

資料

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

モリシタ クミ*、2* ワタナベシュウイチロウ オサダ ヒサオ
森下 久美*、2* 渡辺 修一郎*、3* 長田 久雄^{3*}

目的 就業時に自覚される疲労感は、労働災害のリスク要因である。高齢就業者においては、低い運動機能および認知機能が、疲労感を高めることが報告されている。本研究では、これら心身機能状態で高齢就業者を類型化し、それぞれの疲労対処行動の特徴を検討した。このことによって、今後更なる増加が見込まれる後期高齢層の就業者への疲労管理を検討する基礎資料としたい。

方法 対象は、東京都A市シルバー人材センターに所属し、屋外作業に従事する高齢就業者224人から、運動機能と認知機能の4象限から各10人ずつ選定した。類型は、①両機能ともに良好なBoth-High群、②運動機能にのみ低下がみられるMotor-Low群、③認知機能にのみ低下がみられるCog-Low群、④両機能ともに低下がみられるBoth-Low群である。調査は、半構造化面接を実施し、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Dunn-Bonferroni法を用い4群間で比較した。

結果 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。〈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 $P < .01$)。

結論 シルバー人材センターに所属する高齢就業者の疲労対処行動は、運動機能および認知機能状態によって、異なる特徴が認められた。今後、高齢就業者への健康管理においては、就業者の心身機能の把握および、機能状態に合った疲労管理のための配慮が求められる。

Key words : 高齢者, 就業, 疲労対処行動, シルバー人材センター

日本公衆衛生雑誌 2021; 68(8): 564-571. doi:10.11236/jph.20-138

I 緒 言

2019年時点で、企業等の70歳以上の常用労働者数は、57万人を超えた¹⁾。2021年4月、改正高齢者雇用安定法の施行後には、さらなる増加が見込まれ

ることから、高齢就業者への安全衛生管理体制の確立が求められる²⁾。とくに高齢就業者は、若年層よりも労働災害が重篤化する傾向にあるため、予防的観点の健康管理体制が重要とされる³⁾。

就業による疲労は、労働災害^{4,5)}や心身機能の衰弱化^{6,7)}の発生を予測するため、健康管理における予防的指標の1つである。高齢就業者においては、運動機能および認知機能が低いほど、主観的疲労感が高まることが報告されている⁸⁾。地域在住高齢者における認知症および軽度認知機能障害の有病率は、75~79歳層で29.7%、80~84歳層で34.7%であ

* 公益財団法人ダイヤ高齢社会研究財団

^{2*} 桜美林大学大学院老年学研究科 博士後期課程

^{3*} 桜美林大学大学院老年学研究科

責任著者連絡先: 〒160-0022 新宿区新宿1-34-5

VERDE VISTA 新宿御苑3F

公益財団法人ダイヤ高齢社会研究財団 森下久美

り⁹⁾、運動機能衰弱の指標であるサルコペニアの有病率 (European Working Group on Sarcopenia in Older People の基準による) は、年齢階層とともに上昇し、80歳以上層で男性25.0%、女性12.2%である¹⁰⁾。つまり、今後更なる増加が見込まれる後期高齢層の就業においては、心身機能状態を考慮した疲労への対処方法を検討する意義は大きいといえる。

