

愛知淑徳大学生の体格・体力の現状

Research on a physique and physical strength of Aichi Shukutoku
University Student

土 田 洋 門 間 博 松 田 秀 子
TSUCHIDA, Hiroshi KADOMA, Hiroshi MATSUDA, Hideko

I. はじめに

近年、様々な文献より小学生から大学生までの体力低下が報告されている^{1,2,3,4,5,6,7)}。一方、文部科学省によると、小学生の体力に大きな変化は認められないものの、中学生以上の年代においては、緩やかな向上傾向を示していると報告されている。

義務教育の小学校や中学校では体育の位置づけや教育目標が学習指導要領により定められている。そのため、近年の体力の低下への対策が講じられている結果として今年の体力についての報告に繋がっている可能性がある。しかし、大学における体育の位置づけは、必須科目から選択科目となっている現状が多いように思われる。

平成20年国民健康・栄養調査（厚生労働省）によれば、男性肥満者の割合は、20歳代では14.6%、30歳代では29.5%、40歳代では35.9%まで増加し、その後減少している。また、女性肥満者の割合は、20歳代では7.7%、30歳代では、11.8%、40歳では18.0%、その後は徐々に割合が増加していることから、20歳代のライフサイクルの大切さがうかがえる。

大学における体育の位置づけとしては、社会的スキルの育成⁸⁾や友人形成の重要な役割を果たしているという報告⁹⁾があることや、大学初年次教育の体育の重要性が期待されていることも述べられている¹⁰⁾。また、行動科学に基づく宿題などを課した体育授業の展開により大学新生の身体活動関連の心理・行動・生理的変数への包括的な効果があることが報告されている¹¹⁾。

本研究の目的は、大学における体育の重要性を述べるための一考察として、本学学生の体力と全国の体力とを比較することにより、本学学生の体力の現状を明らかにすることである。

II. 方法

1. 対象

2009年度の前期における「スポーツ科学」(以下、本学体育とする)履修者を対象とした。この授業は教養教育科目として開講されており、希望者が多い場合には抽選にて履修者が決定するシステムである。前期開講コマ数は23コマであり、履修者数は599名であった。測定は、著者らの担当する14コマ388名に対して実施した。

本調査は、本学体育の第1回目と第2回目の授業にて測定を実施した。第1回目には、身長、体組成、骨密度、長座体前屈、握力の計測を行った。第2回目には、上体起こし、反復横とび、20mシャトルランを実施した。

測定データの利用については、対象者に対して書面及び口頭にて説明をし、対象者に署名を得ることで同意を得た。

2. 測定項目

1) 体格測定

身長計測には身長計を使用し、体重計測にはタニタ製のTBF-410を使用した。

2) 体脂肪率

体脂肪率の測定にはタニタ製のTBF-410を使用した。

3) 骨密度測定

骨密度の測定には、超音波骨密度測定装置CM-100(古野電気株式会社製)を用いて、右踵骨に超音波が通過する速度であるSOS(Speed of sound:以下骨密度とする)を測定した。

4) 体力テストの測定項目および実施方法

文部科学省の定める体力テストの項目は握力、上体起こし、長座体前屈、20mシャトルランもしくは持久走、反復横とび、立ち幅跳び、ボール投げ、50m走の8種目である。それらのうち、本調査では握力、上体起こし、長座体前屈、20mシャトルラン、反復横とびの5種目測定した。

①握力

デジタル握力計T.K.K.5401(竹井機器工業)を使用した。握り幅は、示指近位指節間関節角度が90度になるように調節し、測定した。分析に利用した数値は握力平均値である。握力平均値とは、左右2回の握力の測定を実施し、それぞれの高値の平均値である。

②上体起こし

仰臥位膝立ち(90度屈曲位)の姿勢から開始し、30秒間で上体を起こすことができた回数を測定した。前腕を胸の前にて交差させ、上体を起こし両肘が大腿につくことで1回とした。30秒の時点で両肘が大腿についてない場合は、回数に入れず、それまでの回数を記録とした。

