体格及び体力の発育・発達と身体運動

——運動歴による大学生の体格及び体力の差異——

八 木 保*

(昭和46年3月1日受付)

The Relationship of Growth and Development of Physique and Physical Fitness with Physical Activities as a Contributing Factor

Tamotsu Yagi (School of Liberal Arts University of Kyoto,)

体格及び体力の発育発達とその要因の一つとしての身体運動との関係を、大学年生の体格及び体力の数項目の測定値と彼等の過去における運動歴との関係でとらえて検討した。すなわち運動歴を調査することにより主に中学、高校において運動部に所属していた期間と時期で標本を分類し、また運動部に所属したことの無いグループをまとめこれら各群の体格、身体機能、運動能力の各項目について平均と分散を求めて各グループ間の差異を検定して比較検討した。また経験してきた運動の種類によつても分類して体格・体力の各項目について比較検討した。この結果、運動量の大小により身体形態には特に差異はみられないが、身体充実度には差異がみとめられて長期間運動部活動をしたものの方がすぐれ、身体機能の各項目にも差異がみられ、運動能力の各項目には著しい差異で運動を多くしたものがすぐれていることが明らかにされた。運動の種類によつても差異がみられた。

The relation of physical activities, in which the subjects had participated as a team member so far, to the growth and development of physique and physical fitness was examined.

The sample was classified into several groups in terms of the periods and times in which they had participated as team members in their junior and senior high schools and it was also classified due to the kinds of athletic team in which they had participated. Then the average and standard deviation of each item of physique, physical function and motor ability were compared among groups

As a result, the difference between the one group having had much exercise and another less exercise was not significant statistically in lengthwise elements of body, but it was significant statistically in the physical fullness items such as weight, chest girth and the ratio of weight to height. That is, the former is superior to the latter in these items. The significant difference was also recognized in the items of physical functions such as vital capacity and muscle. That is, the former was surpassed in these items. In each item of motor abilities, the conspicuous difference between the groups, which had much exercise and that which had less exercise, was realized significantly, and the former was more excellent than the latter as to motor abilities such as 100-metre sprint, ball-throw distance, standing broad jump and muscular endurance, of the arm and the shoulder. Among several groups classified due to the kinds of athletic sports in which students had engaged, the significant differences in physique and physical fitness were also recognized.

(Yagi, Tamotsu : The relationship of growth and development of physique and physical fitness with physical activities as a contributing factor, *Research Journal of Physical Education*, Vol.16, No.1, August, 1971, pp.24-32.)

* 京都大学教養部

I 序

体格及び体力の発育・発達に関与するであろう要因は種々考えられる。筆者らは遺伝、栄養、運動、経済等の諸要因が身体発育・発達に及ぼす関与度について年間発育・発達量と諸要因との関係で分析を試み一結論を得た¹⁾。ここではこれら諸要因のうち運動を特にとりあげてこれが体格及び体力の発育発達に及ぼす影響を、大学生の体格と体力と彼等のそれまでの運動歴との関係でとらえて検討することとした。

II 研究方法

大学1年生を対象として体格、身体機能、運動能力の諸項目を測定すると同時に大学入学以前の運動歴の調査を行い運動歴により分類して体格及び体力の諸項目を統計した。即ち標本を京都大学1年生(昭和41年度)男子1,613名、女子89名とし、体格は大学入学時の身長、体重、胸囲、座高をとりあげ、体力については9月に測定した握力、背筋力、肺活量、息こらえ(安静時)等の身

体機能の測定値及び100m走、ボール投(男子は軟式野球用ボール、女子はソフトボール)、立巾跳、腕立屈伸の運動能力の測定値をとりあげた。一方質問紙法により彼等の小学校、中学校、高等学校時における運動歴を調査した。この調査の中から大学入学までの間の運動量の大小を比較的客観的とみられる運動部への入部程度によつてとらえて分類し、また運動の質の問題として運動部の種類により分類してそれぞれの集団の体格、体力の各項目の平均値を求め、それらを比較することにより検討した。

