

# 徳山大学生の体格とスポーツテスト に関する調査研究

佐藤 正春      佐藤 貞雄  
榊 康守      佐藤 英雄  
高倉 正樹

## 1. 研究目的

健康の保持，体力の増進はいついかなる世代においても欠くことのできない，人間生活の発展過程における根本原理である。

そして我々はいついかなる環境においても健康であると断言できる健康な心身でなければならないと思う。

ところが近年世代の流れと共に，青少年の体位の向上は形態的には著しい発達をみせているが，体力・運動能力の面に関しては，必ずしも十分な発達であるとは思われない。

今回の研究は，本学学生（18才～20才）と全国大学生（18才～20才）及び，全国勤労青少年（18才～20才）との体格・体力・運動能力の比較検討により，本学体育の現状の把握を明確にし，その結果に基き身体の向上発展を図り，ますます鍛練するとともに本学学生が健康に自信を持って生活できるようにするための資料としたい。

## 2. 研究方法

本学は開学以来7年となり，ここに一貫した体育教育の実績を調査すべく本年4月に，本学体育実技履修者を対象に文部省のスポーツテスト実施要領により，体力診断テスト，運動能力テストを実施した。

そして各年令別の平均値と標準偏差とを算出し、昭和51年度文部省調査による種目別の全国大学生と全国勤労青少年の平均値・標準偏差を比較検討した。

さらに昭和52年度本学体育実技履修者の体力と運動能力の相関係数を出し、それを表にした。

1) 調査対象 徳山大学1, 2年生 体育実技履修者

年令：18才～20才

(年令は昭和52年4月1日現在の満年令である。)

尚、長欠・当日欠席者は除く。

内訳：	18才	19才	20才
男子(人)	319	216	23
女子(人)	13	13	

2) 調査期日 昭和52年4月実施

3) 方法 文部省スポーツテスト実施要領で実施

4) 全国の資料は文部省の「学校保健統計調査報告書」「体力・運動能力調査報告書」を利用した。

なお、平均値・標準偏差・相関係数は、FACOM 230—15 電子計算機機を使用し算出された。

記号、公式は次に示すておりである。

$N$  = 調査人員

$M$  = 平均値

$S \cdot D$  = 標準偏差

$r$  = 相関係数

$$M_x = \frac{\sum X}{N}$$

$$(SD)_x = \sqrt{\frac{\sum (X - M_x)^2}{(N-1)}}$$

$$r = \frac{\sum (X - M_x)(Y - M_y)}{(SD)_x (SD)_y (N-1)}$$

### 3. 測定種目ならびに用具

#### 1) 体格

- ① 身長 (cm) 身長計
- ② 体重 (kg) 体重計
- ③ 胸囲 (cm) メジャー
- ④ 座高 (cm) 座高計

#### 2) 運動能力テスト

- ① 50m走 (秒) ストップウォッチ(2) 巻尺(1) 旗(2)  
ピストル(2) ライン引き(1)
- ② 走り幅とび (cm)  
巻尺(1) ライン引き(1) スコップ(2) 熊手(1)
- ③ ハンドボール投げ (m)  
巻尺(1) ライン引き(1) ハンドボール(3)  
ホイッスル(2)
- ④ 持久走 1,500m (秒) (女子は 1,000m)  
ライン引き(1) ストップウォッチ(2) ピストル(1)

#### 3) 体力診断テスト

- ① 反復横とび (点)  
ラインテープ(2) 巻尺(1) ストップウォッチ(2)  
ホイッスル(2)
- ② 垂直とび (cm) 垂直とび測定器(2) 黒板消し(1) ぞうきん(2)  
鉄棒用すべり止め(2)
- ③ 背筋力 (kg) 背筋力計(2)
- ④ 握力 (kg) 握力計(2)
- ⑤ 踏台昇降運動 (判定指数)  
踏台(2) タンブリン(1) メトロノーム(1)  
ストップウォッチ(2) ホイッスル(1)

#### 4. 考 察

今回は、女子の標本数が他と比較して圧倒的に少なく、表4～6、図4～6に結果のみを示したが、参考程度にみていただきたい。

男子の20才においても同じ事が言えるが、18才、19才は、標本数もそろっている所以男子の体格・運動能力・体力について考察してみたい。

体格では表1のごとき結果を得た。

これをさらに棒グラフで示したのが、図1である。

これにより次のことが判明した。

身長は、表1・図1の示すとおり18才の場合、全国大学との平均値の比較ではわずかに劣っている。また勤労青少年との比較でも、わずかばかり劣っていることがわかる。

19才についても同じことがわかる。20才では、両者より優れているが、これは、前述したが、本学の実質標本数が圧倒的に少ないことにも原因がありそうであり、本学全体をみれば、わずかではあるが劣っていることがわかる。

