

本学学生の体力について

—出身地域の差異に着目して—

中山 勝 廣

A Study on Statistical Analysis of Physical Fitness
—about the difference of one's birthplace—

Katsuhiko Nakayama

1. はじめに

文部省体育局では、1964年（昭和39年）以来スポーツテストを実施し、国民の体力・運動能力の現状を明らかにすべくその調査結果（体力運動能力調査報告書）を1）小学校高学年（10～11歳）児童の体力、2）青少年（12～29歳）の体力、3）壮年（12～29歳）の体力、4）学校所在地の地域特性別体力に比較、5）運動・スポーツの実施状況別体力、6）職業別体力、そして、7）生活諸条件と体力・運動能力との相関関係とに分けて報告している¹⁾。一方、大学体育連合でも1978年（昭和53年）より「大学における体力測定の結果報告書」として、大学体育連合に加盟している全国の国公立・私立大学（総合、単科、短期大学、Ⅰ・Ⅱ部等を含む）のデータを、大学種別・学部別（学科別）に集計して報告している²⁾。また、そのほかに独自の調査項目による集計分析をしている学校も見られる様である。

これらの報告は、いずれも統計的手法により主に平均値・標準偏差等を算出して分析・報告している。同上文部省の報告書では地域特性を学校所在別（小・中学校生徒）と居住地別（壮年）に分け、それぞれ過密地域・市街地・農村の地域に分類しているが大学生を対象とした報告は見あたらない。また、出身地域による比較検討の研究資料は須田ら³⁾による「北海道出身北大生の持久力の不足について」である。同様な日本体育学会に於ける関連ある先行研究では松井ら⁴⁾（38回大会）・川崎ら⁵⁾（36回大会）・森本ら⁶⁾（36回大会）・吉村ら⁷⁾（29回大会）・瀬戸ら⁸⁾（30回大会）の研究など数少ない。本研究は、本学学生の体力診断テスト結果を、学生の出身地域（全国を8地域に分類）別に着目して受験期を終えた大学入学直後（1年生）と1.5年経過後

(2年生)の体力の地域特性をみようとしたものである。

2. 対象及び方法

測定対象は本学1・2年生の体育実技履修学生全員であるが、測定実施当日欠席の学生は除いた。

体力診断テスト7項目は、文部省スポーツテスト実施要項に従い実施した。測定に際しては検定済みの機器類を使用し、測定場所には教員が付添い適宜指導助言しながら学生相互に測定し合い正確性を期すように心がけた。しかし体格2項目の身長・体重のデータについては最も新しいと思われる(最近3カ月以内の)測定値を記入させた。

測定は毎年度1年生は4月中旬頃から、2年生は9月下旬頃からの履修第1週目に行った。集約された資料は、毎年本大学電算センターの大型電算機に入力して分析・保存しているが、今回の集計分析には、1983年(昭和58年)から1987年までの5年間のデータを東京大学電算センターの大型電算機に取り込み、SPSS 統計パッケージを利用して行い、さらに必要に応じてパソコンに取り込んで行った。なお、今回の分析には女子のデータ数が各学年20~40名程度であり、出身地域に偏りが目立った(関東地域に集中している)ので除いた。

3. 結 果

分析は5年間のデータを、1)各年度の本学測定平均値とその年度に文部省から発表された全国平均値(大学生18・19歳)との比較検討、2)各年度の本学平均値と8

表 1 8地域の分類

地域	都 道 府 県 名	5年間の構成		
		数	平均%	総 数
北海道	北海道	1	1.2	128
東 北	青森・岩手・宮城・秋田・山形・福島	6	3.7	393
関 東	茨城・栃木・群馬・埼玉・千葉・東京・神奈川・山梨	8	66.6	7126
中 部	新潟・長野・富山・石川・福井・岐阜・静岡・愛知・三重	9	19.9	2127
近 畿	滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良・和歌山	6	1.5	158
中 国	鳥取・島根・岡山・広島・山口	5	3.4	361
四 国	徳島・香川・愛媛・高知	4	1.4	150
九 州	福岡・佐賀・長崎・熊本・大分・宮崎・鹿児島・沖縄	8	2.4	280
				10701

本学学生の体力について

表 2 全国値との比較 (検定)

1 年

年度	度数		身長	体重	横跳び	垂直跳	背筋力	握力	上体反	体前屈	踏台	合計点
1987	949	大学平均	170.16	61.26	43.76	62.34	129.79	44.71	53.49	11.86	53.98	23.90
		全国平均	170.82	61.80	47.89	61.37	136.15	45.43	56.94	13.70	63.66	24.85
		検 定	**		**	**+		**	**	**	**	**
1986	1018	大学平均	170.08	60.58	43.24	63.45	125.84	44.47	54.96	12.39	54.79	24.08
		全国平均	170.69	61.59	47.54	61.30	138.89	45.49	57.61	14.04	57.26	25.13
		検 定	**	**	**	**+	**	**	**	**	**	**
1985	1117	大学平均	170.14	60.54	44.35	61.58	126.75	45.20	54.49	11.18	54.11	23.95
		全国平均	170.19	62.11	47.98	61.30	138.48	45.84	57.42	14.63	61.57	25.55
		検 定		**	**		**	**	**	**	**	**
1984	1115	大学平均	169.83	60.44	43.73	61.52	131.93	45.44	55.23	12.62	54.50	24.23
		全国平均	170.73	61.93	47.61	62.97	133.59	46.08	58.51	15.50	61.47	25.77
		検 定	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
1983	1044	大学平均	170.07	60.67	43.37	61.92	128.27	44.90	54.53	12.34	54.47	23.95
		全国平均	170.54	61.14	47.25	61.65	137.79	45.63	58.30	14.88	60.28	25.27
		検 定	**		**	**	**	**	**	**	**	**