III 成績ならびに考察

先ず表1に体格、身体機能、運動能力の各項目につき標本1,702名の年令別、性別の平均値及び標準偏差を示す。性別にみると各項目とも大きな差異がみられるが、年令別には18才と19才についてのみではあるが両者の間に各項目とも差異はみられなかつた。

この考察から男子標本として18才のみをとりあげ、女子は標本数が少いのでここでは考察を記さ

表1-1 体格・体力(男子)

昭和41年度1年生

		18才			19才		
		N	M	SD	N	M	SD
1	身長 cm	1058	168.2	5.4	555	168.1	5.3
2	体重 kg		57.5	6.8		57.2	6.7
3	胸囲 cm		83.5	4.2		84.1	4.3
4	座高 cm		90.6	2.8		90.1	3.0
5	肺活量 cc		4151.6	584.8		4108.2	562.0
6	背筋力 kg		138.0	25.8		139.4	26.9
7	握力(右) kg		48.0	6.3		48.2	6.0
8	"(左) kg		45.8	5.7		46.0	6.0
9	100m走 sec		14.6	0.8		14.6	0.8
10	ボール投 m		60.9	10.1		61.7	10.4
11	立巾跳 m		238.2	16.9		238.9	16.7
12	腕立屈伸 time		41.4	13.9		41.0	14.7
13	息こらえ sec		80.2	23.7		80.2	24.2
14	比体重		34.1	3.7		34.0	3.6
15	比胸囲		49.6	2.8		49.9	2.9
16	比座高		53.8	1.4		53.7	1.2

※ 腕立屈伸は最高100回、息こらえは最高120秒までとした。

表1-2 体格・体力 (女子)

昭和41年度1年生

		18才			19才		
		N	M	SD	N	M	SD
1	身長 cm	70	155.6	4.5	19	156.5	4.2
2	体重 kg		49.7	4.8		48.5	5.3
3	胸囲 cm		77.3	3.8		77.7	3.7
4	座高 cm		84.4	2.5		85.0	2.5
5	肺活量 cc		2622.4	594.3		2518.5	330.3
6	背筋力 kg		77.8	17.1		78.2	18.8
7	握力(右) kg		33.1	5.5		32.6	3.8
8	〃(左) kg		30.9	4.6		30.3	4.9
9	100m走 sec		18.0	1.1		18.1	1.0
10	ボール投 m		20.4	6.4		18.6	4.5
11	立巾跳 m		181.6	15.2		176.1	18.9
12	腕立屈伸 time		19.0	7.7		16.9	6.5
13	息こらえ sec		58.4	19.9		54.1	19.2
14	比体重		31.9	3.0		30.9	3.1
15	比胸囲		49.4	3.0		49.6	2.6
16	比座高		54.3	1.3		53.2	3.0

ないこととした。

(1)

先ず運動歴により中学・高校の6年間を通じ運動部に4～6年間所属していたもののグループをA群とし、1～3年間所属していたものをB群とし、運動部に所属したことの無いもののグループをC群と三大別してこれら三群の体格、身体機能、運動能力を求めて比較検討した。

表2にこれら三群の体格・体力各項目の値と、各群相互間の差異及び全体平均とこれら三群との差異の検定の結果を表わした。本表によりA、B、C各群相互間の比較検討を行えばA群とB群との間では体格に関して体重、胸囲、比体重に有意の差がみられるごとく身体充実度の面でA群の方がすぐれ、身長、座高といった身体長育の面では著しい差異はみられない。身体機能に関しては肺活量と握力に有意な差がみとめられ、運動能力に関しては100m走、ボール投、立巾跳、腕立屈伸の四項目とも危険率1%の有意水準で差異がみとめられA群の方がB群よりもまさっている。B群とC群とを比較すれば、体格に関しては特に有意な差は認められず、身体機能、運動能力に関しては

