

令和 5 年度 厚生労働科学研究費補助金
(女性の健康の包括的支援政策研究事業)

課題名：健康寿命延伸に備えた女性の心身の健康支援のための普及啓発に向けた研究

分担研究報告書

研究名：就労女性における更年期障害の尺度開発

**Scale development and validation of perimenopausal women disability index
in the workplace.**

研究代表者 野村恭子 秋田大学大学院医学系研究科衛生学公衆衛生学講座・教授

要旨

更年期障害には、女性労働者の労働生産性を大きく低下させる症状があるものの、疾患概念が不明瞭で既存の尺度も古いものであった。更年期の働く女性の健康状態を評価する尺度を開発した。2021 年 9 月、45～56 歳の更年期女性労働者 3,645 名を対象にインターネットによるウェブ調査を実施した。本研究のために作成した更年期症状に関連する 76 項目に回答してもらい、尺度開発のために探索的因子分析と確認的因子分析を行った。開発した尺度の検証には、クロンバックの α 、受信者動作特性分析、ロジスティック回帰分析を用いた。最尤法とプロマックス回転を用いた説明的因子分析の結果、4 因子構造を持つ 21 項目が同定された：心理的症状（8 項目、 $\alpha=0.96$ ）；生理的症状（6 項目、 $\alpha=0.87$ ）；睡眠困難（4 項目、 $\alpha=0.92$ ）；人間関係（3 項目、 $\alpha=0.92$ ）。確認的因子分析では、4 因子モデルの優れたモデル適合が認められた（RMSEA=0.079；TLI=0.929；CFI=0.938）。基準妥当性および同時妥当性は、4 因子のそれぞれと、以前に妥当性が確認された更年期症状質問票および Copenhagen Burnout Inventory 尺度との間に高い相関係数があることで確認された（すべて $ps<0.0001$ ）。開発された尺度は、感度 78%、特異度 58%、AUC 0.727（95%CI：0.696-0.757）で欠勤を予測することができた。コペンハーゲン燃え尽き症候群目録（Copenhagen Burnout Inventory）の下位尺度で調整した後でも、各因子の得点が高いほど、また尺度の総得点が高いほど、更年期関連症状による欠勤経験と関連する可能性が高かった（すべて $ps<0.0001$ ）。開発した尺度は高い妥当性と信頼性を有し、更年期の働く女性の欠勤を予測することができた。

A. 序論

更年期とは、一般的に 40 歳代半ばから後半にかけて始まり、周期の長さが不規則になりながら 4～7 年で終わる時期 [1] で、

閉経(月経停止)の直前の期間を指す [2]。

更年期障害は病気ではなく、精神症状(抑うつ、不眠など)、血管運動症状(ほてり、発汗など)、身体症状(筋肉痛、疲労など)な

ど様々な症状を伴う症候群である [3][4]。これらのうち、更年期うつ病は、怒り、イライラ、妄想などを伴う軽度の気分障害として特徴づけられるが、仕事の能率や人間関係などの日常生活の質に大きく影響する可能性がある [5,6]。システマティック・レビューでは、エストロゲンへの曝露期間が長いほど、女性をうつ病から保護することが報告されている [7]。このことは、更年期の女性はエストロゲンの急激な減少により、うつ病のリスクが高くなる可能性があることを示している。加えて、加齢は視床下部-下垂体-副腎軸における性腺ステロイドの調節不全を引き起こし、ストレスホルモンのレベルを変化させる可能性がある。明らかに、ホルモンの脆弱性、利用可能な心理社会的資源（対処技能や社会的支援）、全般的な幸福（運動やその他の生活様式要因）、対処資源に対する要求（ストレスフルなライフイベント）の間には、複雑な相互作用が存在する [8]。最近の否定的なライフイベント、うつ病の既往歴、更年期の身体症状の重症度は、うつ病スコアの特異的な変動を予測すると報告されている [9]。しかしながら、女性のストレスレベルを増加させる心理社会的因子の役割や、それが生殖気分障害の病因にどのように関係するかに関する研究は乏しい [10]。これは、月経症状や月経症状による病欠欠勤の理由の開示が少ないためであろう [11]。

以前の研究では、45～56歳の中年女性の80%が、少なくとも1つの更年期障害に関連した症状を持っている一方、医療機関を受診したことがあるのはわずか1/4であると報告されている[12]。このような月経症

