

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 18 日現在

機関番号：72703

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2011～2013

課題番号：23390499

研究課題名(和文) 看護師の16時間2交代および8時間3交代勤務の負担の実態と軽減策に関する研究

研究課題名(英文) Actual conditions and countermeasures for work load in hospital nurses working 16-hour and 8-hour shifts

研究代表者

松元 俊 (Matsumoto, Shun)

公益財団法人労働科学研究所・研究部・主任研究員

研究者番号：20342686

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,000,000円、(間接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：看護師の労働負担の実態と軽減策について、16時間2交代勤務と8時間3交代勤務の違い、16時間2交代夜勤における仮眠の効果、8時間3交代勤務における日勤短縮の効果を調べた。その結果、16時間夜勤では日勤-深夜勤の組み合わせのある8時間夜勤と比べて疲労感に差がみられず、生活の質も改善していなかった。また生体リズムが日勤志向型を維持する16時間夜勤は、どの時刻帯に仮眠を取っても夜勤後半の眠気の訴えが多く患者の安全に係る潜在的な問題をはらんでおり、とりわけ後仮眠条件で問題が突出していた。8時間3交代勤務における半日勤-深夜勤への変更は夜勤前の睡眠時間を延長し、夜勤中の疲労感を抑制した。

研究成果の概要(英文)：Our studies investigated (1) actual conditions for subjective fatigue on 16-hour and 8-hour shifts, (2) the effects of night time nap for sleepiness on 16-hour night shifts, and (3) the effects of changing shift pattern from full-day to half-day shift before night shift on sleep and subjective fatigue in hospital nurses. These studies suggested that 16-hour night shift is hard to recovery of fatigue, even if they take a long time nap (120min or more) during night shift. Furthermore, changing to two-shift system did not improve the quality of life. A 16-hour night shift may have certain benefits in maintaining circadian rhythm for daytime work, since the night shift occurs only once in 5 days and nurses can take a nap during the night shift. However, it also resulted in frequent sleepiness, particularly, in the third nappers, during such a long night shift. A half-day shift before night shift extended daytime nap, and reduced fatigue during 8-hour night shift.

研究分野：医歯薬学

科研費の分科・細目：看護学・基礎看護学

キーワード：16時間夜勤 看護師 仮眠 日勤短縮 生活時間調査 8時間3交代勤務 疲労感 眠気

## 1. 研究開始当初の背景

看護現場でこれまで行われてきた3交代勤務は、勤務間隔時間の短い(日勤・深夜勤、準夜勤・日勤の場合8時間以下)、勤務シフトが反生理的な逆循環であり、従事する看護師は生理、心理、社会的に過酷な労働環境下におかれてきた。

そのことを反映する様に、近年では2交代を導入する病院が増えてきており、一般病棟においてはすでに5割以上に導入が進んでいるという報告がある。我が国の2交代勤務化は、8時間3交代勤務と比べて勤務間隔時間が長い反面、16時間にも及ぶ長時間夜勤において種々のリスクを生じさせることが考えられる。例えば、12時間夜勤では8時間夜勤に比して事故リスクが高いことが指摘されている。しかし、8時間3交代勤務と16時間2交代勤務の問題点の整理・比較および、それぞれの勤務の問題解決につながる知見の蓄積には至っていない。

看護労働における16時間夜勤の最大の問題点は、疲労が蓄積した勤務終了近くに業務が重なるピークが来ることである。いくつもの業務が重なった時に、疲労から来る一瞬の判断ミスが医療事故につながる可能性がある。また現在の病院は、入院患者の高齢化、重症化で、夜勤中も気の緩む時はなく常に緊張が続く中で2交代勤務の実施にあたっては、長時間夜勤のリスクをいかに低く抑えるかという問題を解決する必要がある。

