

調査報告

## 女性看護師の疲労の自覚症状と勤務の関係

菊地 由紀子, 石井 範子

秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻基礎看護学講座

**抄録:** 女性看護師の疲労の自覚症状と勤務の関係: 菊地由紀子ほか. 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻基礎看護学講座一目的: 女性看護師の疲労の自覚症状と勤務状況の関係を明らかにすることを目的とした. **方法:** 女性看護師3,855名に対し, 個人の背景, 勤務の状況, 身体症状, 『ピッツバーグ睡眠質問票日本語版 (PSQI-J)』, 『労働者の疲労蓄積度自己評価チェックリスト』の自覚症状に関する部分13項目を調査した. 983名の「全対象者」と, そのうち765名の「交替制勤務者」を分析対象とした. 『労働者の疲労蓄積度自己評価チェックリスト』の自覚症状に関する部分13項目の合計得点(疲労自覚症状得点)を算出した. Mann-WhitneyのU検定, Kruskal-Wallis 検定を行い, 個人の背景, 勤務の状況, 身体症状, PSQI-J得点による疲労自覚症状得点の差を検討した. **結果:** 「全対象者」においては, 勤務部署, 勤務形態, PSQI-J得点において, 疲労自覚症状得点に有意な差があった. PSQI-J得点が5.5点未満の者と比較して, 5.5点以上の者で疲労自覚症状得点が有意に高値であった. 「交替制勤務者」においては, 介護役割の有無, 勤務部署, 勤務形態, 仮眠状況, PSQI-J得点において, 疲労自覚症状得点に有意な差があった. 介護役割がある者, 勤務部署では外科系病棟や内科系病棟の勤務者, 勤務形態では三交替制勤務の者, 仮眠状況では夜勤中に仮眠できない者, PSQI-J得点では5.5未満の者よりも5.5点以上の者において, 疲労自覚症状得点有意に高値であった. **考察:** 今回の調査結果から, 夜勤中の仮眠を確保できる体制を整えることが疲労を軽減するために重要であると示唆された. 介護役割等は, 看護師の疲労に関係する項目として, 今後も検討していく必要があると考える.

(産衛誌 2015; 57(5): 230–240)

doi: 10.1539/sangyoeisei.E14005

**キーワード:** Fatigue, Female nurse, PSQI-J, Shift worker, Sleep, Working condition

### 1. 研究の背景

看護師は, 業務量の多さや業務内容の特殊性から, 疲労が蓄積しやすい状況にある. 小木<sup>1)</sup>は疲労を, 仕事の継続に伴って現れるものとし, 回復のために必要な休息レベルによって, 急性疲労, 亜急性疲労, 日周期性疲労, 慢性疲労に分類している. 急性疲労は小休止までの仕事の単位サイクル内で進展するもので, 亜急性疲労は作業中断も含めながら休憩をまとめてとるまで多少の進展を示すものである. 日周期性疲労は, 交替制勤務や不規則な生活等を主要因として日周期の生活サイクルの中で発現し, 睡眠によって回復される. 慢性疲労は, 通常的生活周期の中で回復がみられず蓄積的に影響を残す状態で, より長期の休養が要求される. 看護師は交替制勤務に従事している者が多く, 日周期性疲労を起こしやすい状況にあると考える. また, 看護師の94%は女性である<sup>2)</sup>ため, 出産・育児・介護等のライフイベントを経験しながら仕事に就いている者も多く, 家庭における役割の負担から, 効果的な休息が図られず, 疲労を回復しにくい状況も考えられる.

看護師の交替制勤務と疲労の蓄積に焦点を当てた研究としては, 質問紙を用いて二交替制勤務と三交替制勤務を比較した研究<sup>3-8)</sup>が多く行われている. しかし, 看護師の勤務時間の長さや休憩の取り方, 業務内容や職場環境, 個人の生活背景などの違いにより, 二交替制と三交替制どちらの勤務形態が疲労が蓄積しやすいかは一概に言えないと考えられる. 交替制勤務の身体への負担を生理学的な視点から評価した研究では, 三交替制勤務および非交替制勤務に従事する女性看護職の心電図を測定した結果, 日勤終了後の交感神経活動は三交替制に従事する女性看護師で優位の状態にあることが明らかになっている<sup>9)</sup>. また, 時計回りの三交替制勤務において, 二日連続の休日は, 睡眠に関連した自律神経機能を十分に回復させることを示唆する報告もある<sup>10)</sup>.

2014年11月9日受付; 2015年6月22日受理

J-STAGE 早期公開日: 2015年7月7日

連絡先: 菊地由紀子 〒010-8543 秋田県秋田市本道1丁目1-1 秋田大学大学院医学系研究科保健学専攻基礎看護学講座 (e-mail: kikuchi@hs.akita-u.ac.jp)

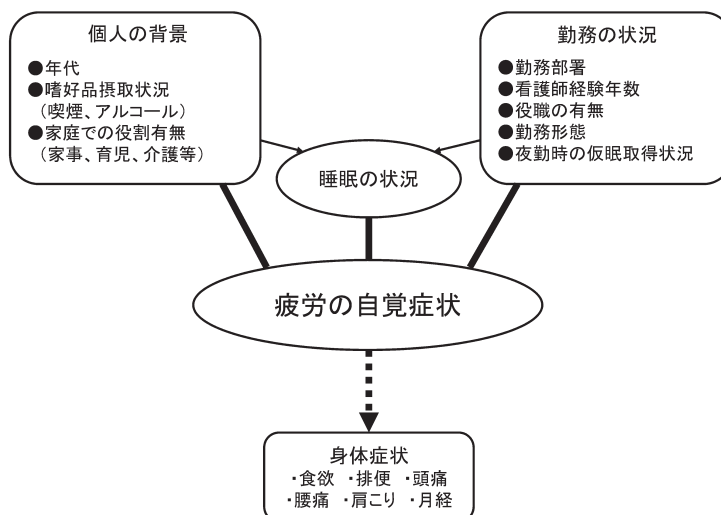


Fig. 1. 概念枠組み

従来、我が国における看護師の交替制勤務は三交替制が主流であったが、近年は二交替制へ変更する医療施設が増加している。日本看護協会が実施した「2013年看護職員実態調査」<sup>11)</sup>によると、今回の調査で初めて二交替制勤務者の数が三交替制勤務者を上回ったとされている。さらに、日本看護協会は2013年に「看護職の夜勤・交代制勤務に関するガイドライン」を出版した。このガイドラインでは、勤務間隔を11時間以上あけることや勤務の拘束時間は13時間以内とすること、夜勤の途中で仮眠時間を設けること、交替の方向は正循環とすることなど、「勤務編成の基準」11項目が提案されており<sup>12)</sup>、その内容については多くの病院に認知されている<sup>13)</sup>。医療施設では看護師がより働きやすいよう、ガイドラインで推奨されている様々な提案を取り入れ、現在、病院に勤務する看護師の勤務形態は多様化しているものと推測される。

