



「子どもの生活リズムと心身の発達」
 ～生活習慣の見直しと、大人の意識改革～

第13回赤ちゃんから学ぶ会

2010年4月15日

公益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

考えることを知らない君たちへのヒント

- 20世紀(2000年)まで
- 成長社会
- 正解主義
- 暗記
- フランス革命は1789年
- ジグソーパズル
- ゲームをする
- ジャガランダの花は何色？
- 21世紀(2001年)から
- 成熟社会
- アイデア主義
- 創意工夫・発想
- フランス革命の意義は？
- レゴ
- ゲームをつくる
- 好きな色は何色？



本日のキーワード 6つ

大切なのは: **朝の光、昼間の運動**

とんでもないのは: **夜の光**

知っていただきたいのは:

生体時計、セロトニン、メラトニン

その上で **理論武装を**

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。

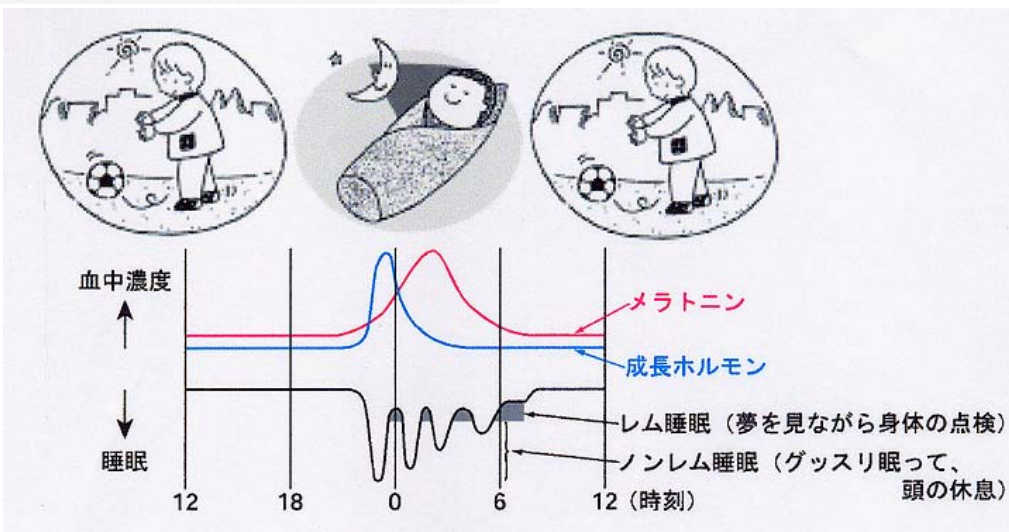
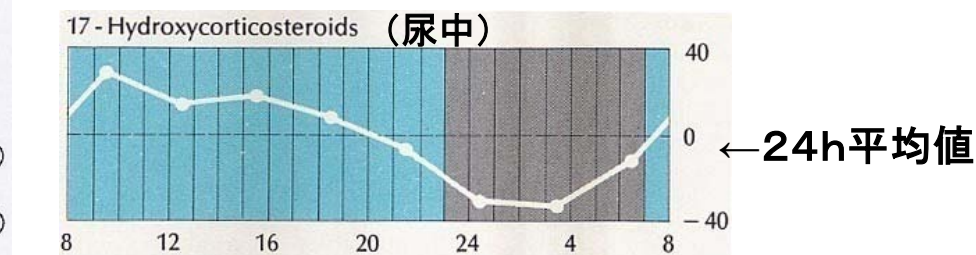
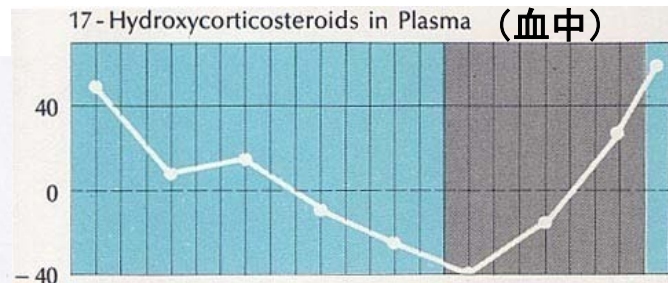
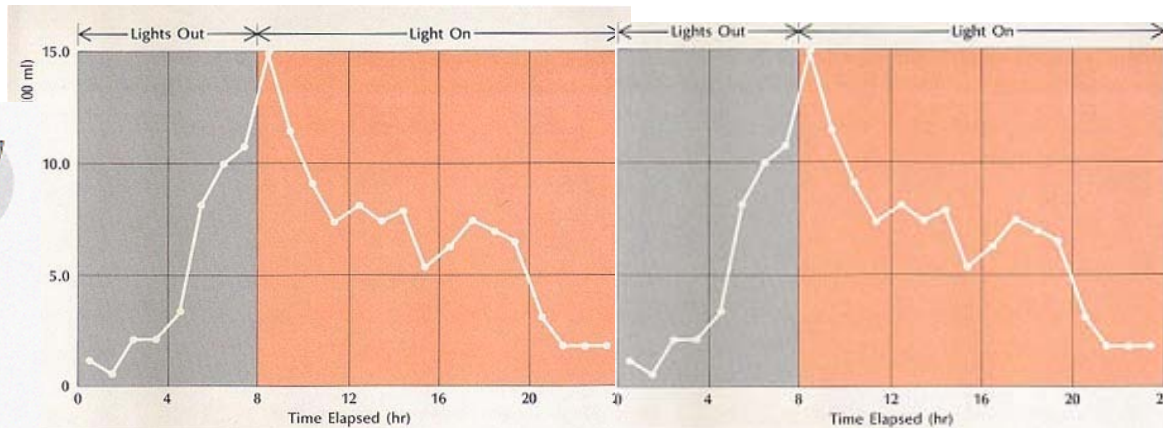
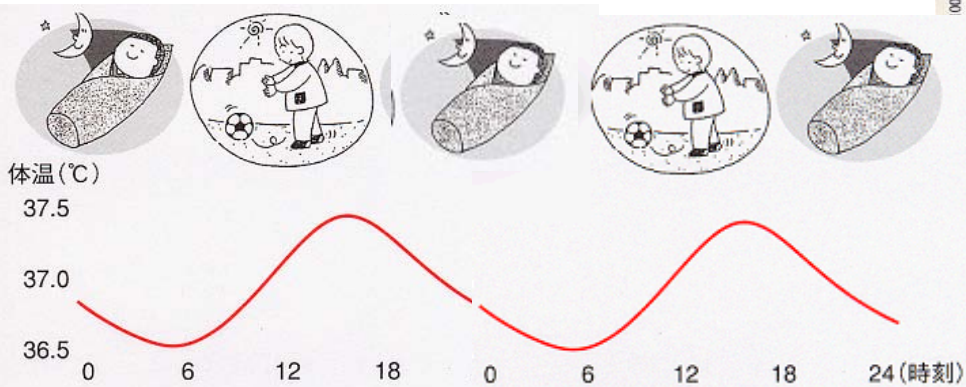
自律神経には

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 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

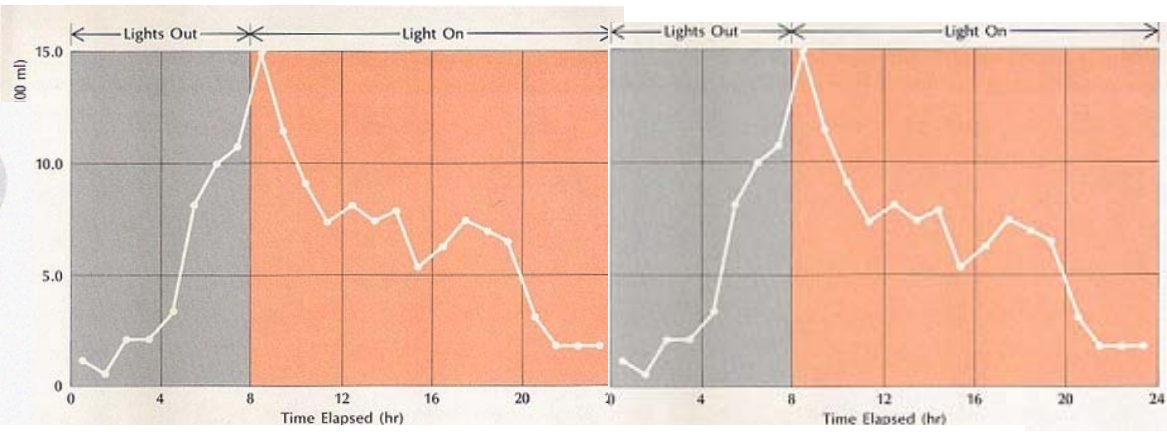
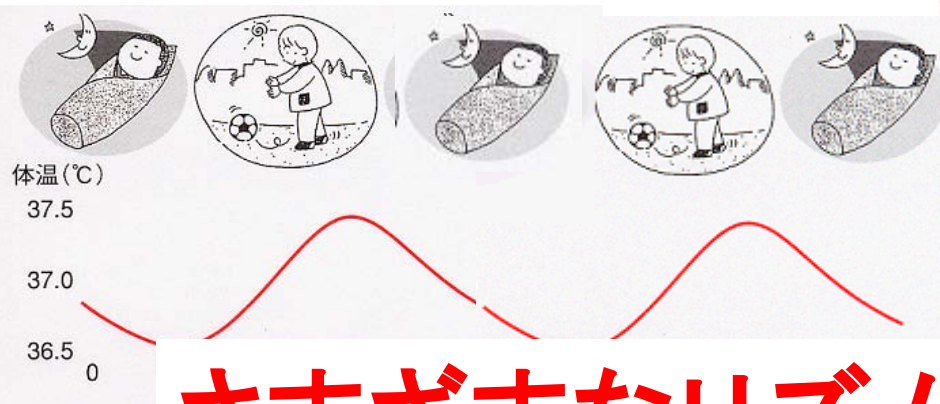


