

# 島根医科大学学生の体格, 体力に関する研究

(体 格 / 体 力)

木 原 勇 夫\*

Study of the Physique and Physical Fitness of  
the Students in Shimane Medical University

(physique/physical fitness)

Isao KIHARA\*

The aim of this study was to estimate the physique and physical fitness of the students in Shimane Medical University (145 males aged 18-22 years, 19 females aged 18-21 years). When these values thus obtained were compared with those of subjects aged 18-22 years in Japan, the results were as follows :

1) Physique : the average weights of the students in Shimane Medical University are more heavy than those of the national average in these age groups. This finding indicates that most of these students are stout, but not skinny.

2) Physical Fitness : the agility and the muscle power of the students are predominant, but the flexibility and the endurance are rather poor. Above all, it was noticed that the values estimated in the Harvard step test and those obtained in the endurance run declined remarkably throughout the study. These results indicate decrease in the cardio-respiratory endurance and lowering of general endurance.

## 緒 言

文部省の報告によれば<sup>1)</sup>, 高校~大学時代に相当する青少年者 (17才~20才) の体力は, 予測値をはるかに下回り, 低下して来た。その主な理由として, 生活環境の変化に伴った運動不足が考えられる。

\* 保健体育学教室

*Department of Health and Physical Education*

本学では、体力是正のため、学生に体育は充実した体力作りであることを教え、卒後、年齢の如何を問わず、スポーツを通じて、体力を養うように指導しなければならない。そのためには、体育指針となるものが必要である。著者は以上の観点に立脚して、体格、体力に関する基礎資料を作ることにした。

そこで、本学に入学した学生を対象に、身長、体重を測定し、一方、体育目標<sup>3)</sup>の中で器官系統の発達（持久力）、筋および神経系の発達（筋力、瞬発力、柔軟性、敏捷性）に就いて調べ、これらを全国における平均値と比較することにした。

## 方 法

### 1. 被 験 者

昭和53～54年度に入学した202名の学生（男子176名、女子26名）を対象とした。ただし、23才以上の男子学生および22才以上の女子学生は、少数であるため、対象から除外した。

### 2. 測 定 期 間

昭和54年4月1日～同年5月31日までの体育実技時間を用いた。

### 3. 測 定 方 法

文部省のスポーツテスト実施要項に従った<sup>4)</sup>。

### 4. 測 定 項 目

Table I に示した、11種目を測定項目とした。

### 5. 全国における平均値

文部省の調査報告書（昭和54年9月版<sup>5)</sup>）から得られたものである。18才～22才までの被験者の値は、全国大学生の平均値を示し、21才～22才までの大学生は未調査であるため、これらの年齢における値は勤労青少年の平均値をもって示した。全国における平均値を  $M_J$  とし、島根医科大学における平均値を  $M_S$  として、 $\Delta M = M_S - M_J$  を求め、各年齢における測定値を比較検討した。又、説明の便宜上、全国における平均値を全国平均値とし、島根医科大学における平均値を本学平均値とした。

TABLE I. *Measurements on Physique and Physical Fitness*

	測 定 項 目	要 素
体 格	身 長 体 重	身体の長軸発育の指標として 身体の量的発育 //
体力診断 テスト	反復横跳び 垂直跳び 伏臥上体そらし 立位体前屈 握 力 背 筋 力 踏台昇降運動 (ハーバードステップテスト)	敏捷性の指標として 瞬発力 //
		後方への柔軟性 //
		前方への柔軟性 //
		四肢の筋力 //
		体幹の筋力 //
		心肺持久力 //
運動能力 テスト	50M走 持久走 (男子 1500M 女子 1000M)	瞬発力の指標として 全身持久力 //

計 11項目

## 結 果 と 考 察

### 1. 体格に関する平均値差 ( $\Delta M$ )

#### a) 男子学生 (Table II)

##### i) 身長 (Fig. 1)

18才～20才までの被験者では，本学平均値は全国平均値以下であった。年齢別にみると，18才の被験者では  $\Delta M = -2.6$  cm，20才の被験者では  $\Delta M = -2.1$  cm となり，有意差が認められた。

##### ii) 体重 (Fig. 1)

全国平均値と比較して，18才の被験者では低く，19才～22才の被験者では高い値となった。有意差が認められたのは，22才の被験者の場合で， $\Delta M = +3.4$  kgであった。

