

女子大学生の体力測定に関する一考察：形態測定との分析から

著者名(日)	平野 泰宏, 益川 満治
雑誌名	大妻女子大学家政系研究紀要
巻	47
ページ	127-134
発行年	2011-03-03
URL	http://id.nii.ac.jp/1114/00000352/



女子大学生の体力測定に関する一考察

— 形態測定との分析から —

平野泰宏¹⁾・益川満治²⁾

¹⁾大妻女子大学短期大学部家政科, ²⁾大妻女子大学非常勤講師

A Study of Physical Fitness Test of Female College Students — From the Analysis with the Form Measurement —

Yasuhiro Hirano and Mitsuharu Masukawa

Key Words: 女子大学生, 新体力テスト, 形態測定

1. はじめに

内海¹⁾は、体力概念の誕生は「生命体の存在それ自体が生命体の体力の実態であるが、人間の体力が国家政策の対象となり、体力概念が認識されるようになったのは、近代の国民国家形成過程において兵力・労働力管理、そして国民一般の健康・衛生管理の過程においてである。」と述べている。また、その体力の今日的な一般的意味を広辞苑²⁾によると「身体の力。身体の作業・運動の能力または疾病に対する抵抗力。」とし、体育・スポーツに関する専門的辞典³⁾では「体力は、多種多様な人間活動の基礎となる身体的能力。」としている。いずれの見解をみても体力は、この世に生存し活動(生活)するための源をなすものであるという理解は揺るぎないものであると言える。

平成 13 年 4 月、文部科学大臣は「我が国が主体性を持って国際社会に貢献し、世界から尊敬される「心の豊かな美しい国家」の実現を目指していくためには、あらゆる社会システムの基盤である教育の改革を国の最重要課題として位置付け、取組を進めていくことが何よりも重要」⁴⁾ という主旨のもと、諮問機関である中央教育審議に対して新しい時代にふさわしい教育の実現のために不可欠な 4 つの柱を掲げた諮問を行っている。平成 14 年 9 月 30 日、中央教育審議会はその一つの柱として示された「子どもの体力向上のための総合的な方策について」に対する答申⁵⁾ を行い、その中で「体力は、人間の発達・成長を支え、人として創造的な活動をするために必要不可欠なものである。したがって、体力は、人が知性を磨き、知力を働かせて活動をしていく源

である。また、体力は、生活をする上での気力の源でもあり、体力・知力・気力が一体となって、人としての活動が行われていく。このように、体力は「生きる力」の極めて重要な要素となるものである。」と体力の価値について説いている。

しかし、日本においては、多様で急速な社会環境の変化や科学技術の進歩による生活利便性の追求などを背景に、昭和 60 年頃を境として子どもの体力・運動能力は長期的な低下傾向を示しているのが現状である。国はこれを踏まえて、「国民の体力低下傾向は、将来的な国の発展のために極めて憂慮すべき事項である」と位置づけ、これまで様々な政策を打ち出してきている。中でも、国民の体力向上に直接的に関わる生涯スポーツ政策においては、国民の二人に一人(50%)が週一回以上運動やスポーツを実施したと自覚する社会を実現するという旗標を掲げ、その具体的施策として総合型地域スポーツクラブの育成事業⁶⁾ を推し進めているところである。しかし、それらの政策は広く国民の体力向上に一石を投じる結果となっているのだろうか。内閣府が平成 21 年 9 月に調査した「体力・スポーツに関する世論調査」⁷⁾ によると、成人の週一回以上のスポーツ実施率(図 1)は全体で 45.3%(男性 46.3%、女性 44.5%)となっており、文部科学省が掲げる政策目標である 50% までには達していないものの、その年次推移から見れば着実に成果をあげている様子が見てとれる。しかしながら、その内訳を年代別スポーツ実施率(図 2)で見ると、男女ともに 20~29 歳、30~39 歳の若者世代において、多の世代に比べてスポーツ実施率が低い傾向にあることがわかる。つまり、週 1 回以上のスポーツ実施率 45.3%