この18才～20才までの間は、特に順調な発達もみられず、全体的傾向をみても、発達の段階はピークを過ぎているといえそうである。

標準偏差においては、あまり変化が認められないが、20才においては、標本数の少なさに問題があるようである。

体重においては、18才の勤労青少年との平均値比較でごくわずかではあるが、劣っていて、その他では同じか、やや優れていることがわかる。

本学全体をみても、体重の数値が高いことがわかる。

これは、数字上でみれば優れているといえるが、最近社会的問題にもなっている肥満な形態の学生が増えていることも事実であり、体重の優位は決して体格の優位さとは比例するとは言いきれないものがあることも見逃せない事項である。

次に胸囲では、各年令とも大幅に劣っていることがわかる。

徳山大学生の体格とスポーツテストに関する調査研究

表1 徳山大学生と全国大学及び勤労青年との体格の比較(男子)

年 令	種目 地域	身長 (cm)			体重 (kg)			座高 (cm)			胸囲 (cm)						
		N	M	S.D	±M	N	M	S.D	±M	N	M	S.D	±M				
18	徳山大学	319	168.2	5.90		319	59.3	8.52		319	88.5	3.38		319	82.2	5.29	
	全国大学	727	169.3	5.45	(-1.1)	730	59.3	7.09	±0	667	90.1	3.25	(-1.6)	710	85.2	4.97	(-3.0)
	勤労青年	740	168.6	5.34	(-0.4)	742	59.9	6.95	(-0.6)	461	88.9	3.71	(-0.4)	670	86.3	5.12	(-4.1)
19	徳山大学	216	168.4	5.42		216	60.9	7.18		216	87.9	3.09		216	83.0	5.23	
	全国大学	643	169.4	5.89	(-1.0)	641	59.8	6.94	+1.1	575	90.0	4.08	(-2.1)	623	86.3	4.70	(-3.3)
	勤労青年	819	168.9	5.49	(-0.5)	820	59.8	7.09	+1.1	443	89.4	3.66	(-1.5)	746	86.6	4.92	(-3.6)
20	徳山大学	23	171.9	4.96		23	62.9	6.63		23	90.4	3.01		23	82.7	5.02	
	全国大学	505	169.5	5.33	+2.4	504	60.7	7.39	+2.2	427	90.2	3.44	+0.2	476	87.1	4.76	(-4.4)
	勤労青年	736	168.5	5.29	+3.4	735	59.7	6.16	+3.2	446	89.1	3.92	+1.3	701	86.7	4.70	(-4.0)
徳山大学全体		558	168.4	5.72		558	60.1	8.00		558	88.3	3.29		558	82.5	5.26	

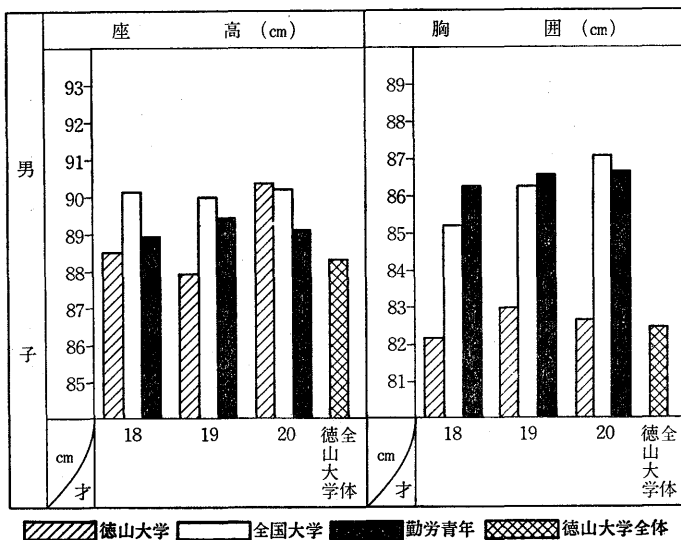


図 1—1 体格の比較 (男子)

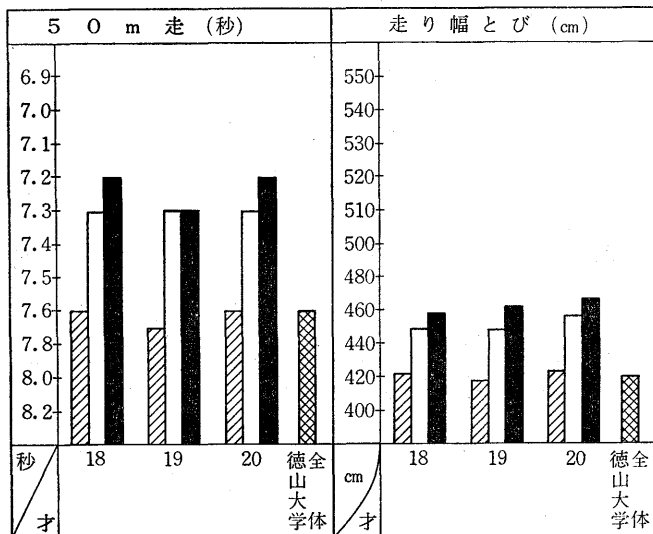


図 1—2 体格の比較 (男子)

