

## 座りすぎを解消することに対する変容ステージを評価するための尺度開発

研究分担者 岡 浩一朗（早稲田大学スポーツ科学学術院・教授）  
研究協力者 柴田 愛（筑波大学体育系・准教授）  
研究協力者 石井 香織（早稲田大学スポーツ科学学術院・教授）  
研究協力者 安永 明智（文化学園大学国際文化学部・教授）  
研究協力者 宮脇 梨奈（明治大学文学部・講師）  
研究協力者 小崎 恵生（筑波大学体育系・助教）  
研究協力者 丸山 哲（早稲田大学大学院スポーツ科学研究科）

### 研究要旨

座りすぎを減らすための手がかりを得るためには、過去・現在における座位行動の状況や、座位行動を減らすことに対する動機づけの準備性、すなわち「座位行動の変容ステージ」を把握することが重要である。しかしながら、その概念を評価するための尺度の計量心理学的特性については現段階で十分な検討が行われていない。本研究では、座位行動の変容ステージ尺度を開発するために、勤労者を対象にその信頼性および妥当性について検討することを目的とした。

社会調査会社にモニター登録している 20～59 歳の勤労者 2,400 名（男性：50.0%、平均年齢：40.4±10.8 歳）を対象にインターネット調査によりデータを取得した。調査内容は、座位行動の変容ステージ、1 日当たりの総座位時間（GPAQ）、社会人口統計学的要因、健康関連要因、労働関連要因であった。座位行動の変容ステージ尺度の基準関連妥当性について検討するため、座位行動の変容ステージを独立変数、GPAQ により評価された総座位時間を従属変数とする一要因の分散分析を行い、効果サイズ（ $\eta^2$ ）を算出するとともに、Tukey 法を用いた多重比較を行った。一方、座位行動の変容ステージ尺度の信頼性については、検査・再検査間データ（初回調査対象者のうち 200 名）により重みづけカッパ係数を算出した。

座位行動の変容ステージ分布は、無関心期 615 名（25.6%）、関心期 432 名（18.0%）、準備期 663 名（27.6%）、実行期 107 名（4.5%）、維持期 583 名（24.3%）であった。座位行動の変容ステージと 1 日総座位時間との関連については、座位行動の変容ステージが後期になるにつれて 1 日総座位時間が有意に短くなっており、開発した尺度の基準関連妥当性が確認された。また、尺度の信頼性について、検査・再検査間の重みづけカッパ係数は 0.64 であり、一致度が高いことが明らかになった。

今回開発した座位行動の変容ステージ尺度は、わが国における成人、特に勤労者の座りすぎを解消することに対する動機づけの準備性を評価するために十分な妥当性と信頼性を有することが確認された。

### A. 研究目的

座位行動とは、「座位、半臥位および臥位におけるエネルギー消費量が 1.5 メッツ以下のすべての覚醒行動」と定義されている<sup>1)</sup>。近年、あらゆる世

代の人々において、身体活動指針で推奨されているような中高強度の身体活動のある程度行っていたとしても、長時間の座位行動、いわゆる「座りすぎ」による健康への悪影響がかなり注目されるようになってきた。余暇におけるテレビ視聴やゲー

ムなどの娯楽のみならず、仕事中の会議やパソコン使用によるデスクワーク、移動や通勤時の自動車運転などに伴う座りすぎが、世界中の人々の日常生活全般に蔓延している。そのため、心身の健康を維持・増進するためには、中高強度の身体活動を増やすことに加え、いかにして座りすぎを減らすことができるかが公衆衛生上の大きな関心事となっている。

座りすぎを減らすための手がかりを得るために、まずは過去あるいは現在における座位行動の状況や、座位行動を減らすことに対する動機づけの準備性、すなわち「座位行動の変容ステージ」を把握することが重要だと考えられる。しかしながら、その概念を評価するための尺度の計量心理学的特性については現段階で十分な検討が行われていない。本研究では、座位行動の変容ステージ尺度を開発し、勤労者を対象にその信頼性および妥当性について検討することを目的とした。

