

一般体育実技における体力づくりの結課報告

——運動量と健康・体力——

桑原信治 木内広史

はじめに

最近の四半世紀におけるわが国の生活環境の変容、そして人々の生活態度の変わり様は、きわめて急激であった。しかし、その急激な変化の過程は、からだに対する価値感の見直しを人々に迫り、その結課、体育の必然性は一層強められたといえよう。

このような中で大学体育の現状においては、昭和58年7月、大学基準協会から提出された、「保健体育科目の履修を卒業の要件とすべきか否かについては、大学教育の在り方や保健体育の履修方法と関連し、その設置の趣旨、目的を根本的に検討する中で結論を出す必要がある」という答申が出されている。⁶⁾このような中であって、日本体育学会や全国大学体育連合では、いろいろ論議、^{9,10)}研究^{1~5)}15,16)が重ねられている。

このような現状の中で、我々は昭和57年から「大学一般体育実技で体力は高められるか」という目的で調査をしてきた。既報^{1,2)}までの報告では、大学体育実技において、2ヶ月間でも授業内容の工夫如何で、大学生の体力は向上し、又運動経験者と運動未経験者との比較では、運動経験者の方が、体育授業以外における活動量が多いので、運動未経験者より体力レベルが高い。又、2ヶ月間で向上した体力も途中にブランクがあり、運動しないと低下する傾向にあった。この原因は、夏期休暇中の運動強度や量が

問題なのではないかと推察した。これは、岩崎^{7,8)}が文部省スポーツテストおよび大学体育連合で調査した資料をもとに、「大学生の体力の低下は運動不足によるところが大であり、運動すれば伸びる可能性がある。」と示唆している。

そこで、本報では、学生健康や体力が、夏期休暇前後でどの様な影響を及ぼすかについて、調査し検討した。

対象

被検者は、昭和57年度入学生、児童教育学科、初等教育専攻175名の中で、資料の得られた73名であった。

測定内容および方法

(1) 機能測定について

機能測定は、文部省方式により行い、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、踏み台昇降運動および総合評価の8項目である。

(2) 運動能力測定について

12分間走、PWC170の2項目である。機能測定および運動能力測定を5月と10月を比較し、又過去の運動経験別と現在の運動部所属の有無について検討した。なお、調査測定は、いずれも5月と10月の体育講義時間を利用し行った。

(3) 夏期休暇中の運動量について

夏期休暇中の運動量についての調査用紙を表1に示すように、(1)主観的測定として、アンケ

ートによって、量、質を把握する方法と、(2)客観的測定として、万歩計による測定を併せて実施した。そして、実際の調査は夏期休暇を9週3期（前、中、後）に分け、前、中、後期からそれぞれ1週ずつ測定、記入をする方法を採用した。なお、万歩計はヤマサ時計製マンポメーターSD-1を使用した。

表1 夏期休暇中の運動量についての調査
—運動強度の程度—

(1)主観的測定 アンケートによる—

現在のあなたの日常生活での運動量を総合的（勉強、アルバイト、クラブ活動など）に判断した場合

- | | |
|-------|--|
| 量的にみて | ⑦非常に多い ⑥多い ⑤やや多い ④普通 ③やや少ない ②少ない ①非常に少ない |
| 質的にみて | ⑦非常に苦しい運動 ⑥苦しい ⑤やや苦しい ④普通 ③やや楽 ②楽 ①非常に楽な運動 |

上記量、質についての評価基準により下記空欄に、日を追って逐次ご記入下さい。

(2)客観的測定 一万歩計による—

腰に装着した万歩計により、1日を起床から12時までと、12時から就寝時までの2つに区分し、歩数を計測し、下記空欄中に逐次ご記入下さい。

↓記入例

測定日		6月2日	月日	月日	月日	月日	月日
主観的評価	量	3					
	質	2					
客観的評価	午前	3900					
	午後	3700					
	1日量	7600					

成績

(1) 機能測定および運動能力測定について
対象学生の機能測定（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、踏み台昇降運動、総合点）の8項目および運動能力測定（12分間走、PWC170）の2項目の平均値からみた5月と10月との比較と測定値相互間の相関関係を表2・3に示した。