## 徳山大学生の体格とスポーツテストに関する調査研究

各年令とも平均値比較では、3 cm 以上も劣り、本学学生の胸囲の劣性ははっきりわかる。

座高においても、身長同様、18才・19才で劣っていることがわかる。

また総体的にみると本学学生の体格は、全国大学の数値よりも、わずかなではあるが勤労青少年の数値に近いことがわかった。

標準偏差においては、あまり大きな変化は認められなかった。

この表以外に下宿通学者と自宅通学者とに区別してみたが、あまり大きな差異は認められなかった。

しかし特に下宿通学者は、日頃の食事等栄養のバランスに気を配るべきであろう。

以上のことから、今後我々は弱い箇所の補強運動等、本学体育教育に取り入れていく必要があると考える。

特に胸囲の劣性を挽回すべく運動を、随所に取り入れた体育実技のプログラミングを重要視すべきであろう。

学生諸君も、実際にこの集計をみて、自己の体格を一考する必要があると思う。

次に運動能力テストの結果をみてみたい。

表2・図2の示す通りで50m走、走り幅とび、ハンドボール投げ、持久走（1,500m）の4種目はすべて全国値から劣っており、本学学生の運動能力の劣性が目立つところである。

この運動能力テストの目的は、日常にその原型がみられるような基礎的な運動すなわち走・跳・投などが選ばれるのであって、本学学生の基礎的な運動能力が、全国平均よりも下まわっているということは、今後の体育実技の種目選定にも、一考を要する必要があると思われる。

特に走り幅とびの平均値は、全体的にみても30～40cmも劣っており、跳躍力の低さが目立つところである。

後述するが体力診断テストの同系統種目の垂直とびでも劣っているが、さほど大きな開きはない。

表2 徳山大学生と全国大学、及び勤労青年との運動能力テストの比較(男子)

年令	種目 地域	50 m 走 (秒)			走り幅とび (cm)			ハンドボール投げ (m)			持久走1500m (秒)		
		N	M	S.D ±M	N	M	S.D ±M	N	M	S.D ±M	N	M	S.D ±M
18	本学	319	7.6	0.44	319	422.6	44.25	319	24.4	4.04	319	384.7	37.56
	全国大学	645	7.3	0.33 (-0.3)	649	449.1	41.96 (-26.5)	645	27.7	4.50 (-3.3)	621	365.2	34.42 (-19.5)
	勤労青年	751	7.2	0.43 (-0.4)	752	458.6	48.15 (-36.0)	733	28.9	4.41 (-4.5)	680	357.9	31.23 (-26.8)
19	本学	216	7.7	0.59	216	418.1	42.65	216	24.8	4.13	216	391.9	36.50
	全国大学	583	7.3	0.40 (-0.4)	583	449.0	42.79 (-30.9)	578	27.9	4.33 (-3.1)	559	364.8	33.43 (-27.1)
	勤労青年	817	7.3	0.50 (-0.4)	817	462.0	45.02 (-43.9)	808	28.9	4.58 (-4.1)	728	359.1	28.69 (-32.8)
20	本学	23	7.6	0.23	23	426.4	34.04	23	25.1	2.86	23	403.7	42.87
	全国大学	422	7.3	0.44 (-0.3)	422	457.4	44.68 (-31.0)	419	28.2	4.57 (-3.1)	398	370.2	34.55 (-33.5)
	勤労青年	725	7.2	0.44 (-0.4)	727	466.3	45.05 (-39.9)	721	28.9	4.40 (-3.8)	641	359.8	34.76 (-43.9)
徳山大学全体		558	7.6	0.50	558	421.0	43.26	558	34.6	4.03	558	388.2	37.61



徳山大学生の体格とスポーツテストに関する調査研究

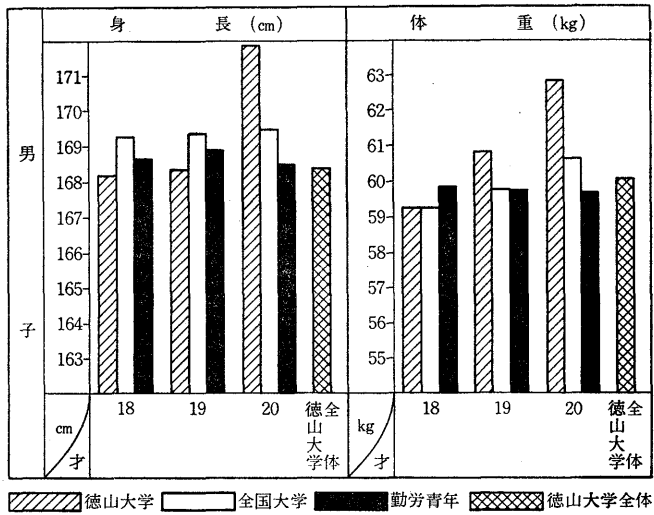


図 2-1 運動能力の比較 (男子)