全体を通じて，男子学生の体格（身長，体重）は，20才の被験者の場合を除くと，年齢が増加するにつれて，全国平均値を上回る傾向がみられた。

#### b) 女子学生 (Table III)

##### i) 身長および体重 (Fig. 1)

TABLE II. *Estimated Values on Physique and Physical Fitness*

Age	Height		Weight		Side step test		Vertical jump		Extension backward	
	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.
n	22	493	22	492	23	494	23	494	23	494
18 x	167.5	170.1	59.1	60.7	48.0	46.3	62.0	60.8	57.3	58.9
S.D.	4.61	5.58	5.75	7.33	3.71	4.52	6.77	7.29	8.28	8.36
n	38	538	38	535	44	538	44	537	44	538
19 x	169.8	170.7	62.0	60.9	46.6	46.3	63.7	60.6	58.3	58.8
S.D.	5.75	5.34	6.97	6.26	4.31	4.41	5.61	7.15	6.28	7.86
n	35	493	35	493	41	492	39	491	43	492
20 x	167.7	169.8	61.4	60.8	46.7	46.3	61.6	60.7	58.1	59.3
S.D.	6.15	5.27	8.94	6.96	4.73	4.59	7.93	7.16	6.64	7.50
n	18	523	18	523	20	523	19	523	19	524
21 x	171.4	169.6	64.2	61.2	45.3	44.2	61.7	58.7	59.2	56.2
S.D.	5.83	5.52	8.03	6.29	3.94	5.30	5.41	7.79	7.16	8.53
n	12	498	12	498	14	499	14	497	15	499
22 x	170.6	169.0	65.4	62.0	47.1	44.4	60.5	58.7	55.1	56.3
S.D.	4.17	5.09	5.24	6.73	3.89	5.30	7.41	7.95	9.11	8.16

Shi. : Male students in Shimane Medical University

Jap. : Male subjects in Japan

TABLE III. *Estimated Values on Physique and Physical Fitness*

Age	Height		Weight		Side step test		Vertical jump		Extension backward	
	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.
n	6	633	6	633	6	633	6	633	6	633
18 x	158.9	157.4	52.3	50.5	41.7	40.2	45.3	42.3	58.8	60.2
S.D.	2.99	4.63	2.96	5.36	1.63	3.56	4.67	5.64	6.50	6.43
n	6	707	6	706	6	707	6	707	6	707
19 x	157.6	157.5	54.0	51.2	38.5	39.8	41.0	42.0	55.5	59.6
S.D.	5.81	4.90	8.65	5.21	1.76	3.74	3.61	5.51	8.50	6.36
n	2	456	2	456	4	456	4	456	4	456
20 x	154.0	157.4	50.0	51.1	41.0	40.0	46.8	41.7	57.6	59.4
S.D.	5.65	4.60	3.95	5.11	4.54	3.91	3.59	5.64	6.76	6.90
n	3	451	3	451	3	453	3	453	3	453
21 x	154.4	156.7	49.3	50.9	40.7	38.6	37.7	39.8	49.8	56.2
S.D.	2.19	4.64	4.48	5.37	2.08	5.17	2.08	6.48	1.44	8.38

Shi. : Female students in Shimane Medical University

Jap. : Female subjects in Japan

Flexion forward		Grip strength		Back strength		Harvard step test		50 meter run		Endurance run	
Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.
23	493	23	482	23	493	23	493	23	428	23	427
17.5	15.6	45.6	46.6	135.7	131.5	54.0	59.6	7.24	7.31	364.2	363.0
4.28	5.50	5.55	6.62	17.09	26.57	8.63	11.51	0.37	0.41	35.4	32.48
44	538	44	523	44	538	44	537	27	448	27	448
15.7	15.9	46.7	47.6	133.8	135.8	55.5	59.2	7.28	7.32	387.0	364.8
5.97	5.38	5.31	6.62	27.96	24.49	10.34	11.07	0.32	0.41	30.6	37.00
40	492	42	478	42	493	41	491	16	405	16	405
13.9	15.1	46.6	47.5	142.6	136.8	59.1	58.6	7.42	7.29	401.4	365.4
5.29	5.44	5.80	6.90	22.7	25.17	10.41	10.83	0.46	0.39	33.0	34.17
20	526	19	523	19	524	18	523	5	482	5	465
15.4	14.5	47.7	48.9	146.1	145.2	57.1	61.5	7.35	7.37	369.0	367.8
6.24	5.57	5.03	6.59	25.9	21.76	11.76	10.75	0.16	0.45	42.6	47.06
15	501	14	496	15	498	15	498	2	466	2	441
13.9	14.4	49.8	48.6	154.6	147.8	58.9	62.0	7.50	7.35	399.0	369.2
3.95	5.48	5.54	6.62	18.71	21.90	10.78	11.42	0.28	0.46	33.6	39.78

