保健医療科学　2015　Vol.64 No.1 p.18－26

特集：睡眠と健康―ライフステージとライフスタイル―

＜総説＞

睡眠と健康：成人期（勤労者）

高橋正也

独立行政法人労働安全衛生総合研究所作業条件適応研究グループ

Sleep and health in adulthood (workers)

Masaya TAKAHASHI

Health Administration and Psychosocial Factor Research Group, National Institute of Occupational Safety and Health, Japan

抄録

労働者層では安全に，健康に，上質に働くために良好な睡眠が不可欠である．にもかかわらず，労働条件や労働環境によって，睡眠は妨げられやすい．国内外のデータからは，日本が眠らない国であり，労働者層では短時間睡眠者が増加していることが明らかである．短時間睡眠が急性あるいは慢性に起こると，覚醒度ならびに神経行動機能が低下することは実験室実験から証明されている．また，実際の労働場面では，けがが起こりやすくなることも示されている．睡眠の量と質が低下すると，健康が維持できなくなる．生活習慣病等の身体疾患に加えて，精神疾患の危険性が高まる．その最たる例は過労死等であり，わが国全体で減少と予防に取り組まなければならない．夜勤を含む交代勤務では職務上，生理的に望ましい時間帯に睡眠をとれない．交代勤務に関する健康問題はいわば古くて新しいと言える．なかでも，交代勤務に伴う発がんの可能性は近年の注目の的になっている．睡眠および体内時計という点から，交代勤務のばく露評価と対策づくりが求められている．近年，心理社会的労働環境と睡眠との関連が産業健康心理学の領域で，よく研究されている．職場の公正性，職場のソーシャル・キャピタル，仕事と家庭の調和が保たれると，睡眠の改善が期待できる．その一方，高い倫理意識をもって仕事を行うには適切な睡眠が必要であることも示唆されている．労働者層における睡眠の価値を高めるには，国家，事業所，産業保健スタッフ，労働者個人それぞれのレベルで，現存の知見に基づいた対策が求められる．成人期が生涯のある一時期であることを考慮すれば，職業生活に至る前，その最中，その後という生涯発達という視点から，睡眠の改善に向けた努力が重要になる．

キーワード：労働時間，勤務スケジュール，心理社会的労働要因，ウェル・ビーイング，
ワーク・スリープ・バランス

Abstract

The working-age population should get adequate sleep to ensure occupational safety, health, and high-quality jobs. Unfortunately, a number of working conditions disturb sleep. International and domestic data clearly show that Japan is the most sleepless country in the world and that Japanese workers continue to experience short sleep duration. Laboratory experiments indicate degraded alertness and

連絡先：高橋正也
〒214-8585　川崎市多摩区長尾6-21-1
6-21-1, Nagao, Tama-ku, Kawasaki 214-8585, Japan.
Tel: 044-865-6111（内線8265）
Fax: 044-865-6124
E-mail: takaham@h.jnioh.go.jp
［平成26年12月25日受理］

neurobehavioral performance due to acute or chromic sleep restriction. These mechanisms translate into an increased risk of injury and/or death in the workplace. Sleep deficiency also interferes with both the physical and mental health of workers, sometimes leading to overwork-related disorders and/or death. Disruption of both sleep and biological clocks is a fundamental property of health disorders among shift workers. Probable carcinogenicity associated with shift work involving circadian disruption calls for urgent action for accurate assessment of shift work exposure and effective countermeasures. Recent progress in occupational health psychology provides empirical evidence on the relationship between psychosocial work environment and sleep. Specifically, high levels of organizational justice, workplace social capital, and work-family balance are shown to be associated with improved sleep. In addition, working with high morel/ethical standards is found to require sufficient sleep. Effective strategies to optimize workers' sleep rely on the continued efforts of every stakeholder, including the society, workplace, occupational health professionals, and workers, based on the scientific evidence currently available. As in the present special issue, sleep must be addressed in light of life course development. Sleep in pre-adulthood affects how we sleep in adulthood. Sleep and work histories in adulthood modify the sleep and health observed in post-adulthood (i.e., the elderly) in a similar manner. Therefore, we believe that sufficient sleep duration and quality should be protected over the life course.

keywords: work hour, work schedule, psychosocial work factors, well-being, work-sleep balance
(accepted for publication, 25th December 2014)

I. はじめに

睡眠はどの年齢層にとっても大切である．働く世代ではとくに，睡眠のあり方が働き方に直結する．もし良好な睡眠をとれなければ，満足に働けない．そうなると，その後も睡眠も妨げられる．逆に，睡眠が適切にとれたら，仕事は充実し，またよく眠れるようになる．このようなサイクルは明らかであるにもかかわらず，労働者における睡眠の意義は残念ながら，重視されにくい．

本稿では，わが国の労働者の睡眠について現状を捉えてから，労働と睡眠に関する最近の知見を整理する．その際，仕事の安全性，健康の維持，そして上質な働き方という観点から検討する．その上で，健全な睡眠を得るために必要な取り組みを簡潔に紹介する．

II. わが国の労働者の睡眠は減り続けている

国際比較は，わが国の現状を把握するのに役立つ．経済協力開発機構がまとめたデータによれば，日本の睡眠時間は男女とも上位３位に入っている（図１）[1]．男性はノルウェー，韓国に続く３位であり，いずれの８時間未満である．女性は１位であり，２位の韓国とともに，８時間を下回っている．

労働者に特化して国内での変化をみると，短い睡眠しかとらない群が年々増えている（図２）[2]．睡眠が５時間または６時間未満である労働者がこの20年間，単調に増加している．直近の2012年ではそれぞれ8.4%，38.1%に至る．これらの合計46.5%は20年前と比べて，2.2倍であることに驚く．

