

睡眠のセルフケアとメンタルヘルスの関連： 大規模な労働者の集団を対象とした縦断的調査

池田大樹^{*1}, 久保智英^{*2}, 井澤修平^{*2},
中村菜々子^{*3}, 吉川徹^{*4}, 赤松利恵^{*5}

本研究では、睡眠のセルフケアとメンタルヘルスの関連を日本の労働人口を模した大規模調査により縦断的に検討した。日本の労働人口における性別、年代、業種の構成比率に基づく20,000名を対象に、2022年2月にベースライン調査を実施し、2023年2月に追跡調査を実施した。最終的な分析対象者は7,340名であった。睡眠のセルフケアとして、寝室の環境（光、温度、音）や勤務時間外のメールチェック、就床前の習慣（寝酒、ニコチン摂取、カフェイン摂取、寝床でのスマートフォン使用）、起床時の習慣（朝の日光）をたずねた。また、メンタルヘルスについては、標準化されたK6尺度を用い、13点以上を精神的不調ありとした。ロジスティクス回帰を行った結果、寝室の環境（光、温度、音）や勤務時間外のメールチェック、就床前の習慣（喫煙）、起床時の習慣とメンタルヘルスが関連することが示された。このことから、睡眠に関するセルフケアを行うことで、労働者のメンタルヘルス不調を予防、改善できることが期待される。今後、介入研究を行うことでこの効果を確かめていく必要があるだろう。

キーワード: 睡眠衛生, 睡眠環境, セルフヘルプ, メンタルヘルス.

1. はじめに

令和4年度「労働安全衛生調査（実態調査）」において、現在の仕事や職業生活に関することで、強い不安、悩み、ストレスになっていると感じる事柄がある労働者の割合が82.2%に上ることが報告されている¹⁾。仕事や職業生活に関する強いストレスは、メンタルヘルス不調につながる可能性がある。これに対して、ストレスチェック制度においてメンタルヘルス不調の一次予防の対策として、セルフケア（本人のストレスへの気づきと対処の支援）の促進があげられている。そのうち、睡眠はメンタルヘルスとも深くかかわっており^{e.g.,2)}、食事や運動、ストレス対処法とともにセルフケアのポイントとして「こころの耳」などでも紹介されている³⁾。しかし、具体的なセルフケアとメンタルヘルス不調の関連について、エビデンスは現時点で限定的である。

そこで、本研究では、睡眠のセルフケアと精神的不調の関連を、日本の労働人口を模した大規模調査により、縦断的に検討することとした。なお、睡眠時間や睡眠の質がメンタルヘルスと関連することはすでに多く報告されている。しかし、労働者は睡眠時間を確保しようとしても必ずしも確保できるわけではない（例えば長時間労働、短い勤務間インターバルにより睡眠時間は短くなるなど）⁴⁾。また、睡眠の質についても、意識的に睡眠の質を向上するという事は難しい。そこで、比較的簡単に

実行できるような寝室の環境（光、温度、音）や勤務時間外のメールチェック習慣、就床前の習慣（寝酒、ニコチン摂取、カフェイン摂取、寝床でのスマートフォン使用）、起床時の習慣（朝の日光）とメンタルヘルスの関連を、本研究では検討することとした。

2. 方法

1) 参加者

本研究は、“Web-based Longitudinal study of the Work Environment and daily Lifestyle (WELWEL)”⁵⁾の一環として行われた。平成27年国勢調査をもとにした日本の労働人口における性別、年齢階級、業種の構成比率に基づく20,000名を対象に、2022年2月にベースライン調査を実施した。その後、同20,000名に対して2023年2月に追跡調査を実施した。追跡調査の参加者は7,970名であった。そのうち、ベースライン調査において、睡眠障害の治療中である者、過去1年以内に睡眠薬を使用した者を除いた7,340名を分析対象者とした。分析対象者の特徴は表1の通りである。なお、分析対象者と脱落者の差として、脱落者は若年者や女性、メンタルヘルス不調者が多かった^{6,7)}。

本研究は、独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所の研究倫理審査委員会の承認を得たうえで行った(2021N-1-19)。

