國有種牡馬體格體型の役種別、優劣別調査

石 崎 三 郎・菱 沼 達 也・戸 原 三 郎 (畜産試験場)

A biometric investigation on forms of stallions in Japan.

SABURO ISHIZAKI, TATSUYA HISHINUMA & SABURO TOBARA

(Imperial Zootechnical Experiment Station, Nasu)

I 緒 言

我が國の馬匹は馬政計畫樹立以來一定方針の下に外國改良種を以て改良を行ひ、此の 40 餘年間に長足の進歩を遂げ、在來の矮馬は殆んどその影を沒し、各種用途に對して體格能力共に著しき向上を見たのであるが、現今未だ體格能力共に齊一した日本固有の品種として認め得る迄に至つてゐない。

茲に於て馬政局は各種用途に對して體格の整備と能力の向上を計る目的を以て、乗馬、鞍馬、駄馬に對する體格及び外貌の規格を定めて改良に努力しつつあるのである。

併し馬政局に於て定めたる規格判定に依る各種用途馬の分類は經驗を主とする相馬法に依つたのであつて、科學的根據に乏しい憾みなしとしない。仍つて本調査は日本國有種牡馬體格體型の現状を明らかにすると共に、此の規格判定に依る分類の實態を明確ならしむる目的で行つたのである。

II 材料及び調査方法

材料は東北地方(栃木種馬所を含む)北海道所在の各種馬場所に繋養せらるゝ種牡馬 861 頭より成り、何れも成馬である。判定即ち役種別、優劣別区分は馬政局に於て行はるゝ種牡馬の規格判定の要領に依り、體格體型の觀點のみより之を行つた。測定は馬體 15 部位に就き實施し、測定法は増井⁽¹⁾に據るが、頸長は頸を水平に伸ばせる場合

の外後頭結節後端より鬐甲最高點に至る距離を取り、SCHMALTY⁽²⁾に據つた。

判定及び測定は何れも昭和 16 年 12 月より同 17 年 2 月に至る間に各種馬牧場所に於て實施したものである。

III 各部位測定値並に體高指數

判定に依り乗馬、鞍馬、駄馬、重鞍馬及び用役不明なるものに分類し、前 3 者に就ては優、中、劣の 3 級に區分し、各々の平均値、標準偏差及び變異係数を求めた。乗馬、鞍馬、駄馬の優なるもの(乗馬にありては頭數の關係上中なるものをも含む)の數値は第 1~3 表の如くである。誤差は確率誤差とし、實數値に於ける平均値及び標準偏差の單位は體重にありては疋、その他の部位にありては匁である。

第 1 表 乗馬の優及び中なるもの、測定値
(頭數 46 頭、體重に就ては 43 頭)

區 分 部 位	質 數 値			體 高 指 數		
	平 均 値	標 準 偏 差	變 異 係 數	平 均 値	標 準 偏 差	變 異 係 數
體 高	156.5±0.25	2.56±0.180	1.6	—	—	—
體 長	160.0±0.34	3.45±0.242	2.2	102.2±0.22	2.25±0.158	2.2
胸 深	73.8±0.17	1.66±0.117	2.2	47.3±0.09	0.88±0.061	1.9
肢 長	82.5±0.22	2.18±0.153	2.6	52.8±0.09	0.88±0.061	1.7
頭 長	59.9±0.17	1.67±0.123	2.8	38.2±0.11	1.02±0.075	2.7
頸 長	98.1±0.38	3.76±0.270	3.8	62.7±0.23	2.30±0.165	3.7
胸 圍	188.3±0.44	4.43±0.312	2.4	120.2±0.26	2.64±0.185	2.2
管 圍	20.8±0.07	0.67±0.047	3.2	13.3±0.04	0.41±0.029	3.1
脛 圍	44.4±0.12	1.24±0.087	2.8	28.3±0.08	0.82±0.058	2.9
胸 幅	45.0±0.18	1.76±0.124	3.9	28.8±0.12	1.16±0.082	4.0
腰 幅	55.8±0.15	1.49±0.105	2.7	35.8±0.09	0.92±0.065	2.6
尻 幅	53.8±0.13	1.26±0.089	2.3	34.4±0.09	0.91±0.064	2.6
尻 長	54.9±0.17	1.74±0.123	3.2	35.1±0.11	1.11±0.078	3.2
前膝幅	10.8±0.04	0.37±0.026	3.4	6.8±0.02	0.21±0.015	3.1
體 重	582.3±3.30	32.05±2.331	5.5	370.5±1.87	18.19±1.323	4.9