同時に、昨今の3交代勤務を行う看護師が、連休を増やす、交代回数を減らすことを求める背景には、日勤・深夜勤などの勤務パターンにみられる疲労回復機会の制限や、休日配置を原因とした勤務外の生活の質が低いと感じていることがうかがえる。そこにはたとえリスクが高いとしても長時間夜勤をとまなう2交代勤務化を希望するという矛盾をはらんでいる。そのため、2交代勤務とは異なる側面からみた問題解決が必要となる。

## 2. 研究の目的

以上をふまえ、本研究は以下の3点について明らかにすることを目的とした。

### (1)看護師の8時間3交代 vs16時間2交代の勤務負担の比較研究

3交代と2交代での問題が異なることは、2交代への移行の経緯をみれば明らかである。それぞれの勤務による負担が勤務中のみならず生活場面も含めてどのようにあらわれているのか、また負担軽減のポイントはどこから明らかにする。

### (2)看護師の16時間夜勤における効果的な仮眠の取り方に関する研究

16時間夜勤において、どのように、どの程度の仮眠をとれば、少しでも疲労を回復させ夜勤終盤(早朝時間帯)の看護サービスの質

を保つことができるのかを、実態的に明らかにするために、現状の夜勤時にとっている仮眠の効果明らかにする。

### (3)看護師の8時間3交代勤務における日勤短縮の効果に関する研究

2交代勤務化が進む中、長時間夜勤によるリスクを回避し、3交代勤務において勤務間隔時間を確保し、さらに連休を確保するために、最も負担の大きい日勤・深夜勤における日勤の労働時間短縮の効果明らかにする。

## 3. 研究の方法

(1)眼科・整形外科の混合病棟41床において16時間夜勤(拘束17時間夜勤)をとまなう2交代勤務の試行を行った。調査対象は、対象病棟において3交代勤務に従事する看護師18名で、平均年齢は38.0歳(範囲22-57歳)、平均臨床経験年数は11.6年(範囲1-35年)、対象病棟での平均経験年数4.4年(範囲0-20年)、全員女性であった。対象者のうち独居者は3名であった。既婚者は8名で、そのうち6歳以下の未就学児のいるものは1名であった。

調査期間中は自記式の生活時間調査により毎日の生活行動を10分精度で調べた。生活行動項目は、1)勤務、2)勤務中の休憩、3)睡眠・仮眠・うたた寝、4)通勤・移動、5)家事、6)食事・飲酒、7)育児・介護、8)入浴・シャワー、9)自主学習、10)運動・散歩、11)自宅での趣味・娯楽、12)自宅外での趣味・娯楽、13)社会的活動(地域、組合)の13項目であった。

また疲労感調査には、日本産業衛生学会産業疲労研究会の作成した「自覚症状しらべ」を用いた。疲労感調査は、夜勤入り日から明け日の夜間睡眠後までの間に行い、夜勤の勤務開始前と終了後、休憩開始前と終了後、仮眠開始前と終了後に行い、調査実施時刻とともに記入させた。夜勤前は、疲労感調査を夜間睡眠の起床後、12時頃行い、3交代勤務のみ深夜勤務前の日勤勤務開始前と終了後、休憩開始前と終了後に行った。夜勤後は、夜間睡眠の就床前、起床後に疲労感調査を行った。

2交代勤務の試行は1ヵ月間行われ、日勤が8:30-17:15(休憩1時間)、夜勤が16:15-翌9:15(夕食休憩1時間、仮眠休憩2時間)であった。元々行われていた3交代勤務は日勤が8:30-17:15(休憩1時間)、準夜勤が16:15-1:00(休憩1時間)、深夜勤が0:30-9:15(休憩1時間)であった。2交代勤務、3交代勤務ともに夜勤では3人の看護師が勤務した。

自覚症状しらべは無記入による欠損を除いて、仮眠時間(3分類)と測定点(2交代夜勤は6点、3交代夜勤は4点)を要因とするRepeated Two-way ANOVAを行った。生活時間調査データでは2交代勤務と3交代勤務の比較にstudent's t-testを行った。

