

女子短大生の生活状態別に見た体力の検討

小 玉 寿々代

An Examination of Fitness According to Way of Life of Women's Junior College Students

Suzuyo KODAMA

Summary

The purposes of this study are : (1) to examine the influence of the way of life upon the physical fitness of students in Miyazaki Women's Junior College ; (2) to prove the influence of dieting upon physical fitness ; and (3) to examine the data in 1985 which tells us that the physical fitness of the students in the primary education department is superior to that of the students in the Japanese literature department.

The subjects for the examination (1) are 112 students randomly chosen from the primary education department and the Japanese literature department. They were divided into five groups : students who belong to sports club (Group 1) ; those who come to school on foot or by bicycle (G2) ; those who do not do any regular exercise except for working part time or some house work (G3) ; those who do not do any exercise at all (G4) ; and those who used to belong to sports club when they were in high school and do not do any exercise right now (G5). The students' physical fitness was examined within two months of entering the college.

There were twelve subjects for the second test. They were from the primary education department and the Japanese literature department. They did not do any exercise except for taking P. E. classes, and their physical fitness was examined before and after being on a diet for a month.

The data for the third examination was taken from all of the first year students in the primary education department (113 students) and the Japanese literature department (93).

The first test showed there were improvements in the muscular power, flexibility, and the muscular strength of the subjects in Group 1. And the muscular power was found to be also increased in Group 3. The general endurance declined in all groups except for Group 2.

The group of students who tried a diet lost 2.25 kg on average, and there were some effects on improving the vertical jump and the standing trunk flexion, and slight improvement in the points of step test.

As in 1985, the physical fitness of the students in the primary education department was found to be superior also this year(1990) to that of students in the Japanese literature department, especially in muscular strength.

緒 言

短大生は各自の単位履修状況によって出校及び帰宅時間が異なるとともに、自宅以外で生活している者も多い。そのため日常の生活状況も多様で不規則になり易く、運動不足や動きの鈍化を自覚する者が増加してくる。またプロポーションの維持や改善のため、過剰になりがちな食物摂取を気にかける者も多い年代である。

本研究は、入学後2カ月間の生活状態別の体位・体力の変化を知るとともに、減食による減量が体力に及ぼす影響を明らかにすることを目的として行った。そのために、平成2年度入学生 of 生活状態別の体位・体力の比較、並びに減量被検者の体重減少前後の体位・体力及び自転車エルゴメーターでの運動負荷テストによる心拍数の変化を比較し、検討した。

また、昭和50年¹⁾ 当時は明らかに全国水準に比べ劣っていた本学学生の体位・体力が昭和59年度²⁾ には多くの測定項目で全国水準に達していた。現在もこの傾向が維持されているかどうかを検討するために、平成2年度入学生の体位・体力水準を明らかにしようとした。

さらに、昭和59年度¹⁾ の学科別入学者の体力の比較において得られた、初等教育科の体力が国文科より高いという結果が本学特有の傾向であるかどうかを検証するため、平成2年度入学の初等教育科と国文科学学生の体力の比較を行った。

研 究 方 法

本研究では、当短期大学学生の2カ月間の体位・体力の変化及び日常生活での運動状態を明らかにするために、体位・体力測定、アンケート調査を行った。また短期間の減食による減量が体力に及ぼす影響を見るために、被検者を依頼して1カ月間に亘って減量を行わせた。

体位・体力については、文部省の体力測定基準により、体位測定(身長、体重)、体力測定(垂直跳び、反復横跳び、伏臥上体そらし・立位体前屈、背筋力・握力、踏み台昇降運動)を実施した。減量被検者についてはこの他に、スウェーデンモナーク社の自転車エルゴメーターを用いて450 kpm/分で5分間の運動負荷テストを行い、聴診法により運動中及び回復期の毎分毎の最初の10拍所要時間を測定し、毎分心拍数に換算した、また、キャノンスポーツテスター P E 2000を用いて安静時の心拍数を計測した。

調査対象は、宮崎女子短期大学、平成2年度入学生で、初等教育科124名、国文科98名の合計222名である。そのうち日頃特別な運動を行っていない13名に減量の被検者を依頼した。なお、測定記録が全項目において揃っていない者は統計処理の段階で除外した。

体位・体力測定は平成2年5月と7月の2回実施し、アンケート調査は7月に行った。また減量被検者については、6月から7月の1カ月間の減食を行わせ、第1週目と4週目に測定を行った。

結 果

1. 平成2年度入学生の体力

1) 初等教育科と国文科学生の入学当初の体力の比較

初等教育科と国文科学生の入学当初の体位・体力の測定項目別平均値並びに標準偏差を算出し、両科の平均値の差のt検定を行った結果は表1の通りである。

体位面では身長は初等教育科平均値 156.91 ± 4.91 cm, 国文科平均値 158.16 ± 4.81 cm で国文科の値が初等教育科の値より1.25 cm 大きかったが有意な差ではなく、また体重は全く差がなかった。体力は国文科の値が初等教育科より伏臥上体そらしで0.58 cm, 踏み台昇降運動で1.34大きい値を示したものの、その他の5つの測定項目においては初等教育科が国文科より高い値であった。特に背筋力については国文科の平均値が 75.05 ± 17.65 kg であったのに対し、初等教育科の値は 86.69 ± 16.93 kg と11.64 kg も大きい値であった。また握力についても国文科の平均値が 28.16 ± 4.22 kg であったのに対し、初等教育科は 29.90 ± 4.44 kg と1.74 kg 大きく、背筋力、握力ともに $P < 0.01$ 水準で有意の差があった。

以上の通り、初等教育科と国文科学生の入学当初の体位・体力を比較すると、体位に殆んど差は見られないものの、体力については初等教育科学生は国文科学生に比べやや体力が優れ、特に背筋力と握力は有意に大きかった。

2) 昭和59年度入学生と平成2年度入学生の体力の比較

本学の昭和59年度と平成2年度の初等教育科及び国文科入学生における入学時の体位・体力の測定項目別平均値並びに標準偏差を算出し、両科の平均値の差のt検定を行った結果は表2の通りである。

昭和59年度入学生平成2年度入学生の入学時の体位を比較した結果、初等教育科は身長・体重

表1 初等教育科と国文科における入学当初の体位・体力の比較と差の検定

	初等教育科(N=113)	国 文 科(N=93)	初等—国文の差
身 長 (cm)	156.91 ± 4.91	158.16 ± 4.81	-1.25 N
体 重 (kg)	51.23 ± 5.90	51.23 ± 5.22	0 N
反 復 横 跳 び (回)	42.40 ± 3.43	41.20 ± 4.01	0.20 N
垂 直 跳 び (cm)	43.01 ± 5.23	42.14 ± 5.02	0.87 N
背 筋 力 (kg)	86.69 ± 16.93	75.05 ± 17.65	11.64 ※※
握 力 (kg)	29.90 ± 4.44	28.16 ± 4.22	1.74 ※※
伏 臥 上 体 そ ら し (cm)	54.58 ± 6.62	55.16 ± 7.37	-0.58 N
立 位 体 前 屈 (cm)	13.92 ± 5.38	13.88 ± 6.91	0.04 N
踏 み 台 昇 降 運 動	57.76 ± 7.85	59.10 ± 8.23	-1.34 N

N 有意差なし ※※ 1%水準

表2 昭和59年度入学生と平成2年度入学生の入学時の体位・体力の比較と差の検定

	初 等 教 育 科			国 文 科		
	昭和59年度入学生 (N=69)	平成2年度入学生 (N=113)	差	昭和59年度入学生 (N=60)	平成2年度入学生 (N=93)	差
身長 (cm)	157.68 ± 4.79	156.91 ± 4.91	-0.77 N	156.45 ± 4.58	158.16 ± 4.81	1.71 N
体重 (kg)	51.83 ± 6.29	51.23 ± 5.90	-0.70 N	51.13 ± 6.72	51.23 ± 5.22	0.10 N
垂直跳び (cm)		43.01 ± 5.23		41.6 ± 4.80	42.1 ± 5.02	0.5 N
反復横跳び (回)	42.3 ± 2.92	42.40 ± 3.43	0.1 N	40.9 ± 4.11	41.2 ± 4.01	0.3 N
伏臥上体そらし (cm)	56.3 ± 6.94	54.6 ± 6.62	-1.7 N	53.2 ± 8.56	55.2 ± 7.37	2.0 N
立位体前屈 (cm)	17.4 ± 5.77	13.9 ± 5.38	-3.5 ※※	17.5 ± 4.84	13.9 ± 6.91	-3.6 ※※
背筋力 (kg)	95.8 ± 19.69	86.7 ± 16.93	-9.1 ※※	85.2 ± 15.99	75.1 ± 17.65	-10.1 ※※
握力 (kg)	30.0 ± 4.94	29.9 ± 4.44	-0.1 N	28.0 ± 5.25	28.2 ± 4.22	0.2 N

