

琉球大学学術リポジトリ

黒毛和種子牛の体型測定値に関する発育値の推定,
飼養地間及び種雄牛間比較(畜産学科)

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 新城, 明久, 山内, 浩, 笹沼, 清孝, 及川, 卓郎, Shinjo, Akihisa, Yamauchi, Hiroshi, Sasanuma, Kiyotaka, Oikawa, Takuro メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/3966

黒毛和種子牛の体型測定値に関する発育値の 推定, 飼養地間及び種雄牛間比較

新城明久*・山内 浩*・笹沼清孝*・及川卓郎*

Akihisa SHINJO, Hiroshi YAMAUCHI, Kiyotaka SASANUMA
and Takuro OIKAWA: Estimates of growth curve and
comparisons of body measurements in Japanese Black
breed of calves among the islands and sires

Summary

The body measurements of ten items were done in 1,230 heifers and 802 steers which were raised in Ishigaki, Miyako, Okinawa and Ie island in Okinawa prefecture. Growth curve of the calves at 1 to 11 months old were estimated with upper and lower boundary by quadratic regression. The body measurements were compared among the islands of raising and 10 sires. Body measurements of the calves in Miyako and Okinawa island were generally higher than those in Ishigaki and Ie island. The body measurements of the calves sired by Tokuro and Teruhime were significantly higher than those sired by the other sires, and those sired by Fukuiwata and Dai-33-moritama were significantly lower than those sired by the other sires.

緒 言

沖縄県の島嶼群亜熱帯環境下における黒毛和種子牛の発育値を明らかにすることは、その集団の飼養技術水準と改良の程度がある程度推測できる。これまで沖縄県における子牛の体型測定値については宮城・新城⁴⁾、長浜⁵⁾及び新城⁶⁾によって報告されている。さらに体重については福原²⁾と安里・新城¹⁾の報告がある。しかし、これらの測定値についての分析上の統計モデルは不十分である。

そのため本報では、Harvey³⁾の最小自乗分散分析法を用いて、沖縄県における子牛の体型測定値から発育曲線を推定するとともに、飼養地間及び種雄牛間比較を行い島毎の改良の程度を明らかにした。

実験材料及び方法

分析に用いた黒毛和種子牛の測定値は、沖縄県家畜改良協会が1979年から1982年までの4年間に実施した「優良繁殖雌牛指定保留事業」及び「肉用牛計画交配事業」によって得られた雌延1,230頭、

* 琉球大学農学部畜産学科

雄延802頭、合計延2,032頭であった。その中には1回しか測定されなかった個体もあれば、8回も繰り返し測定された個体もあった。体型測定部位は、体高、十字部高など10部位であった。飼養地は石垣島、宮古島、沖繩島及び伊江島の4島であった。

1~11か月齢までの発育曲線の上限値と下限値の推定に当っては、全個体の90%が入るように標準偏差(σ)に1.64を乗じた値とした。つまり $\bar{x} \pm 1.64\sigma$ とした。平均発育曲線は平均値(\bar{x})とした。それらの値に2次回帰曲線(1)をあてはめて推定した。

$$Y = a + b_1x + b_2x^2 \dots \dots \dots (1)$$

ただし、Y = 各測定部位の推定値、

a = 定数 (Yの切片)、

b₁とb₂ = 1次と2次の偏回帰係数、

x = 月齢。

測定値の飼養地間と種雄牛間比較はHarveyのLSML76プログラムを用い下記の統計モデルを用いて分析した。

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \bar{b}(x_{ijk} - \bar{x}) + b_i(x_{ijk} - \bar{x}) + b_j(x_{ijk} - \bar{x}) + \epsilon_{ijk} \dots \dots (2)$$

