

野球選手の形態学的特徴

高橋 彬・赤池 英和・功力 靖雄
佐藤 広徳*・竹市 勝*・真竹 昭宏*

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE BASEBALL PLAYERS

Akira TAKAHASHI, Hidekazu AKAIKE, Yasuo KUNUGI,
Hironori SATOU, Masaru TAKEICHI and Akihiro MATAKE

The purpose of this study was to investigate the anthropometrical features of the baseball players. 45 baseball players were examined. 142 other players (31 volleyball players, 59 rugby players and 52 soccer players) and 19 students were used for comparison (table 1).

These players were classified into subgroups according to their technical level and position.

Anthropometrical comparisons of the baseball players with the other players and the students were made on 49 items of measurements.

The results were as follows:

1) The baseball players had larger mean values for some measured and calculated lengths than the soccer players and the students, but they had smaller mean values for all lengths than the volleyball players. They had similar mean values for these items to rugby players.

2) The baseball players had similar mean values for all breadth to other players and the students.

3) The baseball players had larger mean values for all girths (except for calf girth) and weight than soccer players and the students, but had smaller mean values for all girths and weight than the rugby players, and for some girths and weight than volleyball players.

4) According to additional comparison among subgroups, BA (baseball A-team) group had larger mean values for chest breadth, chest girth, waist girth, right and left upper arm girth and weight than BB (baseball B-team) group.

緒 言

スポーツ選手の形態学的研究は、生体計測値から、当該種目選手の形態学的特徴を明らかにし、競技特性との関連について報告するものが多かったが^{1,6,10,11)}、近年は、より細部にわたる生計測値を用いて、競技内のイベントによる比較、あるいは、競技能力との関係について報告されることが多くなった^{4,5,8)}。このような変化は、より精細な形態学的測度を用いてスポーツ選手の形態学的特徴を把握し、スポーツ競技の高度な技術的進歩と、それ

に伴うトレーニングの多様化や戦術の多様化に対応する必要に迫られたためと考えられる。しかし、わが国におけるスポーツ選手の形態学的研究の多くは、身長、体重、胸囲、座高等数項目だけで種目間の形態学的特徴を検討しているものが多い^{1,6)}。また、技術能力と形態学的特徴との関係について報告している研究も少なくないが、そのほとんどは、ごく限られた数項目の計測値を用いた比較に基づく報告である¹¹⁾。

スポーツ選手が、競技種目により、様々な形態学的特徴を持つことは広く知られているが、野球選手の形態を詳細に報告した例は少ない。

*筑波大学修士課程体育研究科

野球は、わが国では最もポピュラーなスポーツのひとつであり、また、児童・生徒から成年まで幅広い競技人口を持っていて、技術・戦術的側面での研究は盛んに行われている。近年、特に、児童・生徒が野球に参加する機会が多くなり（例えば小学生ではリトルリーグ、中学生ではシニアリーグなど）、野球が身体、特に形態学的側面に与える影響について検討する必要性が生じている。

本研究では、大学の野球選手を対象に、身体各部の生体計測値を他の競技選手および一般学生と比較し、野球選手の形態学的特徴を明らかにすると同時に、競技能力と形態学的特徴との関係についても検討を加えた。

方 法

1) 被 検 者

被検者は、筑波大学硬式野球部員45名であり、年齢は18歳～23歳である。競技経験年数は4年～13年であり、ほぼ野球の専門的なトレーニングを行って来ている集団と考えられる。また、比較群として、サッカー選手52名、ラグビー選手59名、バレーボール選手31名、一般学生19名を用いた。資料として用いた生体計測値はすべて1986年に行った調査により得られたものである (Table 1)。

2) 測定項目

マルチン式測定法により以下に示す項目を測定

した。また、投影的計算値として、肩峰高と中指端高の差を上肢長、肩峰高と肘関節高の差を上腕長、肘関節高と橈骨茎突高の差を前腕長として求め、さらに、下肢長を前腸棘高から計算式に従って算出した^{8),#1)}。また、これらの計算によって求めた項目は、一般の長径項目と分離し、別の項目を設けて検討した (Table 2)。

1. 身長, 2. 胸骨上縁高, 3. 臍高, 4. 恥骨上縁高, 5. 右肩峰高, 6. 左肩峰高, 7. 右肘関節高, 8. 左肘関節高, 9. 右橈骨茎突高, 10. 左橈骨茎突高, 11. 右中指端高, 12. 左中指端高, 13. 右前腸棘高, 14. 左前腸棘高, 15. 右膝関節高, 16. 左膝関節高, 17. 指極, 18. 座高, 19. 肩峰幅, 20. 胸郭幅, 21. 最小胴幅, 22. 腸稜幅, 23. 胸郭矢状径, 24. 右手長, 25. 左手長, 26. 右手幅, 27. 左手幅, 28. 右足長, 29. 左足長, 30. 右足幅, 31. 左足幅, 32. 右

Table 1 Number of subjects

Baseball player	45 (B A 25 · B B 20)
Volleyball player	31 (V A 18 · V R 13)
Rugby player	59 (R F 23 · R B 36)
Soccer player	52 (S A 20 · S B 32)
students	19

* BA, BB, VA, VR, RF, RB, SA, SB show subgroup; BA is A-team, BB is B-team, VA is attacker group, VR is receiver group, RF is forward group, RB is backs group, SA is A-team, SB is B-team.

Table 2 Items

Length	Breadth	Girth	Body weight & Calculated length
1 stature	19 biacromial breadth	34 chest girth	51 lower-limb length (R)
2 suprasternale height	20 chest breadth	35 waist girth	52 lower-limb length (L)
3 omphalion height	21 waist breadth	36 hip girth	53 upper-limb length (R)
4 symphision height	22 bicristal breadth	37 upper-arm girth (R)	54 upper-limb length (L)
5 acromion height (R)	23 chest depth	38 upper-arm girth (L)	55 upper-arm length (R)
6 acromion height (L)	24 hand length (R)	39 forearm girth (R)	56 upper-arm length (L)
7 radiale height (R)	25 hand length (L)	40 forearm girth (L)	57 forearm length (R)
8 radiale height (L)	26 hand breadth (R)	41 wrist girth (R)	58 forearm length (L)
9 stylion height (R)	27 hand breadth (L)	42 wrist girth (L)	59 body weight
10 stylion height (L)	28 foot length (R)	43 thigh girth (R)	
11 dactylion height (R)	29 foot length (L)	44 thigh girth (L)	
12 dactylion height (L)	30 foot breadth (R)	45 calf girth (R)	
13 iliospinale height (R)	31 foot breadth (L)	46 calf girth (L)	
14 iliospinale height (L)	32 sphyrion height (R)	48 ankle girth (R)	
15 tibiale height (R)	33 sphyrion height (L)	48 ankle girth (L)	
16 tibiale height (L)		49 upper-armgirth (R)	
17 finger reach		(in flexion)	
18 sitting height		50 upper-arm girth (L)	
		(in flexion)	

足高, 33.左足高, 34.胸囲, 35.腹部最小囲, 36.殿囲, 37.右上腕最大囲, 38.左上腕最大囲, 39.右前腕最大囲, 40.左前腕最大囲, 41.右前腕最小囲, 42.左前腕最小囲, 43.右大腿最大囲, 44.左大腿最大囲, 45.右小腿最大囲, 46.左小腿最大囲, 47.右下腿最小囲, 48.左下腿最小囲, 49.右屈曲上腕最大囲, 50.左屈曲上腕最大囲, 51.右下肢長, 52.左下肢長, 53.右上肢長, 54.左上肢長, 55.右上腕長, 56.左上腕長, 57.右前腕長, 58.左前腕長, 59.体重