そこで、本研究では、女性看護師の疲労の自覚症状と勤務状況の関係を明らかにすることを目的とした。本研究は医療施設での勤務形態の見直しを図る上での、一資料になるものと考える。

## II. 用語の操作的定義

### 1. 疲労の自覚症状

最近1ヶ月の勤務日と休日からなる通常的生活周期の中で自覚する疲労とする。本研究においては、中央労働災害防止協会が開発した労働者の疲労蓄積度自己評価チェックリスト<sup>14)</sup>の自覚症状に関する部分を用いて測定できるものとする。

### 2. 多様化した勤務形態

単に、日勤専従、二交替制、三交替制という勤務の形態だけではなく、日勤終了後の拘束時間や夜勤の勤務時間の長さ、シフトのパターン等を考慮して区別した様々な勤務形態を「多様化した勤務形態」とする。

## III. 本研究の概念枠組み

本研究において、女性看護師の『疲労の自覚症状』は、「個人の背景」「勤務の状況」「睡眠の状況」に関係し、「身体症状」も自覚されるものではないかと考えた (Fig. 1)。

なお、「個人の背景」は、年代、喫煙やアルコール等嗜好品の摂取状況、家事や育児等の家庭における役割といった、個人属性や生活の背景に関する状況である。「勤務の状況」は勤務部署、看護師経験年数、役職、勤務形態等、看護師としての勤務に関する状況である。「睡眠の状況」は、夜間の睡眠とその質であり、「個人の背景」や「勤務の状況」にも影響されると考える。

## IV. 方法

### 1. 対象

臨床研修病院ガイドブック2014に登録されている病院から抽出した、771箇所勤務する女性看護師3,855名とした。なお、対象看護師の勤務形態は問わず、現在の勤務形態に就いて6ヶ月以上の女性看護師とした。

### 2. 調査期間

2014年2月～3月

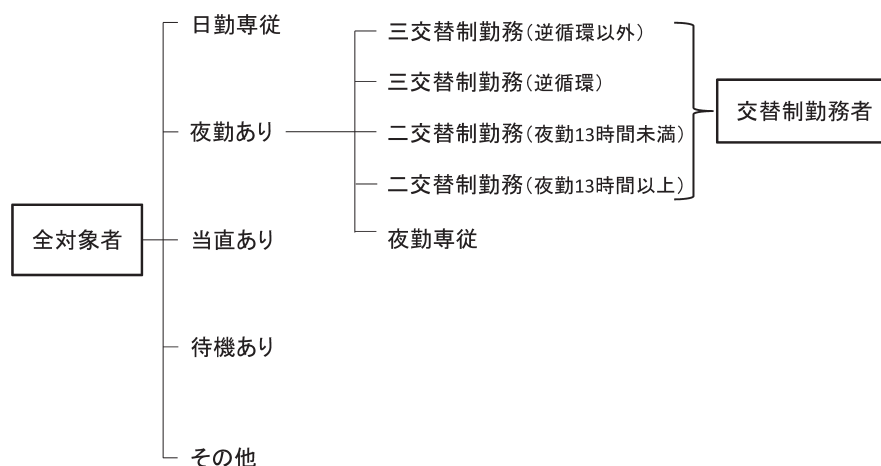


Fig. 2. 対象者の勤務形態

### 3. 調査内容

1) 対象の背景:年代, 嗜好品摂取状況(喫煙, アルコール), 家庭での役割有無(家事, 育児, 介護)

2) 勤務の状況:勤務部署, 看護師経験年数, 役職(有無と役職名), 勤務形態(日勤専従, 三交替制, 二交替制, 夜勤専従, 当直あり, 待機あり等), 夜勤での仮眠取得状況

3) 身体症状:食欲, 排便, 頭痛, 腰痛, 肩こり, 月経等に示す症状の自覚の程度

4) 睡眠の状況:ピッツバーグ睡眠質問票日本語版(PSQI-J)<sup>15, 16)</sup>を用いて最近1ヶ月の夜間の睡眠状況を尋ねた。本質問票は18項目から構成される自記式質問票である。睡眠の質, 睡眠時間, 入眠時間, 睡眠効率, 睡眠困難, 睡眠導入剤の使用, 日中の眠気などによる日常生活への支障といった7つの要素からなり, 各構成要素の得点(0~3点)を加算したPSQI-J総合得点(0~21点)が算出される。PSQI-J得点は, 得点が高いほど睡眠が障害されていると判断される。健常群と不眠の症状を有する群を比較したカットオフ値を5.5点に設定した場合に, その感度および特異度が最適であったと報告されている<sup>17)</sup>。本調査において, PSQI-J得点5.5点以上を「睡眠に問題あり」とした。

5) 疲労の自覚症状:中央労働災害防止協会が開発した労働者の疲労蓄積度自己評価チェックリスト<sup>14)</sup>の自覚症状に関する部分を用い, 最近1ヶ月の状況を尋ねた。このチェックリストの自覚症状に関する部分は, イライラする, 不安だ, 朝起きた時ぐったりした疲れを感じる, 以前と比べて疲れやすい等, 疲労感に関連した自覚症状13項目からなる。それぞれの項目に対して「ほとんどない」を0点, 「時々ある」を1点, 「よくある」を3点と配点し, 加算した得点(0~39点)で自覚症状を評価するものである。得点が高いほど疲労の自覚

