

女子短大生の体力の一考察

— 本学の体育実技授業が体力に及ぼす影響について —

小 玉 寿々代

An Examination of the Physical Fitness of Women's Junior College Students

The Influence of the Physical Education Program upon Physical Fitness

Suzuyo KODAMA

Summary

The purpose of this study is to examine the influence of the physical education program upon the physical fitness of students in Miyazaki Women's Junior College. The subjects were the female students in the primary education department, the nursery education department, and in the Japanese literature department who entered in 1984.

There were 217 subjects in all. Their physical fitness was tested in April 1984, 1985, and in March 1986, and compared with data from students in 1975 and 1976, and with data relating to all junior college students in Japan in 1983, published in the report from the Ministry of Education.

The subjects were found to have increased by 1.6 to 2.0 cm in height and by 0.9 to 2.0 kg in weight compared to those who entered the college in 1975 and 1976. While there was an improvement in vertical jump, side step test, standing trunk flexion, and back strength, there was a decline in grip strength and trunk extension. Almost all measures of the physical fitness and condition of our students were standard according to the report from the Ministry of Education, but our students were below average in the vertical jump and trunk extension.

The tests showed there was a decline or no change in the condition of the fittest students examined in April 1985, but an improvement in the condition of the least fit. It means that the weekly physical education classes can be considered to have had a positive effect on the physical fitness of the least fit students and a negative or no effect on the fittest students.

In conclusion, to keep the physical fitness of our students, we have to examine new physical education programs, and to guide the students to take part in more exercises and sports.

緒 言

現代社会は機械文明の発達により、経済的に豊かになった。しかし、労働の機械化や交通事情の発展に伴う身体運動の減少と豊かな食生活によって、さまざまな文明病の発生を生むことになった。青少年においても、豊かな栄養によって著しい体位の向上は得られたが、体力は伴っていない。石河¹⁾は、現代社会における体力の必要性として、1) 体調の維持、2) 不測の事態への対処、3) 精神的ストレスの解消、4) 余暇を楽しむため、5) 老後のため、の5つを上げている。

文部省の体力診断テストにおける全国平均からみると、体力は思春期以降増加量が少なくなり、高校期にはほぼピークに達して、大学入試の年齢ですでに低下し始める項目もある。この体力の過渡期である大学期において、体力の維持や増進を図ることは、生涯における運動生活のためにも大切なことであると思われる。

そこで、本学学生における学内・学外のサークル活動や社会体育活動参加の現状を明らかにするために、本研究の対象である初等教育科、保育科、国文学科学生にアンケート調査を行った。その結果、短大在学中に学内・学外のサークル活動や社会体育活動に参加し、2年間継続的に活動を行った者は217名中29名であり、活動した月数を平均すると、21ヶ月間のうち12.8ヶ月間であった。そしてその活動状況は、ほぼ休まず活動する者が14名、ときどき休む者が11名、休みがちの者が4名であった。この結果から、本学学生の運動・スポーツへの参加の機会は極めて少なく、殆どの本学学生において運動・スポーツを行う機会となるのは、主に体育実技に関する授業であると思われる。

大学生の体育実技による体力変化について、中嶋²⁾らは「大学体育において、平均以下の体力レベル者には週1回の体育実技授業でも体力の向上を期待できるが、体力の高位者には強度のみならず頻度をも増加しなければ向上は望めない。」と報告している。そこで、本学における体育実技を伴う授業が、体力に与える影響を明らかにするために、入学時から卒業時迄の初等教育科、保育科、国文学科の体力の推移を検討するとともに、体育実技に関する授業時数の異なる学科の体力の比較を行った。

また59年度入学学生の体位・体力水準を、昭和58年度文部省報告³⁾による、全国短期大学生の平均値との比較によって検討した。更に昭和51年度、本学の大坪⁴⁾らによって報告された、昭和50・51年度入学生の体位・体力の動向を検討した。

これらの分析から、当短期大学学生の体位・体力の水準や2年間における体力の推移の現状を把握することにより、正課体育の検討は勿論、サークル活動を含む学生の健康的な運動生活の指導のための基礎資料とすることを目的とした。

研 究 方 法

本研究では、当短期大学の2年間における体位・体力の変遷を明らかにするために、追跡的に体位計測、体力診断テストを実施した。

測定項目は、文部省の体力測定基準により、体位に関する内容として、身長、体重、胸囲、体力

に関する内容として、垂直とび（瞬発力）、反復横とび（敏捷性）、伏臥上体そらし・立位体前屈（柔軟性）、背筋力・握力（筋力）とした。

調査対象は、宮崎女子短期大学・昭和59年度入学生で、初等教育科84名、保育科70名、国文科63名の合計 217 名であった。なお、測定記録が全項目において揃っていない者については、統計の段階で除外した。

調査期間は、昭和59年4・5月（入学時）昭和60年4・5月（2年当初）、昭和60年12月・昭和61年1月（卒業時）の3回である。なお、国文科については、2年当初の測定は行っていない。

結 果

1 宮崎女子短大生と全国女子短大生の比較

昭和59年度入学の初等教育科、保育科及び国文科の学生、計 193 名の測定項目別平均値と標準偏差を算出し、これを文部省58年度報告書の全国女子短大生の平均値と比較したものが表1である。

全国女子短大生に比べて、本学学生は身長がやや小さく、体重はやや大きい傾向を示したが、統計的に有意の差は認められなかった。体力については、1年次、2年次とも垂直とび、伏臥上体そらしが、有意水準99%以上で本学学生が有意に小さかった。垂直とびについては1年次 1.95 cm、2年次 1.36 cm 小さく、伏臥上体そらしは1年次 4.24 cm、2年次 2.51 cm 小さかった。その他の項目については、いずれの項目も有意差を示さなかった。本学学生は、瞬発力及び柔軟性において、全国女子短大生の水準より劣っていた。

Table 1 全国短大生（文部省58年度）と本学学生との体位、体力の比較と差の検定

	1 年 次 （18歳）			2 年 次 （19歳）		
	宮崎女子短期 大 学 学 生 N=193	全国女子短期 大 学 学 生	差	宮崎女子短期 大 学 学 生 N=133	全国女子短期 大 学 学 生	差
身 長 cm	156.86 ± 5.78	157.29 ± 5.19	-0.43 N	157.20 ± 5.40	157.72 ± 5.13	- 0.52 N
体 重 kg	51.37 ± 6.04	51.00 ± 5.55	+0.37 N	51.27 ± 5.92	51.21 ± 5.54	+ 0.06 N
垂 直 と び cm	42.39 ± 5.24	44.34 ± 6.08	-1.95 ※※	43.09 ± 4.74	44.45 ± 6.06	- 1.36 ※※※
反 復 横 と び 回	41.69 ± 3.80	41.33 ± 3.74	+0.36 N	42.20 ± 4.21	42.00 ± 4.13	+ 0.2 N
伏臥上体そらし cm	54.75 ± 7.75	58.99 ± 6.89	-4.24 ※※	57.11 ± 6.35	59.62 ± 7.33	- 2.51 ※※
立 位 体 前 屈 cm	17.68 ± 5.39	17.23 ± 5.11	+0.45 N	17.86 ± 5.56	17.99 ± 4.70	- 0.13 N
背 筋 力 kg	87.46 ± 20.05	85.31 ± 18.15	+2.15 N	93.10 ± 15.39	90.81 ± 19.46	+ 2.29 N
握 力 kg	29.52 ± 4.98	29.72 ± 4.58	-0.20 N	30.35 ± 5.00	30.42 ± 4.83	- 0.07 N

