

# 木曾馬の体型調査について

辻井 弘忠・吉田 元一

信州大学農学部 家畜育種・繁殖学研究室

## 緒 論

木曾馬は日本在来馬の一種で、体格矮少、品位粗野であるが四肢強健にして粗食に耐え、持久力あって山間部の使役馬として賞用されてきた<sup>1)</sup>。

木曾における馬産の歴史は、約800年前頃からで、戦国武将の歴史と共に軍馬として名声が高まり、江戸中期以降から小型の農耕馬として諸国に売り出された<sup>2,3)</sup>。明治15, 16年頃から奥羽地方より優良種馬を導入し改良が始まった。この頃の飼育頭数は9,000頭を越えた。明治34年から陸奥産馬とアングロアラブ、トロッターなどの外国種が導入され、木曾馬の馬格向上が本格的に行なわれた。大正5年、馬匹去勢法が実施になった。しかし、木曾における馬の生産は、ほとんどが従来の在来木曾種であった。昭和初期には、種牡馬は在来の木曾種はなくなり、アングロアラブの血が若干入った木曾系雑種が主となった。昭和18年、木曾在来馬に対する断種が断行された<sup>1~4)</sup>。戦後、軍馬としての需要がなくなり、大型の馬をきらい、小型の農馬生産をめざした。幸い戦時中に神馬として奉納されていた木曾種(神明号)が去勢されずに残っていた。これを基に木曾馬を昔の姿に戻す努力が開始された。しかし昭和30年頃よりの産業変革により馬産が衰退し、2,500頭から、昭和44年には90頭になり、一時は絶滅の危機に瀕した<sup>3~5)</sup>。現在では、木曾馬保存会を中心とした人々の力で約60頭飼養されている。現在木曾馬種として登録されているものの殆んどは第三春山号(神明号の仔)の血を継いでおり、近親交配による弊害が出始めている。

木曾馬の体型調査は、明治<sup>1)</sup>、大正期<sup>1)</sup>以外、昭和21~23年の測定結果を昭和28年岡部氏によって報告されている<sup>6)</sup>。また昭和52年沢崎氏によって報告されている<sup>5)</sup>が、測定項目が少なく、詳細でない。そこで本調査は岡部氏の調査から30余年、上述のような急激な変遷が木曾馬の体型にどのように変化したかを調べた。

## 方 法

### 1 調査場所

木曾郡開田村、木曾郡上松町、木曾郡南木曾町田立村、岐阜県大野郡高根村名鉄木曾馬牧場。

### 2 調査対象馬

木曾馬は、登録上木曾馬種と木曾系種に分けられ、約60頭登録されているものを対象とした。

木曾馬種とは、戦後純系種牡馬を父系として外貌体型上木曾馬の特質を備えている馬で以下木曾馬と略した(図1, 2)。

木曾馬系種とは、小型ノルマン系国有種牡馬朝日を父系とするものである。木曾系種は更に1級と2級に分けられ、体型上木曾馬として適格と認められるものを1級、やや不適格であり改良の必要のあるものを2級としている。また木曾系種3代にわたり木曾馬種と交配させ、4代目より木曾馬種として登録されている。以下木曾系種を系種と略した(図3, 4)。

体尺測定は、性格の荒い馬を除いた牝馬：木曾馬22頭、系種16頭、牡馬：木曾馬3頭、系種2頭について行なった。

毛色および体の特徴は、木曾馬種26頭、系種19頭の計45頭について調べた。

### 3 体尺測定部位

体尺測定部位は、以下に示す23項で行なった<sup>7)</sup>。

1. 体 高：き甲頂点から地上までの垂直距離。
2. 体 長：肩の前端から臀端までの水平距離。
3. 背 高：背の最底部から地上までの垂直距離。
4. 尻 高：尻の最高部から地上までの垂直距離。
5. 座骨高：座高から地上までの垂直距離。
6. 頭 幅：頭部の幅。
7. 胸 幅：肩甲骨の外附着突起間の距離。
8. 腰 幅：両腰角の幅。
9. 尻 幅：両臑関節の中央部間の距離。
10. 頭 長：後頭骨突起から門歯前面に至る距離。
11. 頸 長：頸を水平にした場合、後頭骨突起からき甲頂点までの距離。
12. 胸 長：胸骨前端から季助骨までの距離。
13. 尻 長：腰角から座骨結節基部の臀端までの距離。
14. 胸 深：き甲頂点から胸骨底までの距離。
15. 胸 囲：き甲後部から胸の帯径部をとりまく胸の周囲の長さ。
16. 脛 長：膝関節中心から飛節中心までの長さ。
17. 前膊長：肘関節中心から膝関節中心までの長さ。
18. 上膊長：肩端から肘関節中心までの長さ。
19. 前膝幅：前膝の幅。
20. 前管長：前関節中心から球節中心までの長さ。
21. 後管長：飛節中心から球節中心までの長さ。
22. 前管囲：前節部の最も細い部位の周囲。
23. 蹄 幅：蹄幅。

