

新型コロナウイルス感染症の拡大防止による自宅待機期間における医療系大学生の身体活動量の評価

神保拓未¹⁾・赤塚清矢²⁾

Physical activities of health science university students during the home waiting period for the prevention of the spread of the coronavirus disease

Takumi Jimbo¹⁾, Seiya Akatsuka²⁾

Abstract

The purpose of this study was to clarify the amount of physical activity of health science university students during the home waiting period for the prevention of the spread of the coronavirus disease. The number of steps and exercises during and 3 months after the home waiting period were measured using a pedometer with an accelerometer. The amount of physical activity (work, movement, home, and leisure) and inactivity time were evaluated using the international standardized physical activity questionnaire. The results showed that the number of steps taken by the women increased after the home waiting period ($p < 0.01$). The total amount of physical activity of the men increased ($p < 0.05$), and the inactivity time decreased in both the men ($p < 0.01$) and women ($p < 0.05$). However, both the men and women had a low physical activity level during the home waiting period.

Key words : home waiting period • International physical activity questionnaire • Amount of physical activity • health science university students

はじめに

本邦における、新型コロナウイルス感染症の第1波の感染拡大に伴う2020年4月からの緊急事態宣言の発令に伴い、1日の歩数が最大で平均2,200歩減少したことが報告されている¹⁾。新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止による自宅待機期間における生活は、身体活動量の低下につながる事が考えられる。一方で、健康に関心が高いとされる医療系大学生は、自宅待機期間における生活においても良好な生活習慣の維持に努めていると考えられる。しかし、新型コロナウイル

ス感染症の感染拡大防止による自宅待機期間の生活における医療系大学生の身体活動量については明らかではない。また、新型コロナウイルス感染症流行下の身体活動の評価は、郵送や面接による調査の実施が困難であるために、インターネットによる主観的評価が大半であり²⁾、歩数計を用いた報告は少ない。本研究の目的は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止による自宅待機期間と自宅待機期間の3か月後の医療系大学生の身体活動量について明らかにすることである。

1) 山形県立保健医療大学大学院博士前期課程
〒990-2212 山形市上柳260
Graduate School of Yamagata Prefectural University of Health Sciences, MS, program student
260 Kamiyanagi, Yamagata-shi, Yamagata, 990-2212, Japan

2) 山形県立保健医療大学
〒990-2212 山形市上柳260
Yamagata Prefectural University of Health Sciences
260 Kamiyanagi, Yamagata-shi, Yamagata, 990-2212, Japan

(受付日 2021. 8. 10, 受理日 2021. 10. 29)

対象および方法

1. 対 象

本研究の目的と方法を文書と口頭にて説明し、同意の得られた医療系大学生, 男性 11 名, 女性 10 名の計 21 名 (平均年齢:22.0 ± 4.1 歳) である。

2. 方 法

身体活動量の評価には, 加速度計付歩数計 (ライフコーダ PLUS, スズケン) と国際標準化身体活動質問票 (International Physical Activity Questionnaire: 以下, IPAQ) Long version³⁾ を用いた。加速度計付歩数計は, 入浴と睡眠を除く起床から就寝まで 1 週間, 腰部へ装着し, 歩数を計測した。また, 行動変容支援ソフトウェア (ライフライザー 05 コーチ, スズケン) を使用し, エクササイズ⁴⁾の算出を行った。エクササイズとは身体活動の量を表す単位であり, エクササイズ = 身体活動強度 (メッツ) × 身体活動の実施時間 (時間) で示される⁴⁾。なお, 歩数とエクササイズは 1 週間の平均値を算出し 1 日あたり換算値とした。IPAQ は仕事 (有給の仕事, 自営業, 農作業, ボランティア活動, 学業, 無休の仕事など) 中の身体活動に関する質問, 移動の身体活動に関する質問, 家事, 家の手入れ, 家族の介護など, 自宅での身体活動に関する質問, レクリエーション, 運動, レジャーなどでの身体活動に関する質問, 非活動的な時間に関する質問に自記式で回答する。得られた回答から IPAQ のデータ処理および解析に関するガイドライン³⁾に従い, 工作中, 移動, 家庭内 (庭仕事を含む), 余暇の 4 つのドメインそれぞれについて, 歩行, 中等度

