

〔論 文〕

阪南大学男子学生の体力の推移

馬 場 崇 豪

I はじめに

大学設置基準改変にあたり阪南大学では2001年度から体育実技科目は必須科目（通年）から選択科目（半期）へと移行し、それまで毎年4月に行われていた新入生全学生の体力測定は行われなくなった。それまでの体力測定は高見の里グラウンドおよび旧体育館において実施され、それぞれ運動能力テスト（短距離走、持久走、ハンドボール投げなど）、体力テスト（握力、背筋、反復横跳びなど）が行われていた。その間、阪南大学生の体力測定の結果は「スポーツテストの結果」^{6) 7) 13)}、「体育の手引き」^{8) 9) 10) 11) 12)}、「スポーツフィットネス研究」¹⁴⁾においてまとめられてきた。1995年度、旧体育館は現在の体育館（通称、GYCホール）に改築されると同時に高見の里グラウンドでの運動能力調査は廃止され、体力テストは室内で行える項目へと変更された。2001年度以降、一般体育実技科目での新入生全学生の体力テストは実施されておらず、それ以後の阪南大学生の体力をまとめたものは報告されないまま現在に至っている。

ここでは著者が2002年度以降に授業内で行った体力測定の結果をふまえ、約10年における阪南大学男子学生の体力についての推移をみることにした。

II データ収集期間

2002年・2004年～2012年に前・後期に開講

された筆者担当授業内にて体力測定を実施した。表1には各年次における体力測定を実施し得られたデータ数を示した。なお前・後期科目に同じ学生が受講し、体力測定を実施した場合もありその際のデータも用いた。例年、半期1コマ通年2コマの授業を対象に体力測定を行ったが、2012年度は授業進行上の都合により前期のみ体力測定を行ったため他の年に比べ少数となった。

III 測定項目

本授業で実施した項目は形態測定では、「身長(cm)」「体重(kg)」「体脂肪率(%)」、体力測定では「握力(kg)」「背筋力(kg)」「垂直跳び(cm)」「反復横跳び(回)」「伏臥上体そらし(cm)」「立位体前屈(cm)」「有酸素能力(ml/kg/min)」である（カッコ内は単位）。握力、背筋力、垂直跳び、反復横跳び、伏臥上体そらし、立位体前屈は測定を2回行い、値の良い記録を採用した。有酸素性能力は自転車エルゴメーター法にて行い、持久能力性の指標である最大酸素摂取量を測定した。

IV 方法

対象は本学男子学生としデータは開講年次の平均値を用いた。授業内で行った体力測定のはほとんどは旧体力測定であるため、「身長」「体重」「握力」「反復横とび」は文科省の発表する「新体

表1 実施年次と体力測定の数

年 次	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
データ数	32	36	69	33	37	38	63	55	52	10

力測定実施要項¹⁵⁾を、「背筋力」「垂直跳び」「立位体前屈」「伏臥上体そらし」「最大酸素摂取量」は「新・日本人の体力標準値Ⅱ」³⁾による全国標準を参照し本学男子大学生と比較した。著者の授業では全学年が受講対象となっているものの、そのほとんどは1, 2回生が多いため、ここでは「新体力測定実施要項」「新・日本人の体力標準値Ⅱ」とも男子19歳の数値と比較した。またこれ以降、「新体力測定実施要項」「新・日本人の体力標準値Ⅱ」を統一して「全国平均値」と記述する。

V 結果

図1～図10まで各項目の年次推移を示した。

1. 阪南大学生男子の年次推移

身長：2002年の172.31cmであった身長の値は2008年にまで169.74cmと減少傾向を示した。その後、2011年に171.73cmと上昇したが、2012年では全体的に最も低い値168.75cmを示した。

体重：2002年に65.10kgであった体重の値は2005年62.20kgに低下したが2007年にかけて66.12kgと増加するものの、その後増減を繰り返し、2012年では58.28kgと全体的に最も低い値を示した。

体脂肪率：2002年に18.86%であった体脂肪率の値は2006年に19.41%と最も高い値を示したが、その後増減を繰り返し2012年では15.49%と全体的に最も低い値を示した。

握力：2002年が42.39kgと最も低い値を示しその後2007年にかけて45.93kgまで上昇したが、2012年では44.26kgに低下した。

背筋力：2002年に128.75kgであった背筋力の値は2005年まで111.93kgと減少傾向を示した。その後増減を繰り返し、2010年には2002年時にまで回復したかに見えたが、その後2012年まで減少傾向にある。

