

令和 7 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)

交替制勤務者の勤務間インターバル確保の効果に関する研究

研究分担者 松元 俊 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・主任研究員

<研究要旨>

【目的】交替制勤務者の勤務間インターバルの長さや配置が、睡眠・疲労に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】約 400 床の地域基幹病院において、夜勤のある 3 交替制に従事する看護師 29 人が 8 病棟から調査に参加した。1 人につき 30 日間の自宅睡眠測定と、調査期間中の出退勤時に血圧と疲労測定を行った。

【結果】30 日あたりの夜勤回数(準夜勤 106 回+深夜勤全 111 回)は平均で 7.2 回であった。夜勤の組合せは、準夜勤-深夜勤が半数を占め、勤務間インターバルが 16 時間未満の夜勤の組合せは連続深夜勤の 5 回と連続準夜勤の 8 回のみであった。

【考察】シフト表において、クイックリターン(11 時間未満の短い勤務間インターバル)が生じる勤務の組合せは見られなかった。しかし、勤務間インターバルの長さは 15.5 時間から 39.5 時間以上まで 5 パターンが確認され、配置時刻もずれていた。

【この研究から分かったこと】正循環 3 交替制及び週休 3 日制を導入している調査協力病院では 11 時間未満の短い勤務間インターバルは見られなかったが、勤務間インターバルの長さや配置時刻は複数パターン見られた。次は、不規則な勤務間インターバルが血圧や疲労に及ぼす影響について解析を行う。

【キーワード】勤務間インターバル、正循環 3 交替制、週休 3 日制、睡眠、疲労

研究分担者:

久保智英(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)

池田大樹(同センター・主任研究員)

西村悠貴(同センター・主任研究員)

研究協力者:

玉置敦子(同センター・研究補助員)

クリターン)と短い睡眠時間は 3 交替制勤務で生じることが報告されている¹⁾。日本の病棟看護師が従事する交替制勤務では、従来の勤務間インターバルが短くなりやすい逆循環 3 交替制(日勤-深夜勤-準夜勤のように勤務時刻が早くなる組合せ)に代わって、勤務間インターバルや連休を確保しやすい 2 交替制が増えている^{2), 3)}。交替制勤務者の勤務間インターバルは、2 交替制で確保されるだけでなく、3 交替制では正循環シフト(日勤-準夜勤-深夜勤のように勤務時刻が遅れていく組合せ)で確保される。しかし、交替制勤務者での勤務の組合せや連休などによる勤務間インターバルの確保が、安全・健康にかかわる睡眠や疲労に及ぼす影響については十分な知見がない。そこで正循環 3 交替制と週休 3 日制を導入している病院において、勤務間インターバルの長さや配置と睡眠・疲労の関連を明らかにする

A. 目的

働き方改革関連法において、労働時間等設定改善法(労働時間等の設定の改善に関する特別措置法)が改正され、勤務間インターバル制度を導入することが事業主の努力義務となった(施行日:平成 31 年 4 月 1 日)。過重労働対策として、十分な生活時間や睡眠時間を確保するために、11 時間以上のインターバルが推奨されているが、交替制勤務の場合は 11 時間未満の短い勤務間インターバル(クイック

ための観察調査を行った。

B. 方法

1. 調査参加者

調査参加者は、約 400 床の地域基幹病院において、1) 研究意義や目的を理解した者、2) 参加への任意性を理解した者、3) 参加への利益・不利益を理解した者、4) 夜勤のある 3 交替制に従事する看護師を条件として募集した。その結果、8 病棟から 29 人(うち 3 人は男性)が本調査に参加した。参加者の年齢は 46.7 ± 8.5 歳(平均 $\pm$ 標準偏差)、BMI は 22.8 ± 3.5 、通勤時間は片道で 21.4 ± 12.6 分であった。

2. 測定項目

1) 睡眠測定

腰部装着式の活動量計(MTN-221 MicroTag、キッセイコムテック社)を、自宅において就床前から起床後までの間で装着することで客観的な睡眠測定を行った⁴⁾。睡眠時間や就床・起床時刻、入眠潜時(眠りにつくのにかかる時間)、中途覚醒時間、睡眠効率(どれだけよく眠れていたか)等を算出した。

2) 血圧

医用電子血圧計(AVE-2000 Plus、志成データム社製)を用いて、血圧(収縮期血圧 SBP: Systolic Blood Pressure、拡張期血圧 DBP: Diastolic Blood Pressure)及び動脈硬化度(上腕動脈の硬さを表す API: Arterial Pressure volume Index、全身の動脈の硬さを表す AVI: Arterial Velocity pulse Index)を測定した。

3) 疲労感

疲労測定アプリの「疲労 checker」を用いて、各自のスマートフォンから「自覚症しらべ」⁵⁾と Visual Analogue Scale により疲労感と眠気を測定した。

4) アンケート

WEB アンケートを用いて、各自のスマートフォンからデモグラフィックデータ、生活習慣、健康状態及び、疲労やストレス、睡眠に関する既存尺度である、朝型夜型質問紙⁶⁾、アテネ不眠尺度⁷⁾、Vital Exhaustion(疲弊度)⁸⁾、Need for Recovery(回復要求度)⁹⁾、K6¹⁰⁾等への回答を収集した。

5) 労働時間

勤務シフトの確認、労働時間、休憩時間、勤務間インターバル算出のために、病院によ

って記録された、勤怠データを収集した。

3. 調査スケジュール

調査は 2025 年 11 月と 12 月に、看護師 1 人につき休日を含む連続 30 日間で行った。調査参加者は、勤務日において出勤時と退勤時に血圧と疲労感の測定を行った。調査期間中は自宅での主睡眠に対して睡眠測定を行った。アンケート調査は、調査前と調査後の 2 回で行った。調査期間中の出退勤記録を病院より収集した。本研究は、労働安全衛生総合研究所の研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得た上で行った(通知番号:2025N05)。