機能測定のみ5月と10月の比較について、反復横とび、垂直とび、立位体前屈はわずかではあるが、10月の方が優れている傾向である。しかし他の項目は、わずかではあるが、5月の方が優れている。測定値相互間の相関関係では、すべての項目で正の相関を示し、統計的にも有意の関係がみられた。特に、立位体前屈の相関が高くなっている。

運動能力測定においては、12分間、PWC170とも5月の方が優れている。相互間の相関関係では、正の相関を示し、統計的にも有意の関係がみられた。

表3の測定値相互間の相関関係では、5月については、垂直とびが測定項目の相互の関係が他の項目との関係が強くみられた。10月においては、反復横とびが他の項目と強い関係がみられた。

(2) 過去の運動経験および現在の運動所属の有無について

表4は、過去の運動経験別にみた各項目の結果を示したものである。

4年以上の者の、5月と10月を比較してみると、反復横とび、垂直とび、立位体前屈、12分間走がわずかながら10月の方が優れている。

2年未満の者については、4年以上の者と同様な傾向を示し、反復横とび、立位体前屈、PWC170がわずかではあるが優れている。

4年以上の者と2年未満の者との比較では、ほとんどの項目において、4年以上の者が優れている。

現在の運動部所属の有無について、表5に示した。現在運動ありの者29名、現在運動なしの者44名であった。

現在運動ありの者について、5月と10月を比

較すると、反復横とび、垂直とび、立位体前屈、踏み台昇降運動の項目を除いた他の項目では、5月の方が優れている。なお、表5には、示していないが、現在運動ありの者の中には、現在、過去とも運動経験ありの者19名、現在運動経験ありの者、過去経験なしの者10名存在している。現在運動なしの者について、5月と10月を比

較すると、現在運動ありの者とほとんど同様な傾向で、反復横とび、垂直とび、立位体前屈の項目を除いた、他の項目では、5月の方が優れている。なお、現在運動なしの者の中には、現在運動経験なし、過去あり25名、現在、過去ともに運動経験なし19名存在している。現在運動ありの者と現在運動なしの者との比

表2 平均値からみた5月と10月との比較と測定値相互間の相関関係

N=73名

項目	5月	10月	5・10月
	$\bar{X} \pm S. D.$	$\bar{X} \pm S. D.$	r
1. 反復横とび (回)	41.3 ± 3.7	42.2 ± 3.9	0.627 **
2. 垂直とび (cm)	44.2 ± 5.3	44.6 ± 4.7	0.740 **
3. 背筋力 (kg)	90.7 ± 16.5	85.3 ± 18.6	0.614 **
4. 握力 (kg)	29.7 ± 3.9	28.8 ± 4.3	0.772 **
5. 伏臥上体そらし (cm)	58.8 ± 5.6	57.3 ± 5.9	0.768 **
6. 立位体前屈 (cm)	18.2 ± 4.7	18.4 ± 4.9	0.886 **
7. 踏み台昇降運動 (指数)	61.3 ± 9.2	59.8 ± 9.7	0.551 **
8. 総合点 (点)	26.5 ± 2.6	25.8 ± 2.6	0.779 **
9. 12分間走 (m)	2156.8 ± 261.8	2111.5 ± 253.5	0.801 **
10. PWC170 (指数)	778.3 ± 190.4	766.5 ± 153.3	0.651 **

注) ……*: P<0.05, **: P<0.01

表3 測定値相互間の相関関係 (5月および10月)

N=73名

5月 10月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		** 0.375	** 0.318	0.105	0.140	0.113	0.119	** 0.492	0.240	0.149
2	** 0.392		** 0.467	* 0.283	* 0.231	0.094	* 0.266	** 0.550	** 0.483	** 0.313
3	** 0.350	** 0.337		** 0.437	0.196	0.110	* 0.279	** 0.623	** 0.427	** 0.322
4	* 0.288	** 0.426	** 0.688		* 0.234	0.078	0.220	** 0.584	* 0.272	** 0.337
5	0.140	0.192	0.034	0.129		** 0.370	0.038	** 0.507	0.096	0.052
6	0.145	0.044	-0.039	0.071	** 0.332		0.047	** 0.442	0.076	0.061
7	0.202	0.178	0.125	0.068	0.052	-0.051		** 0.524	** 0.587	** 0.603
8	** 0.574	** 0.570	** 0.635	** 0.640	** 0.461	** 0.386	** 0.386		** 0.516	** 0.412
9	** 0.240	** 0.377	** 0.619	** 0.448	0.105	-0.006	* 0.279	** 0.591		** 0.460
10	0.149	0.030	** 0.340	* 0.235	0.030	0.129	** 0.355	** 0.379	** 0.391	

