

本学学生の体力の推移と健康について

福地 和夫 / 岸 順 治
高橋 正紀 / 小野 勝 敏

- はじめに
- I 方 法
- II 結果と考察
1. 本学学生の体格と体力について
 2. 同学年の男子現役入学生と一浪入学生との
体格と体力の比較について
 3. 同一年齢である現役入学生と一浪入学生との
体格と体力の比較について
 4. 入学後の1年間における体格と体力の推移について
 5. 入学後の1年間における日常生活習慣の変化が
体力の推移と健康に及ぼす影響について
- おわりに

はじめに

健康と体力を保持・増進するためには、十分な栄養の摂取と休息を取ることが重要である。また、適度な運動・スポーツを実践することが必要不可欠の条件であることは、一般的によく知られている事実である。

大学入学前の受験生活は、運動・スポーツを行う機会を減少させるなど、身体の発育発達の最終段階にあたる大学1年生、2年生の体力と健康に大きな影響を与えているといわれている。このことは、文部省の資料¹⁾からもわ

かる。すなわち、大学受験準備の必要のない「高等専門学校生」は、19歳まで継続的に運動・スポーツを実施する機会があるために、その体力は、同年代の「大学生」よりも上回っている。同時に、受験準備期間がより長い大学一浪入学生の体力は、現役入学生よりも劣っている²⁾、とも指摘されている。

さらに、大学入学後の生活は、高校生時代までの生活とは、大きく変化する傾向にある。とくに、健康面に関しては、好ましくない方向へ変化すると考えられる。その要因として、たとえば、不規則な食生活や喫煙の開始、運動・スポーツの実施機会の減少などが挙げられる。

そこで、本研究は、本学の1年生、2年生の男女³⁾の体格と体力の測定結果と全国平均値とを比較して、その特徴を明らかにするとともに、受験準備期間の長短の違いが、大学入学後の体格と体力に与える影響について検討する。さらに、入学後1年間の体格と体力の推移とその特徴、ならびに日常生活習慣の変化が、体力の推移と健康にどのような影響を及ぼしているかを明らかにすることを目的とする。

I 方 法

(1) 調査対象

本学体育実技受講生の1年生、2年生で、体格・体力測定および日常生活習慣に関するアンケート調査を受けた者のうち、欠測値のない学生のなかから、男子は、現役入学生、一浪入学生100名をそれぞれ無作為に抽出した。女子は、1年生43名、2年生30名の現役入学生⁴⁾を、対象とした。

(2) 測定時期と場所

1年生は、1994年の1回、2年生は、1993年と1994年の2回、それぞれ4月中の体育実技の授業時間内に、本学体育館にて測定した。

（3）測定項目

形態面は、長育の身長、量育の体重、そして周育の測定である胸囲の3項目を測定した。

機能面は、文部省によって実施されている「体力診断テスト」のなかの、瞬発力の垂直とび、筋力の背筋力と握力、柔軟性の伏臥上体そらしと立位体前屈、そして心肺持久性の測定である踏み台昇降運動の6項目⁵⁾と、瞬発力の立幅とび、それに筋持久力の測定である腕立伏臥腕屈伸の合わせて8項目を測定した。

（4）測定方法

形態面の3項目と機能面の立幅とび、腕立伏臥腕屈伸は東京都立大学体育学研究室の実施方法⁶⁾に準じて測定した。また、「体力診断テスト」の6項目は、文部省の実施要領⁷⁾に従い測定した。

（5）アンケート調査方法

質問紙により、朝食摂取の有無、喫煙習慣の有無、運動・スポーツの実施頻度および高校・大学における運動部経験の有無について調査した。

II 結果と考察

1. 本学学生の体格と体力について

表1, 2は、本学学生と全国大学生の測定結果と標準偏差を各学年別および年齢別に集計した結果を示したものである。また、図1, 2, 3は、全国平均値⁸⁾（以下、全国値という）を100とした場合の、本学平均値（以下、本学値という）の指数を図示し、両者の有意差検定の結果を示したものである。

表1 本学女子学生と全国女子学生の測定結果

M : (SD)

項目		本学女子		全国女子	
		1年生 (18歳)	2年生 (19歳)	18歳	19歳
形態	身長 (cm)	158.4 (6.24)	159.5 (4.98)	157.7 (5.07)	158.5 (4.98)
	体重 (kg)	53.6 (6.53)	51.6 (6.92)	50.9 (5.67)	51.9 (5.77)
	胸囲 (cm)	84.7 (3.80)	84.0 (4.57)	81.7 (4.07)	82.4 (4.00)
機能	垂直とび (cm)	44.1 (5.90)	42.4 (4.52)	42.2 (5.90)	42.0 (6.08)
	背筋力 (kg)	77.1 (18.69)	73.6 (11.74)	83.2 (18.80)	84.2 (19.41)
	握力 (kg)	25.0 (4.13)	25.3 (4.01)	28.5 (5.13)	28.4 (4.87)
	伏臥上体そらし (cm)	54.0 (7.19)	53.2 (7.72)	55.0 (7.83)	54.4 (8.01)
	立位体前屈 (cm)	15.6 (6.20)	13.4 (6.82)	13.2 (7.11)	13.3 (7.08)
	踏み台昇降運動 (指数)	63.5 (13.54)	58.9 (9.30)	59.7 (9.87)	60.4 (11.31)
	体力診断テスト合計点 ^{注)1.} (点)	19.6 (3.19)	18.7 (2.76)	—	—
能	立幅とび (cm)	174.0 (18.19)	170.5 (19.52)	159.5 (34.9) ^{注)2.}	161.3 (25.3)
	腕立伏臥腕屈伸 (回)	14.9 (12.01)	13.4 (7.82)	10.0 (9.0)	8.2 (6.8)

注)1. 体力診断テストの合計点は、反復横とびを除いた合計点である。

2. 参照した全国平均値の立幅とびと、腕立伏臥腕屈伸の標準偏差 (SD) は、小数点以下第1位までのものである。

まず最初に、これらの表と図を基にして、本学学生の形態面と機能面の全体的な特徴を明らかにするために、本学値と全国値との比較をする。

(1) 形態

1) 女子

1年生女子は、全国値と比較して、体重、胸囲において、本学値がそれぞれ2.7 kg, 3.0 cm 上回り、それぞれ5%、1%水準で有意差が認められた。

2年生女子は、身長、体重においては大きな差異はなかった。ただし、胸

表2 本学男子学生と全国男子学生の測定結果

M : (SD)

