

厚生労働科学研究費補助金

循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業

適切な睡眠・休養促進に寄与する「新・健康づくりのための睡眠指針」と
連動した行動・習慣改善ツール開発及び環境整備

(21FA1002)

令和3年度～令和5年度 総合研究報告書

研究代表者 栗山 健一

令和6(2024)年 3月

目 次

I. 総合研究報告

健康づくりのための睡眠指針改定およびこれと連動した行動・習慣改善ツール開発・環境整備に関する研究

国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 栗山 健一

1

<資料>

「健康づくりのための睡眠指針2023（案）」

ファクトシート

- ① 成人（働く人）版（案）
- ② 子ども・青少年版（案）
- ③ 高齢者版（案）

インフォメーションシート

- ① 序文：良い睡眠の概要と『ぐっすりガイド』（案）
- ② 第1原則：からだところの健康に、適度な長さで休養感のある睡眠を（案）
- ③ 第2原則：光・温度・音に配慮した、良い睡眠のための環境づくりを心がけて（案）
- ④ 第3原則：適度な運動、しっかり朝食、寝る前のリラクセスで眠りと目覚めのメリハリを（案）
- ⑤ 第4原則：カフェイン、お酒、たばこなど、嗜好品とのつきあい方に気をつけて（案）
- ⑥ 第5原則：眠れない、眠りに不安を覚えたら専門家に相談を（案）
- ⑦ 妊娠・子育てと睡眠健康（案）
- ⑧ 交替制勤務に従事している人が『ぐっすりガイド』を用いる際の注意点（案）

「ぐっすり（Good Sleep）ガイド」

- ① 成人版
- ② こども版
- ③ 高齢者版

「睡眠チェック&アドバイス」

- ① 睡眠チェックシート
- ② アドバイスシート

II. 分担総合研究報告

1. 睡眠休養感に関連する疫学研究
日本大学 医学部社会医学系公衆衛生学分野 兼板 佳孝
北里大学大学院 医療系研究科産業精神保健学 田中 克俊
----- 15
2. 環境要因に関する睡眠指針案の作成
奈良県立医科大学 医学部疫学予防医学講座 佐伯 圭吾
----- 29
3. 「睡眠による休養感」予測要因に関するシステマティックレビュー
日本大学 医学部社会医学系公衆衛生学分野 井谷 修
京都大学大学院 医学研究科精神医学 渡辺 範雄
日本大学 医学部社会医学系公衆衛生学分野 兼板 佳孝
滋賀医科大学 精神医学講座 角谷 寛
----- 41
4. 米国睡眠研究資料を用いた睡眠休養感の横断的・縦断的関連因子の同定
国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 吉池 卓也
----- 65
5. 職域における睡眠衛生指導による睡眠健康改善効果の検討に関する研究
国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 栗山 健一
秋田大学大学院 医学系研究科精神科学講座 三島 和夫
日本大学 医学部精神医学系精神医学分野 鈴木 正泰
北里大学大学院 医療系研究科産業精神保健学 田中 克俊
滋賀医科大学 精神医学講座 角谷 寛
埼玉県立大学大学院 保健医療福祉学研究科保健医療福祉学部健康開発学科 有竹 清夏
----- 83
6. 睡眠休養感の促進を目的としたプラットフォーム開発のための基礎的研究
東北大学大学院 医学系研究科保健学専攻老年・在宅看護学分野 尾崎 章子
東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院 駒田 陽子
東京医科大学大学院 医学研究科精神医学分野 志村 哲祥
株式会社プロアシスト 橋本 英樹
国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 栗山 健一
----- 99

III. 研究成果の刊行に関する一覧表 ----- 107

令和3年～5年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
適切な睡眠・休養促進に寄与する「新・健康づくりのための睡眠指針」と連動した行動・習慣改善ツ
ール開発及び環境整備（21FA1002）
総合研究報告書

健康づくりのための睡眠指針改定およびこれと連動した行動・習慣改善ツ ール開発・環境整備に関する研究

研究代表者

栗山健一 国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部

研究分担者

兼板佳孝 日本大学医学部社会医学系 公衆衛生学分野
井谷 修 日本大学医学部社会医学系 公衆衛生学分野
佐伯圭吾 奈良県立医科大学医学部 疫学・予防医学講座
鈴木正泰 日本大学医学部精神医学系 精神医学分野
尾崎章子 東北大学・大学院医学系研究科保健学専攻 老年・在宅看護学分野
田中克俊 北里大学大学院医療系研究科 産業精神保健学
三島和夫 秋田大学大学院医学系研究科 精神科学講座
竹島正浩 秋田大学大学院医学系研究科 精神科学講座
角谷 寛 滋賀医科大学 睡眠行動医学講座
渡辺範雄 京都大学大学院医学研究科社会健康医学系専攻 健康増進・行動学分野
有竹清夏 埼玉県立大学保健医療福祉学部健康開発学科 検査技術科学専攻
駒田陽子 東京工業大学 リベラルアーツ研究教育院
志村哲祥 東京医科大学大学院医学研究科 精神医学分野
橋本英樹 株式会社プロアシスト R&D 企画部
吉池卓也 国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部

研究要旨

令和6年度からの健康日本21（第三次）開始を控え、令和5年度中に国民の健康増進のための休養指針である「健康づくりのための睡眠指針」のアップデートが計画されている。本研究課題においては、この「健康づくりのための睡眠指針」改定案を策定することが、主要課題として位置づけられている。

適正な睡眠時間の確保および睡眠休養感の向上が健康寿命の延伸に寄与することが明らかとなり、健康日本21（第三次）では、睡眠時間および睡眠休養感を十分に確保していることを国民の睡眠健康増進目標と定めるに至った。次期「健康づくりのための睡眠指針」は、十分な睡眠時間の確保、睡眠休養感の向上を達成するための方策を盛り込み、年代ごとの対策が明確に示せる指針とするよう、最新の科学的知見を集積し、必要に応じて新たな科学的エビデンスを創出する必要がある。

中でも、睡眠休養感の向上に寄与する行動・習慣に関しては、既存の科学的知見が乏しいことより、本研究課題の中で科学的エビデンスを探索する必要がある。そして、国民一人ひとりが新しい「健康づくりのための睡眠指針」を自身の睡眠健康改善に有効活用するためのツール（睡眠チェックシート等）の開発も目標とする。

令和3～4年度には、既存の疫学データの解析および、先行研究のシステマティックレビュー、ナラテ

レビューを実施し、次期「健康づくりのための睡眠指針」およびこれに基づく睡眠チェックシートに格納する、生活習慣・睡眠衛生項目の抽出を進めた。

令和4～5年度には、労働世代の健康増進を目的とし、労働者を対象とした睡眠健康チェック（睡眠健診）と睡眠衛生指導の有用性を確認するための職域コホート研究を進めるとともに、職場における取組の基本的枠組み（モデル事業）を検討した。さらに、この研究を通じて、ウェアラブルデバイス等を用い、適正な睡眠時間の評価を含めた睡眠状態の客観計測の有用性を検証し、これを用いて各個人が自発的に睡眠健康を定期観察可能とする試みも進めた。

令和5年度は、これまでの研究成果を集積し、「健康づくりのための睡眠指針2023」の素案を策定するに至った。また、「健康づくりのための睡眠指針2023」をより簡略化・要約し、年代（成人、高齢者、子ども）別にまとめたGood Sleep Guide（ぐっすりガイド）を作成し、国民への普及・啓発を促進するオプションとして用意した。

さらに、「健康づくりのための睡眠ガイド2023」を職域や自治体等で効率的・有効的に活用するために、構成員（職員・住民）が使用する「睡眠チェックシート」および、健康管理者が構成員に指導する際に用いる「アドバイスシート」の作成も行った。そして、次世代デジタル睡眠観察・評価システム開発への橋渡しとして、「睡眠チェックシート」および「アドバイスシート」に基づくオンラインアプリケーション開発のためのWeb APIを作成中である。

これらの研究成果に基づき、次世代の睡眠健康増進に資する基本プラットフォームの構築が可能となる。

A. 研究目的

平成31年～令和2年度に実施した「健康づくりのための睡眠指針2014」のブラッシュアップ・アップデートを目指した「睡眠の質」の評価及び向上手法確立のための研究（19FA0901）班では、客観的睡眠時間長および床上時間長、そして主観的睡眠の質（睡眠休養感）指標が、科学的検証に基づく寿命延伸寄与因子であることを同定した^{1,2,3}。

上記研究成果によると、勤労世代（≤64歳）においては睡眠不足（客観的睡眠時間の短縮）および睡眠休養感の欠如、高齢世代（65歳≤）においては床上時間の過剰（睡眠時間長と睡眠休養感のミスマッチ）および睡眠充足の誤解（主観・客観睡眠長比の拡大）が寿命短縮に影響する¹。

次期健康づくりのための睡眠指針である「健康づくりのための睡眠指針2023」では、これらの睡眠指標を主要評価項目とし、これらの改善に寄与する睡眠環境、生活習慣、嗜好品の摂取を適正化し、これらの悪化の背後に潜む睡眠障害を早期発見・介入することを盛り込む必要がある。本研究課題においては、既存コホート研究の解析、レビューおよび、新たな調査研究を実施することで、睡眠時間および睡眠休養感を悪化させる要因、改善しうる工夫に関する最新の知見を整理し、「健康づくりのための睡眠指針2023」の素案を作成す

ることを主目的とする。

また、主観的睡眠時間長および睡眠休養感指標は、国民健康・栄養調査に織り込まれているものの、客観的睡眠時間長・床上時間長に関しては調査方法が確立していない。このため、客観的な睡眠時間長・床上時間長を簡便かつ正確にモニタリングする技術を確立し、個人や集団の睡眠健康管理法として普及させることが国民の健康増進の要となる。

特に勤労世代の睡眠時間を十分に確保し、睡眠休養を向上させることは、国民の健康を増進し、長期的な医療費削減に貢献するのみならず、労働寿命を延伸し、労働生産性を高めることに寄与する。これには、国民一人ひとりが適切な睡眠取得に関する意識を高め、正確な知識に基づく生活習慣の改善や睡眠衛生の向上に努めるのみならず、職場が適切・有効にこれを支援する仕組みが不可欠である。このために、職域においてウェアラブルデバイスを活用した睡眠健康向上法に関する追跡コホート研究を実施し、職場での運用実効性を担保した提言をまとめる。

「健康づくりのための睡眠指針2014」では⁴、年齢や生活活動背景（就学・労働形態等）を考慮した睡眠健康の在り方を提案したが、これをわかりやすく説明する資材や、応用展開するための適切なツールの整備が不十分であったことから、普及

・啓発が十分に進展しなかったという反省がある。このため、個人が簡便に確認可能な睡眠健康チェックツールを整備するとともに、職場や自治体等の健康管理担当者が適切にアドバイスすることができるためのツールも作成することを目指す。さらに、ウェアラブルデバイスより得られた客観睡眠データを活用し、個別に必要な対策を提案するオンラインプラットフォームを提案し、個人に必要な睡眠健康増進法が自動で還元されるアプリケーション開発を可能とする成果を目指す。これにより次世代の睡眠指針を、個人および職域・地域において活用可能なシステムに発展させることが可能となる。

B. 研究方法

本研究では、「疫学調査班」「職域コホート班」「プラットフォーム開発班」の3チームが、各々の課題を担当し、各チームが相互に補完しながら遂行する体制を敷いているが、「健康づくりのための睡眠指針2023」素案策定においては、各チームが短頭仮題を遂行するのと並行して、すべてのチームが協力し素案策定に取り組む体制とした。

① 新「健康づくりのための睡眠指針」策定のための新知見探索【疫学調査班】

1) 睡眠休養感に関連する生活習慣に関する研究

2011年4月から2018年3月における土木健康保険組合員を対象とした健康診査のデータセットを使用し、睡眠休養感と関連する特定健診問診票の各項目との関連を検討した。また、2011年4月から2018年3月における土木健康保険組合員を対象とした健康診査のデータセットを用い睡眠休養感とメタボリックシンドローム発症との関連を検討した。

2) 環境要因と睡眠に関する先行疫学研究の整理

「健康づくりのための睡眠指針2014」策定時点において、生活・寝室環境における推奨事項を検討する科学的根拠が十分集積されておらず、これを指針に盛り込むことができなかつた。2014年以降、これに関する科学的知見が集積しつつあることから、光環境、騒音環境、温熱環境、が睡眠に及ぼす影響に関する疫学研究についてナラティブレ

ビューを行った。

3) 「睡眠による休養感」予測要因に関するシステマティックレビュー

睡眠休養感をアウトカムとする一般住民を対象とした前向き・後ろ向きコホート研究、以上の条件に合致する研究を、複数の医療データベース(PubMed、PsycINFO、EMBASE、医学中央雑誌)で横断的検索を実施し、システマティックレビューを行った。該当した研究の主要な結果を要約・抽出して該当研究一覧表を作成し、量的な結合が可能な研究は、メタアナリシスを行った上で睡眠休養感に関連する要因の同定を行った。

4) 米国睡眠研究資料を用いた睡眠休養感の横断的・縦断的関連因子の同定

米国大規模疫学データ(National Sleep Research Resource: NSRR)^{5,6}として公開されている二つの縦断疫学調査データを用いて、睡眠休養感に関連する因子を、横断的/縦断的に検討した。前研究課題(「健康づくりのための睡眠指針2014」のブラッシュアップ・アップデートを目指した「睡眠の質」の評価及び向上手法確立のための研究(19FA1009))で用いた、40歳以上の男女地域住民を対象としたSleep Heart Health Study (SHHS)⁷に加え、65歳以上の男性地域住民を対象としたOsteoporotic Fractures in Men Study (MrOS)⁸のデータを用い、睡眠休養感の横断的な関連因子の探索、睡眠時無呼吸における睡眠休養感と総死亡リスクの縦断的関連因子の探索、睡眠充足度と概日活動リズムとの関連探索を行った。

② 職域における睡眠衛生指導による睡眠健康改善効果の検討に関する研究【職域コホート班】

研究実施可能な機関・企業を募り、従業員を募集することの許諾が得られた機関・企業の従業者より研究参加者の募集を、総参加者数200名程度を目標に行う。

プレゼンティズム評価(Work Limitations Questionnaire 日本語版:WLQ-J)および、客観的作業効率評価(Psychomotor Vigilance Task: PVT)を主要評価項目とし、睡眠衛生指導の有効性を介入/非介入の2群間で比較する。

研究参加者の睡眠状態およびプレゼンティズ

ム、反応時間の評価は、同意取得後および1~3か月後の2回評価を行う。その後約6か月後に主観的評価のみのフォローアップ調査を実施する。

自宅での睡眠状態を、平日の連続する2晩で主観的/客観的に評価する。主観的な睡眠評価には睡眠日誌と質問票を用い、客観的な睡眠評価には、在宅で計測可能な携帯型脳波計、アプノモニター、行動量計（スマートウォッチ等）を用いる。

初回検査での評価において、医学的な治療を要する睡眠障害への罹患が疑われた参加者に対しては医療機関の受診を促し、割り付けの対象としない。上記を除く研究参加者を、睡眠衛生指導（介入）実施の有無について無作為に2群に割り付ける。介入終了1~3か月後に再度、初回（同意取得直後）と同様の検査パッケージを実施し、プレゼンティズム評価および注意機能検査指標の変化度を指標に睡眠衛生指導の有効性を評価する。

睡眠衛生指導実施群に割り付けられなかった参加者（対照群）に対し、再検査終了後に睡眠衛生指導を実施する。約6か月後に質問票のみを用いたフォローアップ調査を行う。

睡眠衛生指導は、指導経験豊富な医師・心理士により、Webを介しオンラインで実施される。

③ 睡眠休養感の促進を目的としたプラットフォーム開発のための基礎的研究【プラットフォーム開発班】

2018年に行われた千葉県船橋市健康増進計画による市民3000名（無作為抽出）に対する調査に回答の得られた20歳以上の成人1186名（男性567、女性618名、不明1名、平均年齢：48.05±14.65歳）を分析対象とし、睡眠休養感と生活習慣との関連を検討した。

また、チェックシート、オンラインプラットフォームへの採用項目に対する回答の可否を検討するため、調査会社を通じてWeb調査パネルより被験者（20~39歳、40~59歳、60歳以上/男女）を募集し、睡眠休養感と、その他の睡眠習慣、人口統計学的情報、心理・社会的因子、健康行動因子、食習慣、嗜好品摂取状況、習慣行動、就寝環境等（独立変数）との関連を調査した。

PC・スマホアプリ等に格納可能なエンジンとして、PC・スマホアプリ等で入力された日々の主観的睡眠時間、睡眠休養感および、睡眠環境や生活習慣、嗜好品の摂取状況、さらにウェアラブルデ

バイス等により収集された客観的睡眠データから個人に必要な睡眠健康改善対策を還元するWeb API（Application Programming Interface）のデモ版を作成した。

さらに、「健康づくりのための睡眠指針2023」の要点を踏まえ、個人が自分自身の睡眠状況を簡潔に確認するための睡眠チェックシートを作成するとともに、これを活用して個人の所属する職場や自治体の健康管理者（保健師や医師等）が適切にアドバイスできるようにするための指導用資材（アドバイスシート）の作成も行った。上記成果に基づき、職域や地域における睡眠チェックシートの運用方法およびウェアラブルデバイスの普及方法を検討した。

④ 「健康づくりのための睡眠指針2023」素案策定【疫学調査班】【職域コホート班】【プラットフォーム開発班】

「健康づくりのための睡眠指針2023」素案の策定にあたり、「健康日本21（第三次）」において、ライフステージやライフコースを踏まえた健康づくりに重点が置かれていることから、ライフステージ別（成人、子ども、高齢者）に適切な睡眠に関する重要（推奨）事項をまとめるとともに、ライフステージに関わらず全ての年代に共通する基本情報およびライフコースを踏まえた参考情報をまとめた。

そして、ライフステージ別（成人、子ども、高齢者）の推奨事項を、1日の経過の中で具体的に気をつけるべき点が簡潔かつグラフィカルにまとめられた啓発資材の作成も行った。

さらに、地域・職域保健における睡眠健康を促進するためのチェックシートおよびウェアラブルデバイスの運用・活用方法についても検討を行い、A.地域の保健師等が、健康相談等で活用、B.地域、職域で実施する健康診査等で活用、睡眠障害のスクリーニング検診で活用、地域調査もしくは大規模疫学調査等で運用・活用することを提案した。

倫理面への配慮

本研究に含まれるすべての研究計画は、文部科学省・厚生労働省の「疫学研究に関する倫理指針」「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に基づいて実施された。既存の調査データを利用

した研究に関しては、個人情報を含めないデータベースを使用し、各研究施設倫理委員会で倫理審査を受け、承認を得た上で実施された。

C. 研究結果

① 新「健康づくりのための睡眠指針」策定のための新発見探索【疫学調査班】

1) 睡眠休養感に関連する生活習慣に関する研究
睡眠休養感低下の予測因子は、早食い (HR: 1.07、95%CI: 1.04–1.10)、就寝時間近くの食事 (HR: 1.33、95%CI: 1.27–1.38)、夜食 (HR: 1.09、95%CI: 1.04–1.13)、朝食欠食 (HR: 1.16、95%CI: 1.10–1.22)、非定期的な運動 (HR: 1.12、95%CI: 1.07–1.17)、低い身体活動 (HR: 1.19、95%CI: 1.14–1.24)、および遅い歩行速度 (HR: 1.34、95%CI: 1.29–1.39) であった。

睡眠休養感改善の予測因子は、早食い (HR: 0.96、95%CI: 0.93–0.98)、就寝時間近くに食事をすること (HR: 0.85、95%CI: 0.83–0.88)、夜食 (HR: 0.89、95%CI: 0.85–0.93)、朝食欠食 (HR: 0.88、95%CI: 0.85–0.91)、非定期的な運動 (HR: 0.82、95%CI: 0.79–0.85)、低レベルの身体活動 (HR: 0.83、95%CI: 0.81–0.86)、および遅い歩行速度 (HR: 0.86、95%CI: 0.84–0.88) であった。

睡眠休養感の低下はメタボリックシンドローム発症と有意に関連していた (HR: 1.12、95%CI: 1.08–1.16)。メタボリックシンドローム関連疾患の発症率は、1000人年あたり肥満 29.1 (95%CI: 28.5–29.7)、高血圧症 63.4 (95%CI: 62.5–64.3)、糖尿病 13.7 (95%CI: 13.4–14.1)、および脂質異常症 124.8 (95%CI: 123.2–126.5) であった。また睡眠休養感の低下は、肥満 (HR: 1.07、95%CI: 1.02–1.12)、高血圧 (HR: 1.07、95%CI: 1.04–1.11)、および糖尿病 (HR: 1.06、95%CI: 1.00–1.12) 発症に有意に関連していたが、脂質異常症とは有意な関連を認めなかった。

2) 環境要因と睡眠に関する先行疫学研究の整理
夜間の光環境と睡眠の間に有意な関連を認めた。また、日中の光環境と睡眠の間にも有意な関連を認めた。

鉄道、道路、航空機による夜間平均騒音レベル

が高いと、主観的睡眠障害の有病率が有意に高いことが示された。さらに、寝室内における最大音圧は睡眠ステージ変化と有意に関連していた。

就寝中の寝室温が高い場合、睡眠の質が有意に低い横断関連が指摘された。さらに、就寝前2時間の室温が高いと、主観的・客観的入眠潜時が有意に短縮する関連が示された。入浴は入眠潜時短縮と有意に関連した。

3) 「睡眠による休養感」予測要因に関するシステムレビュー

データベース検索の結果、Pubmedで4,410件、PsycINFOで618件、EMBASEで2,577件、医学中央雑誌で81件の研究が抽出された。このうち重複していた論文522件を除外し、合計7,164件の研究を探索対象とした。

一次チェックでは7,164編の研究より16編を抽出した。一次チェック時の2名の研究者の判定一致率(カッパ値)は0.833であった。二次チェック終了後の最終該当論文数は合計6編であった。この6編に専門家とのディスカッションで得られた既知の基準該当論文3編を追加した合計9編を最終的な合致論文とした。

該当する論文の中で、睡眠休養感を有意に阻害する要因として、糖尿病、高血圧、癌、CES-D高得点、低ADL、朝の起床困難、日中の疲労、短時間睡眠、自覚的ストレス、自己決定権の無さ、大量飲酒、早食い、就寝前の食事、夜食、朝食抜き、不規則な運動、低運動量、歩く速度が遅いことが該当した。

4) 米国睡眠研究資料を用いた睡眠休養感の横断的・縦断的関連因子の同定

中年群(40~64歳)では、日中の眠気が強いほど睡眠休養感が高かった。休日の主観的睡眠時間、PSG翌朝の主観的睡眠時間、PSGによる客観的な睡眠時間は睡眠休養感の正の関連因子であり、肺気腫、不眠症状は睡眠休養感の負の関連因子であった。高齢群(65歳~)では、非喫煙者に対して喫煙者で睡眠休養感が低かった。平日および休日の主観的睡眠時間、PSG翌朝の主観的睡眠時間、精神的生活の質、PSGによる客観的な睡眠時間は睡眠休養感の正の関連因子であり、不眠症状、睡眠薬使用は睡眠休養感の負の関連因子であった。

高齢群においては年齢が高いほど睡眠休養感

が高く、習慣的な主観的睡眠時間、PSG 翌朝の主観的睡眠時間、PSG による客観的睡眠時間は睡眠休養感の正の関連因子であり、主観的睡眠障害（ピッツバーグ睡眠質問票スコア）、うつ症状は睡眠休養感の負の関連因子であった。PSG 床上時間については、長い床上時間のみ睡眠休養感と関連した。

AHI が高いほど睡眠休養感が低かった。睡眠休養感のある中等症無呼吸に比べ睡眠休養感のない重症無呼吸は総死亡リスクが有意に高く、様々な調整因子を考慮してもこの関連は有意であった（調整オッズ比 1.78、95%信頼区間 1.12-2.85）。

主観的睡眠充足度は、活動量計で測定した活動パターンの概日周期適合度（0.047; $p=0.028$ ）および活動量の中位点（0.063; $p=0.007$ ）と正の相関を示した。一方で、客観的睡眠充足度は最大活動時刻の出現位相の早さ（0.067; $p<0.001$ ）、活動の振幅（0.075; $p<0.001$ ）と正の相関を、活動量の中位点（-0.061; $p<0.001$ ）とは負の相関を示した。

② 職域における睡眠衛生指導による睡眠健康改善効果の検討に関する研究【職域コホート班】

9つの職域サイト（三井住友信託銀行、小平市役所、医療法人社団東京愛成会高月病院、コスモ石油、慶応義塾大学、全国土木建築国民健康保険組合、鹿島建設、ユースン建設、全国健康保険協会）の職域責任者と研究実施に関する交渉を実施し、社員の研究参加リクルートの承諾を得た。この内、6つの職域サイト（三井住友信託銀行、小平市役所、鹿島建設、全国土木建築国民健康保険組合、慶応義塾大学、全国健康保険協会）より研究参加希望者の応募があった。

現在までに162名の同意を取得している。149名が初回検査を終了しており、内37名が医療機関の受診を推奨され、残り112名が割り付け対象となった。介入終了後検査については、介入群51名、対照群54名が終了している。なお、初回検査終了までに13名、割り付け後に3名の計16名が同意を撤回した。

介入終了後検査を完了した研究対象者において、現在までに集計された両群の研究データを用いて比較したところ、Work Limitations Questionnaire 日本語版 (WLQ-J) により評価されるプレゼンティズムの改善効果は明らかではなかった。しかし、Pittsburgh Sleep Quality Index (P

SQI) は有意な改善傾向を示した ($p=0.098$)。さらに、主観的入床時刻が24.3分（中央値）早まる結果が得られた。しかし、評価項目によりデータ集計の進捗にバラツキがあり、中でも客観的睡眠指標についての集計人数は介入群14名、対照群13名と少ないことから、最終集計・解析まで結論は待つ必要がある。

③ 睡眠休養感の促進を目的としたプラットフォーム開発のための基礎的研究【プラットフォーム開発班】

年齢 ($\beta=0.08$)、咀嚼機能の高さ ($\beta=0.07$)、周囲サポートがある ($\beta=0.14$)、朝食をとる ($\beta=0.10$)、運動する ($\beta=0.10$) が睡眠休養感促進要因であり、未就労 ($\beta=-0.09$)、病気の数 ($\beta=-0.14$)、ストレスの存在 ($\beta=0.17$) が妨害要因であった ($R^2=0.15$, $p<0.001$)。年代別（40歳未満、40～64歳、65歳以上）の検討では、影響する要因に差が認められた。

2022年8月に1221名のデータを収集した ($t=0$)（平均年齢 51.8±13.4歳、男性 616名、女性 604名、その他 1名）。3か月後の2022年11月に1041名が再回答した ($t=1$)（平均年齢 52.5±16.0歳、男性 552名、女性 489名）。このうち、無効回答を除外した有効回答 818名（78.6%）を解析の対象とした（平均年齢 51.6±16.0歳、男性 438名、女性 380名）。

$t=0$ における以下の項目〔就業時間（労働時間）、通勤時間、付き合いがないと感じる、仲間と講座やサークル活動、ボランティア活動などに参加、腰痛がある、関節痛がある、肩こりがある、平日の睡眠時間、週末の睡眠時間、平日と週末の睡眠時間の差、睡眠薬の使用、朝食欠食、夜食、朝食不規則、昼食不規則、夕食不規則、全体的に毎日の食事の時間が不規則、野菜摂取頻度、発酵食品・乳酸菌飲料の摂取頻度、砂糖類の入った清涼飲料水を飲む頻度、週当たり排便頻度、硬便あり、寝室騒音、睡眠中の部屋の明るさ、寝床でディスプレイを使用、喫煙有無、毎日喫煙、喫煙本数、電子タバコ喫煙本数、就寝2時間以上前に入浴、寝具が主観的に不快、1か月間に不快、悩み、苦勞、ストレスがあった、残便感あり、冷え性、個人的なことでも話すことができる家族や親せき、友人の数、自分は取り残されていると感じる、自分は他の人たちから孤立していると感じる〕が

t=1 における「睡眠休養感なし」と因果関係が示された。

t=0 における以下の項目 [年齢、就業日数が少ない、就業時間が少ない、自分は取り残されていると感じていない、肩こりがない、心疾患がない、平日の睡眠時間、週末の睡眠時間、朝食欠食が少ない、夕食欠食が少ない、夜食しない、1 か月間に不満、悩み、苦労、ストレスなどがなかった、全体的に毎日の食事の時間が不規則、野菜類摂取頻度が多い、タンパク質摂取頻度が多い、寝室騒音、寢床でディスプレイを使用しない、電子タバコ喫煙本数が少ない、寝具が快適、残便感あり、冷え性がない] が t=1 における「睡眠休養感あり」との因果関係が示された。

t=0 における以下の項目 [肩こり、平日の睡眠時間、朝食の規則性、食事時間の全体的な規則性、野菜類を食べる頻度、喫煙本数、寝具の快適さ] が将来の睡眠休養感の悪化予防因子であった。また、t=0 における以下の項目 [年齢、取り残されていると感じるか、運動習慣、心疾患、平日の睡眠時間、夜食の摂取、夕食の規則性、食事時間の全体的な規則性、野菜を食べる頻度、大量飲酒] が将来の睡眠休養感の改善因子であった。

保健師等の健康管理者による睡眠改善指導の流れと内容を示す、アドバイスシートを作成した。指導内容として、睡眠チェックシート内の睡眠日誌に記録された情報から、(1)睡眠時間や床上時間、睡眠休養感の点数を確認し、年齢に合った適切な睡眠時間・床上時間に合わせるための助言を行う。続いて、(2)睡眠環境、(3)日常生活習慣、

(4)嗜好品の摂取状況のチェックへの回答状況から、これらの行動の中で見直すべき事項に関するアドバイスを行う。(2)~(4)の各項目は優先度が高い(改善が推奨される)順に並べられており、年代ごとに重要度が高い項目についてはマークを付け、有効性の高い指導ができるよう工夫されている。これらの指導によっても睡眠健康度が改善しない場合、医療機関を受診し、(5)睡眠障害の疑いを確認してもらうこと勧める。

スマートフォン等のアプリを通じて、前述の睡眠チェックシート&アドバイスシートと同等の睡眠管理を可能とするためのインタラクティブ・コミュニケーションシステム(プラットフォーム)の構築を進めた。睡眠評価アルゴリズムが組み込まれた Web API サーバーと連動させる仕組

みがあり、アプリから入力された情報を Web API で解析し、その結果を本人にフィードバックしアドバイスを返す仕様となっている。さらに本システムには、将来ウェアラブルデバイス等で得られた客観的睡眠データの入力機能も備えることが可能であり、これにより、利用者個人が自己入力する必要性が極限まで減じられるとともに、客観的な睡眠評価に基づく、より正確な次世代睡眠管理システムに発展可能となる。

地域保健・職域保健において、睡眠チェックシートやウェアラブルデバイスを運用・活用する機会は、主に個別健康相談、集団健康教育、睡眠障害のスクリーニング、疫学調査などが考えられる。地域保健では、住民対象の健康相談、一般健康相談、各種健診および健診の結果説明会で睡眠相談を受けつけた際等に睡眠チェックシートを用いた支援を行うことが有効である。さらに、母子(乳幼児健診、両親学級などでの講座の実施)、成人(各種健診、検診や産業保健との連携での講座の実施)、高齢者(各種健診、検診や介護予防教室、地域包括支援センターとの連携での講座の実施)児童・生徒(学校教育との連携での講座の実施)を対象とした睡眠健康啓発の際に、睡眠チェックシートを配布することも可能である。また、基本健診や特定健診、検診において、睡眠チェックシートの項目を問診票やチェックリストを含めることで、睡眠障害の一次スクリーニングが可能となる。産業保健においては、企業の健康管理室において、睡眠に関する相談の際、および定期健診や特定健診後の生活習慣病該当者や予備群に対する保健指導や事後保健指導において、睡眠の悩みに睡眠チェックシートやウェアラブルデバイスを活用可能である。また、就労に関するストレス・健康相談のなかで睡眠に関する問題を把握し、対応する上でこれらのツールが活用可能である。栄養指導や運動プログラム、禁煙キャンペーンなど勤労者に対する集団健康教育において、睡眠習慣や睡眠衛生、睡眠障害のセルフアセスメントツールとして、睡眠チェックシートを活用することも可能である。そして、定期健診や特定健診、ストレスチェックや長時間労働面談において、睡眠チェックシートやウェアラブルデバイスを活用した睡眠障害のスクリーニングも有用である。夜勤や交替制勤務、長時間労働者の労働環境評価にも応用可能である。

睡眠チェックシートの項目を盛り込んだ疫学調査を行うことで、地域や特定の対象集団における課題を特定し、睡眠健康に関する施策、具体的には促進キャンペーンや改善プログラムなどの対策、予防プログラムの立案に役立てることができ

る。ウェアラブルデバイスを活用したインタラクティブ・コミュニケーションシステム（プラットフォーム）を用いることで、これらの提案はより実効性・有用性の高い取り組みに発展すると思われる。

④ 次期「健康づくりのための睡眠指針」案の作成【全班】

「健康づくりのための睡眠指針 2023」素案は、適切な睡眠に関する重要（推奨）事項をライフステージ別にまとめたファクトシートを、①成人（働く人）版、②こども・青少年版、③高齢者版の3篇にまとめた。ライフステージに関わらず全ての年代に共通する基本情報およびライフコースを踏まえた参考情報は、インフォメーションシートとし、序文（インフォメーションシート0）および、睡眠5原則（インフォメーションシート1～5）、追加事項として妊娠、子育てから更年期まで（インフォメーションシート6）、交替制勤務従事者（インフォメーションシート7）の8篇にまとめた。

ライフステージ別の重要（推奨）事項を、1日の経過の中で具体的に気をつけるべき点を簡潔かつグラフィカルにまとめた啓発資材は、グッドスリープガイド（ぐっすりガイド）という名称を与え、成人版、こども版、高齢者版の3篇にまとめた。

睡眠チェックシートは、「健康づくりのための睡眠指針 2023」に即し、(1)一週間の睡眠時間、症状機関、睡眠休養感を記録する睡眠日誌、(2)～(4)として睡眠環境、日常生活習慣、嗜好品の摂取状況をチェックする項目、(5)睡眠障害の可能性をチェックする項目を設けた。これらの振り返りに基づき、睡眠健康を改善するために気をつけるべき助言を記載した。

D. 考察

【疫学調査班】による成果は、「健康づくりのための睡眠指針 2023」素案に反映された。本研究事業の成果である「健康づくりのための睡眠指針 2023」素案は、2023年7月から12月にかけて行われた、健康づくりのための睡眠指針の改定に関する検討会での討議を経て、数点の修正、改変が加えられた後、2024年3月に「健康づくりのための睡眠ガイド 2023」⁵として厚生労働省ホー

ムページ上で公開された。

【プラットフォーム開発班】により作成された睡眠チェックシートは、「健康づくりのための睡眠指針 2023」案の5原則に基づき、個人が自身の睡眠状態・習慣を評価・記録し、睡眠健康を阻害する傾向を可視化・数値化することに役立つ。これを使用して自身の睡眠健康を改善することはもちろんであるが、職場や自治体の健康管理者が、所属する職員・住民の睡眠状態・習慣を評価し、アドバイスシートを用いて改善のアドバイスをすることにも役立つ。その際に、ぐっすりガイドを併用することで、睡眠健康に関する基本的知識の共有を図り、個々人の年代において重視すべきポイントを示すことも可能である。

さらに、睡眠評価アルゴリズムが組み込まれたWeb APIは、睡眠チェックシートとアドバイスシートをデジタル化し、PC・スマホアプリ等と連動可能なWeb APIエンジンとして機能すべく、各種ウェアラブルデバイスにより客観評価された睡眠・行動データを評価項目として追加し、睡眠改善のための助言がフィードバックされる仕組みを備えている。これを社会実装することで、次世代の睡眠健康増進プラットフォームが実現する。

成人（労働）世代の睡眠健康増進の上で職場の果たす役割は大きい。日常生活の中で労働に費やす時間・労力を適正化するとともに、職場において睡眠衛生向上の働きかけを行い、睡眠障害を有する職員を早期発見し早期介入することができれば、労働世代の健康増進に大きく貢献することが可能である。特に我が国においては、労働が日常生活行動に占める割合は高く、人生における重要性の重みづけも高い傾向が窺える。【職域コホート班】が実施している職域コホート研究の成果は、今後わが国における労働世代の健康増進を促進させる方策を考える上で重要な所見を生み出すのみならず、労働効率・生産性を向上させ経済的波及効果を生む可能性も期待できる。そして、先に示した睡眠チェックシートやアドバイスシート、さらにはデジタルベースの睡眠健康プラットフォームと連動することで、成人（労働者）の健康増進が促進されることが期待できる。

E. 結論

「健康づくりのための睡眠指針 2023」素案を作成した。さらに、これに基づく睡眠チェックシート、アドバイスシート、ぐっすりガイド等の活用資材も作成した。そしてこれらをデジタル化し、客観的睡眠評価も組み入れ可能なプラットフォームの構築を行った。

今後、職域コホート研究を完遂することで、働き盛り世代の睡眠健康を増進するための、職場における取組の基本的枠組みが定まる。今後はウェアラブルデバイス等を用いた、睡眠状態の客観計測の有用性を検証し、これを用いた睡眠健康の自発的観察の有用性検証を進めることが必要とされる。

睡眠健康デジタルプラットフォームへの移行を進めることで、これを用いた睡眠健康に関する1次予防・2次予防システムの充実が期待できる。さらに、睡眠障害検査・診療システムのさらなる充実により、他の生活習慣病と同等の睡眠健康・障害ケアに係る包括システムの構築が可能となり、国民の睡眠健康をシームレスに守ることにつながる。

参考文献

1. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12: 189, 2022.
2. <https://www.ncnp.go.jp/topics/2022/20220224p.html>
3. <https://tokuteikenshin-hokensidou.jp/news/2022/010862.php>
4. <https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000042749.html>
5. <https://www.mhlw.go.jp/content/10904750/001181265.pdf>

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K. A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults. *Sleep Biol Rhythms* 21, 409-418, 2023.
2. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1–2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos. *BMC Public Health* 23, 1456, 2023.
3. Kitajima T, Kuriyama K. Editorial: Circadian rhythm sleep-wake disorders: Pathophysiology, comorbidity, and management. *Front Psychiatry* 14: 1134798, 2023.
4. 栗山健一：健康日本 21 の 20 年の評価－休養に関する最終評価と今後の展望。特集 健康日本 21 の 20 年間の評価と次期プラン。公衆衛生 88(2): 159-165, 2024.
5. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K. Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population. *Diabetol Metab Syndr* 15: 26, 2023.
6. Takaesu Y, Suzuki M, Moline M, Pinner K, Inabe K, Nishi Y, Kuriyama K. Effect of discontinuation of lemborexant following long-term treatment of insomnia disorder: Secondary analysis of a randomized clinical trial. *Clin Transl Sci* 16: 581-592, 2022.
7. Kuriyama K. The association between work burnout and insomnia: how to prevent workers' insomnia. *Sleep Biol Rhythms* 21: 3-4, 2023.
8. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal

- assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med* 101: 99-105, 2023.
9. Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K. The association between subjective-objective discrepancies in sleep duration and mortality in older men. *Sci Rep* 12: 18650, 2022.
 10. Kawamura A, Yoshiike T, Matsuo M, Kadotani H, Oike Y, Kawasaki M, Kurumai Y, Nagao K, Takami M, Yamada N, Kuriyama K. Comparison of the usability of an automatic sleep staging program via portable 1-channel electroencephalograph and manual sleep staging with traditional polysomnography. *Sleep Biol Rhythms* 21: 85-95, 2023.
 11. Otsuki R, Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, Utsumi T, Tsuru A, Ayabe N, Hazumi M, Fukumizu M, Kuriyama K. Decrease in Social Zeitgebers Is Associated With Worsened Delayed Sleep-Wake Phase Disorder: Findings During the Pandemic in Japan. *Front Psychiatry* 13: 898600, 2022.
 12. Yoshiike T, Melloni EMT, Dallaspezia S, Yamada N, Kuriyama K, Benedetti F. Depressive cognitive style relates to an individual trait of time perception in bipolar depression: A preliminary study. *J Affect Disord Rep* 9, 100363, 2022.
 13. Tsuru A, Matsui K, Kimura A, Yoshiike T, Otsuki R, Nagao K, Hazumi M, Utsumi T, Fukumizu M, Mukai Y, Takahashi Y, Sakamoto T, Kuriyama K. Sleep disturbance and health-related quality of life in Parkinson's disease: A clear correlation between health-related quality of life and subjective sleep quality. *Parkinsonism Relat Disord* 98: 86-91, 2022.
 14. 内海智博, 栗山健一. 5 記憶の固定と情報処理における睡眠の役割 特集「認知症と睡眠」 *Progress in Medicine* 42(10): 33-39, 2022.
 15. 栗山健一. 睡眠の量と質の不足がもたらす健康被害—わが国の現状と必要な対策— *人事院月報* 2022 年 10 月号 878(10): 7-11, 2022.
 16. 栗山健一. 6 夜型生活/昼夜逆転にどう対処するか 特集 睡眠—覚醒障害—レジデントが知っておきたい診断や治療のコツ— *精神科 Resident* 3(3): 40-43, 2022.
 17. 栗山健一. はじめに 第 1 土曜特集「不眠症」研究・診療の最前線 *週刊医学のあゆみ* 281(10): p931, 2022 年 6 月 4 日
 18. 河村葵, 栗山健一. 不眠症と加齢・性差 第 1 土曜特集「不眠症」研究・診療の最前線 *週刊医学のあゆみ* 281(10): p941-947, 2022.
 19. 伊豆原宗人, 栗山健一. 薬剤性不眠とその周辺 第 1 土曜特集「不眠症」研究・診療の最前線 *週刊医学のあゆみ* 281(10): p979-985, 2022.
 20. 内海智博, 栗山健一. 自殺と不眠 第 1 土曜特集「不眠症」研究・診療の最前線 *週刊医学のあゆみ* 281(10): p1007-1013, 2022.
 21. 栗山健一. 在宅睡眠脳機能評価のウェアラブルシステムと将来像. 特集 ウェアラブル診断システムとしての簡易睡眠検査を再考する *睡眠医療* 16(1): 37-43, 2022.
 22. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study. *Depress Anxiety*. 2022. doi: 10.1002/da.23258
 23. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12(1): 189, 2022. doi: 10.1038/s41598-021-03997-z
 24. Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, Utsumi T, Tsuru A, Otsuki R, Ayabe N, Hazumi M, Suzuki M, Saitoh K, Aritake-Okada S, Inoue Y, Kuriyama K. Association of

Subjective Quality and Quantity of Sleep with Quality of Life among a General Population. *Int J Environ Res Public Health* 18(23): 12835, 2021. doi: 10.3390/ijerph182312835

25. 栗山健一. 良質な睡眠とは：睡眠の量と質. 特集 皮膚科医が学ぶ睡眠医学. *Visual Dermatology*. 21(3): 242-244, 2022.
26. 栗山健一. 充足感のある睡眠をとる. 月刊ことぶき. 42(3): 48-51, 2022.
27. 栗山健一. ポリシーメイキングにかかわる疫学指標のあり方 「睡眠の質」研究班の紹介. 精神疾患および精神保健に関する疫学のトピック—記述疫学、リスク研究から進行中のコホート研究まで. *精神医学*. 63(4): 459-468, 2021.
28. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 福水道郎, 山元健太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 高齢男性におけるレム睡眠出現率減少および睡眠時間の過大評価と総死亡リスクの関連. *不眠研究* 2021: 18-19, 2021.

2. 学会発表

1. 栗山健一, 尾崎章子: 健康づくりのための睡眠指針 2023 (仮) の要旨と国民の睡眠健康改善目標. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 座長・コーディネーター, 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023 年 9 月 16 日
2. 駒田陽子, 志村哲祥, 松井健太郎, 羽澄恵, 河村葵, 栗山健一: 子ども・青少年における睡眠指針. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, シンポジスト, 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023 年 9 月 16 日
3. 尾崎章子, 岡島義, 大橋由基, 松井健太郎, 栗山健一: 高齢者における睡眠指針. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, シンポジスト, 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023 年 9 月 16 日
4. 吉池卓也, 栗山健一: 健康づくりのための睡眠指針 2023(仮)の要旨と国民の睡眠健康改善目標. 睡眠時間と睡眠休養感. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, シンポジスト, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 16 日
5. 吉池卓也, 栗山健一: 睡眠の主観・客観評価、量的・質的評価が睡眠医療にもたらすもの. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, シンポジスト, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 16 日
6. 吉池卓也, 栗山健一: 認知・情動への光の作用. 人の睡眠・心身機能に対する光の作用. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, シンポジスト, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 15 日
7. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観—客観乖離と死亡転帰との関連. 第 45 回日本生物学的精神医学会年会, 万国津梁館, 2023 年 11 月 6-7 日
8. 吉池卓也, 内海智博, 長尾賢太郎, 栗山健一: 睡眠休養感と総死亡リスクの縦断的関連. 第 82 回日本公衆衛生学会総会, つくば国際会議場, 2023 年 10 月 31 日
9. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 長尾賢太郎, 栗山健一: 高齢男性における睡眠時間の主観—客観乖離と健康との関連. 第 82 回日本公衆衛生学会総会, つくば国際会議場, 2023 年 10 月 31 日
10. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観—客観乖離と健康転帰との縦断的関連. 第 38 回日本老年精神医学会秋季大会, 日本教育会館 (東京), 2023 年 10 月 13 日
11. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 伏見もも, 都留あゆみ, 木附隼, 羽澄恵, 栗山健一: 地域高齢男性における客観的な短時間睡眠を伴う不眠と概日活動リズムとの横断的関連. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 16 日
12. 羽澄恵, 松井健太郎, 田淵貴大, 大久保亮, 吉池卓也, 北村真吾, 河村葵, 長尾賢太郎, 内海智博, 伊豆原宗人, 木附隼, 伏見もも, 西大輔, 栗山健一: 睡眠休養感は小児期逆境体験と精神的苦痛の関連を媒介する. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 15 日

13. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太朗, 伏見もも, 都留あゆみ, 木附隼, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域高齢男性を対象とした睡眠充足度と概日活動リズムの関連. 第 119 回日本精神神経学会学術総会, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 6 月 23 日
14. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K: Restorative sleep restores sleep loss and excessive time in bed in middle-aged and older adults. SLEEP 2023, Indiana Convention Center, 2023.6.5.
15. Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K: Association of subjective-objective discrepancy in sleep duration with all-cause mortality in community-dwelling older men. SLEEP 2023, Indiana Convention Center, 2023.6.5.
16. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太朗, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域高齢男性における睡眠時間誤認と死亡転帰との関連. 6NC リトリートポスターセッション, 東京国際フォーラム, 2023 年 4 月 22 日
17. 栗山健一. 睡眠医療から見た不眠症患者が抱える課題. 第 31 回日本睡眠環境学会学術大会 (特別講演) Web 2023.3.
18. 栗山健一, 兼板佳孝. 睡眠休養感と関連する睡眠障害、環境・行動要因. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会 (コーディネーター・座長) 京都 2022.7.
19. 栗山健一, 間中健介, 経済損失を考慮した睡眠健康診査の必要性. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会 (コーディネーター・座長) 京都 2022.6.
20. 河村 葵, 栗山 健一. 女性ホルモンと睡眠問題. 性ホルモンと睡眠・健康. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会 (シンポジスト) 京都 2022.6.
21. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 伊豆原宗人, 篠崎未生, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. Association between Sleep Sufficiency and Circadian Activity Rhythms in Community Older Men. 地域高齢男性における睡眠充足度と概日活動リズムの関連. 第 29 回日本時間生物学会学術大会 宇都宮 2022.12.
22. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 伊豆原宗人, 篠崎未生, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 地域高齢男性における概日活動リズムと睡眠充足度の関連. BPCNP4 学会合同年会 東京 2022.11.
23. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. ピッツバーグ睡眠質問票の基本構造と構成要因の同定. 第 118 回日本精神神経学会学術総会, 福岡 2022.6.
24. 内海智博, 吉池卓也, 有竹 (岡田) 清夏, 松井健太郎, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 高齢男性における睡眠時間の主観・客観乖離と総死亡の関連解析. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都 2022.6.
25. 河村葵, 羽澄恵, 篠崎未生, 岡邨しのぶ, 伏見もも, 吉池卓也, 栗山健一. 睡眠衛生指導による一次予防効果. 経済損失を考慮した睡眠健康診査の必要性. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会 京都 2022.6.
26. 栗山健一. 睡眠と健康との深い関係～睡眠にかかわる生理機能の全容～. あなたの睡眠は大丈夫?～生活リズムの基本・健やかな睡眠を化学する～. 第 11 回 CSJ 化学フェスタ 2021 年 10 月 19-21 日
27. 栗山健一, 兼板佳孝. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場 (座長・オーガナイザー)
28. 吉池卓也, 栗山健一. 睡眠休養感、睡眠・床上時間と健康との関連. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
29. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 栗山健一. 睡眠時間の主観・客観乖離と健康との関連. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
30. 鈴木正泰, 斎藤かおり, 吉池卓也, 金子宜之, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太朗, 大槻怜, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一. 睡眠休養感と精神健康との関連. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
31. 尾崎章子, 駒田陽子, 松井健太郎, 綾部直子,

- 都留あゆみ, 大橋由基, 岡島義, 大川匡子, 栗山健一. 健康増進に寄与する睡眠の質向上法. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場
32. 斎藤かおり, 吉池卓也, 大槻怜, 金子宜之, 内海智博, 長尾賢太郎, 松井健太郎, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一, 鈴木正泰. 睡眠による休養感の欠如とうつ病発症リスクとの関連. 第117回日本精神神経学会学術総会 2021年9月19-21日 国立京都国際会館
33. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 福水道郎, 山元健太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 一般高齢男性における不眠、睡眠時間の誤認、およびレム睡眠出現率と総死亡リスクの関連. 第117回日本精神神経学会学術総会 2021年9月19-21日 国立京都国際会館
34. 吉池卓也, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 斎藤かおり, 大槻怜, 有竹清夏, 鈴木正泰, 栗山健一. 中年・高齢世代における睡眠休養感、客観的睡眠時間、床上時間と総死亡の関連. 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場
35. 斎藤かおり, 吉池卓也, 金子宜之, 大槻怜, 内海智博, 長尾賢太郎, 松井健太郎, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一, 鈴木正泰. 睡眠による休養感の欠如と高血圧発症との縦断的関連 既存コホートデータ(HCHS/SOL)による検討.
- 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場
36. 吉池卓也, 河村葵, 堀口涼子, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 伊豆原宗人, 北村真吾, 栗山健一. 米国地域住民における不眠症、うつ病、不安症の既往と炎症の関連. 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場
37. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 一般高齢男性における睡眠時間の過大評価と総死亡リスクの関連. 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場
38. 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太郎, 内海智博, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 鈴木正泰, 斎藤かおり, 有竹清夏, 井上雄一, 栗山健一. 一般人口における主観的な睡眠の質的/量的評価が Quality of Life に及ぼす影響 不眠症状の媒介的役割を考慮して. 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場
39. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 斎藤かおり, 松井健太郎, 内海智博, 大槻怜, 河村葵, 有竹清夏, 鈴木正泰, 内山真, 栗山健一. 一般成人における睡眠休養感の背景因子の検討. 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場

(予定を含む)

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

成人（働く人）版ファクトシート（案）

傾向と対策

- 成人（働く人）は慢性的な睡眠不足傾向
- 必要な睡眠時間に見合った睡眠時間を確保する
- 過剰勤務、交替制勤務は健康リスク
- 睡眠の不調・睡眠休養感の低下には、睡眠障害、更年期障害の影響も

1 毎日の睡眠時間を6時間以上確保し疾病を予防

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病の発症リスクを高めることが、近年の研究でわかってきています^{1,2)}。

たとえば、日本人の男性労働者約4万名を7年間追跡した調査研究³⁾によると、睡眠時間が1日あたり5時間未満の人は、5時間以上の人と比べて、7年間の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倍と、有意にリスクが上昇することが報告されています（表1）。

また、日本の男性労働者2,282名を対象とし14年間追跡した調査研究によると、1日あたり睡眠時間が6時間未満の人は、7時間以上8時間未満の人と比べて、高血圧、心筋梗塞や狭心症といった心血管疾患を発症するリスクが4.95倍増加することが報告されています⁴⁾。また、脳血管に関する病気である脳卒中（脳梗塞・脳出血）などの発症リスクも高まることが報告されています¹⁾。このように、睡眠時間は循環器系疾患の発症にも深く関わっています。

さらに、睡眠時間が短いと、死亡リスクが高まるという報告もあります。睡眠時間と死亡リスクについてこれまで世界中で行われた研究を系統的に収集し、92万人分のデータを解析したところ、睡眠時間が6時間未満になると、死亡リスクが有意に上昇するという結果を得ました¹⁾。これらの科学的知見に基づく、1日の睡眠時間が少なくとも6時間以上確保できるように努めることが望ましいといえます。

令和元年度に実施された国民健康・栄養調査⁵⁾の結果によると、労働世代である20～59歳の各世代において、睡眠時間が6時間未満の人が約35～50%を占めており、睡眠時間が5時間未満の人に限定しても約5～12%と高率です（図1）。

労働者が適正な睡眠時間を確保するうえで重要なのが、労働時間との関係です。労働時間が長くなると、確保できる睡眠時間が相対的に短くなるのが考えられます。米国民を対象とした1日の生活時間の大規模調査では、睡眠時間の短縮と最も強く関連していた生活時間は、勤務時間の長さで、次いで通勤時間を含む移動時間の長さでした⁶⁾。我

が国でも、労働時間と睡眠時間の関係における調査研究があります⁷⁾。これによると、1日あたりの労働時間が7時間以上9時間未満の人を基準とした場合、男性の場合は睡眠時間が6時間未満になるリスクは、労働時間が9時間以上の人は2.76倍、11時間以上の人は8.62倍に著しく増加することが報告されています。女性においても、労働時間が9時間以上の人は2.71倍、11時間以上の人は5.59倍に増加することが報告されています。適正な睡眠時間の確保のために、労働時間の管理が必要であり、昨今推進されている「働き方改革」においても重要な課題と認識されています。

平日の睡眠が不足する（睡眠負債）と、その分を取り戻そうと休日に長い睡眠時間を確保する「寝だめ」習慣がある人は少なくありません。このような習慣は、実際には眠りをためることはできないので、国際的には週末の眠りの取り戻し（Weekend catch-up sleep⁸⁾と呼ばれますが、毎週末（休日）に時差地域への旅行を繰り返すことに類似していることから、社会的時差ボケ（Social Jetlag）とも呼ばれます⁹⁾。社会的時差ボケは、慢性的な睡眠不足による健康への悪影響と、頻回に体内時計のずれが生じることによる健康への悪影響の両側面を有しており、肥満や糖尿病などのメタボリックシンドローム発症リスク、脳血管障害や心血管疾患発症リスク、そしてうつ病発症リスクとなることがわかっています¹⁰⁾。さらに、休日に寝だめをしたとしても、日中の眠気は完全には解消しないこともわかっており¹¹⁾、寝だめのメリットは極めて限られます。40歳～64歳の成人を対象とした近年の調査では、平日6時間未満の睡眠時間の人は、休日の寝だめをしても寿命短縮リスクが有意に高まり、平日6時間以上寝ている人に限り、休日の1時間程度の寝だめは寿命短縮リスクを低下させることが示されています¹²⁾。ただし、平日6時間以上寝ていても、休日に2時間以上の寝だめ習慣がある人は、寿命短縮が軽減されません¹²⁾。このため、休日に長時間の睡眠が必要な場合、平日の睡眠時間が不足しているサインですので、睡眠習慣の見直しをする必要があります（⇒第1原則インフォメーションシート）。

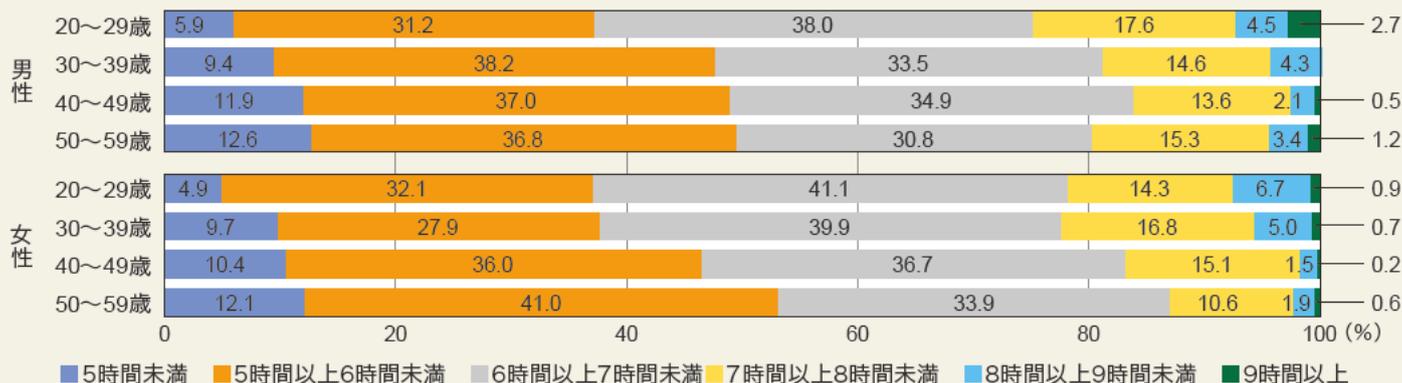


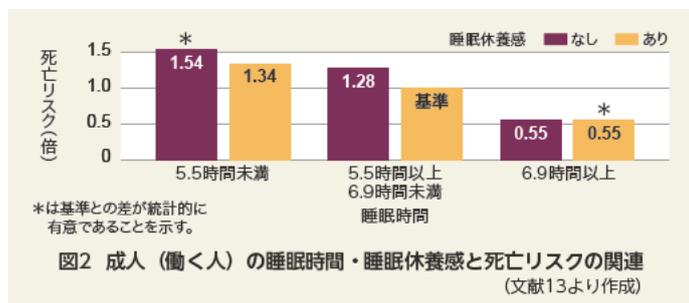
図1 日本国民の各年代における睡眠時間割合（文献5より作成）

2 「睡眠休養感」のある睡眠を目指す

適正な睡眠時間を確保することも大事ですが、睡眠には1日の活動で蓄積した疲労やストレスから回復させる重要な役割があるため、睡眠休養感(睡眠で休養がとれている感覚)を向上させることもまた重要です。米国の地域住民における調査では、40~64歳の成人(働く人)において、睡眠時間が短い場合、死亡リスクが増加しますが、睡眠休

養感が確保されている場合には死亡リスクが増加しません¹³⁾。さらに、睡眠時間が長く、睡眠休養感が確保されている場合、より死亡リスクは小さくなります¹³⁾。これより、健康にとって十分な睡眠時間を確保することも重要ですが、それと同じくらい睡眠により休養感が得られることが重要であるといえます(⇒第1原則インフォメーションシート)。

睡眠休養感を向上させるためには、適正な生活習慣の見直しが必要になります。13万人の労働者を7年間追跡した疫学調査¹⁴⁾によると、睡眠休養感を阻害する生活習慣要因として、早食い、就寝間際に夕食をとる、夜食をとる、朝食をとらない、歩く速度が遅いなどが関連していました。他にも、寝る前のリラクゼーションや寝室の快適さ、嗜好品のとり方などの睡眠環境、生活習慣も睡眠休養感に影響する要素です(⇒第2~4原則インフォメーションシート)。これらの睡眠衛生・環境や生活習慣を可能な範囲で改善することで、睡眠休養感を高められるように努めることが大切です。



3 夜間勤務・交替制勤務・勤務間インターバルについて

現代は24時間型社会であり、交替制勤務に従事している人も多いでしょう。便利な現代社会を維持するために重要な交替制勤務ですが、さまざまな健康リスクがあることがわかってきています。交替制勤務に従事している人は、していない人に比べ、メタボリックシンドロームの発症リスクが1.06倍増加する³⁾ことや、心血管系疾患の発症リスクが1.15倍増加する¹⁵⁾ことが報告されています。他にも、交替制勤務により乳がん¹⁶⁾や前立腺がん¹⁷⁾といった悪性腫瘍や、うつ病¹⁸⁾、認知症^{19,20)}を発症するリスクが高くなるという報告もあります。さらに、連続して深夜勤務を行うと事故の発生リスクが増加することも報告されています²¹⁾。こうした交替制勤務のリスクを踏まえたうえで、社会全体で交替制勤務のあり方や健康障害への対策を考えていく必要があります。自らできる対策としては、夜間勤務中に仮眠をとること

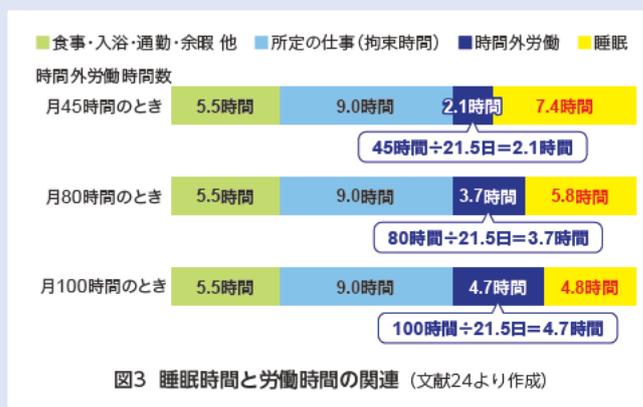
や、昼間の時間帯に睡眠をとる場合に遮光・遮音を行うことなどがあります(⇒交替制勤務に従事している人が『ぐっすりガイド』を用いる際の注意点インフォメーションシート)。

働き方改革では、休憩時間を十分に確保するための試みとして、「勤務間インターバル」制度の導入が推奨されています。勤務間インターバル制度は、退勤から次の出勤までの間に一定時間以上の休息(インターバル)時間を確保するものです。日本の労働者を対象とした調査では、インターバル時間が12時間未満の者は、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²²⁾。交替制勤務で勤務形態が不規則になりがちな職種においては、この制度を導入することで、不眠、強い眠気、過労症状が減ることが期待されます。

ショートコラム 睡眠時間を確保する働き方

勤務時間が長くなるほど、当然余暇や睡眠時間は短くなり、疲労が蓄積します(図3)。労働時間と睡眠時間は関連が強く、1日の労働時間が11時間以上の男性は労働時間7~9時間の者と比べて、睡眠時間が6時間未満となるリスクが顕著に高くなることが報告されています²³⁾。さらに、時間外労働が1日あたり5時間を超えると睡眠時間は著明に短くなることから²⁴⁾、睡眠時間の確保のために、長時間労働の是正は有効です。

勤務間インターバル制度は、長時間労働が生じやすく、勤務形態が不規則になりがちな職種において、睡眠時間を確保するうえで有用である一方で、健康的な睡眠をとるためには、規則正しいスケジュールで睡眠時間を確保することも重要です。このため、勤務間インターバルを活用するとともに、睡眠をとる時刻帯が日によって著しくずれることがないような工夫も同時に取り入れることが望ましいでしょう。



4 睡眠の不調、睡眠休養感の低下をもたらす睡眠障害・更年期障害

睡眠の不調や睡眠休養感の低下が長く続く場合、背後に睡眠障害が潜んでいる場合があります。不眠症はストレスを契機に発症することが多く、睡眠の不足とともに睡眠休養感の低下をもたらします²⁵⁾。閉塞性睡眠時無呼吸や周期性四肢運動障害は、日中の眠気・居眠りや睡眠休養感の低下以外の自覚症状に乏しいこともあります²⁶⁾。これらの疾患はいずれも50歳代より有病率が増加するため、成人(働く人)世代においても注意が必要です。(⇒第5原則インフォメーションシート)

中でも、閉塞性睡眠時無呼吸には注意が必要です。閉塞性睡眠時無呼吸は自覚症状に乏しく、特に単身生活者では最も目立つ兆候である「いびき」に気づかれる機会もほとんどないため、職場での居眠りなどで発見される場合が少なくありません。閉塞性睡眠時無呼吸は、下顎の小ささや後退、首の短かさなどの身体的な特徴が原因となりますが、肥満が最も高い発症リスク因子であることから²⁷⁾、ある程度予防が可

能な疾患です。また、閉塞性睡眠時無呼吸は、中途覚醒を増加させ睡眠の質を悪化させるのみならず、心筋梗塞や脳梗塞の発症リスクとなり、突然死の原因にもなるため、発症予防および早期発見・早期治療が必要です²⁶⁾。日中の眠気・居眠りに伴う、仕事・作業効率の低下や、労働事故、交通事故による社会・経済的損失も無視できません²⁶⁾。

労働世代の後半には更年期を迎え、さまざまな不調が生じやすくなります。更年期女性の4割~6割が睡眠の悩みを抱えており、仕事にも影響することが報告されています²⁸⁻³⁰⁾。更年期に多い症状である「ホットフラッシュ」などの血管運動神経症状が、主観的な睡眠の質を低下させます³¹⁾。男性においても、更年期に男性ホルモンであるアンドロゲンの分泌が減少し、LOH症候群(late-onset hypogonadism)と呼ばれる心身の不調を生じる場合があります。詳細はまだわかりませんが、LOH症候群は、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³²⁾(⇒妊娠・子育てと睡眠健康イ

ンフォメーションシート)。

5 よくある疑問と回答 (Q&A)

Q. 睡眠時間はどれくらい確保するのが適当ですか？

A. さまざまな研究結果から、睡眠時間が極端に短いとさまざまな疾病が発症するリスクが高まることがわかっています。成人においては、概ね6時間以上は確保するのが望ましく、7~8時間が標準的です。20代から30代の比較的若い世代、日中の労作量が大きい場合は、より長い睡眠時間が必要になる場合もあります。睡眠時間については個人差も大きく、必ずしも6時間とれば十分と見えない場合もありますので、日中の眠気や睡眠休養感に応じて、各個人に必要な睡眠時間を自ら探る必要があります。

Q. 良い睡眠の目安はありますか？

A. 睡眠後の休養感「睡眠で休養がとれている感覚」が特に重要です。そのためには適正な生活習慣や睡眠環境を整えることが必要となります。

Q. 注意が必要な睡眠に関係した病気は何ですか？

A. 最も注意が必要なのは、閉塞性睡眠時無呼吸です。睡眠休養感が低い、日中の眠気強い場合などは、積極的に専門医療機関で検査を受けることをお勧めします。

【参考文献】

- Itani O, Kaneita Y, Tokiya M, Jike M, Murata A, Nakagome S, Otsuka Y, Ohida T. Short sleep duration, shift work, and actual days taken off work are predictive life-style risk factors for new-onset metabolic syndrome: A seven-year cohort study of 40,000 male workers. *Sleep Med* 39: 87-94, 2017.
- Sabia S, Fayosse A, Dumurgier J, van Hees VT, Paquet C, Sommerlad A, Kivimäki M, Dugravot A, Singh-Manoux A. Association of sleep duration in middle and old age with incidence of dementia. *Nat Commun* 12: 2289, 2021.
- Hamazaki Y, Morikawa Y, Nakamura K, Sakurai M, Miura K, Ishizaki M, Kido T, Naruse Y, Suwazono Y, Nakagawa H. The effects of sleep duration on the incidence of cardiovascular events among middle-aged male workers in Japan. *Scand J Work, Environ Health* 37: 411-417, 2011.
- Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y. Short sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med* 32: 246-256, 2017.
- 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.
- Basner M, Fomberstein KM, Razavi FM, Banks S, William JH, Rosa RR, Dinges DF. American time use survey: Sleep time and its relationship to waking activities. *Sleep* 30: 1085-1095, 2007.
- Ohtsu T, Kaneita Y, Aritake S, Mishima K, Uchiyama M, Akashiba T, Uchimura N, Nakaji S, Munezawa T, Kokaze A, et. al. A cross-sectional study of the association between working hours and sleep duration among the Japanese working population. *J Occup Health* 55: 307-311, 2013.
- Kim SJ, Lee YJ, Cho SJ, Cho IH, Lim W, Lim W. Relationship between weekend catch-up sleep and poor performance on attention tasks in Korean adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 165: 806-812, 2011.
- Wittmann M, Dinich J, Mellow M, Roenneberg T. Social jetlag: Misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int* 23: 497-509, 2006.
- Montaruli A, Castelli L, Mulè A, Scurati R, Esposito F, Galasso L, Roveda E. Biological rhythm and chronotype: New perspectives in health. *Biomolecules* 11: 487, 2021.
- Banks S, Van Dongen HP, Maislin G, Dinges DF. Neurobehavioral dynamics following chronic sleep restriction: dose-response effects of one night for recovery. *Sleep* 33: 1013-1026, 2010.
- Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K. A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults. *Sleep Biol Rhythms*, 2023.
- Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12: 189, 2022.
- Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med* 101: 99-105, 2022.
- Vetter C, Devore EE, Wegrzyn LR, Massa J, Speizer FE, Kawachi I, Rosner B, Stampfer MJ, Schernhammer ES. Association between rotating night shift work and risk of coronary heart disease among women. *JAMA* 315: 1726-1734, 2016.
- Davis S, Mirick DK. Circadian disruption, shift work and the risk of cancer: A summary of the evidence and studies in Seattle. *Cancer Causes Control* 17: 539-545, 2006.
- Kubo T, Ozasa K, Mikami K, Wakai K, Fujino Y, Watanabe Y, Miki T, Nakao M, Hayashi K, Suzuki K. Prospective cohort study of the risk of prostate cancer among rotating-shift workers: Findings from the Japan collaborative cohort study. *Am J Epidemiol* 164: 549-555, 2006.
- Drake CL, Roehrs T, Richardson G, Walsh JK, Roth T. Shift work sleep disorder: Prevalence and consequences beyond that of symptomatic day workers. *Sleep* 27: 1453-1462, 2004.
- Liao H, Pan D, Deng Z, Jiang J, Cai J, Liu Y, He B, Lei M, Li H, Li Y, et al. Association of shift work with incident dementia: a community-based cohort study. *BMC Med* 20: 484, 2022.
- Ren JJ, Zhang PD, Li ZH, Zhang XR, Zhong WF, Chen PL, Huang QM, Wang XM, Gao PM, Mao C. Association of night shifts and lifestyle risks with incident dementia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*: glad116, 2023.
- Folkard S, Tucker P. Shift work, safety and productivity. *Occup Med* 53: 95-101, 2003.
- Tsuchiya M, Takahashi M, Miki K, Kubo T, Izawa S. Cross-sectional associations between daily rest periods during weekdays and psychological distress, non-restorative sleep, fatigue, and work performance among information technology workers. *Ind Health* 55: 173-179, 2017.
- Vernon MK, Dugar A, Revicki D, Treglia M, Buysse D. Measurement of non-restorative sleep in insomnia: A review of the literature. *Sleep Med Rev* 14: 205-212, 2010.
- Ohtsu T, Kaneita Y, Aritake S, Mishima K, Uchiyama M, Akashiba T, Uchimura N, Nakaji S, Munezawa T, Kokaze A, Ohida T. A Cross-sectional Study of the Association between Working Hours and Sleep Duration among the Japanese Working Population. *J Occup Health* 55: 307-311, 2013.
- 厚生労働省. 「脳・心臓疾患の認定基準に関する専門検討会報告書」の概要. 労務研究 55: 24-27, 2002.
- Veasey SC, Rosen IM. Obstructive sleep apnea in adults. *N Engl J Med* 380: 1442-1449, 2019.
- Kuvat N, Tanriverdi H, Armutcu F. The relationship between obstructive sleep apnea syndrome and obesity: A new perspective on the pathogenesis in terms of organ crosstalk. *Clin Respir J* 14: 595-604, 2020.
- Nelson HD. Menopause. *Lancet* 371: 760-770, 2008.
- Kagan R, Shiozawa A, Epstein AJ, Espinosa R. Impact of sleep disturbances on employment and work productivity among midlife women in the US SWAN database: A brief report. *Menopause* 28: 1176-1180, 2021.
- Verdonk P, Bendien E, Appelman Y. Menopause and work: A narrative literature review about menopause, work and health. *Work* 72: 483-496, 2022.
- Pengo MF, Won CH, Bourjeily G. Sleep in Women Across the Life Span. *Chest* 154: 196-206, 2018.
- Nieschlag E. Late-onset hypogonadism: A concept comes of age. *Andrology* 8: 1506-1511, 2020.

