

本学の体力測定結果の一考察（第一報）

保健体育研究室（資料による）

横 内 靖 典（文責）

目 次

1. 目 的
2. 対 象
3. 体力測定の方法
4. 測定結果
5. 結果の考察

1. 目 的

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（日常の生活の中に体育活動を定着させ、健康の増進、維持を計ると共に、楽しく有意義な生活を過ごす）が、大きなテーマである。その意味から大学の授業のみの運動という狭い視野だけではなく、学生個々人が自らその健康管理、増健管理、疾病管理がなされるようにと願っている。以上のことから体育実技の授業においても、①健康の回復手段としての立場、②健康を維持する立場、③積極的に健康にする立場が考えられる。しかも体育は実技をとともなうことから③の立場がより要求されていることは事実であろう。このような観点にたつて本学では、体育実技の授業において、学生個人の実態を探る一つの試みとして体力測定を実施している。しかも体育実技の授業において、年間（4月の第1週、12月の第2週の授業）2回、2年間に渡り体力測定を実施している。（昭和48年度から現在まで同一項目で実施）それは体力というものが時を経るに従い変化するものであり、その変化をとらえるための手段であるといえることと、また、個々の学生がこの測定を通じて、自己の体力の実体をつかむことにより今後の自己の身体管理の一つの指標としてもらいたいこと、更には学生全体の体力の傾向がどう変化するか、その変化はノーマルなのかアブノーマルなのか、ノーマルならばこの状態をどう維持していけばよいのか、アブノーマルであれば、なにがその原因を作っているのか等についての分析をし、今後の授業内容に体力の問題をどう位置づけていくかを課題としてとらえてみたいためである。

発表の内容は、その分析を求めての一つの試みである。

今回は課題を「体力の変化」におき、最近の体力測定の一部のデータを基に、

①男女の変化 ②学部での変化 ③体育実技の授業種目での変化の三点に置き、検討した。

また、この発表は研究続中である故、第一報とした。

2. 対 象

① 被検者

① 本学体育実技履修学生

② 昭和50年4月に入学し、同年4月2日現在満18歳の学生

③ 理学部、薬学部所属学生

④ 昭和50年4月の第一週に体力測定を受け引続き昭和51年12月の第二週にも体力測定を受けている者

以上の四つの条件を全て満たしている者。その内訳は、理学部男子75名、同女子20名、薬学部男子73名、同女子42名である。

② 検者

体育実技担当教員12名

③ 体力測定項目

①反復横とび、②垂直とび、③背筋力、④立位体前屈、⑤平常脈、⑥踏台昇降運動

(文部省スポーツテストに準ずる)

④ 測定期間

昭和50年4月22日～25日(第1回目)

昭和51年12月1日～7日(第4回目)

⑤ 測定場所

本学体育館

3. 体力測定の方法

① 配布

測定用紙を配布

② 説明

① 測定の説明

- ㊤ 文部省体力テストと同様の条件で行なうことを被検者に指示
- ㊦ 測定順路の説明

体育実技の種目別に順路を決めた。実施条件は踏台昇降運動の前に反復横とびを受けてはならないとした。

③ 回収

測定終了後、種目別（体育実技）、学籍番号順、男女別に分類し回収。

4. 測定結果

今回は、昭和50年4月のものと、昭和51年12月のデータのみを整理したものである。故に、前者を1回目、後者を2回目として論述していく。

結果の集計については、「体力の変化」が具体的に把握されるよう、男女別、学部別、実技種目別に分類し、1回目、2回目の変化が把握されるよう配慮した。

〈表一〉は上記の分類を基礎にして作表した。

しかもこの分類は、相対的に結合しているため、その分類が具体化するよう試みた。

① 男女の変化

まず最初に男女の比較であるが、男女の比較が明確になるよう、ここでは男子の平均値を100とし、女子がどの位置にあるかを算出してみた（図Iを参照）。

まず1回目と2回目の全データを上記の分類に従い、男女別の平均値を算出した。

その男女の比を項目別にみると、女子が優れている項目は、立位体育屈（以降BEFOと呼ぶ）のみであり、他の項目はいずれも男子が優れていた。また各側定項目を同じ1の比重において、トータルしたものを単純に項目数で割ってみると男女の全体の比率は、男子100に対して、女子は87.8となった。また同様の条件で男女の1、2回目の伸び率をみると、男子が98.9と下降しているのに対し女子が103.9と上昇している。