③長座体前屈

デジタル長座体前屈計TK.K.5112（竹井機器工業）を使用し、長座位にて背中を壁に垂直につけた状態を開始姿勢とした。反動は利用せず、機器をゆっくり前に押し出させた。2回の記録により高値を分析に利用した。

④反復横とび

100cmおきに引かれた3本の線を20秒間で跨ぐ、もしくは線を踏む回数を測定した。

⑤20mシャトルラン

シャトルランテスト用CD（竹井機器工業株式会社）を利用し、音声に従い実施した。一定の間隔で1音ずつ電子音が鳴り、次の電子音が鳴るまでに20m先の線に達し、足が線に触れるか、越えたところで向きを変え、その動作を繰り返した。電子音の前に線に達してしまった場合は、向きを変えて次の電子音を待ち、電子音が鳴った後に走り始めることとした。CDにより設定された電子音の間隔は、約1分ごとに短くなる。CDによって設定された速度を維持できなくなり走るのをやめた場合、または、2回続けて次の線に到達できなくなった場合に、テスト終了とした。なお、電子音からの遅れが1回の場合、次の電子音に間に合い、遅れを解消できれば、テストを継続することができるとした。テスト終了時（電子音についていけなくなった直前）の折り返しの総回数を測定値とした。

5) 分析方法

測定は388名に実施したが、測定時に欠席した75名に関しては分析から除外した。

身体的特徴である身長、体重、BMI、体脂肪率、骨密度は本学体育履修者と6大学を対象にした研究（以下、6大学研究とする）の数値¹²⁾と比較した。握力、上体起こし、長座体前屈、反復横とび、20mシャトルランは、本学体育履修者の男女別および学年別に平成20年度の全国平均値と比較した。それぞれの数値は、対応のないt検定にて比較した。

Ⅲ. 結果

1) 対象者の概要

対象者の概要を表1に示す。

男子は全体の29.4%であり、学年別では1年生19.5%、2年生5.4%、3年生4.5%であった。

女子は全体の70.6%であり、学年別では1年生40.2%、2年生19.8%、3年生9.6%、4年生1.0%であった。

表1 対象者の概要

学年	男子		女子		合計	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
1年生	61	(19.5)	126	(40.2)	187	(59.7)
2年生	17	(5.4)	62	(19.8)	79	(25.2)
3年生	14	(4.5)	30	(9.6)	44	(14.1)
4年生	0	(0.0)	3	(1.0)	3	(1.0)
合計	92	(29.4)	221	(70.6)	313	(100.0)

2) 身体的特徴

本学男子の身体的特徴を表2に示す。

本学男子の年齢は 18.8 ± 1.10 歳であり、6大学研究の 19.5 ± 1.17 歳より0.7歳の低値を示し、t検定の結果、有意差 ($p < 0.01$) が認められた。

本学男子の身長は 170.8 ± 5.47 であり、6大学研究の 171.2 ± 5.85 より0.4cmの低値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学男子の体重は 63.0 ± 8.90 であり、6大学研究の 62.9 ± 9.32 より0.1kgの高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学男子のBMIは、 21.6 ± 2.91 であり、6大学研究の 21.4 ± 2.80 より0.2の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学男子の体脂肪率は $17.8 \pm 4.70\%$ であり、6大学研究の $17.7 \pm 4.96\%$ より0.1%の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学男子の骨密度は $1582.4 \pm 36.63\text{m/sec.}$ であり、6大学研究の $1574.2 \pm 51.46\text{m/sec.}$ より 8.2m/sec. の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

表2 対象者の身体的特徴 (男子)

	本学男子 (n = 92)		6大学研究		有意水準
	平均値	SD	平均値	SD	
年齢 (歳)	18.8	1.10	19.5	1.17	***
身長 (cm)	170.8	5.47	171.2	5.85	n.s.
体重 (kg)	63.0	8.90	62.9	9.32	n.s.
BMI (kg/m^2)	21.6	2.91	21.4	2.80	n.s.
体脂肪率 (%)	17.8	4.70	17.7	4.96	n.s.
骨密度 (m/sec.)	1582.4	36.63	1574.2	51.46	n.s.