N 有意差なし, 5 %水準, ※※ 1 %水準

2. 初等教育科及び保育科学生の体力 の推移について

1 年次及び 2 年次ともに体育実技に関する授業のあった初等教育科と保育科の学生について、学科毎に入学時、2 年当初、卒業時の 3 回の測定を受けた学生を選び、学科別測定項目別の平均値並びに標準偏差を算出した結果は表 2 と図 1 の通りである。

1) 初等教育科について

初等教育科の学生については、身長、体重並びに胸囲の各測定値は、入学時に比べて 2 年当初及び卒業時においても殆んど変わっていない。体力測定の各値は 2 年当初には入学時とほぼ等しいか、わずかに低下の傾向を示し、卒業時には 2 年当初に比べて、殆どどの測定項目において低下するという推移がみられた。

各体力測定項目毎に、入学時と 2 年当初及び入学時と卒業時の平均値の差について、T 検定を行った結果は、表 3 の通りである。2 年当初には入学時に比べて、反復横とび、伏臥上体そらし、立位体前屈及び背筋力が低下していたが、背筋力のみ有意差がみられた。すなわち、2 年当初の背筋力は $93.8 \pm 17.20 \text{ Kg}$ で入学時の $95.8 \pm 19.69 \text{ Kg}$ より 2.0 Kg 減少し、有意水準 99% 以上で統計的に有意の低下を示した。卒業時には入学時に比べて全項目において減少していたが、その中反復横とび、伏臥上体そらし及び背筋力はいずれも有意水準 99% 以上で、卒業時に比べて有意の低下を示していた。2 年当初に有意に低下していた背筋力は卒業時には更に低下して $90.5 \pm 19.74 \text{ Kg}$ になり、入学時より 5.3 Kg も減少した。

入学時の測定値を 100 % として、2 年当初並びに卒業時の測定値の比較を算出して、項目毎の変動率を比較した(図 2)。

Table 2 学科別にみた短大 2 年間の体位・体力の変化

初等教育科 (N = 69)

	入 学 時	2 年 当 初	卒 業 時
身 長 cm	157.68 ± 4.79	157.67 ± 4.81	157.55 ± 4.74
体 重 kg	51.83 ± 6.29	51.71 ± 6.14	51.19 ± 5.76
胸 囲 cm	82.13 ± 3.99	83.42 ± 4.12	82.43 ± 3.94
垂直とび cm		42.9 ± 5.17	42.0 ± 5.33
反復横とび cm	42.3 ± 2.92	41.7 ± 3.30	41.3 ± 3.45
伏臥上体そらし cm	56.3 ± 6.94	56.1 ± 6.99	54.2 ± 7.62
立位体前屈 cm	17.4 ± 5.77	17.3 ± 5.45	16.9 ± 5.02
背 筋 力 kg	95.8 ± 19.69	93.8 ± 17.20	90.5 ± 19.74
握 力 kg	30.0 ± 4.94	30.4 ± 5.06	29.4 ± 4.41

保育科 (N = 64)

	入 学 時	2 年 当 初	卒 業 時
身 長 cm	156.28 ± 4.92	156.70 ± 4.77	156.72 ± 4.92
体 重 kg	51.11 ± 5.54	50.80 ± 5.70	50.25 ± 5.82
胸 囲 cm	81.64 ± 3.29	82.03 ± 3.35	81.95 ± 3.30
垂直とび cm	43.2 ± 4.94	43.3 ± 4.16	41.9 ± 5.10
反復横とび cm	41.8 ± 3.90	42.8 ± 4.40	41.8 ± 4.14
伏臥上体そらし cm	54.5 ± 7.70	58.2 ± 5.35	54.6 ± 6.47
立位体前屈 cm	18.2 ± 5.24	18.5 ± 5.49	16.9 ± 5.37
背 筋 力 kg	81.6 ± 16.23	92.1 ± 14.74	93.8 ± 16.15
握 力 kg	30.4 ± 4.59	30.3 ± 4.90	29.3 ± 4.76

国文科 (N = 60)

	入 学 時	卒 業 時
身 長 cm	156.45 ± 4.58	157.68 ± 4.66
体 重 kg	51.13 ± 6.72	49.85 ± 6.48
胸 囲 cm	82.40 ± 4.64	82.25 ± 4.73
垂直とび cm	41.6 ± 4.80	40.1 ± 4.47
反復横とび cm	40.9 ± 4.11	38.7 ± 4.37
伏臥上体そらし cm	53.2 ± 8.56	51.9 ± 7.42
立位体前屈 cm	17.5 ± 4.84	16.0 ± 5.28
背 筋 力 kg	85.2 ± 15.99	85.6 ± 17.60
握 力 kg	28.0 ± 5.25	28.0 ± 4.87