コルチコステロイドの日内変動

↓
朝高く、夕方には低くなるホルモン

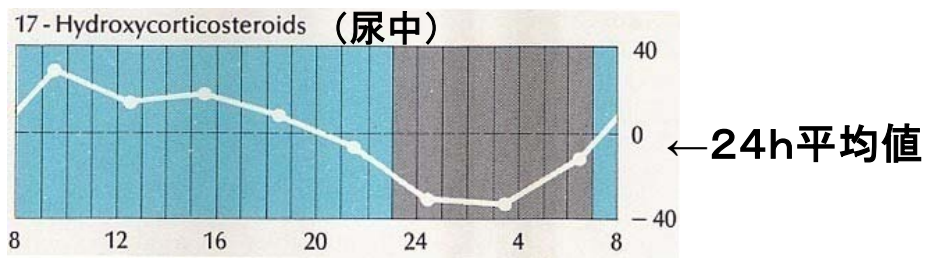
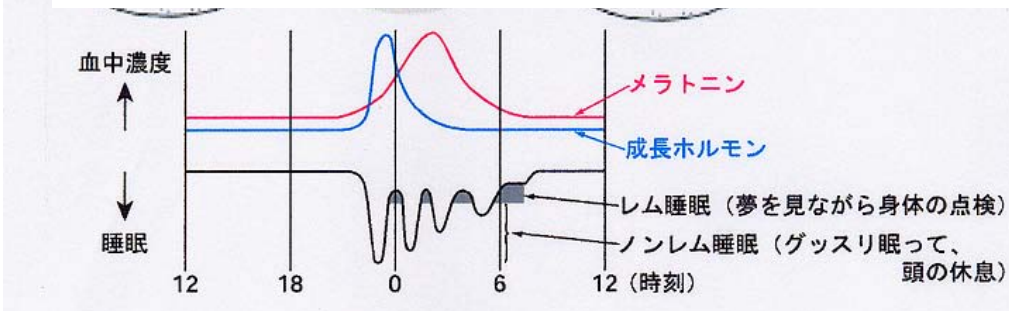
朝の光で周期24.5時間の生体時計は
毎日周期24時間にリセット

