

令和元年6月14日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(A) (一般)

研究期間：2014～2018

課題番号：26242070

研究課題名(和文) 座り過ぎの健康影響および決定要因の解明

研究課題名(英文) Identifying health impacts and determinants of prolonged sitting

研究代表者

村岡 功 (Muraoka, Isao)

早稲田大学・スポーツ科学学術院・教授

研究者番号：80112712

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 33,600,000円

研究成果の概要(和文)：大学同窓生を対象にした大規模前向きコホート研究参加者のうち、加速度計測定、血液検査、体力・運動機能測定、web調査に協力可能な中高齢者を対象に縦断的な調査・測定を行い、それらのデータを基に客観的・主観的に評価した座位行動のパターンが様々な健康アウトカムに及ぼす影響ならびに座り過ぎの関連要因・決定要因を横断的、縦断的に検討した。本研究により、健康障害を引き起こす座位行動が特定され、さらに座位行動の関連要因・決定要因が明らかとなったことにより、座り過ぎ是正を促す取り組みを進めるための指針の作成に向けた知見の整理を行うことができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題は、コホート研究の参加者のうち、加速度計による座位行動評価に加え、血液検査、体力・運動機能測定等に協力可能な中高齢者を対象に、座り過ぎの健康影響と決定要因の解明に向けた横断的・縦断的研究を行ったものである。世界20カ国中最長である日本人成人の座位時間を減らす取り組みの推進は国家レベルにおける使命であり、本研究から得られた成果はその方策を確立していく際に大いに役立てることができるものとなった。

研究成果の概要(英文)：The present study examined the impacts of objectively-measured and self-reported sedentary behavior patterns on a variety of health outcomes, and explored correlates/determinants of prolonged sedentary behavior among university alumni. In the cross-sectional and longitudinal study design, we conducted accelerometer measurement, blood test, physical fitness and functional assessment, and web-based survey. The present study identified types or patterns of sedentary behavior associated with deleterious health outcomes and some correlates/determinants of too much sitting. These findings would be more fruitful and organized information or clues to develop guideline on evidence-based approaches for reducing sedentary behavior among Japanese adults.

研究分野：運動生理学

キーワード：座位行動 健康アウトカム 決定要因 コホート研究 加速度計

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

### 1. 研究開始当初の背景

今日の技術革新に伴う生活環境や仕事環境の機械化・自動化による利便性の追求は、世界中の人々の日常生活全般に長時間の座位行動(座り過ぎ)を蔓延させており、その健康影響が懸念されている。特に、一日覚醒時間の約60%を占める定常化した座位行動は、肥満・過体重、2型糖尿病、がん、冠動脈疾患、死亡のみならず、認知機能低下やメンタルヘルス悪化等の危険因子であることも明らかになりつつある(Thorp et al., 2011)。重要なのは、これら座り過ぎに伴う健康障害は、推奨身体活動量を満たす活動的な成人においても当てはまる点である(Owen et al., 2012)。それ故、中強度以上の身体活動時間を増やすだけでなく、いかに日常生活における座位時間を減らしていくかが健康寿命延伸の鍵を握っている可能性がある。

座位行動に関する国内外の先行研究のレビュー(岡ら, 2013)によると、身体活動指針に採用されるような質の高い研究手法(たとえば、大規模サンプルによる前向きコホート研究デザインの採用、加速度計評価による座位行動の客観的指標の活用など)に基づいた座位行動の健康影響に関する成果の蓄積は不十分であり、特にわが国の成人を対象にしたエビデンスは極めて不足している。また、座位時間を減らすための取り組みも散見されるが、手探りで進められているのが現状であり、必ずしも一定の効果を上げているとは言い難い。そのため、各場面(仕事、自宅、移動)における座り過ぎを助長している個人特性や社会環境等の要因を特定し、その成果を踏まえて各場面に応じた座位時間を減らすための効果的な介入方を確立することが大きな課題となっている。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、長時間の座位行動(座り過ぎ)の健康影響および決定要因を、質の高い研究手法に基づいて網羅的に解明することである。具体的には、大学同窓生を対象にした大規模前向きコホート研究参加者のうち、加速度計測定、血液検査、体力・運動機能測定、web調査に協力可能な中高齢者を対象に縦断的な調査・測定を行う。それらのデータを基に客観的・主観的に評価した座位行動の場面・時間・パターンが健康アウトカム(生理・生化学的指標、心理行動的指標)に及ぼす影響を横断的・縦断的に検討する。さらに、各場面(余暇、仕事、移動)における座位行動時間・パターンと人口統計学的要因、心理的要因、社会的要因、環境的要因との因果関係を明らかにし、脱座位行動を図るための方策の確立に向けた指針を提案する。