以上より，日本は諸外国と比べて短眠国家であり，し

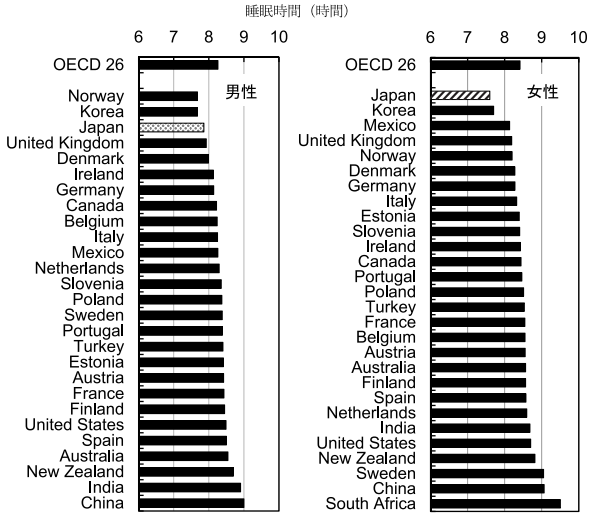

図１　主要諸国の睡眠時間 [1]
OECD 26. 経済協力開発機構加盟26カ国.

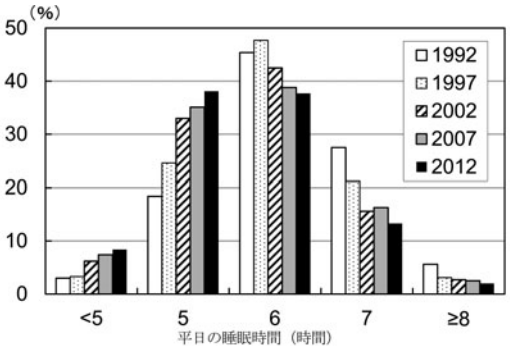

図２　わが国の労働者における平日の睡眠時間 [2]

かも国内では短眠の収まる見込みはない．米国等も睡眠が短くなっているけれども，それを深刻な事態ととらえ，国として是正しようとする姿勢は，わが国とは対照的にみえる [3-6]．必要な睡眠は個人間でも，個人内でも変わりうる．だからといって，短時間睡眠を容認することはできない．まして，睡眠を犠牲にして覚醒時間を増やすのが妥当であるという実証データは存在しない．なにより，労働者の大半は眠りたくても，眠れない状況にあることを認識すべきである．

睡眠の長さとは別に，その質がどのように変化しているかは興味のあるところである．しかし，それを推し量るための資料は現時点では乏しい [7]．そのせいもあってか，「ぐっすり（深く）眠れば，睡眠は短くてよい」という旨は今でもよく主張される．この考え方が適切と言えないのは，私たちは睡眠の長さ（タイミング：就寝と起床の時刻）をコントロールできても，睡眠の質を意図的には調節できないからである．

III. 安全に働くための睡眠

仕事中にけがや事故を起こしたい労働者はいない．とは言え，職場には危険源が多数ある．それらに注意を払い，万全の対策をとらなければ，不幸な結末に至りやすくなる．仕事の安全性を確保するために，機械や装置の整備，作業マニュアルの遵守，適宜の教育・訓練等は重要である．だが，仕事の主体が人間である限り，睡眠のあり方が決定的な意味を持つことに留意する必要がある [8]．

睡眠時間が充分でないと，仕事に求められる覚醒度を維持できない．このことは，寝付きまでの時間から客観的な眠気を測る睡眠潜時反復検査，あるいは覚醒し続ける時間から客観的な眠気を測る覚醒維持検査から確かめられる [9, 10]．また，与えられた刺激に対して適切に反応するという課題を用いて，仕事への準備状態を調べられる．最もよく用いられているのは精神運動看視課題とよばれるもので，小さな画面に表示されるカウンターが0（ゼロ）から増え始めたら，できるだけ早くボタンを押す試行を10分間繰り返す [11]．反応時間の平均値は作業能力を表す良い指標となるが，カウンターが動き始めて0.5秒以内にボタンを押せなかった試行（ラプス）は注意集中力の欠如の証拠としてみなされる．

1．急性および慢性の短時間睡眠

徹夜のような急性の断眠は作業能力を悪化させるのは予想がつきやすい [12]．オーストラリアで行われた実験によれば，とるべき睡眠を省いて覚醒し続けることは飲酒時と同じように作業能力が低下することが示されている [13]．飲酒して仕事をするのは絶対に許されないのに対して，体内では同じ効果を有する長時間の覚醒（≒労働）が行われているのは一貫していない．

通常の労働場面では徹夜よりも，短時間睡眠を繰り返すという慢性の部分断眠のほうが問題となる．米国での実験では，1日当たりの就床時間として4つの条件を設け（9，7，5，3時間），それぞれ7日間続けたときの作業能力に及ぼす影響を検証した [14]．9時間群では精神行動看視課題のラプスはほとんど生じなかった．3時間群は実験1日目からラプスが5回ほど起こり，3日目には10回，7日目には15回を超えた．労働者層の睡眠として当てはまると5，7時間群のラプスは1日目（1～2回）から7日目（5回程度）にかけて，しだいに増加した．