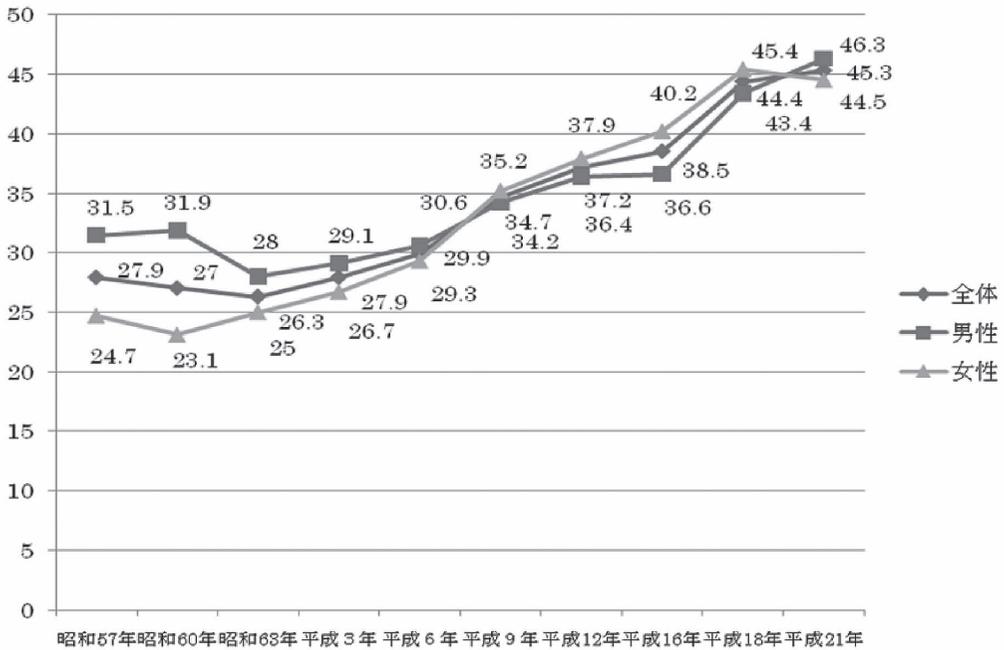


図1 成人(性別)週一回以上のスポーツ実施率の推移
(出典)「体力・スポーツに関する世論調査」(平成21年9月内閣府)に基づき作成

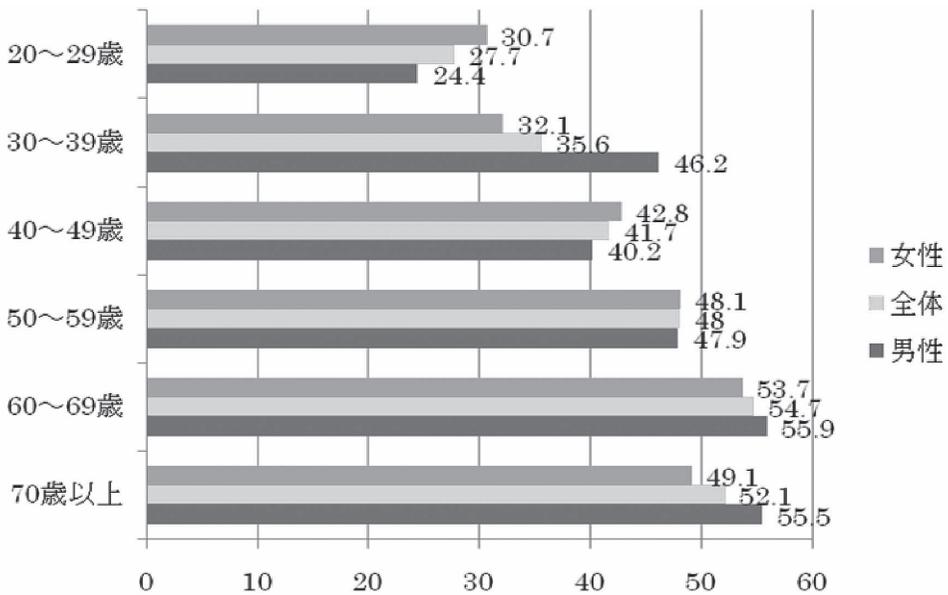


図2 成人(性・年代別)週一回以上のスポーツ実施率
(出典)「体力・スポーツに関する世論調査」(平成21年9月内閣府)に基づき作成

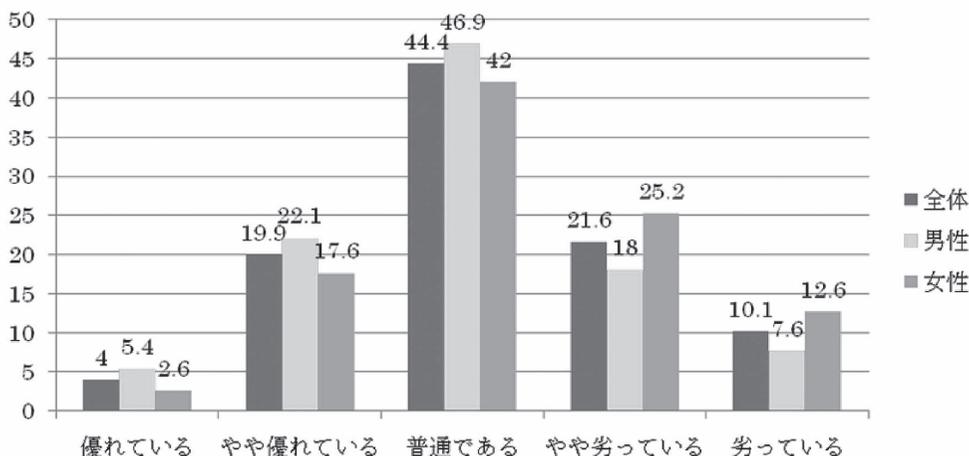


図3 体力の自己評価 (性別)
 (出典) 「10代のスポーツライフに関する調査 2010」(笹川スポーツ財団)

という全体の数字は、60歳代(54.7%)、70歳代(52.1%)という高年齢層のスポーツ実施率が牽引している結果であるといえる。さらに、図3の若者世代における体力の自己評価に関する調査結果をみると、女性は男性に比べて体力が劣っていると自覚する者の割合が多いことがわかる。つまり、これらの調査結果から、特に若年層の女性は体力が劣っていると自覚しながらも、それを改善する行動までには至っていない現状があるといえる。従って、これら潜在的に存在する運動実践者(体力不足を自覚し、運動の必要性を感じながらも、実際の運動行動までに至っていない者)を、いかに実際の運動行動へと導いていくかという課題に対して、大学体育が担う役割やその可能性は大きいものと思われる。

