

昭和61年度 日本体育協会スポーツ科学研究報告  
No. XII 第10回アジア大会日本代表選手の  
体力測定報告

財団法人 日本体育協会  
スポーツ科学委員会



# 昭和61年度 日本体育協会スポーツ・科学研究報告

## No.XII 第10回アジア大会日本代表選手の体力測定報告

報告者 (財)日本体育協会スポーツ科学研究所

黒田善雄 塚越克己 雨宮輝也  
伊藤静夫 金子敬二 浅野友里

研究協力者 目崎 登 (筑波大学臨床医学系)

### I. はじめに

東京オリンピック大会から1984年のロサンゼルスオリンピック大会まで4年ごとのオリンピック大会の日本代表選手について、これまで体力測定、健康診断を実施し、その結果を報告してきた。これらはその時代の日本のトップアスリートの値として関係者の間に貴重な資料を提供してきたと思われる。

1982年インド、デリーでの第9回アジア大会における日本代表選手の成績は、ロスのオリンピック大会の結果からある程度予想したといえ、金メダルの数で中国61個、日本57個と史上初めて中国に敗れたことが関係者にとっては非常にショックな事であった。決してこれまでアジアを軽視していたわけではなからうが、これからはアジア大会において良い成績を納めることがオリンピック、世界選手権で優秀な成績に連なることであろう。また、1988年、2年後には同じソウルにおいて第24回オリンピック大会を開催することが決定している。今回のアジア大会日本代表選手の何名かは、ソウルのオリンピック大会日本代表選手として出場することが予想される。そのためには今回のアジア大会から選手の体力、健康管理を行ってい

うという起運が高まり、アジア大会代表選手としては初めて全選手を対象に体力測定と健康診断を実施することになった。実際の測定は各競技団体のスポーツ医・科学委員会のメンバーの全面的な協力を得て実施した。しかし実施の上で検討を加えていかなければならない問題点もいくつかあったが、今後、積極的に推進していかなければならないだろう。

本体力測定、健康診断を受けた日本代表選手は男子301名、女子138名、計439名であり、これまで派遣された選手数としては最大であった。

今回の測定内容は実施要領に示す通り、体力測定、健康診断、ドーピング検査等である。本報告においては体力測定結果を中心に行った。

### II. 方 法

#### 1. 実施に先立つ事務手続きの経過

2年後に迫ったソウルオリンピック大会の強化の一貫として、今回のアジア大会日本代表選手の内何名かはオリンピック代表選手として選ばれることも考慮し、アジア大会としては、初めて派遣手続きドーピング検査を含めて全選手について健康診断と体力測定を実施した。測定に先立つ事務

手続きの経過は以下の通りであった。

代表選手の派遣手続、健康診断、ドーピング検査、体力測定の実施が昭和61年5月14日開催の第2回JOC総会において決定し、具体的内容については5月26日開催の派遣実行委員会で説明された。実行内容が多く、選手のスケジュール調整が大変であると思われるので、表1-1の実施のためのスケジュール調整文書が各競技団体に発信された。また体力測定実施にあたっては、これまで実施してきたオリンピック大会時の実施要領をもとにして、形態は健康診断と一緒に実施するが、機能測定については、形態測定と切りはなし、当該競技団体の医・科学委員会が選手のコンディション等を考慮して独自のスケジュールで実施することにした。体力測定項目については競技種目別競技力向上に関する研究の中央企画班に検討が依頼され、中央企画班は再三にわたる話し合いを開催し、5月16日の全体打合せ会議で実施要領の徹底をはか

表1-1

昭和61年5月27日
第10回アジア競技大会 日本選手団派遣競技団体事務局 殿
財団法人 日本体育協会 国際事業部 国際交流課
第10回アジア競技大会日本代表選手団の 諸手続・渡航日程等に関する調査について
第10回アジア競技大会まで残すところ4ヵ月余となり、近く本格的な準備を進めたいと存じます。ついては、5月26日開催の派遣実行委員会でもご説明いたしましたが、同封の要項に基づき派遣手続、健康診断、体力測定、ドーピングの事前検査を実施することになりましたので別紙調査用紙に希望期日、人数等を記入の上6月3日(火)まで国際交流課(森村)宛ご提出くださるようお願い申し上げます。
*実施期日については、競技団体、関係先との調整の上実施いたします。
また、渡航日程については、航空機の予約などの関係もあり、同封の渡航日程をご検討願ひご希望等がありましたらお知らせください。

るとともに、表1-2に示す文書を発信した。表1-3は派遣手続から体力測定までの実施要領を示した。また体力測定は測定法を統一し、測定誤差を少なくするように、形態、機能測定法のマニュアルを作成した。

表1-2

昭和61年6月19日
競技種目別競技力向上に関する研究 研究責任者 殿
財)日本体育協会 競技力向上に関する研究 中央企画班 班長 塚脇伸作
第10回ソウル・アジア大会日本代表選手の体力測定実施の件
本年度の研究も始まり何かとご多忙の事と推察致します。
さて5月16日(金)の競技種目別競技力向上に関する研究の全体打ち合わせ会議でご連絡いたしました、第10回ソウル・アジア大会日本代表選手の派遣手続、健康診断、体力測定、ドーピング検査がスケジュール通り始まりました。
特に体力測定の形態測定と機能測定については期間内での実施をよろしく願ひいたします。
形態測定は健康診断と一緒に本会スポーツ診断所を実施いたします。スケジュールが決定しだいご連絡いたしますので、検者の派遣をお願いします。(器具はスポ研で用意します。)
機能測定は8月30日(土)までに各団体の事務局に連絡し、スケジュール調整して実施してください。代表選手は派遣手続からドーピング検査まですべて実施することが義務づけられております。なお結果については同封の用紙に記入の上、9月上旬までにスポ研へお送り下さい。形態測定、機能測定の測定方法を同封しました。
なお不明な点がありましたら、スポ研担当雨宮までご連絡下さい。

表 1-3

第10回 ソウル・アジア大会 日本代表選手  
 ・派遣手続、健康診断、ドーピング検査、体力測定・実施要領・

- 1、主 催：財）日本体育協会、日本オリンピック委員会
- 2、実施場所：財）日本体育協会・スポーツ診療所（オリンピック記念青少年センター内）を主体とし、ドーピング検査など一部各競技種目別強化合宿先等
- 3、実施期間：1)派遣手続……………昭和61年6月9日(月)～同年7月15日(火)  
 2)健康診断……………昭和61年6月9日(月)～同年8月11日(月)  
 3)ドーピング検査…昭和61年7月14日(月)～同年8月11日(月)  
 4)体力測定……………昭和61年6月9日(月)～同年8月30日(土)  
 備考：具体的な競技団体別の実施スケジュールは、財）日本体育協会・事務局(国際交流課・森村五郎課長 補佐 TEL・481-2234 or 2238) が窓口になって行ないます。代表選手の決定が遅れる競技種目については、候補選手の段階にても実施可能ですから、できるだけ早めに実施してください。
- 4、対 象：第10回 ソウル・アジア大会 日本代表選手ならびに派遣コーチ・役員等  
 備考：代表選手は上記1)派遣手続から4)体力測定までいずれも実施しますが、コーチ・役員等は、1)派遣手続のみ実施します。
- 5、実 施 者：1)派遣手続……………財）日本体育協会・事務局（国際交流課）が中心となり、西鉄旅行、服装関係の業社等で実施します。  
 2)健康診断……………第10回ソウル・アジア大会日本選手団チームドクターを中心とし、予定される競技種目別の専任ドクターならびに財）日本体育協会・スポーツ診療所及びスポーツ科学研究所のスタッフにて実施します。  
 3)ドーピング検査…検体採取(採尿)は財）日本体育協会・スポーツ科学研究所と競技力向上課のスタッフが行ない、分析は株)三菱油化メデイカルサイエンスにて実施します。  
 4)体力測定……………当該競技団体のスポーツ医・科学委員会が中心となり、これに財）日本体育協会・スポーツ科学研究所のスタッフ等が参加して実施します。なお、スポーツ医・科学委員会のない競技団体については、スポーツ科学研究所が中心になって行ないます。
- 6、実施内容：1)派遣手続……………選手団台帳への記入、個人エントリーフォームの署名(サイン)、写真撮影(エントリー、報告書等の使用)、服装関係の採寸(プレザー、シューズ、ウインドブレーカー、トレーニングウェア)、旅券の確認  
 2)健康診断……………内科的診察、外科的診察、尿検査(糖、蛋白、ウロビリノーゲン、潜血)、血液検査(血液型、赤血球、白血球、栓球、血色素、総蛋白、コレステロール、HDL、尿酸、クレアチニン、GOT、GPT、GTP、アルカリホスファターゼ)、血圧検査、心電図検査、胸部X線検査  
 3)ドーピング検査…アナボリック・ステロイドとテストステロンについてのみ実施(約100mlの採尿)  
 4)体力測定……………○形態測定(身長、体重、下肢長、下腿長、上肢長、皮下脂肪厚、上腕骨端幅、上腕骨端幅、大腿骨端幅、前腕囲、上腕囲、大腿囲、下腿囲)  
 ○機能測定(背筋力、握力、腕力、Isokintic筋力(脚・腕)、立位体前屈、上体そらし、全身反応時間、反復横とび、垂直跳、肺活量、時間肺活量、最大換気量、最大酸素摂取量)
- 7、実施に際しての留意事項  
 1)派遣手続、健康診断、体力測定の形態測定、以上3点は原則として、財）日本体育協会・スポーツ診療所において、同一期日のある時間内で、流れ作業的に進めます。実施の要する時間のめやすとしては、午後9時30分に集合し正午までに約10名、12時45分に集合し午後5時までに約20名の消化が可能と思われます。  
 2)ドーピング検査の採尿は、上期の間で、競技団体の都合に合わせて実施します。採尿場所としては、合宿先のホテル内等、スポーツ科学研究所でも可能です。採尿に要する時間は、一人当り(一人づつの採尿でなければならない)約5分程度です。但し、採尿があることをあらかじめ選手が自覚し、採尿の順番がきたらただちに尿が出るようにコントロールしておくことが必要です。また、この採尿には、必ずコーチ、マネジャー等の立合人が必要となります。  
 3)体力測定の機能測定は、派遣手続、健康診断、形態測定とは切りはなし、上記期間内で、当該競技団体の医・科学委員会と打合せ、選手のコンディショニング等を考慮し独自のスケジュールで実施します。但し、医・科学委員会等がなく、当該競技団体内での測定が不可能な団体については、スポーツ科学研究所と打合せながら実施します。この機能測定の結果については、後日連絡する所定の期日までに、所定の報告用紙に記入して提出していただくこととなります。  
 ※スポーツ診療所にて健康診断を受ける際には、必ず保健証を用意してください。診察結果によっては、その場で治療を行なう場合もあります。

## 2. 実施期日

表1-3の実施要領に示すごとく6月9日から8月30日の約3カ月間でスケジュール調整が行われた。形態測定については派遣手続、健康診断と

同一日に実施したので比較的スムーズに進んだが、機能測定は各競技団体の自由にさせたにもかかわらず、9月に実施した団体もみられた。(表1-4)

表1-4 体力測定実施日

競技種目	形 態	機 能
アーチェリー	7月14日	9月4日
陸上競技	6月17日, 6月20日, 6月24日, 7月16日, 8月11日	8月11日
バドミントン	7月7日, 7月24日	7月29日
バスケットボール	7月1日, 7月14日	7月23日, 8月28日
ボーリング	7月15日	8月25日, 8月26日
ボクシング	7月16日	7月16日, 8月21日
自転車	7月8日, 7月15日	9月1日, 9月13日
馬術	7月9日	8月11日
フェンシング	7月7日	8月13日, 8月25日
サッカー	7月2日, 6月30日, 8月11日, 8月20日	8月11日, 8月20日, 9月2日, 9月1日
体操	7月1日, 7月14日	7月21日, 8月20日, 8月29日
ハンドボール	7月11日	7月12日
ホッケー	6月30日, 7月18日	8月7日, 8月11日, 8月12日
柔道	7月15日	8月26日, 9月11日
漕艇	7月28, 29, 30日	7月28, 29, 30日
ライフル射撃	7月24日, 7月30日	8月1日, 8月6日, 8月11日
競泳	6月20日, 8月4日, 8月5日	8月4日, 8月5日
飛込み	8月4日, 8月5日	8月4日, 8月5日
卓球	7月1日, 8月11日	7月19日, 7月20日
テニス	7月15日, 7月29日	8月23日, 8月27日, 8月29日
バレーボール	7月17日, 7月18日, 7月28日, 8月11日	7月17日, 8月11日
ウエイトリフティング	7月22日	7月24日, 8月18日, 8月25日, 8月28日
レスリング	7月17日, 7月28日	
ヨット	7月28日	7月28日, 8月27日
ゴルフ	7月18日	8月8日
テッコンドウ	6月30日	8月7日
クレール射撃	7月22日	8月18日

表1-5 体力測定実施状況

<男子>

競技団体名	代表選手	筋力 その他	サイベ ックス	$\dot{V}O_{2max}$
陸上競技	33	30	30	1
水泳	競泳	15	15	15
	飛込	2	2	2
アーチェリー	4	4	0	0
バドミントン	5	5	5	5
バスケットボール	12	12	11	10
ボウリング	6	6	6	6
ボクシング	8	8	8	8
自転車競技	12	12	12	12
馬術	10	8	7	5
フェンシング	13	13	13	13
サッカー	20	17	17	15
体操	7	7	7	4
ハンドボール	16	16	16	16
ホッケー	16	16	16	16
柔道	8	8	8	4
漕艇	21	19	19	16
ライフル射撃	17	16	16	16
クレー射撃	6	6	6	3
卓球	4	4	4	4
テニス	4	4	4	3
バレーボール	12	12	10	10
ウェトリフティング	13	12	12	12
レスリング	20	18	16	14
ヨット	7	7	7	7
ゴルフ	4	4	4	3
テッコンドウ	6	6	6	5
合計	303	287	277	225

<女子>

競技団体名	代表選手	筋力 その他	サイベ ックス	$\dot{V}O_{2max}$
陸上競技	25	23	21	0
水泳	競泳	13	13	12
	飛込	3	3	3
アーチェリー	4	4	0	0
バドミントン	6	6	5	4
バスケットボール	12	12	12	12
ボウリング	6	6	6	4
自転車競技	2	2	2	2
馬術	1	0	0	0
フェンシング	5	5	5	5
体操	7	7	7	7
ホッケー	16	15	15	14
漕艇	9	7	7	7
ライフル射撃	9	8	8	8
卓球	4	4	4	4
テニス	4	4	4	4
バレーボール	12	1	0	0
合計	136	120	112	86

### 3. 実施状況

実施要領にも記載されているごとく、形態測定は他の内容と一緒に実施したので、欠落者がなくほぼ100%の実施率で、これまでのオリンピック大会の測定と変わることがなかったが、機能については、各競技団体独自のスケジュールで実施したにもかかわらず、表1-5に示すごとく筋力とその他の項目男子14名、女子18名、サイベックス男子24名、女子26名、 $\dot{V}O_{2max}$  男子76名、女子52名が測定に不参加であった。

### 4. 検者

形態測定は当該競技団体の医・科学委員会のメンバーとその協力者及びスポーツ科学研究所の研究者によって実施され、機能測定は競技団体の医・

科学委員会スタッフの責任のもとに実施された。ただし医・科学委員会等がない、バドミントン、バスケットボール、ボウリング、馬術、クレー射撃、ゴルフ、テッコンドウについてはスポーツ科学研究所の職員によって行われた。また機能の $\dot{V}O_{2max}$ の測定は、ボクシング、フェンシング、体操、柔道、テニス、ライフルの合計112名はスポーツ科学研究所の職員によって行なわれた。

### 5. 被検者

本体力測定の被検者は第10回アジア大会日本代表選手男子301名、女子138名合計439名であり競技種目別の人数は表1-5に示すごとくである（体力測定の数には水球選手の値も含めた）。図1-2は性別、競技種目別の平均年齢である。

### 6. 測定項目

表1-6は今回使用した健康診断、体力測定に使用した記入用紙である。なおこれら測定項目はこれまでのロサンゼルスオリンピック代表選手に実施してきた項目と同様である。測定法のマニュアルを作成し、測定法の正確性を徹底した。ロサンゼルスオリンピック代表選手と測定法で異なるのは $\dot{V}O_{2max}$ の測定で自転車エルゴメーターよりもトレッドミルを使用して行った例が多いことである。

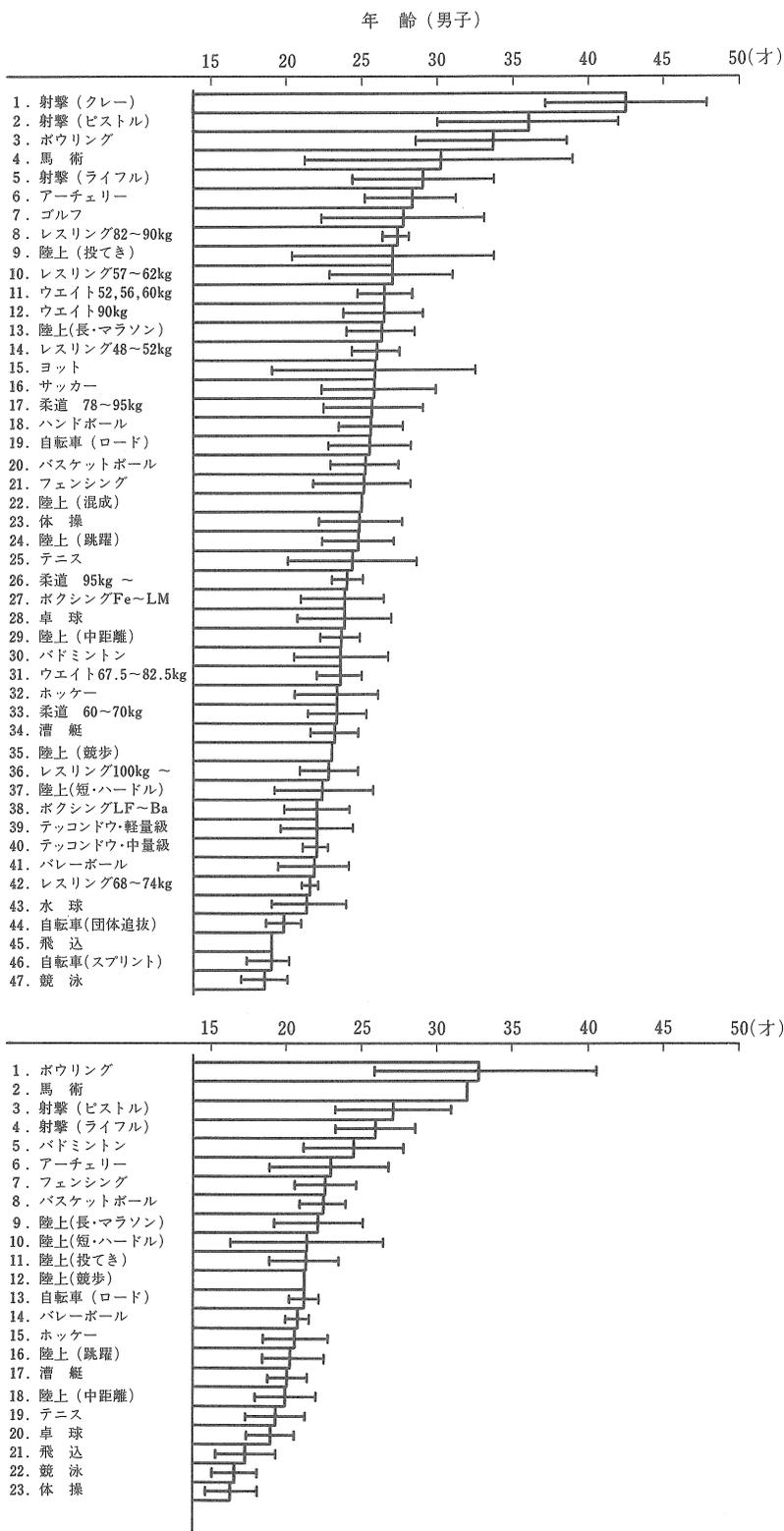


図 1 - 2 性別・競技種目別小分類別平均年齢

第10回ソウル・アジア大会日本代表選手  
——健康診断・体力測定——

競技種目 (陸上競技などは専門種目まで記入してください) \_\_\_\_\_

選手氏名 (必ずフリガナを記入) \_\_\_\_\_ 性…い ずれか ○印…①男 ②女

生年月日 : 昭和 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日 生 年 齢 : \_\_\_\_\_ 歳

現住所 : 〒 \_\_\_\_\_ 電話 \_\_\_\_\_

勤務先または所属学校名 \_\_\_\_\_

健康診断実施年月日 : 昭和 6 1 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

※これまでに財)日本体育協会のスポーツ診療所を訪れ、「診療券」を発行してもらったことがありますか…い ずれか ○印…①ある、②ない …… 「ある」人でその№がわかる人は記入…№ \_\_\_\_\_

※これまでにオリンピック、アジア大会、ユニバーシアードい ずれかの代表選手に選抜されたことのある人は、「第23回ロサンゼルス・オリンピック」などのように、それらの大会名をすべて記入して下さ い : \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

1. 運動歴調査

スポーツ活動をしてきた年代別のな がれについてお聞きします。次の年代区分でスポーツ種目の大分類と小分類を記入例になら ず記入してください。特にスポーツ活動を行って いないか った時期については×印を記入してください。

年代区分	スポーツ種目-1	スポーツ種目-2
~12歳 (幼小学期)	大分類 _____	大分類 _____
	小分類 _____	小分類 _____
12~15歳 (中学期)	大分類 _____	大分類 _____
	小分類 _____	小分類 _____
15~18歳 (高校期)	大分類 _____	大分類 _____
	小分類 _____	小分類 _____
18~22歳 (青年期)	大分類 _____	大分類 _____
	小分類 _____	小分類 _____
23歳~ (成年期)	大分類 _____	大分類 _____
	小分類 _____	小分類 _____

※記入例…大分類は陸上競技、軟式野球、バレーボールなどと記入。

小分類は、大分類が陸上なら100 m、棒高跳など、野球ならピッチャー、キャッチャーなど、ボクシングならフライ級、バンタム級などと記入。特に小分類のない種目については×印を記入。

2. 女性の方におたずねします。

- 初潮(初経)についておたずねします。…初潮はありましたか…  
い ずれか ○印…①あ った ②ない
- 上記の質問「あ った」と回答したひ とは、以下の質問に回答してください。  
(1)初潮年月…昭和 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日、(2)初潮年齢… \_\_\_\_\_ 歳 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日  
(3)初潮時の身長と体重(約)…身長 \_\_\_\_\_ cm、体重 \_\_\_\_\_ kg  
(4)月経(主理)が順調になるまでどのく らいの期間がありましたか  
…約 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

選手名 \_\_\_\_\_

○最近の月経についておたずねします。以下の区分で回答してください。

1)月経の開始日と持続日数

a. 最後の月経… 月 日から 日間

b. その前の月経… 月 日から 日間

c. 前々回の月経… 月 日から 日間

※しばらく月経がないひと…昭和 年 月 日から

2)月経周期(月経初日から次回月経の前日までの日数)

\_\_\_\_\_日～\_\_\_\_\_日( だいたい \_\_\_\_\_日ぐらい)

3)月経持続日数… \_\_\_\_\_日～\_\_\_\_\_日( だいたい \_\_\_\_\_日ぐらい)

4)月経血の量…いづれか○印…①多い ②中等量 ③少ない

○生理痛(月経困難症)についておたずねします。

1)症状の有無と程度…いづれか○印…①全然ない ②日常生活に支障ない

③日常生活に支障あるが薬は服用しない ④日常生活に著しい支障があり

薬を必要とする。 ⑤寝込んでしまう

2)症状の種類…あてはまるものに○印…①下腹痛 ②腰痛 ③頭痛 ④そ

の他

○今までに月経(生理)が乱れたことがありますか…いづれか○印…①ない

②ある(トレーニングと無関係と思う) ③ある(トレーニングと関係あ

ると思う)

○今までに婦人科的な異常で婦人科を受診したことがありますか

…いづれか○印…①ない ②ある( \_\_\_\_\_ )

○コンディション(記録・成績を含めて)についておたずねします。

以下a, bの質問につき、一番良い=1、その次に良い=2、その次に良

い=3、一番悪い=4の区分(1～4)で回答してください。

a. 季節との関係…春 \_\_\_\_\_、夏 \_\_\_\_\_、秋 \_\_\_\_\_、冬 \_\_\_\_\_

b. 月経周期との関係…月経と無関係 \_\_\_\_\_、月経期間中、

月経後一週間ぐらい \_\_\_\_\_、月経と月経の間ぐらい \_\_\_\_\_、

月経前二週間ぐらい \_\_\_\_\_、月経前一週間ぐらい \_\_\_\_\_

○試合のスケジュールと月経周期の調節についておたずねします。

…あてはまるものに○印…①調節している ②調節したこともあるが現在

はしていない ③調節したいと思うが何となく心配 ④考えたことがない

○日ごろのトレーニンングについておたずねします…あてはまるものに○印

…①かなり体力を消耗する ②体力を消耗する ③普通 ④あまり気にな

らない ⑤全然気にならない

3. 家族(両親・兄弟姉妹)の健康状態についておたずねします。

現在、健康にしている家族には○印、病氣中ならば病名、すでに死亡し

ている場合は×印をして死因を記入してください。病名、死因については正

式名称でなくともけっこうです。ですから気がるに記入してください。わからない

場合は、不明でもけっこうです。

父 \_\_\_\_\_ 母 \_\_\_\_\_

兄-1 \_\_\_\_\_ 姉-1 \_\_\_\_\_

兄-2 \_\_\_\_\_ 姉-2 \_\_\_\_\_

弟-1 \_\_\_\_\_ 妹-1 \_\_\_\_\_

弟-2 \_\_\_\_\_ 弟-2 \_\_\_\_\_

4. あなたの既往歴(これまでの主な病氣、ケガ、手術など)についておたず

ねします。かかった時の年齢と病名(川崎病、リュウマチ熱、心筋炎、貧血な

ど)を記入してください。特になければナシと記入してください。

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. これまでに運動中あるいは運動後に、胸痛、呼吸困難、どうき、脈の乱れ、

めまい、失神、ケイレンなど具合のわるくなつたことがありますか…いづれ

か○印…①ある ②ない

ある人はその内容を記入 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6. あなたの現在の状態についておたずねします。以下の区分で回答してくだ

さい。



選手名 \_\_\_\_\_

2. 現在の外傷・障害調査

- 1)現在の外傷・障害の有無…いずれか○印…①有 ②無
- 2)現在の外傷・障害に関する診察結果（以下の区分で記入）
- a.受傷（発症）年月日…昭和\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

b.受傷機転： \_\_\_\_\_

c.初診時の診断名： \_\_\_\_\_

d.これまでの治療方法： \_\_\_\_\_

e.これまでの治療場所： \_\_\_\_\_

f.現在の症状（主訴）： \_\_\_\_\_

g.診察所見： \_\_\_\_\_

h. X - P 所見： \_\_\_\_\_

i. 診察結果…診断名 \_\_\_\_\_ コードNo \_\_\_\_\_

今後への指示 \_\_\_\_\_

選手名 \_\_\_\_\_

臨床検査結果記入欄

1. 尿検査成績：糖 \_\_\_\_\_ 蛋白 \_\_\_\_\_ ウロビリ \_\_\_\_\_ 潜血 \_\_\_\_\_
2. 血液検査成績
- 1)血液型： ABO \_\_\_\_\_ RH \_\_\_\_\_ 2)赤血球数： \_\_\_\_\_  $\times 10^4$
- 3)白血球数： \_\_\_\_\_ 4)栓球： \_\_\_\_\_
- 5)ヘモグロビン： \_\_\_\_\_ 6)総蛋白： \_\_\_\_\_
- 7)コレステロール： \_\_\_\_\_ 8)HDLコレステロール： \_\_\_\_\_
- 9)尿酸： \_\_\_\_\_ 10)クレアチニン： \_\_\_\_\_
- 11)GOT： \_\_\_\_\_ 12)GPT： \_\_\_\_\_
- 13)  $\gamma$ GTP： \_\_\_\_\_ 14)アルカリホスファターゼ： \_\_\_\_\_

3. 胸部レントゲン検査

所見 \_\_\_\_\_

心影像… H1： \_\_\_\_\_ Hb： \_\_\_\_\_ Lmax： \_\_\_\_\_

HS： \_\_\_\_\_ HV： \_\_\_\_\_

4. 心電図検査

1)安静心電図所見： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ミネソタコード： \_\_\_\_\_

2)負荷心電図所見： \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ミネソタコード： \_\_\_\_\_

5. 心超音波検査

所見： \_\_\_\_\_

選手名 \_\_\_\_\_

形態計測値記入欄

身長： \_\_\_\_\_ *cm* 体重： \_\_\_\_\_ *kg* 座高： \_\_\_\_\_ *cm*

右下肢長： \_\_\_\_\_ *cm* 右下腿長+足高： \_\_\_\_\_ *cm*

右上肢長： \_\_\_\_\_ *cm*

皮下脂肪厚 上腕背部： \_\_\_\_\_ *mm* 肩甲骨上部： \_\_\_\_\_ *mm*

腹部中央： \_\_\_\_\_ *mm* 側腹部： \_\_\_\_\_ *mm*

下腿背部： \_\_\_\_\_ *mm*

上腕囲 伸展囲…右 \_\_\_\_\_ *cm* 左 \_\_\_\_\_ *cm*

屈曲囲…右 \_\_\_\_\_ *cm* 左 \_\_\_\_\_ *cm*

前腕囲 右 \_\_\_\_\_ *cm* 左 \_\_\_\_\_ *cm*

大腿囲 右 \_\_\_\_\_ *cm* 左 \_\_\_\_\_ *cm*

下腿囲 右 \_\_\_\_\_ *cm* 左 \_\_\_\_\_ *cm*

右上腕骨端幅： \_\_\_\_\_ *cm* 右大腿骨端幅： \_\_\_\_\_ *cm*

選手氏名 \_\_\_\_\_

機能測定値記入欄

背筋力： \_\_\_\_\_ *kg* 右握力： \_\_\_\_\_ *kg* 左握力： \_\_\_\_\_ *kg*

右腕力： \_\_\_\_\_ *kg* 左腕力： \_\_\_\_\_ *kg*

Isokinetic 右腕…屈-10RPM： \_\_\_\_\_ *Nm* 30RPM： \_\_\_\_\_ *Nm*

…伸-10RPM： \_\_\_\_\_ *Nm* 30RPM： \_\_\_\_\_ *Nm*

右脚…屈-10RPM： \_\_\_\_\_ *Nm* 30RPM： \_\_\_\_\_ *Nm*

…伸-10RPM： \_\_\_\_\_ *Nm* 30RPM： \_\_\_\_\_ *Nm*

立位体前屈： \_\_\_\_\_ *cm* 上体そらし： \_\_\_\_\_ *cm*

全身反応時間 伸： \_\_\_\_\_ 筋： \_\_\_\_\_ 全： \_\_\_\_\_

反腹横とび： \_\_\_\_\_ 点 垂直跳： \_\_\_\_\_ *cm*

肺活量： \_\_\_\_\_ *cc* 一秒量： \_\_\_\_\_ *cc* 一秒率： \_\_\_\_\_ %

MBC： \_\_\_\_\_ *l*

最大酸素摂取量

運動時間： \_\_\_\_\_ 分 \_\_\_\_\_ 秒 最高心拍数： \_\_\_\_\_ 拍/分

最高呼吸数： \_\_\_\_\_ 回/分 最高換気量： \_\_\_\_\_ *l*/分

最大酸素摂取量： \_\_\_\_\_ *ml*/分 RQ： \_\_\_\_\_

### Ⅲ. アンケート調査結果

#### 1. 運動歴等に関するアンケートの結果と考察

執筆者 塚越克己 (日本体育協会・スポーツ科学研究所)

1) これまでに (財) 日本体育協会のスポーツ診療所を訪れ、「診療券」を発行してもらったことがありますか……の回答について

本健康診断・体力測定においては、前記・表1-6に示す調査・測定用紙を使用し、その一環としていくつかのアンケート調査を実施している。本質問項目は、その回答から得られる情報をたよりに、日本体育協会のスポーツ診療所にファイルされているカルテの中から、今回の被験者のカルテがあればそれを引き出し、内科的な診察あるいは整形外科的な診察時に使用する目的で、フェース・シートに設けた項目である。この、質問項目設定の本来の目的ではないが、本質問から得られる回答は、わが国におけるトップ・アスリートの、日本体育協会のスポーツ診療所の利用状況を知るひとつの情報が得られると考え、本質問項目の回答状況を整備した。

結果は図2-1に示す通りであった。すなわち、男子選手の28.3%が、女子選手においては21.7%が、これまでにスポーツ診療所の「診療券」を発

行してもらったことがあると回答していた。本健診・体測の被験者・男子314名、女子138名の計452名の現住所は、北は北海道かに南は沖縄までと、ほぼ全国的に分布しているので、30%近い選手が過去にスポーツ診療所の「診療券」を発行してもらっている現状は、わが国のトップ・アスリートがよくスポーツ診療所を利用していることを物語っているものと思う。ちなみに、東京にあるスポーツ診療所の通院可能地域を、埼玉、千葉、東京、神奈川の一都3県にしぼってみると、ここに在住する選手は男子176名、女子54名なので、その回答率は50%を越えることになり、トップ・アスリートにとってスポーツ病院の重要性を考えさせる結果となる。

2) これまでにオリンピック、アジア大会、ユニバーシアードいずれかの代表選手に選ばれたことがありますか……の回答について

本質問の目的は、上記・1)の目的に類似している。オリンピック、アジア大会、ユニバーシア

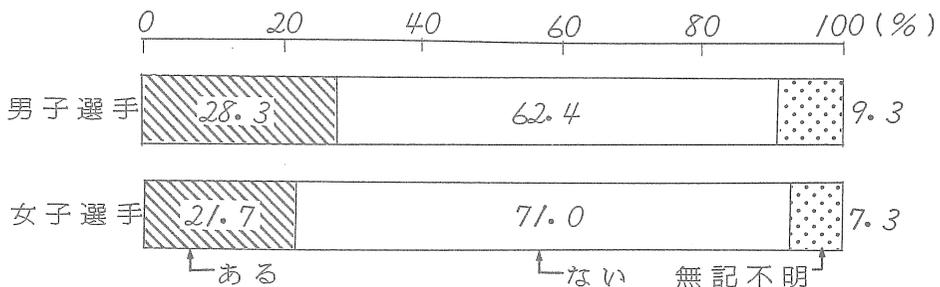


図2-1 これまでにスポーツ診療所の「診療券」を発行してもらったことがありますか……の回答状況

表2-1 オリンピック・アジア大会・ユニバーシアード経験選手数

種 目	性 区 分	男					女				
		種 目 別 選 手 数	オ リ ン ピ ック 経 験 選 手 数	ア ジ ア 大 会 経 験 選 手 数	ユ ニ バ ン シ ア ー ド 経 験 選 手 数	右 記 未 経 験 選 手 数	種 目 別 選 手 数	オ リ ン ピ ック 経 験 選 手 数	ア ジ ア 大 会 経 験 選 手 数	ユ ニ バ ン シ ア ー ド 経 験 選 手 数	右 記 未 経 験 選 手 数
アーチェリー		4	3	3	—	1	4	1	1	—	3
陸上競技		33	10	6	20	11	25	2	6	9	12
バドミントン		5	—	1	—	4	6	—	4	—	2
バスケットボール		12	0	3	10	2	12	0	2	0	11
ボウリング		6	—	1	—	5	6	—	0	—	6
ボクシング		8	5	1	—	3	/	/	/	/	/
自転車		12	2	1	2	9	2	0	—	—	2
馬術		10	5	1	—	5	1	0	0	—	1
フェンシング		13	2	1	5	7	5	2	0	4	1
サッカー		20	0	6	6	10	/	/	/	/	/
体操		7	3	1	2	3	7	3	1	0	4
ハンドボール		16	5	5	—	10	/	/	/	/	/
ホッケー		16	0	4	—	12	16	0	4	—	12
柔道		8	1	0	4	3	/	/	/	/	/
漕艇		21	4	1	—	17	9	0	—	—	9
ライフル		17	7	14	—	3	9	3	0	—	6
クレー		6	0	1	—	5	/	/	/	/	/
競泳		15	4	2	6	7	13	5	4	1	8
飛込		2	1	0	1	1	3	0	0	0	3
卓球		4	—	2	—	2	4	—	0	—	4
テニス		4	0	1	1	2	4	0	0	2	2
バレーボール		12	0	0	5	7	12	4	1	2	7
ウエイトリフティング		13	6	5	—	5	/	/	/	/	/
レスリング		20	9	3	1	8	/	/	/	/	/
ヨット		7	2	0	—	5	/	/	/	/	/
ゴルフ		4	—	1	—	3	/	/	/	/	/
テッコンドウ		6	—	—	—	6	/	/	/	/	/
水球		13	5	4	9	4	/	/	/	/	/
合計	N	314	74	68	72	160	138	20	23	18	93
	%	100	23.7	21.7	22.9	51.0	100	14.5	16.7	13.0	67.4
実質的な比率(%)			25.6	22.1	42.1			16.4	18.1	22.2	

表 2-2 アジア大会代表選手の性別・種目別・年代別スポーツ活動実施状況

種 目	性 別	種 目 別 人 数	男									女									
			幼小学期			中学期			高校期			幼小学期			中学期			高校期			
			実施していない	同一種目実施	他種目実施																
アーチェリー	4	2	0	2	1	1	2	1	2	1	4	0	0	4	0	0	4	0	3	1	
陸上競技	33	17	2	14	5	19	9	0	32	1	25	16	3	6	2	18	5	0	25	0	
バドミントン	5	1	3	1	0	5	0	0	5	0	6	3	2	1	0	5	1	0	5	1	
バスケットボール	12	6	1	5	0	11	1	0	11	1	12	6	3	3	0	12	0	0	12	0	
ボウリング	6	4	0	2	0	0	6	0	2	4	6	2	0	4	0	1	5	0	1	5	
ボクシング	8	6	0	2	1	1	6	0	8	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
自転車	12	6	0	6	1	0	11	0	12	0	2	0	0	2	0	0	2	1	0	1	
馬術	10	5	5	0	3	7	0	0	10	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	
フェンシング	13	2	0	11	1	0	12	0	12	0	5	4	0	1	1	0	4	0	5	0	
サッカー	20	1	16	3	0	20	0	0	20	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
体操	7	5	2	0	0	7	0	0	7	0	7	0	7	0	0	7	0	0	7	0	
ハンドボール	16	10	0	6	3	7	6	0	16	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ホッケー	16	4	3	9	2	7	7	0	16	0	16	7	1	8	1	7	8	0	16	0	
柔道	8	2	2	4	0	8	0	0	8	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
漕艇	21	7	0	14	3	0	18	2	16	3	9	4	0	5	0	0	9	0	8	1	
ライフル	17	12	0	5	6	0	11	5	5	7	9	4	0	5	1	0	8	4	2	3	
クレール	6	6	0	0	3	0	3	3	0	3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
競泳	15	1	14	0	0	15	0	0	15	0	13	0	13	0	0	13	0	0	13	0	
飛込	2	0	2	0	0	2	0	0	2	0	3	1	1	1	0	2	1	0	3	0	
卓球	4	1	2	1	0	4	0	0	4	0	4	0	4	0	0	4	0	0	4	0	
テニス	4	0	2	2	0	4	0	0	4	0	4	1	3	0	0	4	0	0	4	0	
バレーボール	12	3	2	7	1	10	1	0	12	0	12	4	1	7	0	12	0	0	12	0	
ウエイトリフティング	13	8	0	5	3	0	10	0	13	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
レスリング	20	6	1	13	0	1	19	0	16	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ヨット	7	2	2	3	1	2	4	1	2	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
ゴルフ	4	1	0	3	0	2	2	0	2	2	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
テッコンドー	6	2	0	4	0	0	6	0	0	6	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
水球	13	3	0	10	1	3	9	0	13	0	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
合 計	N	314	123	59	132	35	136	143	12	265	37	138	53	38	47	5	86	47	5	12	121
	%	100	39.2	18.8	42.0	11.1	43.3	45.6	3.8	84.4	11.8	100	38.4	27.5	34.1	3.6	62.3	34.1	3.6	87.7	8.7

