

勤労者における座位行動改善プログラムの提案

—連続座位（座りっぱなし）中断セルフエフィカシー尺度を活用した検討—

神藤隆志*

甲斐裕子* 北濃成樹*

抄録

近年、座位行動の中でも、長時間の連続座位（座りっぱなし）は健康への悪影響が大きいことが明らかになってきている。座りっぱなしへの有効な介入として、セルフエフィカシーの考え方を組み込むことが提案されているが、職場の座りっぱなしにセルフエフィカシーが関連するかは不明である。また、職場の座位行動は、仕事内容をはじめとする外的要因によって影響される場面が多いため、介入立案のためにはセルフエフィカシーと他の要因の相互関係を整理する必要がある。そこで本研究では、セルフエフィカシーを中心とした座りっぱなしの関連要因を明らかにし、それらを踏まえた介入プログラムを提案することを目的とした。

目的の達成に向けて、関連要因解明フェーズ（研究Ⅰ）および介入開発フェーズ（研究Ⅱ）に取り組んだ。研究Ⅰでは、1企業の全社調査（695名）と首都圏のオフィスワーカーを対象としたWEB調査（786名）を実施した。研究Ⅱでは、新たに開発した介入プログラムの有効性と実行可能性について、4週間の予備的検証を行った（介入群113名、対照群48名）。各調査において、3軸加速度計および調査票による座位行動、関連要因の候補項目の評価を行った。

研究Ⅰの結果、座りっぱなしの関連要因として、年齢、性、職種、仕事の要求度や裁量度、ワークエンゲイジメント、セルフエフィカシーが見出された。このうち、年齢以外は全社およびWEB調査の両方で共通していたことから、様々な職場で働くオフィスワーカーに共通の関連要因であると考えられる。セルフエフィカシーのみならず、多様な関連要因が存在することを踏まえ、研究Ⅱでは、部署単位で実施する組織的介入プログラムを開発した。プログラムの中心的内容として、勤務時間中1-2時間に1回、部署全員で一斉に立ち上がって座りっぱなしを中断することを考案した。本プログラムの4週間の予備的検証で、座りっぱなしやセルフエフィカシーの変化は認められなかったが、高い参加率などの実行可能性を確認した。

オフィスワーカーの座りっぱなし改善には、セルフエフィカシーに加えて、個人的、仕事関連要因を同時に考慮したり、働きかけたりする必要性が示唆された。今後は、見出された関連要因を参考に座りっぱなしになりがちな集団を選定し、開発した介入プログラムの有効性を検討する必要がある。

キーワード：オフィス環境，勤労者，座位行動，身体活動，セルフエフィカシー

* 公益財団法人 明治安田厚生事業団 体力医学研究所 〒192-0001 東京都八王子市戸吹町 150

Development of sedentary behavior break program for office workers

—Utilization of a self-efficacy scale for breaking up prolonged sitting—

Takashi Jindo*

Yuko Kai* Naruki Kitano*

Abstract

Prolonged or uninterrupted sitting might have a greater impact on health deterioration than the total duration of sitting. To provide an effective intervention, it has been proposed to incorporate self-efficacy into the program. However, it is unclear whether self-efficacy relates to prolonged sitting at the workplace. Since workplace sitting behavior is largely determined by external factors, such as job content, the reciprocal relationship between self-efficacy and other factors should be understood to develop an effective intervention. Accordingly, this study aimed to clarify the correlates of prolonged sitting at the workplace, thereby proposing an effective intervention program that considers the correlates.

To achieve the study aim, an investigation on the correlates of prolonged sitting (study I) and the development of intervention (study II) was conducted. In study I, an inventory survey was conducted in a single company (n = 695), and a web-based survey targeting office workers in the metropolitan area (n = 786) was also conducted. In study II, a four week preliminary examination was conducted to confirm the effectiveness and feasibility of the newly developed intervention program (intervention group: n=113, control group: n=48). Tri-axial accelerometers and self-reported questionnaires were used to assess prolonged sitting, and candidate correlates.

