

本学女子学生の体力診断 運動能力について —第1報—

荒 木 タミ子
谷 本 満 江

はじめに

機械化の進んだ社会における体育運動は、生活のため、生命のために、欠くべからざるものである。日本の大学生の体力は、順調に高校まで上昇はしているが、大学に入ってさがってしまう傾向にあるといわれている。又現代学生の意識、行動面でも、幼児化現象の傾向がでてきている。

以上のことをふまえ、大学における正課体育の指導には色々な目的が考えられるが、身体発育の最終段階にある学生の基礎体力、基礎運動能力の実態を適確に把握していることが指導上必要条件であろう。

文部省では、昭和39年からスポーツテスト、壮年体力テストで国民の体力、運動能力の全国調査を行っている。

今回は、本学学生を対象に、スポーツテストを実施したので、その結果を学年別、科別に集計して、ここに報告する。

1. 測定の対象並びに種目方法

1) 測定の対象

被験者として、本学家政科1・2年、保育科1・2年、音楽科1年の女子学生を対象に実施した。各種目別調査人員は第1表～第2表に示した通りである。

第1表 体力診断テスト種目別測定人員

種目 科名	学年	反復横とび		垂直とび		背筋力		握力		伏臥上体そらし		立位体前屈		踏み台昇降	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
家 保 音	政	68	66	93	99	134	96	134	98	111	96	133	97	116	73
	育	192	165	143	179	188	181	187	182	187	164	187	175	125	160
	楽	87	—	83	—	87	—	87	—	87	—	87	—	73	—
計		347	231	319	278	409	277	408	280	385	260	407	272	314	233

2) 測定時期

昭和53年4月～5月と、同年11月～12月に実施した。

3) 測定種目

体力診断テストは、反復横とび、垂直とび、背筋力、握力、伏臥上体そらし、立位体前屈、

踏み台昇降、の7種目、運動能力テストについては、50m走、走り幅とび、ハンドボール投げ、斜懸垂腕屈伸および持久走の5種目、計12種目について測定した。

第2表 運動能力テスト種目別測定人員

種目	50 m 走		走り幅とび		ハンドボール投		斜懸垂腕屈伸		持久走		
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	
科名	家	126	92	110	103	126	84	96	89	92	91
	保	192	168	181	132	190	169	183	158	180	165
	音	82	—	74	—	82	—	82	—	84	—
計	400	260	365	235	398	253	361	247	356	256	

4) 測定方法

文部省スポーツテスト実施要項に基づき測定した。

① 体力診断テスト種目

1. 反復横とびは、中央線をひき、その両側、120cmのところを2本の平行線をひき、中央線をまたいで立ち、「始め」の合図で右側の線を越すかまたは触れるまでサイドステップし（ジャンプしてはいけない）、次に中央線にもどり、さらに左側の線を越すかまたは触れるまでサイドステップする。上記の運動を20秒間くり返し、それぞれの線を通過することに1点を与える。

2. 垂直とびは、ジャンプメーター側の手の指先にチョークの粉をつけ、ジャンプメーターと平行に両足をそろえて立つ。その場で片手をできるだけ伸ばし、ジャンプメーターと指先の接点を0に調節する。できるだけ高くとび上がり、ジャンプメーターに指先で印をつけ垂直距離を計る。記録はセンチメートル単位とし、センチメートル未満は四捨五入する。

3. 背筋力は、背筋力計の台の上に立ち、ひざを伸ばしたまま背をのばして、上体を30度前方に傾けて、ハンドルを握り力いっぱい引く。記録はキログラム単位とし、キログラム未満は四捨五入する。

4. 握力は、握力計の指針を外側に向け、人差し指の第2関節がほぼ直角になるように握り直立の姿勢で両足を左右に自然に開き、腕を自然に下げて力いっぱい握る。左右それぞれのよいほうの記録をとり、それらを平均して握力値とする。記録は、キログラム単位とし、キログラム未満は四捨五入する。

