

東京大学新入生の体格類型別にみた 基礎的運動能力の分析

青山 昌二* 西尾 貫一*
広田 公一* 平田 久雄*

A Study on the Relationship between Physique and General Motor Ability

by

SHOJI AOYAMA, KANICHI NISHIO, KOICHI HIROTA and HISAO HIRATA

(Department of Physical Education, College of General Education, University of Tokyo)

The purpose of this study was to analyze statistically the relationship between physique and general motor ability of university students. Subjects were 2500 freshmen enrolled at the University of Tokyo. Tests and measurements were made in May, 1970. Items tested and measured were height, weight, vertical jump, side-step test, push-ups, and Havard Step Test. The data were processed and analyzed according to following procedures: (1) Heights and weights of students were divided into seven parts according to their means and standard deviations, respectively; then, each of those seven parts of height and weight was combined to make 7×7 matrix of physique (physique-address). (2) 13 bodily types were arrayed from this physique address and they were used as standards to classify the bodily types of the subjects. Then, their general motor abilities were delineated and analyzed according to those bodily types. Followings were the results obtained from this study.

1. The group of students who were in the 7th bodily type, which was located in the middle of the scale of the standards, showed the highest mean values in four motor abilities tested.

2. As groups of students slid up and down the scale of the bodily types from the middle, their mean values of motor abilities tended to diminish.

3. Therefore, from above results, it was concluded that when evaluation was going to be made on students' motor abilities, the superiority or inferiority of their physique must be taken into consideration. [Proceedings of Department of Physical Education, College of General Education, University of Tokyo, No. 6, 39~46, 1971]

I 研究目的および研究方法

本研究は、昭和45年度東京大学新入生男子に対して入学時に実施した、垂直とび・反復横とび・腕立伏臥腕屈伸・踏台昇降運動の4種目の基礎的

運動能力テストについて、後述する身長と体重との組み合わせから作成した体格番地および体格類型により、体格のどのような位置にあるものすなわちどのような体つきをしているものが上述の基礎的運動能力においてすぐれているかを、統計的分析を通して明らかにし、大学の一般体育にお

* 東京大学教養学部体育研究室

ける学生の運動能力評価の具体的な方法を確立するための基礎資料としようとしたものである。

体つき・体型についてはこれまでさまざまなかたや評価が行なわれており、特に体型と性格との関係についてクレッチマーやシェルドン¹⁾の研究は有名であるが、体型と運動能力との関係を運動選手ではなく一般の人たちについて論じているものはそれほど多いとはいえない。本研究では水野忠文「青少年体力標準表」の体格番地および体格類型の考え方に立って、体型と運動能力との関係を考察する^{2), 3)}。