3) 分析方法

以上のように求めた値から, 野球選手, ラグビー選手, サッカー選手, バレーボール選手, 一般学生の各計測項目の平均値, 標準偏差を算出し, 野球選手と他の各グループとの比較を行い, 野球選手の形態学的特徴について検討を加えた。また, 各グループのうち, 野球選手, サッカー選手は競技能力, 戦術等の観点から監督・コーチの総合的判断に基づいて区分された2つのグループ, 野球選手A (一軍25名), 野球選手B (二軍20名), およびサッカー選手A (一軍20名), サッカー選手B (二軍32名) に分類し, さらに, 一・二軍制のないラグビー選手, バレーボール選手はポジション

別の区別を行い, ラグビー選手はフォワード (ラグビー選手F23名) とバックス (ラグビー選手B36名) に, バレーボール選手はアタッカー (バレーボール選手A18) とレシーバー (バレーボール選手R13名) に分類し, 一般学生のグループを加えて, 野球選手A, 野球選手Bの2つのサブグループと他の競技のサブグループ間の比較を行い, 競技能力・戦術的側面と形態学的特徴との関係についても検討を加えた。

注1) 身長が165cmまでの者は30mm, 175cmまでの者は40mm, 176cm以上は50mmを前腸棘高から差し引く。

結果および考察

1. 他の競技種目との比較

1) 長径項目: 野球選手は身長, 胸骨上縁高, 左右肩峰高, 指極, 座高でサッカー選手, および, 一般学生のグループに比して有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。また, その他の長径項目においても, 有意ではないが, これらの2グループに比して大きい値を示す傾向が認められた。しかし, バレーボール選手とは, どの項目も有意に小さい値を示し ($p < 0.01$), ラグビー選手とは, すべて

Table 3 Mean values for items of length (cm)

	BASEBALL		VOLLEYBALL		RUGBY		SOCCER		STUDENTS	
	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.
1	173.9	4.7	<u>180.1</u>	7.3	173.6	6.0	171.0*	5.4	171.2*	5.0
2	141.4	4.0	<u>146.7</u>	6.4	141.0	5.1	138.5*	4.7	138.8*	4.0
3	102.2	3.0	<u>106.9</u>	5.4	102.0	4.3	100.6*	4.0	100.8	2.7
4	86.9	3.1	<u>92.3</u>	5.1	86.5	4.0	85.3*	3.9	85.8	3.0
5	141.6	4.1	<u>146.8</u>	6.5	141.5	5.4	138.8*	4.9	139.4	4.6
6	141.6	4.0	<u>146.6</u>	6.2	141.3	5.4	138.6*	5.0	138.8*	4.6
7	110.2	3.6	<u>114.3</u>	5.4	110.3	4.4	108.4*	4.1	108.7	4.1
8	110.0	3.7	<u>113.9</u>	4.9	109.9	4.4	107.9*	4.0	107.9*	4.0
9	85.2	3.1	<u>88.4</u>	4.3	85.6	3.4	84.1	3.5	84.7	3.7
10	85.6	3.3	<u>88.3</u>	3.9	85.8	3.6	84.2	3.5	84.4	3.7
11	67.0	2.7	<u>69.5</u>	3.8	67.6	3.1	66.2	3.2	66.9	3.1
12	67.0	2.8	<u>69.3</u>	3.4	67.6	3.1	65.9	3.2	66.5	3.4
13	94.6	3.1	<u>98.9</u>	4.9	93.9	4.2	93.2	3.5	93.4	2.9
14	94.5	3.1	<u>98.9</u>	4.9	93.9	4.2	93.3	3.5	93.4	2.9
15	44.9	1.7	<u>46.3</u>	2.7	44.4	2.5	42.8*	1.9	43.8*	2.1
16	45.0	1.6	<u>46.3</u>	2.8	44.3	2.5	42.7*	1.9	43.8*	2.1
17	176.0	5.0	<u>183.7</u>	8.7	175.0	6.4	172.9*	5.6	171.9*	5.5
18	93.6	2.6	<u>95.8</u>	3.8	93.1	3.1	91.9*	2.8	91.6*	3.1

shws significant difference (larger than Baseball)

* shows significant difference (smaller than Baseball)

の項目においてほぼ同一の値を示す傾向が認められた (Table 3)。したがって、野球選手の長径はラグビー選手と殆ど同一で、一般学生、サッカー選手よりも大きく、バレーボール選手より小さい。バレーボール選手の長径がすべての項目で野球選手より大きい値を示すことは、バレーボールの競技特性、すなわち、高さが競技条件として強く要求されることを考えれば、当然の結果と考えられる。しかし、野球選手の長径項目の値を先行研究^{7,8)}に見られる種目の選手の値と比較したところ、本研究での野球選手の長径項目の値は、他の競技 (陸上競技、剣道、水泳) に比して有意に大きく ($p < 0.05$)、スポーツ選手の中では長径項目において優れた集団であるといえる。

2) 幅径項目および手足の項目：野球選手は幅径項目、手足の計測項目のすべてでバレーボール選手、ラグビー選手、サッカー選手とほぼ同一の値を示し、野球選手固有の傾向は認められなかった。また、一般学生との間では胸郭矢状径でやや大きい値を示す傾向が見られたが、その他の計測項目では殆ど同じ値を示した (Table 4)。

以上のような結果からみると、幅径項目、手足の項目では、野球選手と他の競技種目の選手、および、一般学生との間に差が認められず、幅径項目には、野球選手をはじめその他のスポーツ選手においても形態学的特徴が現れにくいようである。

3) 周径項目：野球選手は、胸囲、殿囲、左右上腕最大囲、左右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右大腿最大囲、左右屈曲上腕囲で一般学生に比して有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。また、サッカー選手と比較したところ、左右下腿最大囲を除くすべての項目で有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。しかし、ラグビー選手との間では、どの項目においても有意に小さい値を示し ($p < 0.01$)、バレーボール選手との間では、腹部最小囲、左右上腕最大囲、右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右下腿最大囲、左右下腿最小囲、左右屈曲上腕囲で有意に小さい値を示した ($p < 0.05$) (Table 5)。

周径項目は、主に体幹・体肢の軟部組織を含めた発達を表す測度であり、スポーツ選手の競技特性による形態学的特徴が比較的顕著に示される項目であるといわれている^{4,5,9)}。

本研究では、野球選手がラグビー選手に比してすべての項目で有意に小さい値を示したが、ラグビー競技が接触プレーを主体とした競技形態であることを考えれば当然の結果であると考えられる。また、バレーボール選手との間にも胸囲、殿囲、左右前腕最大囲、左右大腿最大囲を除く項目で有意に小さい値を示すが、これらの項目ではバレーボール選手とほぼ同じ値を示し、かつ、これらの項目において運動特性の影響が大きいと報告されているサッカー選手、および、一般学生に比

Table 4 Mean values for items of breadth (cm)