症状が強いことを示し, 自覚症状の程度はI(0~4点), II(5~10点), III(11~20点), IV(21点以上)の4段階で評価される。本研究において, 13項目の合計得点を「疲労自覚症状得点」として分析に用いた。

### 4. データ収集方法

各病院の看護部長に研究の説明文と研究協力の依頼文等を郵送した。同意の得られた看護部長から, 対象となる看護師5名ずつを募ってもらい, 調査票や返信用封筒等を渡してもらった。対象看護師に対しては, 文書で研究の趣旨と以下のことを説明した。1) 調査への参加は自由意思であること, 2) 不参加や中断により不利益を被ることがないこと, 3) 調査は無記名で行うこと, 4) 得られた情報は匿名性を保ち厳重に管理すること, 5) 得られた情報は本研究以外には使用しないこと, 6) 結果は公表すること, 7) 研究終了後は質問紙を破棄すること, 8) 質問紙の回答をもって研究への参加の同意とみなすこと, である。なお, 回答は個別に封書して返送してもらった。

### 5. 分析方法

基本統計量を算出し, 対象の概要を把握した。勤務形態の分類は, 回答された勤務形態の内容と, 頻度の高いシフトの内容を考慮し, 次のように分類した(Fig. 2)。「全対象者」の勤務形態は, 日勤専従, 夜勤あり, 当直あり, 待機あり, その他に分類し, さらに夜勤は, 三交替制勤務(逆循環以外), 三交替制勤務(逆循環), 二交替制勤務(夜勤13時間未満), 二交替制勤務(夜勤13時間以上), 夜勤専従に分類した。このうち三交替制勤務(逆循環以外), 三交替制勤務(逆循環), 二交替制勤務(夜勤13時間未満), 二交替制勤務(夜勤13時間以上)を「交替制勤務者」として, 分析した。



「全対象者」および「交替制勤務者」について、記述統計により、各変数の度数、中央値（四分位範囲）を算出した。疲労自覚症状得点について正規性の検定を行ったところ、正規分布と認められなかったため、個人の背景、勤務の状況、睡眠の状況、身体症状の程度による疲労自覚症状得点の差を検討するために、Mann-WhitneyのU検定、Kruskal-Wallis検定およびBonferroni法を用いた。また、睡眠の状況と勤務形態の関係を $\chi^2$ 検定および残差分析により検討した。

統計解析には統計ソフトSPSS：The Statistical Package for the Biosciences for windows (Ver.9.65)<sup>18)</sup>を使用し、危険率5%未満を有意とした。

## V. 倫理的配慮

秋田大学大学院医学系研究科倫理委員会の承認を得た（平成26年2月5日 医総第2572号）、睡眠の状況を調査するためのピッツバーグ睡眠質問票日本語版は、著者の了解を得て使用した。

## VI. 結果

### 1. 全対象者について

#### 1) 対象の概要 (Table 1)

研究協力を依頼した3,855名のうち、983名から回答があり（回収率25.5%）すべて有効回答であった。このうち「交替制勤務者」は765名であった。

年齢は20歳代が210名（21.4%）、30歳代が309名（31.4%）、40歳代が304名（30.9%）、50歳以上が160名（16.3%）であり、看護師経験は16.0（17.0）年であった。勤務部署は外科系病棟が303名（30.8%）、内科系病棟が289名（29.4%）、外科系・内科系混合病棟が228名（23.2%）であり病棟勤務が8割を占めていた。役職に就いている者が342名（34.8%）であり、そのうち師長が89名（26.0%）、副師長が214名（62.6%）であった。勤務形態は、夜勤ありが785名（79.9%）を占め、日勤専従が89名（9.1%）、当直ありが64名（6.5%）、待機ありが18名（1.8%）であった。PSQI-J得点は6.0（3.0）点であり、5.5点以上が605名（61.5%）であった。疲労自覚症状得点は11.0（11.0）点であり、自覚症状の程度はIIIとIVで53.1%を占めていた。

#### 2) 個人の背景、勤務の状況、睡眠の状況と、疲労自覚症状得点との関係 (Table 1)

勤務部署、勤務形態、PSQI-J得点の3項目で、疲労自覚症状得点に有意な差があった。PSQI-J得点は、5.5点未満と比較して5.5点以上で疲労自覚症状得点があり高値であった。勤務部署と勤務形態については、Bonferroni法による多重比較の結果、疲労自覚症状得点

に有意な差はなかった。しかし、日勤専従、夜勤あり、当直ありの疲労自覚症状得点がいずれも11.0（11.0）点であるのに対し、待機ありの得点が13.0（10.0）点と高値であった。

#### 3) 睡眠状況と勤務形態との関係 (Table 2)

PSQI-J得点は勤務形態と関係が認められ（ $p<0.01$ ）、残差分析の結果、日勤専従看護師にPSQI-J得点5.5以上が有意に少なかった（ $p<0.01$ ）。

### 2. 交替制勤務者について

#### 1) 対象の概要 (Table 3)

年齢は20歳代が195名（25.5%）、30歳代が243名（31.8%）、40歳代が234名（30.6%）、50歳以上が93名（12.2%）であり、看護師経験は15.0（14.0）年であった。勤務部署は外科系病棟が255名（33.3%）、内科系病棟が253名（33.1%）、外科系・内科系混合病棟が197名（25.8%）であり病棟勤務が9割を超えていた。役職についている者は222名（29.0%）であった。勤務形態は、三交替制勤務（逆循環以外）が166名（21.7%）、三交替制勤務（逆循環）が244名（31.9%）、二交替制勤務（夜勤13時間未満）が52名（6.8%）、二交替制勤務（夜勤13時間以上）が303名（39.6%）であった。夜勤中に休憩時間が確保され仮眠できる者は286名（37.4%）であり、仮眠時間は90.0（60.0）分であった。PSQI-J得点は6.0（3.0）点であり5.5点以上が483名（63.1%）であった。疲労自覚症状得点は11.0（11.0）点であり、自覚症状の程度はIIIとIVで66.8%を占めていた。

