

資料

本学男子学生の文部省体力・
運動能力テスト成績について

兵頭 圭介 青山 昌二 石井 直方

東京大学教養学部

Physical Fitness Level of Male Students in Tokyo University of
1st and 2nd Grade in the Results of Physical Fitness and
Performance Test designed by Ministry of Education Japan.

Keisuke Hyodo, Shoji Aoyama and Naokata Ishii

Dept. of Sports Sciences, College of Arts and Sciences,
The University of Tokyo

◎ はじめに

大学入試を頂点とする受験戦争の激しさについては広く知られているが、最近では中学校、さらには小学校の受験へと、受験戦争が低年齢層へ拡大してゆく傾向が指摘されている。こうした長期にわたる受験準備によって成長期に不可欠な運動の機会が減り、ひいては青少年の体力低下がもたらされることが懸念されている。特に入学試験の難度が高いとされる本学においては、この様なことが原因で相対的に体力水準の低い学生が少なくないと予測される。

本学では文部省が小学生から壮年までを対象におこなっている体力・運動能力テストに3年に1度の頻度で参加している。ここでは1990(平成2)年と1987(昭和62)年に参加した時の本学男子学生の成績について、大学生の全国平均と比較した結果を報告する。

◎ 対象と方法

対象となったのは本学教養課程在学中で正課体育実技に参加している18歳から20歳の学生である。これらの学生は、各自のクラス(語学のクラス)ごとに曜日と時間を割当てられ、その曜限のなかでさらに各自の希望する種目にわかれて体育実技をおこなっている。したがって月曜から土曜にわたってもうけられた15の授業のコマにおよそ120程度の種目別のグループに分れて授業を受けていることになる。このなかで文部省体力・運動能力テストに参加することに同意した体育実技担当教官が受持つ学生を対象に、文部省で定める方式で体力・運動能力テストを実施した。実施の時期は1987(昭和62)年、1990(平成2)年とも、その年の6月から7月までの期間で、対象となった学生が参加している体育実技の授業時におこなった。ただし、測定項目のうち身長、体重、胸囲は入学時健康診断および定期健康診断の時の値を用い、また垂直とび、反復横とび、踏台昇降については1年生は入学時の体力テスト(垂直とび、反復横とび、腕立伏臥腕屈伸、踏台昇降の4種目を入学した年の4月から5月にかけておこなう)の時の値を、2年生は前の学期終了時の体力テスト(入学時と同じ種目を1年次の1月の下旬におこなう)の時の値を用いた。

◎ 結果と考察

測定に参加した学生のうち男子は、1987(昭和62)年で230名、1990(平成2)年では285名であった。女子も測定に参加したが、数が少ないため、特別の場合(測定項目間の相関係数の計算)を除いて集計の対象から外した。測定に参加した男子学生の体格を表1と表2に示す。身長の実測値は1987年の18歳で170.11cm、19歳で170.04cm、20歳で171.72cm、1990年では18歳で171.81cm、19歳で171.60cm、20歳で171.06cmであった。同じ年度の全国平均値は、1987年¹⁾においては18歳が170.6cm、19歳が170.9cm、20歳が171.1cm、1990年の結果はまだ集計されていないので1989(平成元)年の値²⁾をみると18歳が170.8cm、19歳が171.1cm、20歳が171.2cmである。従って平均身長については、本学学生と全国平均との間に大差はなく、またこれらの値は、五分の一抽出で行った1980年代後半の東大男子学生の平均値⁴⁾とも似通った値を示した。

体重では比較的全国平均と差の大きかった1987年の本学男子学生の18歳が60.81kg、19歳が60.71kg、20歳が60.95kgで同年の全国平均値^{1),2)}(18歳62.18kg、19歳62.35kg、20歳63.21kg)よりもおよそ1.3から2.3kgほど低い値を示したが有意な差ではなかった($P > 0.025$)。このほか胸囲、座高についても同様に有意な差は見られなかった。したがって体格については、1987年と1990年の両年のグループともに全国平均とあまり隔たっていないと思われる。