## B. 研究方法

### 1. 調査対象

社会調査会社に登録しているモニターのうち、無職者を除いた20～59歳の勤労者2,400名を対象にインターネット調査を実施した。また、尺度の信頼性について検討するため、2,400名から無作為に抽出した200名に対して、最初の調査から2週間後に再調査を依頼した。

### 2. 調査内容および分析方法

社会人口統計学的要因として、性、年齢階層、教育歴、世帯収入、婚姻状況、居住形態を評価した。また、健康関連要因として、喫煙状況、飲酒状況、現病歴、Body Mass Index (BMI) を、労働関連要因として、役職および仕事形態について調査した。

1日当たり総座位時間の評価には、世界標準化身体活動質問票 (Global Physical Activity Questionnaire: GPAQ)<sup>2)</sup> の座位行動評価のための1項目を用いた。

座位行動の変容ステージ尺度については、項目の冒頭において、『「座位行動」とは、工作中、家に

いるとき、移動中、友達といるときなどに、座ったり横になったりする行動 (例: 机に向かう、車・バス・電車で座る、読書、テレビを観る) です。なお、昼寝などの睡眠は含みません。また、ここで言う「座りすぎ」とは、平均して1日に合計8時間以上、座ったり横になったりする状態を指します。』と教示した。「座りすぎ」を平均して1日に合計8時間以上、座ったり横になったりする状態とした理由は、先行研究<sup>3,4)</sup> に鑑みて、死亡リスクを高める総座位時間の閾値は8時間と想定したためである。対象者には、この教示文の定義にしたがって下記の設問に回答させた。

座位行動の変容ステージは、運動行動の変容ステージ尺度<sup>5)</sup> を基に、現在における実際の座位行動と、座りすぎを解消することに対する動機づけの準備性について評価する尺度を新たに開発した。各項目の内容は、「私は現在、座りすぎている。また、これから先も座りすぎをやめるつもりはない。

(無関心期)」、「私は現在、座りすぎている。しかし、近い将来 (6ヶ月以内) に座りすぎをやめようとは思っている。(関心期)」、「私は現在、座りすぎている。しかし、その状態を減らそうと時々試みている。(準備期)」、「私は現在、座りすぎではない。しかし、その状態になってから6ヶ月以内である。

(実行期)」、「私は現在、座りすぎではない。また、その状態を6ヶ月以上継続している。(維持期)」であった。回答方法は、これら5項目の中で現在の自分の考えや行動に最もあてはまるものを1つのみ選択する方法であった。

分析として、まず座位行動の変容ステージ分布について調べた。また、座位行動の変容ステージと社会人口統計学的変数、健康関連変数および労働関連変数との関係について検討するため、 $\chi^2$ 検定を行った。次に、座位行動の変容ステージ尺度の基準関連妥当性について検討するため、座位行動の変容ステージを独立変数、GPAQにより評価された1日当たり総座位時間を従属変数とする一元配置分散分析を行った。主効果が見られた場合、効果サイズ ( $\eta^2$ ) を算出するとともに、Tukey法を用いた多重比較を行った。最後に、座位行動の変容ステー

**Table 1 Association of the stages of change for reducing sedentary behaviour with total sedentary time**

	Stages of change for reducing sedentary behaviour										ANOVA		Post-hoc test
	PC		C		PR		A		M		F-value	Effect size ( $\eta^2$ )	Tukey HSD
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD			
Total sedentary time (min/day)	563.5	251.3	495.1	240.2	481.4	238.7	283.8	183.6	310.4	196.4	111.5***	0.16	PC>C, PR>A, M***

PC=precontemplation, C=contemplation, PR=preparation, A=action, M=maintenance \*\*\* p<0.001