就業における疲労への対処は、①雇用者側が行う、就業条件の改善による疲労のリスク管理と、②就業者個人が行う認知・行動的努力 (以下、疲労対処行動とする) の2次元に分かれる。ただし、職場外での過ごし方、特に余暇を適正に過ごすことが、疲労回復の水準を高めることから、前者においても就業者への疲労対処の教育的介入は不可欠とされている¹¹⁾。後者については、これまでに、航空機・船舶の操縦士^{12~15)}や運送業従事者¹⁶⁾等の運転操作を要する職種、医師・看護師等の医療従事者^{17,18)}を対象に研究蓄積がある。その理由として、就業による疲労は、睡眠状況に大きく影響を受けるため、夜勤勤務や不規則な就業形態にある先述の職種について重点的に検討されている¹⁹⁾。就業者個人が行う疲労対処行動は、①「疲労の原因への対処」と、②「認知された疲労を解消・軽減するための対処」に大別できる。前者には、作業量や作業負荷の軽減²⁰⁾や、こまめな休憩の設定²¹⁾などが報告されている。後者には、栄養補給や十分な休息、「同僚との会話」等の気分転換^{14,19,20)}が報告されている。Chambers TP, et al. (2015)¹⁴⁾は、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、「考え方の転換」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、森下ら (2020)⁸⁾は、「低い認知機能」と「就業時の自己裁量性なし」が相関関係にあることを報告している。つまり、就業者の健康度は、疲労対処行動を選択するうえでの資源になると考えられる。前述したように、高齢就業者において運動機能および認知機能は、就業時の主観的疲労感のリスク要因であり、その背景には、これら機能の状態が疲労対処行動の選択に関与する可能性が考えられる。しかし、これまでに65歳以上の高齢就業者に焦点を当てた疲労対処行動の研究は、国内外ともに行われておらず、高齢就業者の疲労対処行動の内容および、健康度との関係性は不明である。今後、増加が見込まれる後期高齢層の就業者への健康管理体制の充実化に向け、その手始めとして、労働災害の警鐘信号とされる疲労への対処と健康度との関係性を整理する必要がある。

そこで本研究は、後期高齢期の就業者が多く所属

する就業組織である、シルバー人材センターの会員を、運動機能および認知機能状態により4群に区分し、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。

なお、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を対象とした理由は、次の3点である。第1に、シルバー人材センターは、高齢者の就業組織として国内最大の組織であること、第2に、改正高齢者雇用安定法においてもシルバー人材センターの活用が推奨されており²⁾、今後地域の高齢者に対する就業提供の受け皿として、更なる普及が見込まれること、第3に、平均年齢が73.0歳と会員の高齢化が進んでおり²²⁾、「70歳定年」の企業の増加が見込まれるなかで、先進的な知見の獲得につながると考えたためである。

II 研究方法

1. 用語の操作的定義

本研究では、先行研究^{23~25)}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

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高齢就業者224人に対して、健康度 (運動機能、認知機能) および基本属性 (年齢、性別、在籍年数) に関する自記式アンケート調査を実施し、健康度の得点により対象者を選定した。

運動機能の評価には、Motor Fitness Scale (以下、MFS とする) を用いた²⁶⁾。MFS は、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、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。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。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²⁷⁾。本研究では、上述の値を用い、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。

認知機能の評価には、自記式認知症チェックリス

ト（以下、SDC とする）を用いた^{28,29}。SDC 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。40点満点で、認知症初期（CDR 1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。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²⁹。

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人ずつ計40人を選定した。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。

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、75歳以上の後期高齢者層の従事率³⁰および、就業時の事故が多い職種であることから²²、就業時の疲労対処を検討する必要性が高いと考えた。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の「農業・林業」³¹における疲労対処を検討するうえでの一助になると考えた。

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、その類似性が

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人および、労働科学を専門とする研究者1人による、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³²。

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 Dann-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、個人情報の保護、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 研究結果

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人（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人（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

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 | 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): *** $P < .001$, ** $P < .01$, * $P < .05$ 。

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】は〈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。