Flexion forward		Grip strength		Back strength		Harvard step test		50 meter run*		Endurance run*	
Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.	Shi.	Jap.
6	633	6	600	6	633	6	632	6	538	6	537
20.0	17.9	30.0	30.9	87.8	83.0	54.5	57.3	8.70	8.86	293.4	293.3
3.46	4.58	4.14	4.61	11.60	17.20	5.99	9.55	0.43	0.52	22.8	23.93
6	705	6	686	6	707	6	706	3	602	3	602
16.9	17.4	30.5	30.7	85.3	84.5	56.8	56.9	8.95	8.87	330.6	296.2
3.71	4.77	5.20	4.71	16.11	17.07	9.42	9.19	0.21	0.54	15.0	25.76
4	456	4	450	4	455	4	455	2	427	2	425
19.4	17.4	32.3	30.4	88.8	85.2	55.1	57.9	8.35	8.86	270.0	294.6
2.71	4.93	3.92	4.38	13.47	17.27	5.97	9.93	0.21	0.55	1.8	25.95
3	452	3	453	3	453	2	451				
14.8	16.5	29.5	30.1	78.7	83.1	55.7	59.1				
3.78	4.47	3.46	4.88	15.01	15.43	10.96	9.62				

\*With regard to subjects aged 21 years, estimated values of 50 m run and endurance run are lacking in the data from the Ministry of Education.

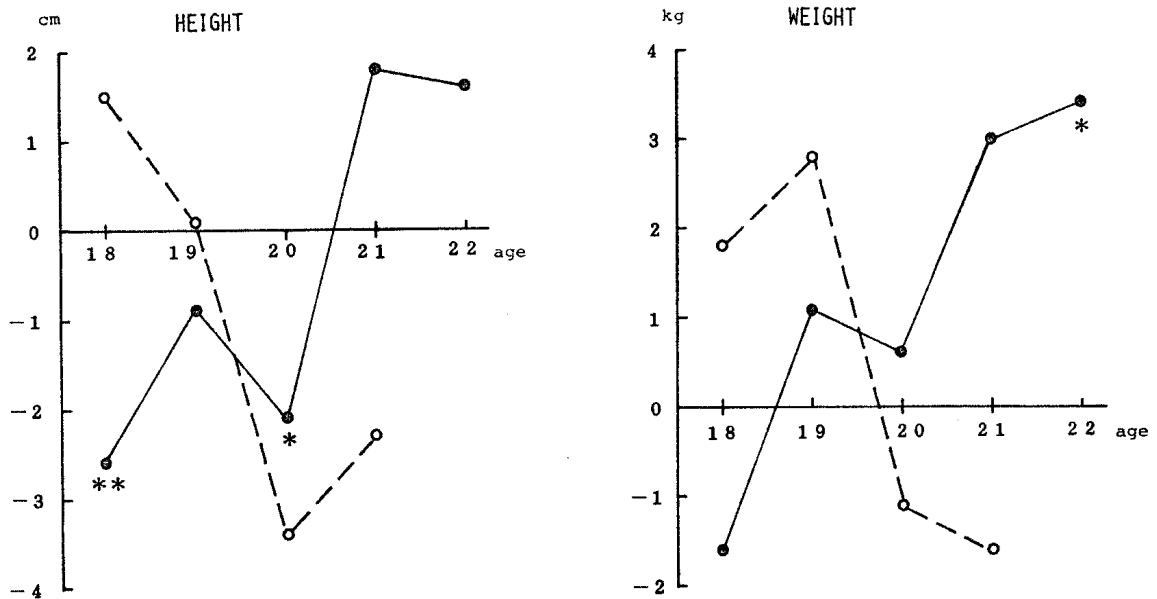


Fig. 1. Difference (dM) between the average physique of the students in Shimane Medical University (MS) and other subjects (MJ). (dM=MS-MJ)

- : Men
- …○ : Women
- \* : Statistical significance (P<0.05)
- \*\* : Statistical significance (P<0.01)

各年齢における、被験者が少数であったため、全国平均値と比較することは困難であった。著者が調べた限り、18才～22才の被験者では、身長、体重に有意差は認められなかった。したがって、これらの測定値は、全国平均レベルに相当するものと思われる。

Fig. 1 で示されているように、男子学生と異なり、年齢の増加に伴って、女子学生の本学平均値は、全国平均値よりも低くなるようである。

## 2. 体力診断テストに関する平均値差 ( $\Delta M$ )

### a) 男子学生 (Table II)

#### i) 反復横跳び, 垂直跳び (Fig. 2)

これらは、敏捷性と瞬発力の検査の対象となるものである。各年齢における反復横跳び、垂直跳びに関する測定値は、全国平均値を上回った。中でも反復横跳びは、18才の被験者に関して、 $\Delta M = +1.7$ 回、22才の被験者に関して、 $\Delta M = +2.7$ 回となり有意差が認められた。一方、垂直跳びは、19才の被験者に