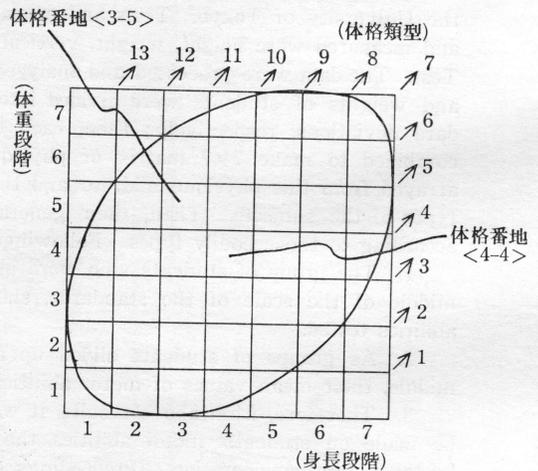
1. 体格番地

身長および体重をそれぞれ大から小に段階づけを行ない、それを組み合わせたものが体格番地である。「青少年体力標準表」では身長・体重を各5段階に分けて組み合わせているが、ここでは各7段階に分けた。その具体的な手順は、まず身長および体重の7段階は平均値を基準として、上下に各 $\frac{1}{2}$ 標準偏差、すなわち平均値を中心とした $\frac{2}{3}$ 標準偏差の範囲を〈段階4〉とし、それから上に各 $\frac{1}{3}$ 標準偏差の中を〈段階5〉・〈6〉・〈7〉、〈段階4〉から下に各 $\frac{1}{3}$ 標準偏差の中を〈段階3〉・〈2〉・〈1〉として作成する。実際に身長および体重段階の限界値は、東京大学新入生（昭和45年度）の身長平均値 169.26 cm・標準偏差 5.36 cm および体重平均値 58.60 kg・標準偏差 7.11 kg から第1表のとおりである。こうして身長7段階と体重7段階を組み合わせると第1図のごとき7×7の49個の枠目ができる。このひとつひとつの枠目が体格番地であり、たとえば、身長段階5、体重段階4の枠目を〈身長—体重〉の順で体格番地〈5—4〉とよぶ。したがって体格番地〈4—4〉は身長も体重も平均値に最も近い位置であり、体格番地〈3—5〉といえ、身長は真中(平均)より1段階下で体重

は真中(平均)より1段階上に位置しているので体重の方が身長に比して2段まさっており、それだけ目方のつきのよいことがわかる。逆に〈6—3〉の体格番地であれば身長は高く、それに比して体重は3段階も低いことから、その位置はかなりはっきりした体格であることがわかる。

2. 体格類型

こうして作成した体格番地をもとにして、体格番地〈1—1〉・〈2—2〉・〈3—3〉・……・〈7—7〉という身長と体重との段階の同じ体格番地同士を集めてこれを体格類型〈7〉とし、次に身長に比して体重の方が各1段階上の番地同士すなわち〈1—2〉・〈2—3〉・〈3—4〉・……・〈6—7〉を集めて体格類型〈8〉とし、同様にして、体重の身長に比して2段階ずつ上の番地同士を集めて体格類型〈9〉、さらに3段階上の番地同士を体格類型〈10〉として、以下体重段階が身長段階に比して順次に増して体格類型〈13〉までできる。こんどは逆に、身長に比して体重の方が1段階低い番地同士すな



第1図 体格番地および体格類型

第1表 身長および体重の段階評価区分の限男値

身長・体重の限界値の段階	1	2	3	4	5	6	7
身長 (cm)	160.33	163.90	167.47	171.05	174.62	178.19	
体重 (kg)	46.75	51.49	56.23	60.97	65.71	70.45	

第2表 体格類型と体格番地との関係

体格類型	段階差 (体重—身長)	体格番地
13	+6	1-7
12	+5	1-6 2-7
11	+4	1-5 2-6 3-7
10	+3	1-4 2-5 3-6 4-7
9	+2	1-3 2-4 3-5 4-6 5-7
8	+1	1-2 2-3 3-4 4-5 5-6 6-7
7	0	1-1 2-2 3-3 4-4 5-5 6-6 7-7
6	-1	2-1 3-2 4-3 5-4 6-5 7-6
5	-2	3-1 4-2 5-3 6-4 7-5
4	-3	4-1 5-2 6-3 7-4
3	-4	5-1 6-2 7-3
2	-5	6-1 7-2
1	-6	7-1

わち体重のわりに身長の方が1段階高い番地である〈2-1〉・〈3-2〉・〈4-3〉・……・〈7-6〉を集めて体格類型〈6〉、体重の2段階低い番地同士を集めて体格類型〈5〉、3段階低い番地同士を体格類型〈4〉、以下同様にして体格類型〈1〉までできる。したがって、ここでは体格類型〈7〉が身長と体重とのいわばつり合いのとれた体型であり、これを中心として、背が高くて目方のつきの最も劣る体格類型〈1〉から、背が低くて目方の多い体格類型〈13〉まで、統計的に13の体格類型に分類される。しかし実際には、体重が身長よりも4段階以上も多い体格類型や、逆に身長が体重よりも4段階以上も多い体格類型では該当者がいないかあるいはいても極めて少数である(第2表)。

II 結果と考察

1. 基礎的運動能力4種目の平均値・標準偏差

第3表 体格・運動能力の平均値・標準偏差

昭和45年度 東京大学新入生 (2500人)

種目	身長	体重	垂直とび	反復横とび	腕立伏臥	踏台昇降	4種目得点
	cm	kg	cm	点	回	拍数	点
平均値	169.26	58.60	56.47	40.67	30.26	196.50	50.00
標準偏差	5.36	7.11	6.19	3.57	7.91	20.25	6.37