活動, 高強度活動をスコア化し身体活動強度 (メッツ) を算出する (表 1)。身体活動強度 (メッツ) に活動日数と時間を乗じ, 身体活動量を求め, 4 つのドメインの身体活動量を合計し総身体活動量を算出した。非活動時間は, 非活動的な時間に関する質問への回答により, 1 週間の平均非活動時間を求めた。

加速度計付歩数計と IPAQ の配布方法は, 自宅待機期間は郵送とし, 自宅待機期間の 3 か月後は手渡しとした。説明の際には, 自宅待機期間は感染拡大防止のために対象者との接触を避ける目的で, 電話, メール, アプリケーションソフトウェアを必要に応じて利用した。調査は自宅待機期間 (令和 2 年 5 月 25 日 ~ 令和 2 年 5 月 31 日) と, そのフォローアップ評価として 3 か月後 (令和 2 年 8 月 24 日 ~ 令和 2 年 8 月 30 日) の計二回実施した。加速度計付歩数計と IPAQ の回収は調査期間が終了した後に, 自宅待機期間に調査を行ったものは郵送にて, 自宅待機期間の 3 ヶ月後に調査を行ったものは対面で回収した。

なお, 自宅待機期間について, 健康観察期間としての自宅待機期間は, 令和 2 年 4 月 6 日から令和 2 年 5 月 10 日までであった。令和 2 年 5 月 11 日から令和 2 年 5 月 31 日までは主に自宅にてインターネット等を活用した遠隔授業の形式で行われており, 令和 2 年 4 月 6 日から令和 2 年 5 月 31 日までは実質的に外出の自粛が継続されていたために, 本研究では広義的に自宅待機期間として定義した。また, 健康観察期間としての自宅待機期間は, 大学から学生に対して, 県外への移動, 不要不急の外出, アルバイトの自粛の要請があり,

表 1 IPAQ による身体活動強度

	単位:メッツ		
	歩行	中等度活動	高強度活動
工作中	3.3	4.0	8.0
移動	3.3	6.0	
家庭内 (庭仕事)		3.0 (4.0)	5.5
余暇	3.3	4.0	8.0

IPAQ: 国際標準化身体活動質問票

表 2 自宅待機期間と自宅待機期間の3か月後における歩数とエクササイズ

	測定項目	自宅待機期間	自宅待機期間の3か月後
男性 (n=11)	歩数(歩/日)	4,020 ± 1,739	4,849 ± 2,442
	エクササイズ(メッツ・時)	0.9 ± 0.8	0.8 ± 0.5
女性 (n=10)	歩数(歩/日)	3,874 ± 1,738	5,419 ± 1,958 **
	エクササイズ(メッツ・時)	0.8 ± 0.5	1.1 ± 0.7

対応のある t 検定

数値は平均値 ± 標準偏差を示す.

** : 自宅待機期間と自宅待機期間の3か月後で有意差あり (P<0.01)

検温など健康管理の実践と大学への毎日の報告が義務づけられた。令和2年5月15日から不要不急の外出とアルバイトの自粛要請が解除となり、令和2年6月1日から感染防止対策の検証も兼ねた少人数による対面授業が試験的・段階的に実施され、令和2年6月15日から通常形式の授業（対面授業）が全面的に実施された。

3. 統計手法

統計処理は正規性の検定として Shapiro-Wilk 検定を行い、歩数、エクササイズの自宅待機期間と自宅待機期間の3か月後の比較には対応のある t 検定、IPAQ より得られた身体活動量および非活動時間の自宅待機期間と自宅待機期間の3か月後の比較には Wilcoxon の符号付順位検定を用いた。統計ソフトは R ver.4.0.2 を使用し、有意水準は 5%未満とした。