つぎにそれを更に進めて学部別（以後理学部をS、薬学部をPと呼ぶ）に同様の条件で男女の比較を求めてみると、SとPの間に明らかに差が認められるものがあった。それは、Sの方が垂直跳(SJ)、背筋力(BACK)で男女の比率が高いのに対し、BEFOにおいてはPが上まわっていた。また全項目のトータルの男女の比率は、わずかながらSが1.7%Pを上まわっていた。更に男女の1、2回目の伸び率を調べてみると、S、P共に女子の伸び率が良い結果を得ている。

つぎに男女の上昇（2回目の測定値で1回目を上まわっている）、同値（0）、下降（上記上昇の逆の場合）の区別を頻度として把握してみたのが表一3及び図IIIである。これによると、男・女・P・S

に係らず、ほぼ同様のパターンで分化していることがわかる。

② 学部での変化

まず男女の学部間での変化について追ってみると、男子では、項目別の平均値においては差しめだった変化は捉えられなかった。ただ、BACKにおいてSの上昇とPの下降が、同じ程度の幅で逆転している点が注目される(図II)。

女子においては、図IIの一2の如くSがBEFOにおいては、男子と同様に下降しているのに対し、Pがかなり高い値で変化していない点が注目される。他の項目についてはめだった変化はみとめられなかった。また学部での1,2回目の伸び率は①と同様の条件で男女の合計で比較してみると、Sが101.4と上昇しているのに対し、Pが99.1と下降しており、このPの下降の原因は男子が強く影響している。

③ 種目間での変化

種目間での変化では、今回は1回目と2回目の測定の同一人物を1回目の測定を受けた集団(実技種目)の分化で捉えてみた。しかもここでは、その変化が在何なるパターンがみられるかについてのみ注目してとらえてみた。図IV—IIIはしかも1回目の集団と2回目の集団の変化がどう捉えられるかをプロットしたものであるが、各集団の推位が追われている点に興味がある。今回のプロットにおいても種々のパターンがみられる。

例えば、STの上昇下降の変化は種々に変化しているが、SJは全ての種目で上昇がみられ、1回目の平均値が下位に位置する種目ほど、急激な上昇がみられる理想的パターンがみとめられる。それとは逆に全ての種目が急激な下降を示しているBEFOのようなパターンもある。またBACKにみられるように平均値を中心に1回目の高位のものが2回目には下降し、逆に1回目が低位であったものが上昇して1回目の上位のものより高位となるというX型のパターンもみられる。また変化がほとんどみとめられないパターンもある。これらの変化のパターンには、そうさせた何等かの要因があると考えられるが分析するには至らなかった。

また、種目間での変化では上昇、同値、下降が認められたが、標本にかなりの異なりがあるため今回は表にするにとどめた。

5. 結果の考察

以上の結果から、体力の変化は、全体的には(1回目100に対して2回目100.1)やや上昇しているという結論が得られたが、今回の分析からいえることは、ここでの標本を全体の構造とし

て把えると、必ずしも上昇したとはいえない。

例えば、BEFOの全体的下降傾向、Pの男子における背筋力の下降、Sの男女にいたる反復横とびの下降等、また図IVに見られるような下降のパターンは、非常に気になるのである。特に図IVにおけるBACKの実体は、平均値そのものに余り変化を起こさせないが、個人的には、非常に激変しているのであり、このような状態が何故起りうるのかを把らえていく必要が認められる。

今回は今後の課題となるであろうことについて、最も新しいデータによって調査するにとどまり、平均値を中心に変化を追ったが、更に深い分析が必要と思われる。

また今回は、頻度の結果と平均値の結果のみの考察であり、平均値と各種データの比較、標準偏差、因子間の相関等についていっさい手を付けなかったが、次回は更にステップさせて、上記の条件を基に、全学の集計を試みたい。

6. ま と め

体力測定の結果を整理することは、そのデータの量にまず驚かされる。しかしその測定結果はできるだけ早く整理をして測定を受けた者や、それを指導する者に知らせる義務があると考える。

また統計的に処理された結果が早々に個人に有効に環元できることが理想であろう。その点の本調査には急務であり、その条件が整備されるよう、今後ともそのシステムを開発していく必要がある。その理想に向かって一步でも前進したいと願っている。

