

2021 年度博士論文

高齢就業者における主観的疲労感の関連要因と疲労対処行動：
シルバー人材センター会員の運動機能および認知機能に着目して

桜美林大学大学院 老年学研究科 老年学専攻

森下 久美

目次

序章

I. 研究背景.....	1
(1) 高齢者就業の拡張と就業形態	
(2) 高齢就業者への健康管理の課題	
(3) シルバー人材センターにおける就業と健康管理体制	
(4) 高齢就業者への疲労管理の可能性	
II. 先行研究.....	4
(1) 就業者における主観的疲労感の関連要因	
(2) 高齢就業者における主観的疲労感に関する研究動向	
(3) 就業者における疲労対処行動	
(4) 高齢就業者における疲労対処行動に関する研究動向	
(5) 先行研究の課題	
III. 本研究の目的と構成.....	7

第1章. 研究1「シルバー人材センター会員における運動機能および認知機能と

主観的疲労感の関連：屋外作業における検討」

I. 目的.....	13
II. 方法.....	13
III. 結果.....	15
IV. 考察.....	16

第2章. 研究2「シルバー人材センター会員における屋外作業時の疲労対処行動：

運動機能と認知機能の類型による比較」

I. 目的.....	24
II. 方法.....	24
III. 結果.....	25
IV. 考察.....	27

第3章. 総合考察

I. 本研究の特徴.....	35
II. 本研究の主要な知見.....	36
III. 本研究の今後の展望.....	37

謝辞

資料

序章

I. 研究背景

(1) 高齢者就業の拡張と就業形態

わが国は、長期の少子高齢化により労働人口が減少している。そこで注目された方策は、高齢者が就業の担い手となることである。高齢期就業は、社会経済的側面以外にも、高齢者本人の多面的な健康維持効果が報告されている¹⁾²⁾³⁾⁴⁾。1986年「高年齢者雇用安定法」により、「定年を定める場合は60歳以上とする努力義務」が課せられ、その後、定年制度を主とした改正が行われてきた⁵⁾。2012年の改正では、「本人が希望すれば65歳まで継続雇用」される制度となり、2021年の改正では、「70歳までの就業機会の確保を努力義務」として課せられた⁶⁾。こうした法整備に伴い、高齢者の就業率は上昇し、2015年時点では、65-69歳で41.5%、70-74歳で25.0%、75歳以上で8.4%であり、5年後の2020年には、65-69歳で46.7%、70-74歳で29.0%、75歳以上で9.1%と、各年齢階層において上昇している⁷⁾。

65歳以上の高齢就業者の就業形態をみると、2019年時点で正規雇用が114万人(22.7%)、非正規雇用が389万人(77.3%)であり、非正規雇用が約8割を占める⁸⁾。若年層においては、「正規雇用の仕事がない」を理由に、不本意に非正規雇用を選択する者が少なくないが、65歳以上層では、「自分の都合のよい時間に働きたいから」という積極的な理由が最多であり、不本意に非正規雇用を選択した割合は1割に満たない⁹⁾。また、高齢期における就業理由は年齢階層の上昇とともに、「経済上の理由」が減少し、「健康維持への期待」や「知識・知能の発揮」といった、より上位の自己実現の欲求を満たすための理由が増加する¹⁰⁾¹¹⁾。さらに、高年齢者が認識する自身の肉体的な面からみた労働能力は、65-69歳層で顕著に低下する¹²⁾。「フルタイムで働くことが可能」との回答は、男性において、55-59歳層では76.9%だが、60-64歳層で57.1%、65-69歳層で28.5%と年齢階層の上昇とともに減少している。女性においても、55-59歳層では32.7%だが、60-64歳層で19.9%、65-69歳層では10.7%と、男性同様に減少傾向にある。こうした就業への動機の変化および、潜在的自身の健康度への不安が、非正規雇用を選択する高齢者が多い背景にあるだろう。先述した2021年の法改正後は、「70歳定年」を採用する企業の増加が見込まれ、柔軟な働き方を求め、非正規雇用を選択する後期高齢者が増加することも予想される。

(2) 高齢就業への健康管理の課題

高齢期には、加齢に伴う心身機能の低下が認められる。とくに、運動機能と認知機能は、労働能力の重要な要素であり、高齢就業においては、就業継続や労働災害に影響することが報告されている¹³⁾。

労働災害は、高齢就業で多く発生している。就業に起因する休業4日以上の労働災害の発生率(千人率)は、70歳前後で最も高く、男性では75-79歳(4.76)、女性では65-69歳

(4.0)でピークとなる¹⁴⁾。さらに、休業の長期化や死亡災害の割合も、若年層に比べ高く、死亡災害は60歳以上が全体の36.2%を占める¹⁴⁾。厚生労働省は、高齢就業者の事故防止に向け、「人生100年時代に向けた高年齢労働者の安全と健康に関する有識者会議」等で、検討を重ねてきた。2020年に公表された、「高年齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン」では、高齢就業者を雇用する事業者および高齢就業者へ、フレイルやロコモティブシンドロームなど、高齢期特有の健康課題への配慮を喚起している¹⁵⁾。健康管理の方法としては、労働安全衛生法で定められる定期健康診断のほか、継続的な体力チェックの実施を推奨している。一見、高齢就業者への健康管理の充実化は捗々しいように見受けられる。しかし、先述したように、高齢就業者の約8割が非正規雇用下にあることを忘れてはならない。非正規雇用の就業者は、正規雇用に比べ、医療へのアクセスに制限があることや、しばしば変化する職業環境下で働かざるを得ないために、労働災害のリスクが高まることが報告されている¹⁶⁾。既存の高齢就業者への安全衛生に関する指針の多くは、定期健康診断の実施など、正規雇用が前提となっており、非正規雇用下の状況を考慮した情報は不足している。

以上から、現状の高齢就業者への健康管理において、「高齢期特有の健康課題を考慮した労働災害の予防」は重大な課題であり、非正規雇用下の状況を考慮した検討が急務といえる。

(3) シルバー人材センターにおける就業と健康管理体制

上述の通り、高齢就業者の多くは、自営業主（家族従業者含む）のほか、労働者協同組合、NPO・有償ボランティア、シルバー人材センター等での雇用以外の形式で働いている。本研究では、請負、委任による就業を主とするシルバー人材センター事業に注目したい。

シルバー人材センターは、60歳以上の高年齢者の社会参加や地域貢献を目的とした、通称「生きがい就業」を広く普及させた組織である。前身の東京都高齢者事業団が設立された1974年から、約半世紀が経過し、2020年度末時点で47都道府県1,335箇所、会員数715,558名の組織となった¹⁷⁾。会員への仕事の提供は、請負・委任の方式が主であり、会員の自主性によることが原則のため、ライフスタイルにあった就業を叶えている。近年は、企業等の雇用期間の延長を背景に、新規入会会員の高齢化が進み、75歳以上の就業会員が全体の約4割を占める¹⁷⁾。センターにおける仕事は、「臨時的かつ短期的、またはその他軽易な業務」であり、主要な仕事には、除草作業や屋内外の清掃作業を含む「運搬・清掃・包装等の職業」が受注件数全体の46.0%を占め、次いで、植木の剪定作業を含む「農林漁業の職業」(33.6%)がある¹³⁾。これらは、精神的な要求よりも、体力など身体的な要求が高い作業であるが、多くの会員が後期高齢期を迎えてもこれら同一の仕事を継続していることが報告されている¹⁸⁾。

センターでの請負・委任による就業者は、労働関係法令が定める「労働者」に該当しないために、労働安全衛生法が適用されず、労働者災害補償保険の対象外となる¹⁹⁾。そのた

め、センターの会員は、シルバー人材センター団体傷害保険（以下、シルバー保険とする）に加入している。シルバー保険が適用された就業に係る事故件数は、2014年度で4,638件、2018年度で4,656件と横ばい状態である¹⁷⁾。こうした状況で、全国シルバー人材センター事業協会（以下、全シ協とする）は、就業時・通勤途上に発生した、死亡または6か月以上の入院に至った重篤事故の防止を重点課題とし、市区町村センター・都道府県連合・全シ協の三者間での報告制度を確立し、トレンドの把握、防止策の検討に役立てている²⁰⁾。市区町村センターにおいても、就業現場の巡回パトロールの定期実施や、警察署協力のもと交通安全教室を開催するなど、地道な努力を積み重ねている。しかし、事故件数は増減を繰り返し、増加に歯止めがかかっておらず、具体的な対策の検討が急がれる²¹⁾²²⁾。

センターの会員は、一般の高齢者よりも、健康優良群であることが報告されている。しかし近年は、会員の高齢化により、健康度の虚弱した会員も一定数確認されており、2018年に実施された基本チェックリストを用いた調査では、リスク該当率は運動機能で16.6%、認知機能で29.6%みられた²³⁾。こうした状況下でセンターにおける健康管理の取り組みは、市区町村での健康診断等の受診を勧奨する程度にとどまっており、就業における休憩や安全措置の確保も、会員の自助努力に依存する部分が多い。したがって今後、加齢に伴う心身機能の低下への配慮および、自助努力への支援が課題となるだろう。

(4) 高齢就業者への疲労管理の可能性

就業に起因する健康問題は多岐にわたる。たとえば、高強度の作業により腰痛を発症する場合や、段差の多い作業環境に起因する転倒災害、あるいは職場の人間関係が精神的な負担となり鬱を発症することもある。本研究では、就業に起因する心身の不調を反映する症状である「疲労」を取り上げたい。就業による疲労は、精神や体力が消耗し、望ましいレベルの活動を行う能力が低下することを指す²⁴⁾²⁵⁾。疲労の蓄積は、注意力・判断力や体力の低下、協調性の欠如、さらには労働災害の要因となることが報告されている²⁶⁾²⁷⁾²⁸⁾。また一方で、就業者が自覚する疲労（以下、主観的疲労感とする）は、積極的な役割をも担う。主観的疲労感は、過労を予測し生じる休息欲求であり、就業者を保護する働きを有する²⁹⁾。この保護的働きを無効にしないためには、疲労の進展性と可逆性のバランスが保たれるよう、生じた疲労症状をその都度回復させる対処が必要である。特に、高齢者において疲労は慢性化しやすく、身体機能や認知機能、抑うつ傾向、フレイル、さらには死亡のリスク要因であることが報告されていることから³⁰⁾³¹⁾³²⁾、高齢就業者の健康管理において重要な課題であることがわかる。欧州では、就業者の健康管理体制「**Fatigue Risk Management System**」において、雇用者側が就業者の疲労状態を把握することおよび、就業者自身による疲労対処のための自助努力（以下、疲労対処行動とする）が重要視されている³³⁾。

高齢就業者への健康管理において、労働災害の予防は重要であり、且つ、シルバー人材センターをはじめ、正規雇用以外での就業では、就業者の自助努力に頼る部分が多い。

以上から、高齢就業者の主観的疲労感の関連要因および疲労対処行動を明らかにすることは、自助努力への支援方法の検討に資するだろう。次節では、就業者の主観的疲労感の関連要因および、疲労対処行動に関する先行研究を整理し、高齢就業者を対象とした場合の課題を検討する。

II. 先行研究

(1) 就業者における主観的疲労感の関連要因

就業者における主観的疲労感の関連要因は、①就業者個人の要因、②作業内容による要因、③環境要因に大別される。

就業者個人の要因としては、睡眠不足、疲労の不完全な回復、体力、年齢、慣れなどの仕事への適応性、家庭での不和、仕事への低い満足度が報告されている³⁴⁾³⁵⁾。加齢による運動機能の低下は、抗疲労性の低下につながることも指摘されているが³⁶⁾、65歳以上の高齢就業者を対象とした実証研究はなく、運動機能状態と主観的疲労感の関連性は未解明である。次に、作業内容による要因としては、作業時間、不規則な就業形態、身体的な作業負荷、精神的な作業負担、休憩不足、自己裁量性がないこと、職場での人間関係が報告されている²⁸⁾²⁹⁾。休憩時間や作業時間は雇用者や事業者側が設定する条件であるが、作業ペースや休憩の設定は就業者自身の判断、ひいては就業者の認知機能に依存する部分が大いことが推測される。高齢期には加齢に伴い、認知機能の低下がみられるが、運動機能同様、主観的疲労感との関連性は未解明である。最後に、環境要因としては、気温、湿度、照度不足、騒音が報告されている²⁸⁾²⁹⁾。2018年時点での職場環境における熱中症の発生率は、就業者の年齢階層が上がるにつれ上昇することから、高齢就業者への疲労管理において重要な要因である¹⁴⁾。

以上から、就業時の主観的疲労感は、就業条件や環境などの介入可能な要因だけでなく、就業者の年齢や健康度からも影響を受けることが示された。次に、高齢就業者における主観的疲労感の関連要因について、その研究動向を含め確認する。

(2) 高齢就業者における主観的疲労感に関する研究動向

国内外における高齢就業者を対象とした主観的疲労感に関する研究動向を確認した。国内論文は、CiNiiを用い、条件式「高齢[Title] AND 疲労[Title]」で検索した。国外論文は、PubMedを用い、条件式「(occupational[Title/Abstract] OR job[Title/Abstract] OR work[Title/Abstract] OR employ[Title/Abstract]) AND (fatigue [Title/Abstract]) AND (self-assessed[Title/Abstract] OR self-report[Title/Abstract] OR subjective [Title/Abstract])」とし、[英語論文] および [65歳以上] でフィルターをかけ検索した。なお、以上の検索は、2021年5月20日に実施した。

その結果、国内論文は、63件がヒットした。ヒットした論文を内容により区分すると、①<医療・介護従事者のメンタルヘルス> (17件)、②<運動負荷> (14件)、③<がん・

COPD 等患者の疲労症状> (8 件), ④<VDT 作業の負荷> (7 件), ⑤<高齢期の慢性症状> (8 件), ⑥<就業者のメンタルヘルス> (4 件), ⑦<疾患の臨床評価> (2 件), ⑧<術後・治療効果> (1 件), ⑨<その他(金属工学等)> (2 件) であり, 65 歳以上の高齢就業者を対象とした知見は確認されなかった. しかしながら, ⑤<高齢期の慢性症状> に分類された, 堤本ら(2014,2016)の横断研究では, 日常生活での主観的疲労感は, 年齢階層の上昇とともに有意に高まり, 運動機能および認知機能と主観的疲労感の負の関連性を報告しており³⁷⁾³⁸⁾, 高齢期の運動機能および認知機能の低下が主観的疲労感のリスク要因になる可能性が示唆された.

