

本学学生の体力測定結果の一考察

—第3報—

横内靖典 明石正和
 齊藤保夫 畠山栄子
 武藤幸政 永都久典

緒 論

本研究は、本学の保健体育科目の目的でもある体育の生活化、すなわち日常生活の中に体育活動を定着させ、健康・体力の増進並びにその維持を計るとともに、健康観、体育観を確立し、規則正しく有意義な楽しい充実した日常生活を創り出すための資料を得ることを目的としている。このため学生に体力測定を実施し、学生の体力実態を捉え、よりよい健康と体育の指導を行うための方策を立て、課題解決を計ろうとするものである。

過去に第一報^{註1)}、第二報^{註2)}を報告しているが、今回は、本学学生の体力測定の結果から、昭和52年度前期(1977年度)より昭和55年度前期(1980年度)までのデータに基づいて、体力の動向を捉え、今後の健康や体育指導における、体力づくりのプログラムの基礎とするものである。

また今回は、その年度に体力測定を受けた者のすべてのデータについて処理を行ったものであり、ほぼ全学生の体力の実体が、把握できるものといえる。

研究方法

1. 研究対象及び体力測定の実条件

(1) 対象者 本学学生で総数 18,063名である。内訳は、表 1-1 及び表 1-2 の通りである(詳細は表 1 参照のこと)。

表1 対象学生数一覧

E 経済学科 B 経営学科 M 数学科 C 化学科 P 薬学部

性別	年度	年度生	回数	学期	学科	年 令							性別	年度	年度生	回数	学期	学科	年 令						
						18	19	20	21	22	23	計							18	19	20	21	22	23	計
男	76	3	前	E	346	59	11	4	0	420	76	3	前	E	10	0	0	0	0	10					
				B	434	49	6	0	1	490				B	4	0	0	0	0	4					
				M	20	2	0	0	0	22				M	10	2	0	0	0	12					
				C	20	1	0	0	0	21				C	1	0	0	0	0	1					
				P	38	19	16	4	1	78				P	52	25	3	1	0	81					
			858	130	33	8	2	1,931		77	27	3	1	0	108										
		4	後	E	149	231	22	4	1	407	76	4	後	E	3	4	0	0	0	7					
				B	134	253	18	1	0	406				B	0	2	0	0	0	2					
				M	15	23	3	4	0	45				M	6	15	0	0	0	21					
				C	14	17	1	1	0	33				C	0	1	0	0	0	1					
				P	11	19	13	7	2	52				P	19	37	13	4	3	76					
			323	543	57	17	3	943		28	59	13	4	3	107										
	52	1	前	E	386	48	12	3	0	450	52	1	前	E	8	2	1	0	0	11					
				B	348	42	9	0	0	399				B	2	1	0	0	0	3					
				M	45	7	2	1	0	55				M	1	0	0	0	0	1					
				C	27	5	2	0	0	35				C	1	0	0	0	0	1					
				P	69	34	10	3	0	117				P	73	46	2	2	0	123					
			875	136	35	7	0	3 3	1,056		85	49	3	2	0	139									
		2	後	E	188	349	23	9	2	1	572	52	2	後	E	0	11	0	1	0	12				
				B	106	174	14	0	1	0	295				B	1	6	1	0	0	8				
				M	20	36	5	3	1	2	67				M	8	15	3	0	0	26				
				C	23	26	7	1	0	1	58				C	3	5	2	0	0	10				
				P	10	37	17	8	1	1	74				P	17	37	12	1	1	68				
			147	622	66	21	5	5	1,066		29	74	18	2	1	124									
77	3	前	E	486	53	9	2	1	551	77	3	前	E	8	2	1	0	0	11						
			B	443	92	9	1	2	547				B	5	1	0	0	0	6						
			M	45	11	2	1	0	59				M	21	6	1	0	0	28						
			C	39	4	4	0	2	49				C	6	1	0	0	0	7						
			P	60	35	5	4	1	105				P	61	37	1	0	0	99						
		1,073	195	29	8	6	1,066		101	47	3	0	0	151											
	4	後	E	160	278	25	9	3	475	77	4	後	E	0	4	0	1	0	5						
			B	126	267	16	4	2	415				B	1	4	1	0	0	6						
			M	18	32	5	2	0	57				M	9	12	3	0	0	24						
			C	14	16	2	2	1	35				C	2	5	1	0	0	8						
			P	14	35	15	7	2	73				P	20	41	20	2	0	83						
		332	628	63	24	8	1,055		32	66	25	3	0	126											
53	1	前	E	532	91	16	3	0	642	53	1	前	E	1	0	0	0	0	1						
			B	486	73	10	1	1	572				B	12	2	0	0	0	15						
			M	42	9	12	2	0	66				M	22	1	0	0	0	23						
			C	59	11	4	0	0	74				C	14	5	0	0	0	19						
			P	53	41	14	3	1	112				P	68	37	2	0	0	108						
		1,172	225	56	9	2	2	1,466		117	45	2	0	0	166										
	2	後	E	172	309	48	2	2	0	533	78	2	後	E	1	1	0	0	0	2					
			B	150	295	31	3	1	1	481				B	3	7	1	0	0	11					
			M	15	29	8	4	0	1	57				M	4	16	1	0	0	21					
			C	26	35	8	3	0	0	72				C	4	9	2	0	0	15					
			P	15	51	29	10	1	1	107				P	22	52	17	3	0	95					
		378	719	124	22	4	3	1,250		34	85	21	3	0	144										

年度は昭和を、年度生は西暦の下2桁を使用。

性別	年度	年度生回数	学期	学科	年 令						計	性別	年度	年度生回数	学期	学科	年 令						計	
					18	19	20	21	22	23							18	19	20	21	22	23		
男	54	78	3	前	E		483	85	15	2	1	586	54	78	3	前	E		5	1	0	0	0	6
					B		481	65	9	1	2	558					B		8	0	0	0	1	9
					M		41	13	8	2	1	65					M		18	1	0	0	0	19
					C		50	9	3	0	0	62					C		11	4	0	0	0	15
					P		51	35	9	3	1	99					P		71	40	5	0	1	117
					計		1,106	207	44	8	5	1,370					計		113	46	5	0	2	166
		79	4	後	E		185	310	48	6	3	552		79	4	後	E		2	4	0	0	0	6
					B		143	293	32	3	1	472					B		1	6	0	0	1	8
					M		16	26	4	5	2	53					M		6	14	1	0	0	21
					C		19	31	7	2	0	59					C		5	10	3	0	0	18
					P		12	48	27	11	1	99					P		28	59	22	3	1	113
					計		375	708	118	27	7	1,235					計		42	93	26	3	2	166
	80	1	前	E	391	78	17	3	0	1	490	80	1	前	E	8	3	1	0	0	0	12		
				B	316	85	17	4	0	1	423				B	4	2	0	0	0	6			
				M	51	22	6	0	1	0	80				M	21	5	0	0	0	26			
				C	36	15	2	1	0	1	55				C	6	4	0	0	0	10			
				P	46	25	24	4	1	1	101				P	70	53	5	2	0	130			
				計	840	225	66	12	2	4	1,149				計	109	67	6	2	0	0	184		
	79	2	後	E	128	242	49	12	2	0	433	79	2	後	E	5	8	1	1	0	0	15		
				B	97	223	50	9	0	0	379				B	0	3	2	0	0	5			
				M	17	40	14	3	0	1	75				M	10	11	2	0	0	23			
				C	6	24	8	2	0	0	40				C	1	6	2	0	0	9			
				P	22	29	30	16	2	1	100				P	18	70	37	2	1	128			
				計	270	558	151	42	4	2	1,027				計	34	98	44	3	1	0	180		
55	80	1	前	E		374	63	23	2	0	462	55	80	1	前	E		6	3	1	0	0	10	
				B		244	60	9	1	0	314					B		4	3	0	0	0	7	
				M		37	14	3	1	1	56					M		18	2	0	0	0	20	
				C		12	5	0	1	0	18					C		3	3	0	0	0	6	
				P		47	27	19	5	2	100					P		46	41	15	2	105		
				計		714	169	54	10	3	950					計		77	52	16	2	1	148	
	80	1	前	E	411	74	18	5	0	0	508		80	1	前	E	13	3	0	0	0	0	16	
				B	322	44	15	2	1	0	384					B	11	0	0	0	0	11		
				M	37	9	1	1	0	0	48					M	9	3	0	0	0	12		
				C	47	13	5	0	1	0	66					C	12	2	1	0	0	15		
				P	50	27	10	0	4	2	93					P	55	31	6	0	0	92		
				計	867	167	49	8	6	2	1,099					計	100	39	7	0	0	0	146	
16,008										2,055														

