交替勤務スケジュールが看護師の気分変動に及ぼす影響¹

国立長寿医療研究センター 福川康之²・中島千織・坪井さとみ・

国立三重中央病院附属三重中央看護学校 齊藤伊都子・早稲田大学 小杉正太郎・

国立長寿医療研究センター 下方浩史

Effects of shift work schedule on mood changes among female nurses

Yasuyuki Fukukawa, Chiori Nakashima, Satomi Tsuboi (Department of Epidemiology, National Institute for Longevity Sciences, Gengo, Morioka-cho, Obu 474-8522), Itsuko Saito (Mie Chuo School of Nursing, National Mie Chuo Hospital, Myojin-cho, Hisai 514-1101), Shotaro Kosugi (School of Letters, Arts and Sciences, Waseda University, Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8644), and Hiroshi Shimokata (Department of Epidemiology, National Institute for Longevity Sciences, Gengo, Morioka-cho, Obu 474-8522)

This study examined the short-term effects of shift work on mood changes. The subjects were 1 608 Japanese female nurses, working on rotating 3-shift schedules consisted of day, evening, and night shift. Repeated measurements of six dimensions of mood and sleep hours in four consecutive days were analyzed. Prominent changes of subjective fatigue, activity and confusion were observed especially when shift changes occurred (e.g., day shift to night shift or night shift to evening shift). The changes of mood were contingent to those of sleep hours, which suggested the close association between them. However, the mood changes were observed even after adjusting for the effect of sleep hours, indicating that irregular sleep pattern is not the only cause that affects mood.

Key words: nurses, sleep, work schedule tolerance.

看護師の心理的健康の問題に関しては、これまで“燃えつき” (burn out) 現象が多く検討されてきた。燃えつきは“仕事への欲求不満から生じる心理的衰弱” (Elrod, 1979) と定義され、勤労意欲の低下や離職、うつ状態などをもたらすことが指摘されている (宗像, 1993; Shelledy, Mikles, May, & Youtsey, 1992)。看護職は、患者に対する献身的な優しさと専門職としての客観性という相反する役割の両立や、ターミナルケアのように、高緊張で達成感の得にくい状況への長期的な関与が要求される (田尾・久保, 1996)。田尾・久保 (1996) によれば、燃えつきに代表される看護師の心理的不適応を検討する際には、このような看護師の特殊な職務内容に配慮することがとりわけ重要と考えられてきた。

他方、産業衛生の分野では、燃えつきと同様に看護師の健康を阻害する要因として、看護師の特殊な勤務体制に着目した研究が多く行われてきた。すなわち、

看護師の勤務体制は、日勤 (朝から夕方勤務)、準夜勤 (夕方から夜半勤務、以下“準夜”とする)、深夜勤 (夜半から翌朝勤務、以下“深夜”とする) の3種の勤務形態と休日を組み合わせた三交替制スケジュールが一般的であるが (相垣・藤丸, 1999)、このような不規則な勤務スケジュールが種々の障害をもたらす要因と考えられている。近年でも例えば、がん (Schernhammer, Laden, Speizer, Willett, Hunter, Kawachi, & Colditz, 2001)、冠動脈疾患 (Kawachi, Colditz, Stampfer, Willett, Manson, Speizer, & Hennekens, 1995)、アルコールやタバコの消費量の増加 (Trinkoff & Storr, 1998) などと交替勤務との関連が報告されている。これらの疾患や問題行動の背景には、交替勤務が強い不規則な睡眠や日常活動のリズムと、サーカディアンリズムのような生物学的システムとの不調和が仮定されている (Akerstedt, 1990; Scott, Monk, & Brink, 1997)。したがって、その発生を予防するうえでは、労働と休息のパターンを最適化し、負担の少ない勤務スケジュールを確立することが課題となろう。この点では、交替勤務に起因する様々な問題と、燃えつきの心理的過程から論じられる不適応とは区別して論ずる必要がある (田尾・久保, 1996)。しかしながら、交替勤務が心理的健康に及ぼす影響に関しては、身体的側面への影響に比べてあま

¹ 本研究は、平成10年度国立病院・療養所治療共同研究 (臨床看護研究) の一環として行われた。また、本研究の一部は日本心理学会第65回大会で発表された。

² 本調査にあたり、林尚子、東谷恵子両氏をはじめとする先生方にご協力いただきました。また、論文執筆に際して、国立長寿医療研究センター新野直明先生、同安藤富士子先生にご助言いただきました。記して感謝いたします。