### 3. 研究の方法

大学同窓生を対象にした大規模コホート研究参加者のうち、加速度計による座位行動評価、血液検査、体力・運動機能測定、web調査に協力可能な中高齢者を対象に、座位行動の健康影響と決定要因を検討した。研究目的を達成すべく、座位行動と健康アウトカムの関連検討班、

座位行動に影響を及ぼす要因の解明班を立ち上げ、加速度計測定、血液検査、体力・運動機能測定、web調査を縦断的に実施した。多点観察した座位行動指標(総座位行動および場面ごとの座位行動時間、パターン)、中間健康アウトカム(生理・生化学的指標や心理行動的指標)、決定要因(人口統計学的要因、心理的要因、社会的要因、環境的要因)のデータを用いて、各指標間の関連を横断的・縦断的に検討した。具体的には、加速度計測定は、郵送調査にて実施した。血液検査および一部の体力・運動能力測定については、対象者が可能な限り自宅に近い場所で検査・測定に参加できるように、全国規模で健診事業を展開している公益財団法人パブリックヘルスリサーチセンターの協力を得て実施した。決定要因等の評価に関しては、webシステムを用いて調査を行った。平成28年度後半～平成29年度前半には、初回同様の調査・測定内容、手続きにより縦断的な調査・測定を行った。それらのデータの解析を行い縦断的研究の成果のまとめを行った。

### 4. 研究成果

平成26年度～28年度のベースライン調査・測定時には、大学同窓生を対象にした前向きコホート研究へ参加した中高齢者を対象に、順次座位行動の健康影響および決定要因を解明するための横断調査・測定を実施した。具体的には、座位行動については加速度計にて郵送法により実施し、質問紙調査(領域別座位行動、身体活動等、心理的要因、社会的要因、環境的要因、人口統計学的要因等)はwebシステムにて行った。その上で、中間アウトカム評価のための血液検査(HDL/LDLコレステロール、中性脂肪、C反応性蛋白、空腹時インスリン濃度、HOMA-IR等)および体力・運動機能測定(握力、歩行速度、いす立ち座りテスト、開眼・閉眼片足立ちテスト、TUG、膝伸展筋力、ADL/IADL、腰痛、膝痛、頸部痛等)を来所してもらい調査した。また、28年度後半からは縦断的な検討として、初回調査・測定に参加した対象者に初回同様の内容による調査・測定を行った。横断的研究の解析として、座位行動と中間アウトカムおよび決定要因との関連をロジスティック解析を中心とした多変量解析(身体活動量等を調整)を用いることにより網羅的に解析を行った。なお、初回調査・測定の対象者に対しては、脱落を防ぐために、対象者が研究参加への動機付けを維持できるように調査・測定データのフィードバックやwebシステムによる健康に関するニューズレターの配信を行った。平成29年度は、長時間の座位行動の健康影響と決定要因を解明するための横断的研究および健康障害を引き起こす座位行動パターンの特定およびその座位行動の決定要因を解明するための縦断的調査・測定を昨年度より引き続き実施した。まず、横断的研究に関しては対象者のうち座位行動評価のための

加速度計測定、質問紙調査、中間アウトカム評価のための血液検査および体力・運動機能測定に加えて、決定要因の評価を行うための web 調査データを用いて解析を引き続き行った。特に、建造環境について地理情報システム(GIS)を用いた解析を行い、座位行動パターンとの関連について詳細な検討を行った。また、縦断的研究については、引き続き初回調査・測定に参加した対象者に初回同様の内容による調査・測定を行った。血液検査および一部の体力・運動能力測定については、可能な限り対象者の自宅に近い場所で検査・測定にて参加できるように、これまで同様、全国規模で検診事業を展開している公益財団法人パブリックヘルスリサーチセンターの協力を得て実施した。決定要因に関しては、従来度どおり web 調査により評価を行い、ロジスティック解析を中心とした多変量解析(身体活動量等を調整)を用いることにより網羅的に解析を行った。平成 30 年度には、これまでに引き続き長時間の座位行動の健康影響と決定要因の解明ならびに健康障害を引き起こす座位行動パターンの特定、さらには座位行動の決定要因を解明するための縦断的調査・測定を継続実施するとともに、得られたデータを用いて分析を行った。40 歳以上の大学同窓生を対象にした大規模コホート研究参加者のうち、座位行動評価のための加速度計測定、質問紙調査、健康アウトカム評価のための血液検査および体力・運動機能測定に加えて、決定要因の評価を行うための web 調査データを用いて分析を行った。特に、建造環境については地理情報システム(GIS)をや Walkscore を用いた解析を行い、座位行動パターンとの関連について詳細な検討を行った。5 年間のまとめとして、座り過ぎ是正を促す効果的な取り組みを進めるための指針の作成に向けてこれまでの横断的・縦断的に検討した健康障害を引き起こす座位行動の特定および座位行動の決定要因について整理を行った。