注) 4種目の測定方法は次のとおりである。

垂直とびは、あらかじめ形態計測のさいに指高を測定しておいて行なう。

反復横とびは120cm間隔の3本線を用い、両側の線をまたぎ越す。

腕立伏臥は3秒に1回のテンポで屈伸を行なう。

踏台昇降は高さ50cmの台で2秒に1回のテンポで3分間行ない、1・2・3分後各30秒間の脈拍数の合計である。

体格および4種目の基礎的運動能力の平均値標準偏差を第3表に示す。東京大学新入生の体格について昭和45年測定 of 文部省の全国資料⁴⁾と比較してみると、文部資料による大学生の身長平均値は18才が168.9cm, 19才が168.8cmであるので、東京大学新入生の方が約0.4cmまさっている。これはさらに同年令の勤労青年を含めた全体の平均値(18才167.6cm, 19才168.2cm)と比較すると1.0~1.5cmもまさっている。しかし体重においては同資料の大学生平均値18才58.9kg, 19才59.2kgと比較すると逆に東京大学新入生の方が0.3~0.6kg劣っている。勤労青年を含めた全体の平均値と比較しても同様に劣っている(18才58.6kg, 19才59.2kg)。

2. 身長および体重7段階別運動能力

次に、身長7段階別に4種目の基礎的運動能力平均値をみると、第4表のとおりになり、これをTスコアで示したものが第2図である。これをみると腕立伏臥を除いた垂直とび、反復横とび、踏台昇降では身長段階が増すにしたがって平均値もほぼ高くなっているが、それほどきれいな直線の上昇がみられるわけではなく、反復横とびでは身長段階7においてさがる傾向がみられる。腕立伏臥では逆に身長段階が増すにしたがって平均値が下降傾斜をなしている。4種目得点(4種目のTスコアの平均得点の平均値。したがって図2ではこれをさらにTスコアに変換してある)では身長段階の4・5で高い値を示す〈山型〉をなしている。

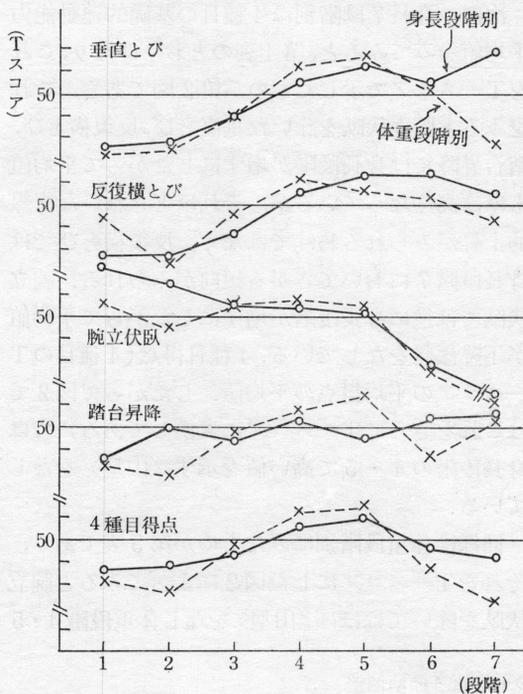
同様に体重段階別にみたものが第5表であり、それをTスコアにした図2によってみると腕立伏臥を除いてはほぼ〈山型〉をなし体重段階4・5

第4表 身長段階別運動能力の平均値・標準偏差

(昭和45年度 新入生 2500人)

身長段階 人数・種目	1	2	3	4	5	6	7
人数(人)	122	280	537	655	497	284	125
垂直とび(cm)	54.9 6.0	55.2 6.5	56.1 6.0	56.7 6.5	57.2 6.2	56.2 5.6	57.7 5.7
反復横とび(点)	39.9 3.5	39.9 3.7	40.3 3.5	40.9 3.6	41.1 3.6	41.1 3.4	40.8 3.5
腕立伏臥(回)	32.3 8.6	31.3 8.5	30.6 8.2	30.5 7.8	30.4 7.9	28.4 7.1	27.1 5.7
踏台昇降(拍数)	199.6 19.6	196.3 20.6	197.7 19.8	196.1 20.6	195.2 20.9	195.7 19.6	195.6 19.5
4種目得点(点)	49.1 6.1	49.3 6.9	50.0 6.2	50.4 6.4	50.8 6.6	49.9 6.0	49.7 5.6

注) 各種目の上段は平均値, 下段は標準偏差を示す.