個体によって嫌う部位がある場合はその部位を測定しなかった。

### 4 木曾馬と他種馬との比較

木曾馬と他の日本在来馬5品種を比較するに当たって、在来馬の中で大きいと思われる北



図1 木曾馬種 牡(栄昇)



図2 木曾馬種 牝(不二富)



図3 木曾馬種 牡(宝山)



図4 木曾馬種 牝(吹栄)

海道和種<sup>8)</sup>, 中型と思われる対州馬<sup>9,10)</sup>, 小さいと思われる宮古馬<sup>11)</sup>在来種を選び, 比較的新しいデータを用いて比較した。

5 データー処理

牡馬の体尺測定 of 各部位については, 木曾馬, 系種, 昭和23年時のデータの間で分散分析を行なった。牡馬の体尺測定 of 各部位については, 平均値の差の検定を行った。

結 果

1 年齢別登録牝馬数

体格測定に用いた4才以上の牝馬の年齢別登録数を表1に示した。平均年齢は木曾馬8.9才, 系種11.4才であった。

表1: 年齢別測定牝馬数

年 齢	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	計
木曾馬種	4		2	2		1	1	3				2			1		16
木曾系種	1	1	2	1		2		1	2			3				1	14

2 毛 色

調査馬全体の結果を図5-aに示した。45頭中鹿毛35頭, 青毛3頭6.7%河原毛2頭4.4%で, 月毛や芦毛は認められなかった。

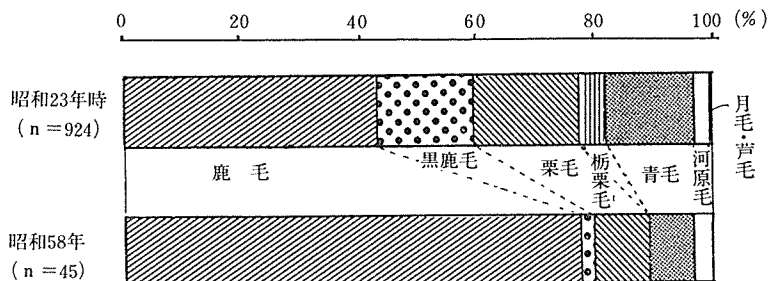


図5-a 木曾馬の毛色: 昭和23年時と58年の比較

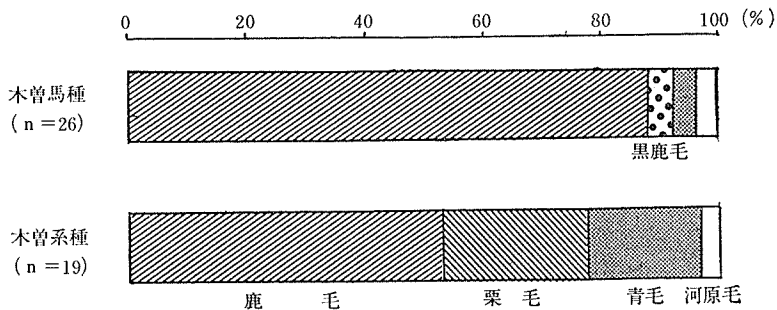


図5-b 木曾馬種と木曾系種の毛色の比較

表2 木曾馬種牝個体別測定数値表(cm)

