



Eisai 相談e-眠り

エーザイ株式会社の 相談e-眠りは 眠りを知るサイト

「不眠や睡眠について」
「眠りのセルフチェック」
「不眠症治療と薬について」
などの情報を掲載しています。



<https://e-nemuri.eisai.jp/>

成人版 眠りを工夫し、
充実したあなたらしい生活を

良い眠りのための ポイント

監修
国立精神・神経医療研究センター
睡眠・覚醒障害研究部 部長
栗山 健一 先生



相談e-眠り
マスコットキャラクター

はじめに

仕事や家事に追われ、毎日忙しい生活を送っている皆様
の多くは、睡眠の確保に苦勞されていることと思います。

しかし、睡眠が充実することにより仕事の効率が向上し、時間の余裕
が生まれる可能性も大いにあります。また、この世代の内にどれだけ
睡眠が充実していたかが、直近の健康状態のみならず、後の健康寿命にも
影響すると考えます。睡眠の充実とは、睡眠時間を十分確保し睡眠の質を
向上させることです。

本冊子は、厚生労働省「健康づくりのための睡眠ガイド2023」¹⁾の内容をコンパクトに紹介しています。「健康づくりのための睡眠ガイド2023」は多数の睡眠
臨床・研究の専門家が、最新の研究成果に基づき、国民の睡眠健康を向上
させるために必要なことを集約したガイドです。まずは一つでも本冊子の
内容を取り入れていただき、皆様の睡眠および、日中の生活、健康
状態が向上することに役立てていただけましたら幸いです。

国立精神・神経医療研究センター
睡眠・覚醒障害研究部 部長

栗山 健一



もくじ

毎日6時間以上の睡眠を心がけ、 健康リスクを予防しましょう	3
生活習慣や睡眠環境を見直して 休養感のある睡眠を目指しましょう	7
睡眠休養感を阻害する生活習慣	9
睡眠休養感を高める生活習慣	11
就業形態と睡眠の課題	13
睡眠不足・休養感の裏に潜む睡眠障害	17
妊娠・子育て、更年期と睡眠の変化	19
引用文献	21

