

令和6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）  
分担研究報告書

男性更年期障害とプレゼンティーズムに関する研究①

研究分担者 藤野 善久 産業医科大学 教授  
研究協力者 大河原 眞 産業医科大学 講師

（研究要旨）

目的：本研究は、日本の中高年男性労働者における男性更年期障害と労働機能との関連を評価することを目的とした。

方法：日本の2社に勤務する561人の男性従業員を対象に横断的研究を実施した。男性更年期障害の症状はAging Male's Symptoms (AMS) スケールにより評価し、労働機能障害はWork Functioning Impairment Scale (WFun) を用いて測定した。男性更年期障害の重症度と労働機能障害との関連を推定するため、ロバスト分散を用いたポアソン回帰分析を行った。

結果：男性更年期障害の症状が重症な者は、労働機能障害を呈する割合が有意に多いことが示された。AMSスコアが高い、すなわち症状が重いほど、労働機能障害も大きくなる量反応関係が見られた。特に、筋力低下や抑うつ症状などの身体的・心理的健康問題が、労働機能への影響と関連していた。

結論：本研究は、男性更年期障害の症状に対応するために、中高年男性労働者を対象とした職場の健康支援プログラムの必要性を示している。また、男性更年期障害が労働パフォーマンスや生産性に悪影響を及ぼす重要な健康問題であることを認識することの重要性を強調している。今後の研究では、男性更年期障害およびその労働機能への影響をより正確に評価するために、テストステロン測定の導入が求められる。

※本報告書は既に論文として発表しているため、既報の英語論文の翻訳（要約）を報告書として記載する。

(Okawara M, Tateishi S, Horie S, Yasui T, Fujino Y. Association between andropause symptoms and work functioning impairment: a cross-sectional study in two Japanese companies. *Industrial Health*. Online ahead of print.

doi:10.2486/indhealth.2024-0168 )

A.研究目的

男性更年期障害は、中高年男性にみられる身体的および心理的なさまざまな症状を特徴とする。代表的な症状には、エネルギーの低下、睡眠障害、感情の不安定さ、集中力の

低下、筋力の低下、性欲の減退などがある。これらの症状のうち、加齢に伴うアンドロゲン（男性ホルモン）の減少によって主に引き起こされるものは「加齢男性性腺機能低下症（LOH）」と呼ばれる。70歳未満の男

性における症候性 LOH の有病率は 2% から 6% 程度と報告されている。もっとも、男性更年期障害の原因は複雑であり、症状は非特異的なことが多く、必ずしもアンドロゲン低下だけに起因するとは限らない。

日本では、若年層の人口減少と高齢化に伴い、中高年男性労働者が増加しており、男性更年期障害への関心が高まっている。実際、日本の男性労働者における 50 歳以上の割合は年々増加している。加齢は働く男性の健康状態や労働参加に影響を与える要因であり、男性更年期障害は生活の質 (QOL) にも影響を及ぼす。特に一部の産業においては、身体的・筋力的能力が依然として生産工程の重要な要素であり、また、中高年労働者の豊富な知識と経験を活かすためには、精神的健康の維持が不可欠である。男性更年期障害の重症度は病気休暇の取得とも関連している。

これまで、男性更年期障害は加齢に伴う自然現象として捉えられ、その悪影響に対する積極的な対策は講じられてこなかった。さらに、社会的なスティグマの存在により、多くの中高年男性が診断や治療といった積極的な対応を避けている。過去の調査では、男性更年期障害を理由に医療機関を受診した日本人男性の割合は、最も該当者の多い 55~59 歳の層でさえ 0.2% 未満という結果であった。こうした職場を含む社会全体の認知不足が、中高年男性の健康と生産性を高める機会の喪失につながっている。

男性更年期障害は、男性労働者の健康と労働機能に影響を与えることにより、労働機能

を著しく損なう可能性がある。労働機能障害とは、労働者の健康状態が業務を遂行するうえで十分でない状態を指す。このような状態はプレゼンティーズム、すなわち健康問題による生産性の低下を引き起こす要因となる。これまでに、うつ病、慢性疼痛、不眠症など多様な疾患や状態が労働機能障害と関連していることが明らかにされている。また、労働機能障害は、ヒヤリ・ハットや交通事故といった職業上の安全にも関わるということが分かっている。