表 1-1 学部別対象者数

	経済学部	理学部	薬学部	合計
男子	13,216	1,482	1,310	16,008
女子	225	412	1,418	2,055
合計	13,441	1,894	2,728	18,063

表 1-2 年齢別対象者数

年齢	性別		
	男子	女子	合計
18	4,749	508	5,257
19	7,433	927	8,360
20	3,127	491	3,618
21	519	103	622
22	125	11	66
23	55	11	66
合計	16,008	2,055	18,063

(2) 測定期間 本学の体育実技授業時に年間2回の測定を実施した。第1回目は、4月の授業開始から第2週目の授業時、第2回目は、12月の第1週目の授業時である。これを2年間にわたって測定した。

(3) 測定項目 文部省の体力診断テスト実施方法の項目より、つぎの種目を実施した。種目の実施要領は下記のとおりである。

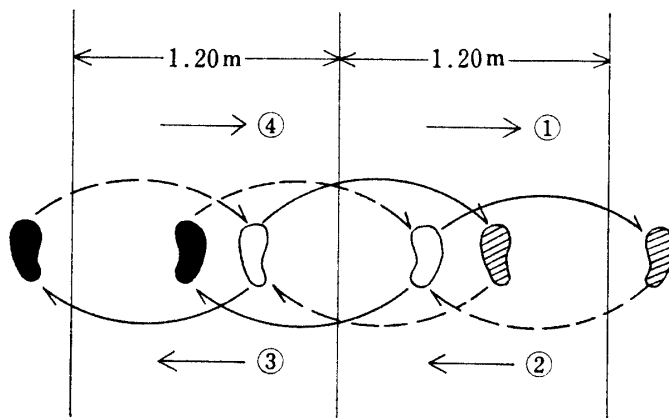


図1 反復横とびの測定

A. 反復横とび^{註3)} 床面に図1^{1),2)}のように3本の平行線を引く。中央線をまたいで立ち、「はじめ」の合図で右側の線をまたぐように横とびし、つぎに中央線にもどり、さらに左の線をまたぎ、また中央線にもどる。このようなサイド・ステップを20秒間に可能な限り速く繰り返し、またぐ線の数を計る敏捷性(speed系)のテストである。

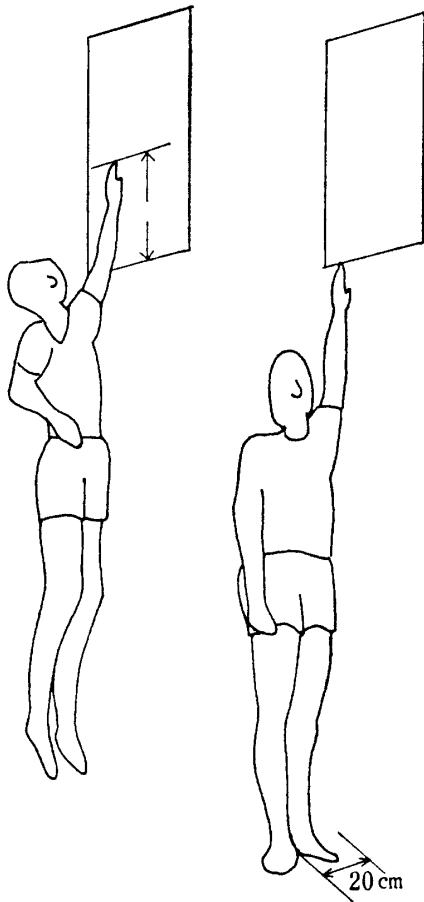


図2 垂直跳びの測定

B. 垂直跳び^{註4)} 床面に、測定器と平行に壁面より 20cm 離れて1本の直線を引く、つぎに、壁側の手の指先に白粉をつけ図2³⁾のように両足をそろえて横向きに立ち腕を上には伸ばし、測定器の最下端を押し上げ、腕が伸びきった位置で止める。その位置を0として、助走や小さなステップをしないように上方にとび上がって測定器の壁面を指先で触れる。瞬発力 (speed 系・power 系の複合) のテストである。

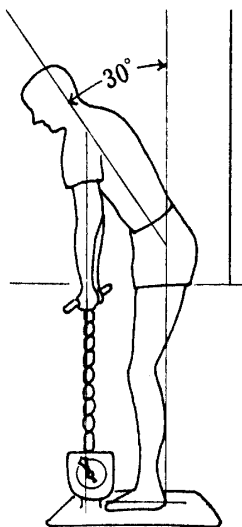


図3 背筋力の測定

C. 背筋力^{註5)} 被検者は背を伸ばし、上体を図3⁴⁾のごとく30度前方に傾け、正しい姿勢をとり、クサリの調節をする、脚を伸ばしたままで、背筋の力で徐々に引張る。腰・背部の筋群の、背柱を後屈させる収縮力の強さを計る背力 (power 系) のテストである。

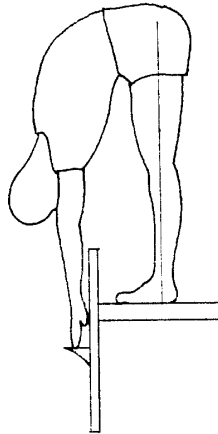


図4 立位体前屈の測定²⁾

D. 立位体前屈^{註6)}立位の姿勢で台上に立ち、両手をつけ、爪先は約5 cm開き、台の端に足先をそろえる。両手をそろえ、指先を伸びばして「つきあて具」に触れながら徐々に上体を前屈する。このとき、膝を曲げないように、頭は腕の間に入れるようにする。記録は立っている台上を0とし、下をプラス、上をマイナスとする。(柔軟性系のテストである。)

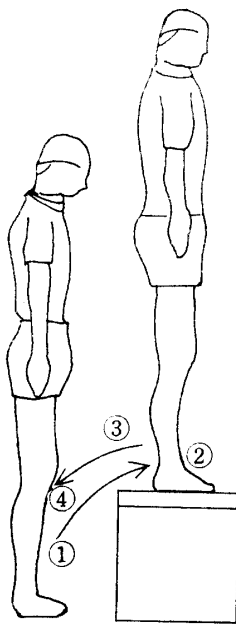


図5 踏台昇降運動の測定

E. 踏台昇降運動^{註7)} 図5⁶⁾のように、1秒で昇り、1秒で降りるテンポで、3分間昇降を繰り返す。運動後すぐに座位の姿勢になり、休息する。運動後1～1分30秒、2～2分30秒、3～3分30秒と3回脈拍を測定する。テスト点はつぎの公式によって求める。

$$\text{得点} = \frac{180 \text{ (秒)}}{(3 \text{ 回の脈拍数の合計}) \times 2} \times 100$$

台の高さの条件は、男子40cm、女子35cmである。この測定は心拍数の応答状態を調べて心臓機能を判定しようとするもので、全身持久性(endurance系)のテストである。

(4) 測定場所；城西大学体育館。

(5) 測定器具；垂直跳測定器（ヴァーティカル・ジャンプメーターT.K.K.製），背筋力計（T.K.K.製），立位体前屈測定器（T.K.K.製），踏台昇降台（文部省体力診断テスト規格に合ったもの），リズムボックス（テンポ測定器T.K.K.製）を使用。

表2 性・年度・年度生・期・回数・測定項目別集計一覧
(標本数、平均値、最小値、最大値、標準偏差、合計)