t検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

本学女子の身体的特徴を表3に示す。

本学女子の年齢は 18.7 ± 0.80 歳であり、6大学研究の 19.0 ± 1.23 歳より0.3歳の低値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学女子の身長は 157.8 ± 4.67 であり、6大学研究の 157.8 ± 5.10 と同値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学女子の体重は $51.7 \pm 7.00\text{kg}$ であり、6大学研究の $50.8 \pm 6.50\text{kg}$ より 0.9kg の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学女子のBMIは 20.7 ± 2.40 であり、6大学研究の 20.4 ± 2.27 より 0.3 の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学女子の体脂肪率は $25.9 \pm 5.52\%$ であり、6大学研究の $24.8 \pm 4.52\%$ より 1.1% の高値を示し、t検定の結果、有意差 ($p < 0.001$) が認められた。

本学女子の骨密度は $1589.1 \pm 33.59\text{m/sec.}$ であり、6大学研究の $1573.2 \pm 35.85\text{m/sec.}$ より 15.9 m/sec. の高値を示し、t検定の結果、有意差 ($p < 0.001$) が認められた。

表3 対象者の身体的特徴（女子）

	本学女子 (n = 221)		全国		有意水準
	平均値	SD	平均値	SD	
年齢 (歳)	18.7	0.80	19.0	1.23	n.s.
身長 (cm)	157.8	4.67	157.8	5.10	n.s.
体重 (kg)	51.7	7.00	50.8	6.50	n.s.
BMI (kg/m^2)	20.7	2.40	20.4	2.27	n.s.
体脂肪率 (%)	25.9	5.52	24.8	4.52	***
骨密度 (m/sec.)	1589.1	33.59	1573.2	35.85	***

t 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

3) 体力テスト

表4は、本学1年生男子の体力テスト結果と平成20年度の全国平均値（18歳）との比較を示している。

本学1年男子の握力は $43.1 \pm 6.42\text{kg}$ であり、全国平均の $43.1 \pm 6.54\text{kg}$ と平均値では同値を示し、t検定の結果でも有意差は認められなかった。

本学1年男子の上体起こしは 31.5 ± 6.81 回であり、全国平均の 29.5 ± 6.45 回より2回多く、t検定の結果、有意差 ($p < 0.05$) が認められた。

本学1年男子の長座体前屈は、 $48.8 \pm 12.08\text{cm}$ であり、全国平均の $48.8 \pm 10.63\text{cm}$ と平均値では同値を示し、t検定の結果でも有意差は認められなかった。

本学1年男子の反復横とびは 56.6 ± 7.17 回であり、全国平均の 55.6 ± 7.99 回より1回の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学1年男子の20mシャトルランは 81.3 ± 18.94 回であり、全国平均の 77.4 ± 26.13 回より 3.9 回の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

表4 対象者の体力測定値 (1年生男子)

	本学男子 (n = 61)		全国		有意水準
	平均値	SD	平均値	SD	
握力 (kg)	43.1	6.42	43.1	6.54	n.s.
上体起こし (回)	31.5	6.81	29.5	6.45	*
長座体前屈 (cm)	48.8	12.08	48.8	10.63	n.s.
反復横とび (回)	56.6	7.17	55.6	7.99	n.s.
20m シャトルラン (回)	81.3	18.94	77.4	26.13	n.s.

t 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

表5は、本学1年生女子の体力テスト結果と平成20年度の全国平均値 (18歳) との比較を示している。

本学1年女子の握力は $25.7 \pm 4.42\text{kg}$ であり、全国平均の $27.4 \pm 4.92\text{kg}$ より 1.7kg の低値を示し、t検定の結果、有意差 ($p < 0.001$) が認められた。

