

本学学生の体力水準（第三報）

—— 15年間の測定結果 ——

神 山 雄 一 郎

The Level of Physical Fitness of G. P. W. U. Students
—— the result of measurement for 15 years ——

Yuichiro KAMIYAMA

はじめに

今年で本学は開学15年目を迎え、体育実技における体力測定の実施回数は、最低、年2回実施されていることから、既に30回以上を数えている。その間、「群馬県立女子大生の体力の現状」（群馬県立女子大学紀要第1号）²⁾、「本学学生の体力水準—過去四年間の体力測定結果—」（同紀要第5号）³⁾とその報告を行なってきた。第一報は、第1期生の体力の状況を、第二報は、4年生まで揃い大学としての形が整ったときの状況をそれぞれ報告したものである。今回の第三報は、大学改革にともなう体育実技の履修方法の変更に関連して行なうものである。本年度から体育実技の履修は、期間が1年半から1年に短縮、全学科必修から国文学科と英文学科が選択履修と変更になった。この2点の変更によって、1年後の測定値を得ること、学年全員の平均値を求めることが難しくなることは確実である。

体力測定の持つ意味は、個人においては自分の体力レベルや変化を知ることであり、集団としては、個人の体力レベルの指標となる目安を示すこと、集団自体の変化を観察すること、その変化を更に大きな母集団と比較すること等である。

今回の体育実技の履修方法の変更は、この集団（群馬県立女子大学の1学年という集団）自体を変化させるものであり、今年度の1年生の値を昨年までの値と同一に比較することはできないであろう。来年度からは測定時期についての検討も必要であり、測定内容についても見直すよい機会であると考えている。これらの意味において、今年度は1つの節目であり、今までの結果をまとめねばならない年であると言える。

今回の報告では、15年間の各測定項目の変化と、本学学生の総合力力の変化を調べ、検討を加えた。また、15年間の全ての個人データから最大値、最小値を見つけ、それに対しても検討を加えた。更に、1年間に24kg以上減量した学生の減量前と後の体力測定結果に対して比較検討を行なった。

今後は、大学全体の体力の傾向を推定することは難しくなると思われるが、今回の報告を基礎にし、より価値のある体力測定の在り方を検討していきたいと考えている。

なお、資料として、第5期生から第15期生の第1回目までの測定結果を最後に付け加えた。

方 法

1. 対象者

各年度の対象者数とその入学時の年齢及び平均年齢は表1の通りである。

表1 入学年度別対象者数とその平均年齢

入学年度	対象者数 (名)	mean ± S. D. (才)	18才 (名)	19才 (名)	20才以上 (名)
第1期生 (昭和55年度入学)	135	18.3±1.67	112	19	4
第2期生 (昭和56年度入学)	128	18.3±0.24	102	23	3
第3期生 (昭和57年度入学)	133	18.3±0.36	95	31	7
第4期生 (昭和58年度入学)	141	18.3±0.29	101	35	5
第5期生 (昭和59年度入学)	127	18.3±0.36	93	30	4
第6期生 (昭和60年度入学)	139	18.4±0.39	88	43	8
第7期生 (昭和61年度入学)	133	18.3±0.42	102	27	4
第8期生 (昭和62年度入学)	164	18.3±0.26	129	29	6
第9期生 (昭和63年度入学)	151	18.2±0.16	125	25	1
第10期生 (平成元年度入学)	129	18.2±0.22	108	17	4
第11期生 (平成2年度入学)	131	18.4±1.55	98	26	7
第12期生 (平成3年度入学)	180	18.3±0.33	133	41	6
第13期生 (平成4年度入学)	192	18.3±0.27	140	46	6
第14期生 (平成5年度入学)	182	18.2±0.25	144	32	6
第15期生 (平成6年度入学)	74	18.2±0.18	57	17	0

第6期生までは19才以上の学生が増加する傾向を示し、30%を超えた年もあったが、その後は減少し、最近では20~25%程度となっている。第1期生のほか第9期生の標準偏差が大きくなったが、これは30才代の学生が入学したためであり、特に19才以上の学生が増加したためではない。第15期生の入学者数は203名(平均年齢18.2±0.20才)であるが、履修方法の変更に伴う移行期であるため1年時には74名しか履修しておらず、今回の値は全て、この74名の値である。

2. 測定方法

15年間継続して測定した項目は、身長、体重、胸囲、肺活量、背筋力、握力、垂直跳、立位体前屈、閉眼片足立ち、Burpee Test、立膝上体起しの11項目である。

12分間走は第1期生が2年時になったときから開始し14年間継続している。

伏臥上体そらしは、第1期生から測定を実施していたが腰部に痛みを訴える者が続出したため、第8期生から測定方法を変更し、第12期生まで測定を行ない、その後、取り止めた。このことから、15年間の比較は不適切と考え、今回の報告からは除外した。

その他の測定項目については第1回から同じ方法で測定を実施している。詳細については、文部省スポーツテスト実施要領⁹⁾、および第一報である群馬県立女子大生の体力の現状(群馬県立女子大学紀要第1号)²⁾を参照していただきたい。

第5期生測定から Rohrer's 指数 (体重÷身長³×10⁷) を算出し、体型の変化にも考察を加えた。

統計的処理としては、総合的な体力変化を観察するため、第1期生の第1回(12分間走について

は同第2回)測定平均値を基準とする Z score¹⁾ を作成した。対象としたのは、体格を除く、肺活量、背筋力、握力、垂直跳、立位体前屈、閉眼片足立ち、Burpee Test、立膝上体起し、12分間走の9項目である。

3. 測定期日

第1期生から第11期生までは第1回測定は全員4月入学時である。第12期生からは入学人数の増加にともない、履修開始が前期からの者と後期からの者とに別れたため、第1回測定は4月実施者と10月実施者が、それぞれ約半数となった。第2回測定値は、全期生とも第1回測定の1年後の値(ただし、第14期生の約半数は半年後の値)である。

