

大学体育実技「シェイプアップ」は本学学生の 体組成・体力を改善するか？

木村 博人*, 青木 和浩**

(平成16年9月30日受理)

Can We See the Any Improvements in the Body Composition and Fitness Level of the Students through “Shaping Up” the Physical Education Class in Our University?

KIMURA, Hiroto and AOKI, Kazuhiro

(Received on September 30, 2004)

キーワード：シェイプアップ, 体組成, 体力

Key words: Shape up, Body composition, Physical strength

I. はじめに

近年では、青少年のほとんどの年齢段階で基礎運動能力が低下傾向にある。中でも、17歳以降の女性で日常生活の中で全く運動を行わない者は体力が著しく低下しており、青少年における運動実施の重要性が報告されている¹⁾。しかし、現状としては本学学生を対象とした調査の中でも、日頃の運動実施については、約7割の者が大学の体育実技の授業のみの運動習慣であり、授業以外の運動実施は極めて少ないことが報告されている²⁾。したがって、大学生に対する体育の目的は、健康の保持増進だけではなく、生涯スポーツの前提となるスポーツへの関心興味を深める重要な時期であるといえる³⁾。

本学では、そのような現状も踏まえ、学生の多様なニーズに対応するためにも1年次の体育実技に様々な種目を取り入れている。その中には、他大学にはあまり例のない⁴⁾⁵⁾種目も取り入れており、「シェイプアップ」もその一つである。「シェイプアップ」とは、運動指導により身体組成を筋肉質に整える(体脂肪を減らす)こと⁶⁾である。本授業では、「ウォーキング」を中心に、形態や体力の変化を見ながら「シェイプアップ」の実践に努めている。

そこで、本研究では、半期間の授業を通して、形態や

体力面での成果について、その現状(実例)を報告し、大学生の体育実技における運動指導(健康指導)の有効性を見ることを目的とした。

II. 方法

(1) 対象者

対象は東京家政大学家政学部に所属する1年生で、2004年度共通科目「からだとスポーツI」の「シェイプアップ」を選択した女子学生34名とした。この内、測定時に授業を欠席をした学生、欠席過多により履修を断念した学生を除く、32名を分析対象とした。なお、対象者には予め本研究の目的や概略を説明し、測定結果を報告するということに対して承諾を得ている。

(2) 実施期間・場所

実施期間は前期授業が開始された2004年4月から前期授業が終了する7月までとした。また、授業実施場所は東京家政大学狭山校舎体育館内のトレーニング場および大学近隣の稲荷山公園内の歩行者専用道路において行った。

(3) 授業内容

授業の概要については表1のとおりである。授業は、第1回目をガイダンスとして、第2回目に授業開始時の形態・体力に関する4項目を測定し、ウォーキングの方法についても指導を行った。第3回目以降は稲荷山公園内の歩行者専用道路を利用した。公園内には、1周が約

* 教養部

** 順天堂大学

表1 からだとスポーツ「シェイプアップ」の授業概要

回数	授業内容	距離(km)	時間(分)	備考	
第1回	ガイダンス				
第2回	授業前測定・ウォーキング指導	2.4	30		
第3回	ウォーキング	4.2	45~50		
第4回	ウォーキング	5.4~6.6	↓		
第5回	ウォーキング	5.4~6.6			
第6回	ウォーキング	5.4~6.6			
第7回	ウォーキング	5.4~7.2			
第8回	ウォーキング	5.4~7.2			
第9回	筋力トレーニング・ウォーキング	4.8~6.0		35~40	スピードアップ
第10回	筋力トレーニング・ウォーキング	4.8~6.0		↓	↓
第11回	筋力トレーニング・ウォーキング	4.8~6.0			
第12回	筋力トレーニング・ウォーキング	4.8~6.0			
第13回	筋力トレーニング・ウォーキング	4.8~6.0			
第14回	授業後測定				
第15回	各自のデータを考察				