子ども・青少年版 ファクトシート (案)

傾向と対策

- 子ども・青少年は気づかぬうちに睡眠不足になりやすい
- 小学生は9～12時間、中学・高校生は8～10時間の睡眠時間が目安
- 青少年は夜ふかし朝寝坊になりやすい
- 朝に太陽の光を浴びて、朝食をしっかりとり、日中は運動しよう

1 睡眠不足による子ども・青少年の健康リスク

睡眠には、心身の休養と、脳と身体を成長させる機能があります。適切な睡眠時間を確保することは、子ども・青少年の心身の健康にとって重要です。睡眠時間が不足することによって肥満のリスクが高くなること¹⁾、抑うつ傾向が強くなること²⁾、学業成績が低下すること³⁾、幸福感や生活の質 (QoL) が低下すること⁴⁾ がわかっています。

生まれてから乳幼児期、学童期、思春期、青年期と発達段階が進むに伴い、睡眠・覚醒リズムが劇的に変化すると同時に睡眠習慣も変化します⁵⁾。たとえば乳幼児期には昼寝をしますが、小学校に上がる頃には昼寝の習慣は減ってきます。小学生は早寝・早起きが得意ですが、思春期・青年期には夜ふかし朝寝坊になりやすくなります⁶⁾。進級に伴い課外活動が増えたり、スマホを使うようになったり、友達とのつきあいなどで生活習慣が大きく変化し睡眠習慣にも影響することがあります。このため、成長時期ごとに睡眠の困りごとや、良い睡眠をとるための工夫が異なります。



図1 良い睡眠が子ども・青少年の心身に及ぼす影響 (文献1-4を参考に作成)

2 夜ふかしに起因する睡眠不足に注意しよう

米国睡眠医学会 (American Academy of Sleep Medicine) は、1～2歳児は11～14時間、3～5歳児は10～13時間、小学生は9～12時間、中学・高校生は8～10時間の睡眠時間の確保を推奨しています⁷⁾。これは、睡眠時間に関する疫学調査や生理研究に基づき、主要な睡眠研究者が各成長時期における心身機能の回復・成長に必要な睡眠時間を見積もったものであり、多くの国で参考にしてしている推奨基準です。

成長・加齢とともに必要な睡眠時間は減少していきませんが、成長期である高校生までは成人よりも長い睡眠時間を必要とすることがわかっており、一般的な認識よりも長い睡眠時間であることに驚くかもしれません。このため、毎日十分な睡眠時間を確保するためには、成人よりも規則正しい生活習慣を保つことがより重要であることがわかります。

乳幼児期は、お子さんの睡眠習慣が親の睡眠習慣に影響されやすいため、家族ぐるみで早寝・早起き習慣を目指すとういでしょう。小学生以降は、早起き習慣を保つうえで、前述の推奨睡眠時間から逆算して夜寝る時間を決めることをお勧めします。この時期から、夜寝床に入るタイミングを自ら調整するお子さんが増えますが、友達との交流や遊びの時間について、十分な睡眠時間が確保できるように設定するよう親が援助することが望ましいでしょう。朝食を欠食しないこと

も、早寝・早起き習慣を保つうえでは重要です (⇒第3原則インフォメーションシート)。

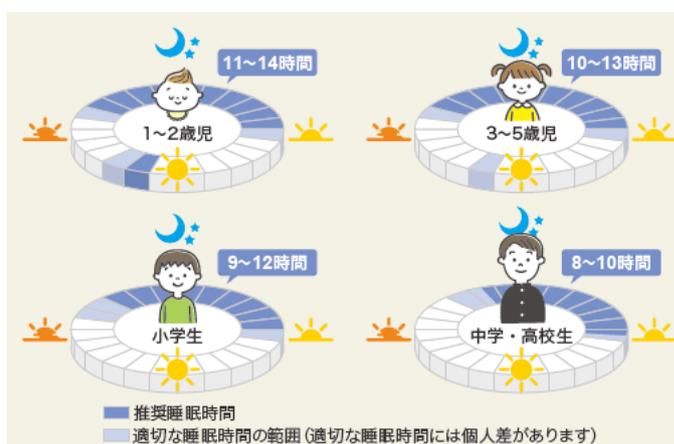


図2 子ども・青少年における年齢別の推奨睡眠時間 (文献7を参考に作成)

3 夜ふかし朝寝坊に注意しよう

思春期が始まる頃から睡眠・覚醒リズムが後退し、睡眠の導入に関わるホルモン (メラトニン) の分泌開始時刻が遅れることで、夜寝る時刻が遅くなり、朝起きるのが難しくなる傾向がみられます^{8,9)}。さらに、社会的な要因も夜ふかしに影響します。部活動や勉強、友人とのつきあい、デジタル機器の使用などで、夜遅くまで活動することが増えていますが、朝は学校に遅刻しないよう起床する必要があるため睡眠不足になりやすく、睡眠負債が蓄積しやすくなります¹⁰⁾。学校のない休日は、睡眠負債を解消するために起床時刻を遅らせることにより、午

前中の時間帯に日光を浴びることができず、睡眠・覚醒リズムは後退しやすくなります。思春期以降、社会人になるまでの時期は、もっとも夜ふかし、睡眠不足、休日の朝寝坊が生じやすいといえます。

夜ふかし朝寝坊の習慣が長く続くと、朝無理して起きることが難しくなり、遅刻が増えたり、登校が困難になったりすることもあります。これは睡眠・覚醒相後退障害と呼ばれる睡眠障害の一つであり¹¹⁾ (⇒第5原則インフォメーションシート)、自分の意志だけでは睡眠・覚醒リズムの乱れ (後退) や蓄積した睡眠不足 (睡眠負債) に抗うことが

できなくなった結果とも考えられています。また、睡眠・覚醒相後退障害の6割近くに起立性調節障害を合併すると報告されています¹²⁾。この状態になると、二次的に学業の遅れや、友人関係の障害が進行しやすいため、できるだけ早く医師に相談することが重要ですが、このような状態に陥らないためには、以下の予防対策が重要です。

起床後から日中にかけて太陽の光をたくさん浴びましょう

乳幼児期は、朝、起きる時間を決め、カーテンを開けて部屋を明るくしましょう。朝食後は戸外に出て活動しましょう。小学生以降は、登校時や学校で日光を十分に浴びましょう。週末休日も普段と同じ時間に起床して、日光を浴びましょう^{13,16)}。

朝食をしっかりとりましょう

朝食をとらない生活習慣は、朝～午前中に日光を浴びない生活環境と同様に、睡眠・覚醒リズムの後退を促すことがわかっています¹⁷⁾。夜ふかし朝寝坊になると、朝食の欠食が増えますが、これはさらに夜ふかし朝寝坊を助長する原因となります。子ども・青少年において、夜ふかし朝寝坊習慣は慢性的な睡眠不足を伴うことが多く¹⁸⁾、肥満のリスクともなります¹⁹⁾。さらに肥満は閉塞性睡眠時無呼吸（⇒第5原則インフォメーションシート）のリスクとなり、これにより生じる睡眠の質の低下から、朝の目覚めを悪くし夜ふかし朝寝坊化をさらに促

し、肥満のリスクをさらに高めるといった悪循環が形成されやすくなります。

スクリーンタイムを減らして、からだを動かしましょう

座りっぱなしの時間、特にスクリーンタイム（テレビ視聴やゲーム・スマホ利用など）が長くなりすぎないようにしましょう。小・中・高校生は1日あたり60分以上からだを動かし、スクリーンタイムは2時間以下にすることが推奨されています²⁰⁾（⇒第3原則インフォメーションシート）。長時間の座位行動（およびスクリーンタイム）は肥満の増加や睡眠時間の減少と関連し¹⁸⁾、逆に、適度な運動は、良い眠りにつながります²¹⁾。運動は1日の中でいつの時間に行っても睡眠の質を改善します²²⁾が、就寝前1時間以内の激しい運動はかえって睡眠の質を低下させる可能性があります²³⁾、寝る直前の運動は控えたほうが良いでしょう。

寝床ではデジタル機器の使用を避けましょう

デジタル機器は寝室には持ち込まず、電源を切って、別の部屋に置いておきましょう²⁴⁾。特に、寝そべりながらデジタル機器を使うと、ディスプレイの視聴距離が近くブルーライトを浴びやすくなるため、寝つきや睡眠の質の悪化につながります²⁵⁾（⇒第2原則インフォメーションシート）。

ショートコラム1 就寝時刻の先延ばし

翌日までにやらなければいけない宿題があるなど、特段の理由がないにも関わらず、本来の就寝時刻をこえて夜ふかししている状態を、就寝時刻の先延ばしと呼びます^{26,27)}。就寝時刻の先延ばし行動としては、テレビを延々と見続けてしまったり、ゲームが止められなかったり、あるいはSNSで交流したり、と本来就寝したほうがよい時刻を過ぎて、さまざまな余暇活動を行うことが多いようです。

就寝時刻の先延ばしにより、睡眠時間が短くなることで翌日の眠気や疲労感が強くなるだけでなく、寝つきの悪さを生じるとともに、翌朝の登校時刻に目覚められなくなる概日リズム睡眠・覚醒障害（⇒第5原則インフォメーションシート）を生じる素地とな

ります^{28,29)}。したがって、就寝時刻の先延ばしはできるだけ避けるべきです。就寝時刻の先延ばしを予防するためには、睡眠スケジュールの目標を決め、実践できるか日々モニタリングする、といった工夫³⁰⁾や、家庭での電子機器使用に関するルールづくり³¹⁾が有効な場合があります。

他方で、就寝時刻の先延ばしをやめることは、余暇時間の減少をもたらす場合があります。適切な余暇活動が減ることは、ストレスの増加や抑うつ^{32,33)}につながる可能性があるため注意が必要です。就寝時刻付近に設定していた余暇時間を、日中に十分補えるようにすると良いでしょう。日中の余暇活動が、運動を行えるようなものであれば、睡眠健康の増進により貢献するでしょう³⁴⁾。

ショートコラム2 子ども・青少年の睡眠時間を確保するための工夫

4～5歳以降は昼寝の必要性が低下し、昼寝を行うことによりむしろ、夜の寝つきの悪さ、睡眠不足、朝の目覚めの悪さなどが悪化する可能性が報告されています³⁵⁾。海外では、学校の始業時刻を遅らせる試みを行っており、これにより睡眠時間が増加し、日中の眠気の減少、うつ症状の改善、肥満の改善、カフェイン摂取量の減少、学習態度の改善などのメリットが報告されています³⁶⁾。しかし、日本の子どもの就寝時刻は海外と比べて1時間以上遅いため^{37,38)}、睡眠時間の増加が期待ほど得られず、むしろ課外活動時

間の減少や、電子端末の過剰使用などの弊害が生じる可能性も否定できません³⁹⁾。しかしながら、わが国でも子ども・青少年の成長・学習に最適な授業スケジュールのあり方を検討する価値はあるでしょう（始業時刻以前に行われる補講や部活動など、早朝の学校活動を制限することや、学年ごとに適切な始業時刻の設定など）。また、通学時間は睡眠時間の確保に影響する可能性があるため、通学時間を短縮するための配慮や環境整備も必要と考えられます。

4 よくある疑問と回答 (Q&A)

- Q.** 小学生の男児ですが、夜中眠っているときに寝ぼけて泣き出したり、寝言を言ったりすることがありますが、病院で診てもらった必要はありますか？
- A.** 子どもの睡眠中の異常行動は、年齢とともに自然に消失するケースがほとんどですので心配しすぎなくても良いでしょう¹¹⁾。ただし、睡眠が不足したり、生活が不規則になると、睡眠中の異常行動が増えます¹¹⁾ので、規則正しく十分な睡眠時間を確保することが大切です（⇒妊娠、子育てと睡眠健康インフォメーションシート）。
- Q.** コーラなどの清涼飲料水にもカフェインが入っていると聞きましたが、夜は飲まないほうが良いですか？
- A.** カフェインを含む代表的な飲料は、コーヒー、紅茶、緑茶、ウーロン茶、コーラ、エナジードリンクなど一部の清涼飲料水などが挙げられます。子どもはカフェインに対する感受性が高いため、

大人よりも摂取量に注意する必要があります。カナダ保健省ではカフェインの摂取制限量を、4～6歳は最大45mg/日(355ml入り缶コーラ1本に相当)、7～9歳は最大62.5mg/日、10～12歳は最大85mg/日(355ml入り缶コーラ2本に相当)としており、13歳以上の青少年については、1日あたり2.5mg/kg(体重)/日、以上のカフェインを摂取しないことを推奨しています⁴⁰⁾。夜だけではなく、1日を通してカフェイン飲料をとりすぎないようにしましょう。最近よく飲まれるようになったエナジードリンクの中には、コーヒーの5倍近いカフェインが含まれた商品も存在しますのでより注意が必要です。カフェインレスの麦茶や水を上手に利用するとよいでしょう（⇒第4原則インフォメーションシート）。

- Q.** 夜間の授乳や夜泣きの際に、気をつけることはありますか？
- A.** 夜中、お子さんが途中で目覚めたときに、部屋を明るくしたり動き回ったりすると、再度寝つくのにかえって時間がかかることが

ありますので注意が必要です。子どもは、大人よりも光の影響が強いことがわかっています⁴¹⁾。小さなお子さんの場合、真っ暗で眠るのがこわいというケースもあるかもしれません。寝室の照明

をつける場合も、なるべく照度を落とすようにしましょう⁴²⁾ (⇒第2原則インフォメーションシート)。

【参考文献】

- 1) Miller MA, Kruisbrink M, Wallace J, Ji C, Cappuccio FP. Sleep duration and incidence of obesity in infants, children, and adolescents: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Sleep* 41: 2018.
- 2) Short MA, Booth SA, Omar O, Ostlundh L, Arora T. The relationship between sleep duration and mood in adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 52: 101311, 2020.
- 3) Dewald JF, Meijer AM, Oort FJ, Kerkhof GA, Bögels SM. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: A meta-analytic review. *Sleep Med Rev* 14: 179-189, 2010.
- 4) Chaput JP, Gray CE, Poitras VJ, Carson V, Gruber R, Olds T, Weiss SK, Connor Gorber S, Kho ME, Sampson M, et al. Systematic review of the relationships between sleep duration and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* 41: S266-282, 2016.
- 5) Iglowstein I, Jenni OG, Molinari L, Largo RH. Sleep duration from infancy to adolescence: Reference values and generational trends. *Pediatrics* 111: 302-307, 2003.
- 6) Foster RG, Roenneberg T. Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles. *Curr Biol* 18: R784-R794, 2008.
- 7) Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, Malow BA, Maski K, Nichols C, Quan SF, et al. Recommended amount of sleep for pediatric populations: A consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine. *J Clin Sleep Med* 12: 785-786, 2016.
- 8) Roenneberg T, Kuehnele T, Pramstaller PP, Ricken J, Havel M, Guth A, Meroow M. A marker for the end of adolescence. *Curr Biol* 14: R1038-1039, 2004.
- 9) Crowley SJ. Sleep during adolescence. In *Principles and practice of pediatric sleep medicine* 2nd ed. (Sheldon SH et al eds) Elsevier Saunders, Philadelphia: pp45-51, 2014.
- 10) Wright KP, Lowry CA, Lebourgeois MK. Circadian and wakefulness-sleep modulation of cognition in humans. *Front Mol Neurosci* 5: 50, 2012.
- 11) 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.
- 12) Tsuchiya A, Kitajima T, Tomita S, Esaki Y, Hirose M, Iwata N. High prevalence of orthostatic dysregulation among circadian rhythm disorder patients. *J Clin Sleep Med* 12: 1471-1476, 2016.
- 13) Roenneberg T, Wirz-Justice A, Meroow M. Life between clocks: daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biol Rhythms* 18: 80-90, 2003.
- 14) Gradisar M, Dohnt H, Gardner G, Paine S, Starkey K, Menne A, Slater A, Wright H, Hudson JL, Weaver E, et al. A randomized controlled trial of cognitive-behavior therapy plus bright light therapy for adolescent delayed sleep phase disorder. *Sleep* 34: 1671-1680, 2011.
- 15) Harada T, Morisane H, Takeuchi H. Effect of daytime light conditions on sleep habits and morningness-eveningness preference of Japanese students aged 12-15 years. *Psychiatry Clin Neurosci* 6: 225-226, 2002.
- 16) Kohyama J. Sleep health and asynchronization. *Brain Dev* 33: 252-259, 2011.
- 17) Ogata H, Horie M, Kayaba M, Tanaka Y, Ando A, Park I, Zhang S, Yajima K, Shoda J-I, Omi N, et al. Skipping breakfast for 6 days delayed the circadian rhythm of the body temperature without altering clock gene expression in human leukocytes. *Nutrients* 12: 2797, 2020.
- 18) Tambalis KD, Panagiotakos DB, Psarra G, Sidossis LS. Insufficient sleep duration is associated with dietary habits, screen time, and obesity in children. *J Clin Sleep Med* 14: 1689-1696, 2018.
- 19) Katsuura-Kamano S, Arisawa K, Uemura H, Van Nguyen T, Takezaki T, Ibusuki R, Suzuki S, Otani T, Okada R, Kubo Y, et al. Association of skipping breakfast and short sleep duration with the prevalence of metabolic syndrome in the general Japanese population: Baseline data from the Japan multi-institutional collaborative cohort study. *Prev Med Rep* 24: 101613, 2021.
- 20) Friel CP, Duran AT, Shechter A, Diaz KM. U.S. Children meeting physical activity, screen time, and sleep guidelines. *Am J Prev Med* 59: 513-521, 2020.
- 21) Wang F, Boros S. The effect of physical activity on sleep quality: A systematic review. *Eur J Physiother* 23: 11-18, 2021.
- 22) Dworak M, Wiater A, Alfer D, Stephan E, Hollmann W, Strüder HK. Increased slow wave sleep and reduced stage 2 sleep in children depending on exercise intensity. *Sleep Med* 9: 266-272, 2008.
- 23) Stutz J, Eiholzer R, Spengler CM. Effects of evening exercise on sleep in healthy participants: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 49: 269-287, 2019.
- 24) Falbe J, Davison KK, Franckle RL, Ganter C, Gortmaker SL, Smith L, Land T, Taveras EM. Sleep duration, restfulness, and screens in the sleep environment. *Pediatrics* 135: e367-375, 2015.
- 25) Yoshimura M, Kitazawa M, Maeda Y, Mimura M, Tsubota K, Kishimoto T. Smartphone viewing distance and sleep: An experimental study utilizing motion capture technology. *Nat Sci Sleep* 9: 59-65, 2017.
- 26) Kroese FM, Evers C, Adriaanse MA, de Ridder DTD. Bedtime procrastination: A self-regulation perspective on sleep insufficiency in the general population. *J Health Psychol* 21: 853-862, 2016.
- 27) Kroese FM, De Ridder DT, Evers C, Adriaanse MA. Bedtime procrastination: Introducing a new area of procrastination. *Front Psychol* 5: 611, 2014.
- 28) Pu Z, Leong RLF, Chee MWL, Massar SAA. Bedtime procrastination and chronotype differentially predict adolescent sleep on school nights and non-school nights. *Sleep Health* 8: 640-647, 2022.
- 29) Li X, Buxton OM, Kim Y, Haneuse S, Kawachi I. Do procrastinators get worse sleep? Cross-sectional study of US adolescents and young adults. *SSM Popul Health* 10: 100518, 2020.
- 30) Baron KG, Duffecy J, Reutrakul S, Levenson JC, McFarland MM, Lee S, Qeadan F. Behavioral interventions to extend sleep duration: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 60: 101532, 2021.
- 31) Pillion M, Gradisar M, Bartel K, Whittall H, Mikulcic J, Daniels A, Rullo B, Kahn M. Wi-Fi off, devices out: Do parent-set technology rules play a role in adolescent sleep? *Sleep Med X* 4: 100046, 2022.
- 32) Bhad P, Awasthi A, Passi GR. Relationship of leisure time activities and psychological distress in school children. *Indian Pediatr* 56: 686-688, 2019.
- 33) Spaeth M, Weichold K, Silbereisen RK. The development of leisure boredom in early adolescence: Predictors and longitudinal associations with delinquency and depression. *Dev Psychol* 51: 1380-1394, 2015.
- 34) Eime RM, Young JA, Harvey JT, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: Informing development of a conceptual model of health through sport. *Int J Behav Nutr Phys Act* 10: 98, 2013.
- 35) Fukuda K, Sakashita Y. Sleeping pattern of kindergartners and nursery school children: function of daytime nap. *Percept Mot Skills* 94: 219-228, 2002.
- 36) Minges KE, Redeker NS. Delayed school start times and adolescent sleep: A systematic review of the experimental evidence. *Sleep Med Rev* 28: 86-95, 2016.
- 37) Olds T, Maher C, Blunden S, Matricciani L. Normative Data on the Sleep Habits of Australian Children and Adolescents. *Sleep* 33: 1381-1388, 2010.
- 38) Olds T, Blunden S, Petkov J, Forchino F. The relationships between sex, age, geography and time in bed in adolescents: A meta-analysis of data from 23 countries. *Sleep Med Rev* 14: 371-378, 2010.
- 39) Biller AM, Meissner K, Winnebeck EC, Zerbin G. School start times and academic achievement - A systematic review on grades and test scores. *Sleep Med Rev* 61: 101582, 2022.
- 40) Health Canada Reminds Canadians to Manage Caffeine Consumption 2010.
- 41) Higuchi S, Nagafuchi Y, Lee SI, Harada T. Influence of light at night on melatonin suppression in children. *J Clin Endocrinol Metab* 99: 3298-3303, 2014.
- 42) Belísio AS, Fernando Mazzilli Louzada, Carolina Virginia Macêdo de Azevedo. Influence of social factors on the sleep-wake cycle in children. *Sleep Sci* 3: 122-126, 2010.

高齢者版ファクトシート(案)

傾向と対策

- 高齢者は床の中で長く過ごし、昼寝も増える傾向あり
- 必要な睡眠時間に合わせた床上時間をみつける
- 昼間の仮眠(昼寝)は短時間にして活動的に過ごし、寝て起きてのメリハリを高める
- 睡眠休養感の低下は、長寝、昼寝、睡眠障害が原因となる

1 高齢世代の睡眠の特徴

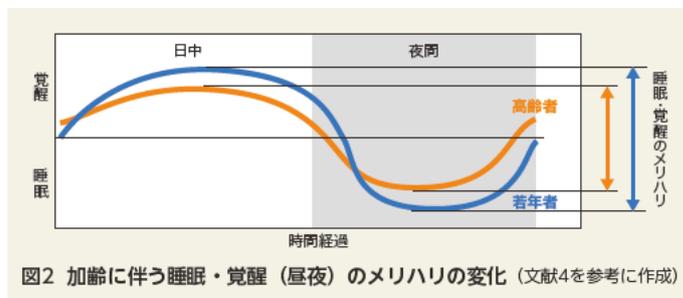
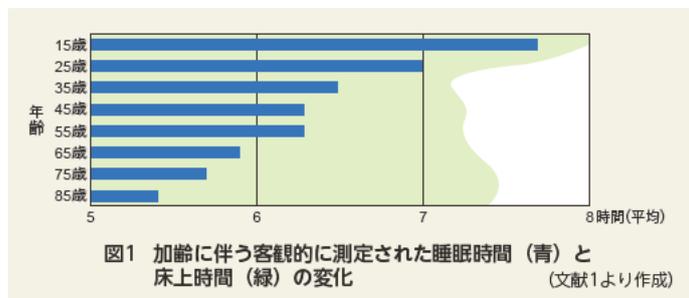
高齢世代になると、定年退職などを迎え自宅で過ごす時間が増え、育児などの家庭内での役割も徐々に減少することで、寝床で過ごす時間(床上時間)が増加する傾向にあります¹⁾。これまでは、短時間睡眠(睡眠不足)による健康への悪影響に注目されてきましたが、高齢世代においては、むしろ長時間睡眠による健康リスク(死亡リスク)のほうがより強く表れることが、多くの調査結果をまとめて解析した研究で示されています²⁾。この研究では、7時間未満の短時間睡眠による将来の死亡リスクは1.07倍であるのに対し、8時間以上の長時間睡眠による将来の死亡リスクは1.33倍と著しく増加することが報告されています。

近年の国民健康・栄養調査においても、成人世代(40歳～60歳未満)に比べ、高齢世代では睡眠を長く確保する傾向が強いことが示されています³⁾。また高齢世代では、加齢に伴い生理的に必要な睡眠量(実際の睡眠時間)が減少するとともに(図1)、睡眠・覚醒リズムを司る体内時計の加齢性変化の影響から昼夜のメリハリが減少することにより(図2)、必要な睡眠時間に対して床上時間が相対的に過剰となる傾向がみられます^{1,4)}。昼夜のメリハリが減少すると、日中の活動量の減

少および昼寝時間の増加をもたらしますが、30分以上の昼寝を習慣としている人は、昼寝習慣がない人と比べ、将来の死亡リスクが1.27倍に増加することが報告されています²⁾。

さまざまな健康上の問題(心血管疾患、呼吸器疾患、腰・膝などの関節疾患など)から、どうしても寝床で過ごす時間を減らすことが難しい人もいらっしゃいますが、前述の研究結果は、必要以上に活動を控え、寝床で過ごす時間を増やしすぎると、長期的な寿命短縮リスクはむしろ増加する可能性を示しています。

このため、必要な睡眠量を確保しつつ昼夜のメリハリを増進するために、日中の活動時間を増やし、必要以上に寝床で過ごさないようにすることが、健康を増進・改善するために重要です。また、必要な睡眠時間には個人差があり、特に、高齢世代でも日中に忙しく過ごしている人においては、成人(働く人)世代の人々と同等の睡眠量(時間)が必要な場合もあります。睡眠時間を十分とっているにもかかわらず、睡眠休養感(睡眠で休養がとれている感覚)が低下してきた場合、以下の対策が有効な場合があります。



2 長寝と昼寝には要注意

長寝のリスクと対策

高齢世代では、昼夜のメリハリがつきにくくなり、長寝(長い床上時間)と昼寝が増えます。特に、長寝が健康寿命を短縮させる証拠が多く示されており(⇒第1原則インフォメーションシート)、最近の大規模調査研究では、長時間の睡眠(9時間以上)がアルツハイマー病の発症リスクを増加させることが報告されています⁵⁾。長寝をしても、実際に身体が眠れる時間が増えるわけではなく、むしろ入眠に時間がかかり(入眠困難)、途中で目が覚めやすくなり(中途覚醒)、睡眠の効率が低下します¹⁾。そして、睡眠効率の低下により生じる睡眠休養感の低下⁶⁾から、休養を増やす必要性を感じて長寝を助長する悪循環に陥りがちです。8時間以上の長寝を習慣としている場合、床上時間を今よりも短くしてみましょう。

まずは自身の睡眠状態を1週間記録してみましょう。ポイントは、床上時間(寝床に入っている時間)と睡眠時間(実際に眠っている時間)を区別することです。床上時間の目安は、1週間の平均睡眠時間(実際に眠っている時間)+30分程度です。ただし、ご自分で床上時間を短縮する際には、6時間を限度にすることをお勧めします⁷⁾。

その際、寝床で考えごとをするのは避けましょう。なかなか眠れないときはいったん寝床を離れ、寝床以外の静かで暗めの安心感が得られる場所で、眠気が訪れるまで安静状態で過ごします。そして、しばらくして眠気が訪れてから寝床に戻りましょう⁷⁾。また、睡眠を妨げうる寝室環境(たとえば、テレビやラジオをつけながら寝る、電気をつけたまま寝る)は、気づかないうちに良眠の妨げとなっている可能性があるため改善するよう心がけましょう(⇒第2原則インフォメーションシート)。

長い昼寝のリスクと対策

高齢世代は、長時間の昼寝をとる人が多いことがわかっています⁸⁾。しかし、長い昼寝、頻回の昼寝は、夜間の睡眠の質の低下と関連し⁹⁾、将来の死亡リスクを増加させ²⁾、認知機能の低下リスクも増加させます¹⁰⁾。

このため昼寝は30分以内にとどめましょう。それ以上の昼寝は、夜間の良眠を妨げてしまう原因になるため⁹⁾、目覚ましをかける、同居者に起こしてもらうなどの工夫が有効です。昼間の眠気や疲労感は昼夜のメリハリの低下に伴って出現しやすくなります¹¹⁾。このため、高

高齢世代は日中にできるだけ長く太陽の光を浴びること(⇒第2原則インフォメーションシート)、習慣的に運動を行うこと(⇒第3原則インフォメーションシート)がお勧めです。社会や他者とのつながり(地域活動、対人関係)や信頼関係によって睡眠や身体活動などが促進され、

幸福感が高まることも明らかになっています¹²⁾。このため、自治体や地域住民などで開催しているヨガ、太極拳などの心身運動イベントを活用した運動習慣を設けることも睡眠健康の増進に役立ちます¹³⁾。

3 睡眠休養感の確保

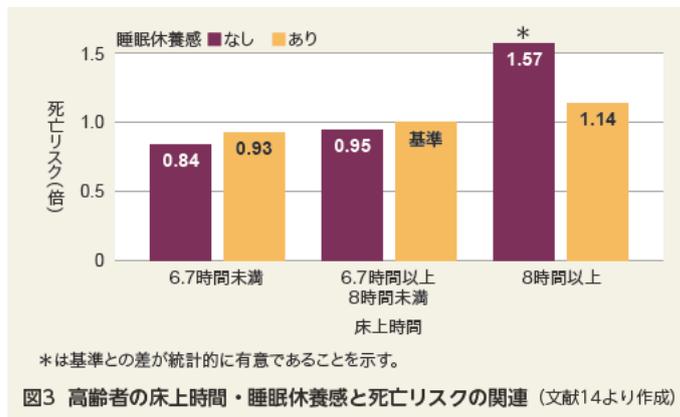
睡眠休養感が低い場合のリスクと対策

米国の地域住民における調査では、65歳以上の高齢世代では、床上時間が長く(8時間以上)、かつ睡眠休養感が欠如している場合に死亡リスクが増加することが示されています。何らかの病因により死亡イベントが迫り、やむなく床上時間が増加してしまった可能性がある人(2年以内に死亡イベントが発生した人)を除いてもなお、死亡リスクと床上時間、睡眠休養感の関係は保たれていました¹⁴⁾。

このため、高齢世代では、睡眠時間よりも床上時間を重視し、睡眠休養感が低い場合は、床上時間を8時間以下に制限することが睡眠休養感を高めることにも役立つ可能性があります(⇒第1原則インフォメーションシート)。

上記の対策を講じて、なお睡眠休養感が高まらない場合、その他の睡眠環境や生活習慣等に原因がある場合があります。覚醒作用を有する嗜好品の摂取(カフェイン、ニコチン)、過度の飲酒や睡眠薬代わりの寝酒は、入眠困難や中途覚醒を引き起こし、睡眠休養感を低下させます(⇒第4原則インフォメーションシート)。加えて、塩分の過剰摂取も夜間頻尿を生じ中途覚醒を増加させようため、塩分の多い食生活にも注意が必要です(⇒第3原則インフォメーションシート)。

さらに、加齢に伴いさまざまな睡眠障害の発症率が上がることから¹⁵⁾、



睡眠休養感が高まらない原因として、何らかの睡眠障害が生じている可能性もあります。特に50歳代より徐々に不眠症、閉塞性睡眠時無呼吸、むずむず脚症候群、周期性四肢運動障害などの睡眠障害が出現しやすくなります(⇒第5原則インフォメーションシート)。上記の対策で睡眠休養感の低下が改善しない場合は、睡眠障害が潜んでいないか医師に相談しましょう。

4 よくある疑問と回答 (Q&A)

- Q. 心臓に病気があるため、医師より運動を制限されています。睡眠休養感を向上させるために心がけるべきことはありますか？**
- A.** 心血管疾患、呼吸器疾患、腰・膝などの関節疾患など、運動が思うようにできず、床上時間を長くせざるを得ない場合、可動部位の局所運動を取り入れることで、散歩や心身運動の代わりとなります。また、他人と話をするなど、社会的交流をもつことも睡眠健康を向上させることに役立ちます。
- Q. 網膜の疾患があり、医師より日光や強い光を避けるよう指示されています。太陽の光を浴びることに代わる昼夜のメリハリをつける良い方法はありますか？**
- A.** 太陽光は、睡眠・覚醒リズムの調整に最も強い影響力をもっています。しかし、一部の網膜疾患、日光過敏症などの皮膚疾患などにより、太陽光を十分浴びることができない場合、日中の室内運動や食事のタイミングを一定にすること(⇒第3原則インフォメーションシート)なども睡眠・覚醒リズムの調整力を有しています

ので、これらを活用してください。

- Q. 認知症の両親の睡眠が乱れ、昼間に長く居眠りをし、夜に活動する時間が増えてしまいました。対策はありますか？**
- A.** 6割から7割の認知症の患者さんが、睡眠の乱れで悩んでいるといわれています¹⁶⁾。加齢に伴い、睡眠・覚醒リズムを司る体内時計の機能が変化し、昼夜のメリハリが弱まります。このため、高齢者では若いときに比べて昼寝(昼間の眠気)が増加するとともに、夜間の覚醒時間が増加する傾向にあります⁴⁾。認知症になると、体内時計の機能変化がさらに進む傾向にあり、昼夜のメリハリがさらに弱まり、活動パターンが完全に昼夜逆転してしまう人もおられます¹⁶⁾。さらに、認知症が進むと自らこれを修正する意識も弱まることから、睡眠・覚醒リズムを是正するのは困難な場合が少なくありません。太陽光の活用、日中の運動習慣、社会的交流などが睡眠・覚醒リズムの調整に役立つことがあります。それでも困難な場合は医師に相談してください。

【参考文献】

- Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello MV. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: Developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep* 27: 1255-1273, 2004.
- da Silva AA, De Mello RGB, Schaan CW, Fuchs FD, Redline S, Fuchs SC. Sleep duration and mortality in the elderly: A systematic review with meta-analysis. *BMJ Open* 6: e008119, 2016.
- 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_iryuu/kenkou/eiyuu/r1-houkoku_00002.html
- Hood S, Amir S. The aging clock: Circadian rhythms and later life. *J Clin Invest* 127: 437-446, 2017.
- Yuan S, Ma W, Yang R, Xu F, Han D, Huang T, Peng M, Xu A, Lyu J. Sleep duration, genetic susceptibility, and Alzheimer's disease: a longitudinal UK Biobank-based study. *BMC Geriatr* 22: 638, 2022.
- Kaplan KA, Hirshman J, Hernandez B, Stefanick ML, Hoffman AR, Redline S, Ancoli-Israel S, Stone K, Friedman L, Zeitzer JM, et al. When a gold standard isn't so golden: Lack of prediction of subjective sleep quality from sleep polysomnography. *Biol Psychol* 123: 37-46, 2017.
- Buyssse DJ, Germain A, Moul DE, Franzen PL, Brar LK, Fletcher ME, Begley A, Houck PR, Mazumdar S, Reynolds 3rd CF, Monk TH. Efficacy of brief behavioral treatment for chronic insomnia in older adults. *Arch Intern Med* 171: 887-895, 2011.
- Jung KI, Song C-H, Ancoli-Israel S, Barrett-Connor E. Gender differences in nighttime sleep and daytime napping as predictors of mortality in older adults: The Rancho Bernardo study. *Sleep Med* 14: 12-19, 2013.
- 斉藤リカ, 松田ひとみ. 高齢者の昼寝所要時間による特徴と夜間睡眠との関連. *高齢者ケアリサーチ研究会誌* 4: 1-10, 2013.
- Li P, Gao L, Yu L, Zheng X, Ulsa MC, Yang H-W, Gaba A, Yaffe K, Bennett DA, Buchman AS, Hu K, Leng Y. Daytime napping and Alzheimer's dementia: A potential bidirectional relationship. *Alzheimers Dement* 19: 158-168, 2023.
- Tanaka H, Shirakawa S. Sleep health, lifestyle and mental health in the Japanese elderly: Ensuring sleep to promote a healthy brain and mind. *J Psychosom Res* 56: 465-477, 2004.
- Xue X, Cheng M. Social capital and health in China: Exploring the mediating role of lifestyle. *BMC Public Health* 17: 863, 2017.
- Hasan F, Tu Y-K, Lin C-M, Chuang L-P, Jeng C, Yuliana LT, Chen T-J, Chiu H-Y. Comparative efficacy of exercise regimens on sleep quality in older adults: A systematic review and network meta-analysis. *Sleep Med Rev* 65: 101673, 2022.
- Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12: 189, 2022.
- Gulia KK, Kumar VM. Sleep disorders in the elderly: A growing challenge. *Psychogeriatrics* 18: 155-165, 2018.
- Wennberg AMV, Wu MN, Rosenberg PB, Spira AP. Sleep disturbance, cognitive decline, and dementia: A review. *Semin Neurol* 37: 395-406, 2017.



序文：良い睡眠の概要と『ぐっすりガイド』

ポイント

- 『健康づくりのための睡眠指針2023』[Good Sleepガイドライン（ぐっすりガイド）]は、良い睡眠をとるための基本方策（コツ）を年代別（子どもや青少年・成人（労働者）・高齢者）に紹介している
- 生理的な睡眠の特徴は、年代ごとに異なる
- 良い睡眠をとるためのポイントも年代ごとに異なる
- 『ぐっすりガイド』を参考に睡眠環境や生活習慣、嗜好品とのつきあい方を見直すことで、全ての国民の健康増進に役立つ

1 『健康づくりのための睡眠指針2023』（ぐっすりガイド）の概要

『健康づくりのための睡眠指針2023』[Good Sleepガイドライン（ぐっすりガイド）]は、最新の科学的知見に基づいた、健康づくりに寄与する睡眠の特徴を国民にわかりやすく伝え、より多くの国民が良い睡眠を習慣的に維持するためのコツを身につける手立てとなることも狙いとして、広く一般の国民向けに作成されています。

旧版『健康づくりのための睡眠指針2014（睡眠12箇条）』との大きな違いは、『健康日本21（第三次）』で数値目標として掲げら

れた、年代別の適切な睡眠時間と目指すべき睡眠休養感（睡眠で休養がとれている感覚）を確保するために、整備すべき睡眠環境、生活習慣、嗜好品などの摂取状況を明確にし、年代別の目標を示した点にあります。年代別に目標を示すことで、各年代における生活状況やニーズに合わせた情報を具体的に伝えることができるようになりました。

2 睡眠と健康

睡眠は、子ども・青年、成人、高齢者の健康増進・維持に不可欠な休養活動です。良い睡眠は、心血管、脳血管、代謝、内分泌、免疫、認知機能、精神健康の増進・維持に重要であり¹⁾、睡眠が悪化することで、これに関連したさまざまな疾患の発症リスクが増加し、寿命短縮リスクが高まることが知られています²⁻⁶⁾。また、良い睡眠は、労働災害や自動車事故など眠気や疲労が原因の事故や怪我のリスク低減にも役立ちます⁷⁾。さらに、睡眠は日中の活動で生じた心身の

疲労を回復する機能とともに、成長や記憶（学習）の定着・強化など環境への適応能力を向上させる機能を備えているため⁸⁾、睡眠の悪化は成長や適応能力の向上をも損なうことにつながります⁹⁾。

良い睡眠は、睡眠の量（睡眠時間）が十分に確保されていることと、良質の睡眠であることで担保され、不適切な睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方および、睡眠障害の発症によりこれが損なわれず¹⁰⁾。

3 日本人の睡眠の状況

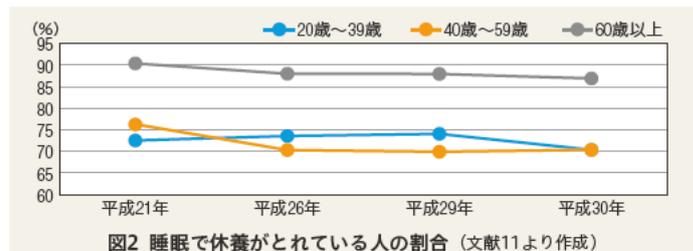
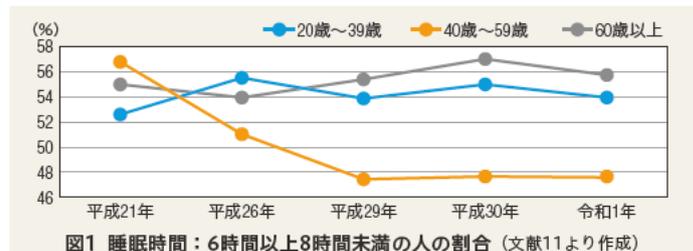
6～8時間の睡眠時間がとれている人の割合（年代別）

わが国で毎年実施されている国民健康・栄養調査¹¹⁾によると、1日平均6～8時間睡眠がとれている人の割合は、年代ごとに差はありますが総じて5～6割程度で、特に40歳以上60歳未満の成人（労働者）世代では、平成21年に比べて平成29年以降は減っていることが示されています。

睡眠で休養がとれている人の割合（年代別）

国民健康・栄養調査¹¹⁾では、睡眠で休養がとれている人の割合は年代ごとに差はありますが、おおよそ8割程度で、特に20歳以上の成人（労働者）世代で7割程度と低く、年々減少傾向にあります。

睡眠で休養がとれている感覚（以下、睡眠休養感）は、睡眠時間の不足だけでなく、睡眠環境、生活習慣、日常的に摂取する嗜好品、睡眠障害の有無などのさまざまな要因により影響を受けますが、将来の健康状態に関わることが明らかにされており¹²⁾、良い睡眠の指標となります。



4 睡眠の生理的基本特徴

必要な睡眠量（睡眠時間）と床の上で過ごす時間（床上時間）

一晩に眠ることができる時間には限りがあります。翌日に大事な

イベントがあるからといって、長く眠ろうとしてもなかなか眠れないという経験は多くの人がされているでしょう。からだが必要とする睡眠時間以上に眠りをとろうと床の上で長く過ごす、「寝つくまで

に長く時間がかかる]、「途中で目が覚める時間（回数）が増える]、「熟眠感が減る」など、眠りの質が低下することがわかっています¹³⁾。

必要な睡眠時間は年齢によっても変化する

夜間に実際に眠ることのできる時間は、加齢により徐々に短くなることが、脳波を用いて厳密に夜間の睡眠時間を調べた研究で示されています。これによると、15歳前後では約8時間、25歳で約7時間、45歳では約6.5時間、65歳では約6時間というように、成人後は20年ごとに30分程度の割合で夜間の睡眠時間が減少します¹⁴⁾。

これと相反して、夜間に床の上で過ごす時間（床上時間）は、20～30歳代では7時間程度ですが、45歳以上では徐々に増加し、75歳では7.5時間を超える傾向があります¹⁴⁾。これらの調査結果から、若い世代は床上時間の不足に伴い睡眠不足になりやすく、高齢世代では逆に必要な睡眠時間に比べ床上時間が過剰になりやすいといえます。

さらに、加齢が進むと徐々に早寝早起きの傾向が強まり朝型化することがわかっています^{15,16)}。この傾向は特に男性で強く、適切な睡眠習慣を考えるうえで年代別・性別の配慮が必要となります。

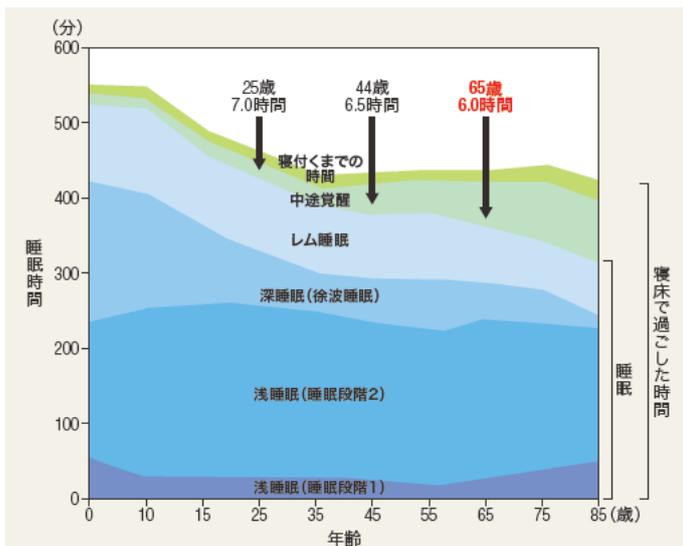


図3 脳波で計測した年齢ごとの平均睡眠時間(睡眠段階別) (文献14より作成)

必要な睡眠時間は人それぞれ、季節によっても変化する

令和元年に実施した国民健康・栄養調査によると、睡眠時間が6時間以上8時間未満の割合が、20歳～39歳で54.0%、40歳～59

歳で47.7%、60歳以上で55.8%であり、6時間以上8時間未満の範囲に、およそ5～6割の人が当てはまります。他方で、6時間未満の人も20歳～39歳で40.0%、40歳～59歳で49.5%、60歳以上で32.5%存在し、全体としては7時間前後をピークにした広い分布となっています¹¹⁾。

睡眠時間は季節によっても変動し、夏季に比べて冬季に10～40分程度、睡眠時間が長くなること示されています¹⁷⁻²¹⁾。この主な原因として、日長時間（日の出から日の入りまでの時間）の短縮が考えられています。逆に夏季には、睡眠時間は他の季節に比べて短く、寝つきや眠りの持続が他の季節よりも難しくなることが示されており、日長時間の延長に加え、高温・多湿な寝室環境も一因と考えられています²¹⁾。

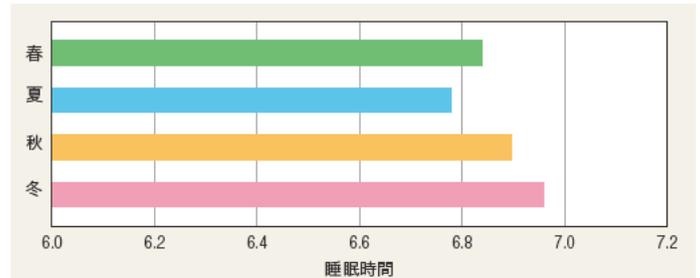


図4 季節ごとの平均睡眠時間 (文献20より作成)

適正な睡眠時間とは

複数の調査研究から、7時間前後の睡眠時間の人が、生活習慣病やうつ病の発症および死亡に至る危険性が最も低く、これより長い睡眠も短い睡眠もこれらの危険性を増加させることから、成人においておおそ6～8時間が適正睡眠時間と考えられています²²⁻²⁵⁾。しかしながら、適正な睡眠時間には個人差があり、6時間未満でも睡眠が充足する人もいれば、8時間以上の睡眠時間を必要とする人もいます⁶⁾。こうした個人差や、年齢や日中の活動量による補正を考慮すると、20歳～59歳の成人（労働者）世代では、8時間より1時間程度長い睡眠時間も適性睡眠時間の範疇と考えられるでしょう。主要な睡眠研究者の意見をまとめ作成された、適正な睡眠時間における米国の共同声明でも、6～8時間の睡眠時間を核としながら、成人（労働者）世代では長めの睡眠時間（～10時間）、高齢者世代では短めの睡眠時間（5時間～）も許容されています²⁶⁾。

こうした睡眠充足の個人差を把握する目安として、朝目覚めたときの睡眠休養感（睡眠で休養がとれている感覚）が役に立つこともわかってきました¹⁾。

5 『ぐっすりガイド』の認知度向上により期待される効果

『ぐっすりガイド』を広く認知させることで、より多くの国民が健康づくりのために良い睡眠とは何かについて知り、国民の健康増進に役立てることが可能になることが期待されます。良い睡眠は個人ごとに異なり、良い睡眠を得るための方策は個人の生活環境や健康状態に応じて変わらうるものです。本ガイドは、良い睡眠とは何か、それを得るための基本的な考え方について年代ごとに分けて解説しており、これを活用することで国民一人ひとりが心身の健康の

維持・増進のために、睡眠環境、生活習慣、嗜好品の取り方について見直し、これらをより望ましい方向に改めることができるよう工夫されています。さらに、本ガイドを活用するだけでは対応が難しい、代表的な睡眠障害についても解説されており、睡眠障害の早期発見・治療によって、からだやこころの病気の予防に役立てることも可能です。

6 『ぐっすりガイド』の限界

本ガイドは全ての国民の健康づくりに役立つことを目標に作られていますが、睡眠には少なからず個人差があり、持病によっても睡眠の状態が変化する可能性があるため、ここに書かれている事柄が全ての人に常に当てはまるとは限りません。たとえば、一定数存在する10時間を超える長い睡眠を必要とする人（ロングスリーパー）²⁷⁾の場合、ガイドに沿って睡眠時間を8時間に短くすることはかえって睡眠不足を招く可能性があります。また、閉塞性睡眠時無呼吸のような睡眠障害が潜んでいると、睡眠環境、生活習慣、嗜好品

のとり方などを改善しても睡眠休養感が十分に得られないかもしれません²⁸⁾。うつ病などの精神疾患では、高い確率で併存する不眠症状や過眠症状のために睡眠が短くなったり長くなったりし、睡眠休養感が慢性的に得られにくいこともあります²⁹⁾。慢性的な消耗性の病気を患うと、睡眠休養感がないのは睡眠に問題があるせいなのか、病気の状態が悪いせいなのか区別が難しいこともあります。このため、本ガイドで推奨されている事柄を活用しても睡眠状態の改善が十分に得られない場合は、医師に相談することをお勧めします。

7 よくある疑問と回答 (Q&A)

Q. 良い睡眠とはどのような睡眠のことですか？

A. 良い睡眠の定義はさまざまですが、量と質のバランスが保たれ、心身の健康を促す睡眠が良い睡眠といえます。適度な長さで睡眠休養感があることが良い睡眠の目安ですが、昼間に生じる強い眠気や、睡眠中に目覚める回数なども、良い睡眠かどうかを判断する目安として役立ちます。詳しくは第1原則インフォメーションシートをご参照ください。

Q. 何時間眠れば良いですか？

A. 必要な睡眠時間には個人差が大きく、適切な睡眠時間は一人ひとり異なるため、一概に何時間の睡眠が良いとはいえません。一般に、子どもは大人よりも長い睡眠を必要とし、大人でも年齢が若いほど必要な睡眠時間は長く、高齢になるほど短くなります。また、睡眠時間は夏に冬よりも短くなりますし、1日の活動量などにも影響を受けます。そのため、成人では6~9時間が適切な睡眠時間の目安ですが、個人差、年齢、季節などを考慮して考える必要があります。睡眠休養感があり、昼間に強い眠気が生じないことも、適切な睡眠時間の目安です。詳しくは第1原則インフォメーションシートをご参照ください。

Q. 長く寝床で過ごしてもぐっすり眠った感じがしないのはなぜですか？

A. 高齢世代では、たとえば仕事を離れると時間にゆとりが生まれる反面、健康に関する悩みは増えるかもしれません。一方で、加齢に伴い睡眠時間は生理的に短くなります。そのため、良い睡眠を得ようとして寝床であまりに長い時間を過ごすようになると、かえって睡眠の質が損なわれ、睡眠休養感が低下する可能性があります。また、気づかないうちに睡眠障害が生じ、睡眠の質が低下しているせいかもしれません。詳しくは第1原則・第5原則インフォメーションシートをご参照ください。

Q. 幹線道路沿いに住んでおり、夜間も車の騒音や照明が室内に入ります。眠りが浅い気がするのですが、騒音や照明は睡眠に影響するのでしょうか？

A. カーテンを防音や遮光の機能があるものに取り換え、寝床の位置をできるだけ窓から遠くに移動することで眠りが改善する可能性があります。その他にも、寝室の温度、湿度、照明強度の調整も有効です。詳しくは第2原則インフォメーションシートをご参照ください。

Q. 毎日のように運動しており、まずまず睡眠で休養がとれていると感じていますが、良い睡眠を得るための運動について気をつけることはありますか？

A. 日中の適度な身体活動は長期的な健康維持だけでなく、良い睡眠を得ることに役立ちます。昼間の身体活動量が増えると、夜の眠りは深く、長くなる傾向があります。ただし、整形外科的な障害や転倒、持病の悪化などのリスクがある場合には注意が必要です。運動は一人でもできますが、地域の集まりなどに参加して仲間と一緒にやる運動も、良い睡眠につながります。詳しくは第3原則インフォメーションシートをご参照ください。

Q. 寝床に就くと将来のことが漠然と心配になってなかなか寝つけないので、お酒を睡眠薬代わりに飲む癖がついてしまいましたが、健康に影響しますか？

A. 寝酒を始めた最初は寝つきがよく感じても、アルコール代謝の過程で覚醒作用が生じるため、途中で目が覚めやすくなり、総合的には睡眠の質は低下します。この影響もあり、長期的には健康に悪影響を及ぼすと考えられています。詳しくは第4原則インフォメーションシートをご参照ください。

Q. 最近、いびきが大きくなったと指摘されるのですが、大丈夫でしょうか？

A. いびきの大きい人、習慣的にいびきをお持ちの人は、閉塞性睡眠時無呼吸の有無に注意する必要があります。特に、最近肥満気味になったり、肥満がなくても高血圧や糖尿病などをお持ちの人のいびきが悪化した際は、専門医療機関の受診を考慮してください。詳しくは第5原則インフォメーションシートをご参照ください。

Q. 毎月生理前に眠くて仕方がありません。女性特有の睡眠の悩みはあるのでしょうか？

A. 生理（月経）直前には、女性ホルモンの一つであるプロゲステロンの分泌が急激に高まることにより、眠気が生じることがわかっています。このように、月経周期に伴う女性ホルモンの変動により睡眠は影響を受けますが、その他にも妊娠期、更年期などで、女性は男性よりも睡眠への性ホルモンの影響が大きいことが知られています。詳しくは妊娠・子育てと睡眠健康インフォメーションシートをご参照ください。

Q. 長年、夜勤と日勤を不規則にこなしています。最近熟睡できなくなり、イライラしやすくなりました。対策はありますか？

A. 交替制勤務は良い睡眠を保ち、健康を維持するうえでは、厳しい条件であることがわかってきています。しかし、交替制勤務者が良い睡眠を保つうえで、工夫できる方法もありますので、交替制勤務に従事している人が『ぐっすりガイド』を用いる際の注意点インフォメーションシートをご参照ください。

【参考文献】

- 1) Buysse DJ. Sleep health: can we define it? Does it matter? *Sleep* 37: 9-17, 2014.
- 2) Cappuccio FP, Cooper D, Delia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Eur Heart J* 32: 1484-1492, 2011.
- 3) Sabia S, Fayosse A, Dumurgier J, van Hees VT, Paquet C, Sommerlad A, Kivimäki M, Dugravot A, Singh-Manoux A. Association of sleep duration in middle and old age with incidence of dementia. *Nat Commun* 12: 2289, 2021.
- 4) Irwin MR, Opp MR. Sleep health: Reciprocal regulation of sleep and innate immunity. *Neuropsychopharmacol* 42: 129-155, 2017.
- 5) Shen X, Wu Y, Zhang D. Nighttime sleep duration, 24-hour sleep duration and risk of all-cause mortality among adults: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Sci Rep* 6: 21480, 2016.
- 6) Hirshkowitz M, Whitton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Adams Hillard PJ, Katz ES, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: Final report. *Sleep Health* 1: 233-243, 2015.
- 7) Van Dongen HPA, Maislin G, Mullington JM, Dinges DF. The cumulative cost of additional wakefulness: Dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation. *Sleep* 26: 117-126, 2003.
- 8) Kuriyama K, Mishima K, Suzuki H, Aritake S, Uchiyama M. Sleep accelerates the improvement in working memory performance. *J Neurosci* 28: 10145-10150, 2008.
- 9) Krause AJ, Simon EB, Mander BA, Greer SM, Saletin JM, Goldstein-Piekarski AN, Walker MP. The sleep-deprived human brain. *Nat Rev Neurosci* 18: 404-418, 2017.
- 10) Vgontzas AN, Fernandez-Mendoza J, Liao D, Bixler EO. Insomnia with objective short sleep duration: The most biologically severe phenotype of the disorder. *Sleep Med Rev* 17: 241-254, 2013.
- 11) 国民健康・栄養調査, 厚生労働省 (<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/gaiyo/k-eisei.html>).
- 12) Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12: 189, 2022.
- 13) Robbins R, Grandner MA, Buxton OM, Hale L, Buysse DJ, Knutson KL, Patel SR, Troxel WM, Youngstedt SD, Czeisler CA, et al. Sleep myths: An expert-led study to identify false beliefs about sleep that impinge upon population sleep health practices. *Sleep Health* 5: 409-417, 2019.
- 14) Ohayon MM, Carskadon MA, Guilleminault C, Vitiello M V. Meta-analysis of quantitative sleep parameters from childhood to old age in healthy individuals: Developing normative sleep values across the human lifespan. *Sleep* 27: 1255-1273, 2004.
- 15) Czeisler CA, Dumont M, Duffy JF, Steinberg JD, Richardson GS, Brown EN, Sánchez R, Ríos CD, Ronda JM. Association of sleep-wake habits in older people with changes in output of circadian pacemaker. *Lancet* 340: 933-936, 1992.
- 16) Foster RG, Roenneberg T. Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles. *Curr Biol* 18: 784-794, 2008.

- 17) Rosen LN, Rosenthal NE. Seasonal variations in mood and behavior in the general population: A factor-analytic approach. *Psychiatry Res* 38: 271-283, 1991.
- 18) Okawa M, Shirakawa S, Uchiyama M, Oguri M, Kohsaka M, Mishima K, Sakamoto K, Inoue H, Kamei K, Takahashi K. Seasonal variation of mood and behaviour in a healthy middle-aged population in Japan. *Acta Psychiatr Scand* 94: 211-216, 1996.
- 19) Volkov J, Rohan KJ, Yousufi SM, Nguyen MC, Jackson MA, Thrower CM, Stiller JW, Postolache TT. Seasonal changes in sleep duration in African American and African college students living in Washington, D.C. *Sci World J* 7: 880-887, 2007.
- 20) Suzuki M, Taniguchi T, Furihata R, Yoshita K, Arai Y, Yoshiike N, Uchiyama M. Seasonal changes in sleep duration and sleep problems: A prospective study in Japanese community residents. *PLoS One* 14: e0215345, 2019.
- 21) Li L, Nakamura T, Hayano J, Yamamoto Y. Seasonal sleep variations and their association with meteorological factors: A Japanese population study using large-scale body acceleration data. *Front Digit Heal* 3: 1-11, 2021.
- 22) Svensson T, Saito E, Svensson, AK, Melander O, Orho-Melander M, Mimura M, Rahman S, Sawada N, Koh WP, Shu XO, et al. Association of sleep duration with all- and major-cause mortality among adults in Japan, China, Singapore, and Korea. *JAMA Netw Open* 4: 3-15, 2021.
- 23) Jike M, Itani O, Watanabe N, Buysse DJ, Kaneita Y. Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Sleep Med Rev* 39: 25-36, 2018.
- 24) Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y. Short sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med* 32: 246-256, 2017.
- 25) Kojima M, Wakai K, Kawamura T, Tamakoshi, A, Aoki R, Lin Y, Nakayama T, Horibe H, Aoki N, Ohno Y. Sleep patterns and total mortality: A 12-Year follow-up study in Japan. *J Epidemiol* 10: 87-93, 2000.
- 26) Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D, Dinges DE, Gangwisch J, Grandner MA, Kushida C, et al. Joint consensus statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society on the recommended amount of sleep for a healthy adult: Methodology and discussion. *J Clin Sleep Med* 11: 931-952, 2015.
- 27) Aeschbach D, Sher L, Postolache TT, Matthews JR, Jackson MA, Wehr TA. A longer biological night in long sleepers than in short sleepers. *J Clin Endocrinol Metab* 88: 26-30, 2003.
- 28) Zhang J, Lamers F, Hickie IB, He JP, Feig E, Merikangas KR. Differentiating nonrestorative sleep from nocturnal insomnia symptoms: Demographic, clinical, inflammatory, and functional correlates. *Sleep* 36: 671-679, 2013.
- 29) Roth T, Jaeger S, Jin R, Kalsekar A, Stang PE, Kessler RC. Sleep problems, comorbid mental disorders, and role functioning in the national comorbidity survey replication. *Biol Psychiatry* 60: 1364-1371, 2006.

第1原則：からだところの健康に、 適度な長さで休養感のある睡眠を

ポイント

- 必要な睡眠時間には個人差があるが、適正な睡眠時間を習慣的に確保することが、生活習慣病やうつ病などの疾病発症を予防し、長寿の秘訣となる
- これに加え、睡眠で休養がとれている感覚（以下、睡眠休養感）を得ることも、健康維持・長寿に役立つ
- 必要な睡眠時間が確保できているかどうか、床上時間が適切かどうかを目安として、睡眠休養感だけでなく、日中の眠気の有無も参考になる
- 適正な睡眠時間・床上時間を確保し、睡眠休養感を高めるには、睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を工夫することが重要

1 適正な睡眠時間と床上時間が健康維持のカギ

複数の自己申告に基づく調査研究から、7時間前後の睡眠時間の人が、生活習慣病やうつ病の発症および死亡に至るリスクが最も低く、これより長い睡眠も短い睡眠もこれらのリスクを増加させることから、成人においておよそ6～8時間が適正睡眠時間と考えられています¹⁾⁻⁴⁾。

短い睡眠時間が、休養の不足をもたらし、不良な健康状態と関連することは納得できますが、長い睡眠と不良な健康状態との関連は明らかになっていません。理由の一端として、睡眠時間は、自覚的には長く見積もりやすく、寝床に就いていた時間（床上時間）を反映しやすいことが指摘されています⁵⁾。

脳波を用いて厳密な睡眠時間と床上時間を調査した研究では、

40歳から64歳までの成人（労働世代）では、睡眠時間が短くなるにつれて総死亡率が増加することが明確に示されました⁶⁾。この世代は、睡眠不足傾向が顕著であり、十分な睡眠時間の確保が健康維持に重要と考えられます。

他方で、65歳以上の高齢世代では、睡眠時間と総死亡率の関連は明確にならず、床上時間が約8時間以上の場合に総死亡率が増加することがわかっています⁶⁾。さらに、活動量計を用いて床上時間を測定した別の調査研究でも、長い床上時間が総死亡率の増加と関連することが示されています⁷⁾。これらは、高齢世代では睡眠時間の長短よりも、床上時間が長すぎると不良な健康状態をもたらすことを示しています。

2 睡眠による休養感は、からだところを健やかにする良質な睡眠の目安

睡眠休養感（睡眠で休養がとれている感覚）の低下も健康状態の不良に関わることがわかっています。日本での追跡調査で、睡眠休養感の高さが心筋梗塞、狭心症、心不全といった心血管疾患の発症率低下と関連し、若年成人と女性においてこの関連が顕著であることが示されています⁸⁾。さらに、睡眠休養感の低下は肥満や糖尿病、高脂血症を含めた代謝機能障害と関連することも我が国の追跡調査で示されています⁹⁾。米国の追跡調査でも、睡眠休養感の低下と高血圧発症との関連が示されています¹⁰⁾。

こころの健康にも睡眠休養感が影響します。米国の横断研究によると、精神疾患に併存する最も頻度が高い睡眠に関する訴えは、睡眠による休養感の欠如（25.0%）です¹¹⁾。米国地域住民を対象とした縦断調査では、睡眠休養感の低下が寝つきの悪さや、頻回の中途覚醒などの不眠症状とは独立して、うつ病発症と関連することが示されています¹²⁾。日本の成人を対象にした横断研究でも、睡眠休養

感が低い人ほど、抑うつや度合いが強いことが示されています¹³⁾。

欧米の横断研究では、睡眠休養感の低下は、自分自身が健康であると感じる度合いの低下と最も強く関連し¹⁴⁾、身体機能、認知機能、感情の安定度とも関係することが示されています¹⁵⁾。睡眠休養感、睡眠による休養を通じた自身の健康度を反映する自覚的な指標の一つとなります。

睡眠休養感を低下させる要因としては、睡眠不足¹⁶⁾に加えて、仕事などによる日中のストレス¹⁷⁾、就寝直前の夕食、夜食、朝食抜きなどの食習慣の乱れ¹⁸⁾、運動不足、歩行速度の遅さなどの運動習慣の不良¹⁸⁾、そして糖尿病、高血圧、がん、うつ病などの慢性疾患を有することなど¹⁹⁾が報告されています。このため、睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方などを見直し、慢性疾患の早期発見・早期治療に努めることが睡眠休養感の改善に役立つと考えられます。

3 健康維持に睡眠の量と質のバランス

睡眠時間が睡眠の量を反映する指標であるとするれば、睡眠休養感、睡眠の質を反映する指標といえます。睡眠が量的に充足すること、質的に充足することには健康維持においてやや異なる影響があることがわかってきています。

前述の調査⁶⁾によると、40～64歳の成人（労働世代）では、脳波を用い厳密に計測した睡眠時間が長く、朝の睡眠休養感がある場合、死亡リスクを下げる保護的効果がみとめられますが、睡眠時間が長くても睡眠休養感が欠如する場合、この保護的効果が低下することがわかっています。興味深いことに、睡眠時間がある程度短くても、睡眠休養感が確保される場合には死亡リスクの増加はみられませんでした。

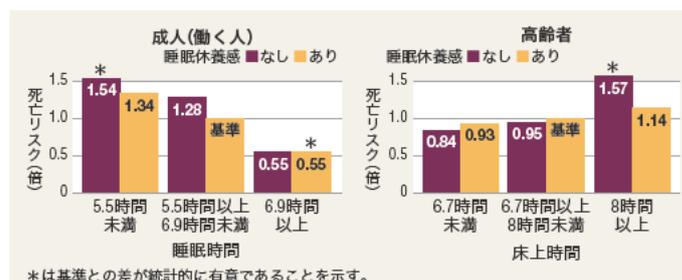


図1 睡眠時間（成人（働く人））、床上時間（高齢者）および睡眠休養感と死亡リスクの関連（文献6より作成）

65歳以上の高齢世代では、労働世代とは異なり、床上時間が長く、かつ睡眠休養感が欠如している場合に死亡リスクが増加することが示されています⁶⁾。これは、長く眠ることを意識しすぎた結果、床上

時間過剰に陥り、むしろ睡眠休養感を低下させ、健康を損なう可能性が高まることを示しています。このため、高齢世代では、睡眠時間よりも床上時間を意識して睡眠時間を設定するのが良いでしょう。

4 日中の眠気で困らない程度が適量の睡眠

睡眠不足が続くと、次にとる睡眠の際にはより長い睡眠時間が必要になります²⁰⁾。また、日中活発に過ごした場合も、より長い睡眠が必要になります^{21,22)}。日中しっかり覚醒して過ごせるかどうか、睡眠充足の目安として活用できます²³⁾。

昼寝も日中の眠気を軽減するためには有効ですが、短時間に留めないで夜間の睡眠時間を短縮させ、夜間睡眠の充実には逆効果になる可能性があります²⁴⁾。昼寝は30分以内が原則で、昼寝にそれ以上の長時間を必要とする場合は、慢性的な睡眠不足を疑い、習慣的な夜間睡眠時間を延長させることをまず検討すべきです。

週末に長く眠ることで平日に生じた睡眠不足を後から取り戻すことを意味する「寝だめ」(実際には眠りをためることはできないので、国際的にはWeekend catch-up sleep：週末の眠りの取り戻し²⁵⁾、

と呼ばれています)の習慣と健康の関連については、まだ未解明な部分も残されています。米国地域住民を対象とした縦断調査では、平日の睡眠時間が6時間以上保たれている場合、休日(週末)の寝だめが1時間以内にとどまる人は死亡リスクが低下しますが、これが1時間を超えると死亡リスクは低下しませんでした。これより、休日に2時間以上長く眠ってしまう場合は、平日に著しく睡眠不足であることのサインであり、平日に十分な睡眠時間を確保することが重要であることがわかってきました²⁶⁾。さらに、寝だめのために休日の起床時刻が大きく遅れると、体内時計が混乱し、時差地域への海外旅行と同様の時差ボケが生じる結果、健康を損なう危険性が生じます。このため、寝だめの必要性が極力少なくなるような睡眠習慣を目指しましょう。

ショートコラム1 睡眠時間の自覚的(主観的)評価の限界について

睡眠時間に関する研究の多くは、自己申告に基づき、自覚的(主観的)な睡眠時間と健康転機との関連を調べたものです。これによると、睡眠時間が短すぎるだけでなく、長すぎる場合も不良な健康状態と関連します^{2,3)}。他方で、脳波や活動量計を用い、厳密(客観的)な睡眠時間を調査した場合、短時間睡眠が不良な健康状態と関連するのは同様ですが、長時間睡眠と健康状態との関連はほぼみられなくなります^{6,27)}。他方で、厳密(客観的)な床上時間(床の上で過ごす時間)の長いことが健康状態の不良に関わることがみえてきます⁶⁾。さらに高齢世代においては、こうした自覚的睡眠時間と厳密な睡眠時間のずれ自体が、不良な健康状態を予

測する目安となる可能性も示されています²⁸⁾。

自覚する睡眠時間は床の上で過ごす時間(床上時間)を反映しやすく、やや不正確である可能性があることを知っておく必要があります⁵⁾。睡眠時間を十分確保しているにもかかわらず睡眠休養感が低下した場合、医療機関などで原因を詳しく調べてもらう必要があります。近年、自宅で簡便に睡眠時間を計測する簡易機器の開発が活発に進められています²⁹⁾。現時点では、安価で購入可能な機器においては、計測精度の高さは十分とはいえないかもしれませんが、こうした簡易機器を用いて自分自身で睡眠を管理することができる時代が近づいていると思われます。

ショートコラム2 睡眠障害の一次・二次予防を目指したしくみづくり

感染症などの炎症性疾患、高血圧、肥満などの早期発見・早期治療のためには、自宅で手軽にからだの状態を評価可能な体温計、血圧計、体重計などの簡易計測機器は大変役に立ちます。これらを使用することにより、健康に不安を抱いた際に、保健師のアドバイスを受けながら、国民自らが予防・早期改善対策を図ることが可能になります(一次予防)。医療を受ける際にも、からだの状態を適切に医師に伝えることができるとともに、医師の治療効果を自宅でモニタリングすることも可能となります。

また、市町村および医療保険者、事業主により毎年実施される

各種健康診査(健診)により、生活習慣病やがんの早期発見を促す取り組みが運用されています(二次予防)、睡眠健康に関してはこれに該当する取り組みはありません。

国民の睡眠健康を促進するために、こうした睡眠障害の一次・二次予防に関する仕組みがあると理想的です。体温計、血圧計、体重計等に相当する、自宅で睡眠状態を簡便に計測できる簡易計測機器³⁰⁾を活用した保健・医療相談の充実や、睡眠健診などへの応用も期待されます。

【参考文献】

- 1) Svensson T, Saito E, Svensson, AK, Melander O, Orho-Melander M, Mimura M, Rahman S, Sawada N, Koh WP, Shu XO, et al. Association of sleep duration with all- and major-cause mortality among adults in Japan, China, Singapore, and Korea. *JAMA Netw Open* 4: 3-15, 2021.
- 2) Jike M, Itani O, Watanabe N, Buysse DJ, Kaneita Y. Long sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Sleep Med Rev* 39: 25-36, 2018.
- 3) Itani O, Jike M, Watanabe N, Kaneita Y. Short sleep duration and health outcomes: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *Sleep Med* 32: 246-256, 2017.
- 4) Kojima M, Wakai K, Kawamura T, Tamakoshi, A, Aoki R, Lin Y, Nakayama T, Horibe H, Aoki N, Ohno Y. Sleep patterns and total mortality: A 12-year follow-up study in Japan. *J Epidemiol* 10: 87-93, 2000.
- 5) Kline CE, Zielinski MR, Devlin TM, Kripke DF, Bogan RK, Youngstedt SD. Self-reported long sleep in older adults is closely related to objective time in bed. *Sleep Biol Rhythms* 8: 42-51, 2010.
- 6) Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12: 189, 2022.
- 7) Kripke DF, Langer RD, Elliott JA, Klauber MR, Rex KM. Mortality related to actigraphic long and short sleep. *Sleep Med* 12: 28-33, 2011.
- 8) Kaneko H, Itoh H, Kiriya H, Kamon T, Fujii K, Morita K, Michihata N, Jo T, Takeda N, Morita H, et al. Restfulness from sleep and subsequent cardiovascular disease in the general population. *Sci Rep* 10: 19674, 2020.
- 9) Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K. Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population. *Diabetol Metab Syndr* 15: 26, 2023.
- 10) Saitoh et al. The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos. *BMC Public Health* 23: 1456, 2023.
- 11) Roth T, Jaeger S, Jin R, Kalsekar A, Stang PE, Kessler RC. Sleep problems, comorbid mental disorders, and role functioning in the national comorbidity survey replication. *Biol Psychiatry* 60: 1364-1371, 2006.
- 12) Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study. *Depress Anxiety* 39: 419-428, 2022.
- 13) Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Fujita T et al. The relationship between

- depression and sleep disturbances: A Japanese nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry* 67: 196-203, 2006.
- 14) Walsh JK, Coulouvrat C, Hajak G, Lakoma MD, Petukhova M, Roth T, Sampson NA, Shahly V, Shillington A, Stephenson JJ, et al. Nighttime insomnia symptoms and perceived health in the America Insomnia Survey (AIS). *Sleep* 34: 997-1011, 2011.
 - 15) Sarsour K, Van Brunt DL, Johnston JA, Foley KA, Morin CM, Walsh JK. Associations of nonrestorative sleep with insomnia, depression, and daytime function. *Sleep Med* 11: 965-972, 2010.
 - 16) Zhang J, Lam SP, Li SX, Li AM, Wing YK. The longitudinal course and impact of non-restorative sleep: a five-year community-based follow-up study. *Sleep Med* 13: 570-576, 2012.
 - 17) Garefelt J, Platts LG, Hyde M, Magnusson Hanson LL, Westerlund H, Åkerstedt T. Reciprocal relations between work stress and insomnia symptoms: A prospective study. *J Sleep Res* 29: e12949, 2020.
 - 18) Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med* 101: 99-105, 2022.
 - 19) Pedraza S, Al Snih S, Ottenbacher KJ, Markides KS, Raji MA. Sleep quality and sleep problems in Mexican Americans aged 75 and older. *Aging Clin Exp Res* 24: 391-397, 2012.
 - 20) Dement W, Greenberg S. Changes in total amount of stage four sleep as a function of partial sleep deprivation. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 20: 523-526, 1966.
 - 21) Youngstedt SD, O'Connor PJ, Dishman RK. The effects of acute exercise on sleep: A quantitative synthesis. *Sleep* 20: 203-214, 1997.
 - 22) Kubitz KA, Landers DM, Petruzzello SJ, Han M. The effects of acute and chronic exercise on sleep. *Sport Med* 21: 277-291, 1996.
 - 23) 内山真. 睡眠障害の診断・治療ガイドライン作成とその実証的研究総括研究報告書. 市川: 国立精神・神経センター精神保健研究所, 9-15, 2002.
 - 24) Brooks A, Lack L. A brief afternoon nap following nocturnal sleep restriction: Which nap duration is most recuperative? *Sleep* 29: 831-840, 2006.
 - 25) Kim SJ, Lee YJ, Cho SJ, Cho IH, Lim W, Lim W. Relationship between weekend catch-up sleep and poor performance on attention tasks in Korean adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 165: 806-812, 2011.
 - 26) Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K. A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults. *Sleep Biol Rhythms*, 2023.
 - 27) Sabia S, Fayosse A, Dumurgier J, van Hees VT, Paquet C, Sommerlad A, Kivimäki M, Dugravot A, Singh-Manoux A. Association of sleep duration in middle and old age with incidence of dementia. *Nat Commun* 12: 2289, 2021.
 - 28) Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K. The association between subjective-objective discrepancies in sleep duration and mortality in older men. *Sci Rep* 12: 18650, 2022.
 - 29) Qin S, Leong RLF, Ong JL, Chee MWL. Associations between objectively measured sleep parameters and cognition in healthy older adults: A meta-analysis. *Sleep Med Rev* 67: 101734, 2023.
 - 30) Goldstein C. Current and Future Roles of Consumer Sleep Technologies in Sleep Medicine. *Sleep Med Clin* 15: 391-408, 2020.

インフォメーションシート

第2原則：光・温度・音に配慮した、 良い睡眠のための環境づくりを心がけて

ポイント

- 日中はできるだけ日光を浴びよう
- 寝室にはスマートフォンやタブレット端末を持ち込まず、できるだけ暗くして眠る
- 寝室は暑すぎず寒すぎない温度で、就寝1～2時間前に入浴をしてからだを温めてから寝床に入る
- できるだけ静かな環境で、リラックスできる寝衣・寝具で眠ろう

1 光の環境づくりで大切なこと

起床後に朝日の強い光を浴びることで体内時計はリセットされ睡眠・覚醒リズムが整い、脳の覚醒度は上昇します¹⁾。日中に光を多く浴びることで夜間のメラトニン分泌量が増加し、体内時計が調節されることで入眠が促進されます。これらの効果は1000ルクス以上の照度の光を日中に浴びることで得られます²⁾。朝目覚めたら部屋に朝日を取り入れ、日中はできるだけ日光（～10万ルクス）を浴びるように心がけることで、夜の速やかな入眠が期待できます。

就寝2時間前くらいから睡眠を促すホルモンであるメラトニンの分泌が始まります。それ以降に照明やスマートフォンの強い光を浴びると、催眠効果のあるメラトニンの分泌が抑制されることから、睡眠・覚醒リズムが遅れ、入眠が妨げられることがあります³⁾。近年の照明器具やスマートフォンにはLEDが使用されており、体内

時計への影響が強い短波長光（ブルーライト）が多く含まれます。寝ている間は低い照度の光でも中途覚醒時間を増加させ、睡眠の効率を下げることで報告されており、寝室の照明にも配慮することは重要と考えられます。観察研究の系統的レビューで、夜間の光曝露が睡眠障害と関連していることが報告されています⁴⁾。寝室にはスマートフォンやタブレット端末を持ち込まず、できるだけ暗くして寝ることが良い睡眠に寄与します。高齢者は夜間にトイレに行くことも多く、転倒しないように間接照明や足元灯などで眼に入る光の量を減らす工夫が必要でしょう。

日中に多く光を浴びることで、夜間の光の悪影響が減少すること⁵⁾が報告されており、1日を通して光環境を整えることは睡眠健康を向上させるために重要です。

2 温度の環境づくりで大切なこと

ヒトの深部体温は、およそ24時間周期で変動しており、日中の覚醒時に上昇し、夜間の睡眠時には低下します⁶⁾。就寝前に、手足の皮膚血流が増加することで体温が外部に放散され、深部体温が低下し始めると、入眠しやすい状態となります⁷⁾。このような睡眠時の体温変動が円滑に行われやすい温度環境を整えることは、良好な睡眠を得るために重要です。

就寝前に入浴は手足の血管を拡張させることで、入浴後の熱放散を促進すると考えられています。いくつかの実験研究では、就寝前からからだを温めることで、入眠潜時（就床から入眠までの時間）が短縮することが報告されています⁸⁾。我が国の高齢不眠症患者を対象とする実験においても、就寝前に入浴が速やかな入眠をもたらすことが示されています⁹⁾。実生活下で実施された研究からも、就寝1～2時間前に入浴した場合、しなかった場合に比べて速やかな入眠が得られることが報告されています¹⁰⁾。また冬に実施した調査研

究からは、就寝前に過ごす部屋の室温が低いと、入眠潜時が延長することが示されていることから¹¹⁾、冬季は就寝前にはできるだけ暖かい部屋で過ごすことも重要だと思われます。

夏の寝室の室温上昇時に、睡眠時間が短縮し、睡眠の効率が低下することが、実生活下の調査によって報告されています¹²⁾。夏の寝室はエアコンを用いて涼しく維持することが重要と考えられます。冬に寝室温が低下した場合に、睡眠が悪化することを示した報告は乏しく、十分に寝具を用いることで寝床内が暖かく維持された結果、睡眠への影響は少ないと考えられます。

しかし冬の寒さについては、心疾患や脳卒中を予防する観点も重要です。夜中にトイレへ行く場合や、早朝起床時に、急な寒さに曝されると、血圧が急激に上昇し、脳卒中・心筋梗塞の発症につながるおそれがあります¹³⁾。WHOの住環境ガイドラインは冬の室温を18℃以上に維持することを推奨しています¹⁴⁾。

3 音の環境づくりで大切なこと

実生活下で道路・鉄道・航空機による騒音を屋外で測定し、主観的な睡眠との関連を調査した国際的な大規模研究では、騒音は住民の主観的な睡眠障害と関連していました¹⁵⁾。さらに近年の研究では、寝室内で測定した騒音が、アクチグラフで測定した睡眠効率の低下や入眠潜時および中途覚醒時間の延長と有意に関連することから¹⁶⁾、静かな睡眠環境の確保が重要と考えられます。

睡眠中に騒音を曝露させた実験研究からは、騒音によって覚醒頻度が増加し、深い睡眠が減少する結果が報告されています¹⁷⁾。しかし騒音による睡眠の影響は、慣れによって減少する現象がみられたことから、実験研究では影響を過小評価している可能性が示されています。

騒音に対する感受性には個人差があり、騒音による影響を受けや

ショートコラム 光の波長と体内時計

体内時計の中核である視床下部の視交叉上核は、外部環境と体内環境を同期する役割を担っており、主に光情報を利用して同期しています。2002年に、体内時計を調節する光の受容細胞として、網膜にある光感受性網膜神経節細胞が発見されました¹⁹⁾。この細胞はメラノプシンという感光色素を含有しており、460～480nm付近の短波長光に感受性のピークがあることから、同じ強さの光でも、この波長域の光（ブルーライト）が、最も体内時計に及ぼす影響が強いことがわかっています²⁰⁾。

すいとされる子ども・高齢者・疾病を有する人の健康を守る観点から、欧州WHOガイドラインは夜間の屋外騒音を40dB未満とすることを推奨しています¹⁸⁾。屋外の騒音が気になる場合には、十分な防音機

能をもった窓や壁を設置して、騒音を遮蔽することも重要と考えられます。

4 よくある疑問と回答 (Q&A)

Q. 良い睡眠のための光環境はどのような点に注意したら良いですか？

A. 「明るさ（照度）」「波長（ブルーライト）」「時間帯」に配慮した光環境が重要です。起床後から日中はできるだけ明るい光を浴び、就寝前はできるだけブルーライトを含む明るい光を避けることが、良い睡眠につながります。加齢に伴い早寝・早起き（朝型）の傾向が強まるため、高齢者で夕方に眠気が訪れるのが早くて困っている人は、早朝に日光を浴びるとさらに朝型を強める可能性があり注意が必要です²¹⁾。

Q. 光の色を変えることができるLED照明がありますが、暖色系に調光していれば大丈夫ですか？

A. 現在使われているLED照明は青色発光ダイオードを使用していることから、調光しても短波長光（ブルーライト）が多く含まれます。夜間の使用時は明るすぎないように調節することが必要です。

Q. 子どものほうが光の影響を受けやすいと聞きましたが本当ですか？

A. 加齢とともに眼の水晶体（レンズ）は白く濁っていきます。10歳代のレンズの光透過性は、白内障と診断されていない70歳代よりも5倍近く高いことが報告されており、光の影響は若年者で大きいと考えられています²²⁾。

Q. パソコンとスマートフォンでは、どちらのほうが光の影響が大きいですか？

A. 端末の設定条件にもよりますが、一般的にスマートフォンのほうがより近距離で画面を直視します²³⁾。このため、パソコンよりもスマートフォンのほうが眼に入る光の量は多いと考えられます。

Q. 冬にはからだ冷えるので、熱い風呂に長く浸かるようにしていますか、問題ないでしょうか？

A. 就寝1～2時間前の入浴は、入浴後の熱放散を促進し、入眠を促す効果が期待できますが、極端に湯温が高いと、交感神経の活動が亢進し、かえって入眠を妨げる可能性もあります。また、高温の湯での入浴や、長時間の入浴は、入浴中の意識消失や溺水の原因となるので危険です^{24,25)}。さらに冬季に居間や脱衣室、浴室が寒いと、急な血圧変動を生じやすいので²⁶⁾、屋内の保温に努めましょう。

Q. 寝ている間の音は自覚できませんが、睡眠に影響するのでしょうか？

A. 睡眠中も、聴覚からの刺激は脳に伝達されて、自律神経系やホルモン分泌に影響する可能性が指摘されています²⁷⁾。また騒音によるストレスは、睡眠障害のみでなく、高血圧症や心血管疾患の発症と関連しています^{28,29)}。

【参考文献】

- Czeisler CA, Gooley JJ. Sleep and circadian rhythms in humans. *Cold Spring Harbor Symp Quant Biol* 72: 579-597, 2007.
- Obayashi K, Saeki K, Iwamoto J, Okamoto N, Tomioka K, Nezu S, Ikada Y, Kurumatani N. Positive effect of daylight exposure on nocturnal urinary melatonin excretion in the elderly: A cross-sectional analysis of the HEIJO-KYO study. *J Clin Endocrinol Metab* 97: 4166-4173, 2012.
- Obayashi K, Saeki K, Iwamoto J, Okamoto N, Tomioka K, Nezu S, Ikada Y, Kurumatani N. Effect of exposure to evening light on sleep initiation in the elderly: a longitudinal analysis for repeated measurements in home settings. *Chronobiol Int* 31: 461-467, 2014.
- Xu YX, Zhang JH, Tao FB, Sun Y. 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, 2023.
- Hébert M, Martin SK, Lee C, Eastman CI. The effects of prior light history on the suppression of melatonin by light in humans. *J Pineal Res* 33: 198-203, 2002.
- Czeisler CA, Duffy JF, Shanahan TL, Brown EN, Mitchell JF, Rimmer DW, Ronda JM, Silva EJ, Allan JS, Emens JS et al. Stability, precision, and near-24-hour period of the human circadian pacemaker. *Science* 284: 2177-2181, 1999.
- Krauchi K, Cajochen C, Werth E, Witz-Justice A. Warm feet promote the rapid onset of sleep. *Nature* 401: 36-37, 1999.
- Haghighyeh S, Khoshnevis S, Smolensky MH, Diller KR, Castriotta RJ. Before-bedtime passive body heating by warm shower or bath to improve sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 46: 124-135, 2019.
- Mishima Y, Hozumi S, Shimizu T, Hishikawa Y, Mishima K. Passive body heating ameliorates sleep disturbances in patients with vascular dementia without circadian phase-shifting. *Am J Geriatr Psychiatry* 13: 369-376, 2005.
- Tai Y, Obayashi K, Yamagami Y, Yoshimoto K, Kurumatani N, Nishio K, Saeki K. Hot-water bathing before bedtime and shorter sleep onset latency are accompanied by a higher distal-proximal skin temperature gradient in older adults. *J Clin Sleep Med* 17: 1257-1266, 2021.
- Saeki K, Obayashi K, Tone N, Kurumatani N. A warmer indoor environment in the evening and shorter sleep onset latency in winter: The HEIJO-KYO study. *Physiol Behav* 149: 29-34, 2015.
- Okamoto-Mizuno K, Tsuzuki K. Effects of season on sleep and skin temperature in the elderly. *Int J Biometeorol* 54: 401-409, 2010.
- Saeki K, Obayashi K, Iwamoto J, Tanaka Y, Tanaka N, Takata S, Kubo H, Okamoto N, Tomioka K, Nezu S, et al. Influence of room heating on ambulatory blood pressure in winter: A randomised controlled study. *J Epidemiol Community Health* 67: 484-490, 2013.
- Housing and Health Guidelines. World Health Organization. 2018.
- Basner M, McGuire S. WHO environmental noise guidelines for the European region: A review on environmental noise and effects on sleep. *Int J Environ Res Public Health* 15, 2018.
- Yamagami Y, Obayashi K, Tai Y, Saeki K. Association between indoor noise level at night and objective/subjective sleep quality in the older population: A cross-sectional study of the HEIJO-KYO cohort. *Sleep* 46: zsa197, 2023.
- Basner M, Muller U, Elmenhorst EM. Single and combined effects of air, road, and rail traffic noise on sleep and recuperation. *Sleep* 34: 11-23, 2011.
- Night noise guidelines for Europe. World Health Organization Regional Office for Europe, 2009.
- Hattar S, Liao HW, Takao M, Berson DM, Yau KW. Melanopsin-containing retinal ganglion cells: Architecture, projections, and intrinsic photosensitivity. *Science* 295: 1065-1070, 2002.
- Cajochen C, Münch M, Kobialka S, Kräuchi K, Steiner R, Oelhafen P, Orgül S, Wirz-Justice A. High sensitivity of human melatonin, alertness, thermoregulation, and heart rate to short wavelength light. *J Clin Endocrinol Metab* 90: 1311-1316, 2005.
- Khalsa SB, Jewett ME, Cajochen C, Czeisler CA. A phase response curve to single bright light pulses in human subjects. *J Physiol* 549: 945-952, 2003.
- Turner PL, Mainster MA. Circadian photoreception: Aging and the eye's important role in systemic health. *Br J Ophthalmol* 92: 1439-1444, 2008.
- 野原尚美、丹沢慶一。デジタルデバイスの視距離と文字サイズ。あたらしい眼科 36: 845-850, 2019.
- Nagasawa Y, Komori S, Sato M, Tsuboi Y, Umetani K, Watanabe Y, Tamura K. Effects of hot bath immersion on autonomic activity and hemodynamics: Comparison of the elderly patient and the healthy young. *Jpn Circ J* 65: 587-592, 2001.
- Tochihara Y. A review of Japanese-style bathing: Its demerits and merits. *J Physiol Anthropol* 41: 5, 2022.
- Hashiguchi N, Ni F, Tochihara Y. Effects of room temperature on physiological and subjective responses during whole-body bathing, half-body bathing and showering. *J Physiol Anthropol Appl Human Sci* 21: 277-283, 2002.
- Baudin C, Lefèvre M, Selander J, Babisch W, Cadum E, Carlier MC, Champelovier P, Dimakopoulou K, Huithuis D, Lambert, J et al. Saliva cortisol in relation to aircraft noise exposure: Pooled-analysis results from seven European countries. *Environ Health* 18: 102, 2019.
- Fu W, Wang C, Zou L, Liu Q, Gan Y, Yan S, Song F, Wang Z, Lu Z, Cao S. Association between exposure to noise and risk of hypertension: A meta-analysis of observational epidemiological studies. *J Hypertens* 35: 2358-2366, 2017.
- Vienneau D, Schindler C, Perez L, Probst-Hensch N, Rössli M. The relationship between transportation noise exposure and ischemic heart disease: A meta-analysis. *Environ Res* 138: 372-380, 2015.