	BASEBALL		VOLLEYBALL		RUGBY		SOCCER		STUDENTS	
	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.
19	40.3	1.2	42.0	1.7	40.9	1.5	40.0	1.3	39.9	1.7
20	28.9	1.4	29.7	1.3	29.5	1.6	28.2	1.0	28.8	1.6
21	26.4	1.5	26.7	1.2	26.6	1.5	25.7	1.1	15.6	1.5
22	27.5	1.3	28.1	1.3	27.5	1.6	26.7	1.4	26.8	1.6
23	19.9	1.6	19.3	1.2	19.7	1.6	19.1	2.1	18.3	1.1
24	20.1	0.7	20.3	1.0	20.1	0.8	20.1	0.8	20.2	0.6
25	20.1	0.7	20.3	1.1	20.0	0.8	20.1	0.8	19.9	0.7
26	8.3	0.3	8.8	0.4	8.5	0.3	8.3	0.3	8.5	0.4
27	8.4	0.4	8.7	0.4	8.5	0.4	8.2	0.3	8.4	0.4
28	25.5	0.9	26.2	1.1	25.1	1.0	25.3	0.9	24.7	0.9
29	25.6	0.9	26.2	1.2	25.1	1.0	25.3	0.9	24.7	1.0
30	10.3	0.4	10.6	0.5	10.3	0.5	10.2	0.5	10.1	0.4
31	10.3	0.5	10.5	0.5	10.2	0.5	10.1	0.4	10.0	0.4
32	7.8	0.4	8.0	0.7	8.3	0.4	7.6	0.4	8.0	0.6
33	7.8	0.5	8.1	0.6	8.1	0.5	7.5	0.4	8.1	0.5

して有意に大きい値を示すことから、野球選手は周径項目のうち特に、胸囲、殿囲、左右前腕最大囲、左右大腿最大囲に野球の運動特性、すなわち、投球動作、守備姿勢、バッティング動作などが強い影響を及ぼしていると考えられる。また、上肢を使う運動特性をもつバレーボール選手との間に左右上腕最大囲で有意な差が認められたが、これは、バレーボールにおけるスパイク動作と野球における投球動作の運動形態は一見類似してはいるものの、力の加わる方向や負荷の差等によって生じたものと思われる。しかし、野球選手の左右上腕最大囲の値を先行研究^{7,8)}に見られる競技選手の値と比較したところ、本研究での野球選手の左右上腕最大囲の値は、他の競技(陸上競技、剣道、水泳)に比して有意に大きく ($p < 0.05$)、スポーツ選手の中では比較的上腕最大囲が大きいといえる。

現在、著者らは、上腕の筋群の発達程度を超音波法・モアレ法を併用し分析中であり、周径の差の持つ意義をより明確にしうものと考えている。

4) 体重および左右下肢長・左右上肢長・左右上腕長・左右前腕長：野球選手の体重は、ラグビー選手、バレーボール選手に比して有意に小さい値

を示し ($p < 0.01$)、また、サッカー選手、一般学生に比して有意に大きい値を示した ($p < 0.01$) (Table 6)。

野球選手は、左右上肢長、左右上腕長、左右前腕長でバレーボール選手に比して有意に小さい値を示し、サッカー選手との間では、左右上肢長、左右上腕長、左右前腕長で、一般学生との間では、左右上肢長、左右前腕長で有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。また、ラグビー選手との間には有意な差は認められず、すべての項目でほぼ同様の値を示す傾向が認められた。

通俗的に野球選手の上肢長は投球側が反対側より大きいと信じられており、上肢長および上腕長を形成する上腕長、前腕長、手長について、特に検討を加えてみたが、顕著な差は認められなかった。したがって、野球選手の上肢長と上腕長を構成する上腕長や前腕長の値は一般の長径項目と全く同一の傾向を示し、バレーボール選手よりは小さいものの、他のススポーツ選手より大きい特徴が認められた。先行研究^{4,5)}によると下肢長は競技間で差がみられず、また、上肢長は、投てき選手、カヌー選手、フェンシング選手等のように上肢に強く用いる運動性を持つ競技種目ほど大きい値を示すという報告があるが、本研究の結果も、ほぼ

Table 5 Mean values for items of girth (cm)

	BASEBALL		VOLLEYBALL		RUGBY		SOCCER		STUDENTS	
	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.
34	94.8	4.0	94.8	3.9	<u>96.4</u>	5.0	90.4*	3.4	89.4*	4.6
35	75.0	3.8	<u>78.1</u>	3.5	<u>78.7</u>	4.6	74.0*	3.1	73.4	4.4
36	92.6	3.0	91.8	2.8	<u>94.2</u>	4.0	90.0*	3.4	91.4*	3.9
37	29.3	1.6	<u>30.6</u>	1.7	<u>31.1</u>	2.2	28.0*	1.7	28.0*	2.2
38	28.6	1.6	<u>29.8</u>	1.8	<u>30.9</u>	2.1	27.7*	1.7	27.4*	2.1
39	26.7	0.9	<u>27.4</u>	1.2	<u>27.3</u>	1.2	25.5*	1.0	26.0*	1.1
40	26.3	0.9	26.7	1.2	<u>26.9</u>	1.1	25.1*	1.0	25.3*	0.9
41	17.0	0.6	<u>17.9</u>	0.7	<u>17.4</u>	0.6	16.2*	0.8	16.5*	0.7
42	16.9	0.6	<u>17.7</u>	0.7	<u>17.2</u>	0.6	16.2*	0.8	16.4*	0.7
43	56.4	2.4	57.4	2.4	<u>58.3</u>	2.8	55.1*	2.3	54.5*	2.8
44	56.3	2.5	56.9	2.5	<u>57.8</u>	3.0	54.8*	2.4	54.5*	2.8
45	37.4	1.6	<u>38.7</u>	1.5	<u>39.1</u>	1.7	36.9	1.8	36.6	2.2
46	37.2	1.5	<u>38.6</u>	1.6	<u>39.0</u>	1.8	36.7	1.7	36.6	2.2
47	22.5	0.9	<u>22.9</u>	0.9	<u>23.1</u>	0.9	21.5*	0.9	22.1	1.4
48	22.4	1.0	<u>22.8</u>	0.9	<u>23.1</u>	1.0	21.6*	1.0	22.2	1.5
49	31.3	1.6	<u>32.1</u>	1.8	<u>33.3</u>	2.1	30.1*	1.4	30.0*	2.2
50	30.6	1.6	<u>31.5</u>	1.9	<u>33.1</u>	2.0	29.6*	1.5	29.1*	2.1

— shws significant difference (larger than Baseball)
 * shows significant difference (smaller than Baseball)

Table 6 Mean values for items of calculated lengths (cm) & weight (kg)

	BASEBALL		VOLLEYBALL		RUGBY		SOCCER		STUDENTS	
	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.	x	S.D.
51	90.4	2.7	<u>94.0</u>	4.7	89.5	3.9	89.2	3.1	89.3	2.4
52	90.3	2.7	<u>94.0</u>	4.7	89.5	3.9	89.2	3.1	89.2	2.4
53	74.5	2.5	<u>77.2</u>	3.5	73.9	3.1	72.6*	2.6	72.5*	2.3
54	74.5	2.3	<u>77.2</u>	3.7	73.6	3.1	72.7*	2.8	72.3*	2.2
55	31.3	1.5	<u>32.5</u>	1.4	31.2	1.5	30.4*	1.5	30.7	1.4
56	31.6	1.2	<u>32.7</u>	1.7	31.3	1.5	30.6*	1.6	30.9	1.4
57	25.1	1.2	<u>25.9</u>	1.6	24.7	1.5	24.3*	1.3	24.0*	1.1
58	24.4	1.3	<u>25.5</u>	1.6	24.0	1.3	23.7*	1.3	23.6*	0.8
59	69.1	5.1	<u>73.7</u>	6.7	73.0	7.8	64.5*	5.0	63.6*	7.2

shws significant difference (larger than Baseball)

* shows significant difference (smaller than Baseball)

これらの報告と一致している。また、野球選手は、身長でサッカー選手、一般学生に比して有意に大きい値を示すが、下肢長では差が認められず、下肢の長さよりも、上半身の長さが身長に影響しており、サッカー選手や一般学生より胴ながの傾向があるように思われる。