* 距離は公園1周が約1.2kmとして計算した
 ** 距離・時間は公園内での主運動によるもの

1.2kmの登り下りの起伏のある周回コースがあり、ウォーキングやランニングのコースとして多くの利用者が見られる。第3回目～第8回目までは、ウォーキングアップとして大学から稲荷山公園まで集団でウォーキングを行い、その後、公園内において、各自のペースで約50分間実施し、公園から大学までをクーリングダウンとした。その際の運動強度としては、シェイプアップに最も効率がよいといわれている「最高心拍数の50～70%」(約120～130拍/分)⁷⁾⁸⁾を全員遵守させた。第9回～13回は、ウォーキング実施前に、腕立て・ディッピング・腹筋などの筋力トレーニングを行い、さらにウォーキングは強度を心拍数140拍/分に増して実施した。毎時間とも、ウォーキング終了後、十分な休憩をとり体重・体脂肪の測定を実施し、各自の記録用紙に記録させた。そして、第14回目に授業終了時の形態・体力に関する4項目を測定した。第15回目は授業のふりかえりとして記録用紙からデータの変化について各自に考察させた。また、意識の変化についてアンケート調査を実施した。

(4) 測定項目・測定方法

測定項目は、形態について体重、体脂肪率をまた、体力について握力、長座体前屈をとりあげた。なお、授業開始時・終了時の各種測定は十分に計測の訓練を受けた同一の計測者が行った。

測定方法については以下の通りである⁹⁾。

①体重：体重計を用いて計測し、計測単位はキログラムとし、単位以下は四捨五入して小数点第1位まで(0.1kg)とした。なお、着衣は運動指導前後とも同じ運動着での測定であった。

②体脂肪率：タニタ社製体脂肪計TBF-560を使用し、食事や運動・測定時間などの諸条件をなるべく統一するように配慮し測定を行った。

③握力：握力計(デジタル握力計)を用いて、右左交互に2回ずつ実施をした。記録はキログラム単位とし、キログラム未満は切り捨て、左右おのおののよい方の記録を平均し、キログラム未満は四捨五入した。

④長座体前屈：長座体前屈計(デジタル長座体前屈計)を用いて、被測定者は壁に背・尻をつけた初期姿勢から最大前屈時の長座体前屈計の移動距離を測定した。記録はセンチメートル単位とし、センチメートル未満は切り捨て、2回実施してよい方の記録を用いた。

(5) 意識の変化

授業終了時における意識の変化についてアンケート調査を行った。日常生活の中での意識変化を「階段を上るのが楽になった」「歩くスピードが速くなった」「体が動きやすくなった」「疲れにくくなった」の4項目について「はい」「いいえ」「どちらでもない」から1つ回答を求めた。また、自分の体に関する意識変化は、「顔の変化」「腕の変化」「足の変化」「バストの変化」「ウエストの変化」「ピップの変化」の6項目について「細くなった」「太くなった」「変わらない」から1つ回答を求めた。そして、日常の意識の変化は、「ストレスが減った」「精神力がついた」「運動が好きになった」「考え方が前向きになった」の4項目について「はい」「いいえ」「どちらでもない」から1つ回答を求めた。

(6) 統計処理

授業開始と終了時における各測定項目の比較について

表2 授業開始時と授業終了時における形態・体力の変化

	体重(kg)		体脂肪(%)		握力(kg)		長座体前屈(cm)	
	前	後	前	後	前	後	前	後
平均値	52.37	51.04	26.53	24.37	24.1	24.3	44.9	49.1
標準偏差	7.976	7.564	5.713	4.733	4.12	3.95	7.25	7.96
最大値	80.0	76.5	45.1	39.0	31	32	63	64
最小値	40.6	40.5	14.9	13.6	13	14	33	35
有意水準	***		***				***	