ード、いずれかの代表選手に選抜されても、同大会に派遣される前には、原則として全選手がスポーツ診療所に健康診断を受けることになっているので、過去にこの種の健診を受けていれば、その際のカルテを引き出しておいて、今回の健診時に参考資料として使用するためである。ここでは、わが国のトップ・アスリートがどの程度の比率で、継続してスポーツ診療所で健診を受けているのかを知るためと、今回のアジア大会代表選手の運動歴を知る情報のひとつとして回答結果を整理した。

回答結果を性別・種目別・大会別に経験選手を示すと、表2-1の通りである。これまでにオリンピック、アジア大会、ユニバーシアードのいずれも経験していない選手、すなわち、今回、始めて代表選手の健診を受けた選手は、男子・51.0%、女子・67.4%であった。逆な見方をすれば、半数近くの代表選手が継続してスポーツ診療所で健診を受けているのである。この事実は、スポーツ診療所がわが国のトップ・アスリートの健康管理において極めて重要な役割をはたしていることを物語っているものと思うし、そのカルテ管理に関しては、有機的な使用を可能にする電算化管理システムであることの必要性を強く感ずる。

なお、オリンピック経験選手は男子・23.7%、女子・14.5%で、アジア大会経験者は男子・21.7%、女子・16.7%、ユニバーシアード経験者は男子・22.9%、女子・13.0%であった。但し、今回のアジア大会の競技種目の中には、オリンピックやユニバーシアードにはない種目、また今回始めてアジア大会に採用された種目もあるので、それらの種目を除外し、実質的な経験者の比率を求め

ると、オリンピックについては男子・25.4%、女子・16.4%、アジア大会については男子・22.1%、女子・18.1%、ユニバーシアードについては男子・42.1%、女子・22.2%であった。当然のことであろうが、オリンピックについては、2年前のロサンゼルス大会の経験者がその大半であり、ユニバーシアードについては神戸大会、アジア大会については前回のニューデリー大会であった。これらビッグ国際大会の経験者比率を見て感ずることは、まず男女間に見る比率の差である。この比率の差は、わが国トップ・アスリートにおける、男女間の選手寿命の差を示しているものと考えられる。

### 3) スポーツ活動についての年代的な流れについての回答結果

表1-6の2ページに記載する通り、年代を12歳までの幼小学期、15歳までの中学期、18歳までの高校期、それ以上の青年期ならびに成人期の5段階に区分し、それぞれの年代においてどのようなスポーツ種目を実施していたか、あるいは実施していなかったかを記入させた。

本質問項目の回答を、今回のアジア大会の出場種目と同じ種目を実施していたのか、あるいは他の種目を実施していたのか、スポーツ活動は実施していなかったの3区分にし、競技種目別に回答を整理した。結果は表2-2に示す通りであった。

全体的な傾向を知る目的で、競技種目を無視した性別の結果を図示すると、図2-2の通りである。現在のわが国トップ・アスリートの幼小学期におけるスポーツ活動実施率は、男子選手において58%、女子選手においては約66%であった。こ

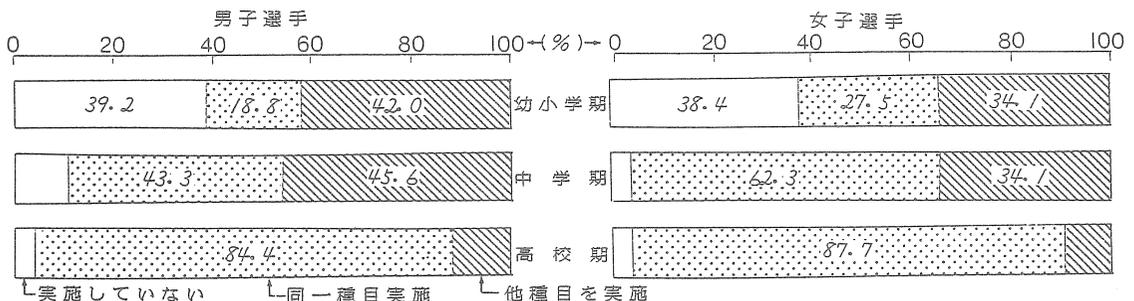


図2-2 アジア大会代表選手の年代別スポーツ活動実施状況

の比率を、他の資料<sup>\*)</sup>と比較してみると、男子においては、現在の幼小学期にあるわが国の子供達における定期的スポーツ実施者の比率と大差なく、女子においては、トップ・アスリートの方が若干高率である。もちろん時代差があるので、並列的な比較は安易にできないが、それでも、トップ・アスリートにおける幼小学期の同一種目実施率では、男子で18.8%、女子・27.5%にすぎない事実は興味深い。中学期になっても、男子においては45.6%が、女子においては34.1%が他の種目を実施していたと回答している。若年層のスポーツ活

動が、早期より専門化しすぎるとの批判的な声が聞こえる近年のわが国のスポーツ界であるが、少なくとも現在のわが国のトップ・アスリート達は、図2-2に示す通り、幼少期より専門化したスポーツ活動の結果として誕生したとは思われなかった。もちろん、競技種目の特色はあり、表2-2を詳細に見ればわかるように、男子にあっては競泳、飛込、サッカー、バドミントン、女子においては競泳、体操、卓球、テニスといった種目においては、ほとんど全員が幼小学期より現在と同じ種目を実施していた。

<sup>\*)</sup> 昭和61年度日本体育協会スポーツ医・科学研究報告No.Ⅳ 青少年の体力に関する日中共同研究―第1報―

## <Ⅲの2>

### 2. 月経現象に関するアンケートの結果と考察

報告者 目崎 登 (日本体育協会健康管理専門委員会)  
筑波大学臨床医学系産婦人科

#### はじめに

女性のスポーツ活動の積極化にともない、女子運動選手では激しいスポーツ・トレーニングに起因すると思われる各種月経異常の発現頻度が高いことが注目されている<sup>1)~3)</sup>。

この、月経異常発現機転の詳細は必ずしも解明されていないが、若い女性が大部分であることから、将来の妊孕性に及ぼす影響などが危惧されている。そこで、その実態を調査し、必要に応じた治療や、それらの悩みに関するコンサルテーションも重要である。

#### 対象及び方法

第10回アジア大会代表選手の健康診断・体力測定用紙(表1-6)に、女子選手のために月経に関する質問項目を設定し、自己記入法により回答を得た。

なお、年齢などに関しては、正確に月齢により検討した。

回答者数は141名であり、年齢構成は14歳から40歳(21.9±4.6歳, Mean±SD)であった。なお、これら141名のうち、初経未発来者は5名(14, 15, 16, 17, 19歳)であった。

なお、日常的に特別なスポーツ活動を行っていない、一般女子大学生1,786名を対照群とした。

#### 結 果

##### 1) 初経発来年齢

年齢別の初経発来者率は、図2-3に示す如く、10歳での発来者率は代表選手の方が高率である。しかし、発来者率のピーク年齢は、対照群では12

歳であるのに対し、選手群では13歳であり、さらに対照群では12歳を中心とするほぼ正規分布を示しているが、選手群では高年齢の方へ偏移しており、初経発来の遅延傾向を示している。初経発来の平均年齢は、対照群の12.8歳に対し、選手群では13.1歳と、明らかに遅延している。

一般に、体格の良い女子は早く初経が発来するとされているが、スポーツ・トレーニングの影響により運動選手では初経発来が遅延するものと思われる。

##### 2) 月経現象の現状

日々激しいトレーニングを繰り返すことの、現在の月経現象に及ぼす影響を調査した。

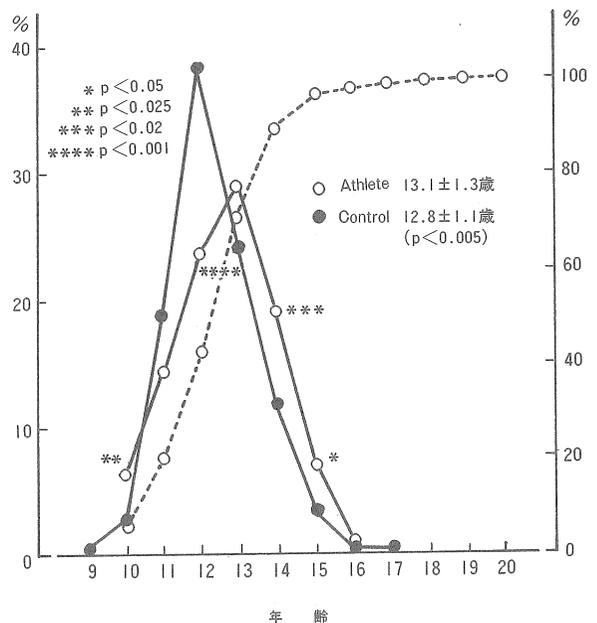


図2-3 初経年齢の分布と累積率

(1) 月経持続日数と経血量

本人の平均的な月経持続日数と、経血量に関する自己判断を表2-3に示す。

月経持続日数は、対照群の5.6日に対し、選手群では5.9日と長い傾向にある。

経血量に対する判断では、選手群では少量であるとする者が高率である。

(2) 月経痛（月経困難症）の程度

月経随判症状としての、下腹痛、腰痛などの月経痛の程度は(図2-4)、運動選手は我慢強いめか、軽い傾向を示している。

疼痛に対する鎮痛剤を必要としたり、さらに疼痛が強く臥床してしまうような、重症の月経困難症の者は非常に少ない。

表2-3 月経持続日数と経血量  
月経持続日数

	日 数	過 長 月 経	過 短 月 経
Athlete	5.9 ± 0.9 **	0.9 %	0.0 %
Control	5.6 ± 1.2	2.7 %	0.1 %

経血量

	少 量	中 等 量	多 量
Athlete	11.5 % ***	71.5 % *	16.9 %
Control	5.2 %	79.5 %	15.3 %

\* p < 0.05

\*\* p < 0.01

\*\*\* p < 0.005

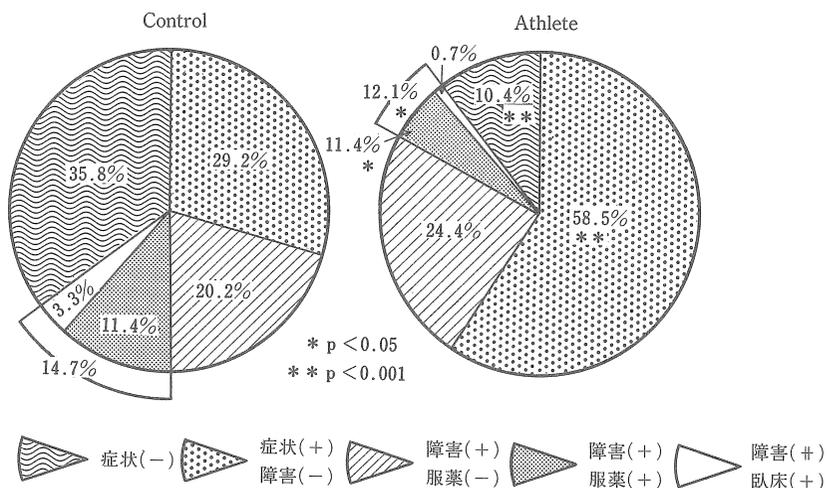


図2-4 月経痛（月経困難症）の程度

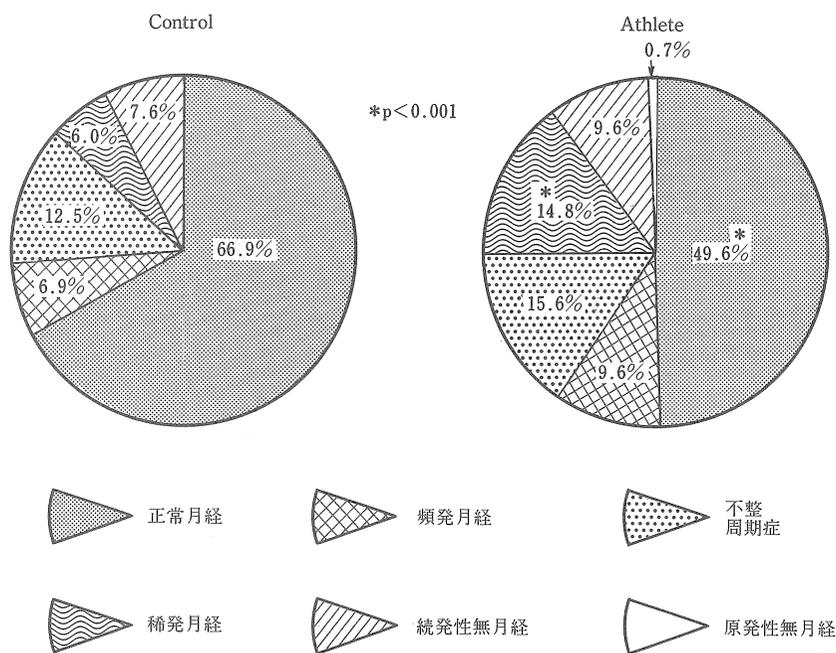


図 2-5 月経周期の分類

### (3) 月経周期

排卵の有無に拘らず、周期日数により現在の月経周期を分類した。

対照群では約%の者が正常周期を示しているが(図 2-5)、選手群では50%以下と少なく、さらに続発性無月経、稀発月経、不整周期症、および頻発月経などの各種月経異常の者が高率である。なお、原発性無月経の者が1名認められた。

### (4) 体型、体格と月経異常

一般に体格、体型の劣る者、特に痩せている者では月経異常の頻度が高いとされている。

そこで、身長、体重、皮脂厚(上腕背部、肩甲骨下部)などの計測値を用いて体脂肪量などを算出し、体型、体格別に月経異常者の頻度を検討した。

#### a 体脂肪量との関係

図 2-6 に示す如く、体脂肪量 6kg 未満では大部分の者が月経異常を示しており、20kg 以上では月経異常の者は少なくなっている。しかし、その間では必ずしも一定の傾向を示していない。

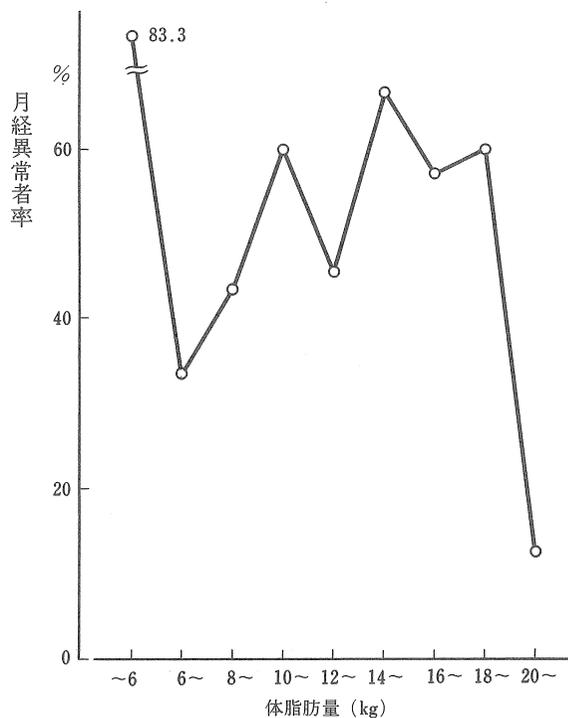


図 2-6 体脂肪量と月経異常

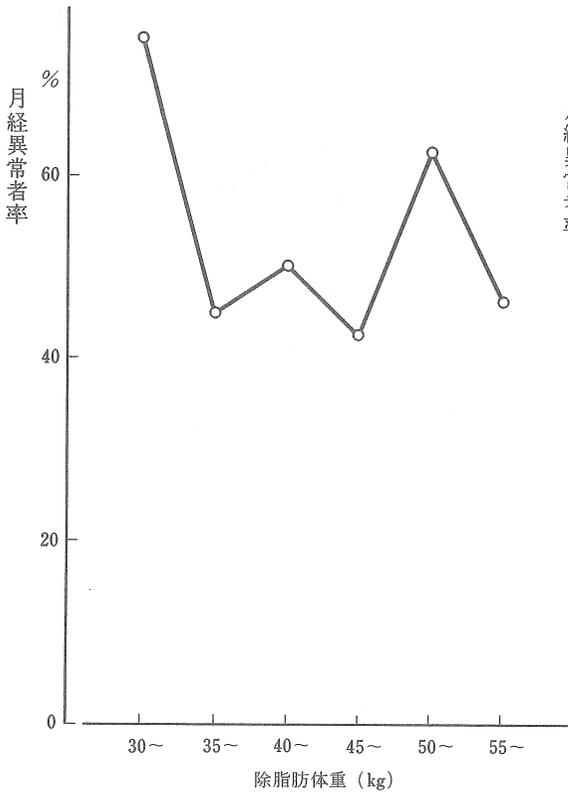


図2-7 除脂肪体重と月経異常

b 除脂肪体重と関係

図2-7に示す如く、除脂肪体重35kg以上で月経異常を示す者の頻度は45%程度であり、大きな変動は認められない。

c 体脂肪率との関係

体脂肪率と月経異常の頻度には、明らかな関係は認められない(図2-8)。

d 皮脂厚との関係

上腕背部および肩甲骨下部の皮脂厚の合計により月経異常者の頻度を検討すると、15.0mm未満では約4%の者に月経異常が認められるが、皮脂厚の増加とともにその頻度は減少傾向を示している(図2-9)。

(5) 体力消耗度と月経異常

トレーニング量が多い、あるいは激しい場合には月経異常を呈する者が多いとされている。そこで、日々のトレーニングによる体力の消耗度、疲労の程度により月経異常の頻度を検討すると(図2-10)、月経異常を呈する者の頻度は、“気にならない”とする者では40%に過ぎないが、“体力を消耗する”とする者では65%に認められる。

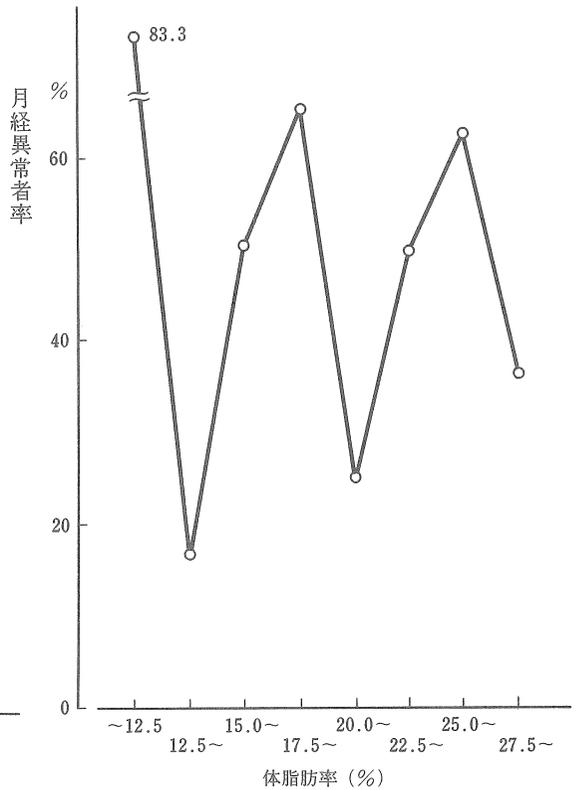


図2-8 体脂肪率と月経異常

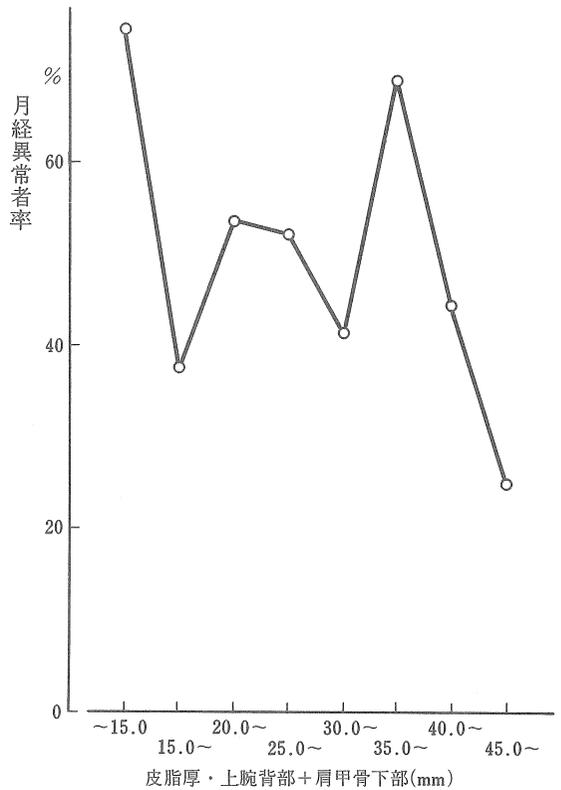


図2-9 皮脂厚と月経異常

a 月経周期とコンディション

月経周期の時期の違いによる主観的なコンディションの差異を図2-11に示す。図の左側に良い時期を、右側に悪い時期を、夫々の1番目と2番目を示す。

コンディションの良い時期は月経後1週間位の時期と月経と月経の間中期である。これに対し、コンディションの悪い時期は月経期間中と月経直前の1週間位である。

表2-4 月経周期の調節

調節している	3.0%
以前は調節していた	3.8%
調節したいが、心配である	21.1%
考えたこともない	72.1%

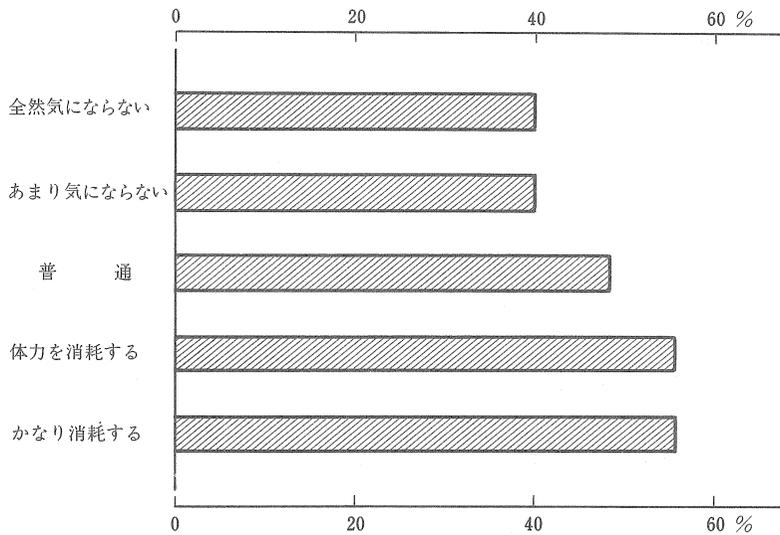


図2-10 体力消耗度と月経異常

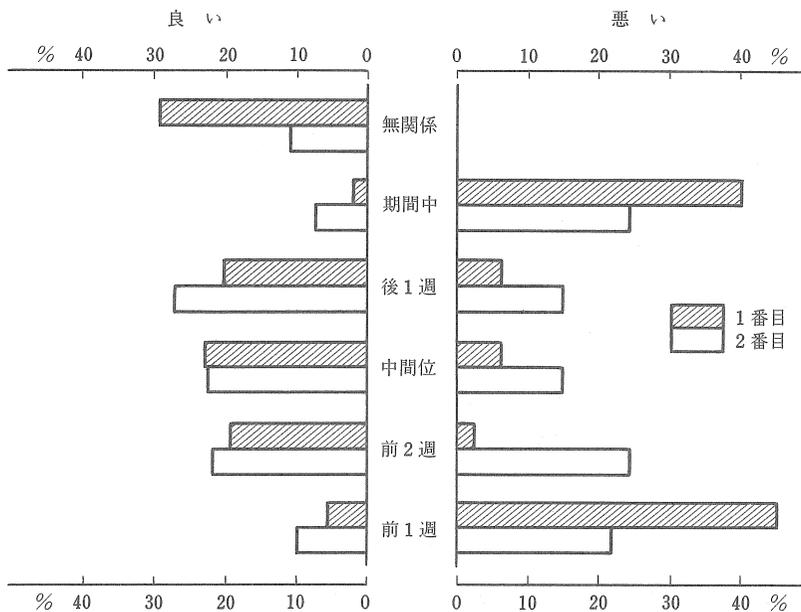


図2-11 月経周期とコンディション

表 2-5 月経異常の経験と婦人科受診

月 経 異 常	Control	Athlete	婦 人 科 受 診	
			(+)	(-)
な し	90.7 %	22.7 %	6.7 %	93.3 %
あ り	9.3 %	77.3 %	8.8 %	91.2 %
トレーニングと関係(-)		43.2 %	10.5 %	89.5 %
トレーニングと関係(+)		34.1 %	6.7 %	93.3 %

#### b 月経周期の調節

試合や競技会などに際して、コンディションの悪い時期を避けるための、月経周期の調節に対する考え方を調査した(表2-4)。

“実際に行っている”, “以前は行っていた” とする者は非常に少ない。また, “行いたい但不安で実行できない” とする者が約20%である。すなわち, 大部分の約¾の者は月経周期の調節に関しては考えたこともないとしている。

#### d 月経異常の経験と婦人科受診

各人が自覚しているこれまでの月経異常の頻度は, 対照群では9.3%と少ないが, 選手群では77.3%と明らかに高率である(表2-5)。さらに, その月経異常がトレーニングと関係があるとする者が半数以上を占めている。

しかし, 実際に婦人科を受診して相談あるいは治療を行った者は, 月経異常の8.8%に過ぎない。

#### おわりに

第10回アジア大会代表選手の健康診断の一環として, 女子選手に対して月経現象に関するアンケート調査を実施した。

その結果, すでに多くの報告にあるように, 運動選手では各種の月経異常が高率に発症していることが明らかである<sup>1)~3)</sup>。これら月経異常の発現機転としては①トレーニングなどによる精神的, 身体的ストレス, ②プロポーシオン, コンディション維持のための減食, 節食などによる体重, 体脂肪量の減少, ③スポーツ活動の度毎に起こるホルモンの変動などが, その要因として考えられるが, これらの要因が単独に作用しているのではなく,

相互に関与することにより, 各種月経異常を惹起するものと思われる<sup>4)</sup>。若い女性が大部分であることから, この月経異常が長期間に及ぶ場合には, 将来の妊孕性に与える影響も危惧されるので, これらの状況を把握した上での選手の健康管理も重要であろう。

なお, 月経困難症を訴える女子選手は少ないが, 臥床するほどの重症の月経困難症では, 婦人科的な器質的な患者の存在も考えられるので, 婦人科医を受診するべきである。

また, 現に月経異常を経験し, さらにその月経異常がスポーツ・トレーニングに起因していると自覚している運動選手が多いにも拘らず, 婦人科医への受診, コンサルテーションを行っている者が非常に少ないことは問題であると思われる。この現状を打開, 解消し, 健全なる女性スポーツ育成のためにも, 運動選手が月経異常などの悩みを気楽に相談できるような, コンサルテーション・システムの確立を早急に図らねばならないと思われる。

#### 文 献

- 1) 目崎 登, 他: スポーツトレーニングと初経 発来 日産婦誌, 36:49-56, 1984.
- 2) 目崎 登, 他: 大学運動選手の月経現象 日産婦誌, 36:247-254, 1984.
- 3) 小田原 靖, 他: 運動性無月経 (Exercise Associated Amenorrhoea) の検討: (第1報) 女子運動選手の月経異常の分析 日不妊会誌, 31:29-33, 1986.
- 4) 目崎 登, 他: 女性のスポーツ活動と月経現象 臨床スポーツ医学, 2:41-46, 1985.

## No.IV 体力測定結果

執筆 者 雨 宮 輝 也 (日本体育協会, スポーツ科学研究所)

### 1 形態

形態項目についての競技種目別の平均値及び標準偏差は表 3-1 から 3-6 に示すごとくである。また形態の中から代表的な身長, 体重, 体脂肪率とソマトタイプについて競技種目別の値を図 3-1 から 3-5 に示した。

#### 1) 身長

男子の身長で最も高いのはバスケットボールで 192.6cm, 次いでバレーボールの 189.7cm, 陸上の混成 184.8cm, ハンドボールの 182.6cm であった。バスケットボールは前回第 9 回のアジア大会においても 192.2cm とほぼ等しい値を示し, 種目別比較の中で最も高い値を示している。バスケットボール同様, 競技特性として身長が高いことが必要とされるバレーボールも第 9 回アジア大会 188.4cm, ロサンゼルスオリンピック大会 187.5cm と, 日本を代表する種目別の中ではたえず上位に位置している。

アジア大会はオリンピック大会とは異なり, アジア地区だけの大会のため, 日本代表選手も数多く, また特殊な競技種目に参加している。中でもテッコンドウは韓国古来の格闘技で階級別に分かれていて試合が行われるが, 日本からも 6 名の選手が始めて参加した。軽量級 166.1cm, 中量級 173.3cm と他の階級別の競技種目と同じような値を示した。またゴルフは 168.9cm と第 9 回大会も 169.5cm と種目別の全体平均値 172.8cm よりも多少低い値を示した。またボーリングは 168.3cm で種目別では下位グループの中にあった。

一方身長が最も低い競技種目はレスリング 48~52kg 級 157.2cm, ウェイトリフティング 52~60kg 158.4cm, レスリング 57~62kg 級 161.8cm とこれまでの報告にみられるように, 階級別に分かれて競う競技種目の軽量級の種目が下位に並ぶ傾向がみられた。

女子についてみると最も高いのがバレーボール 175.2cm, 次いで陸上跳躍 171.1cm, バスケットボール 170.3cm であった。前回第 9 回大会時のバレーボールは 174.3cm, バスケットボール 175.1cm であった。バスケットボールは今回平均で前回の代表選手の値と比べて約 5cm も低くなっている。これだけの差があるとおそらく競技成績に相当の影響を及ぼすものと思われる。やはり国際競技力向上のためには, 種目特性から考えても, 身長の高い選手を集めて強化する必要があると思われる。

身長の低い種目は体操の 152.0cm, 陸上長距離マラソン 155.5cm, 飛込みの 157.5cm であった。

同年齢の一般日本人の値と比較してみると, 男子は種目別平均年齢 25 歳で, 170.1cm, 女子は 22 歳で 157.5cm であった。図 3-1 から男子は馬術以下 16 種目, 女子は馬術以下 4 種目が一般の日本人の平均よりも小さい種目が多く, 逆に女子は少ないといった特徴がみられた。

#### 2) 体重

体重の最も重い種目は柔道 95kg 超級の 145.5kg, 次いでレスリング 100kg 級の 111.3kg, 特に柔道 95kg 超級が著しく高い値を示していた。ウェイトリフティング 100kg の 101.6kg であった。これら 100kg 以上の値を示した上位 3 種目はロサンゼルスオリンピック大会日本代表の値でも柔道 95kg 超級 133.9kg, レスリング 100kg 級 107.0kg と階級制のある競技種目の重量級クラスが上位の値を示した。また逆に最も軽い種目はボクシング LF~Ba の 54.3kg, 次いでレスリング 48~52kg の 54.4kg とした階級制の競技種目の軽量級であった。陸上の長距離マラソンは 59.3kg と身長 172.8cm の割には軽く, 下位に位置する特徴がみられた。

女子はバレーボール 67.3kg, 漕艇 66.3kg, 陸上投てき 64.7kg, バスケットボール 64.0kg が上位に

あって高い値を示した。バレーボール、バスケットボールは第9回アジア大会でもそれぞれ65.2kg、64.6kgと高い値を示していた。また体重の最も軽い種目は体操で40.3kg、次いで陸上の長距離マラソンの43.7kgであった。体操は第9回大会は42.7kg、ロサンゼルスオリンピック大会39.9kgと低い傾向にあり、身長も低く、ますます小型化の傾向にある。おそらく、体操競技の演技で難度の高い技を実施するには有利なことかと思われる。

体重についても身長同様一般日本人と比較してみると、一般日本人の男子は64.2kg、女子は50.5kgに対し、男子はフェンシング以下15種目、女子は陸上の競歩以下4種目が一般日本人の平均値よりも低い値であった。これらの結果は身長と同様な傾向にあった。

### 3) 体脂肪率

体脂肪率が最も少ないのは陸上長距離マラソン9.0%、次いで体操、陸上跳躍の9.1%であった。ロサンゼルスオリンピック大会時の代表選手でも長距離マラソンは9.7%、体操は9.1%と10%以下の値を示した少ない競技種目であった。

逆に多い種目は柔道95超級36.2%、レスリング100kg級27.5%、クレール射撃22.8%等が上位にあって、柔道、レスリング、ウェイトリフティングといった種目の重量級が体重同様高い値を示していた。しかしながら体重ではあまり高い値を示さなかったクレール射撃、ポーリングといった種目が上位にあった種目特性がみられた。この両種目は年齢が高いことも関係があると思われる。

女子は最も低いのは体操で11.3%、次いで陸上中距離13.3%、以下陸上競技の投てき種目を除いた種目が少ないグループに集まっていた。また最も高い値を示したのがポーリングで29.6%、ピストルの29.5%、漕艇26.1%、アーチェリー24.0%であった。女子は20%以上が11競技と約半数近い

のに対し男子は4競技8.5%と女子選手の体脂肪率が高い傾向にあり、これらの結果はこれまで報告された傾向と同じであった。女子の競技でもポーリング、ピストルといった種目が高い値を示し、男子選手と同様な結果がみられた。

体重と体脂肪率との関連をみると男子は相関関数が $r=0.6966$ 、女子は $r=0.5990$ で男女とも0.1%水準で有意差が認められ、体重と体脂肪率の間には、これらスポーツ選手の値にも密接な関係がみられた。

### 4) ソマトタイプ

競技をソマトタイプに分類して整理してみると、競技種目別の体型特徴があらわれて興味深い資料を提供してくれる。

柔道、レスリング、ウェイトリフティングの重量級およびクレール射撃などがENDの値が高く、Endo-Meso型の体型である。Endoの要素が高い種目は体脂肪率で高い種目が多く。特に柔道の95kg超級は著しい。ソマトチャートの中央に近い型は競泳、テッコンドウ、ホッケー、自転車ロード(団体)、水泳、ハンドボール、サッカーなど、これまで報告されているように、一流競技選手はMeso型が高い傾向がみられた。

Ectoの要素が高い種目はバレーボール、陸上の長距離、マラソン種目であった。

女子についてみると男子に比べ、Endoの要素が強く、Endo-Meso型のタイプが目につき。体脂肪率が多いことから予想されることであろうかとも思われるが、Mesoに移行する型になることが、競技力の点からは望ましい。Mesoのタイプが少く、Ectoの要素が高い種目は陸上跳躍、陸上長距離、マラソン、陸上中距離等で、わが国の陸上跳躍選手はこれまでのオリンピック大会出場選手などでも同様にEctoが高い傾向がみられた。