り検討されてこなかった (Bohle & Tilley, 1993; Harrington, 1994)。

看護師の勤務体制と気分との関連について包括的な検討を行った数少ない研究の一つに, Tasto, Colligan, Skiel, & Polly (1978) がある。この研究では, 多面的な気分尺度である Profile of Mood States (POMS, McNair, Lorr, & Droppleman, 1971) を用いて, 勤務体制の異なる看護師の6種の気分(活気, 抑うつ, 疲労, 怒り, 緊張, 混乱)を比較している。その結果, 交替勤務スケジュールで就労している看護師は, 日勤のみ, 夜勤のみといった固定勤務スケジュールで就労している者と比べて, 活気が低く, 抑うつ, 疲労, 緊張, 混乱が高いという特徴が示された。本邦でも同様に POMS を用いた研究において (市井・富家・熊野・斎藤・平泉・山内・宗像・布川・伊藤・吉永, 1999), 看護師の日勤日, 夜勤日, 休日の気分が比較されている。これにより, 休日と比べて日勤日は怒り, 疲労, 緊張が高値であること, また, 夜勤日はこれらの気分に加えて抑うつや混乱も高値であることが示された。

これら先行研究の知見は, いずれも交替勤務が看護師の気分が悪影響を及ぼす可能性を示唆するものである。しかし, 横断的な検討 (Tasto et al., 1978) ないし, 任意かつ不連続な日の比較 (市井他, 1999) にとどまっているため, いずれも交替勤務が気分に影響を及ぼす機序を十分明らかにするものではない。これに対して, Bohle & Tilley (1993) は, POMS を用いて, 夜勤スケジュールで就労する看護学生の気分を毎日測定し, 勤務スケジュールが気分の変動とどのような関連をもつかを検討している。その結果, 夜勤初日には前日(休日)と比べて急激な疲労の増大と活気の低下が生じるが, 2日目以降はいずれも顕著な変動を認めず, 高値の疲労と低値の活気が持続することが明らかとなった。このことは, 勤務スケジュールに対応して気分が変動すること, とりわけ, このような変動が休日から夜勤といった, 活動形態が異なる日の間で生じる可能性を示すものである。

ただし, Bohle & Tilley (1993) は, 固定勤務スケジュール下の気分の変動を検討しているため, 彼らの結果を“看護師の気分は, 休日に比較して勤務日が低調である”と解釈することも可能である。気分の変動が勤務スケジュールに対応して生じることを示すためには, 交替勤務のように勤務形態が不規則に変化するスケジュールの検討がより適切であろう。

そこで本研究では, 交替勤務に従事する看護師を対象に調査を行い, 経時データの分析を通じて, 勤務スケジュールが気分の変動に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。先に述べたように, 交替勤務がもたらす不適応の背景には, 不規則な生活リズムが仮定されることから, 本研究では, 生活リズムの指標とし

て睡眠時間を取り上げ, はじめに交替勤務が看護師の睡眠時間にどのような影響を及ぼすかを検討することとした。そのうえで, 睡眠時間の影響を考慮しながら, 勤務スケジュールに伴う気分の経日変動を明らかにする。交替勤務, 睡眠, 気分の関連についてこのように包括的な検討を行うことで, 看護師の心理的不適応が生じる機序や予防に関する詳細な議論が可能になると思われる。

方 法

対 象

東海北陸地方の国立病院・療養所 (31 施設) に勤務する看護師を対象に質問紙調査を行った。1998 年 11 月から同年 12 月までに 3 390 名に調査票を配布し, 3 146 名から回答を得た (女性 3 010 名, 男性 97 名, 不明 39 名, 回収率 92.8%)。

調 査

各施設の看護部内の責任者 (看護部長ないし総看護師長) に調査の概要と手続きを説明し, 調査票の配布と回収を依頼した。調査票は二部構成で, 第一部は対象者の基本的属性などに関する質問紙, 第二部は反復データ (毎日の気分, 勤務形態, 睡眠時間など) を測定する 7 枚綴り (7 日分) の質問紙となっている。第二部の記入は休日の翌日から一週間連続で行うよう指示した。交替スケジュール下では, 起床や就寝時間が安定しないため, これらを基準に各日を区切るとは困難である。そこで, 第二部の記入時間は, 勤務日は就業直前とし, 休日のみ起床直後とした。