S・S 反復横とび S・J 垂直跳 B・S 背筋力 S・F 立位体前屈 S・T 踏台昇降運動

性別	年度	年度生	期	回数	SAMPLE					MEAN					MIN						
					S・S	S・J	B・S	S・F	S・T	S・S	S・J	B・S	S・F	S・T	S・S	S・J	B・S	S・F	S・T		
男	52	76	前	3	996	1010	1008	1031	1011	43.78	61.68	120.03	12.42	56.25	30.0	33.0	39.0	0.0	37.98		
			後	4	924	930	870	952	940	42.36	66.35	112.49	12.16	54.93	30.0	29.0	32.0	-10.0	36.74		
		77	前	1	1026	1051	1047	1056	1050	43.30	62.72	118.32	12.37	55.92	30.0	30.0	56.0	-6.5	34.35		
			後	2	1026	1064	1010	1066	1066	41.55	61.20	107.58	12.79	56.71	30.0	30.0	31.0	-7.0	37.04		
	53	77	前	3	1282	1306	1304	1311	1303	43.81	58.95	121.75	12.43	55.11	30.0	20.0	50.0	-10.0	38.14		
			後	4	1032	1053	1056	1058	1053	41.92	58.39	131.97	12.23	56.98	30.0	25.0	60.0	-7.0	35.86		
		78	前	1	1424	1463	1461	1466	1457	43.75	56.82	117.57	12.84	55.02	30.0	28.0	40.0	-5.0	37.82		
			後	2	1210	1247	1246	1250	1247	42.50	57.21	130.91	12.99	56.97	30.0	25.0	40.0	-5.2	35.86		
	子	54	78	前	3	1361	1366	1363	1370	1362	43.42	57.82	121.68	12.53	55.87	30.0	20.0	54.0	-3.0	33.71	
				後	4	1212	1235	1234	1237	1230	43.41	58.96	122.83	12.45	56.46	30.0	30.0	60.0	-10.0	35.86	
		79	前	1	1138	1141	1145	1149	1142	43.33	57.97	121.31	12.58	55.60	30.0	25.0	40.0	-10.0	33.46		
			後	2	999	1026	1023	1029	1024	43.90	61.34	121.39	12.88	56.49	30.0	34.0	38.0	-5.0	35.02		
		55	79	前	3	896	909	772	951	920	43.72	62.09	124.25	12.37	55.41	30.0	29.0	60.0	-8.5	34.88	
			80	前	1	1030	1040	897	1097	1066	42.93	59.73	125.07	111.64	54.30	30.0	30.0	49.0	-10.0	37.66	
		女	52	76	前	3	103	108	107	108	107	39.77	44.09	78.43	15.60	51.13	30.0	30.0	35.0	0.0	38.14
					後	4	107	107	103	107	107	39.30	42.28	63.67	15.91	52.07	30.0	30.0	32.0	1.0	40.18
77	前			1	138	139	138	139	137	38.66	41.78	74.70	14.79	50.98	30.0	27.0	35.0	1.2	38.14		
	後			2	119	124	112	124	123	37.93	41.39	66.58	14.62	51.89	30.0	26.0	30.4	0.6	37.66		
53	77		前	3	146	151	151	151	150	40.17	41.42	69.83	15.95	50.64	30.0	26.0	39.0	5.0	35.71		
			後	4	120	124	124	126	122	38.58	39.88	75.61	15.62	52.16	30.0	24.0	45.0	0.0	36.44		
	78		前	1	162	165	163	166	163	40.25	42.30	68.49	16.00	51.08	30.0	21.0	31.0	0.0	36.74		
			後	2	140	142	142	144	137	39.09	41.38	78.75	15.91	52.25	30.0	30.0	37.0	0.0	37.04		
子	54		78	前	3	164	165	164	166	163	40.41	40.86	80.05	14.54	53.22	30.0	29.0	32.0	-10.0	36.89	
				後	4	156	158	152	166	155	40.13	42.82	74.20	14.87	53.43	32.0	27.0	34.0	0.0	39.30	
	79		前	1	183	184	183	184	184	40.66	40.02	77.08	15.67	51.41	30.0	28.0	31.0	1.5	39.30		
			後	2	175	182	181	182	181	40.89	42.97	75.97	16.03	52.35	31.0	30.0	33.0	-2.0	39.65		
	55		79	前	3	133	134	63	136	134	39.77	42.99	74.24	14.66	52.05	31.0	29.0	38.0	0.0	38.63	
			80	前	1	143	142	78	146	141	39.36	41.77	80.14	15.38	49.97	30.0	30.0	35.0	-6.5	35.71	

MAX					STANDARD DEVIATION					TOTAL				
S·S	B·J	B·S	S·F	S·T	S·S	B·J	B·S	S·F	S·T	S·S	S·J	B·S	S·F	S·T
55.0	84.0	212.0	30.0	107.14	4,059	7,524	22,659	5,860	8,599	43608	62300	120987.66	12812.27	56864.64
55.0	81.0	205.0	26.0	101.12	4,046	7,090	24,845	5,089	8,125	39139	56122	97868.86	11459.13	51635.61
55.0	90.0	207.0	31.2	140.63	4,155	7,284	22,369	5,815	9,779	44425	65915	123880.19	13059.01	58721.69
55.0	83.0	245.0	29.0	111.11	4,150	7,073	25,974	5,497	9,140	42628	65121	108652.95	13632.84	60447.64
55.0	85.0	240.0	33.0	115.39	4,260	8,169	21,599	5,492	8,245	56169	76984	158758.07	16301.17	71802.53
54.0	86.0	204.0	28.5	111.11	3,852	7,805	21,791	5,308	9,091	43257	61483	139358.84	12938.36	60004.84
55.0	91.0	200.0	29.0	98.90	4,405	8,027	22,162	5,101	8,252	62295	83138	171165.68	18816.99	80170.81
55.0	90.0	245.0	28.5	95.75	4,113	8,058	21,703	4,938	8,898	51428	71343	163112.84	16242.42	71044.56
55.0	89.0	210.0	27.5	111.11	4,198	7,830	21,959	5,147	8,543	59092	78985	165849.17	17168.56	76116.18
55.0	86.0	210.0	30.0	104.65	3,846	7,224	23,184	5,034	8,367	53214	72812	151566.98	15403.80	69443.08
55.0	85.0	220.0	31.0	118.42	4,448	7,913	22,851	5,332	8,975	49311	66147	138898.42	14452.13	63494.72
55.0	85.0	195.0	38.0	105.88	4,319	7,256	23,863	5,473	8,418	43858	62930	124183.31	13256.58	57844.73
55.0	86.0	200.0	31.5	97.83	4,080	7,122	23,999	5,956	8,855	39172	56443	95920.50	11764.58	50977.78
55.0	86.0	223.0	28.5	109.76	3,994	7,384	25,847	5,787	8,808	41216	62124	112184.46	12766.70	57886.89
50.0	57.0	108.0	27.0	76.92	3,543	5,419	13,920	5,686	6,971	44096	4762	8391,889	1684,483	5471,335
53.0	52.0	110.0	31.0	94.74	4,114	5,104	19,427	4,522	7,047	44205	4524	6557,979	1701,887	5571,72
49.0	57.0	118.0	28.0	73.17	3,135	6,415	15,300	5,452	6,431	55335	5807	10308.45	2056.48	6984.82
37.0	54.0	116.0	29.0	78.95	3,165	5,652	16,585	6,195	6,620	4514	5132	7457.06	1812.78	6382.07
49.0	53.0	112.0	28.0	73.17	3,522	5,703	14,057	4,787	6,868	5865	6254	10544.80	2408.47	7596.31
47.0	60.0	133.0	26.0	75.00	3,100	6,291	16,846	5,257	6,258	4629	4945	9375,936	1967,683	6362.91
51.0	54.0	115.0	29.0	81.08	3,624	6,361	13,884	4,882	6,679	6520	6979	11163,868	2655.57	8325.99
49.0	58.0	163.0	30.0	75.63	3,557	5,631	16,914	5,245	6,309	5472	5876	11182.15	2291.58	7158.22
51.0	75.0	170.0	27.5	87.38	3,652	7,196	18,411	5,625	7,645	6628	6742	13127.54	2413.37	8674.29
48.0	85.0	135.0	29.8	78.26	3,188	6,495	17,625	5,867	6,759	6260	6765	11278.67	2468.37	8282.11
55.0	56.0	134.0	32.0	77.59	3,949	5,745	17,687	5,035	6,608	7440	7364	14105,089	2883.57	9460.01
50.0	70.0	135.0	28.2	90.00	3,469	6,205	20,035	4,612	7,348	7156	7820	13750.00	2916.97	9475.63
48.0	65.0	115.0	28.0	78.95	3,646	5,524	19,958	4,941	6,542	5290	5760	4676.99	1993.98	6974.98
47.0	53.0	134.0	26.0	76.27	2,835	5,075	29,971	5,997	6,883	5628	5931	6250.98	2245.58	7046.42

2. 測定結果の分類及び集計の方法

(1) 分類項目

- A. 年度別分類；昭和52年，53年，54年，55年。
- B. 期分類；前期，後期。
- C. 回数分類；1年次（1回目，2回目），2年次（3回目，4回目）
- D. 学年度生分類；昭和51年度生，52年度生，53年度生，54年度生，55年度生。
- E. 学部分類；経済学部，理学部，薬学部。
- F. 性別分類；男子，女子。
- G. 年令別分類；18才，19才，20才，21才，22才，23才以上（年令区分を一定にするため，1・3回目の測定は，4月2日現在，2・4回目の測定は，12月1日現在の満年令とした）。
- H. 測定項目別分類；反復横とび，垂直跳び，背筋力，立位体前屈，踏台昇降運動。