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



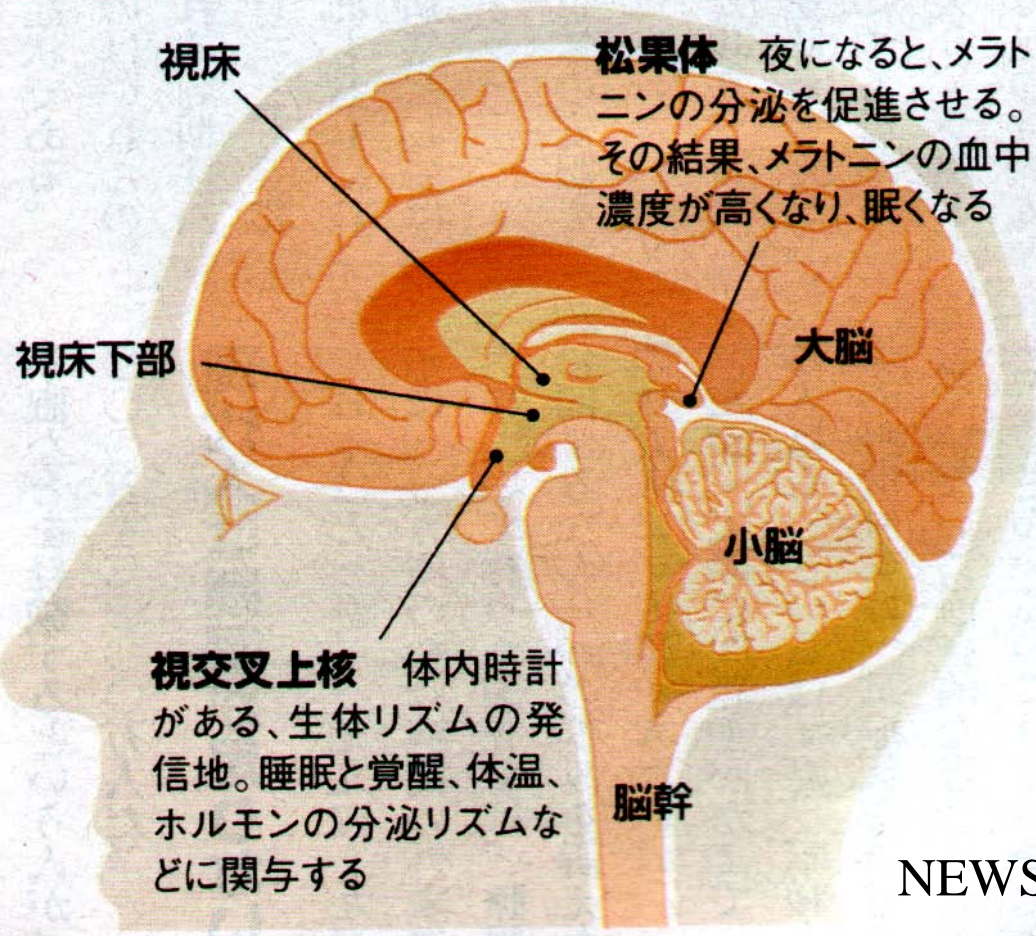
コルチコステロイドの日内変動

↓
朝高く、夕方には低くなるホルモン

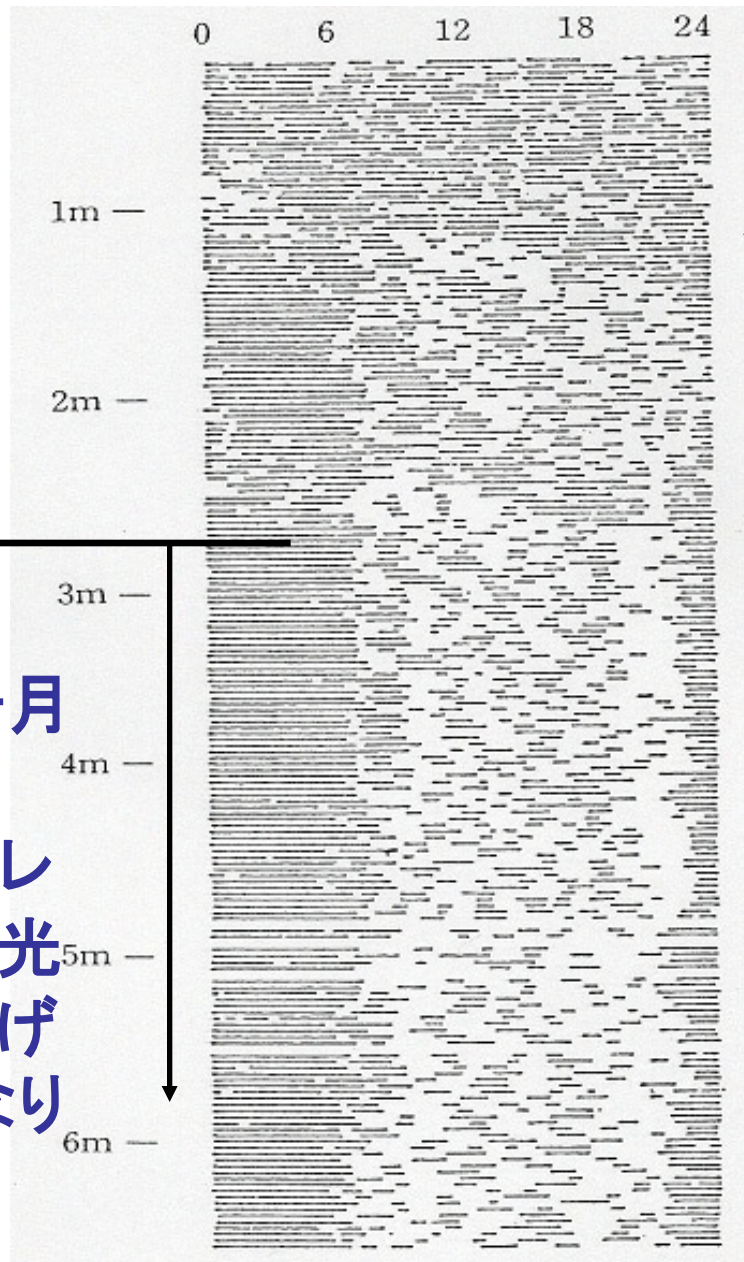
朝の光で周期24.5時間の生体時計は
毎日周期24時間にリセット

「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。

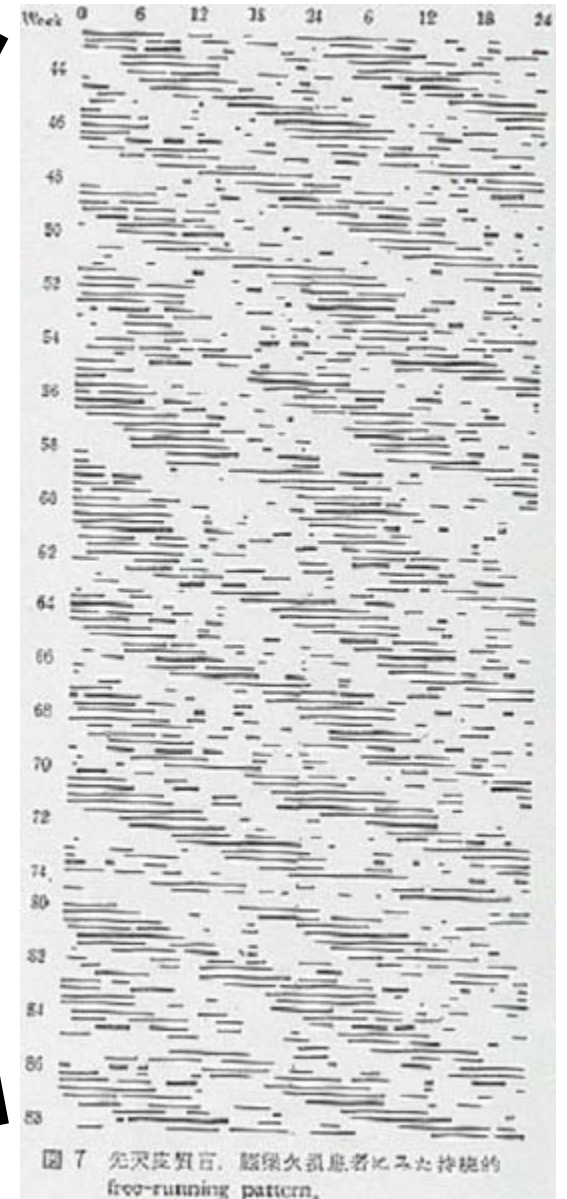
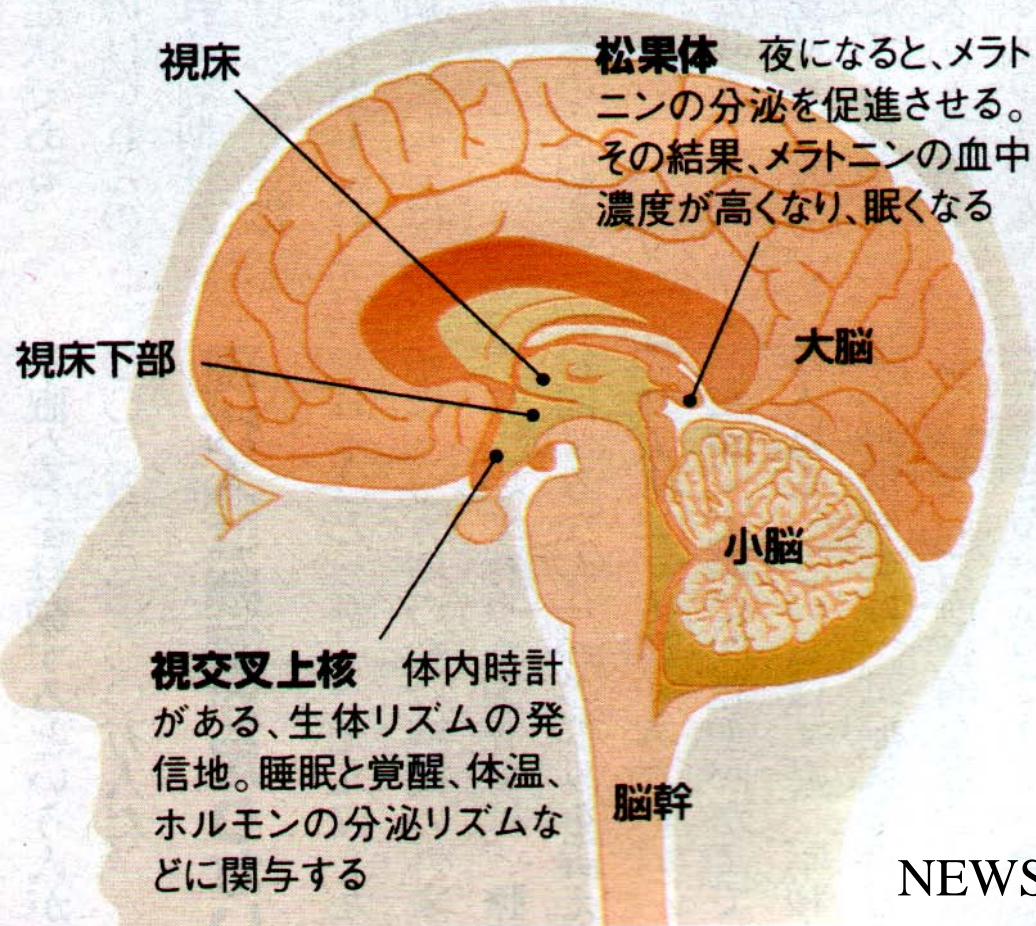


図7 先天性難聴、聴覚欠損患者にみえる持続的 free-running pattern.