厚生労働省「健康づくりのための睡眠ガイド2023」

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/suimin/index.html



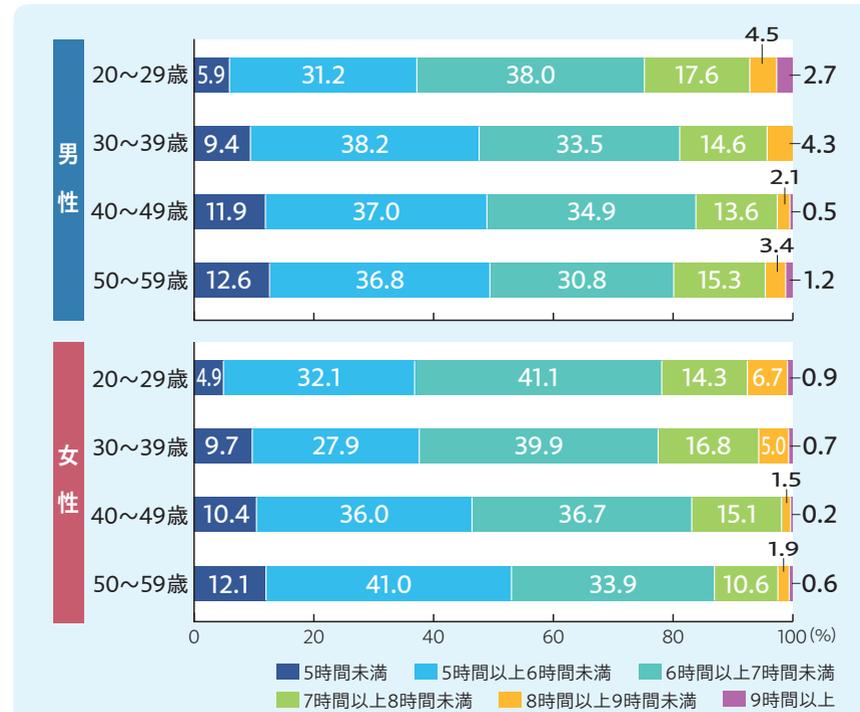
〈最終閲覧日：2024年6月19日〉

毎日6時間以上の睡眠を心がけ、健康リスクを予防しましょう

●日本の就業世代の3～5割が睡眠不足

令和元年度の国民健康・栄養調査²⁾では、20～59歳の各世代において睡眠時間6時間未満の人の割合が約35～50%を占めています。さらに5時間未満の人に限定しても全体の約5～12%を占めており、就業世代の半数近くが深刻な睡眠不足と言えます。

図1. 日本国民の各年代における睡眠時間割合



対象・方法: 令和元年国民生活基礎調査(生活習慣調査)において、無作為に抽出した20歳以上(令和元年11月1日現在)の男女を対象に、質問紙かオンラインのいずれかの回答を元に調査した。

厚生労働省、令和元年国民健康・栄養調査

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryou/kenkou/eiyou/r1-houkoku_00002.html (最終閲覧日: 2024年3月4日)

を元に作成

●睡眠不足は肥満にも関係します

日本の就労男性約4万人を対象とした7年間の調査³⁾では、睡眠時間が1日5時間未満の人は5時間以上の人に比べて、追跡期間中に肥満になるリスクが1.13倍、メタボリックシンドローム発症のリスクが1.08倍に上昇すると報告されています。



●睡眠時間が短いことによる健康へのリスク



POINT

睡眠時間が極端に短いと肥満、高血圧、糖尿病、心疾患、脳血管疾患、認知症、うつ病など、さまざまな疾患の発症リスクを高めることがわかっています³⁾⁴⁾。適切な睡眠習慣で快適な毎日を過ごしましょう。

毎日6時間以上の睡眠を心がけ、健康リスクを予防しましょう

● 適正な睡眠時間には個人差があります

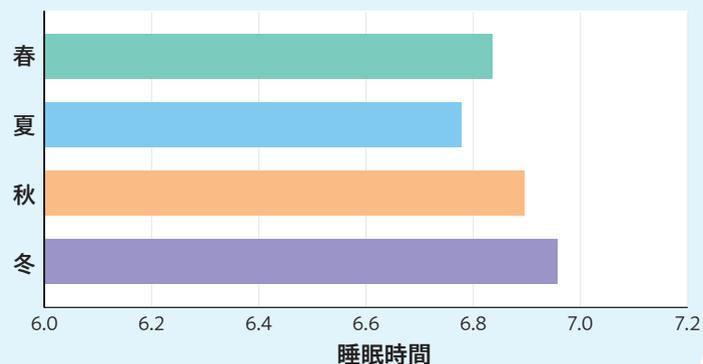
必要な睡眠時間は、生活習慣や年齢、季節によっても変化し、さらに個人差が大きいことも知られています。これは持病などによる睡眠状態の変化も考えられるため、推奨される睡眠時間が全ての人に当てはまるとは限りません。

また、10時間を超える長い睡眠時間を必要とする人(ロングスリーパー)⁵⁾も一定数存在します。ロングスリーパーにとっては、睡眠時間が8時間であっても睡眠不足を招く可能性があります。

大切なのは、ご自身に合った睡眠時間を見つけることです。

必要な睡眠時間は季節によっても変わります

図2. 季節ごとの平均睡眠時間



対象・方法: 日本の地域住民1,388人(15~89歳)に対しアンケート調査を実施し、睡眠時間と睡眠の問題に対する季節(春、夏、秋、冬)の影響を調査した。

Suzuki M, Taniguchi T, Furihata R, Yoshita K, Arai Y, Yoshiike N, Uchiyama M. PLoS One 14: e0215345, 2019. を元に作成



● 「寝だめ」による睡眠不足解消効果には限界があることがわかっています

平日の睡眠不足を取り戻そうと休日に長時間の睡眠をとる「寝だめ」ですが、実際には眠りをためることはできません。休日に寝だめをしても日中の眠気が完全には解消しないこともわかっています⁶⁾。