C. 結果

調査に関する全てのデータを回収し、現在データ入力及び解析中である。本報告では WEB アンケート結果及び勤怠データの一部を示す。

1. 調査参加者の特徴

表 1 に看護師のデモグラフィックデータを示した。参加者は、女性、40 歳以上、普通体重、中間型のクロノタイプが多数を占めた。喫煙習慣がある者は 1 人、脳・心臓疾患及びそのリスク要因である疾患の既往歴がある者は 7 人であった。

2. 調査期間中の勤務

表 2 に調査期間中に見られたシフトと夜勤の組合せを示した。30 日あたりの夜勤回数(準夜勤 106 回 + 深夜勤全 111 回)は平均で 7.2 回であった。夜勤の組合せは、準夜勤 - 深夜勤が半数を占め、勤務間インターバルが 16 時間未満の夜勤の組合せは連続深夜勤の 5 回と連続準夜勤の 8 回のみであった。

D. 考察

調査協力病院で行われている 3 交替制のシフト表において、クイックリターンが生じる勤務の組合せは見られなかった。しかし、勤務間インターバルの長さは 15.5 時間から 39.5 時間以上まで 5 パターンが確認され、配置時刻もずれていた。今後は、勤務の組合せにより異なる勤務間インターバルの長さや配置が血圧や疲労感に及ぼす影響を中心に解析を行う。

E. 結論

本研究は、交替制勤務者の勤務間インターバルの長さや配置と睡眠・疲労の関連を明らかにすること目的とした。現時点はデータ回収

表 1 調査参加者

看護師29人		人数	%	平均	標準偏差
性別	女性	26	90%		
	男性	3	10%		
年齢	歳			46.7	8.5
	20歳代	2	7%		
	30歳代	3	10%		
	40歳代	11	38%		
	50歳代	13	45%		
看護経験（通算）	年			22.8	9.8
通勤（片道）	分			21.4	12.6
BMI	kg/m ²			22.8	3.5
	低体重	2	7%		
	普通	21	72%		
	肥満	6	21%		
クロノタイプ	朝型	8	28%		
	中間型	18	62%		
	夜型	3	10%		
喫煙習慣	あり	1	3%		
既往歴					
高血圧症	あり	1	3%		
肥満	あり	3	10%		
脂質異常症	あり	3	10%		
睡眠時無呼吸症候群	あり	0	0%		
糖尿病	あり	0	0%		
心臓疾患	あり	2	7%		
脳血管疾患	あり	1	3%		
いずれかの疾患の既往歴	あり	7	24%		

表 2 調査期間中の勤務

シフト（平均）	回数	開始時刻	終了時刻
日勤（7.9）	237	0800	1630
準夜勤（3.5）	106	1600	0030
深夜勤（3.7）	111	0000	0830
休日（13.9）	416		

夜勤組合せ	回数	インターバル（定刻）
休日－深夜勤	51	31.5以上
日勤－深夜勤	0	7.5
準夜勤－深夜勤	49	23.5
深夜勤－深夜勤	5	15.5
休日－準夜勤	35	39.5以上
日勤－準夜勤	37	33.5
準夜勤－準夜勤	8	15.5
深夜勤－準夜勤	21	31.5

が完了したところであり、次年度報告書において解析結果を示す。

F. 健康危機情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

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)

なし

I. 文献

- 1) Vedaa Ø, Harris A, Bjorvatn B, Waage S, Sivertsen B, Tucker P, Pallesen S. Systematic review of the relationship between quick returns in rotating shift work and health-related outcomes. *Ergonomics*. 2016;59(1):1-14.
- 2) 日本看護協会. 2024 年病院看護実態調査報告書. 日本看護協会調査研究報告 No.101. 2025; 24.
- 3) 日本医療労働組合連合会. 2025 年度夜勤実態調査. 医療労働 No.695. 2025; 9.
- 4) Nakazaki K, Kitamura S, Motomura Y, Hida A, Kamei Y, Miura N, et al. Validity of an algorithm for determining sleep/wake states using a new actigraph.
- 5) 酒井一博. 日本産業衛生学会産業疲労研究会撰「自覚症しらべ」の改訂作業 2002. *労働の科学* 2002; 57: 295-298.
- 6) Eto T, Nishimura Y, Ikeda H, Kubo T, Adan A, Kitamura S. The Japanese version of the reduced morningness-eveningness questionnaire. *Chronobiol Int*. 2024 Apr;41(4):561-566.
- 7) Okajima I, Nakajima S, Kobayashi M, Inoue Y. Development and validation of the Japanese version of the Athens Insomnia Scale. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2013 Sep;67(6):420-5.
- 8) Williams JE, Mosley TH Jr, Kop WJ,

Couper DJ, Welch VL, Rosamond WD. Vital exhaustion as a risk factor for adverse cardiac events (from the Atherosclerosis Risk In Communities [ARIC] study). *Am J Cardiol*.; 105(12): 1661-1665.

- 9) van Veldhoven M, Broersen S. Measurement quality and validity of the "need for recovery scale". *Occup Environ Med*. 2003; 60 Suppl 1(Suppl 1): i3-9.
- 10) Kessler RC, Andrews G, Colpe LJ, Hiripi E, Mroczek DK, Normand SL, Walters EE, Zaslavsky AM. Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. *Psychol Med*. 2002; 32(6): 959-976.