The results of study I showed that age, gender, job type, job demand and control, work engagement, and self-efficacy were correlated to prolonged sitting. Since all correlates, except age, showed a significant association with both the single company inventory survey and the web-based survey, they might be common to office workers at various workplaces. Since there were various correlates of prolonged sitting in addition to self-efficacy, an organizational intervention in a department unit was developed in study II. The main content of the developed program proposed to break prolonged sitting by standing up every one to two hours at the same time with the department members. After the four-week preliminary examination, no significant improvement in prolonged sitting and self-efficacy was found. Meanwhile, the program might be feasible because participants showed a high participation rate and favorable attitude to continue the program.

These findings suggest that multiple individual and work-related factors, in addition to self-efficacy, should be considered for improvement in prolonged sitting at the workplace. Further studies should determine a target population with reference to the above correlates, in order to confirm the effectiveness of the developed intervention.

Key Words : office environment, worker, sedentary behavior, physical activity, self-efficacy

* Physical Fitness Research Institute, Meiji Yasuda Life Foundation of Health and Welfare, 150 Tobuki, Hachioji, Tokyo 192-0001, Japan

1. はじめに

オフィスワーカーは、勤務時間中の大半を座って過ごす。このような長時間の座位行動は、心身の健康や生産性への悪影響が懸念されている。特に、連続した座位行動、すなわち「座りっぱなし」は健康影響が大きい可能性があり (Honda et al., 2016 ほか)、30分に1回以上立ち上がって座りっぱなしを解消することが推奨されている (Diaz et al., 2017 ほか)。

座位行動研究の第一人者である Owen et al. (2011) の解説論文によれば、有効な介入立案のために、これまでに身体活動研究で用いられてきた手法を手掛かりにすることが提案されている。具体例の一つとして、社会的認知理論の中心的概念であるセルフエフィカシーの適用が挙げられている。セルフエフィカシーは、個人が「ある行動をどの程度うまくできるかという予期」であり、将来の身体活動の維持、継続を予測する規定要因である (van Stralen et al., 2009 ほか)。上記の解説論文では、セルフエフィカシーに着目した座位行動への介入例として、「活動日誌によるセルフモニタリング」と「定期的に立ち上がるなどの目標設定を用いて成功体験を積むこと」が挙げられている。

このように、座位行動研究においてセルフエフィカシーに着目する必要性は示されているものの、それらの関係に関する実証的な研究は限られている。職場の座位行動は、仕事内容をはじめとする外的要因によって影響される場面が多いため、そもそも個人の心理的要因であるセルフエフィカシーが職場での座りっぱなしと関係するのかが不明である。少数の先行研究では、セルフエフィカシーと職場の座位行動が関連する (Wilkerson et al., 2018)、あるいは関連しないという報告 (Lafrenz et al., 2018; Hadgraft et al., 2016) があり、結果は一貫していない。

有効な介入策を立案するためには、個人を取り巻く社会生態学的な関連要因を明らかにすることも重要である (Owen et al., 2011)。これまでに、オフィスワーカーの座りっぱなしの関連要因として、仕事内容や職場の雰囲気や踏まえた座位行動中断への認識 (Kurita et al., 2019)、上司の活動的な休憩への支援 (Lafrenz et al., 2018)、ランチでの歩行や対面交流の頻度、オフィスタイプ (Mullane et al., 2017) などが挙げられている。しかし、研究数が少なく、各研究の対象者数や集団が限られているなどの限界があり、更なる検討が必要である。

本研究では、先行研究の限界を踏まえ、職場の座りっぱなしの関連要因を検討し、さらに、セルフエフィ

カシーと他の関連要因との相互関係を整理する。これにより、セルフエフィカシーのみに働きかけるか、他の要因を同時に考慮した介入を行うべきかという判断に役立つ知見が得られる。そして、職場の座りっぱなしに特化した介入立案が可能になると考えられる。

