

本学一年生の体力に関する一考察

佐々木 昌代・藤川 秋子

An Examination of First-year Students' Physical Fitness.

Masayo SASAKI and Akiko FUJIKAWA

I. はじめに

文部省から報告されている『体力・運動能力調査報告書』によれば、青少年の体力のピーク年齢は男女とも17～20歳ごろで、その年齢以降は男女とも緩やかな低下傾向を示すとしている。また、小学生、中学生、高校生（全日制課程）では運動・スポーツの実施状況のいかんにかかわらず加齢にともなう向上傾向がうかがえるが、短期大学生では週3～4日以上運動・スポーツを実施している「ほとんど毎日」^[1]の群のみに加齢にともなう向上傾向がみられるとある。したがって、女子短期大学生は顕著な向上は難しいが、加齢にともなう減退に備え得る限りピーク時体力を押し上げるべき時期にあり、その実効のためには週あたり3日以上然るべき運動・スポーツ活動を実施する必要があることになる。

さらに、同報告書によれば、男女のすべての年齢段階で壮年の体力ともっとも高い関連があるとみられるのは「学生時代の運動部（クラブ）活動経験」である。40～44歳女性を例にとると、「中学校・高校・大学」継続群の体力がもっとも高く、次いで「中学・大学」「高校・大学」「大学のみ」「中学・高校」継続群の順で、高等教育機関ごとに大学期の運動部経験が体力保持に繋がるとみることができる。

説明するまでもなく「運動」は「栄養」「休養」とともに、体力の保持増進にとどまらない健康づくり全般のためにライフスタイルにバランスよく組み込まれることが重要である。運動することは高血圧や動脈硬化といった成人病の危険因子を減少させたり、適切な運動処方の実践が治療効果を生むことが科学的にも明らかになってきている。しかしながら、「運動」の継続的实践は容易とはいえない。たとえば「健康づくりと医療に関する調査」によれば、日常生活の中で「栄養のバランスなど食生活に気をつけている」「睡眠を十分にとり、規則正しい生活をしている」などを健康のために実行している人は4割以上であるのに対して、より積極的行動であるとされる「散歩、体操など、体を動かしている」「運動・スポーツをする」を実行している人は2割前後^[2]である。

本研究は、このように将来にわたって体力・健康の保持増進をすすめるに重要な時期にある本学学生について、「体育実技」「健康の科学」指導上の有為な資料を得ようとして、一年生の体力の現

状と運動・スポーツの実施状況，中学校・高等学校での運動部経験，食習慣について調査，検討しようとするものである。また，保健室に設置された体内脂肪計を利用して体内脂肪率と，H.I.T.社の測定協力が得られた骨硬度（骨振動解析）¹⁾³⁾についても併せて検討する。

Ⅱ. 目 的

1. 本学一年生の身長，体重測定および体力診断テストを実施して短大生の全国的測定値と比較検討し，本学における傾向と問題点を探求する。
2. 現在の運動・スポーツの実施状況，中学校・高等学校における運動部経験についてアンケート調査を行い，体力診断テスト結果と併せて検討する。
3. 体内脂肪率，骨硬度測定を実施し，本学における傾向と問題点を検討する。
4. 測定実施時の感想から，学生の体力診断テスト結果に対する意識について検討する。

Ⅲ. 方 法

1. 体力診断テスト

(1) 測定方法

文部省が標準化している「体力診断テスト」実施要項に則って行った。

(2) 測定期間

平成8年11月14日(木)～21日(木)の「体育実技」授業時間

(3) 測定対象

平成8年度入学生	275名	保 育 科	66名
		国 文 科	51名
		初等教育科	67名
		英 語 科	91名

2. 感想，アンケート調査

(1) 感想

測定記録用紙に，体力診断テストの全国的測定値を付記するとともに結果について感想があれば記入するよう求めた。

(2) 現在の運動・スポーツの実施状況

測定記録用紙の追加項目として，現在継続実施している運動・スポーツがあれば種目と週あたりの頻度について記入するよう求めた。

(3) 中学校・高等学校における運動部経験

測定記録用紙の追加項目として，中学校・高等学校において運動部所属であれば種目と継続時期を記入するよう求めた。

(4) 食習慣

測定記録用紙の追加項目として、三食欠かさず食べているか、バランスを考えて食べているかについて「食べている」「食べていない」「どちらともいえない」の三者択一の回答を求めた。