男性更年期障害に関連する労働機能障害の具体例としては、筋力の低下による肉体労働の困難さ、睡眠障害によって交代勤務がより負担となること、さらに集中力や意欲の低下を伴う精神的健康問題によって、業務遂行能力そのものが損なわれることなどが挙げられる。それにもかかわらず、中高年男性の健康や職場における影響について、男性更年期障害に着目した研究は非常に少ないのが現状である。

本研究では、男性更年期障害の症状を有する中高年労働者は、労働機能障害を経験しやすいという仮説を立てた。これまでに多くの健康状態と労働機能障害の関連性が検討されてきたが、男性更年期障害と労働機能障害との関係については、ほとんど解明されていない。

そこで本研究では、男性更年期障害と労働機能障害との関連性を明らかにすることを目的とした。

## B. 研究方法

本研究は、2023 年 10 月に日本の 2 つの

企業に勤務する従業員を対象として、横断的研究デザインのもとで実施された。1 つ目の調査対象は、国内の総合化学企業 A 社であり、同社のある事業部に所属する全世代の男性社員約 160 名を対象に、2023 年 10 月 18 日から 31 日まで社内イントラネットを通じて参加を募った。2 つ目の調査対象は、消費財化学メーカーである B 社であり、全国 11 拠点に勤務する 40 歳以上の男性従業員 6,778 名に向けて、イントラネットおよび電子メールで研究を告知し、同月に参加を促した。いずれの調査も、参加者は任意でウェブ上の自己記入式質問票に回答した。

#### 男性更年期障害の症状評価

男性更年期障害の症状は、「加齢男性症状 (AMS) スケール」を用いて評価した。このスケールは、身体的、精神的、性的の 3 つの下位尺度から構成されており、内的整合性、構造的妥当性、テストステロン補充療法に対する反応性が確認されている。なお、AMS や ADAM 質問票のような男性更年期障害に関する自己記入式質問票は、テストステロン低下を伴う LOH の特定において特異度が低いとされており、欧州泌尿器科学会では LOH のスクリーニングへの利用は推奨されていない。本研究においては、AMS 質問票のみを用いて男性更年期障害の症状を評価しており、LOH や男性更年期障害の特定には十分ではない可能性がある。一方で、欧州男性加齢研究では、勃起不全、性的思考の減少、朝の勃起減少といった性的症状が血清中の総テストステロンおよび遊離テストステロン濃度と有意に関連することが報告されている。また、日本人男性を

対象とした過去の研究では、AMS の特定項目において合計 10 点以上のスコアが、総テストステロン、遊離テストステロン濃度等と有意に関連していることを報告している。これらの特定項目 (Selective score) は、筋力の低下 (項目 10)、性行為の能力または頻度の低下 (項目 15)、朝の勃起回数の減少 (項目 16)、性欲の低下 (項目 17) の 4 項目である。

AMS の総合スコアおよび下位尺度スコアの分類は、これらの知見を踏まえて決定した。男性更年期障害の総合スコアは、無症状 (17-26 点)、軽度 (27-36 点)、中等度 (37-49 点)、重度 (50-75 点) に分類した。なお、下位尺度のスコアについては、サンプル数が少ないため「無症状」と「軽度」を統合した。身体症状は 7-12 点を「無症状・軽度」、13-18 点を「中等度」、19-32 点を「重度」とした。精神症状は 5-8 点を「無症状・軽度」、9-12 点を「中等度」、13-21 点を「重度」とした。性機能症状は、5-7 点を「無症状・軽度」、8-10 点を「中等度」、11-24 点を「重度」とした。Selective score は、10 点未満と 10 点以上の 2 群に分類した。

労働機能障害およびその他の共変量の評価  
労働機能障害の評価には、「労働機能障害尺度 (WFun)」を用いた。WFun は 7 項目から構成され、合計最大スコアは 35 点である。21 点以上のスコアは、中等度以上の労働機能障害と定義された。これは、産業保健師による面談評価と仕事への健康影響の相関に基づいて決定されたカットオフ値である。