2. 目的

オフィスワーカーの座りっぱなし改善に有効なプログラムを提案することを目的とした。その達成のために、セルフエフィカシーを中心とした関連要因を詳細に明らかにし (研究 I-1、2)、それらの要因を踏まえた介入プログラムを開発することとした (研究 II)。なお、職場ごとに座りっぱなしの関連要因は異なる可能性があるため、関連要因の検討は1企業の全社調査および多様なオフィス環境で働く集団の WEB 調査のデータを用いた。

3. 方法

すべての課題は公益財団法人明治安田厚生事業団人を対象とする研究倫理委員会の承認を得て実施した (承認番号: 29002、30001、2019-0001)。

3.1. 調査概要と対象者

3.1.1. 研究 I-1 関連要因の検討: 1企業全社調査

保険事務サービスを行う1企業の全社員1012名を対象に横断調査を実施した。調査内容は、自記式質問紙調査による関連要因の候補項目の評価、3軸加速度計による座位行動評価とした。解析対象は、調査参加者829名のうちデータ欠損がなかった695名 (44.5 ± 11.9歳、女性81.9%) とした。

3.1.2. 研究 I-2 関連要因の検討: WEB調査

首都圏 (東京、神奈川、埼玉、千葉) に在勤する内勤者を対象に WEB 調査を実施した。調査内容は、自記式質問紙調査による関連要因の候補項目および座位行動の評価とした。解析対象は、内勤者786名 (39.9 ± 10.7歳、女性49.7%) とした。

3.1.3. 研究 II 座位行動改善プログラムの開発

保険事務サービスを行う1企業の東京都内のオフィス1拠点において、予備的に開発した介入プログラムを実施した。介入期間は4週間とし、介入前後に自記式質問紙調査によるセルフエフィカシーやプログラムへの認識の評価、3軸加速度計による座位行動評価を行った。介入内容は後述する。

対照群として、プログラムを実施しない都内の別オフィス1拠点の従業員にも同様の調査を実施した。解析対象は、介入群113名(47.5±11.1歳、女性93.8%)、対照群48名(42.6±11.5歳、女性92.1%)とした。

3.2. 調査項目

3.2.1. 座りっぱなし

研究I-1およびIIでは、3軸加速度計(Active style Pro HJA-750C、オムロンヘルスケア社製)を用いて、対象企業の標準勤務時間帯(9-17時)の30分以上連続した座位行動(≦1.5METs)の平均回数と平均時間を算出した。

研究I-2のWEB調査では、福島ら(2019)が開発した職業性身体活動調査票(WPAQ)を用いた。WPAQは、勤務中の座位行動中に、何分に1回以上立ち上がっているかを、0分から90分以上の10段階で回答を求めるものである。加速度計で評価した連続座位との相関は $\rho=0.28$ と報告されている(福島ら、2019)。なお、0分と回答した場合、座位での業務を行っていないと考えられるため、分析からは除外した(17名)。

3.2.2. セルフエフィカシー

座位行動中断へのセルフエフィカシーとして、勤務時間中に30分に1回以上立ち上がることができるかという見込みを、0を「完全にできないと思う」、5を「どちらともいえない」、10を「完全にできると思う」とする11件法で調査した。実際に行っているかどうかは別として回答を求めた。

3.2.3. 座りっぱなし関連要因の候補項目(研究I)

関連要因の候補項目は、基本属性として年齢、性、教育歴、body mass index、喫煙有無、体(首肩、腰、膝)の痛み、K6(Furukawa et al., 2008)で心理的ストレスを評価した。仕事関連項目として、職種、Job Content Questionnaire(Kawakami et al. 1995)で仕事の要求度、裁量度、ソーシャルサポート、ユトレヒトワークエンゲイジメント尺度(Shimazu et al., 2008)によりワークエンゲイジメントを評価した。