40~64歳の成人を対象とした調査では、平日6時間未満の睡眠時間の人は休日に寝だめをしても寿命短縮リスクが高まります。一方で平日6時間以上寝ている人は休日1時間程度の睡眠時間増加は寿命短縮リスクを低下させます⁷⁾。ただし平日6時間以上寝ている人でも休日2時間以上の寝だめは寿命短縮リスクが軽減されないとの報告があるため注意が必要⁷⁾⁸⁾。



POINT

休日に「寝だめ」が必要になるのは、平日の睡眠不足のサインです。睡眠習慣を見直し、休日の寝だめに頼らない生活を目指しましょう。

生活習慣や睡眠環境を見直して休養感のある睡眠を目指しましょう

● 睡眠休養感(睡眠で休養がとれている感覚)とは

睡眠には1日の活動による疲れやストレスの蓄積を回復させるという重要な役割があります。しっかり眠れて疲れがとれることが、日中を活動的に過ごすための基盤となります。この、朝起きた時に十分な休養を得られた感覚が「睡眠休養感」です。

高い睡眠休養感は心筋梗塞、狭心症、心不全などの発症率の低下に関連していると考えられています⁹⁾。さらに睡眠休養感の低下は、肥満や糖尿病、脂質異常症などの発症にも関わることが知られています¹⁰⁾。



POINT

1日の疲れを残さないために、適正な睡眠時間の確保と同時に、睡眠休養感を得られる生活習慣を心がけましょう。

● 睡眠の質「睡眠休養感」と量「睡眠時間」を改善し、質の高い睡眠を

大切なのは朝目覚めたときに、しっかり休めた感覚「睡眠休養感」を得られることです。睡眠休養感の低下は、自分が健康である実感の低下と強く関連しています¹¹⁾。日常生活を見直し、質の高い睡眠を目指しましょう。ご自身の仕事や生活環境に合わせて、日中の適度な運動、規則正しい食生活、快適な睡眠環境を整えましょう。必要となる睡眠時間には個人差があります。まずは6時間以上を目安として、自分に合った睡眠時間を探りましょう。

日中に身体を
しっかり動かすことは
睡眠時間を増やし、
睡眠の質を高めます¹²⁾



睡眠休養感を阻害する生活習慣

睡眠を邪魔する原因は様々です。

仕事などで感じる日中のストレスの他にも、食生活や生活習慣、嗜好品など睡眠を妨げる原因を知り、改善することで快適な睡眠を目指しましょう。

- 就寝直前に夕食や夜食をとる
- 朝食をとらない



- 運動不足
- 歩く速度が遅い



- 寝室の環境
(室温・騒音・照明など)
- ベッドでスマートフォンなど



- カフェインや嗜好品の摂取



POINT

睡眠の不調・睡眠休養感の低下を感じる時は、まず生活習慣や環境を見直します。しかし、生活習慣や環境を改善しても睡眠の不調等が続く場合には、背後に病気が潜んでいる可能性があります。特に長期間続く場合は専門医に相談しましょう。

睡眠休養感を高める生活習慣

質の良い睡眠を得るためには、まず身体を眠りやすい状態にすること、さらに寝付きやすく、睡眠を妨げない環境を整えることが重要です。就寝前の生活習慣や睡眠環境を見直し、睡眠休養感を高めましょう。

- 寝る前にリラックスして心身の緊張をゆるめる
- 快適な寝室
- 寝る前にぬるめの入浴でからだをあたためる
- 日中に散歩など適度な運動を
- しっかり朝食をとり、寝る直前の食事は避ける
- 眠れないときは寝室から出る
- 眠くなってから寝床へいく
- 昼寝は短めに
- 日中と夜間のメリハリ



● 眠りの環境を整えましょう

光の環境づくり

起床時に朝日を浴びることで体内時計がリセットされます¹³⁾。また日中にも日光を浴びることで、夜に適切なタイミングで睡眠を促す体内物質が分泌され、速やかな睡眠が得られると考えられます。逆に就寝時にスマートフォンや強い光を浴びると入眠が妨げられます¹⁴⁾。