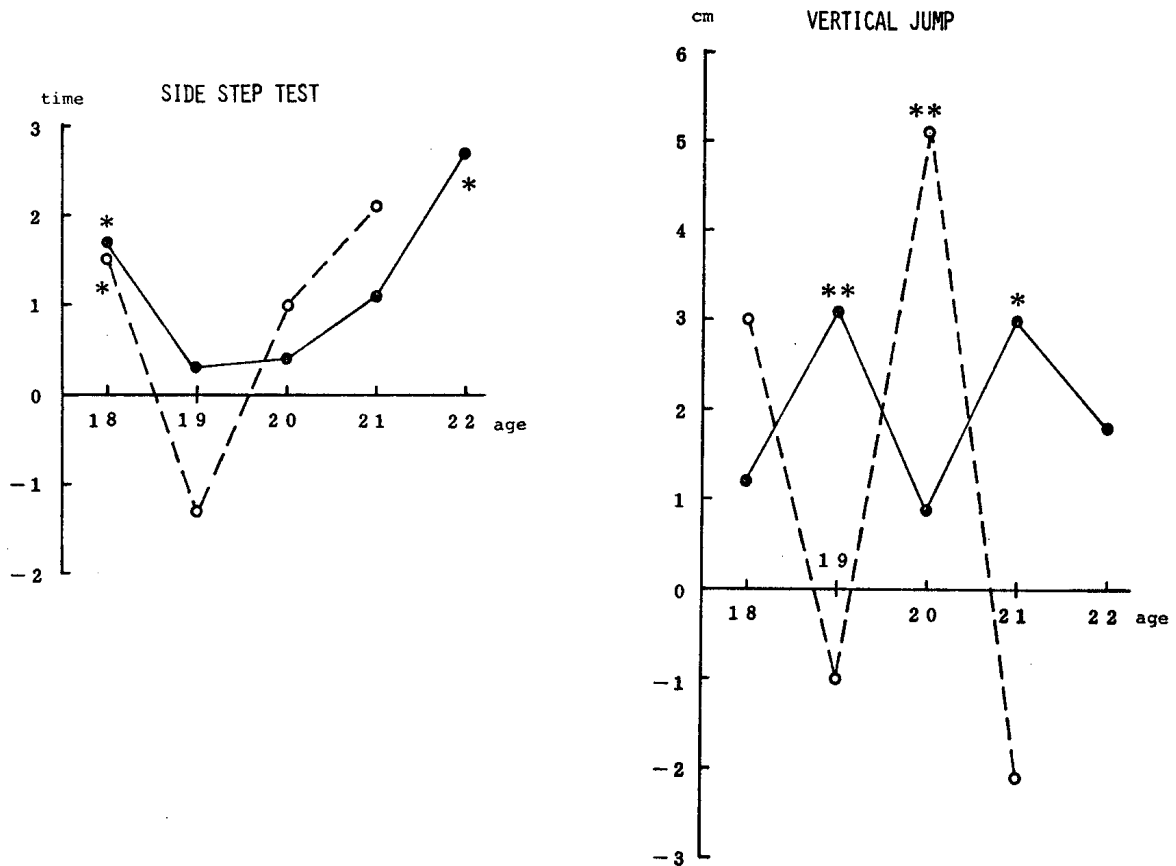


Fig. 2. Difference (dM) between the average physical fitness of the students in Shimane Medical University (MS) and other subjects (MJ). (dM=Ms-MJ)

- : Men
- …○ : Women
- \* : Statistical significance (P<0.05)
- \*\* : Statistical significance (P<0.01)

関して,  $\Delta M = +3.1$  cm, 21才の被験者に関して,  $\Delta M = +3.0$  cmとなり, また有意差であった。

以上の結果から, 本学学生(18才~21才)の敏捷性, 瞬発力は, 反復横跳びおよび垂直跳びの測定値から推測すれば, 同年令の他大学生又は勤労青少年に比して, 上回っているように思われた。

ii) 伏臥上体そらし, 立位体前屈 (Fig. 3)

これらは, 柔軟性の検査の対象となるものである。21才の被験者に関して, 伏臥上体そらしは, 全国平均値を上回ったが, 他の各年令の被験者では, 全国平均値より低くなった。又, 立位体前屈は, 18才と21才の被験者に関して, 全

