

平成 22 年 4 月 23 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2007～2010

課題番号：19590590

研究課題名（和文）ワーク・ライフ・バランスからみた勤務形態による睡眠障害の女性生殖機能への影響解明

研究課題名（英文）Effects of night-shift work on reproductive physiologies in aspects of work-family balance

研究代表者

片倉 洋子 (KATAKURA YOKO)

札幌医科大学・保健医療学部・准教授

研究者番号：80363711

研究代表者の専門分野：公衆衛生学

科研費の分科・細目：社会医学・衛生学

キーワード：産業衛生・活性酸素・睡眠障害

ワーク・ライフ・バランス

1. 研究計画の概要

日本における近年の出生数減少に伴う将来にわたる持続的な労働力低下への懸念から、女性の就労に対する社会的要請はますます大きくなると思われる。現在、女性の就労状況は、未婚者の就業率は高いが結婚、妊娠とともに減少し、中高年になって増加するM字カーブとなり改善されていない。今、ワーク・ライフ・バランスを考えた、健康で働き続けることが可能な就労形態や環境を整えることが重要である。女性就労者における労働環境としての就労状況、職場ストレス、また、家庭での生活習慣を含めて、疲労を知る1つの要因としての睡眠の質と生殖障害について、女性のライフステージにおける夜間、不規則勤務、交代性勤務等による精神面におけるストレス状況と包括的睡眠レベルが障害されることによる生理不順や月経障害等の生殖機能への影響について調査を行う。

(1) 生活習慣、保健医療習慣、リプロダクティブ・ヘルス、子育て期における睡眠の質の悪化について、自覚的職業疲労評価、包括的睡眠評価と身体的機能評価との関連について評価を行う。睡眠はホルモンの影響を受けやすいため、男性よりも女性において排卵周期により影響の出やすい時期と受けない時期とに分かれることも考えられる。就労前後における唾液、尿サンプリングによって内分泌系への影響を明らかにする。妊娠ともなう睡眠パターンの変化などは容易に出現しやすいことから、勤務形態の差による睡眠障害と内分泌系への変化との関連性が生殖

障害をもたらす可能性について調査研究を行うことは女性の勤務状況を考えるうえで重要であると思われる。

(2) 人においては条件設定の難しい夜間活動などを評価するために、動物実験において睡眠障害の影響における雌雄の性差を確認する。現在では、勤務形態は男性と同様に考えられることが多いことから、動物実験によって、睡眠～覚醒ごとのプロラクチン、LH、エストロゲン、コルチゾールの分泌が睡眠障害によってどのように性差変化を行うか明らかにする。夜間勤務による活性酸素の増減、長時間労働ともなう細胞ゲルアッセイによるDNA障害への有無を実験によって測定する。早い時期に睡眠パターンの馴化、規則化をはかり回復の指標として活性酸素量の変化を使用することができるかを明らかにする。

2. 研究の進捗状況

(1) 人の社会生活の中で見られる夜間勤務などの影響をみるためにラットを使用した実験による雌雄の性差、人のライフステージを考慮して、加齢に伴う影響について検討を行った。細胞障害とDNA障害を引き起こす細胞への負荷の有無について、活性酸素種、過酸化水素種、細胞ゲルアッセイなどの測定により動物実験を行った。睡眠パターンの規則化をはかり、睡眠休息期に強制的運動を行うことによって、睡眠を障害し、休息期と活動期の後に、採血を行い活性酸素の発存量、過酸化水素の反応影響による変化を測定

し雌雄差、加齢による変化を観察した。12カ月以上のラットは活動、休息期にかかわらず活性酸素の発生量は比較的少ないが若冷期に比べて回復に時間がかかった。また、若令期には雄のほうが活性酸素発生量に個体差が大きく、雌に比べて発生量が多く不安定であった。細胞損傷を確認するための細胞ゲルアッセイではわずかに睡眠障害ラットのほうが障害された細胞の数が多い傾向にあった。

(2) 女性就労者に対する就労状況、職場ストレス、生活習慣、睡眠の質、生殖障害への影響については働く女性の子育てを含めた生活習慣等の状況については長時間勤務する女性は育児に余裕がなく、日常の家庭生活、勤務においても疲労がたまっていることが明らかになった。ライフ・ステージの中でも早期の状況については明確になってきた。終業時の自覚的職業疲労評価、包括的睡眠評価と身体機能評価との関連については予備調査を行い、詳細な解析が必要であることがわかった。生物学的性差の観点から生活習慣、保健医療習慣、リプロダクティブ・ヘルスを評価できる質問票の作成を行った。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している

夜間勤務、長時間勤務等の健康影響評価の指標推定のための動物実験においては活動期、休息期の性差について検討を行い、活性酸素の増減について、観察を行った。睡眠障害による細胞損傷、DNA損傷については、数的に充分ではなかったが細胞ゲルアッセイで傾向としてDNA損傷にいたることが結果として得られた。就労女性の生活調査に関しては、施設の関係から夜勤勤務の女性と比較的若い女性が多いことからライフステージの結婚前、子育て期の状況について調査票から推定することができた。巢規則勤務等による睡眠障害と生殖機能に関する女性の生理活性との関連についてはまだ予備調査の段階にある。

4. 今後の研究の推進方策

(1) 調査票の回収が不十分なものについてはこれから再度の調査票配布を行い、各尺度についての相互の関連性に関する解析検討を行い、これからの女性就労者の労働環境改善に向けて応用可能かどうかの解析を行う予定である。また、今回は比較的子育て世代での回収が多かったことから、中年以上の更年期前後の女性就労者に関する調査も引き続き行う。

(2) 生活状況、勤務形態と生理活性の調査が協力施設が少ないこと、試薬の変更、測定機器のソフト変更などのため不十分であったものを協力施設を開発して人数を増加し

て解析していく必要があると思われるので、試薬の検討、測定機器のソフトの見直しを行う予定である。

5. 代表的な研究成果

(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 1 件)

① Katakura Y, Okui T, Effects of night-shifts work on reactive oxygen species (ROS); a experimental study in rats. EPICO and NEUROOH 2008, 230, 2009, 査読無

[学会発表] (計 4 件)

① Katakura Yoko, Effects of night-shift work on reactive oxygen species: a experimental study in rats., 10th International symposium on neurobehavioral methods and effects in environmental and occupational health, 2008 Jun, 12, Costa Rica.

② 片倉洋子、勤務形態による母と子の健康と食習慣への影響、日本衛生学会、2008年3月29日、大阪市

③ 奥井登代、片倉洋子、交代性勤務による睡眠障害が女性就労者の健康に与えるライフ・ステージ別で異郷解明—ラットを用いたモデル実験の試み—、北海道衛生研究所報告、2007年3月16日、札幌市

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他] 特に無