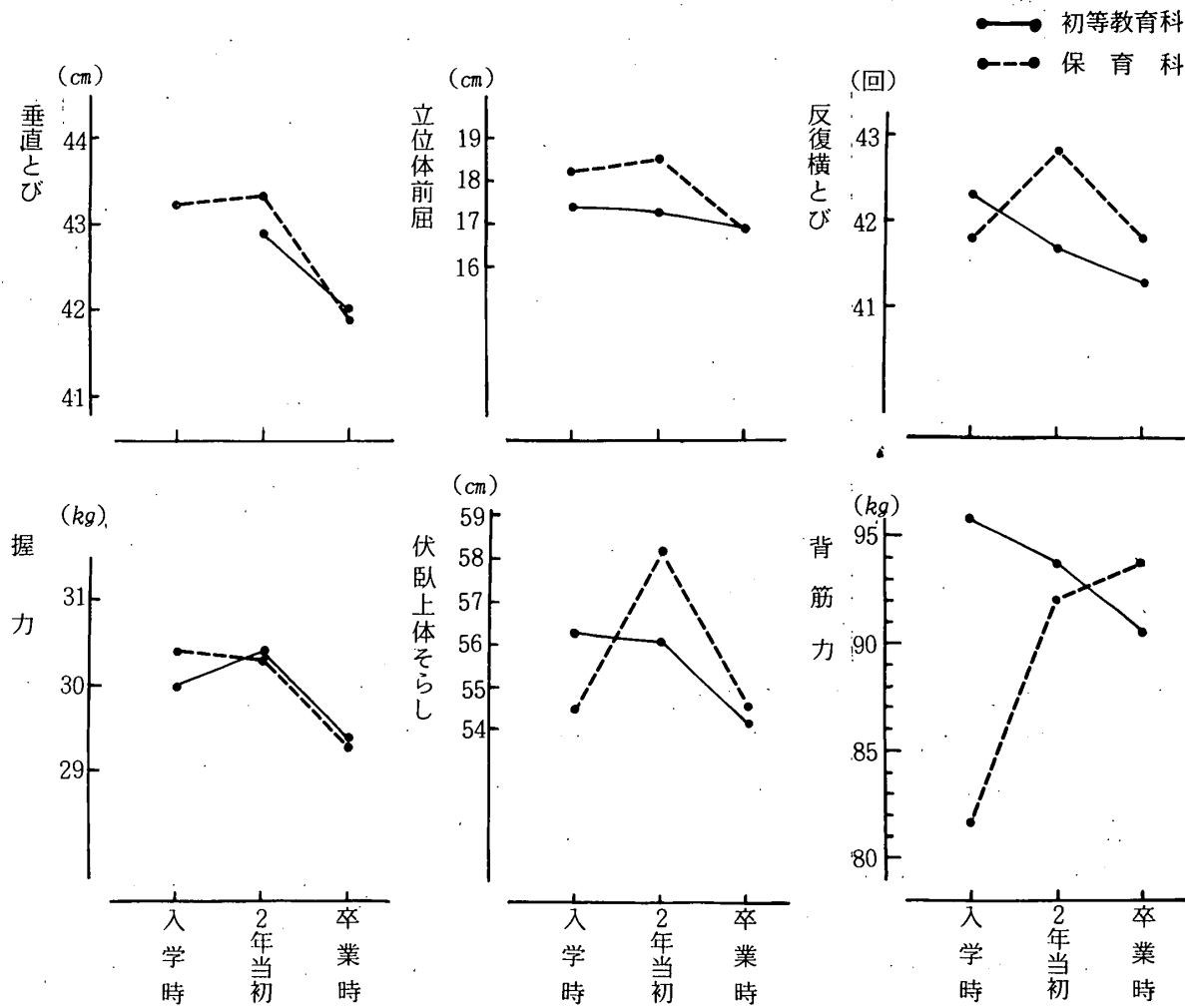


Fig 1 初等教育科、保育科における2年間の体力の推移

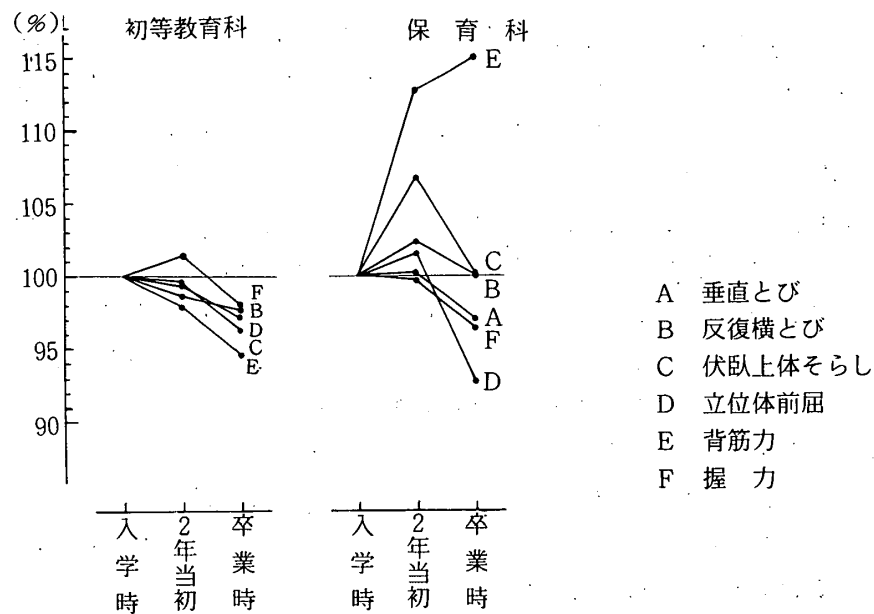


Fig 2 入学時を基準とした初等教育科、保育科の体力の推移

Table 3 入学時と2年当初、卒業時の差の検定

項 目	初 等 教 育 科		保 育 科		
	入 学 時 と 2 年 当 初	入 学 時 と 卒 業 時	入 学 時 と 2 年 当 初	2 年 当 初 と 卒 業 時	入 学 時 と 卒 業 時
垂 直 と び cm			+ 0.14 N	- 1.42 ※※	- 1.28 ※
反 復 横 と び 回	- 0.64 N	-1.06 ※※	+ 0.98 ※	- 0.97 ※	+ 0.01 N
伏臥上体そらし cm	- 0.23 N	-2.14 ※※	+ 3.71 ※	- 3.58 ※※	+ 0.13 N
立 位 体 前 屈 cm	- 0.08 N	-0.45 N	+ 0.28 N	- 1.59 ※※	- 1.31 ※※
背 筋 力 kg	- 2.00 ※※	-529 ※※	+ 10.52 ※※	+ 1.68 N	+ 12.2 ※※
握 力 kg	+ 0.40 N	-0.60 N	- 0.11 N	- 1.01 ※※	- 1.12 ※※

N 有意差なし, ※ 5%水準, ※※ 1%水準

初等教育科については、入学時に対して卒業時の低下の割合がもっとも大きかったのは背筋力の5.5%であり、その他有意の低下がみられた伏臥上体そらしは3.7%反復横とびは2.4%の低下であった。

すなわち初等教育科の学生は、入学後の1年間に体力的には背筋力がやや低下した以外は殆んど変化がなかったが、2年当初から卒業迄の1年間に筋力、敏捷性、柔軟性が全体的に低下した。特に背筋力の低下が顕著であった。

2) 保育科

保育科の学生については表2の通り、身長は変化していないが、体重は2年当初及び卒業時に減少がみられた。体力測定値については図1の通り、2年間の推移が測定項目によって異なっていた。初等教育科の推移に近い傾向を示したのは立位体前屈と握力であり、これらは2年当初は入学時に比べて低下していた。この2項目については、保育科の入学時の平均値が初等教育科の平均値をわずかに上回っていた。これに対して、入学時の平均値が初等教育科の平均値より小さかった背筋力、伏臥上体そらし及び反復横とびの各項目は、2年当初に入学時より増加しており、卒業時には2年当初より減少して入学時の平均値又はそれ以下になる推移を示した。