もし5，7時間の睡眠で疲労回復が完全になされるのであれば，ラプスは増えていくはずはない．ところが，実際にはこのような条件でもラプスが右肩上がりに増えたという事実は，設定された睡眠時間が充分でないために，疲労が蓄積し，作業能力は日々悪化したことを表すと考えられる．いわば，連夜に及ぶ短時間睡眠によって，そのツケがたまるとも言える．

本当の借金と同様，短時間睡眠に伴う借金も返済しなければならない．上記の実験では就床8時間となる回復日を3日間設けても，3，5，7時間群に生じたツケは解消されないことが分かった．従って，短時間睡眠のツケはいったんたまると，返しにくい．であれば，充分な睡眠を毎晩とり，ツケをためないようにすることが求められる．さもなければ，実社会では，仕事中のけが，事故，そして健康悪化という形で「首が回らなくなる」．

与えられた刺激に対する適切な反応というのは日常の作業の基本的な要素である．車の運転が典型であり，信号が赤になったら，アクセルをはずして，ブレーキを踏むという適切な反応を行う．さもなければ，大事故に至る．このように現実のけがや事故と睡眠とがどのように関連するかをより深く調べる必要がある．

2．睡眠問題と労働場面で起こるけが

スイスで行われた症例対照研究では，仕事上のけがで入院した180名の労働者と，同じ期間にけが以外の理由で病院を訪れた551名の労働者を対象にした [15]．睡眠問題の重症度はピッツバーグ睡眠質問票の総合得点5点超，かつ睡眠関連疾患の状態に基づいて，軽症，中等度，重症に分類した．いくつかの要因を調整して分析した結果，睡眠問題重症度が上がると，なんらかのけがは1.6倍ほど起こりやすかった（図3）．

けがの種類ごとに調べると，睡眠問題重症度との関連が最も強かったのは，はさまれ・激突であった（調整済みオッズ比2.2，95%信頼区間1.1-4.5）．それに続いて，裂傷（2.0，1.2-3.2），工具・機械に関わるけが（1.9，1.2-3.2），四肢のけが（1.5，1.0-2.3）に有意な関連が認められた．作業用の機械や工具がどのくらい危険かは，扱っている労働者が最もよく知っている．にもかかわらず，はさまれたりするのは注意集中力の欠如によると考えられ，睡眠不良の影響が現れやすいと言える．

最近発表されたメタアナリシス論文は睡眠問題によっ

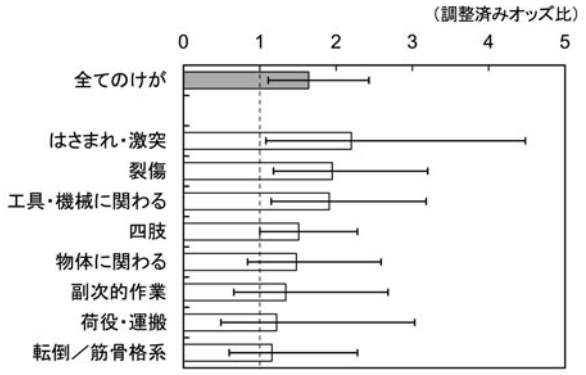

図３　睡眠問題重症度と業務上のけが（症例対照研究のデータ）[15]

労働災害あり群180名，労働災害なし群551名．睡眠問題重症度はピッツバーグ睡眠質問票の総合得点（５点越）と睡眠関連疾患の状態に基づいて算出（軽症，中等度，重症）．調整要因：年齢，性別，睡眠時間，仕事の危険性，社会経済状態，交代勤務，身体活動，BMI，カフェイン敏感性，飲酒，喫煙，仕事のストレス．

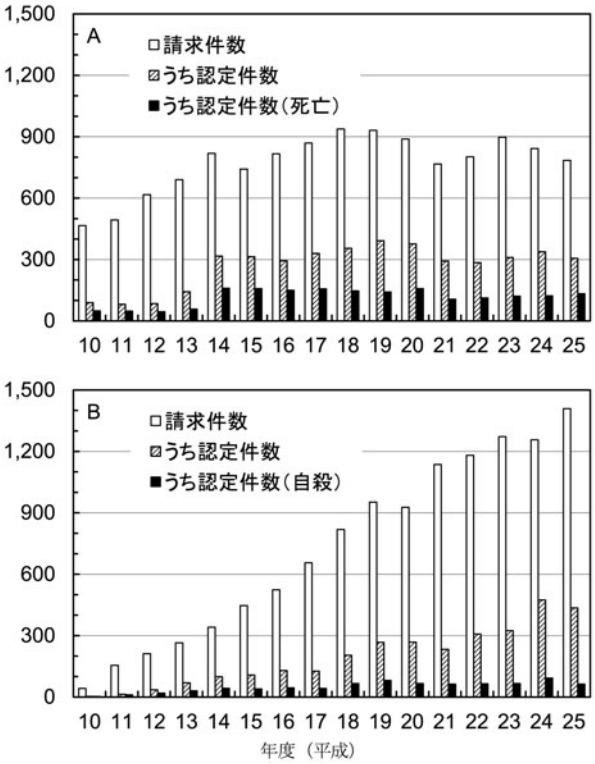

図４　過労死等の労災補償状況[23]

A：脳・心臓疾患，B：精神障害．

て仕事上のけがは1.6倍起こりやすいことを示している [16]．研究デザインごとに分けてみると，コホート研究では1.6倍，症例対照研究では1.3倍，横断研究では1.8倍であった．その上で，なんらかの睡眠問題を有する割合を25%と仮定すると，人口寄与割合，つまり，この睡眠問題を除去することでけがの減る割合は13%と試算されている．