3.2.4. 介入プログラムへの認識(研究II)

介入群のみを対象に、プログラムへの参加状況、プログラムの「業務への支障」、「継続への希望」の有無を「全くそう思わない」から「強くそう思う」までの5件法で回答を求めた。

3.3. 分析方法

3.3.1. 研究I-1

3軸加速度計で評価した連続座位行動の平均時間および平均回数を従属変数、セルフエフィカシーを含む関連要因の候補項目を標準化して独立変数に強制投入した重回帰分析を用いた(モデル1)。また、モデル1で関連性が認められた項目とセルフエフィカシーの交互作用項を作成し、相互関係を検討した(モデル2)。なお、有意な関連性を示した交互作用項について、両変数の値が変化した場合の、連続座位の平均回数の推定値をグラフ化し、相互関係の傾向を把握した。

3.3.2. 研究I-2

研究I-1と同様の重回帰分析を実施した。従属変数は、WPAQで評価した連続座位行動中断までの時間とした。

3.3.3. 研究II

連続座位行動の平均時間、平均回数、およびセルフエフィカシーの変化を群(介入、対照)×時間(介入前後)の二要因分散分析で比較した。また、プログラムへの認識について、基本統計量を算出した。

すべての分析の統計的有意水準は5%未満に設定した。分析にはR version 3.6.2を用いた。

表1. 対象者の特徴(研究I-1, 2)

変数	研究I-1	研究I-2
	695名	786名
年齢、歳	44.5 (11.9)	39.9 (10.7)
性		
男性、n(%)	126 (18.1)	395 (50.3)
女性、n(%)	569 (81.9)	391 (49.7)
教育歴		
高校卒業以下、n(%)	171 (24.6)	143 (18.2)
大学・短期大学卒業以上、n(%)	524 (75.4)	643 (81.8)
Body mass index、kg/m ²	22.1 (3.8)	22.0 (3.6)
<25 kg/m ² 、n(%)	568 (81.7)	668 (85.0)
≧25 kg/m ² 、n(%)	127 (18.3)	118 (15.0)
喫煙状況		
吸っていない、n(%)	609 (87.6)	631 (80.3)
吸っている、n(%)	86 (12.4)	155 (19.7)
体の痛み		
首肩、点	5.7 (2.7)	-
腰、点	4.1 (2.9)	-
膝、点	1.9 (2.5)	-
職種		
管理職、n(%)	58 (8.3)	184 (23.4)
事務職、n(%)	568 (81.7)	328 (41.7)
専門・技術職、n(%)	24 (3.5)	185 (23.5)
販売・営業職、n(%)	10 (1.4)	80 (10.2)
その他、n(%)	35 (0.1)	9 (0.01)
仕事の要求度、点	31.4 (5.9)	30.4 (6.1)
仕事の裁量度、点	58.5 (11.5)	62.8 (11.6)
ソーシャルサポート(上司)、点	11.3 (1.9)	10.4 (2.8)
ソーシャルサポート(同僚)、点	11.0 (2.5)	10.6 (2.4)
ワークエンゲイジメント、点	2.4 (0.9)	2.2 (1.3)
心理的ストレス、点	6.3 (5.3)	-
連続座位中断セルフエフィカシー、点	6.4 (3.3)	7.0 (2.9)
連続座位の平均回数、回/勤務時間	1.3 (1.2)	-
連続座位の平均時間、分/勤務時間	59.4 (59.8)	-
座位行動中の立ち上がりまでの時間、分	-	41.5 (25.2)

- は評価していない項目を示す

4. 結果及び考察

4.1. 座りっぱなしの関連要因

4.1.1. 1企業全社調査の結果（研究I-1）

対象者の基本属性を表1に示した。勤務時間帯の連続座位の平均回数は1.3±1.2回（最小0回、最大5.9回）、平均継続時間は59.4±59.8分（最小0分、最大376.6分）であった。