各体力測定項目毎に、入学時と2年当初及び入学時と卒業時の平均値の差について、T検定を行った結果は、表3の通りである。2年当初には、入学時に比べて、握力を除く他の5項目は増加しており、その中反復横とび、伏臥上体そらしは有意水準95%以上、背筋力は99%以上で有意の増加を示した。背筋力の増加は特に顕著で、入学時の $81.6 \pm 16.23\text{Kg}$ から $92.1 \pm 14.74\text{Kg}$ に 10.5Kg の増加であった。2年当初と卒業時を比べると、背筋力を除いて他の5項目は有意に減少していた。入学時と卒業時の比較では、垂直とび、立位体前屈、握力は卒業時に有意の減少を示し、背筋力のみは有意水準99%で有意の増加を示した。背筋力は2年当初より卒業時には更に 1.7Kg 増加して $93.8 \pm 16.15\text{Kg}$ になった。

入学時の測定値を100%として、2年当初並びに卒業時の測定値の比較は図2の通りである。入学時に対して卒業時には背筋力が15%の増加であり、反復横とびと伏臥上体そらしは変化がなかった。これに対して、立位体前屈7.1%、握力3.6%、垂直とびは3.0%の減少を示していた。

すなわち、保育科の学生は、入学時に比べて2年当初には背筋力、敏捷性及び柔軟性が増加したが、2年当初から卒業迄の1年間に背筋力以外は低下した。筋力については、背筋力が有意に

増加しているにもかかわらず握力は有意に減少しており、保育科学生が日常生活において、特に背筋力を使っていることを示唆している。

以上の通り、体力の2年間の推移をみると、保育科は入学後の1年間にやや体力が向上しているが、初等教育科は殆んど変化がなかった。更に2年当初から卒業迄の1年間には保育科の背筋力を除いて両科とも体力は低下の傾向を示した。

3. 各科の学生の体力の比較

2年次にも体育実技に関する授業のある初等教育科と保育科の体力を比較するとともに、2年次には体育実技のない国文科と初等教育科の体力を比較した。

1) 初等教育科と保育科の比較

初等教育科の各測定項目別平均値に対する保育科の平均値の差について、T検定を行った(表4)。

入学時には反復横とび、伏臥上体そらし、背筋力については、初等教育科より保育科学生の方が小さい値を示し、立位体前屈、握力は保育科学生の方が大きい値を示していた。しかし有意の差を示したのは背筋力のみで、保育科学生は初等教育科学生に比べて、入学時に明らかに背筋力が小さかった。2年当初と卒業時には初等教育科と保育科学生の間に統計的に有意の差を示す項目はみられなかった。

すなわち、初等教育科と保育科の学生の体力を比較すると、入学時に保育科学生の背筋力が小さかった以外は、両科の学生の体力に差がなかった。背筋力については、入学時に初等教育科の平均値が $95.8 \pm 19.69 \text{ Kg}$ であったのに対し、保育科は $81.6 \pm 16.23 \text{ Kg}$ で 14.2 Kg も小さかった。2年当初には保育科は $92.1 \pm 14.74 \text{ Kg}$ と約 10 Kg の増加がみられ、初等教育科の $93.8 \pm 17.20 \text{ Kg}$ とほぼ等しくなった。卒業時には保育科が $93.8 \pm 16.15 \text{ Kg}$ と更に増加して、初等教育科の $90.5 \pm 19.74 \text{ Kg}$ を上回った。

2) 初等教育科と国文科の比較

入学時及び卒業時における初等教育科の各測定項目の平均値に対する国文科の平均値の差を算出し、T検定を行った(表5)。

入学時には、国文科は初等教育科学生の平均値に比べて、反復横とび、伏臥上体そらし、背筋

Table 4 初等教育科に対する保育科の差の検定

項 目	入 学 時	2 年 当 初	卒 業 時
垂 直 と び cm		+ 0.4 N	- 0.16 N
反 復 横 と び回	- 0.55 N	+ 1.07 N	+ 0.52 N
伏臥上体そらし cm	- 1.85 N	+ 2.09 N	+ 0.42 N
立 位 体 前 屈 cm	+ 0.79 N	+ 1.15 N	- 0.07 N
背 筋 力 kg	- 14.22 ※※	- 1.7 N	+ 3.27 N
握 力 kg	+ 0.38 N	- 0.13 N	- 0.14 N

N 有意差なし, ※ 5%水準, ※※ 1%水準

Table 5 初等教育科に対する国文科の差の検定

項 目	入 学 時	卒 業 時
垂 直 と び cm		-191 ※
反 復 横 と び回	- 144 ※	-258 ※※
伏臥上体そらし cm	- 3.11 ※	-229 N
立 位 体 前 屈 cm	+ 0.12 N	-096 N
背 筋 力 kg	-10.69 ※※	-492 N
握 力 kg	- 199 ※	-141 N

