

## 本学スポーツ科学科学生の体格と体力

加藤 清 忠\* 江川 賢 一\*\*

### Physical Characteristics and Physical Fitness of the Students Belonging to the Department of Sports Sciences

Kiyotada Kato\* and Ken'ichi Egawa\*\*

#### はじめに

人間科学部スポーツ科学専攻の学生（以下、スポ科学生とする）の体格と体力に関しては、既に関ら<sup>2)</sup>が一期生と二期生について報告している。また、本校の運動部員（スポーツマン）の体力に関しては小野沢らの報告<sup>1)</sup>がある。運動部員の多数がスポーツ科学科に所属しているが、著者の担当している体力トレーニングクラスでは、毎年授業のはじめに履修者全員の体力測定を実施しており、個人の評価結果を基に各自が現在の自分の体力レベルや特徴を把握する機会にしている。関らの報告もそのトレーニングクラスの測定結果によるのであるが、その後の測定が今年でちょうど5年経過するので、今回それらの測定結果の基本統計量を更に追加して報告し、スポーツ科学専攻学生の体格や体力を知る資料の一つとして供したいと考えた。

#### 測定方法

測定は、スポ科2年生の必修科目である体力トレーニング論の各4クラスで毎年実施した。全登録者数は毎年260~280名程度であったが、2回の授業中に行ったので、欠席者数や見学者数の関係

から対象者数は男子約160~190名、女子約50~80名となった。測定項目は身長・体重・背筋力・立位体前屈・垂直跳び・サイドステップ（反復横跳び）・踏台昇降運動・プッシュアップ（男）またはシットアップ（女）の男女各8種目である。身長から垂直跳びまでの5種目は竹井機器株式会社の体力測定システムを利用して測定した。

筋持久力の測定項目としてのプッシュアップ（男）は、手幅を肩幅程度ないしそれよりやや広めとし、肘を90度以下まで曲げさせ、テンポを3秒に1回として号令に合わせて限界まで行わせた。一方、シットアップ（女）は、膝を曲げ手を後頭部で組んで仰臥したスタート姿勢から、起き上がったときには肘か額を膝につけて1回とし、30秒間の回数を測定させた。なお、各項目の得点と総合評価の基準に関しては、既に関らの報告<sup>2)</sup>に準じた。

測定データの集計にあたっては、各自の測定結果をマークシートに記入させた後、クラスごとにセコニック製カードリーダーで読みとり、NEC PC9801で統計処理、データの出力をした。

#### 結果と考察

最近5年間の年齢別と全体の平均値及び標準偏差

\*スポーツ科学科

\*\*人間科学研究科

\*Department of Sports Sciences

\*\*Graduate School of Human Sciences

本学スポーツ科学科学生の体格と体力

表1 スポーツ科学科学生の最近5年間の体力測定結果(男子)