N=有意差なし ※※1%水準

ともに平成2年度入学生の値が昭和59年度入学生よりやや小さい値を示した。国文科は身長・体重ともに平成2年度入学生の値が昭和59年度入学生よりやや大きい値であった。しかし59年度と平成2年度の差はいずれも統計的に有意な差ではなかった。体力については、平成2年度初等教育科入学生は昭和59年度入学生の値より反復横跳びの値が僅かに大きいものの、伏臥上体そらし、立位体前屈、背筋力、握力の4項目において小さい値を示した。その中特に立位体前屈 (3.5 cm)、背筋力 (9.1 kg) の差については $P < 0.01$ の有意な差であった。平成2年度国文科入学生は昭和59年度入学生の値より垂直跳び、反復横跳び、伏臥上体そらし、握力の測定項目において僅かに大きい値を示した。しかし伏臥上体そらし、背筋力は平成2年度入学生が昭和59年度入学生より小さい値を示し、その差は伏臥上体そらし3.6 cm、背筋力9.1 kg で $P < 0.01$ の統計的に有意な差であった。

すなわち、昭和59年度入学生と平成2年度入学生における入学当初の体位・体力を比較すると、体位に殆んど差が見られなかったが、平成2年度入学生の体力は初等教育科、国文科ともに立位体前屈、背筋力が有意な低下を示した。また初等教育科についてはその他の測定項目においても平成2年度入学生の値が昭和59年度より減少し、平成2年度入学生の体力が低くなっていた。

3) 全国短大生と本学学生の体力の比較

本学の初等教育科及び国文科の平成元年度入学生の測定項目別平均値と標準偏差を算出し、これを文部省平成元年度報告の全国女子短大生の値と比較したものが表3である。

全国女子短大生に比べ本学学生は身長、体重ともにやや小さい値を示したが、いずれも統計的に有意な差ではなかった。体力については、7測定項目のうち反復横跳びを除く6測定項目において本学学生の値が全国女子短大生より低い値であった。全国女子短大生より低い値を示した各測定項目別の差は垂直跳び0.80 cm、伏臥上体そらし1.37 cm、立位体前屈2.30 cm、背筋力5.67 kg、握力0.47 kg、踏み台昇降運動1.50であった。その中、垂直跳びについては統計的に有意な差ではなかったが、立位体前屈、背筋力は $P < 0.01$ 水準、伏臥上体そらし、握力、踏み台昇降運動は $P < 0.05$ 水準の有意な差であり、体力の5測定項目について本学学生は全国女子短大生に明らか

に劣っていた。反復横跳びについては本学学生が全国女子短大生より1.57回大きい値を示し、 $P < 0.01$ 水準で有意に高い値を示した。

以上の通り、本学学生の体位は全国水準にあるものの、体力については敏捷性が全国女子短大生より優れ、瞬発力 柔軟性、筋力、全身持久力については全国女子短大生より劣っていた。

2. 平成2年度入学生の入学後2カ月間の体力の変化

1) 5月と7月の測定値の比較

初等教育科と国文科における平成2年度入学生の5月、7月の体位・体力の平均値及び標準偏差を算出し、5月と7月の平均値の差のt検定を行った結果は表4の通りである。

体位の5月と7月の比較では初等教育科学生の平均体重が0.83 kg 減少し、 $P < 0.01$ 水準で有

表3 全国短大生（文部省63年度）と本学学生（平成元年度入学生）との体位・体力の比較と差の検定

	全国女子短期大学学生	宮崎女子短期大学学生 N=206	差
身長 (cm)	158.01± 4.74	157.47± 5.04	-0.54 N
体重 (kg)	51.46± 5.43	51.23± 5.60	-0.23 N
垂直跳び (cm)	43.42± 6.00	42.62± 5.13	-0.80 N
反復横跳び (回)	40.29± 4.21	41.86± 3.73	1.57 ※※
伏臥上体そらし (cm)	56.21± 7.73	54.84± 6.99	-1.37 ※
立位体前屈 (cm)	16.20± 5.31	13.90± 6.12	-2.30 ※※
背筋力 (kg)	87.11±19.13	81.44±18.13	-5.67 ※※
握力 (kg)	29.85± 4.33	29.11± 4.46	-0.74 ※
踏み台昇降運動	59.86± 9.85	58.36± 8.09	-1.50 ※

N有意差なし ※5%水準 ※※1%水準

表4 平成2年度入学生における入学時と2ヶ月後の体位・体力の比較と差の検定

	初等教育科 (N=113)			国文科 (N=93)		
	5月	7月	差	5月	7月	差
身長 (cm)	156.91± 4.91	157.00± 4.85	0.09 N	158.16± 4.81	158.26± 4.79	0.10 N
体重 (kg)	51.23± 5.90	50.40± 5.82	-0.83 ※※	51.23± 5.22	51.10± 5.13	-0.13 N
垂直跳び (cm)	43.01± 5.23	45.04± 5.66	2.03 ※※	42.14± 5.02	43.84± 4.99	1.70 ※※
反復横跳び (回)	42.40± 3.43	41.96± 3.31	-0.44 ※	41.20± 4.01	41.59± 3.95	0.39 N
伏臥上体そらし (cm)	54.58± 6.62	56.58± 5.99	2.00 ※※	55.16± 7.37	56.48± 7.72	1.32 ※
立位体前屈 (cm)	13.92± 5.38	14.08± 5.09	0.16 N	13.88± 6.91	14.12± 6.51	0.24 N
背筋力 (kg)	86.69±16.93	87.45±17.81	0.76 N	75.05±17.65	80.27±18.00	5.22 ※※
握力 (kg)	29.90± 4.44	30.04± 4.20	0.14 N	28.16± 4.22	28.75± 4.35	0.59 ※
踏み台昇降運動	57.76± 7.85	56.88± 7.21	-0.88 N	59.10± 8.23	56.16± 6.85	-2.94 ※※

N=有意差なし ※5%水準 ※※1%水準

意な減少を示した。体力では初等教育科、国文科ともに2カ月間にやや増加の傾向がみられ、特に垂直跳び、伏臥上体そらしは初等教育科、国文科ともに統計的に有意な増加があった。垂直跳びの増加は初等教育科2.03 cm、国文科1.07 cm で、いずれも $P < 0.01$ 水準で有意であった。伏臥上体そらしは初等教育科2.00 cm、国文科1.32 cm の増加であり、それぞれ $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ の有意な増加であった。その他にも国文科については背筋力5.22 kg、握力0.59 kg の増加がみられ、それぞれ $P < 0.01$ 、 $P < 0.05$ 水準で有意な増加であった。5月と7月の2カ月間の測定値の比較において体力増加がみられるなか、踏み台昇降運動については初等教育科が0.88、国文科が2.94減少し、国文科については $P < 0.01$ の有意な低下が認められた。また初等教育科では、反復横跳びに0.44回の減少があり、 $P < 0.05$ の有意な低下であった。

以上の通り、平成2年度入学生の入学後2カ月間の体位・体力の変化をみると、初等教育科、国文科とも垂直跳び、伏臥上体そらしが有意に増加した。また、国文科は背筋力、握力にも有意な増加がみられた。しかし、踏み台昇降運動については両学科ともに有意な低下があり、初等教育科では反復横跳びも有意に低下していた。

2) 入学後2カ月間の体重の増減による体力の変化

平成2年度の初等教育科及び国文科入学生の5月と7月の体位測定において、2 kg 以上体重が増加した者(42名)と2 kg 以上減少した者(14名)それぞれの体力の測定項目別平均値と標準偏差を算出し、差のt検定を行った結果は表5の通りである。

体重の増加・減少による体力への影響をみるために測定項目別の5月と7月の平均値を比較すると、垂直跳びは体重減少者の値が1.91 cm 増加し、体重増加者では僅かながら減少した。体重減少者の値については $P < 0.01$ の有意な増加であった。伏臥上体そらしについては体重減少者及び体重増加者の値がそれぞれ2.26 cm、3.00 cm 増加したが、体重減少者についてのみ $P < 0.01$ で統計的に有意な増加であった。その他の測定項目では背筋力が体重減少者で平均0.47 kg 減少したのに対し、体重増加者は1.39 kg 増加した。また踏み台昇降運動の値が体重の減少者、増加者とも

表5 入学後の体重の増減者別体力と差の検定

	体重減少者 N=42			体重増加者 N=14		
	5月	7月	差	5月	7月	差
身長(cm)	157.83± 3.75	158.07± 3.65	0.24 ※※	159.21± 2.96	159.43± 3.04	0.22 N
体重(kg)	51.64± 4.77	49.21± 4.83	-2.43 ※※	52.14± 5.57	54.50± 5.72	2.36 ※※
垂直跳び(cm)	42.69± 5.51	44.60± 5.72	1.91 ※※	43.93± 5.40	43.64± 6.24	-0.29 N
反復横跳び(回)	41.62± 3.54	41.69± 3.79	0.07 N	42.42± 3.96	41.96± 3.34	-0.46 N
伏臥上体そらし(cm)	55.98± 6.42	58.24± 5.46	2.26 ※※	51.43± 8.32	54.43± 7.34	3.00 N
立位体前屈(cm)	14.23± 5.78	14.79± 5.37	0.56 N	11.57± 5.94	11.29± 4.57	-0.28 N
背筋力(kg)	78.21±13.57	77.74±13.13	-0.47 N	88.50±20.73	90.43±22.76	1.93 N
握力(kg)	28.89± 3.59	29.29± 3.95	0.40 N	31.21± 3.99	31.36± 4.95	0.15 N
踏み台昇降運動	57.49± 7.24	55.57± 6.54	-1.92 N	61.24± 6.97	59.71± 6.42	-1.53 N

