

令和 6 年 6 月 14 日現在

機関番号：32674

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K11451

研究課題名（和文）高齢者に対する座位行動減少プログラムの効果検証

研究課題名（英文）Effectiveness of Interventions for Reducing Sedentary Behaviour in Older Adults

研究代表者

安永 明智（YASUNAGA, Akitomo）

文化学園大学・国際文化学部・教授

研究者番号：30289649

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究プロジェクトの成果から、長時間の座位行動（座りすぎ）が高齢者の心身の健康リスクを高めることが確認された。また、高齢者の座りすぎは、近隣との交流などの社会的健康にも悪影響を与え、その結果として幸福感に影響を及ぼす可能性が示唆された。高齢者を対象に行動変容技法（知識提供、目標設定、セルフモニタリング）を取り入れた介入プログラムの効果検証の結果、介入群（座位行動と身体活動に焦点を当てた介入）、対照群（身体活動のみに焦点を当てた介入）の両方に、座位時間の減少が示されたが、介入群と対照群の間に統計学的有意な差は認められなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

統計学的有意な変化は確認できなかったが、知識提供や目標設定、セルフモニタリングなどの行動変容技法を取り入れた介入プログラムが、座位時間の減少に有効である可能性が示唆されたことは意義がある。また、高齢者のメンタルヘルスに対する長時間の座位行動の悪影響について、座位行動の内容やそれを媒介する要因を含めて明らかにした点は、メンタルヘルスの維持・増進を目指す介入プログラムの作成において貴重な資料を提供する。

研究成果の概要（英文）：The findings of this research project indicate that prolonged periods of sedentary behavior are associated with an increased risk of physical and mental health issues among the elderly. Furthermore, it was proposed that prolonged periods of sitting among the elderly may have a detrimental impact on social health, such as interaction with neighbors, which in turn may affect their well-being. The results of an effectiveness study of an intervention program incorporating behavior change techniques (knowledge provision, goal setting, and self-monitoring) with older adults demonstrated that both the intervention group (intervention focused on sedentary behavior and physical activity) and the control group (intervention focused on physical activity only) exhibited a reduction in sedentary time. However, no statistically significant differences were observed.

研究分野：健康科学

キーワード：座位行動 身体活動 行動変容

## 1. 研究開始当初の背景

超高齢社会を迎えた我が国において、医療費及び介護経費削減の視点から、健康寿命の延伸は国家的課題である。そして、不活発なライフスタイルは健康寿命を損なう生活習慣病の発生・重症化や要介護状態に陥る大きな原因となる。このような背景から、国家レベルでの身体活動・運動の促進に関する取り組みが行われており、心身の健康の維持・増進のために日常生活における身体活動(特に中強度以上の活動)を活性化させていくことが推奨されている。

しかし、最近の国内外の研究成果から、身体活動量の多寡だけでなく、日常生活における座位行動の時間(座位時間)の長短が、人の寿命や生活習慣病の発症、心身機能の低下に強く関連することが報告されている。座位行動とは「座位及び臥位におけるエネルギー消費量が1.5Mets以下のすべての覚醒行動」と定義される。さらに、座位時間の長短は身体活動量の多寡とは独立して、様々な健康指標に対する危険因子になることも確認されている。2017年に出された高齢者の座位行動の減少に向けた国際共同声明(文献1)においても、座位行動は健康状態の良し悪しを決定づける要因になること、そして高齢者にとって座位時間を短縮することが、活動的なライフスタイルを構築していくための重要な第一歩になることが示唆されている。

つまり、健康寿命の延伸や生活習慣病の予防のためには、日常生活における身体活動量を増やすだけでは不十分であり、いかに日常生活における座位時間を減らすかが重要な鍵となる。さらに、世界20か国の成人を対象に座位行動時間を比較した国際比較研究(文献2)では、日本人の座位時間は420分(中央値)と20か国中最長であり、20か国全体の300分(中央値)と比較して120分も長いことが報告されている。さらに、高齢になるほど生活時間に占める中強度以上の活動時間は短くなり、1日の大部分の時間を座位行動と低強度の活動が占めることも明らかにされている。

このような背景から、高齢者の座位行動の減少を目指した介入プログラムを開発し、有効な介入方略を確立していくことは、超高齢社会を迎えた我が国において重要な研究課題であると考えられる。この一連の研究による成果は、我が国の高齢者の健康増進や介護予防に、ひいては医療費や介護経費削減への貢献が期待できる。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、1日の多くの時間を座位行動に費やす高齢者を対象に、(1)座位行動の減少を目指した介入プログラムを開発すること、(2)ランダム化比較対照試験(RCT)を用いた介入研究を実施し、開発した介入プログラムの効果や実行可能性を検証することである。

