

沖縄県畜産共進会出品牛(黒毛和種) の体型について

宮城正男 長嶺良光 喜屋武幸紀
伊福正春 金城善宏 赤嶺幸信
玉城幸信

I はじめに

沖縄県畜産共進会は、1974年より始まり、これまでに第10回を数えている。そこで、その間の出品牛(黒毛和種)の体型が、どのように推移しているかを知る目的で、データを集計したので報告する。

II 材料及び方法

用いた材料は、第2回(1975年)~第10回(1983年)までの沖縄県畜産共進会に出品された黒毛和種で、体型測定値はデータのそろっている第2回~第7回、第9回~第10回の値を用い、第2, 3回(第1群)、第4, 5回(第2群)、第6, 7回(第3群)、第9, 10回(第4群)を、それぞれのグループとして、体高、十字部高、体長、胸囲、胸深、胸幅、尻長、腰角幅、腕幅、坐骨幅、体重の11部位を集計した。

なお、肥育牛については、出品資格の変更があったため、第2回~第7回までの測定値のみである。体高比は(測定値/体高)×100(%)で計算した。

1 未經産牛

16ヶ月以上24ヶ月未満の牛で、登録又は、登記されたもの。なお、直線回帰式を用いて20ヶ月令に補正し、その平均値で比較した。

2 経産牛

経産で、登記、登録されたもの。なお、比較は、月令をプールした平均値を用いた。

3 肥育牛

24ヶ月未満の去勢牛で、経産牛同様、月令をプールした平均値で比較した。

III 結果及び考察

1. 父牛(種雄牛)の推移

出品牛の回次毎の、主な父牛の変遷をみると表-1のとおりであった。

表-1 出品牛の父牛（種雄牛）の推移

種雄牛	回	2	3	4	5	6	7	8	9	10	合計
	頭数	40	42	52	50	63	36	51	55	61	
福 岩 田									1	6	7
立川17の6										6	6
糸 富 士										8	8
第33守玉							3	10	13	11	37
第3吾妻富士					2	14	4	9	12	6	47
照 姫 3						1	3	5	4	1	14
第16笹土				1	5	28	7	6	7	4	58
篤 郎							1	10	7		18
本 金	2	8	7	10	3	3	1		1	1	36
佐 木 森 2			2		7		1				10
第7新高	7	7	4	4							22
気 高 栄	1	1	1	2			1				6
山 本	1	4	1								6

初期の頃は、気高栄、山本に代表されるような県外種雄牛の産子の出品が多くみられたが、今日では、ほとんどが県内種雄牛の産子となった。また、表をみると、その時代に活躍した種雄牛がみられ、最初は「第7新高」、「本金」次いで「第16笹土」、「佐木森2」、「第3吾妻富士」、「照姫3」、「第33守玉」等がみられる。

その中で、最も多くみられるのが、「第16笹土」で58頭、次いで「第3吾妻富士」の47頭、「第33守玉」の37頭、「本金」の36頭となっており、共進会出品牛が、各地区選抜であることから、これらの種雄牛は、体型的に優れた遺伝的能力を持った牛と推察される。

2. 未經産牛

未經産牛の平均値は、表-2に示した。なお第4群に、1頭のみ棄却検定にかかる牛がいたため、その牛を除いて直線回帰式の傾きを求め、それをすべての牛に乗じて、20ヶ月令の補正体型を求めた。

表-2 未經産牛の体型

群 例数	第1群 27	第2群 34	第3群 23	第4群 21	正 常 発育値	第4回 全 共
体 高	120.6 ^{ac} ± 3.4	122.0 ^a ± 3.5	123.8 ^d ± 2.6	125.3 ^b ± 3.1	128.6 123.8 118.8	130.1 124.8 120.1
十字部高	122.2 ^{ac} ± 4.0	123.6 ^a ± 3.3	125.4 ^d ± 2.4	127.1 ^b ± 4.4	129.8 125.3 119.7	130.8 125.5 120.7
体 長	140.5 ^a ± 4.8	141.8 ^a ± 4.1	145.4 ^b ± 3.8	148.3 ^b ± 4.9	155.7 147.0 138.4	157.0 146.7 137.4
胸 囲	173.7 ^a ± 1.5	183.2 ^{bc} ± 7.9	188.4 ^{bd} ± 4.7	188.5 ^{bd} ± 7.4	199.1 184.5 169.3	196.5 182.8 168.7
胸 深	61.9 ^a ± 1.5	62.5 ^a ± 2.2	65.7 ^b ± 1.6	64.4 ^b ± 2.2	70.4 66.1 61.1	70.0 66.0 60.9
胸 幅	43.8 ^a ± 2.4	46.7 ^b ± 3.3	47.8 ^b ± 3.4	46.3 ^b ± 3.1	54.2 47.4 41.6	53.1 47.5 41.3
尻 長	48.0 ^a ± 1.7	49.4 ^b ± 1.8	49.3 ^b ± 1.7	50.1 ^b ± 1.8	53.3 49.8 46.5	53.8 50.1 46.5
腰角幅	45.8 ^a ± 2.0	47.2 ^b ± 1.9	47.8 ^b ± 1.8	48.5 ^b ± 2.2	53.2 48.7 44.1	52.6 48.7 43.7
腕 幅	42.7 ^a ± 1.5	43.2 ± 1.9	44.3 ^b ± 1.9	43.9 ± 3.2	50.0 46.4 42.1	49.2 45.8 41.8
坐骨幅	27.8 ^a ± 1.6	28.4 ^a ± 1.3	30.4 ^b ± 1.9	28.9 ± 2.0	35.3 31.2 27.1	34.7 30.9 26.4
体 重	410.4 ^a ± 33.5	458.6 ^b ± 48.2	474.6 ^b ± 33.6	480.6 ^b ± 44.8	544.0 456.7 370.2	547.4 461.9 370.0

