

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 元年 6 月 14 日現在

機関番号：32301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K11774

研究課題名(和文) 前期高齢者の身体活動量とその生活習慣要因 生活活動量に焦点を当てて

研究課題名(英文) Relationships between daily life behaviors and physical activity measured using a triaxial accelerometer in elderly, community-dwelling Japanese individuals

研究代表者

石久保 雅浩 (Ishikubo, Masahiro)

上武大学・看護学部・准教授

研究者番号：40709896

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：参加者は、107名(男性46名、女性61名)であった。男性の身体活動量は、平均37.9Ex/w、女性の身体活動量は、平均33.8Ex/wで、男性ではその43.2%、女性ではその26.0%が、運動量であった。また、平均歩数は、男性47393.7歩/w、女性35305.6歩/wだった。amount of physical activityには、歩数と植物栽培の有無が、それを構成する運動量には歩数が、生活活動量には、歩数と植物栽培・頻繁な外出の有無が関連していた。

高齢者の身体活動には、歩数に加えて、植物栽培や頻繁な外出の有無という日常生活が寄与している可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

地域在住要介護認定のない高齢者の身体活動量を増やすためには、歩数の増加に加え、植物栽培や頻繁な外出という日常生活活動の奨励が、有効ではないかと思われた。

一方で、運動に不安があり、身体活動不足と思われる高齢者の健康づくりにも、植物栽培や頻繁な外出のような日常生活活動は、身体活動量増加への効果的なアプローチ法になると考えられた。また、その他の日常生活活動にも、身体活動量増加に効果的な活動がある可能性が示唆された。

研究成果の概要(英文)：A total of 107 elderly Japanese (46 men and 61 women) individuals were included. The mean amount of physical activity in men was 37.9 Ex/w, whereas that in women was 33.8 Ex/w. The proportion of exercise to physical activity for men and women was 43.2% and 26.0%, respectively. Men and women took an average of 47,393.7 and 35,305.6 steps/w, respectively. The step counts and the presence or absence of plant cultivation were the factors associated with the amount of physical activity. The exercise component of physical activity was associated with the step count, whereas the non-exercise component was associated with the step count, plant cultivation, and participation in frequent outings.

In the community-dwelling, elderly Japanese individuals, physical activity levels appeared to be affected by the step count and the presence or absence of certain factors, such as plant cultivation and frequent outings.

研究分野：老年看護学

キーワード：身体活動 地域在住高齢者 3軸加速度計 日常生活行動

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

近年、老年医学の分野で、身体的問題のみならず、精神・心理的問題、社会的問題を含む概念であるとして、フレイルの重要性が注目されている。加えて、日本老年学会ではフレイルの主な原因としてサルコペニアを挙げており、主に高齢者に多くみられることから、介護予防においてフレイルとともに注目されている。さらに、厚生労働省でも、2013年3月に「健康づくりのための身体活動基準2013」を策定し、サルコペニアで寝たきり等に至るリスクが高まることを指摘している。この基準では、高齢期でも身体活動不足に至らないよう注意喚起し、その予防に関する身体活動基準が初めて設定された。

だが、高齢者の身体活動の記述研究や、心身の健康が身体活動と関連している研究はあるが、介入可能な生活活動を原因側に置いた研究はない。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、第1に要介護認定のない日本の高齢者の身体活動量を測定すること、第2に日常生活に着目して、要介護認定のない65歳以上の高齢者における身体活動と日常生活との関連について検討することとした。

### 3. 研究の方法

身体活動は、3軸加速度計 Active style Pro (HJA-750C, OMRON HEALTHCARE Co. Ltd.) を用いて、身体活動量、それを構成する歩・走行量と生活活動量、及び、歩数を測定した。

3軸加速度計は、月曜日の起床時から日曜日の就寝時まで、入浴時や睡眠時以外は、原則として装着してもらい、1週間の身体活動量を把握した。分析にあたって、1日当たりの装着時間が10時間以上の者のデータを採用した。その上で、基準を満たす日が5日以上ある者のみを解析対象とした。基本的属性と日常生活行動は、調査票を用いて把握した。