5. 踏み台昇降運動は、35cmの高さの台を1分間30回の割合で3分間継続して昇降する。2秒ごとに「1」の号令をかけ3分間の昇降運動を終えたら、いすにかけさせて、運動後1分から1分30秒まで、2分から2分30秒まで、3分から3分30秒までの3回脈はくを測定する。判定指数は次の公式によって求め、小数第2位を四捨五入する。

$$\text{判定指数} = \frac{\text{台への昇降の運動の継続時間(秒)} \times 100}{2 \times (3 \text{ 回の測定脈はく数の合計})}$$

6. 伏臥上体そらしは、うつ向きに伏し、両手を腰の後ろで組み、補助者がひざで被験者のひざを押さえる。被験者はこの姿勢から静かに上体を後ろにそらし、あごをできるだけ上にあげるようにする。床からあごの高さまでを計測する。記録はセンチメートル単位とし、センチメートル未満は四捨五入する。

7. 立位体前屈は、両足をそろえてかかとをつけ、足先を約5cm開いて台上に立つ。両手をそろえて指先を伸ばしてもものさしに触れながら、徐々に上体を前屈する。この際ひざを曲げな

いようにし、指先の最下端の位置をものさしの目盛りで読む。記録はセンチメートル単位とし、センチメートル未満は四捨五入する。

② 運動能力テスト種目

1. 50m走は、本学運動場で、出発は旗で合図し、1～2名を走らせ、各走者にそれぞれ、1個の秒時計を用い1/10秒単位に記録した。スタートはクラウチングスタートで行った。
2. 走り幅とびは、体育館内にマット2枚を重ねてしき、着地点で1番ふみきりに近い点と踏み切った足のつまさきまでの距離を計測した。記録はセンチメートル単位とした。
3. ハンドボール投げは、中学生用ハンドボールを使用し、ボールの落下したところの最も近い地点から直径2mの投てき円の内側線まで最短距離を計測した。記録はメートル単位とし、メートル以下は四捨五入した。
4. 斜懸垂腕屈伸は、低鉄棒を使用し、鉄棒の高さを乳頭の高さとし、両手の間隔は肩幅で順手で握り、腕と胴体の角度90°胴体と地面の角度30°とし、補助者が足首を支え姿勢がくずれないように2秒に1回の割で腕を屈げた回数を記録した。
5. 持久走(1,000m)は、160m走路で、1グループ20名～30名で笛の合図でスタートして走り、各人がゴールに到着した瞬時に時計員がよみあげる記録を秒単位で、それぞれパートナーが聞き記録した。

2. 測定の結果

学年別、科別の平均値並びに標準偏差については、第3表～第6表に示した通りである。

第3表 1年次生科別平均値・標準偏差（体力診断テスト）

科名	種目	反復横とび (点)		垂直とび (cm)		背筋力 (kg)		握力 (kg)		伏臥上体そらし (cm)		立位体前屈 (cm)		踏み台昇降 (判定指数)	
		1		1		1		1		1		1		1	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
家保音	政	37.9	4.92	43.3	5.37	83.8	16.80	28.2	5.42	60.6	6.52	17.0	7.74	63.3	11.72
	育	38.3	4.36	42.9	5.07	83.7	14.77	28.0	4.20	58.6	6.62	15.7	6.19	61.1	10.34
	楽	37.1	4.20	44.7	6.02	84.9	16.89	29.4	3.85	60.7	5.53	17.8	5.00	58.2	7.56
平均	37.8	4.49	43.6	5.48	84.2	16.15	28.5	4.62	60.0	6.23	16.8	6.31	60.2	9.87	

第4表 2年次生科別平均値・標準偏差（体力診断テスト）

科名	種目	反復横とび (点)		垂直とび (cm)		背筋力 (kg)		握力 (kg)		伏臥上体そらし (cm)		立位体前屈 (cm)		踏み台昇降 (判定指数)	
		2		2		2		2		2		2		2	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
家保音	政	35.6	3.64	41.6	5.06	79.9	17.53	27.9	4.71	57.0	7.08	16.0	4.90	59.8	11.16
	育	39.8	3.38	42.5	4.92	95.6	19.87	29.6	4.21	61.0	6.86	15.5	6.48	55.3	7.11
	均	37.7	3.51	42.0	4.99	87.7	18.70	28.7	4.46	59.0	6.96	15.7	5.69	57.6	9.14