結 果

1. 体格について

身長、体重、Rohrer's 指数、胸囲における15年間の平均値の変化を示したのが図1である。

身長、体重は、最初の5年間では増加傾向が認められるが、その後の10年はあまり変化を示していない。

Rohrer's 指数においては、第1回測定のみで調べると、むしろ低下傾向のようにも思えるが、最近の5年間では、体重が第2回測定で増加する傾向があり、それが Rohrer's 指数の増加につながり、全体としては一定の傾向を示していない。

胸囲も、15年間を通して、身長、体重とほぼ同様な傾向を示しており、本学学生は、体格全体として、あまり大きな変化を示していないと言える。

2. 体力について

体力系の項目における15年間の平均値の変化を示したのが図2である。

15年間を通して、全体的に増加傾向が認められるのは肺活量のみである。その他の項目を第1回の測定平均値と比較すると、閉眼片足立ちは第4期生で、背筋力、握力、立位体前屈、立膝上体起しの4項目は第5期生で、Burpee Test は第6期生で、12分間走は第7期生で、それぞれ最高値を示し、その後、漸減する傾向を示している。垂直跳は、第7期生で最高値を示しているが、増減を繰り返しており、一定の傾向は認められなかった。

図3は総合的体力として求めた9項目の Z score の合計点を図示したものである。

体格(身長、体重の平均値)において最大値を示した第5期生が総合的体力としても最大となり、それ以後体力的に漸減する傾向がはっきりと表われている。

Z score において、第2回測定値は第1回測定値より全て高得点となっており、2年時の方が入学時より体力的に高くなっていると言える。これは受験からの開放による活動の活発化やクラブ活動の影響等考えられるが、運動クラブの活動があまり活発でない本学においては、1週間に1度ではあるが体育実技の影響も否定できないであろう³⁾。今年度以後、国文学科、英文学科では体育実技が選択履修となり、1週間に1度も身体を動かすことのない学生が生じる可能性があり、その学生達の体力の低下が気になるところである。

第15期生の値が前年度より高くなる傾向が、Z score の他、数項目で認められた。特に、肺活量、立膝上体起し、12分間走の各測定平均値は、第1回目の測定としては、15年間の中で最高値を示している。これは、選択履修となり意欲的な学生が履修したためと考えられ、第15期生としては、まだ未履修者が129名もおり、全体の傾向とは言えないであろう。