3. 体内脂肪率の測定

保健室よりタニタ「体内脂肪計 TBF-401」を借用して実施した。

4. 骨硬度（骨振動解析）の測定

ショーエーテクニカ社「BVA-333」およびH.I.T.社専用ソフトを用いて、平成8年11月15日（金）にH.I.T.社の測定協力を得て実施した。時間割の都合により測定を実施できたのは102名であった。

5. 比較資料

全国的測定値として、『体力・運動能力調査報告書 平成8年10月』（文部省体育局生涯スポーツ課）より「短期大学18歳（女子）」の部分を用いた。

IV. 結果と考察

1. 身長、体重、体力診断テスト、生活諸条件

表1 測定結果（全体）

項 目	本 学			全 国 値		
	標 本 数	平 均 値	標 準 偏 差	標 本 数	平 均 値	標 準 偏 差
身 長 [cm]	275	157.93	4.83	688	158.45	5.12
体 重 [kg]	272	51.53	6.78	567	51.94	6.16
反 復 横 跳 び [回]	270	39.43	3.85	692	39.25	4.10
垂 直 跳 び [cm]	270	** 40.67	5.78	692	** 42.91	6.26
背 筋 力 [kg]	272	83.31	19.60	690	81.21	19.10
握 力 [kg]	274	27.97	5.03	685	27.66	4.69
伏臥上体そらし [cm]	271	** 52.72	8.97	689	** 55.28	8.32
立 位 体 前 屈 [cm]	273	** 10.12	7.25	691	** 13.65	6.50
踏み台昇降運動 [判定指数]	268	* 61.08	11.52	639	* 62.49	11.29
体力診断テスト 合計点	264	** 23.16	3.40	630	** 24.01	3.16

有意差 ** P < .01 * P < .05

表2-1 運動・スポーツの実施状況別測定結果（「ほとんど毎日」）

項 目	本 学			全 国 値		
	標 本 数	平 均 値	標 準 偏 差	標 本 数	平 均 値	標 準 偏 差
身 長 [cm]	9	160.57	5.88	80	159.99	5.12
体 重 [kg]	9	55.74	8.78	60	54.55	5.50
反 復 横 跳 び [回]	9	43.33	2.49	81	41.02	3.85
垂 直 跳 び [cm]	9	47.78	4.78	81	45.06	5.37
背 筋 力 [kg]	9	99.78	20.85	81	89.85	19.60
握 力 [kg]	9	* 33.22	3.68	81	* 29.58	5.30
伏臥上体そらし [cm]	9	57.89	7.25	81	56.15	7.65
立 位 体 前 屈 [cm]	9	15.11	8.54	81	14.25	6.74
踏み台昇降運動 [判定指数]	9	75.37	17.61	57	67.33	13.07
体力診断テスト 合計点	9	* 28.33	1.83	57	* 25.40	3.36

有意差 ** P < .01 * P < .05

表2-2 運動・スポーツの実施状況別測定結果(「ときどき」)

項目	本学			全国値		
	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差
身長 [cm]	28	157.69	5.11	280	158.52	4.86
体重 [kg]	28	* 54.67	6.29	221	* 51.99	6.01
反復横跳び [回]	28	** 41.61	3.94	279	** 39.43	3.83
垂直跳び [cm]	28	43.79	5.08	279	43.17	6.05
背筋力 [kg]	28	** 95.64	18.44	279	** 81.03	18.79
握力 [kg]	28	** 30.86	5.22	277	** 27.25	4.38
伏臥上体そらし [cm]	28	54.57	8.47	279	55.85	8.43
立位体前屈 [cm]	28	* 11.04	3.78	279	* 14.05	6.61
踏み台昇降運動 [判定指数]	28	* 66.13	10.69	267	* 62.08	10.74
体力診断テスト 合計点	28	** 25.68	2.61	263	** 24.10	2.95

有意差 ** P< .01 * P< .05

表2-3 運動・スポーツの実施状況別測定結果(「しない」)

項目	本学			全国値		
	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差
身長 [cm]	236	157.87	4.73	166	157.60	5.32
体重 [kg]	233	51.02	6.56	153	50.99	6.59
反復横跳び [回]	231	39.06	3.68	169	38.59	4.41
垂直跳び [cm]	231	** 40.03	5.61	169	** 41.92	6.17
背筋力 [kg]	233	81.30	18.89	169	79.08	17.85
握力 [kg]	235	27.49	4.74	169	27.32	4.69
伏臥上体そらし [cm]	232	** 52.27	8.99	169	** 54.68	8.67
立位体前屈 [cm]	234	** 9.83	7.39	168	** 13.11	6.68
踏み台昇降運動 [判定指数]	229	59.96	10.79	160	61.79	11.27
体力診断テスト 合計点	225	* 22.66	3.22	159	* 23.53	3.36