N有意差なし ※ 5%水準 ※※ 1%水準

にそれぞれ1.92, 1.53減少した。しかし、いずれの測定項目とも統計的に有意な変化ではなかった。

すなわち、入学後2カ月間に2 kg以上の体重増減があった者の体力についてみると、体重減少者は垂直跳び、伏臥上体そらしの値がそれぞれ1.91 cm, 2.26 cm 増加し、統計的に有意な増加を示した。しかし背筋力はやや減少した。また踏み台昇降運動については体重減少者、増加者ともやや大きな減少がみられた。

3. 平成2年度入学生の生活状態別にみた体力の比較

1) 生活状態について

平成2年度の初等教育科と国文科入学生における正課体育以外の運動・スポーツの参加状況と高校期の運動部所属との関係を図1に示した。また身体負荷があると思われる通学者（15分以上の徒歩・自転車通学者）及びアルバイト・家事手伝いを行っている者の割合は図2の通りである。

入学後、7月上旬迄の約3カ月間の運動状況は、1カ月以上定期的な運動を実施している者が206名中39名で、初等教育科、国文科学生全体の18.9%であった。初等教育科、国文科学生の高校期運動部所属者及び非所属者についてそれぞれの入学後の運動・スポーツへの参加の割合をみる

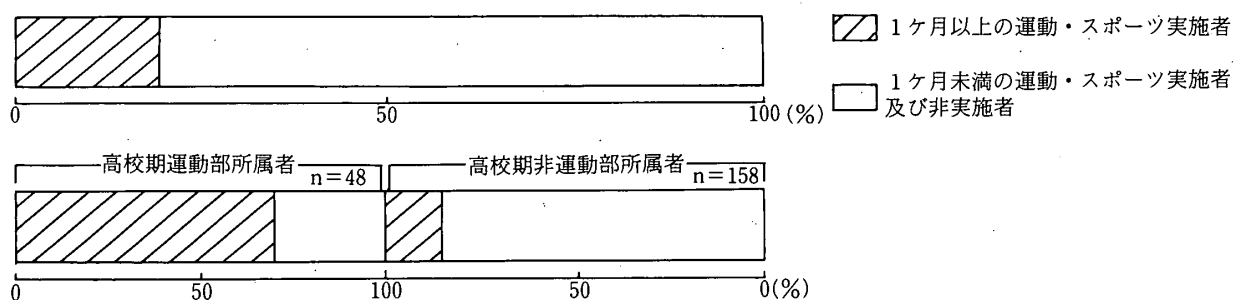


図1 初等教育科と国文科における正課体育以外の運動・スポーツ実施状況と高校時の運動部所属との関係

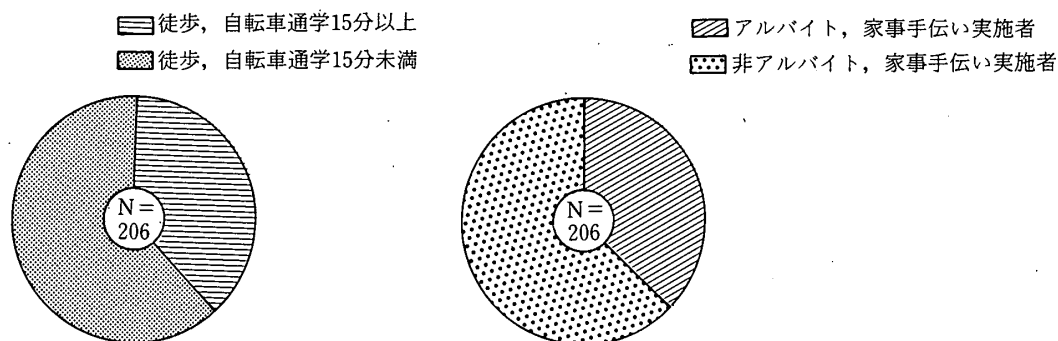


図2 初等教育科と国文科における徒歩、自転車通学（15分以上）の人数の割合及び身体負荷を伴うアルバイト、家事手伝いを行っている人数の割合

と、高校期運動部所属者48名のうち入学後に運動・スポーツを行っている者は15名で高校期運動部所属者の31.3%であった。高校期非運動部所属者158名については、運動・スポーツ参加者の数は24名で高校期非運動部所属者の15.2%であった。運動・スポーツ以外に身体負荷の考えられる生活状態についてそれぞれの人数をみると、徒歩・自転車15分以上の通学を行っている者は206名中80名で、両学科の38.8%、身体負荷を伴うアルバイト・家事手伝いなどを行っている者は206名中76名で36.9%であった。

すなわち、入学後定期的な運動・スポーツを1カ月以上行った者は、初等教育科及び国文科全体の18.9%であり、高校期運動部所属者及び非所属者別に運動・スポーツへの参加の割合をみると、それぞれ31.8%、15.2%で高校期運動部所属者の割合の方が16.6%高かった。

運動・スポーツ以外で身体負荷の考えられる生活状況をみると、初等教育科及び国文科において15分以上の徒歩・自転車通学者が38.8%、身体負荷を伴うアルバイト・家事手伝いを行っている者が36.9%であった。

2) 高校期の運動経験の有無と入学時体力及び2カ月後の体力の変化

入学後、正課体育以外に定期的な運動を行っていない学生における高校期の運動部所属者（20カ月以上）と非所属者の5月と7月の体位・体力の比較と差のt検定の結果を表6、図3に示した。

また、図3には非運動部所属者の値を100%とした時の運動部所属者の値の百分率を加えた。

体位については、5月及び7月いずれも高校期の運動経験の有無による差はみられなかった。

入学時の体力をみると、高校期に運動経験のある者の値が運動経験のない者の値より垂直跳び3.29 cm (7.9%)、反復横跳び1.47回 (3.6%)、立位体前屈1.23 cm (8.8%)、背筋力7.85 kg (10.1%)、握力2.20 kg (7.0%)とそれぞれ大きく、その中、垂直跳びについては $P < 0.01$ で有意な差があった。伏臥上体そらしについては運動経験のない者がある者より僅かに大きい値を示したが、有意な差はなかった。踏み台昇降運動については殆んど差がなかった。7月の体力についても運

表6 非運動実施者における高校期運動部所属者（20ヶ月以上）と非所属者の入学後2ヶ月間の体位・体力の変化と差の検定

	5 月			7 月		
	運動部所属者 N=19	非運動部所属者 N=93	差	運動部所属者 N=19	非運動部所属者 N=93	差
身長(cm)	156.47± 4.71	157.48± 4.82	1.01 N	156.74± 7.55	157.66± 4.77	0.92 N
体重(kg)	51.21± 4.19	50.22± 4.73	-0.99 N	50.95± 4.58	49.70± 4.78	-1.25 N
垂直跳び(cm)	45.11± 4.45	41.82± 4.67	-3.29 ※※	46.16± 5.09	43.86± 5.15	-2.30 N
反復横跳び(回)	42.84± 3.57	41.37± 3.73	-1.47 N	42.47± 4.10	41.38± 3.22	-1.09 N
伏臥上体そらし(cm)	53.47± 8.29	54.82± 7.09	1.35 N	55.89± 7.77	57.02± 6.48	1.13 N
立位体前屈(cm)	15.21± 6.02	13.98± 6.52	-1.23 N	14.37± 5.72	14.28± 6.03	-0.09 N
背筋力(kg)	85.89±16.37	78.04±16.55	-7.85 N	86.32±19.11	81.89±16.47	-4.43 N
握力(kg)	30.79± 4.54	28.59± 4.65	-2.20 N	31.32± 4.09	28.91± 4.34	-2.41 ※
踏み台昇降運動	58.84± 7.90	58.90± 7.59	0.06 N	57.14± 7.49	55.82± 7.05	-1.32 N

