
原著論文 (Original Paper)

中国就労者の職業による身体活動および座位行動の解明

李 智¹⁾ 施 安奕¹⁾ 馬 佳濛²⁾

1) 仙台大学スポーツ科学研究科 2) 仙台大学体育学部

Zhi Li¹⁾, Anyi Shi¹⁾, Jiameng Ma²⁾: Analysis of Physical Activity and Sedentary Behavior of Chinese Workers in Different Occupations. Bulletin of Sendai University, 54(2): 27-36, 2023.

1) Graduate School Division of Sport Science, Sendai University 2) Faculty of Sports Science, Sendai University

Abstract: It is reported that people's physical activity is insufficient, and their sedentary behavior tends to increase, which has a negative impact on their health. The life styles of the employed vary according to their occupations. However, among the employed in China, the correlation between occupation, sedentary behavior and physical activity has not been clarified. The purpose of the present study was to clarify the relationship between sedentary behavior and physical activity in different occasions, and to explore the plan of improving health according to the working characteristics of workers. The Global Physical Activity Questionnaire Chinese version was used to evaluate the amount of physical activity and sedentary behavior in work among 1324 professionals in China. In addition, the occupations are classified into white collar, blue collar and freelance workers, and the statistical difference with physical activity is studied through multivariable analysis of general linear model. These results in terms of total physical activity in a day and physical activity in work, white collars are the shortest, while blue collars are the longest. In sitting behavior, white-collar workers shows that the average sitting time per day is significantly longer. The general physical activity level of white-collar employees in China is low. For this group, effective measures are needed to increase physical activity at work and reduce sedentary behavior.

KEYWORDS workers, physical activity, sedentary behavior

キーワード 就労者, 身体活動, 座位行動

I 緒論

都市化, 近代化, 社会の発展に伴い生活や仕事環境が大きく変化し, 人々の身体活動不足が増加傾向にあり, 不活動的なライフスタイルは, 身体的および精神的な健康に悪影響を及ぼすことが研究で明らかにされている (Ma et al., 2021). 世界保健機関の調査 (W. H. O., 2019) によると, 世界的にみても長時間の座位行動と

運動不足が突然死の主な危険因子の一つであることが明らかとなった. 長期的な身体活動不足は, 内臓脂肪の増加, 自律神経機能の低下, 血液循環の悪化, 基礎代謝の低下など, 健康へのリスクをもたらしている (Laskowski, 2022).

就労者の場合, 仕事や交通, 余暇などで毎日最大10時間以上の座位行動を積み重ねており (Nie et al., 2015), 一日の覚醒時間では成人が持つべき身体活動量には及ばない状況である.

長時間の座位行動は、様々な慢性疾患病に罹患しやすく (Bull et al., 2020)、正しくない座り方では、腰や腹部の筋肉のたるみや筋繊維の萎縮による筋力の低下を招くこともある。そのため、いかにして座位行動を減少させることができるかが重要な視点となっている。また、職種間および雇用形態に身体活動量と座位時間が異なり、健康に害を及ぼすリスクも異なる。諸外国では、社会経済的地位の高い人ほど、余暇の身体活動量が高い傾向にあることや、工作中的の身体活動では、デスクワーカーは他の職種の人に比べて、身体活動量がもっとも少なく、座位行動に費やす時間が長いと報告されている (Nooijen et al., 2019)。日本でも、デスクワーカーとドライバーの職業を持つ人が、「身体活動不足」と「座りすぎ」による健康リスクが高いと確認されている (馬ほか, 2018)。このように、就労者では仕事や移動、余暇中の身体活動は健康にもたらす影響が異なるため、身体活動を推進する際に職業別へのアプローチが重要である。しかしながら、中国では、就労者全体を対象とした身体活動と座位行動に関する研究がほとんどであり、異なる職業や就労環境を考慮とした大規模な研究は数少ない。さらに、ホワイトカラー労働者はブルーカラー労働者に比べて、工作中的の体力的労働が少なく (Väisänen et al., 2020)、座位行動が多いため、心血管疾患の罹患率が約1.6倍である。一方、ブルーカラーはホワイトカラーより、総身体活動量が多いものの、精神的健康度が低い傾向にある (Zhang et al., 2015)。したがって、ホワイトカラーの座位時間を減らすとともに、ブルーカラーの総身体活動時間を減らす必要がある。これらのことから、身体活動や座位行動は、職業に関係なく健康に対する認識が必要とされるが、健康への影響は職業によって異なることが明白となっている。