有意差 ** P< .01 * P< .05

表3 運動部経験別測定結果

項目	「経験なし」			「中学校のみ」			「高校のみ」			「中学校・高校」		
	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差
身長 [cm]	103	158.00	4.98	100	157.10	4.28	13	155.65	4.31	58	159.86	4.90
体重 [kg]	103	51.11	7.19	98	50.59	5.62	13	50.68	5.47	57	54.32	7.20
反復横跳び [回]	102	38.56	3.64	97	38.71	3.64	13	40.23	2.81	57	42.09	3.54
垂直跳び [cm]	103	39.43	5.36	97	40.04	5.57	12	40.58	5.53	57	43.98	5.72
背筋力 [kg]	103	80.31	19.93	98	80.21	17.95	13	85.31	21.29	57	93.63	17.84
握力 [kg]	103	27.14	5.29	99	27.41	4.45	13	28.31	4.14	58	30.31	5.00
伏臥上体そらし [cm]	103	51.62	9.10	97	52.12	8.91	13	54.08	6.44	57	55.33	8.81
立位体前屈 [cm]	102	9.78	7.69	99	9.09	7.05	13	11.92	8.21	58	12.05	6.06
踏み台昇降運動 [判定指数]	100	59.83	11.21	97	60.65	11.77	13	62.55	8.48	57	63.76	11.84
体力診断テスト 合計点*	99	22.29	3.11	95	22.49	3.32	12	24.50	3.04	57	25.53	2.90

* 有意差 「中学校のみ」/「高校のみ」 P< .05

「中学校のみ」/「中学校・高校」 「経験なし」/「高校のみ」 「経験なし」/「中学校・高校」 P< .01

表4-1 運動・スポーツ実施状況及び運動部経験別測定結果（「中学・高校」）

項 目	「しな い」			「ほとんど毎日・ときどき」		
	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差
身長 [cm]	39	159.38	4.57	19	160.84	5.39
体重 [kg]	38	52.84	6.77	19	57.29	7.12
反復横跳び [回]	38	41.71	3.84	19	42.84	3.53
垂直跳び [cm]	38	43.18	5.53	19	45.58	5.76
背筋力 [kg]	38	90.84	17.03	19	99.21	18.12
握力 [kg]	39	29.31	4.80	19	32.37	4.76
伏臥上体そらし [cm]	38	54.24	9.38	19	57.53	7.06
立位体前屈 [cm]	39	12.59	6.50	19	10.95	4.86
踏み台昇降運動 [判定指数]	38	60.34	11.26	19	70.61	9.83
体力診断テスト 合計点	38	* 24.92	2.88	19	* 26.74	2.53

有意差 * $P < .05$

表4-2 運動・スポーツ実施状況及び運動部経験別測定結果（「中学校のみ・高校のみ」）

項 目	「しな い」			「ほとんど毎日・ときどき」		
	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差
身長 [cm]	98	157.20	4.31	14	155.12	3.98
体重 [kg]	96	50.33	5.51	14	52.07	6.01
反復横跳び [回]	95	38.73	3.41	14	40.57	3.85
垂直跳び [cm]	94	39.37	5.36	14	44.86	4.66
背筋力 [kg]	96	79.29	17.85	14	91.79	19.24
握力 [kg]	97	27.16	4.20	14	29.79	5.29
伏臥上体そらし [cm]	95	52.13	8.44	14	53.07	9.88
立位体前屈 [cm]	97	8.82	7.26	14	12.86	5.94
踏み台昇降運動 [判定指数]	95	60.06	10.00	14	66.81	17.57
体力診断テスト 合計点	92	** 22.25	3.15	14	** 25.71	3.13

