

本学部体育科学生の体力診断に関する一考察

松 村 守・吉 本 修

I 緒 言

今日、文部省を中心にして行われている、スポーツテストは、全国的なものとして唯一のものである。これらに類する研究は、かつて幾多のものが報告されているし、今日も数多くなされている。その理由は、研究者が自分達の所属する人達のスポーツテストを行う事により、指導を行なううえにおいて、より適切な処置がなされるからである。

今回、我々は、本学、43年度入学の教育学部体育科男子学生9名について、スポーツテストを43年、45年と行った結果について報告し、併せて今後の体育科学生指導の為の参考とするためにこの研究を行った。

II 実 験 方 法

1) 文部省スポーツテスト (スポーツテスト実施要領に基づく)

形態計測：身長、体重、胸囲、座高

運動能力測定：50m走、走り幅とび、ハンドボール投げ、懸垂腕屈伸、持久走 (1500m走)

体力診断測定：反復横とび、垂直とび、背筋力、握力 (左右)、伏臥上体そらし、立位体前屈、踏み台昇降運動

但し、45年度の踏み台昇降運動は器具の関係で行っていない。

2) 45年度のみ加えた測定項目

形態計測：上肢長、下肢長、指極、肩幅、胸囲 (最大、最小)、頸囲、腰囲、臀囲、皮肢厚 (腹部、上腕部、背部)、上腕囲 (伸、屈)、前腕囲、手頸囲、大腿囲、下腿囲、足頸囲、重心高

運動能力測定：立巾跳、立三段跳、肺活量

体力診断測定：タッピング、パーピーテスト、腕立伏臥腕屈伸、仰臥上体おこし

III 実 施 場 所

長崎大学教育学部グラウンドおよび体育館、保健体育測定室

IV 調 査 結 果

表 I は、43年度、45年のスポーツテストの結果における個人の値と、平均および標準偏差である。尚、各年度の下段に44年度、文部省スポーツテストの同年令における平均および標準偏差を比較の意味において載せておいた。

Fig 1 ~ Fig 8 はそれらをグラフ化したものである。[横軸には記録を、被験者を縦軸にイニシャルで示してあり、個人の上段には、43年度の記録を、下段には、45年度の記録を記してある。尚、縦軸に入っている4本の線————は43年度体育科学生の平均であり、-----は45年度体育科学生の平均である。また—— —は44年度文部省スポーツテスト

資料による18才の平均であり——は同じく44年度文部省スポーツテストにおける20才

表 I

体 育 科 学 生

	身 長(cm)	体 重(kg)	胸 囲(cm)	座 高(cm)	50 m 走 (秒)	走 幅 跳 (cm)	ハ ボ 投 ン 1 ド ル(m)	懸 垂 (回)
1 M.H	173.2	62.5	92.8	92.5	6"7	538	28	14
2 K.N	176.0	71.0	91.5	93.5	6"6	496	28	7
3 Y.Y	163.0	57.0	87.1	86.0	6"6	567	31	11
4 H.K	175.0	69.0	90.5	93.5	7"0	494	33	7
5 T.U	168.8	57.0	87.0	90.0	6"5	598	29	10
6 A.M	168.0	64.0	92.1	88.5	6"9	535	30	18
7 S.A	174.2	73.0	96.6	90.0	7"0	506	31	14
8 E.I	169.2	57.5	91.5	91.2	7"2	506	31	19
9 M.I	165.6	64.0	93.6	88.6	7"1	510	26	11
M	170.33	63.89	91.41	90.42	6"84	527.78	29.67	12.33
σ	4.260	5.747	2.852	2.384	0.227	33.399	1.995	4.056
文部省 M	166.5	58.4	85.9	89.4	7"3	447.4	28.5	9.1
σ	5.51	6.30	5.17	3.91	0.46	43.33	4.69	4.18
1 M.H	172.7	64.5	93.5	93.1	6"7	575	32	14
2 K.N	176.5	74.3	95.0	93.4	6"7	515	28	11
3 Y.Y	163.4	59.0	89.0	85.5	6"2	590	28.4	12
4 H.K	175.5	75.0	94.5	93.5	7"1	510	37.5	10
5 T.U	169.2	56.5	87.0	92.3	6"3	633	30.2	14
6 A.M	167.6	67.0	96.5	87.7	6"7	535	30.0	20
7 S.A	174.5	76.7	98.0	91.7	6"9	564	33	15
8 E.I	170.3	55.0	89.5	91.2				
9 M.I	164.1	66.5	100.0	88.0	6"9	515	22	9
M	170.42	66.06	93.67	90.71	6"66	554.63	30.14	13.13
σ	4.521	7.656	4.115	2.753	0.296	40.948	4.175	3.257
文部省 M	165.7	58.1	86.2	88.1	7"5	441.2	28.2	10.1
σ	5.61	6.32	5.15	4.87	0.52	50.22	5.10	4.90