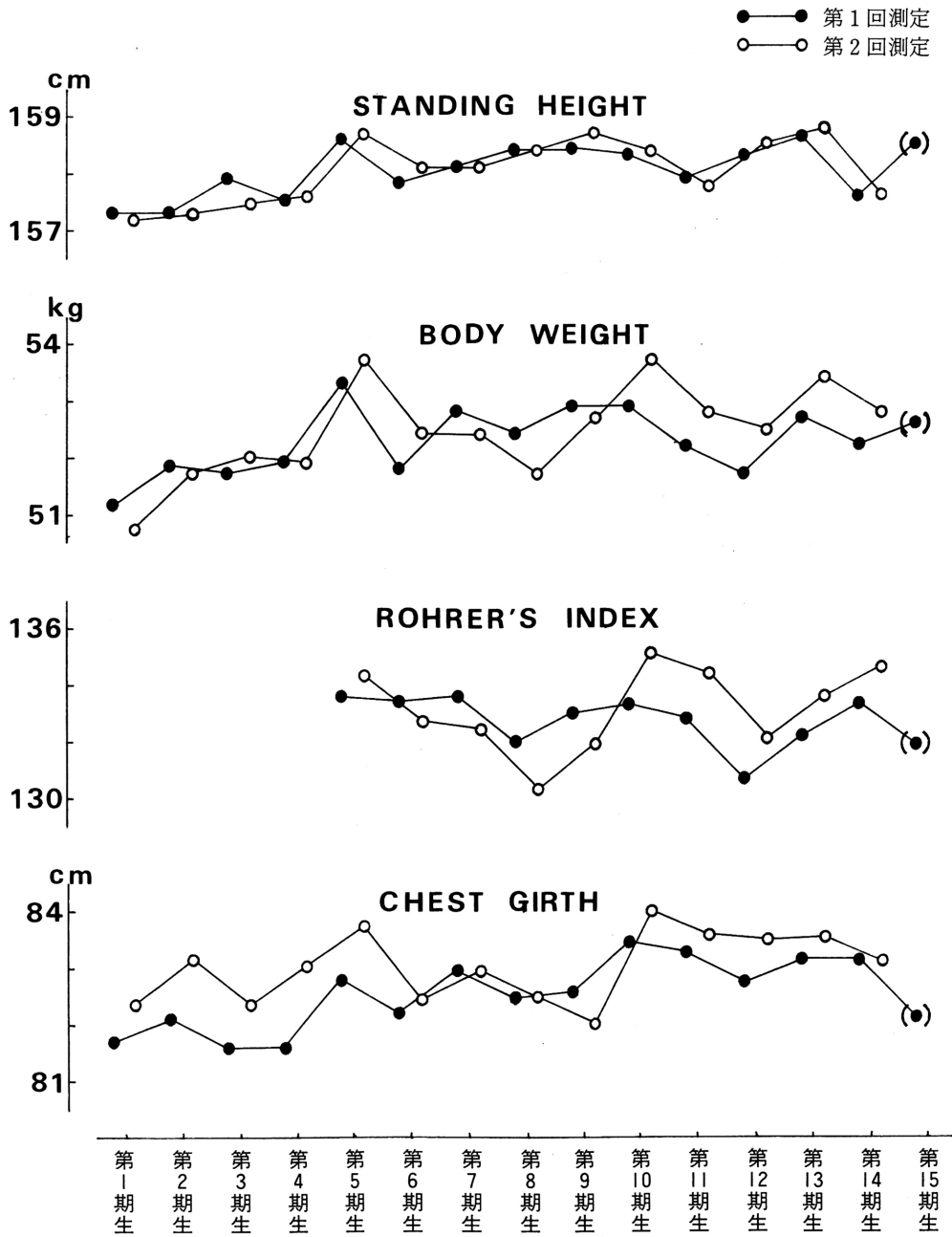


図1 体格における15年間の平均値の変化

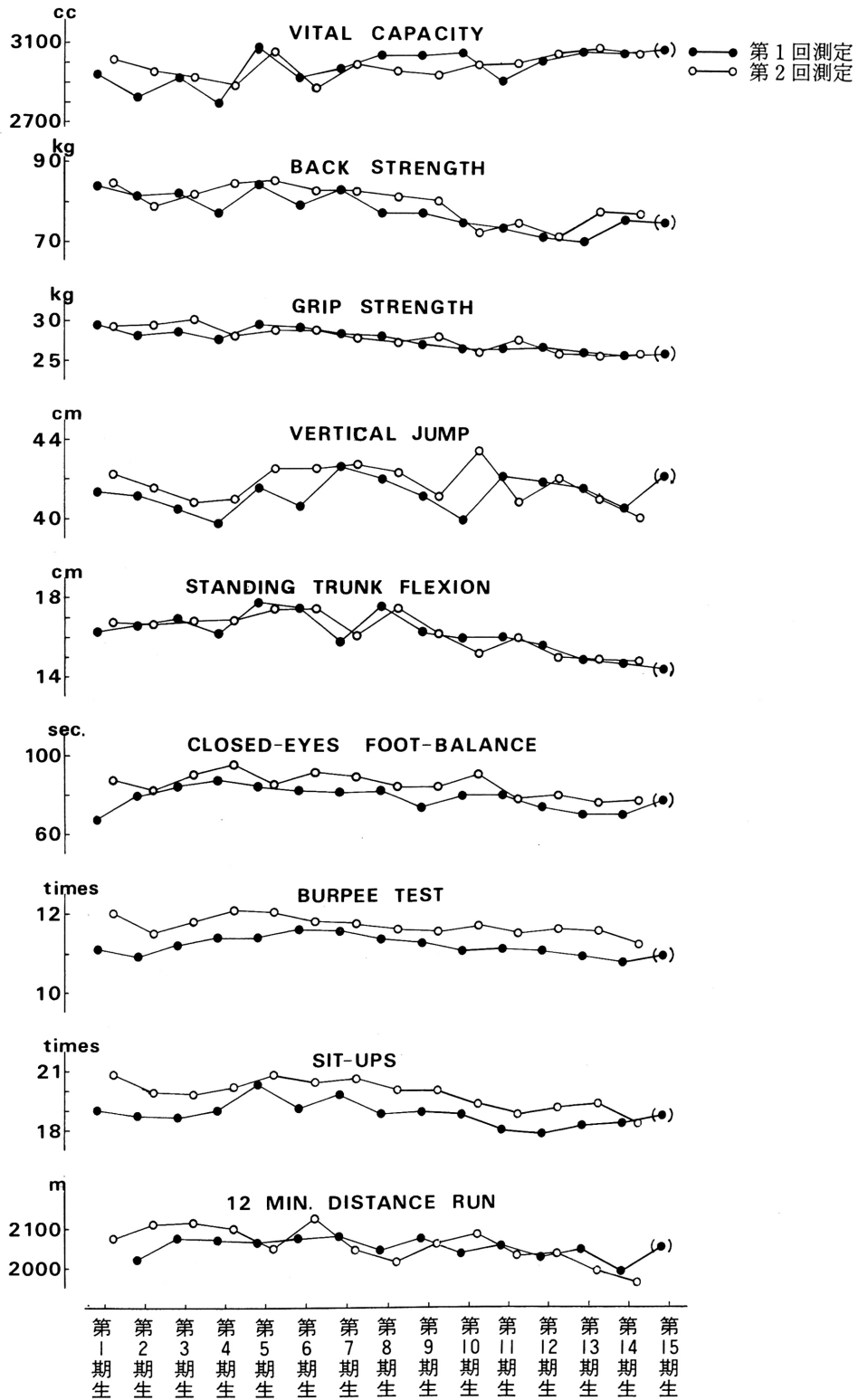


図2 体力系の項目における15年間の平均値の変化

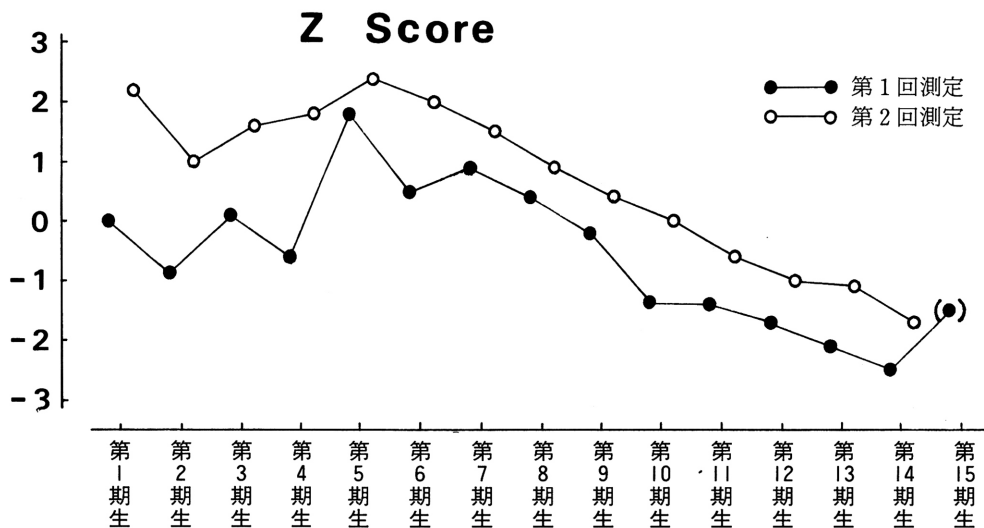


図3 体力系項目（肺活量、背筋力、握力、垂直跳、立位体前屈、閉眼片足立ち、Burpee Test、立膝上体起し、12分間走）のZ scoreの合計点における15年間の変化。Z scoreは第1期生の第1回測定値を基準として算出した。