本学体育授業では、生涯スポーツに対する意識の高揚を図り、体力の維持向上に努めていく態度を習得させることを重要な目的の一つとして位置づけている。その中で私たち体育教員は、先に示した若者(特に女性)の比較的低い水準にある運動実施状況や体力意識に対して、大学体育が果たすべき役割を認識し、学生の将来的な体力維持・向上への態度と意識の変容を見据えたきめ細やかな指導を行っていく必要がある。

そこで本研究は、本学教養教育科目スポーツ実技履修者(学部学生(選択科目として開講)及び短期大学部生(必修科目として開講)の1年生から4年生)全員に対して文部科学省が推奨する新体力テストを実施し、そこで得られた結果を全国平均値⁸⁾および形態測定との比較分析を行い、体育授業におけ

る健康・体力指導時の客観的基礎資料を得ることを目的とするものである。

なお、各種測定値の分析にはSPSS PASW Statistics18を用いた。

2. 方法

1) 測定対象

測定は、平成21年前後期、平成22年前期の本学に所属する学生のうち「スポーツ概論A」(短期大学生開設科目。教養科目の全学共通化に伴い平成21年度まで開設)、「スポーツA~G」科目(短期大学生及び学部学生対象科目。平成22年度より開設)を履修している学生1,047名を対象とし、各授業内で体力及び形態測定を行った。そのうち、調査・測定項目に記入・測定漏れが無い者980名〔有効調査対象93.6%、1年生468名(47.7%)、2年生384名(39.1%)、3年生100名(10.2%)、4年生28名