ただし、Y_{ijk} = 5.5か月齢に補正された10部位の測定値、

μ = 全体平均、

α_i = 飼養地の効果、i = 1~4、

β_j = 種雄牛の効果、j = 1~10、

\bar{b} = 月齢に対する各測定値の1次共通偏回帰係数、

b_iとb_j = 月齢に対する測定値の飼養地と種雄牛の1次偏回帰係数、

x_{ijk} = 各月齢、

\bar{x} = 平均月齢 (5.5カ月)、

ϵ_{ijk} = 誤差。

ここでは、母牛の年齢、出生季節及び去勢月齢が不明のため考慮しなかった。

実験結果及び考察

1) 各月齢における体型測定値

雌雄の各月齢における体型測定値を表1に示す。離乳時の6か月齢の雌雄の体高は97.5、100.6cm、胸深は45.4、47.0cm、腰角幅は28.5、29.0cmであった。これらの値は1974~1977年についてまとめた報告書⁶⁾と平良市の子牛についてまとめた長浜⁵⁾の測定値とはほぼ類似していた。沖繩県が優良子牛を育成するために実施してきている「肉用牛計画交配事業」、「優良繁殖雌牛指定保留事業」及び「平良市の優良子牛生産育成補助事業」で得られたデータは年次が異なっているにもかかわらず、年次の進行につれて体型が大きくなるという結果はみられなかった。これは選抜された一部の牛群の測定であるため、常にその地域のエリート牛群である。さらにエリート牛群から生れた牛の測定値が少なかったため、選抜の効果がまだ現れていないと考えられる。

新城ほか：子牛の発育値の推定と飼養地間比較

Table 1. Mean and standard deviation of body measurements of heifer and steer calves at age of each month.

Item	Age in month										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
No. of calves	F 6 M 7	60 57	83 93	195 149	220 156	210 160	219 106	158 59	64 15	8	7
Withers height	F 75.4±3.7 M 76.1±4.0	78.6±4.6 79.3±3.3	84.1±4.6 86.4±4.0	90.1±4.3 91.7±3.9	94.2±3.8 96.2±4.3	97.5±3.8 100.6±3.7	101.5±3.7 104.2±3.8	104.0±3.3 107.8±3.7	106.4±3.2 110.4±4.5	108.4±2.9	110.2±2.3
Hip height	F 78.2±3.9 M 79.0±4.1	82.6±5.0 83.2±3.4	88.1±5.0 90.3±4.1	93.9±4.6 95.5±4.1	97.8±4.0 99.9±4.3	100.8±4.1 104.1±3.8	104.6±3.9 107.2±4.0	107.1±4.0 110.9±3.5	109.1±3.6 113.7±4.5	110.7±2.3	111.9±3.3
Body length	F 68.1±4.6 M 71.6±5.6	75.0±5.9 75.1±5.0	82.7±6.6 85.6±6.4	91.3±6.7 93.7±6.2	97.3±6.3 100.1±7.0	103.5±7.0 107.0±6.6	108.7±6.4 111.9±6.4	112.5±6.1 117.3±6.4	116.4±4.7 123.7±6.4	119.6±5.4	1208±6.5
Chest girth	F 81.3±5.4 M 83.7±6.0	89.7±7.7 90.4±6.4	98.7±8.0 102.0±7.8	109.6±6.9 111.6±7.6	117.6±7.4 120.5±8.3	124.9±7.9 129.1±6.9	132.7±7.4 136.2±7.2	139.1±7.2 145.2±7.4	144.3±8.1 151.4±6.9	148.2±5.2	154.1±8.3
Chest depth	F 29.5±2.3 M 30.9±1.9	31.9±3.2 32.5±2.4	35.9±2.6 37.2±2.8	39.9±2.5 40.7±2.8	42.8±2.4 43.8±2.7	45.4±2.6 47.0±2.3	47.7±2.7 49.4±2.2	49.8±2.3 52.6±2.5	51.5±2.3 55.0±2.4	52.3±1.5	55.4±3.2
Chest width	F 18.5±1.6 M 18.4±1.9	20.0±2.1 19.7±2.3	22.3±2.7 23.2±2.3	25.2±2.5 25.7±3.1	27.4±2.8 27.8±3.2	30.1±3.1 30.6±2.6	31.9±3.4 32.9±3.0	34.2±3.3 34.6±3.7	36.3±3.6 38.6±4.4	38.1±4.7	40.4±5.6
Rump length	F 23.8±1.4 M 24.6±1.7	25.7±1.9 26.2±1.7	28.0±2.1 29.5±2.0	31.1±2.3 31.8±2.0	32.8±2.1 34.1±2.2	34.6±2.1 36.3±2.3	36.6±2.2 38.0±1.9	38.2±2.0 40.6±2.3	39.3±1.7 40.8±2.7	39.9±1.6	41.1±2.1
Hip width	F 17.0±1.6 M 17.5±1.4	19.1±1.8 19.0±1.6	21.3±1.9 21.9±1.8	24.3±2.1 24.3±2.0	26.5±1.9 26.8±2.4	28.5±2.2 29.0±2.1	30.7±2.2 30.8±2.3	32.6±2.1 33.2±2.3	34.3±1.9 34.4±2.5	35.1±2.0	37.2±3.0
Thurl width	F 21.1±1.8 M 21.7±1.4	23.1±1.6 23.5±1.6	25.1±1.8 26.2±2.2	27.7±2.0 28.5±2.0	29.6±1.9 30.5±2.1	31.0±1.9 32.5±1.9	32.7±1.9 34.0±1.9	34.0±1.8 35.7±2.0	35.3±1.8 37.3±2.0	36.4±1.4	38.0±1.8
Pin bone width	F 11.4±1.1 M 11.5±1.3	12.9±1.5 12.3±1.4	14.4±1.8 14.3±1.6	16.3±1.8 15.9±1.7	17.4±1.7 17.3±1.9	18.5±1.9 18.6±1.7	19.6±1.8 19.8±2.1	20.3±1.9 21.5±1.7	21.6±1.7 22.0±2.1	22.0±1.4	23.9±2.2

