

徹底分析  
シリーズ

## 麻酔科医・手術室スタッフの健康管理学：産業医学的ヘルスケア

麻酔科医における  
夜間・不規則勤務と睡眠負債対策科学的知見・予防的労務管理・  
多層的アプローチによる支援の視点から

吉川 徹 15a 新ゴM

麻酔科医は少人数体制で緊急手術にも対応するため、夜間勤務による睡眠負債が深刻な課題となっている。睡眠不足は医療ミスのリスクを高めるのみならず、医師自身の健康障害や過労死のリスクを増大させる。

本稿では、医療従事者、特に麻酔科医に焦点をあて、夜間勤務による健康影響と睡眠管理の重要性について述べ、睡眠の生物学的基礎に立脚した最新技術の応用、近年見直しながされた医師の働き方改革に関連した労働法制上の課題、医療チーム・組織として取り組むべき睡眠管理戦略についても検討する。

医療従事者における夜間・深夜勤務は、睡眠リズムの乱れや慢性的な睡眠不足を引き起こし、認知機能低下や心血管系疾患のリスク増大をもたらすことが指摘されている<sup>1)</sup>。特に麻酔科医は、少人数体制下で緊急手術に対応する必要があり、夜間における突発的な対応を余儀なくされることが多い。これは麻酔科医におけるマンパワー不足の影響も大きく、勤務の課題と麻酔科医の心身の影響、医療事故との関連は以前より指摘されてきた<sup>2)</sup>。睡眠不足はメンタル不調にも大きく影響し、もともとストレスの高い環境で勤務している麻酔科医に、不眠、睡眠負債などの夜間勤務や不規則勤務による身体への影響がかかると、メンタル不調は急激に悪化しやすくなる。

表1に、後藤がまとめた麻酔科の特

- 表1 麻酔科の特殊性とストレス (文献3より)
1. マンパワーが慢性的に不足し、長時間労働が常態化している
  2. 労働のスケジュールが、自分ではなく外科系医師によって決定される
  3. 一人での時間が長い
  4. 患者からの認知、感謝が少ない
  5. 外科系診療科が麻酔科を自科より劣ったもののようにみる傾向がある
  6. 社会的評価が低いと麻酔科医自身が感じている
  7. ミスが許されない

YOSHIKAWA, Toru 2H  
労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所  
過労死等防止調査研究センター 1H

麻酔科医の不規則な勤務態勢は医療事故のリスクを高めると同時に、医師自身の健康にも重大な影響を及ぼす。近年、過労死等には、過重労働による脳・心臓疾患のみならず心理的負荷による精神障害・自殺もそのスコープに含まれるようになった<sup>4)</sup>。過労死などの事案でも、医療従事者、特に当直や夜勤業務に従事し複数のタスクに対応して体調を崩した医師事例が報告されている<sup>5,6)</sup>。

医療従事者の夜間勤務と  
睡眠問題の実態

夜間勤務を伴う交代制勤務は、医療従事者にとって不可避である。なかでも麻酔科医は急性期対応において、外科医と並び患者の生命維持に直結する役割を担うため、夜間帯であっても緊張状態を維持しなければならない<sup>7)</sup>。こうした過重労働環境は、睡眠時間の減少のみならず、睡眠の質（睡眠効率、深い睡眠の割合）の低下をもたらし、慢性的な疲労蓄積を引き起こす<sup>8)</sup>。米国における医療過誤データでは、夜勤後の麻酔科医による手術関連エラーの発生率が有意に高いことが報告されている<sup>9)</sup>。過労死事例においても、睡眠不足と長時間労働が複合的に作用したことが指摘されており<sup>10)</sup>、麻酔科医における夜間勤務負荷の軽減は急務である。

睡眠の生物学的基礎と  
夜勤による影響

ヒトの睡眠は、レム (REM) 睡眠とノンレム (NREM) 睡眠を交互に繰り返すリズム構造を有しており<sup>11)</sup>、この睡眠周期の適切な確保が、認知機

表2 科学技術と労務管理による睡眠最適化戦略 (文献15～18より)