重回帰分析の結果、女性ほど、管理職以外ほど、仕事の要求度、ワークエンゲイジメント、セルフエフィカシーが高いほど、裁量度が低いほど、連続座位の平均時間（ $R^2=0.28$ ）および平均回数が少ない（ $R^2=0.27$ ）という関連性が認められた（表2）。回帰係数に着目すると、セルフエフィカシーの推定値が他の関連要因よりも比較的大きかった。これは、セルフエフィカシーが低い対象への介入やセルフエフィカシーを高める介入の有用性を支持する基礎資料といえる。

セルフエフィカシーとの交互作用項では、性、職種、仕事の裁量度、ワークエンゲイジメントで有意な関連性が認められた。一方、仕事の要求度では交互作用は認められなかったことから、仕事の量、質、スピードなどの負担が大きい場合、セルフエフィカシーにかかわらず、座りっぱなしが少ないと考えられる。

表2. 座位行動の関連要因（研究I-1）

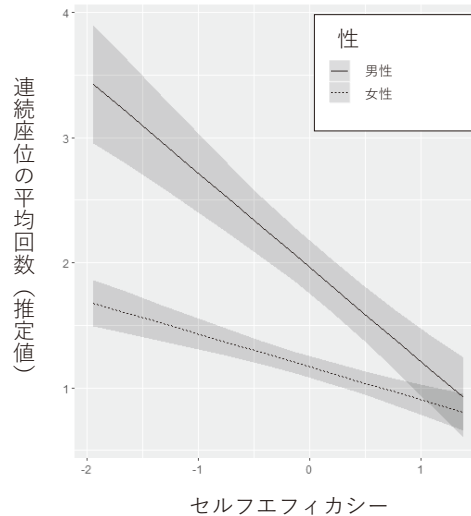
独立変数	連続座位の平均回数、 回/勤務時間		連続座位の平均時間、 分/勤務時間	
	回帰係数 推定値	P値	回帰係数 推定値	P値
モデル1				
年齢、歳	-0.01	0.91	0.39	0.87
性（女性=1）	-0.29	<0.01	-16.95	<0.01
教育歴（大学・短期大学卒業以上=1）	-0.01	0.82	0.34	0.87
Body mass index（ $\geq 25.0\text{kg/m}^2=1$ ）	0.04	0.32	1.13	0.58
喫煙状況（吸っている=1）	-0.03	0.46	-2.80	0.18
体の痛み				
首肩、点	0.04	0.34	2.12	0.37
腰、点	-0.03	0.56	-0.60	0.79
膝、点	0.01	0.73	1.71	0.43
職種（管理職=1）	0.18	<0.01	9.24	<0.01
仕事の要求度、点	-0.15	<0.01	-8.58	<0.01
仕事の裁量度、点	0.21	<0.01	10.73	<0.01
ソーシャルサポート（上司）、点	0.01	0.87	-0.94	0.69
ソーシャルサポート（同僚）、点	<0.01	0.96	1.38	0.54
ワークエンゲイジメント、点	-0.20	<0.01	-10.19	<0.01
心理的ストレス、点	<0.01	0.99	0.31	0.89
セルフエフィカシー、点	-0.37	<0.01	-17.81	<0.01
モデル2（モデル1に交互作用項を追加投入）				
セルフエフィカシー×性	0.19	<0.01	9.85	<0.01
セルフエフィカシー×職種	0.15	<0.01	8.28	<0.01
セルフエフィカシー×仕事の要求度	-0.01	0.75	0.72	0.71
セルフエフィカシー×仕事の裁量度	0.10	0.01	5.14	0.01
セルフエフィカシー×ワークエンゲイジメント	0.09	0.02	4.75	0.01
自由度調整済み R^2				
モデル1	0.27（ $P<0.01$ ）		0.28（ $P<0.01$ ）	
モデル2	0.31（ $P<0.01$ ）		0.33（ $P<0.01$ ）	

