

体力診断テスト結果の比較検討

——本学体育実技履修者を中心として——

体育研究室

荒井鉄男・両角堯弘・恩田 裕
田中誠一・池田光江・渡辺由陽
尾崎陽子

一、序

昭和三十九年度から四十五年度迄の、本学体育実技履修者の体力測定の結果を、主に全国平均との比較、現役と浪人との体力的比較^{a)}を中心に「成城大学経済学部二十周年記念論文集」に発表した^{a)}が、その結果は現実の体育指導等に大きな役割をはたしている。

本稿では、その後四十五年から四十七年迄の体力診断テストの測定結果を別の観点からも比較検討したところ、一応の結果を得たのでここに発表する。

尚これらの資料は、対象者が毎年入れ替る異質集団であるから、短期間で一結果を云々するのは困難である。したがって本稿ではあくまで該当期間の本学学生の体力の実態を紹介、検討することに止めた。

体力診断テスト結果の比較検討

体力診断テスト結果の比較検討

調査項目に関しては、特に本学学生の体力を規定すると考えられる要因のうち、性、年令、場、環境、前段階での訓練等について言及した。

調査項目は次の通りである。

- I、「日本人の体力標準値^②」との体力の比較。
- II、実技選択種目別（二年生）の体力の比較。
- III、出身学校種別（一年生）の体力の比較。
- IV、運動経験年数別（一年生）の体力の比較。
- V、現役と浪人の体力の比較。
- VI、一年次と二年次（同一集団）の体力の比較。
- VII、垂直跳測定方法に関する比較。

(1) 「本学体育実技履修者の体力の比較的研究」

(2) (1)の論文では、全国的資料として、文部省体育局より刊行されている「体力運動能力調査報告書」と比較したのであるが、それは各年度一年遅れで刊行されるため、本稿では、東京都立大学身体適性学研究室編「日本人の体力標準値」の内から同年令、大学生の標準値を参照した。

二、測定方法

文部省の体力診断テスト実施要項に準じて測定を実施した。

(イ) 期日

四十六年度迄は、各年度体育実技開講後二週目に実施して来たが、四十七年度は学校行事の関係で開講後四週目に測定を行なった。

(ロ) 施設、用具

四十五年度迄は、反復横とびでは電子式カウンターボックス付のステップ板測定器⁽³⁾を、垂直とびは電子式カウンターボックス付のタッチ板測定器⁽⁴⁾を用いて測定して来たが、四十六年以後は文部省の体力診断テスト測定実施要項にしたがって、反復横とびでは床に三線を引き、測定員がこれをカウントした。垂直とびでは特別に黒板を作製して、体育館の床に垂直に立て、石灰粉でタッチするようにした。四十七年度には新たに背筋力計、握力計を購入して使用した。

(ハ) 測定対象

一、二年体育実技履修者（本学では一、二年で必修である）。但し測定実施期間中の欠席者は除く。

(3)、(4) 竹井機器K・Kの体力測定器具による。

三、整理方法

四十六年度迄は、各学年年令別（別表Iを参照）に集計して、それを基に各調査項目別に統計的处理を行なったが四十七年度はパンチカードを用いて、各調査項目別に集計を行なった。

考察の方法としては、各調査項目の比較の対象となる一方を基準として、他方の増減を比率で示し、プロフィ

体力診断テスト結果の比較検討

体力診断テスト結果の記録簿

ーレ記録カード。

別表 I

年次・学年・年令別平均値及び標準偏差値 (本学)

性別	学年 別次	年齢	人数	反復横とび		垂直とび		背筋力		握力		上体そらし		体前屈		踏台昇降	
				X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
男	46年	18年	114	41.7	3.18	57.4	6.36	140.2	22.20	44.2	5.22	56.0	7.23	14.7	5.07	57.1	9.33
		19年	152	40.8	4.04	57.6	6.81	141.7	23.70	43.6	7.11	55.4	8.88	14.3	5.07	57.3	10.08
	47年	20年	71	40.6	4.28	56.4	6.36	137.6	21.00	43.9	4.77	56.8	6.69	16.6	5.64	54.9	9.42
		21年	87	41.6	4.22	57.3	6.99	144.0	26.60	45.2	5.40	57.4	7.26	14.2	6.03	62.7	12.57
	48年	20年	159	40.9	4.02	58.0	5.64	145.8	24.50	45.4	5.25	57.7	6.96	15.3	5.37	62.6	12.21
		21年	78	40.3	4.46	56.7	6.57	142.1	25.20	46.5	6.63	57.2	6.63	14.5	6.60	60.0	12.96
	49年	18年	127	42.8	3.86	58.1	6.57	142.2	20.55	50.5	7.32	57.0	8.43	14.8	5.13	63.1	11.85
		19年	149	42.6	3.52	57.6	6.75	142.3	19.65	51.6	7.29	58.2	7.29	16.2	5.01	60.4	10.50
	50年	20年	79	42.2	4.02	58.1	7.29	150.5	22.20	52.3	6.93	58.2	7.08	15.7	5.52	58.8	8.79
		21年	110	43.4	3.76	58.1	6.78	152.0	21.15	52.5	6.84	59.3	8.07	15.9	5.85	63.8	11.79
女	46年	18年	127	42.8	4.02	59.0	6.39	152.5	22.35	52.0	6.99	57.7	8.19	16.5	4.95	62.0	10.11
		19年	69	42.6	4.52	58.2	6.51	153.9	19.75	54.7	7.14	57.5	7.26	17.0	5.82	60.2	10.29
	47年	20年	316	36.3	3.78	40.2	5.00	87.6	15.35	28.5	3.86	56.5	7.58	16.4	6.88	55.6	8.97
		21年	97	35.7	3.40	38.7	4.58	85.8	13.10	28.9	3.60	56.1	6.88	16.0	5.36	53.6	9.09
	48年	20年	152	38.1	3.64	40.2	4.92	89.9	17.90	29.3	4.02	57.1	6.90	16.7	4.54	59.0	8.46
		21年	24	36.2	3.90	36.9	4.76	83.6	16.60	28.6	3.00	54.4	8.78	17.5	3.92	58.3	8.43
	49年	18年	386	37.9	3.44	39.7	5.10	91.7	16.10	33.0	5.25	58.8	6.87	17.2	5.73	58.3	8.67
		19年	99	37.0	3.54	39.9	4.71	91.7	16.35	33.5	5.34	58.9	6.78	17.8	5.46	58.4	9.30
	50年	20年	166	38.2	3.38	42.5	5.73	93.8	15.40	34.5	5.37	58.2	6.87	17.8	4.59	56.2	8.19
		21年	43	37.7	3.70	39.9	5.19	95.2	17.15	34.6	5.19	58.6	5.32	18.2	5.34	53.2	9.45

四、測定結果の比較検討

I、日本人の体力標準値との比較

表Iは四十六、四十七年度の本学男女年令別の結果と標準値である。

図Iは、標準値を二〇〇として、本学の測定値の増減を上を(+)、下を(-)の領域に比率で表わしたプロフィールである。

先ず四十七年度の握力値について触れると、プロフィールは男女全年令に於て、標準値よりも10%~20%(男子で5~10kg、女子で5kg以上)も優位にあり、かつ5%水準以下で有意であることを示している。

これに関しては、本学学生の握力がそれ程大きいと思われる必然的要因が考えられないので、新購入の握力計に重大な誤差が生じていたものと考ええる。故に四十七年度の握力だけは省いて検討を進めていく。