2) 測定項目

2-1) 精神的不調

精神的不調はK6尺度⁸⁾の日本語版⁹⁾により評価した。K6尺度は、過去30日間の抑うつ・不安の症状をたずねる6項目の質問からなり、5件法で回答する自記式調査である。得点範囲は0-24点であり、先行研究に基づき13点以上を精神的不調とした¹⁰⁾。

*1 労働安全衛生総合研究所 人間工学研究グループ

*2 労働安全衛生総合研究所 産業保健研究グループ

*3 中央大学文学部

*4 労働安全衛生総合研究所 過労死等防止調査研究センター

*5 お茶の水女子大学基幹研究院

連絡先: 〒214-8585 神奈川県川崎市多摩区長尾 6-21-1

労働安全衛生総合研究所 人間工学研究グループ 池田大樹

E-mail: ikedah@h.jniosh.johas.go.jp

2-2) 睡眠のセルフケア

睡眠のセルフケアについて、寝室の環境（光、温度、音）や勤務時間外におけるメールチェック、就床前の習慣（寝酒、ニコチン摂取、カフェイン摂取、寝床でのスマートフォン使用）、起床時の習慣（朝の日光）についてたずねた。具体的には、寝室の光環境について、先行研究¹¹⁾をもとに「普段、あなたが寝ている部屋の光環境についておたずねします。あなたが寝ている時の状況について、あてはまるものを全て選択してください。」との質問に対して、「寝室用の小さな明かりや時計の光がついている」、「他の部屋から光が入ってくる」、「窓から光が入ってくる（車のヘッドライト、道路の光、玄関の光など）」、「寝室の照明がついている」、「テレビがついている（寝ている大半の時間）」、「昼間の光が入ってくる（昼間に寝る場合など）」、「上記に当てはまるものはない（光がない部屋の中で寝ている）」の選択肢があり、複数回答が可能な形としていた（上記に当てはまるものはないを除く）。これらを先行研究¹¹⁾に基づき、「光無し」、「部屋の小さな常夜灯」、「部屋の外の明かり」、「部屋の照明やTV」、「複数該当」に分類した。

その他の睡眠に関わる習慣や環境に関する質問について、「寝ている時の温度が暑かったり、寒かったりする」、「寝ている時に外部（近所や車・電車など）の音がうるさい」、「就床前にお酒（寝酒）を飲む」、「就床前1時間以内にタバコを吸う」、「就寝前3~4時間以内にコーヒー、緑茶などのカフェインの入った飲み物を飲む」、「勤務後や休日でも仕事関係のメールをチェックしている」、「寝床にはいつからスマートフォンやタブレットなどを使用する」、「朝起きた時に日光を浴びる」の頻度についてたずね、「ほぼ毎日ある」、「週に何回かある」、「月に何回かある」、「ほとんどない」の4件法で回答してもらった。

2-3) 睡眠の量・質

睡眠の量について、普段の睡眠時間を5分単位でたずねた。また、日本語版アテネ不眠尺度（AIS）¹²⁾を用いて睡眠の質を評価した。AISは自記式の質問調査で、入眠困難や夜間の中途覚醒、早朝覚醒などの8つの質問（4件法で回答）により、不眠の重症度を評価するものである¹³⁾。得点範囲は0-24点で、得点が高いほど睡眠問題が著しいとされる。また、6点以上は病的不眠のカットオフ値とされる¹²⁾。

2-4) 参加者属性等

年齢、性別、BMI、学歴（教育歴12年以下、12年超に分類）、世帯年収（400万円未満、400万円以上~800万円未満、800万円以上に分類）等をたずねた。

また、現在の仕事や職業生活に関することで、不安、悩み、ストレスとなっている事柄の有無をたずねた。回答は、「ある」、「どちらかというところ」、「どちらかというところない」、「ない」の4件法であった。回答はない（ない、どちらかというところない）、ある（ある、どちらかというところある）に分類した。