***:p<0.001

は Student T-test で行った。危険率は5%未満を有意水準とした。

Ⅲ. 結果

(1) 授業開始時と終了時における形態・体力の変化について

授業開始時と終了時における体重、体脂肪率、握力、長座体前屈の変化について表2に示した。体重の平均は 52.37 ± 7.976 kg から 51.04 ± 7.564 kg と有意に低くなっていた ($p < 0.001$)。体脂肪率における平均は 26.53 ± 5.713 % から 24.37 ± 4.733 % と有意に低くなっていた ($p < 0.001$)。そして、握力の平均は 24.1 ± 4.12 kg から 24.3 ± 3.95 kg と有意な差が見られなかった。しかし、長座体前屈の平均は 44.9 ± 7.25 cm から 49.1 ± 7.96 cm と有意に増えていた ($p < 0.001$)。

(2) 授業を通じての意識の変化について

授業終了後における日常生活、自分の体・こころに対する意識変化について表3-1、2、3に示した。

授業終了後に日常生活の中での変化が見られたと感じた項目として、「歩くスピードが速くなった」が62.5%の者が実感しており、次いで「体が動きやすくなった」が40.6%であった。次に、体に対する意識変化の中で「細くなった」と実感した項目として、「ウエストの変化」が40.6%、次いで「足の変化」が28.1%であった。また、こころに対する意識変化が見られた項目として、「運動が好きになった」が50.0%、次いで「考え方が前向きになった」が37.5%であった。

表3-1 日常生活の中での意識変化

	はい	いいえ	どちらでも	合計(%)
階段を上るのが楽になった	12 (37.5)	4 (12.5)	16 (50.0)	32 (100)
歩くスピードが速くなった	20 (62.5)	0 (0.0)	12 (37.5)	32 (100)
体が動きやすくなった	13 (40.6)	0 (0.0)	19 (59.4)	32 (100)
疲れにくくなった	5 (15.6)	7 (21.9)	20 (62.5)	32 (100)

表3-2 体に対する意識変化

	細くなった	太くなった	変わらない	合計(%)
顔の変化	5 (15.6)	0 (0.0)	27 (84.4)	32 (100)
腕の変化	4 (12.5)	1 (3.1)	27 (84.4)	32 (100)
足の変化	9 (28.1)	1 (3.1)	22 (68.8)	32 (100)
バストの変化	1 (3.1)	0 (0.0)	31 (96.9)	32 (100)
ウエストの変化	13 (40.6)	0 (0.0)	19 (59.4)	32 (100)
ヒップの変化	8 (25.0)	0 (0.0)	24 (75.0)	32 (100)

表3-3 こころ(精神)に対する意識変化

	はい	いいえ	どちらでも	合計(%)
ストレスが減った	7 (21.9)	11 (34.4)	14 (43.7)	32 (100)
精神力がついた	8 (25.0)	6 (18.8)	18 (56.2)	32 (100)
運動が好きになった	16 (50.0)	2 (6.3)	14 (43.7)	32 (100)
考え方が前向きになった	12 (37.5)	1 (3.1)	19 (59.4)	32 (100)

Ⅳ. 考察

本授業における受講生の体重の平均は、授業開始時で 52.37 ± 7.976 kg、終了時で 51.04 ± 7.564 kg と平均で 1.33 kg 有意に低くなった ($p < 0.001$)。また、体脂肪率の平均においても授業開始時が 26.53 ± 5.713 %、終了時に 24.37 ± 4.733 % と有意に低くなっていた ($p < 0.001$)。

平成14年度体力・運動能力調査報告書¹⁰⁾では全国の大学1年生女子(18歳)における体重の平均は 51.00 ± 6.21 kg と報告している。この点から考察すると、本授業における受講生は極めて全国の平均的な体重であるが、授業開始時には平均値よりもやや高く、授業終了時に平均的な体重に変化していったと考えられる。そして、体脂肪については、木村ら¹¹⁾が女子大学生を対象とした調査の中で平均が 24.7 ± 4.8 % と報告していることから受講生の授業終了時とほぼ変わりがなことが伺われ平均的な体格であったと考えられる。したがって、本受講生では、授業開始時に平均よりもやや高い体重や体脂肪率が半期の授業を通じて、平均的な値に減少していったと推察される。