第3原則：適度な運動、しっかり朝食、寝る前のリラック스로眠りと目覚めのメリハリを

ポイント

- 適度な運動習慣を身につけることは睡眠健康の向上・維持に役立つ
- しっかり朝食をとり、就寝直前の夜食を控えると、睡眠・覚醒リズムが整う
- 就寝前にリラックスし、無理に寝ようとするのは避けよう
- 規則正しい生活習慣で、日中の活動と夜間の睡眠のメリハリをつけよう

1 適度な運動習慣を身につけましょう

睡眠は消耗したからだの回復・修復の役割を担うことから、日中の身体活動量・強度が、眠りの必要量や質に影響します。このため適度な運動習慣は、入眠を促進し、中途覚醒を減らし、睡眠時間を増やし、睡眠の質を高めます¹⁾。運動のタイプ、運動強度、運動時間、運動時刻（タイミング）や頻度、また1日の身体活動（運動および生活活動）量、年齢により、その効果は異なります。運動習慣がない人は、睡眠休養感（睡眠で休養がとれている感覚）が低いことがわかっています。

運動のタイプ

ウォーキングやジョギングのような有酸素運動は、寝つきを良くし、深い睡眠やレム睡眠、睡眠時間も増加させ、睡眠休養感も高めると報告されています^{3,5)}。ダンベルを用いるような筋力トレーニングも睡眠改善に効果があるといわれています⁶⁾。

身体活動

運動	生活活動
体力の維持・向上を目的に計画的・意図的に実施する活動 ウォーキング（歩行）など有酸素運動、エアロビクス、ジョギング、サイクリング、太極拳、ヨガ、テニス・サッカーなどのスポーツ、筋力トレーニング、余暇時間の散歩	日常生活における労働、家事、通勤・通学などの活動 買い物・洗濯・掃除などの家事、犬の散歩・子どもと遊ぶ、通勤通学・階段昇降・荷物運搬・農作業など仕事上の活動

身体活動とは、安静にしている状態より多くのエネルギーを消費する全ての動作のことです。身体活動は、日常生活における労働・家事・通勤・通学・趣味などに伴う生活活動と、体力の維持・向上を目的として計画的・意図的に実施し、継続される運動の2種類に分類されます。

図1 身体活動の分類

運動強度と運動時間

中強度～高強度の運動は主観的な睡眠の質、入眠潜時や睡眠時間、睡眠効率を改善します¹⁾。中強度の運動とは、息が弾み汗をかく程度で、散歩や屋外でのウォーキング、太極拳、軽い筋力トレーニング、掃除機をかけるなどの身体活動に該当します⁷⁾。過剰に強度の高い運動は逆に睡眠を妨げ、怪我にもつながる可能性があります

表1 身体活動（運動および生活活動）の強度と内容（文献⁷⁾より作成）

低強度： 家の中で歩く・ストレッチ・ヨガ・洗濯物の片付け・買い物・植物の水やりなど
中強度： 歩く（やや速めに）・軽い筋力トレーニング・水中歩行・太極拳・パワーヨガ・ピラティス・掃除機をかける・洗車など
高強度： ジョギング・水泳・エアロビクス・サッカー・登山など

で、年齢や体調に応じて無理のない程度に軽い運動から始め、徐々に運動強度を増やしていくと良いでしょう。

良い睡眠の維持・向上のみならず、健康増進の観点から、1日60分程度の身体活動を習慣化することが理想ですが、まとまって運動する時間がないからと諦めず、まずは1日60分未満でも定期的な運動習慣を確立し、少しずつ運動時間を増やしていきましょう（⇒『健康づくりのための身体活動・座位行動指針 第4版（アクティブガイド）』）。

運動のタイミングと頻度

睡眠は深部体温リズムと深く関わっています。運動で深部体温が上昇した後、全身の血液循環が高まり放熱が促進され深部体温が下がります⁸⁾。この深部体温が下がる機序を利用するのが睡眠改善のコツです。運動は日中に行うことで、活動量を確保しやすくなるとともに、寝る直前まで興奮状態が続くことを予防しますが、夕方や夜の時間帯の運動でも（目安：就寝2～4時間前まで）、睡眠改善に有効であることがわかっています⁹⁾。運動の頻度は週1回よりも複数回行うほうがより効果的ですが、まずは運動習慣を確立することが大切です。

年代別および妊婦、不眠症の人へ推奨される運動

子ども・青少年は、長時間座りっぱなしを避け、屋外での遊びや中～高強度の活発な身体活動をできるだけ毎日行うことで、睡眠不足や就寝時刻の遅れ、夜間の中途覚醒の減少が期待できます^{10,11)}。我が国を含む諸外国およびWHOの健康ガイドラインでは、子どもや青少年に1日60分以上の身体活動を推奨していますが^{12,14)}、これは良い睡眠を保つうえの目安にもなります。

成人（働く人）は、中強度以上の身体活動（有酸素運動や筋力トレーニングなど）をできるだけ長く行うことが有効です^{1,15)}。余暇に積極的にからだを動かすと不眠のリスクを下げることができます¹⁶⁾。日常の生活活動を含めた身体活動の総量を増やしましょう。

高齢者は、中強度以上の有酸素運動、筋力トレーニング、ゆっくりとバランスをとりながらからだを動かす太極拳などの心身運動が睡眠改善につながります。1日60分未満でも週に複数回の習慣的な運動で、入眠潜時の短縮、睡眠時間の増加、主観的な睡眠の質改善が報告されています¹⁷⁾。

妊娠中の女性は、医師に相談しながらからだに負担の少ない低～中強度のウォーキングやマタニティスイミング、ヨガなどを1日20～60分程度、週に1～3回を目安に行うことで、主観的な睡眠の質が改善されます¹⁸⁾。

更年期の女性では、ヨガ、太極拳などの心身運動が主観的な睡眠の質を改善させます¹⁹⁾。

不眠症、閉塞性睡眠時無呼吸などの疾患をお持ちの人は、有酸素運動や太極拳・ヨガ・ピラティスなどの心身運動が有効といわれています。これらを含む中強度以上の運動を主治医と相談しながら習

質的に行うと、睡眠時間の増加や主観的な睡眠の質の改善につながります²⁰⁾。

2 しっかり朝食をとり、就寝直前の夜食を控えましょう

朝の日光浴は体内時計の調整に役立ちますが、朝食もまた同様に体内時計の調整に寄与します。1週間程度の期間、朝食を欠食することで体内時計が後退することが報告されています²¹⁾。朝食の欠食は、体内時計の後退に伴う寝つきの悪化を介し、睡眠不足を生じやすくなります²²⁾。朝食の欠食が睡眠休養感の低下と関連することも最近の調査研究で明らかにされています²³⁾。

他方で、就寝前の夜食や間食は、朝食の欠食と同様に体内時計を

後退させ²⁴⁾、翌朝の睡眠休養感や主観的な睡眠の質を低下させます²⁵⁾。さらに、夜食や間食の過剰摂取は、糖尿病や肥満をもたらし²⁶⁾、閉塞性睡眠時無呼吸の発症リスクも高めます²⁷⁾。

日中に摂取した食塩の過剰分は睡眠中に排泄されるため、夜間の排尿回数が増えます²⁸⁾。日ごろから減塩を心がけることで、夜間頻尿が軽減し、夜中に目覚める頻度が減少します²⁹⁾。

3 就寝前にリラックスしましょう

スムーズに入眠するためにはリラックスし、脳の興奮を鎮めることが大切です³⁰⁾。このためには、寝床に就く前に少なくとも1時間は家事や仕事、勉強に追われずリラックスする時間を確保することが有効です³¹⁾。また、睡眠時間や就床時刻に過剰にこだわり、眠気が訪れていないにもかかわらず無理に眠ろうとすると、脳の興奮がむしろ高まり、寝つきを悪化させることがあります³²⁾。眠気が訪れていないにもかかわらず無理に眠ろうとすると、寝つけないことを必要以上に悩んだり、日中の悩み事を寝床に持ち込み、余計に寝つけないくなります。なかなか寝つけないときはいったん寝床を離れ、寝床以外の静かで暗めの安心感が得られる場所で、眠気が訪れるまで安静状態で過ごし、眠気が訪れてから寝床に戻りましょう³³⁾。

入眠促進を目的とし、就寝前にリラックスを得るための方法としてさまざまなリラクゼーション法が提案されています。不眠症で悩んでいる人をターゲットにした専門的な方法（自律訓練法やイメージトレーニング法）だけでなく、一般的な瞑想法、静かに行うヨガ、

腹式呼吸、筋弛緩法、音楽やアロマなども入眠を促し、眠りの質を高める可能性が示されています^{34,36)}。注意すべきは、全ての人に効果が保証されたリラクゼーション法はなく、ある人に極めて有効な方法でも、他の人にはむしろ興奮を促し、むしろ眠りを妨げる可能性もあります。そのため、一人ひとりに最適なリラクゼーション法を見つけることが重要です。

入浴の睡眠への効果については第2原則で解説されていますが、就寝前に少しぬるめの湯船にゆっくりつかるとからだ全体が温まり血行が良くなるとともに、寝つきも良く、睡眠も深く、主観的な睡眠の質も良くなります³⁷⁾。これは、入浴により手足の末梢血管からの放熱が促進され、深部体温が低下し入眠が促進される効果³⁷⁾に加えて、自律神経制御系において副交感神経が優位となり^{38,39)}、心身の緊張を緩和するリラクゼーション効果による睡眠改善も想定されます。

4 規則正しい生活習慣で良質な睡眠！日中の活動と夜間の休息・睡眠にメリハリを

良い睡眠のためにはまず規則正しい生活を送ることを心がけましょう。規則正しい生活習慣は、主観的な睡眠の質を高めるほか、日中の眠気を改善します^{40,41)}。しかし、夜ふかし、不規則な就寝時刻、不規則な食事のタイミングなどの生活習慣の乱れは、睡眠不足を招くだけでなく、体内時計の遅れや乱れ⁴²⁾、主観的な睡眠の質を

低下させます²⁵⁾。将来的には、うつ病などの精神疾患の発症リスクや、死亡リスクを高める可能性も報告されています^{43,44)}。規則正しい生活習慣を維持し、一日の睡眠・覚醒リズムにメリハリをつけましょう。

5 よくある質問と回答（Q&A）

Q. 夜仕事帰りにジムに行って運動しても眠りに影響ありませんか？

A. 就寝前1時間以内の激しい運動は夜の眠りを妨げる可能性があります⁴⁵⁾。ジムでの運動はできる限り就寝2～4時間前までに終え、床に入るまでの間にリラックスする時間を設けると良いでしょう。

Q. 家での家事や買い物の往復で歩くだけでも運動になりますか？

A. 歩行も立派な有酸素運動です。しかし室内の移動だけではなく、室外で少し早歩きするようなテンポで歩く習慣を意識して増やすと良いでしょう。買い物、洗濯、掃除など生活活動を含め、総合的な身体活動量を増やすことが良い睡眠につながります⁴⁶⁾。

Q. どのような運動が睡眠改善に最も効果的でしょうか？

A. 睡眠改善に最も効果的な運動の種類は現時点では特定されていません。有酸素運動も筋力トレーニングも、ヨガ・太極拳などの心身運動も効果があります⁴⁷⁾。ご自身にとって、楽しみながら継続できそうな運動を中心に、異なる種類の運動を組み合わせるのも良いでしょう。

Q. 仕事・アルバイトのために夕食の時刻が遅くなってしまいますが、対策はありますか？

A. 遅い夕食は眠りを妨げるほか、朝食欠食にもつながり、睡眠・覚醒リズムを乱す悪循環を招きます²⁴⁾。夕食を2回に分けて食べる分食⁴⁸⁾（おにぎりなどの主食を夕方にとり、帰宅後の遅い時間におかずなどの副食を軽く取る）は、体内時計が乱れにくく、夜間の睡眠への影響も比較的小さいといわれています。

【参考文献】

- 1) Kline CE, Hillman CH, Bloodgood Sheppard B, Tennant B, Conroy DE, Macko RF, Marquez DX, Petruzzello SJ, Powell KE, Erickson KI. Physical activity and sleep: An updated umbrella review of the 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee report. *Sleep Med Rev* 58: 101489, 2021.
- 2) Matsumoto T, Tabara Y, Murase K, Takahashi Y, Setoh K, Kawaguchi T, Muro S, Kadotani H, Kosugi S, Sekine A, et al. Combined association of clinical and lifestyle factors with non-restorative sleep: The Nagahama Study. *PLoS One* 12: e0171849, 2017.
- 3) Kubitz KA, Landers DM, Petruzzello SJ, Han M. The effects of acute and

chronic exercise on sleep. A meta-analytic review. *Sports Med* 21: 277-291, 1996.

- 4) Tan X, Alen M, Wiklund P, Partinen M, Cheng S. Effects of aerobic exercise on home-based sleep among overweight and obese men with chronic insomnia symptoms: a randomized controlled trial. *Sleep Med* 25: 113-121, 2016.
- 5) Aritake-Okada S, Tanabe K, Mochizuki Y, Ochiai R, Hibi M, Kozuma K, Katsuragi Y, Ganeko M, Takeda N, Uchida S. Diurnal repeated exercise promotes slow-wave activity and fast-sigma power during sleep with increase in body temperature: A human crossover trial. *J Appl Physiol* (1985) 127:

- 168-177, 2019.
- 6) Kovacevic A, Mavros Y, Heisz JJ, Fiatarone Singh MA. The effect of resistance exercise on sleep: A systematic review of randomized controlled trials. *Sleep Med Rev* 39: 52-68, 2018.
- 7) Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett DR, Jr., Tudor-Locke C, Greer JL, Vezina J, Whitt-Glover MC, Leon AS. 2011 compendium of physical activities: A second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc* 43: 1575-1581, 2011.
- 8) Krauchi K. The thermophysiological cascade leading to sleep initiation in relation to phase of entrainment. *Sleep Med Rev* 11: 439-451, 2007.
- 9) Frimpong E, Mograss M, Zvionov T, Dang-Vu TT. The effects of evening high-intensity exercise on sleep in healthy adults: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 60: 101535, 2021.
- 10) Bartel KA, Gradisar M, Williamson P. Protective and risk factors for adolescent sleep: A meta-analytic review. *Sleep Med Rev* 21: 72-85, 2015.
- 11) Janssen X, Martin A, Hughes AR, Hill CM, Kotronoulas G, Hesketh KR. Associations of screen time, sedentary time and physical activity with sleep in under 5s: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 49: 101226, 2020.
- 12) Parrish AM, Tremblay MS, Carson S, Veldman SLC, Cliff D, Vella S, Chong KH, Nacher M, Del Pozo Cruz B, Ellis Y, et al. Comparing and assessing physical activity guidelines for children and adolescents: a systematic literature review and analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act* 17: 16, 2020.
- 13) Chong KH, Parrish AM, Cliff DP, Kemp BJ, Zhang Z, Okely AD. Changes in physical activity, sedentary behaviour and sleep across the transition from primary to secondary school: A systematic review. *J Sci Med Sport* 23: 498-505, 2020.
- 14) World-Health-Organization. WHO GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY AND SEDENTARY BEHAVIOUR: AT A GLANCE, 2020.
- 15) Yang Y, Shin JC, Li D, An R. Sedentary behavior and sleep problems: A systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Med* 24: 481-492, 2017.
- 16) Dolezal BA, Neufeld EV, Boland DM, Martin JL, Cooper CB. Interrelationship between sleep and exercise: A systematic review. *Adv Prev Med* 2017: 1364387, 2017.
- 17) Hasan F, Tu YK, Lin CM, Chuang LP, Jeng C, Yuliana LT, Chen TJ, Chiu HY. Comparative efficacy of exercise regimens on sleep quality in older adults: A systematic review and network meta-analysis. *Sleep Med Rev* 65: 101673, 2022.
- 18) Yang S, Lan S, Yen Y, Hsieh Y, Kung P, Lan S. Effects of exercise on sleep quality in pregnant women: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Asian Nurs Res (Korean Sc Nurs Sci)* 14: 1-10, 2020.
- 19) Wang W, Chen K, Pan Y, Yang S, Chan Y. The effect of yoga on sleep quality and insomnia in women with sleep problems: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 20: 195, 2020.
- 20) Xie Y, Liu S, Chen XJ, Yu HH, Yang Y, Wang W. Effects of exercise on sleep quality and insomnia in adults: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Psychiatry* 12: 664499, 2021.
- 21) Ogata H, Horie M, Kayaba M, Tanaka Y, Ando A, Park I, Zhang S, Yajima K, Shoda J-I, Omi N, et al. Skipping breakfast for 6 days delayed the circadian rhythm of the body temperature without altering clock gene expression in human leukocytes. *Nutrients* 12: 2797, 2020.
- 22) Tambalis KD, Panagiotakos DB, Psarra G, Sidossis LS. Insufficient sleep duration is associated with dietary habits, screen time, and obesity in children. *J Clin Sleep Med* 14: 1689-1696, 2018.
- 23) Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med* 101: 99-105, 2022.
- 24) Wehrens SMT, Christou S, Isherwood C, Middleton B, Gibbs MA, Archer SN, Skene DJ, Johnston JD. Meal timing regulates the human circadian system. *Curr Biol* 27: 1768-1775.e3, 2017.
- 25) Shimura A, Sugiura K, Inoue M, Misaki S, Tanimoto Y, Oshima A, Tanaka T, Yokoi K, Inoue T. Which sleep hygiene factors are important? Comprehensive assessment of lifestyle habits and job environment on sleep among office workers. *Sleep Health* 6: 288-298, 2020.
- 26) Beccuti G, Monagheddu C, Evangelista A, Ciccone G, Broglio E, Soldati L, Bo S. Timing of food intake: Sounding the alarm about metabolic impairments? A systematic review. *Pharmacol Res* 125: 132-141, 2017.
- 27) Lopes TDVC, Borba ME, Lopes RDVC, Fisberg RM, Lemos Paim S, Vasconcelos Teodoro V, Zalcmán Zimberg I, Crispim CA. Eating late negatively affects sleep pattern and apnea severity in individuals with sleep apnea. *J Clin Sleep Med* 15: 383-392, 2019.
- 28) Yoshikawa M, Torimoto K, Hirayama A, Kiba K, Yamamoto Y, Akashi Y, Shimizu N, Tanaka N, Uemura H, Fujimoto K. Daily salt intake is associated with leg edema and nocturnal urinary volume in elderly men. *NeuroUrol Urodyn* 39: 1550-1556, 2020.
- 29) Ridgway A, Cotterill N, Dawson S, Drake MJ, Henderson EJ, Huntley AL, Rees J, Strong E, Dudley C, Udayaraj U. Nocturia and chronic kidney disease: Systematic review and nominal group technique consensus on primary care assessment and treatment. *Eur Urol Focus* 8: 18-25, 2022.
- 30) Van Someren EJW. Brain mechanisms of insomnia: New perspectives on causes and consequences. *Physiol Rev* 101: 995-1046, 2021.
- 31) Morin C. Psychological and Behavioral Treatments for Insomnia I: Approaches and Efficacy. Principles and practice of sleep medicine, 5th edition. Philadelphia: W.B. : Saunders Company, 2010.
- 32) Narisawa H. Anxiety and its related factors at bedtime are associated with difficulty in falling asleep. *Tohoku J Exp Med* 231: 37-43, 2013.
- 33) Edinger JD, Arnedt JT, Bertisch SM, Carney CE, Harrington JJ, Lichstein KL, Sateia MJ, Troxel WM, Zhou ES, Kazmi U, et al. Behavioral and psychological treatments for chronic insomnia disorder in adults: An American Academy of Sleep Medicine systematic review, meta-analysis, and GRADE assessment. *J Clin Sleep Med* 17: 263-298, 2021.
- 34) Maness DL, Khan M. Nonpharmacologic management of chronic insomnia. *Am Fam Physician* 92: 1058-1064, 2015.
- 35) Feng F, Zhang Y, Hou J, Cai J, Jiang Q, Li X, Zhao Q, Li BA. Can music improve sleep quality in adults with primary insomnia? A systematic review and network meta-analysis. *Int J Nurs Stud* 77: 189-196, 2018.
- 36) Cheong MJ, Kim S, Kim JS, Lee H, Lyu YS, Lee YR, Jeon B, Kang HW. A systematic literature review and meta-analysis of the clinical effects of aroma inhalation therapy on sleep problems. *Medicine (Baltimore)* 100: e24652, 2021.
- 37) Haghayegh S, Khoshnevis S, Smolensky MH, Diller KR, Castriotta RJ. Before-bedtime passive body heating by warm shower or bath to improve sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 46: 124-135, 2019.
- 38) Saeki Y, Nagai N, Hishinuma M. Effects of footbathing on autonomic nerve and immune function. *Complement Ther Clin Pract* 13: 158-165, 2007.
- 39) Cui J, Gao Z, Leuenberger UA, Blaha C, Luck JC, Herr MD, Sinoway LI. Repeated warm water baths decrease sympathetic activity in humans. *J Appl Physiol* (1985) 133: 234-245, 2022.
- 40) Monk TH, Reynolds CF, Buysse DJ, DeGrazia JM, Kupfer DJ. The relationship between lifestyle regularity and subjective sleep quality. *Chronobiol Int* 20: 97-107, 2003.
- 41) Aritake-Okada S, Kaneita Y, Uchiyama M, Mishima K, Ohida T. Non-pharmacological self-management of sleep among the Japanese general population. *J Clin Sleep Med* 5: 464-469, 2009.
- 42) Meyer N, Harvey AG, Lockley SW, Dijk DJ. Circadian rhythms and disorders of the timing of sleep. *Lancet* 400: 1061-1078, 2022.
- 43) Furihata R, Konno C, Suzuki M, Takahashi S, Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M. Unhealthy lifestyle factors and depressive symptoms: A Japanese general adult population survey. *J Affect Disord* 234: 156-161, 2018.
- 44) Omichi C, Koyama T, Kadotani H, Ozaki E, Tomida S, Yoshida T, Otonari J, Ikezaki H, Hara M, Tanaka K, et al. Irregular sleep and all-cause mortality: A large prospective cohort study. *Sleep Health* 8: 678-683, 2022.
- 45) Stutz J, Eiholzer R, Spengler CM. Effects of evening exercise on sleep in healthy participants: A systematic review and meta-analysis. *Sports Med* 49: 269-287, 2019.
- 46) Zheng B, Yu C, Lin L, Du H, Lv J, Guo Y, Bian Z, Chen Y, Yu M, Li J, et al. Associations of domain-specific physical activities with insomnia symptoms among 0.5 million Chinese adults. *J Sleep Res* 26: 330-337, 2017.
- 47) Kredlow MA, Capozzoli MC, Hearon BA, Calkins AW, Otto MW. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *J Behav Med* 38: 427-449, 2015.
- 48) Kuroda H, Tahara Y, Saito K, Ohnishi N, Kubo Y, Seo Y, Otsuka M, Fuse Y, Ohura Y, Hirao A, Shibata S. Meal frequency patterns determine the phase of mouse peripheral circadian clocks. *Sci Rep* 2: 711, 2012.

第4原則：カフェイン、お酒、たばこなど、嗜好品とのつきあい方に気をつけて

ポイント

- カフェインの摂取は1日400mg（コーヒーをマグカップ2杯程度）を超えないようにしよう
- カフェインの夕方以降の摂取は控えよう
- 晩酌で深酒はしないよう、眠るためにお酒を飲むこと（寝酒）は控えよう
- 電子タバコを含めて喫煙は控えよう

1 睡眠に影響を及ぼす嗜好品

日常生活の中で習慣的に摂取する嗜好品の中には、睡眠に影響を及ぼすものがあります。心身のリラクゼーションは、良い睡眠をとるために重要な要素ですが、嗜好品は使用量や使用時刻（タイミング）などを誤ると、睡眠を悪化させ、健康に有害な場合があります¹⁻³⁾。

上記に該当する代表的な嗜好品である①カフェイン、②アルコール、③ニコチンの摂取が睡眠に与える影響について説明し、対策を紹介します。

2 カフェイン

1日のカフェインの摂取量合計は400mgを超えないようにしましょう

カフェインは覚醒作用を有するため、寝つきの悪化や中途覚醒の増加、眠りの質を低下させる可能性があります。脳波を用い睡眠を客観的に評価した研究によると、1日に摂取するカフェインの量が増えれば増えるほど（用量依存的に）⁴⁾ 深い睡眠が減少し、中途覚醒が増え、睡眠効率が低下し、総睡眠時間が短縮します⁵⁾。さらに、カフェインはむずむず脚症候群^{6,7)} や睡眠時歯ぎしり^{1,8)} などの睡眠障害を発生・悪化させるリスクを有しています。

カフェインの代謝には個人差があり、日本人における血中半減期（血液中のカフェイン濃度が半分になるのに要する時間）も3～7時間とばらつきがあります⁹⁾。半減期が5時間であった場合、たとえば朝9時に400mgのカフェインを一度に摂取すると、14時に200mg相当、19時に100mg相当のカフェインが体内に残存することとなります。夕方以降に100mg以上のカフェインを摂取することで入眠困難や徐波睡眠（熟睡）の減少、中途覚醒の増加が生じるため、400mgを超えるカフェインを摂取することは、1日のどの時点であっても（仮に朝の摂取であったとしても）、睡眠に悪影響を与える可能性があります^{10,11)}。なおカフェイン400mgとは、ドリップコーヒーでマグカップ2杯分（700cc）、市販のペットボトルコーヒーで1.5本分（750cc）に含まれる量です。

アメリカ食品医薬品局（FDA）、欧州食品安全機関（EFSA）、カナダ政府などは、成人の1日あたりのカフェイン上限摂取量として400mgを推奨しています¹²⁾。睡眠健康の観点からも、1日のカフェイン摂取量は400mg以下に控えることを推奨します。

眠気覚ましにカフェインを摂取している人もいらっしゃると思いますが¹³⁾、日中の眠気は慢性的な睡眠不足や、睡眠障害などに起因する場合があります。睡眠時間の適正化をはかるとともに、睡眠環境や生活習慣の見直しをまず行い、それでも日中の眠気が改善しない場合は医師に相談しましょう。

夕方以降はカフェインを控えるに

カフェインが睡眠に及ぼす影響には、摂取量とともに、摂取時刻（タイミング）も関わります。前述のように、たとえば19時に100mgのカフェインを摂取すると、24時になっても50mg分のカフェインが体内に残存するため、睡眠に悪影響を与える可能性が生

じます。18歳から65歳までの成人を対象とした系統的レビューでは、カフェイン摂取量が107mgを超過すると、摂取時刻が就寝時刻の約9時間前であっても、夜間の睡眠に影響し、217.5mgを超過すると、約13時間前の摂取であっても夜間睡眠に影響することが示されています¹⁰⁾。

このため、カフェインの摂取総量を減らすとともに、夕方以降はカフェイン含有食品・飲料の摂取は控えることが推奨されます。なお、茶類のカフェインは茶葉（チャノキ）に含まれるため、茶葉を使用していない麦茶、そば茶、黒豆茶、とうもろこし茶、その他ハーブティーなどに置き換えるのも良いでしょう。

表1 飲料中のカフェイン量

食品名	カフェイン濃度	備考
コーヒー	60mg/100ml	浸出方法： コーヒー粉末10g/ 熱湯150ml ³⁾
インスタントコーヒー (顆粒製品)	57mg/100ml	浸出方法： インスタント コーヒー2g/熱湯 140ml ³⁾
玉露	160mg/100ml	浸出方法： 茶葉10g/60℃の湯 60ml、2.5分 ³⁾
紅茶	30mg/100ml	浸出方法： 茶5g/熱湯360ml、 1.5～4分 ³⁾
せん茶	20mg/100ml	浸出方法： 茶10g/90℃の湯 430ml、1分 ³⁾
ウーロン茶	20mg/100ml	浸出方法： 茶15g/90℃の湯 650ml、0.5分 ³⁾
エナジードリンク または眠気覚まし用飲料 (清涼飲料水)	32～300mg/100ml (製品1本あたりでは 36～150mg)	製品によってカ フェイン濃度およ び内容量が異なる ⁴⁾

参考) 抹茶1杯あたり：抹茶1.5g（カフェイン含有量48mg）/70～80℃の湯70ml（抹茶のカフェイン含有量3.2g/100g）^{2,3)}

子どもや高齢者、妊婦はさらにカフェインを減量しましょう

子ども・青少年では1~3mg/kg/day以上のカフェイン摂取で、睡眠に悪影響を生じます（体重30kgの児童であれば、30~90mg）¹⁴⁾。成人よりも少ないカフェイン摂取量で影響を受けるため、注意が必要です。子ども・青少年は、カフェインを茶やコーヒーの他にコーラなどの清涼飲料水からも摂取していることが示されており¹⁵⁾、これらの飲料に含まれるカフェイン量に注意が必要です。中でも、エナジードリンクのカフェイン含有率は製品により差があり、コーヒーの5倍近いカフェインを含有する製品が存在するため、摂取量

を最小限とするだけでなく、摂取は朝に限るなど、注意する必要があります。

高齢者は、加齢に伴いカフェイン代謝能が低下するため、子ども・青少年と同様にカフェイン摂取量が少量であっても睡眠に影響を及ぼす可能性があります。

また、妊婦のカフェイン摂取が胎児に影響するという明らかな研究結果は得られていませんが、胎児の成長を阻害する¹⁶⁾などの潜在的なリスクから、可能な限りカフェインの摂取を控えることが、複数の国や学会などから勧奨されています¹⁷⁾。

3 アルコール

晩酌は控えめにし、寝酒はしない

アルコール（エタノール）は一時的には寝つきを促進し、睡眠前半では深い睡眠を増加させます。しかし、睡眠後半の眠りの質は顕著に悪化し、飲酒量が増加するにつれて中途覚醒回数が増加します¹⁸⁾。

アルコールは、摂取後に体内で代謝されアセトアルデヒドという物質に変換されます。アセトアルデヒドは二日酔いの原因物質ですが、強い交感神経刺激作用を持ち、睡眠を阻害する血中のカテコールアミン（興奮性物質）を増加させます^{19,20)}。さらに、アルコールは閉塞性睡眠時無呼吸をはじめとしたさまざまな睡眠障害を増悪させます²¹⁾。近年、一晩におけるレム睡眠出現量が少ないと将来の死亡リスクが高まるという報告があり²²⁾、高用量（0.75g/kg以上）のアルコール摂取はレム睡眠を著明に減少させることから¹⁸⁾、長期的な健康リスクとなりうるため飲酒は控えることをお勧めします。

なお、アルコールの代謝能は個人差があり、特にアルデヒド分解酵素（アルデヒド脱水素酵素：ALDH）の活性の高さに影響を受けます²³⁾。ALDHの活性が低い人は飲酒後に顔が赤くなりやすい等の特徴があり、日本人を含むアジア人は西欧人やアフリカ系の人より活性が低い人が多いことが知られています。ALDHの活性が低い人はアルコール摂取量が少量でも影響を強く受けやすいのでより一層注意が必要です。

アルコールは連用することで依存や耐性を形成し、離脱作用によってアルコールを飲まない状態に陥る可能性があります^{24,25)}。このため、寝つきを改善させるために飲酒をする、いわゆる「寝酒」²⁶⁾も含めて、大量のアルコール摂取（深酒）や、毎日の飲酒は推奨されません。習慣的な寝酒は睡眠の質の悪化とも関連しており²⁾、寝酒の原因となる不眠症状がある場合には、医師に相談することを推奨します。

4 ニコチン

禁煙を目指しましょう

たばこに含まれるニコチンは覚醒作用を有しており、睡眠前の喫煙は、入眠潜時の延長（寝つきの悪化）、中途覚醒の増加、睡眠効率の低下、深睡眠の減少をもたらします²⁷⁾。また、ニコチンの血中半減期は約2時間であるため、夕方の喫煙であっても、眠る前までその作用は残存することがあります。

さらに、習慣的にニコチンを摂取している人は、非喫煙者と比べて、入眠困難・中途覚醒・睡眠時間の減少、深睡眠の減少が高度であり、日中の眠気も強いことがわかっています²⁸⁾。習慣喫煙者がたばこを

控えると、離脱症状による不安・抑うつ・不眠を生じます²⁹⁾。このため、習慣的な喫煙により、「たばこを吸っていても、吸っていなくても睡眠が悪化する」という状態に陥る可能性があります。このため、良い睡眠のためには、喫煙しないことを推奨します。

近年、従来の紙巻きたばこの他にも、加熱式たばこや電子たばこを使用する人が増えてきておりますが、ニコチンを含有すれば睡眠に対して同様の影響があると考えられます。

なお、受動喫煙も同様に睡眠影響を及ぼし、特に妊婦・子どもの睡眠への悪影響が強いことが知られています³⁰⁾。このため、同居者の睡眠健康を守るためにも喫煙を控える必要があります。

5 よくある質問と回答（Q&A）

Q. 夜にコーヒーを飲んでいても問題なく眠れるのですが、本当にカフェインは睡眠に影響するのですか？

A. カフェインの代謝能力には個人差が大きく^{31,32)}、微量でも睡眠に影響する人から、高用量でもあまり影響がない人までさまざまです。また、眠りの問題がない場合でも、睡眠時間の短縮や深睡眠の減少は多くの人にみられるため、注意が必要です。

Q. 仕事上の理由で夜にお酒をよく飲むのですが、睡眠に悩んだことはありません。飲酒を続けても良いのでしょうか？

A. 少量の飲酒であれば、眠る前にはアルコールやアセトアルデヒドの多くは代謝されます。しかし、大量飲酒では高率に睡眠に悪影響が生じます。また、アルコール代謝能力には性差・個人差があり^{23,33,34)}、加齢によってもアルコール代謝能力は低下するので³⁵⁾、注意が必要です。

Q. お酒を飲んで眠っていますが、やめると眠れませんか。どうすれば良いですか？

A. 眠るために飲むお酒（寝酒）は睡眠に強く悪影響を及ぼします。毎日寝酒を続けている場合は、急にやめると離脱によって不眠となることがあります。週単位で徐々に量を減らしていくか、あるいは、医療機関で相談しながら断酒すると良いでしょう。

Q. 眠りに良いというサプリメントや健康食品がありますが、これらは睡眠に良い影響があるのでしょうか？

A. 医薬品とは異なり、サプリメント類や健康食品類は治験（臨床試験）を経ていません。このため、有効性や、評価試験プロセスの科学的妥当性などを判断するのは困難です。詳しくは睡眠医療に詳しい医師に相談すると良いでしょう。

【参考文献】

1) Bertazzo-Silveira E, Kruger CM, Porto De Toledo I, Porporatti AL, Dick B, Flores-Mir C, De Luca Canto G. Association between sleep bruxism and alcohol, caffeine, tobacco, and drug abuse: A systematic review. J Am Dent Assoc 147: 859-866, 2016.

2) Shimura A, Sugiura K, Inoue M, Misaki S, Tanimoto Y, Oshima A, Tanaka T, Yokoi K, Inoue T. Which sleep hygiene factors are important? Comprehensive assessment of lifestyle habits and job environment on sleep among office workers. Sleep Health 6: 288-298, 2020.

- 3) Otsuka Y, Takeshima O, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Associations among alcohol drinking, smoking, and nonrestorative sleep: A population-based study in Japan. *Clocks Sleep* 4: 595-606, 2022.
- 4) Landolt H-P, Werth E, Borbély AA, Dijk D-J. Caffeine intake (200 mg) in the morning affects human sleep and EEG power spectra at night. *Brain Res* 675: 67-74, 1995.
- 5) Clark I, Landolt HP. Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. *Sleep Med Rev* 31: 70-78, 2017.
- 6) Bayard M, Avonda T, Wadzinski J. Restless legs syndrome. *Am Fam Physician* 78: 235-240, 2008.
- 7) Lutz EG. Restless legs, anxiety and caffeinism. *J Clin Psychiatry* 39: 693-698, 1978.
- 8) Ohayon MM, Li KK, Guilleminault C. Risk factors for sleep bruxism in the general population. *Chest* 119: 53-61, 2001.
- 9) ファイザー株式会社. 日本薬局方 カフェイン水和物. 医薬品インタビューフォーム, 2013.
- 10) Gardiner C, Weakley J, Burke LM, Roach GD, Sargent C, Maniar N, Townshend A, Halson SL. The effect of caffeine on subsequent sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev* 69: 101764, 2023.
- 11) Drake C, Roehrs T, Shambroom J, Roth T. Caffeine effects on sleep taken 0, 3, or 6 hours before going to bed. *J Clin Sleep Med* 9: 1195-1200, 2013.
- 12) Verster JC, Koenig J. Caffeine intake and its sources: A review of national representative studies. *Crit Rev Food Sci Nutr* 58: 1250-1259, 2018.
- 13) Roehrs T, Roth T. Caffeine: Sleep and daytime sleepiness. *Sleep Med Rev* 12: 153-162, 2008.
- 14) Torres-Ugalde YC, Romero-Palencia A, Román-Gutiérrez AD, Ojeda-Ramírez D, Guzmán-Saldaña RM. Caffeine consumption in children: Innocuous or deleterious? A systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 17: 2489, 2020.
- 15) Watson EJ, Banks S, Coates AM, Kohler MJ. The relationship between caffeine, sleep, and behavior in children. *J Clin Sleep Med* 13: 533-543, 2017.
- 16) Gleason JL, Tekola-Ayele F, Sundaram R, Hinkle SN, Vafai Y, Buck Louis GM, Gerlanc N, Amyx M, Bever AM, Smarr MM, et al. Association between maternal caffeine consumption and metabolism and neonatal anthropometry: A secondary analysis of the NICHD fetal growth studies-singletons. *JAMA Netw Open* 4: e213238-e213238, 2021.
- 17) Kuczkowski KM. Caffeine in pregnancy. *Arch Gynecol Obstet* 280: 695-698, 2009.
- 18) Ebrahim IO, Shapiro CM, Williams AJ, Fenwick PB. Alcohol and sleep I: Effects on normal sleep. *Alcohol Clin Exp Res* 37: 539-549, 2013.
- 19) El-Mas MM, Abdel-Rahman AA. Role of alcohol oxidative metabolism in its cardiovascular and autonomic effects. *Adv Exp Med Biol* 1193: 1-33, 2019.
- 20) Eriksson CP. The role of acetaldehyde in the actions of alcohol (update 2000). *Alcohol Clin Exp Res* 25: 15S-32S, 2001.
- 21) He S, Hasler BP, Chakravorty S. Alcohol and sleep-related problems. *Curr Opin Psychol* 30: 117-122, 2019.
- 22) Leary EB, Watson KT, Ancoli-Israel S, Redline S, Yaffe K, Ravelo LA, Peppard PE, Zou J, Goodman SN, Mignot E, Stone KL. Association of rapid eye movement sleep with mortality in middle-aged and older adults. *JAMA Neurol* 77: 1241-1251, 2020.
- 23) Edenberg HJ. The genetics of alcohol metabolism: role of alcohol dehydrogenase and aldehyde dehydrogenase variants. *Alcohol Res Health* 30: 5-13, 2007.
- 24) Brower KJ. Insomnia, alcoholism and relapse. *Sleep Med Rev* 7: 523-539, 2003.
- 25) Brower KJ, Perron BE. Prevalence and correlates of withdrawal-related insomnia among adults with alcohol dependence: results from a national survey. *Am J Addict* 19: 238-244, 2010.
- 26) Soldatos CR, Allaert FA, Ohta T, Dikeos DG. How do individuals sleep around the world? Results from a single-day survey in ten countries. *Sleep Med* 6: 5-13, 2005.
- 27) Jaehne A, Loessl B, Bárkai Z, Riemann D, Hornyak M. Effects of nicotine on sleep during consumption, withdrawal and replacement therapy. *Sleep Med Rev* 13: 363-377, 2009.
- 28) da Silva E Silva WC, Costa NL, da Silva Rodrigues D, da Silva ML, da Costa Cunha K. Sleep quality of adult tobacco users: A systematic review of literature and meta-analysis. *Sleep Epidemiol* 100028, 2022.
- 29) Paolini M, De Biasi M. Mechanistic insights into nicotine withdrawal. *Biochem Pharmacol* 82: 996-1007, 2011.
- 30) Safa F, Chaiton M, Mahmud I, Ahmed S, Chu A. The association between exposure to second-hand smoke and sleep disturbances: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Health* 6: 702-714, 2020.
- 31) Saruwatari J, Nakagawa K, Shindo J, Tajiri T, Fujieda M, Yamazaki H, Kamataki T, Ishizaki T. A population phenotyping study of three drug-metabolizing enzymes in Kyushu, Japan, with use of the caffeine test. *Clin Pharmacol Ther* 72: 200-208, 2002.
- 32) Nehlig A. Interindividual differences in caffeine metabolism and factors driving caffeine consumption. *Pharmacol Rev* 70: 384-411, 2018.
- 33) Thomasson HR. Gender differences in alcohol metabolism: Physiological responses to ethanol. *Recent Dev Alcohol* 12: 163-179, 1995.
- 34) Bennion LJ, Li T-K. Alcohol metabolism in American Indians and whites: Lack of racial differences in metabolic rate and liver alcohol dehydrogenase. *N Engl J Med* 294: 9-13, 1976.
- 35) Meier P, Seitz HK. Age, alcohol metabolism and liver disease. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 11: 21-26, 2008.

第5原則：眠れない、眠りに不安を覚えたら 専門家に相談を

ポイント

- 睡眠に関連する症状は、「睡眠環境、生活習慣、嗜好品」によるものと「睡眠障害」によるものがある
- 睡眠環境や生活習慣、嗜好品に起因する睡眠関連症状は、『ぐっすりガイド』の実践で改善可能
- 『ぐっすりガイド』を実践しても睡眠に関連する症状が続く場合、睡眠障害が潜んでいる可能性がある
- 睡眠障害が疑われる場合は医療機関を受診しよう

1 睡眠不足・睡眠休養感低下の裏に潜む睡眠障害

眠れない（不眠）、眠っても休養がとれた感覚がない（睡眠休養感の低下）、日中の眠気・居眠り（過眠）などの睡眠に関連する症状は、「睡眠環境、生活習慣、嗜好品」によって生じる場合と「睡眠障害」によって生じる場合があります。前者が原因の場合は『ぐっすりガイド』を実践して、睡眠に影響を及ぼしうる不適切な睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を是正することにより、睡眠に関連する症状を改善させることができます。

他方で、睡眠障害が原因の場合はこれらの是正だけでは睡眠に関連する症状が改善しない場合があります。『ぐっすりガイド』を実践しても十分な時間眠れない、睡眠で休養感が得られない、日中の

眠気が強いなどの症状が続くとき、特にそれらの症状が日中の生活に影響を及ぼしている場合は、本インフォメーションシートを参考にし、医師に相談しましょう。

このインフォメーションシートでは、①睡眠時間の短縮や②睡眠休養感の低下、③日中の眠気・居眠り、④社会的に望ましいタイミングに合わせて寝起きできない（朝起きられない、朝早く起きすぎてしまう）などの症状を来しうる代表的な睡眠障害に関して概説します。また、各睡眠障害をお持ちの人が、『ぐっすりガイド』を活用するうえでのポイントも記載してあります。

2 睡眠に関連する症状と睡眠障害

睡眠時間の短縮

睡眠時間の短縮とは、十分な睡眠の機会を確保しているにもかかわらず、睡眠時間が以前より著しく短くなり、標準的な睡眠時間と比べても短いことを意味します。睡眠時間の短縮を主症状とする代表的な睡眠障害として、不眠症が挙げられます¹⁾。

その他にも、むずむず脚症候群、周期性四肢運動障害、閉塞性睡眠時無呼吸などが原因で、睡眠時間が短縮する場合があります。むずむず脚症候群は入眠前の安静時に四肢（特に下肢）の不快感が生じることで入眠が妨げられる（入眠困難を呈する）疾患です¹⁾。しばしば、入眠困難型の不眠症と誤認されることがあります。周期性四肢運動障害は睡眠中に四肢（特に下肢）の不随意運動が繰り返し起こることにより中途覚醒を来します¹⁾。自覚症状に乏しい疾患ですが、症状が進行すると日中の倦怠感や眠気から、睡眠の不良を察知したり、中途覚醒型の不眠症と誤認されたりすることもあります。閉塞性睡眠時無呼吸は睡眠中に繰り返し生じる上気道の閉塞により呼吸不全が生じ、それに引き続いて覚醒反応が生じることによって頻回の中途覚醒を来します¹⁾。閉塞性睡眠時無呼吸も周期性四肢運動障害と同様に、中途覚醒型の不眠症と誤認されることがあります。

睡眠休養感の低下

睡眠休養感の低下が認められる代表的な睡眠障害として、不眠症^{2,5)}、睡眠不足症候群²⁾、閉塞性睡眠時無呼吸⁶⁾、むずむず脚症候群⁶⁾などがあります。いずれの睡眠障害においても、睡眠休養感の低下は、中途覚醒の増加と睡眠効率の低下、睡眠時間の短縮に伴い⁴⁾、睡眠により十分に休養が得られていない状態を反映していると考えられますが、その他にも、日中の眠気⁴⁾、抑うつ症状⁷⁾なども睡眠休養感の低下と関連することが示されており、複合的な要因が睡眠休養感の低下に寄与していると思われます。

日中の眠気・居眠り

日中の眠気や居眠りを主症状とする代表的な睡眠障害として、睡眠不足症候群、閉塞性睡眠時無呼吸、周期性四肢運動障害、過眠症などがあります⁸⁾。睡眠不足症候群は十分な睡眠の機会を確保していないために睡眠不足となり、眠気が生じます¹⁾。閉塞性睡眠時無呼吸、周期性四肢運動障害は、十分な睡眠の機会を確保しているにもかかわらず、夜間の睡眠による休息機能が十分発揮しないため、日中に不足分の睡眠欲求が生じた結果、眠気や居眠りとなって現れます⁸⁾。過眠症は夜間の睡眠はある程度休息機能を発揮しているにもかかわらず、日中に眠気や居眠りが生じます¹⁾。多くの睡眠障害で日中に生じる眠気は、慢性的に持続することがほとんどですが、重症の閉塞性睡眠時無呼吸では突発的な居眠りが生じることがあります⁹⁾。また、過眠症の中でもナルコレプシーという疾患では発作的に強い眠気・居眠りが繰り返し生じますが、発作からは極めて短時間（数分間）で回復し、発作から回復後は眠気が解消したかのようにみえます¹⁾。

その他

社会的に望ましいタイミングに合わせて寝起きできない場合、睡眠・覚醒相後退障害、睡眠・覚醒相前進障害などの睡眠障害の可能性がります¹⁾。睡眠・覚醒相後退障害は思春期や若年成人に多くみられ、極端な遅寝遅起きのため、学校や仕事に遅刻するなどして社会生活に支障を来します¹⁾。睡眠・覚醒相前進障害は高齢者に多くみられ、極端な早寝早起きを特徴とします¹⁾。夕方から夜の早い時間帯に眠気が出現し、深夜から早朝に目が覚め、同居者などとの生活リズムが合わなくなります。

3 各睡眠障害について

不眠症

不眠症は、眠る機会や環境が適切であるにもかかわらず、なかなか寝つけない（入眠困難）、夜間に途中で何度も起きる（中途覚醒）、朝早く目が覚める（早朝覚醒）などの症状が出現し、それにより日常生活に対して何らかの支障（倦怠感や集中力の低下、日中の眠気、仕事の効率や学業成績の低下、眠ることへの強い不安など）を来たす病気です¹⁾。

不眠が続くと、次第に眠れないことに対する不安や緊張、寝室に対する恐怖感、睡眠に対するこだわりが強くなっていきます¹⁰⁾。不眠症の人はベッドで長く過ごすことで睡眠を確保しようとする場合が多いのですが、寝方を変えても一晩に眠れる時間には限りがあり、また早くベッドに入っても必ずしもすぐに寝つけるわけではありません。かえって効率の良い睡眠が減少し、眠れないで悶々とベッドで過ごす時間が増え、その結果、さらに不眠症状やそれによる苦痛が悪化するという悪循環に陥ります¹⁰⁾。

不眠症は、うつ病や不安症をはじめとしたさまざまな精神疾患の初期症状、もしくは併存症として現れることが多くあります¹¹⁾。精神疾患が併存する場合には、不眠症のみを焦点とした治療では十分に改善しない場合も多く、精神疾患の悪化を防ぐためにも医師の助言を求めることをお勧めします。

★不眠症の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント

不眠症を有する人は実際の睡眠時間（客観的睡眠時間）より自覚的な睡眠時間（主観的睡眠時間）を短く見積もることがあります¹²⁾。客観的睡眠時間は睡眠測定機器（睡眠脳波計、活動量計、ウェアラブルデバイスなど）を用いないと計測できないのですが、主観的睡眠時間が客観的睡眠時間を大きく下回っている場合には起床時刻と就床時刻を調整し、ベッドで過ごす時間を短くすることによって眠りが圧縮され、寝つきや眠りの維持が容易になります¹³⁾。

『ぐっすりガイド』を実践しても、不眠症状や睡眠休養感の低下、日中の眠気、またそれらによる日常生活の困難が改善しない場合、主治医の指示を仰いでください。

閉塞性睡眠時無呼吸

睡眠時無呼吸は睡眠中の呼吸停止を特徴とする睡眠障害です。無呼吸中に呼吸努力を伴い、通常いびきが出現する閉塞性睡眠時無呼吸と、無呼吸中に呼吸努力を伴わない中枢性睡眠時無呼吸に分けられます。一般人口において睡眠時無呼吸の多くは閉塞性睡眠時無呼吸ですが¹⁴⁾、心不全や心房細動、脳卒中の患者においては中枢性睡眠時無呼吸が高頻度で合併します¹⁵⁾。

閉塞性睡眠時無呼吸では、睡眠中に気道（空気の通り道）が何らかの理由で狭まることによって呼吸がしづらくなる、もしくは一時停止し、血液中の酸素が不足します。酸素不足になると覚醒反応が生じて呼吸は再開しますが、再び眠りにつくとまた呼吸が停止します。閉塞性睡眠時無呼吸ではこれら一連のエピソードを夜間に繰り返します。その結果、実睡眠時間が減少するとともに深い睡眠が減少し、日中の眠気や居眠り、睡眠休養感の低下、不眠などの症状が現れます¹⁶⁾。閉塞性睡眠時無呼吸は、加齢による上気道の筋力低下に加えて、肥満が最大の発症危険因子です。このため、肥満の予防・改善を心がけることが、睡眠健康の維持・向上には重要です¹⁷⁾。ただし、肥満がなくても下顎が小さい、下顎が後退している、首が短いなどの身体的な特徴が原因となることもありますので、肥満がないからといって閉塞性睡眠時無呼吸を否定することはできません。

閉塞性睡眠時無呼吸は高血圧や脳卒中、心筋梗塞、心不全などの循環器疾患や、糖尿病などの代謝性疾患の誘因にもなります。また、これらの疾患を有すると、閉塞性睡眠時無呼吸の頻度は高まり、特

に肥満が合併すると一段と高まります¹⁸⁾。閉塞性睡眠時無呼吸は男性の有病率が高いことが知られていますが、女性であっても閉経後に有病率が急激に増加します¹⁹⁾。これは、閉経後に加速する女性ホルモン分泌量の減少と関連していると考えられている一方で¹⁹⁾、明らかでない点が多く残されています²⁰⁾。

★閉塞性睡眠時無呼吸の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント

持続陽圧呼吸療法（CPAP）などの閉塞性睡眠時無呼吸の治療を行っていない場合、アルコールやベンゾジアゼピン受容体作動薬に分類される睡眠薬は閉塞性睡眠時無呼吸を悪化させる可能性があるため、基本的にはこれらは使用しないほうがよいでしょう²¹⁾。CPAPを行っている場合でも、アルコールは睡眠に悪影響を及ぼすことがありますので、不眠や睡眠休養感の低下、日中の眠気があるときは飲酒しないほうがよいでしょう。

閉塞性睡眠時無呼吸を有する人は睡眠を過大評価することがあるため、十分な時間眠っていると感じていても実際の睡眠時間が短かったり、深い睡眠時間がとれていない場合があります²²⁾。また、眠気には慣れがあるため、眠気を自覚しづらい場合もあります。このため、仮に睡眠時間が十分とれていても、睡眠休養感の低下や日中の眠気が続き、日常生活に支障を来している場合は主治医に相談してください^{12,23)}。

むずむず脚症候群と周期性四肢運動障害

むずむず脚症候群は安静時に四肢（主に下肢）に「むずむず」「ざわざわ」「ひりひり」「虫が這う」などの不快な感覚が生じ、四肢を動かさずにいられない衝動に駆られます^{1,24)}。夕から夜間にかけて症状が強くなるという日内変動を認め、四肢を動かしたり、不快な感覚がある部位に感覚刺激を与えることで症状は軽減しますが、動くのを止めたり、刺激するのを止めると再び症状が出現します¹⁾。このため、眠気はあるにもかかわらずうまく寝つけず、典型的には入眠困難主体の不眠症状を来します。

周期性四肢運動障害は睡眠中に、四肢（主に下肢）の筋肉のピクつき（不随意運動）が繰り返して生じ、中途覚醒が増え、深い睡眠が妨げられます。周期性四肢運動は高率にむずむず脚症候群に合併することが知られています²⁴⁾。

★むずむず脚症候群や周期性四肢運動障害の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント

カフェインやアルコール、ニコチンはむずむず脚症候群を悪化させる可能性がありますので、可能な限り中止してください²⁵⁾。習慣的な適度な運動、就寝前に適度に歩く、暖かい風呂や冷たいシャワーなどが有効なこともあります^{25,26)}。

『ぐっすりガイド』を実践しても入眠困難や四肢（主に下肢）の感覚異常、動かしたい症状が続く場合や、夜間の下肢の不随意運動によって睡眠が妨げられている場合は、主治医に相談してください。

睡眠不足症候群

睡眠不足症候群は慢性的に睡眠不足が続くことにより、日中の眠気や居眠りを来します。個人個人で必要な睡眠時間は異なるため、体質的に長い睡眠時間を必要とする人は毎日6～8時間程度の睡眠時間を確保していたとしても睡眠不足症候群を発症する可能性があります。通常、目覚まし時計を使ったり、他人に起こしてもらったりして覚醒していますが、このような手段を用いなければほとんどの場合は通常より長く眠ります。

★睡眠不足症候群の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント
『ぐっすりガイド』を実践し、十分な睡眠時間を確保しましょう。睡眠不足は数日では解消されない場合もあります。

過眠症（ナルコレプシー、特発性過眠症）

過眠症は睡眠不足や睡眠を妨げる病気がないにもかかわらず、日中に強い眠気が現れます²⁷⁾。ナルコレプシーでは、時に情動脱力発作という、大笑いなどの強い感情が引き金となって筋肉の緊張が緩む発作を伴うことがあります¹⁾。具体的には、首に力が入らず頭が少し落ちたり、呂律が回らなくなったり、全身に力が入らなくなったり崩れ落ちたりします。

★過眠症の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント
過眠症の治療は薬物療法が主になりますが、十分な睡眠時間を確保することも重要です。『ぐっすりガイド』を実践して十分な睡眠時間を確保しても日中の眠気が続く場合は、主治医に相談してください。

概日リズム睡眠・覚醒障害

社会的に望ましい寝起きのタイミングと、実際の寝起きのタイミングがずれることにより、社会生活に支障をきたす睡眠障害です^{1,28)}。寝起きのタイミングの異常は、体内時計が昼夜のサイクルと合わない場合（睡眠・覚醒相後退障害、睡眠・覚醒相前進障害など）と、交替制勤務（日勤・夜勤の繰り返し）や時差飛行（海外旅行）のために寝起きのタイミングが人為的にずらされた結果（交替勤務障害、時差障害）として生じる場合があります¹⁾。

睡眠・覚醒相後退障害は思春期や若年成人に多くみられ、極端な遅寝・遅起きを特徴とします²⁸⁾。眠るべき時刻になっても寝つけず、さらに起きるべき時刻に起きられないため、定刻に登校・出勤ができなくなります。無理に起きて、強い眠気や倦怠感など、心身の不調が生じます。

睡眠・覚醒相前進障害は高齢者に多くみられ、極端な早寝早起きを特徴とします²⁸⁾。夕方から夜の早い時間帯に眠気が出現し、深夜から早朝に目が覚めてしまいます。夕食後の団欒に参加できず、朝は周囲が寝静まっているうちから目が覚めてしまうため、多くは家族や友人の生活と乖離が生じることに苦痛を感じます。

睡眠・覚醒相後退障害は入眠困難のため、睡眠・覚醒相前進障害は早朝覚醒のため、しばしば不眠症と見誤られることがあります²⁸⁾。

★睡眠・覚醒相後退障害の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント

朝に日光を浴びることが重要です。朝に起きられないケースでは家族が朝にカーテンを開けるなどして、できるだけ太陽の光を浴びられるようにしましょう²⁹⁾。重症例では明け方に眠りにつき、夕方近くに起床する場合があります。そのようなケースでは、寝つく前の明け方の光で寝入るのがさらに遅れる可能性があるため、この時間帯の光を浴びないように注意しましょう²⁹⁾。

★睡眠・覚醒相前進障害の人が『ぐっすりガイド』を用いる際のポイント

夕から夜に明るい光を浴びる、早朝の光を避けるためにサングラスを着用するなど有効な場合があります²⁹⁾。

ショートコラム1 疼痛を伴う慢性疾患（がんを含む）

からだのいずれかの部位に慢性的な痛みを有する人の多くは、睡眠の問題を併せ持つことがわかっています。疼痛治療センターにおいて、3ヶ月以上痛みが続く18歳～65歳の患者さんを調査した結果、121名の患者さん（男性32人、女性89人、平均年齢49±9歳）のうち、38.8%が入眠に30分以上を要し、63.6%が何度も夜中に目が覚め、30.6%が5時間未満しか眠れず、60.3%が睡眠休養感を得られていないことが報告されています³⁰⁾。慢性疼痛と睡眠の関係性には、痛みが睡眠を悪化させるだけでなく、睡眠が悪化すると痛みにも悪影響を及ぼすという逆方向の関係性もあることがわかってきています³¹⁾。このため、慢性的な痛みと睡

眠の悩みをお持ちの人は、医療機関でご相談いただくとともに、医師に相談しながら可能な範囲で『ぐっすりガイド』を実践することにより、睡眠の改善を介して痛みを和らげることに役立つ可能性もあります。

痛みを伴う慢性疾患の中には、さまざまながん（Cancer）も含まれます。がんにおける睡眠障害の有病率は最大で95%と報告されており、より高率であることが推測されます³²⁾。がん治療の副作用やがんに関連した心理的負担は、睡眠障害によって誘発される可能性がありますので、医師に相談しながら適切な睡眠医療を受けることが重要です³³⁾。

ショートコラム2 これからの睡眠医療

不眠症や閉塞性睡眠時無呼吸などの睡眠障害は、ますます一般的になっており、10人のうち4人が生涯のいずれかで睡眠に関する悩みを経験すると推計されています³⁴⁾。米国や豪州などの諸外国では、初期段階の睡眠医療の担い手として、地域かかりつけ医（プライマリ・ケア医）の育成を進めており³⁵⁾、わが国でも、総合的な診療能力を有する医師の専門的な育成（総合診療専門

医制度）が2018年度より開始されました。この育成プログラムで睡眠医療を経験した医師が、地域医療を担うことにより、諸外国に倣った睡眠医療提供体制の確立が期待されます。さらに、睡眠障害の専門医と専門医療機関をさらに充実させ、地域偏在を解消することにより、全ての国民に適切な睡眠医療を提供することが可能となります。

【参考文献】

- 1) 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。
- 2) Stone KC, Taylor DJ, McCrae CS, Kalsekar A, Lichstein KL. Nonrestorative sleep. *Sleep Med Rev* 12: 275-288, 2008.
- 3) Hauri PJ, Esther MS. *Insomnia*. *Mayo Clin Proc* 65: 869-882, 1990.
- 4) Matsumoto T, Tabara Y, Murase K, Takahashi Y, Setoh K, Kawaguchi T, Muro S, Kadotani H, Kosugi S, Sekine A, et al. Combined association of clinical and lifestyle factors with non-restorative sleep: The Nagahama Study. *PLoS One* 12: e0171849, 2017.
- 5) Léger D, Partinen M, Hirshkowitz M, Chokroverty S, Hedner J. Characteristics

- of insomnia in a primary care setting: EQUINOX survey of 5293 insomniacs from 10 countries. *Sleep Med* 11: 987-998, 2010.
- 6) Zhang J, Lamers F, Hickie IB, He JP, Feig E, Merikangas KR. Differentiating nonrestorative sleep from nocturnal insomnia symptoms: Demographic, clinical, inflammatory, and functional correlates. *Sleep* 36: 671-679, 2013.
- 7) Kaneita Y, Ohida T, Uchiyama M, Takemura S, Kawahara K, Yokoyama E, Miyake T, Harano S, Suzuki K, Fujita T. The relationship between depression and sleep disturbances: A Japanese nationwide general population survey. *J Clin Psychiatry* 67: 196-203, 2006.
- 8) Pérez-Carbonell L, Mignot E, Leschziner G, Dauvilliers Y. Understanding and

- approaching excessive daytime sleepiness. *Lancet* 400: 1033-1046, 2022.
- 9) Wasey W, Wasey N, Manahil N, Saleh S, Mohammed A. Hidden dangers of severe obstructive sleep apnea. *Cureus* 14: e21513, 2022.
 - 10) Spielman AJ, Caruso LS, Glovinsky PB. A behavioral perspective on insomnia treatment. *Psychiatr Clin North Am* 10: 541-553, 1987.
 - 11) Ohayon MM, Roth T. Place of chronic insomnia in the course of depressive and anxiety disorders. *J Psychiatr Res* 37: 9-15, 2003.
 - 12) Bianchi MT, Williams KL, McKinney S, Ellenbogen JM. The subjective-objective mismatch in sleep perception among those with insomnia and sleep apnea. *J Sleep Res* 22: 557-568, 2013.
 - 13) Morin CM. Cognitive-behavioral approaches to the treatment of insomnia. *J Clin Psychiatry* 65: 33-40, 2004.
 - 14) Donovan LM, Kapur VK. Prevalence and characteristics of central compared to obstructive sleep apnea: Analyses from the Sleep Heart Health Study cohort. *Sleep* 39: 1353-1359, 2016.
 - 15) 睡眠時無呼吸症候群(SAS)の診療ガイドライン作成委員会(編集). 睡眠時無呼吸症候群(SAS)の診療ガイドライン 東京: 南江堂; 2020.
 - 16) Matsumoto T, Chin K. Prevalence of sleep disturbances: Sleep disordered breathing, short sleep duration, and non-restorative sleep. *Respir Investig* 57: 227-237, 2019.
 - 17) Veasey SC, Rosen IM. Obstructive sleep apnea in adults. *N Engl J Med* 380: 1442-1449, 2019.
 - 18) Matsumoto T, Murase K, Tabara Y, Minami T, Kanai O, Takeyama H, Takahashi N, Hamada S, Tanizawa K, Wakamura T, et al. Sleep disordered breathing and metabolic comorbidities across sex and menopausal status in East Asians: The Nagahama Study. *Eur Respir J* 56: 1902251, 2020.
 - 19) Kapsimalis F, Kryger MH. Gender and obstructive sleep apnea syndrome, part 2: mechanisms. *Sleep* 25: 499-506, 2002.
 - 20) Lindberg E, Bonsignore MR, Polo-Kantola P. Role of menopause and hormone replacement therapy in sleep-disordered breathing. *Sleep Med Rev* 49: 101225, 2020.
 - 21) Strollo PJ, Rogers RM. Obstructive sleep apnea. *N Engl J Med* 334: 99-104, 1996.
 - 22) Takahashi N, Matsumoto T, Nakatsuka Y, Murase K, Tabara Y, Takeyama H, Minami T, Hamada S, Kanai O, Tanizawa K, et al. Differences between subjective and objective sleep duration according to actual sleep duration and sleep-disordered breathing: The Nagahama Study. *J Clin Sleep Med* 18: 851-859, 2022.
 - 23) Kawai K, Iwamoto K, Miyata S, Okada I, Ando M, Fujishiro H, Noda A, Ozaki N. A study of factors causing sleep state misperception in patients with depression. *Nat Sci Sleep* 14: 1273-1283, 2022.
 - 24) Aurora RN, Kristo DA, Bista SR, Rowley JA, Zak RS, Casey KR, Lamm CI, Tracy SL, Rosenberg RS; American Academy of Sleep Medicine. The treatment of restless legs syndrome and periodic limb movement disorder in adults--An update for 2012: Practice parameters with an evidence-based systematic review and meta-analyses. *Sleep* 35: 1039-1062, 2012.
 - 25) Harrison EG, Keating JL, Morgan PE. Non-pharmacological interventions for restless legs syndrome: A systematic review of randomised controlled trials. *Disabil Rehabil* 41: 2006-2014, 2019.
 - 26) 日本神経治療学会治療指針作成委員会. 標準の神経治療: Restless legs症候群. 神経治療 29: 73-109, 2012.
 - 27) Chavda V, Chaurasia B, Umama GE, Tomasi SO, Lu B, Montemurro N. Narcolepsy - A neuropathological obscure sleep disorder: A narrative review of current literature. *Brain Sci* 12: 1473, 2022.
 - 28) Sack RL, Auckley D, Auger RR, Carskadon MA, Wright KP Jr, Vitiello MV, Zhdanova IV; American Academy of Sleep Medicine. Circadian rhythm sleep disorders: part II, advanced sleep phase disorder, delayed sleep phase disorder, free-running disorder, and irregular sleep-wake rhythm. An American Academy of Sleep Medicine review. *Sleep* 30: 1484-1501, 2007.
 - 29) 日本睡眠学会認定委員会 睡眠障害診療ガイド・ワーキンググループ 監修. 睡眠障害診療ガイド. 東京: 文光堂; 2011.
 - 30) Keilani M, Crevenna R, Dornier TE. Sleep quality in subjects suffering from chronic pain. *Wien Klin Wochenschr* 130: 31-36, 2018.
 - 31) Li MT, Robinson CL, Ruan QZ, Surapaneni S, Southerland W. The influence of sleep disturbance on chronic pain. *Curr Pain Headache Rep* 26: 795-804, 2022.
 - 32) Mogavero MP, DelRosso LM, Fanfulla F, Bruni O, Ferri R. Sleep disorders and cancer: State of the art and future perspectives. *Sleep Med Rev* 56: 101409, 2021.
 - 33) Buttner-Teleaga A, Kim YT, Osel T, Richter K. Sleep disorders in cancer- A systematic review. *Int J Environ Res Public Health* 18: 11696, 2021.
 - 34) Matsumoto T, Chin K. Prevalence of sleep disturbances: sleep disordered breathing, short sleep duration, and non-restorative sleep. *Respir Investig* 57: 227-237, 2019.
 - 35) King S, Damarell R, Schuwirth L, Vakulin A, Chai-Coetzer CL, McEvoy RD. Knowledge to action: A scoping review of approaches to educate primary care providers in the identification and management of routine sleep disorders. *J Clin Sleep Med* 17: 2307-2324, 2021.

