

## 母親の産歴と乳児の睡眠・覚醒リズムの発達

新小田, 春美  
九州大学医学部保健学科

松本, 一弥  
広島文教女子大学人間科学部

三島, みどり  
島根県立看護短期大学

浅見, 恵梨子  
奈良県立医科大学医学部看護学科

他

<https://doi.org/10.15017/3221>

---

出版情報 : 九州大学医学部保健学科紀要. 4, pp.1-10, 2004-09. 九州大学医学部保健学科  
バージョン :  
権利関係 :

## 母親の産歴と乳児の睡眠・覚醒リズムの発達

新小田春美<sup>1)</sup>, 松本 一弥<sup>2)</sup>, 三島みどり<sup>3)</sup>, 浅見恵梨子<sup>4)</sup>, 樗木 晶子<sup>1)</sup>,  
福本 弘子<sup>5)</sup>, 野口ゆかり<sup>1)</sup>, 平田 伸子<sup>1)</sup>, 加来 恒壽<sup>1)</sup>

### A Study of the Mothers' Sleep Patterns During Postpartum Period by Parity and the Influences on the Development of their Babies' Sleep-Wake Behaviors

Harumi Shinkoda, Kazuya Matsumoto, Midori Mishima, Eriko Asami, Akiko Chishaki,  
Hiroko Fukumoto, Yukari Noguchi, Nobuko Hirata, Tsunehisa Kaku

#### ABSTRACT

This longitudinal study was conducted to understand the influences of the mothers' sleep patterns on their infants' sleep patterns. The nocturnal sleep parameters were examined using the sleep logs of the mothers and their infants. The mothers were instructed to record sleep logs for their infants and themselves every ten minutes from the date of the delivery to the fourteenth postpartum week.

Twelve healthy primipara and multipara aged 26 to 32 years old and their babies weighing (3,028.7 ± 197.0g) and (2,989.4 ± 216.4g) respectively, were selected for the study. Each mother had normal pregnancy and delivery. The sleep logs data of six primipara and multipara mothers and their babies were collected and analyzed. The valid sleep log data from all mothers and infants totaled 1,176 days.

During this study, a close observation was conducted, giving advice about child-bearing at home and visiting them once a month.

The changes in the sleep/wake onset of the mothers and their infants at night over a period from birth until the fourteenth postpartum week were similar. However, the sleep onset and wake onset times of primiparae mother-baby pairs were later than those of the multiparae mother-baby pairs. The percentage of time the infants slept during the mothers' nocturnal sleep increased with the age of the infants. However, the percentages were higher in the infants of multiparae mothers in the first half of the fourteen postpartum weeks and lower in the latter half of the fourteen postpartum weeks. These results may indicate that the parity of the mothers have a modification effect on the development of infants' sleep rhythm.

Key words : mother/baby pairs, sleep log, primipara/multipara women, sleep/wake behavior.

---

1) 九州大学医学部保健学科  
2) 広島文教女子大学人間科学部  
3) 島根県立看護短期大学  
4) 奈良県立医科大学医学部看護学科

## はじめに

今日の24時間社会は、大人のみならず、子どもたちの夜更かしや睡眠障害などをもたらし、生活リズム障害による健康問題<sup>1)-2)</sup>への対応が求められるが、このことに対する問題認識が一般社会に浸透しているとは言い難い。特に妊娠中や産後の母親や乳児を取り巻く環境も例外ではない。2000年からスタートした健やか親子21スローガンにもあるように、育児不安解決に向けた育児支援の取り組みの1つに、生活リズムや時間生物学的アプローチによって、子どもの心身の成長発達を促す対策は期待出来ると考える。特に核家族の家庭において、母親は日中子どもと2人きり、もしくは上のこども達との母子家庭のように過ごす時間の長さ、母親は疲労し、育児不安などにさいなまれ<sup>4)-5)</sup>、子ども虐待などの不幸な結果に追い込まれるケースも少なくない<sup>6)</sup>。その多くのケースでは産後の睡眠・覚醒リズムの乱れ<sup>7)-9)</sup>もしくは睡眠障害を有していることが原因と考えられ、また、新生児・乳児の睡眠覚醒リズムの形成への遅れも1つの原因と考えられるので、母子交流の影響を追跡し、観察する意義は大きい。

睡眠・覚醒リズムの発達は、胎児期後半から乳児期において中枢神経系の成熟とともに発達し、かつ精神疾患などと重要な関連性があることも指摘されている<sup>10)-12)</sup>。睡眠・覚醒リズムは、主として脳幹や中脳の神経系に支配された現象であり、しかもこれらの神経系は環境要因に左右され、その活動は環境要因の変化によっても変動し、影響の受け方にも個人差を含めた種々の内的要因が関与することが知られている。人間の乳児の睡眠・覚醒リズムの発達に関する研究<sup>13)-14)</sup>は、比較的多く行われている。

新生児の早期には1日当たりの合計約16～17時間の睡眠をとるが、その睡眠は夜間と昼間に区別なく等しく分布している。出生後、暫く経過すると乳児の睡眠は夜間に集中し、昼間に睡眠をとることが少なくなっていく<sup>15)</sup>。その24時間の昼夜リズムは、次の2つの目立った発達プロセス、すなわち行動の周期的構造の変更(ultradian rhythmの減少と増大したcircadian要素)と外部

