2乳用雌子牛の育成に関する予備試験

（全乳を節減した場合の人工乳給与法の検討）

富塚治郎　＊森谷　勇

Ⅰ　まえがき

市乳生産を主体とする都下における乳用雌子牛の育成にあたつては、初期育成の際の全乳哺乳量が問題点となつている。現在一般に行われている脱脂粉乳を使用した育成が必ずしも良好な結果を得ておらず、かつ人工乳を使用した場合の育成も適正を欠くきらいがあるので、ここに再び人工乳による育成例を実現し、あわせて正常な発育を期待し得る全乳哺乳量の節減の目安を知り、今後の育成試験及び育成技術普及の参考資料を得るため本試験を実施した。なお本試験は青梅地区農業改良普及所と共同で実施した。

Ⅱ　試験の方法

(1)　供試牛及び試験区の設定

雌子牛4頭を使用し2頭づつ人工乳標準育成区（A）と全乳節減育成区（B）にわけ、A区はモーレットA、Bの使用表に準じた育成を行いB区はA区の全乳給与量を半減し、栄養分計算から半減した全乳に相当するモーレットAを増給した育成を行つた。供試牛は第一表のとおりであるが、N01、N02の牛は畜主が飼養管理を行いN03、N04の牛は当場にけい養し、当場で飼養管理した。

第1表

区分	番号	生年月日	種類	開始時日令	開始時体重	けい養地	健康状態	摘要
A区	No1	37、4、20	ホルスタイン雑	11日	51.0kg	青梅市今井	良好	
	No2	37、4、17	〃	〃	51.1	〃	〃	
B区	No3	37、5、15	〃	〃	40.3	当場	良	小柄でありやや生育を欠く
	No4	37、5、15	〃	〃	47.2	〃	良好	

(2)　試験期間

No1　昭和37年4月30日より　昭和37年8月2日（生後105日）

No2　〃　37年4月27日より　〃37年7月30日（　〃　）

No3、No4　〃　37年5月25日より　〃37年8月28日（　〃　）

(3)　飼料の給与及び管理

人工乳は、くみあい人工乳（モーレット）A、Bを使用し、補助飼料とし

て、ふすま（No1は一部ソーヤレット）を給与し粗飼料としてオーチヤードグラス、青刈とうもろこし、牧干草（No2は一部桑葉）を給与した。各区の飼料給与基準及び価格は第2、3表のとおりである。

人工乳は哺乳期間中は毎哺乳時前にペレットのまま給与するようにし、他の期間は日量を3分し、1日3回に分与した。水は表の基準量を1日3～4回バケツで給与するようにした。

日令25～30日より午前午後2～3時間づつ舎外に出しけい牧するようにしたが、No1は舎外に出すことが少く、逆にNo2は日令25日より雨天の日以外は毎日10時間位オーチヤード牧草地にけい牧した。

その他の管理は当場の慣行によることにしたが、No1 No2はそれぞれけい養地で多少異った管理が行われた。

第2表　飼料給与基準（1日1頭当）

区分	飼料＼日令	0～10	11～20	21～30	31～40	41～50	51～60	61～70	71～80	81～90	91～105	計
A区	全乳kg	4～6	6～3	3～2.8	2.8～1.5	1.5～0						153.0
	人工乳A g		10～110	120～230	240～565	575～200						10.0
	〃 B g					50～900	950～1400	1450～1900	1900～2000	2000	2000～600	95.0
	ふすま g		少量		100		200		300		青成飼料1kgに切替	
	粗飼料		給与始め	量の状態	を考慮しな	がら飽食						
	水 kg		3.0	3.0～3.2	3.2～4.5	4.5～6.0	6.0	6.0～10.0	10.0	10.0	10.0	
B区	全乳kg	4～6	6～3									90.0
	人工乳A g		250～340	350～440	450～600	620～400						19.0
	〃 B g					400	600～1300	1350～2000	2000～2200	2200	2200～600	95.0
	ふすま g		少量		100		200		300		青成飼料1kgに切替	
	粗飼料		給与始め	牧干草自	由採食青	刈えんばくとうもろ	こしオーチ	ャードグラ	スは量の	状態を考慮	しながら飽	食
	水 kg		3.0	6.0	6.0～9.0	9.0	9.0～12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	

第3表　飼料の価格

	全乳	人工乳A	人工乳B	ふすま	ソーヤレット	青刈類	牧干草	摘要
1kg当価格	32円.00	56円.00	47円.40	26円.00	30円.00		12円.00	

〔註〕1　全乳は当場における平均取引価格（37.8）

2　人工乳A.Bふすまは都経済連合会渡しの価格（37.8）

3　牧干草は北海道産

4　青刈類は自家産

(4) 調査項目

イ　人工乳の給与法及び飼料の給与量

No1、No2の牛については残飼料を秤量することができないので今回は観察することとし、給与量のみを集計する。人工乳給与開始時の喰いつきの状態及自由採食させた場合の子牛の状態の観察

