

### Ⅲ. 研究代表・分担研究者報告

## 学会報告

#### H19 年度

- (1) ○ 浅見恵梨子、新小田春美；奈良県における3歳児の睡眠事情と健康支援に関する基礎調査、第16回日本健康教育学会 2007.7 (大阪)
- (2) ○ 新小田春美、浅見恵梨子、三島みどり、平田伸子、松本一弥；生体リズムを意識した睡眠調査から得られた出生早期からの子育ての意義、第22回日本助産師学会 2007.3 (大分)

#### H20 年度


- (1) ○ 新小田春美、内村直尚、西岡和男、末次美子、樗木晶子、加来恒壽 加藤則子、松本一弥、南部由美子、神山潤；乳幼児の発達年齢および親子の睡眠習慣からみた遅寝の実態とその影響要因の分析 第33回日本睡眠学会、(福島)
- (2) ○ 浅見恵梨子、新小田春美、末次美子、西岡和男、南部由美子、加藤則子、内村直尚、大久保一郎、早川和生、加来恒壽；乳幼児の睡眠問題と成長発達および精神気質との関連に関する横断研究、第67回日本公衆衛生学会

#### H21 年度

- (1) ○ Kohyama J; Proposal of a novel concept of sleep disturbance - asynchronization. 10<sup>th</sup> Asian & Oceanian Congress of Child Neurology. June 12, 2009, Daegu, Korea.
- (2) ○ Kohyama J: Proposal of a novel clinical concept, asynchronization, showing both insomnia and hypersomnia. 13th Asian Pacific Congress of Pediatrics and 3rd Asian Pacific Congress of Pediatric Nursing, Shanghai International Convention Center, Shanghai, China, Oct 14-18, 2009
- (3) ○ 新小田春美、末次美子、加藤則子、浅見恵梨子、樋口友里、新小田幸一；乳幼児の睡眠・生活リズムに関する健康教育と認知行動的アプローチの検討- 第18回日本健康教育学会 2009.6 (東京)
- (4) ○ 竹内久乃、新小田春美、末次美子、加来恒壽；子育て支援について—生活スタイルの変化が子どもの成長発達に与える影響—第19回福岡母性衛生学会 2009.7 (福岡)
- (5) ○ 新小田春美；子どもの遅寝による心身発達への危惧、睡眠行動変容「眠育」に向けた取り組みの紹介、日本応用心理学会第76回大会、2009.9 (福岡)
- (6) ○ 末次美子、浅見恵梨子、内村直尚、加来恒壽、加藤則子、新小田春美；子どもの睡眠習慣促進のための健康教育リーフレット，“早起き元気さんのシール帳”の効果 第50回日本母性衛生学会 2009.9 (横浜)
- (7) ○ 池田洋子、境トモエ、福本弘子、末次美子、新小田春美；乳幼児の成長発達から見た睡眠習慣の推移 —1年間を通した母親の声— 第50回日本母性衛生学会 2009.9 (横浜)
- (8) ○ 神山潤；失同調(Asynchronization): 新たな疾患概念の提唱。第1回 ISMSJ(integrated sleep medicine society Japan)学術集会、2009.9 神戸ファッションマート (六甲アイランド)
- (9) ○ 新小田春美、松本一弥、浅見恵梨子、末次美子、内村直尚、加藤則子、樗木晶子、加来恒壽、神山潤、南部由美子、西岡和男；幼児の情緒・行動に影響する睡眠・生活習慣および育児環境要因のリスク評価-CBCL2/3 調査票と睡眠日誌を用いて— 第34回日本睡眠学会 2009.10 (大阪)
- (10) ○ 新小田春美、末次美子、浅見恵梨子；乳幼児の睡眠・生活リズムからみた心身健康を考える睡眠日誌による観察と「眠育」の取り組みの検討 第24回日本助産学会学術集会 2010.3 (茨城)

### 奈良県における3歳児の睡眠事情と健康支援に関する基礎調査

浅見恵梨子(奈良県立医科大学医学部看護学科)  
新小田春美(九州大学大学院医学研究院)



### 研究の背景

日本の子どもの睡眠事情は？  
⇒ 世界の中でも遅寝傾向が顕著

夜10時以降に就寝する3歳児の割合

| 調査対象                    | 割合   |
|-------------------------|------|
| 厚生省 1980                | 約25% |
| 厚生省 1990                | 約35% |
| 厚生省 1995                | 約40% |
| Kohyamaら(鎌倉区) 1999      | 約45% |
| Kohyamaら(草加市) 1999-2000 | 約45% |
| 日本小児科医協会 2000           | 約45% |
| オーストラリア 1990            | 約15% |

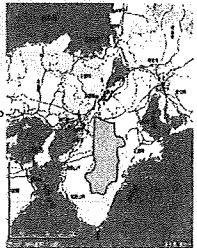
(1999年 神山ら報告)

### 子どもの睡眠と健康問題に関する報告

- 遅寝の子どもは、引きこもり、抑うつ、遅起きの子どもは身体的訴えが有意に多い。  
(神山ら、睡眠覚醒リズムと小児の行動 -CBCLによる評価- 第48回日本小児神経学会 2006年)
- 睡眠覚醒リズムの乱れた1歳児は人への関心が薄く、睡眠覚醒リズムの乱れた5歳児では三角形が描けない。(鈴木、2004年)
- 睡眠不足や睡眠の乱れた子どもは注意の集中や維持が困難で、感情コントロールや自己抑制の働きが低下する。(睡眠文化研究所)

### 研究目的

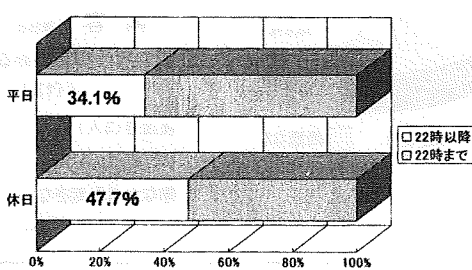
子どもの望ましい睡眠環境確保の支援策を講じるために、3歳児を対象に睡眠の状況、健康状態、養育状態について調査する。



### 研究方法

- 対象：奈良県N市(人口37万人)の3歳半児健診に来所し、調査に同意の得られた母親
- 調査方法：自己記入式質問紙調査(郵送による回収)
- 調査時期：2007年4月
- 調査内容：睡眠環境、平日・休日の起床・就寝時刻、睡眠問題の有無と内容、健康問題の有無と内容、生活リズム、体温等
- 回収率：23.7%(44名)
- 分析方法：SPSSによる単純記述統計、t検定、 $\chi^2$ 検定(有意水準5%未満)

### 3歳児の遅寝状況



□ 22時以降  
□ 22時まで

(N=44人)

## 都市部と農村部の違いはない

住居環境と平均就寝時刻

|     | 平日    | 休日    |
|-----|-------|-------|
| 都市部 | 21:28 | 21:43 |
| 農村部 | 21:17 | 21:37 |

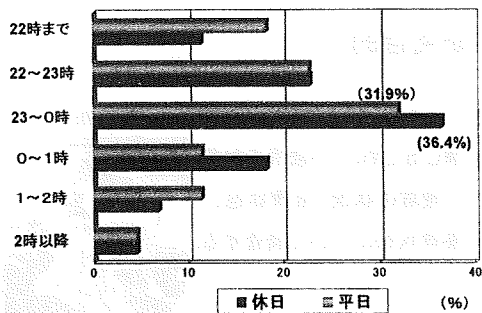
(Not significant)

住居環境と平均起床時刻

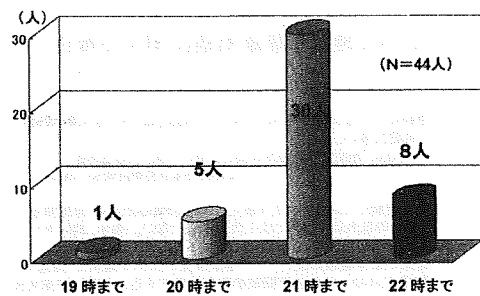
|     | 平日   | 休日   |
|-----|------|------|
| 都市部 | 7:21 | 7:45 |
| 農村部 | 7:37 | 8:07 |

