）の若令牛群21頭である点、前記3牧場といささか異質であり、そのまま調査成績を比較に供し難いものであることを指摘しておきたい。

飼料給与量および摂取量を実測した結果を表-16に示した。

表-16 飼料給与量および摂取量

	サイレージ kg	乾 草 kg	配合飼料 kg
給 与 量	1 8 5 . 0	6 3 . 0	6 3 . 0
残 食 量	1 7 . 4	3 0 . 7	0
摂 取 量	1 6 7 . 6	3 2 . 3	6 3 . 0
1 頭 平 均 摂 取 量	8 . 0	1 . 5 4	3 . 0
体 重 1 0 0 kg 当 り 摂 取 量	3 . 8	0 . 7 3	1 . 4

同牧場における粗飼料の給与方式は、乾草乾物1：サイレージ乾物1の割合であるが、実際の摂取量はサイレージ乾物の方が上廻る実態となっており、配合飼料の給与量が高資牛ということのためか、1日1頭当り3kgと他牧場にみられない高いレベルのものであることが注目される。

##### (2) 必要養分量および摂取養分量

給与飼料の養分含量を表-17に、1日1頭当り（平均体重210kg）摂取養分量とNRC標準要求量との対比を表-18に示した。養分供給量ではDCP、TDNともにNRC標準の14～15%増給

表-17 給与飼料の養分含量（原物中）

	DCP %	TDN %
サイレージ	1.3	1.5
乾 草	3.7	4.4
配 合 飼 料	9.7	6.6

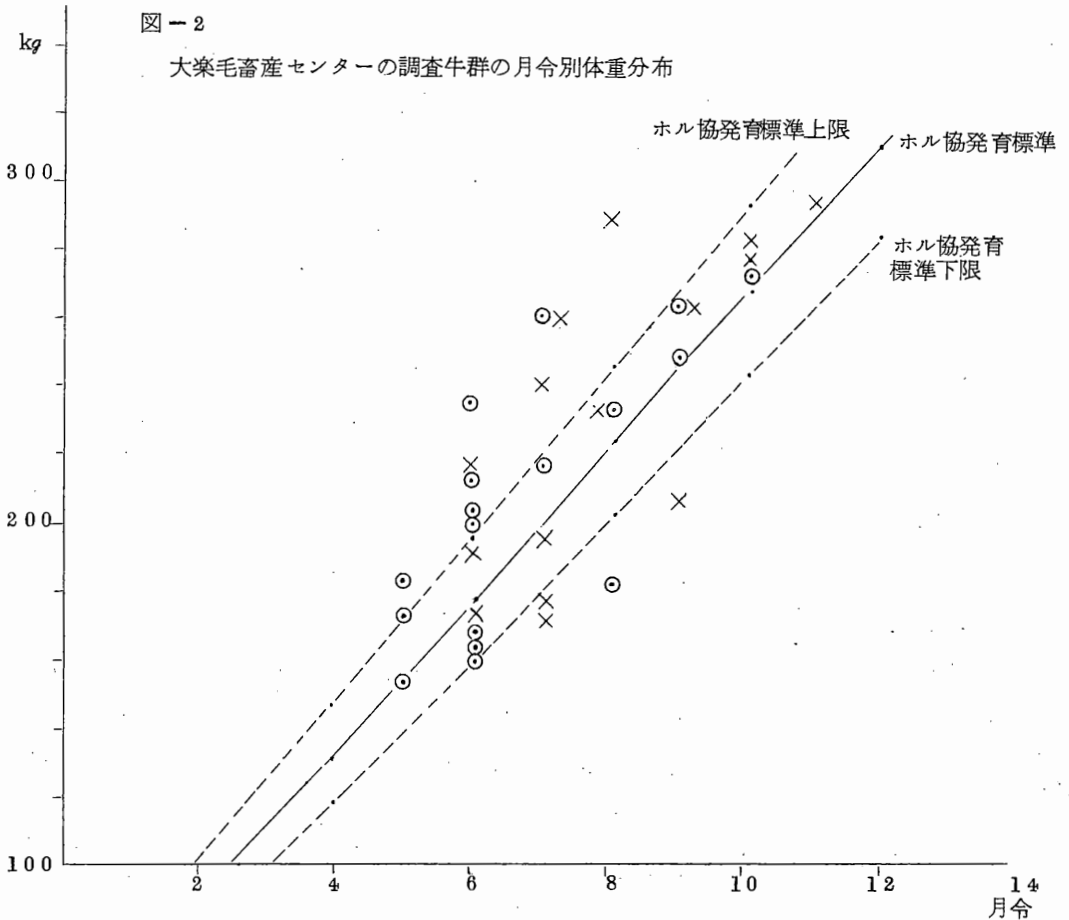
というバランスのとれた飼育法である。

##### (3) 発育状態

調査した21頭の昭和44年12月19日から昭和45年1月17日まで29日間の平均増体量は $2.26 \pm 7.9$ kg（1.0～3.5kg）、1日平均 $0.78 \pm 0.27$ kgで、月令別体重の分布を第2図に示した