国外論文では, 277 件がヒットした. ヒットした論文を国内論文同様に区分した結果, ①<がん・COPD 等患者の疲労症状> (124 件), ②<術後・治療効果> (58 件), ③<就業者のメンタルヘルス> (34 件), ④<医療・介護従事者のメンタルヘルス> (15 件), ⑤<運動負荷> (11 件), ⑥<疾患の臨床評価> (8 件), ⑦<高齢期の慢性症状>(7 件), ⑧<VDT 作業の負荷> (6 件), ⑨<その他(金属工学等)>(14 件)となった. 65 歳以上の高齢就業者を対象に含む研究は 34 件確認されたものの, 高齢就業者に焦点を当てた検討は, Jones MK, et al (2013)³⁹⁾の 1 件のみであった. Jones MK, et al (2013)は, 就業に関連する心身の不調, 病欠, 労働災害, 主観的疲労感について, 高齢就業者のセレクションバイアスである“Healthy Worker Effect”を調整し, 若年層と高齢層を比較した結果, 高齢就業者は若年層よりもいずれの健康上の不調が有意に多く確認され, 健康度の脆弱性が就業関連の不調のリスクになることを示唆している.

以上より, 国内外において, 高齢就業者に焦点を当てた主観的疲労感の研究は不足しており, 高齢就業者の主観的疲労感の関連要因は未解明であることが分かった. なお, こうした高齢就業者の疲労に関する研究が不足する理由として, 次の 2 点が考えられた. 第 1 に, 65 歳以上の就業機会の拡張は国内外ともに緒が付いたばかりである. 2018 年に厚生労働省より公表された「エイジアクション 100～生涯現役社会の実現につながる高年齢労働者の安全と健康確保のための職場改善に向けて～」においても, 高齢労働者の定義は「50 歳以上」である. 第 2 に, 高齢者において疲労は日常的に自覚される状態であるため, 就業などの身体活動により蓄積された疲労との区別が困難であることから⁴⁰⁾⁴¹⁾, 研究対象として懸念される可能性が考えられた. しかし, 先述したように, 高齢者において, 疲労の慢性化は, 虚弱な健康度の要因であることから³⁰⁾³¹⁾³²⁾, 就業に起因する疲労への適切な対処は不可欠である.

(3) 就業者における疲労対処行動

就業者が行う疲労対処行動に関する研究の多くは, 航空, 製造, 輸送, 軍事, 医療従事者を対象に行われている. Petrie K et al.(1997)⁴²⁾は, 航空パイロットの就業時の疲労対処行動を把握するために, 10 項目のチェックリストを作成した. 質問項目には, 「ポジティブに捉えるようにする」「歩きまわる」「忙しく活発でいるようにする」「冷たい飲み物を飲

む」「同僚と会話するようにする」「同僚に自分の状態を話す」「沢山食べる」などがあり、5段階のリッカート方式で回答する。この指標は、航空パイロットだけでなく、船舶の操縦士など輸送業従事者へも用いられており、Chambers TP et al.(2015)⁴³⁾は、船舶の操縦士を対象に、疲労対処行動と主観的疲労感、就業者の健康度との関連性を検証し、就業者の体力が十分にある時には、「冷たい飲み物を飲む」等の行動的な対処が選択される一方で、体力が落ちている時には、「ポジティブに捉えるようにする」等の認知的な対処が選択される傾向にあることを報告している。また、Levin E (2019)⁴⁴⁾は疲労対処行動の特性について、「作業負荷の軽減」「計画的な休憩」「よく寝る」「ノルマを効率的にこなす」「睡眠のための準備」「体力の自己管理」「作業量に合った休息」「エクササイズ」「健康的な食習慣」「仕事以外の問題の管理」から重視するものを選択させ把握した⁴⁴⁾。航空パイロットの訓練生では「よく寝る」が重視される傾向にあり、疲労対処行動は、仕事において要求される能力に依存すると考えられた。また、Elias S, et al. (2007) は看護師を対象に、Lazarus S, et al.(1984)⁴⁵⁾のストレスコーピングモデルを参考に、「疲労の原因の解決」、周囲の人に相談するなどの「社会的支援の活用」、捉え方を修正する「認知的再評価」、「感情をさらけだす」、「睡眠薬の使用」、「アルコール摂取」、「願望的思考」を疲労対処行動の質問項目とし、疲労蓄積との関連性を検証した。その結果、「アルコール摂取」や「感情をさらけだす」などの感情に焦点を当てた逃避型の対処は、逆に疲労を高めることが分かった。

以上から、疲労対処行動は、認知・行動的な努力であり、その内容は「疲労の原因への対処」と「疲労症状への対処」に大別できた。また、疲労対処行動は継続的なプロセスであり、「作業負荷の軽減」などの職場での短期的な対処だけでなく、「健康的な食習慣」や「よく寝る」といった日常生活における中長期的展望をもつ対処も含まれることが分かった。さらに、仕事の内容や就業者の健康度に規定されることが示唆された。次に、高齢就業者における疲労対処行動について、その研究動向を含め確認する。

(4) 高齢就業者における疲労対処行動に関する研究動向

国内外における高齢就業者を対象とした疲労対処行動に関する研究動向を確認した。国内論文は、CiNii を用い、条件式「高齢 AND 疲労 AND (対処 OR 管理)」で検索した。国外論文は、PubMed を用い、条件式「(occupational[Title/Abstract] OR job[Title/Abstract] OR work[Title/Abstract] OR employ[Title/Abstract]) AND (fatigue [Title/Abstract]) AND (coping [Title/Abstract] OR management[Title/Abstract] OR mitigation [Title/Abstract])」とし、[英語論文] および [65歳以上] でフィルターをかけ検索した。なお、以上の検索は、2021年5月20日に実施した。

国内論文は、53件がヒットした。これらを内容により区分した結果、＜がん等患者への治療効果＞(19件)、＜介護予防・運動プログラムの負荷＞(15件)、＜一般高齢者の睡眠等の健康習慣＞(9件)、＜その他(食品開発, 工学研究)＞(11件)であり、高齢就業者における疲労対処行動に関する研究は見当たらなかった。

国外論文は、158 件がヒットした。これらを内容により区分した結果、＜がん等患者への治療効果＞（122 件）、＜就業者のストレス・健康管理＞（19 件）、＜慢性疲労症候群患者の症例報告＞（9 件）、＜終末期患者の抑うつ・不眠＞（3 件）、＜その他（喫煙者、農村部在住者の健康管理等）＞（5 件）となった。＜がん等患者への治療効果＞では、疲労症状への対処として、抗うつ薬など薬物療法や心理療法、運動療法などの介入研究が主であった。自助努力としての疲労対処行動に関して、透析患者では「透析後の十分な休息」「疲労状態に合わせた活動量・内容の調整」「関節痛など併存疾患の適切な管理」⁴⁶⁾、脊椎関節炎患者では「昼寝」「気晴らし」「カフェイン摂取」「運動」「リラクゼーション」「活動の延期」「十分な睡眠」⁴⁷⁾などが報告されている。

＜就業者のストレス・健康管理＞では、医師・看護師などの精神的負荷の高い職種のパーンアウトや共感性疲労に関する研究、運輸業やシフトワークの就業体制と睡眠との関連に関する研究、職業性ストレス・疲労への対処に関する研究、慢性疾患を有する就業者への健康管理に関する研究が確認された。このなかで、65 歳以上の高齢就業者の疲労対処行動に関する研究は 2 件であった。Shimizu Y, et al.(1997)⁴⁸⁾は、厚生労働省の全国調査データを用い、日本人就業者の職業性ストレスと疲労への対処行動について、「睡眠と休息」「スポーツ」「飲酒」「外食とショッピング」「麻雀やパチンコ」「テレビ・ラジオ視聴」「読書」「ドライブ・旅行」「趣味」「おしゃべり」「観光・芸術鑑賞」「喫煙」「カラオケ」の実施の有無により把握した。その結果、就業者の多くは「睡眠・休息」を重視することが明らかとなったが、年齢階層別の検討はなく、高齢層の疲労対処行動については明らかでない。Thomas MJW, et al.(2019)⁴⁹⁾は、海上保安官を対象に夏場の身体的負荷の高い状況下での疲労対処行動について調査した結果、「よく寝ること」が重視されることが明らかとなったが、本知見においても高齢層における特徴は未解明であった。

以上より、国内外において、高齢就業者に焦点を当てた疲労対処行動の研究は不足していることが分かった。

(5) 先行研究の課題

主観的疲労感および疲労対処行動に関する研究は、65 歳以上の高齢層における検討が不足しており、高齢就業者の健康度との関連性は未解明である。ただし上述の通り、一般高齢者を対象とした研究では³⁷⁾³⁸⁾、運動機能および認知機能が主観的疲労感に関連することが指摘されており、高齢就業者においても同様に、就業時の疲労のリスク要因になる可能性が考えられる。これら心身機能は、高齢期に顕著な低下がみられることから、今後更なる増加が見込まれる後期高齢期の就業者への疲労管理においても重要な要素といえる。

III.本研究の目的と構成

本研究では、高齢就業者への健康管理体制の充実化を推進するために、高齢就業者の運動機能および認知機能と、就業時の主観的疲労感および疲労対処行動の関連性を検証する。

研究 1 は、「シルバー人材センター会員の運動機能および認知機能と主観的疲労感の関連：屋外作業における検討」と表題を設定した。対象は、シルバー人材センターに所属する高齢就業者であり、先行研究において主観的疲労感との関連性が報告されている要因(年齢、睡眠時間、平均気温、中高強度の活動量、自己裁量性、作業前の主観的疲労感)を調整したうえで、高齢就業者の運動機能および認知機能が、就業時の主観的疲労感に与える影響を検証する。仮説は、「運動機能および認知機能が低下していることが、就業時の高い主観的疲労感につながるのではないか」と考えた。

研究 2 は、「シルバー人材センター会員における屋外作業時の疲労対処行動：運動機能と認知機能の類型による比較」と表題を設定した。研究 1 の仮説を踏まえ、高齢就業者を運動機能および認知機能状態の 4 象限で区分し、各区分における疲労対処行動の特徴および支援方法を検討する。

本研究において、高齢就業者としてシルバー人材センターの会員に注目した理由は次の 3 点である。第 1 に全国展開している高齢者就業組織であり、国の指針においても活用が推奨されており今後更なる活用が見込まれること⁶⁾、第 2 に後期高齢者が多く就業しており¹⁷⁾、先進的な知見の獲得が期待されること、第 3 に健康管理の義務が生じない雇用以外の就業形態が主であり、就業者の自助努力への支援が重要であるためである。

引用文献

- 1) Luoh M, Herzog AR. Individual consequences of volunteer and paid work in old age: health and mortality. *J Health Soc Behav* 2002;43(4):490-509.
- 2) Fujiwara Y, Shinkai S, Kobayashi E, et al. Engagement in paid work as a protective predictor of basic activities of daily living disability in Japanese urban and rural community-dwelling elderly residents: An 8-year prospective study. *Geriatr Gerontol Int* 2016;16(1):126-134.
- 3) Chu WM, Liao WC, Li CR, et al. Late-career unemployment and all-cause mortality, functional disability and depression among the older adults in Taiwan: A 12-year population-based cohort study. *Arch Gerontol Geriatr* 2016;65:192-198.
- 4) Meng A, Nexø MA, Borg V. The impact of retirement on age related cognitive decline: a systematic review. *BMC Geriatr* 2017 171. 2017;17(1):1-10.
- 5) 柳澤武. 高齢者雇用の法政策;歴史と展望. *日本労働研究雑誌*. 2016;58(9):66-75.
- 6) 厚生労働省. 高齢者雇用安定法の改正 ; 70 歳までの就業機会確保.
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/koureisha/topics/tp120903-1_00001.html (2021.4.20 アクセス可能) .
- 7) 独立行政法人労働政策研究・研修機構. 労働力需給の推計 ; 労働力需給モデル (2018 年度版) による将来推計. <https://www.jil.go.jp/institute/siryō/2019/documents/209.pdf> (2021.4.20 アクセス可能) .
- 8) 総務省統計局. 労働力調査 (詳細集計) 2019 年 (令和元年) 平均結果.
<https://www.stat.go.jp/data/roudou/sokuhou/nen/dt/index.html> (2021.4.20 アクセス可能) .
- 9) 総務省. 令和元年労働力調査年報(詳細集計)I-A-第 3 表.
<https://www.stat.go.jp/data/roudou/report/2019/index.html> (2021.4.20 アクセス可能).
- 10) 総務省統計局. 平成 29 年就業構造基本調査の結果.
<https://www.stat.go.jp/data/shugyou/2017/index2.html> (2021.4.20 アクセス可能) .
- 11) 渡辺修一郎. 高齢者が就業する意義. *労働の科学* 2018;73(1):4-7.
- 12) 独立行政法人労働政策研究・研修機構. 高齢者の雇用・就業の実態に関する調査.
<https://www.jil.go.jp/institute/research/2010/075.html>
- 13) Amorim JSC, Salla S, Trelha CS. Factors associated with work ability in the elderly: systematic review. *Rev Bras Epidemiol* 2014;17(4):830-841.
- 14) 厚生労働省. 人生 100 年時代に向けた 高齢労働者の安全と健康に関する有識者会議報告書 ; エイジフレンドリーな職場の実現に向けて.
<https://www.mhlw.go.jp/content/11302000/000585317.pdf> (2021.4.20 アクセス可能) .
- 15) 厚生労働省. 高齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン.