温度の環境づくり

人の深部体温は日中に上昇し、夜間には低下することで眠りと覚醒のメリハリが作られます¹⁵⁾。また、冬に就寝前の部屋の室温が低いと寝付くまでの時間が延長され¹⁶⁾、夏に室温が上昇すると睡眠時間が短縮するとの報告があります¹⁷⁾。体温の変動とともに寝室の温度環境を整えましょう。

音の環境づくり

騒音の中では多くの人が眠りづらさを感じます¹⁸⁾。騒音により夜間の覚醒が増加し、深い睡眠が得られにくいことが報告されています¹⁹⁾。適切な睡眠には静かな環境が必要です。一方で睡眠への影響には慣れがみられることや、騒音の感じ方には個人差があることも知られています。

POINT

● 適度の運動と食生活、日中と夜間のメリハリのある規則正しい生活習慣が質の良い睡眠を助けます。

注意 生活習慣や睡眠環境の改善で効果が得られない睡眠障害では、不眠症や閉塞性睡眠時無呼吸などの疾患が原因となっている場合があります。睡眠に不安を感じたら専門医に相談しましょう。

就業形態と睡眠の課題

● 体内時計と交替制勤務

現代社会では多くの方が夜間の仕事に携わることで、便利な日常が維持されています。しかし勤務時間が変化する交替制勤務(シフトワーク)は、体内時計の機能に逆らった生活となりやすく、就業者の身体に負担のかかる業務形態であることがわかっています。



その日によって
勤務時間帯が変わるのが
「交替制勤務」です

● 交替制勤務と健康リスク

交替制勤務とは、日ごと、または一定の期間ごとに勤務時間帯が変化する勤務形態を指し、不眠²⁰⁾や眠気²¹⁾、睡眠休養感の低下²²⁾とともに、仕事の効率の低下、勤務中や通勤中の交通事故や怪我²³⁾の発生などに関連しています。また、勤務時間が決まっている人に比べてメタボリックシンドロームの発症リスクが1.06倍増加²⁴⁾し、心血管系疾患発症のリスクが1.15倍増加²⁵⁾すると報告され、さらに乳がん²⁶⁾や前立腺がん²⁷⁾などの他に、うつ病²⁸⁾や認知症²⁹⁾³⁰⁾の発症リスクが高くなると報告されています。

● 交替制勤務での工夫

交替制勤務では仮眠やコーヒー(カフェイン)などをうまく利用することで、業務中の眠気や作業効率の改善が期待できます。

✓ 夜間の勤務中に仮眠をとる

深夜0時~4時からの仮眠(20分~50分)は仕事の効率や疲労を改善したことが報告されています³¹⁾。



✓ 仮眠前のカフェインで寝起きを容易に

仮眠前に適量のコーヒーなどを飲むことで、寝起きのぼんやり感を減らせる場合があります³²⁾。



✓ 夜勤明けは夕方以降から長めの睡眠を

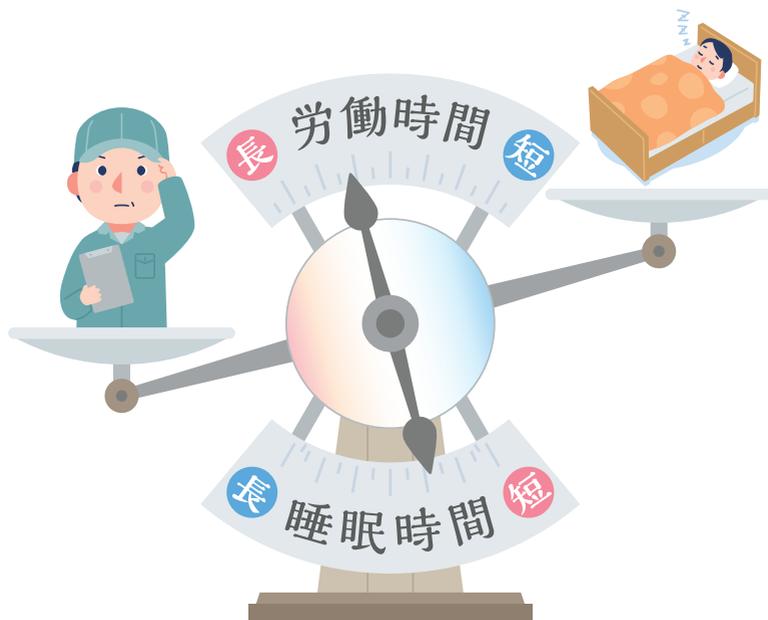
交替制勤務の夜勤明けは、すぐに眠らず午前中の日光を浴びて体内時計のずれを減らしましょう³³⁾。