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。



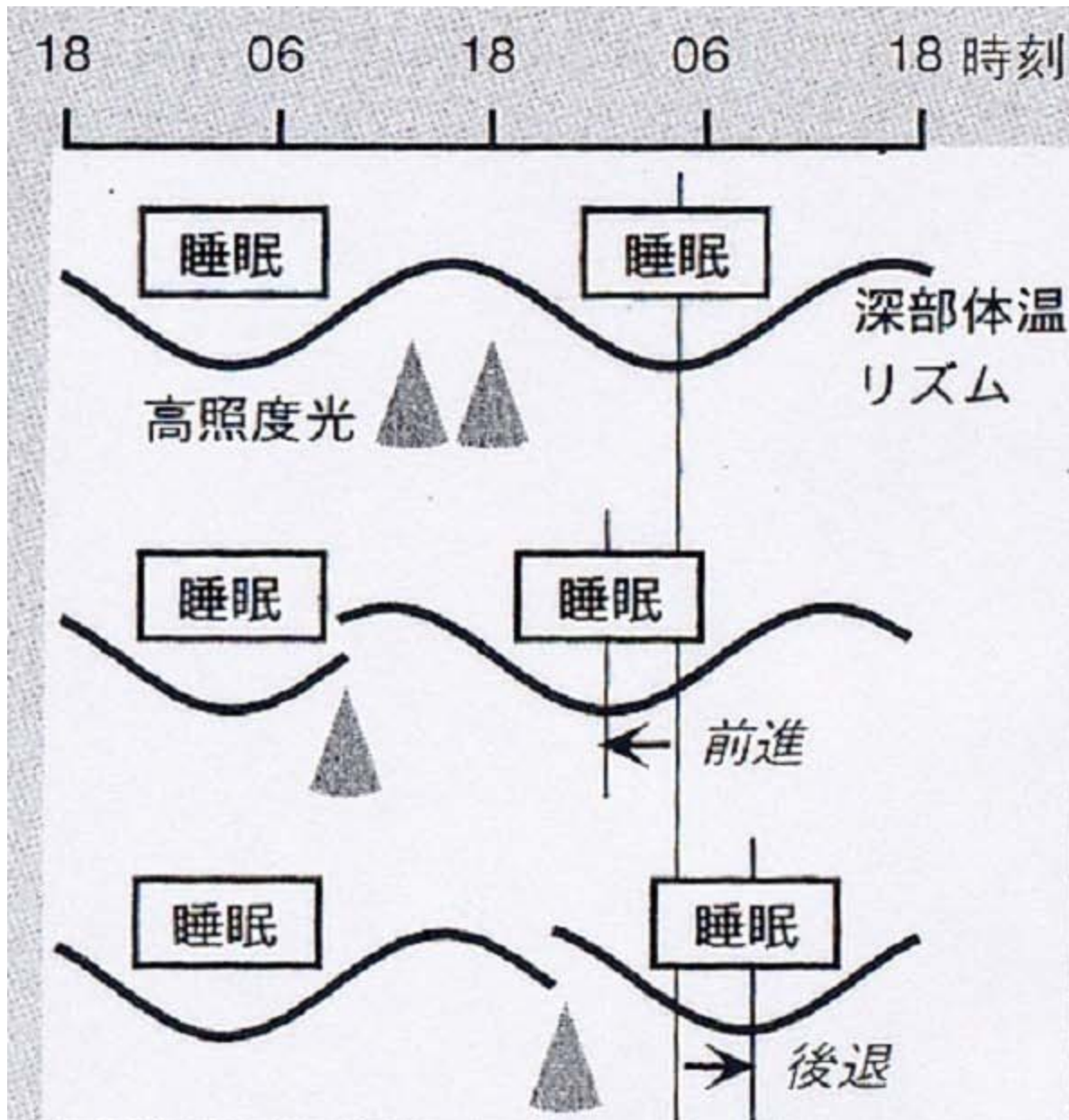
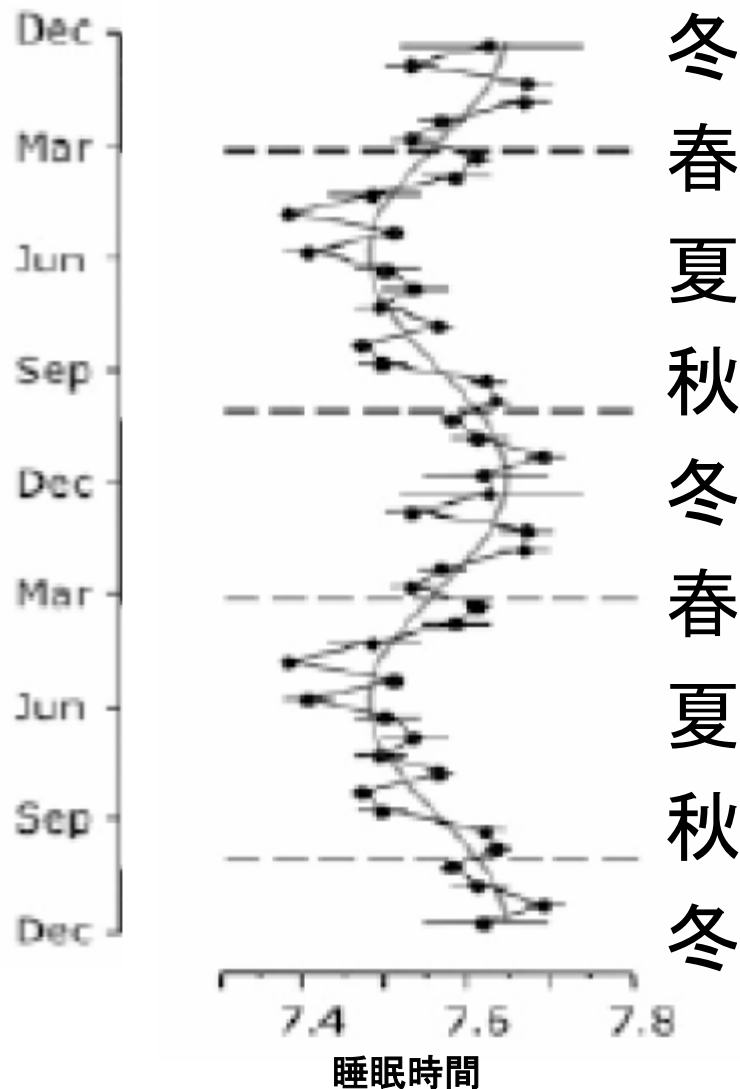


図1 光によるヒト生物リズムの位相反応

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)。



**実際
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

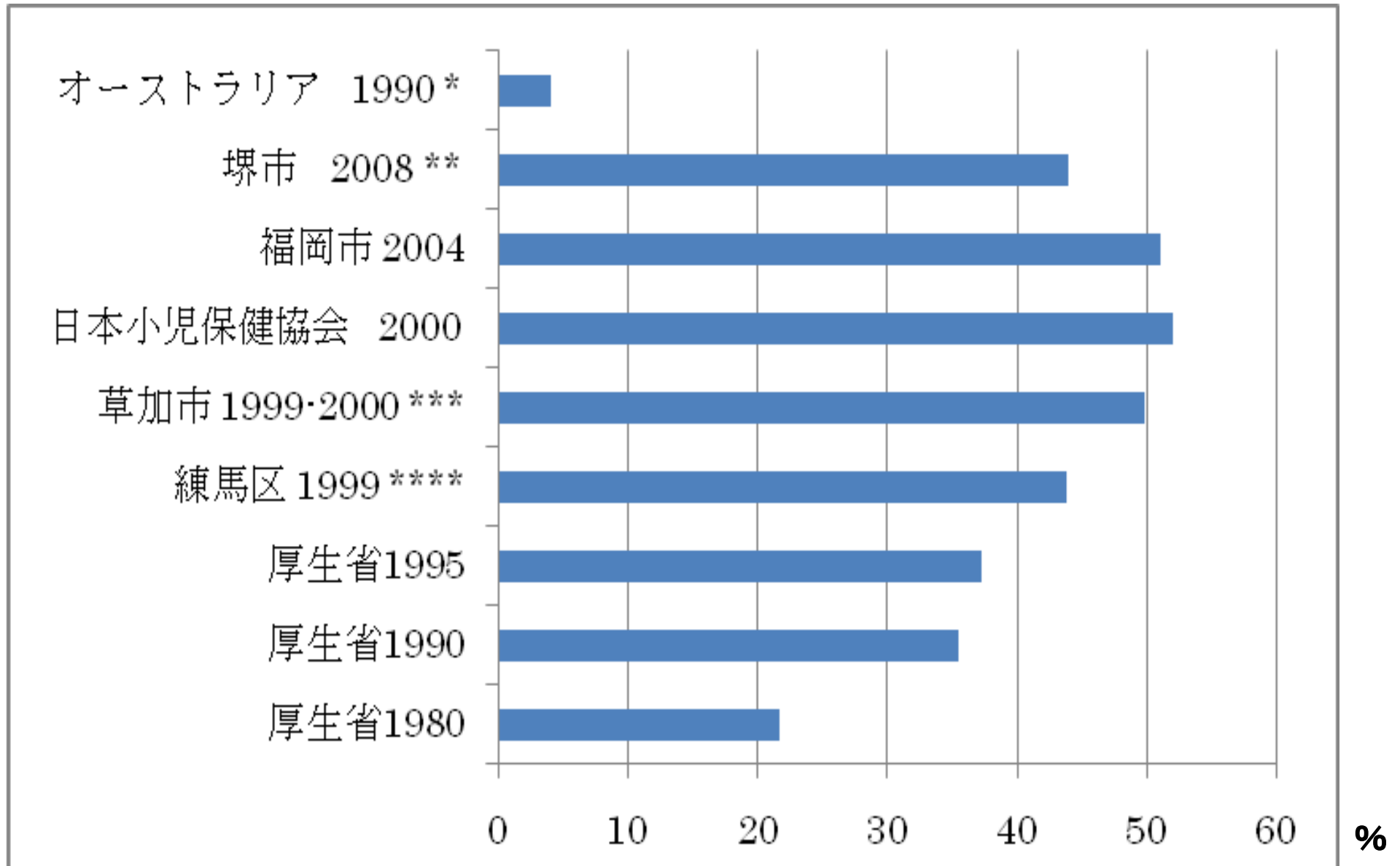
The Human Circadian Clock's
Seasonal Adjustment Is Disrupted
by Daylight Saving Time