ロ　体重及体各部の測定

開始時及び生後日令15日毎に毎回午前10時に測定する。

ハ　給与飼料費

ニ　一般健康状態

Ⅲ　試験成績

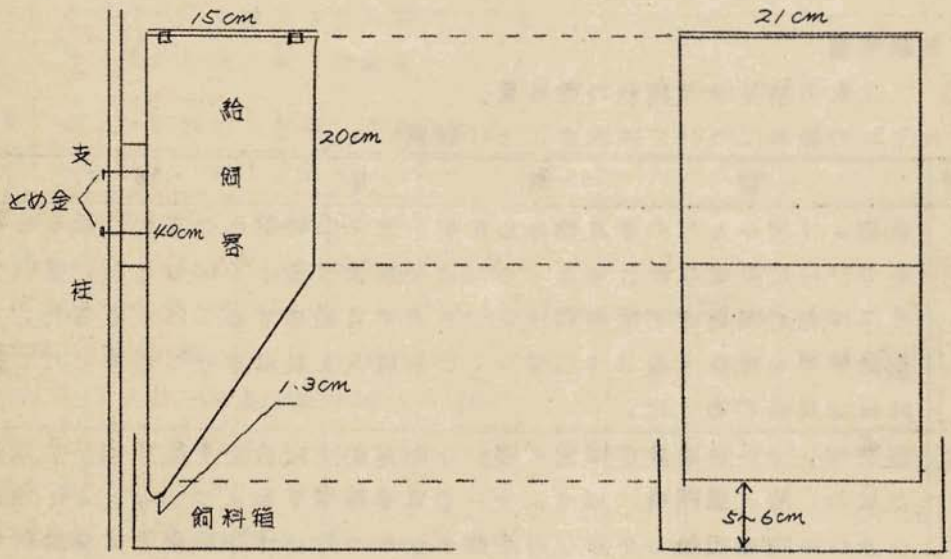
(1) 人工乳の給与法及飼料の給与量

人工乳の給与については次のように観察した。

牛の番号	観　　察　　事　　項
No1	当初よりペレットのまま給与したが、とくに特別の処置をしなくとも、手のひらにのせなめさせるうちによく採食するようになった。喰いつきには殆ど困難せず全期間ペレットのまま給与することができた。 補助飼料を給与するようになつてからは人工乳はまぜて給与した。嗜好性は良好であった。
No2	当初ペレットのままでは全く喰いつかなかつたので牛乳でねつてなめさせた。約1週間後にはペレットのまま採食するようになった。喰いつきには相当困難しかなりの手数がかかつた。本牛の場合は補助飼料（ふすま）は殆ど採食しなかつたので給与開始後4日目で一時中止し日令91日目より採食するようになつたので再び給与しはじめた。人工乳の嗜好性は良好であつた。
No3	No2と同様喰いつきにはかなり困難した。ペレットをまさいし湯で固くねってなめさせるようにした。5日目で1回量をよくなめつくすようになつたので、その後3日間で湯をへらし粉状のままなめさせるようにした。最後2日間でまさいの程度を毎回あらくし、給与始めてから11日目でペレットのまま給与しても完全に採食することを確認した。 人工乳Bの給与期間中日令83日目より90日目までの間別図の自働給餌器を試作し、その日の才1回目の給与時（午前5時）に日量の、2,400gを一度に給与し自由採食させることを試みたが、給与後、

	30～60分で殆ど全量を採食し才2回目の給与時（午前11時）までには完全に採食し終っていた。この期間中一般健康状態には特に異常はなく糞の状態も良好であった。自由採食期間を8日間としたのは給餌器の構造に不都合な点がでてきたからである。 全期を通じ人工乳の嗜好性は極めて良好であつた。
No4	全くNo3と同様であった。

別　図　　自働給餌器（木製）



全期間の飼料給与量は次表才3～才8のとおりであった。

才3表　全乳哺乳量 Kg（各10日間の哺乳量）

区分	日令	0～10	11～20	21～30	31～40	41～50	計	
A	No1	70.0	50.0	30.0	22.6	8.5	181.1	
	No2	66.0	40.0	29.6	22.6	6.5	164.7	
B	No3	44.0	50.5	3.5			98.0	
	No4	46.0	45.0	2.0			93.0	

オ4表　人工乳A給与量g（各10日間の給与量）

区分	日令	11～20	21～30	31～40	41～50	51～60	計
A	No1	700	1,950	4,120	1,350	—	8,120
	No2	550	1,660	3,640	4,870	—	10,720
B	No3	2,200	3,910	5,220	6,760	200	18,290
	No4	2,450	4,900	6,130	7,070	200	20,750

オ5表　人工乳Bの給与量g（各10日間の給与量）

区分	日令	41～50	51～60	61～70	71～80	81～90	91～105	計
A	No1	7,100	14,750	16,600	17,800	900	—	65,250
	No2	2,150	11,250	15,900	19,250	10,600	—	59,150
B	No3	400	10,400	16,600	20,500	23,600	25,700	97,200
	No4	400	11,250	17,450	20,300	23,100	24,200	96,700

オ6表　補助飼料給与量g（各10日間の給与量）ふすま

区分	日令	11～20	21～30	31～40	41～50	51～60	61～70	71～80	81～90	91～105	計
A	No1	14日より給与開始19日目より秤量 100	590	1,100	1,550	(1,550) 340	(2,050)	(1,450)	(3,700)	(9,300)	(18,050) 3,680
	No2	12日より給与開始21日目より秤量	500	150					300	4,500	5,450
B	No3	23日より給与開始24日目より秤量	1,750	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	4,500	23,250
	No4	同上	1,750	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	4,500	23,250

〔註〕（　）はソーヤレット

オ7表　粗飼料給与量g（各10日間の給与量）

区分	日令	11～20	21～30	31～40	41～50	51～60	61～70	71～80	81～90	91～105	計	摘要
A	No1	14日目よりオーチャード草給与	1日10時間けい牧(オーチャード)	けい牧及半生オーチャード給与				けい牧	(繋12尺)			㋓えんばく ㋔オーチャード ㋕とうもろこし
	No2		23日目よりとうもろこし給与			桑葉	給与		とうもろこし給与			青刈類
B	No3		㋓4,200	㋓3,600 ㋔6,000	㋔12,500	㋕16,500	㋕24,000	㋕30,000	㋕30,000	㋕63,000	189,800	
	No4		㋔4,800	㋓3,600 ㋔6,000	㋔14,000	㋕17,000	㋕25,000	㋕30,000	㋕37,000	㋕14,500	211,900	
B	No3		23日目より乾燥給与秤量71日目より					1,000	1,000	1,000		牧草
	No4		〃		〃			1,000	1,000	1,000		

第8表　給水量 kg（10日間の給水量）

		11～20	21～30	31～40	41～50	51～60	61～70	71～80	81～90	91～105
A	No 1	全乳とまぜる 17	全乳とまぜる 30	全乳とまぜる 33.4	全乳とまぜる 51.5	1日約 20～25	〃	〃	〃	〃
	No 2	全乳とまぜる 25	全乳とまぜる 30.4	全乳とまぜる 37.4	全乳とまぜる 46.0	1日約 10～20	〃	〃	〃	〃
B	No 3	全乳とまぜる 10	全乳とまぜる 14.5 42.0	72.0	90	103	120	120	36日目より2回自由給水 111	自由給水の外 135
	No 4	全乳とまぜる 10.5	全乳とまぜる 14.5 42.0	75.0	90	106	120	120	〃 111	135

(2) 発育成績

105日間の体重及び体各部の発育は第9表～第11表及び第1図～第8図のとおりであった。ここに標準とあるのは、中村、脊戸、広瀬、横田による「ホルスタイン種牛の正常発育値」の下限を使用し、開始時11日目の各部の標準値は下限の発育曲線の数式により算出した。表及び図によっても見られるとおり発育測定値は標準値より上廻っていたが、開始時を基準とした発育指数は標準のそれに比し全般に下廻っていた。