2. サブグループ間の比較

本研究では各競技種目の被検者を競技能力・戦術等の観点から8つのサブグループに分類し、サブグループ間の形態差についても検討を加えた。

1) 長径項目：長径項目すべてにおいて、野球選手A、Bはほぼ同じ値を示し、競技能力による差は認められなかった。また、野球選手A、Bは、バレーボール選手Aに比してすべての項目で有意に小さい値を示すほか($p < 0.01$, $p < 0.05$)、ラグビー選手Fに比して、左右前腸棘高、左右膝関節高、指極を除く項目で、有意に小さい値を示した。また、バレーボール選手R、サッカー選手Aとの間では、野球選手A・Bがサッカー選手Aに比して左右膝関節高が有意に大きい値を示すことを除き、他の項目ではすべて、ほぼ同じ値を示す傾向が認められた。野球選手A・Bは、身長、胸骨上縁高、臍高、左右肩峰高、左肘関節高、左右前腸棘高、左右膝関節高、指極、座高の項目でラグビー選手Bに比して有意に大きい値を示し、さらに、サッカー選手Bとの間には、これらの項目に、右肘関節高、左右橈骨茎突高、左右中指端高を加えた項目で有意に大きい値を示した。また、一般学生との間には、身長、胸骨上縁高、左肩峰高、左右膝関節高、指極、座高の項目で有意に大きい値を示した (Table 7)。

野球選手は、長径項目で比較的優れた集団であると述べたが、本研究のように、サブグループに分類し比較した場合にも、野球選手の2つのサブグループ間に差は存在せず、かつ、競技種目間の比較結果とほぼ同様の結果を示すことから、長径項目は、野球選手の形態学的特徴を示す測度であると考えられる。

図1は長径項目のうち、身長を横軸に、指極を縦軸にとってサブグループごとにその平均値を図示したものである。野球選手のサブグループでは先に述べたように身長はほぼ同じ値を示し、指極は有意ではないが野球選手Aがやや大きい値を示す傾向が認められ、バレーボール選手R、サッカー選手Aとほぼ同じ値である。しかし、野球選手A・Bを結ぶ直線は縦軸に平行であるのに対し、他のサブグループ間を結ぶ直線が図表上を斜めに横切っており、野球選手とは異なる傾向を有することが認められる。

2) 幅径項目および手足の項目：競技間の比較では幅径項目に野球選手の形態学的特徴は認められなかったが、サブグループ間の比較では、野球選手Aが野球選手Bに比して胸郭幅で有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。しかし、他の幅径項目では、野球選手Aと野球選手Bはほぼ同じ値を示した。また、肩峰幅、腸稜幅、左右手長、左右手幅、左右足長、右足幅、左足高の項目において、バレーボール選手Aに比して有意に小さい値を示し ($P < 0.05$)、さらに、肩峰幅、胸郭幅、左右手幅、左右足高の項目においてラグビー選手Fに比して有意に小さい値を示した ($P < 0.05$)。野球選手A、Bは、バレーボール選手Rとの間に左右手

Table 7 Mean values for items of length (cm)

		BA	BB	VA	VR	RF	RB	SA	SB	S
1	x	173.9	173.9	<u>184.6</u>	173.9	<u>177.9</u>	170.8*	173.5	169.4*	171.2*
	S.D.	3.8	5.9	5.4	4.4	5.4	4.8	4.6	5.2	4.8
2	x	141.3	141.6	<u>150.7</u>	141.1	<u>144.7</u>	138.6*	140.8	137.2*	138.8*
	S.D.	3.1	5.1	4.6	3.9	4.6	4.0	4.1	4.6	4.0
3	x	101.9	102.6	<u>109.8</u>	102.9	<u>104.6</u>	100.3*	102.3	99.6*	100.8
	S.D.	2.3	3.8	4.2	4.1	4.3	3.4	3.5	3.9	2.7
4	x	83.7	87.4	<u>95.2</u>	88.2	<u>88.7</u>	85.1	86.1	84.8	85.8
	S.D.		4.2	3.7	3.7	3.7	3.7	3.0	4.3	3.0
5	x	141.6	141.5	<u>150.7</u>	141.4	<u>145.3</u>	139.1*	140.9	137.5*	139.4
	S.D.	2.9	5.5	4.7	4.3	4.6	4.5	4.2	4.8	4.6
6	x	141.7	141.5	<u>150.4</u>	141.3	<u>145.0</u>	138.9*	140.7	137.3*	138.8*
	S.D.	3.0	5.3	4.6	3.7	4.5	4.6	4.5	4.8	4.6
7	x	109.9	110.5	<u>117.4</u>	109.9	<u>113.4</u>	108.4	110.5	107.0*	108.7
	S.D.	2.6	4.7	4.0	3.8	3.8	3.7	3.6	3.9	4.1
8	x	109.8	110.2	<u>117.0</u>	109.6	<u>113.0</u>	108.0*	109.9	106.7*	107.9
	S.D.	2.8	4.7	3.3	3.1	3.7	3.8	3.6	3.8	4.0
9	x	84.8	85.7	<u>90.7</u>	85.1	<u>88.0</u>	84.1	85.8	83.1*	84.7
	S.D.	2.1	4.0	3.3	3.2	2.6	3.1	3.1	3.3	3.7
10	x	85.4	85.9	<u>90.6</u>	85.2	<u>88.2</u>	84.3	86.1	83.1*	84.4
	S.D.	2.4	4.2	2.8	3.0	2.9	3.3	3.3	3.2	3.7
11	x	66.7	67.5	<u>71.4</u>	66.9	<u>69.8</u>	66.2	67.8	65.3*	66.9
	S.D.	1.8	3.6	3.1	3.1	2.3	2.7	2.9	3.0	3.1
12	x	66.8	67.3	<u>71.0</u>	66.9	<u>69.5</u>	66.4	67.2	65.1*	66.5
	S.D.	2.2	3.5	2.6	3.0	2.5	2.8	3.2	3.0	3.4
13	x	94.3	94.9	<u>101.7</u>	95.0	96.0	92.5*	94.5	92.5*	93.4
	S.D.	2.5	3.7	4.1	3.0	3.9	4.0	3.1	3.5	2.9
14	x	94.3	94.9	<u>101.7</u>	95.0	96.0	92.5*	94.5	92.5*	93.4
	S.D.	2.5	3.7	4.1	3.0	3.9	4.0	3.1	3.5	2.9
15	x	44.8	45.1	<u>47.8</u>	44.1	45.8	43.4*	42.9*	42.7*	43.8*
	S.D.	1.6	1.8	2.2	1.7	2.5	2.1	1.9	1.9	2.1
16	x	45.0	45.1	<u>47.9</u>	44.1	45.8	43.4*	42.9*	42.6*	43.8*
	S.D.	1.7	1.7	2.2	1.7	2.4	2.1	2.0	1.9	2.1
17	x	176.9	174.9	<u>189.0</u>	176.4	178.8	172.6*	175.0	171.6*	171.9*
	S.D.	4.6	5.5	6.2	5.9	6.2	5.4	5.4	5.4	5.5
1	x	93.7	93.5	<u>97.8</u>	93.2	<u>95.5</u>	91.5*	93.3	91.0*	91.6*
	S.D.	2.5	2.9	3.0	3.1	2.6	2.3	2.3	2.7	3.1

shws significant difference (larger than Baseball A)

* shows significant difference (smaller than Baseball A)

長で、ラグビー選手Bとの間に腸稜幅、左右手長、左右足長さらに、サッカー選手Aとの間で腸稜幅、胸郭矢状径で、サッカー選手Bとの間で肩峰幅、胸郭幅、最小胴幅、腸稜、左右手幅、左右足長、左右足高で、また、一般学生との間に最小胴幅、腸稜幅、胸郭矢状径、左右足長で有意に大きい値を示した($P < 0.05$)。以上の結果を総合すると、野球選手は、野球選手手内のサブグループ間に胸郭の発達に差が認められるほか、バレーボール選手A、ラグビー選手Fを除くサブグループに比して腸稜幅が比較的大きいことが知られた。