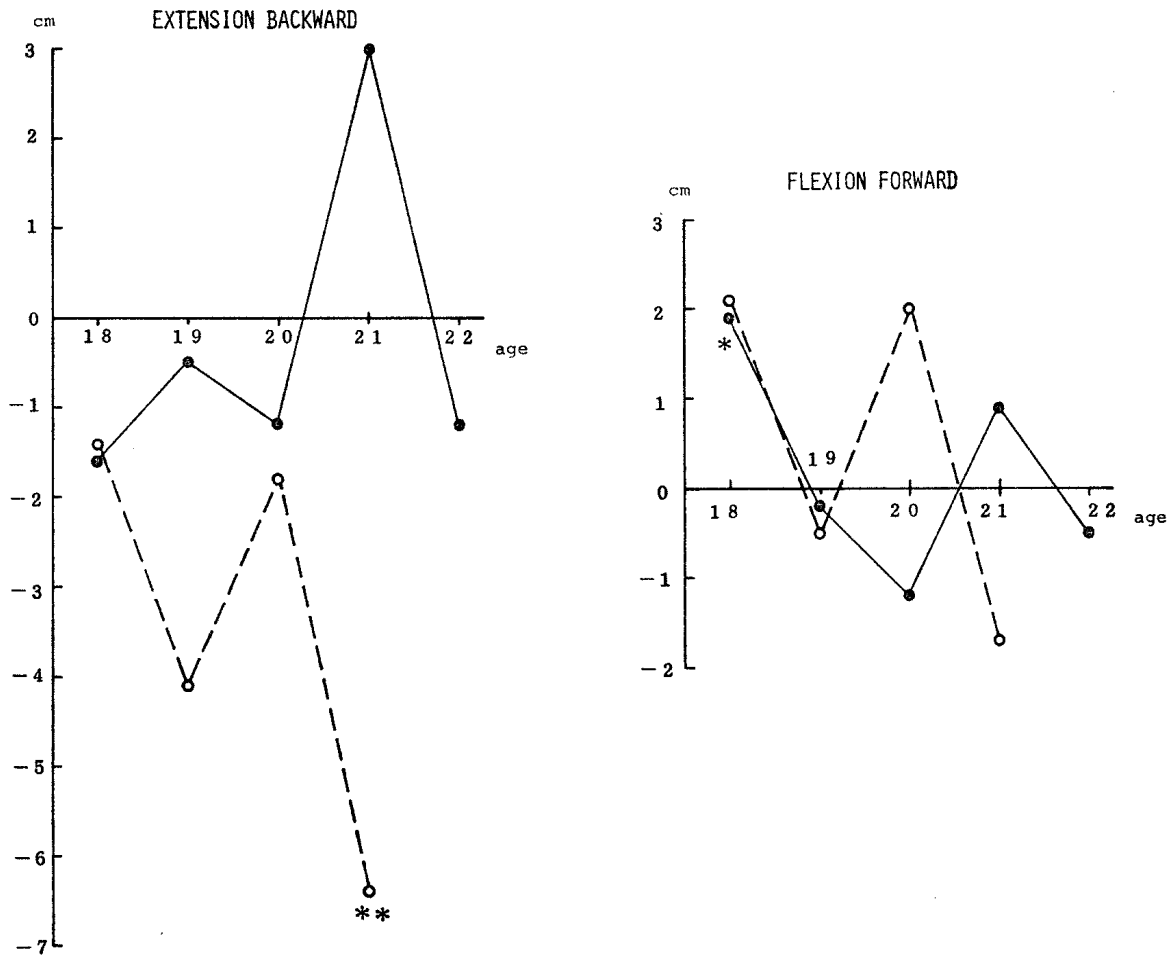


Fig. 3. Difference (dM) between the average physical fitness of the students in Shimane Medical University (MS) and other subjects (MJ). (dM=MS-MJ)

●—● : Men

○...○ : Women

\* : Statistical significance ( $P < 0.05$ )

\*\* : Statistical significance ( $P < 0.01$ )

国平均値を上回り、特に18才の被験者では、 $\Delta M > 0$ となり、有意差が認められた。しかし、18才および21才の被験者を除く各年令では、全国平均値以下であった。

### iii) 握力, 背筋力 (Fig. 4)

これらは、筋力の検査の対象となるものである。握力では、22才の被験者の測定値は、全国平均値を上回ったが、18~21才の被験者では全国平均値以下であった。背筋力では、19才の被験者の測定値は全国平均値より低くなり、18才、20~22才の被験者の測定値は全国平均値を上回った。



