

## トカラ馬に関する研究

### 1. トカラ馬の体尺測定値および体重について

柳田宏一・稗田直輝\*・前田芳實\*・橋口 勉\*

(入来牧場, \*家畜育種学研究室)

昭和59年8月10日 受理

#### Studies on the Tokara Horses

#### 1. On the Body-Measurements and Body Weights in Tokara Horses

Kōichi YANAGITA, Naoki HIEDA\*, Yoshizane MAEDA\*  
and Tsutomu HASHIGUCHI\*

(Iriki Livestock Farm, \*Laboratory of Animal Breeding)

#### 緒 言

わが国には、現在7種の日本在来馬が飼養されている。すなわち、北海道和種、木曾馬、御崎馬のような中型馬と、小型・島嶼型在来馬に属する対州馬、宮古馬、与那国馬およびトカラ馬があげられる。このほかに、与那国島以外の八重山群島には、石垣島、波照間島などに比較的近年まで在来馬の残存が認められ<sup>16)</sup>、また愛媛県下には野間馬と呼ばれる小型在来馬が現在なお16頭ながら保存されている<sup>14)</sup>。

トカラ馬は、林田ら<sup>1)</sup>によって鹿児島県南西海上のトカラ列島南端に位置する宝島に、小型在来馬が存在することが確認され、これをトカラ馬と命名したのがはじまりである。トカラ馬の起源は、林田ら<sup>1)</sup>によると1897年頃産馬改良が行われていない在来馬が、大島郡喜界島から宝島へ10数頭導入されたものとされている。トカラ馬はこれまで頭数が減少しても、他馬

種との交雑が厳しく抑えられてきたために、在来馬としての純粋性が高く維持されてきた馬であり、学術的価値も極めて大きい。

トカラ馬の形態的特徴に関しては、これまで毛色<sup>15)</sup>、馬体各部の体尺測定<sup>3)</sup> および解剖学的観察<sup>4)</sup> がなされている。また生化学的特徴については血液型に関する分析<sup>15)</sup>が行われている。他方、日本在来馬の系統、来歴を知るための研究の一環として、トカラ馬について東亜在来馬あるいはヨーロッパ諸地域の馬と対比しながら類型化を試みた系統発生的研究<sup>5,7,17,18)</sup>もある。

トカラ馬は現在、トカラ列島の中の島、開聞山麓自然公園および鹿児島大学農学部附属農場入来牧場で飼養されている(第1表)。

小山田ら<sup>19)</sup>は鹿児島県本土で飼養されるようになったトカラ馬の体型について調査し、飼養地間で体型に差が生じつつあることを報告した。

本研究では、これらの点をさらに確かめるとともに、

第1表 鹿児島県内におけるトカラ馬の飼養頭数  
Table 1. No. of Tokara horses in Kagoshima Prefecture

飼養場所 Location	頭数 No. of horses	1981*			頭数 No. of horses	1982*		
		♀	♂	♂		♀	♂	♂
開聞山麓自然公園 Mt. Kaimon Natural Park	44	17	3	24	44	20	3	21
入来牧場 Iriki Livestock Farm	18	9	1	8	19	9	1	9
中之島 Nakanoshima island	6	4	0	2	6	4	0	2
計 Total	68	30	4	34	69	33	4	32

\* 年

\* Year

今後トカラ馬を保存していく上での基礎的資料を得ることを目的として、林田ら<sup>2)</sup>による宝島でのトカラ馬(宝島集団)の体尺測定値と、保存のために鹿児島県本土に移された開聞山麓自然公園の集団(開聞集団)および鹿児島大学農学部附属農場入来牧場の集団(入来集団)について体尺測定値と体重の比較検討を行った。

### 材料と方法

調査の対象としたトカラ馬は、1981年から1982年間に開聞集団および入来集団の中で24カ月齢を経過した個体を用いた。体尺測定の項目としては体高、背高、尻高、体長、頭長、胸幅、胸深、胸囲、管囲、尻長、腰角幅、尻幅および座骨幅を用い、さらに体重を測定した。体各部位の増減率については、宝島集団の体各部位の平均測定値<sup>2)</sup>を基準にした両保存集団の平均測定値の百分比から算出した。また、年間の両集団の飼養管理状況についても観察した。

### 結果と考察

開聞集団の雄および雌の体尺測定値と体重は、それぞれ第2表および第3表のとおりである。開聞集団内で雌雄の体尺測定値を比較すると、雄は管囲(14.3 cm)および胸幅(27.5 cm)が雌より大きく、それぞれ1%および5%水準で有意な差が認められた。