(Not significant)

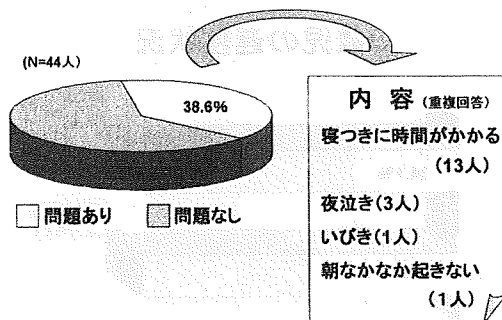
## 親は何時に寝ているか？



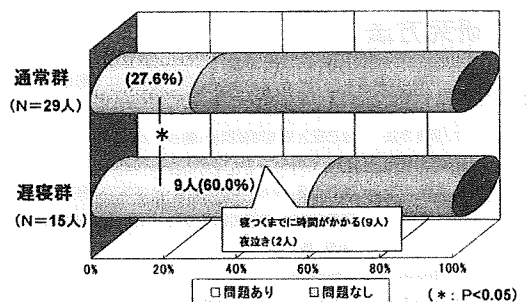
## 親は、子どもは何時までに寝ればよいと考えているか？



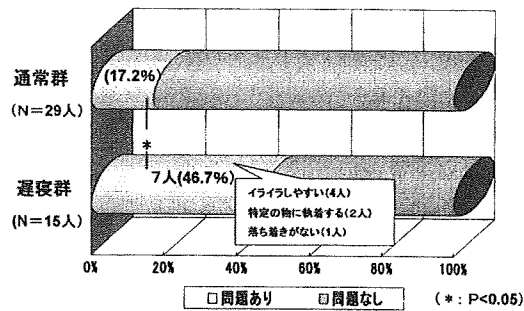
## 睡眠問題の有無とその内容



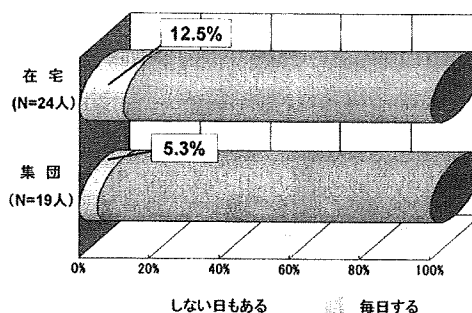
## 遅寝と睡眠問題



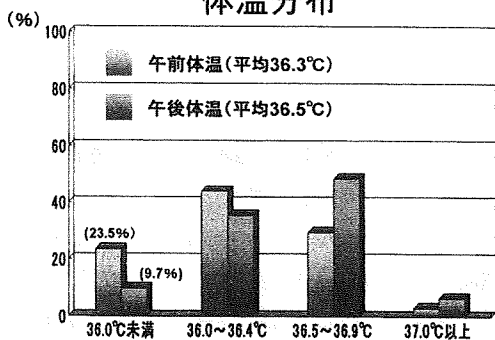
### 遅寝と精神・気質



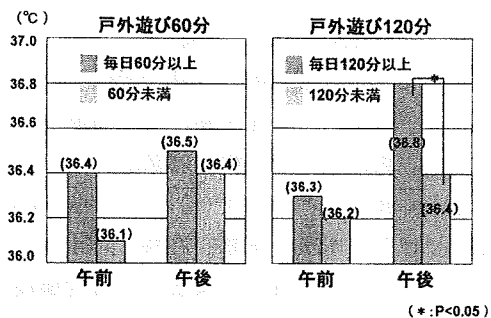
### 毎日戸外遊びをするか？



### 体温分布



### 戸外遊びの時間と体温



### まとめ

- 夜10時以降に就寝する3歳児の割合は日本における先行研究と比較すると若干低率だが、諸外国と比較すると高率で、睡眠問題を有する児は4割近くを認めた。
- 夜10時以降に就寝する3才児は10時までに就寝する児と比較して睡眠問題、精神・気質における何らかの特徴を有す割合が有意に多かった。
- 在宅保育児の1割は毎日戸外遊びをしていなかった。
- 毎日2時間以上戸外遊びをする児はしない児と比較して午後の体温が有意に高かった。
- 以上より、生活習慣が形成される3歳児において、睡眠環境調整のための健康支援策の必要性が明らかとなった。

# 19年度 学会2

生体リズムを意識した睡眠調査から得られた出生早期からの子育ての意義

新小田 春美<sup>1)</sup> 浅見恵梨子<sup>2)</sup> 三島みどり<sup>3)</sup> 平田伸子<sup>1)</sup> 松本一弥<sup>4)</sup>

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

**I. 緒言:**出生直後より睡眠日誌や家庭訪問を通じて、リズム形成過程や同調因子との関連を継続観察してきたことから得られた知見から、“出生早期より生体リズムに目を向けた育児”の意義を考察する。

## II. 方法

母児の睡眠日誌の記入と、成長発達状況や育児環境の観察のため家庭訪問によって生後1歳～1.6ヶ月までの継続観察を実施した。対象は、睡眠日誌の記録の同意が得られた母子ペア16組、うち3組の母子ペアに、Actigraphy 装着による活動量測定（睡眠・覚醒判定）と、養育環境（騒音、光、室温）についても同時観察をお願いし、睡眠時間帯や睡眠時間、授乳時間の経時的推移を観察した。さらに経研式発達尺度にて、成長段階を確認し、主観と客観的評価として、日誌をつけて役立つ意義を分析した。

## III. 結果

1. Circadian rhythm の形成過程と同調因子など生活環境の影響：生後0-2週のウルトラディアン周期から、10週齢以降に夜帯の睡眠への集中を認め、サーカディアンリズムへの移行を認めた。(図1)
2. 夜間帯の授乳間隔は、24週頃より初産の開きが大きくなり、授乳間隔も長くなる傾向であった。
3. 兄弟姉妹の差：同じ母親である第1子では、第2子よりもサーカディアンリズムの形成が遅いのではないかと推測された。(図3)
4. アンケートから見た親の意識の変化：子供の生活リズムは親が意識的に作らなければならないと感じるようになった。乳児期のある時期までは夜泣きも仕方がないが、昼間の運動や昼寝の時間、子どもとの関わり方など親の意識がかなり大きく影響すると思うという意見を得た。

**IVまとめ:**乳児のサーカディアンリズム形成過程は個人差があるものの大方3ヶ月程度で形成され、母親にとって、睡眠・覚醒の推移を見守ることで、産後の適応や子の成長の目安となり、子育ての指針となるに思われた。特に1歳までの育児環境には、同調因子を視野に入れた両親の養育態度（夜更かし、消灯時刻など）や兄弟姉妹による睡眠妨害の影響など、家族の生活行動調整の必要性が示唆された。