項 目			本 学 男 子				全 国 男 子		
			1 年 生		2 年 生		18 歳	19 歳	20 歳
			現役 (18 歳)	浪人 (19 歳)	現役 (19 歳)	浪人 (20 歳)			
形 態	身 長 (cm)	171.0 (5.63)	171.9 (5.99)	171.6 (5.47)	170.1 (5.68)	170.9 (5.73)	171.6 (5.47)	171.8 (5.70)	
	体 重 (kg)	61.6 (9.35)	63.4 (8.94)	61.0 (8.56)	61.4 (9.05)	61.9 (7.71)	63.1 (8.53)	63.9 (7.89)	
	胸 囲 (cm)	86.0 (5.29)	87.4 (6.12)	85.9 (4.90)	86.7 (6.04)	86.5 (5.15)	87.4 (5.35)	87.7 (5.10)	
機 能	垂 直 と び (cm)	61.8 (7.15)	61.5 (7.43)	61.7 (6.61)	59.8 (7.80)	60.6 (7.83)	60.4 (7.62)	61.1 (7.21)	
	背 筋 力 (kg)	124.7 (23.58)	127.4 (20.99)	132.6 (37.88)	129.6 (26.04)	137.2 (24.53)	141.1 (26.45)	148.1 (26.28)	
	握 力 (kg)	41.5 (6.70)	42.7 (6.14)	43.3 (6.36)	42.4 (6.40)	44.9 (6.67)	45.6 (6.27)	47.3 (6.94)	
	伏臥上体そらし (cm)	54.2 (8.44)	52.1 (8.79)	56.0 (8.25)	54.4 (7.92)	56.2 (9.07)	56.0 (8.98)	55.9 (8.91)	
	立位体前屈 (cm)	13.0 (10.27)	11.7 (10.33)	10.3 (7.63)	12.8 (7.02)	10.7 (6.98)	10.6 (7.12)	10.5 (7.22)	
	踏み台昇降運動 (指数)	61.1 (9.14)	58.1 (8.60)	59.8 (10.66)	61.6 (10.81)	60.1 (9.83)	61.3 (10.98)	60.0 (10.57)	
	体力診断テスト合計点注)1. (点)	19.4 (2.44)	19.1 (2.50)	19.5 (2.38)	19.6 (2.43)	—	—	—	
	立 幅 と び (cm)	226.2 (24.29)	223.7 (22.09)	229.3 (31.91)	223.5 (21.61)	224.9 (36.1) 注)2.	222.1 (31.3)	223.8 (47.4)	
腕立伏臥腕屈伸 (回)	27.4 (10.21)	26.5 (8.91)	28.1 (11.36)	27.9 (10.52)	34.3 (16.1)	36.1 (16.1)	35.1 (15.0)		

注)1., 注)2. とも表1に同じ。

本学学生の体力の推移と健康について (福地・岸・高橋・小野)

図1 全国平均値を100とした場合の本学女子学生の指数

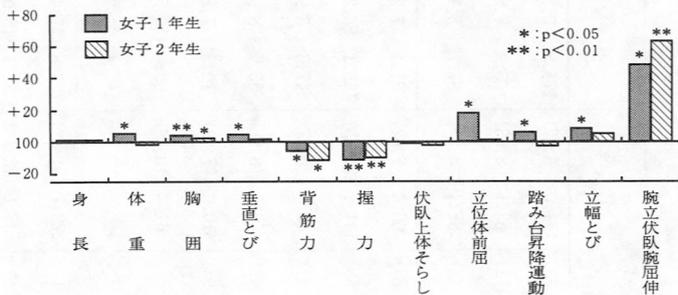


図2 全国平均値を100とした場合の本学1年生男子の指数

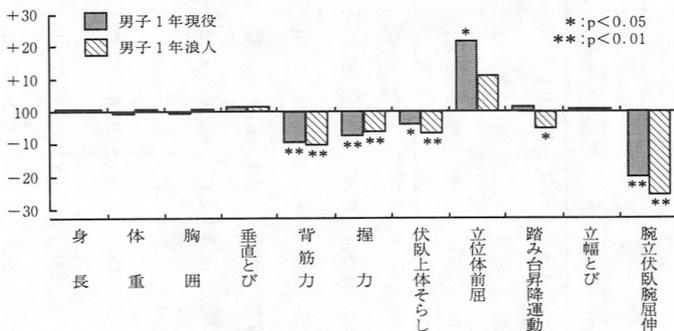
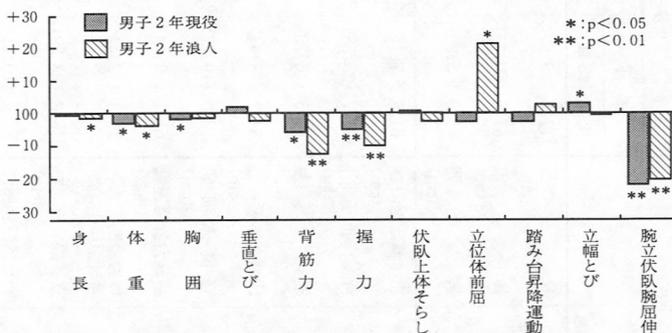


図3 全国平均値を100とした場合の本学2年生男子の指数



囲は、1年生と同じく本学値が1.6 cm 上回り、5%水準で有意差が認められた。以上の結果から、本学女子の1年生は量育と周育において、2年生は周育において全国平均より上回っているといえる。

2) 男 子

1年生男子は、全国値と比較して、現役、一浪入学生ともに、身長、体重、胸囲の3項目すべてにおいて有意な差は認められなかった。

それに比べて、2年生男子の現役入学生は本学値が、体重2.1 kg、胸囲1.5 cm 下回り、5%水準で有意差が認められた。また、一浪入学生においても、身長で0.7 cm、体重で2.5 kg 本学値が下回り、5%水準で有意差が認められた。

これらのことから、本学1年男子現役、一浪入学生ともに形態的側面は、全国と同一レベルにあるものの、2年生の現役入学生は、量育と周育で、一浪入学生は、長育と量育で全国レベルを下回る状態にあるといえる。

(2) 機 能

1) 女 子

1年生女子は、全国値と比較して、垂直とび1.9 cm、立位体前屈2.4 cm、踏み台昇降運動3.8 ポイント、立幅とび14.5 cm、それに腕立伏臥腕屈伸4.9回と本学値が上回り、5%水準で有意差が認められた。ただし、背筋力は6.1 kg、握力3.5 kgと下回り、それぞれ5%、1%水準で有意差が認められた。これらの結果から、本学1年女子学生は、瞬発力、体の前への柔軟性、心肺持久性、筋持久力に優れているものの、筋力は全国と比べて劣っている。