a - b 間、c - d 間は有意差あり
 正常発育値、第4回全共の値の上段は上限値、中段は平均値、下段は下限値

体高は、第1群は120.6cmで、それ以後漸増し、第4群では、125.3cmとなり、全国和牛登録協会の20ヶ月令の正常発育値¹⁾(以下正常発育値と略)の平均値と上限値の間にある。その間の増加は4.7cmで、第1群と第3群、第4群間、及び第2群と第4群間に有意差があり(P<0.01)、体高が年々改良されていることがわかる。胸囲は173.7cmから188.5cmと14.8cmも増加しており、正常発育値の平均値と上限値の間にある。第3群と第4群間を除いて、すべての間に有意差がある(P<0.01)。胸深は、第1群の61.9cmから徐々に増大し、第3群が最大となったが、第4群との間に有意差はない。第4群の平均値は、正常発育値の平均値より小さかった。尻長は、第1群の48.0cmより50.1cmに長くなり、正常発育値の平均値より、やや上まわっていた。第1群の牛は、他の群すべ

てに有意差があった($P < 0.01$ 又は $P < 0.05$)。腕幅は、第1群42.7cmが第4群で43.9cmと増加しているが、正常発育値の平均値より小さい。第1群と第3群間のみが有意差はあった ($P < 0.05$)。体重は410.4kgから480.6kgとなり、70.2kgの増加で、正常発育値の平均値と上限値の間にあった。有意差は第1群のみが、すべての群との間にあった ($P < 0.01$)。

表-3 未経産牛の体高比

群	第1群	第2群	第3群	第4群
例数	27	34	23	21
十字部高	101.3 ± 1.2	101.4 ± 1.2	101.3 ± 1.0	101.4 ± 2.1
体長	116.5 ± 3.7	116.3 ± 3.0	117.4 ± 2.0	118.3 ± 1.8
胸囲	144.1 ^a ± 5.0	150.3 ^b ± 4.6	152.1 ^b ± 3.4	150.4 ^b ± 4.3
胸深	51.3 ^a ± 1.2	51.3 ^a ± 1.1	53.0 ^b ± 1.0	51.4 ^a ± 1.1
胸幅	36.3 ^a ± 1.9	38.3 ^b ± 2.2	38.6 ^{b,c} ± 2.8	37.0 ^d ± 2.4
尻長	39.8 ± 1.2	40.5 ± 1.2	39.8 ± 1.1	40.0 ± 1.0
腰角幅	38.0 ± 1.5	38.7 ± 1.2	38.6 ± 1.2	38.7 ± 1.1
腕幅	35.4 ± 1.2	35.5 ± 1.1	35.8 ± 1.6	35.0 ± 2.0
坐骨幅	23.0 ^a ± 1.0	23.3 ^a ± 0.8	24.6 ^b ± 1.5	23.0 ^a ± 1.6
体重	340.0 ^a ± 22.7	375.5 ^b ± 31.7	383.1 ^b ± 23.2	383.0 ^b ± 27.7

a - b間、c - d間は有意差あり

未経産牛の体高比を表-3に示した。

胸囲は第3群が最も大きくなった。第1群が小さく、他の群すべてに対し有意差があった ($P < 0.01$) が、他はなかった。胸深は第3群のみが53%で、他はすべて51%台であった。第3群は他の群すべてに有意差があった ($P < 0.01$)。尻長及び腕幅はすべての群間に差はみられなかった。体重は第1群のみが34.0%で他のすべてに対し有意差があった ($P < 0.01$)。しかし他の群間においてはなかった。

以上のことから、未経産牛の体型は年々大型化しており、共進会の成果があがってきていると考えられる。第4群の平均値は、正常発育値の平均値と比較して、体高、十字部高、体長、胸囲、尻長、体重の6部位は優れている。また、第4回全国和牛能力共進会出品牛の20ヶ月令測定値の平均値²⁾とも比較すると、体高、十字部高、体長、胸囲、体重の5部位は優れている。しかし、いずれも、胸深、胸幅、腰角幅、腕幅、坐骨幅が劣っていることは今後の課題である。体高比をみると、第2群から第4群まで、胸深を除いて差がなかったことは、体型的な比率が変化せずに、牛が大型化していることがうかがえる。

表-4 経産牛の体型

群 例数	第1群	第2群	第3群	第4群	正常	第4回
	32	32	27	35	発 育 値	全 共
体 高	127.8 ^a ± 3.1	128.0 ^a ± 3.2	128.5 ^a ± 2.2	130.4 ^b ± 2.8	133.0	137.0
					128.0	131.8
					124.0	126.7
十字部高	127.6 ^a ± 3.5	127.3 ^a ± 3.4	128.4 ± 2.6	130.2 ^b ± 2.7	133.0	136.9
					128.0	131.9
					124.0	127.0
体 長	151.4 ^a ± 6.8	151.6 ^a ± 4.3	156.2 ^b ± 5.9	158.4 ^b ± 3.9	164.0	169.5
					157.0	159.9
					149.0	150.4
胸 囲	189.2 ^{a,c} ± 7.0	194.9 ^{a,d} ± 5.3	203.4 ^b ± 7.5	200.2 ^b ± 6.6	212.0	212.0
					198.0	194.7
					180.0	177.7
胸 深	66.9 ^a ± 2.0	67.2 ^a ± 2.1	70.4 ^b ± 2.2	69.3 ^b ± 1.8	76.0	76.2
					72.0	71.1
					67.0	66.0
胸 幅	47.8 ^{a,c} ± 3.7	49.8 ^{a,d} ± 3.0	52.5 ^b ± 3.8	49.0 ^a ± 2.9	58.0	56.5
					51.0	50.8
					45.0	45.0
尻 長	52.0 ^a ± 2.1	52.7 ^a ± 1.7	53.0 ± 1.9	54.2 ^b ± 2.0	57.0	57.6
					54.0	53.7
					50.0	49.8
腰角幅	51.9 ^{a,c} ± 2.8	52.9 ^a ± 2.1	53.9 ^d ± 2.7	54.3 ^b ± 2.7	59.0	59.0
					55.0	53.7
					49.0	48.3
腕 幅	45.9 ^a ± 2.5	46.2 ^a ± 2.1	47.9 ^b ± 1.6	46.7 ± 2.5	54.0	52.1
					50.0	48.1
					46.0	44.1
坐骨幅	30.6 ^a ± 2.2	31.0 ^a ± 1.4	33.3 ^b ± 2.3	32.9 ^b ± 2.3	38.5	37.1
					35.0	33.8
					31.0	30.7
体 重	525.3 ^{a,c} ± 52.0	554.9 ^{a,d} ± 37.1	595.4 ^b ± 53.3	584.0 ^b ± 47.9	650.0	666.3
					560.0	567.8
					450.0	466.7