入来集団の雄および雌の体尺測定値と体重はそれぞれ第4表および第5表のとおりである。入来集団内で雌雄の体尺測定値を比較すると、雄は開聞集団と同様に雌と比較して管囲(16.4 cm)が大きく、5%水準で有意な差が認められたが、雌では座骨幅(23.7 cm)が大きく、5%水準で有意な差が認められた。

このように、2つの集団で雌雄間の体型の差が異なる傾向を示したのは、両集団間の飼養環境の違いが大きな要因となっているものと推測される。

また、1979年に小山田ら<sup>1)</sup>が報告した入来集団の測定値と今回の測定値を比較すると、今回の測定値は雌雄ともに各測定値で小さい値を示す傾向にあり、と

第2表 開聞山麓自然公園におけるトカラ馬の体尺測定値および体重(雄)  
Table 2. Body measurements and body weights of Tokara Horses in Mount Kaimon Natural Park, Kagoshima Prefecture (Male)

個体番号 Horse No.	体高 Withers height	背高 Back height	尻高 Croup height	体長 Body length	頭長 Head length	胸幅 Chest width	胸深 Chest depth	胸囲 Heart girth	管囲 Cannon circumference	尻長 Croup length	腰角幅 Hip width	尻幅 Croup width	座骨幅 Pin bone width	体重 Body weight
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg
204	116.8	111.0	112.9	118.0	49.0	29.5	50.0	135.0	14.0	40.0	37.0	33.0	19.0	221.0
213	113.4	115.0	120.0	120.5	48.0	29.0	51.0	134.0	15.0	37.5	32.0	35.0	23.0	250.0
217	112.4	96.0	113.0	112.4	46.5	23.0	48.0	121.0	14.0	34.5	33.0	33.0	19.0	232.0
221	110.6	110.2	112.8	112.2	48.5	28.0	50.0	124.0	13.0	35.0	34.0	31.0	19.0	186.5
222	118.0	113.0	124.0	121.0	48.5	27.0	53.0	135.0	15.0	41.0	39.0	35.0	21.0	300.0
225	120.2	116.2	120.0	119.4	48.0	28.5	52.0	142.0	15.5	37.0	37.0	36.0	22.5	281.0
227	116.0	115.0	119.0	114.2	46.5	23.5	51.0	126.0	13.0	37.0	33.0	31.0	20.0	165.0
228	116.0	108.0	114.4	112.0	40.5	22.5	46.0	120.0	14.0	36.0	33.0	30.0	17.0	200.0
229	114.4	110.4	117.0	123.4	49.0	27.0	52.0	133.0	15.0	40.0	39.0	34.0	21.5	185.0
231	114.2	98.0	110.0	113.2	47.0	26.0	49.0	122.0	13.0	36.0	32.0	31.0	18.0	170.0
232	113.0	112.0	115.0	108.0	47.0	24.5	48.0	126.0	13.0	35.5	32.0	30.0	16.0	132.0
234	108.0	107.2	111.6	109.8	47.5	32.0	49.0	133.0	13.4	37.8	37.0	33.0	19.0	168.0
239	113.1	111.3	114.0	121.0	45.5	31.0	51.0	140.0	15.0	39.0	35.0	35.0	18.0	197.0
243	117.0	114.0	119.0	129.2	52.5	27.0	55.0	138.0	15.5	40.0	40.5	33.0	20.0	208.0
250	111.3	110.6	112.8	112.0	49.0	31.0	51.5	135.0	15.0	38.0	37.0	29.9	21.0	201.0
205 <sup>1)</sup>	111.8	110.1	115.0	123.0	49.5	28.0	50.0	132.0	14.0	39.0	35.0	36.0	23.0	203.0
240 <sup>1)</sup>	117.0	111.0	115.0	119.0	52.0	30.0	50.0	135.5	15.5	35.3	33.0	34.0	21.0	175.0
平均値 $\bar{X}$	114.3	109.9	115.6	117.0	47.9	27.5	50.4	131.3	14.3	37.6	35.2	32.9	19.9	204.4
標準偏差 S.D.	3.1	5.4	3.7	5.8	2.6	2.9	2.1	6.8	1.0	2.0	2.8	2.1	2.0	42.6

<sup>1)</sup> 去勢馬

<sup>2)</sup> Gelding

第3表 開聞山麓自然公園におけるトカラ馬の体尺測定値および体重(雌)  
Table 3. Body measurements and body weights of Tokara Horses in Mount Kaimon National Park, Kagoshima Prefecture (Female)