反復横とび：2002年に45.25回であった反復横とびの値は若干の増減はあるものの全体的に

上昇傾向を示しており、2012年では全体的に最も高い値57.30回を示した。

垂直跳び：2004年に63.50cmと全体の最高値を示したが、その後、全体的に減少傾向にあり2012年では53.50cmと全体的に最も低い値を示した。

伏臥上体そらし：2002年に53.16cmであった伏臥上体そらしの値は2006年に48.51cmにまで低下したが2007年には58.07cmと最高値を示した。その後、減少傾向を示し2012年では38.30cmと全体的に最も低い値を示した。

立位体前屈：2002年に7.27cmであった立位体前屈の値はそれ以後、増減を繰り返し、2008年に12.00cmと最高値を示したが、その後減少傾向を示し2012年では4.75cmと全体的に最も低い値を示した。

最大酸素摂取量：2002年に44.60ml/kg/minであった最大酸素摂取量の値は2006年には40.13ml/kg/minと全体的に最も低い値を示した。その後上昇傾向を示し2012年では45.04ml/kg/minと全体的に最も高い値を示した。

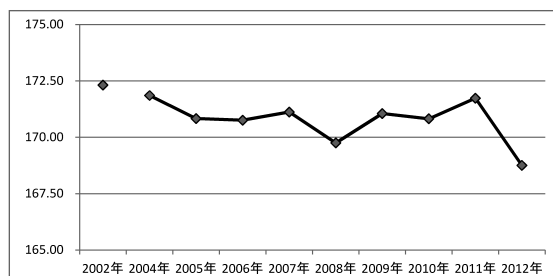


図1 「身長」の年次推移

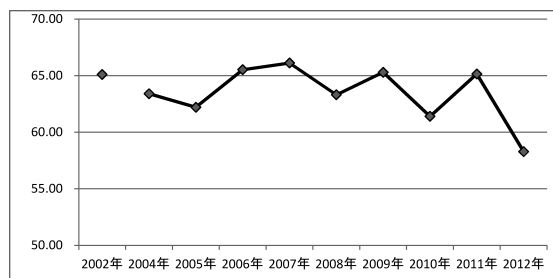


図2 「体重」の年次推移

Oct. 2015

阪南大学男子学生の体力の推移

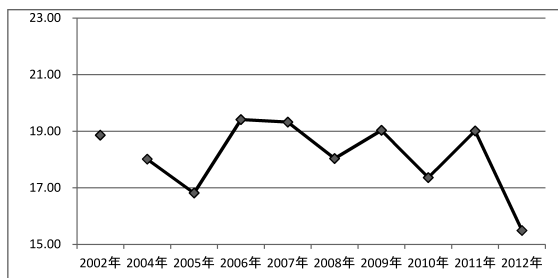


図3 「体脂肪率」の年次推移

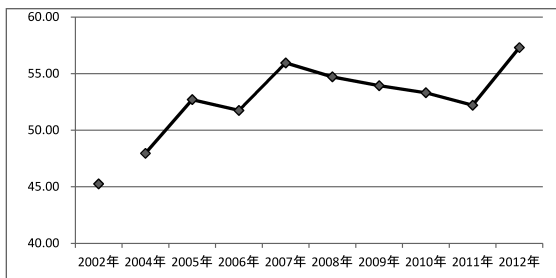


図7 「反復横とび」の年次推移

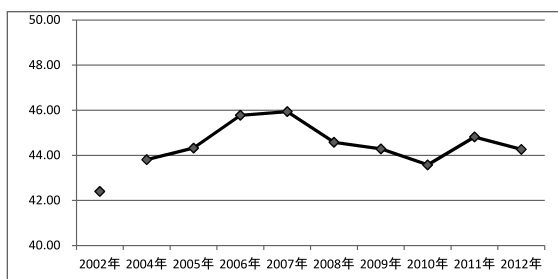


図4 「握力」の年次推移

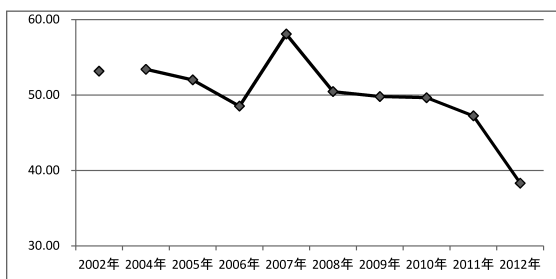


図8 「伏臥上体そらし」の年次推移

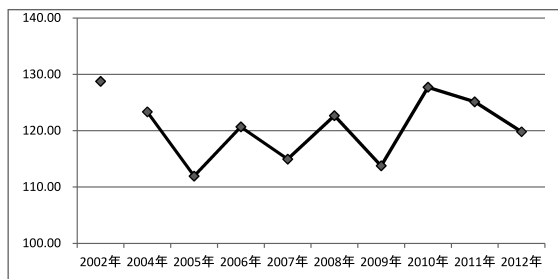


図5 「背筋力」の年次推移



図9 「立位体前屈」の年次推移

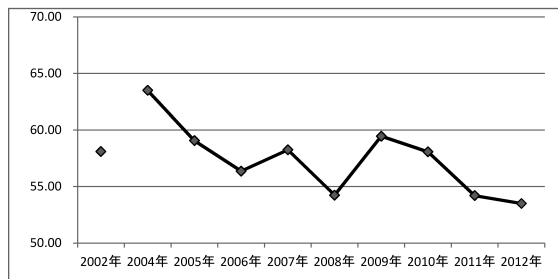


図6 「垂直跳び」の年次推移