馬名	年	体高	体長	背高	尻高	坐骨高	頭幅	胸幅	腰幅	尻幅	頭長	頸長	胸長	尻長	胸深	胸囲	脛長	前膊長	上膊長	膝幅	前管長	後管長	管囲	蹄幅
五月	2	130.8	124.2	120.4	130.0	107.4	22.0	34.0	39.5	25.0	49.5	71.0	79.8	43.0	55.4	153.0	40.0	32.0	19.5	8.0	23.0	33.0	17.2	9.2
寿	2	121.6	124.2	115.6	127.0	101.3	22.0	34.5	42.0	23.0	43.0	60.4	83.2	42.5	62.6	152.5	40.3	32.0	23.5	10.5	22.0	32.0	17.0	9.1
早芽	2	116.4	130.6	110.2	122.0	95.7	22.0	35.0	37.0	25.0	47.0	65.3	79.4	46.0	58.8	155.0	35.5	32.5	20.0	9.0	23.0	26.5	16.6	7.6
春栄	3	125.0	145.4	121.7	127.4	107.8	20.5	34.0	42.5	23.5	53.0	71.8	78.0	48.5	57.5	147.8	41.0	39.0	22.0	9.0	24.5	33.5	17.3	10.4
幸岳	3	128.0	122.0	123.3	129.8	105.8	20.5	41.0	46.5	34.0	69.4	74.1	94.4	50.0	69.6	165.0	41.0	33.0	24.0	8.0	23.0	32.5	17.0	9.8
若菜	3	123.0	126.2	117.0	124.8	106.0	19.5	32.5	40.0	26.5	53.4	74.2	82.8	43.0	54.0	147.5	37.5	33.0	27.0	7.5	24.0	32.5	16.5	8.5
松緑	3	123.2	126.8	118.8	125.0	105.4	18.0	30.0	38.0	22.0	53.0	71.0	82.0	44.0	64.6	138.0	44.5	36.0	23.0	9.0	26.0	31.0	16.4	10.1
岳見	3	131.5	140.0	121.0	130.0	104.0	20.0	33.0	49.0	26.5	50.0	86.0	90.0	49.0	63.0	159.5	40.5	34.0	20.0	7.0	23.5	30.0	17.8	9.3
五宮	4	133.7	141.2	127.3	134.0	112.2	22.0	38.5	46.5	27.0	54.5	74.2	88.4	47.5	60.4	173.8	38.0	38.0	25.0	9.5	23.0	30.0	18.0	8.9
駒草	4	126.4	122.8	120.0	129.8	107.0	21.0	37.0	49.0	31.0	58.2	88.4	81.4	50.0	58.0	165.2	44.5	37.0	20.5	8.0	22.0	39.0	17.3	10.8
笹峰	4	129.4	131.4	124.0	131.8	111.0	20.5	32.0	44.0	21.5	52.0	77.6	88.0	46.0	60.0	152.3	42.0	37.5	21.5	9.5	22.0	29.0	16.5	11.0
五月	4	128.2	140.6	125.6	133.0	107.6	20.5	34.0	44.5	36.0	50.2	62.6	85.0	46.2	57.4	155.0	51.2	35.0	28.2	8.0	23.8	35.6	16.0	12.5
幸藤	6	131.8	145.2	127.2	135.6	103.8	20.5	40.0	48.0	31.5	54.5	77.8	82.2	50.0	63.8	172.0	46.0	36.0	22.0	10.0	22.0	31.5	17.2	12.0
光花	6	132.6	132.8	126.1	133.6	108.2	22.0	50.0	52.5	40.5	66.1	86.2	99.6	54.5	69.1	194.0	43.0	35.5	25.5	9.5	22.0	34.0	19.5	11.4
豊光	7	130.6	135.2	126.4	132.8	*	21.5	39.0	45.5	27.0	50.0	76.2	87.0	45.0	60.2	157.5	40.0	30.5	24.5	8.5	*	32.0	17.8	9.9
初藤	7	132.0	142.2	129.0	131.0	111.0	20.5	38.0	45.0	29.5	53.0	71.0	91.6	48.5	62.4	153.0	41.0	33.0	23.0	10.0	25.0	30.5	18.4	10.7
春富	9	135.4	141.3	126.2	135.8	111.0	25.0	39.5	38.0	25.0	47.0	65.3	79.4	46.0	69.0	178.8	45.0	32.0	23.0	9.0	24.5	36.0	17.4	11.4
吉富	10	137.2	146.0	125.8	135.6	107.8	20.5	46.0	50.0	32.0	52.5	71.2	95.0	53.0	66.0	194.3	32.0	35.0	22.5	9.5	23.0	30.5	18.0	9.2
奥松	10	131.2	148.6	123.6	137.9	116.7	22.0	43.0	40.5	27.0	56.0	74.8	94.8	47.5	63.4	194.5	36.0	32.5	25.0	9.5	24.0	33.0	17.0	10.6
蘇桜	10	128.0	140.8	121.6	127.0	109.0	18.5	37.0	43.0	25.0	49.5	74.4	87.4	48.0	59.8	163.0	38.0	34.0	23.0	9.0	23.0	29.5	17.2	8.8
不二富	11	131.8	147.0	124.6	138.0	110.0	21.5	40.0	48.0	41.0	*	*	*	*	61.0	*	*	*	*	*	20.6	*	*	*
安昭	11	127.9	123.1	124.8	131.6	106.8	21.0	39.0	47.5	33.0	68.3	78.4	81.8	52.0	62.9	165.5	42.5	38.0	25.0	8.0	22.5	32.5	16.5	12.9
福光	15	133.4	130.1	124.4	134.6	110.4	22.0	39.5	48.0	30.0	64.4	92.4	94.8	47.0	65.8	189.5	39.5	36.0	26.0	8.5	23.5	32.0	20.4	10.6
五月	18	134.2	132.6	126.0	134.1	112.6	21.0	37.0	53.5	40.0	69.4	82.6	86.0	53.0	62.1	179.0	46.0	39.5	27.0	9.5	23.0	36.5	17.5	11.3