第2図 身長段階別および体重段階別運動能力平均値(T-スコア) (昭和45年度新入生)

のあたりが最もよい値を示している。腕立伏臥では、体重段階の増加とともに下降する傾向がみられるが、身長ほど直線的傾向はみられず、ここでも体重段階4・5あたりでよい値を示している。

このような、身長段階別の平均値、および体重段階別の平均値にみられる傾向は、表6の体格・

運動能力の相関係数マトリックスをみても、相関係数が線型の関係を表わしているため、身長と垂直とび・反復横とび・腕立伏臥との間に有意な相関があること、および体重と腕立伏臥との間の相関が有意であることのほか体重と垂直とび・反復横とび・踏台昇降との間に相関がみられないことと符合している。

3. 体格番地別および体格類型別人数分布

身長7段階・体重7段階を組み合わせた体格番地別人数分布状況をみると表7のとおりであり、体格番地〈4-4〉に該当するものが最も多く、次いでこの番地の周辺、および身長と体重との相関から、互いに身長と体重との相応する体格番地に集中する傾向がみられ、身長と体重との段階差の大きい、左上および右下の番地になるにしたがって人数が少なくなっている。

したがって第9表の体格類型別人数分布の状況をみると、身長・体重相応型の類型7の671人が最も多く、これを中心として類型の高い方および類型の低い方に行くにしたがって人数が減少し、類型3から類型11にわたって山型に分布している。

4. 体格番地別および体格類型別運動能力

そこで、第8表に掲げた体格番地別運動能力の平均値、および第9表・第3図の体格類型別運動能力平均値により、体格番地と運動能力、および体格類型と運動能力との関係のみてみる。

体格番地別垂直とびの平均値について、まずそ

第5表 体重段階別運動能力の平均値・標準偏差

体重段階 人数・種目	1	2	3	4	5	6	7
人数(人)	59	276	659	667	473	216	150
垂直とび(cm)	54.8 4.9	55.1 5.6	56.1 6.1	57.2 6.3	57.4 6.2	56.6 6.6	55.0 6.3
反復横とび(点)	40.4 3.4	39.5 3.7	40.6 3.6	41.1 3.5	41.0 3.5	40.7 3.6	40.5 3.6
腕立伏臥(回)	31.0 8.5	30.0 7.9	30.7 7.6	31.0 8.4	30.8 8.0	28.3 7.2	26.8 6.9
踏台昇降(拍数)	200.2 16.8	201.1 23.2	201.1 23.2	195.4 20.2	193.1 21.0	199.0 19.7	195.7 21.8
4種目得点(点)	48.9 5.7	48.0 6.1	49.9 5.9	51.0 6.4	51.2 6.5	49.2 6.6	48.3 6.7

注) 各種目の上段は平均値, 下段は標準偏差を示す。

第6表 体格・運動能力の相関係数マトリクス

((昭和45年度 新入生))

	身長	体重	垂直とび	反復横とび	腕立伏臥	踏台昇降	4種目得点
身長	1.000						
体重	0.471	1.000					
垂直とび	0.118	0.037	1.000				
反復横とび	0.112	0.063	0.336	1.000			
腕立伏臥	-0.129	-0.091	0.253	0.243	1.000		
踏台昇降	-0.046	-0.049	-0.064	-0.179	-0.167	1.000	
4種目得点	0.056	0.022	0.650	0.691	0.653	-0.555	1.000

それぞれ同一の身長段階のなかで体重の大小が垂直とびの優劣とどのような関係にあるかをみると、身長の低い段階ではそれより体重の2段階位上の体格番地が垂直とびに有利であり、身長の中位の3・4・5の段階ではそれぞれ体重1段階上の番地辺が有利であり、それより体重段階が低くてもまたそれより高くても平均値が下降する。さらに身長の高い6・7の段階では、身長の低い段階とは逆に、その段階より2段階体重の低い番地辺が有利である。次に同一の体重段階のなかでの垂直とびに対する身長のきき方をみると、全体的にみて、その体重段階と同一もしくは上下1段の番地辺が高い値を示している。これらのことから体格類型別垂直とびの平均値をみると、身長と体重の相応する類型<7>を中心として類型<6>・<7>・<8>において高い値を示しており、身長に対する体重の2段階以上高い、類型<9>→<10>→<11>