項目	内容
ウェアラブルデバイス活用	睡眠量・質・回復度のリアルタイム可視化により自己管理支援
照明環境制御 (Human Centric Lighting)	夜間勤務中の生体リズム調整、夜間覚醒維持
デジタル CBT-I 療法の導入	不眠症状への介入により睡眠の質向上
労働基準法にもとづく勤務時間制限	過重労働防止と疲労蓄積抑制 勤務間インターバル確保による疲労防止

能や免疫機能を維持するうえで不可欠である。また概日リズム circadian rhythm は、光曝露、食事時間、社会的活動などにより調整されるが、夜勤はこれを強制的に乱すため、メラトニン分泌抑制、深部体温リズムの位相ずれなどを引き起こす。医療従事者においては、夜間覚醒状態が続くことにより睡眠負債が蓄積し、注意力・判断力の低下、感情制御障害が出現しやすくなる<sup>12)</sup>。慢性的な概日リズムの乱れは、心血管疾患、糖尿病、うつ病、がんの発症リスクを高めることが疫学的に示されている<sup>13)</sup>。これらの知見は、医療従事者が自己管理的に睡眠を最適化することの必要性を裏付けるものである。

特に麻酔科医のような「集中力と持続的注意」が要求される職種では、睡眠負債がわずかに蓄積するだけでも重大な判断ミスや操作エラーを誘発し得る<sup>14)</sup>。過労死は単なる個人の問題ではなく、組織・社会全体の安全問題であり、医療者自身が睡眠を「健康保持のための必須資源」と認識し、自他ともに睡眠時間を守る文化を育成することに注視する必要がある。

科学技術と労務管理による  
睡眠最適化戦略 (表2)

近年、ウェアラブルデバイスによる睡眠モニタリングが進歩し、個々人の睡眠量、睡眠効率、心拍変動 (HRV)

データをリアルタイムで把握できるようになった。たとえば、Oura Ring や WHOOP は、睡眠ステージ解析や回復度推定を高精度で行い、自己調整に資する情報を提供している<sup>15)</sup>。また、ヒューマンセントリックライティング human centric lighting 技術により朝夕の光環境を動的に制御し、夜勤時の概日リズムへの悪影響を最小限に抑える試みも進んでいる<sup>16)</sup>。さらに、認知行動療法アプローチ cognitive behavioral therapy for insomnia (CBT-I) を応用したデジタルアプリ (例: Sleepio) も普及しており、短時間での睡眠改善効果が示されている<sup>17)</sup>。これらの技術は医療従事者に対し、睡眠に対する自己効力感を高め、睡眠負債の自律的修正を促す可能性を有している。

麻酔科医には最新のテクノロジーに明るい医師も多く、睡眠や疲労管理として、ウェアラブルデバイスを活用して自己健康管理を進めている方も多。管理されるのではなく、自分の睡眠や健康を自分で管理する技術の利用と発展が今後も期待できる。

多層的アプローチによる  
睡眠負債対策

日本の労働基準法においては、1日8時間、週40時間を超える労働に対して割増賃金の支払い義務が課されており、また労働安全衛生法にもとづ



徹底分析  
シリーズ

麻酔科医・手術室スタッフの健康管理学：産業医学的ヘルスケア

▼表3 多層的アプローチによる睡眠負債対策

対策レベル	対策例
個人レベル	勤務前の短時間仮眠（20分程度）の活用 光環境の調整により夜間パフォーマンスの維持 カフェインの戦略的使用（覚醒の維持と過剰摂取を回避） 薬物依存（アディクション）への対応 睡眠負債とその対処法に関する教育・啓発
チームレベル	外科・麻酔科による手術チームの協働管理 手術開始時間の調整（麻酔科主導） 長時間手術における交代制の導入 夜間手術の必要性の再検討など 麻酔科専門チームによるローテーション 医局の効率化・事業化 他施設からの応援態勢の確立 など
組織（病院）レベル	夜勤明けの休息時間の確保 勤務間インターバル（最低9～11時間程度）の導入 勤務シフト表の透明性の向上 名ばかり宿直制度の見直し
社会レベル	患者に対する緊急性の低い手術の夜間実施の回避への協力依頼 患者への教育を通じた、医療従事者の睡眠管理に対する社会的理解の促進