2 年

1987	1014	大学平均	170.55	60.41	44.89	63.40	135.41	45.73	55.57	12.09	54.75	24.71
		全国平均	171.20	62.68	47.34	61.17	139.80	45.86	57.33	13.84	61.82	24.95
		検 定	**	**	**	**+	**		**	**	**	**
1986	1060	大学平均	170.60	60.66	44.96	62.26	129.43	46.77	54.90	11.43	54.68	24.47
		全国平均	171.02	62.21	46.62	60.53	138.81	45.81	56.82	13.82	57.10	24.75
		検 定	**	**	**	**+	**	**+	**	**	**	**
1985	1096	大学平均	170.32	60.57	45.56	61.86	133.96	46.66	55.26	12.29	54.29	24.66
		全国平均	170.88	61.67	47.69	60.63	140.01	46.07	56.72	14.03	60.75	25.29
		検 定	**	**	**	**+	**	**+	**	**	**	**
1984	1007	大学平均	170.62	61.06	44.41	61.65	131.80	46.21	54.47	12.36	54.22	24.24
		全国平均	170.68	61.43	47.69	62.40	137.22	45.67	58.47	14.68	60.94	25.73
		検 定			**	**	**	**+	**	**	**	**
1983	1281	大学平均	170.06	60.62	44.10	62.46	128.77	47.05	54.18	12.91	54.47	24.42
		全国平均	170.31	61.20	46.46	60.01	136.71	45.84	57.87	13.80	59.81	24.76
		検 定		**	**	**+	**	**+	**	**	**	**

* p<0.05 ** p<0.01

地域間及び8地域相互間の比較検討, 3) 8地域相互間の5年間のデータを分散分析による有意差検定を行い, 出身地域による入学時(1年生)の体力と1.5年経過後(2年生)の体力の検討を行いそれらの地域の特徴(傾向)を明らかにしようとするものである。

なお, 8地域の分類は一般的な地理的地方分類に従った。8地域の分類及びデータ数(5年間)は表1のようであるが, 圧倒的に関東地域出身者が多いことが本学の特徴である。

1) 本学1・2年生平均値と全国平均値(大学生18・19歳)との比較検討。

① 1年生

表2から明らかなように, 敏捷性(調整力)の反復横跳び, 筋力の握力, 柔軟性の伏臥上体反らしと立位体前屈, 循環機能の踏台昇降運動そして総合評価としての合計点の各項目においては, 1983年からの5年間通して有意差($P < 0.01$)が認められている。その他の測定項目でも有意な差が認められる年度が多い(本学が劣っている)。ただし垂直跳びについては86年度と87年度は本学が優れている($P < 0.01$)。

② 2年生

全般的に1年生と同様な傾向であるが, 最近の3年間は1987年度の握力を除く全ての測定項目で有意差($P < 0.01$)が認められている。傾向としては垂直跳びでは本学が優れており($P < 0.01$), さらに握力でも優れているが, その他の測定項目では依然として劣っていることが特徴である。

③ 本学の傾向

図1は全国平均値に対する本学平均値の比率を表したものである。表2及び図1から本学学生の体格・体力の傾向は, 1・2年生ともに瞬発力(垂直跳び)にやや優れており, 2年生になると筋力(握力)も優れてくるようであるが, 体格面やその他の

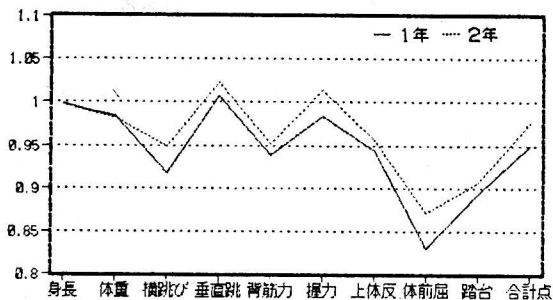


図1 全国値との比較

体力診断テスト項目では1・2学年ともに劣っている傾向がうかがわれる。特に柔軟性（上体反らし・体前屈）、循環機能（踏台昇降）面は大きく劣っており、敏捷性・調整力（反復横跳び）、筋力（背筋力）もそれに次いで劣っている傾向である。

2) 本学平均値と各地域及び8地域相互間の比較検討

図2は各年度の本学平均値を基にしたT-スコアを項目毎にグラフに示したものである。（2年生は文末に示した。）

① 身長

全体としては大きな特徴は見られないが、87年度の東北及び中部の1年生に有意差（ $P < 0.05$ ）が認められる。

② 体重

身長同様に大きな差異は見られないが、87年度は四国の1年生（ $P < 0.05$ ）と2年生（ $P < 0.01$ ）が劣り、また中国の2年生（ $P < 0.01$ ）も劣っている傾向である。

地域相互間では単年度ではあるが、86年度の1年生では九州が四国を除く他の各地域に劣っている。87年度の2年生でも中国と四国は東北と関東及び中部に劣っている。また九州は北海道に86・87年度と劣っている傾向である。

③ 反復横跳び

中部の1年生は5年間通して優れており（85年度まで（ $P < 0.01$ ）、86年度以降は（ $P < 0.05$ ））、2年生も同様な傾向がうかがえる。関東の1年生は84年度まで劣っている（ $P < 0.01$ ）が、以後は有意差が見られない。また関東の2年生は86年度を除いて劣っている傾向である。中国の2年生は優れている（ $P < 0.05$ ）年度が1年おきに見られる。

地域相互間では1年生で関東が5年間続けて中部に劣っている（ $P < 0.01$ ）。東北は関東に優れ、中国は九州に優れている。2年生でも関東は5年間続けて中部に劣っており（ $P < 0.01$ ）、中国にも1年間隔で劣っている（ $P < 0.01$ ）傾向である。また同様に中国は九州に優れている傾向である。