考 察

1. 全国平均値との比較

表2は、全国18才女子の平均値¹⁰⁾と、四年生大学18才女子の平均値(平成2年度)⁷⁾を示している。

表2 全国平均値 (参考資料)

測定項目	全国18才女子		大学18才女子	
	mean ± S. D.	n	mean ± S. D.	n
身長 (cm)	157.9±4.96	595	158.1±4.92	—
体重 (kg)	52.3±5.74	578	51.2±5.70	—
Rohrer's 指数	132.8	—	—	—
胸囲 (cm)	81.7±4.15	469	81.1±4.39	—
肺活量 (cc)	2,900±280	—	—	—
背筋力 (kg)	87.8±18	605	83.3±18.62	—
握力 (kg)	29.4±5	589	28.2±4.76	—
垂直跳 (cm)	42.8±6.6	598	42.5±5.96	—
立位体前屈 (cm)	16.1±5.6	606	14.8±5.7	—
閉眼片足立ち (秒)	75±89	—	—	—
Burpee Test (回)	*5.33±0.8	—	—	—
立膝上体起し (回)	15.7±4	—	—	—
12分間走 (m)	2,220±220	—	—	—

*10秒値、本学では20秒間で測定している

全国平均値より、本学学生がこの10年間、常に上回っている項目は、Burpee Test、立膝上体起し、肺活量(第6期生2回目を除く)、胸囲である。逆に下回っている項目は、背筋力、握力、垂直跳(第10期生2回目を除く)、12分間走である。

体力系の項目においては、全国平均値より、大学18才女子平均値の方が低くなる傾向が認められ、しかも、本学学生の平均値は、背筋力、握力、垂直跳の3項目において第8期生以来、この大学18才女子平均値よりも更に低くなっている(ただし、垂直跳の第10期生第2回目の値を除く)。

昭和61年度の四年生大学18才女子の平均値⁶⁾は、背筋力87.3kg、握力29.1kg、垂直跳43.1cm、立位体前屈16.6cmである。今回利用した平成2年度の値はこの値と比較すると、全ての値で低下している。このことは、体力の低下傾向は本学のみではなく、四年生大学女子の傾向と言えそうであるが、本学の値が更に低いとなるとやはり楽観視はできないであろう。

体格では、体重、胸囲で、本学学生より大学18才女子平均値の方が低い傾向が認められた。この体格の平均値は昭和61年度⁶⁾と平成2年度では少しも変化していない。本学においては、51.1kgという平均値を第1期生が出して以来、この大学18才女子平均値まで下がったことはなく、全国の女子学生はかなり痩せていると言えそうである。

本学では、Rohrer's 指数が120未満の痩せた学生の割合は20%前後からここ数年25%程度に増える傾向がいくらか認められる。一方、Rohrer's 指数が150以上の太った学生の割合は12~15%程度と10年間あまり変化していない。他大学においては、この両者の割合の差が更に大きいのであろう。痩せた学生が増える傾向は、体力の低下につながる可能性もあり、注意が必要であると考えられる。

2. 他大学の12分間走記録との比較

全身持久力は健康と最も関係が深いと考えられており、その測定は体力測定において欠くことのできないものである。本学では、全身持久力として12分間走を開学2年目以来続けている。12分間走は、H. クーパーが提唱し、有酸素的エネルギーの占める割合が90%以上であると言われている。その割合は1500m走の場合は約70%、10000mでは95%、マラソンでは99%と言われており⁸⁾、走る距離が長くなればなる程、有酸素能力の測定としては精度が高くなると言える。しかし、多人数で短時間で走らなう測定となると5000m以上の距離を走らせることは難しく、大学における体力測定としては、12分間走は最善のものではないかと考えている。

本学では、更に、その測定結果をもとに、低下傾向の見られる学生に対して詳細な呼吸循環機能の測定も実施し、運動処方を与え、生活の見直しを助言している⁴⁾⁵⁾。運動のみに終始しがちな体育実技に、12分間走は健康を考えさせるよい教材になっていると言える。しかし、12分間走を体力測定に取り入れている大学は比較的少なく、女子に対しては1000m走を実施している大学が圧倒的に多いようである¹¹⁾。1000m走のような距離走は記録の取り易さが利点であるが、時間走に比べて、より無酸素的エネルギーの占める割合が多くなるという欠点を持っており、全身持久力の測定としては時間走の方が望ましいと言える。ただ時間走は意識付けが難しく、正しく意識付けされないと測定結果が無意味なものとなる危険性があり、どこででも可能というわけにはいかないであろう。

12分間走を実施している文学部系の大学としては、神戸大学、筑波大学、関西大学があり、その18才女子の値(平成3年度)¹¹⁾は、神戸大学文学部(n=55)2143.6±210.2m、筑波大学第一学群(n=25)2140.0±304.82m、関西大学文学部(n=284)2081.3±222.6mであった。本学の平成3年度の値は(n=178)2024±191.1mであり、平均値としては最も低かったが、人数の割には標準偏差が小さく、優れた者もないかわりに落ちこぼれもないと言えそうである。各大学の中でこの値を比較すると、文学系の学部の値は低くなる傾向が認められ、どの大学においても文学系の学生の全身持久力はあまり高くないと言えそうである。