運動による体重や体脂肪の減少は、一般的に、1回の運動で200kcal消費することを目安とするケースや最終的な目標を300kcal消費することが理想とするケースが見られる¹²⁾。さらに、実験的に行った研究の中でも有酸素運動を用いて週2回以上で1回の運動により200～300kcalの消費での効果が高いことが報告されている¹³⁾¹⁴⁾。本授業におけるウォーキングでの消費カロリーについて見てみると、授業の前半では、主に公園内で、出来るだけ長い時間を歩けるように、分速120～132mで約50分の実施であり、その時の受講生の消費カロリーは約350kcalであった。また、授業の後半では、筋力トレーニングを行った後に、公園内で出来るだけ早歩きができるように、分速137～150mで約40分の実施であり、その時の受講生の消費カロリーは約320kcalであった¹⁵⁾。さらに、大学から公園までは行きがウォーキングアップ、帰りがクールダウンとして往復約1kmのウォーキングも行った。したがって、週に1回の授業ではあるが、先行研究の中でいわれているよりも多くのカロリーが消費されており、質量とも高い運動強度が確保されていたと思われる。

次に、授業開始時と終了時における体力に関する測定項目の変化についてみてみると、握力は授業終了時でもほとんど変化が見られなかった。しかし、長座体前屈においては授業開始に比べ終了時には、平均で4.2cm距離が伸び有意に向上していた($p < 0.001$)。

握力について、平成14年度体力・運動能力調査報告書¹⁰⁾では、全国の大学1年生女子(18歳)における握力の平均は 26.66 ± 4.83 kg、また田中ら¹⁶⁾が女子大学生を対象とした測定では 27.2 ± 4.10 kgであったと報告している。本研究結果においては、運動指導前後において平均よりはやや低い結果であったことが同われる。握力は、静的筋力を代表する項目である¹⁷⁾。大学生年代における筋力は、本来なら発育発達向上するはずであるが、受験や大学生活での運動を行う機会の激減により背筋・握力などは高校3年生から大学にかけて大きな減少が見られるといわれている¹⁸⁾。しかし、本授業における握力は、大きな減少が見られず、変化が見られなかったということは、筋力が維持されていると考えることも出来る。したがって、今後は、背筋力などのデータも収集する必要性も感じられた。

長座体前屈は、柔軟性の指標であり、平成14年度体力・運動能力調査報告書¹⁰⁾では、全国の大学1年生女

子(18歳)における長座体前屈の平均は 47.07 ± 9.03 cmと報告されている。本授業においては、授業開始時は、全国平均を下回っていたが、授業終了時には、全国平均を上回っていた。柔軟性は、その特徴としては女子においては17歳ごろピークに達し、以降緩やかな低下傾向を示すとし¹⁹⁾、吉儀ら²⁰⁾も大学生における柔軟性の低下は年々低下しているという報告もあり、柔軟性の維持・向上は大学生にとって大きな意義があると考えられる。今泉ら²¹⁾は特に女性における減量指導において減量時の筋量を維持するためには運動強度の低い歩行運動より筋肥大を生じさせるような筋力トレーニングを組み込んだ運動内容とする必要性があると述べている。また、安井ら²²⁾は女子大学生のトレーニングにおいて運動強度が低いにもかかわらず、筋力の向上が認められたことを報告している。本授業においても、週1回の授業ではあるが、ウォーキングや簡単な筋力トレーニングを通して、本来低下傾向にある筋力が維持され、柔軟性が向上している。これは、本授業の目的がシェイプアップであるにもかかわらず大学生の体力にも大きな貢献ができると考えられる。