状は、仕事の生産性に大きな影響を与える。実際、15～45歳の女性32,748人を対象とした大規模研究では、80.7%がプレゼンティーズムを報告したのに対し、13%が欠勤を報告しており、仕事への取り組みに大きな影響があることが示唆されている [11]。このような性別に関連した健康問題はしばしば認識されないため、女性はしばしば職場で不当な扱いを受けたり、嫌がらせを受けたりする [13]。更年期障害が日常生活の質や仕事の生産性を著しく悪化させ [14]、最終的には社会への経済的負担につながることは明らかである [15]。更年期の働く女性の健康状態を総合的に測定し、労務管理に活用できるガイドラインはこれまでなかった。臨床の間では、1953年に更年期障害の患者報告アウトカムとして Kupperman Index [16] が世界的に作成され、日本では2003年に日本産科婦人科学会が Menopausal Symptom Questionnaire (MSQ) [17] を作成した。これらの指標は、更年期によくみられる様々な身体的・心理的症状を網羅しているが、更年期女性がしばしば直面する職場や家族、友人、知人などの人間関係といった社会的側面は考慮されていない。心理社会的ストレス因子に曝されている人は、更年期ホルモンの変動がある場合に精神疾患を発症しやすいことが研究で示されており、更年期女性の障害を評価する際に社会的要因を考慮することの重要性が示唆されている [5,6,18]。したがって、本研究の目的は、閉経前後の女性労働者の全般的な健康状態を客観的に評価するために使用できる有効な尺度を開発することである。

B. 方法

1. 更年期女性障害指標の尺度開発のためのオリジナル項目

産業医、婦人科医、心療内科医、保健師からなるタスクチームは、職場や日常生活における身体的、心理的、人間関係的側面に関連する更年期症状に関連する 76 項目を作成し、参加者に「月経周期が変わり始めた時期（短い、量が少ない、不規則など）、または閉経前後の数年間（わからない場合は現在の症状で答えてください）に、次のような症状がどれくらいの頻度でありましたか」と尋ねた。

2. 対象者

本調査は、インターネットリサーチ会社（GMO リサーチ株式会社、東京都千代田区）が実施した。GMO リサーチが保有するパネル（インターネットによるクローズド登録）は、40 代女性 72,553 人、50 代女性 38,985 人の計 117,870 人である。組み入れ基準は、調査時点で日本に居住する 45～56 歳の女性労働者であり、フルタイム勤務かパートタイム勤務かを問わず、また民族的背景も問わない。除外基準は、45～56 歳以外の女性労働者、男性労働者、調査時に働いていない女性労働者とした。採用者の年齢範囲は、日本における閉経年齢の中央値が 50.5 歳であり、その範囲は 45～56 歳であるという過去の報告に基づいている[19]。GMO リサーチ株式会社は、個人情報保護に関する社会的使命を十分に認識し、個人の権利の保護、個人情報に関する法規制等を遵守することを宣言する。このインターネット調査会社は、2021 年 9 月 27 日から 30 日にかけて、調査依頼に協力することを前提に、調査条件に同意した登録調査対象者 15,279 人に

調査票を配布した。そのうち 3951 人が調査への参加意思を示したが、実際に自記式アンケートに回答したのは 3645 人だった。

本研究の実施計画書は、秋田大学医学部倫理委員会の承認を得た（第 2712 号、承認日 2021 年 7 月 7 日）。

3. アンケート

項目は、年齢、身長、体重、配偶者の有無、子供の数、世帯収入（800 万円以上／600 万円～800 万円／400 万円～600 万円／200 万円～400 万円／200 万円未満）、学歴（小学校／中学校／高校／2 年制大学／大学院）、職業（日本標準職業分類；事務系労働者／サービス系労働者／専門・技術系労働者／職業分類不能労働者／販売系労働者／製造工程系労働者／事務・管理系労働者／運輸・機械運転系労働者／建設・採掘系労働者／農林水産系労働者／運搬・清掃・包装・関連系労働者／警備系労働者）、産業（日本標準産業分類；医療・保健・福祉／製造業／複合サービス業／卸売・小売業／金融・保険業／建設業／教育・学習支援業／分類不能産業／情報通信業／政府（他に分類されないもの）／科学研究・専門・技術サービス業／生活関連・対人サービス・娯楽サービス業／不動産業・物品賃貸業・リース業／交通・郵便／宿泊・飲食／電気・ガス・熱供給・水道／農業・林業・漁業／鉱業・採石・砂利採取）、就労形態（フルタイム、パートタイム、自営業）、職場規模（50 人未満／50～100 人／100～300 人／300～1,000 人／1,000 人以上）、労働特性（1 日平均労働時間、1 週間平均労働時間、1 日平均立ち仕事時間、重量物の運搬回数、前月の夜勤回数）。

4. 統計分析

ベルヌーイ分布に基づき、参加者を 2 つの

グループに分け、それぞれ探索的因子分析 (EFA) と確証的因子分析 (CFA) を行った。スクリープロットとカイザー基準 (固有値 >1) に基づいて因子数を決定した。EFA は、Promax 斜交回転を用いた最尤推定に基づいて行った。因子負荷量が 0.5 未満の項目、または 2 つ以上の項目と重く負荷された項目は廃棄した。項目の内の一貫性を決定するために、最終モデルを作成し、項目検定、項目-休息相関、クロンバックのアルファ係数を計算した。EFA を用いて最終モデルが決定されると、連続的に CFA を行い、適合指数と因子負荷量を計算し、比較適合指数 (CFI) >0.9 、タッカー・レイス指数 (TLI) >0.95 、二乗平均平方根残差 (SRMR) <0.08 の最適適合モデルを確認した。赤池情報量規準統計量の最小値に達するまで、最適適合モデルを作成した。