## 5 . 主な発表論文等

[ 雑誌論文 ] ( 計 29 件 )

(1)

著者名 : Koohsari MJ, Oka K, Shibata A, Liao Y, Hanibuchi T, Owen N, Sugiyama T  
論文標題 : Associations of neighbourhood walkability indices with weight gain.  
雑誌名 : International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 15、ページ : 33、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1186/s12966-018-0668-2

(2)

著者名 : Ishii K, Shibata A, Oka K  
論文標題 : Work Engagement, Productivity, and Self-Reported Work-Related Sedentary Behavior Among Japanese Adults: A Cross-Sectional Study  
雑誌名 : Journal of Occupational and Environmental Medicine  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 60、ページ : e173-e177、国際共著 : なし、掲載論文の DOI : 10.1097/JOM.0000000000001270

(3)

著者名 : Koohsari MJ, Nakaya T, Oka K  
論文標題 : Activity-Friendly Built Environments in a Super-Aged Society, Japan: Current Challenges and toward a Research Agenda  
雑誌名 : International Journal of Environmental Research & Public Health  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 15、ページ : E2054、国際共著 : なし、掲載論文の DOI : 10.3390/ijerph15092054

(4)

著者名 : Yasunaga A, Shibata A, Ishii K, Koohsari MJ, Oka K  
論文標題 : Cross-sectional associations of sedentary behaviour and physical activity on depression in Japanese older adults: an isotemporal substitution approach  
雑誌名 : BMJ Open  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 8、ページ : e022282、国際共著 : なし、掲載論文の DOI : 10.1136/bmjopen-2018-022282

(5)

著者名 : Liao Y, Shibata A, Ishii K, Koohsari MJ, Inoue S, Oka K  
論文標題 : Can neighborhood design support walking? Cross-sectional and prospective findings from Japan  
雑誌名 : Journal of Transport & Health  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 11、ページ : 73-79、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1016/j.jth.2018.10.008

(6)

著者名 : Liao Y, Shibata A, Ishii K, Koohsari MJ, Inoue S, Oka K  
論文標題 : Cross-sectional and prospective associations of neighbourhood environmental attributes with screen time in Japanese middle-aged and older adults  
雑誌名 : BMJ Open、査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 8、ページ : e019608、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1136/bmjopen-2017-019608

(7)

著者名 : Liao Y, Hsiu HH, Shibata A, Ishii K, Koohsari MJ, Oka K  
論文標題 : Associations of total amount and patterns of objectively measured sedentary behavior with performance-based physical function  
雑誌名 : Preventive Medicine Reports  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 12、ページ : 128-134、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1016/j.pmedr.2018.09.007

(8)

著者名 : Yasunaga A, Shibata A, Ishii K, Inoue S, Sugiyama T, Owen N, Oka K  
論文標題 : Replacing sedentary time with physical activity: Effects on health-related quality of life in older Japanese adults  
雑誌名 : Health and Quality of Life Outcomes  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 16、ページ : 240、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1186/s12955-018-1067-8

(9)

著者名 : Koohsari MJ, Sugiyama T, Hanibuchi T, Shibata A, Ishii K, Liao Y, Oka K  
論文標題 : Validity of Walk Score® as a Measure of Neighborhood Walkability in Japan  
雑誌名 : Preventive Medicine Reports  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 9、ページ : 114-117、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1016/j.pmedr.2018.01.001

(10)

著者名 : Ishii K, Shibata A, Kurita S, Yano S, Inoue S, Sugiyama T, Owen N, Oka K  
論文標題 : Validity and Reliability of Japanese-Language Self-reported Measures for Assessing Adults Domain-Specific Sedentary Time  
雑誌名 : Journal of Epidemiology  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 28、ページ : 149-155、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.2188/jea.JE20170002

(11)

著者名 : Koohsari MJ, Sugiyama T, Shibata A, Ishii K, Hanibuchi T, Liao Y, Owen N, Oka K  
論文標題 : Walk Score® and Japanese adults' physically-active and sedentary behaviors  
雑誌名 : Cities  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 74、ページ : 151-155、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1016/j.cities.2017.11.016

(12)