F: Female, M: Male

2) 各月齢における子牛の発育値の推定

表2と表3は1～11か月齢までの雌雄子牛の推定発育値の下限値および上限値を示したものである。6か月齢の雌で体高は平均98cm(下限91cm—上限104cm),体長は103cm(93—114cm),胸囲は125cm

Table 2. Mean, upper and lower boundary of body measurements estimated in heifer calves at 1 to 11 months old.

Item	Age in Month											Regression		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	b ₁	b ₂	a
Withers height	L 67.4 M 74.2 U 81.0	72.9 79.8 86.7	77.9 84.9 91.8	82.7 89.6 96.4	87.1 93.8 100.5	91.2 97.6 104.1	94.9 101.0 107.1	98.3 103.9 109.6	101.3 106.4 111.6	104.0 108.5 113.0	106.4 110.2 114.0	5.93	-0.17	61.71
Hip height	L 70.2 M 77.6 U 84.9	75.9 83.3 90.7	81.1 88.5 96.0	85.9 93.3 100.6	90.3 97.5 104.6	94.2 101.2 108.1	97.7 104.3 110.9	100.8 107.0 113.2	103.4 109.1 114.8	105.6 110.7 115.9	107.4 111.8 116.3	6.34	-0.21	64.11
Body length	L 58.3 M 67.0 U 75.8	66.3 75.7 85.1	73.8 83.7 93.6	80.6 90.9 101.2	86.9 97.4 107.9	92.6 103.2 113.8	97.7 108.3 118.8	102.3 112.6 122.9	106.2 116.2 126.2	109.6 119.1 128.6	112.5 121.3 130.1	8.87	-0.28	49.77
Chest girth	L 69.6 M 80.2 U 90.7	79.2 90.4 101.6	88.4 100.1 111.7	97.0 109.0 121.1	105.1 117.4 129.6	112.6 125.0 137.5	119.6 132.1 144.5	126.1 138.4 150.8	132.0 144.2 156.3	137.4 149.3 161.1	142.3 153.7 165.1	10.48	-0.26	59.39
Chest depth	L 24.4 M 28.9 U 33.4	28.3 32.7 37.1	32.0 36.2 40.5	35.3 39.5 43.6	38.3 42.4 46.5	41.1 45.1 49.1	43.6 47.6 51.5	45.8 49.7 53.7	47.7 51.6 55.6	49.3 53.3 57.2	50.6 54.6 58.6	4.34	-0.14	20.25
Chest width	L 14.7 M 17.9 U 21.2	17.0 20.4 23.8	19.1 22.7 26.4	21.1 25.1 29.1	23.0 27.4 31.8	24.8 29.7 34.5	26.4 31.9 37.3	28.0 34.0 40.1	29.4 36.2 43.0	30.7 38.3 45.9	31.8 40.3 48.8	2.43	-0.06	12.35
Rump length	L 20.6 M 23.3 U 26.0	23.0 26.0 29.0	25.3 28.5 31.7	27.4 30.7 34.1	29.4 32.8 36.3	31.2 34.7 38.2	32.9 36.4 39.9	34.4 37.8 41.3	35.9 39.1 42.4	37.1 40.2 43.2	38.3 41.1 43.8	2.61	-0.07	18.09
Hip width	L 14.0 M 16.9 U 19.8	16.5 19.4 22.4	18.9 21.9 24.9	21.1 24.2 27.3	23.2 26.4 29.6	25.2 28.5 31.8	27.0 30.4 33.9	28.7 32.3 35.9	30.3 34.0 37.7	31.7 35.6 39.5	33.0 37.1 41.2	2.70	-0.06	11.39
Thurl width	L 18.1 M 20.9 U 23.8	20.3 23.2 26.1	22.4 25.4 28.4	24.3 27.4 30.4	26.2 29.3 32.3	27.9 31.0 34.1	29.5 32.6 35.6	31.1 34.1 37.1	32.5 35.4 38.3	33.8 36.6 39.4	35.0 37.7 40.3	2.32	-0.05	15.90
Pin bone width	L 9.3 M 11.4 U 13.6	10.6 13.0 15.4	11.9 14.5 17.1	13.1 15.8 18.6	14.3 17.2 20.0	15.4 18.4 21.4	16.5 19.5 22.6	17.5 20.6 23.7	18.5 21.6 24.6	19.5 22.5 25.5	20.4 23.3 26.2	1.38	-0.02	7.96