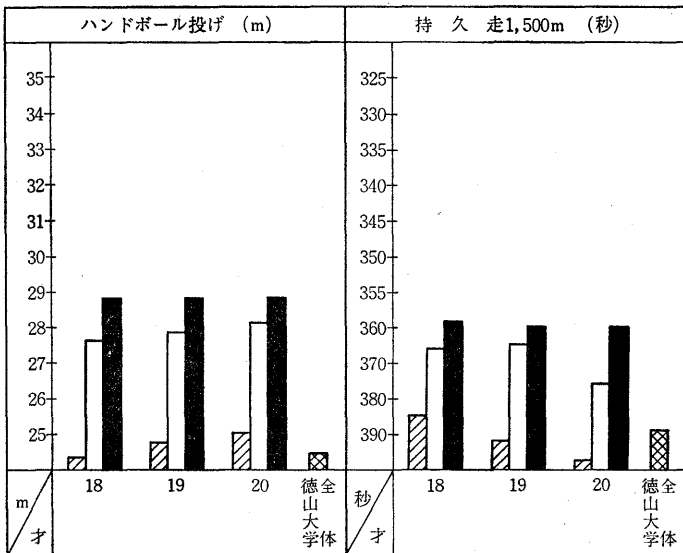


図 2-2

ただ、垂直とびのもっている要素は、瞬発力であり、走り幅とびには助走の走力がついていることである。

50m走の弱さが、この種目にもはっきりと影響があることが認められる。

運動能力面では、体格面とは逆に勤労青少年よりも全国大学の平均値に、ごくわずかではあるが、近いものとなっていることがわかる。

運動能力を総体的にみると、個々の力では、相当高い記録を出す学生も何名かいて、集計結果への期待もあったが、中にはかなり低い記録の学生も少なくはなく、平均値ではこの様な結果になったと推測される。

学生には今後基礎的運動能力を身につけるよう指導していきたい。

次に体力診断テストの結果をみてみたい。

体力診断テストは、運動の基礎となる体力を、一般性のある項目によって機械的な面からとらえようとするもので、敏しょう性・瞬発力・筋力・持久性についてテストするものである。

これによって神経・筋肉・呼吸・循環機能など運動に必要な機能が含まれることになり、どの面が優れ、どの面が劣っているかを診断することができる。

表3・図3の示す通り、各種目、各年令層において、優劣がまちまちではあるが、敏しょう性を診断する反復横とびでは、各年令とも全国の平均値よりも劣っていることがわかる。

18才～20才までの層は、人間の発育・発達過程においても最も敏しょう性に富む時期ではあるが、敏しょう性のテストでこのような結果が出たことは、意外ではあった。

各年令ともせめて、40点台を平均値として出せるよう、敏しょう性についての補強運動を考えていくべきであろう。

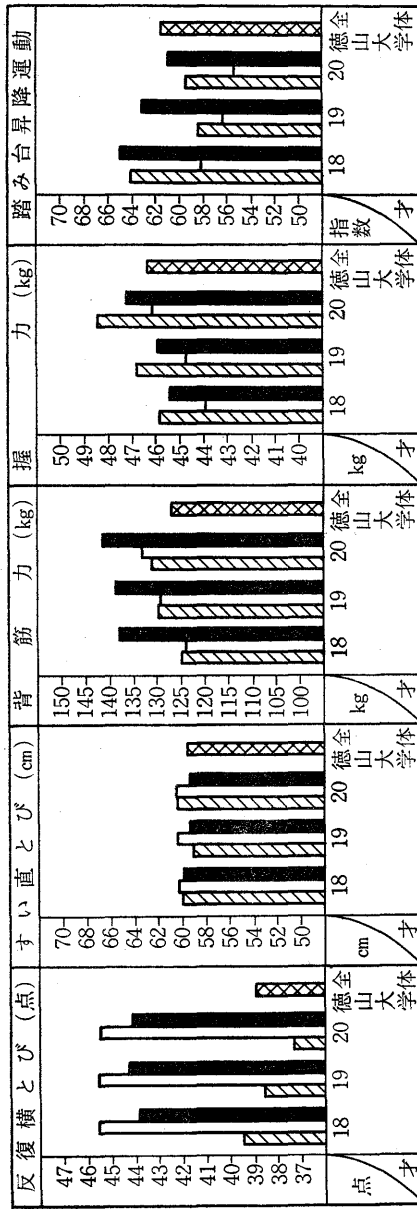
次に垂直とびをみてみたい。

垂直とびは瞬発力をみるテストである。18才では全国大学より、わずかに劣っているが、勤労青少年よりは、優れていることがわかる。

徳山大学生の体格とスポーツテストに関する調査研究

表3 徳山大学生と全国大学及び勤労青年との体力診断テストの比較(男子)