そこで、本研究の目的は、職業による場面別の身体活動量と身体活動強度および座位行動との関係を明らかにし、中国の就労者の健康増進に効果的な介入方法について提言することである。

Ⅱ 方法

1. 対象者および調査方法

2021年9月に中国の研究調査専用アプリケーション「Tencent questionnaire」(登録モニター数約100万人)を用いて、中国本土に在住する一般有職者である20-59歳成人を対象に横断調査を実施した。回答数が1,500名に達することを目標として、4,065名に対し本調査の依頼を行い、最終的に1,543名(返答率38%)の回答が得られた。調査への参加方法、「Tencent questionnaire」インターネット調査会社より登録モニターに対して調査依頼を行い、登録モニターがアプリケーションより添付されるURLにて調査画面へアクセスする方法を用いた。質問を回答する前に、対象者に対し本調査の趣旨、参加は自由意思であること、プライバシーと匿名性は厳守されることを記載している。なお、調査実施にあたっては、事前に仙台大学倫理審査委員会の承認(承認番号:2021-13)を得た。

2. 調査項目

基本属性と生活習慣の項目は、対象者の性別、年齢、教育歴、職業、収入状況、BMI、喫煙状況および飲酒状況であった。

身体活動および座位行動については、世界標準化身体活動質問票 (Armstrong et al., 2006) の中国語版尺度 (GPAQ-C: Global Physical Activity Questionnaire Chinese version) を用いた。本尺度は、日常生活での平均的な一週間で、仕事と余暇の高強度の身体活動(身体にかなり負担がかかり、呼吸または心拍数が大幅に増加する活動)、中強度の身体活動(身体に多少の負担がかかり、呼吸または心拍数が少し増加する活動)および移動・座位行動を行っている時間を4領域で全16項目をたずねるものである。仕事の身体活動とは、給料の有無にかかわらず行っている仕事、ボランティア活動、アルバイト、学業、家事、介護、求職活動などを含んでいる。移動の身体活動、すなわち、自転車や歩行で通勤、通学、買い物など、ある場所からある場所へ移動する。余暇時間の身体活動は、仕事や移動の身体活動以外の身体活動である。こ

これらの身体活動時間は、毎回少なくとも10分以上の持続的な身体活動を行う。座位行動の場合は、工作中、家にいるとき、移動中などで、座ったり、横になったりする時間（例えば：机に向かう、車・バス・電車で座る、読書、テレビを見る）である。ただし、睡眠時間は含めないとしている。GPAQは回答より得られた週あたりの身体活動量（時/週）を、仕事、余暇身体活動の高強度と中等度、および移動の中等度強度による時間を頻度に乗じて合計することと、座位時間を座位頻度に生じて合計することによりそれぞれ算出した。

先行研究において、9カ国でGPAQ質問票の信頼性と妥当性を検証した研究結果では（Bull et al., 2009）、信頼性が0.72以上、妥当性が0.45-0.57で、いずれも良好であった。中国でのGPAQ-C質問票を用いた信頼性と妥当性を検証した研究では（馬ほか, 2017）、相関係数が0.67-0.85に分布しており、諸外国のGPAQの信頼性と妥当性を評価する結果と類似している。

3. 分析方法

職業の分類について、先行研究を参考に（Schreuder et al., 2008; Kitching, 2015）、教員や医師、国営企業、公務員を専門技術職従事者に、工場現場や建設現場、清掃員、営業職など主に肉体労働者をサービス職業従事者に、作家や芸術家、写真家、自営業を自由職業従事者の3つの職種に分類された。すなわち、主に正規雇用者の専門技術職従事者をホワイトカラーに、主に正規雇用者のサービス職業従事者をブルーカラーに、主に非正規雇用者の自由職業従事者をフリーランスとした。また、中国労働力調査によると（蔡, 2017）、教育歴は、高校以下（12年以下）、専門学校・短大（15年以下：中国で専門学校・短大は3年制である）、大学以上（16年以上）。収入状況は低所得者、中所得者、高所得者の3群に分類した。低所得者とは、個人月収が4,000人民元未満（日本円で約82,000円未満）。中所得者とは、個人月収が4,000～5,000人民元未満（日本円で約82,000円～101,000円）。高所得者とは、個人月収が5,000人民元以上（日本円で約101,000円以上）。BMIについては、