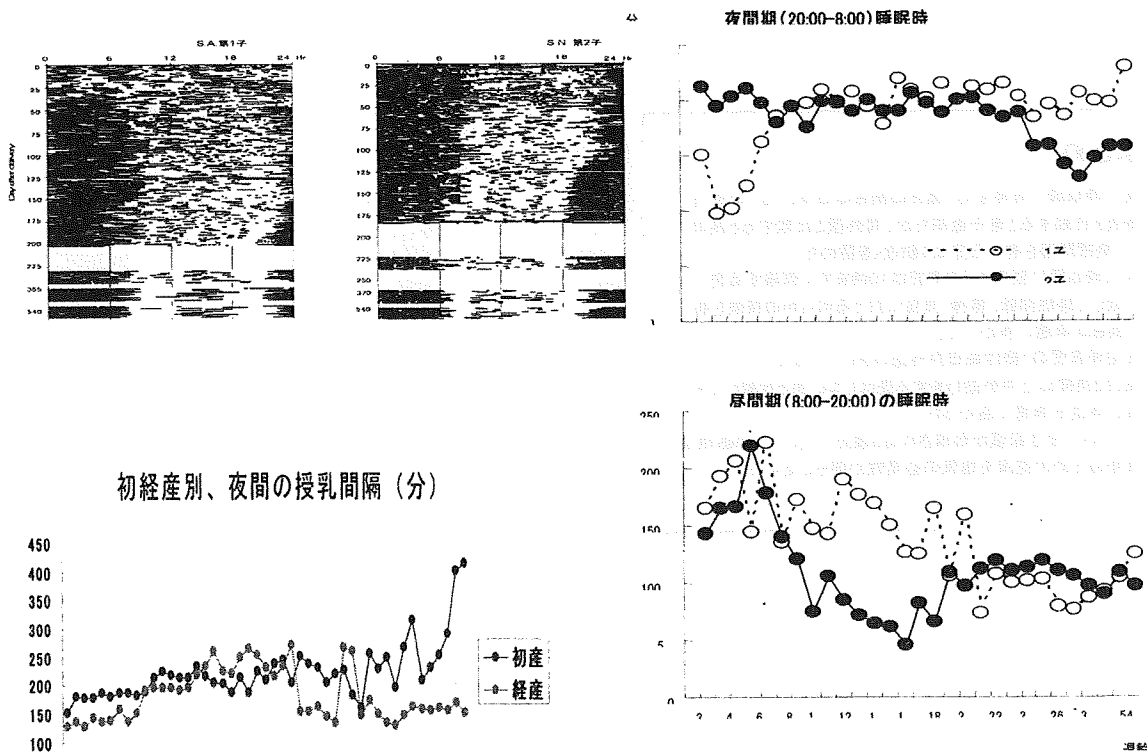


図 同一母親から誕生した乳児2名の夜間期(上段)と昼間

第33回日本睡眠学会（福島）

**乳幼児の発達年齢および親子の睡眠習慣からみた遅寝の実態とその影響要因の分析**

研究代表 新小田春美

共同研究者  
浅見恵梨子、早川和生  
末次美子、橋本晶子、加来恒壽  
内村直尚、南部由美子、西岡和男  
神山潤、加藤則子、松本一弥

**目的**

- 夜型社会における乳幼児期の遅寝を規定する要因について、発達年齢および親子の睡眠習慣からその特徴を明らかにする。

**研究の背景**

24時間社会  
睡眠時間の短縮  
リズムの位相のずれ

- 夜更かし傾向
- 朝食食する子ども
- 体温が低く午前中の活動性低下
- 集中力の低下した子ども など


子どもの精神発達への影響  
「キレやすさ」や「落ち着きのなさ」  
児童や青少年に頻りにみられるさまざまな情緒障害、行動障害、精神障害の発生

睡眠・覚醒の概日リズムが確立されにくく、免疫系、内分泌系への悪影響が懸念される

わが国における子どもの睡眠事情は、子どもの健全育成にとって非常に憂慮すべき状況にある！！

**方法**

- 調査時期：平成19年9～10月
- 調査方法：3カ所の福岡市の保健福祉センターにおいて実施された乳幼児健診、1.5才健診、3才児健診時に来所した保護者に依頼し、同意の得られた対象に睡眠・生活リズム調査、睡眠日誌（10日間）調査を郵送法にて実施した。
- 対象：3年間のコホート調査にエントリーして頂いた276名



**1. 解析**

- 子どもの睡眠状態の解析  
睡眠・生活リズム調査から各種睡眠パラメータについて、平均と標準偏差を算出した。
- 独立変数は、3つの就寝群と3つの年齢層  
早寝群(20.9時以前)、普通群(21-21.9時)、遅寝群(22時以降)  
年齢層(乳児、1.5才、3才)、
- 従属変数(属性、子どもと両親の睡眠パラメータ、生活習慣要因など)をする2元配置の分散分析。
- 事後検定としてTurkeyの多重比較検定、有意水準は5%。  
身体・発育状態や各生活行動の頻度、育児満足感などの質的データについては、 $\chi^2$ 検定をおこなった。
- 子どもの就寝間の規定要因を検討するために、子どもの就寝時刻を従属変数とし、両親の就寝・起床時刻、子どもの昼寝時間、外遊び・食事時間、22時以降の外出回数などを独立変数としたstepwise法による重回帰分析を行った。
- 解析：統計解析ソフトSPSS11.5J for Windowsを用いた。

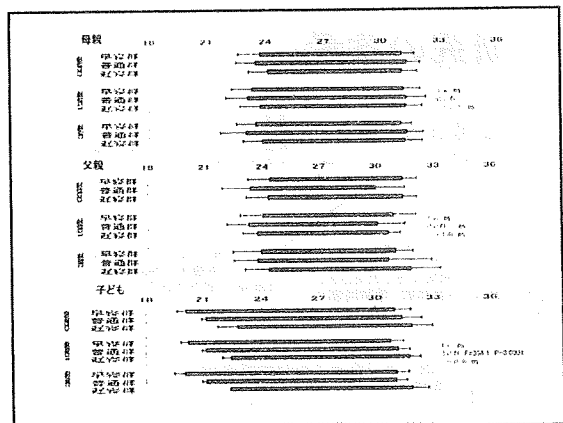
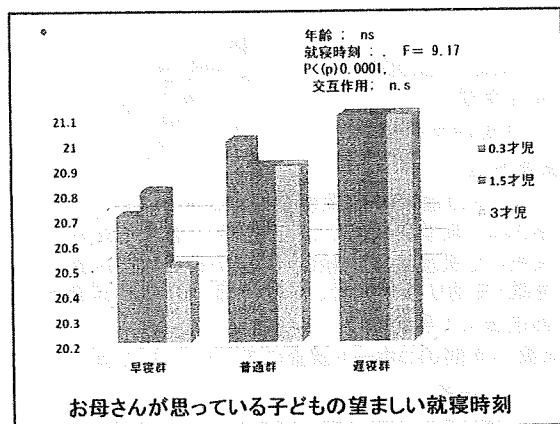
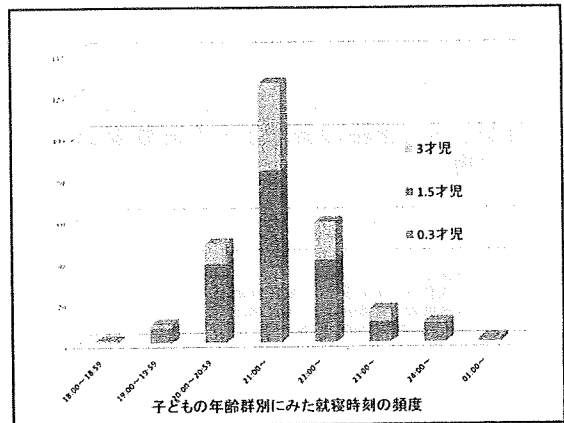
**結果 対象の属性 I**

| 属性        | 子どもの年齢            |                                 |                                      | 分散分析                |
|-----------|-------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------|
|           | 0.3才児<br>N=97     | 1.5才<br>N=93                    | 3才<br>N=83                           |                     |
| 母親年齢(才)   | 32.0 (4.54)       | 32.3 (3.95)                     | 34.0 (4.12) <sup>a</sup>             | 5.46<br>(0.005)     |
| 父親年齢(才)   | 33.9 (5.82)       | 34.3 (4.46)                     | 35.4 (5.31)                          | n.s.                |
| 在胎週数(週)   | 38.9 (1.55)       | 38.9 (1.82)                     | 38.7 (1.40)                          | n.s.                |
| 児出生体重(g)  | 3033.7<br>(449.6) | 3005.0<br>(386.7)               | 2939.8(402.2)                        | n.s.                |
| 健診時月齢(月)  | 3.8 (0.41)        | 17.9 (0.80) <sup>a</sup>        | 36.9 (1.58) <sup>a,b</sup>           | 23.786<br>(0.0001)  |
| 健診時児体重(g) | 6607.7(797.2)     | 9928.4<br>(1132.6) <sup>a</sup> | 13,613.0<br>(1,455.7) <sup>a,b</sup> | 767.0<br>(0.0001)   |
| 健診時身長(cm) | 62.7 (2.57)       | 78.2 (3.93) <sup>a</sup>        | 93.2 (3.85) <sup>a,b</sup>           | 1,577.9<br>(0.0001) |
| 同居人数(人)   | 3.7 (0.90)        | 3.9 (1.08)                      | 3.8 (0.77)                           | n.s.                |