表 1. 分析対象者のベースライン時における特徴。

| | | n (%) or mean (SD) |
|---------------------|-----------|--------------------|
| 性別, n (%) | 男性 | 4,314 (59) |
| | 女性 | 3,026 (41) |
| 年齢, mean (SD) | | 44.9 (9.1) |
| BMI, mean (SD) | | 22.3 (3.7) |
| 飲酒習慣, n (%) | 習慣なし | 3,161 (43) |
| | 習慣有り | 4,179 (57) |
| 喫煙習慣, n (%) | 非喫煙者 | 5,627 (77) |
| | 喫煙者 | 1,713 (23) |
| 学歴, n (%) | ≤12年 | 1,883 (26) |
| | >12年 | 5,457 (74) |
| 世帯年収, n (%) | 400万円未満 | 1,892 (26) |
| | 400-800万円 | 3,381 (46) |
| | 800万円以上 | 2,067 (28) |
| 仕事関連ストレス, n (%) | ない | 2,638 (36) |
| | ある | 4,702 (64) |
| 精神的不調 (K6尺度), n (%) | なし | 6,686 (91) |
| | あり | 654 (9) |
| 睡眠時間, mean (SD) | | 6.4 (1.0) |
| アテネ不眠尺度, n (%) | <6点 | 4,637 (63) |
| | ≥6点 | 2,703 (37) |

3) 分析

ベースライン調査における睡眠のセルフケアに関する項目を独立変数、追跡調査における精神的不調 (K6尺度13点以上) を従属変数としたロジスティクス回帰を実施し、オッズ比 (OR) と95%信頼区間 (CI) をもとめた。オッズ比は、モデル1として粗オッズ比を、モデル2としてベースラインの精神的不調を調整したものを、モデル3として参加者属性（年齢、性別、BMI、学歴、世帯年収、仕事ストレス）を調整したものを、モデル4として睡眠の量・質（睡眠時間とアテネ不眠尺度得点）を調整したものを示した。これらの調整変数はいずれもベースライン調査時におけるものであった。

統計解析はSPSS version 24を用いた。P値は5%未満を有意とした。

3. 結果と考察

ロジスティクス回帰の結果を表2に示す。

寝室の光環境について、「光無し」を基準としたとき、「部屋の小さな常夜灯」で精神的不調のオッズ比が有意に低かった (モデル3, OR = 0.66, [95% CI 0.51-0.86])。この結果は、睡眠を調整した後 (モデル4, OR = 0.69, [95% CI 0.53-0.90]) も同様であった。先行研究において、就床時の光環境が睡眠等に影響を及ぼすことが報告されており、光ばく露は少ない方が良いことが示唆されている¹⁴⁾。本研究はこの結果と異なるものであったが、この原因は明らかではない。本結果はモデル4（睡眠の量・質を調整）でも有意な結果が出ていることから、睡眠を介さない影響であることが示唆される。今後、就寝時の光環境について、さらに詳細に検討していく必要がある。

表 2. セルフケアと関連する精神的不調の該当数とオッズ比 (95%信頼区間).