第7表 体格番地别人数分布

((昭和45年度 新入生 2500人))

体重段階	身長段階						
	1	2	3	4	5	6	7
7		4	13	33	33	32	35
6	2	5	24	51	54	49	31
5	8	21	84	121	123	86	30
4	22	55	131	201	164	72	22
3	41	115	176	186	98	37	6
2	29	67	90	58	23	8	1
1	20	13	19	5	2		

第8表 体格番地別運動能力平均値

(昭和45年度新入生)

種目	身長段階 体重段階		1	2	3	4	5	6	7
	垂直とび (cm)	7				50.5	55.0	54.3	55.2
	6			52.0	53.3	56.7	58.0	56.8	57.7
	5	57.1	53.0	56.6	57.5	58.6	57.1	58.5	
	4	54.6	56.0	56.9	57.4	57.7	57.5	57.2	
	3	55.8	56.0	56.3	56.3	55.6	55.5	58.0	
	2	54.3	54.5	55.8	54.8	55.5	57.1		
	1	54.4	53.2	54.6	60.0				
反復横とび (点)	7				38.1	41.0	40.6	41.9	40.4
	6		38.2	40.1	40.5	41.5	41.2	40.3	
	5	41.1	39.4	40.7	40.8	41.6	40.7	41.8	
	4	41.3	40.5	40.9	41.5	40.7	41.5	39.0	
	3	39.7	40.1	40.3	40.9	41.5	41.1		
	2	38.9	39.4	39.4	39.8	40.1	41.0		
	1	40.2	40.2	40.2	41.8				
腕立伏臥 (回)	7				25.0	27.6	27.1	27.4	26.6
	6		26.6	26.8	30.3	28.1	28.5	27.0	
	5	30.1	32.8	31.7	31.1	31.1	29.4	27.8	
	4	31.5	32.9	31.5	31.6	30.8	28.5	27.6	
	3	33.1	31.0	31.0	30.1	31.4	27.3	26.0	
	2	33.0	30.9	30.0	28.0	29.1	25.6		
	1	32.4	32.2	28.4	30.4				
踏台昇降 (拍数)	7				197.6	198.6	192.0	200.7	191.7
	6		198.0	203.7	197.3	198.9	195.8	203.2	
	5	206.8	190.8	197.4	193.6	188.8	193.0	195.2	
	4	196.8	196.3	195.1	194.2	197.3	194.6	193.6	
	3	201.3	196.8	196.0	196.7	196.7	197.8	185.2	
	2	195.7	197.2	202.9	203.2	204.8	204.5		
	1	201.9	197.0	200.7	200.2				
4種目得点 (点)	7				48.5	44.0	48.7	48.6	49.6
	6		45.3	49.9	46.4	50.2	50.0	48.3	
	5	49.3	49.2	50.4	51.1	52.8	50.4	51.0	
	4	50.0	50.5	50.9	51.7	50.5	50.7	50.5	
	3	49.3	49.6	50.0	50.0	50.5	48.8	49.5	
	2	48.8	48.4	48.0	47.1	47.8	48.0		
	1	48.8	48.9	47.8	51.8				

へと下降傾斜をなしている。

次に、体格番地別反復横とびの平均値について、垂直とびでみてきたと同様に身長段階別にみるとここでもやや垂直とびと同様の傾向がみられるが、概して身長段階の高低に拘らず体重段階4の