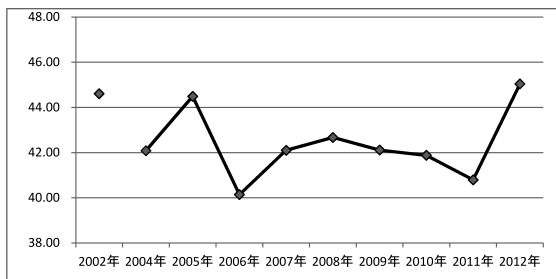


図10 「最大酸素摂取量」の年次推移

2. 全国平均値との比較

表2に本学男子学生の平均値と男子19歳の全国平均値、及びその差を表した。

身長：本学男子学生が全国平均値より数値が高かったのは2002, 2004, 2011年であった。本学男子学生の平均値と全国平均値との差が最もあったのは2002年でその差は0.54cmであった。反対に全国平均値の方が高く、その差が最もあったのは2012年の2.54cmであった。

体重：本学男子学生が全国平均値より数値が高かったのは2002, 2004, 2006～2009, 2011年であった。本学学生の平均値と全国平均値との差が最もあったのは2002年でその差は2.69kgであった。反対に全国平均値の方が高く、その差が最もあったのは2012年の4.42kgであった。

握力：本学男子学生が全国平均値より数値が高かったのは2005～2009, 2011, 2012年であった。本学男子学生の平均値と全国平均値との差が最もあったのは2007年で2.14kgであった。反対に全国平均値の方が高く、その差が最もあったのは2002年の1.62kgであった。

反復横とび：どの年代においても本学男子学生の平均値は全国平均値を上回ることにはなかった。全国平均値の方が高く、その差が最も

あったのは2002年の8.32回であった。

表3に先行文献³⁾を参考に背筋力、垂直跳び、伏臥上体そらし、立位体前屈、最大酸素摂取量の平均値と全国平均値及びその差を表した。

背筋力：全国平均値は149.4kgであり、どの年代においても本学男子学生の平均値は全国平均値を上回ることにはなかった。最も全国平均値と差があったのは2005年の37.47kgであった。

垂直跳び：全国平均値は59cmであり、本学男子学生の平均値が上回ったのは2004, 2005, 2009年であった。本学男子学生の平均値と全国平均値との差が最もあったのは2004年の4.5cmであった。反対に全国平均値の方が高く、その差が最もあったのは2012年の5.5cmであった。

伏臥上体そらし：全国平均値は56.3cmであり、本学男子学生の平均値が上回ったのは2007年のみであり、その差は1.7cmであった。反対に全国平均値の方が高く、その差が最もあったのは2012年の18.0cmであった。