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

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

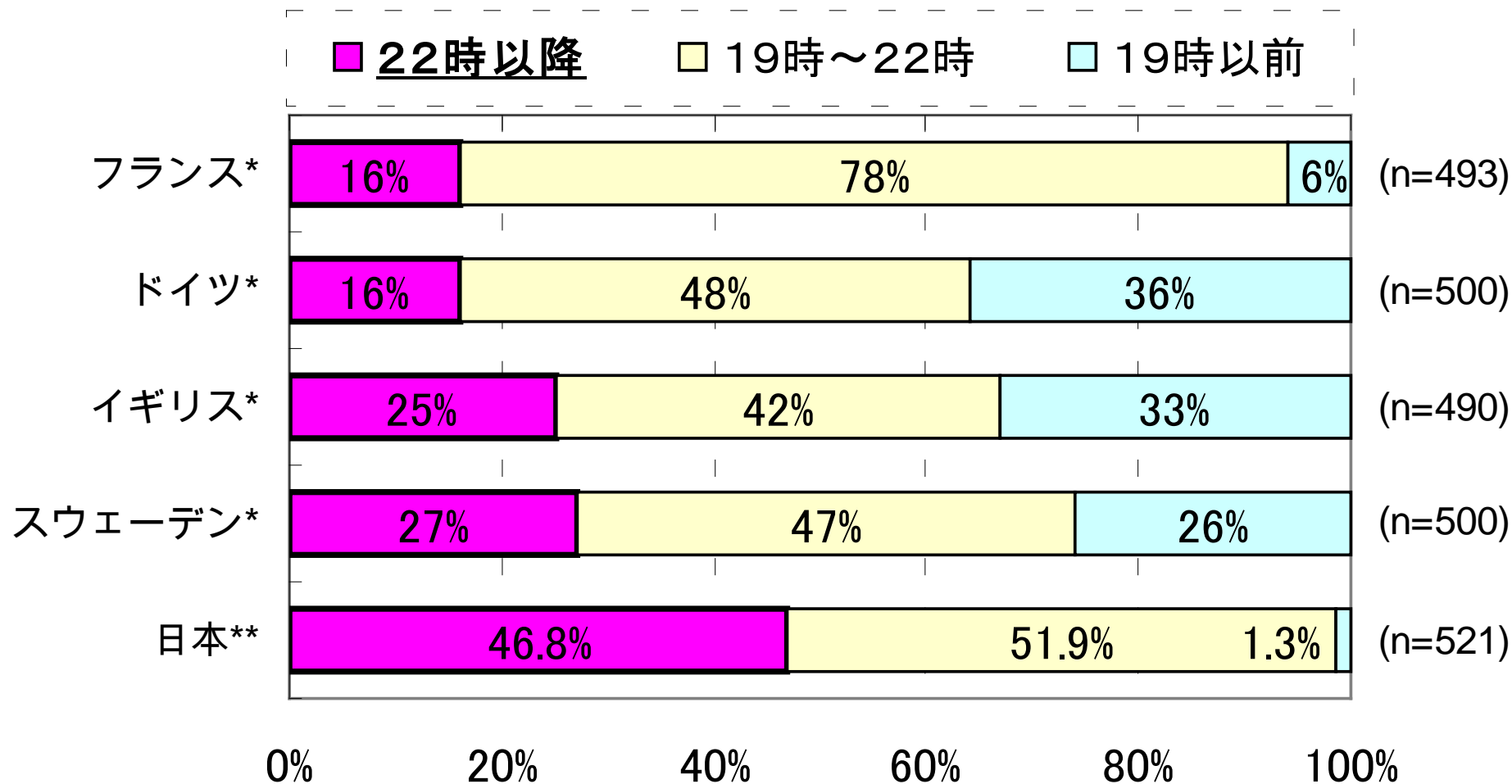
²Department of Chronobiology
University of Groningen
9750AA Haren
The Netherlands

夜10時以降に就床する3歳児の割合



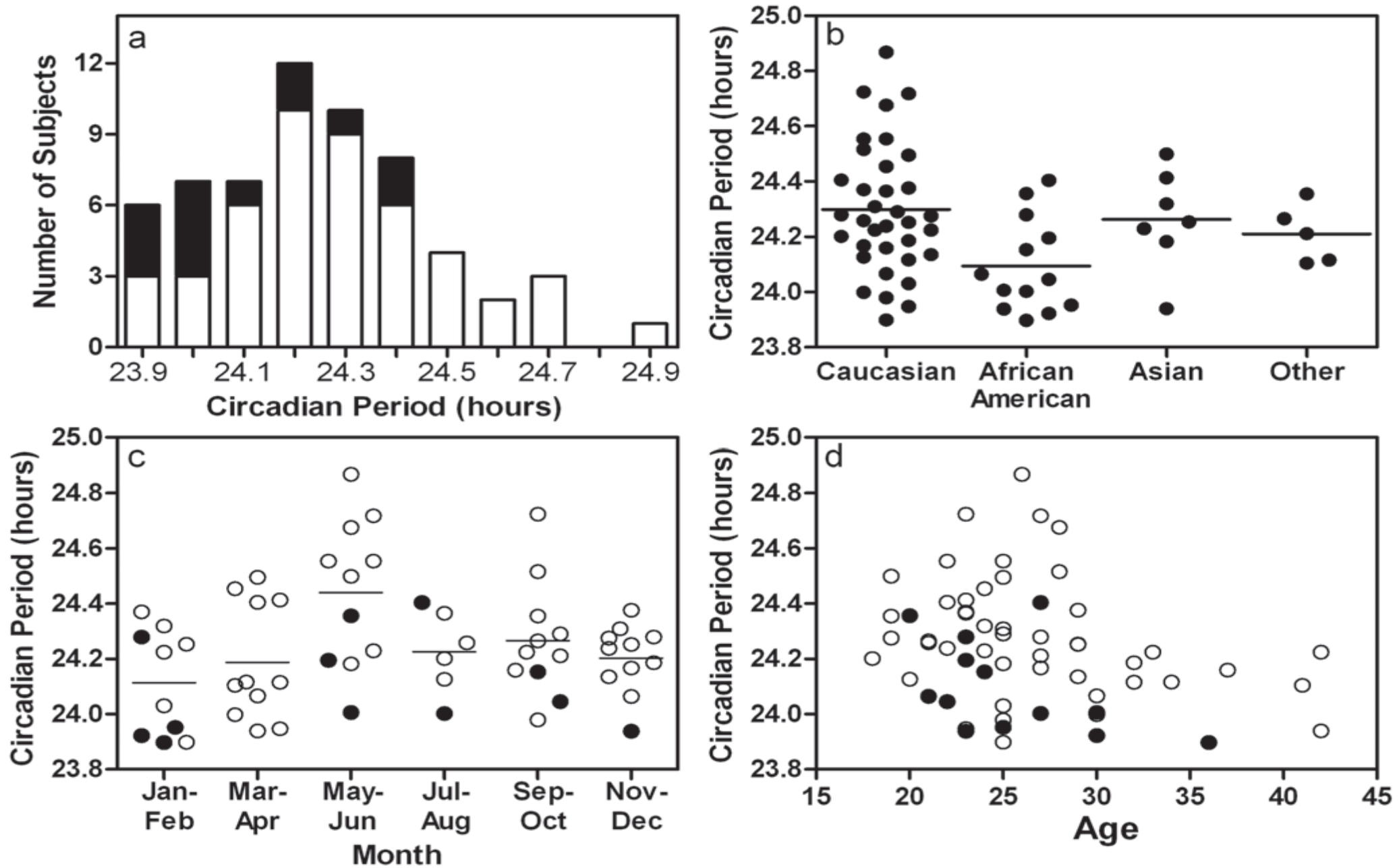
*Armstrong et al, **加藤, *** Kohyama et al,, **** Kohyama et al.

＜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)



Smith MR, Burgess HJ, Fogg LF, Eastman CI. Racial differences in the human endogenous circadian period. PLoS One. 2009 Jun 30;4(6):e6014.

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...)