時計への同期プロセス(同調)である。先行研究<sup>17)-19)</sup>および著者ら<sup>20)</sup>によって観察されている幾人かの新生児における睡眠・覚醒行動のフリーランニングリズム(free-running rhythm)は、サーカディアンリズム(circadian rhythm)の内因性的特徴を示す強力な指標であると同時に、内因性時計が既に出生のときに機能していることを示唆していた。その体内時計が外的同調因子(time cue)や社会的同調因子へ同期していくプロセスを開始する時期や、認知器官の成熟過程の相違がentrainment(同調)していくための重要な同調因子にどのような方法で影響するのかもまだ不明である。おそらく出生後の早い週からの光条件はきわめて優勢な同調因子としての役割を演じているのであろうが、同時に社会的な同調因子、とくに、母親の睡眠・覚醒行動などが重要な同調因子になるのかもしれない。ことに産後の子育て期の母親にとって、新生児やその後の乳児期にいたる生活適応の可否は児の成長発達過程を左右する問題になりやすいものと考えられる。しかし、乳児の睡眠リズムの発達を母親の睡眠・覚醒行動との関連で検討した研究は少ない<sup>20)-24)</sup>。

こうした現状を踏まえ、本研究は、母親の睡眠・覚醒行動が乳児の睡眠リズムに及ぼす影響をみるために、母親とその乳児の継続した睡眠日誌より、主として初産産別の影響を検討した。

## 方 法

### 1. 対象と方法

正期産で出産した母親に、出産日から産後15週にいたるまで、母児の睡眠日誌の連続記入を依頼した。調査は長期に及ぶため、母親や児の健康状態や生活適応状態を優先して、協力が困難を伴い継続不可能な事態が生じた場合いつでも調査を中断できることを伝えて、調査協力の同意を得た。調査協力については一定の謝金を支払った。

インフォームドコンセントが得られた対象者は、初産婦7名と経産婦5名の計12組の母子ペアである。

母親の年齢は24～34才、平均28.7(SD=3.1)

才であり、初産婦群と経産婦群の年齢に有意な差はみられなかった(t検定)。全て母親は、正常な妊娠と出産であり、夜間時の授乳は、全ての乳児とも母親が責任をもっていた。授乳法は10名が母乳、2名が混合乳であった。乳児のすぐ上の兄弟は、2才児が2名、3才児が2名、4才児が1名であった。

各母親には、出産日から少なくとも15週以上にわたって連続して母親自身とその乳児の日々の睡眠日誌の記入をお願いした。睡眠日誌は、別報<sup>8)</sup>で詳細に報告したものと同一様式を用いた。すなわち、その睡眠日誌の様式は、1日24時間のおび帯に10分刻みのマス目を設け、睡眠などの主要な行動の始まりから終わりまでのマス目を黒く塗りつぶすか、横線を引いてもらい継続した睡眠時間などの行動を記載してもらった。有効記録数は、母親および乳児とも各々1,176日であった。1ヶ月毎を目安として電話や家庭訪問による経過観察と、必要な場合には母児の保健指導を行った。

## 2. 解析方法

有効記録数は、母親および乳児とも各々1,176日であった。日々の睡眠パラメータは、母子ともに出生から週毎に平均を算出した。統計解析は、産科暦(初経産別)、経過週(週齢)を独立変数に、睡眠パラメータを従属変数とする2元配置分散分析とNewman-Keulsのpost hoc testを行った。われわれは、データの球面状を補正するため、Greenhouse-Geisserの方法によって、全ANOVAの結果の有意レベルを修正し、それぞれのイプシロン値( $\epsilon$ 値)を示した。

母児の周期性を検討するために、乳児と母親の睡眠日誌から睡眠と覚醒をよみとり、睡眠を「10」、覚醒を「0」として10分毎にコード化してコンピュータに入力した。その上、サーカディアンリズムなどの周期現象を見つけるために、各乳児および母親の1週間のデータに相当する1008個毎に区切って、自己相関と高速フーリエ解析(FFT:ひとつの周期的な波動、例えば脳波を調律的關係にあるSin波(正弦波)の集まりと仮定

して、構成要素となる周波数成分を分析する方法)を実施した。

## 結 果

### 1. 初・経産婦の母児ペアにおける睡眠・覚醒リズム

図1は、初産婦2組(図1-a)および経産婦2組(図1-b)の母児ペアの睡眠・覚醒リズムを示した。黒帯が睡眠時間を、白い部分は覚醒時間帯を示している。なお、母親については、分娩前の6週目から出産後の15週目以上にわたる睡眠・覚醒リズムをプロットした。

乳児の睡眠・覚醒リズムの発達経過には個人によってかなり異なるとはいえ、どの乳児においても出生後の早い時期にあつてはultradian rhythmが優勢である。しかし、出生後の週を暫時経過するにともなう、夜間に睡眠が集中し、昼間には覚醒の時間帯が多くなることが明らかである。

一方、母親の睡眠・覚醒リズムをみると出産直後の早い週では、夜間の中途覚醒が頻繁に発生しているが、その後、徐々にその覚醒時間帯も少なくなることが明白である。2名の経産婦は、2名の初産婦よりもほぼ一定の時刻に就寝し、起床をしているのに対して、初産婦ではその就寝・起床時刻は日々変化し、しかも出産後のどの週にあつても経産婦より就寝時刻と起床時刻が遅いことが明らかである。また、経産婦については、出産後の早い週には短時間の昼寝が頻繁に発生しているが、5週ないし8週以降になると昼寝が少なくなることが特徴であった。これに対して初産婦では出産後の長い期間にわたって短時間の昼寝を取っていることが明らかである。

