

平成30年度労災疾病臨床研究事業費補助金
「過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究」
分担研究報告書（疫学研究）

交代勤務看護師における睡眠マネジメントの予備的検討

研究分担者 久保智英 独立行政法人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 上席研究員

研究要旨

本研究は、交代勤務看護師の睡眠マネジメントを念頭にして、勤務シフト別の睡眠取得状況や、それと疲労、ストレス指標がどのような関連性にあるのかについて検討することが目的であった。解析の対象となったのはデータの不備の無い137人で、その内訳は常日勤が3人、2交代（12時間夜勤）が78人、2交代（16時間夜勤）が17人、3交代（8時間夜勤）・正循環が21人、3交代（8時間夜勤）・逆循環が5人、3交代（10時間夜勤）・正循環が3人、夜勤専従が3人であった。主な結果は、1）睡眠時間が短い勤務シフトは3交代（8時間夜勤）・逆循環、夜勤専従、2交代（12時間夜勤）であったこと、2）精神的健康度が悪かったのは3交代（10時間夜勤）・正循環、3交代（8時間夜勤）・逆循環であったこと、3）有意差は示されなかったが、睡眠時間と精神的健康度に負の相関関係がうかがわれたことの3点に要約できる。しかし、本研究は統計的検定に耐え得るだけの回答者数が集まらなかった勤務シフトもあるので、今後、回答者数を増やして更なる調査を行うことが求められる。

研究分担者：

井澤修平（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・上席研究員）
松元 俊（同センター・研究員）
池田大樹（同センター・研究員）
高橋正也（労働安全衛生総合研究所 産業疫学研究グループ・部長）
佐々木司（大原記念労働科学研究所・上席主任研究員）

研究協力者：

奥村元子（日本看護協会）
橋本美穂（同上）

研究の背景

夜勤・交代制勤務に従事する看護師は、他職種に比べて、交代勤務という生体リズムに反した働き方になる性質上、疲労回復に重要な睡眠が不規則になることから、様々な労働安全衛生上の問題を抱えていることが指摘されている。特に、我が国においては他国に比べて長時間夜勤の常態化が問題になっており、他国には例のない16時間もの長時間の夜勤シフトを採用する病院が存在している。しかしながら、休息期間という視点で見れば、16時間夜勤は長時間

まとめて働く分、その後、まとまった休日、つまり、長い休息期間が取得できるという「利点」があるものの、夜勤はそもそも生体負担が高い働き方であることから、夜勤後の休息期間には通常よりも長い期間回復時間が必要になると考えられる。そのような理由から、長時間の夜勤という二重の負担要因になっている可能性が指摘できる。したがって、同じ夜勤労働を行うのであれば、夜勤時間の短い12時間夜勤の方が、労働時間が短くなる分、回復にまだ適しているとも考えられる。

しかし、12時間夜勤に際しても、日勤と日勤、あるいは夜勤と夜勤が連続するシフトの組み合わせでは勤務と勤務の間隔、つまり勤務間インターバルが最大でも12時間で、残業が生じると更に短くなってしまい、疲労回復が上手くされないという問題もある。

さらに、3交代勤務についても、日勤→準夜勤→深夜勤といった時計回りで始業時刻がシフトする正循環と呼ばれるシフトと、深夜勤→準夜勤→日勤といった反時計回りで始業時刻がシフトする逆循環のシフトも存在している。先行研究によれば、正循環の3交代の方が、逆

循環に比して、生体負担が少ないので推奨されているが、現行の主なシフト勤務において、どのようなシフトがもっとも生体に負担が少ないのかについては明らかになっていない。

そこで、本研究では、以下の3つの主なリサーチ・クエスチョンを掲げて、予定として立てられたシフト表の勤務時間と、実際の勤務時間と睡眠時間のデータを比較して、どのような勤務シフト、あるいはどういったシフトの組合せパターンにおいて残業が生じやすいのか、それにより疲労回復に重要な勤務間インターバルや睡眠時間が確保できないのか、また、各勤務シフトで疲労回復度や精神的健康度がどうなっているのかを、現行の主なシフト勤務において比較することを目的とする。

