

# 東京工芸大学工学部 体力測定結果報告

——平成5年度 新入学生を対象として——

木 村 瑞 生\* 北 均\*\*

## Statistical Results of Physical Fitness

Test on Freshmen in Faculty of Engineering, Tokyo Institute of Polytechnics in 1993.

Mizuo KIMURA, Hitoshi KITA

### Abstracts

We evaluated physical fitness of freshmen (male: 551, female: 52) of Faculty of Engineering, Tokyo Institute of Polytechnics (TIP) in 1993.

Physical fitness test was consisted of following eight items, side-step, vertical jump, grip strength, standing trunk flexion, step test, sit-ups, pull-ups and leg strength.

Comparing physical fitness of TIP students with those of the same age in Japan, T-scores of each item in this test were calculated. Female T-scores of all items were close to 50 points, which were standard values of physical fitness in the same age in Japan. In grip strength and pull-ups in male, T-scores were about 40 points and the other values were close to 50 points.

It is considered that the upper limb strengthening program should be taken in their school life in view point of the total physical balance among male freshmen of TIP.

### はじめに

人生 80 年時代をむかえた我が国において、いかに健康で活力ある人生をおくるかは重要な課題であるように思われる。

ローマの詩人ユベナリスは「健全な精神は健全な肉体に宿る」と詠んでおり、また、WHO の憲章には「健康とは単に病気がないとか故障がないばかりでなく、肉体的にも、精神的にも、社会的に

も安定した状態である」と記されている。このように、少なくとも肉体的要素つまり行動的な体力要素が「健康」を考える上で重要な要素の 1 つであると思われる。

今日の大学生の体力および運動能力は高等学校生より劣るという統計的事実が示されている<sup>2)</sup>。このような大学生の体力の低下は、健康で活力ある大学生活、ひいては卒業後の社会生活を営む上で望ましい状態であるとは思えない。

そこで、本年度より保健体育科目に新たに開講された体育基礎演習の授業で体力測定を実施し、測定結果を学生にフィードバックすることにより

平成 5 年 9 月 4 日受理

\* 本学教養専任講師

\*\* 同 教授

自己の体力の現状を認識させた。

今回、その体力測定の結果を報告する。

### 方法

体力測定対象者は、平成5年度本学新入学生で体育基礎演習を受講した男子学生551名、女子学生52名であった。

体力測定は、本学1学年の時間割りに示された体育基礎演習の時間帯で実施された。また、測定期間は、時間(90分)、学生数および場所(体育館)の都合上、1993年5月19日(水)、21日(金)、26日(水)、28日(金)の2週に渡った。

測定項目を以下に示す。

形態項目

1) 身長    2) 体重    3) 体脂肪率

体力項目

- 1) 反復横跳び(敏捷性)
- 2) 垂直跳び(瞬発力)
- 3) 握力(筋力)
- 4) 踏み台昇降運動(全身持久性)
- 5) 立位体前屈(柔軟性)
- 6) 懸垂(筋持久力:上肢の筋群)
- 7) 上体おこし(筋持久力:腹筋, 30秒間法)
- 8) 脚筋力(筋力:腰掛け姿勢からの両脚の伸展力)

以上、男子学生に対しては上記のすべての項目について測定を行った。女子学生については、懸垂と上体おこしの2項目の測定は行わなかった。また、主に腹筋の筋持久性を評価するために行った上体おこし(30秒間法:30秒間に何回腹筋運動を遂行できるか)については、今回試験的に導入した項目であったので約半数の学生を対象として行った。

測定方法は、日本人の体力標準値第4版<sup>3)</sup>に記載された方法に従った。ただし、体脂肪率の測定、については近赤外線分光法の原理を用いた体脂肪測定器(Kett社製)で測定した。

測定値はすべてマークカードに記入させ、後にカードリーダーを用いてパーソナルコンピュータで処理し解析を行った。

### 結果および考察

平成5年度本学新入学生を対象とした体力測定の各測定項目の平均値(M)、標準偏差(SD)、解析人数(N)および本学学生の値と比較するため標準値<sup>3)</sup>(但し、体脂肪率の標準値については北川<sup>1)</sup>の値を標準値とした)を表-1(男子学生)、表-2(女子学生)に示した。各測定項目の測定値の収集と解析は、マークカードへミスなく記入されたものだけについて行った。また、男女とも脚筋力の標準値が記されていないのは、統一された脚筋力測定器がないため単純に標準値と比較できなかったからである。