塗りつぶしは有意に関連した項目を示す
いずれのモデルでも多重共線性が疑われる変数はみられなかった
（Variance Inflation Factor：最大値1.64）

有意な関連性が認められた交互作用項の結果を図1に示した。性では、セルフエフィカシーが低い場合に、男女で連続座位の平均回数の違いが顕著であり、男性で連続座位が多い様子が確認された（図1-A）。職種では、セルフエフィカシーが高い場合に、管理職以外は連続座位が少ないものの、管理職では比較的多かった。

（図1-B）。仕事の裁量度では、セルフエフィカシーが高い場合でも、裁量度が高いと連続座位が多かった（図1-C）。つまり、自分のペースで仕事を進められるような場合に、座りっぱなしが多いといえる。また、セルフエフィカシーが低い場合でも、ワークエンゲイジメントが高い、すなわち仕事に対して前向きな状態は、少ない座りっぱなしと関連することが明らかとなった（図1-D）。

A. セルフエフィカシーと性



B. セルフエフィカシーと職種

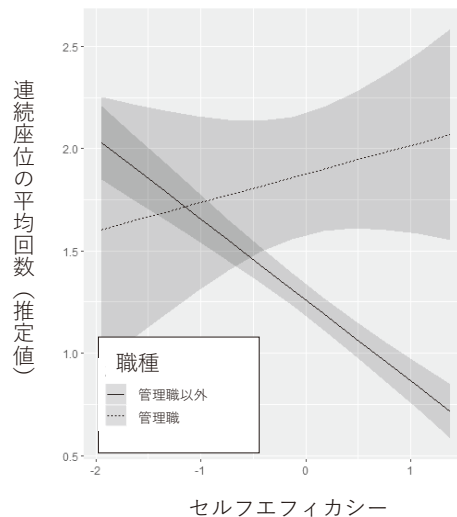
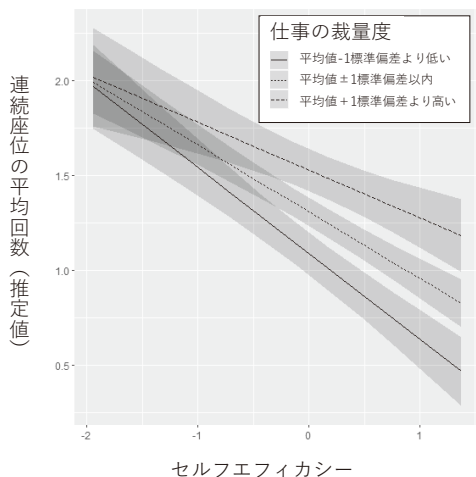


図1. 各指標の交互作用の結果

C. セルフエフィカシーと仕事の裁量度



D. セルフエフィカシーとワークエンゲイジメント

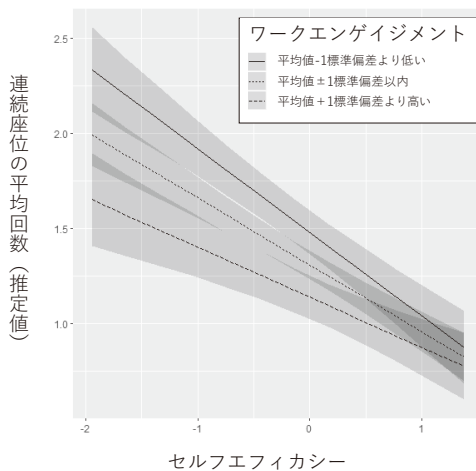


図1. 各指標の交互作用の結果 (続き)

4.1.2. WEB 調査の結果 (研究 I-2)

連続座位の中断までの時間は、 41.5 ± 25.2 分であった。重回帰分析の結果、年齢が若いほど、女性ほど、管理職ほど、仕事の要求度、ワークエンゲイジメント、セルフエフィカシーが高いほど、裁量度が低いほど、連続座位行動の中断までの時間が短いという関連性が見られた ($R^2=0.13$) (表 3)。一方、交互作用項では有意な関連性は認められなかった。