表1 有効調査対象者内訳

学年	人数
1年次生	468名
2年次生	384名
3年次生	100名
4年次生	28名
合計	980名

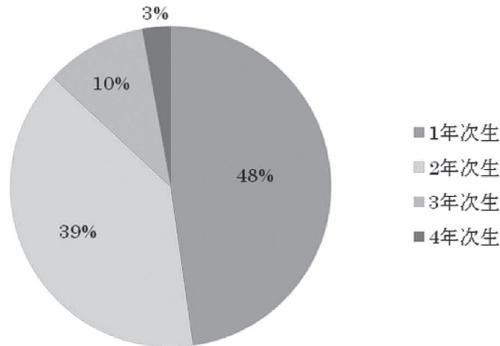


図 4 有効調査対象者内訳 (割合)

(2.9%)]] (表 1、図 4) について分析対象とした。なお、スポーツ科目については短期大学生が必修、学部学生は選択となっている。

2) 測定時期

測定は、各期全授業 15 回中、第 2、3 週目の授業時間内に体育館にて測定を行った。実施時期は、平成 21 年度後期は 9 月下旬から 10 月上旬にかけて、平成 22 年度前期は 4 月中旬から下旬にかけて体力

テスト及び形態測定を実施した。

3) 測定内容

測定の内容は、形態測定 (年齢・身長・体重・体脂肪率・BMI・除脂肪体重) と文部科学省の新体力テストの項目のうち (長座体前屈・握力・20m シャトルラン・上体起こし・反復横とび・立ち幅跳び) を文部科学省「新体力テスト実施要項」に準拠して行った。

形態測定には、(株) タニタ社製 BODY FAT ANALYZER TBF-410 を用いた。

新体力テストでは、長座体前屈、上体起こし (30 秒)、反復横跳び (20 秒)、立ち幅跳び種目は、それぞれ 2 回の測定で上位記録をもって測定値とした。握力は、左右 2 回ずつ測定し、左右それぞれ上位記録を平均した値を測定値とした。20m シャトルランは 1 回のみの実施とした。

3. 結果及び考察

1) 全国平均値との関連

表 2 は、形態測定の全国平均値 (平成 20 年度)

表 2 形態測定の全国平均と本学学生の平均との比較

測定項目	全国平均		本学学生 (n = 980)		t-test
	MEAN	SD	MEAN	SD	
身長 (cm)	158.15	5.19	158.45	5.2	
体重 (kg)	51.9	6.61	50.88	6.6	*
BMI (kg/m ²)	20.75		20.25	2.34	*

※全国平均の BMI は「平成 20 年度体力・運動能力調査結果統計表」より (文部科学省、2009) より筆者らが算出

※ MEAN = 平均値、SD = 標準偏差、* : $p < .01$ (両側検定)

表 3 新体力テストの全国平均と本学学生の平均との比較

	全国平均		本学学生 (n = 980)		t 値	p	t-test
	MEAN	SD	MEAN	SD			
長座体前屈 (cm)	47.68	9.73	47.18	9.53	-1.658	.098	
握力 (kg)	27.24	4.43	25.69	4.2	-11.628	.000	*
20m シャトルラン (回)	45.14	17.4	43.77	15.15	-2.826	.005	*
上体起こし (回)	22.73	5.79	20.88	5.07	-11.403	.000	*
反復横とび (回)	46.83	5.67	47.57	15.49	1.505	.133	
立ち幅跳び (cm)	171.38	20.17	168.23	15.27	-6.458	.000	*

※* : $p < .01$ (両側検定)

と本学学生との比較の結果である。形態について、身長 (158.45±5.2) では、全国平均値とほとんど同じ値を示したが、体重 (50.88±6.6) では有意に低い値を示した。また、全国平均の BMI の値だが、身長と体重の全国平均値から筆者らにより算出した。それを元に、本学学生の BMI 数値と比較したところ、有意に低い値を示した。