男子からみると、四十六年度では18才と19才、20才と21才が同傾向を示す。

18才、19才は大部分が標準値を下回り、かつ有意乃至は有意水準に近い値を示すから、かなり劣っていると判断する。特に持久性、柔軟性においては顕著である。

20才、21才では(+)、(一)の両域に散見され、瞬発力と柔軟性(上体そらし)に優れ、背筋力がかなり劣っている。

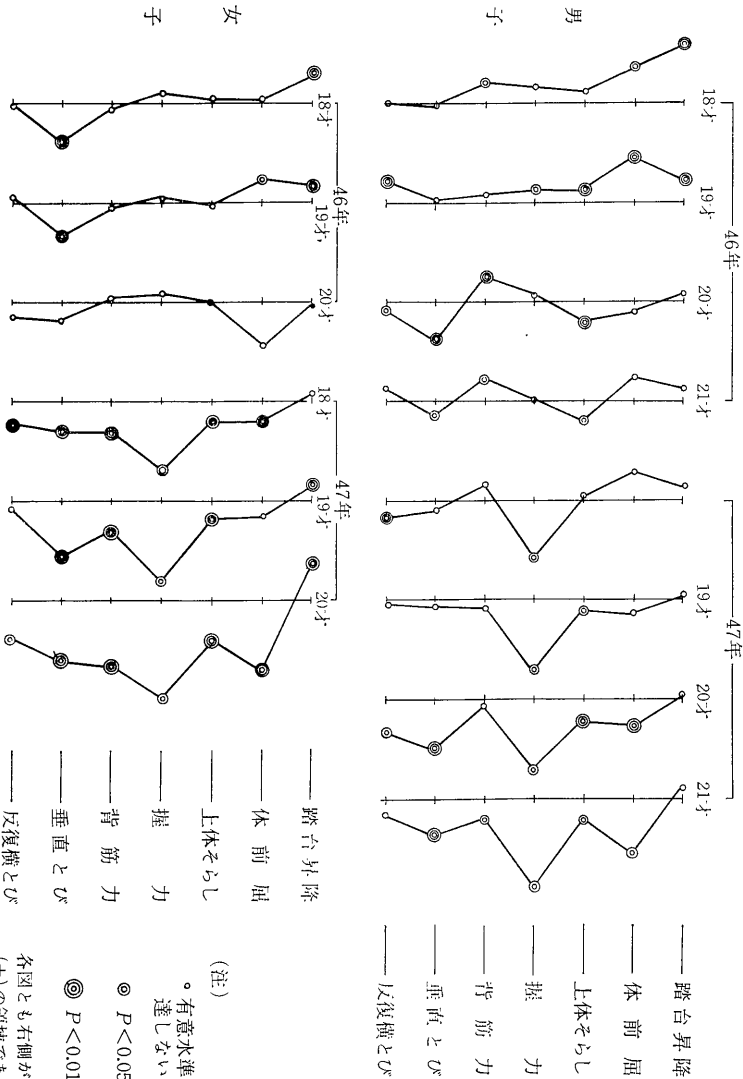
四十七年度では、やはり18才と19才、20才と21才とで同傾向を示すが、18才で反復横とびが優れているのを除けば、やや下回っているのに対し、19才以上は持久力の僅少の劣位を除けば全てに優れており、20才、21才の優位は顕著である。

体力診断テスト結果の比較検討

表 1 年 令 別 標 準 値 と の 比 較 ○ $p < 0.05$ ● $p < 0.01$

姓 名	年 令	人 数	反復横とび		垂 直 と び		背 筋 力		握 力		上体そらし		体 前 屈		踏台昇降	
別	合 計		X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
女 子	18才	46 114 標準値	41.7 42.8 41.6	3.18 3.86 5.02	57.4 58.1 57.0	6.36 6.57 7.43	140.2 142.2 145.8	22.20 20.55 23.97	44.2 50.5 45.5	5.22 7.32 7.22	56.0 57.0 57.2	7.23 8.43 8.15	14.7 14.8 15.7	5.07 5.13 5.33	57.1 63.1 64.5	9.33 11.85 11.35
	19才	46 249 標準値	37.2 37.8 37.3	3.70 3.49 4.37	39.6 41.5 37.3	4.85 5.50 6.19	88.3 93.0 87.6	16.74 16.95 19.58	29.1 34.0 29.2	3.87 5.38 5.11	56.7 58.4 56.6	6.91 6.79 7.31	16.4 17.7 17.2	4.89 4.93 4.88	56.9 57.0 58.8	9.10 8.69 10.33
	20才	46 24 標準値	36.2 37.7 35.1	3.90 3.70 4.96	36.9 39.9 35.6	4.76 5.19 6.16	83.6 95.2 84.2	16.60 17.15 18.95	28.6 34.6 29.0	3.00 5.19 5.18	54.4 58.6 54.3	8.78 5.32 8.47	17.5 18.2 16.0	3.92 5.34 5.02	58.3 53.2 57.7	8.43 9.45 9.43
	21才	46 78 標準値	40.3 42.6 41.3	4.46 4.52 5.69	56.7 58.2 54.6	6.57 6.51 7.45	142.1 153.9 148.1	25.20 19.75 23.62	46.5 54.7 46.6	6.63 7.14 7.03	57.2 57.5 55.0	6.63 7.26 8.17	14.5 17.0 15.3	6.60 5.82 5.73	60.0 60.2 61.7	12.96 10.29 11.34
男 子	20才	46 230 標準値	40.8 42.6 40.1	4.10 4.07 5.19	57.5 58.7 53.3	5.92 6.76 7.18	143.3 151.7 149.5	23.78 22.36 26.54	44.9 52.1 45.5	5.15 6.97 7.15	57.4 57.9 56.3	6.89 7.79 7.90	15.7 16.2 15.4	5.49 5.19 5.42	60.2 60.8 61.2	11.96 9.75 10.09
	21才	46 206 標準値	40.1 42.6 40.1	4.07 4.07 5.19	57.5 58.7 53.3	6.76 6.76 7.18	151.7 151.7 149.5	22.36 22.36 26.54	52.1 52.1 45.5	6.97 6.97 7.15	57.9 57.9 56.3	7.79 7.79 7.90	16.2 16.2 15.4	5.19 5.19 5.42	60.8 60.8 61.2	9.75 9.75 10.09
	22才	46 206 標準値	40.1 42.6 40.1	4.07 4.07 5.19	57.5 58.7 53.3	6.76 6.76 7.18	151.7 151.7 149.5	22.36 22.36 26.54	52.1 52.1 45.5	6.97 6.97 7.15	57.9 57.9 56.3	7.79 7.79 7.90	16.2 16.2 15.4	5.19 5.19 5.42	60.8 60.8 61.2	9.75 9.75 10.09
	23才	46 230 標準値	40.8 42.6 40.1	4.10 4.07 5.19	57.5 58.7 53.3	5.92 6.76 7.18	143.3 151.7 149.5	23.78 22.36 26.54	44.9 52.1 45.5	5.15 6.97 7.15	57.4 57.9 56.3	6.89 7.79 7.90	15.7 16.2 15.4	5.49 5.19 5.42	60.2 60.8 61.2	11.96 9.75 10.09

図 I 平均値の標準値との比較



(注)

。有意水準に達しないもの

○ $P < 0.05$

⊙ $P < 0.01$

各図とも右側が (+) の領域である。

体力診断テスト結果の比較検討

体力診断テスト結果の比較検討

次に女子では、四十六年度で18才と19才がほぼ同傾向を示し、瞬発力が極めて優れ、持久力と柔軟性(体前屈)が極めて劣るが、やや下回るものの標準値並と言えよう。20才についても上回るものの、これも標準値並と言えよう。四十七年度では、各年令ともやや同傾向を示し、持久力を除けばすべて優位にあり(19才と20才の劣位は顕著である)、かつ程んどが有意であるから、かなり優れていると言える。

したがって四十六年度では本学男女共、標準値並、もしくはやや劣っていると言え、特に低年令の持久力、柔軟性の劣位は著しいのに対して、四十七年度は男女共、標準値より優れ、男子18才、19才を除けばかなり優位にあると言える。