妊娠・子育てと睡眠健康

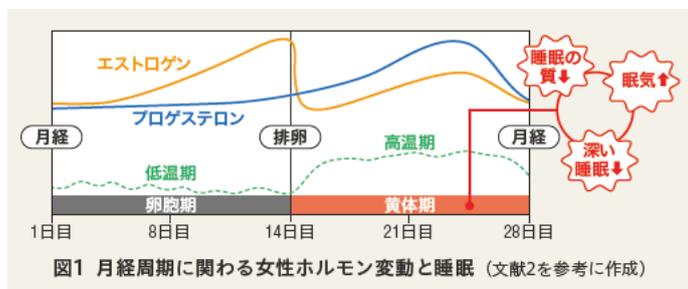
ポイント

- 睡眠は月経周期の影響を受ける
- 妊娠中の睡眠は妊娠経過とともに変化し、胎児の健康にも影響する
- 子育て期の睡眠も健康維持・増進には重要
- 更年期は睡眠の悩みが再び増えやすい

1 月経周期に関連した睡眠変化

初潮を迎えた女性のからだは、約1ヶ月ごとに妊娠の準備を整えるようになり、この周期を「月経周期」と呼びます。月経周期を形成・維持する代表的な女性ホルモンであるプロゲステロンとエストロゲンは、睡眠に影響すると考えられています。

月経周期に関連した睡眠変化は、多くの女性が経験します¹⁾。図



に月経周期と女性ホルモンそれぞれの血中濃度の関係を示しました。エストロゲン優位な卵胞期と比較して、プロゲステロン優位となる黄体期では、睡眠が浅くなるとともに、日中の眠気が強まります²⁾。この傾向は、特に月経前に心身の不調を来しやすい人により顕著に現れやすいと考えられています¹⁾。なお、月経による消退出血で鉄欠乏性貧血が強まると、むずむず脚症候群が出現・増悪し、睡眠を妨害することも知られています³⁾。

これらの睡眠問題に対処するために、月経周期をご自身で記録することで、睡眠変化が起こりやすい時期を把握することが役立ちます。日頃の睡眠環境、生活習慣を整え、嗜好品のとり方を見直すことで、月経周期に伴う睡眠の問題を和らげることができます。むずむず脚症候群は、安静時の足のむずつきや不快感により寝つきが妨げられる睡眠障害です(⇒第5原則インフォメーションシート)。月経のある女性は鉄分の摂取を心がけましょう⁴⁾。

2 妊娠中の睡眠変動とその対策および胎児への影響

妊娠すると、ホルモン分泌パターンが大きく変化します。特に、妊娠初期にはエストロゲン、プロゲステロンの分泌が一時的に低下し、妊娠中期が進むにつれて両ホルモンの分泌量が増加します。この影響で妊娠初期には睡眠が妨げられることがあります⁵⁾。また妊娠初期はつわり(悪阻)や妊娠に関する心配事も多く、これによる不安・ストレスが睡眠に影響します。妊娠中期(妊娠14週~27週)には一時的に睡眠が安定しますが、妊娠中期の終わり頃からお腹が大きくなり胎動が増えると、眠りが浅くなり、夜中に目が覚めることが多くなります⁶⁾。妊娠後期(妊娠28週~)には、足の不快感(むずむず脚症候群)やこむらがり(ふくらはぎの筋肉のけいれん)、閉塞性睡眠時無呼吸などが生じやすくなります⁵⁾。

このように妊娠中を通して、約8割の妊婦は睡眠が不安定になり、

これに伴う昼間の眠気、疲労感、イライラ、集中力の低下を経験します⁷⁾。眠りが浅くなり睡眠休養感が低下するため、妊娠前よりも睡眠時間が長くなる傾向があります⁵⁾。妊娠中はホルモン分泌が大きく変動し、眠りに影響が出ることを知り、心配しすぎないようにしましょう。気分転換をしたり、散歩やストレッチをしたりすることで、こころとからだをリラックスさせましょう。お腹が大きくなるのに合わせて、寝やすい体勢をみつけましょう⁷⁾。

妊娠中の睡眠不足や睡眠障害(閉塞性睡眠時無呼吸など)による睡眠の質の低下は、胎児の健康リスクとなる可能性が指摘されています⁸⁾。安全な出産と生まれてくるお子さんの健康のために、妊娠中のお母さんは十分な睡眠を確保し、睡眠障害の予防に努めましょう。

3 子育て期の睡眠と健康への影響

生まれたばかりの赤ちゃんは数時間おきに寝たり起きたりを繰り返します⁹⁾。授乳と夜泣きへの対応で、養育者の睡眠も細切れになります。養育者にとって、睡眠を確保することは心身の健康を守るために重要です。

数時間おきに寝たり起きたりを繰り返していた赤ちゃんも、生後数週間たつと徐々に、夜眠る時間が延びるとともに昼間起きている時間が長くなり、大人の睡眠・覚醒リズムに近づきます⁹⁾。睡眠・覚醒リズムの確立を助けるために、夜は部屋を暗くし、朝になったらカーテンを開けて部屋を明るくしましょう。夜泣きがあると養育者も眠れずにつらい思いをします。米国の研究では、しばらく対応せずに様子を見るほうがそのまま眠れることが増え、夜泣きが減ると報告されています¹⁰⁾。わが国では、赤ちゃんが泣くたびに抱き上

げてあやすことが多いと思いますが、あやしても赤ちゃんがなかなか寝つけない場合、住宅事情で難しい場合もありますが、一呼吸おいてみてもよいでしょう。

赤ちゃんが自分で寝返りができるようになる1歳頃までは、柔らかすぎる寝具を避け、寝かせるときは仰向けに寝かせましょう。何の既往歴もない乳幼児が、予兆なく睡眠中に突然死に至る、乳幼児突然死症候群という病気が報告されており¹¹⁾、発症予防のために上記の対策が推奨されています¹²⁾。養育者の喫煙、飲酒もリスクになると報告されているため、できる限りこれらの摂取を控えるよう心がけましょう^{11,12)}。

女性の10~20%が産後うつを経験すると報告されています¹³⁾。特に著しい睡眠不足や夜間の中途覚醒が多い人は、産後うつのリス

クが高くなります¹³⁾。以前と比べると、母親だけでなく父親が赤ちゃんのお世話に関わる時間はかなり増加しており、こうした関与は母親の健康を守るだけでなく、赤ちゃんにも有益であることが示されています¹³⁾。

乳幼児から小学生頃までのお子さんは、錯乱性覚醒（寝ぼけ）、睡眠時遊行（夢遊病）、夜尿（おねしょ）など睡眠の問題が生じやすく、心配される養育者も少なくありません¹⁴⁾。子どもの睡眠の不

安定さや症状は、睡眠の成熟の過程で一時的に出現することが多く、年齢とともに自然に消失するケースがほとんどです¹⁴⁾。たとえば錯乱性覚醒は3～13歳では17%ですが、15歳以上では3%程度です。睡眠時遊行症は8～12歳がピークといわれています¹¹⁾。ただし、睡眠時間が極度に不足したり、生活が不規則になると、睡眠症状が増えますので¹⁴⁾、規則正しく、安心して就寝できる睡眠環境を整え、十分な睡眠時間を確保することを心がけてください。

ショートコラム 子ども・養育者の睡眠健康を守るために

子どもの睡眠は心身の成長に合わせて成熟が進み、思春期後半に大よそ成熟過程が完了します。生後から乳幼児期にかけては、特に睡眠が不安定であることが多く、さまざまな睡眠の問題が生じやすい時期であり、心身の成長への影響も心配されます。また、お子さんの不安定な睡眠への対処や心配が原因となり、養育者の

睡眠も乱れがちです。

こうした子ども・養育者の睡眠に関する悩みを把握し、適切に対処できるよう、2023年度より母子健康手帳に、睡眠に関する問診項目が追加されました。これに伴い、今後保健サービスのさらなる充実が期待されます。

4 更年期と睡眠健康

閉経（日本人の平均閉経年齢：50歳）の前後約10年間は更年期と呼ばれます。更年期では不眠症や閉塞性睡眠時無呼吸などへの罹患リスクが増大することが知られています。これは女性ホルモンの減少が関連すると考えられていますが、明確な機序はわかっていません（⇒第5原則インフォメーションシート）。また、更年期に多い症状である「ホットフラッシュ」などの血管運動神経症状が重いと、深い睡眠が妨げられやすく、睡眠が分断されやすい（睡眠中に目が覚めやすい）と考えられています^{15,16)}。

男性においても、更年期に男性ホルモンであるアンドロゲンの分泌が減少します¹⁷⁾。アンドロゲンの減少により睡眠を障害する証拠

は十分得られていませんが、更年期以降の男性では不眠症をはじめとした睡眠障害が増加します。アンドロゲンの分泌減少は、うつ病の一因となることが指摘されており¹⁸⁾、うつ病に伴って不眠症状が出現することもあります。

更年期に生じる不眠症状は、その他の更年期症状の治療に伴い改善・軽減する可能性があります。なお、女性更年期に代表的な血管運動神経症状に対するホルモン補充療法は、睡眠症状の軽減に役立つことがあります。がんや冠動脈疾患のリスクを高める懸念もあるため、医師と相談しましょう¹⁵⁾。

5 よくある疑問と回答（Q&A）

Q. 月経痛（生理痛）がひどく眠れません。対策はありますか？

A. 月経痛は睡眠に悪影響を及ぼすことが知られており、痛みの緩和は不眠症状を緩和するのに役立ちます¹⁹⁾。月経痛に対する適切な対処については、医師と相談しましょう。

Q. 妊娠してから、いびきをかくようになりましたが大丈夫でしょうか？

A. 妊婦は非妊婦に比べていびきをかきやすく、習慣的にいびきをかく妊婦の割合は妊娠経過とともに増加します⁵⁾。これは、エストロゲンおよびプロゲステロンの分泌増加に伴い、気道にむくみが生じやすく、脂肪の増加によって咽頭が狭くなるためです²⁰⁾。いびきが大きく頻繁な場合や、睡眠中の呼吸停止が観察される場合は、閉塞性睡眠時無呼吸の可能性があるので、医師に相談をしましょう。

Q. 夜、足がむずむずするような不快感があり、寝つきづらいのですが、良い対処法はありますか？

A. 月経のある女性は、血清鉄が不足しやすいことから、むずむず脚症候群を生じやすいことが知られています。妊娠期には、血清鉄の消費がさらに増大し、大きなホルモン変動や葉酸の欠乏、睡眠不足、不安やストレス、疲労などの要因が加わるため、むずむず脚症候群を特に生じやすいと考えられています²¹⁾。ストレッチ

チ、下肢マッサージ、湿布（温、冷）、カイロ、適度な運動や歩行などで症状が和らぐことがあります²¹⁾。症状を悪化させる嗜好品（カフェイン、ニコチン、アルコール）はできるだけ避けましょう²¹⁾。通常、出産後には徐々に改善しますが、産後も足の不快感によって睡眠が妨げられている場合は、医師に相談しましょう。

Q. 更年期に入り、いびきがひどくなりましたが大丈夫でしょうか？

A. 閉塞性睡眠時無呼吸は比較的高齢男性に多い疾患ですが、女性も更年期以降、閉塞性睡眠時無呼吸を生じやすくなります²²⁾。いびきが大きく頻繁な場合や睡眠中に呼吸停止が観察される場合は、医師に相談しましょう。

Q. 妊娠してから、夜寝ているときにこむらがえりが起こるようになりました。良い対処法はありますか？

A. 睡眠中にこむらがえりが起こると、突然目が覚め、痛みで眠れなくなることがあります。こむらがえりは、妊娠後に妊娠週数が増加するに伴って出現率が高まり、妊娠後期には70%の妊婦さんがこむらがえりを経験します²¹⁾。現時点では有効な治療法は確立されていませんが、局所をマッサージしたり、温めたり、伸ばしたりすることで緩和することができます²¹⁾。

【参考文献】

- Baker FC, Lee KA. Menstrual cycle effects on sleep. *Sleep Med Clin* 17: 283-294, 2022.
- Brown AMC, Gervais NJ. Role of ovarian hormones in the modulation of sleep in females across the adult lifespan. *Endocrinology* 161: bqaa128, 2020.
- Seeman MV. Why are women prone to restless legs syndrome? *Int J Environ Res Public Health* 17: 368, 2020.
- 厚生労働省 日本人の食事摂取基準（2020年版）https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08517.html
- Baker FC, Bei B. Sleep in women. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* 7th. Kryger MH, Roth T, Goldstein CA (Eds). Elsevier; Philadelphia, 2022 pp.1731-1733.
- Kawakami S, Ikegami A, Komada Y. Sleep habits and sleep problems across gestational progress in Japanese women. *J Obstet Gynaecol Res* 49: 1137-1143, 2023.
- Mindell JA, Cook RA, Nikolovski J. Sleep patterns and sleep disturbances across pregnancy. *Sleep Med* 16: 483-488, 2015.
- Warland J, Dorrian J, Morrison JL, O'Brien LM. Maternal sleep during pregnancy and poor fetal outcomes: A scoping review of the literature with meta-analysis. *Sleep Med Rev* 41: 197-219, 2018.
- Kleitman N. *Sleep and wakefulness*. Chicago, University of Chicago Press, 1963.
- Mindell JA, Kuhn B, Lewin DS, Meltzer LJ, Sadeh A. Behavioral treatment of bedtime problems and night wakings in infants and young children. *Sleep* 29: 1263-1276, 2006.
- Jullien S. Sudden infant death syndrome prevention. *BMC Pediatr* 21 (Suppl 1): 320, 2021.

- 12) 厚生労働省. 乳幼児突然死症候群 (SIDS) 診断ガイドライン (第2版) https://www.mhlw.go.jp/bunya/kodomo/sids_guideline.html
- 13) Stremmler R, Sharkey KM. Postpartum period and early parenthood. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* 7th. Kryger MH, Roth T, Goldstein CA (Eds). Elsevier; Philadelphia, 2022, pp.1773-1780.
- 14) 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. 株式会社ライフサイエンス, 東京, 2018.
- 15) Mong JA, Baker FC, Mahoney MM, Paul KN, Schwartz MD, Semba K, Silver R. Sleep, rhythms, and the endocrine brain: influence of sex and gonadal hormones. *J Neurosci* 31: 16107-16116, 2011.
- 16) Pengo MF, Won CH, Bourjeily G. Sleep in women across the life span. *Chest* 154: 196-206, 2018.
- 17) Decaroli MC, Rochira V. Aging and sex hormones in males. *Virulence* 8: 545-570, 2017.
- 18) Nieschlag E. Late-onset hypogonadism: A concept comes of age. *Andrology* 8: 1506-1511, 2020.
- 19) Iacovides S, Avidon I, Bentley A, Baker FC. Diclofenac potassium restores objective and subjective measures of sleep quality in women with primary dysmenorrhea. *Sleep* 32: 1019-1026, 2009.
- 20) Facco F, Louis J, Knauert MP, Balsarak BI. Sleep-disordered breathing in pregnancy. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* 7th. Kryger MH, Roth T, Goldstein CA (Eds). Elsevier; Philadelphia, 2022, pp.1764-1772.
- 21) Balsarak BI, O'Brien LM, Bei B. Sleep and sleep disorders associated with pregnancy. In *Principles and Practice of Sleep Medicine* 7th. Kryger MH, Roth T, Goldstein CA (Eds). Elsevier; Philadelphia, 2022, pp.1751-1763.
- 22) Lindberg E, Bonsignore MR, Polo-Kantola P. Role of menopause and hormone replacement therapy in sleep-disordered breathing. *Sleep Med Rev* 49: 101225, 2020.

インフォメーションシート

交替制勤務に従事している人が『ぐっすりガイド』を用いる際の注意点

ポイント

- 勤務中の眠気や仕事効率の低下に対し、カフェイン摂取や仮眠が有効な場合がある
- 不眠や睡眠休養感の低下、業務中の眠気が続き、日常生活に支障を来している場合は医療機関を受診しよう

1 体内時計に負担がかかる交替制勤務

交替制勤務は、体内時計の機能に逆らって生活せざるを得ない、身体に負担のかかる業務形態です。このため、『ぐっすりガイド』で推奨している対策が参考にならない場合もあると思われます。このインフォメーションシートでは、交替制勤務をしている人が『ぐっ

すりガイド』を活用する際の注意点をまとめました。『ぐっすりガイド』やこのインフォメーションシートに記載されている内容を実践しても、不眠や睡眠休養感の低下、覚醒時（業務中）の眠気が続き、生活に支障を来している場合は医療機関の受診をお勧めします。

2 交替制勤務と健康リスク

交替制勤務（シフトワーク）とは、始業時刻と終業時刻の組み合わせ（勤務時間帯）が固定されず、日ごとあるい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ます。勤務時間帯が夜から朝までの1パターンのみの場合は交替制勤務には含まれません。厚生労働省の労働者健康状況調査によると、わが国の労働者のうち交替制勤務者は10～20%弱を占め、特に製造業において高いといわれています¹⁾。交替制勤務は不眠²⁾や眠気³⁾、睡眠休養感の低下⁴⁾などの睡眠に関連する症状を引き起こし、仕事効率の低下⁵⁾や勤務

中や通勤中の事故や怪我等⁵⁾と関連します。また交替制勤務は、糖尿病や心筋梗塞などの疾患発症リスクを増加させることがわかっています⁶⁾。最近の英国における大規模調査研究で、交替制勤務は認知症の発症リスクとなる可能性が報告され^{7,8)}、今後異なる人種や文化圏でも同様の影響が認められるか、検討が進むと思われます。交替制勤務に伴うさまざまな心身の不調には、体内時計が司る睡眠・覚醒リズムと実際の睡眠時間帯のずれ、睡眠不足、徹夜ストレス、その他の心理社会的要因が関与していると考えられます⁵⁾。

3 交替制勤務者が『ぐっすりガイド』を使うときの注意点

交替制勤務者はその業務の性質上、ぐっすりガイドで推奨されていることを実践できない場合があります。たとえば、睡眠をとるべき時間に勤務時間帯が重なっている場合、規則正しい時間に就寝・起床することは不可能です。また、『ぐっすりガイド』では夕方以降の仮眠やカフェイン摂取は推奨していませんが、交替制勤務者はこれらを上手く利用することによって業務中の眠気が改善し、仕事の効率が向上する場合があります⁵⁾。

仮眠

夜勤中の仮眠は仕事の効率を改善させることがわかっています^{9,10)}。0～4時に開始する20～50分間の仮眠は、眠気や仕事効率、疲労を改善させることが報告されています⁹⁾。しかし、仮眠時間を60分間と長めに設定した研究では、仮眠をとるとかえって仕事の効率が低下したと報告しています^{11,12)}。これは、仮眠が長すぎると眠りが深まり、覚醒後の強いぼんやり感（睡眠慣性）が生じやすいためと考えられます。

この対策として、コーヒーなどでカフェインを摂取してから仮眠を開始すると、カフェインの覚醒効果により仮眠後の覚醒が容易になるとともに、睡眠慣性も生じにくくなります¹³⁾。夜勤中の仮眠が夜勤後の睡眠に及ぼす影響については、多くの研究では影響はほとんどないと結論付けています¹⁰⁾。

また、夜勤前に仮眠をとることが夜勤中の眠気や仕事効率の低下に有効であるという報告や^{14,15)}、夜勤後の仮眠が睡眠不足を補い、非番日の覚醒度や仕事効率を上げる可能性が示されています⁵⁾。

労働基準法では、長時間勤務に伴う休憩時間の取り決めはありませんが、夜勤に伴う仮眠に関しては明記されていません。企業や行政などは、夜勤勤務中に適切に仮眠がとれるよう、休養時間の確保および静かで快適に休養できる場所の整備を、検討することが望まれ

ます。

カフェイン

カフェインには眠気や疲労を改善させる効果があり、夜勤時の眠気に対してカフェインが有効な場合があります⁵⁾。他方で、カフェイン摂取が過剰になると、健康および睡眠に悪影響を及ぼす可能性があります⁵⁾（⇒第4原則インフォメーションシート）。

光（サングラス）

光には体内時計を調整する作用があり、一般的には朝に光を浴びると体内時計が前進し、夕方以降に光を浴びると体内時計が後退します¹⁶⁾。そのため、意図的に光を浴びたり、サングラスで遮光することにより、体内時計を交替制勤務に適応させようという試みもなされています¹⁷⁾。しかし、実生活では1日あたりに修正（前進・後退）できる体内時計の時間は数分から数時間程度であるため⁵⁾、この方法では交替制勤務に合わせて体内時計を適応させることができないばかりか、時に翌日以降の生活に悪い影響を及ぼす可能性があるため、注意が必要です。

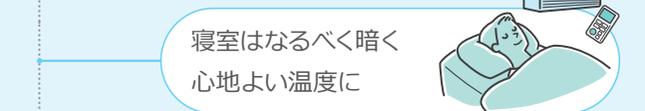
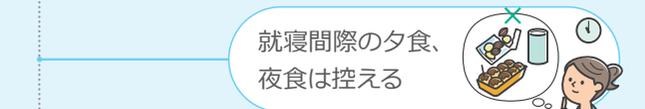
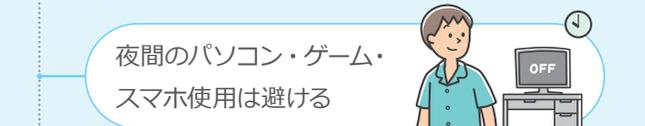
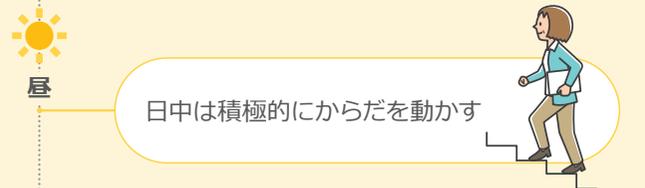
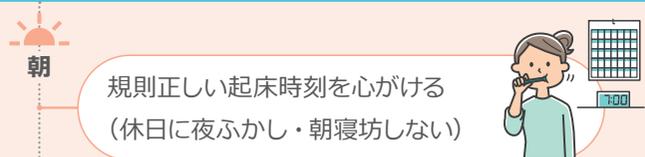
週に1～2回程度の夜勤シフトが入る交替制勤務の場合、夜勤明けも日勤日と同じように朝～午前中に日光を浴び、体内時計を日勤日に合わせ（夜勤によるずれができるだけ生じないように）生活する方法もあります¹⁸⁾。この場合、夜勤明けでもすぐに睡眠をとらず、夕方以降から、普段よりやや長めの睡眠時間を確保し、翌朝日勤日と同等時刻に起床すると良いでしょう。可能であれば、夜勤中に職場で強い照明を避けられるよう、サングラスなどを活用することも有効です¹⁹⁾。しかし、より頻回に夜勤シフトが入る勤務体系の場合、前述の方法だと睡眠不足がより深刻な問題となる可能性もありますので注意が必要です。

【参考文献】

- 1) 藤原広明, 藤木通弘. 交代制勤務と睡眠. 公衆衛生 86: 28-34, 2022.
- 2) Brito RS, Dias C, Afonso Filho A, Salles C. Prevalence of insomnia in shift workers: a systematic review. *Sleep Sci* 14: 47-54, 2021.
- 3) Booker LA, Magee M, Rajaratnam SMW, Sletten TL, Howard ME. Individual vulnerability to insomnia, excessive sleepiness and shift work disorder amongst healthcare shift workers. A systematic review. *Sleep Med Rev* 41: 220-233, 2018.
- 4) Ohayon MM, Roth T. What are the contributing factors for insomnia in the general population? *J Psychosom Res* 51: 745-755, 2001.
- 5) Gurubhagavatula I, Barger LK, Barnes CM, Basner M, Boivin DB, Dawson D, Drake CL, Flynn-Evans EE, Mysliwiec V, Patterson PD, et al. Guiding principles for determining work shift duration and addressing the effects of work shift duration on performance, safety, and health: Guidance from the American Academy of Sleep Medicine and the Sleep Research Society. *J Clinical Sleep Med* 17: 2283-2306, 2021.
- 6) Wu QJ, Sun H, Wen ZY, Zhang M, Wang HY, He XH, Jiang YT, Zhao YH. Shift work and health outcomes: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of epidemiological studies. *J Clinical Sleep Med* 18: 653-662, 2022.
- 7) Liao H, Pan D, Deng Z, Jiang J, Cai J, Liu Y, He B, Lei M, Li H, Li Y, et al. Association of shift work with incident dementia: a community-based cohort study. *BMC Med* 20: 484, 2022.
- 8) Ren JJ, Zhang PD, Li ZH, Zhang XR, Zhong WF, Chen PL, Huang QM, Wang XM, Gao PM, Mao C. Association of night shifts and lifestyle risks with incident dementia. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*: glad116, 2023.
- 9) Ruggiero JS, Redeker NS. Effects of Napping on Sleepiness and Sleep-Related Performance Deficits in Night-Shift Workers. *Biol Res Nurs* 16: 134-142, 2014.
- 10) Martin-Gill C, Barger LK, Moore CG, Higgins JS, Teasley EM, Weiss PM, Condlle JP, Flickinger KL, Coppler PJ, Sequeira DJ, et al. Effects of napping during shift work on sleepiness and performance in emergency medical services personnel and similar shift workers: A systematic review and meta-analysis. *Prehosp Emerg Care* 22: 47-57, 2018.
- 11) Kubo T, Takahashi M, Takeyama H, Matsumoto S, Ebara T, Murata K, Tachi N, Itani T. How do the timing and length of a night-shift nap affect sleep inertia? *Chronobiol Int* 27: 1031-1044, 2010.
- 12) Takeyama H, Matsumoto S, Murata K, Ebara T, Kubo T, Tachi N, Itani T. Effects of the length and timing of nighttime naps on task performance and physiological function. *Rev de Saude Publica* 38: 32-37, 2004.
- 13) Centofanti S, Banks S, Coussens S, Gray D, Munro E, Nielsen J, Dorrian J. A pilot study investigating the impact of a caffeine-nap on alertness during a simulated night shift. *Chronobiol Int* 37: 1469-1473, 2020.
- 14) Garbarino S, Mascialino B, Penco MA, Squarcia S, De Carli F, Nobili L, Beelke M, Cuomo G, Ferrillo F. Professional shift-work drivers who adopt prophylactic naps can reduce the risk of car accidents during night work. *Sleep* 27: 1295-302, 2004.
- 15) Härmä M, Knauth P, Ilmarinen J. Daytime napping and its effects on alertness and short-term memory performance in shiftworkers. *Int Arch Occup Environ Health* 61: 341-345, 1989.
- 16) St Hilaire MA, Gooley JJ, Khalsa SBS, Kronauer RE, Czeisler CA, Lockley SW. Human phase response curve to a 1 h pulse of bright white light. *J Physiol* 590: 3035-3045, 2012.
- 17) Lam C, Chung M-H. Dose-response effects of light therapy on sleepiness and circadian phase shift in shift workers: a meta-analysis and moderator analysis. *Sci Rep* 11: 11976, 2021.
- 18) 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.
- 19) Zee PC, Goldstein CA. Treatment of shift work disorder and jet lag. *Curr Treat Options Neurol* 12: 396-411, 2010.

良い睡眠のために できることから始めよう

- 6時間以上の睡眠時間を確保する
- 睡眠休養感を高める



睡眠時間を十分に確保しても、生活の妨げになるような睡眠の悩みが続く場合、治療を要する疾患が隠れていることもあるため医療機関に相談をしましょう。

毎日をすこやかに過ごすための

睡眠5原則

— 成人版 —

第1原則 適度な長さで休養感のある睡眠を
6時間以上を目安に十分な睡眠時間を確保

第2原則 光・温度・音に配慮した、
良い睡眠のための環境づくりを心がけて

第3原則 適度な運動、しっかり朝食、
寝る前のリラックスで
眠りと目覚めのメリハリを

第4原則 嗜好品とのつきあい方に気をつけて
カフェイン、お酒、たばこは控えめに

第5原則 眠れない、眠りに不安を覚えたら
専門家に相談を

睡眠環境・生活習慣・嗜好品に気をつけて、
Good Sleepを!

成人のための Good Sleepガイド(案)

— 健康づくりのための睡眠ガイド2023 —

睡眠時間と睡眠休養感を確保して健康寿命を延ばそう



良い睡眠には、量(時間)と質(休養感)が重要です

睡眠は最も重要な休養行動です。

睡眠時間は長すぎても短すぎても健康を害する原因となり、
朝目覚めた時に感じる休まった感覚(睡眠休養感)は
良い睡眠の目安となります。

例えば、日中にしっかりからだを動かし、
夜は暗く静かな環境で休むといった、
寝て起きてのメリハリをつけることは、
睡眠休養感を高めることに役立ちます。

睡眠時間を確保し、睡眠休養感を高める工夫を
日常生活に取り入れましょう。

詳細は「健康づくりのための睡眠ガイド2023」へ
(<https://www.mhlw.go.jp/content/001237245.pdf>)



厚生労働科学研究費補助金循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
適切な睡眠・休養促進に寄与する「新・健康づくりのための睡眠指針」と連動した
行動・習慣改善ツール開発及び環境整備(21FA1002)研究班

良い睡眠から健康に!



【※第1原則】

ポイント 睡眠時間を十分に確保しましょう

- 仕事、家庭、趣味と忙しい生活を送っていると慢性的な睡眠不足になりがちです。
- 毎日十分な睡眠時間を確保できるよう生活を工夫しましょう。
- 日中の強い眠気や、週末に長く寝る(寝だめ)習慣は、慢性的な睡眠不足のサインです。
- 十分な睡眠時間の確保は睡眠休養感を高めます。

【※第2原則】

寝る前や深夜のパソコン・ゲーム・スマホ使用は避けましょう

- 寝る前・寝床の中でのデジタル機器の使用は、夜ふかし・朝寝坊、睡眠不足を助長します。
- 寝る前はこれらの使用を避けるようにしましょう。

【※第3原則】

ストレスを寝床に持ち込まないためのリラクゼーション

- ストレスが高い状態のまま寝床に入ると睡眠休養感が低下します。
- 日中のうちにストレスを発散させ、寝る前にリラックスする方法を身につけましょう。
- 就寝直前の夕食や夜食習慣も眠りを妨げるため、食習慣も併せて見直しましょう。

【※第4原則】

カフェイン・飲酒・喫煙を控えましょう

- 夕方以降のカフェイン摂取、飲酒、喫煙は睡眠の妨げになるため控えましょう。
- 寝酒習慣はかえって眠りを悪化させます。

睡眠について、こんなことはありませんか?

- 睡眠時間が足りていない
- 第1原則** ● 朝目覚めた時に休まった感覚がない
- 日中に眠気が強い
- 第2原則** ● 寝る前や寝床でデジタル機器を使う
- ストレスが強く、日中に解消しきれない
- 第3原則** ● 食事時間が不規則だ
- 夕方以降によくカフェインをとる
- 喫煙や寝酒習慣がある
- 第4原則**
- 睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を改善しても眠りの問題が続いている
- 第5原則**

当てはまる項目が多い人は要注意!
生活習慣や睡眠環境を見直してみましょう!



● 睡眠不足は肥満・メタボリックシンドローム、循環器系疾患(高血圧、心筋梗塞、狭心症、脳卒中)、うつ病などの発症リスクとなるとともに、仕事の効率も低下させます。このため、慢性的な睡眠不足にならないよう工夫する必要があります。

● 交替制勤務は、体内時計の不調を招きやすく、適切な睡眠時間の確保を困難にし、健康リスクを高めます。このため、仮眠のとり方や光の浴び方を工夫し、リスクを最小限にとどめる方法を身につけましょう。

● 睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を改善しても、睡眠休養感が高まらない場合、不眠症、閉塞性睡眠時無呼吸等の睡眠障害、うつ病などの睡眠障害が隠れている可能性がありますので、医師に相談をしてください。



睡眠習慣を改善しても眠りの問題が続く場合、医療機関に相談しましょう。

【※第5原則】



よい すい みんなのために
良い睡眠の**ために**
 できることから始めよう

- 睡眠時間を十分に確保する
- 睡眠休養感を高める

あさ朝

きしょうご にっちゆう
 起床後から日中にかけて
 たいよう ひかり
 太陽の光をたくさん浴びる



ちようしよく
 朝食はしっかりとる



ひる昼

テレビ しちよう
 TVの視聴、ゲーム・スマホの
 しょうじかん へ
 使用時間を減らし、からだを動かす



コーヒー、コーラ類、
 エナジードリンクなど
 カフェイン飲料を控える



よる夜

よ ちゆうい
 夜ふかしに注意する



ねどこ
 寝床では
 デジタル機器の使用を避ける



しんしつ くら しず
 寝室は暗く、静かで
 こころ おんど
 心地よい温度に



お子さんや保護者の睡眠に悩みがある場合、小児科や睡眠外来などの医療機関、保健所や療育センターに相談しましょう。

まいにち す
 毎日をすこやかに過ごすための

すい みんな げん そく
睡眠 5 原則

— ども版 —

だい げんそく
第1原則

てきど なが きゅうようかん すいみん
 適度な長さで休養感のある睡眠を
 ねんれい じゅうぶん すいみん じかん かくほ
 年齢にあった十分な睡眠時間を確保

だい げんそく
第2原則

ひかり おんど おと はいりよ
 光・温度・音に配慮した、
 よ すいみん かんきよう こころ
 良い睡眠のための環境づくりを心がけて

だい げんそく
第3原則

てきど うんどう ちようしよく
 適度な運動、しっかりと朝食、
 ね まえ
 寝る前のリラックスで
 ねむ めぎ
 眠りと目覚めのメリハリを

だい げんそく
第4原則

しこうひん かた き
 嗜好品とのつきあい方に気をつけて
 カフェインのとりすぎに要注意

だい げんそく
第5原則

ねむ ねむ ふ あん おほ
 眠れない、眠りに不安を覚えたら
 せんもんか そうだん
 専門家に相談を

すいみんかんきよう せいかつしゅうかん しこうひん き
睡眠環境・生活習慣・嗜好品に気をつけて、
 グッド スリープ
Good Sleepを!

こどものための
Good Sleepガイド

けんこう すいみん
 — 健康づくりのための睡眠ガイド2023 —

すいみんじかん すいみんきゅうようかん かくほ せいかつ おく
 睡眠時間と睡眠休養感を確保してすこやかな生活を送ろう



よい すいみん りよう じかん しつ きゅうようかん じゅうよう
良い睡眠には、量(時間)と質(休養感)が重要です

すいみん もっと じゅうよう きゅうようこうどう
睡眠は最も重要な休養行動です。

すいみん じかん なが みしか も短すぎても健康を害する原因となり、
睡眠時間は長すぎても短すぎても健康を害する原因となり、

あさめざ とま かん やす かんかく すいみんきゅうようかん
朝目覚めた時に感じる休まった感覚(睡眠休養感)は
 よ すいみん め やす
良い睡眠の目安となります。

たとえに につちゆう
例えば、日中にしっかりとからだを動かし、
 よる くら しず かんきよう やす
夜は暗く静かな環境で休むといった、
 ね お
寝て起きてのメリハリをつけることは、
 すいみんきゅうようかん たか やくだ
睡眠休養感を高めることに役立ちます。

すいみん じかん かくほ すいみんきゅうようかん たか くふう
睡眠時間を確保し、睡眠休養感を高める工夫を
 にちじょうせいかつ と い
日常生活に取り入れましょう。

しょうさい けんこう すいみん
 詳細は「健康づくりのための睡眠ガイド2023」へ
 (<https://www.mhlw.go.jp/content/001237245.pdf>)



こうせいろどう か がくけんきゅうひ ほ じよきん じゆんかんきつつかんとうにようびょうとうせいかつしゅうかんびょうたいさくそうごうけんきゅうじぎょう
 厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)
 適切な睡眠・休養促進に寄与する「新・健康づくりのための睡眠指針」と運動した
 こうどう しゅうかんかいぜん かいづつおほ かんきようせいび けんきゅうはん
 行動・習慣改善ツール開発及び環境整備(21FA1002) 研究班

よい睡眠から健康に!



- すいみん 睡眠について、こんなことはありませんか?
- 第1原則** ● 睡眠時間が足りていない
● 日中に眠気が強い
 - 第2原則** ● 寝室環境が快適でない
例) 寒い・暑い・うるさい
● 寝る前や寝床でデジタル機器を使う
 - 第3原則** ● 日中の運動量が少ない
● 食事時間が不規則だ
 - 第4原則** ● よくカフェインをとる
 - 第5原則** ● 睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を改善しても眠りの問題が続いている

あ 当てはまる項目が多い人は要注意!
生活習慣や睡眠環境を見直してみよう!

ポイント 夜ふかしに注意しましょう

● 小学生→中学生→高校生と成長するに伴い、夜ふかし・朝寝坊になりやすくなります。

● 夜ふかしは、睡眠不足を招く一大要因です。

● 週末に長く寝る(寝だめ)習慣は、平日の睡眠不足のサインです。

● 日中の居眠り、勉強・運動に集中できない、すぐイライラする、なども睡眠不足が原因かもしれません。

睡眠環境
すいみんかんきょう
光・温度・音

寝る前・寝床の中での
テレビ・ゲーム・スマホ使用を控えましょう

● 夜の居家は暗めにし、寝室は暗くして眠りましょう。

● 寝る前・寝床の中でのデジタル機器の使用は、夜ふかし・朝寝坊、睡眠不足を助長します。

生活習慣
せいかつしゅうかん
運動・食事・リラックス

起床後から日中にかけて
太陽の光を浴びて運動しよう

● 登校時や学校で太陽の光を十分に浴びましょう。

● 週末も普段と同じ時間に起床して、太陽の光を浴びましょう。

● 日中はしっかり運動し、ストレスを分散しましょう。

● 朝食を欠かさず、三度の食事を規則正しくとりましょう。

嗜好品
しこうひん
カフェイン

朝食をしっかりととり、
カフェイン摂取を控えましょう

● カフェイン飲料(コーヒー・コーラ類・エナジードリンクなど)の摂取量をできる限り減らしましょう。



子どもにおける睡眠時間の目安

1～2歳	11～14時間	小学生	9～12時間
3～5歳	10～13時間	中学・高校生	8～10時間

● 日中に十分運動し、ストレスを分散できないと、眠りを先送りし、寝る前・寝床の中でストレス解消行動(スマホ使用等)が生じ、夜ふかし・朝寝坊を助長する可能性があります。

● 乳幼児～小学生頃までは、錯乱性覚醒(寝ぼけ)、睡眠時遊行(夢遊病)、夜尿(おねしょ)などが生じやすい時期ですが、これらの症状は、睡眠が成熟する過程で一時的に出現する 경우가多く、多くは成長とともに自然に消失します。



睡眠習慣を改善しても眠りの問題が続く場合、医療機関や保健所、療育センターに相談を。

第5原則



良い睡眠のために できることから始めよう

- 8時間以上寢床で過ごさない
- 睡眠休養感を高める

朝

長い時間寢床で過ごさない



昼

日中になるべく多く
太陽の光を浴びる



日中は長時間の昼寝は避けて
運動を習慣付ける



カフェイン・飲酒・喫煙を
控える



夜

寢床には眠くなってから入る
(寢床内でTVやスマホを見ない)



寝室はなるべく暗く
心地よい温度に



睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を整えても睡眠の悩みが続く場合、医療機関に相談しましょう。

睡眠薬の使用に関する悩み・不安は、かかりつけ医に相談しましょう。

毎日をすこやかに過ごすための

睡眠 5 原則

—高齢者版—

第1原則

適度な長さで休養感のある睡眠を
寢床に8時間以上とどまらない

第2原則

光・温度・音に配慮した、
良い睡眠のための環境づくりを心がけて

第3原則

適度な運動、しっかり朝食、
寝る前のリラック스로
眠りと目覚めのメリハリを

第4原則

嗜好品とのつきあい方に気をつけて
カフェイン、お酒、たばこは控えめに

第5原則

眠れない、眠りに不安を覚えたら
専門家に相談を

睡眠環境・生活習慣・嗜好品に気をつけて、

Good Sleepを!

高齢者のための Good Sleepガイド(案)

—健康づくりのための睡眠ガイド2023—

睡眠時間と睡眠休養感を確保して健康寿命を延ばそう



適切な
睡眠時間

高い
睡眠休養感



良い睡眠には、量(時間)と質(休養感)が重要です

睡眠は最も重要な休養行動です。

睡眠時間は長すぎても短すぎても健康を害する原因となり、朝目覚めた時に感じる休まった感覚(睡眠休養感)は良い睡眠の目安となります。

例えば、日中にしっかりからだを動かし、夜は暗く静かな環境で休むといった、寝て起きてのメリハリをつけることは、睡眠休養感を高めることに役立ちます。

睡眠時間を確保し、睡眠休養感を高める工夫を日常生活に取り入れましょう。

詳細は「健康づくりのための睡眠ガイド2023」へ
(<https://www.mhlw.go.jp/content/001237245.pdf>)



厚生労働科学研究費補助金(循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業)適切な睡眠・休養促進に寄与する「新・健康づくりのための睡眠指針」と連動した行動・習慣改善ツール開発及び環境整備(21FA1002) 研究班

良い睡眠から健康に!



睡眠について、こんなことはありませんか?

- 第1原則**
 - 寝床で過ごす時間が長い
 - 朝目覚めた時に休まった感覚がない
 - 日中に眠気が強い
- 第2原則**
 - 寝室環境が快適でない
例) 寒い・暑い・うるさい
 - 照明・テレビ等をつけたまま寝る
- 第3原則**
 - 日中の運動量が少ない
 - 食事時間が不規則だ
- 第4原則**
 - 夕方以降によくカフェインをとる
 - 喫煙や寝酒習慣がある
- 第5原則**
 - 睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を改善しても眠りの問題が続いている

当てはまる項目が多い人は要注意!
生活習慣や睡眠環境を見直してみましょう!

【※第1原則】

ポイント 長い時間寝床で過ごすのをやめましょう

- 必要な睡眠時間は加齢とともに減少します。眠くなったら寝床に入る、目が覚めたら寝床から離れるように心がけましょう。
- 寝床の中で過ごす時間が長すぎると、睡眠休養感が低下し、日中の眠気が強まる可能性があります。

【※第2原則】

寝室はなるべく暗く心地よい温度に調節しましょう

- 寝室の温度は、季節に応じて眠りを邪魔しない範囲に調節しましょう。
- 日中はできるだけ太陽の光を浴び、寝室は支障のない範囲で暗くし、体内時計を整え、昼夜のメリハリをつけましょう。

【※第3原則】

日中は長時間の昼寝は避けて運動習慣を設けましょう

- 昼寝は午後の早い時間で短時間にとどめましょう。
- 日中はしっかりとからだを動かし、睡眠時間の増加・睡眠休養感の向上を促しましょう。
- 規則正しく食事をとり、体内時計を整えましょう。

【※第4原則】

カフェイン・飲酒・喫煙を控えましょう

- 夕方以降のカフェイン摂取、飲酒、喫煙は睡眠の妨げになるため控えましょう。
- 1日のカフェイン摂取総量が多いと、午前中の摂取であっても夜の睡眠に影響する場合があります。
- 寝酒習慣はかえって眠りを悪化させます。

- 加齢とともに、必要な睡眠時間が減少するとともに、早寝・早起き傾向にシフトします。
- 一人でやる運動習慣も睡眠改善に有効ですが、集団で行う運動やレクリエーション活動も睡眠の質向上に寄与します。
- 多くの睡眠障害は加齢とともに罹患率が増します。睡眠環境、生活習慣、嗜好品のとり方を改善しても、睡眠休養感が高まらない場合、不眠症、閉塞性睡眠時無呼吸等の睡眠障害が隠れている可能性もありますので、医療機関に相談をしてください。



睡眠習慣を改善しても眠りの問題が続く場合、医療機関に相談しましょう。

【※第5原則】



睡眠チェック&アドバイス ~普段の眠りをチェックしてみましょう~

①では、就床時刻と起床時刻、実際に眠っていた時間、睡眠休養感（睡眠で十分に休養がとれた感じ）を1週間記載しましょう。

②~④で、睡眠休養感と関連する眠りの環境や生活習慣等について振り返り、改善ポイントを確認します。

⑤では、睡眠障害で生じることがある症状を挙げています。該当するものがあるかどうか確認します。

①眠りと休養感（1週間の眠りを記録しましょう）

	前日の就床時刻 (寝床に入った時刻)	起床時刻 (寝床から出た時間)	睡眠時間 (実際に眠っていた時間)	睡眠休養感 非常に良い(5) ~非常に悪い(1)	休日 (休日にチェック)
例) 4月 1日(日)	23時 00分	6時 30分	7時間 00分	3/5	✓
月 日()	時 分	時 分	時間 分	/5	
月 日()	時 分	時 分	時間 分	/5	
月 日()	時 分	時 分	時間 分	/5	
月 日()	時 分	時 分	時間 分	/5	
月 日()	時 分	時 分	時間 分	/5	
月 日()	時 分	時 分	時間 分	/5	
月 日()	時 分	時 分	時間 分	/5	

①	平日 (仕事・学校等の日)	休日
睡眠時間(平均)	時間	時間
床上時間(平均)	時間	時間
睡眠休養感(平均)	点(1~5)	

*床上時間:寝床で過ごした時間の長さです(例:23時就床・6時起床の場合、床上時間は7時間です)。

*睡眠休養感(平均)の計算方法:睡眠休養感の1週間の合計得点を7で割り、平均を算出します。

②眠りの環境

チェックの数 ___ 個

- スマートフォンなどの電子機器を寝床で使う
- 寝室が静かではない(40dB:図書館内の物音以上)
- 夜にお風呂に入らない、もしくは眠る直前に入る
- 寝ている間も寝室が明るい
- 寝室が暑い(寒い)が、空調は使わない
- 朝や日中に、屋外の明るい光をあまり浴びない

③日常生活習慣

チェックの数 ___ 個

- 食事の時間が不規則
- 継続的な運動習慣*がない
*通勤時の歩行や筋力トレーニングなどを含みます
- 朝食を食べないことが多い
- 眠る前に何かを食べることが多い(遅い夕食・夜食)
- 眠る直前に家事や仕事、勉強などをすることが多い

④嗜好品

チェックの数 ___ 個

- お酒をたくさん飲む(日本酒換算4合/日以上)
- タバコ(加熱式を含む)を吸う
- 眠るためにお酒を飲むことがある(寝酒)
- カフェイン飲料をたくさん飲む(400mg/日以上)
*コーヒー600cc程度(缶コーヒー・小3~4本)・お茶1.5L程度
- 夕方以降にもカフェイン飲料をよく飲む

はこども、 は高齢者で特に注意が必要な項目です

⑤眠りの悩み

該当するもの(全て) _____

- A. なかなか寝つけない、あるいは夜中に何度も起きる
- B. 寝ている最中にいびきをかく、息が止まる
- C. 十分眠っていても昼間に眠く、居眠りをしてしまう
- D. 望ましい時間に寝起きすることができない
- E. 悪夢を頻繁に見る、あるいは睡眠中に寝言や体が動く
- F. 夜に脚がむずむず・そわそわしたり、ぴくついたりする
- G. 眠るときに痛み、痒み、肩こり、鼻詰まりなどがある

睡眠改善のアドバイス

~眠りの悩みがあるときは①~④を改善してみましょう~

睡眠時間 : 中高生は8時間以上、成人は少なくとも6時間以上の睡眠時間を確保しましょう。睡眠時間が不十分な場合、日々の睡眠スケジュールを改善してみてください。

※休日の睡眠時間が平日の睡眠時間よりも1時間以上長い場合、普段の睡眠時間が不足している可能性があります。できるだけ平日(仕事・学校等の日)の睡眠時間を増やすようにしましょう。

床上時間 : 高齢者は床上時間を8時間未満にとどめましょう。床上時間が長い場合、日々の睡眠スケジュールを改善してみてください。

睡眠休養感 : 睡眠休養感が低い(平均が3点未満)場合、②~④でチェックがついた行動・習慣を見直し、改善してみましょう。

睡眠障害が隠れている場合もあります。①~④を改善しても眠りの悩みが続く場合は、保健師や医師に相談しましょう。

【睡眠チェック&アドバイス】の記載内容をもとに、下記の流れに沿って確認・指導を行います。それぞれの指導内容は指針の中の各原則に対応しています。詳細は「健康づくりのための睡眠ガイド2023」をご参照ください。

- ・はじめに、平日の睡眠時間と床上時間、休日の睡眠時間と床上時間、週全体の睡眠休養感の点数について、平均値を計算してください。
- ・こども～成人世代では、年齢にあわせた十分な睡眠時間の確保を目指します。
- ・高齢者では、睡眠時間より床上時間が健康に影響します。特に、床上時間が長くなりすぎないように指導します。
- ・年齢に関わらず、睡眠休養感が低い(週の平均が3点未満)場合には、①の改善と合わせて、②～⑤に原因が潜んでいないか確認します。

① 眠りと休養(睡眠スケジュールと休養感)

- 適切な睡眠時間と休養感のある睡眠は、健康の維持・向上に不可欠です。
- 必要な睡眠時間は年齢とともに変化します。
- 乳幼児は10時間以上、小学生は9時間以上、中高生は8時間以上の睡眠時間の確保を目指しましょう。
- 成人では、少なくとも6時間以上睡眠時間を確保するよう指導しましょう。
- 上記の睡眠時間を確保している場合であっても、休日の睡眠時間が平日よりも1時間以上長い場合は、平日の睡眠時間が不足している可能性があります。平日の就床時刻を早めたり、必要以上の早起きを避けるよう指導してください。
- 高齢者では、床上時間が8時間未満となるよう、遅寝や早起きの指導をしましょう。特に睡眠休養感が低い(週の平均が3点未満)場合には、床上時間は6時間を目標に徐々に減らしてみましょう。
- 睡眠休養感を向上させるには、下記に記載のある通り、睡眠環境、生活習慣、嗜好品の摂取方法の見直し等が重要です。チェックがついた項目を改善するため、できることから取り組んでみるよう指導してください。

②③④の各項目は優先度が高い(改善が推奨される)順に項目が並べられています。チェックがついた項目について、優先順位の高いものから、生活習慣や睡眠環境、行動を見直すようアドバイスをしていきます。また、★は特にこどもで、👤は高齢者で影響度が高い項目です。⑤には何らかの「睡眠障害」で出現しうる症状が示されています。①～④に関するセルフケアを行っても症状が改善しない場合は、医療機関の受診を勧めてください。

② 眠りの環境

- ★夜間に、スマホ等の照度の高い光を見つめると、寝つきが悪くなるとともに、朝の目覚めの悪化や、睡眠時間が短縮する原因にもなります。
- 騒音(TVやラジオのつけっぱなしを含む)により寝つきが悪化し、眠りは浅くなり、途中で目が覚めやすくなります。
- 就寝1～2時間前の入浴は寝つきを促します。逆に就寝直前に入浴(特に高温浴)は寝つきを悪化させる可能性があります。
- 睡眠中に寝室が明るいままだと、眠りが浅くなり、途中で目覚めやすくなります。できる限り暗くしましょう。
- 暑さ・寒さにより、寝つきが悪化するとともに、途中で目覚めやすくなり、睡眠時間も短くなります。
- ★🌞日中に屋外の明るい光を浴びる量が不足すると、昼夜のメリハリが低下し、寝つきが悪くなり、途中で目覚めやすくなります。

④ 嗜好品

- アルコールは一時的には寝つきを促進しますが、後半の睡眠を浅くし、総合的には眠りの質を悪化させます。特に大量の飲酒は睡眠を著しく悪化させます。
- 喫煙は、タバコに含まれるニコチンにより、寝つきが悪くなり、途中で目が覚めやすくなります。睡眠時間が短縮する原因にもなります。
- 寝酒が習慣化すると、寝つきを促進する効果は次第に薄れていきます。さらに、「飲まないと思えない」という依存を生じるリスクになります。
- ★☕カフェイン摂取により寝つきは悪くなり、途中で目が覚めやすくなります。摂取量が多いと午前中の摂取でも夜間の睡眠に悪影響があり、睡眠時間が短くなる原因にもなります。
- ★☕夕方以降のカフェイン摂取は、少量でも寝つきを悪化させ、睡眠が浅くなり、途中で目覚めやすくなる原因となります。

③ 日常生活習慣

- 規則正しい食事習慣は、体内時計を整え、睡眠スケジュールを安定化し、睡眠休養感を高めるのに役立ちます。
- 適度な運動習慣(週に2日以上、1回30分以上)は、寝つきを促進し、中途覚醒を減らし、睡眠時間を増やします。年齢や体調に応じて無理のない程度の運動から始めると良いでしょう。
- ★朝食の欠食は、体内時計の遅れを招き、寝つきを悪くします。朝の目覚めを悪化させ、睡眠時間を短縮し、睡眠休養感を低下させる原因にもなります。
- 就寝直前の夕食や夜食・間食は、寝つきを悪くし、眠りを浅くします。
- 寝る直前まで家事や仕事、勉強などをしていると、寝つきが悪くなります。少なくとも就寝前の1時間程度は、リラックスする時間を確保するよう指導してください。

⑤ 眠りの悩み(睡眠障害の疑い)

- 寝つきの悪さ、中途覚醒などの不眠症状は、①～④を早期に見直すことで発症・悪化を防げる場合があります。
- いびきや睡眠中の呼吸停止により夜間の睡眠分断が生じる「閉塞性睡眠時無呼吸」や、脚の不快感等なかなか寝つけない「むずむず脚症候群」などは、①～④の改善のみでは解決しない場合もあるため、医師による診断・治療が必要です。
- 「健康づくりのための睡眠ガイド2023」では、医師による治療を必要とする睡眠障害の説明も掲載しています。①～④の項目を十分に見直しても十分な時間眠れない、睡眠休養感が低い、日中の眠気が強いなどの症状が続く場合には、医師に相談するよう勧めましょう。

睡眠休養感に関連する疫学研究

研究分担者 兼板佳孝 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学教授
田中克俊 北里大学大学院産業精神保健学教授

研究協力者 大塚雄一郎 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学准教授

研究要旨

睡眠休養感を表す非回復性睡眠（NRS）は世界でもポピュラーな症候である。本研究では、1) 日本の成人コホートにおける NRS の発症率/寛解率と、それらに関連する生活習慣および 2) NRS がメタボリックシンドローム関連疾患発症へ関連するか検討した。2011 年度から 2018 年度までの健康保険組合の健康診断に基づくコホートデータを用いて、Cox 比例ハザード分析で解析した。1) ベースラインで調査された 135 609 人のうち、NRS の質問に回答し、かつ 1 年以上追跡可能であった 93598 人を分析対象とした。NRS の発症率は 11.3%、15.4%であった。NRS 発症に関連する生活習慣は、早食い（ハザード比 [HR] : 1.07、95%信頼区間 [CI] : 1.04-1.10）、就寝時間近くに食事をとること（HR : 1.33、95%CI : 1.27-1.38）、HR : 1.09、95%CI : 1.04-1.13）、朝食欠食（HR : 1.16、95%CI : 1.10-1.22）、定期的な運動を行わない（HR : 1.12、95%CI : 1.07-1.17）、身体活動が低い（HR : 1.19、95%CI : 1.14-1.24）、遅い歩行速度（HR : 1.34、95%CI : 1.29-1.39）であった。一方、NRS の寛解にはこれらの要因を行わないことが関連した。また、飲酒は NRS との関連性が明らかではなかった。不健康な日常生活習慣、特に就寝時間の近くでの食事や遅い歩行速度は、NRS の発生率と正の関連を、NRS の寛解とは負の関連を認めた。2) ベースラインで調査された 135 609 人のうち、NRS の質問に回答し、かつ 1 年以上追跡可能であった 83,224 人を分析対象とした。平均観察期間は 6 年で、メタボリックシンドローム発症率は 50.1 人/1000 人年であった。NRS は、メタボリックシンドローム発症（ハザード比 [HR] : 1.12、95% 信頼区間 [CI] : 1.08-1.16）および肥満（HR : 1.07、95% CI : 1.02-1.12）、高血圧発症（HR : 1.07、95% CI : 1.04-1.11）、および糖尿病発症（HR : 1.07、95% CI : 1.01-1.12）と有意に関連し、脂質異常症（HR : 1.00、95% CI : 0.97-1.03）発症とは関連を認めなかった。本研究結果は効果的な睡眠増進政策を開発するのに有用と考えられる。

A. 研究目的

メタボリックシンドローム (MetS) は、内臓肥満、高血圧、空腹時血糖値の上昇、高トリグリセリドおよび低 HDL 血症を示し、心血管疾患 (CVD) および 2 型糖尿病の危険因子である [1]。さらに、MetS はがん、うつ病および全死亡のリスクと関連していることが示されている [2-4]。したがって、有効な MetS 対策が公衆衛生上必要である。

不健康な食習慣、身体活動の低下、喫煙などの生活習慣が MetS の発症に関連している [1]。さらに、いくつかのメタ解析では短い睡眠時間、不眠症、睡眠の質の低下が MetS の発症リスクと有意に関連していることが報告されている [5-7]。近年、不眠症、睡眠呼吸障害 (SDB)、および短い睡眠時間に加えて、非回復睡眠 (NRS) が主要な睡眠問題として認識されている [8]。NRS は「睡眠が十分にリフレッシュまたは回復されていないという主観的な経験」と定義されている [8]。NRS は、肥満、睡眠呼吸障害、糖尿病、冠状動脈疾患、胃食道逆流症、アレルギー性鼻炎などの身体的健康問題に関連している [9-13]。また、NRS は、不安、うつ病、適応障害などの精神的健康障害とも強く関連している [14-16]。したがって、NRS は睡眠の問題としてだけでなく、重要な一般的な健康問題と考えられている。

これまで、NRS と MetS との関連については横断研究ではいくつか報告されているが [10, 11, 17-19]、縦断研究ではこれらの関連を評価した報告は非常に少ない。

また、先行研究において NRS は喫煙、就寝時のアルコール消費、不健康な食事、および身体活動のレベルの低下に関連していることが報告されている [9]。これらの研究は横断研究であり、生活習慣行動が NRS の発症や寛解への影響を評価した縦断研究はほとんどない。

そこで、本研究では日本の健康保険組合の健康診断データを利用して、睡眠休養感に関する疫学研究を以下の 2 つのテーマを用いて検討した：1) NRS に影響を与える生活習慣を検討すること、2) NRS が MetS 関連疾患に関連するかである。

B. 研究方法

対象及び調査期間

2011 年 4 月から 2018 年 3 月における土木健康保険組合員を対象とした健康診断のデータセッ

ト。データセットの詳細として年齢、性別、BMI、特定健診問診票に準じ、現在治療歴 (糖尿病、高血圧、脂質異常症)、既往歴 (脳卒中、心血管疾患、腎不全)、食習慣、運動習慣、飲酒、喫煙、睡眠休養感に関する質問及び血液・生化学検査値が含まれる。2011 年度に健康診査を受診したもので 1 年以上追跡可能であった 83,224 名を調査対象とした。

NRS

「睡眠で休養が十分とれている」の質問に対し、「いいえ」を NRS、「はい」を RS と定義した。

生活習慣

運動習慣については以下の 3 つの習慣を用いた：「1 回 30 分以上の軽く汗をかく運動を週 2 日以上かつ 1 年以上実施」、「日常生活において歩行又は同等の身体活動を 1 日 1 時間以上実施」、「ほぼ同じ年齢の同性と比較して歩く速度が速い」。

食習慣については以下の 4 つの質問を用いた：「人と比較して食べる速度が速い」、「就寝前の 2 時間以内に夕食をとることが週に 3 回以上ある」、「夕食後に間食 (3 食以外の夜食) をとることが週に 3 回以上ある」、「朝食を抜くことが週に 3 回以上ある」。喫煙者は「現在、たばこを習慣的に吸っている」と定義し、過剰飲酒者は時々 3 合以上、毎日 2 合以上飲酒する者と定義した。

メタボリックシンドローム関連疾患の定義

MetS

腹囲が男性で 85cm 以上、女性で 90cm 以上であり、以下の条件を 2 つ以上満たすこと。a) 収縮期および拡張期血圧測定値がそれぞれ 130 mmHg 以上および 85 mmHg 以上、または降圧薬の使用；b) TG 150 mg/dL 以上、HDL コレステロール 40 mg/dL 未満、または抗脂血症薬の使用。c) 血糖値 110 mg/dL 以上または血糖降下薬の使用。

肥満

BMI 25 kg/m² 以上

高血圧症

収縮期血圧が 140 mmHg 以上、または拡張期血圧が 90 mmHg 以上の場合 [18] および 降圧薬

の使用

糖尿病

空腹時血糖 126 mg/dL (≥ 7.0 mmol/L)以上、または HbA1c 6.5% (≥ 48 mmol/mol)以上、および血糖降下薬の使用。

脂質異常症

HDL-C 40 mg/dl 未満 または TG 150 mg/dL 以上、および脂質低下薬の使用。

統計解析

1) NRS に対する危険・予防因子を探索するために、NRS を目的変数、生活習慣を説明変数とし、コックス比例ハザードモデルを用いて検討した。比例ハザード性からの逸脱が疑われる変数については、時間と該当変数の交互作用項を入れて検討した。次に RS (回復性睡眠) を目的変数として、同様の解析を行った。調整変数として、年齢、BMI、現在治療歴、既往歴を用いた。

2) 観察期間中の MetS および関連疾患の発症率を算出した。また、NRS による MetS および関連弛緩の影響を、Cox 比例ハザード回帰を使用して調査し、ハザード比 (HR) とその 95% CI を推定しました。共変量は、年齢、性別、BMI、運動習慣、朝食欠食、喫煙、飲酒を用いた。ただし、これらの変数は、研究期間を通じて変化した可能性があるため、時間依存と定義した。

C. 結果

1) ベースライン調査時でRSを有する53,148人のうち、223,145人がNRSを発症した[100人年あたりの発症率11.3 (95%CI: 11.1–11.4)]。一方、ベースライン調査時の40,400人のNRSのうち、22,916人がRSに寛解した[寛解率: 100人年あたり15.4 (95%CI 15.2–15.6)]であった。

ベースラインでRSである者において、NRS発症の予測因子は、早食い (HR: 1.07、95%CI: 1.04–1.10)、就寝時間近くの食事 (HR: 1.33、95%CI: 1.27–1.38)、夜食 (HR: 1.09、95%CI: 1.04–1.13)、朝食欠食 (HR: 1.16、95%CI: 1.10–1.22)、非定期的な運動 (HR: 1.12、95%CI: 1.07–1.17)、低い身体活動 (HR: 1.19、95%CI: 1.14–1.24)、および遅い歩行速度 (H

R: 1.34、95%CI: 1.29–1.39) であった。一方、過剰飲酒 (HR: 0.90、95%CI: 0.86–0.93) は、NRSの発症を報告する可能性が低く、喫煙はNRSの発症にとって有意ではなかった。さらに、朝食欠食 (HR: 0.92、95%CI: 0.87–0.97)、低い身体活動 (HR: 1.07、95%CI: 1.03–1.12)、および遅い歩行速度 (HR: 0.92、95%CI: 0.87–0.97) で有意な時間の交互作用が確認された。これは、朝食欠食の影響が時間とともに減少し、運動行動の影響が時間とともに増加することが考えられた。

ベースラインでNRSである者において、NRS寛解の予測因子は、早食い (HR: 0.96、95%CI: 0.93–0.98)、就寝時間近くに食事をする (HR: 0.85、95%CI: 0.83–0.88)、夜食 (HR: 0.89、95%CI: 0.85–0.93)、朝食欠食 (HR: 0.88、95%CI: 0.85–0.91)、非定期的な運動 (HR: 0.82、95%CI: 0.79–0.85)、低レベルの身体活動 (HR: 0.83、95%CI: 0.81–0.86)、および遅い歩行速度 (HR: 0.86、95%CI: 0.84–0.88)。一方、NRSの寛解には、過剰飲酒と喫煙は有意ではなかった。

2) 83,224 人の参加者のうち、17,480 人が MetS を発症し、平均追跡期間は 6.0 年であった (発生率、1,000 人年あたり 50.1 [95% CI: 49.3–50.8])。NRSはMetS発症と有意に関連していた (HR: 1.12、95% CI: 1.08–1.16)。

MetS 関連疾患の発症率は、1000人年あたり肥満 29.1 (95% CI: 28.5–29.7)、高血圧症 63.4 (95% CI: 62.5–64.3)、糖尿病 13.7 (95% CI: 13.4–14.1)、および 脂質異常症 124.8 (95% CI: 123.2–126.5) であった。またNRS は、肥満 (HR: 1.07、95% CI: 1.02–1.12)、高血圧 (HR: 1.07、95% CI: 1.04–1.11)、および糖尿病 (HR: 1.06、95% CI: 1.00–1.12)発症の有意に関連していたが、脂質異常症とは有意な関連を認めなかった。

D. 考察

1) 本研究の主な調査結果は 1) NRS の寛解率は発症率よりも高かった 2) 就寝前の食事や運動不足などの不健康な生活習慣は、NRS の発症と正の相関があり、同じ要因は NRS の寛解と負の相関があった。 3) 過剰飲酒は、NRS の発症に対して他の不健康な生活習慣とは逆の効果をもたらしたが、NRS の寛解とは正の関連はなかった。これらの結

果は、将来の睡眠増進のための効果的な予防戦略の開発に役立つ可能性がある。

既存の横断研究[13, 20, 21]と同様に、本研究結果は、運動不足が NRS の危険因子であり、健康的な運動行動が NRS に対する保護因子となることを示した。

過去の横断調査研究[13]と一致して、我々の研究結果は、就寝時間近くの食事などの不健康な食事行動を報告した者は、NRS の発症率が高く、NRS の寛解が少ない可能性が高いことを示した。4 つの食事行動の中で、就寝時間近くの食事は NRS の発症・寛解において最も顕著な独立したパラメーターであった。

一般的に、飲酒は睡眠障害につながる要因である[22]。しかし、メタ分析では、定期的なアルコール摂取は睡眠のリスクを高める可能性があることが示されたが、大量飲酒は偶発的な睡眠障害と有意に関連していなかった[22]。そのため、アルコール摂取と睡眠障害の関係については議論の余地があり、今後より詳細な飲酒習慣の検討が必要と考えられる。

2) 本研究の主な調査結果は 1) NRS は MetS 発症の危険因子であった。 2) NRS は、肥満、高血圧、糖尿病などの MetS 関連疾患を発症する危険因子でもあった。 3) NRS は、脂質異常症発症する危険因子ではなかった。これらの結果は、MetS とその関連疾患のより効果的な予防戦略の開発に役立つ可能性がある。

本研究結果と同様に、812 人の成人を対象とした 3 年間のコホート研究では、NRS、入眠困難、およびいびきが、MetS 発症リスクの増加と関連していた[23]。1252 人を対象とした中国の横断研究では、NRS を含む不眠症状が、高血圧、高 TG 血症、低 HDL-C 血症などの MetS 関連疾患と関連していることが示された [24]。既存の研究では NRS を不眠症状の一部として扱っていたが、本研究では NRS を主な説明変数として検討した点が異なっていた。

睡眠障害と MetS およびその関連疾患との関係においては以下の複数の経路が介在することが示唆されている[25]。まず、不十分な睡眠は、食欲の調節と食事の頻度の増加、およびエネルギー消

費の減少を通じて、エネルギーバランスに影響を与えると考えられている[26]。睡眠障害は、レプチンレベルと抵抗の変化に関連しており、視床下部-下垂体-副腎系の調節不全につながり、それによって血糖の上昇と体重増加につながる[27]。第 2 に、不十分な睡眠はカテコールアミンとコルチゾールのレベルの増加などの交感神経活動の増加と関連している[28]。第 3 に、睡眠不足は炎症を増加させることで、肥満およびインスリン抵抗性の悪化を惹起させる [29]。第 4 に、睡眠不足は腸上皮バリアの破壊を引き起こし、腸内微生物叢とその代謝物に全身性炎症を引き起こす可能性がある [30]、宿主の免疫系に影響を与える。さらに、腸内微生物と宿主の免疫系との間のバランスが損なわれると、全身性炎症とインスリン抵抗性につながる可能性がある [31]。

本研究の限界として、NRS の質問は単一の質問で、信頼性と妥当性の評価が十分ではない。また、NRS は睡眠呼吸障害、短時間睡眠や不眠症と重なる場合があり、この結果は睡眠障害と MetS との関連性を反映している可能性も否定できない。今後、標準化された有効で信頼性の高い NRS の質問を構築する必要がある。

E. 結論

日本人の中年成人を対象に実施されたこの大規模コホート研究結果は、不健康なライフスタイル行動、特に就寝時間近くの食事と遅い歩行速度が、NRS の発症/寛解に関連していた。NRS が MetS 及びその関連疾患の危険因子であることを示唆した。睡眠の重要性は広く認識されているものの、多くの日本人は本人の睡眠に満足していない現状である。したがって、本研究結果は、将来、十分な量と質の高い睡眠を確保するためのより効果的な健康増進政策の策定に役立つ可能性がある。さらに、臨床現場では、医師は睡眠の専門家と協力して、睡眠状態を評価することも重要と考えられる。

[倫理面への配慮]

本研究は日本大学医学部倫理委員会にて承認された。本研究データは匿名加工が行われたものを日本大学医学部で解析を行った。

参考文献

1. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2021 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation*. 2021;143:e254-e743.
2. Mottillo S, Filion KB, Genest J, Joseph L, Pilote L, Poirier P, et al. The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56:1113-32.
3. Park C, Fang J, Hawkins NA, Wang G. Comorbidity Status and Annual Total Medical Expenditures in U.S. Hypertensive Adults. *American journal of preventive medicine*. 2017;53:S172-S81.
4. Akinyemiju T, Moore JX, Judd S, Lakoski S, Goodman M, Safford MM, Pisu M. Metabolic dysregulation and cancer mortality in a national cohort of blacks and whites. *BMC Cancer*. 2017;17:856.
5. Xie J, Li Y, Zhang Y, Vgontzas AN, Basta M, Chen B, et al. Sleep duration and metabolic syndrome: An updated systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*. 2021;59:101451.
6. Zhang Y, Jiang X, Liu J, Lang Y, Liu Y. The association between insomnia and the risk of metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *J Clin Neurosci*. 2021;89:430-6.
7. Lian Y, Yuan Q, Wang G, Tang F. Association between sleep quality and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry research*. 2019;274:66-74.
8. Matsumoto T, Chin K. Prevalence of sleep disturbances: sleep disordered breathing, short sleep duration, and non-restorative sleep. *Respiratory investigation*. 2019;57:227-37.
9. Ohayon MM. Prevalence and correlates of nonrestorative sleep complaints. *Archives of internal medicine*. 2005;165:35-41.
10. Resta O, Foschino Barbaro MP, Bonfitto P, Giliberti T, Depalo A, Pannacciulli N, De Pergola G. Low sleep quality and daytime sleepiness in obese patients without obstructive sleep apnoea syndrome. *J Intern Med*. 2003;253:536-43.
11. Leineweber C, Kecklund G, Janszky I, Akerstedt T, Orth-Gomer K. Poor sleep increases the prospective risk for recurrent events in middle-aged women with coronary disease. The Stockholm Female Coronary Risk Study. *J Psychosom Res*. 2003;54:121-7.
12. Ohayon MM, Hong SC. Prevalence of insomnia and associated factors in South Korea. *J Psychosom Res*. 2002;53:593-600.
13. Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, et al. Association between combined lifestyle factors and non-restorative sleep in Japan: a cross-sectional study based on a Japanese health database. *PloS one*. 2014;9:e108718.
14. Sarsour K, Van Brunt DL, Johnston JA, Foley KA, Morin CM, Walsh JK. Associations of nonrestorative sleep with insomnia, depression, and daytime function. *Sleep medicine*. 2010;11:965-72.
15. Bernert RA, Turvey CL, Conwell Y, Joiner TE, Jr. Association of poor subjective sleep quality with risk for death by suicide during a 10-year period: a longitudinal, population-based study of late life. *JAMA Psychiatry*. 2014;71:1129-37.
16. Zhang J, Lamers F, Hickie IB, He JP, Feig E, Merikangas KR. Differentiating nonrestorative sleep from nocturnal insomnia symptoms: demographic, clinical, inflammatory, and functional correlates. *Sleep*. 2013;36:671-9.

17. Okamoto M, Kobayashi Y, Nakamura F, Musha T. Association between nonrestorative sleep and risk of diabetes: A cross-sectional study. *Behavioral sleep medicine*. 2017;15:483-90.
 18. Zhang J, Lam SP, Li SX, Li AM, Wing YK. The longitudinal course and impact of non-restorative sleep: a five-year community-based follow-up study. *Sleep medicine*. 2012;13:570-6.
 19. Vgontzas AN, Fernandez-Mendoza J, Miksiewicz T, Kritikou I, Shaffer ML, Liao D, et al. Unveiling the longitudinal association between short sleep duration and the incidence of obesity: the Penn State Cohort. *International journal of obesity (2005)*. 2014;38:825-32.
 20. Matsumoto T, Tabara Y, Murase K, Takahashi Y, Setoh K, Kawaguchi T, et al. Combined association of clinical and lifestyle factors with non-restorative sleep: The Nagahama Study. *PloS one*. 2017;12:e0171849.
 21. Chen LJ, Fox KR, Sun WJ, Tsai PS, Ku PW, Chu D. Associations between walking parameters and subsequent sleep difficulty in older adults: A 2-year follow-up study. *J Sport Health Sci*. 2018;7:95-101.
 22. Hu N, Ma Y, He J, Zhu L, Cao S. Alcohol consumption and incidence of sleep disorder: A systematic review and meta-analysis of cohort studies. *Drug and alcohol dependence*. 2020;217:108259.
 23. Troxel WM, Buysse DJ, Matthews KA, Kip KE, Strollo PJ, Hall M, et al. Sleep symptoms predict the development of the metabolic syndrome. *Sleep*. 2010;33:1633-40.
 24. Zhang Y, Xie Y, Huang L, Zhang Y, Li X, Fang Q, Wang Q. Association of sleep duration and self-reported insomnia symptoms with metabolic syndrome components among middle-aged and older adults. *Int J Env Res Pub He*. 2022;19:11637.
 25. Reutrakul S, Van Cauter E. Sleep influences on obesity, insulin resistance, and risk of type 2 diabetes. *Metabolism*. 2018;84:56-66.
 26. Lee SWH, Ng KY, Chin WK. The impact of sleep amount and sleep quality on glycemic control in type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*. 2017;31:91-101.
 27. Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Van Cauter E. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *J Appl Physiol (1985)*. 2005;99:2008-19.
 28. Zhang J, Ma RC, Kong AP, So WY, Li AM, Lam SP, et al. Relationship of sleep quantity and quality with 24-hour urinary catecholamines and salivary awakening cortisol in healthy middle-aged adults. *Sleep*. 2011;34:225-33.
 29. Monteiro R, Azevedo I. Chronic inflammation in obesity and the metabolic syndrome. *Mediators Inflamm*. 2010;2010:289645.
 30. Bailey MT. The contributing role of the intestinal microbiota in stressor-induced increases in susceptibility to enteric infection and systemic immunomodulation. *Hormones and behavior*. 2012;62:286-94.
 31. Festi D, Schiumerini R, Eusebi LH, Marasco G, Taddia M, Colecchia A. Gut microbiota and metabolic syndrome. *World J Gastroenterol*. 2014;20:16079-94.
- F. 健康危険情報**
なし
- G. 研究発表**
G-1. 論文発表
1. Fujii M, Kuwabara Y, Kinjo A, Imamoto A, Jike M, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Minobe R,

- Maesato H, Higuchi S, Yoshimoto H, Kanda H, Osaki Y. Trends in the co-use of alcohol and tobacco among Japanese adolescents: periodical nationwide cross-sectional surveys 1996-2017. *BMJ open*. 2021;11:10
2. Itani O. Sleep disorders in cancer patients. *Sleep and Biological Rhythms*. 2021;19:341-342
 3. Itani O, Kaneita Y, Harano S, Tokiya M, Otsuka Y, Matsumoto Y, Nakagome S, Kinoshita Y. Psychometric Properties of a New Simplified Scale to Assess the Quality of Workers' Rest and Recreation on Their Days Off. *Yonago Acta Medica*. 2021;64:67-79
 4. Kinoshita Y, Itani O, Otsuka Y, Matsumoto Y, Nakagome S, Kaneita Y. A Nationwide Cohort Study of Parasomnias Among Adolescents. *Journal of Clinical Psychiatry*. 2021;82:8
 5. Kinoshita Y, Itani O, Otsuka Y, Matsumoto Y, Nakagome S, Osaki Y, Higuchi S, Maki J, Kanda H, Kaneita Y. A nationwide cross-sectional study of difficulty waking up for school among adolescents. *Sleep*. 2021;44:10
 6. Kuwabara Y, Kinjo A, Fujii M, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Yoshimoto H, Jike M, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Kanda H, Osaki Y. Effectiveness of Screening and Brief Alcohol Intervention at the Workplace: A Study Protocol for a Randomized Controlled Trial at Five Japan-Based Companies. *Yonago Acta Medica*. 2021;64:330-338
 7. Matsumoto Y, Kaneita Y, Jike M, Osaki Y, Kanda H, Higuchi S, Itani O, Otsuka Y. Clarifying the factors affecting the implementation of the "early to bed, early to rise, and don't forget your breakfast" campaign aimed at adolescents in Japan. *Sleep and Biological Rhythms*. 2021;19:325-336
 8. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Matsumoto Y, Jike M, Higuchi S, Kanda H, Kuwabara Y, Kinjo A, Osaki Y. The association between Internet usage and sleep problems among Japanese adolescents: three repeated cross-sectional studies. *Sleep*. 2021;44:9
 9. Otsuka Y, Kaneita Y, Spira AP, Mojtabai R, Itani O, Jike M, Higuchi S, Kanda H, Kuwabara Y, Kinjo A, Osaki Y. Trends in sleep problems and patterns among Japanese adolescents: 2004 to 2017. *Lancet Reg. Health-W. Pac*. 2021;9:9
 10. Furihata R, Tateyama Y, Nakagami Y, Akahoshi T, Itani O, Kaneita Y, Buysse DJ. The validity and reliability of the Japanese version of RU-SATED. *Sleep Med*. 2022;91:109-114
 11. Itani O, Kaneita Y, Otsuka Y, Tokiya M, Jike M, Matsumoto Y, Nakagome S, Kinoshita Y. A cross-sectional epidemiological study of the relationship between sleep duration, quality, and rhythm and presenteeism in workers. *Sleep and Biological Rhythms*. 2022;20:53-63
 12. Kaneko Y, Konno C, Saitoh K, Furihata R, Kaneita Y, Uchiyama M, Suzuki M. Association of insomnia symptoms and non-restorative sleep with *Typus melancholicus*: a Japanese general population survey. *Sleep and Biological Rhythms*. 2022;20:391-395
 13. Kuwabara Y, Kinjo A, Fujii M, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Yoshimoto H, Jike M, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Kanda H, Kasuga H, Ito T, Osaki Y. Effectiveness of nurse-delivered screening and brief alcohol intervention in the workplace: A randomized controlled trial at five Japan-based companies. *Alcohol Clin. Exp. Res*. 2022;46:1720-1731
 14. Matsumoto Y, Kaneita Y, Itani O, Otsuka Y, Kinoshita Y. Longitudinal epidemiological study of subjective sleep quality in Japanese adolescents to investigate predictors of poor sleep quality.