W. H. O.の基準に基づき、BMI値が18.5未満を低体重、18.5以上25未満を普通体重、25以上を肥満としている。喫煙状況は吸う群と吸わない群に分け、飲酒状況も同様に飲む群と飲まない群に分けた。回答者1,543人のうち、GPAQ質問票で定められているデータの除外基準に従って、1日あたり合計960分（16時間）以上の身体活動を実施している者と、欠損データを含む219人を除く、最終的に1,324人（有効率85.8%）を解析対象とした。

職業と基本属性の比較には χ^2 検定を用いた。職種と身体活動の検討は有意差が認められた基本属性と生活習慣（年齢、教育歴、収入状況、BMI、飲酒状況）の項目を共変量に投入の上、一般線形モデルの多変量分析を用いた。職業の間に有意差が確認された項目について、その後の検定（Tukeyのb）を用いて検討した。なお、統計解析には、SPSS 28.0（Statistical Product and Service Solutions）を用いた。

III 結果

1. 対象者の属性と生活習慣

対象者の平均年齢と標準偏差は 36 ± 10 歳であり、男性は627人（47.4%）、女性は697人（52.6%）であった。教育歴は大学以上の者の男性が41.1%、女性が35.9%であった。職業ではホワイトカラーの男性が49%、女性が48.5%であり、全体の約5割を占めた。収入は男女とも低所得者（個人月収が4,000人民元以下）の者の割合が一番高く、次いで高所得者（個人月収が5,000人民元以上）と、中所得者（個人月収が4,000～5,000人民元未満）の順であった。肥満では、男性が55.7%、女性が23%であり、喫煙では、「吸う」を回答した男性が7割、女性でほとんどいなかった。飲酒では「飲む」を回答した男女それぞれが61.7%と40.3%であった。また、1日あたりの平均労働時間の平均実施時間と標準偏差は男性で 8.3 ± 1.9 時間、女性で 8.3 ± 1.5 時間であった（表1）。

表1 対象者の属性と生活習慣

	男性		女性		合計	
	n	%	n	%	n	%
合計	627	47.4	697	52.6	1324	100
年齢						
平均値±標準偏差	36±11		37±10		36±10	
20歳ー29歳	209	33.3	190	27.3	399	30.1
30歳ー39歳	202	32.2	236	33.9	438	33.1
40歳ー49歳	137	21.9	185	26.5	322	24.3
50歳ー59歳	79	12.6	86	12.3	165	12.5
教育歴						
高校以下	223	35.6	277	39.7	500	37.8
専門学校・短大	146	23.3	170	24.4	316	23.9
大学以上	258	41.1	250	35.9	508	38.4
職業						
ホワイトカラー	310	49.4	338	48.5	648	48.9
ブルーカラー	195	31.1	194	27.8	389	29.4
フリーランス	122	19.5	165	23.7	287	21.7
収入状況(個人月収)						
低所得者	230	36.7	382	54.8	612	46.2
中所得者	129	20.6	129	18.5	258	19.5
高所得者	268	42.7	186	26.7	454	34.3
BMI						
低体重(やせ)	14	2.2	104	14.9	118	8.9
普通体重	264	42.1	433	62.1	697	52.6
肥満	349	55.7	160	23.0	509	38.4
喫煙状況						
吸う	166	26.5	32	4.6	198	15.0
吸わない	461	73.5	665	95.4	1126	85.0
飲酒状況						
飲む	387	61.7	281	40.3	668	50.5
飲まない	240	38.3	416	59.7	656	49.5
1日あたりの平均労働時間						
平均値±標準偏差	8.3±1.9		8.3±1.5		8.3±1.7	

2. 職業と属性および生活習慣について

職業による基本属性および生活習慣との差を確認するために χ^2 検定を行った。その結果、年齢($\chi^2=61.493$; $p<0.001$)、教育歴($\chi^2=$