個体番号 Horse No.	体高 Withers height	背高 Back height	尻高 Croup height	体長 Body length	頭長 Head length	胸幅 Chest width	胸深 Chest depth	胸囲 Heart girth	管囲 Cannon circumference	尻長 Croup length	腰角幅 Hip width	尻幅 Croup width	座骨幅 Pin bone width	体重 Body weight
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg
201	116.2	110.3	116.2	115.6	49.5	23.0	49.8	128.0	13.0	40.0	41.0	35.0	22.0	203.0
202	117.1	120.0	121.2	149.1	51.0	29.5	55.0	141.0	14.0	39.0	40.0	36.0	22.0	235.0
206	114.0	111.2	113.0	130.0	48.0	26.0	51.0	127.0	13.0	39.0	38.0	33.0	20.0	187.0
207	110.8	106.8	111.4	112.4	44.0	25.5	52.0	128.0	12.0	38.0	32.0	28.5	18.0	165.5
208	114.2	113.2	117.0	112.4	46.0	26.0	51.0	126.0	13.0	36.5	35.5	32.0	20.0	165.0
209	103.2	107.0	108.2	112.0	43.5	24.5	48.0	122.0	13.0	33.5	36.2	27.0	21.0	135.0
211	121.2	120.0	120.0	125.4	47.8	25.5	55.5	137.0	13.0	38.5	39.0	34.5	21.0	205.0
212	110.2	108.0	109.0	107.2	45.0	27.5	48.0	127.0	13.0	33.5	33.0	28.0	18.0	143.0
214	115.0	107.0	115.4	117.2	46.5	24.5	50.0	130.0	13.0	36.5	38.0	33.0	20.5	232.0
215	105.6	103.0	109.0	120.8	48.0	26.0	50.0	127.0	13.2	37.0	38.5	35.0	22.0	222.7
219	109.9	104.6	112.0	112.0	46.5	28.5	50.0	130.0	13.0	38.0	38.0	33.0	21.0	226.0
220	113.0	111.0	113.4	118.0	48.0	24.0	50.0	124.0	12.0	36.0	33.5	31.0	19.0	211.0
224	119.0	111.0	114.4	118.4	49.0	24.0	51.0	128.0	13.0	38.0	37.0	32.5	21.5	193.0
226	115.0	111.0	114.0	113.4	46.5	27.8	51.0	127.0	14.0	38.0	38.0	34.0	21.0	184.0
230	119.4	116.0	122.0	126.0	49.0	27.0	52.0	131.0	14.0	41.0	38.0	35.0	22.0	196.0
233	117.0	114.0	116.0	106.6	46.0	21.0	51.0	128.0	13.0	38.0	32.0	31.0	21.0	193.0
235	114.2	110.6	117.2	111.8	47.0	24.0	51.0	121.0	13.0	37.5	36.0	30.0	18.5	164.0
238	112.5	107.4	109.2	107.0	45.0	21.0	45.5	114.0	12.0	35.0	31.0	27.5	18.0	123.0
242	116.2	113.8	118.0	128.0	45.0	27.0	55.5	136.0	14.0	38.0	41.5	36.0	21.0	192.0
245	116.2	106.6	109.2	129.9	45.0	28.0	52.5	126.0	13.0	37.5	35.5	33.0	20.0	189.0
249	123.2	123.4	124.0	123.4	48.0	27.0	52.5	146.0	14.0	42.0	40.5	33.5	22.5	246.0
平均値 $\bar{X}$	114.0	112.2	114.8	118.9	46.9	25.6	51.1	128.8	13.1	37.6	36.8	32.3	20.5	191.2
標準偏差 S.D.	5.1	5.3	4.6	10.2	1.9	2.3	2.4	6.9	0.6	2.1	3.1	2.8	1.4	33.3

第4表 鹿児島大学農学部入来牧場におけるトカラ馬の体尺測定値および体重(雄)  
Table 4. Body measurements and body weights of Tokara horses in Iriki Livestock Farm, Kagoshima University (Male)