年齢 全体	年度		身長		体重		ローレル指数		背筋力		垂直跳び		サイドステップ		立位体前屈		踏台昇降運動		プッシュアップ								
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD						
19 歳	43	176.3	6.6	43	69.1	7.1	43	126.2	11.7	43	171.0	29.0	43	65.1	5.9	37	49.5	4.4	43	13.6	6.5	33	73.1	12.9	40	30.4	8.0
	63	173.4	5.7	63	69.4	8.7	63	133.0	14.1	61	157.6	23.4	63	62.8	8.4	54	48.9	4.6	62	12.0	7.2	54	81.0	15.5	58	35.0	10.9
	56	172.2	5.7	56	68.1	9.1	56	133.2	14.3	55	156.3	24.4	55	62.5	8.8	54	48.5	3.8	55	12.8	5.4	48	80.2	16.8	51	43.5	15.0
	61	173.3	6.4	61	69.3	9.8	61	133.2	15.5	59	150.8	23.9	61	62.1	7.5	51	47.7	4.4	61	13.1	8.9	40	76.8	16.6	58	33.2	15.1
	58	172.8	5.6	58	68.0	8.2	58	131.6	13.0	58	153.0	25.0	56	61.5	6.9	47	49.1	4.5	58	13.4	6.9	47	81.1	12.9	55	37.2	15.2
20 歳	90	172.6	5.7	90	67.4	8.0	90	131.3	15.2	87	161.4	22.4	89	63.6	7.9	80	47.6	5.5	89	11.4	6.6	78	71.5	13.6	88	33.6	9.6
	48	172.1	4.7	48	65.8	7.2	48	129.1	11.8	48	153.6	24.3	48	61.3	7.3	43	47.7	3.7	48	12.3	6.8	44	75.9	15.8	47	37.0	12.4
	64	173.9	6.2	64	68.3	7.2	64	129.9	11.6	60	153.0	26.8	64	62.4	7.1	62	49.5	5.4	62	13.1	6.2	58	78.8	16.5	60	39.8	11.2
	68	173.7	7.0	67	68.5	8.5	67	130.5	12.7	65	153.6	33.0	67	62.3	7.4	61	47.9	4.0	66	11.9	8.3	52	79.5	18.4	63	32.6	13.0
	65	173.3	5.2	65	67.7	9.0	65	129.9	14.2	61	152.6	24.7	62	62.4	11.4	57	48.4	5.6	64	13.3	6.5	58	82.9	22.6	64	40.2	14.6
21 歳	30	172.4	4.6	30	64.0	6.5	30	124.9	11.5	30	151.7	22.0	30	61.7	7.0	27	45.4	5.9	30	12.5	5.6	28	67.9	10.4	29	35.4	10.3
	31	173.0	6.4	31	67.0	7.5	31	129.6	14.1	31	149.9	22.1	31	64.2	7.5	30	48.7	5.0	31	12.2	6.1	29	85.2	30.1	30	34.5	9.5
	24	174.6	5.9	24	71.2	9.8	24	133.4	13.6	22	156.0	28.0	24	60.8	7.9	23	49.5	7.3	24	10.7	5.2	23	62.7	11.1	24	34.5	11.4
	40	171.5	5.2	40	65.7	6.5	40	130.5	13.7	39	149.4	27.5	38	63.3	9.2	37	48.4	3.5	40	13.6	6.7	29	79.9	27.0	37	32.6	12.6
	21	171.4	4.9	21	64.7	12.7	21	128.2	21.8	21	136.8	23.5	21	59.6	6.0	19	46.2	3.8	21	10.1	5.5	16	67.1	13.5	19	35.9	12.8
22 歳	9	170.6	7.7	9	67.8	5.4	9	137.0	10.5	9	145.3	26.5	9	60.9	9.5	9	45.7	4.1	9	12.4	7.1	9	61.9	8.7	9	35.7	11.3
	25	174.2	5.4	25	67.6	8.2	25	127.8	11.9	24	149.0	20.5	22	59.7	10.4	21	45.4	5.9	25	10.7	7.2	23	67.4	17.1	22	35.2	12.7
	16	172.4	7.4	16	70.1	10.1	16	136.8	16.7	16	164.9	34.8	16	61.8	5.7	15	47.8	3.6	16	11.0	7.5	15	74.2	29.8	16	34.1	11.9
	20	175.5	5.9	20	73.6	8.7	20	136.4	15.9	20	152.4	27.3	20	57.7	7.5	14	44.7	4.3	20	10.2	7.3	10	64.5	16.8	18	26.8	8.7
	20	172.8	6.6	20	67.9	7.2	20	131.7	10.9	19	143.6	23.0	20	59.2	6.5	15	46.3	5.1	20	11.2	8.5	15	65.8	12.8	18	38.5	15.8
全体	172	173.4	6.1	172	67.3	7.6	172	129.2	14.0	169	161.3	25.5	171	63.5	7.5	153	47.6	5.4	171	12.2	6.5	148	70.6	12.9	166	33.2	9.6
	167	173.1	5.6	167	67.6	8.1	167	130.5	13.3	164	153.7	23.3	164	62.2	8.4	148	48.0	4.8	166	11.9	6.9	150	78.2	26.9	157	35.6	11.4
	160	173.3	6.2	160	68.8	8.7	160	132.3	13.7	153	155.9	27.3	159	62.1	7.8	154	49.0	5.1	157	12.4	6.0	144	76.2	20.7	151	39.6	13.2
	189	173.3	6.4	188	68.7	8.8	188	132.0	14.3	189	151.7	28.6	186	61.9	8.0	163	47.7	4.2	187	12.5	8.2	131	77.6	20.5	176	32.2	13.4
	164	172.8	5.5	164	67.4	9.2	164	130.5	14.7	159	149.6	25.2	159	61.3	8.9	138	48.1	5.1	163	12.7	6.9	136	78.5	18.9	156	35.4	14.8

(表1と表2の単位は身長・垂直跳び・立位体前屈:cm, 体重・背筋力:kg, サイドステップ・プッシュアップ・シットアップ:回)

表2 スポーツ科学学生生の最近5年間の体力測定結果(女子)