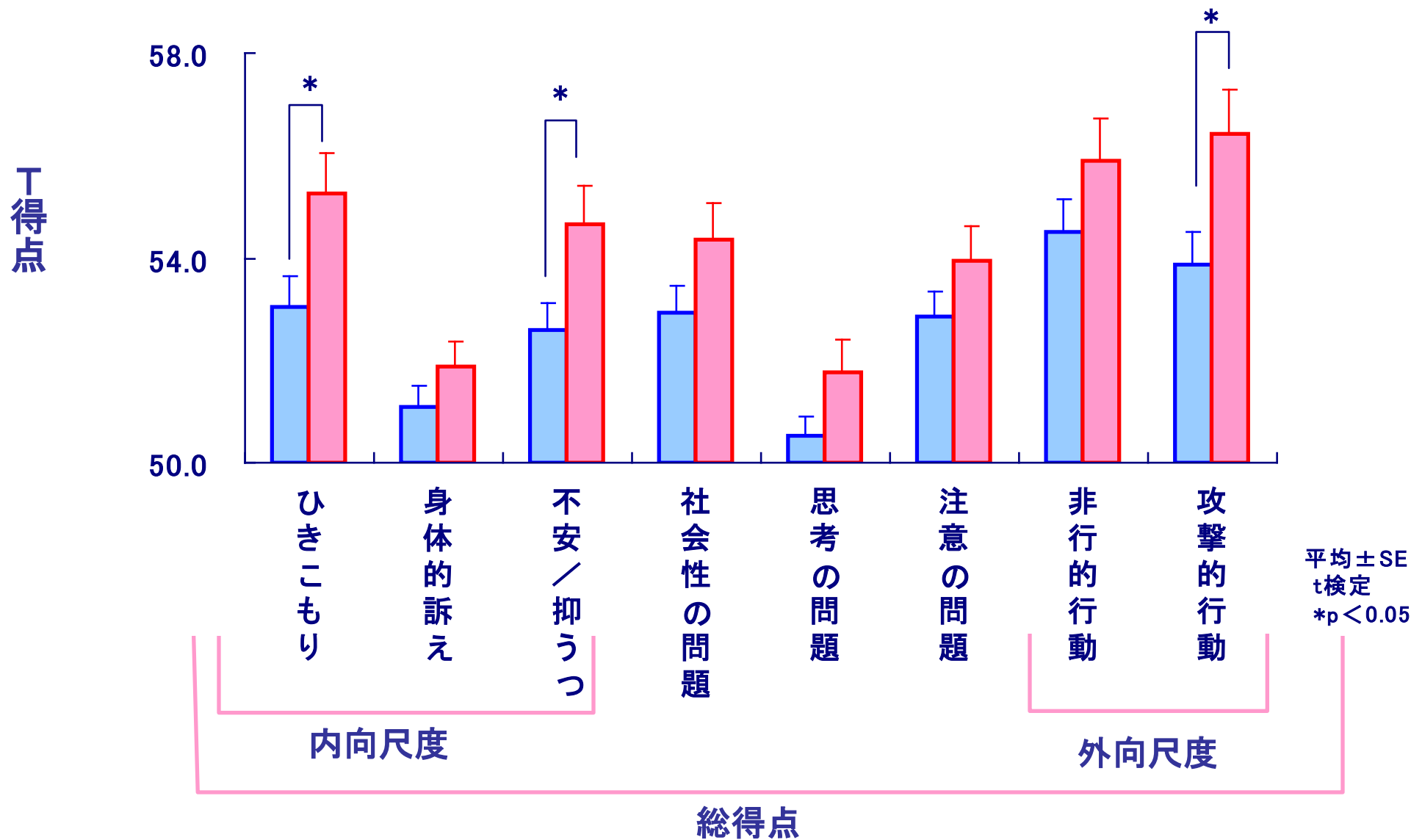
T得点に換算

- ・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

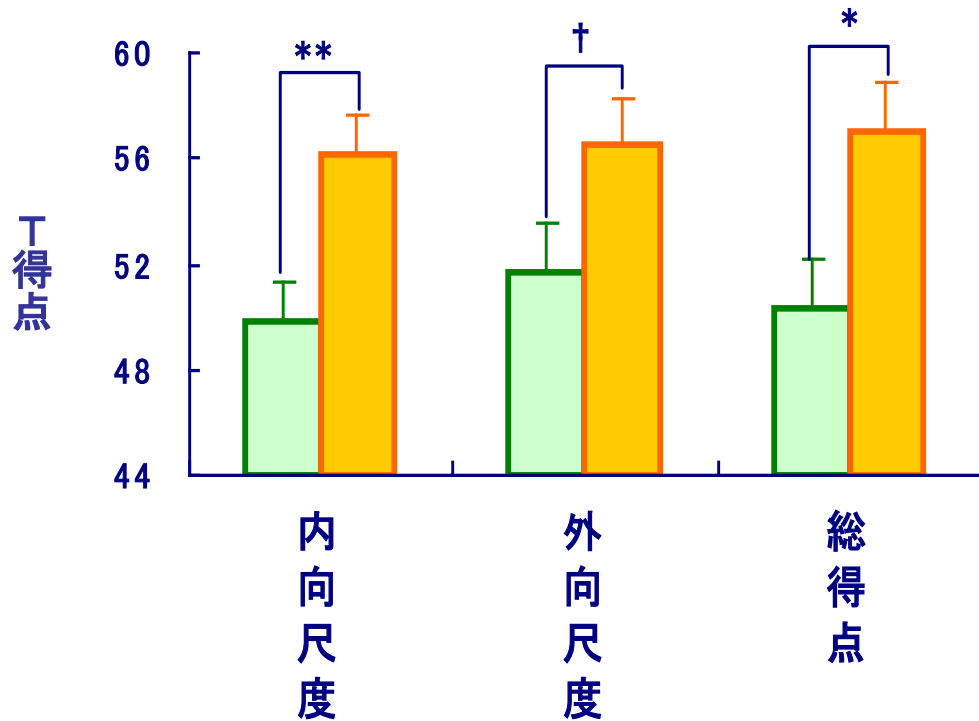
- I : 夜間睡眠時間 / 総睡眠時間
- II : 就床時刻 / 起床時刻
- III : 就床時刻の変動幅 / 起床時刻の変動幅

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

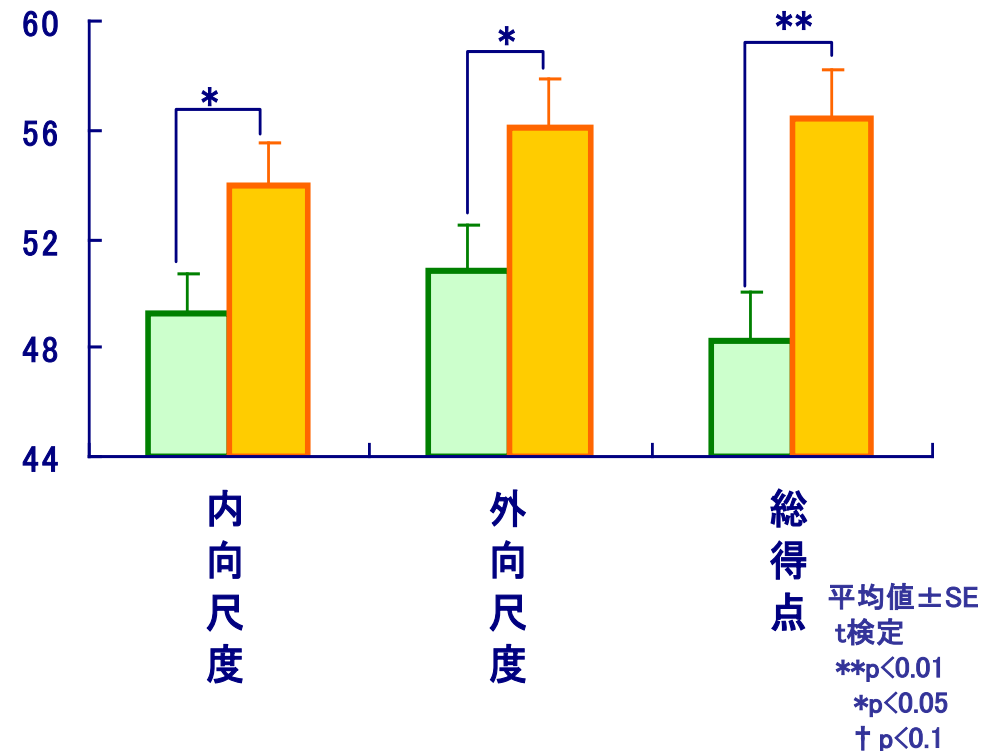
■早寝群: 平均20時45分以前に就床 30名
■遅寝群: 平均23時以降に就床 30名