<sup>a</sup>: 0.3才児に比較、<sup>b</sup>: 1.5才児に比較した事後検定

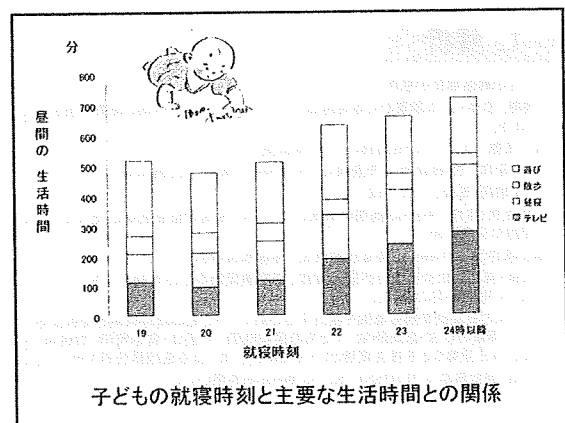
**対象の属性2** (%)

| 属性    | 子どもの年齢        |               |             | χ <sup>2</sup> 検定<br>χ <sup>2</sup><br>(p) |
|-------|---------------|---------------|-------------|--|
|       | 0.3才児<br>N=97 | 1.5才児<br>N=93 | 3才児<br>N=83 |  |
| 子供の性別 |               |               |             | n. s.                                      |
| 男     | 50.5          | 54.8          | 53.0        |  |
| 女     | 49.5          | 45.2          | 47.0        |  |
| 保育    |               |               |             | 43.91<br>(0.0001)                          |
| 母親    | 100           | 74.2          | 69.9        |  |
| 託児所   | 0             | 0             | 1.2         |  |
| 保育園   | 0             | 23.7          | 21.7        |  |
| 幼稚園   | 0             | 0             | 6.0         |  |
| その他   | 0             | 2.2           | 1.2         |  |
| 家族形態  |               |               |             | n. s.                                      |
| 核家族   | 91.8          | 91.4          | 92.8        |  |
| 多家族   | 8.2           | 8.6           | 7.2         |  |
| 健診時異常 |               |               |             | 12.29<br>(0.002)                           |
| なし    | 95.8          | 81.1          | 92.9        |  |
| あり    | 4.2           | 18.9          | 7.1         |  |
| 異常有無  |               |               |             | n. s.                                      |
| なし    | 87.6          | 92.5          | 86.7        |  |
| あり    | 12.4          | 7.5           | 13.3        |  |



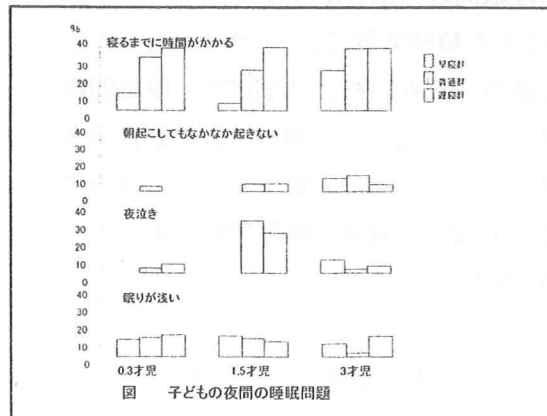
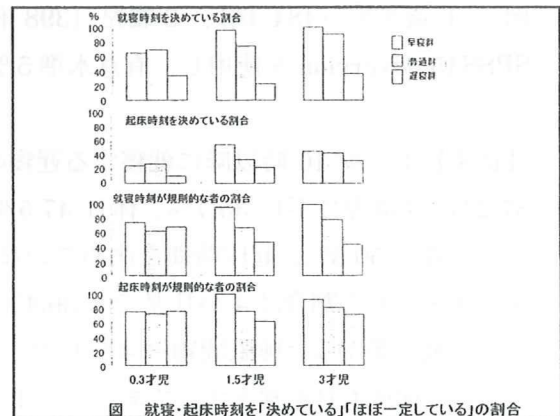
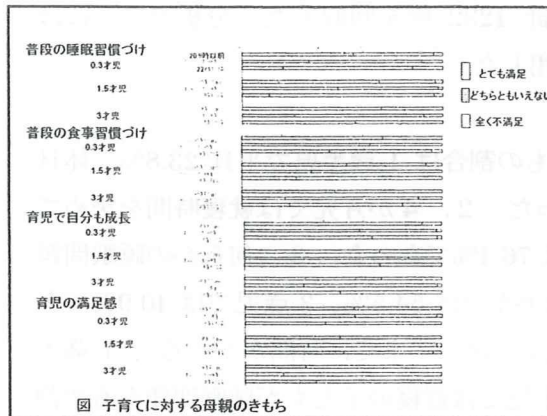
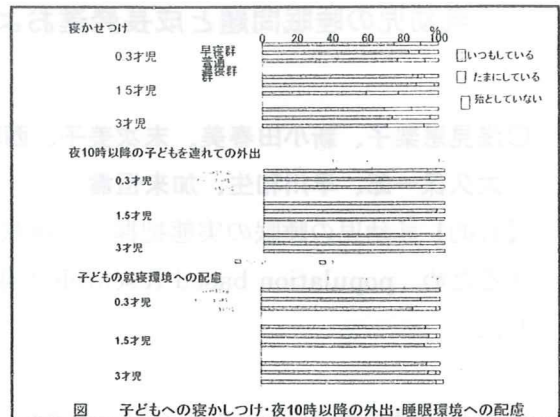
**子どもの就寝時刻を従属変数とする  
ステップワイズ法による重回帰**

| ステップ数 | R <sup>2</sup> 値 | 調整済みR <sup>2</sup> 値 | 独立変数      | 標準化係数 | t      | p      |
|-------|------------------|----------------------|-----------|-------|--------|--------|
| 5     | 0.294            | 0.279                | 母親の平日起床時刻 | 0.283 | 5.884  | 0.0001 |
|       |                  |                      | 子どもの昼寝時間  | 0.254 | 4.186  | 0.0001 |
|       |                  |                      | テレビ視聴時間   | 0.224 | 3.68   | 0.0001 |
|       |                  |                      | 母親の年齢     | 0.179 | 2.814  | 0.005  |
|       |                  |                      | 母親の平日睡眠時間 | 0.141 | -2.373 | 0.019  |