年齢 全体	年度	身長			体重			ローレル指数			背筋力			垂直跳び			サイドステップ			立体体前屈			踏台昇降運動			シットアップ		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
19 歳	90	31	160.5	5.5	31	54.2	5.4	31	131.2	9.7	30	99.8	15.3	31	46.2	6.0	29	42.2	4.9	30	17.2	6.0	30	72.2	14.4	30	23.2	4.8
	91	10	163.1	4.0	10	54.6	6.0	10	125.5	10.2	10	99.3	19.9	10	43.0	3.2	9	42.2	3.3	9	17.5	5.7	10	70.5	11.1	9	23.4	4.6
	92	17	159.9	4.1	17	54.3	5.6	17	133.6	18.5	17	100.2	21.9	16	46.3	7.1	14	44.0	3.9	17	19.6	5.3	15	74.3	10.5	16	23.1	5.3
	93	12	160.4	5.2	12	52.7	7.1	12	127.1	8.6	12	89.2	12.3	12	46.1	5.7	12	42.2	3.5	12	16.8	6.4	12	78.3	14.4	12	24.7	4.1
	94	24	162.2	3.8	24	54.5	4.1	24	127.9	9.2	23	109.8	12.9	24	44.3	7.0	22	44.1	4.6	24	14.5	5.8	23	73.6	18.2	23	23.2	3.6
20 歳	90	21	160.5	5.2	21	53.9	6.1	21	130.4	12.4	21	105.0	22.6	21	48.1	8.1	19	43.3	4.5	21	19.9	4.5	18	67.1	11.3	18	25.9	5.9
	91	27	160.2	4.3	27	53.7	5.1	27	130.6	9.9	26	101.9	19.0	26	44.1	6.5	26	42.7	3.1	27	19.1	6.6	25	67.9	12.2	27	24.0	3.8
	92	26	162.0	5.3	26	55.2	6.5	26	129.9	12.9	26	103.5	18.3	25	45.7	6.9	23	43.5	5.4	26	15.2	7.8	22	78.1	12.3	26	22.4	4.5
	93	26	159.7	4.8	26	52.4	6.2	26	128.5	9.4	26	83.4	19.8	26	45.4	6.8	26	43.8	4.2	26	16.9	4.7	25	79.1	13.9	24	23.3	5.8
	94	37	161.9	6.3	37	54.3	6.5	37	127.7	11.9	37	109.9	13.6	36	44.5	6.6	36	43.0	5.3	37	17.0	6.4	36	76.1	17.6	35	24.8	4.6
21 歳	90	3	161.3	1.8	3	54.3	0.6	3	129.5	4.4	3	93.0	9.6	3	42.3	3.3	3	42.3	4.5	3	11.5	5.4	3	73.7	10.0	3	22.3	1.7
	91	10	161.3	4.3	10	53.4	5.0	10	127.0	6.8	9	103.6	14.2	10	47.5	4.8	10	42.4	2.7	12	14.3	4.6	12	68.3	11.7	12	17.6	6.2
	92	12	158.3	4.3	12	48.8	3.9	12	123.0	9.9	12	77.9	22.0	12	42.2	5.7	12	41.5	3.8	12	14.3	4.6	12	68.3	11.7	12	17.6	6.2
	93	8	160.3	4.5	8	52.0	4.1	8	126.4	9.3	8	73.5	19.5	8	41.9	2.8	8	40.6	5.3	8	14.8	4.6	8	76.6	20.9	8	22.6	3.5
	94	14	161.2	3.9	14	52.5	7.1	14	125.3	16.4	14	109.9	15.6	14	43.8	8.0	13	42.3	2.6	14	14.8	4.5	13	74.9	14.7	14	22.0	6.2
22 歳	90	2	165.2	3.4	2	55.4	4.9	2	122.6	3.4	2	125.5	14.5	2	52.5	3.5	2	42.5	0.5	2	15.3	5.8	2	74.0	16.0	2	26.5	5.5
	91	3	158.6	1.8	3	54.4	3.3	3	136.3	3.7	3	100.3	18.9	3	38.7	8.5	2	41.0	1.0	3	16.3	5.7	2	76.5	10.5	3	16.0	5.0
	92	0			0			0			0			0			0			0			0			0		
	93	5	155.2	3.9	5	47.5	3.7	5	127.8	15.5	4	75.0	3.1	5	41.4	4.8	4	42.0	3.5	5	14.5	5.2	4	61.3	8.5	5	20.6	1.9
	94	2	166.4	3.4	2	56.6	1.6	2	122.9	4.1	2	110.0	22.0	2	42.0	1.0	2	41.0	3.0	2	20.0	1.0	2	58.0	2.0	2	23.5	2.5
全体	90	57	160.7	5.3	57	54.2	5.5	57	130.5	10.6	56	102.3	19.0	57	46.9	6.9	53	42.6	4.6	56	17.8	5.8	53	70.6	13.5	53	24.2	5.3
	91	51	160.9	4.3	51	53.8	5.2	51	129.1	9.5	49	101.2	18.4	50	44.2	6.1	48	42.5	3.0	50	17.8	6.3	47	75.0	13.8	49	23.0	4.6
	92	55	160.5	5.0	55	53.5	6.3	55	129.5	14.9	55	96.9	22.7	53	45.1	6.9	49	43.1	4.7	55	16.4	6.9	49	74.6	12.3	54	21.5	5.6
	93	51	159.5	5.0	51	51.9	6.1	51	127.8	10.0	50	82.5	18.2	51	44.6	6.2	50	42.8	4.4	77	15.9	6.0	74	74.6	17.3	74	23.2	4.9
	94	77	162.0	5.2	77	54.1	5.9	77	127.2	12.0	76	109.9	14.1	76	44.3	6.9	73	43.2	4.7	77	15.9	6.0	74	74.6	17.3	74	23.8	4.8