N有意差なし ※ 5%水準 ※※ 1%水準

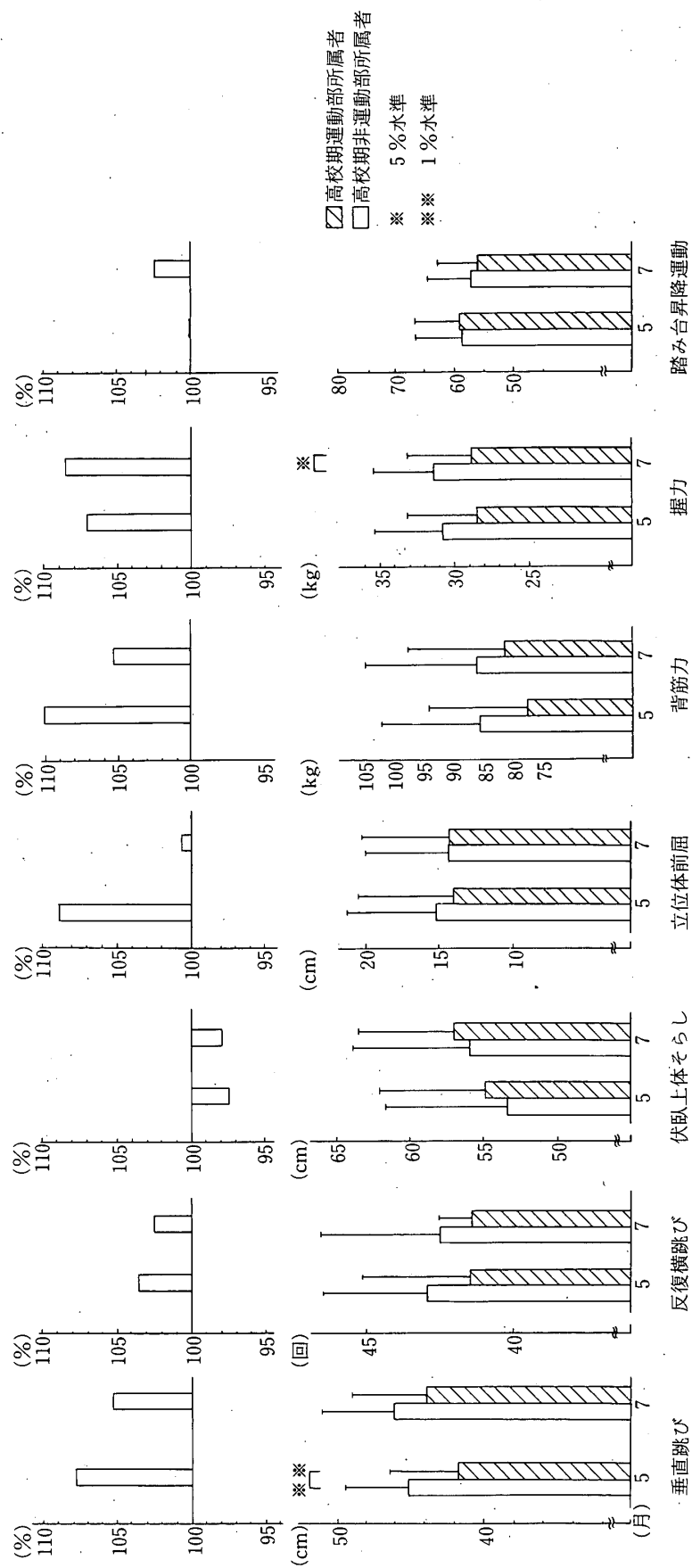


図3 非運動実施者における高校期運動部所属者 (20ヶ月以上) と非所属者の入学後2ヶ月間の体力の変化及び非運動部所属者の値を100%とした時の運動部所属者の値の百分率

動経験のある者がない者より大きい値を示し、垂直跳び2.3 cm (5.2%)。反復横跳び1.09回 (2.6%)、背筋力4.43 kg (5.4%)、握力2.41 kg (8.4%) 踏み台昇降運動1.32 (2.4%) とそれぞれ大きい値であった。その中、握力は $P < 0.05$ の有意な差が認められた。伏臥上体そらしについては運動経験のない者がある者より1.13 cm (2.0%) 大きい値であった。運動経験の有無による5月と7月の体力の差を運動経験のない者の値を100%とした時の運動経験のある者の値の百分率でみると、垂直跳び、反復横跳び、伏臥上体そらし、立位体前屈、背筋力の5項目において5月より7月の差が小さくなり、高校期の運動経験の有無による入学時の体力の差が7月には小さくなる傾向にあった。

すなわち、入学後定期的に運動を行っていない学生の5月及び7月の体位・体力を高校期の運動経験の有無により比較した結果、運動経験のある者となない者の体位に差はなかった。体力は運動経験のある者がない者より5月、7月ともに大きい値を示し、入学時の垂直跳びの値及び7月の握力の値については統計的に有意に大きい値で、特に、筋力系の差が大きかった。しかし、入学時の踏み台昇降運動の値に差はみられず、伏臥上体そらしについては運動経験のない者の値の方が5月、7月ともに大きくなっていった。運動経験の有無による入学時の体力の差は7月にはやや小さくなる傾向を示した。

3) 入学後の生活状態別にみた2カ月間の体力の変化

初等教育科、国文学科学生について入学後2カ月以上継続的に運動・スポーツを行った運動群及び非運動群の生活状態別の4グループ(片道30分以上の徒歩・自転車通学者グループ、身体負荷を伴うアルバイトや家事手伝いを行った者のグループ、高校時にも運動部所属などによって継続的な運動を行っていなかった者のグループ、高校時における2年以上の運動部所属者のグループ)それぞれの5月及び7月の体位・体力の平均値及び標準偏差を算出し、比較した結果は表7、図4の通りである。

なお、図4に5月の体位・体力の値を100%とした7月の値の増減率を示した。

各グループの2カ月間の体位の変化をみると、運動群及び非運動群の高校期非運動部所属者の体重が有意に減少した。5月及び7月の体力は柔軟性の測定項目を除き、運動群及び非運動群の高校期運動部所属者が他のグループより高い値を示した。5グループのうち最も低い値は非運動群の高校期非運動部所属者に多かった。5月の各測定項目別平均値における最高値は運動群の背筋力(84.00 ± 17.11 kg)、踏み台昇降運動(63.66 ± 10.91)及び高校期運動部所属者の垂直跳び(45.40 ± 4.18 cm)、反復横跳び(43.20 ± 4.62 回)、握力(31.10 ± 5.15 kg)であった。伏臥上体そらし、立位体前屈についてはそれぞれアルバイト・家事手伝い実施者、徒歩・自転車通学者のグループが大きい値を示した。7月の最高値は運動群の垂直跳び(48.67 ± 6.62 cm)、反復横跳び(42.33 ± 3.43 回)、伏臥上体そらし(58.33 ± 2.91 cm)、背筋力(90.67 ± 12.53 kg)、踏み台昇降運動(58.17 ± 5.18)及び高校期運動部所属者の握力(30.60 ± 4.61 kg)であった。立位体前屈は徒歩・自転車通学者の値が高かった。

各測定項目の5月の値を100%とした7月の増減率をみると、運動群は7測定項目中5項目において他の4グループより高い増加を示し、垂直跳び7.9%、伏臥上体そらし3.3%、立位体前屈26.6%、背筋力7.9%、握力3.5%の増加率であった。その中垂直跳びは $P < 0.05$ で統計的に有意な増

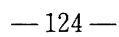
表7 初等教育科及び国文科における生活状態別の2ヶ月間の体位・体力の変化と差の検定

	運 動 群			非 運 動 群		
	運動・スポーツ実施者(2ヶ月以上)N=9			30分以上の徒歩, 自転車通学者N=12		
	5月	7月	差	5月	7月	差
身長(cm)	156.11± 4.25	156.33± 4.22	0.22 N	158.83± 4.95	159.00± 4.86	0.17 N
体重(kg)	51.22± 3.19	50.00± 2.98	-1.22 ※	53.92± 3.48	53.17± 3.56	-0.75 N
垂直跳び(cm)	45.11± 4.89	48.67± 6.62	3.56 ※	39.58± 4.27	40.17± 3.83	0.59 N
反復横跳び(回)	42.78± 2.53	42.33± 3.43	-0.45 N	40.33± 4.03	40.58± 2.63	0.25 N
伏臥上体そらし(cm)	56.44± 5.50	58.33± 2.91	1.89 N	53.17± 7.67	56.42± 6.96	3.25 ※
立位体前屈(cm)	12.11± 7.16	15.33± 5.31	3.22 N	15.42± 4.59	16.50± 3.77	1.08 N
背筋力(kg)	84.00±17.11	90.67±12.53	6.67 N	74.75±13.52	78.25±12.01	3.50 N
握力(kg)	28.67± 3.89	29.67± 3.94	1.00 N	28.42± 4.94	28.50± 4.54	0.08 N
踏み台昇降運動	63.66±10.91	58.17± 5.18	-5.49 N	57.50± 4.80	57.75± 6.51	0.25 N