共変量として収集したのは、年齢 (40-49 歳、

50-59 歳、60 歳以上)、職種 (主にデスクワーク、主に対人業務、主に身体労働)、喫煙状況 (現在喫煙中か否か)、飲酒頻度 (ほとんど飲まない、週 1 日未満、週 2-3 日、週 4-5 日、週 6-7 日)、企業種別 (A 社または B 社) である。また、週の勤務日数と 1 日の労働時間は連続変数として記録した。

#### 統計解析

質問票はウェブで実施され、AMS スコアに関する回答を除き、無回答は許容されなかった。性的機能に関する質問を含むため、AMS は任意回答としたが、実際の欠損件数は少なかったため、該当者は解析から除外した。

曝露因子として AMS の総合スコア、下位尺度スコア **Selective score** を用い、アウトカムとして中等度以上の労働機能障害 (WFun スコア 21 点超) を設定した。労働機能障害の有病率比 (PR) を求めるため、ロバスト分散を用いたポアソン回帰分析を実施した。企業種別による AMS と労働機能障害の関連の異質性認めなかった。

単変量解析に加え、多変量解析では年齢群、職種、喫煙状況、飲酒頻度、企業種別、週当たりの勤務日数、1 日あたりの労働時間を共変量として調整した。感度分析として、WFun スコアの連続値をアウトカム、AMS スコアカテゴリのダミー変数または連続値を曝露とした一般化線形回帰分析を実施した。すべての解析は Stat 17.0 を用いて行い、有意水準は  $p < 0.05$  とした。

(倫理面への配慮)

本研究は、産業医科大学の倫理審査委員会によって承認を受けている (承認番号: ER23-007、ER23-008)。

#### C. 研究結果

回答者 607 名のうち、A 社からは 85 名 (全体の 53%)、B 社からは 522 名 (全体の 8%) が参加した。40 歳未満の者 (n=17) および AMS スコアの欠損があった者 (n=29) を除外した結果、最終的に 561 名が解析対象となった。

表 1 は、参加者の基本属性を示している。回答者の多くは 50~59 歳であり、職種は主にデスクワークであった。週の勤務日数の中央値は 5 日、1 日の労働時間の中央値は 8 時間であり、いずれも日本におけるフルタイム労働者の標準的な労働条件であった。

表 2 は、AMS の総合スコア、下位尺度スコア、セレクトィブスコアと労働機能障害との関連を示している。性機能の下位尺度を除くすべてのスコアにおいて、「無症状・軽度」群と比較して有病率比 (PR) が有意に高かった。性機能の下位尺度についても、重症群において統計的に有意な関連が認められた (PR: 4.45、95%信頼区間: 2.06-9.61)。すべてのスケールにおいて、有病率比とのトレンド検定が有意であった ( $p < 0.001$ )。

#### D. 考察

本研究は、日本の 2 社に勤務する 40 歳以上の男性労働者を対象とした横断研究であり、男性更年期障害 (AMS スコア) と労働機能障害 (WFun スコア) の関連を明らかにした。一般化線形回帰を用いた感度分析においても、同様の結果が得られた

本研究の結果から、男性更年期障害に関連する身体症状が労働機能障害と関連していることが示された。男性更年期障害の症状は、身体的、精神的、性的の3つに分類される。身体症状には、疲労、筋力低下、関節痛、睡眠障害などがあり、これらはエネルギーや持久力の低下を通じて生産性を損なう。特に肉体的負荷が大きい業務においてはその影響が顕著であり、疲労や筋力低下は重量物の運搬や長時間の立ち作業に直接的な支障をもたらす。また、睡眠障害は集中力の低下と倦怠感を引き起こし、作業効率の低下やミスを増加を通じて生産性を下げる。柔軟な労働時間制度の導入や、筋力低下を抱える労働者も含めた作業負荷軽減のための機械的補助および人間工学的対策の導入は、これらの身体症状による影響を緩和する一助となる可能性がある。