https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10178.html

- 16) 井上まり子, 錦谷まりこ, 鶴ヶ野しのぶ, 他. 非正規雇用者の健康に関する文献調査. 産業衛生雑誌 2011;53(4):117-139.
- 17) 全国シルバー人材センター事業協会. 令和元年度シルバー人材センター事業統計年報. 東京: NRI 社会情報システム株式会社 2019:11-27.
- 18) 石橋智昭, 森下久美, 中村桃美. シルバー人材センター会員の加齢と就業 ; 65~66 歳会員の 3 時点 10 年間の変化. 老年社会科学会 2020;42(3):209-216.
- 19) 厚生労働省, 全国シルバー人材センター事業協会. シルバー人材センターの適正就業ガイドライン. https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-12602000-Seisakutoukatsukan-Sanjikanshitsu_Roudouseisakutantou/shiryuu7_2.pdf (2021.4.20 アクセス可能) .
- 20) 公益社団法人全国シルバー人材センター事業協会. シルバー人材センター安全・適正就業の手引 第五改訂. 東京 : 公益社団法人全国シルバー人材センター事業協会 2014.
- 21) 公益社団法人全国シルバー人材センター事業協会. 安全就業ニュース No.163(2020 年 12 月号). 東京 : 公益社団法人全国シルバー人材センター事業協会 2020.
- 22) 森下久美, 松山玲子, 渡辺修一郎, 他. シルバー人材センターにおける重篤事故の発生状況 : 10 年間の全国データによる検討. 労働科学 2021;96(5):1-10.
- 23) 公益財団法人ダイヤ高齢社会研究財団. 生きがい就業の介護予防効果に関する共同研究事業平成 30 年度全体報告書. 東京: 公益財団法人ダイヤ高齢社会研究財団 2019.
- 24) Hallowell M. Worker fatigue: Managing concerns in rapid renewal highway construction projects. Prof Saf 2010;55(12):18-26.
- 25) Gander P, Hartley L, Powell D, et al. Fatigue risk management: Organizational factors at the regulatory and industry/company level. Accid Anal Prev 2011;43(2):573-590.
- 26) Gillberg M, Akerstedt T. Sleep restriction and SWS - suppression: effects on daytime alertness and night - time recovery. J Sleep Res 1994;3(3):144-151.
- 27) Lorist MM, Boksem MAS, Ridderinkhof KR. Impaired cognitive control and reduced cingulate activity during mental fatigue. Cognitive Brain Research 2005;24(2):199-205.
- 28) Scott JPR, McNaughton LR, Polman RCJ. Effects of sleep deprivation and exercise on cognitive, motor performance and mood. Physiol Behav 2006;87(2):396-408.
- 29) 田中貴紘, 米川隆, 青木宏文, 他. 高齢者を含むドライバの一時停止交差点通過時の運転行動と生体機能の分析 ; 運転寿命延伸を目指したドライバ運転特性研究. 自動車技術会論文集 2017;48(1):147-153.
- 30) Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. Journal of Gerontology Medical Sciences 2001; 56(3):146-156.

- 31) Moreh E, Jacobs JM, Stessman J. Fatigue, function, and mortality in older adults. *Journal of Gerontology Medical Sciences* 2010;65 (8):887-895.
- 32) Lin F, Chen DG, Vance DE, et al. Longitudinal relationships between subjective fatigue, cognitive function, and everyday functioning in old age. *Int Psychogeriatrics* 2013;25(2):275-285.
- 33) Lerman SE, Eskin E, Flower DJ, et al. Fatigue Risk Management in the Workplace. *Am Coll Occup Environ Med* 2012;54(2):231-258.
- 34) Techera U, Hallowell M, Nathan Stambaugh N, et al. Causes and consequences of occupational fatigue: meta-analysis and systems model. *Journal of occupational and environmental medicine* 2016; 58(10):961-973.
- 35) 日本産業衛生学会・産業疲労研究会編集委員会. 産業疲労ハンドブック.東京: 労働基準調査会 1995: 99-104.
- 36) 日本障害者雇用促進協会, 障害者職業総合センター. 障害者の高齢化と疲労に関する基礎的研究. <https://www.nivr.jeed.or.jp/research/report/shiryoushiryoushiryou07.html> (2021.4.20 アクセス可能) .
- 37) 堤本広大, 土井剛彦, 島田裕之, 他. 自覚的疲労感と機能低下との関係: 高齢期における年代別にみた特徴. 第49回日本理学療法学会大会抄録集 2014:1334.
- 38) Tsutsumimoto K, Doi T, Shimada H, et al. Self-reported exhaustion associated with physical activity among older adults. *Geriatr Gerontol Int* 2016;16(5):625-630.
- 39) Jones MK, Latreille PL, Sloane PJ, et al. Work-related health risks in Europe: Are older workers more vulnerable? *Soc Sci Med* 2013;88:18-29.
- 40) Alexander NB, Taffet GE, Horne FMF, et al. Bedside-to-bench conference: Research agenda for idiopathic fatigue and aging. *J Am Geriatr Soc* 2010;58(5):967-975.
- 41) Yu DSF, Lee DTF, Man NW. Fatigue among older people: A review of the research literature. *Int J Nurs Stud* 2010;47(2):216-228.
- 42) Petrie KJ, Dawson AG. Symptoms of fatigue and coping strategies in international pilots. *Int J Aviat Psychol* 1997;7(3):251-258.
- 43) Chambers TP, Main LC. Symptoms of fatigue and coping strategies in maritime pilotage. *Int Marit Health* 2015;66(1):43-48.
- 44) Levin E, Mendonca FC, Keller J, et al. Fatigue in collegiate aviation. *Int J Aviat Aeronaut Aersp* 2019;6(4):1-26.
- 45) Lazarus RS, Folkman S. *Stress, Appraisal, and Coping*. NewYork: Springer 1984: 117-140.
- 46) Horigan AE. Fatigue in hemodialysis patients: A review of current knowledge. *J Pain Symptom Manage* 2012;44(5):715-724.
- 47) Farren W, Goodacre L, Stigant M. Fatigue in Ankylosing Spondylitis: Causes,

- Consequences and Self-Management. *Musculoskeletal Care* 2013;11(1):39-50.
- 48) Shimizu Y, Marino S, Takata T. Employee stress status during the past decade (1982-1992) based on a nation-wide survey conducted by the Ministry of Labour in Japan. *Ind Health* 1997;35(3):441-450.
- 49) Thomas MJW, Paterson JL, Jay SM, et al. More than hours of work: fatigue management during high-intensity maritime operations. *Chronobiol Int* 2019;36(1):143-149.

第1章.研究1「シルバー人材センター会員における運動機能および認知機能と主観的疲労感の関連：屋外作業における検討」

I.目的

近年、高齢者就業に対する多面的な健康維持効果が期待され、高齢者の就業率は著しく上昇している。一方で、高齢就業者では労働災害が重篤化する傾向にある。加齢に伴う運動機能および認知機能の低下は、労働災害のリスク要因であるため、これら心身機能の低下を考慮した健康管理体制の確立が求められている。

本研究では、労働災害の発生を予測する就業時の主観的疲労感に注目し、運動機能および認知機能との関連性を検証することを目的とした。

II.方法

1.対象者と調査方法

対象者は、東京都 A 市シルバー人材センターに所属し、除草作業および公園清掃作業に従事する会員より、調査協力が得られた 224 名とした。対象者の募集は、A 市シルバー人材センター職員に委任しており、年齢や性別、健康度による選定条件は設けなかった。

なお、本研究において、職種を除草作業および公園清掃作業に限定した理由は、次の 2 点であった。第 1 に、これらの職種は、シルバー人材センターの仕事において、「一般作業群」の「屋外作業」に分類される、75 歳以上の後期高齢者層の従事割合が高く¹⁾、かつ、就業時の事故発生割合が高い職種であることから²⁾、就業時の疲労管理を検討する必要性が高いと考えたためだ。第 2 に、屋外作業に限定することで、一般労働市場において、高齢従事者の割合が最多である「農耕作業」³⁾の疲労管理を検討するうえでの一助になると考えたためだ。

調査は、就業前の朝礼時・就業終了後のアンケート調査および、就業中に三軸加速度計を用いた活動量の測定を実施した。アンケート票および三軸加速度計の配布は、職業班班長が行い、回収は、対象者個人が配布された封筒に入れ、担当職員に提出した。回収数は 209 名 (93.3%) であった。調査期間は、2019 年 9 月 20 日から 12 月 4 日であり、A 市シルバー人材センターへの上記仕事の発注状況に合わせて実施した。最終的な分析対象者は、分析項目に欠損のない 157 名 (平均 74.2±5.3 歳、男性：133 名、女性：24 名) とした。

2.分析項目

(1) 主観的疲労感の評価

主観的疲労感は、就業前後のアンケート調査において 2 回評価した。評価指標は、日本疲労学会の Visual Analogue Scale (以下、VAS とする)⁴⁾を参考に、「あなたが今感じている身体的疲労感について、直線の左右両端に示した間隔を参考に直線状に×で示してください」と教示し、直線の左端に「疲れを全く感じない」、右端に「何もできないほど疲れきっている」と示された 100mm の直線上に×印をつけてもらった。左端から×印までの長さを

測定し、作業後の数値（mm）から作業前の数値（mm）を引いた値を、作業により蓄積した主観的疲労感として用いた。

（2）運動機能の評価

運動機能の評価には、**Motor Fitness Scale**(以下、**MFS** とする)を用いた⁵⁾。MFS は全 14 項目の尺度であり、「移動」、「筋力」、「平衡性」の下位尺度から構成される。高齢者の運動機能を簡便かつ安全に評価することができ⁶⁾、パフォーマンステストおよび、年齢、性別を用いた基準妥当性が高いことが報告されている⁵⁾。質問項目では、「靴下、ズボン、スカートを立ったまま、支えなしにはける」といった具体的な動作の遂行能力が問われ、「はい」「いいえ」の 2 択で回答する。得点は、「はい」1 点、「いいえ」0 点の 14 点満点であり、高得点ほど運動機能が良好であることを意味する。

（3）認知機能の評価

認知機能の評価には、自記式認知症チェックリストを用いた⁷⁾。これは、全 10 項目の尺度であり、「認知症初期に認められる自覚的生活機能低下」、「認知症初期に認められる自覚的認知機能低下」の下位尺度から構成される。質問項目には「5 分前に聞いた話を思い出せないことがありますか」などがあり、「まったくない」から「いつもそうだ」もしくは、「問題なくできる」から「できない」の 4 択で回答する。得点は、「まったくない問題なくできる」から「いつもそうだ/できない」までに 1~4 点を按分し、40 点満点のうち、18 点以上の場合には、軽度認知症相当（CDR1 以上）の機能低下があることを意味する⁸⁾。

（4）共変量

作業前の主観的疲労感に加え、先行研究において、就業者の主観的疲労感との関連性が報告されている、年齢⁹⁾、睡眠時間¹⁰⁾、気温¹¹⁾、活動量¹²⁾、自己裁量性¹³⁾についてアンケート票の回答および測定により評価した。

就業日前夜の睡眠時間については、「○時間○分」という回答欄に自由記述で回答を得た。分析においては、単位を分に戻して投入した。

気温については、日本気象協会の **WEB** サイトより、A 市の 1 時間ごとの気温データを取得し、作業開始から終了までの平均気温を算出した¹⁴⁾。

自己裁量性については、作業後のアンケート調査にて「本日の作業は、自分のペースでできましたか」という質問に対して「1.とてもそうだ」「2.まあそうだ」「3.あまりそうではない」「4.全くそうではない」の 4 択から回答を得た。分析においては、中央値である「2.まあそうだ」から「4.全くそうではない」を「自己裁量性 なし」、「1.とてもそうだ」を「自己裁量性 あり」と操作的に定義し、2 値のカテゴリ変数として用いた。

活動量については、三軸加速度計 (**Active style ProHJA-350IT**: オムロンヘルスケア社) を腰部に装着し、普段通りに作業をするよう指示し測定した。本加速度計は、感度 3mG、

レンジ±6Gの加速度センサーを内蔵しており、3軸の合成加速度から、単位時間毎の活動強度(METs: metabolic equivalents)を測定することができる¹⁵⁾。分析においては、American College of Sport Medicineの運動処方ガイドラインを参考に¹⁶⁾、3.0METs以上の活動を「中高強度の活動」と定義し、その合計発生時間(分)を「中高強度の活動量」として用いた。