#### 2) 個人の背景、勤務の状況、睡眠の状況と、疲労自覚症状得点との関係 (Table 3)

介護役割の有無、勤務部署、勤務形態、仮眠状況、PSQI-J得点の5項目で、疲労自覚症状得点に有意な差があった。介護役割は役割なしと比較して役割ありで、PSQI-J得点は5.5点未満と比較して5.5点以上で疲労自覚症状得点があり高値であった。また多重比較の結果、勤務部署では手術室と比較して外科系病棟、内科系病棟、外科医系・内科系混合病棟で、外科系・内科系混合病棟と比較して外科系病棟で疲労自覚症状得点があり高値であった。勤務形態では二交替制勤務（夜勤13時間以上）と比較して三交替制勤務（逆循環以外）、三交替制勤務（逆循環）で疲労自覚症状得点があり高値であった。夜勤中の仮眠では休憩時間があり仮眠できる看護師と比較して、休憩時間があるが仮眠できない看護師、休憩時間がない看護師で疲労自覚症状得点があり高値であった。

#### 3) 睡眠状況と勤務形態、夜勤中の仮眠との関係 (Table 4, Table 5, Table 6)

PSQI-J得点と勤務形態との関係は認められなかったが、PSQI-J得点と仮眠との関係は認められ（ $p<0.01$ ）、

Table 1. 全対象者の概要と疲労自覚症状得点との関係 (n=983)

	項目	人数 (%)	疲労自覚症状得点	
			中央値 (四分位範囲)	p 値
個人の背景				
年代	29歳以下	210 (21.4)	11.0 (11.0)	n.s.
	30～39歳	309 (31.4)	11.0 (12.0)	
	40～49歳	304 (30.9)	11.0 (11.0)	
	50歳以上	160 (16.3)	12.0 (12.0)	
喫煙	習慣なし	831 (84.5)	11.0 (11.0)	n.s.
	時々吸う	33 (3.4)	14.0 (10.0)	
	毎日吸う	119 (12.1)	11.0 (12.0)	
アルコール	習慣なし	374 (38.0)	11.0 (12.0)	n.s.
	時々摂取	487 (49.5)	11.0 (11.0)	
	毎日摂取	122 (12.4)	11.5 (11.0)	
家事	役割なし	289 (29.4)	11.0 (12.0)	n.s.
	役割あり	694 (70.6)	11.0 (11.0)	
育児	役割なし	659 (67.0)	11.0 (12.0)	n.s.
	役割あり	324 (33.0)	11.0 (10.0)	
介護	役割なし	936 (95.2)	11.0 (12.0)	n.s.
	役割あり	47 (4.8)	13.0 (11.0)	
勤務の状況				
勤務部署	外来	72 (7.3)	10.0 (12.0)	<0.01
	外科系病棟	303 (30.8)	12.0 (13.0)	
	内科系病棟	289 (29.4)	12.0 (11.0)	
	外科系・内科系混合病棟	228 (23.2)	10.0 (11.0)	
	手術室	39 (4.0)	9.0 (12.0)	
	その他	52 (5.3)	10.0 (10.0)	
看護師経験 (年)	中央値 (四分位範囲)	16.0 (17.0)	—	—
役職	就いていない	641 (65.2)	11.0 (12.0)	n.s.
	就いている	342 (34.8)	11.0 (10.0)	
役職名 (n=342)	師長	89 (26.0)	10.0 (10.0)	n.s.
	副師長 (主任, 係長)	214 (62.6)	11.5 (11.0)	
	その他	22 (6.4)	13.5 (8.0)	
	無回答	17 (5.0)		
勤務形態	日勤専従	89 (9.1)	11.0 (10.0)	<0.05
	夜勤あり	785 (79.9)	11.0 (11.0)	
	当直あり	64 (6.5)	11.0 (11.0)	
	待機あり	18 (1.8)	13.0 (10.0)	
	その他	27 (2.7)	7.0 (9.0)	
睡眠の状況				
PSQI-J得点	中央値 (四分位範囲)	6.0 (3.0)	—	—
	5.5点未満	378 (38.5)	7.0 (8.0)	<0.01
	5.5点以上	605 (61.5)	14.0 (12.0)	
疲労の自覚症状得点				
	中央値 (四分位範囲)	11.0 (11.0)	—	—
	I (0～4点)	155 (15.8)		
	II (5～10点)	306 (31.1)		
	III (11～20点)	352 (35.8)		
	IV (21点以上)	170 (17.3)		

Mann-Whitney の U 検定, または Kruskal-Wallis 検定. \* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ .

Table 2. 全対象者の PSQI-J 得点と勤務形態の関係 (n=983)

	PSQI-J 得点		p 値
	5.5 点未満 (人)	5.5 点以上 (人)	
日勤専従	53 △	36 ▽	<0.01
夜勤あり	291	494	
当直あり	19	45	
待機あり	3	15	
その他	12	15	

$\chi^2$ 検定. 残差分析による: △有意に大きい, ▽有意に小さい.

残差分析の結果, 休憩時間があり仮眠できる看護師に PSQI-J 得点 5.5 以上が有意に少なかった ( $p < 0.01$ ). また, 勤務形態は仮眠との関係が認められ ( $p < 0.01$ ), 残差分析の結果, 二交替制勤務 (夜勤 13 時間未満) および二交替制勤務 (夜勤 13 時間以上) に休憩時間があり仮眠できる看護師が有意に多かった ( $p < 0.01$ ).

### 3. 身体症状の程度と疲労自覚症状得点との関係 (Table 7)

全対象者について, 身体症状の程度による疲労自覚症状得点を比較した結果, すべての項目において身体症状の程度と疲労自覚症状得点に有意な差があった.