L: Lower boundary, M: Mean, U: Upper boundary

Table 3. Mean, upper and lower boundary of body measurements estimated in steer calves at 1 to 11 months old.

Item	Age in month											Regression			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	b ₁	b ₂	a	
Withers height	L	68.7	74.6	80.1	85.1	89.7	93.9	97.6	100.9	103.8	106.2	108.2	6.56	-0.21	62.41
	M	75.0	80.9	86.3	91.4	96.0	100.3	104.1	107.6	110.6	113.3	115.5	6.46	-0.20	68.78
	U	81.3	87.1	92.6	97.6	102.3	106.7	110.7	114.3	117.5	120.3	122.8	6.37	-0.18	75.14
Hip height	L	71.9	78.0	83.5	88.6	93.2	97.4	101.0	104.2	106.8	109.0	110.7	6.78	-0.24	65.40
	M	78.3	84.4	90.0	95.1	99.7	103.9	107.6	110.8	113.6	115.9	117.7	6.75	-0.23	71.87
	U	84.8	90.8	96.4	101.5	106.2	110.4	114.2	117.5	120.3	122.7	124.7	6.71	-0.22	78.33
Body length	L	61.9	68.5	75.6	82.4	89.0	95.3	101.4	107.3	113.0	118.4	123.6	7.61	-0.11	53.79
	M	69.9	77.9	85.6	92.9	99.7	106.2	112.3	118.0	123.3	129.3	132.8	8.61	-0.19	61.49
	U	78.5	87.3	95.5	103.2	110.4	117.0	123.1	128.7	133.6	138.1	142.0	9.61	-0.27	69.19
Chest girth	L	72.3	81.3	90.1	98.9	107.5	116.0	124.4	132.6	140.8	148.8	156.8	9.13	-0.05	63.31
	M	82.3	92.4	102.0	111.2	120.1	128.6	136.7	144.5	151.8	158.8	165.4	10.58	-0.18	71.99
	U	92.3	103.4	113.8	123.6	132.8	141.2	149.1	156.3	162.9	168.8	174.0	12.03	-0.32	80.67
Chest depth	L	26.6	29.8	33.0	36.2	39.3	42.4	45.4	48.5	51.4	54.4	57.3	3.28	-0.01	23.36
	M	30.1	33.7	37.1	40.4	43.6	46.7	49.6	52.4	55.1	57.6	60.1	3.75	-0.06	26.44
	U	33.6	37.5	41.2	44.7	47.9	51.0	53.8	56.4	58.7	60.9	62.8	4.23	-0.10	29.53
Chest width	L	14.6	16.8	18.9	21.1	23.1	25.2	27.3	29.3	31.3	33.3	35.2	2.19	-0.01	12.48
	M	18.1	20.4	22.9	25.3	27.8	30.3	32.9	35.4	38.0	40.7	43.3	2.34	0.01	15.74
	U	21.5	24.1	26.8	29.6	32.4	35.4	38.4	41.6	44.8	48.0	51.4	2.48	0.04	18.99
Rump length	L	21.2	23.9	26.3	28.6	30.7	32.6	34.3	35.8	37.2	38.4	39.3	2.92	-0.09	18.43