表 1

性别	学部	N	ST	SJ	BACK	BEFO	CNT	HST			BACK	BEFO	CNT	HST			
								1	2	3				1	2	3	
男	A T L	7	T 306 43.7	398 56.9	840 120.0	116.5 16.6	276 39.4	441 63.0	387 55.3	345 49.3	960 137.1	950 13.6	243 34.7	418 59.7	368 52.6	338 48.3	
		4	T 168 42.0	239 59.8	454 113.5	44.5 11.1	138 34.5	232 58.0	203 50.8	183 45.8	485 121.3	35.5 8.9	144 36.0	256 64.0	223 55.8	210 52.5	
		5	T 208 41.6	306 61.2	561 112.2	59.5 11.9	188 37.6	304 60.8	270 54.0	244 48.8	674 134.8	56.5 11.3	182 36.4	294 58.8	254 50.8	231 46.2	
		5	T 221 44.2	299 59.8	578 115.6	82.5 16.5	196 39.2	304 60.8	269 53.8	244 48.8	644 128.8	71.0 14.2	178 35.6	323 64.6	269 53.8	242 48.4	
		10	T 439 43.9	587 58.7	1,088 108.8	112 11.2	375 37.5	608 60.8	545 50.1	501 50.1	1,371.5 137.2	120 12.0	395 39.5	655 65.5	576 57.6	517 51.7	
		14	T 617 44.1	826 59.0	1,634.5 116.8	221 15.8	514 36.7	810 57.9	721 51.5	662 47.3	1,667 119.1	181 12.9	551 39.4	841 60.1	763 54.5	700 50.0	
		12	T 498 41.5	597 49.8	1,352.5 112.7	145.5 12.1	423 35.3	742 61.8	636 53.0	589 49.1	1,519.5 126.6	151.5 12.6	446 37.2	754 62.8	625 52.1	582 48.5	
	女	B S K	8	T 348 43.5	438 54.8	905 113.1	118.5 14.8	324 40.5	526 65.8	465 58.1	413 51.6	998 124.8	103 12.9	322 40.3	541 67.6	482 60.3	424 53.0
			8	T 349 43.6	444 55.5	950 118.8	102.5 12.8	288 36.0	478 59.8	411 51.4	375 46.9	1,060.5 132.6	81 10.1	287 35.9	452 56.5	379 47.4	339 42.4
			2	T 83 41.5	106 53.0	237 118.5	30.5 15.3	83 41.5	122 61.0	105 52.5	96 48.0	280 140.0	21.0 10.5	79 39.5	121 60.5	107 53.5	99 49.5
		75	T 3,237 43.2	4,240 56.5	8,600 114.7	1,033 13.8	2,805 37.4	4,567 60.9	4,012 53.5	3,652 48.7	9,659.5 128.8	915.5 12.2	2,827 37.7	4,655 62.1	4,046 53.9	3,682 49.1	
		4	T 171 42.8	260 65.0	574 143.5	54.5 13.6	162 40.5	260 65.0	228 57.0	201 50.3	534 133.5	45.0 11.3	146 36.5	249 62.3	222 55.5	186 46.5	
		6	T 251 41.8	3305 50.8	685 114.2	71.5 11.9	241 40.2	296 59.2	322 53.7	264 44.0	547 90.1	57.5 9.6	235 39.2	368 61.3	323 53.8	304 50.7	
		9	T 393 43.7	5539 59.7	1,078 119.8	177 19.7	347 38.6	557 61.9	445 49.4	360 40.0	1,047 116.3	1.43 15.9	314 34.9	539 59.9	468 52.0	436 48.4	
7	T 298 42.6	3392 56.0	876 125.1	72.0 10.3	278 39.7	453 64.7	383 54.7	334 47.7	819 117.0	69.5 9.9	264 37.7	420 60.0	364 52.0	340 48.6			

