

日本子育て学会第1回大会
 準備委員会企画シンポジウム
 子育てに生きる研究とは？

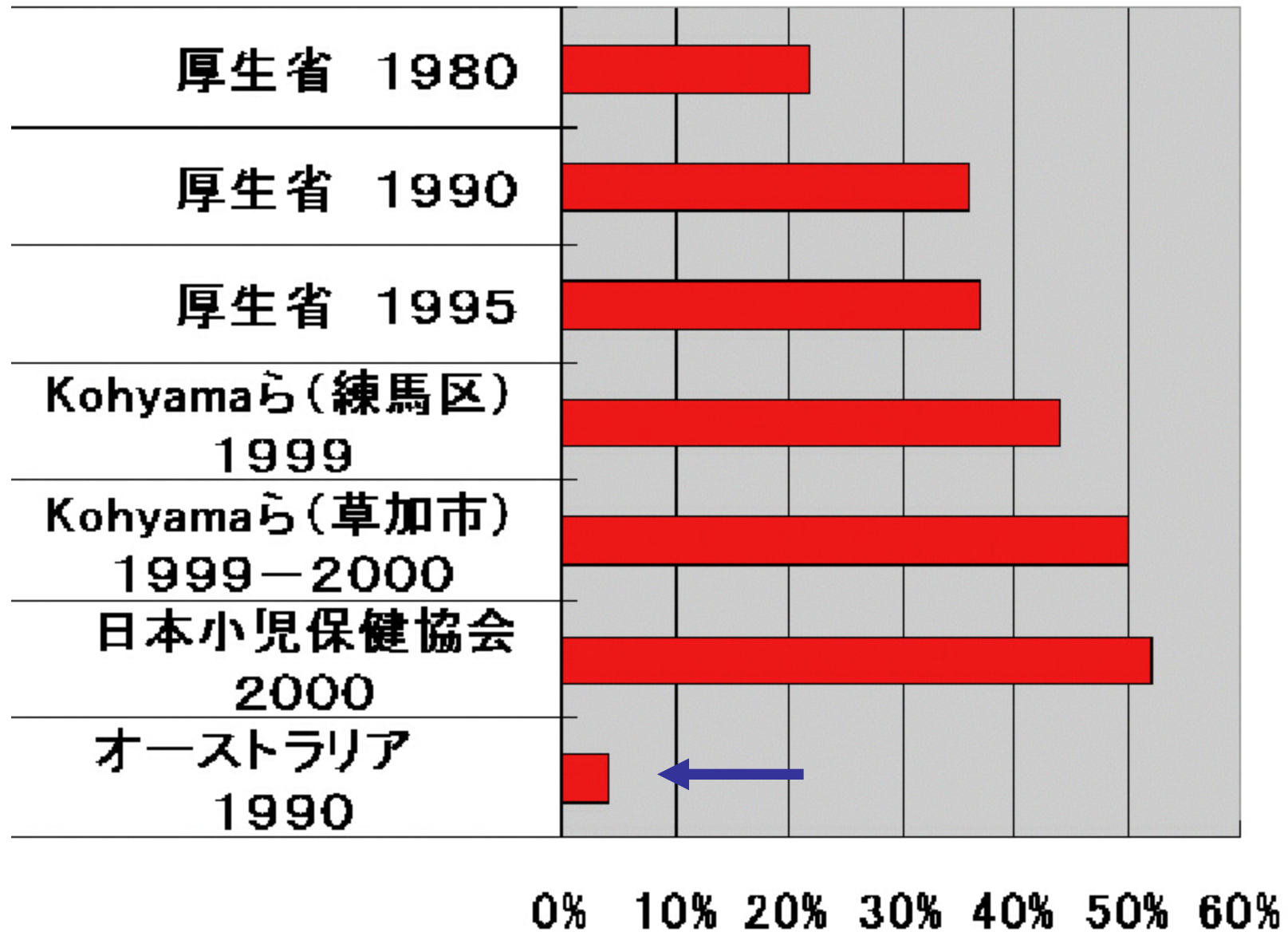
医療の立場から 2009年11月8日

社団法人地域医療振興協会
 東京ベイ浦安市川医療センター
 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