333.486; $p<0.001$)、収入状況($\chi^2=115.239$; $p<0.001$)、BMI($\chi^2=10.128$; $p=0.037$)、飲酒状況($\chi^2=30.362$; $p<0.001$)においていずれも有意差がみられた。具体的に、年齢について、

就労者による身体活動および座位行動の解明

20, 30歳代ではホワイトカラーが多く, 40代ではフリーランスよりもホワイトカラーとブルーカラーの方が多かった. 教育歴について, 高卒以下および専門学校・短大では, ブルーカラーとフリーランスの方が多く, 大卒以上では, ホワイトカラーが全体の6割以上を占めており, 最も多かった. 収入状況について, ホワイトカラーでは高所得者が4割以上であり, ブルーカラーとフリーランスより多かったが, ホワイト

カラーの低所得者も3割以上であった. BMIについて, 普通体重の人が全職業の過半数を占めて, 肥満では, ホワイトカラーはブルーカラーとフリーランスに比べて高値であった. 飲酒状況について, ホワイトカラーの飲酒者が6割で最も多く, ブルーカラーやフリーランスの非飲酒者は飲酒者より多かった. 性別と喫煙状況の分布にばらつきはなかった (表2).

表2 職業と属性および生活習慣との差について

			職業			χ^2	<i>p</i>
			ホワイトカ	ブルーカラー	フリーランス		
性別	男	n	310	195	122	3.965	0.138
		%	49.4%	31.1%	19.5%		
	女	n	338	194	165		
		%	48.5%	27.8%	23.7%		
年齢	20代	n	242	91	66	61.493	<0.001
		%	60.7%	22.8%	16.5%		
	30代	n	223	121	94		
		%	50.9%	27.6%	21.5%		
	40代	n	125	128	69		
		%	38.8%	39.8%	21.4%		
	50代	n	58	49	58		
		%	35.2%	29.7%	35.2%		
教育歴	高校以下	n	110	243	147	339.486	<0.001
		%	22.0%	48.6%	29.4%		
	専門学校・短大	n	138	101	77		
		%	43.7%	32.0%	24.4%		
収入状況 (個人月収)	大学以上	n	400	45	63	115.239	<0.001
		%	78.7%	8.9%	12.4%		
	低所得者	n	214	230	168		
		%	35.0%	37.6%	27.5%		
	中所得者	n	132	87	39		
		%	51.2%	33.7%	15.1%		
BMI	高所得者	n	302	72	80	10.182	0.037
		%	66.5%	15.9%	17.6%		
	低体重 (やせ)	n	71	29	18		
		%	60.2%	24.6%	15.3%		
	普通体重	n	321	222	154		
		%	46.1%	31.9%	22.1%		
喫煙状況	肥満	n	256	138	115	0.464	0.793
		%	50.3%	27.1%	22.6%		
	吸う	n	97	55	46		
		%	49.0%	27.8%	23.2%		
飲酒状況	吸わない	n	551	334	241	30.362	<0.001
		%	48.9%	29.7%	21.4%		
	飲む	n	377	169	122		
		%	56.4%	25.3%	18.3%		
	飲まない	n	271	220	165		
		%	41.3%	33.5%	25.2%		

3. 職業と身体活動および座位時間について

年齢、教育歴、収入状況、BMI、飲酒状況を共変量とした一般線形多変量解析により、職業の間に（ホワイトカラー、ブルーカラー、フリーランス）身体活動量と座位行動との差異について検討した。

一日の総身体活動時間の平均時間と標準偏差は、ホワイトカラーで 164 ± 11 分、ブルーカラーで 224 ± 14 分、フリーランスで 175 ± 15 分であり、職業の間で有意差がみられた（ $F=5.867$ ； $p=0.003$ ）。一日あたりの仕事の高強度身体活動の平均時間と標準偏差は、ホワイトカラーで 43 ± 5 分、ブルーカラーで 64 ± 6 分、フリーランスで 48 ± 7 分であり、職業の間で有意差がみられた（ $F=3.153$ ； $p=0.030$ ）。次に、一日あたりの仕事の中強度身体活動の平均時間と標準偏差は、ホワイトカラーで 41 ± 4 分、ブルーカラーで 64 ± 6 分、フリーランスで 47 ± 6 分であり、有意差がみられた（ $F=4.953$ ； $p=0.007$ ）。そして、移動時間の一日の平均時間と標準偏差は、ホワイトカラーで 52 ± 4 分、ブルーカラーで 69 ± 6 分、

