

通学手段別に見た大学生の日常生活活動量の比較

山田 裕太郎 樋口 博之 小川 敬之

Investigation of differences in university students' daily physical activity by transportation type

Yutaro YAMADA Hiroyuki HIGUCHI Noriyuki OGAWA

Abstract

The purpose of this study was to investigate a difference of daily physical activity by the type of transportation to attend university. Thirty six university students (21 males, 15 females) participated in this study. The subjects were classified in four groups (bicycle, motor bicycle, bus and car) by the type of the transportation. Daily physical activity was measured by a pedometer (Lifecorder GS) for 14 days. The pedometer was worn on the right waist. The number of daily steps in the weekday was not found the significant difference in four groups (bicycle : 7,485.3±1,990.2 steps, motor bicycle : 8,033.3±2,940.3 steps, bus : 8,258.3±4,000.9 steps, car : 6,190.5±1,865.1 steps, mean±SD). Energy expenditure estimated by a pedometer was also found not differ significantly by group. The number of daily steps was 7,471±2,859 steps on weekdays and 7,475±3,599 steps during the weekend. We concluded that the difference of daily physical activity by transportation was not found.

Key words : lifestyle, daily steps, physical activity, pedometer

キーワード : ライフスタイル 歩数 身体活動 歩数計

緒言

厚生労働省が平成 21 年 (2009 年) に実施した「国民健康・栄養調査」によると、1 回 30 分以上の運動を週 2 回以上実施し、1 年以上持続している者を運動習慣のある者とした際、運動習慣のある者の割合は男性が 32.2%、女性は 27.0% と報告している。年代別にみると、最も運動習慣の割合が高いのは 60 歳代の者であり、男女とも 41% 台となっている。それから年代が若くなるにつれ割合は減少していき、大学生の年代に当たる 20 歳代の割合は男性が 25.4%、女性が 12.4% となっている。

一方、「21 世紀における国民健康づくり運動 (健康日本 21)」では、健康寿命の延長を目標に身体活動量を増やすことを提言し、1 日の目標歩数を男性 9,200 歩、女性 8,300 歩としていた。しかし、2000 年～2010 年までの成果をまとめた最終評価では、「運動を

心がけている」とする人は増加したが、日常生活での 1 日の平均歩数が、男性は 8,202 歩から 7,243 歩に、女性は 7,282 歩から 6,431 歩に減少し、実際の運動量の増加にはつながっていないことが報告されている¹⁾。さらに「糖尿病の合併症の減少」などの 9 項目 (15.3%) は D [悪化している] と評価されている。以前は癌、糖尿病などは比較的中年以降に患いがちであったが、今ではライフスタイルの変化により若年者にも見られるようになり、生活習慣病と呼ばれている。若年者でも重篤な疾患にかかり得る時代になっている。それを予防するためにも、今後は年齢に関係なく日頃から自分自身のライフスタイルを見直しつつ改善していく必要があると思われる。

大学生のライフスタイルとして、平日は座学による講義が中心であり、運動部に所属しなければ体を動かす機会は少ない。日常生活活動に影響を与えると考え

られる要因として、通学手段があげられる。自動車やバイクなどで通学する学生は、バスや自転車で通学する学生よりも日常生活活動量が少ないと思われるが、大学生の日常生活活動について通学手段別に比較した研究はない。多人数の集団に対して質問票による評価法も行われているが、日常生活活動量を客観的かつ簡易的な測定には歩数計を用いた方法が有用と思われる。

本研究の目的は、日常生活活動量を4つ(自転車・バイク・バス・自動車)の通学手段別に比較すること、次に平日と休日で比較することとした。

方法

1. 対象

九州保健福祉大学保健科学部作業療法学科に所属する1~3年生36名(男21名、女15名)である。すべての対象者に研究の主旨を十分に説明し、承諾を得た。大学に通学する手段としては、自転車・バイク・バス・自動車の4つが大部分を占めるため、研究の対象はこの4手段とする。

対象者の身体的特徴を男女別、通学手段別に示す(表1、表2)。

表1 対象者の身体的特徴(男女別)

	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)
男性(n=21)	20.4±2.2	169.7±5.5	65.7±10.7	22.8±3.5
女性(n=15)	19.4±0.8	157.2±6.6	55.7±9.2	22.5±2.9

表2 対象者の身体的特徴(通学手段別)

	年齢(歳)	身長(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)
自転車(n=7)	19.3±2.2	170.0±7.5	65.0±13.9	22.4±3.9
バイク(n=10)	20.1±1.4	162.1±8.4	59.7±9.6	22.6±2.1
バス(n=9)	19.4±1.0	165.9±6.2	64.4±11.5	23.4±4.3
自動車(n=10)	20.8±2.2	161.8±10.2	58.4±10.7	22.3±3.0