表 3 は、体力測定 of 全国平均値と本学学生の平均値との比較の結果である。本学学生の握力 (M±SD=25.69±4.20、*t* 値=-11.628、*P* 値=.000)、20 m シャトルラン (M±SD=43.77±15.15、*t* 値=-2.826、*P* 値=.005)、上体起こし (M±SD=20.88±5.07、*t* 値=-11.403、*P* 値=.000)、立ち幅跳び (M±SD=168.23±15.27、*t* 値=-6.458、*P* 値=.000) では、全国平均値より有意な差 (*p*<0.05) を示した。なお、長座体前屈 (M±SD=47.18±9.53、*t* 値=-1.658、*P* 値=.098) 反復横とび (M±SD=47.57±15.49、*t* 値=1.505、*P* 値=.133) では有意な差は見られなかった。

2) 上級生 (3・4 年生) と下級生 (1・2 年生) の平均の比較

表 4 は、上級生と下級生の形態測定と体力測定 of 平均値を比較した結果である。その結果、有意な差は見られなかった。形態測定において、有意な差が見られなかったことは、下級生から上級生に進むにつれて、形態的变化が見られないことを表しており、体重やスタイル、見た目等を気にする今の学生の気質が少なからず影響していると考えられる。ま

た、体力測定において、有意な差が見られなかった原因として考えられる事は、本学の授業では、上級生に対する開講科目数の少なさや受講者数の少なさ等の、受講者数の違いがあることも考えられるが、上級生において授業を履修する者は、スポーツを継続している者あるいは、スポーツを継続する意思のある者であることが推測され、平均値にあまり変化が見られなかったと考えられる。これは、あくまでも筆者の個人的な見解だが、上級生の授業に対する取り組み方は、下級生の時に授業を通し培った知識・見解に基づいているからか、意欲や態度に積極性が見られ、自ら行う姿勢が感じ取れる。社会人となった後でも、スポーツを継続し、健康的な身体づくりを行う意思のある者だと考えられる。今後は、スポーツ頻度や意欲、健康状態等の調査を交えて比較検討を試みたい。また、スポーツ関連の授業を履修せず、かつスポーツを継続しない、継続する意思のない学生の調査等も行ふ必要があると思われる。

3) 形態測定と体力測定 of 関連

形態測定と体力測定 of 結果 of 関連を見るため、BMI (Body Mass Index) を求めた。BMI とは世界共通 of 計算を基に算出される数値であるが、判定基準は国々によって異なる。WHO では 25 以上を「標準以上」、30 以上を「肥満」としているが、日本肥満学会で提唱する肥満判定基準は、18.5 以上 25 未満が「標準域 (普通)」とし、22 が標準値とされている。そして、標準域以上を「肥満」、それ以

表 4 上級生と下級生の体力測定 of 平均値 of 比較

	上級生 (n=128)		下級生 (n=852)		<i>t</i> 値	F 値
	MEAN	SD	MEAN	SD		
身長 (cm)	158.54	5.23	158.44	5.20	-0.212	0.387
体重 (kg)	50.60	6.49	50.92	6.62	0.515	0.003
BMI (kg/m ²)	20.11	2.27	20.27	2.35	0.727	0.435
長座体前屈 (cm)	47.95	9.42	47.06	9.42	-0.928	1.944
握力 (kg)	26.25	4.08	25.59	4.22	-1.699	0.275
20 m シャトルラン (回)	42.48	14.25	43.97	15.28	1.093	3.385
上体起こし (回)	20.92	5.31	20.88	5.03	-0.088	2.056
反復横とび (回)	47.42	3.87	47.6	16.54	0.265	1.754
立ち幅跳び (cm)	168.28	13.15	168.22	15.57	-0.047	3.801

※*: *p*<.01 (両側検定)

下を「低体重（痩せ型）」としている。20～29歳の女性の69.6%でBMIが「普通」と判定されるにもかかわらず、自己評価では70%以上の人が「自分は太っていると感じている」と回答している。また、女性では現実の体型が「普通」であるにもかかわらず、「太っている」と自己評価している者が多くみられ、特に15～19歳では「低体重」にもかかわらず「普通」と自己評価している者も多くみられる。そこで、BMIと新体力テストの各項目との関連を見るために、Pearsonの相関係数を求めた。表5はその結果である。