次に、基準妥当性のために MSQ (更年期患者報告アウトカム[17]) の総得点との相

C. 結果

自記式質問票に回答した 3,645 人 (平均年齢 49.8 歳) のうち、回答時に月経があったのは 57.8%であった。1 年以内に月経があったと回答した 2,367 人のうち、19.6% ($n=464$) が 60 日以上無月経であり、24.5% ($n=626$) が 7 日以上月経周期が乱れていた。約 20%の女性が月経関連薬・鎮痛剤 (63.5%)、ホルモン補充療法 (17%)、漢方薬 (12%)、サプリメント (5.3%) を使用していた。

職業別では、事務職が半数近く (49.9%) を占め、次いでサービス業 (16.5%)、専門・技術職 (14.6%) の順であった (表 1)。産業別では、医療・保健・福祉 (15.7%)、製造業 (15.5%) が多く、複合サービス業

関係数を計算し、併存妥当性のために Copenhagen Burnout Inventory (CBI ; 有効な心理的消耗尺度[20]) との相関係数を計算した。第 3 に、各因子およびコペンハーゲンのバーンアウトは、中央値で 2 分割された。ロジスティックモデルを用いてオッズ比 (OR) と 95%信頼区間 (CI) を計算した。欠勤のリスクを推定するために、Receiver Operating Characteristics Curve (ROC) 曲線を描いた。曲線下面積 (AUC) は Hosmer と Lemeshow 検定[21]によれば、0.6~0.8 の AUC 値は acceptable であると考えられている。AUC >0.6 の 95%CI を下限とする最大のユーデン指数値に対応する欠勤率の最適カットオフ点を算出した。

すべての解析は SAS (バージョン 9.4, SAS Institute Inc. 有意水準は 0.05 とし、両側とした。

(11.2%)、卸売・小売業 (10.3%) が続いた (補足表 1)。

全体として、自営業の女性を含む参加者の 77%がフルタイムで働いており、41.8%が従業員 50 人未満の小規模職場で働いていた。仕事の生産性に関する質問に対して、241 人の女性 (6.6%) が、更年期に月経症状のために欠勤したことがあると回答した (表 2)。このうち、半数近く ($n=133$) が、欠勤期間の中央値は週に 1 日、61 人 (4 分の 1) が 1 年に 2 ヶ月と報告し、仕事の生産性を著しく低下させた (表 2)。

スクリープロットに基づく初期解は、固有値が 1.0 以上の 4 因子を明らかにした。スプリットハーフ・サンプルを用いて、EFA を負荷量 <0.5 で実施し、尺度を短縮した。

クロスロードする項目やロードしない項目を除外した結果、4 因子解を持つ 21 項目が抽出され（表 3）、全分散の 89%を占めた。第 1 因子には 8 項目が含まれ、"心理症状（Cronbach's $\alpha = 0.955$ ）"と名付けられた。この領域には、抑うつ、不安、疲労、仕事への関心の欠如が含まれていた。第 2 因子には 6 項目が含まれ、"身体的症状（Cronbach's $\alpha = 0.868$ ）"と分類された。この領域には、消化器症状、呼吸器症状、異常感覚が含まれた。第 3 因子には 4 項目が含まれ、"睡眠困難（Cronbach's $\alpha = 0.919$ ）"と分類された。この領域には、睡眠の導入と維持における困難が含まれていた。第 4 因子には 3 項目が含まれ、"人間関係（Cronbach's $\alpha = 0.918$ ）"と表示された。各因子のクロンバックの α 値は高く（0.8 以上）、各因子間の項目相関はそれなりに高く、各因子の良好な信頼性と高い内的一貫性を示唆していた（表 3）。半数ずつ分割したサンプルを用いた CFA では、4 因子解の優れたモデル適合指標が確認された（RMSEA = 0.079、TLI = 0.929、CFI = 0.938）。

各要因および総得点とゴールドスタンダードである閉経との相関係数は、最小値で

0.74 以上であり、高い基準妥当性を示唆した（表 4）。Copenhagen Burnout Inventory の 3 つの下位尺度との相関係数は、最小値で 0.405 以上であり、高い同時妥当性が示唆された（表 4）。

更年期障害関連症状による欠勤を経験した女性は、総スコアだけでなく、各要因のバイナリスコアも高い傾向にあった（すべての要因で $p < 0.0001$ 、表 5）。多変量ロジスティック回帰モデルでは、年齢、肥満度（BMI）、学歴、配偶者の有無、子供の有無、就労状況、および中央値で割ったコペンハーゲンのバーンアウト二値変数を調整した後、各要因の二値スコアのレベルが高いほど欠勤のリスクが高いことが示された（表 5）。

最大のユーデン指数に基づき、最適なカットオフポイントを障害指数の 53 ポイントと推定したところ、感度 78%、特異度 58%、AUC 0.727（95%CI : 0.696-0.757、図 1）であり、Hosmer and Lemeshow 検定[21]を参照すると、許容範囲と考えられた。陽性および陰性予測値（PPV および NPV）および尤度比を含むその他の有効性指標も図 1 に示す。