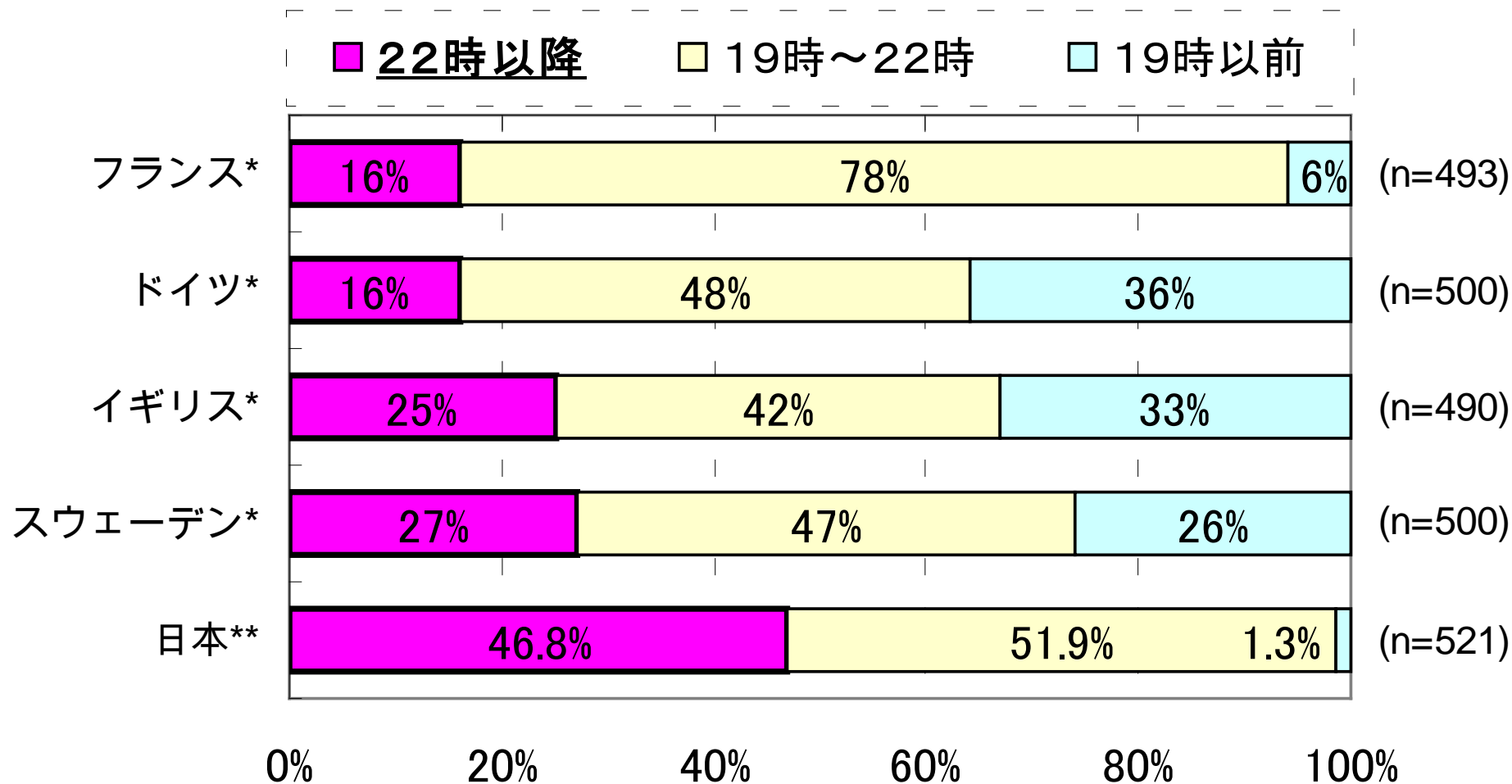
2005年子ども白書によると

- 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。

夜10時以降も起きている3歳児の割合



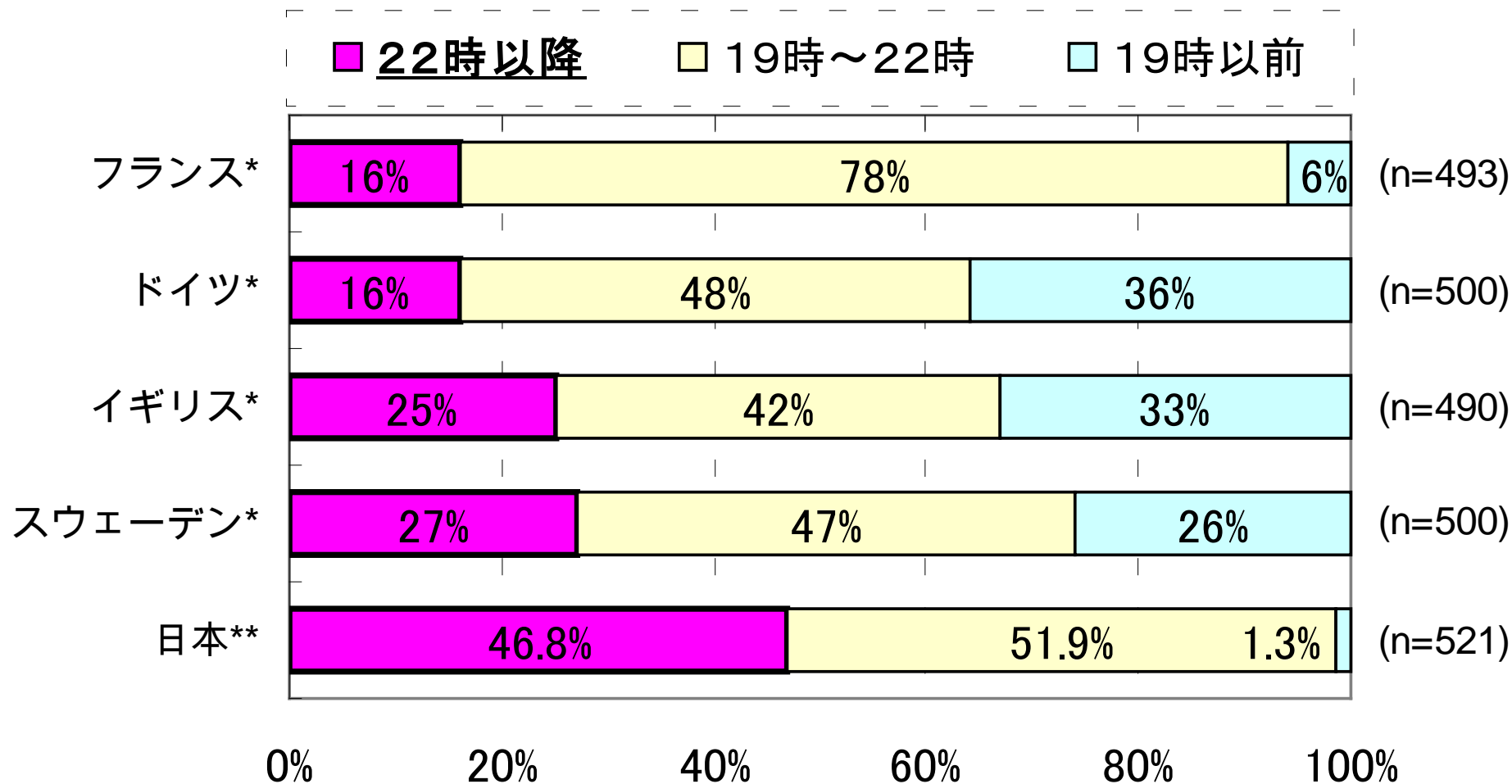
＜赤ちゃんが寝る時間の国際比較＞



* 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)

＜赤ちゃんが寝る時間の国際比較＞



日本の赤ちゃんは夜型

ヒトは動物

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。

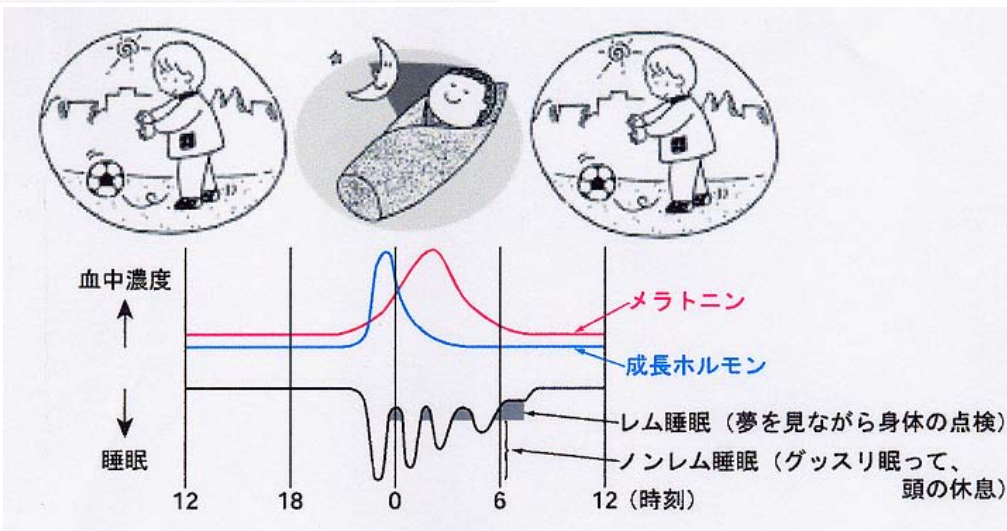
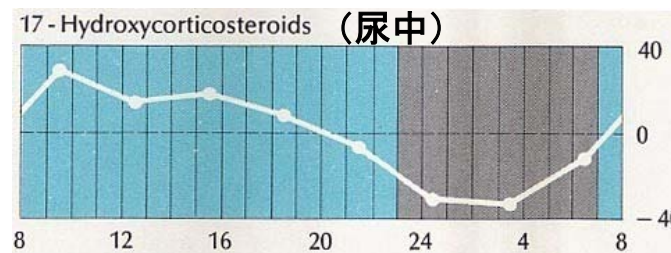
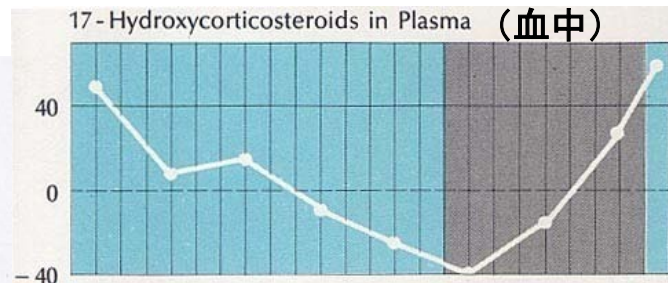
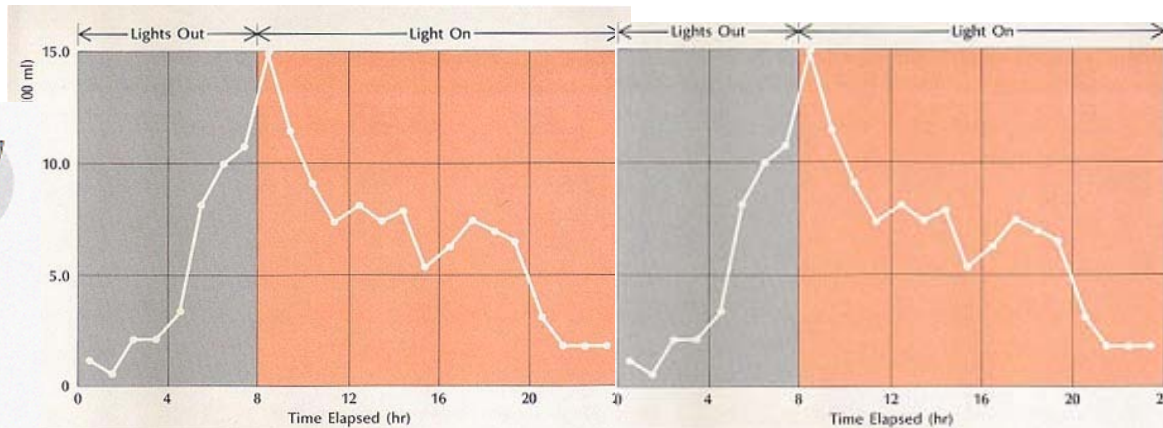
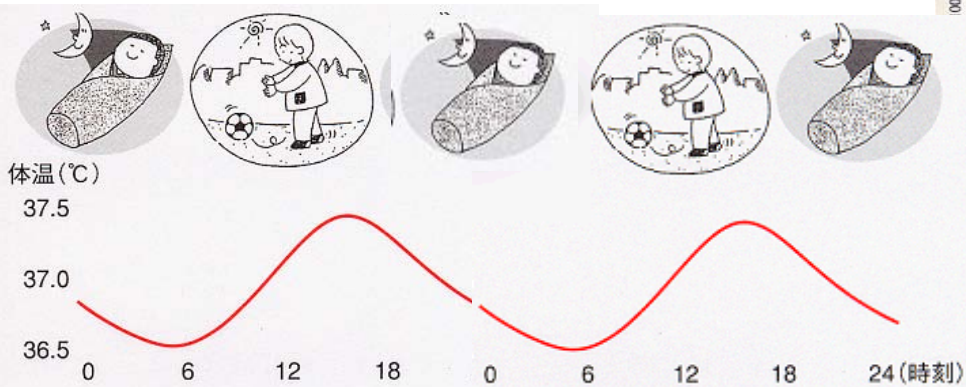
自律神経には