フリーランスで 49 ± 6 分であり、有意差がみられた（ $F=3.849$ ； $p=0.022$ ）。座位時間の1日の平均時間と標準偏差は、ホワイトカラーで 374 ± 10 分、ブルーカラーで 320 ± 13 分、フリーランスで 330 ± 14 分であり、有意差があった（ $F=5.799$ ； $p=0.003$ ）。一日あたりの余暇時間の中等度・高強度の身体活動は、職業の間で有意差がなかった。

職業の間で有意差があった項目については、Tukeyのb法による多重比較検定にて検討した。その結果、一日の総身体活動時間と仕事の高強度身体活動は、ホワイトカラーの身体活動時間が最も少なく、次いでフリーランス、そしてブルーカラーの身体活動時間が最も長いことが示された。仕事の中強度身体活動と移動時間では、ブルーカラーの方がホワイトカラーやフリーランスより活動時間が有意に長かった。座位行動では、ホワイトカラーの方がブルーカラーとフリーランスよりも一日の平均座位時間が有意に長かった（表3）。

表3 身体活動と座位時間と職業における多重比較について

	ホワイトカラー：a	ブルーカラー：b	フリーランス：c			
	M±SD (95%CI)	M±SD (95%CI)	M±SD (95%CI)	F	P	多重比較
労働時間（分/日）	498±4 (490;507)	502±5 (492;513)	491±6 (480;503)	0.956	0.385	
総身体活動時間（分/日）	164±11 (144;186)	224±14 (198;251)	175±15 (145;204)	5.867	0.003	a<c<b
仕事の高強度身体活動時間（分/日）	43±5 (34;52)	64±6 (52;77)	48±7 (35;61)	3.153	0.030	a<c<b
仕事の中強度身体活動時間（分/日）	41±4 (32;49)	64±6 (53;75)	47±6 (36;60)	4.953	0.007	a.c<b
余暇中高強度身体活動時間（分/日）	12±1 (10;14)	12±1 (10;15)	10±1 (7;13)	0.888	0.412	
余暇中の中強度身体活動時間（分/日）	18±1 (15;20)	15±2 (12;18)	20±2 (17;24)	3.078	0.057	
移動時間（分/日）	52±4 (43;61)	69±6 (58;80)	49±6 (37;61)	3.849	0.022	a.c<b
座位時間（分/日）	374±10 (355;394)	320±13 (295;345)	330±14 (302;357)	5.799	0.003	b.c<a

年齢、教育歴、収入状況、BMI、飲酒状況を共変量とした。

IV 考察

本研究では、中国人就労者を研究対象とし、身体活動と座位行動に着目して検討した。本研究は、中国人就労者の身体活動と健康増進分野に関する研究知見の蓄積と、これまでエビデン

ス不足とされる職業間の身体活動について、主に知見を2つ得られた。第一に、職業の間で基本属性と生活習慣に違いがあった。第二に、仕事の高強度身体活動と座位行動は職業の間で明らかな差が生じ、身体活動強度と職業によって異なる。

本研究の調査対象者の基本属性について、中国労働力動態調査の報告と（蔡，2017）、本研究対象者の年齢、性別、BMI、収入状況、喫煙状況などの傾向はほぼ同様であった。教育歴については、中国労働動態調査によると、対象者の大多数が高卒未満であることが報告されている。一方、本研究では、高学歴者が多かった。その理由は、今回の調査対象者の半数近くがホワイトカラーであり、ホワイトカラーの職業を持つ特性として、大学卒以上の人が多いからと考えられる。