	M	24.0	26.8	29.4	31.8	34.1	36.2	38.0	39.8	41.3	42.7	43.7	3.03	-0.08	21.14
	U	26.9	29.8	32.5	35.1	37.5	39.7	41.8	43.7	45.4	47.0	48.4	3.14	-0.08	23.86
Hip width	L	14.7	16.9	19.0	21.1	23.1	25.1	27.0	28.9	30.7	32.5	34.2	2.24	-0.02	12.51
	M	17.0	19.5	22.0	24.3	26.6	28.8	30.8	32.8	34.7	36.4	38.1	2.69	-0.04	14.36
	U	19.3	22.2	25.0	27.6	30.1	32.5	34.7	36.7	38.6	40.4	42.0	3.15	-0.07	16.22
Thurl width	L	19.0	21.1	23.1	25.1	27.0	28.9	30.7	32.4	34.1	35.8	37.3	2.20	-0.03	16.82
	M	21.4	23.9	26.2	28.3	30.4	32.3	34.1	35.7	37.2	38.6	39.8	2.64	-0.06	18.87
	U	23.9	26.6	29.2	31.6	33.8	35.7	37.4	39.0	40.3	41.4	42.3	3.09	-0.10	20.91
Pin bone width	L	9.0	10.4	11.7	13.0	14.3	15.5	16.7	17.9	19.0	20.1	21.1	1.43	-0.01	7.62
	M	11.1	12.7	14.3	15.8	17.2	18.6	19.8	21.1	22.2	23.3	24.3	1.72	-0.03	9.47
	U	13.2	15.1	16.9	18.5	20.1	21.6	23.0	24.3	25.5	26.6	27.6	2.01	-0.04	11.32

L: Lower boundary, M: Mean, U: Upper boundary.

(113 - 138 cm)である。雄では100 cm (94 - 107 cm), 106 cm (95 - 117 cm), 129 (116 - 141 cm)であった。これらの平均値を宮城・新城⁴⁾が推定した値と比較すると後者の値が高く推定されている。

さらに、ここで得られた沖縄県の子牛の発育値を黒毛和種正常発育曲線⁵⁾と比較するといずれの部位も正常発育曲線の平均と下限の間を下限寄りに発育しており、沖縄県の子牛の発育はやや劣る傾向を示した。この要因として、第1に飼養形態が舎飼であるため子牛の運動不足があげられる。第2に牧草が暖地型であるため、リグニン化が早く、寒地型牧草に比較し粗悪になり易く、良質の粗飼料が得難い。そのため子牛の発育を良くするためには、粗飼料の質と運動量に関する育成技術を再検討すべきと思われる。

3) 測定値の飼養地間比較と種雄牛間比較

測定値の比較に当っては式(2)で示したように、月齢が1~11か月と変異(表1)しており、また発育パターンも飼養地や種雄牛によって異なることから、各飼養地及び各種雄牛について、集団平均の5.5か月齢に一次回帰式で補正した。表4は各測定値について群全体平均値とそれから各飼養地と各種雄牛の平均値の偏差として表わしたものである。この表でマイナスのサインは群全体平均値より劣っていることを示し、プラスの値は逆に優れていることを示している。10部位を考慮して飼養地(島)間比較を行うと、宮古島がプラスの数が10と最も優れ、次いで沖縄島であった。石垣島はマイナスが10、伊江島はマイナスが

新城ほか：子牛の発育値の推定と飼養地間比較

Table 4. Overall means, linear comparisons of least-squares constants and standard errors for body measurements of heifers at 5.5 months old for places of raising and sires.