Ⅱ、実技選択種目別(二年生)の体力の比較

表Ⅱは経済二年男子と文芸二年女子の選択種目別の集計結果であり、図Ⅱのプロフィールは、経済、文芸夫々の平均値を一〇〇とした場合と、サッカー及びバスケットボール選択者を一〇〇とした場合の、各種目の増減を比率で示したものである。

経済二年生から検討すると、まず全体の平均との比較では、どの種目も程んど有意な差は見られず、サッカー選択者を基準に比較してみると一つの特徴として持久力がサッカー(全体平均にも優位でかつ有意)、バスケット(全体平均よりやや優位)、バレー、野球、剣道の順番にあり、バレー以下は全体平均にもサッカーにも劣位でかつ有意であることから、選択者の気概が伺い知れる。

また剣道と野球の選択者は柔軟性と握力に優れており、握力に強いものが、グリップに関係する種目を選択し

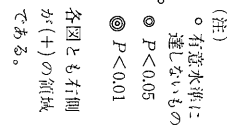
表 II 選択種目別平均値及び標準偏差値

性別	選 抜 種 目	人数	反復横とび		垂直とび		背 筋 力		握 力		上体そらし		体 前 屈		踏台昇降	
			X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
男	経 2 年 全 員	272	42.9	3.84	58.2	6.42	152.6	21.65	53.4	6.99	57.1	8.01	15.7	5.64	63.0	10.83
	サ ッ カ ー	83	42.4	3.92	58.3	6.00	156.3	22.09	53.4	6.99	57.4	6.21	15.8	6.48	66.2	11.67
	バレーボール	68	42.7	4.22	58.1	7.47	147.8	22.35	52.7	6.49	57.0	8.07	15.4	6.45	59.9	10.52
	バスケットボール	74	43.3	3.84	58.3	6.00	151.6	22.50	52.9	6.77	56.7	7.56	14.9	4.38	63.7	9.69
女	剣 道	28	43.9	3.61	57.4	6.43	157.5	24.10	54.0	7.50	58.1	7.18	18.6	4.82	58.5	10.89
	野 球	19	41.7	3.39	56.7	6.79	144.2	17.11	55.0	7.26	57.5	7.11	17.6	5.53	57.3	8.05
	文 2 年 全 員	179	37.9	3.56	41.2	5.34	93.2	15.55	34.2	5.52	57.5	6.54	17.6	4.65	56.3	8.34
	バスケットボール	51	39.3	3.76	42.5	5.22	94.5	15.50	35.7	5.01	59.1	4.83	17.7	3.84	55.7	7.62
子	バレーボール	46	38.0	3.20	41.1	5.97	97.3	15.90	34.2	6.30	59.1	6.27	18.4	5.27	56.6	8.67
	剣 道	27	36.6	2.80	40.5	3.69	91.6	12.10	34.6	5.07	56.1	5.97	17.1	4.44	54.4	5.55
	ソフトボール	22	36.5	2.90	38.8	4.23	86.7	13.35	32.7	4.65	55.9	8.01	15.8	3.12	60.3	9.78
	ソ フ ト ボ ー ル 操 縦	19	37.5	3.66	41.1	5.94	95.8	13.05	34.9	3.60	54.3	7.83	17.7	5.40	55.2	8.82
体	タ	13	36.4	3.98	39.7	5.07	89.3	13.35	35.6	5.01	56.5	6.36	18.3	5.43	55.3	8.64

たことは、偶然にしろ、興味あるところである。

バレーの選択者は程んど劣位にあるが、特に背筋力の劣位は野球の選択者と共に顕著である。野球の選択者はプラス・マイナスの両域に散見され、集団内の個人差が極めて大きいと思われる。剣道の選択者の体力は恵まれていると思われる。

實技選択種目別の比較



文芸二年生では、バスケットボール、バレーボール選択者は全体平均に有意でないにしろ上回っており、他種目の選択者に比しても優れている。バスケットボール選択者の敏捷性は極めて優れ、体操選択者もそれに次いで優位にあるが、上体をそらしの柔軟性が極めて劣っており、「体操」と相反しているのも一興に値する。ダンスは両領域に散見され体力的に片寄りを持った集団である。剣道、ソフトボール選択者は他種目選択者に比して、大部分が下回り、剣道では敏捷性と上体をそらしの柔軟性が極めて劣っている。ソフトボールの選択者は剣道にもまして5%乃至1%の有意水準で劣位は著しいが持久力は抜群に優れている。

特徴として敏捷性がバスケットボール（極めて優位）、バレー、体操（全体平均にやや優れている）、ダンス、剣道、ソフト（極めて劣っている）の順番になっており、総体的な体力の順もこれにならっているように見受けられる。

Ⅲ、出身高校種別（公立・私立）の体力の比較

表Ⅲは一年生男女を、公立、私立、成城学園の各出身校種別に集計した結果である。

女子は18才だけに限定し、男子は浪人数が多いため年令別も付した。

図Ⅲは表Ⅲより、比較対象の一方を一〇〇とした場合のもう一方の増減のプロフィールである。

男子では、先ず18才だけを限定すると公立校出身者と私立校出身者では、私立校出身者はすべてに渡って劣り、瞬発力と持久力においては著しい。

成城学園高出身者は柔軟性において極めて劣っているのが特徴で、それを除けば公立並と思われる。

公立校に対する成城学園高を含む私立高出身者は、公立校に対する成城学園高とほぼ同傾向のプロフィールを示すが、公立校に対する私立校がかなり劣っているので、公立校に対する成城学園高より劣位にある。中でも柔

体力診断テスト結果の比較検討

表Ⅲ

出身学校種別平均値及び標準偏差値

性別	出身学校種別	年 令	反 復 横 と び 人 数	反復横とび		垂直とび		背筋力		握力		上体そらし		体前屈		踏台昇降	
				X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD
男	公立 国公立	18	52	42.8	3.92	59.7	6.18	143.0	18.90	50.6	6.42	59.5	8.10	16.5	4.59	62.1	11.01
		19	106	43.3	3.54	58.3	6.09	143.3	21.80	51.7	6.51	58.0	7.26	16.8	4.35	60.9	9.99
		20	45	43.1	3.32	58.8	6.75	149.2	18.30	52.6	7.11	58.7	7.02	15.7	5.67	58.7	9.00
		18	15	41.4	3.46	55.1	6.09	135.2	16.80	48.1	5.01	55.3	9.93	15.7	4.02	56.1	7.17
		19	32	41.0	3.16	55.3	7.17	140.7	19.45	50.8	6.48	57.6	7.48	13.9	6.09	59.8	11.25
女	私立 (成城学園高を除く)	20	47	41.2	3.28	55.9	7.05	138.1	18.75	50.0	6.18	56.9	8.34	14.5	5.58	58.7	10.26
		18	60	43.6	3.66	57.5	6.66	147.1	23.20	50.9	8.19	55.0	7.74	13.1	5.18	65.6	12.84
		18	75	43.1	3.64	57.0	6.63	144.7	22.50	50.4	7.74	55.0	8.22	13.6	5.16	63.7	12.78
		18	210	37.7	3.66	40.8	4.68	93.9	15.25	34.0	5.04	59.6	6.93	17.8	5.43	57.8	7.68
		18	81	37.0	3.20	39.4	5.22	87.9	17.10	31.3	5.49	58.4	6.00	17.1	5.72	58.1	8.40
子	私立 (成城を含む)	18	93	37.5	3.36	41.1	5.31	90.9	17.25	32.5	5.47	57.1	7.08	16.0	5.52	59.5	9.27
		18	174	37.2	3.30	40.6	5.37	89.5	17.25	31.9	5.07	57.7	6.63	16.5	5.63	58.8	8.73