本研究の学術的独自性と創造性は、現在まで何十年もの間、国内外の健康施策で実施されてきた日常生活における身体活動(特に中強度以上の運動等の活動)の増加という視点を、日常生活での座位行動の減少へと変えるパラダイムシフトを目指すことである。もちろん、中強度以上の活動を増やすことが健康の維持・増進に効果があることは理解しているが、高齢者における実行可能性や持続可能性を考えると、日常生活での座位時間を減らし、その時間を比較的low強度の活動に置き換えることが、健康の維持・増進のためには有効な方略であると考えられる。

## 3. 研究の方法

介入プログラムの開発に向けた基礎資料を得るために、日本の地方都市で実施した疫学調査の横断データを使用し、地域住民の座位行動の実態(文献3)と座位行動と幸福感の関連(文献4)を検討した。分析に必要な項目の欠損を除外した結果、分析対象者は、地域住民の実態調査の研究では4,714名、座位行動と幸福感の関連の研究では3,357名であった。

介入研究は、東京都内に在住の65~89歳の在宅高齢者45名を対象に実施した。介入内容の詳細は、研究成果の項に示す。対象者の介入前後での座位行動と身体活動は、質問紙調査票(国際標準化身体活動質問票)と活動量計(Active style Pro HJA-750C、オムロン)で評価した。

本研究は、文化学園大学と早稲田大学の研究倫理委員会の承認を得て実施した。

## 4. 研究成果

### (1)国内外の座位行動研究の動向

高齢者の座位時間の減少を目的としたプログラム開発に向けて、座位行動の健康影響や座位時間に影響する要因に関する国内外の研究の知見を整理し、2本の論文を発表した(文献5、6)。

ひとつは、国内外の座位行動研究から得られた知見を、(1)高齢者の座位行動の実態、(2)高齢者の座位行動と健康指標との関連、(3)高齢者の座りすぎ対策、(4)座位行動研究の課題と健康支援の現場への提言の視点からまとめた。国内外の研究の知見を概観した結果、(1)加齢とともに座位時間は長くなること、(2)長時間の座位行動は高齢者の心身の健康や認知機能に悪影響を与えること、(3)自宅近隣の建造環境は自宅外での移動に伴う座位行動だけでなくテレビ視聴等を含む自宅内での座位行動とも関連していることなどが明らかになった。

もうひとつは、高齢者の座位行動とメンタルヘルスの関連について、国内外の座位行動研究から得られた知見をまとめた。国内外の研究の知見から、(1)長時間の座位行動はメンタルヘルスに

悪影響を与えること、(2)新型コロナウイルス感染症の拡大は高齢者を含むあらゆる世代の人々の身体活動量の低下や座位時間の増加に影響を与えていること、(3)新型コロナウイルス感染症の拡大に伴う身体活動量の低下や座位時間(特にスクリーンタイム)の増加はメンタルヘルスの悪化に影響していることなどが明らかになった。

#### (2) 地方に住む高齢者の座位行動の実態

地方都市在住の日本人地域住民の身体活動および座位行動の実態について検討した。本研究の結果から、世界標準化身体活動質問票(GPAQ)で評価された20~102歳の成人3,391名(女性1,818名;平均年齢 $61 \pm 17$ 歳)の座位時間は、男性平均 $2,546 \pm 1,639$ 分/週、女性平均 $2,568 \pm 1,622$ 分/週であり、男女ともに1日平均6時間以上を座って過ごしていることが明らかになった。

#### (3) 高齢者の座位行動と幸福感を媒介する要因の検討

地方都市在住の成人および高齢者3,357名(女性1,710名;平均年齢 $60 \pm 16$ 歳)を対象に、6つの異なる生活領域の座位時間と幸福感との関連、そして両変数の関連をソーシャル・キャピタルが媒介するかどうかを検討することを目的に研究を実施した。6つの生活領域の座位時間、幸福感、ソーシャル・キャピタルは、自記式の質問調査票を用いて評価した。分析は成人(20~64歳)と高齢者(65歳以上)に分けて実施し、共変量を調整した重回帰分析を用いて幸福感への6領域の座位時間の影響を検討した。重回帰分析で統計学的有意を示した関連について、ソーシャル・キャピタルの媒介効果を検証した。