D. 考察

本研究では、45～56 歳の女性労働者 3645 名の回答をもとに、更年期の働く女性を対象とした障害指標尺度を作成した。因子分析により、更年期に関連する諸症状を抽出することができ、心理症状（8 項目）、生理症状（6 項目）、睡眠障害（4 項目）、人間関係（3 項目）の 4 因子 21 項目から構成された。更年期障害診断尺度（MSQ）およびバーンアウト下位尺度（CBI）と高いクロンバ

ッハ α および相関係数を示し、本研究で開発された女性障害指数は、高い信頼性、基準妥当性および同時妥当性を有している。さらに、障害指数の各因子のレベルが高いほど、欠勤と有意に関連していた。障害指数の ROC 曲線は、感度 78%、特異度 58%、AUC は 0.727 であった。本研究は、職場における労務管理に有用な更年期女性の労働生産性指標を提供するものである。さらに、本研究の長所と限界について考察する。

われわれの尺度は、更年期障害の尺度として、職場での人間関係を含む仕事の重要な側面を含めることができた。更年期障害に伴うイライラ感やその他の不安症状は、既存の人間関係に影響を及ぼす可能性があり、一方、うつ病は新しい人間関係を築く妨げになる可能性がある。更年期症状は、社会的望ましさの低下や羞恥心につながり、同僚から歓迎されない発言を受けることがある [14,22]。女性は、自分の症状を話題にすることを恥ずかしく感じ、否定されることを恐れたり、職場での他人の自分に対する認識を損なったり、昇進のチャンスに影響するというスティグマを恐れたりすることがある [23]。仕事に関連したストレス、疲労、キャリア上の葛藤も、中年期の女性の経験に影響を与える [24]。職場において、これらの症状や仕事の生産性への影響を認識することは、管理職や産業保健スタッフがそのような女性に適切な支援を提供するために有用である。

注目すべきは、働く女性の欠勤率を予測できた我々の開発した尺度は、女性労働者のセルフケア評価ツールとしてだけでなく、ラインマネージャーや雇用主の労務管理ツールとしても利用できることである。先行文献[25,26]によれば、月経症状は、一般的な健康状態の低下、職場離脱意向、全体的なプレゼンティーイズムの低下を引き起こし、労働生産性の低下にもつながる。従って、開発された尺度は、その後キャリアアップの機会が得られなかったり、キャリアが低下したり、あるいは早期退職したりするリスクの高い個人を特定するのに有用であろう。

この研究の強みは、対象者の国籍が日本人だけに限定されていないことである。し

たがって、本研究の結果は、高齢化が進み、労働人口が減少している日本のような国において、女性の雇用促進に役立てることができる[27]。その他の強みとしては、更年期の女性労働者のサンプルサイズが大きいこと、初期項目のフェイス・バリデーション、EFA、CFAを含む逐次分析スキームが高い妥当性と信頼性を持つことなどが挙げられる。顔の妥当性については、関連する専門家と女性労働者を含むタスクチームが、高い妥当性を持つ 76 項目を作成した。しかし、本研究には対処すべきいくつかの限界がある。第一に、本研究の一般化可能性には限界があるかもしれない。平成 25 年労働力調査 [28]によると、「医療・福祉」が最も高く (20.5%)、次いで「卸売・小売業」(20.0%)、「製造業」(11.4%) となっている。一方、本研究では、「医療・福祉」(15.7%)、「製造」(15.5%) が最も高く、次いで「複合サービス」(11.2%)、「卸売業・小売業」(10.3%) であった。日本標準職業分類[29]では、「事務職」が 27.2%と突出して高く、「サービス業」(19.5%)、「専門・技術職」(17.2%) と続く。一方、我々の調査では、「事務系労働者」が 49.9%を占め、次いで「サービス系労働者」(16.5%)、「専門・技術系労働者」(14.6%) となっている。このような労働者調査との違いは、募集方法がインターネットによるものであることに起因しているのかもしれない。また、1 日の平均労働時間が 8 時間、夜勤の割合が 10%未満であることを考慮すると、対象者の大半は身体的負担の少ないオフィスワーカー集団であると推察される。このことが、更年期障害関連症状の重症度に影響を及ぼしている可能性がある。第二に、本研究の対象者は国籍を問わな

いが、回答には最低限の日本語の読解力と理解力が必要であるため、回答者の大半は日本人またはアジア人女性であろうと推測できる。とはいえ、民族や文化によって回答率が異なれば、本研究の結果にも影響があったかもしれない。同様に、当初の 76 項目には「Uber Eats で食事を注文する」が含まれていたが、これは最近の新しい食品注文システムであり、すべての参加者に当てはまるとは限らない。これらの項目は、因子負荷が小さいため、当初は破棄された。第三に、最終モデルには残されなかったが、更年期症状に関連する項目がいくつかあった。例えば、最も一般的な更年期症状であるほてりや寝汗などの血管運動症状である [30]。これらの関連項目は、因子分析において、睡眠とその他の身体症状の 2 因子にクロスローディングした。クロスローディングの理由の 1 つとして、アルコール、カフェイン、喫煙などの生活習慣の影響 [31] が考えられ、血管運動症状が強くなり、それ