P	S C C	T	269	357	780	79	238	421	365	338	BDM	6	T	264	370	640.5	85	218	342	316	298		
																						\bar{x}	\bar{x}
男	S C C	6	44.8	59.5	130.0	13.2	39.7	70.2	60.8	56.3			\bar{x}	44.0	61.7	106.8	14.2	36.3	57.0	52.7	49.7		
		20	838	1,181	2,493	294.5	822	1,240	1,103	1,017		SCC	20	\bar{x}	43.9	60.2	131.9	12.2	760	1,186	1,091	950	
	P	B S K	9	376	519	1,208	124.5	335	564	492	460			T	368	517	1,007	108.5	301	499	447	398	
			3	125	173	400	47	104	202	160	145		BSK	9	\bar{x}	40.9	57.4	111.9	12.1	33.4	55.4	49.7	44.2
		4	170	276	484	62.5	147	243	197	184		BDM	3	\bar{x}	40.7	59.7	108.7	11.3	39.0	62.3	54.0	49.3	
		5	199	331	574	80.5	190	283	260	244		VOL	4	\bar{x}	45.8	66.5	113.3	15.4	139	188	164	152	
		73	3,090	4,333	9,152	1,063	2,864	4,519	3,955	3,547		SCC	5	\bar{x}	44.6	68.2	126.2	13.6	38.2	58.4	53.0	47.8	
		15	587	595	1,026	248	597	1,032	884	792				T	561	643	1226.5	204	605	1,051	927	775	
		5	204	216	410.0	102.0	205	339	307	271		WOM	15	\bar{x}	37.4	42.9	81.8	13.6	40.3	70.1	61.8	51.7	
		20	791	811	1,436	350	802	1,371	1,191	1,063		TNS	5	\bar{x}	41.0	48.2	101.1	18.8	37.6	74.0	60.0	54.0	
女	S C C	3	112	120	210	68	128	220	197	187			T	119	127	227	61	123	224	201	117		
		19	728	734	1,295	367	719	1,267	1,105	995		BSK	3	\bar{x}	39.7	42.3	75.7	20.3	41.0	74.7	67.0	59.0	
	P	W O M	7	267	268	409	111.5	246	475	406	356		BDM	19	\bar{x}	38.9	40.6	72.4	18.9	735	1,238	1,083	1,006
			13	463	426	894	2,145	539	940	828	735		VOL	7	\bar{x}	40.1	41.3	84.0	15.9	40.7	69.6	60.4	53.7
		42	1,570	1,548	2,808	761	1,632	2,902	2,536	2,268		OUT	13	\bar{x}	40.8	37.6	69.5	17.4	572	926	836	763	
													42	\bar{x}	39.8	40.0	73.6	18.1	40.8	68.5	60.5	53.9	
														T	1,671	1,677	3,093	759	1,715	2,875	2,543	2,262	
															39.8	40.0	73.6	18.1	40.8	68.5	60.5	53.9	

ATL 陸上運動 VOL バレーボール BSK バスケケットボール WOM 女子種目 TNS 軟式テニス
 BDM バドミントン OUT 野外活動 SCC サッカー

表-2 男女別, 学部別, 平均値一覽

性別	学部	回数	N	S T		S J		BACK		BEFO		CNT		HST 1		2		3	
				TOTAL	\bar{x}	TOTAL	\bar{x}	TOTAL	\bar{x}	TOTAL	\bar{x}	TOTAL	\bar{x}	TOTAL	\bar{x}	TOTAL	\bar{x}	TOTAL	\bar{x}
M	S	①	75	3,237	43.2	4,240	56.5	8,600	114.7	1,033	13.8	2,805	37.4	4,567	60.9	4,012	53.5	3,652	48.7
		②	75	3,197	42.6	4,564	60.9	9,659.5	128.8	915.5	12.2	2,827	37.7	4,655	62.1	4,046	54.0	3,682	49.1
		①+②=A	150	6,434	42.9	8,804	58.7	18,259.5	121.7	1,948.5	13.0	5,632	37.5	9,222	61.5	8,058	53.7	7,334	48.9
	P	①	73	3,090	42.3	4,333	59.4	9,152	125.4	1,063	14.6	2,864	39.2	4,519	61.9	3,955	54.2	3,547	48.6
		②	73	3,159	43.3	4,454	61.0	8,643	118.4	916	12.5	2,685	36.8	4,270	58.5	3,822	52.4	3,451	47.3
		①+②=B	146	6,249	42.8	8,787	60.2	17,795	121.9	1,979	13.6	5,549	38.0	8,789	60.2	7,777	53.3	6,998	48.0
	A+B=M	296	12,683	42.8	17,591	59.4	36,054.5	121.8	3,927.5	13.3	11,181	37.8	18,011	60.8	15,835	53.5	14,332	48.4	
M		$\frac{S②+P②}{S①+P①} \times 100$		100.5		105.2		103.1		87.4		97.2		98.2		98.8		99.1	
W	S	①	20	791	39.1	8,811	40.6	1,436	71.8	350	17.5	802	40.1	1,371	68.5	1,191	59.6	1,063	53.2
		②	20	766	38.3	8,884	44.2	1,732	86.6	298	14.9	793	39.7	1,421	71.1	1,227	61.4	1,045	52.3
		①+②=A	40	1,557	38.9	1,695	42.4	3,168	79.2	648	16.2	1,595	39.9	2,792	69.8	2,418	60.5	2,108	52.7
	P	①	42	1,570	37.4	1,548	36.9	2,808	66.9	761	18.1	1,632	38.9	2,902	69.1	2,536	60.4	2,268	54.0
		②	42	1,671	39.8	1,677	39.9	3,093	73.6	759	18.1	1,715	40.8	2,875	68.5	2,543	60.5	2,262	53.9
		①+②=B	84	3,241	38.6	3,225	38.4	5,903	70.3	1,520	18.1	3,347	39.8	5,777	68.8	5,079	60.5	4,530	53.9
	A+B=W	124	4,798	38.7	4,920	39.7	9,071	73.2	2,168	17.5	4,942	39.9	8,569	69.1	7,497	60.5	6,638	53.5	
W		$\frac{S②+P②}{S①+P①} \times 100$		103.2		108.6		113.7		95.1		103.0		100.5		101.2		99.3	