き、事業者は労働者の健康保持に努めなければならない（労働基準法第32条、労働安全衛生法第3条）。しかし、医師については「医師の働き方改革」施行前までは時間外労働の上限規制が緩く適用されてきた経緯があり、特に夜勤・当直勤務において過重労働が常態化していた<sup>18)</sup>。欧州連合においては、欧州労働時間指令 European Working Time Directive (EWTI)により、医師を含むすべての労働者に対して週48時間以内の労働制限が義務付けられ、連続勤務時間の制限と勤務間インターバルの確保が強く推進されている<sup>19)</sup>。これに対し日本では、医療機関独自に夜勤・交代勤務に関するガイドライン策定が試みられているが、必ずしも遵守率が高いとはいえない。特に麻酔科医においては、急患対応の性質上、夜勤明けの十分な休息確保が困難な場合が多く、制度整備とともに実効性ある

運用が課題である。

2024年4月から施行された勤務医の時間外労働時間の上限規制に関しても、B/C水準の指定のある施設では、勤務間インターバル制度（当直明けは帰るルールなど含む）、休日出勤時の代償休息の付与、長時間労働医師への面接指導などの運用が始まっているが、A水準指定の病院では、このルールの運用が曖昧になっている施設もあると推測される。2024年から導入された時間外労働の厳密な管理は、業務改善を行う重要なきっかけととらえて、麻酔科医がどれだけ拘束され、どのように働いているか、労働時間の客観的把握とデータでの見える化をすすめ、改善の基礎データとしていくことが期待される。

麻酔科医における夜間勤務負担に対応するには、個人、チーム、組織、社会レベルでの多層的アプローチが不可

欠である。セルフマネジメント技術の習得、手術チーム内での協働的勤務調整、組織的な勤務表改革、患者教育による社会的支援促進の各要素について、表3に整理したものを示した。

夜勤・交代勤務に伴う睡眠負債や健康・安全への影響に対し、各国および各業界では多様な対策が講じられている。国際的に知られる「ルーテンフランチ Rutenfranz の原則」やフィンランドにおける厳格な夜勤・交代勤務に関する法規制など、科学的根拠にもとづく規制が業種や業態に応じて導入されており、これらは疲労管理および組織マネジメントシステムとして体系的に運用されている点が特徴である。

表4にこうした主な事例とその具体的な規制内容を示す。これらの対策は、労働者や作業員の健康保持ならびに業界の安全性向上に資するもので、業界間における科学的根拠にもとづく実践的取り組みの情報共有が一層重要である。

睡眠不足がもたらす過労死リスクへの警鐘

医療従事者、特に麻酔科医の夜間勤務負担は、現行の労働管理制度的限界と、医療体制の脆弱性を浮き彫りにしている。夜間勤務による睡眠負債は、医療者個人の健康リスクを高めるだけでなく、医療安全全体にも重大な影響を及ぼす。科学的知見にもとづいた睡眠管理技術の活用、勤務シフトの改革、法制度の見直し、患者との相互理解促進など、多層視点での総合的対応が必要である。今後、AI技術や生体センサー技術の発展により、より個別最適化された睡眠管理が可能となることが期

待されるが、それを支えるためには、まず「睡眠の価値」そのものを医療界全体で再認識する必要がある。すべての医療者が適切な休息を得られる環境づくりは、患者安全を守るための最も基本的かつ不可欠な基盤である。

文献 1/32見出し MB 31

1. Åkerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occup Med (Lond)* 2003; 53: 89-94.
2. 日本麻酔科学会。麻酔科医マンパワー不足に対する日本麻酔科学会の提言。2005. ([http://www.anesth.or.jp/info/pdf/suggestion20050209\\_1.pdf](http://www.anesth.or.jp/info/pdf/suggestion20050209_1.pdf)) (2025年10月10日閲覧)
3. 後藤隆久。麻酔科医のストレス。In: 保坂 隆編著。医師のストレス。東京：中外医学社、2009; 00-00.
4. 厚生労働省。過労死等の防止のための対策に関する大綱：過労死をゼロにし、健康で充実して働き続けることのできる社会へ。2024. (<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/001282629.pdf>) (2025年10月10日閲覧)
5. 吉川 徹。医師の過労死：医師の勤務環境改善につなげるために。日医師会誌 2019; 148: 1301-4.
6. 奥田泰久。判例ピックアップ：麻酔科医の過労死—医師は労働者である。LiSA 2016; 23: 1190-7.
7. Gaba DM, Howard SK. Patient safety: fatigue among clinicians and the safety of patients. *N Engl J Med* 2002; 347: 1249-55.
8. Lockley SW, Cronin JW, Evans EE, et al. Effect of reducing interns' weekly work hours on sleep and attentional failures. *N Engl J Med* 2004; 351: 1829-37.
9. Howard SK, Rosekind MR, Katz JD, et al. Fatigue in anesthesia: implications and strategies for patient and provider safety. *Anesthesiology* 2002; 97: 1281-94.
10. Yamauchi T, Yoshikawa T, Takamoto M, et al. Overwork-related disorders in Japan: recent trends and development of a national policy to promote preventive measures. *Ind Health* 2017; 55: 293-302.
11. Carskadon MA, Dement WC. Normal human sleep: an overview. In: Kryger