4. 倫理的配慮

対象者に対し、研究の趣旨と目的、研究内容と研究対象者および方法、参加の任意性と撤回の自由、予想される利益と不利益、心身への負担、結果の公表および個人情報の取り扱いについて十分に配慮することを文書と口頭で説明し同意を得たうえで実施した。本研究は、山形県立保健医療大学倫理委員会の承認を得た（承認年月日：令和2年4月1日、承認番号：2004-01）。

結 果

1. 回収率

加速度付歩数計と IPAQ の回収率は、自宅待機

期間、自宅待機期間の3か月後とも 100% であった。

2. 歩数とエクササイズ

歩数とエクササイズの結果を表2に示す。女性の自宅待機期間における1週間の平均歩数は 3,874 ± 1,738 歩、自宅待機期間の3か月後における1週間の平均歩数は 5,419 ± 1,958 歩であり、自宅待機期間の3か月後で高値を示した (p<0.05)。男性の1週間の平均歩数と平均エクササイズ、女性の1週間の平均エクササイズにおいて、自宅待機期間と自宅待機期間の3か月後の比較では有意差を認めなかった。

3. IPAQ

IPAQ の結果を表3に示す。男性の身体活動量について、自宅待機期間における非活動時間の中央値は 720 [四分位範囲 (以下、IQR) =381.4-720] 分/日、自宅待機期間の3か月後における非活動時間の中央値は 317.1 [IQR=192.9-480] 分/日であり、自宅待機期間に比較して自宅待機期間の3か月後において低値を示した (p<0.01)。自宅待機期間における総身体活動量の中央値は 127.7 [IQR=104.4-203.6] メッツ・分/日、自宅待機期間の3か月後における総身体活動量の中央値は 352.9 [IQR=275.5-890.6] メッツ・分/日であり、自宅待機期間に比較して自宅待機期間の3か月後において高値を示した (p<0.01)。女性の身体活動量について、自宅待機期間における非活動時間の中央値は 540 [IQR= 334.3-720] 分/日、自宅待機期間の3か月後における非活動時間の中央値は 342.9 [IQR=300-472.5] 分/日であり、自宅待機

表 3 自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後における IPAQ による身体活動量

	測定項目	自宅待機期間	自宅待機期間の 3 か月後
男性 (n=11)	移動 (メッツ・分/日)	70.7 [31.2 - 108.3]	77.1 [62.5 - 154.3]
	余暇 (メッツ・分/日)	87.9 [87.4 - 720]	274.3 [274.3 - 342.9]
	非活動時間 (分/日)	720 [381.4 - 720]	317.1 [192.9 - 480] **
	総身体活動量 (メッツ・分/日)	127.7 [104.4 - 203.6]	352.9 [275.5 - 890.6] *
女性 (n=10)	移動 (メッツ・分/日)	44.6 [29.9 - 53.5]	56.6 [14.1 - 70.7]
	家庭内 (庭仕事を含む) (メッツ・分/日)	25.7 [12.9 - 48.2]	27.9 [8.6 - 38.6]
	非活動時間 (分/日)	540 [334.3 - 720]	342.9 [300 - 472.5] *
	総身体活動量 (メッツ・分/日)	79.6 [69 - 93.9]	113.1 [52.7 - 205.7]

IPAQ: 国際標準化身体活動質問票

Wilcoxon の符号付順位検定

男性の工作中と家庭内(庭仕事を含む), 女性の工作中と余暇のドメインについては回答数が 3 以下の項目があり, 検定を行うことができなかったために表中には記載していない。

数値は中央値[四分位範囲]を示す。

** : 自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後で有意差あり (P<0.01)

* : 自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後で有意差あり (P<0.05)

期間に比較して自宅待機期間の 3 か月後において低値を示した (p<0.01)。男性の移動と余暇, 女性の移動, 家庭内 (庭仕事を含む), と総身体活動量のドメインにおいて, 自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後の比較では有意差を認めなかった。なお, 男性の工作中と家庭内(庭仕事を含む), 女性の工作中と余暇のドメインについて, 回答数が 3 以下の項目があり検定を行うことができなかった。