解析は、対象者全体、性別、前期高齢者・後期高齢者ごとに、身体活動量、歩・走行量、生活活動量に及ぼす日常生活行動の影響を検討した。まず、対象者の身体活動を把握した。その後、性別や前・後期高齢者別の2群の差の検定をt検定、年代や前期高齢者・後期高齢者の性差など4群以上の差の検定を1元配置分散分析にて検定を行った。次に、性や年代別に、身体活動量に占める歩・走行量の割合を検討した。さらに、日常生活と身体活動量、歩・走行量、生活活動量、及び、歩数との関連をt検定と相関で検討した。最終的に、t検定や相関で有意となった項目を独立変数とし、身体活動量、歩・走行量、生活活動量を従属変数として、階層的重回帰分析を行った。その際、step1で年代・性別、step2で歩数、step3でt検定、相関で有意となった日常生活行動の項目を投入した。データ解析には、IBM SPSS Statistics 23を使用し、統計的有意水準は5%に設定した。

### 4. 研究成果

#### (1) 調査の実施状況

区長から紹介された128名のうち、調査協力が得られなかった6名と、3軸加速度計の装着基準を満たさなかった15名を除いた、107名を解析対象とした。男性が46名(43.0%)、前期高齢者が51名(47.7%)であった。尚、対象地区の高齢者人口に対する有効参加率は10.1%であった。

#### (2) 身体活動量(歩・走行量、生活活動量)及び歩数 (Table 1)

男性の身体活動量は平均37.9Ex./w、うち、歩・走行量が平均16.4Ex./w、生活活動量が平均21.5Ex./w、女性の身体活動量は平均33.8Ex./w、うち歩・走行量が平均8.8Ex./w、生活活動量が平均25.1Ex./wで、歩・走行量のみ、男性で有意に多かった( $p<0.01$ )。また、身体活動量に対する歩・走行量の割合をみると、男性が43.2%、女性が26.0%で、男性でその割合が有意に多かった( $p<0.01$ )。歩数は、男性で平均47393.7歩/w、女性で平均35305.6歩/wで、歩数は、男性で有意に多かった( $p<0.05$ )。

前期高齢者の身体活動量は平均40.0Ex./w、うち、歩・走行量が平均14.6Ex./w、生活活動量が平均25.4Ex./w、後期高齢者の身体活動量は平均31.6Ex./w、うち歩・走行量が平均9.7Ex./w、生活活動量が平均21.9Ex./wで、身体活動量( $p<0.01$ )、歩・走行量( $p<0.05$ )ともに、前期高齢者で有意に多かった。また、身体活動量に対する歩・走行量の割合では、前期高齢者が36.5%、後期高齢者が30.7%で、年代では有意な差は認められなかった。歩数は、前期高齢者で平均46801.4歩/w、後期高齢者で平均34765.7歩/wで、歩数は、前期高齢者で有意に多かった( $p<0.01$ )。次に、性と年代により全体を4群に分けて、同様の検討を行ったところ、生活活動量も含め、すべての項目で、4群間に有意な差が認められた。

#### (3) 身体活動及び歩数と日常生活との関連

身体活動量が多かったのは、配偶者と同居( $p<0.01$ )、意図的・計画的な運動あり( $p<0.05$ )、外出は主に徒歩( $p<0.01$ )、植物栽培あり( $p<0.01$ )の者で、総運動時間( $p<0.05$ )と有意な正の相関( $p<0.05$ )が認められた。

歩・走行量が多かったのは 配偶者と同居あり( $p<0.01$ )、意図的・計画的な運動あり( $p<0.01$ )、

外出は主に徒歩(p<0.01), 頻繁な家事なし(p<0.05)の者で, 総運動時間(p<0.01)と正の, 家事時間(p<0.01)と負の, 有意な相関が認められた。

生活活動量が多かったのは, 頻繁な外出あり(p<0.05), 頻繁な家事あり(p<0.05), 植物栽培あり(p<0.01), 散歩が必要なペットあり(p<0.05), 地域での役割なし(p<0.05), 地域行事への頻繁な参加なし(p<0.01)の者で, 家事時間(p<0.01), 体を動かす時間(p<0.01)で, 有意な正の相関が認められた。

歩数が多かったのは, 配偶者と同居あり(p<0.01), 親と同居なし(p<0.01), 意図的・計画的な運動あり(p<0.01), 外出は主に徒歩(p<0.01), 植物栽培あり(p<<0.05)の者で, 総運動時間(p<0.05), 外出時間(p<0.05)と正の, 家事時間(p<0.01)と負の, 有意な相関が認められた。