a - b間、c - d間は有意差あり
 正常発育値、第4回全共の値の上段は上限値、中段は平均値、下段は下限値

3 経産牛

経産牛の平均値を表-4に示した。比較は、正常発育値の成熟値を用いた。

体高は、第1群が127.8cmで、その後増加し、第4群では130.4cmとなり、正常発育値の平均値と上限値の間にある。第4群は第1群、第2群との間に有意差があった (P<0.01)。胸囲は、189.2cmから増加し、第3群で最も大きくなり、第4群はやや小さくなった。しかし第3群との間に有意差はなく、他はすべて有意差があった (P<0.01)。胸囲も正常発育値の平均値と上限値の間にあった。胸深は、66.9cmから増大し、第3群で70.4cmと最大になり、第4群は69.3cmとなった。この値は正常発育値の平均値より下まわった。有意差は、第1群と第2群間、及び第3群と第4群間のみがなく、他はすべて有意差があった (P<0.01)。尻長は、第1群が52.2

cmで、その後長くなり、第4群は54.2cmであった。これは正常発育値の平均値を少々上まわる程度で、有意差は、第4群と第1群及び第2群間のみあった ($P < 0.01$ 又は $P < 0.05$)。腕幅は、第3群を最大に、第4群で46.7cmとなったが、正常発育値の平均値より小さかった。有意差は、第3群と第1群及び第2群との間にあった ($P < 0.01$ 又は $P < 0.05$)。体重は、第1群525.3kgあったが、第3群に595.4kgとなり、第4群は584.0kgとなった。この値は正常発育値の平均値と上限値の間にあった。

表-5 経産牛の体高比

群	第1群	第2群	第3群	第4群
例数	32	32	27	35
十字部高	99.9 ± 1.8	99.5 ± 1.7	100.0 ± 1.5	99.8 ± 1.4
体長	118.5 ^a ± 4.8	118.5 ^a ± 4.0	121.6 ^b ± 3.8	121.5 ^b ± 2.8
胸囲	148.1 ^{ac} ± 5.4	152.3 ^{ad} ± 4.1	158.3 ^b ± 5.0	152.5 ^{ad} ± 4.2
胸深	52.4 ^a ± 1.3	52.5 ^a ± 1.6	54.8 ^b ± 1.3	53.1 ^a ± 1.2
胸幅	37.4 ^a ± 3.0	38.9 ^a ± 2.2	40.9 ^a ± 2.9	37.6 ^b ± 2.1
尻長	40.7 ± 1.4	41.2 ± 1.3	41.3 ± 1.4	41.6 ± 1.4
腰角幅	40.6 ± 2.1	41.3 ± 1.9	42.0 ± 1.8	41.6 ± 1.7
腕幅	35.9 ^a ± 1.7	36.1 ^a ± 1.5	37.3 ^b ± 1.2	35.8 ^a ± 1.6
坐骨幅	24.0 ^a ± 1.5	24.2 ^c ± 1.2	25.9 ^{bd} ± 1.6	25.2 ^b ± 1.6
体重	410.9 ^a ± 36.8	433.5 ^{bc} ± 27.1	463.2 ^{bd} ± 37.5	447.5 ^b ± 32.2

a - b 間、c - d 間は有意差あり

経産牛の体高比を表-5に示した。

胸囲は、第1群が148.1%であったが、漸増し、第3群は158.3%と最も大きくなった。有意差は第2群と第4群間以外は、すべて有意差があった ($P < 0.01$)。胸深は、第3群が54.8%と最も大きく、他のすべてに対し有意差があった ($P < 0.01$)。尻長は、いずれの回もあまり差はなかった。腕幅も第3群が最大で、他の群との間に有意差があった ($P < 0.01$)。体重は、第1群が410.9%と最も小さく、他の群すべてに対し有意差があった ($P < 0.01$)。

以上のことから、経産牛も体型は大型化してきており、未經産牛と同様に共進会の成果があったと考える。第4群の平均値は、正常発育値の平均値と比較して、体高、十字部高、体長、胸囲、尻長、体重の6部位は、未經産牛と同様に優っている。また、第4回全国和牛能力共進会で、Brodyの発育曲線から計算された成熟値と比較すると、胸囲、尻長、腰角幅、体重の4部位は、平均値を上まわっている。しかし、経産牛でも、胸深、胸幅、腕幅、坐骨幅が、未經産牛同様、平均値より小さい。体高比をみると、第3群は尻長を除いて、すべての部位で大きかった。しかし、これは、第3群の体高の増が小さいのに比べて、他の部位が大きくなったためと考える。それに対し、第4