表3 男女別・上昇下降頻度

		ST	SJ	BW	BEFO
PM	+	39	41	30	17
	0	7	3	2	5
	-	27	29	41	51
SM	+	30	45	58	17
	0	7	6	1	3
	-	39	25	17	56
M TOTAL	+ (%)	69 (46.3)	86 (57.7)	88 (59.1)	34 (22.8)
	0 (%)	14 (9.4)	9 (6.0)	3 (2.0)	8 (5.4)
	- (%)	66 (44.3)	54 (36.2)	58 (38.9)	107 (71.8)
PW	+	23	32	28	15
	0	4	2	2	1
	-	15	8	12	26
SW	+	5	7	16	1
	0	1	2	2	1
	-	14	11	2	18
W TOTAL	+ (%)	28 (45.2)	39 (62.9)	44 (71.0)	16 (25.8)
	0 (%)	5 (8.0)	4 (6.5)	4 (6.5)	2 (3.2)
	- (%)	29 (46.8)	19 (30.6)	14 (22.6)	44 (24.0)

図I 男子に対する女子の比率（平均値による）

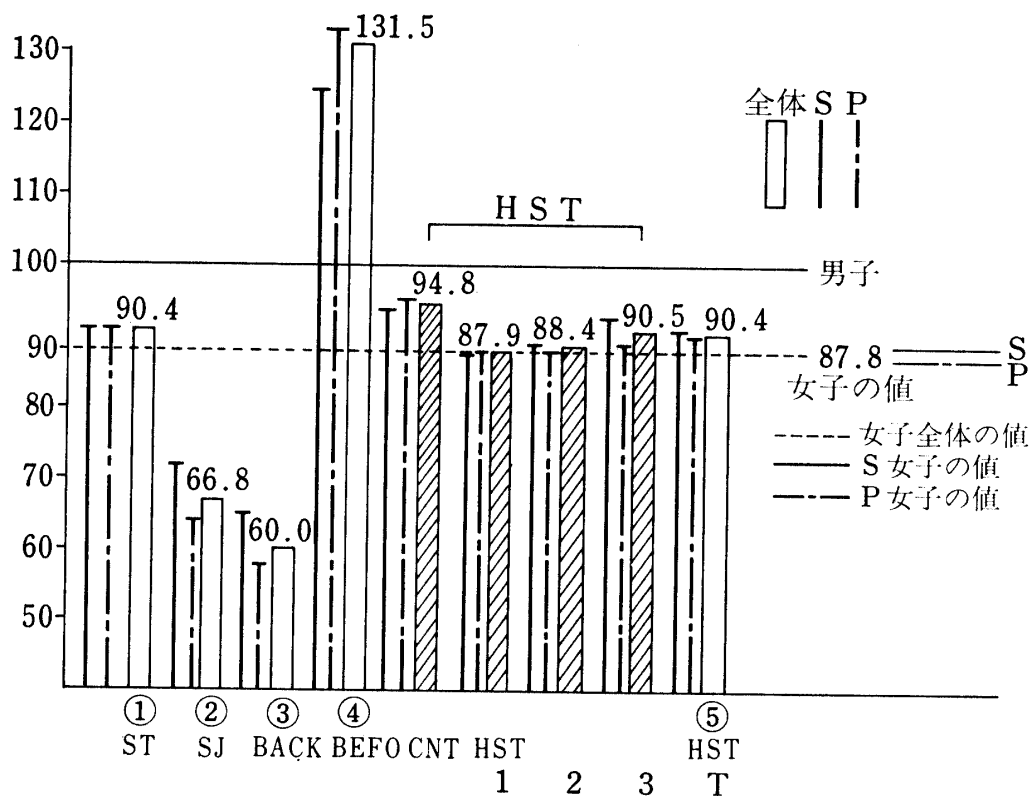
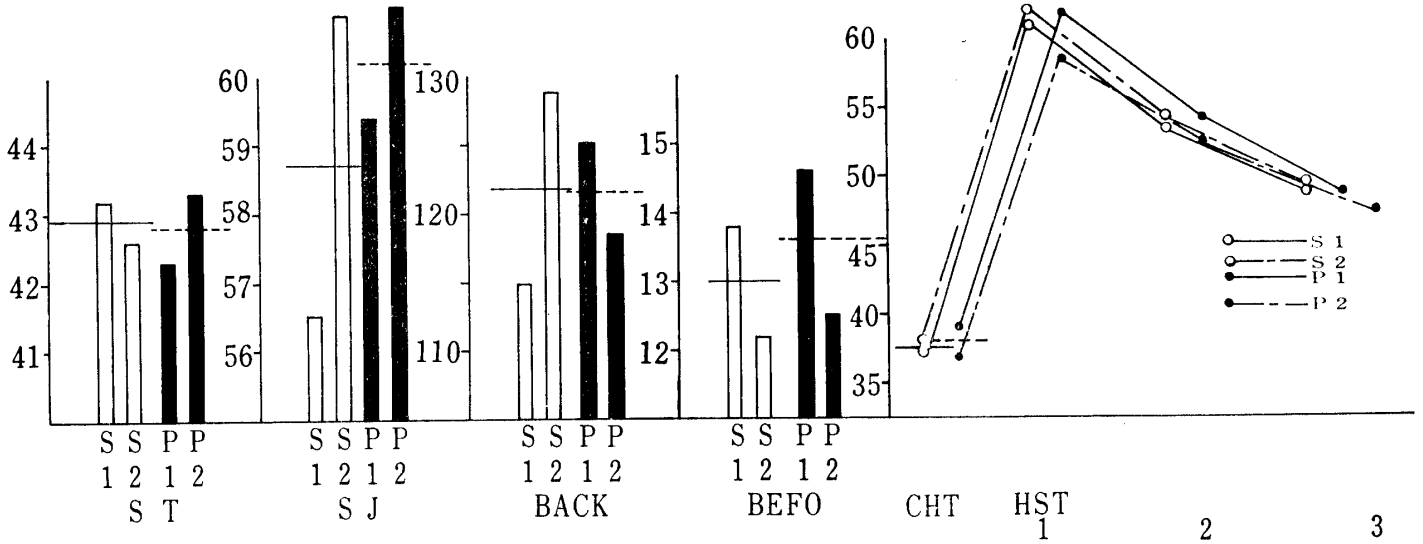
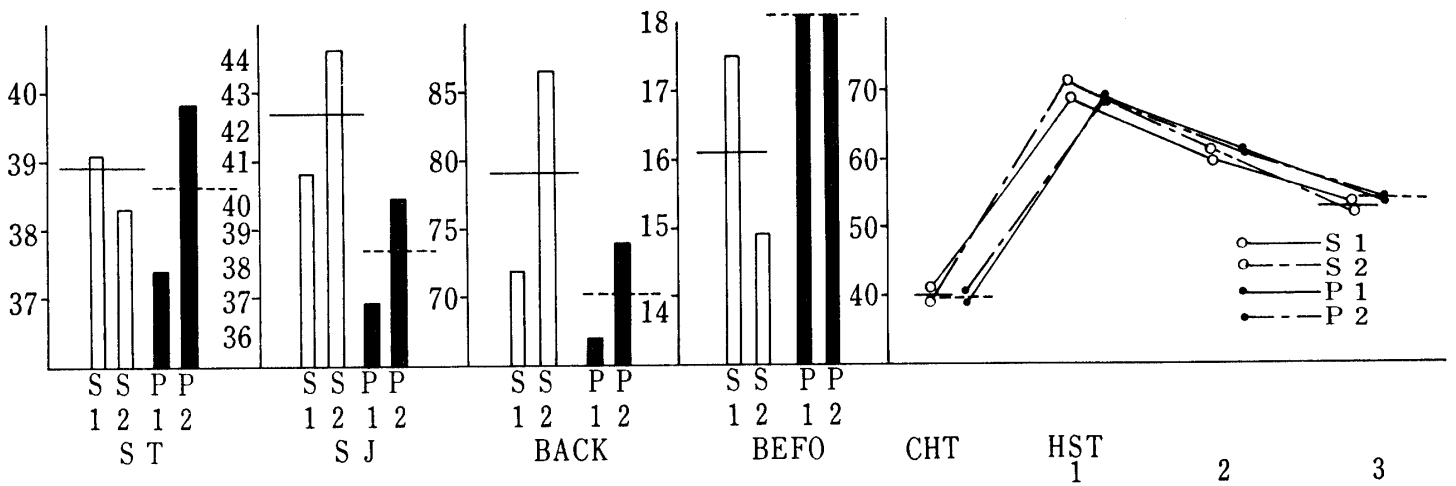