睡眠の量と質はさまざまな要因で妨げられる．睡眠の量，つまり眠る機会を得にくいのであれば，生活の中にあるいくつもの行動で睡眠の優先順位を上げなければならない [17, 18]．もし不眠症あるいは閉塞性睡眠時無呼吸症候群等の睡眠関連疾患によって睡眠が低質になっていたら，適時の治療が求められる [19, 20]．これらは仕事の安全性を担保することになる．

IV. 健康に働くための睡眠

働くことと眠ることは両方とも同じ位に重要である．ところが，前者のみに重きが置かれがちである．結果として，良好な睡眠が確保できなくなり，健康障害を招くと考えられる [21]．見方を変えると，充分な睡眠を阻むような労働要因の同定と改善こそ，健康な労働生活につながる．

１．長時間労働の弊害

1）身体の健康

「寝る暇がないほどに忙しい」と評されるように，過剰に長い労働時間は第一の標的である．最も悲劇的な結末と言える過労死等（業務における過重な身体的若しくは精神的な負荷による疾患を原因とする死亡［自殺による死亡を含む.］又は当該負荷による重篤な疾患）は長時間労働と密接に関連する [22]．図４Aにまとめたとおり，過重な労働が原因で発症した脳・心臓疾患に関する労災保険給付の請求件数はこの15年間において，およそ800件で推移している [23]．このうち，業務上と認定されるのは約４割であり，死亡者はこの10年間にわたって年に100名を超えている．

平成13～14年（2001～2002年）より本格化した政府当局の対応では，過労死等の背景として睡眠問題，とくに睡眠時間を重視している．実際，長時間労働とみなされる１ヶ月当たりの時間外労働45時間，発症前２～６ヶ月間にわたる１ヶ月当たりの時間外労働80時間，そして発症１ヶ月前におおむね100時間という数字は，１日24時間から，所定労働時間８時間＋労働以外の生活時間６時間＝14時間を除いた10時間を睡眠と超過勤務に振り分けるというモデルから算出されている [24, 25]．

その当時は睡眠時間と心血管系疾患に関する知見は乏しかった [26-28]．だが，幸いなことに，これまでに調査研究が大幅に進み，良質の総説やメタアナリシス論文まで公表されるようになっている [29-34]．多くは短時間睡眠に伴う心血管系疾患の危険性上昇を支持している（相対危険度1.1-1.5）．

一方，時間外労働と冠動脈疾患に関するメタアナリシス論文によれば，時間外労働に伴う危険性の増加は全体で1.8倍であり，コホート研究では1.4倍，症例対照研究では2.4倍であった [35]．そうなると，脳・心臓疾患に労

働時間と睡眠時間のどちらがどのように（どのくらい強く）関わるかは容易には決められない．とは言え，過重な労働に伴う脳・心臓疾患の理解と予防には睡眠のあり方をよく考慮すべきことは強調できる [36, 37]．

2）精神の健康

近年は精神的に健康な状態で働くことがきわめて難しくなっている．図 4 Bはその明確な証拠のようにみえる．過重な労働が原因で発症した精神障害に関する労災保険給付の請求件数はこの15年間で非常に急速に増え，平成25年度では1,400件に到達している．請求件数のうち，業務上と認定されるのはおよそ 3 割である．また，未遂を含む自殺者は少なくとも年間50名を超えているという現状である．

労災認定に関わる精神障害はもっぱら，国際疾病分類第10版の第 5 章「精神及び行動の障害（F00-F99）」に定められるF3気分［感情］障害，F4神経症性障害，ストレス関連障害および身体表現性障害である．精神障害の背景は複雑であり，ある特定の要因というより，複数の要因が相互に／同時に関連して発生するのが通例である．そうではあっても，労働時間にはやはり特別に注意する必要がある．ホワイトホールⅡ研究の成果によれば，1日当たりの労働時間が 7 ～ 8 時間の群に比べて，9 時間群は0.7倍（95％信頼区間（0.3-1.5），10時間群は1.3倍（0.6-2.7），11～12時間群は2.5倍（1.1-5.7）ほど，大うつ病エピソードの新規発症は増加した [38]．

さらに，臨床的には睡眠問題との双方向の関係が重視されている [39]．睡眠問題の程度とその後の就業不能による退職との関連を調べたフィンランドの調査では，就業不能となる健康不調は筋骨格系障害（約 4 割）と精神障害（約 3 割）が占めた [40]．睡眠問題のない群に比べて，中等度群は2.3倍（0.8-6.5），重度群は3.7倍（1.3-10.7）ほど早期に退職しやすかった．このデータからは，もし睡眠問題に適切に対応できていたならば，早期退職せずに済んだかもしれないという推測が成り立つ．精神障害は身体の病気に比べて治療が容易でないばかりか，復職にも大変苦労する．理想かもしれないが，精神障害は「予防が治療」と言える．労働と睡眠のあり方の双方からの予防対策が肝要になる [36, 41]．

2．交代勤務に伴う健康問題

良好な睡眠を妨げる労働要因として注目すべきなのは交代勤務である．いわば「変な時間に」働く彼らは，「変な時間に」眠らなければならない．外界の光環境（明暗）が体内時計を調節している限り，職場の光環境（明暗［勤務・休日］）に順応するのは難しい．わが国の労働者の27％を占める交代勤務者は睡眠を含めて様々な健康障害に直面することになる [42, 43]．