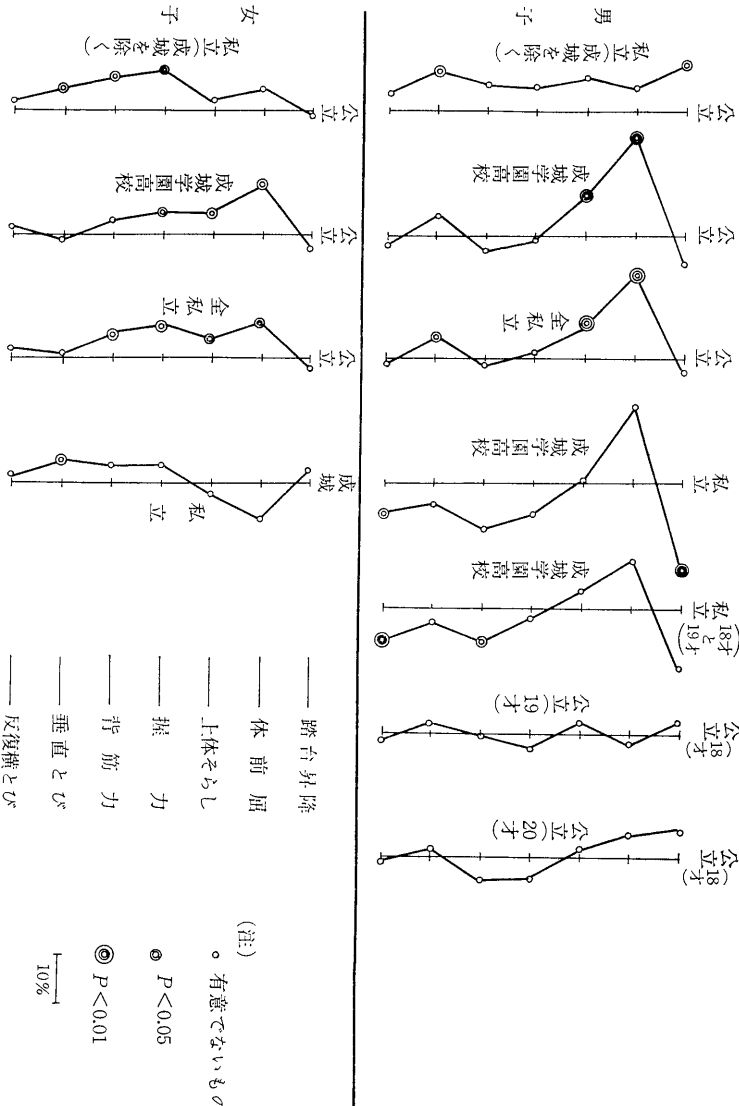
軟性と瞬発力が極めて劣っている。

私立校と成城学園高を比較すると後者はかなり優れており、敏捷性と持久力の優位は著しい。但し柔軟性は劣っている。

公立校出身者の年令別（現役と浪人^⑥）をみると、程んど差はみられぬが僅少ではあるがやはり持久力で浪人が劣

図Ⅲ

学校種別による比較



体力診断テスト結果の比較検討

体力診断テスト結果の比較検討

り、筋力ではむしろ現役を凌いでいる。

女子では公立に対する全私立では持久力を除く全てに劣り柔軟性と筋力の劣位は著しい。また公立に対する成城学園高出身者も同様な傾向、柔軟性に劣位を示す。

公立に対する成城を除く私立校は勿論劣っており瞬発力と筋力の劣位は著しい。

私立と成城学園高では前者が瞬発力に有意な差で劣り、筋力も同様であるが後者は柔軟性に劣っている。

以上を要約すると公立高出身者は私立高出身者に比して体力的に優位であり、成城学園高出身者は柔軟性において男女共に極めて劣るがそれを除けば男子では公立並みである。

成城を除く私立校出身者は体力的にかなり劣位であり、特に筋力、瞬発力においては著しく劣っている。

(6) V 現役と浪人の体力の比較の項参照

IV、運動経験年数別の体力の比較

表Ⅳは四十七年度入学者の運動経験（特に中・高校での課外活動を中心にした経験年数）年数別の結果で、図Ⅳは主に経験年数を0と1～3年、4～6年に分けたプロフィールである。

未経験者に対する1～3年群、4～6年群は男女共に極めて優位にある。だが柔軟性に関しては未経験群も経験群も有意な差はみられぬ。これはクラブ活動の技術追求主義によるものであろうか。女子では持久力も有意差が見られぬところから、女子のクラブ活動が単に身体訓練的でないことを示しているのではないだろうか。

1～3年群と4～6年群の比較では、男子では後者が優れ、女子では有意な差はみられない。

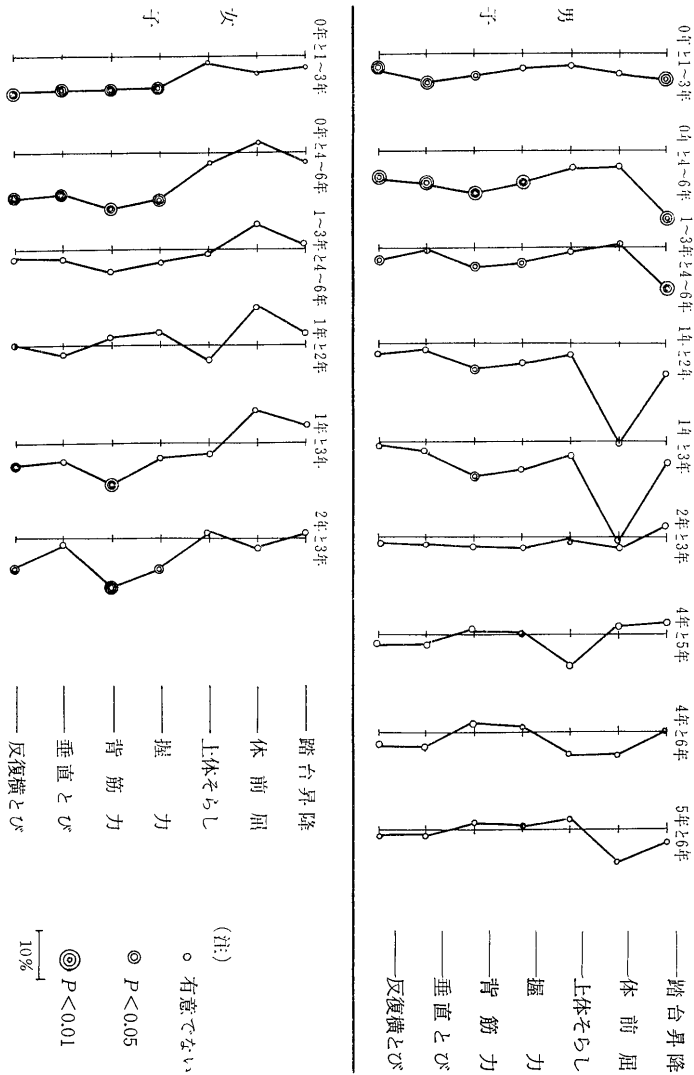
次に1～3年の各経験年数をみると、男子では経験1年未満の者は2～3年群に比して、有意ではないものの