第5表 1年次生科別平均値・標準偏差（運動能力テスト）

科名	種目	50 m 走 (秒)		走り幅とび (cm)		ハンドボール投 (m)		斜懸垂腕屈伸 (回)		持久走 (秒)	
		1		1		1		1		1	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
家保音	政	9.2	0.48	279.2	34.17	15.7	2.84	42.7	16.95	321.2	22.62
	育	9.0	0.51	294.7	30.71	15.4	2.36	38.8	14.70	288.8	24.99
	楽	9.0	0.57	291.2	32.25	15.8	2.38	31.8	9.35	315.2	27.29
平	均	9.1	0.52	288.4	32.38	15.8	2.50	37.8	13.67	308.4	24.97

第6表 2年次生科別平均値・標準偏差（運動能力テスト）

科名	種目	50 m 走 (秒)		走り幅とび (cm)		ハンドボール投 (m)		斜懸垂腕屈伸 (回)		持久走 (秒)	
		2		2		2		2		2	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
家保	政	9.2	0.56	286.4	28.64	14.6	2.26	44.5	18.04	311.2	27.04
	育	8.7	0.45	294.3	29.95	16.0	2.51	28.4	12.12	317.0	30.03
	均	8.9	0.51	290.4	29.29	15.3	2.47	36.5	15.08	314.1	28.53

3. 結果と考察

1) 学年別平均値の比較

1年次・2年次の平均値は、第7表、第8表のとおりである。

第7表

1・2年次平均値の比較(体力診断テスト)

種目	年次	
	1	2
反復横とび	347	231
	37.8	37.7
	4.49	3.51
垂直とび	319	278
	43.6	42.0
	5.48	4.99
背筋力	409	277
	84.2	87.7
	16.15	18.70
握力	408	280
	28.5	28.7
	4.62	4.46
伏臥上体そらし	385	260
	60.0	59.0
	6.23	6.96
立位体前屈	407	272
	16.8	15.7
	6.31	5.69
踏み台昇降	314	233
	60.9	57.6
	9.87	9.14

注) 各種目の上から人数・平均値・標準偏差

第8表

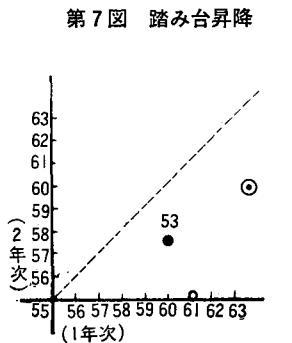
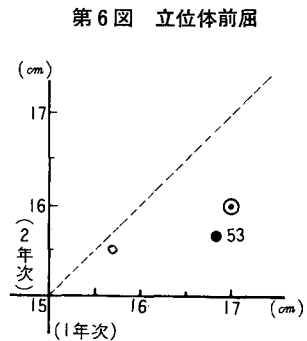
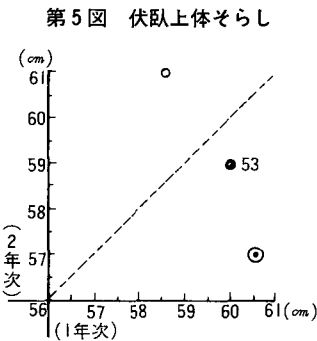
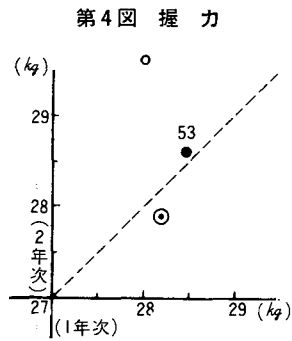
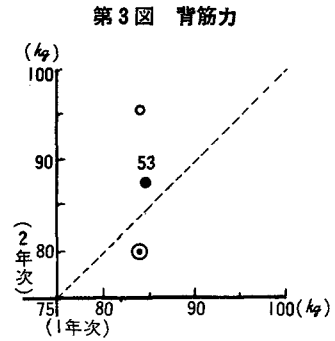
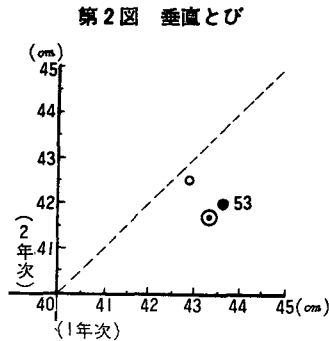
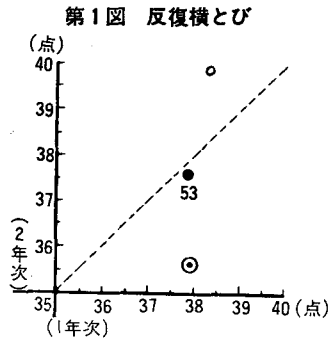
1・2年次平均値の比較(運動能力テスト)