を表1(男)と表2(女)に示す。また、88年一期生の記録から94年七期生までの7年間の各項目の推移と分布や評価内容の状態を図1~13にそれぞれ示す(88年と89年の記録は関らの報告<sup>2)</sup>による)。

### 1. 体格と体型

身長では、男子は173.8~172.8cm、女子は162.0~159.5cmの範囲で、7年間の変化は比較的少なかった。これらの中間値は、平成3年度20才の全国値との比較では、男女とも約2cm高い数値を示している<sup>4)</sup>。

体重では、男子68.8~67.3kg、女子54.2~51.9kgとなっており、身長と同様に、男子より女子における変化がやや大きいという傾向が見られた。全国値との比較では、前者が約4kg、後者が約2kg大きな値であった。

ローレル指数では、男女とも130前後であったが、女子の方がやや低い値を示しており、これは一般体育授業での測定結果<sup>3)</sup>などとは逆の傾向である。このようなスポ科学生の体格の良さや体型の違いは、彼らの約30~40%が運動部に所属していることに起因していると思われるが、男子に比べて女子の方がその割合が少なく、したがって、男女によってそのような傾向の差が見られるのではなかろうかと考えられる。

つぎに、94年度の資料によって階級別の分布状態を見てみると(図4)、男子は比較的正規分布に近い傾向があったのに対して、女子の分布は不規則で、特に120~130には約50%が分布していた。150以上では、男子4%、女子6%であり差がなかったのに対して、110以下では、男子7.5%、女子2%で前者が多かった。すなわち、女子より男子の方が細長傾向を示す者が多いと言える。

### 2. 体 力

ここでは、背筋力から筋持久力に関するまでの測定項目について述べる。

まず、背筋力では、男子161.3~149.6kg、女子110~82.5kgで、女子における差が大きく、中でも93年度の低下が顕著であった。しかし、男子でも88年度から94年度にかけてやや低下していく傾向が見られた。全国値に比べると、93年度的女子を除いて、男女とも10~20kg高い値であると言える。背筋力に関しては、従来、本校一般学生男子

の記録の低下が指摘されており、したがって、全国値を中にして上にスポ科学生、下に一般学生という図式を描くことができるのである。

垂直跳びについては、男子64~61.3cm、女子48.5~44.2cmの範囲に入っていたが、推移の図では88年から94年にかけて男女ともやや右下がりの傾向が見られた。全国値との比較では、男子では1~4cm、女子では2~8cm スポ科学生の値の方が高かった。

サイドステップ(反復横跳び)においては、男子では50回をこえている88年を別にすれば、その後は約48~49回となっており、あまり変化がなかった。88年の高水準に関しては、特にその理由は見あたらない。女子では毎年43回前後でほぼ水平に推移していた。全国値との比較では、男子が2~3回、女子が3回それぞれスポ科学生の値の方が優れていた。

立位体前屈では、男子はほぼ水平に推移して12~13cmの間であったのに対して、女子は、90年と91年の17.8cmをピークにして約2cmの幅で推移していた。これらの値を全国値と比較すると、男子で約1cm、女子で1~2cm高い値となる。

性差では、全国値が約3cmであるのに対して、スポ科学生が4~6cmと大きく、いずれも男子より女子の方が優れていた。

踏台昇降運動では、男女とも88~90年の3年間で70前後の値でやや低く、その後75前後を推移していた。全国値との比較では、これらの値は男女とも約10スポ科学生の方が優れており、相当に大きな差と言える。これはスポ科学生の中には球技や持久的スポーツを行っている者が非常に多かったためと思われる。男女間の比較では、全国値と同様に、非常に差は少なかった。

筋持久力の指標である、男子のプッシュアップでは、年度による差が著しかった。88年が約45回で最も多く、93年が約32回で最も少なかった。一般学生の記録は33回前後であるから、90年や93年のように、スポ科学生と一般学生との差がほとんどない時もあったことになる。これに対して、女子のシットアップでは、年度間の差は少なく(22~24回)、ほぼ水平に推移していた。一般学生に較べて、これらは4~5回多い値である。

