

厚生科学研究費補助金（政策科学推進研究事業）
総括研究報告書

看護婦の交代勤務制の改善に関する研究

主任研究者 上畑鉄之丞 国立公衆衛生院次長

研究要旨：病棟勤務での看護婦の交代勤務の改善を目的に3つの分担研究をおこなった。看護婦の職務ストレスを、代表的な女性の職業である一般事務職と学校教員と比較した調査では、看護婦は、一般事務職と比較して職務ストレスや疲労自覚徴候が多く、同じヒューマン・サービス労働である教員と比較しても睡眠障害の訴えが多かった。また、睡眠障害や自覚徴候の多さは、夜勤回数の多さと関連していた。交代勤務に従事している独身・独居の30歳未満の看護婦の生活時間調査では、16時間の夜間勤務条件のような場合、3日以上連続休日の機会は増加するものの、夜勤明けの連続休日の機会は少なく、勤務前後の睡眠や勤務中「仮眠」のとり方から、中高年以上の看護婦では疲労の蓄積傾向が大きくなる可能性が示唆された。さらに、夜勤時間の長さに関するシミュレーション実験では、8時間条件に比較して12時間、16時間条件ともサーカディアン・リズムは見られなくなり、深夜から明け方にかけてのパフォーマンスの低下を防ぐうえから仮眠を導入する必要性が示された。

分担研究者

齊藤良夫 中央大文学部心理学研究室教授
酒井一博 労働科学研究所副所長
前原直樹 労働科学研究所部長
山崎慶子 東京女子医大病院看護部副部長
宮越由紀子 茨城県立医療大看護学部助教授

「中勤」を取り入れた変則三交代制に変化したり、二交代制そのものが導入されるなど、種々な試みがされている。

本研究は、こうした病棟看護の交代勤務の改善の試みについて、主として、労働生理学や労働心理学、労働社会学の立場から検討し、可能な限り看護婦が健康的に働き、かつ患者の安全が維持できる夜勤制度のあり方を見いだすことを目的にしている。

A. 研究目的

看護婦の病棟業務は、24時間を通じて患者の安全と安心を保つ必要性から、必然的に夜勤をともなう交代勤務を強いられている。こうした勤務では、工場などの昼夜連続操業の交代制とは異なり、昼間の業務が中心のために、夜勤者数は少なく、過去にはしばしば1人勤務を余儀なくされる場合も多かった。現在でも、わが国の看護病棟での交代勤務の約7割は三交代制であるが、近年の医療技術の高度化、ICUのような夜間に過密労働が集中する勤務の増加など、医療内容の多様化のなかで様々な改善が求められている。そして、これまでの定型的な8時間分割の三交代制は、看護内容に合わせて、

研究の初年度に当たる本年度は、看護婦の生活ストレスや健康状態に関する課題を明らかにするため、他の女性職種との比較をおこなった。また、交代勤務に従事する看護婦の勤務パターンやそれに合わせた生活での睡眠時間の配分、さらに、看護婦の交代勤務での夜勤時間の長さによるパフォーマンスの違いをみるために、シミュレーション実験によるサーカディアン・リズムの変化を把握することを試みた。

B. 研究方法

それぞれの研究目的に合わせて、以下の3

つの分担研究をおこなった。

1. 看護婦のストレスとライフ・イベントに関する研究 (分担者 上畑鉄之丞)

看護婦の職業ストレスと健康状態の特徴を明らかにするため、質問紙票を用いて他職種との比較調査を実施した。対象は、首都圏の公立、民間、国立病院などに勤務する看護婦 1,110 人で、比較した職種は、同様に、首都圏の民間企業に勤務する女性の一般事務職 847 人、および小中高校に勤務する女性教員 779 人である。質問項目は、上畑らが実施している「ストレスと健康総合調査」のうち、勤務条件（通勤時間、月間休日、週実労働時間、月間夜勤回数）と職務ストレス、ライフ・イベント・ストレスの有無（15 項目）、extended Karasek model による仕事特徴、タイプ A 行動、自覚徴候（一般疲労感、焦燥感、不安感、意欲低下感、心身消耗感）と睡眠障害などの項目で、密封封筒で回答を得た。

2. 種々の交代勤務が看護婦の生活時間に与える影響の研究 (分担者 前原直樹、酒井一博、山崎慶子、宮越由紀子)

看護婦の労働条件と生活条件が、勤務後の生活時間構造に及ぼす影響を明らかにするために 1 カ月にわたる生活時間調査を実施した。対象は、東京、及び名古屋近郊の中規模病院に勤務する交代勤務に従事する看護婦 120 名である。労働条件は、夜勤時間では、8 時間、12 時間、16 時間の 3 グループからなり、看護内容は高度又は低看護の 2 階層から、また未婚、既婚で就学前の子供がいる 2 グループからなっている。生活時間に関する調査項目は、生理的活動、労働、余暇などの 17 項目で、15 日間にわたって継続して記入できるように考案した簡易携帯型手帳を用いた。調査は、事前に病院病棟で説明会を実施後、99 年 1 月中旬から約 1 カ月で実施した。

3. 看護病棟での 2 交代勤務のあり方についてのシミュレーション研究 (分担者 斉藤良夫)

深夜勤務で生体にかかる身体的負荷の量を深夜勤務時間の長さに応じて変化させたときの深夜及び早朝の覚醒水準の低下への影響、および深夜勤務後の昼間睡眠の睡眠構造に及ぼす影響などの違いを明らかにすることを目的にした。実験内容は、深夜勤務時間の長さを 8 時間

(0:00-8:00)、12 時間 (20:00-8:00)、16 時間 (16:00- 8:00) の 3 水準を想定、0 時以前に歩行運動負荷をかけた場合とコンピューター監視作業の精神的負荷をかけた場合の 2 条件を設定して 0 時以降の覚醒水準の変化を調べた。測定指標は、体温、4 選択反応時間、ヴィジランス、フリッカー値、産業衛生学会・産業疲労研究会が提案した「自覚疲労しらべ」、Stanford Sleepiness Scale、閉眼安静時脳波などで、これらの測定を 1 時間ごとにおこなった。また、運動負荷時には、代謝機能や血中乳酸量を測定した。さらに、0 時以前に仮眠をとった場合、及び翌 8 時以降に睡眠をとった際には睡眠脳波の測定をおこなっている。実験対象は女性 3 名であり、いづれも実験目的を事前に説明し、インフォームド・コンセントを得たうえで実施した。

C. 研究結果

1. 看護婦のストレスとライフイベント

他の 2 職種に比較して、勤務条件では、深夜勤務者の割合が高いこと、通勤時間の短い傾向が認められた。また、看護婦の労働特徴では、職務ストレス・スコアの値が最も高く、Karasek model の仕事特徴でも「仕事の要求度」が高いことが明らかになった。タイプ A 行動の割合は低かった。さらに、ライフイベント・ストレスの経験頻度では、「失業・再就職」、「悪環境への引っ越し」とともに、「親しい友人の死」の経験が多かった。

なお、自覚徴候の特徴では、看護婦は、睡眠障害の訴えスコアが、他の 2 職種より高く、一般疲労感、不安感、心身消耗感の訴え数も一般事務職より高い傾向を認めた。こうした傾向は、看護労働が、ヒューマン・サービス労働という特徴だけでなく、深夜勤務をともなっていることに関連していた。しかし、教員と比較すると、看護婦は、一般疲労感の訴え数などは低く、これは看護労働がチーム・ワークを中心にすすめるのに対して、学童への教育サービスが、個人の責任でおこなわれているという負担の結果と考えられた。

なお、看護婦のストレス感や自覚徴候などの訴えと月深夜勤回数との関連を、若年層 (29 歳

以下)、壮年層(30歳台)、中年層(40歳以上)の年齢階級別にみたが、若年層及び壮年層の職務ストレス・スコアは夜勤「あり」とともに増加、中年層も月夜勤回数4-6回以上で増加する傾向があった。また、一般疲労感、焦燥感、意欲低下感、心身消耗感の訴え率や睡眠障害スコアは、いずれも月夜勤回数10回以上で最も高いこと、さらに、回数の増加とともに徐々に増加傾向にあることが示された。

2. 種々の交代勤務が看護婦の生活時間に与える影響

全120名の調査対象者から、独身独居で30歳未満の若年看護婦31人について、16時間夜勤、12時間夜勤、8時間夜勤のそれぞれの夜勤条件に分けて検討した。片道通勤時間は3条件とも30分以内で、職住接近が伺えた。深夜勤比率(8時間夜勤は「深夜勤」のみ)は、12時間夜勤で最も高かった。月の休日回数は、16時間夜勤>12時間夜勤>8時間夜勤の順に多かった。連続休日日数は、どの条件も単独の休日が一番多かったが、3日以上のは、8時間夜勤で5.3%、12時間夜勤で11.8%、16時間夜勤で24.4%と、夜勤時間が長くなると連続休日日数も増加した。月間の平均夜勤回数は、12時間夜勤と8時間夜勤が、16時間夜勤より多かった。夜勤中の休憩時間(仮眠含む)は、16時間夜勤>12時間夜勤>8時間夜勤の順で、夜勤時間が長くなると夜勤中の休憩時間が長くなっていった。