年令	種目 地域	反復横とび(点)			すい、直とび(cm)			背筋力(kg)			握力(kg)			踏み台昇降運動 (判定指数)			
		N	M	S.D	±M	N	M	S.D	±M	N	M	S.D	±M	N	M	S.D	±M
18	徳山大学	319	39.45	1.13		319	59.87	6.63		319	45.86	6.02		319	63.9	12.34	
	全国大学	729	45.54	5.57	(-6.1)	730	60.17	4.42	(-0.3)	730	43.96	6.14	+1.9	739	58.0	16.82	+5.9
	勤労青年	753	43.85	3.30	(-4.4)	753	59.78	3.34	+0.1	753	45.46	6.39	+0.4	754	64.9	11.45	(-1.0)
19	徳山大学	216	38.55	0.00		216	59.07	0.08		216	46.75	7.72		216	58.3	10.62	
	全国大学	644	45.54	4.51	(-7.0)	646	60.46	6.99	(-1.4)	646	44.76	6.06	+2.0	649	56.3	11.48	+2.0
	勤労青年	834	44.24	4.64	(-5.7)	834	59.47	7.79	(-0.4)	834	45.96	6.13	+0.8	834	63.1	10.71	(-4.8)
20	徳山大学	23	37.34	4.54		23	60.36	6.10		23	48.44	4.50		23	59.4	11.14	
	全国大学	502	45.44	4.69	(-7.1)	503	60.46	7.76	(-0.1)	503	46.16	6.09	+2.3	509	55.6	11.05	+3.8
	勤労青年	740	44.15	1.12	(-6.8)	740	59.48	2.21	+0.9	740	47.26	4.47	+1.2	741	60.8	9.68	(-1.4)
徳山大学全体		558	38.95	0.08		558	59.57	7.37		558	46.35	8.88		558	61.5	11.95	



徳山大学   
 全国大学   
 勤労青年   
 徳山大学全体

図3 体力診断の比較(男子)

## 徳山大学生の体格とスポーツテストに関する調査研究

19才では、両者より劣っているが、その差は、わずかではあるが大きくなっていることがわかる。

20才では、18才、19才と比較して一番平均値のひらきが少ないことがわかる。

本学全体の平均値も59.5であり、60台に今一步というところである。

次に背筋力をみてみると、18才、19才では全国大学よりも優れていることがわかる。

しかし、勤労青少年との比較では、劣っている。

これは、勤労青少年の中には、筋肉労働層も多数含まれていることにも原因があって、さほどたいした心配もないようである。

握力では、各年令層ともすべて、両者より上まわった数値がでていることがわかる。

この背筋力と握力の集計結果からみて、本学学生の筋力は、優れていることがわかる。

最後に、踏み台昇降運動をみてみたい。

踏み台昇降運動は、持久性のテストであり、判定指数より、これを比較した。

昇降運動を一定のリズムで3分間継続し、①運動後1分～1分30秒までの心拍数を測定する。②運動後2分～2分30秒までの心拍数を測定する。③運動後3分～3分30秒までの心拍数を測定する。以上のことから、次の公式により、判定指数を算出した。

$$\text{判定指数} = \frac{\text{運動継続時間} \times 100}{2 \times \langle \text{①} + \text{②} + \text{③} \rangle}$$

この結果によると、各年令とも全国大学よりも優れ、勤労青少年よりも劣っていることが判明した。

特に近年、若年層の持久性の低下が大きな問題となっているが、各年令層とも全国大学の平均値よりも優れているということは、大きな収穫であった。

相関マトリックス(男子)

(n=558)

	50 m 走	走り幅とび	投 ハンドボール	1500 m 走	反復横とび	垂直とび	背筋力	握力	踏み運動	肺活量
50 m 走		** -0.521	** -0.372	** 0.350	** -0.213	** -0.448	** -0.263	** -0.286	** -0.119	** -0.151
走り幅とび			** 0.426	** -0.334	** 0.302	** 0.564	** 0.279	** 0.346	** 0.114	** 0.179
ハンドボール				** -0.193	** 0.248	** 0.379	** 0.359	** 0.350	** 0.072	** 0.279
1500 m 走					** -0.194	** -0.226	** -0.123	* -0.090	** -0.249	** -0.111
反復横とび						** 0.269	** 0.186	** 0.201	** 0.116	** 0.195
垂直とび							** 0.303	** 0.426	** 0.066	** 0.180
背筋力								** 0.578	** -0.002	** 0.368
握力									** 0.018	** 0.393
踏み運動										** 0.002
肺活量										