④ 垂直跳び

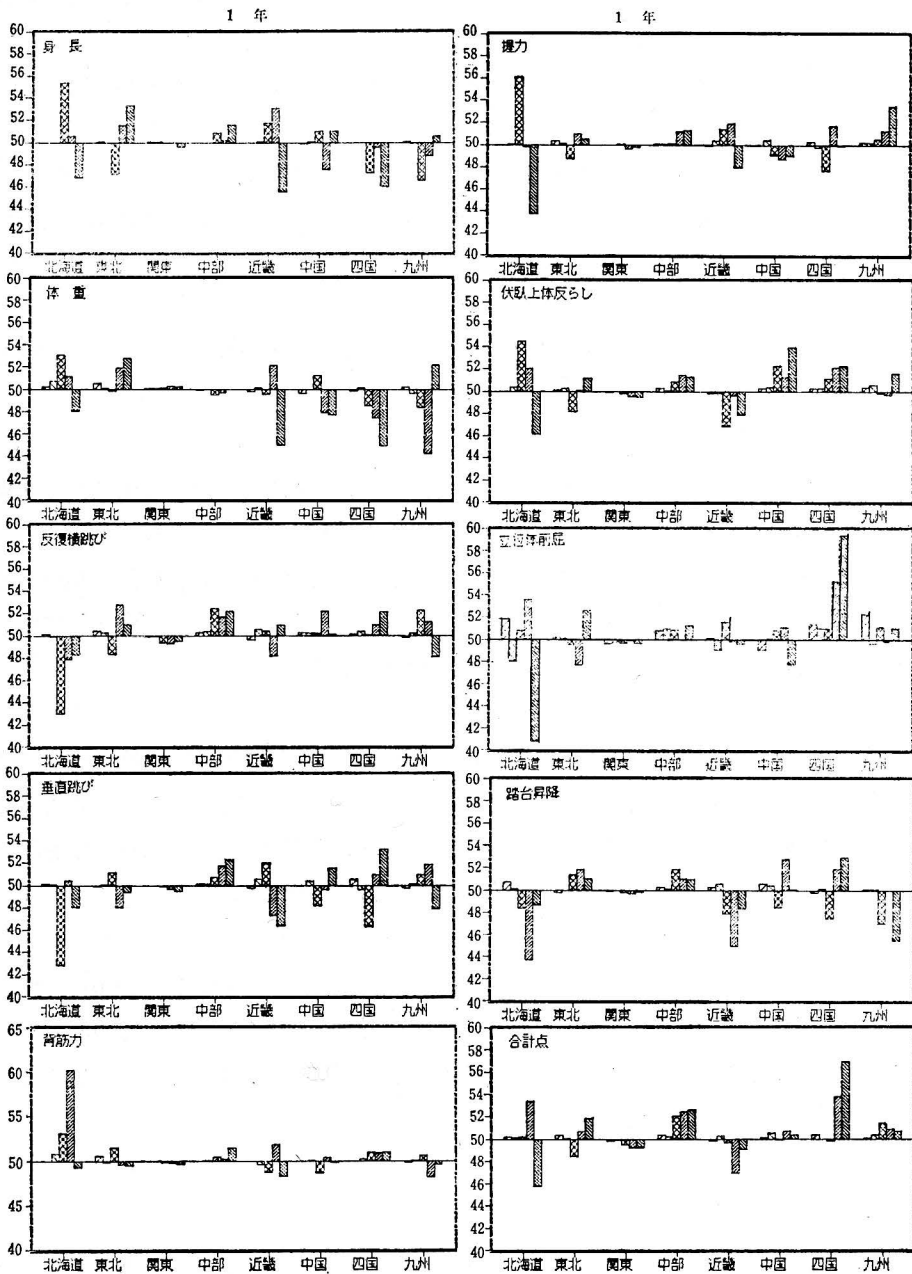
中部の1年生が86年度以降に有意な差が見られる。

地域相互間では中部の1年生は86・87年度と関東に優れている。87年度の中部は北海道に優れている。

⑤ 背筋力

1・2年生共にいずれの年度も有意差は認められない。また地域間の差もみられな

中山勝廣



83 84 85 86 87

図 2-1 Tスコア (1年)

い。

⑥ 握 力

四国の2年生が83年度に優れている ($P < 0.01$) 以外は、いずれの年度も有意差は認められない。また地域間の差もみられない。

⑦ 伏臥上体反らし

87年度は中国の1年生及び中部の2年生が優れている ($P < 0.05$) 他には有意差は認められない。83年度は関東の1・2年生共に劣っている ($P < 0.05$) が、その後は有意差が認められていない。

地域相互間では中部の2年生は83年度と84年度と関東に優れており ($P < 0.01$) 87年度も優れている。

⑧ 立位体前屈

四国の1年生は86・87年度、2年生も87年度にそれぞれ優れている。中部は1年生が83・84年度に優れているがその後は有意差は認められない。また関東も83年度1・2年生共に劣っている ($P < 0.05$) が、それ以後は有為な差は認められない。

地域相互間では四国の1年生は87年度全ての地域より優れており ($P < 0.05$) もしくは ($P < 0.01$)、東北と関東及び中部には86年度から続いて優れている。中部は83・84年度の1・2年共に関東に優れているが以後は差が認められていない。

⑨ 踏台昇降運動

1年生は85年度の九州が ($P < 0.05$)、86年度では北海道 ($P < 0.05$) と近畿 ($P < 0.01$) が劣っている。83年度と85年度の中部は優れている ($P < 0.05$)。2年生では83年度に北海道 ($P < 0.05$) が、84年度は関東 ($P < 0.01$) が、87年度は近畿 ($P < 0.05$) がそれぞれ劣っている。また84年度に近畿 ($P < 0.05$) と四国 ($P < 0.01$) が、86年度は中部が優れている ($P < 0.05$)。

地域相互間では近畿の1年生は86年度の東北と関東及び中部に劣っている。関東の2年生は84年度だけではあるが中部と近畿と中国及び四国に大きく劣っている ($P < 0.01$) 傾向である。