また、男性更年期障害における抑うつ、不安、集中力の低下などの精神的症状が、労働機能障害と関連していることも示された。先行研究においても、テストステロンの低下と抑うつ症状との関連が報告されている。うつ病を含む精神的症状は、労働機能障害の主要な原因のひとつとされている。抑うつや不安は、モチベーションの低下、新たな業務への意欲喪失、担当業務への興味の消失を引き起こしやすい。また、怒りっぽさや情緒不安定は職場の人間関係にも悪影響を及ぼし、チーム全体のパフォーマンスや業務遂行にも間接的な影響を与える可能性がある。

さらに、本研究では性機能障害、すなわち性欲減退や勃起障害が労働生産性に間接的な

影響を及ぼす可能性があることを示唆している。これは、意欲や自己効力感の低下といった心理的影響によって説明できると考えられる。性機能障害と仕事のモチベーションとの関係を直接的に検討した研究は少ないが、性機能障害は男性の生活の質を大きく左右し、自己評価の低下やパートナーとの関係におけるストレスの増加をもたらす可能性がある。その結果、仕事への関与度や意欲が低下することが考えられる。仕事への熱意の欠如や自己効力感の低さは、プレゼンティーズムおよび生産性低下と関連していることが知られている。勃起障害のある者は抑うつ症状を経験しやすく、両者は相互に影響し合いながら悪循環を形成することがある。

本研究は、これまで見落とされがちであった男性更年期障害の社会的影響を明らかにしている。参加者のうち約60%が軽度から重度の男性更年期障害の症状を有していた。しかしながら、労働者自身も医療従事者も、男性更年期障害の存在やその影響を十分に認識していないことが多く、その結果として、症状への対応や医療へのアクセスが遅れる可能性がある。これが労働生産性の低下につながるおそれがあるため、男性更年期障害の影響を正しく認識し、職場におけるスクリーニングの導入などの対策を講じることが重要である。加えて、中高年男性労働者を含む全従業員に対して運動プログラムを提供し、健康的な生活習慣を支援することが求められる。また、交代勤務者や睡眠障害を抱える労働者に対しては、勤務スケジュールを調整し、自己管理しやすい環境を整えることも有効と考えられる。職務内

容や職務負荷といった労働関連因子がテストステロン値や男性更年期障害の症状に影響を与えるという報告もある。従業員支援プログラム（EAP）や産業保健スタッフの活用は、業務上の問題への相談体制の強化および診断・治療への連携に有効である。

本研究にはいくつかの限界がある。第一に、質問票への回答は任意であり、回答率は低かった。したがって、男性更年期障害や労働機能障害に関心がある、あるいは実際に経験している者が多く含まれていた可能性がある。第二に、調査は日本の大企業 2 社に限定して行われたため、調査対象が日本全体の労働人口を代表しているとは限らない。ただし、両社において同様の結果が得られたことから、結果の一貫性は支持された。第三に、AMS は特異度が低く、抑うつなどの気分障害と区別が困難である可能性がある。そのため、本研究では、先行研究に基づいて AMS 項目とテストステロン濃度との関連を確認した。今後の研究では、テストステロン測定などの客観的指標を導入することが望まれる。第四に、慢性疾患の既往歴や職場ストレスなど、結果に影響を及ぼしうる交絡因子の一部は本研究で把握できていない。最後に、本研究は横断研究であるため、因果関係の推定はできない。

#### E. 結論

本研究は横断的デザインを用いて、日本の労働者において男性更年期障害の重症度が労働機能障害の有病率と有意に関連することを明らかにした。今後は、多様な集団を対象とした追加研究およびテストステロン測定を含む客観的評価を通じて、本知見の妥

当性を検証していく必要がある。

#### F. 研究発表

##### 1. 論文発表

Okawara M, Tateishi S, Horie S, Yasui T, Fujino Y.

Association between andropause symptoms and work functioning impairment: a cross-sectional study in two Japanese companies. *Industrial Health*. Online ahead of print. doi:10.2486/indhealth.2024-01682.