(2) 16時間夜勤(16時30分~9時30分; 拘束17時間夜勤)を10年以上行っている同系列の8病院9病棟において調査が行われた。9病棟の内訳は、内科系5病棟、外科系4病棟であった。病床数はいずれも42床であった。当該病院では、1病棟の夜勤の配置人員が3人であった。そこで1病棟について、業務負担の異なる土曜日と日曜日を除いた月曜日から金曜日までの5日間にわたって全夜勤の労働負担、主観的眠気および繁忙感を測定した。労働負担は、Actiwatch®AW-64(Mini Mitter Company, U.S.A)を用いて1分精度で測定された身体活動量値と10分精度の自記式の生活時間調査票で評定された繁忙感の値から判定した。眠気も同様に生活時間調査票で評定された値を用いた。対象看護師は、勤務開始前後、休憩前後、仮眠前後にActiwatch®AW-64のイベントボタンを押すように教示された。また調査対象者は、A4サイズの冊子で作成された「生活時間ノート」を常に携帯して、繁忙感や眠気を感じた時には、記入するよう教示された。

2変量の比較にはt検定を、2変量の相関には、ピアソンの積率相関係数を求めた。また3変量以上の比較には、一元配置の分散分析を用い、有意差が生じた場合は、下位検定としてTukey HSDを行った。なお百分率で表されたデータを用いる際は、逆正弦変換を行い、正規化した後に統計的検定を施した。いずれも有意水準を5%(両側)に設定した。

(3) 日勤-深夜をとまなう8時間3交代制をとる総合診療科病棟に勤務する看護師20名(平均年齢34.4歳、範囲20~51歳)を調査対象とした。勤務時間および睡眠時間は10分精度の生活時間調査によって各人に記録された。勤務中の疲労感は左端に「まったく疲れていない」、右端に「ひどく疲れている」と字句を配した100mmのVAS(Visual Analogue Scale)を用いて、勤務前後と勤務中の休憩前後の4点で測定を行った。調査期間は現行の日勤-深夜での1ヶ月間と、半日勤-深夜の試行の1ヶ月間であった。半日勤-深夜での調査期間中は、その日の深夜勤務者3名のうち、2名が半日勤に就き、1名は日勤のみであった。いずれの参加者も最低1回は半日勤-深夜に従事した。

疲労感については深夜勤務前条件(現行日勤、試行日勤、試行半日勤)と測定点(勤務前後、休憩前後)を要因とするTwo-way repeated measure ANOVAを行った。また下位検定にはDennett's t-testを用いた

#### 4. 研究成果

(1) 2交代勤務における16時間夜勤中の仮眠時間別に疲労感の変化を調べた(図1)。取得者のみの平均仮眠時間は113.1±35.4分であった。仮眠は、まったくとらなかった休憩群(0分)、仮眠が120分未満であった短仮眠

群(80.0±28.0分)、120分以上とった長仮眠群(133.0±22.0分)の3群に分けて解析を行った。その結果、夕食休憩後から仮眠終了後までの間では3群とも時間経過により疲労感が高く推移した。また仮眠終了後から勤務終了後までは長仮眠群のみ疲労感が低下した。統計的検定の結果より仮眠時間と交互作用には有意差は示されず、調査点(F[5,215]=49.504, p=0.000)のみ有意差が示された。

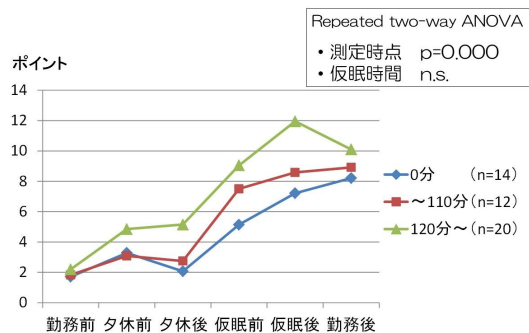


図1. 夜勤中の仮眠時間別の自覚症状しらべ訴え数の変化(2交代16時間夜勤)