Item	No of calves	Unit: cm.										No. of signs	
		withers height	Hip height	Body length	Chest girth	Chest depth	Chest width	Rump length	Hip width	Thurl width	Pin bone width	+	-
Overall means	1,230	95.82±0.17	99.50±0.18	100.65±0.27	121.49±0.31	44.03±0.11	28.81±0.13	33.88±0.09	27.78±0.09	30.50±0.08	18.19±0.07		
Place of raising													
Ishigaki	73	-0.48 ^a ±0.42	-0.19 ^b ±0.46	-0.85 ^b ±0.69	-2.04 ^a ±0.78	-0.22 ^b ±0.29	-0.19±0.32	-0.60 ^a ±0.22	-0.22 ^b ±0.22	-0.28 ^b ±0.20	-0.47 ^a ±0.18	0	10
Miyako	323	0.88 ^b ±0.34	0.89 ^{bc} ±0.36	1.61 ^c ±0.55	2.62 ^b ±0.62	0.72 ^c ±0.23	0.09±0.26	0.51 ^b ±0.18	0.50 ^c ±0.18	0.57 ^c ±0.16	0.51 ^b ±0.14	10	0
Okinawa	190	1.01 ^b ±0.28	1.12 ^c ±0.30	1.94 ^c ±0.45	2.34 ^b ±0.51	0.60 ^c ±0.19	-0.00±0.21	0.92 ^b ±0.15	0.76 ^c ±0.15	0.57 ^c ±0.13	0.62 ^b ±0.12	9	1
Ie	644	-1.41 ^a ±0.23	-1.82 ^a ±0.25	-2.71 ^a ±0.37	-2.93 ^a ±0.42	-1.10 ^a ±0.16	0.10±0.18	-0.84 ^a ±0.12	-1.04 ^a ±0.12	-0.85 ^a ±0.11	-0.66 ^a ±0.10	1	9
Sire													
Dai-3-Asumafuji	123	-0.73 ^a ±0.42	-0.53 ^a ±0.45	-0.21 ^{ab} ±0.69	-0.11 ^{ab} ±0.77	-0.35 ^a ±0.28	1.05 ^{de} ±0.32	0.14 ^b ±0.22	-0.03 ^{bc} ±0.22	-0.07 ^{bc} ±0.20	0.07 ^{cd} ±0.18	3	7
Dai-6-Sasado	70	0.04 ^{ab} ±0.57	0.14 ^a ±0.62	0.66 ^{abc} ±0.93	1.04 ^{bc} ±1.05	0.30 ^{ab} ±0.39	1.47 ^e ±0.44	-0.57 ^a ±0.30	-0.46 ^{ab} ±0.30	-0.20 ^{abc} ±0.27	0.52 ^{dc} ±0.24	7	3
Okutoyo	145	0.33 ^b ±0.36	0.15 ^a ±0.39	-1.21 ^{ab} ±0.59	-1.69 ^a ±0.67	-0.39 ^a ±0.25	-0.96 ^a ±0.28	0.02 ^b ±0.19	-0.66 ^a ±0.19	-0.67 ^a ±0.17	-0.58 ^{ab} ±0.16	3	7
Teruhime-3	94	0.28 ^{ab} ±0.40	0.01 ^a ±0.43	0.37 ^{bc} ±0.65	0.69 ^b ±0.74	0.20 ^a ±0.27	0.13 ^{bcd} ±0.31	-0.28 ^{ab} ±0.21	0.26 ^{bc} ±0.21	0.53 ^d ±0.19	1.07 ^e ±0.17	9	1
Itofuji	81	-0.09 ^{ab} ±0.47	0.43 ^a ±0.50	0.43 ^{bc} ±0.76	-0.12 ^{ab} ±0.85	-0.13 ^a ±0.31	-0.01 ^{bc} ±0.36	0.25 ^b ±0.25	0.19 ^{bc} ±0.25	0.61 ^d ±0.22	-0.24 ^{bc} ±0.20	5	5
Tachikawa-17-6	107	-0.92 ^a ±0.37	-0.74 ^a ±0.39	0.06 ^b ±0.60	-2.00 ^a ±0.67	-0.33 ^a ±0.25	-0.47 ^{ab} ±0.28	-0.06 ^{ab} ±0.19	0.41 ^c ±0.19	0.07 ^{cd} ±0.17	-0.45 ^b ±0.16	3	7
Fukuiwata	322	-0.56 ^{ab} ±0.25	-0.72 ^a ±0.27	-1.46 ^a ±0.41	-1.17 ^a ±0.46	-0.22 ^a ±0.17	-0.94 ^a ±0.19	-0.48 ^a ±0.13	-0.20 ^{ab} ±0.13	-0.46 ^{ab} ±0.12	-0.86 ^a ±0.11	0	10
Dai-33-Moritama	98	-0.32 ^{ab} ±0.39	-0.71 ^a ±0.42	-0.56 ^{ab} ±0.64	-0.30 ^{ab} ±0.72	-0.18 ^a ±0.26	-0.88 ^{ab} ±0.30	-0.08 ^{ab} ±0.21	0.07 ^{bc} ±0.21	-0.05 ^{bc} ±0.19	0.37 ^d ±0.17	2	8
Tokuro	190	1.99 ^c ±0.32	1.97 ^b ±0.34	1.92 ^c ±0.52	3.66 ^c ±0.58	1.09 ^b ±0.22	0.41 ^{cd} ±0.24	1.07 ^c ±0.17	0.42 ^c ±0.17	0.25 ^{cd} ±0.15	0.08 ^{cd} ±0.14	10	0