子どもの年齢別および就寝時刻別にみた食事時刻・昼寝・散歩・テレビ視聴・遊び時間の平均と標準偏差

| 属性等                | 年齢区分  | 子どもの就寝区分      |                |             | 分群分析              |                   |                  |
|--------------------|-------|---------------|----------------|-------------|-------------------|-------------------|------------------|
|                    |       | 19時前<br>(夜寝群) | 22時以降<br>(遅寝群) | 不明          | F値                | p値                | 多重比較             |
| 朝食時刻<br>(時)        | 0.3才児 | 7:30(50)      | 7:10(40)       | 8:10(40)    | 0.5               | 9.95<br>(0.0001)  | 0.5              |
|                    | 1.5才児 | 7:30(50)      | 7:10(40)       | 8:10(40)    |                   |                   |                  |
|                    | 3才児   | 7:40(50)      | 7:10(40)       | 8:40(50)    |                   |                   |                  |
| 昼食時刻<br>(時)        | 0.3才児 | 12:10(50)     | 12:20(50)      | 12:30(20)   | 0.5               | 3.44<br>(0.070)   | 0.5              |
|                    | 1.5才児 | 12:10(50)     | 12:10(40)      | 12:20(40)   |                   |                   |                  |
|                    | 3才児   | 12:10(50)     | 12:00(40)      | 12:40(50)   |                   |                   |                  |
| 夕食時刻<br>(時)        | 0.3才児 | 18:40(50)     | 18:40(40)      | 18:50(20)   | 0.5               | 18.42<br>(0.0001) | 0.5              |
|                    | 1.5才児 | 18:20(50)     | 18:30(40)      | 18:30(20)   |                   |                   |                  |
|                    | 3才児   | 18:20(50)     | 18:20(40)      | 18:10(20)   |                   |                   |                  |
| 昼寝時間<br>(分)        | 0.3才児 | 127(106.0)    | 158(101.4)     | 188(93.8)   | 58.77<br>(0.0001) | 12.44<br>(0.0001) | 0.79<br>(0.0001) |
|                    | 1.5才児 | 109(104.3)    | 97(93.4)       | 122(82.2)   |                   |                   |                  |
|                    | 3才児   | 101(97.2)     | 81(78.5)       | 80(69.7)    |                   |                   |                  |
| 散歩時間<br>(分)        | 0.3才児 | 50(20.0)      | 47(18.3)       | 31(21.4)    | 8.09<br>(0.0001)  | 0.5               | 0.1              |
|                    | 1.5才児 | 36(18.0)      | 47(20.1)       | 54(30.1)    |                   |                   |                  |
|                    | 3才児   | 41(20.5)      | 38(19.0)       | 59(30.6)    |                   |                   |                  |
| テレビ<br>視聴時間<br>(分) | 0.3才児 | 160(5104.0)   | 189(4172.2)    | 350(5026.9) | 21.24<br>(0.0001) | 8.90<br>(0.0001)  | 3.27<br>(0.012)  |
|                    | 1.5才児 | 79(805.2)     | 92(431.2)      | 145(1116.5) |                   |                   |                  |
|                    | 3才児   | 111(119.3)    | 119(210.4)     | 134(186.2)  |                   |                   |                  |
| 遊び時間<br>(分)        | 0.3才児 | 184(919.1)    | 187(1109.1)    | 264(2139.5) | 4.04<br>(0.019)   | 0.5               | 0.1              |
|                    | 1.5才児 | 229(1146.1)   | 197(1109.6)    | 237(1134.8) |                   |                   |                  |
|                    | 3才児   | 250(130.2)    | 242(1130.9)    | 279(1104.2) |                   |                   |                  |



### 結論と課題

- 遅寝は、早寝や普通群に比較すると短時間睡眠を避けられず、朝はすっきり目ざめることができないため1日のスタートがうまくいかないという先行研究同様の結果を得た。
- 親が遅寝の家庭では子どもも遅寝であることが確認され、親子の睡眠習慣の改善の必要性が示唆された。
- 遅寝の家庭でも子どもの理想的な就寝時刻は理解されているにもかかわらず、就寝時刻決めなどの意識化は低く、行動に至っていないことが問題である。

↓

- 本対象の新生児期から乳幼児期にかけては、中枢神経系の発達とともに、様々な感覚器の機能も発現し、子どもの周囲の環境も広がっていくとおもわれるので、今後も同調因子としての規則正しい睡眠と目ざめのリズムを確保できる子育て環境と心身の発達影響について、分析を深めて行く予定である。



## 20年度－2 浅見恵梨子 他

### 第 67 回日本公衆衛生学会

#### 乳幼児の睡眠問題と成長発達および精神気質との関連に関する横断研究

○浅見恵梨子、新小田春美、末次美子、西岡和男、南部由美子、加藤則子、内村直尚、  
大久保一郎、早川和生、加来恒壽

【目的】乳幼児の睡眠の実態把握と、睡眠問題と成長発達及び精神気質との関連性を検討するため、population based research の観点より、九州と関西で広域的に横断調査を実施した。

【方法】調査期間は 2007 年 9 月～2008 年 2 月。調査協力の得られた福岡県内 2 か所の保健所及び奈良県内の 2 か所の保健センターの 4 か月児健診、1 歳半児健診、3 歳児健診に来所し、調査に同意の得られた母親に対して自己記入式質問紙調査を実施し、4 か月児 (350 例)、1 歳半児 (484 例)、3 歳児 (398 例) で計 1232 例を回収した。分析ソフトには SPSS15.0J version を使用し、有意水準 5 % を採用した。

【結果】 1. 夜 10 時以降に就寝する遅寝の子どもの割合は 1 歳半児で平日 23.8%、休日 37.2%、3 歳児で平日 35.7%、休日 47.5%であった。 2. 4 か月児では就寝時間を決めていない者は 50.3%、起床時間を決めていない者は 76.4%であった。 3. 何らかの睡眠問題を有す子どもの割合は 4 か月児では 36.4%、1 歳半児では 54.5%、3 歳児では 40.9%であった。最も多かった睡眠問題は 4 か月児と 3 歳児が「寝つくまでに時間がかかる」、1 歳半児では「何度も目を覚ます」であった。 4. 1 歳半児では遅寝の子どもの睡眠問題を有す割合は 68.4%、遅寝でない子どもでは 50.1%で有意に遅寝の子どもの睡眠問題の割合が多かった ( $P<0.001$ )。3 歳児では遅寝の子どもの睡眠問題を有す割合は 49.6%、遅寝でない子どもでは 36.4%で、同様に遅寝の子どもの有意に睡眠問題の割合が多かった ( $P<0.05$ )。 5. 1 歳半児では睡眠問題を有す子どもでは、子どもの精神気質で、「イライラしやすい」「落ち着きがない」「非常に乱暴」のうち 1 つ以上該当する者の割合は 26.7%、睡眠問題のない子どもでは 17.9%で、有意に睡眠問題を有す子どもに気になる精神気質の割合が多かった ( $P<0.05$ )。3 歳児では睡眠問題を有す子どものうち、上記の気質に 1 つ以上該当する子どもの割合は 27.8%、睡眠問題のない子どもでは 13.2%で有意に睡眠問題のある子どもに気になる精神気質を有す割合が多かった ( $P<0.0001$ )。

【結語】 今後は子どもが良質な睡眠を確保できるよう介入する必要があると考える。

**OF OWLS, LARKS AND ALARM CLOCKS**

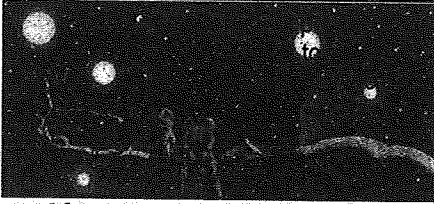
The term social jet lag was introduced in this article entitled "circadian rhythms: of owls, larks and alarm clocks" appeared in Nature.

People whose circadian rhythms are out of phase with the daily schedule they keep are said to have social jet lag.

Wittmann M, Dinich J, Merrow M, Roenneberg T, Social jet lag: misalignment of biological and social time, *Chronobiol Int*, 23, 497-509, 2006.

Could out-of-sync body clocks be contributing to human disease? Melissa Leo Phillips reports.

P142-4



### Introduction 2/4

- Delayed wake-up times, delayed bedtimes, and an irregular lifestyle are the essential daily customs of those with social jet lag.
- The topic is moving back to youngsters in Japan.
- Spending daily lives with these customs, more than half of the preschoolers/students in Japan complained of daytime sleepiness, while about one quarter of junior high school students in Japan suffer from insomnia.

### Introduction 3/4

- According to the conventional diagnostic criteria, these youngsters might be diagnosed as having behavioral-induced insufficient sleep syndrome due to inadequate sleep hygiene.
- If this diagnosis is correct, they must be cured easily by following adequate sleep hygiene.

### Adequate sleep hygiene

- Morning light exposure
- Physical activities
- An avoidance of nocturnal light exposure
- Regular meals
- Circumstance, illumination, temperature, humidity, noise, etc.

### Introduction 3/4

- According to the conventional diagnostic criteria, these youngsters might be diagnosed as having behavioral-induced insufficient sleep syndrome due to inadequate sleep hygiene.
- If this diagnosis is correct, they must be cured easily by following sleep hygiene.
- However, conventional therapeutic approaches often fail.
- No one knows the reason for this failure.