3. 15年間の最大値、最小値

表3は本学学生の15年間にわたる個人の値における最大値と最小値である。

表3 15年間の最大値、最小値とその出現年度

測定項目	max.	出現年度	min.	出現年度
身長 (cm)	175.7	第5期生	138.7	第8期生
体重 (kg)	110.5	第9期生	36.0	第6、14期生
Rohrer's 指数	245.5	第9期生	81.8	第14期生
胸囲 (cm)	124.5	第9期生	69.5	第6期生
肺活量 (cc)	4,660	第9期生	1,190	第4期生
背筋力 (kg)	147.0	第1期生	30.2	第13期生
握力 (kg)	46.0	第3期生	13.0	第12期生
垂直跳 (cm)	60.5	第5期生	22.0	第8期生
立位体前屈 (cm)	32.5	第9期生	-14.0	第7期生
閉眼片足立ち (秒)	120+ α	全期生	3	第2期生
Burpee Test (回)	17 $\frac{3}{4}$	第4期生	6	第8期生
立膝上体起し (回)	33	第1期生	0	多数
12分間走 (m)	2,628	第4期生	1,080	第8期生

体格のうち体重では100kgを超えた者は、1名のみである。この学生は、身長以外の体格において、全て15年間の最大値保持者であるが、体力系の測定値では、背筋力、握力、垂直跳で平均値を上回った以外は平均以下の値となり、中でも立位体前屈、閉眼片足立ち、12分間走の3項目は学年の最小値となった。

一方、体重が30kg台という者は15年間で十数名いるが、Rohrer's 指数が100より少なくなることは珍しく、80台は1名のみである。この学生は、入学時、身長163.8cm、体重36kgであった。体力系の測定値はすべて平均以下であり、垂直跳、Burpee Test の2項目は学年の最小値であった。1年後の測定では、身長163.2cm、体重38.4kgとなり、Rohrer's 指数が88.3と少し上昇し、垂直跳で平均をわずかに上回ったが、残りはまだ平均以下であり、Burpee Test と立膝上体起しは学年の最小値であった。体重が多過ぎるのも問題であるが、痩せすぎも大いに問題があると言えよう。

体力系の測定項目の最大値の出現年度を見ると、第5期生までに出した項目が6項目もあり、第10期生以後は1つもない。記録は破られるためにあると言われるが、本学では、残念ながら体力的には低下傾向にあり、初期の記録があまり破られていないようである。

体力系の測定項目における最小値は、体調や意欲が大いに関係し、あまり信用できない値がほとんどである。残念ながら、全員が測定に真剣に取り組んでいるとは言えなそうである。

4. 急激な体重減少による体力の変化について

表4は1年間で体重を24kg以上減少させた2名の例である。

第7期生の M. M. は24.5kg減少させたが、まだ体重は50kg、Rohrer's 指数は118.7あり、体力系の測定で減少したのは握力のみであり、ほとんどの項目で増加を示している。これは、肥満の解消が身体を活動的にし、体力を増加させた結果であると考えてよいであろう。この体格の数字は、痩せてはいるが痩せ過ぎまではいっていないと言ってよさそうである。

一方、第8期生の J. E. は24.3kgの減少であるが、体重は39.5kg (学年最小値)、Rohrer's 指数は108.2となり、閉眼片足立ちで多少の増加を示した以外は全て減少している。特に、垂直跳と Bur-

表 4 体重が急激に減少した 2 名の学生の体力測定値

測定項目	第 7 期生 (M. M.)		第 8 期生 (J. E.)	
	第 1 回目	第 2 回目	第 1 回目	第 2 回目
身長 (cm)	162.2	161.5	154.2	154
体重 (kg)	74.5	50.0	63.8	39.5
Rohrer's 指数	174.6	118.7	174.0	108.2
胸囲 (cm)	93.5	78.0	95.0	75.0
肺活量 (cc)	2,620	3,020	3,080	1,400
背筋力 (kg)	79.0	93.0	49.0	41.0
握力 (kg)	37.5	29.0	29.0	16.5
垂直跳 (cm)	41.0	41.0	27.0	22.0
立位体前屈 (cm)	8.8	13.0	16.0	11.5
閉眼片足立ち (秒)	64	120 + α	30	46
Burpee Test (回)	11¼	11¾	8	6
立膝上体起し (回)	24	27	12	0
12分間走 (m)	2,010	2,250	1,740	1,505

pee Test の値では、15年間の最小値の記録を更新し、立膝上体起しも 1 回もできなくなっている。この結果から、これは、J. E. にとって完全に痩せ過ぎであり、体力測定を受ける意欲がなくなっていると考えられる。

瘦身は最近の女性の願望ではあるが、15年間の測定の中で20kg以上 1 年間で体重の減少を示したのは、この 2 例のみであり、20kg以上の減量はかなり厳しいものであることが伺える。このデータからは、どのような方法で、どの程度の期間で減少させたかは不明である。しかし、筋力を失ってしまう減量は気力まで失ってしまう可能性が高く、体力を維持するためには身長に見合った体重が必要であることを示唆していると言えそうである。

ま と め

群馬県立女子大生に対して、15年間にわたって体力測定を実施し、その結果や変化に対して検討を加え、次のようなことが考えられた。

1. 体格的には際立った変化は認められなかった。
2. 総合的体力を見るため Z score を作成し調べた結果、最近10年間、体力は徐々に低下する傾向が認められた。
3. 第 1 回目と第 2 回目の測定平均値を Z score の得点で比較すると、常に第 2 回目の方が高くなり、体力的に上昇していることが認められた。
4. 全国18才女子、四年生大学18才女子の値と比較して本学学生は背筋力、握力、垂直跳、12分間走で低い傾向が認められ、Burpee Test、立膝上体起し、肺活量、胸囲で高くなる傾向が認められた。
5. 12分間走について、文学部系の他大学と比較したが、平均値としては最低となった。
6. 15年間の個人的データの最大値は、半分以上の項目で第 5 期生までに出され、第10期生以後は 1 つも更新されていない。
7. 1 年間で24kg以上減量した 2 名の学生の体力測定値を比較した結果、身長に見合う体重の維持