## VII. 考 察

本研究の対象者の年齢は, 20 歳代が 21.4%, 30 歳代が 31.4%, 40 歳代が 30.9%, 50 歳以上が 16.3% であった. 平成 24 年衛生行政報告例 (就業医療関係者) の概況<sup>2)</sup>によると, 就業看護師の年齢は 20 歳代が 22.2%, 30 歳代が 30.8%, 40 歳代が 26.4%, 50 歳以上が 21.6% であり, 本研究の対象者は全国の看護師の年齢構成に近い分布であった. しかし, 日勤専従者の割合は, 日本看護協会が実施した 2010 年の実態調査<sup>19)</sup>では 28.0%, 2013 年の実態調査<sup>11)</sup>では 12.8% であり, これらと比較して, 本研究の日勤専従者の割合は 9.1% とやや低かった. 役職保有者の割合は, 同じく看護協会が実施した実態調査<sup>11, 19)</sup>と同様であったが, 3 割以上が役職を保有しており, また, 回収率が 25.5% と低かったことから, 選択バイアスは否めない. 本研究の対象者は, 我が国の女性看護師全体を反映しているとは言い切れないが, 役職の有無による疲労自覚症状得点に差はなかった. また, 役職に就いている看護師の 62.6% は, スタッフと同様に多様な勤務形態に就く副師長であったため, 女性看護師の疲労の自覚症状と勤務状況の関係を明らかにするという, 本研究の目的への影響は少なかったのではないかと考える.

疲労自覚症状得点は, 全対象者および交替制勤務者

において 11.0 (11.0) 点であり, 自覚症状の程度は III と IV で半数以上を占めていた. 女性看護師の疲労の自覚症状は比較的強い傾向にあると推測された.

勤務部署については, 全対象者および交替制勤務者において疲労自覚症状得点と関連があり, 交替制勤務者においては, 手術室と比較して外科系病棟, 内科系病棟, 外科系・内科系混合病棟で疲労自覚症状得点が有意に高値であった. また, 外科系・内科系混合病棟と比較して外科系病棟で疲労自覚症状得点が有意に高値であった. 大橋ら<sup>20)</sup>は, 「休日をこえて残る」疲労を継続疲労として, 病院看護師の継続疲労に影響を及ぼす要因を検討し, 集中治療室勤務者が他の部署の勤務者と比べて 1.72 倍継続疲労者が多かったことを報告している. 本研究では, 集中治療室勤務者は外科系病棟勤務者に含め, 比較を行った. したがって, 勤務部署と疲労自覚症状に関する本研究の結果は, 大橋ら<sup>20)</sup>の結果と比べて矛盾はないと推察される. 病棟では, 各勤務帯で患者の状態等の情報を引き継ぎながら, 24 時間体制で患者の看護に当たっている. 病棟の特色に応じて, 業務の内容や勤務体制も異なるが, 常に患者のすぐ傍で, 状態変化に注意を払いながら勤務している点が, 外来や手術室などの病棟以外の勤務者との違いの 1 つと考える. 本研究においてもこのようなことが影響要因となり, 外科系をはじめとする病棟勤務者で疲労の自覚症状が強いという結果が生じたと考える. 本研究において, 手術室勤務者の疲労の自覚症状得点は低値であった. しかし, 手術室看護師の慢性疲労徴候が高いという報告もある<sup>21)</sup>. 今後はさらに対象数を増やして検討する必要があると考える.

睡眠については, 全対象者および交替制勤務者において PSQI-J 得点 5.5 点未満と比較して 5.5 点以上で疲労自覚症状得点があり有意に高値であった. つまり, 夜間の睡眠に問題のある看護師で疲労の自覚症状が強いと言える. 一日の生活サイクルにおける日周性の疲労は睡眠を含む休養によって回復されるべきであり, この回復が不十分になって集積すると疲労が蓄積した状態に至る<sup>1)</sup>. 本研究においても, 夜間の睡眠に問題のある看護師は, 日々の疲労を回復させるために必要な睡眠を十分にとることができず, 回復できずに残った疲労が積み重なって症状が出現しているものと考えられる.

また, 睡眠の問題と勤務形態の関連は切り離すことはできない. 人は生体リズムにより日中活動し, 夜間に眠るように調整されている. しかし, 夜勤のある看護師は, 本来眠る時間に活動し日中に休息をとらなければならない, 生活リズムも不規則であるため, 生体リズムへの同調が困難となる<sup>22)</sup>. 日勤専従看護師で, 夜間の睡眠に問題のある者が有意に少なかったという本研究の結果は, 生体リズムと睡眠の関連および疲労の

Table 3. 交替制勤務者の概要と疲労自覚症状得点との関係 (n=765)

項目	人数 (%)	疲労自覚症状得点	
		中央値 (四分位範囲)	p 値
個人の背景			
年代	29歳以下	195 (25.5)	11.0 (11.0)
	30～39歳	243 (31.8)	11.0 (13.0)
	40～49歳	234 (30.6)	12.0 (10.0)
	50歳以上	93 (12.2)	11.0 (14.0)
喫煙	習慣なし	645 (84.3)	11.0 (11.0)
	時々吸う	29 (3.8)	14.0 (10.0)
	毎日吸う	91 (11.9)	10.0 (13.0)
アルコール	習慣なし	288 (37.6)	11.0 (13.0)
	時々摂取	388 (50.7)	11.0 (11.0)
	毎日摂取	89 (11.6)	11.0 (12.0)
家事	役割なし	251 (32.8)	11.0 (13.0)
	役割あり	514 (67.2)	11.0 (11.0)
育児	役割なし	531 (69.4)	11.0 (13.0)
	役割あり	234 (30.6)	11.0 (10.0)
介護	役割なし	733 (95.8)	11.0 (11.0)
	役割あり	32 (4.2)	13.5 (14.0)
勤務の状況			
勤務部署	外来	30 (3.9)	9.0 (13.0)
	外科系病棟	255 (33.3)	13.0 (12.0)
	内科系病棟	253 (33.1)	12.0 (11.0)
	外科系・内科系混合病棟	197 (25.8)	10.0 (10.0)
	手術室	14 (1.8)	4.5 (4.0)
	その他	16 (2.1)	13.0 (14.0)
看護師経験 (年) (n=764)	中央値 (四分位範囲)	15.0 (14.0)	—
役職	就いていない	543 (71.0)	11.0 (11.0)
	就いている	222 (29.0)	12.0 (12.0)
役職名 (n=222)	師長	17 (7.7)	8.0 (11.0)
	副師長 (主任, 係長)	176 (79.3)	12.0 (13.0)
	その他	17 (7.7)	14.0 (13.0)
	無回答	12 (5.4)	
勤務形態	三交替制勤務 (逆循環以外)	166 (21.7)	12.5 (12.0)
	三交替制勤務 (逆循環)	244 (31.9)	13.0 (12.0)
	二交替制勤務 (夜勤13時間未満)	52 (6.8)	11.0 (11.0)
	二交替制勤務 (夜勤13時間以上)	303 (39.6)	10.0 (11.0)
仮眠	休憩時間があり 仮眠できる	286 (37.4)	9.0 (11.0)
	休憩時間があるが 仮眠できない	323 (42.2)	13.0 (12.0)
	休憩時間がない	147 (19.2)	13.0 (12.0)
	無回答	9 (1.2)	
仮眠時間 (分) (n=286)	中央値 (四分位範囲)	90.0 (60.0)	—
睡眠の状況			
PSQI-J 得点	中央値 (四分位範囲)	6.0 (3.0)	
	5.5点未満	282 (36.9)	8.0 (8.0)
	5.5点以上	483 (63.1)	14.0 (12.0)
疲労の自覚症状			
得点	中央値 (四分位範囲)	11.0 (11.0)	—
	I (0～4点)	119 (15.5)	
	II (5～10点)	235 (30.7)	
	III (11～20点)	368 (48.1)	
	IV (21点以上)	143 (18.7)	