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 交感神経	夜働く 副交感神経
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

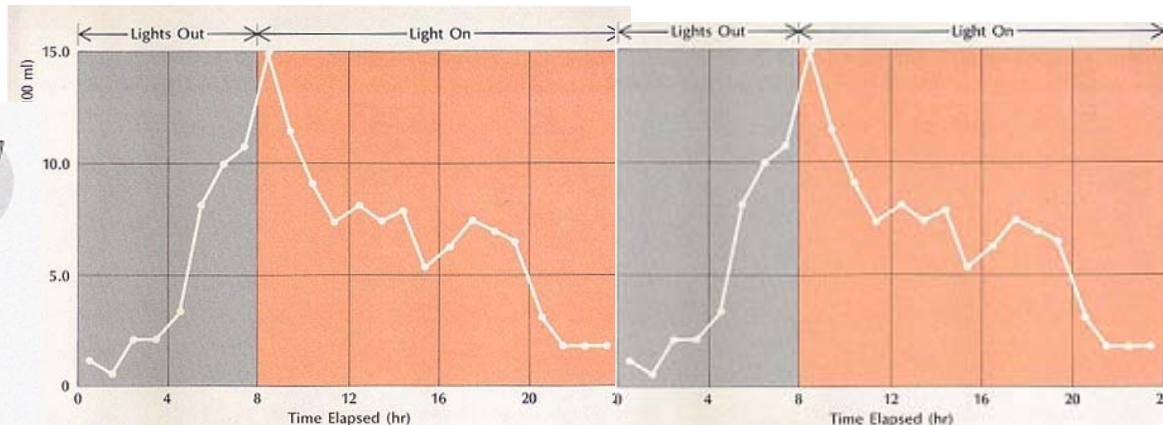
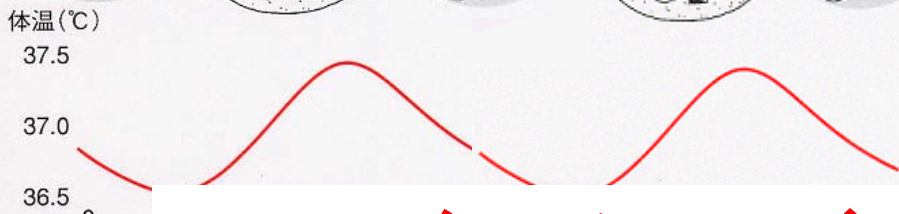


コルチコステロイドの日内変動

朝高く、夕方には低くなるホルモン

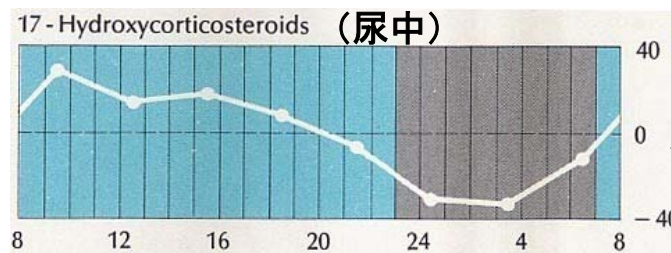
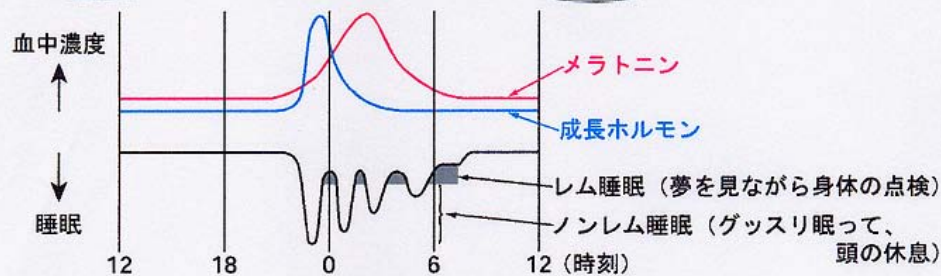
朝の光で周期24.5時間の生体時計は
毎日周期24時間にリセット

