

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 22 日現在

機関番号：32518

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23530862

研究課題名(和文) 延長保育における生活リズムの夜型化をくいとめる：短時間仮眠システムの導入

研究課題名(英文) Avoiding delayed sleep phase in young children in extended day care.

研究代表者

福田 一彦 (Fukuda, Kazuhiko)

江戸川大学・社会学部・教授

研究者番号：20192726

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：約2500名の幼児を対象とした調査で、3歳児で70%、4歳児で80%、5歳児で90%、6歳児で95%の子どもが自宅では昼寝をとらない事が明らかとなった。アメリカのデータでは3歳児の40%が昼寝をとらないとされてきた。今回の結果は、この数字をはるかに上回る割合の3歳児が昼寝をとっていないという事が明らかとなり、昼寝の消長についてより詳しい調査を行う必要があると考えられた。昼寝の中止後には、就床時刻の前進、寝つきや、朝の気分の改善が認められた。夕食の時刻、入浴の時刻は幼児の就床時刻と高い相関を示したが、母親自身の就床時刻には非常に低い相関しか認められず、重回帰分析の結果、最初に除外対象となった。

研究成果の概要(英文)：We surveyed about 2500 preschoolers and found 70% of 3yrs, 80% of 4yrs, 90% of 5yrs, and 95% of 6yrs took no naps. Especially in 3yr old children, far more percentage (70%) of the children take no naps compared with the data (40%) of the previous study. We have to investigate this discrepancy of these two data. A municipal government of Tokyo area agreed that all the public nursery preschools in the area to stop nap routine according to our advises. We compared children's life pattern before and after the introduction of the no nap interventions, and found that the children fell asleep at earlier time, show shorter sleep latency, and lighter morning moodiness. We entered children's supper time, bathing time, and mothers' bedtime into formula of multiple regression analysis as independent variables for children's bedtime, and found that while children's supper time and bathing time showed high correlation, mothers' bedtime showed very low correlation with children's bedtime.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・教育心理学

キーワード：お昼寝 睡眠 夜更かし 延長保育 健康

1. 研究開始当初の背景

保育園で課されている昼寝の日課は、幼児の生活の夜型化を促進し、その影響が小学校3～4年生まで持続することが明らかになっている。また、夜型化は、子どもの心身の健康の悪化や成績の低下と密接な関係があることも分かっている。我々は幼児の生活習慣の改善のために保育園の昼寝の日課を中止することを提唱してきたが、19時以降に及ぶ長時間保育の場合、昼寝の中止によって幼児が夕方に眠ってしまい、夜の睡眠への悪影響がかえって強まってしまうという矛盾が生じることがある。夕方以降に及ぶ延長保育自体がなくなれば理想的であるが、社会的な現実はその許すような状況にはない。そこで、本研究は、こうした問題の具体的状況を明らかにするとともに、これらの問題に対処するための保育施設及び家庭での生活習慣改善プログラムについて検討することを目的とする。一つの切り札として考えられるのは、成人で日中の眠気への対処方法として有効で、かつ夜間睡眠への悪影響が少ないと確認されている短時間仮眠の保育・幼児教育への導入である。本研究は短時間仮眠を中心に据えた長時間保育への対処スケジュールを開発することを目的としている。