結果から、成人、高齢者ともに、テレビ視聴の時間が長いほど幸福感が低く、余暇活動の時間(座位姿勢での趣味活動や他者のおしゃべりなど)が長いほど幸福感が高かった。また、成人では、長時間の携帯電話やコンピュータの使用が低い幸福感と関連していた。さらに、ソーシャル・キャピタルのひとつの側面である隣人との活動は、成人と高齢者の両方で、余暇活動の時間と幸福感の関係、高齢者のみで、テレビ視聴時間と幸福感の関係を媒介していた。本研究の結果から、テレビ視聴時間は幸福感にネガティブな関連を示すこと、逆に趣味活動や他者のおしゃべりなどの精神的にアクティブな座位行動は幸福感とポジティブな関連を示すことが明らかになった。さらに、ソーシャル・キャピタルのひとつの側面である隣人との活動への参加は、座位行動と幸福感との関係の媒介変数として働く可能性が示唆された。

#### (4) 介入研究

高齢者45名(年齢範囲65~89歳、平均 $75 \pm 6$ 歳)を対象に、座位時間の減少を目的とした約6か月間のランダム化比較対照試験を実施した。対象者は無作為に介入群(23名)と対照群(22名)に割り付けた。介入期間中、介入群1名、対照群1名が脱落した。介入内容は以下の通りである。介入群には、(1)身体活動不足と座りすぎの健康リスクに関する知識提供(介入期間中に2回のリーフレットの提供)、(2)自宅で行える身体活動(運動)と日常生活で座位行動を減らすための方法に関する情報提供(介入期間中に1回のリーフレットの提供)、(3)身体活動(歩数、その他自分で行っている体操や筋力トレーニングなどの運動)と座位時間を減らすための行動に対する目標設定とセルフモニタリング(目標の到達度の自己評価を含む)(1か月ごと)を実施した。対照群には、介入群に提供した介入内容から、座位行動に関する知識・情報提供、目標設定、セルフモニタリングを除き、身体活動量の増加に焦点をあてた介入のみを実施した。身体活動に関する介入内容は介入群と同じである。対象者には質問紙調査票(介入群22名、対照群21名)と活動量計(介入群16名、対照群14名)で介入前後の座位時間と身体活動量を評価した。

分析の結果、質問紙調査票で測定された座位時間の変化は、平日の座位時間(1日合計)が介入群 $-53.4 \pm 152.2$ 分、対照群 $-67.1 \pm 228.8$ 分、休日の座位時間(1日合計)が介入群 $-48.5 \pm 138.2$ 分、対照群 $-82.9 \pm 213.8$ 分であった。介入群、対照群ともに座位時間は減少したが、介入群と対照群の間で座位時間の変化に統計学的有意差は認められなかった。

一方、活動量計で測定された座位時間の変化は、介入群 $-18.0 \pm 114.0$ 分、対照群 $-11.1 \pm 84.3$ 分と、介入群が対照群と比較して座位時間の大きな減少を示したが、両群の変化に統計学的有意な差は認められなかった。身体活動に関連する指標の変化は、歩数が介入群 $-179.0 \pm 1833.9$ 歩、対照群 $+201.3 \pm 2,768.6$ 歩、低強度身体活動が介入群 $+11.9 \pm 84.8$ 分、対照群 $-7.1 \pm 51.3$ 分、中高強度身体活動が介入群 $-1.2 \pm 27.6$ 分、対照群 $+3.6 \pm 21.1$ 分であった。すべての身体活動指標において、介入群と対照群の間に統計学的有意差は認められなかった。

本研究は、コロナ禍において高齢者を対象としたため、感染リスクを最小限に抑える必要があった。そのため、安全性を確保するために対面での介入が制限され、非接触型の介入方法に依存せざるを得なかった。このような制約により、当初の研究計画から大幅な変更を余儀なくされた。

## 文献

文献 1: Copeland JL., et al., Sedentary time in older adults: a critical review of measurement, associations with health, and interventions. *Br J Sports Med* 512. 2017.

文献 2: Bauman A., et al. The descriptive epidemiology of sitting. A 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *Am J Prev Med* 41. 2011

文献 3: 安永明智, 他. 質問紙で調査した地域住民の身体活動および座位行動: 南伊豆町研究 (特集「日本人の身体活動・座位行動の実態」(10)) *運動疫学研究* 24. 2022.