著者名 : Koohsari MJ, Kaczynski AT, Hanibuchi T, Shibata A, Ishii K, Yasunaga A, Nakaya T, Oka K  
論文標題 : Physical Activity Environment and Japanese Adults' Body Mass Index  
雑誌名 : International Journal of Environmental Research and Public Health  
査読の有無 : 有、発行年 : 2018、巻 : 15、ページ : E596、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.3390/ijerph15040596

(13)

著者名 : Izawa KP, Oka K  
論文標題 : Relation between sitting time and sociodemographic factors of Japanese living overseas  
雑誌名 : Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health  
査読の有無 : 有、巻 : 48、発行年 : 2017、ページ : 1318-1324、国際共著 : -、掲載論文の DOI : -

(14)

著者名 : Ishii K, Shibata A, Adachi M, Mano Y, Oka K

論文標題 : Objectively Measured Sedentary Behavior, Obesity, and Psychological Well-Being: A Cross-Sectional Study of Japanese Schoolchildren  
雑誌名 : Journal of Physical Activity & Health  
査読の有無 : 有、巻 : 14、発行年 : 2017、ページ : 270-274、国際共著 : -、掲載論文の DOI : 10.1123/jpah.2016-0374

(15)

著者名 : Ishii K, Shibata A, Adachi M, Mano Y, Oka K  
論文標題 : School grade and sex differences in domain-specific sedentary behaviors among Japanese elementary school children: a cross-sectional study  
雑誌名 : BMC Public Health  
査読の有無 : 有、巻 : 17、発行年 : 2017、ページ : 318、国際共著 : -、掲載論文の DOI : 10.1186/s12889-017-4221-z

(16)

著者名 : Koohsari MJ, Sugiyama T, Shibata A, Ishii K, Liao Y, Hanibuchi T, Owen N, Oka K  
論文標題 : Associations of street layout with walking and sedentary behaviors in an urban and a rural area of Japan  
雑誌名 : Health & Place  
査読の有無 : 有、巻 : 45、発行年 : 2017、ページ : 64-69、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1016/j.healthplace.2017.03.003

(17)

著者名 : Yasunaga A, Shibata A, Ishii K, Koohsari MJ, Inoue S, Sugiyama T, Owen N, Oka K  
論文標題 : Associations of sedentary behavior and physical activity with older adults' physical function: an isothermal substitution approach  
雑誌名 : BMC Geriatrics  
査読の有無 : 有、発行年 : 2017、巻 : 17、ページ : 280、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1186/s12877-017-0675-1

(18)

著者名 : Kikuchi H, Inoue S, Fukushima N, Takamiya T, Odagiri Y, Ohya Y, Amagasa S, Oka K, Owen N  
論文標題 : Social participation among older adults not engaged in full- or part-time work is associated with more physical activity and less sedentary time  
雑誌名 : Geriatrics & Gerontology International  
査読の有無 : 有、発行年 : 2017、巻 : 17、ページ : 1921-1927、国際共著 : 該当する、掲載論文の DOI : 10.1111/ggi.12995

〔学会発表〕(計 27 件)

(1)

発表者名 : 岡浩一朗  
発表標題 : 高齢者の座りすぎ - その健康影響と是正対策 -  
学会等名 : 第 6 回日本介護予防・健康づくり学会大会 (招待講演) 発表年月日 : 2018 年

(2)

発表者名 : 岡浩一朗  
発表標題 : 就労者における座りすぎ防止対策の現状と課題  
学会等名 : 第 18 回日本健康支援学会年次学術総会 (招待講演) 発表年月日 : 2017 年 3 月 9 日 ~ 10 日

(3)

発表者名 : Koohsari MJ, Sugiyama T, Shibata A, Ishii K, Liao Y, Hanibuchi T, Owen N, Oka K  
発表標題 : Associations of street layout with walking and sedentary behaviors in an urban and a rural area of Japan  
学会等名 : The 2017 Annual Meeting of the International Society for Behavioral Nutrition & Physical Activity (国際学会) 発表年月日 : 2017 年 6 月 7 日 ~ 10 日

〔図書〕(計4件)

(1)

著者名：岡浩一郎  
出版社：大修館書店  
書名：「座りすぎ」が寿命を縮める  
発行年：2017年  
総ページ数：167

〔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

## 6. 研究組織

### (1)研究分担者

研究分担者氏名：岡 浩一郎  
ローマ字氏名：Koichiro Oka  
所属研究機関名：早稲田大学  
部局名：スポーツ科学学術院  
職名：教授  
研究者番号(8桁)：00318817

研究分担者氏名：柴田 愛  
ローマ字氏名：Ai Shibata  
所属研究機関名：筑波大学  
部局名：体育系  
職名：准教授  
研究者番号(8桁)：30454119

### (2)研究協力者

研究協力者氏名：  
ローマ字氏名：