第9表　体重及び体各部測定値

日令	区分		体高cm	体長cm	胸深cm	尻長cm	腰角巾cm	腰巾cm	胸囲cm	管囲cm	体重kg
試験開始時	A	No1	80.1	72.3	30.7	23.8	18.3	22.4	80.0	11.0	51.0
		No2	79.9	77.3	31.1	25.1	19.4	22.3	86.0	11.5	51.1
	B	No3	71.4	70.9	28.0	21.7	16.6	20.0	72.0	10.8	40.3
		No4	74.4	70.8	31.4	23.8	17.7	21.9	79.0	11.0	47.2
	標準		66.8	65.0	27.5	20.5	14.7	20.2	77.7	9.6	40.9
15	A	No1	80.7	73.5	31.0	25.0	19.0	23.0	83.0	11.3	—
		No2	80.2	77.6	31.2	25.6	19.4	24.0	86.0	11.5	—
	B	No3	73.0	71.9	28.2	23.0	17.3	21.0	74.0	10.8	42.7
		No4	75.8	72.9	31.5	24.7	18.2	22.9	81.0	11.0	50.0
	標準		67.8	66.2	28.0	20.9	15.1	20.6	78.7	9.7	43.3
30	A	No1	81.8	76.1	31.4	25.0	19.3	23.6	86.0	11.5	58.8
		No2	80.4	80.4	33.2	27.0	20.2	24.8	89.0	12.0	62.0
	B	No3	75.2	73.5	29.9	23.9	18.3	21.6	78.0	11.0	47.3
		No4	78.2	73.6	32.6	25.7	19.1	22.9	87.0	11.0	56.3
	標準		71.5	70.7	29.8	22.5	16.7	21.9	83.5	10.2	53.7

月令	区分		体高cm	体長cm	胸深cm	尻長cm	腰角巾cm	臍巾cm	胸囲cm	管囲cm	体重kg
45	A	No1	82.8	79.8	32.9	25.9	20.9	24.0	91.0	11.5	65.9
		No2	85.0	85.3	36.2	28.0	21.2	25.0	92.0	12.0	70.4
	B	No3	77.1	77.8	30.2	24.6	18.8	22.1	81.5	11.0	53.7
		No4	79.3	78.1	33.9	26.0	20.3	23.8	92.0	11.0	65.1
	標準		75.0	74.9	31.6	24.0	18.3	23.1	88.1	10.5	64.1
60	A	No1	84.7	83.6	35.6	27.4	22.1	25.3	96.0	11.8	84.3
		No2	85.1	87.1	36.4	29.1	22.2	25.1	98.0	12.0	78.8
	B	No3	79.6	79.3	31.5	25.3	21.1	23.2	88.0	11.0	62.9
		No4	81.9	78.9	35.0	26.3	21.4	24.5	99.0	11.0	72.7
	標準		78.4	79.0	33.4	25.5	19.8	24.4	92.5	11.1	74.5
75	A	No1	86.5	86.6	37.6	28.6	23.2	26.4	100.0	12.0	—
		No2	87.2	90.2	37.8	29.6	22.6	26.0	101.0	12.0	87.8
	B	No3	81.5	84.7	34.8	25.7	22.1	24.4	95.0	11.3	80.8
		No4	84.8	83.2	36.9	27.0	23.1	25.7	105.0	11.5	89.4
	標準		81.5	82.8	35.0	26.8	21.2	25.5	96.6	11.5	89.9
90	A	No1	89.0	92.5	38.6	29.2	24.0	27.1	105.0	12.1	98.3
		No2	89.4	91.0	39.8	30.8	24.6	27.4	104.0	12.2	98.2
	B	No3	83.6	88.1	38.1	27.8	23.9	25.8	103.5	11.7	89.6
		No4	86.2	89.8	39.2	28.4	24.7	26.6	107.0	12.0	102.3
	標準		84.4	86.4	36.5	28.1	22.0	26.6	100.7	11.8	95.3
105	A	No1	90.4	93.2	39.2	30.1	24.8	27.4	105.0	12.3	100.8
		No2	91.8	93.4	40.4	31.1	25.2	27.6	105.0	12.2	102.2
	B	No3	86.9	89.3	38.5	28.8	24.2	26.2	106.0	12.0	99.3
		No4	87.3	94.9	41.0	28.9	24.9	27.0	109.0	12.0	107.3
	標準		87.2	89.9	38.3	29.3	23.8	27.7	104.5	12.2	105.7

才10表　開始時を100とした時の発育指数

区分		日令	30	60	90	105	増加量
体高	A	No 1	102.1	105.7	111.1	112.9	10.3
		No 2	100.6	106.5	111.9	114.9	11.9
	B	No 3	105.3	111.5	117.1	121.7	15.5
		No 4	105.1	110.1	115.9	117.7	13.2
	標準		107.0	117.4	126.3	130.5	20.4
体長	A	No 1	105.2	115.6	127.9	128.9	20.9
		No 2	104.0	112.7	117.7	120.8	16.1
	B	No 3	103.7	111.8	124.3	125.9	18.4
		No 4	104.7	111.4	126.8	134.0	24.1
	標準		108.8	121.5	132.9	138.3	24.9
胸深	A	No 1	102.3	116.0	125.7	127.7	8.5
		No 2	106.8	117.0	128.0	129.9	9.3
	B	No 3	106.8	112.5	136.1	137.5	10.5
		No 4	103.4	111.5	124.8	130.6	9.6
	標準		108.4	121.5	132.7	139.3	10.8
尻長	A	No 1	105.0	115.1	122.7	126.5	6.3
		No 2	107.6	115.9	122.7	123.9	6.0
	B	No 3	110.1	116.6	128.1	132.7	7.1
		No 4	108.0	110.5	119.3	121.4	5.1
	標準		109.8	124.4	137.1	142.9	8.8
腰角巾	A	No 1	105.5	120.8	131.1	135.5	6.5
		No 2	104.1	114.4	126.8	129.9	5.8
	B	No 3	110.2	127.1	144.0	145.8	7.6
		No 4	107.9	120.9	139.5	140.7	7.2
	標準		113.6	134.7	149.7	161.9	9.1