立位体前屈：全国平均値は11.4cmであり、本学男子学生の平均値が上回ったのは2008年の

表2 本学男子学生の平均値と全国平均値 および 本学男子学生と全国平均値との差

		2002年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
身長	本学男子学生の平均値	172.31	171.85	170.83	170.75	171.12	169.74	171.05	170.82	171.73	168.75
	全国平均値	171.77	171.72	171.55	171.51	171.39	171.40	171.58	172.14	171.71	171.29
	差	0.54	0.13	-0.72	-0.76	-0.27	-1.65	-0.53	-1.32	0.02	-2.54
体重	本学男子学生の平均値	65.10	63.40	62.20	65.52	66.12	63.30	65.29	61.40	65.15	58.28
	全国平均値	62.76	63.27	63.02	63.62	63.42	63.16	63.08	63.83	62.49	62.70
	差	2.34	0.12	-0.82	1.90	2.69	0.14	2.22	-2.43	2.66	-4.42
握力	本学男子学生の平均値	42.39	43.81	44.32	45.77	45.93	44.58	44.28	43.57	44.81	44.26
	全国平均値	44.01	44.63	44.21	44.02	43.80	44.18	42.95	44.20	43.64	43.72
	差	-1.62	-0.82	0.11	1.75	2.14	0.40	1.33	-0.63	1.18	0.54
反復横とび	本学男子学生の平均値	45.25	47.95	52.70	51.74	55.94	54.71	53.94	53.31	52.20	57.30
	全国平均値	53.57	55.59	55.88	56.94	56.70	57.63	57.64	56.85	57.16	58.39
	差	-8.32	-7.64	-3.18	-5.20	-0.76	-2.92	-3.71	-3.54	-4.96	-1.09

Oct. 2015

阪南大学男子学生の体力の推移

みであり、その差は0.6cmであった。反対に全国平均値の方が高く、その差が最もあったのは2012年の6.65cmであった。

最大酸素摂取量：全国平均値は48.6ml/kg/minであり、どの年代においても本学男子学生の平均値は全国平均値を上回ることにはなかった。最も全国平均値と差があったのは2006年の8.47ml/kg/minであった。

Ⅵ 考察

年次によって体力測定を実施した人数にばらつきはあるが、本学男子学生の約10年間にわたる体力測定の推移をみると握力や反復横跳びは増加傾向を示したものの、身長、垂直跳び、伏臥上体そらしの項目に減少傾向がみられた。また体力測定開始時の2002年と2012年を比べると2012年次の値が高かった項目は握力、反復横跳び、最大酸素摂取量であり、反対に低かった項目は身長、体重、体脂肪率、垂直跳び、背筋力、伏臥上体そらし、立位体前屈であった。これらの結果から、約10年間で本学男子学生の体力で唯一増加傾向を示したのは敏捷性で、反対に身長や体重といった形態や、伏臥上体そらしや立位体前屈といった柔軟性に減少傾向がみられた。

体脂肪率は15～20%を標準、20%以上は軽度の肥満、25%以上は中程度の肥満、30%以上は重度の肥満としており、これに本学男子学生の体脂肪率を照らし合わせると、おおむね14～20%未満の範囲であり全ての年次において20%を超えることはなかった。

全国平均値と比較すると本学男子学生は反復横跳び、背筋力、最大酸素摂取量は全国平均値を上回ることにはなく、伏臥上体そらしは2007年次、立位体前屈は2008年次を除く全ての年次において全国平均値を上回ることにはなかった。また全体的な傾向として身長、垂直跳びにおいても全国平均値を上回る年次は少なかった。つまり本学男子学生は全国平均値を常に上回る項目はなかったといえる。

長期的にみると大学生、短期大学生の体格は向上傾向にあるが体力は低下傾向にあり⁵⁾、本学男子学生の場合、形態(体格)は減少傾向にあるものの、全ての体力が減少しているわけではなかった。しかし、伏臥上体そらしや立位体前屈といった柔軟性の両項目において減少傾向がみられた。2012年次の本学男子学生の伏臥上体そらし38.30cm、立位体前屈47.5cmをみると、それぞれ男性の47～48歳、58～59歳に相当する³⁾。柔軟性が高

表3 本学男子学生の平均値と全国平均値 および 本学男子学生と全国平均値との差

		2002年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	全国平均値
握 力	本学男子学生の平均値	42.39	43.81	44.32	45.77	45.93	44.58	44.28	43.57	44.81	44.26	45.8
	差	-3.41	-1.99	-1.48	-0.03	0.13	-1.22	-1.52	-2.23	-0.99	-1.54	
垂 直 跳 び	本学男子学生の平均値	58.10	63.50	59.06	56.36	58.25	54.24	59.45	58.07	54.20	53.50	59
	差	-0.90	4.50	0.06	-2.64	-0.75	-4.76	0.45	-0.93	-4.80	-5.50	
背 筋 力	本学男子学生の平均値	128.75	123.33	111.93	120.67	114.94	122.66	113.75	127.70	125.12	119.80	149.4
	差	-20.65	-26.07	-37.47	-28.73	-34.46	-26.74	-35.65	-21.70	-24.28	-29.60	
伏臥上体そらし	本学男子学生の平均値	53.16	53.40	51.99	48.51	58.07	50.45	49.79	49.63	47.23	38.30	56.3
	差	-3.14	-2.90	-4.31	-7.79	1.77	-5.85	-6.51	-6.67	-9.07	-18.00	
立 位 体 前 屈	本学男子学生の平均値	7.27	11.38	8.61	6.01	11.06	12.00	6.56	10.35	6.49	4.75	11.4
	差	-4.13	-0.02	-2.79	-5.39	-0.34	0.60	-4.84	-1.05	-4.91	-6.65	
最大酸素摂取量	本学男子学生の平均値	44.60	42.08	44.49	40.13	42.10	42.67	42.11	41.87	40.79	45.04	48.6
	差	-4.00	-6.52	-4.11	-8.47	-6.50	-5.93	-6.49	-6.73	-7.81	-3.56	