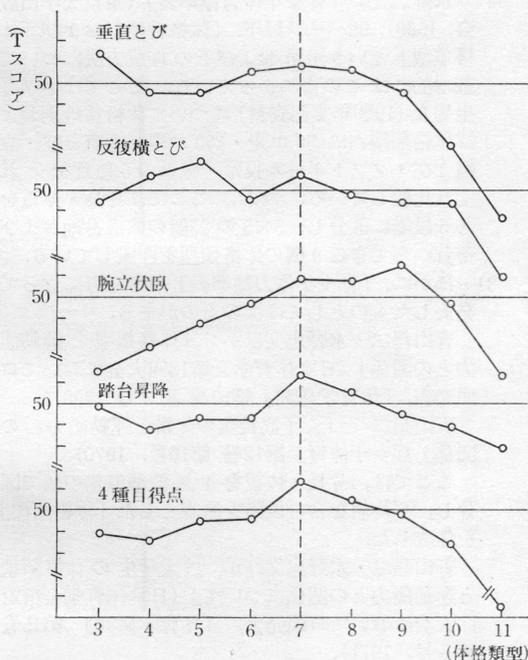
番地が比較的反復横とびに有利な値を示しており、また体重段階別にみると同一の体重段階では身長の高い方が比較的有利であり、特に体重の低い段階ではこの傾向が強くみられる。これを体格類型別にみると類型〈5〉・〈4〉、すなわち体重のつ

第9表 体格類型別運動能力平均値・標準偏差

(昭和45年度新入生)

体格類型	種目 人数 (人)	垂直とび (cm)		反復横とび (点)		腕立伏臥 (回)		踏台昇降 (拍数)		4種目得点 (点)	
		平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差	平均	標準偏差
13											
12	6										
11	25	52.9	5.6	39.0	2.4	26.9	7.8	200.5	19.5	45.9	5.2
10	100	54.1	6.3	40.5	3.7	29.3	8.8	197.8	22.8	48.5	7.2
9	264	56.1	6.7	40.5	3.5	31.3	8.7	197.1	20.5	50.0	6.8
8	482	56.7	6.4	40.7	3.7	30.7	7.8	195.9	19.4	50.3	6.5
7	671	56.9	6.4	40.9	3.5	30.8	8.3	194.2	21.5	50.8	6.6
6	570	56.8	5.8	40.5	3.5	30.0	7.4	197.7	19.3	49.8	5.8
5	277	56.1	5.6	41.1	3.8	29.3	7.5	197.6	19.4	49.7	5.9
4	87	56.2	5.5	41.0	3.7	28.0	6.5	198.8	20.3	49.1	6.1
3	16	57.6	4.2	40.6	3.8	26.9	7.5	196.4	22.6	49.3	5.7
2	1										
1											

注) 各種目の左側は平均値, 右側は標準偏差を示す。



第3図 体格類型別運動能力平均値 (T-スコア)

きが身長に比して2もしくは3段階低いところがよい値を示し, 次いで類型<7>がよく, 類型<8>以上は全体の反復横とびの平均値より下廻り, 類型<11>で急に下降している。

体格番地別腕立伏臥腕屈伸の平均値をみると, 同一の身長段階での比較では反復横とびでみられた傾向とそれほど大きな相違はみられないが, 体重段階同一の場合の比較では身長段階の低い番地の方が明らかに有利である。一般に腕立伏臥腕屈伸では, 身長の高い段階ではいずれの体重段階でも, また体重の高い段階ではいずれの身長段階でも低い値を示しており, したがってこの種目は長身のものにも体重のあるものにも一般的にみて不利であることがわかる。体格類型別に腕立伏臥腕屈伸の平均値をみると, ヤセ型の類型<3>から体重の身長に比して2段階優る類型<9>に向かってほぼ直線的な上昇を示し, その後類型<10>→<11>へと急に下降する。したがって腕立伏臥腕屈伸は体重のつき方が身長の2段階上の類型において最も有利であることがわかる。

体格番地別踏台昇降運動の平均値をみると, 身長段階の中位以上ではほぼそれと同一の体重段階の番地辺が比較的よい値を示している。したがって体格類型別にみても身長体重相応の類型<7>を頂点として両側に下降する<山型>の傾向がみられる。