夜勤前の勤務パターンは、どの夜勤条件でも「日-(深)夜」の割合が多かったが、勤務間隔時間は、12時間夜勤と16時間夜勤では24時間の確保がされていたが、8時間夜勤では7.5時間しかなかった。(深)夜勤後の勤務は、8時間夜勤では、勤務間隔時間が15.5時間しかない連続夜勤の「深-深」パターンが最も多く、夜勤後が休日であるパターンでは「深-休-日」パターンが多かった。また、12時間夜勤では「夜-休-日」パターンが最も多く、次が勤務間隔が12時間の連続夜勤「夜-夜」パターンであった。16時間夜勤では、大部分が「夜-休-日」パターンで、各条件の夜勤後の平均勤務間隔時間は16時間夜勤>12時間夜勤>8時間夜勤の順であった。

睡眠の特徴では、月間の1日あたりの平均睡眠時間、平均夜間睡眠時間、平均昼間睡眠時間、平均睡眠回数、および1ヶ月間の昼眠比率をみた。3条件のうち12時間夜勤の1日あたりの平均睡眠時間は長く、それは夜間睡眠と昼間睡眠に分けても共通していた。一方昼眠比率は、8時間夜勤>12時間夜勤>16時間夜勤の順に高かった。「前仮眠」の取得率は8時間夜勤>12時間夜勤>16時間夜勤の順であった。

「前仮眠」をとった看護婦の平均仮眠時間も8時間夜勤>12時間夜勤>16時間の順であった。「中仮眠」の取得率は、「前仮眠」の順番とは逆に、16時間夜勤>12時間夜勤>8時間夜勤の順であった。しかし「中仮眠」をとった看護婦の平均仮眠時間は8時間夜勤条件で著しく短かった。「後仮眠」の取得率は条件間で著しく異なることはなかった。

3. 看護病棟での2交代勤務のあり方のシミュレーション研究

8時間条件を基準として、12時間条件および16時間条件(いずれも精神負荷条件)での00:00-07:00の各生理心理機能の変化を比較した。平均体温は、8時間条件と比較して、16時間条件のレベルが高かった。また、時刻的变化では、8時間条件ではサーカディアンリズムが顕著に見られたが、12時間と16時間の2条件ではその傾向は明らかではなく、3つの時間条件の間に有意差が見られた。各時間条件での00:00のフリッカー値を100としたときの各測定時点の比率は、8時間条件とくらべて、12時間条件の低下率は大きく、16時間条件では、04:00から急激に低下し、低下率は12時間条件と同じレベルになった。また、8時間条件と比較して、12時間条件のSSSの平均評点のレベルは高く、16時間条件のそれはさらに高い傾向が見られ、3つの時間条件の間に有意な差が見られた。看視作業における応答時間は、8時間条件と比較して、12時間条件と16時間条件はともに長く、各時間条件ともに、00:00-07:00の応答時間は次第に増大し、3つの時間条件の間に有意差があった。さらに、看視作業における見逃し反応数のレベルは、16時間条件、12時間条件、8時間条件の順で高かった。各時間条件ともに、00:00-07:00の間、

反応数は増加する傾向があり、3つの時間条件の変化の間に有意差が見られた。

負荷条件別の比較では、16時間条件での精神負荷条件と運動負荷条件との比較をおこなった。疲労感は、00:00 - 07:00の間、全体的に運動負荷条件の方が精神負荷条件よりも訴え得点のレベルが高く、2負荷条件の変化の間に有意差が見られた。また、看視作業における応答時間のレベルも、運動負荷条件が精神負荷条件よりも有意に長い傾向があった。

その結果、8時間条件での深夜・早朝時間帯での脳の覚醒水準の変化を基準とすると、12時間条件はより覚醒水準が低く、16時間条件はさらに低下する傾向を示し、また、精神負荷条件と運動負荷条件との比較では、16時間の時間条件に関しては、運動負荷条件の方が精神負荷条件よりも脳の覚醒水準が低くなる傾向が見られた。

D. 考察

看護労働は、ヒトを対象とするいわゆるヒューマン・サービス労働で、一般事務の労働と異なり、精神的ストレスがより大きく、今回の研究でも、この傾向は明らかであった。また、同じヒューマン・サービスである教員との比較では、看護婦は、職務ストレスや仕事の要求度は高かったものの、一般疲労感はやや低い傾向がみられたが、これは労働組織の違いによるものと考えられた。一方、看護婦の睡眠障害スコアは、他の2職種に比較して明らかに高く、その傾向は、月の深夜夜勤回数の増加とともに強くなることから、夜間勤務での身体負担との関連が大きいと考えられた。

ところで、夜勤交代制のシフトの改善を意図した研究は、連続操業の製造業などの場合は多いものの、看護婦のようなヒューマン・サービス労働では少ない。この理由は、看護婦の勤務条件の改善は、わが国では、もっぱら母性保護との関連でおこなわれ、月経機能や妊娠に及ぼす影響などの実証研究が多く、勤務シフトの改善に直接関連づけるよりも、人員増による夜勤回数の制限や1人夜勤の解消に向けたものが多かった。近年、山崎らは、伝統的な3交代勤務から2交代勤務への転換を試みた事例をとりあげ、そのメリットとデメリットを検討してい

るが、今回の研究も、こうした2交代制を導入する場合の看護婦の生活時間への影響や夜勤時間の長さや勤務中のパフォーマンスの影響を検討したものである。

交代勤務を現実におこなっている看護婦の生活時間の検討では、16時間夜勤では3日以上連続休暇が24.4%と8時間、12時間の他の2条件よりも多かった。このことは連続休暇が長時間夜勤の代償として増加していることを意味すると考えられるが、最も疲労が蓄積すると予想される夜勤明けに連続休暇を挟むことはなく、1日だけの休暇を挟んだ「(深)夜-休-日」パターンが多く、一方で、夜勤を挟んだ勤務パターンの睡眠調整では、16時間夜勤では「後仮眠」時間が短かく、「中仮眠」の疲労回復力が影響していることも考えられた。また、12時間夜勤では、勤務間隔が12時間の連続夜勤がしばしばみられたが、今回の対象者が独身独居の若年看護婦であったことが関連しており、このような連続夜勤は、睡眠力の弱い中年以降の看護婦やライフステージで子育て期にある看護婦の場合には、「後仮眠」が十分にとれないことから、疲労を蓄積させてしまうことが推測された。すなわち、長時間夜勤は連続した休暇を増やすものの、かならずしも夜勤後に連続した休暇が挿入されわけではなく、夜勤条件が睡眠に及ぼす影響では、「中仮眠」がとれる長時間夜勤条件では、かえって「前仮眠」がとられない傾向もあった。

2交代勤務のあり方についてのシミュレーション実験では、8時間条件での深夜・早朝時間帯での脳の覚醒水準の変化を基準とすると、12時間条件はより覚醒水準が低く、16時間条件はさらに低下する傾向を示した。また、精神負荷条件と運動負荷条件との比較では、16時間条件に関しては、運動負荷条件の方が精神負荷条件よりも脳の覚醒水準が低くなる傾向が見られた。すなわち、実際の看護婦の準夜勤での勤務時と同じエネルギー消費量で歩行負荷をかけた16時間の運動負荷条件では、精神負荷条件と比較して00:00からの脳の覚醒水準のレベルが低くなるという結果になった。このことは、実際の勤務状況で看護婦が16時間の長時間の深夜勤務に就く場合は、16:00から前半夜にかけて行う業務での身体的負担が大

きければ、00：00からの深夜時刻帯で行う諸業務の円滑な遂行がより困難になることが推測されよう。そのため、このような二交代勤務での長時間深夜勤務では、深夜・早朝時刻帯での強い負担を軽減するための有効な方策の1つとして、深夜時刻帯に仮眠をとることが考えられる。今後、長時間深夜勤務のときに深夜時刻帯にとる仮眠のとり方によって、深夜・早朝時間帯の覚醒水準の低下がどのように改善されるかを明らかにする実験を行う必要がある。また、実際の病棟現場での看護婦の勤務負担とサーカディアン・リズムとの関連を更に検討する必要があると考えられた。

E. 結論

病棟勤務での看護婦の交代勤務の改善を検討する目的で3つの分担研究をおこなった。その結果、

1. 看護婦は、一般事務職と比較して職務ストレスや疲労自覚徴候が多かった。また、同じヒューマン・サービス労働である教員と比較しても睡眠障害の訴えが多く、夜勤回数の多さとの関連が示された。

2. 交代勤務をおこなっている独身の若い看護婦では、16時間の夜間勤務条件のような場合には3日以上連続休日の機会は増加するものの、夜勤明けの連続休日の機会は少なく、勤務前後の睡眠や勤務中「仮眠」のとり方からみると、中高年以上の看護婦では疲労の蓄積傾向が大きくなる可能性が示唆された。