	非 運 動 群					
	アルバイト, 家事手伝い実施者 N=36			高校期非運動部所属者 N=45		
	5月	7月	差	5月	7月	差
身長(cm)	157.92± 5.81	158.17± 5.63	0.25 ※	156.60± 4.12	156.73± 4.12	0.13 N
体重(kg)	50.61± 4.57	50.30± 4.67	-0.31 N	48.73± 4.71	48.29± 4.81	-0.44 ※
垂直跳び(cm)	43.03± 4.27	44.75± 5.48	1.73※※	41.38± 4.71	43.58± 4.20	2.20※※
反復横跳び(回)	41.56± 3.12	41.78± 3.12	0.22 N	41.42± 3.94	41.36± 3.29	-0.06 N
伏臥上体そらし(cm)	56.61± 6.40	58.11± 6.37	1.50 N	53.20± 7.24	55.62± 6.84	2.42※※
立位体前屈(cm)	14.58± 7.79	14.36± 7.54	-0.22 N	13.84± 5.28	13.58± 4.88	-0.26 N
背筋力(kg)	80.83±18.44	83.81±17.06	2.98 N	77.98±15.70	81.29±16.42	3.31 N
握力(kg)	28.97± 5.01	29.72± 4.56	0.75 N	28.69± 4.28	28.87± 4.15	0.18 N
踏み台昇降運動	59.36± 8.53	54.93± 7.95	-4.43※※	57.75± 6.55	55.98± 6.89	-1.77 N

	非 運 動 群		
	高校期運動部所属者(2年以上)N=10		
	5月	7月	差
身長(cm)	157.60± 2.97	157.80± 2.99	0.20 N
体重(kg)	52.00± 3.74	52.10± 4.28	0.10 N
垂直跳び(cm)	45.40± 4.18	46.40± 3.90	1.00 N
振幅横跳び(回)	43.20± 4.62	42.20± 5.00	-1.00 N
伏臥上体そらし(cm)	53.60± 9.48	56.80± 8.39	3.20 N
立位体前屈(cm)	14.70± 6.63	13.70± 6.00	-1.00 N
背筋力(kg)	81.80±16.49	82.60±24.04	0.80 N
握力(kg)	31.10± 5.15	30.60± 4.61	-0.50 N
踏み台昇降運動	59.66± 5.80	56.52± 6.57	-3.14 N

N有意差なし ※5%水準 ※※1%水準



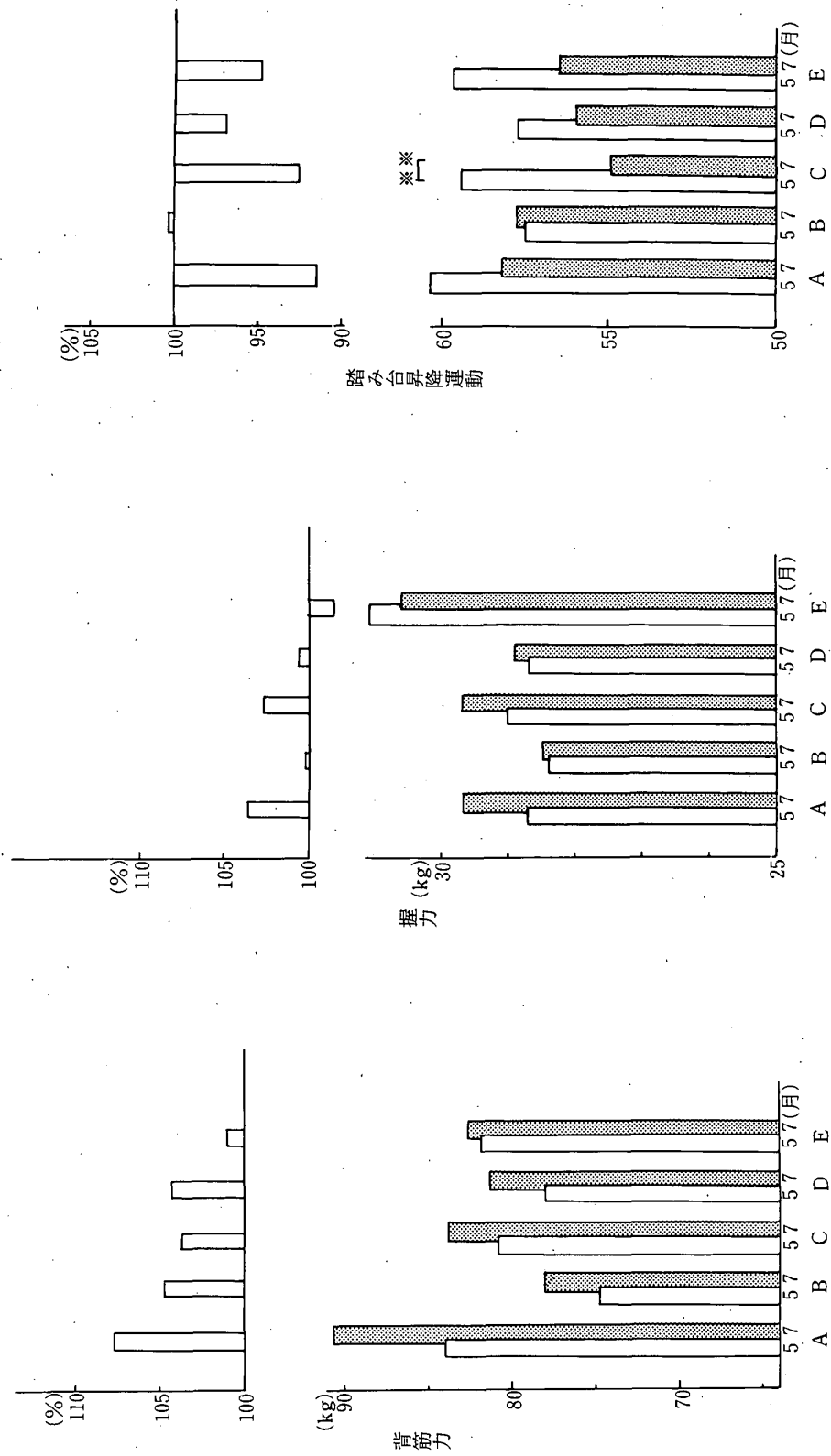


図4 初等教育科及び国文科における生活状態別の2ヶ月間の体位・体力の変化と増減率

加であった。しかし踏み台昇降運動は8.6%減少した。反復横跳びについては殆んど変化がなかった。徒歩・自転車通学者は伏臥上体そらし6.1%，立位体前屈7.0%，背筋力4.7%の増加があり，その中伏臥上体そらしは $P < 0.05$ の有意な増加であった。また他のグループにおいて3.1～8.6%減少している踏み台昇降運動の値が安定した値を示した。反復横跳び，握力についても変化がなかった。アルバイト・家事手伝い実施者は垂直跳び4.0%，伏臥上体そらし2.6%，背筋力3.7%，握力2.6%の増加があり，その中垂直跳びは $P < 0.01$ の有意な増加であった。しかし踏み台昇降運動は7.5%の減少で $P < 0.01$ の有意な減少であった。反復横跳び，立位体前屈については殆んど変化がなかった。高校期非運動部所属者は垂直跳び5.3%，伏臥上体そらし4.5%，背筋力4.2%の増加があり，その中垂直跳び，伏臥上体そらしはいずれも $P < 0.01$ の有意な増加であった。踏み台昇降運動については3.1%の減少があったが有意な減少ではなかった。また反復横跳び，立位体前屈，握力にも殆んど変化がなかった。高校期運動部所属者は垂直跳び2.2%，伏臥上体そらし6.0%の増加があった。しかし反復横跳び2.3%，立位体前屈6.8%，及び踏み台昇降運動5.3%の減少が見られた。背筋力，握力については殆んど変化がなかった。

以上の結果，生活状態別に入学後2カ月間の体位・体力をみると，2カ月以上の運動実施者及び高校期非運動部所属者の体重が有意に減少した。入学時の体力では運動群における背筋力，踏み台昇降運動が他のグループより高い値を示し，垂直跳び，反復横跳び，握力は高校期運動部所属者の値が高かった。2カ月間の変化を測定項目別にみると，垂直跳び，伏臥上体そらし，背筋力の値が全グループにおいて増加し，その中垂直跳びについては運動群，アルバイト・家事手伝い実施者，高校期非運動部所属者の3グループで有意な増加を示した。踏み台昇降運動は徒歩・自転車通学者群を除き減少し，特に運動群及びアルバイト・家事手伝い実施者，高校期運動部所属者の減少率が大きかった。反復横跳び，立位体前屈及び握力については各グループとも殆んど変化がなかった。2カ月間のグループ毎の体力の変化は運動群が7測定項目中4項目で他のグループより高い増加率を示し，7月には垂直跳び，反復横跳び，伏臥上体そらし，背筋力，踏み台昇降運動の5項目で他のグループより高い値となった。また徒歩・自転車通学者は全測定項目について増加がみられ，減少した体力要素はなかった。

4. 入学後に体重減量を行った学生の体力

入学後，1カ月間にわたる減食による体重減量を行った各被検者の1週目及び4週目それぞれの体重，体力を表8に示した。

また各被検者の比体重及び昭和63年度全国女子短大生の平均身長，平均体重から算出した比体重を標準値として，この値を100%とした各被検者の比体重の割合は表9の通りである。

各被検者の1週目の比体重を標準値と比較すると，標準値より上回っていた者は12名中11名であった。標準値を上回った比体重の割合は2.5%～48.5%で，30%以上の者が2名あった。減食の結果4週目に体重が減少した者は12名中11名で，1名は変化がなかった。被検者は12名の体重の減少は平均2.25 kgで， $P < 0.01$ %水準で有意な減少であった。4週目の比体重は1週目と比較し，0.5～2.5減少した。