有意差が認められB群がC群よりもすぐれていると云える。つぎに長年運動部歴を有するA群と運動部歴を持たないC群との間すなわち中間を除く両端のグループを比較すれば、座高、比座高を除き、身長が10%の危険率、息こらえが6%、比胸囲が5%の危険率である以外、すべて1%の危険率で有意性がみとめられ、体格、身体機能、運動能力の各項目でA群の方がC群よりもはるかにすぐれていることが明らかである。

つづいてこれら三群について全体の平均と比較してみれば、表2-2の右側の欄に有意性検定の結果が表わされているが、A群は体格に関して身長、座高などの形態の面ではとくに差異はないが、体重($\alpha=0.01$)、胸囲($\alpha=0.05$)及び比体重($\alpha=0.01$)には有意差がみられてすぐれている。肺活量及び握力等の機能にも有意差がみられ、100m走、ボール投、立巾跳及び腕立屈伸等の運動能力、筋持久力などに危険率1%で有意な差がみられるごとく同学年全体のなかでは体格、身体機能、運動能力ともに優れたもののグループであると考えよう。B群は体格、体力の各項目とも全体の平均と殆んど同値で差異はなく平均的な値が得られ

表2-1 運動歴別グループ間の体力の差異(18才男子)

項 目	A			B			C		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
1. 身長	190	168.9	5.4	509	168.1	5.4	359	168.1	5.3
2. 体重		59.0	6.7		57.3	6.7		57.1	6.9
3. 胸囲		84.3	3.9		83.5	4.2		83.1	4.4
4. 座高		90.8	2.7		90.6	2.9		90.5	2.8
5. 肺活量		4279	577		4158	596		4075	560
6. 背筋力		140.6	25.7		138.6	26.3		135.0	25.1
7. 握力(右)		49.5	6.6		48.0	6.0		47.4	5.9
8. // (左)		46.5	5.9		45.6	5.6		44.6	5.3
9. 100m 走		14.2	0.7		14.6	0.7		14.7	0.8
10. ボール投		63.7	9.5		60.7	9.7		58.7	9.5
11. 立巾跳		242.7	16.3		238.2	15.6		235.8	17.7
12. 腕立屈伸		46.9	14.5		40.7	13.8		38.5	13.3
13. 息こらえ		83.1	23.8		80.4	23.6		78.6	22.9
14. 比体重		34.8	3.3		34.0	3.7		33.9	3.8
15. 比胸囲		49.9	2.4		49.7	2.8		49.4	2.9
16. 比座高		53.7	1.2		53.9	1.4		53.8	1.4

A 群: 運動クラブ所属 6~4年

B 群: " 3~1年

C 群: " 0年

表2-2 差の有意性

A, B	B, C	A, C	AV, A	AV, B	AV, C
△	×	△	×	×	×
◎	×	◎	◎	×	×
○	×	◎	○	×	×
×	×	×	×	×	×
○	◎	◎	◎	×	—○
×	○	◎	×	×	—△
×	○	◎	◎	×	×
○	◎	◎	○	×	—◎
◎	×	◎	○	×	—○
◎	◎	◎	○	×	—◎
◎	×	◎	○	×	—○
◎	○	◎	○	×	—○
×	×	△	×	×	×
◎	×	◎	○	×	×
×	×	○	×	×	×
×	×	×	×	×	×

◎: $\alpha=0.01$ で有意

×: 有意でない

○: $\alpha=0.05$ で有意

AV: 18才男子平均(表1-1)

△: $\alpha=0.10$ で有意

—: AVより劣る

ている。つぎにC群について全体の平均と比べれば、体格に関しては特に有意な差は認められない。肺活量、握力(左)にそれぞれ危険率5%、1%で有意の差がみられるごとくに全体の平均よりも劣り、100m走、ボール投、立巾跳等の運動能力の項目及び腕立筋持久力については危険率5%或は1%で有意な差がみられて劣っていることがうかがわれる。