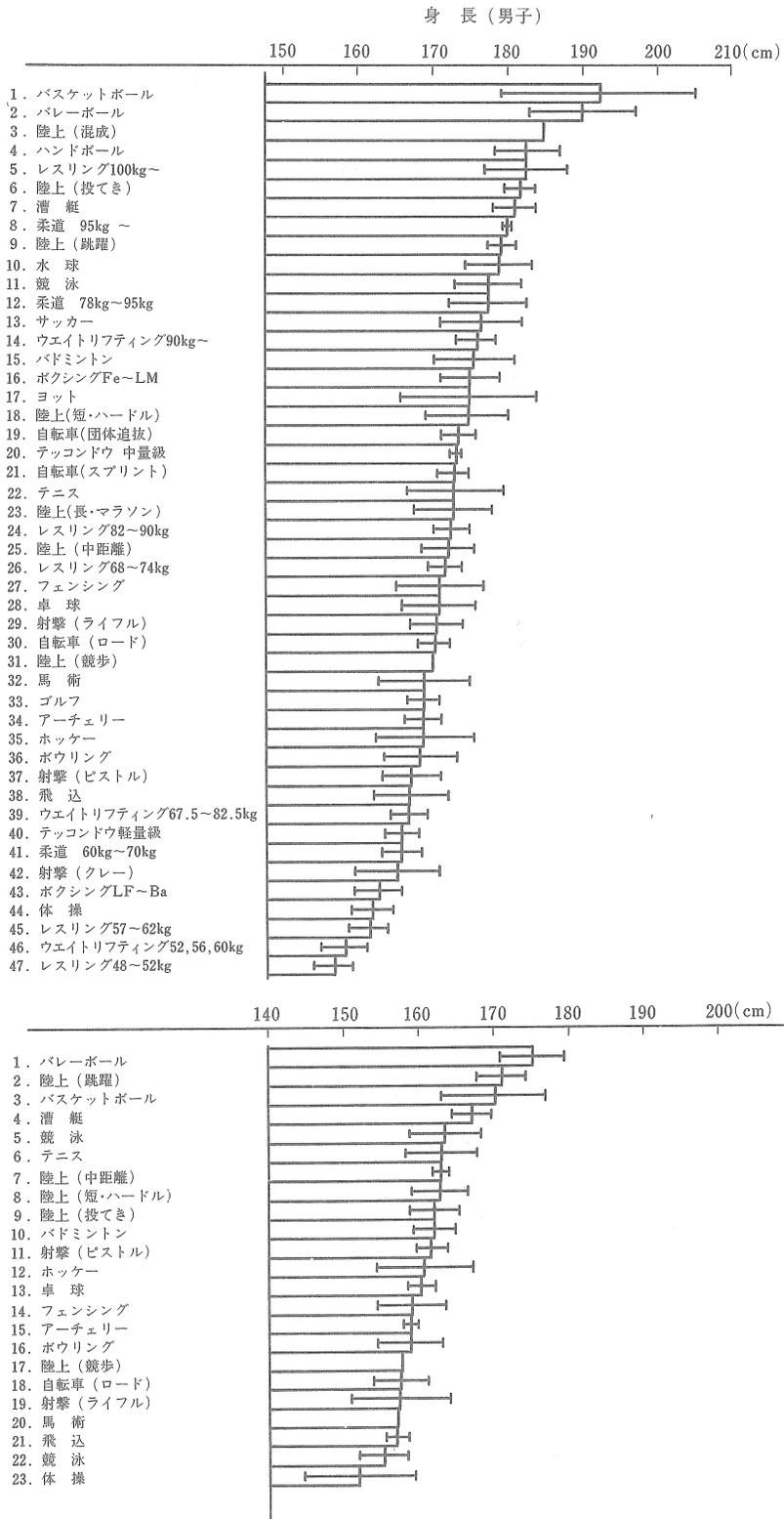


図3-1 性別・競技種目別身長の平均値

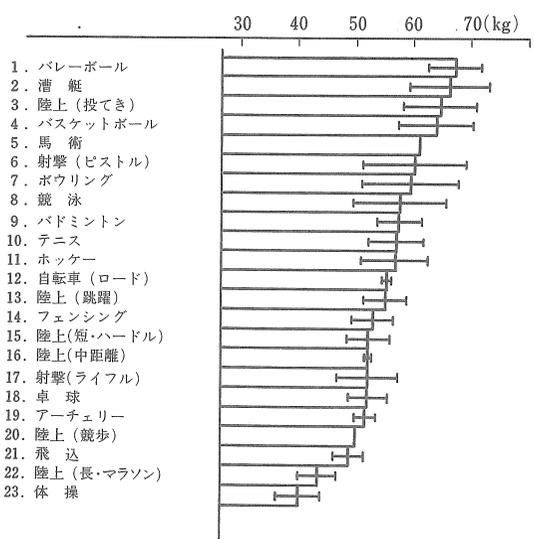
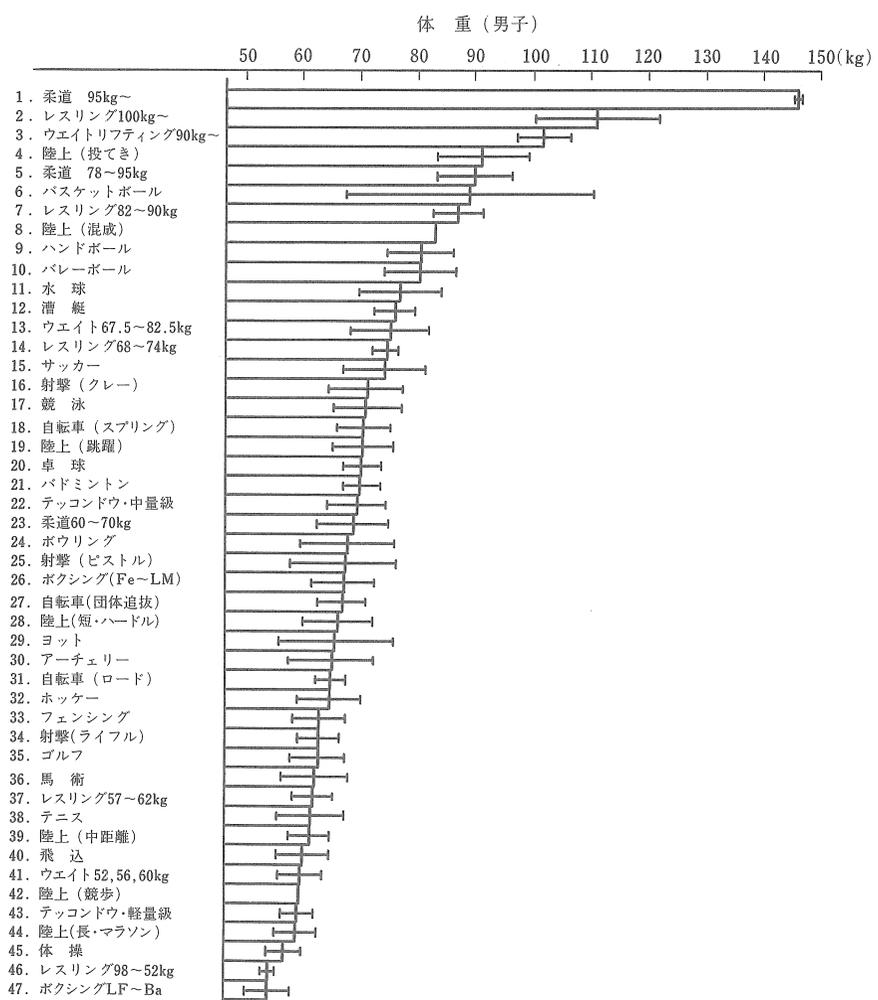


図3-2 性別・競技種目別体重の平均値

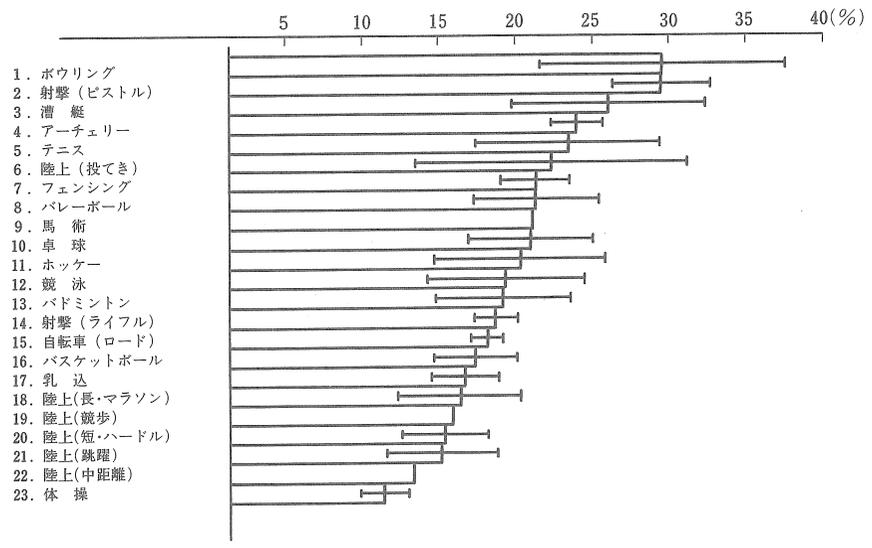
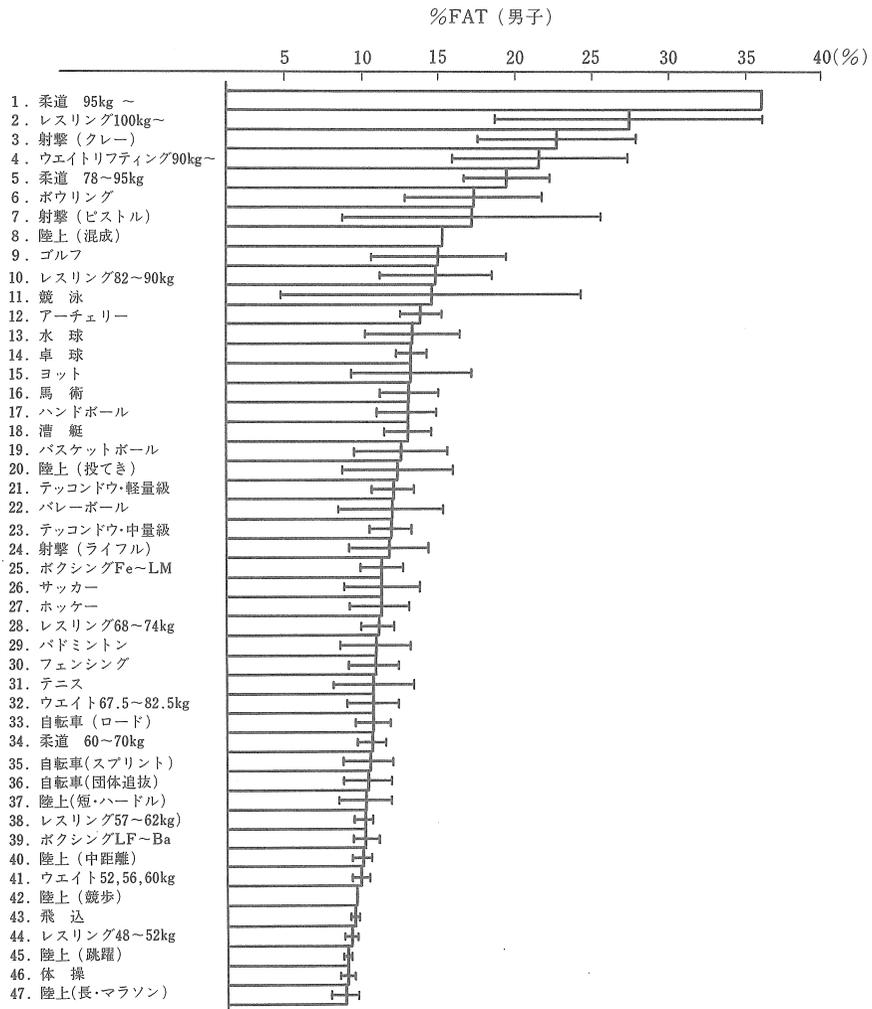


図3-3 性別・競技種目別体脂肪率の平均値

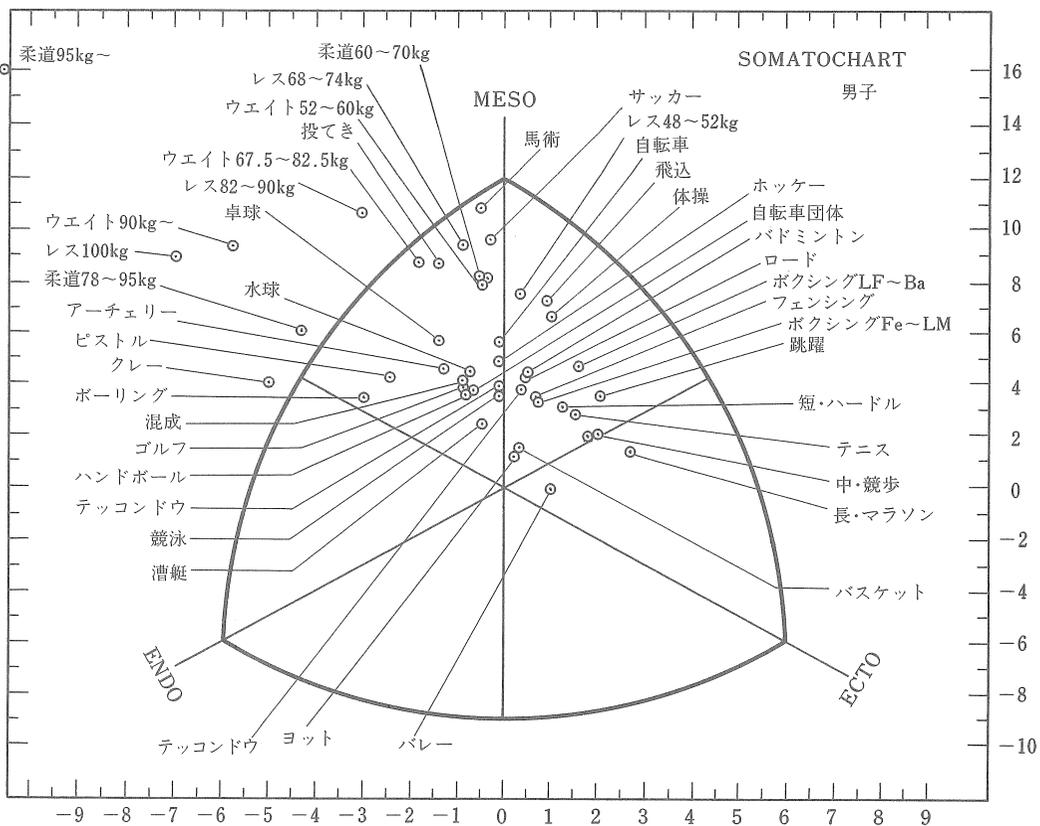


図 3-4

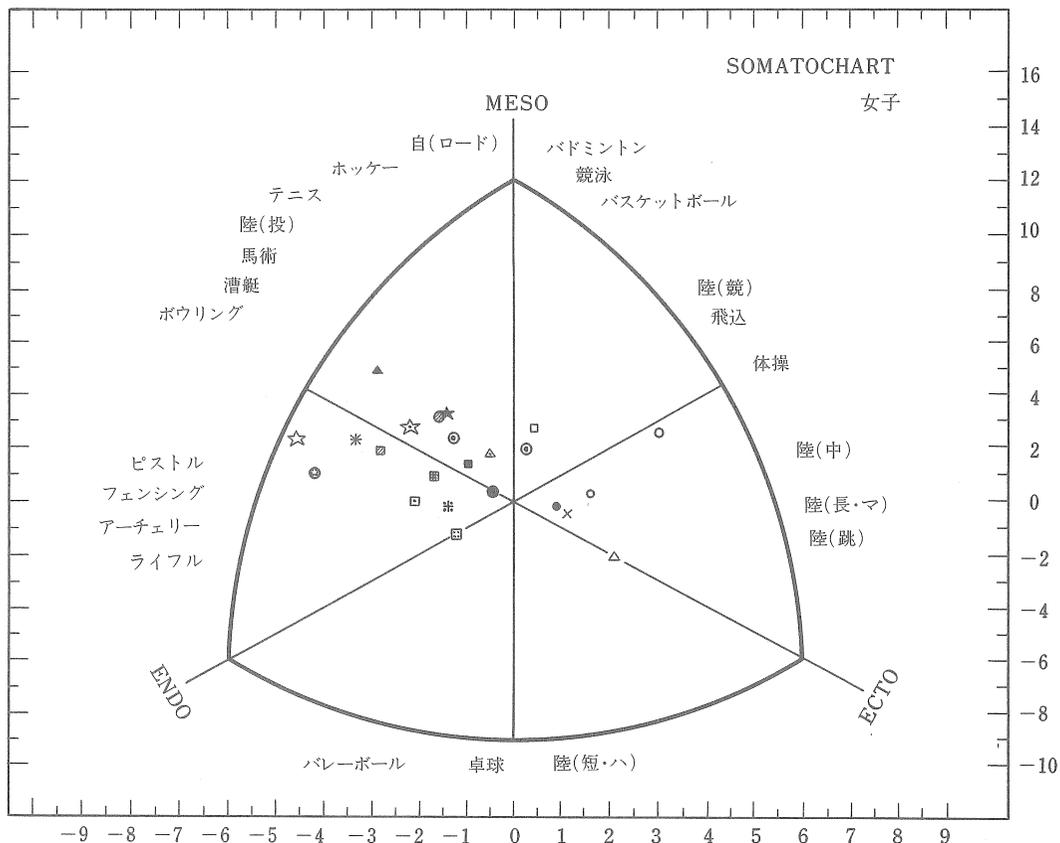


図 3-5

## 2 機能

執筆者 金子敬二(日本体育協会・スポーツ科学研究所)

### 1) 筋力

#### ア. 背筋力

男子上位10種目をみると、①レスリング100kg～262.7kg, ②レスリング82～90kg 232.5kg, ③レスリング68～74kg 220.0kg, ④陸上・投てき 213.2kg, ⑤ウエイトリフティング90kg～204.7kg, ⑥陸上・跳躍 203.3kg, ⑦ウエイトリフティング67.5～82.5kg 202.0kg, ⑧レスリング57～62kg 199.0kg, ⑨漕艇 195.7kg, ⑩陸上・混成 195.0kgと続いている。

女子上位10種目は、①陸上・投てき 142.7kg, ②漕艇 135.1kg, ③バレーボール 129.0kg, ④陸上・跳躍 123.3kg, ⑤飛込 120.0kg, ⑥自転車・ロード 114.0kg, ⑦バスケットボール 111.8kg, ⑧陸上・競歩 108.0競技, ⑨陸上 短距離・ハードル 107.7kg, ⑩競泳 105.9kgである。

男子では、1～3位をレスリングが占めている。また、レスリング4区分(集計上階級を4区分)中3区分が上位10種目の中に入っている。レスリングの背筋力の強さが際立っている。やはり、上位は階級別種目では中重量級、陸上・投てきなど体重の重い種目が占めている。軽量の種目とは筋肉量の差があるので当然の結果と言えるが、その中でも比較的軽量であるレスリング57～62kgが入っている。レスリング競技の一つの種目特性として、背筋力の強さをみることができよう。

一方女子では、上位3～4種目は体重の重い種目が占めているが、それ以下では自転車ロード、陸上・競歩など持久的な種目も上位10位以内にみられているが、これは女子が種目の少ないためである。

#### イ. 握力(右)

男子上位10種目は、①陸上・混成 78.0kg, ②陸上・投てき 70.2kg, ③ウエイトリフティング90kg～69.4kg, ④柔道95kg～66.3kg, ⑤陸上・跳躍 63.4kg, ⑥ウエイトリフティング67.5～82.5kg 62.5kg, ⑦柔道60～70kg 61.3kg, ⑧柔道

78～95kg 61.2kg, ⑨レスリング82～90kg 61.0kg, ⑩レスリング100kg～60.7kgである。

やはり、重量系の種目が上位を占める傾向があるが、種目別では柔道の3種目が入っているのが注目される。

女子上位10種目は、①陸上・投てき 47.0kg, ②ボウリング 43.2kg, ③バレーボール 42.0kg, ④陸上・競歩 41.0kg, ⑤アーチェリー 38.9kg, ⑥バドミントン 38.5kg, ⑦陸上・跳躍 38.4kg, ⑧漕艇 38.4kg, ⑨陸上・長距離 36.5kg, ⑩バスケットボール 35.8kgである。40kg以上の値を示した種目は上位4種目だけであるが、第1位の陸上・投てきでも47kgと50kgに達していない。

#### ウ. 腕力(右)

男子上位10種目は、①柔道95kg～43.5kg, ②陸上・投てき 36.2kg, ③柔道78～95kg 36.0kg, ④ウエイトリフティング90kg～35.3kg, ⑤柔道60～70kg 34.8kg, ⑥ウエイトリフティング67.5～82.5kg 34.3kg, ⑦レスリング82～90kg 34.1kg, ⑧射撃・クレール 30.4kg, ⑨漕艇 30.3kg, ⑩レスリング100kg～30.3kgである。

特に注目されるのは、背筋力、握力で上位10種目に入っていなかったクレール射撃であり、30.4kgとかなり高い値を示している。

女子上位10種目は、①陸上・投てき 27.3kg, ②陸上・跳躍 20.5kg, ③ホッケー 20.0kg, ④バレーボール 19.5kg, ⑤漕艇 18.6kg, ⑥陸上 短距離・ハードル 17.0kg, ⑦バスケットボール 17.0kg, ⑧ボウリング 16.2kg, ⑨フェンシング 15.8kg, ⑩射撃・ライフル 15.7kgである。

### 2) 等速性筋出力

等速性筋出力の測定は、測定部位 ; 腕と脚、運動様式 ; 屈曲と伸展、運動スピード ; 30RPM(高速)と10RPM(低速)の組合せ8条件について行った。

#### ア. 屈曲時と伸展時のピークトルクの関係

屈曲と伸展におけるピークトルクの関係は(図1, 2), 屈曲時よりも伸展時のピークパワーの方が大きい傾向にある。この傾向は、腕、脚の両方に当てはまる。しかしながら屈曲時のピークパワーと伸展時のピークパワーの相関の度合いをみると(表1), 腕では男子で $r=0.6194$ (10RPM),

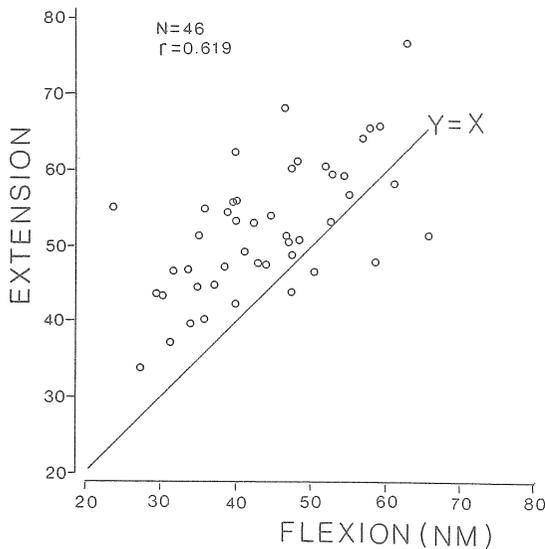


図1 腕屈曲と腕伸展ピークトルクの関係 (10RPM)

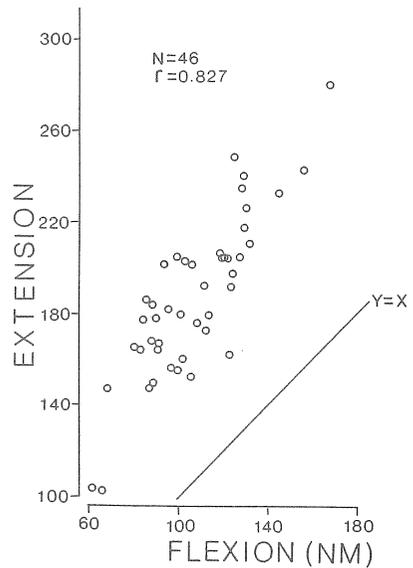


図2 脚屈曲と脚伸展ピークトルクの関係 (10RPM)

表1 屈曲・伸展の関係

		男	女
屈腕—伸腕	(10 RPM)	0.6194***(46)	0.2831 (20)
"	(30 RPM)	0.5696***(46)	0.1554 (20)
屈脚—伸脚	(10 RPM)	0.8265***(46)	0.7930***(20)
"	(30 RPM)	0.8431***(46)	0.8816***(20)

\*\*\* P<0.01

$r=0.5696$  (30RPM) , 女子で $r=0.2831$  (10 RPM) ,  $r=0.1554$  (30RPM) であるのに対し, 脚では男女を通じ, 最低で $r=0.7930$ と高い相関関係を示している。したがって, 屈曲と伸展の関係は腕ではバラツキが大きく相関関係も低くなるが, 脚ではかなり高い直線的相関関係が得られ, その値は同一運動スピードでは屈曲に比べ伸展の方が大きい傾向にある。

#### イ. 30RPM と10RPM におけるピークトルクの関係

同じ運動様式において運動スピードを変えた場合のピークトルクの関係をみると (図3, 表2), 腕, 脚とも30RPM と10RPM の間に高い相関関係が観察される。つまり, 10RPM あるいは30RPM で高いピークトルクを発揮した選手は, もう一つ

の条件においても高いピークトルクを発揮するということである。

10RPM と30RPM におけるピークトルクの値は, 同一運動様式では当然10RPM の方が大きくなる。これは, 筋の収縮速度—力関係によるもので, 運動速度が速くなるほど筋力は低下するという特性に起因し, ピークトルクも小さくなる。

ここでは, 運動スピード10RPM における腕と脚の屈曲・伸展について上位10種目を示す。

#### ウ. 屈腕 (右) 10RPM

男子 ①柔道95kg~ 66Nm, ②ウエイトリフティング90kg~ 62.9Nm, ③ボクシング Fe~LM 61.3Nm, ④レスリング100kg~ 59.5Nm, ⑤ホッケー 58.5Nm, ⑥レスリング82~90kg 57.9 Nm, ⑦ボクシング LF~Ba 57.1Nm, ⑧自転車・

表2 スピード10RPM-30RPMの関係

	男	女
屈腕 10RPM-30RPM	0.8837***(46)	0.8393***(20)
伸腕 10RPM-30RPM	0.8478***(46)	0.7908***(20)
屈脚 10RPM-30RPM	0.8465***(46)	0.8861***(20)
伸脚 10RPM-30RPM	0.8864***(46)	0.9299***(20)

\*\*\* P<0.01

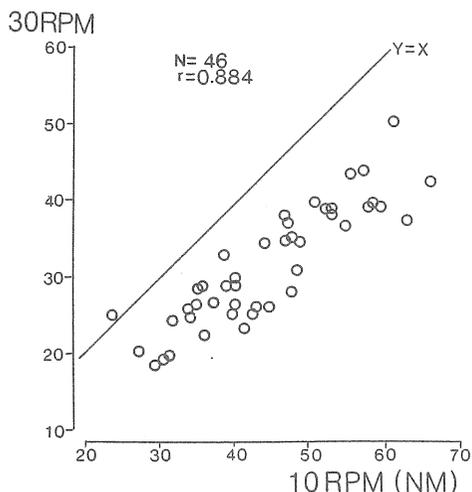


図3 10RPMと30RPMにおけるピークトルクの関係(腕屈曲)

スプリント 55.3Nm, ⑨陸上・投てき54.7Nm, ⑩柔道78~95kg 52.9Nm

女子 ①陸上・跳躍 39.3Nm, ②陸上・投てき 34.5Nm, ③自転車・ロード 32.5Nm, ④陸上 短距離・ハードル 29.7Nm, ⑤ボウリング 28.6Nm, ⑥テニス 27.2Nm, ⑦ホッケー 26.7Nm, ⑧競泳 26.3Nm, ⑨漕艇 25.9Nm, ⑩陸上・長距離 25.5Nm

#### エ. 伸腕(右) 10RPM

男子 ①ウエイトリフティング90kg~ 76.8Nm, ②ウエイトリフティング67.5~82.5kg 68.3Nm, ③レスリング100kg~ 66.0Nm, ④レスリング82~90kg 65.7Nm, ⑤ボクシングLM~Ba 64.3Nm, ⑥競泳 62.5Nm, ⑦柔道60~70kg 61.3Nm, ⑧レスリング68~74kg 60.7Nm, ⑨バスケットボール 60.3Nm, ⑩柔道78~95kg 59.6Nm

女子 ①漕艇 42.6Nm, ②飛込 39.2Nm, ③

競泳 39.1Nm, ④陸上・跳躍 37.6Nm, ⑤体操 36.5Nm, ⑥バドミントン 36.1Nm, ⑦バスケットボール 36.1Nm, ⑧陸上・長距離36.0Nm, ⑨陸上・競歩 34.9Nm, ⑩ボウリング 32.9Nm

#### オ. 屈脚(右) 10RPM

男子 ①レスリング100kg~ 167.5Nm, ②バスケットボール 155.6Nm, ③柔道95kg~ 144.6Nm, ④ウエイトリフティング67.5~82.5kg 131.8Nm, ⑤陸上・混成 129.9Nm, ⑥自転車・スプリント 129.3Nm, ⑦ヨット 129.0Nm, ⑧ウエイトリフティング90kg~ 128.3Nm, ⑨バレーボール 127.4Nm, ⑩テッコンドウ・中量級 125.1Nm

女子 ①陸上・跳躍 92.9Nm, ②バスケットボール 91.8Nm, ③卓球 84.6Nm, ④漕艇81.2Nm, ⑤バドミントン 80.1Nm, ⑥自転車・ロード 78.0Nm, ⑦陸上・投てき 74.5Nm, ⑧ボウリング 71.0Nm, ⑨ホッケー 70.4Nm, ⑩陸上短距離・ハードル 68.6Nm

#### カ. 伸脚(右) 10RPM

男性 ①レスリング100kg~ 281.0Nm, ②レスリング82~90kg 274.5Nm, ③テッコンドウ・中量級 249.0Nm, ④バスケットボール 243.6Nm, ⑤ヨット 240.5Nm, ⑥ウエイトリフティング90kg~ 235.6Nm, ⑦柔道95kg~ 233.5Nm, ⑧陸上・混成 226.7Nm, ⑨自転車・スプリント 217.7Nm, ⑩ウエイトリフティング67.5~82.5kg 211.1Nm

女性 ①陸上・投てき 175.9Nm, ②バスケットボール 158.1Nm, ③漕艇 157.2Nm, ④陸上・跳躍 149.7Nm, ⑤自転車・ロード 144.0Nm, ⑥バドミントン 139.6Nm, ⑦卓球 137.4Nm, ⑧テニス 135.8Nm, ⑨ホッケー 132.7Nm, ⑩競泳 129.7Nm

### 3) 瞬 発 力

#### ア. 垂直跳

男子上位10種目は、①ウエイトリフティング 67.5～82.5kg 83.2cm, ②陸上・跳躍 78.1cm, ③ウエイトリフティング52・56・60kg 76.4cm, ④飛込 74.0cm, ⑤陸上・投てき 73.3cm, ⑥バレーボール 71.6cm, ⑦ウエイトリフティング90kg～ 70.7cm, ⑧陸上・混成 69.0cm, ⑨ハンドボール 68.9cm, ⑩フェンシング 68.8cmである。

ウエイトリフティング, 陸上・跳躍, 投てきなど脚パワー発揮が重要な種目ならびにバレーボール, ハンドボール, 飛込など競技にジャンプが入る種目が上位に入っている。中でもウエイトリフティングは3区分とも上位に入っており, 日体協がオリンピックの開催年に実施しているオリンピック代表選手体力測定においても常に高い値を示し, 上位を独占している。

女子上位10種目は、①陸上・投てき, 59.2cm, ②陸上・跳躍 56.2cm, ③陸上 短距離・ハードル 55.9cm, ④陸上・競歩 53.0cm, ⑤バドミントン 51.0cm, ⑥フェンシング 49.5cm, ⑦飛込 49.3cm, ⑧陸上・中距離 48.9cm, ⑨バスケットボール 47.8cm, ⑩卓球 47.6cmである。

男子同様, 陸上の投てき, 跳躍, 短距離といった脚パワーが重要な役割を果す種目が上位にきている。

### 4) 柔 軟 性

立位体前屈及び上体そらしの両方で上位10位以内に入っている種目をひろってみると, 男子では飛込, 体操, テッコンドウ・軽量級, 競泳, 漕艇の5種目である。女子では, 飛込, 競泳, 体操が両測定項目で高い値を示している。男女を通してみると, 飛込, 体操, 競泳が上体の柔軟性が高い。競技の特性からも容易に理解できる。

### 5) 敏 捷 性

#### ア. 反復横とび

男子の上位10種目は、①テニス, 56.5回, ②ハンドボール 56.4回, ③サッカー 56.2回, ④バレーボール 55.7回, ⑤卓球 55.3回, ⑥柔道 60～70kg 55.0回, ⑦陸上・混成 53.0回, ⑧ホ

ッケー 52.6回, ⑨レスリング 82～90kg 51.0回, ⑩バスケットボール 50.8回である。

上位には, いずれもフットワークを主体とする球技種目が並んでおり, 55回以上の非常に高い値を示している。

女子では、①卓球 49.5回, ②陸上・競歩 47.0回, ③バレーボール 47.0回, ④フェンシング 46.4回, ④ホッケー 46.4回, ⑥バドミントン 45.8回, ⑦陸上 短距離・ハードル 45.4回, ⑧陸上・投てき 45.0回, ⑨陸上・長距離 44.5回, ⑨陸上・跳躍 44.5回である。

卓球が最も高い値を示しており, 競技特性としてすばやいサイドへのフットワークを要求されていることが伺える。

#### イ. 全身反応時間

全身反応時間については, 刺激発生から所定の動作が完了するまでの時間, すなわち(神経伝導時間+筋収縮時間)についてみることにする。

男子では、①テニス 253m 秒, ②水球 273m 秒, ③サッカー 279m 秒, ④テッコンドウ・軽量級 282m 秒, ⑤飛込 282m 秒, ⑤競泳 282m 秒, ⑤漕艇 282m 秒, ⑧フェンシング 285m 秒, ⑨陸上・跳躍 287m 秒, ⑩バドミントン, 陸上・混成, 陸上 長距離・マラソン 289m 秒であった。意外にも陸上・短距離種目は291m 秒で14番目に位置している。テニス, サッカー, テッコンドウなど, 相手の動きに対応してすばやく動作を起こすことが要求されている種目がよい成績を示している。

女子では、①飛込 276m 秒, ②バレーボール 279m 秒, ③陸上・競歩 283m 秒, ④陸上・投てき 287m 秒, ⑤テニス 290m 秒, ⑥競泳 291m 秒, ⑦陸上 短距離・ハードル 298m 秒, ⑧射撃・ピストル 303m 秒, ⑨射撃・ライフル 304m 秒 ⑩漕艇 307m 秒であった。

### 6) 肺 機 能

肺機能については, 肺活量をみることにする。

#### ア. 肺活量

男子では、①レスリング100kg～ 7,005cc, ②バスケットボール 6,335cc, ③水球 6,315cc, ④ハンドボール 6,204cc, ⑤競泳 6,148cc, ⑥

漕艇 5,867cc, ⑦バレーボール 5,719cc, ⑧レスリング82~90kg 5,699cc, ⑨陸上・混成 5,590cc, ⑩サッカー 5,587ccであった。

肺活量は、体格の大きさに比例して肺容積も一般に大きくなるので、体格の大きい選手ほど肺活量も大きいことになる。このような傾向は上位の種目にもみられ、レスリング100kg~, バasketボール, ハンドボールなどがその例であるといえるが、そのような種目にはさまれ競泳, 水泳の水陸種目が高い値を示しているのが注目される。これらの種目は、体格的には先の種目に比べればかなり小さいにもかかわらず、これ程の大きな値を示した理由は、水中における呼吸制限下でのトレーニングによるものであろう。

女子では、①バレーボール 5,220cc, ②漕艇 4,480cc, ③競泳 4,338cc, ④Basketボール 4,295cc, ⑤陸上・跳躍 4,098cc, ⑥陸上・長距離 3,840cc, ⑦陸上・投てき 3,816cc, ⑧バドミントン 3,707cc, ⑨自転車・ロード 3,617cc, ⑩ホッケー 3,591ccであった。男子同様上位には体格の大きい種目が並んでおり、競泳も高い値を示している。

## 7) 全身持久力

### ア. 最大酸素摂取量

最大酸素摂取量の測定は、原則としてトレッドミルによるランニングで行ったが、自転車種目ではトレッドミル上での自転車走行を行わせ、また

漕艇ではローイングタンクによるローイング運動を用いている。

単位体重当りの最大酸素摂取量をみると、男子上位10種目では①陸上 長距離・マラソン 77.55ml/kg/分, ②自転車・ロード 75.85ml/kg/分, ③レスリング48~52kg 67.02ml/kg/分, ④ボクシングLF~Ba 66.41ml/kg/分, ⑤競泳 66.15ml/kg/分, ⑥レスリング57~62kg 65.45ml/kg/分, ⑦ホッケー 63.66ml/kg/分, ⑧ボクシングFe~LM 61.61ml/kg/分, ⑨漕艇 61.16ml/kg/分, ⑩バドミントン 60.80ml/kg/分, ⑩飛込 60.80ml/kg/分であった。陸上 長距離・マラソン, 自転車・ロードの持久的種目が75ml/kg/分以上の高い値を示している。それ以外ではレスリング, ボクシングがそれぞれ2区分ずつ入っており、持久力の要求される種目であることがわかる。しかしながら、上位2種目と3番目のレスリングとでは、値に10ml/kg/分前後の差がみられ、陸上 長距離・マラソン, 自転車・ロードがいかに高い持久力を要求されているかがわかる。

女子では、①ホッケー 56.80ml/kg/分, ②自転車・ロード 55.81ml/kg/分, ③競泳 54.83ml/kg/分, ④Basketボール 54.41ml/kg/分, ⑤バドミントン 53.67ml/kg/分, ⑥卓球 50.60ml/kg/分, ⑦テニス 49.98ml/kg/分, ⑧フェンシング 49.64ml/kg/分, ⑨飛込 48.13ml/kg/分, ⑩漕艇 46.97ml/kg/分であったが、残念ながら陸上 長距離・マラソンは測定を受けていない。

表3-1 年齢・身長・体重・座高・下肢長・下腿長+足高の競技種目別平均値と標準偏差

		1 年齢(歳)			2 身長(cm)			
		母数	平均	標準偏差	母数	平均	標準偏差	
合計		47	25.2	5.94	47	172.8	8.63	
男子 競技種目	1. 陸上競技	短・ハードル 中距離 長・マラソン 跳躍 投てき 混成 競歩	12 3 7 4 5 1 1	22.3 23.7 26.3 24.8 27.0 25.0 23.0	3.17 1.25 2.25 2.38 6.69 0.00 0.00	11 3 7 4 5 1 1	174.7 172.3 172.8 179.2 181.7 184.8 170.4	5.72 3.61 5.22 1.97 2.04 0.00 0.00
	2. 競泳	泳込	15	18.5	1.50	15	177.6	4.42
	3. 飛球		2	19.0	0.00	2	167.0	4.95
	4. 水球		13	21.3	2.43	13	179.0	4.54
	5. アーチェリー		4	28.3	6.98	4	168.8	2.46
	6. バドミントン		5	23.6	3.14	5	175.5	5.31
	7. バスケケットボール		12	25.3	2.32	12	192.6	13.22
	8. ボウリング		6	33.7	4.96	6	168.3	4.84
	9. ボクシング	LF~Ba Fe~LM	3 5	22.0 23.8	2.16 2.79	3 5	163.1 175.2	3.39 3.96
	10. 自転車	スプリント 団体追抜 ロード	3 5 4	19.0 19.8 25.5	1.41 1.17 2.69	3 5 4	173.2 173.6 170.6	2.21 2.36 2.15
	11. 馬術		10	30.2	9.00	10	169.0	6.07
	12. フェンシング		13	25.1	3.32	13	171.0	5.79
	13. サッカー		20	25.8	3.35	16	176.5	5.46
	14. 体操		7	24.9	2.80	7	162.3	2.73
	15. ハンドボール		16	25.6	2.18	16	182.6	4.44
	16. ホッケー		16	23.3	2.80	16	168.8	6.42
	17. 柔道	60kg~70kg 78kg~95kg 95kg~	3 3 2	23.3 25.7 24.0	1.89 3.09 1.00	3 3 2	166.1 177.6 180.1	2.58 5.13 0.30
	18. 漕艇		18	23.2	1.58	18	180.8	3.04
	19. 射撃	ライフル ピストル クレ	7 10 6	29.0 36.0 49.2	3.38 6.00 5.43	7 10 6	170.7 167.3 165.5	3.52 3.79 5.57
	20. 卓球		4	23.8	3.11	4	171.0	5.00
	21. テニス		4	24.3	4.32	4	172.9	6.39
	22. バレーボール		12	21.8	2.37	12	189.7	7.33
	23. ウェイトリフティング	52, 56, 60kg 67.5~90kg 90kg~	4 5 4	26.5 23.6 26.5	1.80 1.50 2.60	4 5 4	158.4 166.9 176.1	3.22 2.49 2.93
	24. レスリング	48~52kg 57~62kg 68~74kg 82~90kg 100~	4 4 4 4 4	26.0 27.0 21.5 27.3 22.8	1.58 4.06 0.50 0.83 1.92	4 4 4 4 4	157.2 161.8 171.8 172.6 182.6	2.89 2.61 2.26 2.33 5.60
	25. ヨット		7	25.9	6.79	7	175.0	9.10
	26. ゴルフ		4	27.8	5.40	4	168.9	2.10
	27. テッコンドウ	軽量級 中量級	3 3	22.0 22.0	2.45 0.82	3 3	166.1 173.3	2.34 0.81
合計		23	22.1	4.97	23	161.6	6.64	
女子 競技種目	1. 陸上競技	短・ハードル 中距離 長・マラソン 跳躍 投てき 競歩	10 2 6 3 3 1	21.4 20.0 22.2 20.3 21.3 21.0	5.08 2.00 2.97 1.89 2.36 0.00	9 2 6 3 3 1	163.0 163.1 155.5 171.1 162.7 157.9	3.74 0.80 3.46 3.35 3.44 0.00
	2. 競泳	泳込	13	16.6	1.55	13	163.6	4.77
	3. 飛球		3	17.3	2.05	3	157.2	1.48
	5. アーチェリー		4	23.0	4.06	4	159.1	0.88
	6. バドミントン		6	24.5	3.35	6	162.7	2.78
	7. バスケケットボール		12	22.5	1.61	12	170.3	7.10
	8. ボウリング		6	32.8	7.43	6	159.0	4.25
	10. 自転車	ロード	2	21.0	1.00	2	157.6	3.50
	11. 馬術		1	32.0	0.00	1	157.4	0.00
	12. フェンシング		5	22.6	2.06	5	159.2	4.51
	14. 体操		7	16.3	1.75	7	152.0	7.65
	16. ホッケー		16	20.6	2.20	16	160.9	6.29
	18. 漕艇		7	20.1	1.25	7	167.3	2.62
	19. 射撃	ライフル ピストル	4 5	26.0 27.2	2.74 3.87	4 5	157.5 161.7	6.55 1.97
	20. 卓球		4	19.0	1.58	4	160.5	1.80
	21. テニス		4	19.3	1.92	4	163.2	4.87
	22. バレーボール		12	20.8	0.80	12	175.2	4.32