3.分析方法

変数間の相関関係を Spearman の相関分析を用い検証した。主観的疲労感の関連要因の検討には、一般化線形モデルを用い、従属変数を主観的疲労感の作業前後の変化量、独立変数を運動機能および認知機能、運動機能×認知機能の交互作用項、共変量を年齢、睡眠時間、平均気温、中高強度の活動量、自己裁量性、作業前の主観的疲労感とし、運動機能および認知機能それぞれの主効果と交互作用効果を評価した。交互作用項を投入した理由は、認知機能は作業による心理的負荷の緩和に資することから¹⁷⁾、運動機能が高くとも、認知機能が低くければ、心理的負荷を調整できず、主観的疲労感が高まることが考えられる。逆に、認知機能が高い場合でも、運動機能が低ければ、作業遂行に一定の制限が生じ、困難感を抱き、主観的疲労感が高まることが考えられるためである。また、モデルの寄与率の指標として、 R^2 を算出した。

なお、認知機能の得点は、記述統計以外の分析においては、運動機能と得点の方向性を統一するため得点を逆転して集計し、高得点ほど認知機能が良好という方向になるよう処理し、分析に投入した。すべての統計処理において、SPSS Ver.25 for Windowsを用い、有意水準5%とした。

4.倫理的配慮

対象者には、事前に研究の目的、個人情報について記載された書面を配布し、アンケート票への記入をもって、調査協力への同意意思を確認した。なお、本研究は、桜美林大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号:19042)。

III.結果

1.対象者の属性と主観的疲労感

表1に対象者の属性と主観的疲労感の記述統計を示した。性別は男性が133名であり約85%を占めた。年齢は、63~86歳の範囲で、中央値は75.0歳であった。睡眠時間は、240~600分の範囲で、中央値は420.0分であった。中高強度の活動量は、0~186分の範囲で、中央値は33.0分であった。自己裁量性は、「なし」が113名(72.0%)と多かった。平均気温は、7.3~28.9°Cの範囲で、中央値は19.6°Cとばらつきが大きかった。運動機能は、5~14点の範囲で、中央値は13.0点であった。認知機能は、10~21点の範囲で、中央値は12.0点であった。主観的疲労感の変化量は、-4.9~7.8mmの範囲で、中央値は0.6mmであり、

作業後の値が、作業前の値を下回るケースも認められた。

2.変数間の相関関係

表 2 に、変数間における相関関係の検証結果を示した。結果として、運動機能および認知機能と、主観的疲労感変化量の間には、有意な相関関係は認められなかった。また、運動機能および認知機能といずれの共変量において、高い相関関係は認められなかったが、認知機能と自己裁量性は、有意な正の相関関係にあった。

3.運動機能および認知機能と主観的疲労感の関連性

表 3 には、一般化線形モデルによる多変量解析の結果を示した。その結果、運動機能および認知機能の主観的疲労感への主効果は、有意ではなかった（順に $\beta=-1.65, p=.200$, $\beta=-0.77, p=.196$ ）。一方、運動機能と認知機能の交互作用項 ($\beta=-0.07, p=.004$) および平均気温 ($\beta=0.06, p=.042$)、自己裁量性 ($\beta=-0.86, p=.017$)、作業前の主観的疲労感 ($\beta=-0.54, p<.001$) が有意に主観的疲労感に関連した。モデルの寄与率は、 $R^2=.484$ であった。

IV.考察

本研究では、シルバー人材センターに所属する 63～86 歳の高齢者 157 名を対象とし、就業時の主観的疲労感との関連性が報告されている項目を調整したうえで、運動機能および認知機能状態が主観的疲労感に与える影響について検討した。本研究成果は、高齢期の就業における健康管理体制に資する基礎的資料の獲得につながると考える。

1.高齢就業者の運動機能・認知機能と主観的疲労感の実態

運動機能指標として用いた MFS は、自記式質問紙による主観的な評価指標であるが、上述の通り、パフォーマンステストとの高い基準妥当性が先に報告されている。さらに、70 歳以上の地域高齢者を対象とした研究では、パフォーマンステスト同等の要支援・要介護のリスク予測能を持ち、満点の 14 点を基準に 12 点以下の層で、4 年後の要支援・要介護の発生リスクが高いことが報告されている。本研究対象者の運動機能は、MFS 得点の中央値が 13.0 点であることから、集団の大半が良好な運動機能を有していると考えられた。

認知機能指標として用いた自記式認知症チェックリストは、MFS 同様に、自記式質問紙を用いた主観的な評価指標であるが、医師・心理士の診断結果と併存的妥当性および弁別的妥当性が報告されている。軽度認知症が疑われる最適なカットオフ値は、17/18 点 (CDR0.5 以下と CDR1 以上の弁別)⁸⁾であるが、本研究対象者における中央値は 12.0 点であることから、大半が正常な認知機能を維持している集団であると考えられた。

主観的疲労感は、中央値でみると「作業前<作業後」という関係にあったが、変化量の範囲は-4.9～7.8 とばらつきが大きく、かつ作業前の値が作業後の値を上回るケースも一定数存在した。この理由として、適度な運動によって疼痛が緩和することが報告されており¹⁸⁾、

本研究においても、就業に伴う適度な運動によって、就業前に感じられていた疼痛が和らぎ、就業後の主観的疲労感が低くなった可能性が考えられた。また、就業に伴う達成感などのポジティブな心理的要因が就業後の主観的疲労感を軽減させた可能性も考えられた。

2.主観的疲労感(変化量)の関連要因

運動機能および認知機能は、単独では主観的疲労感への影響は小さいが、両者の交互作用が有意に主観的疲労感に影響することが示唆された。つまり、運動機能および認知機能のうち、一方の機能状態が不良であっても、もう一方が良好であれば、補完的に主観的疲労感が軽減されると考えられた。したがって、今後、高齢就業者の疲労管理には、運動機能および認知機能自体の維持・向上に向けた対策が重要といえる。

また、運動機能および認知機能それぞれの独立した主効果が認められなかった理由として、次の2点が考えられた。第1に、運動機能が易疲労性と活動量を規定する可能性があげられる。これまでに、「歩行不安」と「立位時の易疲労性」とは正の相関関係にあるとされており¹⁹⁾、本対象においても運動機能が低い者が易疲労性を有していたと考えられた。さらに、自身の運動機能の低さを自覚する者は、活動量を制限する傾向にあるため、運動機能が高いものは相対的に活動量が多くなり、主観的疲労感が高まる可能性が考えられた。すなわち、運動機能が低いおよび高いという両端のケースにおいて、高い主観的疲労感につながる条件が備わっていたため、主効果が有意に認められなかったのではないだろうか。第2に、低い認知機能が就業によるネガティブな心理的要因の発生および、疲労状態の自覚を妨げた可能性が考えられる。自身の認知機能の低下を相対的に強く自覚している者は、作業遂行への不安や困難感が高い可能性が指摘でき、こうしたネガティブな心理的要因が主観的疲労感を高めたと考えられた。一方、軽度認知機能障害患者において、自身の機能状態について主観的評価と客観的評価に乖離があることが報告されている²⁰⁾。本研究対象者において、軽度認知症程度の機能状態である者の割合は極わずかであったが、認知機能が低い群において主観的疲労感の評価の妥当性が揺らぎ、分布にばらつきが生じた可能性を否定できず、主効果の説明力を弱めたのではないだろうか。

共変量では、「自己裁量性 なし」が高い主観的疲労感に関連することが明らかとなり、これは先行研究の結果を支持している¹³⁾。一般的にシルバー人材センターの就業は、「グループ就業」といわれる編成された職業班での共同作業が主であり、休憩や作業ペースの裁量権は、主に現場責任者である職業班班長に委ねられているケースが多いとされている。本研究において対象とした職種についても、2人以上の複数人での共同作業であったことから、同僚のペースに合わせて作業することが、一定の負担となったことが示唆された。また、自己裁量性は、認知機能と正の相関関係にあることから、認知機能が低下した者において、自己裁量性が確保できていない可能性が懸念される。すなわち、作業ペースを配慮することは、認知機能の低下を自覚する会員への主観的疲労感を軽減する支援として、有効かもしれない。

3.本研究のまとめと限界点

本研究では、高齢就業者の運動機能および認知機能状態と、屋外作業における主観的疲労感の関連性について検討した。その結果、運動機能および認知機能は単独では有意な関連を示さなかったが、両者の交互作用項が有意に関連することが認められた ($\beta=-0.07$, $p=.004$)。すなわち、運動機能と認知機能の交互作用により主観的疲労感が変化することが示唆された。今後、高齢就業者の心身機能状態を考慮した疲労管理方法の実証研究の蓄積が求められる。

本研究の限界点は次の4点である。第1に、調査時期が長期に渡ったため、作業時間帯の平均気温にばらつきがある。本研究は、調査協力が得られたA市シルバー人材センターの除草作業および公園清掃作業の発注状況および、対象者の同意を考慮し、実施したため、調査が長期間にまたがる結果となった。今後は作業環境条件を統制し、検討する必要があるだろう。第2に、調査が1対象者につき、1回限りであるために、主観的疲労感の日間変動を考慮できていない。今後、疲労管理方法の効果検証を行う上では、日間変動を考慮し、少なくとも一週間の継続的な測定を行うべきだろう。第3に、本研究で用いた主観的疲労感のVAS指標は、既存の指標⁴⁾を参考に一部文言を変更したものであるため、信頼性・妥当性に議論の余地がある。現時点において、高齢就業者を対象とした、主観的疲労感の構造化された評価指標はない。したがって、今後、高齢就業者が就業時に自覚する疲労症状の質的な検討および、チェックリストの作成が必要である。最後に、本研究はシルバー人材センターにおける屋外作業に職種を限定しているため、高齢者就業への結果の一般化には課題を残す。今後はより多様な職種を対象とした検討がもとめられる。

本論文において、開示すべきCOI関連事項はない。

本論文は「シルバー人材センター会員における運動機能および認知機能と主観的疲労感の関連：屋外作業における検討。応用老年学 14(1): 31-40」にて発表した内容の一部を修正したものであり、日本応用老年学会の論文使用許諾を得て使用しているものである。

図表

表 1 対象者の基本属性と主観的疲労感 (n=157)

項目	カテゴリー		
性別	男性	133	(84.7%)
年齢	中央値(range)	75	(63-86)
睡眠時間(分)	中央値(range)	420	(240-600)
平均気温(°C)	中央値(range)	19.6	(7.3-28.9)
中高強度の活動(分)	中央値(range)	33	(0-186)
自己裁量性	なし	113	(72.0%)
運動機能 ¹⁾	中央値(range)	13	(5-14)
認知機能 ²⁾	中央値(range)	12	(10-21)
主観的疲労感(mm)	【作業前】中央値(range)	2.6	(0.0-8.1)
	【作業後】中央値(range)	3.6	(0.0-9.8)
	【変化量】中央値(range)	0.6	(-4.9-7.8)

1)Motor Fitness Scale(14 点満点). 高得点ほど, 運動機能「良好」を示す.

2)自記式認知症チェックリスト(40 点満点). 高得点ほど, 認知機能「不良」を示す.

表 2 変数間の相関関係 (n=157)

	主観的疲労感 変化量	1	2	3	4	5	6	7
1.運動機能得点 ¹⁾	-.12							
2.認知機能得点 ²⁾	-.09	.12						
3.年 齢	-.01	-.12	-.07					
4.睡眠時間(分)	.12	-.10	-.07	.11				
5.平均気温(°C)	.09	.07	-.05	.07	.08			
6.中高強度の活動(分)	.04	.03	-.03	-.30***	-.10	-.23**		
7.自己裁量性(1:あり)	-.12	.01	.19*	-.06	-.13	-.04	.07	
8.作業前の主観的疲労感(mm)	-.36***	-.20*	-.16*	.04	.09	-.05	-.02	-.19*

Spearman の相関分析 *p<.05, **p<.01, ***p<.001

1)Motor Fitness Scale 14 点満点. 得点が高いほど, 運動機能が優れていることを示す.

2)自記式認知症チェックリスト 40 点満点. 本分析においては, 運動機能と得点の方向性を統一するため, 得点を逆転して集計し, 高得点ほど認知機能が良好という方向になるよう処理し, 投入した.

表 3 運動機能・認知機能と主観的疲労感変化量の関連 (n=157)

	主観的疲労感 変化量	
	β	p 値
運動機能得点 ¹⁾	-1.65	.200
認知機能得点 ²⁾	-0.77	.196
運動機能*認知機能 交互作用項	-0.07	.004
年 齢	-0.03	.356
睡眠時間(分)	0.00	.889
平均気温(°C)	0.06	.042
中高強度の活動量(分)	0.01	.112
自己裁量性(1:あり)	-0.86	.017
作業前の主観的疲労感(mm)	-0.54	<.001
	R ²	.484

β : 標準偏回帰係数, R²: 決定係数

太文字・網掛けになっている項目は統計的有意である。

1) Motor Fitness Scale 14 点満点. 得点が高いほど運動機能が優れていることを示す.

2) 自記式認知症チェックリスト 40 点満点. 本分析においては, 運動機能と得点の方向性を統一するため, 得点を逆転して集計し, 高得点ほど認知機能が良好という方向になるよう処理し, 投入した.