意識の面の変化においては、授業終了時に日常生活の中での変化が見られたと感じた項目として、「歩くスピードが速くなった」と62.5%の者が実感しており、次いで「体が動きやすくなった」が40.6%であった。

一般的に成人の歩行速度は、ゆっくり歩いている人で1分間に60m、普通に歩いている時で1分間に75mといわれている¹²⁾。本授業における歩行速度はその倍近くの分速120～150mであったことから、当然の結果であると考えられる。また、歩行距離も、毎時間約5km程度の距離を歩くことや、筋力トレーニングを行っているので「体が動きやすくなった」と考えられる。

次に、体に対する意識変化の中で「細くなった」と実感した項目として、「ウエストの変化」が40.6%、次いで「足の変化」が28.1%であった。本学学生を対象とした有酸素運動と筋力トレーニングによる運動指導によって、腹囲、大腿囲が減少傾向にあったという報告からも、その妥当性が同われる²³⁾。また、こころに対する意識変化が見られた項目として、「運動が好きになった」が50.0%、次いで「考え方が前向きになった」が37.5%であった。安井ら²²⁾も、大学体育実技「トレーニング」の授業を通して、運動(トレーニング)をすることが好きになり、トレーニングの必要性を感じるように意識が

変化していることを報告していることから、本授業においても同様の傾向が見られたと考えられる。また、授業を通して、体重や体脂肪の変化など目に見える変化が見られたことで、「やれば出来る」という積極的な思考の者が増えたと思われる。古賀ら²⁴⁾は女子学生を対象とした調査で大学入学後、からだで気になる内容は、機能面よりも形態面であり、その内容は、スタイルの変化、体重の増加、皮下脂肪の増加であったという報告している。これまで、筆者らが筋力トレーニングなどを中心に行った授業では学生のモチベーションが下がってしまうケースもあった。そこで、本授業においては形態面の変化を目標に掲げ、モチベーションを高く保てるように、毎週の体重・体脂肪の測定やその変化をグラフ化するなど様々な工夫を試みた。すると多くの学生は半期間ではあるがモチベーションが高いまま授業が実践出来た。

以上のことから、週に1回の90分間の体育実技ではあっても、強度の高い有酸素運動(ウォーキング)や簡単な筋力トレーニングを行うことによって、体重や体脂肪の減少が可能であり、さらに二次的効果として、筋力の維持や柔軟性の向上がみられることがわかった。このことは現行の体育実技においても大学生の体力を維持・向上(強化)させることが十分に可能であることを示唆している。

最後に、体育実技におけるウォーキングは、交差点や信号などで継続して歩くことが困難であったり、早足で歩ける場所やコースを確保できないため、授業の実施が難しいといわれている²⁵⁾。しかし、本学には、幸いにも近隣にウォーキングが自由に出来る公園があり、自然の地形を利用した充実した運動ができる。今後も十分活用していきたい。

V. まとめ

東京家政大学 家政学部に所属する女子大学生1年生を対象に大学体育実技「シェイプアップ」の授業における成果を形態・体力・意識の面から検討した。

結果については以下の通りである。

- 1) 授業開始時に比べ授業終了後には、体重、体脂肪が有意に減少していた。
- 2) 授業開始時に比べ授業終了後には、筋力(握力)は維持され、柔軟性(長座体前屈)は向上した。
- 3) 授業開始時に比べ授業終了後には、体力や形態に関する意識面に変化が見られた。