3 体重 (kg)			4 座高 (cm)			5 下肢 长·右 (cm)			6 下腿 十足高· 右 (cm)		
母 数	平 均	標 准 偏 差	母 数	平 均	標 准 偏 差	母 数	平 均	標 准 偏 差	母 数	平 均	標 准 偏 差
47	72.4	17.10	47	92.9	4.04	47	86.9	6.01	47	43.9	3.46
11	66.4	5.91	11	92.4	2.74	11	87.2	4.29	11	45.9	2.23
3	61.5	3.55	3	91.0	2.79	3	86.1	1.35	3	45.8	1.31
7	59.3	3.45	7	92.3	2.89	7	89.6	5.25	7	43.6	2.33
4	70.4	5.05	4	93.7	2.07	4	89.9	0.92	4	47.9	0.40
5	91.3	7.94	5	96.8	1.05	5	89.7	1.04	5	48.4	1.01
1	83.2	0.00	1	98.6	0.00	1	91.8	0.00	1	49.4	0.00
1	59.8	0.00	1	92.3	0.00	1	83.7	0.00	1	42.5	0.00
15	71.2	5.86	15	94.6	2.91	15	88.5	6.39	15	43.3	1.36
2	60.2	4.50	2	89.5	2.45	2	80.7	2.80	2	41.2	1.00
13	77.3	7.06	13	94.0	2.47	13	90.1	4.02	13	48.9	3.19
4	66.0	7.54	4	92.1	1.34	4	84.3	1.55	4	42.8	1.02
5	70.0	2.26	5	93.0	2.00	5	87.3	4.68	5	45.0	2.83
12	89.1	21.36	12	101.3	6.14	12	98.1	7.54	12	50.8	4.39
6	68.0	8.12	6	92.3	2.56	6	83.1	3.00	6	42.1	1.65
3	54.3	3.84	3	88.3	3.67	3	86.8	2.54	3	41.4	0.87
5	67.4	5.35	5	92.1	1.33	5	94.2	1.60	5	45.1	1.47
3	70.5	4.51	3	93.2	1.66	3	87.0	0.88	3	43.6	2.13
5	67.3	4.11	5	93.0	2.17	5	86.5	1.03	5	43.8	0.90
4	65.9	2.49	4	91.2	1.40	4	86.6	1.49	4	43.6	0.82
10	62.4	5.73	10	91.9	3.03	10	84.4	3.37	10	41.7	2.09
13	63.3	4.42	13	91.9	2.78	13	86.1	3.59	13	43.5	2.31
16	74.5	7.32	16	95.2	2.48	16	88.0	5.62	16	46.3	2.92
7	57.1	2.65	7	86.9	1.78	7	81.1	2.05	7	44.0	0.52
16	80.6	5.66	16	97.1	3.03	16	93.9	2.82	16	46.7	2.21
16	65.3	5.59	16	91.2	2.72	16	84.6	3.50	16	43.2	2.69
3	69.0	6.07	3	90.0	2.17	3	87.7	5.12	3	41.6	1.23
3	89.9	6.53	3	95.2	1.70	3	99.1	4.32	3	43.4	2.25
2	145.5	0.50	2	98.5	3.50	2	93.9	3.10	2	46.4	3.55
18	76.5	3.56	18	96.0	1.91	18	90.3	3.18	18	46.6	2.03
7	63.3	3.39	7	91.2	2.00	7	87.3	3.53	7	45.8	1.50
10	67.6	9.29	10	90.9	1.73	10	86.5	2.93	10	42.0	1.71
6	71.5	6.34	6	90.9	3.54	6	80.5	3.36	6	40.7	2.01
4	70.3	3.28	4	93.0	2.70	4	86.6	2.68	4	43.0	0.83
4	61.7	5.66	4	92.1	1.93	4	86.5	4.48	4	43.2	2.93
12	80.5	6.16	12	99.4	2.52	12	96.4	6.15	12	49.1	3.18
4	59.9	3.92	4	87.8	1.75	4	76.7	2.61	4	38.3	1.46
5	75.6	6.75	5	92.4	1.45	5	82.2	1.46	5	41.0	0.74
4	101.6	4.55	4	95.5	1.85	4	86.3	1.60	4	44.5	1.37
4	54.4	1.08	4	85.5	1.81	4	75.6	3.47	4	37.5	1.58
4	62.1	3.53	4	87.5	2.09	4	80.5	2.76	4	39.0	1.08
4	74.8	2.20	4	93.2	1.97	4	83.6	1.20	4	42.2	0.41
4	87.0	4.17	4	93.8	0.55	4	86.6	1.62	4	41.5	2.06
4	111.3	10.75	4	97.5	3.54	4	91.5	3.37	4	45.7	1.00
7	66.2	9.75	7	94.3	3.69	7	87.2	7.37	7	43.6	4.00
4	63.2	4.69	4	92.3	1.82	4	83.8	1.29	4	43.4	2.07
3	59.4	2.62	3	91.0	1.31	3	81.1	2.48	3	41.1	1.65
3	69.6	4.97	3	92.7	2.24	3	87.2	1.47	3	43.5	0.45
23	55.7	8.22	23	86.5	3.50	23	81.7	5.46	23	41.2	3.52
9	52.4	3.82	9	85.7	1.71	9	81.9	3.88	9	42.5	1.69
2	52.4	0.20	2	87.8	0.70	2	80.3	0.25	2	42.4	0.20
6	43.7	3.35	6	83.5	1.26	6	77.5	2.71	6	39.3	1.64
3	55.3	3.54	3	89.4	1.47	3	87.8	2.34	3	45.7	1.56
3	64.7	6.32	3	87.0	1.35	3	78.8	0.74	3	43.0	1.31
1	50.1	0.00	1	85.1	0.00	1	77.6	0.00	1	40.3	0.00
13	57.7	8.07	13	87.3	2.71	13	77.6	10.99	13	42.7	9.75
3	48.9	2.46	3	83.3	2.34	3	75.9	0.49	3	38.2	0.96
4	51.9	1.75	4	85.8	1.96	4	79.1	1.28	4	40.0	0.65
6	57.5	3.73	6	88.2	1.97	6	82.9	2.59	6	41.1	1.26
12	64.0	6.34	12	90.9	3.36	12	86.0	5.37	12	44.0	2.97
6	59.6	8.47	6	87.3	1.50	6	79.0	3.67	6	39.2	2.24
2	55.4	0.65	2	85.1	0.55	2	77.8	1.65	2	39.3	0.95
1	61.2	0.00	1	83.7	0.00	1	81.5	0.00	1	38.4	0.00
5	53.3	3.62	5	86.0	2.63	5	80.6	2.90	5	39.6	2.11
7	40.3	3.88	7	79.3	5.16	7	77.7	3.75	7	36.4	2.13
16	57.0	5.93	16	87.1	2.95	16	87.5	4.51	16	41.8	2.58
7	66.3	6.92	7	88.7	2.42	7	84.5	2.58	7	44.3	1.22
4	52.4	5.18	4	85.1	4.06	4	79.7	2.91	4	39.8	1.23
5	60.4	8.92	5	87.3	1.36	5	86.4	2.02	5	41.0	1.75
4	52.1	3.23	4	86.3	1.04	4	82.7	4.73	4	41.4	0.81
4	57.3	4.77	4	87.0	1.46	4	85.1	5.95	4	40.6	2.45
12	67.3	4.56	12	92.2	3.05	12	90.5	2.48	12	45.7	2.74

表3-2 上肢長・皮下脂肪厚の競技種目別平均値と標準偏差

		7 上肢長・右 (cm)		8 皮脂厚・上腕 (mm)				
		母数	平均	標準偏差	母数	平均	標準偏差	
合計		47	75.0	4.53	47	6.7	3.23	
男子 競技種目	1. 陸上競技	短・ハードル	11	76.6	2.61	11	5.1	1.73
		中距離	3	74.3	1.10	3	5.5	1.05
		長・マラソン	7	75.2	2.70	7	4.0	1.00
		跳	4	79.1	0.25	4	3.5	0.44
		投てき	5	79.5	1.37	5	5.0	1.94
		競	1	81.5	0.00	1	9.5	0.00
		歩	1	73.7	0.00	1	4.3	0.00
	2. 競泳	15	76.6	3.85	11	7.1	2.52	
	3. 飛込	2	72.5	1.95	2	4.5	0.50	
	4. 水球	13	77.0	2.36	13	7.8	2.96	
	5. アーチェリー	4	71.4	1.12	4	7.8	0.56	
	6. バドミントン	5	76.5	3.38	5	7.0	2.68	
	7. バスケットボール	11	83.3	5.61	12	7.2	3.41	
	8. ボウリング	6	73.6	2.15	6	9.4	4.12	
	9. ボクシング	LF~Ba	3	71.9	1.18	3	5.8	1.65
		Fe~LM	5	78.2	3.19	5	5.9	1.24
	10. 自転車	スプリント	3	75.9	0.65	3	4.6	0.33
		団体	5	74.6	1.83	5	6.2	1.96
		ロード	4	73.9	1.39	4	5.9	1.90
	11. 馬術	10	72.5	3.00	10	8.0	2.39	
	12. フェンシング	13	74.2	3.23	13	5.4	1.44	
	13. サッカー	16	75.8	3.90	19	6.0	2.23	
	14. 体操	7	71.1	2.34	7	3.9	0.43	
	15. ハンドボール	16	79.6	2.10	16	7.6	2.36	
	16. ホッケー	16	71.5	3.23	16	6.2	1.99	
	17. 柔道	60kg~70kg	3	72.9	2.99	3	4.8	0.67
		78kg~95kg	3	77.5	2.32	3	8.4	2.52
	95kg~	2	78.3	3.85	2	12.3	2.75	
18. 漕艇	18	78.5	2.21	18	8.1	2.11		
19. 射撃	ライフル	7	73.2	2.00	7	6.9	2.39	
	ピストル	10	70.6	2.73	10	8.9	5.52	
	クレ	6	71.2	2.68	6	11.8	2.76	
20. 卓球	4	73.8	2.39	4	7.1	1.39		
21. テニス	4	74.8	2.49	4	4.9	0.74		
22. バレーボール	12	84.6	4.68	12	7.6	3.28		
23. ウェイトリフティング	52, 56, 60kg	4	65.4	3.12	4	4.1	0.67	
	67, 75~82.5	5	71.5	2.21	5	4.7	1.63	
	90kg~	4	74.6	1.24	4	10.0	3.48	
24. レスリング	48~52kg	4	68.9	4.03	4	4.3	0.21	
	57~62	4	71.7	1.49	4	4.7	0.34	
	68~74	4	75.8	0.69	4	4.8	0.83	
	82~90	4	75.6	2.85	4	6.4	1.30	
	100~	4	82.1	2.11	4	13.5	4.76	
25. ヨット	7	75.4	5.16	7	7.5	3.88		
26. ゴルフ	4	72.5	0.55	4	9.9	4.39		
27. テッコンドウ	軽量級	3	72.7	0.69	3	7.3	1.70	
	中量級	3	75.4	1.23	3	5.8	0.47	
合計		23	69.4	3.62	23	13.9	5.05	
女子 競技種目	1. 陸上競技	短・ハードル	9	71.1	3.22	10	9.4	3.20
		中距離	2	70.4	0.20	2	5.5	2.00
		長・マラソン	6	66.5	2.25	6	10.9	1.65
		跳	3	71.7	2.46	3	10.0	3.24
		投てき	3	71.4	3.52	3	16.2	6.51
		競	1	67.9	0.00	1	13.0	0.00
		歩						
	2. 競泳	12	70.5	3.50	10	13.5	3.67	
	3. 飛込	3	66.8	0.24	3	12.0	2.83	
	5. アーチェリー	4	67.3	1.36	4	15.1	2.33	
	6. バドミントン	6	70.3	1.52	6	14.8	4.70	
	7. バスケットボール	12	72.4	3.39	12	13.0	3.35	
	8. ボウリング	6	67.7	3.20	6	21.1	5.23	
	10. 自転車	ロード	2	66.2	1.60	2	11.8	1.25
	11. 馬術	1	70.7	0.00	1	18.0	0.00	
	12. フェンシング	5	67.8	2.63	5	16.9	1.69	
	14. 体操	7	65.5	3.44	7	6.5	2.10	
	16. ホッケー	7	69.4	2.65	16	13.6	4.67	
	18. 漕艇	7	72.6	2.07	7	17.9	3.17	
	19. 射撃	ライフル	4	66.4	3.85	4	12.3	2.30
		ピストル	5	68.4	2.21	5	21.7	1.24
	20. 卓球	4	68.1	1.51	4	14.9	1.53	
21. テニス	4	69.8	2.09	4	16.6	3.59		
22. バレーボール	12	77.3	2.72	12	15.6	3.10		

9 脂肪 厚·肩甲 (mm)			10 脂肪 厚·復中 央 (mm)			11 脂肪 厚·側復 部 (mm)			12 脂肪 厚·下腿 (mm)		
母 數	平 均	標 準 偏 差	母 數	平 均	標 準 偏 差	母 數	平 均	標 準 偏 差	母 數	平 均	標 準 偏 差
46	11.9	8.92	46	13.1	11.72	47	11.4	9.40	47	7.9	4.11
11	8.0	1.95	11	7.6	3.94	11	6.0	2.42	11	6.7	3.27
3	6.7	0.62	3	5.4	0.26	3	4.4	0.76	3	4.3	1.03
7	6.0	1.11	7	6.0	2.75	7	5.1	2.03	7	4.2	1.53
4	6.6	0.65	4	4.6	0.56	4	4.0	0.90	4	4.0	1.05
5	12.1	6.41	5	13.0	9.57	5	10.0	6.83	5	7.9	2.58
1	14.0	0.00	1	8.8	0.00	1	9.0	0.00	1	9.8	0.00
1	7.0	0.00	1	5.5	0.00	1	6.0	0.00	1	6.0	0.00
11	15.0	19.86	11	11.8	7.19	11	9.2	3.26	11	10.8	4.79
2	6.8	0.25	2	7.0	0.50	2	6.8	1.75	2	7.0	0.50
13	11.3	4.32	13	12.5	9.14	13	11.3	5.46	13	12.2	4.12
4	12.8	2.46	4	16.6	2.99	4	14.3	4.76	4	9.3	3.47
5	7.1	2.33	5	7.8	4.20	5	8.1	3.62	5	7.5	3.47
12	10.4	3.72	12	14.1	7.23	12	11.5	5.51	12	6.9	2.76
6	18.5	6.73	6	23.1	6.39	6	21.1	6.72	6	8.9	2.37
3	6.6	0.66	3	5.8	0.24	3	3.8	0.24	3	5.2	0.47
5	9.1	1.80	5	9.1	2.69	5	7.8	1.81	5	6.3	2.62
3	9.5	2.48	3	8.9	2.98	3	8.3	0.24	3	7.2	3.30
5	7.2	1.83	5	8.0	3.29	5	7.7	3.50	5	7.4	2.99
4	7.9	1.08	4	6.6	1.75	4	6.5	2.03	4	7.5	2.59
10	10.8	2.30	10	14.6	5.46	10	12.3	4.99	10	8.9	3.13
13	8.9	2.18	13	9.8	4.37	13	8.3	4.76	13	6.5	2.60
19	9.2	3.45	19	10.3	6.23	19	9.0	5.07	19	7.0	2.80
7	6.2	0.65	7	5.0	1.03	7	4.3	0.74	7	5.0	1.48
16	11.3	3.80	16	16.5	7.97	16	12.5	5.81	16	9.2	3.13
16	8.9	2.40	16	9.6	6.61	16	8.3	3.47	16	6.5	2.50
3	9.0	1.08	3	6.3	1.31	3	5.5	0.82	3	5.4	0.79
3	24.0	4.32	3	26.2	5.27	3	19.0	3.08	3	8.5	2.16
1	51.0	0.00	2	51.5	1.50	2	47.0	4.00	2	12.5	2.50
18	10.6	2.16	18	12.5	4.65	18	11.8	3.92	18	8.5	2.36
7	9.3	3.48	7	9.1	4.43	7	9.4	6.10	7	7.5	3.46
10	18.6	12.36	10	24.2	16.27	10	20.2	13.52	10	9.2	5.54
6	27.4	8.67	6	32.0	5.55	6	24.2	5.54	6	11.1	2.96
4	12.1	1.78	4	15.1	3.59	4	13.1	2.10	4	8.3	1.60
4	9.1	4.84	4	6.2	1.31	4	7.5	1.45	4	5.2	0.94
12	9.3	4.03	12	11.3	6.08	12	10.5	5.07	12	9.8	3.83
4	7.8	0.47	4	7.0	1.54	4	6.1	0.68	4	5.9	1.71
5	9.3	2.59	5	13.3	3.66	5	12.3	3.68	5	5.9	0.92
4	26.6	8.54	4	32.8	14.20	4	23.0	9.80	4	14.6	5.80
4	6.5	0.67	4	4.9	0.47	4	5.3	0.41	4	4.0	0.62
4	7.8	0.77	4	5.9	0.57	4	7.3	1.15	4	5.9	0.44
4	10.0	2.35	4	8.4	1.56	4	7.6	1.34	4	5.7	0.79
4	16.1	6.64	4	19.6	12.78	4	13.8	4.91	4	7.6	2.07
4	35.0	15.95	3	42.3	30.01	4	35.8	14.31	4	19.9	6.41
7	10.4	2.56	7	12.7	5.01	7	11.3	5.31	7	9.0	5.08
4	12.9	4.95	4	15.5	3.02	4	11.6	5.60	4	8.9	5.28
3	9.5	1.41	3	9.7	4.25	3	6.7	2.72	3	8.7	3.47
3	10.7	3.09	3	9.5	3.49	3	8.8	3.66	3	7.3	1.25
23	13.0	6.34	23	15.0	8.46	23	9.7	6.64	23	14.3	5.35
10	9.5	2.04	10	9.5	3.14	10	5.5	1.37	10	10.5	2.00
2	9.8	1.75	2	10.8	1.75	2	4.0	0.00	2	5.0	2.00
6	9.8	5.45	6	8.3	4.01	6	5.6	2.51	6	10.6	3.22
3	8.9	3.35	3	9.7	5.90	3	6.7	3.88	3	10.5	3.54
3	13.5	6.16	3	16.5	7.95	3	11.3	7.64	3	17.4	6.34
1	7.5	0.00	1	8.0	0.00	1	4.5	0.00	1	11.0	0.00
10	10.9	4.79	10	14.0	5.47	10	9.3	4.15	10	18.6	4.51
3	9.2	1.65	3	11.6	3.60	3	7.2	1.55	3	14.2	4.09
4	19.0	1.62	4	20.8	1.92	4	12.5	1.66	4	17.4	3.42
6	11.7	3.86	6	13.7	3.01	6	10.1	4.21	6	15.5	5.69
12	10.2	2.59	12	12.6	5.42	12	8.6	4.44	12	13.6	2.77
6	23.8	9.57	6	31.6	10.79	6	20.8	8.83	6	13.5	6.06
2	13.0	0.50	2	12.8	3.25	2	7.0	0.50	2	15.0	3.00
1	12.0	0.00	1	11.5	0.00	1	5.0	0.00	1	18.0	0.00
5	13.4	3.15	5	17.4	4.96	5	10.7	3.94	5	16.2	3.91
7	4.7	0.75	7	4.5	0.73	7	3.4	0.30	7	8.3	3.45
16	14.0	5.29	16	14.4	5.23	16	8.5	4.69	16	16.6	3.96
7	19.9	8.03	7	24.4	9.34	7	16.2	7.69	7	16.7	5.01
4	13.2	1.54	4	16.9	4.01	4	10.9	2.53	4	12.6	0.74
5	23.2	4.88	5	27.5	9.39	5	17.6	8.97	5	18.3	4.98
4	12.8	3.96	4	12.5	7.04	4	8.3	5.06	4	18.4	3.66
4	15.0	5.52	4	17.8	4.82	4	15.6	8.00	4	15.6	6.52
12	14.6	5.27	12	18.8	8.28	12	13.5	6.24	12	17.2	3.89

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27.

表 3-3 体脂肪率・体脂肪量、LBM、前腕骨幅下腿骨幅の競技種別平均値と標準偏差

|            |              | 13 %FAT (%)  |                                  |   | 14 T-FAT (kg)  |                                  |   |  |
|------------|--------------|--|----------------------------------|---|--|----------------------------------|---|--|
|            |              | 母数   | 平均                               | 標準偏差  | 母数   | 平均                               | 標準偏差  |  |
|            |              |  |                                  |   |  |                                  |   |  |
| 合計         |              | 46   | 13.1                             | 5.48  | 46   | 10.0                             | 7.22  |  |
| 男子<br>競技種目 | 1. 陸上競技      | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳<br>投<br>てき<br>混<br>競<br>歩 | 11<br>3<br>7<br>4<br>5<br>1<br>1 | 10.3<br>10.1<br>9.0<br>9.1<br>12.4<br>15.3<br>9.7 | 1.65<br>0.55<br>0.84<br>0.14<br>3.54<br>0.00<br>0.00 | 11<br>3<br>7<br>4<br>5<br>1<br>1 | 6.9<br>6.2<br>5.4<br>6.4<br>11.5<br>12.7<br>5.8 | 1.44<br>0.68<br>0.58<br>0.55<br>4.48<br>0.00<br>0.00 |
|            | 2. 競泳        | 泳<br>込<br>球  | 11<br>2                          | 14.7<br>9.6                                       | 9.89<br>0.11   | 11<br>2                          | 10.5<br>5.8                                     | 6.43<br>0.50   |
|            | 4. 水球        |  | 13                               | 13.4  | 3.07   | 13                               | 10.5  | 3.34   |
|            | 5. アーチェリー    |  | 4                                | 13.9  | 1.35   | 4                                | 9.3   | 1.91   |
|            | 6. バドミントン    |  | 5                                | 11.0  | 2.27   | 5                                | 7.7   | 1.72   |
|            | 7. バスケットボール  |  | 12                               | 12.6  | 3.08   | 12                               | 11.7  | 5.70   |
|            | 8. ボウリング     |  | 6                                | 17.4  | 4.52   | 6                                | 12.1  | 4.11   |
|            | 9. ボクシング     | LF~Ba<br>Fe~LM   | 3<br>5                           | 10.2<br>11.4                                      | 0.73<br>1.30   | 3<br>5                           | 5.5<br>7.7                                      | 0.72<br>1.47   |
|            | 10. 自転車      | スプリント<br>団体追抜<br>ロード                                   | 3<br>5<br>4                      | 10.6<br>10.5<br>10.8                              | 1.61<br>1.50<br>1.00                                 | 3<br>5<br>4                      | 7.5<br>7.1<br>7.1                               | 1.65<br>1.40<br>0.80                                 |
|            | 11. 馬術       |  | 10                               | 13.1  | 1.89   | 10                               | 8.2   | 1.35   |
|            | 12. フェンシング   |  | 13                               | 11.0  | 1.61   | 13                               | 7.0   | 1.11   |
|            | 13. サッカー     |  | 19                               | 11.4  | 2.40   | 15                               | 8.8   | 2.63   |
|            | 14. 体操       |  | 7                                | 9.1   | 0.41   | 7                                | 5.2   | 0.43   |
|            | 15. ハンドボール   |  | 16                               | 13.1  | 2.09   | 16                               | 10.6  | 2.21   |
|            | 16. ホッケー     |  | 16                               | 11.4  | 1.89   | 16                               | 7.5   | 1.98   |
|            | 17. 柔道       | 60kg~70kg<br>78kg~95kg<br>95kg~                        | 3<br>3<br>1                      | 10.8<br>19.5<br>36.2                              | 0.78<br>2.79<br>0.00                                 | 3<br>3<br>1                      | 7.5<br>17.5<br>52.4                             | 1.15<br>2.23<br>0.00                                 |
|            | 18. 漕艇       |  | 18                               | 13.1  | 1.58   | 18                               | 10.0  | 1.45   |
|            | 19. 射撃       | ライフル<br>ピストル<br>クレ                                     | 7<br>10<br>6                     | 11.9<br>17.3<br>22.8                              | 2.50<br>8.54<br>5.20                                 | 7<br>10<br>6                     | 7.6<br>12.4<br>16.5                             | 1.55<br>7.54<br>4.42                                 |
|            | 20. 卓球       |  | 4                                | 13.3  | 1.02   | 4                                | 9.4   | 1.05   |
|            | 21. テニス      |  | 4                                | 10.9  | 2.54   | 4                                | 6.7   | 1.58   |
|            | 22. バレーボール   |  | 12                               | 12.1  | 3.36   | 12                               | 9.8   | 3.19   |
|            | 23. ウェリフティング | 52, 56, 60kg<br>67.5~82.5<br>90kg~                     | 4<br>5<br>4                      | 10.0<br>10.9<br>21.6                              | 0.50<br>1.62<br>5.72                                 | 4<br>5<br>4                      | 6.0<br>8.2<br>22.2                              | 0.66<br>1.43<br>6.66                                 |
|            | 24. レスリング    | 48~52kg<br>57~62<br>68~74<br>82~90<br>100~             | 4<br>4<br>4<br>4<br>4            | 9.4<br>10.2<br>11.2<br>14.9<br>27.5               | 0.32<br>0.50<br>1.05<br>3.70<br>8.71                 | 4<br>4<br>4<br>4<br>4            | 5.1<br>6.3<br>8.4<br>13.1<br>31.5               | 0.14<br>0.61<br>0.91<br>3.88<br>11.89                |
|            | 25. ヨット      |  | 7                                | 13.3  | 3.92   | 7                                | 8.7   | 2.17   |
|            | 26. ゴルフ      |  | 4                                | 15.0  | 4.39   | 4                                | 9.6   | 3.40   |
|            | 27. テッコンドウ   | 軽量級<br>中量級   | 3<br>3                           | 12.2<br>12.0                                      | 1.32<br>1.31   | 3<br>3                           | 7.3<br>8.4                                      | 1.11<br>0.97   |
|            | 合計           |  | 23                               | 19.9  | 6.17   | 23                               | 11.4  | 4.99   |
| 女子<br>競技種目 | 1. 陸上競技      | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳<br>投<br>てき<br>混<br>競<br>歩 | 10<br>2<br>6<br>3<br>3<br>1      | 15.3<br>13.3<br>16.4<br>15.1<br>22.4<br>15.9      | 2.74<br>0.00<br>4.10<br>3.49<br>8.81<br>0.00         | 9<br>2<br>6<br>3<br>3<br>1       | 8.2<br>7.0<br>7.3<br>8.5<br>15.0<br>8.0         | 1.86<br>0.02<br>2.38<br>2.50<br>7.42<br>0.00         |
|            | 2. 競泳        | 泳<br>込<br>球  | 10<br>3                          | 19.4<br>16.7                                      | 5.08<br>2.15   | 10<br>3                          | 11.6<br>8.2                                     | 4.99<br>1.46   |
|            | 5. アーチェリー    |  | 4                                | 24.0  | 1.65   | 4                                | 12.5  | 1.03   |
|            | 6. バドミントン    |  | 6                                | 19.2  | 4.39   | 6                                | 11.2  | 3.11   |
|            | 7. バスケットボール  |  | 12                               | 17.4  | 2.66   | 12                               | 11.2  | 2.57   |
|            | 8. ボウリング     |  | 6                                | 29.6  | 7.90   | 6                                | 18.2  | 7.12   |
|            | 10. 自転車      | ロード  | 2                                | 18.2  | 0.95   | 2                                | 10.1  | 0.41   |
|            | 11. 馬術       |  | 1                                | 21.1  | 0.00   | 1                                | 12.9  | 0.00   |
|            | 12. フェンシング   |  | 5                                | 21.3  | 2.20   | 5                                | 11.3  | 1.21   |
|            | 14. 体操       |  | 7                                | 11.3  | 1.48   | 7                                | 4.5   | 0.54   |
|            | 16. ホッケー     |  | 16                               | 20.3  | 5.60   | 16                               | 11.8  | 4.54   |
|            | 18. 漕艇       |  | 7                                | 26.1  | 6.27   | 7                                | 17.6  | 5.94   |
|            | 19. 射撃       | ライフル<br>ピストル   | 4<br>5                           | 18.7<br>29.5                                      | 1.29<br>3.15   | 4<br>5                           | 9.7<br>18.0                                     | 0.62<br>4.18   |
|            | 20. 卓球       |  | 4                                | 21.0  | 3.99   | 4                                | 11.1  | 2.81   |
|            | 21. テニス      |  | 4                                | 23.5  | 6.05   | 4                                | 13.7  | 4.64   |
|            | 22. バレーボール   |  | 12                               | 21.3  | 4.04   | 12                               | 14.4  | 3.40   |

| 15 LBM (kg) |        |                  | 16 右前<br>腕骨幅<br>(cm) |        |                  | 17 右下<br>腿骨幅<br>(cm) |        |                  |
|-------------|--------|------------------|----------------------|--------|------------------|----------------------|--------|------------------|
| 母<br>数      | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>数               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>数               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |
| 46          | 61.67  | 10.006           | 47                   | 6.9    | 1.62             | 46                   | 9.7    | 1.43             |
| 11          | 59.50  | 5.007            | 11                   | 6.6    | 0.22             | 11                   | 9.5    | 0.42             |
| 3           | 55.29  | 2.891            | 3                    | 6.3    | 0.12             | 3                    | 9.3    | 0.19             |
| 7           | 53.97  | 3.154            | 7                    | 6.4    | 0.38             | 7                    | 9.5    | 0.36             |
| 4           | 63.95  | 4.501            | 4                    | 6.8    | 0.34             | 4                    | 9.8    | 0.44             |
| 5           | 79.77  | 4.056            | 5                    | 7.5    | 0.25             | 5                    | 10.6   | 0.19             |
| 1           | 70.47  | 0.000            | 1                    | 7.1    | 0.00             | 1                    | 10.4   | 0.00             |
| 1           | 54.02  | 0.000            | 1                    | 6.3    | 0.00             | 1                    | 9.3    | 0.00             |
| 11          | 61.99  | 9.136            | 14                   | 6.8    | 0.43             | 14                   | 10.1   | 0.59             |
| 2           | 54.39  | 3.998            | 2                    | 6.8    | 0.35             | 2                    | 10.5   | 0.30             |
| 13          | 66.85  | 4.821            | 13                   | 7.1    | 0.33             | 13                   | 10.1   | 0.48             |
| 4           | 56.79  | 5.762            | 4                    | 6.8    | 0.23             | 4                    | 9.3    | 0.36             |
| 5           | 62.33  | 1.908            | 5                    | 7.1    | 0.38             | 5                    | 9.6    | 0.10             |
| 12          | 77.41  | 16.123           | 12                   | 7.2    | 0.69             | 12                   | 10.3   | 0.85             |
| 6           | 55.96  | 5.373            | 6                    | 6.5    | 0.55             | 6                    | 9.5    | 0.46             |
| 3           | 48.73  | 3.180            | 3                    | 6.9    | 0.22             | 3                    | 8.9    | 0.57             |
| 5           | 59.71  | 3.899            | 5                    | 8.7    | 4.15             | 4                    | 9.3    | 0.40             |
| 3           | 62.95  | 2.881            | 3                    | 6.8    | 0.05             | 3                    | 9.8    | 0.29             |
| 5           | 60.15  | 2.820            | 5                    | 6.8    | 0.34             | 5                    | 9.4    | 0.56             |
| 4           | 58.77  | 2.069            | 4                    | 6.8    | 0.08             | 4                    | 9.3    | 0.31             |
| 10          | 54.21  | 5.174            | 10                   | 9.4    | 8.74             | 10                   | 11.8   | 7.83             |
| 13          | 56.29  | 4.039            | 13                   | 6.6    | 0.39             | 13                   | 9.2    | 0.48             |
| 15          | 65.78  | 6.067            | 16                   | 8.4    | 1.68             | 16                   | 11.7   | 1.55             |
| 7           | 51.89  | 2.268            | 7                    | 6.3    | 0.20             | 7                    | 8.7    | 0.21             |
| 16          | 69.92  | 4.261            | 16                   | 7.3    | 0.33             | 16                   | 9.5    | 0.61             |
| 16          | 57.80  | 3.920            | 16                   | 6.8    | 0.29             | 16                   | 9.4    | 0.34             |
| 3           | 61.50  | 4.934            | 3                    | 6.4    | 0.29             | 3                    | 9.3    | 0.39             |
| 3           | 72.41  | 6.590            | 3                    | 7.0    | 0.45             | 3                    | 9.8    | 0.54             |
| 1           | 92.57  | 0.000            | 2                    | 7.8    | 0.15             | 2                    | 11.6   | 0.05             |
| 18          | 66.44  | 2.919            | 18                   | 6.9    | 0.30             | 18                   | 9.3    | 0.88             |
| 7           | 55.75  | 3.531            | 7                    | 5.5    | 0.48             | 7                    | 9.5    | 0.32             |
| 10          | 55.22  | 4.772            | 10                   | 6.7    | 0.25             | 10                   | 9.6    | 0.30             |
| 6           | 54.96  | 4.422            | 6                    | 6.4    | 0.11             | 6                    | 9.3    | 0.19             |
| 4           | 60.93  | 2.369            | 4                    | 6.6    | 0.08             | 4                    | 9.4    | 0.67             |
| 4           | 55.01  | 5.537            | 4                    | 7.0    | 0.66             | 4                    | 9.7    | 0.63             |
| 12          | 70.71  | 5.186            | 12                   | 7.4    | 0.46             | 12                   | 9.4    | 1.49             |
| 4           | 53.96  | 3.276            | 4                    | 6.0    | 0.04             | 4                    | 9.1    | 0.25             |
| 5           | 67.40  | 6.047            | 5                    | 6.7    | 0.28             | 5                    | 9.6    | 0.43             |
| 4           | 79.38  | 2.418            | 4                    | 7.0    | 0.08             | 4                    | 10.3   | 0.40             |
| 4           | 49.24  | 1.087            | 4                    | 6.6    | 0.26             | 4                    | 8.8    | 0.42             |
| 4           | 55.80  | 2.956            | 4                    | 6.8    | 0.36             | 4                    | 9.1    | 0.28             |
| 4           | 66.39  | 1.874            | 4                    | 7.5    | 0.22             | 4                    | 10.1   | 0.48             |
| 4           | 73.89  | 0.773            | 4                    | 7.4    | 0.50             | 4                    | 10.3   | 0.49             |
| 4           | 79.75  | 2.931            | 4                    | 8.0    | 0.89             | 4                    | 10.8   | 0.17             |
| 7           | 57.55  | 9.379            | 7                    | 6.5    | 0.21             | 7                    | 9.5    | 0.60             |
| 4           | 53.54  | 2.465            | 4                    | 6.7    | 0.14             | 4                    | 9.8    | 0.32             |
| 3           | 52.12  | 1.525            | 3                    | 6.4    | 0.19             | 3                    | 9.2    | 0.05             |
| 3           | 61.23  | 4.656            | 3                    | 6.3    | 0.29             | 3                    | 9.2    | 0.33             |
| 23          | 44.30  | 5.199            | 23                   | 5.8    | 0.44             | 23                   | 8.7    | 0.57             |
| 9           | 44.21  | 2.786            | 9                    | 5.5    | 0.22             | 9                    | 8.5    | 0.59             |
| 2           | 45.45  | 0.175            | 2                    | 5.3    | 0.05             | 2                    | 8.6    | 0.40             |
| 6           | 36.42  | 1.920            | 6                    | 5.5    | 0.25             | 6                    | 8.3    | 0.37             |
| 3           | 46.82  | 1.409            | 3                    | 5.8    | 0.29             | 3                    | 8.8    | 0.21             |
| 3           | 49.66  | 1.758            | 3                    | 5.9    | 0.21             | 3                    | 9.6    | 0.42             |
| 1           | 42.11  | 0.000            | 1                    | 5.8    | 0.00             | 1                    | 8.7    | 0.00             |
| 10          | 46.31  | 4.119            | 13                   | 5.9    | 0.24             | 13                   | 9.0    | 0.51             |
| 3           | 40.65  | 1.180            | 3                    | 5.6    | 0.21             | 3                    | 8.3    | 0.26             |
| 4           | 39.47  | 1.408            | 4                    | 5.9    | 0.15             | 4                    | 8.6    | 0.12             |
| 6           | 46.35  | 1.855            | 6                    | 6.0    | 0.24             | 6                    | 8.5    | 0.20             |
| 12          | 52.82  | 4.558            | 12                   | 6.2    | 0.34             | 12                   | 9.0    | 0.35             |
| 6           | 41.44  | 3.853            | 6                    | 5.8    | 0.30             | 6                    | 8.9    | 0.42             |
| 2           | 45.26  | 1.059            | 2                    | 5.7    | 0.15             | 2                    | 8.3    | 0.00             |
| 1           | 48.27  | 0.000            | 1                    | 5.6    | 0.00             | 1                    | 8.3    | 0.00             |
| 5           | 41.99  | 3.392            | 5                    | 5.6    | 0.27             | 5                    | 8.6    | 0.26             |
| 7           | 35.78  | 3.724            | 7                    | 5.4    | 0.23             | 7                    | 8.5    | 0.25             |
| 16          | 45.16  | 2.410            | 16                   | 5.9    | 0.33             | 16                   | 9.2    | 0.41             |
| 7           | 48.73  | 3.699            | 7                    | 6.1    | 0.10             | 7                    | 9.4    | 0.35             |
| 4           | 42.64  | 4.783            | 4                    | 4.8    | 0.38             | 4                    | 8.2    | 0.44             |
| 5           | 42.38  | 5.077            | 5                    | 5.8    | 0.20             | 5                    | 9.0    | 0.32             |
| 4           | 41.06  | 0.663            | 4                    | 5.7    | 0.23             | 4                    | 8.3    | 0.19             |
| 4           | 43.60  | 1.515            | 4                    | 6.5    | 0.83             | 4                    | 9.3    | 1.11             |
| 12          | 52.86  | 3.222            | 12                   | 6.2    | 0.38             | 12                   | 8.8    | 0.61             |