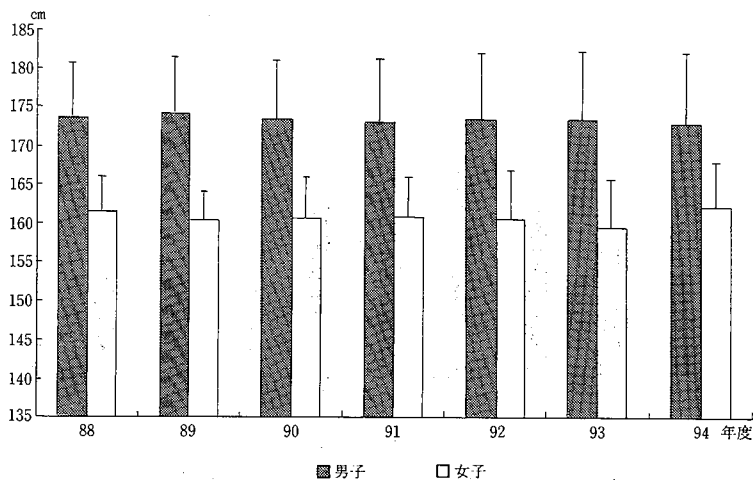


図1 スポーツ科学科学生の身長の推移

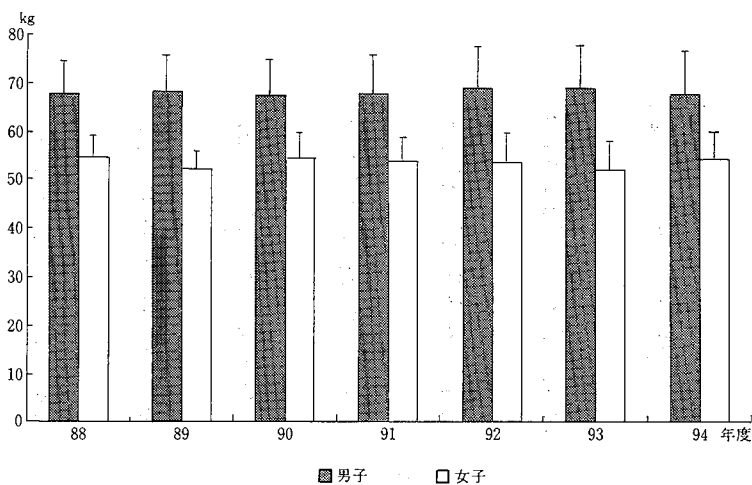


図2 スポーツ科学科学生の体重の推移

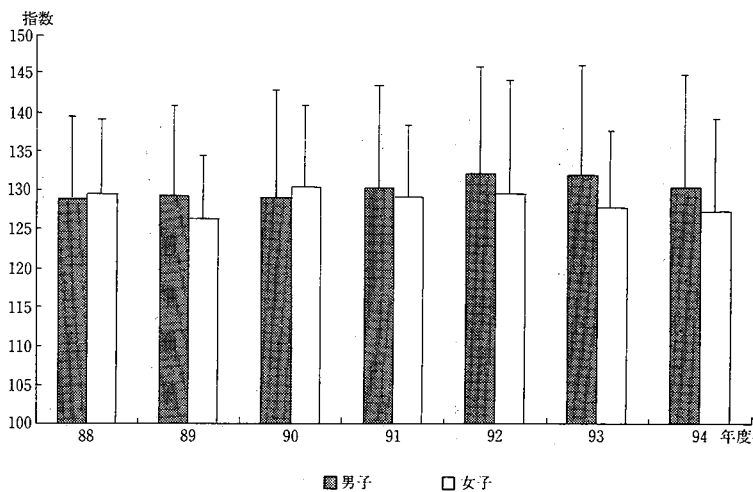


図3 スポーツ科学科学生のローレル指数の推移

本学スポーツ科学科学生の体格と体力

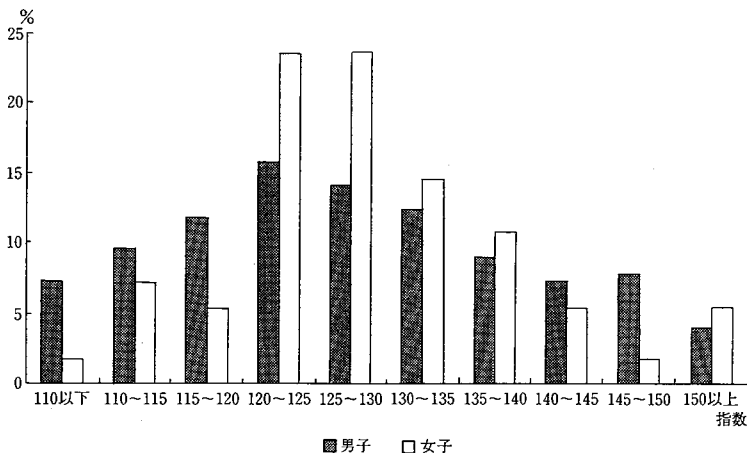


図4 94年度スポーツ科学科学生のローレル指数