考 察

本研究では, 医療系大学生を対象として, 新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止による自宅待機期間の生活における身体活動量を, 自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後について加速度計付歩数計と IPAQ を用いて評価を行った。その結果, 女性において自宅待機期間の 3 か月後に 1 週間の平均歩数の増加を認めたものの, 男性女性共に自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後の 1 週間の平均歩数は, 厚生労働省の健康日本 21⁶⁾ の 1 日平均目標値である, 男性 9,200 歩, 女性 8,300 歩を下回っていた。1 週間の平均歩数について, 早坂ら⁷⁾は医療系大学生を対象とした調査におい

て, 男性で 7,465 ± 2,314 歩, 女性で 6,581 ± 1,644 歩と報告している。Bravata ら⁸⁾は, 歩数計装着による無作為化比較試験にて 1 日の歩数が 2,491 歩増加したことを報告しており, 加速度計付歩数計の装着により歩数の増加が加味された結果となった可能性があるが, 男性女性共に自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後も歩数が少ない生活であったことが考えられる。エクササイズについては, 男性女性共に自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後の比較において, 有意差を認めず, 健康づくりのための身体活動基準 2013⁹⁾で示されている身体活動の基準値である 3.0 メッツ・時を下回っていた。したがって, エクササイズの結果より, 自宅待機期間と自宅待機期間の 3 か月後において, 男性女性共に低い運動強度で生活が行われていたことが考えられる。

IPAQ について, 男性女性共に非活動時間が自宅待機期間に比較して自宅待機期間の 3 か月後に低値を示したが, 男性の移動と余暇, 女性の移動と家庭内 (庭仕事を含む) のドメインについて有意差を認めなかった。自宅待機期間の 3 か月後には, 移動, 家庭内 (庭仕事を含む), 余暇の身体活動量の増加を予想していたが, 新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止による外出を自粛した

生活習慣が定着していたために, 自宅待機期間後の身体活動量の増加にはつながらなかったと考える. 回答に欠損があった男性の仕事中と家庭内(庭仕事を含む), 女性の仕事中と余暇のドメインについて, IPAQは質問紙であることから, 仕事中と余暇のドメインにおいて自宅待機期間は自粛が要請されており, 実態を報告できなかったバイアスが生じた可能性が考えられる. また, 男性では家庭内(庭仕事を含む)のドメインに含まれる活動を, 自宅待機期間以前より実施していなかった可能性が考えられる.

新型コロナウイルス感染症流行下での都市封鎖や大学のキャンパス閉鎖が大学生の身体活動に与える影響として, IPAQを用いた1日における座位活動時間の増加が報告されている^{10,11)}. 今回の調査では, 非活動時間に座位活動時間が含まれており, 自宅待機期間の3か月後に比較し自宅待機期間で非活動時間が増加していた. また, 自宅待機期間の3か月後の生活においては, 自宅待機期間より非活動時間が減少していたことから, 男性では移動や余暇, 女性では移動や家庭内(庭仕事を含む)のドメインに含まれない軽度の身体活動が増加したことが考えられる. Yamadaら¹²⁾は, 新型コロナウイルス感染症における緊急事態宣言下では一時的に中・高強度の身体活動の低下がみられたものの, 6ヶ月後に回復していることを報告している. しかし, 今回は自宅待機期間と自宅待機期間の3ヶ月後における身体活動量の縦断調査であり, 自宅待機期間前における身体活動量の水準への回復の評価については, 本研究の限界であると考えられる.

結 論

新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止による自宅待機期間における医療系大学生について, 男性女性共に身体活動量が低い状態であり, 自宅待機期間の3か月後は軽度の身体活動の増加がみられたものの, 中・高強度の身体活動が低下していたことが明らかとなった.

利益相反

本研究に関して, 開示すべき利益相反はない.