##### 2. 学会発表等 なし

G. 知的財産権の出願・登録状況  
(予定を含む)

なし

表 1.参加者の属性

	全体	Aging Male's Symptoms スケール			
	N=561	17-26 n=223	27-36 n=230	37-49 n=80	50-75 n=28
年代					
40-49	122 (21.7%)	59 (26.5%)	43 (18.7%)	16 (20.0%)	4 (14.3%)
50-59	321 (57.2%)	122 (54.7%)	133 (57.8%)	49 (61.3%)	17 (60.7%)
60歳以上	118 (21.0%)	42 (18.8%)	54 (23.5%)	15 (18.8%)	7 (25.0%)
現在喫煙者	117 (20.9%)	51 (22.9%)	46 (20.0%)	15 (18.8%)	5 (17.9%)
飲酒頻度					
ほとんど飲まない	146 (26.0%)	54 (24.2%)	67 (29.1%)	16 (20.0%)	9 (32.1%)
週1日以下	84 (15.0%)	33 (14.8%)	34 (14.8%)	12 (15.0%)	5 (17.9%)
週に2-3日	94 (16.8%)	38 (17.0%)	38 (16.5%)	15 (18.8%)	3 (10.7%)
週に4-5日	52 (9.3%)	21 (9.4%)	22 (9.6%)	8 (10.0%)	1 (3.6%)
週に6-7日	185 (33.0%)	77 (34.5%)	69 (30.0%)	29 (36.2%)	10 (35.7%)
職種					
主にデスクワーク	400 (71.3%)	150 (67.3%)	168 (73.0%)	64 (80.0%)	18 (64.3%)
主に人とのコミュニケーション	107 (19.1%)	53 (23.8%)	40 (17.4%)	9 (11.2%)	5 (17.9%)
主に身体を使う作業	54 (9.6%)	20 (9.0%)	22 (9.6%)	7 (8.8%)	5 (17.9%)
企業種類					
A	64 (11.4%)	22 (9.9%)	29 (12.6%)	9 (11.2%)	4 (14.3%)
B	497 (88.6%)	201 (90.1%)	201 (87.4%)	71 (88.8%)	24 (85.7%)
週当たり労働日数、中央値(四分位)	5 (5-5)	5 (5-5)	5 (5-5)	5 (5-5)	5 (5-5)
1日当たり労働時間、中央値(四分位)	8 (8-9)	8 (8-9)	8 (8-8)	8 (8-9)	8 (8-8)

表 2. AMSスコアと労働機能障害との関連

Variable	各カテゴリの 人数	労働機能障害 %	単変量			多変量*				
			有病率比	95% 信頼区間	p 値	有病率比	95% 信頼区間	p 値		
Aging Male's Symptoms Scale (AMS)										
17-26	223	1	参照群		< 0.001 †	参照群		< 0.001 †		
27-36	230	10	7.43	2.26	24.43	0.001	7.38	2.23	24.34	0.001
37-49	80	28	20.44	6.28	66.52	< 0.001	18.90	5.77	61.85	< 0.001
50-75	28	75	55.75	17.74	175.21	< 0.001	59.64	19.00	187.25	< 0.001
AMS 下位尺度										
身体症状										
7-12	297	4	参照群		< 0.001 †	参照群		< 0.001 †		
13-18	213	14	3.80	1.95	7.42	< 0.001	3.45	1.76	6.75	< 0.001
19-32	51	55	14.82	7.88	27.88	< 0.001	14.30	7.55	27.10	< 0.001
精神症状										
5-8	417	5	参照群		< 0.001 †	参照群		< 0.001 †		
9-12	112	21	3.89	2.25	6.72	< 0.001	3.71	2.14	6.44	< 0.001
13-21	32	75	12.22	9.03	22.38	< 0.001	14.92	9.19	24.23	< 0.001
性機能症状										
5-7	151	5	参照群		< 0.001 †	参照群		< 0.001 †		
8-10	192	9	1.91	0.81	4.49	0.138	1.95	0.83	4.57	0.124
11-24	218	21	4.45	2.06	9.61	< 0.001	4.67	2.18	10.01	< 0.001
AMS Selective score										
4-9	366	7	参照群		< 0.001 †	参照群		< 0.001 †		
10-20	195	22	2.92	1.86	4.59	< 0.001	2.96	1.90	4.62	< 0.001

WFun: The Work Functioning Impairment Scale

\* 年齢、喫煙歴、飲酒歴、職種、企業種類、労働日数及び労働時間で調整

† p for trend