(2) 集計について

集計は，上記分類コードのすべてについて整ったデータを使用した。分類不備等のデータのうちでも修正が可能なものについては，修正を行い，コンピュータ集計にて処理した。測定データについては，最大値，最小値を定めて，異常と思われるデータについては，計算から除外した。集計は，性別に区分し，学科別，年令別に測定値を計算することを最小単位とし，その結果の集合を年度の各期（例えば昭和52年度前期）ごとにまとめ，今回の原簿とした。以上の手続きをもとに

A. 原簿の作成。

- ア. 平均値の全体の比較。
 - イ. 学部間の比較。
 - ウ. 文部省体力診断テストの種目別判定表と本学の体力測定の比較を行なった。
- なお，コンピュータは，富士通 FACOM-M-150 F（城西大学設置）を使用した。

結果と考察

1. 原簿について（表2参照のこと）

標本数について，測定項目によって多少の異りがあるのは，集計の条件によって除外されたデータがあることを示している。

つぎに平均値については，平均値の差が著しく大きいとはいえないが，年度によってかなりの差がみとめられる。表3は，その平均値の最大，最小の平均をプロットしたものである。表3より平均値を性別で捉えてみると，男子は，立位体前屈を除いてすべての測定種目において女子より優位であること。特に立位体前屈では，女子は年令の高い者の方が弱干優位である傾向がみら

れる。

つぎに最大値，最小値についてみると，標本数での指摘のとおり，反復横とびが男子において，最大，最小の範囲をかなり狭く取ったため，はみでたデータが出ている結果，最大値も最小値も同じ値を示している。また標準偏差は，妥当と思われる。

表3 最大・最小・平均（表2の平均値より抜粋）

性別	測定項目		反復横とび	垂直跳	背筋力	立位体前屈	踏台昇降運動
	平均値						
男	最	小	41.55	56.83	107.58	11.64	54.30
	最	大	43.91	62.72	131.97	12.99	56.98
	平	均	43.19	59.46	121.30	12.49	55.85
女	最	小	37.93	39.88	63.67	14.54	49.97
	最	大	40.89	44.09	80.14	16.03	53.43
	平	均	39.74	41.81	74.25	15.40	51.78

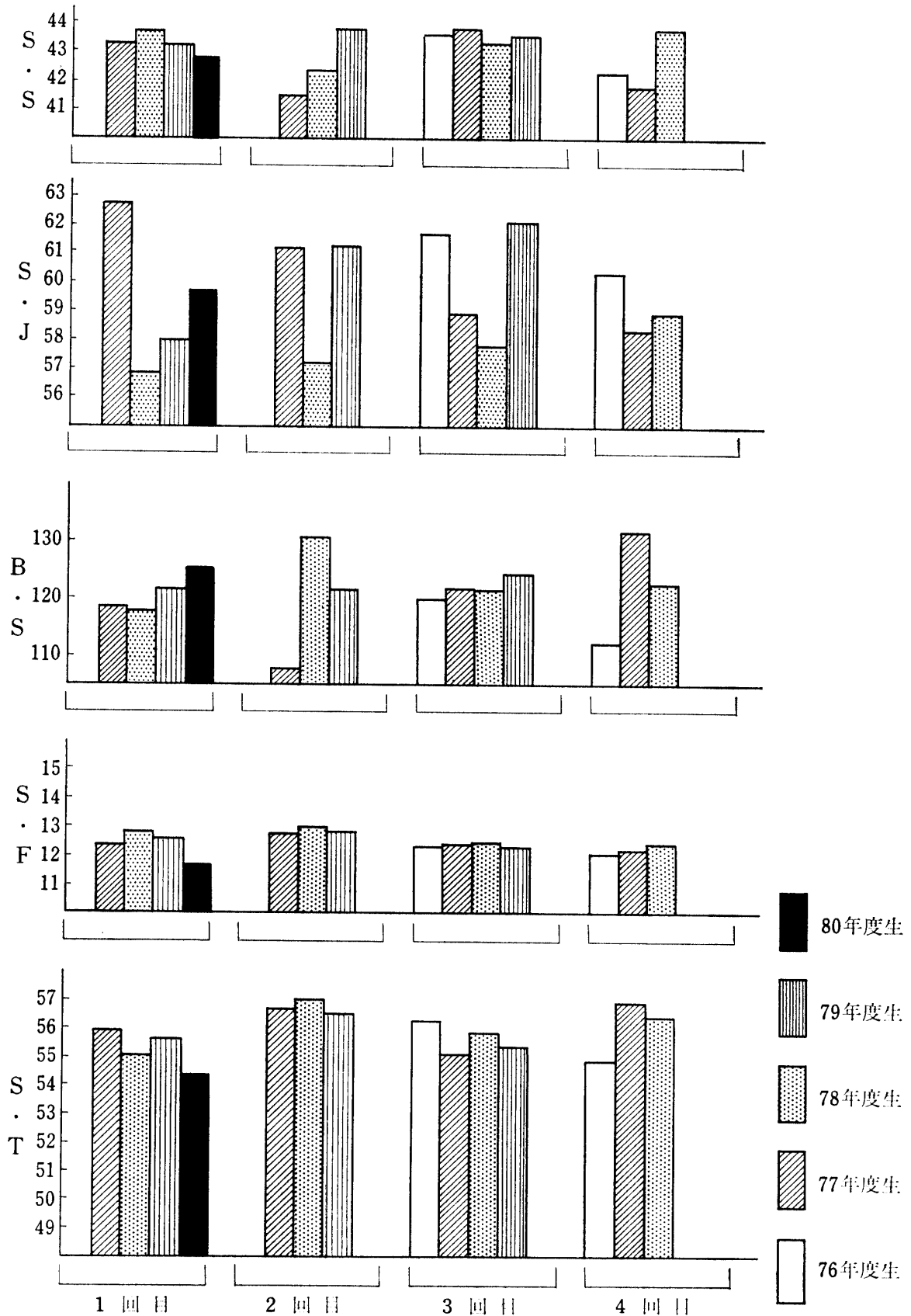
2. 年度生別，回数別の実測値によるプロット

つぎに各年度毎の比較，回数との比較を行うため，図6を作成した。特に回数を捉えられるようプロットしたが，回数による一定の変化があるのではないかと考えたが，年度によって様々に変化しており，一定のルールは見出せなかった。

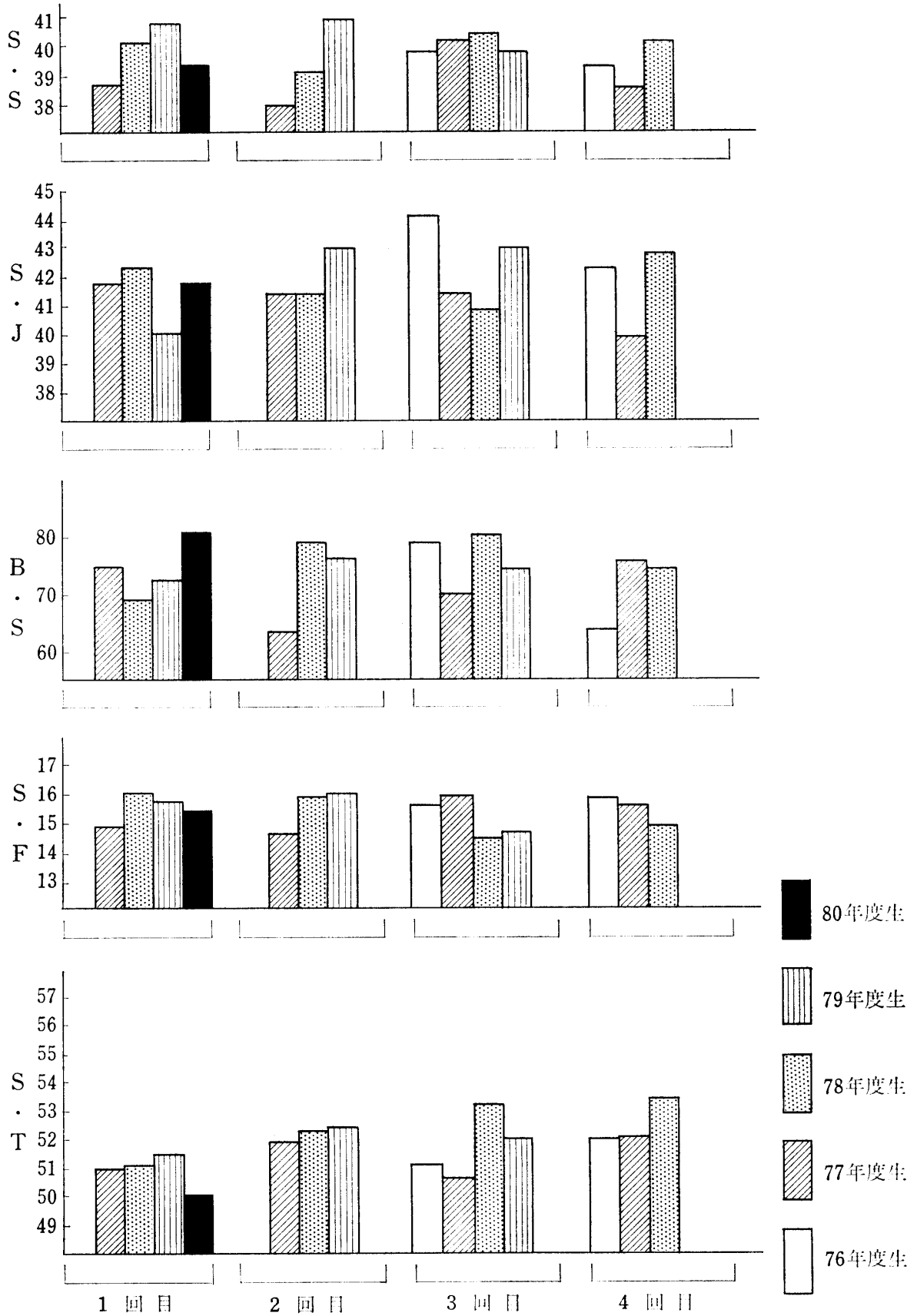
つぎに図7では，さらに年齢別にプロットしたものである。ここでも全体として捉えた場合，特に一定のルールにそって変化しているものは見出せなかった。個々の年度の回数別の変化についても，データ量の少ない年齢に多少の範囲を越える傾向があるが，そこにルールがあるようには見えない。但し全体からみると，同年度生では，年齢が高い者ほど，低いレベルになる傾向が多少あるように思われる。