群は、体高が大きくなって、他の部位が、やや増大か、小さくなったためである。

表-6 肥育牛の体型

群 例数	第1群 14	第2群 14	第3群 24
体高	133.9 ± 3.5	133.8 ± 2.0	132.4 ± 3.9
十字部高	135.5 ± 4.0	135.1 ± 2.2	133.6 ± 3.6
体長	155.1 ± 3.9	156.1 ± 3.4	155.9 ± 4.0
胸囲	207.9 ± 6.8	211.5 ± 9.3	209.8 ± 7.6
胸深	70.8 ± 2.1	69.4 ± 1.7	71.3 ± 2.0
胸幅	53.4 ± 3.3	55.1 ± 2.6	53.9 ± 3.6
尻長	54.7 ^a ± 2.6	53.4 ± 1.4	52.6 ^b ± 1.8
腰角幅	50.5 ± 1.5	50.0 ± 2.4	49.9 ± 2.6
腕幅	48.7 ± 2.1	48.3 ± 1.4	48.2 ± 2.3
坐骨幅	32.0 ± 1.6	30.0 ± 0.8	31.3 ± 1.9
体重	640.5 ± 47.2	645.6 ± 55.7	612.3 ± 46.2

a - b 間には有意差あり

4. 肥育牛

肥育牛の測定値は表-6に示した。

体高は第1群が133.9cmで、その後、やや低くなっているが有意差はなかった。胸囲は第2群が最大の211.5cmとなったが、他の群間と有意差はなかった。胸深は、いずれの群も差はなかった。尻長は、第1群が54.7cmと最も長く、最も短い第3群の52.6cmとの間に有意差があった(P < 0.05)。体重は、第2群が612.3kgであったが、有意差はなかった。

表-7 肥育牛の体高比

群 例 数	第 1 群 14	第 2 群 14	第 3 群 24
十字部高	101.2± 1.6	101.0± 1.5	101.0± 1.8
体 長	115.8± 1.8	116.7± 2.6	117.8± 3.3
胸 囲	155.3± 4.6	158.2± 6.8	158.5± 5.5
胸 深	52.9± 1.6	51.9± 1.3	53.9± 1.3
胸 幅	39.9± 2.3	41.2± 1.8	40.7± 2.7
尻 長	40.9± 1.6	40.0± 1.3	39.8± 1.3
腰 角 幅	37.7± 0.9	37.4± 1.9	37.7± 1.7
腕 幅	36.4± 1.1	36.1± 1.1	36.4± 1.7
坐 骨 幅	23.9± 1.1	22.4± 0.6	23.7± 1.5
体 重	478.0±26.3	482.5±38.4	462.2±28.4

肥育牛の体高比を表-7に示した。

胸囲は第3群が158.5%と大きいのが、有意差はなかった。胸深、尻長、腕幅とも、群間に差はみられなかった。体重は第2群が最も大きく482.5%で、第3群が462.2%で小さかったが、有意差はなかった。

以上のことから、生後24ヶ月未満の肥育牛については、むしろ第3群が悪く、改良の成果があったとは言いがたい。これは、第6回共進会が繁殖地域である宮古地区で開催され、出品された牛18頭すべてが、宮古地区出品の牛で、肥育経験の未熟さと、出品月令の若い牛がみられた。そのため、まだ肥育牛として仕上がっていなかったと考える。

IV 要 約

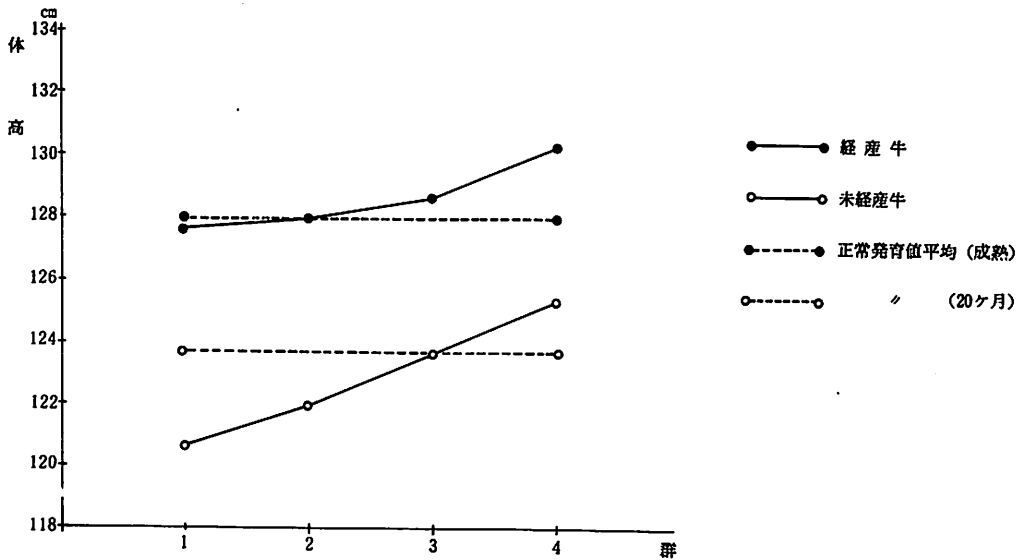
沖縄県畜産共進会に出品された、黒毛和種の体型が、どのように改良されてきたかを知る目的で、データの整理を行ったので報告する。

1. 出品牛の父牛（種雄牛）は「第16笹土」が最も多く、次いで、「第3 吾妻富士」、「第33守玉」、「本金」となっており、これらの牛は体型的に優れた遺伝能力を持っていると考えられる。
2. 未經産牛は、回毎に大きくなって、体型の改良が進んだものと推察された。しかし、胸深、腕幅等が正常発育値の平均値より小さく、その部位の改善が望まれる。
3. 経産牛も、回毎に体型の改良が進み、共進会の成果があったと考える。しかし、未經産牛と同様な部位が正常発育値の平均値より小さかった。
4. 肥育牛は、第1群から、第3群までの間に、ほとんど有意差はなく、体型向上の成果があったとは言いがたい。