の平均である。

表 I

持久走 (t)	横反 と び復(点)	垂直跳 (cm)	背筋力 (kg)	握力			上ら臥 体し そ伏(cm)	体立 前 屈位(cm)	昇踏 み 降台
				右(kg)	左(kg)	平均(kg)			
5' 54"	46	69	200	51	53	52	69	24	83.3
5' 03"	43	63	200	40	35	37.5	61	18	64.2
5' 10"	40	73	150	42	44	43	45	14	61.2
5' 46"	37	63	190	53	50	51.5	57	15	71.4
5' 24"	44	75	198	51	46	51.6	64	19	55.1
5' 52"	32	68	210	57	58	57.5	65	18	62.0
5"30"	41	76	250	55	51	53.0	61	21	64.0
5"30"	39	58	145	47	44	45.5	66	22	60.8
5"45"	41	56	171	49	45	47.0	60	21	69.0
5"32"7	40.33	66.78	190.44	49.44	47.33	48.73	60.89	19.11	65.667
17.127	3.891	6.826	30.276	5.340	6.221	5.720	6.555	3.072	7.661
5"57"9	41.6	57.00	145.8			45.5	57.2	15.7	64.5
35.41	5.02	7.43	23.97			7.22	8.15	5.33	11.35
5"45"	44	67	169	43.0	46.0	44.5	70	22	
5' 06"	45	66	175	51.0	37.0	44.0	60	17	
5' 02"	45	75	135	44.0	34.0	39.0	45	12.5	
6' 13"	39	68	150	51.4	44.0	47.7	48.4	1.0	
5' 50"	46	71	135	40.5	38.0	39.3	70	19.5	
5' 54"	40	60	192	53.0	41.0	47.0	66.1	15.5	
5' 14"	43	70	215	47.0	43.0	45.0	67	21	
	49		119	42.0	37.5	39.8	69	17	
5' 41"	46	63	139	43.5	39.5	41.5	59	22	
5' 35"6	44.11	67.50	158.78	46.16	40.00	43.09	61.61	16.17	
23.806	2.924	4.387	29.464	4.334	3.613	3.116	8.848	6.769	
6' 04"6	40.1	53.3	149.5			45.5	55.3	15.4	
45.35	5.19	7.18	26.54			7.15	7.90	5.42	

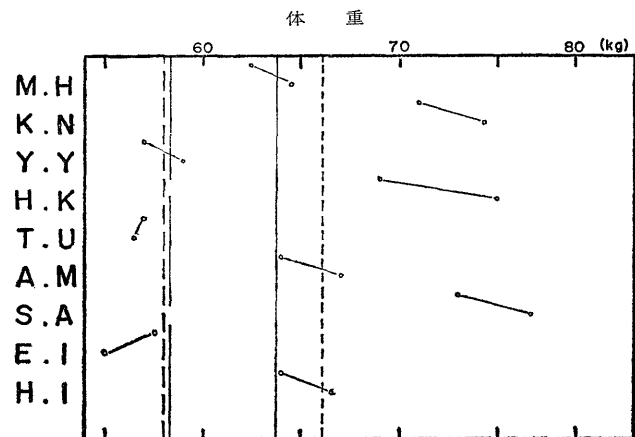
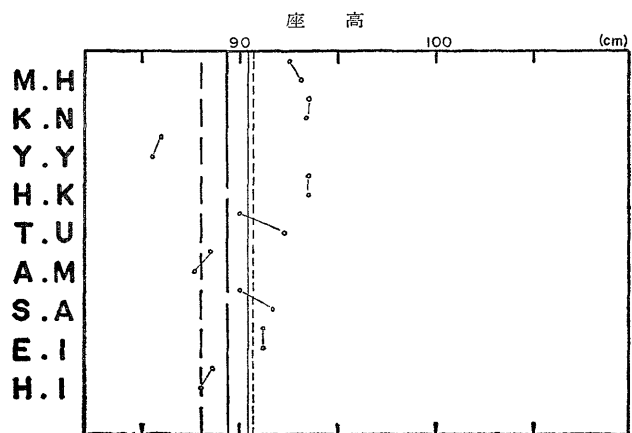
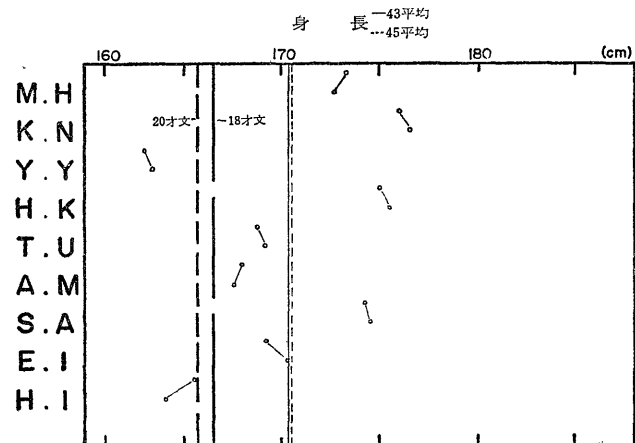
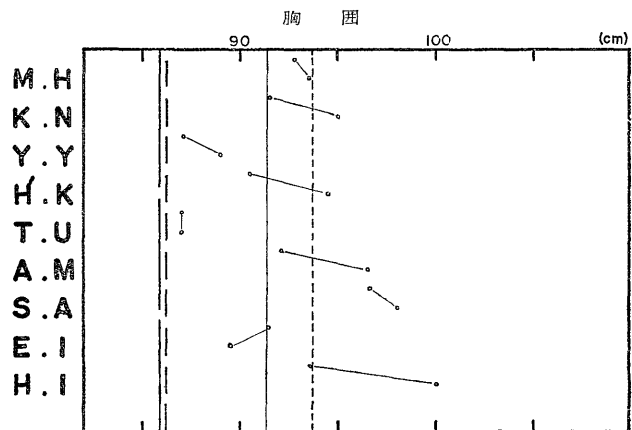