減量被検者の1週目と4週目の体力を比較すると，垂直跳びの値が平均2.09 cm増加し， $P <$

0.01の統計的に有意な増加であった。また立位体前屈も平均1.75 cm で $P < 0.05$ の有意な増加があった。その他の測定項目については伏臥上体そらし及び踏み台昇降運動にやや増加があったものの、いずれも有意な増加ではなかった。

表 8 減量被検者の体重・体力の変化及び測定項目別平均値と差の検定

被検者	身長 (cm)		体重 (kg)		垂直跳び(cm)		反復横跳び(回)		伏臥上体そらし(cm)	
	5月	7月	1週目	4週目	1週目	4週目	1週目	4週目	1週目	4週目
A	164	164	73.0	70.5	41	43	41	41	50	52
B	160	159	57.5	55.5	43	48	45	43	54	58
C	164	164	60.5	57.0	52	48	43	43	65	72
D	161	160	78.0	73.5	40	42	39	40	57	57
E	161	159	63.0	59.8	39	39	41	38	59	55
F	156	156	62.0	60.0	37	38	38	39	65	64
G	160	160	55.0	54.0	37	44	44	42	60	59
H	158	158	57.0	53.5	48	49	42	42	50	63
I	158	157	52.8	51.5	40	43	42	44	55	55
J	158	158	51.0	51.0	30	30	30	28	52	42
K	157	156	53.0	52.0	37	43	39	41	60	59
L	149	148	52.0	49.5	40	42	40	41	44	54
平均	158.83±3.82	158.25±3.98	59.57±8.11	57.32±7.31	40.33±5.36	42.42±4.96	40.33±3.70	40.17±4.02	55.92±6.06	57.50±6.97
差	-0.58 ※※		-2.25 ※※		2.09 ※※		-0.16 N		1.58 N	

被検者	立位体前屈(cm)		背筋力(kg)		握力 (kg)		踏み台昇降運動	
	1週目	4週目	1週目	4週目	1週目	4週目	1週目	4週目
A	12	12	113	112	29	31	50.8	49.7
B	8	16	75	75	30	26	47.6	55.0
C	17	16	82	76	29	29	56.3	70.3
D	4	4	92	88	31	34	45.5	46.6
E	13	15	126	124	35	30	69.2	60.0
F	15	16	120	110	31	28	56.6	52.0
G	14	15	102	110	36	34	55.2	58.1
H	12	14	77	82	38	36	54.9	57.3
I	14	17	65	68	23	27	58.8	56.3
J	12	12	65	75	25	26	53.3	58.8
K	21	22	59	72	30	29	57.0	62.1
L	4	8	85	94	33	33	78.3	70.9
平均	12.17±4.72	13.92±4.39	90.08±23.96	90.50±18.20	30.83±4.12	30.25±3.22	56.95±8.60	58.09±6.99
差	1.75 ※		0.42 N		-0.58 N		1.14 N	

N有意差なし ※ 5%水準 ※※ 1%水準

被検者12名の体重減量前後の呼吸・循環器系の機能の変化を見るために、減量1週間目及び4週目の各被検者の安静時、自転車エルゴメーター運動時、回復時の毎分心拍数を図5、及び表10に示した。また各図に1週間目及び4週目の踏み台昇降運動の得点と体重の測定値を加えた。踏み台昇降運動後の心拍数の変化では、被検者B、C、G、J、Kの5名の毎分心拍数が1週間目より4週目に減少した。被検者E、I、Lの3名については運動後の毎分心拍数が増加し、その他の4名については殆んど変化がみられなかった。各被検者の自転車エルゴメーター運動時及び回復時における1週間目と4週目の毎分心拍数を比較すると、運動量は一定であったにも拘らず運動後の毎分心拍数がA群（被検者A、B、C、D）の4名において減少した。B群（被検者E、F、G、H）の4名については運動後の毎分心拍数が増加し、C群（被検者I、J、K、L）の4名については殆んど変化がみられなかった。全被検者について自転車エルゴメーター負荷テストと踏み台昇降運動後の心拍数の回復との間の関連をみると、両者の間に関連のあった者は被検者B、C、Eの3名のみであった。

すなわち、減食による減量によって平均2.25 kgの有意な体重減少があった。体重減少後の体力についてみると、垂直飛び(2.09 cm)、立位体前屈(1.75 cm)のそれぞれに有意な増加があったが、その他の測定項目に変化はみられなかった。体重の減少による呼吸循環器系の変化については、12名中5名において踏み台昇降運動後の心拍数の回復が早くなったが3名は回復が遅くなり、その他の4名については変化がみられなかった。また、踏み台昇降運動後の心拍数の変化と自転車エルゴメーター負荷テストとの間に関連はみられなかった。

表9 減量被検者の比体重と標準値との割合

被検者	減 量 1 週 目		減 量 4 週 目	
	比体重	標準値比(%)	比体重	標準値比(%)
A	44.5	136.5	43.0	131.9
B	35.9	110.1	34.9	107.1
C	36.9	113.2	34.8	106.7
D	48.4	148.5	45.9	140.8
E	39.1	119.9	37.6	115.3
F	39.7	121.8	38.5	118.1
G	34.4	105.5	33.8	103.7
H	36.1	110.7	33.9	104.0
I	33.4	102.5	32.8	100.6
J	32.3	99.1	32.3	99.1
K	33.8	103.7	33.3	102.1
L	34.9	107.1	33.4	102.5

(標準値=32.6)

表10 安静時及び自転車エルゴメーター運動時、回復時の心拍数の変化と差の検定

被検者	安静時心拍数(拍/分)			運動終了前心拍数(拍/分)			回復時心拍数(拍/分)					
							0"～10拍			1'00～10拍		
	1週目	4週目	差	1週目	4週目	差	1週目	4週目	差	1週目	4週目	差
A	69.2	66.4	-2.8	146.3	139.5	-6.8	142.9	139.5	-3.4	120.0	103.5	-16.5
B	62.2	62.6	0.4	122.5	130.4	7.9	120.0	130.4	10.4	82.0	73.2	-8.8
C	66.1	66.2	0.1	109.1	115.4	6.3	107.1	122.5	15.4	78.9	63.8	-15.1
D	77.6	75.6	-2.0	95.2	115.4	20	122.5	120.0	-2.5	100.0	87.0	-13.0
平均	68.8±6.54	67.7±5.55	-1.1 N	118.3±21.76	125.2±11.88	-6.9 N	123.1±14.81	128.1±8.80	5.0 N	95.2±18.96	81.9±17.28	13.3※※
E	57.2	62.4	5.2	115.4	120.0	4.6	111.1	125.0	13.9	69.8	85.7	15.9
F	69.5	69.9	0.4	120.0	125.0	5.0	113.2	117.7	4.5	85.7	92.3	6.6
G	66.5	67.4	0.9	133.3	139.5	6.2	115.4	127.7	12.3	83.3	103.5	20.2
H	65.8	65.1	-0.7	122.5	127.7	5.2	125.0	130.4	10.4	87.0	101.7	14.7
平均	64.8±5.28	66.2±3.20	1.4 N	122.8±7.59	128.05±8.27	5.25※※	116.2±6.14	125.2±5.46	9.0 ※	81.5±7.92	95.8±8.33	14.3 ※
I	72.1	69.2	-2.9	139.5	133.3	-6.2	133.3	133.3	0	103.5	103.5	0
J	80.7	81.4	0.7	146.3	150.0	3.7	139.5	142.9	3.4	109.1	115.5	6.4
K	66.0	65.4	-0.6	133.3	127.7	-5.6	130.4	133.3	2.9	82.2	90.9	8.7
L	60.1	62.6	2.5	127.7	120.0	-7.7	122.5	105.3	17.2	69.0	69.8	0.8
平均	69.7±8.81	69.7±8.29	0 N	136.7±8.01	132.8±12.7	-3.9 N	131.4±7.06	128.7±16.24	-2.7 N	91.0±18.67	94.9±19.53	3.9 N
総平均	67.8±6.75	67.9±5.67	0.1 N	125.9±15.14	128.7±10.58	2.8 N	123.6±11.23	127.3±10.19	3.7 N	89.2±15.69	90.9±15.77	1.7 N