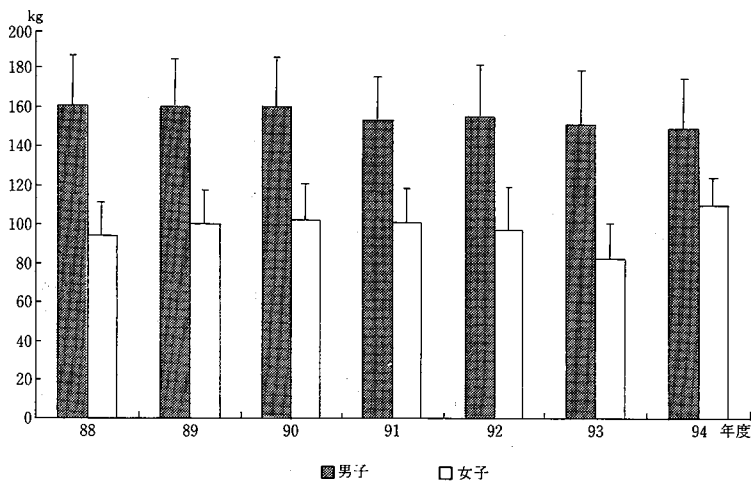


図5 スポーツ科学科学生の背筋力の推移

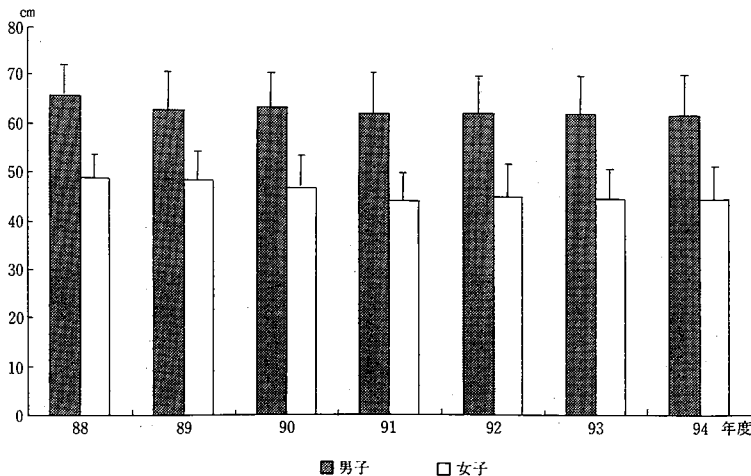


図6 スポーツ科学科学生の垂直跳びの推移

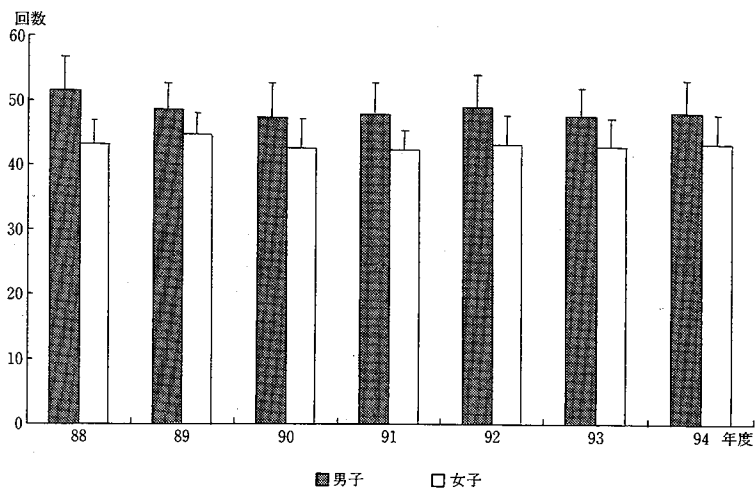


図7 スポーツ科学科学生のサイドステップの推移

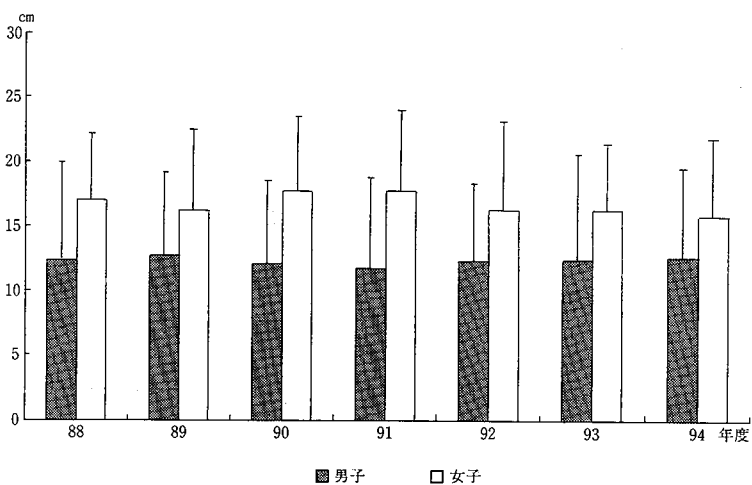


図8 スポーツ科学科学生の立体体前屈の推移

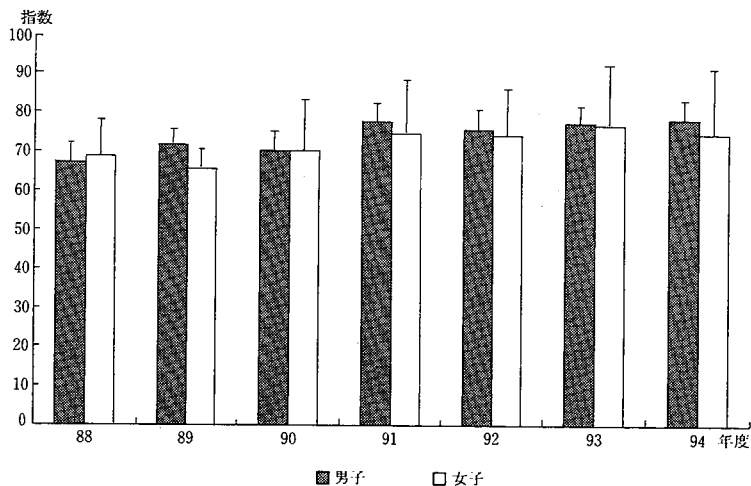