第2表 鞍馬の優なるものの測定値
(頭数53頭, 體重に就ては42頭)

區 部 分 位	實 數 値			體 高 指 數		
	平 均 値	標 準 偏 差	變 異 係 數	平 均 値	標 準 偏 差	變 異 係 數
體 高	156.8±0.35	3.73±0.245	2.4	—	—	—
體 長	165.6±0.42	4.57±0.292	2.2	105.6±0.28	2.98±0.195	2.8
胸 深	75.2±0.26	2.85±0.187	3.2	48.1±0.12	1.31±0.086	2.7
肢 長	81.3±0.26	2.76±0.181	3.4	51.9±0.12	1.31±0.086	2.5
頭 長	60.8±0.19	2.09±0.137	3.4	33.9±0.11	1.13±0.074	2.9
頸 長	99.0±0.34	3.70±0.243	3.7	63.1±0.20	2.11±0.138	3.3
胸 圍	193.4±0.50	5.37±0.351	2.8	123.1±0.28	3.01±0.197	2.4
管 圍	22.2±0.14	1.54±0.101	7.0	14.1±0.06	0.60±0.039	4.2
脛 圍	46.9±0.19	1.99±0.130	4.3	29.9±0.10	1.03±0.067	3.5
胸 幅	47.4±0.23	2.45±0.161	5.2	30.2±0.15	1.60±0.105	5.3
腰 幅	58.0±0.16	1.72±0.113	3.0	37.0±0.10	1.10±0.072	3.0
尻 幅	56.9±0.14	1.51±0.098	2.7	36.4±0.11	1.14±0.075	3.1
尻 長	57.0±0.19	2.00±0.131	3.5	36.7±0.13	1.41±0.092	3.8
前膝幅	11.4±0.06	0.66±0.043	5.6	7.2±0.04	0.41±0.027	5.7
體 重	636.2±3.88	37.24±2.740	5.6	402.9±2.24	21.56±1.586	5.4

第3表 駄馬の優なるものゝ測定値
(頭数28頭, 體重に就ては19頭)

區 部 分 位	實 測 値			體 高 指 數		
	平 均 値	標 準 偏 差	變 異 係 數	平 均 値	標 準 偏 差	變 異 係 數
體 高	151.9±0.34	2.67±0.241	1.8	—	—	—
體 長	158.8±0.56	4.42±0.399	2.8	104.7±0.33	2.61±0.235	2.5
胸 深	72.8±0.29	2.29±0.206	3.1	48.0±0.16	1.23±0.111	2.6
肢 長	78.9±0.28	2.21±0.199	2.8	51.9±0.16	1.22±0.109	2.3
頭 長	59.0±0.26	2.03±0.183	3.4	39.0±0.14	1.09±0.098	2.8
頸 長	94.8±0.44	3.45±0.312	3.7	62.2±0.28	2.16±0.198	3.5
胸 圍	187.6±0.55	4.28±0.386	2.3	123.7±0.30	2.36±0.212	1.9
管 圍	21.0±0.09	0.69±0.062	3.3	13.8±0.05	0.38±0.034	2.7
脛 圍	44.5±0.19	1.47±0.133	3.3	29.4±0.13	0.99±0.089	3.4
胸 幅	44.8±0.27	2.14±0.183	4.8	29.5±0.19	1.48±0.133	5.0
腰 幅	55.5±0.20	1.61±0.145	2.9	36.7±0.13	1.02±0.092	2.8
尻 幅	54.2±0.16	1.26±0.113	2.3	35.8±0.09	0.74±0.067	2.1
尻 長	55.2±0.22	1.69±0.152	3.1	36.4±0.14	1.09±0.098	3.0
前膝幅	10.7±0.06	0.43±0.038	4.0	7.1±0.03	0.25±0.023	3.5
體 重	588.2±4.49	29.03±3.177	4.9	387.9±2.97	19.22±2.103	4.9