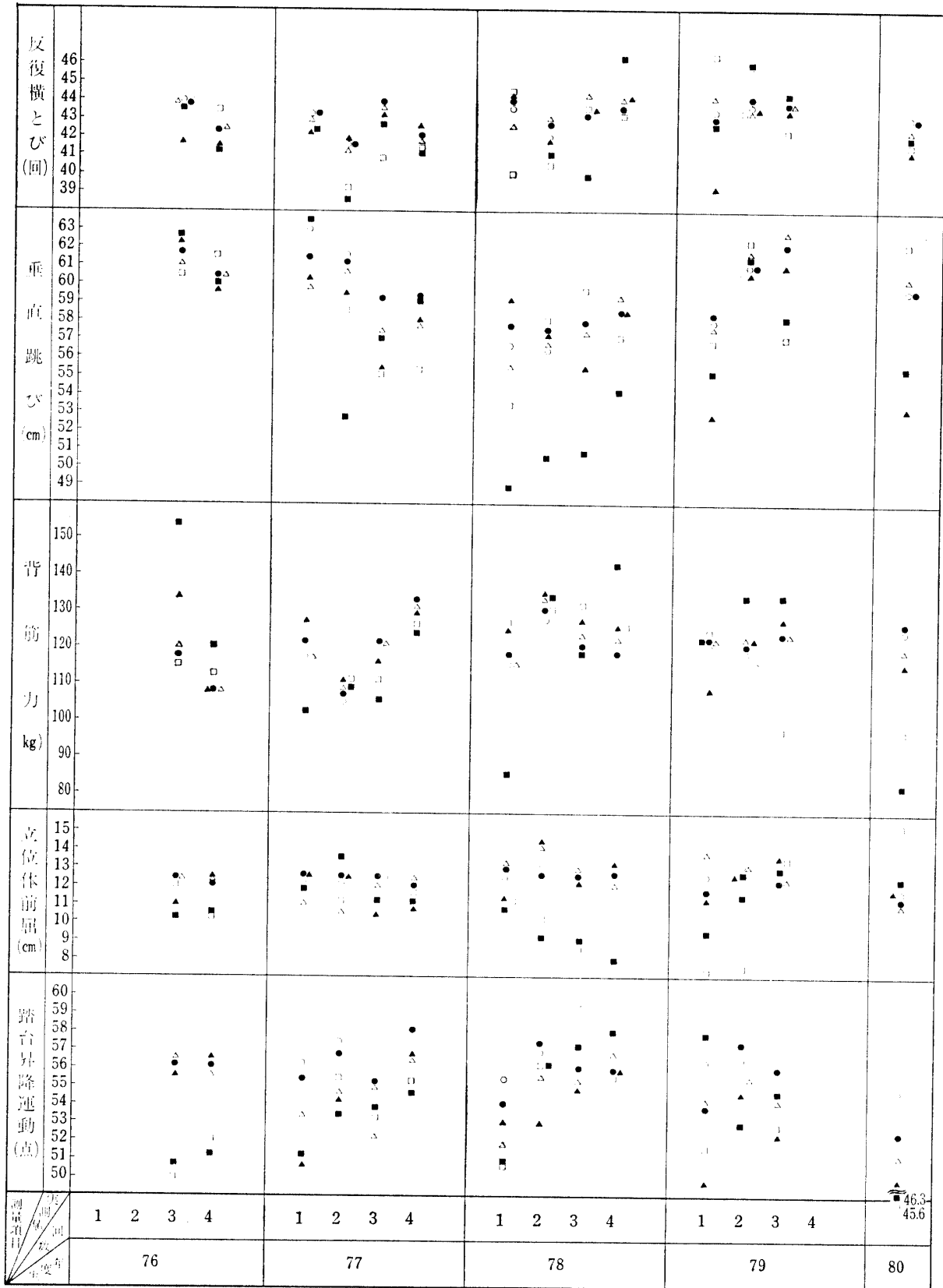
男子

図6 実測値による年度



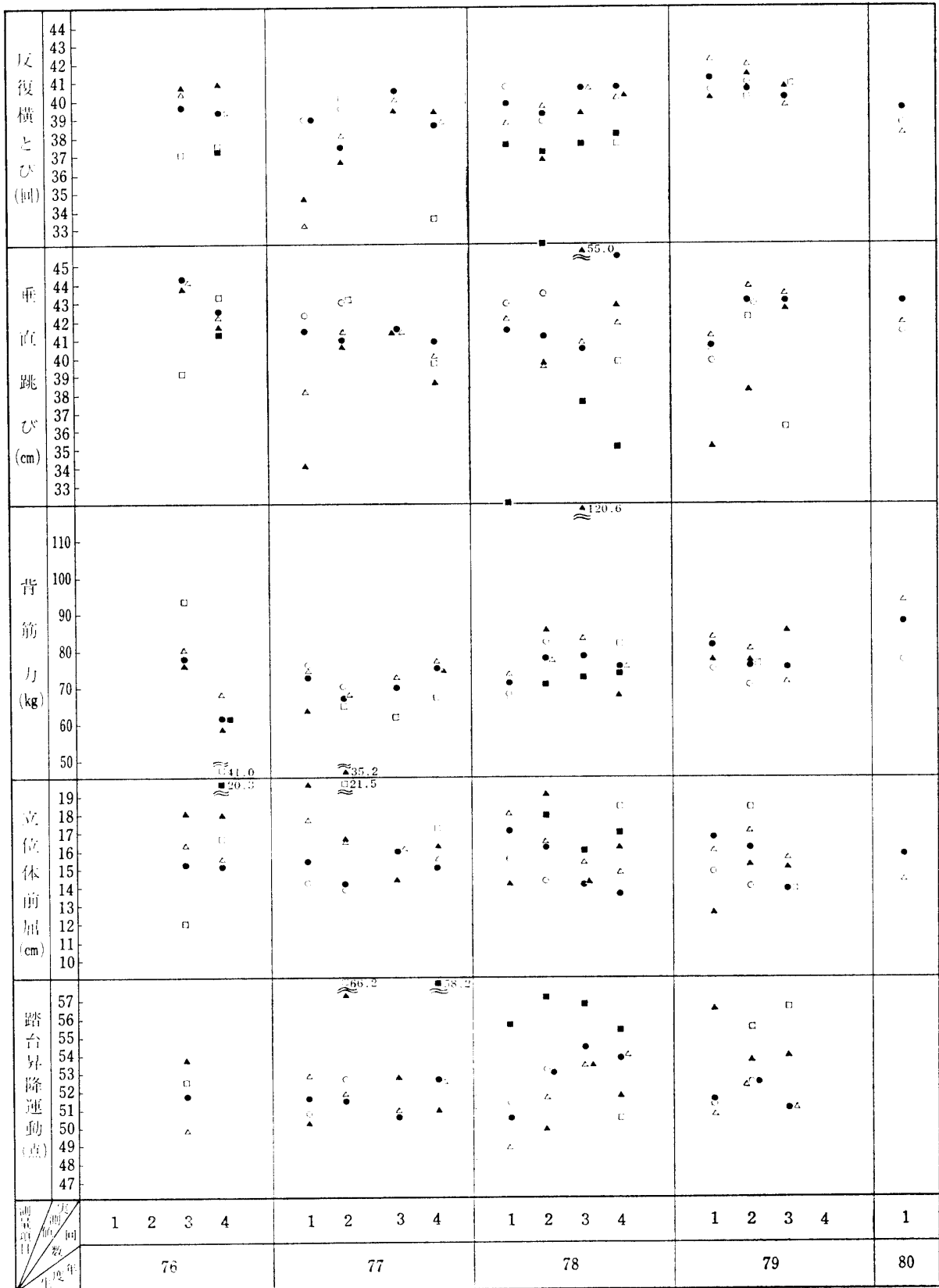
年度生は、西暦の下2桁を使用。





○ 18才, △ 20才, □ 22才, 年度生は、西暦の下2桁を使用。
● 19才, ▲ 21才, ■ 23才以上

図 7-1 実測値による年度生別・回数別の年齢別プロット (男子)



○ 18才, △ 20才, □ 22才
 ● 19才, ▲ 21才, ■ 23才以上

図 7-2 実測値による年度生別・回数別の年齢別プロット (女子)

3. 学部別による特徴

学部別に平均値を比較してその特徴を求めるため、表4を作成した。ここでは特に年令及び年度の推移についての変化が見られるよう配慮した。しかしここでも学部間での大きな異りは認められなかった。強いていえば、反復横とびが、他の学部に比して理学部・薬学部が優位であるのに対し、踏台昇降運動では、経済学部が優位の傾向にあるように見える。さらに踏台昇降運動での特徴的なことは、薬学部・理学部の学生が第1回目の測定（入学直後の測定）の成績が極端に悪く、2回目以降やや上昇している傾向あみられる。

4. 文部省の体力診断テスト種目別判定表との比較（表5参照のこと）

表3による平均値を基準にして比較すると、男子では反復横とびが4点、垂直跳びも4点、背筋力が3点、立位体前屈も3点、踏台昇降運動が2点となっている。また女子では反復横とびが4点、垂直跳びも4点、背筋力が3点、立位体前屈が3点、踏台昇降運動が3点となっている。しかし、得点ではなく、数値と総合した本学の学生の特徴は、男子では、反復横とび、垂直跳びにみられる speed 系種目にややすぐれており、背筋力の power 系種目は、ごく普通であり、立位体前屈の柔軟性にやや欠け、踏台昇降運動における endurance 系種目は、やや劣っている傾向が認められる。女子については、得点については、すべて3点以上となっており、一見良い成績のように見えるが、男子同様、endurance 系においてやっと3点の範囲にはいるといった状況があり、男女とも持久性をつける運動、循環機能を刺激する運動が不足しているように思える。しかし本基準は、成人に対する基準であり、まだ成長期の完成期にある大学生として、3点では全般的に比して、決して良い成績とはいえない。

表 5-1 体力診断テストでの本学の全体の平均値の位置²⁾

項目	性別 段階	男 子					女 子				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
反復横とび		~31	32~35	36~41	42~46	47~	~23	24~29	30~35	36~40	41~
	本学				43.19					39.74	
垂直跳び		~32	33~42	43~53	54~63	64~	~24	25~30	31~37	38~43	44~
	本学				59.46					41.81	
背筋力		~71	72~107	108~143	144~177	178~	~45	46~66	67~88	89~109	110~
	本学			121.30					74.25		
立位体前屈		~4	5~11	12~18	19~24	25~	~5	6~11	12~18	19~23	24~
	本学			12.49					15.40		
踏台昇降運動		~41.8	41.9~56.5	56.6~71.3	71.4~85.9	86.0~	~36.6	36.7~50.8	50.7~64.8	64.9~78.8	78.9~
	本学		55.85						51.78		

表4-1 学部別・回数別・年令別、平均値一覧(男子)

学部	年令		18					19					20					
	年度	回数	SIDE	JUMP	B・W	B・F	STEP	SIDE	JUMP	B・W	B・F	STEP	SIDE	JUMP	B・W	B・F	STEP	
経済学部	76	3						43.8	61.6	118.4	12.5	56.4	43.9	60.8	120.1	12.7	57.3	
		4						42.0	60.2	198.7	12.0	56.3	42.3	60.4	108.9	12.2	55.8	
	77	1	43.2	63.3	116.6	12.3	57.0	43.5	62.6	120.3	13.0	57.7	43.0	58.9	114.5	10.3	54.4	
		2	41.7	61.6	104.7	12.1	57.8	41.7	61.5	107.4	12.6	57.2	41.2	61.1	107.3	11.0	55.6	
		3						43.7	58.9	122.5	12.6	55.7	43.1	57.3	123.5	12.1	56.3	
		4						42.0	59.1	133.1	12.2	58.4	41.7	57.7	132.1	12.5	57.0	
	78	1	43.7	56.7	117.0	12.5	55.9	43.7	57.2	119.6	12.6	55.6	41.6	53.7	112.3	12.2	55.4	
		2	42.1	56.3	128.9	12.9	57.6	42.7	57.2	131.1	12.7	58.1	42.8	55.3	133.0	13.7	56.6	
		3						43.2	58.0	120.0	12.6	56.3	43.8	57.4	121.9	12.9	55.7	