2. 日常生活活動量の測定

日常生活活動量の測定には、加速度センサーを内蔵した歩数計(Lifecorder GS、(株)スズケン、名古屋)を使用し、日常生活活動量(歩数・運動量・総エネルギー消費量)を測定した。対象者には就寝時と入浴時以外は、14日間常に装着するよう指示した。本研究で用いる歩数計は、先行研究において精度検証が行われており、日常生活活動のモニタリングに用いられている²⁾⁵⁾。また、日常生活活動をもとに健康づくりや疾患との関連を調査した文献も報告されている⁶⁾。

3. データ分析

本研究では、通学形態別の比較を対応のないt検定、平日と休日の比較をpaired t-testを用いて分析を行った。また、有意水準は5%とした。

結果

1. 通学手段別の比較

通学手段別に歩数、運動量、総エネルギー消費量を比較したものを図1、図2、図3に示す。大学生の通学手段別による統計学的な差は、歩数・運動量・総エネルギー消費量いずれにおいても認められなかった。有意差は認められないものの、平日・休日ともにバス・バイク・自転車・自動車の順で歩数が多かった。

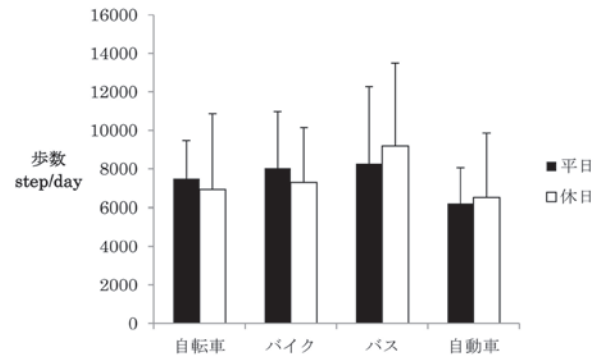


図1 歩数の比較

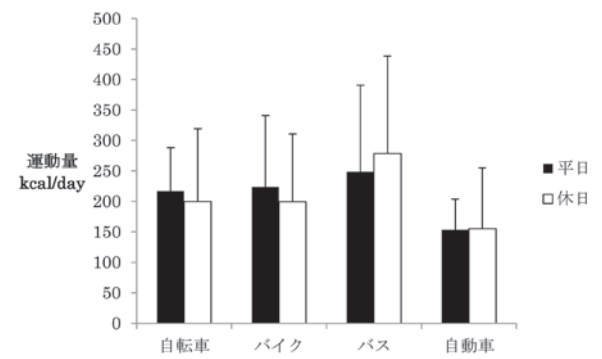


図2 運動量の比較

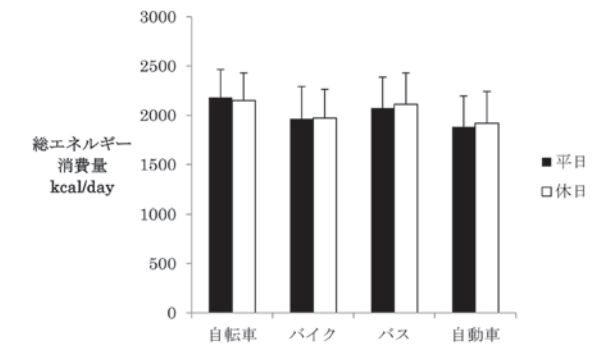


図3 総エネルギー消費量の比較

2. 平日と休日の比較

平日と休日の身体活動量の比較を表3に示す。平日と休日どちらとも、歩数・運動量・総エネルギー消費

量いづれも差は認められなかった。

男女別にみると、健康日本21の1日の目標歩数を平日・休日ともに満たした対象者は4名であった(表4)。また、1日の目標運動量を300kcalとした場合、基準を平日・休日ともに満たした対象者は男性5名であった(表5)。

表3 平日と休日の1日当たりの身体活動量の比較

	歩数(step)	運動量(kcal)	総エネルギー消費量(kcal)
平日	7471.1±2859.0	209.1±105.0	2010.6±317.8
休日	7475.2±3599.1	207.0±127.0	2026.0±307.4

表4 目標歩数到達者数(人)

	平日	休日	平日・休日いずれも
男性(9,200歩以上)	5	12	3
女性(8,300歩以上)	3	1	1

表5 1日の運動量が300kcal以上の者(人)

	平日	休日	平日・休日いずれも
男性	6	9	5
女性	0	0	0

考察

1. 通学手段別の日常身体活動量の比較

本研究の結果から、通学手段別の日常生活活動量、平日と休日の日常生活活動量はいずれも有意な差はないことが明らかとなった。有意な差が認められなかった理由としては、1日の通学に占める時間の割合が少なく、1日当たりで評価した場合、有意な差が出にくかったことが考えられる。放課後の活動、例えばサークルやアルバイトなどが通学手段よりも日常生活活動量に影響していた可能性もある。