(2)

つぎにA群、B群各々についてさらに細分して検討した。すなわちA群については運動部所属期間4年乃至6年間にさらに表3-2のごとく第1群から第7群までの7群に分類して比較検討を試みた。18才男子についてこれら各群の標本数及び体格、身体機能、運動能力の各項目の平均値と標準偏差を表3-1に示す。すなわちA群をさらに細分類して各群の体格及び体力の値を比較すれば、まず第1群が最もすぐれ、つづいて第2群、第3群の順になると云えよう。第4群及び第6群も第3群よりも体力的にすぐれているか或はその前後の

表3-1 運動部所屬期間別グループ間の体力の差異(A群18才男子)

項目	1			2			3			4			5			6			7		
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
1 身長	60	169.2	5.5	41	16.9	5.9	33	167.9	4.7	13	167.7	5.5	17	169.8	4.2	6	174.3	3.6	7	165.4	4.2
2 体重		59.5	7.2		59.4	7.1		58.9	6.5		59.8	5.8		58.3	5.7		59.4	3.7		55.7	5.0
3 胸囲		84.5	4.4		84.0	4.0		84.0	2.9		83.9	4.9		84.0	3.3		84.2	2.9		83.4	3.6
4 座高		90.8	2.8		90.8	2.7		90.5	2.5		91.2	3.1		90.9	1.9		92.6	2.5		89.3	2.1
5 肺活量	4343	561		4208	488		4263	623		4204	630		4249	520		4863	507		3866	447	
6 背筋力	139.4	28.9		144.3	23.4		139.0	25.6		140.3	26.7		132.4	16.0		154.2	17.7		133.3	17.2	
7 握力(右)	50.1	6.6		48.5	7.9		50.4	5.3		48.4	4.8		49.2	5.5		51.0	7.0		48.0	6.6	
8 握力(左)	47.0	6.6		46.0	6.2		47.2	4.7		47.2	4.4		45.9	5.2		46.5	3.8		43.1	6.5	
9 100m走		14.2	0.7		14.2	0.8		14.4	0.8		14.1	0.8		13.8	0.7		13.9	0.3		14.4	0.8
10 ボール投		63.9	10.2		64.0	9.4		61.5	8.2		63.2	9.2		64.2	7.1		67.3	11.7		60.0	6.9
11 立巾跳		241.5	17.4		244.7	15.0		241.3	17.1		244.9	15.6		242.9	15.1		250.3	12.1		234.1	11.5
12 腕立屈伸		50.2	17.4		47.0	13.7		41.0	10.5		43.2	10.2		50.1	10.9		47.8	12.7		39.0	11.6
13 息こらえ		81.4	23.7		79.7	21.2		85.7	23.7		78.9	20.8		88.6	28.5		80.0	12.0		89.6	19.5
14 体重		35.3	3.8		35.0	3.8		34.7	2.6		35.6	3.1		34.1	2.5		34.1	2.0		33.8	3.3
15 比胸囲		50.1	2.6		49.7	2.5		50.3	1.9		49.6	3.2		49.7	2.2		48.3	1.9		50.4	2.9
16 比座高		53.7	1.3		53.5	1.0		53.9	1.0		54.3	1.3		53.5	1.2		53.0	0.5		53.5	1.1

表3-3 各グループ間の差異の検定

項目	1		2		3		4		5		6		7	
	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV	AV
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														

AV: 18才男子の平均(表1-1)

◎: $\alpha=0.01$ で有意

○: $\alpha=0.05$ で有意

△: $\alpha=0.10$ で有意

空白: 有意差なし

表3-2 運動部所屬期間による分類(A群)

学年	中			高		
	1	2	3	1	2	3
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

表4-1 運動部所屬期間別グループ間の体力の差異(B群18才男子)