表3-4 ソマトタイプの競技種目別平均値と標準偏差

|              |             | 18 ソマト<br>タイプ・<br>ENDO |        |                  | 19 ソマト<br>タイプ・<br>MESO |        |                  |
|--------------|-------------|------------------------|--------|------------------|------------------------|--------|------------------|
|              |             | 母<br>数                 | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>数                 | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |
| 合 計          |             | 46                     | 2.8    | 1.73             | 46                     | 5.2    | 2.48             |
| 男子<br>競技種目   | 1. 陸上競技     | 11                     | 1.8    | 0.67             | 11                     | 4.0    | 0.51             |
|              | 短・ハードル      | 3                      | 1.5    | 0.20             | 3                      | 3.5    | 0.23             |
|              | 中距離         | 7                      | 1.3    | 0.47             | 7                      | 3.3    | 1.08             |
|              | 長・マラソン      | 4                      | 1.2    | 0.11             | 4                      | 4.0    | 0.73             |
|              | 跳           | 5                      | 2.6    | 1.56             | 5                      | 6.3    | 0.50             |
|              | 投てき         | 1                      | 3.3    | 0.00             | 1                      | 5.0    | 0.00             |
|              | 競           | 1                      | 1.6    | 0.00             | 1                      | 3.5    | 0.00             |
|              | 2. 競 泳      | 11                     | 3.0    | 1.61             | 14                     | 4.6    | 0.96             |
|              | 3. 飛 込      | 2                      | 1.7    | 0.18             | 2                      | 5.8    | 0.31             |
|              | 4. 水 球      | 13                     | 3.0    | 1.13             | 13                     | 4.9    | 1.02             |
|              | 5. アーチェリー   | 4                      | 3.5    | 0.70             | 4                      | 5.1    | 0.87             |
|              | 6. バドミントン   | 5                      | 2.1    | 0.99             | 5                      | 4.6    | 0.63             |
|              | 7. バスケットボール | 12                     | 2.9    | 1.22             | 12                     | 3.8    | 1.07             |
|              | 8. ボウリング    | 6                      | 4.8    | 1.27             | 6                      | 4.9    | 0.81             |
|              | 9. ボクシング    | 3                      | 1.5    | 0.23             | 3                      | 4.6    | 0.58             |
|              | LF~Ba       | 5                      | 2.2    | 0.51             | 4                      | 4.2    | 0.34             |
|              | Fe~LM       | 3                      | 2.2    | 0.34             | 3                      | 5.0    | 0.52             |
|              | 10. 自 転 車   | 5                      | 2.0    | 0.74             | 5                      | 4.3    | 0.57             |
|              | スプリント       | 4                      | 1.9    | 0.49             | 4                      | 4.3    | 0.54             |
|              | 団体追抜        | 10                     | 3.1    | 0.91             | 10                     | 8.4    | 12.28            |
|              | 11. 馬 術     | 13                     | 2.2    | 0.89             | 13                     | 4.2    | 0.63             |
|              | 12. フェンシング  | 19                     | 2.4    | 1.05             | 16                     | 7.3    | 2.57             |
|              | 13. サッカー    | 7                      | 1.2    | 0.19             | 7                      | 5.1    | 0.58             |
|              | 14. 体 操     | 16                     | 3.1    | 1.03             | 16                     | 4.5    | 0.57             |
|              | 15. ハンドボール  | 16                     | 2.3    | 0.78             | 16                     | 4.7    | 0.89             |
|              | 16. ホッケー    | 3                      | 1.8    | 0.30             | 3                      | 5.6    | 0.11             |
|              | 17. 柔 道     | 3                      | 5.1    | 0.43             | 3                      | 6.1    | 0.48             |
| 60kg~70kg    | 1           | 8.8                    | 0.00   | 2                | 10.9                   | 0.79   |                  |
| 78kg~95kg    | 18          | 3.1                    | 0.72   | 18               | 4.1                    | 0.66   |                  |
| 18. 漕 艇      | 7           | 2.5                    | 1.21   | 7                | 3.4                    | 0.82   |                  |
| 19. 射 撃      | 10          | 4.4                    | 2.59   | 10               | 5.3                    | 1.01   |                  |
| ライフル         | 6           | 6.0                    | 1.16   | 6                | 5.5                    | 0.47   |                  |
| ピストル         | 4           | 3.3                    | 0.46   | 4                | 5.4                    | 1.32   |                  |
| クレ-          | 4           | 2.1                    | 0.78   | 4                | 4.2                    | 1.38   |                  |
| 20. 卓 球      | 12          | 2.7                    | 1.13   | 12               | 3.1                    | 1.20   |                  |
| 21. テ ニ ス    | 4           | 1.7                    | 0.22   | 4                | 5.5                    | 0.57   |                  |
| 22. バレーボール   | 5           | 2.6                    | 0.81   | 5                | 6.1                    | 0.61   |                  |
| 23. ウェイト     | 4           | 5.6                    | 1.78   | 4                | 7.5                    | 1.05   |                  |
| リフティング       | 4           | 1.5                    | 0.13   | 4                | 5.5                    | 0.49   |                  |
| 52, 56, 60kg | 4           | 1.9                    | 0.23   | 4                | 5.7                    | 0.61   |                  |
| 67, 5~82.5   | 4           | 2.2                    | 0.39   | 4                | 6.5                    | 0.25   |                  |
| 90kg~        | 4           | 3.6                    | 1.27   | 4                | 7.4                    | 0.57   |                  |
| 24. レスリング    | 4           | 7.2                    | 2.19   | 4                | 8.1                    | 1.48   |                  |
| 48~52kg      | 7           | 2.9                    | 1.00   | 7                | 3.6                    | 0.90   |                  |
| 57~62        | 4           | 3.4                    | 1.46   | 4                | 4.8                    | 0.51   |                  |
| 68~74        | 3           | 2.3                    | 0.63   | 3                | 4.4                    | 0.48   |                  |
| 82~90        | 3           | 2.5                    | 0.72   | 3                | 4.4                    | 1.11   |                  |
| 100~         | 23          | 3.6                    | 1.53   | 23               | 3.8                    | 1.01   |                  |
| 25. ヨ ッ ト    | 10          | 2.4                    | 0.64   | 9                | 2.8                    | 0.81   |                  |
| 26. ゴ ル フ    | 2           | 1.8                    | 0.03   | 2                | 2.6                    | 0.49   |                  |
| 27. テッコンドウ   | 6           | 2.6                    | 0.90   | 6                | 3.0                    | 0.48   |                  |
| 短・ハードル       | 3           | 2.5                    | 1.15   | 3                | 2.4                    | 0.73   |                  |
| 中距離          | 3           | 4.0                    | 1.87   | 3                | 5.1                    | 0.60   |                  |
| 長・マラソン       | 1           | 2.5                    | 0.00   | 1                | 4.0                    | 0.00   |                  |
| 跳            | 10          | 3.4                    | 1.09   | 13               | 4.0                    | 0.68   |                  |
| 競            | 3           | 2.9                    | 0.60   | 3                | 3.8                    | 0.10   |                  |
| 2. 競 泳       | 4           | 4.7                    | 0.13   | 4                | 3.7                    | 0.04   |                  |
| 3. 飛 込       | 6           | 3.7                    | 1.17   | 6                | 4.2                    | 0.38   |                  |
| 4. 水 球       | 4           | 3.2                    | 0.79   | 4                | 3.8                    | 0.85   |                  |
| 5. アーチェリー    | 12          | 3.2                    | 0.79   | 12               | 3.8                    | 0.85   |                  |
| 6. バドミントン    | 6           | 6.1                    | 1.60   | 6                | 5.0                    | 1.03   |                  |
| 7. バスケットボール  | 2           | 3.2                    | 0.24   | 2                | 4.1                    | 0.80   |                  |
| 8. ボウリング     | 1           | 3.6                    | 0.00   | 1                | 3.2                    | 0.00   |                  |
| 9. 自 転 車     | 5           | 4.2                    | 0.65   | 5                | 3.7                    | 0.40   |                  |
| 10. 馬 術      | 7           | 1.3                    | 0.32   | 7                | 3.6                    | 0.68   |                  |
| 11. フェンシング   | 16          | 3.6                    | 1.31   | 16               | 4.4                    | 0.81   |                  |
| 12. サッカー     | 7           | 5.2                    | 1.36   | 7                | 4.7                    | 0.68   |                  |
| 13. 体 操      | 4           | 3.7                    | 0.05   | 4                | 2.9                    | 0.43   |                  |
| 14. ホッケー     | 5           | 6.0                    | 1.10   | 5                | 4.4                    | 1.06   |                  |
| 15. ライフル     | 4           | 3.6                    | 0.96   | 4                | 3.5                    | 0.50   |                  |
| 16. ピストル     | 4           | 4.7                    | 1.27   | 4                | 4.9                    | 1.04   |                  |
| 17. 射 撃      | 12          | 4.4                    | 1.12   | 12               | 3.0                    | 0.70   |                  |
| 18. 卓 球      |             |                        |        |                  |                        |        |                  |
| 19. テ ニ ス    |             |                        |        |                  |                        |        |                  |
| 20. バレーボール   |             |                        |        |                  |                        |        |                  |

| 20 ソマト<br>タイプ・<br>ECTO |        |                  | 21 ソマ<br>トタイプ<br>ートX |        |                  | 22 ソマ<br>トタイプ<br>ートY |        |                  |
|------------------------|--------|------------------|----------------------|--------|------------------|----------------------|--------|------------------|
| 母<br>数                 | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>数               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>数               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |
| 47                     | 2.1    | 1.26             | 46                   | -0.7   | 2.66             | 46                   | 5.3    | 5.15             |
| 11                     | 3.0    | 0.60             | 11                   | 1.2    | 0.92             | 11                   | 3.1    | 1.74             |
| 3                      | 3.4    | 0.34             | 3                    | 1.9    | 0.51             | 3                    | 2.1    | 0.65             |
| 7                      | 3.9    | 0.95             | 7                    | 2.6    | 1.26             | 7                    | 1.4    | 2.91             |
| 4                      | 3.2    | 0.54             | 4                    | 2.0    | 0.61             | 4                    | 3.6    | 1.82             |
| 5                      | 1.1    | 0.52             | 5                    | -1.5   | 1.91             | 5                    | 8.9    | 2.07             |
| 1                      | 2.4    | 0.00             | 1                    | -0.9   | 0.00             | 1                    | 4.2    | 0.00             |
| 1                      | 3.3    | 0.00             | 1                    | 1.7    | 0.00             | 1                    | 2.0    | 0.00             |
| 15                     | 2.8    | 0.62             | 11                   | -0.2   | 2.30             | 10                   | 3.6    | 1.95             |
| 2                      | 2.6    | 0.15             | 2                    | 0.9    | 0.33             | 2                    | 7.4    | 0.65             |
| 13                     | 2.3    | 0.75             | 13                   | -0.8   | 1.76             | 13                   | 4.5    | 2.04             |
| 4                      | 2.1    | 0.81             | 4                    | -1.4   | 1.52             | 4                    | 4.6    | 1.82             |
| 5                      | 2.6    | 0.71             | 5                    | 0.4    | 1.39             | 5                    | 4.5    | 2.15             |
| 12                     | 3.2    | 0.77             | 12                   | 0.3    | 1.66             | 12                   | 1.5    | 2.54             |
| 6                      | 1.7    | 0.56             | 6                    | -3.1   | 1.65             | 6                    | 3.3    | 2.07             |
| 3                      | 3.0    | 0.63             | 3                    | 1.5    | 0.85             | 3                    | 4.7    | 1.50             |
| 5                      | 3.0    | 0.57             | 5                    | 0.7    | 0.85             | 4                    | 3.3    | 0.95             |
| 3                      | 2.1    | 0.73             | 3                    | -0.1   | 1.03             | 3                    | 5.7    | 1.50             |
| 5                      | 2.7    | 0.67             | 5                    | 0.7    | 1.40             | 5                    | 3.9    | 1.06             |
| 4                      | 2.3    | 0.61             | 4                    | 0.4    | 0.70             | 4                    | 4.4    | 1.78             |
| 10                     | 2.6    | 0.52             | 10                   | -0.5   | 1.20             | 10                   | 11.0   | 24.97            |
| 13                     | 2.9    | 0.70             | 13                   | 0.7    | 1.44             | 13                   | 3.4    | 1.51             |
| 16                     | 2.2    | 0.75             | 15                   | -0.3   | 1.58             | 15                   | 9.7    | 5.75             |
| 7                      | 2.3    | 0.33             | 7                    | 1.0    | 0.46             | 7                    | 6.8    | 1.42             |
| 16                     | 2.4    | 0.48             | 16                   | -0.8   | 1.37             | 16                   | 3.6    | 1.45             |
| 16                     | 2.2    | 0.79             | 16                   | -0.1   | 1.15             | 16                   | 4.9    | 2.69             |
| 3                      | 1.2    | 0.36             | 3                    | -0.6   | 0.66             | 3                    | 8.3    | 0.28             |
| 3                      | 0.7    | 0.10             | 3                    | -4.4   | 0.49             | 3                    | 6.3    | 0.64             |
| 2                      | -1.8   | 0.04             | 1                    | -10.6  | 0.00             | 1                    | 16.3   | 0.00             |
| 18                     | 2.6    | 0.60             | 18                   | -0.5   | 1.10             | 18                   | 2.5    | 1.63             |
| 7                      | 2.8    | 0.75             | 7                    | 0.3    | 1.69             | 7                    | 1.5    | 2.36             |
| 10                     | 1.8    | 1.22             | 10                   | -2.6   | 3.77             | 10                   | 4.4    | 1.07             |
| 6                      | 0.9    | 0.33             | 6                    | -5.1   | 1.25             | 6                    | 4.1    | 1.70             |
| 4                      | 1.8    | 0.42             | 4                    | -1.5   | 0.29             | 4                    | 5.7    | 3.45             |
| 4                      | 3.5    | 0.77             | 4                    | 1.4    | 1.47             | 4                    | 2.9    | 2.69             |
| 12                     | 3.6    | 1.14             | 12                   | 0.9    | 1.84             | 12                   | -0.1   | 3.36             |
| 4                      | 1.1    | 0.18             | 4                    | -0.5   | 0.31             | 4                    | 8.1    | 1.40             |
| 5                      | 0.7    | 0.30             | 5                    | -1.9   | 0.93             | 5                    | 9.0    | 1.65             |
| 4                      | -0.1   | 0.55             | 4                    | -5.8   | 2.33             | 4                    | 9.5    | 1.70             |
| 4                      | 1.8    | 0.50             | 4                    | 0.3    | 0.52             | 4                    | 7.7    | 1.39             |
| 4                      | 1.4    | 0.40             | 4                    | -0.5   | 0.53             | 4                    | 8.1    | 1.43             |
| 4                      | 1.3    | 0.15             | 4                    | -0.9   | 0.51             | 4                    | 9.5    | 0.78             |
| 4                      | 0.4    | 0.53             | 4                    | -3.2   | 1.78             | 4                    | 10.8   | 1.07             |
| 4                      | -0.0   | 0.89             | 4                    | -7.2   | 3.01             | 4                    | 9.1    | 1.89             |
| 7                      | 3.2    | 0.53             | 7                    | 0.2    | 1.27             | 7                    | 1.1    | 2.40             |
| 4                      | 2.5    | 0.56             | 4                    | -0.9   | 1.91             | 4                    | 3.8    | 0.72             |
| 3                      | 2.6    | 0.08             | 3                    | 0.3    | 0.63             | 3                    | 3.8    | 1.56             |
| 3                      | 2.3    | 0.59             | 3                    | -0.2   | 0.91             | 3                    | 4.0    | 3.11             |
| 23                     | 2.5    | 1.03             | 23                   | -1.1   | 2.29             | 23                   | 1.4    | 2.26             |
| 9                      | 3.3    | 0.71             | 9                    | 0.8    | 1.14             | 9                    | -0.3   | 1.90             |
| 2                      | 3.3    | 0.12             | 2                    | 1.5    | 0.15             | 2                    | 0.1    | 1.07             |
| 6                      | 3.8    | 0.28             | 6                    | 1.2    | 1.02             | 6                    | -0.5   | 1.44             |
| 3                      | 4.3    | 0.44             | 3                    | 1.8    | 1.23             | 3                    | -2.1   | 2.08             |
| 3                      | 1.2    | 0.29             | 3                    | -2.8   | 2.16             | 3                    | 5.0    | 0.40             |
| 1                      | 2.8    | 0.00             | 1                    | 0.3    | 0.00             | 1                    | 2.7    | 0.00             |
| 13                     | 2.6    | 0.91             | 10                   | -0.8   | 2.06             | 10                   | 1.6    | 1.48             |
| 3                      | 2.9    | 0.26             | 3                    | 0.1    | 0.86             | 3                    | 1.9    | 0.42             |
| 4                      | 2.6    | 0.23             | 4                    | -2.1   | 0.22             | 4                    | -0.0   | 0.35             |
| 6                      | 2.3    | 0.38             | 6                    | -1.4   | 1.43             | 6                    | 2.3    | 1.40             |
| 12                     | 2.6    | 0.81             | 12                   | -0.6   | 1.19             | 12                   | 1.8    | 2.35             |
| 6                      | 1.5    | 0.75             | 6                    | -4.6   | 2.33             | 6                    | 2.5    | 1.37             |
| 2                      | 1.7    | 0.54             | 2                    | -1.5   | 0.78             | 2                    | 3.2    | 1.90             |
| 1                      | 0.9    | 0.00             | 1                    | -2.7   | 0.00             | 1                    | 1.9    | 0.00             |
| 5                      | 2.4    | 0.44             | 5                    | -1.8   | 1.02             | 5                    | 0.9    | 1.08             |
| 7                      | 3.9    | 0.70             | 7                    | 2.6    | 0.91             | 7                    | 2.2    | 1.90             |
| 16                     | 2.1    | 0.85             | 16                   | -1.5   | 1.85             | 16                   | 3.1    | 2.22             |
| 7                      | 1.8    | 0.65             | 7                    | -3.4   | 1.96             | 7                    | 2.4    | 1.40             |
| 4                      | 2.3    | 0.56             | 4                    | -1.5   | 0.57             | 4                    | -0.2   | 1.40             |
| 5                      | 1.9    | 1.22             | 5                    | -4.1   | 2.30             | 5                    | 1.0    | 2.31             |
| 4                      | 2.9    | 0.54             | 4                    | -0.7   | 1.43             | 4                    | 0.5    | 0.54             |
| 4                      | 2.4    | 0.51             | 4                    | -2.2   | 1.32             | 4                    | 2.8    | 2.14             |
| 12                     | 3.0    | 0.71             | 12                   | -1.4   | 1.29             | 12                   | -1.3   | 2.29             |

表3-5 上腕図(伸展、屈曲)前腕図の競技種別平均値と標準偏差

|             |                | 23 伸展<br>上腕図・<br>右 (cm)   |  |  | 24 伸展<br>上腕図・<br>左 (cm)                              |  |  |  |  |
|-------------|----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|
|             |                | 母<br>数  | 平<br>均   | 標<br>準<br>偏<br>差                                     | 母<br>数   | 平<br>均                                       | 標<br>準<br>偏<br>差                                     |  |  |
| 合 計         |                | 47  | 28.9   | 3.89   | 47   | 28.6   | 4.07   |  |  |
| 男子<br>競技種目  | 1. 陸上競技        | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳<br>躍<br>投てき<br>成<br>績<br>混<br>成<br>績<br>競<br>歩 | 11<br>3<br>7<br>4<br>5<br>1<br>1                             | 26.2<br>24.4<br>23.6<br>26.9<br>33.2<br>30.7<br>25.2 | 1.30<br>0.05<br>1.37<br>2.12<br>1.66<br>0.00<br>0.00 | 11<br>3<br>7<br>4<br>5<br>1<br>1             | 25.7<br>23.8<br>23.2<br>26.1<br>33.0<br>29.8<br>25.5 | 1.30<br>0.41<br>1.17<br>2.40<br>1.71<br>0.00<br>0.00 |  |
|             | 2. 競泳          | 泳<br>込<br>球   | 15<br>2  | 29.4<br>26.6   | 2.37<br>1.45   | 15<br>2                                      | 29.4<br>26.1   | 2.37<br>1.00   |  |
|             | 3. 飛水          | アーチェリー  | 13   | 29.7   | 1.50   | 13   | 29.5   | 1.69   |  |
|             | 4. アーチェリー      | バドミントン  | 4  | 28.3   | 2.25   | 4  | 28.2   | 2.01   |  |
|             | 5. バドミントン      | バスケットボール  | 5  | 27.2   | 0.42   | 5  | 26.7   | 2.34   |  |
|             | 6. バスケットボール    | ボウリング   | 12   | 29.7   | 2.93   | 12   | 28.5   | 3.25   |  |
|             | 7. ボウリング       | ボクシング   | 6  | 27.9   | 1.71   | 6  | 27.5   | 1.25   |  |
|             | 8. ボクシング       | 自転車   | 3<br>5<br>3<br>3<br>5  | 24.7<br>27.1<br>28.2<br>27.2<br>27.2                 | 1.79<br>1.58<br>0.82<br>0.81<br>1.20                 | 3<br>5<br>3<br>3<br>5                        | 24.8<br>27.6<br>27.5<br>26.5<br>26.0                 | 1.48<br>1.46<br>0.62<br>1.22<br>1.06                 |  |
|             | 9. 自転車         | 馬術  | 10   | 27.8   | 1.25   | 10   | 26.9   | 1.07   |  |
|             | 10. 馬術         | フェンシング  | 13   | 26.8   | 1.25   | 13   | 26.0   | 1.28   |  |
|             | 11. フェンシング     | サッカー  | 16   | 28.7   | 1.95   | 16   | 28.5   | 1.79   |  |
|             | 12. サッカー       | 体操  | 7  | 29.7   | 1.24   | 7  | 29.0   | 0.97   |  |
|             | 13. 体操         | ハンドボール  | 16   | 29.2   | 1.38   | 16   | 28.7   | 1.32   |  |
|             | 14. ハンドボール     | ホッケー  | 16   | 26.3   | 1.00   | 16   | 26.0   | 1.07   |  |
|             | 15. ホッケー       | 柔道  | 3<br>3<br>3<br>2   | 30.9<br>33.1<br>42.3<br>30.0                         | 1.27<br>0.79<br>2.25<br>1.21                         | 3<br>3<br>3<br>2                             | 31.4<br>33.3<br>43.3<br>29.7                         | 1.44<br>1.16<br>2.45<br>1.34                         |  |
|             | 16. 柔道         | 漕艇  | 18   | 30.0   | 1.21   | 18   | 29.7   | 1.34   |  |
|             | 17. 漕艇         | 射撃  | ライフル<br>ピストル<br>クレー  | 7<br>10<br>6   | 26.7<br>27.8<br>30.7                                 | 1.12<br>3.54<br>1.55                         | 7<br>10<br>6   | 26.0<br>27.1<br>29.7                                 | 1.20<br>3.48<br>1.61                         |
|             | 18. 射撃         | 卓球  | 4  | 28.2   | 1.53   | 4  | 26.9   | 1.06   |  |
|             | 19. 卓球         | テニス   | 4  | 25.6   | 0.88   | 4  | 24.1   | 1.93   |  |
|             | 20. テニス        | バレーボール  | 12   | 27.7   | 1.67   | 12   | 27.2   | 1.64   |  |
|             | 21. バレーボール     | ウェイトリフティング  | 52, 56, 60 kg<br>67.5~82.5<br>90 kg~                         | 4<br>5<br>4  | 28.6<br>31.5<br>36.6                                 | 0.69<br>1.45<br>1.26                         | 4<br>5<br>4  | 28.3<br>30.5<br>37.2                                 | 1.05<br>2.25<br>1.13                         |
|             | 22. ウェイトリフティング | レスリング   | 48~52 kg<br>57~62<br>68~74<br>82~90<br>100~                  | 4<br>4<br>4<br>4<br>4                                | 27.2<br>28.4<br>31.3<br>34.5<br>37.9                 | 0.47<br>1.67<br>0.42<br>2.37<br>1.50         | 4<br>4<br>4<br>4<br>4                                | 27.1<br>28.9<br>31.7<br>35.1<br>36.8                 | 0.38<br>1.62<br>0.64<br>2.36<br>2.12         |
|             | 23. レスリング      | ヨット   | 7  | 26.6   | 1.69   | 7  | 26.2   | 1.56   |  |
|             | 24. ヨット        | ゴルフ   | 4  | 26.0   | 0.72   | 4  | 26.6   | 0.79   |  |
|             | 25. ゴルフ        | テコンドウ   | 軽量級<br>中量級   | 3<br>3   | 26.7<br>30.7   | 0.41<br>3.87                                 | 3<br>3   | 25.8<br>29.6   | 0.45<br>2.53                                 |
|             | 26. テコンドウ      | 合 計   |  | 23   | 24.3   | 2.32   | 23   | 23.8   | 2.25   |
|             | 女子<br>競技種目     | 1. 陸上競技   | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳<br>躍<br>投てき<br>成<br>績<br>競<br>歩 | 9<br>2<br>6<br>3<br>3<br>1                           | 22.2<br>21.9<br>20.6<br>22.2<br>26.6<br>21.7         | 1.61<br>0.85<br>1.13<br>1.27<br>1.04<br>0.00 | 9<br>2<br>6<br>3<br>3<br>1                           | 22.1<br>21.5<br>20.8<br>21.7<br>26.2<br>21.6         | 1.37<br>0.60<br>1.30<br>1.06<br>0.70<br>0.00 |
| 2. 競泳       |                | 泳<br>込<br>球   | 13<br>3  | 25.7<br>25.1   | 1.90<br>1.31   | 13<br>3                                      | 25.4<br>25.0   | 1.73<br>0.86   |  |
| 3. 飛水       |                | アーチェリー  | 4  | 23.2   | 1.06   | 4  | 23.4   | 1.01   |  |
| 4. アーチェリー   |                | バドミントン  | 6  | 25.5   | 1.00   | 6  | 23.9   | 1.30   |  |
| 5. バドミントン   |                | バスケットボール  | 12   | 25.7   | 1.96   | 12   | 25.2   | 1.52   |  |
| 6. バスケットボール |                | ボウリング   | 6  | 27.6   | 2.38   | 6  | 27.0   | 2.47   |  |
| 7. ボウリング    |                | 自転車   | 2  | 24.2   | 0.05   | 2  | 23.5   | 0.35   |  |
| 8. 自転車      |                | 馬術  | 1  | 23.3   | 0.00   | 1  | 21.2   | 0.00   |  |
| 9. 馬術       |                | フェンシング  | 5  | 23.8   | 0.90   | 5  | 23.3   | 1.16   |  |
| 10. フェンシング  |                | 体操  | 7  | 22.4   | 0.86   | 7  | 22.3   | 0.64   |  |
| 11. 体操      |                | ホッケー  | 16   | 23.8   | 1.92   | 16   | 23.4   | 2.06   |  |
| 12. ホッケー    |                | 漕艇  | 7  | 27.3   | 1.59   | 7  | 26.6   | 1.24   |  |
| 13. 漕艇      |                | 射撃  | ライフル<br>ピストル   | 4<br>5   | 24.5<br>25.9   | 0.75<br>2.38                                 | 4<br>5   | 24.2<br>25.5   | 1.26<br>2.77                                 |
| 14. 射撃      |                | 卓球  | 4  | 24.3   | 1.57   | 4  | 23.3   | 1.50   |  |
| 15. 卓球      |                | テニス   | 4  | 25.3   | 1.36   | 4  | 25.1   | 1.59   |  |
| 16. テニス     |                | バレーボール  | 12   | 25.8   | 1.57   | 12   | 25.2   | 0.96   |  |
| 17. バレーボール  |                | 合 計   |  | 23   | 24.3   | 2.32   | 23   | 23.8   | 2.25   |

| 25 屈曲<br>上腕圍·<br>右 (cm) |        |                  | 26 屈曲<br>上腕圍·<br>左 (cm) |        |                  | 27 前腕<br>圍·右<br>(cm) |        |                  | 28 前腕<br>圍·左<br>(cm) |        |                  |
|-------------------------|--------|------------------|-------------------------|--------|------------------|----------------------|--------|------------------|----------------------|--------|------------------|
| 母<br>數                  | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>數                  | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>數               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>數               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |
| 47                      | 32.7   | 4.10             | 47                      | 32.1   | 4.34             | 47                   | 27.3   | 2.53             | 47                   | 26.9   | 2.58             |
| 11                      | 29.8   | 1.68             | 11                      | 29.3   | 1.80             | 11                   | 25.2   | 1.09             | 11                   | 24.7   | 1.00             |
| 3                       | 27.9   | 0.65             | 3                       | 27.8   | 0.62             | 3                    | 24.4   | 0.52             | 3                    | 23.9   | 0.70             |
| 7                       | 27.0   | 1.50             | 7                       | 26.6   | 1.23             | 7                    | 23.8   | 1.03             | 7                    | 23.3   | 1.07             |
| 4                       | 31.6   | 2.36             | 4                       | 30.4   | 2.85             | 4                    | 26.8   | 1.67             | 4                    | 25.3   | 1.51             |
| 5                       | 38.4   | 1.86             | 5                       | 37.8   | 1.96             | 5                    | 31.3   | 1.17             | 5                    | 30.1   | 1.48             |
| 1                       | 35.5   | 0.00             | 1                       | 34.7   | 0.00             | 1                    | 29.1   | 0.00             | 1                    | 28.1   | 0.00             |
| 1                       | 29.7   | 0.00             | 1                       | 29.7   | 0.00             | 1                    | 25.8   | 0.00             | 1                    | 25.3   | 0.00             |
| 15                      | 32.9   | 2.16             | 15                      | 32.5   | 1.71             | 15                   | 26.5   | 0.82             | 15                   | 26.2   | 1.02             |
| 2                       | 30.4   | 1.00             | 2                       | 30.5   | 1.35             | 2                    | 25.0   | 0.85             | 2                    | 25.6   | 0.95             |
| 13                      | 34.3   | 1.54             | 13                      | 33.7   | 1.63             | 13                   | 27.9   | 1.34             | 13                   | 27.1   | 1.28             |
| 4                       | 31.4   | 2.36             | 4                       | 31.1   | 1.84             | 4                    | 26.6   | 1.23             | 4                    | 26.0   | 0.76             |
| 5                       | 29.9   | 0.29             | 5                       | 29.3   | 1.95             | 5                    | 26.4   | 0.86             | 5                    | 25.6   | 1.18             |
| 12                      | 32.3   | 2.86             | 12                      | 31.5   | 3.37             | 12                   | 27.8   | 1.95             | 12                   | 27.0   | 1.85             |
| 6                       | 31.0   | 1.71             | 6                       | 30.4   | 1.17             | 6                    | 26.3   | 1.72             | 6                    | 25.9   | 0.83             |
| 3                       | 29.0   | 2.26             | 3                       | 29.1   | 2.53             | 3                    | 24.9   | 0.93             | 3                    | 25.0   | 0.86             |
| 5                       | 31.4   | 1.65             | 5                       | 31.8   | 1.38             | 5                    | 27.1   | 1.21             | 5                    | 27.3   | 1.33             |
| 3                       | 31.3   | 0.54             | 3                       | 30.6   | 0.59             | 3                    | 27.3   | 1.00             | 3                    | 26.5   | 0.92             |
| 5                       | 30.4   | 1.14             | 5                       | 30.2   | 1.65             | 5                    | 25.7   | 1.01             | 5                    | 25.5   | 0.96             |
| 4                       | 30.3   | 1.28             | 4                       | 30.2   | 0.88             | 4                    | 26.3   | 0.64             | 4                    | 26.9   | 1.21             |
| 10                      | 30.6   | 1.49             | 10                      | 30.1   | 0.99             | 10                   | 26.1   | 1.47             | 10                   | 25.7   | 1.08             |
| 13                      | 29.9   | 1.97             | 13                      | 29.7   | 1.35             | 13                   | 26.3   | 1.41             | 13                   | 25.7   | 1.13             |
| 16                      | 32.4   | 1.90             | 16                      | 31.5   | 1.46             | 16                   | 26.9   | 1.53             | 16                   | 27.0   | 3.19             |
| 7                       | 33.3   | 0.88             | 7                       | 33.0   | 0.97             | 7                    | 26.6   | 0.98             | 7                    | 26.2   | 1.09             |
| 16                      | 33.5   | 1.54             | 16                      | 32.7   | 1.35             | 16                   | 28.5   | 1.37             | 16                   | 27.5   | 0.93             |
| 16                      | 30.3   | 0.97             | 16                      | 29.7   | 1.01             | 16                   | 26.4   | 0.88             | 16                   | 25.8   | 0.85             |
| 3                       | 35.7   | 0.65             | 3                       | 34.8   | 1.58             | 3                    | 28.2   | 0.43             | 3                    | 28.7   | 0.37             |
| 3                       | 37.2   | 0.79             | 3                       | 37.9   | 2.65             | 3                    | 30.6   | 0.56             | 3                    | 30.1   | 0.86             |
| 2                       | 47.0   | 3.15             | 2                       | 47.5   | 2.50             | 2                    | 35.7   | 2.50             | 2                    | 35.3   | 2.10             |
| 18                      | 33.2   | 1.20             | 18                      | 32.7   | 0.94             | 18                   | 27.9   | 1.14             | 18                   | 27.4   | 1.00             |
| 7                       | 30.0   | 1.27             | 7                       | 29.5   | 1.24             | 7                    | 26.0   | 0.61             | 7                    | 25.5   | 0.80             |
| 10                      | 30.9   | 3.12             | 10                      | 30.5   | 3.14             | 10                   | 26.1   | 1.63             | 10                   | 25.6   | 1.84             |
| 6                       | 33.4   | 1.41             | 6                       | 32.7   | 1.49             | 6                    | 27.7   | 1.12             | 6                    | 27.1   | 0.90             |
| 4                       | 31.3   | 1.49             | 4                       | 29.7   | 1.97             | 4                    | 25.7   | 1.14             | 4                    | 26.4   | 3.63             |
| 4                       | 30.0   | 0.76             | 4                       | 28.5   | 1.96             | 4                    | 25.9   | 1.05             | 4                    | 24.2   | 1.03             |
| 12                      | 31.3   | 1.70             | 12                      | 30.7   | 1.47             | 12                   | 27.5   | 1.67             | 12                   | 26.5   | 1.14             |
| 4                       | 32.1   | 0.66             | 4                       | 32.1   | 0.80             | 4                    | 26.6   | 0.41             | 4                    | 26.6   | 0.44             |
| 5                       | 35.2   | 1.88             | 5                       | 35.3   | 2.03             | 5                    | 28.9   | 1.06             | 5                    | 28.4   | 1.01             |
| 4                       | 40.0   | 0.65             | 4                       | 40.1   | 0.51             | 4                    | 31.8   | 0.61             | 4                    | 31.9   | 0.35             |
| 4                       | 31.0   | 1.16             | 4                       | 30.7   | 0.68             | 4                    | 26.0   | 0.61             | 4                    | 25.8   | 0.64             |
| 4                       | 33.4   | 1.76             | 4                       | 33.1   | 1.85             | 4                    | 27.1   | 1.10             | 4                    | 26.6   | 1.11             |
| 4                       | 35.1   | 1.35             | 4                       | 34.7   | 1.08             | 4                    | 28.8   | 0.89             | 4                    | 28.3   | 0.58             |
| 4                       | 39.2   | 1.49             | 4                       | 32.3   | 10.42            | 4                    | 31.5   | 0.51             | 4                    | 30.9   | 0.52             |
| 4                       | 41.6   | 2.43             | 4                       | 40.2   | 2.08             | 4                    | 32.3   | 1.23             | 4                    | 32.2   | 1.48             |
| 7                       | 30.3   | 2.08             | 7                       | 29.7   | 2.21             | 7                    | 26.1   | 1.17             | 7                    | 25.6   | 1.42             |
| 4                       | 30.3   | 0.93             | 4                       | 29.8   | 1.12             | 4                    | 25.6   | 1.42             | 4                    | 26.0   | 1.25             |
| 3                       | 29.4   | 0.45             | 3                       | 29.0   | 0.31             | 3                    | 26.1   | 0.58             | 3                    | 25.2   | 0.12             |
| 3                       | 33.2   | 4.08             | 3                       | 32.8   | 3.32             | 3                    | 27.0   | 2.18             | 3                    | 26.2   | 1.60             |
| 23                      | 26.5   | 2.16             | 23                      | 26.0   | 2.10             | 23                   | 22.9   | 1.43             | 23                   | 22.3   | 1.34             |
| 9                       | 24.9   | 1.49             | 9                       | 24.7   | 1.41             | 9                    | 22.1   | 1.07             | 9                    | 21.3   | 0.80             |
| 2                       | 24.7   | 0.05             | 2                       | 24.2   | 0.10             | 2                    | 21.8   | 0.45             | 2                    | 21.4   | 0.35             |
| 6                       | 22.9   | 1.59             | 6                       | 22.9   | 1.31             | 6                    | 20.4   | 1.13             | 6                    | 20.0   | 1.03             |
| 3                       | 25.2   | 1.19             | 3                       | 24.6   | 1.35             | 3                    | 22.4   | 0.74             | 3                    | 21.6   | 0.83             |
| 3                       | 29.4   | 0.38             | 3                       | 29.2   | 0.34             | 3                    | 25.3   | 0.52             | 3                    | 24.0   | 0.81             |
| 1                       | 24.3   | 0.00             | 1                       | 24.2   | 0.00             | 1                    | 22.4   | 0.00             | 1                    | 21.6   | 0.00             |
| 13                      | 28.0   | 1.97             | 13                      | 27.7   | 1.98             | 13                   | 22.9   | 1.01             | 13                   | 22.5   | 0.90             |
| 3                       | 27.2   | 1.28             | 3                       | 26.9   | 0.71             | 3                    | 21.8   | 0.48             | 3                    | 21.8   | 0.24             |
| 4                       | 25.4   | 1.01             | 4                       | 25.3   | 0.69             | 4                    | 22.9   | 0.25             | 4                    | 22.0   | 0.39             |
| 6                       | 28.0   | 1.35             | 6                       | 25.9   | 1.33             | 6                    | 24.1   | 1.05             | 6                    | 21.7   | 0.64             |
| 12                      | 27.6   | 1.71             | 12                      | 27.2   | 1.52             | 12                   | 23.7   | 1.10             | 12                   | 23.3   | 1.01             |
| 6                       | 29.0   | 2.12             | 6                       | 28.5   | 2.13             | 6                    | 24.2   | 1.17             | 6                    | 23.0   | 1.09             |
| 2                       | 25.6   | 0.05             | 2                       | 25.6   | 0.20             | 2                    | 23.0   | 0.40             | 2                    | 23.0   | 0.80             |
| 1                       | 25.2   | 0.00             | 1                       | 23.9   | 0.00             | 1                    | 21.9   | 0.00             | 1                    | 21.2   | 0.00             |
| 5                       | 26.4   | 1.09             | 5                       | 25.7   | 1.10             | 5                    | 23.4   | 0.94             | 5                    | 22.1   | 0.83             |
| 7                       | 24.7   | 0.85             | 7                       | 24.7   | 0.57             | 7                    | 21.4   | 0.81             | 7                    | 21.2   | 0.88             |
| 16                      | 26.2   | 1.15             | 16                      | 25.5   | 1.37             | 16                   | 23.1   | 1.20             | 16                   | 23.1   | 1.07             |
| 7                       | 29.2   | 1.39             | 7                       | 28.8   | 1.48             | 7                    | 24.2   | 1.48             | 7                    | 24.2   | 0.83             |
| 4                       | 26.6   | 1.20             | 4                       | 25.9   | 1.15             | 4                    | 21.9   | 0.64             | 4                    | 21.6   | 0.74             |
| 5                       | 27.5   | 2.48             | 5                       | 27.0   | 2.86             | 5                    | 23.3   | 1.24             | 5                    | 22.9   | 1.48             |
| 4                       | 26.6   | 2.02             | 4                       | 24.9   | 1.51             | 4                    | 21.9   | 0.80             | 4                    | 21.3   | 0.82             |
| 4                       | 26.9   | 1.10             | 4                       | 26.6   | 1.54             | 4                    | 23.6   | 0.95             | 4                    | 23.3   | 0.97             |
| 12                      | 28.3   | 1.18             | 12                      | 27.7   | 1.05             | 12                   | 24.2   | 0.92             | 12                   | 23.9   | 0.71             |

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.  
15.  
16.  
17.  
18.  
19.  
20.  
21.  
22.  
23.  
24.  
25.  
26.  
27.  
1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.  
15.  
16.  
17.  
18.  
19.  
20.  
21.  
22.