### 2. 母児の夜間時における就床者率と就寝・起床時刻

図2は、母子ペアで10分毎に記録した睡眠日誌に基づいて、各時刻に就床していた者の比率(就床者率)を、母親については初・経産別(左図)に、また乳児(右図)も母親の初経産別に産後2週目から隔週別にして示した。したがって、

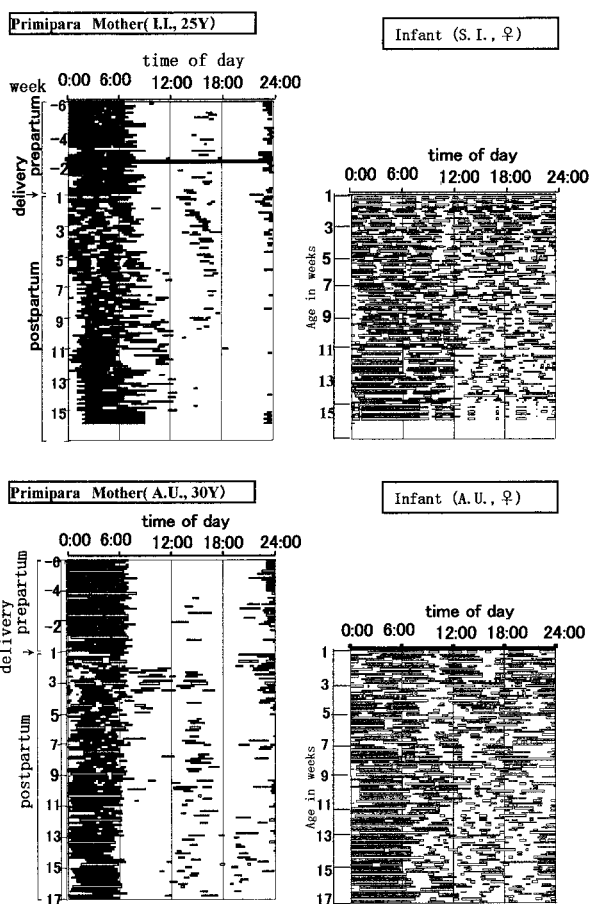


図 1-a. 出産から産後 15 週における母児の睡眠・覚醒リズム (初産婦)  
母親：産前 6 週から産後 15 週

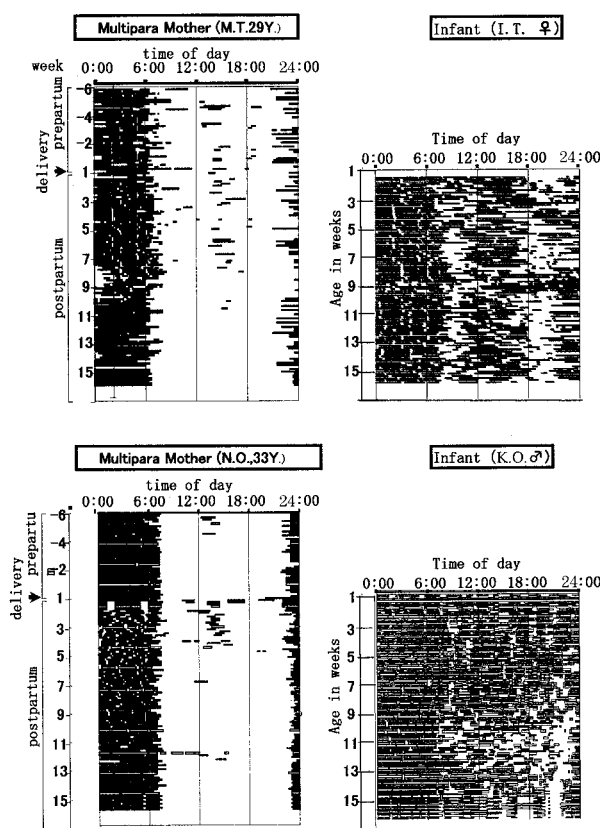


図 1-b. 出産から産後 15 週における母児の睡眠・覚醒リズム (経産婦)  
母親：産前 6 週から産後 15 週

初産婦群の就床者率は、産後の各週（乳児は週齢）におけるある時刻（10分毎）に就床していた人数に対する延べ人数（7日間×7名＝49名）の割合となる。経産婦群の就床者率における分母の延べ人数は35名（7日間×5名）である。乳児の就床者率についても同様に求めた。点線が初産婦ペア、実線が経産婦ペアを示している。

まず、母親についてみると、夜間睡眠に相当する時刻帯（ほぼ0時～7時頃）に就寝者率が高くなる時間と、昼間の時刻帯に就寝者率がやや高まる2つのピークがみられる。しかし、出産後の早い週における夜間帯の就寝者率は60～90%と変動が大きいのにに対して、出産後の遅い週ほどこの間の就寝者率は一様に高く、ほぼ90%～100%近くを維持していた。また、昼間の就寝者率のピークは、出産後の週を経るにしたがって徐々に小さくなっていった。こうした就床者率の週齢に伴う変化は初産婦群でも経産婦群でもほぼ同様に変化

していた。しかし、初産婦群が夜間睡眠に就寝するときの就床者率は、経産婦群よりも遅くなる傾向があり、とくに、出産後8～10週目以降で顕著となっていた。夜間睡眠からの起床時点における就床者率の変化についてみると、産後の殆どの週とも初産婦群の方が経産婦群よりも分布の山が後退していることが明らかである。つまり、朝の起床時刻は、初産婦群の方が経産婦群より遅い者が多いことを意味していた。