注) ……*: P<0.05, **: P<0.01

1. 反復横とび
2. 垂直とび
3. 背筋力
4. 握力
5. 伏臥上体そらし
6. 立位体前屈
7. 踏み台昇降運動
8. 総合点
9. 12分間走
10. PWC170

表4 過去の運動経験別にみた各項目の成績

(但し、5月・10月)

4年以上 22名		項 目	2年未満 32名	
5月	10月		5月	10月
$\bar{X} \pm S. D.$	$\bar{X} \pm S. D.$		$\bar{X} \pm S. D.$	$\bar{X} \pm S. D.$
40.82±3.50	43.05±4.01	1. 反復横とび (回)	41.41±3.92	41.72±3.55
46.55±5.90 ^{**}	46.91±3.88 ^{**}	2. 垂直とび (cm)	42.41±4.76	43.09±5.11
98.32±10.43 ^{**}	91.73±19.72 [*]	3. 背筋力 (kg)	86.53±16.41	80.38±17.60
32.18±2.99 ^{**}	31.27±3.12 ^{**}	4. 握力 (kg)	28.66±3.59	28.06±4.02
59.45±5.03	58.23±6.04	5. 伏臥上体そらし (cm)	58.31±6.02	57.13±5.84
17.05±4.59	17.18±5.45	6. 立位体前屈 (cm)	18.66±4.75	19.19±4.65
66.00±10.83 ^{**}	61.36±10.24	7. 踏み台昇降運動 (指数)	58.13±8.65	57.44±7.98
27.73±2.20 ^{**}	26.64±2.46 [*]	8. 総合点 (点)	25.69±2.59	25.19±2.43
2254.55±236.69 [*]	2256.14±171.25 ^{**}	9. 12分間走 (m)	2045.13±300.45	1970.00±273.43
869.36±227.04 ^{**}	810.68±147.90	10. PWC170 (指数)	702.88±139.21	737.50±142.74

注) ……*: P<0.05, **: P<0.01

表5 現在の運動部所属の有無と各項目の成績

(但し、5月・10月)

現在運動あり 29名		項 目	現在運動なし 44名	
5月	10月		5月	10月
$X \pm S. D.$	$X \pm S. D.$		$X \pm S. D.$	$X \pm S. D.$
42.03±3.33	43.17±4.01	1. 反復横とび (回)	40.84±3.78	41.59±3.63
44.03±4.74	44.69±4.23	2. 垂直とび (cm)	44.35±5.70	44.52±4.95
93.28±17.45	89.62±20.07	3. 背筋力 (kg)	89.23±15.57	82.48±16.92
29.86±3.78	29.38±3.99	4. 握力 (kg)	29.64±4.04	28.48±4.43
57.62±5.24	56.31±5.41	5. 伏臥上体そらし (cm)	59.52±5.69	57.43±7.09
17.52±4.31	17.93±4.62	6. 立位体前屈 (cm)	18.61±4.83	18.70±5.03
65.17±7.54 ^{**}	65.83±10.65 ^{**}	7. 踏み台昇降運動 (指数)	58.75±9.23	55.80±6.46
26.90±2.25	26.41±2.47	8. 総合点 (点)	26.27±2.81	25.45±2.65
2261.83±201.95	2168.10±155.93	9. 12分間走 (m)	2087.64±273.42	2074.20±295.04
854.52±193.84 ^{**}	843.38±155.96 ^{**}	10. PWC170 (指数)	728.25±170.59	715.84±128.50

注) ……*: P<0.05, **: P<0.01

較では、伏臥上体そらし、立位体前屈を除き、他の項目は現在運動ありの者の方が優れている。特に、踏み台昇降運動、PWC170においては、5月・10月ともに統計的にも有意を示している。

(3) 夏期休暇中の運動量について

夏期休暇中の運動量について、表1に示した。方法でも述べたが、(1) 主観的測定として、アンケートによって量、質を把握する方法、(2) 客観的測定として万歩計による測定を併せて実施した。