個体番号 Horse No.	体高 Withers height	背高 Back height	尻高 Croup height	体長 Body length	頭長 Head length	胸幅 Chest width	胸深 Chest depth	胸囲 Heart girth	管囲 Cannon circumference	尻長 Croup length	腰角幅 Hip width	尻幅 Croup width	座骨幅 Pin bone width	体重 Body weight
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg
0	123.2	115.2	123.0	128.6	51.0	31.0	59.0	145.0	16.5	38.3	40.0	35.0	23.0	248.0
1	120.0	115.0	122.6	130.2	32.0	31.0	56.0	144.0	16.0	40.0	43.0	36.8	20.0	250.0
3	124.7	118.0	122.6	132.8	51.0	27.0	56.0	143.5	18.0	43.0	42.0	37.0	23.0	239.0
4	122.6	117.2	123.0	128.2	51.0	31.0	56.5	151.0	17.0	40.0	42.0	35.0	23.0	254.7
5	115.0	111.0	117.0	127.0	48.0	30.0	55.0	141.0	17.0	40.0	40.0	36.0	21.0	229.5
7	115.0	113.0	117.0	120.0	52.5	28.0	53.0	140.0	15.5	39.2	40.0	35.0	21.0	213.0
12	113.4	110.4	124.9	119.2	50.0	23.5	53.0	132.0	16.0	40.7	38.0	33.5	21.0	189.5
14	114.6	112.8	117.4	127.6	50.0	33.5	55.5	152.0	16.0	42.5	41.0	38.0	22.5	270.0
2 <sup>1)</sup>	119.4	113.7	116.4	127.6	50.0	36.5	52.0	144.0	16.0	38.0	39.0	35.0	22.0	255.5
平均値 $\bar{X}$	118.7	114.0	120.4	126.8	48.4	30.2	55.1	143.6	16.4	40.2	40.6	37.7	21.8	238.9
標準偏差 S.D.	4.3	2.6	3.4	4.5	6.3	3.8	2.2	5.9	0.8	1.7	1.6	1.4	1.1	24.8

<sup>1)</sup> 去勢馬

<sup>1)</sup> Gelding

第5表 鹿児島大学農学部入来牧場におけるトカラ馬の体尺測定値および体重(雌)  
Table 5. Body measurements and body weights of Tokara horses in Iriki Livestock Farm, Kagoshima University (Femal)

個体番号 Horse No.	体高 Withers height	背高 Back height	尻高 Croup height	体長 Body length	頭長 Head length	胸幅 Chest width	胸深 Chest depth	胸囲 Heart girth	管囲 Cannon circumference	尻長 Croup length	腰角幅 Hip width	尻幅 Croup width	座骨幅 Pin bone width	体重 Body weight
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg
6	122.6	119.0	124.0	128.0	50.0	38.0	61.0	152.0	16.0	42.0	42.0	39.0	26.0	250.0
8	114.0	110.0	118.0	126.0	48.0	30.0	53.0	135.0	15.0	37.0	42.0	35.5	23.0	218.7
10	116.5	111.3	123.0	132.2	51.0	30.0	56.0	146.0	16.0	42.0	44.5	37.0	24.0	245.1
13	121.2	116.4	125.6	125.6	49.0	29.0	56.0	136.0	16.0	40.0	41.5	35.5	22.0	228.0
16	114.0	111.8	118.0	115.0	47.0	32.5	53.5	142.0	14.0	40.0	41.0	35.0	22.0	245.5
17	117.0	113.6	119.4	119.8	48.5	32.0	52.5	135.0	14.5	39.0	40.0	35.5	25.0	227.0
平均値 X̄	117.6	113.7	121.3	124.4	48.9	31.9	55.3	141.0	15.3	40.0	41.8	36.3	23.7	235.7
標準偏差 S.D.	3.6	3.4	3.3	6.1	1.4	3.3	3.2	7.0	0.9	1.9	1.5	1.5	1.6	12.8

第6表 トカラ馬の3集団の体尺測定値および体重の違い(雄)  
Table 6. Difference of body measurements and body weights among three groups of Tokara horses (Male)