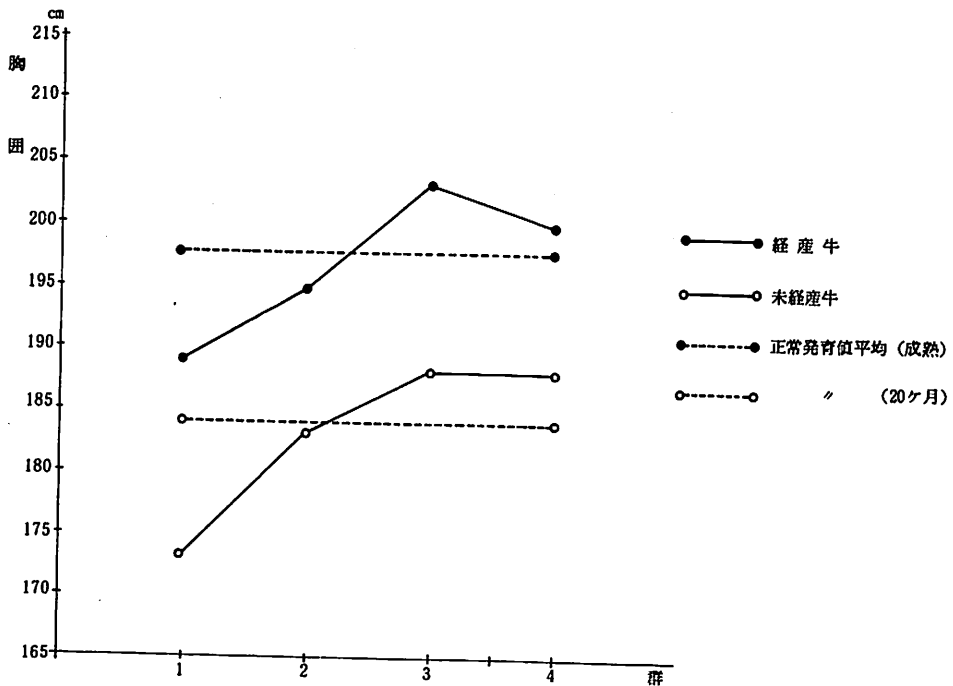
V 参 考 文 献

1) 全国和牛登録協会、黒毛和種正常発育曲線、1978

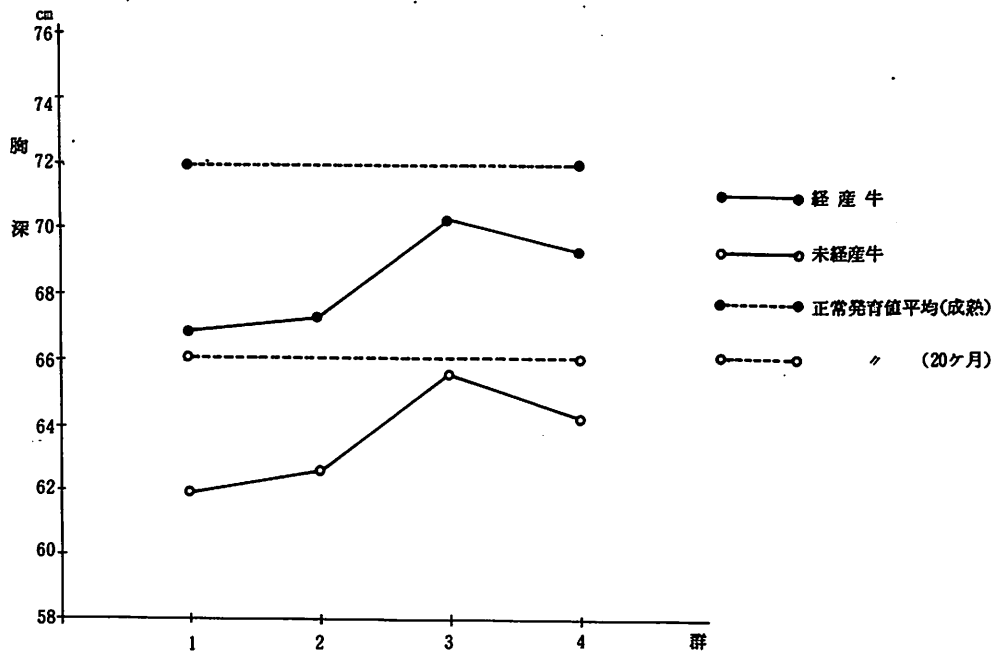
2) 全国和牛登録協会、和牛の経済能力の進展、1983



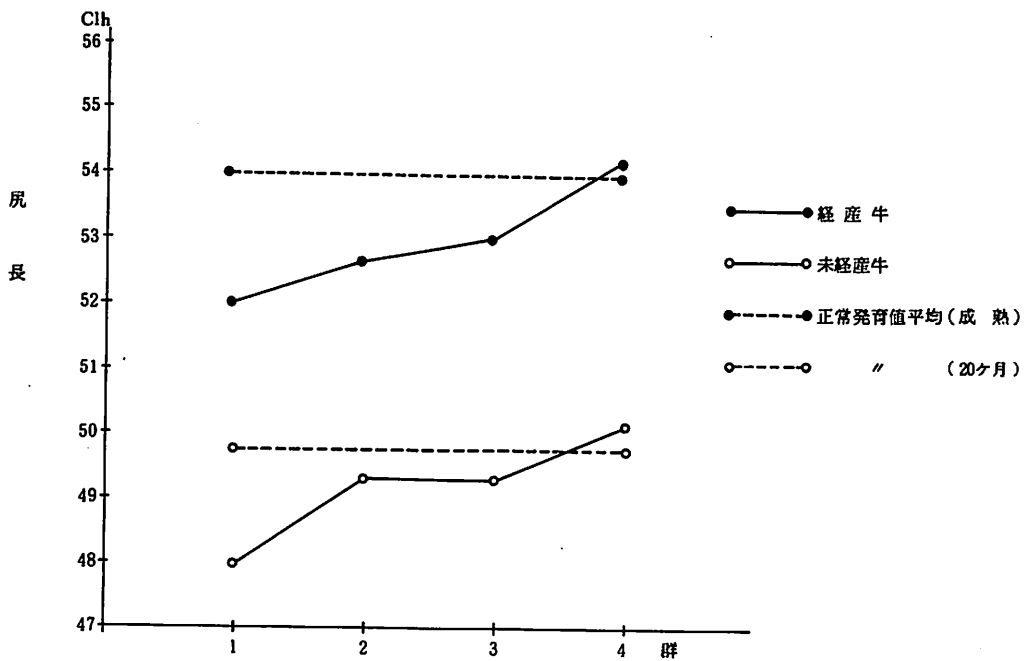
