

令和元年6月12日現在

機関番号：16301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K21206

研究課題名(和文)高齢者の就労、および社会的活動参加に必要な体力の目標値の提案

研究課題名(英文) Target value of physical fitness for preventing cessation of work and social activities in the elderly

研究代表者

山本 直史 (Yamamoto, Naofumi)

愛媛大学・社会共創学部・准教授

研究者番号：40552386

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では主にシルバー人材センターの会員を対象として、体力と就労中止との関連を横断研究によって検討した。なお、本研究では就労の中止を自身の体力的な不安から1年以上の間、仕事を実施していないことと定義した。結果、体力と就労の中止との間に有意な関連が認められ、特に筋力が関連することが示唆された。客観的に測定した下肢筋力と就労中止の間には量反応関係が認められた。このことは、筋力の増加に伴い就労中止のリスクが低下する可能性を示唆している。さらに、本研究では筋力向上活動の集団普及戦略のための基礎資料を得ることができた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢者の就労中止には体力低下が関連するものと考えられているが、これまでに両者の直接的な関連は検討されていなかった。本研究は横断研究であるために、今後は縦断研究によってその因果関係を検討する必要があるという限界点を含むものの、就労を望む高齢者が低体力によって就労を中止することを予防するための対策や今後の研究推進のための基礎資料を提供することができたものと思われる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to cross-sectionally examine the relationship between physical fitness and the cessation of work in the elderly. The main participants were the members of the Silver Human Resources Center. In the present study, the cessation of work was defined as having no work for the past year due to concerns about one's own physical fitness. The results demonstrated that physical fitness, especially muscle strength, was significantly associated with the cessation of work. Furthermore, there was significant linear relationship between muscle strength and the cessation of work. These results suggested that the risk of cessation of work decrease with increasing the muscle strength. This study could be also obtained the basic information for the strategy for promoting muscle-strengthening activities.

研究分野：体育学

キーワード：就労 体力 身体活動

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

1. 研究開始当初の背景

2014年に閣議決定された日本再興戦略においては、人口減少社会の中で経済的成長を実現していくために、高齢者の活躍を一層促進していく必要があるとして、「誰もが生涯現役で活躍できる社会を構築するため、65歳を過ぎても働ける企業の普及促進を行うとともに、高齢者が身近な地域や人材を必要としている他の地域での就労などの社会的活動への参加を積極的にしやすい環境の整備」への取り組みを進めるとしている(日本経済再生本部、2014)。また、社会的役割を持つことが生きがいにつながり、その結果、健康維持が図られ、社会保障負担軽減に寄与する可能性からも、高齢者の就労を促進する必要性が指摘されている(厚生労働省、2013)。このように、高齢者の就労への参加の必要性が近年益々高まっている。さらに、内閣府の調査において、60～64歳の労働者の中で56.7%が65歳以降も就労を希望していることが示されているように(内閣府、2012)、高齢者自身の就労への参加のニーズも高い。

高齢者が就労を阻む理由としては体力の低下が推察され、調査結果においても、高齢者における仕事の主な阻害要因は体力の低下であることが示唆されている(内閣府、2011)。しかしながら、これらの調査では、非就労者を対象に、選択肢から回答させた「仕事をしない理由」の分布状況を示しているのみであり、体力と就労の中止との直接的な関連性はこれまでに検討がなされていない。そのため、高齢者において体力が就労の中止に本当に関連しているのか、また、どのような体力要素が関連するのか、さらにはどの程度の水準が必要なのかは不明なままである。

2. 研究の目的

以上のことから、高齢者が就労などの社会的活動への参加を積極的にしやすい環境の整備を具現化するための重要な組織として考えられているシルバー人材センター(自民党、2015;厚生労働省、2013)を中心的なフィールドとして、高齢者における就労の中止と体力との関連を検討すること、および高齢者に体力の維持・向上を通じた就労中止の抑制を意図した身体活動を普及促進するための基礎的な情報を得ることを目的とした。

3. 研究の方法

(1) 就労の中止と関連する体力要素の検討

M市シルバー人材センターの全会員(2,205名)に対して、郵送法によって質問紙調査票を送付し、829名からの回答が得られ、回答に欠損のない者の737名のデータを解析に使用した。なお、体力に関しては筋力、持久力、調整力、柔軟性から構成される質問紙体力テスト(西嶋ら、2003)を参考に作成した。また、就労の中止は「体力的な不安から直近の1年間で1度も仕事を実施していないこと」と定義した。

(2) 就労の中止と体力の実測値との関連

(1)の結果から、特に筋力が就労の中止と関連することが示唆されたことから、M市シルバー人材センターの総会や社会活動に関するイベント等において等尺性膝伸展力(TKK5715とTKK5710e、竹井機器社製)を測定し(n=386)、就労の中止との関連を検討した。

