

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 24 年 5 月 16 日現在

機関番号：15201

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2010～2011

課題番号：22700670

研究課題名（和文）**大学生の活動量向上をねらいとした日常生活プログラムの構築と有効性に関する研究**

研究課題名（英文）Development and efficacy of the daily life program aimed the physical activity improvement in university students.

研究代表者

原 丈貴（HARA TAKETAKA）

島根大学 教育学部 准教授

研究者番号：40420723

研究成果の概要（和文）：体育系の部活動およびサークルに所属していない女子大学生が、通常の授業期間中の生活において、エクササイズガイド 2006 に示された週 23Ex 以上の活動量を確保するための生活モデルを作成した。また、作成した生活モデルが女子学生の体力におよぼす影響について検討を行ったが、生活モデルに合致した学生生活が、若年女性の体力レベルに影響することを示す結果は得られなかった。

研究成果の概要（英文）：In this study, it was created that daily life program during normal class period aimed the physical activity improvement in female students who does not have exercise habit. This program was constructed to ensure more than 23Ex/w. Moreover, the influence which the program exerts to physical fitness was examined. As a result, it was suggested that this program did not affect physical fitness level in female students.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	500,000	150,000	650,000
2011 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
年度			
総計	1,000,000	300,000	1,300,000

研究分野：運動生理学

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学・応用健康科学

キーワード：大学生，身体活動量，加速度計，エクササイズガイド 2006，エクササイズ，体力

1. 研究開始当初の背景

日常生活を活動的に送ることは、健康の保持増進だけでなく様々な生活習慣病の予防に有効であり、健康増進や生活習慣病の予防改善をねらいとした運動のガイドライン（Haskell, W. L., et al. Med. Sci. Sports Exerc., 2007）も示されている。しかしながら我が国では、性別や年代を問わず運動不足が指摘されており、今後の社会を担う若年層の運動不足を解決する策を講じることも非常に重要である。

若年層への健康教育の一環として、教育機関である大学においても「スポーツ実習」や「健康科学」に関連する授業が開講されている。しかし、大学生の多くは健康の保持増進に運動が必要であることを知識として有してはいるものの、残念ながら「運動を実践する」までには至っていないのが現状である。その理由の一つとして、「運動=きつい」というイメージを持っていたり、ウォーキングやジョギングを意識して生活の中に取り入れることへの煩わしさがあると考えられる。

そのため現代の大学生に対しては、一般的に行われているように運動の強度や頻度、時間等の具体的な数値を示して運動実践を促すのではなく、あまり数値を意識しなくても実践できるような、できるだけ気軽に抵抗なく取り入れられ、且つ運動量を確保できるプログラムを構築することが必要であると考えられる。

普段の学生生活では、大学への通学や授業間の教室移動、アルバイトや買い物に伴う移動など、NEAT (Non-Exercise Activity Thermogenesis) にあてはまる活動は決して少なくない。NEAT とは生活の中での移動や立ち上がり動作、立位姿勢の維持など「明確な運動とは言えないが、エネルギーを消費する活動」のことである。NEAT の確保がメタボリックシンドロームの予防に重要な役割を果たすことを示した報告 (Marc, T. H., et al. Diabetes, 2007) もみられることから、運動部に所属していなくても心掛け次第で学生の生活行動が健康増進の因子になり得るのではないかと考えられる。しかし、これまで NEAT を考慮し、且つ学生生活に焦点を当てて活動量の増進をねらいとしたプログラムの検討はされてこなかった。

2. 研究の目的

(1) 平成 22 年度の研究目的

「学生の日常生活において活動量を向上させるためのポイントについて検証し、活動量の確保をねらいとした生活モデルの構築を目指す」

過去に運動を定期的に継続して行った経験がない若年層に、運動を習慣づけることは容易ではない。そこで本研究では、日々の通学や授業出席に伴う学内の移動、アルバイトや買い物などの生活行動に改善を加えることで、十分な身体活動量を確保できるのではないかとという仮説のもと、大学生の活動量を向上させるための日々の過ごし方について検討し、活動量の確保をねらいとした生活モデルを構築することを目的とした。

(2) 平成 23 年度の研究目的

「構築した生活モデルの精度について検討し、あわせて生活モデルに応じた日常生活で十分な活動量を継続して確保することが、大学生の体力にどのように影響するのかについて検証する」

生活モデルに応じた日常生活で活動量の確保が確認できたとしても、最終的には活動量の確保がどのような効果として表れるのか検証することが重要である。そのため、平成 23 年度は構築した生活モデルが大学生の体力に及ぼす影響について検討することを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 平成 22 年度の研究手法