の必要性が示唆された。

以上の結果であるが、最近の本学学生の体力の低下は明らかであり、体育実技を受講する学生の意欲にも表われてきている。しかも、この体力の低下傾向は全国的なものと考えられ、まだしばらく続くと予測される。本学では、今年度からの体育実技の履修の変更にもない、最も体力の低い学生が体育実技を履修しない可能性が生じている。今後は意欲的な学生を対象に実技を実施すればよく、本来は喜ぶべきことではあるが、体育実技は、普段、運動をしていない学生のためにあるという面も強く、単純に喜ぶことはできない。体力の充実期である学生時代に適度な体力を貯えることは学力とともに一生の財産となるはずである。1週間に1度の軽い運動でも、十分効果があることを知り、自分自身で健康度を高めようとする意識が、成人病予防のためにも、充実した生活を送るためにも、学生にとってより重要になると言えるであろう。

参考文献

- 1) 日丸哲也, 永田晟, 体力統計学, 1978, 逍遙書院, p178.
- 2) 神山雄一郎, 甘田英之, 群馬県立女子大生の体力の現状, 群馬県立女子大学紀要, 1: 93-101, 1981.
- 3) 神山雄一郎, 井上幸子, 本学学生の体力水準—過去四年間の体力測定結果—, 群馬県立女子大学紀要, 5: 91-113, 1985.
- 4) 神山雄一郎, Åstrand の推定法による最大酸素摂取量の測定誤差とその増大要因, 群馬県立女子大学紀要, 7: 113-123, 1987.
- 5) 神山雄一郎, 最大下運動時の心拍数と十二分走値との関係について, 群馬県立女子大学紀要, 15: 187-199, 1994.
- 6) 文部省体育局, 昭和61年度体力・運動能力調査報告書, 1986.
- 7) 文部省体育局, 平成2年度体力・運動能力調査報告書, 1990.
- 8) 中野昭一編, 図説・運動の仕組みと応用, 1982, 医歯薬出版, p146.
- 9) 体育科教育研究会編, 体育学実験, 演習概説, 1979, 大修館, pp188-197.
- 10) 東京都立大学体育学研究室編, 日本人の体力標準値, 第四版, 1989, 不昧堂出版, pp21-292.
- 11) 全国大学体育連合体力テスト委員会, 平成3年度体力測定結果調査報告書, 8: 80-138, 1992.

表5 第5期生(昭和59年度入学)体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=126)			第2回測定 (n=124)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	158.6 ± 5.74	175.7	144.5	158.7 ± 5.77	175.5	145.7
体重 (kg)	53.3 ± 8.11	94.0	37.5	53.7 ± 7.62	97.0	38.5
Rohrer's 指数	133.6 ± 17.65	196.1	98.4	134.3 ± 15.99	179.5	106.8
胸囲 (cm)	82.8 ± 5.70	109.5	73.5	83.7 ± 5.30	106.5	74.5
肺活量 (cc)	3,084 ± 440.8	4,120	1,920	3,046 ± 458.6	4,150	2,100
背筋力 (kg)	84.0 ± 16.91	140.0	47.0	85.0 ± 15.33	127.0	59.0
握力 (kg)	29.4 ± 4.37	39.0	18.0	28.4 ± 4.06	39.5	20.5
垂直跳 (cm)	41.5 ± 6.21	60.5	30.0	42.5 ± 5.67	57.0	32.0
立位体前屈 (cm)	17.6 ± 5.14	30.0	2.8	17.4 ± 4.93	28.0	3.0
閉眼片足立ち (秒)	84 ± 33.1	120+ α	10	85 ± 33.7	120+ α	10
Burpee Test (回)	11.4 ± 1.39	15	7½	12.1 ± 1.44	15½	7¾
立膝上体起し (回)	20 ± 3.3	28	10	21 ± 3.9	30	8
12分間走 (m)	2,067 ± 183.6	2,470	1,495	2,051 ± 186.2	2,546	1,600

表6 第6期生（昭和60年度入学）体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=147)			第2回測定 (n=141)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	157.8± 5.15	169.5	143.0	158.1± 5.09	169.7	143.6
体重 (kg)	51.8± 6.08	72.0	38.5	52.4± 6.12	69.7	36.0
Rohrer's 指数	133.4±13.86	174.8	104.8	132.7±13.89	171.2	103.7
胸囲 (cm)	82.2± 4.32	93.5	72.0	82.4± 4.69	93.5	69.5
肺活量 (cc)	2,915±407.5	4,050	1,770	2,875±416.1	4,050	1,790
背筋力 (kg)	79.0±15.36	130.0	45.0	82.6±15.68	120.0	38.0
握力 (kg)	29.0± 4.26	41.5	19.5	28.7± 4.16	38.5	17.8
垂直跳 (cm)	40.6± 5.66	55.0	29.0	42.5± 4.95	55.5	30.0
立位体前屈 (cm)	17.4± 6.18	31.5	-4.2	17.4± 6.39	29.0	2.0
閉眼片足立ち (秒)	82± 35.0	120+α	20	91± 30.5	120+α	16
Burpee Test (回)	11.6± 1.23	15½	8¾	11.8± 1.29	15½	8¾
立膝上体起し (回)	19± 3.6	28	7	20± 3.9	28	8
12分間走 (m)	2,074±194.4	2,600	1,340	2,124±198.6	2,555	1,480

表7 第7期生（昭和61年度入学）体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=139)			第2回測定 (n=132)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	158.1± 4.67	169.5	146.8	158.1± 4.60	169.0	148.4
体重 (kg)	52.8± 6.65	73.0	38.0	52.4± 6.61	78.7	40.0
Rohrer's 指数	133.6±14.28	179.2	106.8	132.4±13.69	174.8	106.7
胸囲 (cm)	83.0± 4.87	100.0	73.5	82.9± 4.82	98.5	74.0
肺活量 (cc)	2,972±392.7	4,040	1,800	2,986±384.3	4,050	2,160
背筋力 (kg)	82.8±17.40	123.0	40.0	82.4±18.74	132.0	44.0
握力 (kg)	28.2± 4.00	41.3	19.0	27.8± 4.19	38.8	18.0
垂直跳 (cm)	42.6± 5.38	60.0	32.0	42.7± 5.12	54.0	32.0
立位体前屈 (cm)	15.7± 6.38	26.0	-14.0	16.0± 6.20	28.0	-7.0
閉眼片足立ち (秒)	81± 34.1	120+α	10	89± 33.7	120+α	20
Burpee Test (回)	11.6± 1.12	15¾	9½	11.7± 1.23	15	9
立膝上体起し (回)	20± 3.7	27	1	21± 4.1	28	1
12分間走 (m)	2,079±151.2	2,388	1,625	2,044±180.6	2,615	1,605

