

令和 3 年 6 月 16 日現在

機関番号：12102

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K10986

研究課題名(和文) 工作中的座りすぎを是正する個人、環境、組織アプローチによる包括的介入の効果

研究課題名(英文) Effect of a comprehensive intervention with individual, environmental, and organizational approaches to reduce workplace sitting time

研究代表者

柴田 愛 (Shibata, Ai)

筑波大学・体育系・准教授

研究者番号：30454119

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究における質問紙調査・加速度計測定から、就労者全体の半数以上とも推定されるデスクワーカーの約8割が就業日において一日中「座りっぱなし」であり、職場全体での座位行動是正プログラムは、大多数のデスクワーカーに好影響を与え得ることが確認できた。また、プログラム内のメッセージやアドバイスには、類型化された対象者層の家庭的・社会的特性に合わせることでより介入の効果を上げられるかもしれない可能性が示唆された。また、昇降デスクを導入した企業の就労者に対する半構造化インタビュー調査から、介入プログラムの核となる環境的アプローチとしての昇降デスク利用に関して、その有用性ならびに課題も明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

我が国の就労者は世界的にみても座位時間・労働時間ともに長いにもかかわらず、介入プログラムの開発はおろか、デスクワーカーの座位行動の実態さえも十分に分かっていない。そのことから本研究成果は、欧米とは異なった社会規範や雇用慣行、職場環境を持つ我が国における就労者の座位行動是正アプローチを構築するための重要なエビデンスの一つとなった。

研究成果の概要(英文)：From the questionnaire survey and accelerometer measurements in this study, it was confirmed that about 80% of desk workers, which is estimated to be more than half of all workers, are "sedentary" all day long during the working day, and that a workplace-wide program to reduce sedentary behavior could have a positive impact on the majority of desk workers. It was also suggested that the tailored messages and advice to the family and social characteristics of the target population could make the intervention more effective. The semi-structured interviews with the workers of the company introducing the standing desk revealed the usefulness and challenges of using the standing desk as an environmental approach as the core of the intervention program.

研究分野：行動疫学

キーワード：座位行動 就業者 記述疫学 関連要因

## 1. 研究開始当初の背景

今日の技術革新に伴う仕事環境や生活環境の機械化・自動化による利便性の追求は、人々の日常生活全般に長時間の座位行動、いわゆる「座りすぎ」を蔓延させており、その悪影響が懸念されている。この座りすぎは、総死亡をはじめ、様々な慢性疾患への罹患・死亡リスクを高めることが明らかとなっている。重要なのは、これら座りすぎに伴う健康への悪影響は、推奨される身体活動量を実施していても相殺されない点である。そのため、座位行動の是正は身体活動・運動の促進と並行して喫緊に取り組むべき公衆衛生課題と言える。

就労者全体の半数以上とも推定されるデスクワーカーは、座位時間が一日覚醒時間の約70%を占めるハイリスク集団である。注目すべき点は、就業中の座りすぎの習慣が帰宅後や休日にも持ち越される傾向がある点である。さらに、就業中の座位行動が生産性やワーク・エンゲイジメント（健康でいきいきと働く状態）等の労働指標へも悪影響を及ぼす可能性があることも観察研究や実験研究を中心に散見されることから、いかにして就業中の座りすぎを防止するための対策を行っていくかが就労者の健康の維持・増進および生産性向上の鍵を握っていると言える。

これまで職場における身体活動促進を目的とした効果的な介入プログラムの開発は盛んに行われてきており、健康指標や欠勤状況、仕事ストレス等に好影響を与えることはすでに明らかとなっている。一方で、これらの介入プログラムは、就業中の実施が困難であること、すでに活動的である・身体活動への動機付けの高い就労者のみにしかリーチできないこと、座位行動への波及効果はほぼないことが課題として挙げられている。「立って仕事をする時間（＝座位行動から身体活動時間への移行）を頻回に作る」という就業中の座位時間減少を目的とした介入プログラムは、従来の身体活動促進を目的とした介入プログラムにおける課題の多くを解決できる潜在的可能性があるものの、科学的エビデンスはまだ十分に蓄積されていないのが現状である。特に、わが国の介入研究に関するエビデンスはほぼ皆無である。欧米とは異なった社会規範や雇用慣行、職場環境を持つ我が国におけるエビデンスの蓄積は急務である。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、就労者（特にデスクワーカー）の座位行動の実態・関連要因を詳らかにし、それらの研究成果を基に包括的介入プログラムを開発・施行し、その効果を明らかにすることであった。

## 3. 研究の方法

本研究では、まず我が国の就労者の座位行動の現状を把握するために、客観的に評価した座位行動の実態および関連要因を検討すべく、40 - 64歳の常勤就労者を対象に郵送法にて、7日間の加速度計の装着および生活記録表の記入、質問紙へ回答した上で、2週間以内に返

送するよう依頼した。返信がなかった者にはリマインダーを最大 3 回送付し、全ての測定を遂行した対象者には、1,000 円の図書カードを送付した。日本の就労者の大部分は日中に働いており、夜勤の就労者とは仕事と睡眠のパターンが異なるため、このうち日勤の就労者を本研究の対象とした。全ての研究参加者に対して、書面により本研究の趣旨や個人情報の保護、参加は自由意思であることについて説明し、研究参加の同意を得た。

