

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・企業の従業員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): zsa072, 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

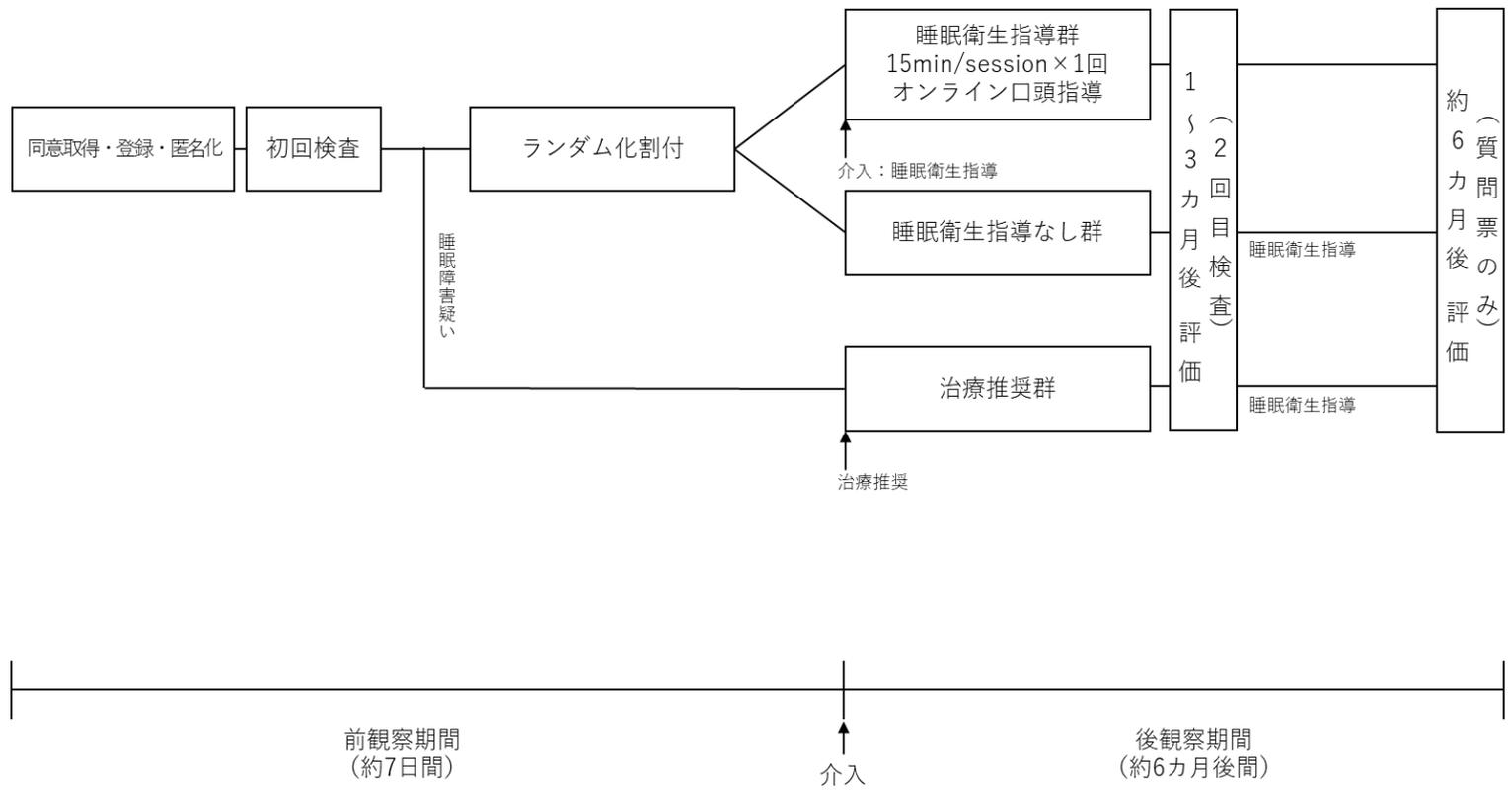


図1：研究アウトライン

| 調査項目 | 前観察期 | | 睡眠衛生 指導(介 入) | 後観察期 | | |
|----------------------|------|-----------|--------------------|------|-----------|-----|
| | | 睡眠検査(1回目) | | | 睡眠検査(2回目) | 質問票 |
| 同意取得 | ○ | | | | | |
| 研究対象者背景情報※1 | ○ | | | | | |
| WLQ-J | ○ | | | ○ | | |
| PVT | ○ | | | ○ | | |
| 睡眠関連指標 | | | | | | |
| 睡眠日誌 | | ←→ | | | ←→ | |
| 脳波計・アプノモニター・活動量計 | | ←→ | | | ←→ | |
| 健康関連指標 睡眠・心身健康調査票 | ○ | | | ○ | | ○ |