有意差 ** $P < .01$

表4-3 運動・スポーツ実施状況及び運動部経験別測定結果（「経験なし」）

項 目	「しな い」			「ほとんど毎日・ときどき」		
	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差
身長 [cm]	98	158.01	5.03	4	158.22	3.96
体重 [kg]	98	51.12	7.17	4	53.77	5.37
反復横跳び [回]	97	38.36	3.58	4	43.25	2.17
垂直跳び [cm]	98	39.41	5.47	4	40.50	2.06
背筋力 [kg]	98	79.55	19.53	4	101.50	19.86
握力 [kg]	98	27.05	5.06	4	32.75	3.11
伏臥上体そらし [cm]	98	51.60	9.28	4	53.25	3.96
立位体前屈 [cm]	97	9.73	7.60	4	14.25	6.65
踏み台昇降運動 [判定指数]	95	59.73	11.38	4	63.20	6.70
体力診断テスト 合計点	94	** 22.16	3.04	4	** 26.50	0.50

有意差 ** $P < .01$

表5 食習慣別測定結果

項目	「三食・バランス考えて」			「欠食・バランス考えず」		
	標本数	平均値	標準偏差	標本数	平均値	標準偏差
身長 [cm]	45	157.61	5.72	17	157.38	3.15
体重 [kg]	44	52.37	7.36	16	49.29	6.43
反復横跳び [回]	44	39.36	3.78	15	38.80	3.25
垂直跳び [cm]	44	40.07	5.26	16	42.38	5.81
背筋力 [kg]	45	85.82	19.00	16	86.56	23.45
握力 [kg]	45	28.53	5.40	17	28.00	4.00
伏臥上体そらし [cm]	45	53.69	8.45	16	54.50	7.03
立位体前屈 [cm]	44	11.73	7.59	17	8.82	7.32
踏み台昇降運動 [判定指数]	43	62.83	13.82	14	62.90	5.34
体力診断テスト 合計点	42	23.71	3.31	14	23.29	2.49

- 本学（全体）と全国値（全体）を単純に比較すると、身長、体重、垂直跳び、伏臥上体そらし、立位体前屈、踏み台昇降運動、体力診断テスト合計点の6項目で全国値が上回っている。このうち垂直跳び、伏臥上体そらし、立位体前屈、踏み台昇降運動、体力診断テスト合計点の5項目で有意差がみとめられる。
- 現在の運動・スポーツの実施状況別に比較すると、「ほとんど毎日」では、すべての項目で本学が上回り、握力、体力診断テスト合計点の2項目で有意差がみとめられる。
- 「ときどき」では、体重、反復横跳び、垂直跳び、背筋力、握力、踏み台昇降運動、体力診断テスト合計点の7項目で本学が上回り、体重、反復横跳び、背筋力、握力、踏み台昇降運動、体力診断テスト合計点の6項目で有意差がみとめられる。立位体前屈は有意に全国値が上回っている。
- 「しない」では、垂直跳び、伏臥上体そらし、立位体前屈、踏み台昇降運動、体力診断テスト合計点の5項目で全国値が上回り、垂直跳び、伏臥上体そらし、立位体前屈、体力診断テスト合計点の4項目で有意差がみとめられる。
- 「ほとんど毎日」および「ときどき」の全体に占める割合を体力診断テスト合計点の標本数で比較すると、全国値50.79%に対して本学14.02%と運動・スポーツの実施状況に大きな差異がある。

以上より、現在運動・スポーツを実施している学生については全国値に対して優れている傾向にあり、実施していない学生についての「瞬発力（垂直跳び）」「柔軟性（伏臥上体そらし、立位体前屈）」が有意に劣っていることが問題とみられるが、運動・スポーツの実施状況自体が改善されるべき問題点と考えられる。

- 中学校、高等学校時の運動部経験別にみると、「中学校・高校」が全ての項目で他を上回っている。「高校のみ」の身長、体重、「中学校のみ」の背筋力、立位体前屈を除く全ての項目で「中学校・高校」「高校のみ」「中学校のみ」「経験なし」の順によい測定成績である。
- 体力診断テスト合計点についてみると、「中学校・高校」「高校のみ」は「中学校のみ」「経験なし」を有意に上回っている。「中学校・高校」と「高校のみ」、「中学校のみ」と「経験なし」の間には有意差はみとめられない。

- 現在の運動・スポーツ実施状況と運動部経験を併せてみると、運動部経験別ではいずれも「ほとんど毎日・ときどき」が「しない」を立位体前屈を除くすべての項目で上回っている。体力診断テスト合計点については、有意差がみとめられる。
- 食習慣別にみると、「三食・バランス考えて」と「欠食・バランス考えず」の間には明確な優劣の傾向はなく、体力診断テスト合計点についても「三食・バランス考えて」が上回っているが有意差はみとめられない。