調査項目として、主な就業形態について「座り仕事・デスクワーク」、「立ち仕事」、「歩き回る仕事」、「力仕事」の中から最も当てはまるものを尋ねた。加えて、加速度計データより就業日および休日、就業時間および非就業時間における総座位時間、30 分以上続く長時間の座位行動、座位行動の中断回数、低強度身体活動時間、中高強度身体活動時間を算出した。加えて、就業日・休日別に午前・午後・夜間の座位時間、低強度身体活動時間、中高強度身体活動時間も算出した。これらの調査項目をもとに、我が国の就業者における座位行動の記述疫学研究として、就業形態 4 群における就業日および休日、就業時間および非就業時間の座位行動および身体活動指標との差異について分析を行った。次に、時間帯別（午前・午後・夜間）の座位行動の差異とその社会人口統計学的要因を探索した。

また、座りすぎ是正のための介入プログラム開発に向けて、昇降デスクを導入した企業の就労者 25 名を対象に 1 対 1 の半構造化インタビュー調査を実施し、勤務時間における昇降デスク使用に関する実行可能性および受容可能性について検討した。録音して得られたデータはカード化し、各質問項目を基に分類、類型化しカテゴリー化した。類型化したカテゴリー内で、昇降デスクを利用した立位頻度の高群・低群の発言に分け、群間の相違点について検討を行った。

#### 4 . 研究成果

座り仕事の主である就業者の座位行動時間は、就業時間の約 70% を占めていた。また、座り仕事の主である就業者は、他の就業形態に属する就業者と比較して、有意に就業時間内の総座位行動時間および長時間の座位行動時間が長く、低強度身体活動時間および中高強度身体活動時間が短いことが明らかとなった。同様の傾向は就業日のみで認められた。また、休日および非就業時間においては、全ての座位行動指標や身体活動指標に関して 4 つ就業形態における有意な差異はなかった。さらに、就業日・休日ともに座位時間は午前が最も少なく、夜間に向かって顕著に増加することが分かった。男性は女性と比較して、時間帯に関係なく座位時間が長いこと、就業日の午前や午後における座位時間は主に就業形態や教育歴が関連すること、余暇時間が含まれる午前や夜間では婚姻状況や飲酒習慣などが関連していることが明らかとなった。

一方、昇降デスクの利用頻度高群・低群に共通して、昇降デスクへの良い印象や、使用による良い変化を実感していた。このことは、立位の促進要因にも関連し、昇降デスクが立位を促進するための良い刺激になっていることが分かった。立位を阻害する要因として、主に立位頻度低群から、立位の必要性を感じていないことや立位が負担に感じることが挙げら

れた。このことから、昇降デスクの利用促進には勤務時間中の立位の利点や座位行動中断の重要性などを含む情報提供や、立位の負担を軽減するアクセサリの充実が有効である可能性が示唆された。

本研究の結果から、就労者全体の半数以上とも推定されるデスクワーカーの約 8 割が就業日において一日中「座りっぱなし」であり、職場全体での座位行動是正プログラムは、大多数のデスクワーカーに好影響を与え得ることが確認できた。また、プログラム内のメッセージやアドバイスには、類型化された対象者層の家庭的・社会的特性に合わせることで介入の効果を上げられるかもしれない可能性が示唆された。また、介入プログラムの核となる環境的アプローチとしての昇降デスク利用に関して、その有用性ならびに課題も明らかとなった。

本来であれば、最終年度にこれらの研究成果をもとに介入プログラムの実施と効果検証を行う予定であったが、新型コロナウイルス(コロナ)蔓延に伴い実施することが困難となった。しかし、コロナ収束後の再研究再開に向けて、対象企業と実施時期・方法について議論を重ねているため、コロナ終息後にランダム化比較試験により効果検証を実施する。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 4件/うち国際共著 1件/うちオープンアクセス 4件）

1. 著者名 Kurita Satoshi, Shibata Ai, Ishii Kaori, Koohsari Mohammad Javad, Oka Koichiro	4. 巻 19
2. 論文標題 Social-ecological correlates of accelerometer-measured occupational sitting among Japanese desk-based workers	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMC Public Health	6. 最初と最後の頁 1489-1496
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s12889-019-7782-1	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Kurita Satoshi, Shibata Ai, Ishii Kaori, Koohsari Mohammad Javad, Owen Neville, Oka Koichiro	4. 巻 9
2. 論文標題 Patterns of objectively assessed sedentary time and physical activity among Japanese workers: a cross-sectional observational study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMJ Open	6. 最初と最後の頁 e021690 ~ e021690
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1136/bmjopen-2018-021690	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する
1. 著者名 Kurosawa Sayaka, Shibata Ai, Ishii Kaori, Javad Koohsari Mohammad, Oka Koichiro	4. 巻 17
2. 論文標題 Accelerometer-Measured Diurnal Patterns of Sedentary Behavior among Japanese Workers: A Descriptive Epidemiological Study	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 3814 ~ 3814
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijerph17113814	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -
1. 著者名 Kurosawa Sayaka, Shibata Ai, Ishii Kaori, Koohsari Mohammad Javad, Oka Koichiro	4. 巻 16
2. 論文標題 Identifying typologies of diurnal patterns in desk-based workers' sedentary time	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0248304
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0248304	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 黒澤彩、柴田愛、石井香織、岡 浩一郎
2. 発表標題 就労者の座位行動は 1日のどの時間帯に蓄積されるのか？
3. 学会等名 日本体力医学会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	石井 香織	早稲田大学・スポーツ科学学術院・准教授	
	(Ishii Kaori)		
	(10548697)	(32689)	

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 協力者	岡 浩一郎	早稲田大学・スポーツ科学学術院・教授	
	(Oka Koichiro)		
	(00318817)	(32689)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------