#### (4) 身体活動の階層的重回帰分析 Table 1~3)

身体活動量を従属変数とした分析では, step1 では年代が負の関連, step2 では, 年代が有意でなくなり, 歩数が有意な関連を示した。step3 では, 歩数と植物栽培が有意な関連を示した(Table 1)。

Table 1 身体活動量の階層的重回帰分析

	step1	step2	step3
	$\beta$	$\beta$	$\beta$
性	-0.10	0.10	0.06
年代	-0.25 *	-0.01	0.00
歩数		0.85 **	0.80 **
配偶者と同居			0.06
運動			0.08
移動は徒歩			-0.34
植物栽培			0.13 *
総運動時間(分)			-0.04
R <sup>2</sup> /調整済み R <sup>2</sup>	0.08*/0.06	0.70**/0.69	0.72/0.69

\* : p<0.05      \*\* : p<0.01

歩・走行量を従属変数とした分析では, step1 で性と年代で有意であったが, step2 では, 年代は有意でなくなり, 性に加えて歩数で, 有意な関連が認められた。また, 日常生活項目を加えた step3 では, 歩数のみで有意な関連が認められた(Table 2)。

Table 2 歩・走行量の階層的重回帰分析

	step1	step2	step3
	$\beta$	$\beta$	$\beta$
性	-0.30 **	-0.09 *	-0.07
年代	-0.23 *	0.03	-0.02
歩数		0.91 **	0.85 **
配偶者と同居			-0.05
運動			0.06
移動は徒歩			0.07
頻繁な家事			-0.05
総運動時間(分)			0.01
家事時間(分)			-0.05
R <sup>2</sup> /調整済み R <sup>2</sup>	0.15**/0.13	0.86**/0.85	0.87/0.86

\* : p<0.05      \*\* : p<0.01

生活活動量を従属変数とした分析では、step1 では、有意な関連は認められなかったが、step2 では、性と歩数で、有意な関連が認められた。Step3 では、性が有意でなくなり、歩数で有意な関連が認められたほか、植物栽培と頻繁な外出で有意な関連が認められた(Table 3)。

Table 3 生活活動量の階層的重回帰分析

	step1	step2	step3
	$\beta$	$\beta$	$\beta$
性	0.17	0.24 **	-0.05
年代	-0.13	-0.04	-0.04
歩数		0.32 **	0.22 *
頻繁な外出			0.22 *
頻繁な家事			0.10
植物栽培			0.25 *
ペット			0.14
地域の役割			-0.12
地域行事参加			-0.20
家事時間(分)			0.10
体を動かす時間(分)			0.16
R <sup>2</sup> /調整済み R <sup>2</sup>	0.04/0.03	0.13 <sup>**</sup> /0.11	0.43 <sup>**</sup> /0.37

\*: p<0.05      \*\*: p<0.01

#### < 引用文献 >

内閣府．平成 29 年度版高齢社会白書全体版

日本老年医学会．フレイルに関する日本老年医学会からのステートメント

Delmonico MJ, Harris TB, Lee JS, et al. Alternative definitions of sarcopenia, lower extremity performance, and functional impairment with aging in older men and women. J Am Geriatr Soc 2007; 55: 769-774.

Goodpaster BH, Park SW, Harris TB, et al. The loss of skeletal muscle strength, mass, and quality in older adults: The health, aging and body composition study. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2006; 61: 1059-1064.

青柳幸利．サルコペニア，フレイルにおける性差を考える．Geriatric Medicine 2014；52：343-347．

#### 5．主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計1件)

Masahiro Ishikubo, Age and sex difference of physical activity measured by tri-axial accelerometers among elderly people living in japan, The 21st International Epidemiological Association (IEA), World Congress of Epidemiology (WCE2017)、2017

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：

発明者：

権利者：

種類：

番号：

出願年：

国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等  
なし

6. 研究組織  
なし

(1)研究分担者

研究分担者氏名：吉田 亨

ローマ字氏名：Yoshida Tohru

所属研究機関名：群馬大学

部局名：大学院保健学研究科

職名：教授

研究者番号（8桁）：80174936

(2)研究協力者 なし

研究協力者氏名：

ローマ字氏名：

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。