Mann-Whitney の U 検定, または Kruskal-Wallis 検定および Bonferroni 法. \* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ .



Table 4. 交替制勤務者の PSQI-J 得点と勤務形態の関係 (n=765)

	PSQI-J 得点		p 値
	5.5 点未満 (人)	5.5 点以上 (人)	
三交替制勤務 (逆循環以外)	63	103	n.s.
三交替制勤務 (逆循環)	76	168	
二交替制勤務 (夜勤 13 時間未満)	20	32	
二交替制勤務 (夜勤 13 時間以上)	123	180	

$\chi^2$  検定. 残差分析による:  $\Delta$  有意に大きい,  $\nabla$  有意に小さい.

Table 5. 交替制勤務者の PSQI-J 得点と仮眠の関係 (n=765)

	PSQI-J 得点		p 値
	5.5 点未満 (人)	5.5 点以上 (人)	
休憩時間があり仮眠できる	128 $\Delta$	158 $\nabla$	<0.01
休憩時間があるが仮眠できない	105 $\nabla$	218 $\Delta$	
休憩時間がない	46	101	

$\chi^2$  検定. 残差分析による:  $\Delta$  有意に大きい,  $\nabla$  有意に小さい.

Table 6. 交替制勤務者の仮眠と勤務形態の関係 (n=765)

	休憩時間があり 仮眠できる	休憩時間があるが 仮眠できない	休憩時間がない	p 値
三交替制勤務 (逆循環以外)	35 $\nabla$	85 $\Delta$	44 $\Delta$	<0.01
三交替制勤務 (逆循環)	24 $\nabla$	136 $\Delta$	81 $\Delta$	
二交替制勤務 (夜勤 13 時間未満)	33 $\Delta$	12 $\nabla$	6	
二交替制勤務 (夜勤 13 時間以上)	194 $\Delta$	90 $\nabla$	16 $\nabla$	

$\chi^2$  検定. 残差分析による:  $\Delta$  有意に大きい,  $\nabla$  有意に小さい.

回復過程を考えると、矛盾のない結果と言える。

交替制勤務者では、夜勤中に休憩時間があり仮眠できる看護師に PSQI-J 得点 5.5 以上が有意に少なく、疲労自覚症状得点が有意に低値であった。また、二交替制勤務 (夜勤 13 時間以上) に仮眠できる看護師が有意に多く、疲労自覚症状得点が有意に低値であった。深夜勤務中に仮眠をとった者が、仮眠をとらない者や深夜勤務前に仮眠をとった者と比較して、体温の概日リズムが崩れにくかったとする報告<sup>23, 24)</sup>は本研究の結果を支持していると考えられる。仮眠をとった看護師の方が、仮眠をとらない者よりも生体の概日リズムが崩れにくく、身体負担が少なかったために、疲労症状も自覚されにくかったことが示唆された。また、今回、仮眠をとることができていた看護師の仮眠時間は 90.0 (60.0) 分であった。睡眠の第 1 周期とされる 90 分に近い長さの仮眠を確保できていたことも、夜勤中の疲労の回復につながったものと考えられる。近年、増加傾向にある二交替制でも、長時間労働は疲労による医療事故リスクを増加させるため、夜勤時間は 13 時間以内とすること

が推奨されている<sup>12)</sup>。三交替制から二交替制への移行が進んでいるが、移行前に仮眠を確保できるための体制を十分に整備しておくことが重要であると考えられる。

全対象者の勤務形態において、Kruskal-Wallis 検定では疲労自覚症状得点に有意な差があったが、Bonferroni 法による多重比較の結果、疲労自覚症状得点に有意な差はなかった。しかし、待機のある看護師の疲労自覚症状得点は 13.0 (10.0) 点であり、日勤専従や夜勤のある看護師の得点と比べて疲労の兆候があることが察せられた。待機とは、呼び出しに備えて自宅などで待機し、夜間などに緊急で業務が発生した場合に勤務に就く働き方である。実労働に就くわけではないが、待機している時間は、くつろげない、お酒が飲めない、休日に遠出ができない、いつ呼び出されるかわからない緊張感を伴うなどの精神的負担が生じるとされている<sup>13)</sup>。しかし、待機のある看護師の勤務の実態に関する調査や心身の負担に関する研究は見当たらない。2013 年度看護職員の労働実態調査<sup>25)</sup>によると、待機中の看護師は、自宅においても緊張感を維持しながら生活し、強



Table 7. 身体症状別の疲労自覚症状得点の比較 (n=983)

身体症状	人数 (%)	疲労自覚症状得点		
		中央値 (四分位範囲)	p 値	
食欲	旺盛	255 (25.9)	12.0 (10.0)	** } ** <0.01
	普通	711 (72.3)	11.0 (12.0)	
	不振	17 (1.7)	27.0 (11.0)	
排便	規則的	469 (47.7)	10.0 (11.0)	<0.01
	不規則	514 (52.3)	13.0 (11.0)	
頭痛	ない	239 (24.3)	7.0 (9.0)	** } ** <0.01
	時々ある	585 (59.5)	12.0 (11.0)	
	頻繁にある	159 (16.2)	16.0 (13.0)	
腰痛	ない	200 (20.3)	8.0 (9.0)	** } ** <0.01
	時々ある	535 (54.4)	11.0 (10.0)	
	頻繁にある	248 (25.5)	15.0 (12.0)	
肩こり	ない	132 (13.4)	8.0 (8.0)	** } ** <0.01
	時々ある	366 (37.2)	10.0 (11.0)	
	頻繁にある	485 (49.3)	13.0 (12.0)	
月経	規則的	596 (60.6)	10.0 (10.0)	<0.01
	不規則	284 (28.9)	13.5 (12.0)	
	その他	103 (10.5)		
その他の身体症状	ない	792 (80.6)	10.0 (10.0)	<0.01
	ある	191 (19.4)	15.0 (12.0)	

Mann-Whitney の U 検定, または Kruskal-Wallis 検定および Bonferroni 法.