| | 該当数 | オッズ比 (95%信頼区間) | | | |
|--------------------|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | モデル 1 | モデル 2 | モデル 3 | モデル 4 |
| 寝室の光環境 | | | | | |
| 光無し | 375/3819 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 部屋の小さな常夜灯 | 113/1606 | 0.70 (0.56-0.87) | 0.68 (0.53-0.88) | 0.66 (0.51-0.86) | 0.69 (0.53-0.90) |
| 部屋の外の明かり | 82/712 | 1.20 (0.93-1.54) | 1.12 (0.82-1.52) | 1.09 (0.80-1.48) | 1.02 (0.74-1.40) |
| 部屋の照明や TV | 28/306 | 0.93 (0.62-1.38) | 0.75 (0.46-1.21) | 0.68 (0.42-1.11) | 0.65 (0.40-1.07) |
| 複数該当 | 36/257 | 1.50 (1.04-2.16) | 1.05 (0.66-1.66) | 0.96 (0.60-1.54) | 0.90 (0.56-1.44) |
| 寝室の不快感温度 | | | | | |
| ほとんどない | 227/3784 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 月に何回かある | 135/1618 | 1.43 (1.14-1.78) | 1.28 (1.00-1.65) | 1.12 (0.87-1.44) | 1.00 (0.77-1.30) |
| 週に何回かある | 177/1265 | 2.55 (2.07-3.14) | 1.60 (1.25-2.05) | 1.34 (1.04-1.72) | 1.12 (0.87-1.45) |
| ほぼ毎日ある | 165/673 | 5.09 (4.08-6.35) | 2.79 (2.12-3.66) | 2.29 (1.74-3.02) | 1.74 (1.31-2.33) |
| 寝室の騒音 | | | | | |
| ほとんどない | 407/5594 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 月に何回かある | 137/1091 | 1.83 (1.49-2.25) | 1.63 (1.28-2.08) | 1.49 (1.17-1.91) | 1.22 (0.95-1.57) |
| 週に何回かある | 96/430 | 3.66 (2.86-4.70) | 2.27 (1.66-3.12) | 1.93 (1.41-2.64) | 1.44 (1.04-1.99) |
| ほぼ毎日ある | 64/225 | 5.07 (3.73-6.88) | 2.52 (1.68-3.77) | 2.21 (1.48-3.28) | 1.69 (1.12-2.55) |
| 寝酒 | | | | | |
| ほとんどない | 496/5319 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 月に何回かある | 72/654 | 1.20 (0.93-1.56) | 1.18 (0.86-1.62) | 1.17 (0.85-1.61) | 1.09 (0.79-1.50) |
| 週に何回かある | 66/593 | 1.22 (0.93-1.60) | 1.30 (0.94-1.79) | 1.34 (0.96-1.87) | 1.27 (0.91-1.78) |
| ほぼ毎日ある | 70/774 | 0.97 (0.74-1.26) | 0.88 (0.64-1.20) | 0.99 (0.72-1.37) | 0.91 (0.65-1.27) |
| 就床前の喫煙 | | | | | |
| ほとんどない | 572/6043 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 月に何回かある | 27/194 | 1.55 (1.02-2.34) | 1.74 (1.06-2.88) | 1.84 (1.12-3.02) | 1.68 (1.02-2.75) |
| 週に何回かある | 23/219 | 1.12 (0.72-1.74) | 1.48 (0.89-2.47) | 1.47 (0.87-2.48) | 1.39 (0.82-2.36) |
| ほぼ毎日ある | 82/884 | 0.98 (0.77-1.25) | 0.95 (0.71-1.27) | 1.02 (0.76-1.37) | 0.99 (0.73-1.35) |
| 就床前のカフェイン | | | | | |
| ほとんどない | 385/4492 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 月に何回かある | 99/1063 | 1.10 (0.87-1.38) | 1.07 (0.81-1.41) | 1.00 (0.76-1.32) | 0.93 (0.70-1.23) |
| 週に何回かある | 102/873 | 1.41 (1.12-1.78) | 1.36 (1.03-1.79) | 1.28 (0.96-1.69) | 1.23 (0.93-1.63) |
| ほぼ毎日ある | 118/912 | 1.59 (1.27-1.98) | 1.17 (0.89-1.53) | 1.18 (0.89-1.54) | 1.11 (0.84-1.47) |
| 勤務時間外のメール確認 | | | | | |
| ほとんどない | 471/5427 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 月に何回かある | 80/801 | 1.17 (0.91-1.50) | 1.26 (0.94-1.69) | 1.28 (0.95-1.72) | 1.15 (0.85-1.56) |
| 週に何回かある | 70/542 | 1.56 (1.19-2.04) | 1.59 (1.15-2.19) | 1.65 (1.19-2.29) | 1.48 (1.06-2.07) |
| ほぼ毎日ある | 83/570 | 1.79 (1.40-2.31) | 1.23 (0.90-1.68) | 1.21 (0.88-1.67) | 1.06 (0.76-1.48) |
| 寝床でのスマホ使用 | | | | | |
| ほとんどない | 176/2580 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 月に何回かある | 71/812 | 1.31 (0.98-1.75) | 1.17 (0.84-1.63) | 1.02 (0.73-1.44) | 0.96 (0.68-1.35) |
| 週に何回かある | 126/1302 | 1.46 (1.15-1.86) | 1.27 (0.96-1.68) | 1.14 (0.86-1.52) | 1.03 (0.77-1.38) |
| ほぼ毎日ある | 331/2646 | 1.95 (1.61-2.37) | 1.37 (1.09-1.71) | 1.09 (0.86-1.38) | 1.00 (0.78-1.27) |
| 起床後の日光 | | | | | |
| ほとんどない | 261/2575 | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) | 1.00 (ref.) |
| 月に何回かある | 132/1215 | 1.08 (0.87-1.35) | 0.97 (0.74-1.27) | 0.89 (0.68-1.16) | 0.86 (0.65-1.13) |
| 週に何回かある | 162/1588 | 1.01 (0.82-1.24) | 0.93 (0.72-1.19) | 0.90 (0.70-1.15) | 0.89 (0.69-1.15) |
| ほぼ毎日ある | 149/1962 | 0.73 (0.59-0.90) | 0.75 (0.58-0.96) | 0.76 (0.59-0.98) | 0.86 (0.66-1.11) |