		4						43.7	58.6	119.2	12.8	56.5	43.9	59.0	123.0	12.1	57.2	
	79	1	43.2	57.5	120.3	12.4	56.7	43.0	58.4	123.7	11.7	55.1	43.6	56.7	121.5	12.8	55.2	
		2	43.6	60.6	119.3	12.9	55.9	43.9	60.9	120.3	12.7	58.1	42.7	60.9	121.0	12.3	56.8	
		3						43.6	61.7	123.9	12.1	56.3	43.5	62.8	123.7	12.0	54.6	
	80	1	42.9	59.3	126.9	11.4	55.4	42.9	59.1	133.2	10.4	53.0	41.6	59.9	119.2	11.1	52.8	
	理学部	76	3						44.8	64.0	105.9	12.7	56.4	45.7	67.3	136.7	15.2	57.5
			4						44.0	60.9	109.9	12.5	54.6	43.9	60.2	105.0	13.5	55.9
77		1	43.5	62.4	124.5	14.6	52.0	43.4	59.3	129.0	10.2	49.3	39.7	58.3	114.0	10.6	51.7	
		2	40.8	61.6	117.3	13.5	55.1	40.0	61.2	113.2	14.2	54.2	39.6	57.0	120.8	10.1	53.7	
		3						45.4	61.5	118.6	12.9	52.0	45.3	58.3	113.2	10.7	48.2	
		4						41.9	59.7	134.3	10.9	55.8	42.9	59.9	130.9	13.4	54.6	
78		1	44.4	57.3	117.1	13.6	52.8	45.1	57.9	119.2	15.4	49.0	42.9	55.4	119.8	13.0	49.1	
		2	42.0	58.2	126.7	14.1	54.1	42.8	58.6	136.3	12.6	53.6	42.4	58.4	134.3	14.2	52.8	
		3						43.9	57.6	126.9	11.7	53.8	44.5	55.3	126.5	12.9	53.1	
		4						43.9	57.89	117.3	12.2	53.3	44.6	57.82	132.0	11.9	54.4	
79		1	44.6	60.6	121.3	14.6	53.4	43.5	57.1	122.2	12.3	50.9	44.0	58.6	125.2	16.2	48.5	
		2	43.9	64.4	117.7	15.3	53.8	45.1	63.0	126.9	13.5	53.0	46.6	64.0	134.8	14.0	53.3	
		3						45.9	64.4	127.2	15.2	54.0	46.2	63.3	122.5	12.5	55.7	
80		1	43.4	60.8	115.1	13.8	53.4	42.8	60.5	110.8	14.4	50.7	43.3	58.0	132.8	13.0	48.6	
薬学部		76	3						43.0	62.7	125.0	12.4	53.6	42.8	61.7	122.5	10.8	52.6
			4						45.0	60.9	105.4	11.6	54.6	42.4	59.6	108.6	11.7	54.6
	77	1	42.8	61.4	126.9	11.4	51.8	42.7	59.3	124.2	12.4	51.2	43.5	62.4	128.6	13.2	52.0	
		2	43.7	59.4	107.8	12.4	55.1	42.4	57.4	109.1	11.3	53.3	43.0	62.5	103.9	10.4	53.3	
		3						44.7	61.9	120.3	12.1	51.7	45.3	59.3	118.3	12.3	52.6	
		4						43.0	66.2	130.5	11.5	52.3	42.8	59.7	129.0	11.2	52.8	
	78	1	43.9	57.5	110.5	13.7	50.4	45.2	60.3	118.6	13.6	50.5	44.2	59.1	121.1	15.1	48.3	
		2	42.4	59.5	130.1	16.3	51.0	43.1	60.8	129.0	13.0	53.3	43.2	60.5	135.5	15.2	54.7	
		3						44.7	59.4	127.3	12.2	54.3	45.6	59.0	134.2	12.9	54.9	
		4						42.3	62.1	126.1	16.5	51.3	45.4	64.7	125.3	12.3	54.6	
	79	1	44.5	60.2	131.1	13.5	54.8	43.3	58.7	119.0	12.8	49.9	45.0	59.1	121.9	14.8	54.2	
		2	44.8	65.2	125.8	12.7	53.8	45.2	63.0	131.7	12.6	54.8	44.2	63.3	121.4	14.5	52.4	
		3						44.2	64.1	142.3	12.6	52.9	42.9	62.3	137.5	13.1	50.7	
	80	1	43.0	63.8	120.6	11.9	49.8	43.1	62.0	104.1	13.1	53.4	43.8	65.1	106.8	11.5	47.6	