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。

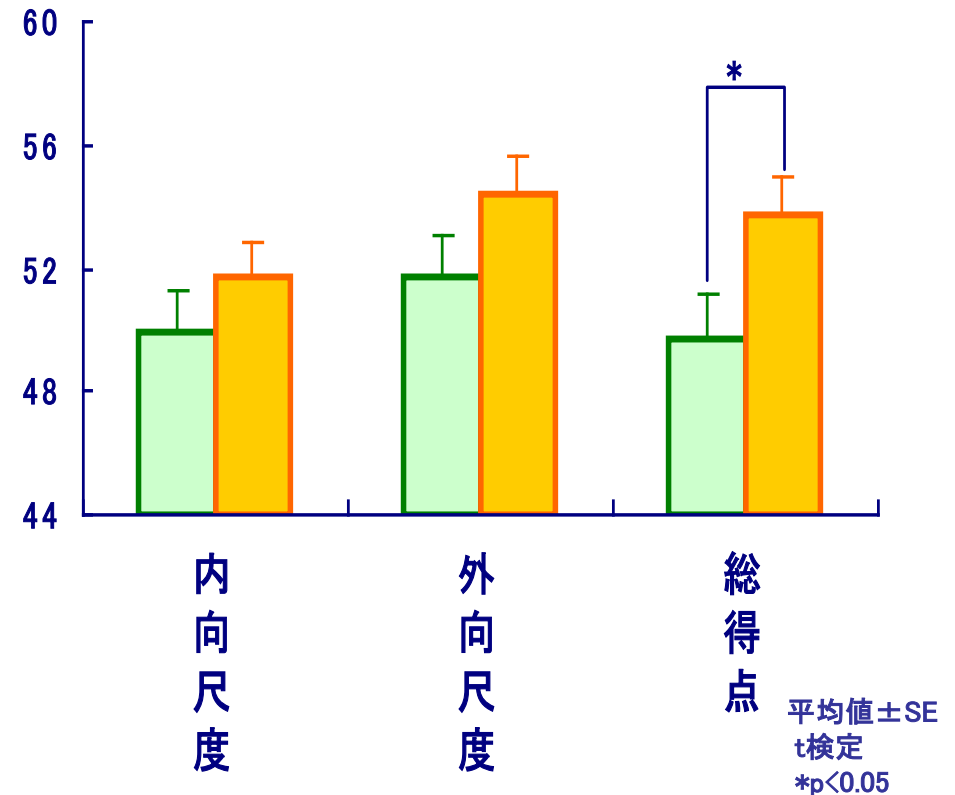
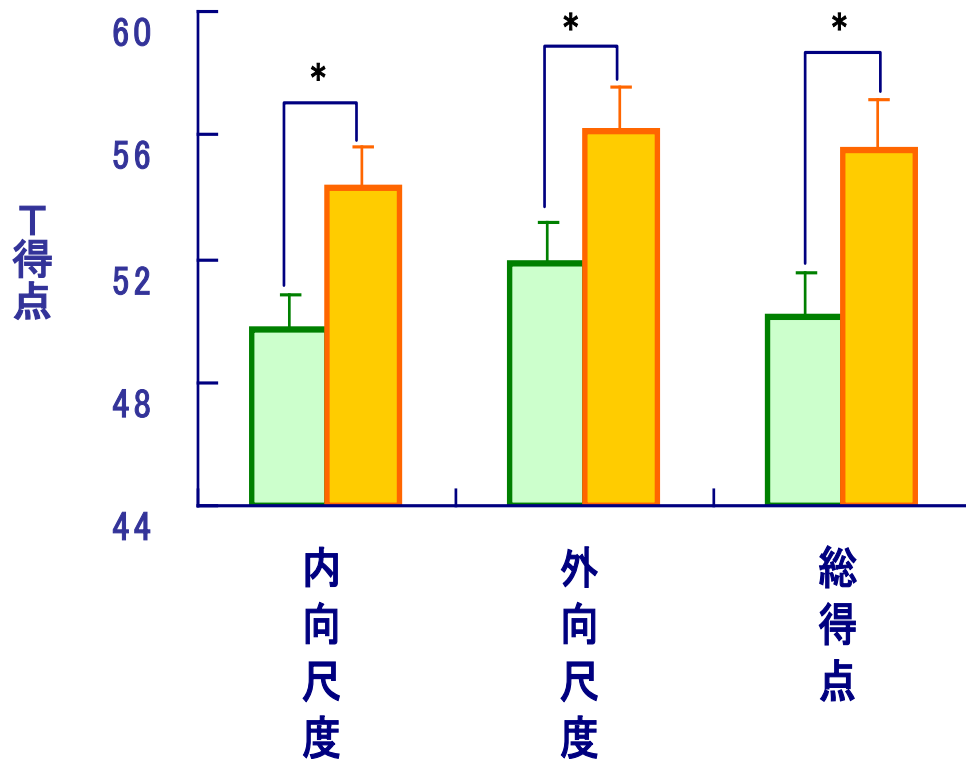
就床・起床時刻の変動幅の影響

就床時刻の変動幅

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)