図一 1 繁殖牛の体高の推移



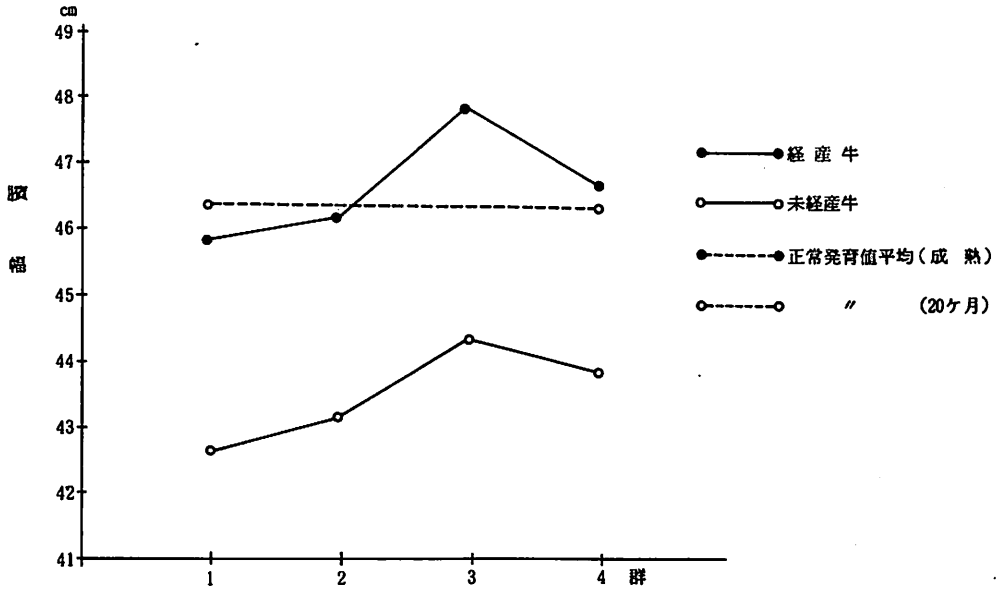
図一 2 繁殖牛の胸囲の推移



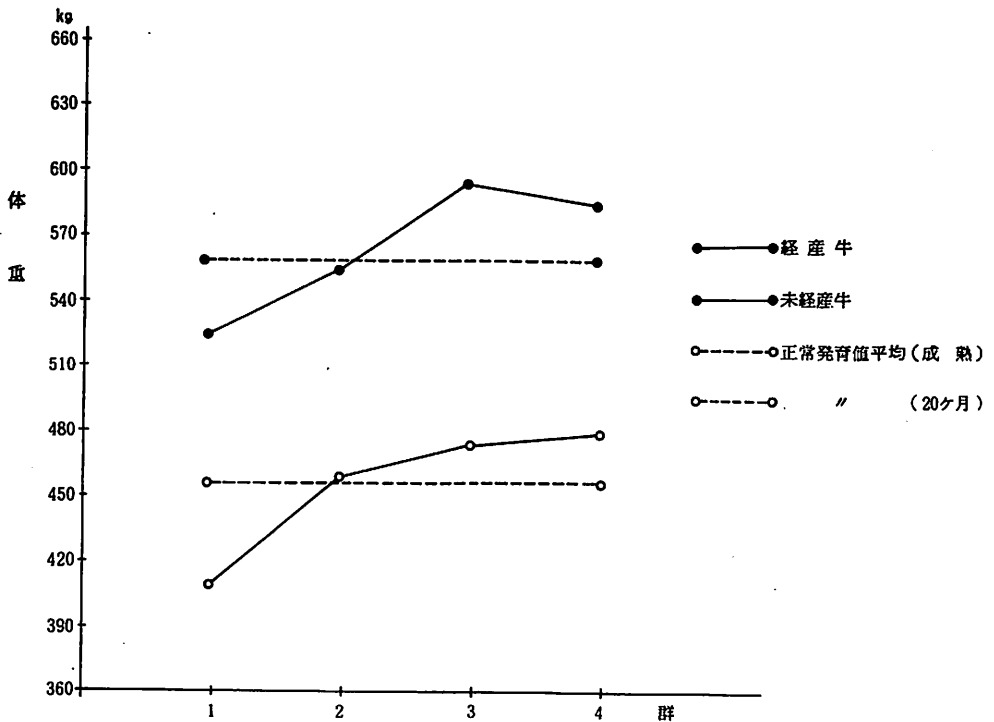
図一 3 繁殖牛の胸深の推移



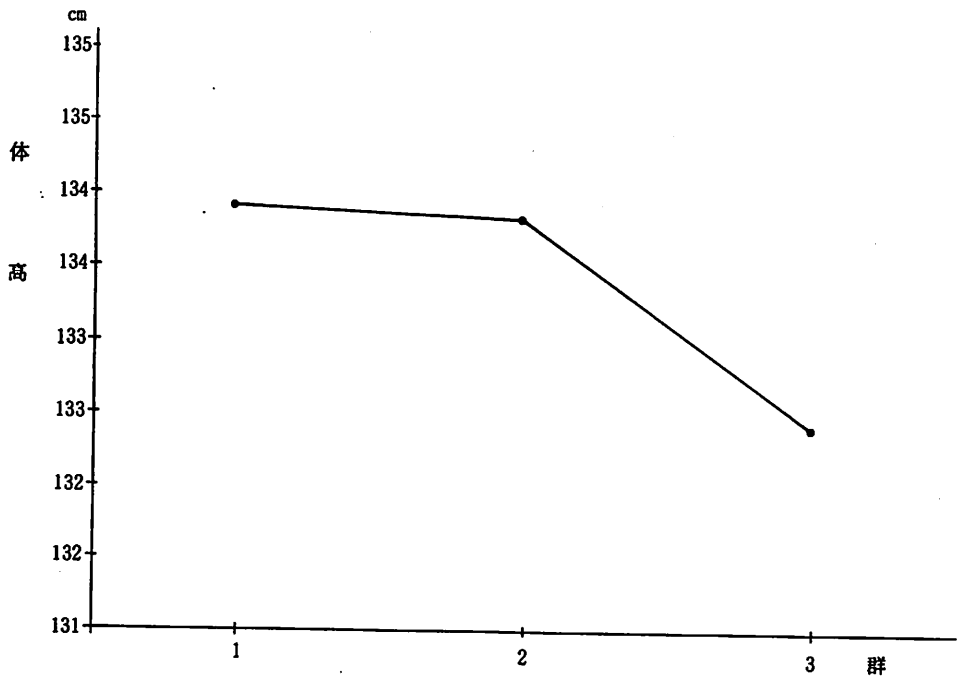