勤務スケジュール群の抽出手続き

男性の調査対象者が極端に少なかったことから, 本研究では女性のみを分析対象とした。調査票を回収した女性看護師 3 010 名のうち, 2 754 名 (91.5%) が三交替制勤務に就いていた。そこで, 以下の手続きで三交替制勤務者の典型的なスケジュールを抽出した。7 日間の勤務形態が全て一致する対象者は少数であるため, スケジュールの抽出にあたっては, 連続 4 日間のデータを用いた。すなわち, 4 日間の勤務のうちに, 日勤, 準夜, 深夜の就労機会がそれぞれ 1 日以上あることを条件に, 各対象者の一週間のスケジュールを吟味した。調査期間中にも休日があった場合は, その翌日からの勤務スケジュールに関しても, この条件を適用した。この結果, “日勤―深夜―準夜―日勤”の順で 4 日間の勤務形態が替わるスケジュールをもつ対象者が最も多かったため (771 名), これを A 群として抽出した。同様の手続きにしたがって, B 群 (日勤―日勤―深夜―準夜: 501 名), C 群 (日勤―深夜―準夜―休日: 285 名) を抽出した。これらを除くと, 上

記の抽出条件を満たす群は、最大でも14名（日勤—深夜—日勤—準夜）であったため、これ以上の抽出は行わなかった。A, B, C群はどれも“日勤—深夜—準夜”の順に勤務が交替していたが、このようなスケジュールは短期型の逆方向回転性交替勤務（Counter-clockwise Shift Rotation）と呼ばれている。全国の大学病院を対象とした調査においても（松本・鎌田・直江・武藤・千葉・宮岸, 1996），およそ70%の病院が逆方向回転性のスケジュールを採用していたことから，A, B, Cはどれも典型的な三交替制勤務スケジュールへの就労群と思われた。本研究では，これらのほかに，休日明けの4日間がいずれも日勤であった者51名（二交替制勤務者18名を含む）を対照群（D群）として抽出した。したがって，本研究の分析対象は，これら4群のいずれかに属する20歳から59歳の女性看護師1608名（平均年齢 33.5 ± 10.0 歳）である。

分析変数と尺度

気分尺度 POMS (McNair et al., 1971) の日本語短縮版（横山・荒記, 1994；横山・荒記・岡島・野村・奥山, 1993）を用いた。POMS短縮版は，全項目版と同様に，活気，抑うつ，疲労，怒り，緊張，混乱の6因子をそれぞれ5項目で測定する。尺度の施行ならびに得点化の方法は，POMS日本語版に準拠した。因子ごとに得点を加算し，高得点ほど各気分の状態が強くなるよう指標化した（各因子の得点範囲：5—25点）。本研究の対象について各因子のCronbachの α 信頼性係数を求めたところ，活気は4日間で.86から.88の範囲にあり，抑うつ（.83—-.85），疲労（.85—-.88），怒り（.90—-.92），緊張（.85—-.88），混乱（.73—-.76）のいずれも高値を示した。つまり，POMS各因子は，それぞれ高い内的一貫性をもち，また，この一貫性が4日間にわたり維持されていた。

睡眠時間 睡眠時間の測定は，気分と同様に調査票の第二部を用いて毎日行った。“前日の調査票記入時から今回の記入までにとった睡眠時間の合計”を30分単位で記入させた。

結 果

勤務スケジュール群間における年齢の比較

勤務スケジュールのカテゴリ間の平均年齢を一元配置分散分析により比較したところ有意な値が得られた（ $F(3, 1604) = 3.75, p < .05$ ）。各カテゴリの平均年齢はA群： 32.7 ± 9.9 歳，B群： 34.0 ± 9.9 歳，C群： 34.8 ± 10.2 歳，D群： 34.5 ± 10.4 歳となり，A群が他の3群よりもやや年齢が低かった。Scheffé法を用いた対比により，この傾向は確認された（ $F(1, 1606) = 7.24, p < .01$ ）。