3. 夜勤時間の長さに関するシミュレーション実験では、8時間条件に比較して12時間、16時間条件ともサーカディアン・リズムは見られなくなり、深夜から明け方にかけてのパフォーマンスの低下を防ぐうえから仮眠を導入する必要性が明らかになった。

F. 研究発表

なし

看護婦のストレスとライフイベントー他の女性職種との比較研究 (政策科学推進研究事業) 分担研究報告書

研究者 上畑鉄之丞 国立公衆衛生院次長

研究要旨 看護婦のストレスの特徴を明らかにする目的で、一般事務と教員のストレスとの比較調査をおこなった。対象は、首都圏の病院・診療所などに勤務する看護婦 1,110 人、首都圏の民間企業に勤務する女性の一般事務職 847 人及び東京、埼玉の公立小中学校教員 779 人で、記名・自記式調査票を回収した。結果では、看護婦は、他の 2 職種に比較して職務ストレス・スコアが高く、ライフイベントでは、「不本意な配転」、「悪環境への引っ越し」、「親しい友人の死」などの経験率が高く、睡眠障害スコアが高かった。さらに、看護婦は、一般事務との比較では、ストレスや自覚徴候の訴え率は高かったが、教員と比較すると、自覚徴候の訴え率はほぼ同じで、一般疲労感は教員がやや高い傾向を認めた。また、看護婦の職務ストレス、自覚徴候、睡眠障害の各スコアは深夜勤回数の多さと関連していた。

A. 研究目的

看護職は働く女性の代表的職種のひとつであるが、一般事務職などと比較して、夜勤などの労働負担が大きく、また病める人を労働対象とするところから心理的ストレスも大きいと考えられている。しかし、これらのストレス状況を、他の女性の職種と比較した研究は少なく、職業生活によって間接的に影響を受けると考えられるライフイベント・ストレスの状況についての研究はほとんどない。

著者らは、看護婦の勤務条件の改善、とくに交代勤務制度の改善を直接的な目的とする研究の一環として、看護婦が、他の女性職種と比較して、どのようなストレスの影響を受けているかを検討した。

B. 研究方法

上畑らが実施している「日本の産業労働者のストレスと健康総合調査」の baseline データの女性対象者(8,981 人)の看護婦 1,110 人を対象とした。また、同じデータ

ベースから、民間企業に勤務する一般事務労働者 847 人、及び小中高に勤務する教員 779 人を選び比較した。3 職種の対象者の年齢構成は表 1 に示した。調査は、所属する労働組合を通じて、職場ごとに自記式記名式質問票を配布し、密封封筒により回答票を回収した。また、回答内容の精度をたかめるため、回答者へは個人のストレス状況の評価票を作成することを約束し、調査実施後に密封封筒で職場を通じて返還した。調査に協力を得たのは、看護婦では、神奈川、千葉、埼玉、東京の 45 職場の労働組合、教員は、東京都及び埼玉県の小中高の教職員組合、一般事務は、新聞、出版、放送、広告などのマスコミ産業、合成化学産業、商社などの労働組合である。また、調査では、あらかじめ所属労働組合を通じて調査目的を伝達し、調査に参加すること表明した労働者に調査票を配布した。

調査票の質問内容は、属性を含めて、10 項目 147 問からなっているが、本研究では、以下の質問について検討した。

1) 勤務条件…片道通勤時間、月間休日日

数、月間残業時間、月間深夜勤回数、週実労働時間

2) 職務ストレス…競争、仕事量、仕事の暇、ノルマ・納期、トラブル、責任範囲、拘束時間、時間切迫、上司との人間関係、作業ミス、人手不足、客の応対、肉体労働、技術進歩など14項目について、「いつも感じる」(2点)、「時々感じる」(1点)、「感じない」(0点)の3段階での回答を求め、合計点を職務ストレス・スコアとした。

3) 仕事特徴… Karasek らが作成した work characteristics に関する質問をもとに、WHO の MONICA 研究グループの Psychosocial Optional Study Group が、1989年に開発した Extended Karasek model(16項目)の質問票を使用した。質問は、decision latitude (裁量の自由度)、work demand (仕事の要求度)、及び social support (仕事の支援度)の3つからなり、それぞれスコア化されている。

4) タイプA行動… JAS short form N の13項目を使用した。

5) ライフイベント… 18項目のライフイベントをあげ、この1年間の経験の有無と経験した場合のストレスの大きさを5段階に区分し記入を求めた。

6) 自覚徴候と睡眠障害徴候… 26の疲労やストレスの自覚徴候をあげその有無をきいた。これらは一般疲労(5問)、焦燥感(5問)、不安感(5問)、意欲低下感(5問)、及び心身消耗感(6問)に区分され、それぞれ「ある」を1点として項目ごとにスコア化した。一方、睡眠障害に関する徴候は、「寝つき」、「目覚め」、「途中覚醒」及び「疲労による不眠」の4項目について、月間の「あり」の回数を0-5の6段階に分け、その合計をスコア化した。

なお、タイプA、ライフイベント及び睡眠障害の各質問は、仕事特徴の質問と同様の研究グループの作成したものを日本語訳した。また、自覚徴候のうち、心身消耗感を除く20項目は日本産業衛生学会夜勤

交代勤務委員会の1978年の報告書の一部を使用した。

C. 研究結果

1. 勤務条件 (表2)

看護婦は、一般事務職に比較して、通勤時間は短いものの、深夜勤務があり、かつ週実労働時間が60時間以上のものが多かった。また、看護婦は、教員に比較して、通勤時間は短かく、週実労働時間が60時間以上のものが少なく、月8日以上の日を有するものが多い傾向があったが、深夜勤務のあるものの割合が多いのが特徴である。

2. 職務ストレスの大きさ (表3)

看護婦の職務ストレス・スコアは、一般事務及び教員に比較して有意に多い傾向があった。とくに、一般事務との比較では、14項目中「仕事が暇すぎる」を除く13項目での訴え率が高かった。また、教員との比較では、13項目中9項目で看護婦の訴え率が高かったが、「ノルマに追われる」、「仕事量が多すぎる」の項目の訴え率は教員が高かった。

3. 仕事特徴の比較 (表4)

看護婦の仕事の要求度は、一般事務及び教員のいずれよりも高い。しかし、仕事の裁量の自由度は、一般事務より高く、教員より低く、仕事の支援度は、教員よりも高いが、一般事務との違いはみられなかった。

4. ライフイベント・ストレス

ライフイベントの経験頻度は、年齢が高いほど多いと考えられる。看護婦の年齢構成は、一般事務とはほぼ同じで、教員よりも若い年齢層が多い。

看護婦の経験頻度が1%以下の6項目(「夫の死」、「子供の死」、「身障の子をもつ」、「災害で自宅をなくす」、「生活保護を受ける」、「逮捕・留置」など)を除いた12項目のライフイベントの経験頻度と経験者のストレスの大きさの平均値を表5に示した。看護婦が、一般事務及び教員に

比較して経験頻度の高い項目は、「失業・再就職」、「悪い環境への引っ越し」、「不本意な配転」の3項目であった。

それぞれのイベントでのストレスの大きさは、看護婦では、「多額の財産を失う」(2.74)、「親友の死」(2.34)、「失業・再就職」(2.29)、「自身の重病」(2.28)、「不本意な配転」(2.27)の順に大きかったが、一般事務では、「不本意な配転」(2.72)、「自身の重病」(2.39)、「親友の死」(2.25)の順であり、教員は、「不本意な配転」(2.82)、「家族の死」(2.47)、「自身の重病」(2.40)の順であった。看護婦では、「不本意な配転」の経験頻度は多いが、ストレスの大きさは他の2職種に比較して低い傾向がみられた。

5. タイプA行動

タイプA行動は、aggressive and activeな行動パターンで、虚血性心疾患の発症リスクとされている。3つの職種について、タイプA行動を有する割合を年齢階級別にみると、29歳以下の若年層では、看護婦の15.7%に対して、一般事務は20.4%、教員21.3%であり、看護婦の保有割合は有意に低かった。また、30-39歳の壮年層、及び40歳以上の中年層の場合も、看護婦(各19.4%、14.9%)の保有割合は、一般事務(各25.1%、28.3%)、教員(各25.1%、28.0%)に比較して、有意ではないものの低い傾向であった。

6. 自覚徴候及び睡眠障害スコア(表6)

5項目の自覚徴候のうち、焦燥感のスコアは、3職種で差は認めなかった。看護婦が、他の2職種に比較して有意に高かったのは睡眠障害スコアであった。また、一般疲労感、不安感や心身消耗感のスコアは、一般事務職より有意に高かったが、教員と比較すると一般疲労感は有意に低かった。なお、意欲低下感のスコアは、看護婦の場合、一般事務より低く、教員より高かった。

D. 考察

今回の調査では、女性が就労している仕事のうち、最も代表的な一般事務及び小中学校教員を取り上げ、看護婦の労働と比較した。看護婦と教員の労働は、人を対象とするいわゆるヒューマン・サービス労働であるが、教員が、健康な学童への教育サービスであるのに対して、看護婦は、患者の安全確保と健康回復を援助するサービスである。また、一般事務の仕事は、看護婦や教員の場合と異なり、人へのサービスは直接の目的ではなく、単純・単調な機器労働の内容も含んでいる。