- Sleep and Biological Rhythms. 2022;20:87-96
15. Matsumoto Y, Uchimura N, Ishitake T. The relationship between marital status and multifactorial sleep in Japanese day workers. *Sleep and Biological Rhythms*. 2022;20:211-217
 16. Matsumoto Y, Uchimura N, Ishitake T, Itani O, Otsuka Y. Verification of sleep scales as predictors of suicidal ideation in Japanese dayworkers: a longitudinal study. *Sleep and Biological Rhythms*. 2022;20:577-583
 17. Matsushima E, Otsuka Y, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Association between nighttime urinary frequency and sleep problems among Japanese adolescents. *Int. J. Urol*. 2022;29:152-157
 18. Otsuka Y, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Associations between Coping Profile and Work Performance in a Cohort of Japanese Employees. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19:13
 19. Otsuka Y, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Associations between coping strategies and insomnia: a longitudinal study of Japanese workers. *Sleep*. 2022;45:10
 20. Otsuka Y, Takeshima O, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Associations among Alcohol Drinking, Smoking, and Nonrestorative Sleep: A Population-Based Study in Japan. *Clocks & Sleep*. 2022;4:595-606
 21. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueno Ancillary Study. *Depression and anxiety*. 2022;39:419-428
 22. Kuwabara Y, Kinjo A, Kim H, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Yoshimoto H, Jike M, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Kanda H, Kasuga H, Ito T, Osaki Y. Secondhand Smoke Exposure and Smoking Prevalence Among Adolescents. *JAMA Netw. Open*. 2023;6:13
 23. Matsumoto Y, Hino A, Kumadaki K, Itani O, Otsuka Y, Kaneita Y, Vandewalle G. Relationship between Telework Jetlag and Perceived Psychological Distress among Japanese Hybrid Workers. *Clocks & Sleep*. 2023;5:604-614
 24. Matsumoto Y, Kaneita Y, Itani O, Otsuka Y. Development and validation of the Work Style Reform Scale. *Industrial health*. 2023;61:462-474
 25. Matsumoto Y, Kumadaki K, Hino A, Itani O, Otsuka Y, Kaneita Y. Optimal telework frequency in terms of sleep and labor productivity depends on the workers' psychological distress: A cross-sectional study in Tokyo, Japan. *PloS one*. 2023;18:14
 26. Otsuka Y, Itani O, Nakajima S, Kaneko Y, Suzuki M, Kaneita Y. Impact of chronotype, insomnia symptoms, sleep duration, and electronic devices on nonrestorative sleep and daytime sleepiness among Japanese adolescents. *Sleep Med*. 2023;110:36-43
 27. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Matsumoto Y. A School-Based Program for Problematic Internet Use for Adolescents in Japan. *Children-Basel*. 2023;10:11
 28. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Matsumoto Y. The Japanese Youth Version of the Smartphone Addiction Scale Among the Youth in Japan: Reliability and Validity Assessment. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2023;21:292-307
 29. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Matsumoto Y, Hatori Y, Imamura S. Awareness, Attitudes, and Concerns Regarding Heated Tobacco Products

- Among Physicians in Japan. *Journal of Epidemiology*. 2023;33:9
30. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K. Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population. *Diabetol. Metab. Syndr*. 2023;15:9
 31. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med*. 2023;101:99-105
 32. Otsuka Y, Kinjo A, Kaneita Y, Itani O, Kuwabara Y, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Kanda H, Yoshimoto H, Jike M, Kasuga H, Ito T, Osaki Y. Comparison of the responses of cross-sectional web- and paper-based surveys on lifestyle behaviors of Japanese adolescents. *Prev. Med. Rep*. 2023;36:7
 33. Otsuka Y, Takeshima O, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kaneita Y. Trends and socioeconomic inequities in insomnia-related symptoms among Japanese adults from 1995 to 2013. *Journal of affective disorders*. 2023;323:540-546
 34. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos. *BMC public health*. 2023;23:15
 35. Yoshida K, Kanda H, Hisamatsu T, Kuwabara Y, Kinjo A, Yoshimoto H, Ito T, Kasuga H, Minobe R, Maesato H, Jike M, Matsumoto Y, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Higuchi S, Osaki Y. Association and dose-response relationship between exposure to alcohol advertising media and current drinking: a nationwide cross-sectional study of Japanese adolescents. *Environmental health and preventive medicine*. 2023;28:9
 36. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Nakajima S. Prevalence, knowledge, and concerns regarding the use of heated tobacco products and electronic cigarettes among young Japanese physicians. *Tobacco Induced Diseases*. 2024;22:1
 37. 田中 克俊：【精神科産業医の必須アイテム】産業精神保健に関する労働関係法制度. *最新精神医学* 26 : 299-304, 2021.
 38. 田中 克俊：【新型コロナウイルス感染症とこころのケア】コロナ禍における 勤労者のこころのケア. *日本医師会雑誌* 150 : 992-996, 2021.
 39. 田中 克俊：【睡眠障害の基礎知識】勤労者の睡眠における課題と対応. *産業保健* 21 27 : 2-4, 2021.
 40. 井谷 修, 地家 真紀, 渡辺 範雄, 兼板 佳孝. 【長・短時間睡眠の背景と臨床】短時間睡眠とその健康への影響. *ねむりとマネジメント*. 2021;8:4-7
 41. 兼板 佳孝, 今村 聡, 羽鳥 裕, 井谷 修, 大塚 雄一郎, 松本 悠貴. 2020 年日本医師会員の喫煙習慣と喫煙に対する意識と態度に関する調査. *日本医師会雑誌*. 2021;150:690-696
 42. 大塚 雄一郎. COVID-19 COVID-19 と疫学. *日大医学雑誌*. 2021;80:101-105
 43. 地家 真紀, 兼板 佳孝, 井谷 修, 渡辺 範雄. 【長・短時間睡眠の背景と臨床】長時間睡眠の疫学と健康. *ねむりとマネジメント*. 2021;8:8-11
 44. 横山 仁史, 大塚 泰正, 吉良 悠吾, 田中 克俊：令和 2 年度厚生労働省委託研究 業務上疾病に係る医学的知見の収集に係る調査研究 ストレス評価に関する調査研究. *産業精神保健* 30 : 76-91, 2022.
 45. 横山 仁史, 田中 克俊：産業医に役立つ最新

- の研究報告 日本産業精神保健学会「ストレス評価に関する調査研究」について 項目反応理論を用いた検討. 産業医学ジャーナル 45 : 58-64, 2022.
46. 向井 蘭, 佐々木 達也, 田中 健吾, 津野 香奈美, 田中 克俊 : 裁判例からみる職場のパワーハラスメント. 産業ストレス研究 29 : 365-370, 2022.
47. 田中 克俊 : 【精神疾患診療】(第3部)特定の場面で遭遇する精神科的問題 産業医として目にする病態 産業医と精神科医の連携. 日本医師会雑誌 151 : S276-S277, 2022.
48. 田中 克俊 : 業務起因性が疑われるメンタルヘルス不調者に対する精神科産業医としての対応をめぐる 労災認定における業務上ストレスの評価. 精神神経学雑誌 124 : S-577, 2022.
49. 田中 克俊 : 病みつつ働く人の支え 「病みつつ働く」支援と工夫 こころの不調を抱える人への治療と仕事の両立支援. こころの科学 : 15-19, 2022.
50. 田中 克俊 : 【皮膚科医が学ぶ睡眠医学-皮膚科診療に活かそう!】(Part3.)不眠治療を学び、患者満足度を上げよう!(総説8) 睡眠衛生指導. Visual Dermatology 21 : 288-290, 2022.
51. 田中 克俊 : 【産業精神保健の近未来-ポストコロナ禍を見据えて】各職種から 精神科医の立場より. 産業精神保健 30 : 4-6, 2022.
52. 田中 克俊 : 医療従事者支援の諸相におけるコミュニケーションの工夫について 医療職向けコミュニケーションスキルトレーニングのポイント. 産業精神保健 30 : 91, 2022.
53. 田中 克俊 : アフターコロナの産業保健を考える アフターコロナのメンタルヘルスケア. 産業衛生学雑誌 64 : 137, 2022.
54. 大塚 雄一郎. 【最近の疫学】ライフステージ別の睡眠疫学. ファルマシア. 2022;58:763-767
55. 大塚 雄一郎. 【働く人々の睡眠改革-健康と安全の確保のために】産業保健の視点から見た睡眠に関する課題と解決策. 公衆衛生. 2022;86:4-11
56. 加藤 駿一, 井谷 修, 松本 悠貴, 大塚 雄一郎, 兼板 佳孝, 成田 岳, 羽田 泰晃, 根木 謙, 稲葉 理, 松村 穰, 八坂 剛一, 田口 茂正, 清田 和也. 目撃の無い院外心停止症例における予後予測因子の同定 後方視的研究. 日大医学雑誌. 2023;82:155-159
57. 兼板 佳孝. 【睡眠学の発展によせて】睡眠公衆衛生. 睡眠医療. 2023;17:445-449
58. 兼板 佳孝. 産業医実務に生かせる提言 睡眠をめぐる近年の知見と職域での対応 睡眠と健康 産業医学の観点から. 産業医学ジャーナル. 2023;46:55-60
59. 大塚 雄一郎, 兼板 佳孝. 【夜間頻尿-診断と最新治療】睡眠障害による夜間頻尿の病態. 日本医師会雑誌. 2023;152:979-983
60. 大塚 雄一郎, 兼板 佳孝. 【睡眠障害-「眠れない」をどう診るか-】睡眠障害の疫学. アニムス. 2023;28:13-18
61. 大塚 雄一郎, 中神 朋子. 【-自信がもてるようになる!-エビデンスに基づく「糖尿病診療」大全-新薬からトピックスまで】(II章)基本が大事!ちゃんとできてる?"おさらい"糖尿病診療 「耐糖能異常」の段階で行うべき指導と治療. 総合診療. 2023;33:326-328
62. 金子 周平, 平野 好幸, 松澤 大輔, 生地新, 田中 克俊 : 自閉症特性と日常記憶処理との関連 自閉スペクトラム症成人患者と健常者との群間比較. 日本社会精神医学会雑誌 32 : 246-247, 2023.
63. 田中 克俊 : 職場のメンタルヘルス[第1回] 職場のメンタルヘルス. 心と社会 54 : 110-115, 2023.
64. 田中 克俊 : 精神障害の新労災認定基準 労災認定における業務上ストレスの評価. 産業

精神保健 31 : S65, 2023.

65. 田中 克俊 : 【不眠・睡眠障害のインパクトと治療選択】 外来診療で行う睡眠衛生指導. 精神科治療学 38 : 697-702, 2023.

66. 内海 智博, 吉池 卓也, 兼板 佳孝, 有竹 清夏, 松井 健太郎, 河村 葵, 長尾 賢太郎, 繁田 雅弘, 鈴木 正泰, 栗山 健一 : 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と健康転帰との縦断的関連. 老年精神医学雑誌 34 : 195, 2023.

67. 品田 充儀, 児屋野 文男, 荒井 稔, 田中 克俊, 水島 郁子 : 精神障害の認定基準改正をめぐって. 産業保健法学会誌 2 : 1-20, 2023.

G-2. 学会発表

1. 中村 佐紀, 石井 翔子, 北村 奈穂美, 山村 由佳美, 寺道 紘毅, 山下 剛司, 新見 亮輔, 有田 京子, 武智 小百合, 田中 美加, 田中 克俊 : 国内民間企業におけるワーク・エンゲイジメントと主観的健康感との関連 横断研究. 産業衛生学雑誌 63 : 555, 2021.

2. 田中 克俊 : COVID-19に関連した職域の現在の諸問題 労災認定に係る業務上のストレス評価 令和2年度業務上疾病に関する医学的知見の収集に関する調査研究. 精神神経学雑誌 : S262, 2021.

3. 田中 克俊 : 令和2年度 ストレス評価に関する調査研究報告書(背景と概要). 産業精神保健 29 : 47, 2021.

4. 木村 理砂, 満倉 靖恵, 青木 駿介, 田中 克俊 : 子供の自然体験が感性に与える影響. 日本統合医療学会誌 14 : 259, 2021.

5. 大塚雄一郎, 井谷修, 松本悠貴, 城戸尚治, 兼板佳孝. 労働者における在宅勤務状況と睡眠との関連性の検討. 第94回日本産業衛生学会, 松本, 2021. 5

6. 松本悠貴, 内村直尚, 石竹達也, 井谷修, 大塚雄一郎. 日勤労働者における希死念慮の予測因子として2つの睡眠尺度を検証した縦断研究. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9

7. 松島えり子, 大塚雄一郎, 井谷修, 松本悠貴, 兼板佳孝. 思春期における夜間頻尿と睡眠問題の関連 : 中高一貫校の生徒を対象とした質問紙調査. 第80回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2021. 12

8. 桑原祐樹, 金城文, 藤井麻耶, 尾崎米厚, 真栄里仁, 美濃部りり子, 吉本尚, 大塚雄一郎, 井谷修, 兼板佳孝, 地家真紀, 神田秀幸. 産業保健の現場における減酒支援ブリーフインターベンションの飲酒量改善への効果. 第80回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2021. 12

9. 大塚雄一郎, 井谷修, 松本悠貴, 兼板佳孝. 若手医師における加熱式タバコ・電子タバコの認知、知識および懸念に関する検討. 第80回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2021. 12

10. 松本悠貴, 熊懷邦高, 日野亜弥子, 井谷修, 大塚 雄一郎, 兼板佳孝. テレワークの頻度の違いによる不眠症状、労働意欲、労働生産性の差の検討. 第95回日本産業衛生学会, 高知, 2022.5

11. 大塚雄一郎, 原野悟, 城戸尚治, 松本悠貴, 井谷修, 兼板佳孝. テレワーク労働者における実施工動と労働生産性・ワーク・エンゲージメントの関連. 第95回日本産業衛生学会, 高知, 2022.5

12. 兼板佳孝. 睡眠公衆衛生 疫学研究と実践活動. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, 京都, 2022.6

13. 松本悠貴, 日野亜弥子, 熊懷邦高, 内村直尚, 井谷修, 大塚雄一郎, 兼板佳孝. テレワーク頻度と電子端末の使用時間別にみ

- た睡眠時間と睡眠位相の差の検証. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
14. 大塚雄一郎. 睡眠休養感と関連する睡眠障害、環境・行動要因 睡眠休養感に影響しうる習慣行動. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
 15. 大塚雄一郎, 井谷修, 松本悠貴, 兼板佳孝. テレワーク労働者におけるリカバリー経験と睡眠障害との関連. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
 16. 土器屋美貴子, 井谷修, 大塚雄一郎, 兼板佳孝. 高校生における睡眠障害の予測因子. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
 17. 春日秀朗, 金城文, 兼板佳孝, 神田秀幸, 井谷修, 真栄里仁, 地家 真紀, 吉本尚, 伊藤央奈, 大塚雄一郎, 美濃部るり子, 桑原祐樹, 尾崎米厚. 女性の多量飲酒につながる要因についての質的分析 成人女性に対するインタビューから. 第 81 回公衆衛生学会総会, 山梨, 2022.10
 18. 大塚雄一郎, 兼板佳孝, 松本悠貴, 井谷修. 高校生に対する保健教育がインターネット問題使用に及ぼす効果の検討. 第 81 回公衆衛生学会総会, 山梨, 2022.10
 19. 吉田 啓太, 神田 秀幸, 久松 隆史, 桑原祐樹, 金城 文, 吉本 尚, 伊藤 央奈, 春日秀朗, 美濃部 るり子, 真栄里 仁, 地家 真紀, 松本 悠貴, 大塚 雄一郎, 井谷 修, 兼板 佳孝, 樋口 進, 尾崎 米厚. 中高生全国調査による酒類広告の曝露と月飲酒の関連. 第 34 回日本疫学会学術総会, 滋賀, 2023.1
 20. 内海 智博, 吉池 卓也, 兼板 佳孝, 有竹清夏, 松井 健太郎, 河村 葵, 長尾 賢太郎, 繁田 雅弘, 鈴木 正泰, 栗山 健一. 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と健康転帰との縦断的関連. 第 38 回日本老年精神医学会, 横浜, 2023.6
 21. Otsuka Y, Nakagami T, Itani O, Kaneita Y. Lifestyle behaviors and risk of prediabetes and obesity in middle-aged Japanese. IDF-WPR Congress 2023 / 15th Scientific Meeting of the AASD. Kyoto, Japan, 2023.7
 22. Otsuka Y : The association between telework and sleep problems. 第 45 回日本睡眠学会定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会合同大会, 横浜, 2023.9.
 23. Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y. The association between working behaviours and insomnia symptoms in full-time teleworkers. ICOH-WOPS & APA-PFAW 2023.Tokyo, Japan, 2023.9
 24. 大塚 雄一郎. うつ病の克服に睡眠学・時間生物学はどのように貢献できるか? 職域におけるうつ病対策と睡眠との関連. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
 25. 大塚 雄一郎. 健康づくりのための睡眠指針 2023(仮)の要旨と国民の睡眠健康改善目標 健康づくりのための睡眠指針における今後の課題. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
 26. 土器屋 美貴子, 河本 和裕, 前田 康行, 遠藤 郁実, 市場 正良, 兼板 佳孝, 近藤 英明, 松本 明子. 睡眠衛生のための ALDH2 多型判定 ACCEL で測定した中途覚醒と起床時尿中ドパミンの関連から. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
 27. 松本 悠貴, 日野 亜弥子, 熊懷 邦高, 井谷修, 大塚 雄一郎, 兼板 佳孝. テレワーク

と出社の時差ぼけ(Telework Jetlag)とメンタル不調との関連性. 日本睡眠学会定期学術集会・日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9

28. 田中 克俊：これからの精神医学に求められるものとは？ ポジティブ精神医学の活用 職域におけるポジティブメンタルヘルスの推進. 精神神経学雑誌：S352, 2023.
29. 松永 晶太, 安藤 久美子, 伊藤 幸生, 岡野谷 純, 山本 愛, 木村 理砂, 田中 克俊：不眠症状が 1 年後の年間医療費に与える影響. 産業精神保健 31：S145, 2023.
30. 田中 克俊：これからの精神医学に求められるものとは？ ポジティブ精神医学の活用 職域におけるポジティブメンタルヘルスの推進. 精神神経学雑誌：S352, 2023.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

環境要因に関する睡眠指針案の作成

研究分担者 佐伯圭吾 奈良県立医科大学 疫学・予防医学講座

研究協力者 大林賢史 奈良県立医科大学 疫学・予防医学講座

研究要旨

科学的エビデンスに基づいて、一般市民が活用しやすい睡眠指針を作成することは重要である。本研究の目的は、良質な睡眠を得るための睡眠環境を実現するための指針作成である。令和3年度には光（夜間の光環境、日中の光環境）、温度（就寝前の室温・入浴、就寝中の室温）、音（夜間の騒音）の環境が、睡眠に及ぼす影響に関する疫学研究のナラティブレビューを行った。令和4年度はレビュー結果をもとに、光、温度、音環境について良い睡眠のための健康づくりの指針案を作成した。令和5年度は具体的な事項についての理解を深めやすい指針とするために、よくある疑問と回答（Q&A）や、ショートコラムを追加作成した。

A. 研究目的

「健康づくりのための睡眠指針2014」の第6条・第7条では、光環境が睡眠に及ぼす影響が示されている。良い睡眠や体内リズムを保つためには、就寝前に強い照度や短波長の光を浴びないようにし、起床後は太陽光など強い光を浴びることが望ましいと記載された。しかしこれらの根拠は、高照度光による影響に関する生理学的実験や、少人数の対象者での実験研究の結果が主であり、疫学データに基づくエビデンスは乏しかった。そこで本研究では光環境と睡眠に関する疫学研究をレビューし、指針に反映させることとした。

夜間の騒音環境に関しては、近年、既存データをまとめたシステマティックレビューや、住環境の騒音と睡眠を測定した疫学研究が散見される。また寝室の温度環境については、比較的詳細に望ましい室温設定について記載されているが、近年実施された実生活下の疫学研究や、就寝前に入浴や室内温度環境についての研究がみられることから、知見の整理し、指針に反映させることを目的とした。

B. 研究方法

光（夜間の光環境、日中の光環境）、温度（就寝前の室温・入浴、就寝中の室温）、音（夜間の騒音）の環境が、睡眠に及ぼす影響に関する疫学研究についてナラティブレビューを行い、研究デザイン、曝露因子やアウトカムとその測定法、分析法、対象者の基本特性、おもな分析結果について整理した。

レビュー結果に基づいて、光・温度・音に配慮した良い睡眠のための環境づくりの指針として、①光の環境づくりで大切なこと、②温度の環境づくりで大切なこと、③音の環境づくりで大切なことを記載した。

一般市民からよく質問を受ける事項や、より具体的なアドバイスについて、疑問と回答例（Q&A）を作成し、ショートコラムを追加作成した。

C. 結果

夜間の光環境と睡眠に関する疫学研究について文献検索を行い、抄録やフルテキストをレビューした結果、最終的に9編の論文が該当した（表1）。9編のうち、4編が衛星写真から推定した屋外の明るさを曝露因子として用いた論文であった。残り

の5編は、寝室に設置した照度ロガーまたは手首や額に装着する照度ロガーを用いて測定した照度または短波長光パワーを曝露因子として用いた論文であった。2編の短期間縦断分析を除くと、他の7編は横断分析結果であった。9編中7編で夜間の光環境と睡眠の間に有意な関連を認めた。

日中の光環境と睡眠に関する疫学研究について文献検索を行い、抄録やフルテキストをレビューした結果、最終的に3編の論文が該当した(表2)。1編が短期間縦断分析で、他の2編は横断分析結果であった。3編中2編で日中の光環境と睡眠の間に有意な関連を認めた。

夜間の環境騒音の健康影響に関する疫学研究としては、建物外部で実測した騒音と、建物に住む対象者の睡眠に関する症状を調査した横断研究が多く実施されていた。しかし研究結果は学会発表や調査報告書が多く、査読を経た研究論文が乏しい点や、睡眠症状の質問内容が一貫していない点が課題であった。これらの先行研究について、対象者別データを収集したメタ解析を行ったレビュー論文が2編存在した(表3)。1編は1971~2004年の先行研究の結果をまとめたナラティブレビューで、合計23400人の結果を統合したメタ解析の結果は、鉄道、道路、航空機による夜間平均騒音レベルが高いと、主観的睡眠障害の有病率が有意高い関連を示した。1編は、2000年以降に発表された研究に関するシステムティックレビューであった。そのメタ解析によると、調査票に騒音源に関する質問を含む研究(対象者数33714人)では、夜間の騒音と主観的睡眠障害に有意な関連が見られたのに対し、騒音源に関する質問を含まない睡眠調査(対象者数30515人)では、有意な関連がみられなかった。さらに寝室内で夜間騒音を測定し、ポリソムノグラフィーで客観的に評価した睡眠の関連を検討した論文が3篇存在した。そのうち2編は、騒音イベントとその直後の睡眠ステージの変化確率を検討した縦断研究で、騒音イベントの最大音圧は睡眠ステージ変化と有意に関連していた。

就寝中の寝室温度と睡眠の関連についての疫学研究として6編の横断研究がみられた。そのうち3編は、調査票を用いた主観的睡眠との関連を報告しており、他の3編はアクチグラフィーなどを用いて客観的に測定した睡眠との関連を報告していた。6編のうち5編の論文は、室温が高い場合に、

睡眠の質が有意に低いとする横断関連を指摘していた(表4)。

就寝前の温度環境が睡眠に及ぼす影響の研究として、就寝前の室温や入浴と睡眠の関連についての研究を検索した。就寝前の室温と入眠潜時に関する短期縦断関連に関する研究が1編みられ、就寝前2時間の室温が高いと、主観的・客観的入眠潜時が有意に短縮する関連を報告していた。入浴を含むPassive Body heating (PBH) と睡眠に関しては、システムティックレビューが1編報告されており、少人数(5名から25名)を対象とする介入研究からなる11の先行研究のデータを用いたメタ解析は、入浴と入眠潜時短縮の有意な関連を示していた。さらに実生活下での入浴と入眠潜時の短期的縦断関連を報告する疫学研究が1編みられた(表5)。

レビュー結果に基づいて、インフォメーションシート 第2原則:「光・温度・音に配慮した、良い睡眠のための環境づくりを心がけて」の章を作成した。光、温度、音の環境づくりについて、

- ・日中はできるだけ日光を浴びよう
- ・寝室にはスマートフォンやタブレット端末を持ち込まず、できるだけ暗くして眠る
- ・寝室は暑すぎず寒すぎない温度で、就寝1~2時間前に入浴をしてからだを温めてから寝床に入る
- ・できるだけ静かな環境で、リラックスできる寝衣・寝具で眠ろう

といったポイントを踏まえて記載した。

さらに活用しやすい指針とするた「よくある疑問と回答(Q&A)」として具体的な質問に対するアドバイスを加筆した。

D. 考察

科学的エビデンスに基づいて、一般市民が活用しやすい睡眠指針を作成することは重要である。本研究によって、実際の生活環境での光、温度、騒音曝露と睡眠に関する疫学研究の知見を睡眠指針に反映することができた。今後は睡眠環境の疫学研究について定期的に新たな知見を把握し、睡眠指針をアップデートしていく必要があると考える。

E. 結論

睡眠環境に関する疫学研究に関するナラティブ

ナラティブレビューに基づいて睡眠指針を作成した。

[倫理面への配慮]

本研究は公表された論文内容を用いたものであり、対象者を特定する個人レベル情報を扱わないものとした。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

論文発表

1. Obayashi K, Saeki K, Yamagami Y, Kurumatani N, Sugie K, Kataoka H. Circadian activity rhythm in Parkinson's disease: findings from the PHASE study. *Sleep medicine* 2021; 85: 8-14, doi:10.1016/j.sleep.2021.06.023.
2. Okumura K, Obayashi K, Tai Y, Yamagami Y, Negoro H, Kataoka H, Saeki K et al. Association between NT-proBNP and nocturia among community-dwelling elderly males and females: A cross-sectional analysis of the HEIJO-KYO study. *Neurourol Urodyn* 2021; 40: 112-119, doi:10.1002/nau.24550.
3. Tai Y, Obayashi K, Yamagami Y, Yoshimoto K, Kurumatani N, Nishio K, Saeki K et al. Hot-water bathing before bedtime and shorter sleep onset latency are accompanied by a higher distal-proximal skin temperature gradient in older adults. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine* 2021; 17: 1257-1266, doi:10.5664/jcsm.9180.
4. Mitsui K, Saeki K, Tone N, Suzuki S, Takamiya S, Tai Y, Obayashi K et al. Short-wavelength light exposure at night and sleep disturbances accompanied by decreased melatonin secretion in real-life settings: a cross-sectional study of the HEIJO-KYO cohort. *Sleep medicine* 2022; 90: 192-198, doi:10.1016/j.sleep.2022.01.023.
5. Obayashi K, Tai Y, Yamagami Y, Saeki K. Associations between indoor light pollution and unhealthy outcomes in 2,947 adults: Cross-sectional analysis in the HEIJO-KYO cohort. *Environ Res* 2022; 215: 114350, doi:10.1016/j.envres.2022.114350.
6. Okumura K, Obayashi K, Tai Y, Yamagami Y, Kurumatani N, Saeki K. Influence of depression on the association between colder indoor temperature and higher blood pressure. *J Hypertens* 2022; 40: 2013-2021, doi:10.1097/HJH.0000000000003221.
7. Tai Y, Obayashi K, Yamagami Y, Kurumatani N, Saeki K. Association Between Passive Body Heating by Hot Water Bathing Before Bedtime and Depressive Symptoms Among Community-Dwelling Older Adults. *Am J Geriatr Psychiatry* 2022; 30: 161-170, doi:10.1016/j.jagp.2021.06.010.
8. Tai Y, Obayashi K, Yamagami Y, Saeki K. Inverse Association of Skin Temperature With Ambulatory Blood Pressure and the Mediation of Skin Temperature in Blood Pressure Responses to Ambient Temperature. *Hypertension* 2022; 79: 1845-1855, doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19190.
9. Tai Y, Obayashi K, Okumura K, Yamagami Y, Negoro H, Kurumatani N, Saeki K et al. Association Between Before-bedtime Passive Body Heating and Nocturia During the Cold Season Among Older Adults. *J Epidemiol* 2023; 33: 398-404, doi:10.2188/jea.JE20210471.
10. Yamagami Y, Obayashi K, Tai Y, Saeki K. Association between indoor noise level at night and objective/subjective sleep quality in the older population: a cross-sectional study of the HEIJO-

KYO cohort. Sleep 2023; 46,
doi:10.1093/sleep/zsac197.

学会発表

1 生活環境における温度曝露とその影響の測定

佐伯圭吾

日本疫学会学術総会（シンポジウム）2023年2月

2 実生活環境下での入浴と夜間頻尿の短期縦断的関連：平城京スタディ

田井義彬, 大林賢史, 山上優紀, 佐伯圭吾

日本疫学会学術総会 2023年1月

3 紫色励起LEDのメラトニン分泌、客観的覚醒度、主観的眠気への影響：無作為化クロスオーバー試験

三井勝裕, 佐伯圭吾, 孫明ゆえ, 山上優紀, 田井義彬, 大林賢史 日本時間生物学会学術大会 2022

2022年12月

4 有機EL(OLED)照明とLED照明による光環境下の夜間作業効率と眠気—無作為化クロスオーバー非劣性試験—

澤木友利華, 久保智樹, 山口洋一, 清水宏司, 山上優紀, 佐伯圭吾, 大林賢史

日本時間生物学会学術大会 2022年12月

5 皮膚温リズムと肥満の関連：平城京スタディ

田井義彬, 大林賢史, 山上優紀, 佐伯圭吾 日本時間生物学会学術大会 2022年12月

6 黄斑色素密度と腎糸球体濾過量の関連

辻中大生, 佐伯圭吾, 大林賢史, 西智, 上田哲生, 緒方奈保子

日本網膜硝子体学会総会 2022年12月

7 総死亡の相対危険が最低となる室温の推計:既存データとコホートデータを用いた分析

佐伯圭吾, 田井義彬, 山上優紀, 大林賢史

日本公衆衛生学会総会 2022年10月

8 実生活環境下における寒冷曝露時の血圧上昇における皮膚温の媒介効果：平城京スタディ

田井義彬, 大林賢史, 山上優紀, 佐伯圭吾 日本公衆衛生学会総会 2022年10月

9 冬の室内寒冷曝露と筋力・歩行速度低値の横断関連：平城京スタディ

諏訪内宏益, 大林賢史, 田井義彬, 山上優紀, 佐伯圭吾

日本公衆衛生学会総会 2022年10月

10 緑内障患者における内因性光感受性網膜神経節細胞障害と認知機能の関連

吉川匡宣, 大林賢史, 宮田季美恵, 治村寛信, 佐伯圭吾, 緒方奈保子 日本緑内障学会学術集会 2022年9月

11 睡眠休養感に影響しうる生活環境要因

佐伯圭吾, 大林賢史

日本睡眠学会定期学術集会 2022年6月

12 実生活環境下での入浴と客観的睡眠指標の縦断的関連：外気温による効果修飾（平城京スタディ）

田井義彬, 大林賢史, 山上優紀, 佐伯圭吾

日本睡眠学会学術集会 2022年6月

13 うつ症状の有無が寒冷曝露と血圧高値の関連に及ぼす影響：平城京スタディ

奥村和生, 大林賢史, 田井義彬, 山上優紀, 佐伯圭吾

日本精神神経学会学術総会 2022年6月

14 Association between Circadian Activity Rhythms and Mood Episode Relapse in Bipolar disorder:

Results from A Prospective Cohort Study

江崎悠一, 大林賢史, 佐伯圭吾, 藤田潔, 岩田仲生, 北島剛

Annual Conference of the International Journal of Psychiatry and Neurosciences 2022年6月

15 寛解期および病相期を含めた双極性障害患者における客観的・主観的睡眠パラメータの比較

藤田明里, 江崎悠一, 大林賢史, 佐伯圭吾, 藤田潔, 岩田仲生, 北島剛司

日本精神神経学会学術総会 2022年6月

16 内因性光感受性網膜神経節細胞機能と緑内障重症度の関連：LIGHTスタディ

宮田季美恵, 吉川匡宣, 大林賢史, 治村寛信, 佐伯

圭吾, 緒方奈保子
 日本眼科学会総会 2022 2022 年 4 月
 17 実生活の入浴中の血圧変動と皮膚温の関連 :
 1527 人の大規模疫学研究 (平城京スタディ)
 田井義彬, 大林賢史, 山上優紀, 佐伯圭吾
 日本公衆衛生学会 2021 2021 年 12 月
 18 Association between Circadian Characteristics of
 the Distal Skin Temperature Rhythm and Actigraphic
 Sleep in Community-Dwelling Older Adults
 田井義彬, 大林賢史, 山上優紀, 佐伯圭吾
 日本時間生物学会学術大会 2021 年 11 月
 19 Effect of Evening Light Exposure on Sleep in
 Bipolar Disorder: A Longitudinal Analysis for
 Repeated Measures in the APPLE Cohort
 江崎悠一, 大林賢史, 佐伯圭吾, 藤田潔, 岩田仲
 生, 北島剛司
 Annual Conference of the International Society for
 Affective Disorders 2021 年 11 月
 20 緑内障患者における ADMA と夜間血圧の関連
 : LIGHT スタディ
 吉川匡宣, 大林賢史, 宮田季美恵, 佐伯圭吾, 緒方
 奈保子
 日本眼循環学会学術集会 2021 年 9 月
 21 高齢者における夜間頻尿と入浴との関連 : 平
 城京スタディ
 田井義彬, 大林賢史, 山上優紀, 車谷典男, 佐伯圭
 吾
 日本睡眠学会学術集会 2021 年 9 月
 22 双極性障害患者における夜型クロノタイプと
 自傷行為との横断的関連 : APPLE コホートスタ
 ディからの知見
 江崎悠一, 大林賢史, 佐伯圭吾, 藤田潔, 岩田仲
 生, 北島剛司
 日本睡眠学会学術集会 2021 年 9 月
 23 Preventive Effect of Morning Light Exposure on
 Relapse of Depressive Episode in Bipolar Disorder:
 Results from A Prospective Cohort Study
 江崎悠一, 大林賢史, 佐伯圭吾, 藤田潔, 岩田仲

生, 北島剛司
 Annual Conference of the International Society for
 Bipolar Disorders 2021 2021 年 5 月

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

参考文献 (表中の番号に対応)

- Wallace-Guy GM, Kripke DF, Jean-Louis G, Langer RD, Elliott JA, Tuunainen A. Evening light exposure: implications for sleep and depression. *J Am Geriatr Soc.* 2002 Apr;50(4):738-9.
- Obayashi K, Saeki K, Kurumatani N. Association between light exposure at night and insomnia in the general elderly population: the HEIJO-KYO cohort. *Chronobiol Int.* 2014 Nov;31(9):976-82.
- Obayashi K, Saeki K, Iwamoto J, Okamoto N, Tomioka K, Nezu S, Ikada Y, Kurumatani N. Effect of exposure to evening light on sleep initiation in the elderly: a longitudinal analysis for repeated measurements in home settings. *Chronobiol Int.* 2014 May;31(4):461-7.
- Koo YS, Song JY, Joo EY, Lee HJ, Lee E, Lee SK, Jung KY. Outdoor artificial light at night, obesity, and sleep health: Cross-sectional analysis in the KoGES study. *Chronobiol Int.* 2016;33(3):301-14.
- Obayashi K, Yamagami Y, Kurumatani N, Saeki K. Pre-awake light exposure and sleep disturbances: findings from the HEIJO-KYO cohort. *Sleep Med.* 2019 Feb;54:121-125.
- Xiao Q, Gee G, Jones RR, Jia P, James P, Hale L. Cross-sectional association between outdoor artificial light at night and sleep duration in middle-to-older aged adults: The NIH-AARP Diet and Health Study. *Environ Res.* 2020 Jan;180:108823.
- Paksarian D, Rudolph KE, Stapp EK, Dunster GP, He J, Mennitt D, Hattar S, Casey JA, James P, Merikangas KR. Association of Outdoor Artificial

- Light at Night With Mental Disorders and Sleep Patterns Among US Adolescents. *JAMA Psychiatry*. 2020 Dec 1;77(12):1266-1275.
8. Amdisen L, Daugaard S, Vestergaard JM, Vested A, Bonde JP, Vistisen HT, Christoffersen J, Garde AH, Hansen ÅM, Markvart J, Schläunssen V, Kolstad HA. A longitudinal study of morning, evening, and night light intensities and nocturnal sleep quality in a working population. *Chronobiol Int*. 2021 Dec 14:1-11.
 9. Mitsui K, Saeki K, Tone N, Suzuki S, Takamiya S, Tai Y, Yamagami Y, Obayashi K. Short-wavelength light exposure at night and sleep disturbances accompanied by decreased melatonin secretion in real-life settings: a cross-sectional study of the HEIJO-KYO cohort. *Sleep Med*. 2022 Feb;90:192-198.
 10. Boubekri M, Cheung IN, Reid KJ, Wang CH, Zee PC. Impact of windows and daylight exposure on overall health and sleep quality of office workers: a case-control pilot study. *J Clin Sleep Med*. 2014 Jun 15;10(6):603-11.
 11. Miedema HM, Vos H. Associations between self-reported sleep disturbance and environmental noise based on reanalyses of pooled data from 24 studies. *Behav Sleep Med*. 2007;5(1):1-20. Epub 2007/02/23.
 12. Basner M, McGuire S. WHO Environmental Noise Guidelines for the European Region: A Review on Environmental Noise and Effects on Sleep. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(3). Epub 2018/03/15.
 13. Basner M, Samel A, Isermann U. Aircraft noise effects on sleep: application of the results of a large polysomnographic field study. *J Acoust Soc Am*. 2006;119(5 Pt 1):2772-84.
 14. Aasvang GM, Overland B, Ursin R, Mowm T. A field study of effects of road traffic and railway noise on polysomnographic sleep parameters. *J Acoust Soc Am*. 2011;129(6):3716-26.
 15. Elmenhorst EM, Pennig S, Rolny V, Quehl J, Mueller U, Maass H, et al. Examining nocturnal railway noise and aircraft noise in the field: sleep, psychomotor performance, and annoyance. *Sci Total Environ*. 2012;424:48-56.
 16. Okamoto-Mizuno K, Tsuzuki K. Effects of season on sleep and skin temperature in the elderly. *Int J Biometeorol*. 2010;54(4):401-9.
 17. van Loenhout JA, le Grand A, Duijm F, Greven F, Vink NM, Hoek G, et al. The effect of high indoor temperatures on self-perceived health of elderly persons. *Environ Res*. 2016;146:27-34.
 18. Quinn A, Shaman J. Health symptoms in relation to temperature, humidity, and self-reported perceptions of climate in New York City residential environments. *Int J Biometeorol*. 2017;61(7):1209-20.
 19. Lappharat S, Taneepanichskul N, Reutrakul S, Chirakalwasan N. Effects of Bedroom Environmental Conditions on the Severity of Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med*. 2018;14(4):565-73.
 20. Williams AA, Spengler JD, Catalano P, Allen JG, Cedeno-Laurent JG. Building Vulnerability in a Changing Climate: Indoor Temperature Exposures and Health Outcomes in Older Adults Living in Public Housing during an Extreme Heat Event in Cambridge, MA. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(13).
 21. Zhang X, Luo G, Xie J, Liu J. Associations of bedroom air temperature and CO₂ concentration with subjective perceptions and sleep quality during transition seasons. *Indoor air*. 2021;31(4):1004-17.
 22. Saeki K, Obayashi K, Tone N, Kurumatani N. A warmer indoor environment in the evening and shorter sleep onset latency in winter: The HEIJO-KYO study. *Physiol Behav*. 2015;149:29-34.
 23. Haghayegh S, Khoshnevis S, Smolensky MH, Diller KR, Castriotta RJ. Before-bedtime passive body heating by warm shower or bath to improve sleep: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev*. 2019;46:124-35.
 24. Tai Y, Obayashi K, Yamagami Y, Yoshimoto K, Kurumatani N, Nishio K, et al. Hot-water bathing before bedtime and shorter sleep onset latency are accompanied by a higher distal-proximal skin temperature gradient in older adults. *J Clin Sleep Med*. 2021;17(6):1257-66.

表1 夜間の光環境と睡眠の関連

著者（日付）	国	対象者数	対象者年齢	研究デザイン	曝露因子（測定方法）	アウトカム（測定方法）	分析方法	主な結果【交絡因子】
Wallace-guy et al. 2002 [1]	米国	154人 (M0/F154)	66.7歳 (SD不明)	Cross-sectional	就寝前4時間の平均曝露照度 (wrist light meter)	中途覚醒時間・睡眠効率・入眠潜時・総睡眠時間 (アクチグラフ/睡眠日誌)	不明	就寝前4時間の平均曝露照度とアクチグラフ睡眠項目は有意な関連を認めなかった【年齢、季節】
Obayashi et al. 2014 [2]	日本	857人 (M425/F432)	72.2歳±7.1 (SD)	Cross-sectional	入床中の平均寝室照度 (light meter/水平照度)	睡眠障害 (質問票: PSQI)、中途覚醒時間・睡眠効率・入眠潜時・総睡眠時間 (アクチグラフ)	ロジスティック回帰分析 (睡眠障害)、共分散分析 (アクチグラフ睡眠項目)	入床中平均曝露照度増加で睡眠障害割合が有意に高かった (調整OR=1.61: 第1四分位群 vs. 第4四分位群)、入床中平均曝露照度増加でアクチグラフ睡眠項目 (中途覚醒時間・睡眠効率・入眠潜時・総睡眠時間) が有意に悪かった【年齢、性、BMI、身体活動量、メラトニン分泌量、入床時刻、離床時刻、日長時間】
Obayashi et al. 2014 [3]	日本	192人 (M96/F96)	69.9歳±6.3 (SD)	Longitudinal (short-term)	入床前4時間の平均曝露照度 (wrist light meter)	入眠潜時 (アクチグラフ)	線形混合効果モデル	入床前4時間の平均曝露照度増加で入眠潜時が有意に延長していた (調整回帰係数=0.133: per log lux 増加毎)【年齢、性、身体活動量、入床時間、日長時間、入床中平均曝露照度】
Koo et al. 2016 [4]	韓国	8526人 (M4010/F4526)	52.9歳±9.0 (SD)	Cross-sectional	夜間の屋外の明るさ強度 (衛星写真)	睡眠障害 (質問票)	ロジスティック回帰分析	衛星写真の明るさ強度の高い群は低い群より睡眠障害割合が有意に高かった (調整OR=1.53)【年齢、性、被教育歴、住居タイプ、収入、飲酒、喫煙、就寝前カフェイン摂取、うつ、肥満】
Obayashi et al. 2019 [5]	日本	1108人 (M521/F587)	71.9歳±7.1 (SD)	Cross-sectional	離床前2時間の平均寝室照度 (light meter/水平照度)	睡眠障害 (質問票: PSQI)、中途覚醒時間・睡眠効率・入眠潜時・総睡眠時間 (アクチグラフ)	ロジスティック回帰分析 (睡眠障害)、共分散分析 (アクチグラフ睡眠項目)	離床前2時間の平均寝室照度増加で睡眠障害割合が有意に高かった (調整OR=1.56: 第1四分位群 vs. 第4四分位群)、離床前2時間の平均寝室照度増加でアクチグラフ睡眠項目 (中途覚醒時間・睡眠効率・入眠潜時) が有意に悪かった【年齢、性、BMI、飲酒、喫煙、高血圧、糖尿病、身体活動量、メラトニン分泌量、入床時刻、離床時刻、日長時間】
Xiao et al. 2020 [6]	米国	333365人 (M196005/F137360)	不明 (約62歳)	Cross-sectional	夜間の屋外の明るさ強度 (衛星写真)	睡眠時間 (質問票)	ロジスティック回帰分析	衛星写真の夜間屋外の明るさ強度増加で短時間睡眠 (7時間未満) の割合が有意に高かった (女性: 調整OR=1.16: 第1五分位群 vs. 第5五分位群/男性: 調整OR=1.25: 第1五分位群 vs. 第5五分位群)【年齢、人種、婚姻、住所、喫煙、飲酒、身体活動量、テレビ視聴、住宅価格】
Paksarian et al. 2020 [7]	米国	10123人 (M4953/F5170)	15.2歳±0.06 (SD)	Cross-sectional	夜間の屋外の明るさ強度 (衛星写真)	睡眠パターン (平日の入床時刻・平日の睡眠時間・週末-平日の入床時刻の差・週末の過剰睡眠時間) (質問票)	ロジスティック回帰分析	衛星写真の夜間屋外の明るさ強度増加で睡眠パターン (平日の入床時刻・平日の睡眠時間・週末-平日の入床時刻の差) と有意に悪かった
Amdisen et al. 2021 [8]	デンマーク	317人 (M212/F105)	43歳±12 (SD)	Longitudinal (short-term)	就寝前2時間の平均曝露照度、入床中の平均寝室照度 (wrist light meter)	入眠潜時、中途覚醒、睡眠障害 (質問票)	線形混合効果モデル	就寝前2時間および入床中の平均寝室照度と睡眠指標は有意な関連を認めなかった【年齢、性、BMI、喫煙、クロノタイプ、カフェイン、日中光曝露量】
Mitsui et al. 2022 [9]	日本	580人 (M272/F308)	71.0歳±7.6 (SD)	Cross-sectional	入床中の平均曝露短波長光パワー (短波長光meter付ヘッドバンド)	睡眠障害 (質問票: PSQI)、中途覚醒時間・睡眠効率・入眠潜時・総睡眠時間 (アクチグラフ)	ロジスティック回帰分析 (睡眠障害)、共分散分析 (アクチグラフ睡眠項目)	入床中の平均曝露短波長光パワー増加で睡眠障害割合が有意に高い (調整OR=1.90: 第1三分位群 vs. 第3三分位群)、入床中の平均曝露短波長光パワー増加でアクチグラフ睡眠項目 (中途覚醒時間・睡眠効率・入眠潜時・断眠係数) が有意に悪い【年齢、性、BMI、飲酒、喫煙、高血圧、糖尿病、身体活動量、メラトニン分泌量、入床時刻、離床時刻、日長時間】

表2 日中の光環境と睡眠の関連

著者（日付）	国	対象者数	対象者年齢	研究デザイン	曝露因子（測定方法）	アウトカム（測定方法）	分析方法	主な結果【交絡因子】
Wallace-guy et al. 2002 [1]	米国	154人（M0/F154）	66.7歳（SD不明）	Cross-sectional	24時間の平均曝露照度（wrist light meter）	中途覚醒時間・睡眠効率・入眠潜時・総睡眠時間（アクチグラフ/睡眠日誌）	不明	24時間の平均曝露照度増加でアクチグラフ睡眠項目（中途覚醒時間・入眠潜時）が有意に良かった【年齢、季節】
Boubekri et al. 2014 [10]	米国	49人（M19/F30）	不明（約45歳）	Cross-sectional	窓側の業務スペース	業務中の曝露照度（wrist light meter）、睡眠の質（質問票：PSQI/アクチグラフ）	t-test	窓側の業務スペースの職員は業務中の曝露照度が有意に高く、PSQIスコアが有意に低かった【無し】
Amdisen et al. 2021 [8]	デンマーク	317人（M212/F105）	43歳±12（SD）	Longitudinal（short-term）	起床後2時間の平均曝露照度（wrist light meter）	入眠潜時、中途覚醒、睡眠障害（質問票）	線形混合効果モデル	起床後2時間の平均寝室照度と睡眠指標は有意な関連を認めなかった【年齢、性、BMI、喫煙、クロノタイプ、カフェイン、日中光曝露量】

表3 夜間の騒音と睡眠の関連

著者（日付）	国	対象者数	対象者年齢	研究デザイン	曝露因子（測定方法）	アウトカム（測定方法）	分析方法	主な結果【交絡因子】
Miedema et al. 2007 [11]	欧州、北米、日本 (1971～2004年)	24の横断研究研究に参加した23400人(航空機騒音曝露者9982人、道路騒音曝露者10231人、鉄道騒音者3187人)のうち、年齢が判明し、45-65dBの騒音に曝露した22771人。	中央値45歳(12-98歳)	Narrative review: 先行研究の対象者別データを用いたメタ解析	夜間(午後11時から午前7時)に建物外部で曝露する交通騒音の平均値(A特性重みづけ音圧, dB)。	睡眠障害(質問票): 各先行研究で用いた質問票が異なるため、そのばらつきを標準化したスコア(1-100点)に換算した。	睡眠障害を従属変数、夜間騒音および交絡因子を独立変数とし、各研究による影響をランダム切片する混合線形モデル。	夜間騒音と睡眠障害は、有意な正の相関を示し、その影響は騒音源によって異なっていた。多変量解析の結果、道路および鉄道騒音における夜間騒音の回帰係数は1.72(95%CI: 1.52 to 1.92, p<0.01)で、航空機騒音では夜間騒音の回帰係数は3.15(95%CI: 2.72 to 3.58, p<0.01)であった。【年齢、年齢 ² 、対象者が参加した研究】
Basner et al. 2018 [12]	欧州、東南アジア、日本、韓国、香港 (2002～2015年)	2000年以降に発表された30の先行研究に参加したのべ64229人(内訳: 航空機騒音曝露者9634人、道路騒音曝露者38970人、鉄道騒音曝露者15625人。)	記載なし	Systematic review: 対象者別データ(一部制限あり)を用いたメタ解析	夜間に建物外部で曝露する交通騒音の平均値(A特性重みづけ音圧, dB)。測定値または24時間平均騒音に基づく推定値を分析に用いた。	睡眠障害(質問票): 入眠障害、中途覚醒、不眠症状の強さは5段階または11段階で質問されており、5段階のうち4以上、11段階のうち9以上の症状を「強い睡眠障害あり」とみなした。1つの研究で複数の症状を調査した場合は、結果の平均値を分析に用いた。	強い睡眠障害を従属変数、夜間の騒音レベル10dB高値を独立変数とし、各研究別のランダム効果、騒音による影響を固定効果とする混合効果ロジスティック回帰モデルを用いて、粗オッズ比を算出した。 バイアスを考慮して、騒音元に関する質問を含む研究と、同質問を含まない研究で層別化分析が行われた。	・騒音源に関する質問を含む研究(n=33714) 夜間騒音10dB上昇に関連する睡眠障害のオッズ比は、航空機騒音曝露者(n=6461)で1.94(95%CI: 1.61 to 2.33)、道路騒音曝露者(n=20120)で2.13(95%CI: 1.82 to 2.48)、鉄道騒音曝露者(n=7133)で3.06(95%CI: 2.38 to 3.93)で、有意な関連がみられた。 ・騒音源に関する質問を含まない研究(n=30515) 夜間騒音10dB上昇に関連する睡眠障害のオッズ比は、航空機騒音曝露者(n=3173)で1.17(95%CI: 0.54 to 2.53)、道路騒音曝露者(n=18850)で1.09(95%CI: 0.94 to 1.27)、鉄道騒音曝露者(n=8494)で1.27(95%CI: 0.89 to 1.18)で、いずれも有意な関連が見られなかった。
Basner et al. 2006 [13]	ドイツ	64人(M28/F36)×9晩	38歳(19-61歳)	Longitudinal (short-term)	被験者宅の寝室内で測定した航空機騒音(被験者の耳付近に設置した騒音計)	睡眠構造、ノイズイベント発生後、90秒までの覚醒またはS1への睡眠ステージ変化確率(ポリソムノグラフィ)	混合効果ロジスティック回帰モデル	航空機による騒音イベントの最大音圧値は、睡眠ステージが覚醒またはS1へ変化する確率に有意な正の関連を示し(p<0.001)、約40dB以上の最大音圧のイベントにおいて、自然覚醒確率を有意に上回った。【背景騒音レベル、曝露時の睡眠ステージ、曝露時までの睡眠時間】
Aasvang et al. 2011 [14]	ノルウェー	40人(M20/F20): そのうち鉄道騒音曝露者20人、道路騒音曝露者20人	48.5歳(35-60歳)	Longitudinal (short-term)	被験者宅の寝室内で測定した騒音(被験者の頭付近に騒音計を設置)	睡眠構造	Spearman 順位相関係数、一般線形モデル	鉄道騒音曝露者において、夜間の平均騒音レベルは、REM睡眠時間と有意な負の関連を示し(rs=-0.71, p<0.01)、年齢調整後もその関連は有意であった(p=0.02)。【年齢】
Elmenhorst et al. 2012 [15]	ドイツ	33人(M11/F22)×9晩	36.2歳±10.3(SD)	Longitudinal (short-term)	被験者宅の寝室内で測定した鉄道騒音(被験者の耳付近に設置した騒音計)	ノイズイベント直後の覚醒またはS1への睡眠ステージ変化確率(ポリソムノグラフィ)	混合効果ロジスティック回帰モデル	鉄道による騒音イベントの最大音圧値は、睡眠ステージが覚醒またはS1へ変化する確率に有意な正の関連を示した。【年齢、性別、背景騒音レベル、曝露時の睡眠ステージ、曝露時までに、曝露時の睡眠ステージで経過した時間、曝露時までの睡眠時間】
Basner et al. 2018 [12]	ドイツ	97人(M39/F58)×9晩	64人: 平均38歳(19-61歳) 33人36.2歳±10.3(SD)	Systematic review of longitudinal study (short-term) 論文13,15) データを用いたメタ解析	被験者宅の寝室内で測定した鉄道騒音(被験者の耳付近に設置した騒音計)	ノイズイベント直後90秒までの覚醒またはS1への睡眠ステージ変化確率(ポリソムノグラフィ)	混合効果ロジスティック回帰モデル	騒音イベントの最大音圧値(10dB上昇)と、睡眠ステージ変化(覚醒またはS1へ変化の変化)は有意に関連し、調整オッズ比は、下記のとおりであった。 道路騒音: 1.32(1.15 to 1.50) 航空機騒音: 1.32(1.19 to 1.47) 鉄道騒音: 1.34(1.19 to 1.51) 【年齢、性別、週末 or not、入眠後経過時間】

表4 就寝中の室温と睡眠の関連

著者（日付）	国	対象者数	対象者年齢	研究デザイン	曝露因子（測定方法）	アウトカム（測定方法）	分析方法	主な結果【交絡因子】
Okamoto-Mizuno et al.2010 [16]	日本	19人（M13／F6）	65.8歳±	Cross-sectional 冬(2月)、秋(10-11月)、夏(7-8月)に5日連続測定	寝室の室温、相対湿度は1分間隔で測定。	睡眠効率（アクチグラフィ）	一元配置分散分析、Fisher's protected least significance difference	冬、秋、夏の寝室温（相対湿度）は9.5°C(59.9%)、15.4°C(69.2%)、27.7°C(74.0%)で、睡眠効率は91.3%、90.3%、80.8%で、秋・冬と比べて夏の睡眠効率は有意に低かった。
Loenhout et al.2016 [17]	オランダ	113人（M51／F62）	73.8歳±7.5(SD)	Cross-sectional	居間・寝室温(4-9月測定)	睡眠障害（質問票）：被験者は、5月1～7日と、8月14～20日に、週1回自記式質問票で睡眠障害の有無を回答した。	ポアソン回帰モデル	居間の24時間平均室温の1°C上昇は、睡眠障害の有病率21%増加（95%CI: 7-37%）と有意に関連した（P<0.002）【年齢、性別】
Quinn et al.2017 [18]	米国	40人	28.5歳（中央値）	Cross-sectional 夏：2014年5-9月、2015年5-9月、冬：2014年11-2015年3月の3期間に測定した。	居間および寝室温の温度は、床上1.5mの位置で60分間隔ごとに測定した。	主観的睡眠の質（質問票）	混合効果ロジスティック回帰モデル	15名は3期間すべての測定を完了し、13名は2期間、12名は1期間のみの測定を完了した。夏の測定において、24時間室温平均値1°C高値は、睡眠の質が「いつもより悪い」と回答する割合と有意に関連した（粗オッズ比:2.28, p<005）。
Lappharat et al.2018 [19]	タイ	63人の閉塞性睡眠時無呼吸患者（M46／F17）	42歳（中央値）	Cross-sectional	雨季（5-8月）と乾季（12-3月）の3晩、寝室の室温および相対湿度を5分毎に測定した。	睡眠障害（質問票）：PSQI>5を睡眠障害とする	多重ロジスティック回帰分析	参加者の年平均寝室温は、26.12°Cで、睡眠中の寝室温高値は、睡眠障害の有病率と有意に関連した。（調整オッズ比:1.46, 95%CI:1.01 to 2.10）【年齢、性別、BMI、飲酒喫煙、受動喫煙の有無、apnea-hypopnea index】
Williams et al.2019 [20]	米国	51人（M22／F29）	65歳（SD不明）	Cross-sectional	対象者宅の室温は5分間隔で測定し、24時間平均値が算出された。測定は6-8月に実施した。	アクチグラフィを用いて、寝返りの回数を測定した。	一般加法モデル	室温は1晩あたりの寝返り回数と正の相関を示した。
Zang et al. 2020 [21]	中国	104人（M32／F72）	29.0歳±11.4（SD）	Cross-sectional	夜間の寝室温をベッドサイドのテーブルで、5分間隔で測定した。各対象者は春（4月）および秋（9、10月）に1晩の測定を行った。	主観的睡眠の質（質問票）：寝つきの良さ、起床時の回復感、睡眠の満足感、客観的睡眠の質（アクチグラフィ）	Spearmanの順位相関係数	夜間の寝室温と主観的・および客観的睡眠の質には有意な関連は認めなかった。

表5 就寝前の室温・入浴と睡眠の関連

著者（日付）	国	対象者数	対象者年齢	研究デザイン	曝露因子（測定方法）	アウトカム（測定方法）	分析方法	主な結果【交絡因子】
Sacki et al. [22]	日本	861人（M423／F438）	72.1歳 ±7.1(SD)	Longitudinal (short-term)	就寝前2時間の居室室温	客観的入眠潜時（アクチグラフ）、主観的入眠潜時	多変量混合線形回帰モデル	就寝前の室温1℃上昇は、有意に主観的入眠潜時の短縮（-0.021 log-min, 95%CI: ^-0.034 to -0.070）および客観的入眠潜時の短縮（-0.019 log-min, 95%CI: -0.034 to -0.003）と関連した。 【年齢、性別、BMI、飲酒、喫煙、睡眠薬・抗うつ薬・降圧薬の服用、入床時刻、身体活動量、外出時間、所得】
Haghayegh et al.2019 [23]	多数	134人（11の研究参加者）	記載なし	Systematic review	就寝前のPBH: Passive body heating（入浴を含む）	客観測定による入眠潜時	ランダム効果モデルを用いたメタ解析	就寝前1-2時間のPBHは、有意な入眠潜時短縮と関連した（Effect size: -1.01, 95%CI: -1.50 to -0.52, p<0.01）。また20分を超えるPBHは有意な入眠潜時の短縮と関連した（Effect size: -0.61, 95%CI: -0.94 to -0.28, p<0.01）
Tai et al. 2021 [24]	日本	1094人（M512／F582）	72.0歳±7.1 (SD)	Longitudinal (short-term)	入浴の有無、入湯時間、入浴から入床までの時間	客観的入眠潜時（アクチグラフ）、主観的入眠潜時	多変量混合線形回帰モデル	就寝前61-120分の、10間以上の入浴は対照と比べて、主観的入眠潜時の有意な短縮（-0.16 log-min, 95%CI: -0.30 to -0.01）、客観的入眠潜時の有意な短縮（-0.23 log-min, 95%CI: -0.42 to -0.03）と関連した。また就寝前121-180分の、10間以上の入浴は対照と比べて、主観的入眠潜時の有意な短縮（-0.18 log-min, 95%CI: -0.35 to -0.01）、客観的入眠潜時の有意な短縮（-0.32 log-min, 95%CI: -0.56 to -0.09）と関連した。【年齢、性別、BMI、飲酒、喫煙、所得、教育歴、交代制勤務歴、睡眠薬・抗うつ薬・降圧薬の服用、eGFR、入床時刻、身体活動量、室温】

「睡眠による休養感」予測要因に関するシステマティックレビュー

研究分担者 井谷修¹，渡辺範雄^{2,3}，兼板佳孝⁴，角谷寛⁶

研究協力者 大槻怜⁸，大塚雄一郎⁴，松本悠貴⁷

- 1 国際医療福祉大学医学部公衆衛生学
- 2 蘇生会総合病院
- 3 京都大学医学部附属病院精神科神経科
- 4 日本大学医学部社会医学系公衆衛生学分野
- 5 滋賀医科大学精神医学講座
- 6 日本大学医学部精神医学系精神医学分野
- 7 久留米大学医学部看護学科

研究要旨

前回の研究班において、睡眠の質は「睡眠による休養感」に関係があることが示された。今回の研究班においては、「睡眠による休養感」を得るための要素、すなわち、睡眠による休養感の自覚を得るためにどのような因子（生活習慣）が関係しているのかについて、先行研究のエビデンスを集約するべく、システマティックレビューを行うことにした。restorative/non-restorative sleep を主要なキーワードとした検索式を作成した上で複数の医療データベースを用いて関連研究の検索を行った。その結果、7,164 編の研究が抽出された。抽出した論文のタイトル・要約を閲覧して登録基準に合う論文を 16 編選定し、更にその論文の全文を閲覧し最終的に条件に合致する先行研究 9 編を選定した。該当する論文の中で、睡眠による休養感を有意に阻害する要因としては、糖尿病、高血圧、癌、CES-D 高得点、低 ADL、朝の起床困難、日中の疲労、短時間睡眠、自覚的ストレス、自己決定権の無さ、大量飲酒、早食い、就寝前の食事、夜間の間食、朝食抜き、不規則な運動、低運動量、歩く速度が遅いことであった。量的結合（メタアナリシス）は性別（女性であること）について行うことができたが、有意な関連は認められなかった。

A. 研究目的

厚生労働省が推進している第2次健康日本21において、睡眠による休養を十分とれていない者の割合は平成21年度が約18%であったのに対し、平成30年度は21.7%と増加傾向にある。睡眠時間は十分な休養がとれているかどうかの一つの目安になるが、睡眠とは確保できている時間の長さのみでよし悪しを判断できるものではない。主観的な睡眠の質は睡眠の導入、睡眠の維持、睡眠の深さ質の評価及び向上手法確立のための研究」研究班においては、様々な視点より「睡眠の質」につい

（熟睡感）、目覚めた時の爽快感、日中の眠気、目覚めた時の疲労感の有無などといった様々な睡眠の要素を多次的に統合し、睡眠の経験に対する包括的な評価となり得る¹⁻⁵。しかしながら、睡眠の質については研究ごとに基準が異なっており、明確な定義がなされていない状況であった。

そこで、平成31～令和2年度の「健康づくりのための睡眠指針2014」のブラッシュアップ・アップデートを目指した「睡眠の」で検討を行った結果、睡眠の質は「睡眠による休養感」との関係していることを見出した⁶。

今回の研究では、「睡眠による休養感」や「睡眠による回復感」を高めるために、どのような要素・生活習慣が関係しているのかについて、先行研究の結果を集約し、エビデンスの抽出を試みることにした。この試みにより、「睡眠による休養感」を高める要素が判明すれば、その要素の改善により「睡眠による休養感」、ひいては睡眠の質向上につながると考えられる。

今回、「睡眠による休養感」についての先行研究検索を行うにあたって” Non-Restorative Sleep (NRS)”という概念に注目することにした。この概念は「睡眠が十分にリフレッシュまたは回復されなかったという主観的な経験として定義される」^{7,8}ものである。Non-Restorative Sleep に関する先行研究はいくつか報告されている⁹⁻¹¹ことをすでに認識しているが、今回のシステマティックレビューにおいては先行研究を網羅的に検索・選択を行うことにより、その全体像の把握に努めることにした。

B. 研究方法

システマティックレビューを実施するにあたり、まずは対象とする研究の条件（リサーチクエスション、PICO）を以下のごとく設定した。

- 前向き・後ろ向きコホート研究)のみとし、横断研究は除外する。
- ベースライン調査で各種生活習慣・要因を測定している。
- アウトカムは、回復/非回復性睡眠 (restorative/non-restorative sleep), 睡眠による休養感・睡眠による回復感・睡眠の満足感などを含む。
- 対象集団は特定の疾病に罹患したものは除外する（一般住民を対象とする）。
- 対象集団の年齢は問わない。
- 抽出論文は原著論文・学位論文・および学会報告等を対象とし、レビュー（総説）は除く。
- 原則として言語および発行年で制限はかけないものとする。
- 同一のデータソースを用いた複数の研究（一つの研究成果を複数の論文で発表しているもの）については、いったんすべて採用とし、2次チェック以降の最終段階で理由を付して代

表的なもの以外を除外する。

以上の対象研究の条件をもとに、複数の医療データベースで検索を行った。具体的には、restorative sleep についての先行 review 研究で用いられた検索式¹²を参考に、睡眠による回復感/非回復感をキーワードとして検索式を作成し、複数のデータベース(PubMed, PsycINFO, EMBASE, 医学中央雑誌)で横断的検索を行った。

データベースによる検索を行って、結果を統合した後に、研究発表が対象研究の条件に合致しているか否かについてチェックをおこなうということで、まずは1次チェックを実施した。1次チェックとは、データベースで検索された研究の題名と抄録だけを参照し、該当研究か否かを判断する作業である。独立した2名の研究員の構成で、同じ作業を独立して1次チェック作業を実施した。作業終了時に2名でディスカッションを行い、意見の統一を行った。

1次チェックで抽出された研究について、更に同じ2名で2次チェックを行った。2次チェックでは研究発表全文を参照した上で、該当研究発表か否かを判断し、最終的に該当する研究の同定を行った。2次チェックにおいても同グループ内の2名が独立して作業を行い、最終的に2名がディスカッションして該当研究の確定を行った。

最終的に該当した研究について、個々の研究内容の主要な結果について要約・抽出して該当研究一覧表を作成した。また、個別の研究の質についても評価ツールを使って評価を行った。今回の研究では、研究の質の評価には観察研究の質評価ツールである、Quality In Prognosis Studies tool: QUIPS を用いて評価した。

最後に、抽出した個々の研究結果で、同種のアウトカムを扱っており量的な結合が可能な研究については、量的結合であるメタアナリシスを行った上で、休養感のある睡眠に関係する要因の同定を行った。

C. 結果

データベースでのキーワード検索の結果、PubMedで4,410件、PsycINFOで618件、EMBASEで2,577件、医学中央雑誌で81件の研究が抽出さ

れた。このうち重複していた論文 522 件を除外し、合計 7,164 件の研究を探索対象とした。

研究抽出グループ別の 1 次チェックおよび 2 次チェックの結果を図 1 に示す。1 次チェックでは 7,164 編の研究より 16 編を抽出した。1 次チェック時の 2 名の研究者の判定一致率（カッパ値）は 0.833 で高い一致率を認めた。そして、2 次チェック終了後の最終該当論文数は合計 6 編（うち原著論文 4 編・学会発表 2 編）であった。この 6 編に専門家とのディスカッションで得られた既知の基準該当論文 3 編を追加した、合計 9 編¹²⁻²⁰を最終的な合致論文とした。

抽出した 9 編の研究の個々の内容の概要について表 1-1 および表 1-2 に示す。最初の該当研究は 2009 年の発表のものであった¹²。該当する論文の中で、睡眠による休養感を有意に阻害する要因としては、糖尿病、高血圧、癌、CES-D 高得点、低 ADL、朝の起床困難、日中の疲労、短時間睡眠、自覚的ストレス、自己決定権の無さ、大量飲酒、早食い、就寝前の食事、夜間の間食、朝食抜き、不規則な運動、低運動量、歩く速度が遅いことであった。

また、ここの研究の質について QUIPS を用いて評価したものを表 2 に示す。そして、量的結合であるメタアナリシスを行うためには最低でも 2 編以上の研究結果が必要であるが、2 編以上の研究のあるアウトカムは性別を扱った 2 編^{14, 15}のみであった。図 2 にメタアナリシスの結果を示す。2 編の研究結果の結合によるリスク比は 1.05、95%信頼区間は 1.00-1.10、P 値は 0.06 であり、有意なリスク上昇は認めなかった。

D. 考察

休養感のある睡眠の予測因子抽出のため、複数のデータベースより前向き研究の検索を行い、先行研究として 9 編を抽出した。有意な予測因子として同定できた因子もあったが、複数の研究で同一の要素は殆どなかった。唯一性別でメタアナリシスが行えたが、有意ではなかった。

休養感のある睡眠の予測因子同定のため、必要な生活習慣や各種要素の調査を網羅した質の高い縦断研究が今後活発に行われる必要があると思われる。

E. 結論

今回我々は、「睡眠による休養感」に係する要

素についてのシステマティックレビューを行うこととした。データベース検索の結果、約 7,000 件の候補研究を抽出し、最終的に 9 編の研究を同定して、個々の質の評価、および結果の質的結合、量的結合を行った。

[倫理面への配慮]

本研究においては、文部科学省・厚生労働省の疫学研究に関する倫理指針に基づいて実施した。今回研究結果の検索にあたって既存のデータベースを使用したか、このデータベースには個人情報含まれていない。

参考文献

1. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res* 28:193-213, 1989.
2. 土井由利子, 箕輪眞澄, 内山真, 大川匡子. ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. *精神科治療学* 13:755-763, 1998.
3. Ensrud KE, Blackwell TL, Ancoli-Israel S, Redline S, Cawthon PM, Paudel ML, Dam TT, Stone KL. Sleep disturbances and risk of frailty and mortality in older men. *Sleep Med* 13:1217-1225, 2012.
4. Okajima I, Komada Y, Nomura T, Nakashima K, Inoue Y. Insomnia as a risk for depression: a longitudinal epidemiologic study on a Japanese rural cohort. *J Clin Psychiatry* 73:377-383, 2012.
5. Chen MC, Liu HE, Huang HY, Chiou AF. The effect of a simple traditional exercise programme (Baduanjin exercise) on sleep quality of older adults: a randomized controlled trial. *Int J Nurs Stud* 49:265-273, 2012.
6. 栗山健一 他. 「健康づくりのための睡眠指針 2014」のブラッシュアップ・アップデートを目指した「睡眠の質」の評価及び向上手法確立のための研究 総括・分担研究報告書 (2021) <https://mhlw-grants.niph.go.jp/project/146780>.
7. Stone KC, Taylor DJ, McCrae CS, Kalsekar A, Lichstein KL. Nonrestorative sleep. *Sleep Med Rev* 12:275-288, 2008.

8. Wilkinson K, Shapiro C. Nonrestorative sleep: symptom or unique diagnostic entity? *Sleep Med* 13:561-569, 2012.
 9. Matsumoto T, Chin K. Prevalence of sleep disturbances: Sleep disordered breathing, short sleep duration, and non-restorative sleep. *Respir Investig* 57:227-237, 2019.
 10. Wakasugi M, Kazama JJ, Narita I, Iseki K, Moriyama T, Yamagata K, Fujimoto S, Tsuruya K, Asahi K, Konta T, Kimura K, Kondo M, Kurahashi I, Ohashi Y, Watanabe T. Association between combined lifestyle factors and non-restorative sleep in Japan: a cross-sectional study based on a Japanese health database. *PLoS One* 9:e108718, 2014.
 11. Matsumoto T, Tabara Y, Murase K, Takahashi Y, Setoh K, Kawaguchi T, Muro S, Kadotani H, Kosugi S, Sekine A, Yamada R, Nakayama T, Mishima M, Matsuda F, Chin K. Combined association of clinical and lifestyle factors with non-restorative sleep: The Nagahama Study. *PLoS One* 12:e0171849, 2017.
 12. Virtanen M, Ferrie JE, Gimeno D, Vahtera J, Elovainio M, Singh-Manoux A, Marmot MG, Kivimäki M. Long working hours and sleep disturbances: The whitehall II prospective cohort study. *Sleep*. 2009;32:737-745
 13. Zhang J, Lam SP, Li SX, Yu MWM, Li AM, Wing YK. Prevalence, course and long-term impact of non-restorative sleep: A five-year community-based follow-up study. *Sleep Medicine*. 2011;12:S7-S8
 14. Pedraza S, Al Snih S, Ottenbacher KJ, Markides KS, Raji MA. Sleep quality and sleep problems in Mexican Americans aged 75 and older. *Aging Clin Exp Res*. 2012;24:391-397
 15. Zhang J, Lam SP, Li SX, Li AM, Wing YK. The longitudinal course and impact of non-restorative sleep: a five-year community-based follow-up study. *Sleep Medicine* 13:570-576, 2012.
 16. Garefelt J, Hyde M, Westerlund H, Åkerstedt T. Reciprocal relations between job strain and nonrestorative sleep in the Swedish working population. *Journal of Sleep Research*. 2016;25:307
 17. Åkerstedt T, Discacciati A, Miley-Åkerstedt A, Westerlund H. Aging and the change in fatigue and sleep—A longitudinal study across 8 years in three age groups. *Frontiers in Psychology*. 2018;9
 18. Garefelt J, Platts LG, Hyde M, Magnusson Hanson LL, Westerlund H, Åkerstedt T. Reciprocal relations between work stress and insomnia symptoms: A prospective study. *J Sleep Res*. 2020;29:e12949
 19. Tettamanti G, Auvinen A, Akerstedt T, Kojo K, Ahlbom A, Heinavaara S, Elliott P, Schuz J, Deltour I, Kromhout H, Toledano MB, Poulsen AH, Johansen C, Vermeulen R, Feychting M, Hillert L, Group CS. Long-term effect of mobile phone use on sleep quality: Results from the cohort study of mobile phone use and health (COSMOS). *Environ Int*. 2020;140:105687
 20. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med*. 2022;101:99-105
- F. 健康危険情報**
なし
- G. 研究発表**
- G-1. 論文発表
1. Fujii M, Kuwabara Y, Kinjo A, Imamoto A, Jike M, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Yoshimoto H, Kanda H, Osaki Y. Trends in the co-use of alcohol and tobacco among Japanese adolescents: periodical nationwide cross-sectional surveys 1996-2017. *BMJ open*. 2021;11:10
 2. Goto Y, Fujiwara K, Sumi Y, Matsuo M, Kano M, Kadotani H. Work Habit-Related Sleep Debt; Insights From Factor Identification Analysis of Actigraphy Data. *Frontiers in public health*. 2021;9:14
 3. Hamilton GS, Gupta R, Vizcarra D, Insalaco G,

- Escobar F, Kadotani H, World Sleep S. Endorsement of: "clinical practice guideline for diagnostic testing for adult obstructive sleep apnea: an American academy of sleep medicine clinical practice guideline" by the World Sleep Society. *Sleep Med.* 2021;79:152-154
4. Itani O. Sleep disorders in cancer patients. *Sleep and Biological Rhythms.* 2021;19:341-342
 5. Itani O, Kaneita Y, Harano S, Tokiya M, Otsuka Y, Matsumoto Y, Nakagome S, Kinoshita Y. Psychometric Properties of a New Simplified Scale to Assess the Quality of Workers' Rest and Recreation on Their Days Off. *Yonago Acta Medica.* 2021;64:67-79
 6. Ito K, Kadotani H, Okajima I, Ubara A, Ichikawa M, Omichi C, Miyamoto T, Matsuda A, Sumi Y, Kitagawa H. Large Questionnaire Survey on Sleep Duration and Insomnia Using the TV Hybridcast System by Japan Broadcasting Corporation (NHK). *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2021;18:10
 7. Iwasaki A, Nakayama C, Fujiwara K, Sumi Y, Matsuo M, Kano M, Kadotani H. Screening of sleep apnea based on heart rate variability and long short-term memory. *Sleep and Breathing.* 2021;25:1821-1829
 8. Kadotani H, Ubara A, Sumi Y, Ito K, Matsuda A, Miyamoto T, Omichi C. SELF-ISOLATION DUE TO COVID-19 WAS NOT ASSOCIATED WITH CHANGES IN DEPRESSION, SLEEPINESS, AND INSOMNIA IN SHIGA PREFECTURE, JAPAN. *Sleep.* 2021;44:A256-A257
 9. Kinoshita Y, Itani O, Otsuka Y, Matsumoto Y, Nakagome S, Kaneita Y. A Nationwide Cohort Study of Parasomnias Among Adolescents. *Journal of Clinical Psychiatry.* 2021;82:8
 10. Kinoshita Y, Itani O, Otsuka Y, Matsumoto Y, Nakagome S, Osaki Y, Higuchi S, Maki J, Kanda H, Kaneita Y. A nationwide cross-sectional study of difficulty waking up for school among adolescents. *Sleep.* 2021;44:10
 11. Kurimoto N, Inagaki T, Aoki T, Kadotani H, Kurimoto F, Kuriyama K, Yamada N, Ozeki Y. Factors causing a relapse of major depressive disorders following successful electroconvulsive therapy: A retrospective cohort study. *World journal of psychiatry.* 2021;11:841-853
 12. Kuwabara Y, Kinjo A, Fujii M, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Yoshimoto H, Jike M, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Kanda H, Osaki Y. Effectiveness of Screening and Brief Alcohol Intervention at the Workplace: A Study Protocol for a Randomized Controlled Trial at Five Japan-Based Companies. *Yonago Acta Medica.* 2021;64:330-338
 13. Matsumoto Y, Kaneita Y, Jike M, Osaki Y, Kanda H, Higuchi S, Itani O, Otsuka Y. Clarifying the factors affecting the implementation of the "early to bed, early to rise, and don't forget your breakfast" campaign aimed at adolescents in Japan. *Sleep and Biological Rhythms.* 2021;19:325-336
 14. Nishikawa K, Kuriyama K, Yoshiike T, Yoshimura A, Okawa M, Kadotani H, Yamada N. Effects of Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia on Subjective-Objective Sleep Discrepancy in Patients with Primary Insomnia: a Small-Scale Cohort Pilot Study. *International journal of behavioral medicine.* 2021;28:715-726
 15. Omichi C, Ayani N, Oya N, Matsumoto Y, Tanaka M, Morimoto T, Kadotani H, Narumoto J. Association between discontinuation of benzodiazepine receptor agonists and post-operative delirium among inpatients with liaison intervention: A retrospective cohort study. *Comprehensive psychiatry.* 2021;104:6

16. Otsuka Y, Ito Y, Matsumoto Y, Kimura K, Kajiwara Y, Okubo K, Tsuchiya M, Okada R, Ishii J, Maeda T, Funahashi K, Kaneko H. Feasibility of totally laparoscopic hemi-hepatectomies for liver tumor, with consideration of correspondence for difficult cases. *Hepatoma Res.* 2021;7:15
17. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Matsumoto Y, Jike M, Higuchi S, Kanda H, Kuwabara Y, Kinjo A, Osaki Y. The association between Internet usage and sleep problems among Japanese adolescents: three repeated cross-sectional studies. *Sleep.* 2021;44:9
18. Otsuka Y, Kaneita Y, Spira AP, Mojtabai R, Itani O, Jike M, Higuchi S, Kanda H, Kuwabara Y, Kinjo A, Osaki Y. Trends in sleep problems and patterns among Japanese adolescents: 2004 to 2017. *Lancet Reg. Health-W. Pac.* 2021;9:9
19. Sumi Y, Miyamoto T, Sudo S, Kadotani H, Ozeki Y, Imai M. Explosive sound without external stimuli following electroencephalography kappa rhythm fluctuation: A case report. *Cephalalgia : an international journal of headache.* 2021;41:1396-1401
20. Furihata R, Tateyama Y, Nakagami Y, Akahoshi T, Itani O, Kaneita Y, Buysse DJ. The validity and reliability of the Japanese version of RU-SATED. *Sleep Med.* 2022;91:109-114
21. Itani O, Kaneita Y, Otsuka Y, Tokiya M, Jike M, Matsumoto Y, Nakagome S, Kinoshita Y. A cross-sectional epidemiological study of the relationship between sleep duration, quality, and rhythm and presenteeism in workers. *Sleep and Biological Rhythms.* 2022;20:53-63
22. Ito K, Uetsu M, Ubara A, Matsuda A, Sumi Y, Kadotani H. Obstructive Sleep Apnoea Severity Is Negatively Associated with Depressive Symptoms: A Cross-Sectional Survey of Outpatients with Suspected Obstructive Sleep Apnoea in Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2022;19:13
23. Itoh Y, Takeshima M, Kaneita Y, Uchimura N, Inoue Y, Honda M, Yamadera W, Watanabe N, Kitamura S, Okajima I, Ayabe N, Nomura K, Mishima K. Associations Between the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami and the Sleep and Mental Health of Japanese People: A 3-Wave Repeated Survey. *Nature and science of sleep.* 2022;14:61-73
24. Iwasaki A, Fujiwara K, Nakayama C, Sumi Y, Kano M, Nagamoto T, Kadotani H. R-R interval-based sleep apnea screening by a recurrent neural network in a large clinical polysomnography dataset. *Clinical Neurophysiology.* 2022;139:80-89
25. Kadotani H. Japanese clinical guideline for sleep apnea syndrome (SAS). *Sleep and Biological Rhythms.* 2022;20:3-3
26. Kadotani H, Okajima I, Yang KM, Lim MH. Editorial: The impact of social isolation and loneliness on mental health and wellbeing. *Frontiers in public health.* 2022;10:3
27. Kaneko Y, Konno C, Saitoh K, Furihata R, Kaneita Y, Uchiyama M, Suzuki M. Association of insomnia symptoms and non-restorative sleep with Typus melancholicus: a Japanese general population survey. *Sleep and Biological Rhythms.* 2022;20:391-395
28. Kuwabara Y, Kinjo A, Fujii M, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Yoshimoto H, Jike M, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Kanda H, Kasuga H, Ito T, Osaki Y. Effectiveness of nurse-delivered screening and brief alcohol intervention in the workplace: A randomized controlled trial at five Japan-based companies. *Alcohol Clin. Exp. Res.* 2022;46:1720-1731