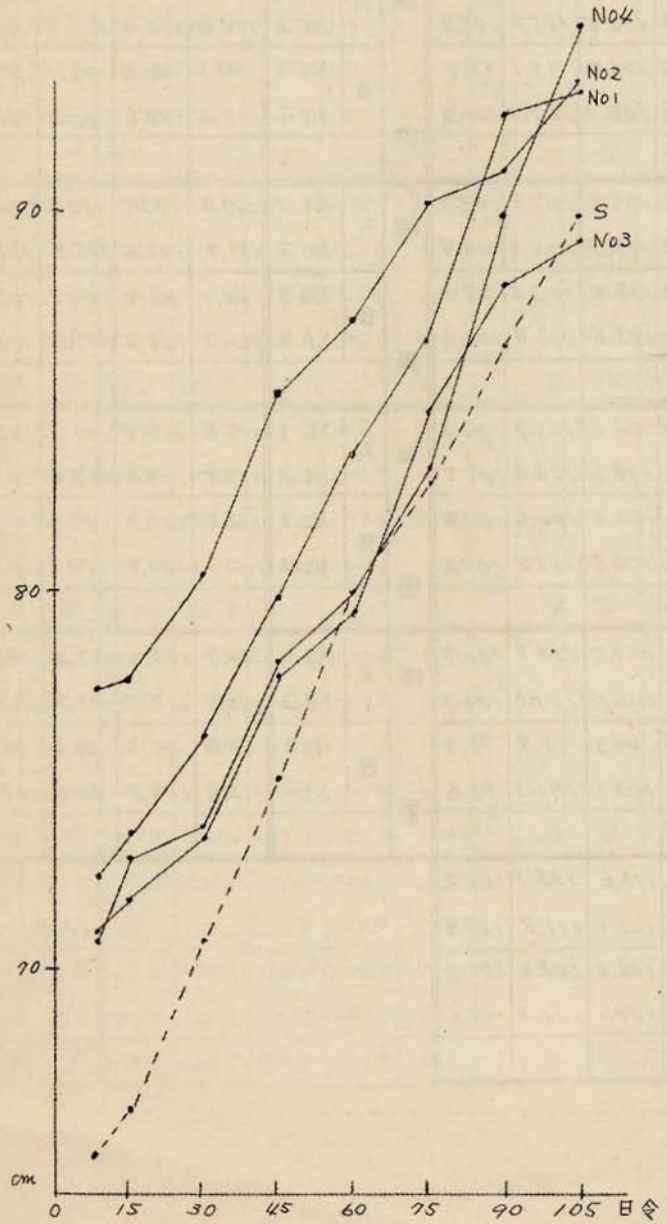
区分		日令	30	60	90	105	増加量
臀巾	A	No 1	105.4	112.9	121.0	122.3	5.0
		No 2	106.4	107.7	117.6	118.5	4.3
	B	No 3	108.0	116.0	129.0	131.0	6.2
		No 4	104.6	111.9	121.5	123.3	5.1
	標準		108.4	120.8	131.7	137.1	7.5
胸囲	A	No 1	107.5	120.0	131.3	131.3	25.0
		No 2	103.5	114.0	120.9	122.1	19.0
	B	No 3	108.3	122.2	143.7	147.2	34.[illegible]
		No 4	110.1	125.3	135.4	138.0	30.0
	標準		107.5	119.0	129.6	134.5	26.8
管囲	A	No 1	104.5	107.3	110.0	111.8	1.2
		No 2	104.3	104.3	106.1	106.1	0.7
	B	No 3	101.9	101.9	108.3	111.1	1.2
		No 4	100.0	100.0	109.1	109.1	1.0
	標準		106.0	115.5	122.8	127.6	2.6
体重	A	No 1	115.3	165.3	192.7	197.6	49.8
		No 2	121.3	154.2	192.2	200.0	51.1
	B	No 3	117.4	156.1	222.3	246.4	59.3
		No 4	119.3	154.0	216.7	227.3	60.1
	標準		131.3	180.9	233.0	258.4	64.8

第11表　標準発育値を100とした時の発育指数

区分		日令	開始時	30	60	90	105
体高	A	No 1	119.9	114.8	108.0	105.5	103.7
		No 2	119.6	112.4	108.5	105.9	105.3
	B	No 3	106.9	105.2	101.5	99.1	99.7
		No 4	111.4	109.4	104.1	102.1	100.5
体長	A	No 1	111.2	107.6	105.8	107.1	103.7
		No 2	118.9	113.7	110.3	105.3	103.9
	A	No 3	109.1	104.0	100.4	102.0	99.3
		No 4	108.9	104.1	100.0	103.9	105.6
胸深	A	No 1	111.6	105.4	106.6	105.8	102.3
		No 2	113.1	111.4	109.0	109.0	105.5
	B	No 3	101.8	100.3	94.3	104.4	100.5
		No 4	114.2	109.4	104.8	107.4	107.0
尻長	A	No 1	116.1	111.1	107.5	103.9	102.7
		No 2	122.4	120.0	114.1	109.6	106.1
	B	No 3	105.8	106.2	99.2	98.9	98.3
		No 4	116.1	114.2	103.1	101.1	98.6
腰角巾	A	No 1	124.5	115.6	111.6	109.1	104.2
		No 2	132.0	121.0	121.1	111.8	105.9
	B	No 3	112.9	109.6	106.6	108.6	101.7
		No 4	120.4	114.4	108.1	112.3	104.6

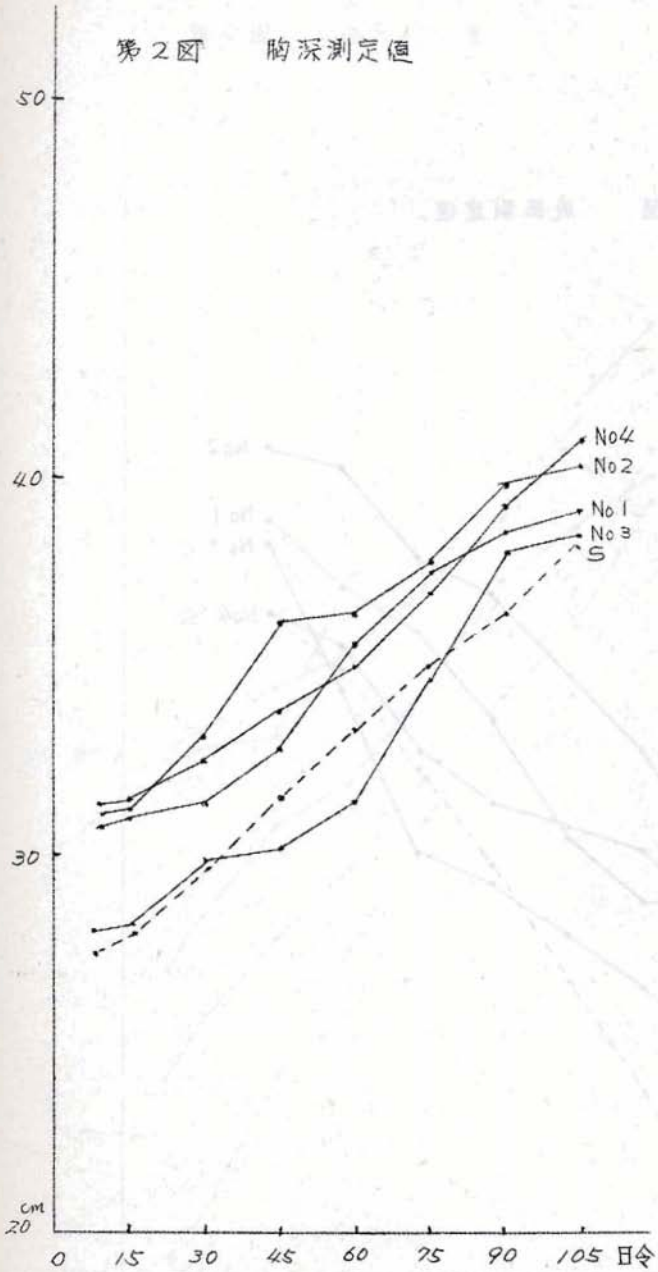
区分		日令	開始時	30	60	90	105
臍巾	A	No 1	110.9	107.8	103.7	101.9	97.8
		No 2	115.3	113.2	102.9	103.0	99.6
	B	No 3	99.1	98.6	95.1	97.0	94.6
		No 4	108.4	109.6	100.4	100.0	97.5
胸囲	A	No 1	103.0	103.0	103.8	104.3	100.4
		No 2	110.7	106.6	105.9	103.3	100.4
	B	No 3	92.7	93.4	95.1	102.8	101.4
		No 4	101.7	104.2	107.0	106.3	104.3
管囲	A	No 1	114.6	112.7	107.3	102.5	100.8
		No 2	119.8	117.6	109.1	103.4	100.0
	B	No 3	112.5	107.8	99.1	99.2	98.4
		No 4	114.6	107.8	99.1	101.7	98.4
体重	A	No 1	124.7	109.5	113.2	103.1	95.4
		No 2	124.9	115.5	105.8	103.0	96.7
	B	No 3	98.5	88.1	84.4	94.0	93.9
		No 4	115.4	104.8	97.6	107.3	101.5