■リサーチ・クエスチョン1

12時間2交代、16時間2交代、8時間3交代（正循環）、8時間3交代（逆循環）、10時間3交代（正循環）、10時間3交代（逆循環）、常日勤、夜勤専従の8つの勤務シフトにおいて、予定として組まれた勤務シフト表での勤務時間と、残業を含む実際の勤務時間や勤務間インターバルの差を検討し、どのような勤務シフトあるいは勤務シフトの組合せ（例えば、夜勤-夜勤等）において残業が発生しやすく、勤務間インターバルが短縮化されてしまうのか？

■リサーチ・クエスチョン2

上記8つの勤務シフトにおいて、どのシフトのどのような勤務シフトあるいは勤務シフトの組合せで、睡眠確保が困難であるのか？また、それにより、各勤務シフトの疲労回復度や精神的健康度がどうなっているのか？

■リサーチ・クエスチョン3

職場でシフト表を考える際に、睡眠のとり方にも配慮した睡眠マネジメントを念頭に、上記8つの勤務シフトごとに、疲労回復に重要な夜間の睡眠を過去1か月間、どの程度とれているのかを比較して、月に何回、夜間睡眠をとることが看護師の健康と安全の側面から見て望ましいのか？

A. 研究目的

交代勤務看護師が勤務シフト別に、どのような働き方をしているのかについて実態調査を行う。それを通じて、どのような勤務シフトの組合せにおいて残業が発生しやすく、疲労回復

に重要な睡眠時間や勤務間インターバルの確保ができていないのか等を明らかにする。それにより、疲労回復が十分になされない問題のある勤務シフトの組合せを明らかにする。その際、たとえば、生体リズム的にも最も疲労回復力の高い夜間睡眠が月に何回取得できているか等を調べて、夜間睡眠の取得回数が月何回を下回ると疲労回復度が低減し、ニアミス等を引き起こしやすい等の知見の提供を目指す。そのような知見が得られれば、今後、交代勤務看護師の職場で勤務シフトを考える際に、睡眠マネジメントという新しい有用な視点を現場に提供できることになる。

B. 研究方法

1) 調査参加者

事前調査に回答したものは911人で、1か月後の本調査に回答した者は141人であった。その内、データの不備の無い137人を解析対象とした。回答者の勤務シフトの内訳を表1に示した。

表1. 回答者の属性

	N 数	割合 (%)
常日勤	3	2.2
2交代(12時間夜勤)	78	56.9
2交代(16時間夜勤)	17	12.4
3交代(8時間夜勤)・正循環	21	15.3
3交代(8時間夜勤)・逆循環	5	3.6
3交代(10時間夜勤)・正循環	3	2.2
3交代(10時間夜勤)・逆循環	0	0.0
夜勤専従	3	2.2
その他	7	5.1
合計	137	100