⑩ 合計点

1年生は中部が毎年度有意な差が認められており、特に85年度以降は大きく優れている ($P < 0.01$)。それに対して関東は比較的劣っている年度が目立つ。2年生は最近の北海道及び中部が優れている傾向である。関東は83・84年度と劣っている ($P < 0.05$) が、以後は差がみられない。

地域相互間では関東の1年生は中部に継続的に大きく ($P < 0.01$) 劣っている。87年度の四国は他地域に比較して優れている傾向である。また近畿の2年生は5年間継続的に関東に優れている。87年度だけの特徴として北海道は東北、関東、近畿、九州に優れているが、中部、中国、四国には劣っている。近畿も中国、四国に劣っている傾向である。

3) 8地域相互間の分散分析による検討

各項目毎に83年度から87年度までの測定値(観測値)を、出身地域を要因とする一元配置の分散分析を行った。

表3は分散分析による出身地域間の一様性の検定結果である。1年生では反復横跳びと伏臥上体反らしの2項目に5%水準で有意差を示しており、2年生では体格の2項目(身長5%, 体重1%水準)に有意差が認められた。また、東日本(北海道・東北・関東・中部の4地域)と西日本(近畿・中国・四国・九州の4地域)に分けた場合の分散分析では、1・2年生共に体重にだけ1%水準の有意差が認められた。

各項目の5年間の平均値の有意差をみると(表3)、1年生は関東が調整力・柔軟性・循環機能・合計点で劣っているが、中部は調整力・瞬発力・合計点に優れている。2年生でも関東が調整力・筋力(背筋力)・柔軟性(上体反らし)・合計点で劣っている。地域相互間では、関東と中部に1・2年生共に調整力・柔軟性(上体反らし)及び合計点で、1年生には瞬発力も有意差が認められ中部が優れている傾向であった。

図3は項目毎に5年間の平均値を松浦らの方法⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾によって体力プロフィールを作成したものである。体力プロフィールは観測値を標準得点化して集団内における個人の相対的位置を手がかりに評価するための資料を与えるものである。(この方法による標準得点化では変化量が小さい。なお標準得点は0に近いほど平均的であり、数値が大きくなるほど差が大きいことを示している。)

また図4は年間の平均値を領域別にレーダーチャートで表し、地域毎に体力バランスみたものである。測定項目を体格2領域(長育として身長・量育として体重)、体力診断テストを5領域(調整力・瞬発力・筋力・柔軟性・循環機能)そして総合体力として合計点の計8領域にまとめ、測定値を標準得点化して体力プロフィールを描き、地域の特徴を捕らえ易くしたものである。

いずれの地域でも 1σ 以上の差を示す領域は見あたらなかったが、年度によって北海道、東北、近畿、四国、九州の各地域で領域間に大きな得点のバラツキがみられた。

図5は各測定項目毎に全国平均値と本学平均値の5年間の推移と傾向をみたものである。

本学学生の体力について

表 3

分散分析結果一覧（出身地域間）

1 年男子

2 年男子

	F0	検定		F0	検定
身長	1.07		身長	2.44	*
体重	2.14		体重	4.47	**
反復横跳び	2.62	*	反復横跳び	1.75	
垂直跳び	0.43		垂直跳び	0.87	
背筋力	2.30		背筋力	1.52	
握力	0.41		握力	0.51	
伏臥上体反らし	2.42	*	伏臥上体反らし	0.82	
立位体前屈	1.74		立位体前屈	0.53	
踏台昇降	0.98		踏台昇降	1.08	
合計点	1.90		合計点	1.46	

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

分散分析表（一例）

（2 年男子身長の場合）

要因	偏差 平方和	自由度	不偏 分散	F0
級間 Sb	21.91	7	3.13	2.44
級内 Sw	41.13	32	1.29	
全体 St	63.04			

（2 年男子体重の場合）

要因	偏差 平方和	自由度	不偏 分散	F0
級間	52.85	7	7.55	4.47
級内	54.09	32	1.69	
全体	106.94	39		

分散分析結果一覧（東・西日本間）

1 年男子

2 年男子

	F0	検定		F0	検定
身長	3.86		身長	1.28	
体重	10.86	**	体重	21.32	**
反復横跳び	0.63		反復横跳び	0.97	
垂直跳び	0.05		垂直跳び	0.06	
背筋力	3.43		背筋力	0.02	
握力	0.22		握力	0.09	
伏臥上体反らし	0.63		伏臥上体反らし	1.51	
立位体前屈	1.87		立位体前屈	0.99	
踏台昇降	0.14		踏台昇降	2.35	
合計点	0.46		合計点	0.95	

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

分散分析表（一例）

（1 年男子身長の場合）

要因	偏差 平方和	自由度	不偏 分散	F0
級間 Sb	4.36	1	4.36	3.85
級内 Sw	43.04	38	1.13	
全体 St	47.40	39		

（1 年男子体重の場合）

要因	偏差 平方和	自由度	不偏 分散	F0
級間	30.36	1	30.62	10.86
級内	107.16	38	2.82	
全体	137.78	39		

5 年間の平均値の有意差検定

項目	反復横跳び		垂直跳び		背筋力		上体反らし		体前屈		踏台昇降		合計点	
地域・学年	1 年	2 年	1 年	2 年	1 年	2 年	1 年	2 年	1 年	2 年	1 年	2 年	1 年	2 年
関 東	**	**				*	**	**	*		*		**	**
中 部	*		*										*	
(地域相互間) 関東と中部	**	**	*				*	*					**	*