表8 第8期生(昭和62年度入学)体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=168)			第2回測定 (n=162)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	158.4 ± 4.92	168.5	138.7	158.4 ± 4.91	168.5	139.0
体重 (kg)	52.4 ± 5.82	70.5	41.4	51.7 ± 5.76	66.2	40.2
Rohrer's 指数	132.0 ± 15.73	191.1	101.0	130.3 ± 14.30	174.1	97.9
胸囲 (cm)	82.5 ± 4.81	99.5	72.0	82.5 ± 4.09	99.0	73.2
肺活量 (cc)	3,035 ± 359.8	3,970	2,260	2,979 ± 430.1	4,300	1,400
背筋力 (kg)	77.0 ± 15.80	118.0	34.0	81.2 ± 16.18	125.0	41.0
握力 (kg)	28.0 ± 3.91	37.5	19.0	27.0 ± 4.18	35.5	14.5
垂直跳 (cm)	42.0 ± 5.05	53.0	27.0	42.3 ± 4.93	53.0	22.0
立位体前屈 (cm)	17.5 ± 5.94	28.0	-5.0	17.4 ± 5.97	28.5	-3.5
閉眼片足立ち (秒)	82 ± 36.2	120+ α	10	84 ± 33.3	120+ α	20
Burpee Test (回)	11.4 ± 1.53	15½	7	11.6 ± 1.45	16	6
立膝上体起し (回)	19 ± 4.0	28	5	20 ± 4.3	29	6
12分間走 (m)	2,047 ± 216.4	2,512	1,080	2,013 ± 205.8	2,600	1,355

表9 第9期生(昭和63年度入学)体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=152)			第2回測定 (n=151)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	158.4 ± 4.75	174.0	149.8	158.7 ± 4.79	174.0	148.1
体重 (kg)	52.9 ± 8.05	110.5	40.0	52.7 ± 8.18	108.8	41.0
Rohrer's 指数	133.0 ± 18.19	245.5	96.6	131.9 ± 18.52	240.9	104.9
胸囲 (cm)	82.6 ± 6.56	119.5	74.0	82.0 ± 6.23	124.5	71.5
肺活量 (cc)	3,036 ± 429.4	4,070	2,220	2,944 ± 465.2	4,660	1,700
背筋力 (kg)	77.0 ± 15.89	118.0	47.0	79.7 ± 16.18	120.0	35.0
握力 (kg)	27.3 ± 4.20	39.0	18.0	27.8 ± 4.47	41.6	16.5
垂直跳 (cm)	41.1 ± 6.02	57.0	29.0	41.0 ± 5.99	58.5	28.0
立位体前屈 (cm)	16.2 ± 5.52	32.5	3.5	16.1 ± 5.82	32.5	1.0
閉眼片足立ち (秒)	73 ± 34.9	120+ α	8	84 ± 32.7	120+ α	10
Burpee Test (回)	11.3 ± 1.55	15	8¼	11.6 ± 1.30	15	8
立膝上体起し (回)	19 ± 4.3	30	0	20 ± 4.6	30	2
12分間走 (m)	2,073 ± 193.8	2,485	1,290	2,060 ± 209.2	2,405	1,570

表10 第10期生（平成元年度入学）体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=130)			第2回測定 (n=123)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	158.3± 5.26	172.0	141.2	158.4± 5.19	170.2	143.0
体重 (kg)	52.9± 6.79	75.0	42.6	53.7± 6.72	72.4	41.6
Rohrer's 指数	133.3±14.71	179.8	103.2	135.1±14.59	188.0	106.9
胸囲 (cm)	83.5± 4.94	98.0	75.0	84.0± 4.49	100.0	75.0
肺活量 (cc)	3,049±418.3	4,070	1,990	2,985±442.4	4,100	2,160
背筋力 (kg)	74.4±16.72	138.0	42.0	72.3±16.43	135.0	41.0
握力 (kg)	26.5± 4.21	39.3	16.0	26.2± 4.43	37.8	14.3
垂直跳 (cm)	39.9± 6.33	56.0	27.5	43.4± 5.97	59.0	32.0
立位体前屈 (cm)	15.9± 6.03	29.0	-1.5	15.1± 6.51	27.6	-4.0
閉眼片足立ち (秒)	79± 32.3	120+ α	10	90± 33.1	120+ α	6
Burpee Test (回)	11.1± 1.42	15¾	6½	11.7± 1.68	16½	6½
立膝上体起し (回)	19± 4.4	28	0	19± 4.6	28	0
12分間走 (m)	2,036±173.0	2,477	1,584	2,083±220.9	2,490	1,550

表11 第11期生（平成2年度入学）体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=127)			第2回測定 (n=128)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	157.9± 5.27	173.0	145.0	157.8± 5.20	172.0	145.0
体重 (kg)	52.2± 6.92	75.6	38.8	52.8± 6.61	81.5	40.5
Rohrer's 指数	132.8±17.17	185.1	96.7	134.4±16.53	190.4	101.3
胸囲 (cm)	83.3± 4.90	101.5	75.0	83.6± 5.98	105.0	71.0
肺活量 (cc)	2,907±396.2	4,000	2,040	3,005±423.8	4,410	2,050
背筋力 (kg)	73.4±15.42	120.0	45.0	74.4±15.54	118.0	38.0
握力 (kg)	26.4± 4.29	40.3	18.0	27.5± 4.35	38.5	18.0
垂直跳 (cm)	42.1± 6.81	57.0	27.0	40.8± 5.97	56.0	29.0
立位体前屈 (cm)	15.9± 6.30	30.0	-3.0	15.9± 5.85	30.0	-2.5
閉眼片足立ち (秒)	79± 36.7	120+ α	7	77± 34.2	120+ α	11
Burpee Test (回)	11.1± 1.62	15	6¼	11.5± 1.57	15	8
立膝上体起し (回)	18± 3.9	25	0	19± 3.8	26	4
12分間走 (m)	2,053±176.6	2,463	1,460	2,030±190.2	2,580	1,600