Fig 2

Fig 1

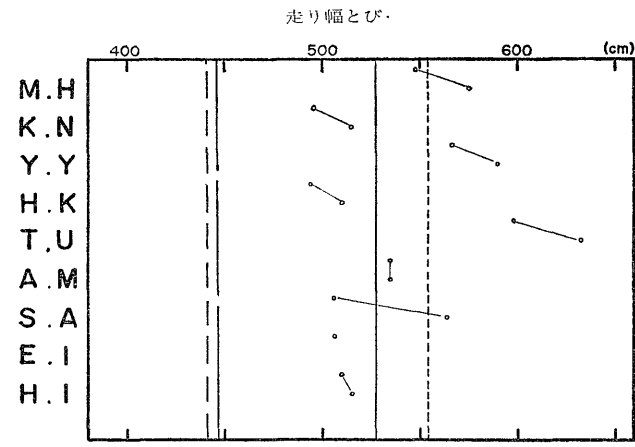
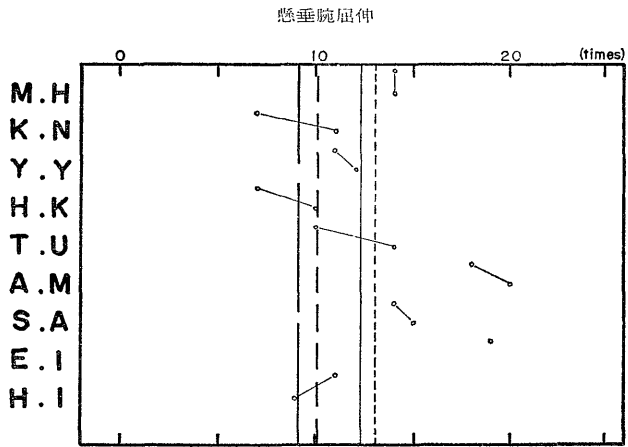
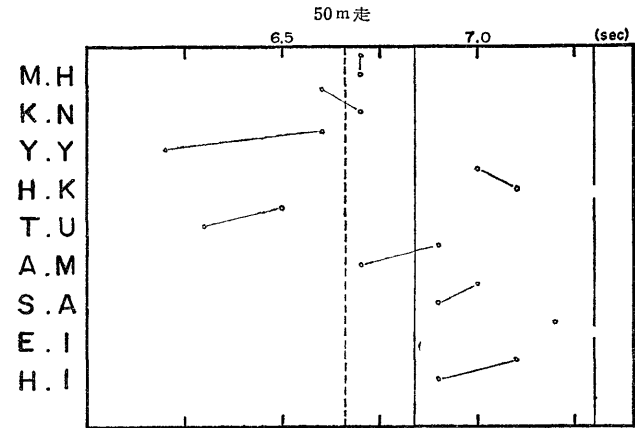
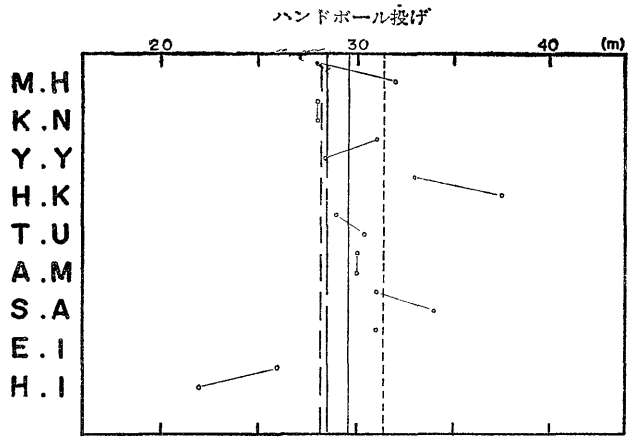