\* $p < 0.05$ , \*\* $p < 0.01$ .

いストレスを抱えていることが読み取られ, 効果的な休息が図られていないことが予測される. 今後はさらに対象数を増やし, 待機勤務が心身に与える影響について検討する必要があると考える.

介護については, 介護者に生じる負担に関する研究が多数行われており, また, 介護負担の程度による介護者の疲労自覚症状との関連についても報告されている<sup>26)</sup>. 介護役割のある交替制勤務者で疲労自覚症状得点が有意に高値という本研究の結果は, 先行研究に類似していると言える. 厚生労働省では, 介護負担による離職を防ぐために「介護休業制度」や「介護のための勤務時間の短縮等の措置」等を定めているが, 看護師においてこれら制度の取得状況は定かでない. 介護役割については, 看護師の疲労に関係する項目の1つとして今後も検討していく必要があると考える.

疲労は日常的に体験する生理心理的な生体現象の一つであるが, 十分に回復されないまま蓄積されると, 身体的および精神的な症状が強まるだけでなく, 欠勤, 事故や様々な病気の発現に結びつく<sup>27)</sup>とされている. 本研究においても, 身体症状と疲労の自覚症状得点については有意な差があり, 食欲, 排便, 頭痛, 腰痛等すべての項目において不調を自覚する看護師は, 疲労自覚症状得点が高く, 疲労が身体症状に関連すること

が示唆された.

#### 研究の限界

本研究では, 女性看護師の疲労は, 個人の背景, 勤務の状況, 睡眠の状況に関係し自覚されることを概念枠組みとし, 個人の背景や勤務の状況を示す項目を, いくつかの項目に限定して調査した. 実際には, 今回設定した項目以外にも, 個人の既往歴や内服の状況, 休日の数, 残業時間, 夜勤の人数等, 疲労の症状出現に関係する項目は様々考えられるが, 多忙な看護師の質問紙への回答の負担を考慮して, これらすべてを調査項目に入れることはできなかった. 今回取り上げることができなかった項目については, 今後の課題とした.

#### VIII. 結論と今後の展望

今回, 多様な勤務形態に就く女性看護師を対象として疲労の自覚症状と勤務状況の関係を明らかにすることを目的とした. 本研究において, 女性看護師の疲労自覚症状得点に差があった項目は, 全対象者および交替制勤務者に共通して, 「勤務部署」「勤務形態」「PSQI-J 得点」であり, 上記3項目に加えて交替制勤務者では「介護」「仮眠」であった.

待機のある看護師が働く場所は、病院の手術室、介護老人福祉施設、訪問看護ステーションなど多岐に渡る。在宅療養の促進を図ろうとしている我が国においては、今後も待機勤務に就く看護師は増加していくことが予測される。しかし、待機勤務が看護師の心身に及ぼす影響については十分に調べられていない。今後は、待機の頻度やサイクルの影響、またいつ呼び出されるか分からないという待機中の心理的負担が看護師の疲労にどのように影響を与えているか、生体情報等も用いて詳細に調査することが必要と考える。