▼表4 異業種で取り入れられている具体的な対策および参考事例

分類（地域）	規制・対策内容（主なポイント）
ルーテンフランチの原則（ドイツ）	ドイツの労働生理学者 Jürgen Rutenfranz が提唱 正循環シフト：「朝→夜」の順でローテーション 連続夜勤の制限：2～3日以内に限定 シフト間休息：最低11時間 短時間仮眠の導入：夜勤中に10～30分の仮眠 など
夜勤・交代勤務のルール（フィンランド）	夜勤の定義：23時～6時の勤務 最大連続勤務：原則8時間、例外的に10時間 勤務間インターバル：最低11時間（週末は34時間） 6時間勤務で30分以上の休憩を義務化 夜勤従事者には年1回以上の健康診断、日勤転換も可能 18歳未満の夜勤は禁止 疲労リスク評価の義務付け（労働衛生担当者による）
米軍・航空業・鉄道業界（米国）	FAST (Fatigue Avoidance Scheduling Tool, 2001～) FlyAwake (2007)：FASTのユーザーインターフェース SAFTE モデルにもとづき、睡眠・活動・疲労・作業効果をシミュレーション 航空・鉄道業界においてシフトの最適化およびリスク予測に活用
航空管制業務（豪州、2003～）	夜勤後の連続勤務を制限 仮眠室の整備と休憩の明文化 夜勤後に48時間の休暇を付与
鉄道運転士（ドイツ、2023～）	夜勤を6時間以内に限定 勤務前後に最低12時間の休息時間を確保 正循環ローテーションの徹底
製鉄・化学プラント（日本）	夜勤中に「高照度照明（2500 lux）」を導入→メラトニン抑制・覚醒維持 計画的な仮眠（20分）の実施 シフト前に安全教育および「眠気自己評価チェックリスト」の使用

- MH, Roth T, Dement WC, eds. Principles and Practice of Sleep Medicine. 4th ed. Principles and practice of sleep medicine Philadelphia : Elsevier, 2005 ; 13-23.
12. Goel N, Rao H, Durmer JS, Dinges DF, editors. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. Seminars in neurology ; 2009 ; ⑥ Thieme Medical Publishers.
  13. Knutsson A. Health disorders of shift workers. *Occup Med (Lond)* 2003; 53: 103-8.
  14. Durmer JS, Dinges DF, editors. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. Seminars in neurology ; 2005 : Copyright© 2005 by Thieme Medical Publishers, Inc., 333 Seventh Avenue, New ...
  15. de Zambotti M, Cellini N, Goldstone A, et al. Wearable sleep technology in clinical and research settings. *Med Sci Sports Exerc* 2019; 51: 1538-57.
  16. Chellappa SL, Steiner R, Oelhafen P, et al. Acute exposure to evening blue-enriched light impacts on human sleep. *J Sleep Res* 2013; 22: 573-80.
  17. Espie CA, Kyle SD, Williams C, et al. A randomized, placebo-controlled trial of online cognitive behavioral therapy for chronic insomnia disorder delivered via an automated media-rich web application. *Sleep* 2012; 35: 769-81.
  18. 吉川 徹, 城守国斗, 木戸道子ほか。日本医師会における医師の働き方改革に係る取組。産業医ジャーナル 2023; 46: 13-8.
  19. 久保智英。近未来を見据えた働く人々の疲労問題とその対策を考える—オンとオフの境界線の重要性—。労安全研 2017; 10: 45-53.