表-1の男子学生については、現役、1浪、2浪入学による年齢差が体力の測定値に差をもたらす可能性があると考えられたため年齢別の値も示した。各測定項目とも18歳、19歳、20歳の学生については、ほぼ近似した値を示している。しかし、21歳以上の学生は他の年齢層に対し、体重と体脂肪率が多く、また、踏み台昇降運動、懸垂力が劣る傾向が示された。他の測定項目ではこのような差はなく逆に脚筋力は21歳以上の学生の方が明らかに高い値を示していることから、踏み台昇降運動および懸垂力の低下は加齢による全般的な体力の低下とは考え難い。つまり、体脂肪の増加による体重の増加が、全身持久性の指標である踏み台昇降運動の値の低下および自身を引き上げる懸垂力の低下を招いたものと考えられる。女子学生については、人数が少ないため年齢別の比較は行わなかった。

次に、日本人の体力標準値<sup>3)</sup>を基に本学学生の測定値のT-スコア(偏差値)を求め、標準値に対する本学学生の形態および体力の比較を図-1A(男子学生)、B(女子学生)に示した。図-1Aの男子学生のT-スコアは、表-1に示した1学年男子全員から算出した平均値より求めた。

形態の項目で特に目立つのは、体脂肪率のT-スコアが男女とも60を越えているという点である。このことは、単純に考えると本学学生は非常に肥満傾向にあると評価せざるを得ない。しかしながら、身長、体重が標準値に極めて近似した値

表-1 平成5年度 東京工芸大学工学部 1学年男子体力測定値

(実施日: 1993/5/19, 21, 26, 28)

男子全員→ 標 準 値→	年齢	身長(cm)			体重(kg)			体脂肪率(%)			反復横跳び(点)			垂直跳び(cm)		
		M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N
	18	170.73	5.70	228	63.20	10.58	228	18.36	4.86	214	44.52	4.93	221	60.68	7.37	227
	19	170.74	6.13	213	62.89	9.05	213	17.58	4.98	199	43.84	4.69	208	60.83	7.16	211
	20	170.73	5.50	88	63.54	12.14	88	18.25	5.65	84	43.49	4.49	86	59.76	7.98	87
	21.14	171.40	4.63	22	65.12	7.15	21	19.42	4.03	22	45.64	5.79	22	59.86	8.50	22
	18.83	170.76	5.80	551	63.21	10.19	550	18.09	5.03	519	44.14	4.83	537	60.56	7.45	547
19	170.70	5.49		62.60	7.53		13.00	4.60		46.70	5.30		61.60	8.30		

男子全員→ 標準値→	握力(kg)			踏み台昇降運動 (指数)			立位体前屈(cm)			垂(回)			上体おこし(回)			脚筋力(kg)		
	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N			
	43.99	6.05	229	60.80	10.15	224	10.22	8.02	222	5.75	3.84	229	25.92	3.81	106	104.59	22.22	225
	43.28	5.82	212	58.36	11.67	209	10.85	7.65	197	5.55	3.28	209	24.66	3.52	93	101.52	23.04	199
	43.61	8.03	88	57.64	10.11	86	8.19	7.33	81	5.38	4.06	87	24.49	4.15	37	100.13	26.54	82
	43.64	6.60	22	55.27	13.85	22	10.14	6.33	21	4.77	3.63	22	25.10	4.01	10	108.80	14.43	20
	43.64	6.36	551	59.13	11.03	541	10.14	7.76	521	5.57	3.67	547	25.20	3.82	246	102.89	23.12	526
	48.40	7.00		63.50	11.50		14.00	6.00		9.20	4.20		23.20	4.00				

表-2 平成5年度 東京工芸大学工学部 1学年女子体力測定値

(実施日: 1993/5/19, 21, 21, 28)

	年齢	身長(cm)			体重(kg)			体脂肪率(%)			反復横跳び(点)			垂直跳び(cm)		
		M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N
女子全員→	18.4	158.1	4.5	52	52.2	6.0	52	28.8	2.6	48	37.0	4.0	51	42.7	5.6	52
標準値→	19	158.0	4.9		51.7	5.6		22.3	4.4		39.8	4.8		42.4	6.5	

握力(kg)			踏み台昇降運動(指数)			立位体前屈(cm)			脚筋力(kg)		
M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N	M	SD	N
28.3	4.9	50	57.8	7.7	50	14.5	6.4	52	65.0	17.3	46
標準値→	29.8	5.0		59.8	11.2		16.4	5.6			

を示していることから本学学生が肥満傾向にあるとは考え難く、今回測定した体脂肪率の値だけがあまりにも高すぎると見た方がよい。この高すぎる値に関しては、今回用いた近赤外線分光法によ

る体脂肪測定器の特性と測定者(学生も含む)の取り扱い方法の違いによる測定誤差の問題が考えられる。今後この点に関して、果たして信頼してよい値であるものかどうか十分な検討がなされな