運動能力テストと体力診断テストの結果は表3から6に示す通りである。体格の場合と同様に、1987年の結果については同年の全国平均¹⁾と、1990年の結果については1989年の全国平均²⁾と比較すると、垂直跳びを徐くすべての項目で全国平均より低い値を示した。特に顕著な差が見られたのは18歳男子の踏台昇降運動(1990年)[1989年の全国平均値144.3拍]^(注1)、持久走(1990年)[1989年の全国平均値372.5秒]、走り幅とび(1987年)[1987年の全国平均値441.5cm]、50m走(1990年)[1989年の全国平均値7.28秒]で全国平均よりも、ほぼ一標準偏差分の差がみられた。(いずれも $p < 0.001$ で有意。)

青山は東大生の体力と体格について、昭和60年

度入学生のデータから、体格はほぼ全国平均に近いが、筋持久力と全身持久力で劣っていることを指摘している^{3),5)}。また本学で毎年実施している東大体力テストの過去17年間の成績についても瞬発力(垂直跳び)や敏捷性(反復横跳び)についてはほぼ全国平均と同様だが、全身持久性(踏台昇降)で劣っていることが指摘される(注2)。これらの結果には、受験競争の低年齢化を一因とする10代の前半からの運動不足が影響している可能性もあろう。思春期前の男子の日常の活動度と最大酸素摂取量との間に正の相関があるとするAtomiらの報告⁶⁾はこのような可能性を支持する。

今回報告した1987年と1990年の2回のテストの結果も同様の傾向を示すが、上記の項目に加えて、走り幅とびや50m走のようなパワーを主要素とするような種目においても全国平均を下回ったことについては、今回テストに参加した集団が平均的な本学男子学生の集団と比べて体力面でやや劣った集団である可能性が考えられる。まずこの2回の体力・運動能力テストに参加した学生たちの選択した体育実技の種目についてみると、テニス、卓球、バドミントン、ソフトボール、バレーボール、トレーニング(筋力トレーニングを行う種目)、エアロビクトレーニング(サーキットトレーニングやランニングを行う種目)などであり、比較的体力に自信のあるものが多く選択すると思われるサッカー、バスケットボールの種目を選択した学生が含まれていない。この2回の体力・運動能力テストを受けた学生の垂直跳び、反復横跳び、踏台昇降の3種目の成績を東大体力テスト過去17年間の成績⁴⁾のうち比較的年代に近い1987年入学の学生の平均値と比較してみる。1987年入学の学生の成績のうち入学時の値(垂直跳び60.4cm、反復横跳び47.7cm、踏台昇降169.8cm)を今回の男子18歳の値と比較すると、今回の値のほうがやや下回る傾向があり、特に1990年の成績でそれがより強い傾向にある。

男子19歳、男子20歳以上の群には受験浪人を経て入学したばかりの者(1年生)と入学して1年たった者(2年生)とが混在しているので単純な比較はできないが、男子18歳の群についてみるかぎりでは、上述のとおり、比較的体力に自信がある学生が多く集ると思われる種目のクラスがこの

テストに参加していないことが多少影響しているのかもしれない。また、本学において、トレーニングの両クラスでは体力が劣ると自覚する学生を優先的に登録させていることから、東大生の平均をやや下回る体力レベルの集団がこの体力・運動能力テストに参加したと考えてよさそうである。

身長から踏台昇降までの16項目すべてがそろっている294名〔1990年実施(女子を含む)〕の結果について、各項目間での相関々係をしらべた結果を表7に示す。なお、1987年のグループについては上記の16項目すべてがそろっているものが少なかったため、ここには示さなかった。垂直跳び、50m走、走り幅とびなど共通の能力を要素としてもつ種目の間に高い相関係数が得られている。ただ、ハンドボール投げは技術的な要素が大きく関与するためか、他のパワー系の種目と有意な相関はあるものの相関係数の値はあまり高くない。また、同じ全身持久力を要素とする持久走と踏台昇降の間にも有意な相関々係は見られるものの、相関係数自体はあまり高くない。これは、従来から指摘されているとおり、最大努力で行うテスト(持久走)と最大下運動での反応をみるテスト(踏台昇降)との違いから説明されよう。また、踏台昇降の成績が他の種目と一定の相関(パワー力系の種目と負の相関、持久力系の種目と正の相関を示すなど)を示さなかったことについては、このテストが主としてスクリーニングに用いられる最大下負荷のテストであるために、ある範囲を越えたところではあまり差がでていない、などの理由が考えられるが、今後詳細な検討が必要と思われる。