本学1年女子の上体起こしは 22.4 ± 5.39 回であり、全国平均の 21.8 ± 6.04 回より 0.6 回の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学1年女子の長座体前屈は、 $48.7 \pm 8.80\text{cm}$ であり、全国平均の $47.6 \pm 9.79\text{cm}$ と 1.1cm の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学1年女子の反復横とびは 48.4 ± 5.50 回であり、全国平均の 45.6 ± 6.85 回より 2.8 回の高値を示し、t検定の結果、有意差 ($p < 0.001$) が認められた。

本学1年女子の20m シャトルランは 48.4 ± 13.16 回であり、全国平均の 42.5 ± 16.88 回より 5.9 回の高値を示し、t検定の結果、有意差 ($p < 0.001$) が認められた。

表5 対象者の体力測定値 (1年生女子)

	本学女子 (n = 121)		全国		有意水準
	平均値	SD	平均値	SD	
握力 (kg)	25.7	4.42	27.4	4.92	***
上体起こし (回)	22.4	5.39	21.8	6.04	n.s.
長座体前屈 (cm)	48.7	8.80	47.6	9.79	n.s.
反復横とび (回)	48.4	5.50	45.6	6.85	***
20m シャトルラン (回)	48.4	13.16	42.5	16.88	***

t 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

表6は、本学2年生男子の体力テスト結果と平成20年度の全国平均値 (19歳) との比較を示している。

本学2年男子の握力は $45.2 \pm 5.37\text{kg}$ であり、全国平均の $44.2 \pm 6.65\text{kg}$ より 1.0kg の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学2年男子の上体起こしは 28.9 ± 5.72 回であり、全国平均の 30.5 ± 6.16 回より1.6回の低値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学2年男子の長座体前屈は、 57.2 ± 15.58 cmであり、全国平均の 49.8 ± 10.76 cmより7.4cmの高値を示し、t検定の結果、有意差（ $p < 0.01$ ）が認められた。

本学2年男子の反復横とびは 52.2 ± 8.91 回であり、全国平均の 57.6 ± 6.64 回より5.4回の低値を示し、t検定の結果、有意差（ $p < 0.001$ ）が認められた。

本学2年男子の20mシャトルランは 77.2 ± 22.32 回であり、全国平均の 78.2 ± 23.24 回より1.0回の低値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

表6 対象者の体力測定値（2年生男子）

	本学男子 (n = 17)		全国		有意水準
	平均値	SD	平均値	SD	
握力 (kg)	45.2	5.37	44.2	6.65	n.s.
上体起こし (回)	28.9	5.72	30.5	6.16	n.s.
長座体前屈 (cm)	57.2	15.58	49.8	10.76	**
反復横とび (回)	52.2	8.91	57.6	6.64	***
20mシャトルラン (回)	77.2	22.32	78.2	23.24	n.s.

t 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

表7は、本学2年生女子の体力テスト結果と平成20年度の全国平均値（19歳）との比較を示している。

本学2年女子の握力は 25.8 ± 3.82 kgであり、全国平均の 27.2 ± 4.43 kgより1.4kgの低値を示し、t検定の結果、有意差（ $p < 0.05$ ）が認められた。

本学2年女子の上体起こしは 22.2 ± 5.91 回であり、全国平均の 22.7 ± 5.79 回より0.5回の低値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学2年女子の長座体前屈は、 45.5 ± 8.96 cmであり、全国平均の 47.7 ± 9.73 cmと2.2cmの低値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学2年女子の反復横とびは 46.0 ± 6.05 回であり、全国平均の 46.8 ± 5.67 回より0.8回の低値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学2年女子の20mシャトルランは 46.0 ± 15.62 回であり、全国平均の 45.1 ± 17.40 回より0.9回の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

表7 対象者の体力測定値 (2年生女子)

	本学女子 (n = 62)		全国		有意水準
	平均値	SD	平均値	SD	
握力 (kg)	25.8	3.82	27.2	4.43	*
上体起こし (回)	22.2	5.91	22.7	5.79	n.s.
長座体前屈 (cm)	45.5	8.96	47.7	9.73	n.s.
反復横とび (回)	46.0	6.05	46.8	5.67	n.s.
20m シャトルラン (回)	46.0	15.62	45.1	17.40	n.s.