E. 結論

前述の限界にもかかわらず、我々は、高い妥当性と信頼性を有する 4 因子 21 項目からなる更年期女性障害指数を開発した。この指標は、女性労働者の欠勤の重要な指標

がさらに睡眠障害を引き起こす可能性がある [32]。陰乾燥、性欲減退、尿失禁のような他の症状も更年期障害と関連しているが [33]、回答頻度は極めて低く、因子分析における因子負荷が低くなった可能性がある。

第 4 に、欠勤の予測可能性のみを調査した。しかし、今後はプレゼンティーズムの予測についても研究を行うべきである。さらに、本研究で調査した予測可能性は横断的な時間枠に基づいている。今後、コホート研究デザインを用いて、縦断的な予測可能性を証明する研究が必要である。第五に、我々が開発した障害指標は、高い信頼性と妥当性を有している。しかし、PPV は 11% と低いことに注意すべきである。このことは、この指標の有用性が一般女性労働者集団では限定的であるが、対象疾患の有病率が高いほど PPV が高くなるように、更年期女性では欠勤リスクが高いほど高くなることを示している [34]。これらの制限から、我々の結果は慎重に解釈されるべきである。

として使用することができ、女性労働者自身や雇用主が職場における働く女性の全般的な健康状態を測定するために活用することができる。

引用文献

1. Berecki-Gisolf J, Begum N, Dobson AJ. Symptoms reported by women in midlife. *Menopause*. 2009;16:1021–9.
2. Harlow SD, Gass M, Hall JE, Lobo R, Maki P, Rebar RW, et al. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the

unfinished agenda of staging reproductive aging. *Menopause*. 2012;19:387–95.

3. World Health Organization. *Menopause* [Internet]. 2023 [cited 2023 Mar 2]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/menopause>

4. Brinton RD, Yao J, Yin F, Mack WJ,

- Cadenas E. Perimenopause as a neurological transition state. *Nat Rev Endocrinol*. 2015;11:393–405.
5. Worsley R, Davis SR, Gavrilidis E, Gibbs Z, Lee S, Burger H, et al. Hormonal therapies for new onset and relapsed depression during perimenopause. *Maturitas*. 2012;73:127–33.
 6. Monteleone P, Mascagni G, Giannini A, Genazzani AR, Simoncini T. Symptoms of menopause - global prevalence, physiology and implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14:199–215.
 7. Georgakis MK, Thomopoulos TP, Diamantaras A-A, Kalogirou EI, Skalkidou A, Daskalopoulou SS, et al. Association of Age at Menopause and Duration of Reproductive Period With Depression After Menopause. *JAMA Psychiatry*. 2016;73:139.
 8. Gibbs Z, Lee S, Kulkarni J. What factors determine whether a woman becomes depressed during the perimenopause? *Arch Womens Ment Health*. 2012;15:323–32.
 9. Gibbs Z, Lee S, Kulkarni J. Factors Associated with Depression During the Perimenopausal Transition. *Women's Health Issues*. 2013;23:e301–7.
 10. Schweizer-Schubert S, Gordon JL, Eisenlohr-Moul TA, Meltzer-Brody S, Schmalenberger KM, Slopian R, et al. Steroid Hormone Sensitivity in Reproductive Mood Disorders: On the Role of the GABAA Receptor Complex and Stress During Hormonal Transitions. *Front Med (Lausanne)*. 2021;7.
 11. Schoep ME, Adang EMM, Maas JWM, De Bie B, Aarts JWM, Nieboer TE. Productivity loss due to menstruation-related symptoms: a nationwide cross-sectional survey among 32 748 women. *BMJ Open*. 2019;9:e026186.
 12. Du L, Xu B, Huang C, Zhu L, He N. Menopausal Symptoms and Perimenopausal Healthcare-Seeking Behavior in Women Aged 40–60 Years: A Community-Based Cross-Sectional Survey in Shanghai, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:2640.
 13. Rees M, Bitzer J, Cano A, Ceausu I, Chedraui P, Durmusoglu F, et al. Global consensus recommendations on menopause in the workplace: A European Menopause and Andropause Society (EMAS) position statement. *Maturitas*. 2021;151:55–62.
 14. Jack G, Riach K, Bariola E, Pitts M, Schapper J, Sarrel P. Menopause in the workplace: What employers should be doing. *Maturitas*. 2016;85:88–95.
 15. Whiteley J, DiBonaventura M daCosta, Wagner J-S, Alvir J, Shah S. The Impact of Menopausal Symptoms on Quality of Life, Productivity, and Economic Outcomes. *J Womens Health*. 2013;22:983–90.
 16. Kupperman HS, Blatt MHG, Wiesbader H, Filler W. Comparative clinical evaluation of estrogenic preparations by menopausal and amenorrheal indices. *J Clin Endocrinol*

Metab. 1953;13:688–703.