表-18 養分摂取量とNRC標準との対比(1日1頭当り)

給与飼料	風乾物	DCP	TDN
サイレージ	2.66 <sup>kg</sup>	100 <sup>g</sup>	1.20 <sup>kg</sup>
乾草	1.54	60	0.68
粗飼料計	4.20	160	1.88
配合飼料	3.00	290	1.98
総計	7.20	450	3.86
NRC標準要求量	5.40	394	3.30
同上に対する割合%	135	114	115



ように5~11カ月令牛の標準なみあるいは標準をやや上回る発育であった。この牛群はすべて高産牛で、並以上の発育を目標としているため、配合飼料を1日1頭平均3kgと、かなり潤沢に給与されている。発育成績、養分供給量からみて、ホルスタイン協会発育標準下限値を経済的発育の目標とするならば、配合飼料の給与量を1日2kgまで節減可能であろう。

### 5 補助飼料の必要性の検討

補助飼料の給与量の決定の指標となる発育基準として、ホルスタイン協会標準発育の下限値を採用し、その日増体量を表-19に示した。

表-19 ホルスタイン協会標準発育下限値の日増体量(♀)

月 令	6 ~ 16	16 ~ 18	18 ~ 24
日増体量	690	590	280

年間を通しての発育の傾向として、冬期舎飼時には発育が低下し、夏期放牧期にこの低下を補ふ発育がなされる。今回の調査で育成牛の主体であった10~22カ月令牛の年間の平均増体量を表-19より試算すると540g/日となる。この月令牛の夏期放牧期間の増体量は、十勝中部大規模草地<sup>2)</sup>および日高種畜牧場<sup>1)</sup>の調査結果によれば、夏期放牧期間5カ月の平均日増体量は700~750gとなっている。したがって冬期舎飼時11日より5月に至る7カ月間の平均日増体量が370~410gであれば、年間通算してホル協下限値程度の発育が期待できるから、これを目標に補助濃厚飼料の給与量を検討するのが妥当であろう。日高種畜牧場および十勝中部大規模育成牧場の越冬飼育の発育成績をみると平均日増体量は220~340kgであり、その際のTDN充足率はNRC標準の約110%となっているので、前記の日増体を期待するためには、養分供給量をNRC標準の120%を基準として、乾草・サイレージ飼育(乾物で1:2)体系ならびにヘイレージ飼育体系について補助飼料の必要量を試算することとした。

表-20 補助飼料の必要量試算

月 令		12カ月			18カ月			24カ月		
体重(ホル協下限値)		280kg			400kg			450kg		
NRC標準の120%		給与量 kg	DCP g	TDN kg	給与量 kg	DCP g	TDN kg	給与量 kg	DCP g	TDN kg
乾草・サイレージ飼育体系	乾草(DCP 3.3, TDN 4.2)	2.3	76	0.97	3.3	109	1.38	3.8	122	1.60
	サイレージ(DCP 1.1, TDN 9)	2.1	231	1.90	3.0	330	2.70	3.4	375	3.07
	計	307 2.87			439 4.08			497 4.67		
	過不足	-183-1.83			-68-1.42			-28-0.93		
配合飼料必要量(DCP 10%, TDN 6.6%)		2.8	280	1.83	2.5	250	1.42	1.4	140	0.93
ヘイレージ飼育体系	ヘイレージ(DCP 3.0, TDN 2.6.6)	11.0	330	2.93	15.0	450	4.0	17.0	510	4.53
	過不足	-160-1.77			-57-1.50			-15-1.07		
	配合飼料必要量(DCP 10%, TDN 6.6%)	2.7	270	1.77	2.3	230	1.50	1.6	160	1.07

備考：粗飼料給与量は風乾量で体重の2.4%として計算した。

表-20の検討値から、若めす牛の正常発育を期待するためには、冬期舎飼時に乾草・サイレージ飼育体系では12カ月令牛2.8kg/日 18カ月令牛2.5kg/日 24カ月令牛1.4kg/日 の配合飼料を補助

する必要があるものと考察される。またヘイレージ給与体系においても、補助配合飼料の必要量には、ほとんど変りないことが理解される。

粗飼料の栄養価は、もとより草地の肥培管理、刈取りの時期、収穫調製の方法等により大きく支配されるものであって、これを貯蔵するサイロの型式のみがこれを決定するものでない。したがって乾草およびサイレージ等の品質をつねに堪案して、動物の摂食状態ならびに発育を見較べながら、補助飼料の給与量を決定すべきである。