【活動量確保をねらいとした生活モデルの構築】

①対象

体育系の部活動およびサークルに所属していない女子学生 51 名を対象とした。学生は学年によって 1 週間あたりの授業コマ数が異なることが多く、学内での生活時間に差が出てくることから、対象は 1 年生に統一した。

②活動量の測定

加速度センサーを内蔵した活動量計 (アクティマーカー, Panasonic 電工) を用いて 1 週間の活動量を計測した。データ採取の期間は 1 週間とした。学生の生活パターンは、授業期間中と長期休暇期間中で大きく変わるため、データ採取の時期は授業期間内で統一した。

③データ分析および生活モデルの構築

エクササイズガイド 2006 に示された基準 (23Ex 以上/週) をもとに、1 週間の活動量が 23Ex 以上の者を充足群 (21 名)、23Ex 以下の者を非充足群 (30 名) とした。活動量の測定を実施した 1 週間の平日中に出席した授業時間をアンケートにより回答してもらい、各対象の平日の活動量を「授業前」、「学内時間」、「放課後 (深夜 12 時まで)」の 3 つに区切って検討した。さらに、週 1 コマ開講されているスポーツ実習の時間帯の活動量についても検討を加え、また、休日 (土日) の活動量についても比較を行った。これらの結果をもとに、運動習慣を持たない大学生が 23Ex/w 以上を確保できる生活モデルについて検討した。

(2) 平成 23 年度の研究手法

【生活モデルの精度の検討】

①対象

通学手段が平成 22 年度に構築した生活モデルと合致する学生 41 名 (生活モデル群) と、通学手段が生活モデル以下の学生 37 名 (対照群)、計 78 名を対象とした。

②精度の検討

1 週間の活動量の測定結果をもとに、生活モデル群および対照群において 23Ex/w 以上の活動量を確保している学生の出現頻度について比較を行った。

【生活モデルが体力におよぼす影響】

①対象

体育系の部活動およびサークルに所属していない女子学生で、生活モデルに該当する通学手段を過去 3 ヶ月以上継続しており、

且つ1週間の活動量が23Ex以上の者23名(充足群)と、生活モデル以下の通学時間であり且つ1週間の活動量が23Ex以下の者23名(対照群)、計46名を対象とした。

②体力測定

新体力テスト(文部科学省)に示された8項目(握力、上体起こし、長座体前屈、反復横跳び、持久走、50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ)の測定を実施し、群間の比較を行った。

尚、平成23年度の研究に係る対象の活動量の測定については、平成22年度と同様の機種、期間および方法で行った。

4. 研究成果

(1) 活動量確保をねらいとした生活モデルの構築

平日の活動量については、授業前および放課後において群間に有意な差が認められたが、学内時間の活動量については両群に差はみられなかった(表1)。

表1. 平日の時間別および休日の活動量 (Ex/d)

	充足群	非充足群
授業前	0.90 ± 0.53*	0.48 ± 0.31
学内時間	1.37 ± 0.88	1.12 ± 0.69
放課後	1.63 ± 1.05*	0.95 ± 0.67
休日	3.67 ± 3.25*	1.49 ± 0.91

(*p<0.01)

放課後の活動量には、帰宅に要する活動量も含まれていると考えられることから、放課後の活動量から授業前の活動量を引いた値についても検討したところ、両群に差はみられなかった(図1)。

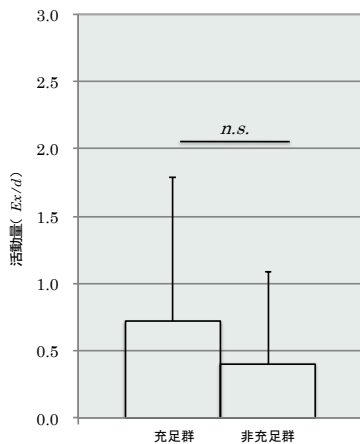


図1. 帰宅に係る活動量を省いた放課後の活動量

スポーツ実習における活動量は、充足群 3.67±1.03Ex, 非充足群 3.24±0.65Ex であり、こちらも両群に差はみられなかった。即ち、充足群と非充足群における平日の活動量の差は、通学(および帰宅)に要する活動量の差であることが示唆された。

休日の活動量については、充足群(3.67±3.25Ex/d)が非充足群(1.49±0.91Ex/d)よりも有意(p<0.001)に高い値を示した。

以上の結果をもとに、差のみられなかった学内時間、放課後(授業前の活動量を省いた値)、スポーツ実習の活動量を平均化し、さらに休日の活動量は非充足群の値を前提として、運動習慣を持たない女子学生が普通の大学生活において23Ex/w以上を確保するための生活モデルについて、「通学時に必要な活動量」の観点から検討した。その結果、通学時に1日あたり1.46Ex(片道0.73Ex)の活動量が必要となることが示された(表2)。