2. 研究の目的

これまで、我々は、乳幼児期の睡眠覚醒リズムの発達について研究を行い、乳児期には受胎後約46週で24時間周期のリズムが出現すること(Fukuda & Ishihara, 1997; Takaya et al., 2009)、幼児期には、昼間睡眠(昼寝)が急激に減少し就学年齢までに消失することを明らかにしてきた。また、幼児期に保育園で課されている昼寝の日課が幼児の夜型化を促進し(Fukuda & Sakashita, 2002)、その影響が小学校中学年(3,4年生)まで持続することを明らかにしてきた(Fukuda & Asaoka, 2004)。夜型化は、子どもの心身の健康を悪化させ、成績の低下と密接な関係があることが分かっている。最近、共働き家庭の増加による預かり保育の長時間化により、幼児の生活習慣の夜型化が極端に進んでいる。保育園の昼寝以外に、これら社会や家庭の生活習慣の夜型化が幼児の生活習慣に悪影響を与えている。我々は幼児の生活習慣の改善のために保育園の昼寝の日課を廃止することを提唱してきたが、上記のような長時間保育の場合、昼寝の廃止によって幼児が夕方に眠ってしまい、夜の睡眠への悪影響がかえって強まってしまうという矛盾が生じることがある。夕方以降までの延長保育自体がなくなれば幼児の生活リズムの正常化にとっては、親の生活習慣の夜型化もなくなり、また、幼児の帰宅や夕食も早くなり、昼寝を中止して就床時刻も早くなり、すべてにおいて理想的であるが、社会的な現実はその許すような状況にはない。しかし、幼い子どもの現在および将来の健康と福利を考えれば、このような現状

を看過するわけにはいかない。つまりベストではなくとも、セカンドベストもしくはベターな解決方法を探る必要がある。そこで、本研究は、こうした問題の具体的状況を明らかにするとともに、これらの問題に対処するための保育施設及び家庭での生活習慣改善プログラムについて検討することを目的とする。一つの切り札として考えているのは、成人で日中の眠気への対処方法として有効で、かつ夜間睡眠への悪影響が少ないと確認されている短時間仮眠の幼児保育への導入である。短時間仮眠法とは、ここ10年の間に、社会人を対象に日中の眠気への対処を目的として、もしくは高齢者のQOLの向上などを目的として導入されてきた特殊な仮眠法であり、成人では15～20分、高齢者では30分以内という短時間だけ眠る仮眠法である。短時間にする理由は、それ以上長時間の仮眠を摂ってしまうと睡眠がより深い段階(睡眠段階3・4などの徐波睡眠)に進んでしまい、仮眠から覚醒した後にいわゆる寝ぼけ状態(睡眠慣性 sleep inertia)が続いてしまい、却ってQOLが低下したり、深い睡眠をとる事によって夜間睡眠を障害し、睡眠覚醒の24時間リズムを不規則化することにつながるなど、日中に長い仮眠をとることによる弊害が大きいからである。実際、長い仮眠直後に自動車事故が却って増えるという知見や、30分以内の仮眠習慣の高齢者では、認知症の発症率が6分の1に低下するが、1時間以上の仮眠習慣を持つ高齢者では、認知症の発症率が2倍に増加するという報告もある(Asada et al., 2000)。上述した短時間仮眠法を長時間保育の幼児を対象に用いることにより、夜間睡眠に障害を与えずに、夕方の居眠りを予防することが可能ではないかと考えている。ただし、幼児に短時間仮眠を適用するには、成人にはない問題点がある。それは、幼児の場合、入眠後に深睡眠(睡眠段階3・4)に達するのが、高齢者や成人と比較して非常に速いと考えられることである。成人と高齢者とでも深睡眠に達するのに時間差があるため、成人では15分か20分が目安とされているが、高齢者では、30分以内であれば良いとされている。では、幼児の短時間仮眠の時間をさらに短縮すれば良いかと言えば、おそらく事はそう単純ではない。寝入った瞬間を確認するのはひとりひとりの幼児に保育士がついて観察していても困難であろう。そのような状態で入眠後5分や10分で幼児を覚醒させるなどということは、事実上不可能であると考えられる。では、どうすればよいだろうか。時間を5分などという短時間に限定することが現実的でないとすれば、残される手立ては、深い睡眠に移行することを防ぐ方法を案出するしかない。その手立てとは、睡眠姿勢の制御である。身体を水平にして睡眠をとった場合と、椅子などに座ったままで睡眠をとった場合とではその睡眠の内容に大きな相違が生じる。列車や

自動車のシートで仮眠をとった場合に、その角度を工夫することで浅過ぎず、深過ぎない適切な仮眠をとることが可能とされている (Hayashi & Abe, 2008)。