2年生女子は、腕立伏臥腕屈伸においてのみ、本学値が5.2回上回り、1%水準で有意差が認められた。しかし、背筋力10.6 kg、握力3.1 kgと本学値が下回り、それぞれ5%、1%水準で有意差が認められた。これらのことから、本学2年女子学生は、1年生と似かよった傾向にあり、筋持久力に

優れているものの、筋力は劣位である。

2) 男子

1年男子現役入学生は、全国値と比較して、背筋力 12.5 kg、握力 3.4 kg、腕立伏臥腕屈伸 6.9 回と本学値が下回り、1% 水準で、また、伏臥上体そらしも 2.0 cm 本学値が下回り、5% 水準で有意差が認められた。しかし、立位体前屈は、2.3 cm 本学値が上回り、5% 水準で有意差が認められた。これらのことから、本学 1 年男子現役入学生は、とくに筋力、筋持久力、体の後方への柔軟性のなさが浮き彫りにされたものの、体の前への柔軟性は、優れているといえる。

1年男子一浪入学生は、背筋力 13.7 kg、握力 2.9 kg、伏臥上体そらし 3.9 cm、腕立伏臥腕屈伸 9.6 回とやはり本学値が下回り、1% 水準で、また、踏み台昇降運動でも 3.2 ポイント本学値が下回り、5% 水準で有意差が認められた。このことは、1 年男子一浪入学生も現役入学生と同じく、筋力、筋持久力、体の後方への柔軟性のなさだけでなく、心肺持久性も全国レベルとは開きがあるといえる。

2年男子現役入学生は、全国値と比較して、握力 2.3 kg、腕立伏臥腕屈伸 8.0 回と本学値が下回り、1% 水準で、背筋力でも 8.5 kg 下回り、5% 水準で有意差が認められた。しかし、立幅とびは本学値が 7.2 cm 上回り、5% 水準で有意差が認められた。これらの結果から、2 年男子現役入学生の筋力、筋持久力は、全国レベルを下回る状態にあるが、瞬発力については、全国レベルより本学学生の方が勝っているといえる。

2年男子一浪入学生は、背筋力 18.5 kg、握力 4.9 kg、腕立伏臥腕屈伸 7.2 回と本学値が下回り、1% 水準で有意差が認められたものの、立位体前屈においては、本学値が 2.3 cm 上回り、5% 水準で有意差が認められた。このことは、2 年男子一浪入学生は、現役入学生と同じく、筋力、筋持久力は劣っているものの、体の前への柔軟性は全国レベルより優れているといえる。

2. 同学年の男子現役入学生と一浪入学生との 体格と体力の比較について

表3は、同学年および同年齢の本学男子現役入学生と一浪入学生の平均値の差と、両者の有意差検定の結果を示したものである。ここでは、表3を基にして、同学年の男子現役入学生と一浪入学生との体格と体力について比較検討する。

表3 現役入学生と一浪入学生の平均値の差^{注)}

項 目		1年現役と 1年浪人の差	2年現役と 2年浪人の差	1年浪人と 2年現役の差
形 態	身 長 (cm)	-0.9	1.5	-0.3
	体 重 (kg)	-1.8	-0.4	-2.4
	胸 囲 (cm)	-1.4	-0.8	-1.5
機 能	垂 直 と び (cm)	0.3	1.9	0.2
	背 筋 力 (kg)	-2.7	3.0	5.2
	握 力 (kg)	-1.2	0.9	0.6
	伏臥上体そらし (cm)	2.1	1.6	3.9**
	立 位 体 前 屈 (cm)	1.3	-2.5*	-1.4
	踏み台昇降運動 (指数)	3.0*	-1.8	1.7
	体力診断テスト 合計点 (点)	0.3	-0.1	0.4
立 幅 と び (cm)	2.5	5.8	5.6	
腕立伏臥腕屈伸 (回)	0.9	0.2	1.6	

(*: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$)

注) 現役入学生—一浪入学生

(1) 形 態

1年生は、身長、体重、胸囲の3項目すべてにおいて、現役入学生と一浪入学生との間に有意な差は認められなかった。ただし、両者の平均値を比べると、一浪入学生の方が身長0.9 cm、体重1.8 kg、胸囲1.4 cm上回っていた。このことは、加齢とともに若干ではあるが形態面の発育が続いているということであろう。

2年生も、両者の間に有意な差が認められた項目はなかった。1年生の傾向と同じく、体重と胸囲は一浪入学生の平均値がやや上回った結果であった。しかし、身長は、一浪入学生の方が1.5 cm下回った。このことは、前述したように、一浪入学生の身長の値が全国値と比較しても有意に低かったことの表われであろう。

(2) 機 能

1年生の現役入学生と一浪入学生の平均値を比較すると、19歳から20歳ごろにピークに達すると報告されている⁹⁾背筋力と握力の値は、一浪入学生が上回っていたものの、そのほかの6項目はいずれも一浪入学生の方が低い値を示した。とくに、踏み台昇降運動は、3.0ポイントの開きがあり、5%水準で有意差が認められ、現役入学生が勝っていた。また、「体力診断テスト」合計点も、0.3ポイント現役入学生の値が上回っていた。これらのことから、全体的には現役入学生の方が機能面においては、やや優れているといえる。これは、浪人経験者の測定値は、入学時には現役入学生より低かった、と報告している兵藤ら¹⁰⁾や松田ら¹¹⁾の内容とほぼ一致した結果である。以上のことから、受験準備期間の長さの違いが、入学直後の大学生の体力に影響を及ぼしているといえる。

2年生は、立位体前屈の平均値で一浪入学生が2.5 cm上回り、5%水準で有意差が認められたものの、「体力診断テスト」合計点をはじめ、そのほかの項目においては大きな差異は認められなかった。この結果から、2年生

の現役入学生と一浪入学生との機能面における差はほとんどないといえる。このことは、受験準備期間の長さの違いで入学直後には、やや開きのあった現役入学生と一浪入学生との体力の差が、入学1年後には、ほとんど差がなくなるまでに縮まったといえる。その要因のひとつとして、受験生活がより長いために、現役入学生より低下していたと推察された一浪入学生の体力は、入学後は、体育実技のみならず、スポーツ系サークル活動やレジャー・スポーツ活動などに参加することで、浪人生活時代より、その活動量がある程度確保された結果、現役入学生と同レベルまで体力が回復したと推察される。