なかでも，近年，交代勤務の発がん性が話題になっている [44]．ヒトでは充分な証拠（エビデンス）はないものの，実験動物では充分な証拠があるとして，国際がん研究機関は「概日リズム障害を伴う交代勤務」（Shiftwork that involves circadian disruption）をヒトに対しておそらく発がん性のあるばく露状況（Group 2A）と2007年に分類した [45, 46]．メカニズムとしては，夜勤時の光ばく露によるメラトニン分泌抑制，交代勤務に伴う体内時計の慢性的な乱れ，睡眠の慢性的な支障等，様々な仮説が提唱されている．ただし，交代勤務を毒性のある化学物質にたとえるなら，その濃度を正しく測る方法は今のところ，定められていない．交代勤務を長年続けることによって発がんの危険性が上昇するにしても，ばく露評価が適切でないと，労働現場も研究も混乱するばかりである [47]．交代勤務のばく露評価について，関係者の合意が早急に求められている．

V.　上質に働くための睡眠

安全で健康に働くというのは，おそらく最低条件であると思われる．そこから発展して，職業人として，より快適に，より上質に働けるような環境は今後，ますます重要になる．安全衛生となると，けが，事故，病気等，どちらかと言えばネガティブな事象が扱われがちである．これからはむしろ，職業生活の質を向上させる仕組みが大切になる．こうしたポジティブな事象と睡眠はよく関連することが最近，明らかになってきている．

1．職場の公正性

職場には多くの人々が働いている．よって，ある一人の主張や考え方だけがまかり通ってしまうのは決して望ましくない．また，上司が部下に対して偏りをもって接することも避けなければならない．ホワイトホールⅡ研究では，上司の部下に対する公正な態度とその後の睡眠問題との関連を検証した [48]．その結果，男性ではこの公正性が低いと，寝つきが悪く，中途覚醒が多く，起床時の疲労感が高く，睡眠全体に不良であった．一方，睡眠全体に不良であったものの，症状ごとには起床時の疲労感との関連のみが有意であった．また，フィンランドの医療職を対象にした調査からは，上司から部下への公正な態度に比べて，組織における意思決定の過程や手続きに関する公正性のほうが睡眠問題により関連することも示唆されている [49, 50]．

2．職場のソーシャル・キャピタル

最近の職場は競争が激しくなり，希薄化していると言われている．そうだからかもしれないが，職場のスタッフの中でお互いに助け合い，利益を尊重し，信頼し合うことの意義が見直されつつある．こうした特性は職場のソーシャル・キャピタル（Workplace Social Capital）と呼ばれ，労働者の心身の健康増進を始めとして様々な利点をもたらす [51]．睡眠との関連については主観的評定に基づく知見は若干あったが [52]，最近になって客観的な指標との関連が報告された [53]．職場のソーシャル・キャピタルが高いほど，携帯型活動量計によって測定し

た睡眠の状態は良好であることが分かった．具体的には，睡眠時間は長く，睡眠効率は高く，睡眠中活動量は少なかった．

3．仕事と家庭の調和

職業生活とともに，家庭生活の充実が求められて久しい．両者の幸福が人生の質を向上させる．仕事と家庭のバランスと睡眠との横断的な関連はいくつか示されてきた [54, 55]．近年，その縦断的な関連を示すデータが得られている [56, 57]．フィンランド，英国，日本の労働者について，仕事と家庭の葛藤と睡眠問題との前向き関連を調べた結果，男性ではいずれの国でも有意な関連は認められなかったが，日本のみ，家庭から仕事への葛藤があると睡眠問題が増加する傾向があった（[強］調整済みオッズ比1.8，95%信頼区間0.99-3.4）（図 5 B）[57]．それに対して，女性では仕事から家庭への葛藤があると，いずれの国でも睡眠問題は増加した（フィンランド［強］1.4，1.1-2.0；英国［弱］2.1，1.3-3.3，［強］2.4，1.4-3.9；日本［強］5.2，0.96-28.3）（図 5 C）．さらに，家庭から仕事への葛藤があると，フィンランド（[強］1.3，0.96-1.6）と日本（[強］7.4，0.98-56.5）で睡眠問題の増加する傾向が認められた（図 5 D）．

4．仕事の倫理性

違法な仕事には携わってはいけない．仮に違法ではなくとも，倫理的に適切でない行動は職業人として許されないはずである．上司等の他人の目があるかないかにかかわらず，自らの判断により，高い倫理基準をもって仕事に向かうことは絶えず求められる．さもないと，おかしな行動をとった労働者のみならず，事業所全体の責任や信頼問題に発展しかねない．職場での倫理的に振る舞いは睡眠の良否に関わることが示されている．

米国で行われた最近の調査は倫理意識と睡眠時間との関連を日記方式で 4 日間にわたって調べた [58]．それぞれの日に，参加者は倫理的に問題視するような場面（例，職場で決められている規則を無視した結果，大事件が起こった）を読み，それがどのくらい倫理上の問題を含むかを回答した．その結果，前夜の睡眠が長いほど，倫理意識の高いことが分かった．さらに，睡眠時間が長いと，他人の非倫理的な行動に対してより敏感になることも判明した．

VI. 睡眠の健全化に向けた方策

以上のように，良好な睡眠は仕事の安全性，健康の促進，職業生活の充実に密接に関連することが分かる．であるなら，どのような方策や準備が必要になるだろうか．いずれも「特効薬」のようなものはないため，各層で不断に尽力していく必要がある．

国家としては，その責任として，睡眠を適切にとることの重要性を明確に伝えることが大事になる．「健康づくりのための睡眠指針」の作成と改訂はその一環になるだろう．事業所や経営者は，ワーク・スリープ・バランス [59] を確保する価値を理解し，上記のような労働時間，勤務スケジュール，心理社会的労働環境の是正に取り組むことが求められる．産業保健スタッフは，労働者