看護婦の場合、勤務条件の比較では、病院寮などに居住する者も多いことから通勤時間が短い傾向が認められた。また、当然のことながら、一般事務や教員に比較して深夜勤務の割合が高かった。

他の2職種と比較した看護婦の労働特徴は、著者らが開発した職務ストレス・スコアの値が最も高かった。また、Karasek modelの仕事特徴でも「仕事の要求度」が高いことが明らかになった。また、タイプA行動の割合は低かったことは、一般に交代勤務労働に従事するものに低いとする従来の報告と一致した。さらに、ライフイベント・ストレスの経験頻度は年齢によって異なると考えられるものの、看護婦のライフイベントでは、「失業・再就職」、「悪環境への引っ越し」とともに、「親しい友人の死」の経験が多かった。これは、常に「死」と直面する看護婦の職業特徴を反映していると考えられた。

なお、自覚徴候の特徴では、看護婦は睡眠障害の訴えスコアが、他の2職種より高く、一般疲労感、不安感、心身消耗感の訴え数も一般事務職より高い傾向を認めた。こうした傾向は、看護労働が、ヒューマン・サービス労働という特徴だけでなく、深夜勤務をともなっていることにも関連していると考えられた。ただ、看護労働が常にチーム・ワークを中心にすすめられるのに対して、教員の場合は、多数の学童

への教育サービスが、個人の責任でおこなわれており、その負担の結果として一般疲労感の訴え数などが看護婦よりも高くなっていると考えられた。

なお、図1及び2に、看護婦のストレス感や自覚徴候などの訴えと月深夜勤回数との関連を、若年層(29歳以下)、壮年層(30歳台)、中年層(40歳以上)の年齢階級別に示した。若年層及び壮年層の職務ストレス・スコアは夜勤「あり」とともに増加、中年層も月夜勤回数4-6回以上で増加している傾向がある。また、一般疲労感、焦燥感、意欲低下感、心身消耗感の訴え率や睡眠障害スコアは、いずれも月夜勤回数10回以上で最も高いこと、さらに、回数の増加とともに徐々に増加傾向にあることが示されている。こうした結果は、看護婦のストレス感や自覚徴候を改善するうえで、夜勤回数を減らすことが有効であることを示唆しているといえる。

E. 結論

看護婦のストレスの内容や大きさを、代表的な女性の職業である一般事務と学校教員との比較することで検討した。その結果、他の2職種に比較して職務ストレス・スコアが高く、ライフイベントでは、「不本意な配転」、「悪環境への引っ越し」、「親し

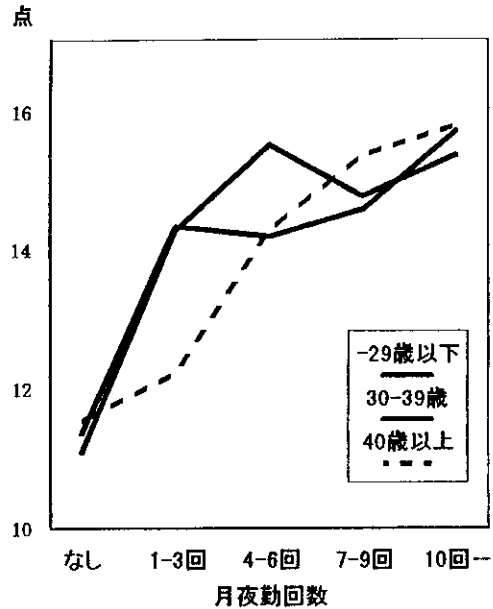
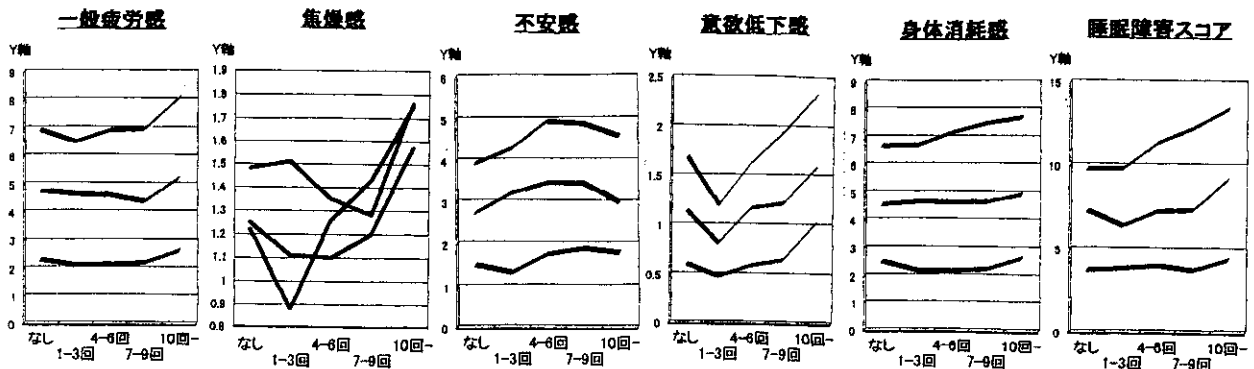


図1 深夜勤務回数別に見た看護婦の職務ストレス・スコア

い友人の死」などの経験率が高く、睡眠障害スコアが高かった。さらに、看護婦は、一般事務との比較では、ストレスや自覚徴候の訴え率は高かったが、教員と比較すると、自覚徴候の訴え率はほぼ同じで、一般疲労感は教員がやや高い傾向を認めた。また、看護婦の職務ストレス、自覚徴候、睡眠障害の各スコアは深夜勤回数の多さと関連していた。

(研究協力者)

須藤紀子：国立公衆衛生院栄養生化学部研究員
関谷栄子：白梅女子短期大学教授



注) 下段：29歳以下、中段：30-39歳、上段：40歳以上

図2 深夜勤務回数別に見た看護婦の自覚徴候訴え数及び睡眠障害スコア

表1 職種別の年齢構成

年齢階級	-29歳		30-39歳		40-49歳		50歳-		合計 人
	人	%	人	%	人	%	人	%	
一般事務	417	49.6	187	22.2	179	21.3	58	6.9	847(6)
教員	108	13.9	299	38.5	263	33.9	106	13.7	779(3)
看護職	498	45.4	311	28.3	200	18.2	89	8.1	1110(2)

注) 合計のうちカッコ内の数字は年齢不明人数

表2 職種別の勤務条件の比較

	片道通勤 30分以内		月間休日 8日以上		深夜勤 なし		週労働時間 60時間以上	
	人	%	人	%	人	%	人	%
一般事務	185	22.0**	550	67.6	810	96.5**	59	7.1**
教員	327	42.2**	54	6.9**	317	40.8**	545	70.5**
看護職	641	58.5	672	61.5	93	8.4	223	20.5

** P<0.01 *P<0.05

表3 職務ストレスの職種別の比較

職務ストレス・スコア	一般事務		教員		看護婦	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
	6.87 ±	4.36	12.41 ±	4.90	14.37 ±	4.44
	人	%	人	%	人	%
競争が激しい	いつも	13 1.5	23 3.0	42 3.8		
	時々	88 10.4 ††	162 20.8 ††	310 27.9		
仕事量が多すぎる	いつも	123 14.5	379 48.7	454 40.9		
	時々	400 47.2 ††	311 39.9 *	554 49.9		
仕事が暇すぎる	いつも	32 3.8	5 0.6	6 0.5		
	時々	228 26.9**	28 3.6 ††	154 13.9		
ノルマに追われる	いつも	109 12.9	337 43.3	190 17.1		
	時々	353 41.7 †	341 43.8**	477 43.0		
トラブルが多い	いつも	48 5.7	74 9.5	108 9.6		
	時々	396 46.8 ††	509 65.3 †	791 71.3		
責任を持つ範囲が 大きすぎる	いつも	62 7.3	181 23.2	417 37.6		
	時々	321 37.9 ††	394 50.6 ††	546 49.2		
拘束時間が長すぎる	いつも	63 7.4	216 27.7	293 26.4		
	時々	233 27.5 ††	364 46.7	574 51.7		
上司との関係が悪い	いつも	72 8.5	77 9.9	75 6.8		
	時々	255 30.1 ††	325 41.7	473 42.6		
時間に追われている	いつも	195 23.0	457 58.7	616 55.5		
	時々	374 44.2 ††	272 34.9	407 36.7		
ミスが許されない	いつも	256 30.2	195 25.0	974 87.7		
	時々	375 44.3 ††	419 53.8 ††	111 10.0		
人手不足だ	いつも	148 17.5	379 48.7	774 69.7		
	時々	308 36.4 ††	299 38.4 ††	298 26.8		
夜間や休日の対応 が多い	いつも	0 0.0	54 6.9	279 25.1		
	時々	9 1.1 ††	350 44.9 ††	365 32.9		
肉体労働がきつすぎる	いつも	7 0.8	134 17.2	478 43.1		
	時々	93 11.0 ††	402 51.6 ††	538 48.5		
技術進歩について いけない	いつも	12 1.4	45 5.8	103 9.3		
	時々	138 16.3 ††	379 48.7 ††	679 61.2		