3. 同一年齢である現役入学生と一浪入学生との 体格と体力の比較について

ここでは、前項と同じ表3を基にして、同一年齢である1年一浪入学生と2年現役入学生の測定結果を比較することにより、受験準備期間の長短の違いが体格と体力に及ぼす影響を、さらに明らかにしようとするものである。

(1) 形 態

身長、体重、胸囲の3項目とも有意な差は認められなかった。ただし、3項目の平均値はすべて一浪入学生の値が上回り、とくに、体重は2.4 kgも上回っていた。この結果は、兵藤ら¹²⁾の報告と一致し、受験生活がより長いために運動・スポーツの実施活動量が減り、現役入学生よりは、体重が重い傾向にあると推察される。

(2) 機 能

機能面の測定においては、現役入学生の平均値が、伏臥上体そらして3.9 cm上回り、1%水準で有意な差が認められた。また、「体力診断テスト」合計点も0.4ポイント上回っていた。これらのことから、2年現役入学

生の体力は、同一年齢の1年一浪入学生より優位であるといえる。この結果は、青山¹³⁾の研究と一致している。このことは、高校卒業後、すぐに大学に入学し、体育実技などの運動・スポーツを行う機会が確保されていた2年現役入学生の体力の方が、受験準備期間の長かった1年一浪入学生の体力より勝っているということであり、浪人生活が体力の発達に、少なからずマイナスの影響を与えていることが、さらに明らかになったといえる。

4. 入学後の1年間における体格と体力の推移について

表4は、本学2年生の同一被検者を対象として測定した、1993年と1994年の測定結果の変化量の平均値と標準偏差、および2回の測定の有意差検定の結果を示したものである。また、図4は、1993年の測定値を100とした場合の1994年の値を指数で示したものである。

ここでは、この表4と図4を基にして、入学後の1年間における本学学生の体格と体力の推移の特徴について考察する。

(1) 形 態

1) 女 子

身長は、0.2 cm 伸び、5% 水準で有意差が認められた。また、胸囲も有意差は認められなかったものの0.4 cm の伸びを示した。しかし、体重は、0.3 kg 減り、身長、胸囲とは反対の傾向を示した。このことから、本学2年生女子は、長育、周育は発達傾向にあるものの、量育は、減少傾向にあるといえる。

2) 男 子

現役入学生は、身長で0.5 cm、胸囲0.9 cm 伸び、それぞれ1%、5% 水準で有意差が認められた。ただし、体重は、0.4 kg 減少した。一浪入学生も同じく、身長0.4 cm、胸囲0.6 cm の伸びを示した。とくに、身長は1% 水準で有意差が認められた。反対に、体重は、0.7 kg 減少し、5% 水準で有

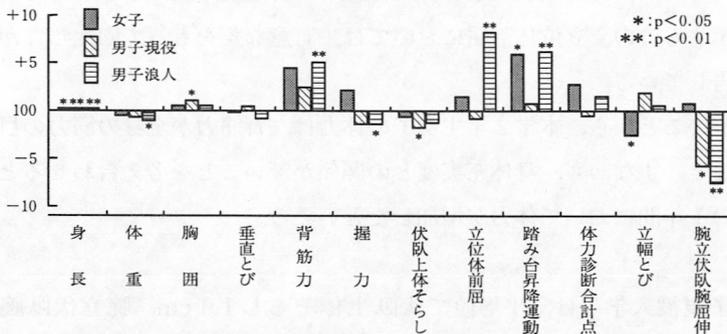
表4 本学2年生の1年間の測定結果の変化量

M : (SD)

項目		2年女子	2年男子	
			現役	浪人
形態	身長 (cm)	0.2 (0.40) *	0.5 (0.72)**	0.4 (0.72)**
	体重 (kg)	-0.3 (2.29)	-0.4 (3.16)	-0.7 (3.19) *
	胸囲 (cm)	0.4 (1.33)	0.9 (3.81) *	0.6 (2.97)
機能	垂直とび (cm)	-0.1 (3.80)	0.2 (5.28)	-0.5 (5.64)
	背筋力 (kg)	3.2 (11.15)	3.1 (45.25)	6.3 (16.51)**
	握力 (kg)	0.5 (3.38)	-0.8 (3.94)	-0.7 (3.29) *
	伏臥上体そらし (cm)	-0.4 (3.80)	-1.1 (5.35) *	-0.8 (4.87)
	立位体前屈 (cm)	0.2 (3.06)	-0.1 (4.43)	1.0 (3.61)**
	踏み台昇降運動 (指数)	3.3 (7.51) *	0.4 (6.75)	3.6 (9.07)**
	体力診断テスト合計点 (点)	0.5 (1.72)	-0.1 (1.70)	0.3 (1.61)
立幅とび (cm)	立幅とび (cm)	-4.5 (11.63) *	4.3 (35.52)	0.9 (13.90)
	腕立伏臥腕屈伸 (回)	0.1 (5.40)	-1.8 (7.37) *	-2.5 (8.13)**

(*: p<0.05, **: p<0.01)

図4 本学2年生の1993年の測定値を100とした場合の1994年の測定値の指数



注) 体力診断合計点は反復横とびを除いた得点

意差が認められた。これらの結果から、本学2年生男子は、女子と同じく、入学後も長育である身長、周育である胸囲は発達傾向にあるものの、量育の体重は、減少傾向にあるといえる。

男子女子学生ともに、体重が減少したということは、皮下脂肪厚の測定をしていないために断定はできないが、表4を見ると全身的な筋力の測定である背筋力¹⁴⁾の低下が認められないことから、体脂肪が減少したとも推察される。

(2) 機 能

1) 女 子

女子は背筋力、握力、立位体前屈、腕立伏臥腕屈伸、および踏み台昇降運動で平均値が上昇した。なかでも、踏み台昇降運動は3.3ポイントと大幅な上昇を示し、5%水準で有意差が認められた。「体力診断テスト」合計点も0.5ポイント上昇した。しかし、瞬発力の測定である垂直とびと立幅とびの値は下がり、とくに、立幅とびは、平均値で4.5 cm 低下し、5%水準で有意差が認められた。これらの結果から、本学2年生女子は、瞬発力は低下したものの、筋力、体の前への柔軟性、筋持久力、心肺持久性は向上したといえる。また、同様の研究を行った松田ら¹⁵⁾は、腕立伏臥腕屈伸は向上の傾向を示すものの、立位体前屈においては、有意な差をもって向上しなかったと報告している。

以上のことから、本学2年生女子の体力は、背筋力が全身の筋力の目安となること、すなわち、身体充実度との関係が深いことを考え合わせると、入学後の1年間において体力が増加したといえる。