Villanuevaら⁷⁾は、オーストラリアの大学生103名を対象に1日の歩数を測定し、通学手段として自家用車よりも公共機関を利用する学生の方が1日の歩数多かったことを報告している。しかしながら、この先行研究の1日の歩数の差は1,000歩程度であり、自家用車グループの歩数は10,242歩と多く、本研究と比較することはできない。大学の広さが大きく異なると思われる。

本研究で用いた歩数計は腰の上下運動と加速度で活動量を測定するが、自転車を操作する動作は歩行時と比べて上下の加速度が低く⁸⁾、歩数としてカウントされなかった可能性がある。一方、ある強度以上の上下動を測定するため、自動車やバスでも振動で歩数がカウントされる可能性もある。

今後、通学手段が日常身体活動量に与える影響を比較する場合、通学時間と余暇活動(サークルやアルバ

イト)について調査する必要があると思われる。

2. 日常身体活動量の平日と休日の比較

本研究の対象者36名の日常生活活動量は、平日と休日ではほぼ同じであった(表3)。個別にみると、健康日本21の1日の目標歩数を満たしている男性は平日より休日の方が多い(表4)。1日の歩数の平均値7,470歩は、先行研究⁴⁾の若年者の平均値9,490歩に比べて2,000歩低い。本研究の対象者の多くは非活動的な学生であったのかもしれない。

樋口ら²⁾は、福岡市内の勤労者を対象に歩数計を用いて日常身体活動の測定を行い、休日に比べ平日の1日の歩数が有意に高いことを報告している。また、平日と休日の強度別の活動時間を比較し、2.2～3.4METsに相当する低強度の活動が平日で多いことを報告している。本研究では強度別の活動時間について評価していないが、1日の歩数が平日と休日ではほぼ同じであったことから、おそらく強度別の活動時間にも差はなかったと思われる。

Paffenbargerら⁹⁾⁻¹¹⁾は、1週間の運動量の合計が2,000kcal以上(1日平均300kcal)であった場合、2,000kcal未満の人より死亡率や心疾患になる危険度が低いことを報告している。本研究の対象者の中で1日あたり300kcal以上の運動量を平日・休日ともに満たしているのは男性5名であった(表5)。運動量と総エネルギー消費量の算出には体重が関係しており、1日あたりの運動量の基準を300kcalにすると1日の歩数が同じであっても体重の軽い人では低い値となる。しかしながら、一つの目安になると考える。

まとめ

本研究の結果から、日常生活活動量の指標のうち、歩数・運動量で見ると、九州保健福祉大学作業療法学科に所属する学生のライフスタイルは非活動的な学生が多かった。今後、学生各々の健康的なライフスタイルを得るために、運動習慣を含めた日常生活活動を見直す必要があると思われる。

参考文献

- 厚生労働省・健康日本21最終評価
<http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000001r5gc-att/2r9852000001r5np.pdf>
- 樋口博之, 涌井佐和子, 角南良幸: 生活習慣病の予防と治療を目的とした日常生活活動のモニタリン

グ, (財) 健康管理事業団 研究助成論文集 XX 49-54, 2004.

3 原田亜紀子, 川久保清, 李廷秀, 他:24 時間活動記録、加速度計による 1 日消費エネルギー量の妥当性 -Flex HR 法を用いた検討-. 体力科学 50 : 229-236, 2001.

4 樋口博之, 綾部誠也, 進藤宗洋, 他:加速度センサーを内蔵した歩数計による若年者と高齢者の日常身体活動量の比較. 体力科学 52 : 111-118, 2003.

5 Felton, G. M., Tudor-Locke, C., Burkett, L. : Reliability of pedometer-determined free-living physical activity data in college women. Res. Q. Exerc. Sport 77(3):304-308, 2006.

6 前田慶明, 加藤順一, 村上雅仁:糖尿病患者における身体活動量と全身持久力の関連性について -多メモリ加速度計測装置付歩数計を用いた検討-. 理学療法科学 18(4) : 193-196, 2003.

7 Villanueva, K., Ciles-Corti, B., McCormack, G. : Achieving 10,000 steps: a comparison of public transport users and drivers in a university setting. Prev. Med. 47: 338-341, 2008.

8 Yoshioka, M., Ayabe, M., Yahiro, T., et al. : Long-period accelerometer monitoring shows the role of physical activity in overweight and obesity. Int. J. Obes. 29: 502-508, 2005.

9 Paffenbarger, R. S. Jr, Hyde, R. T., Wing, A. L., et al. : Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. N. Engl. J. Med. 314: 605-613, 1986.

10 Paffenbarger, R. S. Jr, Wing, A. L., Hyde, R. T.: Physical activity as an index of heart risk in college alumni. Am. J. Epidemiol. 108:161-175, 1978.

11 Paffenbarger, R. S. Jr, Kampert, J. B., Lee, I-M., et al. : Changes in physical activity and other lifeway patterns influencing longevity. Med. Sci. Sports Exerc. 26:857-65, 1994.