3) 周径項目：すでに述べたように野球選手は、胸囲、殿囲、左右前胸最大囲、左右大腿最大囲において他の種目の選手より大きい値を示すと述べたが、野球選手内のサブグループ間にも差が認められ、胸囲、腹部最小囲、左右上腕最小囲、左右屈曲上腕最大囲、左右屈曲上腕最大囲において、野球選手Aが野球選手Bより有意に大きい値を示した($P < 0.05$)。このような野球選手内のサブグループ間にみられる有意差、特に胸囲、左右上腕最大囲の差は、競技能力の差と平行関係にあるように思われる。

他種目のサブグループ間との比較では、野球選手A、Bは、それぞれ多少異なる傾向を示す。すなわち、野球選手A、Bはともに、バレーボール選手Aとの間に右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右下腿最大囲、左右下腿最小囲で、バレーボール選手Rとの間に左右前腕最小囲で、またラグビー選手Fとの間にすべての項目で、さらにラグビー選手Bとの間に腹部最小囲、左右下腿最大囲、左右屈曲上腕最大囲で有意に小さい値を示した ($p < 0.05$)。野球選手Aは、これらのサブグループと有意な差の認められた項目以外の項目ではほぼ同じ値を示し、かつ、バレーボール選手Rとの間では逆に胸囲、殿囲では有意に大きい値を示すのに対して、野球選手Bは、野球選手Aがこれらのサブグループと有意な差の認められなかった項目においても、有意に小さい値を示すことが認め

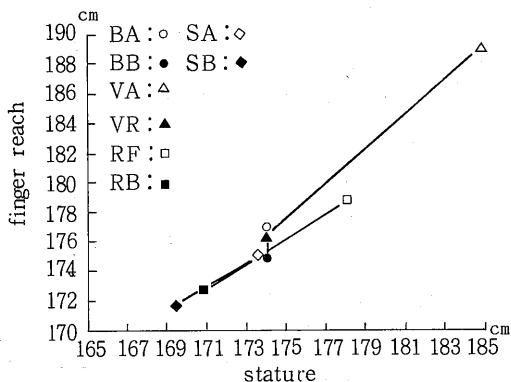


Fig. 1 Relationship between stature and finger reach in subgroups

Table 8 Mean values for items of breadth (cm)

		BA	BB	VA	VR	RF	RB	SA	SB	S
19	x	40.5	40.2	<u>42.8</u>	40.7	<u>41.8</u>	40.3	40.6	39.7*	39.9
	S.D.	1.4	0.8	1.1	1.6	1.2	1.4	1.4	1.1	1.7
2	x	29.4	28.4	30.1	29.2	<u>30.6</u>	28.7	28.7	27.9*	28.8
	S.D.	1.6	0.9	1.1	1.5	1.4	1.2	0.8	0.9	1.6
21	x	26.7	26.0	27.2	26.3	27.5	26.0	26.1	25.4*	25.6*
	S.D.	1.6	1.3	1.2	0.9	1.5	1.3	0.8	1.2	1.5
22	x	27.8	27.1	<u>28.6</u>	27.3	28.6	26.9*	26.6*	26.7*	26.8*
	S.D.	1.2	1.4	1.0	1.4	1.4	1.4	1.2	1.5	1.6
23	x	20.3	19.4	19.4	19.1	20.3	19.3*	18.8*	19.3*	18.3*
	S.D.	2.0	0.9	1.2	1.3	2.1	1.1	1.1	2.5	1.1
24	x	20.2	20.0	<u>20.8</u>	19.6*	20.6	19.9*	20.4	19.9	20.2
	S.D.	0.7	0.8	0.8	0.9	0.8	0.7	0.6	0.8	0.6
25	x	20.2	20.0	<u>20.8</u>	19.5*	20.5	19.7*	20.4	19.9	19.9
	S.D.	0.7	0.7	0.8	0.9	0.8	0.7	0.5	0.9	0.7
26	x	8.4	8.3	<u>9.0</u>	8.7	<u>8.7</u>	8.5	8.4	8.2*	8.5
	S.D.	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4	0.2	0.4
27	x	8.4	8.3	<u>8.8</u>	8.6	<u>8.7</u>	8.5	8.3	8.1*	8.4
	S.D.	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.4
28	x	25.6	25.4	<u>26.9</u>	25.4	25.8	24.7*	25.5	25.1*	24.7*
	S.D.	0.8	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	0.8	0.9	0.9
29	x	25.7	25.5	<u>26.8</u>	25.3	25.8	24.7*	25.6	25.1*	24.7*
	S.D.	0.8	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	0.7	1.0	1.0
30	x	10.3	10.3	<u>10.6</u>	10.5	10.5	10.2	10.3	10.1	10.1
	S.D.	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4
31	x	10.3	10.2	10.6	10.3	10.5	10.1	10.2	10.1	10.0
	S.D.	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6	0.4	0.4	0.5	0.4
32	x	7.9	7.8	8.2	7.8	<u>8.4</u>	8.1	7.6	7.5*	8.0
	S.D.	0.5	0.3	0.7	0.6	0.5	0.4	0.4	0.5	0.6
33	x	7.8	7.7	<u>8.2</u>	7.8	<u>8.4</u>	8.0	7.5	7.4*	8.1
	S.D.	0.5	0.4	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5

— shows significant difference (larger than Baseball A)

* shows significant difference (smaller than Baseball A)

られた。さらに、野球選手Aは、サッカー選手Aとの間に胸囲、右上腕最大囲、左右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右下腿最小囲、右屈曲上腕最大囲で、サッカー選手Bとの間にすべての項目で、また、一般学生との間に胸囲、腹部最小囲、左右上腕最大囲、左右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右大腿最大囲、左右屈曲上腕最大囲で有意に大きい値を示すのに対し、野球選手Bは、これらのグループとすべての項目でほぼ同じ値を示す傾向がみられた (Table 9)。

以上の結果から、周径項目では、野球選手内のサブグループ間に、長径項目や幅径項目に比してより多くの項目で異なる傾向があり、また、他の

種目のサブグループとの比較によって、競技能力やポジションの差による形態的な差をより顕著に示すことができた。

Fig. 2～Fig. 8は、身長を横軸に胸囲、殿囲、左右上腕最大囲、左右屈曲上腕最大囲、左右大腿最大囲を縦軸にとりサブグループのそれぞれの平均値を図示したものである。これらの図では各項目の競技内のサブグループ間の差の傾向が明らかに示されている。すなわち、ラグビー選手やサッカー選手のサブグループでは、身長の差と各項目のサブグループ間の差がほぼ同程度であり、サブグループを結ぶ直線はほぼ45°の傾きを持っている。また、バレーボール選手のように、上肢の周径項

Table 9 Mean values for items of girth (cm)