職業と基本属性および生活習慣について、職業と基本属性の結果をみると、20歳代はホワイトカラー、40歳代はブルーカラー、30歳代はフリーランスが多く、近年の中国の社会的発展状況に関係している。つまり、40歳代は中国経済政策による改革前の身体的労働者としての仕事が多く、30歳代は中国経済改革に伴い自営業が増えてきている（段ほか，2008）。一方、20世紀以来は、経済発展と中国の大学の拡充により教育機関が充実され、大学進学者が増えることによって、労働生産性が向上している（文ほか，2005）。ブルーカラーは低所得および低教育歴という社会経済的地位が低いという特徴であったが、ホワイトカラーの高所得高学歴者が多いものの、低所得者も一定の割合を占めており、二極化現象がみられた。本研究のホワイトカラーは20歳代、30歳代が多いため、勤続年数が短いことがその理由であると思われる。また、中国では大学卒業者が年々増加している一方で、大卒の学歴を必要とする仕事は増えず、大卒者でも威信の高い職業に就くとは限らない（文ほか，2005）。これらのことから、中国の就労者において、年齢と職業の特徴や収入および教育歴との関係を本研究の結果で表していると考えられる。

職業と生活習慣について、ホワイトカラーの半数が飲酒習慣を持っている。諸外国では（MacKenzie, 2008）、ブルーカラーが余暇時間で飲酒量が多いのに対して、本調査では、ホワイトカラーの方で飲酒者数が多いことがわかった。これは、企業等の管理層の人はビジネス接待の機会が多いと指摘されている（李，2005）

ことから、ホワイトカラーの飲酒では、仕事の一部として必要とされると推測される。また、本研究で示されたBMIについて、ホワイトカラーでは約半数の肥満者が存在することも飲酒習慣と関係するかもしれない。

職業と身体活動および座位行動の結果より、先行研究との比較では（Nooijen et al., 2019; Chau et al., 2012）、本研究で示された共通点として、ブルーカラーやフリーランスの就労者と比較して、ホワイトカラーは職場で体を動かす時間が短く、座位行動が長いことが挙げられる。一方、ブルーカラーは、総身体活動量が多く、移動と仕事での身体活動時間が長いという特徴がある。ブルーカラーは、移動および仕事での身体活動時間が長いと、一日の総身体活動量に寄与したと考えられる。また、フリーランスは、余暇中の身体活動を長時間に行い、座位行動が少ないという特徴がみられ、職業の性質上、余暇活動の時間を確保しやすいからと考える。先行研究との相違点として、社会地位が高い人ほど、余暇の身体活動を従事する傾向にあるが、本研究では、余暇活動に関して、職業の違いに及ぼす影響がなかった。その理由は、ネット社会に伴う人々の娯楽が多様化になり（Golub and Lingley, 2008）、中国の就労者はアクティブな身体活動に対する意識が低く、体を動かすことよりも娯楽としてテレビ・スマートフォンゲームやサウナなど静的な健康法でリラックスすることを好むためと考えられる。

本研究の知見を踏まえた提言として、中国では、中年層の運動習慣者が少ない傾向にあるが、中国の公衆衛生戦略の重点が子供と高齢者に置かれており、働く世代に向けて、身体活動に対する理論的な知識と実践の取組が不十分である（Cheng, 2020）。諸外国では、就労者の健康増進のために、職域における様々な施策が行われており、研究も進んでいる。例えば、仕事での座位時間を減らすための環境介入研究では、職場において、従来のデスクからスタンディングデスクを導入することで、勤務中の座位時間の短縮でき、首や肩の痛みが軽減されている。加えて、介入後の主観的健康度、仕事への活力、仕事達成度が向上したと示され、従業員の健康

を改善し、仕事効率の向上に繋がり、スタンディングデスクの有効性が示唆されている (Ma et al., 2021)。しかし、中国では、スタンディングワークと健康の関連研究の成果が蓄積されつつあるが、現場でその成果を応用した実践が一般的になっておらず、普及されていない。ホワイトカラーのうち、特に「オフィス派」および、近年新型コロナウイルスの感染予防対策で「リモート派」の就労者に対して、座位行動の減少、身体活動の増加のために効果的な取組が重要である。また、一日座位行動のトータル時間だけでなく、長時間の座位行動から頻繁にブレイク（座っている状態を立ったり歩いたりして中断する頻度）やバウト（連続した座位時間）は新しい概念として注目が集まっており、健康アウトカムと座位行動の評価指標として、正確に評価することができるため (Thorp et al., 2014)、今後検討していく必要がある。