種目	年次	
	1	2
50 m 走	400	260
	9.1	8.9
	0.52	0.50
走り幅とび	365	235
	288.4	290.4
	32.38	29.29
ハンドボール投	398	253
	15.6	15.3
	2.53	2.47
斜懸垂腕屈伸	361	247
	37.8	36.5
	13.67	15.08
持久走	356	256
	308.4	314.1
	24.97	28.53

注) 各種目上から人数・平均値・標準偏差

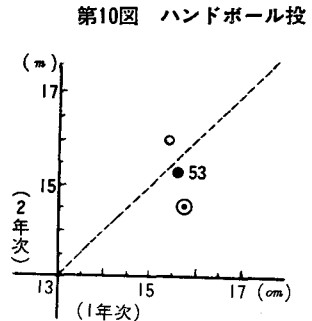
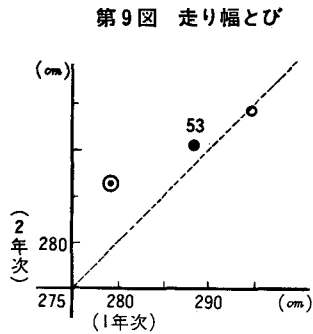
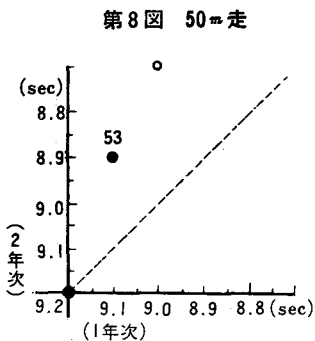
1年次、2年次の平均値の差を明らかにするため相関図で年次、各科詳を図示すれば、第1図～第12図のとおりである。

《体力診断テスト》

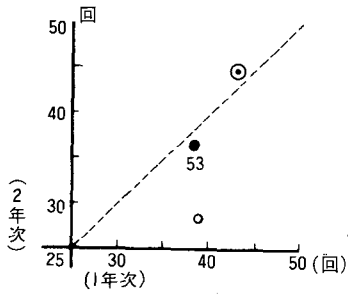


- 年次平均値
- 保育科
- ⊙ 家政科

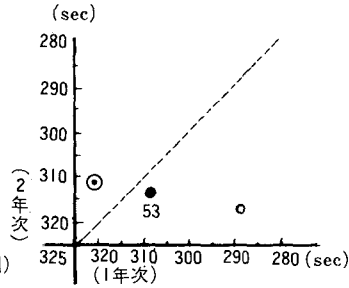
《運動能力テスト》



第11図 斜懸垂腕屈伸



第12図 持久走



● 年次平均値
○ 保 育 科
◎ 家 政 科

体力診断テストでは、踏み台昇降は、1年次がすぐれ、背筋力においては2年次がすぐれている。そして立位体前屈、伏臥上体そらし、垂直とびでは1年次がややすぐれ、反復横とび、握力においては、あまり変化がみとめられない。運動能力テストに関しては、走り幅とびでは2年次がすぐれ、持久走では1年次がすぐれている。斜懸垂腕屈伸では1年次がやや上位であるが、50m走、ハンドボール投げでは、あまり変化がみとめられない。