\* 未測定

辻井・吉田：木曾馬の体型調査について

表3 木曾系種牝個体別測定数值表 (cm)

馬名	年	体高	体長	背高	尻高	坐骨高	頭幅	胸幅	腰幅	尻幅	頭長	頸長	胸長	尻長	胸深	胸圍	脛長	前膊長	上膊長	膝幅	前管長	後管長	管圍	蹄幅
藤錦	4	135.7	136.4	128.0	135.4	112.6	22.0	37.5	46.0	23.0	60.1	81.0	85.0	50.0	64.2	169.0	42.5	40.0	24.5	8.5	25.5	35.5	17.4	11.9
朝岳	5	129.7	138.0	123.4	131.0	102.8	22.5	38.0	47.0	28.5	67.6	92.4	80.8	51.0	69.0	171.5	37.5	36.5	25.5	8.5	21.5	32.0	17.5	11.5
春姬	6	127.6	134.1	120.2	127.4	104.6	21.0	40.5	49.0	31.5	64.8	87.0	88.6	52.5	57.4	162.5	41.0	38.0	26.5	8.0	24.5	35.5	17.0	12.8
白梅	6	133.0	149.5	124.0	136.5	110.0	19.0	35.0	48.0	25.0	53.5	84.5	89.0	47.0	61.0	159.0	38.5	38.0	24.5	8.5	26.0	29.5	17.3	10.9
宮桜	7	133.6	159.5	120.5	140.0	110.0	21.5	41.0	53.0	22.5	45.0	87.0	103.0	49.5	79.0	186.0	42.5	36.5	24.0	8.5	23.5	32.0	16.0	11.8
野菊	9	127.1	121.3	120.0	126.9	97.2	22.0	36.5	44.0	25.0	59.8	95.0	86.6	50.5	57.8	165.0	36.5	35.5	24.5	10.0	24.5	34.0	18.5	10.6
麦草	9	127.0	139.0	118.5	133.5	111.8	24.5	50.0	51.5	37.5	58.0	73.0	95.4	51.0	64.0	196.0	40.0	38.0	22.5	9.5	23.5	33.0	19.0	10.3
若里	11	140.0	140.0	130.0	135.0	114.0	18.0	48.0	44.0	27.5	52.0	88.0	100.0	55.0	65.0	181.5	44.5	36.5	25.5	8.0	24.0	32.5	17.1	10.8
第五朝日	12	132.3	129.0	124.9	132.8	108.7	21.7	35.3	50.8	34.8	57.6	84.7	87.4	50.0	63.0	162.0	45.0	37.5	22.0	7.9	22.0	33.0	18.0	10.4
笹栄	12	126.0	136.0	119.0	128.0	103.6	23.0	35.0	45.0	25.0	52.5	64.0	74.2	47.5	58.8	154.5	43.0	34.0	21.0	10.0	24.5	36.0	16.0	9.6
吹栄	15	134.0	148.0	127.0	139.0	119.5	20.5	35.0	43.0	29.0	54.0	70.5	94.0	50.0	63.0	165.5	43.5	35.5	23.5	9.0	23.5	30.5	18.0	11.0
富貴山	15	131.6	133.0	127.0	134.4	108.8	21.0	40.0	50.0	34.0	60.5	89.9	95.2	53.5	66.2	175.0	44.0	35.0	26.5	9.0	23.0	33.5	19.3	11.8
進山	15	131.4	123.9	123.2	137.2	112.2	20.5	47.5	50.5	34.5	61.1	90.0	92.6	54.0	65.2	171.5	41.6	42.5	26.5	8.5	24.0	35.5	17.8	10.2
昭寿	19	126.3	144.2	120.0	131.8	113.2	21.5	41.5	51.0	30.0	60.4	81.4	95.8	49.0	63.4	178.0	38.5	40.0	25.0	8.0	24.0	34.0	18.0	10.2

表4 種牡馬個体別測定数值表 (cm)

馬名	年	体高	体長	背高	尻高	坐骨高	頭幅	胸幅	腰幅	尻幅	頭長	頸長	胸長	尻長	胸深	胸圍	脛長	前膊長	上膊長	膝幅	前管長	後管長	管圍	蹄幅
高根	4	136.1	142.8	130.4	133.8	111.0	21.5	42.0	45.0	32.0	55.0	82.8	86.4	51.5	57.4	165.5	42.0	36.0	19.0	9.0	23.0	34.0	18.7	9.5
宝山	8	138.0	144.5	126.0	135.0	115.0	17.0	41.0	45.0	27.0	53.0	79.0	93.0	49.5	61.0	174.0	42.0	39.5	21.5	8.5	25.0	31.5	18.6	10.7
栄昇	11	135.4	143.0	136.0	135.4	113.1	20.0	50.0	52.0	33.0	61.5	90.4	83.4	53.0	71.0	178.5	42.0	41.0	27.0	9.5	25.0	33.0	19.7	10.4
春風	12	130.0	140.1	124.2	134.2	110.6	21.5	41.0	48.5	36.0	65.6	75.1	84.8	50.0	61.2	172.2	38.5	37.0	26.0	9.0	24.5	32.0	18.0	10.9
第四朝日	13	129.0	136.5	121.0	132.0	112.0	18.0	40.5	42.0	24.5	52.0	73.5	84.0	44.5	57.5	163.0	37.5	36.0	26.0	9.0	23.0	28.0	18.8	10.6