勤務スケジュール群間における睡眠時間の比較

勤務スケジュール群の間で睡眠パターンにどのような違いがみられるかを，SAS Mixed プロシジャを用いて検討した。すなわち，年齢を共変数，第1日から第4日までの“日”および勤務スケジュールの各主効果ならびに両変数の交互作用を独立変数とし，睡眠時間を従属変数とした反復測定データの分析を行った。この結果，年齢（ $F(1, 1603) = 59.42, p < .001$ ），日（ $F(3, 4794) = 226.69, p < .001$ ），勤務スケジュール（ $F(3, 1603) = 22.75, p < .001$ ）の各主効果および，日と勤務スケジュールの交互作用（ $F(9, 4794) = 953.42, p < .001$ ）が有意となった。これにより，勤務スケジュール間で睡眠時間の長さや変動パターンが異なることが明らかとなった。そこで，年齢を共変数として勤務スケジュール群ごとに日の単純主効果を検討したところ，D群（日勤—日勤—日勤—日勤）を除く全ての交替勤務スケジュール群において，睡眠時間の経日変動が有意であることが示された（A群： $F(3, 2305) = 2040.05, p < .001$ ，B群： $F(3, 1492) = 1077.70, p < .001$ ，C群： $F(1, 848) = 696.36, p < .001$ ）³。Figure 1に各群の睡眠時間の変動を示す。A, B, C群に関して，各日の睡眠時間の平均値を算出し，Tukey-Kramer法を用いて，それぞれ隣り合う2日間の睡眠時間を比較したところ，B群（日勤—日勤—深夜—準夜）の第1日と第2日との比較を除き，全て0.1%以下の水準で睡眠時間の有意差が認められた。以上の結果より，交替勤務スケジュール下では睡眠時間の変動が生じやすく，概して日勤と深夜の間では睡眠時間が短くなり，深夜と準夜の間では睡眠時間が長くなることが明らかとなった。

Figure 1. 睡眠時間の経日変動。

³ 睡眠時間の変動パターンの相違に関して，勤務スケジュール群間で対比較も行ったが，煩雑を避けるために記述を省略した。後述の“気分の変動パターンの比較”における同様の分析結果とあわせて，付録に各検定の有意水準を示す。分析の詳細が必要な場合は筆者に請求されたい。

Table 1
POMS の反復測定データを用いた気分の経日変動^{a)}

	活 気		抑 う つ		疲 労	
被検者間要因						
睡眠時間		10.99***		9.96**		70.86***
年 齢	123.29***	124.57***	1.77	2.09	8.08**	10.35**
勤務スケジュール	1.18	1.05	0.68	0.67	5.60***	4.75**
被検者内要因						
日	54.50***	46.68***	7.11***	7.37***	26.01***	14.35***
勤務スケジュール×日	53.48***	16.42***	10.06***	3.42***	127.31***	24.14***
	怒 り		緊 張		混 乱	
被検者間要因						
睡眠時間		14.07***		8.28**		22.66***
年 齢	14.73***	13.64***	9.04**	8.37**	0.79	1.19
勤務スケジュール	1.90	1.93	5.27**	5.29**	2.89*	2.56+
被検者内要因						
日	3.09*	3.17*	22.82***	24.44***	12.46***	5.60***
勤務スケジュール×日	10.73***	1.72+	9.74***	10.35***	87.05***	20.65***

^{a)} 数値は F 値。各気分の右列は睡眠時間を調整変数として加えた場合。

+ $p < .10$, * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

気分の変動パターンの比較

気分の経日変動と勤務スケジュールとの関連を SAS Mixed プロシジャを用いて検討した。すなわち、各気分の得点を従属変数、日と勤務スケジュールの各主効果ならびに両変数の交互作用を独立変数とした反復測定データの分析を行った。その際、はじめに年齢のみを共変数としたモデルを検討し、続いて年齢および睡眠時間を共変数としたモデルを検討した。

結果を Table 1 に示す。疲労、緊張、混乱については、年齢のみを調整した場合の勤務スケジュールの主効果が有意となり、この効果は睡眠時間を調整した場合にも保持された（睡眠時間調整時の混乱のみ $p < .06$ ）。しかし、これらを含む全ての気分に対して、睡眠時間の調整の如何に関わらず、日の主効果ならびに日×勤務スケジュールの交互作用が有意となった（睡眠時間調整時の怒りのみ $p < .08$ ）。この結果は、気分が経日変動すること、また、勤務スケジュールによって変動パターンが異なることを示している。そこで、年齢および睡眠時間を共変数として、勤務スケジュール群ごとに日の単純主効果を検討したところ、A 群（日勤—深夜—準夜—日勤）は活気（ $F(3, 2232) = 81.66$, $p < .001$ ）、抑うつ（ $F(3, 2228) = 3.68$, $p < .05$ ）、疲労（ $F(3, 2249) = 70.80$, $p < .001$ ）、混乱（ $F(3, 2243) = 38.85$, $p < .001$ ）、B 群（日勤—日勤—深夜—準夜）は活気（ $F(3, 1440) = 53.67$, $p < .001$ ）、疲労（ $F(3, 1452) = 40.55$, $p < .001$ ）、混乱（ $F(3,$