\* 5%有意水準  $|r| > 0.083$

\*\* 1% "  $|r| > 0.109$

表4 徳山大学生と全国大学及び勤労女子との体格の比較(女子)

年令	種日 地域	身長 (cm)			体重 (kg)			座高 (cm)			胸囲 (cm)						
		N	M	S.D	±M	N	M	S.D	±M	N	M	S.D	±M				
18	徳山大学	13	157.3	4.61		13	51.1	4.29		13	83.1	1.79		13	80.6	3.22	
	全国大学	522	157.1	4.97	+0.2	518	50.8	5.90	+0.3	484	84.3	3.38	(-1.2)	500	81.1	4.12	(-0.5)
	勤労女子	613	156.6	4.99	+0.7	611	51.2	5.91	(-0.1)	386	83.7	4.73	(-0.6)	530	81.9	4.41	(-1.3)
19	徳山大学	13	157.1	3.94		13	53.1	6.84		13	84.1	2.68		13	82.0	5.46	
	全国大学	516	157.0	4.89	+0.1	515	51.1	5.56	+2.0	472	84.1	2.82	±0	505	81.1	3.87	+0.9
	勤労女子	471	156.4	4.56	+0.7	468	51.1	5.65	+2.0	314	83.5	3.84	(-0.6)	386	82.1	4.16	(-0.1)
徳山大学全体		26	157.2	4.20		26	52.1	5.69		26	83.6	2.29		26	81.3	4.45	

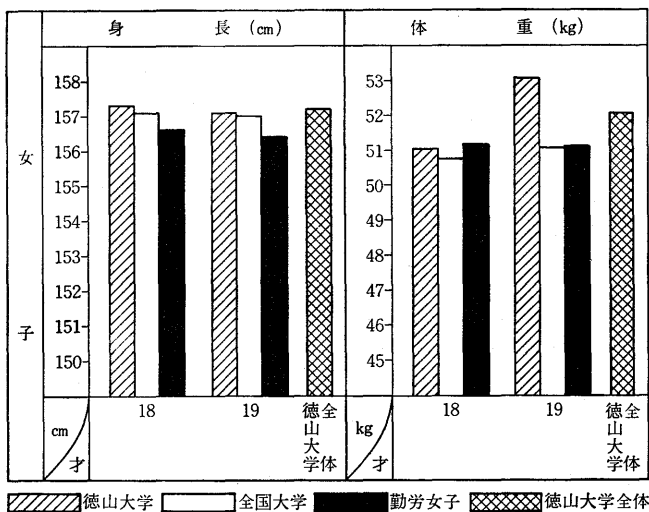


図4-1

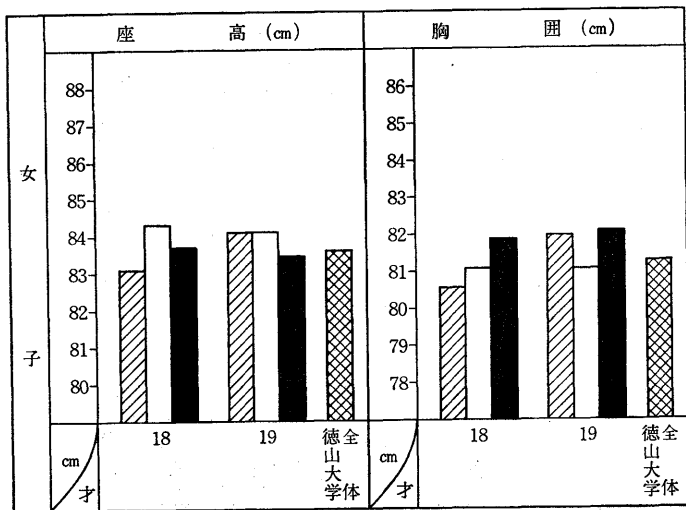
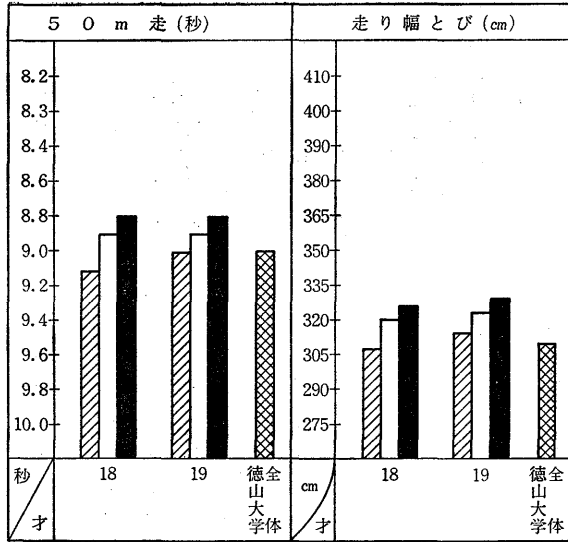