注) †† (P<0.01)、† (P<0.05) : 看護婦に比較して有意に少ない。

** (P<0.01)、* (P<0.05) : 看護婦に比較して有意に多い。

表4 仕事の特徴 (Karasek Extended Model)

	人数	Decision Latitude		Job Demand		Social Support	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
一般事務	847	14.03	4.94 ††	10.85	6.50 ††	13.68	11.34
教員	779	18.27	6.15 **	12.72	4.91 ††	12.15	8.05 ††
看護職	1110	16.88	6.40	13.91	8.44	13.74	8.83

注) †† (P<0.01)、† (P<0.05) : 看護婦に比較して有意に少ない。
 ** (P<0.01)、* (P<0.05) : 看護婦に比較して有意に多い。

表5 職種別のライフイベントの頻度とストレスの大きさ

項目	頻 度						ストレスの大きさ					
	看護婦		一般事務		教 員		看護婦		一般事務		教 員	
	N	%	N	%	N	%	M	SD	M	SD	M	SD
失業や再就職	85	7.7	43	5.1 ††	34	4.4 ††	2.29	1.13	1.90	1.37	2.20	1.15
離婚	15	1.4	3	0.4	11	1.4	2.26	1.52	2.00	1.63	2.27	1.54
家族の死	103	9.3	73	8.6	76	9.8	2.00	1.18	1.94	1.33	2.47*	1.17
親しい友人の死	83	7.5	54	6.4	46	5.9	2.34	1.27	2.25	1.15	2.04	0.97
悪環境への引越し	62	5.6	19	2.2 ††	22	2.8 ††	1.96	1.16	1.68	1.37	1.86	0.69
自身の重い病気	67	6.0	62	7.3	66	8.5	2.28	1.13	2.39	1.13	2.40	1.04
心身の重いケガ	27	2.4	26	3.1	35	4.5 *	1.74	1.03	1.50	1.15	2.14	1.29
多額の財産を失う	27	2.4	13	1.5	21	2.7	2.74	0.92	1.23	0.97 ††	2.28	1.03
資格試験の失敗	63	5.7	43	5.1	23	3.0 †	1.57	1.24	1.28	0.97 †	1.82	1.20
不本意な配転	85	7.7	36	4.3 ††	35	4.5 ††	2.27	1.25	2.72	1.07 †	2.82	0.81 †
多額の借金	78	7.0	38	4.5 †	53	6.8	1.89	1.03	1.73	1.06	2.11	0.79
家庭内のトラブル	257	23.2	175	20.7	200	25.7	2.19	1.03	1.93	0.97 ††	2.10	0.92

注) †† (P<0.01)、† (P<0.05) : 看護婦に比較して有意に少ない。
 ** (P<0.01)、* (P<0.05) : 看護婦に比較して有意に多い。

表6 職種別に見た疲労自覚症状及び睡眠障害スコア

	一般事務		教 員		看護婦	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
一般疲労感	1.52	1.42 ††	2.67	1.59 *	2.29	1.49
焦 燥 感	1.33	1.45	1.31	1.45	1.26	1.43
不 安 感	1.34	1.39 ††	1.59	1.49	1.61	1.49
意欲低下感	0.97	1.29**	0.48	0.93 †	0.58	1.02
身体消耗感	2.04	1.67 ††	2.28	1.64	2.35	1.64
睡眠障害	2.82	2.99 ††	3.22	3.20 ††	3.80	3.27

注) †† (P<0.01)、† (P<0.05) : 看護婦に比較して有意に少ない。
 ** (P<0.01)、* (P<0.05) : 看護婦に比較して有意に多い。

種々の交代勤務が看護婦の生活時間に与える影響の研究

(政策科学推進研究事業) 分担研究報告書

研究者 酒井一博 (財) 労働科学研究所副所長
研究者 前原直樹 (財) 労働科学研究所研究部長
研究者 山崎慶子 東京女子医科大学病院看護部副部長
研究者 宮越由紀子 茨城県立医療大学看護学科助教授

研究要旨 看護婦の夜勤時間条件 (8, 12, 16 時間夜勤) が勤務前後の生活時間構造に及ぼす影響を明らかにする目的で, 1ヶ月間にわたって生活時間調査を行った。対象は, 東京および名古屋近郊の中規模病院に勤務し, 交代制勤務に従事する看護婦 120 名であった。その中から本年度は, 独身独居の看護婦 31 名を抽出し, 夜勤時間条件が睡眠に及ぼす影響に焦点をあてて解析を行った。結果は, 長時間夜勤は連続した休日を増やしたが, それらの休日は夜勤後に挿入されてはいなかった。夜勤時間条件が睡眠に及ぼす影響については, 夜勤中に仮眠がとれる長時間夜勤看護婦は, 夜勤前に自宅で仮眠をとらない傾向が伺えた。夜勤が1日だけの場合の睡眠調整は, 夜勤明けの夜間睡眠で行われていたのに対し, 連続夜勤時には, 夜勤明けの夜間睡眠だけでなく, 疲労回復力が弱い夜勤明けの昼間睡眠でも行われていた。

A. 研究目的

わが国の常日勤者の休日形態として浸透した感がある週休2日制も, いまだ交代制勤務に従事する労働者には十分に浸透したとは言いがたい。この傾向は病棟看護婦においても例外ではなく, それが看護婦の定着率を悪くしている大きな原因とも言われてきた。

折しもこの対策として「看護業務検討会報告書 (厚生省, 1993年)」において, 従来の均等3交代制から変則勤務や長時間夜勤への移行が提言され, 早くも1996年5月には, 厚生省, 国立病院・療養所で2交代制勤務が試行的に実施された。その成果が「実証的研究結果 (厚生省, 1996年)」として報告されるに至っている。

この報告によると, 2交代制勤務は, 準夜勤と深夜勤の連直になるため, 3交代制勤務よりも「業務の遂行にゆとりがもてる」という意見や, 連続休日の増加がはかられる

ことから「私生活との両立がしやすい」という意見があげられている。しかしながら, これらの意見が生活行動水準で看護婦の生活を拡大させ, かつ豊かにしているかを検討した報告はまだ見ない。

そこで本研究では, 1ヶ月間の生活時間調査を行うことによって8時間夜勤, 12時間夜勤, 16時間夜勤といった夜勤時間の長さが看護婦の生活時間行動に及ぼす影響を検討することを研究目的とした。

B. 研究方法

1. 調査対象者および調査条件の設定

本調査の調査対象者は, 東京都下, 名古屋近郊の中規模病院に勤務し, 夜勤を含む交代制勤務に従事する看護婦として設定された。調査条件は夜勤時間条件として3階層 (8時間夜勤, 12時間夜勤, 16時間夜勤), 労働負担条件として2階層 (高看護度, 低看護度), ライフステージ条件として2階層 (未婚, 既婚で就学前の子供あり) であった。本調査のサ

ンプルとして各階層10名で合計120名を1ヶ月間得ること(3600人日)を目指した。

2. 生活時間調査の方法

1) 生活時間調査票

本調査で用いた生活時間調査票は、看護婦が常に携帯できるようにB5横版の冊子として作成された。冊子の内容は(1)フェイスシート、(2)生活時間調査票の実施要領、(3)生活時間調査票の記入例、(4)練習用生活時間調査用紙1日分、(5)本番用生活時間調査用紙15日分、(6)自由意見記入欄から構成された。なお、本調査は1ヶ月間にわたって行われたが、調査用紙の記入状態を途中でチェックするために、1冊の調査用紙は15日分ずつ、2回にわたって記入するよう作成された。

(1) フェイスシート

フェイスシートは「年齢」、「看護免許取得経過年数」、「病院・病棟名」、「勤務形態」、「病院勤続年数」、「病棟配属年数」、「通勤時間」、「体力づくりの有無」、「夜眠時不眠の有無」、「昼眠時不眠の有無」、「生理不順の有無」、「同居する家族構成」、「日勤時の子どもの世話のしかた」、「夜勤時の子どもの世話のしかた」、「介護者の有無」、「介護主体者の属性」から構成された。

(2) 生活時間調査票の実施要領

生活時間調査票の実施要領は、「生活時間票の内容」、「生活時間票の記入の仕方」、「各項目内容の例」から構成された。生活時間調査票は1目盛りが10分に区分された「生理的活動に関する項目」、「労働生活に関する項目」、「家庭・社会生活に関する項目」、「余暇活動に関する項目」の全4分類から構成された。さらに生理的活動に関する項目は、「睡眠」、「仮眠・居眠り・うたた寝」、「食事」、「生理的活動・身支度」の4項目から構成された。労働生活に関する項目は「通勤」、「始業前業務・残業」、「所定内勤務」、「勤務中の休憩」、「学習・勉強」の5項目、家庭・社会生活に関する項目は「日