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

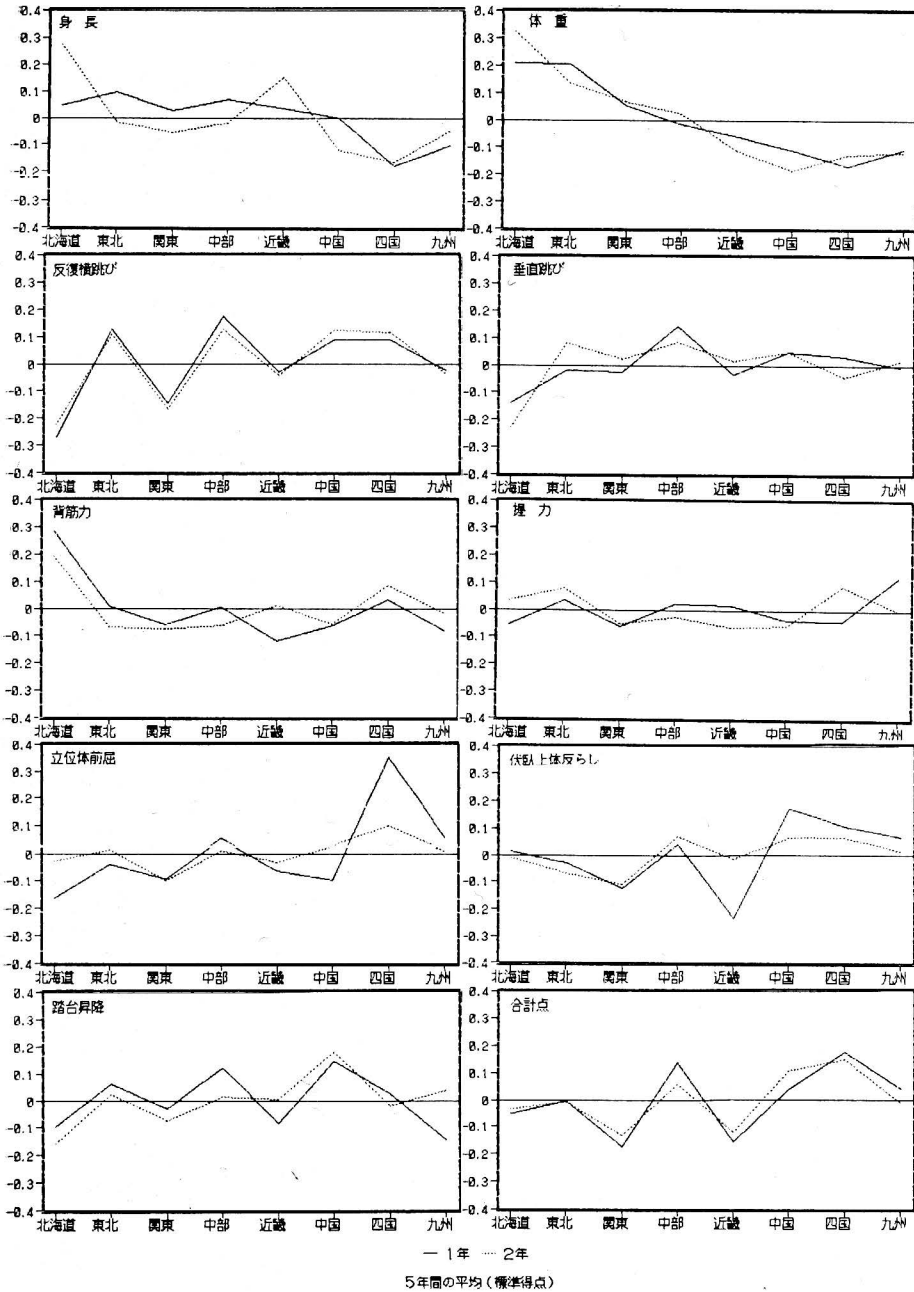


図 3 項目別体力プロフィール

本学学生の体力について

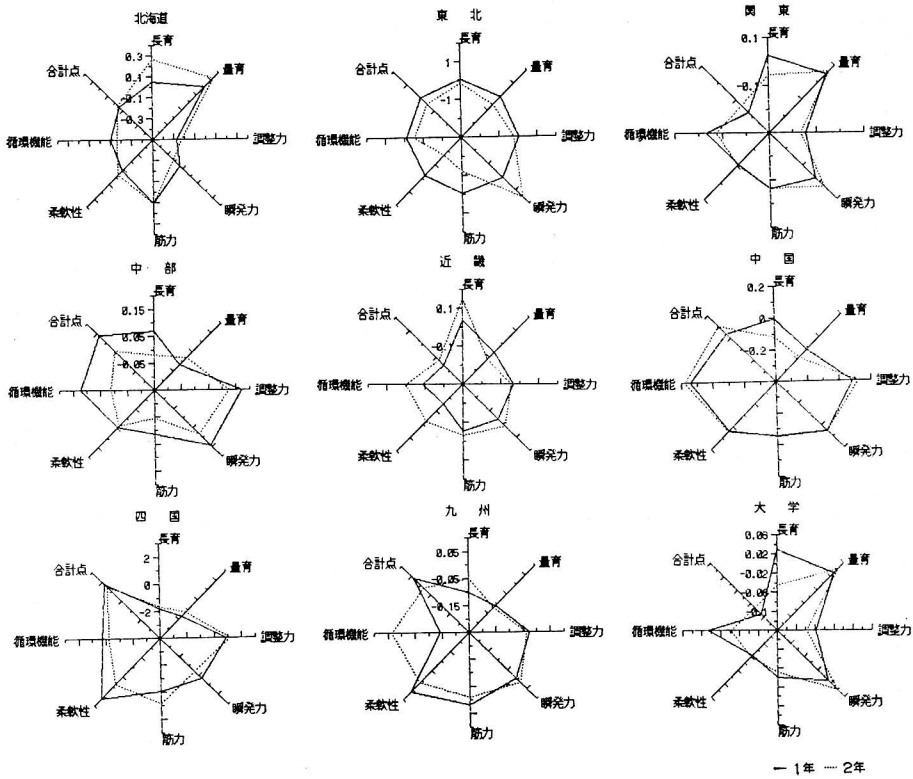


図 4-1 地域別体力プロフィール（5年間の平均値プロフィール）

4. 考 察

児童・生徒をとりまく社会環境も年々変化し、食生活の改善等により一般的に最近では発育加速現象はみられないとされている。また文部省の調査結果から、ある体力要素（領域）では向上がみられるが、ある体力要素では向上がみられないばかりでなく、低下傾向さえ示しているとも指摘されている¹⁴⁾。一方、昨今の受験による運動不足も体力の発育発達を問う問題点となってきている。全体的な傾向として「最近の児童・生徒の特徴は敏捷性・瞬発力・体力全般についてはやや向上傾向にあり、筋力・持久力は平均的なレベルを示している。しかし筋持久力・柔軟性についてはやや劣ってきているといえる。」とされている。⁸⁾