そこで、本研究では、幼児の昼寝と居眠りの実態をまず把握し、どのような条件で、どのような時刻で居眠りが生じやすいかを調べ、その居眠りを予防するために、睡眠姿勢や実施する時刻、時間帯を工夫しながら幼児に適切な短時間仮眠プログラムを開発することを目的とする。

研究期間内に何をどこまで明らかにしようとするのか： 上にも述べたが、延長保育を行っている幼児を対象にして、延長保育時の居眠りなどの生活パターンの把握を行い、それに基づき、睡眠姿勢などを最適化させた短時間仮眠プログラムを開発し、実際の保育の中で、居眠りや夜間睡眠への影響について検討し、有効な短時間仮眠プログラムを提案ことを目的としている。

当該分野における本研究の学術的な特色・独創的な点及び予想される結果と意義： 幼児の保育機関で昼寝がほぼ義務化されているのは日本の保育施設特有のことである。また、日本ほど幼児も含めた夜型化が極端に進んでいる国は他にはない。つまり、この研究は日本以外には行い得ない独創的で重要な計画である。また、我が国全体で進んでいる不眠大国という不名誉な状態を打破するには幼児というこの国をこれから担っていく次世代に直接インパクトを与える研究がどうしても必要である。この研究により、幼児の健全な睡眠発達、ひいては日本の将来を担う次世代の健康や将来の国力にも寄与することにつながると考えられる。

引用文献：

1. Asada, T., Motonaga, T., Yamagata, Z., Uno, M., & Takahashi, K. Associations between retrospectively recalled napping behavior and later development of Alzheimer's disease: Association with APOE Genotypes. *Sleep*, 2000, 23, 629-634.
2. Fukuda, K. & Asaoka, S. Delayed bedtime of nursery school children, caused by the obligatory nap, lasts during the elementary school period. *Sleep and Biological Rhythms*, 2004, 2, 2, 129-134.
3. Fukuda, K. & Ishihara, K. Development of human sleep and wakefulness rhythm during the first six months of life: discontinuous changes at the 7th and 12th week after birth. *Biological Rhythm Research*, 1997, 28, supplement, 94-103.
4. Fukuda, K. & Sakashita, Y. Sleeping pattern of kindergartners and nursery school children: function of daytime nap. *Perceptual and Motor Skills*, 2002, 94, 219-228.
5. Hayashi, M., & Abe, A. Short daytime naps in a car seat to counteract daytime sleepiness: The effect of backrest angle. *Sleep and Biological*

Rhythms, 2008, 6, 34-41.

6. Takaya, R., Fukuda, K., Uehara, H., Kihara, H. & Ishihara, K. Emergence of the circadian sleep-wake rhythm might depend on conception not on birth timing. *Sleep and Biological Rhythms*, 2009; 7: 59-65.

3. 研究の方法

本研究では、1) 幼児の昼寝と居眠りの実態をまず把握し、どのような条件で、どのような時刻で居眠りが生じやすいかを調べ、2) 夕方の居眠りを予防するために、睡眠姿勢や実施する時刻、時間帯を工夫しながら幼児に適切な短時間仮眠プログラムを開発することを目的とする。1年目では、延長保育の幼児を対象として、夕方の居眠りの実態を明らかにするため、質問紙調査と、睡眠日誌と活動量連続記録装置 (客観的な生活リズムのデータ収集のため) を用いて幼児の生活や居眠りの実態把握を行うことを目指す。これに基づいて、何歳の幼児を対象に何時までの延長保育を対象とするべきか等について検討する。2年目では、幼児を対象に、睡眠姿勢と睡眠の深度変化について実験室で検討を行い、幼児に短時間仮眠を導入する際に最適な睡眠姿勢 (リクライニング角度など) の検討を行う。3年目では、1年目と2年目の検討結果をもとに、幼児に対して実際に短時間仮眠プログラムを適用し、夕方の仮眠が生じるか否か、また、夜間睡眠への影響がないかどうかについて検討を加える。