労働時間に注意して睡眠時間の確保を

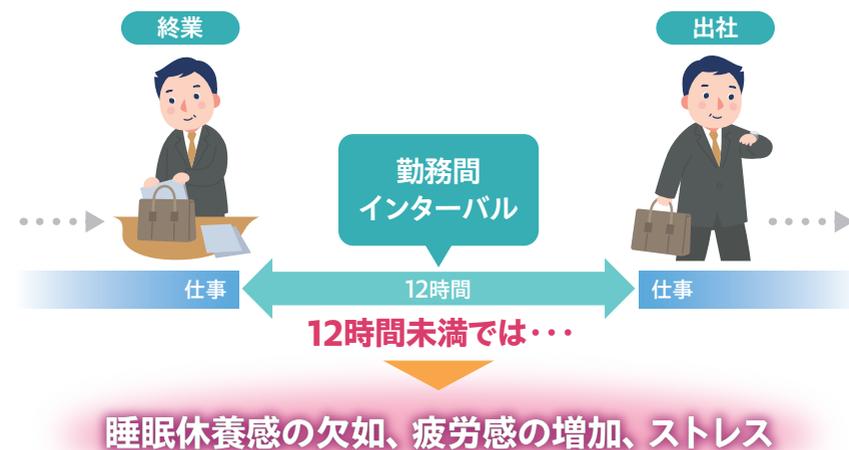
●労働時間が長い人は睡眠時間が短い傾向にあります

日本人の労働時間と睡眠時間の関係に対する調査では、1日の労働時間が7時間以上9時間未満の人を基準とした場合、睡眠時間が6時間未満になるリスクは、男性では労働時間が9時間以上で2.76倍に、11時間以上では8.62倍になり、女性では9時間以上で2.71倍、11時間以上では5.59倍に増加すると報告されています³⁴⁾。



●良い睡眠を確保するための工夫:勤務間インターバル

勤務の終業から翌日出社までのインターバル時間が12時間未満の就労者は睡眠休養感の欠如、疲労感の増加、ストレスをより感じていることが報告されています³⁵⁾。
労働環境改善のため「勤務間インターバル制度」の導入が推奨されています。



参考 「勤務間インターバル」とは

「1日の勤務終了後、翌日の出社までの間に、一定時間以上の休息时间（インターバル）を設けることで、働く方の生活時間や睡眠時間を確保するもの」と定義されています。十分な休息時間の確保により、健康やワーク・ライフ・バランスを保ちながら働き続けることができると考えられています。しかし長時間勤務が常態化している人では、勤務開始タイミングの遅延を繰り返すため、体内時計への負担リスクが考えられます。

厚生労働省、東京労働局、https://site.mhlw.go.jp/tokyo-roudoukyoku/hourei_seido_tetsuzuki/interval01.html
〈最終閲覧日:2024年3月4日〉を元に作成

睡眠不足・休養感の裏に潜む睡眠障害

長期に渡り睡眠休養感が得られない場合には、背後に睡眠障害が潜んでいる場合があります。

睡眠休養感の低下が認められる代表的な睡眠障害

● 閉塞性睡眠時無呼吸

睡眠中に一時的な呼吸停止を繰り返します。そのため中途覚醒が増え、睡眠の質を低下させます。日中の眠気や居眠りと共に仕事・作業効率の低下、労働事故や交通事故のリスクが増加します。また、心筋梗塞や脳梗塞の発症リスクに加え突然死の原因ともなるため、発症予防および早期発見・早期治療が重要です³⁶⁾。