図1は、万歩計による夏期休暇中の運動量を示したものである。前述したが、9週を三期に区分した。その結果は、前期が最も運動量が多く中、後期にしたがって、運動量が少なくなっている傾向である。

図2は、質問紙による夏期休暇中の運動量を示したものである。結果についてみますと、図1とは違って、中期が最も運動量が多い傾向を示し、前期が最も運動量が少なかった。

表6・図3は、夏期休暇中の運動の多少別に

みた各項目の成績を示したものである。

多い者の5月と10月を比較すると、わずかながら反復横とび、垂直とび、12分間走が10月の方が優れている。少ない者では、反復横とび、垂直とび、立位体前屈では、ほとんど変わらないが、他の項目ではわずかながら5月の方が優れている。

なお、多い者と少ない者の体力の比較をしてみると、多い者の方が体力が高かったとの結果がみられた。

図3についてみると、5月を基準とした増減率の計をみると、多い者と少ない者ともに、低下している。項目別にみると、運動量の多少に関わらず、反復横とび、垂直とびにおいては、5月に比し、優れている傾向である。

表7・8は、運動量の多少別にみた測定値相互間の相関関係を示したものである。

運動量の多少と関わりなく表3でも述べたが同様な傾向で、反復横とびや垂直とびは他の成績との関係が強いようである。

表6 夏期休暇中の運動量の多少別にみた各項目の成績

多 い 者 23 名		増減率 (%)	項 目	少 な い 者 22 名		増減率 (%)
5 月	10 月			5 月	10 月	
$\bar{X} \pm S. D.$	$\bar{X} \pm S. D.$			$\bar{X} \pm S. D.$	$\bar{X} \pm S. D.$	
40.00±3.15	41.87±3.56	+4.8	1. 反復横とび (回)	41.41±4.73	42.27±4.64	+2.2
46.43±6.38	46.78±3.98	+0.9	2. 垂 直 と び (cm)	41.07±3.75	42.50±4.28	+3.4
97.74±15.66	89.04±17.52	-8.9	3. 背 筋 力 (kg)	85.00±11.40	78.55±17.30	-7.5
30.42±3.69	29.83±3.94	-2.0	4. 握 力 (kg)	28.08±3.37	27.42±3.94	-2.5
60.28±4.84	57.39±5.99	-4.8	5. 伏臥上体そらし (cm)	58.55±6.82	58.35±6.93	-0.3
18.02±5.30	17.94±5.73	-0.6	6. 立位体前屈 (cm)	17.93±4.10	18.64±3.84	+3.9
64.97±9.57	59.70±8.57	-8.2	7. 踏み台昇降運動 (指数)	58.68±6.96	57.80±7.20	-1.5
27.35±2.46	26.48±2.52	-3.3	8. 総 合 点 (点)	25.27±2.05	25.09±2.51	-0.8
2203.70±223.48	2223.91±188.06	+0.9	9. 12 分 間 走 (m)	2079.23±296.15	1970.00±319.11	-5.3
810.76±215.95	773.23±138.52	-4.6	10. P W C 1 7 0 (指数)	731.65±168.82	728.37±133.85	-0.5

注) ……※: P<0.05, ※※: P<0.01

表7 測定値相互間の相関関係 —多い者—

N=23

5月 10月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		※ 0.508	0.140	0.234	0.155	0.010	0.050	※ 0.471	-0.030	0.403
2	※ 0.512		0.164	0.038	-0.100	0.035	0.263	0.336	※ 0.524	※※ 0.568
3	0.331	0.244		※ 0.530	0.242	0.279	0.092	※※ 0.613	0.202	0.258
4	※ 0.454	0.075	※※ 0.773		※ 0.512	0.014	0.167	※※ 0.608	0.156	※ 0.503
5	-0.145	-0.040	-0.014	0.133		0.353	0.063	※ 0.532	0.062	0.105
6	-0.140	-0.051	-0.294	-0.074	0.148		-0.075	※ 0.471	0.088	0.155
7	0.140	0.212	-0.064	-0.138	0.220	0.157		※ 0.492	※ 0.535	※ 0.447
8	※※ 0.571	0.392	※ 0.506	※※ 0.572	0.415	0.323	0.350		0.296	※※ 0.558
9	0.345	0.296	※※ 0.636	※ 0.541	-0.061	-0.115	-0.031	※ 0.483		※※ 0.664
10	0.360	0.163	※※ 0.674	※※ 0.731	0.030	-0.203	0.108	※ 0.479	※※ 0.616	