29. Matsumoto Y, Kaneita Y, Itani O, Otsuka Y, Kinoshita Y. Longitudinal epidemiological study of subjective sleep quality in Japanese adolescents to investigate predictors of poor sleep quality. *Sleep and Biological Rhythms*. 2022;20:87-96
30. Matsumoto Y, Uchimura N, Ishitake T. The relationship between marital status and multifactorial sleep in Japanese day workers. *Sleep and Biological Rhythms*. 2022;20:211-217
31. Matsumoto Y, Uchimura N, Ishitake T, Itani O, Otsuka Y. Verification of sleep scales as predictors of suicidal ideation in Japanese dayworkers: a longitudinal study. *Sleep and Biological Rhythms*. 2022;20:577-583
32. Matsushima E, Otsuka Y, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Association between nighttime urinary frequency and sleep problems among Japanese adolescents. *Int. J. Urol*. 2022;29:152-157
33. Nishikawa K, Kuriyama K, Yoshiike T, Yoshimura A, Okawa M, Kadotani H, Yamada N. Effects of Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia on Subjective-Objective Sleep Discrepancy in Patients with Primary Insomnia: a Small-Scale Cohort Pilot Study (Feb, 10.1007/s12529-021-09969-x, 2021). *International journal of behavioral medicine*. 2022;29:253-253
34. Nishikawa N, Murata M, Hatano T, Mukai Y, Saitoh Y, Sakamoto T, Hanakawa T, Kamei Y, Tachimori H, Hatano K, Matsuda H, Taruno Y, Sawamoto N, Kajiyama Y, Ikenaka K, Kawabata K, Nakamura T, Iwaki H, Kadotani H, Sumi Y, Inoue Y, Hayashi T, Ikeuchi T, Shimo Y, Mochizuki H, Watanabe H, Hattori N, Takahashi Y, Takahashi R, Japan Parkinson's Progression M. Idiopathic rapid eye movement sleep behavior disorder in Japan: An observational study. *Parkinsonism & related disorders*. 2022;103:129-135
35. Omichi C, Kadotani H, Sumi Y, Ubara A, Nishikawa K, Matsuda A, Ozeki Y, NinJaSleep Study G. Prolonged Sleep Latency and Reduced REM Latency Are Associated with Depressive Symptoms in a Japanese Working Population. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19:10
36. Omichi C, Kaminishi Y, Kadotani H, Sumi Y, Ubara A, Nishikawa K, Matsuda A, Ozeki Y, NinJaSleep Study G. Limited social support is associated with depression, anxiety, and insomnia in a Japanese working population. *Frontiers in public health*. 2022;10:9
37. Omichi C, Koyama T, Kadotani H, Ozaki E, Tomida S, Yoshida T, Otonari J, Ikezaki H, Hara M, Tanaka K, Tamura T, Nagayoshi M, Okada R, Kubo Y, Oze I, Matsuo K, Nakamura Y, Kusakabe M, Ibusuki R, Shibuya K, Suzuki S, Watanabe M, Kuriki K, Takashima N, Kadota A, Katsuura-Kamano S, Arisawa K, Takeuchi K, Wakai K, Grp JMS. Irregular sleep and all-cause mortality: A large prospective cohort study. *Sleep Health*. 2022;8:678-683
38. Otsuka Y, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Associations between Coping Profile and Work Performance in a Cohort of Japanese Employees. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19:13
39. Otsuka Y, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Associations between coping strategies and insomnia: a longitudinal study of Japanese workers. *Sleep*. 2022;45:10
40. Otsuka Y, Takeshima O, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y. Associations among Alcohol Drinking, Smoking, and Nonrestorative Sleep: A Population-Based Study in Japan. *Clocks & Sleep*. 2022;4:595-606
41. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T,

- Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueno Ancillary Study. *Depression and anxiety*. 2022;39:419-428
42. Sumi Y, Kadotani H, Ozeki Y. Correlation of Antidepressant Use and Symptom Time Period in Dream Enactment Behaviors. *Mov. Disord. Clin. Pract.* 2022;9:130-131
43. Sumi Y, Masuda F, Kadotani H, Ozeki Y. The prevalence of depression in isolated/idiopathic rapid eye movement sleep behavior disorder: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*. 2022;65:13
44. Sumi Y, Ubara A, Ozeki Y, Kadotani H. Minor hallucinations in isolated rapid eye movement sleep behavior disorder indicative of early phenoconversion: A preliminary study. *Acta Neurologica Scandinavica*. 2022;145:348-359
45. Uchida T, Fujiwara K, Nishioji K, Kobayashi M, Kano M, Seko Y, Yamaguchi K, Itoh Y, Kadotani H. Medical checkup data analysis method based on LiNGAM and its application to nonalcoholic fatty liver disease. *Artif. Intell. Med.* 2022;128:10
46. Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K. The association between subjective-objective discrepancies in sleep duration and mortality in older men. *Scientific reports*. 2022;12:11
47. Hida A, Iida A, Ukai M, Kadotani H, Uchiyama M, Ebisawa T, Inoue Y, Kitamura S, Mishima K. Novel CLOCK and NR1D2 variants in 64 sighted Japanese individuals with non-24-hour sleep-wake rhythm disorder. *Sleep*. 2023;46:3
48. Kawamura A, Yoshiike T, Matsuo M, Kadotani H, Oike Y, Kawasaki M, Kurumai Y, Nagao K, Takami M, Yamada N, Kuriyama K. Comparison of the usability of an automatic sleep staging program via portable 1-channel electroencephalograph and manual sleep staging with traditional polysomnography (Aug, 10.1007/s41105-022-00421-5, 2022). *Sleep and Biological Rhythms*. 2023;21:125-126
49. Kawamura A, Yoshiike T, Matsuo M, Kadotani H, Oike Y, Kawasaki M, Kurumai Y, Nagao K, Takami M, Yamada N, Kuriyama K. Comparison of the usability of an automatic sleep staging program via portable 1-channel electroencephalograph and manual sleep staging with traditional polysomnography. *Sleep and Biological Rhythms*. 2023;21:85-95
50. Kinoshita Y, Itani O, Otsuka Y, Matsumoto Y, Nakagome S, Osaki Y, Higuchi S, Maki J, Kanda H, Kaneita Y. A nationwide cross-sectional study of difficulty waking up for school among adolescents (vol 44, zsab157, 2021). *Sleep*. 2023;46:1
51. Kuimoto N, O'Higashi T, Kadotani H, Ukai S, Yamada M, Kitano M, Kawamoto T, Enomoto H, Hashimoto K, Kurimoto F. Electroconvulsive Therapy Anesthesia Without Raising the Convulsive Threshold With Dexmedetomidine and Remifentanyl. *J. Ect.* 2023;39:117-118
52. Kuwabara Y, Kinjo A, Kim H, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Yoshimoto H, Jike M, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Kanda H, Kasuga H, Ito T, Osaki Y. Secondhand Smoke Exposure and Smoking Prevalence Among Adolescents. *JAMA Netw. Open*. 2023;6:13
53. Matsumoto Y, Hino A, Kumadaki K, Itani O, Otsuka Y, Kaneita Y, Vandewalle G. Relationship between Telework Jetlag and Perceived

- Psychological Distress among Japanese Hybrid Workers. *Clocks & Sleep*. 2023;5:604-614
54. Matsumoto Y, Kaneita Y, Itani O, Otsuka Y. Development and validation of the Work Style Reform Scale. *Industrial health*. 2023;61:462-474
55. Matsumoto Y, Kumadaki K, Hino A, Itani O, Otsuka Y, Kaneita Y. Optimal telework frequency in terms of sleep and labor productivity depends on the workers' psychological distress: A cross-sectional study in Tokyo, Japan. *PloS one*. 2023;18:14
56. Nakajima S, Kaneko Y, Fujii N, Kizuki J, Saitoh K, Nagao K, Kawamura A, Yoshiike T, Kadotani H, Yamada N, Uchiyama M, Kuriyama K, Suzuki M. Transdiagnostic association between subjective insomnia and depressive symptoms in major psychiatric disorders. *Front. Psychiatry*. 2023;14:10
57. Ogawa Y, Itani O, Jike M, Watanabe N. Psychosocial Interventions for Employment of Individuals with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *Rev J Autism Dev Dis*. 2023;10:38-50
58. Okajima I, Kadotani H, NinJa Sleep Study G. Association of Sleep Reactivity and Anxiety Sensitivity with Insomnia-Related Depression and Anxiety among City Government Employees in Japan. *Clocks & Sleep*. 2023;5:167-176
59. Omichi C, Kadotani H, Sumi Y, Ubara A, Nishikawa K, Matsuda A, Tsovoosed U, Ozeki Y. COMPARISON OF OBJECTIVE AND SUBJECTIVE SLEEP EVALUATIONS BASED ON WITH OR WITHOUT INSOMNIA SYMPTOMS AMONG JAPANESE CITY EMPLOYEES. *Sleep*. 2023;46:1
60. Otsuka Y, Itani O, Nakajima S, Kaneko Y, Suzuki M, Kaneita Y. Impact of chronotype, insomnia symptoms, sleep duration, and electronic devices on nonrestorative sleep and daytime sleepiness among Japanese adolescents. *Sleep Med*. 2023;110:36-43
61. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Matsumoto Y. A School-Based Program for Problematic Internet Use for Adolescents in Japan. *Children-Basel*. 2023;10:11
62. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Matsumoto Y. The Japanese Youth Version of the Smartphone Addiction Scale Among the Youth in Japan: Reliability and Validity Assessment. *International Journal of Mental Health and Addiction*. 2023;21:292-307
63. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Matsumoto Y, Hatori Y, Imamura S. Awareness, Attitudes, and Concerns Regarding Heated Tobacco Products Among Physicians in Japan. *Journal of Epidemiology*. 2023;33:9
64. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K. Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population. *Diabetol. Metab. Syndr*. 2023;15:9
65. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K. Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan. *Sleep Med*. 2023;101:99-105
66. Otsuka Y, Kinjo A, Kaneita Y, Itani O, Kuwabara Y, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, Kanda H, Yoshimoto H, Jike M, Kasuga H, Ito T, Osaki Y. Comparison of the responses of cross-sectional web- and paper-based surveys on lifestyle behaviors of Japanese adolescents. *Prev. Med. Rep*. 2023;36:7
67. Otsuka Y, Takeshima O, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kaneita Y. Trends and

- socioeconomic inequities in insomnia-related symptoms among Japanese adults from 1995 to 2013. *Journal of affective disorders*. 2023;323:540-546
68. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos. *BMC public health*. 2023;23:15
69. Thannickal TC, Kadotani H. Editorial: Emerging talents in: sleep disorders. *Frontiers in neurology*. 2023;14:2
70. Yoshida K, Kanda H, Hisamatsu T, Kuwabara Y, Kinjo A, Yoshimoto H, Ito T, Kasuga H, Minobe R, Maesato H, Jike M, Matsumoto Y, Otsuka Y, Itani O, Kaneita Y, Higuchi S, Osaki Y. Association and dose-response relationship between exposure to alcohol advertising media and current drinking: a nationwide cross-sectional study of Japanese adolescents. *Environmental health and preventive medicine*. 2023;28:9
71. Kadotani H. Iris color and autonomic nerve activity. *Sleep and Biological Rhythms*. 2024;22:161-161
72. Otsuka Y, Kaneita Y, Itani O, Nakajima S. Prevalence, knowledge, and concerns regarding the use of heated tobacco products and electronic cigarettes among young Japanese physicians. *Tobacco Induced Diseases*. 2024;22:1
73. 井谷 修, 地家 真紀, 渡辺 範雄, 兼板 佳孝. 【長・短時間睡眠の背景と臨床】短時間睡眠とその健康への影響. *ねむりとマネージメント*. 2021;8:4-7
74. 角 幸頼, 尾関 祐二, 角谷 寛. 睡眠障害の神経治療学 レム睡眠行動障害の神経治療学. *神経治療学*. 2021;38:508-511
75. 角谷 寛. 睡眠障害の神経治療学 睡眠時無呼吸の神経治療学. *神経治療学*. 2021;38:495-498
76. 兼板 佳孝, 今村 聡, 羽鳥 裕, 井谷 修, 大塚 雄一郎, 松本 悠貴. 2020 年日本医師会員の喫煙習慣と喫煙に対する意識と態度に関する調査. *日本医師会雑誌*. 2021;150:690-696
77. 松本 悠貴, 内村 直尚. 【朝まで待てない!夜間頻尿完全マスター】夜間頻尿の疫学と病態 睡眠障害(不眠症)による夜間頻尿の病態. *臨床泌尿器科*. 2021;75:28-31
78. 大塚 雄一郎. COVID-19 COVID-19 と疫学. *日大医学雑誌*. 2021;80:101-105
79. 大槻 怜, 鈴木 正泰. 【ピットフォールから学ぶ 睡眠薬の適正使用】非ベンゾジアゼピン系・ベンゾジアゼピン系睡眠薬 奇異反応. *薬事*. 2021;63:1070-1074
80. 大道 智恵, 角谷 寛. 睡眠と自律神経 睡眠と呼吸機能. *自律神経*. 2021;58:231-234
81. 地家 真紀, 兼板 佳孝, 井谷 修, 渡辺 範雄. 【長・短時間睡眠の背景と臨床】長時間睡眠の疫学と健康. *ねむりとマネージメント*. 2021;8:8-11
82. 中田 ゆかり, 柴田 英治, 角谷 寛. 就寝時の「快眠音」が不眠症疑いの労働者への睡眠潜時に与える影響. *厚生*の指標. 2021;68:1-7
83. 渡辺 範雄. 【精神医療に関する疫学のトピック-記述疫学, リスク研究からコホート研究まで】精神医学における治療・予防介入に焦点を当てた観察研究. *精神医学*. 2021;63:453-458
84. 角 幸頼, 角谷 寛. 【中枢性自律神経障害 update】睡眠障害と自律神経障害. *BRAIN and NERVE: 神経研究の進歩*. 2022;74:0279-0282
85. 角谷 寛. 【ICD-11 が精神科臨床に与えるインパクト】睡眠・覚醒障害. *臨床精神医学*. 2022;51:439-444
86. 角谷 寛. 【2022 年 医療展望】不眠症 COVID-19 が人々の生活スタイルと心理に与えた影響. *クリニシアン*. 2022;69:8-13

87. 角谷 寛. 【高齢患者の精神科コンサルテーション・リエゾン(CLP)】身体疾患に伴う不眠. 老年精神医学雑誌. 2022;33:25-28
88. 高橋 諒, 大槻 怜, 金子 宜之, 斎藤 かおり, 内山 真, 鈴木 正泰. 睡眠障害ケースカンファレンス(第 64 回) 日中の突然の居眠りを主訴に受診し,側頭葉てんかんと診断された一例. 睡眠医療. 2022;16:431-435
89. 松田 有史, 角谷 寛. 【睡眠呼吸障害(SDB)と認知症】SDB の認知症への影響 初期の認知機能低下と SDB. 睡眠医療. 2022;16:151-154
90. 大塚 雄一郎. 【最近の疫学】ライフステージ別の睡眠疫学. ファルマシア. 2022;58:763-767
91. 大塚 雄一郎. 【働く人々の睡眠改革-健康と安全の確保のために】産業保健の視点から見た睡眠に関する課題と解決策. 公衆衛生. 2022;86:4-11
92. 大槻 怜, 鈴木 正泰. 【精神・神経疾患に併存する過眠の背景病態と治療マネジメント】気分障害に併存する過眠. 精神医学. 2022;64:1339-1346
93. 大槻 怜, 鈴木 正泰. 【臨床医が一度は考えてみたい治療終結のポイント】抗不安薬・睡眠薬の中止・休薬のエッセンスと最新のエビデンス. 精神科. 2022;40:673-679
94. 渡辺 範雄. 成人うつ病患者の治療予後に関する社会経済的指標 系統的レビューと個別被験者データ(IPD)を用いたメタ解析. 精神科臨床 Legato. 2022;8:120-122
95. 渡辺 範雄. 【不眠症-研究・診療の最新知識】不眠症の最新治療 不眠症の非薬物療法. 医学のあゆみ. 2022;281:1041-1044
96. 鈴木 正泰, 大槻 怜, 金子 宜之. 【不眠症-研究・診療の最新知識】不眠症の最新治療 不眠症の新世代治療. 医学のあゆみ. 2022;281:1045-1047
97. 加藤 駿一, 井谷 修, 松本 悠貴, 大塚 雄一郎, 兼板 佳孝, 成田 岳, 羽田 泰晃, 根木 謙, 稲葉 理, 松村 穰, 八坂 剛一, 田口 茂正, 清田 和也. 目撃の無い院外心停止症例における予後予測因子の同定 後方視的研究. 日大医学雑誌. 2023;82:155-159
98. 角谷 寛. 【精神科領域における生活習慣病の予防と改善-日常診療で役立つポイント-】睡眠障害と生活習慣病との関連について. 精神科治療学. 2023;38:1013-1016
99. 角谷 寛. 【体内時計の precision medicine】体内時計と睡眠覚醒. Precision Medicine. 2023;6:342-345
100. 兼板 佳孝. 【睡眠学の発展によせて】睡眠公衆衛生. 睡眠医療. 2023;17:445-449
101. 兼板 佳孝. 産業医実務に生かせる提言 睡眠をめぐる近年の知見と職域での対応 睡眠と健康 産業医学の観点から. 産業医学ジャーナル. 2023;46:55-60
102. 大塚 雄一郎, 兼板 佳孝. 【夜間頻尿-診断と最新治療】睡眠障害による夜間頻尿の病態. 日本医師会雑誌. 2023;152:979-983
103. 大塚 雄一郎, 兼板 佳孝. 【睡眠障害-「眠れない」をどう診るか-】睡眠障害の疫学. アニムス. 2023;28:13-18
104. 大塚 雄一郎, 中神 朋子. 【-自信がもてるようになる!-エビデンスに基づく「糖尿病診療」大全-新薬からトピックスまで】(II 章) 基本が大事!ちゃんとできてる?"おさらい"糖尿病診療 「耐糖能異常」の段階で行うべき指導と治療. 総合診療. 2023;33:326-328
105. 大槻 怜, 金子 宜之, 鈴木 正泰. コロナ禍でみられた睡眠の問題とその対策について. 日大医学雑誌. 2023;82:127-128
106. 渡辺 範雄. 【双極性障害診療の正しい進め方 ガイドラインをどう使いこなすのか】エビデンスの診療ガイドラインへの適用方法 EtD フレームワーク. 臨床精神医学. 2023;52:835-840

G-2. 学会発表

1. 大塚雄一郎, 井谷修, 松本悠貴, 城戸尚治, 兼板佳孝. 労働者における在宅勤務状況と睡眠との関連性の検討. 第94回日本産業衛生学会, 松本, 2021. 5
2. 福水道郎, 長尾ゆり, 野崎真紀, 上東雅子, 小島泰子, 木村一恵, 星野恭子, 林雅晴, 中川栄二, 松井健太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 長尾賢太郎, 吉池卓也, 栗山健一. ADHDの周辺にある併存症について理解を深める 注意欠陥多動性障害(ADHD)と睡眠障害. 第63回日本小児神経学会学術集会, 福岡, 2021. 5
3. 福水道郎, 野崎真紀, 長尾ゆり, 上東雅子, 小島泰子, 木村一恵, 星野恭子, 林雅晴, 中川栄二, 松井健太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 長尾賢太郎, 吉池卓也, 栗山健一. 小児睡眠障害の治療. 第63回日本小児神経学会学術集会, 福岡, 2021. 5
4. 渡辺範雄. 不眠の認知行動療法. 第18回日本うつ病学会総会・第21回日本認知療法・認知行動療法学会, 横浜, 2021. 7
5. 降籙隆二, 大槻怜, 長谷川尚美, 坪井貴嗣, 沼田周助, 古郡規雄, 伊賀淳一, 山田恒, 市橋香代, 松本純弥, 三浦健一郎, 稲田健, 渡邊衡一郎, 橋本亮太. うつ病入院患者における睡眠薬処方の実態と他の向精神薬処方との関連. 第18回日本うつ病学会総会・第21回日本認知療法・認知行動療法学会, 横浜, 2021. 7
6. 井谷修. 睡眠時間及び睡眠の質 (PSQI) と健康との関連 (シンポジウム: 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発). 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
7. 松本悠貴, 内村直尚, 石竹達也, 井谷修, 大塚雄一郎. 日勤労働者における希死念慮の予測因子として2つの睡眠尺度を検証した縦断研究. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
8. 伊藤結生, 竹島正浩, 兼板佳孝, 内村直尚, 井上雄一, 本多真, 山寺亘, 渡辺範雄, 北村真吾, 岡島義, 綾部直子, 南園佐知子, 野村恭子, 三島和夫. 東日本大震災2011による日本人の睡眠及びメンタルヘルスへの影響. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
9. 鈴木正泰, 斎藤かおり, 吉池卓也, 金子宜之, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 大槻怜, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発 睡眠休養感と精神健康との関連. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
10. 斎藤かおり, 吉池卓也, 金子宜之, 大槻怜, 内海智博, 長尾賢太郎, 松井健太郎, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一, 鈴木正泰. 睡眠による休養感の欠如と高血圧発症との縦断的関連 既存コホートデータ (HCHS/SOL)による検討. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
11. 森田えみ, 山田尚登, 角谷寛, 若井建志. Per3 VNTR 遺伝子多型と乳がん罹患歴との関連 J-MICC Study 大幸研究. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
12. 角幸頼, 乳原彩香, 宮本都和, 須藤智志, 尾関祐二, 角谷寛. レム睡眠行動障害における軽症幻覚(minor hallucination)は神経変性疾患への進展のリスク因子. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
13. 藤原幸一, 後藤有貴, 角幸頼, 加納学, 角谷寛. 睡眠脳波に基づく日中の疲労と眠気の鑑別に関する調査. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
14. 小枝正汰, 藤原幸一, 木下貴文, 角幸頼, 角谷寛, 山木清志, 森島守人, 川嶋隆宏.

- SST-RUS を用いた睡眠脳波解析による異なる音環境下でのスピンドル出現の評価. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
15. 王歩雲, 岩崎絢子, 藤原幸一, 永元哲治, 角幸頼, 加納学, 井関邦敏, 名嘉村博, 角谷寛. 畳み込みニューラルネットワークを用いた睡眠時無呼吸症候群スクリーニング. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 16. 宮本都和, 角幸頼, 須藤智志, 角谷寛, 尾関祐二, 今井眞. 頭内爆発音に先行するカップ律動の変動を認めた症例. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 17. 大道智恵, 乳原彩香, 角幸頼, 伊藤一樹, 松田有史, 宮本都和, 角谷寛. 滋賀医大の睡眠外来患者における新型コロナウイルスによる外出自粛と不眠、眠気、抑うつの関係. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 18. 福水道郎, 野崎真紀, 小島泰子, 長尾ゆり, 木村一恵, 星野恭子, 林雅晴, 中川栄二, 松井健太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 伊豆原宗人, 長尾賢太朗, 河村葵, 木村綾乃, 三好智佳子, 内海智博, 羽澄恵, 綾部直子, 吉池卓也, 栗山 健一, Hayes Marie. 睡眠障害を Long Life Disorder として考える 小児期の睡眠問題とその影響 成長発達と神経発達症、起立性調節障害、睡眠時無呼吸症候群、概日リズム障害. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 19. 羽澄恵, 吉池卓也, 松井健太郎, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 内海智博, 栗山健一. COVID-19 パンデミックと不眠障害における不眠症状と不安症状の関係性の変化. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 20. 吉池卓也, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太朗, 斎藤かおり, 大槻怜, 有竹清夏, 鈴木正泰, 栗山健一. 中年・高齢世代における睡眠休養感、客観的睡眠時間、床上時間と総死亡の関連. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 21. 吉池卓也, 河村葵, 堀口涼子, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 伊豆原宗人, 北村真吾, 栗山健一. 米国地域住民における不眠症、うつ病、不安症の既往と炎症の関連. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 22. 都留あゆみ, 松井健太郎, 木村綾乃, 大槻怜, 長尾賢太朗, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 吉池卓也, 栗山健一. パーキンソン病患者の健康関連 QOL に関連する睡眠関連指標の検討. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 23. 福本裕, 川辺裕文, 松井健太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 長尾賢太朗, 吉池卓也, 栗山健一. 下顎隆起が閉塞性睡眠時無呼吸症候群に与える影響について. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 24. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 一般高齢男性における睡眠時間の過大評価と総死亡リスクの関連. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
 25. 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太朗, 内海智博, 都留あゆみ, 大槻 怜, 綾部直子, 羽澄恵, 鈴木正泰, 斎藤かおり, 有竹清夏, 井上雄一, 栗山健一. 一般人口における主観的な睡眠の質的/量的評価が Quality of Life に及ぼす影響 不眠症状の媒介的役割を考慮して. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9

26. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 齋藤かおり, 松井健太郎, 内海智博, 大槻怜, 河村葵, 有竹清夏, 鈴木正泰, 内山真, 栗山健一. 一般成人における睡眠休養感の背景因子の検討. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
27. 河村葵, 吉池卓也, 松井健太郎, 羽澄恵, 都留あゆみ, 長尾賢太郎, 大槻怜, 内海智博, 伊豆原宗人, 綾部直子, 栗山健一. COVID-19 流行下におけるデジタル機器使用頻度は流行後の起床時刻変化を介し健康感に影響する. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
28. 大槻怜, 松井健太郎, 都留あゆみ, 伊豆原宗人, 長尾賢太郎, 河村葵, 内海智博, 羽澄恵, 綾部直子, 山元健太郎, 福水道郎, 吉池卓也, 栗山健一. 概日リズム睡眠・覚醒障害(CRSWD)患者における COVID-19 流行拡大に伴う症状変化/増悪要因の検討. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
29. 綾部直子, 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 羽澄恵, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 伊豆原宗人, 栗山健一. COVID-19 流行下における気晴らし行動の変化が ADHD 傾向を伴う医療従事者の睡眠に及ぼす影響. 第46回日本睡眠学会定期学術集会, 福岡, 2021. 9
30. 遠藤麻貴子, 倉内剛, 大平香織, 後藤桃子, 佐藤裕美, 小関敦, 今清覚, 渡辺範雄, 菅原典夫, 森まどか, 高田博仁, 木村円, 木村円. 筋強直性ジストロフィー1型患者の Quality of Life と介護負担, その関連因子. 第62回日本神経学会学術大会, 京都, 2021. 9
31. 齋藤かおり, 吉池卓也, 大槻怜, 金子宜之, 内海智博, 長尾賢太郎, 松井健太郎, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一, 鈴木正泰. 睡眠による休養感の欠如とうつ病発症リスクとの関連. 第117回日本精神神経学会学術総会, 京都, 2021. 9
32. 大槻怜, 松井健太郎, 吉池卓也, 都留あゆみ, 長尾賢太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 内海智博, 山元健太郎, 福永道郎, 栗山健一. COVID-19 流行下での医療関係者における不眠症状と睡眠・覚醒リズム/社会的ジェットラグの関連. 第117回日本精神神経学会学術総会, 京都, 2021. 9
33. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 福水道郎, 山元健太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 齋藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 一般高齢男性における不眠、睡眠時間の誤認、およびレム睡眠出現率と総死亡リスクの関連. 第117回日本精神神経学会学術総会, 京都, 2021. 9
34. 降旗隆二, 大槻怜, 長谷川尚美, 三浦健一郎, 松本純弥, 坪井貴嗣, 沼田周助, 古郡規雄, 伊賀淳一, 山田恒, 市橋香代, 渡邊衡一郎, 稲田健, 橋本亮太. 睡眠薬処方の実態と多剤処方の関連要因 統合失調症とうつ病患者の処方データの分析. 第117回日本精神神経学会学術総会, 京都, 2021. 9
35. 羽澄恵, 松井健太郎, 吉池卓也, 都留あゆみ, 大槻怜, 長尾賢太郎, 綾部直子, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 栗山健一. COVID-19 治療従事経験の有無による医療関係者の精神健康関連要因の相違. 第117回日本精神神経学会学術総会, 京都, 2021. 9
36. 松井健太郎, 吉池卓也, 都留あゆみ, 大槻怜, 長尾賢太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 栗山健一. COVID-19 の流行がわが国の医療関係者の心理的健康に与える影響. 第117回日本

- 精神神経学会学術総会, 京都, 2021. 9
37. 綾部直子, 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 羽澄恵, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 栗山健一. ADHD/ASD 傾向と COVID-19 流行下における気晴らし行動の変化が不眠に及ぼす影響. 第 117 回日本精神神経学会学術総会, 京都, 2021. 9
38. 大道智恵, 角谷寛, 宮本都和, 乳原彩香, 松田有史, 伊藤一樹, 角幸頼, 森田幸代, 吉村篤, 藤井久彌子, 尾関祐二. 睡眠外来患者における二質問票のうつ病判定精度に関する検討. 第 34 回日本総合病院精神医学会総会, オンライン開催, 2021. 11
39. 松島えり子, 大塚雄一郎, 井谷修, 松本悠貴, 兼板佳孝. 思春期における夜間頻尿と睡眠問題の関連: 中高一貫校の生徒を対象とした質問紙調査. 第 80 回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2021. 12
40. 桑原祐樹, 金城文, 藤井麻耶, 尾崎米厚, 真栄里仁, 美濃部るり子, 吉本尚, 大塚雄一郎, 井谷修, 兼板佳孝, 地家真紀, 神田秀幸. 産業保健の現場における減酒支援ブリーフインターベンションの飲酒量改善への効果. 第 80 回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2021. 12
41. 大塚雄一郎, 井谷修, 松本悠貴, 兼板佳孝. 若手医師における加熱式タバコ・電子タバコの認知、知識および懸念に関する検討. 第 80 回日本公衆衛生学会総会, 東京, 2021. 12
42. 角谷寛, 大道智恵, 角幸頼, 乳原彩香, 西川公平, 松田有史, 尾関祐二. 新型コロナウイルスによる、市職員のメンタルヘルスの変化 Nin Ja Sleep Study. 第 95 回日本産業衛生学会, 2022.5
43. 松本悠貴, 熊懐邦高, 日野亜弥子, 井谷修, 大塚 雄一郎, 兼板佳孝. テレワークの頻度の違いによる不眠症状、労働意欲、労働生産性の差の検討. 第 95 回日本産業衛生学会, 高知, 2022.5
44. 大塚雄一郎, 原野悟, 城戸尚治, 松本悠貴, 井谷修, 兼板佳孝. テレワーク労働者における実施行動と労働生産性・ワーク・エンゲージメントの関連. 第 95 回日本産業衛生学会, 高知, 2022.5
45. 伊達俊坪, 藤原幸一, 角幸頼, 角谷寛, 今井 眞, 小川 景子. レム睡眠行動障害におけるデルタ・ガンマ帯域パワー値の増大は夢内容行動化と関連する. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
46. 井谷修. 産業保健領域における睡眠問題を考える～職種・対象者別のアプローチ～工場労働者を対象とした睡眠とプレゼンティーズムの関係について. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
47. 角幸頼, 今井眞, 尾関祐二, 角谷寛. 頭内爆発音症候群の病態と治療へのアプローチ 頭内爆発音に先行する特徴的な側頭部脳波活動 電気生理学的アプローチ. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
48. 角幸頼, 増田史, 角谷寛, 尾関祐二. 孤発性(isolated)レム睡眠行動障害では罹病期間が短いほど抑うつ症状が強い 系統的レビューとメタ解析. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
49. 角谷寛. 産業保健領域における睡眠問題を考える～職種・対象者別のアプローチ～公務員へのソーシャルサポートと不眠・抑うつとの関係. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
50. 兼板佳孝. 睡眠公衆衛生 疫学研究と実践活動. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
51. 降籟隆二, 立山由紀子, 中神由香子, 梁瀬

- まや, 赤星俊樹, 井谷修, 兼板佳孝, バイシー・ダニエル. RU-SATED 日本語版の妥当性と信頼性の検証. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
52. 松本悠貴, 日野亜弥子, 熊懷邦高, 内村直尚, 井谷修, 大塚雄一郎, 兼板佳孝. テレワーク頻度と電子端末の使用時間別にみた睡眠時間と睡眠位相の差の検証. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
53. 青木裕見, 高江洲義和, 鈴木正泰, 岡島義, 竹島正浩, 志村哲祥, 内海智博, 小鳥居望, 山下英尚, 栗山健一, 渡辺範雄, 三島和夫. ベンゾジアゼピン系睡眠薬の継続・中止を共同意思決定で決めるための Decision Aid の開発. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
54. 相楽愛子, 栗津和子, 小西克彦, 鯉江賢二, 鐘ヶ江宏美, 寺脇裕子, 山田徳恵, 松田有史, 角幸頼, 角谷寛. 小児の CPAP タイトレーションを要した 1 例. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
55. 大塚雄一郎. 睡眠休養感と関連する睡眠障害・環境・行動要因 睡眠休養感に影響しうる習慣行動. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
56. 大塚雄一郎, 井谷修, 松本悠貴, 兼板佳孝. テレワーク労働者におけるリカバリー経験と睡眠障害との関連. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
57. 大槻怜, 松井健太郎, 都留あゆみ, 長尾賢太郎, 内海智博, 羽澄恵, 綾部直子, 福水道郎, 吉池卓也, 鈴木正泰, 栗山健一. COVID-19 感染拡大下における医療従事者の希死念慮と関連する睡眠習慣. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
58. 大道智恵, 角谷寛, 角幸頼, 乳原彩香, 西川公平, 松田有史, 尾関祐二. 市職員を対象とした自宅での 1ch 脳波測定における主観的・客観的な睡眠の評価の検討. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
59. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 河村葵, 松井健太郎, 岡邨しのぶ, 内海智博, 都留あゆみ, 大槻怜, 伊豆原宗人, 篠崎未生, 羽澄恵, 栗山健一. 睡眠・覚醒相後退障害の入院治療と寛解維持の関連因子. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
60. 土器屋美貴子, 井谷修, 大塚雄一郎, 兼板佳孝. 高校生における睡眠障害の予測因子. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
61. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 高齢男性における睡眠時間の主観 客観乖離と総死亡の関連解析. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 京都, 2022.6
62. 伊豆原宗人, 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太郎, 河村葵, 都留あゆみ, 大槻怜, 内海智博, 高橋恵理矢, 羽澄恵, 篠崎未生, 大久保亮, 三山健司, 栗山健一. COVID-19 関連ストレス・予防行動と睡眠の関係. 第 118 回日本精神神経学会学術総会, 福岡, 2022.9
63. 大槻怜, 降籬隆二, 長谷川尚美, 中村敏範, 古郡規雄, 小高文聰, 堀輝, 坪井貴嗣, 沼田周助, 柏木宏子, 松本純弥, 三浦健一郎, 稲田健, 渡邊衡一郎, 鈴木正泰, 橋本亮太. 日本のうつ病入院治療における睡眠薬処方率の施設間の違いとその関連要因. 第 118 回日本精神神経学会学術総会, 福岡, 2022.9
64. 中村敏範, 降籬隆二, 長谷川尚美, 大槻怜, 古郡規雄, 坪井貴嗣, 越智紳一郎, 市橋香代, 山田恒, 渡邊衡一郎, 三浦健一郎, 松

- 本純弥, 稲田健, 鷺塚伸介, 橋本亮太. 統合失調症患者の入院治療における睡眠薬増減の関連要因 全国調査の分析. 第 118 回日本精神神経学会学術総会, 福岡, 2022.9
65. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 松井健太郎, 河村葵, 都留あゆみ, 内海智博, 大槻怜, 伊豆原宗人, 大久保亮, 三山健司, 中込 和幸, 栗山 健一. COVID-19 パンデミック下における健康不安と感染予防行動の関連. 第 118 回日本精神神経学会学術総会, 福岡, 2022.9
66. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. ピッツバーグ睡眠質問票の基本構造と構成要因の同定. 第 118 回日本精神神経学会学術総会, 福岡, 2022.9
67. 春日秀朗, 金城文, 兼板佳孝, 神田秀幸, 井谷修, 真栄里仁, 地家 真紀, 吉本尚, 伊藤央奈, 大塚雄一郎, 美濃部るり子, 桑原祐樹, 尾崎米厚. 女性の多量飲酒につながる要因についての質的分析 成人女性に対するインタビューから. 第 81 回公衆衛生学会総会, 山梨, 2022.10
68. 大塚雄一郎, 兼板佳孝, 松本悠貴, 井谷修. 高校生に対する保健教育がインターネット問題使用に及ぼす効果の検討. 第 81 回公衆衛生学会総会, 山梨, 2022.10
69. 吉田 啓太, 神田 秀幸, 久松 隆史, 桑原祐樹, 金城 文, 吉本 尚, 伊藤 央奈, 春日秀朗, 美濃部 るり子, 真栄里 仁, 地家 真紀, 松本 悠貴, 大塚 雄一郎, 井谷 修, 兼板 佳孝, 樋口 進, 尾崎 米厚. 中高生全国調査による酒類広告の曝露と月飲酒の関連. 第 34 回日本疫学会学術総会, 滋賀, 2023.1
70. 内海 智博, 吉池 卓也, 兼板 佳孝, 有竹清夏, 松井 健太郎, 河村 葵, 長尾 賢太郎, 繁田 雅弘, 鈴木 正泰, 栗山 健一. 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と健康転帰との縦断的関連. 第 38 回日本老年精神医学会, 横浜, 2023.6
71. 角 幸頼, 角谷 寛. 心拍変動自律神経バイオマーカー:工学と精神医学のクロストーク レビー小体病における自律神経障害に対する心拍変動の応用 起立性低血圧の発生子予測. 第 119 回日本精神神経学会学術総会, 横浜, 2023.6
72. 金子 宜之, 斎藤 かおり, 大槻 怜, 藤井伸邦, 早乙女 優太, 鈴木 正泰. 統合失調症の睡眠研究の現在-最近のトピックスと臨床への展開- 統合失調症でみられる睡眠の問題と臨床経過との関連. 第 119 回日本精神神経学会学術総会, 横浜, 2023.6
73. 金子 宜之, 斎藤 かおり, 大槻 怜, 藤井伸邦, 鈴木 貴浩, 鈴木 正泰. 睡眠からみた AYA 世代における精神障害とその予防睡眠医学をふまえた統合失調症の予防に関する新たな展望. 第 119 回日本精神神経学会学術総会, 横浜, 2023.6
74. 植村 哲也, 金子 宜之, 上村 宗平, 小嶋悠太, 小宮 志の, 趙 純玉, 大槻 怜, 村田沙樹子, 斎藤 かおり, 金森 正, 溝口 知孝, 秋元 高義, 中嶋 秀人, 鈴木 正泰. 脊髄小脳変性症 3 型を合併した統合失調症の 1 例. 第 119 回日本精神神経学会学術総会, 横浜, 2023.6
75. 遠藤 麻貴子, 倉内 剛, 大平 香織, 後藤桃子, 佐藤 裕美, 小関 敦, 今 清覚, 渡辺範雄, 菅原 典夫, 森 まどか, 中村 治雅, 高田 博仁, 木村 円. 筋強直性ジストロフィー患者と介護者のための心理社会的支援プログラム研究 現況報告. 第 9 回日本筋学会学術集会/第 10 回筋ジストロフィー医療研究会, 大阪, 2023.8

76. 倉内 剛, 遠藤 麻貴子, 大平 香織, 後藤 桃子, 佐藤 裕美, 小関 敦, 今 清覚, 渡辺 範雄, 菅原 典夫, 森 まどか, 中村 治雅, 木村 円, 高田 博仁. 筋強直性ジストロフィー1型患者の心理・社会的アプローチ活動性部分について. 第9回日本筋学会学術集会/第10回筋ジストロフィー医療研究会, 大阪, 2023.8
77. 伊豆原 宗人, 松井 健太郎, 吉池 卓也, 河村 葵, 内海 智博, 長尾 賢太郎, 都留 あゆみ, 大槻 怜, 北村 真吾, 栗山 健一. mRNA ワクチンによる抗体価上昇と睡眠時間の関連. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, 横浜, 2023.9.
78. 井谷 修. 健康づくりのための睡眠指針2023(仮)の要旨と国民の睡眠健康改善目標成人(労働者)における睡眠指針. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
79. 河村 葵, 角谷 寛, 鈴木 正泰, 栗山 健一, 内山 真, 山田 尚登, SEEDs Study 研究グループ. 携帯型脳波計を用いたうつ病の客観的生理指標の開発に関わる予備的調査. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
80. 角 幸頼, 小枝 正次, 藤原 幸一, 尾関 祐二, 角谷 寛. 医工連携によるRBD病態解明の取り組み 立ち上がる数分前に起立性低血圧を予測できるか?レム睡眠行動障害患者への心拍変動解析の応用例. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
81. 角 幸頼, 増田 史, 尾関 祐二, 角谷 寛. レム睡眠行動障害(RBD)の最新の知見 孤発性レム睡眠行動障害における精神症状の合併とその対応. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
82. 小川 景子, 角 幸頼, 角谷 寛. 医工連携によるRBD病態解明の取り組み レム睡眠行動障害患者の夢内容. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
83. 森田 えみ, 山田 尚登, 角谷 寛, 光田 洋子, 久保 陽子, 篠壁 多恵, 川合 紗世, 若井 建志, 田村 高志. 一般集団における睡眠薬使用とBDNF Val66Met 遺伝子多型との関連 J-MICC Study 大幸研究. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
84. 大塚 雄一郎. うつ病の克服に睡眠学・時間生物学はどのように貢献できるか? 職域におけるうつ病対策と睡眠との関連. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
85. 大塚 雄一郎. 健康づくりのための睡眠指針2023(仮)の要旨と国民の睡眠健康改善目標 健康づくりのための睡眠指針における今後の課題. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
86. 大槻 怜, 松井 健太郎, 都留 あゆみ, 長尾 賢太郎, 内海 智博, 羽澄 恵, 綾部 直子, 福水 道郎, 吉池 卓也, 栗山 健一. 睡眠障害における概日リズムの役割と併存症 パンデミックにおける社会的同調因子の減少と睡眠・覚醒相後退障害. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9

87. 大道 智恵, 角谷 寛, 尾崎 悦子, 小山 晃英. 睡眠の満足度と死亡リスクの関連 日本人 8 万人の追跡調査. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
88. 中島 英, 金子 宜之, 藤井 伸邦, 木附 隼, 斎藤 かおり, 長尾 賢太郎, 河村 葵, 吉池 卓也, 角谷 寛, 山田 尚登, 内山 真, 栗山 健一, 鈴木 正泰. 主要精神疾患における不眠と抑うつとの関連. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
89. 土器屋 美貴子, 河本 和裕, 前田 康行, 遠藤 郁実, 市場 正良, 兼板 佳孝, 近藤 英明, 松本 明子. 睡眠衛生のための ALDH2 多型判定 ACCEL で測定した中途覚醒と起床時尿中ドパミンの関連から. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
90. 藤原 幸一, 小枝 正汰, 角 幸頼, 今井 眞, 角谷 寛. 医工連携による RBD 病態解明の取り組み 心拍変動に着目したレム睡眠行動障害患者における起立性低血圧の有無を判定する機械学習モデル. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
91. 松本 悠貴, 日野 亜弥子, 熊懐 邦高, 井谷 修, 大塚 雄一郎, 兼板 佳孝. テレワークと出社の時差ぼけ(Telework Jetlag)とメンタル不調との関連性. 日本睡眠学会定期学術集会・日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, 横浜, 2023.9
92. 角谷 寛. 研究論文の書き方(基礎的内容). 第 22 回日本睡眠歯科学会総会学術集会, 京都, 2023.10
93. 上津 昌広, 角谷 寛, 山田 理治. 市立長浜病院における口腔内装置(OA)作成後の使用状況調査. 第 22 回日本睡眠歯科学会総会学術集会, 京都, 2023.10
94. 角谷 寛. 私の睡眠研究遍歴. 第 22 回日本睡眠歯科学会総会学術集会, 京都, 2023.10
95. 角谷 寛. 「産業分野における歯科・医科連携」 産業現場における睡眠医科. 第 22 回日本睡眠歯科学会総会学術集会, 京都, 2023.10
96. 奥山 早希, 大槻 怜, 佐藤 洋一, 小嶋 悠太, 植村 哲也, 柿本 建治郎, 金森 正, 金子 宜之, 鈴木 正泰. たこつぼ型心筋症を併発したコタール症候群の一例. 第 36 回日本総合病院精神医学会総会, 仙台, 2023.11
97. 小嶋 悠太, 大槻 怜, 植村 哲也, 斎藤 かおり, 金森 正, 金子 宜之, 三井 容子, 鈴木 正泰. ビタミン B12 および葉酸欠乏により認知機能低下と歩行障害をきたした統合失調症の 1 例. 第 36 回日本総合病院精神医学会総会, 仙台, 2023.11
98. ツォボーセド・ウヤンガ, 吉村 篤, 角谷 寛, 尾関 祐二. モンゴル国における精神科医療の現状と展望. 第 30 回多文化間精神医学会学術総会, 東京, 2023.11

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

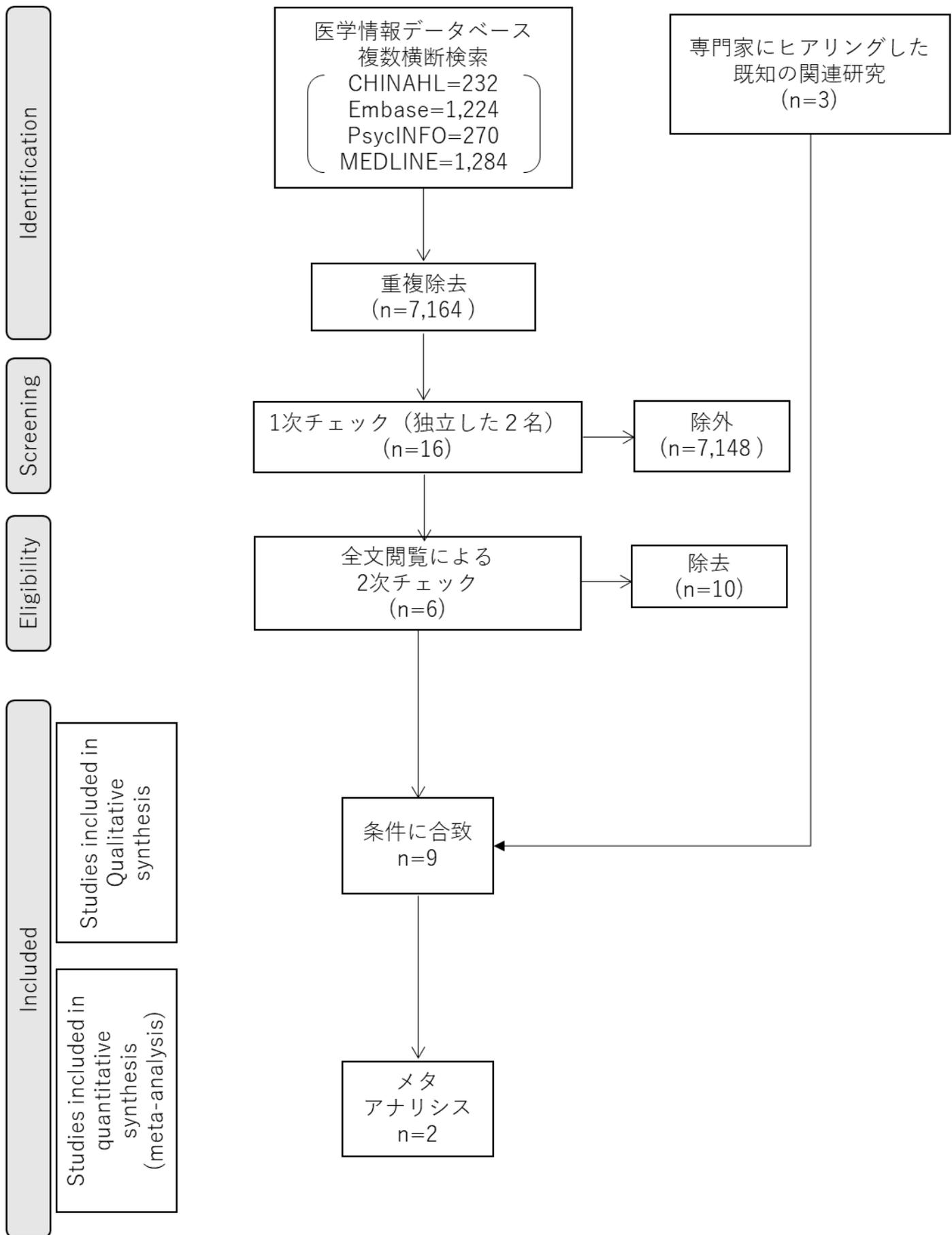


図1. データベースの横断検索結果と論文抽出過

First Author, Publication Year	Country Cohort name	Sample size (age; %female)	follo-up period	Outcome	Factors	Covariates	Results OR(95%CI), HR(95%CI)
Virtanen, 2009	England, The Whitehall II study of British civil servants	1,372 (mean 52.2, 24.2%)	4 years	Waking without feeling refreshed	Age	sex, marital status, occupational grade, education, chronic illness, exercise level, body mass index, smoking, alcohol use, and job demands	OR (age 35-40 vs. >55): 1.82(0.93-3.54)
Zhang, 2011 (Conference presentation)	Hong Kong	2,291 (mean 46.3, 50.0%)	5 years	non-restorative sleep	Socio-demographics (sex, age, education, employ, married, income), Sleep Problems (nightmare, snoring nocturnal sweating), Daytime symptoms (prefer not to get up in the morning, morning dry mouth, headache, daytime fatigue sleepiness attack, use of medication, sleep duration <6.5 hours)	Adjusted by all factors	Sex (Female): 1.65 (1.09-2.48) Prefer not to get up in the morning: 1.94(1.17-3.23) Daytime fatigue: 2.09 (1.18-3.70) Sleep duration (<6.5 h): 1.87(1.04-3.35)
Pedraza, 2012	Mexico, the Hispanic Established Population for the Epidemiologic Study of the Elderly (HEPESE)	1,035 (aged 75 years and older, 62.0%)	median 904 days	Wake Up After Usual Amount of Sleep Feeling Tired and Worn	Age, Gender, Marital status, Arthritis, Diabetes, Hypertension, Heart attack, Stroke, Hip fracture, Cancer, Cognitive impairment, CES-D score, Total ADLS, BMI	Adjusted by all factors	ORs Age: 1.04(0.99-1.09) Gender (Female): 1.50(0.88-2.55) Marital status (Married): 1.37(0.85-2.21) Arthritis: 1.39(0.86-2.25) Diabetes: 1.69(1.09-2.61) Hypertension: 1.89(1.13-3.13) Heart attack: 0.98(0.53-1.81) Stroke: 0.79(0.38-1.65) Hip fracture: 1.26(0.55-2.90) Cancer: 2.04(1.00-4.18) Cognitive impairment (MMSE<21): 1.16(0.72-1.85) CES-D score: 1.06(1.03-1.09) Total ADLS: 1.13(1.00-1.27) BMI (25< vs. 35>): 1.91(0.86-4.24)
Zhang, 2012	Hong Kong	2,291 (mean 46.3, 50.0%)	5 years	non-restorative sleep	Socio-demographics (sex, age, education, employ, married, income), Sleep Problems (nightmare, snoring nocturnal sweating), Daytime symptoms (prefer not to get up in the morning, morning dry mouth, headache, daytime fatigue sleepiness attack, use of medication, sleep duration <6.5 hours)	Adjusted by all factors	Sex (Female): 1.65 (1.09-2.48) Prefer not to get up in the morning: 1.94(1.17-3.23) Daytime fatigue: 2.09 (1.18-3.70) Sleep duration (<6.5 h): 1.87(1.04-3.35)

表 1 - 1. 抽出該当研究一覽 ①

First Author, Publication Year	Country Cohort name	Sample size (age; %female)	follo-up period	Outcome	Factors	Covariates	Results OR(95%CI), HR(95%CI)
Garefelt, 2016 (Conference presentation)	Sweden, Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health (SLOSH)	3,552	6 years	Nonrestorative sleep.	Perceived stress		The relation between job strain and nonrestorative sleep is bidirectional, indicating a potential vicious circle.
Åkerstedt, 2018	Sweden, Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health (SLOSH)	8,015 (47.6 ± 11.6 years, 56.8%)	8 years	The index non-restorative sleep from the items "difficulties awakening" and "enough sleep," not well-rested on awakening," all scored 1–6	Age	occupation and gender	Coefficient -0.013(-0.015 to -0.010)
Garefelt, 2020	Sweden, Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health (SLOSH)	3,706 (mean age 47 years)	6 years	Nonrestorative sleep "Not feeling refreshed at wake-up".	Perceived stress Work demands Decision authority	Difficulties initiating sleep, Difficulties mainiating sleep	Structural Equation Modelling (SEM) Perceived stress or Decision authority was significantly related to non-restorative sleep. No significant paths from Work demands to non-restorative sleep.
Tettamanti, 2020	Finland and Sweden, The prospective Cohort Study of Mobile Phone Use and Health (COSMOS)	24,169 (age range 18-65 years, 55%)	8 years	"how often did you feel that your sleep was not quiet ?"	All calls, UMTS call time divided by 150 Time on GSM network Time on UMTS network Restricted to participants with only GSM call time	age, gender, country, sleep outcome at baseline, current smoking, alcohol consumption, body mass index, educational level, weekly headache, mental and physical health score (SF-12), and diagnosis of depression	All calls, UMTS call time divided by 150 (<24 min vs. 190+min): 1.09(0.89-1.33) Time on GSM network (<24 min vs. 190+min): 1.14(0.93-1.40) Time on UMTS network (0 min vs. 122+min): 1.21(0.98-1.48) Restricted to participants with only GSM call time (<24 min vs. 190+min): 1.08 (0.82-1.42)
Otsuka, 2022	Japan, health check-based cohort	93,548 (aged between 39 and 75 years, 26.7%)	7 years	Non-Restrative Sleep "Do you feel refreshed after a typical night's sleep?" "No or Yes."	Smoking, Heavy alcohol consumptionm Fast eating speed, Dining close to bedtime, Midnight snacking, Skipping breakfast, Non-regular exercise, Low levels of physical activity, Slow walking speed	age, sex, BMI, diabetes, hypertension, dyslipidemia, stroke, cardiac disease, and renal failure	HRs Smoking 1.02(0.99-1.05), Heavy alcohol consumptionm 0.90(0.86-0.93), Fast eating speed 1.07(1.04 -1.10), Dining close to bedtime 1.33(1.27-1.38), Midnight snacking 1.09(1.04-1.13), Skipping breakfast 1.16(1.10-1.22), Non-regular exercise 1.12 (1.07-1.17), Low levels of physical activity 1.19(1.14-1.24), Slow walking speed 1.34(1.29-1.39)

表 1 - 2. 抽出該当研究一覽 ②

Study	Study Participation	Study Attrition	Prognostic Factor Measurement	Outcome Measurement	Study Confounding	Statistical Analysis and Reporting
Virtanen, 2019 ³	high	low	high	high	high	high
Zhang, 2011 ⁴	low	low	low	low	low	high
Pedraza, 2012 ⁵	high	low	high	high	high	high
Zhang, 2012 ⁶	high	low	high	high	high	high
Gerefelt, 2016 ⁷	low	low	low	low	low	high
Akerstedt, 2018 ⁸	high	low	high	high	high	high
Garefelt, 2020 ⁹	high	low	high	high	high	high
Tattemanti, 2020 ⁹	high	low	high	high	high	high
Otsuka, 2022 ¹⁰	high	moderate	high	high	high	high

※各評価項目のバイアスリスクを評価 (high: リスクが高い, low: リスクが低い)

表3. QUIPS による研究評価一覧

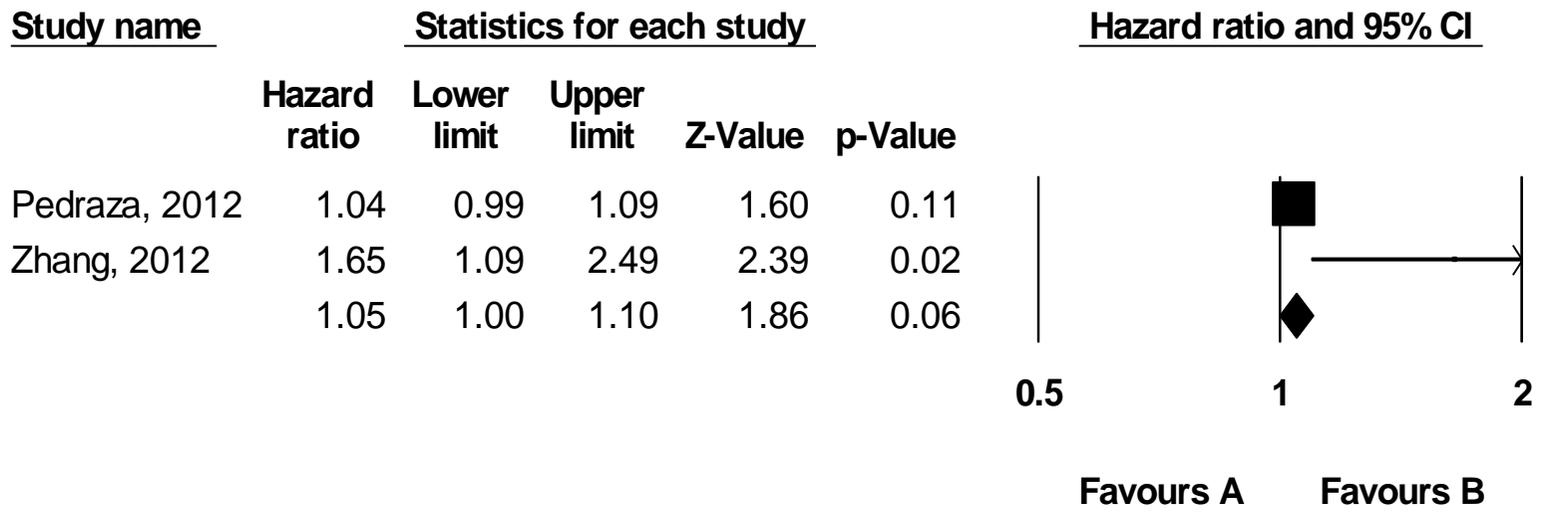


図2 のメタアナリシス

米国睡眠研究資料を用いた睡眠休養感の横断的・縦断的関連因子の同定

研究分担者 吉池卓也 国立精神・神経医療研究センター睡眠・覚醒研究部 室長
研究協力者 内海智博 東京慈恵会医科大学 精神医学講座 大学院生
研究協力者 栗山健一 国立精神・神経医療研究センター睡眠・覚醒研究部 部長

研究要旨

本分担課題では、米国睡眠研究資料（National Sleep Research Resource）を用いて、睡眠休養感の横断的・縦断的な関連因子を検討した。課題1では、Sleep Heart Health Study（SHHS）に参加した40歳以降の男女5804名、Osteoporotic Fractures in Men Study（MrOS）に参加した65歳以降の男性3035名を対象とし、睡眠ポリグラフ翌朝の睡眠休養感の横断的関連因子を回帰分析により検討した。その結果、コホートや世代によらず、主観的睡眠時間、客観的睡眠時間が長いほど睡眠休養感が高く、不眠症状、うつ症状が強いほど睡眠休養感が低かった。課題2では、SHHSに参加し、無呼吸低呼吸指数15（中等症）以上で陽圧治療歴のない1880名を対象とし、睡眠時無呼吸重症度、睡眠休養感と総死亡リスクとの関連を回帰分析により縦断的に検討した。その結果、睡眠休養感のある中等症無呼吸に比べ、睡眠休養感のない重症無呼吸は総死亡の危険因子であった。課題3では、MrOSに参加した65歳以上の地域高齢男性3035名を対象とし、活動量計で測定した概日活動リズム、睡眠休養感の関連指標である睡眠充足度との関連を横断的に検討した。その結果、身体活動の昼夜のメリハリが明瞭であるほど、また身体活動リズムが前進しているほど、睡眠休養感を得るのに必要と考える睡眠時間に近い睡眠時間を確保していた。課題4では、SHHSに参加した40歳～64歳の3128名を対象とし、平日に不足した睡眠を週末に取り戻す寝だめ（catch-up sleep: CUS）の程度、および平日の睡眠時間の総死亡リスクとの関連を回帰分析により縦断的に検討した。その結果、CUSの無い6時間以上の睡眠と比べ、短い（1時間の）CUSを伴う6時間以上の睡眠は総死亡の保護因子であった。

以上から、労働世代、高齢世代における睡眠休養感の確保には睡眠時間を適切に確保することが重要であり、不眠症状、うつ症状、閉塞性睡眠時無呼吸は睡眠休養感の阻害因子と考えられた。高齢世代では、昼夜のメリハリがある身体活動リズムは睡眠充足度を高めると考えられた。労働世代の週末の寝だめは、1時間にとどまり、平日に十分な睡眠時間が確保される個人においてのみ、健康増進に寄与すると考えられた。

A. 研究目的

睡眠はヒトの休養に密接にかかわり、睡眠に伴う休養感の欠如は多様な健康被害と関連する。我々は 2019～2020 年度に行われた厚生労働科学研究費事業（19FA1009）において、睡眠休養感（睡眠で休養がとれた感覚）が総死亡リスクに影響し、睡眠時間・床上時間の健康転帰への影響をより適切に評価できる可能性を示した（Yoshiike et al. *Sci Rep* 2022）。すなわち、労働世代では睡眠休養感のない短い睡眠、高齢群では睡眠休養感のない長い床上時間が総死亡リスクの危険因子であった。また、労働世代・高齢世代において睡眠休養感の欠如（nonrestorative sleep）がうつ発症の危険因子となることを見出した（Saitoh et al. *Depress Anxiety* 2022）。これらを受けて本分担課題は、睡眠休養感の横断的な関連因子（課題 1）、および睡眠時無呼吸における睡眠休養感と総死亡リスクの縦断的関連（課題 2）、概日活動リズムと睡眠休養感の横断的関連（課題 3）、労働世代における週末の寝だめ（catch-up sleep: CUS）と総死亡リスクの縦断的関連（課題 4）を明らかにすることを目的とした。

B. 研究方法

【参加者】

米国睡眠研究資料（National Sleep Research Resource: NSRR）に公開された縦断疫学調査データとして、40 歳以降の男女地域住民 5804 名を対象とした Sleep Heart Health Study（SHHS）、65 歳以上の男性地域住民 3035 名を対象とした Osteoporotic Fractures in Men Study（MrOS）のデータを用いた。

【統計解析】

1. 睡眠休養感の横断的な関連因子（課題 1）

従属変数

睡眠休養感の有無を従属変数とした。これら二研究（SHHS、MrOS）に共通して PSG 翌朝の睡眠休養感を 5 検法で尋ねており（1=restless、5=restful）、3 以上を睡眠休養感あり、2 以下を睡眠休養感なしと定義した。

独立変数（SHHS）

人口統計学的特徴）年齢、性別、人種、body mass index（BMI）、教育年数、身体的生活の質、精神

的生活の質。

嗜好品）喫煙歴、飲酒量、カフェイン摂取量。

身体疾患）糖尿病、高血圧、狭心症、心筋梗塞、脳卒中、心不全、冠動脈バイパス術、冠動脈形成術、他の心臓手術、ペースメーカー、肺気腫、慢性閉塞性肺疾患、気管支喘息、慢性気管支炎、無呼吸低呼吸指数（AHI）。

睡眠・精神症状）眠気（ESS スコア）、睡眠薬使用、抗うつ薬使用、不眠症状、習慣的睡眠時間（平日・休日）、PSG による総睡眠時間および床上時間、PSG 翌朝の主観的睡眠時間。

独立変数（MrOS）

人口統計学的特徴）年齢、人種、BMI、教育年数、居住地。

嗜好品）喫煙歴、飲酒量、カフェイン摂取量。

身体疾患）糖尿病、高血圧、心不全、心筋梗塞、慢性閉塞性肺疾患、気管支喘息、慢性気管支炎、無呼吸低呼吸指数（AHI）、血圧、認知機能（Teng Mini-Mental State Examination）、運動機能（Physical Activity Scale for the Elderly Score）。

睡眠・精神症状）眠気（ESS スコア）、睡眠薬使用、抗うつ薬使用、ベンゾジアゼピン使用、主観的睡眠障害（ピッツバーグ睡眠質問票スコア）、主観的睡眠時間、主観的床上時間、就床時刻、起床時刻、PSG による総睡眠時間および床上時間、PSG 翌朝の主観的睡眠時間、ベッドパートナーの有無、うつ症状（Geriatric Depression Score）。

上記独立変数と睡眠休養感の関連をロジスティックス回帰分析により検討した。非調整モデルに続き、年齢、性別、人種、BMI、喫煙歴、飲酒量、教育年数、AHI、眠気、居住地を考慮した調整モデルにより解析した。

2. 睡眠時無呼吸における睡眠休養感と総死亡リスクの縦断的関連（課題 2）

睡眠休養感の有無を従属変数とした。いくら寝ても日中休まっていなと感じる頻度が 5 検法で評価されており（1=never、2=rarely、3=sometimes、4=often、5=almost always）、3 以下を休養感あり、4 以上を休養感なしと定義した。

睡眠休養感の有無および睡眠時無呼吸重症度（中等症： $15 \leq \text{AHI} < 30$ 、重症： $\text{AHI} \geq 30$ ）の組合せにより分類した 4 群（休養感のある中等症、

休養感のない中等症、休養感のある重症、休養感のない重症)と総死亡の関連を、コックス回帰分析を用いて検討した。年齢・性別調整モデルに続き、以下の人口統計学的、身体疾患、睡眠・精神症状変数を考慮した調整モデルにより解析した。年齢、性別、人種、教育年数、喫煙歴、BMI、頸部周囲長、高血圧、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞、うっ血性心不全、狭心症、ペースメーカー、慢性閉塞性肺疾患、総コレステロール、HDL、酸素飽和度 80%未達の睡眠時間割合、AHI、客観的睡眠時間、客観的睡眠効率、睡眠段階 2・3・4 出現率、睡眠段階レム出現率、不眠症状、眠気 (ESS スコア)、ベンゾジアゼピン使用、抗うつ薬使用。

3. 概日活動リズムと睡眠休養感の横断的関連 (課題 3)

従属変数

睡眠休養感の関連指標として、睡眠充足度を用いた。睡眠休養感の評価法としては、昨晚の睡眠、もしくは習慣的な睡眠による休養の度合いを尋ねる方法、Restorative Sleep Questionnaire (Drake et al. J Clin Sleep Med 2014) などの質問票を用いる方法のほか、睡眠充足度を用いる方法が知られている。上記検討から、睡眠時間の需要と供給とのバランスが健康維持に重要であることが示唆されるが、睡眠充足度は、個人が休養感を得るのに必要と考える睡眠時間 (需要) に対して、習慣的な睡眠時間 (供給) がどの程度充足しているかを両者の差分により定量化したものであり、睡眠休養感の量的側面を表す指標と考える。我々の先行研究から、睡眠時間の見積もりには主観-客観乖離がみられることから、質問 (毎晩何時間眠ると休養感が得られるか) もしくは活動量計 (平均 5.2 日間の連続測定) で得られた習慣的睡眠時間と、個人が休養を得るのに必要と考える睡眠時間との差分を、それぞれ主観的睡眠充足度および客観的睡眠充足度と定義した。

独立変数

概日活動リズム指標) 活動量計で測定した活動パターンの概日周期適合度 (F-statistics)、活動量の頂点位相、中位点、振幅。

人口統計学的特徴) 年齢、人種、body mass index、教育歴、居住地。

嗜好品) 喫煙歴、飲酒量、カフェイン摂取量。

身体疾患) 糖尿病、高血圧、心不全、心筋梗塞、慢性閉塞性肺疾患、気管支喘息、慢性気管支炎、無呼吸低呼吸指数、周期性四肢運動指数、認知機能 (Teng Mini-Mental State Examination)、運動機能 (Physical Activity Scale for the Elderly スコア)。

睡眠・精神症状) 眠気 (ESS スコア)、睡眠薬使用、抗うつ薬使用、ベンゾジアゼピン使用、主観的睡眠障害 (ピッツバーグ睡眠質問票スコア)、習慣的昼寝時間、活動量計による総睡眠時間、在宅睡眠ポリグラフにおける睡眠段階出現率 (N2%、N3%、REM%)、うつ症状 (Geriatric Depression Scale スコア)。

概日活動リズム指標と主観的睡眠充足度もしくは客観的睡眠充足度の関連を重回帰分析により検討した。非調整モデルに続き、上記独立変数を考慮した調整モデルにより解析した。

4. 週末の catch-up sleep (CUS) および平日の客観的睡眠時間による総死亡リスクへの縦断的影響 (課題 4)

週末の CUS: 時間自己申告に基づく習慣的な睡眠時間が平日に比べ週末に延長する程度により、CUS を無 (0 時間以下)、短 (1 時間)、長 (2 時間以上) の 3 群に分類した。

平日の客観的睡眠時間: 在宅睡眠ポリグラフで得られた客観的睡眠時間をカットオフ値 360 分により、十分な睡眠 (≥ 360 分) および不十分な睡眠 (< 360 分) に分類した。より厳格に定義した十分な睡眠 (≥ 390 分) および不十分な睡眠 (< 330 分) を感度分析に用いた。

曝露: 週末の CUS [長、短、無 (基準)] および平日の睡眠時間長 [不十分、十分 (基準)] を曝露因子とし、これらの組み合わせによる 6 群 [長 CUS + 不十分な睡眠、短 CUS + 不十分な睡眠、無 CUS + 不十分な睡眠、長 CUS + 十分な睡眠、短 CUS + 十分な睡眠、無 CUS + 十分な睡眠 (基準)] を設定した。

共変量: 年齢、性別、人種、BMI、高血圧、糖尿病、脳卒中、心筋梗塞、無呼吸低呼吸指数、主観的な平日の習慣的睡眠時間、ソーシャルジェットラグ (平日と週末の睡眠中点の差分)、眠気 (エプワース眠気尺度スコア)、昼寝の回数、不眠症状、抗うつ薬使用、ベンゾジアゼピン使用、睡眠段階レム出現率。

COX 回帰分析を用いて検討した。

【倫理面への配慮】

NCNP 倫理審査委員会の承認を得て行った。

C. 研究結果

1. 睡眠休養感の横断的な関連因子（課題 1）

SHHS

中年群 (54.5 ± 6.6 歳) の 61.1%、高齢群 (73.3 ± 5.7 歳) の 70.4% に睡眠休養感が認められた。重回帰分析の結果、中年群では AHI が高いほど休養感が低く、日中の眠気が強いほど休養感が高かった。休日の主観的睡眠時間、PSG 翌朝の主観的睡眠時間、PSG による客観的な睡眠時間は休養感の正の関連因子であり、肺気腫、不眠症状は休養感の負の関連因子であった (表 1)。高齢群では白人に対して黒人で休養感が高く、非喫煙者に対して喫煙者で休養感が低かった。平日および休日の主観的睡眠時間、PSG 翌朝の主観的睡眠時間、精神的生活の質、PSG による客観的な睡眠時間は休養感の正の関連因子であり、不眠症状、睡眠薬使用は休養感の負の関連因子であった (表 2)。

MrOS

参加者の年齢は 76.3 ± 5.5 歳であった。重回帰分析の結果、年齢が高いほど休養感が高く、AHI が高いほど休養感が低かった。習慣的な主観的睡眠時間、PSG 翌朝の主観的睡眠時間、PSG による客観的睡眠時間は休養感の正の関連因子であり、主観的睡眠障害 (ピッツバーグ睡眠質問票スコア)、うつ症状は休養感の負の関連因子であった。PSG 床上時間については、長い床上時間 (第 4 四分位) のみ休養感と関連した (表 3)。

2. 睡眠時無呼吸における睡眠休養感と総死亡リスクの縦断的関連 (課題 2)

参加者 (65.7 ± 10.6) のうち男性が 63.9% を占めた。中央値 11.6 年 (四分位範囲 9.6~12.6 年) の追跡期間において 524 例 (27.9%) の死亡が確認された。

休養感のある中等症無呼吸に比べ休養感のない重症無呼吸は総死亡リスクが有意に高く、様々な調整因子を考慮してもこの関連は有意であった (調整オッズ比 1.78、95%信頼区間 1.12-2.85) (図 1)。

3. 概日活動リズムと睡眠休養感の横断的関連 (課題 3)

参加者の特徴を表 4 に示す。年齢は 76.4 ± 5.5 歳 (平均±標準偏差) であった。参加者が休養に必要と考える睡眠時間に対して、主観的睡眠時間は 7.2 ± 57.0 分短く、客観的睡眠時間は 36.0 ± 86.4 分短かった。

重回帰分析の結果を表 5・6 に示す。主観的睡眠充足度は、活動量計で測定した活動パターンの概日周期適合度および活動量の中位点と正の相関を示した。一方で、客観的睡眠充足度は最大活動時刻の出現位相の早さ、活動の振幅と正の相関を、活動量の中位点とは負の相関を示した。

4. 週末の catch-up sleep (CUS) および平日の客観的睡眠時間による総死亡リスクへの縦断的影響 (課題 4)

週末に 1 時間以上睡眠時間を延長する寝だめの習慣が 45.2% の参加者に認められ、そのうち 3 分の 2 は短い CUS、3 分の 1 は長い CUS の習慣を有していた (図 2 左上)。また、平日に客観的に 6 時間を下回る不十分な睡眠が 39.9% に認められた (図 2 右上)。

追跡期間中に 232 名 (7.4%) の死亡が確認された。CUS の無い十分な睡眠と比べ、短い CUS を伴う十分な睡眠は 52% の死亡リスク低下と関連した (ハザード比 0.48、95%信頼区間 0.27-0.83) (図 2 下)。感度分析では、CUS の無い十分な睡眠と比べ、短い CUS を伴う十分な睡眠時間は 64% の死亡リスク低下と関連する一方で (ハザード比 0.36、95%信頼区間 0.17-0.78)、短い CUS を伴う不十分な睡眠は 84% の死亡リスク増加と関連した (ハザード比 1.84、95%信頼区間 1.08-3.14)。

D. 考察

年代やコホートによらず、主観的睡眠時間、客観的睡眠時間のいずれも睡眠休養感と関連し、睡眠時間が長いほど睡眠休養感が高かった。十分な睡眠量の確保と睡眠休養感の向上の関係が示唆される一方で、床上時間 (睡眠機会) の延長は睡眠休養感の向上と必ずしも関連しなかった。また、不眠症状のほか、うつ症状や睡眠時無呼吸は睡眠休養感の阻害因子であると同時に、これらの改善が睡眠休養感の改善に資することが示唆された。

若年世代に比べ睡眠休養感が得られやすいとされる高齢者においても、睡眠で休養を得るには睡眠時間の確保が重要であり、休息・活動（昼夜）のメリハリ（概日堅牢性）が保たれるほど主観・客観のいずれでも睡眠充足度が高まることが示唆された。

平日に十分な睡眠が確保される個人においてのみ、短時間にとどまる週末の CUS が平日の睡眠負債の返済を介して労働世代の健康増進に寄与するが、平日に十分な睡眠が確保されない個人においては、短時間の CUS では睡眠負債の返済が追い付かず、長期的に健康状態を悪化させることが示唆された。

E. 結論

労働世代・高齢世代における睡眠休養感の横断的・縦断的関連因子について検討した。睡眠時間、不眠症状、うつ症状、睡眠時無呼吸、概日活動リズムは睡眠休養感の関連因子であった。睡眠の質的指標である睡眠休養感の向上には世代ごとに睡眠時間もしくは床上時間を適正化し、睡眠量を適切に確保することが重要であり、量を犠牲にすると質の確保が困難になる睡眠量と質の関係性を踏まえ、寿命延伸のための睡眠の在り方を検討する必要性を支持する結果が示された。睡眠量を十分確保する習慣の中で行う週末の寝だめは健康増進作用をもたらすことが示唆された。

F. 研究発表

- 論文発表
1. Izuhara M, Matsui K, Okubo R, Yoshiike T, Nagao K, Kawamura A, Tsuru A, Utsumi T, Hazumi M, Sasaki Y, Takeda K, Komaki H, Oi H, Kim Y, Kuriyama K, Miyama T, Nakagome K. Association of COVID-19 preventive behavior and job-related stress with the sleep quality of healthcare workers one year into the COVID-19 outbreak: a Japanese cross-sectional survey. *Biopsychosoc Med* 18: 8. 2024. DOI: 10.1186/s13030-024-00304-w
2. Hazumi M, Kawamura A, Yoshiike T, Matsui K, Kitamura S, Tsuru A, Nagao K, Ayabe N, Utsumi T, Izuhara M, Shinozaki M, Takahashi E, Fukumizu M, Fushimi M, Okabe S, Eto T, Nishi D, Kuriyama K. Development and validation of the Japanese version of the Bedtime Procrastination Scale (BPS-J). *BMC Psychol* 12: 1–14, 2024. DOI: 10.1186/s40359-024-01557-4
3. Izuhara M, Matsui K, Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Nagao K, Tsuru A, Otsuki R, Kitamura S, Kuriyama K. Association between sleep duration and antibody acquisition after mRNA vaccination against SARS-CoV-2. *Front Immunol* 14: 1–9, 2023. DOI: 10.3389/fimmu.2023.1242302
4. Nagao K, Yoshiike T, Okubo R, Matsui K, Kawamura A, Izuhara M, Utsumi T, Hazumi M, Shinozaki M, Tsuru A, Sasaki Y, Takeda K, Komaki H, Oi H, Kim Y, Kuriyama K, Takahashi H, Miyama T, Nakagome K. Association between health anxiety dimensions and preventive behaviors during the COVID-19 pandemic among Japanese healthcare workers. *Heliyon* 9, e22176, 2023. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e22176
5. Yoshiike T, Benedetti F, Moriguchi Y, Vai B, Aggio V, Asano K, Ito M, Ikeda H, Ohmura H, Honma M, Yamada N, Kim Y, Nakajima S, Kuriyama K. Exploring the role of empathy in prolonged grief reactions to bereavement. *Sci Rep* 13, 7596, 2023. DOI: 10.1038/s41598-023-34755-y
6. Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K. A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults. *Sleep Biol Rhythms* 21, 409–418, 2023. DOI: 10.1007/s41105-023-00460-6
7. Melloni EMT, Paolini M, Dallspezia S, Lorenzi C, Poletti S, d’Orsi G, Yoshiike T, Zanardi R, Colombo C, Benedetti F. Melatonin secretion patterns are associated with cognitive vulnerability and brain structure in bipolar depression. *Chronobiol Int* 40, 1279–1290, 2023. DOI: 10.1080/07420528.2023.2262572
8. Matsui K, Kimura A, Nagao K, Yoshiike T, Kuriyama K. Treatment of sleep-related eating disorder with suvorexant: A case report on the potential benefits of replacing benzodiazepines with orexin receptor antagonists. *Psychiatry Clin Neurosci Reports* 2, 2–5, 2023. DOI: 10.1002/pcn5.123
9. Matsui K, Kuriyama K, Yoshiike T, Kawamura A, Nagao K, Izuhara M, Hazumi M, Inada K, Nishimura K. Relapse of schizophrenia associated with comorbid delayed sleep-wake phase disorder but not with evening chronotype. *Schizophr Res* 261, 34–35, 2023. DOI: 10.1016/j.schres.2023.09.009
10. Nakajima S, Kaneko Y, Fujii N, Kizuki J, Saitoh K, Nagao K, Kawamura A, Yoshiike T, Kadotani H, Yamada N, Uchiyama M, Kuriyama K, Suzuki M. Transdiagnostic association between subjective insomnia and depressive symptoms in major psychiatric disorders. *Front Psychiatry* 14, 2023. DOI: 10.3389/fpsy.2023.1114945

11. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M (2023) The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1–2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos. *BMC Public Health* 23, 1456, 2023. DOI: 10.1186/s12889-023-16368-2
12. Takaesu Y, Sakurai H, Aoki Y, Takeshima M, Ie K, Matsui K, Utsumi T, Shimura A, Okajima I, Kotorii N, Yamashita H, Suzuki M, Kuriyama K, Shimizu E, Mishima K, Watanabe K, Inada K. Treatment strategy for insomnia disorder: Japanese expert consensus. *Front Psychiatry* 14: 1168100, 2023. DOI: 10.3389/fpsy.2023.1168100.
13. Kitajima T, Kuriyama K. Editorial: Circadian rhythm sleep-wake disorders: Pathophysiology, comorbidity, and management. *Front Psychiatry* 14: 1134798, 2023. DOI: 10.3389/fpsy.2023.1134798.
14. 栗山健一：睡眠医療にかかわる近年の動向。特集 プライマリ・ケアでみる睡眠の悩み。治療 106(4): 372-375, 2024.
15. 栗山健一：特集にあたって。特集 うつ病のバイオマーカー開発の試み。精神医学 66(2): 123, 2024.
16. 栗山健一：生物学的指標（バイオマーカー）の定義。特集 うつ病のバイオマーカー開発の試み。精神医学 66(2) : 124-129, 2024.
17. 栗山健一：健康日本 21 の 20 年の評価－休養に関する最終評価と今後の展望。特集 健康日本 21 の 20 年間の評価と次期プラン。公衆衛生 88(2): 159-165, 2024.
18. 内海智博, 栗山健一：心的外傷およびストレス因関連障害群に関連する日中の眠気。特集「ねむい」を診わける：日中の眠気，起床困難 臨床精神医学 53(1): 65-74, 2024.
19. 栗山健一：8. 概日リズム障害 特集 睡眠学の発展によせて。睡眠医療 17(4): 489-496, 2023.
20. 稲垣貴彦, 栗山健一：特集にあたって。(企画) 特集 子どものうつ病に気づく。精神医学 65(7): 971-972, 2023.
21. 栗山健一：不眠症 ー研究・診療の最新知識 (編集) 別冊・医学のあゆみ。2023 年 4 月 20 日 医歯薬出版株式会社。
22. 吉池卓也：気分症における概日関連指標の開発。特集 うつ病のバイオマーカー開発の試み。精神医学 66(2): 192-196, 2024.
23. 吉池卓也：不眠対策をすればせん妄を予防できるか—せん妄の病態に基づく治療戦略—。特集 不眠・睡眠障害のインパクトと治療選択。精神科治療学 38(6): 689-695, 2023.
24. 吉池卓也：不眠の認知行動療法と睡眠薬の併用における効果と注意点。特集 非薬物療法と薬物療法の併用におけるエビデンスと注意点。臨床精神薬理 26(5): 473-480, 2023.
25. 内海智博, 吉池卓也：睡眠問題に着目した自殺予防。特集 高齢者の睡眠問題と先制医療の取り組み。睡眠医療 17(3): 325-334, 2023.
26. 内海智博, 栗山健一：心的外傷およびストレス因関連障害群に関連する日中の眠気。特集「ねむい」を診わける：日中の眠気，起床困難 臨床精神医学 53(1): 65-74, 2024.
27. Ichiba T, Kawamura A, Nagao K, Kurumai Y, Fujii A, Yoshimura A, Yoshiike T, Kuriyama K. Periocular Skin Warming Promotes Sleep Onset Through Heat Dissipation From Distal Skin in Patients With Insomnia Disorder. *Front Psychiatry* 13, 2022. doi: 10.3389/fpsy.2022.844958
28. Kawamura A, Yoshiike T, Matsuo M, Kadotani H, Oike Y, Kawasaki M, Kurumai Y, Nagao K, Takami M, Yamada N, Kuriyama K. Comparison of the usability of an automatic sleep staging program via portable 1-channel electroencephalograph and manual sleep staging with traditional polysomnography. *Sleep Biol. Rhythms*. 26 August. doi.org/10.1007/s41105-022-00425-1, 2022
29. Matsuno S, Yoshimura A, Yoshiike T, Morita S, Fujii Y, Honma M, Ozeki Y, Kuriyama K. Toe grip force of the dominant foot is associated with fall risk in community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *J Foot Ankle Res* 15, 42, 2022. doi: 10.1186/s13047-022-00548-1
30. Otsuki R, Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, Utsumi T, Tsuru A, Ayabe N, Hazumi M, Fukumizu M, Kuriyama K. Decrease in Social Zeitgebers Is Associated With Worsened Delayed Sleep-Wake Phase Disorder: Findings During the Pandemic in Japan. *Front Psychiatry* 13, 1–8, 2022. doi: 10.3389/fpsy.2022.898600
31. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1–2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study. *Depress. Anxiety* 39, 419–428, 2022. doi: 10.1002/da.23258, 2022
32. Tsuru A, Matsui K, Kimura A, Yoshiike T, Otsuki R, Nagao K, Hazumi M, Utsumi T, Fukumizu M, Mukai Y, Takahashi Y, Sakamoto T, Kuriyama K.. Sleep disturbance and health-related quality of life in Parkinson’s disease: A clear correlation between health-related quality of life and subjective sleep quality. *Parkinsonism Relat Disord* 98, 86–91, 2022. doi: 10.1016/j.parkreldis.2022.04.014

33. Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K. The association between subjective-objective discrepancies in sleep duration and mortality in older men. *Sci Rep* 12, 18650, 2022. doi: 10.1038/s41598-022-22065-8
34. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12(1): 189, 2022. doi: 10.1038/s41598-021-03997-z
35. Yoshiike T, Melloni EMT, Dallaspazia S, Yamada N, Kuriyama K, Benedetti F. Depressive cognitive style relates to an individual trait of time perception in bipolar depression: A preliminary study. *J Affect Disord Rep* 9, 100363, 2022. doi: 10.1016/j.jadr.2022.100363
36. 内海智博、栗山健一. 記憶の強化・定着に関わる情報処理過程における睡眠の役割. *Progress in Medicine* 42(10): 929-35, 2022.
37. 内海智博、栗山健一. 不安症・ストレス因関連障害・解離症に併存する過眠. *精神医学* 64(10): 1353-63, 2022.
38. 内海智博、栗山健一. 不眠関連疾患 自殺と不眠. *医学のあゆみ* 281(10): 1007-13, 2022.
39. 吉池卓也、栗山健一: 死別のニューロサイエンス. *精神医学* 64(12): 1605-1611, 2022.
40. 吉池卓也: これだけは知っておきたい睡眠・覚醒の生理学、レジデントノート 24(10): 1665-1673, 2022.
41. 吉池卓也: 不安関連疾患と不眠. *医学のあゆみ* 281(10): 23158-23162, 2022.
42. 吉池卓也: 睡眠障害(不眠症)疾患各論 増大号特集 精神科診療のピットフォール. *精神医学* 64(5): 762-767, 2022.
43. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, et al. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep*. 2022;12(1):189. doi:10.1038/s41598-021-03997-z
44. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, et al. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study. *Depress Anxiety*. 2022. doi:10.1002/da.23258
45. Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, et al. Association of Subjective Quality and Quantity of Sleep with Quality of Life among a General Population. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(23):12835. doi:10.3390/ijerph182312835
46. Izuno T, Saeki T, Hirai N, Yoshiike T, Sunagawa M, Nakamura M. Local and Transient Changes of Sleep Spindle Density During Series of Prefrontal Repetitive Transcranial Magnetic Stimulation in Patients With a Major Depressive Episode. *Front Hum Neurosci*. 2022;15. doi:10.3389/fnhum.2021.738605
47. Matsui K, Yoshiike T, Tsuru A, et al. Psychological burden of attention-deficit/hyperactivity disorder traits on medical workers under the COVID-19 outbreak: a cross-sectional web-based questionnaire survey. *BMJ Open*. 2021;11(10):e053737. doi:10.1136/bmjopen-2021-053737
48. Matsui K, Inada K, Kuriyama K, et al. Prevalence of Circadian Rhythm Sleep-Wake Disorder in Outpatients with Schizophrenia and Its Association with Psychopathological Characteristics and Psychosocial Functioning. *J Clin Med*. 2021;10(7):1513. doi:10.3390/jcm10071513
49. Nishikawa K, Kuriyama K, Yoshiike T, et al. Effects of Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia on Subjective-Objective Sleep Discrepancy in Patients with Primary Insomnia: a Small-Scale Cohort Pilot Study. *Int J Behav Med*. 2021;28(6):715-726. doi:10.1007/s12529-021-09969-x
50. 吉池卓也: 睡眠・覚醒メカニズムに即した睡眠薬の使い方. 特集 睡眠・覚醒の調節機構: その謎から臨床へ. *PROGRESS IN MEDICINE* 41(12): 1211-1217, 2021.
51. 吉池卓也: 時間生物学的治療. 6 てんかん 睡眠・覚醒障害. 講座 精神疾患の臨床. pp294-304. 2021
52. 吉池卓也. 神経症性障害に合併する不眠・過眠の病態と治療戦略. *カレントセラピー* 39(3): 24-30, 2021.
53. 内海智博、吉池卓也、栗山健一. 健康増進・疾病予防を目指した睡眠改善のあり方. *カレントセラピー* 39(3): 65-71, 2021.
54. 都留あゆみ, 松井健太郎, 木村綾乃, 大槻怜, 長尾賢太郎, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 吉池卓也, 坂本崇, 栗山健一: パーキンソン病患者のQOLに関連する睡眠関連指標の検討 不眠研究 2021 17-17 2021年11月
55. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 福水道郎, 山元健太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: 高齢男性におけるレム睡眠出現率減少および睡眠時間の過大評価と総死亡リスクの関連 不眠研究 2021 18-18 2021年11月
56. 内海智博、栗山健一: オレキシン受容体アンタゴニストのピットフォール症例. 月刊薬事 63(6): 71-76, 2021.