3交代勤務における8時間夜勤中の仮眠時間別の疲労感の変化を示した(図2)。取得者のみの平均仮眠時間は66.4±45.2分であった。仮眠は、まったくとらなかった休憩群(0分)、仮眠が60分未満であった短仮眠群(28.0±11.0分)、60分以上とった長仮眠群(98.3±36.0分)の3群に分けて解析を行った。その結果、夜勤開始時の疲労感は短仮眠群において休憩群と長仮眠群に比して高かった。しかし、休憩開始前から終了後までは3群の間に差はみられず、その後の夜勤終了時の疲労感休憩群と短仮眠群では高いままで変化しなかったが、長仮眠群のみ低下した。統計的検定の結果より、仮眠時間には有意差は示されなかったが交互作用(F[6,117]=3.070, p=0.010)には有意差が示された。また調査点(F[3,117]=2.609, p=0.060)には傾向差が示された。

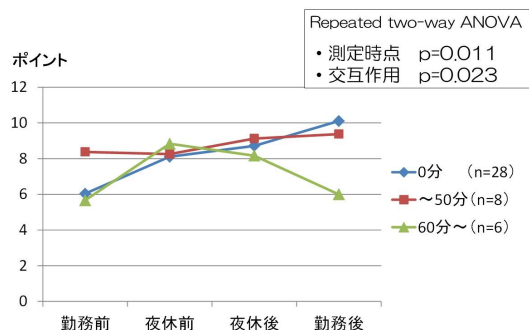


図2. 夜勤中の仮眠時間別の自覚症状しらべ訴え数の変化(3交代8時間夜勤)

2 交代勤務と 3 交代勤務の休日 (0:00-24:00) の生活行動から勤務および勤務中の休憩、通勤・移動の項目を除いた平均時間を示した(表 1)。条件に当てはまる休日は 2 交代勤務で 97 回、3 交代勤務で 100 回であった。夜勤後を除く休日で時間の長かった項目は、2 交代勤務と 3 交代勤務ともに、睡眠、自宅での趣味・娯楽、自宅外での趣味・娯楽、家事の順で、夜勤後の休日とはほぼ同じであった。そのうち勤務間で差がみられたのは、自宅外での趣味・娯楽のみで、2 交代では 161.5 ± 173.6 分、3 交代では 234.6 ± 276.0 分であり、3 交代で約 70 分長かった。統計的検定の結果、勤務間で有意差が示された ( $t[195]=-2.216$ ,  $p=0.028$ )。

表 1. 休日の 24 時間の生活行動時間

| Activity<br>行動   | 2-shift system<br>2交代勤務         | 3-shift system<br>3交代勤務          | p values |
|--|---------------------------------|----------------------------------|----------|
|  | 97 person-days<br>mean ± SD min | 100 person-days<br>mean ± SD min |          |
| Sleep/nap<br>睡眠/仮眠                                     | 542.5 ± 141.7                   | 523.2 ± 172.0                    | 0.392    |
| Household chores<br>家事                                 | 157.1 ± 121.2                   | 133.8 ± 139.0                    | 0.212    |
| Eating<br>食事   | 83.3 ± 45.3                     | 79.5 ± 51.0                      | 0.582    |
| Child rearing/nursing care<br>育児/介護                    | 25.3 ± 64.3                     | 17.2 ± 47.9                      | 0.319    |
| Taking a bath<br>入浴                                    | 30.8 ± 26.6                     | 28.2 ± 21.4                      | 0.446    |
| Studying<br>自主学習                                       | 3.8 ± 17.6                      | 11.7 ± 47.6                      | 0.127    |
| Exercise/taking a stroll<br>運動/散歩                      | 7.2 ± 25.3                      | 6.6 ± 20.9                       | 0.852    |
| Hobby/amusement at home<br>自宅での趣味/娯楽                   | 335.7 ± 196.9                   | 336.9 ± 201.9                    | 0.966    |
| Hobby/amusement in place other than home<br>自宅外での趣味/娯楽 | 161.5 ± 173.6                   | 234.6 ± 276.0                    | 0.028    |
| Social activities<br>社会活動                              | 17.9 ± 52.6                     | 8.5 ± 40.7                       | 0.16     |