2) 調査項目

本調査では、調査実施前に行う項目(A)、本調査の調査項目(B)の2つの調査項目を設定した。その内容は以下のとおりであった。

(A) 調査実施前の調査項目（1か月前に実施）

1. 事前調査票

参加者の属性、働いている勤務シフトの種類、1か月後の本調査時に連絡をするために参加者のE-mailアドレス

2. 勤務・睡眠記録票

参加者自身が1か月間の実際の勤務（残業含む）と睡眠時間（夜勤中の仮眠含む）を記録す

■調査の流れ

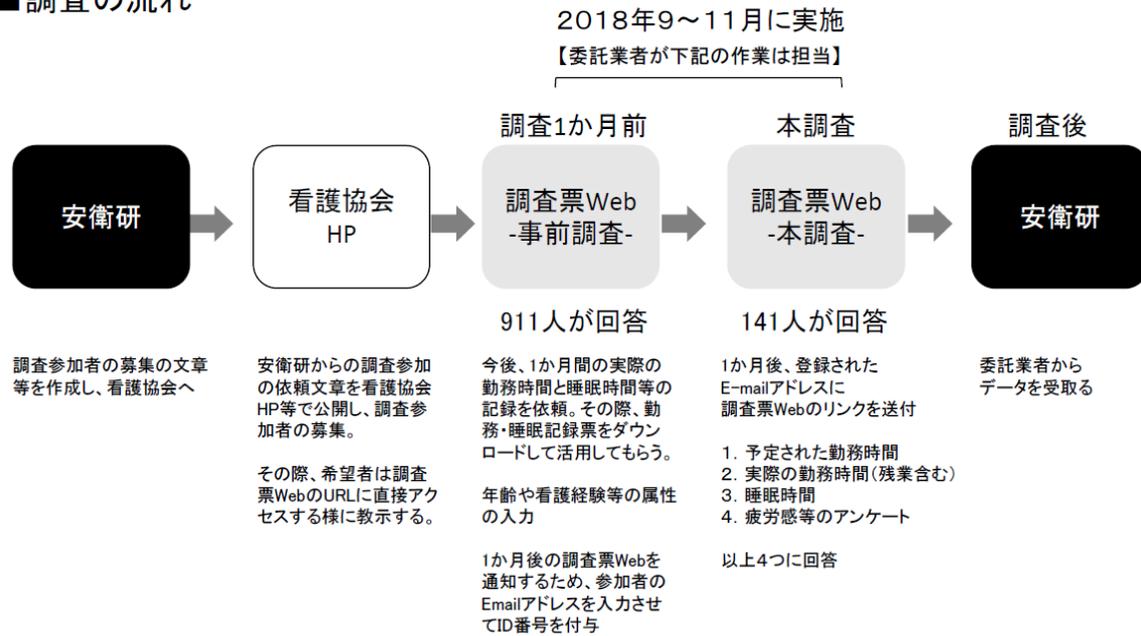


図1. 調査の流れ

るために用いる記録票。本調査時に記録したデータを参加者が入力する際に活用するもの

(B)本調査の調査項目

1. 過去1か月間の予定として組まれたシフト表の勤務時間
2. 過去1か月間で実際に働いた勤務時間
3. 過去1か月間で実際に睡眠をとった時間
4. 疲労感等のアンケート調査
 - 4-1. 疲労回復度、過労状態
 - 4-2. ピッツバーグ睡眠質問票 (PSQI)
 - 4-3. 夜勤中の仮眠取得状況
 - 4-4. 精神的健康度 (K6)
 - 4-5. ニアミス、アクシデントの発生状況
 - 4-6. 活動タイプ (朝型、中間型、夜型)
 - 4-7. 仕事の生産性
 - 4-8. リカバリー経験尺度 (余暇の過ごし方)
 - 4-9. 顔表情からの感情認知

3) 手続き

図1に示すように、調査開始約1か月前に、看護協会のHPに参加者募集のアナウンスを掲示し、参加希望者は調査概要と、本調査開始までの1か月間、自身の実際の勤務時間(残業含む)と睡眠時間(夜勤中の仮眠を含む)を記録するための「勤務・睡眠記録票」を指定のWebページから自身でダウンロードしてもらうよう教示した。

その際、事前調査時には調査専用Webページに、参加者の属性及び1か月後に本人に本調査

票への回答を依頼するためのE-mailアドレスを入力させ、調査への参加同意を確認した。調査参加へ同意した参加者には、本調査時に、調査1か月前の予定シフト表の勤務時間、「勤務・睡眠記録票」、疲労感等のアンケートに回答を求めた。また、事前調査の際に、本調査への参加を希望した者で、本調査開始から1週間、回答のなかった者に対しては参加希望者のE-mailアドレスへリマインダーメールを送り、回収率を上げる対策とした。