2. 学会発表

1. Yoshiike T: The development of circadian-related response predictors of wake therapy and beyond in mood disorders. 4th Congress of Asian Society of Sleep Medicine, Bangkok, 2023.12.11.
2. Yoshiike T: Neurobehavioral understanding of empathy in prolonged grief reactions. NOGIN Workshop 2023, The University of Arizona, 2023.11.4.
3. Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K: Association of subjective-objective discrepancy in sleep duration with all-cause mortality in community-dwelling older men. SLEEP2023, Indiana Convention Center, 2023.6.5.
4. Yoshiike T: Chronotherapeutics for Mood Disorders. The 10th Congress of Asian Sleep Research Society and Asian Forum of Chronobiology, Istanbul/Online, 2023.4.1.
5. 福水道郎, 林雅晴, 木村一恵, 長尾ゆり, 野崎真紀, 川井未知子, 小島泰子, 星野恭子, 松井健太郎, 都留あゆみ, 長尾賢太郎, 木附隼, 河村葵, 吉池卓也, 栗山健一, 住友典子, 佐久間啓: 睡眠と神経発達症. てんかんと神経発達症と睡眠の関連性. 第56回日本てんかん学会学術集会, 京王プラザホテル, 2023.10.20.
6. 吉池卓也, 栗山健一: 健康づくりのための睡眠指針2023(仮)の要旨と国民の睡眠健康改善目標. 睡眠時間と睡眠休養感. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.16.
7. 吉池卓也, 栗山健一: 睡眠の主観・客観評価、量的・質的評価が睡眠医療にもたらすもの. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.16.
8. 大槻怜, 松井健太郎, 都留あゆみ, 長尾賢太郎, 内海智博, 羽澄恵, 綾部直子, 福水道郎, 吉池卓也, 栗山健一: パンデミックにおける社会的同調因子の減少と睡眠・覚醒相後退障害. 睡眠障害における概日リズムの役割と併存症. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
9. 市場智久, 河村葵, 長尾賢太郎, 車井祐一, 藤井彰夫, 吉村篤, 吉池卓也, 栗山健一: 眼周囲温熱刺激による入眠促進と末梢皮膚放熱. 睡眠障害における概日リズムの役割と併存症. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
10. 吉池卓也, 栗山健一: 認知・情動への光の作用. 人の睡眠・心身機能に対する光の作用. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
11. 吉池卓也, 長尾賢太郎: 睡眠・概日リズム異常に基づいた気分障害の治療法開発. うつ病の克服に睡眠学・時間生物学はどのように貢献できるか? 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
12. 吉池卓也: 高齢者の睡眠: 加齢と認知症の観点から. 睡眠と認知症. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
13. 吉池卓也: 気分障害の治療ターゲットとしての睡眠・概日リズム異常. 気分障害の睡眠 up-to-date—病態理解から診断・治療法開発へ—. 第119回日本精神神経学会学術総会, パシフィコ横浜ノース, 2023.6.22.
14. Yoshiike T, Utsumi T, Kawamura A, Nagao K, Matsui K, Kuriyama K: Lifetime history of insomnia disorder associates with elevated peripheral C-reactive protein independently of lifetime history of depressive and anxiety disorders: Cross-sectional analysis of Cleveland Family Study. 12th Conference of the International Society for Affective Disorders, University of Milan, 2023.12.15.
15. Yoshiike T, Benedetti F, Moriguchi Y, Vai B, Aggio V, Adano K, Ito M, Honma M, Yamada N, Kim Y, Nakajima S, Kuriyama K: Prolonged grief symptoms diminish neural activity during empathy for pain in others other than the deceased. 12th Conference of the International Society for Affective Disorders, University of Milan, 2023.12.15.
16. Yoshiike T, Yajima T, Utsumi T, Ooka T, Matsuda Y, Eto T, Kawamura A, Nagao K, Matsui K, Ito M, Nakajima S, Kuriyama K: A protective role of loss-related avoidance against vagal dysregulation among bereaved adults. 12th Conference of the International Society for Affective Disorders, University of Milan, 2023.12.16.
17. Nagao K, Yoshiike T, Hayashi D, Igarashi S, Matushima S, Matsui K, Kito S, Kuriyama K: Rapid change in time perception predicts treatment response to repetitive transcranial magnetic stimulation for major depressive disorder. 12th Conference of the International Society for Affective Disorders, University of Milan, 2023.12.15.

18. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と死亡転帰との関連. 第45回日本生物学的精神医学会年会, 万国津梁館, 2023.11.6-7.
19. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 河村葵, 松井健太郎, 岡邨しのぶ, 内海智博, 都留あゆみ, 伊豆原宗人, 篠崎未生, 羽澄恵, 栗山健一: 睡眠・覚醒相後退障害の入院治療効果と注意機能の関連. 第45回日本生物学的精神医学会年会, 万国津梁館, 2023.11.6-7.
20. 吉池卓也, 内海智博, 長尾賢太郎, 栗山健一: 睡眠休養感と総死亡リスクの縦断的関連. 第82回日本公衆衛生学会総会, つくば国際会議場, 2023.10.31.
21. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 長尾賢太郎, 栗山健一: 高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と健康との関連. 第82回日本公衆衛生学会総会, つくば国際会議場, 2023.10.31.
22. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 内海智博, 栗山健一: COVID-19 パンデミック下の感染予防策推進における健康不安の重要性. 第82回日本公衆衛生学会総会, つくば国際会議場, 2023.10.31.
23. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と健康転帰との縦断的関連. 第38回日本老年精神医学会秋季大会. 日本教育会館(東京), 2023.10.13.
24. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 伏見もも, 都留あゆみ, 木附隼, 羽澄恵, 栗山健一: 地域高齢男性における客観的な短時間睡眠を伴う不眠と概日活動リズムとの横断的関連. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.16.
25. 木附隼, 松井健太郎, 吉池卓也, 都留あゆみ, 長尾賢太郎, 河村葵, 内海智博, 伊豆原宗人, 松島舜, 羽澄恵, 北村真吾, 鈴木正泰, 栗山健一: 外来患者における睡眠モニタリングデバイスの紛失・破損に関わる要因調査. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.16.
26. 伊豆原宗人, 松井健太郎, 吉池卓也, 河村葵, 内海智博, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 北村真吾, 栗山健一: mRNA ワクチンによる抗体価上昇と睡眠時間の関連. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
27. 羽澄恵, 松井健太郎, 田淵貴大, 大久保亮, 吉池卓也, 北村真吾, 河村葵, 長尾賢太郎, 内海智博, 伊豆原宗人, 木附隼, 伏見もも, 西大輔, 栗山健一: 睡眠休養感は小児期逆境体験と精神的苦痛の関連を媒介する. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
28. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 河村葵, 松井健太郎, 木附隼, 内海智博, 松島舜, 岡邨しのぶ, 栗山健一: 睡眠・覚醒相後退障害の入院治療と注意機能の関連. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
29. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 林大祐, 五十嵐俊, 松島舜, 松井健太郎, 都留あゆみ, 鬼頭伸輔, 栗山健一: うつ病に対する反復経頭蓋磁気刺激の時間認知と治療効果予測. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
30. 木村綾乃, 松井健太郎, 齊藤友里香, 都留あゆみ, 木附隼, 松島舜, 吉池卓也, 長尾賢太郎, 河村葵, 内海智博, 伊豆原宗人, 羽澄恵, 向井洋平, 高橋祐二, 栗山健一: レビー小体型認知症における幻視と入眠期急速眼球運動の関係性. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15.
31. 中島英, 金子宜之, 藤井伸邦, 木附隼, 斎藤かおり, 長尾賢太郎, 河村葵, 吉池卓也, 角谷寛, 山田尚登, 内山真, 栗山健一, 鈴木正泰: 主要精神疾患における不眠と抑うつとの関連. 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023.9.15-17.
32. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 河村葵, 松井健太郎, 岡邨しのぶ, 内海智博, 都留あゆみ, 伊豆原宗人, 木附隼, 篠崎未生, 羽澄恵, 栗山健一: 睡眠・覚醒相後退障害の入院治療効果予測因子の検討. 第119回日本精神神経学会学術総会, パシフィコ横浜ノース, 2023.6.23.
33. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 伏見もも, 都留あゆみ, 木附隼, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正

- 泰, 栗山健一: 地域高齢男性を対象とした睡眠充足度と概日活動リズムの関連. 第119回日本精神神経学会学術総会, パシフィコ横浜ノース, 2023.6.23.
34. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K: Restorative sleep restores sleep loss and excessive time in bed in middle-aged and older adults. SLEEP2023, Indiana Convention Center, 2023.6.5.
 35. Kawamura A, Matsui K, Yoshiike T, Inoue Y, Takeshima M, Ozone M, Suzuki M, Kuriyama K. Establishment of a polysomnography databank for sleep disorders in Japan. SLEEP2023, Indiana Convention Center, 2023.6.3-7.
 36. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域高齢男性における睡眠時間誤認と死亡転帰との関連. 6NC リトリートポスターセッション, 東京国際フォーラム, 2023.4.22.
 37. 栗山健一: 概日リズム睡眠・覚醒障害群. 第4回日本睡眠検査学会学術集会(教育講演), ウィンクあいち(愛知県産業労働センター), 2023.11.11.
 38. 北島剛司, 栗山健一: 睡眠障害における概日リズムの役割と併存症. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, 座長, 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023.09.15.
 39. 鈴木正泰, 栗山健一: うつ病の克服に睡眠学・時間生物学はどのように貢献できるか? 日本睡眠学会第47回定期学術集会, 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023.09.15.
 40. 栗山健一: 睡眠に着目したうつ病の新規診断法開発. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023.09.15.
 41. 栗山健一, 尾崎章子: 健康づくりのための睡眠指針2023(仮)の要旨と国民の睡眠健康改善目標. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 20230916.
 42. 駒田陽子, 志村哲祥, 松井健太郎, 羽澄恵, 河村葵, 栗山健一: 子ども・青少年における睡眠指針. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 20230916.
 43. 尾崎章子, 岡島義, 大橋由基, 松井健太郎, 栗山健一: 高齢者における睡眠指針. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 20230916.
 44. 栗山健一: プログラム医療機器が切り拓く不眠症治療の次世代型アプローチ(塩野義製薬): 不眠症に対する治療用アプリの臨床的位置づけ. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, ランチョンセミナー, 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 20230915.
 45. 栗山健一: 不眠症治療の新展開(エーザイ). 日本睡眠学会第47回定期学術集会, ランチョンセミナー, 日本睡眠学会第45回定期学術集会・第30回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 20230915.
 46. 鈴木正泰, 栗山健一: 気分障害の睡眠 up-to-date—病態理解から診断・治療法開発へ—第119回日本精神神経学会学術総会, パシフィコ横浜, 20230622.
 47. 吉池卓也: 睡眠・概日リズムとせん妄. シンポジウム: せん妄の病態機序仮説 update 第35回日本総合病院精神医学会総会, かつしかシンフォニーヒルズ, シンポジスト, 2022. 10. 28-29.
 48. 吉池卓也, 栗山健一: 遷延性悲嘆症の生物学的理解: 接近と回避に着目して. シンポジウム: 遷延性悲嘆症の概念と治療の動向~DSM5-TRとICD-11を受けて~. 第21回日本トラウマティックストレス学会, シンポジスト, 八王子市芸術文化会館, 2022. 7. 23-24.
 49. 吉池卓也: 睡眠・生体リズムの制御機構と気分障害. ワークショップ: 睡眠・生体リズムをターゲットとした気分障害治療—時間生物学的治療の日常臨床での実践—. 第19回日本うつ病学会総会, 第5回日本うつ病リワーク協会年次大会, 座長・シンポジスト, J:COM ホルトホール大分, 2022. 7. 14-17.
 50. 吉池卓也: 不眠に対する光療法の有用性. シンポジウム: 外来不眠症治療における非薬物的アプローチの今. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, シンポジストウェスティン都ホテル京都, 2022. 6. 30-7. 1.
 51. 吉池卓也: 不眠症と睡眠休養感. シンポジウム: 睡眠休養感と関連する睡眠障害、環境・行動要因. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, シ

- ンポジスト, ウェスティン都ホテル京都, 2022.6.30-7.1.
52. 吉池卓也: 気分障害と時間認知. シンポジウム: 時間認知と健康・疾患のかかわり 日本睡眠学会第47回定期学術集会, オーガナイザー・座長・シンポジスト, ウェスティン都ホテル京都, 2022.6.30-7.1.
 53. 吉池卓也: 不安・ストレス関連疾患における不眠・過眠の病態と治療 シンポジウム: 精神疾患の睡眠研究の最前線—最近のトピックと臨床への展開— 日本睡眠学会第47回定期学術集会, シンポジスト, ウェスティン都ホテル京都, 2022.6.30-7.1.
 54. 内海智博, 吉池卓也, 有竹(岡田)清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 伊豆原宗人, 篠崎未生, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: The association between sleep sufficiency and circadian activity rhythms in older men. 第29回日本時間生物学会学術大会, 宇都宮大学, 2022.12.3-4.
 55. 吉池卓也, Elisa Melloni, Sara Dallaspazia, Francesco Benedetti, 山田尚登, 栗山健一: Cognitive features of depression relate to an individual trait of time perception in bipolar disorder. 第29回日本時間生物学会学術大会, 宇都宮大学, 2022.12.3-4.
 56. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 河村葵, 松井健太郎, 岡邨しのぶ, 内海智博, 都留あゆみ, 大槻怜, 伊豆原宗人, 篠崎未生, 羽澄恵, 栗山健一: 第63回日本児童青年精神医学会総会, 長野県松本文化会館, 2022.11.10-12.
 57. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 伊豆原宗人, 篠崎未生, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域高齢男性における概日活動リズムと睡眠充足度の関連. 第44回日本生物学的精神医学会年会(BPCNP/PP4 学会合同年会), 都市センターホテル, 2022.11.4-6.
 58. 吉池卓也, 守口善也, 浅野敬子, 中島聡美, 栗山健一: 死別に対する悲嘆反応と社会行動基盤の関連: 悲嘆の回避成分の役割. 第35回日本総合病院精神医学会総会, かつしかシンフォニーヒルズ, 2022.10.28-29.
 59. 内海智博, 吉池卓也, 有竹(岡田)清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: 高齢男性における睡眠時間の主観・客観乖離と総死亡の関連解析. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, ウェスティン都ホテル京都, 2022.6.30-7.1.
 60. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 河村葵, 松井健太郎, 岡邨しのぶ, 内海智博, 都留あゆみ, 大槻怜, 伊豆原宗人, 篠崎未生, 羽澄恵, 栗山健一: 睡眠・覚醒相後退障害の入院治療と寛解維持の関連因子. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, ウェスティン都ホテル京都, 2022.6.30-7.1.
 61. 綾部直子, 羽澄恵, 高島智昭, 立山和久, 須賀裕輔, 今泉チエ美, 亀澤光一, 森田三佳子, 松井健太郎, 都留あゆみ, 吉池卓也, 吉田寿美子, 栗山健一: 不眠を合併する精神疾患患者に対する集団睡眠改善プログラムの効果. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, ウェスティン都ホテル京都, 2022.6.30-7.1.
 62. 大槻怜, 松井健太郎, 都留あゆみ, 長尾賢太郎, 内海智博, 羽澄恵, 綾部直子, 福水道郎, 吉池卓也, 鈴木正泰, 栗山健一: COVID-19感染拡大下における医療従事者の希死念慮と関連する睡眠習慣. 日本睡眠学会第47回定期学術集会, ウェスティン都ホテル京都, 2022.6.30-7.1.
 63. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: ピッツバーグ睡眠質問票の基本構造と構成要因の同定. 第118回日本精神神経学会学術総会, 福岡国際会議場, 2022.6.16-18.
 64. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 松井健太郎, 河村葵, 都留あゆみ, 内海智博, 大槻怜, 伊豆原宗人, 大久保亮, 栗山健一: COVID-19パンデミック下における健康不安と感染予防行動の関連. 第118回日本精神神経学会学術総会, 福岡国際会議場, 2022.6.16-18.
 65. 吉池卓也, 河村葵, 栗山健一: 光療法の抗うつ効果と不安関連疾患への応用可能性 シンポジウム: 睡眠・生体リズムをターゲットとした精神疾患治療の新展開 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場・Web開催(座長・演者)
 66. 吉池卓也, 栗山健一: 睡眠休養感、睡眠・床上時間と健康との関連 シンポジウム: 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場・Web開催(演者)
 67. 鈴木正泰, 斎藤かおり, 吉池卓也, 金子宜之, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 大槻怜, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一: 睡眠休養感と精神健康との関連 シンポジウム: 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場・Web開催(演者)
 68. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 栗山健一: 睡眠時間の主観・客観乖離と健康との関連 シンポジウム: 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発 日本睡眠学会第46回定期学術集会 2021年9月23-24日 福岡国際会議場・Web開催
 69. 吉池卓也, 栗山健一: 不安障害に併存する不眠症の診断と治療を考える シンポジウム: 精神疾患に併存する睡眠障害の診断と治療を考える 第

- 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館・Web 開催(演者)
70. 吉池卓也:睡眠と概日リズムの制御機構と気分障害における異常 ワークショップ:睡眠・生体リズムをターゲットとした気分障害治療一日常診療における時間生物学的治療の実践に向けて—第 18 回日本うつ病学会総会/第 21 回日本認知療法・認知行動療法学会(合同開催) 2021 年 7 月 8-10 日 パシフィコ横浜会議センター・Web 開催(座長・演者)
71. 吉池卓也, 河村葵, 堀口涼子, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 伊豆原宗人, 北村真吾, 栗山健一: 米国地域住民における不眠症、うつ病、不安症の既往と炎症の関連 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
72. 吉池卓也, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 斎藤かおり, 大槻怜, 有竹清夏, 鈴木正泰, 栗山健一: 中年・高齢世代における睡眠休養感、客観的睡眠時間、床上時間と総死亡の関連 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
73. 河村葵, 吉池卓也, 吉村篤, 小泉葉月, 長尾賢太郎, 藤井勇佑, 鷹見将規, 高橋正洋, 松尾雅博, 山田尚登, 栗山健一: 高照度光による曝露型認知行動療法増強作用 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
74. 河村 葵, 吉池 卓也, 松井 健太郎, 羽澄 恵, 都留 あゆみ, 内海 智博, 長尾 賢太郎, 大槻 怜, 綾部 直子, 伊豆原 宗人, 栗山 健一: COVID-19 流行下におけるデジタル機器使用頻度は流行後の起床時刻変化を介し健康感に影響する 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
75. 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太郎, 内海智博, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 鈴木正泰, 斎藤かおり, 有竹清夏, 井上雄一, 栗山健一: 一般人口における主観的な睡眠の質的/量的評価が Quality of Life に及ぼす影響: 不眠症状の媒介的役割を考慮して 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
76. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: 一般高齢男性における睡眠時間の過大評価と総死亡リスクの関連 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
77. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 斎藤かおり, 松井健太郎, 内海智博, 大槻怜, 河村葵, 有竹清夏, 鈴木正泰, 内山真, 栗山健一: 一般成人における睡眠休養感の背景因子の検討 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
78. 斎藤かおり, 吉池卓也, 金子宜之, 大槻怜, 内海智博, 長尾賢太郎, 松井健太郎, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一, 鈴木正泰: 睡眠による休養感の欠如と高血圧発症との縦断的関連 —既存コホートデータ(HCHS/SOL)による検討— 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
79. 羽澄恵, 吉池卓也, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 内海智博, 栗山健一: COVID-19 パンデミックと不眠障害における不眠症状と不安症状の関係性の変化 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
80. 都留あゆみ, 松井健太郎, 木村綾乃, 大槻怜, 長尾賢太郎, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 吉池卓也, 栗山健一: パーキンソン病患者の健康関連 QOL に関連する睡眠関連指標の検討 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
81. 大槻怜, 松井健太郎, 都留あゆみ, 伊豆原宗人, 長尾賢太郎, 河村葵, 内海智博, 羽澄恵, 綾部直子, 山元健太郎, 福水道郎, 吉池卓也, 栗山健一: 概日リズム睡眠・覚醒障害(CRSWD)患者における COVID-19 流行拡大に伴う症状変化/増悪要因の検討 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
82. 綾部直子, 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 羽澄恵, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 伊豆原宗人, 栗山健一: COVID-19 流行下における気晴らし行動の変化が ADHD 傾向を伴う医療従事者の睡眠に及ぼす影響 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
83. 福本裕, 川辺裕文, 松井健太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 長尾賢太郎, 吉池卓也, 栗山健一: 下顎隆起が閉塞性睡眠時無呼吸症候群に与える影響について 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場・Web 開催
84. 斎藤かおり, 吉池卓也, 大槻怜, 金子宜之, 内海智博, 長尾賢太郎, 松井健太郎, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一, 鈴木正泰: 睡眠による休息感の欠如とうつ病発症リスクとの関連 第 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館・Web 開催
85. 大槻怜, 松井健太郎, 吉池卓也, 都留あゆみ, 長尾賢太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 栗山健一: COVID-19 流行下で

の医療関係者における不眠症状と睡眠・覚醒リズム/社会的ジェットラグの関連 第 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館・Web 開催

86. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 福水道郎, 山元健太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: 一般高齢男性における不眠、睡眠時間の誤認、およびレム睡眠出現率と総死亡リスクの関連 第 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館・Web 開催
87. 羽澄恵, 松井健太郎, 吉池卓也, 都留あゆみ, 大槻怜, 長尾賢太朗, 綾部直子, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 栗山健一: COVID-19 治療従事経験の有無による医療関係者の精神健康関連要因の相違 第 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館・Web 開催
88. 松井健太郎, 吉池卓也, 都留あゆみ, 大槻怜, 長尾賢太朗, 綾部直子, 羽澄恵, 内海智博, 山元健

太朗, 福水道郎, 栗山健一: COVID-19 の流行がわが国の医療関係者の心理的健康に与える影響 第 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館・Web 開催

89. 綾部直子, 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太朗, 都留あゆみ, 大槻怜, 羽澄恵, 内海智博, 山元健太郎, 福水道郎, 栗山健一: ADHD/ASD 傾向と COVID-19 流行下における気晴らし行動の変化が不眠に及ぼす影響 第 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館・Web 開催
90. 吉池卓也, Elisa Melloni, Sara Dallaspezia, 栗山健一, Francesco Benedetti: 双極性障害における抑うつ的認知と時間知覚の関連 第 43 回日本生物学的精神医学会・第 51 回日本神経精神薬理学会(合同大会) 2021 年 7 月 14-16 日 国立京都国際会館・Web 開催

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

表 1. 中年群における睡眠休養感の関連因子 (SHHS)

	非調整オッズ比 (95%信頼区間)	調整オッズ比 (95% 信頼区間)
冠動脈形成術	0.59 (0.36-0.98)	0.63 (0.37-1.09)
肺気腫	0.48 (0.24-0.93)	0.39 (0.18-0.86)
休日主観的睡眠時間	1.08 (1.02-1.15)	1.11 (1.03-1.18)
不眠症状	0.68 (0.58-0.79)	0.62 (0.52-0.74)
PSG 主観的睡眠時間	1.01 (1.00-1.01)	1.01 (1.00-1.01)
PSG 客観的睡眠時間		
第 1 四分位	0.67 (0.55-0.79)	0.62 (0.50-0.75)
第 2・3 四分位	1.00	1.00
第 4 四分位	1.30 (1.08-1.56)	1.32 (1.07-1.63)

表 2. 高齢群における睡眠休養感の関連因子 (SHHS)

	非調整オッズ比 (95%信頼区間)	調整オッズ比 (95% 信頼区間)
平日主観的睡眠時間	1.15 (1.07-1.23)	1.16 (1.08-1.25)
休日主観的睡眠時間	1.16 (1.08-1.23)	1.18 (1.10-1.26)
不眠症状	0.64 (0.54-0.77)	0.62 (0.51-0.75)
睡眠薬使用	0.68 (0.51-0.91)	0.63 (0.46-0.86)
精神的生活の質	1.01 (1.00-1.02)	1.02 (1.00-1.03)
PSG 主観的睡眠時間	1.01 (1.01-1.01)	1.01 (1.01-1.01)
PSG 客観的睡眠時間		
第 1 四分位	0.58 (0.47-0.71)	0.53 (0.43-0.65)
第 2・3 四分位	1.00	1.00
第 4 四分位	1.67 (1.32-2.10)	1.71 (1.34-2.19)
PSG 客観的床上時間		
第 1 四分位	0.84 (0.69-1.03)	0.78 (0.63-0.97)
第 2・3 四分位	1.00	1.00
第 4 四分位	1.24 (1.00-1.54)	1.20 (0.96-1.51)

表 3. 高齢男性群における睡眠休養感の関連因子 (MrOS)

	非調整オッズ比 (95%信頼区間)	調整オッズ比 (95% 信頼区間)
主観的睡眠時間	1.22 (1.13-1.31)	1.20 (1.12-1.30)
主観的睡眠障害	0.91 (0.89-0.93)	0.91 (0.89-0.93)
PSG 主観的睡眠時間	1.01 (1.01-1.01)	1.01 (1.01-1.01)
うつ症状	0.93 (0.89-0.96)	0.93 (0.89-0.97)
PSG 客観的睡眠時間		
第1四分位	0.46 (0.38-0.56)	0.46 (0.37-0.56)
第2・3四分位	1.00	1.00
第4四分位	1.33 (1.06-1.67)	1.36 (1.08-1.72)
PSG 客観的床上時間		
第1四分位	1.08 (0.88-1.34)	1.11 (0.89-1.37)
第2・3四分位	1.00	1.00
第4四分位	1.28 (1.03-1.58)	1.36 (1.09-1.69)

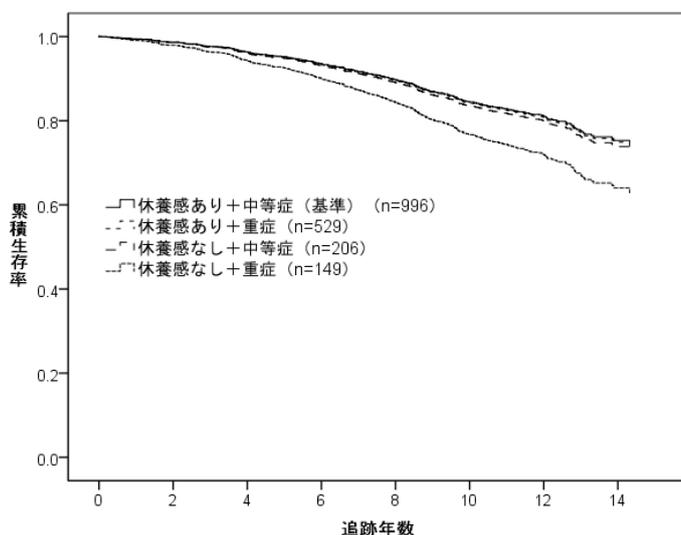


図 1. 睡眠休養感、睡眠時無呼吸重症度、総死亡リスクの関連 (SHHS)

表 4. 参加者の特徴

	平均 ± 標準偏差
年齢 (歳)	76.4 ± 5.5
主観的睡眠時間 (時間)	6.9 ± 1.2
客観的睡眠時間 (時間)	6.4 ± 1.2
休養に必要な睡眠時間 (時間)	7.0 ± 1.1
主観的睡眠充足度 (時間)	-0.12 ± 0.95
客観的睡眠充足度 (時間)	-0.60 ± 1.44
概日活動リズム	
F-statistics	1683.6 ± 862.4
頂点位相 (時刻)	14:00 ± 1:12
中位点 (カウント/分)	2488.4 ± 524.5
振幅 (カウント/分)	1958.3 ± 507.1
睡眠中点 (時刻)	2:54 ± 1:00

表 5. 高齢群における主観的睡眠充足度と関連する概日活動リズム指標

	非調整標準化係数 (p 値)	調整標準化係数 (p 値)
概日周期適合度	0.117 (<0.001)	0.047 (0.028)
活動量の頂点位相	-0.043 (0.017)	-0.021 (0.223)
中位点	0.018 (0.319)	0.063 (0.007)
振幅	0.066 (<0.001)	-0.028 (0.238)

表 6. 高齢群における客観的睡眠充足度と関連する概日活動リズム指標

	非調整標準化係数 (p 値)	調整標準化係数 (p 値)
概日周期適合度	0.324 (<0.001)	0.020 (0.235)
活動量の頂点位相	-0.049 (0.007)	-0.067 (<0.001)
中位点	-0.439 (<0.001)	-0.061 (<0.001)
振幅	0.447 (<0.001)	0.075 (<0.001)

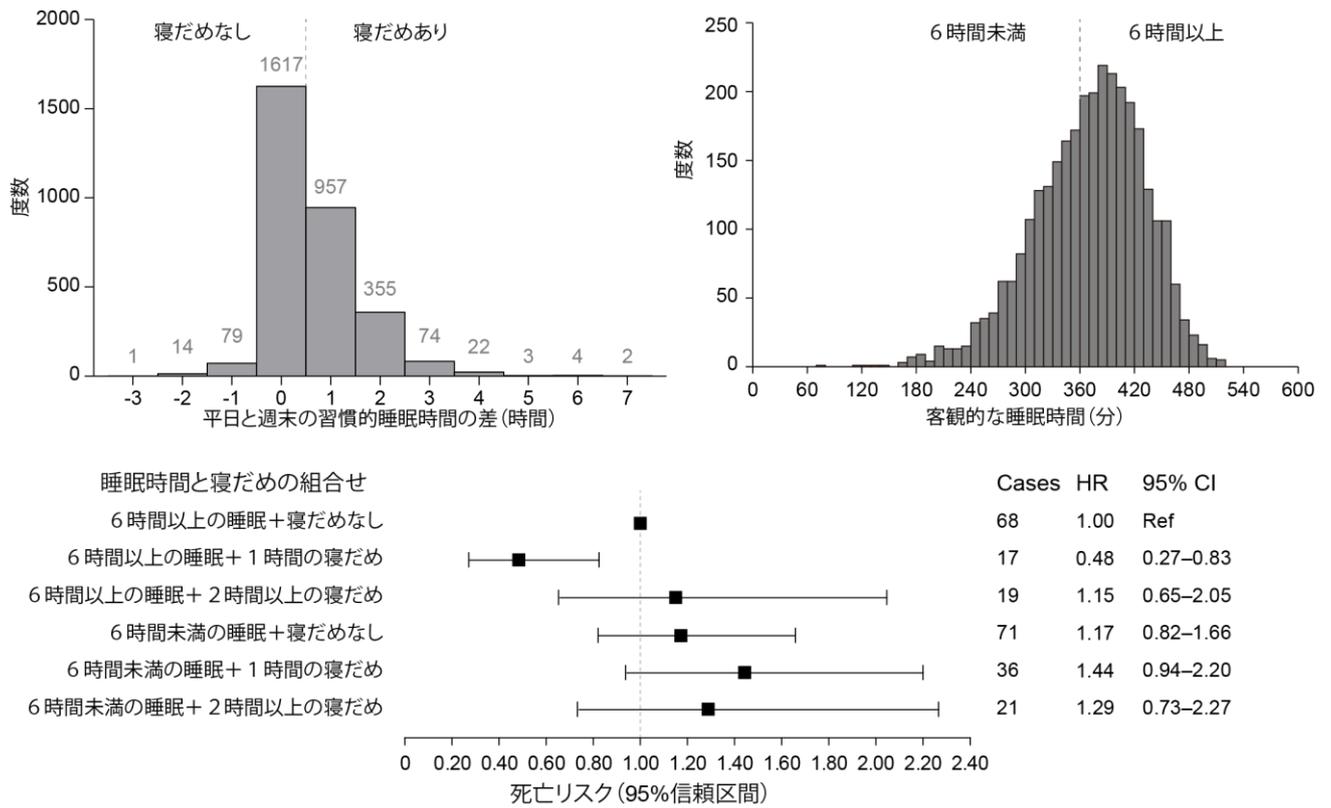


図2. 週末の寝だめの程度、平日の客観的な睡眠時間、および両者の組合せによる死亡リスクへの影響

令和3年～5年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
適切な睡眠・休養促進に寄与する「新・健康づくりのための睡眠指針」と連動した行動・習慣改善ツ
ール開発及び環境整備（21FA1002）
分担総合研究報告書

職域における睡眠衛生指導による睡眠健康改善効果の検討に関する研究

研究分担者	栗山健一	国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 部長
	三島和夫	秋田大学大学院医学系研究科 精神科学講座 教授
	鈴木正泰	日本大学医学部精神医学系 精神医学分野 教授
	田中克俊	北里大学大学院医療系研究科 産業精神保健学 教授
	角谷 寛	滋賀医科大学精神医学講座 特任教授
	有竹清夏	埼玉県立大学大学院保健医療福祉学研究科 保健医療福祉学部健康開発学科検査技術科学専攻 教授
研究協力者	河村 葵	国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 リサーチフェロー
	岡邨しのぶ	国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 研究員
	篠崎未生	国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 研究員
	長尾賢太郎	国立精神・神経医療研究センター病院精神診療部 医師
	羽澄 恵	国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 公共精神医療研究部 研究員
	竹島正浩	秋田大学大学院医学系研究科 精神科学講座 准教授
	金子宜之	日本大学医学部精神医学系 精神医学分野 准教授
	斎藤かおり	日本大学医学部精神医学系 精神医学分野 助手

研究要旨

労働世代の休養を促進し健康維持に役立てるためには、職域における健康増進対策が重要である。睡眠は休養行動の中でも最も重要であり、職域における睡眠対策は上記の中でも最重要と位置付けられる。本研究は職域において、睡眠健康増進における基本的方策である睡眠衛生指導を導入することによる睡眠・健康改善・向上効果を検討する追跡調査である。現在9企業・機関の協力を得て、簡易睡眠健康診査を実施するとともに、睡眠健康診査の結果をフィードバックしたオンライン睡眠衛生指導を無作為に2群に群分け（睡眠衛生指導実施群 & 未実施）して導入する追跡コホート調査を実施している。研究開始当初は目標症例数を150例に設定し、群間比較デザインによりオンライン睡眠衛生指導の有用性を検討する方針としていたが、最終的に目標症例数を200例に上方修正した。現在までに集計された研究データをMann-WhitneyのU検定またはカイ二乗検定を用いて比較したところ、Work Limitations Questionnaire 日本語版（WLQ-J）により評価されるプレゼンティズムの改善効果は明らかではなかった。しかし、Pittsburgh Sleep Quality Index（PSQI）は有意な改善傾向を示した（ $p=0.098$ ）。さらに、主観的入床時刻が24.3分（中央値）早まる結果が得られた。しかし、本結果はあくまで中間解析結果に過ぎないことから、最終集計・解析まで結論は待つ必要がある。

A. 研究目的

睡眠は最も生理学的に重要な休養行動である¹。慢性的な睡眠不足のみならず睡眠休養感の低下は、生活習慣病等様々な疾患の発病・悪化を介し、健康寿命の短縮に繋がる^{2,3}。さらに、これらは日中の眠気や倦怠感を生じるとともに、日常生活行動の量的・質的低下をもたらすことが示唆されている⁴。このため、勤労世代の睡眠習慣・衛生を改善・向上させることは、高齢化が加速する将来の医療費削減に貢献するのみならず、労働寿命を延伸し、労働効率を高めることに寄与する。

これには、国民一人ひとりが睡眠休養に関する意識を高め、正確な知識に基づく睡眠習慣の改善や睡眠衛生の向上に努めるのみならず、職場が適切・有効にこれを支援する仕組みが不可欠である。

本研究は、複数の多様な職種を網羅する職域サイト（地域自治体・企業・病院等）において、ポータブル脳波計・ウェアラブル行動量計・アプノモニター等を用いた睡眠健康診査（健診）を展開し、主観的・客観的睡眠指標（睡眠時間・睡眠休養感・睡眠時間の主客比等）の改善が、仕事効率（プレゼンティズム・注意機能）や心身の健康等に及ぼす影響を縦断調査する。睡眠健診後に健診結果に応じて、医療機関の受診を促すことや、Webを介した睡眠衛生指導を実施することで、主観的・客観的睡眠指標の改善が得られるかどうか、追跡コホート調査を実施する。

本研究で実施する睡眠健診および睡眠衛生指導は、簡便に運用可能な簡易システムを用いることより、本研究成果を職域での運用実効性を担保した提言策定に役立てることが可能である。

B. 研究方法

本研究では、プレゼンティズム評価尺度及び反応時間検査スコアを主要評価項目に置き、睡眠衛生指導の有効性を介入/非介入の2群間で比較する。

本研究を実施可能な機関・企業を募り、従業員を募集することの許諾が得られた機関・企業の従業者より研究参加者の募集を行う。応募した参加者に対し、文書及び口頭で研究内容を説明の上、本研究参加への同意が得られた研究参加者を登録する。研究説明の際には、本研究が各機関・企業の業務内容と無関係であり、参加が自由意志でなされることおよび参加有無が企業による評価に無影

響であることの保証を明確に開示する。研究対象者は随時同意を撤回でき、同意撤回後にデータを収集することはないが、同意撤回までに収集されたデータは研究利用されることを説明した上で同意を得る。研究参加者の個人情報、同意取得日に識別コードを用いて個人が同定されないよう匿名化される。

研究参加者の睡眠状態およびプレゼンティズム、反応時間の評価は、同意取得後および介入終了1~3か月後の2回評価を行う。その後約6か月後に主観的評価のみのフォローアップ調査を実施する（図1）。

同意取得後に研究参加者の人口統計学的属性データおよび仕事のパフォーマンスと睡眠に関連する指標を、質問票を用いて収集する。その後自宅での睡眠状態を、平日の連続する2晩で主観的/客観的に評価する。主観的な睡眠評価には睡眠日誌と質問票を用いる。客観的な睡眠評価には、在宅で計測可能な携帯型脳波計、アプノモニター、行動量計（スマートウォッチ等）を用いる（図2）。質問票および携帯型脳波計、アプノモニター、行動量計は、同意取得直後に研究参加者に装着・操作方法の説明動画と共に郵送等で配布し、計測の際には研究参加者自身で上記機器を装着する。主要評価項目となる（主観的）プレゼンティズムの評価には、Work Limitations Questionnaire 日本語版（WLQ-J）を用い、反応時間検査（客観的労務効率評価）には携帯型タブレット端末上で動作するPsychomotor Vigilance Task（PVT）を用いる。このため、WLQ-JおよびPVTのインストールされたタブレット端末は、上記睡眠計測機器と同時に、研究参加者に郵送される。副次評価項目には上記指標の他に心身の健康指標を設定する。

初回検査での評価において、医学的な治療を要する睡眠障害への罹患が疑われた参加者に対しては医療機関の受診を促し、割り付けの対象としない。上記を除く研究参加者を、睡眠衛生指導（介入）実施の有無について無作為に2群に割り付ける。介入終了1~3か月後に再度、初回（同意取得直後）と同様の検査パッケージを実施し、プレゼンティズム評価および注意機能検査指標の変化度を指標に睡眠衛生指導の有効性を評価する。

睡眠衛生指導実施群に割り付けられなかった参

加者（対照群）に対し、再検査終了後に睡眠衛生指導を実施する。約6カ月後に質問票のみを用いたフォローアップ調査を行う。

睡眠衛生指導は、指導経験豊富な医師・心理士により、Webを介しオンラインで実施される。睡眠衛生指導は約15分程度のセッションからなり、7～8分間の一般的な指導項目に関する指導内容の録画放映と、7～8分間の各参加者の検査結果を基にした個別指導を実施する。

先行研究^{5,6}を参考に、健常群に対し施行した睡眠衛生指導の効果量を0.5（中効果量）とし、検出力を0.80、有意水準5%に設定すると、2群比較検定に必要な標本量は各群64名の合計128名と算出される。睡眠障害有病率を基に推測すると、参加者の約1-2割が何らかの睡眠障害疑い者（医療機関受診推奨群）に分類されることが想定され、脱落例も加味し総参加者数150名程度を目標に参加者募集を行う。

倫理面への配慮

本研究計画は、文部科学省・厚生労働省の「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」に基づき、国立精神・神経医療研究センター倫理委員会の審査を受け、承認を得た上で実施される。

C. 研究結果

令和3年度

本研究計画は、令和3年10月21日に国立精神・神経医療研究センター倫理委員会の承認及び研究実施許可を得た。本研究への協力が得られる機関・企業の募集を開始し、初年度で3つの職域サイトより研究実施の承諾を得た。承諾が得られた職域サイトより順次研究対象者の組み入れを開始した。

令和4年度

職域サイトを3つから5つに拡大し、8つの職域サイトにて研究対象者の募集・組み入れを進めた。令和4年度末までに完了した104名の初回検査において、有害事象は一過性の皮膚かぶれが5件報告されるに留まり、同意撤回率は10%未満であったことから、本プロトコルにおける検査の忍容性は良好に保たれることを確認した。

令和5年度

9つの職域サイト（三井住友信託銀行、小平市役所、医療法人社団東京愛成会高月病院、コスモ石油、慶応義塾大学、全国土木建築国民健康保険組合、鹿島建設、ユーシン建設、全国健康保険協会）の内6つの職域サイト（三井住友信託銀行、小平市役所、鹿島建設、全国土木建築国民健康保険組合、慶応義塾大学、全国健康保険協会）より研究参加希望者の応募があった。組み入れ開始後、約25%の研究対象者が医療機関受診推奨群に分類され、全体の約8-10%で同意撤回を認めたことより、本コホートにおいて2群比較検定に必要な標本量を確保するにあたり、総参加者数の目標を200名程度に増員修正した。現在までに162名の同意を取得している。149名が初回検査を終了しており、内37名が医療機関の受診を推奨され、残り112名が割り付け対象となった。介入終了後検査については、介入群51名、対照群54名が終了している。なお、初回検査終了までに13名、割り付け後に3名の計16名が同意を撤回した（図3）。また、初回および介入終了後の検査総数288件における有害事象の調査にて、13件の機器装着による皮膚かぶれが報告されるも、いずれも数日以内に治癒しており、医療機関での治療を要する有害事象の報告はない。

介入終了後検査を完了した研究対象者において、現在までに集計された両群の研究データをMann-WhitneyのU検定またはカイ二乗検定を用いて比較したところ、次のような傾向が示された。表1のとおり、初回検査時の基本情報と質問票スコアにおいては、両群間に有意差はなかった。睡眠指標に関しては、客観的入眠潜時のみ対照群で有意に延長していた（表2）。各群において、介入前から介入後の測定値を差し引いて算出した質問票スコアの変化については表3、睡眠指標の変化については表4にまとめた。WLQ-Jにより評価されるプレゼンティズムに対する改善効果は明らかではなかった。質問票スコアは、STOP-Bangでのみ有意差を認め、Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) のp値は0.098と有意傾向であった（表3）。また、睡眠指標に関しては、初回検査時に有意差を認めた客観的入眠潜時を除いては、主観的入床時刻が介入群で中央値として24.3分早まる結果となった。しかしながら、各表に明記した通り、項目によりデータ集計の進捗にバラツキ

があること、特に客観的睡眠指標についての集計人数は介入群14名、対照群13名と少ないことからあくまでも参考に留まる。

さらに今後、目標症例数に向けて残りの参加者の研究組み入れを進め、2群比較検定に適切な集計人数を以て睡眠衛生指導の有用性を検討する。

D. 考察

睡眠衛生指導は、不眠に対する認知行動療法の部分法として開発され、現在不眠症臨床における基礎的介入法として広く活用されている⁸。しかし、睡眠衛生指導は不眠の有無に関わらず、健康的な睡眠習慣を確保するための介入法として、広範囲の対象集団に対する有用性が確かめられつつあり⁹、地域住民や大学生、アスリート集団に対して主観的睡眠の質向上に寄与することが明らかになってきている^{5,6,10,11}。しかし、職域における介入法として検討した研究はなく、またプレゼンティズムをはじめとした業務効率を改善・向上させる効果に関しては検討されていない。また、本研究は、在宅で完結可能な睡眠健康診査の実行可能性調査としても重要な役割を果たす。

働き盛り世代の生活・睡眠衛生改善において、職場の果たす役割は大きい。日常生活の中で労働に費やす時間・労力を適正化することは、労働世代の健康増進に重要である。特に我が国においては、労働が日常生活行動に占める割合は比較的高く、人生における重要性の重みづけも高い傾向が窺えることから、職場からの健康増進の働きかけの影響は極めて高いと推測される。本研究成果は、働き盛り世代の健康増進を促進させる方策として役立てられるのみならず、労働効率・生産性を向上させ、さらにこれらを通じて勤労者のやりがい向上や・労働時間の短縮に寄与する可能性も考えられる。

E. 結論

研究課題は順調に進行しているが、全ての研究データを研究期間内に収集することができなかった。本研究は将来の国民健康づくり運動における休養指針更新において、極めて重要な所見を提供することから、目標症例数に到達するまで本研究を遂行することとした。これに伴い、本報告書において、最終的な結論を示すには至

らなかったが、結果が得られ次第、国際医科学誌等において公開する予定である。

本研究課題遂行により、働き盛り世代の休養・睡眠健康を増進するための、職場における取組の基本的枠組みの検討が進み、これを促進する方策を調査・検証する基盤となる。

参考文献

1. Sieck GC. Physiology in Perspective: Eat, Sleep, Survive-Natural Cycle of Life. *Physiology* (Bethesda) 36(4): 201-202, 2021.
2. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12(1): 189, 2022.
3. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study. *Depress Anxiety*. 2022.
4. Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, Utsumi T, Tsuru A, Otsuki R, Ayabe N, Hazumi M, Suzuki M, Saitoh K, Aritake-Okada S, Inoue Y, Kuriyama K. Association of Subjective Quality and Quantity of Sleep with Quality of Life among a General Population. *Int J Environ Res Public Health* 18(23): 12835, 2021.
5. Dietrich SK, Francis-Jimenez CM, Knibbs MD, Umali IL, Truglio-Londrigan M. Effectiveness of sleep education programs to improve sleep hygiene and/or sleep quality in college students: a systematic review. *JBIG Database System Rev*

- Implement Rep 14(9): 108-134, 2016.
6. Irish LA, Kline CE, Gunn HE, Buysse DJ, Hall MH. The role of sleep hygiene in promoting public health: A review of empirical evidence. *Sleep Med Rev* 22: 23-36, 2015.
 7. McArdle N, Ward SV, Bucks RS, Maddison K, Smith A, Huang RC, Pennell CE, Hillman DR, Eastwood PR. The prevalence of common sleep disorders in young adults: a descriptive population-based study. *Sleep* 43(10): zsaa072, 2020.
 8. Chung KF, Lee CT, Yeung WF, Chan MS, Chung EW, Lin WL. Sleep hygiene education as a treatment of insomnia: a systematic review and meta-analysis. *Fam Pract.* 35(4): 365-375, 2018.
 9. Mead MP, Irish LA. Application of health behaviour theory to sleep health improvement. *J Sleep Res* 29(5): e12950, 2020.
 10. Hershner S, O'Brien LM. The Impact of a Randomized Sleep Education Intervention for College Students. *J Clin Sleep Med.* 14(3): 337-347, 2018.
 11. O'Donnell S, Driller MW. Sleep-hygiene Education improves Sleep Indices in Elite Female Athletes. *Int J Exerc Sci.* 10(4): 522-530, 2017.
- or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults. *Sci Rep* 12(1): 189, 2022. doi: 10.1038/s41598-021-03997-z
3. Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, Utsumi T, Tsuru A, Otsuki R, Ayabe N, Hazumi M, Suzuki M, Saitoh K, Aritake-Okada S, Inoue Y, Kuriyama K. Association of Subjective Quality and Quantity of Sleep with Quality of Life among a General Population. *Int J Environ Res Public Health* 18(23): 12835, 2021. doi: 10.3390/ijerph182312835
 4. Aoki Y, Takaesu Y, Suzuki M, Okajima I, Takeshima M, Shimura A, Utsumi T, Kotorii N, Yamashita H, Kuriyama K, Watanabe N, Mishima K. Development and acceptability of a decision aid for chronic insomnia considering discontinuation of benzodiazepine hypnotics. *Neuropsychopharmacol Rep* 2021 Nov 22. doi: 10.1002/npr2.12219
 5. Nishikawa K, Kuriyama K, Yoshiike T, Yoshimura A, Okawa M, Kadotani H, Yamada N. Effects of Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia on Subjective-Objective Sleep Discrepancy in Patients with Primary Insomnia: A Small-Scale Cohort Pilot Study. *Int J Behav Med.* 28(6): 715-726, 2021. doi: 10.1007/s12529-021-09969-x
 6. Yamamoto M, Inada K, Enomoto M, Habukawa M, Hirose T, Inoue Y, Ishigooka J, Kamei Y, Kitajima T, Miyamoto M, Shinno H, Nishimura K, Ozone M, Takeshima M, Suzuki M, Yamashita H, Mishima K. Current state of hypnotic use disorders: Results of a survey using the Japanese version of Benzodiazepine Dependence Self-Report Questionnaire. *Neuropsychopharmacol Rep.* 41(1): 14-25, 2021.
 7. Takeshima M, Otsubo T, Funada D, Murakami M, Usami T, Maeda Y, Yamamoto T, Matsumoto T, Shimane T, Aoki Y, Otowa T, Tani M, Yamanaka G, Sakai Y, Murao T, Inada K, Yamada H, Kikuchi T, Sasaki T, Watanabe N, Mishima K, Takaesu Y. Does cognitive behavioral therapy for anxiety disorders assist the discontinuation of benzodiazepines among patients with anxiety disorders? A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Clin Neurosci.* 75(4): 119-127, 2021.

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study. *Depress Anxiety.* 2022. doi: 10.1002/da.23258.
2. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K. Mortality associated with nonrestorative short sleep

8. Takeshima M, Ohta H, Hosoya T, Okada M, Iida Y, Moriwaki A, Takahashi H, Kamio Y, Mishima K. Association between sleep habits/disorders and emotional/behavioral problems among Japanese children. *Sci Rep.* 11(1): 11438, 2021.
9. Ishizuya A, Enomoto M, Tachimori H, Takahashi H, Sugihara G, Kitamura S, Mishima K. Risk factors for low adherence to methylphenidate treatment in pediatric patients with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Sci Rep.* 11(1): 1707, 2021.
10. Kurimoto N, Inagaki T, Aoki T, Kadotani H, Kurimoto F, Kuriyama K, Yamada N, Ozeki Y. Factors causing a relapse of major depressive disorders following successful electroconvulsive therapy: A retrospective cohort study. *World J Psychiatry.* 11(10): 841-853, 2021.
11. Sumi Y, Miyamoto T, Sudo S, Kadotani H, Ozeki Y, Imai M. Explosive sound without external stimuli following electroencephalography kappa rhythm fluctuation: A case report. *Cephalalgia.* 41(13): 1396-1401, 2021.
12. Iwasaki A, Nakayama C, Fujiwara K, Sumi Y, Matsuo M, Kano M, Kadotani H. Screening of Sleep Apnea Based on Heart Rate Variability and Long Short-Term Memory. *Sleep Breath.* 25(4): 1821-1829, 2021.
13. Kadotani H. Japanese clinical guideline for sleep apnea syndrome (SAS). *Sleep Biol Rhythms.* 20: 3, 2022.
14. Sumi Y, Kadotani H, Ozeki Y. Correlation of antidepressant use and symptom time period in dream enactment behaviors. *Mov Disord Clin Pract.* 9(1): 130-131, 2021.
15. Omichi C, Kadotani H, Sumi Y, Ubara A, Nishikawa K, Matsuda A, Ozeki Y, the NinJaSleep Study Group. Prolonged Sleep Latency and Reduced REM Latency Are Associated with Depressive Symptoms in a Japanese Working Population. *Int J Environ Res Public Health.* 19(4): 2112, 2022.
16. Sumi Y, Ubara A, Ozeki Y, Kadotani H. Minor hallucinations in isolated rapid eye movement sleep behavior disorder indicative of early phenoconversion: A preliminary study. *Acta Neurol Scand.* 145(3): 348-359, 2022.
17. Hazumi M, Kawamura A, Yoshiike T, Matsui K, Kitamura S, Tsuru A, Nagao K, Ayabe N, Utsumi T, Izuhara M, Shinozaki M, Takahashi E, Fukumizu M, Fushimi M, Okabe S, Eto T, Nishi D, Kuriyama K. Development and validation of the Japanese version of the Bedtime Procrastination Scale (BPS-J). *BMC Psychol* 12: 1-14, 2024. DOI: 10.1186/s40359-024-01557-4
18. Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K. A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults. *Sleep Biol Rhythms* 21, 409-418, 2023. DOI: 10.1007/s41105-023-00460-6
19. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M (2023) The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos. *BMC Public Health* 23, 1456, 2023. DOI: 10.1186/s12889-023-16368-2
20. Kitajima T, Kuriyama K. Editorial: Circadian rhythm sleep-wake disorders: Pathophysiology, comorbidity, and management. *Front Psychiatry* 14: 1134798, 2023. DOI:10.3389/fpsyt.2023.1134798
21. 栗山健一. 良質な睡眠とは: 睡眠の量と質. 特集 皮膚科医が学ぶ睡眠医学. *Visual Dermatology.* 21(3): 242-244, 2022.
22. 栗山健一. 充足感のある睡眠をとる. 月刊ことぶき. 42(3): 48-51, 2022.
23. 栗山健一. ポリシーメイキングにかかわる疫学指標のあり方 「睡眠の質」研究班の紹介. 精神疾患および精神保健に関する疫学のトピック-記述疫学、リスク研究から進行中のコホート研究まで. *精神医学.* 63(4): 459-468, 2021.
24. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 福水道郎, 山元健太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 高齢男性におけるレム睡眠出現率減少および睡眠時間の過大評価と総死亡リスクの関連. *不眠研究* 2021: 18-19, 2021.
25. 三島和夫, 竹島正浩. 向精神薬処方 の適正化と診療報酬. *臨床精神薬理* 24: 499-504, 2021.
26. 三島和夫. 精神科薬物療法の出口戦略ガイド

- ラインおよびその患者用資材. 臨床精神薬理 24: 879-889, 2021.
27. 角谷寛. 睡眠時無呼吸の神経治療学. 神経治療学 38(4): 未定, 2021.
 28. 角 幸頼, 尾関 祐二, 角谷 寛. レム睡眠行動障害の神経治療学. 神経治療学 38(4): 未定, 2021.
 29. 大道智恵, 角谷寛. 睡眠と呼吸機能. 自律神経 58(3): 231-234, 2021.
 30. 角谷寛. 不眠症治療におけるレンボレキサントの位置づけと治療の実際. 新薬と臨床. 70(11): 42-48, 2021.
 31. 中田ゆかり, 柴田英治, 角谷寛. 就寝時の「快眠音」が不眠症疑いの労働者への睡眠潜時に与える影響. 厚生指標 (厚生労働統計協会). 68(9): 1-7, 2021.
 32. 角谷寛. COVID-19 が人々の生活スタイルと心理に与えた影響. クリニシアン 69(1): 6-11, 2022.
 33. 角谷寛. 身体疾患に伴う不眠. 老年精神医学. 33(1): 25-28, 2022.
 34. 有竹清夏. 海外の状況を踏まえて. これからの睡眠医療における検査技師教育の在り方. 睡眠医療. 15(1): 115-119, 2021.
 35. 栗山健一: 睡眠医療にかかわる近年の動向. 特集 プライマリ・ケアでみる睡眠の悩み. 治療 106(4): 372-375, 2024.
 36. 栗山健一: 健康日本 21 の 20 年の評価ー休養に関する最終評価と今後の展望. 特集 健康日本 21 の 20 年間の評価と次期プラン. 公衆衛生 88(2): 159-165, 2024.
2. 学会発表
 1. 栗山健一. 睡眠と健康との深い関係～睡眠にかかわる生理機能の全容～. あなたの睡眠は大丈夫?～生活リズムの基本・健やかな睡眠を化学する～. 第 11 回 CSJ 化学フェスタ 2021 年 10 月 19-21 日
 2. 栗山健一, 兼板佳孝. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場 (座長・オーガナイザー)
 3. 吉池卓也, 栗山健一. 睡眠休養感、睡眠・床上時間と健康との関連. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 4. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 栗山健一. 睡眠時間の主観・客観乖離と健康との関連. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 5. 鈴木正泰, 斎藤かおり, 吉池卓也, 金子宜之, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 大槻怜, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一. 睡眠休養感と精神健康との関連. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 6. 尾崎章子, 駒田陽子, 松井健太郎, 綾部直子, 都留あゆみ, 大橋由基, 岡島義, 大川匡子, 栗山健一. 健康増進に寄与する睡眠の質向上法. 健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 7. 斎藤かおり, 吉池卓也, 大槻怜, 金子宜之, 内海智博, 長尾賢太郎, 松井健太郎, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一, 鈴木正泰. 睡眠による休養感の欠如とうつ病発症リスクとの関連. 第 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館
 8. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 福水道郎, 山元健太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 一般高齢男性における不眠、睡眠時間の誤認、およびレム睡眠出現率と総死亡リスクとの関連. 第 117 回日本精神神経学会学術総会 2021 年 9 月 19-21 日 国立京都国際会館
 9. 吉池卓也, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 斎藤かおり, 大槻怜, 有竹清夏, 鈴木正泰, 栗山健一. 中年・高齢世代における睡眠休養感、客観的睡眠時間、床上時間と総死亡の関連. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 10. 斎藤かおり, 吉池卓也, 金子宜之, 大槻怜, 内海智博, 長尾賢太郎, 松井健太郎, 有竹清夏, 角谷寛, 栗山健一, 鈴木正泰. 睡眠による休養感の欠如と高血圧発症との縦断的関連 既存コホートデータ(HCHS/SOL)による検討. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 11. 吉池卓也, 河村葵, 堀口涼子, 内海智博, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 伊豆原宗人, 北村真吾, 栗山健一. 米国地域住民における不眠症、うつ病、不安症の既往と炎症の関連. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 12. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子,

- 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一. 一般高齢男性における睡眠時間の過大評価と総死亡リスクの関連. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
13. 松井健太郎, 吉池卓也, 長尾賢太郎, 内海智博, 都留あゆみ, 大槻怜, 綾部直子, 羽澄恵, 鈴木正泰, 斎藤かおり, 有竹清夏, 井上雄一, 栗山健一. 一般人口における主観的な睡眠の質的/量的評価が Quality of Life に及ぼす影響 不眠症状の媒介的役割を考慮して. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 14. 長尾賢太郎, 吉池卓也, 斎藤かおり, 松井健太郎, 内海智博, 大槻怜, 河村葵, 有竹清夏, 鈴木正泰, 内山真, 栗山健一. 一般成人における睡眠休養感の背景因子の検討. 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 2021 年 9 月 23-24 日 福岡国際会議場
 15. 河村葵, 羽澄恵, 篠崎未生, 岡邨しのぶ, 伏見もも, 吉池卓也, 栗山健一. 睡眠衛生指導による一次予防効果. 経済損失を考慮した睡眠健康診査の必要性. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会 2022 年 6 月 30 日 ウェスティン都ホテル京都
 16. 栗山健一, 尾崎章子: 健康づくりのための睡眠指針 2023 (仮) の要旨と国民の睡眠健康改善目標. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, 座長・コーディネーター, 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023 年 9 月 16 日
 17. 駒田陽子, 志村哲祥, 松井健太郎, 羽澄恵, 河村葵, 栗山健一: 子ども・青少年における睡眠指針. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, シンポジスト, 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023 年 9 月 16 日
 18. 尾崎章子, 岡島義, 大橋由基, 松井健太郎, 栗山健一: 高齢者における睡眠指針. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, シンポジスト, 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜, 2023 年 9 月 16 日
 19. 吉池卓也, 栗山健一: 健康づくりのための睡眠指針 2023(仮)の要旨と国民の睡眠健康改善目標 睡眠時間と睡眠休養感. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, シンポジスト, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 16 日
 20. 吉池卓也, 栗山健一: 睡眠の主観・客観評価、量的・質的評価が睡眠医療にもたらすもの. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, シンポジスト, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 16 日
 21. 吉池卓也, 栗山健一: 認知・情動への光の作用. 人の睡眠・心身機能に対する光の作用. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, シンポジスト, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 15 日
 22. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と死亡転帰との関連. 第 45 回日本生物学的精神医学会年会, 万国津梁館, 2023 年 11 月 6-7 日
 23. 吉池卓也, 内海智博, 長尾賢太郎, 栗山健一: 睡眠休養感と総死亡リスクの縦断的関連. 第 82 回日本公衆衛生学会総会, つくば国際会議場, 2023 年 10 月 31 日
 24. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 長尾賢太郎, 栗山健一: 高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と健康との関連. 第 82 回日本公衆衛生学会総会, つくば国際会議場, 2023 年 10 月 31 日
 25. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域一般高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と健康転帰との縦断的関連. 第 38 回日本老年精神医学会秋季大会, 日本教育会館 (東京), 2023 年 10 月 13 日
 26. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 伏見もも, 都留あゆみ, 木附隼, 羽澄恵, 栗山健一: 地域高齢男性における客観的な短時間睡眠を伴う不眠と概日活動リズムとの横断的関連. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 16 日
 27. 羽澄恵, 松井健太郎, 田淵貴大, 大久保亮, 吉池卓也, 北村真吾, 河村葵, 長尾賢太郎, 内海智博, 伊豆原宗人, 木附隼, 伏見もも, 西大輔, 栗山健一: 睡眠休養感は小児期逆境体験と精神的苦痛の関連を媒介する. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会合同大会, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 9 月 15 日
 28. 内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太

郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 伏見もも, 都留あゆみ, 木附隼, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域高齢男性を対象とした睡眠充足度と概日活動リズムの関連. 第 119 回日本精神神経学会学術総会, パシフィコ横浜ノース, 2023 年 6 月 23 日

29. Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K: Restorative sleep restores sleep loss and excessive time in bed in middle-aged and older adults. SLEEP 2023, Indiana Convention Center, 2023.6.5.
30. Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K: Association of subjective-objective discrepancy in sleep duration with all-cause mortality in community-dwelling older men. SLEEP 2023, Indiana Convention Center, 2023.6.5.
31. 内海智博, 吉池卓也, 兼板佳孝, 有竹清夏, 松井健太郎, 河村葵, 長尾賢太郎, 繁田雅弘, 鈴木正泰, 栗山健一: 地域高齢男性における睡眠時間誤認と死亡転帰との関連. 6NC リトリートポスターセッション, 東京国際フォーラム, 2023 年 4 月 22 日

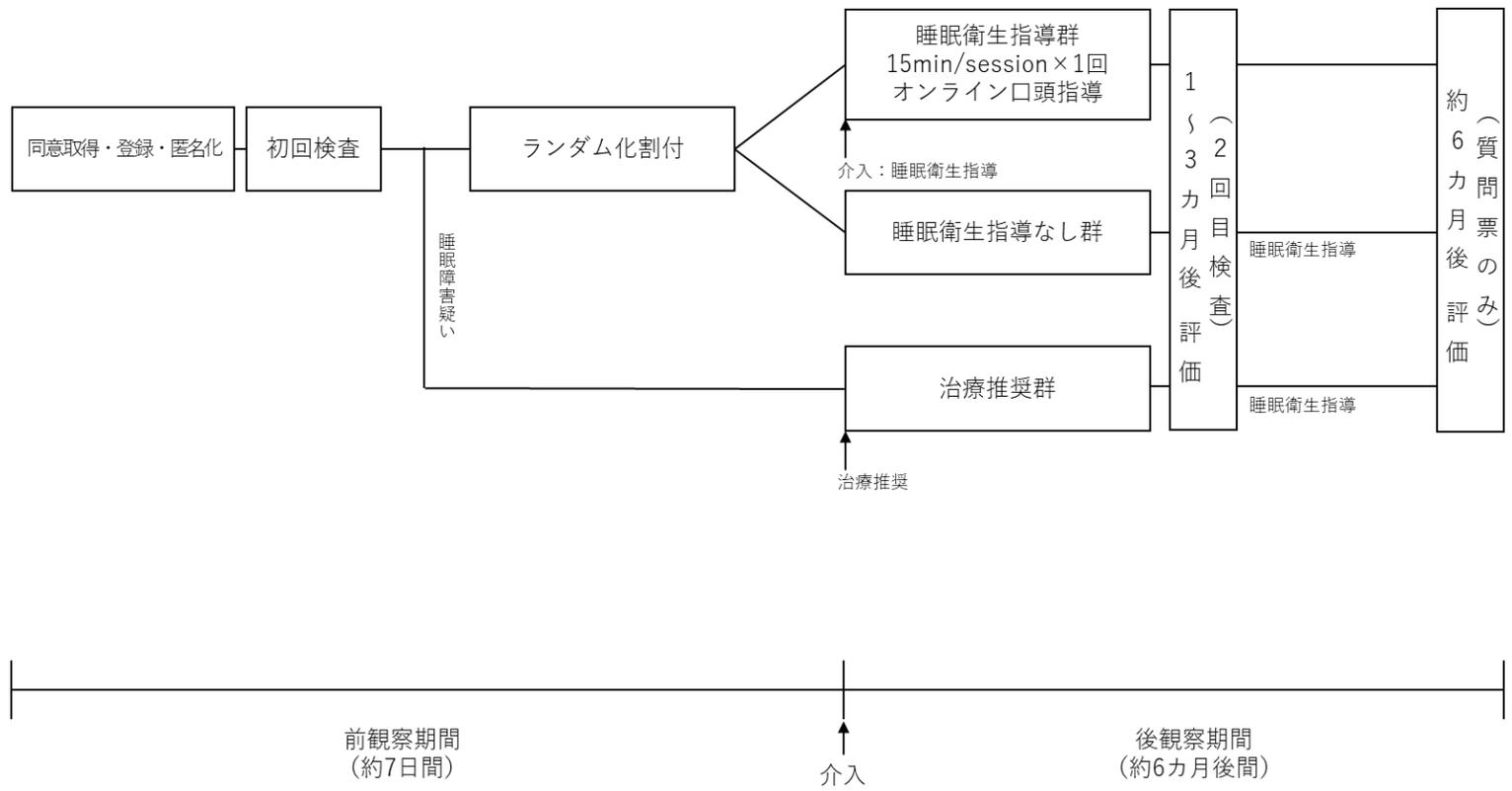


図1：研究アウトライン

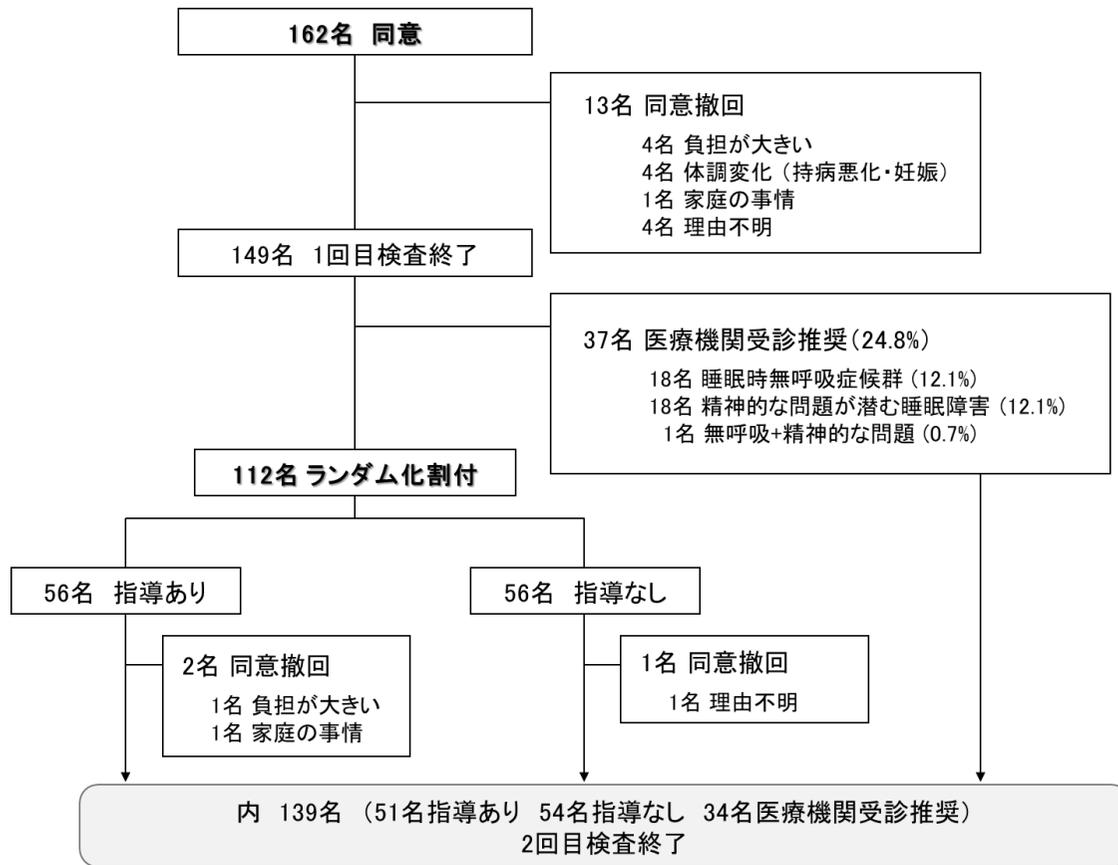


図 3 : 研究対象者フローチャート

表 1 : ベースライン情報 (基本情報/質問票スコア)

	指導あり [N=51]		指導なし [N=54]		p値
男性, N (%)	27	(52.9%)	29	(53.7%)	.938
年齢 [歳] median	43	[N=51]	43	[N=53]	.468
BMI [kg/m ²] median	21.8	[N=51]	22.3	[N=53]	.175
WLQ Time demands median	12.5		6.25		.948
WLQ Physical demands	0.0		0.0		.437
WLQ Mental-interpersonal demands	12.5		12.5		.380
WLQ Output demands	0.0		0.0		.940
WLQ At-Work Productivity Loss Score median	2.4		2.3		.930
ESS median	10.0		7.0		.080
STOP-Bang median	2.0	[N=51]	2.0	[N=53]	.767
IRLS median	0.0		0.0		.309
GAD-7 median	2.0		2.5		.491
PHQ-9 median	2.0		3.0		.409
PSQI median	6.0		5.0		.881

N, number; BMI, Body Mass Index; WLQ, Work Limitations Questionnaire; ESS, Epworth Sleepiness Scale; IRLS, the International Restless Legs Scale; GAD, Generalized Anxiety Disorder; PHQ-9, Patient Health Questionnaire; PSQI, Pittsburgh Sleep Quality Index.