被検者	回復時心拍数(拍/分)								
	2'00～10拍			3'00～10拍			4'00～10拍		
	1週目	4週目	差	1週目	4週目	差	1週目	4週目	差
A	113.2	92.3	-20.9	113.2	90.9	-22.3	103.5	90.9	-12.6
B	84.5	69.8	-14.7	87.0	70.6	-16.4	89.6	67.4	-22.2
C	88.2	69.0	-19.2	93.8	67.4	-26.4	84.5	74.1	-10.4
D	95.2	89.6	-5.6	98.4	82.2	-16.2	95.2	84.5	-10.7
平均	95.3±12.75	80.2±12.49	-15.1※	98.1±11.10	77.8±10.82	-20.3※※	93.2±8.14	79.2±10.49	-14.0※
E	69.0	81.1	12.1	67.0	81.1	14.1	71.4	81.1	9.7
F	77.9	91.0	13.1	75.0	84.5	9.5	70.6	79.0	8.4
G	79.0	98.4	19.4	84.5	98.4	13.9	84.5	88.2	3.7
H	82.0	92.3	10.3	78.9	89.6	10.7	77.9	91.0	13.1
平均	77.0±5.59	90.7±7.17	13.7※※	76.4±7.35	88.4±7.53	12.0※※	76.1±6.48	84.8±5.70	8.7 ※
I	96.8	103.5	6.7	93.8	96.8	3.0	88.2	90.9	2.7
J	98.4	100.0	1.6	100.0	96.8	-3.2	92.3	98.4	6.1
K	88.2	92.3	4.1	85.7	92.3	6.6	69.0	92.3	23.3
L	64.5	73.2	8.7	68.2	72.3	4.1	69.0	70.6	1.6
平均	87.0±15.64	92.3±13.53	5.3 N	86.9±13.79	89.6±11.69	2.7 N	79.6±12.38	88.1±12.08	8.5 N
総平均	86.4±13.44	87.7±11.74	1.3 N	87.1±13.65	85.2±10.74	-1.9 N	83.0±11.43	84.0±9.65	1.0 N

N有意差なし ※5%水準 ※※1%水準

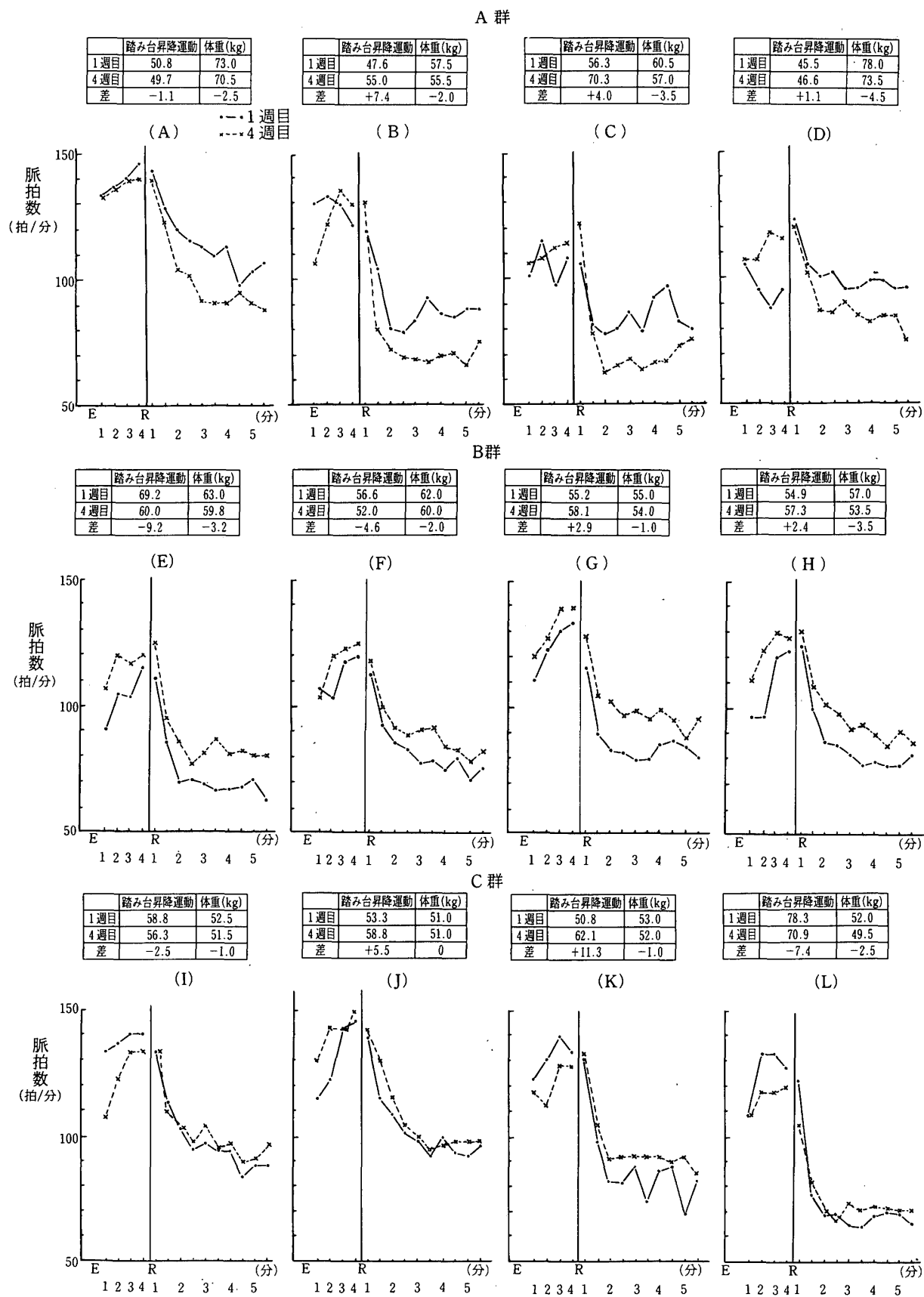


図5 減量被検者の体重減量前後における自転車エルゴメーター運動時及び回復期の分毎心拍数の変化

考 察

1. 本学学生の入学時の体力水準について

本学における平成2年度入学の初等教育科と国文科学士の入学時の体位・体力の比較において体位に殆んど差はないものの、初等教育科学生が国文科学士に比べやや体力が優れ、特に背筋力と握力は有意に優れていた。昭和59年度入学生における初等教育科と国文科学士の入学時の体位・体力の比較¹⁾においても初等教育科学生が国文科学士より背筋力、握力、反復横跳び、立位体前屈の4項目で有意に高かった。初等教育科学生の入学時の体力が国文科学士より優れているという傾向は、昭和59年度入学生のみでなく平成2年度入学生においても顕著であり、現時点において、本学入学生の特徴的な傾向であると考えられる。

平成2年度の初等教育科及び国文科入学生と昭和59年度入学生の体位・体力²⁾の比較では体位に殆んど差がないものの、両学科いずれも背筋力及び立位体前屈に有意な差があり、平成2年度入学生の体力の低下を示していた。そこで、平成2年度の本学入学生と平成元年度文部省報告の女子短大生の体位・体力³⁾を比較すると、本学学生の体位は全国水準にあった。しかし体力は敏捷性が全国水準より有意に高いものの、瞬発力、柔軟性、筋力、全身持久力の全項目で全国水準より有意に劣っていた。昭和59年度入学生の昭和58年度文部省報告の女子短大生との比較では瞬発力及び伏臥上体そらは全国水準以下であったものの、敏捷性、筋力及び立位体前屈は全国水準であった(踏み台昇降運動については比較資料に欠ける)。このことから本学の平成2年度入学生は本学入学以前の運動・スポーツ実施が、昭和59年度入学生より更に不足していたことが伺われる。

2. 本学学生の生活状態別にみた2カ月間の体力の変化について

平成2年度入学生の体力は入学後2カ月間に初等教育科、国文科ともに垂直跳び及び伏臥上体そらが有意に増加し、国文科はその他に背筋力、握力に有意な増加があり、全国平均値にほぼ近づいた。しかし両学科ともに踏み台昇降運動が低下し、初等教育科はさらに反復横跳びも低下した。初等教育科及び国文科の週毎の体育実技授業時間はそれぞれ2回、1回である。本学における1年次の週1回の体育実技授業については低水準の体力の者には体力維持・増加の効果が認められていた。⁴⁾今回有意な増加を示した測定項目については入学時に低い値を示すものも多く、体育実技授業の効果の表れとも考えられる。また本学は山の上に位置し、勾配7～8%で約700 mの坂道を徒歩で通学する学生が多い。当坂道の2カ月間の徒歩通学の効果として垂直跳びの増加があった⁵⁾ことから、初等教育科及び国文科における垂直跳びの有意な増加は坂道徒歩通学によるところも大きいと考えられる。日頃運動の不足しがちな学生にとって当坂道の存在は大きく、今後当坂道のより積極的な利用の検討を続けていきたいと考える。両学科における全身持久力及び初等教育科における敏捷性の低下は、いずれの体力要素も運動・スポーツの実施状況及び実施

時間とかなり相関が高いという文部省の調査報告⁶⁾の結果から、本学学生の入学後の体育実技授業及び日常生活における全身持久力的運動の不足を示唆していると思われる。

初等教育科及び国文科において入学後に体育実技授業以外に運動・スポーツを1カ月以上継続的に実施した者は18.9%であった。中でも高校期の運動部所属者の割合が非所属者の割合より高かった。浅井らの女子大生の運動部活動への参加度に関する研究⁷⁾では体力測定の結果から、1年次に運動部に参加する者は瞬発力、筋力、柔軟性との関係が深かったという結果がある。本学学生においても高校時の運動部所属者の体力水準が高く、入学後の運動部活動への参加度が高いという傾向がみられた。