集団名 Name of groups	頭数 No. of horses	体高 Withers height	背高 Back height	尻高 Croup height	体長 Body length	頭長 Head length	胸幅 Chest width	胸深 Chest depth	胸囲 Heart girth	管囲 Cannon circumference	尻長 Croup length	腰角幅 Hip width	尻幅 Croup width	座骨幅 Pin bone width	体重 Body weight
		X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.	X̄ ±S.D.
		cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg
宝島 Takara island	9	114.9 <sup>a</sup> ±3.1	111.1 <sup>a</sup> ±3.0	115.9 <sup>a</sup> ±3.2	118.7 <sup>a</sup> ±2.9	47.3 <sup>a</sup> ±1.1	28.0 <sup>a</sup> ±1.2	51.8 <sup>a</sup> ±2.5	128.4 <sup>a</sup> ±6.3	13.8 <sup>a</sup> ±0.5	34.6 <sup>a</sup> ±1.4	35.2 <sup>a</sup> ±1.6	32.6 <sup>a</sup> ±1.3	—	—
開聞 Kaimon	17	114.3 <sup>a</sup> ±3.1	109.9 <sup>a</sup> ±5.4	115.6 <sup>a</sup> ±3.7	117.0 <sup>a</sup> ±5.8	47.9 <sup>a</sup> ±2.6	27.5 <sup>a</sup> ±2.9	50.4 <sup>a</sup> ±2.1	131.3 <sup>a</sup> ±6.8	14.3 <sup>a</sup> ±1.0	37.6 <sup>b</sup> ±2.0	35.2 <sup>a</sup> ±2.8	32.9 <sup>a</sup> ±2.1	19.9 <sup>a</sup> ±2.0	204.4 <sup>a</sup> ±24.8
入来 Iriki	9	118.7 <sup>b</sup> ±4.3	114.0 <sup>b</sup> ±2.6	120.4 <sup>b</sup> ±3.4	126.8 <sup>b</sup> ±4.5	48.4 <sup>a</sup> ±6.3	30.2 <sup>a</sup> ±3.8	55.1 <sup>b</sup> ±2.2	143.6 <sup>b</sup> ±5.9	16.4 <sup>b</sup> ±0.8	40.2 <sup>c</sup> ±1.7	40.6 <sup>b</sup> ±1.6	35.7 <sup>b</sup> ±1.4	21.8 <sup>b</sup> ±1.1	238.9 <sup>b</sup> ±24.8
X̄: 平均値 The mean value		S.D.: 標準偏差 Standard deviation			a,b,c: 異付号間は5%水準で有意 Significant at 5% level with defferent marks										

くに、雄の体高では1%水準の有意な差が認められた。しかし、頭長では雌の測定値が大きく、1%水準で有意な差が認められた。全体的に今回の測定値が1979年の測定値に比較して小さい傾向を示したのは、1979年の測定では3歳以上の馬を対象にしたのに対して、今回は2歳以上の馬を対象にしたため、その影響が生じたためで、飼養管理に起因する変化とは考えられない。

1953年に林田ら<sup>7)</sup>が宝島において測定した値と、今回の開聞集団および入来集団の測定値を雄および雌について比較すると、それぞれ第6表および第7表のとおりである。