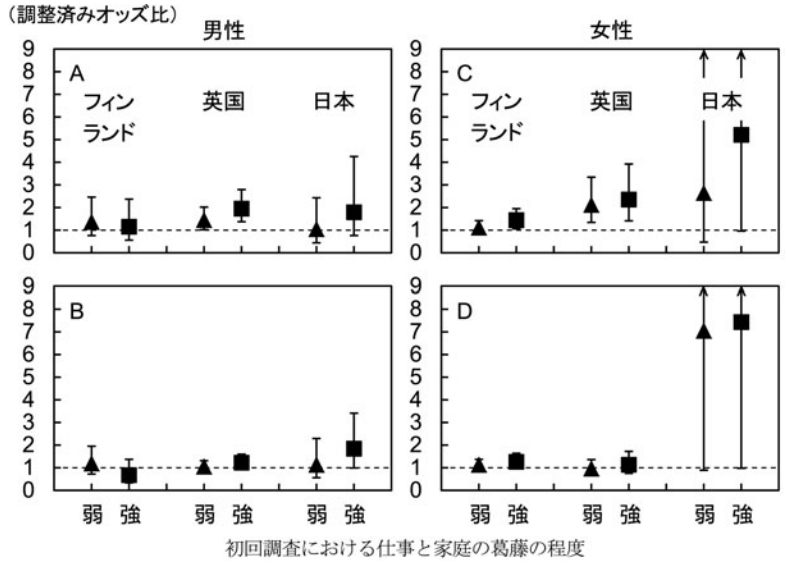

図 5　仕事と家庭の葛藤に伴う睡眠問題（フィンランド，英国，日本のデータ）[57]
A：男性における仕事から家庭への葛藤，B：男性における家庭から仕事への葛藤，C：女性における仕事から家庭への葛藤，D：女性における家庭から仕事への葛藤．縦軸は初回調査で仕事と家庭との間に葛藤のなかった群を基準（= 1）とした調整済みオッズ比．エラーバーは95%信頼区間．調整要因：年齢，初回調査時の睡眠問題，仕事のストレイン，主観的健康度．

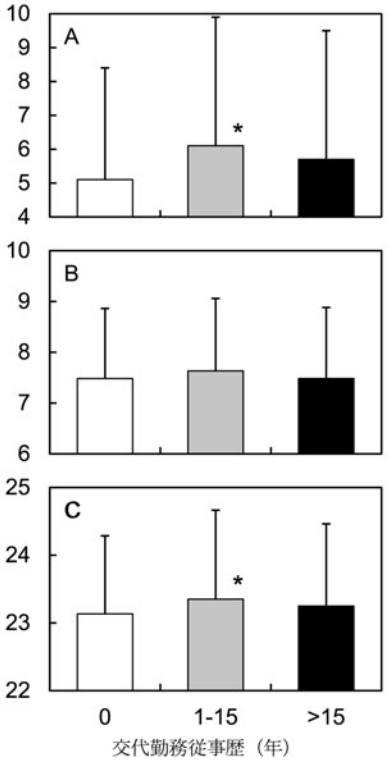

図 6　交代勤務の経験と退職後の睡眠 [61]
A：ピッツバーグ睡眠質問票の総合得点，B：起床時刻（時），C：就床時刻（時）．データは平均値と標準偏差．*交代勤務従事歴なし（＝ 0 年）群と有意差あり（P＜0.05）．

個人と職場の双方をみながら，適切な対策を具申する [60]．労働者は睡眠や体内時計に関するリテラシーを高めることが望まれる．

最後に，本特集のとおり，生涯発達の視点は非常に重要である．幼児期，思春期，青年期に続いて，成人期がある．前章までに示されているとおり，成人になるまでにどのような睡眠をとってきたかが成人期における睡眠を決めると言っても過言ではない．同様に，職業生活を全うした後の高齢期における睡眠は成人期にどのように働き，眠ってきたかが重要な意味を持つ．実際，交代勤務に従事した労働者はそうでない労働者に比べて，退職後においても睡眠問題の多いことが示されている（図 6 ）[61]．

VII. おわりに

本稿では，労働者における睡眠のあり方が職場での生活および職場以外での生活に深く関わることを述べてきた．睡眠を「私生活の行動」として切り離してしまったら，それまでである．職業生活の質を高める余地を半分なくしたとも言える．もし仕事中にけがや事故が起きたら，大病をして仕事を辞めなければならないとしたら，相互にけなし合い，働きがいのない職場に勤め続けるとしたら，働く意味は全く喪失する．睡眠を重視し，改善することを通して，職業生活はもとより，それ以降の人生も豊かになり，労働者，家族，事業所，そして国家も幸福になるのが切に望まれる．