N 有意差なし, ※ 5%水準, ※※ 1%水準

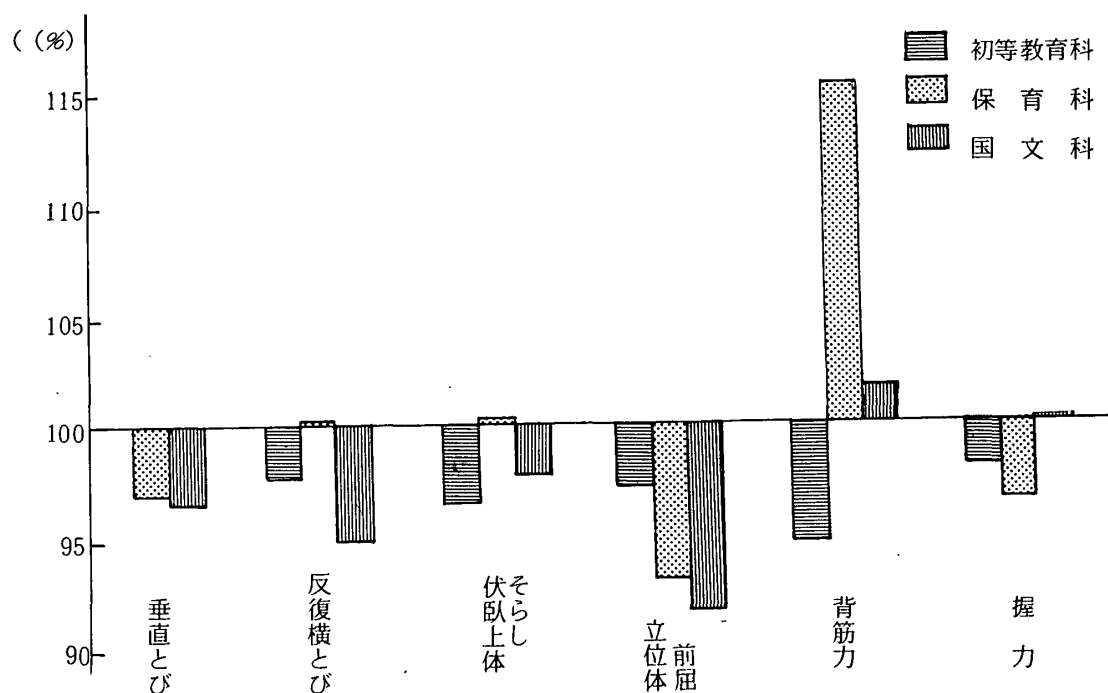


Fig 3 入学時の体力と基準とした卒業時の比率

力、握力の項目で小さい値を示し、しかもいずれも統計的に有意の差であった。特に背筋力は初等教育科の $95.8 \pm 19.69\text{Kg}$ に対し、 $85.2 \pm 15.99\text{Kg}$ で 10.6Kg も小さかった。卒業時にも、全項目について国文学科学生の平均値の方が初等教育科より小さかったが、その中統計的に有意の差があったのは、垂直とびと反復横とびであった。反復横とびは初等教育科が 42.3 ± 2.92 回から 41.3 ± 3.15 回と平均1回少なくなっていたが、国文学科は 40.9 ± 4.11 回から 38.7 ± 4.37 回に2.2回少なくなっており、卒業時には両科の差は2.58回となった。初等教育科の学生に比べて国文学科の学生は敏捷性がやや劣っており、しかも入学時より卒業時に更に差が大きくなった。背筋力については、初等教育科が卒業時には入学時より 5Kg 減少したのに対して国文学科は2年間で変化がなく、卒業時に初等教育科の $90.5 \pm 19.74\text{Kg}$ に対して、国文学科は $85.6 \pm 17.60\text{Kg}$ で有意差を示さなかった。

以上の通り、各科を比較してみると、初等教育科は入学時の体力が保育科及び国文学科より殆どの項目において大きい値を示し、その中でも背筋力は、保育科より 14.2Kg 、国文学科より 10.6Kg 大きかった。しかし卒業時の体力を比較すると、2年次にも体育実技に関する授業のあった初等教育科と保育科では卒業時の体力は殆んど差がなくなった。しかし2年次に体育実技に関する授業のなかった国文学科は卒業時にも初等教育科に比べて体力は劣っていた。入学時を100%として卒業時の体力の割合は図3の通りで、国文学科は垂直とび、反復横とび、伏臥上体そらしの項目において、低下の割合が各科の中でもっとも大きかった。

4. 入学時の体力と卒業時の体力の関係

各科について測定項目別に入学時の体力に比べて卒業時の体力が増加していた者、減少していた者、変化のなかった者に分けてみると、図4の通りであった。全体的に増加した者は30%前後で、減少した者は60%であり、変化のない者は10%前後であった。その中背筋力については保育科学生