一方、乳児における就床者率についてみると、出生後の2週齢における就床者率では、初産婦及び経産婦の乳児ともいずれの時刻帯でも60～80%の就床者率を維持し、昼夜による相違は殆どみられない。4週齢では、両群とも夜間帯の就床者率の変動が大きいとは言え、80%前後に増加し、かつ朝の8～9時頃に就床者率がやや低下し、全体としてみると1日2つのリズムに分割されているように見える。6週齢以降では、夜間帯の就床

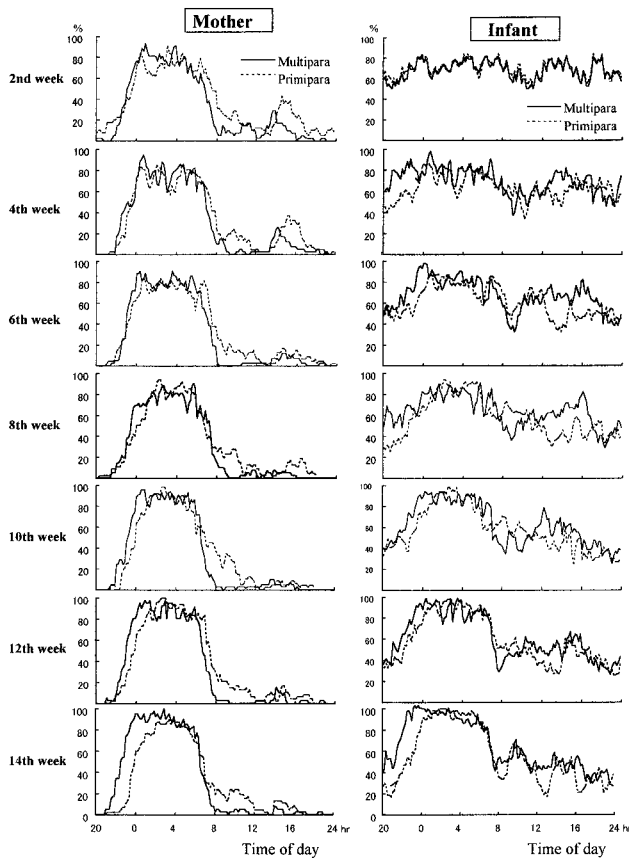


図 2. 満期出生時とその母親における生後(産後) 2 週から隔週別にみた 10 分毎の就床者の比率

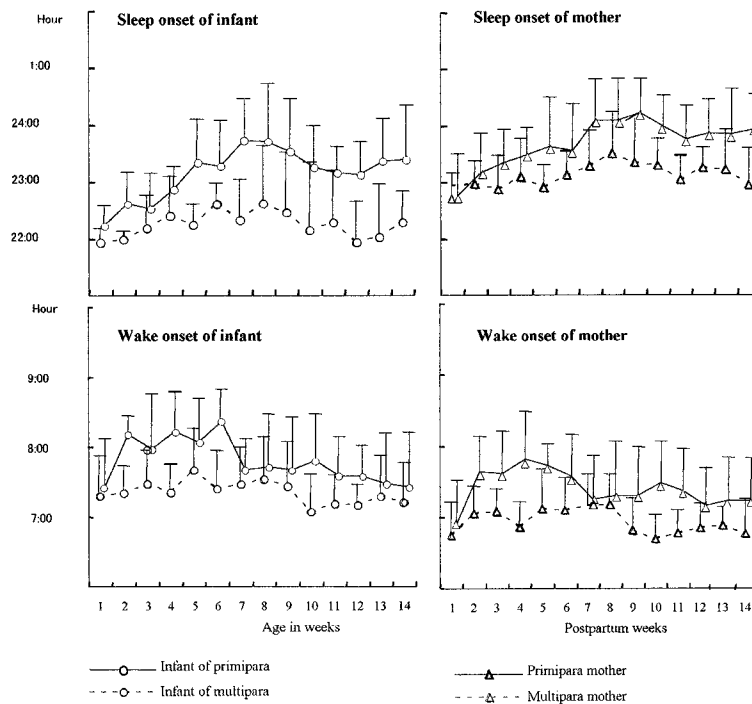


図 3. 初産婦, 母子ペアにおける就寝時刻と起床時刻の平均と標準偏差

者率が徐々に高くなり, 昼間の就床者率が少なく, 夜間帯と昼間帯の就床者率の相違が一層明確になっていく傾向にあった。初産婦と経産婦の乳児における出生 4 週齢以降の就床者率は, 20 ~ 21 時頃から真夜中に向かってどの週にあっても上昇していくが, その上昇していく就床者率が経産婦群の乳児よりも初産婦群の乳児の方が後退しており, とくに第 14 週齢で顕著であった。したがって, 夜間の就寝時刻が遅い初産婦群では, その乳児も夜間に就寝する時刻が全体的に遅延していることを意味している。

図 3 は, 初産婦および経産婦の母子ペアにおける就寝時刻と起床時刻の平均と標準偏差を週毎に示した。

なお, 乳児の睡眠は多相睡眠(ポリサイクリック睡眠)であるために, 夜間時における乳児の就寝時刻の決定については, 母親の就寝時刻の直前における各乳児の睡眠区画の寝はじめる日々の時刻を算出し, それを週齢毎の平均を求めた。乳児の起床時刻も, 同様に, 母親の起床時刻の直前における各乳児の睡眠区画の終了時点(覚醒時点)を, 各乳児の起床時刻と定義した。