SIDE 反復横とび・JUMP 垂直跳・B・W 背筋力・B・F 立位体前屈・STEP 踏台昇降運動

21					22					23					
SIDE	JUMP	B·W	B·F	STEP	SIDE	JUMP	B·W	B·F	STEP	SIDE	JUMP	B·W	B·F	STEP	
44.6	60.4	127.6	11.2	57.3	37.8	57.0	94.9	12.5	51.2	46.0	58.0	153.0	10.5	52.3	
40.7	58.5	103.3	13.0	56.0	43.0	60.4	104.3	7.5	54.7	42.0	58.0	128.5	13.0	44.6	
40.3	56.3	129.3	15.7	53.3						41.0	61.0	70.0	13.8	60.0	
40.6	57.9	99.4	15.6	56.5	38.3	56.0	102.7	12.8	54.5	44.0	52.0	68.0	13.0	69.2	
42.0	52.6	114.0	10.9	52.7	38.3	49.0	90.3	16.2	56.0	44.0	52.7	90.3	12.9	58.2	
41.8	56.8	130.8	11.2	58.0	41.2	52.5	128.8	12.1	57.3	39.6	55.0	117.6	13.2	54.9	
44.5	57.8	135.8	12.8	54.1	38.0	50.0	104.0	4.5	47.4	45.0	60.0	85.0	19.0	52.6	
41.8	53.0	133.8	14.1	51.0	40.5	57.3	134.7	11.4	57.0	42.0	52.0	107.0	5.0	57.3	
42.6	55.9	121.1	12.2	56.6	39.7	51.7	138.0	12.4	58.4	37.7	50.7	103.0	9.2	57.7	
44.0	58.0	128.6	13.0	56.1	41.1	54.0	124.9	13.1	54.6		49.8	147.5	8.6	59.8	
41.4	51.9	117.8	10.8	49.3						38.0	51.5	119.8	12.0	52.1	
41.7	60.0	122.0	11.5	56.2	44.5	64.5	96.0	5.8	59.3						
42.4	59.5	127.1	12.5	52.3	47.5	56.0	91.3	9.5	53.4						
41.3	56.3	120.8	13.6	47.1	37.0	58.0	168.0	17.0	46.6						
42.0	61.0	124.3	15.0	53.8	46.0	65.2	113.2	13.1	51.9						
47.0	68.0	145.0	8.8	49.7						44.0	80.0	100.0	8.5	48.9	
38.3	55.0	127.8	8.6	52.9	41.0	70.0	141.0	10.0	50.3	34.3	53.7	119.7	14.2	53.0	
44.7	60.3	118.2	9.6	48.4	48.0	60.0	143.0	80.0	47.9	40.5	67.5	127.5	7.8	47.6	
41.3	57.3	125.1	8.0	55.6	39.0	55.3	123.0	10.6	53.1	43.0	76.0	133.0	6.0	52.0	
44.0	70.0	111.0	11.7	46.2						35.0	38.0	87.7	2.7	49.2	
41.0	57.7	131.6	14.0	52.5						37.0	42.0	102.0	6.5	57.3	
43.3	54.0	131.8	10.9	51.7	45.5	71.0	132.0	9.5	58.3	42.0	42.0	109.0	3.5	53.6	
43.7	52.6	123.2	15.5	54.2	43.3	53.1	127.1	11.2	55.5	44.5	59.5	132.5	8.3	59.0	
42.0	56.0	136.0	2.0	53.3	47.0	60.0	143.0	6.0	47.4	48.0	66.0	115.5	3.5	62.1	
44.8	61.8	119.7	12.0	48.4						47.0	63.0	150.0	10.5	48.4	
45.7	62.0	120.0	21.2	48.7	47.0	60.5	121.5	6.8	51.4	47.0	65.0	144.0	12.5	50.3	
	33.0	90.0	-1.0	69.2	39.0	49.0	110.0	21.5	46.9						
42.8	64.3	140.8	11.0	53.8	45.5	64.0	138.7	11.6	48.8	41.0	67.0	156.0	10.0	49.8	
43.9	63.0	115.6	10.4	59.3	41.4	60.1	117.9	10.6	50.3	41.0	61.0	116.0	9.5	54.6	
42.3	62.0	121.3	10.8	48.5						42.0	50.0	135.0	13.5	44.6	
44.0	63.8	117.1	10.9	52.8	40.0	55.0	110.0	7.0	53.9	46.0	51.0	115.0	12.5	48.9	
46.0	60.8	126.0	10.4	55.8	41.0	58.8	120.0	11.2	52.7	43.0	50.0	110.0	13.5	53.3	
45.4	62.6	130.7	11.0	54.0	43.7	60.7	127.0	11.7	52.9	44.5	61.5	142.5	8.9	55.6	
44.0	54.0	124.2	9.4	56.3	51.0	57.0	150.0	18.0	54.2						
42.4	59.1	138.9	15.2	54.5	41.0	60.0	120.0	6.5	53.9	44.0	58.0	195.0	16.0	54.2	
45.7	56.2	142.8	14.5	53.8	46.3	60.7	124.5	4.7	61.7	45.0	60.0	177.0	14.2	59.2	
44.7	62.3	120.6	13.7	55.7	45.5	61.8	126.8	14.8	56.5	44.0	62.0	130.0	4.5	48.6	
34.8	54.0	86.8	14.5	49.7	46.0	54.0	105.0	8.5	54.2	47.0	52.0	136.0	11.0	65.2	
45.6	61.6	123.5	14.6	54.9	42.5	60.0	148.5	9.8	53.8	45.0	60.0	120.0	13.0	57.7	
44.7	63.4	142.0	14.1	53.2	38.2	56.5	70.0	13.2	53.1	43.0	55.0	126.0	13.3	57.0	
					43.3	66.5	71.0	13.3	45.0	42.0	55.5	83.0	12.3	46.3	

表4-2 学部別・回数別・年令別、平均値一覧(女子)