### Introduction 4/4

- In addition, these customs (delayed wake-up times, delayed bedtimes, and an irregular lifestyle) are reported to be associated with problematic behaviors.

**Sleep Disturbances and Their Managements**  
Introduction of a novel clinical entity "Asynchronization"

10<sup>th</sup> Asian and Oseanian Congress of Child Neurology  
June 12, 2009, Daegu, Korea

Jun Kohyama  
Tokyo Bay Urayasu/Ichikawa Medical Center  
Japan

**Background 1/4**

- In 1979, 8.1% of children attending day nurseries in Japan were reported as yawning frequently in the morning, and 10.5% as becoming easily tired.
- In 2000, these numbers

**Background 1/4**

- In 1979, 8.1% of children attending day nurseries in Japan were reported as yawning frequently in the morning, and 10.5% as becoming easily tired.
- In 2000, these numbers increased remarkably to 53.2 and 76.6%, respectively.

**Background 2/4**

The rate of children who answered as always or sometimes to the following question; Are you getting sleepy during 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> lessons?

**More than 70% of junior high school students complained of daytime sleepiness.**

| Grade                 | Age Range |
|-----------------------|-----------|
| 4 <sup>th</sup> grade | 8-10y     |
| 5 <sup>th</sup> grade | 10-11y    |
| 6 <sup>th</sup> grade | 11-12y    |
| JH 1 <sup>st</sup>    | 12-13y    |
| JH 2 <sup>nd</sup>    | 13-14y    |
| JH 3 <sup>rd</sup>    | 14-15y    |

2005 by health care teachers in Tokyo

**Background 3/4**

**Insomnia Among Japanese Adolescents: A Nationwide Representative Survey**

Yoshika Kaneta, MD\*, Takashi Ohda, MD\*, Tomotake Oishi, MD\*, Tetsuo Tanihata, MD\*, Masaru Inohara, MD\*, Kengo Suzuki, MD\*, Kiyoshi Yoda, MD\*, Hiroyuki Akada, MD\*, Kenji Hirayuki, MD\*

**About one quarter of junior high and high school students suffer from insomnia.**

From: Japochimn. Agency: The President, National Institute of Public Health, Tokyo, Japan

**Study Objectives:** Although a number of previous studies have examined the prevalence of insomnia among adolescents, there have been very few nationwide studies. The objectives of this nationwide study were to clarify the prevalence of insomnia, its symptoms, and associated factors among Japanese adolescents.

**Design and Setting:** This study was designed as a cross-sectional sampling survey. The targets were junior and senior high schools throughout Japan. Sample schools were selected by cluster sampling. Self-reported anonymous questionnaires were sent to schools for all students to fill out.

**Participants:** A total of 103,650 adolescents responded, and 102,451 questionnaires were subjected to analysis.

**Measurements and Results:** The prevalence of difficulty falling asleep, difficulty maintaining sleep, and early morning awakening was 14.6%, 11.3%, and 5.5%, respectively. Insomnia was defined as the presence of one or more of these three symptoms. The prevalence of insomnia was 22.5%. Multivariate analyses revealed that, among junior high school students, male sex, poor mental health, skipping breakfast, driving at night, smoking, not participating in extracurricular activities, and late bedtime had significantly higher odds ratios for insomnia. Among senior high school students, the same characteristics were associated with a significantly higher odds ratio for insomnia, as was the additional factor of having no intent to study at university.

**Conclusions:** Insomnia in Japanese adolescents is common and associated with multiple factors. The results of this study suggest the need for comprehensive program to prevent insomnia in Japanese adolescents.

**Keywords:** insomnia; adolescents; Japan

**Citation:** Kaneta Y, Ohda T, Oishi T, et al. Insomnia among Japanese adolescents: a nationwide representative survey. *SLEEP* 2006;29(12):1543-1550.

**Background 4/4**

More than half of the preschoolers/ students in Japan complained of daytime sleepiness, while about one quarter of junior high and high school students in Japan suffer from insomnia.

**Evening type is associated with unfavorable behaviors/symptoms**

| Authors and year      | subjects                          | behaviors/symptoms  |
|-----------------------|-----------------------------------|---|
| Soehner et al, 2007   | Working adults                    | Subclinical manic symptoms  |
| Osu et al, 2004       | Young adults                      | Mood and anxiety symptoms   |
| Giannotti et al, 2002 | adolescents, aged 14.1-18.6 years | attention problems, poor school achievement, more injuries and more emotionally upset   |
| Caci et al, 2005      | students                          | impulsivity   |
| Gan et al, 2007       | 12- to 13-year-old students       | behavioral/ emotional problems, problems with suicidal behavior and ideation, and habitual substance use                          |
| Suzman et al, 2007    | children aged 8-13 years          | antisocial behavior, rule-breaking, attention problems, and conduct disorder symptoms in boys, and relational aggression in girls |
| Yokomaku et al, 2008  | Preschool children aged 4-6 years | More behavioral problems  |

- Introduction 4/4**
- In addition, these customs (delayed wake-up times, delayed bedtimes, and an irregular lifestyle) are reported to be associated with problematic behaviors.
  - To explain the reason for the failure to help youngsters in Japan by providing adequate sleep hygiene, a new clinical entity - asynchronization - was proposed (Kohyama J (2009). Brain Dev 31, 255-273 ).
  - This term has been designated with special reference to the basic concept of singularity.

- Syngularity**
- Circadian singularity behavior was discovered in 1970, according to observation that specific, dim, blue-light, pulse stimulus, with a unique stimulus time and duration, resulted in disturbed circadian rhythm in *Drosophila* [Winfree AT (1970). Integrated view of resetting a circadian clock. J Theor Biol, 28, 327-374].

- Introduction 4/4**
- In addition, these customs (delayed wake-up times, delayed bedtimes, and an irregular lifestyle) are reported to be associated with problematic behaviors.
  - To explain the reason for the failure to help youngsters in Japan by providing adequate sleep hygiene, a new clinical entity - asynchronization - was proposed.
  - It could be said that social jet lag can result in asynchronization.

- Asynchronization 1/6**
- **Essence:**  
Disturbance of various aspects (eg., cycle, amplitude, phase, and interrelationship) of biological rhythms that indicate circadian oscillation.
  - **Presumable causes:**  
Light exposure during the night.  
Lack of light exposure in the morning.  
Decreased physical activities.

- Asynchronization 1/6**
- **Essence:**  
Disturbance of various aspects (eg., cycle, amplitude, phase, and interrelationship) of biological rhythms that indicate circadian oscillation.
  - **Presumable causes:**  
Light exposure during the night.  
Lack of light exposure in the morning.  
Decreased physical activities.  
→ Presumable disturbance of the biological clock in addition to that of serotonergic and melatonergic systems.

**Asynchronization 2/6**

- Symptoms 1/2:  
Disturbances related to the autonomic nervous system  
sleepiness, insomnia, gastrointestinal problems, disturbance of hormonal excretion, sympathetic nervous system predominance  
Somatic disturbances  
tiredness, fatigue, neck and/or back stiffness, headache, persistent yawn, desire for sleep, wish to lie down, inactivity, lumbago

**Asynchronization 3/6**

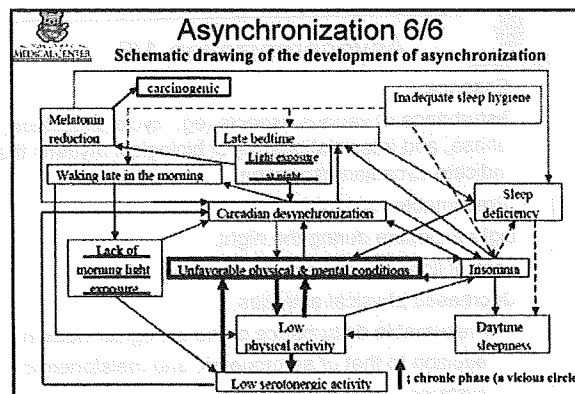
- Symptoms 2/2:  
Disturbances related to higher brain function.  
disorientation, loss of sociality, loss of will or motivation, impaired alertness and performance, difficulties to remember, difficulties to concentrate  
Neurological disturbances  
attention deficit, aggression, impulsiveness, hyperactivity, irritated, hypersensitive  
Psychiatric disturbances  
Symptoms observed in depressive disorders, personality disorders and anxiety disorders.