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 | 焦点 ¹⁾ 環境 ²⁾ | サブカテゴリ | 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 | 原因 | W | こまめな水分補給 | (36) | 9(8) | 10(9) | 8(8) | 9(9) | 9(9) | 9(9) | 9(9) |
| | 原因 | W | 気温・天候に適した服装 | (39) | 9(9) | 14(10) | 9(5) | 7(7) | 9(9) | 7(7) | |
| | 原因 | W | 暑さ・日射の回避 | (14) | 4(4) | 4(4) | 3(3) | 3(3) | 4(4) | 3(3) | |
| 睡眠 | 原因 | L | 前日早めの就寝 | (10) | 2(2) | 1(1) | 2(2) | 5(5) | 2(2) | 5(5) | |
| | 原因 | L | 質の良い睡眠習慣 | (11) | 2(2) | 2(2) | 6(6) | 1(1) | 2(2) | 1(1) | |
| | 症状 | L | 就業後の昼寝 | (15) | 4(4) | 5(5) | 2(2) | 4(4) | 2(2) | 4(4) | |
| 気分転換・ リラクセス | 症状 | L | 十分な睡眠 | (8) | 2(2) | 2(2) | 1(1) | 3(3) | 2(2) | 3(3) | |
| | 症状 | W | 休憩時の雑談 | (3) | 2(2) | 1(1) | 2(1) | 3(3) | 2(2) | 3(3) | |
| | 症状 | L | のんびりする | (12) | 4(4) | 3(2) | 2(1) | 4(4) | 3(2) | 4(4) | |
| 運動 | 原因 | W | 入浴 | (11) | 4(4) | 1(1) | 2(2) | 4(4) | 1(1) | 4(4) | |
| | 原因 | L | 飲酒 | (9) | 2(2) | 1(1) | 1(1) | 5(4) | 1(1) | 5(4) | |
| | 原因 | L | 甘味・美味しいものを食べる | (8) | 4(4) | 3(3) | 1(1) | 4(4) | 3(3) | 1(1) | |
| 作業負荷の 軽減 | 原因 | L | 日常的な運動 | (28) | 11(9) | 6(6) | 7(6) | 4(4) | 11(9) | 4(4) | |
| | 原因 | W | 準備体操 | (5) | 2(2) | 1(1) | 2(2) | 2(2) | 2(2) | 2(2) | |
| | 原因 | W | 合間のストレッチ | (9) | 3(2) | 4(3) | 1(1) | 1(1) | 3(2) | 1(1) | |
| 痛みへの 対処 | 原因 | W | 保護具・作業補助具の使用 | (17) | 4(4) | 5(5) | 4(4) | 4(4) | 4(4) | 4(4) | |
| | 原因 | W | 負担の少ない作業姿勢 | (10) | 2(2) | 3(3) | 1(1) | 4(4) | 2(2) | 4(4) | |
| | 原因 | W | 無理をしない | (7) | 2(2) | 2(2) | 3(2) | 1(1) | 2(2) | 3(2) | |
| 休憩 | 原因 | W | 自分のペースでの作業 | (5) | 2(2) | 1(1) | 1(1) | 1(1) | 2(2) | 1(1) | |
| | 原因 | W | 高強度作業の回避 | (2) | 2(2) | 1(1) | 1(1) | 1(1) | 2(2) | 1(1) | |
| | 原因 | L | 痛み止め等の使用 | (11) | 3(2) | 5(5) | 2(2) | 1(1) | 3(2) | 2(2) | |
| 栄養・食事 | 原因 | L | 栄養バランスのよい食事 | (9) | 4(4) | 4(4) | 4(4) | 1(1) | 4(4) | 1(1) | |
| | 原因 | L | 飲み過ぎ食過ぎ防止 | (4) | 2(2) | 2(2) | 1(1) | 1(1) | 2(2) | 1(1) | |
| | 原因 | L | 栄養剤・栄養食品による補食 | (6) | 2(2) | 3(3) | 3(3) | 3(3) | 2(2) | 3(3) | |
| 仕事との 向き合い方 | 原因 | W | 3食しっかり食べる | (5) | 1(1) | 2(2) | 2(2) | 2(2) | 1(1) | 2(2) | |
| | 原因 | W | 踏み込まない人間関係 | (5) | 2(2) | 3(3) | 3(3) | 1(1) | 2(2) | 3(3) | |
| | 原因 | L | 仕事への感謝 | (3) | 1(1) | 1(1) | 2(2) | 1(1) | 2(2) | 1(1) | |
| 合計 | | | | 350 | 98 | 101 | 76 | 75 | 98 | 75 | |