※1：年齢、性別、身長、体重、職種、既往歴、内服歴

図2：観察および検査スケジュール

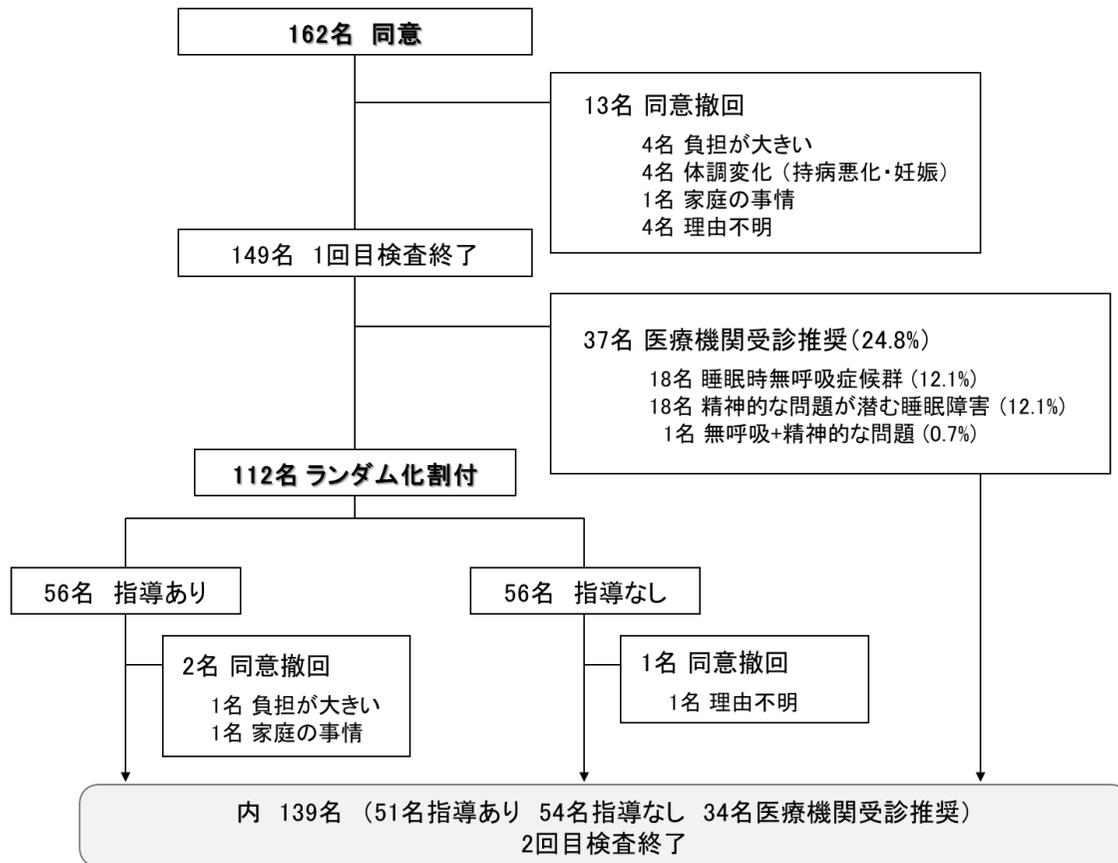


図 3 : 研究対象者フローチャート

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.

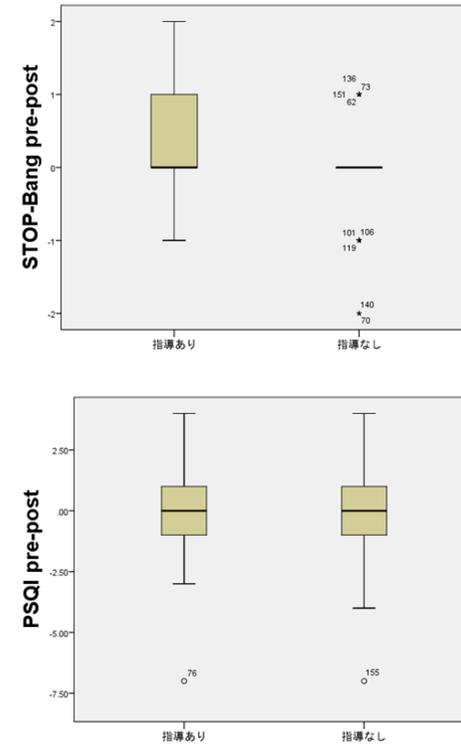


表 4 : 介入効果 (睡眠指標)

| 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.