初・経産と週齢(経過週)を独立変数に, 就寝と起床時刻を従属変数とする 2 元配置の分散分析を行ったところ, 母親の平均就寝時刻には, 初・経産 ( $F = 4.58, df = 1, 13, p < 0,048$ ) と経過週 ( $F = 3.042, df = 13, 169, p = 0,0005$ ) に有意な効果が認められた。母親の初産婦群の就寝時刻は, 出産後第 1 週目を除いた全ての経過週で経産婦群よりも遅く, 産後の 14 週間の平均では, 33 分ほど初産婦群で遅延し, 産後の 5 週以降に両群の差が拡大していた。しかし, 母親の就寝時刻には, 初・経産と週齢の交互作用に有意な効果がみられなかった。

乳児の就寝時刻についても、初・経産 ( $F = 4.98, df = 1, 13, p < 0.040$ ) と週齢 ( $F = 2.63, df = 13, 169, p = 0.002$ ) に有意な効果が認められた。初産婦から出生した乳児の平均就寝時刻は、全ての週齢で経産婦から出生した乳児よりも遅く、とくに5週齢以降で両群の相違が拡大していた。1週齢から14週齢における両者の差は、平均して約48分であった。週齢別の平均就寝時刻の変化についてみると、初産婦から出生した乳児群では、いずれも出産後(産後)1週目から8~9週齢にかけて徐々に遅くなる傾向にあったが、経産婦から出生した乳児群では1週齢で就寝時刻はやや早いとはいえ、その後の週齢ではほとんど変化が少なかった。こうした結果からみても就寝時刻の遅い初産婦群では、その乳児の就寝時刻も遅く、逆に初産婦群より就寝時刻が早い経産婦群では、その乳児の就寝時刻も早い傾向にあり、母親の睡眠習慣によって乳児の就寝時刻に影響を与えているといえるのであろう。

一方、母親の起床時刻については、経過週のみ有意な効果が認められ ( $F = 3.00, p = 0.0006$ )、初産婦群、経産婦群ともほぼ産後2週目から6週目頃まで起床時刻が遅く、それ以降の経過週ではやや早くなる傾向にあった。初産婦群の平均起床時刻は、全ての産後経過週で経産婦群よりもやや遅いとはいえ、初・経産で有意な効果がみられなかった。

乳児の起床時刻も、週齢のみ有意な効果が認められた ( $F = 2.13, p = 0.015$ )。初・経産で有意な効果が見られなかったが、初産婦から出生した乳児群では、経産婦から出生した乳児よりも全ての週齢でやや遅く起床する傾向にあった。

### 3. 母親の就床時間中における乳児の睡眠時間の割合

母親の就床時間中、すなわち、各母親の就寝時刻から朝の起床時刻の期間中に、乳児が眠っていた時間の割合(パーセンテージ)を週ごとに求め、その平均と標準偏差を初・経産のペア別にみたのが図4である。したがって、この割合が低いほど母親の夜間就床時間中に乳児の覚醒が多く、逆

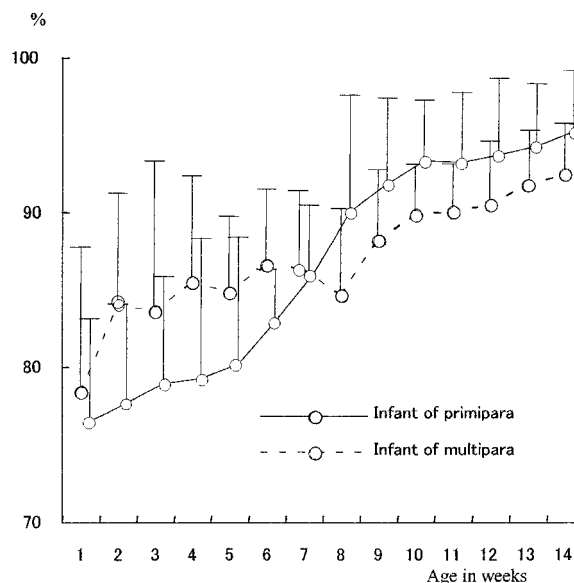


図4. 母親の就寝時間中における乳児の睡眠時間の割合

にこの割合が高いほど母親の就床時間中に乳児がよく寝ていたことを示す。

母親の夜間就床時間中に乳児が眠っていた時間のパーセンテージは、週 ( $F=12.27, df = 13, 130, p<0.0001$ ) および週×母親が初産の児、母親が経産の児の交互作用 ( $F=1.88, df=13, 130, p=0.038$ ) に有意な効果が認められた。このパーセンテージは、初産および経産の母児ペアとも出産週から急速に高くなり、出産後の1週目に比べ6週以降の全ての週で有意に高かった。また、初産婦の就床時間中にその乳児が眠っていた時間のパーセンテージは、経産婦群のそれに比べて、出産から6週まで有意に低く、8週以降の全ての週では逆に高くなる傾向がみられた。

### 4. 母子の自己相関図と高速フーリエ解析

図5は、代表的な初産婦と経産婦のそれぞれ1名の産後1週目から14週目までの自己相関図を示した。初産婦の母親の自己相関は(図5-a)、全てのサーカディアン周期(概日周期)が優勢に出現しているとはいえ、出産後の早い週ではその振幅は低いが、その後、週を経過するにしたがって、振幅が増大していた。この初産婦の乳児の自己相関をみると、出生以後の1週目から8週目頃までは様々な周期が混在し、概日周期は殆ど表示されていないが、出生後8週目より約24時間の概日