ジ尺度の再検査信頼性について、検査・再検査間データ（初回調査対象者のうち 200 名）を用いて、対称性による類似度を示す重みづけカッパ係数を算出した。

### 3. 倫理的配慮

本研究の実施に際し、早稲田大学における人を対象とする研究に関する倫理審査委員会の承認を得た（承認番号：2021-417）。対象者には、研究実施者より研究の背景と目的、方法、研究への参加が任意であること、参加に伴う危害の可能性、期待される便益、個人情報取り扱い等をウェブ画面にて説明し、同意を得た後にインターネット調査を行った。

## C. 研究結果

### 1. 対象者の特性

本研究の対象者は、男性 50.0%、平均年齢 40.4（±10.8）歳であり、対象者の 1 日総座位時間の平均値および標準偏差は、454.6±251.0 分であった。

対象者における座位行動の変容ステージ分布は、無関心期 615 名（25.6%）、関心期 432 名（18.0%）、準備期 663 名（27.6%）、実行期 107 名（4.5%）、維持期 583 名（24.3%）であった。座位行動の変容ステージと人口統計学的変数、健康関連変数および労働関連変数との関係については、喫煙習慣、現病歴、BMI 以外のすべての項目に有意な割合の差が確認された。

### 2. 尺度の基準関連妥当性および再検査信頼性

Table 1 は、座位行動の変容ステージと 1 日総座位時間との関連について表している。1 日総座位時間の平均値は、座位行動の変容ステージ間で異なることがわかった。効果サイズの値から、1 日総座

位時間について座位行動の変容ステージによって説明される影響力は大きいことが確認された [F(4, 2395) = 111.5, p < 0.001,  $\eta^2 = 0.16$ ]。群間の差異として、無関心期 (Precontemplation: PC) に属する者は、関心期 (Contemplation: C)、準備期 (Preparation: PR)、実行期 (Action: A)、維持期 (Maintenance: M) に属する者と比較して、1 日総座位時間が有意に長かった。一方、C と PR、A と M それぞれの組み合わせにおいては、1 日当たりの総座位時間の平均値に統計学上有意な差はみられなかった (PC > C, PR > A, M) (p < 0.001)。

座位行動の変容ステージ尺度の再検査信頼性について、検査・再検査間の重みづけカッパ係数は 0.64 (p < 0.001) であった。

## D. 考察

### 1. 本研究から得られた知見

対象者の 1 日総座位時間の平均値は 454.6±251.0 分であった。日本人成人を対象に、座りすぎの成人に関連する社会人口統計学的要因について検討を行った先行研究<sup>6)</sup>では、日本人成人の 1 日平均総座位時間は 5.3 時間と報告されている。先行研究とは座位時間に関する測定項目が異なるため単純に比較はできないものの、本研究の対象者は一般的な集団と比較すると、座りすぎている可能性があった。その理由として、先行研究<sup>6)</sup>と異なり、勤労者のみを対象としたことや、対象者全体の仕事形態に占める座り仕事・デスクワークの割合が 63.5% と高かったことが考えられる。

尺度の基準関連妥当性に関して、座位行動の変容ステージが後期になるにつれて、1 日当たりの総座位時間が短くなっていた。また、関心期と準備期、実行期と維持期の間に統計学上有意な差はみられなかった。これらの結果は、各ステージの特性を考

慮に入れると妥当な結果であったと考える。無関心期に属する者は、明らかに座りすぎており、その現状を改善するつもりもないことから、その他のステージとは意味合いが大きく異なり、その他のステージと 1 日総座位時間が統計学上有意に大きな差異が生じたと考える。また、関心期と準備期、実行期と維持期の間には有意差がみられなかったことは、実際に現在座りすぎているか否かという点や、先行研究において関心期と準備期、実行期と維持期をそれぞれ同じカテゴリーとしている研究も散見されることより説明が可能である<sup>7)</sup>。以上のことから、本研究で開発した尺度の基準関連妥当性の一部が証明されたと言える。

また、本研究から得られた重みづけカッパ係数の値は 0.64 ( $p < 0.001$ ) であったため、かなり高い (substantial) 一致度を満たしており、検査・再検査間のデータは統計学上有意な高い水準で一致していることが分かった。