17. Reproductive endocrinology committee, Japan Society of Obstetrics and Gynecology. menopause questionnaire [Internet]. 2001 [cited 2023 Feb 27]. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_10707832_po_ART0002420109.pdf?contentNo=1&alternativeNo=

18. Maeda E, Nomura K, Hiraike O, Sugimori H, Kinoshita A, Osuga Y. Domestic work stress and self-rated psychological health among women: a cross-sectional study in Japan. *Environ Health Prev Med.* 2019;24:75.

19. White paper on Gender Equity 2018. Active Role of Women in Sports and Men and Women's Health Support [Internet]. 2018. Available from: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.gender.go.jp/english_contents/about_danjo/whitepaper/pdf/ewp2018.pdf

20. Kristensen TS, Borritz M, Villadsen E, Christensen KB. The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout. *Work Stress.* 2005;19:192–207.

21. Hosmer DW. & Lemeshow S. Assessing the Fit of the Model. . *Applied Logistic regression.* John Wiley&Sons; 2000. p. 160–4.

22. Gartoulla P, Bell RJ, Worsley R, Davis SR. Menopausal vasomotor symptoms are associated with poor self-assessed work

ability. *Maturitas.* 2016;87:33–9.

23. Nosek M, Kennedy HP, Gudmundsdottir M. Silence, stigma, and shame: a postmodern analysis of distress during menopause. *ANS Adv Nurs Sci.* 2010;33:E24-36.

24. George SA. The menopause experience: a woman's perspective. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2002;31:77–85.

25. Hardy C, Hunter MS. Premenstrual Symptoms and Work: Exploring Female Staff Experiences and Recommendations for Workplaces. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18.

26. Ota Y, Nomura K, Hirayama J, Maeda E, Komatsu J, Nakamura M, et al. Relationship between somatic symptoms with menstruation and intention to leave work among university hospital nurses in Japan: a cross-sectional study. *Int Arch Occup Environ Health.* 2023;96:155–66.

27. Nomura K, Karita K, Araki A, Nishioka E, Muto G, Iwai-Shimada M, et al. For making a declaration of countermeasures against the falling birth rate from the Japanese Society for Hygiene: summary of discussion in the working group on academic research strategy against an aging society with low birth rate. *Environ Health Prev Med.* 2019;24:14.

28. Gender Equity Bureau Cabinet Office. 1-Specific Figure 15: Employment by Industry, by Gender [Internet]. [cited 2023 Oct 19]. Available from:

- https://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/h26/zentai/html/honpen/b1_s00_02.html#:~:text=%E5%B0%B1%E6%A5%AD%E8%80%85%E6%95%B0%E3%81%AE%E7%94%A3%E6%A5%AD,%EF%BC%8D%E7%89%B9%EF%BC%8D15a%E5%9B%B3%EF%BC%89%E3%80%82
29. Gender Equity Bureau Cabinet Office. 1-Specific Figure 1-16: Employment by Occupation (Male and Female) [Internet]. [cited 2023 Oct 18]. Available from: https://www.gender.go.jp/about_danjo/whitepaper/h26/zentai/html/zuhyo/zuhyo01-00-16.html
30. Sarri G, Pedder H, Dias S, Guo Y, Lumsden M. Vasomotor symptoms resulting from natural menopause: a systematic review and network meta-analysis of treatment effects from the National Institute for Health and Care Excellence guideline on menopause. *BJOG*. 2017;124:1514–23.
31. Dennerstein L, Lehert P, Koochaki PE, Graziottin A, Leiblum S, Alexander JL. A symptomatic approach to understanding women's health experiences: a cross-cultural comparison of women aged 20 to 70 years. *Menopause*. 2007;14:688–96.
32. Song Z, Jiang R, Li C, Jin F, Tao M. Menopausal Symptoms and Sleep Quality in Women Aged 40–65 Years. *Biomed Res Int*. 2022;2022:1–6.
33. Zhu Y, Wei J, Yang X, Zhu W, Zhang W. Investigation on prevalence and risk factors associated with genitourinary syndrome of menopause in middle-aged and older women in Beijing community: a cross sectional study. *BMC Womens Health*. 2022;22:558.
34. Monaghan TF, Rahman SN, Agudelo CW, Wein AJ, Lazar JM, Everaert K, et al. Foundational Statistical Principles in Medical Research: Sensitivity, Specificity, Positive Predictive Value, and Negative Predictive Value. *Medicina (B Aires)*. 2021;57:503.

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

Nomura K, et al. Scale development and validation of perimenopausal women disability index in the workplace.

Environ Health Prev Med. 2024;29:4.

2. 学会発表

Melanie Griffith-Quintyne, Kisho Shimizu, Kyoko Nomura. 「Development and Validation of Perimenopausal Women Disability Index in the workplace.」 第 82 回日本公衆衛生学会.