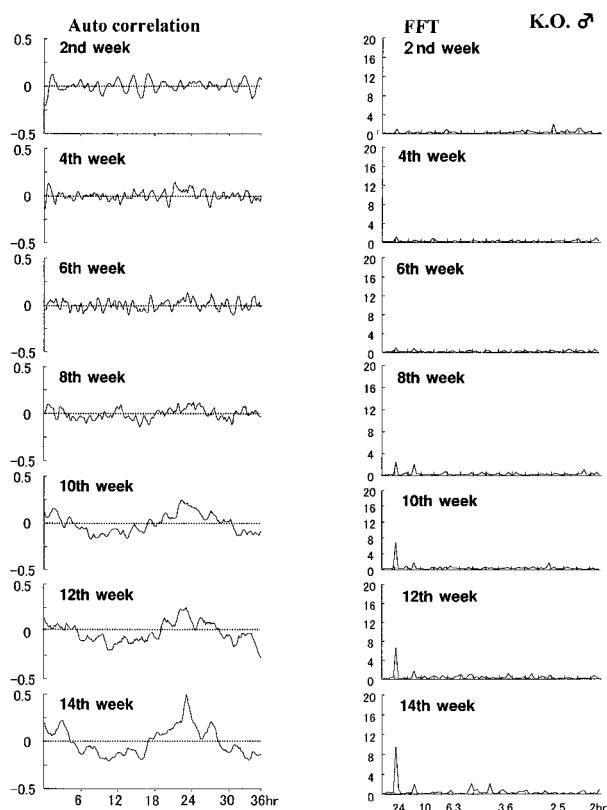


図5-a. 母子の自己相関図の高速フーリエ解析 (初産婦)

周期が出現し、徐々にその振幅も増大していく。出生後の10週以降になると、乳児は母親の自己相関図とほぼ同期してくるようみられた。

一方、経産婦の母親の自己相関は(図5-b)、出産後の全ての週で概日周期が優勢であったが、5週目以降には明確な概日周期を示していた。この経産婦の乳児の自己相関をみると、概日周期の発現が上記の初産婦の乳児よりも遅く、10週目頃より概日周期が出現しているが、その周期の振幅は強いとはいえない。この乳児は、出生後14週にいたっても明確な概日周期を示していなかった。

上記と同様の母子ペアにおける高速フーリエ解析のパワースペクトルの結果を、出生後2週目から各週ごとに示した。初産婦の産後2週目におけるパワースペクトルはほぼ24時間、12時間、6時間および4時間周期が出現していたが、4週目以降には概日周期のパワースペクトルが最も優勢で、ついで12時間周期であり、その他の周期は消失していた。その後、概日周期のパワースペクトルが増大していた。初産婦の乳児では出生

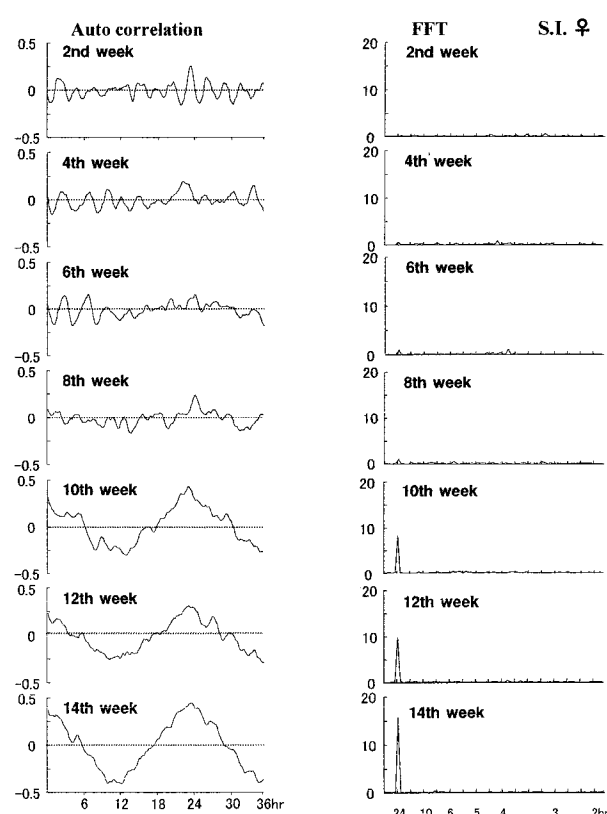


図5-b. 母子の自己相関図の高速フーリエ解析 (経産婦)

後2週目まで概日周期がほとんど出現していないが、4週目から8週目にかけてやや弱い概日周期と4時間前後のパワースペクトルが優勢となった後、10週目以降、極めて優勢な概日周期に変化していった。したがって、出生後の10週目以降に母児の概日周期が同期していたことを示している。

一方、経産婦のパワースペクトルは、全ての週で概日周期が最も優勢であり、次いで12時間周期のパワースペクトルが優勢であった。とくに、出産後の6週以降には強い概日周期を維持していた。経産婦の乳児のパワースペクトルは出生後6週目までの間、概日周期のパワースペクトルがみられず、8週目になって12時間周期のパワースペクトルとともに出現していたが、まだ極めて弱く、10週目以降になるとやや強い概日周期に変化していた。

乳児と母親の概日周期のパワースペクトルの平均と標準偏差を示したのが図6である。初・経産、週齢を独立変数、パワースペクトルを従属変数とする2元配置の分散分析を母親と子供に分け