第1図　体長測定値

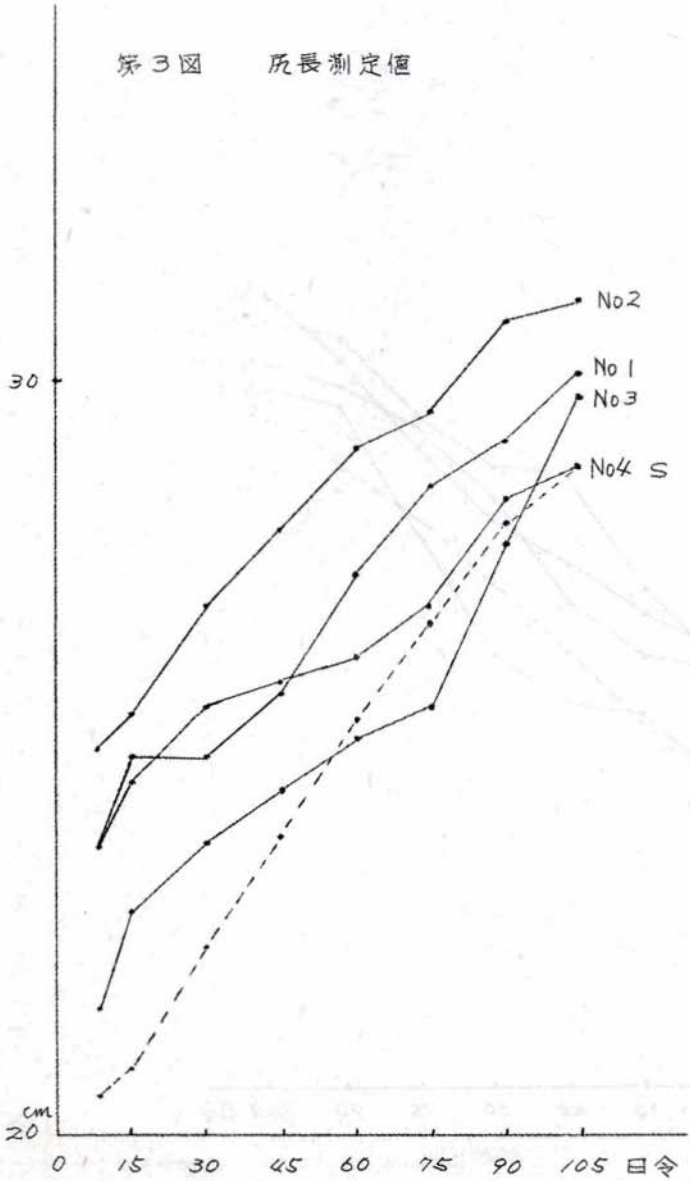


〔註〕S……は標準値

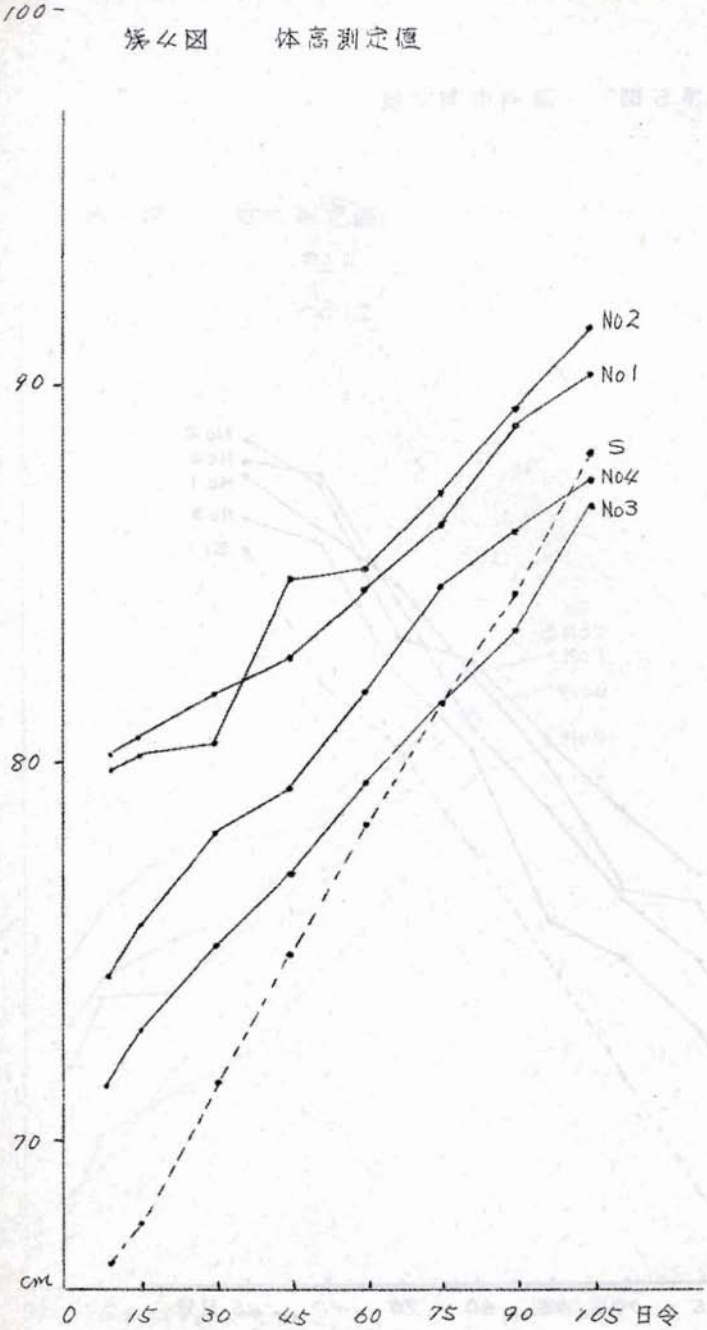
第２図　胸深測定値

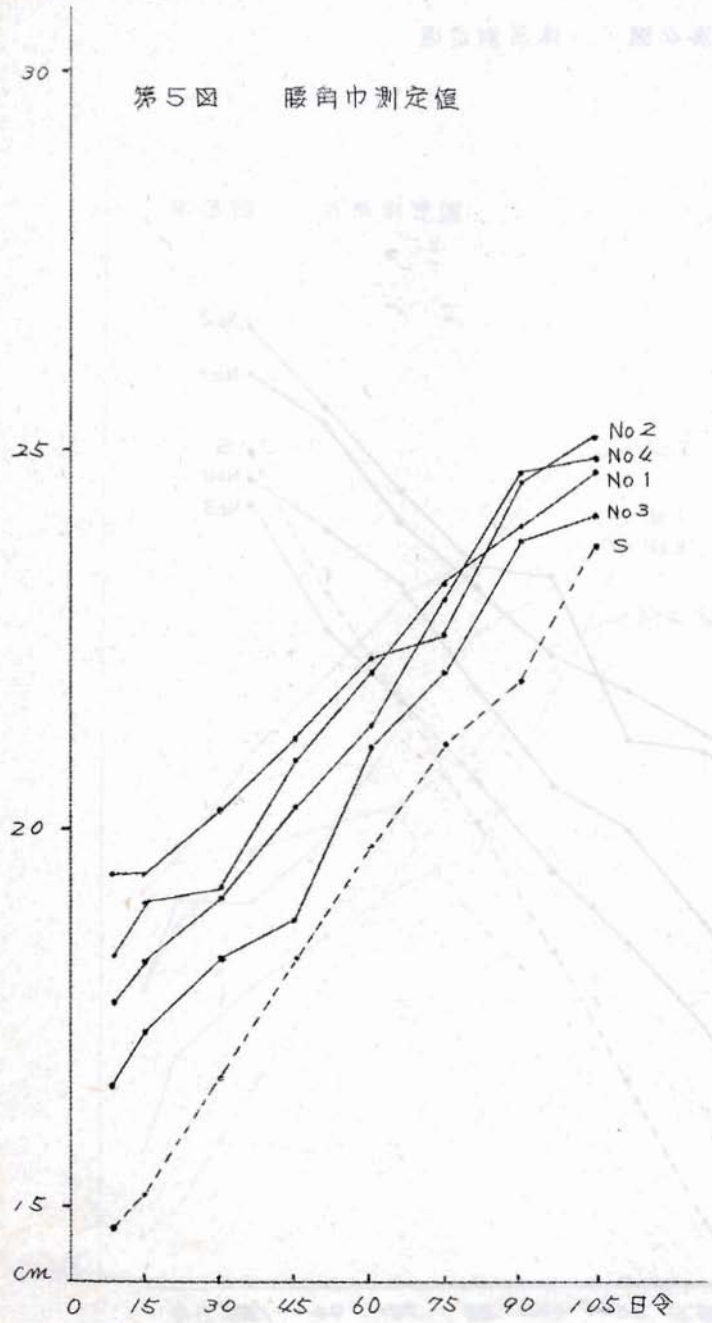


第３図　　尻長測定値



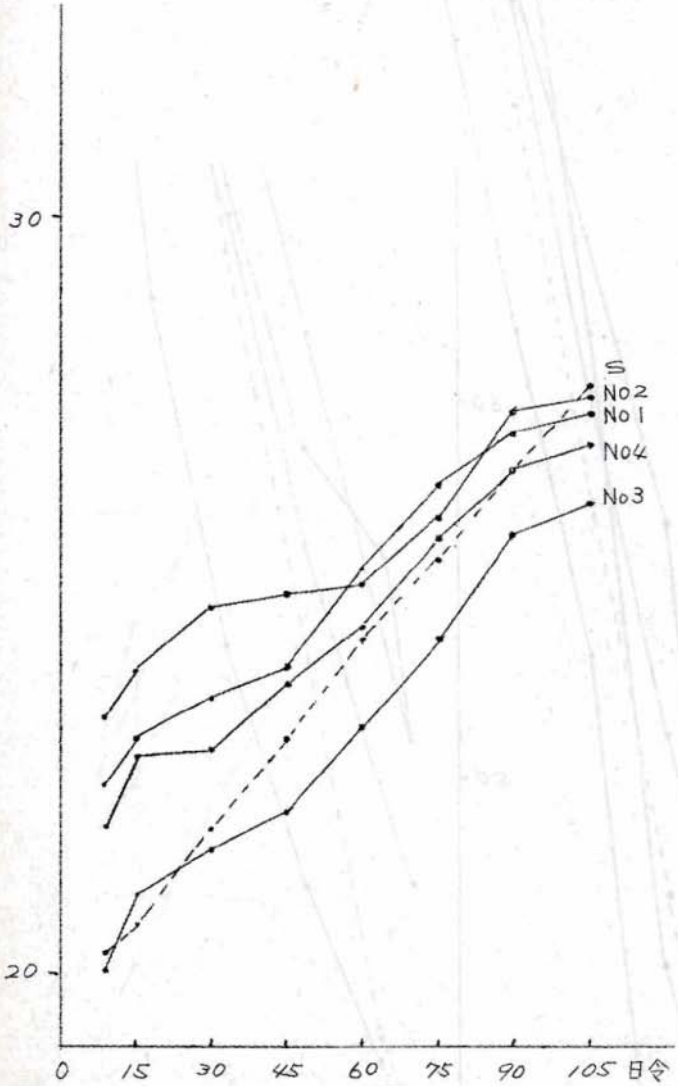
第4図　体高測定値



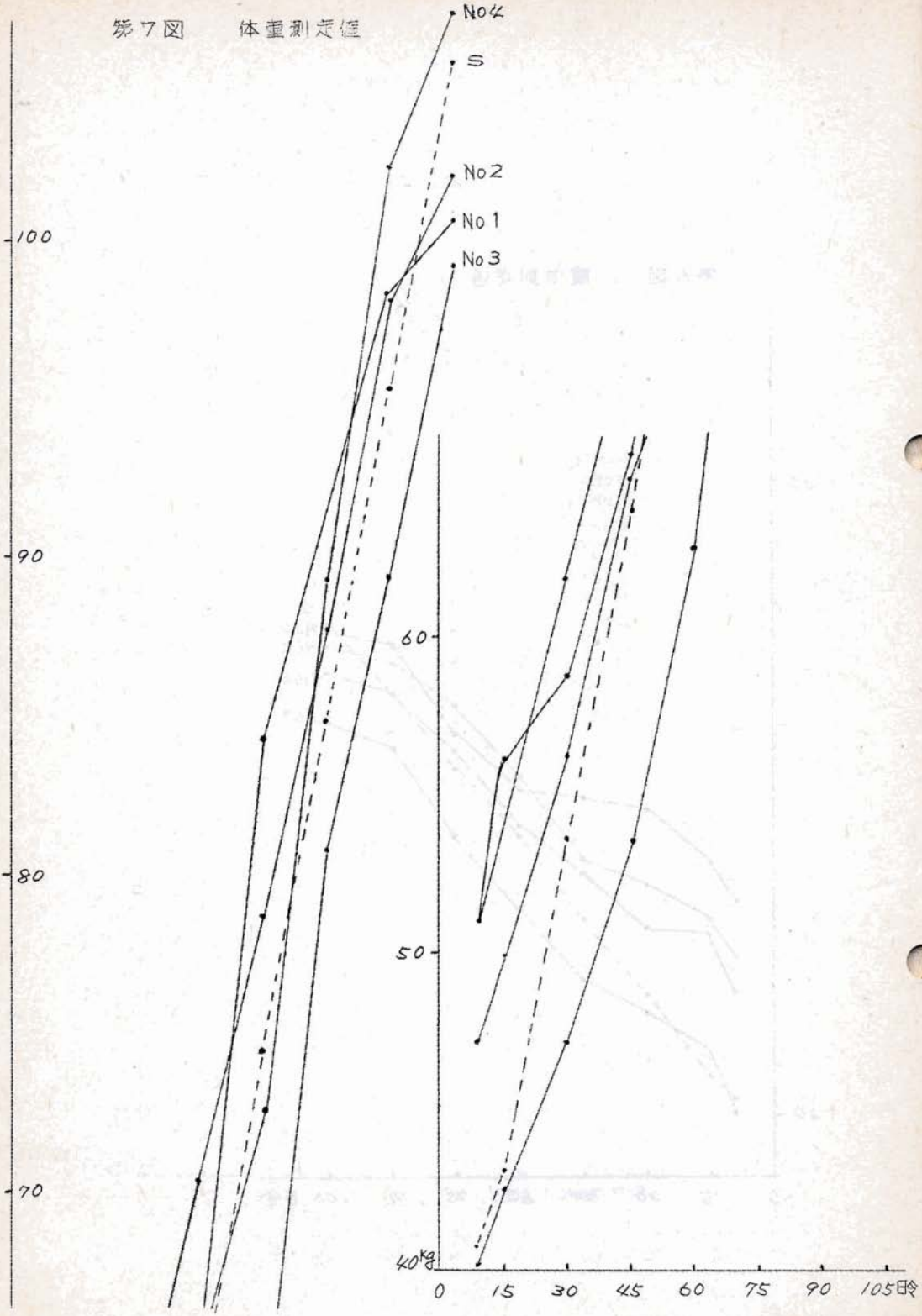


第５図　腰角巾測定値

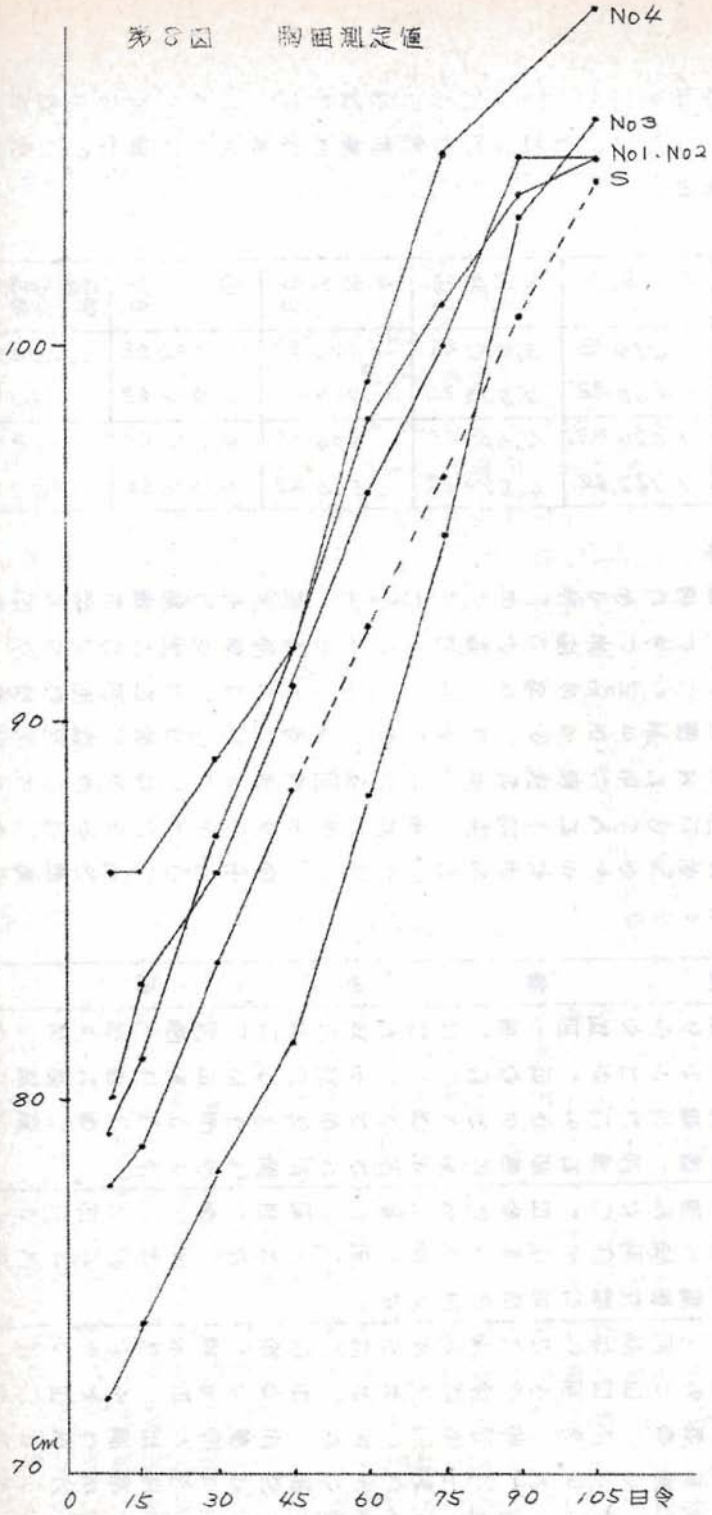
第6図　　穂巾測定値



第7図　体重測定値



第8図　胸囲測定値



(3) 給与飼料費

粗飼料の給与量がNo1、No2について詳でないので、全体の飼料費の検討はできなかったが、それ以外の飼料費を参考までに集計した結果は次のとおりである。

第12表

		全乳 円	人工乳A 円	人工乳B 円	補助飼料 円	合計 円	体重1Kg増加に要した金額 円
A	No 1	5,795.20	454.72	3,092.85	1,046.88	10,392.65	208.69
	No 2	5,270.40	600.32	2,803.21	758.20	9,432.63	184.59
B	No 3	3,136.00	1,024.24	4,607.28	604.50	9,372.02	158.04
	No 4	2,976.00	1,162.00	4,583.58	604.50	9,326.08	155.18

(4) 一般健康状態