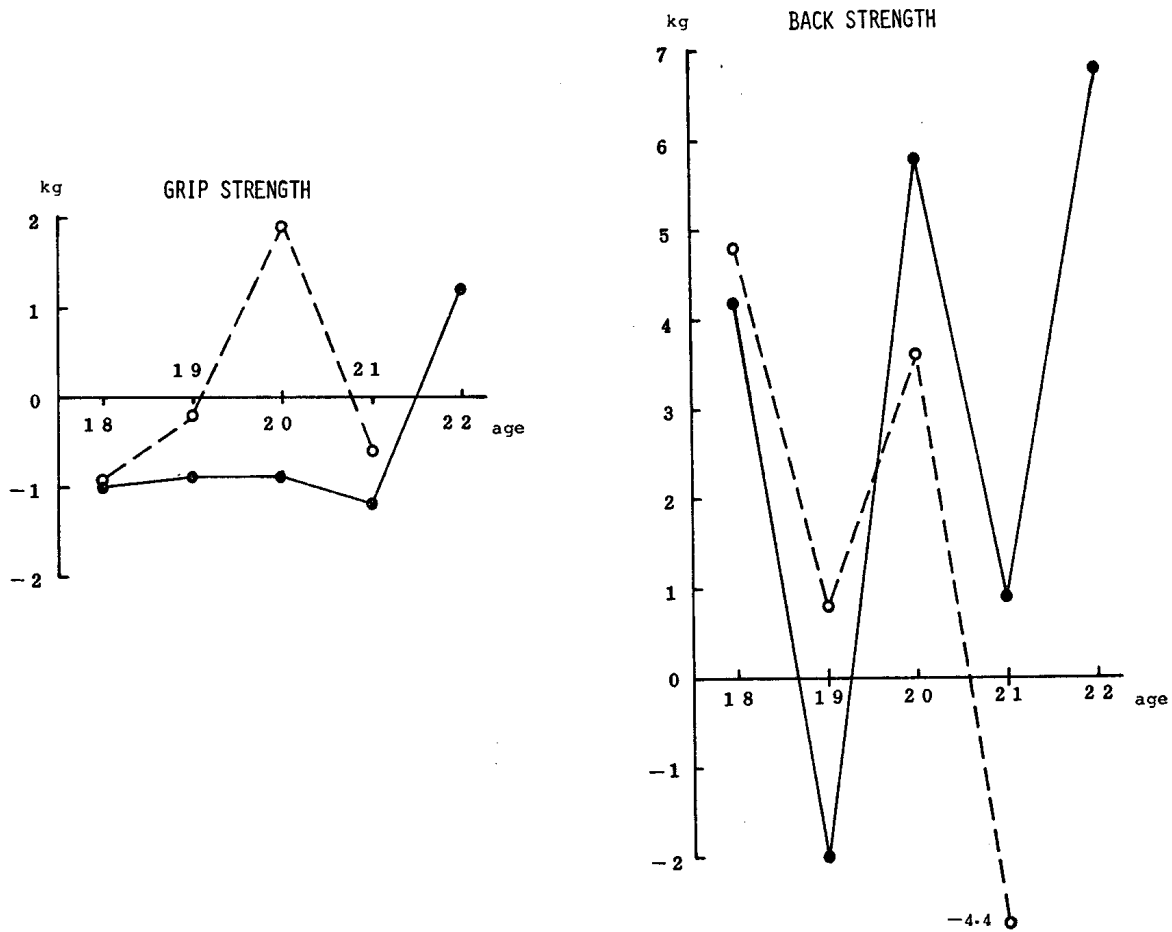


Fig. 4. Difference (dM) between the average physical fitness of the students in Shimane Medical University (MS) and other subjects (MJ). (dM=Ms-MJ)

●—● : Men  
○…○ : Women

iv) 踏台昇降運動 (Fig. 5)

これは、心肺持久力の検査の対象となるものである。20才を除けば、各年齢における被験者の測定値は、全国平均値より低い値となった。特に、18才の被験者に関しては、 $\Delta M = -5.6$ 点、19才の被験者に関しては、 $\Delta M = -3.7$ 点となり、有意差が認められ、注目に値する。

以上、本学男子学生の体力は、反復横跳び(敏捷性)、垂直跳び(瞬発力)で全国平均レベル以上であった。他方、踏台昇降運動(心肺持久力)、握力(四肢筋力)および、伏臥上体そらし(後方への柔軟性)などを測定した結果からみると、本学平均値は、多少の例外はあるにしても全国平均値と比較して低下した。

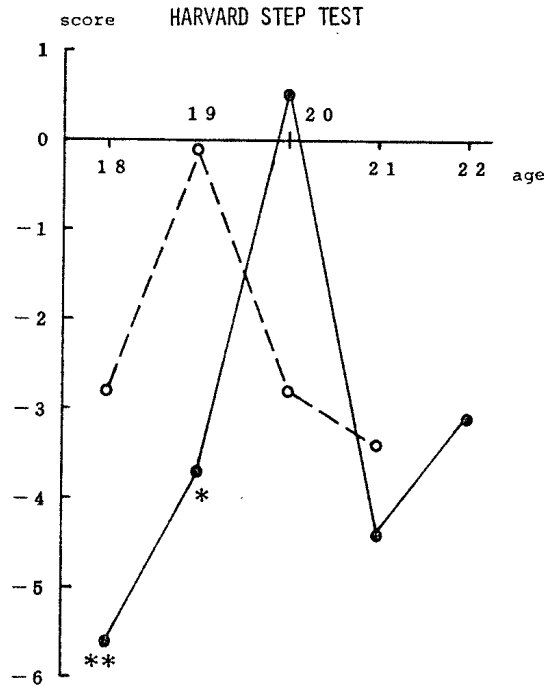


Fig. 5. Difference (dM) between the average physical fitness of the students in Shimane Medical University (MS) and other subjects (MJ). (dM=Ms-MJ)