4.1.3. 研究 I のまとめ

座りっぱなしの関連要因として、年齢、性、職種、仕事の要求度や裁量度、ワークエンゲイジメント、セルフエフィカシーなどが見出された。このうち、年齢以外は研究 I-1、2 の両方で共通して関連性が認められたことから、様々な職場で働くオフィスワーカーに共通の関連要因であると考えられる。しかし、職種では研究 I-1、2 で逆の関連性となっており、管理職ほど座りっぱなしが多いか、少ないかという点は、組織

表 3. 座位行動の関連要因 (研究 I-2)

独立変数	連続座位行動中断までの時間、分	
	回帰係数推定値	P値
モデル1		
年齢、歳	2.37	0.01
性 (女性=1)	-2.63	<0.01
教育歴 (大学・短期大学卒業以上=1)	1.69	0.05
Body mass index ($\geq 25.0\text{kg/m}^2=1$)	0.51	0.55
喫煙状況 (吸っている=1)	1.00	0.25
職種 (管理職=1)	-2.55	0.01
仕事の要求度、点	-2.44	0.01
仕事の裁量度、点	4.83	<0.01
ソーシャルサポート (上司)、点	1.64	0.14
ソーシャルサポート (同僚)、点	-0.48	0.68
ワークエンゲイジメント、点	-2.24	0.02
セルフエフィカシー、点	-8.11	<0.01
モデル2 (モデル1に交互作用項を追加投入)		
セルフエフィカシー×年齢	-1.04	0.26
セルフエフィカシー×性	-0.12	0.89
セルフエフィカシー×職種	-0.30	0.76
セルフエフィカシー×仕事の要求度	-1.02	0.24
セルフエフィカシー×仕事の裁量度	-0.20	0.82
セルフエフィカシー×ワークエンゲイジメント	0.29	0.74
自由度調整済み R^2		
モデル1	0.13	($P<0.01$)
モデル2	0.13	($P<0.01$)

塗りつぶしは有意に関連した項目を示す
いずれのモデルでも多重共線性が疑われる変数はみられなかった
(Variance Inflation Factor : 最大値1.64)

内での役割等によって左右されるのかもしれない。セルフエフィカシーと他の関連要因の交互作用については、研究 I-1 のみで認められたため、一般化可能性について更なる検討が必要である。

4.2. 座位行動改善プログラムの開発

研究 I より、複数の個人的、仕事関連要因がセルフエフィカシーと相互に関係しながら、あるいは独立して、座りっぱなしに関係していることが示唆された。そのため、職場の座りっぱなし改善では、セルフエフィカシー向上だけでなく、様々な対象者に行き届くことを意図したプログラムが必要であると考えられる。

そこで研究 II では、部署単位で実施する複合的介入プログラムを開発した。プログラムの中心的内容として、勤務時間中 1-2 時間に 1 回、部署全員で一斉に立ち上がって座りっぱなしを中断することを考案した。1 回あたりの活動時間は約 3 分間とし、オフィス内を歩き回ったり、ストレッチをしたりすることとした。この活動を実現するために、環境的介入 (ストレッチステーションの設置、運動を促すポスターの掲示)、教育的介入 (セミナー実施、啓発資料配布)、組織的介入 (社長の積極的な支援の宣言) を組み合わせた。

本介入プログラムの有効性、実行可能性について、4週間の予備的検証を行った。プログラムへの参加率は、「ほとんど毎回実施できた、おおよそ実施できた」と回答した者が90.2%であった。しかし、連続座位の平均時間、平均回数では、有意な改善は認められなかった（交互作用： $P = 0.25, 0.37$ ）（表4）。また、セルフエフィカシーの向上も認められなかった（交互作用： $P = 0.18$ ）。良好な参加率にもかかわらず、各指標の改善が見られなかった理由として、研究Iで示されたような関連要因（女性、管理職以外など）の特徴を有し、座りっぱなしが少なかったことが挙げられる。