1457) = 26.25, $p < .001$) の変動がそれぞれ有意となった。また、C 群（日勤—深夜—準夜—休日）は全ての気分に関連した変動が認められたのに対して（活気： $F(3, 817) = 34.56$, $p < .001$ 、抑うつ： $F(3, 819) = 7.31$, $p < .01$ 、疲労： $F(3, 828) = 24.11$, $p < .001$ 、怒り： $F(3, 823) = 5.40$, $p < .01$ 、緊張： $F(3, 825) = 55.31$, $p < .001$ 、混乱： $F(3, 825) = 13.01$, $p < .001$)、D 群（日勤—日勤—日勤—日勤）は抑うつの変動のみが有意であった（ $F(3, 145) = 5.91$, $p < .001$ ）。

続いて、これら経日変動が有意となった気分に関して、年齢および睡眠時間の効果を調整したうえで、隣り合う 2 日間の気分の平均値を Tukey-Kramer 法により比較した（Figure 2）。これにより、D 群は 1—2 日目と抑うつが減少する以外は、4 日間の気分がほぼ安定していることが示された。これに対して、交替勤務スケジュールの 3 群は、A 群が 1—2 日目における活気の減少と疲労および混乱の増大、2—3 日目における活気の増大と抑うつ、疲労、混乱の減少、3—4 日目の活気の減少と疲労および混乱の増大を示した。同様に、B 群は、1—2 日目における活気の減少、2—3 日目における活気の減少と疲労および混乱の増大、3—4 日目の活気の増大と疲労および混乱の減少を示した。C 群は、1—2 日目の活気、怒り、緊張の減少と疲労および混乱の増大、3—4 日目の抑うつ、疲労、怒り、緊張の減少を示した。これらの気分変動は、勤務スケジュール間で類似の傾向を示しており、概して日勤—深夜での増大（活気は減少）、深夜—準夜での

減少（活気は増大）、準夜－休日での減少（C群のみ、活気と混乱は ns ）のパターンをもっていた。この変動パターンは、Figure 1で示した睡眠時間の変動パターンと対応しているといえる。

また、交替勤務スケジュールの3群（A、B、C群）に関して、上記の結果を気分の種類別でみると、ありうる9比較のうち、活気と疲労は7比較、混乱は6比較で有意差が示されたのに対して、抑うつ、怒り、緊張は2比較のみが有意であった。このことは、活気、疲労、混乱と比べると、抑うつ、怒り、緊張の経日変動が少ないことを示している。

考 察

交替勤務とその影響に関する従来の研究は、横断的な分析が多い、適切な対照群を用いていない、研究対象に偏りがある、といった方法上の不備が指摘されている（Bohle & Tilley, 1989）。本研究は、これらの問題を考慮しながら、勤務スケジュールと看護師の気分との関連について検討を行った。以下に、本研究で明らかになった点について考察する。

気分の反応の鋭敏性に関して

異なるスケジュールで勤務する4群の看護師を対象として、4日間の気分の変動を検討した結果、日勤のみの固定スケジュール群は、ほとんど気分の変動が認められなかったのに対して、交替勤務の3群はいずれも顕著な気分の変動が認められた。日勤から深夜、深夜から準夜、準夜から休日にかけて、顕著な気分の変動が観察されたことから、Bohle & Tilley (1993)で

示唆されたように、気分の変動は勤務や活動の形態が異なる日の間で生じやすいといえる。ただし、本研究で検討した6種の気分のなかでは、活気、疲労、混乱の変動が比較的多く、抑うつ、怒り、緊張の変動は少なかったことから、勤務スケジュールの影響を受けやすい気分とそうでない気分があると考えられる。

この理由として、気分や感情の初期の研究で指摘されているように（Alexander, 1950 末松監訳, 1989）、特定の生理的反応と結びつきやすい気分があることが挙げられよう。Russell (1980) は、様々な気分が活動性と快/不快の基本的な2次元から成ることを指摘しているが、疲労や活気のように活動性の次元との関連が強い気分は、労働や休息のパターンに鋭敏に反応し変動すると思われる。これに対して、抑うつや怒りは、それぞれメランコリー親和型性格（Tellenbach, 1961 木村訳, 1978）やタイプA行動パターン（Friedman & Rosenman, 1959）などと関連の深いことが知られている。このように、特定の性格や行動と結びついた気分は、勤務スケジュールに伴う短期的な変動が生じにくいかもしれない。

しかしながら一方で、Tasto et al. (1978) による横断的検討では、抑うつや緊張のように、本研究ではさほど変動がみられなかった気分についても、交替勤務との関連が示されている。職場不適応とストレスに関する近年の研究では（小杉, 1991；島津・小杉, 1998）、不適応の第一段階に疲労の自覚が位置付けられ、疲労に続いて怒りや緊張が発生すること、また、これらのストレス状態が深化することで、抑うつに代表される不適応症に至る経路が指摘されている。この