表IV
運動経験年数別平均値及び標準偏差値

性別	運動経験年数	年 人数 令	反復横とび		垂直とび		背筋力		握力		上体そらし		体前屈		踏台昇降		
			X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD	X	SD			
男	未経験	18 19 20	49 54 38	41.9 41.2 41.6	3.26 3.30 3.68	56.7 54.1 57.0	6.57 7.11 7.26	136.5 140.5 138.4	21.40 18.55 22.20	49.2 50.3 50.6	7.50 6.96 5.94	55.5 57.2 57.6	9.03 7.62 6.36	14.9 15.4 15.4	5.13 5.37 5.61	58.5 57.1 58.1	8.49 9.63 8.97
	未経験者の合計		141	41.5	3.48	55.9	6.78	138.1	20.60	50.0	6.92	56.7	7.83	15.2	5.31	57.9	9.09
	1年		9	42.1	1.91	58.5	6.00	136.6	19.30	49.2	5.82	56.8	4.47	13.2	3.93	58.2	8.58
	2年		37	42.8	3.12	58.9	5.61	143.2	22.20	50.9	6.66	58.0	7.65	15.9	4.20	61.9	11.01
	3年		72	42.3	4.00	59.6	5.25	145.8	22.25	52.0	6.96	58.3	8.28	16.1	4.83	61.0	10.65
子	1～3年間の合計		118	42.7	3.64	59.3	5.43	144.3	21.55	53.2	6.69	58.1	7.86	15.8	4.65	61.1	10.74
	4年		22	43.1	4.30	58.2	7.77	152.3	19.50	53.4	6.15	56.4	7.05	15.4	6.54	66.3	14.79
	5年		20	43.9	3.26	59.4	5.55	151.5	20.20	53.4	5.79	60.2	7.05	15.1	6.45	64.6	10.23
	6年		51	44.1	3.06	59.9	6.93	149.5	18.10	53.0	7.20	59.0	7.05	16.1	4.56	66.3	10.05
	4～6年間の合計		93	43.8	3.46	59.4	6.93	149.7	19.20	53.2	6.69	58.6	7.17	15.7	5.55	66.0	11.40
女	未経験		202	36.0	3.42	39.1	4.95	88.7	14.55	31.9	5.04	58.4	7.05	17.0	5.79	57.7	8.82
	1年		30	37.7	2.98	40.8	3.84	91.0	13.55	33.8	4.05	57.9	6.96	18.6	6.12	60.5	9.06
	2年		33	37.5	2.66	41.7	4.71	89.5	14.40	32.9	3.30	59.7	6.51	17.1	4.92	59.0	7.20
	3年		62	39.5	3.14	42.1	4.74	98.8	15.05	34.8	5.52	59.2	6.33	17.4	5.37	58.3	8.13
	1～3年間の合計		125	38.6	3.14	41.8	4.62	94.6	15.50	34.1	4.86	59.0	6.57	17.6	5.49	59.0	8.40
子	4～6年間の合計		57	39.4	3.24	42.6	4.56	99.0	18.35	34.9	5.19	59.4	5.91	16.7	5.64	58.5	8.49

体力診断テスト結果の比較検討

図Ⅳ 運動経験年数による比較



全てに劣っている。女子では1年及び2年群は3年群より劣っている傾向にあり敏捷性と背筋力の劣位は顕著である。これは男子の一年位の経験、女子の1～2年の経験では体力的に優れたものが育たないことであろうか。

4年間以上の経験を持つ者を各年数各に比較してもあまり有意な差がみられぬが経験年数が多ければ、それだけ優れた値を示す傾向は明らかである。

V、現役と浪人の体力の比較

図Vは別表Iより、四十六年度、四十七年度の一年生の各年令を基にした現役、一浪、二浪の比較プロフィールである。また二年生の年令別比較プロフィールも付し入学時から一年を経ての体力ののび率を比較した。

男子では四十六年度入学生は現役と浪人の間に有意な差はあまり見られぬが、現役は一浪、二浪に比して敏捷性で優れている。また二浪は柔軟性に優れ体前屈は極めて優位である。持久力は一浪ではむしろ現役を凌いでいるが二浪ともなるとその劣位は免れない。

四十七年度では有意ではないが一浪、二浪が柔軟性、筋力で上回っているが敏捷性、持久力についてはやはり現役が優れている。

二浪の持久力の劣位は免れないが筋力、特に背筋力ではかなり優れている。

尚四十七年度二年生は四十六年入学者の一年後のプロフィールである。

これを見ると入学時に有意な差のあった種目も、その差が無くなり現役、一浪、二浪夫々優れていた種目がむしろ逆転している。

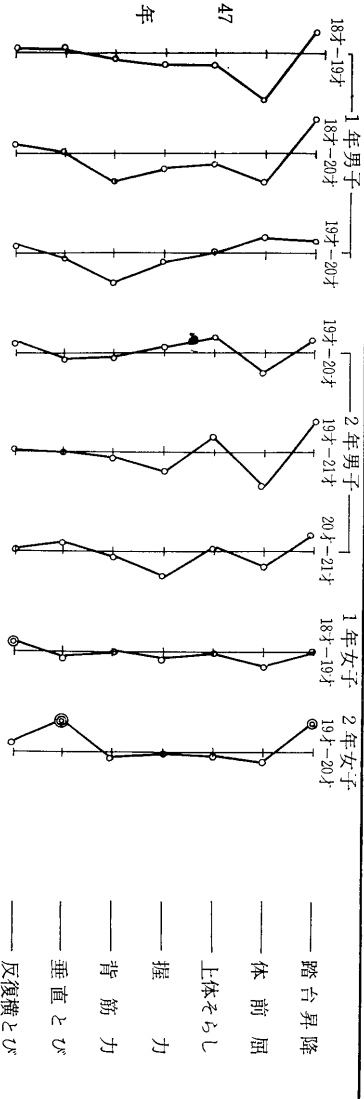
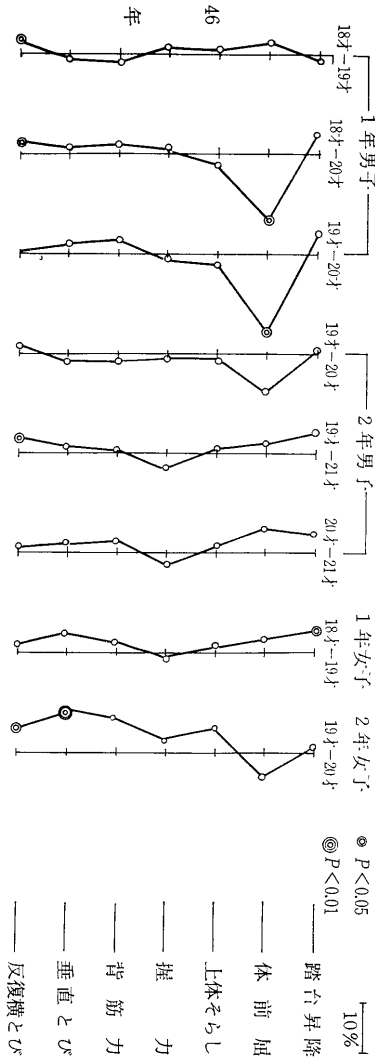
女子では四十六年度で浪人が劣り持久力における劣位は大きい。敏捷性もかなり劣っていると言える。

体力診断テスト結果の比較検討

図V

現役一浪二浪の比較

(注) 有意でないもの
。有意でないもの



四十七年度はやや浪人の方が上回っているが敏捷性は劣りかつ有意である。

四十六年度入学者の一年後ののび率は浪人が柔軟性、筋力で現役入学者を上回ったが、持久力、瞬発力では入学時よりさらに大きく有意な差をみせて劣っている。

四十六年度二年生をみても、女子では一年を経てむしろ長年者の体力が減退していくことを示している。

尚四十七年度は公立高校出身者の年令別⁷⁾も集計したので付記すると、現役、浪人の間にあまり差異がなかったが、持久力はやはり浪人が劣り、二浪の劣位はかなり大きい、筋力では二浪の優位が目立つ。

(7) 図Ⅲを参照

Ⅵ、一年次と二年次の体力(同一集団の伸び率)の比較

表Ⅴは四十五年度、四十六年度入学者の入学時と一年後の体力の比較表で、図Ⅵはその増減率をプロフィールしたものである。男女共にほとんど1%水準以下で有意であり、入学時とその一年後の体力の大きな差、すなわち優位を示し減退の傾向はない。