2) 男 子

男子現役入学生は、平均値で伏臥上体そらし1.1 cm、腕立伏臥腕屈伸1.8回低下し、それぞれ5%水準で有意差が認められた。ただし、「体力診

断テスト」合計点は、わずか0.1ポイントの低下であり、ほぼ横ばいの状態であったといえる。一浪入学生は、平均値で腕立伏臥腕屈伸2.5回、握力0.7kg低下し、それぞれ1%、5%水準で有意差が認められた。しかし、背筋力6.3kg、立位体前屈1.0cm、踏み台昇降運動3.6ポイントと、それぞれ上昇し、1%水準で有意差が認められた。さらに、「体力診断テスト」合計点も0.3ポイント上昇した。以上の結果から、一浪入学生の体力は入学後の1年間で向上傾向を示したといえる。この結果は、松田ら¹⁶⁾の報告とも一致する。このことは、受験生活が長いために、入学直後には、現役入学生より低いと推察された一浪入学生の体力は、入学後の1年間でかなり回復したといえる。

5. 入学後の1年間における日常の生活習慣の変化が体力の推移と健康に及ぼす影響について

ここでは、本学2年男子学生¹⁷⁾の入学後の1年間における、朝食摂取、喫煙習慣、運動・スポーツの実施頻度、そして運動部経験の変化が体力の推移と健康に及ぼす影響について考察する¹⁸⁾。

(1) 朝食摂取の変化について

図5は、朝食摂取の変化についての調査結果を示したものである。この図によると、1日の原動力である朝食を、入学時には81.0%の者が「ほとんど毎日食べる」と回答していたにもかかわらず、2年生になるとその割合が60%以下になった。カイ2乗検定の結果においても、その分布に有意差($\chi^2=28.5$, $p<0.01$)が認められた。健康面から見ると、この結果は決して好ましいこととはいえない。今後は、学生に食生活の習慣や栄養摂取などについての正しい知識を理解させる必要性があろう。

ここでは、入学時の調査において、「ほとんど毎日食べる」と回答したものの、1年後には、「ほとんど食べない」となった者（非摂取群）と、2回の

図5 本学2年生男子の朝食摂取の変化

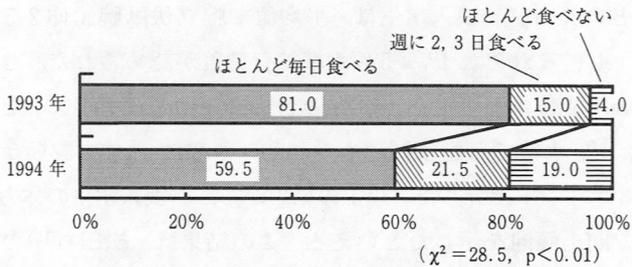


表5 本学2年生男子の朝食摂取群と非摂取群の1年間の変化量

M : (SD)

項目		摂取群 (N=119)	非摂取群 (N=22)
形態	身長 (cm)	0.4 (0.75)**	0.5 (0.75)**
	体重 (kg)	-0.4 (3.18)	-0.8 (2.56)
	胸囲 (cm)	1.1 (3.78)**	0.7 (2.84)
機能	垂直とび (cm)	-0.3 (5.28)	-1.5 (4.26)
	背筋力 (kg)	7.9 (32.20)**	6.6 (17.31)
	握力 (kg)	-0.8 (3.40)**	-1.1 (5.25)
	伏臥上体そらし (cm)	-0.7 (5.68)	-0.5 (3.56)
	立位体前屈 (cm)	0.5 (4.68)	0.3 (2.29)
	踏み台昇降運動 (指数)	2.8 (8.96)**	1.6 (7.49)
	体力診断テスト合計点 (点)	0.2 (1.69)	-0.1 (1.84)
能	立幅とび (cm)	2.1 (14.89)	15.9 (69.89)
	腕立伏臥腕屈伸 (回)	-2.4 (7.86)**	-0.1 (8.00)

(*: $p<0.05$, **: $p<0.01$)

調査とも「ほとんど毎日食べる」と回答した者（摂取群）を抽出し、入学後1年間における朝食摂取の変化が、体格と体力の推移に及ぼす影響について考察する。

表5は、摂取群と非摂取群の、入学後1年間における体格と体力の変化量の平均値と、2回の測定の有意差検定の結果とを示したものである。

1) 形 態

摂取群は、身長0.4 cm、胸囲1.1 cm伸び、それぞれ1%水準で、非摂取群も、身長が0.5 cm伸び、同じく1%水準で有意差が認められた。体重は、両群とも減少傾向にあった。このことは、先に述べたように全体的な傾向であり、朝食摂取の有無の変化が形態面の発達に影響を与えているとはいえないであろう。

2) 機 能

非摂取群は、有意な差が認められた項目は1項目もなかった。「体力診断テスト」合計点も、0.1ポイントの低下であり、ほとんど増減はなかったといえる。一方、摂取群は、背筋力7.9 kg、踏み台昇降運動2.8ポイント上昇し、それぞれ1%水準で有意差が認められた。また、「体力診断テスト」合計点も、0.2ポイント上昇した。しかし、握力0.8 kg、腕立伏臥腕屈伸2.4回低下し、1%水準で有意差が認められた。摂取群の握力、腕立伏臥腕屈伸の測定値は低下したものの、2回目の測定「体力診断テスト」合計点を比較すると、摂取群の19.3ポイントに対し、非摂取群は18.6ポイントであり、摂取群の方が高い値を示した。

これらのことから、機能面は、摂取群の方が非摂取群と比べて若干ではあるが上回っている状態にあると推察される。ただし、摂取群より、非摂取群の体力の方が、有意に優れていた¹⁹⁾という報告もあり、今回の分析だけでは、朝食摂取の有無の変化が、体力の推移に影響を及ぼしているとはいえないであろう。

図6 本学2年生男子の1日の喫煙量の変化

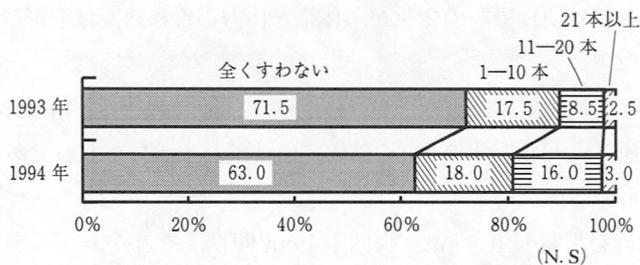


表6 本学2年生男子の喫煙群と非喫煙群の1年間の変化量

M : (SD)