学部	年度	回数	年令		18					19					20					
			測定項目	測定項目	SIDE	JUMP	B-W	B-F	STEP	SIDE	JUMP	B-W	B-F	STEP	SIDE	JUMP	B-W	B-F	STEP	
経済学部	76	3							39.9	42.6	73.2	16.5	49.7							
		4							35.0	38.3	64.7	17.3	45.2	40.2	42.5	87.2	15.7	53.8		
	77	1	38.0	38.8	63.3	17.2	55.4	37.0	42.0	60.7	11.5	58.8	37.0	48.0	68.8	21.5	63.8			
		2	42.0	43.0	60.0	18.0	53.6	35.1	40.2	66.9	12.4	56.8	36.0	36.0	40.0	9.0	51.4			
		3							37.1	39.2	64.9	15.7	56.9	35.3	38.3	69.7	11.7	50.4		
		4							36.0	41.0	56.0	20.0	58.1	38.0	41.5	84.5	14.0	51.8		
	78	1	40.2	39.0	63.6	13.8	51.5	40.0	36.0	60.0	14.5	54.3								
		2	40.0	42.8	90.0	15.5	53.1	40.3	42.0	87.4	15.3	53.2	38.0	38.0	96.0	15.0	60.4			
		3							39.6	43.3	72.0	11.2	54.3	37.0	37.0	63.0	18.0	52.0		
		4							43.0	49.7	92.5	14.1	55.2	39.0	41.0	72.9	11.5	53.4		
	79	1	35.5	37.2	73.6	10.7	52.9	37.2	35.4	65.2	14.6	56.9	43.0	38.0	70.0	12.5	49.7			
		2	42.0	44.4	69.6	7.7	57.7	37.8	41.4	71.7	15.1	54.5	37.7	47.7	82.0	16.8	57.9			
3								36.8	40.0	73.7	12.9	54.6	37.2	39.5	71.0	14.5	55.0			
80	1	38.8	42.0	79.1	15.0	50.8	38.3	39.7	91.5	20.0	56.3									
理学部	76	3							40.8	45.8	66.1	15.7	50.7	40.5	42.0	60.0	17.3	45.9		
		4							39.3	42.7	72.9	13.3	58.3	38.6	42.7	64.0	14.0	51.1		
	77	1	39.5	41.0	88.5	14.9	49.3													
		2	38.1	42.2	86.1	16.4	53.7	37.7	41.7	77.7	14.7	49.6	38.0	40.8	64.0	18.7	51.5			
		3							39.9	42.8	72.5	15.9	49.0	39.7	41.4	69.0	16.0	49.9		
		4							39.3	41.1	77.4	16.0	54.2	38.7	40.6	78.6	16.9	51.3		
	78	1	40.4	42.9	66.7	15.3	52.5	40.5	40.7	76.8	16.3	52.3								
		2	38.4	43.3	84.6	13.8	55.9	39.5	41.1	80.3	15.7	54.3	41.7	40.3	81.2	13.7	47.3			
		3							40.5	41.6	74.7	12.3	54.1	41.0	38.4	69.8	11.3	46.9		
		4							40.7	48.1	66.9	13.9	53.8	40.3	42.9	78.3	15.0	52.4		
	79	1	38.7	38.8	68.2	15.4	51.6	37.6	39.3	69.4	17.2	56.8								
		2	38.8	40.6	62.6	14.4	47.4	39.0	42.1	71.2	15.2	55.6	38.0	48.3	74.8	15.6	57.3			
3								38.3	42.1	60.4	13.5	52.3	37.2	44.0	49.4	19.7	53.4			
80	1	38.5	41.2	63.4	17.7	49.6	38.6	44.6	70.9	15.7	45.9	38.0	46.0	74.5	18.5	40.7				
薬学部	76	3							39.3	44.3	81.5	14.9	52.2	40.3	44.2	81.4	16.2	49.9		
		4							39.9	43.2	56.4	15.4	51.6	39.3	42.1	65.5	16.2	53.0		
	77	1	39.0	42.8	77.7	13.5	50.1	38.9	41.4	73.2	13.8	51.0	31.0	33.0	77.5	15.6	47.0			
		2	40.2	43.5	60.3	12.2	51.6	38.1	40.6	59.4	14.9	49.8	38.2	41.9	65.4	16.7	51.9			
		3							41.0	41.3	69.7	16.0	49.9	40.3	41.6	70.7	16.4	50.9		
		4							38.2	40.7	75.4	14.3	51.1	38.7	39.3	73.9	15.4	52.7		
	78	1	40.7	43.5	69.3	16.0	50.6	39.4	41.8	69.8	17.4	49.9	38.5	42.0	73.0	18.0	48.8			
		2	38.9	43.5	79.3	14.4	51.8	38.9	40.9	75.1	16.7	52.2	39.1	39.3	75.2	17.1	51.7			
		3							40.6	39.4	80.7	15.5	54.2	40.5	41.0	85.6	15.8	54.0		
		4							40.2	43.8	77.4	13.7	53.5	40.0	41.6	74.7	15.4	54.6		
	79	1	41.9	40.6	77.6	15.6	50.9	41.9	41.2	83.5	17.0	50.1	41.8	41.6	82.8	16.9	50.8			
		2	41.5	43.2	74.1	15.8	53.5	41.3	43.3	77.8	16.6	51.3	42.4	43.0	80.9	17.3	51.2			
3								41.2	44.0	89.9	14.4	52.0	40.1	43.8	87.3	15.3	50.2			
80	1	38.5	41.1	96.0	14.4	50.1	39.6	43.0	93.0	15.6	49.9	38.0	40.8	103.0	13.9	49.0				

総 括

現代における運動不足病^{註8)}の特徴は、循環機能の衰えに起因することが多いとされている。竹内氏の報告^{註9)}においても踏台昇降運動においては、1回目よりも2回目の方が高い値を示している。これは本学と同様の傾向にあり、高校時代における運動刺激が真にふさわしい負担を掛ける指導がなされているかについて危惧を感じる。しかも1980年の本学のデータでも、女子が、踏台昇降運動の指数が40点台になったというのは、一つの警告すべきものであり、今後の体育に関する、特に運動不足についての啓蒙を呼びかける必要があるとともに、運動処方について大いに研究されねばならないと考える。また本学の大学生については、クーパー博士^{註10)}の理論であるエアロピクス^{註11)}の実践が、必要と思われる。

今回は、本学学生の体力の実体について捉えたが、次回は、さらに体力測定値の分布、頻度、項目別クロス表等を取り、より妥当に実体が捉えられるよう試みたい。また全国レベルでの比較、形態との係わり、さらには、昭和49年から51年のデータで分類不備にて未処理となっているものについても修正し、より長期的視点にたつて縦断的研究が可能となるよう整備してゆきたい。また種々の健康問題についても解決してゆきたい。

謝 辞

今回の測定結果のコンピュータ処理にあたり、つぎの方々の絶大なる御協力を頂きました。厚く感謝申し上げます。今後ともよろしく御指導、御支援をお願い致します。

出口洋三先生（理学部数学科）、小宮隆志所員・石井宏所員（計算センター）、中島英雄君・松浦宏泰君・阿部和正君（数学科学生）。

註

- 註1 横内靖典，本学体力測定結果の一考察（第一報），城西大学教養関係紀要，pp. 89-100，城西大学，1977. による報告。
- 註2 永都久典，本学体力測定結果の一考察（第二報），城西大学教養関係紀要，pp. 157-182，城西大学，1978. による報告。
- 註3 反復横とびの単位は回数。
- 註4 垂直跳びの単位はcm。
- 註5 背筋力の単位はkg。
- 註6 立位体前屈の単位はcm。
- 註7 踏台昇降運動は指数である。
- 註8 クラウス（Kraus）とラーブ（Raab）は、運動不足病（hypokinetic disease）の定義をつぎのように述べている「不活発に起因する身体的精神的不調和の全体的スペクトル⁷⁾」。

H.ハリソン・クラーク (H. Harrison Clarke) によると循環呼吸系持久性運動によって運動不足病の改善がなされると述べている⁸⁾。

註9 竹内正雄他, 大学生の形態と運動能力に関する研究(Ⅲ), 星薬科大学紀要15号, p. 32, 1973.の報告では, 一般学生, 運動部所属学生どちらも1回目が2回目よりも低い値を示している。

註10 Kenneth H. Cooper, エアロビックス・プログラムを開発した⁹⁾。

註11 “The New Aerobics” (New York, M. Evans and Company) の著書を現わしている¹⁰⁾。

引用文献

- 1) 3) 4) 5) 6) 山本唯博, The Levels of Physical Strength in Musashino Art University Students. 武蔵野美大紀要, pp. 88-90, 1975.
- 2) 今村嘉雄, 宮畑虎彦, 新修体育大辞典, p. 778, 1977.
- 7) 8) ハリソン・クラーク著, 保健・体育への測定の活用, pp. 54-56, 1977.
- 9) 10) H,ハリソン・クラーク著, 保健・体育への測定の活用, p. 240, 1977.

参考文献

- ① 藤井邦彦他, 仙台大学学生の体格および体力, 仙台大学紀要, 1977.
- ② 青山昌二, 大学生の体格と体力の統計的分析, 東京大学教養部体育研究室体育学紀要, 第8号, 1974.
- ③ 疋田啓吉, 本学における内部進学者と外部進学者の体力について, 成蹊大学紀要, 1974.
- ④ 文部省体育局, 体力・運動能力調査報告書, 1977.