常的な炊事・洗濯・掃除・買い物」、「育児・介護」、「社会的活動」の3項目であった。余暇活動に関する項目は「習い事」、「自宅内で行う趣味・娯楽」、「自宅外で行う趣味・娯楽」、「ドライブ・ハイキング・旅行」の4項目で構成された。したがって全項目は16項目であった。また生活時間項目の下部には、主睡眠および仮眠の「起床時睡眠感」を3段階評定で、勤務時の「病棟の忙しさ」を4段階評定で、就寝前の「疲れの様子」を5段階評定で記入する欄も設けた。

(3) 生活時間調査票の記入例

調査対象者に調査票記入のイメージがつきやすいように、記入例を記した頁を設けた。

(4) 練習用生活時間調査用紙

練習用に生活時間を記入する頁を設けた。

(5) 15日分の生活時間調査用紙

本番用に用意された生活時間調査用紙を15日分設けた。

(6) 自由意見記入欄

現在の勤務や労働条件についての意見を記入する自由意見記入欄を設けた。

2) 説明会の開催

調査者は1998年12月中旬から1999年1月上旬にかけて、対象病院病棟で説明会を行った。説明会は調査対象者を集めて約30分間にわたり行われた。調査対象者には、調査の趣旨、生活時間調査票の構成、記入方法を説明し、実際に練習用生活時間用紙にその日の生活行動を記入させた。

3) 実施期間

本調査は、1999年1月9日、1月16日、1月23日と病棟病院によって異なる日時から開始されたが、調査開始時はいずれも土曜日からの1ヶ月間であった。

3. 本報告における解析方法

本調査は全12階層(夜勤時間条件3階層×労働負担条件2階層×ライフステージ条件2階層)の条件設定を行って計画されたが、本

報告では1999年2月末日までに回収できた調査票のうち、独身独居の若年看護婦を抽出して、これらの看護婦における夜勤時間条件の特徴の記述と各夜勤時間条件が疲労回復に必要な睡眠時間やその配分にどのような影響を及ぼすかに焦点をあてて解析した。

C. 研究結果

1. 解析対象者の属性

本報告の解析対象者は、全120名の調査対象者から抽出された31人の独身独居の若年看護婦であった。解析対象者の属性を表1に示した。全看護婦の平均年齢は30歳未満であったが、16時間夜勤>12時間夜勤>8時間夜勤の順で年齢が高かった。この傾向は、看護免許取得経過年数、病院勤続年数、病棟配属年数にも反映されていた。しかし、各条件間の病棟配属年数の差は、看護婦免許取得年数よりも小さくなっていった。このことは本解析看護婦の現勤務条件での経験年数が短いことも意味している。なお12時間夜勤条件では、看護免許取得経過年数(4.6±2.3年)と病院勤続年数(5.2±3.8年)が他の条件と異なり逆転しているが、この条件の看護婦は准看護婦での病院勤務が看護免許取得経過年数より長いからである。片道通勤時間は3条件とも30分以内であり、職住接近が伺えた。

2. 勤務の特徴

1) 各勤務の回数

表2に各条件の1ヶ月間の各勤務内容、勤務回数、百分率を記した。どの条件でも日勤比率がもっとも高いが、夜勤比率は12時間夜勤(37.1%)で高かった(ただし8時間夜勤条件は「深夜勤」のみ)。16時間夜勤条件で生じるはずのない「準夜勤」と「深夜勤」が1回ずつあるのは、他の看護婦の代勤としてとられたためである。

表1. 解析対象者の属性

夜勤時間条件	N	年齢(才)	標準偏差(才)	看護免許取得経過年数(年)	標準偏差(年)	病院勤続年数(年)	標準偏差(年)
全体	31	26.8	3.4	5.1	3.8	4.6	4.0
8時間	9	24.6	3.9	3.5	4.1	3.0	3.6
12時間	15	26.9	1.9	4.6	2.3	5.2	3.8
16時間	7	29.4	3.9	7.9	4.0	5.7	4.7

夜勤時間条件	N	病棟配属年数(年)	標準偏差(年)	片道通勤時間(分)	標準偏差(年)
全体	31	3.6	3.7	17.5	14.3
8時間	9	2.7	3.6	27.2	22.3
12時間	15	4.0	3.1	13.5	7.1
16時間	7	4.2	4.9	13.6	6.3

表2. 各勤務の回数

勤務パターン		勤務回数(回)	%
8時間	日勤	97	52.7
	準夜勤	38	20.7
	深夜勤	47	25.5
	午前半勤	1	2.6
	午後半勤	1	2.6
12時間	日勤	126	57.0
	夜勤	82	37.1
	日中勤	9	4.1
	午前半勤	3	1.4
	午後半勤	1	0.5
16時間	日勤	76	71.7
	準夜勤	1	0.9
	夜勤	27	25.5
	深夜勤	1	0.9
	遅出	1	0.9

2) 休日回数

表3に各条件の1ヶ月間の休日回数と平均休日回数±標準偏差を示した。1ヶ月間の休日回数は16時間夜勤(11.3±2.2回)>12時間夜勤(10.9±1.9回)>8時間夜勤(10.3±1.7回)の順に多かったが、条件間の差は小さかった(8時間夜勤条件と16時間夜勤条件で約1回の差)。

表3. 休日回数

夜勤条件	総数	平均 (回)	標準偏差 (回)
8時間	93	10.3	1.7
12時間	163	10.9	1.9
16時間	79	11.3	2.2

3) 連続休日日数

表4に各条件の1ヶ月間の連続休日日数とその百分率を示した。どの条件も単独の休日が一番多いが、3日以上の日数は、8時間夜勤条件で5.3%、12時間夜勤条件で11.8%、16時間夜勤条件で24.4%であった。このことから夜勤時間が長くなると連続休日日数が増えることが伺えた。

表4. 連続休日日数

夜勤条件		1日	2日	3日以上
8時間	総数	35	19	3
	%	61.4	33.3	5.3
12時間	総数	69	13	11
	%	74.2	14.0	11.8
16時間	総数	27	4	10
	%	65.9	9.8	24.4

4) 夜勤回数

表5に各条件の1ヶ月間の夜勤回数(8時間夜勤条件は「深夜勤」のみ)と平均夜勤回数±標準偏差を示した。平均夜勤回数は、12時間夜勤条件(5.5±1.2回)と8時間夜勤条件(5.3±2.3回)で、16時間夜勤条件(3.9±0.9回)より多かった。しかし休日回数と同様に条件間の差は小さかった。

表5. 各条件ごとの夜勤回数

夜勤条件	総数	平均 (回)	標準偏差 (回)
8時間	47	5.3	2.3
12時間	82	5.5	1.2
16時間	27	3.9	0.9

5) 夜勤時の労働関連時間

表6に各条件における夜勤時の労働関連時間について示した。各条件の拘束時間は、8時間夜勤条件が8.5時間、12時間夜勤条件が12.0時間、16時間夜勤条件が16.0時間であり、標記条件の夜勤時間(8時間、12時間、16時間)と変わらなかった。各条件の夜勤中の休憩時間(仮眠時間も含む)は、16時間夜勤(162.5±47.7分) > 12時間夜勤(127.8±60.9分) > 8時間夜勤(61.1±17.8分)の順であり、夜勤時間が長くなると夜勤中の休憩時間が長くなっていた。したがって拘束時間から休憩時間を引いた所定内労働時間は、8時間夜勤条件で7.5時間±17.8分、12時間夜勤条件では9.9時間±60.9分、16時間夜勤条件で13.5時間±51.1分と夜勤時間が長くなるにつれて、標記条件の夜勤時間より短くなった。しかしながら、始業前業務と残業時間を加えた実働時間は、各条件とも拘束時間より約1時間長くなっていた。なお看護婦は夜勤の前にはどの条件ともに約30分前に病棟に入っているが、残業時間をみると、12時間および16時間夜勤条件の残業時間の長さは8時間夜勤条件の2倍であった。

6) 勤務パターン

(1) (深) 夜勤前の勤務

表7に夜勤前の勤務パターンを各条件別に示した。どの夜勤条件でも「日-(深)夜」の割合が多かった。しかしその勤務間隔時間は、12時間夜勤条件と16時間夜勤条件では24時間の確保がなされているものの、8時間夜勤条件では7.5時間しかなかった。連続夜勤は各条件に見られた。とくに12時間夜勤条件では勤務間隔が12時間と36時間のパターンがあり、勤務間隔時間が12時間しかないパターンが17.1%もあった。16時間夜勤では代勤として連続夜勤のケースが1例あったがその場合でも勤務間隔時間は32時間確保されていた。また16時間夜勤の勤務間隔時間は、通常、すべてのパターンで24時間以上確保できていることが特徴といえた。

(2) (深) 夜勤後の勤務

表8に各夜勤条件における夜勤後の勤務パターン、勤務間隔時間、各勤務パターンの回数、百分率を示した。8時間夜勤条件では、勤務間隔時間が15.5時間しかない連続夜勤である「深-深」パターンが最も多く(39.1%)、夜勤後が休日であるパターンでは「深-休-日」パターンが多かった(21.7%)。12時間夜勤条件では「夜-休-日」パ