本学学生のBMIの平均値が20.25と標準以内には収まっているが、適正とされる22を下回っており、全体的に痩せ型傾向があると考えられる。BMIと新体力テストの関係を検討した結果、長座体前屈 ($p<.002$)、握力 ($p<.000$)、立ち幅とび ($p<.007$)の項目で有意に高い関係が認められた。長座体前屈、握力の項目では正の相関を示しており、これは、BMIの数値が高くなればこれらの項目の数値が高くなることを示し、また、立ち幅とびの項目では負の相関を示しており、BMIの数値が高くなれば、この項目の数値が低くなることを示している。長座体前屈では「柔軟性」の指標として、握力では「筋力」の指標としてすべての年齢区分のテスト項目(6～11、12～19、20～64、65～79歳)にも採用されている。これらの項目で正の相関を示したが、「瞬発力」「跳躍力」等の瞬間的に大きな力を発揮しつつ、反動をつける際の「柔軟性」、着地する際の「平衡感覚」も必要な立ち幅とびでは、負の相関を示したことから、BMIの数値が体力測定の結果の中でも「筋力」「柔軟性」「瞬発力」等と強い関係が

あることが示唆された。

4) BMIからみた体力測定の結果の比較・検討

BMIとの関連を深く見るために肥満判定基準の数値を元に、数値の「低い」群(18.5未満、 $n=211$)、「普通」群(18.5以上30未満、 $n=732$)と「高い」群(30以上、 $n=37$)の3群に分け、一要因分散分析を行った。表6はその結果である。

その結果、長座体前屈、握力、20mシャトルラン、立ち幅とびに有意な主効果が見られた。TukeyのHSD法による多重比較検定を行った結果、長座体前屈(低い<普通)、握力(低い<普通、高い)、20mシャトルラン(高い<低い<普通)、立ち幅とび(高い<低い、普通)の各群間で有意に高い数値を示した。この結果が示す通り、BMIの数値の「普通」群が、各項目の体力測定の数値において、高い数値を示すことが分かる。また、健康的な観点からも、BMIの数値が高い者は、高血圧・高中性脂肪血症・糖尿病・高コレステロール血症等の生活習慣病の危険性が倍増することが報告⁵⁾されていることを受け、これからの授業においては、学生に対して「低体重」「肥満」の危険性を理解させるとともに、理想的かつ健康的な身体をつくる知識と技術的な健康教育・指導が必要であることが示唆された。

まとめ

体力は、この世に生存し活動する(生活)ための源をなすものであるといえる。本学体育授業では体力の維持向上、および生涯スポーツへの意識の高揚とその態度を身につけさせることを重要な目的の一つとして位置づけている。そこで本研究は、本学体

表5 形態測定(BMI)と体力測定の相関

		平均値	標準偏差	相関係数					
				1	2	3	4	5	6
1	BMI	20.25	2.34						
2	長座体前屈	47.18	9.53	.098*					
3	握力	25.69	4.2	.183*	.212*				
4	20M シャトルラン	43.77	15.15	-0.054	.156*	.294*			
5	上体起こし	20.88	5.07	0.001	.176*	.214*	.379*		
6	反復横とび	47.57	15.49	-0.002	0.047	0.033	.099*	.127*	
7	立ち幅とび	168.23	15.27	-.087*	.199*	.335*	.384*	.351*	.150*

※*: $p<.01$ (両側検定)

表 6 BMI の 3 群間から見た分散分析と多重比較の結果

	分散分析				多重比較検定
	自由度 (df)	F 値		P	
長座体前屈	2	7.349	*	.001	低い<普通
	977				
握力	2	20.705	*	.000	低い<普通、高い
	977				
20 m シャトルラン	2	21.345	*	.000	高い<低い<普通
	977				
上体起こし	2	4.795	*	.008	高い<普通
	977				
反復横とび	2	1.405		.246	
	977				
立ち幅とび	2	11.139	*	.000	高い<低い、普通
	977				