2 交代勤務でも 3 交代勤務でも夜勤前にとられた夜間睡眠と昼間睡眠は、勤務間でそれぞれ取得時間が異なっていたが合計時間は同じであり、睡眠調整が行われていることがうかがえた。つまり 2 交代勤務の夜勤前は、3 交代勤務の夜勤前が日勤であるのに対して、睡眠にあてる時間はあったが夜勤に備えてとられる睡眠時間は長くはなっていなかった。よって、夜勤中の 2 時間以上の仮眠取得によっても疲労抑制がみられなかった 16 時間の 2 交代夜勤は勤務の拘束時間の長さそのものに問題があると結論づけられた。また、生活時間調整においても、2 交代勤務の休日で生活の質が改善される様子はみられなかった。逆循環 3 交代勤務の 8 時間夜勤では、夜勤前に疲労感の増大をもたらす日勤が挿入される点に問題はあるが、休憩時間での 60 分以上の仮眠取得により疲労が抑制された。

(2) 16 時間夜勤の勤務拘束時間 (16:30 ~ 9:30) 内の繁忙感と主観的眠気の値の時系列変化を示した(図 3)。繁忙感も眠気も 10 分単位の生活時間票でチェックした人数比 (%) で示した。眠気の訴え率は、深夜時刻

帯の 24 時以降に急激に増加し、5 時 20 分に向かって増加した。しかしその比率は、いずれの時刻帯においても 30% までには至らなかった。この 16 時間夜勤の眠気の時系列変化と訴え率の値は、16 時間夜勤 (15:50 ~ 8:10) を行う大学病院看護師を対象にした Fukuda ら 7) の眠気の時系列変化と大変よく似ていた。また繁忙感を多く訴えた時刻帯は、眠気の訴えが少なく、逆に眠気の訴えが多い時刻帯は、繁忙感の訴えが低い傾向を示した。統計的検定の結果、繁忙感と主観的眠気間に有意な逆相関が認められた ( $r = -0.515$ ,  $p < 0.001$ )。

また最も繁忙感の高い時刻帯 (7:10 ~ 8:00; 70.0%) は深夜勤務帯の後半にあり、その時刻帯の眠気の訴え率は 9.8% であった。次に繁忙感の高い時刻帯 (18:10 ~ 19:20; 60.2%) は準夜勤務帯の前半にあり、その時刻帯の眠気の訴え率は 2.5% であった。いずれの時刻帯も約 1 時間にわたって続くことが特徴であった。これらの時刻帯は患者の食事時刻に朝の処置 (深夜勤務帯) や検査や手術後の患者の搬送 (準夜勤務) が重なっているためと思われた。統計的検定の結果、深夜勤務時刻帯 (7:10 ~ 8:00) の最も繁忙感が高い時刻帯と準夜勤務で繁忙感が最も高い時刻帯 (18:10 ~ 19:20) の繁忙感 ( $t[12]=24.279$ ,  $p < 0.001$ ) および眠気の訴え率 ( $t[12]=19.65$ ,  $p < 0.001$ ) に有意差が生じた。

なお夜勤中にとりわけ眠気が突出していたのは、0:20 (15.6%), 0:30 (15.6%), 3:10 (22.1%), 5:20 (26.8%), 9:10 (26.1%) の 5 時点であった。それらは 9:10 を除いて、各仮眠直後の時刻帯と一致していた。