1. 反復横とび
2. 垂直とび
3. 背筋力
4. 握力
5. 伏臥上体そらし
6. 立位体前屈
7. 踏み台昇降運動
8. 総合点
9. 12分間走
10. PWC170

注) ……※: P<0.05, ※※: P<0.01

表8 測定値相互間の相関関係 —少ない者—

N=22

5月 10月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		0.114	0.279	0.058	0.158	0.025	0.208	0.452	0.162	0.036
2	0.185		※ 0.497	0.399	0.351	-0.042	0.226	※※ 0.774	0.342	0.147
3	0.149	0.032		0.366	0.189	-0.051	-0.011	※ 0.576	0.282	0.202
4	0.409	0.208	※※ 0.657		0.194	0.073	0.346	※※ 0.601	※ 0.459	0.240
5	0.224	0.190	-0.299	-0.027		0.127	-0.206	※ 0.532	-0.035	-0.270
6	※ 0.564	-0.205	0.015	0.374	0.393		-0.203	0.194	-0.084	-0.234
7	0.208	0.095	0.251	0.381	-0.222	-0.064		0.363	※※ 0.746	※※ 0.735
8	0.452	0.332	※ 0.546	※※ 0.809	0.288	※ 0.490	※ 0.513		※ 0.471	0.238
9	0.162	0.053	※ 0.492	※ 0.482	-0.137	0.032	※※ 0.593	※ 0.524		※ 0.540
10	-0.036	-0.247	0.265	0.398	-0.045	0.346	※※ 0.735	※※ 0.586	0.415	

1. 反復横とび
2. 垂直とび
3. 背筋力
4. 握力
5. 伏臥上体そらし
6. 立位体前屈
7. 踏み台昇降運動
8. 総合点
9. 12分間走
10. PWC170

注) ……※: P<0.05, ※※: P<0.01

図1 夏期休暇中の運動量 (但し、万歩計による)