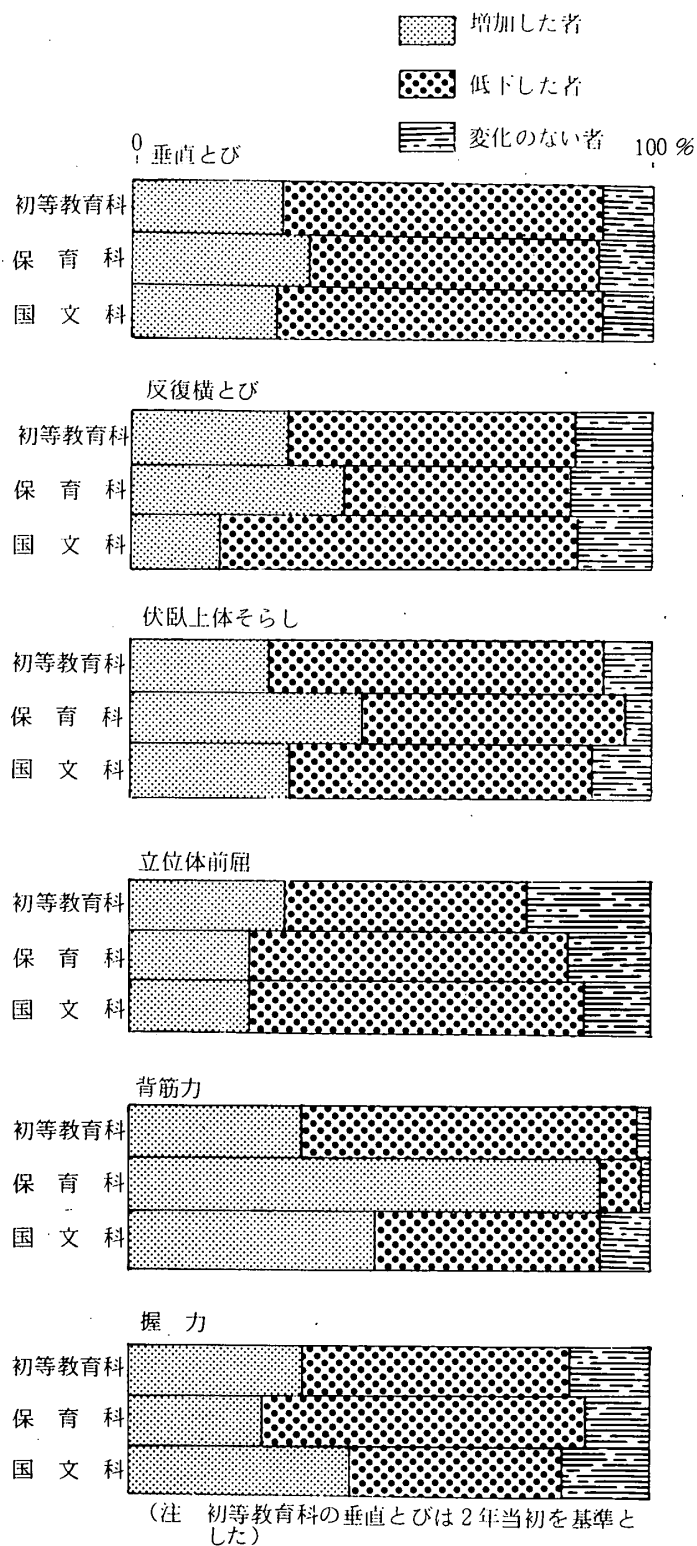


Fig 4 入学時を基準とした卒業時における体力の増減人数の比率

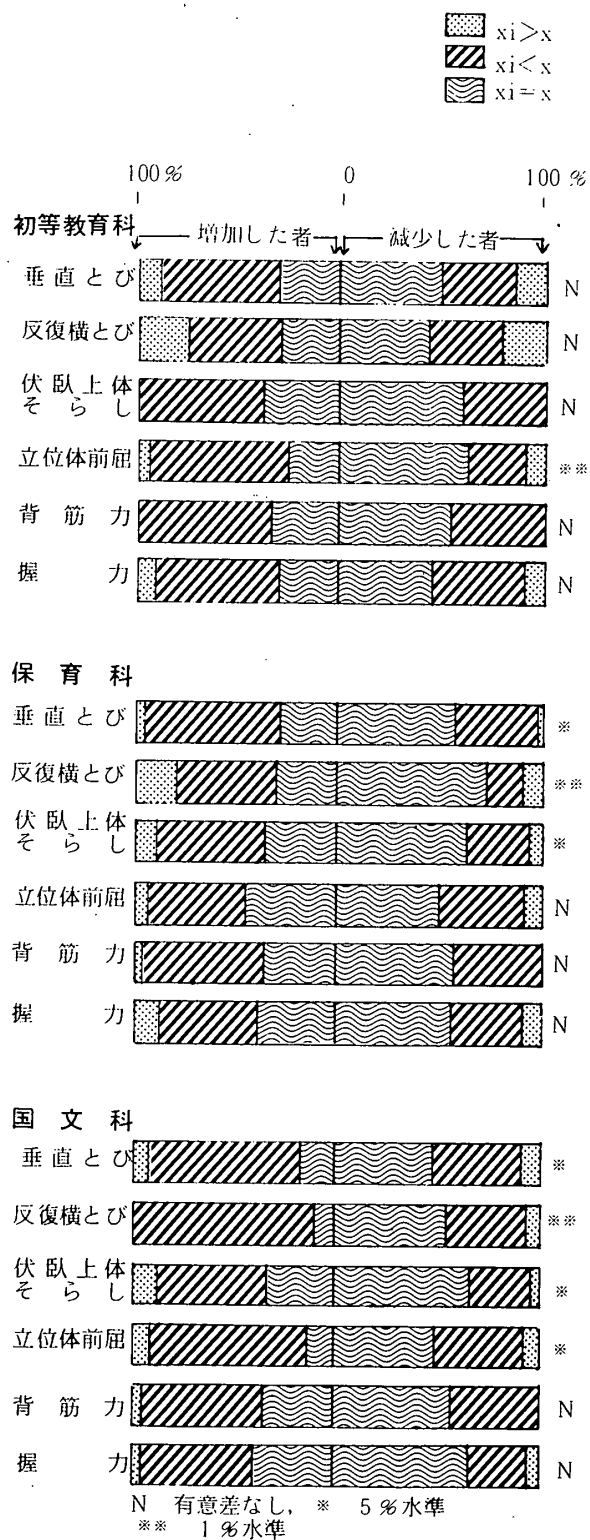


Fig 5 入学時を基準とした卒業時における体力の増加者、減少者の割合と、体力水準別の人数の割合との比率の差の検定

Table 6 昭和50・51年度入学生と59年度入学生の体位・体力の比較と差の検定

	1 年 次			2 年 次		
	51年度学生	59年度学生 N=193	差	50年度学生	59年度学生 N=133	差
身長 cm	155.26 \pm 4.86	156.86 \pm 5.78	+1.60 ※ ※	155.19 \pm 4.48	157.20 \pm 5.40	+2.01 ※ ※
体重 kg	49.42 \pm 4.98	51.37 \pm 6.04	+1.96 ※ ※	50.34 \pm 5.11	51.27 \pm 5.92	+0.93 N
垂直とび cm	39.48 \pm 5.32	42.39 \pm 5.24	+2.91 ※ ※	38.24 \pm 4.86	43.09 \pm 4.74	+4.85 ※ ※
反復横とび回	37.22 \pm 3.36	41.69 \pm 3.81	+4.47 ※ ※	39.47 \pm 3.29	42.20 \pm 4.21	+2.73 ※ ※
伏臥上体そらし cm	58.32 \pm 7.12	54.75 \pm 7.75	-3.57 ※ ※	58.18 \pm 7.02	57.11 \pm 6.35	-1.07 N
立位体前屈 cm	15.61 \pm 4.95	17.68 \pm 5.39	+2.07 ※ ※	15.30 \pm 4.93	12.86 \pm 5.56	+2.56 ※ ※
背筋力 kg	78.25 \pm 11.42	87.46 \pm 20.05	+9.21 ※ ※	84.31 \pm 12.33	93.10 \pm 15.39	+8.79 ※ ※
握力 kg	29.97 \pm 1.70	29.52 \pm 4.98	-0.45 N	29.95 \pm 4.50	30.35 \pm 5.00	+0.40 N

N 有意差なし, ※ 5%水準, ※ ※ 1%水準

の90%は増加しており、初等教育科や国文科と明らかに異なっていた。

次に増加した者及び減少した者について、それぞれ入学時の体力が各科の平均値より大きかった者、小さかった者、平均値に近かった者に分けて、それぞれの人数の百分率を算出し、図5に示した。又それぞれの人数から X^2 検定を行った。全体として入学時に対して卒業時の体力が増加している者は、入学時の体力が平均値以下であった者が多く、反対に卒業時に体力の減少していた者は入学時の体力が平均値以上であった者が多かった。しかし X^2 検定の結果有意性のみられたのは、初等教育科では立位体前屈のみで、保育科では垂直とび、反復横とび、伏臥上体そらしの3項目、国文科では垂直とび、反復横とび、伏臥上体そらし、立位体前屈の4項目であった。背筋力及び握力については、どの学科においても入学時の筋力の程度と卒業時の筋力の間には相関関係がみられなかった。

入学時の体力が保育科や国文科よりやや大きかった初等教育科では入学時の体力と卒業時の体力の間には殆んど相関関係がみられなかった。しかし保育科と国文科では、瞬発力、敏捷性、柔軟性の項目において、入学時に小さい値だった者が卒業時に増加し、入学時に大きい値だった者が卒業時には減少するという傾向を示した。

5. 本学学生の昭和50・51年度入学生と59年度入学生の比較

昭和50年度（2年次）及び昭和51年度（1年次）入学生と59年度入学生の体力を比較すると、表6の通りである。1年次については、51年度入学生に対して59年度入学生は、身長で1.60 cm 、体重で1.96 kg 大きく、この差はいずれも有意水準99%以上で59年度入学生が有意に大きかった。体力についても、背筋力（9.21 kg ）、反復横とび（4.5回）、垂直とび（2.91 cm ）、立位体前屈（2.07 cm ）の4項目において59年度入学生が有意に大きかった。2年次についても、59年度入学生の方が50年度入学生より体位・体力ともにすぐれていた。