項目		喫煙群 (N=23)	非喫煙群 (N=120)
形態	身長 (cm)	0.7 (0.76)**	0.3 (0.64)**
	体重 (kg)	-0.9 (3.13)	-0.3 (3.12)
	胸囲 (cm)	0.6 (2.98)	0.9 (3.71)**
機能	垂直とび (cm)	0.8 (3.92)	-0.4 (5.98)
	背筋力 (kg)	8.7 (14.01)**	4.3 (42.22)
	握力 (kg)	-0.2 (3.37)	-1.1 (3.71)**
	伏臥上体そらし (cm)	-0.2 (5.77)	-1.3 (4.93)**
	立位体前屈 (cm)	-0.6 (3.69)	0.6 (4.52)
	踏み台昇降運動 (指数)	1.5 (6.85)	0.9 (7.80)
	体力診断テスト合計点 (点)	0.4 (1.37)	-0.2 (1.67)
立幅とび (cm)	15.7 (68.30)	1.4 (14.80)	
腕立伏臥腕屈伸 (回)	-1.3 (9.92)	-2.6 (6.89)**	

(* : p<0.05, ** : p<0.01)

（2）喫煙習慣の変化について

図6は、1日の喫煙量の変化に関する調査結果を示したものである。この図を見ると、入学時における非喫煙者の割合は71.5%だったにもかかわらず、2年生になるとその割合が63.0%に減少したことがわかる。このデータは、筆者の前回の調査²⁰⁾より低い値であり、喫煙することが健康に悪影響を与えること²¹⁾の認識が高まってきた結果とも考えられる。しかし、大学入学時までには、28.5%の者が喫煙を開始していることは、若年での喫煙開始は、虚血性心臓病やガンの死亡率が高くなる²²⁾など、健康へのリスクを考えると大きな問題であろう。

ここでは、喫煙開始が体格と体力の推移に及ぼす影響を明らかにするために、入学時には喫煙習慣を持たなかったものの、その後2年生の春までに喫煙習慣を持った者（喫煙群²³⁾）と、過去に一度も喫煙の習慣のない者（非喫煙群）との体格と体力の推移について検討する。

表6は、喫煙群と非喫煙群の、入学後1年間における体格と体力の変化量の平均値と、2回の測定の有差検定の結果とを示したものである。

1) 形態

身長は、喫煙群、非喫煙群それぞれ0.7 cm、0.3 cm伸び、1%水準で有意差が認められた。非喫煙群は、胸囲も0.9 cm伸び、同じく1%水準で有意差が認められた。体重は、有意差が認められなかったものの両群とも減少した。その減少量は、非喫煙群の0.3 kgに対して、喫煙群は0.9 kgであった。このことは、喫煙者は、非喫煙者に比べて、やせ型の傾向にあるという坂井ら²⁴⁾の報告と一致する。また、喫煙常習者の空腹時の喫煙は、胃・食道括約筋部の圧低下が起こり、胸焼けの自覚症状を起こすこと²⁵⁾や、喫煙量が増せば、胃痛、下痢、食欲減退などの自覚症状を伴いやすいこと²⁶⁾などを考え合わせると、喫煙習慣を持ったことが、体重の減少に少なからず影響していたとも推察される。

2) 機 能

非喫煙群は、握力 1.1 kg、伏臥上体そらし 1.3 cm、腕立伏臥腕屈伸 2.6 回低下し、それぞれ 1% 水準で有意差が認められた。喫煙群は、背筋力が 8.7 kg 上昇し、1% 水準で有意差が認められた。「体力診断テスト」合計点は非喫煙群の 0.2 ポイントの低下に対し、喫煙群は 0.4 ポイント上昇した。ただし、2 回目の測定の「体力診断テスト」合計点の比較をすると、非喫煙群 19.4 ポイントに対して、喫煙群の 18.9 ポイントと、非喫煙群の方が高かった。このことは、入学後 1 年間における非喫煙群の体力は、ほぼ横ばい状態ではあったが、体力がやや上昇したと考えられる喫煙群の体力より総合的には上回っていたといえる。

また、喫煙習慣の有無の変化が、もっとも影響すると考えられた心肺持久性の測定である踏み台昇降運動の結果は、喫煙群の 62.8 ポイントに対して、非喫煙群は 58.7 ポイントであり、喫煙群の値の方が高かった。たとえ短期の喫煙でも、喫煙群は踏み台昇降運動の測定において、非喫煙群より有意に低い値を示したという報告²⁷⁾があるものの、今回の分析の結果においては、喫煙開始後 1 年以内では、心肺持久性に影響を与えなかったといえるであろう。

(3) 運動・スポーツの実施頻度の変化について

図 7 は、運動・スポーツの実施頻度の変化についての調査結果を示したものである。この図によると、「週 1, 2 回」以上、運動・スポーツを実施する者の割合は、35.5% から 40.5% に増加している。このことは、本学学生の生活習慣の変化としては好ましい傾向であるといえる。ただし、全国的な調査²⁸⁾での割合は、62.0% であり、本学学生の運動・スポーツの実施状況は、決して活発とはいえないであろう。

ここでは、入学時の調査においては、「月 1, 2 回」以下しか運動・スポーツを実施していなかったと回答した者が、1 年後には「週 1, 2 回」以上実施

図7 本学2年生男子の運動・スポーツ実施頻度の変化

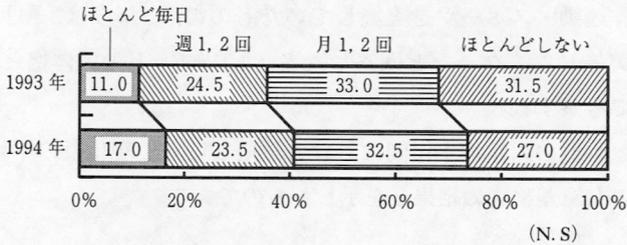


表7 運動・スポーツ実施頻度から見た本学2年生男子の実施群と非実施群の1年間の変化量

		M: (SD)	
項 目		実 施 群 (N=27)	非 実 施 群 (N=17)
形 態	身 長 (cm)	0.5 (0.73) **	0.5 (0.89) *
	体 重 (kg)	-1.7 (3.55) *	0.8 (3.02)
	胸 囲 (cm)	0.1 (3.17)	1.5 (2.61) *
機 能	垂 直 と び (cm)	-0.7 (4.84)	-0.2 (6.05)
	背 筋 力 (kg)	9.7 (17.62) **	-13.9 (71.16)
	握 力 (kg)	-0.5 (4.78)	-1.8 (4.61)
	伏臥上体そらし (cm)	0.3 (4.19)	-3.0 (6.26)
	立 位 体 前 屈 (cm)	1.1 (2.82) *	0.0 (3.29)
	踏み台昇降運動 (指数)	5.8 (9.58) **	-1.7 (5.26)
	体力診断テスト 合計点 (点)	0.7 (1.82)	-0.6 (1.58)
能	立 幅 と び (cm)	6.7 (13.09) *	13.1 (80.10)
	腕立伏臥腕屈伸 (回)	-0.8 (8.70)	-3.6 (5.63) *