表 2 : ベースライン情報 (睡眠指標)

	指導あり [N=51]		指導なし [N=54]		p値
客観的入眠潜時 [min] median	5.5	[N=41]	12.0	[N=49]	.008
客観的総睡眠時間 [min] median	350.3	[N=41]	356.5	[N=49]	.329
客観的中途覚醒時間 [min] median	5.0	[N=41]	5.0	[N=49]	.653
客観的睡眠効率 [%] median	94.3	[N=41]	92.7	[N=49]	.091
主観的入眠潜時 [min] median	12.0	[N=37]	17.0	[N=38]	.109
主観的総睡眠時間 [min] median	340.2	[N=37]	363.6	[N=38]	.287
主観的睡眠効率 [%] median	93.3	[N=37]	89.8	[N=38]	.299
主観的入床時刻 median	23:55:00	[N=37]	23:33:45	[N=38]	.351
主観的覚醒時刻 median	6:15:00	[N=37]	6:07:30	[N=38]	.722
主観的起床時刻 median	6:22:00	[N=37]	6:26:00	[N=38]	.755
主観的睡眠中点 (入床-起床) median	27:22:30	[N=37]	27:00:00	[N=38]	.582
主観的睡眠中点 (入眠-覚醒) median	26:40:00	[N=37]	26:25:00	[N=38]	.343
睡眠休養感 median	3	[N=37]	3	[N=38]	.431
3% ODI median	6.0		6.5		.722

N, number; 3% ODI, 3% Oxygen Desaturation Index.

表 3 : 介入効果 (質問票スコア)

pre-post 差分のMedian	指導あり [N=51]	指導なし [N=54]	p値
WLQ Time demands	0	0	.766
WLQ Physical demands	0	0	.823
WLQ Mental-interpersonal demands	0	0	.244
WLQ Output demands	0	0	.394
WLQ At-Work Productivity Loss Score	0	0	.522
ESS	0	0	.606
STOP-Bang	0 [N=50]	0 [N=53]	.002
IRLS	0	0	.222
GAD-7	0	0	.428
PHQ-9	0	0	.964
PSQI	0	0	.098

pre:介入前 post 介入後

N, number; WLQ, Work Limitations Questionnaire; ESS, Epworth Sleepiness Scale; IRLS, the International Restless Legs Scale; GAD, Generalized Anxiety Disorder; PHQ-9, Patient Health Questionnaire; PSQI, Pittsburgh Sleep Quality Index.

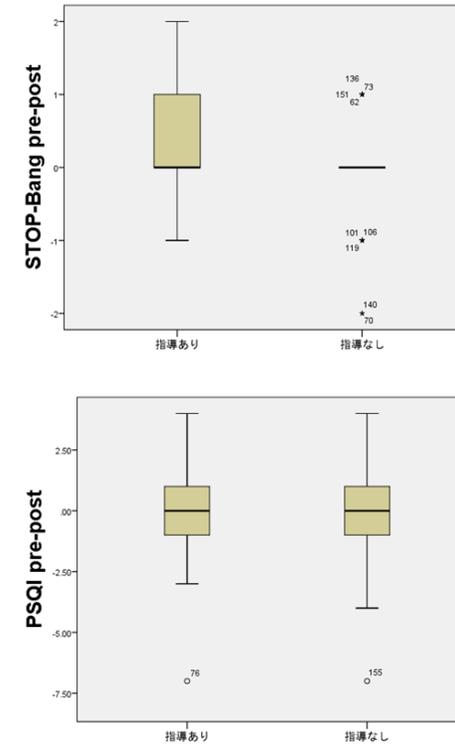
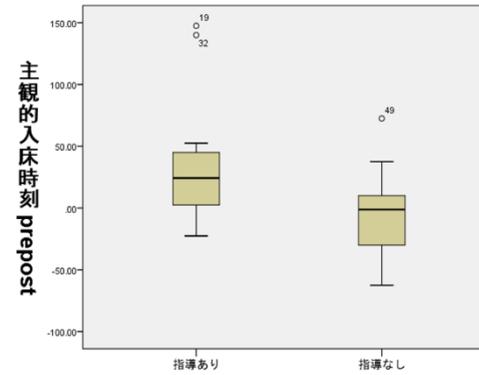


表 4 : 介入効果 (睡眠指標)

pre-post 差分のMedian	指導あり [N=51]	指導なし [N=54]	p値
客観的入眠潜時 [min]	-4.0 [N=32]	1.9 [N=44]	.026
客観的総睡眠時間 [min]	-10.8 [N=32]	-8.3 [N=44]	.581
客観的中途覚醒時間 [min]	2.3 [N=32]	-0.4 [N=44]	.183
客観的睡眠効率 [%]	-0.2 [N=31]	-0.7 [N=43]	.529
主観的入眠潜時 [min]	0 [N=14]	2.0 [N=14]	.734
主観的総睡眠時間 [min]	-0.8 [N=14]	-0.1 [N=13]	.220
主観的睡眠効率 [%]	1.3 [N=13]	-2.8 [N=13]	.418
主観的入床時刻 [min]	24.3 [N=14]	0.0 [N=13]	.021
主観的覚醒時刻 [min]	-16.3 [N=14]	0.0 [N=13]	.650
主観的起床時刻 [min]	-11.3 [N=14]	-8.0 [N=13]	.329
主観的睡眠中点 (入床-起床) [min]	9.0 [N=14]	-2.5 [N=13]	.454
主観的睡眠中点 (入眠-覚醒) [min]	11.9 [N=14]	-17.5 [N=13]	.302
睡眠休養感	-0.3 [N=14]	0.0 [N=14]	.137
3% ODI	-0.7 [N=41]	-0.4 [N=47]	.844

pre:介入前 post 介入後

N, number; 3% ODI, 3% Oxygen Desaturation Index.



令和3年～5年度厚生労働科学研究費補助金（循環器疾患・糖尿病等生活習慣病対策総合研究事業）
適切な睡眠・休養促進に寄与する「新・健康づくりのための睡眠指針」と連動した行動・習慣改善ツ
ール開発及び環境整備（21FA1002）
分担総合研究報告書

睡眠休養感の促進を目的としたプラットフォーム開発のための基礎的研究

研究分担者	尾崎 章子	東北大学大学院医学系研究科老年・在宅看護学分野 教授
	駒田 陽子	東京工業大学リベラルアーツ研究教育院 教授
	志村 哲祥	東京医科大学大学院医学研究科精神医学分野 兼任准教授
	橋本 英樹	株式会社プロアシスト R&D 企画部 部長
	栗山 健一	国立精神・神経医療研究センター 精神保健研究所 睡眠・覚醒障害研究部 部長
研究協力者	大川 匡子	公益財団法人神経研究所 睡眠健康推進機構 機構長
	岡島 義	家政大学人文学部心理カウンセリング学科 准教授
	松井健太郎	国立精神・神経医療研究センター病院 臨床検査部 医長
	都留あゆみ	国立精神・神経医療研究センター病院 臨床検査部 医師
	伊豆原宗人	国立精神・神経医療研究センター病院 臨床検査部 医師
	綾部直子	秋田大学教育文化学部 講師
	大橋 由基	洛和会音羽リハビリテーション病院 看護部 看護主任

研究要旨

プラットフォーム開発チームでは、次期「健康づくりのための睡眠指針 2023」に則って、睡眠休養感を促進する行動変容のためのプラットフォームを構築し、社会全体で幅広く活用してもらうことを目指している。

まず、広義の睡眠衛生を適切に評価し、必要に応じて改善を促すアルゴリズムを設計するために、Web パネルより募集された一般人口を対象に縦断調査を実施し、短期的睡眠休養感の変動に寄与する生活習慣、睡眠衛生・環境、睡眠関連症状を探索した。Web 調査結果ならびに既存の疫学研究の解析、先行研究のシステマティックレビューを踏まえ、個々人が使用可能な睡眠チェックシートおよび、これを応用したデジタルデバイスの基盤となる睡眠評価アルゴリズムの開発に着手した。

紙媒体版の睡眠チェックシートは、開発した睡眠評価アルゴリズムを基に、一般市民が個人でチェックするとともに、「健康づくりのための睡眠指針 2023」と併用しつつ、地域・職域での保健指導にも活かせるものとした。

さらに、紙媒体の睡眠チェックシートの発展版として、睡眠評価アルゴリズムが組み込まれた Web API サーバーの基盤構築と、睡眠データを入力することで、個人に必要な対策が還元できる API デモ版を作成した。PC・スマホアプリをはじめとするウェアラブル/ニアラブルデバイスと連動して運用することで、国民の睡眠健康の増進に寄与するものと考えられる。加えて、構築したプラットフォームを民間に広く開放し、社会全体での幅広い利用に貢献することが課題である。

A. 研究目的

プラットフォーム開発チームでは、個々人の睡眠休養感の重要性に対する理解を促進し、睡眠健康をセルフチェックできる睡眠評価アルゴリズム

を開発して、広く提供することを目標としている。具体的には、次期「健康づくりのための睡眠指針2023」と連動し、①個々人が睡眠健康をセルフチェックでき、地域保健・職域保健において保

健指導にも活用できる紙媒体のチェックシートを開発すること、②紙媒体の睡眠チェックシートの発展版として、デジタルデバイスを通じたインタラクティブ・コミュニケーションシステム（プラットフォーム）を構築し、幅広く活用してもらうことを目指す。

B. 研究方法

1. 睡眠評価アルゴリズムに格納する生活習慣、睡眠衛生・環境、睡眠関連症状の抽出

睡眠休養感の促進のためのプラットフォームを構築するには、利用者の属性に応じて睡眠に関する行動や生活習慣といった、広義の睡眠衛生を適切に評価し、かつ、必要であれば改善を促すアルゴリズムを設計する必要がある。しかし、睡眠休養感の有無や改善を目的変数とした睡眠衛生に関する研究は少なく、複数の睡眠衛生の候補を同時に測定し、それらの交絡や相関を調整して、重要度の高い項目を同定した研究はほぼない。さらに、上記について縦断（追跡）調査によって因果関係の推定を行った研究は皆無である。

そこで、令和3、4年度はパイロット調査を行った後、睡眠休養感促進のための各種睡眠変数を評価するアルゴリズムを設計するために、Web パネルより募集された一般人口を対象に縦断調査を実施した。さらに、本調査結果ならびに既存の疫学研究の解析、先行研究のシステマティックレビューを踏まえ、個々人が使用可能な睡眠健康チェックシートおよび睡眠評価アルゴリズムに格納する生活習慣、睡眠衛生・環境、睡眠関連症状を抽出した。

2. 睡眠チェックシートの作成

令和5年度は、「健康づくりのための睡眠指針2023」および上記1.の結果から、短期的睡眠休養感の変動に関連する生活習慣等の寄与の度合いから作成した睡眠評価アルゴリズムに基づき、

個人が簡便に確認できる睡眠健康チェックシートを作成した。本チェックシートは、睡眠に関する保健指導の重要性を考慮し、個人だけでなく、地域・職域での保健指導にも活用できるよう工夫した（令和5年度研究分担報告書 資料1-1, 1-2参照）。

3. 睡眠チェックシートのデジタル版を実現するプラットフォームの構築

PC・スマホアプリ等に格納可能なAPIのエンジンとして、睡眠データを入力することで、個人に行動変容等、必要な対策が還元できるAPIデモ版を作成した。

4. 睡眠チェックシート・ウェアラブルデバイスの運用・活用方法の検討

職域・地域におけるチェックシートの運用方法およびウェアラブルデバイスの普及方法を検討した。

倫理面への配慮

Web パネルより募集された一般人口を対象に縦断調査は、国立精神・神経医療研究センター倫理委員会の承認を得て実施した（A2022-036）。

C. 研究結果

1. 睡眠評価アルゴリズムに格納する生活習慣、睡眠衛生・環境、睡眠関連症状の抽出

Web パネルより募集された一般人口を対象に縦断調査を実施し、睡眠休養感に寄与する生活習慣、睡眠衛生・環境、睡眠関連症状を探索した。第1回調査（t=0）に1221名、3か月後の第2回調査（t=1）に1041名が回答した。回答に不備のない818名（平均51.6±16.0歳、男性438名、女性380名）を解析の対象とした。

交差遅延効果モデル（CLM）において有意であった項目を説明変数、睡眠休養感を目的変数とする、多重ロジスティック回帰分析を実施した。

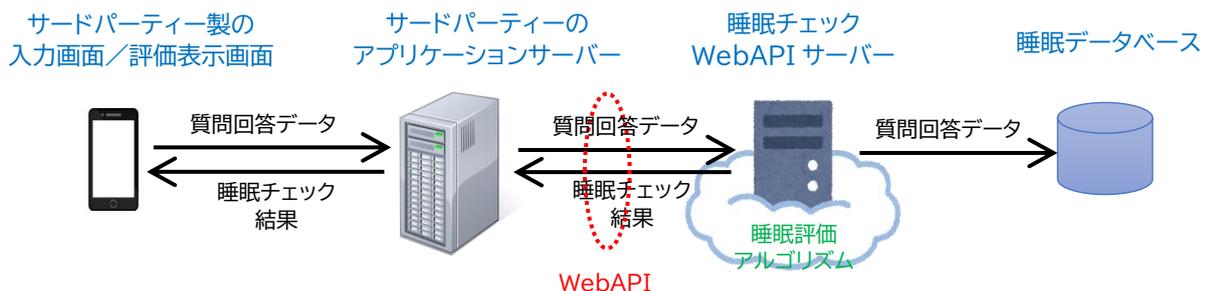


図1 睡眠評価アルゴリズムに基づく Web API を実装したプラットフォームの概要

t=0 において「(睡眠が)とれている」「まあまあとれている」「どちらでもない」「あまりとれていない」「とれていない」と回答した割合は、それぞれ 20%, 39%, 19%, 19%, 3%で、t=1 では 20%, 40%, 18%, 19%, 3%であった。解析の結果、t=0 における大量飲酒、過度の SNS、就寝直前のディスプレイ使用、喫煙、推奨時間外の睡眠時間、運動習慣が将来の「睡眠休養感なし」となる可能性が高まる要因として関連が認められた。また、t=0 における年齢、取り残されていると感じない、大量飲酒、就寝直前のディスプレイ使用、運動習慣、タンパク質不足は、将来の「睡眠休養感のあり」の可能性が低下する要因として関連が認められた。

さらに、本調査結果ならびに既存の疫学研究の解析、先行研究のシステマティックレビューを踏まえ、個々人が使用可能な睡眠チェックシートおよび、これを応用したデジタルデバイスの基盤となる睡眠評価アルゴリズムの開発に着手した。

2. 睡眠チェックシートの作成

紙媒体版のチェックシートは、表面が本人用チェック、裏面が保健指導等に用いるためのアドバイスシートとなっている。表面の本人用チェックは、「健康づくりのための睡眠指針 2023」5 原則に即した形で、(1)眠りと休養に関して、一週間の眠りを記録する睡眠日誌、(2)～(4)として眠りの環境、日常生活習慣、嗜好品のチェック項目、(5)睡眠障害の可能性のチェック項目を表面上段に設置した。これらの情報を振り返り、睡眠を改

かについての情報や助言を表面下段に設置した。

紙版の裏面は、保健師等による指導の流れと内容を示した。個別指導内容として、まずは睡眠日誌の情報から(1)床上時間や睡眠時間、睡眠休養感の点数を把握し、年齢に合わせた適切な睡眠時間・床上時間の助言をする。続いて、(2)眠りの環境、(3)日常生活習慣、(4)嗜好品の状態のチェックシートの回答状況から、生活習慣や睡眠環境、行動を見直すようにアドバイスを行う。(2)～(4)の各項目は優先度が高い(改善が推奨される)順に並べており、高齢者と子どもで影響が高い項目についてはシニアマークと若葉マークを付けている。年代と優先度に応じて指導を進める形式とした。これらのセルフケアを行っても改善しない場合や、(5)睡眠障害の疑いがある場合は、医療機関の受診を勧めることを明記した。

3. 睡眠チェックシートのデジタル版を実現するプラットフォームの構築

紙媒体版の睡眠チェックリストの発展版として、スマートフォン等のアプリで睡眠チェックリストに基づく睡眠の自己管理を可能とするためのインタラクティブ・コミュニケーションシステム(プラットフォーム)の構築を進めた(図1)。具体的には、睡眠評価アルゴリズムが組み込まれた Web API サーバーの基盤構築と、Web API との通信によって紙版のチェックシートと同様の本人チェックを可能とするスマートフォンアプリのデモ試作を行った(図2)。

本プラットフォームのコアとなる Web API は、紙媒体版のチェックシートと同様の本人用チェック項目を受信することにより、保健指導等に用いるためのアドバイスを返信する機能を持つ。このとき、本 Web API では、過去の本人チェックの入力内容、及び、その評価結果とアドバイスも全て睡眠データベースに蓄積し、それをアプリから随時参照できる設計としている。本 Web API は一般成人を対象ユーザとし、①応用アプリ(デバイスや Web アプリのインターフェイス等)から送信された主観的睡眠時間と客観的睡眠時間とを評価する機能、②応用アプリから送信された主観的休養感を評価する機能、③デバイスあるいはインターフェイスから送信された睡眠パターンや生活行動、睡眠衛生・環境等に応じて、個別化されたフィードバックを指定できる機能を含むこととしている。



図2 スマートフォンアプリ (デモ版)

善するためにどのようなことに気をつけるべき

Web API を公的なサーバーで運用し、かつ、本 Web API を利用するアプリを開発するための通信仕様を公開することにより、様々な業者が本 Web API をプラットフォームとして利用するアプリケーションを開発することが可能となる。

4. 睡眠チェックシート・ウェアラブルデバイスの運用・活用方法の検討

1) 睡眠チェックシート・ウェアラブルデバイスの活用法

(1) 睡眠チェックシートの活用法

本チェックシートを両面印刷して、健康相談や健康教育の場で配布し、個人のチェックを促したり（表面）、回収して保健指導を行う（裏面）ことが可能である。また、PDF を行政・産業保健のサイトにアップロードし、利用者がダウンロードできる形にして自由に使用することもできる。さらに、教育現場での活用も推進する。たとえば、各学校で高校生へ健康指導に本チェックシートを使用したり、保健所を通じた健康教育（講演会）の際に活用することもできる。

(2) ウェアラブルデバイスの活用法

総睡眠時間、入眠潜時、中途覚醒時間、睡眠効率や無呼吸低呼吸指数の検出能について PSG との比較検証が進んでいる代表的なウェアラブル/ウェアラブルデバイスとして活動量計、スマートウォッチ、スマートリング、体動センサーマット、非接触型モーションセンサー、パルスオキシメーターや携帯型脳波計が挙げられる。

1次予防の観点からは、個人の睡眠スケジュールにおける課題の抽出に焦点を当て、大まかな総睡眠時間や終日の睡眠・覚醒リズムの評価を得意とする活動量計、スマートウォッチやスマートリングなどを用いたモニタリングの有用性が期待される。2次予防の観点からは、体動センサーマット、非接触型モーションセンサー、パルスオキシメーターや携帯型脳波計が睡眠障害の早期検出に役立つものと思われる。

これらのデバイスを地域・産業（職域）保健事業に活用することで、健康相談・教育や健（検）診の効率化や効果促進が期待でき、個人及び組織における睡眠健康の改善・向上に大きく貢献する。科学的エビデンスに基づき信頼性・妥当性の高いデバイスを、1次予防や2次予防の目的に応じて選定し、健康相談・教育や健（検）診において個人に貸与して運用することが想定される。さ

らに、このような運用が普及すれば、保健師・医療関係者の負担軽減および早期医療アクセスの促進につながる。

しかしながら、ウェアラブルデバイスの適切な運用には、目的に応じそれぞれのデバイスの有用性を安全性、検査結果の信頼性・妥当性、耐久性、コスト/ベネフィットなどの観点から慎重に評価し選定することが課題である。

D. 考察

1. 睡眠チェックシートの作成

睡眠の重要性が認知され、情報を得る手段は多様化し、国民が得られる情報が溢れている。このようななか、睡眠に関する正しい知識を得ること、自身の睡眠の状態を適切に把握することは重要である。睡眠チェックシートの活用は睡眠に関するヘルスリテラシーを高めることが期待される。

一方、保健指導の観点からは、科学的根拠に基づいた適切な指導を行うためのガイドともなる。年齢やライフコースによって、対応すべき睡眠の課題は異なる。保健指導において睡眠チェックシートを「健康づくりのための睡眠指針 2023」と併用することで、各世代に応じた適切な保健指導を実施する一助となると考えられる。

2. 睡眠チェックシートのデジタル版を実現するプラットフォームの構築

今後は公的な Web API サーバーを用意し、本 Web API を活用する様々なアプリを企業が開発することを想定している。このためには、PC・スマホアプリ等に格納可能な API のエンジンとして機能すべく、各種ウェアラブルデバイスにより客観評価された睡眠・行動データを評価項目として追加し、睡眠改善のための助言がフィードバックされるなど、より有用で汎用性の高い仕組みが必要である。

3. 睡眠チェックシート・ウェアラブルデバイスの運用・活用方法の検討

睡眠チェックシートとウェアラブルデバイスを併用し、主観的評価に加え、客観的かつ簡便に睡眠状態を評価し介入につなげることは、睡眠健康の1次予防・2次予防の推進を介して健康アウトカムの改善に大きく寄与するものと期待される。

職域保健において睡眠チェックシート・ウェアラブルデバイスの活用を促進していくには、産業

医をはじめ、保健師、衛生管理者等の睡眠や睡眠障害の健康リスクに関する理解と支援技術が重要と考えられる。

また、地域保健では、住民の健康づくりにウェアラブルデバイスを貸与する自治体も増えつつある。健康行動の実践にポイントを付与する事業を行っている自治体では、ウェアラブルデバイスやスマートフォンアプリの登録者が経年的に増加し、健康づくりへの効果が出始めている。行政による歩数や睡眠管理等にウェアラブルデバイスの活用を主導する仕組みづくりと睡眠の保健指導の併用は、今後、地域保健における住民の睡眠健康増進の基盤となるものと考えられる。

E. 結論

縦断調査を基に、睡眠休養感促進のための各種睡眠変数を評価するアルゴリズムを設計し、かつ「健康づくりのための睡眠指針 2023」に則って、一般市民が個人でチェックするとともに、保健指導等にも活かせる紙媒体のチェックシートを作成した。チェックシートを「健康づくりのための睡眠指針 2023」と併用することで、より効果的に睡眠健康推進のための啓発や地域や職域における睡眠保健指導を進めていくことが可能となる。

さらに、紙媒体の睡眠チェックシートの発展版として、睡眠評価アルゴリズムが組み込まれた Web API サーバーの基盤構築と、睡眠データを入力することで、個人に必要な対策が還元できる API デモ版を作成した。PC・スマホアプリをはじめとするウェアラブル/ニアラブルデバイスと連動して運用することで、国民の睡眠健康の増進に寄与するものと考えられる。加えて、構築したプラットフォームを民間に広く開放し、社会全体での幅広い利用に貢献することが課題である。

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 2021 年

1. Takaesu Y, Shimura A, Komada Y, Futenma K, Ishii M, Sugiura K, Watanabe K, Inoue Y. The association of sleep duration on work days or free days and social jetlag with job stress. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2021; 75:244 -249.

2. Korman M, Tkachev V, Reis C, Komada Y, Kitamura S, Gubin D, Kumar V, Roenneberg T. Outdoor daylight exposure and longer sleep promote wellbeing under COVID-19 mandated restrictions. *J Sleep Res*. 2021. 21; e13471

3. Tamura N, Komada Y, Inoue Y, Tanaka H. Social jetlag among Japanese adolescents: Association with irritable mood, daytime sleepiness, fatigue, and poor academic performance. *Chronobiol Int*. 2021. 3; 1-12.

4. Matsui K, Komada Y, Okajima I, Takaesu Y, Kuriyama K, Inoue Y. A Cross-Sectional Study of Evening Hyperphagia and Nocturnal Ingestion: Core Constituents of Night Eating Syndrome with Different Background Factors. *Nutrients* 2021. 13;4179.

2) 2022 年

1. Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K. Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population. *Diabetol Metab Syndr*. 2023;15(1):26. doi: 10.1186/s13098-023-00999-x.

2. Kuriyama K. The association between work burnout and insomnia: how to prevent workers' insomnia. *Sleep Biol Rhythms*. 2023;21(1):3-4. doi: 10.1007/s41105-022-00431-3.

3. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1-2 years: Longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study. *Depress Anxiety*. 2022;39(5):419-428. doi: 10.1002/da.23258.

4. Tomishima S, Komada Y, Tanioka K, Okajima I, Inoue Y. Prevalence and factors associated with the risk of delayed sleep-wake phase disorder in Japanese youth. *Front Psychiatry*. 2022 May 13;13:878042.

5. Tanioka K, Kayaba M, Tomishima S, Komada Y, Inoue Y. Changes in sleep behavior, sleep problems, and psychological distress/health-related quality of life of young Japanese individuals before and during the COVID-19 pandemic. *Chronobiol Int.* 2022 Jun;39(6):781-791.
6. Komada Y. Effects of loneliness and social isolation on sleep health. *Sleep Biol Rhythms.* 2022 20: 1.
7. 栗山健一. 在宅睡眠脳機能評価のウェアラブルシステムと将来像. 特集 ウェアラブル診断システムとしての簡易睡眠検査を再考する. *睡眠医療* 16(1): 37-43, 2022.
8. 栗山健一. 良質な睡眠とは: 睡眠の量と質. 特集 皮膚科医が学ぶ睡眠医学. *Visual Dermatology* 21(3): 242-244, 2022.
- 3) 2023年
1. Futenma K, Takaesu Y, Komada Y, Shimura A, Okajima I, Matsui K, Tanioka K, Inoue Y. Delayed sleep-wake phase disorder and its related sleep behaviors in the young generation. *Front Psychiatry.* 2023 May 19;14:1174719.
2. Kawakami SI, Ikegami A, Komada Y. Sleep habits and problems across gestational progress in Japanese women. *J Obstet Gynaecol Res.* 2023 Apr;49(4):1137-1143.
3. Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K. A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults. *Sleep Biol Rhythms* 21(4): 409-418, 2023. doi: 10.1007/s41105-023-00460-6.
4. Hazumi M, Kawamura A, Yoshiike T, Matsui K, Kitamura S, Tsuru A, Nagao K, Ayabe N, Utsumi T, Izuhara M, Shinozaki M, Takahashi E, Fukumizu M, Fushimi M, Okabe S, Eto T, Nishi D, Kuriyama K. Development and validation of the Japanese version of the Bedtime Procrastination Scale (BPS-J). *BMC Psychol* 12(1): 56, 2024. doi: 10.1186/s40359-024-01557-4.
5. Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M. The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos. *BMC Public Health* 23(1): 1456, 2023. doi: 10.1186/s12889-023-16368-2.
2. 学会発表
(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)
- 1) 2021年
1. 尾崎章子, 駒田陽子, 松井健太郎, 綾部直子, 都留あゆみ, 大橋由基, 岡島義, 大川匡子, 栗山健一: 健康増進に寄与する睡眠の質向上法, 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 シンポジウム「健康・長寿を目指した新たな睡眠指標の開発」2021/09/24, 福岡
2. 尾崎章子: 高齢者の睡眠に関する社会変容, 日本睡眠学会第 46 回定期学術集会 シンポジウム「睡眠と社会変容~国民の睡眠を確保するために社会は何をすべきか~」2021/09/23, 福岡
3. 尾崎章子: 在宅看護・地域包括ケアに求められる臨床薬理学教育とは, 第 42 回日本臨床薬理学会学術総会シンポジウム「臨床に必要とされる看護臨床薬理学教育:現場のニーズに対応した新たな教育を目指して」2021/12/11, 仙台
4. 駒田陽子, 佐藤誠, 池田祐子, 紙あづさ, 益田智佳, 柴田重信: 生殖年齢の女性における月経開始時の月の位相と主観的睡眠の質との関係. 日本睡眠学会 第 46 回定期学術集会. 2021/9/23, 福岡
5. 富島さやか, 谷岡洸介, 駒田陽子, 岡島義, 井上雄一: 本邦の若年層における睡眠・覚醒相後退障害の実態と関連要因に関する検討. 第 28 回日本時間生物学会学術大会. 2021/11/20, 沖縄
6. 谷岡洸介, 萱場桃子, 富島さやか, 駒田陽子, 岡島義, 井上雄一: COVID-19 流行下における睡眠・覚醒相後退の改善・増悪因子について. 第 28 回日本時間生物学会学術大会. 2021/11/20, 沖縄
7. 尾棹万純, 岡島義, 駒田陽子, 井上雄一: 不眠フェノタイプの発症, 維持を予測する時間生物学的, 心理的要因の検討. 不眠研究会第 37 回研究発表会. 2021/12/4, オンライン開催
- 2) 2022年
1. 栗山健一, 兼板佳孝. 睡眠休養感と関連する睡眠障害、環境・行動要因. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会 2022年7月1日 ウェスティン都ホテル京都

2. 栗山健一、間中健介. 経済損失を考慮した睡眠健康診査の必要性. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会 2022 年 6 月 30 日 ウェスティン都ホテル京都
 3. 内海智博、吉池卓也、有竹清夏、松井健太郎、河村葵、長尾賢太郎、都留あゆみ、大槻怜、伊豆原宗人、篠崎未生、綾部直子、羽澄恵、斎藤かおり、鈴木正泰、栗山健一. Association between Sleep Sufficiency and Circadian Activity Rhythms in Community Older Men. 地域高齢男性における睡眠充足度と概日活動リズムの関連. 第 29 回日本時間生物学会学術大会 2022 年 12 月 3-4 日, 宇都宮大学峰キャンパス
 4. 内海智博、吉池卓也、有竹清夏、松井健太郎、河村葵、長尾賢太郎、都留あゆみ、大槻怜、伊豆原宗人、篠崎未生、綾部直子、羽澄恵、斎藤かおり、鈴木正泰、栗山健一. 地域高齢男性における概日活動リズムと睡眠充足度の関連. BPCNP4 学会合同年会 2022 年 11 月 4-6 日 都市センターホテルシェーンパッサ・サボー (東京)
 5. 内海智博、吉池卓也、有竹清夏、松井健太郎、河村葵、長尾賢太郎、都留あゆみ、大槻怜、綾部直子、羽澄恵、斎藤かおり、鈴木正泰、栗山健一. ピッツバーグ睡眠質問票の基本構造と構成要因の同定. 第 118 回日本精神神経学会学術総会, 福岡国際会議場, 2022. 6. 16-18.
 6. 内海智博、吉池卓也、有竹 (岡田) 清夏、松井健太郎、長尾賢太郎、都留あゆみ、大槻怜、綾部直子、羽澄恵、斎藤かおり、鈴木正泰、栗山健一. 高齢男性における睡眠時間の主観-客観乖離と総死亡の関連解析. 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会, ウェスティン都ホテル京都, 2022. 6. 30-7. 1.
 7. Yoko Komada, Sho-Ichi Kawakami, Azusa Ikegami. The effect of sleep problems on female fertility. The 10th congress of Asian Sleep Research Society (ASRS 2023) & Asian Forum of Chronobiology (AFC), 2023/3/31-4/1 Istanbul, Turkey
 8. 古家聖子, 池上あずさ, 河上祥一, 駒田陽子. 妊娠期女性の睡眠習慣及び睡眠障害に関する検討. 第 14 回九州睡眠研究会. 2023/2/1, 福岡
 9. 松井健太郎, 岡島義, 谷岡洗介, 駒田陽子, 栗山健一, 井上雄一. COVID-19 流行下の一般住民における不眠・精神的健康度と ADHD 特性. 不眠研究会第 37 回研究発表会. 2022/12/3 オンライン開催
 10. 岡島 義, 尾棹万純, 駒田陽子, 井上雄一. 不眠フェノタイプの発症と慢性化を予測する要因の検討: コホート調査. 日本睡眠学会 第 47 回定期学術集会. 2022/6/30-7/1 京都
 11. 谷岡洗介, 萱場桃子, 富島さやか, 駒田陽子, 岡島義, 井上雄一. COVID-19 パンデミック下における若年者の睡眠・覚醒相後退の動向と睡眠習慣、睡眠関連症状および日中機能の関連について. 日本睡眠学会 第 47 回定期学術集会. 2022/6/30-7/1 京都
- 3) 2023 年
1. 駒田陽子. 子ども・青少年の睡眠改善への取り組み 第 82 回日本公衆衛生学会総会 公募シンポジウム「睡眠教育 2023」, 2023/11/1 つくば
 2. 駒田陽子, 志村哲祥, 松井健太郎, 羽澄恵, 河村葵, 栗山健一. 子ども・青少年における睡眠指針. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会 シンポジウム「健康づくりのための睡眠指針 2023 (仮) の要旨と国民の睡眠健康改善目標」, 2023/9/16 横浜
 3. 尾崎章子, 岡島義, 大橋由基, 松井健太郎, 栗山健一. 高齢者における睡眠指針. 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会 シンポジウム「健康づくりのための睡眠指針 2023 (仮) の要旨と国民の睡眠健康改善目標」, 2023/9/16 横浜
 4. 吉池卓也、栗山健一. 睡眠時間と睡眠休養感 日本睡眠学会第 47 回定期学術集会 (シンポジスト) 2023 年 9 月 16 日 日本睡眠学会第 45 回定期学術集会・第 30 回日本時間生物学会学術大会 合同大会, パシフィコ横浜
 5. 近藤恭平, 駒田陽子, 北村真吾. 日本の COVID-19 による社会規制が睡眠・覚醒リズムに及ぼす影響: 首都圏と地方圏の比較. 第 30 回日本時間生物学会学術大会. 2023/9/15-17 横浜
 6. 古家聖子, 池上あずさ, 河上祥一, 駒田陽子. 妊娠期女性の睡眠習慣及び睡眠障害に関する検討. 日本睡眠学会 第 45 回定期学術集会. 2023/9/15-17 横浜
 7. Komada Y, Kawakami S, Ikegami A. The effect of sleep problems on female fertility. The 10th congress of Asian Sleep Research Society (ASRS 2023) & Asian Forum of Chronobiology (AFC), 2023/3/31-4/1 Istanbul, Turkey
 8. 内海智博、吉池卓也、兼板佳孝、有竹清夏,

松井健太郎，河村葵，長尾賢太朗，繁田雅弘，鈴木正泰，栗山健一．地域一般高齢男性における睡眠時間の主観－客観乖離と死亡転帰との関連 第45回日本生物学的精神医学会 2023年11月6-7日 万国津梁館（沖縄県）

9. 内海智博，吉池卓也，兼板佳孝，長尾賢太朗，栗山健一．高齢男性における睡眠時間の主観－客観乖離と健康との関連 第82回日本公衆衛生学会総会 2023年10月31日-11月2日 つくば国際会議場
10. 吉池卓也，内海智博，長尾賢太朗，栗山健一．睡眠休養感と総死亡リスクの縦断的関連 第82回日本公衆衛生学会総会 2023年10月31日-11月2日 つくば国際会議場
11. 内海智博，吉池卓也，兼板佳孝，有竹清夏，松井健太郎，河村葵，長尾賢太朗，繁田雅弘，鈴木正泰，栗山健一．地域一般高齢男性

における睡眠時間の主観－客観乖離と健康転帰との縦断的関連 第38回日本老年精神医学会秋季大会 2023年10月13-14日 日本教育会館（千代田区）（口演）

12. 内海智博，吉池卓也，兼板佳孝，有竹清夏，松井健太郎，河村葵，長尾賢太朗，繁田雅弘，鈴木正泰，栗山健一．地域高齢男性における睡眠時間誤認と死亡転帰との関連．第31回日本医学会総会 2023東京 JHリトリート 2023年4月22日 東京国際フォーラム（東京）

H. 知的財産権の出願・登録状況

（予定を含む）

なし

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
三島和夫	薬物療法	村井俊哉	講座:精神疾患の臨床6 てんかん 睡眠・覚醒障害	中山書店	東京	2022	271-284.
鈴木正泰	レム睡眠行動障害,概日リズム睡眠・覚醒障害	福井次矢,高木誠,小室一成	今日の治療指針 2022	医学書院	東京	2022	1097-1100
斎藤かおり,鈴木正泰	睡眠・覚醒障害 自己式評価尺度	村井俊哉	講座 精神疾患の臨床 6 てんかん 睡眠・睡眠覚醒障害	中山書店	東京	2022	254-258
鈴木正泰	睡眠制御の病態 生理的睡眠制御	村井俊哉	講座 精神疾患の臨床 6 てんかん 睡眠・睡眠覚醒障害	中山書店	東京	2022	259-264
大道智恵,角谷寛	職域での睡眠と心身の健康とその評価法	田中秀樹,岩城達也,白川修一郎	快眠研究と製品開発、社会実装	エヌ・ティール・エス	東京	2022	未定
角谷寛.	睡眠呼吸障害の疫学の課題と展望	井上雄一,山城義広	睡眠呼吸障害 Update2022	ライフ・サイエンス社	東京	2022	2-6
松田有史,角谷寛.	睡眠・覚醒障害各論 睡眠関連呼吸障害群	村井俊哉,内山真,兼本浩祐	シリーズ 講座・精神疾患の臨床 てんかん 睡眠・覚醒障害	中山書店	東京	2022	335-341.
鈴木正泰	過眠症(ナルコレプシーを含む)	福井次矢,高木誠,小室一成	今日の治療指針 2023	医学書院	東京	2023	1055-1056
大道智恵,角谷寛	職域での睡眠と心身の健康とその評価法	田中秀樹,岩城達也,白川修一郎	快眠研究と製品開発、社会実装	エヌ・ティール・エス	東京	2022	50-57
有竹清夏	睡眠中の時間知覚.	三島和夫他	睡眠学の百科事典	丸善出版	東京	2023	印刷中

有竹清夏	パートナー(家族・同居人等も含めて)	三島和夫他	睡眠学の百科事典	丸善出版	東京	2023	印刷中
竹島正浩	CQ5~8	高江洲義和, 稲田健	睡眠薬・抗不安薬のエキスパートコンセンサス	新興医学出版社	東京	2023	218-229
三島和夫	睡眠薬・抗不安薬の適正使用と出口戦略	高江洲義和, 稲田健	睡眠薬・抗不安薬のエキスパートコンセンサス	新興医学出版社	東京	2023	18-22
鈴木正泰	睡眠障害(不眠)	福井次矢, 高木誠, 小室一成	今日の治療指針 2024	医学書院	東京	2024	1077-1078
永井康, 鈴木正泰	ゾピクロン, エソゾピクロン, スボレキサント	岩波明	精神科のくすりポイントチェックBOOK	照林社	東京	2022	44-45, 46-47, 48-49
鈴木正泰	睡眠薬のエキスパートコンセンサス(担当: CQ1, 2, 3, 4)	高江洲義和, 稲田健	睡眠薬・抗不安薬のエキスパートコンセンサス	新興医学出版社	東京	2023	94-96, 97-99, 100-102, 103-104
金子宜之, 鈴木正泰	不眠症	岡靖哲	jmed 85 いま知っておきたい現代の睡眠障害	日本医事新報社	東京	2023	26-37
角谷寛	2. 睡眠障害とアンチエイジング	日本抗加齢学会認定テキスト改訂版編纂委員会	第4版 アンチエイジング医学の基礎と臨床	メジカルビュー社	東京	2023	151-152
有竹清夏, 玉置應子	2.1 ホルモン	大川匡子・高橋清久	睡眠マネジメントーより良い睡眠をとるためにー	朝倉書店	東京	印刷中	
伏見もも, 有竹清夏	9.1 食事	大川匡子・高橋清久	睡眠マネジメントーより良い睡眠をとるためにー	朝倉書店	東京	印刷中	
有竹清夏, 伏見もも	9.2 運動	大川匡子・高橋清久	睡眠マネジメントーより良い睡眠をとるためにー	朝倉書店	東京	印刷中	
五月女杏, 有竹清夏	9.3 早寝早起き	大川匡子・高橋清久	睡眠マネジメントーより良い睡眠をとるためにー	朝倉書店	東京	印刷中	

野々村ゆかり、有竹清夏	9.4 昼寝	大川匡子・高橋清久	睡眠マネジメントーより良い睡眠をとるためにー	朝倉書店	東京	印刷中	
有竹清夏、伏見もも	9.5 入浴(温泉サウナ)	大川匡子・高橋清久	睡眠マネジメントーより良い睡眠をとるためにー	朝倉書店	東京	印刷中	

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Nishikawa K, Kuriyama K, Yoshiike T, Yoshimura A, Okawa M, Kadotani H, Yamada N.	Effects of Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia on Subjective-Objective Sleep Discrepancy in Patients with Primary Insomnia: A Small-Scale Cohort Pilot Study.	Int J Behav Med.	28(6)	715-726	2021
栗山健一.	良質な睡眠とは：睡眠の量と質. 特集 皮膚科医が学ぶ睡眠医学.	Visual Dermatology.	21(3)	242-244	2022
栗山健一.	充足感のある睡眠をとる.	月刊ことぶき.	42(3)	48-51	2022
栗山健一.	ポリシーメイキングにかかわる疫学指標のあり方 「睡眠の質」研究班の紹介. 精神疾患および精神保健に関する疫学のトピックー記述疫学、リスク研究から進行中のコホート研究まで	精神医学	63(4)	459-468	2021
内海智博, 吉池卓也, 有竹清夏, 松井健太郎, 長尾賢太郎, 都留あゆみ, 大槻怜, 福水道郎, 山元健太郎, 綾部直子, 羽澄恵, 斎藤かおり, 鈴木正泰, 栗山健一.	高齢男性におけるレム睡眠出現率減少および睡眠時間の過大評価と総死亡リスクの関連.	不眠研究.	2021	18-19	2021

Yamamoto M, Inada K, Enomoto M, Habukawa M, Hirose T, Inoue Y, Ishigooka J, Kamei Y, Kitajima T, Miyamoto M, Shinno H, Nishimura K, Ozone M, Takeshima M, Suzuki M, Yamashita H, Mishima K.	Current state of hypnotic use disorders: Results of a survey using the Japanese version of Benzodiazepine Dependence Self-Report Questionnaire.	Neuropsychopharmacol Rev	41	14-25	2021
Takeshima M, Otsubo T, Funada D, Murakami M, Usami T, Maeda Y, Yamamoto T, Matsu moto T, Shimane T, Aoki Y, Otowa T, Tani M, Yamana ka G, Sakai Y, Murao T, Inada K, Yamada H, Kikuchi T, Sasaki T, Watanabe N, Mishima K, Takaesu Y.	Does cognitive behavioral therapy assist the discontinuation of benzodiazepines among patients with anxiety disorders? A systematic review and meta-analysis.	Psychiatry Clin Neurosci.	75	119-127	2021
Takeshima M, Ohta H, Hosoya T, Okada M, Iida Y, Mori waki A, Takahashi H, Kamio Y, Mishima K.	Association between sleep habits/disorders and emotional/behavioral problems among Japanese children.	Sci Rep.	11	11438	2021
Ishizuya A, Enomoto M, Tachimori H, Takahashi H, Sugihara G, Kitamura S, Mishima K.	Risk factors for low adherence to methylphenidate treatment in pediatric patients with attention-deficit/hyperactivity disorder.	Sci Rep.	11	1707	2021
三島和夫, 竹島正浩	向精神薬処方適正化と診療報酬	臨床精神薬理	24	499-504	2021
三島和夫	精神科薬物療法の出口戦略ガイドラインおよびその患者用資材	臨床精神薬理	24	879-889	2021

Aoki Y, Takaesu K, Suzuki M, Okajima I, Takeshima M, Shimura A, Utsunomiya T, Kotorii N, Yamashita H, Kuriyama K, Watanabe N, Mishima K	Development and acceptability of a decision aid for chronic insomnia considering discontinuation of benzodiazepine hypnotics	Neuropsychopharmacology Reports		In press	2022
Kaneko Y, Konno C, Saitoh K, Furuhata R, Kaneita Y, Uchiyama M, Suzuki M	Association of insomnia symptoms and non-restorative sleep with Typus melancholicus: a Japanese general population survey	Sleep and Biological Rhythms		In press	2022
Kurimoto N, Inagaki T, Aoki T, Kadotani H, Kurimoto F, Kuriyama K, Yamada N, Ozeki Y.	Factors causing a relapse of major depressive disorders following successful electroconvulsive therapy: A retrospective cohort study.	World J Psychiatry.	11(10)	841-853.	2021
Sumi Y, Miyamoto T, Sudo S, Kadotani H, Ozeki Y, Imai M.	Explosive sound without external stimuli following electroencephalography kappa rhythm fluctuation: A case report.	Cephalalgia.	41(13)	1396-1401.	2021
Iwasaki A, Nakayama C, Fujiwara K, Sumi Y, Matsuo M, Kano M, Kadotani H.	Screening of Sleep Apnea Based on Heart Rate Variability and Long Short-Term Memory	Sleep and Breathing	25(4)	1821-1829.	2021
角谷 寛	睡眠時無呼吸の神経治療学	神経治療学	38(4)	未定	2021
角 幸頼, 尾関 祐二, 角谷 寛	レム睡眠行動障害の神経治療学	神経治療学	38(4)	未定	2021
大道智恵, 角谷寛.	睡眠と呼吸機能	自律神経	58(3)	231-234	2021
角谷寛.	不眠症治療におけるレンボレキサントの位置づけと治療の実際	新薬と臨床	70(11)	42-48	2021

中田ゆかり, 柴田英治, 角谷寛	就寝時の「快眠音」が不眠症疑いの労働者への睡眠潜時に与える影響	厚生労働省の指標(厚生労働統計協会)	68(9)	1-7	2021
Kadotani H	Japanese clinical guideline for sleep apnea syndrome (SAS)	Sleep Biol Rhythm	20(1)	3	2022
Sumi Y, Kadotani H, Ozeki Y.	Correlation of antidepressant use and symptom time period in dream enactment behaviors	Mov Disorder Clin Pract	9(1)	130-131.	2022
Omichi C, Kadotani H, Sumi Y, Ubara A, Nishikawa K, Matsuda A, Ozeki Y, the NinJaSleep Study Group.	Prolonged Sleep Latency and Reduced REM Latency Are Associated with Depressive Symptoms in a Japanese Working Population.	Int J Environ Res Public Health.	19(4)	2112.	2022
Sumi Y, Ubara A, Ozeki Y, Kadotani H.	Minor hallucinations in isolated rapid eye movement sleep behavior disorder indicative of early phenotypic conversion: A preliminary study.	Acta Neurol Scand.	145(3)	348-359	2022
角谷寛.	COVID-19が人々の生活スタイルと心理に与えた影響	クリニシアン	69(1, 通巻693)	6-11	2022
角谷寛.	身体疾患に伴う不眠	老年精神医学	33(1)	25-28.	2022
Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K.	Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults.	Sci Rep. 2022 Jan 7;12(1):189	12(1)	189	2022
Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, Utsumi T, Tsuru A, Otsuki R, Ayabe N, Hazumi M, Suzuki M, Saitoh K, Aritake-Okada S, Inoue Y, Kuriyama K	Association of Subjective Quality and Quantity of Sleep with Quality of Life among a General Population	Int J Environ Res Public Health	18(23)	12835	2021

Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi M, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake S, Kadohara H, Kuriyama K, Suzuki M	Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1–2 years: longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study	Depression & Anxiety	In Press	In Press	In Press
有竹清夏	海外の状況を踏まえて.これからの睡眠医療における検査技師教育の在り方	睡眠医療	15(1)	115-119	2021
Itoh, Y., Takeshima, M., Kaneita, Y., Uchimura, N., Inoue, Y., Honda, M., Yamadera, W., Watanabe, N., Kitamura, S., Okajima, I., Ayabe, N., Nomura, K., Mishima, K.	Associations Between the 2011 Great East Japan Earthquake and Tsunami and the Sleep and Mental Health of Japanese People: A 3-Wave Repeated Survey	Nat Sci Sleep	14	61-73	2022
Aoki, Y., Takaesu, Y., Suzuki, M., Okajima, I., Takeshima, M., Shimura, A., Utsumi, T., Kojimori, N., Yamashita, H., Kuriyama, K., Watanabe, N., Mishima, K.	Development and acceptability of a decision aid for chronic insomnia considering discontinuation of benzodiazepine hypnotics	Neuropsychopharmacol Rep	42	10-20	2022
Yamada, A., Katsuki, F., Kondo, M., Sawada, H., Watanabe, N., Akechi, T.	Association between the social support for mothers of patients with eating disorders, maternal mental health, and patient symptomatic severity: A cross-sectional study	J Eat Disord	9	8	2021

<p>Takeshima, M., Otsubo, T., Funada, D., Murakami, M., Usami, T., Maeda, Y., Yamamoto, T., Matsumoto, T., Shimane, T., Aoki, Y., Otowa, T., Tani, M., Yamakawa, G., Sakai, Y., Murao, T., Inada, K., Yamada, H., Kikuchi, T., Sasaki, T., Watanabe, N., Mishima, K., Takaesu, Y.</p>	<p>Does cognitive behavioral therapy for anxiety disorders assist the discontinuation of benzodiazepines among patients with anxiety disorders? A systematic review and meta-analysis</p>	<p>Psychiatry Clin Neurosci</p>	<p>175</p>	<p>119-127</p>	<p>2021</p>
<p>Oka, T., Ishikawa, S. I., Saito, A., Maruo, K., Stickley, A., Watanabe, N., Sasamori, H., Shioiri, T., Kamio, Y.</p>	<p>Changes in self-efficacy in Japanese school-age children with and without high autistic traits after the Universal Unified Prevention Program: a single-group pilot study</p>	<p>Child Adolesc Psychiatry Ment Health</p>	<p>15</p>	<p>42</p>	<p>2021</p>
<p>Nishizaki, D., Ganeko, R., Hoshino, N., Hida, K., Obama, K., Furukawa, T. A., Sakai, Y., Watanabe, N.</p>	<p>Roux-en-Y versus Billroth-II reconstruction after distal gastrectomy for gastric cancer</p>	<p>Cochrane Database Syst Rev</p>	<p>9</p>	<p>CD012998</p>	<p>2021</p>
<p>Hashimoto, Y., Kotake, K., Watanabe, N., Fujiwara, T., Sakamoto, S.</p>	<p>Lamotrigine in the maintenance treatment of bipolar disorder</p>	<p>Cochrane Database Syst Rev</p>	<p>9</p>	<p>CD013575</p>	<p>2021</p>
<p>Hara, T., Hijikata, Y., Matsubara, Y., Watanabe, N.</p>	<p>Pharmacological interventions versus placebo, no treatment or usual care for osteoporosis in people with chronic kidney disease stages 3-5D</p>	<p>Cochrane Database Syst Rev</p>	<p>9</p>	<p>CD013424</p>	<p>2021</p>
<p>Takaesu Y, Shimura A, Komada Y, Futenma K, Ishii M, Sugiura K, Watanabe K, Inoue Y.</p>	<p>The association of sleep duration on workdays or free days and social jetlag with job stress.</p>	<p>Psychiatry Clin Neurosci</p>	<p>175</p>	<p>244-249</p>	<p>2021</p>

Korman M, Tkachev V, Reis C, Komada Y, Kitamura S, Gubin D, Kumar V, Roenneberg T.	Outdoor daylight exposure and longer sleep promote wellbeing under COVID-19 mandated restrictions.	J Sleep Res	21	e13471	2021
Tamura N, Komada Y, Inoue Y, Tanaka H.	Social jetlag among Japanese adolescents: Association with irritable mood, daytime sleepiness, fatigue, and poor academic performance.	Chronobiol Int	3	1-12	2021
Matsui K, Komada Y, Okajima I, Takasusu Y, Kuriyama K, Inoue Y.	A Cross-Sectional Study of Evening Hyperphagia and Nocturnal Ingestion: Core Constituents of Night Eating Syndrome with Different Background Factors.	Nutrients	13	4179	2021
Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K.	Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population.	Diabetol Metab Syndr.	15(1)	26	2023
Kuriyama K.	The association between work burnout and insomnia: how to prevent workers' insomnia.	Sleep Biol Rhythms	21(1)	3-4	2023
栗山健一.	在宅睡眠脳機能評価のウェアラブルシステムと将来像. 特集 ウェアラブル診断システムとしての簡易睡眠検査を再考する	睡眠医療	16(1)	37-43	2022
栗山健一.	良質な睡眠とは: 睡眠の量と質. 特集 皮膚科医が学ぶ睡眠医学	Visual Dermatology	21(3)	242-244	2022
Otsuki R, Matsui K, Yoshiike T, Nagao K, Utsumi T, Tsuru A, Ayabe N, Hazumi M, Fukumizu M, Kuriyama K.	Decrease in Social Zeitgebers Is Associated With Worsened Delayed Sleep-Wake Phase Disorder: Findings During the Pandemic in Japan.	Front Psychiatry	13	898600	2022

Yoshiike T, Melloni EMT, Dallaspezia S, Yamada N, Kuriyama K, Benedetti F.	Depressive cognitive style relates to an individual trait of time perception in bipolar depression: A preliminary study.	J Affect Disord	Rep 9	100363	2022
Tsuru A, Matsui K, Kimura A, Yoshiike T, Otsuki R, Nagao K, Hazumi M, Utsumi T, Fukumizu M, Mukai Y, Takahashi Y, Sakamoto T, Kuriyama K.	Sleep disturbance and health-related quality of life in Parkinson's disease: A clear correlation between health-related quality of life and subjective sleep quality.	Parkinsonism Relat Disord	98	86-91	2022
内海智博、栗山健一.	5 記憶の固定と情報処理における睡眠の役割 特集「認知症と睡眠」	Progress in Medicine	42(10)	33-39	2022
栗山健一.	睡眠の量と質の不足がもたらす健康被害－わが国の現状と必要な対策	人事院月報	878(10)	7-11	2022
栗山健一.	6 夜型生活/昼夜逆転にどう対処するか 特集 睡眠-覚醒障害 ~レジデントが知っておきたい診断や治療のコツ~	精神科 Resident	3(3)	40-43	2022
栗山健一.	はじめに 第1土曜特集「不眠症」研究・診療の最前線	週刊医学のあゆみ	281(10)	931	2022
河村葵、栗山健一.	不眠症と加齢・性差 第1土曜特集「不眠症」研究・診療の最前線	週刊医学のあゆみ	281(10)	941-947	2022
伊豆原宗人、栗山健一.	薬剤性不眠とその周辺 第1土曜特集「不眠症」研究・診療の最前線	週刊医学のあゆみ	281(10)	979-985	2022
内海智博、栗山健一.	自殺と不眠 第1土曜特集「不眠症」研究・診療の最前線	週刊医学のあゆみ	281(10)	1007-1013	2022

Ayabe N, Nakajima S, Okajima I, Inada K, Yamadera W, Yamashita H, Tachimori H, Kamei Y, Takeshima M, Inoue Y, Mishima K.	Development and validation of the Japanese version of the Hyperarousal Scale.	BMC Psychiatry.	22	617	2022
Takeshima M, Aoki Y, Ie K, Katsumoto E, Tsuru E, Tsuboi T, Inada K, Kise M, Watanabe K, Mishima K, Takaesu Y.	Attitudes and Difficulties Associated with Benzodiazepine Discontinuation.	Int J Environ Res Public Health.	19		2022
Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M.	Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1–2 years: longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study.	Depression and Anxiety	39	419-428	2022
Ogasawara M, Takeshima M, Esaki Y, Kaneko Y, Utsumi T, Aoki Y, Watanabe N, Suzuki M, Takaesu Y.	Comparison of the efficacy and safety of quetiapine and lithium for bipolar depression: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials.	Neuropsychopharmacology Reports	422	410-420	2022
Wada T, Yamamoto Y, Takasughi Y, Ishii H, Uchiyama T, Saithoh K, Suzuki M, Uchiyama M, Yoshitane H, Fukada Y, Shimba S.	Adiponectin Regulates the Circadian Rhythm of Glucose and lipid metabolism.	Journal of Endocrinology	254	121-133	2022
Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, T Otsuki R, Shigeta M, Suzuki M, Kuriyama K.	The association between subjective-objective discrepancies in sleep duration and mortality in older men.	Scientific Reports	12	18650	2022

Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K.	Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population.	Diabetology & Metabolic Syndrome				In press
Kamiyama Y, Kaneko Y, Saitoh K, Furihata R, Konno M, Uchiyama M, Suzuki M.	Differences in psychosocial factors and sleep study findings between delayed sleep-wake phase disorder and hypersomnia in teenagers.	Sleep and Biological Rhythms				In press
Takaesu Y, Suzuki M, Moline M, Pinner K, Inabe K, Nishi Y, Kuriyama K.	Effect of discontinuation of lemborexant following long-term treatment of insomnia disorder: Secondary analysis of a randomized clinical trial.	Clinical and Translational Science		doi: 10.1111/cts.13470		2022
金子宜之, 鈴木正泰	睡眠障害 (過眠症)	精神医学	64 増大号	768-772		2022
鈴木正泰	特集にあたって (特集「不眠への対応 入院患者の「眠れない...」を解消できる! ~睡眠薬の適切な使い方と睡眠衛生指導、せん妄との鑑別、関連する睡眠障害など、研修医が押さえておきたい診療のコツ」)	レジデントノート	24	1646-1647		2022
鈴木正泰	概日リズム睡眠・覚醒障害-DSWPD治療における時間生物学的アプローチと心理学的アプローチの統合-	睡眠医療	16	461-463		2022
大槻怜, 鈴木正泰	気分障害に併存する過眠	精神医学	64	1339-1346		2022
鈴木正泰, 金子宜之, 大槻怜	不眠症の新世代治療	週間医学のあゆみ	281	1045-1047		2022
Kadotani H, Okajima I, Yang K, Lim MH.	Editorial: Impact of Social Isolation and Loneliness on Mental Health and Wellbeing.	Frontiers in Public Health	10	1106216.		2022

Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M.	Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1–2 years: longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study.	Depression and Anxiety	2022;39(5)	419–428.	2022
Ito, Kazuki.; Uetsu, Masahiro.; Ubara, Ayaka.; Matsuda, Arichika.; Sumi, Yukiyooshi.; Kadotani, Hiroshi.	Obstructive Sleep Apnoea Severity Is Negatively Associated with Depressive Symptoms: A Cross-Sectional Survey of Outpatients with Suspected Obstructive Sleep Apnoea in Japan.	Int J Environ Res Public Health.	19(9).	5007	2022
Uchida, Tsuyoshi.; Fujiwara, Koichi.; Nishioji, Kenichi.; Kobayashi, Masao.; Kano, Manabu.; Seko, Yuya.; Yamaguchi, Kanji.; Itoh, Yoshito.	Medical Checkup Data Analysis Method Based on LiNGAM and Its Application to Nonalcoholic Fatty Liver Disease.	Artificial Intelligence in Medicine	128	102310	2022
Iwasaki, A.; Fujiwara, K.; Nakayama, C.; Sumi, Y.; Kano, M.; Nagamoto, T.; Iseki, K.; Nakamura, H.; Kadotani, H.	R-R interval-based sleep apnea screening by a recurrent neural network in a large clinical polysomnography dataset.	Clinical Neurophysiology	139	80-89	2022
Sumi Y, Masuda F, Kadotani H, Ozaki Y.	The prevalence of depression in isolated/idiopathic rapid eye movement sleep behavior disorder: A systematic review and meta-analysis.	Sleep Med Reviews	65	101684	2022
Kawamura A, Yoshiike T, Matsuo M, Kadotani H, Oike Y, Kawasaki M, Kurumai Y, Nagao K, Takami M, Yamada N, Kuriyama K.	Comparison of the usability of an automatic sleep staging program via portable 1-channel electroencephalograph and manual sleep staging with traditional polysomnography.	Sleep Biol Rhythm	21	85–95	2023

<p>Nishikawa N, Murata M, Hatano T, Mukai Y, Saitoh Y, Sakamoto T, Hanakawa T, Kamei Y, Tachimori H, Hatano K, Matsuda H, Taruno Y, Sawamoto N, Kajiyama Y, Ikenaka K, Kawabata K, Nakamura T, Iwaki H, Kadotani H, Sumi Y, Inoue Y, Hayashi T, Ikeuchi T, Shimo Y, Mochizuki H, Watanabe H, Hattori N, Takahashi Y, Takahashi R.</p>	<p>Idiopathic rapid eye movement sleep behavior disorder in Japan: an observational study: Parkinsonism and Related Disorders.</p>	<p>Parkinsonism & Related Disorders</p>	<p>103</p>	<p>129-135</p>	<p>2022</p>
<p>Kuimoto, Naoki ; O'higashi, Toyohiko; Kadotani, Hiroshi: Ukai, Seiji; Yamada, Maki; Kitano, Masahito ; Kawamoto, Takanori; Enomoto, Hiroki; Hashimoto, Kai; Kurimoto, Fujiki.</p>	<p>Electroconvulsive Therapy Anesthesia Without Raising the Convulsive Threshold With Dexmedetomidine and Remifentanyl.</p>	<p>Journal of ECT</p>	<p>Epub ahead of print.</p>	<p>doi: 10.1097/YCT.00000 00000000 888</p>	<p>2022</p>

Omichi, Chie; Koyama, Teruhide; Kadotani, Hiroshi; Ozaki, Etsuko; Tomida, Satomi; Yoshida, Tamami; Otonari, Jun; Ikezaki, Hiroaki; Hara, Megumi; Tanaka, Keitaro; Tamura, Takashi; Nagayoshi, Mako; Okada, Rieko; Kubo, Yoko; Oze, Isao; Matsuo, Keitaro; Nakamura, Yohko; Kusakabe, Miho; Ibusuki, Rie; Shibuya, Kenichi; Suzuki, Sadao; Watanabe, Miki; Kuriki, Kiyonori; Takashima, Naoyuki; Kadota, Aya; Katsuura-Kamano, Sakurako; Arisawa, Kokichi; Takeuchi, Kenji; Wakai, Kenji;the J-MICC Study Group.	Irregular sleep and all-cause mortality: a large prospective cohort study.	Sleep Health	S2352-72 18(22)	00150-4.	2022
Shota Saeda, Koichi Fujiwara, Takafumi Kinoshita, Yukiyoshi Sumi, Masahiro Matsuo, Kiyoshi Yamaki, Takahiro Kawashima, Hiroshi Kadotani.	Effects of Pleasant Sound on Overnight Sleep Condition ; A Crossover Randomized Study.	Front. Sleep	1	986333	2022
Fujiwara, Koichi; Goto, Yuki; Sumi, Yukiyoshi; Kano, Manabu; Kadotani, Hiroshi.	Sleep-EEG-based Parameters for Discriminating Fatigue and Sleepiness.	Front. Sleep	1	975415	2022
Omichi C, Kaminishi Y, Kadotani H, Sumi Y, Ubara A, Nishikawa K, Matsuda A, Ozeki Y.	Limited Social Support is Associated with Depression, Anxiety, and Insomnia in a Japanese Working Population.	Front Public Health.	10	981592	2022
角谷寛.	【ICD-11が精神科臨床に与えるインパクト】睡眠・覚醒障害	臨床精神医学	51(4)	439-444	2022

松田有史, 角谷寛.	【睡眠呼吸障害(SDB)と認知症】SDBの認知症への影響 初期の認知機能低下とSDB	睡眠医療	16(2)	151-154.	2022
角谷寛.	縁が絆ぐ ねむりの世界	睡眠口腔医学	9(1)	1	2022
角谷寛.	DHAと睡眠の関わり	食品と開発	58(2)	7-9	2023
Yoshiike T, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Aritake-Okada S, Suzuki M, Kuriyama K.	Mortality associated with nonrestorative short sleep or nonrestorative long time-in-bed in middle-aged and older adults.	Sci Rep. 2022 Jan 7;12(1):189	12(1)	189	2022
Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi M, Matsui K, Nagao K, Otsuki R, Aritake S, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M.	Associations of nonrestorative sleep and insomnia symptoms with incident depressive symptoms over 1–2 years: longitudinal results from the Hispanic Community Health Study/Study of Latinos and Sueño Ancillary Study.	Depression & Anxiety	9(5):	419-428	2022
有竹清夏	海外の状況を踏まえて.これからの睡眠医療における検査技師教育の在り方	睡眠医療	15(1)	115-119	2022
有竹清夏	睡眠状態誤認.不眠症研究・診療の最新知識.	医学のあゆみ.	281(10)	956-964	2022
有竹清夏	睡眠覚醒障害. 反復睡眠潜時検査の実際の対象となる患者とは?	精神科レジデント	3(3)	18-20	2022
Utsumi T, Yoshiike T, Kaneita Y, Aritake-Okada S, Matsui K, Nagao K, Saitoh K, Otsuki R, Suzuki M, Kuriyama K.	The association between subjective-objective discrepancies in sleep duration and mortality in older adults.	Sci Rep.	4 : 12(1)	18650	2022

有竹清夏	子どもの睡眠・生活リズムがその後の健康に及ぼす影響.	子供と発育発達.	20(3)		2022
Iijima R, Kadooka A, Sugawara K, Fushimi M, Hosoe M, Aritake-Okada S.	Subjective sleep onset latency is influenced by sleep structure and body heat loss in human subjects.	BioRxiv	doi: https://doi.org/10.1101/2023.03.04.531123		2023
Otsuka Y, Takeshima O, Itani O, Matsumoto Y, Kaneita Y.	Associations among Alcohol Drinking, Smoking, and Nonrestorative Sleep: A Population-Based Study in Japan.	Clocks & Sleep	4	595-606	2022
Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kuriyama K.	Nonrestorative sleep is a risk factor for metabolic syndrome in the general Japanese population.	Diabetology & Metabolic Syndrome	15	1-9	2023
Otsuka Y, Kaneita Y, Tanaka K, Itani O, Matsumoto Y, Kuriyama K.	Longitudinal assessment of lifestyle factors associated with nonrestorative sleep in Japan.	Sleep Medicine	101	99-105	2023
Tomishima S, Komada Y, Tanioka K, Okajima I, Inoue Y.	Prevalence and factors associated with the risk of delayed sleep-wake phase disorder in Japanese youth.	Front Psychiatry	May 13	878042	2022
Tanioka K, Kayaba M, Tomishima S, Komada Y, Inoue Y.	Changes in sleep behavior, sleep problems, and psychological distress/health-related quality of life of young Japanese individuals before and during the COVID-19 pandemic.	Chronobiol Int	39(6)	781-791	2022
Komada Y.	Effects of loneliness and social isolation on sleep health.	Sleep Biol Rhythms	20	1	2022

Hazumi M, Kawamura A, Yoshiike T, Matsui K, Kitamura S, Tsuru A, Nagao K, Ayabe N, Utsumi T, Izuhara M, Shinozaki M, Takahashi E, Fukumizu M, Fushimi M, Okabe S, Eto T, Nishi D, Kuriyama K.	Development and validation of the Japanese version of the Bedtime Procrastination Scale (BPS-J).	BMC Psychol	12	1-14	2024
Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K.	A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults.	Sleep Biol Rhythms	21	409-418	2023
Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M.	(2023) The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos.	BMC Public Health	23	1456	2023
Kitajima T, Kuriyama K.	Editorial: Circadian rhythm sleep-wake disorders: Pathophysiology, comorbidity, and management.	Front Psychiatry	14	1134798	2023
栗山健一	睡眠医療にかかわる近年の動向. 特集 プライマリ・ケアでみる睡眠の悩み.	治療	106(4)	372-375	2024
栗山健一	健康日本21の20年の評価-休養に関する最終評価と今後の展望. 特集 健康日本21の20年間の評価と次期プラン.	公衆衛生	88(2)	159-165	2024
竹島正浩	特集 睡眠障害と睡眠薬 2. 不眠をきたす睡眠障害の鑑別	ペインクリニック	45巻2号	129-135	2024

Nakagome K, Makinodan M, Uratani M, Kato M, Ozaki N, Miyata S, Iwamoto K, Hashimoto N, Toyomaki A, Mishima K, Ogasawara M, Takeshima M, Minato K, Fukami T, Oba M, Takeda K, Oi H.	Feasibility of a wrist-worn wearable device for estimating mental health status in patients with mental illness	Front Psychiatry	14	1189765	2023
Aoki Y, Takaesu Y, Inada K, Yamada H, Murao T, Kikuchi T, Takeshima M, Tani M, Mishima K, Otsubo T.	Development and acceptability of a decision aid for anxiety disorder considering discontinuation of benzodiazepine anxiolytic	Front Psychiatry	14	1083568	2023
Takaesu Y, Sakurai H, Aoki Y, Takeshima M, Ie K, Matsui K, Utsumi T, Shimura A, Okajima I, Kotorii N, Yamashita H, Suzuki M, Kuriyama K, Shimizu E, Mishima K, Watanabe K, Inada K.	Treatment strategy for insomnia disorder: Japanese expert consensus	Front Psychiatry	14	1168100	2023
Ogasawara M, Takeshima M, Kosaka S, Imanishi A, Itoh Y, Fujiwara D, Yoshizawa K, Ozaki N, Nakagome K, Mishima K.	Exploratory Validation of Sleep-Tracking Devices in Patients with Psychiatric Disorders	Nat Sci Sleep	15	301-312	2023
Takeshima M, Yoshizawa K, Enomoto M, Ogasawara M, Kudo M, Itoh Y, Ayabe N, Takaesu Y, Mishima K.	Effects of Japanese policies and novel hypnotics on long-term prescriptions of hypnotics	Psychiatry Clin Neurosci	77(5)	264-272	2023
Ogasawara M, Takeshima M, Kosaka S, Imanishi A, Itoh Y, Fujiwara D, Yoshizawa K, Ozaki N, Nakagome K, Mishima K.	The Relationship between Insomnia and Lifestyle-Related Diseases among Japanese Male Truck Drivers	Tohoku J Exp Med	261(1)	1-11	2023

Hida A, Iida A, Utsukai M, Kadotani H, Uchiyama M, Ebisawa T, Inoue Y, Kitamura S, Mishima K.	Novel CLOCK and NR1D2 variants in 64 sighted Japanese individuals with non-24-hour sleep-wake rhythm disorder	Sleep	46(6)	zsad063	2023
Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M	The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1–2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos	BMC Public Health	23	1456	2023
Otsuka Y, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Kaneita Y	Impact of chronotype, insomnia symptoms, sleep duration, and electronic devices on nonrestorative sleep and daytime sleepiness among Japanese adolescents	Sleep Medicine	110	36-43	2023
Suzuki M	Investigation of ways to minimize the risk of health problems associated with accumulated sleep loss	Sleep and Biological Rhythms	21	393-394	2023
Takaesu Y, Sakurai H, Takeshima M, Ie K, Matsui K, Utsumi T, Shimura A, Okajima I, Kotorii N, Yamashita H, Suzuki M, Kuriyama K, Shimizu E, Mishima K, Watanabe K, Inada K	Treatment Strategy for Insomnia Disorder: Japanese Expert Consensus	Frontiers in Psychiatry	14	1168100	2023
Nakajima S, Kaneko Y, Fujii N, Kizuki J, Saitoh K, Nagao K, Kawamura A, Yoshiike T, Kadotani H, Yamada N, Uchiyama M, Kuriyama K, Suzuki M	Transdiagnostic associations between subjective insomnia and depressive symptoms in major psychiatric disorders	Frontiers in Psychiatry	14	1114945	2023
Otsuka Y, Takeshima O, Itani O, Kaneko Y, Suzuki M, Matsumoto Y, Kaneita Y	Trends and socioeconomic inequities in insomnia-related symptoms among Japanese adults from 1995 to 2013	Journal of Affective Disorders	323	540-546	2023

大槻怜, 金子宜之, 鈴木正泰	コロナ禍でみられた睡眠の問題とその対策について	日大医学雑誌	82	127-128	2023
金子宜之, 鈴木正泰	悪夢障害とその治療	臨床精神薬理学	26	807-811	2023
金子宜之, 鈴木正泰	睡眠障害(不眠)に対する治療	日本医師会雑誌	152	1007-1010	2023
鈴木正泰	「眠れない」の鑑別診断	アニムス	115	19-22	2023
鈴木正泰	特集「睡眠障害と睡眠薬」によ せて	ペインクリニック	45	119-120	2024
鈴木正泰	うつ病のバイオマーカーとし ての睡眠脳波	精神医学	66	172-178	2024
Thannickal TC, Kadotani H.	Editorial: Emerging Talents in Sleep Disorders	Frontiers in Neurology	14	1259390	2023
Kawamura A, Yoshiike T, Matsuo M, Kadotani H, Oike Y, Kawasaki M, Kurumai Y, Nagano K, Takami M, Yamada N, Kuriyama K.	Comparison of the usability of an automatic sleep staging program via portable 1-channel electroencephalograph and manual sleep staging with traditional polysomnography	Sleep Biol Rhythm	21	85-95	2023
Nakajima S, Kaneko Y, Fujii N, Kizuki J, Saitoh K, Nagao K, Kawamura A, Yoshiike T, Kadotani H, Yamada N, Uchiyama M, Kuriyama K, Suzuki M.	Transdiagnostic association between subjective insomnia and depressive symptoms in major psychiatric disorders.	Frontiers in Psychiatry	14	111494	2023
Kuimoto N, O'higashi T, Kadotani H, Ukai S, Yamada M, Kitano M, Kawamoto T, Enomoto H, Hashimoto K, Kurimoto F.	Electroconvulsive Therapy Anesthesia Without Raising the Convulsive Threshold With Dexmedetomidine and Remifentanyl.	Journal of ECT	39(2)	117-118	2023

Hida A, Iida A, Utsukai M, Kadotani H, Uchiyama M, Ebisawa T, Inoue Y, Kitamura S, Mishima K.	Novel CLOCK and NR1D2 variants in 64 sighted Japanese individuals with non-24-hour sleep-wake rhythm disorder.	Sleep	46(6)	zsad063	2023
Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M.	The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos	BMC Public Health	23(1)	1456	2023
角谷寛.	産業保健領域で注意すべき睡眠の問題と対応	京都工場保健会労働衛生ジャーナル 創健	184	3-6	2023
角谷寛.	体内時計と睡眠覚醒	Precision Medicine	6(5)	10-13	2023
角谷寛.	睡眠障害と生活習慣病との関連について	精神科治療学	38(9)	1013-1016	2023
Iijima R, Kadooka A, Sugawara K, Fushimi M, Hosoe M, Aritake-Okada S	Subjective sleep onset latency is influenced by sleep structure and body heat loss in human subjects.	Journal of Sleep Research	e14122		2024
伏見もも, 飯島竜星, 木山水月, 久保川媛加, 菅原このみ, 高倉麻里子, 野口史織, 金野倫子, 有竹(岡田)清夏.	身体運動が若年成人女性の熱放散と睡眠に与える効果.	日本女性心身医学	印刷中		2024
Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M.	The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos.	BMC Public Health	23(1)	1456	2023

有竹清夏	眠りと健康： 1.眠りのしくみを知ろう 2.眠りのセルフチェックと快眠のコツ 3. 睡眠問題への理解と快眠のコツ 4. 加齢と眠り 睡眠休養感を高めましょう	機関誌「栃木の国保」		1.p22-24, 2.p18-20, 3.p18-19, 4.p18-20	2023
Otsuka Y, Itani O, Nakajima S, Kaneko Y, Suzuki M, Kaneita Y:	Impact of chronotype, insomnia symptoms, sleep duration, and electronic devices on nonrestorative sleep and daytime sleepiness among Japanese adolescents	Sleep Medicine	110	36-43	2023
Futenma K, Takasu Y, Komada Y, Shimura A, Okajima I, Matsui K, Tanioka K, Inoue Y.	Delayed sleep-wake phase disorder and its related sleep behaviors in the young generation.	Front Psychiatry	19; 14:1174719.		2023
Kawakami SI, Ikegami A, Komada Y.	Sleep habits and problems across gestational progresses in Japanese women.	J Obstet Gynaecol Res	49(4)	1137-1143	2023
Yoshiike T, Kawamura A, Utsumi T, Matsui K, Kuriyama K	A prospective study of the association of weekend catch-up sleep and sleep duration with mortality in middle-aged adults.	Sleep Biology & Rhythms	21(4)	409-418	2023
Hazumi M, Kawamura A, Yoshiike T, Matsui K, Kitamura S, Tsuru A, Nagao K, Ayabe N, Utsumi T, Izuhara M, Shinozaki M, Takahashi E, Fukumizu M, Fushimi M, Okabe S, Eto T, Nishi D, Kuriyama K.	Development and validation of the Japanese version of the Bedtime Procrastination Scale (BPS-J)	BMC Psychology	12(1)	56	2024
Saitoh K, Yoshiike T, Kaneko Y, Utsumi T, Matsui K, Nagao K, Kawamura A, Otsuki R, Otsuka Y, Aritake-Okada S, Kaneita Y, Kadotani H, Kuriyama K, Suzuki M.	The effect of nonrestorative sleep on incident hypertension 1-2 years later among middle-aged Hispanics/Latinos.	BMC Public Health	23(1)	1456	2023