育成期間が夏季であったにもかかわらず、期間中の健康状態は極めて良好であった。しかし共通的な傾向としてやや発育が固くのびのびした発育とはいえない。No2を除き、No1、No3、No4については前回の試験の時と同様腹部の膨満するきらいがみられ、ややしまりの悪い傾向があった。No2については逆に腰部は巻上りの傾向であった。またもっとも警戒していた下痢については一過性の単純なものがみられたのみで、とくに発育に影響を与えるようなものはなかった。各牛についての観察は次のとおりである。

牛の番号	観察事項
No1	日令64日目から4日間下痢。これは長雨後けい牧場で溜水をのみすぎたためとみられる。はなはだしい下痢症は2日間で後は順調に恢復した。管理方式によるものと思われるがやや毛づやの悪い傾向があった。食慾、元気は全期を通じ極めて旺盛であった。
No2	全期を通じ下痢はない。日令60日頃より腹部の巻上りが目立つようになり、約1週間位毛づやの不良が感じられた。食慾はNo1と同様旺盛であり健康状態は良好であった。
No3	日令43日に1回吐瀉したが食慾その他には全く異常がなかった。日令69日頃より3日間やや食慾がおち、日令79日、94日に軽度の下痢症を観察したが、全期を通じ食慾、元気全く旺盛であった。本牛は開始時体重40.3 Kgの小柄であり当初はやや生気を欠いていたが、発育は良好であり三頭中最も良好な毛づやを示し健康的であった。

No4	日令28日に軽度の下痢をした他No3と同様良好な健康状態を示した。ただ日令59日に血尿を1回観察したが当日の給水量12Kgを9Kgに減じたのみで翌日から正常に復帰した。

Ⅳ むすび

(1) 人工乳の給与及び一般健康状態