(*: p<0.05, **: p<0.01)

するようになった者（実施群）と、その反対のケース、すなわち、「週1, 2回」以上、運動・スポーツを実施していたものの、1年後は、「月1, 2回」以下しか実施しなくなったと回答した者（非実施群）との、体格と体力の推移について考察する。

表7は、両群の入学後1年間における体格と体力の変化量の平均値と、2回の測定の有意差検定の結果とを示したものである。

1) 形 態

実施群は、身長が0.5 cm伸び、1%水準で、非実施群は、身長0.5 cm、胸囲1.5 cm伸び、ともに5%水準で有意差が認められた。体重は、実施群は、1.7 kg減少し、5%水準で有意差が認められたものの、非実施群は反対に0.8 kg増加した。このことは、運動・スポーツを行うことが体重増減のひとつの要因になっているとも考えられる。すなわち、運動・スポーツの実施活動量が減少すると、栄養の過剰摂取となり、肥満になる可能性が高いと推察される。さらに、肥満は、糖尿病、高血圧症、心臓病などの成人病の原因となり易いこと²⁹⁾からも健康面に関して注意する必要があるだろう。

2) 機 能

実施群は、平均値で背筋力9.7 kg、踏み台昇降運動5.8ポイント上昇し、1%水準で、また、立位体前屈1.1 cm、立幅とび6.7 cmと同じく上昇し、5%水準で有意差が認められた。「体力診断テスト」合計点においても0.7ポイント上昇し、体力の明らかな増加傾向を示した。反対に、非実施群は、腕立伏臥腕屈伸が3.6回減少し、5%水準で有意差が認められた。また、背筋力の平均値が13.9 kg下がるなど、大部分の項目において平均値の低下傾向が認められた。「体力診断テスト」合計点も0.6ポイント低下し、明らかな体力の減少傾向を示した。

以上の結果から、運動・スポーツの実施頻度の変化が、体力の推移に大きく影響していると推察される。すなわち、運動・スポーツを実施することが、体力の保持・増進に深く関わっているといえる。

（4）運動部経験の変化について

ここでは、高校時代は運動部活動³⁰⁾をしていたものの、入学後はその活動を中断した者（中断群）と、高校、大学ともに運動部活動を継続して行っている者（継続群）との、入学後1年間の体格と体力の推移について検討する。

表8は、両群の入学後1年間における体格と体力の変化量の平均値と、2回の測定の有意差検定の結果とを示したものである。また、図8は、高校、大学における運動部経験の有無についての調査結果を示したものである。この図によると、大学で運動部に所属している者の割合は、15.5%である。筆者の前回の調査結果³¹⁾は16.2%であり、わずかではあるが低下した。他大学の調査³²⁾によると、男子学生の運動部所属率が、27.3%という報告もある。ただし、最近本学でも、運動部に所属しないで、愛好会や同好会的なグループで活動している学生を多く見かけるようにはなった。

1) 形態

中断群は、身長が0.5 cm 伸び、1%水準で有意差が認められたものの、体重、胸囲においては有意な差は認められなかった。継続群は、身長0.3 cm、胸囲1.6 cm 伸び、5%水準で有意差が認められた。体重の変化は、中断群が、わずか0.1 kgの減少であったのに対し、継続群は、0.5 kgの減少であった。このことは、運動部活動の継続または中断が、体重の推移に少なからず影響しているとも考えられる。

2) 機能

中断群は、すべての測定において有意な差が認められた項目はなかった。ただし、「体力診断テスト」合計点は0.4ポイント上昇し、やや体力が向上したとも考えられる。このことは、高校時代の運動部活動で培ったと推察される体力が、入学後の1年間では余り低下しなかったともいえる。継続群は、踏み台昇降運動の平均値が5.6ポイント上昇し、5%水準で有意差が認められたものの、「体力診断テスト」合計点は0.1ポイントの上昇にとどま

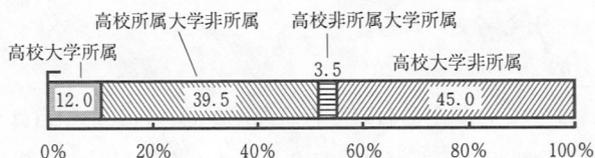
表8 本学2年生男子の運動部継続群と中断群の1年間の変化量

M : (SD)

項目		継続群 (N=24)	中断群 (N=37)
形態	身長 (cm)	0.3 (0.69) *	0.5 (0.79) **
	体重 (kg)	-0.5 (3.26)	-0.1 (2.66)
	胸囲 (cm)	1.6 (3.52) *	1.4 (5.03)
機能	垂直とび (cm)	-1.5 (5.96)	0.8 (4.55)
	背筋力 (kg)	4.7 (11.62)	3.4 (15.89)
	握力 (kg)	-1.3 (4.10)	-0.1 (3.52)
	伏臥上体そらし (cm)	-1.7 (4.62)	-0.3 (4.20)
	立位体前屈 (cm)	0.6 (4.85)	0.0 (2.55)
	踏み台昇降運動 (指数)	5.6 (13.13) *	1.4 (5.78)
	体力診断テスト合計点 (点)	0.1 (2.35)	0.4 (1.84)
能	立幅とび (cm)	-3.1 (14.82)	0.9 (14.20)
	腕立伏臥腕屈伸 (回)	-1.7 (6.30)	-2.3 (7.62)

(* : p<0.05, ** : p<0.01)

図8 本学2年生男子の運動部経験の割合



り、この1年間における体力の増加は認められなかった。以上の結果は、中断群の機能低下が認められたと報告している近藤ら³³⁾や松田ら³⁴⁾の結果とは一致しない。これらのことから、今後は、本学スポーツ系サークルの練習

時間、練習内容、トレーニング方法をはじめとして、所属学生の栄養摂取や活動意欲など、さまざまな観点からの調査分析を行うことによって、運動部活動と体力との関係をより明らかにする必要性があろう。