引用文献

- 1) 針金まゆみ, 石橋智昭, 岡真人ほか: 都市部シルバー人材センターにおける就業実態. 老年社会科学 2009, 31(1):32-38.
- 2) 公益社団法人 全国シルバー人材センター事業協会. 平成 30 年度シルバー人材センター事業協会年報: 26-27, 東京(2019).
- 3) 独立行政法人労働政策研究・研修機構: 中高年の活躍の場についての将来展望; 就業者数の将来推計と企業調査より. 第 3 章
<https://www.jil.go.jp/kokunai/statistics/sansyoku/200408/03.pdf>(2019.5.21 アクセス可能).
- 4) 日本疲労学会. 「疲労感 VAS (Visual Analogue Scale) 検査の記入方法について」
<http://www.hirougakkai.com/VAS.pdf> (2019.5.4 アクセス可能) .
- 5) Kinugasa T, Nagasaki H. Reliability and validity of the Motor Fitness Scale for older adults in the community. *Aging Clin Exp Res*1998 ; 10:295-302.
- 6) 星真行. Motor Fitness Scale と要支援・要介護発生リスクに関する前向きコホート研究; 鶴ヶ谷プロジェクト. 東北福祉大学機構リポジトリ 2013;83 : 1-46.
- 7) 宇良千秋, 宮前史子, 佐久間尚子ほか. 自記式認知症チェックリストの開発(1); 尺度項目案の作成と因子的妥当性および内的信頼性の検討. 日本老年医学会雑誌 2015 ; 52(3):243-253.
- 8) 宮前史子, 宇良千秋, 佐久間尚子ほか. 自記式認知症チェックリストの開発(2); 併存的妥当性と弁別的妥当性の検討. 日本老年医学会雑誌 2016 ; 53(4):354-362.
- 9) 日本障害者雇用促進協会, 障害者職業総合センター. 「障害者の高齢化と疲労に関する基礎的研究」 第 5 章疲労と加齢.
http://www.nivr.jeed.or.jp/download/shiryuu/shiryuu07_03.pdf(2019.5.30 アクセス可能) .
- 10) 甲斐裕子, 永松俊哉, 志和忠志ほか. 職業性ストレスに着目した余暇身体活動と抑うつとの関連性についての検討. 体力研究 2009 ; 107 : 1-10.
- 11) 鳴海大典, 井原智彦, 福田早苗. 都市における屋外気温の変化が疲労度に与える影響. 日本建築学会技術報告集 2017;23(54):563-566.
- 12) 日本産業衛生学会・産業疲労研究会. 「新装産業疲労ハンドブック」.
<http://square.umin.ac.jp/of/handbook.pdf> (2019.5.4 アクセス可能) .
- 13) Aronsson G, Theorell T, Grape T et al. A systematic review including meta-analysis of work environment and burnout systems. *BMC Public Health* 2017;17:264-277.
- 14) 日本気象協会 <https://tenki.jp/tenki.jp> (2019.12.4 アクセス可能) .
- 15) 田中千晶, 田中茂穂. 日本人勤労者の日常の身体活動量における歩・走行以外の身体活動の寄与. 体力科学 2012 ; 61 (4) : 435-441.

- 16) American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 2017; 10:1-3.
- 17) Hess TM, Osowski NL, Leclerc CM. Age and experience influences on the complexity of social inferences. *Psychology and Aging*. 2005; 20(3):447.
- 18) Matsugaki R, Akebi T, Shitama H et al. Immediate effects of exercise intervention on cancer-related fatigue. *J Phys Ther Sci*. 2018; 30(2):262-265.
- 19) 桜井良太, 新開省二, 渡辺修一郎他. 地域在住高齢者における足部の問題と転倒の関連性—共分散構造分析による検討—. *日本老年医学会雑誌* 2012; 49(4):468-475.
- 20) Tabert MH, Albert SM, Borukhova-Milov L et al. Functional deficits in patients with mild cognitive impairment: prediction of AD. *Neurology* 2002;58(5):758-764.

第2章. 研究2「シルバー人材センター会員における屋外作業時の 疲労対処行動：運動機能と認知機能の類型による比較」

I. 目的

第1章研究1にて、高齢就業者の低い運動機能および認知機能が、就業時の主観的疲労感を高めることが示唆された¹⁾。今後、後期高齢者の就業の拡大が見込まれることから、これら心身機能状態を考慮した疲労への対処方法の検討が必要となる。

本研究では、これら心身機能の高低により高齢就業者を4群に類型化し、各群の疲労対処行動の特徴を明らかにすることを目的とした。本研究は、運動機能および認知機能に不安のある高齢就業者への、疲労対処を通じた支援方法および安全衛生教育を検討する一助になると考える。

II. 方法

1. 用語の操作的定義

本研究では、先行研究^{2),3),4)}を参考に、疲労対処行動を「就業による、負荷または個人の資源を超えると評定された特定の外的・内的要求のために行われる認知的・行動的努力のプロセス」と操作的に定義した。

2. アンケート調査による対象の選定

研究1のアンケート調査への回答者から、運動機能(MFS)および認知機能(SDC)の得点について、それぞれ基準点を設け選定した。

MFSは14点満点であり、高得点ほど運動機能が良好であることを意味する⁵⁾。MFS得点と要介護発生率の関連性を検証した研究では、得点が低いほど4年後の要介護認定の新規発生率は有意に高く、男性では11点以下、女性では9点以下で、そのリスクが3.04倍になることが報告されている⁶⁾。本研究では、この値を用い、男性では、12点以上を運動機能良好群、11点以下を不良群、女性では、10点以上を良好群、9点以下を不良群とし、対象の選定基準とした。

SDCは40点満点で、認知症初期(CDR1以上)の機能低下を弁別するカットオフ値(18点以上)が報告されている^{7),8)}。本研究においては、インタビュー調査の実施可能性および聴取内容の信頼性を確保するために、15点~17点を認知機能不良群、14点以下を良好群とし、選定基準に用いた。なお、15点をカットオフ値とした場合、感度は84.0%、特異度は50.0%と報告されている⁸⁾。

上述の2つの指標の選定基準により、①両機能とも良好な群(以下、Both-High群とする)、②運動機能のみ低下群(以下、Motor-Low群とする)、③認知機能のみ低下群(以下、Cog-Low群とする)、④両機能ともに低下群(以下、Both-Low群とする)の4象限に分け、各群10名ずつ計40名を選定した。選定は、A市シルバー人材センター職員に一任し、基本属性など

による条件付けは行っていない。

3.調査方法

調査は、半構造化面接を実施した。面接では、就業時の疲労状態を具体的に想起してもらうために、まず「センターでの仕事で体や心が疲れた経験」について問い、その後「就業時の疲れを溜めないために行っている対処」、「就業によって溜まった疲労を軽減・解消するための対処」について語りの流れに合わせて質問した。インタビュー内容は対象者の承諾を得て、録音した。調査は、2020年2月から4月に行った。

4.分析方法

インタビューデータを逐語録に起こし、内容分析を行った。分析手順は、データの中から疲労対処行動に関する語りを抽出し、意味内容が分かる文脈(コード)に区切った。そしてコードを意味内容の類似性により集約し、サブカテゴリーを生成した。生成されたサブカテゴリーを比較し、その類似性から集約し、カテゴリーを生成した。分析の妥当性・確実性を確保するために、老年医学に精通する産業医1名および、労働科学を専門とする研究者1名による、全分析過程のスーパーバイズを継続的に行い、指摘が生じた事項については都度協議・修正を行った⁹⁾。

また、各群の特徴を検証し、今後の介入可能性を探るため、インタビュー内容をもとに、サブカテゴリーについて①「対処の焦点」として〔原因〕と〔症状〕、②「対処の環境」として〔職場(以下、Workとする)〕と〔家・日常生活(以下、Lifeとする)〕に分類し、各分類におけるコード数を4群間で比較した。コード数の比較には、Kruskal-Wallis検定を用い、有意差が認められた場合には、Bonferroni調整した有意確率を用いてDunn-Bonferroniの方法にて多重比較を行った。すべての統計処理は、SPSS Ver.25 for Windowsを用い、有意水準5%とした。

5.倫理的配慮

対象者に文書および口頭にて研究概要、個人情報保護、調査への参加が任意であること等について説明を行い、同意を得たうえで調査を行った。なお本研究は、2019年12月12日に桜美林大学大学院研究倫理審査委員会の承認(19055)を受け、調査を実施した。

III.結果

1.対象者の属性

対象者の属性について表1に示した。対象者の性別は男性が35名(87.5%)であり、4群間で性別の割合に差は認められなかった。平均年齢は、75.2±5.1歳であり、4群間における差は認められなかった。運動機能の平均点は、Both-High群が13.4±0.5点、Motor-Low群が8.7±2.0点、Cog-Low群が13.5±0.5点、Both-Low群が9.9±1.0点であり、4群間で有意

な差が認められた($p<.001$). 認知機能の平均点は, Both-High 群が 10.8 ± 0.9 点, Motor-Low 群が 11.5 ± 0.5 点, Cog-Low 群が 16.1 ± 0.7 点, Both-Low 群が 15.5 ± 1.1 点であり, 4 群間で有意な差が認められた($p<.001$). 在籍年数は, 全体では 5 年以上が 25 名(62.5%)であり, 4 群間で差は認められなかった.

2. 疲労対処行動の内容

内容分析の結果, 350 コードより 32 のサブカテゴリーと 9 のカテゴリーが抽出された(表 2). 対処の焦点は, 19 サブカテゴリー(59.4%)が〔原因〕への対処であり, 残り 13 のサブカテゴリー(40.6%)が〔症状〕への対処であった. 対処の環境は, 14 のサブカテゴリー(43.8%)が〔Work〕で行われる対処であり, 残り 18 のサブカテゴリー(51.2%)が〔Life〕で行われる対処であった. 以下, カテゴリーを【 】, サブカテゴリーを< >, 実際の語り(切片)を『 』で示す. また意味内容を分かりやすくするために筆者が補った, 実際の語りでの言葉は()内に示す.

【気温対策】は<こまめな水分補給><気温・天候に適した服装><暑さ・日射の回避>の 3 サブカテゴリーで構成され, 合計コード数は, 89 で最多であった.〔Work〕下での疲労の〔原因〕への対処である<こまめな水分補給><気温・天候に適した服装>は, 4 群ともに多く認められた.

【睡眠】は<前日早めの就寝><質の良い睡眠習慣><就業後の昼寝><十分な睡眠>の 4 サブカテゴリーで構成された.〔Life〕下での疲労の〔原因〕への対処である<前日早めの就寝>は Both-Low 群において, <質の良い睡眠習慣>は Cog-Low 群において, 多く認められた. 一方,〔Life〕下での疲労の〔症状〕への対処である<就業後の昼寝>は Motor-Low 群で多く認められた.

【気分転換・リラックス】は<休憩時の雑談><のんびりする><入浴><飲酒><甘味・美味しいものを食べる>の 5 サブカテゴリーから構成され,〔Life〕下での疲労の〔症状〕への対処が主であった.

【運動】は<日常的な運動><準備体操><合間のストレッチ>の 3 サブカテゴリーから構成された.〔Life〕下での疲労の〔原因〕への対処である<日常的な運動>は, Both-High 群, Motor-Low 群, Cog-Low 群で多く認められた.

【作業負荷の軽減】は<保護具・作業補助具の使用><負担の少ない作業姿勢><無理をしない><自分のペースでの作業><高強度作業の回避>の 5 サブカテゴリーで構成された.〔Work〕下での疲労の〔原因〕への対処である<保護・作業補助具の使用>は, Motor-Low 群で多く認められた.

【痛みへの対処】は<痛み止め等の使用><シップ薬・マッサージ><医療機関等での施術・治療>の 3 サブカテゴリーで構成された.〔Life〕下での疲労の〔原因〕への対処である<痛み止め等の使用>は, Motor-Low 群で多く認められた.

【休憩】は<こまめな休憩><十分な休憩>の 2 サブカテゴリーで構成された.〔Work〕

下での疲労の〔原因〕への対処である〈こまめな休憩〉は、Both-High 群および Motor-Low 群で多く認められた。

【栄養・食事】〈栄養バランスのよい食事〉〈飲み過ぎ食べ過ぎ防止〉〈栄養剤・栄養食品による補食〉〈3食しっかり食べる〉の4サブカテゴリーから構成され、いずれも〔Life〕下での対処であった。

【仕事との向き合い方】は〈踏み込まない人間関係〉〈仕事への感謝〉〈家事とのバランス調整〉の3サブカテゴリーで構成され、いずれも〔原因〕への対処であった。

3. 対処の焦点・環境の4群比較

対処の焦点および対処の環境について、4群間でコード数の平均の比較を行った結果、〔原因〕 ($p<.01$) および〔Work〕 ($p<.01$) にて有意な差が認められた (表 3)。多重比較の結果、Motor-Low 群は、Cog-Low 群および Both-Low 群よりも、〔原因〕 および〔Work〕 の平均コード数が有意に高かった (いずれも $p<.01$)。また、合計の平均コード数について4群間を比較した結果、有意な差は認められず、Motor-Low 群(平均 10.1 ± 3.8)、Both-High 群(平均 9.9 ± 2.7)、Both-Low 群(7.5 ± 2.1)、Cog-Low 群(平均 7.5 ± 2.5) の順に多かった。

IV. 考察

本研究では、高齢就業者における屋外作業時の疲労対処行動について質的に分析し、運動機能および認知機能により区分した4群間でコード数を量的に比較することで、各群の特徴を検討した。その結果、350コードから、32のサブカテゴリーおよび9のカテゴリーが生成された。4群間で異なる傾向がみられる一方、〈こまめな水分補給〉〈気温・天候に適した服装〉といった【気温対策】は、4群で共通して多く認められる疲労対処行動であり、屋外作業時の疲労管理において重要な要素であると考えられた。4群間でのコード数の比較結果からは、Motor-Low 群が Cog-Low 群および Both-Low 群より、有意に〔原因〕 および〔Work〕 のコード数が多いことが示された。以下では、内容分析の結果とコード数の比較結果をもとに、各群の特徴を検討したい。