なおプログラムへの認識として、業務への支障になったという参加者は14.2%と少なく、継続を希望する参加者は64.6%と半数を超えていた。よって、本介入プログラムは一定の実行可能性を有すると考えられる。

表4. 介入前後の各指標の変化

	介入前		介入4週間後		時間の主効果 <i>P</i> -Value	交互作用 <i>P</i> -Value
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差		
連続座位の平均回数、回/勤務時間						
介入群	1.1	(1.1)	1.1	(1.1)	0.19	0.25
対照群	1.6	(1.3)	1.8	(1.0)		
連続座位の平均時間、分/勤務時間					0.89	0.37
介入群	48.9	(57.6)	46.5	(52.5)		
対照群	75.9	(63.9)	79.2	(49.1)		
セルフエフィカシー、点					0.88	0.18
介入群	5.2	(3.0)	4.9	(2.6)		
対照群	5.0	(2.7)	5.1	(2.6)		

5. まとめ

オフィスワーカーの座りっぱなしの関連要因として、セルフエフィカシーに加えて、性、職種、仕事の要求度や裁量度、ワークエンゲイジメントなどが見出された。今後は、それらの要因を参考に座りっぱなしになりがちな集団を選定し、新たに開発した複合的介入プログラムの有効性を検討することが望まれる。

【参考文献】

- Diaz, K.M., et al (2017): Patterns of sedentary behavior and mortality in U.S. middle-aged and older adults: A national cohort study. *Ann Intern Med*, 167, 465-475.
- 福島教照ら (2019): 工作中的強度別身体活動および座位行動を評価する簡便な質問紙の開発: 職業性身体活動調査票 (WPAQ) の妥当性および信頼性. *産業衛生学雑誌* (早期公開).
- Furukawa, T.A., et al (2008): The performance of the Japanese version of the K6 and K10 in the World Mental Health Survey Japan. *Int J Meth Psych Res*, 17, 152-158.
- Hadgraft, N.T., et al (2016): Office workers' objectively assessed total and prolonged sitting time: individual-level correlates and worksite variations. *Prev Med Rep*, 4, 184-191.
- Honda, T., et al (2016): Sedentary bout durations and metabolic syndrome among working adults: a prospective cohort study. *BMC Public Health*, 16, 888.
- Kawakami, N., et al (1995): Assessment of job stress dimensions based on the job demands-control model of employees of telecommunication and electric power companies in japan: reliability and validity of the Japanese version of the job content questionnaire. *Int J Behav Med*, 2, 358-375.
- Kurita, S., et al (2019): Social-ecological correlates of accelerometer-measured occupational sitting among Japanese desk-based workers. *BMC Public Health*, 19, 1489.
- Lafrenz, A., et al (2018): Association between psychosocial and organizational factors and objectively measured sedentary behavior in desk-dependent office workers. *Occup Health Sci*, 2, 323-335.
- Mullane, S.L., et al (2017): Social ecological correlates of workplace sedentary behavior. *Int J Behav Nut Phys Act*, 14, 117.
- Owen, N., et al (2011): Adults' sedentary behavior: determinants and interventions. *Am J Prev Med*, 41, 189-196.
- Shimazu, A., et al (2008): Work engagement in Japan: validation of the Japanese version of the Utrecht Work Engagement Scale. *Appl Psychol*, 57, 510-523.
- van Stralen, M.M., et al (2009): Determinants of initiation and maintenance of physical activity among older adults: a literature review. *Health Psychol Rev*, 3, 147-207.
- Wilkerson, A.H., et al (2018): Ecological influences on employees' workplace sedentary behavior: A cross-sectional study. *Am J Health Prom*, 32, 1688-1696.

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。