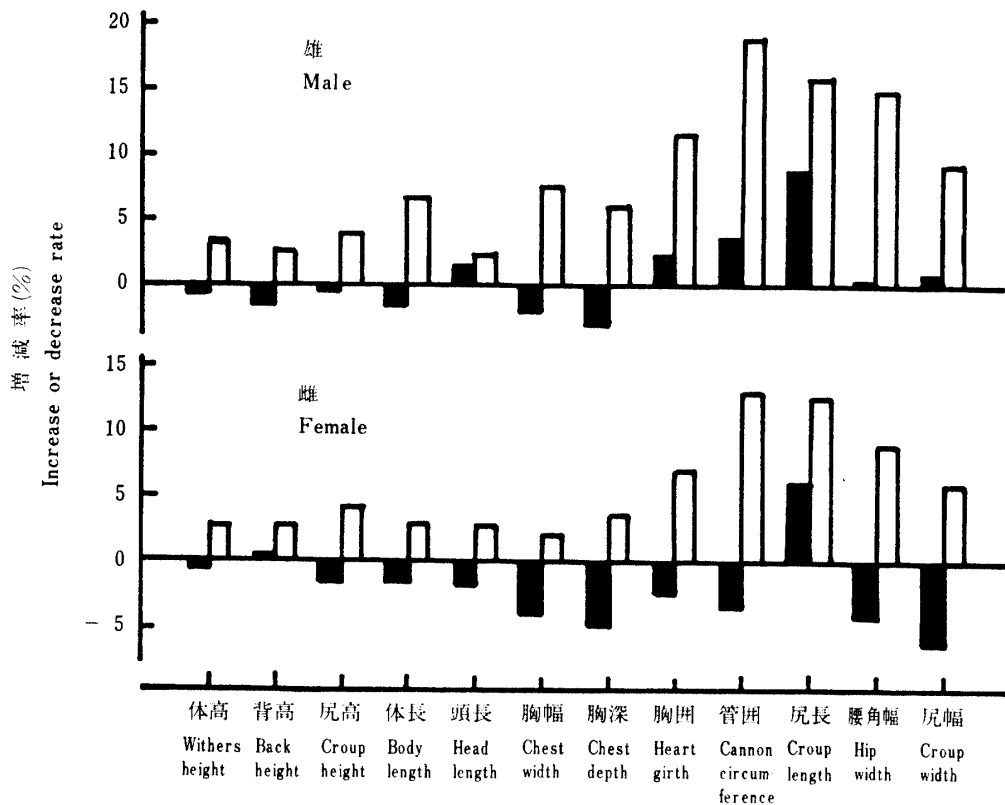
雄について、宝島集団と開聞集団を比較すると、と

くに、尻長は開聞集団(37.6cm)が大きく、5%水準で有意な差が認められたが、その他の部位では認められなかった。つぎに、宝島集団と入来集団を比較すると、体高、背高、尻高、体長、胸深、胸囲、管囲、尻長、腰角幅および尻幅は入来集団が大きく、いずれも5%水準で有意な差が認められた。また、頭長および胸幅でも入来集団が大きい傾向を示した。飼養環境の異なる開聞集団と入来集団を比較すると、体高、背高、尻高、体長、胸深、胸囲、管囲、尻長、腰角幅、尻幅および座骨幅で入来集団が大きく、いずれも5%水準で有意な差が認められた。また、体重でも入来集団(238.9kg)が重く、5%水準で有意な差が認められた。

第7表 トカラ馬の3集団の体尺測定値および体重の違い(雌)  
Table 7. Difference of body measurements and body weights among three groups of Tokara horses (Female)

集団名 Name of groups	頭数 No. of horses	体高 Withers height	背高 Back height	尻高 Croup height	体長 Body length	頭長 Head length	胸幅 Chest width	胸深 Chest depth	胸囲 Heart girth	管囲 Cannon circumference	尻長 Croup length	腰角幅 Hip width	尻幅 Croup width	座骨幅 Pin bone width	体重 Body weight
		$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.	$\bar{X}$ ±S.D.
		cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	kg
宝島 Takara island	22	114.5 <sup>a</sup> ±2.3	110.6 <sup>a</sup> ±2.5	116.6 <sup>a</sup> ±3.1	120.7 <sup>a</sup> ±3.6	47.6 <sup>a</sup> ±1.1	26.6 <sup>a</sup> ±1.7	53.4 <sup>a</sup> ±2.2	131.7 <sup>a</sup> ±5.6	13.5 <sup>a</sup> ±0.4	35.0 <sup>a</sup> ±1.8	38.3 <sup>a</sup> ±1.6	34.3 <sup>a</sup> ±1.4	—	—
開聞 Kaimon	21	114.0 <sup>ab</sup> ±5.1	111.2 <sup>ab</sup> ±5.3	114.8 <sup>a</sup> ±4.6	118.9 <sup>a</sup> ±10.2	46.9 <sup>a</sup> ±1.9	25.6 <sup>a</sup> ±2.3	51.1 <sup>b</sup> ±2.4	128.8 <sup>a</sup> ±6.9	13.1 <sup>b</sup> ±0.6	37.6 <sup>b</sup> ±2.1	36.8 <sup>b</sup> ±3.1	32.3 <sup>b</sup> ±2.8	20.5 <sup>a</sup> ±1.4	191.2 <sup>a</sup> ±33.3
入来 Iriki	6	117.6 <sup>bc</sup> ±3.6	113.7 <sup>bc</sup> ±3.4	121.3 <sup>b</sup> ±3.3	124.4 <sup>a</sup> ±6.1	48.9 <sup>b</sup> ±1.4	31.9 <sup>b</sup> ±3.3	55.3 <sup>a</sup> ±3.2	141.0 <sup>b</sup> ±7.0	15.3 <sup>c</sup> ±0.9	40.0 <sup>c</sup> ±1.9	41.8 <sup>c</sup> ±1.5	36.3 <sup>c</sup> ±1.5	23.7 <sup>b</sup> ±1.6	235.7 <sup>b</sup> ±12.8

$\bar{X}$ : 平均値 The mean value  
S.D.: 標準偏差 Standard deviation  
a,b,c: 異付号間は5%水準で有意 Significant at 5% level with different marks



第1図 飼養環境の違いによるトカラ馬の体型の変化

Fig. 1. Changes of body measurements of Tokara horses in accordance with breeding environments.