Fig 4

Fig 3

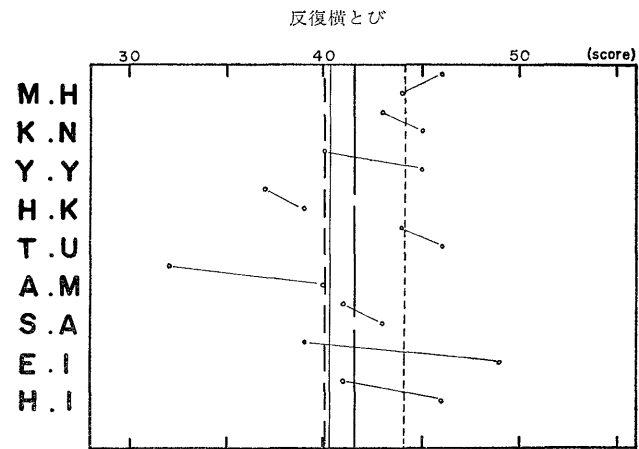
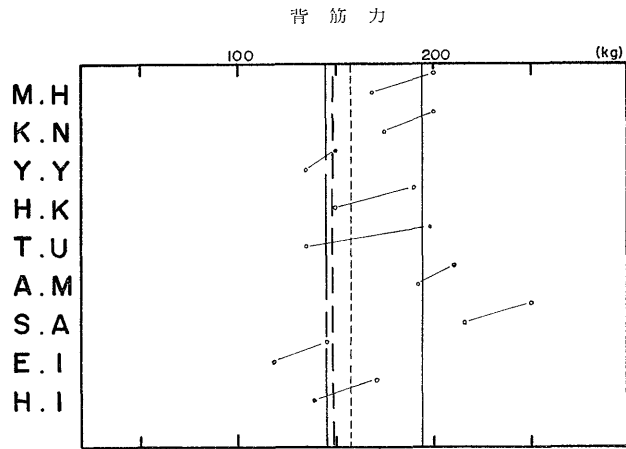
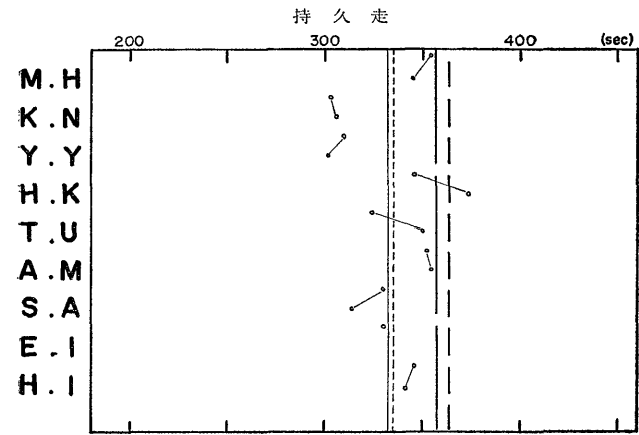
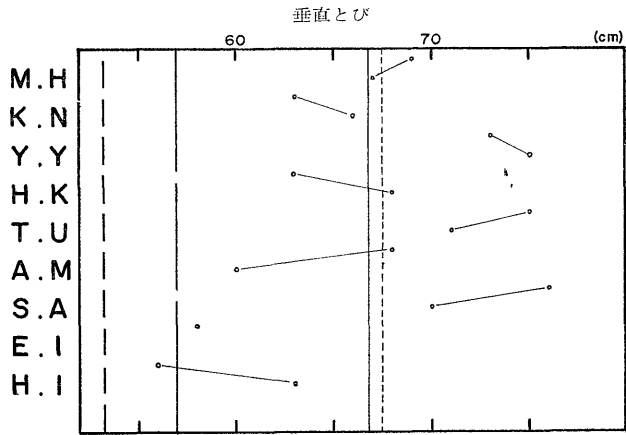