初年度は、延長保育の幼児を対象として、夕方の居眠りの実態を明らかにするため、質問紙調査と、睡眠日誌と活動量連続記録装置 (客観的な生活リズムのデータ収集のため) を用いて幼児の生活や居眠りの実態把握を行うことを目指す。これに基づいて、何歳の幼児を対象に何時までの延長保育を対象とするべきか等について検討する。具体的な方法は、1)質問紙による保育施設と家庭における日課の調査と、2)時系列的に具体的出来事を記入する「日誌形式」の記録と、3)装置 (Actiwatch) を用いた活動量の連続記録である。これらのデータに基づいて、延長保育の場合の昼寝の夕方以降の睡眠への影響について検討を行う。これらの検討を行うために活動量連続記録装置 (Actiwatch) の購入を必要とする。3~6歳の保育園等に通園する幼児を対象にする。3~4歳台、4~5歳台、5~6歳台、各年齢層で、各約50~100名 (計約150~300名) の幼児を対象として質問紙と睡眠表を施行し、各年齢層約10名ずつ計約30名を対象として Actiwatch を利用した生活リズムの客観測定を行う。

平成24年度：

幼児を対象にして、睡眠姿勢と睡眠の深度変化について、実験室にて検討を行い、幼児に短時間仮眠を導入する際に最適な睡眠姿勢についての検討を行う。このために、幼児約20名を対象として、睡眠姿勢と睡眠段階

の出現量や出現潜時（タイミング）についての検討を行う。脳波計は、設備として存在するが、睡眠脳波の解析システム（睡眠脳波解析ソフト Night-Owl professional）を必要とする。

平成 25 年度：

幼児を対象として、保育園などの幼児が実際に過ごす保育場面において、延長保育時に短時間仮眠プログラムを適用して、夕方の眠気・居眠りへの影響と夜間睡眠への影響について検討を行う。保護者への協力依頼のもとに検討を行う必要があるが、研究に協力していただける保育園などは、都内に複数確保している。

4. 研究成果

研究当初の方法を忠実に実施できたわけではないが、本研究の目的である「幼児期の昼間睡眠の発達過程」について、複数の研究調査プロジェクトによって有意義な成果をあげることが出来た。具体的には、東京都と千葉県、埼玉県に渡る首都圏における 2500 人以上の幼児を対象にして、保育園児と幼稚園児の昼間睡眠や夜間睡眠の発達の実態や家庭の日課と幼児の睡眠を含む日常生活パターンの実態を明らかにすることが出来た。また、東京都足立区役所の保育課の協力をいただいた結果、足立区の全区の幼稚園児と保育園児を対象とした大規模調査を実施することが出来、これまで前提のデータとしてきたアメリカの National Sleep Foundation の 2002 年の大規模調査データの昼寝に関するデータと比較することで、実際に自然な昼間睡眠の発達過程（消長の過程）が、このデータとは異なることを明らかとした。また、足立区の保育園での数年間にわたる連絡帳データから午前と午後の昼寝の発達過程を調べることが出来、午前と午後の昼間睡眠の発達過程がかなり異なることや、それぞれの具体的な発達のパターンがある種の節目の時期に変化を示すことなど、かなり具体的な事実が明らかとなった。また、これらの成果は、学会発表や雑誌論文で報告され、また、テレビやラジオ、新聞などのマスメディアでも何回も取り上げられるなど、社会還元という意味でも成果をあげたと考えられる。以下に、より具体的な結果について解説することとする。

1 歳児から 5 歳児にかけての保育園と自宅での睡眠の実態調査の結果、午前 10 時を中心とした午前の昼寝と午後 1 時から 3 時にかけての午後の昼寝の発達に伴う消長に年齢による差異が認められ、午前中の昼寝は、ほぼ生後 18 ヶ月（1 歳半）で消失していた。午後の昼寝は 13 時から 15 時を中心として起きるが、それ以外の時間帯にも当初は分布していたのが、生後 24 ヶ月（2 歳）に、13 時から 15 時にほぼ 100% が集中することが分かった。また都内の約 2500 名の幼児を対象とした調査では、3 歳児で 70%、4 歳児で 80%、5 歳児