(1953年の宝島での測定値を基準とする)

(Rate was based on body measurements at Takara island)

■ 開聞山麓自然公園集団  
Population in Mt.  
Kaimon Natulal Park

□ 鹿児島大学農学部入来牧場集団  
Population in Iriki Livestock  
Farm

雌について、宝島集団と開聞集団を比較すると、とくに、尻長では雄の場合と同様に開聞集団が大きく、5%水準で有意な差が認められた。しかしながら、胸深、管囲、腰角幅および尻幅ではむしろ宝島集団が大きく、5%水準で有意な差が認められた。つぎに、宝島集団と入来集団とを比較すると、体高、背高、尻高、頭長、胸幅、胸囲、管囲、尻長、腰角幅および尻幅は入来集団が大きく、5%水準で有意な差が認められた。また、体長および胸深でも入来集団が大きい傾向を示した。開聞集団と入来集団を比較すると、尻高、頭長、胸幅、胸深、胸囲、管囲、尻長、腰角幅、尻幅および座骨幅は入来集団が大きく、いずれも5%水準で有意な差が認められ、体重においても同様であった。また、体高、背高および体長でも入来集団が大きい傾向を示した。

1953年の宝島集団の測定値を基準とした開聞集団および入来集団の体型の変化を増減率で示すと第1図のとおりである。雄および雌ともに入来集団の体尺測定値の増加率が大きいのにに対して、開聞集団では、雄では大きな差は認められないものの、雌では、尻長を除くほとんどの部位で減少傾向を示した。

本来、トカラ馬は草生状況が極めて悪い原野または白砂に生える芝草を食いあさり、飼い主から日に1~2回、近くの泉で水を与えられるだけで、濃厚飼料の給与はなく、栄養良好とはいえないが元気そのものであると林田ら<sup>2,6)</sup>は報告している。宝島集団の飼養状況がこのようであったとすれば、当時の体型と比較して、開聞集団の体型は、雄においては尻長がやや長くなっている傾向はあるものの、ほぼ、当時と同様な体型が維持されているものと考えられる。しかしながら、とくに雌においては、胸深、管囲、腰角幅および尻幅が小さくなっている傾向を示している。開聞集団はトカラ馬の保存集団として、頭数で最大の集団であることから、この現象については今後とも十分に注目しておくべきであろう。

開聞山麓自然公園では、トカラ馬は春季から秋季の間は公園内およびゴルフ場の芝類の掃除刈のために放牧されながら観光に活用されている。夜間はパドック内で牧草や濃厚飼料が給与されているが、総栄養量は不足する傾向にあり、とくにこれらの飼養条件が雌馬に強く現われていることが推測される。一方、入来集団の体型が雌雄ともに宝島集団の体型より大きくなっている原因としては、入来牧場が黒毛和種やホルスタイン種を飼養することを目的とした牧場であり、春季から秋季の間は牛が放牧された後の改良草地や自然草

地に掃除刈をする目的で放牧されることがあげられる。また、年平均気温<sup>19)</sup>は開聞山麓で17.6°Cであるのに対して、入来牧場では13.5°Cと低く、冬季はかなり低温になるものの、充分ではないがサイレージや濃厚飼料が給与されており、林田ら<sup>2,6)</sup>の報告したトカラ馬の飼養状況とは異なり、比較的良好な状態で飼養されているため、入来集団では大型化しているものと思われる。

このように、トカラ馬の体型について、飼養地間で違いが生じてきていることから、トカラ馬の体型や特質を失わない形での保存方法については、本研究での両集団の実態を基礎に、今後、行動生態<sup>12)</sup>、適正な頭数<sup>13)</sup>、性比<sup>9,10,11)</sup>および繁殖成績<sup>8)</sup>などについての総合的な検討が加えられるべきであろう。

現在トカラ馬を保存していくうえで用いられている飼養管理方法は両集団とも放牧である。両集団とも公園やゴルフ場あるいは牧野の掃除刈に活用され良好な結果を得ている。このことから、トカラ馬の放牧適性は優れていることが推測され、今後積極的に活用されるべきである。

## 要 約

小型在来馬であるトカラ馬を保存するための基礎的資料を得ることを目的として、1981年から1982年の間に開聞山麓自然公園と鹿児島大学農学部附属農場入来牧場のトカラ馬集団の中で、2歳以上の馬について体尺および体重を測定した。

トカラ馬が本土に移される以前の宝島集団での体型と保存のために本土に移された開聞集団の体型を比較すると、雄ではほぼ同様な体型が維持されている。しかし、雌ではとくに、胸深、管囲、腰角幅および尻幅が小さくなっている。一方、入来集団では雌雄ともに体型が大きくなっている傾向が認められる。このため、体尺測定値および体重に関して集団間に統計的に有意な差が認められる。