約10年間に本学学生は、身長が約1.6～2.0 cm 大きくなり、体力的にも瞬発力、敏捷性、柔軟性筋力においていずれも大きい値を示した。しかし握力については有意の差がみられず、伏臥上体そ

らしについては、やや低下していた。

考 察

1. 本学学生の体力水準について

本学における昭和50年度入学生と59年度入学生を比較し、約10年間の体位・体力の変化をみると、まず体位では、身長が約1.6～2.0 cm、体重が0.9～2.0 Kg増加し、体位が向上している。体力については、垂直とび、反復横とび、立位体前屈、背筋力の4項目で、59年度入学生は有意な増加がみられた。しかし握力は停滞、伏臥上体そらしは低下傾向にあった。これらの傾向は、昭和59年度入学生についてのみでなく本学に入学する学生の特徴的な傾向なのか、継続的な調査・研究の必要がある。⁴⁾

大坪らによる、昭和50・51年度本学学生と昭和49年度文部省報告の女子短大生との体力の比較では、本研究で取り上げている全測定項目で、昭和50・51年度の本学学生の体力が全国女子短大生より低い値を示し、特に垂直とび、反復横とび、立位体前屈、背筋力で低い水準にあったことが報告されていた。これらの全国水準より劣っていた体力要素について、59年度入学生は統計的に有意に向上していた。この体力の向上は、高等学校迄の学校体育の充実や部活動の成果を伺わせるものである。

昭和59年度入学の本学学生の体位は、昭和58年度文部省報告の全国女子短大生との比較で、1年次、2年次とも殆んど差がない。

本学学生の栄養・生活様式等の生活環境が、全国水準と変わらないものとなってきていることを示唆している。

体力について、文部省報告の女子短大生と比較すると、本学学生は筋力、敏捷性は全国水準にあるが、垂直とび、伏臥上体そらしが有意に低くなっている。昭和58年度文部省調査報告の中でも、垂直とびの成績は運動・スポーツの実施状況及び実施時間と高い相関が確認されており、本学学生の運動・スポーツの不足が伺われる。伏臥上体そらしについては、伏臥姿勢で上体をそらすには、かなりの背筋力を必要とするが、本学学生の背筋力は全国水準にあることから、脊柱の背屈の可動性の低下であると思われる。伏臥上体そらしについては、男女とも17～18歳頃ピークとなる体力要素であるといわれ、ピーク期を過ぎた短大期には、特に意図的にトレーニングしないと低下しやすい体力のひとつであると考えられる。

以上のことから本学学生の体力水準は、昭和50年当時は明らかに全国水準に比べて劣っていたが、59年度現在では、体位・体力ともに全国水準に達した項目が多い。しかし、垂直とび及び伏臥上体そらしの2項目で、なお劣っていることが明らかになった。

2. 在学中2年間の体力の変化

本学学生の入学時の体力は、初等教育科、保育科、国文科の順に科別平均値がやや高い傾向にあった。特に国文科は他学科と比べ体力水準が低く、高校期迄の運動・スポーツへの参加の少なかったことを伺わせる。しかし、卒業時の体力をみると、国文科の体力が他学科より低いものの、初等教育科、保育科の体力の低下も著しい。初等教育科は敏捷性、柔軟性、筋力で有意の低下を示し、

Table 7 国文科の入学時と卒業時の差の検定

項 目	差
垂 直 と びcm	- 1.44 ※ ※
反 復 横 と び回	- 2.20 ※ ※
伏臥上体そらしcm	- 1.32 N
立 位 体 前 屈cm	- 1.53 ※ ※
背 筋 力kg	+ 0.47 N
握 力kg	- 0.02 N

N 有意差なし, ※ 5%水準
※ ※ 1%水準

Table 8 各学科における2年間の体育に関する授業(必修)
各週1時間(90分)

	1 年 次		2 年 次	
	前 通 期	後 年 期	前 通 期	後 年 期
初等教育科	保健体育実技		専 門 体 育 教材研究体育 音楽リズム (動きのリズム)	
保 育 科	保健体育実技 音楽リズム (動きのリズム)		小 児 体 育	
国 文 科	保健体育実技			

保育科は背筋力で大きな増加がみられるが、瞬発力、柔軟性、握力に有意の低下がみられる。又国文科も入学時と卒業時の差の検定(表7)で、瞬発力、敏捷性、柔軟性の有意な低下があり、低下の割合も他の学科と比べて大きい。このことから、3学科ともに短大在学中における体力への運動刺激が少なかったことが推察できる。

本学学生は、運動的なサークル活動や社会体育活動への参加が少ない。従って運動・スポーツへの継続的な参加の機会を、主に体育に関する授業に依るところが多いものと考えられる。そこで本学学生の体力に、体育実技に関する授業はどう影響しているかをみるために、学科別の2年間の体育実技を伴う授業科目を表8に示した。1年次は3学科ともに保健体育実技があり、授業内容は主に、バレーボール、バスケットボール、卓球及びバドミントン等の球技種目である。その他保育科においては、前期に保育内容・音楽リズム(動きのリズム)がある。2年次については、体育実技に関する授業があるのは初等教育科及び保育科のみで、国文科はない。初等教育科は、1年次の保健体育実技とはほぼ同内容の専門体育、小学校の教材研究体育、そして更に後期には音楽リズムがある。保育科は、保育内容に関する小児体育のみである。運動量については、音楽リズム、小児体育教材研究等の保育・初等教育の専門科目は、指導法研究とその教授の授業であり、比較的ゲーム主体の保健体育実技や専門体育と比べて、定期的な大きな運動量がないと思われる。

1年次、2年次ともに体育実技に関する授業のあった初等教育科、保育科のうち初等教育科は、2年当初において反復横とび、伏臥上体そらし、立位体前屈の値に変化がみられないことから、これらの体力の維持に効果があった。しかし、背筋力は有意に低下しており、背筋力の維持に効果が及ぼしていない。2年次は、1年次の保健体育実技とはほぼ同等の運動量であると思われる専門体育、そして教材研究体育、音楽リズムがあったのにもかかわらず、体力が全般的に低下している。保育・初等教育の専門科目は、実技時間の比較的少ない授業であるので、初等教育科の2年次の体育実技の運動量が1年次の運動量と大差のないものであったとしても、体力維持の効果がみられないということは、本学における体育実技に関する授業が、本来のトレーニングの原則による、体力を維持・増進し得る運動負荷を満たしておらず、長期の体力の維持・増進は望めないものであると思われる。

保育科については、入学時の平均値が初等教育科の平均値をわずかに上回った立位体前屈、握力については、2年当初に体力が維持され、卒業時に低下するという、初等教育科と同様の傾向を示した。これに対して、入学時の平均値が初等教育科より低い値を示した背筋力、伏臥上体そらし及び反復横とびでは、2年当初に増加がみられた。その後2年当初から卒業時まで背筋力は増加が続