a, b, ... Mean in the same column with different superscripts within the place of raising and sire differ significantly (P<0.01~0.05)

9と劣っていた。しかし、登録時の測定値について分析した新城・Harvey⁷⁾の結果では伊江島は優れ、子牛の測定値とは異なっている。種雄牛間では篤郎が最も優れ、次いで照姫3であった。劣っていたのは福岩田と第33守玉であった。

ここで得られた測定値は測定者が担当地域の畜産技術者であるため、飼養地間で測定者が異なっていた。また測定場所も各農家の庭先であり、測定場所が一定していなかった。さらに1個体について月齢毎に繰り返し測定されたデータは少なく、40%が1回だけの測定値であった。これらのことから、測定値について地域間や種雄牛間などの比較を行う場合は登録時の測定値も含めて検討すべきである。

摘 要

沖縄県における子牛の10部位の体型測定値から1~11か月齢までの発育値の平均値、上限値及び下限値を2次回帰式により推定した。さらに飼養地間比較をすると宮古島と沖縄島が優れ、石垣島と伊江島が劣っていた。種雄牛間では篤郎と照姫3が優れ、福岩田と第33守玉が劣っていた。

引用文献

1. 安里昌信・新城明久 1983 宮古における肉用牛の発育性及び経済性に関する調査, 沖縄県経済農業協同組合連合会
2. 福原利一 1980 沖縄県宮古島の肉用牛(黒毛和種)に関する調査, 沖縄総合事務局農林水産部
3. Harvey, W.R., 1977 User's guide for LSML 76, Ohio State University
4. 宮城正男・新城明久 1975 沖縄における子牛の体型の地域間比較とその飼養実態, 沖縄畜産, 10: 1~8
5. 長浜幸男 1978 平良市和牛改良の到達点と今後の課題, 沖縄県農業協同組合中央会
6. 新城明久 1978 沖縄県肉用牛計画交配委託事業実施報告書, 沖縄県家畜改良協会
7. 新城明久・W.R. Harvey, 1983 黒毛和種の登録時の体型測定値の統計遺伝学的分析, 琉大農学報 30: 499~506
8. 全国和牛登録協会 1983 黒毛和種正常発育曲線, 全国和牛登録協会