表12 第12期生(平成3年度入学)体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=178)			第2回測定 (n=179)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	158.3± 5.64	173.0	145.0	158.5± 5.62	173.2	144.7
体重 (kg)	51.7± 6.47	73.8	39.7	52.5± 6.45	73.8	40.1
Rohrer's 指数	130.7±16.74	202.1	103.2	132.1±16.00	202.1	107.2
胸囲 (cm)	82.8± 5.17	103.0	70.0	83.5± 5.00	103.0	72.0
肺活量 (cc)	3,014±416.8	4,080	2,100	3,048±444.7	4,460	2,000
背筋力 (kg)	71.2±15.69	120.0	46.0	71.2±16.19	129.0	35.0
握力 (kg)	26.5± 4.13	40.8	13.0	25.7± 3.97	41.8	17.0
垂直跳 (cm)	41.8± 5.76	56.0	27.5	42.0± 5.78	55.0	28.0
立位体前屈 (cm)	15.5± 5.70	28.0	-4.5	14.8± 6.16	28.0	-9.0
閉眼片足立ち (秒)	73± 35.8	120+ α	7	79± 36.7	120+ α	8
Burpee Test (回)	11.0± 1.29	14¾	7½	11.6± 1.40	15	8
立膝上体起し (回)	18± 4.2	26	2	19± 4.3	27	1
12分間走 (m)	2,024±191.1	2,620	1,386	2,037±210.2	2,452	1,440

表13 第13期生(平成4年度入学)体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=195)			第2回測定 (n=196)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	158.6± 4.90	171.2	144.2	158.8± 4.74	171.2	144.8
体重 (kg)	52.7± 6.75	75.3	41.0	53.4± 6.60	80.8	41.0
Rohrer's 指数	132.2±16.31	190.6	97.3	133.6±15.83	205.9	97.6
胸囲 (cm)	83.2± 5.08	103.0	73.0	83.6± 4.96	101.0	73.0
肺活量 (cc)	3,057±385.9	4,270	1,950	3,078±388.1	4,470	2,170
背筋力 (kg)	70.1±15.16	115.0	34.0	77.7±16.18	120.0	30.2
握力 (kg)	25.9± 4.20	37.0	15.5	25.4± 3.94	36.8	17.0
垂直跳 (cm)	41.5± 5.38	57.0	24.0	40.9± 5.43	58.5	29.0
立位体前屈 (cm)	14.8± 5.86	29.5	-4.5	14.8± 5.67	28.5	0.3
閉眼片足立ち (秒)	69± 34.3	120+ α	7	75± 35.1	120+ α	6
Burpee Test (回)	10.9± 1.31	15	7½	11.6± 1.33	16	8
立膝上体起し (回)	18± 4.0	29	4	19± 3.9	30	5
12分間走 (m)	2,045±209.2	2,600	1,300	1,988±222.2	2,590	1,210

表14 第14期生（平成5年度入学）体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=181)			第2回測定 (n=167)		
	mean ± S. D.	max.	min.	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	157.6± 4.74	170.5	145.7	157.6± 4.72	170.7	146.0
体重 (kg)	52.2± 7.48	85.6	36.0	52.8± 7.62	81.2	38.4
Rohrer's 指数	133.3±17.34	207.4	81.9	134.6±17.47	201.6	88.3
胸囲 (cm)	83.2± 5.58	104.0	73.5	83.1± 5.30	104.0	73.5
肺活量 (cc)	3,045±388.2	4,050	2,150	3,052±418.6	4,020	2,090
背筋力 (kg)	75.4±18.61	128.0	35.0	76.8±18.07	142.0	35.0
握力 (kg)	25.5± 4.33	36.8	15.5	25.7± 4.25	34.8	15.8
垂直跳 (cm)	40.5± 4.98	52.0	27.0	40.0± 4.87	53.0	28.0
立位体前屈 (cm)	14.5± 6.39	30.0	-5.0	14.7± 6.15	32.0	-4.0
閉眼片足立ち (秒)	69± 33.1	120+α	10	76± 35.8	120+α	14
Burpee Test (回)	10.8± 1.32	15½	7	11.2± 1.39	14¼	8
立膝上体起し (回)	18± 5.9	27	0	18± 4.0	26	4
12分間走 (m)	1,988±192.7	2,391	1,507	1,961±222.3	2,450	1,500

表15 第15期生（平成6年度入学）体力測定結果

測定項目	第1回測定 (n=74)		
	mean ± S. D.	max.	min.
身長 (cm)	158.5± 4.40	167.0	148.7
体重 (kg)	52.6± 7.41	79.8	36.6
Rohrer's 指数	131.9±15.46	180.2	106.2
胸囲 (cm)	82.1± 4.75	99.5	75.0
肺活量 (cc)	3,074±355.3	3,880	2,330
背筋力 (kg)	74.8±17.12	110.0	44.0
握力 (kg)	25.5± 4.28	35.5	17.5
垂直跳 (cm)	42.1± 5.73	54.0	28.0
立位体前屈 (cm)	14.3± 5.69	23.5	0
閉眼片足立ち (秒)	76± 36.3	120+α	17
Burpee Test (回)	10.9± 1.25	14	8½
立膝上体起し (回)	19± 3.1	25	11
12分間走 (m)	2,049±176.5	2,464	1,660