文献 4: Yasunaga A., et al., Sedentary Behavior and Happiness: The Mediation Effects of Social Capital. *Innovation in Aging* 5. 2021.

文献 5: 安永明智, 他. 高齢者の座位行動研究の動向と展望: 座りすぎの実態とその健康リスク. *ストレングス&コンディショニングジャーナル* 28. 2021.

文献 6: 安永明智, 他. 高齢者における座位行動とメンタルヘルス. *ストレス科学研究* 36. 2022.

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 7件/うち国際共著 3件/うちオープンアクセス 6件）

1. 著者名 Koohsari Mohammad Javad, Yasunaga Akitomo, McCormack Gavin R., Shibata Ai, Ishii Kaori, Liao Yung, Nagai Yukari, Oka Koichiro	4. 巻 13
2. 論文標題 Sedentary behaviour and sleep quality	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1180
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41598-023-27882-z	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 Nichani Vikram, Koohsari Mohammad Javad, Oka Koichiro, Nakaya Tomoki, Shibata Ai, Ishii Kaori, Yasunaga Akitomo, Vena Jennifer E., McCormack Gavin R.	4. 巻 17
2. 論文標題 Associations between neighbourhood street connectivity and sedentary behaviours in Canadian adults: Findings from Alberta's Tomorrow Project	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 PLOS ONE	6. 最初と最後の頁 e0269829
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0269829	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 安永明智, 柴田愛, 石井香織, 宮脇梨奈, 岡 浩一朗	4. 巻 24
2. 論文標題 【統計資料】質問紙で調査した地域住民の身体活動および座位行動：南伊豆町研究（特集「日本人の身体活動・座位行動の実態」(10)）	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 運動疫学研究	6. 最初と最後の頁 40～41
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Yasunaga Akitomo, Koohsari Mohammad Javad, Shibata Ai, Ishii Kaori, Miyawaki Rina, Araki Kuniko, Oka Koichiro	4. 巻 5
2. 論文標題 Sedentary Behavior and Happiness: The Mediation Effects of Social Capital	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Innovation in Aging	6. 最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/geroni/igab044	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 安永明智, 柴田愛, クサリ・ジャヴァッド, 岡浩一朗	4. 巻 36
2. 論文標題 高齢者における座位行動とメンタルヘルス	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 ストレス科学研究	6. 最初と最後の頁 21~27
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.5058/stresskagakukenkyyu.2021005	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 荒木邦子, 安永明智, 柴田愛, 服部孝大, 本間良太, 佐藤文康, 立石亮介, 石井香織, 岡浩一朗	4. 巻 71
2. 論文標題 虚弱高齢者における加速度計評価による座位行動を身体活動へ置き換えることと抑うつとの横断的関連: Isotemporal Substitution modelによるアプローチ	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 体力科学	6. 最初と最後の頁 185~192
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7600/jspfsm.71.185	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 Koohsari Mohammad Javad, Yasunaga Akitomo, McCormack Gavin R., Shibata Ai, Ishii Kaori, Nakaya Tomoki, Oka Koichiro	4. 巻 63
2. 論文標題 Domain-Specific Active and Sedentary Behaviors in Relation to Workers' Presenteeism and Absenteeism	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of occupational and environmental medicine	6. 最初と最後の頁 e685~e688
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/JOM.0000000000002333	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 安永明智, Mohammad Javad Koohsar, 岡浩一朗	4. 巻 28
2. 論文標題 高齢者の座位行動研究の動向と展望 : 座りすぎの実態とその健康リスク	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Strength & conditioning journal	6. 最初と最後の頁 4-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 安永明智
2. 発表標題 行動変容理論を利用したフレイルの予防・改善に向けた介入方略の提案（学会企画シンポジウム：融合1・行政と身体、心理、社会的フレイルの現状と課題）
3. 学会等名 第9回日本サルコペニア・フレイル学会大会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 安永明智，柴田愛，石井香織，クサリ・ジャヴァッド，岡浩一郎
2. 発表標題 高齢者の座位行動と健康リスクおよびその対策（シンポジウム31：世代別の座位行動の健康課題とその対策：COVID-19を超えて）
3. 学会等名 第76回日本体力医学会大会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 安永明智
2. 発表標題 位行動指針の策定動向（オーガナイズドセッション：有疾患における座位行動研究の潮流）
3. 学会等名 第10回日本予防理学療法学会
4. 発表年 2024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	岡 浩一郎  (Oka Koichiro)  (00318817)	早稲田大学・スポーツ科学学術院・教授    (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
---------	---------