図一 4 繁殖牛の尻長の推移



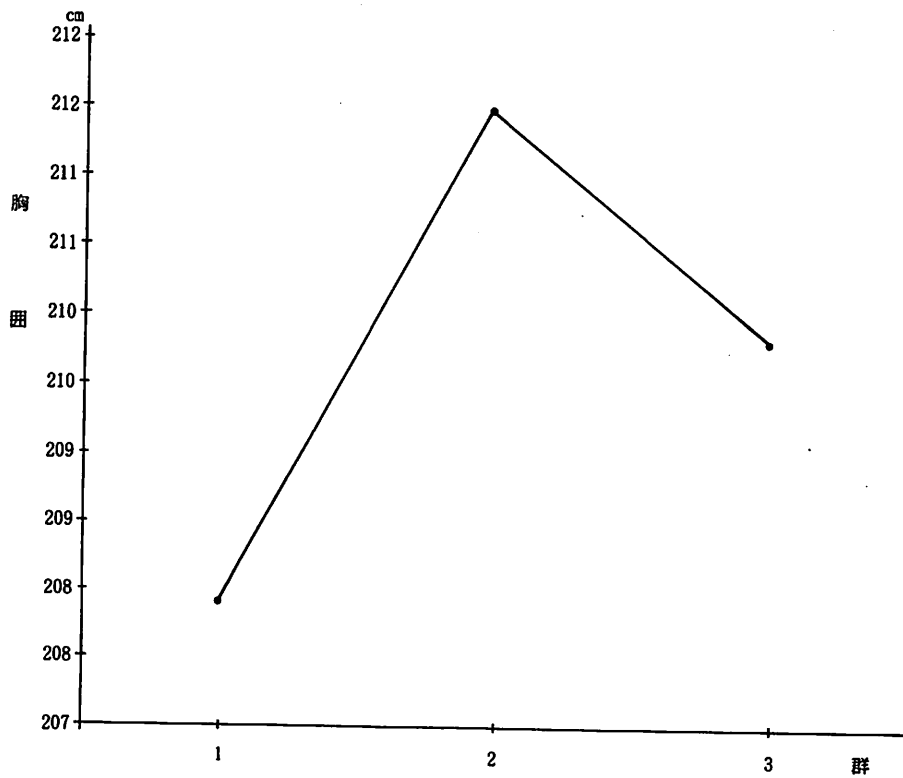
図一 5 繁殖牛の胸幅の推移



図一 6 繁殖牛の体重の推移



図一 7 肥育牛の体高の推移



図一 8 肥育牛の胸囲の推移

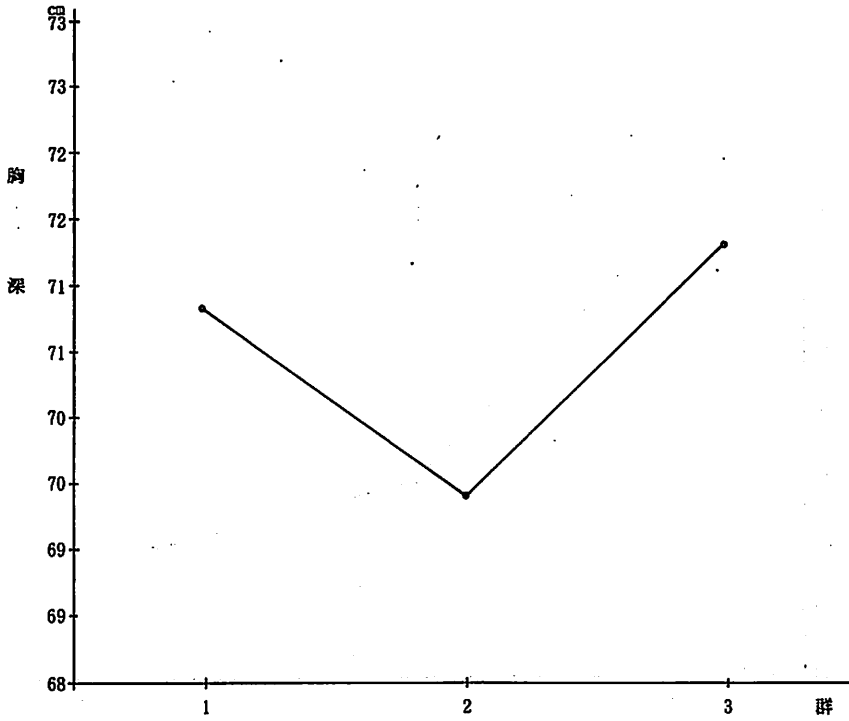