項目	11				12				13				14				15				16			
	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD
1 身長	39	168.8	5.8	37	168.8	5.8	692	168.8	6.3	32	168.7	6.3	100	168.5	4.8	131	167.6	5.3	168	167.8	5.4			
2 体重		59.8	8.7		57.9	7.4	27.3	57.9	6.2		59.3	6.2		57.8	6.0		57.1	6.6		56.1	6.4			
3 胸囲		84.8	4.9		83.7	5.1	7.7	84.7	3.4		84.7	3.4		83.9	3.7		83.6	4.2		82.8	4.1			
4 座高		90.8	3.1		90.7	2.5	6.4	90.6	3.4		90.6	3.4		90.6	2.6		90.6	2.7		90.4	3.0			
5 肺活量		4379	644		4070	692	4103	4103	616		4203	587		4203	587		4133	573		4121	541			
6 背筋力		149.1	27.8		141.8	27.3	137.1	137.1	26.0		141.5	27.6		141.5	27.6		138.0	26.7		134.3	22.3			
7 握力(右)		48.3	6.1		48.1	7.7	47.4	47.4	4.6		48.0	5.6		48.0	5.6		48.0	6.0		47.6	5.0			
8 握力(左)		46.4	6.0		45.2	6.4	46.3	46.3	5.2		46.0	5.6		46.0	5.6		45.0	5.5		45.6	5.0			
9 100m		14.2	0.7		14.2	0.8	0.8	14.6	0.8		14.6	0.8		14.6	0.7		14.6	0.7		14.6	0.7			
10 ボール		61.0	9.6		63.2	11.0	11.0	61.1	7.5		62.0	9.5		62.0	9.5		61.5	9.6		58.6	9.4			
11 立跳		243.5	15.3		241.4	17.3	17.3	239.8	15.1		239.0	14.6		239.0	14.6		236.0	15.0		237.6	16.1			
12 腕立		49.9	19.6		43.3	14.9	14.9	43.1	12.3		40.8	14.9		40.8	14.9		38.8	10.6		38.9	12.1			
13 息こらえ		85.6	25.6		73.4	25.1	25.1	82.8	23.5		82.0	22.0		82.0	22.0		80.3	23.7		79.4	22.9			
14 比		35.3	4.6		34.0	3.2	3.2	35.2	3.3		34.3	3.5		34.3	3.5		34.1	3.7		33.5	3.5			
15 比		50.3	2.9		49.6	2.9	2.9	50.2	2.3		49.8	2.8		49.8	2.8		49.8	2.7		49.2	2.9			
16 比		53.8	1.0		53.7	1.0	1.0	53.5	1.5		53.8	1.1		53.8	1.1		54.0	1.3		53.9	1.3			

表4-2 運動部所屬期間による分類(B群)

学年	中						高					
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1 1												
1 2												
1 3												
1 4												
1 5												
1 6												

表4-3 各グループ間の差異の検定

項目	AV		AV		AV		AV		AV		AV		AV		AV		AV		AV		AV		AV	
	11	12	13	14	15	16	11	12	13	14	15	16	11	12	13	14	15	16	11	12	13	14	15	16
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								

— : AVより劣る

AV : 18才男子の平均値表 (1-1)

表 5 運動部歴別グループ間の体力の差異 (A群18才 男子) ◎: $\alpha=0.01$, ○: $\alpha=0.05$, △: $\alpha=0.10$ で 18才男子平均値と有意な差