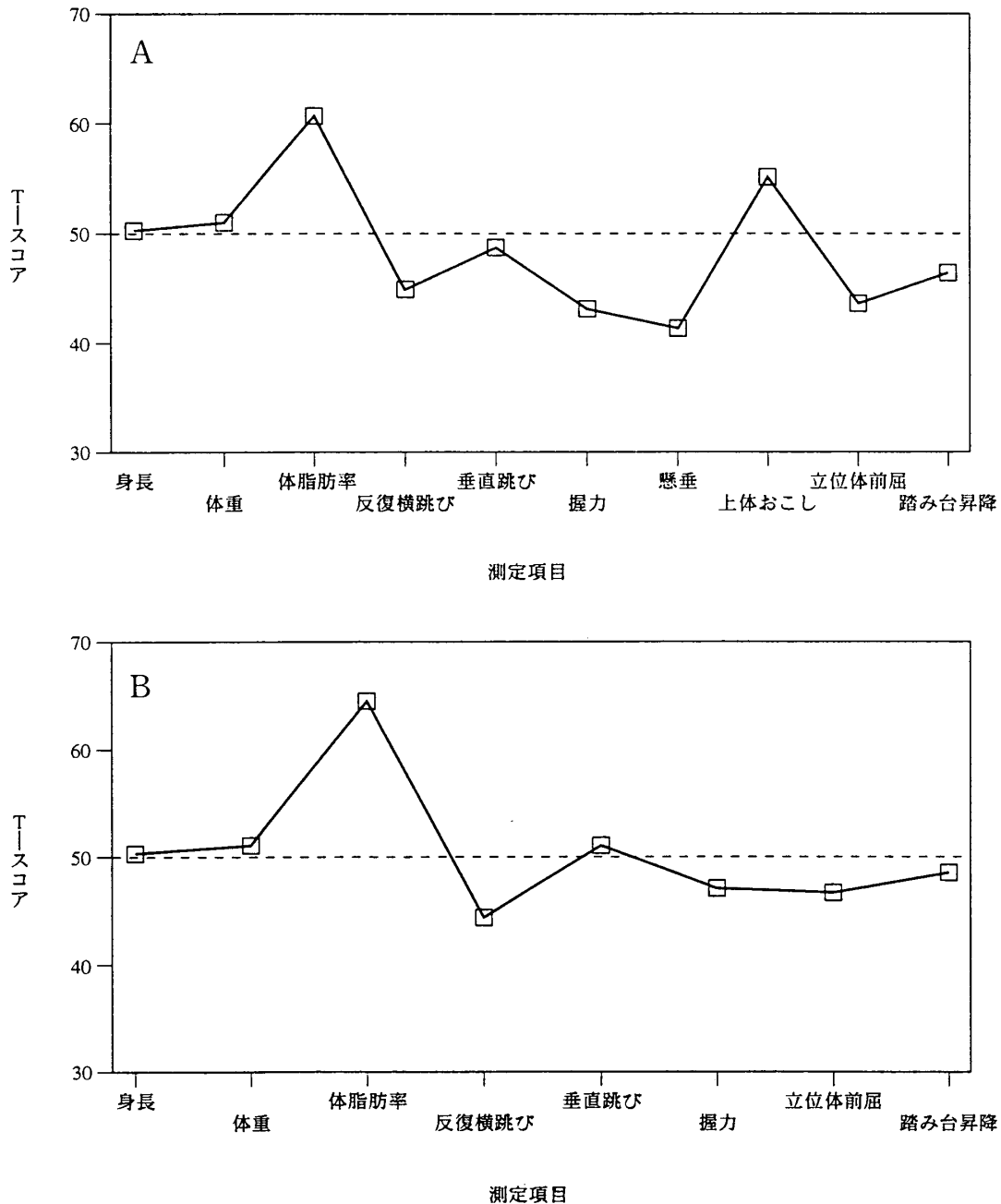


図-1 体力測定における各測定項目のT-スコア  
A：男子学生，B：女子学生

ければならない。

体力的要素については、女子学生（図-1 B）は、取り分けて優れている、あるいは劣っている項目がなくほぼ標準的な体力であると判断してもよいのではなかろうか。一方、男子学生（図-1 A）については、全般的に標準値からはずれていないと言ってよいかもしれないが、垂直跳びと上体おこしを除く5項目のT-スコアが低い傾向にあっ

た。特に握力、懸垂力の値が40近傍であったことから上肢の筋群の筋力がやや劣っていると評価すべきであろう。

以上、平成5年度新入学生の体力評価を試みた。体力測定は今後も継続し、本学新入学生の健康・体力の動向をおさえ、より健康的な学生生活を送ることができるよう積極的にアプローチするための資料としていきたい。

**参考文献**

- 1) 北川 薫「肥満者の脂肪と体力」, 杏林書院 (1985)
- 2) 全国大学体育連合体力テスト委員会編「大学生の体力  
テストハンドブック」, 道和書院 (1987)
- 3) 東京都立大学体育学研究室「日本人の体力標準値第4  
版」, 不昧堂 (1989)