以上より、本学学生の体力と生活諸条件とのかかわりでは、現在の運動・スポーツの実施状況および高等学校での運動部経験と高い関連があり、食習慣との関連については今回の調査からは明らかな傾向がみとめられない。

立位体前屈については他の項目に比較して明確な関連がみとめられない。これは、現在および中学・高等学校の運動部で実施されている運動・スポーツが柔軟性に十分に寄与しない球技などの種目が主であることによると思われる。

2. 体内脂肪率

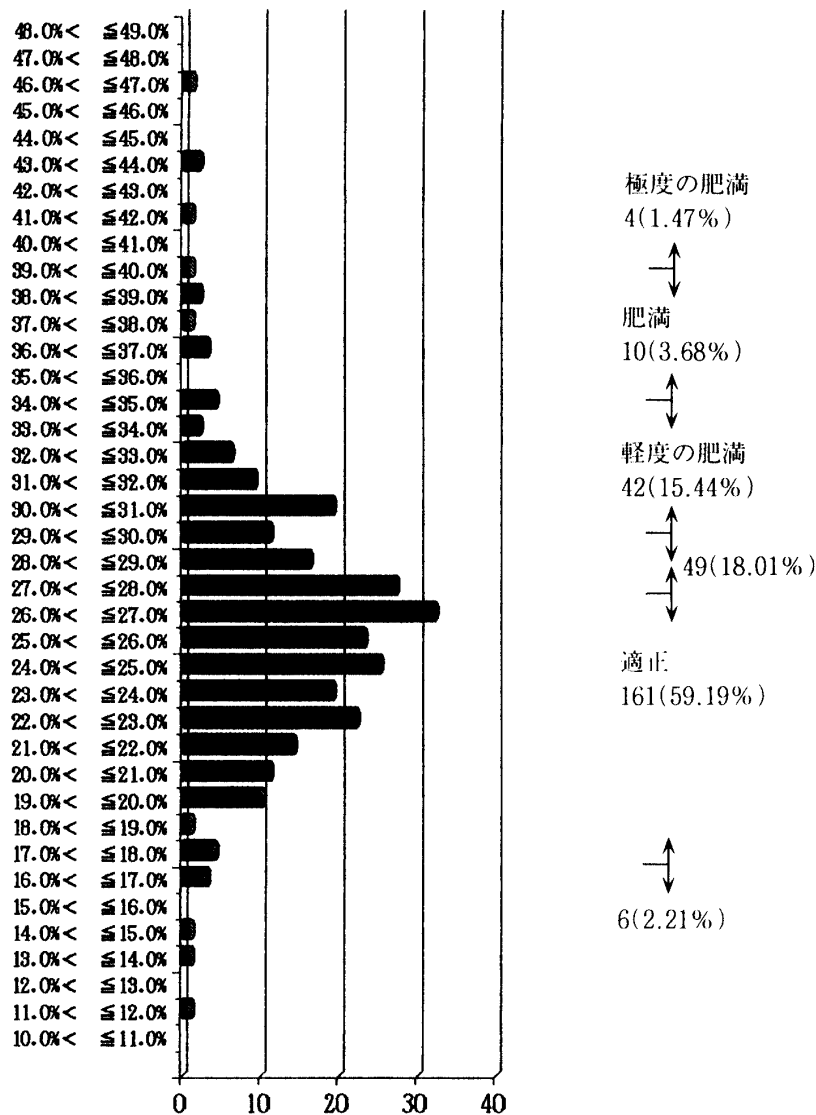


図1 体内脂肪率測定結果

適性範囲に59.19%，正常な生殖サイクルの開始に必要な脂肪が不足する可能性があると考えられる17%以下の範囲に2.21%，軽度肥満の範囲に15.44%，肥満の範囲に3.68%，高度肥満の範囲に1.47%である。改善の必要があるとみとめられるのは，脂肪率不足2.21%，脂肪率過多20.59%で，およそ1/4の学生が生活を見直して体内脂肪率を適正にすべき状況にある。