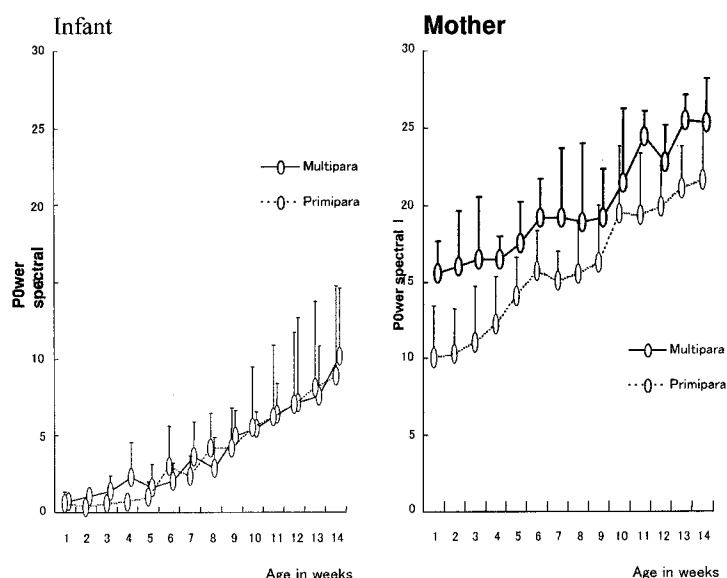


図6. 母親のFFT解析による24時間パワースペクトル値の平均と標準偏差

て行った結果、乳児のパワースペクトルは、週齢のみ有意な効果が認められた ( $F = 17.31, p < 0.0001, \epsilon = 0.18$ )。乳児の平均パワースペクトルは、出生後の1週目に比して9週目以降の週でいずれも有意な増大がみられた。一方、母親のパワースペクトルは、初・経産 ( $F = 15.008, p < 0.003$ )、と経過週 ( $F = 14.859, p < 0.0001, \epsilon = 0.438$ ) に有意な効果が認められた。初産婦および経産婦とも分娩直後の週から分娩後14週にかけて暫時、平均パワースペクトルは増大し、かつ、全ての経過週で初産婦群より経産婦群でやや増大していたが、どの経過週にあっても両群間で有意な差は認められなかった。

## 考 察

### 1. 母児の睡眠・覚醒リズムの関連とその発達

母親とその乳児の睡眠・覚醒行動を同時に記録した先行研究は、極めて少ない。Campbell<sup>17)</sup> は、9組の母子ペアの睡眠日誌の結果から、母親の夜間睡眠中に乳児が眠っていた時間のパーセンテージは58%から99%の範囲にあり、その平均は、出産2週目から4週目にかけて増大することを指摘していた。また、WulffとSiegmond<sup>18)</sup> は、行動量計を用いて、家族ペア（母親、父

親および乳児)の休息-活動リズムを測定した結果、日中活動の開始時刻(起床時刻)は、母子で一致していることを報告していた。さらに、Nishihara<sup>23)</sup>らは産後3, 6, 9, 12週に7人の母児ペアに3~5日間継続してActigraphによる睡眠覚醒リズムを観察しているが、3週から12週の夜間帯に有意に体動が減少し、経過とともにリズムの規則性が見られ、産後の夜間の母親の覚醒は新生児の概日周期(サーカディアンリズム)の形成と関連があることを報告している。また、母親の概日リズムで出産3週目の24時間ピークの振幅が低いことは、夜間の子どもの授

乳にため起きていることによるものであろうと考察しているが、本研究にあっても、出生後1週から14週目における夜間の就寝・起床時刻は、母親と乳児の間で極めて類似した変化を示した。しかし、初産婦の母親とその乳児達では、経産婦の母子よりも就寝・起床時刻が遅く、とくに、出産後の7週以降に両群の差が拡大していた。

これらの結果は、母親の睡眠・覚醒行動(睡眠習慣)が乳児の睡眠行動にも影響を及ぼすものと推測された。母親の夜間睡眠中に乳児が眠っていた時間のパーセンテージは、乳児の睡眠リズムの発達とともに上昇するとは言え、出生直後の6週までは初産婦の乳児で高いのに対し、8週以降にあっては逆に経産婦の乳児で低かった。これは、出産早期にあっては育児経験の相違が、特に初産婦では授乳時および授乳後の児の対応や夜泣き<sup>26)-27)</sup>をはじめとする育児技術の不慣れによって、児の世話による覚醒時間が長くなった結果と思われる。産褥6週以降の逆転は、初産婦の授乳の慣れと母乳分泌の促進とともに催乳感覚も生じ、授乳の効率化がはかられてきたことが実際の経過からも考えられる。一方、経産婦は授乳以外の上の子どもの世話(上の子どもが熱を出したなど)が産褥経過に関係なく突如と生じるなど、乳児以外の子供の存在の有無などが関連しているものと推

測された。

## 2. 乳児の時系列解析からみた睡眠覚醒リズム

自己相関や高速フーリエ解析による結果から見ると、母親の概日周期は全ての週で優勢であったが、出産後の早い週ほど低く、約12時間周期もやや優勢であった。しかし、出産後から週を経過するにしたがって、初・経産婦とも概日周期が強まっていったが、初産婦では経産婦よりも概日周期のパワースペクトロが低いことが特徴であった。これは初産婦の方が経産婦よりも就寝と起床時刻は不規則で、かつ昼寝を取る機会が多いことなどによって昼と夜のメリハリがついていないことが、原因しているものと推測された。一方、乳児の時系列解析の結果をみると、概日周期が発現してくる時期には個人差みられるが、平均でみると10週以降に概日周期が明確になるものと推測された。したがって、母児の概日周期の一致してくる時期は、出生後の10週目以降となるとみられる。