		BA	BB	VA	VR	RF	RB	SA	SB	S
34	x	96.0	92.2*	96.2	93.0*	99.5	94.4	91.9*	89.5*	89.4*
	S.D.	4.1	2.7	3.8	3.3	5.8	3.4	3.0	3.3	4.6
35	x	76.7	74.1*	78.3	77.7	81.3	77.0	75.4	73.2*	73.4*
	S.D.	4.2	3.0	3.0	4.0	5.0	3.4	2.4	3.2	4.4
36	x	93.3	91.7	93.0	90.2*	96.7	92.5	92.0	88.8*	91.4
	S.D.	2.8	3.1	2.3	2.6	4.1	3.1	2.8	3.1	3.9
37	x	29.8	28.7*	30.7	30.4	32.5	30.2	28.5*	27.7*	28.0*
	S.D.	1.7	1.4	1.9	1.5	2.2	1.8	1.4	1.7	2.2
38	x	29.2	27.9*	30.0	29.6	32.0	30.2	28.4	27.2*	27.4*
	S.D.	1.7	1.2	2.0	1.4	2.1	1.8	1.6	1.6	2.1
39	x	26.9	26.5	27.6	27.1	28.0	26.9	25.8*	25.3*	26.0*
	S.D.	0.9	0.9	1.2	1.0	1.3	1.0	0.8	1.1	1.1
40	x	26.5	26.1	26.9	26.3	27.4	26.5	25.4*	25.0*	25.3*
	S.D.	0.9	0.8	1.3	0.9	1.3	0.9	0.9	1.1	0.9
41	x	17.1	16.9	18.1	17.6	17.7	17.1	16.2*	16.2*	16.5*
	S.D.	0.7	0.5	0.8	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.7
42	x	17.0	16.8	17.9	17.5	17.5	17.1	16.2*	16.1*	16.4*
	S.D.	0.7	0.5	0.7	0.7	0.6	0.5	0.8	0.8	0.7
43	x	56.8	55.8	58.3	60.1	59.8	57.4	56.1	54.4*	54.5*
	S.D.	2.5	2.2	2.4	1.7	3.1	2.3	2.1	2.2	2.8
44	x	56.9	55.5	57.5	55.8	59.5	56.8	55.7	54.2*	54.5*
	S.D.	2.7	2.1	2.7	1.9	3.1	2.5	2.3	2.3	2.8
45	x	37.7	37.0	39.2	38.0	40.1	38.5	37.1	36.7*	36.6
	S.D.	1.7	1.4	1.4	1.4	1.9	1.3	1.7	1.9	2.2
46	x	37.6	36.8	39.1	37.8	40.0	38.4	37.0	36.5*	36.6
	S.D.	1.7	1.3	1.6	1.3	2.0	1.4	1.5	1.9	2.2
47	x	22.6	22.5	23.2	22.6	23.5	22.9	21.8*	21.3*	22.1
	S.D.	1.0	0.8	0.8	0.9	1.1	0.7	0.8	1.0	1.4
48	x	22.5	22.1	23.2	22.4	23.6	22.8	21.8*	21.5*	22.2
	S.D.	1.0	0.9	0.7	0.8	1.1	0.9	0.9	1.1	1.5
49	x	31.8	30.5*	32.4	31.7	34.3	32.6	30.7*	29.8*	30.0*
	S.D.	1.5	1.5	1.8	1.7	2.6	1.5	1.2	1.4	2.2
50	x	31.1	30.0*	31.7	31.3	34.4	32.3	30.4	29.1*	29.1*
	S.D.	1.7	1.2	1.8	1.9	2.2	1.4	1.4	1.3	2.1

shws significant difference (larger than Baseball A)

* shows significant difference (smaller than Baseball A)

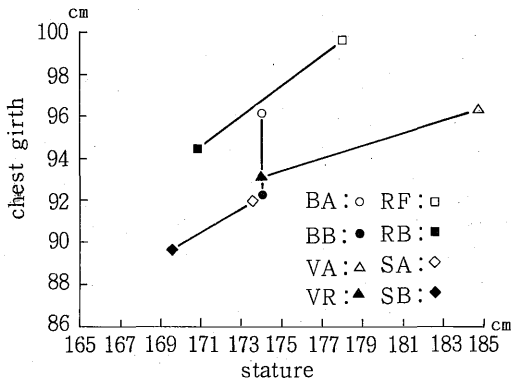


Fig. 2 Relationship between stature and chest girth in subgroups

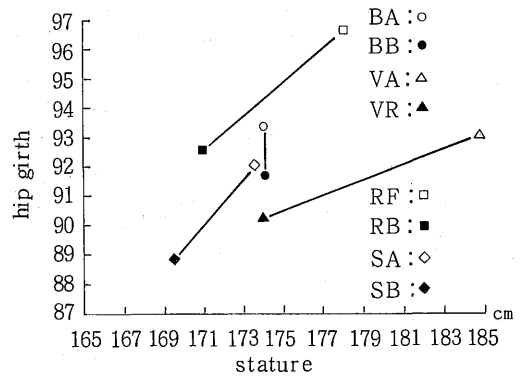


Fig. 3 Relationship between stature and hip girth in subgroups

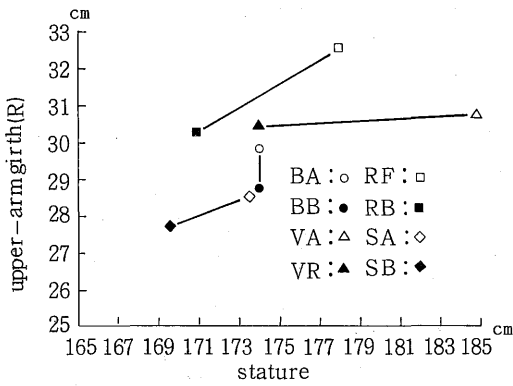


Fig. 4 Relationship between stature and upperarm girth in subgroups

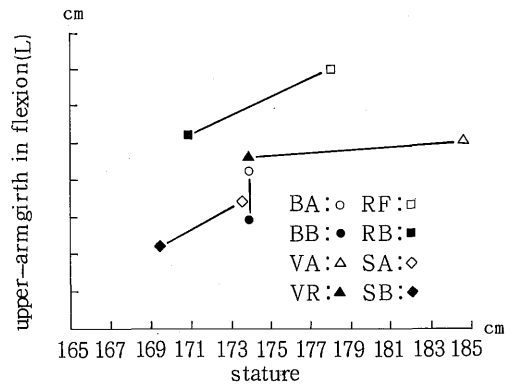
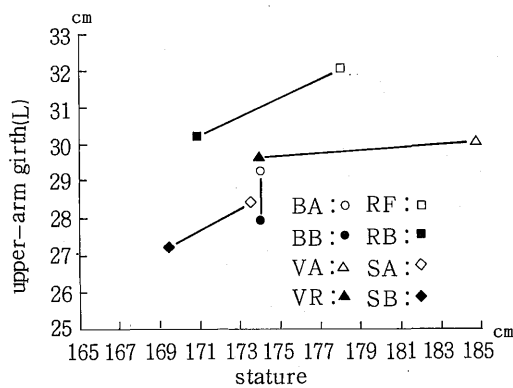
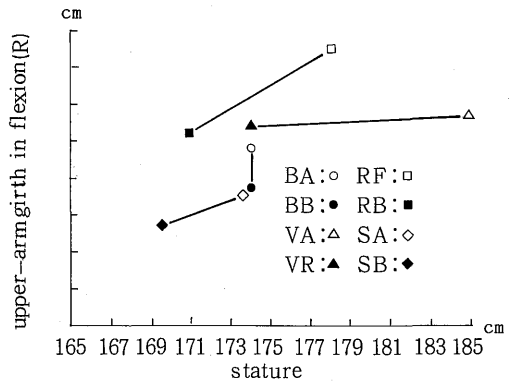