2) 科別平均値の比較

保育科と家政科の科別平均値は第9表、第10表のとおりである。

第9表

科別平均値の比較(体力診断テスト)

種目	科 年次	家 政		保 育	
		1	2	1	2
反 復 横 と び		68	66	192	165
		37.9	35.6	38.3	39.8
		4.92	3.64	4.36	3.38
垂 直 と び		93	99	143	179
		43.3	41.6	42.9	42.5
		5.37	5.06	5.07	4.92
背 筋 力		134	96	188	181
		83.8	79.9	83.7	95.6
		16.80	17.53	14.77	19.87
握 力		134	98	187	182
		28.2	27.9	28.0	29.6
		5.42	4.71	4.20	4.21
伏臥上体そらし		111	96	187	164
		60.6	57.0	58.6	61.0
		6.52	7.08	6.62	6.85
立 位 体 前 屈		133	97	187	175
		17.0	16.0	15.7	15.5
		7.74	4.90	6.19	6.48
踏 み 台 昇 降		116	73	125	160
		63.3	59.8	61.1	55.3
		11.72	11.16	10.34	7.11

注) 各種目の上から人数・平均値・標準偏差

第10表

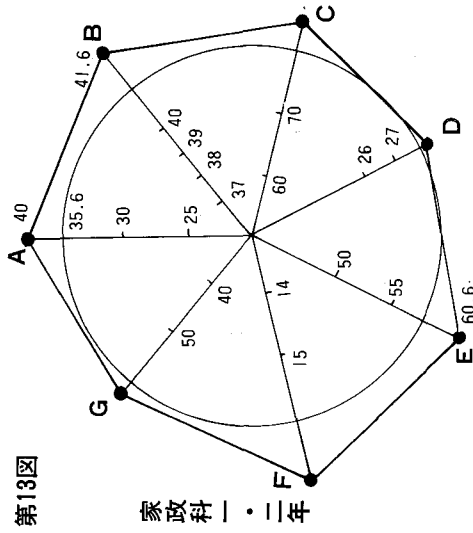
科別平均値の比較(運動能力テスト)

種目	科 年次	家 政		保 育	
		1	2	1	2
50 m 走		126	92	192	168
		9.2	9.2	9.0	8.7
		0.48	0.56	0.51	0.45
走 り 幅 と び		116	103	181	132
		279.2	286.4	294.7	294.3
		34.17	28.64	30.71	29.95
ハ ン ド ボ ー ル 投		126	84	190	169
		15.7	14.6	15.4	16.0
		2.84	2.26	2.36	2.51
斜 懸 垂 腕 屈 伸		96	89	183	158
		42.7	44.5	38.8	28.4
		16.95	18.04	14.70	12.12
持 久 走		92	91	180	165
		321.2	311.2	288.8	317.0
		22.62	27.04	24.99	30.03