つくば 2023.10.31

H. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

1 表 1. 参加者の基礎属性 (n=3645)

	N or Mean	% or SD
年齢, 平均 \pm SD	49.8	\pm 3.3 years
Body Mass Index, mean \pm SD	21.4	\pm 3.7 kg/m ²
婚姻状況		
独身	2132	58.5
結婚	1513	41.5
子供の有無		
(+)	1512	41.5
(-)	2133	58.5
世帯年収		
>8 00 万	901	24.7
6-8 00 万	626	17.2
4-6 00 万	824	22.6
2~4 00 万	1012	27.8
<2 00 万	282	7.7
教育歴		
高校・中学・小学校	1104	30.3
短大	1354	37.2
大学・大学院	1187	32.6

2

表 2. 労働条件、コペンハーゲンバーンアウト尺度、労働生産性（欠勤）

	N or median	% or IQR
労働条件		
Full-time	2421	66.4
Part-time	821	22.5
自営	403	11.1
Copenhagen Burnout Inventory, median (IQR)		
Personal Burnout	21	(4- 46)
Work related Burnout	36	(21-50)
Client related Burnout	38	(21-54)
労働生産性		
月経関連症状で欠勤したことがある		
はい	241	6.6
いいえ	3113	85.4
Do not remember	291	8.0
最大どのくらい休んだか (n=241)		
Reported n=61	2 (1, 6)	年
Reported n=21	1 (1, 2)	月／1 年
Reported n=133	1 (1, 2)	週／月
Reported n=26	2 (1, 6)	日/週
IQR indicates “interquartile range.”		

表 3. 因子分析結果

開発した就労女性の更年期障害尺度の探索的・確認的因子分析				
	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4
Factor 1 "精神症状", $\alpha=0.955$				
1) 抑うつ気分、気分の落ち込み	0.644	0.148	0.028	0.086
2) 不安になる、緊張する	0.654	0.145	0.069	0.047
3) 仕事をやる気がなくなる	0.900	-0.023	0.018	-0.001
4) 家事をやる気がなくなる	0.915	-0.064	-0.005	0.032
5) 社会活動(趣味など)などに興味がなくなる	0.772	0.117	-0.006	0.000
6) 集中力が低下する。	0.899	0.030	0.024	-0.048
7) 倦怠感、疲れやすくなる。	0.759	-0.059	0.099	0.080
8) 勉強や仕事への根気がなくなる	0.714	0.095	-0.028	0.134
Factor 2 "身体症状", $\alpha=0.868$				
9) 圧倒される、制御不能という自覚	0.114	0.654	0.094	-0.078
10) 腹痛、腹部がいたい、腹部の痙攣(けいれん)	0.138	0.529	0.012	0.060
11) はきけがする、嘔吐する	0.039	0.772	-0.032	0.006
12) 口が乾く、しゃべりにくい、つばが出にくい(乾燥したものを食べにくい)	0.052	0.633	0.026	0.069
13) 胸がいたい、胸痛、胸がしめつけられる	-0.006	0.762	0.017	0.021
14) 皮膚に蟻(アリ)が走っているような感覚がある	-0.039	0.670	0.010	-0.011
Factor 3 "不眠症状", $\alpha=0.919$				
15) 床に入っても簡単に眠りにつけない	0.154	0.059	0.651	0.021
16) いったん寝てもすぐに目が覚める	0.042	-0.039	0.933	0.003
17) 夜中に何度も目が覚める	-0.018	-0.036	0.910	0.022
18) 夜中に目が覚めて眠れない	-0.013	0.137	0.789	-0.018
Factor 4 "人間関係", $\alpha=0.918$				
19) 対人関係にいらした(職場でも、家族間でも、友人・知人関係でもあらゆる人間関係において)	0.075	-0.020	0.001	0.908
20) 人間関係が面倒に感じた(職場でも、家族間でも、友人・知人関係でもあらゆる人間関係において)	0.165	-0.051	0.039	0.819
21) 人間関係が円滑にいかないことがあった(職場でも、家族間でも、友人・知人関係でもあらゆる人間関係において)	0.128	0.188	-0.012	0.622
Factor correlation				
Factor1	1.000			
Factor2	0.604	1.000		
Factor3	0.560	0.496	1.000	
Factor4	0.655	0.477	0.415	1.000
確認的因子分析結果				
Root mean squared error of approximation 0.079 (0.076-0.082)				
Akaike's information criterion 125593				
Comparative fit index 0.938				
Tucker-Lewis index 0.929				

表 4. 作成した尺度と既存尺度と Copenhagen burnout とのスペアマン相関係数 (n=3645)

Factor	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Total score (max 147 points)
因子名	精神症状	身体症状	不眠症状	人間関係	
# of item	8	6	4	3	21
median (IQR)	20 (11, 32)	9(6, 13)	9 (4, 17)	6 (3, 12)	49 (30, 72)
相関係数					
既存の更年期障害尺度	0.873*	0.741*	0.755*	0.768*	0.932*
Copenhagen Burnout Inventory, median (IQR)					
Personal Burnout	0.700*	0.545*	0.498*	0.635*	0.716*
Work-Related Burnout					
	0.634*	0.497*	0.426*	0.575*	0.641*
Client related Burnout					
	0.590*	0.459*	0.405*	0.603*	0.612

*P<0.0001

IQR indicates “inter quartile range”.