※*: $p < .01$ (両側検定)

育実技履修者全体の体力テスト結果を分析し、健康・体力に関する個別指導時の客観的基礎資料を得ることを目的とするものである。

体力及び形態測定は、2009年～2010年の、本学所属学生の1,047名のうち、調査・測定項目に記入・測定漏れが無い者980名を分析対象とした。測定方法、内容は、授業時間内に体育館にて形態測定(学年・身長・体重・BMI)と新体力テスト(長座体前屈・握力・20mシャトルラン・上体起こし・反復横とび・立ち幅とび)を行った。その測定値をもとに分析した結果、以下のような示唆を得ることができた。

▷形態測定と体力測定の全国平均値と本学学生との比較の結果、形態について、体重とBMIでは有意に低い値を示し、また、体力測定では握力、上体起こし、20mシャトルラン、立ち幅とびでは、全国平均値より有意な差を示した。

▷上級生と下級生の形態測定と体力測定の平均値を比較した結果、有意な差は見られなかった。

▷形態測定と体力測定の関連を見るためにBMIを求め、さらにそこでの各項目との関連を見るために、Pearsonの相関係数を求めた。その結果、長座体前屈、握力、立ち幅とびの項目で有意に高い関係が認められた。

▷BMIとの関連を深く見るため、数値の「低い」

「普通」「高い」の3群に分け、一要因分散分析を行った結果、長座体前屈、握力、20mシャトルラン、立ち幅とびに有意な主効果が見られた。さらにTukeyのHSD法による多重比較検定を行った結果、長座体前屈、握力、20mシャトルラン、立ち幅とびの各群間で有意に高い数値を示した。

今後は、ここで得た示唆を踏まえて女子学生に対する健康・体力指導を進めていくとともに、さらに分析の幅を広げ、学生に対して有益な情報提供や指導助言ができるよう研究を進めていきたいと考える。

参考文献

- 1) 内海和雄：人類史と「体力」—「摂取=消費2200 Kcal 法則」—，スポーツ社会学研究 17-1, 2009
- 2) 新村出編，『広辞苑』第六版，岩波書店，2008
- 3) 日本体育協会，『スポーツ大辞典』，大修館書店，1987
- 4) 文部科学大臣諮問文，13文科生第22号，2001.4.11
- 5) 中央教育審議会，子どもの体力向上のための総合的な方策について（答申），2003.9.30
- 6) 文部科学省，スポーツ振興基本計画，2000.9
- 7) 内閣府，体力・スポーツに関する世論調査，2009.11

- 8) 文部科学省, 「平成 20 年度体力運動能力調査 — 結果の概要 —」(http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa04/tairyoku/kekka/1261311.htm)
- 9) 文部科学省, 文部科学白書 (平成 20 年度), 国立印刷局, 2010
- 10) 笹川スポーツ財団, 青少年のスポーツライフ・データ 2010 — 10 代のスポーツライフに関する調査報告書 —, 笹川スポーツ財団, 2010
- 11) 三冬社編集部, 女性の暮らしと生活意識データ集 2009, 三冬社, 2008
- 12) 三冬社編集部, 余暇・レジャー & 観光統計年報 2010-2011 年版, 三冬社, 2008

Summary

The purpose of this research is to improve consciousness against the improvement in the physical fitness. Physical fitness test and form measurement were done, and a statistical work was done by the research. The components of physical fitness were measured using the Japan Physical Fitness Test established by MEXT. The result of the analysis is as follows. 1) After an our school student was compared with a national average, the low price was indicated significantly in BMI with the weight. 2) After average of a senior student and a lower grade student was compared, there were no significant gaps. 3) And after I found the coefficient of correlation of Pearson, an expensive relation was admitted significantly by the flexibility, the grip and the item of the standing broad jump. 4) As a result of one factor analysis of variance, the meaningful main effect was watched for flexibility, a grip, 20-m shuttle run, and standing broad jump. After multiple comparison official approval by modal HSD in Tukey was performed, it was flexible and indicated the high numerical value significantly during the grip, 20 m shuttle running and the standing broad jump.