Figure 2. 気分得点の経日変動。

ような職場不適応の発生過程に照らせば、交替勤務による疲労の発生を初期的ストレス状態、抑うつなどのより重篤な反応を交替勤務に一定期間従事することによる長期的な帰結とみなすことができるかもしれない。交替勤務が気分にもたらす短期的影響と長期的影響とをこのように区別することは、看護師の職場不適応の予防や早期発見といった観点からも有用と思われる。ただし気分間の因果関連や不適応の深化過程の詳細を明らかにするためには、長期的な追跡研究や面接による事例検討などが必要である。

気分の変動と睡眠との関連

先行研究においては、交替勤務は看護師の睡眠に第一に影響を与え、これにより様々な心身症状が生じることが指摘されてきた（松本他, 1996; Tasto et al., 1978）。例えば三交替制勤務において日勤と深夜が連続する場合は、夕方に日勤を終了し、その日の夜半に出勤することとなるため、勤務間隔は8時間程度であるのに対して、深夜と準夜が連続する場合は、朝に深夜勤務を終えて翌日の夕方に出勤するまでは30時間以上の勤務間隔となる。本研究では、このような勤務スケジュールと睡眠時間や気分との関連を検討した結果、日勤と深夜の間では睡眠時間が減少する一方で、疲労や混乱といったネガティブな気分の増大とポジティブな気分（活気）の減少が生じること、反対に、深夜と準夜の間では睡眠時間が増大する一方で、ネガティブな気分の減少とポジティブな気分の増大が生じることが明らかとなった。これらの結果は、いずれも睡眠と気分との密接な関連を示唆するものである。

しかしながら、本研究では、睡眠時間を調整した場合でも気分が勤務スケジュールに対応して変動することが示された。このことは、交替勤務が看護師の気分に影響を及ぼす機序に関して、睡眠時間以外の要因も考慮する必要があることを示している。例えば、不規則な勤務スケジュールは、勤務の合間の余暇時間をも不規則化するため、社会活動が制限されたり、勤務により生じる心身の疲労への対処（受診行動など）が不十分となったりする場合がある（Jamal, 1981）。また、家事労働や介護負担、ソーシャルサポートなど、本研究では検討しなかった様々な職場外の要因も看護師の健康に影響することが指摘されている（Walters, Lenton, French, Eyles, Mayr, & Newbold, 1996）。これらの要因を含め、余暇活動の全体を評価することは、看護師の気分の安定や改善を目的とした介入を行ううえで有用な情報をもたらすと思われる。

交替勤務スケジュールの最適化について

看護師は職務の性質上、夜勤が不可避である一方で、買い物やレクリエーションなどの日常生活を営むうえでは昼間活動の時間も必要となるため、日勤と夜

勤を組み合わせた不規則な交替勤務がとられやすい（Walker, 1985）。したがって、睡眠リズムや気分の増悪をできるだけ生じないように交替勤務スケジュールを組むことが現実的な課題となる。例えば本研究では、日勤と深夜の間で顕著な睡眠時間の減少と気分の増悪が認められた。このことから、日勤と深夜が連続するスケジュールをできるだけ避けること、あるいは、これらの勤務の間で効率的に休息が取れるよう配慮することなどが具体的な方略となるだろう。

さらに、本研究のA群（日勤—深夜—準夜—日勤）とC群（日勤—深夜—準夜—休日）の比較も、この問題を検討するうえで有用と思われる。二つの群は第4日の勤務形態のみが異なっており、A群が夜半に準夜を終えて翌朝から日勤に就くのに対して、C群は準夜の翌日を休息にあてることが可能なスケジュールである。このことはFigure 1で示したように、第3日と第4日の間におけるC群の睡眠時間が6時間程度であるのに対して、A群の睡眠時間はおよそ4時間半と短いことから明らかであろう。本研究では、第3日と第4日の間の気分変動に関して、A群は活気の減少と疲労および混乱の増大を示したが、C群は抑うつ、疲労、怒り、緊張がいずれも減少していた。このことから、4日間のなかで日勤—深夜、準夜—日勤の2度の短い勤務間隔をもつA群のスケジュールと比べると、C群の勤務スケジュールは負担の低いスケジュールと考えることができる。このように、不規則な勤務スケジュールのどこに休日を設けるかで、気分の安定や休息の効果に違いが生じるとと思われる。