モデル 1 は粗オッズ比, モデル 2 はベースラインの精神的不調 (K6 得点 13 点以上) を調整. モデル 3 は年齢, 性別, BMI, 学歴, 世帯年収, 仕事ストレスを調整. モデル 4 は, アテネ不眠尺度得点, 睡眠時間を調整. 太字は有意を示す.

あるだろう。

寝室の不快感について、「ほとんどない」を基準としたとき、「週に何回かある」(モデル 3, OR = 1.34, [95% CI 1.04–1.72]), 「ほぼ毎日ある」(モデル 3, OR = 2.29, [95% CI 1.74–3.02]) で精神的不調のオッズ比が有意に高かった。しかし、睡眠を調整した後は、「ほぼ毎日ある」(モデル 4, OR = 1.74, [95% CI 1.31–2.33]) のみ有意となった。

寝室の騒音について、「ほとんどない」を基準としたとき、「月に何回かある」(モデル 3, OR = 1.49, [95% CI 1.17–1.91]), 「週に何回かある」(モデル 3, OR = 1.93, [95% CI 1.41–2.64]), 「ほぼ毎日ある」(モデル 3, OR = 2.21, [95% CI 1.48–3.28]) で精神的不調のオッズ比が有意に高かった。睡眠を調整した後は、「週に何回かある」(モデル 4, OR = 1.44, [95% CI 1.04–1.99]), 「ほぼ毎日ある」(モデル 4, OR = 1.69, [95% CI 1.12–2.55]) のみ有意となった。

就床前の喫煙について、「ほとんどない」を基準としたとき、「月に何回かある」(モデル 3, OR = 1.84, [95% CI 1.12–3.02]) で精神的不調のオッズ比が有意に高かった。この結果は、睡眠を調整した後(モデル 4, OR = 1.68, [95% CI 1.02–2.75]) も同様であった。喫煙習慣が「ほぼ毎日ある」は精神的不調と有意に関連せず、「月に何回かある」が有意に精神的不調と関連していた原因として、例えば喫煙者がたばこを控えると離脱症状により不安等の精神不調が生じることが報告されており¹⁵⁾、これが関連した可能性も考えられる。

勤務時間外のメール確認について、「ほとんどない」を基準としたとき、「週に何回かある」(モデル 3, OR = 1.65, [95% CI 1.19–2.29]) で精神的不調のオッズ比が有意に高かった。この結果は、睡眠を調整した後(モデル 4, OR = 1.48, [95% CI 1.06–2.07]) も同様であった。

起床後の日光について、「ほとんどない」を基準としたとき、「ほぼ毎日ある」(モデル 3, OR = 0.76, [95% CI 0.59–0.98]) で精神的不調のオッズ比が有意に低かった。

寝酒に精神的不調との有意な関連は見られなかった。また、就床前のカフェイン摂取、寝床でのスマホ使用と精神的不調との関連について、参加者属性を調整した後(モデル 3 以降)に有意な関連は見られなかった。

これらの結果から、寝室の環境や勤務時間外のメールチェック、就床前の習慣、起床時の習慣とメンタルヘルスが関連することが示された。このことから、睡眠に関するセルフケアを行うことで、労働者のメンタルヘルス不調を予防、改善することが期待される。ただし、本研究は、WEB 縦断調査の結果であるため、今後、介入研究を行うことでこの効果を確かめていく必要があるだろう。

本研究にはいくつかの限界点がある。まず、WEB による調査であったため、サンプリングバイアスが生じている可能性がある。また、追跡調査の回収率が 40% と低かった。脱落者にはメンタルヘルス不調者が多かったことから、結果にバイアスが生じた可能性がある。