**Asynchronization 4/6**

- Potential therapeutic approaches:  
Morning light exposure, an avoidance of nocturnal light exposure, conventional approaches  
light therapy, medications (hypnotics, antidepressants, melatonin, vitamin B12), physical activation, chronotherapy and alternative ones.  
Kampo, respiration (qigong, tanden breathing), control of the autonomic nervous system, etc

**Asynchronization 5/6**

- Presumable prognosis:  
Early phase:  
Disturbances are functional and can be relatively easily resolved, eg., through establishment of a regular sleep-wake cycle.  
Chronic phase:  
Without adequate intervention, disturbances can gradually worsen, involving loss of serotonergic activity, which is difficult to resolve.



**Summary**

- Asynchronization is a novel clinical notion designated to explain pathophysiology of those who exhibited both insomnia and hypersomnia.
- The essence of asynchronization comprises disturbances in various aspects of biological rhythms that normally exhibit circadian oscillation.
- The major triggers for asynchronization are hypothesized to be a combination of light exposure during the night, which disturbs biological clock and decreases melatonin secretion, as well as a lack of light exposure in the morning, which prohibits normal synchronization of biological clock to the 24-hour cycle of the earth and decreases activity in the serotonergic system.
- Prevention of asynchronization must include avoidance of nocturnal light exposure and acquisition of morning light.
- Potential therapeutic approaches for asynchronization involve conventional and alternative ones.
- We should know more about the property of the biological clock for spending healthy lives.



## Acknowledgement

- This study was supported by grants from the Ministry of Health, Labour, and Welfare of Japan (19231001).

243

**Proposal of a novel clinical concept, asynchronization, showing both insomnia and hypersomnia.**

**Jun Kohyama Tokyo Bay Urayasu/Ichikawa Medical Center**

**A novel clinical concept, asynchronization, was proposed to explain the pathophysiology/pathogenesis of patients who complain of both nocturnal insomnia and daytime sleepiness [1, 2].**

**This concept comprises disturbances in various aspects of biological rhythms that normally exhibit circadian oscillation.**

**This clinical concept has been termed with special reference to the basic concept of singularity [3].**

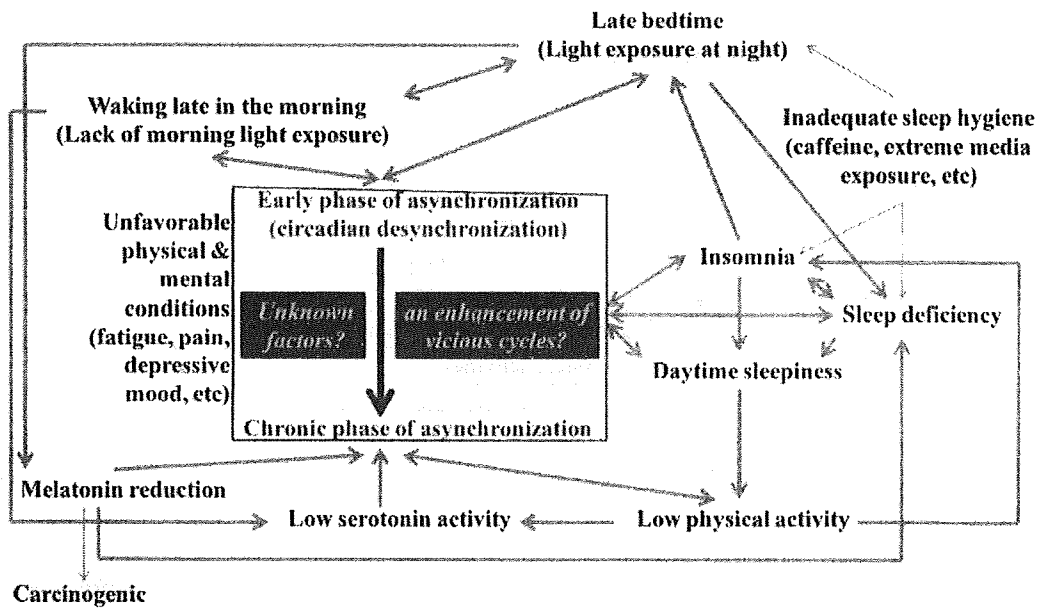
**So far, involvements of the biological clock and the melatonergic and serotonergic systems have been considered.**

**In contrast to patients with inadequate sleep hygiene, providing proper and adequate sleep hygiene often fail to help patients with asynchronization, probably because not a single system is impaired in asynchronization.**

**Furthermore, patients in the chronic phase of asynchronization are more difficult to treat than those in the early phase.**

**Certain unknown factors are likely to act as promoters for the progression from the early phase to the chronic phase of asynchronization.**

**An involvement of both wake-/sleep- promoting systems in this progression is presumed.**



**Figure. Schematic drawing of the development of asynchronization.**



**Table. Features of asynchronization.**

|                        | Concepts  | Details  |
|------------------------|---|--|
| Essence                | Disturbance of various aspects of biological rhythms (e.g., cycle, amplitude, phase, and interrelationship) that indicate circadian oscillation |  |
| Presumable causes      | Light exposure during the night.  |  |
|                        | Lack of light exposure in the morning.  |  |
|                        | Decreased physical activities.  |  |
|                        | Disturbance of the biological clock and/or the serotonergic/melatonergic systems  |  |
| Symptoms               | Disturbances related to the autonomic nervous system  | Sleepiness, insomnia, disturbance of hormonal secretion, gastrointestinal problems, sympathetic nervous system predominance                  |
|                        | Somatic disturbances  | Tiredness, fatigue, neck and/or back stiffness, headache, persistent yawn, desire for sleep, wish to lie down, inactivity, lumbago           |
|                        | Disturbances related to higher brain function   | Disorientation, loss of sociality, loss of will or motivation, impaired alertness and performance, difficulties remembering or concentrating |
|                        | Neurological disturbances   | Attention deficit, aggression, impulsiveness, hyperactivity, irritated, hypersensitive   |
|                        | Psychiatric disturbances  | Symptoms observed in depressive disorders, personality disorders, anxiety disorders  |
| Therapeutic approaches | Morning light exposure  |  |
|                        | Avoidance of nocturnal light exposure   |  |
|                        | Conventional approaches   | Light therapy, medications (hypnotics, antidepressants, melatonin, etc.), physical activation, chronotherapy                                 |
|                        | Alternative approaches  | Kampo, qigong, tanden breathing, acupuncture, etc.   |
| Prognosis              | Early phase (functional?)   | Can be easily resolved   |
|                        | Chronic phase   | Difficult to resolve   |

According to my experience, the followings could be said;

1. Patients who fell into the chronic phase of asynchronization are hard to recover.
2. Few patients with the chronic phase of asynchronization were younger than the lower grade of elementary school.
3. Patients who had daily sleep duration of more than 10 hours three times or more in a week are high risk patients for falling into the chronic phase of asynchronization.

What we have to study are

1. Triggers to fall into the chronic phase of asynchronization.
2. The early symptoms of the chronic phase of asynchronization.
3. Differences between the inappropriate sleep hygiene and the formation of vicious cycles.
4. Factors involved in the chronic phase of asynchronization.

#### References

- [1] Kohyama J: A newly proposed disease condition produced by light exposure during night: asynchronization, *Brain Dev* 2009;31:255-273
- [2] Kohyama J: A novel disease condition presenting with insomnia and hypersomnia - asynchronization. In: Yolanda ES (ed); *Melatonin, sleep and insomnia*, Nova Science Publishers, in press
- [3] Winfree AT: Integrated view of resetting a circadian clock. *J Theor Biol* 1970;28:327-374

#### Acknowledgement

This study was supported by grants from the Ministry of Health, Labour, and Welfare of Japan (19231001).