3. 骨硬度（骨振動解析）

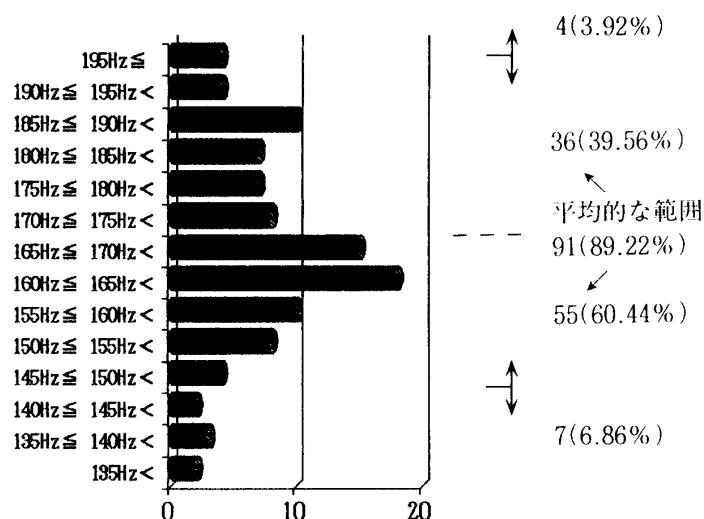


図2 骨硬度測定結果

平均的な範囲とされる145Hz～195Hzにある学生がほとんどで，改善が必要とみられる平均的な範囲に達していないのは僅かに6.86%，超過しているのは3.92%である。しかしながら，平均的な範囲について上位群（145Hz以上170Hz未満）と下位群（170Hz以上）の比率をみると，およそ6：4である。体力と同様に骨の健康度もこの時期にできるだけ押し上げておくべきであることを考えると，決して満足な結果とはいえない。

4. 学生の体力診断テスト結果に対する意識

- 275名のほぼ8割の215名が何らかの感想を記入している。表6には感想を意味微分，分類・整理して頻数の高い順に示した。
- 測定結果全般については，「体力の低下を実感した」「体力が落ちた。運動不足だと思う」「高校に比べ，体力が落ちた。運動量が減少したためで，日頃から運動を心掛けたい」「運動不足がたっている。運動しよう」といった，体力低下と運動不足が分かり運動・スポーツをしなければならないと感じている学生が，感想を書いた者のおよそ75%（215名中162名）をしめている。
- 測定に対しては，「疲れた」「久しぶりに動いたので腰と足が痛い」といった，普段の運動不足がうかがえる内容が，「定期的に測定があったらよいと思う」といった積極的な内容を大きく上回っている。
- 診断テスト項目別では，立位体前屈や柔軟性に関わって，「柔軟性がない」「体がかたい」といった内容が多くみられる。

表6 学生の体力診断テスト結果に対する意識

- ・体力が(中学・高校と比べて)落ちた, 低下した, 衰えた, 悪かった, 衰え・年齢を感じた。(57)
- ・体力が(中学・高校と比べて)落ちた。運動・スポーツしよう, しないといけない。(28)
- ・体力が(中学・高校と比べて)落ちた。運動不足だ。運動しよう, サークルに励もう。(19)
- ・体力が(中学・高校と比べて)落ちた。運動不足だ, 部活を辞めたから。(11)
- ・体力が落ちた。運動と食事に気をつけよう。(3)

- ・運動不足が分かった, 運動が足りないと思った。(30)
- ・あらためて自分の体力, 自分のことが分かった。何とかしよう, 生活を見直そう。(9)
- ・あらためて自分の体力, 自分のことが分かった。(5)

- ・高校よりよかった, まあまあ, 平均でよかった。(4)
- ・体力に変わらない。(4)

- ・疲れた, きつかった, 筋肉痛になった, 息切れがした。(29)
- ・楽しかった, 他の測定もやりたかった, 定期的に測定を実施してほしい。(5)

- ・体前屈がよくなかった, 柔軟性がない, 体がかたい。変わらなかったのでせめて…。(16)
- ・体前屈がよくなかった, 柔軟性がない, 体がかたい。運動・ストレッチなどしよう。(11)
- ・体前屈が増えていた。思ったよりよかった(5)

- ・握力が大きくなった。(5)
- ・握力がない。(4)

- ・背筋力がない, 下がった。(6)
- ・背筋力が上がった。(2)

- ・垂直跳びが跳べなくなった, 減った。(3)
- ・垂直跳びがよくて満足。(2)

- ・反復横跳びが減少した, 難しかった。(4)

- ・踏み台昇降運動が疲れた。(3)

- ・上体そらしが上がらなかった。(3)

- ・身長が伸びた。(3)