表5 昭和58年および23年時の牝馬の平均体尺測定値 (M±S. E) (cm)  
( )内は体高百分率

	木曾馬種 (n=16)	木曾系種 (n=14)	昭和23年時 (n=403)
体 高	131.49 ± 2.88	131.09 ± 3.93	133.07 ± 3.63
体 長	137.56 ± 7.84 (104.61 ± 5.38)	137.99 ± 9.80 (105.29 ± 7.21)	142.21 ± 4.50** (106.35 ± 3.33)
尻 高	133.51 ± 2.80 (101.56 ± 1.90)	133.49 ± 3.99 (101.86 ± 2.41)	135.44 ± 3.58* (101.60 ± 1.62)
頭 幅	21.25 ± 1.30 (16.16 ± 0.87)	21.34 ± 1.55 (16.33 ± 1.55)	20.68 ± 0.73** (15.45 ± 0.53)
胸 幅	39.34 ± 4.14 (29.90 ± 2.86)	40.06 ± 4.95 (30.57 ± 3.81)	35.35 ± 3.26** (25.89 ± 2.17)
腰 幅	46.47 ± 3.92 (35.35 ± 2.93)	48.06 ± 3.12** (36.71 ± 2.81)	48.35 ± 2.35** (36.16 ± 1.61)
尻 幅	31.06 ± 5.67 (23.62 ± 4.28)	29.13 ± 4.61** (22.27 ± 3.74)	42.92 ± 2.08** (32.53 ± 1.64)
頭 長	56.37 ± 7.03 (42.89 ± 5.24)	57.64 ± 5.59 (44.05 ± 4.90)	54.57 ± 2.19** (41.00 ± 1.91)
尻 長	48.95 ± 2.88 (37.23 ± 2.10)	50.75 ± 2.24* (38.73 ± 1.70)	42.95 ± 2.76** (32.30 ± 2.33)
胸 深	62.58 ± 3.39 (47.58 ± 1.99)	64.07 ± 5.19* (48.87 ± 3.63)	63.40 ± 2.12 (47.63 ± 1.39)
胸 囲	172.49 ± 14.85 (131.10 ± 9.37)	171.21 ± 10.91 (130.69 ± 8.88)	159.19 ± 6.03** (119.41 ± 4.05)
管 囲	17.65 ± 1.10 (13.42 ± 0.71)	17.64 ± 0.93 (13.47 ± 0.87)	16.30 ± 0.75** (12.46 ± 0.49)

\* 5%, \*\* 1%で木曾馬種との間に有意差

△ 5%, △△ 1%で木曾系種との間に有意差

木曾馬と系種に分けた結果を図5-bに示した。木曾馬は鹿毛系が90%以上も占めていたのに対し、系種では50%程で、その他栗毛20%、青毛19%存在した。

### 3 外 貌

背中線に沿って鰻線を有するものが木曾馬14頭、系種3頭の計17頭と33.8%も現れ、いずれも毛色は鹿毛系であった。

額に星や刺毛等のあるものは認められなかった。また、木曾馬の中で顎下に髭を持つものがみられた。

変形蹄が甚だ多く、就中延蹄のものが大部を示めた。

### 4 個体別測定値

各個体別の測定値は、牝馬：木曾馬については表2に、系種については、表3に示した。また種牡馬については表4に示した。

同年馬でも個体によって相当差があったが、殆どどの部分も年齢に比例して増加する傾向がみられた。特に胸囲は著しい増加傾向を示した。しかし、頭幅、膝幅、脛長、前膊長、上膊長、前後管長は年齢による変化がみられなかった。