## H2 1 - 3 新小田春美 他

演題番号 【乳幼児の睡眠・生活リズムに関する健康教育と認知行動的アプローチの検討】

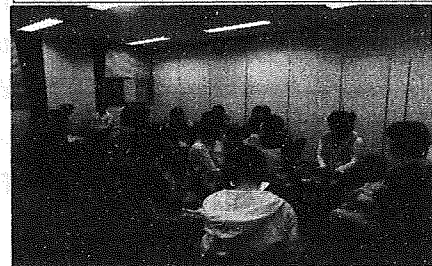
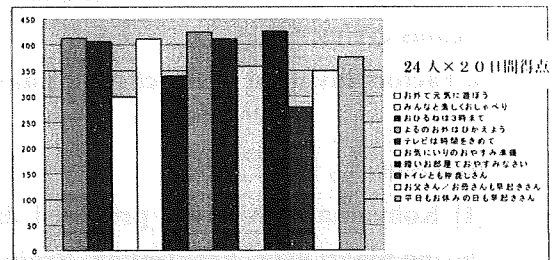
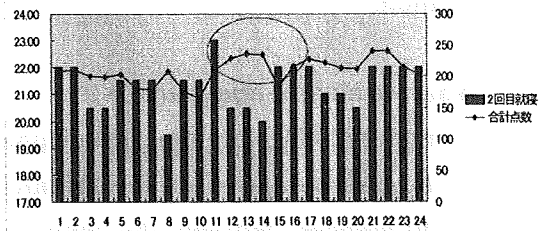
○新小田 春美、末次 美子(九州大学大学院医学研究院)、加藤 則子(国立保健医療科学院)、浅見 恵梨子(千里金蘭大学)、樋口 友理(九州大学大学院人間環境学府)、新小田 幸一(広島大学大学院保健学研究科)

【背景】生活スタイルの変化によって、我が国では急速に遅寝が進行し、短時間睡眠や睡眠・覚醒のリズムとその他の生体リズムの乖離による昼間の眠気、夜間の不眠、抑うつ等、様々な心身の不調をきたしうるなどが判明している。そこで、できるだけ早期に子どもの適切な生活習慣に対する介入や援助のあり方の検討はこれからの課題である。

【目的】報告者らは、子どもの睡眠に対する親の認識の変容を期待して、乳幼児の睡眠・生活リズム観察と認知行動的健康教育方法・教材を検討中である。【方法】乳幼児、1.6歳児、3歳児健診に来所し3年間のコホート調査にエントリーした福岡市内の150組の母子に対して、睡眠啓発の取り組み(睡眠健康教室、ニュースレター発送、認知行動的介入プログラムとしての、「早起き元気さんのシール帳」を利用)し、就床時刻の変化と睡眠・生活リズムと親子の認識変化を観察した。併せてシール帳と面接内容の分析も行った。

【結果】調査協力そのものが生活習慣の気づきになっていた(表; KJ法)。睡眠チェックリストは行動定着内容の明確化、

親子での取り組み達成感や楽しさを得点化しうるツール(上図、下図)となり、睡眠習慣への介入(講演+睡眠チェックリスト記入)の効果が期待できる。



上図：就寝時刻とシール得点  
下図：早起き元気さん12項目  
写真：睡眠健康教室グループワーク  
表：自由記述分析(KJ)  
調査時期：コホート3回目時点

| 肯定的記述                 |               |  | 否定的記述 (問題意識あり)        |            |   |
|-----------------------|---------------|--|-----------------------|------------|---|
| 「睡眠リズムが安定している」        | 現状(様子)についての記述 | ・現状報告(4)<br>・問題があった(マイナスの外的要因)が、大丈夫だった(3)                | 「生活リズムについて問題意識を持っている」 | 本人要因       | ・就寝に関するもの(7)→昼寝(習慣的なもの)による<br>・起床に関するもの(2)<br>・本人の身体的な要因によるもの(本人の病気など)(3) |
|                       | 要因についての記述     | ・家庭要因(家族によるリズムの確保)(3)                                    |                       | 外的要因       | ・家庭要因(4)→兄弟存在(1)、家族の生活リズム(3)<br>・環境要因(2)→調査中の出来事、季節的变化                    |
| 「安定するようになってきた」(変化を認識) | 現状についての記述     | ・昼寝をしなくてよくなった成長発達によるもの(7)                                | 母親の不安                 | 使命感などによる不安 | EX) 幼稚園に通うころまでには9時就寝を目標に調整していきたい・寝不足のときは幼稚園でグタ一と寝ていたようで、早く寝せなきゃと焦っています    |
|                       | 要因についての記述     | ・本人なりのリズムの確保(昼寝をするorしない)(4)<br>・環境要因(幼稚園/保育園でのリズムの確保)(6) |                       | 身体的な不安     | ・身体的(発達)に関する記述<br>EX) ママの生活リズムと子どものリズムが似ています(前後1時間くらい)                    |
| 母親の気づき(考察)            | 肯定的考察         | EX) お風呂の時間が早いほうが良く寝てくれるようだ。子どもの柔軟性に驚かされます。               |                       |            |   |

子育て支援について  
—生活スタイルの変化と子どもの成長発達—

前原市役所 健康づくり課

○竹内久乃

九州大学大学院医学研究院発達講座母性看護学

加来恒壽 新小田春美 末次美子

### I. はじめに

ライフスタイルの多様化、進行する核家族化した現代社会における子育ては、夜型生活への移行により生活リズムの変化が著しく、子供の成長発達への影響など危惧される。これらを踏まえ今後の子育て支援体制としてどのような支援をしていくことが求められているのかを考察した。

### II. 研究方法

文献研究、研修会でのグループインタビュー参加観察、アンケート調査の自由記述分析研究の3ステップを踏んでの分析研究とした。文献データベース「医学中央雑誌 Web 版」を用い、「子育て支援」543件、「生活リズム」296件、「子供の健康」28件、「小児の発達」4,491件、「夜型生活」6件、「ライフスタイル」9,271件の掛け合わせ検索より研究目的に該当する25件を対象文献とし分析をおこなった。次に、共同研究者が実施している子ども睡眠コホート調査の一環で実施された「親子睡眠教室」でのお母さん対象のグループインタビューに参加観察、さらに参加者を含む睡眠コホート調査の自由記述を「生活リズム」「成長発達」の視点から分析を行い、事前に行った文献研究との比較・検討を行った。

### III. 結果

#### 1) 文献研究から

過去20年間の間に生活リズムにおける小児の発達、子育て支援に関する文献数の急増していることから生活リズムの変化とこどもの成長発達に関する支援が社会的に必要とされていることが明らかとなった。

#### 2) 健康教室参加から

子ども同伴での睡眠健康教室への参加者は、子ども同士の遊びや母親同士の情報交換の場であり、相談を希望するものも気軽に専門家・育児仲間に相談できる機会となっていた。

#### 3) アンケート調査から

睡眠調査対象の自由記述を「生活リズム」「成長発達」の視点から分析した結果、4カ月、1歳6か月、3歳のお子さんのお母さんの結果を年代ごとに比較すると、該当件数の多かった上位4件は「生活リズム」については「覚醒しやすい」、「病気で生活リズムが崩れやすい」、「ぐっすり寝ている」、「生活リズムができていない」で、「成長発達」については「大人・兄弟児ペースになってしまう」、「生活リズムが難しい」、「父親との時間が取れない」、「精神的身体的に元気に成長してほしい」の4件に大きく分類された。「生活リズム」について、乳児期には授乳や病気でなかなか定まらない生活リズムも、成長に伴い体力もつき、リズムが作りやすくなっていく傾向にあり、「成長発達」について、母親の関心は生活リズムの確立に伴い、就園にむけての成長に関心強まっている傾向にあった。