以上より、開発した座位行動の変容ステージ尺度は、わが国における勤労者の座りすぎを解消することに対する動機づけの準備性を評価するために十分な妥当性と信頼性を有することが確認された。

## 2. 本研究の強みと限界点

本研究の強みは、大きなサンプルサイズに基づいて妥当性および信頼性が高い尺度が開発できた点である。今後、本尺度を用いることにより、座りすぎをやめることへ興味・関心のない者を把握できることは、昨今話題となっている健康無関心層へのアプローチを検討する際にも立つと考えられる。

本研究にはいくつかの限界点が挙げられる。まず、サンプリングバイアスである。具体的には、対象者は社会調査会社のウェブサイトにはアクセス可能な者であり、設定したテーマに関心の高い者であった可能性がある。したがって、カバレッジ誤差および標本誤差が生じたと考えられる。そのため、本研究で得られた結果を一般化することには注意が必要である。次に、インターネット調査の特性上、

1 日総座位時間を含め、客観的な指標を得ることができていない。

今後は、代表標本から無作為抽出した勤労者を対象に、座位行動の変容ステージと加速度計などにより客観的に測定された座位時間との関係を確認することや、ステージの移行と座位時間の変化を縦断的にみることによって妥当性および信頼性をさらに検討することが必要である。また、場面別の座位行動や座りすぎをブレイクすることに焦点を当てた新たな変容ステージ尺度の開発も必要であろう。

## E. 結論

本研究では、座りすぎによって健康・労働問題が惹起される可能性の高い勤労者を対象に、座位行動の変容ステージを評価する尺度を開発し、その妥当性および信頼性について検討した。その結果、わが国における勤労者の座りすぎを解消することに対する動機づけの準備性を評価するために十分な妥当性と信頼性を有する座位行動の変容ステージ尺度が開発できた。

## F. 健康危険情報

なし。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし。

### 2. 学会発表

- 1) 丸山哲・石井香織・柴田愛、岡浩一郎. 座位行動の変容ステージ尺度の信頼性および妥当性の検討—健康無関心層研究④—. 第 24 回日本運動疫学会学術集会, 2022 年 6 月 (神奈川).
- 2) 岡浩一郎・丸山哲・北山愛野・石井香織・柴田愛. 座りすぎを解消することに対して興味・関心のない勤労者の特徴—健康無関心層研究⑤—. 第 24 回日本運動疫学会学術集会, 2022 年

6月(神奈川県).

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし。

#### 引用文献

- 1) Tremblay MS, Aubert S, Barnes JD, Saunders TJ, Carson V, Latimer-Cheung AE, Chastin SFM, Altenburg TM, Chinapaw MJM; SBRN Terminology Consensus Project Participants. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 2017; 14: 75.
- 2) Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global physical activity questionnaire (GPAQ): nine country reliability and validity study. *J Phys Act Health*, 2009; 6: 790-804.
- 3) Patterson R, McNamara E, Tainio M, de Sá TH, Smith AD, Sharp SJ, Edwards P, Woodcock J, Brage S, Wijndaele K. Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Eur J Epidemiol*, 2018; 33: 811-829.
- 4) van der Ploeg HP, Chey T, Korda RJ, Banks E, Bauman A. Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Arch Intern Med*, 172: 494-500.
- 5) 岡浩一朗. 運動行動の変容段階尺度の信頼性および妥当性—中年者を対象にした検討—, 健康支援, 2003; 5: 15-22.
- 6) Kitayama A, Koohsari MJ, Ishii K, Shibata A, Oka K. Sedentary time in a nationally representative sample of adults in Japan: Prevalence and sociodemographic correlates. *Prev Med Rep*, 23: 101439.
- 7) 金森悟, 甲斐裕子, 山口大輔, 辻大士, 渡邊良太, 近藤克則: 高齢者における運動行動の変容ステージ別の歩行時間の関連要因: JAGES2019 横断研究, 日本公衛誌, 2022; 69: 861-873.