	バスケット		テニス		陸上競技		体操		柔道		サッカー		ハンドボール	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
1 身長	170.2	6.5	169.9	4.7	170.1	4.2	165.2	3.2	168.9	6.0	170.8	2.6	170.4	2.7
2 体重	60.1	6.6	59.1	6.7	58.4	3.9	59.0	7.1	61.3	5.7	60.1	5.9	64.0	8.9
3 胸囲	84.6	4.2	83.4	3.3	84.7	2.4	88.0	3.7	86.1	5.2	85.8	2.5	85.5	4.6
4 座高	91.2	2.7	90.9	2.9	91.5	2.3	90.5	2.3	91.3	2.4	91.1	0.9	91.2	1.3
5 肺活量	4385	606	4321	595	4136	485	4455	766	4427	543	4466	388	4268	620
6 背筋力	137.9	25.9	138.7	23.9	140	28.4	128.5	16.3	147.6	18.8	138.3	19.6	147.8	17.8
7 握力(右)	50.6	5.8	50.9	5.5	49.4	6.0	46.5	9.2	48.6	10.1	49.9	9.3	47.8	4.1
8 握力(左)	47.3	6.3	46.9	5.2	48.1	3.7	48.5	6.2	49.2	6.0	45.3	7.4	45.0	3.6
9 100m走	14.3	0.6	14.3	0.8	13.4	0.7	14.0	0.1	14.4	0.6	13.5	0.5	14.0	0.4
10 ボール投	64.2	10.6	63.7	9.6	68.8	6.4	61.8	8.1	62.3	6.6	66.9	8.0	69.8	3.8
11 立巾跳	243.0	14.6	240.9	19.5	255.3	10.6	245.3	7.8	244.6	15.2	250.5	14.5	242.8	7.4
12 腕立屈伸	45.8	10.9	45.8	15.1	44.5	11.7	60.8	10.6	56.5	22.4	54.6	13.2	36.0	14.7
13 息こらえ	91.4	23.6	84.3	22.3	78.8	25.8	95.8	25.0	76.4	17.5	97.1	25.6	67.6	16.7
14 比体重	35.3	3.0	34.8	3.8	34.4	2.1	35.5	3.5	36.4	3.2	34.7	2.0	37.6	5.4
15 比胸囲	49.7	2.6	49.4	2.3	50.1	1.9	53.3	1.3	51.0	2.6	50.2	1.7	50.3	2.9
16 比座高	53.6	1.4	53.4	1.2	53.7	0.8	54.9	0.8	54.1	1.6	53.2	1.2	53.3	0.8

N: 5

N: 8

N: 10

N: 4

N: 11

N: 32

N: 20

表 6 運動部歴別グループ間の体力の差異 (B群18才 男子) ◎: $\alpha=0.01$, ○: $\alpha=0.05$, △: $\alpha=0.10$ で 18才男子平均値と有意な差

	バレー		陸上競技		水泳		剣道		柔道		サッカー		野球	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
1 身長	170.0	6.2	170.4	4.5	166.4	5.1	166.1	3.1	170.4	3.8	168.8	6.6	167.1	5.1
2 体重	60.3	5.7	60.2	5.6	56.1	5.6	56.3	4.5	66.3	9.0	57.3	6.5	59.1	6.7
3 胸囲	85.3	4.0	86.7	3.2	85.7	3.0	82.2	3.2	88.5	5.1	84.3	2.2	85.3	4.6
4 座高	91.2	2.8	91.1	2.3	89.7	3.3	89.6	1.6	92.4	2.1	91.6	2.9	90.5	2.5
5 肺活量	4287	565	4256	601	4386	574	3956	500	4496	578	4685	698	4137	678
6 背筋力	139.2	25.6	159.1	20.7	153.7	30.8	153.0	16.7	151.0	22.6	132.4	21.8	139.9	26.2
7 握力(右)	48.5	4.8	50.2	5.3	49.1	4.5	48.0	5.9	52.7	5.9	47.4	5.3	46.8	5.8
8 握力(左)	46.4	4.2	47.2	5.1	45.4	5.2	45.1	5.3	49.8	5.0	45.7	5.4	47.1	6.0
9 100m走	14.5	0.8	13.8	0.6	14.6	0.9	14.7	0.7	14.5	0.5	14.1	0.9	14.5	0.6
10 ボール投	62.5	7.2	66.7	12.8	63.4	12.5	56.3	9.1	64.5	7.9	62.5	7.2	67.0	7.6
11 立巾跳	241.5	17.0	248.7	15.3	245.3	14.5	230.8	13.6	240.5	14.2	247.8	14.2	236.6	13.3
12 腕立屈伸	36.8	10.2	50.1	15.6	53.5	17.2	44.1	18.4	50.9	19.3	33.5	10.2	41.0	12.5
13 息こらえ	77.7	22.5	83.3	21.1	98.1	22.6	77.1	22.4	85.6	28.2	91.5	27.1	80.2	23.6
14 比体重	35.5	3.2	35.4	3.3	34.5	3.0	33.9	2.6	38.9	5.2	34.0	3.1	35.4	3.5
15 比胸囲	50.1	2.8	50.4	2.9	51.7	1.8	49.4	2.1	52.1	3.4	50.0	1.9	51.1	2.6
16 比座高	53.6	1.1	53.4	0.9	53.8	1.2	53.9	1.0	54.3	1.1	54.6	0.9	54.2	1.3