四十五年度入学者は垂直跳において二年次に全てが大きく下回るが、これは減退ではなく、四十六年度から垂直跳の測定方法を変更したことに起因する。⁸⁾

四十六年度入学者の握力の伸び率が極めて大きいのも、標準値との比較の項で述べたように新購入の握力計に信頼性がなかったと断定する。

四十六年度入学者の垂直とびと各年度の体前屈の伸び率は顕著でないが、これはこの種目が強度のトレーニングを負荷せねば差異を生じないものか、他の種目に比して、一年次に優れた値を示していて、あまり差異が見ら

の の び 率

○ $p < 0.05$ ◎ $p < 0.01$

体力診断テスト結果の比較検討

46 年→47 年				女				子			
19歳→20歳				45 年→46 年				46 年→47 年			
20歳→21歳				18歳→19歳		19歳→20歳		18歳→19歳		19歳→20歳	
40.8	42.8	40.6	42.6	36.8	38.1	38.0	36.2	36.3	38.2	35.7	37.7
4.04	4.08	4.28	4.52	3.64	3.64	3.12	3.90	3.78	3.38	3.40	3.70
◎4.07	◎2.67			◎3.50		◎2.35		◎5.37		◎3.10	
57.6	59.0	56.4	58.2	42.1	40.2	40.5	36.9	40.2	42.5	38.7	39.9
6.81	6.39	6.36	6.51	5.73	4.92	6.03	4.76	5.00	5.73	4.58	5.19
○1.75	○1.65			◎3.42		◎3.43		◎4.50		◎1.36	
141.7	152.5	137.6	153.9	80.7	89.9	76.9	83.6	87.6	93.8	85.8	95.2
23.70	22.35	21.00	19.75	16.28	17.90	13.85	16.60	15.35	15.40	13.10	17.15
◎12.24	◎4.70			◎5.36		◎1.99		◎4.15		◎3.52	
43.6	52.0	43.9	54.7	26.3	29.3	26.2	28.6	28.5	34.5	28.9	34.6
7.11	6.99	4.77	7.14	4.47	4.02	4.25	3.00	3.86	5.37	3.60	5.19
◎9.85	◎11.66			◎6.83		◎2.57		◎13.92		◎7.43	
55.4	57.7	56.8	57.5	52.9	57.1	51.8	54.4	56.5	58.2	56.1	58.6
8.88	8.19	6.69	7.26	7.37	6.70	8.24	8.78	7.58	6.87	6.88	5.32
◎2.22				◎5.73		○1.34		◎2.42		◎2.10	
14.3	16.5	16.6	17.0	14.5	16.7	15.9	17.5	16.4	17.8	16.0	18.2
5.07	4.95	5.64	5.82	4.72	4.54	4.77	3.92	6.88	4.59	5.36	5.34
◎3.41				◎4.64		○1.50		◎2.33		◎2.22	
57.3	62.0	54.9	60.2	57.2	59.0	57.1	58.3	55.6	56.2	53.6	53.2
10.08	10.11	9.42	10.29	9.37	8.46	9.30	8.43	8.97	8.19	9.09	9.45
◎3.78	◎3.16			◎1.96							

表V

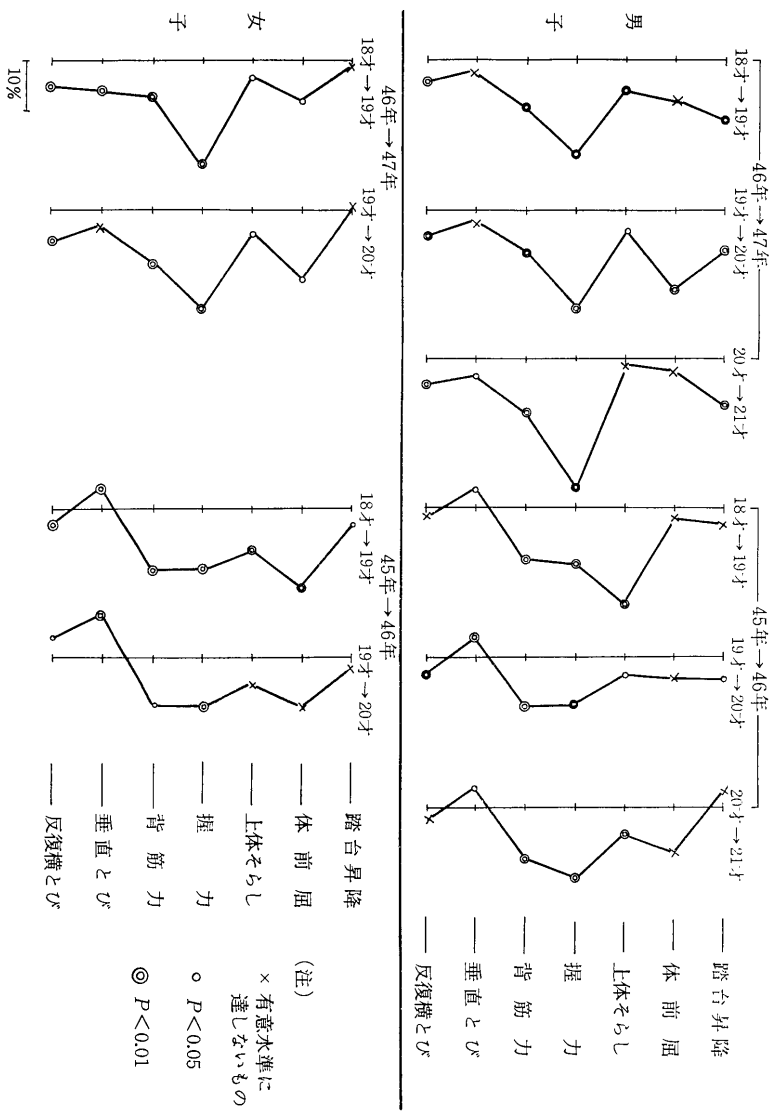
同一集団の一年間

体力診断テスト結果の比較検討

		男 子							
		45 年→46 年							
		18歳→19歳		19歳→20歳		20歳→21歳		18歳→19歳	
反復横とび	X	41.0	41.6	39.7	40.9	39.2	40.3	41.7	43.4
	S D	3.24	4.22	3.56	4.02	3.89	4.46	3.18	4.08
	t	○1.08		◎2.84		○1.74		◎3.46	
垂 直 と び	X	59.8	57.3	60.8	58.0	58.9	56.7	57.4	58.1
	S D	6.57	6.99	7.01	5.64	6.58	6.57	6.36	6.78
	t	◎2.48		◎3.92		○2.19			
背 筋 力	X	130.5	144.0	133.1	145.8	129.5	142.1	140.2	152.0
	S D	20.37	26.60	19.91	24.50	21.29	25.20	22.20	21.15
	t	◎3.84		◎5.06		◎3.57		◎4.05	
握 力	X	40.7	45.2	41.7	45.4	40.7	46.5	44.2	52.5
	S D	6.13	5.40	6.58	5.25	6.34	6.63	5.22	6.84
	t	◎5.21		◎5.54		◎5.86		◎10.17	
上体そらし	X	48.1	57.4	55.8	57.7	54.4	57.2	56.0	59.3
	S D	8.08	7.26	7.78	6.96	7.32	6.63	7.23	8.07
	t	◎8.09		◎2.29		◎2.61		◎3.21	
体 前 屈	X	13.8	14.2	14.7	15.3	13.2	14.5	14.7	15.9
	S D	5.34	6.03	5.14	5.37	6.03	6.60	5.07	5.85
	t					○1.35		○1.63	
踏 台 昇 降	X	60.8	62.7	60.0	62.6	62.0	60.0	57.1	63.8
	S D	10.24	12.57	10.03	12.21	10.10	12.96	9.33	11.79
	t	○1.12		◎2.08				◎4.69	