POINT

この冊子で紹介される注意点(睡眠環境、生活習慣、嗜好品など)に気を付けても、十分な睡眠時間、睡眠休養感を得られず、日中の眠気などが続く場合には、速やかに医師に相談しましょう。

● むずむず脚症候群

就寝時に手や足(主に足)に「むずむず」「ざわざわ」や、虫が這うような不快感で寝つきが妨げられます。手足を動かしたり、不快な部分への刺激で症状は軽減しますが、止めると再び症状が現れ³⁷⁾³⁸⁾、眠くても寝付けない状態になります。



● 周期性四肢運動障害

睡眠中に手や足の筋肉にピクつきが繰り返し起こり、睡眠中の覚醒が多くなります。自覚していない場合もありますが、進行すると深い睡眠が妨げられ、日中の倦怠感や眠気を引き起こします。多くの場合にむずむず脚症候群に合併することが知られています³⁸⁾。

● 過眠症(ナルコレプシー、特発性過眠症)

過眠症は、日中に強い眠気が現れる疾患です³⁹⁾。ナルコレプシーでは、強い感情(驚き、怒り、大笑いなど)の変化が引き金となり、筋肉から力が抜けるなどの発作を伴うことがあります³⁷⁾。

● 概日リズム睡眠・覚醒障害

生活のリズムと、寝起きのタイミングが合わずに社会生活に支障をきたします。原因として、体内時計のずれ(極端な遅寝・遅起き/極端な早寝・早起きなど)や、交替制勤務や海外旅行の時差などによる生活リズムの変化があります³⁷⁾⁴⁰⁾。

妊 娠・子育て、更年期と睡眠の変化

● 月経周期に関連した睡眠の変化

月経周期に伴う睡眠の変化は多くの女性が経験します⁴¹⁾。月経周期後半(排卵後)は睡眠が浅くなるとともに、日中の眠気が強くなります⁴²⁾。また、月経時の出血によりむずむず脚症候群が現れやすくなるため注意が必要です⁴³⁾。ご自身の月経周期を知り、日頃の睡眠環境、生活習慣を整えることで睡眠の問題を和らげましょう。

● 妊娠・子育て中の睡眠変化

妊娠期間を通して、約8割の女性は睡眠が不安定になり、同時に昼間の眠気、疲労感、イライラ、集中力の低下を感じます⁴⁴⁾。さらに眠りが浅くなるため、睡眠時間が長くなります⁴⁵⁾。また、妊娠後期には、むずむず脚症候群やこむらがえり、閉塞性睡眠時無呼吸などが生じやすくなります⁴⁵⁾。

出産後は授乳と夜泣きへの対応で、保育者の睡眠は細切れになります。中でも睡眠を確保することは保育者の心身の健康を守るためにとても重要です。妊娠・出産・子育てをとおして、散歩やストレッチなど心と身体のリラクセスを心がけましょう⁴⁴⁾。



● 女性の更年期障害

日本人女性では閉経(平均年齢:約50歳)前後5年の約10年間は更年期と呼ばれています。4~6割の更年期女性が睡眠の悩みを抱え、仕事にも影響していることが知られています^{46)~48)}。更年期に多い「ホットフラッシュ」などの血管運動神経症状では、深い睡眠が妨げられ、睡眠の質を低下させます⁴⁹⁾⁵⁰⁾。



● 男性の更年期障害

男性の更年期では男性ホルモンの分泌が低下しLOH症候群と呼ばれる心身の不調を感じる場合があります、この世代の男性のうつ病や睡眠障害と関係している可能性も指摘されています⁵¹⁾。

POINT

更年期に生じる不眠症状は、更年期症状の治療により改善・軽減する可能性があります。睡眠の悩みを感じたら医師に相談しましょう。

参考 こども・保育者の良い睡眠の確保のために

生後から乳幼児期のこどもは、睡眠が不安定なことが多く、心身の成長への影響が心配される時期です。同時にこどもの睡眠への対処や心配が原因となり、保育者の睡眠も乱れがちです。これらの睡眠に関する保育者の悩みにこたえるため、2023年度より母子健康手帳に、こどもと保育者の睡眠に関する問診項目が追加されました。