図4-2 体格の比較(女子)



表5 徳山大学生と全国大学、及び勤労女子との運動能力テストの比較(女子)

年令	種目 地域	50 m 走 (秒)			走り幅とび (cm)			ハンドボール投げ (m)			持久走 1,000m (秒)		
		N	M	S.D ±M	N	M	S.D ±M	N	M	S.D ±M	N	M	S.D ±M
18	本学	13	9.1	0.60	13	307.0	34.55	13	14.6	2.06	13	301.5	18.51
	全国大学	461	8.9	0.47 (-0.2)	461	322.9	36.27 (-15.9)	461	16.0	3.16 (-1.4)	427	290.6	22.48 (-10.9)
	勤労女子	603	8.8	0.66 (-0.3)	604	327.3	44.34 (-20.3)	599	17.5	3.54 (-2.9)	451	298.3	27.77 (-3.3)
19	本学	13	9.0	0.45	13	314.5	20.11	13	15.2	3.05	13	297.9	31.52
	全国大学	470	8.9	0.54 (-0.1)	471	324.2	37.03 (-9.7)	468	16.4	3.28 (-1.2)	435	289.5	24.98 (-8.4)
	勤労女子	443	8.8	0.58 (-0.2)	444	328.2	45.58 (-13.8)	441	18.0	3.65 (-2.8)	344	297.8	26.80 (-0.1)
徳山大学全体		26	9.0	0.53	26	310.8	27.96	26	14.9	2.57	26	299.7	25.39



徳山大学
  全国大学
  勤労青年
  徳山大学全体

図5-1 運動能力の比較 (女子)

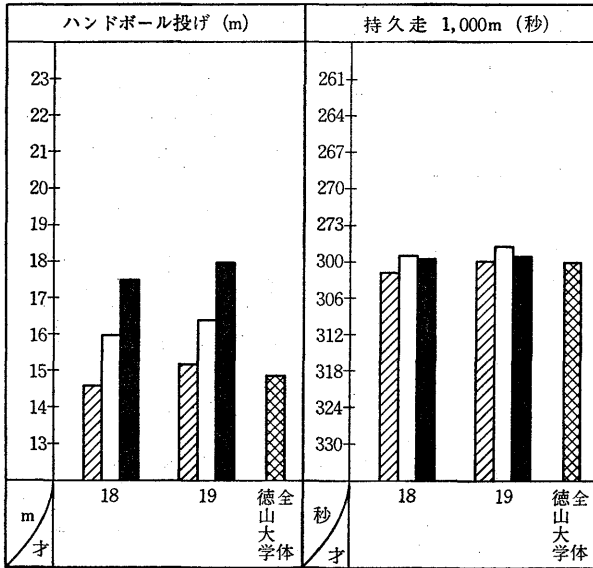
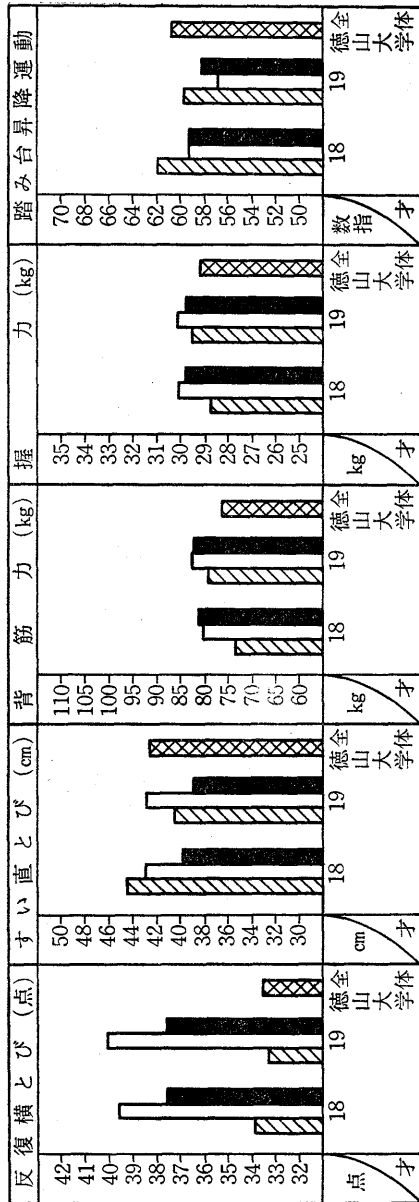


図5-2

徳山大学生の体格とスポーツテストに関する調査研究

表 6 徳山大学生と全国大学及び勤労女子との体力診断テストの比較(女子)