●—● : Men

○…○ : Women

\* : Statistical significance (P<0.05)

\*\* : Statistical significance (P<0.01)

#### b) 女子学生 (Table III)

##### i) 反復横跳び, 垂直跳び (Fig. 2)

19才の被験者 (反復横跳び, 垂直跳び) および, 21才の被験者 (垂直跳び) を除けば, 本学平均値は, 全国平均値を上回った. 18才の被験者では,  $\Delta M = +1.5$ 回 (反復横跳び), 20才の被験者では,  $\Delta M = +5.1$  cm (垂直跳び) であった. 以上の測定値に関するかぎり, 何れも有意差が認められた.

##### ii) 伏臥上体そらし, 立位体前屈 (Fig. 3)

伏臥上体そらしに関する本学の平均値は, 各年令で全国平均値以下であった. 特に, 20才の被験者では,  $\Delta M = -6.4$  cm となり有意差が認められた. 立位体前屈も, 測定して全国平均値と比較したところ, 計算された  $\Delta M$  値は各年令で著しくばらついた. したがって, 本学平均値は全国平均のレベルであった.

iii) 握力，背筋力 (Fig. 4)

本学平均値と全国平均値との間には，有意差は認められなかった。一部の被験者(20才)の握力および背筋力は，全国平均値を上回ったが，反対に21才の被験者では，兩種目とも低下した。

iv) 踏台昇降運動 (Fig. 5)

全ての年令で，全国平均値に比して，低下しているが，有意差は認められなかった。

以上，本学女子学生の体力は，敏捷性および瞬発力で全国平均レベルを上回り，心肺持久力で多少劣るように思われた。この傾向は男子学生の場合と同様であった。

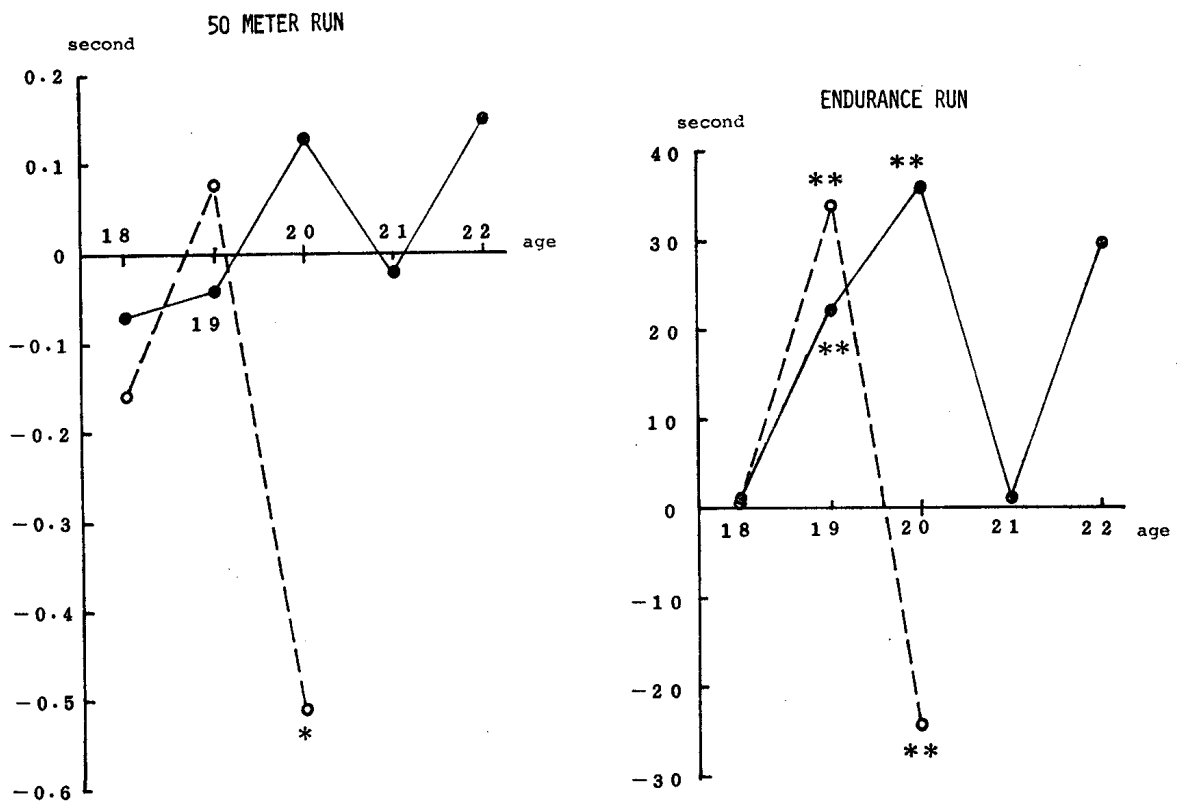


Fig. 6. Difference (dM) between the running average by the students in Shimane Medical University (MS) and that by other subjects (MJ). (dM=MS-MJ)