参考文献

- 1) 文部省体育局：昭和62年度体力・運動能力調査報告書，1988年。
- 2) 文部省体育局：平成元年度体力・運動能力調査報告書，1990年。
- 3) 青山昌二：東大生の体格・体力。UP，174，6-10，1987年。
- 4) 兵頭圭介，平田久雄ほか：最近17年間(1971年度から1987年度)における本学男子学生の体格と体力テスト成績の推移について。東京大学教養学部体育学紀要，24，119-138，1990年。
- 5) 青山昌二，杉山進：回帰による東京大学入学男子学生の体格の分析。東京大学教養学部体育学紀要，21，

1-8, 1987年。

6) Atomi, Y. Iwaoka, K et al. : Daily physical activity levels in preadolescent boys related to VO_{2max} and lactate threshold. *European Journal of Applied Physiology*. 55, 156-61, 1986.

注1) 踏台昇降運動の全国平均は指数値で報告されてい

るので計算式〔指数値 = $180 \times 100 / (\text{回復後3分間の脈拍の合計})$ 〕より回復後3分間の脈拍の実測値を逆算して比較した。

注2) このことについては1990年10月に行われた日本体育学会第41回大会(於岡山大学)の測定評価部門で発表した。

表1 文部省体力・運動能力テストに参加した東大生の体格の
平均値±標準偏差(1987年実施)

年齢集団	身長(mean±s.d.) cm	体重(mean±s.d.) kg	胸囲(mean±s.d.) cm	座高(mean±s.d.) cm
男18歳	170.11±5.99 (66人)	60.81±6.83 (66人)	88.42±4.95 (17人)	91.98±3.25 (10人)
男19歳	170.04±5.78 (105人)	60.71±8.84 (104人)	85.35±6.26 (44人)	91.55±4.01 (32人)
男20歳-	171.72±6.43 (51人)	60.95±6.95 (51人)	88.11±4.65 (32人)	92.13±3.14 (23人)

表2 文部省体力・運動能力テストに参加した東大生の体格の
平均値±標準偏差(1990年実施)

年齢集団	身長(mean±s.d.) cm	体重(mean±s.d.) kg	胸囲(mean±s.d.) cm	座高(mean±s.d.) cm
男18歳	171.81±6.15 (80人)	63.6±9.78 (79人)	85.93±5.95 (76人)	91.55±3.53 (80人)
男19歳	171.6±5.53 (136人)	62.46±7.15 (136人)	86.35±5.76 (123人)	91.57±3.02 (133人)
男20歳-	171.06±5.25 (75人)	63.79±10.98 (71人)	87.63±7.89 (67人)	91.5±3.07 (68人)

表3 東大生の文部省体力診断テストの平均値±標準偏差(1987年実施)

年齢集団	反復横跳び	垂直跳び cm	背筋力 kg	握力 kg	伏臥上体そらし cm	立位体前屈 cm	踏み台昇降運動 (脈拍数)
男18歳 (67人)	45.67 ± 4.75	58 ± 7.23	132.94 ± 29.64	41.94 ± 6.38	51.34 ± 11.22	12.7 ± 6.89	174.46 ± 24.29
男19歳 (105人)	46.44 ± 4.47	57.66 ± 7.3	135.35 ± 28.88	42.13 ± 5.97	53.57 ± 8.33	12.62 ± 6.62	173.58 ± 22.77
男20歳- (52人)	47.06 ± 4.65	59.92 ± 6.79	149.6 ± 36.25	42.86 ± 6.78	55.07 ± 6.93	12.48 ± 7.53	173.58 ± 25.17

表4 東大生の文部省体力診断テストの平均値±標準偏差(1990年実施)