そ の 他

本稿は, 令和2年度理学療法学科卒業論文のデータの再分析などを行い再考した内容である.

文 献

- 1) Tison GM, Avram R, Kuhar P, Abreau S, Marcus GM, Pletcher MJ, Olgin JE. Worldwide Effect of COVID-19 on Physical Activity: A Descriptive Study. *Ann Intern Med.* 2020;173:767-70.
- 2) 新型コロナウイルス感染症流行下における身体活動研究の現状 デジタル技術の革新・普及による身体活動研究の方法論的特徴とその知見. *運動疫学研究.* 2021;23:5-14.
- 3) 東京医科大学ホームページ. IPAQ日本語版(Long Version, last 7 days). http://www.tmu-ph.ac/news/data/long_version_last7_days.pdf. (2021年6月9日アクセス可能)
- 4) 厚生労働省ホームページ. 健康づくりのための運動指針2006. <https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/undou01/pdf/data.pdf>. (2021年6月9日アクセス可能)
- 5) 東京医科大学公衆衛生学分野ホームページ. 国際標準化身体活動質問票のデータ処理および解析に関するガイドライン—Short版・Long版. http://www.tmu-ph.ac/pdf/180327_1.pdf?t (2021年6月9日アクセス可能)
- 6) 厚生労働省ホームページ. 健康日本21(身体活動・運動). https://www.mhlw.go.jp/www1/topics/kenko21_11/b2.html. (2021年6月9日アクセス可能)
- 7) 早坂恵莉, 志鎌瑠, 赤塚清矢. 医療系大学生の生活習慣と行動変容に関する評価. *東北理学療法.* 2019;31:53-8.
- 8) Bravata DM, Smith-Spangler C, Sundaram V, Gienger AL, Lin N, Lewis R, Stave CD, Olkin I, Sirard JR. Using pedometers to increase physical activity and improve health: a systematic review. *JAMA.* 2007; 298: 2296-304.
- 9) 厚生労働省ホームページ. 健康づくりのための身体活動基準2013. <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r9852000002xple-att/2r9852000002xppt.pdf>. (2021年6月9日アクセス可能)
- 10) Romero-Blanco C, Rodríguez-Almagro J, Onieva-

- Zafra MD, Parra-Fernández ML, Prado-Laguna MDC, Hernández-Martínez A. Physical Activity and Sedentary Lifestyle in University Students: Changes during Confinement Due to the COVID-19 Pandemic. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:6567
- 11) Sidebottom C, Ullevig S, Cheever K, Zhang T. The effect of COVID-19 pandemic and quarantine period on physical activity and dietary habits of college-aged students. *Sports Med Health Sci*. 2021; Epub ahead of print
- 12) Yamada M, Kimura Y, Ishiyama D, Otobe Y, Suzuki M, Koyama S, Kikuchi T, Kusumi H, Arai H. Recovery of Physical Activity among Older Japanese Adults since the First Wave of the COVID-19 Pandemic. *J Nutr Health Aging*. 2020;24:1036-7.

要 旨

本研究の目的は、新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止による自宅待機期間の生活における医療系大学生の身体活動量について明らかにすることである。医療系大学生 21 名を対象に、自宅待機期間中と自宅待機期間の 3 ヶ月後における 1 週間の歩数、エクササイズを加速度計付歩数計にて計測し、国際標準化身体活動質問票を用いて身体活動量（工作中、移動、家庭内、余暇）と非活動時間を評価した。結果は、自宅待機期間後に女性の歩数が増加した ($p < 0.01$)。また、男性の総身体活動量が増加し ($p < 0.05$)、非活動時間は男性 ($p < 0.01$)、女性 ($p < 0.05$) とともに減少していた。新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止による自宅待機期間における医療系大学生について、男女ともに身体活動量が低い状態であり、自宅待機期間の 3 か月後も身体活動量が低下していたことが明らかとなった。

キーワード：自宅待機期間・国際標準化身体活動質問票・身体活動量・医療系大学生