FIG 6

FIG 5

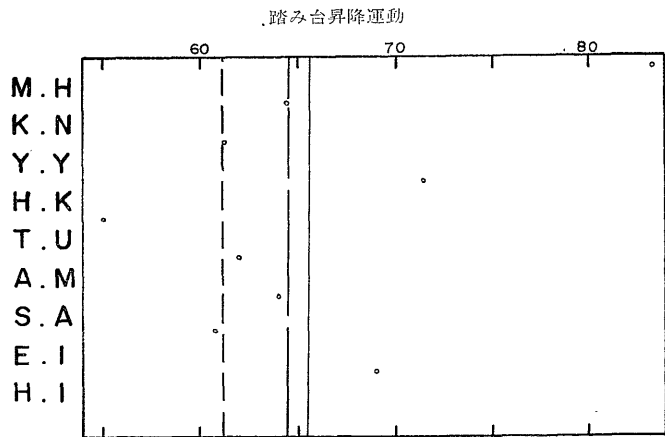
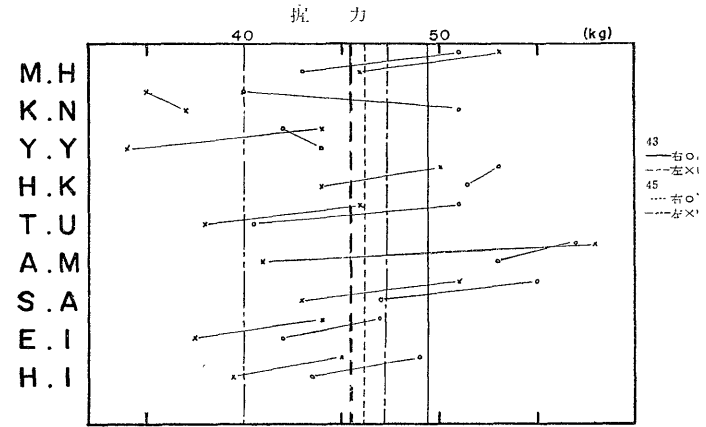
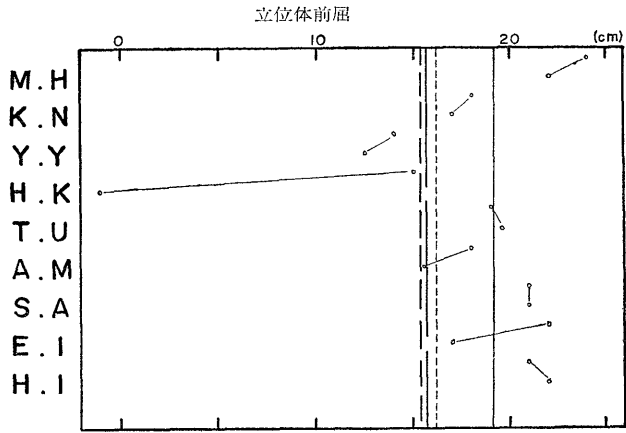


Fig 8

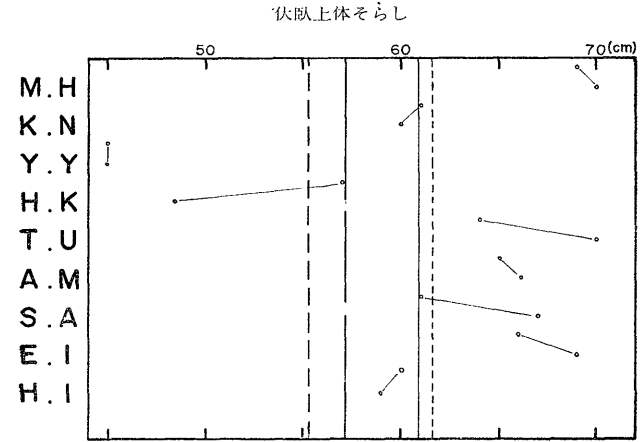


Fig 7

又、表 2 は、45年度測定の結果である。

表 II

体育科学生

	上肢長		下肢長		指極 (cm)	肩幅 (cm)	胸囲	
	右(cm)	左(cm)	右(cm)	左(cm)			最大 (cm)	最小 (cm)
1 M.H	74.6	74.3	93.1	93.1	174.5	43.2	96.5	90.0
2 K.N	78.8	76.7	97.8	97.8	179.5	40.6	98.0	92.5
3 Y.Y	68.5	69.5	86.7	86.7	166.5	39.0	93.0	85.0
4 H.K	76.9	77.1	95.8	95.8	183.0	40.5	99.5	92.0
5 T.U	71.7	71.3	91.3	91.3	168.3	38.5	91.0	85.5
6 A.M	74.6	74.5	92.1	93.0	177.5	40.4	100.0	94.0
7 S.A	75.1	75.3	95.1	95.1	178.5	41.0	105.0	94.4
8 E.I	70.1	71.7	91.6	91.6	169.5	40.5	92.0	87.0
9 M.I	70.3	70.8	88.6	88.7	169.3	40.7	102.5	94.5
M	73.400	73.467	92.456	92.556	174.067	40.489	97.500	90.544
σ	3.241	2.560	3.276	3.278	5.518	1.237	4.540	3.624
	前腕囲		手頸囲		大腿囲		下腿囲	
	右(cm)	左(cm)	右(cm)	左(cm)	右(cm)	左(cm)	右(cm)	左(cm)
1 M.H	26.1	24.8	16.7	16.7	49.5	50.8	36.0	36.0
2 K.N	26.0	25.0	16.0	16.0	55.1	54.9	40.0	41.0
3 Y.Y	25.3	25.0	16.0	15.5	50.0	49.8	36.0	36.0
4 H.K	30.0	27.5	17.5	17.2	56.0	55.5	41.0	41.0
5 T.U	25.8	25.0	15.7	15.5	47.0	46.8	36.0	36.5
6 A.M	28.1	29.0	17.0	17.0	53.8	54.7	37.0	38.0
7 S.A	28.5	27.7	18.0	18.0	55.0	54.5	39.0	37.0
8 E.I	25.0	24.5	15.5	15.6	46.5	46.5	36.0	35.5
9 M. σ	26.2	25.5	16.5	16.0	54.4	52.4	37.4	37.0
M	26.778	26.000	16.544	16.389	51.922	51.767	37.600	37.556
σ	1.588	1.530	0.803	0.830	3.484	3.285	1.823	1.956