図 II

(1) 男子 学部別 1回目, 2回目の変化比較



(2) 女子 学部別 2回目, 2回目の変化比較



Ⅲ 学部別・男女別上昇、同値、下降別頻度 (%)

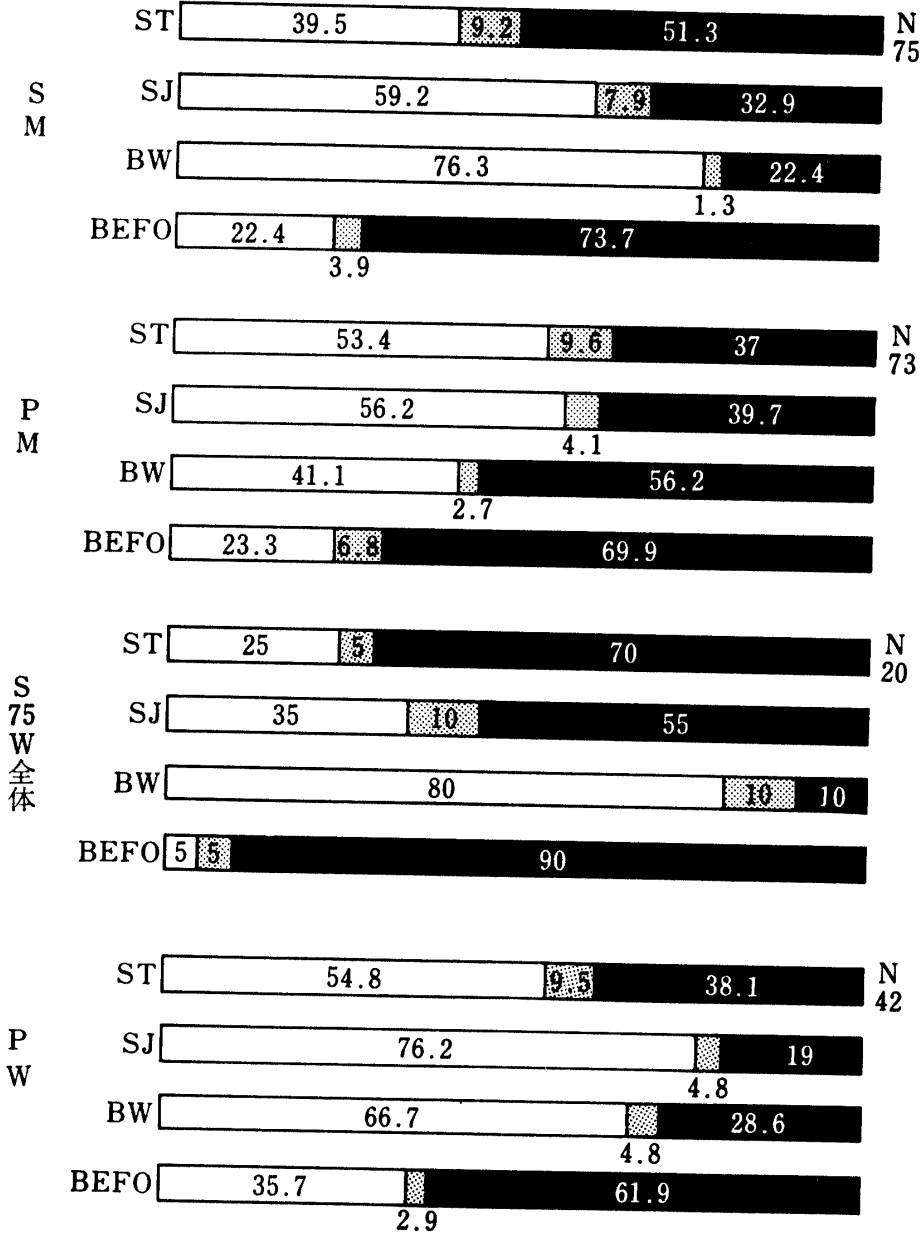