Fig. 5 Relationship between stature and upperarm girth (in flexion) in subgroups

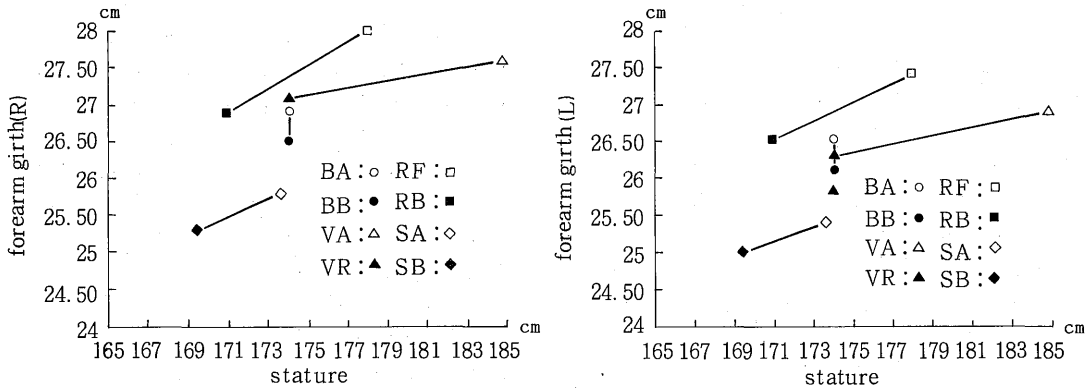


Fig. 6 Relationship between stature and forearm girth in subgroups

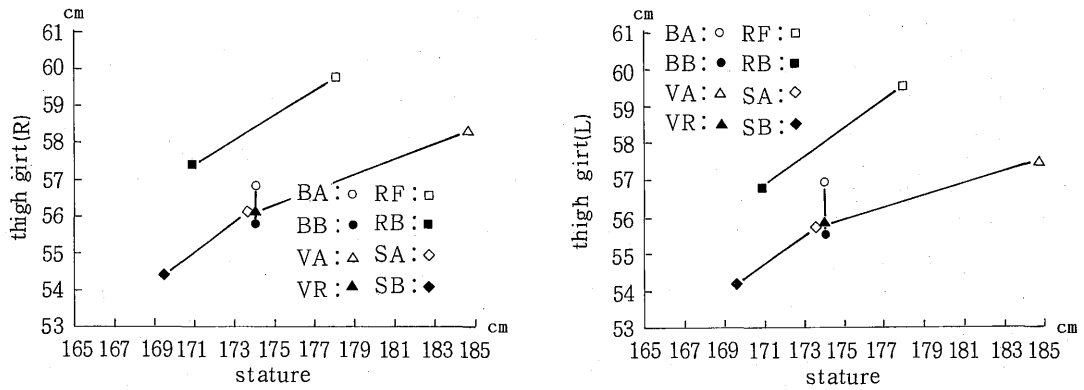


Fig. 7 Relationship between stature and thigh girth in subgroups

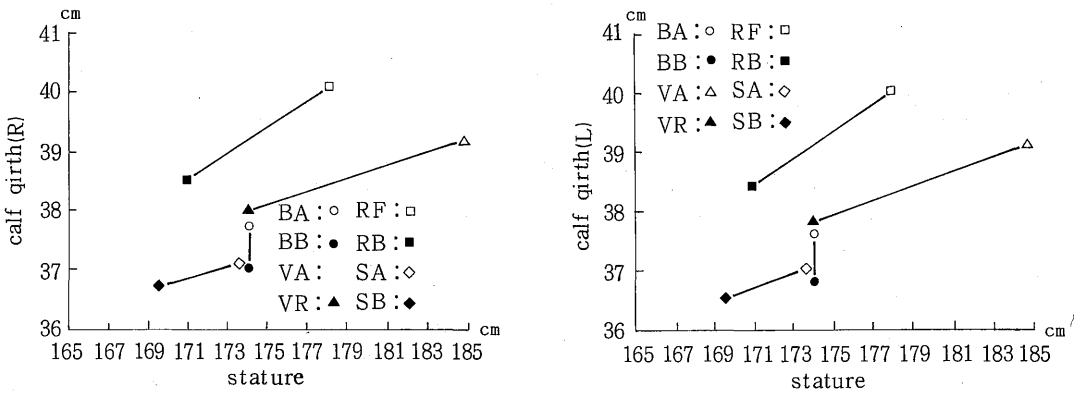


Fig. 8 Relationship between stature and calf girth in subgroups

目では身長ほどの差は認められないが、下肢の周径項目では、身長と同程度の差を示すものもある。これに対し野球選手は身長では全く差が認められないが、各項目ではごく僅かではあるが差が認められ、サブグループを結ぶ直線は縦軸にほぼ平行になっている。

4) 体重および下肢長, 左右上肢長, 左右上腕長, 左右前腕長: 野球選手Aは野球選手Bに比して体重で有意に大きい値を示すことを除いて特定の傾向は認められず, ほぼ同じ値を示している。また, 体重は, バレーボール選手A, ラグビー選手Fとの間で有意な差が認められ, 野球選手A, Bとともに, これらのサブグループに比して有意に小さい値を示した($P < 0.01$)。しかし, 野球選手Aは, サッカー選手A, Bおよび一般学生に比して有意に大きい値を示し($P < 0.05$), また, バレーボール選手R, ラグビー選手Bに比して有意ではないが大きい値を示す傾向が認められた。野球選手A, Bとともに, バレーボール選手Aに比して, 下肢長, 左右上肢長, 左右上腕長, 左右前腕長で有意に小さい値を示し, 逆に, ラグビー選手B, サッカー選手Bに比して有意に大きい値を示し, また, 左右上腕長でサッカー選手Aに, 左右上肢長, 左右上腕長で一般学生に比してそれぞれ有意に大きい値を示した($P < 0.01$, $P < 0.05$)

(Table10)。

以上の結果から, 野球選手Aと野球選手Bは長径項目では差は認められないが, 胸郭幅, 胸囲, 腹部最小囲, 左右上腕最大囲, 左右屈曲上腕最大囲, 体重では野球選手Aが野球選手Bに比して有意に大きい値を示し($P < 0.05$), 競技能力によって分けられた野球選手A, Bの間には特定の項目で差が認められた。また, 他種目のサブグループ間との形態的優劣を検討したところ, 野球選手A, Bはともに長径項目でバレーボール選手A, ラグビー選手Fにまた周径項目でラグビー選手Fに, 周径項目の一部でバレーボール選手Aに劣るものの, これらのグループに次いで大きい長径・幅径・周径などの形態的特徴を持つ集団であることが認められた。

要 約

本研究では, 大学の野球選手を対象に, 身体各部の生体各部の生体計測値を他の競技選手および一般学生と比較し, 野球選手の形態学的特徴を明らかにすると同時に, 競技能力と形態学的特徴との関係について検討を加えた。

結果は以下に示すとおりである。

1. 他の競技種目との比較

1) 野球選手は身長, 胸骨上縁高, 左右肩峰高,

Table 10 Mean values for each items of the calculated length (cm) & weight (kg)