4) データ解析の方法

本調査では統計解析を行うだけのN数が十分に確保できなかった勤務シフト群もあるため、今後の調査設計に役立つ情報を抽出する目的で記述統計を中心に解析を行うこととした。その際、本報告では、PSQIの睡眠質問票に記載された日勤後の睡眠時間と精神的健康度を測るK6得点に絞って報告することとした。なお、それら2指標の関連性を予備的に検討するために、ピアソンの相関係数を算出した。

(倫理面での配慮)

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った(通知番号:H3007)。

C. 研究結果

本報では主要な指標の結果を示す。

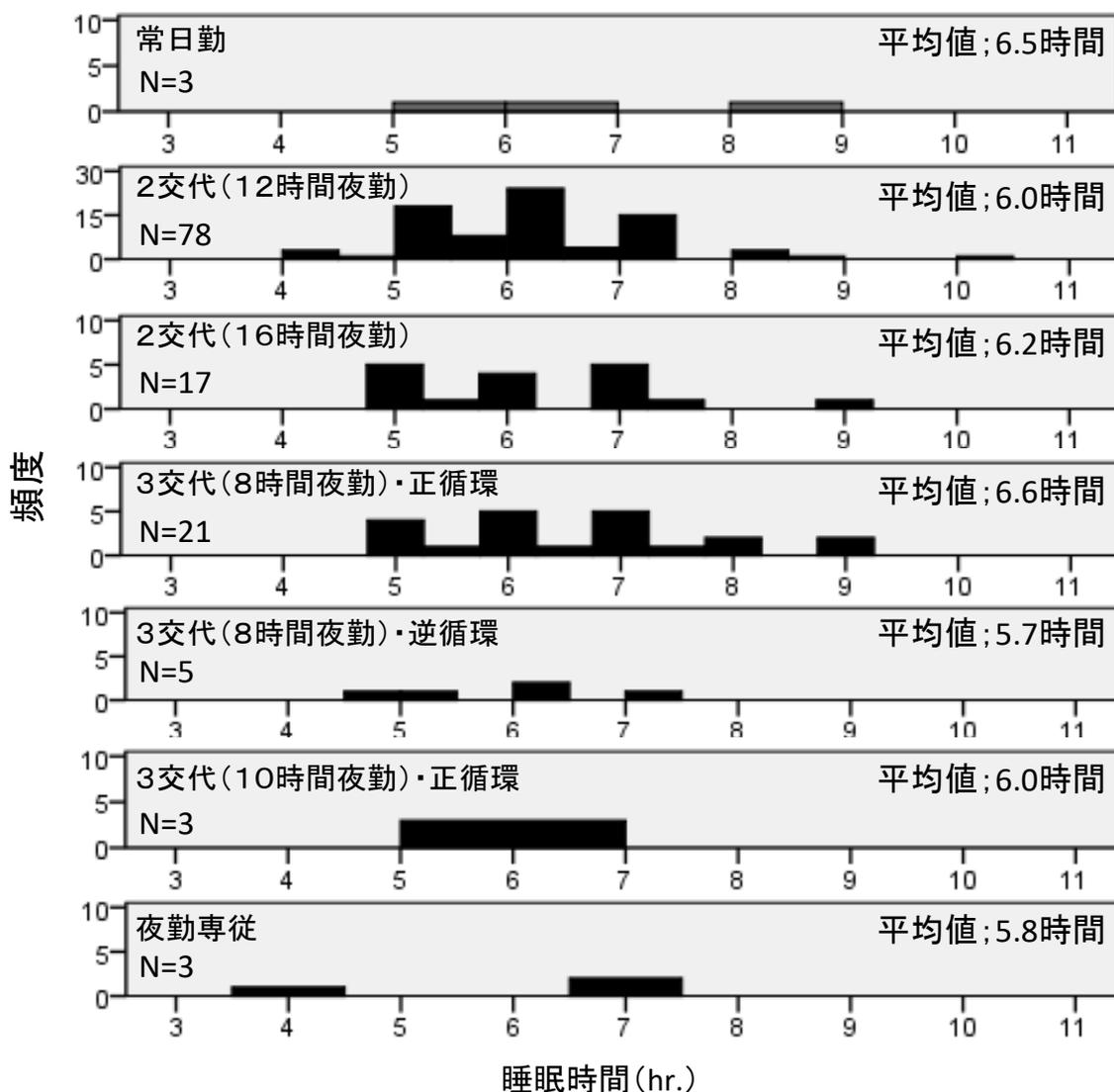


図2. 勤務シフト別に見た日勤後の睡眠時間の度数分布

1. 勤務シフトごとの日勤後の睡眠時間の分布

PSQI に記入された日勤後の睡眠時間を勤務シフト別に度数分布表として図1に示した。それぞれの勤務シフトでの回答数が少ないのでデータの代表性に問題があるということを考慮しながら結果を見た場合、次の傾向が観察された。全体的に睡眠時間が短い勤務シフトは、平均値では5.7時間の3交代(8時間夜勤)・逆循環、5.8時間の夜勤専従であった。個別の分布で見た場合、4時間台の睡眠時間を訴える者が夜勤専従と2交代(12時間夜勤)で観察された。