表 II

頸 囲 (cm)	腰 囲 (cm)	臀 囲 (cm)	皮 脂 厚			右 上 腕 部		左 上 腕 部	
			腹 部 (mm)	上 腕 部 (mm)	背 部 (mm)	伸 (cm)	屈 (cm)	伸 (cm)	屈 (cm)
35.0	76.7	91.0	6.0	5.0	8.0	26.3	29.5	25.8	29.3
39.2	75.5	96.0	8.0	7.5	9.0	27.2	30.9	26.2	30.2
36.0	73.5	90.5	6.0	8.5	8.5	26.6	29.3	26.4	28.6
38.7	78.5	93.7	8.0	6.0	10.0	30.0	33.0	29.0	31.2
35.0	64.6	86.6	4.5	5.5	7.5	25.8	29.2	24.6	26.6
40.0	80.0	90.0	6.0	8.0	9.5	29.0	35.0	30.3	34.2
39.0	79.0	97.7	10.0	8.5	15.0	30.7	33.5	28.8	32.0
34.5	70.3	83.3	5.0	4.0	8.0	24.9	27.5	24.3	27.5
40.0	74.0	90.6	8.0	9.0	13.0	27.2	32.5	27.5	31.5
37.489	74.678	91.044	6.833	6.889	9.833	27.522	31.156	26.989	30.122
2.180	4.578	4.189	1.668	1.695	2.394	1.854	2.325	1.938	2.251
足 頸 囲		重 心 高 (cm)	タ ッ ピ ン グ (回)	バ ー ピ ー テ ス ト (回)	立 巾 跳 (cm)	立 三 段 跳 (m)	腕 立 伏 臥 腕 屈 伸 (回)	仰 臥 上 体 お と し (回)	肺 活 量 (cc)
右 (cm)	左 (cm)								
22.0	22.0	52.0	76	7.5	264	7.84	40	50	4800
23.0	22.5	55.1	82	7.5	285	8.84	52	105	5500
22.5	21.5	56.3	76	7.25	266	8.20	29	43	4900
23.0	23.0	55.4	65	7	247	7.20	21	20	5400
20.0	20.0	56.0	104	8	271	8.00	54	55	4280
23.0	23.0	55.4	65	8	265	7.35	58	110	4500
23.5	22.0	55.9	105	8	280	8.05	59	23	5100
21.0	21.0	55.6	83	7.5					4500
21.4	21.3	56.8	77	8	248	7.40	40	42	4800
22.156	21.811	55.389	81.444	7.639	265.750	7.86	44.125	56.000	4864.444
1.078	0.926	1.289	13.691	0.353	12.607	0.505	13.09	31.828	389.667

V 考 察

I 形態面

全体的に、身長は3年間余り大差はないが、これはいわゆる長育の発育が終っているからであろう。比較して、量育の方の体重は2 Kg以上、周育の胸囲も2 cm以上増している。そしてこれらの標準偏差を比較すると、やはり体重、胸囲でばらつきが大きくなっている。すなわち、この3年間の間で個人により相当発育の仕方が違うという事である。個人的には、H・Kの体重が6 Kg、A・M、H・Iの胸囲がそれぞれ4.4cm、6.4cm増している。A・Mは柔道部員であり、H・Iはラグビー部員であり、両者とも相当に筋力を必要とする種目であるからであろう。しかるに体重の増しているH・Kはラグビー部員であるが、最近特に傷害が多いという事実がある。又、体重、胸囲の余り増加していない、もしくは、減少しているT・UおよびE・Iはそれぞれダンス部員、ハンドボール部員であり、前者の二人を比較して、余り上体の筋力を使わないからであろう。全体を文部省の資料と比較すると、特に胸囲の発育がめざましいのは、一般人と比較して身体活動の多い結果であろう。言いかえれば、一般人達に今以上の身体活動を行わせる事により、現在以上の発育が当然期待される。他は全般的に一般人たちより値が高いのは体育科という特殊性とは言え、当然のことであろう。