		BA	BB	VA	VR	RF	RB	SA	SB	S
51	x	90.1	90.7	<u>96.4</u>	90.7	91.4	88.4*	90.3	88.5*	89.3
	S.D.	2.2	3.3	4.3	2.6	3.5	3.6	2.8	3.1	2.4
52	x	90.1	90.6	<u>96.4</u>	90.7	91.3	88.3*	90.3	88.5*	89.2
	S.D.	2.2	3.3	4.3	2.6	3.5	3.6	2.8	3.1	2.4
53	x	74.9	74.1	<u>79.3</u>	74.4	75.5	72.8*	73.2	72.2*	72.5*
	S.D.	2.1	2.8	2.7	2.3	3.1	2.7	2.5	2.6	2.3
54	x	74.8	74.2	<u>79.4</u>	74.3	75.5	72.5*	73.5	72.2*	72.3*
	S.D.	2.0	2.6	3.1	2.2	2.9	2.6	2.7	2.7	2.2
55	x	31.7	30.9	<u>33.2</u>	31.5	31.9	30.7*	30.4*	30.4*	30.7*
	S.D.	1.2	1.8	1.1	1.1	1.3	1.3	1.3	1.6	1.4
56	x	31.8	31.2	<u>33.4</u>	31.7	32.0	30.9*	30.8*	30.5*	30.9*
	S.D.	1.2	1.1	1.5	1.3	1.3	1.4	1.6	1.6	1.4
57	x	25.1	25.0	<u>26.6</u>	24.9	25.4	24.3*	24.7	24.0*	24.0*
	S.D.	1.1	1.5	1.4	1.2	1.7	1.2	1.2	1.3	1.1
58	x	24.5	24.3	<u>26.4</u>	24.4	24.6	23.7*	23.8	23.7*	23.6*
	S.D.	1.2	1.5	1.3	1.2	1.6	1.1	1.2	1.4	0.8
59	x	70.7	67.1	<u>76.5</u>	68.9	<u>79.1</u>	69.1	67.2*	62.9*	63.6*
	S.D.	5.2	4.1	5.6	5.3	7.9	4.5	4.3	4.8	7.2

shws significant difference (larger than Baseball A)

* shows significant difference (smaller than Baseball A)

指極、座高の項目でサッカー選手、一般学生のグループに比して有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。また、その他の長径項目においても、有意ではないが、これらの2グループに比して大きい値を示す傾向が認められた。しかしバレーボール選手との間には、どの項目も有意に小さい値を示し ($p < 0.01$)、ラグビー選手との間には、すべての項目においてほぼ同一の値を示す傾向が認められた (Table 3)。

2) 野球選手は幅径項目、手足の計測項目のすべてでバレーボール選手、ラグビー選手、サッカー選手とほぼ同一の値を示し、特定の傾向は認められなかった。また、一般学生との間では胸郭矢状径でやや大きい値を示す傾向が見られたが、その他の計測項目では殆ど同じ値を示した (Table 4)。

3) 野球選手は、胸囲、殿囲、左右上腕最大囲、左右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右大腿最大囲、左右屈曲上腕囲で一般学生に比して有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。また、サッカー選手とは、左右下腿最大囲を除くすべての項目で有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。しかし、ラグビー選手との間では、どの項目においても有意に小さい値を示し ($p < 0.01$)、バレーボール選手との間では、腹部最小囲、左右上腕最大囲、右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右下腿最大囲、左右下腿最小囲、左右屈曲上腕囲で有意に小さい値を示した ($p < 0.05$) (Table 5)。

4) 野球選手の体重は、ラグビー選手、バレーボール選手に比して有意に小さい値を示し ($p < 0.01$)、また、サッカー選手、一般学生に比して有意に大きい値を示した ($p < 0.01$)。また、野球選手は、左右上肢長、左右上腕長、左右前腕長でバレーボール選手に比して有意に小さい値を示し、サッカー選手との間では、左右上肢長、左右上腕長、左右前腕長で、一般学生との間では、左右上肢長、左右前腕長で有意に大きい値を示した ($p < 0.05$)。また、ラグビー選手との間には有意な差は認められず、すべての項目でほぼ同様の値を示す傾向が認められた (Table 6)。

2. サブグループ間の比較

1) 長径項目すべてにおいて、野球選手A・Bはほぼ同じ値を示し、競技能力による差は認められなかった。したがって野球選手の2つのサブグループ間に差は存在せず、かつ、競技種目間の比

較結果とほぼ同様の結果を示した (Table 7)。

2) 幅径項目：野球選手は、野球選手内のサブグループ間に胸郭の発達に差が認められるほか、他のサブグループに比して腸稜幅が比較的大きいことが知られた (Table 8)。

3) 周径項目：野球選手Aは胸囲、腹部最小囲、左右上腕最大囲、左右屈曲上腕最大囲において、野球選手Bより有意に大きい値を示した。他種目のサブグループとの比較では、野球選手A、Bは、それぞれ多少異なる傾向を示す。すなわち、野球選手A、Bはともに、バレーボール選手Aとの間に右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右下腿最大囲、左右下腿最小囲で、バレーボール選手Rとの間に左右前腕最小囲で、またラグビー選手Fとの間にすべての項目で、さらにラグビー選手Bとの間に腹部最小囲、左右下腿最大囲、左右屈曲上腕最大囲で有意に小さい値を示す。野球選手Aは、これらのサブグループと有意な差の認められた項目以外の項目ではほぼ同じ値を示し、かつ、バレーボール選手Rとの間では逆に胸囲、殿囲では有意に大きい値を示すのに対して、野球選手Bは、野球選手Aがこれらのサブグループと有意な差の認められなかった項目においても、有意に小さい値を示すことが認められた。さらに、野球選手Aは、サッカー選手Aとの間に胸囲、右上腕最大囲、左右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右下腿最小囲、右屈曲上腕最大囲で、サッカー選手Bとの間にすべての項目で、また、一般学生との間に胸囲、腹部最小囲、左右上腕最大囲、左右前腕最大囲、左右前腕最小囲、左右大腿最大囲、左右屈曲上腕最大囲で有意に大きい値を示すのに対し、野球選手Bは、これらのグループとすべての項目でほぼ同じ値を示す傾向がみられた (Table 9)。

4) 体重および下肢長、左右上肢長、左右上腕長、左右前腕長：野球選手Aは野球選手Bに比して体重で有意に大きい値を示すことを除いて特定の傾向は認められず、ほぼ同じ値を示している。また、体重は、バレーボール選手A、ラグビー選手Fとの間で有意な差が認められ、野球選手A、Bはともに、これらのサブグループに比して有意に小さい値を示した。しかし、野球選手Aは、サッカー選手A、Bおよび一般学生に比して有意に大きい値を示し、また、バレーボール選手R、ラグビー選手Bに比して有意ではないが大きい値を示す傾向が認められた。野球選手A、Bはともに、

バレーボール選手Aに比して、下肢長、左右上肢長、左右上腕長、左右前腕長で有意に小さい値を示し、逆に、ラグビー選手B、サッカー選手Bに比して有意に大きい値を示し、また、左右上腕長でサッカー選手Aに、左右上肢長、左右上腕長、左右前腕長で一般学生に比してそれぞれ有意に大きい値を示した (Table10)。

文 献

- 1) 赤井岩男：スポーツの種目別にみた選手の体形に関する一考察，体育学研究，3巻，1965年
- 2) Carter, J. E. L. : Lendle, M. L. ; Gayton, P. H. : Size and somatotype of olympic male field hockey players., N. Z. J. Sports Med 9, 1981.
- 3) 藤田恒太郎：生体観察，南山堂
- 4) J. E. Lindsay Carter : Age and Body Size of Olympic Athletes, Med. Sports. Sci, 18, 1984.
- 5) J. E. Lindsay Carter : Anthropometry of Montreal Olympic Athletes, Med. Sports, 16, 1982.
- 6) 村松常司：運動選手の形態学的研究，武道学研究，7巻，2号，1973年
- 7) 進藤正雄：運動選手の形態学的特徴について，モアレ法等による各運動動作の動的的研究，1984年
- 8) 高橋 彬：生体計測およびモアレ法によるサッカー選手の形態的特徴，筑波大学体育科学系紀要，7巻，1984年
- 9) 高橋 彬：各種運動選手の上下肢の形態的非対称性について，筑波大学体育科学系紀要，5巻，1982年
- 10) Tanner. J. M : The physique of the Olympic athletes, Allen & Unwin, London, 1964.
- 11) 吉儀 宏：競技種目別にみた大学運動選手の体格特性 —実測値粗点による— 順天堂大学保健体育紀要，13巻，1978年