注) 各種目の上から人数・平均値・標準偏差

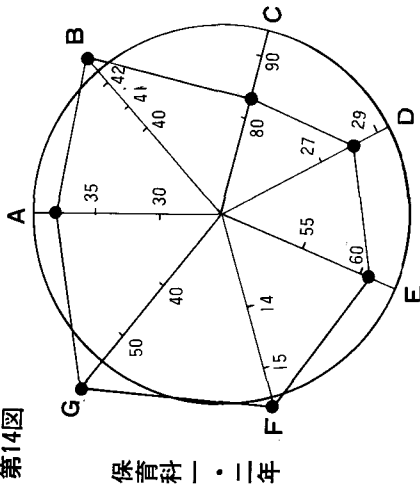
《体力診断テスト科別平均値比較》

第13図



家政科一・二年

第14図



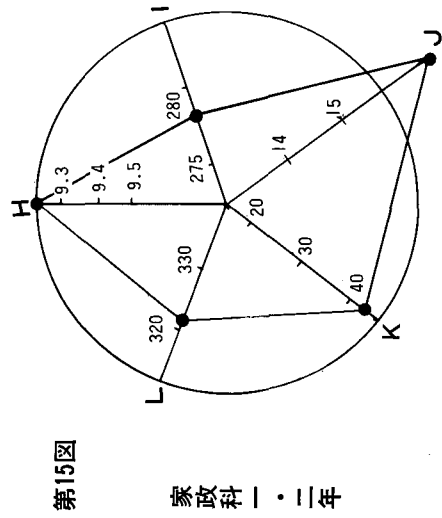
保育科一・二年

● 一二年生
○ 一二年生

- A : 反復横とび
- B : 垂直とび
- C : 背筋力
- D : 握力
- E : 伏臥上体ぞらし
- F : 立位体前屈
- G : 踏み台昇降
- H : 50m走
- I : 走り幅とび
- J : ハンドボール投げ
- K : 斜懸垂腕屈伸
- L : 持久走

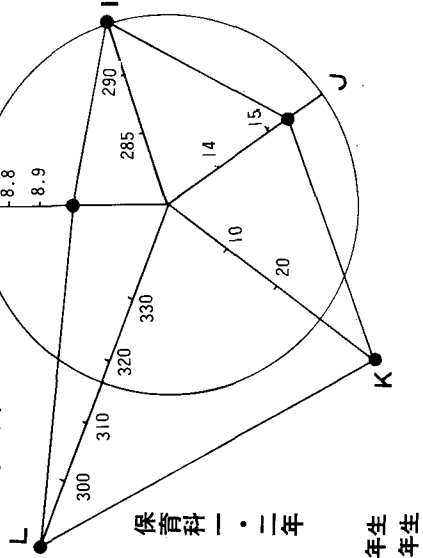
《運動能力テスト科別平均値比較》

第15図



家政科一・二年

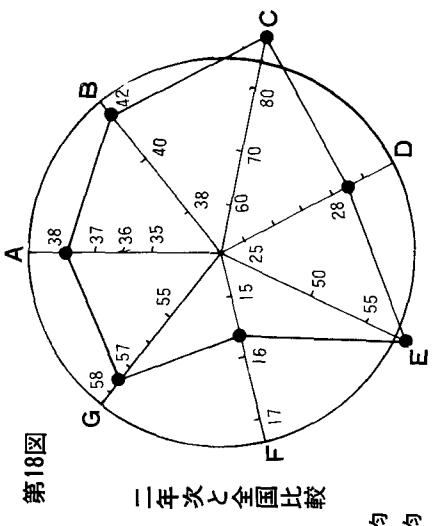
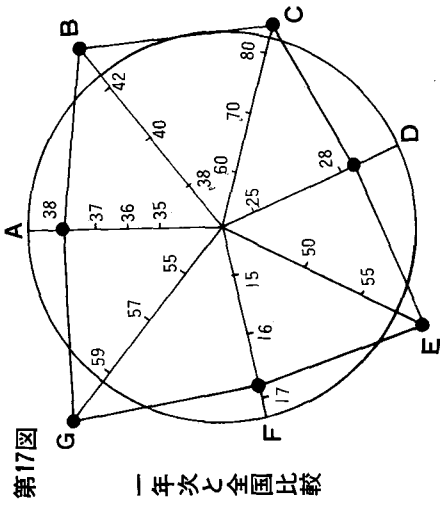
第16図