引用文献

- 1) 厚生労働省. 令和6年2月 健康づくりのための睡眠ガイド2023. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/suimin/index.html〈最終閲覧日:2024年3月4日〉
- 2) 厚生労働省. 令和元年国民健康・栄養調査. https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryoku/kenkou/eiyou/r1-houkoku_00002.html〈最終閲覧日:2024年3月4日〉
- 3) Itani O, Kaneita Y, Tokiya M, Jike M, Murata A, Nakagome S, Otsuka Y, Ohida T. *Sleep Med* 39: 87-94, 2017.
- 4) Sabia S, Fayosse A, Dumurgier J, van Hees VT, Paquet C, Sommerlad A, Kivimäki M, Dugravot A. *Nat Commun* 12: 2289, 2021.
- 5) Aeschbach D, Sher L, Postolache TT, Matthews JR, Jackson MA, Wehr TA. *J Clin Endocrinol Metab* 88: 26-30, 2003.
- 6) Banks S, Van Dongen HP, Maislin G, Dinges DF. *Sleep* 33: 1013-1026, 2010.
- 7) Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K. *Sleep Biol Rhythms*, 2023.
- 8) Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. *Sci Rep* 12: 189, 2022.
- 9) Kim SJ, Lee YJ, Cho SJ, Cho IH, Lim W, Lim W. *Arch Pediatr Adolesc Med* 165: 806-812, 2011.
- 10) Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D, Dinges DF, Gangwisch J, Grandner MA, Kushida C, et al. *J Clin SleepMed* 11: 931-952, 2015.
- 11) Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. *Sleep Med* 101: 99-105, 2022.
- 12) Kline CE, Hillman CH, Sheppard BB, Tennant B, Conroy DE, Macko RF, Marquez DX, Petruzzello SJ, Powell KE, Erickson KI. *Physical activity and sleep: Sleep Med Rev* 58: 101489, 2021.
- 13) Czeisler CA, Gooley JJ. *Cold SprinHarb Symp Quant Biol* 72: 579-597, 2007.
- 14) Obayashi K, Saeki K, Iwamoto J, Okamoto N, Tomioka K, Nezu S, Ikada Y, Kurumatani N. *Chronobiol Int* 31: 461-467, 2014.
- 15) Krauchi K, Cajochen C, Werth E, Witz-Justice A. *Nature* 401: 36-37, 1999.
- 16) Saeki K, Obayashi K, Tone N, Kurumatani N. *Physiol Behav* 149: 29-34, 2015.
- 17) Okamoto-Mizuno K, Tsuzuki K. *Int J Biometeorol* 54: 401-409, 2010.
- 18) Basner M, McGuire S. WHO environmental noise guidelines for the European region: *Int J Environ Res Public Health* 15, 2018.
- 19) Basner M, Muller U, Elmenhorst EM. *Sleep* 34: 11-23, 2011.
- 20) Brito RS, Dias C, Afonso Filho A, Salles C. *Sleep Sci* 14: 47-54, 2021.
- 21) Booker LA, Magee M, Rajaratnam SMW, Sletten TL, Howard ME. *Sleep Med Rev* 41: 220-233, 2018.
- 22) Ohayon MM, Roth T. *J Psychosom Res* 51: 745-755, 2001.
- 23) Gurubhagavatula I, Barger LK, Barnes CM, Basner M, Boivin DB, Dawson D, Drake CL, Flynn-Evans EE, Mysliwiec V, Patterson PD, et al. *J Clinical Sleep Med* 17: 2283-2306, 2021.
- 24) Hamazaki Y, Morikawa Y, Nakamura K, Sakurai M, Miura K, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Suwazono Y, Nakagawa H. *Environ Health* 37: 411-417, 2011.