体力診断テスト結果の比較検討

図VI 同一集団の一年間ののび率



れなかったのか定かでない。

ともかく各集団とも、本学一年間の体育活動を含む学生生活の、体力に及ぼす効果は大きなものと考え得る。

- (8) 「Ⅶ 垂直跳測定方法に関する一比較」の項、表Ⅵ・図Ⅶ参照
- (9) 「日本人の体力標準値との比較」の項、図Ⅰ参照

Ⅶ 垂直跳測定方法に関する一比較

表Ⅶ 垂直とびの年次比較 垂直とび年次比較検定値 ◎ P<0.01

性別	年次	18 歳		19 歳		20 歳		21 歳	
		X	S D	X	S D	X	S D	X	S D
男	44	60.5	8.55	61.2	8.02	61.5	7.24	62.3	6.56
	45	59.8	6.57	60.9	6.84	60.3	7.30	60.9	7.05
	46	57.4	6.36	57.5	6.87	57.5	5.92	56.7	6.57
子	47	58.1	6.57	57.8	6.77	58.7	6.76	58.2	6.51
女	44	42.1	6.81	41.8	6.37	42.2	7.26		
	45	42.1	5.73	42.1	6.30	42.6	5.89		
	46	40.2	5.00	39.6	4.85	36.9	4.76		
子	47	39.7	5.10	41.5	5.50	39.9	5.19		

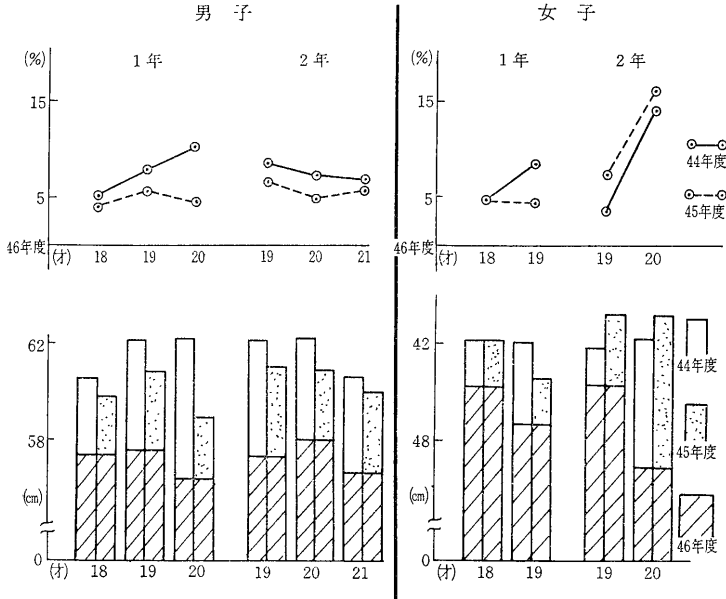
性別	年次	18歳		19歳		20歳		21歳	
		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
男	44—45	0.87	0.45	1.77	1.26				
	44—46	◎2.98	◎5.51	◎6.57	◎5.16				
	45—46	◎3.66	◎5.44	◎4.48	◎3.08				
女	44—45		0.52	0.30					
	44—46	◎3.89	◎4.34	◎3.28					
	45—46	◎4.25	◎4.88	◎4.01					

本学では四十五年度迄、電子式の測定器具を用いて垂直跳の測定を行なって来たが、その結果を考察してみると、本学学生の体力は全般に全国平均に劣っているが、垂直跳だけは極めて優れていた。

体力診断テスト結果の比較検討

【図Ⅶ】

垂直とびの年次比較



体力診断テスト結果の比較検討

それで四十六年度から特別に黒板を作製しチョークジャンプで行なうように変更した。¹⁰⁰ その結果の比較は表Ⅵ、図Ⅶに示した。これによると測定器利用は2~6 cmと極めて大きな有意な差を示した。これは測定器の誤差と考えたが、ジャンプの方法は同じなので次に測定方法に疑問を持ち、器具を用いない方法と比較することにした。

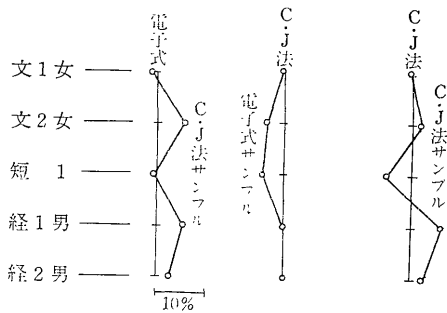
春山(電通大)¹⁰¹はチョークジャンプ法(C・J法)と東教大式リープメータージャンプ法(L・M・J法)との比較で両者には有意な差(C・J法が大きな記録を示す)があることを指摘して、L・M・J法は腰の点の垂直移動距離を正確に計測していることを認めている。さらにC・J法では(1)タイミングよく壁を叩くこと、(2)手を挙げて計る基準点の取り方が問題である、としている。

また水谷(三重大)¹⁰²等は「垂直跳における上肢の動き」で腕の使い方よりむしろ、膝関節角度が跳

表Ⅶ 垂直とび 電子機器使用とタッチ壁使用の比較

学部・学年	文 1 女		文 2 女		短 1		経 1 男		経 2 男	
人 数	64		47		33		29		55	
	X	S D	X	S D	X	S D	X	S D	X	S D
電 子 機 器	40.5	5.49	39.6	6.51	39.0	4.47	58.2	6.63	58.2	5.16
タ ッ チ 壁	40.3	5.34	41.8	5.10	38.8	3.54	61.4	8.49	59.6	6.18
タ ッ チ 壁 (全)	40.5	5.25	41.2	5.34	40.5	4.56	58.2	6.81	58.2	6.42
人 数	258		179		185		316		272	

図Ⅶ



躍高に影響が大であることを認めている。

要するに垂直跳では(1)正確な重心移動距離が測定されることが最も望ましいのであるが、それにはフィルムに撮るのが良いと思う。だが測定が容易でないとか、費用のことが問題であるし、被験者の問題はあくまで残ると考えられる。すなわち(2)いかなるフォームで跳躍するかで差異が生じることである。

る。そこで本学では(1)にかなうことを前提にC・J法で測定していくことにした。(3)いつ叩くかというタイミングのことに關してはあくまで個人の能力の範囲ということで、(4)手を挙げて計る基準点の取り方、で厳格に測定を行なっている。そこで本稿では、チョークタッチ壁と電子利用のタッチ板とで差が生じたのは何によるかを究明しようとしたのである。

四十七年度は全員C・J法を行なった後、サンプリングして測定器による測定も同時に行なった。尚測定器は四十五年度迄は空間に吊し、四十七

体力診断テスト結果の比較検討

年度では特に壁を立て、それに掛けることで測定を行なった。その比較結果が表Ⅶと図Ⅷである。

これよりすると仮定に反してC・J法の方が有意ではないものの、むしろ良い値を示している。これには先にC・J法を測り、次に器具を用いて測定したので疲労という要素が入ったことも考えられる。

また全C・J法と比較すると、夫々有意な差はみられず、測定器サンプルと全C・J法の測定値がC・J法サンプルより近似値であった。

以上により器具利用もC・J法も同じであることが言え、問題は器具を吊す場所によって差が生ずることが推測される。

空間では先ず跳躍が伸び伸びと出来ること、手を挙げて基準点をきめる時の姿勢に、壁の有無が大きく関係すること、タッチ板が可動すること等で誤差を生じるのであろう。

(10) 体育館に高跳躍者にもみあう垂直壁がないので、巾90cm、高さ4mの黒板を作製した。

(11) 体育学会第二十二回大会号、三三三頁、垂直とび測定に関する比較研究、春山国広（電通大）

体育学会第二十三回大会号、二五〇頁、垂直とびの空中姿勢と重心の関係について、春山国広（電通大）

(12) 体育学会第二十三回大会号、二五一頁、垂直とびにおける上肢の働き、水谷四郎（三重大）他

五、総括

以上の各項目別の比較検討の結果を括めてみると次の様になる。

(1) 日本人の体力標準値に比較して本学学生の体力は、四十六年度で男子はやや劣り、女子は標準値並であっ

た。四十七年度では男女共に極めて上回り、四十六年度学生より四十七年度学生の方が体力的に優位であった。

特に低年層の持久力、柔軟性の劣位、女子の瞬発力の優位は顕著であった。

(2) 選択種目別では、男子で選択時に志望者の多かったサッカーが平均的に優れた体力を示し、バレー、バスケットもそれにならうがやや劣りぎみで、バレー選択者は体育に消極的な者の多い傾向を示す。