年令	種目 地域	反復横とび (点)			すい直とび (cm)			背筋力 (kg)			握力 (kg)			踏み台昇降運動 (判定指数)		
		N	M	S.D. ±M	N	M	S.D. ±M	N	M	S.D. ±M	N	M	S.D. ±M	N	M	S.D. ±M
18	徳山大学	1333	92.63		1344	53.93		1373.7	17.63		1328	82.91		1362.1	7.25	
	全国大学	523	39.63	71(-5.7)	525	43.05	58 +1.5	520	80.6	14.18(-6.9)	524	30.24	93(-1.4)	525	59.7	17.66 +2.4
	勤労女子	618	37.64	95(-3.7)	618	39.56	44 +5.0	618	81.4	16.33(-7.7)	618	29.34	74(-0.5)	618	59.5	9.62 +2.6
19	徳山大学	1333	33.86		1340	73.12		1379.5	11.57		1329	62.53		1358.8	7.12	
	全国大学	519	40.13	86(-6.8)	519	42.95	99(-2.2)	517	82.9	15.27(-3.4)	519	30.24	79(-0.6)	520	57.1	11.17(-1.7)
	勤労女子	472	37.64	57(-4.3)	472	39.55	98 +1.2	470	82.7	15.19(-3.2)	472	29.84	44(-0.2)	472	58.4	8.95 +0.4
徳山大学全体		2633	63.25		2642	63.97		2676.6	14.90		2629	22.70		2660.5	7.23	



徳山大学 徳山大学 徳山大学全体 徳山大学全体 勤労青年 徳山大学全体 徳山大学全体

図6 体力診断の比較(女子)

徳山大学生の体格とスポーツテストに関する調査研究

(n=26)

相 関 マ ト リ ッ ク ス (女 子)

	50 m 走	走り幅とび	ハンドボール 投げ	1000 m 走	反復横とび	垂 直 と び	背 筋 力	握 力	踏み台昇降運動	肺 活 量
50 m 走		** -0.527	* -0.109	* 0.400	-0.383	-0.332	0.035	-0.027	-0.236	-0.038
走り幅とび			* 0.471	-0.266	0.200	0.001	0.376	0.101	0.041	0.299
ハンドボール 投げ				* -0.329	0.153	0.113	0.296	0.333	0.022	* 0.462
1000 m 走					-0.334	-0.180	0.299	0.116	-0.240	-0.199
反復横とび						0.374	0.040	0.147	0.342	0.375
垂 直 と び							-0.110	-0.188	0.368	0.126
背 筋 力								* 0.465	* -0.082	* 0.414
握 力									0.121	0.315
踏み台昇降運動										-0.104
肺 活 量										

\* 5%有意水準  $|y| > 0.386$

\*\* 1% "  $|y| > 0.496$

## 5. 結 論

今回の比較調査により、次のような点が見出された。

- 1) 本学学生の体格は、身長・座高・胸囲において全国平均値に劣り、体重では優っていること。

これは、身長・胸囲小にして、小型ではあるが、いわゆる「ずんぐり型」の体型の学生が多いことを示している。

- 2) 運動能力テストに関しては、すべて全国平均値に劣っているが、これは学生個人の日頃の基礎的鍛練、健康度の認識等に欠けているからかと思われる。

- 3) 体力診断テストでは、敏しょう性の大きな劣性以外は、逆に筋力や持久性では全国平均値よりも優れていた。

このことは、運動能力テストにおいても、かなり高い数値が出せる可能性があるわけで、前述したが学生の日頃の基礎的鍛練を希望するところである。

- 4) 相関に関しては、走り幅とびと50m走、背筋力と握力とに比較的高い相関があらわれた。

今後はこの研究の資料に基いて、継続研究を行ない、学生の健康管理と、体力・運動能力の向上に努めたい。

また、実際に体育実技に弱い箇所への補強運動を、おり込んでいきたいと考える。

また学生も以上のような結果から、自己の弱点をよく理解して、個々の健康維持、体力の増進に努めてもらいたいことを願望し、本研究の結びとしたい。

最後に、本研究は徳山大学の田島教授、長屋教授の終始変わらぬ懇切なる御指導と御助言のもとに行われた。

また測定値の統計的処理、計算は徳山大学電子計算機室の藤村教授と同

## 徳山大学生の体格とスポーツテストに関する調査研究

室職員の重弘嬢によって行われた。

ここに記して感謝の意を表します。

### (参考文献)

- (1) 文部省体育局スポーツ課編『スポーツテスト実施要領』(昭和51年度)
- (2) 文部省体育局編『体力・運動能力調査報告書』(昭和51年度)
- (3) 文部省体育局編『学校保健統計調査報告書』(昭和50年度)
- (4) 福井修治・藤田信義共著『山口大学教養部学生の体格・体力および運動能力について』(「山口大学教養部紀要」第2巻, 1968年10月)125～127頁。
- (5) 中山克彦著『本校学生と山口大学及び全国大学学生との体格・体力・運動能力に関する調査研究』(「宇部工業高等専門学校研究報告」第9号, 昭和44年8月) 39頁～47頁。