従来行われている脱脂粉乳による育成に比し、下痢の発生は少い、No3、No4のように全乳節減のため人工乳Aを基準給与量の倍量給与してもあるいは人工乳Bの自由採食の場合にも、糞の状態から観察した所ではよく消化されているように思われた。ただ全乳、脱脂乳による当場慣行の育成に比しややモヅヤの悪い点がみられたが、日常の管理をとおして観察した所では健康状態良好と判定し得る。

人工乳は好んで採食するようになるまでには約1週間位はみておく必要があろうが、これもペレットをまさいし湯又は水でねるなりして空腹時に与えるようにすれば、比較的早く喰いつくようになる。育成を行うにあたつてはこの程度の管理上の手数は必要であろうし、ペレットになれてからは人工乳給与の労力は脱脂乳等の哺乳に比しはるかに手数を省くことができ安全性があると思われる。自由採食も自動給餌器の構造を改良すれば充分実用化し得るものと観察された。

(2) 発育

少くとも105日までの発育については発育値は大体標準（下限ではあるが）をやや上廻つており全乳節減の場合にも同程度の発育を示したことは全乳節減の一目安になり得ると思われる。しかも体重が4頭中A区2頭、B区1頭が標準をやや下廻っていたこと及び開始時を基準とした発育指数が標準を全般的に下廻っていたことはこの育成法になお一層の工夫を要することを暗示しているが、何分にも全乳、脱脂乳を充分に使用した標準と、人工乳による育成とでは自ら発育過程も異り、又105日以降の発育状態、はん殖状態、さらに泌乳能力も考慮しなければならないので、この段階で発育指数で下廻っていることが（発育速度、発育率がおとつていることを暗示している）発育に決定的な悪影響を与えるものだとはいえず、むしろ105日間の飼養管理を通じて観察した所では飼料の喰い込み、消化器管の強さからみると今後の発育は充分期待し得ると思われる。このことについてはな

お今後の試験調査により具体的な裏づけを検討していきたい。