II 運動能力面

全体的には、持久走を除き、他は向上している。特に筋力を必要とする走り幅とび、ハンドボール投げ、懸垂腕屈伸に著しい増加を示す。個人的にはバスケット部員であるY・Yの50m走が向上しているのは種目から当然と言えよう。又、走り幅とびで特に向上しているT・U、S・Aはそれぞれダンス部員、バレーボール部員で、T・Uはモダンダンスに精力的に活動して脚力を使うからであろうし、S・Aもバレー部員として特に脚力を必要とする種目の特性であろう。又、懸垂腕屈伸において、K・Nの向上が大であるのは、彼が陸上競技部員で以前に五種競技をやっていた事もあり、上体の筋力トレーニングを計画的に行っていたからである。又、前述のH・Kが持久走においても、ラグビーという持久力を必要とする種目にかかわらず低下しているのは、本人のこれまでのトレーニングのやり方に問題がある様に思われる。又、同じく持久走において低下しているT・Yも測定時にダンスの発表会と重なり相当に疲労の状態であった事が認められている。一方標準偏差からみても、いずれの種目においてもばらつきが少なくなっている事は、注目して良い事であろう。

III 体力測定面

全般的には、筋力の測定である背筋力、握力、および柔軟性測定の立位体前屈を除いて向上がみられる。特に目立つこの筋力の低下は、体育科の学生として基礎体力の第一の要素である筋力面のトレーニングを自己の専門種目以外に行わなかったからであろうが、体力のおとろえは第一に筋力にあらわれる事から言えば、今後、それらのトレーニングを計画的に行なわせる必要のある事を示している。又、柔軟性の測定である伏臥上体そらしと立位体前屈において後者に記録の低下が、両者の標準偏差にばらつきが大きくなっているという事は、これらの時期に、筋力と同様に計画的にトレーニングを行った者と行わない者により差がでてくることを示し、興味ある問題である。

個人的にみれば、反復横とびにおいて、平均以上のレベルで向上しているのは、バスケ

ット部員であるY・Yとハンドボール部員のE・Iであり、種目と併せて当然の事といえるが、筋収縮のきり換えの早さという事は、他の種目にも相当のウェイトを持つ事から一考を要する。すなわち、この点にもトレーニングの改善の余地があるようである。又、筋のパワーを必要とする垂直とびにおいて、柔道部員のA・Mに記録の低下がみられるのは、柔道においてはとびあがるという事が少ない必然性の結果であろうと思われるが、反して、当然、跳躍力を必要とするバレー部員のS・Aに記録の低下がみられる事は、更にその原因を深くさぐる必要がある。何故なら、彼の場合、筋力面を除き、他のほとんどの種目の向上がみられているにもかかわらず、垂直とび記録の低下がみられる事は、解せぬ事なのである。一方筋力の測定結果に対しては、全体的に低下の傾向であるので、この事に対しての方策を何らかの形で改善していかなければならない。特に握力において、全国平均より劣っているという事は、体育科学生として検討するものがある。

柔軟性の測定において、ここでも又、ラグビー部員のH・Kに記録の低下がみられるのは、前述のことと併せて、彼にトレーニングの改善、ひいては、体育に対する甘さも再考させる必要があると思われる。

ここで、一言、ことわらねばならぬが、我々は、体育を指導している者として、体力万能をとらえるのではない。体力を高めることにより、勿論、記録の向上、ひいては、専門種目に対する熟達を期待すると同時に、将来の体育指導者として、オールラウンドに行動できる身体を養うと共に、自己の体力を管理する事により、指導者として生徒の健康および体力向上を指導する場合の大切な研究例としての自覚が欲しいからであるし、ひいては、そのことが自己の傷害を減らす事にもつながるからである。

三年間の測定の結果を総合して分析すると、本学部体育科学生の場合、いずれも専門種目を行う事により、全国平均より高い値を示しながらも、特に基礎体力養成の基礎となる筋力トレーニングの不足が目立ち、且つオールラウンドに自己の身体を鍛えるための方策が少ないと言えるであろう。この事は、個人的な考察にでてきたように、個人が行っている専門種目に必要とされるものにおいては、記録の向上がみられるが、そうでないものには低下がみられるという事からも、体育の指導という事から考え併せて、今後の指導の為の問題点を感じるのである。