文部省の調査報告書は、男子大学生の持久力、調整力、瞬発力等の基礎体力要素は体格より優れ、筋力、柔軟性、循環機能が劣っていると考えられると報告している。¹⁾

中山 勝 廣

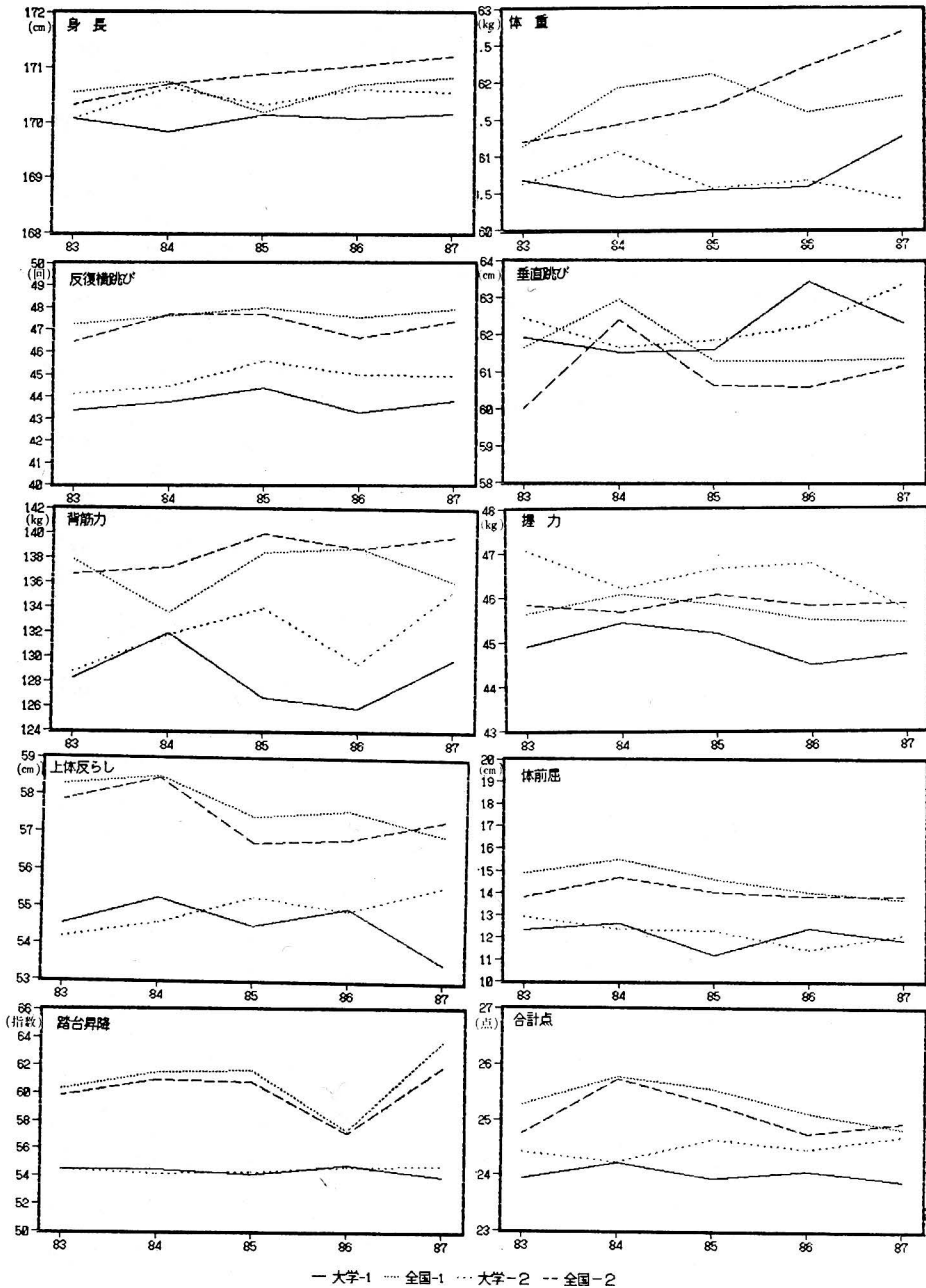


図 5 5 年間の推移

本学学生の体格・体力の傾向は、全国平均値と比較するとほとんどの測定項目に有意差が認められている。1・2年生ともに瞬発力（垂直跳び）にやや優れており、2年生になると筋力（握力）も優れてくるようである。特に柔軟性（上体反らし・体前屈）、循環機能（踏台昇降）面は大きく劣っており、調整力（反復横跳び）、筋力（背筋力）もそれに次いで劣っている傾向であることが明らかとなった。

これらの傾向は数値的には本学が低いが、調整力を除いて全国的な（大学生18歳）傾向と合致していると言えよう¹³⁾。

前述の報告書では学校所在地による地域特性として大学生では有意差がないが、高専（18・19歳男子）では、反復横跳び（1%）、垂直跳び・立位体前屈・踏台昇降（それぞれ1%）の有意差を認めている。また小・中学校の児童生徒（男子）の場合でも過密地域に通学している生徒は他の地域に通う生徒より有意に劣っていると報告している¹⁴⁾。

本研究では、単年度づつの比較で有意差が認められる領域もみられるが、分散分析による出身地域間の一様性の検定では、1年生の反復横跳びと伏臥上体反らし（それぞれ5%）、2年生では体格の2項目（身長と体重）に有意差が認められている。また、東日本と西日本に大きく2地域に分けた分散分析でも、体重に有意差（1%）が認められたことで多少の地域特性があるものと推察される。