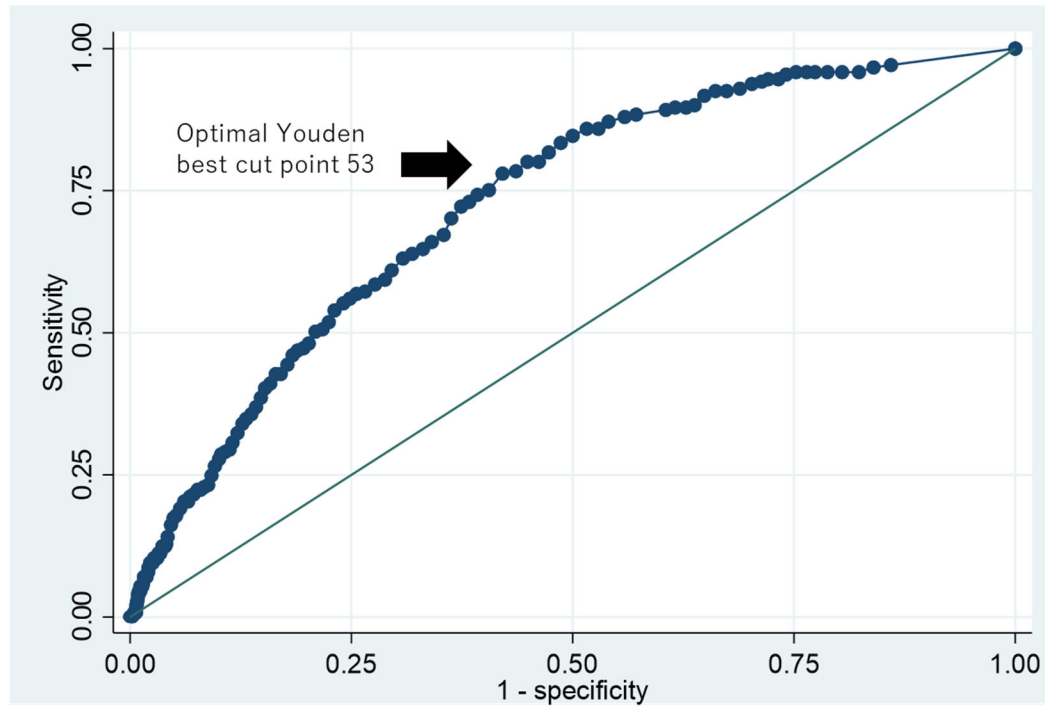
表 5. 欠勤の有無を目的変数とした作成した尺度の妥当性検証

	月経関連症状に伴う欠勤				p-value	粗オッズ比	ロジスティックモデル		
	あり		なし / 不明				調整オッズ比 ^a		
	n=241, 6.6%		n=3404, 93.4%				PBO model	WBO model	CBO model
Factor 1	n	%	n	%	<0.0001				
中央値以上	197	10.6	1658	89.4		4.72 (95%CI:3.38-6.58)	3.75 (95%CI:2.58-5.45)	4.27 (95%CI:2.96-6.17)	3.95 (95%CI:2.76-5.67)
以下	44	2.5	1746	97.5		1	1	1	1
Factor 2					<0.0001				
中央値以上	190	10.8	1573	89.2		4.33 (95%CI:3.16-5.95)	3.43 (95%CI:2.45-4.79)	3.77 (95%CI:2.70-5.27)	3.63 (95%CI:2.61-5.04)
以下	51	2.7	1831	97.3		1	1	1	1
Factor 3					<0.0001				

中央値以上	187	9.7	1744	90.3	3.30 (95%CI:2.42-4.49)	2.58 (95%CI:1.86-3.57)	2.82 (95%CI:2.03-3.91)	2.74 (95%CI:1.98-3.79)
以下	54	3.2	1660	96.9	1	1	1	1
Factor 4				<0.0001				
中央値以上	173	9.9	1568	90.1	2.98 (95%CI:2.23-3.98)	2.14 (95%CI:1.55-2.95)	2.44 (95%CI:1.77-3.35)	2.30 (95%CI:1.66-3.17)
以下	68	3.6	1836	96.4	1	1	1	1
総合得点				<0.0001				
中央値以上	201	10.8	1656	89.2	5.30 (95%CI:3.75-7.50)	4.41 (95%CI:2.99-6.51)	5.07 (95%CI:3.46-7.44)	4.61 (95%CI:3.17-6.71)
以下	40	2.2	1748	97.8	1	1	1	1

^a 年齢, BMI, 教育歴, 婚姻状況、子供の有無、労働条件、Copenhagen burnout を調整したモデル

図1 欠勤を目的変数とした Disability Index の Receiver operating characteristic curve



Under the best cut-off point (≥ 53)

Sensitivity	Specificity	Positive Predictive Value	Negative Predictive Value	Positive Likelihood Ratio	Negative Likelihood Ratio	Area Under Curve
0.784	0.564	0.113	0.974	1.799	0.383	0.727