また発育指数で全乳節減区　Bのものが標準育成区Aのものに比し標準数値に比較的近い数値を示していたことはA区の人工乳Bの給与量が計画より少なかったことも考慮されるのではあるが、全乳を節減してもかなりの発育を期待し得る可能性を示しているものと考えられる。

(3)　飼料費

No1、No2について粗飼料の給与量摂取量の秤量が困難であったので総飼料費の算出はできず、全乳、人工乳、補助飼料のみを集計したのであるが、発育の標準迄下限にとったことからしても初期育成にあたっては105日間で9,500～10,000円　程度の飼料費は投下資本として投じなければならないと思われる。

V　要　　約

供試牛として日令11日のホルスタイン雑種子牛4頭を使用し、人工乳（くみあい人工乳A、B）による標準育成区Aと、A区の全乳哺乳量を半減し人工乳Aでこれを補つた全乳節減区Bにわけ105日間の育成試験を行つた。両区とも試験期中良好な健康状態で発育し下痢の発生もなく、A区では全乳164.7～181.1kg　人工乳A 8.12～10.72kg　人工乳B 59.15～65.25kg　補助飼料5.45～21.73kgで、B区では全乳93～98.0kg　人工乳A 18.29～20.75kg　人工乳B、96.7～97.2kg　補助飼料23.25kg で育成した。

日令105日の発育値は両区とも「ホルスタイン種牛の正常発育値」の下限値をやや上廻り、発育指数では標準値のそれをやや下廻っていた。

A区、B区とも大体同様の発育過程を示したが発育指数からみるとB区の方がややまさっていた。

飼料費については全乳、人工乳、補助飼料の集計であるが、A区で9,432～10,393円　B区で9,326円～9,372円を要した。

〔注〕※　青梅地区農業改良普及所普及員