一方、睡眠時間が長かった勤務シフトは平均値では6.6時間の3交代(8時間夜勤)・正循環と6.5時間の常日勤であった。個別の分布で見た場合には、2交代(12時間夜勤)、2交代(16時間夜勤)、常日勤、3交代(8時間夜勤)・正循環において9~10時間台の睡眠時間

を示す者も観察された。

2. 勤務シフトごとに見た精神健康度得点の分布

図3に精神的健康度の指標であるK6得点の分布と中央値を勤務シフト別に示した。K6は得点が高くなるにつれて精神的健康度が悪化することを示す指標で、9点以上をカットオフポイントとしてうつ病や気分障害のスクリーニングに用いられる尺度である。図3の中央値を見た場合、K6得点が高かったのは3交代(10時間夜勤)・正循環、3交代(8時間夜勤)・逆循環であった。一方、K6得点が低かったのは夜勤専従、2交代(16時間夜勤)であった。

図3に点線で示したK6のカットオフポイントである9点以上に着目した場合、2交代(12時間夜勤)が最も多くの者が9点以上を示して

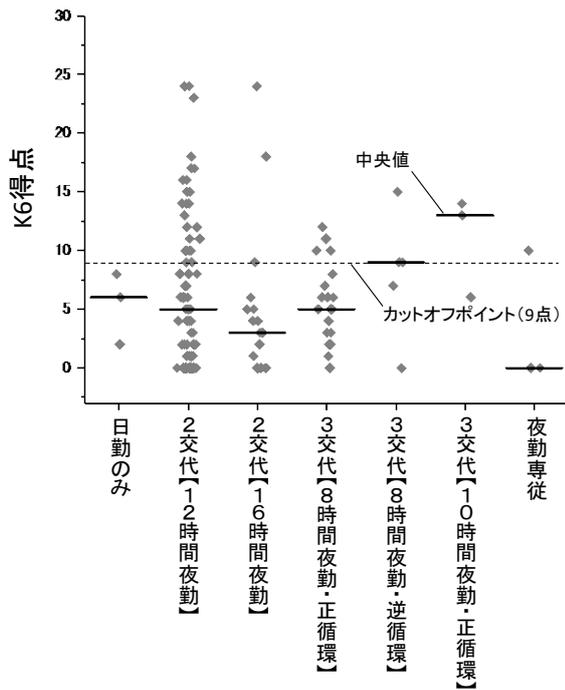


図3. 勤務シフト別に見た K6 得点の分布と中央値

いた。次いで、3交代（8時間夜勤）・正循環が高かった。一方、常日勤の回答者は僅か3人だが、3人とも9点以下を示していた。もちろん、勤務シフトごとに回答者数が異なるため、本調査の結果から一概にどの勤務シフトで精神健康度が悪いといったような結論には言及できないことに留意せねばならない。