IV 役種別比較

乗, 鞍, 駄馬の優なるもの(乗馬にありては頭数の關係上中なるものを含む)及び用役不明のもの、各部位平均値を用ひ次の比較を行つた。

イ. 平均値の差の有意性をその標準誤差を用ひ検定せるもの (1) 乗馬と鞍馬 實數値:

兩者の平均値の差(D)がその標準誤差(m)の3倍以上にして差の有意なるを認得るは、胸幅、腰幅、尻幅、尻長、胸圍、管圍、脛圍、胸深、體長、前膝幅(何れも鞍馬大)の各部位である。尻幅の如き平均値の差は約3廻, D/mは11を示す。

一般に體幅、體長、關節幅、胸管圍、體重に於て差を示すも、尻幅、胸圍、脛圍、管圍、體重等その測定に筋肉量の參與する部位に於て特に大なる差あるは乗馬と鞍馬の筋肉量の差を示すものと考へられる。

體高指數: 差異の有意と認めらるゝ部位の實數値に於ける場合と異なるは肢長を増した點である。D/mの大なるものゝ中尻幅の9.3, 前管圍、脛圍の8.2, 體重の7.5は特に著しい。即ち體幅、體長、關節幅、後軀の發達、筋肉及び骨量に就き差が認められる。

(2) 乗馬と駄馬 實數値: 頸長、體高、肢長の各部位に於て乗馬大にして、後2者は特にその差著しい。體幅、關節幅、胸管圍、體重等に差異の有意性を認め得なかつた。

體高指數: 此の比較は實數値に於ける場合と頗る異り各部位共概ね駄馬が大であ

る。差異の有意と認めらるゝは腰幅、尻幅、尻長、胸圍、前管圍、脛圍、體長、前膝幅、體重(以上駄馬大)肢長(乗馬大)の各部位にして、特に尻幅、胸圍、前管圍、前膝幅の各部位に於てその差著しい。

即ち體幅、體長、關節幅、後軀の發達、筋肉及び骨量(以上駄馬大)肢長(乗馬大)に於て差あ

り、此の點駄馬は鞍馬に類似するも乗馬との差異の程度は鞍馬に於ける程著しくはない。

(3) 鞍馬と駄馬 實數値：總ての部位に於て鞍馬が大である。差異の著しきは腰幅、尻幅、胸圍、頸長、脛圍、體高、體長、前膝幅、體重の各部位にして、D/m の最大なるは尻幅の 8.7 である。

鞍馬は一般に駄馬より各部位共に大なりと言ひ得る。

體高指數：實數値に於ける場合と異り差異の有意性を認め得るは前管圍のみにして他は認め得ず、此の事實より見る時は現存國有種馬體型に於て鞍駄馬間に著しき差異なく、寧ろ鞍馬の小なるものを駄馬とせるに過ぎざるもの多きの感がある。

(4) 用役不明のものと各役種馬 實數値：用役不明のものと乗馬とは略同様の傾向にあるも、腰幅、胸圍、胸深、體重（乗馬大）の各部位に於て差の有意なるを認め得る。用役不明のものと鞍馬とは體幅、體長、關節幅、後驅の發達、骨量筋肉量に關係する各部位に於て鞍馬著しく大にして、かゝる比較に於ては兩者は最も極端なる存在である。用役不明のものと駄馬とは肢長に於て前者長く筋肉量に關係する部位等に於て後者大である。

體高指數：用役不明のものは乗馬とは腰幅、胸圍、體重の外差異の有意性を認め得ない。用役不明のものと鞍馬とは各部位に差の有意なるを認め得、その著しきは胸幅、腰幅、尻幅、尻長、胸圍、前管圍、脛圍、胸深、體長、前膝幅、體重（以上鞍馬大）肢長（用役不明のもの大）の各部位にして、尻幅、胸圍、前管圍、脛圍、體重の如き D/m は 10.0 以上を示す。用役不明のものと駄馬とも概ね之に準ずる結果を示す。

ロ. 各役種間の種族類似係數 各役種體格體型の差を總體的に明らかならしむる目的を以て KARL PEARSON の種族類似係數 (C. R. L.)⁽³⁾並に MORANT の還元せられたる種族類似係數 (R. C. R. L.)⁽³⁾ を算出した。比較の對象とせるは體長、胸幅、胸深、胸圍、管圍、前膝幅、腰幅、尻幅、尻長、脛圍、肢長、頭長、頸長、體重、尻高、

肩長、上膊長、前膊長、前管長、前繫長、頸圍（尻高以下の各部位はその數値を本文に於て掲げざるも、測定を實施したるもの）の 21 部位である。

種族類似數 (C. R. L.)

	實 數 値	體 高 指 數
乗馬と鞍馬	27.5	28.4
乗馬と駄馬	6.6	14.6
鞍馬と駄馬	23.2	1.4

還元せられたる種族類似係數 (R. C. R. L.)

	實 數 値	體 高 指 數
乗馬と鞍馬	56.3	58.1
乗馬と駄馬	19.2	42.4
鞍馬と駄馬	63.8	3.9

種族類似係數：乗馬と鞍馬とは實數値に於ても體高指數に於ても兩者の相異なる事明白である。乗馬と駄馬は前者程甚しからざるも差異を示す。鞍馬と駄馬は實數値に於て相違確實なるも體高指數に於ては差異の有無を明らかにしない。

還元せられたる種族類似係數：乗馬と鞍馬は實數値、體高指數共に相當の差異を示す。乗馬と駄馬は實數値に於てはその相違は著しからず、兩者の近似性を示すも、體高指數に於ては可成りの差異が認めらる。鞍馬と駄馬は實數値に於てはその差甚しきも體高指數に於てはその差を明らかにしない。

ハ. 關係偏差曲線に依るもの MOLLISON の關係偏差⁽⁴⁾⁽⁵⁾の法を用ひ圖表上に駄馬を基本として縦軸に M, M+σ, M-σ, を取り、鞍馬數値の駄馬數値を超過する程度に依り横軸に馬體各部位を排列し、鞍駄馬及び用役不明のものゝ平均値の偏差曲線を記入するに附圖第 1~2 の如くである。

實數値：鞍馬平均値は大部分の部位に於て駄馬平均値より大なるも、特に尻幅、體高、體重、管圍、脛圍、體長、前膝幅、腰幅の體量體幅に最も關係ある重要部位に於て著しい。乗馬平均値は體高、肢長の長さに關係する各部位に於て駄馬平均値よりその σ 以上大にして、偏差曲線は振幅大なるも大體に於て鞍馬曲線と駄馬の線の間に含

まれる。用役不明のものゝ曲線は體高、肢長の各部位に於て駄馬よりその σ 以上大にして、體重に於てその σ 以上小である。乗馬と用役不明のものゝ曲線は大體に於て同一の傾向を取り兩者の近似せる事を現はすも、尻幅、體重、胸圍、胸幅、尻長、腰幅、脛圍の體幅體量に關係する重要部位に於て用役不明のもの劣り、兩者の差の特徴を示す。

體高指數： 量馬平均値は駄馬の $M+\sigma$ より大なるものなく、實數値の場合と異り兩者の近似を示す。乗馬平均値は體重、前膝幅、尻幅、脛圍、管圍、尻長、胸圍の體幅、體量、筋肉骨量に關係する部位に於て駄馬の $M-\sigma$ より小である。

乗馬曲線は一般に圖上に於て鞍馬曲線と異なる傾向にあり、體重、前膝幅、腰幅、胸幅、尻幅等の體量に關係する各部位に於て兩者に大差が認められる。此の點駄馬は鞍馬と乗馬の中間にありと言ひ得る。用役不明のものゝ曲線は乗馬曲線と異同傾向なるも、體重、尻幅、脛圍、管圍、尻長、胸圍の重要部位に於て用役不明のものは乗馬に比して小である。

V 優劣別比較

乗馬、鞍馬、駄馬の優なるもの（乗馬にありては中なるものを含む）及び劣なるものゝ平均値の差に就きその標準誤差を用ひて有意性を検定し比較を行つた。

(1) 乗馬 實數値：

D/m が 3.0 以上を示すは皆無にして差異の有意性を認め得ない。之は乗馬の優なるものに中なるものを含ませたるに由るも、又乗馬は現在の測定法に依り優劣別を見出し難きを意味するものであらう。之は既に富滿が軍用乗馬に於て得たる結果（昭和 10 年大日本獸醫學會口演）に一致する。

體高指數： 此の比較に於ては實數値に於ける場合と異り、胸圍、關節幅の各部位に就き差の有意なるを認め得た。

(2) 鞍馬 實數値： 差異の有意性を認むるは胸幅、腰幅、尻幅、尻長、胸圍、頸圍、前管圍、脛圍、前膝幅、體

重の各部位である。その差著しく D/m の 5.0 以上を示すは胸幅、腰幅、尻幅、胸圍、脛圍、體重の各部位にして、尻幅の 9.0、胸圍の 7.0 は特に大である。之等は乗馬に於ける場合とは異り明らかに優なるものに於て體幅、後軀の發達、胸管圍、關節幅、筋肉の發達せるを示すものである。

體高指數： 差異の有意性を認め得る部位は實數値に於ける場合と略同一なるも異なるは胸深（優なるもの大）肢長（劣なるもの大）を増した點である。斯くの如く鞍馬に於ける優秀群の間に顯著なる差異を示し、體幅、胸圍の如き體量に關係する部位及び管圍の如き骨量に關係する部位に大なる差あるは富滿が軍馬に於て得たる結果に一致する。

(3) 飾馬 實數値： その差異は概ね鞍馬に於ける場合と類似するも鞍馬程著しくはない。

體高指數： 實數値に於ける場合と略一致する。即ち鞍馬に於けると等しく體量、骨量のあるものが優秀に屬する事を示す。

VI 總 括

(1) 國有種牡馬 861 頭に就き馬體 15 部位の測定を行ひ、各役種別並に優劣別に各々の平均値、標準偏差及び變異係数を求め、且つ各平均値の比較を試みた。

(2) 役種別比較は次の如くである。

乗馬と鞍馬は一般に體幅、體長、關節幅、後軀

附圖二 各役種、関係諸量、係数比較圖表(体高指數(馬身寸)を基準)

の發達、筋肉骨量に於て鞍馬が著しく大である。乗馬と駄馬とは一般に體高、肢の長さ等に於て乗馬優り、體幅、體長、關節幅、胸管圍、體重等の部位に於ては、實數値にては差異の有意性を認め得ざるも、體高指數にては駄馬大にして、此の點駄馬は鞍馬に類似する。鞍馬と駄馬は實數値に於て鞍馬は一般に駄馬より大なるも、體高指數に於ては管圍の外差異の有意性を認め得ず、現在の國有種牡馬に於ては兩者の體型の間に明確なる差異なきものと認めらる。

尙各役種間の種族類似係數並に還元せられたる種族類似係數を算出し、又關係偏差曲線を用ひたる比較法を行ふに上述せると略同様の結果を得た。

(3) 優劣別比較は次の如くである。

乗馬は測定に依り他の役種に比しその優劣を見出し難き様であるが、鞍馬は之に反し優劣の差異は體幅、後軀の發達、胸管圍、關節幅、筋肉量に於て顯著に現はれる。駄馬の優劣は鞍馬に於ける場合に準ずるもその差は鞍馬程著しくはない。

終りに御懇篤なる御指導を賜りたる當所長佐藤英雄博士並に増井清博士に深謝し、本調査實施當り規格判定に協力せられたる馬政局囑託板持慶三郎氏、多大の援助と便宜を與へられたる各種馬牧場所長、職員各位に感謝の意を表する。

主要文献

- (1) 増井 清 (1936): 日畜會報 9 卷 2 號
- (2) SCHMALTY, R. (1922): Messungen und Wägungen am Pferd. Berlin.
- (3) BONIN, G. von. (1931): Anthrop. Anzeiger. Jahrg. 7
- (4) MOLLISON, Th. (1908): Zeitsch. f. Morphologie u. Anthropologie. Bd. 11
- (5) 上田常吉, 高平禮功 (1934): 解剖雜 7 卷 6 號

講演要旨

牛の黃體除去に關する研究

渡邊守松, 常包正, 寺田孝一郎

第一線の技術者の間で黃體除去すれば出血が甚しくて有害であるとか、又除去しても發情が明瞭にこないとか或は又發情があつても第一回の時に種付しても受胎しないので第二回目の時に種付すべきであるとか、種々の議論が行なわれているので之に解答を與えるために除去試験を行つた。その成績の概要は次の通りである。

昭和 21 年 4 月から 10 月迄に取扱つた患者 74 頭の中永久黃體のため不發情のものは約 23% である。

之に就てみると左卵巣に永久黃體のあるものは 35.7% 右卵巣にあるものは 64.3% で右の方が多い。黃體に突起のあるものは 93.9%, 突起のないものは 7.1% で殆ど突起がある。この黃體を除去して后、3 日以内に發情のあつたものが 50% 4~5 日に發情のあつたものが 21.4% それ以後に發情のあつたものが 7.1%, 最後に鈍性發情に終つたものが 21.4% である。

永久黃體のみでなく、鈍性發情黃體及び正常の發情黃體を合計して統計をすると黃體の左卵巣にあるもの 35.1% 右卵巣にあるもの 64.9% で、之は略同じ、突起のあ

るものは 83.8% ないものは 16.2% で、突起のないものの率が稍々多くなつてゐる。黃體除去後の發情は 3 日以内のもの 48.6% 4~8 日のもの 8.1%, 6~10 日のもの 2.7%, それ以後のもの 10.8%, 鈍性發情に終つたもの 24.3% であつて、發情のおくれるものが多くなつたのは鈍性發情黃體除去のものが發情のおくれてくるものが多いためである。又牛の轉賣等のため結果が不明のものが 5.4% である。黃體除去作第 1 回の發情の時種付し受胎したものは、永乘黃體の場合に 71.5%, 鈍性發情黃體の場合に 52.6% (次回種付で受胎したものを含めば 63.2%) 正常の發情黃體の場合に 75.0% である。即ち黃體除去后第 1 回の發情の時種付すれば子宮や子宮頸に失患がない限り約七割は受胎する。

それで技術さえ適當であるならば永久黃體に依る蕃殖牽碍の約 5 割は確實に除去し受胎させることが出来る。この成績は入江等 (未發表) の成績と略一致する。

質問 (梶田精一) 黃體除去は色々なステージのものについてなしたか、(答) 然り。(質問) 永久黃體には子宮疾患を伴うと言うことは事實ではないか。(答) 必ずしもさうではない。