表 3-6 大腿囲、下腿囲の競技種目別平均値と標準偏差

|                        |            | 29 大腿<br>圍・右<br>(cm) |        | 30 大腿<br>圍・左<br>(cm) |        |        |                  |
|------------------------|------------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------|------------------|
|                        |            | 母<br>数               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差     | 母<br>数 | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |
| 合 計                    |            | 47                   | 55.4   | 6.27                 | 47     | 55.1   | 6.18             |
| 男子<br>競<br>技<br>種<br>目 | 1. 陸上競技    |                      |        |                      |        |        |                  |
|                        | 短・ハードル     | 11                   | 53.7   | 2.04                 | 11     | 53.6   | 1.94             |
|                        | 中距離        | 3                    | 51.9   | 0.96                 | 3      | 51.2   | 1.08             |
|                        | 長・マラソン     | 7                    | 50.5   | 1.97                 | 7      | 49.9   | 2.36             |
|                        | 跳躍         | 4                    | 54.8   | 2.33                 | 4      | 53.4   | 1.92             |
|                        | 投てき        | 5                    | 63.4   | 3.46                 | 5      | 62.1   | 2.44             |
|                        | 競歩         | 1                    | 60.9   | 0.00                 | 1      | 58.2   | 0.00             |
|                        | 競歩         | 1                    | 51.0   | 0.00                 | 1      | 51.0   | 0.00             |
|                        | 2. 競泳      | 15                   | 52.9   | 2.27                 | 15     | 52.5   | 2.31             |
|                        | 3. 飛込      | 2                    | 51.6   | 0.65                 | 2      | 52.0   | 0.05             |
|                        | 4. 水球      | 13                   | 57.1   | 3.25                 | 13     | 57.0   | 3.54             |
|                        | 5. アーチェリー  | 4                    | 52.5   | 3.30                 | 4      | 52.0   | 3.75             |
|                        | 6. バドミントン  | 5                    | 55.9   | 0.48                 | 5      | 55.7   | 2.39             |
|                        | 7. バスケッボール | 12                   | 59.2   | 3.70                 | 12     | 59.0   | 3.65             |
|                        | 8. ボウリング   | 6                    | 54.1   | 3.32                 | 6      | 53.7   | 3.20             |
|                        | 9. ボクシング   |                      |        |                      |        |        |                  |
|                        | LF~Ba      | 3                    | 48.5   | 0.69                 | 3      | 48.1   | 1.01             |
|                        | Fe~LM      | 5                    | 53.4   | 1.50                 | 5      | 53.8   | 1.97             |
|                        | スプリント      | 3                    | 56.4   | 3.06                 | 3      | 56.4   | 2.75             |
|                        | 団体追抜       | 5                    | 54.9   | 2.03                 | 5      | 55.1   | 2.79             |
|                        | ロード        | 4                    | 53.9   | 1.98                 | 4      | 54.4   | 2.37             |
|                        | 11. 馬術     | 10                   | 53.0   | 1.56                 | 10     | 52.6   | 1.58             |
|                        | 12. フェンシング | 13                   | 54.9   | 3.10                 | 13     | 53.7   | 2.17             |
|                        | 13. サッカー   | 16                   | 57.7   | 2.97                 | 16     | 57.6   | 2.85             |
|                        | 14. 体操     | 7                    | 49.1   | 2.02                 | 7      | 48.8   | 1.75             |
|                        | 15. ハンドボール | 16                   | 59.1   | 1.90                 | 16     | 59.1   | 2.00             |
|                        | 16. ホッケー   | 16                   | 53.3   | 1.65                 | 16     | 53.3   | 1.59             |
| 17. 柔道                 |            |                      |        |                      |        |        |                  |
| 60kg~70kg              | 3          | 52.9                 | 2.05   | 3                    | 53.3   | 1.71   |                  |
| 78kg~95kg              | 3          | 60.4                 | 0.88   | 3                    | 59.8   | 1.39   |                  |
| 95kg~                  | 2          | 77.1                 | 5.10   | 2                    | 76.7   | 2.30   |                  |
| 18. 漕艇                 | 18         | 57.0                 | 2.10   | 18                   | 57.1   | 2.01   |                  |
| 19. 射撃                 |            |                      |        |                      |        |        |                  |
| ライフル                   | 7          | 50.8                 | 2.55   | 7                    | 50.4   | 2.33   |                  |
| ピストル                   | 10         | 52.9                 | 4.73   | 10                   | 53.1   | 5.13   |                  |
| クレ                     | 6          | 53.9                 | 2.89   | 6                    | 53.6   | 2.76   |                  |
| 20. 卓球                 | 4          | 48.3                 | 14.02  | 4                    | 48.5   | 12.98  |                  |
| 21. テニス                | 4          | 51.3                 | 2.05   | 4                    | 51.5   | 2.53   |                  |
| 22. バレーボール             | 12         | 57.0                 | 3.05   | 12                   | 56.0   | 2.80   |                  |
| 23. ウェイトリフティング         |            |                      |        |                      |        |        |                  |
| 52, 56, 60kg           | 4          | 54.4                 | 1.32   | 4                    | 54.0   | 1.18   |                  |
| 67.5~82.5              | 5          | 60.5                 | 2.41   | 5                    | 59.8   | 2.65   |                  |
| 90kg~                  | 4          | 67.3                 | 1.51   | 4                    | 68.0   | 2.13   |                  |
| 24. レスリング              |            |                      |        |                      |        |        |                  |
| 48~52kg                | 4          | 49.2                 | 1.07   | 4                    | 49.2   | 2.00   |                  |
| 57~62                  | 4          | 51.4                 | 1.60   | 4                    | 51.4   | 1.57   |                  |
| 68~74                  | 4          | 55.7                 | 1.02   | 4                    | 55.6   | 0.64   |                  |
| 82~90                  | 4          | 59.9                 | 1.43   | 4                    | 59.4   | 1.17   |                  |
| 100~                   | 4          | 68.0                 | 3.40   | 4                    | 68.6   | 3.55   |                  |
| 25. ヨット                | 7          | 51.9                 | 4.34   | 7                    | 52.0   | 4.53   |                  |
| 26. ゴルフ                | 4          | 53.4                 | 3.84   | 4                    | 53.8   | 3.08   |                  |
| 27. テッコンドウ             |            |                      |        |                      |        |        |                  |
| 軽量級                    | 3          | 52.0                 | 1.35   | 3                    | 50.9   | 1.25   |                  |
| 中量級                    | 3          | 54.2                 | 2.37   | 3                    | 54.3   | 2.01   |                  |
| 合 計                    |            | 23                   | 52.2   | 5.69                 | 23     | 51.9   | 5.51             |
| 女子<br>競<br>技<br>種<br>目 | 1. 陸上競技    |                      |        |                      |        |        |                  |
|                        | 短・ハードル     | 9                    | 51.8   | 2.11                 | 9      | 51.1   | 2.07             |
|                        | 中距離        | 2                    | 49.6   | 0.60                 | 2      | 49.5   | 1.15             |
|                        | 長・マラソン     | 6                    | 47.1   | 2.29                 | 6      | 47.0   | 2.31             |
|                        | 跳躍         | 3                    | 51.7   | 1.76                 | 3      | 51.1   | 1.63             |
|                        | 投てき        | 3                    | 59.7   | 4.16                 | 3      | 58.5   | 2.56             |
|                        | 競歩         | 1                    | 52.2   | 0.00                 | 1      | 52.6   | 0.00             |
|                        | 2. 競泳      | 13                   | 51.4   | 3.98                 | 13     | 51.2   | 3.67             |
|                        | 3. 飛込      | 3                    | 49.6   | 0.78                 | 3      | 49.7   | 1.00             |
|                        | 5. アーチェリー  | 4                    | 48.6   | 1.51                 | 4      | 48.5   | 1.49             |
|                        | 6. バドミントン  | 6                    | 56.5   | 2.92                 | 6      | 53.8   | 2.72             |
|                        | 7. バスケッボール | 12                   | 55.5   | 3.06                 | 12     | 54.8   | 2.48             |
|                        | 8. ボウリング   | 6                    | 53.9   | 3.85                 | 6      | 53.3   | 4.22             |
|                        | 10. 自転車    |                      |        |                      |        |        |                  |
|                        | ロード        | 2                    | 54.5   | 0.80                 | 2      | 55.4   | 1.10             |
|                        | 11. 馬術     | 1                    | 50.0   | 0.00                 | 1      | 50.0   | 0.00             |
|                        | 12. フェンシング | 5                    | 55.7   | 2.60                 | 5      | 53.7   | 2.65             |
|                        | 14. 体操     | 7                    | 44.1   | 1.38                 | 7      | 44.0   | 1.45             |
|                        | 16. ホッケー   | 16                   | 55.5   | 2.78                 | 16     | 55.3   | 2.90             |
|                        | 19. 射撃     |                      |        |                      |        |        |                  |
|                        | ライフル       | 4                    | 50.8   | 1.82                 | 4      | 51.1   | 1.27             |
|                        | ピストル       | 5                    | 53.5   | 4.21                 | 5      | 54.3   | 5.14             |
| 20. 卓球                 | 4          | 50.9                 | 2.81   | 4                    | 50.6   | 2.36   |                  |
| 21. テニス                | 4          | 43.8                 | 15.36  | 4                    | 43.5   | 15.44  |                  |
| 22. バレーボール             | 12         | 57.0                 | 1.93   | 12                   | 56.8   | 1.84   |                  |

| 31 下腿<br>圍・右<br>(cm) |        |                  | 32 下腿<br>圍・左<br>(cm) |        |                  |     |
|----------------------|--------|------------------|----------------------|--------|------------------|-----|
| 母<br>數               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>數               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |     |
| 47                   | 38.0   | 3.62             | 47                   | 37.9   | 3.66             |     |
| 11                   | 37.7   | 1.40             | 11                   | 37.7   | 1.53             | 1.  |
| 3                    | 37.1   | 1.54             | 3                    | 36.5   | 1.52             |     |
| 7                    | 35.9   | 1.69             | 7                    | 35.5   | 1.41             |     |
| 4                    | 38.1   | 1.18             | 4                    | 37.0   | 1.23             |     |
| 5                    | 40.7   | 0.42             | 5                    | 40.5   | 0.45             |     |
| 1                    | 40.9   | 0.00             | 1                    | 39.0   | 0.00             |     |
| 1                    | 34.6   | 0.00             | 1                    | 36.1   | 0.00             |     |
| 15                   | 37.7   | 1.53             | 15                   | 37.5   | 1.51             | 2.  |
| 2                    | 38.0   | 1.25             | 2                    | 37.5   | 1.15             | 3.  |
| 13                   | 37.9   | 1.76             | 13                   | 37.8   | 1.88             | 4.  |
| 4                    | 37.1   | 2.35             | 4                    | 36.8   | 2.89             | 5.  |
| 5                    | 38.0   | 0.98             | 5                    | 38.2   | 1.01             | 6.  |
| 12                   | 40.8   | 3.28             | 12                   | 40.7   | 2.98             | 7.  |
| 6                    | 36.5   | 1.88             | 6                    | 36.6   | 1.76             | 8.  |
| 3                    | 34.4   | 0.65             | 3                    | 34.0   | 0.12             | 9.  |
| 5                    | 38.0   | 0.77             | 5                    | 37.9   | 1.29             |     |
| 3                    | 38.2   | 2.59             | 3                    | 38.7   | 2.20             | 10. |
| 5                    | 37.1   | 1.04             | 5                    | 37.3   | 0.92             |     |
| 4                    | 36.6   | 1.76             | 4                    | 36.3   | 1.69             |     |
| 10                   | 35.0   | 1.61             | 10                   | 34.8   | 1.74             | 11. |
| 13                   | 36.5   | 1.37             | 13                   | 36.7   | 1.58             | 12. |
| 16                   | 39.3   | 1.50             | 16                   | 39.4   | 1.51             | 13. |
| 7                    | 35.2   | 1.25             | 7                    | 35.4   | 1.49             | 14. |
| 16                   | 40.2   | 1.70             | 16                   | 40.3   | 1.75             | 15. |
| 16                   | 36.7   | 2.84             | 16                   | 36.6   | 2.89             | 16. |
| 3                    | 37.4   | 0.63             | 3                    | 38.3   | 0.73             | 17. |
| 3                    | 41.9   | 0.82             | 3                    | 41.1   | 0.14             |     |
| 2                    | 52.1   | 1.55             | 2                    | 53.0   | 1.05             |     |
| 18                   | 38.1   | 1.24             | 18                   | 38.0   | 1.15             | 18. |
| 7                    | 36.3   | 1.22             | 7                    | 36.2   | 1.04             | 19. |
| 10                   | 37.1   | 2.06             | 10                   | 37.2   | 2.18             |     |
| 6                    | 36.3   | 1.29             | 6                    | 36.3   | 1.09             |     |
| 4                    | 41.2   | 7.66             | 4                    | 41.3   | 7.74             | 20. |
| 4                    | 35.9   | 2.61             | 4                    | 35.8   | 2.47             | 21. |
| 12                   | 38.7   | 1.61             | 12                   | 38.5   | 2.04             | 22. |
| 4                    | 35.3   | 1.05             | 4                    | 35.2   | 0.84             | 23. |
| 5                    | 37.7   | 1.59             | 5                    | 37.3   | 1.89             |     |
| 4                    | 43.2   | 1.79             | 4                    | 43.8   | 1.46             |     |
| 4                    | 34.1   | 0.92             | 4                    | 34.2   | 1.00             | 24. |
| 4                    | 35.5   | 0.89             | 4                    | 35.5   | 1.06             |     |
| 4                    | 38.2   | 0.64             | 4                    | 38.0   | 0.51             |     |
| 4                    | 40.2   | 0.83             | 4                    | 39.5   | 1.45             |     |
| 4                    | 43.9   | 1.36             | 4                    | 43.6   | 1.78             |     |
| 7                    | 35.5   | 2.15             | 7                    | 35.4   | 1.90             | 25. |
| 4                    | 37.0   | 1.81             | 4                    | 37.0   | 1.86             | 26. |
| 3                    | 34.4   | 0.76             | 3                    | 34.4   | 0.86             | 27. |
| 3                    | 36.8   | 0.82             | 3                    | 36.8   | 1.19             |     |
| 23                   | 35.3   | 2.51             | 23                   | 35.3   | 2.41             |     |
| 9                    | 34.9   | 1.37             | 9                    | 34.7   | 1.51             | 1.  |
| 2                    | 34.7   | 0.20             | 2                    | 35.0   | 0.05             |     |
| 6                    | 32.6   | 1.40             | 6                    | 33.0   | 1.09             |     |
| 3                    | 36.3   | 1.77             | 3                    | 36.3   | 1.94             |     |
| 3                    | 37.5   | 2.61             | 3                    | 37.2   | 2.08             |     |
| 1                    | 36.5   | 0.00             | 1                    | 36.1   | 0.00             |     |
| 13                   | 34.7   | 1.35             | 13                   | 34.8   | 1.32             | 2.  |
| 3                    | 33.7   | 0.94             | 3                    | 33.9   | 1.07             | 3.  |
| 4                    | 33.9   | 0.75             | 4                    | 33.8   | 0.60             | 5.  |
| 6                    | 36.7   | 1.89             | 6                    | 36.5   | 1.44             | 6.  |
| 12                   | 37.6   | 2.34             | 12                   | 37.8   | 1.77             | 7.  |
| 6                    | 35.9   | 3.36             | 6                    | 36.2   | 3.58             | 8.  |
| 2                    | 36.4   | 1.25             | 2                    | 36.2   | 1.00             | 10. |
| 1                    | 31.8   | 0.00             | 1                    | 31.9   | 0.00             | 11. |
| 5                    | 34.9   | 1.71             | 5                    | 35.1   | 1.70             | 12. |
| 7                    | 31.4   | 1.14             | 7                    | 31.5   | 1.27             | 14. |
| 16                   | 36.5   | 1.74             | 16                   | 36.6   | 1.87             | 16. |
| 7                    | 38.3   | 2.24             | 7                    | 37.6   | 2.53             | 18. |
| 4                    | 33.4   | 1.81             | 4                    | 33.5   | 1.76             | 19. |
| 5                    | 36.3   | 2.38             | 5                    | 36.8   | 2.56             |     |
| 4                    | 34.5   | 1.78             | 4                    | 34.7   | 1.68             | 20. |
| 4                    | 36.5   | 1.19             | 4                    | 36.5   | 1.41             | 21. |
| 12                   | 37.3   | 1.61             | 12                   | 37.1   | 1.78             | 22. |

表3-7 背筋力・握力・腕力、等速性筋出力(右屈腕)の競技種目別平均値と標準偏差

|            |              | 34 背筋力 (kg)                                      |                                  |   | 35 握力・右 (kg)  |                                  |  |  |
|------------|--------------|--|----------------------------------|---|---|----------------------------------|--|--|
|            |              | 母数   | 平均                               | 標準偏差  | 母数  | 平均                               | 標準偏差   |  |
| 合計         |              | 43   | 170.2                            | 35.94   | 44  | 54.8                             | 9.38   |  |
| 男子<br>競技種目 | 1. 陸上競技      | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳躍<br>投てき<br>混成<br>競歩 | 12<br>3<br>3<br>4<br>5<br>1<br>1 | 157.7<br>141.3<br>134.0<br>203.3<br>213.2<br>195.0<br>118.0 | 24.50<br>13.70<br>17.57<br>29.57<br>25.06<br>0.00<br>0.00 | 12<br>3<br>4<br>4<br>5<br>1<br>1 | 51.5<br>48.5<br>49.6<br>63.4<br>70.2<br>78.0<br>46.5 | 6.53<br>2.68<br>8.17<br>6.29<br>6.40<br>0.00<br>0.00 |
|            | 2. 競泳        | 泳込球  | 14<br>2                          | 154.1<br>161.0  | 25.93<br>11.00  | 15<br>2                          | 49.5<br>40.5   | 5.32<br>2.50   |
|            | 3. 飛水        | 球  | 13                               | 166.5   | 23.29   | 13                               | 56.0   | 5.72   |
|            | 4. アーチェリー    | アーチェリー   | 4                                | 145.0   | 11.25   | 4                                | 55.9   | 5.57   |
|            | 5. バドミントン    | バドミントン   | 5                                | 164.4   | 15.56   | 5                                | 50.5   | 11.13  |
|            | 6. バスケットボール  | バスケットボール   | 12                               | 171.6   | 18.25   | 12                               | 53.0   | 5.58   |
|            | 7. ボウリング     | ボウリング  | 6                                | 138.5   | 15.37   | 6                                | 57.7   | 9.10   |
|            | 9. ボクシング     | LF~Ba<br>Fe~LM                                   | 3<br>5                           | 140.0<br>164.4  | 24.06<br>19.79  | 3<br>5                           | 44.3<br>48.8   | 5.19<br>9.37   |
|            | 10. 自転車      | スプリント<br>団体追抜<br>ロード                             | 3<br>5<br>4                      | 192.0<br>183.6<br>165.0                                     | 12.19<br>18.97<br>23.43                                   | 3<br>5<br>4                      | 58.0<br>52.5<br>51.9                                 | 5.61<br>3.92<br>2.84                                 |
|            | 11. 馬術       | 術  | 7                                | 132.0   | 12.05   | 8                                | 48.9   | 6.92   |
|            | 12. フェンシング   | フェンシング   | 13                               | 155.6   | 15.73   | 13                               | 51.5   | 7.42   |
|            | 13. サッカー     | サッカー   | 16                               | 176.2   | 20.11   | 17                               | 53.9   | 7.26   |
|            | 14. 体操       | 体操   | 6                                | 153.0   | 8.08  | 7                                | 50.9   | 6.36   |
|            | 15. ハンドボール   | ハンドボール   | 16                               | 191.1   | 17.16   | 16                               | 58.3   | 9.76   |
|            | 16. ホッケー     | ホッケー   | 15                               | 151.1   | 20.13   | 16                               | 52.3   | 3.73   |
|            | 17. 柔道       | 60kg~70kg<br>78kg~95kg<br>95kg~                  | 3<br>2<br>1                      | 180.3<br>192.0<br>184.0                                     | 35.61<br>30.00<br>0.00                                    | 2<br>3<br>2                      | 61.3<br>61.2<br>66.3                                 | 7.75<br>6.33<br>2.75                                 |
|            | 18. 漕艇       | 艇  | 18                               | 195.7   | 37.14   | 18                               | 59.9   | 6.03   |
|            | 19. 射撃       | ライフル<br>ピストル<br>クレ                               | 6<br>10<br>6                     | 147.7<br>156.1<br>151.3                                     | 17.73<br>25.51<br>12.34                                   | 6<br>10<br>6                     | 52.4<br>50.9<br>52.8                                 | 7.54<br>6.57<br>8.25                                 |
|            | 20. 卓球       | 卓球   | 4                                | 153.8   | 36.38   | 4                                | 51.5   | 6.84   |
|            | 21. テニス      | テニス  | 4                                | 162.3   | 26.21   | 4                                | 55.0   | 3.52   |
|            | 22. バレーボール   | バレーボール   | 10                               | 181.8   | 17.06   | 10                               | 56.1   | 6.25   |
|            | 23. ウェリフティング | 52, 56, 60kg<br>67, 5~82.5<br>90kg~              | 3<br>5<br>3                      | 180.7<br>202.0<br>204.7                                     | 21.31<br>24.75<br>14.82                                   | 3<br>5<br>4                      | 52.5<br>62.5<br>69.4                                 | 3.24<br>7.46<br>7.95                                 |
|            | 24. レスリング    | 48~52kg<br>57~62<br>68~74<br>82~90<br>100~       | 3<br>4<br>3<br>4<br>3            | 190.7<br>199.0<br>220.0<br>232.5<br>262.7                   | 19.22<br>29.08<br>25.39<br>21.87<br>30.21                 | 4<br>4<br>3<br>4<br>3            | 46.5<br>51.5<br>59.0<br>61.0<br>60.7                 | 2.69<br>5.39<br>4.71<br>6.68<br>4.33                 |
|            | 25. ヨット      | ヨット  | 6                                | 126.2   | 30.06   | 7                                | 50.0   | 6.63   |
|            | 26. ゴルフ      | ゴルフ  | 4                                | 137.3   | 22.60   | 4                                | 50.6   | 5.24   |
|            | 27. テッコンドウ   | 軽量級<br>中量級                                       | 3<br>3                           | 143.3<br>151.3  | 16.52<br>9.84   | 2<br>3                           | 51.0<br>51.8   | 5.00<br>1.03   |
|            | 合計           |  | 20                               | 106.6   | 19.40   | 20                               | 35.1   | 6.34   |
| 女子<br>競技種目 | 1. 陸上競技      | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳躍<br>投てき<br>競歩       | 10<br>2<br>4<br>3<br>3<br>1      | 107.7<br>102.0<br>97.0<br>123.3<br>142.7<br>108.0           | 18.02<br>6.00<br>9.22<br>18.86<br>10.87<br>0.00           | 10<br>2<br>4<br>3<br>1<br>1      | 32.8<br>36.5<br>31.4<br>38.7<br>47.0<br>41.0         | 5.65<br>3.50<br>5.17<br>5.17<br>0.00<br>0.00         |
|            | 2. 競泳        | 泳込球  | 13<br>3                          | 105.9<br>120.0  | 19.00<br>16.57  | 13<br>3                          | 31.4<br>28.2   | 4.68<br>3.32   |
|            | 3. 飛水        | 球  | 4                                | 95.3  | 10.43   | 4                                | 38.9   | 4.48   |
|            | 5. アーチェリー    | アーチェリー   | 6                                | 103.0   | 9.50  | 6                                | 38.5   | 4.27   |
|            | 6. バドミントン    | バドミントン   | 12                               | 111.8   | 12.87   | 10                               | 35.8   | 5.15   |
|            | 7. バスケットボール  | バスケットボール   | 6                                | 98.7  | 10.72   | 6                                | 43.2   | 3.80   |
|            | 8. ボウリング     | ボウリング  | 2                                | 114.0   | 2.00  | 2                                | 34.3   | 2.25   |
|            | 10. 自転車      | ロード  | —                                | —   | —   | —                                | —  | —  |
|            | 11. 馬術       | 術  | 5                                | 99.6  | 11.96   | 5                                | 35.6   | 5.99   |
|            | 12. フェンシング   | フェンシング   | 7                                | 82.4  | 18.63   | 7                                | 25.3   | 1.83   |
|            | 14. 体操       | 体操   | 14                               | 104.1   | 12.60   | 15                               | 34.8   | 3.90   |
|            | 16. ホッケー     | ホッケー   | 7                                | 135.1   | 19.50   | 7                                | 39.4   | 4.37   |
|            | 18. 漕艇       | 艇  | 3                                | 86.7  | 6.78  | 3                                | 28.3   | 3.27   |
|            | 19. 射撃       | ライフル<br>ピストル                                     | 5<br>5                           | 103.2<br>94.0   | 14.46<br>5.10   | 5<br>4                           | 34.0<br>33.3   | 5.10<br>3.03   |
|            | 20. 卓球       | 卓球   | 4                                | 94.0  | 11.22   | 4                                | 32.9   | 6.55   |
|            | 21. テニス      | テニス  | 1                                | 129.0   | 0.00  | 1                                | 42.0   | 0.00   |
|            | 22. バレーボール   | バレーボール   | 1                                | 129.0   | 0.00  | 1                                | 42.0   | 0.00   |

| 36 握力·左 (kg) |      |       | 37 腕力·右 (kg) |      |      | 38 腕力·左 (kg) |      |      | 39 ISO 右腕·10 (Nm) |      |       |      |
|--------------|------|-------|--------------|------|------|--------------|------|------|-------------------|------|-------|------|
| 母数           | 平均   | 標準偏差  | 母数           | 平均   | 標準偏差 | 母数           | 平均   | 標準偏差 | 母数                | 平均   | 標準偏差  |      |
|              | 43   | 51.9  |              | 8.06 | 44   |              | 27.2 | 6.03 |                   | 43   | 26.5  | 5.50 |
| 12           | 49.9 | 5.41  | 12           | 26.8 | 5.21 | 12           | 25.0 | 4.01 | 12                | 40.0 | 7.60  | 1.   |
| 3            | 48.0 | 3.74  | 3            | 20.0 | 1.41 | 3            | 19.5 | 2.27 | 3                 | 34.0 | 2.61  | 3.   |
| 4            | 51.0 | 6.43  | 3            | 19.3 | 3.01 | 3            | 19.8 | 1.93 | 3                 | 27.2 | 4.43  | 8.   |
| 4            | 56.4 | 6.22  | 4            | 30.1 | 3.43 | 4            | 31.3 | 8.46 | 4                 | 47.1 | 9.27  | 9.   |
| 5            | 68.3 | 7.25  | 5            | 36.2 | 2.32 | 5            | 34.8 | 2.04 | 5                 | 54.7 | 5.86  | 10.  |
| 1            | 64.0 | 0.00  | 1            | 30.0 | 0.00 | 1            | 26.0 | 0.00 | 1                 | 42.5 | 0.00  | 11.  |
| 1            | 43.0 | 0.00  | 1            | 20.0 | 0.00 | 1            | 21.0 | 0.00 | 1                 | 31.3 | 0.00  | 12.  |
| 15           | 46.1 | 5.83  | 15           | 23.6 | 3.58 | 15           | 23.4 | 2.54 | 15                | 40.1 | 6.34  | 13.  |
| 2            | 40.3 | 4.75  | 2            | 21.0 | 3.50 | 2            | 22.0 | 3.50 | 2                 | 23.7 | 11.65 | 14.  |
| 13           | 51.6 | 3.53  | 13           | 28.3 | 3.41 | 13           | 28.4 | 3.71 | 13                | 44.6 | 7.82  | 15.  |
| 4            | 55.5 | 2.96  | —            | —    | —    | —            | —    | —    | —                 | —    | —     | 16.  |
| 5            | 49.3 | 4.35  | 5            | 23.1 | 2.40 | 5            | 23.1 | 4.26 | 5                 | 39.7 | 8.57  | 17.  |
| 11           | 51.0 | 7.77  | 12           | 26.1 | 2.67 | 12           | 24.9 | 1.89 | 10                | 47.5 | 12.28 | 18.  |
| 6            | 54.0 | 5.03  | 6            | 25.9 | 3.85 | 6            | 25.6 | 3.23 | 6                 | 47.5 | 6.13  | 19.  |
| 3            | 43.3 | 3.77  | 3            | 22.8 | 3.68 | 3            | 25.2 | 3.70 | 3                 | 57.1 | 8.35  | 20.  |
| 5            | 48.6 | 11.29 | 5            | 26.5 | 1.97 | 5            | 28.9 | 3.68 | 5                 | 61.3 | 11.49 | 21.  |
| 3            | 53.8 | 4.40  | 3            | 25.0 | 2.83 | 3            | 23.3 | 2.49 | 3                 | 55.3 | 7.04  | 22.  |
| 5            | 50.8 | 3.91  | 5            | 23.8 | 3.49 | 5            | 22.4 | 3.01 | 5                 | 50.6 | 3.26  | 23.  |
| 4            | 53.3 | 3.96  | 4            | 23.5 | 1.80 | 4            | 22.5 | 2.06 | 4                 | 41.3 | 4.49  | 24.  |
| 7            | 47.6 | 3.77  | 7            | 23.4 | 2.56 | 7            | 22.7 | 2.62 | 6                 | 38.6 | 10.66 | 25.  |
| 13           | 50.7 | 6.70  | 13           | 25.4 | 3.66 | 13           | 26.8 | 3.48 | 13                | 40.2 | 6.79  | 26.  |
| 17           | 49.1 | 7.30  | 17           | 26.6 | 3.41 | 17           | 25.1 | 2.91 | 17                | 30.5 | 8.74  | 27.  |
| 7            | 48.0 | 5.66  | 6            | 25.3 | 3.60 | 6            | 25.4 | 2.86 | 5                 | 35.9 | 2.09  | 28.  |
| 16           | 54.2 | 3.95  | 14           | 29.2 | 2.16 | 16           | 28.4 | 2.11 | 15                | 46.7 | 7.11  | 29.  |
| 15           | 51.4 | 4.56  | 16           | 23.9 | 4.09 | 16           | 27.3 | 2.61 | 16                | 58.5 | 9.79  | 30.  |
| 2            | 59.5 | 6.00  | 3            | 34.8 | 2.95 | 3            | 36.2 | 1.93 | 3                 | 48.3 | 8.46  | 31.  |
| 3            | 59.5 | 4.55  | 3            | 36.0 | 2.45 | 3            | 35.0 | 1.41 | 3                 | 52.9 | 3.57  | 32.  |
| 1            | 50.0 | 0.00  | 2            | 43.5 | 6.50 | 1            | 43.0 | 0.00 | 2                 | 66.0 | 11.95 | 33.  |
| 18           | 55.5 | 6.31  | 18           | 30.3 | 3.39 | 18           | 29.5 | 2.63 | 18                | 40.1 | 6.54  | 34.  |
| 6            | 48.8 | 7.15  | 6            | 23.3 | 2.81 | 6            | 23.6 | 3.25 | 6                 | 34.9 | 7.07  | 35.  |
| 10           | 50.1 | 6.58  | 10           | 25.1 | 2.93 | 10           | 24.4 | 2.73 | 10                | 37.3 | 8.78  | 36.  |
| 5            | 52.1 | 3.69  | 6            | 30.4 | 3.86 | 6            | 28.3 | 4.09 | 6                 | 38.9 | 6.01  | 37.  |
| 4            | 47.0 | 7.18  | 4            | 24.3 | 8.38 | 4            | 21.5 | 1.50 | 4                 | 44.0 | 6.96  | 38.  |
| 4            | 48.0 | 9.09  | 4            | 24.3 | 2.28 | 4            | 23.0 | 2.12 | 4                 | 48.6 | 7.64  | 39.  |
| 10           | 52.6 | 6.73  | 12           | 26.8 | 2.09 | 12           | 26.6 | 2.02 | 10                | 52.8 | 6.99  | 40.  |
| 3            | 51.5 | 6.75  | 3            | 28.5 | 2.16 | 3            | 29.2 | 3.47 | 3                 | 35.1 | 7.35  | 41.  |
| 4            | 55.9 | 4.51  | 5            | 34.3 | 6.79 | 4            | 32.6 | 5.52 | 5                 | 46.6 | 8.23  | 42.  |
| 4            | 67.8 | 7.85  | 4            | 35.3 | 2.08 | 4            | 34.6 | 2.97 | 4                 | 62.9 | 13.50 | 43.  |
| 3            | 43.8 | 3.42  | 4            | 23.0 | 3.54 | 3            | 21.3 | 3.09 | 4                 | 35.8 | 5.02  | 44.  |
| 4            | 51.0 | 2.55  | 4            | 23.6 | 2.27 | 4            | 24.6 | 3.07 | 4                 | 47.5 | 4.03  | 45.  |
| 3            | 57.2 | 4.48  | 3            | 25.3 | 2.49 | 3            | 25.0 | 2.45 | 3                 | 52.0 | 6.48  | 46.  |
| 4            | 59.0 | 4.70  | 4            | 34.1 | 2.65 | 4            | 33.4 | 3.19 | 3                 | 57.9 | 7.16  | 47.  |
| 3            | 57.0 | 1.87  | 3            | 30.3 | 2.05 | 3            | 27.3 | 5.56 | 2                 | 59.5 | 1.50  | 48.  |
| 7            | 50.4 | 7.71  | 7            | 24.0 | 3.25 | 7            | 23.4 | 3.16 | 7                 | 33.9 | 8.81  | 49.  |
| 4            | 50.0 | 5.71  | 4            | 23.3 | 3.19 | 4            | 23.9 | 2.30 | 4                 | 31.7 | 5.85  | 50.  |
| 3            | 47.5 | 4.02  | 3            | 25.5 | 2.86 | 3            | 23.2 | 1.93 | 2                 | 29.4 | 0.25  | 51.  |
| 3            | 48.0 | 5.35  | 3            | 28.3 | 4.01 | 3            | 27.5 | 2.04 | 3                 | 43.0 | 3.72  | 52.  |
| 20           | 32.7 | 5.64  | 19           | 16.3 | 3.50 | 19           | 16.1 | 3.52 | 19                | 25.3 | 7.38  | 53.  |
| 10           | 31.8 | 5.51  | 10           | 17.0 | 4.19 | 10           | 17.9 | 3.68 | 10                | 29.7 | 6.51  | 54.  |
| 2            | 34.5 | 1.50  | 2            | 15.3 | 0.25 | 2            | 15.5 | 0.50 | 2                 | 25.5 | 6.30  | 55.  |
| 4            | 30.9 | 4.64  | 3            | 12.3 | 1.03 | 3            | 12.0 | 1.08 | 3                 | 19.6 | 3.38  | 56.  |
| 3            | 36.2 | 5.89  | 3            | 20.5 | 2.12 | 3            | 20.5 | 3.63 | 3                 | 39.3 | 4.80  | 57.  |
| 2            | 41.0 | 1.00  | 2            | 27.3 | 2.75 | 2            | 24.5 | 2.50 | 2                 | 34.5 | 7.25  | 58.  |
| 1            | 38.0 | 0.00  | 1            | 14.0 | 0.00 | 1            | 14.0 | 0.00 | 1                 | 20.0 | 0.00  | 59.  |
| 13           | 29.8 | 3.40  | 13           | 15.6 | 2.37 | 13           | 15.4 | 1.77 | 13                | 26.3 | 3.61  | 60.  |
| 3            | 26.0 | 1.87  | 3            | 15.0 | 1.87 | 3            | 14.8 | 1.70 | 3                 | 19.9 | 1.24  | 61.  |
| 4            | 32.5 | 4.77  | —            | —    | —    | —            | —    | —    | —                 | —    | —     | 62.  |
| 6            | 30.1 | 3.52  | 6            | 15.1 | 1.27 | 6            | 14.5 | 1.58 | 5                 | 22.8 | 3.85  | 63.  |
| 12           | 35.4 | 3.07  | 12           | 17.0 | 2.67 | 12           | 16.9 | 2.28 | 12                | 23.9 | 6.45  | 64.  |
| 6            | 35.2 | 5.70  | 6            | 16.2 | 2.01 | 6            | 17.7 | 2.23 | 6                 | 28.6 | 3.97  | 65.  |
| 2            | 30.8 | 0.75  | 2            | 14.5 | 0.50 | 2            | 14.0 | 0.00 | 2                 | 32.5 | 9.50  | 66.  |
| —            | —    | —     | —            | —    | —    | —            | —    | —    | —                 | —    | —     | 67.  |
| 5            | 32.0 | 2.97  | 5            | 15.8 | 1.69 | 5            | 15.0 | 1.52 | 5                 | 22.6 | 2.92  | 68.  |
| 7            | 24.1 | 2.35  | 7            | 14.2 | 1.03 | 7            | 14.7 | 1.19 | 7                 | 17.6 | 4.77  | 69.  |
| 15           | 35.7 | 5.33  | 15           | 20.0 | 2.43 | 15           | 19.8 | 2.60 | 15                | 26.7 | 4.71  | 70.  |
| 7            | 34.9 | 3.89  | 7            | 18.6 | 1.86 | 7            | 19.4 | 2.70 | 7                 | 25.9 | 3.98  | 71.  |
| 3            | 30.0 | 2.48  | 3            | 15.7 | 2.36 | 3            | 15.0 | 2.16 | 3                 | 17.3 | 1.93  | 72.  |
| 5            | 33.2 | 6.44  | 5            | 15.2 | 1.94 | 5            | 14.5 | 2.28 | 5                 | 22.3 | 4.70  | 73.  |
| 4            | 33.4 | 8.32  | 4            | 12.8 | 0.43 | 4            | 11.1 | 2.27 | 4                 | 21.9 | 4.29  | 74.  |
| 4            | 32.9 | 4.97  | 4            | 15.1 | 1.75 | 4            | 15.3 | 0.83 | 4                 | 27.2 | 5.40  | 75.  |
| —            | —    | —     | 1            | 19.5 | 0.00 | —            | —    | —    | —                 | —    | —     | 76.  |