図-9 肥育牛の胸深の推移

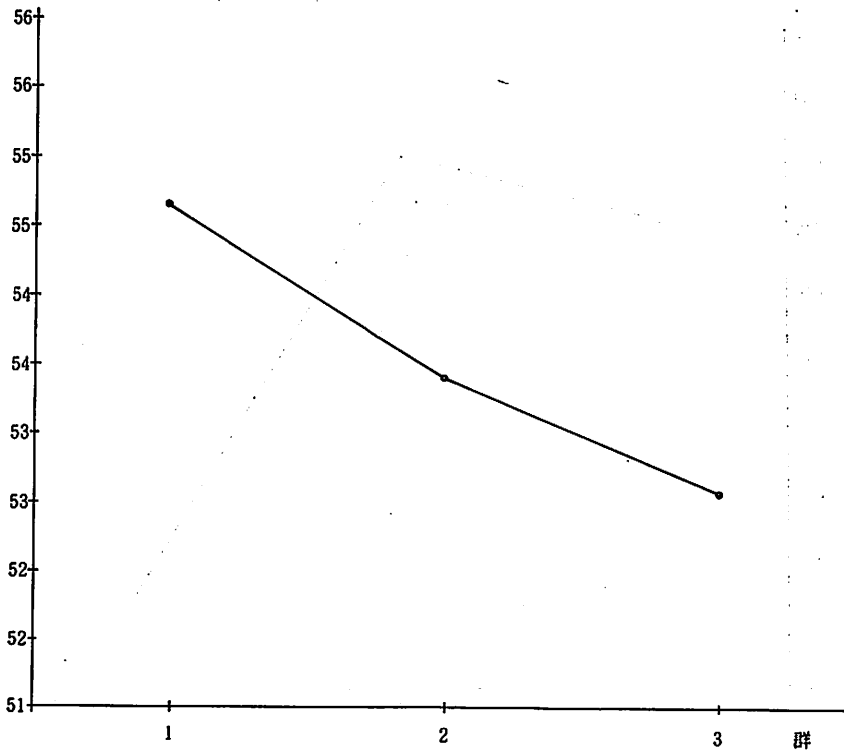


図-10 肥育牛の尻長の推移

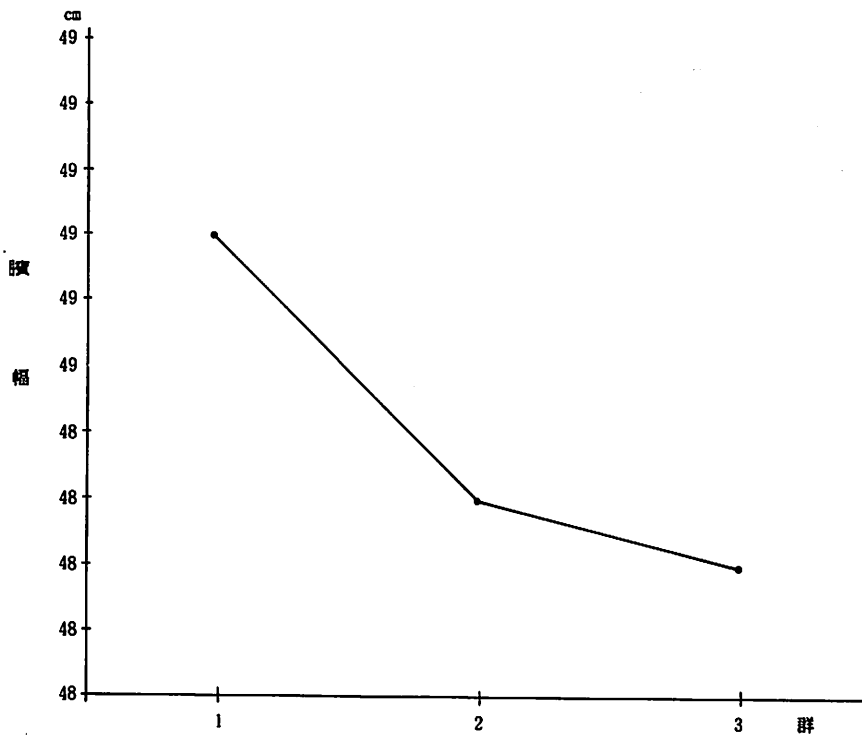


図-11 肥育牛の胸幅の推移

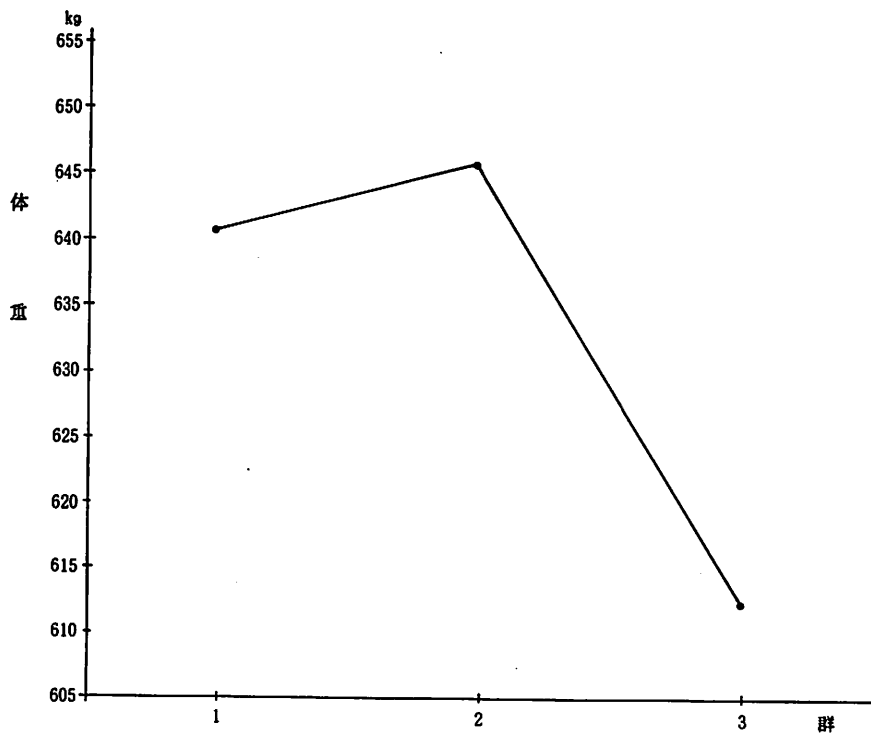


図-12 肥育牛の体重の推移