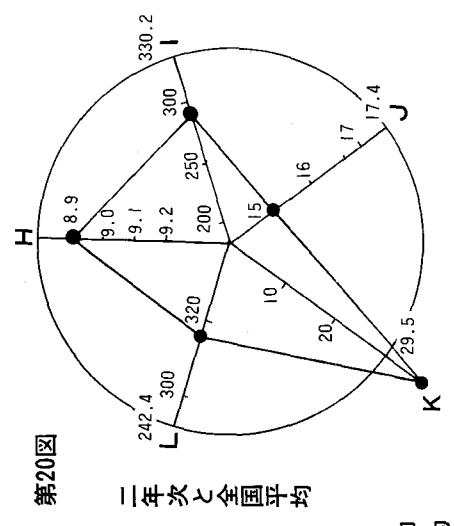
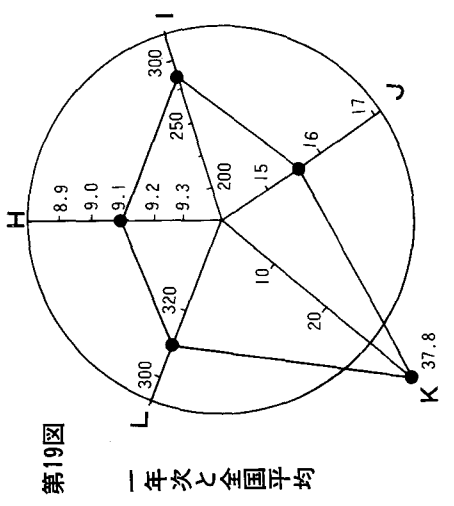
保育科一・二年

● 一二年生
○ 一二年生

《体力診断における全国平均との比較》



《運動能力における全国平均との比較》



- A: 反復横とび
- B: 垂直とび
- C: 背筋力
- D: 握力
- E: 伏臥上体ぞらし
- F: 立位体前屈
- G: 踏み台昇降
- H: 50m走
- I: 走り幅とび
- J: ハンドボール投げ
- K: 斜懸垂腕屈伸
- L: 持久走

円 — 全国平均
● — 一年次平均

円 — 全国平均
● — 二年次平均

第13図～第16図によると、保育科は、体力診断テストにおいて、反復横とび、背筋力、握力および伏臥上体そらしは2年次の方がすぐれている。家政科は、全種目において1年次の方がすぐれている。運動能力テストにおいては、保育科は、50m走、ハンドボール投げは2年次の方がすぐれている。斜懸垂腕屈伸、持久走は1年次の方がすぐれている。走り幅とびはほとんど差がみられない。家政科においては、持久走は2年次がすぐれ、50m走、走り幅とびおよび斜懸垂腕屈伸はほとんど差がみられない。ハンドボール投げは1年次の方がすぐれている。

3) 全国平均との比較

中国短大1年次、2年次の平均値を、文部省より発表された同年令の学生の全国平均値と比較すると第11表、第12表および第17図～第20図のとおりである。体力診断テストにおいて1年次は、垂直とび、背筋力、伏臥上体そらしおよび踏み台昇降は、全国平均よりややすぐれているが、反復横とび、握力、立位体前屈は劣っている。2年次では背筋力、伏臥上体そらしは、全国平均よりすぐれているが、他の種目、反復横とび、垂直とび、握力、立位体前屈、および踏み台昇降は明らかに劣っている。又運動能力テスト種目中、1年次は、斜懸垂腕屈伸は全国平均よりすぐれているが、他の種目、50m走、走り幅とび、ハンドボール投げ、および持久走については全国平均より劣っている。2年次においても1年次と同様な傾向がみられるが、50m走については1年次ほど全国平均との差がない。

第11表 体力診断テスト平均値全国資料比較

年令・年次	種目	反復横とび (点)	垂直とび (cm)	背筋力 (kg)	握力 (kg)	伏臥上体そらし (cm)	立位体前屈 (cm)	踏み台昇降 (判定指数)
全国 18 歳 1 年次		39.9	42.3	81.9	30.0	57.6	17.3	59.3
		37.8*	43.6*	84.2*	28.5*	60.0*	16.8	60.9*
全国 19 歳 2 年次		39.8	42.2	84.4	30.3	57.6	17.4	58.5
		37.7*	42.0	87.7*	28.7	59.0*	15.7*	57.6

注) *5%水準で有意。

第12表 運動能力テスト平均値全国資料比較

年令・年次	種目	50 m 走 (秒)	走り幅とび (cm)	ハンドボール投 (m)	斜懸垂腕屈伸 (回)	持久走 (秒)
全国 18 歳 1 年次		8.8	326.0	17.2	28.6	291.5
		9.1*	288.4*	15.6*	37.8*	308.4*
全国 19 歳 2 年次		8.8	330.2	17.4	29.5	292.4
		8.9*	290.4*	15.3*	36.5*	314.1*