**謝辞** 本調査を実施するにあたり、ご協力いただいたトカラ馬保存会、開聞山麓自然公園有川雅朗氏、指宿植物試験場石畑清武助教授および本学入来牧場の技官の方々に深く感謝の意を表す。

## 文 献

- 1) 林田重幸・山内忠平：九州在来馬の研究，Ⅲ．トカラ馬と各地在来馬の比較．昭和28年度日本畜産学会九州支部会講演要旨，1 (1953)
- 2) ————：九州在来馬の研究，Ⅰ．トカラ馬について．日畜会報，26，231-236 (1955)

- 3) Hayashida, S. and Yamauchi, C.: Studies on the Tokara pony. *Mem. Fac. Agr. Kagoshima Univ.*, 2, 7-15 (1956)
- 4) 林田重幸・山内忠平: トカラ馬の解剖学的観察特にアラブとの比較において. 鹿大農学術報告, 5, 75-84 (1956)
- 5) ————: 九州在来馬の研究, III. トカラ馬と東亜諸地域馬との比較. 日畜会報, 27, 183-189 (1956)
- 6) ————: 滅びゆく生物を訪ねて, I. トカラ馬. 遺伝, 20, 34-38 (1966)
- 7) ————: 本邦家畜の起源と系統. 日本民族と南方文化, 375-402, 平凡社, 東京 (1968)
- 8) 加世田雄時郎: 御崎馬の繁殖シーズンの変化ならびに当歳馬の死亡数について. 宮大農報, 27, 325-330 (1980)
- 9) Kaseda, Y.: The structure of the groups of Misaki Horses in Toi cap. *Jpn. J. Zootech. Sci.*, 52(3), 227-235 (1981)
- 10) ————: Sire-Foal relationships between harem stallions and foals in Misaki horses. *Jpn. J. Zootech. Sci.*, 53(12), 822-830 (1982)
- 11) ————: Seasonal changes in the home range and the size of harem groups of Misaki horses. *Jpn. J. Zootech. Sci.*, 54(4), 254-262 (1983)
- 12) ————: Seasonal changes in the time spent grazing and resting of Misaki horses. *Jpn. J. Zootech. Sci.*, 54(7) 464-469 (1983)
- 13) 加世田雄時郎: 御崎馬及びその繁殖地. 串間市教育委員会・宮崎大学農学部篇. 御崎馬保存管理計画書, 1-46 (1981)
- 14) 清水栄盛: 久万町明神遺跡出土の馬歯・骨と野間馬との比較研究. 松山東雲短期大学研究論集, 6, 33-197 (1974)
- 15) 野澤 謙・江崎孝三郎・若杉 昇・林田重幸: 日本在来家畜に関する遺伝学的研究, I. 島嶼型在来馬の遺伝子構成. 日畜会報, 36, 233-242 (1965)
- 16) ————: 琉球諸島における馬 (1). 日本在来家畜調査団報告, 2, 34-38 (1967)
- 17) Nozawa, K., Shotake, T. and Ohkura, Y.: Blood protein variation within and between the east Asian and European horse populations. *Z. Tierzüchtg. Züchtgsbiol.*, 93, 60-74 (1976)
- 18) 野澤 謙・庄武孝義: 日本在来馬の遺伝子構成とそれに基づく類型化の可能性について. 馬事協会, 9-72 (1981)
- 19) 小山田巽・橋口 勉・柳田宏一・武富萬治郎: トカラ馬の飼養概要および体尺測定. 鹿大農学術報告, 29, 99-106 (1979)

### Summary

This study was carried out to get fundamental materials about Tokara horses, Japanese native horses of small size, to be used for the conservation of them. During the period from 1981 to 1982, various kinds of body measurements were performed on the populations of Tokara horses conserved in the two different locations, namely Natural Park at the foot of Mt. Kaimon and Iriki Livestock Farm of Kagoshima University. The horses of above 2 years old were used for this study. The data obtained on the above mentioned 2 locations were compared with those from the population of Tokara horses in Takara island which was, as it was, before they were transferred from Takara island to the main land for the purpose of conservation.

In males, the forms of Tokara horses at the foot of Mt. Kaimon were similar to those in Takara island. But in females, chest depth, cannon circumference, hip width and croup width of Tokara horses at Mt. Kaimon were smaller than those of Takara island.

On the other hand, the forms of Tokara horses in Iriki Livestock Farm were larger than those in Takara island for both sexes.

Therefore, there were significant statistical differences in the forms of Tokara horses, especially about the body measurements and body weights between the populations of two different locations in the main land.