(3) 身体活動の促進介入に関する基礎的検討

(1)と(2)の結果から、筋力向上活動を促進することの重要性が示唆されたために、どのような筋力向上を促進する必要があるか、およびどのようにして筋力向上活動を普及するか、に関する基礎的な検討を実施した。具体的には、身体活動ガイドラインで推奨されている筋力トレーニングや生活活動(農作業、階段上りなど)と膝伸展力との関連の検討、運動行動変容ステージ別の筋力トレーニング行動の分布状況の検討を行った。

4. 研究成果

ロジスティック回帰分析の結果、筋力と持久力に関して水準が高くなるにつれて就労の中止のオッズ比が低くなる有意なトレンドが認められた(表1のモデル2)。調整力と柔軟性に関しては有意な関連が認められなかった。さらに、他の体力要素の影響を調整したモデルにおいては、すべての項目について有意なトレンドは認められなかったものの、筋力に関して低水準の者に対して、中水準の者の就労中止に対するオッズ比が有意に低い値であった(表1のモデル3)。これらのことから、就労の中止には持久力と特に筋力が強く関連する可能性が示唆された。

上記結果を踏まえ、膝伸展力の実測値と就労の中止との関連を検討した(表2)。最も膝伸展力の高い第3三分位群は最も筋力の低い第1三分位群と比較して就労中止に対するオッズ比が有意に低い値であった。また、膝伸展力が高くなるにつれて就労中止のオッズ比が低くなるという有意なトレンドも認められた。

これらの結果から筋力が少しでも高いことが就労中止を抑制するために重要である可能性が示唆された。国内外の身体活動ガイドラインにおいて、筋力トレーニングのみならず階段上りや農作業など、いくつかの日常的な身体活動でも筋力向上が期待できるとされているが、そのエビデンスレベルは専門家の推奨という低いレベルに留まる。そのため、自己評価による各筋力向上活動(筋力トレーニング、農作業・庭作業、重い荷物の運搬、階段・坂道歩行)の実践状況と膝伸展力との関連を検討したところ、筋力トレーニングと農作業・庭作業の実践は膝伸展力と有意な正の関連を示したが、重い荷物の運搬や階段・坂道歩行は有意な関連を示さなかった(表3)。このことから、筋力向上のためには日常的な身体活動よりも筋力トレーニングを

奨励する必要性が示唆された。

最後に、集団レベルでの身体活動促進介入において、効果的・効率的に介入を進めるためには、対象者の細分化とターゲティングが一つの重要な手段であると考えられている。そこで、本研究ではシルバー人材センターでの筋力向上活動促進介入のための基礎資料を得ることを目的に運動行動変容ステージ別の筋力トレーニング行動変容ステージの分布状況を検討した。その結果、筋力トレーニングを全く行っていないものを時々行うようにさせることを集団促進介入の主な目的とした場合、サイズの大きいセグメントは運動継続期×筋力トレーニング前熟考期、運動準備期×筋力トレーニング前熟考期、運動前熟考期×筋力トレーニング前熟考期であることが示され(表4) 介入の到達可能性や介入に対する反応性を勘案して、運動継続期×筋力トレーニング前熟考期、運動準備期×筋力トレーニング前熟考期は注力すべき重要な集団であると推察された。

以上のように本研究課題では、高齢者における就労の中止(体力的な不安から直近の1年間で1度も仕事を実施していないこと)には特に筋力が関連する可能性が示唆され、さらにその筋力水準が少しでも高ければそのリスクが低下する可能性が示唆された。しかしながら、本研究では横断研究であるために因果関係については言及できないため、今後は縦断研究によってその因果関係を明らかにする必要がある。また、本研究では筋力トレーニングの集団促進介入に関する初期的な基礎資料を得ることができたが、一層の調査を進め、集団促進介入の実践・評価と展開していくことも今後の課題である。