3. 睡眠時間と精神健康度

図4にPSQIに記入された日勤後の睡眠時間とK6による精神的健康度の散布図を示した。それらの関連性を調べるために、ピアソンの相関係数を算出した結果、相関係数は $r=-0.113$

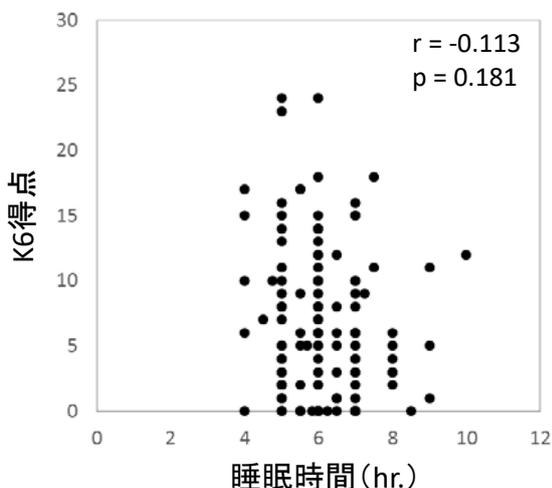


図4. 睡眠時間と K6 得点の散布図

($p=0.181$) であった。統計的有意差は示されなかったものの、睡眠時間が短くなればなるほど、精神的健康度が悪化する負の相関関係（相関係数が「 $r=-0.113$ 」で、マイナスの値を示しているため負の相関となる。）がうかがわれた。

D. 考察

本研究では交代勤務看護師の睡眠マネジメントを念頭に、代表的な勤務シフトで働く看護師を対象に Web 調査を実施した。

その主な結果は、

- 1) 睡眠時間が短い勤務シフトは3交代（8時間夜勤）・逆循環、夜勤専従、2交代（12時間夜勤）であったこと（図2）
- 2) 精神的健康度が悪かったのは3交代（10時間夜勤）・正循環、3交代（8時間夜勤）・逆循環であったこと（図3）、
- 3) 有意差は示されなかったが、睡眠時間と精神的健康度に負の相関関係がうかがわれたことの3点に要約できる。

本研究は統計的検定に耐え得るだけの回答者数が集まらなかった勤務シフトもあるので断定的なことには言及できないが、今後の調査の計画に有用な情報が得られたと考えられる。1つは、交代勤務という1つのカテゴリーでも、その実態は勤務シフトによって大きく異なることがわかったことである。とりわけ、睡眠時間の取得状況も、勤務シフトによって大きく影響されていたことは、今後行う予定の交代勤務看護師の睡眠マネジメント研究に大いに役立つ情報である。また、統計的な有意性は示されなかったものの、睡眠時間の長さや精神的健康度の間に負の相関関係がうかがわれた点は、今後、N数を増やして検証する価値がある知見だと思われる。つまり、交代勤務看護師が十分に疲労回復に適した夜間の睡眠をとれるように勤務シフトスケジュールを配慮することで、交代勤務看護師の精神的健康度を向上できるかもしれないという仮説が成り立つからである。また、今回の報告ではデータの解析途中で掲載できなかったが、本調査では約1か月間の勤務間インターバルや睡眠取得の状況も合わせて測定している。今回の解析ではPSQIの調査票に記録された日勤後の睡眠時間のみを取り上げたが、上述したリサーチ・クエスチョン3であげた1か月間の中で何回程度、夜間睡眠をとることが安全や健康に適しているのかの予備的検討も可能である。

E. 結論

本研究により、1) 勤務シフトごとに睡眠取得の状況が大きく異なること、2) 有意性は示されなかったものの、睡眠時間と精神的健康度の中に負の相関関係がうかがわれたことが示された。しかしながら、回答者数が少ない勤務シフトもあったため、今後、N数を増やして冒頭に述べた3つのリサーチ・クエスチョンに答えるべく、更なる解析を行うことが求められる。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表
 2. 学会発表
- なし

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む。）

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし