

# 子どもの眠り

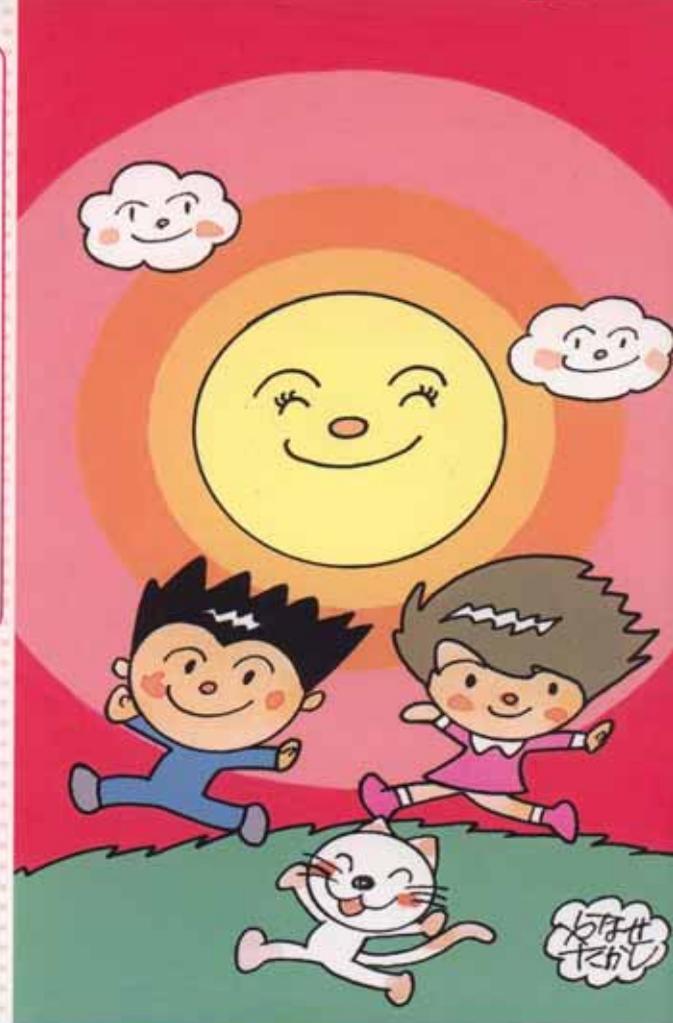
## 第49回日本母性衛生学会 モーニングセミナー

2008年11月7日

社団法人地域医療振興協会  
東京北社会保険病院 院長  
子どもの早起きをすすめる会  
日本小児神経学会評議員  
同機関紙「脳と発達」副編集長  
神山 潤

早起き脳が  
子どもを伸ばす

子どもの早起きをすすめる会 編著



朝寝坊、夜ふかし…  
生活リズムの乱れが  
子どもをダメにする!!

子どもたちの  
潜在能力を  
伸ばすための  
実践の書

発行/風韻社 発売/けやき出版

## 研究

妊娠末期から産後の母親の生活リズムと  
乳児の睡眠覚醒リズムとの関連早瀬 麻子, 島田三恵子  
乾 つぶら, 新田 紀枝

## 〔論文要旨〕

妊娠末期から産褥期の母親の生活リズムと乳児の睡眠覚醒リズムとの関連を明らかにすることを目的として、同意の得られた妊婦57名、追跡調査できた産後1か月46名、産後4か月34名の母子を対象とし、睡眠覚醒を1週間記録した。

妊娠末期妊婦の最長睡眠時間の入眠時刻と、1か月児の夜睡眠時間との負の相関 ( $r = -0.324$ ,  $p < 0.034$ ) が認められ、1か月の母子ではこの関連がみられなかった。妊婦と1か月児の入眠時刻はほぼ同じであった。妊娠末期に妊婦が早く寝ることにより、1か月児が夜間多く眠ることから、ヒトにおいても胎児期から母親の生活リズムへの同調が始まっていることが明らかになった。

Key words : 乳児, 睡眠覚醒リズム, 入眠時刻, 母子同調, 育児支援

# 目次

- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を

# 目次

- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を

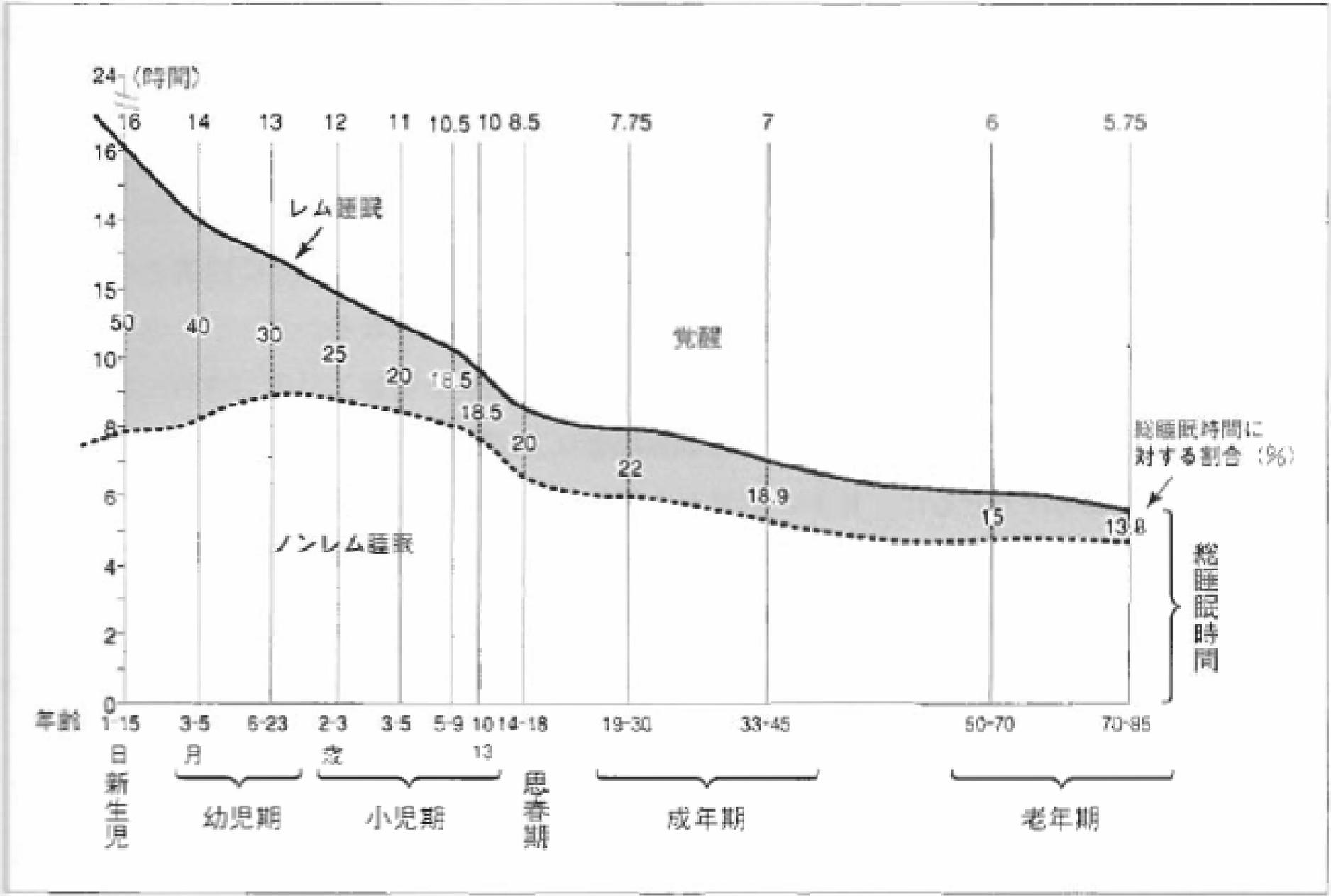


図9 加齢による眠りの変化

Roffwarg HP, Muzio JN, Dement WC. Ontogenetic Development of the Human Sleep-Dream Cycle. Science. 1966;152: 604-619. を改変

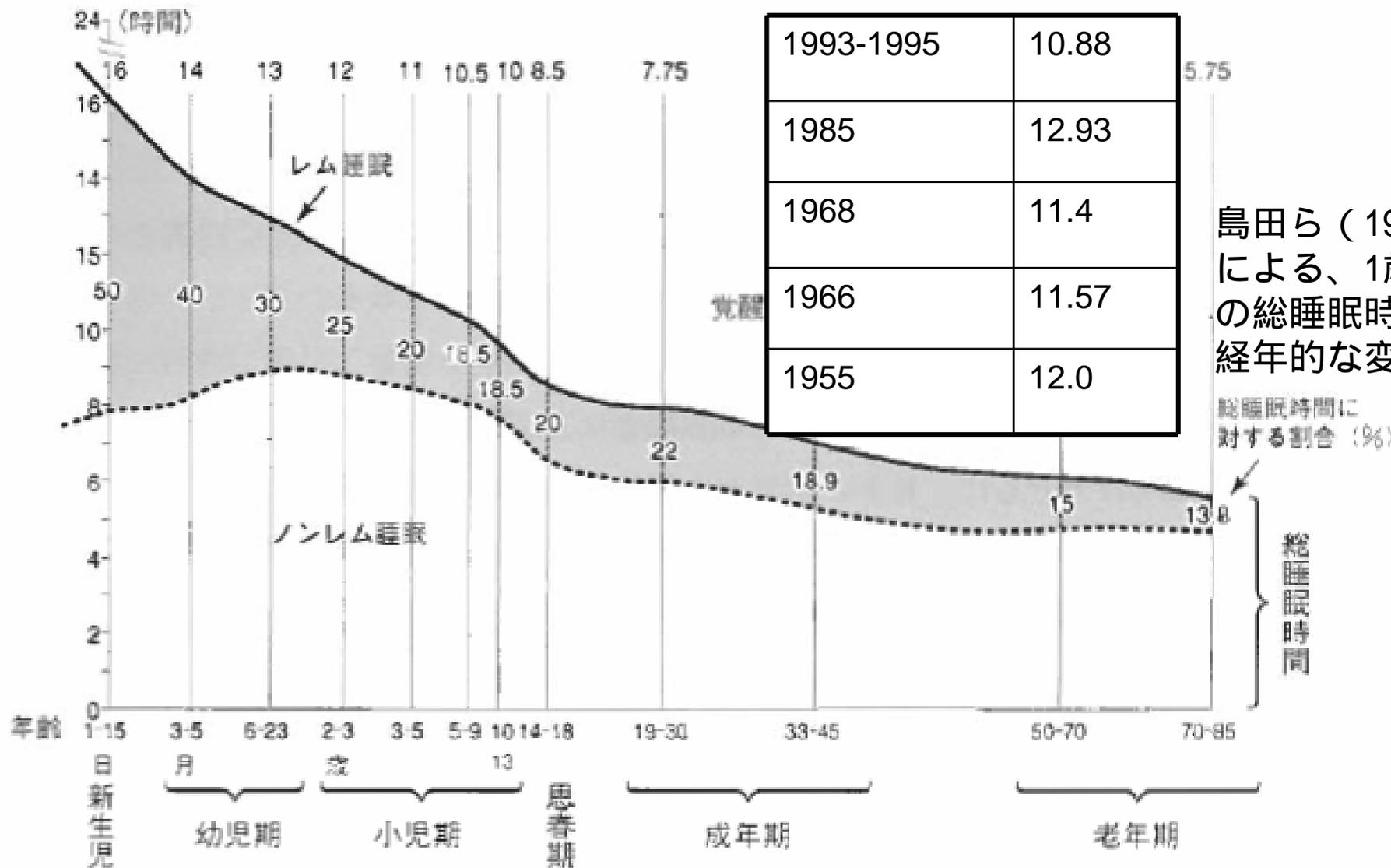


図9 加齢による眠りの変化

Roffwarg HP, Muzio JN, Dement WC. Ontogenetic Development of the Human Sleep-Dream Cycle. Science. 1966;152: 604-619. を改変

(時間)

# 日本人全体の睡眠時間

NHK調べ 10歳以上

8.5

8.0

7.5

7.0

0.0

1960

1965

1970

1975

1980

1985

1990

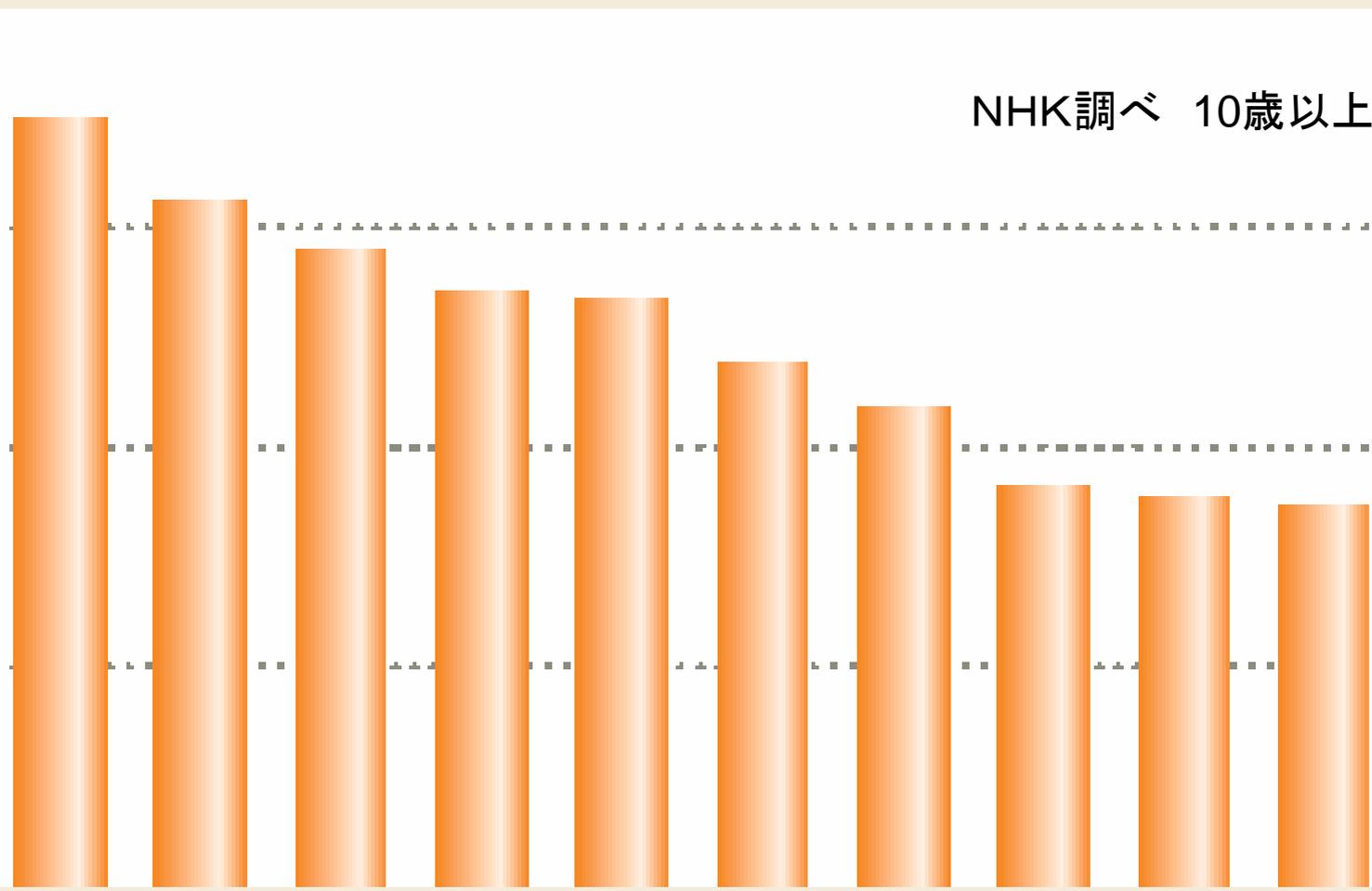
1995

2000

2005

(年)

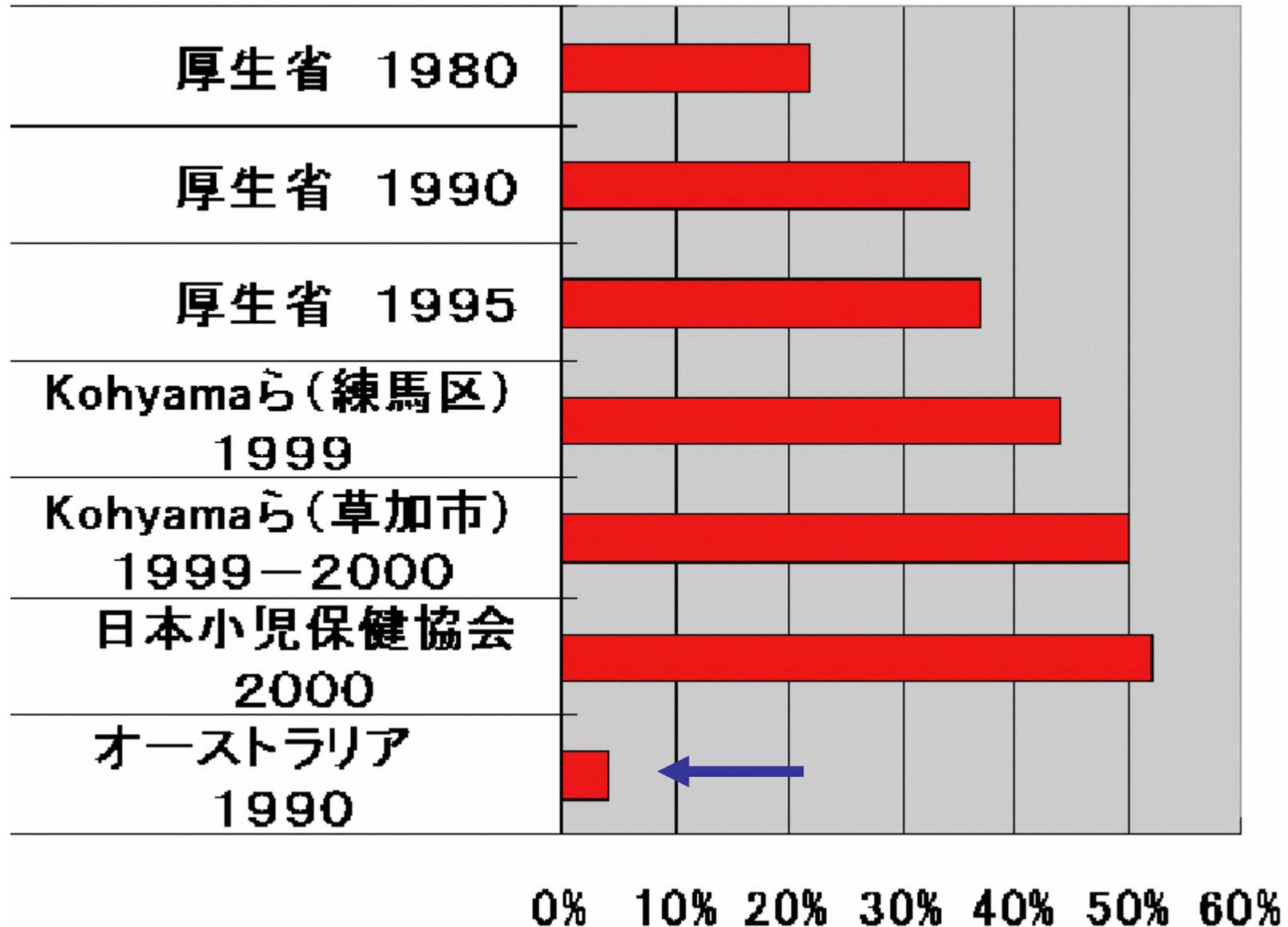
出典：国民生活時間調査より



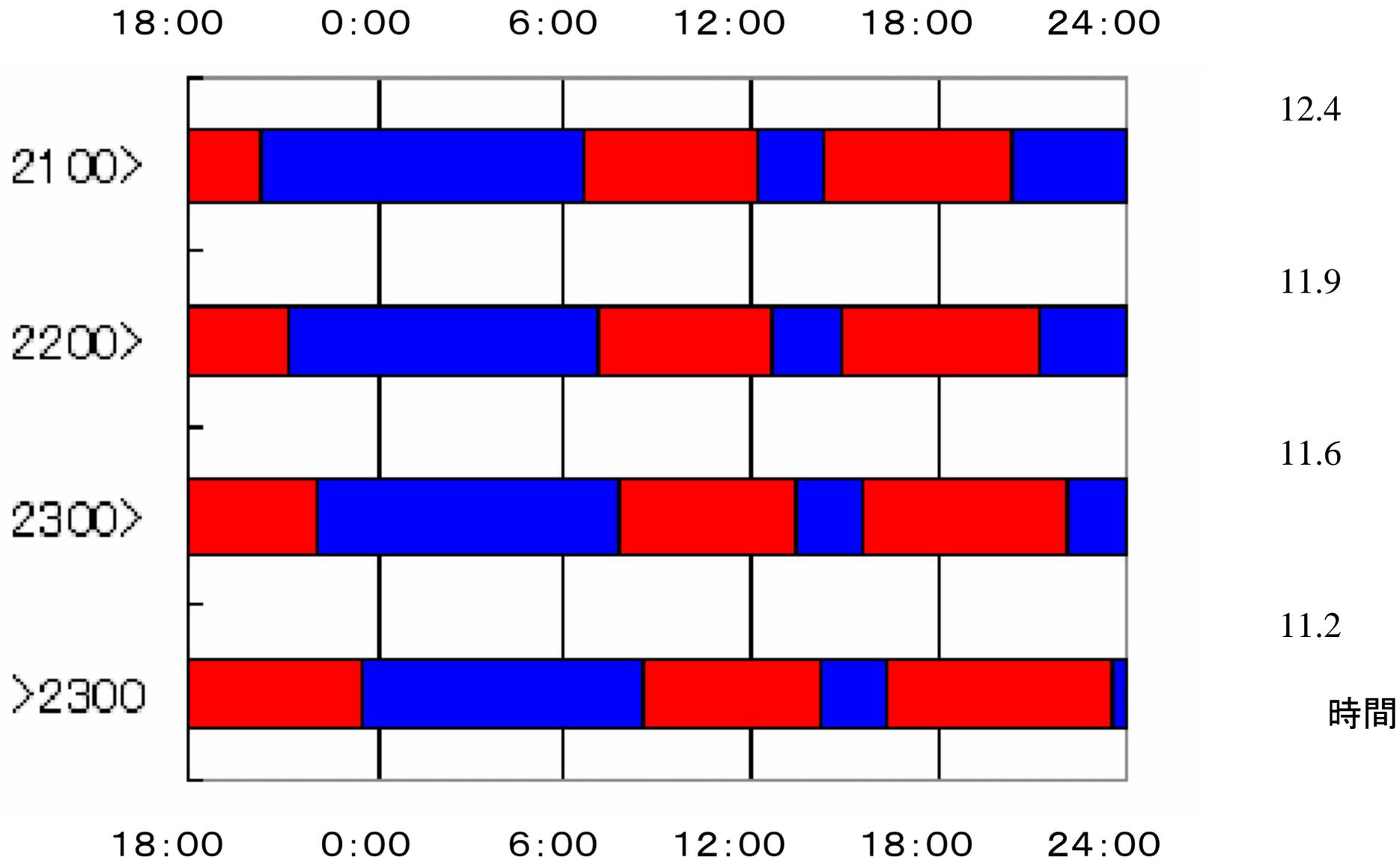
# 目次

- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を

# 夜10時以降も起きている3歳児の割合

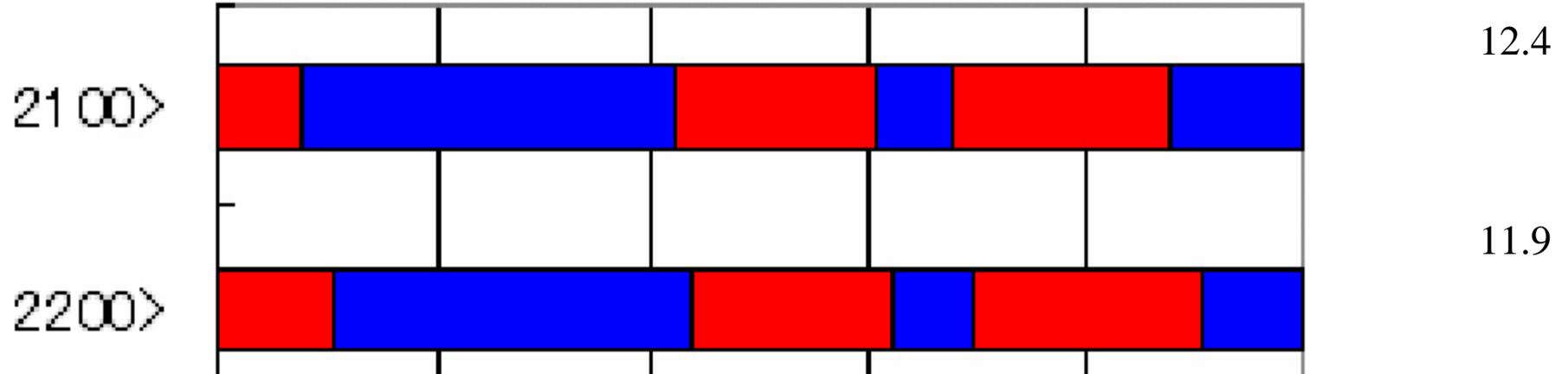


# 1歳6ヶ月児の睡眠覚醒リズム

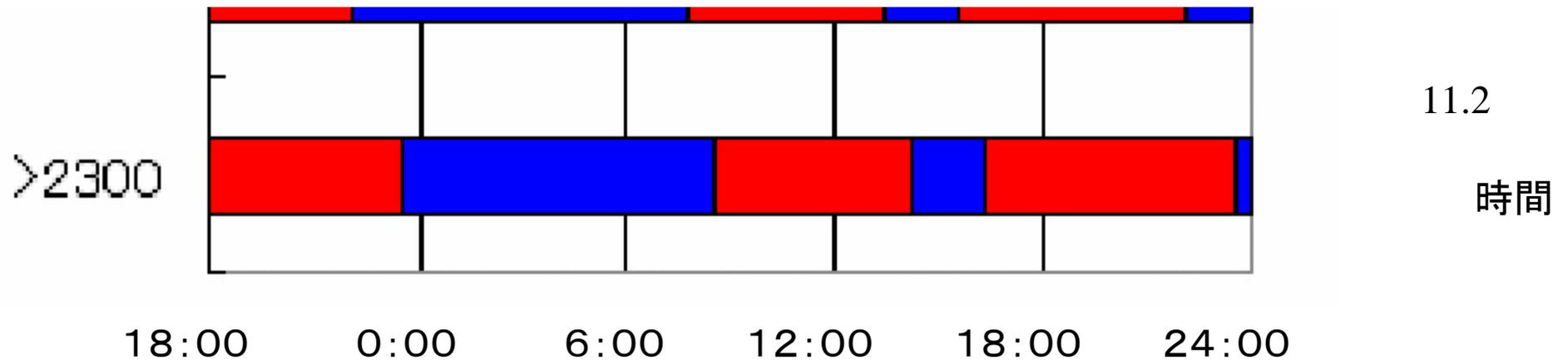


# 1歳6ヶ月児の睡眠覚醒リズム

18:00 0:00 6:00 12:00 18:00 24:00



夜ふかしでは睡眠時間が減る



時間

# 目次

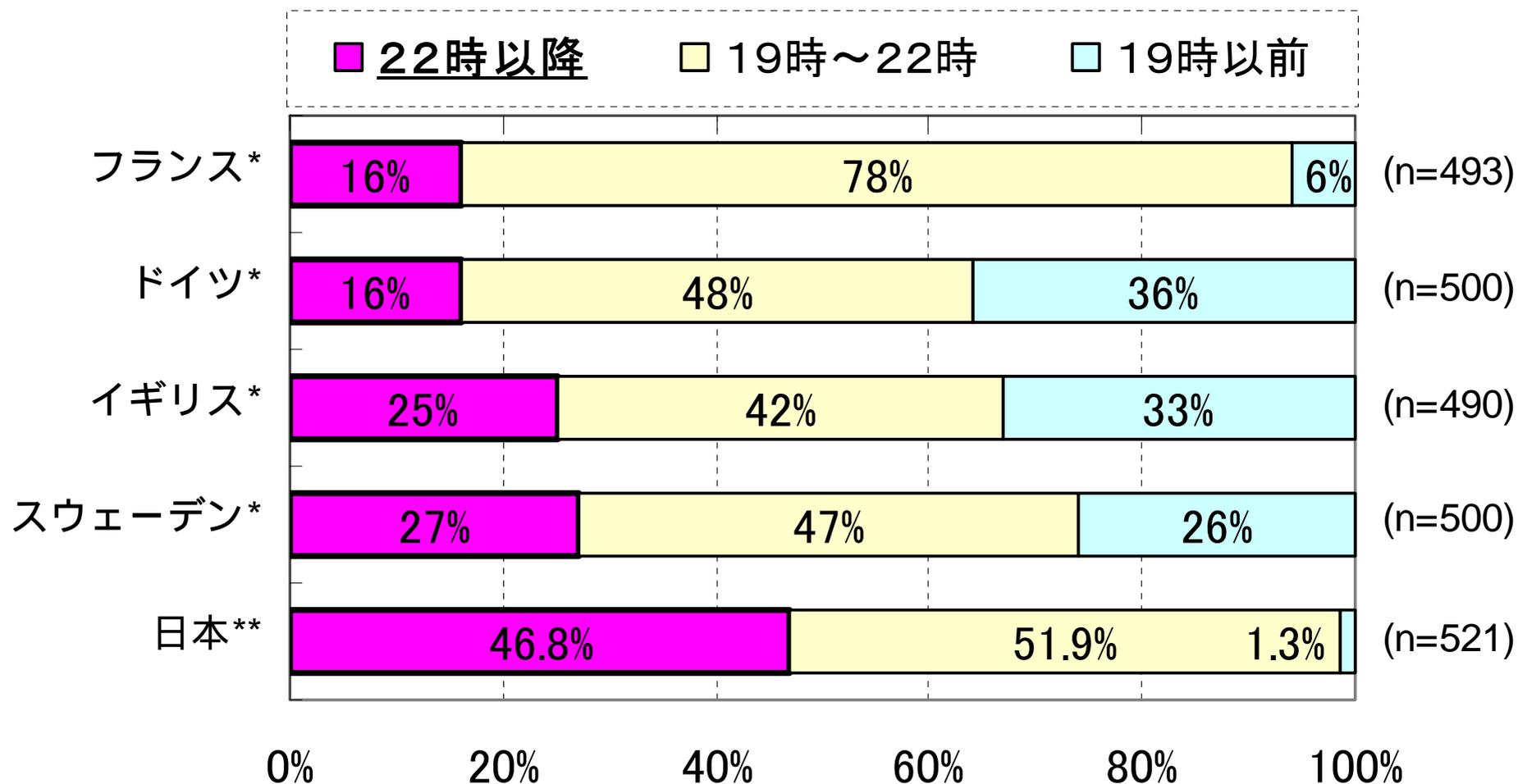
- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を

# 平均の就寝時刻・起床時刻の各国比較

国名	調査年	調査対象年齢	就寝時刻	起床時刻
スイス	1984	3 歳	19:38	07:00
フランス	1991	3 歳	20:00	07:18
イタリア	1996	25-48 ヶ月	21:48	07:08
米国	2000	36 ヶ月	21.11	07:05
仙台市周辺農村部	1999	42-43 ヶ月	21:15	07:01
仙台市内	1999	42-43 ヶ月	21:24	07:28
米国	1995	3 歳	21:42	07:42
草加市	1999-2000	3 歳	21:44	07:48

中国	1984	幼児	21:24	06:21
(賈志勇)	1999	幼児	21:46	06:55

# ＜赤ちゃんが寝る時間の国際比較＞



\* P&G Pampers.com による調査より(2004年3-4月実施、対象0～36か月の子供)

\*\* パンパース赤ちゃん研究所調べ(2004年12月実施、対象0～48ヶ月の子供)

## What is APPSA:

(Asia-Pacific Paediatric Sleep Alliance)

An organization of Pediatrics  
to assess and propose  
to improve infant sleep  
Educational granted by J&J

## Member:

A representatives  
from 17 countries in AP  
Head- Dr. Daniel Goh,

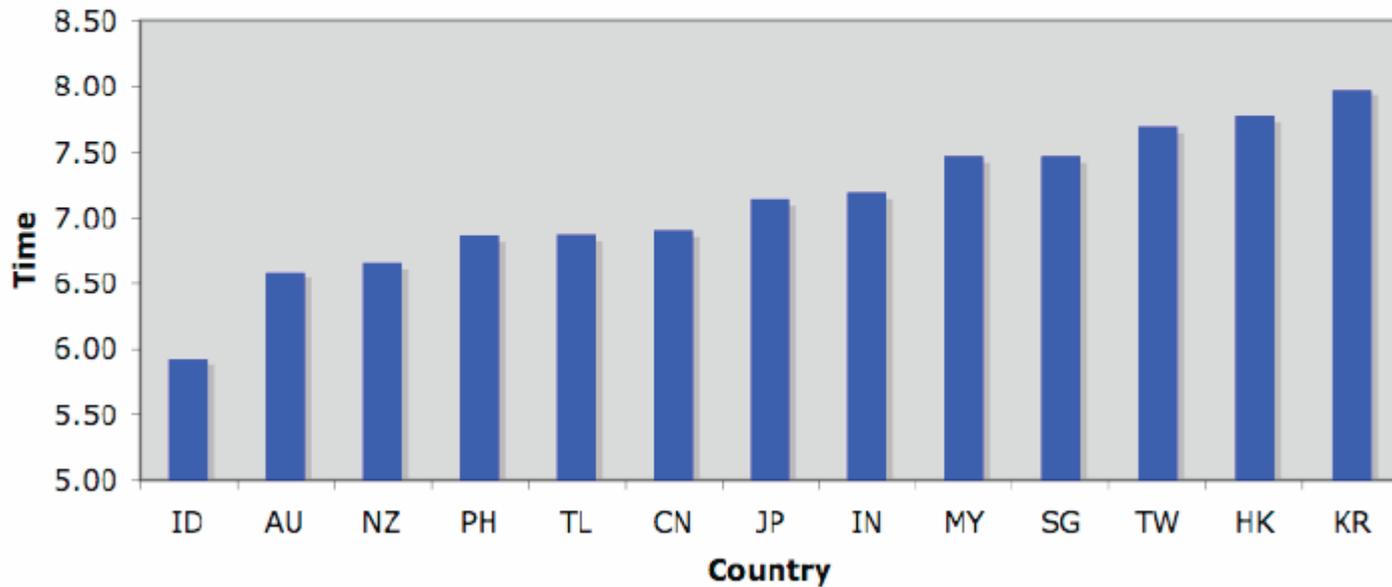
Senior Consultant Pediatricians & Head Pediatric  
Pulmonary, Sleep & clinical Care Service,  
Children's medical Institute

National University Hospital (Singapore)



# Waketime

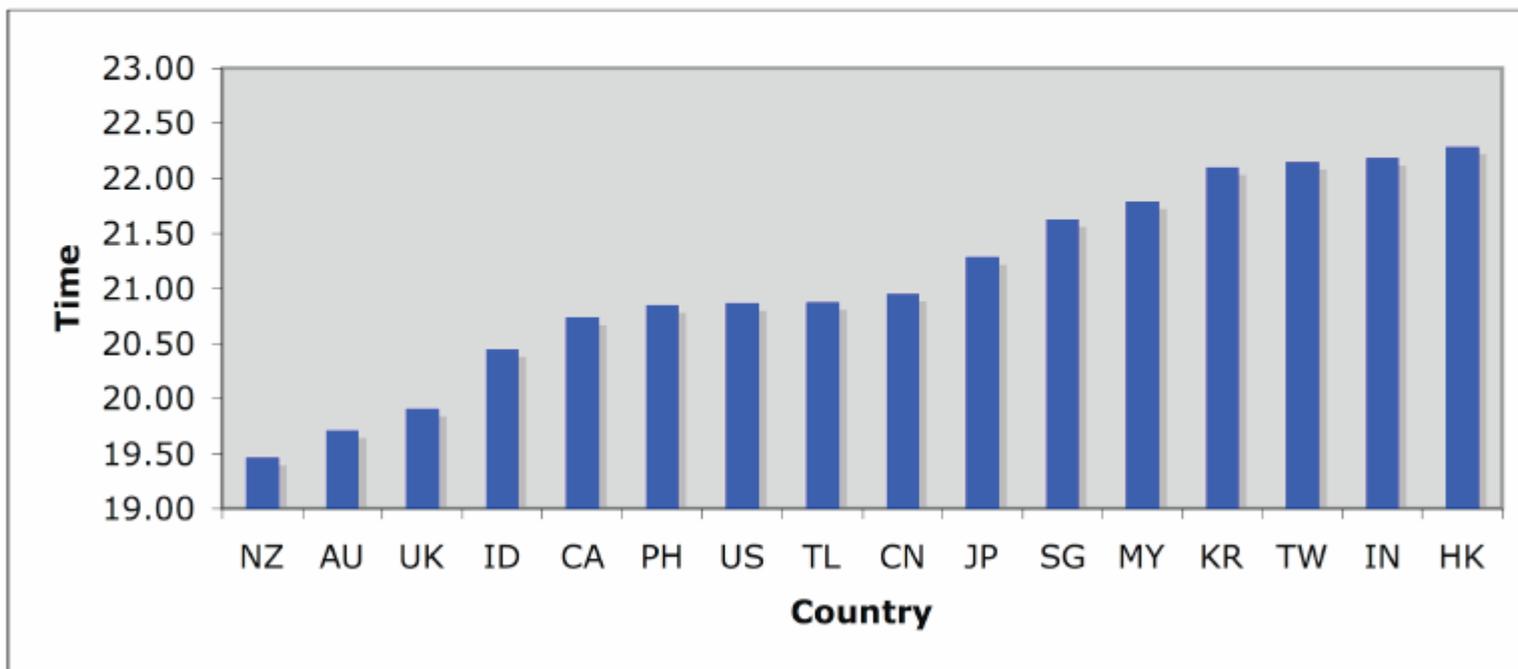
What time does your child usually wake up in the morning?



Note: Caucasian only based on NZ and UA

# Bedtime

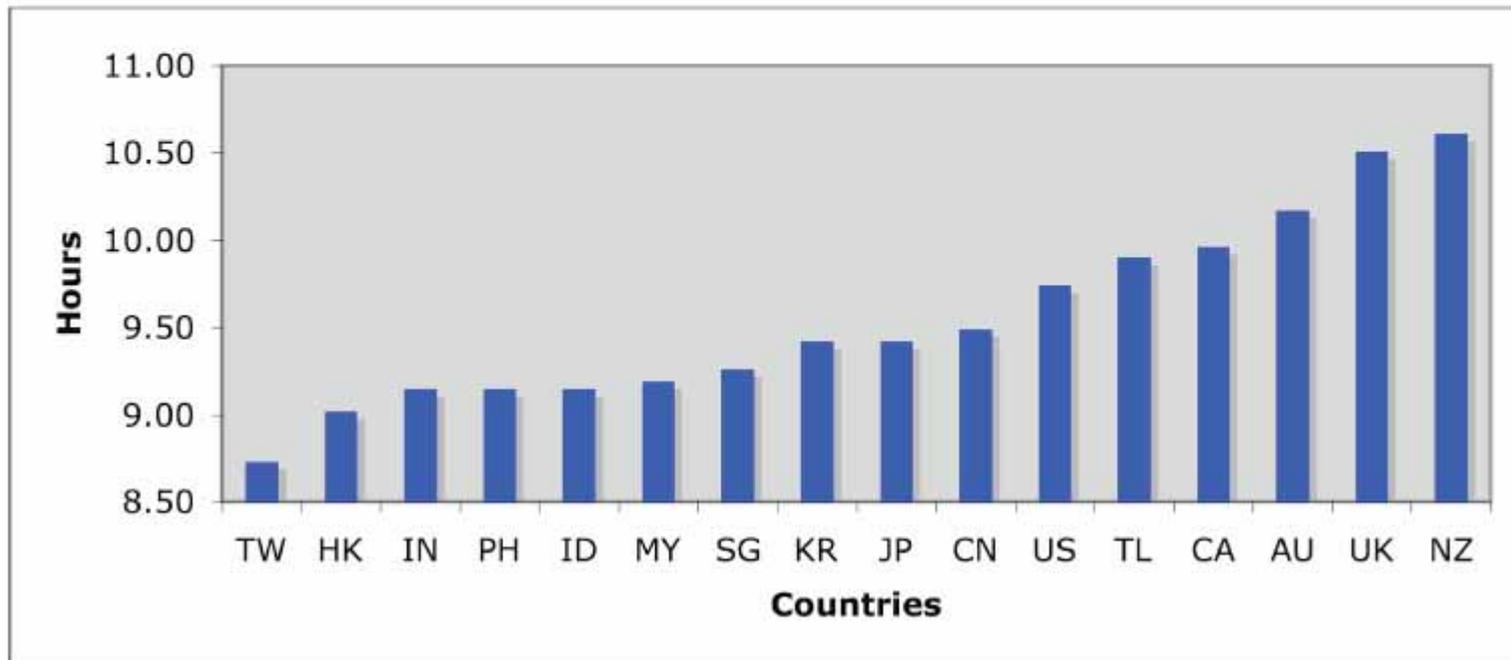
What time do you usually put your child to bed at night?





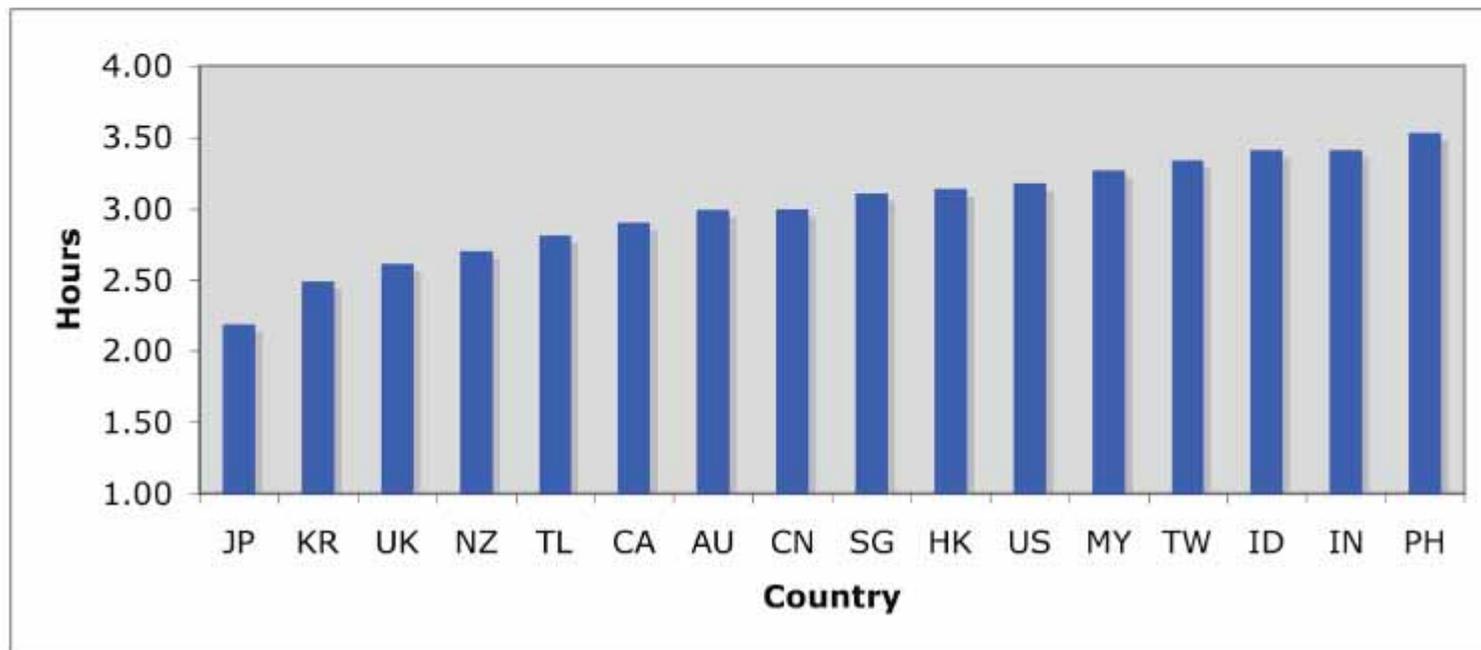
# Nighttime sleep

How much total time does your child spend sleeping during the night?



# Daytime sleep

How much total time does your child spend sleeping during the day?

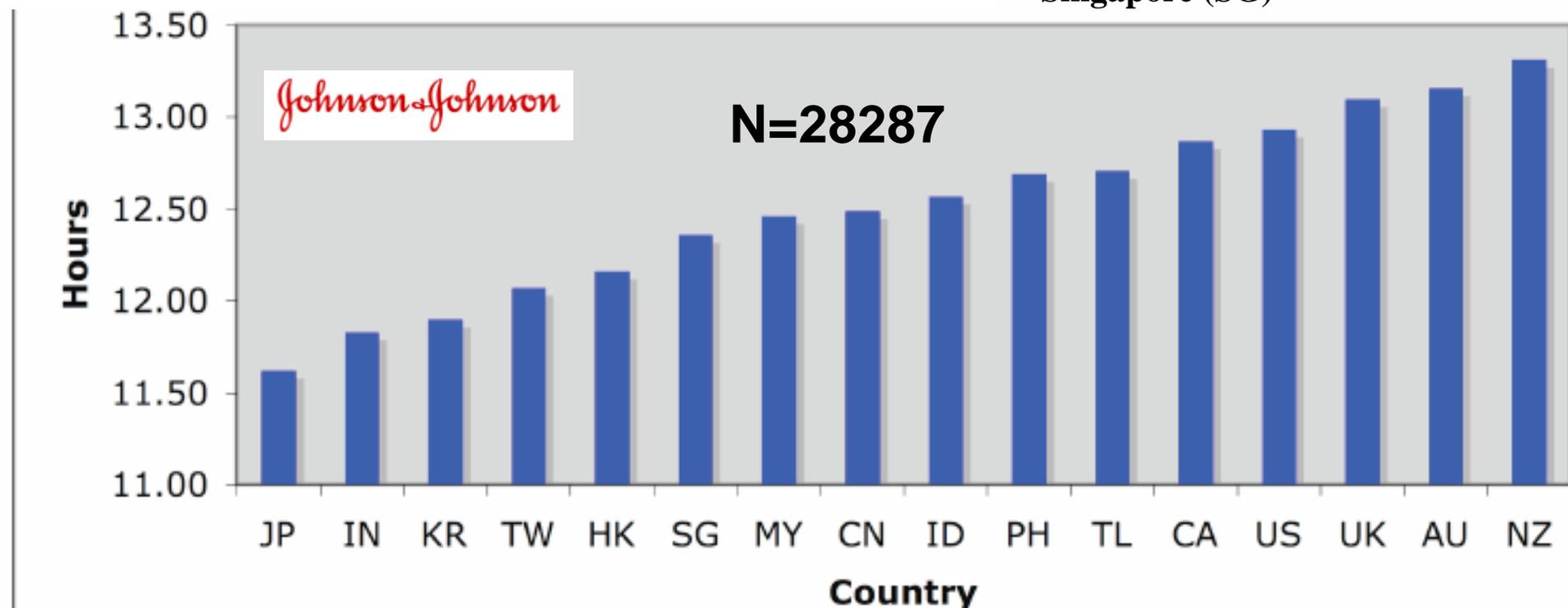


# Total sleep time

Nighttime sleep + daytime sleep

- Predominantly Caucasian = 7960
  - United States (US), Canada (CA), United Kingdom (UK), Australia (AU), New Zealand (NZ)
- Predominantly Asian = 20,327
  - China (CN), Hong Kong (HK), India (IN), Indonesia (ID), Japan (JP), Korea (KR), Malaysia (MY), Philippines (PH), Taiwan (TW), Thailand (TL), Singapore (SG)

0-3歳、日本では2007年の調査



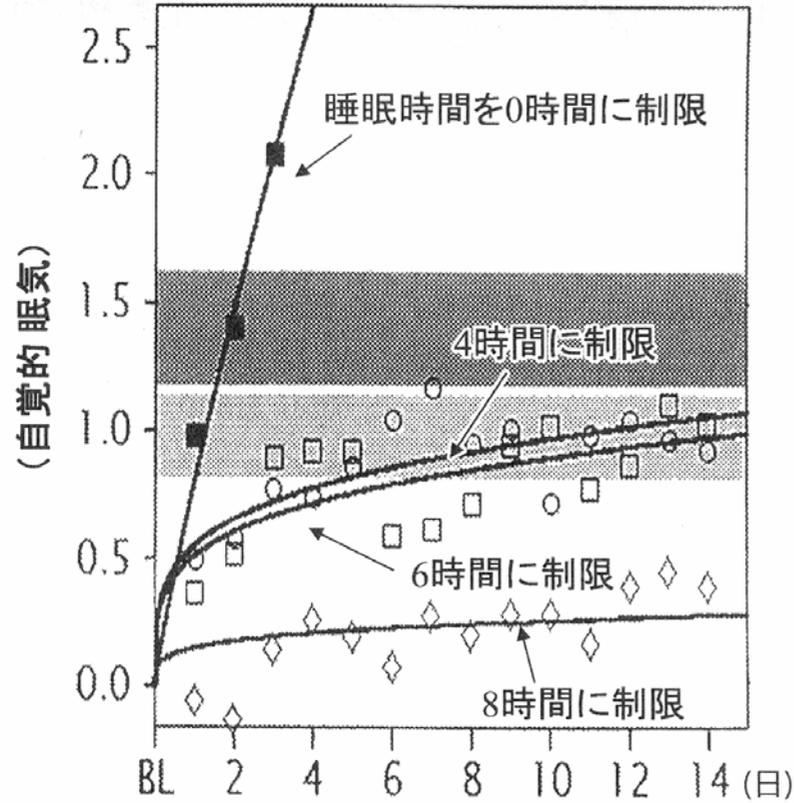
調査参加16か国中、日本の赤ちゃんの睡眠時間が最も少なかった。

# 目次

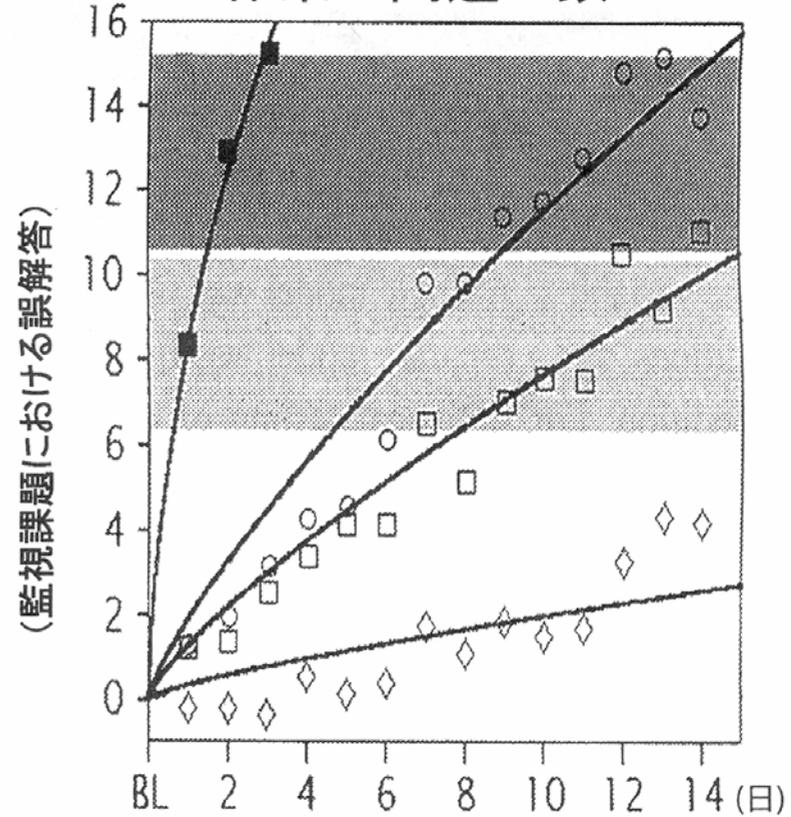
- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を

# 睡眠時間制限を14日続けたときの自覚的眠気とパフォーマンスの悪化

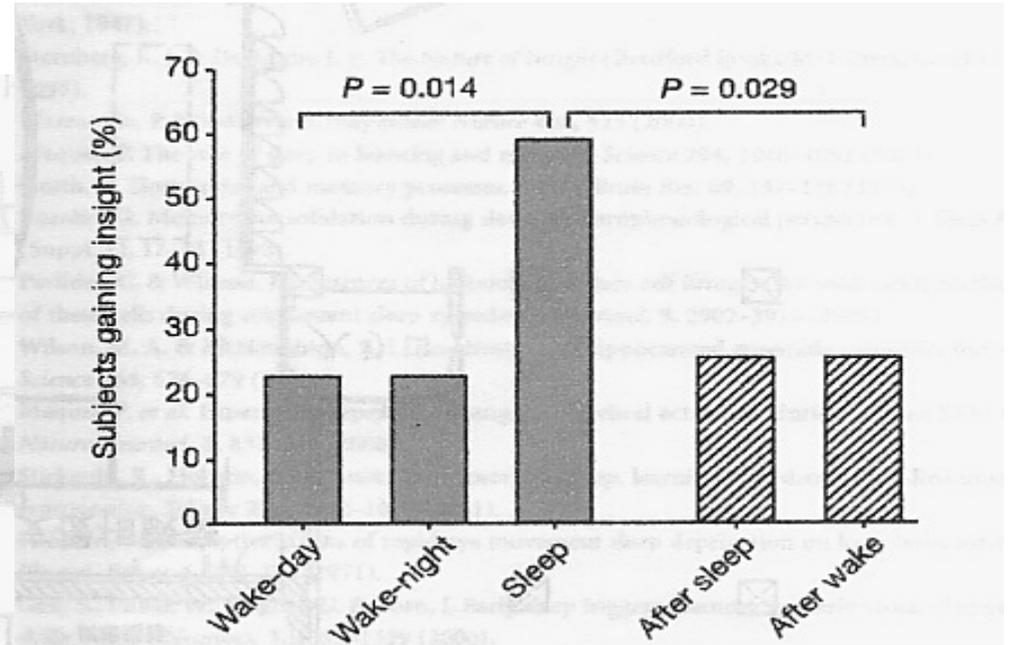
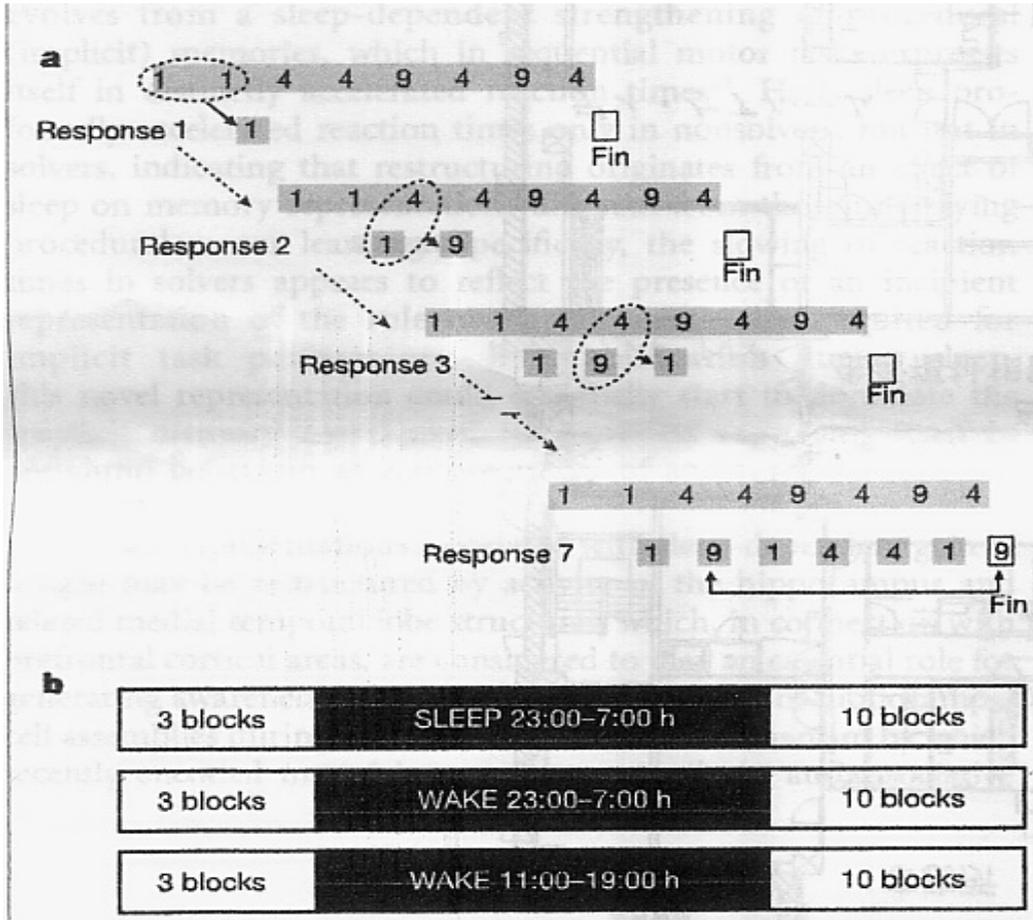
## 自覚する眠気



## 作業の間違い数



Van Dongen HP, et al. The Cumulative Cost of Additional Wakefulness: Dose-Response Effects on Neurobehavioral Functions and Sleep Physiology From Chronic Sleep Restriction and Total Sleep Deprivation. Sleep 26: 117-126, 2003.



? % 60%

? % 20%

? % 20%

課題訓練を  
行わずに課  
題に取り組ん  
だ場合

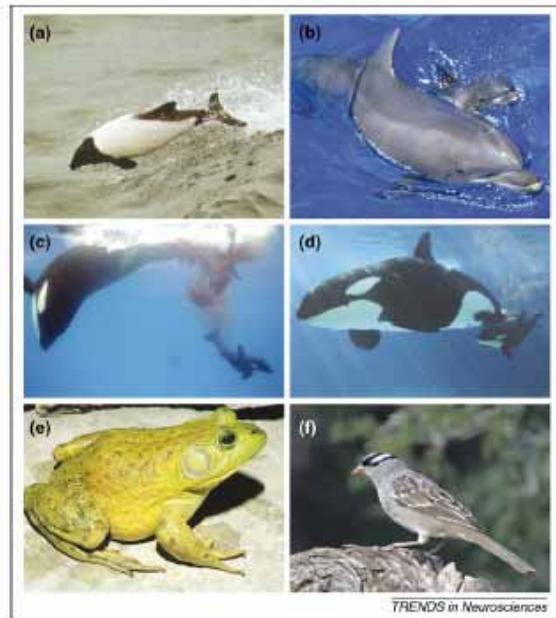
ひらめく割合は？

# 動物はみな眠るのか？

## Do all animals sleep?

Jerome M. Siegel

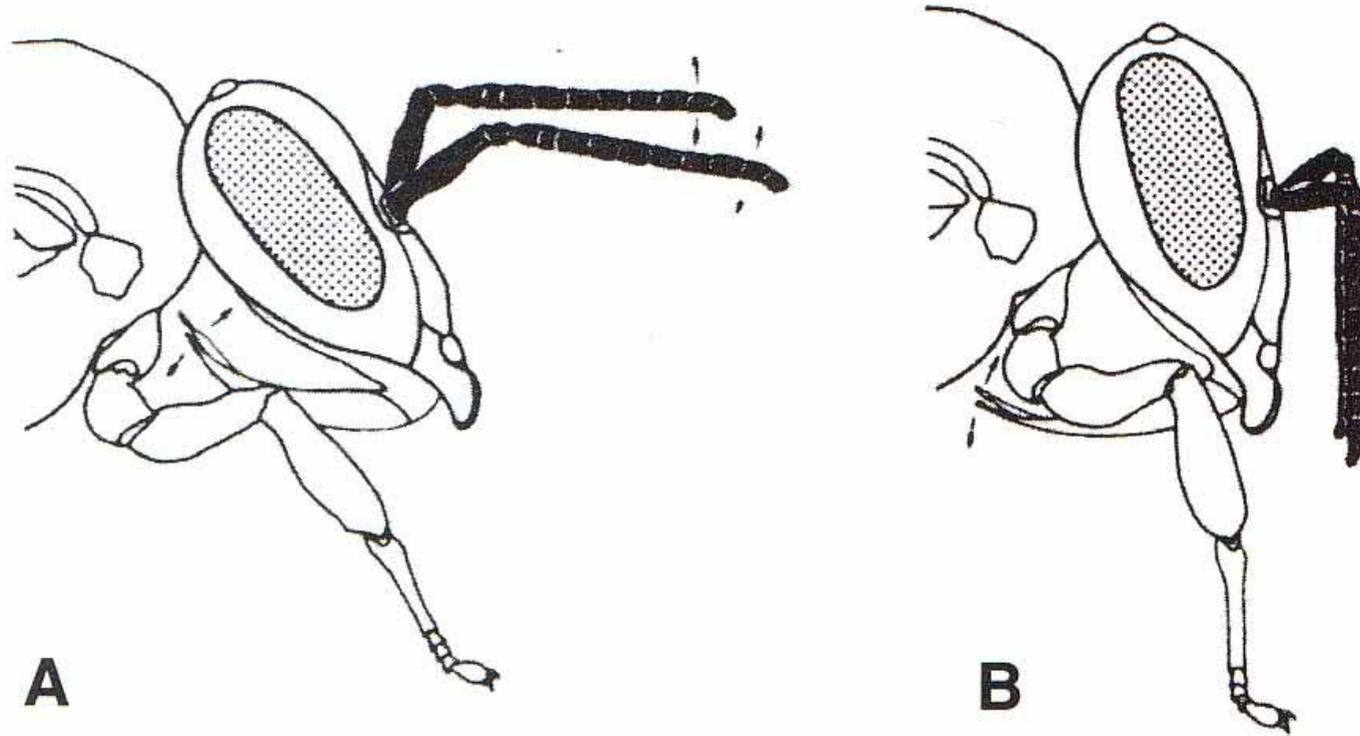
Department of Psychiatry, School of Medicine, University of California, Los Angeles and Neurobiology Research (151-A3), VA-GLAHS, North Hills, CA 91343, USA



**Figure 1.** Light sleepers: animals that show little or no sleep during migrations, in the postpartum period or throughout their lives. (a) Commerson's dolphin; (b) bottlenose dolphin *Tursiops truncatus*; (c) and (d) killer whale *Orcinus orca* being born; (e) bullfrog *Rana catesbeiana*; (f) white-crowned sparrow *Zonotrichia leucophrys*. *Rana catesbeiana* photo courtesy of James Harding; killer whale photos courtesy of SeaWorld, San Diego.

### Box 1. Sleep, but not as we know it

Despite relatively few detailed comparative studies of sleep physiology, many species differences have been identified even within the mammalian line. Human stage 4 non-REM sleep is linked to growth hormone secretion. Disruption of stage 4 sleep in children is thought to be linked to short stature. However, in dogs, growth hormone secretion normally occurs in waking, not sleep [66]. In humans, arousal threshold is lowest in REM sleep, but in rats it is highest in this state [67–69]. Erections have been shown to be present during REM sleep in humans and rats [70], however the armadillo has erections only in non-REM sleep [71]. Blood flow and metabolism differ dramatically between neocortical regions in adult human REM sleep [72,73], although most animal studies seem to assume that the neocortex behaves as a unit during sleep. Lesions of parietal cortex and certain other regions prevent dreaming in humans, even in individuals continuing to show normal REM sleep as judged by cortical EEG, suppression of muscle tone and rapid eye movements [74]. Humans before age 6 do not have dream mentation, perhaps because these cortical regions have not yet developed [75]. The physiological signs of REM sleep in both the platypus [52] and the related monotreme, the short-nosed echidna, [76] are largely restricted to the brainstem, in contrast to their propagation to the forebrain in adult placental and marsupial mammals. These findings make it questionable whether non-human mammals that have REM sleep, all of which have cortical regions whose structure differs from that of adult humans, have dream mentation. REM sleep is present in all terrestrial animals that have been studied, but so far, signs of this state have not been seen in cetaceans. A substantial variation in the response to sleep deprivation is seen between humans of similar age and health [77]. All of these findings illustrate the inadequacy of comparing sleep across and within species in isolation from ecologic variables by simply dichotomizing it into REM and non-REM sleep and measuring hours of sleep.



**FIGURE 6.** Wakefulness (*A*) and sleep behavior (*B*) in the bee, observed during the day and night, respectively. Note the lowered head position and immobile, drooping antennae in the sleeping bee. In comparison to wakefulness, bees in the sleep posture have higher arousal thresholds. Reprinted from Kaiser W: Busy bees need rest, too: behavioural and electromyographical sleep signs in honeybees. *J Comp Physiol A* 163:565–584, 1988; with permission.

# ショウジョウバエの眠り

ショウジョウバエには活動が減り、活動を促す刺激の域値が高まる状態があり、かつこの不活発な状態が急に変化し活発になる。

不活発な状態を阻害すると、ハエはより長い時間不活発となる。

またショウジョウバエもカフェインやメタアンフェタミンにより活発となり、高齢になると不活発な状態が細切れとなる。

**つまりショウジョウバエの不活発な状態はヒトの眠りとかなり類似している (Colwell 2007)。**

ショウジョウバエではfuminという遺伝子が発見された (Kume et al, 2005)。

この遺伝子に変異があるショウジョウバエは刺激への感度が高く、ひとたび活動を始めると活動が長く持続する。

さらに通常のショウジョウバエに認める、眠りを奪うことで生ずるその後の眠りの増加を認めない。

ところがこのfumin遺伝子に欠陥のあるショウジョウバエは眠りにくいにもかかわらず、その寿命は健全なショウジョウバエと変わりがない。

**つまりfumin欠損ショウジョウバエは、眠らなくとも早死にしないのである。**

ところが睡眠時間が少なく短命なショウジョウバエも発見された。

睡眠時間が通常の野生株の3分の一しかないものの、覚醒時の行動には野生株と差異がなく、睡眠を制限してもその影響をほとんど受けない短時間睡眠株 (minisleep; mns) である。

この変異株は膜の再分極や神経伝達物質の放出を制御する電位依存性 K<sup>+</sup> チャネルの  $\alpha$  サブユニットをコードする遺伝子 (X染色体のShaker遺伝子) であることが判明した。

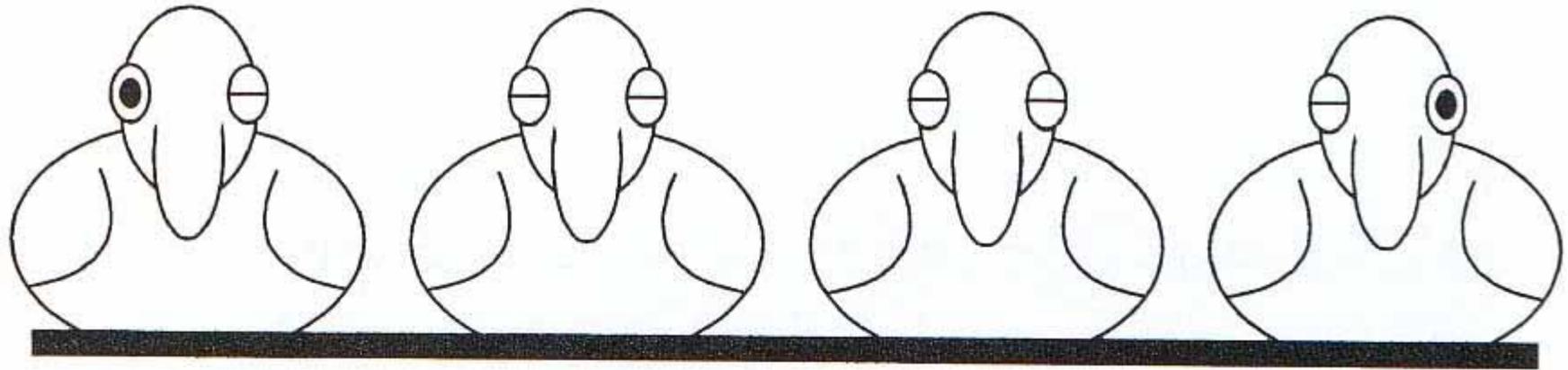
そしてこの **mns** は野生株よりも寿命が短かった (Cirelli et al 2005)。

## 渡り鳥の世界記録更新 1万キロ太平洋縦断

渡り鳥のオオソリハシシギが、アラスカからニュージーランドまで太平洋を縦断する1万1000キロ余りを無着陸で飛行したことを、米地質調査所の研究チームが人工衛星による追跡で確認し、22日付の英王立協会の学会誌に発表した。



チームによると、これまでに論文発表された鳥の無着陸飛行の最長記録は、オーストラリアから中国までの約6500キロを渡ったハウロクシギで、この記録を上回る。チームは米アラスカ州西部で繁殖するオオソリハシシギに小型の電波発信器を装着。昨年8月末に飛び立った1羽のメスが9日後にニュージーランドに到達するまで約1万1680キロを飛び続けたほか、別のメス4羽がニューカレドニアなどまで1万キロ以上、無着陸飛行した。メスに比べ体が小さいオスは最長約7390キロだった。この間、飲んだり食べたりした形跡は全くないという。太平洋縦断は、途中で休める東アジア沿いのルートに比べ、餌場での病気感染や外敵の危険が少ないのが利点とされるが、チームは「9日も休まずに飛び続けられるとは」と驚いている。

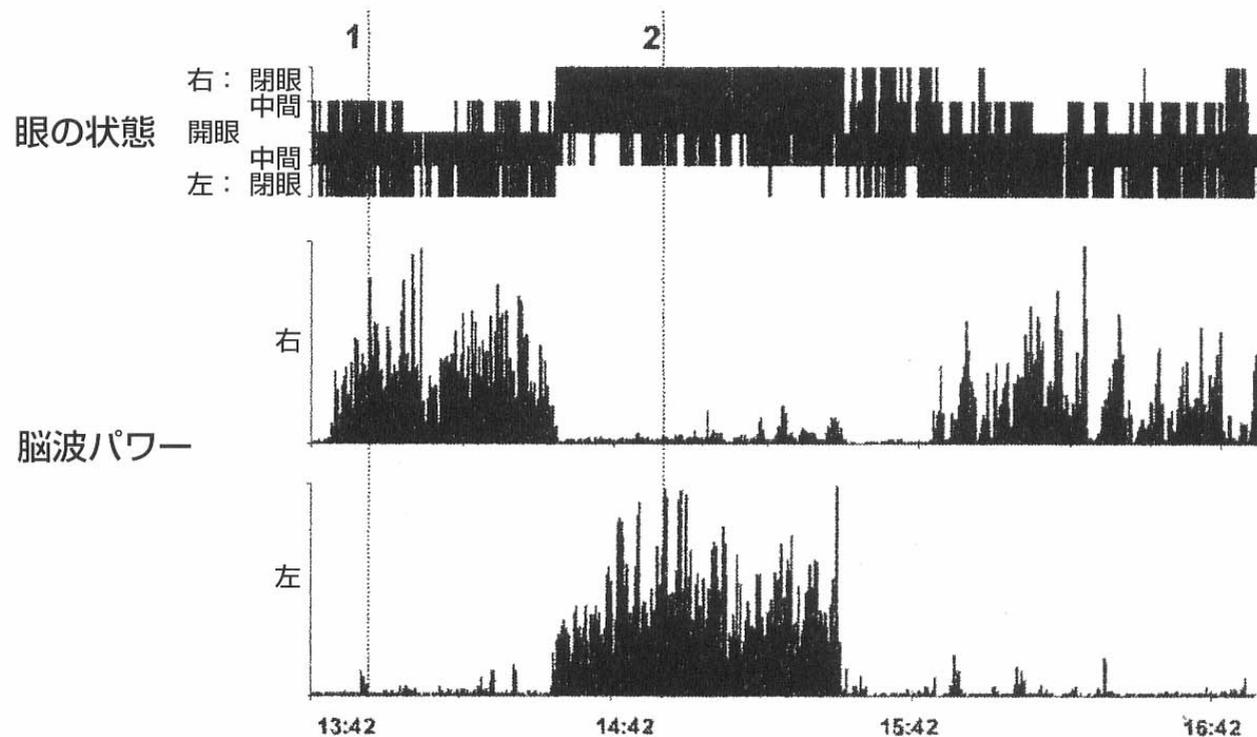


**FIGURE 5.** Schematic depicting the effect of position in the group on unihemispheric sleep in ducks sleeping in a row. Ducks at the ends of the row perceive greater risk and therefore spend more time sleeping unihemispherically with one eye open and show a preference for directing the open eye away from the other ducks, as if watching for approaching predators. Adapted from Rattenborg et al: Half-awake to the risk of predation. *Nature* 397:397–398, 1999; and Rattenborg et al: Facultative control of avian unihemispheric sleep under the risk of predation. *Behav Brain Res* 105:163–172, 1999.

### 図6 白クジラの目と脳波の関係

右側の脳波パワーが高い際（1）には左目が閉じ、左側の脳波パワーが高い際（2）には右目が閉じている。1では左脳が覚醒しており、2では右脳が覚醒していると考えられる。

Lyamin OI, et al: Unihemispheric slow wave sleep and the state of the eyes in a white whale. Behav Brain Res 129:125-129, 2002 を改変



# 目次

- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を

ヒトは24時間いつも同じに動いている **ロボットではありません。**

徒競走のスタートラインに並ぶと心臓がドキドキするのはどうしてでしょう？

あなたが心臓に「動け」と命令したから心臓がドキドキしたのではありません。  
自律神経が心と身体の状態を調べて、うまい具合に調整するからです。

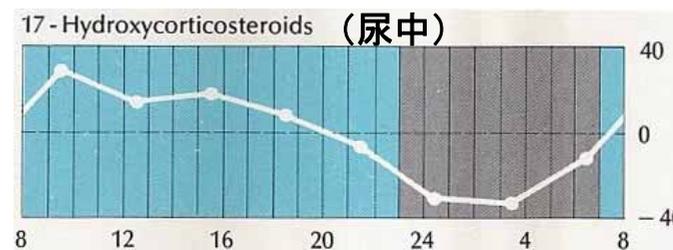
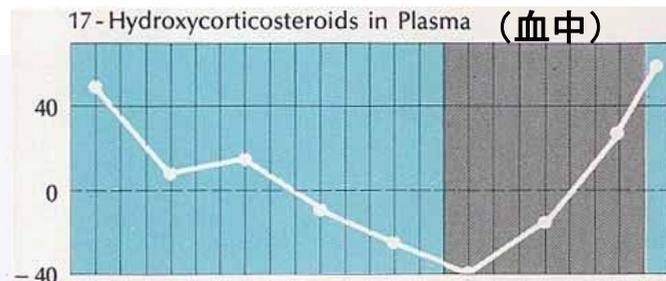
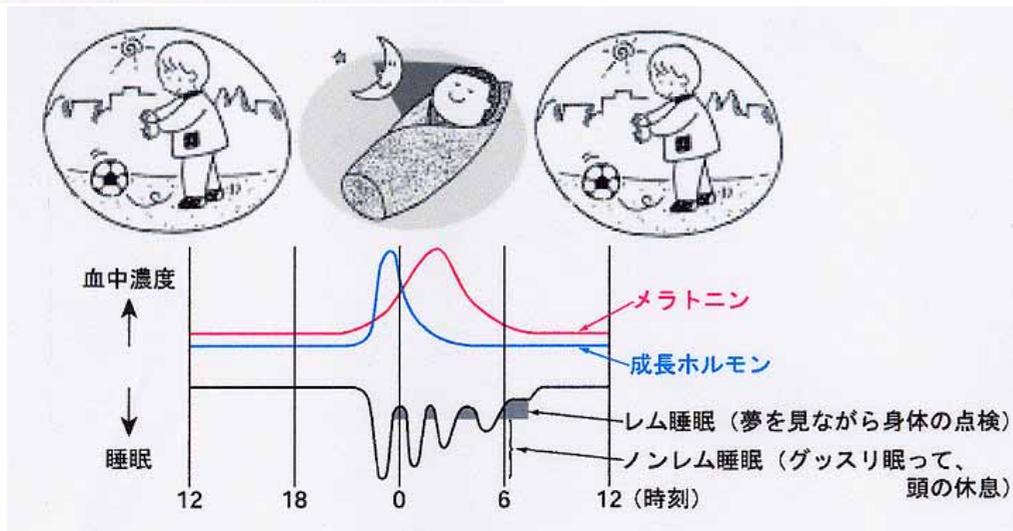
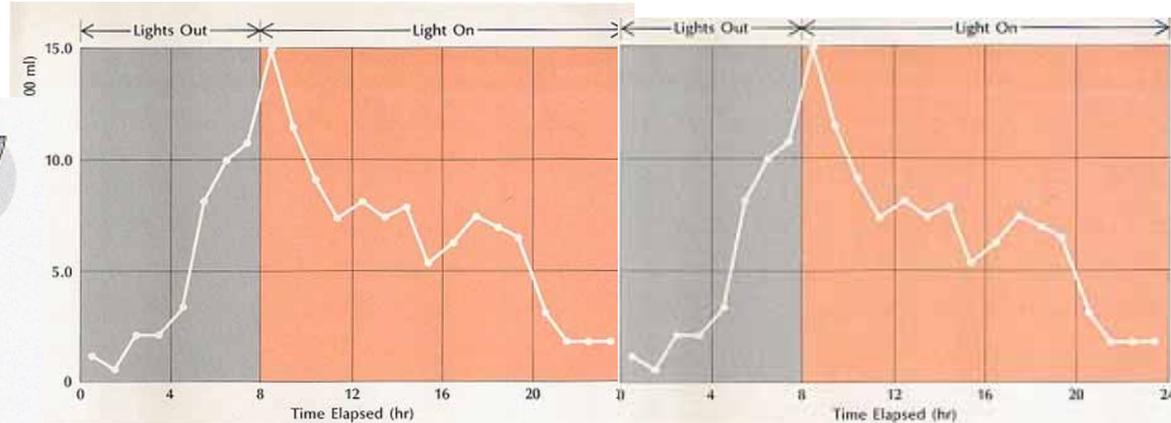
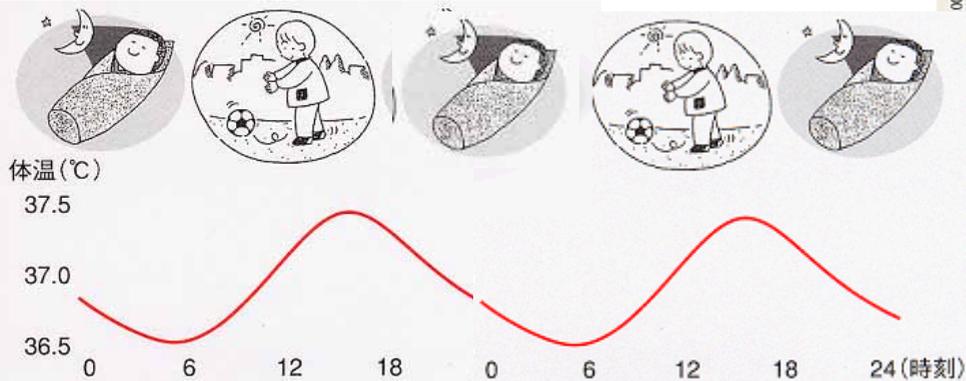
自律神経には

昼間に働く **交感神経** と、夜に働く **副交感神経** とがあります

	昼間働く <b>交感神経</b>	夜働く <b>副交感神経</b>
心臓	ドキドキ	ゆっくり
血液	脳や筋肉	腎臓や消化器
黒目	拡大	縮小

ヒトは周期24時間の地球で生かされている **動物なのです。**

# 様々な概日リズム(睡眠・覚醒、体温、ホルモン)の相互関係



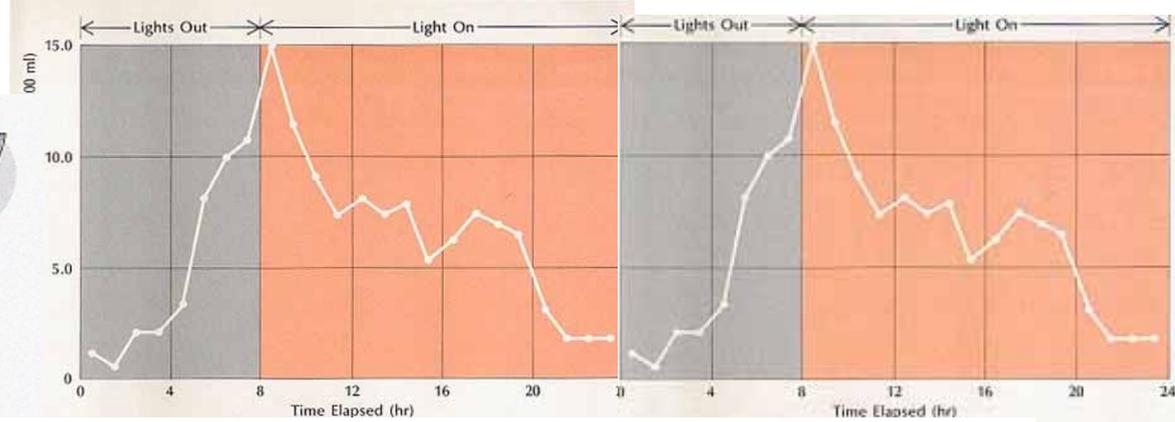
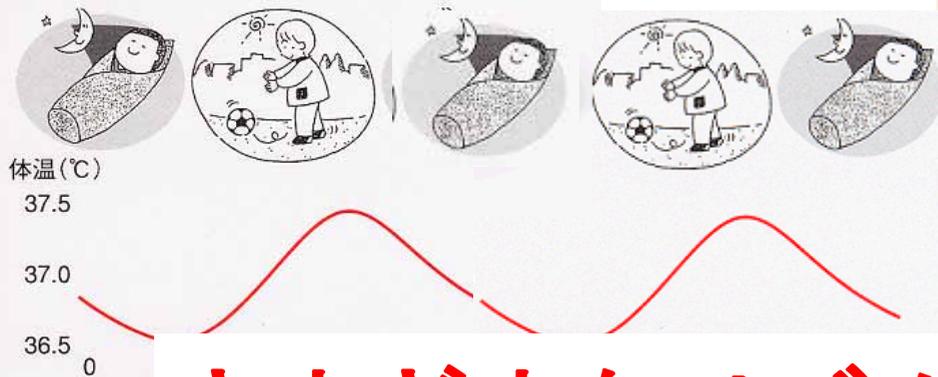
朝の光で周期24. 5時間の生体時計は  
毎日周期24時間にリセット

コルチコステロイドの日内変動



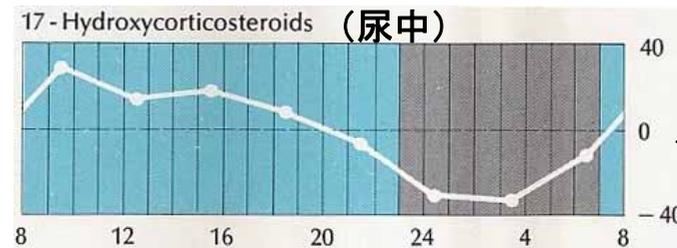
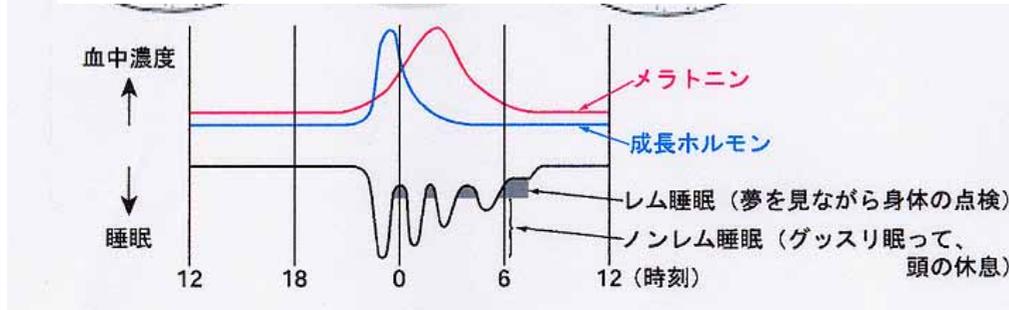
朝高く、夕方には低くなるホルモン

# 様々な概日リズム(睡眠・覚醒、体温、ホルモン)の相互関係



さまざまなリズムを調節しているのが  
**生体時計** です。

平均値



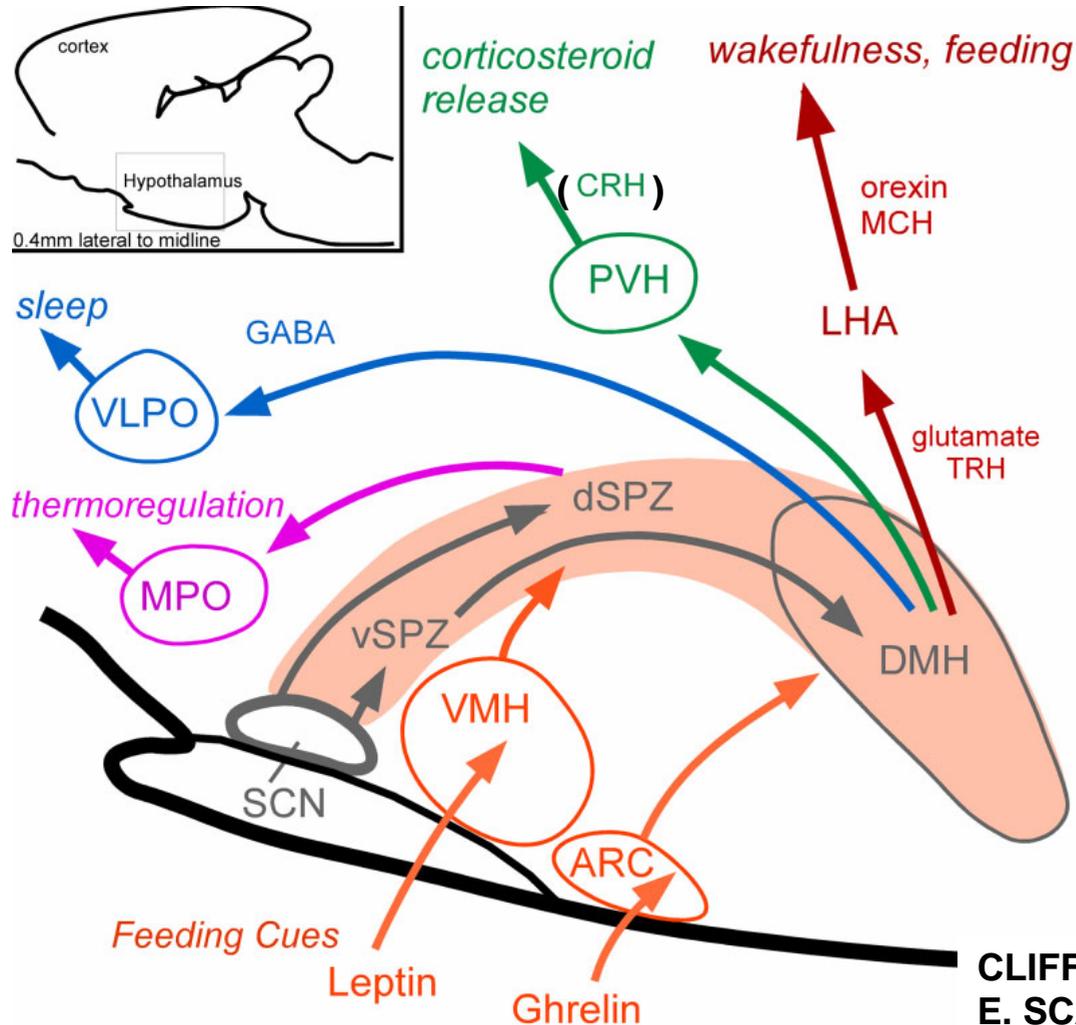
コルチコステロイドの日内変動



朝高く、夕方には低くなるホルモン

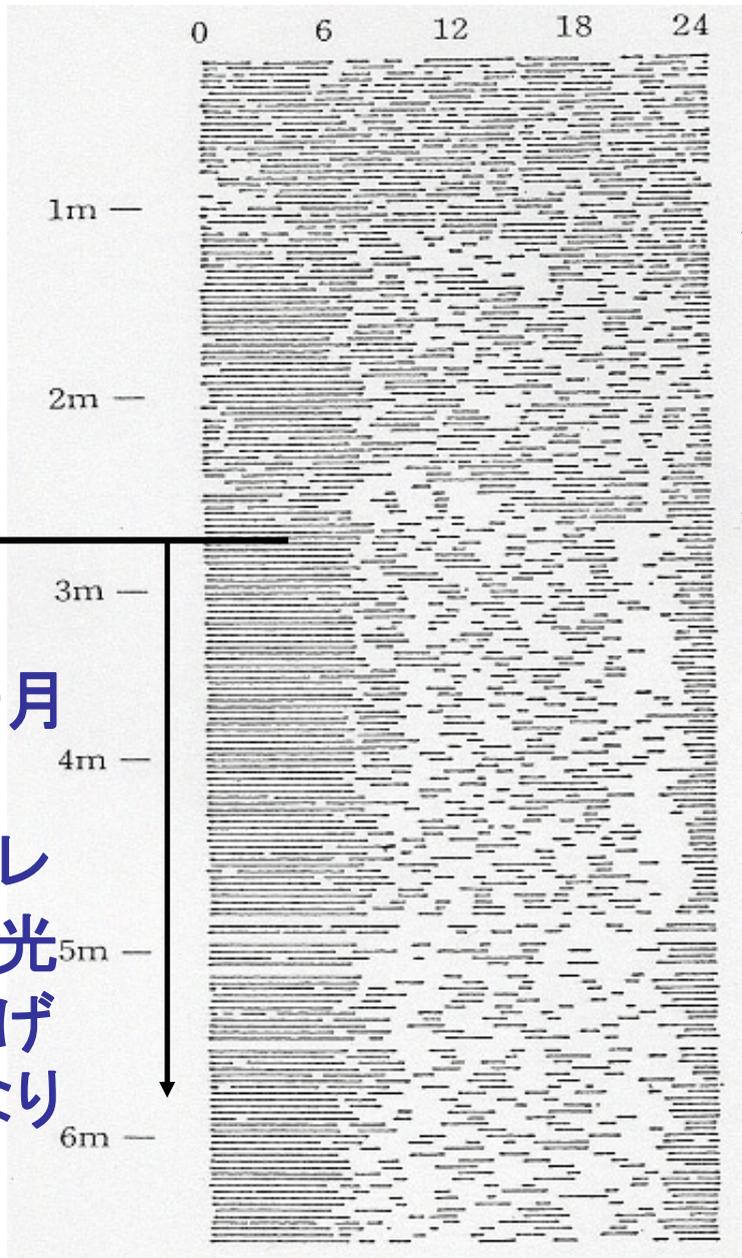
朝の光で周期24.5時間の生体時計は  
毎日周期24時間にリセット

# 視交叉上核 (SCN) からの出力が 種々の生体現象の概日リズムを制御



ARC, arcuate nucleus;  
 CRH, corticotropin-releasing hormone;  
 DMH, dorsomedial nucleus;  
 dSPZ, dorsal subparaventricular zone;  
 LHA, lateral hypothalamic area;  
 MCH, melanin-concentrating hormone;  
 MPO, medial preoptic nucleus;  
 PVH, paraventricular nucleus;  
 SCN, suprachiasmatic nucleus;  
 TRH, thyrotropin-releasing hormone;  
 VLPO, ventrolateral preoptic nucleus;  
 VMH, ventromedial nucleus;  
 vSPZ, ventral subparaventricular zone.

生後  
3-4ヶ月  
以降  
このズレ  
は朝の光  
のおかげ  
でなくなり  
ます。



生体  
リズムが  
毎日  
少しずつ  
遅く  
ずれます  
(フリーラン)。

生体時計が自由  
(フリー)に  
活動(ラン)する。

このズレは  
生体時計  
と  
地球の周期  
との差です。

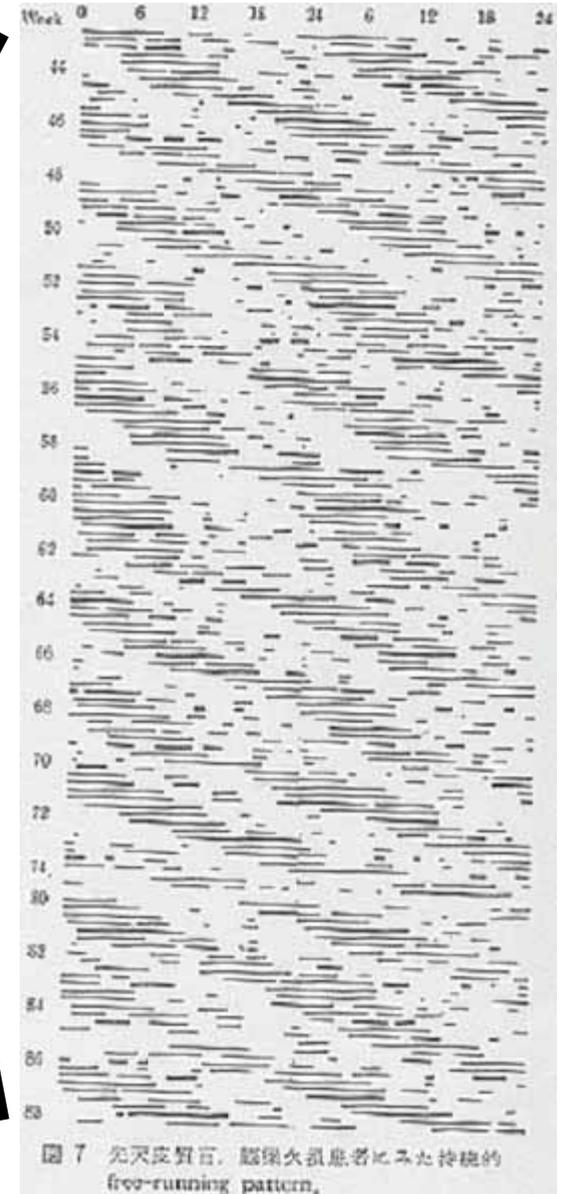
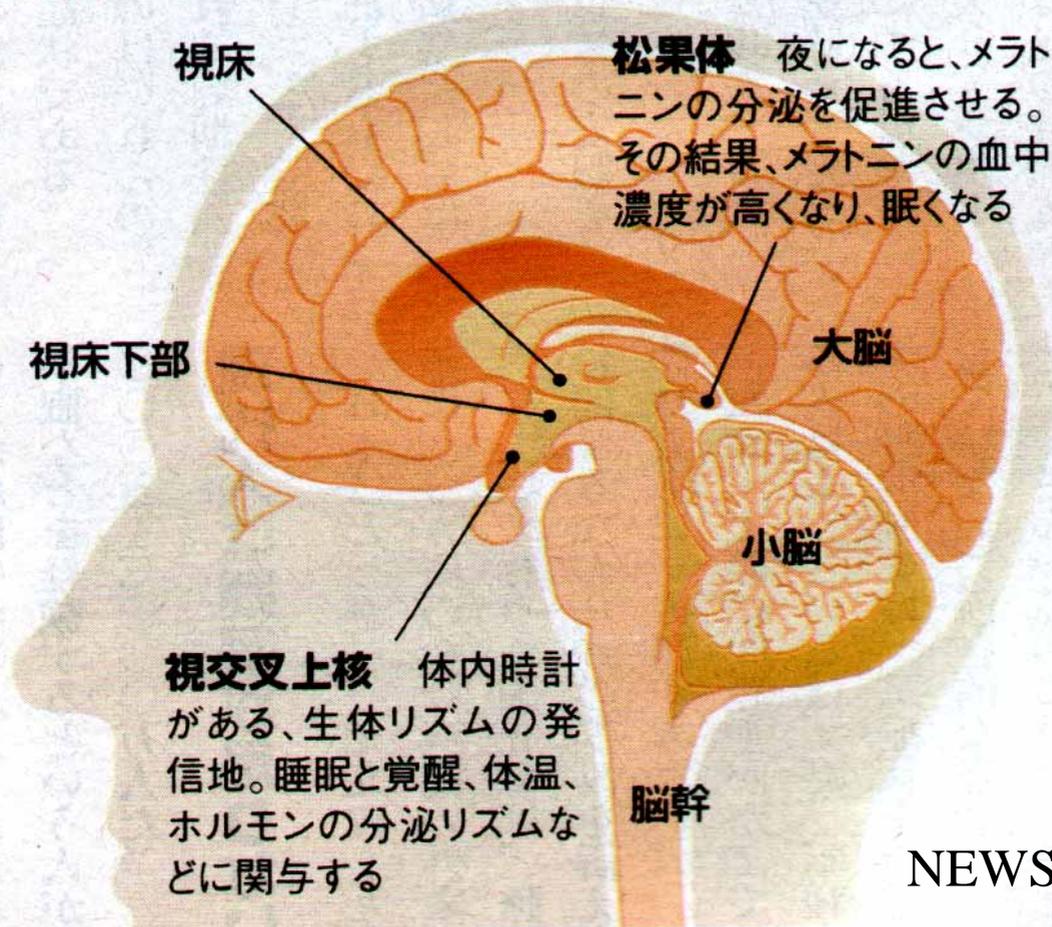


図7 先天性盲、脳視覚症患者にみられた持続的 free-running pattern,

# 「目覚まし時計」は脳にある

人間の生体リズムをコントロールする体内時計は、1日約 24.5時間のサイクルになっている。そのため脳の視交叉上核が毎朝、太陽の光を視覚で認識することによって生体リズムを1日24時間に調整している。



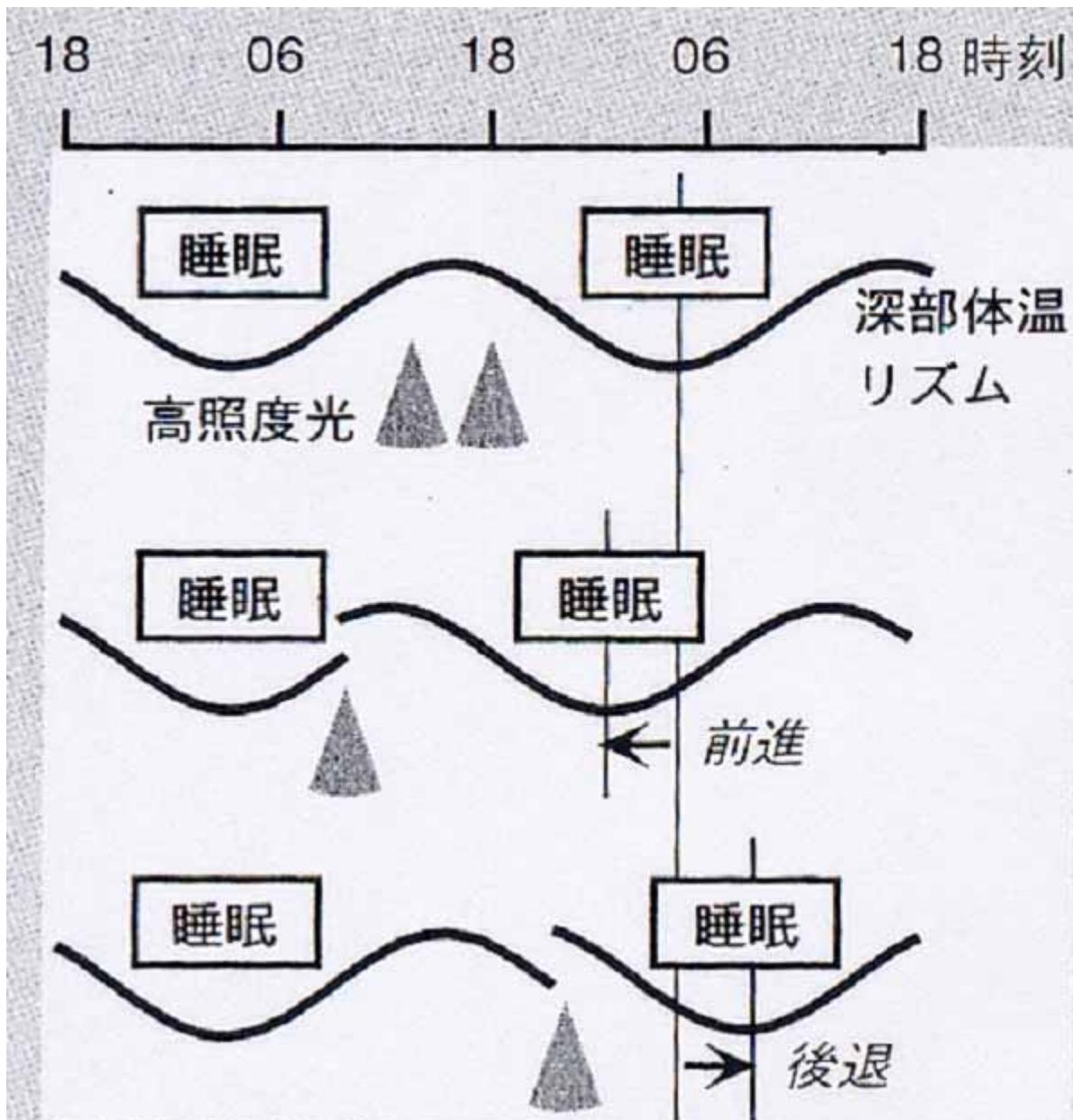


図1 光によるヒト生物リズムの位相反応

日中の時間帯の高照度光は位相反応をおこさない(上段)。早朝の時間帯に高照度光を照射すると、深部体温および睡眠相が早まる(中段)。前夜の就寝時刻前後に高照度光を照射すると深部体温および睡眠相が遅れる(下段)。

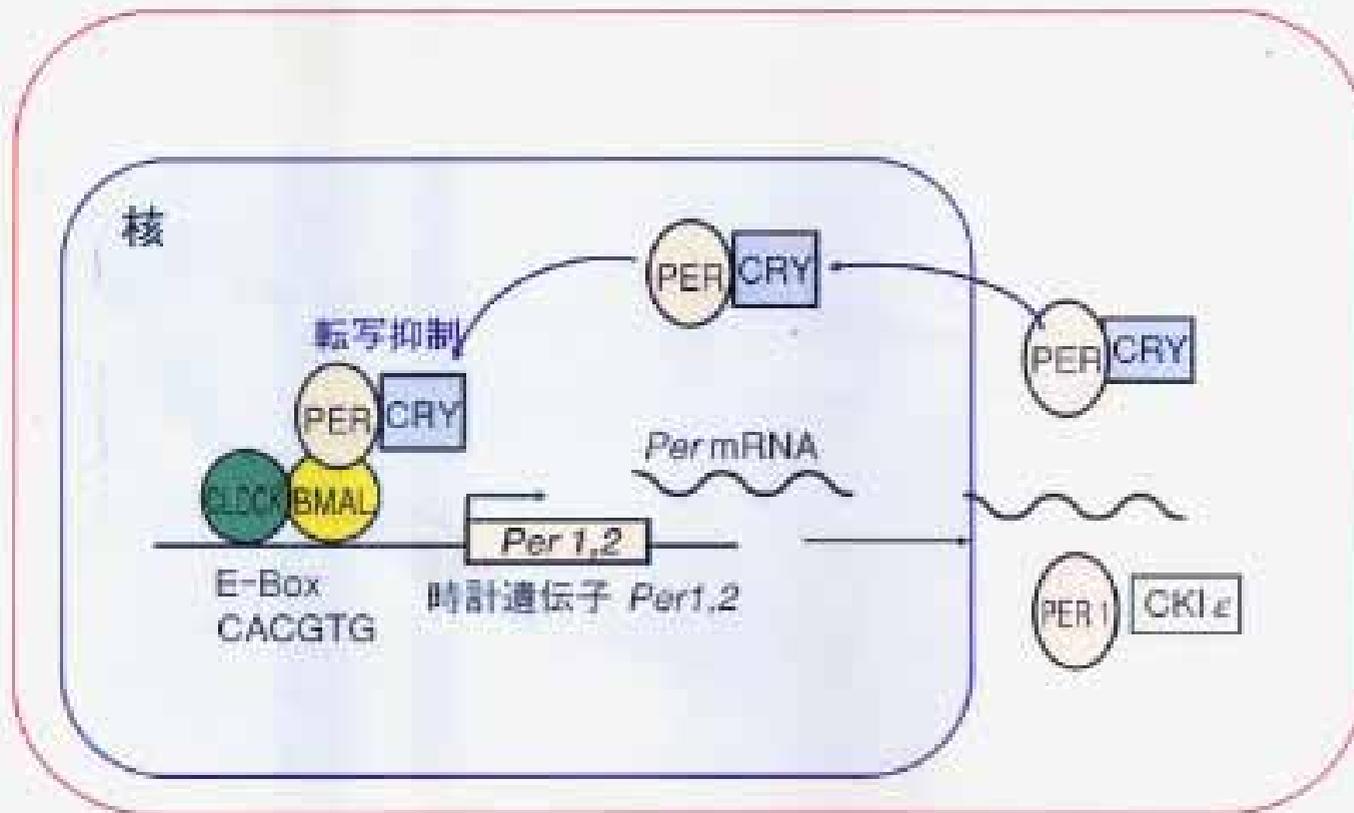
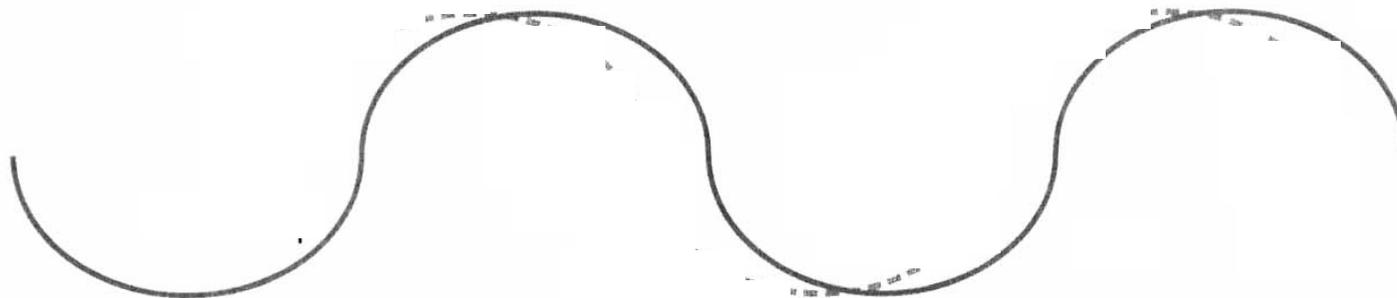


図3 哺乳類における時計遺伝子発現のコアープ  
時計遺伝子群の E-Box に CLOCK/ BMAL のヘテロ二量体が結合し、時計遺伝子 *Per* の転写を促進する。産生された PER 蛋白はカゼインキナーゼ Iε (CKIε) によるリン酸化を受ける。核移行した PER は PER/CRY の複合体を形成し、CLOCK/BMAL による転写活性化を抑制する(オートフィードバック)。この繰り返しが約 24 時間の周期を作り出す。

# 時計遺伝子産物レベルの変動

大多数のヒトで周期は  
24時間よりも長い 24.5時間？

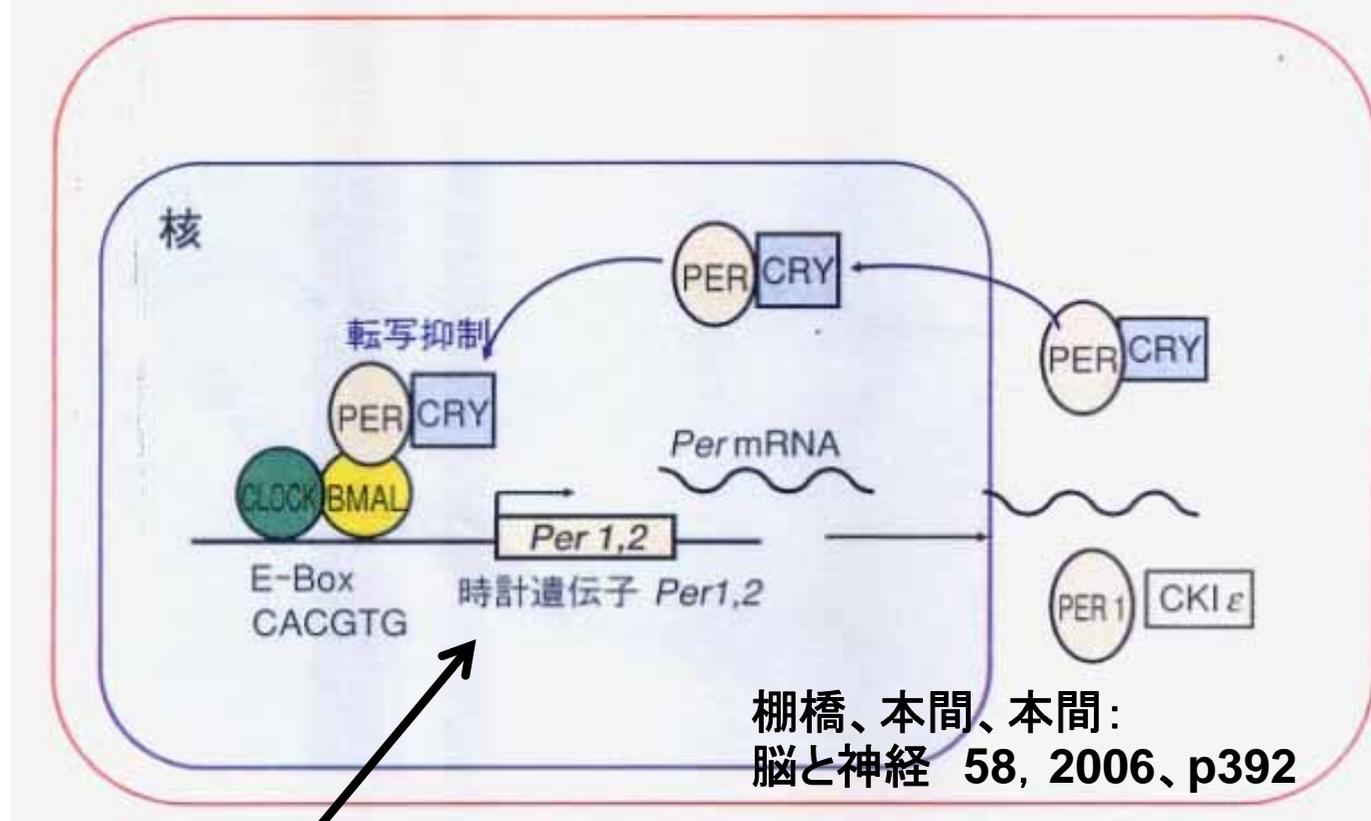


主観的夜 主観的昼 主観的夜 主観的昼

PER1 転写レベル

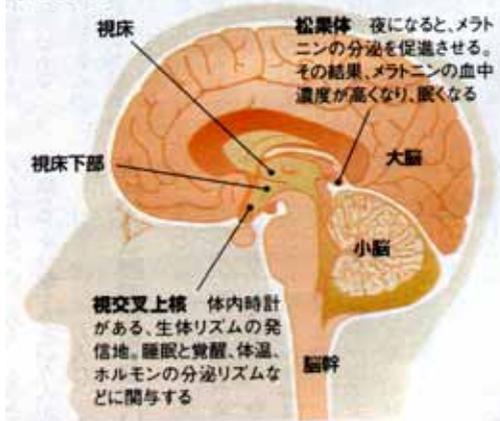
Rosenwasser & Turek  
Principles and Practice of Sleep Medicine 2005, 355

光刺激  
 ↓  
 網膜視床下部路  
 ↓  
 視交叉上核  
 ↓  
 グルタミン酸  
 ↓  
 NMDA/non-NMDA  
 受容体  
 ↓  
 種々の  
 細胞内シグナル伝達

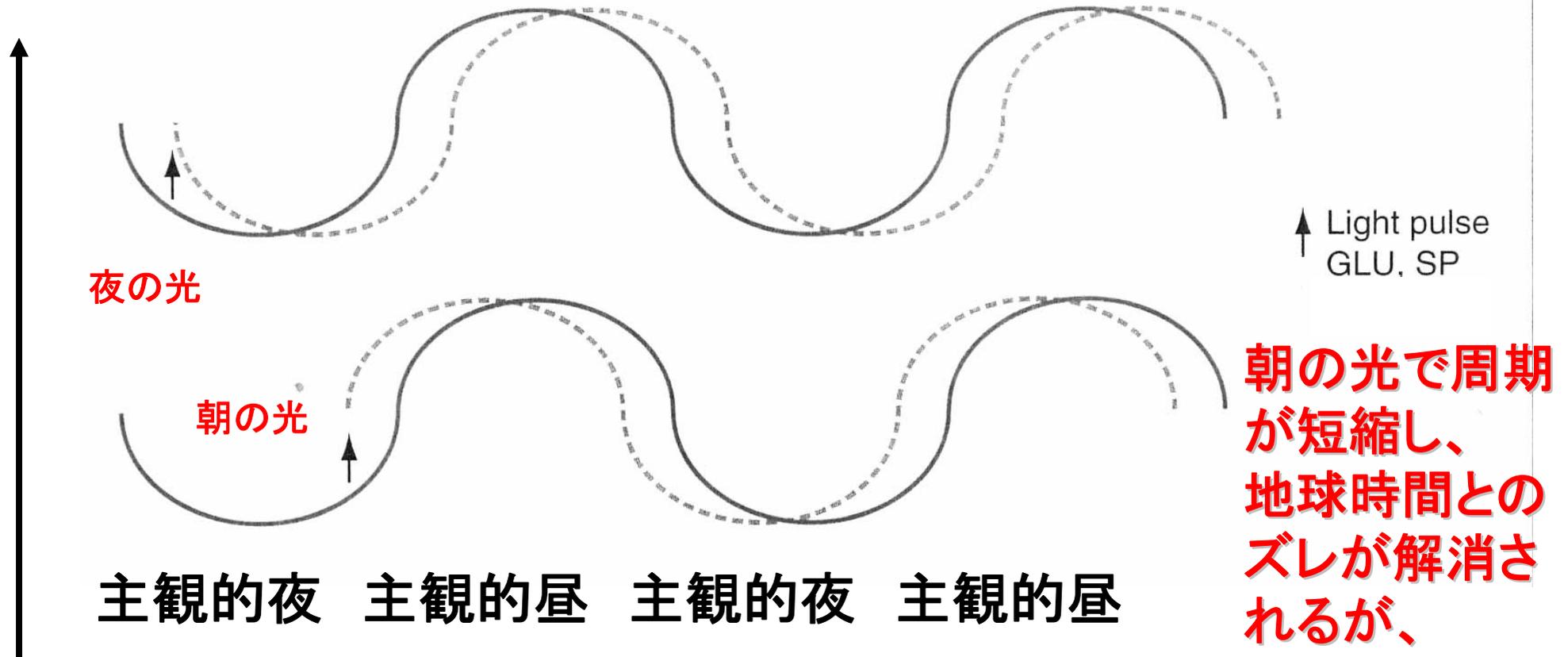


### 「目覚まし時計」は脳にある

人間の生体リズムをコントロールする体内時計は、1日約25時間のサイクルになっている。そのため脳の視交叉上核が毎朝、太陽の光を視覚で認識することによって生体リズムを1日24時間に調整している。



# 視交叉上核への刺激の時刻が 時計遺伝子産物レベルに与える影響



PER1 転写レベル

Rosenwasser & Turek

Principles and Practice of Sleep Medicine 2005, 355

# 目次

- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を

# 2005年子ども白書によると

- 1979年には保育園に通う児の  
**8.1%**が朝からあくびをし、  
**10.5%**がすぐに疲れた、と訴えた。
- 2000年にはこの数字はそれぞれ  
**53.2%**と**76.6%**に上昇した。

# 睡眠覚醒リズムと小児の行動 —CBCLによる評価—

**A study of the association  
between sleep habits and problematic behaviors  
in preschool children.**

第48回日本小児神経学会

2006年6月2日

**Chronobiology International**

**25(4); 549–564.**

# 方法

## 対象

- ・東京近郊在住の4～6歳の男女児\* 2群、各70名  
(\* 自己申告で重篤な疾病等により入院、通院をしていない)
- ・民間市場調査会社の専属調査員22名が、調査員居住エリアを中心に、下記条件に該当する児を募った。

### A群 規則的生活児

B群の行動には1つもあてはまらない

ほぼ毎日9時まで寝付いて、規則正しい生活をしている

### B群 夜型・不規則生活児

次の行動のいずれか1つ以上にあてはまる

- ①大人と一緒に21時以降に外出することが週2回以上ある
  - ②週4日以上、布団に入るのが23時以降になる
  - ③外出先からの帰宅が週3日以上は21時以降になる
- ・保護者のインフォームドコンセントを得た。
  - ・謝礼を支払って協力を得た。

## 調査方法

2週間の子供の生活習慣(特に睡眠)に関する日誌  
子供と保護者の生活習慣等に関するアンケート  
CBCL日本語版／4-18

# CBCL (Child Behavior Checklist: 子供の行動チェックリスト)

- ・行動の問題を数値化し、統計的に解析できる。
- ・64ヶ国語に翻訳され、世界的にオーソライズされている。
- ・広範囲な問題や症状を捉えることができる、日本で唯一の標準化された行動評価尺度。

アンケート内容: 過去6ヶ月以内もしくは現在の子供の状況について、  
113項目の質問に3段階で保護者が回答する。

0=あてはまらない			1=ややまたはときどきあてはまる			2=よくあてはまる		
0	1	2	1. 行動が年齢より幼すぎる	0	1	2	31. 悪いことを考えたり、したりするかもしれないと心配する	
0	1	2	2. アレルギー(具体的に書いて下さい): _____	0	1	2	32. 完璧でなければいけないと思う	
			_____	0	1	2	33. 誰も大切に思ってくれないと感じたり、こぼしたりする	
0	1	2	3. よく言い争いをする	0	1	2	34. 他人にねらわれていると感じる	
0	1	2	4. ぜんそく	0	1	2	35. 自分には価値がないか、劣っているように感じる	
0	1	2	5. 男(女)子だが、女(男)子のようにふるまう	0	1	2	36. よくケガをし、事故にあいやすい	
0	1	2	6. トイレ以外で大便をする					

## 因子別に集計

- ・上位尺度  
(内向尺度、外向尺度、総得点)
- ・8つの症状群尺度  
(ひきこもり、身体的訴え、不安/抑うつ...)

## T得点に換算

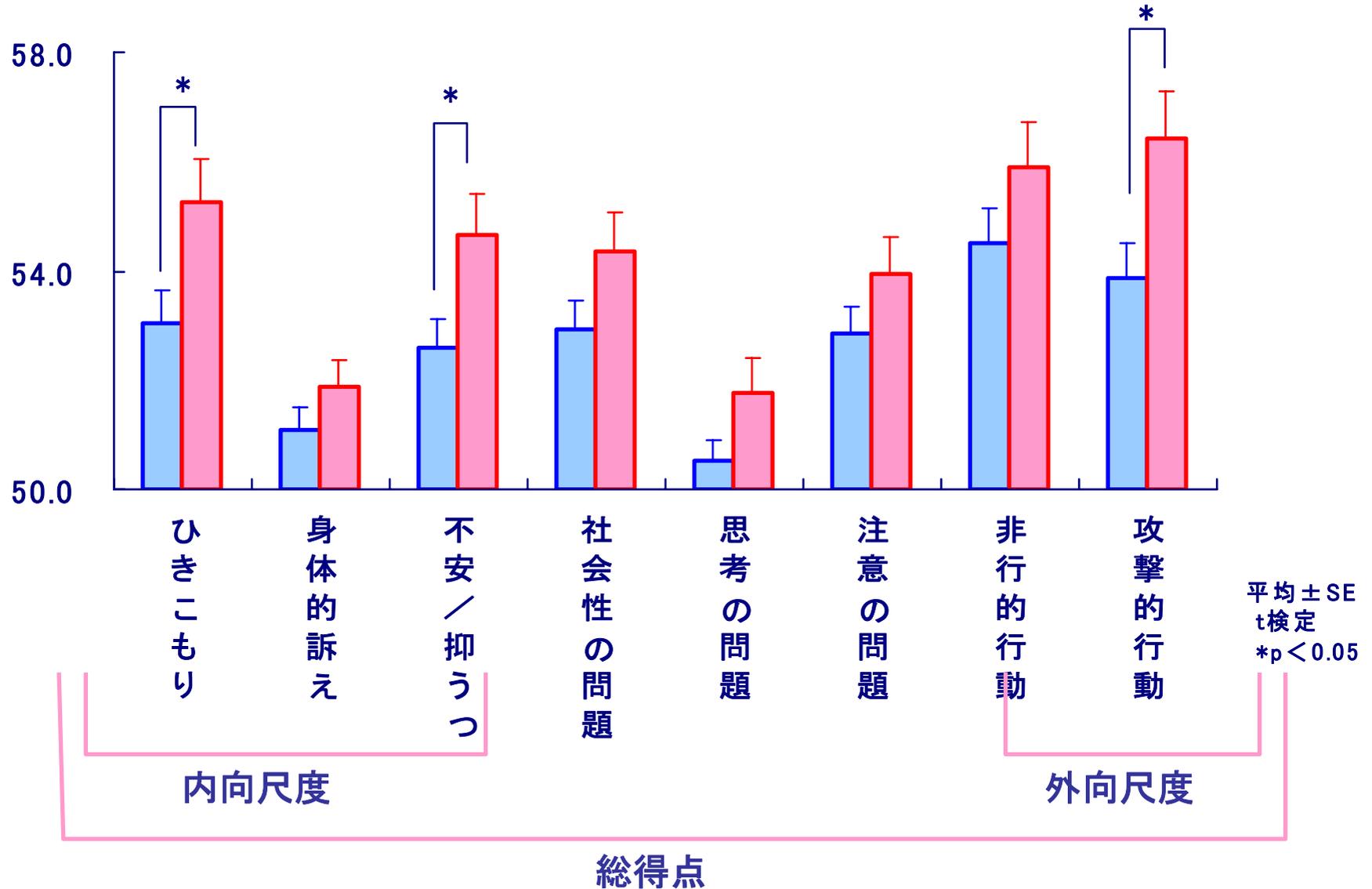
- ・T得点: 得点の分布から割り付けられた点数
- ・T得点が高いほど、問題のある可能性が高い

# 各群のCBCLのT得点(症状群尺度)

□ A群: 規則的生活児  
(n=67)

□ B群: 夜型・不規則  
生活児(n=68)

T得点



# 再解析方法

A群

B群

```
graph TD; A[A群] --> C(全データを再解析); B[B群] --> C; C --> D[再解析項目];
```

全データを再解析

再解析項目

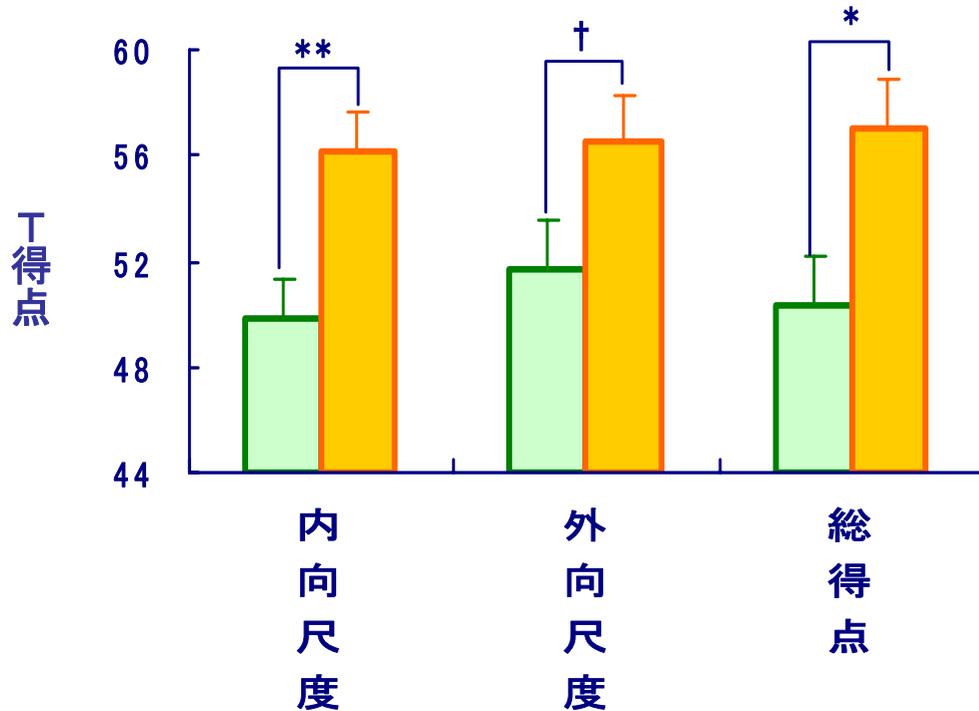
- I : 夜間睡眠時間 / 総睡眠時間
- II : 就床時刻 / 起床時刻
- III : 就床時刻の変動幅 / 起床時刻の変動幅

方法: 各項目の分布の上下1/4を取り出して比較

# 就床・起床時刻の影響

## 就床時刻

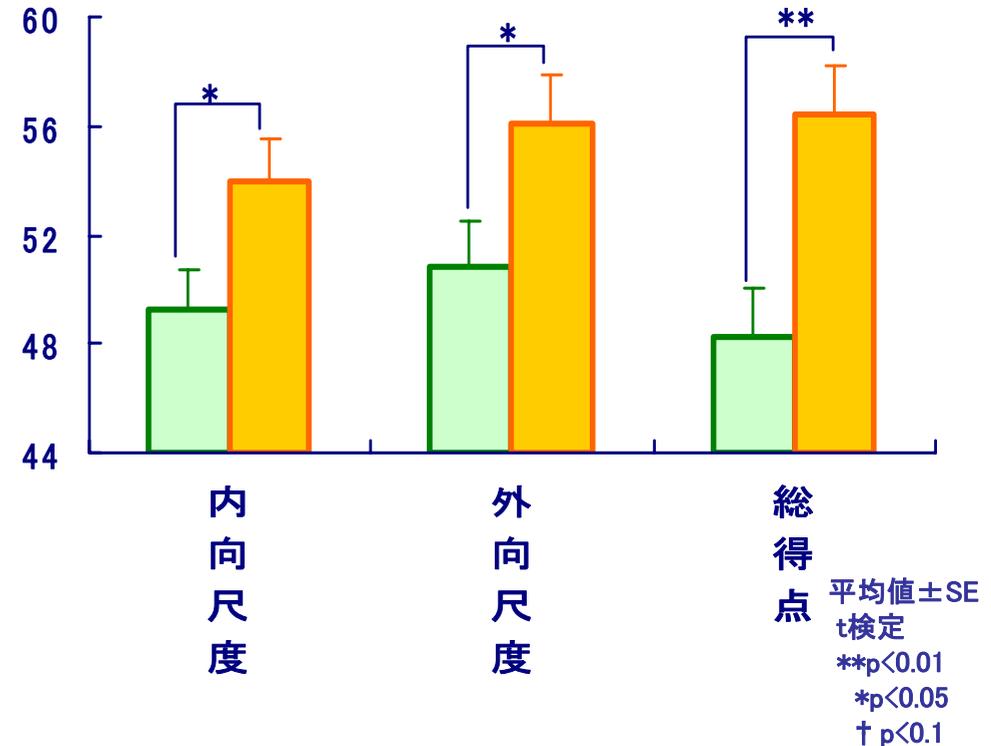
■早寝群: 平均20時45分以前に就床 30名  
■遅寝群: 平均23時以降に就床 30名



特に、「ひきこもり」「不安／抑うつ」で遅寝群のT得点が有意に高かった。

## 起床時刻

■早起き群: 平均7時以前に起床 31名  
■遅起き群: 平均8時以降に起床 29名

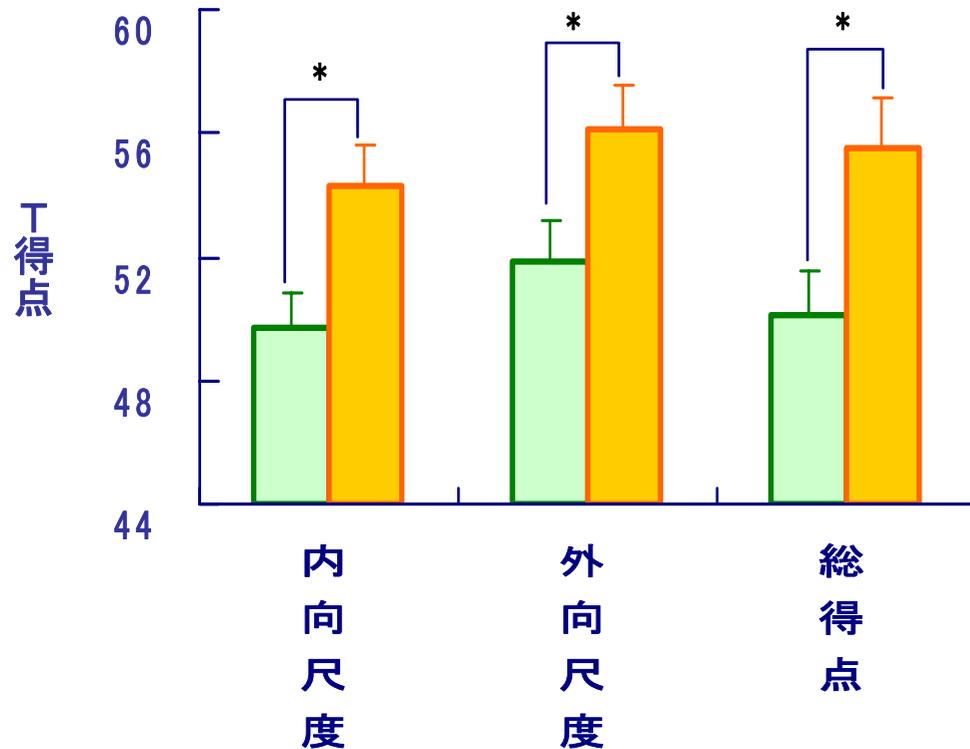


「身体的訴え」以外の尺度で、遅起き群のT得点が有意に高かった。

# 就床・起床時刻の変動幅の影響

## 就床時刻の変動幅

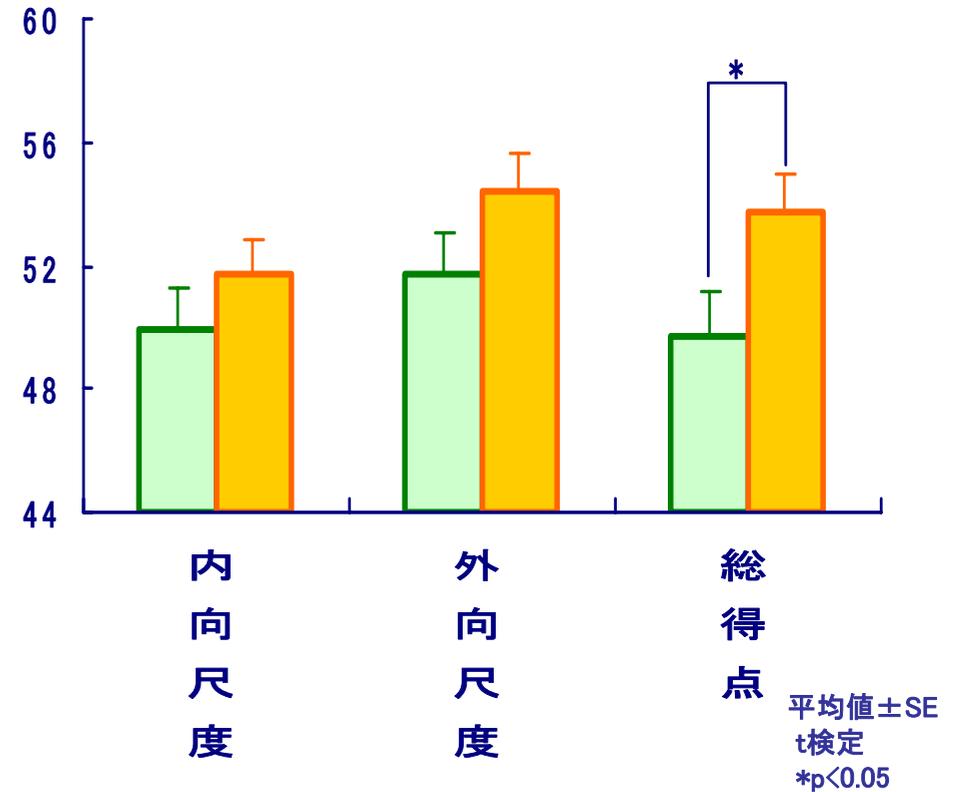
■ 変動幅小群: 就床時刻の変動幅が1時間15分以下 (39名)  
■ 変動幅大群: " 3時間以上 (31名)



「身体的訴え」以外の尺度で、  
変動幅大群のT得点が有意に高かった。

## 起床時刻の変動幅

■ 変動幅小群: 起床時刻の変動幅が1時間以下 (42名)  
■ 変動幅大群: " 2時間以上 (48名)

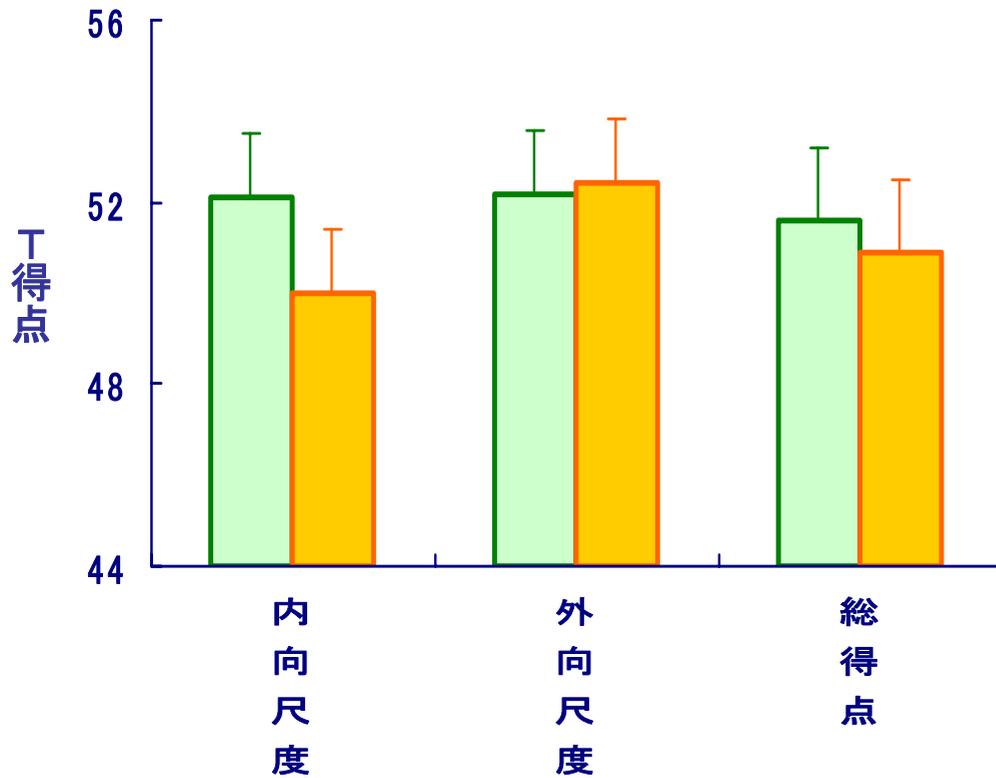


変動幅大群でT得点が有意に  
高かったのは「注意の問題」のみ。

# 睡眠時間の影響

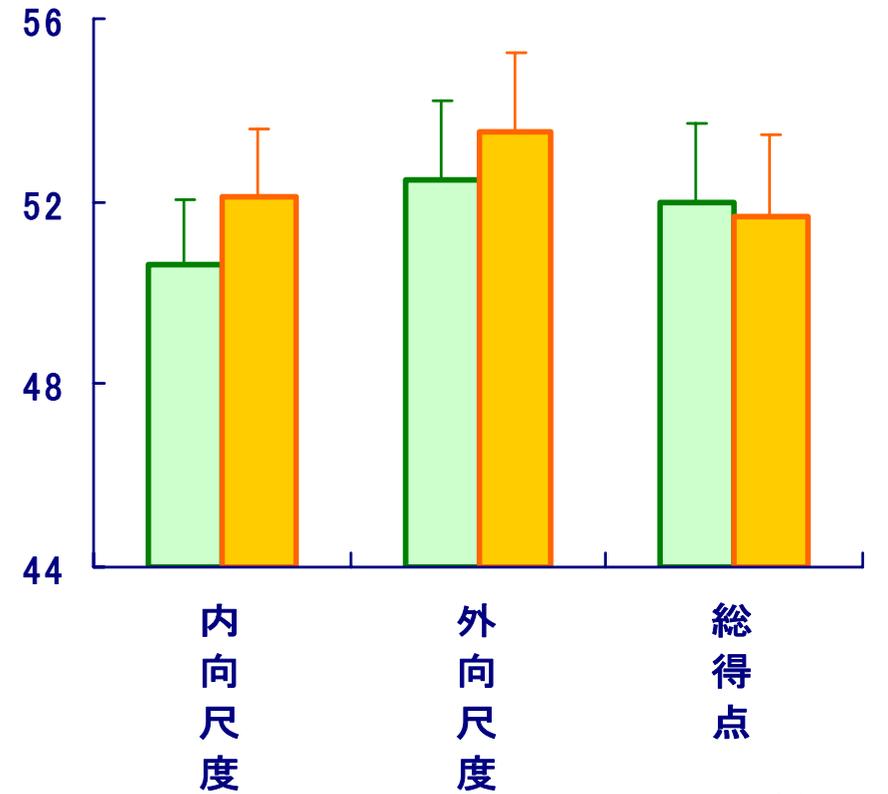
## 夜間睡眠時間

■ 長い群: 平均10時間半以上 31名  
■ 短い群: 平均 9時間以下 32名



## 総睡眠時間(夜間+午睡)

■ 長い群: 平均10時間52分以上 32名  
■ 短い群: 平均 9時間40分以下 36名



平均値±SE  
t検定  
すべてNS

症状群尺度にも有意な差はなし

# まとめ

- ◆睡眠が子供の行動面の発達に与える影響を明らかにするため、A規則的生活児、B夜型・不規則児の2群で、CBCLを用いた調査を行った。  
その結果、B群では、A群に比べてT得点が高い傾向にあり、特にひきこもり、不安／抑うつ、攻撃的行動の尺度において、有意に高いことがわかった。  
このことから、B群の児はA群に比べ、行動面に問題がある傾向にあり、2群間の背景因子で差のあった、睡眠習慣の乱れが、原因であると推察された。
- ◆A, B群の全データを、再解析した結果、次のことが分かった。
  - ①睡眠時間の長さでは、T得点に有意な差は無かった。
  - ②就床、起床時刻が遅い児で、早い児に比べてT得点が高く、行動面に問題のある可能性が高かった。
  - ③就床時刻の変動幅が大きい児で、小さい児に比べてT得点が高く、行動面に問題のある可能性が高かった。
- ◆睡眠習慣の乱れは、行動面に悪影響をおよぼすことが懸念されていたが、本結果は、それを支持するものとする。

以上から、「規則正しく、早く寝る」「朝、早く起きる」ことが小児の問題行動減少に寄与することが示唆された。

報告者(報告年)	対象	夜型では……
Giannottiら (2002)	イタリアの高校生6631人	注意力が悪く、成績が悪く、イライラしやすい。
Wolfson ら (2003)	中学生から大学生	夜ふかし朝寝坊で <b>学力低下</b> 。
Gauら (2004)	台湾の4-8年生1572人	<b>moodiness(気難しさ、むら気、不機嫌)</b> との関連が男子で強い。
原田 (2004)	高知の中学生613人	「 <b>落ち込む</b> 」と「 <b>イライラ</b> 」の頻度が高まる。
Caciら (2005)	フランスの学生552人	度合いが高いほど <b>衝動性</b> が強い。
Gainaら (2006)	富山の中学生 638人	入眠困難、短い睡眠時間、 <b>朝の気分の悪さ、日中の眠気</b> と関連。
Gauら (2007)	台湾の12, 13年生1332人	行動上・感情面での問題点が多く、 <b>自殺企図、薬物依存</b> も多い。
Susman ら (2007)	米国の8-13歳111人	男児で <b>反社会的行動、規則違反、注意に関する問題、行為障害</b> と関連し、女児は <b>攻撃性</b> と関連する。

# 早起き早寝(朝の光、昼の活動、夜の闇) が大切なわけ 理論武装の参考に

	朝の光	昼間の活動	夜の光
大多数のヒトで周期が24時間よりも長い <b>生体時計</b>	生体時計の周期短縮 地球時間に同調。		生体時計の周期延長 地球時間とのズレ拡大。
こころを穏やかにする神経伝達物質— <b>セロトニン</b>	↑	リズムカルな筋肉運動 (歩行、咀嚼、呼吸)で ↑	
酸素の毒性から細胞を守り、眠気をもたらすホルモン— <b>メラトニン</b>		昼間の光で↑	↓

## (朝)食が大切なわけ

Breakfast を摂らないと絶食(飢餓)状態が続くから。  
噛むことはリズムカルな筋肉運動で**セロトニン**を高めるから。

# 夜中の光で...体内時計バラバラ 理研チームが発見

## 機能停止で不眠症も

真夜中に光を浴びると眠れなくなるのは、細胞に組み込まれている体内時計が光の刺激でバラバラになり、機能停止に陥るのが原因であることを理化学研究所などの研究チームが突き止めた。この成果は、米科学誌「ネイチャー・セル・バイオロジー」(電子版)に22日掲載される。

体内時計は人間などの動物に生まれつき備わっている。体を作る細胞はいろいろな「時計遺伝子」を備えていて、心拍や体温などを約24時間周期で調節する。バランスが崩れると、不眠症になることもある。

理研の上田泰己チームリーダーらは、マウスの皮膚細胞を〈1〉網膜のように光を感じる〈2〉朝の活動モードに切り替える時計遺伝子が働くと、細胞自身が発光する——ように改造。そのうえで、改造細胞群に様々なタイミングで光を当てた。

正常なら細胞群は朝方光り、夜は消えるはずだが、真夜中に光を当てると、朝の発光が少なくなり、体内時計の働きが弱まった。**真夜中に光を3時間続けて当てると、体内時計の機能の一部が停止し、個々の細胞がバラバラに光るようになった。**

**時計遺伝子** 1997年に哺乳(ほにゅう)類で初めて発見されて以来、約10種類が確認されている。夜行性のマウスと人間では、遺伝子の働く時間が逆転している。遺伝子により体内時計が1周する時間は、マウスが約24時間、ショウジョウバエは23時間半など、種によって違う。

(2007年10月22日 読売新聞)

# 子どもたちの健やかな発育のために、 昼のセロトニン・夜のメラトニンを高める8か条

- 毎朝しっかり朝日を浴びて。
- ゴハンはしっかりよく噛んで。特に朝はきちんと食べて。
- 昼間はたっぷり運動を。
- 夜ふかしになるなら、お昼寝は早めに切り上げて。
- テレビビデオははじめをつけて、時間を決めて。
- 寝るまでの入眠儀式を大切に。
- 暗いお部屋でゆっくりおやすみ。
- まずは早起きをして、  
悪循環（夜ふかし→朝寝坊→慢性の時差ぼけ→眠れない）  
を断ち切ろう。

## 研究

妊娠末期から産後の母親の生活リズムと  
乳児の睡眠覚醒リズムとの関連早瀬 麻子, 島田三恵子  
乾 つぶら, 新田 紀枝

## 〔論文要旨〕

妊娠末期から産褥期の母親の生活リズムと乳児の睡眠覚醒リズムとの関連を明らかにすることを目的として、同意の得られた妊婦57名、追跡調査できた産後1か月46名、産後4か月34名の母子を対象とし、睡眠覚醒を1週間記録した。

妊娠末期妊婦の最長睡眠時間の入眠時刻と、1か月児の夜睡眠時間との負の相関 ( $r = -0.324$ ,  $p < 0.034$ ) が認められ、1か月の母子ではこの関連がみられなかった。妊婦と1か月児の入眠時刻はほぼ同じであった。妊娠末期に妊婦が早く寝ることにより、1か月児が夜間多く眠ることから、ヒトにおいても胎児期から母親の生活リズムへの同調が始まっていることが明らかになった。

Key words : 乳児, 睡眠覚醒リズム, 入眠時刻, 母子同調, 育児支援



第1部 睡眠と健康、保健指導

p.8 24時間社会と健康 朝野大学医学部社会保健学講座 本橋 貴

p.11 高齢者の睡眠について 東京精神・神経センター睡眠覚醒研究部 老人病科睡眠研究室 白川 勝一郎

p.20 子どもの睡眠について 東京医科大学保健学 神山 潤

p.27 睡眠の保健指導 東京大学医学部保健学 尾崎 卓子

p.31 丹波市における睡眠を通じた健康づくり 丹波市健康増進課 上原 恵美

第2部 睡眠障害の理解

p.37 睡眠時無呼吸症候群 エス・エス・株式会社 本社健康室 (編集委員) 新高邦行 北の門病院 睡眠センター 成井 浩司

p.42 生活習慣病と睡眠障害 徳島大学大学院保健学 睡眠医学センター 篠原 龍二郎 塩見 利明

p.47 概日リズム睡眠障害 徳島大学大学院保健学 睡眠医学センター 田ヶ谷 浩邦

p.52 不眠症 徳島大学大学院保健学 睡眠医学センター 山寺 亘 徳島大学大学院保健学 睡眠医学センター 伊藤 洋

p.58 うつ病と睡眠障害 徳島大学大学院保健学 睡眠医学センター 内村 直尚

p.63 ナルコレプシー 徳島大学大学院保健学 睡眠医学センター 本多 真

p.66 睡眠薬について 徳島大学大学院保健学 睡眠医学センター 村崎 元邦

体内時計の異常にどう対処するか

特集

睡眠の保健指導と睡眠障害の理解

健康づくりにおける睡眠の重要性は言うまでもないが保健指導のテーマとしては食事・運動と比べ地味な扱いを受けてきた面は否めない。一方で24時間社会の進行によるサーカディアンリズムの乱れが問題となり、生活習慣病と睡眠障害の関係も指摘されるなど、睡眠と健康、睡眠障害の取り組みの重要性は増している。特集では第1部で睡眠と健康の関係を整理、第2部では睡眠障害に関する最新の知見を紹介する。

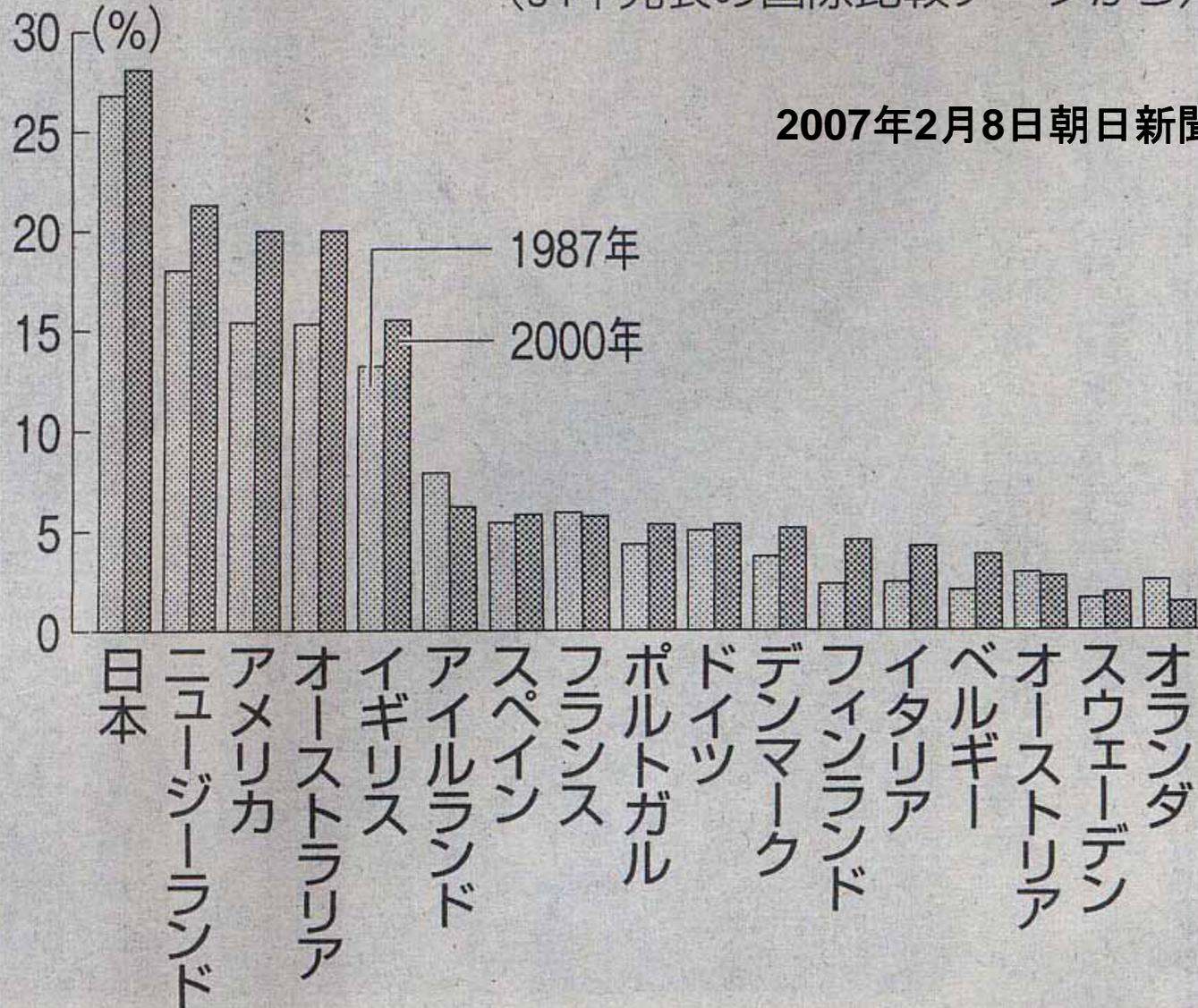
編集部より

今月の特集「睡眠」は特定健診・保健指導のスローガンに入ることもなく、その他の扱いだった。刺激を求め、経済優先で、アクティブでないものは軽視されがちな社会である。でも活動と休養のリズムの大切さは社会がどう進化(退化?)しようと変わらない。「一に睡眠、二に……」と提唱したらひんしゆくを買いそうだけだ。

# 週に50時間以上労働している就業者の比率

(04年発表の国際比較データから)

2007年2月8日朝日新聞



(時間)

# 日本人全体の睡眠時間

NHK調べ 10歳以上

8.5

8.0

7.5

7.0

0.0

1960

1965

1970

1975

1980

1985

1990

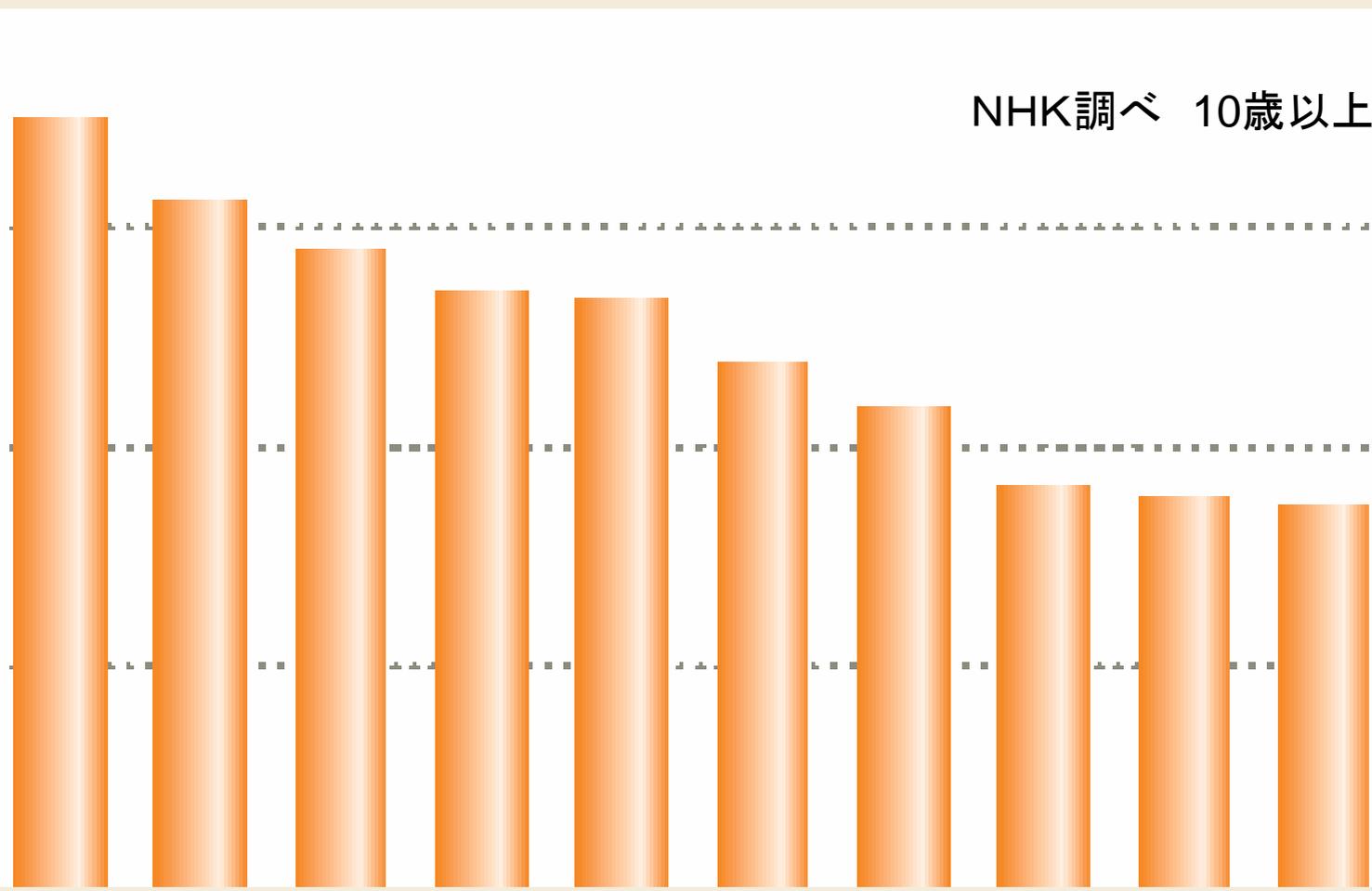
1995

2000

2005

(年)

出典：国民生活時間調査より



(表1)世界銀行等のデータによる世界各国の労働生産性(2004年)

順	国名	労働生産性	順	国名	労働生産性
1	ルクセンブルグ	105,710	26	マルタ	50,978
2	アイルランド	86,025	27	ニュージーランド	46,937
3	米国	82,928	28	南アフリカ	44,224
4	ベルギー	78,292	29	スロベニア	44,203
5	ノルウェー	77,600	30	韓国	43,696
6	イタリア	73,259	31	ハンガリー	43,574
7	フランス	71,849	32	チェコ	42,127
8	オーストリア	68,800			
9	英	67,000			
10	フィンランド	66,000			
11	オランダ	65,016	36	クロアチア	34,656
12	ドイツ	64,673	37	エストニア	32,972
13	香港	64,480	38	アルゼンチン	32,916
14	デンマーク	63,412	39	リトアニア	31,351
15	オーストラリア	63,343	40	モーリシャス	30,480
16	スウェーデン	63,055	41	チリ	29,903
17	カナダ	62,455	42	トリニダード・トバゴ	28,206
18	スペイン	59,520	43	アルジェリア	27,398
19	日本	59,050	44	ラトビア	26,483
20	アイスランド	58,867			
21	スイス	58,338			
22	シンガポール	57,598			
23	ギリシャ	56,687			
24	キプロス	55,725			
25	イスラエル	52,770			

単位:購買力平価換算ドル  
(世界銀行換算レート)

「労働生産性」とは一定時間内に労働者がどれくらいのGDPを生み出すかを示す指標。2004年度の結果(米国を100)にトスレユーロ圏87% 英82%、

**寝不足で懸命に働いている気になっている日本人**

Economic Cooperation and Development, 経済協力開発機構)加盟国の平均75%だが、日本は71%。

これはOECD加盟30カ国中第19位、主要先進7カ国間では最下位。

**残業(睡眠時間が犠牲)**  
⇔ **低い労働生産性**

**時間をかければ  
仕事が増える  
という幻想が  
背景にある**

# 目次

- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を

視床

**松果体** 夜になると、メラトニンの分泌を促進させる。その結果、メラトニンの血中濃度が高くなり、眠くなる

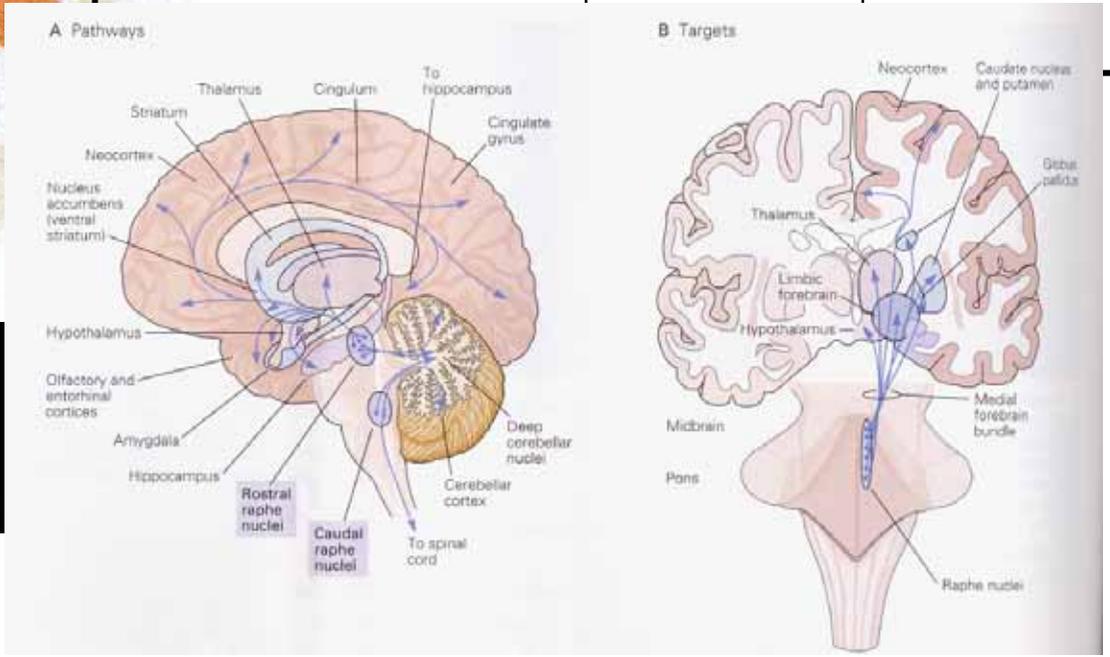
大脳

小脳

**視交叉上核** 体内時計がある、生体リズムの発源地。睡眠と覚醒、体温、ホルモンの分泌リズムなどに関与する

**セロトニンは脳幹部から脳全体に運ばれる**

大脳半球 (特に前頭葉)	人智	考える
大脳辺縁系	気持ち	感じる
脳幹	いのち	生きる



# 生体時計が無視されている！！

- 夜スペ
- サマータイム
- 24時間テレビ、リゲオン、眠○打破

ヒトは動物。身体、すなわち健康あつての人間の活動という視点がなおざりにされているのでは。

**Biological clock-oriented life style**  
(生体時計を考慮した生き方)の実現を

# 早起きサイト



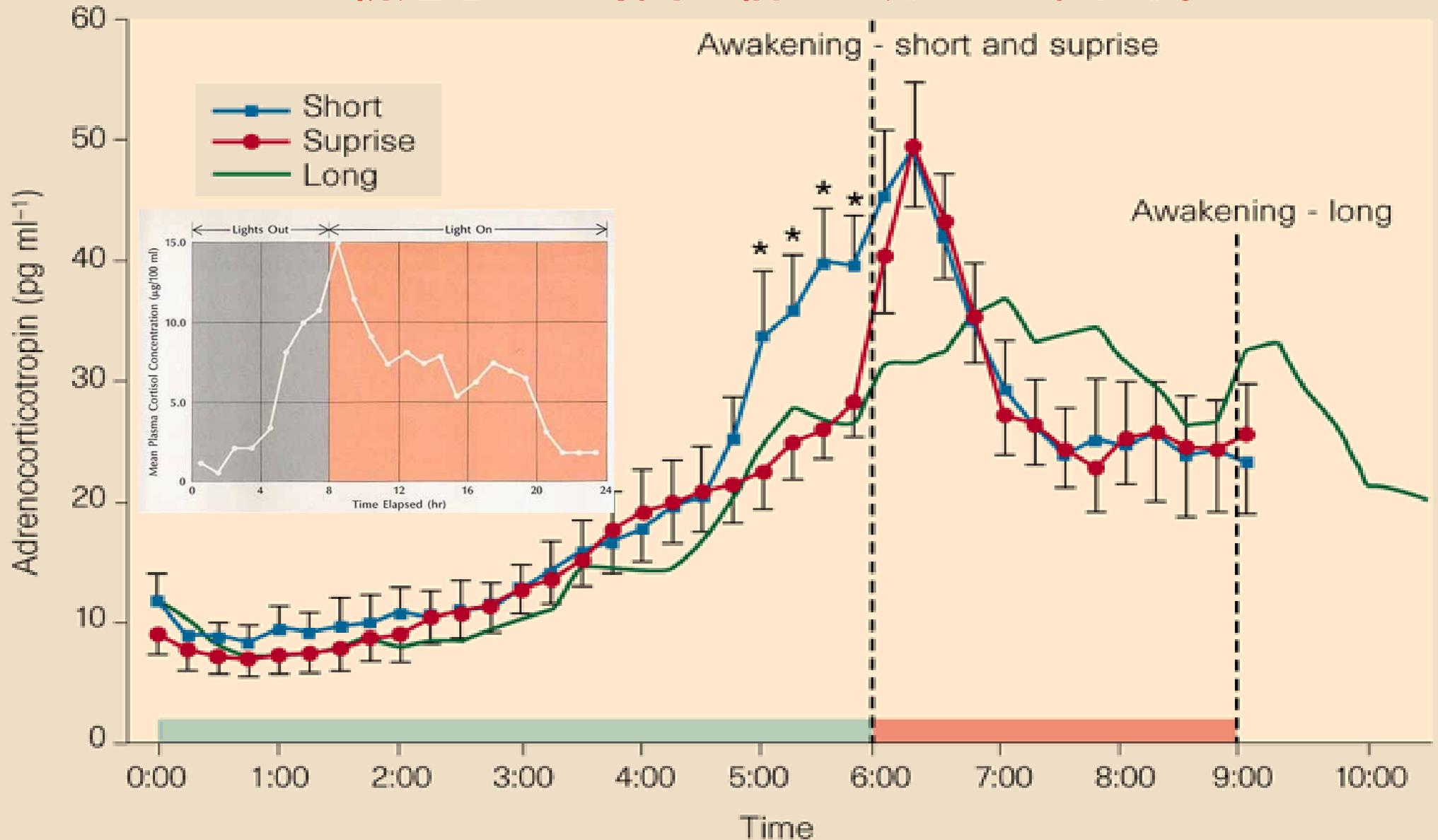
「子どもの早起きをすすめる会」  
結成しました！

～朝陽をあびて 昼間は活躍 バタンきゅう～



<http://www.hayaoki.jp>

コルチコステロイド分泌を促すACTHは、朝起きたい時間の前から分泌が始まる。





# Dr.Kohyama

## Official Web Site

<http://www.j-kohyama.jp>

いのち、気持ち、人智

[トップページへ](#)

[PROFILE](#)

[レポート・資料](#)

[お問い合わせ](#)

New Arrival Report **NEW!**

2008/07/24 [+ 江戸川区立新堀小学校での講演](#)

2008/07/22 [+ 早起きには気合いが大切!](#)

2008/07/17 [+ 朝型 vs 夜型](#)

2008/07/10 [+ 生体時計を考慮した生き方 \(Biological clock-oriented life style\)。](#)

2008/07/03 [+ 夜スベは生体時計を無視している。](#)

新着のレポート、資料を5件表示致します。  
全てのレポートをご覧いただくには、上部メニューの「[レポート・資料](#)」をクリックしてください。



Short Message & Column

>> [過去のショートメッセージ一覧](#) <<

2008/07/24 [電球型蛍光灯](#)

2008/07/25 [メディア業界は子どもに寝てもらっては困る。](#)

2008/07/22 [ひらめきは眠りから](#)

# 一般の方向けホームページ(案)

JOHNSONS® Baby Bedtime - Microsoft Internet Explorer の提供元: Networking & Computing Services

ファイル(F) 編集(E) 表示(V) お気に入り(A) ツール(T) ヘルプ(H)

← 戻る → 進む 検索 にお気に入り メディア 印刷 移動

アドレス(D) http://www.babycentre.co.uk/i/advertorials/gb/sleepcentre/?\_requestid=534179

**babycentre™**

Getting Pregnant Pregnancy 0-12 Months 12-36 Months

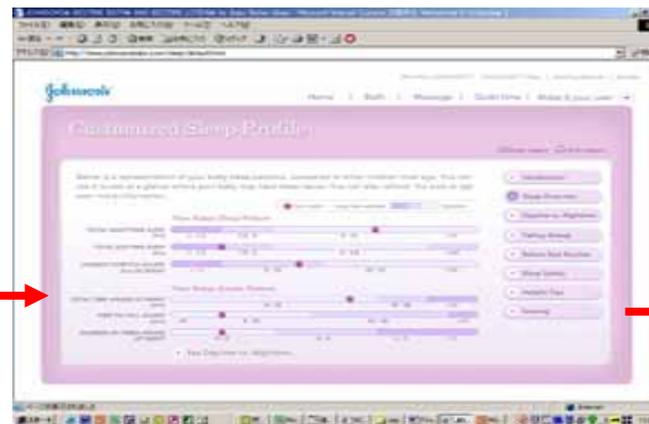
Welcome to *Johnson's baby* Nursery

Sleep Routine | The Results | Understand your baby's sleep | What to use | Our TV ad | Mums' sleep diaries | Message board | Sleep FAQ's

スタート Net... Sle... Sle... Sle... 画... JO... 14:59



Bedtimeプロモーションの一部  
時計をクリックすると、質問項目の  
ページが始まります。  
お子さんの睡眠状況について解答を進めると  
傾向についてのコメントが得られます。



Chuko Shinsho  
LaClef  
194

神山 潤

# 「夜ふかし」の脳科学

子どもの心と体を壊すもの

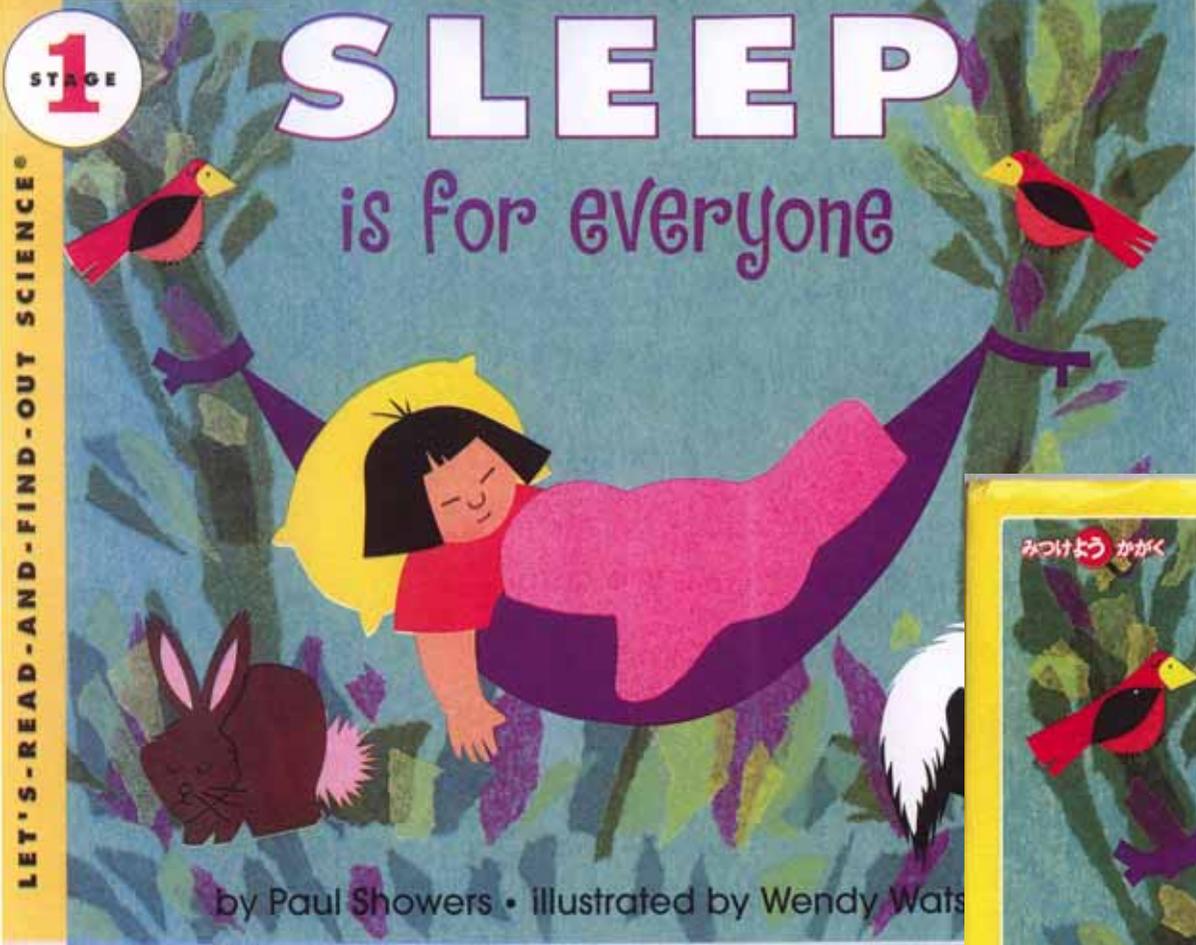
## 子どもたちの 脳が危ない。

小児神経科医  
からの警告

定価  
本体 760 円  
(税別)



『睡眠で人生が  
劇的に変わる  
生体時計活性化法』  
11月20日に  
講談社+α新書  
から発売予定



Text copyright 1972 by Paul Showers  
HarperTrophy 1997



福音館書店 2008年9月発行

# 目次

- 睡眠時間
- 就床時刻
- 国際比較
- 眠りは必要か？
- 生体リズムの基本
- 私信
- 生体時計を尊重した社会を