ところで、本研究では、典型的な三交替勤務スケジュールを探索的に抽出したが、これらとは異なる勤務スケジュールを想定することもできる。例えば、本研究で検討したA、B、Cの3群は、いずれも“日勤—深夜—準夜”の順で勤務が短期的に交替する逆向往転性交替勤務スケジュールに就いていたが、時間生物学的な観点からは、“日勤—準夜—深夜”の順に勤務が交替する順向往転性交替勤務（Clockwise Shift Rotation）が、適応が容易であることが指摘されている（Glazner, 1991）。また、近年では、三交替制に代わる勤務スケジュールとして、夜勤回数が少ない二交替制スケジュールが提唱され、本邦でも一部で導入が試みられている（相垣・藤丸, 1999）。これら異なる勤務スケジュールの適否を検討するには、比較研究が不可欠であるが、本研究で勤務スケジュールの抽出を行った結果、順向往転性交替勤務スケジュールで勤務している職員はおらず、二交替勤務の従事者も全体の10%に満たなかった。様々な勤務スケジュールを試験的に導入するなど、現場での実証的な試みを広範に行う必要があるだろう。もちろん医療従事者には、患者に提供するサービスの質を維持する責任があるから、看護師の適切な勤務スケジュールの検討は、この種の

要求を考慮しながら慎重に行うべきであることは言うまでもない。

引用文献

- 相垣良子・藤丸眞澄 1999 二交替制勤務の導入経過と現状 看護技術, **45**, 552-558.
(Aigaki, R., & Fujimaru, M.)
- Akerstedt, T. 1990 Psychological and physiological effects of shift work. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, **16**, Supplement 1, 67-73.
- アレキサンダー F. 末松弘行(監訳) 1989 心身医学の誕生 中央洋書出版部
(Alexander, F. 1950 *Psychosomatic medicine: Its principles and applications*. New York: Norton.)
- Bohle, P., & Tilley, A. J. 1989 The impact of night work on psychological well-being. *Ergonomics*, **32**, 1089-1099.
- Bohle, P., & Tilley, A. J. 1993 Predicting mood change on night shift. *Ergonomics*, **36**, 125-133.
- Elrod, S. 1979 Unhappy at work? It could be "burn-out". *American Industrial Hygiene Association Journal*, **40**, A20, A22.
- Friedman, M., & Rosenman, R. H. 1959 Association of specific overt behavior pattern with blood and cardiovascular findings. *Journal of the American Medical Association*, **169**, 1286-1296.
- Glazner, L. K. 1991 Shiftwork: Its effect on workers. *AAOHN Journal*, **39**, 416-421.
- Harrington, J. M. 1994 Shift work and health: A critical review of the literature on working hours. *Annals Academy of Medicine*, **23**, 699-705.
- 市井聡子・富家直明・熊野宏昭・斎藤由紀・平泉武志・山内祐一・宗像正徳・布川 徹・伊藤信彦・吉永 馨 1999 深夜勤務に対する循環、自律神経系の適応形態と心理、身体愁訴の関係 *Therapeutic Research*, **20**, 49-55.
(Ichii, S., Tomiie, T., Kumano, H., Saito, Y., Hiraizumi, T., Yamauchi, Y., Munakata, M., Nunokawa, T., Ito, N., & Yoshinaga, K. 1999 Association of psycho-physical fatigue and cardiovascular or neuroendocrine responses in night shift work. *Therapeutic Research*, **20**, 49-55.)
- Jamal, M. 1981 Shift work related to job attitudes, social participation and withdrawal behavior: A study of nurses and industrial workers. *Personnel Psychology*, **34**, 535-547.
- Kawachi, I., Colditz, G. A., Stampfer, M. J., Willett, W. C., Manson, J. E., Speizer, F. E., & Hennekens, C. H. 1995 Prospective study of shift work and risk of coronary heart disease in women. *Circulation*, **92**, 3178-3182.
- 小杉正太郎 1991 職場不適応——職場精神衛生活動と職場復帰の実例—— 小杉正太郎・長田久雄(編著) リハビリテーションと心理臨床 川島書店 Pp. 109-130.
(Kosugi, S.)
- 松本三樹・鎌田隼輔・直江裕之・武藤福保・千葉茂・宮岸 勉 1996 三交替制勤務に従事する看護婦の実情調査——勤務スケジュール、睡眠感、疲労感および抑うつについて—— 精神神経学雑誌, **98**, 11-26.
(Matsumoto, M., Kamata, S., Naoe, H., Mutoh, F., Chiba, S., & Miyagishi, T. 1996 Investigation of the actual conditions of hospital nurses working on three rotating shifts: Questionnaire results of shift work schedules, feelings of sleep and fatigue, and depression. *Seishin Shinkeigaku Zasshi*, **98**, 11-26.)
- McNair, D. M., Lorr, M., & Droppleman, L. F. 1971 *Manual for the profile of mood states (POMS)*. San Diego, CA: Educational and Industrial Testing Service.
- 宗像恒次 1993 燃えつきおよびその関連尺度 桃生寛和・早野順一郎・保坂 隆・木村一博(編) タイプA行動パターン 星和書店 Pp. 218-235.
(Munakata, T.)
- Russell, J. A. 1980 A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, **39**, 1161-1178.
- Schernhammer, E. S., Laden, F., Speizer, F. E., Willett, W. C., Hunter, D. J., Kawachi, I., & Colditz, G. A. 2001 Rotating night shifts and risk of breast cancer in women participating in the nurses' health study. *Journal of the National Cancer Institute*, **93**, 1563-1568.
- Scott, A. J., Monk, T. H., & Brink, L. L. 1997 Shiftwork as a risk factor for depression: A pilot study. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, **3**, Supplement 2, S2-S9.
- Shelledy, D. C., Mikles, S. P., May, D. F., & Youtsey, J. W. 1992 Analysis of job satisfaction, burnout, and intent of respiratory care practitioners to leave the field or the job. *Respiratory Care*, **37**, 46-60.
- 島津明人・小杉正太郎 1998 職場不適応発生過程の検討 心理学研究, **69**, 198-205.
(Shimazu, A., & Kosugi, S. 1998 The developmental process of employee maladjustment in work place. *Japanese Journal of Psychology*, **69**, 198-205.)
- 田尾雅夫・久保真人 1996 バーンアウトの理論と実際——心理学的アプローチ—— 誠信書房
(Tao, M., & Kubo, M.)
- Tasto, D. L., Colligan, M. J., Skiel, E. W., & Polly, S. J. 1978 *Health consequences of shift work* (SRI Project URU-4426, US Department of Health, Education and Welfare, NIOSH, Washington, D. C.).
- テレンバッハ H. 木村 敏(訳) 1978 メランコリーみずす書房
(Tellenbach, H. 1961 *Melancholie-Problemgeschichte, endogenität, typologie, pathogenese, klinik*. 3rd ed. Berlin: Springer-Verlag.)

Trinkoff, A. M., & Storr, C. L. 1998 Work schedule characteristics and substance use in nurses. *American Journal of Industrial Medicine*, **34**, 266-271.

Walker, J. 1985 Social problems of shift work. In S. Folkard & T. H. Monk (Eds.), *Hours of work: Temporal factors in work scheduling*. New York: John Wiley. Pp. 211-225.

Walters, V., Lenton, R., French, S., Eyles, J., Mayr, J., & Newbold, B. 1996 Paid work, unpaid work and social support: A study of the health of male and female nurses. *Social Science and Medicine*, **43**, 1627-1636.

横山和仁・荒記俊一 1994 日本版 POMS 手引 金子書房
(Yokoyama, K., & Araki, S.)

横山和仁・荒記俊一・岡島史佳・野村 忍・奥山富男 1993 感情プロフィール検査 (POMS) 日本語版の訳語ならびに短縮版の検討 日本公衆衛生学会第52回大会抄録集, **40**, 1055.
(Yokoyama, K., Araki, S., Okajima, F., Nomura, S., & Okuyama, T.)

—2002. 6. 24 受稿, 2003. 3. 1 受理—

付 録

Table A・1
睡眠時間および気分の変動パターンの対比較^{a)}

	A 群 ^{b)} vs. B 群	A 群 vs. C 群	A 群 vs. D 群	B 群 vs. C 群	B 群 vs. D 群	C 群 vs. D 群
睡眠時間	***	***	***	***	***	***
活 気	***	***	*	***	**	*
抑うつ	ns	***	**	**	*	**
疲 労	***	***	***	***	***	***
怒 り	*	*	ns	ns	ns	ns
緊 張	*	***	ns	***	ns	***
混 乱	***	***	***	***	***	**

^{a)} 睡眠時間の検定では年齢, 気分の検定では年齢と睡眠時間の効果をそれぞれ調整した。

^{b)} A 群: 日勤—深夜—準夜—日勤, B 群: 日勤—日勤—深夜—準夜, C 群: 日勤—深夜—準夜—休日, D 群: 日勤—日勤—日勤—日勤。

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$, ns = nonsignificant.