ターンが最も多く(46.8%)、次が勤務間隔が12時間の連続夜勤「夜-夜」パターン(18.2%)であった。16時間夜勤条件では、大部分(71.7%)が「夜-休-日」パターンであった。各条件の夜勤後の平均勤務間隔時間は16時間夜勤(56.3±5.3時間) > 12時間夜勤(46.5±8.4時間) > 8時間夜勤(42.5±2.2時間)の順に長かった。

表6. 夜勤時の労働関連時間

夜勤条件	拘束時間 (時間)	休憩時間 (含仮眠) (分)	標準偏差 (分)
8時間	8.5	61.1	17.8
12時間	12.0	127.8	60.9
16時間	16.0	162.5	47.7

夜勤条件	所定内労働 (時間)	標準偏差 (時間)	始業前勤務 (分)	標準偏差 (分)
8時間	7.5	0.3	28.5	17.5
12時間	9.9	1.0	41.7	21.4
16時間	13.5	0.9	26.1	17.1

夜勤条件	残業(分)	標準偏差 (分)	実働時間 (時間)	標準偏差 (時間)
8時間	28.9	35.8	9.5	0.7
12時間	73.1	40.8	13.9	0.8
16時間	60.7	38.6	17.4	0.8

表7. 夜勤前のシフト

勤務パターン		勤務間隔 時間 (時間)	回数 (回)	%
8時間	日-深	7.5	23	52.3
	深-深	24	18	40.9
	休-深	31.5>	3	6.8
12時間	日-夜	24	42	51.2
	夜-夜	12	14	17.1
	夜-夜	36	3	3.7
	休-夜	24>	21	25.6
	日中-夜	24	1	1.2
前-夜	32	1	1.2	
16時間	日-夜	24	21	75.0
	休-夜	24>	3	10.7
	深-夜*	32	1	3.6
	日-深*	7.5	1	3.6
	準-夜*	16.5	1	3.6
	遅-夜*	21	1	3.6

*印 = 代勤

3. 睡眠の特徴

1) 月間睡眠時間

表9に各夜勤条件における1日あたりの平均睡眠時間±標準偏差, 平均夜間睡眠時間±標準偏差, 平均昼間睡眠時間±標準偏差, 平均睡眠回数, および1ヶ月間の昼眠比率を示した。3条件のうち12時間夜勤条件の1日あたりの平均睡眠時間は長く, それは夜間睡眠と

表8. (深) 夜勤後のシフト

勤務パターン		勤務間隔 時間 (時間)	回数 (回)	%
8時間	深-準	31.5	4	8.7
	深-深	15.5	18	39.1
	深-休-日	47.5	10	21.7
	深-休-準	55.5	3	6.5
	深-休-後	55.5	1	2.2
	深-休-休-日	71.5	5	10.9
	深-休-休-準	79.5	2	4.3
	深-休-休-休-日	95.5	1	2.2
	深-休-休-休-深	87.5	1	2.2
	深-休-休-休-休-準	151.5	1	2.2
平均勤務間隔時間 (N=46)		42.5±2.2		
12時間	夜-日	24.0	2	2.6
	夜-夜	36.0	3	3.9
	夜-夜	12.0	14	18.2
	夜-休-日	48.0	36	46.8
	夜-休-夜	60.0	8	10.4
	夜-休-日中	48.5	4	5.2
	夜-休-休-日	72.0	6	7.8
	夜-休-休-夜	84.0	2	2.6
	夜-休-休-休-日	96.0	1	1.3
	夜-休-休-休-休-夜	156.0	1	1.3
平均勤務間隔時間 (N=77)		46.5±8.4		
16時間	夜-日	24.0	1	3.8
	夜-夜*	32.0	1	3.8
	夜-休-日	48.0	19	71.7
	夜-休-夜	56.0	1	3.8
	夜-休-休-休-日	96.0	2	7.7
	夜-休-休-休-夜	104.0	1	3.8
	夜-休-休-休-休-日	144.0	1	3.8
平均勤務間隔時間 (N=26)		56.3±5.3		

*印 = 代勤

昼間睡眠に分けても共通していた。また12時間夜勤条件では、睡眠回数も少ない傾向が示されたが、それらの3条件間の差は小さかった。一方昼眠比率は、8時間夜勤条件(41.3%) > 12時間夜勤条件(35.5%) > 16時間夜勤条件(27.4%)の順に高かった。

2) 夜勤前後の睡眠

表10に夜勤前後の睡眠取得率、睡眠時間±標準偏差を示した。これら夜勤前後の睡眠は、とられる順番から夜勤前睡眠、夜勤中仮眠、夜勤後睡眠に位置づけられるが、仮眠であることが多いので、本報告では便宜的に「前仮眠」、「中仮眠」、「後仮眠」と定義した。「前仮眠」の取得率は8時間夜勤条件 > 12時間夜勤条件 > 16時間夜勤条件の順であった。「前仮眠」をとった看護婦の平均仮眠時間も8時間夜勤条件 > 12時間夜勤条件 > 16時間夜勤条件の順であった。「中仮眠」の取得率は、「前仮眠」の順番とは逆に、16時間夜勤条件 > 12時間夜勤条件 > 8時間夜勤条件の順であった。しかし「中仮眠」をとった看護婦の平均仮眠時間は8時間夜勤条件で著しく短かった。「後仮眠」の取得率は条件間で著しく異なることはなかった。

3) 「(深)夜-休-日」パターンの睡眠調整 夜勤後に休日を挟む勤務パターンでもっと

も例数が多かった「(深)夜-休-日」パターンの睡眠調整のしかたを表11と表12に示した。この勤務パターンは、夜勤前の勤務が日勤もしくは休日の「単独夜勤パターン(日-(深)夜-休-日)、(休-(深)夜-休-日)」(表11)と、夜勤前の勤務が夜勤である「連続夜勤パターン((深)夜-(深)夜-休-日)」(表12)に分けることができる(ただし8時間夜勤条件の「単独夜勤パターン」は2例のみなので参考値として示した)。まず「単独夜勤パターン」の16時間夜勤条件における睡眠調整のしかたは、この夜勤条件では「中仮眠」がとれることや、夜勤の勤務開始時間が早い(16時)こともあって「前仮眠」が短い。一方12時間夜勤条件では、「中仮眠」が16時間夜勤に比して十分とれないことや夜勤開始時間が16時間夜勤より遅い(20時)こともあって、その逆の傾向が見られる。この傾向は、参考例ではあるが、「日→夜」の勤務パターンの8時間夜勤条件で最も強い(7.5時間の勤務間隔時間)。「中仮眠」に続く「後仮眠」時間は、12時間夜勤条件や16時間夜勤条件においても、それぞれの月平均夜間睡眠時間(12時間夜勤:8.2時間±73.0分、16時間夜勤:7.5時間±46.9分)より短い。その後の「後夜眠(夜勤明けの晩にとられる夜間睡眠)」が長くなる傾向を示していた。このことから看護婦は、長時間夜

表9. 月間睡眠時間

夜勤条件	平均 (時間)	標準偏差 (時間)	夜間睡眠 (時間)	標準偏差 (時間)	昼間睡眠 (時間)	標準偏差 (時間)	昼眠比率 (%)	平均睡眠 回数 (回)
8時間	7.7	0.9	6.8	2.8	2.7	2.0	41.3	1.5
12時間	8.2	1.2	7.5	3.6	3.2	2.6	35.5	1.3
16時間	7.5	0.8	6.4	2.9	2.7	1.9	27.4	1.4

表10. 夜勤前後の睡眠

夜勤条件	前仮眠 (n=104)			中仮眠 (n=67)			後仮眠 (n=156)		
	%	時間 (分)	標準 偏差 (分)	%	時間 (分)	標準 偏差 (分)	%	時間 (分)	標準 偏差 (分)
8時間	100.0	240.4	112.8	11.1	32.0	8.4	84.8	220.4	140.0
12時間	82.4	213.2	114.7	43.9	107.5	61.3	93.9	274.2	126.8
16時間	46.4	123.8	67.8	92.9	83.1	41.6	96.4	260.3	124.3

勤の疲労を、疲労回復力の弱い昼間睡眠である「後仮眠」よりも、疲労回復力の強い夜間睡眠である「後夜眠」で回復させようとしていることが伺える。またこれらの夜勤時間条件では、夜勤後の勤務間隔時間が長い（48時間）のでそれが可能である。

一方、「連続夜勤パターン」（表12）では、「前仮眠」、「中仮眠」、「後夜眠」の関係において、「単独夜勤パターン」と同様な睡眠調整が見られるが、「後仮眠」時間が「単独夜勤パターン」よりも約2倍長いことが特徴である。このことは連続夜勤の時は、疲労回復効果が期待できる「後夜眠」を待たずして、疲労回復力の弱い「後仮眠」においてでさえも睡眠時間を長くしようとする様子がみとれる。