おわりに

本稿では、本学の1年生、2年生の男女の体格と体力の特徴、ならびに受験準備期間の長短の違いが、大学入学後の体格と体力に及ぼす影響について検討してきた。また、入学後1年間の体格と体力の推移とその特徴、さらに、日常生活習慣の変化が体力の推移と健康にどのように影響しているかを明らかにしてきた。

その結果として、次のことが明らかになった。

まず第一に、本学学生の体力は、全国平均値をひとつの到達点とするならば、筋力をはじめとして、全般的に劣位にあることが明らかになった。このことから、今後は、体育実技の授業においては、とくに筋力を中心とした、基礎体力向上のためのトレーニングを積極的に行う必要があるであろう。

第二に、運動・スポーツを実践することが、体格と体力の発育発達のみならず、健康にも大きく関わっていることが明らかになった。このことから、たとえ週に1回であっても体育実技において運動・スポーツを実践することの効果は大きいといえる。また、学生が、自主的、積極的に運動・スポーツに親しむことのできるような環境整備、雰囲気づくりが重要となる。これらは、「生涯スポーツ」に連動する実践能力を高めることにもつながるであろう。

健康面に関しては、学生に、食生活の習慣や喫煙による健康障害についての正しい知識を理解させることが重要であると考えられる。

さらに、今後は、日常生活習慣と体力と健康との関係をより明らかにするために、食事、睡眠時間、居住形態、通学時間などの相互の関連を含めた

検討が課題となろう。

付 記

稿を終えるにあたり、体格と体力の測定にご協力を頂いた本学体育実技の非常勤講師の先生方に心より感謝致します。

〔注〕

- 1) 文部省体育局編『平成4年度 体力・運動能力調査報告書』1993年, 58, 59 ページ。
- 2) 近藤明彦ほか「本塾入学生の体力測定結果の分析(その2)」『体育研究所紀要』慶応義塾大学体育研究所, 第30巻, 第1号, 1990年, 5 ページ。
- 3) ここ数年, 女子の入学生が増加してきた。1994年度の女子学生が全体に占める割合は, 1年生約5.7%, 2年生約5.4%である。少人数ではあるが, 本稿では, 女子学生の体格と体力についても検討をする。
- 4) 女子の浪人入学生はほとんど在籍していない。そのため, 本稿で対象とする女子は, 現役入学生のみとする。
- 5) 1994年測定時の本学体育館のフロアの状態が通常より大変滑り易い状態であった。それが原因で, 足を取られたり, 転倒する学生が多数出たために, 反復横とびの正確な測定は不可能であった。以上の理由により, 本稿での「体力診断テスト」とは, 反復横とびを除く6項目を指し, 「体力診断テスト」の合計点も, 反復横とびを除いた6項目の合計点とする。また, 同じ理由により, 本学学生の「体力診断テスト」合計点と全国平均値との比較は行わない。
- 6) 東京都立大学体育研究室編『日本人の体力標準値 第四版』不昧堂出版, 1989年, 21, 55, 68, 120, 146 ページ。
- 7) 文部省体育局編, 前掲書, 240-246 ページ。
- 8) 全国平均値のデータは, 形態面の3項目と「体力診断テスト」は, 文部省体育局編, 同上書を, また, 立幅とびと腕立伏臥腕屈伸については, 東京都立大学体育研究室編, 前掲書を参照した。
- 9) 文部省体育局編, 前掲書, 18 ページ。
- 10) 兵藤圭介ほか「男子大学生の体力テスト成績の年次推移」『日本体育学会第41回大会号B』1990年, 492 ページ。
- 11) 松田雅之ほか「本塾入学生の体力測定結果の出身(塾内・塾外)・年齢・運動経験による違いと1年後の変化」『体育研究所紀要』慶応義塾大学体育研究所, 第29巻, 第1号, 1989年, 21 ページ。

- 12) 兵藤圭介ほか「T大学男子学生の文部省体格・運動能力テスト成績に見られた、受験生活が体力に及ぼす影響について」『日本体育学会第42回大会号B』1991年、599ページ。
- 13) 青山昌二「受験との関連よりみた大学生の体格・体力に関する研究」『体育学紀要』東京大学教養部体育研究室、第15号、1981年、76ページ。
- 14) 東京都立大学体育研究室編、前掲書、102ページ。
- 15) 松田雅之ほか、前掲論文、27ページ。
- 16) 松田雅之ほか、同上論文、27ページ。
- 17) 女子学生は対象者が少ないために、男子学生のみを考察の対象とする。
- 18) ここでの目的は、生活習慣の変化と体力の推移、ならびに健康との関係を明らかにすることにある。従って、考察にあたっては、現役入学生と一浪入学生との区別はしない。
- 19) 中山勝廣「大学生の生活習慣と体力に関する基礎研究」『日本体育学会第41回大会号B』1990年、490ページ。
- 20) 1988年4月に筆者が行った同様の調査の結果は、2年生男子の非喫煙者の割合は、41.8%であった（福地和夫ほか「本学学生の体力と生活習慣について」『岐阜経済大学論集』第22巻、第4号、1989年、243ページ）。
- 21) 小川 浩「喫煙の健康リスク」『からだの科学』日本評論社、1992年、1月号、39-42ページ。
- 22) 平山 雄「日本人の喫煙による健康障害」『からだの科学』日本評論社、1980年、5月号、81ページ。
- 23) 喫煙群とは、1日に1本以上の喫煙をするものを指す。
- 24) 坂井 学ほか「大学生の体力と短期喫煙習慣の関連」『体育学研究』第39巻、第2号、1994年、91ページ。
- 25) 浅野牧茂「タバコの生理学的影響」『からだの科学』日本評論社、1980年、5月号、89ページ。
- 26) 小川 浩ほか「成人男子の紙巻たばこ喫煙と健康状態」『日本公衛誌』1981年、91-99ページ。
- 27) 坂井 学ほか、前掲論文、94ページ。
- 28) 文部省体育局編、前掲書、79、82ページ。
- 29) 大野 誠ほか「肥満と疾患」『からだの科学』日本評論社、1982年、5月号、82-87ページ。
- 30) 高校時代の運動部活動経験者とは、高校3年間のうち、少なくとも2年間以上運動部に所属していたものを指す。
- 31) 福地和夫ほか、前掲論文、251ページ。

- 32) 富田 功ほか「スポーツテストによる福山大学新入生の体格・体力・運動能力に関する考察 (Ⅲ)」『福山大学教養部紀要』第15巻, 1991年, 148ページ。
- 33) 近藤明彦ほか, 前掲論文, 8, 9ページ。
- 34) 松田雅之ほか, 前掲論文, 23—25ページ。