表6 昭和18年, 23年時, 58年の木曾馬種牡の平均体尺測定値  
(M±S.E)(cm) ( )内は体高百分率

	昭和18年 (n=33)	昭和23年時 (n=34)	昭和58年 (n=5)
体高	135.6 ± 0.43 (100)	146.43 ± 0.69 (100)	133.70 ± 1.59 (100)
体長	142.9 ± 0.43 (105.6)	154.73 ± 0.97 (105.67)	141.38 ± 1.26 (105.76 ± 1.09)
尻高	137.3 (101.3)	147.03 ± 0.61 (100.41)	134.08 ± 0.53 (100.34 ± 2.14)
頭幅	—	21.98 ± 0.15 (15.01)	19.6 ± 0.82 (14.68 ± 1.47)
胸幅	34.7 (25.5)	40.56 ± 0.65 (27.70)	42.90 ± 1.60 (32.09 ± 2.51)
腰幅	37.8 (27.9)	53.26 ± 1.30 (36.37)	46.50 ± 1.54 (34.79 ± 2.53)
尻幅	43.1 (31.8)	49.46 ± 0.44 (33.78)	30.50 ± 1.87 (22.83 ± 3.22)
頭長	54.9 (40.4)	58.81 ± 0.60 (40.16)	57.42 ± 2.35 (43.00 ± 4.39)
尻長	47.1 (34.8)	29.27 ± 0.50 (20.00)	49.70 ± 1.29 (37.16 ± 1.72)
胸深	63.1 (46.6)	68.21 ± 0.47 (46.58)	61.62 ± 2.23 (46.09 ± 3.54)
胸囲	155.8 (114.1)	178.68 ± 1.07 (122.03)	170.64 ± 2.53 (127.67 ± 4.03)
管囲	16.8 ± 0.08 (12.3)	20.64 ± 0.16 (14.09)	18.76 ± 0.24 (14.04 ± 0.44)

## 5 牝馬の平均値と昭和23年時の体格の比較

今回調査の牝馬についての本曾馬および系種の体尺測定値と体高百分率を表5に示した。これから本曾馬は、後高であり、特に体長が長かった。また胸囲, 体長に変異が大きかった。

本曾馬と系種の間では、本曾馬は腰幅, 尻長および胸深が系種より有意に小さく、また、尻幅が有意に大きかった。

昭和23年時の体尺測定と体高百分率<sup>6)</sup>の比較を表5に示した。その結果、現在の本曾馬の方が体長, 尻高, 腰幅, 尻幅で昭和23年時より有意に減少がみられた( $P < 0.05$ )。その反面、頭幅, 胸幅, 頭長, 尻長, 胸囲, 管囲で昭和23年時より有意に増加がみられた( $P < 0.05$ )。同様に系種を昭和23年時と比較すると体長, 尻高, 尻幅で有意に減少し、頭幅, 胸幅, 頭長, 尻長, 胸囲, 管囲で増加が認められた。

体高百分率から見た場合も実測値と殆んど変わらなかったが、体長と尻高の部位において本曾馬, 系種ともに昭和23年時との間で差が認められなかった。

## 6 種牡馬の比較

今回調査の本曾馬牡3頭, 系種2頭計5頭の平均体尺測定値ならびに平均体高百分率を表6に示した。また昭和18年<sup>12)</sup>, 昭和23年時<sup>6)</sup>の体尺測定値も示した。



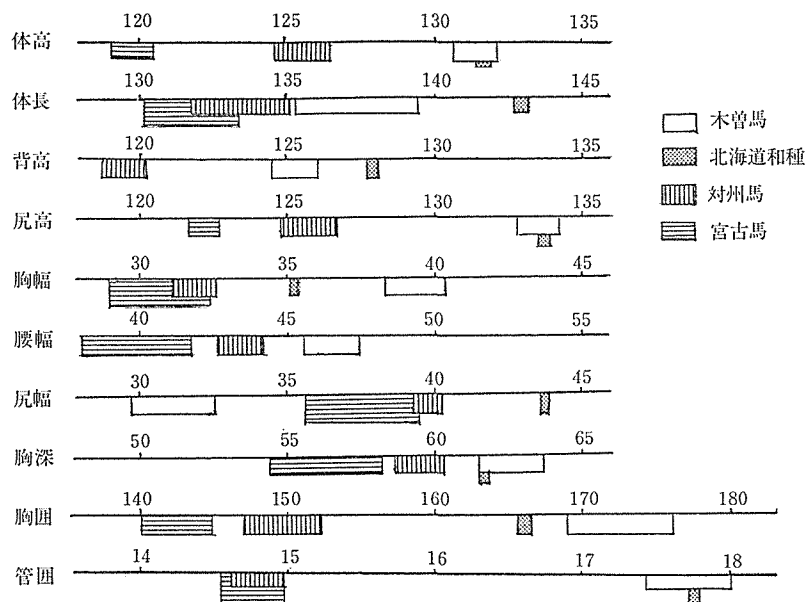


図6 木曾馬，北海道和種，対州馬，宮古馬の体尺測定値の比較  
(cm) (M±S. E.)