太字は、各群において、半数の5人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。

表3 4群間の疲労対処行動の出現数の比較 (n=40)

| | 対処の焦点 (平均±SD) | | | | 対処の環境 (平均±SD) | | | | 合計 | P値 |
|--------------------|---------------|-----|---------|-----|---------------|-----|---------|-----|----------|-----|
| | 原因 | P値 | 症状 | P値 | Work | P値 | Life | P値 | | |
| Both-High 群 (n=10) | 6.5±1.6 | | 3.8±1.4 | | 4.7±1.7 | | 5.2±1.7 | | 9.9±2.7 | |
| Motor-Low 群 (n=10) | 7.4±2.2 | *] | 3.4±1.8 | n.s | 6.0±2.2 | *] | 4.6±2.2 | n.s | 10.1±3.8 | n.s |
| Cog-Low 群 (n=10) | 5.2±1.3 | | 2.6±1.0 | | 3.6±1.7 | | 3.9±1.7 | | | |
| Both-Low 群 (n=10) | 4.8±1.6 | | 2.7±1.3 | | 3.6±1.0 | | 3.9±2.0 | | | |
| | | | | | | | | | | |

4群間の差の検定 (Kruskal-Wallis の U 検定, Dann-Bonferroni 法による多重比較)。* P<.05 (Bonferroni 調整済)

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つ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³³⁾、疲労蓄積の予防に有効であることが報告されている³⁴⁾。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²⁷⁾、〈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¹⁹⁾。〈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、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³³⁾、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、低い認知機能が就業時の主観的疲労感を高める⁸⁾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³⁴⁾、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か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。本調査年度における全国のセンターの就業会員の75歳以上層の割合は約4割であるが²²⁾、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)³⁵⁾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。

V 結 語

シルバー人材センターに所属する高齢就業者の疲労対処行動は、運動機能および認知機能状態によって、異なる特徴が認められた。今後、高齢就業者への健康管理においては、就業者の心身機能の把握および、機能状態に合った疲労管理のための配慮が求められる。

本研究の分析にあたり、多大なるご指導とご協力を賜りました。公益財団法人大原記念労働科学研究所の松田文子先生に厚く御礼申し上げます。

本研究に関して開示すべきCOI状態はありません。

| | | |
|---|-------------|------------|
| (| 受付 | 2020.12.10 |
| | 採用 | 2021. 3.10 |
|) | J-STAGE早期公開 | 2021. 6.11 |

文 献

- 厚生労働省. 令和元年「高齢者の雇用状況」集計結果. 2019. https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000182200_00003.html (2020年10月15日アクセス可能).
- 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～. 2020. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/koyou/koureisha/topics/tp120903-1_00001.html (2020年10月15日アクセス可能).
- 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. 2020. https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_10178.html (2020年10月15日アクセス可能).
- Dembe AE, Erickson JB, Delbos RG, et al. The impact of overtime and long work hours on occupational injuries and illnesses: new evidence from the United States. *Occup Environ Med* 2005; 62: 588-597.
- Gosselin A, De Koninck J, Campbell KB. Total sleep deprivation and novelty processing: implications for frontal lobe functioning. *Clin Neurophysiol* 2005; 116: 211-222.
- Lin X, Liu G, Yin Z, et al. Effects of supplemental dietary energy source on feed intake, lactation performance, and serum Indices of early-lactating holstein cows