- ・脂肪率にびっくり, 肥満は嫌だ。痩せよう, 体重・脂肪率を減らそう。ダイエットしよう。(21)
- ・太った, 脂肪率が増えた, 体重が増えた, 増えてショック。(17)
- ・太った, 脂肪率にびっくり。運動しよう, 運動して痩せよう。(9)
- ・脂肪率は(はじめて測って)参考になった, 測定できてよかった。(7)
- ・脂肪率を測って食事を見直そう, 食事に気をつけよう。(5)
- ・体重が減ってうれしい。(2)
- ・脂肪率は正常値ぎりぎりよかった。(1)

- ・骨硬度が平均でよかった, よくてうれしい。(8)
- ・骨硬度が分かって勉強になった, 食事を見直そう, 食事と運動に気をつけよう。(6)
- ・骨硬度をみて食事を見直そう, カルシウムを取ろう。(3)

- 体内脂肪率については、体重と併せて、その結果に対して「脂肪率を減らして痩せよう」そのために「運動しよう」「運動・食事に気をつけよう」とする内容がもっとも多くみられる。
- 骨硬度については、平均的な範囲に入っていて「よかった」とする内容と、結果から食事あるいは食事と運動に気をつけようとする内容がほぼ同数みられる。
現在の運動・スポーツの実施状況と柔軟性が課題である測定結果をおおよそ適正に受け止めて、「運動不足」を感じて「運動・スポーツを心掛けよう」「柔軟性がないのでストレッチをしたい」としている。また、ほぼ適性範囲にあった骨硬度に比べ改善の必要がより多くみとめられる体内脂肪率に関しては運動・食事面で生活を見直そうとする意識が強い。

V. まとめ

「体育実技」「健康の科学」指導上に有益な資料を得ようとして、本学一年生に対して体力診断テストならびに体内脂肪率、骨硬度測定を実施し、学生の意識とともに検討したところ、以下の結果が得られた。これらの結果を真摯に受け止め、将来にわたる健康・体力づくりを学生が自主的にすすめていけるように、少なくとも、適度な運動を取り入れていけるように、具体的な運動処方・プログラムなどについて、本研究で得られた資料を十分に生かして指導を行っていきたい。

- (1) 現在の運動・スポーツの実施状況を考慮すると、全国値に対して本学一年生が劣っているのは瞬発力と柔軟性である。
- (2) 現在の運動・スポーツの実施状況については、実施率向上をめざして何らかの対策が求められる。
- (3) 体内脂肪率については、ほぼ2割の学生に改善の必要がある。
- (4) 骨硬度については、おおよそ適性範囲にあるが下位指向である。
- (5) 以上、(1)~(4)については、学生も適性に受け止め、向上・改善の意志を持っている。

注

注1) 運動・スポーツの実施状況については、「ほとんど毎日」：週3～4日以上、「ときどき」：週1～2回程度、「ときたま」：月1～2回程度、「しない」の4群に分けて、体力・運動能力との関連が検討されている。この『体力・運動能力調査報告書』の「ときたま」と「しない」の間には有意な差がみられないとの調査結果から、本研究では「ときたま」は設定しなかった。

注2) 平成7年版『厚生白書』81頁「健康のために実行していること」参照

注3) 骨の健康度の指標には骨密度が妥当であるが、学校現場で指標とするには時間的にも経費的にも難しい。本研究では、骨密度との相関も報告されている骨硬度(骨振動解析)を用いた。

参考文献

- 文部省体育局 平成7年度『体力・運動能力調査報告書』 1996
厚生省 平成7年版『厚生白書』 ぎょうせい 1995
名取礼二監修 『健康・体力づくりハンドブック』 大修館書店 1991
石川利寛 飯塚鉄雄他訳 『健康・体力標準テスト』 大修館書店 1986
池田貞雄 松井敬 富田幸弘 馬場善久 『統計学データから現実をさぐる』 内田老鶴圃 1991
筒井末春編 『メンタルヘルス・シリーズ 肥満』 同朋舎 1989
林雅敏 漆原彰 「骨粗鬆症スクリーニングテストとしての骨振動解析法と乾式超音波骨測定法の検討」 Osteoporosis Japan 2巻2号 1994.7
林雅敏 「DXA法と音響学的骨測定との相違」 東日本臨整会誌 7巻1号 1995.2

付記

測定にご協力いただきました西田和枝先生，岩田靖先生にこの場を借りてお礼申し上げます。

[1996年12月10日受理]