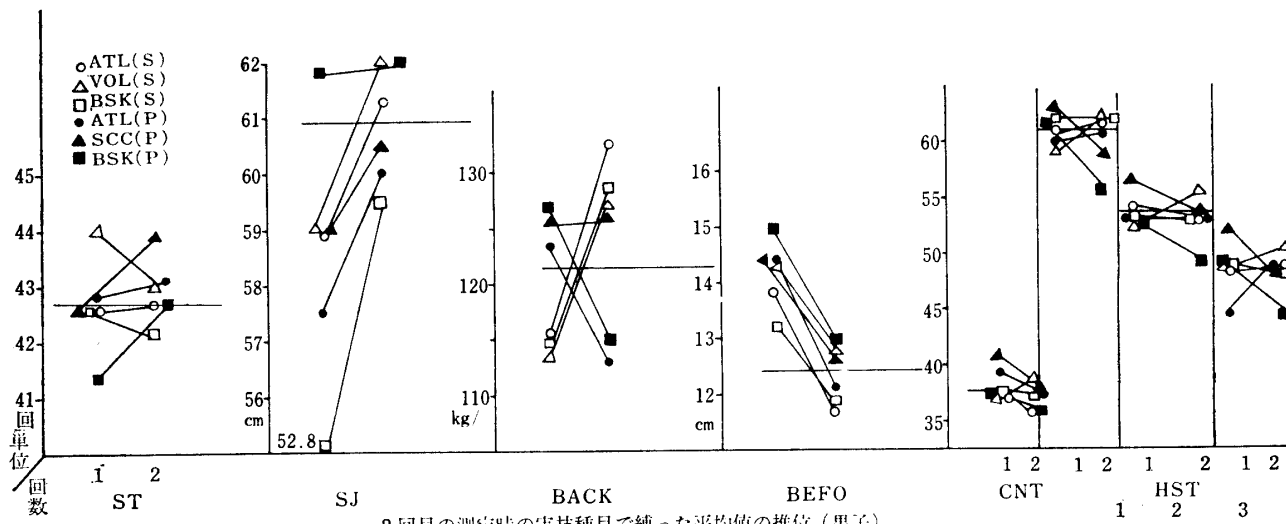
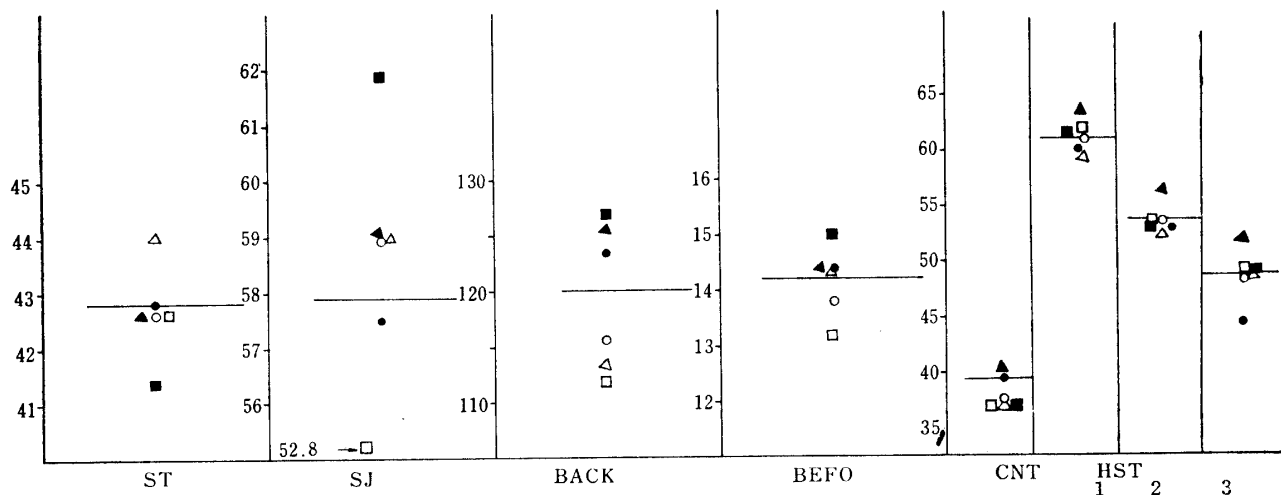


図 IV



2 回目の測定時の実技種目で縛った平均値の順位 (男子)



1 回目の測定集団の全体の平均値の比較 (男子)