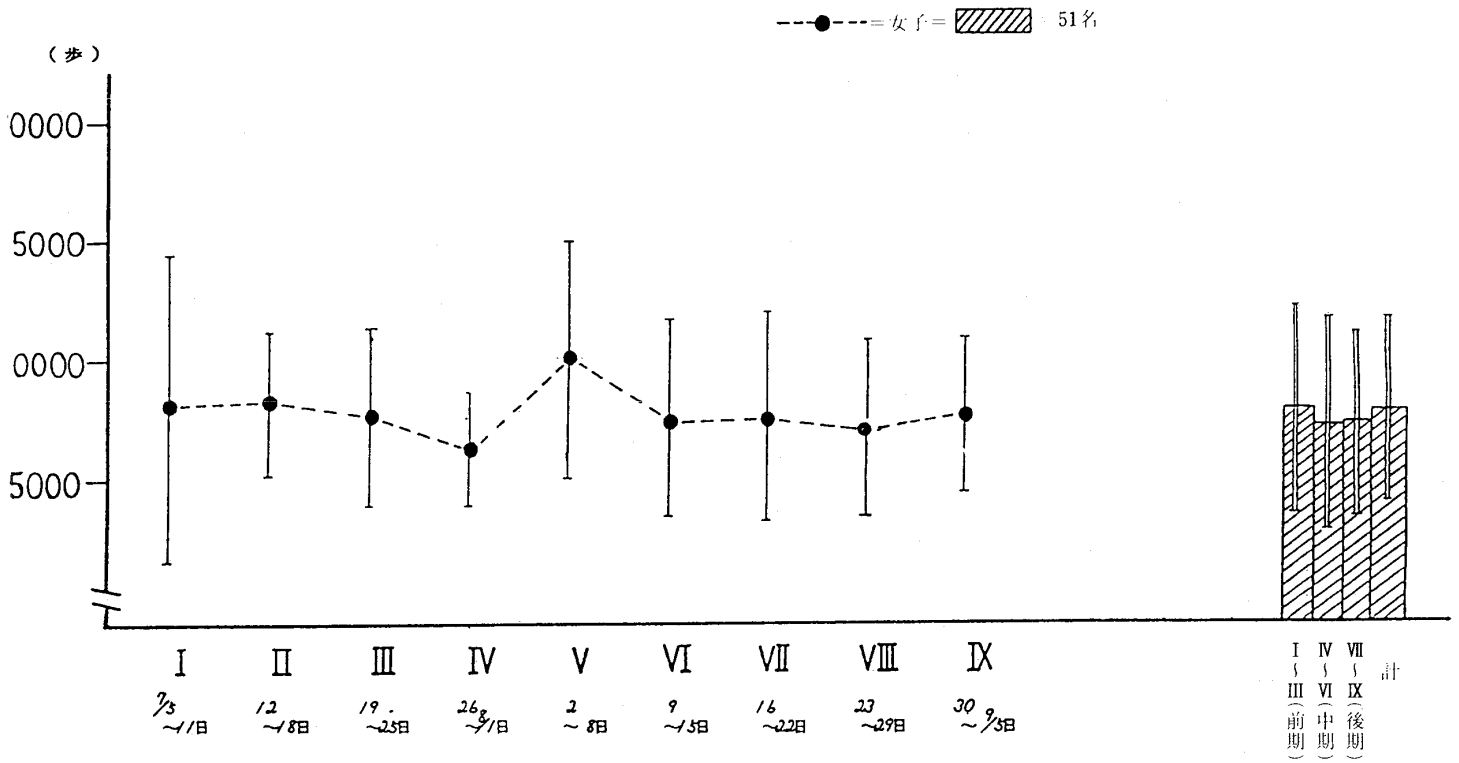


図2 夏期休暇中の運動量 (但し、質問紙による)