体力プロフィールから四国の1・2年生は、体格の2領域で大きく劣るが調整力と柔軟性に優れ、総合体力としての合計点領域では優れていること等から、地域の特徴を表しているものと推察できる。

体型について各年度の集計資料から地域毎のローレル指数（比体重指数）を算出し肥・瘦度を検討したが、どの年度もローレル指数平均122前後（112～128）であり、ごく一般的な体型であると推察される。

ま と め

1. 本学学生の体力領域は、全国平均値と比較すると過去の報告¹⁰⁾¹¹⁾と同様に瞬発力（垂直跳び）に優れており、長育（身長）と筋力（握力）はほぼ平均的である。その他の領域では劣っている（特に調整力）傾向である。

2. 83年度から87年度までの5年間の体力領域の推移は、体格面の2領域は上昇傾向（調整力と瞬発力はやや上昇傾向）を示すが、柔軟性はやや下降傾向を示しており、筋力と循環機能面はあまり変化はみられない。総合評価としての合計点でも大きな変化はみられない。また、柔軟性と循環機能の領域では学年間の差がみられないが、他

の領域ではいずれも2年生が1年生を上回っている傾向である。

3. 分散分析による8地域間の測定値の有意差は、1年生では反復横跳びと伏臥上体反らしに、2年生では体格の2項目に認められた。

4. 5年間の測定値分析結果から、地域特性として以下のようにまとめられる。

1) 北海道地域

量育と筋力は優れているが、調整力と瞬発力及び循環機能は大きく劣っている。2年生になると長育も優れてくるようである。

2) 東北地域

1年生は柔軟性にやや欠けるものの平均的にバランスが取れている。2年生は特に瞬発力に優れているが筋力と柔軟性は大きく劣り、全体に1年生より一回り小粒（低い）の傾向である。

3) 関東地域

調整力・筋力・柔軟性及び循環機能に劣っており合計点でも劣っている傾向である。1年生は瞬発力も劣っているようである。

4) 中部地域

調整力と瞬発力に優れ、特に1年生では長育・循環機能及び合計点で優れている。

5) 近畿地域

長育は優れているが、量育・調整力・筋力・柔軟性及び合計点でやや劣る傾向である。1年生は循環機能と瞬発力に劣っている。

6) 中国地域

量育と筋力が劣っているが、比較的循環機能に優れている傾向である。2年生になると体格面が劣っている。

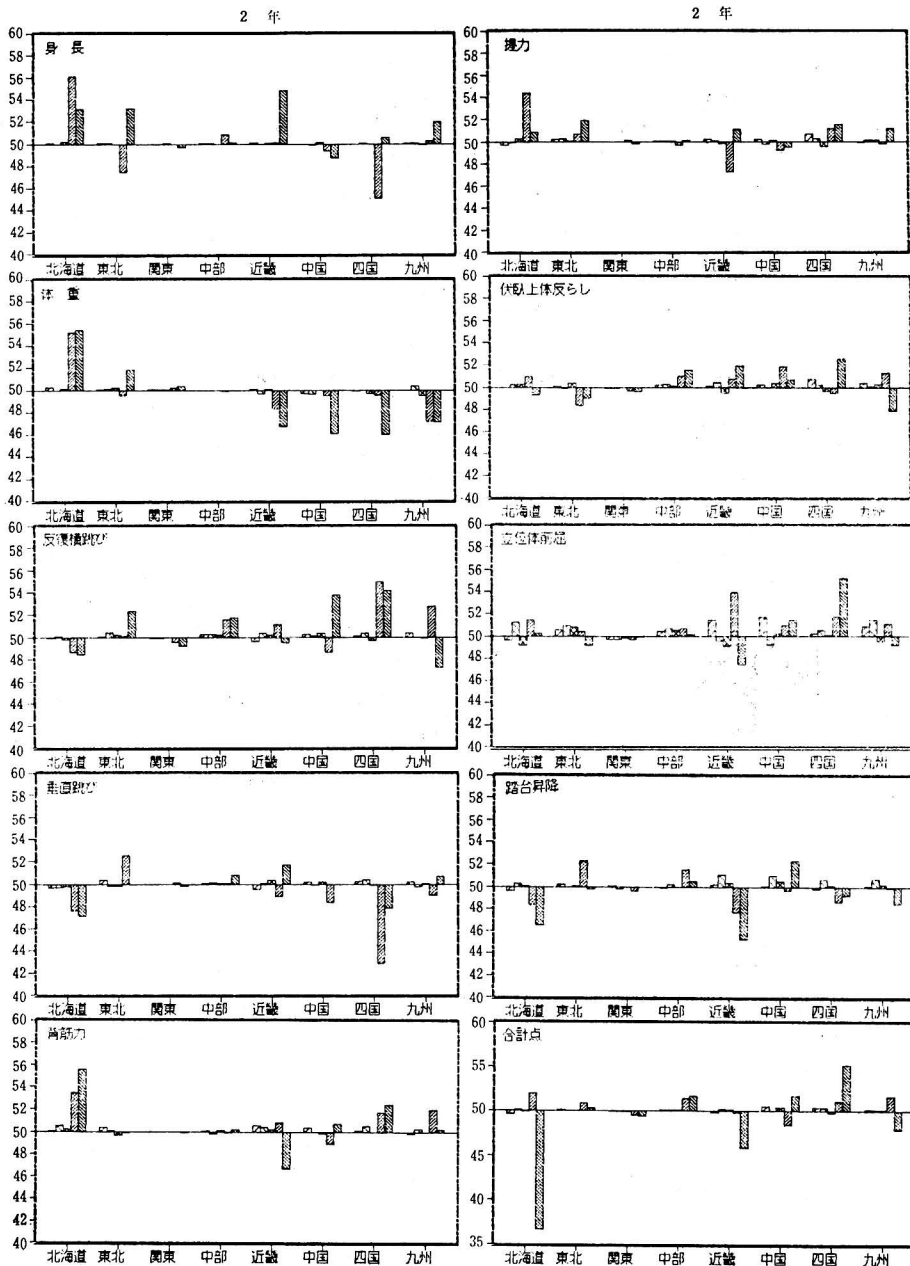
7) 四国地域

体格の2領域で大きく劣っているが、柔軟性と合計点に優れている傾向である。1年生は柔軟性に大きく優れており、瞬発力と循環機能も優れている。しかし筋力は劣っている。2年生になると筋力は優れているが、瞬発力と循環機能で劣ってしまう傾向である。