t 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

表8は、本学2年生男子の体力テスト結果と平成20年度の全国平均値 (20～24歳) との比較を示している。

本学3年男子の握力は $42.6 \pm 4.72\text{kg}$ であり、全国平均の $48.1 \pm 7.21\text{kg}$ より 5.5kg の低値を示し、t検定の結果、有意差 ($p < 0.01$) が認められた。

本学3年男子の上体起こしは 31.0 ± 3.33 回であり、全国平均の 28.2 ± 6.04 回より2.8回の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学3年男子の長座体前屈は、 $48.8 \pm 14.57\text{cm}$ であり、全国平均の $45.7 \pm 9.92\text{cm}$ より 3.1cm の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学3年男子の反復横とびは 55.6 ± 6.01 回であり、全国平均の 52.9 ± 7.53 回より2.7回の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学3年男子の20m シャトルランは 79.1 ± 19.94 回であり、全国平均の 67.8 ± 23.54 回より11.3回の高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

表8 対象者の体力測定値 (3年生男子)

	本学男子 (n = 14)		全国		有意水準
	平均値	SD	平均値	SD	
握力 (kg)	42.6	4.72	48.1	7.21	**
上体起こし (回)	31.0	3.33	28.2	6.04	n.s.
長座体前屈 (cm)	48.8	14.57	45.7	9.92	n.s.
反復横とび (回)	55.6	6.01	52.9	7.53	n.s.
20m シャトルラン (回)	79.1	19.94	67.8	23.54	n.s.

t 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

表9は、本学3・4年生女子の体力テスト結果と平成20年度の全国平均値 (20～24歳) との比較を示している。

本学3・4年女子の握力は $25.6 \pm 3.54\text{kg}$ であり、全国平均の $28.9 \pm 4.93\text{kg}$ より 3.3kg の低値を示し、t検定の結果、有意差 ($p < 0.001$) が認められた。

本学3・4年女子の上体起こしは22.0±5.11回であり、全国平均の20.0±5.73回より2回の高値を示した、t検定の結果、有意差（ $p < 0.05$ ）が認められた。

本学3・4年女子の長座体前屈は、47.3±8.53cmであり、全国平均の45.7±9.28cmと1.6cmの高値を示したが、t検定の結果、有意差は認められなかった。

本学3・4年女子の反復横とびは46.4±4.52回であり、全国平均の44.2±6.33回より2.2回の高値を示し、t検定の結果、有意差（ $p < 0.05$ ）が認められた。

本学3・4年女子の20mシャトルランは43.7±14.02回であり、全国平均の35.9±14.04回より7.8回の高値を示し、t検定の結果、有意差（ $p < 0.01$ ）が認められた。

表9 対象者の体力測定値（3・4年生女子）

	本学女子（n = 33）		全国		有意水準
	平均値	SD	平均値	SD	
握力（kg）	25.6	3.54	28.9	4.93	***
上体起こし（回）	22.0	5.11	20.0	5.73	*
長座体前屈（cm）	47.3	8.53	45.7	9.28	n.s.
反復横とび（回）	46.4	4.52	44.2	6.33	*
20mシャトルラン（回）	43.7	14.02	35.9	14.04	**

t 検定

* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$

IV. まとめ

本研究では、本学体育履修者に身長、体重、体脂肪率の計測、骨密度測定、体力測定を実施した。身体的特徴は6大学研究の数値と比較し、体力テストは平成20年度全国平均値と比較した。

身体的特徴において本学学生と6大学研究との比較にて、有意（ $p < 0.001$ ）に高値を示した項目は、女子学生の体脂肪率および骨密度であった。

体力テストにおいて、本学学生と全国平均値との比較にて有意に高値を示した項目は、1年男子の上体起こし、1年女子の反復横とび、1年女子の20mシャトルラン、2年男子の長座体前屈、3・4年女子の上体起こし、3・4年女子の反復横とび、および3・4年女子の20mシャトルランであった。