N: 23

N: 8

N: 14

N: 16

N: 14

N: 13

N: 35

値がみられる。A群の中では第7群が一番劣り、第5群がこの次に劣るようである。しかしながら各群相互の間には表3-3右側の欄にみられるごとく有意差のみられるものもあるが、必ずしも確然と順位づけられる程ではない。

つづいてB群に関し表4-2に示されるごとく運動部所属時期により第11群から第16群までの6群に分けて比較検討してみた。18才男子の標本数及び体格と体力の各項目の平均と分散は表4-1にみられるごとくである。この表により特に著しいのは高等学校の3年間(高2・高3の2年間を含む)続けて運動部活動をした第11群が身体機能、運動能力の5項目に有意の差で平均よりも大で一番すぐれ、中学・高校の6年間のうちいづれかの1年間だけ運動部に属したことのあつたもののグループすなわち第16群が体格及び体力の5項目に有意の差で平均よりも劣り、B群の中では体力的に一番劣る値がみられる。第13, 14, 15群はほぼ平均なみであるが、全体的に第11群, 第12群から第16群までの順に優劣の順位がみられるようである。

(3)

第1, 2節では運動部歴の有無, 長短と部所属の時期を考慮して検討したが, 本節では運動の質と体格・体力の発育・発達の関係を検討する。

表5及び表6に中学, 高校の時期に属していた運動部の種類別に分け体格及び体力の各項目ごとに平均と標準偏差を求め, また全体平均との差異を検定した結果を表わした。本表にも示されるごとく, 経験してきた運動の種類によつて特徴のある体格, 体力の値がみられるようである。

運動種目別にみれば, 体格に関して例へばバレーの身長は10%の危険率ではあるが有意差を示してすぐれており, 柔道の座高が5%水準で有意差を示すごとくに形態面にも差異がみられる。また体操をしてきたものは胸囲がすぐれ, 柔道をしてきたものは体重及び胸囲が平均よりもすぐれているごとく充実度において差異がみられる。このように体格に関して各群の特徴がうかがわれる。機能や運動能力に関してはテニスをしてきたものは握力が有意差を示して平均よりすぐれ, 陸上競技をしてきたものは走, 跳, 投力においてすぐれ, 柔道は握力及び腕筋持久力にすぐれ, 野球及びバ

ンドボールなど投球の鍛練をしてきたものはボール投の能力がすぐれているごとく, 過去に行つてきた運動の種目によつてそれぞれ特徴のある体力の様相がうかがえるのである。

(4)

最後に運動部に属したことのないC群について, 運動実践が「好き」であつたものと「きらい」であつたものに二分して検討すれば, 体格に関しては有意の差が認められず, 筋力及び呼吸機能そして走跳投等の運動能力には有意な差でやはり運動を好んでしたもののグループの方が, 運動を嫌つてしなかつたもののグループよりもまさつていた²⁾。