- 25) Vetter C, Devore EE, Wegrzyn LR, Massa J, Speizer FE, Kawachi I, Rosner B, Stampfer MJ, Schernhammer ES. *JAMA* 315: 1726-1734, 2016.
- 26) Davis S, Mirick DK. *Circadian disruption, Cancer Causes Control* 17: 539-545, 2006.
- 27) Kubo T, Ozasa K, Mikami K, Wakai K, Fujino Y, Watanabe Y, Miki T, Nakao M, Hayashi K, Suzuki K. *Am J Epidemiol* 164: 549-555, 2006.
- 28) Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T. *Sleep* 27: 1453-1462, 2004.
- 29) Liao H, Pan D, Deng Z, Jiang J, Cai J, Liu Y, He B, Lei M, Li H, Li Y, et al. *BMC Med* 20: 484, 2022.
- 30) Ren JJ, Zhang PD, Li ZH, Zhang XR, Zhong WF, Chen PL, Huang QM, Wang XM, Gao PM, Mao C. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci: glad116*, 2023.
- 31) Ruggiero JS, Redeker NS. *Biol Res Nurs* 16: 134-142, 2014.
- 32) Centofanti S, Banks S, Coussens S, Gray D, Munro E, Nielsen J, Dorrian J. *Chronobiol Int* 37: 1469-1473, 2020.
- 33) 三島和夫. 夜勤従事者が知っておきたい「仮眠の鉄則」. *日経メディカル*: 1-4, 2022.
- 34) Ohtsu T, Kaneita Y, Aritake S, Mishima K, Uchiyama M, Akashiba T, Uchimura N, Nakaji S, Munezawa T, Kokaze A, et al. *J Occup Health* 55: 307-311, 2013.
- 35) Tsuchiya M, Takahashi M, Miki K, Kubo T, Izawa S. *Ind Health* 55: 173-179, 2017.
- 36) Veasey SC, Rosen IM. *N Engl J Med* 380: 1442-1449, 2019.
- 37) 米国睡眠学会. 訳日本睡眠学会診断分類委員会. 睡眠障害国際分類第3版. 2018. 株式会社ライフサイエンス, 東京, 日本.
- 38) Aurora RN, Kristo DA, Bista SR, Rowley JA, Zak RS, Casey KR, Lamm CI, Tracy SL, Rosenberg RS; *Sleep* 35: 1039-1062, 2012.
- 39) Chavda V, Chaurasia B, Umana GE, Tomasi SO, Lu B, Montemurro N. *Brain Sci* 12: 1473, 2022.
- 40) Sack RL, Auckley D, Auger RR, Carskadon MA, Wright KP Jr, Vitiello MV, Zhdanova IV; *Sleep* 30: 1484-1501, 2007.
- 41) Baker FC, Lee KA. *Sleep Med Clin* 17: 283-294, 2022.
- 42) Brown AMC, Gervais NJ. *Endocrinology* 161: bqaa128, 2020.
- 43) Seeman MV. *Int J Environ Res Public Health* 17: 368, 2020.
- 44) Mindell JA, Cook RA, Nikolovski J. *Sleep Med* 16: 483-488, 2015.
- 45) Balserak BI, O'Brien LM, Bei B. Elsevier; Philadelphia, 2022, pp.1751-1763
- 46) Nelson HD. *Menopause. Lancet* 371: 760-770, 2008.
- 47) Kagan R, Shiozawa A, Epstein AJ, Espinosa R. *Menopause* 28: 1176-1180, 2021.
- 48) Verdonk P, Bendien E, Appelman Y. *Work* 72: 483-496, 2022.
- 49) Mong JA, Baker FC, Mahoney MM, Paul KN, Schwartz MD, Semba K, Silver R. *Sleep. J Neurosci* 31: 16107-16116, 2011.
- 50) Pengo MF, Won CH, Bourjeily G. *Chest* 154: 196-206, 2018.
- 51) Nieschlag E. Late-onset hypogonadism: *Andrology* 8: 1506-1511, 2020.

5), 6), 9), 10), 20~23), 25), 26), 28)~31)は海外データです。