一方、体力テストにおいて、本学学生と全国平均値との比較にて有意に低値を示した項目は、1年女子の握力、2年男子の反復横とび、2年女子の握力、3年男子の握力、3・4年女子の握力であった。

本研究の問題点は、今回の測定数値が選択制の授業である本学体育履修者を対象としたため、学生全体の体力の現状を表すものではないということである。

本学学生の体力テスト結果において全国平均値より高値を示したことにに関して、本学体育を履修する学生の多くは、運動への興味・関心がある、運動をすることが好きである、単位取得のために体育を履修することがあまり苦にならない、などの理由により本科目を履修した学生が比較的多く存在した可能性がある。また、若年層の体力低下が問題視されるなかで、小学校から高等学校までの教育現場にて体力向上への取り組みが盛んになったことも、本調査の結果に影響している可能性がある。現に2009年度の文部科学省の報告によれば、若年層の体力が向上傾向にあるとされている。

全国平均値より低い数値として握力が多く認められた。握力は、比較的容易に測定することができ、全身の筋力としての指標に使用されることから、本調査結果にて握力の数値が全体的に低い点は、今後の体育における改善策に役立つと思われる。

どの年齢層においても運動する機会が減少すれば、体力の低下は避けられないであろう。しかし、現在の小学校、中学校、高等学校の体育にて学習し、継続されていた運動が大学生生活にて減少または、実施されなくなることは大きな問題である。大学生活では、自主的に運動習慣を身につけることや運動を継続することが重要であり、運動の機会を充実させるためにも大学における体育の位置づけは重要であると考えられる。

参考文献

- 1) 西嶋尚彦. 青少年の体力低下傾向. 体育の科学 2002; 52: 4-14.
- 2) 文部科学省スポーツ・青少年局. 平成15年度体力・運動能力調査報告書 2004.
- 3) 宮本章次, 日高久美子. 宮崎公立大学生の体格・体力の推移について. 宮崎公立大学人文学部紀要 2005; 12 (1): 271-288.
- 4) 木下聖治, 井狩芳子, 中山恭一. 和泉短期大学生の体力の現状. 和泉短期大学研究紀要 2009; 29: 109-113.
- 5) 佐賀野健, 谷岡憲三, 渡邊英幸, 高津浩平. 体格・体力及び生活習慣からみた本校男子学生の特色: 本校5年生と大学生の比較. 呉工業高等専門学校研究報告 2007; 69: 19-23.
- 6) 吉岡清香, 大庭三枝. 福山市立女子短期大学生の体格・体力の実態に関する研究. 福山市立女子短期大学紀要 2006; 32: 93-98.
- 7) 田広則, 山田信幸, 野田雄二: 大学生における新体力テストの3年分の分析. 玉川学園・玉川大学体育・スポーツ科学研究紀要 2001; 2: 7-13.
- 8) 島本好平, 石井源信. 体育の授業におけるスポーツ経験が大学生のライフスキルに与える影響. スポーツ心理学研究 2007; 34 (1): 1-11.
- 9) 中村友浩. 初年次教育としての大学体育. 大学体育 2006; 87: 160-164.
- 10) 奈良雅之, 小林勝法, 木内敦詞, 中村友浩. 初年次教育としての大学保健体育. 大学教育学会誌 2006; 28 (2): 78-79.
- 11) 木内敦詞, 荒井弘和, 浦井良太郎, 中村友浩. 行動科学に基づく体育プログラムが大学新生の身体活動関連変数に及ぼす効果: Project FYPE. 体育学研究 2009; 54 (1): 145-159.
- 12) 池上久子, 鶴原香代子, 松田秀子, 村本名史, 加藤恵子, 田中陽子, 中島悦子. 骨粗鬆症の予防に関する

愛知淑徳大学生の体格・体力の現状 (土田洋 他)

る基礎的研究：大学生の骨密度，身体活動量，体格，生活習慣に対する意識調査. 大学保健体育研究
2007；27：9-19.