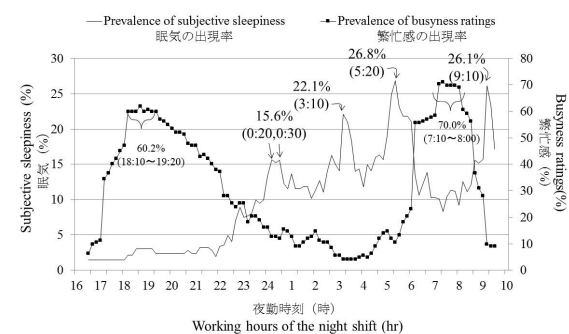


図 3. 16 時間夜勤中の眠気と繁忙感の時系列変化

勤務拘束時間 (16:30 ~ 9:30) 内の各仮眠条件別に主観的眠気の出現率の時系列変化を示した(図 4)。加えて図中に、眠気の訴え率が突出していた (25% 以上) 時刻とその値を記した。仮眠条件別では、まず前仮眠取得者の眠気は 5:20 (36.5%) に最も高く、3:20 (30.2%), 9:10 (27.0%) の順であった。中仮眠取得者では 9:10 (27.1%) が最も高く、5:20 (25.0%) が続いた。後仮眠取得者は 25% 以上の眠気を示した時刻が 6 回にも及び、それは前仮眠取得者や中仮眠取得者より多か



った。後仮眠において、最も眠気の出現率が  
高かった時刻は、2:30 (32.4%)と 2:40  
(32.4%)であり、順に2:10(29.7%),9:20  
(27.1%),5:40(27.0%)と5:50(27.0%)  
と続いた。夜勤全体を通した眠気の訴え率に  
おいても前仮眠は 16.8±8.5%, 中仮眠は  
12.5±9.5%, 後仮眠は 19.8±7.0%であり、  
後仮眠所得者で高かった。統計的検定の結果、  
仮眠条件間に有意差が示された  
( $F[2,308]=19.559, p<0.001$ )。下位検定の  
結果、すべての組み合わせで有意差が生じた  
( $p<0.05$ )。

また先行覚醒時間については、勤務開始時  
刻から各仮眠開始時刻までの眠気の出現率  
を見ると、前仮眠(16:30~23:10)で  $8.3 \pm$   
 $2.2\%$ 、中仮眠(16:30~1:20)で  $6.4 \pm 7.7\%$ 、  
後仮眠(16:30~3:10)で  $18.2 \pm 7.5\%$ と後仮  
眠取得者で最も眠気の出現率が高かった。統  
計的検定の結果、有意差が生  
( $F[2,156]=51.572$ )じ、下位検定の結果、  
前仮眠と中仮眠( $p<0.001$ )、中仮眠と後仮眠  
( $p<0.001$ )の間に有意差が生じた。したが  
って先行覚醒時間も後仮眠取得者の眠気の  
増大に寄与していることが明らかになった。

さらに睡眠から覚醒後 30 分以内に眠気が  
生じる睡眠慣性の点については、仮眠条件別  
の眠気の訴え率が、後仮眠 ( $28.3 \pm 2.8\%$ )  
> 中仮眠 ( $21.7 \pm 4.2\%$ ) > 前仮眠 ( $19.0 \pm$   
 $0.9\%$ )の順に高かった。統計的検定の結果、  
仮眠条件間に有意差が生じ ( $F[2,8]=7.78,$   
 $p=0.022$ )、下位検定の結果、前仮眠と後仮眠  
の間に有意差 ( $p=0.02$ )、中仮眠と後仮眠の  
間に傾向差 ( $p=0.077$ ) が生じた。