表3-8 等速性筋出力(腕及び脚)の競技種目別平均値と標準偏差

|            |                | 40 ISO<br>右屈腕・30<br>(Nm)                         |                                  |  | 41 ISO<br>右伸腕・10<br>(Nm)                             |                                  |  |  |
|------------|----------------|--|----------------------------------|--|--|----------------------------------|--|--|
|            |                | 母<br>数   | 平<br>均                           | 標<br>準<br>偏<br>差                                     | 母<br>数   | 平<br>均                           | 標<br>準<br>偏<br>差                                     |  |
| 合 計        |                | 42   | 31.8                             | 9.25   | 42   | 52.4                             | 12.08  |  |
| 男子<br>競技種目 | 1. 陸上競技        | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳躍<br>投てき<br>成歩<br>混競 | 12<br>3<br>3<br>4<br>5<br>1<br>1 | 29.3<br>24.7<br>20.4<br>37.2<br>36.9<br>25.3<br>19.7 | 6.63<br>0.86<br>2.83<br>4.04<br>4.09<br>0.00<br>0.00 | 12<br>3<br>3<br>4<br>5<br>1<br>1 | 42.5<br>39.7<br>33.8<br>50.4<br>59.4<br>53.1<br>37.4 | 5.24<br>2.61<br>8.73<br>6.75<br>5.04<br>0.00<br>0.00 |
|            | 2. 競泳          | 泳込   | 15                               | 26.5   | 4.13   | 15                               | 62.5   | 8.60   |
|            | 3. 飛水          | 球  | 2                                | 25.1   | 6.00   | 2                                | 55.1   | 11.55  |
|            | 4. 水球          |  | 13                               | 26.2   | 2.68   | 13                               | 54.0   | 5.04   |
|            | 5. アーチェリー      |  | —                                | —  | —  | —                                | —  | —  |
|            | 6. バドミントン      |  | 5                                | 25.2   | 7.87   | 5                                | 55.9   | 7.12   |
|            | 7. バスケットボール    |  | 10                               | 28.3   | 8.00   | 10                               | 60.3   | 9.13   |
|            | 8. ボウリング       |  | 6                                | 35.5   | 6.75   | 6                                | 44.0   | 8.71   |
|            | 9. ボクシング       | LF~Ba<br>Fe~LM                                   | 3<br>5                           | 44.2<br>50.5   | 10.44<br>7.67  | 3<br>4                           | 67.3<br>58.4   | 8.43<br>3.95   |
|            | 10. 自転車        | スプリント<br>団体追抜<br>ロード                             | 3<br>5<br>4                      | 43.7<br>40.0<br>23.3                                 | 4.99<br>2.53<br>2.68                                 | 3<br>5<br>4                      | 57.0<br>46.6<br>49.3                                 | 3.27<br>5.85<br>6.94                                 |
|            | 11. 馬術         |  | 6                                | 33.0   | 9.17   | 6                                | 47.2   | 6.96   |
|            | 12. フェンシング     |  | 13                               | 29.0   | 7.07   | 13                               | 56.2   | 7.53   |
|            | 13. サッカー       |  | 17                               | 19.3   | 3.86   | 17                               | 43.4   | 10.97  |
|            | 14. 体操         |  | 5                                | 22.4   | 2.64   | 5                                | 54.9   | 5.07   |
|            | 15. ハンドボール     |  | 15                               | 34.9   | 7.44   | 15                               | 51.4   | 8.06   |
|            | 16. ホッケー       |  | 16                               | 40.0   | 6.83   | 16                               | 47.9   | 9.84   |
|            | 17. 柔道         | 60kg~70kg<br>78kg~95kg<br>95kg~                  | 3<br>3<br>2                      | 31.0<br>39.1<br>42.6                                 | 2.75<br>2.98<br>4.40                                 | 3<br>3<br>1                      | 61.3<br>59.6<br>51.5                                 | 13.15<br>15.29<br>0.00                               |
|            | 18. 漕艇         |  | 18                               | 30.0   | 5.18   | 18                               | 53.3   | 8.73   |
|            | 19. 射撃         | ライフル<br>ピストル<br>クレ                               | 6<br>10<br>6                     | 26.6<br>26.7<br>28.9                                 | 5.36<br>7.15<br>4.85                                 | 6<br>10<br>6                     | 44.5<br>44.9<br>54.5                                 | 11.09<br>6.69<br>12.10                               |
|            | 20. 卓球         |  | 4                                | 34.5   | 8.02   | 4                                | 47.5   | 6.80   |
|            | 21. テニス        |  | 4                                | 34.7   | 7.74   | 4                                | 50.8   | 3.35   |
|            | 22. バレーボール     |  | 10                               | 38.5   | 6.34   | 10                               | 53.3   | 5.89   |
|            | 23. ウェイトリフティング | 52, 56, 60kg<br>67.5~82.5<br>90kg~               | 3<br>5<br>4                      | 28.5<br>38.1<br>37.6                                 | 6.39<br>6.72<br>4.89                                 | 3<br>5<br>4                      | 51.2<br>68.3<br>76.8                                 | 10.82<br>16.47<br>9.48                               |
|            | 24. レスリング      | 48~52kg<br>57~62<br>68~74<br>82~90<br>100~       | 4<br>4<br>3<br>3<br>2            | 29.0<br>35.5<br>39.0<br>39.4<br>39.5                 | 4.64<br>3.91<br>5.72<br>4.69<br>0.50                 | 4<br>4<br>3<br>3<br>2            | 40.3<br>49.0<br>60.7<br>65.7<br>66.0                 | 6.98<br>7.97<br>3.77<br>19.81<br>0.00                |
|            | 25. ヨット        |  | 7                                | 25.0   | 6.08   | 7                                | 46.8   | 9.09   |
|            | 26. ゴルフ        |  | 4                                | 24.3   | 5.48   | 4                                | 46.7   | 5.80   |
|            | 27. テッコンドウ     | 軽量級<br>中量級                                       | 2<br>3                           | 18.5<br>26.2   | 1.60<br>3.38   | 2<br>3                           | 43.7<br>47.8   | 13.90<br>4.97  |
| 合 計        |                | 19   | 16.9                             | 6.13   | 18   | 32.8                             | 8.16   |  |
| 女子<br>競技種目 | 1. 陸上競技        | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳躍<br>投てき<br>競        | 10<br>2<br>3<br>3<br>2<br>1      | 21.2<br>18.3<br>14.1<br>24.0<br>28.5<br>18.7         | 6.40<br>3.55<br>1.65<br>5.19<br>7.25<br>0.00         | 10<br>2<br>3<br>3<br>2<br>1      | 30.2<br>36.0<br>22.0<br>37.6<br>29.6<br>34.9         | 10.84<br>8.45<br>3.01<br>10.44<br>3.80<br>0.00       |
|            | 2. 競泳          | 泳込   | 13                               | 14.9   | 2.62   | 13                               | 39.1   | 3.89   |
|            | 3. 飛水          |  | 3                                | 13.5   | 1.87   | 3                                | 39.2   | 8.08   |
|            | 4. アーチェリー      |  | —                                | —  | —  | —                                | —  | —  |
|            | 5. バドミントン      |  | 5                                | 14.7   | 2.93   | 5                                | 36.1   | 6.18   |
|            | 6. バスケットボール    |  | 12                               | 17.4   | 5.80   | 12                               | 36.1   | 9.21   |
|            | 7. ボウリング       |  | 6                                | 19.6   | 6.08   | 6                                | 32.9   | 6.06   |
|            | 8. ボクシング       |  | —                                | —  | —  | —                                | —  | —  |
|            | 9. 自転車         | ロード  | 2                                | 23.5   | 7.50   | 2                                | 32.0   | 7.00   |
|            | 10. 馬術         |  | —                                | —  | —  | —                                | —  | —  |
|            | 11. フェンシング     |  | 5                                | 14.3   | 3.94   | 4                                | 30.3   | 3.16   |
|            | 12. サッカー       |  | 7                                | 12.3   | 3.05   | 7                                | 26.5   | 4.46   |
|            | 13. 体操         |  | 15                               | 14.3   | 4.23   | 15                               | 32.0   | 5.86   |
|            | 14. ホッケー       |  | 7                                | 14.9   | 3.41   | 7                                | 42.6   | 5.58   |
|            | 15. 射撃         | ライフル<br>ピストル                                     | 3<br>5                           | 11.4<br>11.4   | 2.55<br>3.61   | 3<br>5                           | 26.0<br>30.4   | 4.78<br>4.76   |
|            | 16. 卓球         |  | 4                                | 15.3   | 5.04   | 4                                | 26.3   | 5.67   |
|            | 17. テニス        |  | 4                                | 16.5   | 3.58   | 4                                | 27.3   | 2.69   |
|            | 18. バレーボール     |  | —                                | —  | —  | —                                | —  | —  |

| 42 ISO<br>右伸腕・30<br>(Nm) |        |                  | 43 ISO<br>右屈脚・10<br>(Nm) |        |                  | 44 ISO<br>右屈脚・30<br>(Nm) |        |                  | 45 ISO<br>右伸脚・10<br>(Nm) |        |                  |
|--------------------------|--------|------------------|--------------------------|--------|------------------|--------------------------|--------|------------------|--------------------------|--------|------------------|
| 母<br>数                   | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |
| 42                       | 41.8   | 12.13            | 42                       | 107.1  | 27.76            | 42                       | 72.5   | 18.36            | 42                       | 188.7  | 46.02            |
| 12                       | 34.4   | 3.44             | 10                       | 88.8   | 17.46            | 10                       | 66.4   | 14.63            | 10                       | 149.7  | 28.79            |
| 3                        | 28.5   | 1.00             | 3                        | 61.6   | 5.59             | 3                        | 40.8   | 2.37             | 3                        | 103.5  | 12.35            |
| 3                        | 23.3   | 3.23             | 3                        | 66.2   | 22.03            | 3                        | 33.0   | 15.45            | 3                        | 102.7  | 36.92            |
| 4                        | 40.0   | 4.06             | 4                        | 93.6   | 26.62            | 4                        | 71.3   | 11.41            | 4                        | 202.0  | 42.18            |
| 5                        | 47.2   | 3.67             | 4                        | 101.0  | 33.32            | 5                        | 63.2   | 18.32            | 4                        | 179.6  | 68.08            |
| 1                        | 41.3   | 0.00             | 1                        | 129.9  | 0.00             | 1                        | 62.8   | 0.00             | 1                        | 226.7  | 0.00             |
| 1                        | 28.5   | 0.00             | 1                        | 68.3   | 0.00             | 1                        | 39.2   | 0.00             | 1                        | 147.4  | 0.00             |
| 15                       | 46.5   | 6.51             | 13                       | 103.1  | 19.19            | 13                       | 63.3   | 9.58             | 13                       | 203.0  | 33.33            |
| 2                        | 45.1   | 7.50             | 2                        | 88.3   | 13.05            | 2                        | 66.7   | 2.90             | 2                        | 184.0  | 65.20            |
| 13                       | 40.4   | 3.59             | 13                       | 111.9  | 20.36            | 13                       | 88.3   | 21.09            | 13                       | 192.6  | 22.20            |
| 5                        | 40.3   | 7.75             | 5                        | 121.0  | 14.66            | 5                        | 85.3   | 13.47            | 5                        | 204.9  | 23.62            |
| 10                       | 48.0   | 6.53             | 10                       | 155.6  | 27.21            | 10                       | 90.7   | 18.27            | 10                       | 243.6  | 40.93            |
| 6                        | 32.9   | 9.52             | 6                        | 112.0  | 19.59            | 6                        | 81.3   | 15.14            | 6                        | 172.6  | 29.19            |
| 3                        | 55.4   | 5.99             | 3                        | 105.7  | 16.44            | 3                        | 74.8   | 11.56            | 3                        | 152.5  | 9.54             |
| 5                        | 63.2   | 18.48            | 5                        | 122.2  | 14.81            | 5                        | 98.2   | 8.66             | 5                        | 204.4  | 23.41            |
| 3                        | 38.7   | 7.93             | 3                        | 129.3  | 11.90            | 3                        | 75.7   | 13.89            | 3                        | 217.7  | 22.69            |
| 5                        | 34.6   | 3.26             | 5                        | 113.6  | 13.09            | 5                        | 72.8   | 14.93            | 5                        | 179.6  | 12.37            |
| 4                        | 40.3   | 3.96             | 4                        | 96.8   | 12.19            | 4                        | 67.8   | 8.35             | 4                        | 156.8  | 33.12            |
| 6                        | 40.0   | 4.43             | 6                        | 99.6   | 19.45            | 6                        | 69.4   | 8.24             | 6                        | 155.5  | 16.80            |
| 13                       | 47.8   | 9.27             | 13                       | 99.4   | 12.47            | 13                       | 70.7   | 11.21            | 13                       | 205.4  | 26.62            |
| 17                       | 33.0   | 8.99             | 16                       | 90.0   | 24.82            | 16                       | 63.4   | 15.37            | 16                       | 178.3  | 26.71            |
| 5                        | 48.7   | 6.24             | 7                        | 87.3   | 12.73            | 7                        | 65.4   | 7.61             | 7                        | 147.7  | 20.93            |
| 15                       | 40.3   | 4.19             | 15                       | 91.0   | 16.92            | 15                       | 71.3   | 11.39            | 15                       | 164.1  | 34.43            |
| 16                       | 34.6   | 7.22             | 16                       | 91.6   | 19.51            | 16                       | 59.3   | 12.21            | 16                       | 167.1  | 37.17            |
| 3                        | 43.3   | 11.53            | 3                        | 95.7   | 13.79            | 3                        | 62.1   | 13.22            | 3                        | 182.1  | 27.03            |
| 3                        | 51.1   | 2.29             | 3                        | 123.9  | 24.79            | 3                        | 79.0   | 15.70            | 3                        | 197.8  | 38.59            |
| 2                        | 59.5   | 15.55            | 2                        | 144.6  | 24.40            | 2                        | 80.9   | 7.20             | 2                        | 233.5  | 27.85            |
| 18                       | 45.1   | 9.96             | 18                       | 118.9  | 20.44            | 18                       | 81.5   | 15.41            | 18                       | 205.0  | 34.45            |
| 6                        | 34.7   | 8.04             | 6                        | 101.7  | 16.28            | 6                        | 75.9   | 14.54            | 6                        | 160.4  | 12.39            |
| 10                       | 33.1   | 9.15             | 10                       | 107.7  | 13.05            | 10                       | 71.4   | 11.38            | 10                       | 176.0  | 37.66            |
| 6                        | 42.7   | 10.72            | 6                        | 87.9   | 10.38            | 6                        | 51.1   | 11.84            | 6                        | 168.2  | 23.68            |
| 4                        | 41.3   | 8.64             | 4                        | 123.5  | 15.82            | 4                        | 84.8   | 8.73             | 4                        | 191.8  | 18.85            |
| 4                        | 40.4   | 8.51             | 4                        | 118.6  | 9.71             | 4                        | 69.0   | 8.46             | 4                        | 206.9  | 34.63            |
| 10                       | 41.0   | 6.59             | 10                       | 127.4  | 17.29            | 10                       | 74.6   | 10.57            | 10                       | 205.2  | 39.25            |
| 3                        | 40.3   | 15.84            | 3                        | 84.2   | 21.83            | 3                        | 58.9   | 9.69             | 3                        | 177.5  | 36.82            |
| 5                        | 57.8   | 14.35            | 5                        | 131.8  | 40.01            | 5                        | 88.1   | 16.92            | 5                        | 211.1  | 23.20            |
| 4                        | 63.5   | 14.99            | 4                        | 128.3  | 16.08            | 4                        | 82.5   | 14.22            | 4                        | 235.6  | 35.25            |
| 4                        | 29.3   | 6.76             | 4                        | 80.3   | 6.38             | 4                        | 56.0   | 5.87             | 4                        | 165.3  | 7.12             |
| 4                        | 34.5   | 6.34             | 4                        | 85.5   | 14.17            | 4                        | 70.3   | 12.70            | 4                        | 186.3  | 10.50            |
| 3                        | 42.3   | 2.36             | 3                        | 106.3  | 7.32             | 3                        | 83.0   | 10.03            | 3                        | 201.7  | 12.71            |
| 3                        | 48.6   | 11.79            | 2                        | 121.5  | 2.50             | 3                        | 89.4   | 4.15             | 2                        | 274.5  | 40.50            |
| 2                        | 48.5   | 2.50             | 2                        | 167.5  | 24.50            | 2                        | 115.5  | 3.50             | 2                        | 281.0  | 39.00            |
| 7                        | 41.1   | 8.09             | 7                        | 129.0  | 18.63            | 7                        | 89.4   | 12.40            | 7                        | 240.5  | 57.44            |
| 4                        | 37.0   | 5.20             | 3                        | 122.8  | 1.87             | 3                        | 83.3   | 2.55             | 3                        | 162.3  | 18.57            |
| 2                        | 32.7   | 7.50             | 3                        | 83.5   | 13.00            | 3                        | 66.6   | 5.35             | 3                        | 164.3  | 24.91            |
| 3                        | 34.6   | 4.38             | 2                        | 125.1  | 3.45             | 2                        | 90.7   | 0.85             | 2                        | 249.0  | 31.75            |
| 19                       | 24.5   | 5.67             | 18                       | 70.0   | 17.40            | 18                       | 46.8   | 12.72            | 18                       | 124.7  | 33.38            |
| 10                       | 21.5   | 7.57             | 9                        | 68.6   | 13.87            | 9                        | 54.0   | 14.63            | 9                        | 117.1  | 26.82            |
| 2                        | 26.0   | 4.10             | 2                        | 53.7   | 5.90             | 2                        | 34.4   | 3.70             | 2                        | 68.8   | 12.80            |
| 3                        | 18.5   | 2.48             | 3                        | 48.1   | 5.70             | 3                        | 28.6   | 4.58             | 3                        | 72.7   | 12.58            |
| 3                        | 22.0   | 1.45             | 3                        | 92.9   | 17.00            | 3                        | 62.4   | 15.36            | 3                        | 149.7  | 34.56            |
| 2                        | 24.7   | 0.45             | 2                        | 74.5   | 5.50             | 2                        | 60.8   | 0.45             | 2                        | 175.9  | 9.50             |
| 1                        | 23.7   | 0.00             | 1                        | 61.4   | 0.00             | 1                        | 32.1   | 0.00             | 1                        | 93.4   | 0.00             |
| 13                       | 27.7   | 2.93             | 12                       | 64.6   | 13.12            | 12                       | 42.4   | 7.52             | 12                       | 129.7  | 24.74            |
| 3                        | 28.5   | 3.44             | 3                        | 66.9   | 7.97             | 3                        | 42.7   | 5.23             | 3                        | 105.7  | 10.13            |
| 5                        | 25.3   | 5.70             | 5                        | 80.1   | 10.09            | 5                        | 52.6   | 5.75             | 5                        | 139.6  | 25.16            |
| 12                       | 28.3   | 6.84             | 11                       | 91.8   | 20.07            | 11                       | 59.3   | 10.64            | 11                       | 158.1  | 26.25            |
| 6                        | 23.5   | 4.01             | 6                        | 71.0   | 9.95             | 6                        | 55.1   | 10.73            | 6                        | 113.3  | 27.20            |
| 2                        | 29.0   | 7.00             | 2                        | 78.0   | 0.00             | 2                        | 55.0   | 5.00             | 2                        | 144.0  | 6.00             |
| 5                        | 25.1   | 4.00             | 4                        | 51.3   | 8.93             | 4                        | 36.4   | 5.08             | 4                        | 121.2  | 19.62            |
| 7                        | 19.4   | 3.73             | 7                        | 53.0   | 9.70             | 7                        | 34.8   | 4.74             | 7                        | 88.5   | 12.22            |
| 15                       | 21.8   | 3.24             | 15                       | 70.4   | 10.28            | 15                       | 44.1   | 10.03            | 15                       | 132.7  | 24.56            |
| 7                        | 33.9   | 4.45             | 7                        | 81.2   | 16.07            | 7                        | 56.0   | 5.75             | 7                        | 157.2  | 18.11            |
| 3                        | 19.5   | 4.28             | 3                        | 60.6   | 15.80            | 3                        | 44.4   | 3.84             | 3                        | 117.8  | 9.85             |
| 5                        | 22.3   | 2.81             | 5                        | 67.8   | 16.17            | 5                        | 39.7   | 8.91             | 5                        | 129.2  | 15.70            |
| 4                        | 21.6   | 4.89             | 4                        | 84.6   | 19.02            | 4                        | 53.1   | 12.39            | 4                        | 137.4  | 30.20            |
| 4                        | 23.9   | 2.04             | 4                        | 67.7   | 12.71            | 4                        | 43.6   | 2.70             | 4                        | 135.8  | 15.06            |

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.  
15.  
16.  
17.  
18.  
19.  
20.  
21.  
22.  
23.  
24.  
25.  
26.  
27.  
1.  
2.  
3.  
3.  
5.  
6.  
7.  
8.  
10.  
11.  
12.  
14.  
16.  
18.  
19.  
20.  
21.  
22.

表3-9 等速性筋出力(右伸脚), 垂直跳, 体前屈上体そらし, 反復横とびの競技種目別

|                |              | 46 ISO<br>右伸脚・30<br>(Nm) |       |       |       |      |       | 48 垂直跳 (cm) |    |      |
|----------------|--------------|--------------------------|-------|-------|-------|------|-------|-------------|----|------|
|                |              | 母                        |       | 母     |       | 母    |       | 母           |    |      |
|                |              | 数                        | 平均    | 標準偏差  | 数     | 平均   | 標準偏差  | 数           | 平均 | 標準偏差 |
| 合計             |              | 42                       | 114.8 | 29.90 | 43    | 61.7 | 9.57  |             |    |      |
| 男子<br>競技種目     | 1. 陸上競技      | 短・ハードル                   | 10    | 92.5  | 21.08 | 12   | 64.7  | 5.68        |    |      |
|                | 中距離          | 3                        | 58.2  | 6.09  | 2     | 50.5 | 3.50  |             |    |      |
|                | 長・マラソン       | 3                        | 49.0  | 19.36 | 3     | 52.2 | 3.94  |             |    |      |
|                | 跳躍           | 4                        | 115.5 | 35.39 | 4     | 78.1 | 5.68  |             |    |      |
|                | 投てき          | 5                        | 102.0 | 35.36 | 5     | 73.3 | 5.14  |             |    |      |
|                | 競歩           | 1                        | 123.8 | 0.00  | 1     | 69.0 | 0.00  |             |    |      |
|                | 競走           | 1                        | 88.9  | 0.00  | 1     | 55.0 | 0.00  |             |    |      |
|                | 2. 競泳        | 13                       | 110.1 | 15.43 | 15    | 61.9 | 6.05  |             |    |      |
|                | 3. 飛込        | 2                        | 117.3 | 21.75 | 2     | 74.0 | 4.00  |             |    |      |
|                | 4. 水球        | 13                       | 121.1 | 25.97 | 13    | 59.8 | 4.11  |             |    |      |
|                | 5. アーチェリー    | —                        | —     | —     | 4     | 54.8 | 4.02  |             |    |      |
|                | 6. バドミントン    | 5                        | 115.1 | 12.12 | 5     | 65.7 | 3.27  |             |    |      |
|                | 7. バスケットボール  | 10                       | 144.9 | 19.03 | 11    | 64.1 | 11.44 |             |    |      |
|                | 8. ボウリング     | 6                        | 120.8 | 27.24 | 6     | 53.0 | 5.07  |             |    |      |
|                | 9. ホクシング     | LF~Ba                    | 3     | 101.9 | 9.26  | 3    | 49.0  | 2.94        |    |      |
|                |              | Fe~LM                    | 5     | 130.1 | 15.68 | 5    | 58.0  | 7.01        |    |      |
|                | 10. 自転車      | スプリント                    | 3     | 115.0 | 16.87 | 3    | 68.7  | 5.31        |    |      |
|                |              | 団体追抜                     | 5     | 109.6 | 13.18 | 5    | 61.8  | 6.24        |    |      |
|                |              | ロード                      | 4     | 87.8  | 8.50  | 4    | 48.8  | 5.25        |    |      |
|                | 11. 馬術       | 6                        | 79.9  | 13.87 | 6     | 51.6 | 7.01  |             |    |      |
|                | 12. フェンシング   | 13                       | 118.1 | 19.57 | 13    | 68.8 | 6.43  |             |    |      |
|                | 13. サッカー     | 16                       | 103.0 | 17.73 | 13    | 61.0 | 4.41  |             |    |      |
|                | 14. 体操       | 7                        | 98.5  | 13.01 | 7     | 61.6 | 3.93  |             |    |      |
|                | 15. ハンドボール   | 15                       | 104.3 | 19.69 | 15    | 68.9 | 5.97  |             |    |      |
|                | 16. ホッケー     | 16                       | 81.8  | 20.86 | 16    | 59.9 | 5.09  |             |    |      |
|                | 17. 柔道       | 60kg~70kg                | 3     | 99.0  | 14.64 | 2    | 61.8  | 2.55        |    |      |
|                |              | 78kg~95kg                | 3     | 128.9 | 11.87 | 2    | 59.5  | 1.50        |    |      |
|                | 95kg~        | 2                        | 122.6 | 8.60  | 1     | 44.7 | 0.00  |             |    |      |
| 18. 漕艇         | 18           | 142.2                    | 19.74 | 18    | 61.8  | 6.03 |       |             |    |      |
| 19. 射撃         | ライフル         | 6                        | 108.1 | 22.76 | 6     | 60.9 | 4.67  |             |    |      |
|                | ピストル         | 10                       | 109.3 | 16.62 | 10    | 56.7 | 5.09  |             |    |      |
|                | クレー          | 6                        | 91.5  | 11.91 | 6     | 48.6 | 4.17  |             |    |      |
| 20. 卓球         | 4            | 126.0                    | 19.65 | 4     | 56.5  | 7.23 |       |             |    |      |
| 21. テニス        | 4            | 107.5                    | 20.55 | 4     | 62.8  | 4.32 |       |             |    |      |
| 22. バレーボール     | 10           | 108.0                    | 25.14 | 8     | 71.6  | 4.24 |       |             |    |      |
| 23. ウェイトリフティング | 52, 56, 60kg | 3                        | 112.2 | 21.12 | 3     | 76.4 | 2.78  |             |    |      |
|                | 67, 75~82.5  | 5                        | 157.7 | 26.33 | 5     | 83.2 | 6.39  |             |    |      |
|                | 90kg~        | 4                        | 145.3 | 9.80  | 4     | 70.7 | 6.76  |             |    |      |
| 24. レスリング      | 48~52kg      | 4                        | 108.8 | 5.12  | 4     | 55.8 | 4.44  |             |    |      |
|                | 57~62        | 4                        | 133.3 | 7.46  | 4     | 56.3 | 4.38  |             |    |      |
|                | 68~74        | 3                        | 139.0 | 10.03 | 3     | 63.3 | 5.44  |             |    |      |
|                | 82~90        | 3                        | 158.2 | 29.68 | 4     | 59.9 | 4.64  |             |    |      |
|                | 100~         | 2                        | 188.0 | 5.00  | 3     | 55.3 | 8.18  |             |    |      |
| 25. ヨット        | 7            | 151.4                    | 40.15 | 7     | 59.3  | 5.23 |       |             |    |      |
| 26. ゴルフ        | 3            | 103.6                    | 13.40 | 4     | 62.4  | 4.61 |       |             |    |      |
| 27. テッコンドウ     | 軽量級          | 3                        | 109.9 | 12.23 | 3     | 58.8 | 4.75  |             |    |      |
|                | 中量級          | 2                        | 146.8 | 0.00  | 3     | 63.8 | 5.67  |             |    |      |
| 合計             |              | 18                       | 71.7  | 21.50 | 20    | 47.6 | 6.87  |             |    |      |
| 女子<br>競技種目     | 1. 陸上競技      | 短・ハードル                   | 9     | 74.2  | 17.14 | 10   | 55.9  | 4.10        |    |      |
|                | 中距離          | 2                        | 47.7  | 3.10  | 2     | 48.9 | 4.15  |             |    |      |
|                | 長・マラソン       | 3                        | 35.1  | 5.26  | 4     | 39.3 | 5.75  |             |    |      |
|                | 跳躍           | 3                        | 88.0  | 29.05 | 3     | 56.2 | 5.37  |             |    |      |
|                | 投てき          | 2                        | 120.3 | 2.45  | 3     | 59.2 | 4.33  |             |    |      |
|                | 競歩           | 1                        | 48.3  | 0.00  | 1     | 53.0 | 0.00  |             |    |      |
|                | 2. 競泳        | 12                       | 71.0  | 13.97 | 12    | 45.0 | 5.72  |             |    |      |
|                | 3. 飛込        | 3                        | 66.6  | 6.27  | 3     | 49.3 | 7.93  |             |    |      |
|                | 5. アーチェリー    | —                        | —     | —     | 4     | 44.8 | 3.90  |             |    |      |
|                | 6. バドミントン    | 5                        | 83.5  | 11.46 | 5     | 51.0 | 2.23  |             |    |      |
|                | 7. バスケットボール  | 11                       | 94.2  | 15.98 | 12    | 47.8 | 3.92  |             |    |      |
|                | 8. ボウリング     | 6                        | 71.8  | 20.70 | 6     | 39.7 | 2.43  |             |    |      |
|                | 10. 自転車      | ロード                      | 2     | 78.0  | 15.00 | 2    | 46.3  | 3.75        |    |      |
|                | 11. 馬術       | —                        | —     | —     | —     | —    | —     |             |    |      |
|                | 12. フェンシング   | 4                        | 68.9  | 8.17  | 4     | 49.5 | 3.18  |             |    |      |
|                | 14. 体操       | 7                        | 50.5  | 8.03  | 7     | 46.0 | 3.29  |             |    |      |
|                | 16. ホッケー     | 15                       | 67.3  | 12.15 | 14    | 46.9 | 4.22  |             |    |      |
|                | 18. 漕艇       | 7                        | 92.6  | 12.72 | 7     | 43.1 | 4.78  |             |    |      |
|                | 19. 射撃       | ライフル                     | 3     | 66.6  | 3.48  | 3    | 39.3  | 4.55        |    |      |
|                |              | ピストル                     | 5     | 64.7  | 7.39  | 5    | 42.1  | 3.18        |    |      |
|                | 20. 卓球       | 4                        | 74.2  | 17.32 | 4     | 47.6 | 5.44  |             |    |      |
|                | 21. テニス      | 4                        | 70.4  | 7.53  | 4     | 44.8 | 3.19  |             |    |      |
| 22. バレーボール     | —            | —                        | —     | —     | —     | —    |       |             |    |      |

平均値と標準偏差

| 49 立位<br>体前屈<br>(cm) |        |                  | 50 上体<br>そらし<br>(cm) |        |                  | 51 反復<br>横とび<br>(回) |        |                  |
|----------------------|--------|------------------|----------------------|--------|------------------|---------------------|--------|------------------|
| 母<br>数               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>数               | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>数              | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |
| 46                   | 12.5   | 8.23             | 45                   | 53.3   | 9.33             | 40                  | 48.2   | 5.54             |
| 12                   | 11.2   | 3.18             | 12                   | 51.4   | 4.95             | 7                   | 42.4   | 10.46            |
| 3                    | 12.1   | 6.91             | 3                    | 48.6   | 4.06             | 2                   | 43.5   | 0.50             |
| 7                    | 6.6    | 6.14             | 4                    | 49.3   | 6.61             | 3                   | 44.0   | 5.72             |
| 4                    | 10.0   | 7.01             | 4                    | 46.8   | 7.38             | 3                   | 50.3   | 4.50             |
| 4                    | 8.4    | 7.68             | 5                    | 49.4   | 13.50            | 5                   | 45.2   | 4.07             |
| 1                    | 17.0   | 0.00             | 1                    | 61.5   | 0.00             | 1                   | 53.0   | 0.00             |
| 1                    | 6.9    | 0.00             | 1                    | 47.0   | 0.00             | 1                   | 42.0   | 0.00             |
| 15                   | 17.3   | 9.29             | 15                   | 60.5   | 7.59             | 14                  | 48.0   | 3.25             |
| 2                    | 31.0   | 1.00             | 2                    | 69.5   | 3.50             | 2                   | 49.0   | 1.00             |
| 13                   | 6.8    | 7.27             | 13                   | 63.0   | 4.91             | 13                  | 45.7   | 3.58             |
| 4                    | 9.6    | 5.31             | 4                    | 51.0   | 5.79             | 4                   | 47.5   | 5.77             |
| 5                    | 9.9    | 7.86             | 5                    | 54.3   | 9.44             | 5                   | 49.8   | 3.97             |
| 12                   | 9.5    | 8.03             | 11                   | 49.4   | 10.49            | 11                  | 50.8   | 5.29             |
| 6                    | 9.7    | 6.61             | 6                    | 58.0   | 8.77             | 6                   | 44.3   | 1.60             |
| 3                    | 12.0   | 2.94             | 3                    | 49.7   | 8.81             | 3                   | 50.0   | 2.94             |
| 5                    | 17.2   | 4.87             | 5                    | 50.0   | 3.41             | 5                   | 49.4   | 1.96             |
| 3                    | 8.3    | 4.79             | 3                    | 48.7   | 10.08            | 3                   | 49.3   | 1.70             |
| 5                    | 19.4   | 6.05             | 5                    | 57.0   | 10.75            | 5                   | 47.6   | 3.77             |
| 4                    | 18.5   | 5.36             | 4                    | 47.5   | 4.56             | 4                   | 44.3   | 1.92             |
| 7                    | 6.7    | 5.81             | 7                    | 50.4   | 7.80             | 6                   | 40.0   | 3.46             |
| 13                   | 11.0   | 5.65             | 13                   | 55.7   | 6.61             | 13                  | 48.8   | 1.75             |
| 17                   | 14.0   | 5.01             | 17                   | 50.6   | 8.80             | 13                  | 56.2   | 1.93             |
| 7                    | 21.8   | 5.91             | 7                    | 60.5   | 4.17             | 5                   | 48.8   | 3.76             |
| 16                   | 9.6    | 9.41             | 16                   | 56.8   | 7.53             | 15                  | 56.4   | 2.92             |
| 16                   | 13.7   | 4.23             | 16                   | 47.8   | 7.18             | 16                  | 52.6   | 2.26             |
| 3                    | 12.6   | 1.11             | 3                    | 44.5   | 1.36             | 2                   | 55.0   | 2.00             |
| 3                    | 13.3   | 5.83             | 3                    | 51.0   | 1.27             | —                   | —      | —                |
| 2                    | 3.1    | 10.99            | 2                    | 54.8   | 1.40             | —                   | —      | —                |
| 18                   | 17.6   | 5.99             | 18                   | 58.8   | 8.39             | 18                  | 45.3   | 2.94             |
| 6                    | 8.2    | 10.80            | 6                    | 60.8   | 6.60             | 6                   | 47.3   | 1.97             |
| 10                   | 11.7   | 6.12             | 10                   | 56.7   | 6.04             | 10                  | 45.7   | 3.26             |
| 6                    | -2.2   | 10.44            | 6                    | 42.1   | 7.16             | 6                   | 33.2   | 5.11             |
| 4                    | 9.6    | 3.20             | 4                    | 47.3   | 6.36             | 4                   | 55.3   | 1.09             |
| 4                    | 13.0   | 5.18             | 4                    | 50.8   | 17.81            | 4                   | 56.5   | 2.69             |
| 10                   | 14.9   | 4.76             | 10                   | 58.2   | 6.58             | 10                  | 55.7   | 3.61             |
| 3                    | 12.9   | 2.30             | 3                    | 56.8   | 4.87             | 3                   | 47.7   | 3.40             |
| 5                    | 12.6   | 5.97             | 5                    | 55.4   | 5.28             | 5                   | 49.4   | 0.49             |
| 4                    | 10.0   | 4.99             | 4                    | 56.1   | 7.88             | 4                   | 45.5   | 2.69             |
| 4                    | 16.0   | 2.74             | 4                    | 50.0   | 7.35             | 4                   | 50.0   | 1.58             |
| 4                    | 17.0   | 2.74             | 4                    | 44.0   | 2.92             | 3                   | 47.0   | 2.83             |
| 4                    | 19.8   | 3.27             | 3                    | 46.0   | 7.79             | 3                   | 50.7   | 1.70             |
| 4                    | 14.1   | 3.95             | 3                    | 46.8   | 8.25             | 4                   | 51.0   | 2.00             |
| 3                    | 10.0   | 8.29             | 3                    | 55.0   | 3.74             | 2                   | 48.0   | 2.00             |
| 7                    | 11.7   | 6.27             | 7                    | 53.4   | 4.78             | 7                   | 46.7   | 2.49             |
| 4                    | 7.5    | 11.64            | 4                    | 55.4   | 8.93             | 4                   | 42.0   | 1.73             |
| 3                    | 22.5   | 0.76             | 3                    | 58.8   | 4.29             | 3                   | 49.7   | 0.47             |
| 3                    | 12.6   | 4.36             | 3                    | 63.7   | 7.04             | 3                   | 48.3   | 1.70             |
| 20                   | 17.2   | 6.11             | 20                   | 58.6   | 6.99             | 20                  | 43.4   | 3.69             |
| 10                   | 15.2   | 6.65             | 10                   | 52.1   | 8.36             | 10                  | 45.4   | 3.10             |
| 2                    | 16.8   | 1.75             | 2                    | 62.5   | 2.00             | 2                   | 44.5   | 1.50             |
| 4                    | 14.8   | 2.95             | 4                    | 55.9   | 2.32             | 4                   | 39.8   | 2.95             |
| 3                    | 12.2   | 0.85             | 3                    | 63.2   | 2.46             | 2                   | 44.5   | 2.50             |
| 3                    | 9.7    | 4.25             | 3                    | 59.5   | 4.71             | 3                   | 45.0   | 3.56             |
| 1                    | 22.5   | 0.00             | 1                    | 62.0   | 0.00             | 1                   | 47.0   | 0.00             |
| 13                   | 24.1   | 5.48             | 13                   | 64.5   | 6.02             | 12                  | 40.8   | 2.54             |
| 3                    | 26.3   | 4.50             | 3                    | 70.0   | 5.72             | 3                   | 43.3   | 0.47             |
| 4                    | 18.0   | 4.69             | 4                    | 58.1   | 1.98             | 4                   | 42.5   | 2.87             |
| 6                    | 14.8   | 4.81             | 6                    | 55.9   | 6.96             | 5                   | 45.8   | 2.79             |
| 12                   | 15.8   | 3.86             | 12                   | 54.2   | 6.61             | 12                  | 43.0   | 2.74             |
| 6                    | 16.0   | 6.48             | 6                    | 56.2   | 9.88             | 6                   | 38.2   | 2.11             |
| 2                    | 17.1   | 0.90             | 2                    | 58.5   | 9.50             | 2                   | 42.5   | 0.50             |
| —                    | —      | —                | —                    | —      | —                | —                   | —      | —                |
| 5                    | 14.8   | 9.78             | 5                    | 58.9   | 3.95             | 5                   | 46.4   | 0.80             |
| 7                    | 21.7   | 3.14             | 7                    | 57.4   | 6.04             | 7                   | 40.6   | 1.05             |
| 15                   | 16.3   | 4.01             | 15                   | 55.0   | 5.23             | 14                  | 46.4   | 2.97             |
| 7                    | 20.0   | 2.77             | 7                    | 61.9   | 6.60             | 7                   | 40.7   | 2.66             |
| 3                    | 21.0   | 4.98             | 3                    | 60.2   | 3.12             | 3                   | 39.3   | 1.70             |
| 5                    | 11.6   | 3.88             | 5                    | 55.7   | 4.21             | 5                   | 41.4   | 3.14             |
| 4                    | 16.6   | 5.24             | 4                    | 54.1   | 2.91             | 4                   | 49.5   | 2.06             |
| 4                    | 16.4   | 3.30             | 4                    | 53.8   | 3.27             | 4                   | 43.8   | 3.34             |
| 1                    | 16.8   | 0.00             | 1                    | 52.0   | 0.00             | 1                   | 47.0   | 0.00             |

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.  
15.  
16.  
17.  
18.  
19.  
20.  
21.  
22.  
23.  
24.  
25.  
26.  
27.