IV 結 論

体格・体力の発育・発達とその要因の一つとしての身体運動との関係を, 大学1年生の体格及び体力の数項目の測定値と, 彼等の過去における運動歴との関係でとらえて検討したが, この結果については凡そ次のごとくに要約できよう。

1 体格に関してみれば, 長期にわたり比較的多量に身体運動を行つたものと短期間の運動或は比較的小量しか身体運動を行ななかつたものとも比べれば, 身長については特に差異はみられないが, 体重, 胸囲, 比体重などのごとき身体の実度には差異がみられて運動をよくしたものの方がすぐれている。

2 呼吸機能及び筋力などの身体機能については, 長期間運動部活動をしたという程度に運動をよくしたものは, 短期間運動部活動をしたもの或は運動部活動はしたことがないといった程度の運動量のものよりはその差が明らかにみられるほどにすぐれた機能を有している。

3 走力, 跳力, 投力などの一般運動能力及び筋持久力なども含めた運動能力に関してはやはり運動部活動期間の長短に相関的な関係がみられ, 特に長期間部活動をしたものは短期間しか行ななかつたものよりも, そして運動部活動をしたものは運動部活動をしなかつたものよりも顕著な差異をもつてすぐれているといえる。

4 同一年数運動部活動を行つたものについて, 中学・高校の6年間のうち中学の3年間活動

をして高校では活動をしなかつたものよりも中学ではしなかつたが高校の3年間運動部活動をしたものの方がすぐれているごとくに、この6年間のうちの前半よりも後半の方によく運動するものの方が身体機能、運動能力ともまさつている。これは高校時期における身体活動の方が高度なるためか、また学習の残存効果にもよるものであろうか、この資料からはいまだ明白にはならないが、これは今後の検討にゆだねられる問題である。

5 過去に行つてきた運動の種類の違いにより、体格及び体力の各項目の値に特徴をみることができる。

6 運動部に属さなかつたものの中でも好んでよく運動をしたものは嫌いで運動をしなかつたものよりも身体機能、運動能力においてまさつているが、運動部で活動したものほどではない。体力の向上は単に時間的な運動量のみではなく、身体活動の内容及びその仕方にもよるのであることがうかがえる。

7 身体機能がすぐれ或は運動能力がすぐれる故に運動部活動を長くつづけそしてさらに発達したとも考えられるが、しかし運動をよく行つてきたものは機能、能力がすぐれていることは明らかである。入部以前の状態と入部以後の発達状態は別途研究の課題である。本研究の場合、対象は同一大学への進学者であり、特に国際級の選手が数

多いことはなくまた特に身体機能、運動能力に欠陥を持つものでもなくほぼ同質のものたちであり、中学生の初期の段階で全般的に特に大きな開きがあつたとはみなされないであろう。

8 以上の運動歴にもとづく差異、運動部所属期間（長さと時期）による差異、運動部別にみられる差異が運動実践の發育・発達に及ぼす影響によつて生じてきたと推論するに十分な検討はなされ得ないが、運動の發育・発達への貢献を検討するための第一歩の資料となるであろう。

本研究を進めるにあたり京都大学名誉教授川畑愛義先生を始め保健体育学教室の諸先生方にご協力を頂いたことに対し、また本論文をまとめるにあたり本学助教授松浦義行先生にご指導頂いたことに対し深く感謝いたします。なお、本研究に必要な主なる計算は京都大学計算センター HITAC5020 によつて行つた。

参考文献

- 1) 八木 保：「体格の發育に関する諸要因の分析」学校保健研究 第12巻 第2号 62～64頁 昭和45年2月
- 2) 八木 保他：「体格及び体力の發育発達に及ぼす身体運動の影響」第17回日本学校保健学会講演集 108頁 昭和45年11月
- 3) 松井三雄：「体育心理学」134頁 体育の科学社 昭和27年