注) *5%水準で有意。

第13表 運動能力テスト平均値他校資料比較

年次	種目	50 m 走 (秒)	走り幅とび (cm)	ハンドボール投 (m)	斜懸垂腕屈伸 (回)	持久走 (秒)
岡山大学1年次 本学1年次		8.8	323.6	16.7	31.9	291.5
		9.1*	288.4*	15.6*	37.8*	308.4*
岡山大学2年次 本学2年次		8.9	321.3	16.6	33.1	298.8
		8.9	290.4*	15.3*	36.5*	314.1*

注) *5%水準で有意。

4) 他大学との比較

3) で考察の結果、運動能力テストの平均値が斜懸垂腕屈伸以外すべて全国平均値よりもおとっているので、岡山大学一般教養課程の正課体育実技履修1年次、2年次の女子学生と比較してみた。第13表によると、1年次は50m走、走り幅とび、ハンドボール投げおよび持久走で劣り有意差が認められ、斜懸垂腕屈伸はすぐれている。又2年次においては、50m走で差は認められないが、斜懸垂腕屈伸はすぐれ、反対に走り幅とび、ハンドボール投げ、持久走は劣っている。

本学学生の運動能力は、総合的にみて、他大学の学生に比較してやや劣っていることが認められる。

ま と め

昭和53年4月～5月、11月～12月に行った本学の家政、保育、音楽科学生延 700名について実施した体力診断テスト、運動能力テストの結果を、学年別・科別に集計し、各測定種目別に比較、検討して、次のとおりの結果を得た。

1) 基礎運動技能

1. 走力は全国平均と1・2年共ほぼ同じである。
2. 跳力は1・2年共全国平均より大変に劣っている。
3. 投力は1・2年共全国平均よりもやや劣っている。

2) 基礎運動機能

1. 敏しょう性では全国平均より、1・2年共やや劣っている。
2. 瞬発力では1年は全国平均よりすぐれ、2年はあまり変化がない。
3. 筋力では1・2年共全国平均よりはるかにすぐれている。
4. 持久力では1・2年共全国平均よりもやや劣っているが、1年次の方が2年次よりもはるかにすぐれている。
5. 柔軟性では、2種目のうち、伏臥上体そらしは1・2年共全国平均よりすぐれ、立位体前屈は、あまり差異はない。

以上のことから考察してみると、体力診断テストでは、1年次は、ほぼ全国平均なみか、それをうわまわっているが、運動能力テストでは、斜懸垂腕屈伸以外は低い傾向である。又2年次については、体力診断テストでは、全般的にみて低下の傾向がみられる。運動能力テストでは1年次と同じ結果が得られた。

この様なことから、運動能力が全般的に低下しているところが今後の指導上の留意すべき点であろう。

測定種目のうち、走り幅とびは本来ならばグラウンドの砂場を使用し、測定するのが正しいが施設がないため体育館内でマットを利用して測定したので値が低かった。又1,000m持久走に於ても、本学グラウンドの広さでは、トラック160mしかとれず、普通の400mトラックを走る測定値よりも下まわる値が出たように全体的に見受けられる。

最後に本実験に好意的に御協力下さった家政科1・2年、保育科1・2年、音楽科1年の学生に心から謝意を表します。

参考文献

- 1) 安田正二, 他: 岡山大学一般教養課程学生の運動能力について 岡大紀要No.10
- 2) 文部省体育局: 昭和47年度体力運動能力調査報告書 (1972)
- 3) 文部省体育局: 昭和49年度体力運動能力調査報告書 (1974)
- 4) 文部省体育局: 昭和52年度体力運動能力調査報告書 (1977)
- 5) 松井・水野他: 体育測定法 (1962)
- 6) 安川正彬 : 統計の手ほどき
- 7) 前川 他 : 現代体育学研究法 (1972)
- 8) 岩原信九郎 : 教育と心理のための推計学