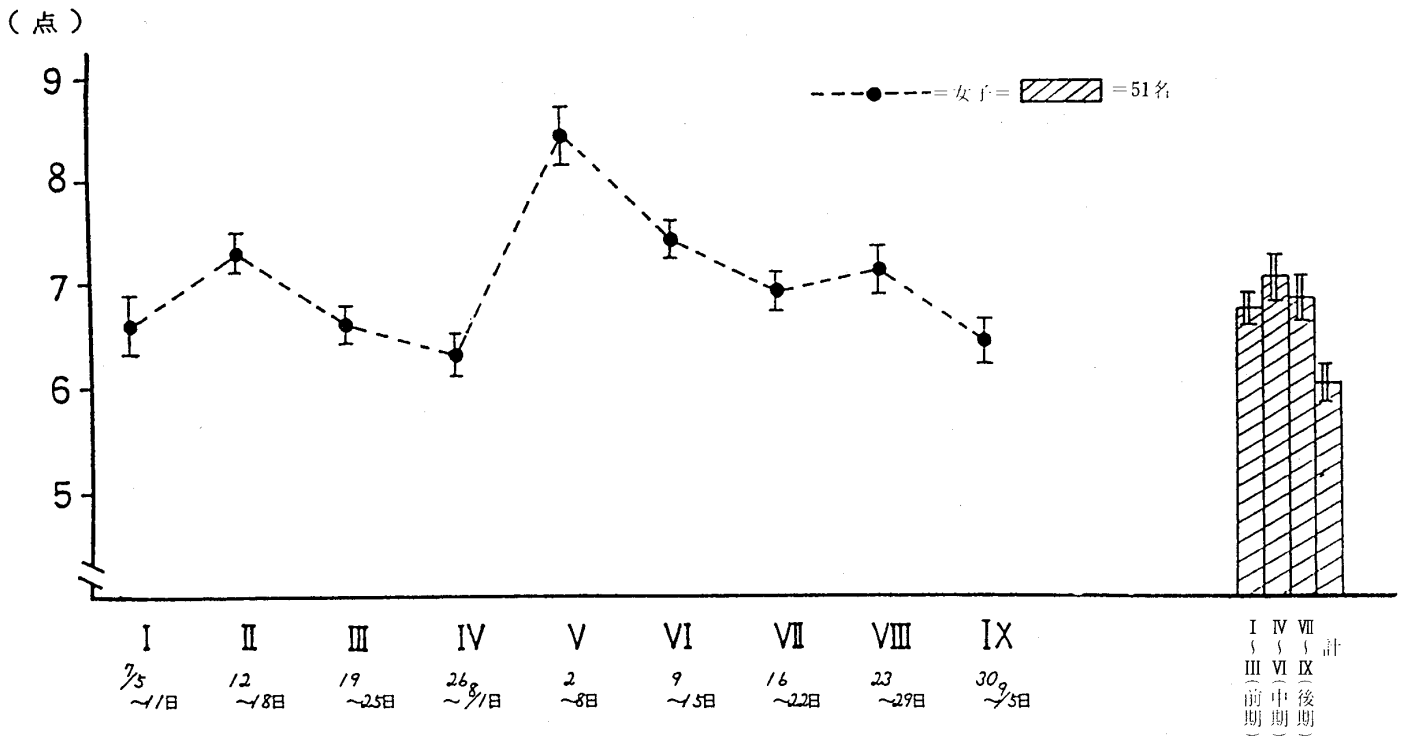
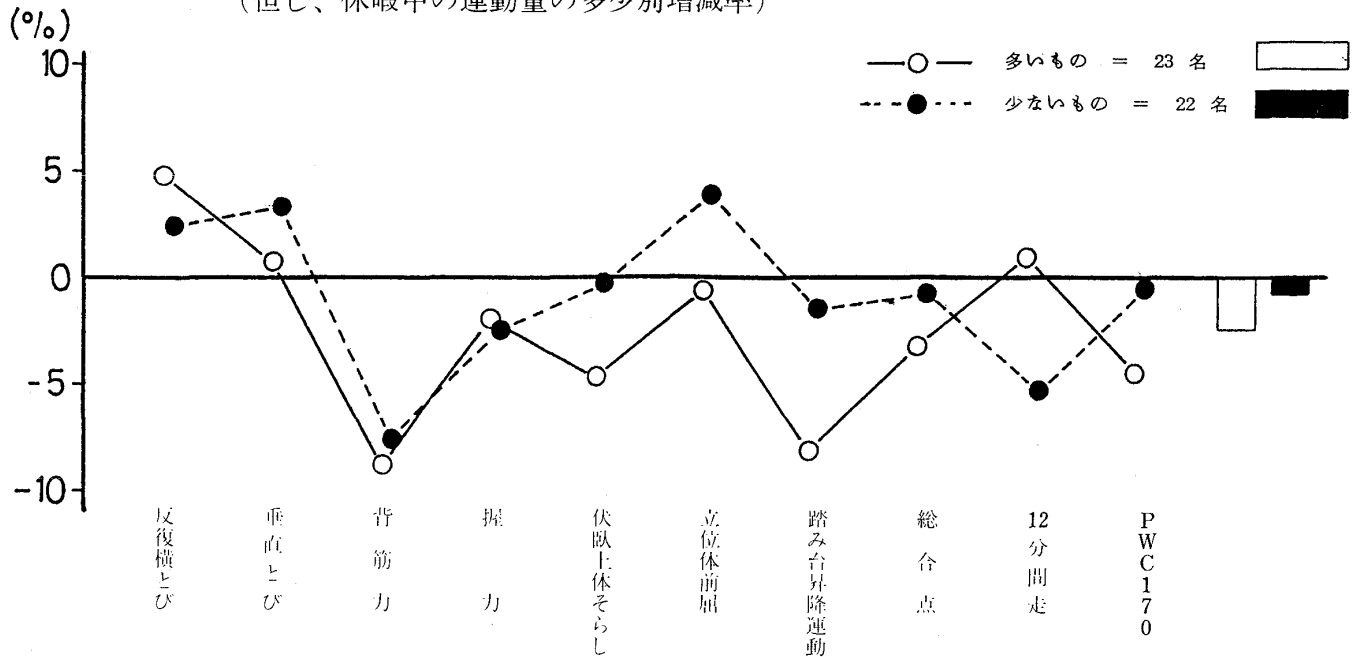


図3 夏期休暇前後の体力比較

(但し、休暇中の運動量の多少別増減率)