4. 自由意見

自由意見の、回答率は67.7%（21名）であった。これらの自由意見を各夜勤条件のメリットとデメリットに分けて記すと以下の通りになる。

1) 8時間夜勤条件

(1) メリット（1項目）

「夜勤回数が多くても夜勤時間が短いのでこなせること」

(2) デメリット（4項目）

「睡眠時間が十分にとれないこと」

「継続的な看護には不十分な勤務時間なこと」

「2連休が少ないこと」

「患者の重症度によってきつさが変わること」

2) 12時間夜勤条件

(1) メリット（4項目）

「夜勤では休憩・仮眠時間がとれること」

「患者の状態を把握でき継続看護に向いていること」

「単身者には働きやすいこと」

「勤務間隔時間が長いので疲れがとれること」

(2) デメリット（3項目）

「患者の重症度が高いため疲労度が増すこと」

「勤務時間が長いこと」

「残業が多いこと」

表11. 「(深)夜-休-日」パターンの睡眠調整（単独夜勤）

	前仮眠		中仮眠		後仮眠		後夜眠		休日	
	平均 (時間)	標準 偏差	平均 (時間)	標準 偏差	平均 (時間)	標準 偏差	平均 (時間)	標準 偏差	平均 (時間)	標準 偏差
8時間 (n=2)	4.0	0.7	0.3	0.4	1.3	0.9	9.2	3.8	8.6	2.9
12時間 (n=27)	2.7	2.1	0.4	0.7	4.9	2.7	9.4	4.5	6.4	1.9
16時間 (n=19)	0.9	1.4	1.4	0.8	4.9	2.0	8.1	2.7	6.4	1.0

表12. 「(深)夜-休-日」パターンの睡眠調整（連続夜勤）

	前仮眠		中仮眠		後仮眠		後夜眠		休日	
	平均 (時間)	標準 偏差	平均 (時間)	標準 偏差	平均 (時間)	標準 偏差	平均 (時間)	標準 偏差	平均 (時間)	標準 偏差
8時間 (n=8)	3.2	1.9	0.1	0.2	10.5	1.7	9.1	3.4	6.5	1.1
12時間 (n=9)	2.1	1.2	2.3	2.4	8.8	3.0	9.9	2.5	6.5	2.8
16時間 (n=0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3) 16時間夜勤条件

(1) メリット (2項目)

「休憩時間が十分にとれること」

「休日が多いこと」

(2) デメリット (2項目)

「長時間夜勤であるためきついこと」

「急に休むことができないこと」

D. 考察

1) 長時間夜勤と休日の関係

各夜勤時間条件の1ヶ月間の平均夜勤回数や平均休日回数には大きな差が見られなかったが、16時間夜勤条件では3日以上連続休暇が24.4%と3条件で最も高かった。このことは連続する休日が長時間夜勤の代償として増えていることを意味するものである。しかし最も疲労が蓄積すると予想される夜勤明けに各条件とも連続休日を挟むことはなく、1日だけの休日を挟んだ「(深)夜一休一日」パターンが多かった(8時間夜勤条件:21.7%, 12時間夜勤条件:46.8%, 16時間夜勤条件:71.7%)。

2) 夜勤時の睡眠調整

夜勤を挟んだ勤務パターンの睡眠調整のあり様は、「単独夜勤パターン」では、「後夜眠」で、「連続夜勤パターン」では、「後仮眠」と「後夜眠」で調整されていた。また16時間夜勤条件で、「後仮眠」時間が短いことは、「中仮眠」の疲労回復力が他の仮眠より一段勝っているためかも知れない。12時間夜勤条件では、長時間夜勤にも関わらず、勤務間隔時間が12時間の連続夜勤が14例あった。本解析対象者は、独身独居の若年看護婦であったので、このようなつらい条件でも睡眠に専念し、疲労回復をはかっていたと思われたが、この連続夜勤の疲労には、「後仮眠」と「後夜眠」で対処していることを考えると、睡眠力の弱い中年以降の看護婦やライフステージで子育て期にある看護婦には、この「後仮眠」が十分にとれず、疲労を蓄積させてしまうことが推測さ

れる。また12時間夜勤条件は、他の条件より睡眠時間が長い傾向が伺える。

E. 結論

本調査は1ヶ月間にわたる生活時間調査を120名の夜勤を含む交代制勤務に従事する看護婦を対象として実施した。そのうち本報告では、独身独居の若年看護婦31名(26.8±3.4歳)のデータを解析対象として8時間夜勤、12時間夜勤、16時間夜勤の実態と、これらの夜勤条件が睡眠に及ぼす影響を検討した。その結果、長時間夜勤は連続した休日を増やすが、かならずしも夜勤後に連続した休日が挿入されていないことが明らかになった。夜勤条件が睡眠に及ぼす影響については、「中仮眠」がとれる長時間夜勤条件では、かえって「前仮眠」がとられない傾向があった。「単独夜勤パターン」の睡眠調整は、夜勤明けの「後夜眠」で行われ、「連続夜勤パターン」の睡眠調整は、夜勤明けの「後仮眠」と「後夜眠」で行われていた。本解析対象者は独身独居の若年看護婦であったため、長時間夜勤でも疲労の回復を上手な睡眠調整を通して行っていたが、看護度が高く「中仮眠」がとれなかった場合や、ライフステージで子育て期にあるような看護婦、睡眠調整力の弱い中年看護婦などの場合、容易にこの調整力は崩れることが考えられた。今後はこの種の解析と長時間夜勤の代償として生じた連続休日が果たして生活行動上に積極的な効果をもたらしているかを検討する予定である。

(研究協力者)

赤堀正成：(財)労働科学研究所嘱託研究員

佐々木司：日本学術振興会特別研究員

看護婦の二交代勤務のあり方のシミュレーション研究

分担研究者 齊藤良夫 (中央大学)

研究要旨 看護婦の深夜勤務時間8時間(三交代勤務)、12時間および16時間(二交代勤務)を実験的にシミュレートし、さらに12時間と16時間の2条件では、行われる作業の負荷を精神負荷と歩行による運動負荷の2条件を設定して、各実験条件での深夜・早朝時刻帯(00:00-07:00)での脳の覚醒水準の変化を調べた。深夜・早朝時刻帯では、毎時間30分間の看視作業が繰り返し行われた。被験者は健康な若年女子3名であった。

その結果、8時間条件での深夜・早朝時間帯での脳の覚醒水準の変化を基準とすると、12時間条件はより覚醒水準が低く、16時間条件はさらに低下する傾向を示し、また、精神負荷条件と運動負荷条件との比較では、16時間の時間条件に関しては、運動負荷条件の方が精神負荷条件よりも脳の覚醒水準が低くなる傾向が見られた。

A. 実験目的

深夜勤務に従事する看護婦の深夜・早朝時刻帯での負担や疲労に及ぼす主要な要因としては、

- (1) 深夜時刻帯以前に関する要因
 - (a) 深夜時刻帯以前の勤務時間の長さ
 - (b) 深夜時刻帯以前の勤務中に行われる作業の性質
- (2) 深夜・早朝時刻帯に関する要因
 - (c) 深夜・早朝時刻帯に生体リズムに反して覚醒し続ける生体リズム性負担
 - (d) 深夜・早朝時刻帯で行われる作業の性質

をあげることができる。

これらの中で、もっとも影響が強い要因は(c)であって、00:00(午前0時;以下時刻はこのように記す)から始まる8時間三交代制での深夜勤務の場合のように、(a)や(b)の要因による負担がなくても、この深夜時刻帯に眠さに抗して覚醒し続けて業務を行う強い負担を軽減するために、多くの看護婦は、通常、深夜勤務の前には自宅などであらかじめ仮眠をとってから勤務に就く傾向がある。

二交代制勤務を考える場合、(a)や(b)の要因によって(c)の負担が増強されることを考慮しなければならない。深夜時刻帯以前の勤務時間がより長けれ

ば、またその勤務時間中にエネルギー消費量のより大きな作業を行えば、深夜時間帯での生体リズム性負担が増強されて、脳の覚醒水準の低下が一層大きくなることが想定される。この脳の覚醒水準の低下は、疲労感や眠け感などの主観的訴えの増加、注意機能の低下、反応時間の増加や見逃し反応数の増加などのパフォーマンスの低減、フリッカー値の低下などの視覚-大脳皮質系の機能低下などとして現れる。

本実験研究の目的は、(a)や(b)の要因が(c)の生体リズム性負担をどのように増大させるかを明らかにすることである。本実験研究では、(a)や(b)の要因のない状態(00:00前に仮眠をとって8時間の深夜勤務を考慮)での深夜・早朝時刻帯の脳の覚醒水準の変化を1つの基準として考えて、深夜勤務時間が16:00からの16時間深夜勤務と20:00からの12時間深夜勤務の場合での深夜・早朝時刻帯での覚醒水準の低下が、その基準と比較してどの程度大きくなるかを実験的に明らかにしようとした。

B. 実験方法

1. 被験者

健康な女子3名(年齢21-22歳)。Horneら(1976)の「朝型・夜型調査票」で明らかな夜型でない者を選