1. Both-High 群における疲労対処行動の特徴

Both-High 群において、多く認められた疲労対処行動に〈日常的な運動〉〈こまめな休憩〉があった。両者ともに疲労の〔原因〕への対処であるが、〈こまめな休憩〉は就業時間内に小休止を頻繁にとることで疲労蓄積を予防する短期的な対処である一方、〈日常的な運動〉は体力の維持・向上による疲れづらい体づくりという中長期的な展望をもつ対処であった。このことから、Both-High 群は、短期・中長期さまざまな段階での予防的な疲労対処行動をとることが確認された。〈日常的な運動〉は、既存指標の項目「エクササイズ」に類似し¹⁰⁾、疲労蓄積の予防に有効であることが報告されている¹¹⁾。その反面、〈日常的な運動〉における活動量が高い場合には、就業による作業負荷を相対的に軽く認識し、適切な

疲労回復のための対処が図られない可能性も考えられるため、意識的に疲労回復に向けた〔症状〕への対処を行うよう啓発することも重要だろう。

2. Motor-Low 群における疲労対処行動の特徴

Motor-Low 群で多く認められた疲労対処行動に、〈就業後の昼寝〉〈日常的な運動〉〈保護具・作業補助具の使用〉〈痛み止め等の使用〉があった。〈日常的な運動〉は上述したように、疲労対処の内的資源となる体力の維持・向上に向けた中長期的な予防的対処である。Motor-Low 群は、運動機能の面で、要介護認定の新規発生高リスク群であることから⁶⁾、〈日常的な運動〉は望ましい対処といえる。〈保護具・作業補助具の使用〉〈痛み止め等の使用〉は、身体的負荷または身体的不調を緩和するための対処であることから、運動機能が低い Motor-Low 群特有の傾向であると考えられた。〈就業後の昼寝〉は、自宅での疲労回復のための対処であるが、就業前に〈痛み止め等の使用〉を図るケース同様に、就業者の運動機能に対して、作業強度や作業量が過重である可能性が考えられるため、運動機能が低い同僚と作業を分担するなど〈高強度作業の回避〉ができる仕組みづくりが有効かもしれない。

4 群間でのコード数の比較結果では、〔原因〕および〔Work〕での疲労対処行動のコード数が、認知機能低下がある 2 群（Cog-Low 群と Both-Low 群）よりも有意に多いことが確認された。〔原因〕への対処は、疲労蓄積を予防する性質があり、〔Work〕での対処は、職場での短期的な対処であることから、Motor-Low 群は、認知機能低下がある 2 群よりも、予防的および早急に対処する傾向にあることが示唆された。

3. Cog-Low 群における疲労対処行動の特徴

Cog-Low 群で多く認められた疲労対処行動に、〈質の良い睡眠習慣〉〈日常的な運動〉があった。これらは、〔Life〕下での〔原因〕への対処であり、良好な生活習慣により疲労蓄積を予防する性質がある。〈質の良い睡眠習慣〉は、既存指標においても認められる対処であった¹²⁾。〈質の良い睡眠習慣〉は、日中の眠気を抑制し、就業時の集中力の向上が期待されるとともに¹³⁾、長期的な視点では、認知症発症の抑制因子であることから¹⁴⁾、認知機能の低下がみられる Cog-Low 群において望ましい対処といえる。

4 群間でのコード数の比較結果では、上述の通り、Cog-Low 群は〔原因〕および〔Work〕での疲労対処行動のコード数が、Motor-Low 群よりも有意に少なかった。この結果は、研究 1 で確認された、低い認知機能が就業時の主観的疲労感を高めた¹⁾理由の一つであると考えられた。つまり、Cog-Low 群は高い運動機能という疲労対処の内的資源を有するが、低い認知機能により疲労対処行動の実施が少ない可能性が考えられた。今後は、Motor-Low 群や Both-High 群のように認知機能が良好な就業者とペアで就業するなど、こまめに疲労対処できるよう周囲が配慮する体制が有効かもしれない。

4.Both-Low 群における疲労対処行動の特徴

Both-Low 群において、多く認められた疲労対処行動に、＜前日早めの就寝＞があった。これは、〔Life〕下での〔原因〕への対処であり、睡眠不足は認知的パフォーマンスのエラーに関連することから¹⁵⁾、疲労への対処だけでなく、安全衛生管理上、重要な対処といえる。

4 群間でのコード数の比較結果では、Both-Low 群は Cog-Low 群同様に、〔原因〕および〔Work〕での対処のコード数が、Motor-Low 群よりも有意に少なかった。低い運動機能という性質から、Motor-Low 群同様に、身体的負荷を軽減する〔Work〕下での〔原因〕への対処が重要であると考えられるが、そうした対処が少なかったのは、認知機能の低さが関連すると考えられた。したがって、Both-Low 群のように運動機能および認知機能の両方に不安のある高齢就業者には、身体的負荷の少ない作業内容の設定と、こまめに疲労対処が図られるよう、同僚による見守り体制の確保が有効かもしれない。

5.本研究の限界と今後の課題

本研究には、以下 4 点の限界がある。第 1 に、対象を都内 1 カ所のシルバー人材センターに所属する高齢就業者に限定し、職種および運動機能、認知機能のみを条件に抽出したため、代表性が担保されていない。本調査年時点での全国のセンターにおける 75 歳以上の就業会員は全体の約 4 割であるが¹⁶⁾、本研究対象では 5 割であったことから、相対的に高齢な会員が対象となっている。第 2 に、サンプルサイズが最低限の規模である。本研究では、Cohen(1988)¹⁷⁾を参考にサンプルサイズを設定しているが、質的分析を混合しており、1 個人の回答の影響が大きいことが推測されるため、今後はサンプルサイズを拡大した検討が求められる。第 3 に、認知機能が低い群(Cog-Low 群, Both-Low 群)において、インタビュー調査に思い出しバイアスが生じた可能性がある。本研究では、方法にて先述した通り、初期認知症が疑われる程度の認知機能得点の者は対象から除外しているが、思い出しバイアスの影響を完全には否定できない。今後は本研究により収集された項目による質問紙調査、あるいは直接観察法により疲労対処行動の実施状況を把握するなど、評価方法の改善が求められる。第 4 に、本研究で取りまとめた疲労対処行動は、就業者が自覚するものであり、その有用性については実証されていない。今後は、疲労対処行動の実施状況と主観的疲労感との関連性からその有用性の検証が求められる。

本論文において、開示すべき COI 関連事項はない。

本論文は「シルバー人材センター会員における屋外作業時の疲労対処行動：運動機能と認知機能の類型による比較. 日本公衆衛生雑誌 68(8):564-571」にて発表した内容の一部を修正したものであり、日本公衆衛生学会の論文使用許諾を得て使用しているものである。

表 1 対象者の基本属性(n=40)

項目		全体 (n=40)	Both-High 群 (n=10)	Motor-Low 群 (n=10)	Cog-Low 群 (n=10)	Both-Low 群 (n=10)	p 値 ³⁾
性別	男性	35 (87.5%)	8 (80.0%)	7 (70.0%)	10 (100.0%)	10 (100.0%)	n.s
	女性	5 (12.5%)	2 (20.0%)	3 (30.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
年齢(歳)	平均±SD	75.2 ± 5.1	74.7 ± 5.5	75.7 ± 5.0	75.9 ± 6.6	74.6 ± 3.0	n.s
運動機能 1)	平均±SD	11.4 ± 2.4	13.4 ± 0.5	8.7 ± 2.0	13.5 ± 0.5	9.9 ± 1.0	***
認知機能 2)	平均±SD	13.6 ± 2.7	10.8 ± 0.9	11.5 ± 0.5	16.1 ± 0.7	15.5 ± 1.1	***
在籍年数	5年未満	15 (37.5%)	3 (30.0%)	4 (40.0%)	5 (50.0%)	3 (30.0%)	n.s
	5年以上	25 (62.5%)	7 (70.0%)	6 (60.0%)	5 (50.0%)	7 (70.0%)	

1)Motor Fitness Scale(14点満点). 高得点ほど, 運動機能「良好」を示す.

2)自記式認知症チェックリスト(40点満点). 高得点ほど認知機能「不良」を示す.

3)4群間の差の検定(カイ二乗検定,Kruskal-Wallis 検定): ***p<.001, **p<.01,*p<.05.

表2 高齢就業者の屋外作業における疲労対処行動(n=40)

カテゴリー	焦点 ¹⁾ 環境 ²⁾	サブカテゴリー	代表的な語り	Both-High群	Motor-Low群	Cog-Low群	Both-Low群
				コード (n)	コード (n)	コード (n)	コード (n)
気温対策 (89)	原因 W	こまめな水分補給 (36)	『水分補給はこまめにしています。』	9 (8)	10 (9)	8 (8)	9 (9)
	原因 W	気温・天候に適した服装 (39)	『通気性のいい服装で、帽子被って感じかな。』	9 (9)	14 (10)	9 (5)	7 (7)
	原因 W	暑さ・日射の回避 (14)	『夏場は日の当たらない所から作業をするようにしています。』	4 (4)	4 (4)	3 (3)	3 (3)
睡眠 (44)	原因 L	前日早めの就寝 (10)	『(仕事の)前日は早く寝るようにしていますね。』	2 (2)	1 (1)	2 (2)	5 (5)
	原因 L	質の良い睡眠習慣 (11)	『熟睡するようにしていますね。』	2 (2)	2 (2)	6 (6)	1 (1)
	症状 L	就業後の昼寝 (15)	『昼寝はしますね。それが疲労回復ですかね。』	4 (4)	5 (5)	2 (2)	4 (4)
	症状 L	十分な睡眠 (8)	『(仕事があった日は)夜早く寝るようにしています。』	2 (2)	2 (2)	1 (1)	3 (3)
気分転換・ リラクセス (43)	症状 W	休憩時の雑談 (3)	『休憩の時のおしゃべりが気分転換になりますね。』	2 (2)	1 (1)		
	症状 L	のんびりする (12)	『(帰宅後)ほんとなにもせず、ゆっくりしてます。』	4 (2)	3 (2)	2 (1)	3 (3)
	症状 L	入浴 (11)	『(帰宅後)すぐ風呂入りますね、それで割と回復します。』	4 (4)	1 (1)	2 (2)	4 (4)
	症状 L	飲酒 (9)	『帰ってきて、ビール飲んでってことくらいかな』	2 (2)	1 (1)	1 (1)	5 (4)
	症状 L	甘味・美味しいものを食べる (8)	『疲労回復の工夫というか、甘いものを食べることかな。』	4 (4)	3 (3)	1 (1)	
運動 (42)	原因 L	日常的な運動 (28)	『(仕事で疲れは)ないですね。普段から動いているから。』	11 (9)	6 (6)	7 (6)	4 (4)
	原因 W	準備体操 (5)	『作業前に簡単に準備体操をしますね。』	2 (2)	1 (1)		2 (2)
	症状 W	合間のストレッチ (9)	『時々立って伸びをしたりします。』	3 (2)	4 (3)	1 (1)	1 (1)
作業負荷の 軽減 (41)	原因 W	保護具・作業補助具の使用 (17)	『膝あてして、膝をついて作業できるようにしています。』	4 (4)	5 (5)	4 (4)	4 (4)
	原因 W	負担の少ない作業姿勢 (10)	『中腰にならないようにね、まあ気をつけてます。』	2 (2)	3 (3)	1 (1)	4 (4)
	原因 W	無理をしない (7)	『ケガをしないように、無理をしないようにしています。』	2 (2)	2 (2)	3 (2)	
	原因 W	自分のペースでの作業 (5)	『自分のペースでやってるので、疲れにくいですけどね。』	2 (2)	1 (1)	1 (1)	1 (1)
	原因 W	高強度作業の回避 (2)	『一人でできないことは声かけて手伝ってもらってます。』		1 (1)		1 (1)
痛みへの 対処 (31)	原因 L	痛み止め等の使用 (11)	『整形でもらった痛み止めを仕事前に飲んでますね。』	3 (2)	5 (5)	2 (2)	1 (1)
	症状 L	シップ薬・マッサージ (12)	『(シップ薬)かなり楽になりますからね、はってます。』	4 (4)	1 (1)	4 (4)	3 (3)
	症状 L	医療機関等での施術・治療 (8)	『疲れが溜まってくると、針やお灸をあててもらってます。』	2 (2)	3 (3)	1 (1)	2 (2)
休憩 (27)	原因 W	こまめな休憩 (22)	『1.5時間に1回は必ず休憩をとってます』	6 (6)	10 (10)	3 (3)	3 (3)
	症状 W	十分な休憩 (5)	『休憩時には座って、ゆっくりしてますね。』		1 (1)	3 (3)	1 (1)
栄養・食事 (21)	原因 L	栄養バランスのよい食事 (9)	『栄養のあるものを食べるようにしてるかな。』	4 (4)	4 (4)		1 (1)
	原因 L	飲み過ぎ食べ過ぎ防止 (4)	『(仕事の)前日飲酒は)残らないように量を気をつけています。』		2 (2)	1 (1)	1 (1)
	症状 L	栄養剤・栄養食品による補食 (6)	『(疲労回復に)黒酢がいいらしいから、飲むようにしています。』	2 (2)		3 (3)	1 (1)
	症状 L	3食しっかり食べる (5)	『疲れてても栄養とらないとね。三食きちんと食べてますね。』	1 (1)	2 (2)	2 (2)	
仕事との 向き合い方 (9)	原因 W	踏み込まない人間関係 (5)	『気が合わない人もいるけど、近づかないようにしていますね。』	2 (2)	3 (3)		
	原因 L	仕事への感謝 (3)	『やりたくてやってるから、楽しいし、疲れなんでしょうよ』			2 (2)	1 (1)
	原因 L	家事とのバランス調整 (1)	『前日に家事を少しやっておくと、気分的に楽なんですよ。』	1 (1)			
合計			350	98	101	76	75

太字は、各群において、半数の5名以上が挙げた項目である。

1)疲労対処行動の焦点による区分であり、「原因」は疲労の原因に、「症状」は認知された疲労症状に焦点をあてた対処として語られたコードを意味する。

2)疲労対処行動が行われた環境による区分であり、「W」はWork(職場)、「L」はLife(家・日常生活)で行われた対処を意味する。

- 17) Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum 1988:20-53.