図9 スポーツ科学科学生の踏台昇降運動の推移

本学スポーツ科学科学生の体格と体力

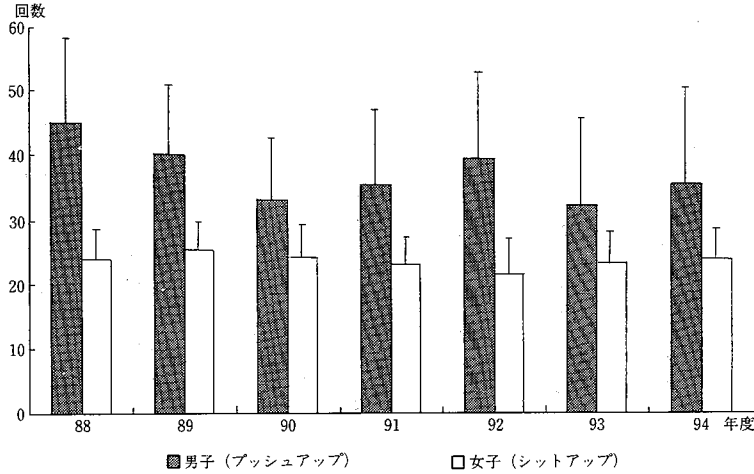


図10 スポーツ科学科学生のプッシュアップ (男子) とシットアップ (女子) の推移

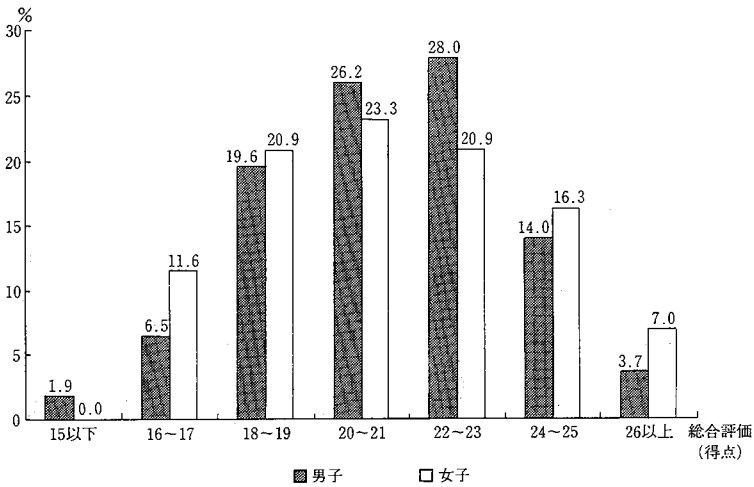


図11 94年度スポーツ科学科学生の体力の総合評価

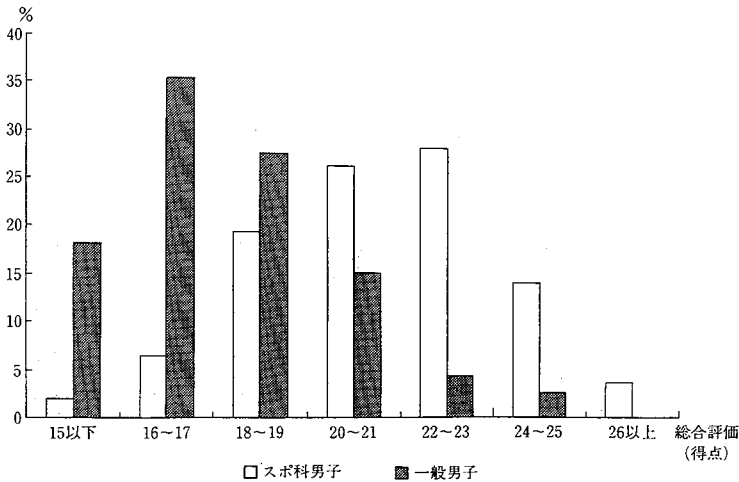


図12 体力の総合評価結果の比較 (男子)