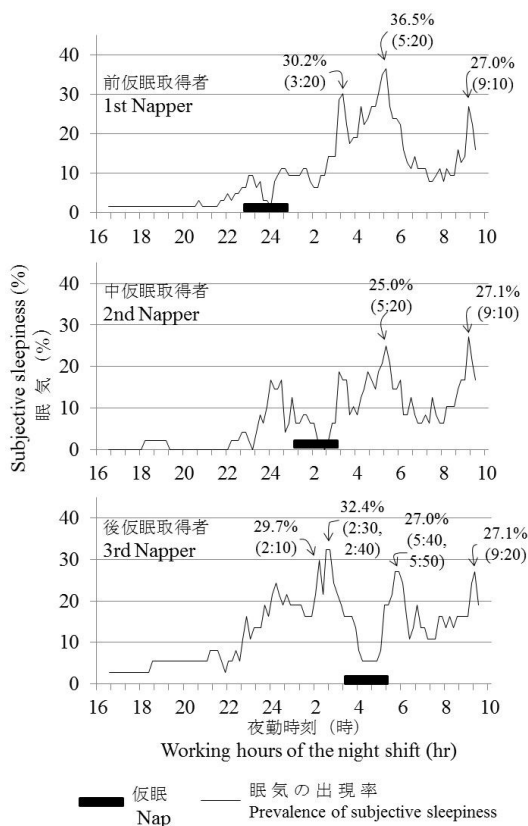
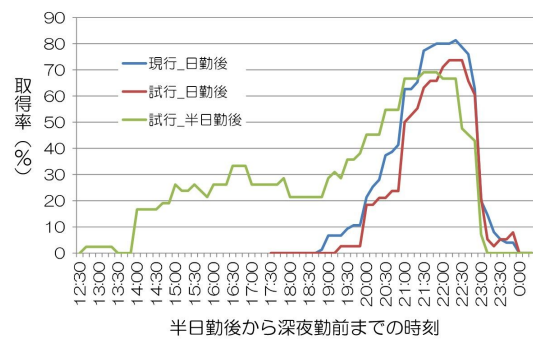


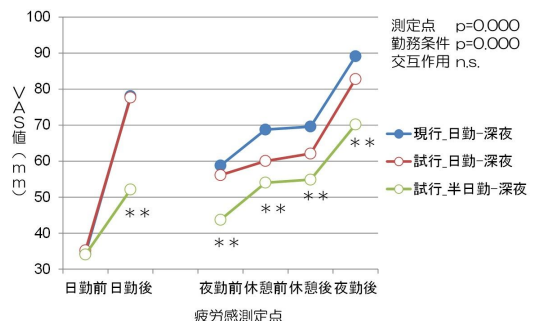
図4. 16時間夜勤中にとる3つの仮眠取得条件の主観的眠気の分布

眠気の出現率を勤務開始時から仮眠前、仮  
眠後から勤務終了時に二分して分析した結  
果、仮眠前も仮眠後においても、後仮眠条件  
の眠気の出現率が高かった(前者; $p<0.001$ 、  
後者; $p=0.041$ )。これらのことから、生体リ  
ズムが日勤志向型を維持する16時間夜勤は、  
どの時刻帯に仮眠を取っても患者の安全に  
係る潜在的な問題をはらんでおり、とりわけ  
後仮眠条件で問題が突出していたと結論付  
けた

(3) 深夜勤前の睡眠時間と取得率は、現行  
日勤では  $119 \pm 65$  分(平均±標準偏差、以下  
同じ)で 87%、試行日勤では  $96 \pm 66$  分で 76%、  
試行半日勤では  $195 \pm 124$  分で 86%であり、試  
行半日勤が現行日勤と試行日勤に比して有  
意に長かった( $F[2,152]=16.067, p=0.000$ )。し  
かし睡眠時刻分布では三条件とも 21:30 から  
22:30 の間にピークが示された。



その後の深夜勤時の疲労感は、いずれの勤  
務条件においても勤務前から勤務後に向か  
って疲労感が増大したものの、試行半日勤で  
は現行日勤と試行日勤に比して勤務前から  
勤務後まで有意に疲労感が低く抑えられた  
( $F[2,119]=10.256, p=0.000$ )。深夜勤の拘  
束時間はいずれの条件でも約 10.3 時間で差  
がみられなかった。