生活状態別の入学後2カ月間の体位・体力の比較において運動群及び高校期非運動部所属者の体重に有意な減少がみられた。入学後2カ月間の運動・スポーツ実施者である運動群については運動でのエネルギー消費による体重の減少が考えられる。高校期非運動部所属者については低体力であるため、通学及び体育実技授業の負担が大きいものと推察される。2カ月間に増加のあった体力を各グループ毎にみると、運動群における有意な垂直跳びの増加は、入学時の値が全国短大生より約4%高く、高水準にあることから体育実技授業による効果とは考えられず、主に運動・スポーツによる脚力の増強であると考えられる。徒歩・自転車通学者の伏臥上体そらし及び高校期非運動部所属者における垂直跳び、伏臥上体そらしの有意な増加については、両グループの入学時の平均値がいずれも昭和59年度国文科入学生とほぼ同水準にあり¹⁾、低体力者がかなり多いことから体育実技授業の効果が大きいものとする。アルバイト・家事手伝い実施者の垂直跳びの有意な増加は、入学時の値が全国水準に達していることや、仕事の内容の殆んどが立ち仕事であるという実態から、アルバイト、家事手伝いにおいて多少の脚力の増強効果が期待できるかもしれないと考えているが、明らかではない。30分以上の徒歩・自転車通学者以外のグループにおいてやや大きな減少がみられ、アルバイト・家事手伝い実施者では有意な減少を示した踏み台昇降運動の得点は、殆んどどのグループの全身持久力の低下を表すものである。日常生活の中で全身持久力を維持・増進させることは難しいことがあるが、実践を促すための指導・助言の方策を検討しなければならない。

3. 減食による減量が体力に及ぼす影響について

減食の方法は、特に間食の多い学生の中から被検者を依頼したことから間食及び外食をなくし、「四群減点法⁸⁾」に基づいてなるべく穀物、砂糖、油脂、その他嗜好品からのカロリー摂取量を減らすように指示し、具体的な摂取カロリーの指示はしていない。1カ月間の減食によって減少した体重は平均2.25 kgであった。減量前後の体力を比較すると垂直跳び及び立位体前屈の有意な増加があった。鈴木らの減食による減量実験においても立位体前屈や垂直跳び及び最大酸素摂取量の向上が認められている⁹⁾。垂直跳びについては、被検者の所属する初等教育科及び国文科の一般学生にも同程度の有意な増加があったことから、体重減少に伴う重量的な身体負荷の軽減だけによるものとは限定できない。立位体前屈の増加については、一般学生の立位体前屈に変化がみられないことや、いずれの体重減少者も洋服のウエストサイズの縮小を申し出ており、体前屈の障害となる胴まわりの脂肪が少なくなったことが影響しているものとする。全身持久力の指標

となる踏み台昇降運動については、平均値にやや大きな増加があったが有意なものではなかった。自転車エルゴメーターでの運動負荷による運動中及び運動後心拍数の変化では、殆んど被検者の心拍数変化が踏み台昇降運動での全身持久力の傾向と異なる結果となった。自転車エルゴメーターでの運動負荷はサドルに腰かけての運動であるため、運動への体重の作用が小さいことが考えられ、本実験のような体重の増減に伴う全身持久力変化を検証するための測定項目としては不適であったことが伺われる。むしろ、身体の変位を伴う5分間走及び12分間走での検討の方が妥当であったと考える。

入学後2カ月間に2 kg以上の体重の増減があった者の体力を体重の増減者別にみた結果、体重減少者では垂直跳び及び伏臥上体そらしに有意な増加があった。しかし、体重増加者は伏臥上体そらしに大きな増加があったものの垂直跳びに変化がみられなかった。体重増加者における増加体重は筋肉成分ではなく脂肪成分によるもので、増加体重が荷重となり垂直跳びが増加しなかったものと推察される。

結 論

本研究は、入学後2カ月間の生活状態別の体位・体力の変化及び1カ月間の減食による減量が体力に及ぼす影響を明らかにするために、生活状態別の5月と7月の体位・体力を比較するとともに、減量被検者の1週目及び4週目の体位・体力、自転車エルゴメーターによる運動負荷テストの心拍数の変化を比較し、検討を行った。また、昭和50年当時は明らかに全国水準に比べ劣っていた本学学生の体位・体力が昭和59年度には多くの測定項目で全国水準に達していたが、この傾向が、平成2年度入学生の体位・体力にも維持されているかどうかを検討した。さらに、昭和59年度入学生における学科別の体力の違いが本学特有の傾向であるかどうかを検証するため、平成2年度入学の初等教育科と国文科の体位・体力の比較を行った。その結果、次のことが明らかになった。

- 1) 平成2年度初等教育科及び国文科入学生は昭和59年度入学生と比較し、体位に変化はなかったが、体力では立位体前屈、背筋力が低かった。また初等教育科はその他の測定項目においても低下傾向にあった。
- 2) 本学学生の体位は全国水準にあったが、体力は敏捷性が全国水準より高かったものの、立位体前屈、伏臥上体そらし、背筋力、握力、踏み台昇降運動の測定項目で全国水準より低かった。
- 3) 初等教育科と国文科学生の入学当初の体位・体力は昭和59年度入学生と同様、初等教育科が国文科の体力より高い傾向にあり、特に背筋力、握力について有意に高い値であった。
- 4) 平成2年度入学生の入学後2カ月間の体力で初等教育科、国文科とも垂直跳び、伏臥上体そらしが有意に増加し、国文科では背筋力、握力も有意に増加した（入学後2カ月間に2 kg以上の体重増加のあった者は伏臥上体そらしがやや増加したが、垂直跳びには変化がみられなかった）。踏み台昇降運動については両学科とも有意な低下があり、初等教育科は反復横跳びも有意に低下した。
- 5) 入学後、体育実技授業以外に1カ月以上の継続的な運動・スポーツを行った者は初等教育

科及び国文科全体の18.9%で、入学後の運動スポーツの参加度は高校期運動部所属者の方が非運動部所属者より高かった。

- 6) 入学後、体育実技授業以外の運動スポーツを行っていない学生の入学時及び2ヵ月後の体位・体力について、高校期の運動経験の有無によって体位に差はなかったが、体力は高校期の運動経験者の入学時の垂直跳びの値が有意に高かった。2ヵ月後、両者の体力の差は小さくなる傾向を示したが、握力については運動経験者の値が有意に高かった。
- 7) 生活状態別の入学後2ヵ月間の体位を比較すると、運動群及び高校時非運動部所属者の体重が有意に減少した。体力では運動群が垂直跳び、伏臥上体そらし、立位体前屈、背筋力、握力で他のグループより高い増加率を示し、特に垂直跳びについては有意な増加がみられた。また、アルバイト・家事手伝い実施者の垂直跳びも有意に増加した。踏み台昇降運動については徒歩・自転車通学者を除いて低下傾向にあった。
- 8) 1ヵ月の減食によって減少した体重は平均2.25 kgで、垂直跳び、立位体前屈が有意に増加し、踏み台昇降運動についてもやや増加がみられた。

以上の結果から、平成2年度の入学生は全国平均値と比較してやや体力が劣っていたが、入学後2ヵ月でほぼ全国平均値に近づいたことがわかった。しかし踏み台昇降運動の得点は各種の分析結果から見て入学後も変化がみられず、本学の学生に対しては、全身持久力を高める運動を加える必要があると思われる。また本研究においては、体重の減少は垂直跳び、立位体前屈の能力を向上させたことが明らかになった。

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。

〈引用・参考文献〉

- 1) 小玉寿々代：「本学の体育実技授業が体力に及ぼす影響について」，宮崎女子短期大学紀要，13，52-56，1986
- 2) 前掲書 1)，58-59
- 3) 文部省体育局：「昭和63年度体力・運動能力調査報告書」，58-64，1989
- 4) 前掲書1)，56-58
- 5) 小玉寿々代：「女子短大生の全身持久力のトレーニング効果」，宮崎女子短期大学紀要，15，82-83，1989
- 6) 前掲書3)，41
- 7) 浅井修，内山憲一，丹羽劭昭：「女子大生の運動部活動への参加度と関係する要因の検討」，日本体育学会第37回大会号A，133，1986
- 8)
- 9) 香川綾編：「食品80キロカロリーガイドブック」，女子栄養大学出版部，1989
- 10) 鈴木慎次郎，太田富貴雄，大島寿美子：「肥満症に対する運動と栄養の処法に関する研究」，体育科学，1：162-164，1973

- 11) 小林寛道：「日本人のエアロビック・パワー」，杏林書院，1985
- 12) 北川薫：「肥満者の脂肪量と体力」，杏林書院，1985
- 13) 鈴木慎次郎，太田富貴雄，大島寿美子：「肥満治療のための運動と栄養の処法に関する研究 第1報」，体育科学，2：233-247，1974
- 14) 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

(1990年9月30日受理)