考 察

体力診断テストの個々の項目において、増加傾向を示す項目又は、低下傾向を示す項目がみられるが、これらを合計した総合点からみると、平均値、過去の運動経験別、運動部所属の有無、夏期休暇中の運動量の多少別のいずれも低下傾向を示している。すなわち、この結果からみると、学生の体力は夏期休暇を過ぎるとわずかではあるが低下しているといえるであろう。しかしながら、前述のように、増加傾向を示したのは反復横とび（敏捷性）、垂直とび（瞬発性）であって、体力の要因のすべてが同じように低下しているわけではない。したがって、体力診断テストで、評価する場合、総合点のみだけでなく、個々の要因についても十分に考慮しておく必要がある。低下の傾向の中で著しかった項目は背筋力である。これに関しては、社会的な問題としてクローズアップされており、現在この原因を究明するための研究が行われている。^{12,13,14)} 背筋力は、脊柱起立筋群が主体となる筋力なので、この筋力の低下（弱化的）は腰背痛を惹起する起因になる。¹¹⁾

ま と め

以上、大学生73名を対象とし大学一般体育実技で体力は高められるかということを目的とし、体力測定、および夏期休暇中の運動量に関して、学生の健康や体力が夏期休暇中前後でどのような影響を及ぼすかについて調査、検討をした。その結果、次のような結論を得た。

- (1) 過去の運動量の多い者と少ない者との体力は、多い者の方が体力レベルは高かった。又、現在の運動量の多少別でも現在運動量の多い者の方が高かった。
- (2) 夏期休暇中の運動量の多少別に体力の比が体力は高かった。
- (3) 今回は、現在の運動量として、特に夏期休暇中の運動量と、その前後の体力比較を試みた結果では、休暇前に比し、休暇後は、運動量の多少に関わらず、体力が全般的に低下していた。しかしながら、その低下の程度は運動量の多かった者ほど少なかった。

このような成績から、当然のことながら長期に渡る運動の継続が、体力や健康度を高めるのに、重要であることを改めて知らされた。したがって、少なくとも在学期間中は、つとめて日々運動を継続することを真剣に考えていきたい。

なお、この報告の一部は、日本体育学会第34回大会（昭和58年8月20日）に、北海道大学において、発表した。

- （共同研究：大阪府立大学，中神 勝）
- （共同研究：岐阜薬科大学，西田弘之）
- （共同研究：中部女子短期大学，中村 亮）
- （共同研究：岐阜医療技術短期大学，竹本康史）

康・体力一，日本体育学会第34回大会号、488、1983。

- (16) 桑原信治他：東海地区一般体育実技における体力づくりに関する研究，東海体育学会31回大会，研究発表抄録集、22、1983。

（児童教育、初等教育・体育）

参 考 文 献

- (1) 桑原信治他：一般体育実技における体力づくりの結果報告，東海女子短期大学紀要第8号，67～74、1982。
- (2) 桑原信治他：体育実技における体力づくりの結果報告（第2報），東海女子短期大学紀要第7号，73～84、1983。
- (3) 桑原信治他：一般体育実技における運動量に関する研究，大学保健体育研究・I，56～61、1981。
- (4) 桑原信治他：東海女子短期大学における体力づくりの実践報告（その2），大学保健体育研究・II，81～86、1982。
- (5) 桑原信治他：東海女子短期大学における体力づくりの実践報告—学生の生活と健康、体力の実能について—，大学保健体育研究・IV，32～36、1984。
- (6) 松本寿吉：全国大学保健体育研究集会の報告と問題提起，大学体育，23、7～8、1984。
- (7) 岩崎義正：学生の健康と体力の現状，大学体育，23、9～10、1984。
- (8) 岩崎義正：学生の健康と体力の現状，大学体育，24、20～22、1985。
- (9) 前田充明：大学体育のあり方について，大学体育，27、3～6、1986。
- (10) 波多野義郎：臨教審第2次答申と大学体育問題，大学体育，29、15～22、1986。
- (11) 古田善伯他：文部省スポーツテストによる体力・運動能力（全国・岐阜県）20年間の推移，岐阜大学教育学部附属カリキュラム開発研究センター、1986。
- (12) 生田香明他：背筋力低位者の背筋機能の特徴，体力科学，34、86～98、1985。
- (13) 小林啓三他：発育期における背筋力の解析，体力科学，34、1～7、1985。
- (14) 宮崎義憲他：児童の背筋力と握力の異同に関する検討，体力科学，34、79、1985。
- (15) 桑原信治他：大学生の健康・体力の実態と、その保持増進に関する保健体育学的研究—運動量と健