**謝辞：**本研究にあたり、調査にご協力いただきました看護部長および看護師の皆様に深く感謝申し上げます。

## 文献

- 1) 小木和孝. 現代人と疲労 増補版. 東京：紀伊國屋書店, 1994: 90-1.
- 2) 厚生労働省. 平成 24 年衛生行政報告例（就業医療関係者）の概況. [Online]. 2012 [cited 2014 Aug 1]; Available from: URL: [http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/eisei/12/dl/h24\\_hojyokan.pdf](http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/eisei/12/dl/h24_hojyokan.pdf)
- 3) 中山晃志, 佐藤和子. 看護職の交代勤務の形態と蓄積的疲労の関係. 看護管理 2004;14: 408-11.
- 4) 山田裕子, 石井英子. 看護師の勤務体制と疲労・睡眠に関する研究. 医学と生物学 2008; 152: 195-202.
- 5) 渡邊由香, 吉川俊恵, 坂本麻衣, ほか. NICUにおける二交代制勤務と蓄積的疲労の関係 二交代制勤務を導入後1年が経過して. 山梨県立中央病院年報 2008; 35: 34-6.
- 6) 井上セツ子, 井上 誠, 大内 隆, ほか. 精神科看護師の疲労の影響について 2交代と3交代勤務体制との比較. 日本精神科看護学会誌 2010; 53: 291-5.
- 7) 吉田和子, 村山素子, 大槻久美, ほか. 勤務体制変更に伴う看護師の蓄積的疲労について. 日本看護学会論文集. 看護管理 2010; 40: 18-20.
- 8) 友納理緒, 阿部俊子. 【夜勤と疲労をめぐるエビデンス】夜勤と疲労・安全 看護師の二交代勤務・三交代勤務と疲労. EB Nursing 2004; 4: 428-34.
- 9) Ishii N, Iwata T, Dakeishi M, Murata K. Effects of shift work on autonomic and neuromotor functions in female nurses. J Occup Health 2004; 46: 352-8.
- 10) Chung MH, Kuo TBJ, Hsu N, Chu H, Chou KR, Yang CC. Recovery after three-shift work: relation to sleep-related cardiac neuronal regulation in nurses. Ind Health 2012; 50: 24-30.
- 11) 日本看護協会. 「2013 年 看護職員実態調査」速報. [Online]. 2013 [cited 2014 Aug 1]; Available from: URL: [http://www.nurse.or.jp/up\\_pdf/20140318113659\\_f.pdf](http://www.nurse.or.jp/up_pdf/20140318113659_f.pdf)
- 12) 日本看護協会 編著. 看護職の夜勤・交代制勤務に関するガイドライン. 東京：メヂカルフレンド社, 2013: 34-51.
- 13) 日本看護協会. 『看護職の夜勤・交代制勤務ガイドライン』普及等実態調査. [Online]. 2013 [cited 2014 Aug 1]; Available from: URL: [http://www.nurse.or.jp/up\\_pdf/20140626182012\\_f.pdf](http://www.nurse.or.jp/up_pdf/20140626182012_f.pdf)
- 14) 厚生労働省. 労働者の疲労蓄積度自己評価チェックリスト. [Online]. 2013 [cited 2014 Jan 1]; Available from: URL: <http://www.mhlw.go.jp/topics/2004/06/dl/tp0630-1a.pdf>
- 15) Doi Y, Minowa M, Uchiyama M, et al. Psychometric assessment of subjective sleep quality using the Japanese version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-J) in psychiatric disordered and control subjects. Psychiatry Res 2000; 97: 165-72.
- 16) 土井由利子, 箕輪眞澄, 大川匡子, ほか. ピッツバーグ睡眠質問票日本語版の作成. 精神科治療学 1998; 13: 755-69.
- 17) 土井由利子. 睡眠障害の診断評価尺度の開発研究. 厚生労働省精神・神経疾患研究委託費総括研究報告書 睡眠障害の診断・治療ガイドライン作成とその実証的研究平成 11～13 年度. 2002: 103-8.
- 18) 村田勝敬, 矢野栄二. Evidence Based Medicine のための医学統計 SPBS の活用方法. 東京：南江堂, 2002.
- 19) 日本看護協会. 2010 年病院看護職の夜勤・交代制勤務等実態調査 第 II 部 個人調査. [Online]. 2010 [cited 2014 Dec 27]; Available from: URL: [http://www.nurse.or.jp/nursing/practice/shuroanzen/jikan/pdf/02\\_05\\_13.pdf](http://www.nurse.or.jp/nursing/practice/shuroanzen/jikan/pdf/02_05_13.pdf)
- 20) 大橋裕子, 城 憲秀, 丹羽さゆり, ほか. 病院看護師の疲労に影響を及ぼす要因の検討. 日本看護医療学会雑誌 2010; 12: 20-9.
- 21) 沖田睦子. 手術室看護師の蓄積的疲労徴候の実態とその影響要因. 産業ストレス研究 2004; 12: 77.
- 22) 高橋敏治. 概日リズム睡眠障害 概日リズム睡眠障害, 交代勤務型. 内山 真, 編. 睡眠障害の対応と治療ガイドライン 第2版. 東京：じほう, 2013: 197-200.
- 23) 大和田恭子, 東川佐枝美, 金子啓子, ほか. 深夜活動中における1時間仮眠が疲労回復に及ぼす影響. 日本赤十字社幹部看護婦研修所紀要 1988; 3: 1-9.
- 24) 折山早苗, 宮腰由紀子, 小林敏生, ほか. 三交代制勤務従事看護師の深夜勤務前・中にとる仮眠の効果 勤務中の覚醒水準・作業効率の変化. 日本看護研究学会雑誌 2008; 29: 49-56.
- 25) 日本医療労働組合連合会. 2013 年度看護職員の労働実態調査「報告書」. [Online]. 2013 [cited 2014 Aug 4]; Available from: URL: <http://irouren.or.jp>
- 26) 齋藤利恵. 3次元加速度装置 Actigraph™ および自覚症しらべを用いた在宅介護者の介護負担の予測. 日本生理人類学会誌 2012; 17: 175-84.
- 27) 近藤雄二. 慢性疲労をチェックする. 上畑鉄之丞編. 疲労の医学. 東京：日本評論社, 2010: 20-46.

## The relationship between self-awareness of fatigue symptoms and working conditions in female nurses

Yukiko KIKUCHI and Noriko ISHII

Department of Basic Nursing, Akita University Graduate School of Health Sciences, 1-1-1 Hondo, Akita 010-8543, Japan

**Abstract: Objectives:** The aim of this study was to clarify the relationship between self-awareness of fatigue symptoms and working conditions, in female nurses. **Methods:** We studied personal background, working conditions, physical symptoms, “Pittsburgh Sleep Quality Index – Japanese version (PSQI-J)”, and 13 items that represented the parts related to self-awareness of the “the self-Diagnosis Checklist for Workers’ Accumulated Fatigue” in 3,855 female nurses. The targets for analysis were 983 nurses (“all subjects”) and among those, 765 “shift workers”. The total score (fatigue symptoms self-awareness score) was calculated for 13 items that represented the parts related to self-awareness of the “the self-Diagnosis Checklist for Workers’ Accumulated Fatigue”. The Mann-Whitney U test and the Kruskal-Wallis test were performed, and the fatigue symptoms self-awareness score was studied, based on personal background, working conditions, physical symptoms and the PSQI-J score. **Results:** For “all subjects”, there was a significant difference in the fatigue symptoms self-awareness score for department in which they work, the form the work takes, and the PSQI-J score. The fatigue symptoms self-awareness score of nurses with a PSQI-J score of 5.5 or higher was a significantly high value. For “shift workers”, there was a significant difference in the fatigue symptoms self-awareness score for presence or absence of a caregiver role, department in which they work, the form the work takes, the form the nap takes during night work and PSQI-J score. There was a significantly high value in the fatigue symptoms self-awareness score of subjects with a caregiver role, subjects working in surgical wards or internal medicine wards, subjects working on a three-shift system, and subjects who were unable to take naps during night work, subjects with a PSQI-J score of 5.5 or higher. **Discussion:** These survey results suggest that it is important to set up a system that will ensure the ability to have naps during night work. It will also be necessary to consider the caregiver role and so on as items related to the fatigue of nurses.

*(Sangyo Eiseigaku Zasshi 2015; 57: 230–240)*