第3章. 総合考察

I. 本研究の特徴

高齢就業者への健康管理の課題として、①加齢に伴う心身機能の低下への配慮、②労働災害の防止、③自助努力への支援がある。本研究は、労働災害発生の警鐘信号となる主観的疲労感および、それに対する自助努力である疲労対処行動に注目し、高齢期に顕著な低下がみられる運動機能および認知機能との関連性を検討した。本研究の最大の特徴は、以下の3点であると考ええる。

第1に、シルバー人材センターの会員を対象に採用した点である。採用理由は、先述の通り、大きくは、①全国展開している高齢者就業組織であり、国の指針においても活用が推奨されている点、②後期高齢者が多く就業しており、先進的な知見の獲得が期待される点、③健康管理の義務が生じない雇用以外の就業形態であるため、就業者の自助努力への支援が重要である点の3点である。ここでは、その意義について補足したい。一般的に、定年退職後の男性は、女性に比べ、地域との関係が希薄であり、社会参加につながりにくい傾向にある¹⁾²⁾。高齢者において、居住地域における就業は、就業以外の社会参加を促進させることが報告されている³⁾。これは、地域密着型のシルバー人材センターの就業にも期待できる効果だろう。また、会員同士が同地域に居住するため、地域におけるネットワークの拡充が期待できる。本研究は、こうした地域在住高齢者における社会関係の形成を促進する組織の健康管理体制の充実化を図る基礎資料になり得る。期待される波及効果として、高齢者個人レベルでは、健康度への不安があっても、無理なく安全に就業継続できる体制の確立および地域での居場所や役割の維持に資すると考える。さらに社会レベルでは、「健康度に不安がある高齢者でも無理なく働ける環境がある」という多くの世代の社会への信頼感と安心感の向上に資すると考える。

第2に、疲労の自助努力に注目した点である。厚生労働省の「高齢者の安全と健康確保のためのガイドライン」が推奨している高齢就業者自身に求める自助努力は、定期健康診断や事業者側が行う体力チェックに積極的に参加し、自身の健康度を把握すること、健康・体力維持に向け運動習慣や食習慣を改善することに留まり⁴⁾、「自身の健康度に向き合い、どのように働くか」という視点が抜けている。一方、疲労対処行動は、就業における負荷の調整や、「無理をしない」といった意識管理から、日常生活における健康増進を含む、より包括的な自助努力である。今後、本研究結果が、高齢就業者における疲労管理の普及を推進する一助となることを願う。

第3に、高齢就業者の健康度について、運動機能と認知機能の交互作用に注目した点である。多くの指針において、これら機能低下を高齢就業者特有の健康課題として挙げているが、交互作用を考慮した健康管理の対策は示されておらず、独立して扱われている。高齢者において、運動機能と認知機能は正の相関関係にあることが報告されている⁵⁾⁶⁾。また、軽度認知機能障害と歩行能力の交互作用と転倒の関連性を検証した研究では、両機能とも良

好群に対して、両機能とも低下群で 2.0 倍、認知機能のみ低下群で 1.6 倍、歩行能力のみ低下群 1.8 倍、転倒に対するオッズ比が高いことが明らかになっている⁷⁾。以上から、高齢就業者への健康管理において、両機能の交互作用を検討する意義は大きいと考えた。

II. 本研究の主要な知見

研究 1 では、東京都 A 市シルバー人材センターに所属し、屋外作業（除草、公園清掃）を担当する会員 157 名（平均 74.2±5.3 歳、男性：133 名、女性：24 名）を対象に、運動機能および認知機能と、就業時の主観的疲労感の関連性を検討した。分析は、一般化線形モデルを用い、作業前後の主観的疲労感の変化量を従属変数、運動機能および認知機能を独立変数、年齢、睡眠時間、平均気温、中高強度の活動量、自己裁量性、作業前の主観的疲労感を共変量とした。結果、主観的疲労感の変化量に対して、運動機能および認知機能は単独では有意な関連を示さなかったが、両者の交互作用項が有意に関連することが認められた ($\beta = -.07, p = .004$)。すなわち、運動機能および認知機能のうち、一方の機能状態が不良であっても、もう一方が良好であれば、補完的に主観的疲労感が軽減されると考えられた。

研究 2 では、研究 1 の対象者を、運動機能と認知機能の評価指標の得点により、①両機能とも良好な群 (Both-High 群)、②運動機能のみ低下群 (Motor-Low 群)、③認知機能のみ低下群 (Cog-Low 群)、④両機能ともに低下群 (Both-Low 群) の 4 群に分け、各群 10 名計 40 名を選定した。調査は、普段就業時に行っている疲労対処行動について半構造化面接法を実施し、内容分析にてサブカテゴリーおよびカテゴリーを生成した。また、各群の特徴を検討するために、「対処の焦点」(原因/症状) および「対処の環境」(Work/Life) を区分し、コード数を Kruskal-Wallis 検定および Dann-Bonferroni 法を用い 4 群間で比較した。結果、350 コードより 32 のサブカテゴリーと 9 のカテゴリーが抽出された。カテゴリーは、【気温対策】【睡眠】【気分転換・リラックス】【運動】【作業負荷の軽減】【痛みへの対処】【休憩】【栄養・食事】【仕事との向き合い方】であり、【気温対策】は、4 群で共通して多く認められた。各群で多く認められた対処として、Both-High 群では<日常的な運動><こまめな休憩>、Motor-Low 群では<就業後の昼寝><日常的な運動><保護具・作業補助具の使用><痛み止め等の使用>、Cog-Low 群では<質の良い睡眠習慣><日常的な運動>、Both-Low 群では<前日早めの就寝>があった。4 群間でコード数を比較した結果、【原因】($p < .01$)および【Work】($p < .01$)にて有意な差が認められ、多重比較の結果、Motor-Low 群は、Cog-Low 群および Both-Low 群よりも、平均コード数が有意に高かった(いずれも $p < .01$)。このことから、低い認知機能は疲労対処行動の少なさに関連する可能性が示唆された。

本結果から、今後の高齢就業者への疲労管理のポイントは、高齢就業者の運動機能および認知機能自体の維持・向上に向けた取り組みを行うとともに、機能状態ごとの疲労対処行動の特徴を考慮した作業管理や就業者間の支え合いが重要となるだろう。就業者間の支え合いとしては、次のようなアプローチが想定されるだろう。Both-High 群は、主観的疲労感の

リスクとなる機能低下がなく、疲労対処行動も比較的豊富であることから、グループ全体の就業状況を見守るリーダー的な役割を担う。Motor-Low 群は、身体的負荷や身体的不調を緩和する予防的な疲労対処行動を積極的に図る傾向にあるため、疲労対処行動が不足傾向にある Cog-Low 群や Both-Low 群に適宜休憩を促すなど、グループの作業と休憩のバランス調整を担う。Cog-Low 群は、運動機能低下がみられる Motor-Low 群や Both-Low 群に対して、重量物の運搬など身体的負荷の重い作業の補助を行うなど、良好な運動機能を活かす。こうした高齢就業者間での補完的な支え合いは、センターでの就業の特徴といえ、今後、企業等の高齢就業者への疲労管理のロールモデルにもなり得るだろう。

Ⅲ.本研究の今後の展望

本研究における主要な課題を踏まえ、今後の展望について言及したい。第 1 に、本研究は職種を屋外作業に限定しており、企業等で働く高齢就業者への一般化には課題を残す。今後は、シルバー人材センターにおける他の職種および、正規雇用など就業形態を広げた検討が望まれる。職種については、近年、高齢就業者の活用が期待されている、介護医療サービスの補助業務など、精神的要求が高い職種にも注目したい。また、屋外作業に限定したことで、高齢従事者が多い農耕作業における疲労管理および熱中症予防にも応用が期待できるだろう。

第 2 に、疲労対処行動をインタビュー調査により把握したため、就業者が自覚している対処に限られる。今後は、本研究により収集された疲労対処行動を項目として用い、ウェアラブルデバイスあるいはスマートフォンアプリを活用した測定にも着手したい。これらツールを活用することで、活動量や心拍数などの身体情報や、気温を同時に測定することができるため、より包括的な疲労管理が可能になるだろう。

第 3 に、各群の疲労対処行動の特徴について検討したものの、その有用性を実証できていない。今後は、就業者の機能状態別に、疲労対処行動の実施状況と主観的疲労感との関連性を検証し、効果的な疲労対処行動の解明が求められる。また、その結果を用い、上述のようなウェアラブルデバイスやスマートフォンアプリを活用した、適切な疲労対処行動を指南するツール開発に取り組みたい。具体的な内容としては、まず、そのツールにて、定期的に運動機能および認知機能の評価を行い、タイプ (Both-High 群, Motor-Low 群, Cog-High 群, Both-Low 群) を判定する。判定結果に基づき、各タイプで重要な疲労対処行動についてのアドバイスが表示される。さらに、気温や活動量により休憩を促すアラーム機能を設定できれば、疲労管理にとどまらず、労働災害の抑制も期待できるだろう。

第 4 に、シルバー人材センターの事務局など事業者側による自助努力への具体的な支援方法について言及できていない。年齢制限なく就業機会を提供する福祉的就業の側面を有するシルバー人材センターでは、加齢に伴う機能低下はセンシティブな課題である。これに対して、上述のツール開発が 1 つの解決策となるだろう。ただし、高齢者におけるこれら ICT 機器の普及度や、認知機能低下者における活用可能性について考慮する必要があるた

め、ツール開発においては、シルバー人材センター事務局職員、産業医や作業療法士などの専門職の助言を仰ぎたい。

引用文献

- 1) 船山和志, 堀口逸子, 辻本愛子, 他. 横浜市 K 区における前期高齢者の健康づくりに関連する要因について. 順天堂医学 2007;52(3):438-445.
- 2) 秋山, 弘子. 高齢者を孤立させない地域政策 (特集 高齢者の社会的孤立と精神保健). 老年精神医学雑誌 2011;22(6):709-715.
- 3) 片桐恵子. 過去の社会参加経験が現在の社会参加に及ぼす影響: 東京都練馬区と岡山県岡山市の調査結果. 老年社会科学 2013;35(3):342-353.
- 4) 厚生労働省. 高年齢労働者の安全と健康確保のためのガイドライン.
https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10178.html(2021.5.10 アクセス可能).
- 5) Barnes DE, Yaffe K, Satariano WA, et al. A longitudinal study of cardiorespiratory fitness and cognitive function in healthy older adults. J Am Geriatr Soc 2003;51(4):459-465.
- 6) Weuve J, Kang JH, Manson JAE, et al. Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. J Am Med Assoc 2004;292(12):1454-1461.
- 7) Doi T, Shimada H, Park H, et al. Cognitive function and falling among older adults with mild cognitive impairment and slow gait. Geriatr Gerontol Int 2015;15(8):1073-1078.

謝 辞

本研究は、研究計画の構想から、論文をまとめるまで、多くの方々のご支援を賜りました。この場をお借りして、心より御礼申し上げます。

長田久雄教授には、修士課程より指導教員としてご指導いただき、研究成果の社会実装を意識した視点から多くのご助言をいただき、研究を一層深めることができました。また、先生が携わる研究会や事業にもお声がけいただき、多くの大変貴重な勉強の機会を与えていただきました。心より感謝申し上げます。

渡辺修一郎教授には、主査としてご指導いただき、研究計画の構想から、分析に至るまで、何度も個別指導のお時間をいただきました。細やかなご指導と温かい励ましのお言葉に、いつも救われておりました。心より感謝申し上げます。

新野直明教授には、副査としてご指導いただき、行き詰まった時には一緒に内容を整理していただきました。研究 2 にて、運動機能と認知機能の 4 象限で比較する方法をご助言いただき、それが本研究の特徴ともなりました。心より感謝申し上げます。

大原記念労働科学研究所の松田文子先生には、外部副査としてご指導いただき、労働科学の専門家として多くのご助言をいただきました。研究 2 では、分析のスーパーバイズをお引き受けくださり、疲労対処行動を **Work** と **Life** の二次元で捉えることをご提案いただき、知見を深めることができました。また、ご連絡させていただいた際には、いつも温かく迎えてくださいました。心より感謝申し上げます。

東京家政学院大学の田中千晶教授には、研究 1 にて加速度計を無償でお貸しいただき、また、活動量の分析方法についてもご助言をいただきました。本研究を自費で行うことができましたのは、一重に先生のお力添えのおかげです。心より感謝申し上げます。

調査にご協力いただきました、都内 A 市シルバー人材センターの会員の皆様に感謝申し上げます。事務局職員の笹本様には、コロナ禍での調査実施についてご理解をいただき、また安全面を一緒にご検討いただきました。心より感謝申し上げます。

職場である、ダイヤ高齢社会研究財団の皆様からの励ましの言葉が大きな力となりました。心より感謝申し上げます。

最後に、陰ながらいつも応援してくれた家族に感謝します。

*この用紙は提出せずにお持ち帰りください。

A市シルバー人材センター

シルバー人材センター会員の安全就業に関するアンケート調査

ご協力いただける会員の方への説明書

<調査研究の概要について>

1. 本調査は、シルバー人材センターの就業時の疲労に関連する要因を明らかにし、適切な疲労管理体制を検討するために、桜美林大学大学院 老年学研究科の森下久美が企画しました。