Running : 50 M run and endurance run

●—● : Men

○…○ : Women

\* : Statistical significance (P<0.05)

\*\* : Statistical significance (P<0.01)

### 3. 運動能力テスト(50M走, 持久走)に関する平均値差 ( $\Delta M$ )

#### a) 男子学生 (Table II)

##### i) 50M走 (Fig. 6)

各年令で測定したかぎり, 被験者の平均値差に, 有意差は認められなかった。

##### ii) 持久走 (Fig. 6)

これは, 全身持久力検査の対象となるものである。本学平均値は全国平均値を上回り, 19才の被験者では,  $\Delta M = +22.2$ 秒, 20才の被験者では,  $\Delta M = +36.0$ 秒となり, 有意差であった。以上の結果から, 本学男子学生の全身持久力は, 全国平均値に比して, 低下しているようにおもわれた。尚, 運動能力テストの測定から類推すると, 50M走および持久走の値は, 年令の増加に伴って, 全国平均値よりも高い傾向があるようにおもわれた。

ただし, 21才の被験者の場合は, 例外で, 全国平均値レベルであった。

#### b) 女子学生 (Table III)

##### i) 50M走 (Fig. 6)

20才の被験者では,  $\Delta M = -0.51$ 秒となり有意差が認められた。

##### ii) 持久走 (Fig. 6)

19才の被験者では,  $\Delta M = +34.4$ 秒, 20才の被験者では,  $\Delta M = -24.6$ 秒となって有意差が認められた。

以上の結果から, 19才の被験者に関する測定値は, 全国平均値を上回り, 20才の被験者の値は, 有意差をもって全国平均値を下回った。

## 結 論

著者は, 島根医科大学学生の体格, 体力に関する研究のために, Table I に表示した諸項目を測定し, それらの結果を全国平均値と比較検討した。以下要約すると,

### 1. 体 格

#### a) 男子学生

身長に比して, 体重の増加がみられ, 肥満型の傾向が認められた。

**b) 女子学生**

身長，体重ともに，全国平均値レベルにあり，標準型であった。

**2. 体力（男子および女子学生）**

a) 敏捷性，瞬発力。 何れも，全国平均値を上回った。

b) 筋力。 握力は，全国平均値を下回り，背筋力は全国平均レベルであった。

c) 柔軟性。 後方への柔軟度は，多少，全国平均値を下回り，前方への柔軟度は全国平均レベルであった。

d) 心肺持久力。 全国平均値を下回った。

**3. 運動能力（男子および女子学生）**

本学学生の持久走は全国平均レベル以下であった。

以上，測定された2～3の項目に関して，本学平均値は全国平均値を下回った。その原因として，以下の点が考えられた。

文部省の報告によれば，昭和53年度の全国国立大学入学者の中で，現役が占める割合（現役率）は67%であったが，本学の現役率は，昭和53～54年度で22～31%であった。したがって，本学の学生に関して，浪人生活を経験した者が占める割合は，78～69%となり，過半数以上であった。浪人生活中に就いては，大学受験勉強に追われ，運動不足になりがちであり，浪人生活の延長に伴って，2年目頃から，柔軟性と持久力が急激に低下するという報告がある。<sup>2,7)</sup>以上の観点から，本学の学生の体力が低下しているものと推測された。

本学の学生の体力を全国レベル以上に高めるには，体育カリキュラムと体力の鍛錬法を改善しなければならない。

本稿を終るに臨み，本研究に御協力を頂きました島根大学保健体育研究室，大谷和寿講師，同保健体育研究室，斎藤重徳講師に謝意を表します。又，御校閲を賜った島根医科大学生理学教室，柘村純生教授に深謝致します。

本研究の要旨の一部は，日本体育学会山陰支部会第19回大会において発表した。

## 参 考 文 献

- 1) 文部省体育局：昭和41年度体力・運動能力調査報告書（1967）
- 2) 加藤橘夫：体力科学からみた健康問題（1975）杏林書院
- 3) 田淵 潔：体育理論（1961）三和書房
- 4) 文部省体育局：スポーツテスト〔児童生徒編〕（1978）第一法規
- 5) 文部省体育局：昭和53年度体力・運動能力調査報告書（1979）
- 6) 文部省大臣官房調査統計課：昭和53年度学校基本調査報告書（1979）
- 7) 厨 義弘等：福岡教育大学学生の体格・体力に関する研究（第1報）（1972）  
福岡教育大学紀要 **22**(5), 53—79