以上のことから、週1回の体育実技であるが、体重や体脂肪などの形態の変化だけではなく、柔軟性や筋力の向上がみられた。

参考文献

- 1) 文部科学省スポーツ・青少年局：平成14年度体力・運動能力調査報告書。29-31, (2003)
- 2) 木村博人, 青木和浩：女子大学生の運動頻度と生活習慣の関係について—女子大学生のアンケート調査結果から—。日本スポーツ方法学会 第12回学会大会研究報告, 9-10, (2001)
- 3) 小野勝敏 編：大学体育入門。学術図書(東京), p6-9, 1991
- 4) 中部大学保健体育研究室 編：大学体育実技。学術図書(東京), p247-250, 1992
- 5) 橋本一年, 鈴木正敏 編：新しい体育実技の方法。学術図書(東京), p1-3, 1992
- 6) 武井正子 著：からだのところにエアロビクス。大修館書店(東京), p79-80, 1990
- 7) 漆原光徳 著：体脂肪を燃やす大学ダイエット講義。二見書房(東京), p134-137, 1999
- 8) 近藤 衛, 厨 義弘 編：スポーツと健康・体力。学術図書(東京), p179-181, 1995
- 9) 文部省：新体力テスト—有意義な活用のために—。ぎょうせい(東京), p78-80, 2000
- 10) 文部科学省スポーツ・青少年局：平成14年度体力・運動能力調査報告書。51-55(2003)
- 11) 木村達志：女子大学生の減量行動と生活習慣および体脂肪率との関係。学校保健研究, 42, 496-504, (2001)
- 12) 小野三嗣 監修：ウォーキングエクササイズ。大泉書店(東京), p18-19, 1995
- 13) 北川 薫 著：身体組成とウェイトコントロール。杏林書院(東京), p104-114, 1991
- 14) 石田良恵 著：肥満を科学する。モダン出版(東京), p84-87, 1999
- 15) 名取礼二 監修：健康・体力づくりハンドブック。大修館書店(東京), p331, 1985
- 16) 田中浩子, 洲上明子, 増田 隆, 高木春子, 古賀範雄, 白木静枝, 松本壽吉：女子大学生の形態, 体力と身体活動に関する研究。22, 167-174, (1990)

- 17) 永田 晟 編著：体育の測定・評価. 第一法規出版(東京), p211, 1998
- 18) 大学生の健康・スポーツ科学研究会 編著：大学生の健康・スポーツ科学. 道和書院(東京), p6-7, 2000
- 19) 浅田隆夫 編：教養の保健体育. 学術図書(東京), p14-15, 1993
- 20) 吉儀 宏, 清田隆毅, 沼澤秀雄：体育専攻男子大学生の体格, 体力, 運動能力の年次推移と大学在学中の記録変動. 日本体育学会第41回大会号, 485, (1990)
- 21) 今泉哲雄, 浅見高明：内臓脂肪量および皮下脂肪量に対する栄養・運動指導による減量効果. 体力研究, 89, 24-31, (1995)
- 22) 安井年文, 井上直子, 吉原 紳, 重永貴博, 持田尚, 大森俊夫：大学体育実技授業としてのトレーニングが筋力, 体脂肪率及び運動に関する意識に及ぼす影響について. 2 (1), 15-20, (1997)
- 23) 木村博人, 青木和浩, 大橋信行, 菅田仁美, 吉原富子, 細川 優, 市丸雄平：女子大学生を対象とした運動指導による形態・体力の変化について, 東京家政大学研究紀要, 43 (2), 1-8, (2003)
- 24) 古賀範雄, 淵上明子, 田中浩子, 増田 隆, 高木春子, 白木静枝, 松本壽吉：女子大学生の運動習慣に関する研究. 22, 175-185, (1990)
- 25) 札幌学院大学保健体育研究室 編：新大学体育. 学術図書(東京), p255, 1991

Abstract

The object persons of this study were them who attended a lecture as for “Shape-up” of the university physical education class. Whether the body composition and physical strength had been improved was examined through the class.

It is as follows of the result.

- 1) After the sequence of the class, muscular strength and flexibility increased significantly.
- 2) After the sequence of the class, weight and the body fat decreased significantly.
- 3) After the sequence of the class, the change was seen as for the consideration of physical strength and the form.

Therefore, the body composition and physical strength have been improved by teaching “Shape-up”.