- in a positive energy balance. *Adv Biosci Biotechnol* 2017; 8: 68-77.
- 7) Boksem MAS, Meijman TF, Lorist MM. Effects of mental fatigue on attention: an ERP study. *Cogn Brain Res* 2005; 25: 107-116.
 - 8) 森下久美, 渡辺修一郎, 長田久雄. 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* 2020; 14: 31-40.
 - 9) 朝田 隆. 都市部における認知症有病率と生活機能障害への対応. 厚生労働科学研究費補助金認知症対策総合研究事業平成23年度~平成24年度総合研究報告書. 2013. http://www.tsukuba-psychiatry.com/wp-content/uploads/2013/06/H24Report_Part1.pdf (2020年10月15日アクセス可能).
 - 10) Yoshida D, Suzuki T, Shimada H, et al. Using two different algorithms to determine the prevalence of sarcopenia. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14: 46-51.
 - 11) 高橋正也. 余暇の過ごし方と労働安全衛生. *労働安全衛生研究* 2014; 7: 23-30.
 - 12) Petrie KJ, Dawson AG. Symptoms of fatigue and coping strategies in international pilots. *Int J Aviat Psychol* 1997; 7: 251-258.
 - 13) Petrie KJ, Powell D, Broadbent E. Fatigue self-management strategies and reported fatigue in international pilots. *Ergonomics* 2004; 47: 461-468.
 - 14) Chambers TP, Main LC. Symptoms of fatigue and coping strategies in maritime pilotage. *Int Marit Health* 2015; 66: 43-48.
 - 15) Dawson D, Cleggett C, Thompson K, et al. Fatigue proofing: the role of protective behaviours in mediating fatigue-related risk in a defence aviation environment. *Accid Anal Prev* 2017; 99: 465-468.
 - 16) Ulises T, Matthew H, Nathan SRL. Causes and consequences of occupational fatigue: meta-analysis and systems model. *J Occup Environ Med* 2016; 58: 961-973.
 - 17) Tucker P, Brown M, Dahlgren A, et al. The impact of junior doctors' worktime arrangements on their fatigue and well-being. *Scand J Work Environ Health* 2010; 36: 458-465.
 - 18) Blasche G, Baubock VM, Haluza D. Work-related self-assessed fatigue and recovery among nurses. *Int Arch Occup Environ Health* 2017; 90: 197-205.
 - 19) Caldwell JA, Caldwell JL, Thompson LA, et al. Fatigue and its management in the workplace. *Neurosci Biobehav Rev* 2019; 96: 272-289.
 - 20) Levin E, Mendonca FC, Keller J, et al. Fatigue in collegiate aviation. *Int J Aviat Aeronaut Aerosp* 2019; 6: 1-26.
 - 21) Vanden BMJ, Signal TL, Gander PH. Fatigue risk management for cabin crew: the importance of company support and sufficient rest for work-life balance—a qualitative study. *Ind Health* 2020; 58: 2-14.
 - 22) 公益社団法人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.
 - 23) Lazarus RS, Folkman S. *Stress, Appraisal, and Coping*. New York: Springer. 1984: 117-140.
 - 24) 小林秀紹, 出村慎一, 野島利栄. 疲労症状の評価と対処行動との関係. *サーキュラー Circ* 1994: 45-50.
 - 25) 影山隆之, 小林敏生, 河島美枝子, 他. 勤労者のためのコーピング特性簡易尺度 (BSCP) の開発: 信頼性・妥当性についての基礎的検討. *産業衛生学雑誌* 2004; 46: 103-114.
 - 26) 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.
 - 27) Hoshi M, Hozawa A, Kuriyama S, et al. The predictive power of physical function assessed by questionnaire and physical performance measures for subsequent disability. *Aging Clin Exp Res* 2012; 24: 345-353.
 - 28) 宇良千秋, 宮前史子, 佐久間尚子, 他. 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: 243-253.
 - 29) 宮前史子, 宇良千秋, 佐久間尚子, 他. 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: 354-362.
 - 30) 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* 2020; 42: 209-216.
 - 31) 総務省統計局. 統計トピックス No. 121 統計からみた我が国の高齢者. 2020. <https://www.stat.go.jp/data/topics/pdf/topics121.pdf> (2020年10月15日アクセス可能).
 - 32) ウヴェ・フリック, 小田博志, 山本則子, 他. 質的研究入門〈人間の科学〉のための方法論. 東京: 春秋社. 2011: 470-478.
 - 33) Ju YES, McLeland JS, Toedebusch CD, et al. Sleep quality and preclinical Alzheimer disease. *JAMA Neurol* 2013; 70: 587-593.
 - 34) 小松英海. 睡眠不足と安全の関係についての文献的資料. *労働科学* 2003; 79: 17-29.
 - 35) Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. Hillsdale: Lawrence Erlbaum. 1988: 20-53.