今回調査の体尺測定値は、胸幅及び尻長の増加を除き、係の部位は昭和23年時より減少し、昭和18年の値に近かった。

各部位の体高百分率において、体長、尻高、胸深に於いて3時期の間に殆んど差がみられなかった。昭和23年時と現在の間では頭幅、腰幅、管囲に差がみられなかった。これらのことから牡馬は頭長が延び、胸幅、胸囲が増加する傾向がみられた。

#### 7 木曾馬と他の日本在来種の体型の比較

木曾馬、北海道和種<sup>9)</sup>、対州馬<sup>9)</sup>、宮古馬<sup>10)</sup>の各部位平均値をグラフ化して比較を行なった(図6)。

体高、体長、背高、尻高で木曾馬は北海道和種と同等かそれ以下の値を示し、対州馬、宮古馬よりも大きい値を示した。

これらから木曾馬は他の在来馬と比べると胸幅、胸囲の発達が著しいが体長の延びに欠けていた。

### 考 察

今回の調査の木曾馬の毛色は、鹿毛系統が多く、栗毛がこれに次いだ。昭和初期には月毛や河原毛が3割位存在したが、第二次大戦中に淘汰された為少なくなった<sup>6)</sup>。昭和23年時<sup>6)</sup>と比べて調査全体及び木曾馬の毛色は、鹿毛系統がより多くなった。これは飼育頭数の減衰と優性遺伝の鹿系の牡馬を種牡として供したため、自ずと鹿毛<sup>7)</sup>が多くなったものと推察された。

木曾馬の特徴の一つである鰻線を有する馬が37.8%と昭和23年の調査の12%以上<sup>6)</sup>より多かった。また昭和23年時の調査で、純血馬の中にも星、額刺毛のあるものが5.2%、流星、白のあるものは1%に満たないが存在したと報告されていたが<sup>6)</sup>、今回の調査では全く存在しなかった。

純系の木曾馬の中で顎下に髭を有するものがみられた。

調査時の平均年齢は、昭和23年時の平均、12.6才<sup>6)</sup>より若かった。

体尺測定値は年齢構成、測定方法等によっても異なるが、今回測定した値は、沢崎氏の報告の値<sup>5)</sup>とほぼ同じ値であった。

今回の調査で昭和23年時と比べて後軀に対する前軀の充実がみられたことは、より純系の木曾馬の体型に近付きつつあることが推察された。未だ外来種馬の影響が少なかったと思われる明治時代<sup>1)</sup>の体型よりひとまわり大きいことは否めないが、大正<sup>1)</sup>、昭和23年時<sup>6)</sup>と比べて明治時代の体型に近づく傾向をみせているものと考えられた。

木曾馬と他の在来馬との比較で、岡部氏は木曾馬の方が北海道和種よりひとまわり大きく体長の発育が不良と報告したが<sup>6)</sup>、今回の調査ではむしろその逆の結果となった。北海道和種<sup>8)</sup>、対州馬<sup>9)</sup>、宮古馬<sup>10)</sup>の3種はいずれも以前に行なわれた調査よりも殆んど部位で増加してひとまわり大きくなる傾向をみせたが、木曾馬は胸部等の一部の部位を除いて逆にひとまわり小さくなった。また、木曾馬は北海道和種<sup>8)</sup>と同様に馱載馬の特徴である直背に近かったが、現在ではやや凹背になったと思われた。

岡部氏は、木曾馬と外来種を比較した場合、特に差異の著しい体長を除けば、外来種の中では内国産アンゴアラブ種が比較的木曾馬と類似点が多いことを指摘した<sup>6)</sup>。しかし今回の調査では特にどの種とも類似点がみられず、木曾馬は外来種の影響が薄れて独特の体型を回復しつつあることが推察された。

この35年間で以上のような体型の変化を生じた原因と考えられるものに栄養、遺伝的要因と運動量が考えられる。栄養については、濃厚飼料多給による不受胎を避ける意味からも、飼養状態は昔のように採草野草が中で、大きな変化はみられなかった。

遺伝的要因は、木曾馬として優秀な体型を持つ牡のみを繁殖に用いているためかなり効果が大きいと考えられた。調査した7才以下の木曾牝16頭中12頭が榮昇号を父に持っていた。現在まで主に異母兄妹間による近親交配によって純血度を高め、親仔交配ではすでに奇型児出産率が50%以上になる等の悪影響が出ていた。今後どのように近親交配による影響を最少限に抑えて優秀な木曾馬を生み出させるのかが、繁殖に関する重要なポイントになると思われた。

近年農作業等に木曾馬を使役する必要が無くなったことにより、木曾馬の運動量も減少し、以前水田や畑に馬を放ち宅地や野菜畑に馬が入らないよう馬柵で取り囲んで放牧されていたが、現在では名鉄木曾馬牧場および、開田村の木曾馬牧場、上松町の才児牧場を除いて厩から殆んど出ない馬もあった。今後木曾馬をより自然な形で飼育することにより、繁殖に関しても多くのメリットが生まれてくると思われた。