一方、健康増進を目的とした身体活動に与える影響は、職場環境への介入だけでは十分でないことが指摘されている。社会生態学的モデルによると、就労者が職場でアクティブを習慣化させるためには、個人内的要因（性、年齢、遺伝的要因、知識、態度）、個人間要因（友人、家族、社会的ネットワーク）、組織的要因（職場、所属組織）、地域的要因（社会格差、経済状況、歩道、公園、都市構造、治安）、公共政策的要因（法律、政策）の5つが関係するとされている (Healy et al., 2008)。それぞれの要素は独立しているのではなく、他の要素に関連し合うという相互因果関係にある。就労者の身体活動量を高めるために、労働環境・社会環境の整備を含めて身体活動介入を進めていくことが必要である。そのため、社会生態学モデルに基づき、それぞれに有効な介入要素と効果量の検討を行い、有効な身体活動介入方法に関する研究の蓄積が求められる。さらに、就労者に対する身体活動促進による会社・企業としてのメリットは、プレゼンティーズを軽減し、ワークエンゲージメントを高め、労働生産性への好影響に繋がることことができる。したがって、仕事上の座位時間を減らし、身体活動量を高めるためには、本人の意思だけではなく、職場環境の整備や企業の

トップの考え方が重要である。

本研究にはいくつかの限界点がある。第一に、本調査の調査データは、インターネット上で収集されたものであり、中国ではインターネットの利用がかなり普及しているものの、インターネット調査から得られた本研究の結果を中国全土の成人に一般化する際には留意が必要であるように思われる。第二に、本調査は自己申告であるため、身体活動量や生活習慣などは、不正確な推定や思い出しによるバイアスは避けられないことである。主観的な記述評価法は、費用が安く、多人数での調査が可能であるが、中等度および高強度の身体活動を実際よりも高く、座位時間が実際よりも少なく申告する傾向にあると指摘されている。身体活動や座位行動を正確に計測できる活動量計、二重標識水法などの客観的な測定手法を用いていないため、身体活動量の評価に多少の誤差が生じることがある。第三に、対象サンプル数が少ないことや調査地域の偏りがあったため、より大規模な調査を実施することが望ましい。

これらの限界点があるものの、本研究で得られた知見は、今後労働者の健康指標や職場での身体活動促進事業、身体活動や座位行動に関する指針策定などに資する情報を提供できた。

V 結論

中国の就労者において、ホワイトカラーの特徴として20歳代、高学歴、肥満者が多く、飲酒習慣を持つ人が多かった。また、身体活動と座位行動について、職業の間で平均労働時間と余暇活動の時間が同等であっても、一日の総身体活動量はブルーカラーがもっとも高く、ホワイトカラーがもっとも低かった。さらに、ホワイトカラーでは一日の座位時間も長い傾向にあった。したがって、ホワイトカラーの就労者に対して、適量な身体活動の増加、座位行動を減少させるための支援が必要である。

中国就労者の健康増進や生活習慣病の予防のために、構築されている行動科学理論に基づいた研究のもとに、今後職業別に効果的な介入方法の開発とその有効性の検証を期待したい。