剣道の選択者は体力的にサッカーより優れたものをもっているが、日頃身体活動をする機会をもたない者が多いとみえて持久力が極めて劣っていた。野球の選択者は集団内の個々の体力の差が全体の歪曲となって表われていた。

女子では志望倍率の高いバスケット、バレーが平均的に高い体力を示し、志望漏れで肯む無く選択した者の多い体操、ダンスは体力的に優れた者も多いが、極めて大きな差をもつ異質集団であるため歪曲的体力を示している。剣道は全体的に劣り、ソフトは全てに極めて劣っていた。だが持久力だけは抜群に優れていた。

(3) 出身学校種別では私立に比して公立校はかなり優れており、成城学園高出身者は柔軟性に極めて劣っていた。

(4) 運動経験年数別では、経験者群は勿論抜群に優れていた。また経験年数の多い者の方が少ない者より優れていたが、その差は大きくない。経験年数が男子で一年間、女子では二年間迄は、効果がそれ程表われていなかった。

また、柔軟性だけに関しては大きな差異は認められなかった。

(5) 現役と浪人の比較では全体的な体力の優劣は、あまり認められなかったが、持久力、敏捷性は現役がかな

別表Ⅱ

年令別出身学校種別の比率

(47. 4. 1 現在の満年令)

年令 出身校種別	性別	18歳(%)	19歳(%)	20歳(%)	21歳以上 (%)	計
成城学園高校	男	52(46.4)	10(7.4)	0	0	62(19.6)
	女	29(9.1)	4(2.8)	0		33(6.9)
私立高校	男	16(14.3)	30(22.2)	10(20.0)	3(15.8)	59(18.7)
	女	82(25.7)	78(53.8)	5(38.5)		165(34.6)
公立高校	男	44(39.3)	95(70.1)	40(80.0)	16(84.2)	195(61.7)
	女	208(65.2)	63(43.4)	8(61.5)		279(58.5)
計	男	112(35.4)	135(42.7)	50(15.8)	19(6.0)	316
	女	319(66.9)	145(130.4)	13(2.7)		477

体力診断テスト結果の比較検討

り優れており、現役と一浪ではそれ程の差異は認められぬが、現役と二浪では明らかに差が認められる。

また一年間の学生生活の内で、浪人は減退していた体力を取り戻す傾向が認められた。

(6) 入学時の体力と一年間の体育活動を含む学生生活の後の体力では極めて大きな差異を生じ、大きな効果が認められる。ただ瞬発力のようにあまり顕著でないものもあった。

(7) 垂直跳では測定器を使っても、C・J法でもジャンプの方法に変わりがなく、差が生じたのはタッチ板の掛け方にあったと思われる。

(8) 四十七年度購入の握力計は信頼性がなかった。

以上のことを若干論議してみると、(1)では四十七年度が極めて優れていたのであるが、別表Ⅱにも示される如く、本学では浪人の入学生が多いことも考えて、四十七年度の体力が優れていると言うことは、四十七年度入学者の体力が優れていたと言える。だがこれ迄、開講後第一週目に測定を実施していたのが、四十七年度は第四週目であったことを考慮すると後者による影

響が大であったと思われる。これは開講時の体育指導の在り方を再確認すると共に、週に一度の体育実技ではあっても、改めてその責の大なることを認めざるを得ない。個々には、筋力、筋持久力共に増強の傾向を示すが、より高い筋力増強効果を期待することは出来ない。「もし正課体育がその時間内で増強を期さねばならぬとしたら、トレーニング法を授業時に取入れることも意味あることである」、とも言われているが、一年間の伸び率が示すように本学では、その効果が大きかったと認める。授業が単にスポーツの興味性や技術の追求のみでなく、スポーツ活動を通して少しでも、体力のことが考慮されていると言ったら過言であろうか。

(2)ではいかなる体力の持ち主が、どの種目を選択したかを検討したのであるが、一般的に、外面的に運動が強度であろうと思われる種目は、日頃運動を続けている者、特に持久力の高い者が選択しており、比較的安易であると思われる種目は持久力の劣った者が選んでいるが、これに関しては体力だけの問題ではなく、性格等の心理的面が多いようである。

(4)に関しては私学の自由奔放的教育方針が、スポーツの興味性、技術追求だけの体育を強調させているような傾向が伺える。

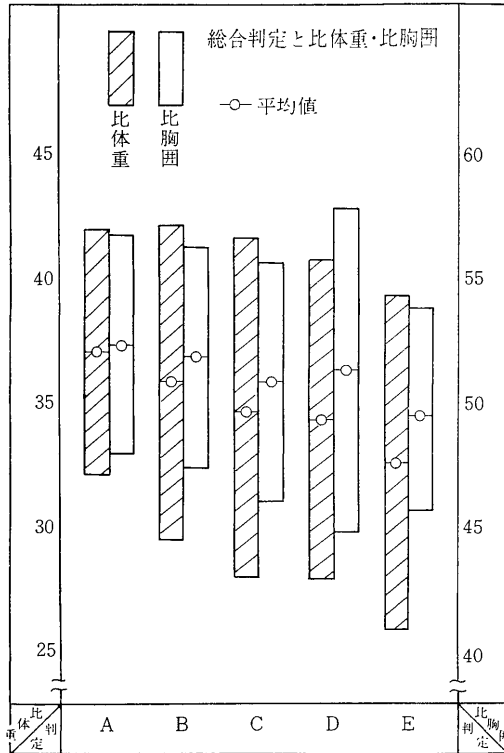
現役と浪人では別表Ⅱ、出身校種別の結果も考え合せると単に浪人が劣るという結論は得られない。つまり浪人は公立出身者が占め、現役は成城学園高出身、私立高出身が占める割合が大きいからである。

また現役、浪人を問わず新入生の体力は、大学受験の影響を著しく受けていることは衆知の事実であるが一年後の結果をみると、かなりの伸展をみせ、高い潜在能力を有していることが判る。

このことから本学の高年層の体力が低年層に比して良い結果を示しているのは首肯出来よう。

(46年度1年生男子)

別図 I



かくの如く体力を規定する様々の要因のうち、主に前段階での訓練、環境、年令等から結果を得たのであるが、これ等と大きな関係を示す体格については別図 I が示している。

別図 I は体格の充実度と体力テストの総合判定の関係であるが、よい判定を得るには、体格の充実度が高くなければならない。

高いがいわゆるスマートな充実度の劣る者が多い。したがって低い判定、つまり体力的に劣った者が多いことになろう。それは D 段階の比較的充実度の高い平均値と広域な充実度に及んでいることが示している。

以上我々は本学学生の体力の諸相の実態を一応かくの如くとらえることが出来た。これ等の結果を少しでも今後の体育指導に役立てたいと思う。

参考文献

- (1) 日本人の体力標準値 東京都立大学身体適性学研究室編
- (2) 本学体育実技履修者の体力の比較的研究 成城大学経済学部創立二十周年記念論文集
岩原信九郎 数育と心理のための統計学 日本文化科学社
- (3) 岩原信九郎 新教育統計法 日本文化科学社
- (4) 体育学研究 Vol. 6, No. 1, pp. 32, No. 2, pp. 125.
- (5) 体育学紀要 No. 6, pp. 15. 東京大学教養学部体育研究室
体育科教育 第二十一巻 Vol. 1, pp. 17.
- (6)
- (7)