いたが、伏臥上体そらし、反復横とびは低下した。すなわち、比較的高い水準の体力要素には同じ運動負荷において増加がみられず、低い水準にあった体力要素については1年間に増加の傾向があった。

中嶋らは、²⁾「4月と12月の体力変化を体力区分に従って検討すると、体力水準が低いと1週90分間の授業でも運動が効果的な刺激となり、4月の測定値と比較して測定値の向上が認められ、体力水準が高いと12月の測定時に平均値の低減傾向が認められる。」と述べている。そこで本学学生についても、入学時の各科の平均値を基準として、体力水準別に卒業時の値をみた時、卒業時の体力が増加している者は、入学時の体力が平均以下であった者が多く、反対に卒業時の体力が減少した者は、入学時の体力が平均以上であった者に多かった。更にこの傾向が、初等教育科より入学時の体力水準の低かった、保育科、国文科で顕著であった。すなわち1年次の体育実技に関する授業は、保育科学生において、低水準の体力要素の増加に効果があり、高水準の体力要素には維持の効果もなかった。2年次においては、体育実技に関する授業の、体力への効果は認められない。なお、2年間に渡る背筋力の増加については、体育実技授業による効果だけとも思われぬ。在学中の背筋力の増加が、保育科学生の特徴的な傾向であるのか、又何に起因する増加であるかを、今後追跡的に調査・検討したい。

2年次に体育実技に関する授業のなかった国文科については、2年当初の体力測定結果を得ていないので、1年次の体育実技の効果を明らかにすることができない。しかし、卒業時における垂直とび、反復横とび、伏臥上体そらしの3項目の体力低下の割合が、3学科でもっとも大きい値を示した。2年次に体育実技に関する授業がなく、身体運動が少なくなったことにより、他学科に比べ体力が低下したものと思われる。

以上のことから本学学生は、全国水準の体力にあるが、卒業時には体力が低下していることが明らかであり、体力の維持・増進のために、日常生活における積極的な身体運動の必要性がある。又体育実技に関する授業は、低水準の体力の者や体力要素には、その維持もしくは増進の効果があつたが、高水準の体力の者には効果がみられなかった。2年次に体育実技に関する授業のある、初等教育科や保育科においても体力の低力がみられたことから、今後、体力維持のためにプログラムを考えることも必要かと思われる。

結 論

本研究は、本学における体育実技を伴う授業が体力に与える影響を明らかにするために、昭和59年度入学生217名を対象に行った体力診断テストの測定値から、初等教育科、保育科、国文科の学科別平均値を算出し、2年間ににおける体力の推移を検討した。又、昭和59年度入学生の体位・体力の平均値を、昭和58年度文部省報告の全国女子短大生及び昭和50・51年度本学入学生と比較することにより、本短期大学生の体位・体力水準と約10年における、体位・体力の動向を検討した。その結果、次のことが明らかになった。

1) 59年度入学生は、50・51年度入学生より、身長が1.6～2.0 cm、体重が0.9～2.0 Kg増加し、体位が向上した。体力においては、垂直とび、反復横とび、立位体前屈、背筋力の4項目で増加したが、握力、伏臥上体そらしは、停滞・低下の傾向にあった。

2) 本学学生の体位・体力は、身長、体重、反復横とび、立位体前屈、背筋力、握力の測定項目

いにおいて全国水準にあったが、垂直とび、伏臥上体そらしにおいては全国水準より低い値を示した。

3) 昭和59年度入学生の入學時の体力は、初等教育科と保育科の平均値の比較において、殆んど差がなかったが、保育科の背筋力が初等教育科より14.2 Kg低い値であった。国文科は、初等教育科との比較において、背筋力(10.69Kg)、握力(1.99Kg)、伏臥上体そらし(3.11cm)、反復横とび(1.44回)低い値を示し、明らかに国文科の入學時の体力は、初等教育科より低かった。

4) 在学中の体力の推移については、入學時に比べて2年当初に初等教育科は、殆んど変化はなかったが、背筋力が2.1%低下した。卒業時には入學時と比較して、背筋力(5.5%)、伏臥上体そらし(3.7%)、反復横とび(2.4%)の有意な低下があった。保育科においては、2年当初に、背筋力(12.9%)、伏臥上体そらし(6.8%)、反復横とび(2.4%)の有意な増加がみられた。卒業時には、背筋力が更に2.1%増加し、2年間に於いて、15%増加したが、立位体前屈(7.1%)、握力(3.6%)、垂直とび(3.0%)は、有意の低下を示した。国文科については、卒業時に立位体前屈(8.6%)、反復横とび(5.4%)、垂直とび(3.6%)の有意な低下があり、他の2学科より、高い低下率であった。

5) 入學時と卒業時の体力の差を、入學時の体力水準別にみると、初等教育科の立位体前屈、保育科の垂直とび、反復横とび、伏臥上体そらし、立位体前屈、国文科の垂直とび、反復横とび、伏臥上体そらし、立位体前屈の各々の項目において、統計的に有意に、低い水準の者が増加し、高い水準の者が減少するという結果を得た。

本学における、体育実技に関する授業は、低水準の体力の者にはその維持及び増進の効果があつたが、高水準の体力の者には効果がみられなかった。又、入學時に比べて卒業時に低下を示す項目が多くみられたことから、体力維持のための体育プログラムを検討する必要があると思われる。又、体力を維持・増進することの重要性を認識させ、積極的にサークル活動を含む身体運動活動を行うことを指導するとともに、運動の生活化につながる体育プログラムを検討することも必要であると考へられる。

(1986年9月30日受理)

付 記 本研究にあたり、お忙しい中、御指導、御校閲いただきました、日本女子体育大学教授 山川純先生に、心から感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 石河利寛：「現代社会における体力の意義と必要性」，健康と体力，16(3)：6－7，1983。
- 2) 中嶋英昭，永井信雄：「女子学生の体力分析」，体育学研究，23(3)：237－238，1978。
- 3) 文部省体育局：「昭和58年度体力・運動能力調査報告書」，179，1983。
- 4) 大坪邦資，原崎正司，小嶋秋子，大坪孝雄：「本学園女子学生・生徒の体力・運動能力に関する考察」，宮崎女子短期大学紀要，72－74，1976。
- 5) 福田邦三編：「日本人の体力」，杏林書院，1968。
- 6) 東京都立大学身体適性学研究室：「日本人の体力標準第3版」，不昧堂出版，1980。
- 7) 丹羽劭昭，長沢邦子：「女子大生のスポーツ参加を規定する要因の検討」，体育学研究，23(2)，1978。