で 90%、6 歳児で 95% の子どもが自宅では昼寝をとらない事が明らかとなった。これまではアメリカの National Sleep Foundation のデータを標準値としてきたが、このデータでは 3 歳児の 40% が昼寝をとらないとされてきた。今回の結果は、この数字をはるかに上回る割合の 3 歳児が昼寝をとっていないという事を明らかにしたことになる。日本の保育園では発達にふさわしくない昼寝の日課が与えられている一方で、アメリカでは自然な子どもの欲求に合わせていると考えてきたが、アメリカにおいても特に幼い 3 歳児においては、いわば不必要な昼寝がとらされている可能性を示唆するものであった。以上から、これまで考えられていたよりも、昼寝の消長の実態についてより詳しい調査を行う必要があると考えられた。昼寝を中止した保育園のデータを対象にして、昼寝を中止する前と後で比較したところ、中止前と比較して中止後には、就床時刻の前進、寝つきや、朝の気分の改善が認められた。また、約 1000 名の乳幼児を対象に調査を行ったところ、家庭の夕食の時刻、入浴の時刻は幼稚園児、保育園児とも高い相関係数を示したが、母親自身の就床時刻には非常に低い相関しか認められず、ステップワイズ法による重回帰分析の結果、最初に除外対象となった。

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 3 件）

福田一彦 IX 睡眠時随伴症候群 通常レム睡眠に伴って起こる睡眠時随伴症 反復性孤発性睡眠麻痺、悪夢障害. 最新臨床睡眠学 睡眠障害の基礎と臨床 日本臨床、2013 年、71 巻 増刊号 5、448-450.

福田一彦 睡眠科学の豆知識 第 6 回 保育と睡眠、睡眠医療、2013 年、第 7 巻、4 号、521-523.

福田一彦 子どもの健康と睡眠。保健の科学、2014 年、56 巻、318-320.

〔学会発表〕（計 7 件）

福田一彦、浅岡章一 大学生の睡眠リズム—試験的介入の効果について— 2012 年、日本生理心理学会、北海道大学.

福田一彦、大井晴策、伊瀬玲奈 子どもの夜更かしと健康 —保育園での午睡との関連について— 2012 年、日本保育学会、東京家政大学.

福田一彦、浅岡章一 子どもの発達と睡眠。2012 年、日本睡眠学会、北海道大学.

福田一彦 臨床心理学と睡眠学のインター

フェイス（1）臨床心理士による睡眠関連研究と実践. 2012年、日本心理学会、専修大学.

なし

福田一彦 睡眠の問題が日中の活動に与えるインパクトについて. 2013年、日本発達心理学会、明治学院大学.

(3)連携研究者

なし

Fukuda, K., Asaoka, S. DEVELOPMENT OF DIURNAL NAP DURING PRESCHOOL PERIOD: NAP AND DELAYED NOCTURNAL SLEEP. 2012, The 7th Asian Sleep Research Society Congress (Taipei, Taiwan).

福田一彦、浅岡章一 幼児期の昼間睡眠の発達について：自然な消失の過程について. 2013年、日本睡眠学会、秋田大学.

〔図書〕（計 2 件）

福田一彦、応用講座睡眠改善学、ゆまに書房、2013年、分担執筆、84-96.

福田一彦、金縛りの謎を解く、PHPサイエンスワールド新書、Pp176.

〔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 0 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〕

ホームページ等

「江戸川大学睡眠研究所」

<http://www.edogawa-u.ac.jp/sleep/index.html>

「子どもの眠りを考える」

<http://www.f-nemuri.com/>

6. 研究組織

(1)研究代表者

福田 一彦 (FUKUDA KAZUHIKO)

江戸川大学・社会学部・教授

研究者番号：20192726

(2)研究分担者