文献

- Armstrong, T., and Bull, F. (2006) Development of the world health organization global physical activity questionnaire (GPAQ). *Journal of Public Health*, 14 (2) : 66-70.
- Bull, F. C., Maslin, T. S., and Armstrong, T. (2009) Global physical activity questionnaire (GPAQ) : nine country reliability and validity study. *Journal of physical activity & health*, 6 (6) : 790-804.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., and Willumsen, J. F. (2020) World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54 (24) : 1451-1462.
- 蔡禾 (2017) 中国劳动力动态调查:2017 年报告. <Cai, H. (2017) 中国労働力動態調査:2017 年報告書>
- Chau, J. Y., van der Ploeg, H. P., Merom, D., Chey, T., and Bauman, A. E. (2012) Cross-sectional associations between occupational and leisure-time sitting, physical activity and obesity in working adults. *Preventive medicine*, 54 (3-4) : 195-200.
- Cheng, X. Y. (2020) Text analysis of health China action (2019-2030) based on policy tools. *Journal of Northeastern University (Social Science)*, 22 (5) : 65.
- 段成榮・楊軻・張斐 (2008) 改革開放以來中國流動人口變動的九大趨勢. 當代中國人口, 025 (004) : 3-14, 32-39. <Duan, C., Yang, K., and Zhang, F. (2008) 改革開放以降の中國のモバイル人口の変化に関する 9 つの傾向. 現代中國の人口, 025 (004) : 3-14, 32-39.>
- Golub, A., and Lingley, K. (2008) "Just like the qing empire" internet addiction, MMOGs, and moral crisis in contemporary China. *Games and Culture*, 3 (1) : 59-75.
- Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., and Owen, N. (2008) Breaks in sedentary time : beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes care*, 31 (4) : 661-666.
- Kitching, J. (2015) Tracking UK freelance workforce trends 1992-2015. *International Review of Entrepreneurship*, 13 (1) : 21-34.
- Mayo Clinic Orthopedics and Sports Medicine (online) Sitting risks: HHO harmful is too much sitting? - Mayo Clinic. <https://www.mayoclinic.org/zh-hans/healthy-lifestyle/adult-health/expert-answers/sitting/faq-20058005> (accessed 2022-10-2).
- 李渝華 (2005) 中国ホワイトカラー従業員の教育的背景と職業観の形成. 立命館経営学, 44 (3), 99-122.
- 马春花・周薇・李桃 (2017) 两种资料收集方法评价全球体力活动量表的信度与效度分析. 重庆医学, 46 (27) : 4. <Ma, C., Zhou, W., and Li, T. (2017) 世界身体活動尺度を評価するための 2 つのデータ収集方法の信頼性と妥当性の分析. 重慶医科, 46 (27) : 4.>
- Ma, J., Ma, D., Li, Z., and Kim, H. (2021) Effects of a Workplace Sit-Stand Desk Intervention on Health and Productivity. *International journal of environmental research and public health*, 18 (21) : 11604.
- MacKenzie, S. (2008) A close look at work and life balance/wellbeing in the Victorian commercial building and construction sector. Melbourne, Australia: Building Industry Consultative Council.
- 馬佳濛・金賢植・笠原岳人・朴澤泰治 (2018) 勤労者における推奨身体活動量および座位行動に影響を与える要因. 日本健康教育学会誌, 26 (2) : 133-143.
- Nie, P., Otterbach, S., and Sousa-Poza, A. (2015) Long work hours and health in China. *China Economic Review*, 33 : 212-229.
- Nooijen, C. F., Blom, V., Ekblom, Ö., Ekblom, M. M., and Kallings, L. V. (2019) Improving office workers' mental health and cognition: A 3-arm cluster randomized controlled trial targeting physical activity and sedentary behavior in multi-component interventions. *BMC Public Health*, 19 (1) : 1-10.
- Schreuder, K. J., Roelen, C. A., Koopmans, P. C.,

- and Groothoff, J. W. (2008) Job demands and health complaints in white and blue collar workers. *Work* (Reading Mass), 31 (4) : 425-432.
- Thorp, A. A., Kingwell, B. A., Sethi, P., Hammond, L., Owen, N., and Dunstan, D. W. (2014) Alternating bouts of sitting and standing attenuate postprandial glucose responses. *Med Sci Sports Exerc.*, 46 (11) : 53-61.
- Väisänen, D., Kallings, L. V., Andersson, G., Wallin, P., Hemmingsson, E., and Ekblom-Bak, E. (2020) Lifestyle-associated health risk indicators across a wide range of occupational groups: a cross-sectional analysis in 72, 855 workers. *BMC public health*, 20 (1) : 1-13.
- 文东茅 (2005) 我国高校扩招对毕业生就业影响的实证分析. *高等教育研究*, 26 (4) : 6.
- <Wen, D. (2005) 中国における大学増設が卒業生の就職に与える影響に関する実証分析. *高等教育研究*, 26 (4) : 6.>
- World Health Organization. (2019) Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world.
- Zhang, L., Narayanan, K., Suryadevara, V., Teodorescu, C., Reinier, K., Uy-Evanado, A., and Chugh, S. S. (2015) Occupation and risk of sudden death in a United States community: a case-control analysis. *BMJ open*, 5 (12) : e009413.
- (2022年12月6日受付)
(2023年2月14日受理)