<調査協力への辞退・中止について>

3. 本調査への参加は、任意であり、途中で中止することも可能です。その場合に不利益を受けることは一切ありません。辞退、中止される場合は、シルバー人材センターの職員の方にお伝えください。

<個人情報・データの取り扱いについて>

4. このアンケートでは、個人の氏名・住所・生年月日等の個人情報は取り扱わないため、対象者の方個人が特定されることはありません。
5. 回答内容によって、シルバー人材センターでの仕事の提供等へ影響は一切ありません。
6. アンケートから取得した回答データは、研究担当者（森下）が責任を持って、厳重に管理いたします。

<研究成果の公表について>

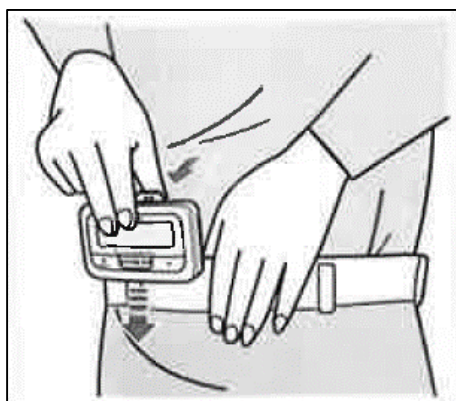
7. 本研究成果は、個人が特定されないようデータを加工した上で、研究担当者（森下）が学術研究に利用し、その成果を学会等で公表します。

調査の手順

作業前	アンケート「作業前回答用①」に回答 除草作業を行う前に、作業現場にてアンケート「①作業前回答用」に回答する。
	加速度計の装着 記入したアンケートに記載してある ID 番号と同じ番号のシールが貼られている加速度計をズボンのベルト部分に装着する。 ※加速度計のボタンを押して操作する必要はありません。
作業中	加速度計をつけた状態で普段通りに除草作業をする 就業が終わるまで加速度計はつけて作業してください。※休憩中もつけておく。
作業後	アンケート「作業後回答用②」に回答 加速度計を外し、作業現場にてアンケート「②作業後回答用」に回答する。 ※必ず、アンケート①や加速度計の ID 番号と同じ番号のアンケートに記入する。
	アンケート・加速度計をセンター事務局に提出する 調査終了後、 <u> </u> 月 <u> </u> 日（ <u> </u> ）までに、A 市シルバー人材センター事務局までアンケート①②と加速度計 1 台をご返却ください。

<加速度計の取り扱い>

- 加速度計は万歩計のような機械で、就業時の活動量を測定するものです。
- 防水性ではありませんので、濡らさないようご注意ください。
- 提出までの期間に、本調査以外の目的で使用しないでください。
- 一部破損や、液晶の映りが悪い機器もございますが、測定に支障はありませんので、配布された機器をそのまま使用してください。
- 下の写真のように、加速度計を腰部に取り付けてください。
※ポケットに入れると、正確な測定ができません。必ず、加速度計が地面に対して垂直になるように付けてください。



- ①体の正面のベルトもしくはズボンに、クリップでしっかりつけてください。
- ②落下防止のために、付属のストラップもズボンにつけておきましょう。

①作業前 回答用

ID 番号：

■ 昨夜の睡眠状況についての質問です。

問 1. 昨夜、お休みになった時刻

時	分頃
---	----

問 2. 今朝、目覚めた時刻

時	分頃
---	----

問 3. 昨夜の睡眠時間

時間	分程度
----	-----

問 4. 昨夜の睡眠の状態について当てはまるものを1つ選んでください。

1.よく眠れた	2.まあ眠れた	3.あまり眠れなかった	4.まったく眠れなかった
---------	---------	-------------	--------------

■ 仕事前の疲れについての質問です。

身体的・精神的な疲労感について、以下の記述例を参考に、直線上に✕で示してください。

記入例

疲れを全く
感じない

✕

何もできないほど
疲れ切っている

問 5. あなたが今感じている**身体的な疲労感**について、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

疲れを全く
感じない

--

何もできないほど
疲れ切っている

問 6. あなたが今感じている**精神的な疲労感**について、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

疲れを全く
感じない


--

何もできないほど
疲れ切っている

■ 体の痛みについての質問です。


問 7. あなたが、今感じている腰の痛みについて、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

【腰の痛み】

痛みなし  耐えられない
痛み


問 8. あなたが、今感じている腕部の痛みについて、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

【腕部の痛み】

痛みなし  耐えられない
痛み

問 9. あなたが、今感じている膝の痛みについて、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

【膝の痛み】

痛みなし  耐えられない
痛み

■ これから始まる作業についての質問です。

問 10. 本日の作業開始時刻を記入してください。

時	分 頃
---	-----

以上で、作業前のアンケートは終了です。
加速度計をズボンのベルト部分に装着し、作業を始めて下さい。

作業終了後にも、アンケート調査がございます。
ご協力の程よろしくお願いいたします。

シルバー人材センター会員の安全就業に関する アンケート調査

■ 基本的な情報についての質問です

問 1. あなたの性別を教えてください（あてはまるものに○をつけてください）。

1. 男性	2. 女性
-------	-------

問 2. あなたの年齢を教えてください。

<input type="text"/>	歳
----------------------	---

問 3. あなたのシルバー人材センターへの入会年数を教えてください
（あてはまるものに○をつけてください）。

1. 1年未満	2. 1～3年	3. 3～5年	4. 5～10年	5. 10年以上
---------	---------	---------	----------	----------

■ 健康状態について質問します。

問 4. あなたはふだん、ご自分で健康だと思いますか。あてはまるものを1つ選んでください。

1.よい	2.まあよい	3.ふつう	4.あまりよくない	5.よくない
------	--------	-------	-----------	--------

問 5. あなたは、医師から診断された持病がありますか。ある方は、以下から当てはまるものをすべて選んでください。ない方は問 6 に進んでください。

1.胃腸病	2.高血圧	3.高脂血	4. 神経痛・ リウマチ	5. 白内障	6.腎臓病
7.心臓病	8.糖尿病	9.ぜんそく	10.腰痛	11.痛風	12. 頸肩腕 症候群
13. その他（ <input type="text"/> ）					

問 6. 現在の身長と体重を記入してください。

【身長】

センチ

【体重】

キログラム

問 7. 精神的な健康状態についての質問です。

	質問事項	回答	
1	毎日の生活に満足していますか	0.はい	1.いいえ
2	毎日が退屈だと思ふことが多いですか	0.いいえ	1.はい
3	外出したり何か新しいことをするより家にいたいと思ひますか	0.はい	1.いいえ
4	生きていても仕方がないと思ふ気持ちになることがありますか	0.いいえ	1.はい
5	どうしようもないと思ふことがよくありますか	0.いいえ	1.はい

問 8. 運動機能についての質問です。

	質問	回答	
1	階段をあがったり、降りたりできる	0.はい	1.いいえ
2	階段をあがる時に息切れしない	0.はい	1.いいえ
3	飛び上がることができる	0.はい	1.いいえ
4	走ることができる	0.はい	1.いいえ
5	歩いている他人を早足で追い越すことができる	0.はい	1.いいえ
6	30分間以上歩き続けることができる	0.はい	1.いいえ
7	立った位置から膝を曲げずに手が床にとどく	0.はい	1.いいえ
8	靴下、ズボン、スカートを立てたまま、支えなしにはける	0.はい	1.いいえ
9	椅子から立ち上がる時、手の支えなしで立ち上がる	0.はい	1.いいえ
10	ものにつかまらないうで、つま先立ちができる	0.はい	1.いいえ
11	水がいっぱい入ったバケツを持ち運びできる	0.はい	1.いいえ
12	米の袋（ミルクボトル）10kgを持ち上げることができる	0.はい	1.いいえ
13	倒れた自転車を起こすことができる	0.はい	1.いいえ
14	ジャムなどの広口びんのふたを開けることができる	0.はい	1.いいえ

問 9. 認知機能についての質問です。

		まったく ない	ときどき ある	頻繁に ある	いつも そうだ
1	財布や鍵など、物を置いた場所が わからなくなることがありますか	1	2	3	4
2	5分前に聞いた話を思い出せないことが ありますか	1	2	3	4
3	周りの人から「いつも同じことを聞く」 などのもの忘れがあるとされますか	1	2	3	4
4	今日が何月何日かわからないときが ありますか	1	2	3	4
5	言おうとしている言葉が、 すぐにでてこないことがありますか	1	2	3	4

		問題なく できる	だいたい できる	あまり できない	できない
6	貯金の出し入れや、家賃や公共料金の支払い は一人でできますか	1	2	3	4
7	一人で買い物に行けますか	1	2	3	4
8	バスや電車、自家用車などを使って一人で外 出できますか	1	2	3	4
9	自分で掃除機やほうきを使って掃除ができ ますか	1	2	3	4
10	電話番号を調べて、電話をかけることができ ますか	1	2	3	4

■ シルバーの仕事についての質問です

問 10. あなたは仕事量（時間や頻度）をどのように感じていますか

1. 少なすぎる	2. ちょうどよい	3. 多すぎる
----------	-----------	---------

問 11. 仕事への満足度について聞きます。

	とても満足し ている	まあ満足して いる	あまり満足し ていない	まったく満足 していない
仕事の内容	1	2	3	4
仕事上の人間関係	1	2	3	4

■ 本日の作業後の疲れについての質問です。

問 12. あなたが今感じている身体的な疲労感について、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

疲れを全く | _____ | 何もできないほど
感じない | | 疲れ切っている

問 13. あなたが今感じている精神的な疲労感について、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

疲れを全く | _____ | 何もできないほど
感じない | | 疲れ切っている

■ 体の痛みについての質問です。

問 14. あなたが、今感じている腰の痛みについて、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

【腰の痛み】

痛みなし | _____ | 耐えられない
痛み

問 15. あなたが、今感じている腕部の痛みについて、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

【腕部の痛み】

痛みなし | _____ | 耐えられない
痛み

問 16. あなたが、今感じている膝の痛みについて、直線の左右両端に示した感覚を参考に、直線上に✕で示してください。

【膝の痛み】

痛みなし | _____ | 耐えられない
痛み

■ 本日の作業状況についての質問です。

問 17. 作業終了時刻を記入してください。

時	分頃
---	----

問 18. 本日の作業で、以下の作業の有無について、当てはまるものを選んでください。

		行った	行っていない
1	重量物（詰まったゴミ袋や草刈り機など）の運搬	1	2
2	草刈機や刈払機を使用した作業	1	2

問 19. 本日の作業形態を教えてください。

グループ就業の場合は、人数も記入してください。

1.個人就業	2.グループ就業()名
--------	--------------

問 20. 本日の作業は自分のペースでできましたか。

1.とてもそうだ	2.まあそうだ	3.あまりそうではない	4.全くそうではない
----------	---------	-------------	------------

問 21. 休憩した場所について当てはまるものを選び、回数を記入してください。

場所	1.屋内(空調機器有)	2.屋内(空調機器無)	3.屋外の日向	4.屋外の日陰
回数	()回	()回	()回	()回

問 22. 水分の補給状況の回数について、当てはまるものを選んでください。

	回
--	---

問 23. 休憩全体への満足度を教えてください。

1.大変満足	2.まあ満足	3.あまり満足ではない	4.全く満足ではない
--------	--------	-------------	------------

以上で、アンケートはすべて終了です。
ご協力ありがとうございました。

アンケート票 2 部と加速度計は、
A 市シルバー人材センター事務局までご提出ください。

インタビュー調査のお知らせ

今回の調査にご協力いただいた方を対象に、2019 年 1 月ごろに「就業時の疲労対処」に関するインタビュー調査を実施予定です。本調査は、1 人 20 分程度（配分金あり）を予定しております。

調査への参加については、12 月上旬にセンターの事務局職員の方を通して、調査の詳細について説明させていただいた後に、改めて、参加の可否を伺いますの

「高齢就業者の機能状態別にみた疲労対処行動」

インタビューガイド

1. 面接内容

(1) 導入

①挨拶・自己紹介

本日はお忙しい中、お時間いただきましてありがとうございます。私は桜美林大学大学院老年学研究科博士後期課程に在籍する、森下久美と申します。本日は私の研究課題である「就業時の疲労対処」に関する面接調査を行わせていただきます。

②面接の目的・内容の説明

面接の中で、答えたくない質問には回答しなくて構いません。また、面接途中であっても、面接を中止することができ、それにより何ら不利益を被ることをありません。また、この面接後にも同意を撤回することもできます。その際は、面接後 5 日以内に担当職員（〇〇様）までお伝えください。

(2) 主要部分

①屋外での就業時に、体の疲れを感じることがありますか？

その体の疲れは、具体的にはどのような症状がありますか？

②では、次に、屋外での就業時に、気疲れすることはありますか？それはどういう時ですか？

③そうした体やところが疲れてしまわないように、気をつけていることはありますか？

④実際に体やところが疲れてしまったときに、疲れを和らげるためにしていることはありますか？

⑤これまでに、就業時にけがをしたことはありますか？また、その原因は疲れからくるものでしたか？

疲労の要因 ※語りの流れに合わせて聞く。

①作業者の内的要因：日頃の健康管理（運動・食事・睡眠）、仕事への態度

②作業内容：休憩、水分補給、作業姿勢、同僚との作業の分担、作業ペース

③環境要因：暑さ対策、服装、器具の使用（サポーター）

2/17 までの調査で出たワード：シップ、服薬、整体、座布団、人間関係、眠気、宗教