表1. 各体力要素(質問紙による自己評価)の就労の中止に対するオッズ比

		モデル1			モデル2			モデル3		
		オッズ比	(95%CI)	P for trend	オッズ比	(95%CI)	P for trend	オッズ比	(95%CI)	P for trend
筋力	低水準	1.00	(reference)	0.009	1.00	(reference)	0.013	1.00	(reference)	0.131
	中水準	0.26	(0.11-0.60)		0.26	(0.11-0.62)		0.34	(0.14-0.86)	
	高水準	0.44	(0.14-1.37)		0.46	(0.15-1.46)		0.53	(0.18-2.40)	
持久力	低水準	1.00	(reference)	0.002	1.00	(reference)	0.004	1.00	(reference)	0.070
	中水準	0.48	(0.23-1.01)		0.50	(0.23-1.05)		0.62	(0.28-1.40)	
	高水準	0.28	(0.13-0.61)		0.30	(0.14-0.68)		0.42	(0.16-1.07)	
調整力	低水準	1.00	(reference)	0.117	1.00	(reference)	0.177	1.00	(reference)	0.760
	中水準	0.56	(0.24-1.28)		0.59	(0.25-1.36)		0.90	(0.37-2.20)	
	高水準	0.55	(0.27-1.11)		0.60	(0.29-1.21)		1.12	(0.49-2.56)	
柔軟性	低水準	1.00	(reference)	0.311	1.00	(reference)	0.646	1.00	(reference)	0.787
	中水準	0.63	(0.28-1.45)		0.52	(0.25-1.08)		0.63	(0.29-1.37)	
	高水準	0.69	(0.33-1.43)		0.90	(0.38-2.10)		1.22	(0.49-3.02)	

モデル1: 性, 年齢を調整

モデル2: 性, 年齢, BMI, 服薬を調整

モデル3: 性, 年齢, BMI, 服薬, 他の体力要素の項目を調整

表2. 膝伸展力(実測値)の就労の中止に対するオッズ比

	調整オッズ比	95%信頼区間	p for trend
第1三分位(男性 < 38.6kg, 女性 < 24.5kg)	1.00	reference	0.008
第2三分位(男性 38.6-48.8kg, 女性 24.5-30.5kg)	0.55	0.24-1.27	
第3三分位(男性 48.9kg, 女性 30.6kg)	0.31	0.12-0.73	

性, 年齢, BMIを調整

表3. 各筋力向上活動の実践状況別の膝伸展力の比較

	2日未満の実践			2日以上の実践			p
	n	Estimate value ^a	95%CI	n	Estimate value ^a	95%CI	
筋力トレーニング	150	31.5	30.1-33.0	73	35.9	33.8-38.0	0.001
きつい農作業・庭作業	184	32.2	30.9-33.5	39	36.5	33.5-39.6	0.012
重い荷物の運搬	160	33.3	31.8-34.7	63	32.3	29.9-34.6	0.484
階段・坂道の上り	90	33.8	31.8-35.7	133	32.4	30.8-34.0	0.288

^a 性, 年齢, BMI, 身体活動量, および他の筋力向上活動の実践状況を調整

表 4 . 運動行動変容ステージ別の筋力トレーニング行動の分布

運動行動変容ステージ	筋力トレーニング行動変容ステージ									
	前熟考期		熟考期		準備期		実行期		継続期	
	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
前熟考期	73	(91.3)	4	(5.0)	0	(0.0)	1	(1.3)	2	(2.5)
熟考期	19	(29.7)	37	(57.8)	7	(10.9)	0	(0.0)	1	(1.6)
準備期	74	(34.9)	37	(17.5)	82	(39.2)	4	(1.9)	14	(6.6)
実行期	9	(25.0)	14	(38.9)	3	(8.3)	10	(27.8)	0	(0.0)
継続期	86	(23.8)	27	(7.5)	100	(27.6)	15	(4.1)	134	(37.0)

5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3 件)

Naofumi Yamamoto, Takenori Kawakami, Nobuko Hongu, Hidenori Asai, Yumiko Hagi: Relationship between muscle-strengthening activities recommended by physical activity guidelines and knee extensor strength in the elderly, *Journal of Physical Therapy Science*, 査読有、31, 2019, 482-487

山本 直史、浅井 英典、川上 武則、萩 裕美子：シルバー人材センター会員における運動行動変容ステージ別の筋力トレーニング行動の分布状況、生涯スポーツ学研究、査読有、14 巻、2017、25-30

山本 直史、浅井 英典、萩 裕美子：高齢者における体力と就労の中止との関連性：シルバー人材センター会員を対象とした横断研究、生涯スポーツ学研究、査読有、13 巻、2016、27-33

〔学会発表〕(計 2 件)

山本 直史、川上 武則、浅井 英典、本宮 暢子、萩 裕美子：高齢者における身体活動ガイドラインに基づく筋力向上活動の実践状況別の膝伸展力の比較、第 73 回日本体力医学会大会、2018

山本 直史：【第 4 分科会シンポジウム：健康づくりの現場と研究】地域貢献活動と研究の融合を目指して、九州体育・スポーツ学会第 67 回大会（招待講演）、2018

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕

出願状況 (計 0 件)

取得状況 (計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等 なし

6 . 研究組織

(1)研究分担者

(2)研究協力者

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。