いことで体力が高いといえるかどうかは、その影響因子によるものの¹⁾、日常生活での円滑な動きや怪我の予防にもなることから⁴⁾本学男子学生は柔軟性を高める運動は行うべきだと思われる。

筋力について本学男子学生は著しく減少しているという結果ではなかったが、背筋力について詳しくみていくと背筋力を体重で除した背筋力指数⁴⁾というものがあり、育児に必要な指数は1.5、親の介護に必要な指数は2.0とされる。そこで2002年次・2004年次～2012年次の背筋力指数を算出すると1.98, 1.95, 1.80, 1.84, 1.74, 1.94, 1.74, 2.08, 1.92, 2.06であり、2010年次と2012年次を除く年次で2.0を下回るといった結果になった。背筋力は重力に逆らって働く筋であり姿勢を保つ機能があり、背筋力が低下すると自分の筋力で自分の上体を保つことが困難になってしまう。「新・日本人の体力標準値Ⅱ」によると男子19歳の背筋力指数は2.6であり、本学男子学生はいずれの年次もこの値に達したことはなく自分の体重に対する背筋力は顕著に少ないと思われる。

持久能力の指標である最大酸素摂取量は全身持久能力ともいわれ、この能力が高いほど疲労しにくく、同じ活動をしていても余裕をもって持続できることなどから広義での体力の指標としても用いられている。「健康づくりのための身体活動基準2013」²⁾による男性18歳～39歳の最大酸素摂取量は39.0ml/kg/minを目安としており、本学男子学生はすべての年次において上回っていることから今のところ持久能力について深刻に考える必要はないかと考えられる。

まとめ

本学男子学生の約10年間による体力測定の結果をみてみると、筋力、敏捷性ではあまり低下はみられないものの、柔軟性において明らかな低下がみられた。また本学男子学生と19歳

の全国平均値を比較すると標準並みの項目もあるものの、ほとんどの項目で全国平均値を上回ることにはなかった。担当授業内で体力測定を行える人数には限りがあり、実際今回報告した各年次の人数は少なく、本結果が本学男子学生全体の体力を表しているとは言い難い。しかしスポーツ実技の科目を選択してくる学生はある程度運動が得意な学生と考え、仮に運動が得意でない学生を含む全学年を対象に体力測定を実施した場合、どういった結果が得られるだろうか。今後は男子学生だけでなく女子学生に体力測定を実施すること、またこれまでおこなってきた旧体力測定に対する比較データが得られにくいことから、今後は新体力テストへ移行することも検討していきたいと思う。

参考文献

- 1) 安部孝編「トレーニング科学 最新エビデンス」講談社サイエンティフィク 2008年 30ページ。
- 2) 厚生労働省「健康づくりのための身体活動基準2013」厚生労働省ホームページ。
- 3) 東京都立大学体力標準値研究会編「新・日本人の体力標準値Ⅱ」不昧堂出版 2007年。
- 4) 中谷敏昭編「体力学」化学同人 2014年 35, 86ページ。
- 5) 長澤純一「体力とはなにか 運動処方その前に」ナッパ 2007年 53ページ。
- 6) 阪南大学 スポーツテストの結果(昭和56～60年度)1987年3月。
- 7) 阪南大学 スポーツテストの結果('86～89年度)1991年3月。
- 8) 阪南大学「体育の手引き 平成3年度」1991年。
- 9) 阪南大学「体育の手引き 平成4年度」1992年。
- 10) 阪南大学「体育の手引き 平成5年度」1993年。
- 11) 阪南大学「体育の手引き 平成6年度」1994年。
- 12) 阪南大学「体育の手引き 平成7年度」1995年。
- 13) 阪南大学「スポーツテストの結果('90～94年度)」1996年3月。
- 14) 阪南大学「スポーツフィットネス研究 平成12年度」2000年。
- 15) 文部科学省「新体力測定実施要項」文部科学省ホームページ。

(2015年7月17日掲載決定)