文献

[1] OECD Gender Data Portal. Data on time use. http://www.oecd.org/gender/data/OECD_1564_TU-SupdatePortal.xls (accessed 2014-12-24)
[2] 厚生労働省．労働者健康状況調査．1992, 1997, 2002, 2007, 2012.
[3] Centers for Disease Control and Prevention. Effect of short sleep duration on daily activities–United States, 2005-2008. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2011;60:239-242.
[4] Centers for Disease Control and Prevention. Short sleep duration among workers–United States, 2010. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2012;61:281-285.
[5] Brimah P, Oulds F, Olafiranye O, Ceide M, Dillon S, Awoniyi O, et al. Sleep duration and reported functional capacity among black and white US adults. J Clin Sleep Med. 2013;9:605-609.
[6] Xiao Q, Keadle SK, Hollenbeck AR, Matthews CE. Sleep duration and total and cause-specific mortality in a large US cohort: Interrelationships with physical activity, sedentary behavior, and body mass index. Am J Epidemiol. 2014;180:997-1006.
[7] 高橋正也．夜間睡眠の上質化と夜勤の負担緩和．時間生物学．2012;18:76-79.
[8] Lombardi DA, Folkard S, Willetts JL, Smith GS. Daily sleep, weekly working hours, and risk of work-related injury: US National Health Interview Survey (2004-2008). Chronobiol Int. 2010;27:1013-1030.
[9] Härmä M, Suvanto S, Popkin S, Pulli K, Mulder M, Hirvonen K: A dose-response study of total sleep time and the ability to maintain wakefulness. J Sleep Res. 1998;7:167-174.
[10] Doghramji K, Mitler MM, Sangal RB, Shapiro C, Taylor S, Walsleben J, et al. A normative study of the maintenance of wakefulness test (MWT). Electroencephalogr Clin Neurophysiol. 1997;103:554-562.
[11] Dinges D, Powell J. Microcomputer analyses of performance on a portable, simple visual RT task during sustained operations. Behav Res Methods Instrum Comp. 1985;17:652-655.
[12] Doran SM, Van Dongen HP, Dinges DF. Sustained attention performance during sleep deprivation: Evidence of state instability. Arch Ital Biol. 2001;139:253-267.

[13] Dawson D, Reid K. Fatigue, alcohol and performance impairment. Nature. 1997;388:235.
[14] Belenky G, Wesensten NJ, Thorne DR, Thomas ML, Sing HC, Redmond DP, et al. Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: A sleep dose-response study. J Sleep Res. 2003;12:1-12.
[15] Uehli K, Miedinger D, Bingisser R, Durr S, Holsboer-Trachsler E, Maier S, et al. Sleep quality and the risk of work injury: A Swiss case-control study. J Sleep Res. 2014;23:545-553.
[16] Uehli K, Mehta AJ, Miedinger D, Hug K, Schindler C, Holsboer-Trachsler E, et al. Sleep problems and work injuries: A systematic review and meta-analysis. Sleep Med Rev. 2014;18:61-73.
[17] Maia Q, Grandner MA, Findley J, Gurubhagavatula I. Short and long sleep duration and risk of drowsy driving and the role of subjective sleep insufficiency. Accid Anal Prev. 2013;59:618-622.
[18] Kim YY, Kim UN, Lee JS, Park JH. The effect of sleep duration on the risk of unintentional injury in Korean adults. J Prev Med Public Health. 2014;47:150-157.
[19] Chiu HY, Wang MY, Chang CK, Chen CM, Chou KR, Tsai JC, et al. Early morning awakening and nonrestorative sleep are associated with increased minor non-fatal accidents during work and leisure time. Accid Anal Prev. 2014;71:10-14.
[20] Kales SN, Straubel MG. Obstructive sleep apnea in North American commercial drivers. Ind Health. 2014;52:13-24.
[21] Committee on Sleep Medicine and Research, Institute of Medicine of the National Academy of Sciences. Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem, ed. Colten HRAlteveogt BM. Washington, DC: National Academies Press; 2006.
[22] 厚生労働省．過労死等防止対策推進法（平成26年法律第100号）．2014. http://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11200000-Roudoukijunkyoku/0000061009.pdf (accessed 2014-12-24)
[23] 厚生労働省．脳・心臓疾患と精神障害の労災補償状況．1998-2013.
[24] 和田攻．労働と心臓疾患―“過労死”のリスク要因とその対策―．産業医学レビュー．2002;14:188-213.
[25] 厚生労働省．脳・心臓疾患の労災認定―「過労死」と労災保険―．2014. http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/roudou/gyousei/rousai/dl/040325-11.pdf (accessed 2014-12-24)
[26] Sokejima S, Kagamimori S. Working hours as a risk factor for acute myocardial infarction in Japan: Case-control study. BMJ. 1998;317:775-780.
[27] Liu Y, Tanaka H. Overtime work, insufficient sleep, and risk of non-fatal acute myocardial infarction in Japanese men. Occup Environ Med. 2002;59:447-451.
[28] Ayas NT, White DP, Manson JE, Stampfer MJ, Speizer FE, Malhotra A, et al. A prospective study of sleep duration and coronary heart disease in women. Arch Intern Med. 2003;163:205-209.
[29] Grandner MA, Hale L, Moore M, Patel NP. Mortality associated with short sleep duration: The evidence, the possible mechanisms, and the future. Sleep Med Rev. 2010;14:191-203.
[30] Cappuccio FP, Cooper D, D'Elia L, Strazzullo P, Miller MA. Sleep duration predicts cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. Eur Heart J. 2011;32:1484-1492.
[31] Wang Q, Xi B, Liu M, Zhang Y, Fu M. Short sleep duration is associated with hypertension risk among adults: A systematic review and meta-analysis. Hypertens Res. 2012;35:1012-1018.
[32] Kurina LM, McClintock MK, Chen JH, Waite LJ, Thisted RA, Lauderdale DS. Sleep duration and all-cause mortality: A critical review of measurement and associations. Ann Epidemiol. 2013;23:361-370.
[33] Guo X, Zheng L, Wang J, Zhang X, Li J, Sun Y. Epidemiological evidence for the link between sleep duration and high blood pressure: A systematic review and meta-analysis. Sleep Med. 2013;14:324-332.
[34] Ge B, Guo X. Short and long sleep durations are both associated with increased risk of stroke: A meta-analysis of observational studies. Int J Stroke. 2015;10:177-181.
[35] Virtanen M, Heikkilä K, Jokela M, Ferrie JE, Batty GD, Vahtera J, et al. Long working hours and coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis. Am J Epidemiol. 2012;176:586-596.
[36] 高橋正也．余暇の過ごし方と労働安全衛生．労働安全衛生研究．2014;7:23-30.
[37] Cheng Y, Du C-L, Hwang J-J, Chen IS, Chen M-F, Su T-C. Working hours, sleep duration and the risk of acute coronary heart disease: A case-control study of middle-aged men in Taiwan. Int J Cardiol. 2014;171:419-422.
[38] Virtanen M, Stansfeld SA, Fuhrer R, Ferrie JE, Kivimäki M. Overtime work as a predictor of major depressive episode: A 5-year follow-up of the Whitehall II study. PLoS One. 2012;7:e30719.
[39] Baglioni C, Battagliese G, Feige B, Spiegelhalder K, Nissen C, Voderholzer U, et al. Insomnia as a

predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. J Affect Disord. 2011;135:10-19.
[40] Lallukka T, Haaramo P, Lahelma E, Rahkonen O. Sleep problems and disability retirement: A register-based follow-up study. Am J Epidemiol. 2011;173:871-881.
[41] Nakata A. Work hours, sleep sufficiency, and prevalence of depression among full-time employees: A community-based cross-sectional study. J Clin Psychiatry. 2011;72:605-614.
[42] 厚生労働省．平成19年労働者健康状況調査．2007. http://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/saigai/anzen/kenkou07/ (accessed 2014-12-24)
[43] 高橋正也．交替制勤務と睡眠．石井正三，今村聡，島悟，高田勗，編．睡眠障害の基礎知識．東京：日本労務研究会；2008．p.66-92.
[44] Takahashi M. Assisting shift workers through sleep and circadian research. Sleep Biol Rhythms. 2014;12:85-95.
[45] Straif K, Baan R, Grosse Y, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, et al. Carcinogenicity of shift-work, painting, and fire-fighting. Lancet Oncol. 2007;8:1065-1066.
[46] International Agency for Research on Cancer, World Health Organization. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans (Volume 98). Lyon, France: Painting, Firefighting and Shiftwork; 2010.
[47] Stevens RG, Hansen J, Costa G, Haus E, Kauppinen T, Aronson KJ, et al. Considerations of circadian impact for defining 'shift work' in cancer studies: IARC Working Group Report. Occup Environ Med. 2011;68:154-162.
[48] Elovainio M, Ferrie JE, Gimeno D, De Vogli R, Shipley M, Brunner EJ, et al. Organizational justice and sleeping problems: The Whitehall II study. Psychosom Med. 2009;71:334-340.
[49] Elovainio M, Heponiemi T, Kuusio H, Sinervo T, Hintsa T, Aalto AM. Developing a short measure of organizational justice: A multisample health professionals study. J Occup Environ Med. 2010; 52:1068-1074.
[50] Hietapakka L, Elovainio M, Heponiemi T, Presseau J, Eccles M, Aalto AM, et al. Do nurses who work in a fair organization sleep and perform better and why? Testing potential psychosocial mediators of organizational justice. J Occup Health Psychol. 2013;18:481-491.
[51] Oksanen T, Kivimäki M, Kawachi I, Subramanian SV, Takao S, Suzuki E, et al. Workplace social capital and all-cause mortality: A prospective cohort study of 28,043 public-sector employees in Finland. Am J Public Health. 2011;101:1742-1748.
[52] Oksanen T, Kawachi I, Subramanian S, Kim D, Shirai K, Kouvonen A, et al. Do obesity and sleep problems cluster in the workplace? A multivariate, multilevel study. Scand J Work Environ Health. 2013;39:276-283.
[53] Takahashi M, Tsutsumi A, Kurioka S, Inoue A, Shimazu A, Kosugi Y, et al. Occupational and socioeconomic differences in actigraphically measured sleep. J Sleep Res. 2014;23:458-462.
[54] Williams A, Franche RL, Ibrahim S, Mustard CA, Layton FR. Examining the relationship between work-family spillover and sleep quality. J Occup Health Psychol. 2006;11:27-37.
[55] Sanz-Vergel AI, Demerouti E, Mayo M, Moreno-Jiménez B. Work-Home Interaction and Psychological Strain: The moderating role of sleep quality. Appl Psychol. 2011;60:210-230.
[56] Lallukka T, Arber S, Laaksonen M, Lahelma E, Partonen T, Rahkonen O. Work-family conflicts and subsequent sleep medication among women and men: A longitudinal registry linkage study. Soc Sci Med. 2013;79:66-75.
[57] Lallukka T, Ferrie JE, Kivimäki M, Shipley MJ, Sekine M, Tatsuse T, et al. Conflicts between work and family life and subsequent sleep problems among employees from Finland, Britain, and Japan. Int J Behav Med. 2014;21:310-318.
[58] Barnes CM, Gunia BC, Wagner DT. Sleep and moral awareness. J Sleep Res. 2015;24:181-188.
[59] Takahashi M. Prioritizing sleep for healthy work schedules. J Physiol Anthropol. 2012;31:1-8.
[60] Rosekind MR, Gregory KB. Insomnia risks and costs: health, safety, and quality of life. Am J Manag Care. 2010;16:617-626.
[61] Monk TH, Buysse DJ, Billy BD, Fletcher ME, Kennedy KS, Begley AE, et al. Shiftworkers report worse sleep than day workers, even in retirement. J Sleep Res. 2013;22:201-208.