深夜勤務前の日勤を半日勤に短縮するこ  
とで、深夜勤前の仮眠時間は延長されその後  
の深夜勤での疲労感は終始抑制される効果

が示された。しかし、いずれの条件でも夜勤前の疲労感が日勤前の水準まで回復していなかったこと、回復のための睡眠が深夜勤直前の 22 時に集中していたことなどから、深夜勤の負担軽減には勤務制の変更以外にも対策を講ずる必要性が示唆された。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

佐々木司、松元俊、16 時間夜勤を行う看護師の主観的眠気の発現、労働科学、査読有、投稿中

佐々木司、松元俊、眠りモニター®を用いた 14 時間夜勤看護師の夜勤中にとる仮眠の睡眠構築と夜勤前の睡眠調整、査読有、投稿中

[学会発表](計10件)

松元俊、8 時間 3 交代制に就く看護師の深夜前の勤務を日勤から半日勤へ変更することが睡眠と疲労感に及ぼす効果、第 86 回日本産業衛生学会、2013 年 5 月 17 日、松山

Sasaki Tsukasa, Sleep architecture of nocturnal naps measured by the non-contact sheet sensors and sleep regulations on duty periods in hospital nurses who engaged in 14-hour night shift, 21<sup>st</sup> International Symposium on Shiftwork and Working Time, Nov 5 2013, Brazil

松元俊、看護師が 8 時間と 16 時間夜勤中にとる仮眠の効果、第 77 回産業疲労研究会定例研究会、2012 年 12 月 15 日、東京

佐々木司、看護職の労働条件・労働環境の改善に向けて、第 60 回職業・災害医学会学術大会(招待講演) 2012 年 12 月 3 日、大阪

佐々木司、健康、安全、生活の質から見た看護師の夜勤リスク、第 46 回日本看護管理学会(招待講演) 2012 年 10 月 3 日、京都

松元俊、看護師の疲労回復における生活の質の重要性、第 85 回日本産業衛生学会、2012 年 6 月 2 日、名古屋

佐々木司、看護師が 16 時間夜勤中にとる仮眠時の尿中メラトニン量、第 85 回日本産業衛生学会、2012 年 5 月 31 日、名古屋

松元俊、16 時間夜勤に従事する看護師の生活行動、第 75 回産業疲労研究会定例研究会、2011 年 11 月 12 日、東京

佐々木司、夜勤・交代制勤務の健康リスク、安全リスク、生活リスク ~夜勤・交代制勤務の実態と最新の労働科学の知見~、第 15 回日本看護管理学会、2011

年 8 月 26 日、東京

Sasaki Tsukasa, Sleepiness in nurses working 16-hour night shifts, 20th International symposium on shiftwork and working time, June 28 2011, Sweden

[その他]  
ホームページ等

松元俊

<http://www.isl.or.jp/research/researchgroup/fatiguedworkinglife/155-fatiguer-m/218-s-matsumoto.html>

佐々木司

<http://www.isl.or.jp/research/155-research/researchgroup/fatiguedworkinglife/fatiguer-m/217-t-sasaki.html>

吉川徹

<http://www.isl.or.jp/research/researchgroup/diversity/156-diversity-m/181-toruyoshikawa.html>

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

松元 俊 (MATSUMOTO, Shun)

公益財団法人労働科学研究所・研究部・主任研究員

研究者番号：20342686

##### (2) 研究分担者

佐々木 司 (SASAKI, Tsukasa)

公益財団法人労働科学研究所・研究部・主任研究員

研究者番号：10260134

##### (3) 研究分担者

吉川 徹 (YOSHIKAWA, Toru)

公益財団法人労働科学研究所・研究部・主任研究員

研究者番号：50332218