表3-10 全身反応時間・肺活量1秒率の競技種目別の平均値と標準偏差

|                    |             | 52 全身反<br>応・神経<br>(m秒) |        |                  | 53 全身<br>反応・筋<br>(m秒) |        |                  |
|--------------------|-------------|------------------------|--------|------------------|-----------------------|--------|------------------|
|                    |             | 母<br>数                 | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 | 母<br>数                | 平<br>均 | 標<br>準<br>偏<br>差 |
|                    |             |                        |        |                  |                       |        |                  |
| 合 計                |             | 43                     | 175    | 26.7             | 43                    | 139    | 34.5             |
| 男子<br>競技種目         | 1. 陸上競技     | 10                     | 141    | 46.0             | 11                    | 162    | 181.5            |
|                    | 短・ハードル      | 3                      | 167    | 4.1              | 3                     | 140    | 27.5             |
|                    | 中距離         | 3                      | 163    | 21.9             | 3                     | 127    | 7.3              |
|                    | 長・マラソン      | 3                      | 166    | 21.0             | 3                     | 125    | 7.8              |
|                    | 跳 躍         | 5                      | 164    | 10.2             | 5                     | 128    | 5.7              |
|                    | 投てき         | 1                      | 166    | 0.0              | 1                     | 124    | 0.0              |
|                    | 混成          | 1                      | 151    | 0.0              | 1                     | 187    | 0.0              |
|                    | 競 歩         | 13                     | 150    | 12.7             | 13                    | 134    | 13.6             |
|                    | 2. 競 泳      | 2                      | 176    | 1.5              | 2                     | 128    | 27.5             |
|                    | 3. 飛 込      | 13                     | 145    | 13.2             | 13                    | 128    | 12.5             |
|                    | 4. 水 球      | —                      | —      | —                | —                     | —      | —                |
|                    | 5. アーチェリー   | 5                      | 161    | 11.0             | 5                     | 129    | 6.1              |
|                    | 6. バドミントン   | 12                     | 179    | 13.6             | 12                    | 140    | 31.3             |
|                    | 7. バスケットボール | 6                      | 231    | 22.7             | 6                     | 158    | 9.9              |
|                    | 8. ボウリング    | 3                      | 202    | 9.9              | 3                     | 110    | 3.3              |
|                    | 9. ボクシング    | 5                      | 174    | 6.1              | 5                     | 127    | 10.7             |
|                    | 10. 自 転 車   | 3                      | 163    | 20.7             | 3                     | 140    | 8.7              |
|                    | LF~Ba       | 5                      | 145    | 4.0              | 5                     | 158    | 11.3             |
|                    | Fe~LM       | 4                      | 169    | 18.9             | 4                     | 132    | 10.9             |
|                    | 11. 馬 術     | 7                      | 187    | 19.6             | 7                     | 138    | 12.8             |
|                    | 12. フェンシング  | 13                     | 167    | 9.6              | 13                    | 120    | 11.4             |
|                    | 13. サッカー    | 16                     | 172    | 11.2             | 16                    | 112    | 11.8             |
|                    | 14. 体 操     | 7                      | 188    | 19.0             | 7                     | 126    | 11.3             |
|                    | 15. ハンドボール  | 16                     | 183    | 13.9             | 16                    | 135    | 12.6             |
|                    | 16. ホッケー    | 16                     | 243    | 19.7             | 16                    | 166    | 14.6             |
|                    | 17. 柔 道     | 3                      | 185    | 16.8             | 3                     | 142    | 8.3              |
|                    | 60kg~70kg   | 3                      | 172    | 5.3              | 3                     | 137    | 10.1             |
| 78kg~95kg          | 2           | 202                    | 0.5    | 2                | 162                   | 10.0   |                  |
| 95kg~              | 18          | 159                    | 12.6   | 18               | 124                   | 14.8   |                  |
| 18. 漕 艇            | 6           | 185                    | 7.3    | 6                | 122                   | 5.0    |                  |
| 19. 射 撃            | 10          | 180                    | 14.3   | 10               | 122                   | 10.0   |                  |
| ライフル               | 6           | 189                    | 22.9   | 6                | 140                   | 10.6   |                  |
| ピストル               | 4           | 206                    | 31.0   | 4                | 174                   | 13.7   |                  |
| クレー                | 4           | 140                    | 11.4   | 4                | 113                   | 12.3   |                  |
| 20. 卓 球            | 12          | 169                    | 12.8   | 12               | 134                   | 17.3   |                  |
| 21. テ ニ ス          | 2           | 190                    | 4.5    | 2                | 119                   | 1.0    |                  |
| 22. バレーボール         | 5           | 196                    | 8.2    | 5                | 136                   | 16.0   |                  |
| 23. ウェイト<br>リフティング | 4           | 203                    | 14.9   | 4                | 161                   | 15.2   |                  |
| 52, 56, 60kg       | 4           | 179                    | 25.8   | 4                | 168                   | 7.1    |                  |
| 67.5~82.5          | 4           | 173                    | 9.6    | 4                | 159                   | 13.0   |                  |
| 90kg~              | 3           | 145                    | 16.5   | 3                | 157                   | 6.6    |                  |
| 24. レスリング          | 3           | 151                    | 11.4   | 3                | 149                   | 18.2   |                  |
| 48~52kg            | 2           | 173                    | 20.0   | 2                | 160                   | 10.0   |                  |
| 57~62              | 7           | 167                    | 13.2   | 7                | 143                   | 11.7   |                  |
| 68~74              | 4           | 182                    | 19.3   | 4                | 123                   | 3.8    |                  |
| 82~90              | 3           | 162                    | 6.4    | 3                | 121                   | 11.1   |                  |
| 100~               | 3           | 177                    | 6.2    | 3                | 128                   | 2.1    |                  |
| 25. ヨ ッ ト          | 7           | 167                    | 13.2   | 7                | 143                   | 11.7   |                  |
| 26. フ              | 4           | 182                    | 19.3   | 4                | 123                   | 3.8    |                  |
| 27. テッコンドウ         | 3           | 162                    | 6.4    | 3                | 121                   | 11.1   |                  |
| 軽量級                | 3           | 177                    | 6.2    | 3                | 128                   | 2.1    |                  |
| 中量級                |             |                        |        |                  |                       |        |                  |
| 合 計                |             | 16                     | 186    | 31.4             | 16                    | 143    | 21.5             |
| 女子<br>競技種目         | 1. 陸上競技     | 5                      | 174    | 10.1             | 5                     | 124    | 4.4              |
|                    | 短・ハードル      | 2                      | 191    | 4.5              | 2                     | 170    | 1.5              |
|                    | 中距離         | 3                      | 172    | 22.6             | 3                     | 141    | 19.0             |
|                    | 長・マラソン      | 1                      | 170    | 0.0              | 1                     | 128    | 0.0              |
|                    | 跳 躍         | —                      | —      | —                | —                     | —      | —                |
|                    | 投てき         | 1                      | 161    | 0.0              | 1                     | 123    | 0.0              |
|                    | 混成          | 12                     | 150    | 18.4             | 12                    | 142    | 16.3             |
|                    | 2. 競 泳      | 1                      | 148    | 0.0              | 1                     | 129    | 0.0              |
|                    | 3. 飛 込      | —                      | —      | —                | —                     | —      | —                |
|                    | 5. アーチェリー   | 5                      | 180    | 11.8             | 5                     | 135    | 6.8              |
|                    | 6. バドミントン   | 12                     | 195    | 24.4             | 12                    | 141    | 19.5             |
|                    | 7. バスケットボール | 6                      | 257    | 37.0             | 6                     | 177    | 17.5             |
|                    | 8. ボウリング    | 2                      | 192    | 15.0             | 2                     | 153    | 15.5             |
|                    | 10. 自 転 車   | —                      | —      | —                | —                     | —      | —                |
|                    | 11. 馬 術     | 5                      | 184    | 10.7             | 5                     | 136    | 14.7             |
|                    | 12. フェンシング  | 7                      | 185    | 15.2             | 7                     | 136    | 17.6             |
|                    | 14. 体 操     | 14                     | 233    | 17.8             | 14                    | 180    | 19.8             |
|                    | 16. ホッケー    | 7                      | 169    | 10.9             | 7                     | 139    | 7.9              |
|                    | 18. 漕 艇     | 3                      | 172    | 8.0              | 3                     | 133    | 4.2              |
|                    | 19. 射 撃     | 5                      | 175    | 8.4              | 5                     | 129    | 14.9             |
|                    | ライフル        | 4                      | 216    | 14.9             | 4                     | 146    | 6.7              |
|                    | ピストル        | 4                      | 160    | 7.3              | 4                     | 130    | 15.4             |
| 20. 卓 球            | 1           | 162                    | 0.0    | 1                | 117                   | 0.0    |                  |
| 21. テ ニ ス          |             |                        |        |                  |                       |        |                  |
| 22. バレーボール         |             |                        |        |                  |                       |        |                  |

| 54 全身反応・トータ<br>ル (m秒) |     |             | 55 肺活量 (cc) |      |             | 56 肺活<br>量1秒量<br>(cc) |      |             | 57 肺活<br>量1秒率<br>(%) |      |             |
|-----------------------|-----|-------------|-------------|------|-------------|-----------------------|------|-------------|----------------------|------|-------------|
| 母<br>数                | 平   | 標           | 母<br>数      | 平    | 標           | 母<br>数                | 平    | 標           | 母<br>数               | 平    | 標           |
|                       | 均   | 準<br>偏<br>差 |             | 均    | 準<br>偏<br>差 |                       | 均    | 準<br>偏<br>差 |                      | 均    | 準<br>偏<br>差 |
| 43                    | 312 | 41.1        | 45          | 5029 | 808.0       | 39                    | 4059 | 763.3       | 39                   | 81.3 | 10.31       |
| 12                    | 291 | 114.3       | 12          | 5161 | 703.4       | 10                    | 4105 | 591.4       | 10                   | 79.1 | 7.74        |
| 3                     | 307 | 31.5        | 3           | 5053 | 450.9       | 2                     | 4150 | 370.0       | 2                    | 87.1 | 4.21        |
| 3                     | 289 | 17.9        | 3           | 4607 | 146.1       | 2                     | 3935 | 315.0       | 2                    | 86.3 | 3.98        |
| 4                     | 287 | 17.4        | 4           | 4822 | 481.9       | 4                     | 4018 | 420.2       | 4                    | 83.8 | 8.88        |
| 5                     | 291 | 7.5         | 5           | 5526 | 765.5       | 3                     | 5040 | 193.0       | 3                    | 83.9 | 6.03        |
| 1                     | 289 | 0.0         | 1           | 5690 | 0.0         | 1                     | 4250 | 0.0         | 1                    | 74.7 | 0.00        |
| 1                     | 337 | 0.0         | 1           | 4480 | 0.0         | 1                     | 2340 | 0.0         | 1                    | 52.2 | 0.00        |
| 13                    | 282 | 18.4        | 15          | 6148 | 605.4       | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| 2                     | 282 | 9.0         | 2           | 4910 | 700.0       | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| 13                    | 273 | 23.0        | 13          | 6315 | 690.7       | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| —                     | —   | —           | 4           | 4235 | 299.5       | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| 5                     | 289 | 11.0        | 5           | 5402 | 314.1       | 5                     | 4370 | 315.9       | 5                    | 81.0 | 5.84        |
| 12                    | 319 | 44.1        | 11          | 6335 | 555.2       | 12                    | 5172 | 1565.8      | 11                   | 75.6 | 13.24       |
| 6                     | 389 | 24.2        | 6           | 4165 | 334.4       | 6                     | 3406 | 249.6       | 6                    | 82.3 | 9.10        |
| 3                     | 311 | 10.9        | 3           | 4180 | 163.1       | 2                     | 3230 | 350.0       | 2                    | 75.5 | 5.81        |
| 5                     | 306 | 16.8        | 5           | 5300 | 219.2       | 5                     | 4112 | 494.3       | 5                    | 78.1 | 12.47       |
| 3                     | 302 | 28.7        | 3           | 5190 | 304.3       | 3                     | 4213 | 518.9       | 3                    | 80.9 | 5.65        |
| 5                     | 302 | 12.1        | 5           | 5456 | 303.5       | 5                     | 4786 | 311.6       | 5                    | 87.8 | 4.17        |
| 4                     | 300 | 22.7        | 4           | 5415 | 193.5       | 4                     | 4548 | 297.5       | 4                    | 84.0 | 4.13        |
| 7                     | 324 | 26.7        | 8           | 4426 | 526.7       | 8                     | 3886 | 655.5       | 8                    | 87.3 | 4.94        |
| 13                    | 285 | 15.3        | 13          | 4862 | 412.1       | 13                    | 4215 | 376.9       | 13                   | 86.9 | 6.21        |
| 16                    | 279 | 24.1        | 17          | 5587 | 381.6       | 17                    | 4542 | 371.0       | 17                   | 81.4 | 6.18        |
| 7                     | 313 | 23.3        | 7           | 4286 | 316.2       | 7                     | 3611 | 267.0       | 7                    | 84.5 | 5.79        |
| 16                    | 319 | 21.8        | 16          | 6204 | 520.5       | 16                    | 4951 | 636.9       | 16                   | 79.8 | 7.87        |
| 16                    | 409 | 21.3        | 16          | 4626 | 617.8       | 16                    | 3986 | 312.9       | 16                   | 87.0 | 7.53        |
| 3                     | 326 | 16.3        | 3           | 4897 | 490.0       | 3                     | 4403 | 278.1       | 3                    | 90.3 | 4.62        |
| 3                     | 307 | 14.1        | 3           | 5340 | 535.6       | 3                     | 4427 | 305.8       | 3                    | 83.6 | 8.75        |
| 2                     | 363 | 10.5        | 2           | 5370 | 230.0       | 2                     | 3780 | 80.0        | 2                    | 70.5 | 1.53        |
| 18                    | 282 | 17.0        | 18          | 5867 | 585.5       | 17                    | 4732 | 600.1       | 17                   | 80.7 | 7.59        |
| 6                     | 306 | 7.3         | 6           | 4642 | 336.5       | 6                     | 3993 | 511.5       | 6                    | 85.7 | 5.11        |
| 10                    | 301 | 20.1        | 10          | 4393 | 563.4       | 10                    | 3605 | 543.5       | 10                   | 82.0 | 5.02        |
| 6                     | 328 | 29.5        | 6           | 3943 | 530.6       | 6                     | 3317 | 313.9       | 6                    | 84.6 | 4.68        |
| 4                     | 380 | 21.0        | 4           | 4392 | 252.5       | 4                     | 3511 | 216.5       | 4                    | 80.1 | 5.24        |
| 4                     | 253 | 19.0        | 4           | 4685 | 544.6       | 4                     | 3398 | 392.0       | 4                    | 73.4 | 10.88       |
| 12                    | 302 | 18.0        | 12          | 5719 | 439.2       | 12                    | 4803 | 535.3       | 12                   | 84.3 | 10.04       |
| 2                     | 307 | 3.0         | 3           | 4067 | 264.5       | 3                     | 3193 | 533.1       | 3                    | 78.2 | 10.18       |
| 5                     | 330 | 12.6        | 5           | 4870 | 793.5       | 5                     | 3574 | 897.5       | 5                    | 73.1 | 10.18       |
| 4                     | 363 | 27.9        | 4           | 5280 | 492.1       | 4                     | 4043 | 656.0       | 4                    | 77.5 | 14.64       |
| 4                     | 346 | 26.6        | 4           | 3949 | 485.4       | 4                     | 3191 | 237.0       | 4                    | 81.4 | 6.60        |
| 4                     | 332 | 9.3         | 4           | 4318 | 258.9       | 4                     | 3747 | 188.8       | 4                    | 87.0 | 5.40        |
| 3                     | 302 | 20.6        | 3           | 5076 | 160.0       | 3                     | 4376 | 261.5       | 3                    | 86.4 | 6.79        |
| 3                     | 300 | 27.1        | 3           | 5699 | 306.7       | 3                     | 4304 | 856.1       | 3                    | 75.3 | 13.39       |
| 2                     | 333 | 30.0        | 2           | 7005 | 230.5       | 2                     | 4816 | 806.5       | 2                    | 68.4 | 9.26        |
| 7                     | 310 | 22.8        | 7           | 4966 | 903.9       | 7                     | 4190 | 854.9       | 7                    | 84.5 | 7.55        |
| 4                     | 303 | 22.8        | 4           | 4830 | 214.1       | 4                     | 4220 | 76.8        | 4                    | 87.5 | 3.87        |
| 4                     | 282 | 17.5        | 3           | 4587 | 302.3       | 3                     | 4130 | 142.4       | 3                    | 90.6 | 8.51        |
| 3                     | 304 | 7.5         | 3           | 4777 | 18.9        | 3                     | 4337 | 63.4        | 3                    | 90.8 | 1.46        |
| 18                    | 325 | 45.6        | 20          | 3616 | 541.5       | 15                    | 3099 | 456.7       | 15                   | 86.9 | 6.56        |
| 10                    | 298 | 9.0         | 10          | 3276 | 360.8       | 9                     | 2741 | 425.8       | 9                    | 84.3 | 8.19        |
| 2                     | 359 | 6.5         | 2           | 3840 | 20.0        | 1                     | 3150 | 0.0         | 1                    | 82.5 | 0.00        |
| 3                     | 312 | 18.6        | 3           | 3493 | 143.4       | 2                     | 2905 | 175.0       | 2                    | 85.1 | 2.64        |
| 3                     | 311 | 30.6        | 3           | 4098 | 96.2        | 3                     | 3394 | 196.6       | 3                    | 82.7 | 2.94        |
| 2                     | 287 | 3.5         | 2           | 3816 | 53.0        | 2                     | 3298 | 211.5       | 2                    | 86.4 | 4.34        |
| 1                     | 283 | 0.0         | 1           | 3510 | 0.0         | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| 12                    | 291 | 15.1        | 13          | 4338 | 459.5       | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| 1                     | 276 | 0.0         | 3           | 3583 | 178.2       | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| —                     | —   | —           | 4           | 3440 | 295.6       | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| 5                     | 314 | 16.1        | 6           | 3707 | 470.5       | 6                     | 3318 | 356.3       | 6                    | 90.0 | 6.60        |
| 12                    | 334 | 38.9        | 11          | 4295 | 606.3       | 11                    | 3706 | 460.6       | 11                   | 86.6 | 4.56        |
| 6                     | 434 | 46.9        | 6           | 3357 | 344.4       | 6                     | 2882 | 225.1       | 6                    | 86.2 | 5.33        |
| 2                     | 344 | 1.0         | 2           | 3617 | 163.5       | 2                     | 2983 | 287.0       | 2                    | 82.3 | 4.22        |
| —                     | —   | —           | —           | —    | —           | —                     | —    | —           | —                    | —    | —           |
| 5                     | 319 | 22.6        | 5           | 3194 | 138.7       | 5                     | 2920 | 178.1       | 5                    | 91.6 | 6.34        |
| 7                     | 316 | 20.1        | 7           | 2837 | 507.1       | 7                     | 2580 | 421.2       | 7                    | 81.3 | 5.57        |
| 14                    | 413 | 26.1        | 15          | 3591 | 356.9       | 15                    | 3089 | 256.5       | 15                   | 86.3 | 5.46        |
| 7                     | 307 | 11.0        | 7           | 4480 | 369.7       | 7                     | 3633 | 346.9       | 7                    | 81.1 | 4.09        |
| 3                     | 304 | 4.8         | 3           | 3183 | 257.7       | 3                     | 2917 | 363.1       | 3                    | 91.4 | 5.42        |
| 5                     | 303 | 11.7        | 5           | 3434 | 504.1       | 5                     | 3164 | 305.3       | 5                    | 92.9 | 5.59        |
| 4                     | 361 | 13.0        | 4           | 3199 | 152.9       | 4                     | 2765 | 364.0       | 4                    | 86.2 | 8.52        |
| 4                     | 290 | 9.0         | 4           | 3475 | 409.1       | 4                     | 3058 | 385.4       | 4                    | 88.0 | 4.48        |
| 1                     | 279 | 0.0         | 1           | 5220 | 0.0         | 1                     | 4520 | 0.0         | 1                    | 86.6 | 0.00        |

表3-11 MBC最高心拍数・最高呼吸数・換気量、 $\dot{V}O_{2max}$ の種目別平均値と標準偏差

|            |              | 58 MBC (ℓ)                                   |                                  |   | 59 最高心拍数 (伯/分)  |                                 |                                   |                                   |
|------------|--------------|--|----------------------------------|---|---|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|            |              | 母数   | 平均                               | 標準偏差  | 母数  | 平均                              | 標準偏差                              |                                   |
|            |              |  |                                  |   |   |                                 |                                   |                                   |
| 合計         |              | 43   | 160.3                            | 33.38   | 32  | 189                             | 10.6                              |                                   |
| 男子<br>競技種目 | 1. 陸上競技      | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳躍<br>投てき<br>混成競歩 | 12<br>3<br>3<br>4<br>5<br>1<br>1 | 160.8<br>153.3<br>164.7<br>148.3<br>176.0<br>181.0<br>164.0 | 30.59<br>25.17<br>11.79<br>11.78<br>31.70<br>0.00<br>0.00 | —<br>—<br>1<br>—<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>196<br>—<br>—<br>—<br>— | —<br>—<br>0.0<br>—<br>—<br>—<br>— |
|            | 2. 競泳        | 泳<br>込球                                      | 15<br>2                          | 179.4<br>131.3  | 23.16<br>8.30   | 14<br>2                         | 191<br>200                        | 11.7<br>2.0                       |
|            | 4. 水球        |  | 13                               | 180.0   | 13.97   | 13                              | 179                               | 9.8                               |
|            | 5. アーチェリー    |  | —                                | —   | —   | —                               | —                                 | —                                 |
|            | 6. バドミントン    |  | 5                                | 160.8   | 9.53  | 5                               | 187                               | 11.2                              |
|            | 7. バスケットボール  |  | 12                               | 191.6   | 32.79   | 10                              | 191                               | 8.5                               |
|            | 8. ホウリング     |  | 6                                | 133.2   | 22.31   | 6                               | 192                               | 3.0                               |
|            | 9. ボクシング     | LF~Ba<br>Fe~LM                               | 3<br>5                           | 163.4<br>180.9  | 12.25<br>25.46  | 3<br>5                          | 179<br>198                        | 4.3<br>9.2                        |
|            | 10. 自転車      | スプリント<br>団体追抜<br>ロード                         | 3<br>5<br>4                      | 190.3<br>200.0<br>187.0                                     | 22.60<br>17.23<br>15.15                                   | 3<br>3<br>4                     | 191<br>193<br>188                 | 1.9<br>4.7<br>4.9                 |
|            | 11. 馬術       |  | 8                                | 154.2   | 27.30   | 5                               | 183                               | 11.5                              |
|            | 12. フェンシング   |  | 13                               | 177.8   | 23.05   | 13                              | 197                               | 7.2                               |
|            | 13. サッカー     |  | 17                               | 173.8   | 26.77   | 13                              | 198                               | 8.7                               |
|            | 14. 体操       |  | 7                                | 138.6   | 18.78   | 4                               | 186                               | 8.6                               |
|            | 15. ハンドボール   |  | 16                               | 201.8   | 24.44   | 16                              | 193                               | 5.0                               |
|            | 16. ホッケー     |  | 16                               | 142.7   | 29.52   | 16                              | 189                               | 9.0                               |
|            | 17. 柔道       | 60kg~70kg<br>78kg~95kg<br>95kg~              | 3<br>3<br>2                      | 167.9<br>156.5<br>112.3                                     | 11.84<br>29.56<br>11.30                                   | 2<br>2<br>—                     | 187<br>191<br>—                   | 7.5<br>10.5<br>—                  |
|            | 18. 漕艇       |  | 18                               | 205.0   | 22.23   | 6                               | 195                               | 4.4                               |
|            | 19. 射撃       | ライフル<br>ピストル<br>クレ                           | 1<br>7<br>6                      | 175.3<br>150.5<br>127.8                                     | 0.00<br>40.51<br>29.94                                    | 6<br>10<br>2                    | 188<br>179<br>197                 | 5.0<br>15.2<br>10.0               |
|            | 20. 卓球       |  | 4                                | 127.1   | 21.93   | 4                               | 188                               | 6.1                               |
|            | 21. テニス      |  | 4                                | 130.8   | 32.94   | 3                               | 198                               | 11.4                              |
|            | 22. バレーボール   |  | 12                               | 176.2   | 23.87   | 9                               | 185                               | 4.5                               |
|            | 23. ウエリフティング | 52, 56, 60kg<br>67.5~82.5<br>90kg~           | 3<br>5<br>4                      | 138.7<br>174.2<br>175.8                                     | 13.29<br>22.97<br>15.90                                   | 4<br>4<br>4                     | 189<br>184<br>182                 | 7.1<br>2.8<br>3.5                 |
|            | 24. レスリング    | 48~52kg<br>57~62<br>68~74<br>82~90<br>100~   | 4<br>4<br>3<br>3<br>2            | 127.1<br>103.4<br>120.3<br>147.0<br>162.1                   | 9.63<br>14.86<br>34.33<br>29.19<br>2.55                   | 4<br>4<br>3<br>2<br>1           | 181<br>181<br>176<br>171<br>180   | 5.0<br>10.0<br>3.1<br>1.0<br>0.0  |
|            | 25. ヨット      |  | 7                                | 162.0   | 17.52   | 7                               | 195                               | 10.1                              |
|            | 26. ゴルフ      |  | 4                                | 158.8   | 24.27   | 3                               | 200                               | 6.5                               |
|            | 27. テッコンドウ   | 軽量級<br>中量級                                   | 3<br>3                           | 153.7<br>184.0  | 11.12<br>41.23  | 2<br>3                          | 202<br>203                        | 0.0<br>5.7                        |
|            | 合計           |  | 18                               | 117.9   | 21.12   | 13                              | 186                               | 11.7                              |
| 女子<br>競技種目 | 1. 陸上競技      | 短・ハードル<br>中距離<br>長・マラソン<br>跳躍<br>投てき<br>競歩   | 9<br>2<br>3<br>3<br>2<br>1       | 115.0<br>110.0<br>113.7<br>125.7<br>130.0<br>117.0          | 10.27<br>2.00<br>9.81<br>8.22<br>14.00<br>0.00            | —<br>—<br>—<br>—<br>—<br>—      | —<br>—<br>—<br>—<br>—<br>—        | —<br>—<br>—<br>—<br>—<br>—        |
|            | 2. 競泳        | 泳<br>込球                                      | 11<br>3                          | 123.1<br>90.5   | 14.79<br>6.93   | 12<br>3                         | 182<br>191                        | 9.5<br>2.5                        |
|            | 5. アーチェリー    |  | —                                | —   | —   | —                               | —                                 | —                                 |
|            | 6. バドミントン    |  | 6                                | 115.3   | 21.13   | 4                               | 178                               | 4.1                               |
|            | 7. バスケットボール  |  | 11                               | 127.6   | 18.27   | 12                              | 182                               | 7.4                               |
|            | 8. ホウリング     |  | 6                                | 116.0   | 14.16   | 4                               | 183                               | 12.3                              |
|            | 10. 自転車      | ロード  | 2                                | 137.5   | 22.50   | 2                               | 168                               | 8.0                               |
|            | 11. 馬術       |  | —                                | —   | —   | —                               | —                                 | —                                 |
|            | 12. フェンシング   |  | 5                                | 123.0   | 14.72   | 5                               | 195                               | 7.9                               |
|            | 14. 体操       |  | 7                                | 90.0  | 24.84   | 7                               | 173                               | 10.1                              |
|            | 16. ホッケー     |  | 15                               | 105.0   | 16.22   | 14                              | 195                               | 9.3                               |
|            | 18. 漕艇       |  | 7                                | 134.5   | 28.15   | 7                               | 194                               | 5.8                               |
|            | 19. 射撃       | ライフル<br>ピストル                                 | 2<br>5                           | 144.8<br>133.1  | 12.00<br>9.28   | 3<br>5                          | 185<br>184                        | 15.1<br>3.8                       |
|            | 20. 卓球       |  | 4                                | 110.8   | 11.45   | 4                               | 195                               | 4.9                               |
| 21. テニス    |              | 4  | 109.3                            | 21.50   | 4   | 194                             | 2.9                               |                                   |
| 22. バレーボール |              | 1  | 149.8                            | 0.00  | —   | —                               | —                                 |                                   |

| 母<br>数 | 60 最高<br>呼吸数 (回/分) |                  | 母<br>数 | 61 最高<br>換氣量 (ℓ/分) |                  | 母<br>数 | 62 V O 2<br>max (ℓ/分) |                  | 母<br>数 | 63 V O 2m<br>ax/w (mℓ/kg/分) |                  |
|--------|--------------------|------------------|--------|--------------------|------------------|--------|-----------------------|------------------|--------|-----------------------------|------------------|
|        | 平<br>均             | 標<br>準<br>偏<br>差 |        | 平<br>均             | 標<br>準<br>偏<br>差 |        | 平<br>均                | 標<br>準<br>偏<br>差 |        | 平<br>均                      | 標<br>準<br>偏<br>差 |
| 31     | 59.2               | 10.91            | 32     | 132.0              | 23.41            | 32     | 3.899                 | 0.7001           | 32     | 56.51                       | 9.193            |
| 1      | 67.0               | 0.00             | 1      | 143.1              | 0.00             | 1      | 4.288                 | 0.0000           | 1      | 77.55                       | 0.000            |
| 14     | 55.3               | 6.40             | 14     | 135.2              | 13.31            | 14     | 4.758                 | 0.5957           | 14     | 66.15                       | 5.528            |
| 2      | 68.0               | 20.00            | 2      | 105.5              | 2.40             | 2      | 3.650                 | 0.1400           | 2      | 60.80                       | 2.200            |
| 13     | 58.3               | 18.92            | 13     | 122.8              | 15.01            | 13     | 4.370                 | 0.5352           | 13     | 56.67                       | 6.540            |
| 5      | 62.0               | 11.61            | 5      | 143.0              | 7.26             | 5      | 4.276                 | 0.1793           | 5      | 60.80                       | 3.618            |
| 10     | 51.6               | 5.99             | 10     | 150.0              | 15.11            | 10     | 4.540                 | 0.2962           | 10     | 56.13                       | 4.333            |
| 6      | 54.3               | 12.92            | 6      | 93.1               | 13.43            | 6      | 3.047                 | 0.3624           | 6      | 46.20                       | 5.298            |
| 3      | 65.7               | 5.19             | 3      | 134.9              | 14.07            | 3      | 3.497                 | 0.0717           | 3      | 66.41                       | 2.099            |
| 5      | 64.8               | 3.54             | 5      | 148.7              | 17.07            | 5      | 4.096                 | 0.2497           | 5      | 61.61                       | 4.075            |
| 3      | 62.0               | 10.20            | 3      | 116.3              | 23.80            | 3      | 3.661                 | 0.5349           | 3      | 52.27                       | 5.491            |
| 5      | 64.4               | 10.38            | 5      | 149.8              | 19.36            | 5      | 4.008                 | 0.2825           | 5      | 60.43                       | 2.565            |
| 4      | 69.3               | 4.66             | 4      | 178.4              | 8.43             | 4      | 5.027                 | 0.3403           | 4      | 75.85                       | 4.147            |
| 5      | 50.8               | 11.18            | 5      | 122.6              | 5.73             | 5      | 3.230                 | 0.3625           | 5      | 52.14                       | 6.124            |
| 13     | 59.1               | 4.91             | 13     | 138.9              | 14.73            | 13     | 3.540                 | 0.3705           | 13     | 56.36                       | 3.572            |
| 4      | 52.1               | 7.14             | 4      | 108.8              | 18.01            | 4      | 2.951                 | 0.3758           | 4      | 53.55                       | 6.316            |
| 16     | 55.3               | 6.37             | 16     | 153.7              | 12.23            | 16     | 4.794                 | 0.4720           | 16     | 59.77                       | 5.519            |
| 16     | 64.5               | 6.98             | 16     | 152.2              | 14.59            | 16     | 4.102                 | 0.2255           | 16     | 63.66                       | 5.069            |
| 2      | 67.5               | 7.50             | 2      | 146.0              | 7.20             | 2      | 4.298                 | 0.2605           | 2      | 58.79                       | 1.595            |
| 2      | 68.5               | 10.50            | 2      | 153.9              | 22.80            | 2      | 4.595                 | 0.0765           | 2      | 49.02                       | 1.355            |
| 6      | 55.0               | 7.23             | 6      | 102.4              | 15.06            | 6      | 2.723                 | 0.2360           | 6      | 43.54                       | 4.434            |
| 10     | 54.0               | 9.66             | 10     | 115.1              | 24.80            | 10     | 3.018                 | 0.5472           | 10     | 44.83                       | 9.196            |
| 2      | 48.5               | 0.50             | 2      | 115.9              | 2.30             | 2      | 2.596                 | 0.1755           | 2      | 37.23                       | 0.885            |
| 4      | 53.2               | 3.86             | 4      | 123.6              | 14.75            | 4      | 4.112                 | 0.1828           | 4      | 57.21                       | 2.386            |
| 3      | 60.3               | 12.92            | 3      | 120.2              | 6.49             | 3      | 3.619                 | 0.3148           | 3      | 60.64                       | 2.900            |
| 10     | 58.1               | 6.89             | 10     | 139.2              | 20.55            | 10     | 4.125                 | 0.4731           | 10     | 51.98                       | 5.439            |
| 4      | 56.0               | 10.20            | 4      | 113.0              | 16.86            | 4      | 3.133                 | 0.2555           | 4      | 51.93                       | 1.527            |
| 4      | 60.0               | 4.90             | 4      | 117.8              | 13.04            | 4      | 3.602                 | 0.2700           | 4      | 48.27                       | 4.972            |
| 4      | 53.0               | 3.32             | 4      | 136.4              | 11.04            | 4      | 4.004                 | 0.4561           | 4      | 39.57                       | 6.676            |
| 4      | 55.5               | 7.23             | 4      | 119.0              | 7.45             | 4      | 3.598                 | 0.4504           | 4      | 67.02                       | 7.366            |
| 4      | 57.5               | 8.38             | 4      | 123.9              | 11.76            | 4      | 4.187                 | 0.1961           | 4      | 65.45                       | 2.518            |
| 3      | 55.7               | 4.64             | 3      | 132.7              | 9.30             | 3      | 4.557                 | 0.1212           | 3      | 59.80                       | 3.494            |
| 2      | 54.5               | 6.50             | 2      | 136.2              | 8.30             | 2      | 4.580                 | 0.2900           | 2      | 52.75                       | 4.850            |
| 1      | 52.0               | 0.00             | 1      | 147.6              | 0.00             | 1      | 4.890                 | 0.0000           | 1      | 44.90                       | 0.000            |
| 7      | 54.9               | 9.85             | 7      | 112.1              | 19.14            | 7      | 3.280                 | 0.4175           | 7      | 50.29                       | 3.631            |
| 3      | 54.7               | 3.86             | 3      | 134.0              | 4.46             | 3      | 3.203                 | 0.2009           | 3      | 52.28                       | 1.627            |
| 2      | 58.0               | 2.00             | 2      | 128.0              | 0.65             | 2      | 3.234                 | 0.1170           | 2      | 54.13                       | 1.615            |
| 3      | 76.0               | 9.42             | 3      | 152.9              | 25.33            | 3      | 3.839                 | 0.2567           | 3      | 54.42                       | 1.915            |
| 12     | 56.0               | 10.71            | 13     | 92.5               | 24.90            | 13     | 2.689                 | 0.5753           | 13     | 48.49                       | 7.906            |
| 12     | 54.3               | 7.02             | 12     | 84.8               | 13.72            | 12     | 3.102                 | 0.3048           | 12     | 54.83                       | 6.412            |
| 3      | 51.3               | 5.73             | 3      | 69.9               | 11.71            | 3      | 2.337                 | 0.2559           | 3      | 48.13                       | 6.963            |
| 4      | 57.0               | 10.86            | 4      | 106.5              | 19.38            | 4      | 3.062                 | 0.2681           | 4      | 53.67                       | 2.151            |
| 12     | 65.3               | 3.32             | 12     | 127.9              | 12.16            | 12     | 3.406                 | 0.3547           | 12     | 54.41                       | 3.610            |
| 4      | 41.7               | 7.65             | 4      | 62.0               | 10.07            | 4      | 2.258                 | 0.2884           | 4      | 36.90                       | 2.520            |
| 2      | 72.0               | 4.00             | 2      | 119.9              | 20.30            | 2      | 3.058                 | 0.3410           | 2      | 55.81                       | 6.225            |
| 5      | 60.2               | 3.49             | 5      | 97.5               | 5.77             | 5      | 2.660                 | 0.1765           | 5      | 49.64                       | 3.146            |
| 7      | 50.1               | 9.03             | 7      | 58.4               | 12.98            | 7      | 1.734                 | 0.3117           | 7      | 42.21                       | 5.204            |
| 14     | 64.4               | 4.01             | 14     | 115.1              | 13.94            | 14     | 3.201                 | 0.4938           | 14     | 56.80                       | 5.914            |
| 3      | 52.0               | 10.80            | 3      | 69.9               | 9.11             | 3      | 3.090                 | 0.1886           | 3      | 46.97                       | 4.778            |
| 4      | 58.5               | 6.41             | 4      | 93.1               | 8.69             | 4      | 2.320                 | 0.4265           | 4      | 37.91                       | 1.626            |
| 4      | 42.0               | 4.18             | 4      | 76.5               | 12.07            | 4      | 2.592                 | 0.0870           | 4      | 50.60                       | 2.933            |
| 4      | 55.3               | 6.30             | 4      | 94.6               | 10.06            | 4      | 2.844                 | 0.2131           | 4      | 49.98                       | 3.319            |



昭和61年度 財団法人日本体育協会 スポーツ科学委員会

|     |                      |    |                    |
|-----|----------------------|----|--------------------|
| 委員長 | 黒田 善雄 (順天堂大学体育学部)    | 委員 | 青木純一郎 (順天堂大学体育学部)  |
| 委員  | 浅見 俊雄 (東京大学教養学部)     | 〃  | 石井 喜八 (日本体育大学)     |
| 〃   | 石河 利寛 (中京大学体育学部)     | 〃  | 松井 秀治 (国際武道大学)     |
| 〃   | 小野 三嗣 (東京慈恵会医科大学)    | 〃  | 松田 岩男 (中京大学体育学部)   |
| 〃   | 叅野 豊 (筑波大学体育科学系)     | 〃  | 宮下 充正 (東京大学教育学部)   |
| 〃   | 高石 昌弘 (国立公衆衛生院)      | 〃  | 村山 正博 (聖マリアンナ医科大学) |
| 〃   | 高沢 晴夫 (横浜市立港湾病院整形外科) | 〃  | 山川 純 (日本女子体育大学)    |
| 〃   | 塚脇 伸作 (早稲田大学教育学部)    | 〃  | 井川 幸雄 (東京慈恵会医科大学)  |
| 〃   | 中嶋 寛之 (東京大学教養学部)     | 〃  | 小林 修平 (国立栄養研究所)    |
| 〃   | 馬詰 良樹 (東京慈恵会医科大学)    | 〃  | 藤田 厚 (日本大学文理学部)    |

財団法人 日本体育協会 スポーツ科学研究所

塚越 克己 金子 敬二

雨宮 輝也 浅野 友里

伊藤 静夫

昭和61年度 財団法人 日本体育協会・スポーツ医・科学研究報告集

編集代表者 黒田 善雄

発行者 鈴木 祐一

昭和62年3月31日 発行

発行所 財団法人 日本体育協会  
東京都渋谷区神南1-1-1 岸記念体育館  
TEL (03) 481-2240