年齢集団	反復横跳び	垂直跳び cm	背筋力 kg	握力 kg	伏臥上体そらし cm	立位体前屈 cm	踏み台昇降運動 (脈拍数)
男18歳 (80人)	46.74 ± 4.51	56.44 ± 6.53	133.8 ± 26.57	41.06 ± 5.78	56.42 ± 5.99	9.63 ± 7.07	178.15 ± 22.05
男19歳 (137人)	47.43 ± 4.9	59.86 ± 7.48	134.45 ± 27.32	40.53 ± 6.99	57.37 ± 7.64	9.95 ± 7.9	168.8 ± 24.52
男20歳- (71人)	47.93 ± 4.68	58.49 ± 6.7	136.7 ± 27.43	41.97 ± 7.11	57.56 ± 8.16	10.15 ± 8.24	172.08 ± 23.8

表5 東大生の文部省運動能力テストの平均値±標準偏差(1987年実施)

年齢集団	50m走 秒	走り幅とび cm	ハンドボール投げ m	懸垂腕屈伸 回	持久走 秒
男18歳 (67人)	7.59 ± 0.47	409.94 ± 47.57	26.36 ± 5.43	6.21 ± 4.14	390.23 ± 42.76
男19歳 (104人)	7.71 ± 0.45	414.56 ± 45.66	25.95 ± 5.38	6.2 ± 4	396.42 ± 64.12
男20歳- (53人)	7.55 ± 0.42	426.85 ± 45.36	27.45 ± 4.96	6.34 ± 4.23	377.83 ± 49.5

表6 東大生の文部省運動能力テストの平均値±標準偏差(1990年実施)

年齢集団	50m走 秒	走り幅とび cm	ハンドボール投げ m	懸垂腕屈伸 回	持久走 秒
男18歳	7.66 ± 0.59 (78人)	418.42 ± 48.67 (78人)	25.41 ± 4.67 (79人)	5.3 ± 3.71 (79人)	396.19 ± 42.06 (75人)
男19歳	7.42 ± 0.46 (129人)	436.48 ± 54.63 (128人)	26.42 ± 4.84 (132人)	6.07 ± 4.15 (134人)	381.7 ± 40.6 (126人)
男20歳-	7.63 ± 0.56 (70人)	428.43 ± 44.04 (69人)	26.45 ± 4.92 (73人)	6.36 ± 4.37 (72人)	389.94 ± 51.63 (69人)

表7 測定項目間の相関係数行列 (N = 294)¹⁾

身長																
体重	0.625**	体重														
胸囲	0.343**	0.644**	胸囲													
座高	0.831**	0.572**	0.300*	座高												
50m走	-0.558**	-0.303*	-0.224	-0.472**	50m走											
走り幅とび	0.625**	0.345**	0.247	0.557**	-0.829	走り幅とび										
ハンドボール投げ	0.272	0.248	0.205	0.254	-0.305*	0.325**	ハンドボール投げ									
懸垂腕屈伸	-0.579**	-0.485**	-0.315*	-0.560**	0.411**	-0.495**	-0.204	懸垂腕屈伸								
持久走	0.501**	0.560**	0.323**	0.465**	-0.306*	0.326**	0.232	-0.591**	持久走							
反復横とび	0.370**	0.199	0.193	0.272*	-0.550**	0.491**	0.177	-0.286*	0.185	反復横とび						
垂直とび	0.599**	0.350**	0.287*	0.510**	-0.778**	0.780**	0.368**	-0.484**	0.365**	0.510**	垂直とび					
背筋力	0.578**	0.561**	0.474**	0.492**	-0.661**	0.646**	0.306*	-0.459**	0.403**	0.480**	0.641**	背筋力				
握力	0.662**	0.618**	0.471**	0.600**	-0.591**	0.633**	0.343**	-0.557**	0.520**	0.413**	0.643**	0.732**	握力			
上体そらし	0.062	0.052	0.012	0.113	-0.015	0.006	0.009	-0.053	0.005	0.027	0.018	0.056	0.067	上体そらし		
体前屈	-0.257*	-0.150	-0.114	-0.205	0.233	-0.198	-0.025	0.219	-0.302*	-0.076	-0.148	-0.177	-0.190	-0.099	体前屈	
踏台昇降	0.119	0.151	0.035	0.110	0.035	-0.035	0.008	-0.195	0.317*	-0.025	-0.002	0.002	0.080	-0.025	-0.082	踏台

* ; P<0.01で有意
** ; P<0.001で有意

1) : 女子のデータも含めて計算したため標本数がおおくなっている