木曾馬は現在主として厩肥生産ならびに観光用馬の目的で飼育されている。近年、沢崎氏提唱の血清馬<sup>5)</sup>として新たな注目を浴び始め、また、子供遊園地などの乗馬用として人気が出始めている。こういった木曾馬の実用性が出てくることで飼養目的が確立することを期待したい。

## 謝 辞

木曾馬の調査に当たり御協力いただいた高垣美木嬢，木曾馬保存会会長伊藤正起氏，ならびに開田村，上松町，田立村，名鉄木曾馬牧場の関係者各位，有益な助言をいただいた宮崎大学農学部助教授加世田雄時朗氏，東京大学農学部教授沢崎坦氏，ならびに競走馬理化学研究所夏野義啓氏に衷心より感謝の意を表します。

## 要 約

昭和28年に報告された（昭和23年時）の調査データと比較し，35年間で木曾馬の体型がどのように変化したかを調べた。

開田村，上松町，田立村，名鉄木曾馬牧場の4才以上の木曾馬牝30頭について体高，体長，尻高，頭幅，腰幅，尻幅，頭長，尻長，胸深，胸囲，管囲を測定した。毛色等は牡5頭を含む総計45頭について測定した。

毛色は鹿毛系が圧倒的に多く，月毛や芦毛はみられなかった。背に鰻線を有するものが17頭もあり，額に刺毛，星等を有する馬はいなかった。

木曾馬種，木曾系種ともに昭和28年時と比べて殆んどどの部位で差が認められ，後軀に対する前軀の充実がみられた。これらから木曾馬の体型に近付きつつあることが推察された。まだ明治時代の体型よりひとまわり大きいものの，大正，昭和23年時より明治時のそれに近づく傾向がみられた。

## 文 献

- 1) 三宅隆人，日本馬政史，5：19-333. 帝国競馬協会編 1928.
- 2) 木曾福島町教育委員会編 木曾福島史，1：555-567. ぎょうせい（木曾福島町）1982.
- 3) 市川建夫，日本の馬と牛，53-73. 東京書籍（東京）1981.
- 4) 神翁頭彰会編，続日本馬政史，1：2-452. 農山漁村文化協会 1962..
- 5) 沢崎 坦，日本在来馬の保存活用に関する調査成績—木曾馬編—，54-90. 日本馬事協会 1977.
- 6) 岡部利雄，日本在来馬に関する研究—木曾馬について— 91-116. 日本学術振興会 1958.
- 7) 野村晋一，概説馬学 121-156. 西川書店（東京）1977.
- 8) 八戸芳夫，日本在来馬の保存活用に関する調査成績—北海道和種編— 1-53. 日本馬事協会，1977.
- 9) 林田重幸，日本在来馬の保存活用に関する調査成績—対州馬編— 91-118. 日本馬事協会，1977.
- 10) 林田重幸，日本在来馬の系統に関する研究—特に九州在来馬との比較— 1-55. 日本馬事協会1980.
- 11) 新城明久，宮古馬の体型と改良の経過 日本畜産学会報，47：423-429. 1976.
- 12) 高嶺 浩，在来馬種の体型に関する研究 東京農林専門学校学術報告 3：1-10. 1948.

## Body Measurements of Kiso Horses.

By **Hirotsada TSUJII** and **Motokazu YOSHIDA**

Laboratory of Animal Breeding and Reproduction, Fac. Agric., Shinshu Univ.

### Summary

The Kiso horse of Japanese native horse was developed primarily for use in mountainous areas. Although the ideal Kiso horse has a small body and is undisciplined, it has strong legs, durability and survives on poor quality fodder. During the golden age 9,000 head existed. The Horse Administration Bureau in 1904 attempted to crossbreed the Kiso with an Anglo-Arab and Trotter mixed-breed for improvement of the line. Due to the gelding law imposed in 1916, breeders were unable to develop a pure breed. In the nineteen-twenties, the crossbred horse was mainly the kiso family line crossbred with the Anglo-Arab. After World War II, the demand for military horses decreased. By mere chance a stallion of the Kiso line was discovered in a Shinto shrine. This horse allowed breeders an opportunity to develop the original Kiso breed. However, the herd size decreased to 60 for the motorization. Okabe et al. (1953) measured the body. This paper was compared with Okabe and former reports of the Kiso horse.

The investigation was held at Kaida village, Agematsu town, Tadachi town and the Kiso horse pasture of Meitetsu. Measurements were obtained of mares over four years. The Kiso herd consisted of 16, and the Kiso family line numbered 14. These horses are shown in Figures 1-4. The body measurements were smaller in length, buttock height, width of girth, waist, and hip. However, the head length, hip length and girth circumferences were larger than previously reported. From these results, the fore-quarters were more developed than hind-quarters, and they were close to the original. They rarely exhibited any gross malformation due to inbreeding.