表2. 23Ex/w以上を確保するために必要な通学時活動量の算出

学内時間	1.25Ex/d (平日5日間: 6.25Ex)
放課後 (通学時Ex除く)	0.61Ex/d (平日5日間: 3.05Ex)
スポーツ実習	3.44Ex
休日の活動量 (土日)	2.98Ex
計	15.72Ex
通学時に必要な活動量	7.28Ex (23Ex-15.72Ex)
1日の通学に必要な活動量	1.46Ex/d (7.28Ex/5日) 片道あたり0.73Ex

0.73Exに相当する活動量を、徒歩および自転車での活動時間に換算すると、徒歩では14.6分、自転車では10.9分に相当する。即ち、通学時に徒歩で約15分、自転車では約11分の活動量が確保可能であれば、特に運動を意識して実施しなくても1週間の活動量が23Exに到達することが示唆された。

1週間の活動量を23Exに到達させるために必要な活動量を、通学時の活動量の観点から示したが、今回示した通学条件に合致しない学生も多いのが現状である。しかしながら、そのような学生にとっても、自身の通学時の活動量と0.73Exとの差引で、およそどの程度の活動量が23Exに到達する上で必要であるのか推測することが可能となるため、通学時の活動量が示されれば広い対象に活用す

ることが可能である。

但し、本研究で示した各時間帯の活動量はあくまでも研究対象 (n=78) の素データから得られたものであるため、その精度について検討を加える必要がある。そこで、構築した生活モデル (通学時の活動量が 0.73Ex 以上) に合致する学生を対象に、1 週間の活動量を計測し、その精度について検討した。

(2) 生活モデルの精度の検討

通学手段が構築した生活モデルに該当する学生 (生活モデル群: 41 名) と、それ以下の学生 (対照群: 37 名) を対象に、1 週間の活動量を計測したところ、23Ex 以上/週の活動量を示した者は、生活モデル群が 27 名 (65.9%)、対照群では 12 名 (32.4%) であった。活動量充足者の出現頻度に有意差 ($p < 0.01$) は認められたが、生活モデル群内の 14 名 (34.1%) は、23Ex 以下/週であったことから、23Ex 以上/週の活動量を確保するための生活モデルの精度を向上させるためにはさらなる検討が必要である。

(3) 生活モデルの実践が体力におよぼす影響

22 年度の研究で示した生活モデルに合致する通学手段を継続している学生が、どのような集団であるのか検討することによって、今回構築した生活モデルの有効性が示されると考えられる。本研究では体力に着目して検討を行った。

充足群と対照群における新体力テストの 8 項目について比較したところ、何れの項目においても、群間に有意な差は認められなかった (表 3)。生活モデルに該当する通学活動量を継続しつつ、週 23Ex 以上を確保しても、体力レベルに影響するという結果を得ることは出来なかった。

表 3. 充足群と対照群の体力比較

	充足群	対照群
握力 (kg)	24.1 ± 3.1	25.7 ± 4.5
上体起こし (回)	21.1 ± 4.7	20.8 ± 4.5
長座体前屈 (cm)	47.0 ± 7.2	44.3 ± 7.2
反復横跳び (回)	45.4 ± 4.5	45.2 ± 4.9
持久走 (秒)	345.8 ± 35.7	351.5 ± 79.2
50m 走 (秒)	9.4 ± 0.6	9.4 ± 0.8
立ち幅跳び (cm)	159.3 ± 21.7	157.7 ± 20.0
ハンドボール 投げ (m)	11.7 ± 3.3	11.9 ± 4.2

今回は、構築した生活モデルの有効性を横断的に検証したものであり、今後は縦断的な

検討を加える必要がある。さらに、体力要素のみではなく、様々な観点から生活モデルの有効性を検討し、女子学生が普段の生活で運動を意識せずとも 23Ex/週以上の活動量を確保することの意義について明らかにしていく必要がある。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 1 件)

- (1) 原 丈貴, 運動習慣を持たない女子大学生における身体活動量確保の要因分析 ―時間帯別にみた身体活動量からの検討―、山陰体育学研究, 査読有り, 27, 2012, (印刷中)

[学会発表] (計 2 件)

- (1) 原 丈貴, 運動習慣を持たない大学生に対する活動量の確保を目的とした生活モデルの構築に関する検討, 第 66 回日本体力医学会, 2011 年 9 月 18 日, 海峡メッセ下関.
- (2) 原 丈貴, 運動習慣を持たない学生の日常生活における活動時間帯と活動強度の検討, 第 65 回日本体力医学会, 2010 年, 9 月 17 日, 千葉商科大学.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

原 丈貴 (HARA TAKETAKA)
島根大学・教育学部・准教授
研究者番号: 40420723