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



← 24h平均値

コルチコステロイドの日内変動

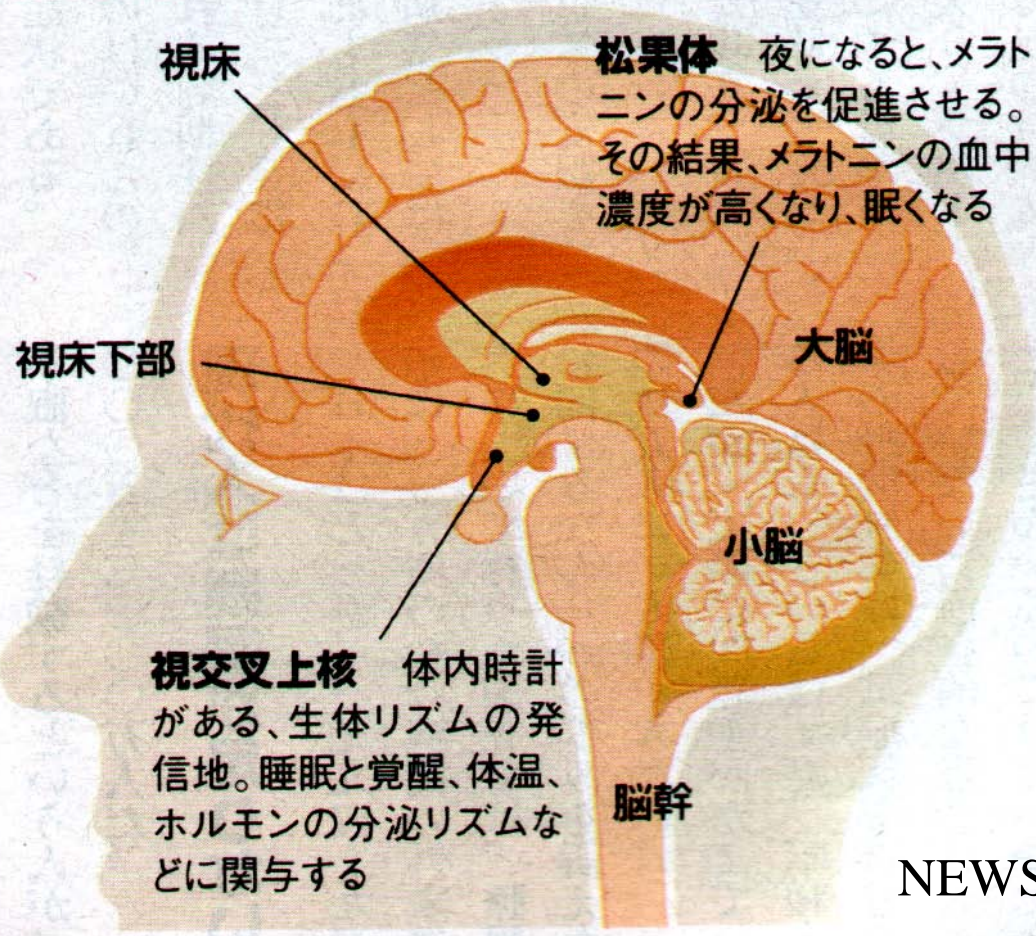


朝高く、夕方には低くなるホルモン

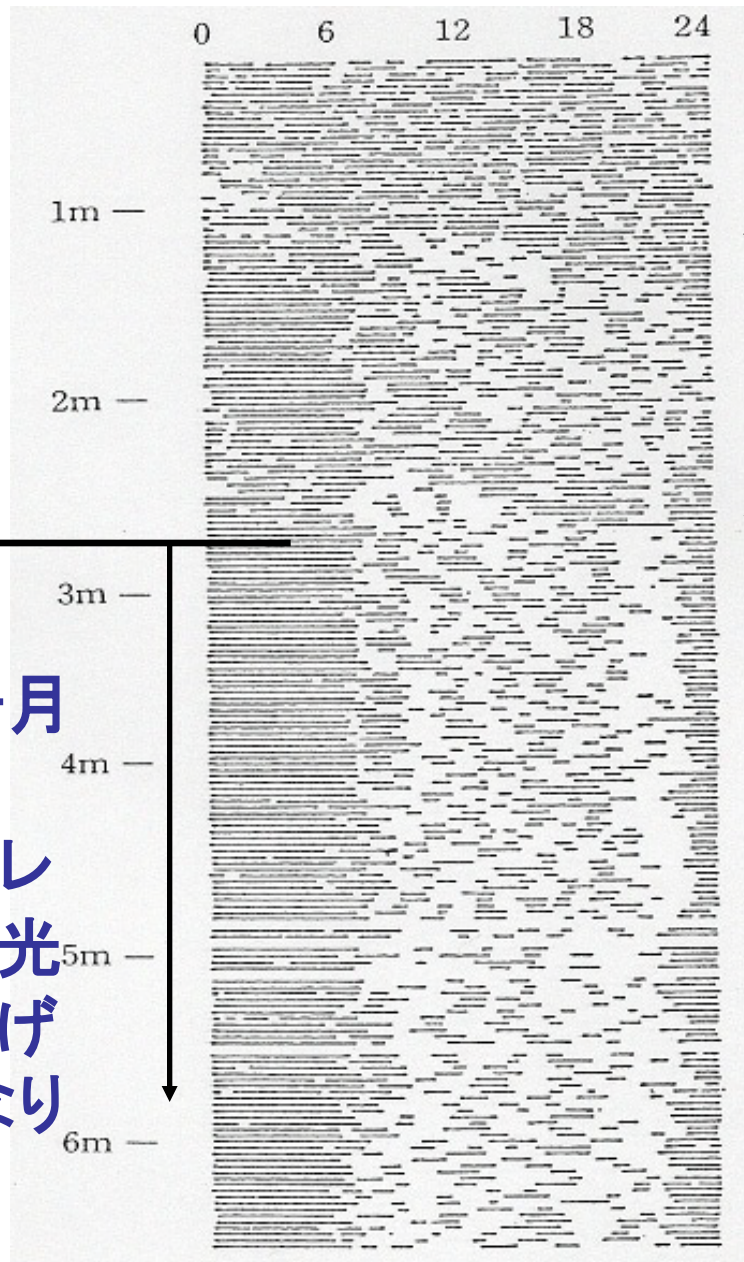
朝の光で周期24.5時間の生体時計は
毎日周期24時間にリセット

「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。



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。



瀬川昌也。小児医学、1987、No.5。

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。

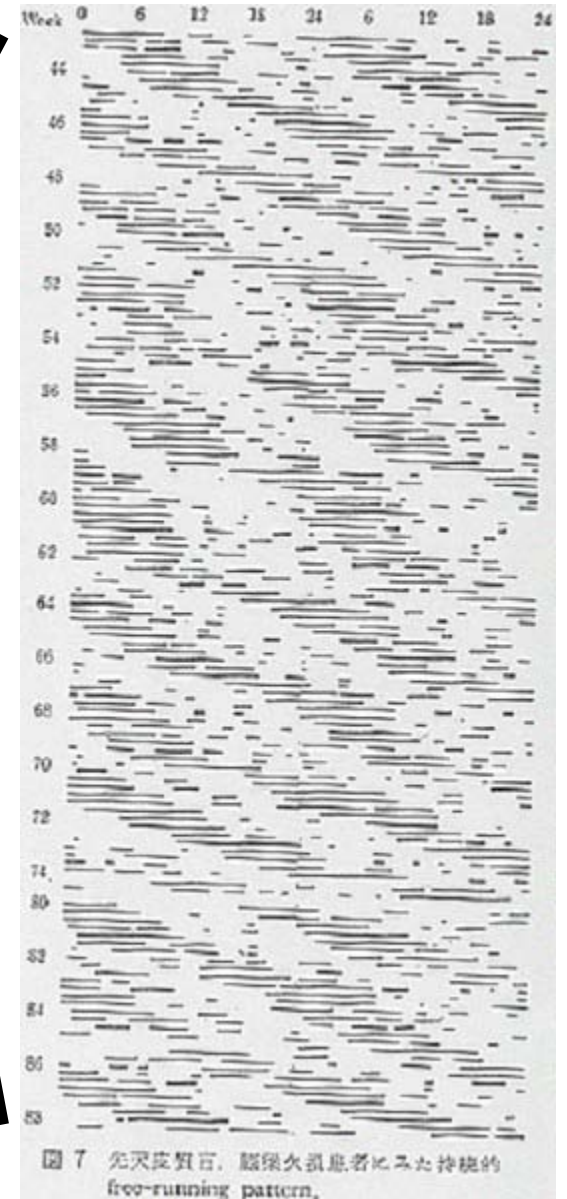
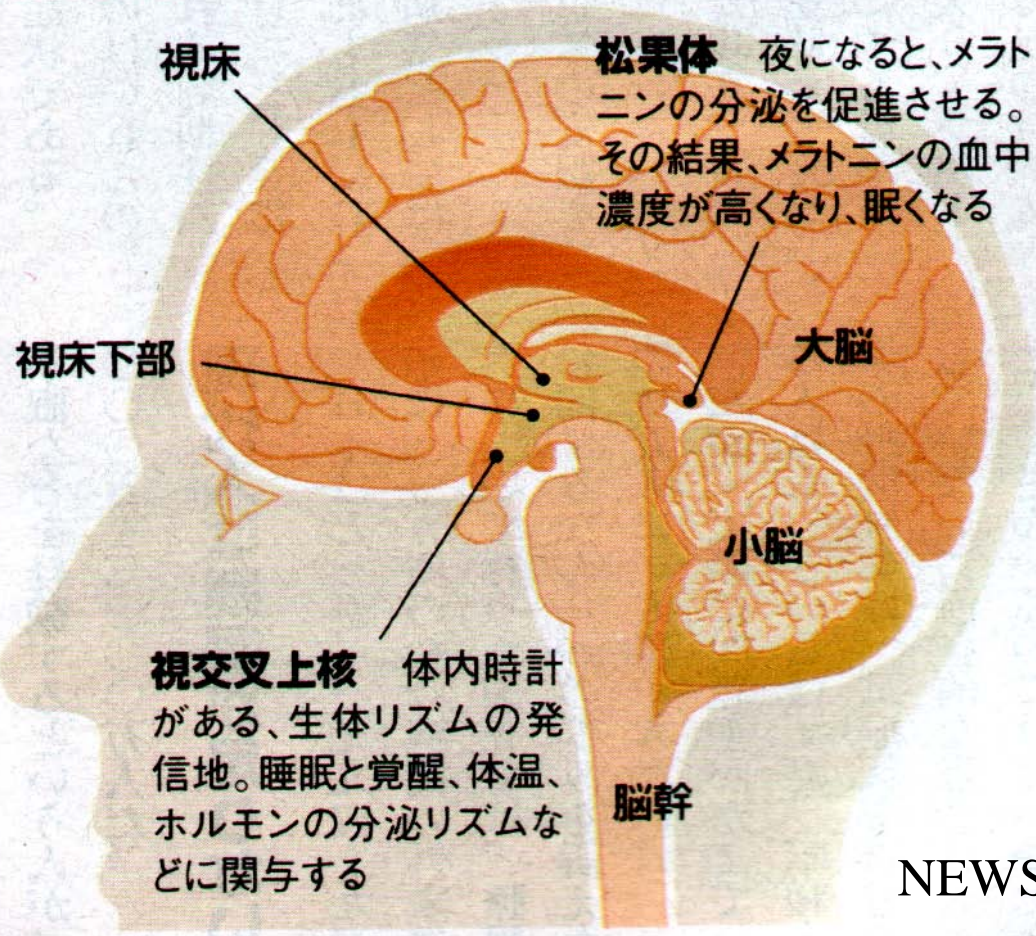


図7 先天性盲目、脳視覚症患者にみえた持続的 free-running pattern.

瀬川昌也。神経進歩、1985、No.1

「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。



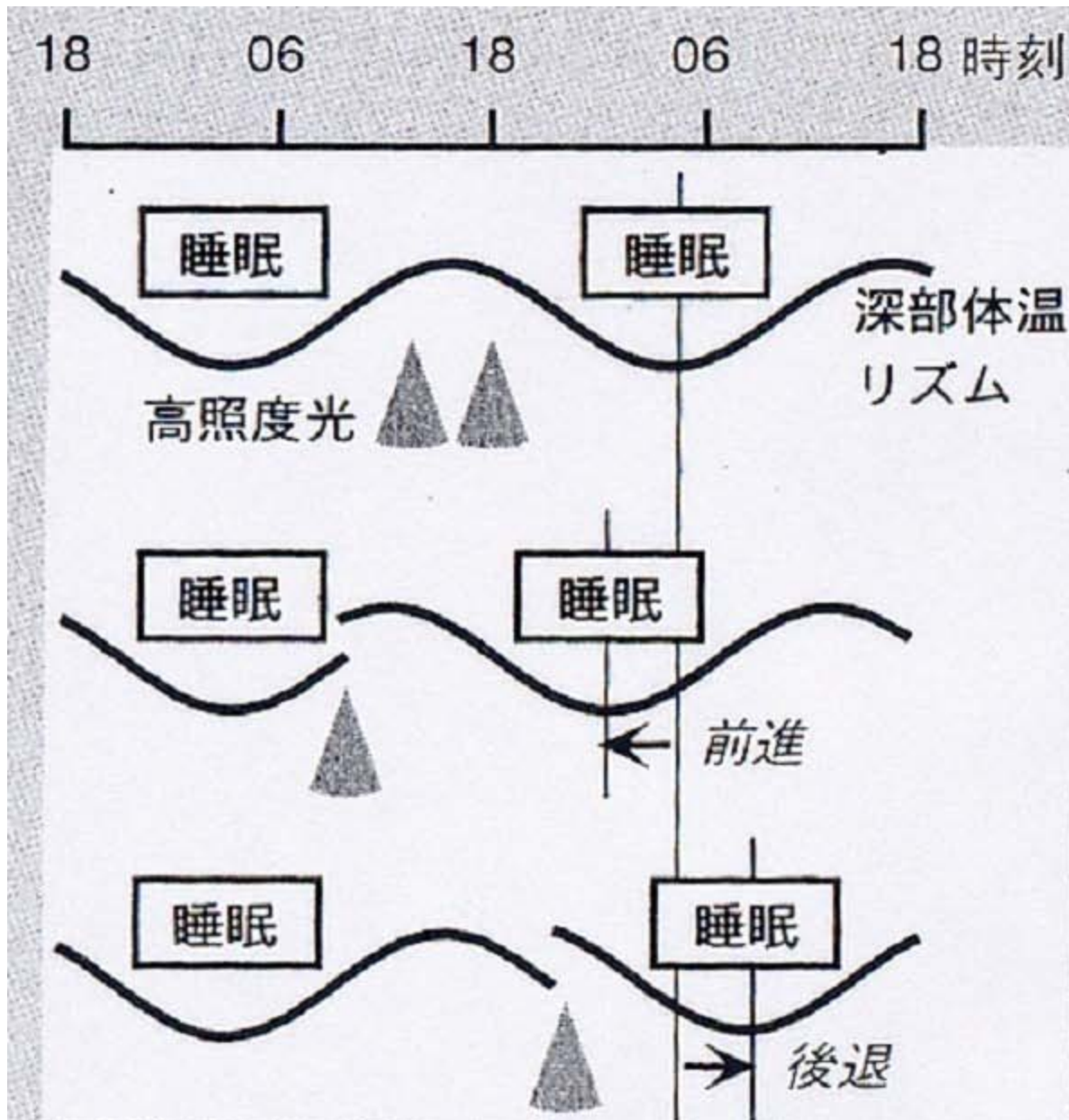
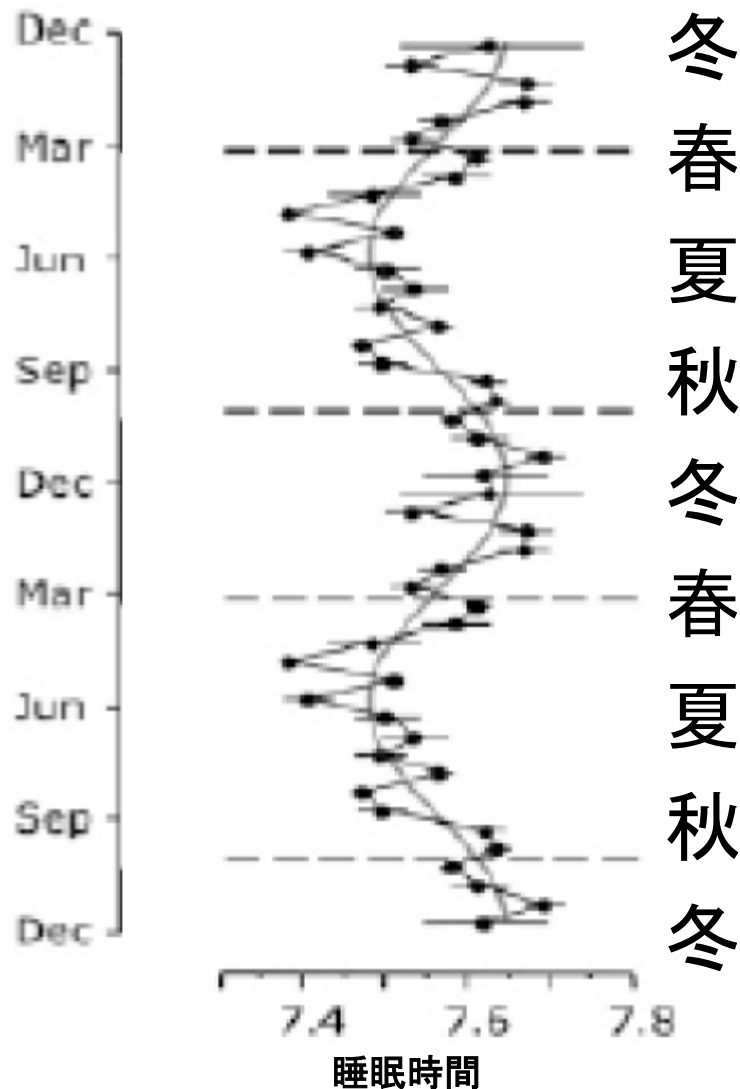


図1 光によるヒト生物リズムの位相反応

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)。

ヒトは動物



睡眠時間は
冬に長く、夏に短い。
冬は朝寝坊で、
夏は早起き。

Current Biology 17, 1996-2000, 2007 Report

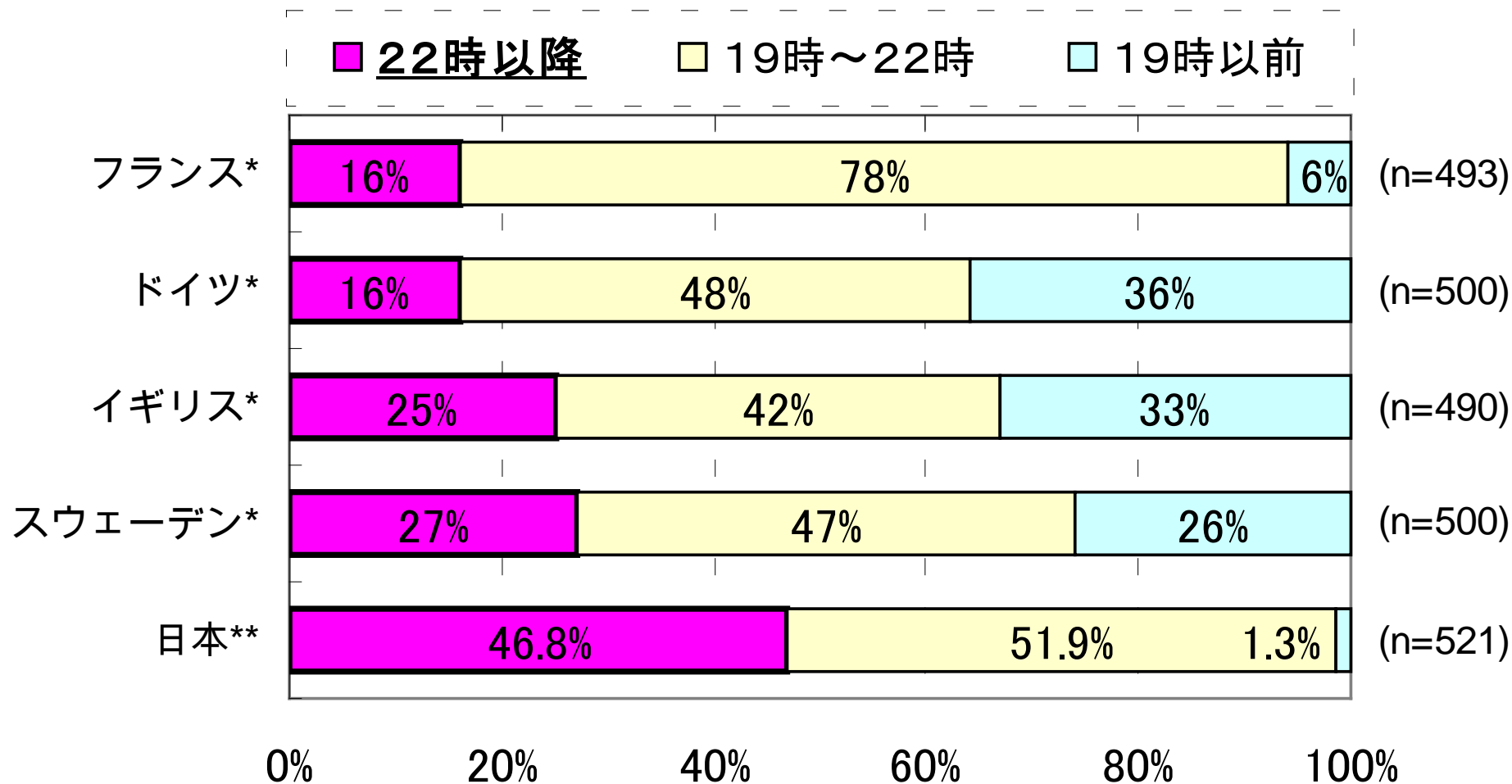
The Human Circadian Clock's
Seasonal Adjustment Is Disrupted
by Daylight Saving Time

Thomas Kantermann,¹ Myriam Juda,¹ Martha Merrow,²
and Till Roenneberg^{1,*}

¹Ludwig-Maximilian-University
Goethestrasse 31
D-80336 Munich
Germany

²Department of Chronobiology
University of Groningen
9750AA Haren
The Netherlands

＜赤ちゃんが寝る時間の国際比較＞



日本の赤ちゃんは夜型

では夜型生活では……

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, 2008.**

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時までに寝付いて、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...)

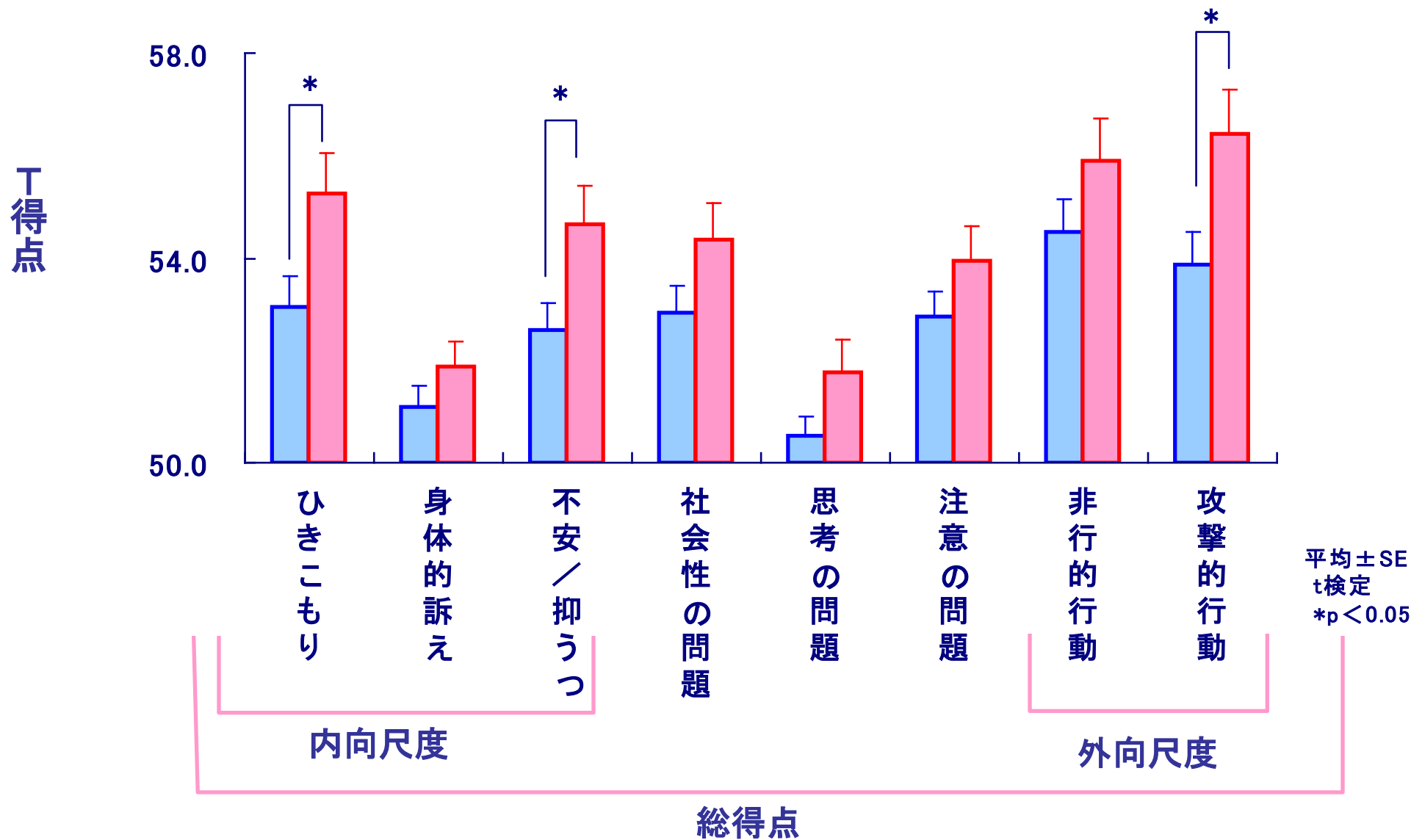
T得点に換算

- ・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)



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

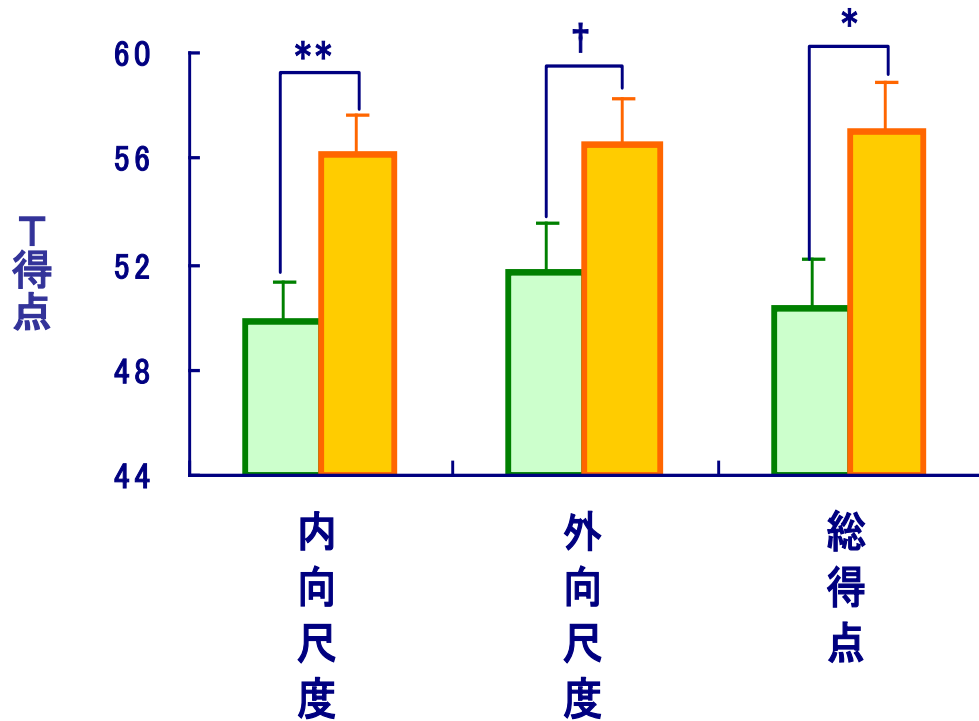
1. 就床時刻／起床時刻
2. 就床時刻の変動幅／起床時刻の変動幅

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

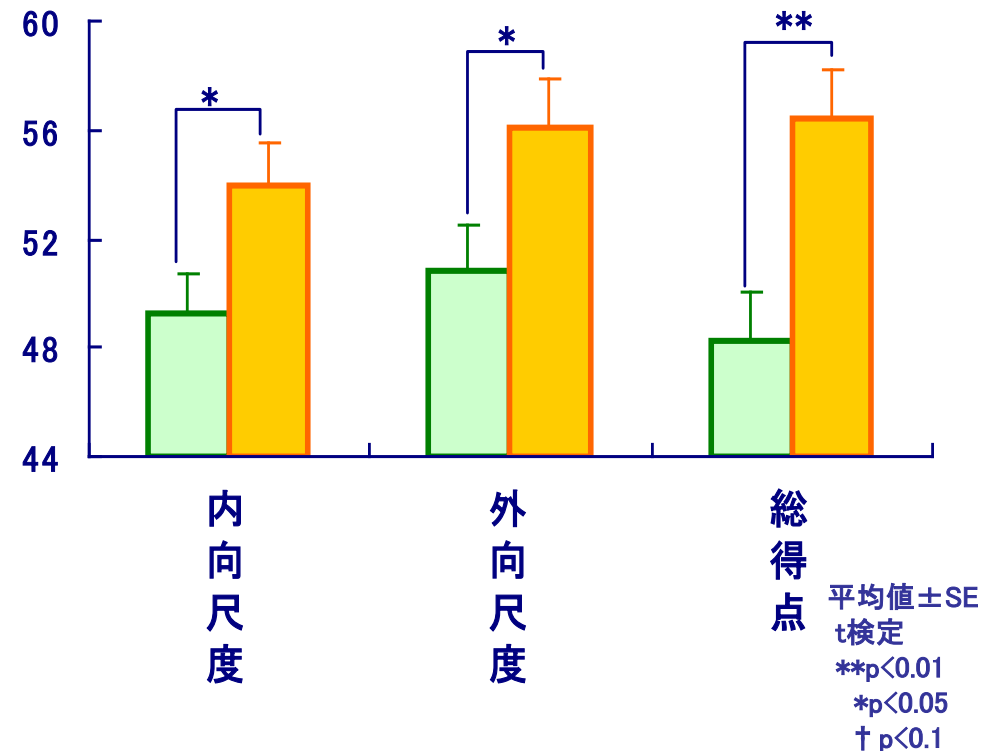
■早寝群: 平均20時45分以前に就床 30名
■遅寝群: 平均23時以降に就床 30名



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。

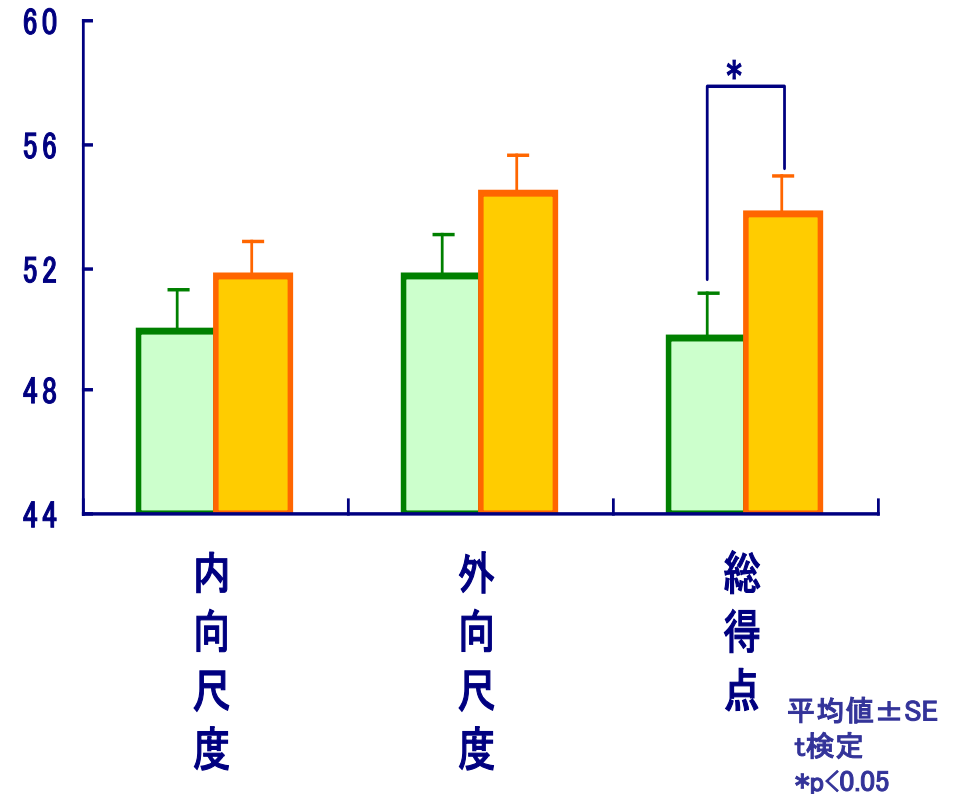
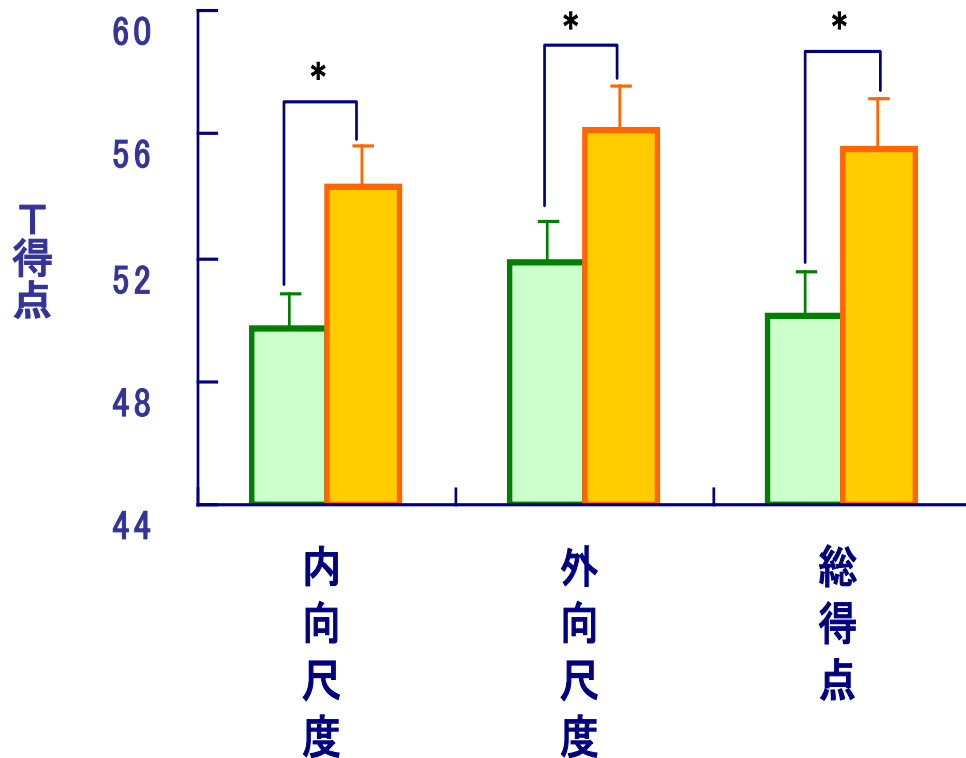
就床・起床時刻の変動幅の影響

就床時刻の変動幅

起床時刻の変動幅

■ 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)

■ 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)



「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。

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。

A STUDY OF THE ASSOCIATION BETWEEN SLEEP HABITS
AND PROBLEMATIC BEHAVIORS IN PRESCHOOL CHILDREN

Chronobiology International, 25(4): 549–564, (2008)

Atsushi Yokomaku,¹ Kyoko Misao,¹ Fumitaka Omoto,¹ Rieko Yamagishi,¹
Kohsuke Tanaka,¹ Kohji Takada,¹ and Jun Kohyama²

4–6歳の138名で睡眠習慣とCBCCL(Child Behavior Checklist) の得点との関連をみた。



**就床・起床時刻が遅く、不規則性なほど、
CBCCLの得点が高かった
(＝問題行動を高める可能性が示唆)。**

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 学力低下 。
Gauら (2004)	台湾の4-8年生1572人	moodiness (気難しさ、むら気、不機嫌) との関連が男子で強い。
原田 (2004)	高知の中学生613人	「 落ち込む 」と「 イライラ 」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 衝動性 が強い。
Gainaら (2006)	富山の中学生 638人	入眠困難、短い睡眠時間、 朝の気分の悪さ、日中の眠気 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、 自殺企図、薬物依存 も多い。
Susman ら (2007)	米国の8-13歳111人	男児で 反社会的行動、規則違反、注意に関する問題、行為障害 と関連し、 女兒は攻撃性 と関連する。

夜の光のとんでもなさ

- 1879年10月21日、エジソンが白熱電球をはじめて灯した。10月21日は灯りの日。
- 当時の人々はこれで人類は24時間活動できると、率直に喜んだのかもしれない。
- しかしその後夜の光がヒトに与える悪影響が最近明らかになってきている。3つある。
- ひとつは**生体時計の周期を遅らせてしまう**、という働き。生体時計の1日がさらに延びると、もともとある地球時刻とのズレがさらに大きくなってしまう。そして地球時刻と生体時計との時刻とがズレると、時差ボケ状態となり、心身の調子が悪くなる。
Minors, et al. Neurosci. Lett., 1991, 133, 36-40.
- 二つ目は**メラトニンの分泌抑制**。メラトニンには抗酸化作用、リズム調整作用、眠気をもたらす作用、性的成熟の抑制作用がある。メラトニンは夜間暗くなると分泌されるが、夜でも明るいとは分泌は抑制される。*Lewy, et al. Science, 1980, 210, 1267-1269.*
- 三番目の悪影響は夜間の受光による**生体時計の機能停止**という最近の知見だ。ある時間帯にかなり強い光を与える必要はあるが、本来暗い夜に光が当たると、生体時計の働きが止まるらしい。*Ukai, H. et al. Nature Cell Biol., 2007, 9, 1327-1334.*

朝の光の大切さ

- 2つある。
 - ひとつは大多数の方で周期が24時間よりも長い**生体時計の周期を短くして、地球時刻に合わせる**、という働き。朝日を浴びないと、生体時計と地球時刻との間にもともとあるズレがドンドン大きくなってしま。そして地球時刻と生体時計との時刻とがズれると、時差ボケ状態となり、心身の調子が悪くなる。
Minors, et al. Neurosci. Lett., 1991;133, 36-40.
 - 二つ目は、心を穏やかにする働きのある神経伝達物質セロトニンの働きを高める、という働き。
Cagampang FR, et al. Neuroreport. 1993;5:49-52.

なおセロトニンの働きが不十分だと、長期予測ができず目先のことにとらわれ、衝動性を抑えきれず、自殺をもたらす。

ヒトは昼行性の動物

Early awakening and early to bed as well as good conduct, thought, diet, interpersonal dealings and physical activity have been suggested for healthy life in Ayurveda.

Ayurvedaとは、インドの伝統的な学問で、約五千年の歴史

**Singh RB, Pella D, Otsuka K, Halberg F, Cornelissen G.
New insights into circadian aspects of health and disease.
J Assoc Physicians India. 2002 Nov;50:1416-25.**

ヒトは昼行性の動物

・黄帝内経素問、四気調神大論篇第二

春三月、…**夜臥早起**、…。夏三月、…**夜臥早起**、…。

秋三月、…**早臥早起**、…。冬三月、…**早臥晩起、必待日光**…。

冬以外は「**早起**」を勧めている。

冬の項では「**晩起**」、すなわち「少し遅く起きるべき」、とあるが、これに続く「**必待日光**」は「起床と就寝の時間は、日の出と日の入りを基準とするがよい」と解釈されている(東洋学術出版社刊)。

・病家須知 1832

夜は早寝、朝は日の出ぬ前に起がよし

(ヨルハハヤクネ、アサハヒノデヌマエニオキルガヨシ)

いずれも日の出とともに起きよ、**朝型生活**をとということか。

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、眠〇打破
- 過剰なメディア(含む携帯)

ヒトは昼行性の動物。

身体は最も身近な自然です。

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

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

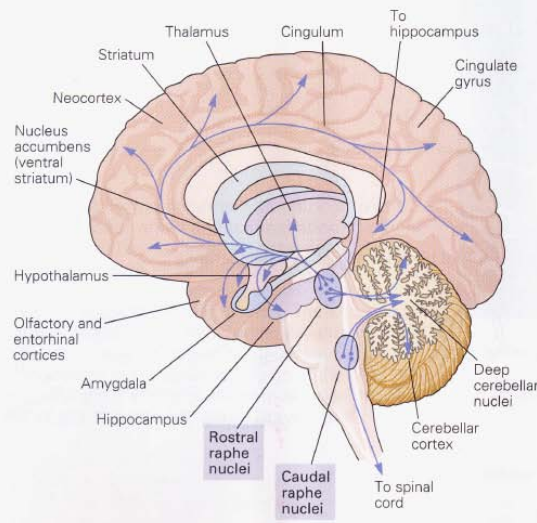
感じる

脳幹

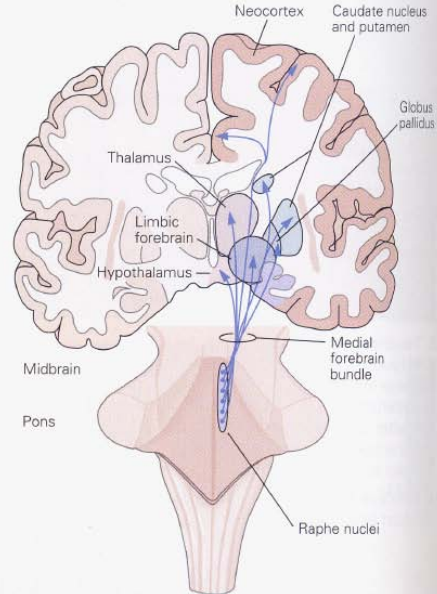
いのち

生きる

A Pathways



B Targets



今の政策は

- 子育て支援。
- なかには子ども無視の子育て支援も？
- ヒトは寝て食べて、出してはじめて活動が充実するようプログラムされている動物。
- 今こそ**生理学に基づいた子ども支援**を。
- 無論養育者不在の子ども支援はナンセンス。
- 子育て中には仕事をしないですむ社会を。

正しいのはどれか

- a. 日本の男性の育児休業取得率は2007年で1.56%
- b. スウェーデンの公園で散歩をしている親子の9割が父親と赤ちゃんの組み合わせ。
- c. ドイツでは育児休業が1人の子どもについて男親、女親それぞれが3年間取得できる。
- d. オランダでは残業代には税金を80%かけ、残業をしにくくしている。
- 1. a, b、2. c, d、3. a, b, d、4. dのみ、5. すべて。

ウサギとカメ

- カメはたゆまない努力を惜しまなかつたので勝つた。
→ 勤勉のすすめ
- ウサギは油断し、怠けて、居眠りをしたから負けた。
→ 油断大敵、**居眠りは怠け！？**

余談ですが亀は爬虫類、変温動物で、基本的に昼行性。兎は夜行性です。

うさぎうさぎなにみてはねる、じゅうごやおつきさんみてはねる

ですから昼間の競争は亀に有利で、夜の競争は兎に有利では？

「ウサギが夜行性であることを知って、戦いを昼間に持ち込んだ亀の作戦勝ち」という見方は？

日本子育て学会第1回大会準備委員会企画シンポジウム
子育てに生きる研究とは？ 医療の立場から

ヒトは昼行性の動物です

社団法人地域医療振興協会
東京ベイ浦安・市川医療センター
子どもの早起きをすすめる会発起人
日本小児神経学会評議員
神山 潤(こうやま じゅん)



TOKYO BAY
MEDICAL CENTER

東京ベイ浦安・市川医療センター
平成24年4月新装オープン(344床)に向け、
現在縮小(48床)運営中