最後に45年度に測定した結果のスポーツテスト以外の測定値と、文部省スポーツテストおよび体育科学生の平均等から診断した個人の体力診断の一覧表を載せておく。

表 III

体育科学生

	比体重	比胸围	比臀围	比上肢長		比下肢長	
				右	左	右	左
1 M.H	37.4	54.4	52.7	43.2	43.2	53.9	53.9
2 K.N	42.1	53.8	53.8	44.6	43.1	55.8	55.8
3 Y.Y	36.3	54.8	55.7	42.8	43.1	53.4	53.4
4 H.K	42.7	53.8	53.4	43.8	43.9	54.6	54.6
5 T.U	33.3	50.8	50.2	41.5	42.2	54.1	54.1
6 A.M	40.0	57.6	53.7	44.5	44.5	54.9	55.5
7 S.A	44.0	56.7	50.6	43.0	43.2	54.6	54.5
8 E.I	32.3	52.6	48.9	41.2	42.1	53.8	53.8
9 M.I	40.2	69.3	54.9	42.6	42.7	53.9	54.0
M	38.7	55.978	52.656	43.022	43.111	54.333	54.400
σ	3.904	5.077	2.140	1.123	0.721	0.709	0.751
	比下腿围		比足頸围		上腕屈伸比		胸围比
	右	左	右	左	右	左	$\frac{\max}{\min}$
1 M.H	38.6	38.6	23.6	23.6	112.2	113.6	1.072
2 K.N	41.8	41.9	23.5	23.0	/	/	1.059
3 Y.Y	41.5	41.5	24.8	23.7	110.2	108.3	1.094
4 H.K	42.8	42.8	24.0	24.0	110.0	107.6	1.082
5 T.U	39.4	40.2	21.0	21.2	113.2	108.1	1.064
6 A.M	40.2	40.8	25.0	25.0	120.6	112.5	1.064
7 S.A	40.0	38.9	24.7	23.2	109.4	111.1	1.112
8 E.I	39.3	38.8	22.9	22.9	110.5	113.2	1.057
9 M.I	42.2	41.6	24.2	24.0	119.5	114.5	1.085
M	40.644	40.567	23.767	23.400	113.200	111.113	1.077
σ	1.399	1.431	1.105	0.983	4.130	2.559	0.017

表 Ⅲ

比 上 腕 围		比 前 腕 围		比 手 頸 围		比 大 腿 围	
右	左	右	左	右	左	右	左
35.2	34.7	36.3	33.4	22.3	22.4	53.2	54.6
33.1	34.1	32.9	33.2	20.3	20.3	56.3	56.1
38.9	38.3	37.2	36.6	23.4	22.3	57.7	56.2
39.0	37.6	39.0	35.7	22.8	22.3	58.5	57.9
36.0	34.4	36.0	35.0	21.9	21.8	51.4	51.3
38.8	40.7	37.8	38.8	24.2	24.2	58.4	58.8
40.8	40.7	37.8	36.7	23.9	23.9	59.0	58.9
35.5	33.9	35.7	34.2	22.1	21.8	50.8	50.8
38.7	38.8	37.3	36.2	23.5	22.6	61.4	59.2
37.333	37.022	36.667	35.533	22.711	22.400	56.300	55.978
2.336	2.643	1.639	1.697	1.145	1.089	3.470	3.000
比腰臀围	左 右 上腕围比	左 右 前腕围比	左 右 大腿围比	左 右 下腿围比	比 指 極	比 座 高	ローレル 指 数
$\frac{\text{臀围}}{\text{腰围}}$	$\frac{\text{左}}{\text{右}}$	$\frac{\text{左}}{\text{右}}$	$\frac{\text{左}}{\text{右}}$	$\frac{\text{左}}{\text{右}}$	$\frac{\text{指極}}{\text{身長}}$	$\frac{\text{座高}}{\text{身長}}$	
1.187	0.981	0.950	1.026	1.000	1.010	0.539	125
1.272	0.963	0.969	0.996	1.025	1.017	0.529	130
1.231	0.992	0.988	0.996	1.000	1.019	0.523	136
1.194	0.967	0.917	0.991	1.000	1.043	0.533	138
1.331	0.953	0.969	0.996	1.014	0.995	0.546	119
1.125	1.045	1.032	1.017	1.027	1.057	0.523	144
1.237	0.938	0.972	0.990	0.949	1.023	0.526	144
1.185	0.976	0.986	1.000	0.986	0.995	0.536	112
1.224	1.011	0.973	0.963	0.989	1.032	0.536	148
1.221	0.981	0.973	0.997	0.999	1.021	0.532	132.889
0.046	0.025	0.016	0.031	0.022	0.024	0.074	11.598

表 IV

	長育	周育	走力	投力	跳力	敏技性	筋力	パワー	柔軟性	持久力	課外活動	経験年数
M. H					○		△		◎		野 球	8年
K. N	○	○		△						◎	陸 上	9年
Y. Y	△		◎		○			◎	△	◎	バスケット	6年
H. K	○	○		◎		△			△	△	ラ グ ビ ー	6年
T. U		△	○		◎	◎	△		◎	△	モダンダンス	3年
A. M		◎					◎	△		△	柔 道	6年
S. A	○	◎			○	◎	◎		◎		バレーボール	5年
E. I		△				◎	△		◎		ハンドボール	3年
H. I	△	◎		△							ラ グ ビ ー	6年

◎特にすぐれている ○すぐれている } 文部省平均及び体育科学生平均を基にした。
 △おとっている △特におとっている