以上の4種目得点の平均値と体格番地との関係を見ると, 体重段階4・5の番地で各身長段階を

通じて比較的良好値を示しており、全体的にみて番地〈4—4〉・〈4—5〉・〈5—5〉あたりが良好値を示している。これを体格類型別にみると、類型〈7〉を〈山型〉の頂点として、類型〈3〉へ、および類型〈11〉へと下降しており、踏台昇降運動のさいにみられたのと同様ではあるがそれよりも明らかな傾斜がみられる。すなわち、これら4種目の基礎的運動能力を総合して体格類型別に比較してみると、類型〈7〉という身長・体重相応型の体型において一般的にみて最も有利であり、それより身長に対する体重のつき具合の劣りにしたがついて不利となる。また逆に、身長に対する体重のつきの1段階上のところでは全体の平均値より上廻っていて身長・体重相応型に次いで良好値であるが、それより体重のつきが優るにしたがつてその下降傾斜は強くなり、ズングリ型になるほど総合点が悪くなることがわかる。

III 要 約

これまで、昭和45年度東京大学新入生、垂直とび・反復横とび・腕立伏臥腕屈伸・踏台昇降運動という4種目の基礎的運動能力について、運動能力の優劣と体格との間にどのような関係が存在しているかを身長段階別、体格番地別、体格類型別にみてきたわけであるが、この結果、体格特に体重と運動能力との相関係数による線型の関係でみている限りにおいてはそれほどみられなかった体格と運動能力との間に、このように体格の位置や体型を統計的に分類して、集団観察を介してみるとそこにはある一定の傾向の存在することが明らかとなったのである。すなわち、4種目の運動能力を総合的にみると、身長と体重との相応した体つきをしているものが統計的に最も優っており、それに次いで体重の方が身長より1段階高い体つきをしているものが優っており、それよりヒョロナガ型の体つきになるにしたがつて運動能力が低下し、また逆にそれより体重のつきのよいところでもズングリ型になるにしたがつて運動能力が低下するという傾向が存在するのである。

したがって、体格と運動能力との間にみられるこのような統計的な事実としての存在は、体育実技における学生の運動能力の評価⁵⁾のさいに運動

能力1変量のみで評価するのではなく、各人の体格からくる有利不利をもある程度考慮した運動能力の評価を行なうことの方が教育の場であってみれば公平であるばかりでなく、また学生の運動能力向上への意欲をより引き出すことが可能となり、ここに従来の運動能力評価の方法論的検討への手がかりを示唆しているものと考えられる。

(計算はすべて東京大学大型計算機センターのHI-TAC 5020Eによる)

文 献

- 1) クレッチマー：「体格と性格」(相場均訳、文光堂、1969)
Sheldon, W.H., Stevens, S.S. & Tucker, W. B.: The varieties of human physique (1940).
なお、シュeldonは体型を内胚葉型・中胚葉型・外胚葉型の3つに分類し、それぞれの体型が1から7まで7段階に区分され内・中・外の順序で数字の組合わせから評価されている。
- 2) 水野忠文：「青少年体力標準表」(東京大学出版会、1968)、92ページ以下。「体格番地」および「体格類型」という用語およびその作成方法について基本的にはこの書によっている。ここでは中学3生男女(1959年文部資料)について体格番地別および体格類型別に50m走・100m走・垂直とび・立幅とび・ソフトボール投げ・懸垂の6種目をそれぞれ比較している。なお、ここでは身長・体重を各5段階に区分し、5×5の25個の体格番地およびそれからできる9個の体格類型を作成している。
- 3) ほかに、「青少年体力標準表」の考え方によって発表したものとしては次のものがある。
青山昌二・水野忠文ほか：「体格類型と運動能力との関係」(日本体育学会第18回大会において口頭発表、「体育学研究」第12巻第5号1968)。
青山昌二：「女子高校生の体格と運動能力との関係」(「女子体育」第12巻第10号、1970)。
ここでは、身長・体重を各 $\frac{1}{2}$ 標準偏差の幅で区分し、平均値を含む段階を原点とした「体格座標」を作成した。
青山昌二・水野忠文ほか：「大学生の体格類型と運動能力との関係について」(日本体育学会第21回大会において口頭発表、「体育学研究」第15巻第5号、1971)。
ここでも身長・体重を各 $\frac{1}{2}$ 標準偏差の幅で区分した。
- 4) 昭和44・45年度体力・運動能力調査報告書(文部省体育局、1971)。
- 5) 東京大学では、この4種目のテストを入学時および各学期(4期)の5回にわたって実施し、その成績を、「体育実技履修の参考」により評価し、各学期の体育実技の評価の1部に加えている。