本結果の図6でみたように、母親の初経産別に見た睡眠・覚醒行動は、出生後の乳児の概日周期の発現時期に影響を及ぼしているとはいいがたいが、母親の夜の就寝時刻や起床時刻が乳児の習慣的な夜間睡眠をとるタイミングに直接影響を与えているものと考えられた。子どものリズムを作り上げていくには、親の関わりが大きく関係していることが示唆される。特にリズムが確立できない児への育児環境の見直し(就床時間、授乳方法、兄弟の関わり、日中の活動、寝室環境など)と、乳児期の睡眠・覚醒の習慣がその後の幼児期に持ち越されるのではないかという疑問など、その後の発達過程にどのような影響を及ぼすのか、今後、さらに継続した研究が必要であろう。

## 文 献

1. Precht H, Theorell K & Blar A: Behavioural state cycle in abnormal infants. *Development Medicine Child Neurology*, 15: 606-615, 1973.
2. 瀬川昌也: 自閉症の小児神経学的アプローチ — 睡眠障害の病理生理からの考察 —, 発達障害研究, 4: 184-197, 1982.
3. 松本淳治: 「寝る子は育つ」を科学する, 大月書店, 1993.
4. 高濱裕子: 母親の適応過程についての研究, 母性衛生, 141-150, 36(1), 1995.
5. 伊藤範子, 菅原徳子, 米本行範, 那須一郎, 伊藤紀久子, 村井憲男, 仁平義明: 初産婦の育児自信の喪失, 母性衛生, 40(1), 68-71, 1983.
6. 船戸忠夫, 入江多津子: 被虐待児保護のプロセス, 助産師雑誌, 56(12), 40-45, 2002.
7. 新小田春美, 松本一弥, 野口ゆかり, 平田伸子: 妊娠末期から産後28週までのActigraphと睡眠日誌からみた睡眠・覚醒行動, 九州大学医療技術短期大学部紀要, 27, 47-54, 2000.
8. 新小田春美, 松本一弥, 三島みどり: 妊産婦の睡眠・覚醒行動の変化 — 妊娠末期から産後15週までの初産婦と経産婦の比較 —, 日本看護科学学誌, 21(2), 1-11, 2001.
9. 新小田春美: 妊産婦の睡眠・覚醒行動に関する継続的研究—妊娠・産後経過と初・経産婦の差異, 東亜大学大学院総合学術研究科 博士論文 1-219, 2001.
10. 瀬川昌也: 自閉症児とサーカディアンリズム, 神経進歩, 29: 140-153, 1985.
11. 渡辺一功: ヒトの正常睡眠, 睡眠学ハンドブック, 日本睡眠学会編集, 朝倉書店, 23-28, 1994.
12. 川村浩: サーカディアンリズムのオシレーター概念, 神経研究の進歩, 29: 5-14, 1985.
13. Dittrichova J & Lapackova V: Nature of sleep in young infants. *J. of Applied Physiol.*, 17: 543-546, 1992.
14. Dittrichova J & Lapackova V: Development of the waking state in young infants. *Child Development*, 35: 365-370, 1964.
15. 島田美恵子, 荒木こずえ, 春名めぐみ, 中山美由紀: 母親の妊娠中の就寝時刻と乳児の一日リズムの発達との関連, 母性衛生, 36 (1), 94-97, 1999.
16. 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*, 28: Suppl., 94-103, 1997.
17. Campbell I. Postpartum sleep patterns of mother-baby pairs. *Midwifery*, 2, 193-201. 1986.
18. Wulff K and Siegmund R: Circadian and ultradian time patterns in human. Part 1: Activity monitoring of families from prepartum to postpartum, *Biol. Rhythm Res*, 31, 581-602. 2000.
19. 石原金由, 本間由佳子, 三宅進: 生後6ヶ月における乳児の睡眠・覚醒リズムの発達, ノートルダム清心女子大学紀要, 生活経営学・児童・食品・栄養学編, 14(23), 7-13, 1990.
20. 馬 鋼, 近藤洋子, 柳谷真知子, 瀬川昌也, 野村芳子, 日暮眞: 乳児の睡眠・覚醒リズムの発達—秋田県と東京都のデータによる—, 小児保健研究, 49, 5, 568-572, 1990
21. 鳥田三恵子, 瀬川昌也, 日暮眞, 木村留美子, 奥起久子, 山南貞夫, 赤松洋: 最近の乳児の睡眠時間の月例変化と睡眠覚醒リズム発達, 小児保健研究, 58, 592-598, 1999.
22. 江藤 宏美: 生後6週間の授乳に伴う児の睡眠・覚醒および養育者の育児行動, 母性衛生, 41, 1, 118-123, 2000.
23. Kyoko Nishihara, shigeko Horiuchi, Hiromi Eto, Sunao nishida: Mother's wakefulness at night in the post -partum period is related to their infant's circadian sleep-wake rhythm, *Psychiatry and clinical neurosciences*, 54 (3), 305, 2000.
24. 新小田春美, 松本一弥, 三島みどり: 褥婦と新生児の睡眠・覚醒リズムの変化と母児相互の同期に関する研究, H11～13年度日本学術振興会科学研究 基盤C (2) 報告書, 1-109, 2002.
25. 新小田春美: 夜間の母親の行動と赤ちゃんの行動, チャイルドヘルス, 診断と治療社, 6(9) 13-17, 2003
26. Brazelton TB: Crying in infancy. *Pediatrics*, 29, 579-588, 1962.
27. 難波寿子, 松岡恵, 川越厚: 母親が新生児が泣く理由を判断する要因の経日的変化, 母性衛生 24 (1), 382-388, 1997.