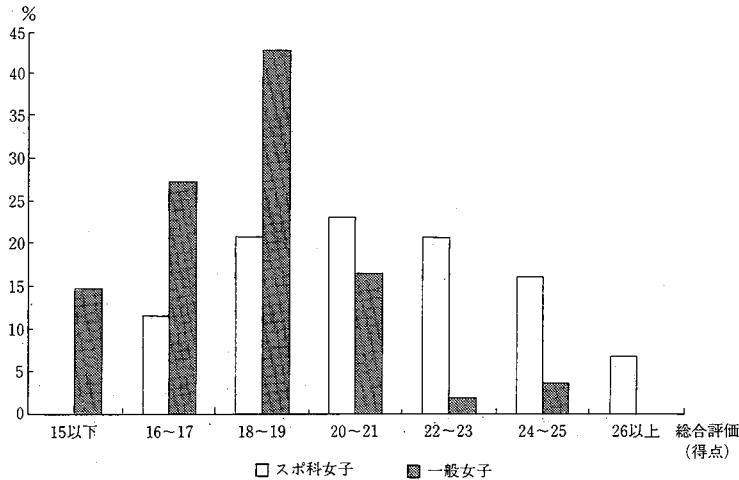


図13 体力の総合評価結果の比較 (女子)

### 3. 体力の総合評価

背筋力から筋持久力までの6項目に関しては、それぞれ5段階での得点を与えて、合計30点満点として体力の総合評価を行った。94年度の資料(図11~13)の総合評価の結果を見ると、男女ともほぼ正規分布をしていることが分かる。評価基準では、24点以上をA、20~23点をB、16~19点をCとしている。A評価には、およそ男子18%、女子23%、B評価には男子55%、女子44%となって、女子の方がやや高得点になる傾向が見られた。A評価の中でも、特に26点以上をA+として高いレベルの体力の持ち主としたが、男子で4%、女子で7%の者がその区分に入った。このように、女子は男子に比べて、より高得点になる傾向があることから、女子の評価基準にはやや問題があるように考えられる。

一般学生との比較で見ると、一般学生ではC評価の者が最も多く、2つのグループは男女とも左右に大きくずれていることが分かる。すなわち、スポ科学生は右に、一般学生は左にである。しかし、スポ科学生のなかには、一般学生でも体力レベルが中の下より低い評価に入る17点以下の者が男子で8%、女子で12%もいた。このように、スポ科学生には体力の非常に高い者が多数いる反面、中程度以下の低い者も相当数おり、体力的には男女ともいろいろなレベルの者が混在していることが明らかとなった。

### まとめ

本学部のスポーツ科学科2年生の体力トレーニング論のクラスで毎年実施している体力測定から、今回は特に90年度から94年度までの5年間の基本統計量を報告し、スポーツ科学科学生の体格や体力を知る資料の一つとして供したいと考えた。

1) 体格や体型を示す形態測定では、身長は男子173~174cm、女子160~162cmで、あまり大きな変化はなかった。また、体重でも男子67~69kg、女子52~54kgで変化は少なく、ほぼ横ばい状態であった。ローレル指数では、男女とも毎年130前後であったが、94年度の個人資料では相当に広範囲に分布する傾向があり、細長型や肥満型なども見られた。

2) 体力の機能的な測定項目では、背筋力は男子150~161kg、女子83~110kgで、特に女子において年度間の差が大きかった。しかし、男子でも全体的には徐々に低下する傾向が見られた。一方、垂直跳びは男子61~64cm、女子44~49cmの範囲であったが、年度間の推移では男女ともやや低下する傾向が見られた。サイドステップは男子48~49回、女子43回前後で、その変化は非常に少なかった。

3) 立位体前屈は男子12~13cm、女子16~18cmの範囲で、あまり変化がなかった。踏台昇降運動では性差は非常に少なく、男女とも70~75の間

を推移していた。筋持久力の指標として実施した、男子のプッシュアップは32～40回と差が著しかったのに対して、女子のシットアップは22～24回でほぼ水平に推移していた。

4) 94年度の体力の総合評価では、A評価が男子18%、女子23%、B評価が男子55%、女子44%であった。しかし、一般学生の中でも体力レベルの低い段階に入る17点以下、スポーツ科学科の学生は男子で8%、女子で12%であった。

## 文 献

- 1) 小野沢弘史, 永田 晟, 加藤清忠, 矢島忠明, 関 一誠, 宮崎正己: 早稲田大学のスポーツマンの体力. 早稲田大学体育研究紀要 23: 21-31, 1991.
- 2) 関 一誠, 加藤清忠, 矢島忠明: 本学スポーツ科学科学生の運動状況と体力水準. 早稲田大学体育研究紀要 22: 59-66, 1990.
- 3) 関 一誠, 加藤清忠, 矢島忠明, 小野沢弘史, 宮崎正己, 永田 晟: 早稲田大学実技履修者の最近10年間の体格と体力水準. 早稲田大学体育学研究紀要 26: 79-95, 1994.
- 4) 文部省体育局: 平成3年度体力・運動能力調査報告書 1992, 10.