8) 九州

体格の2領域と調整力に劣っている傾向である。1年生は循環機能も大きく劣っており瞬発力も劣る。2年生は筋力に劣るが循環機能はやや優れている傾向である。

本学学生の体力について



83 84 85 86 87

図 2-2 Tスコア (2年)

中山勝廣

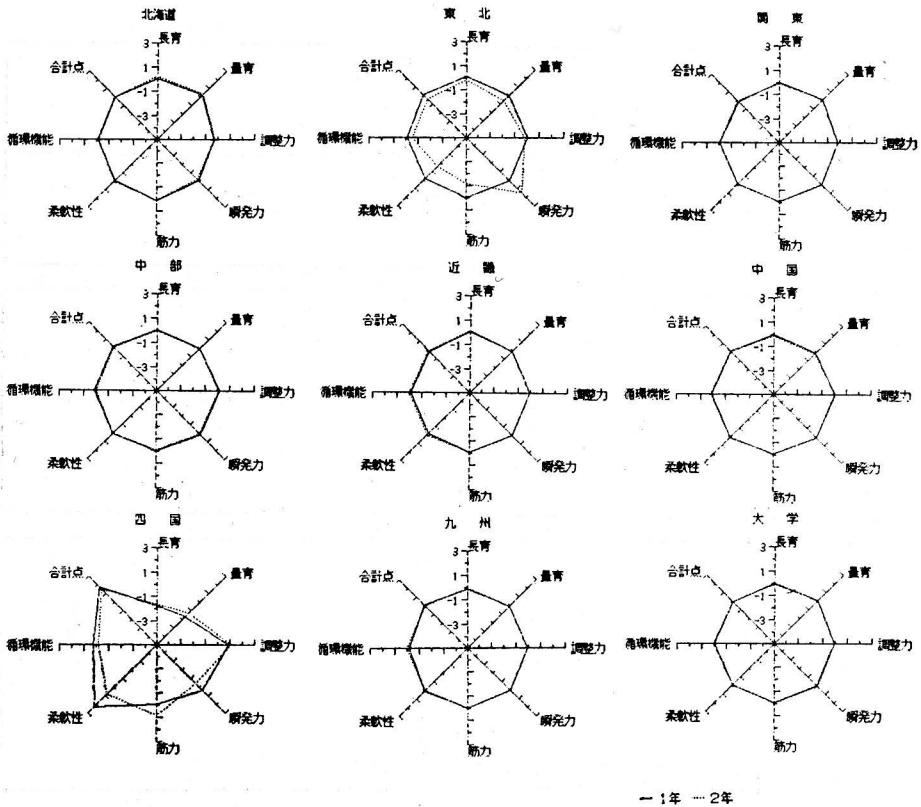


図 4-2 地域別体力プロフィール (同一スケールでのプロフィール比較)

参考・引用文献

- 1) 文部省体育局「体力運動能力調査報告書」昭和61年度版 (1987)
- 2) 全国大学体育連合「昭和62年度体力測定結果の調査報告書」第7号(昭和63年3月) (1988)
- 3) 厚生統計協会「国民衛生の動向」昭和62年度34巻9号, p. 318-319 (1987)
- 4) 青山昌二「大学生の体格・体力の統計的分析」東京大学教養部体育学紀要第8号, p. 47-74 (1974)
- 5) 青山昌二「体力テスト・データ処理・解釈と生かし方」学校体育39巻・11号, p. 54-59 (1986)
- 6) 川崎順一郎・錦井利臣他「都道府県別スポーツテスト結果にみる高校入試の影響」日本体育学会第36回大会号, p. 551 (1985)
- 7) 須田 力・中川功蔵「北海道出身北大生の持久力の不足について」日本体育学会第34回大会号, p. 541 (1983)
- 8) 瀬戸 進・吉村磯次郎他「体位の発育に関する先進地帯地域との比較」日本体育学会第30回大会号, p. 424 (1979)
- 9) 中山勝廣・渡辺隆嗣他「日本人青少年の形態ならびに体力に関する縦断的研究」日本体育学会第31回大会号, p. 558 (1980)

本学学生の体力について

- 10) 中山勝廣・鎌田英爾他「工学院大学の体力調査」工学院大学研究論叢第22号, p. 125-139 (1984)
- 11) 中山勝廣・渡辺隆嗣他「工学院大学の体力調査(第2報)」工学院大学研究論叢第24号, p. 149-174 (1986)
- 12) 肥田野直・瀬谷正敏他「心理教育統計学」培風館(1985)
- 13) 松浦義行「体育・スポーツ科学のための統計学」朝倉書店(1986)
- 14) 松浦義行「体力発達に関する生活諸条件の追跡的研究」(1983)
- 15) 松井利幸「地域別にみた小学校6年間身体計測値の縦断的研究」日本体育学会第38回大会号, p. 725 (1987)
- 16) 森本三千代・酒巻敏夫他「茨城県八郷町小・中学生の体格と体力テストについて」日本体育学会第36回大会号, p. 529 (1985)
- 17) 吉村磯次郎・川畑愛義他「学徒体位の時代別・地域別発育促進現象」日本体育学会第29回大会号, p. 388 (1978)

(なかやま かつひろ 本学専任講師 保健体育)