4. まとめ

本研究では、労働者において、睡眠のセルフケアとメンタルヘルスの関連を 1 年間のコホート調査により検討した。その結果、寝室の環境(光、音、温度)や就床前の行動(喫煙)が精神的不調と関連し、起床後の行動(朝日を浴びる)も睡眠を介して精神的不調と関連していた。以上により、睡眠に関するこれらのセルフケアがメンタルヘルス不調を予防・改善することが期待される。

引用文献

- 1) 令和 4 年 労働安全衛生調査(実態調査)。
<https://www.mhlw.go.jp/toukei/list/r04-46-50b.html>. Accessed 06/25 2024.
- 2) Ikeda H, Kayashima K, Sasaki T, Kashima S, Koyama F (2017) The relationship between sleep disturbances and depression in daytime workers: a cross-sectional structured interview survey. *Ind Health* **55**, 455-9.
- 3) こころの耳:セルフケアのポイント。
https://kokoro.mhlw.go.jp/etc/pdf/afterSC_selfcare_A3.pdf. Accessed 06/25 2024.
- 4) Ikeda H, Kubo T, Sasaki T, Liu X, Matsuo T, So R, Matsumoto S, Yamauchi T, Takahashi M (2018) Cross-sectional Internet-based survey of Japanese permanent daytime workers' sleep and daily rest periods. *J Occup Health* **60**, 229–35.
- 5) Izawa S, Nakamura-Taira N, Moriishi C, Yoshikawa T, Akamatsu R, Ikeda H, Kubo T (2024) Protocol for a web-based study on the work environment and daily lifestyle of Japanese employees. *Ind Health* **62**, 102–9.
- 6) Ikeda H, Kubo T, Izawa S, Nakamura-Taira N, Yoshikawa T, Akamatsu R (in press) Joint association of daily rest periods and sleep duration with sick leave: a one-year prospective cohort study of daytime employees in Japan. *Ind Health*. DOI: 10.2486/indhealth.2024-0069.
- 7) Izawa S, Yoshikawa T, Nakamura-Taira N, Moriishi C, Akamatsu R, Ikeda H, Kubo T (under submission) Workers' experiences of improvement in work environment and mental health: a web-based 1-year prospective study for Japanese employee. *J Occup Health*.
- 8) Kessler RC, Andrews G, Colpe LJ, Hiripi E, Mroczek DK, Normand SL, Walters EE, Zaslavsky AM (2002) Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. *Psychol Med* **32**, 959–76.
- 9) Furukawa TA, Kawakami N, Saitoh M, Ono Y,

- Nakane Y, Nakamura Y, Tachimori H, Iwata N, Uda H, Nakane H, Watanabe M, Naganuma Y, Hata Y, Kobayashi M, Miyake Y, Takeshima T, Kikkawa T (2008) The performance of the Japanese version of the K6 and K10 in the World Mental Health Survey Japan. *Int J Methods Psychiatr Res* **17**, 152–8.
- 10) Kessler RC, Barker PR, Colpe LJ, Epstein JF, Gfroerer JC, Hiripi E, Howes MJ, Normand SL, Manderscheid RW, Walters EE, Zaslavsky AM (2003) Screening for serious mental illness in the general population. *Arch Gen Psychiatry* **60**, 184–9.
- 11) Park YM, White AJ, Jackson CL, Weinberg CR, Sandler DP (2019) Association of Exposure to Artificial Light at Night While Sleeping With Risk of Obesity in Women. *JAMA Intern Med* **179**, 1061–71.
- 12) Okajima I, Nakajima S, Kobayashi M, Inoue Y (2013) Development and validation of the Japanese version of the Athens Insomnia Scale. *Psychiatry Clin Neurosci* **67**, 420–5.
- 13) Soldatos CR, Dikeos DG, Paparrigopoulos TJ (2000) Athens Insomnia Scale: validation of an instrument based on ICD-10 criteria. *J Psychosom Res* **48**, 555–60.
- 14) Xu YX, Zhang JH, Tao FB, Sun Y (2023) Association between exposure to light at night (LAN) and sleep problems: A systematic review and meta-analysis of observational studies. *Sci Total Environ* **857**, 159303.
- 15) Paolini M, De Biasi M (2011) Mechanistic insights into nicotine withdrawal. *Biochem Pharmacol* **82**, 996–1007.