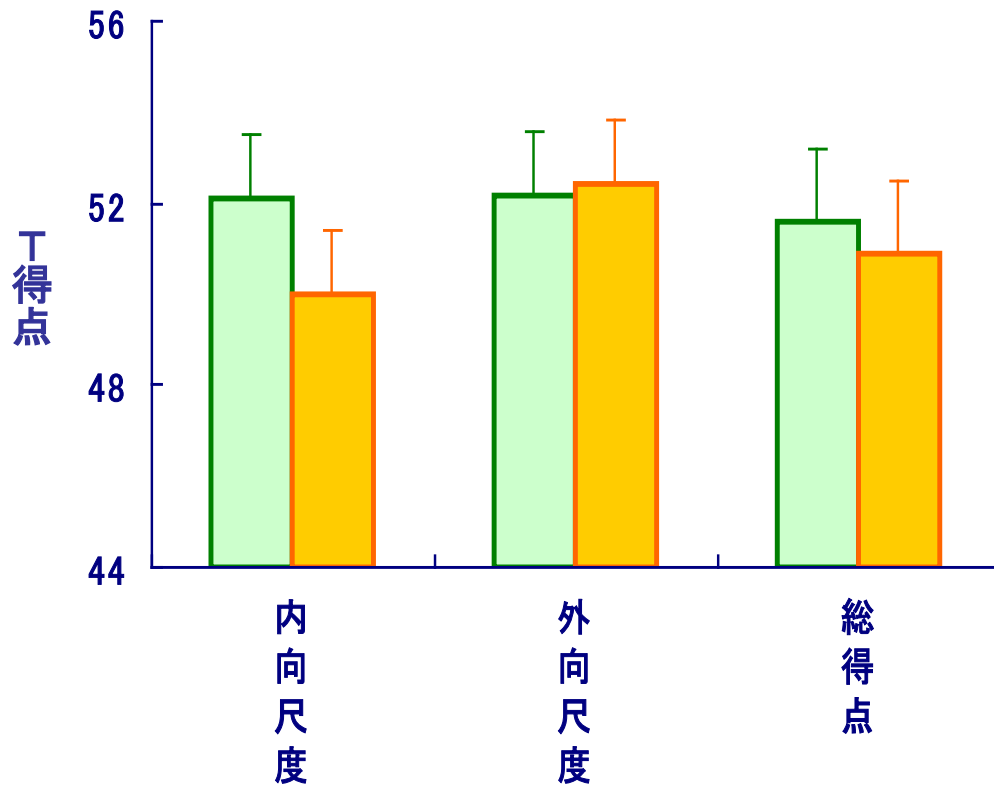
「身体的訴え」以外の尺度で、
変動幅大群のT得点が有意に高かった。

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。

睡眠時間の影響

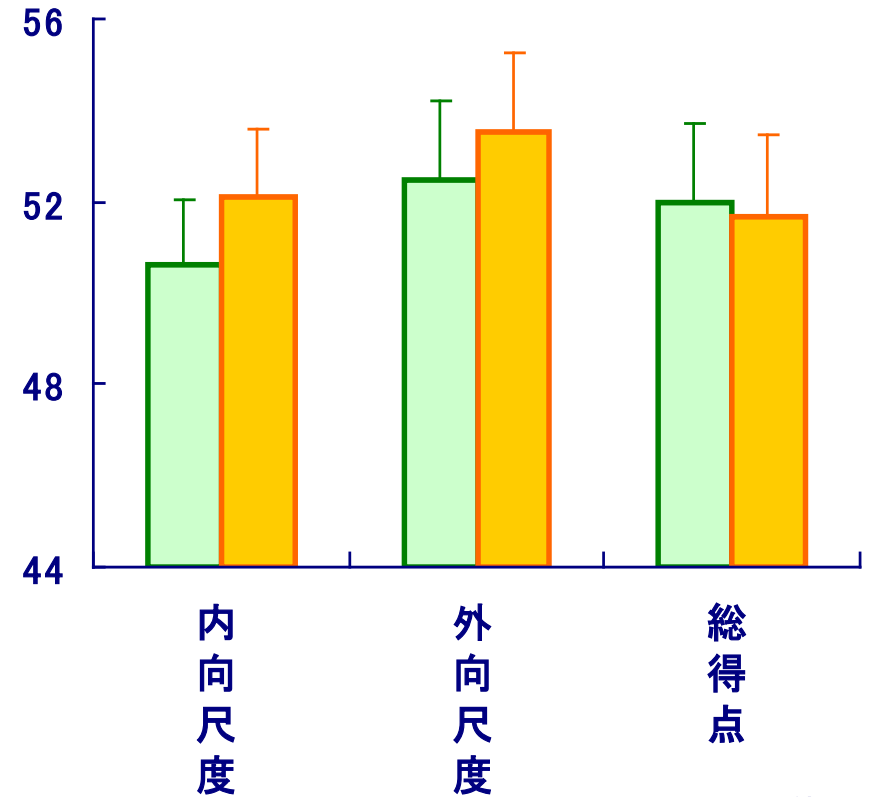
夜間睡眠時間

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

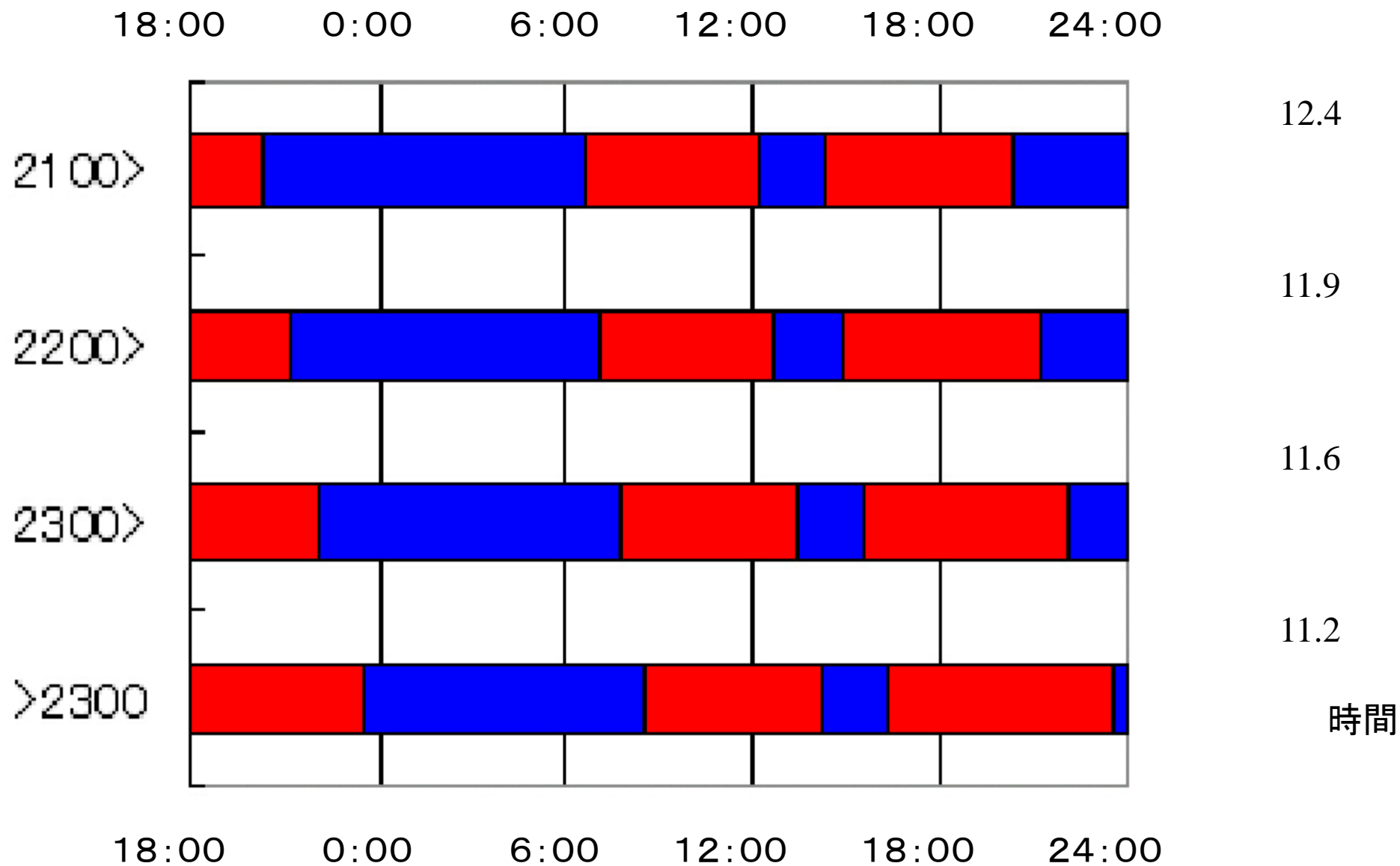
まとめ

- ◆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。

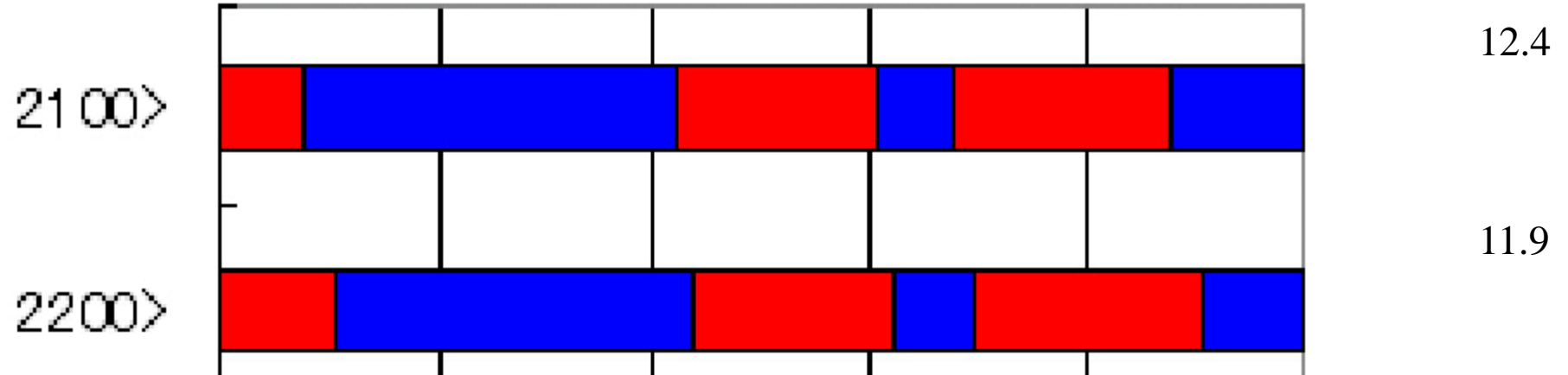
報告者(報告年)	対象	夜型では……
Giannottiら (2002)	イタリアの高校生6631人	注意力が悪く、成績が悪く、イライラしやすい。
Wolfson ら (2003)	中学生から大学生	夜ふかし朝寝坊で 学力低下 。
Gauら (2004)	台湾の4-8年生1572人	moodiness (気難しさ、むら気、不機嫌) との関連が男子で強い。
原田 (2004)	高知の中学生613人	「 落ち込む 」と「 イライラ 」の頻度が高まる。
Caciら (2005)	フランスの学生552人	度合いが高いほど 衝動性 が強い。
Gainaら (2006)	富山の中学生 638人	入眠困難、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歳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。

1歳6ヶ月児の睡眠覚醒リズム

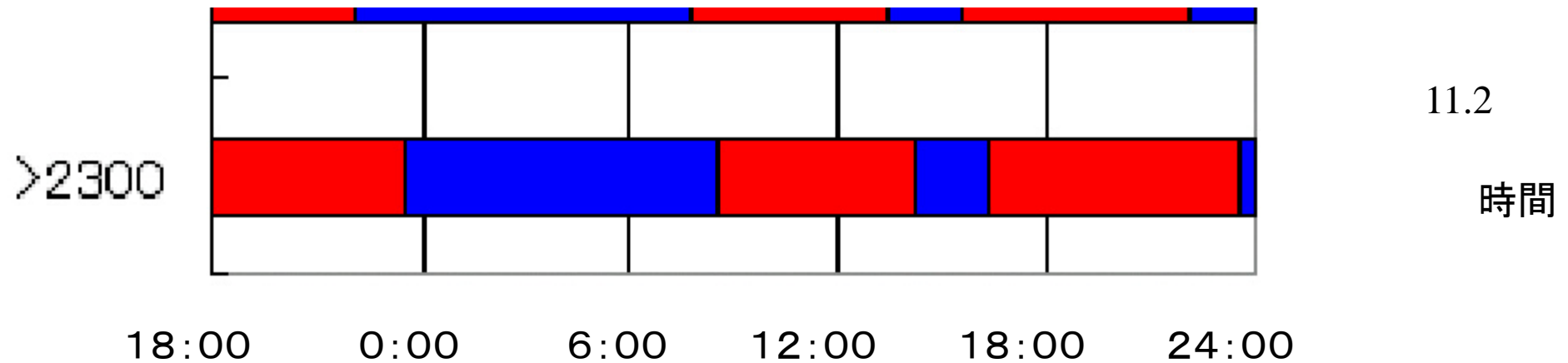


1歳6ヶ月児の睡眠覚醒リズム

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



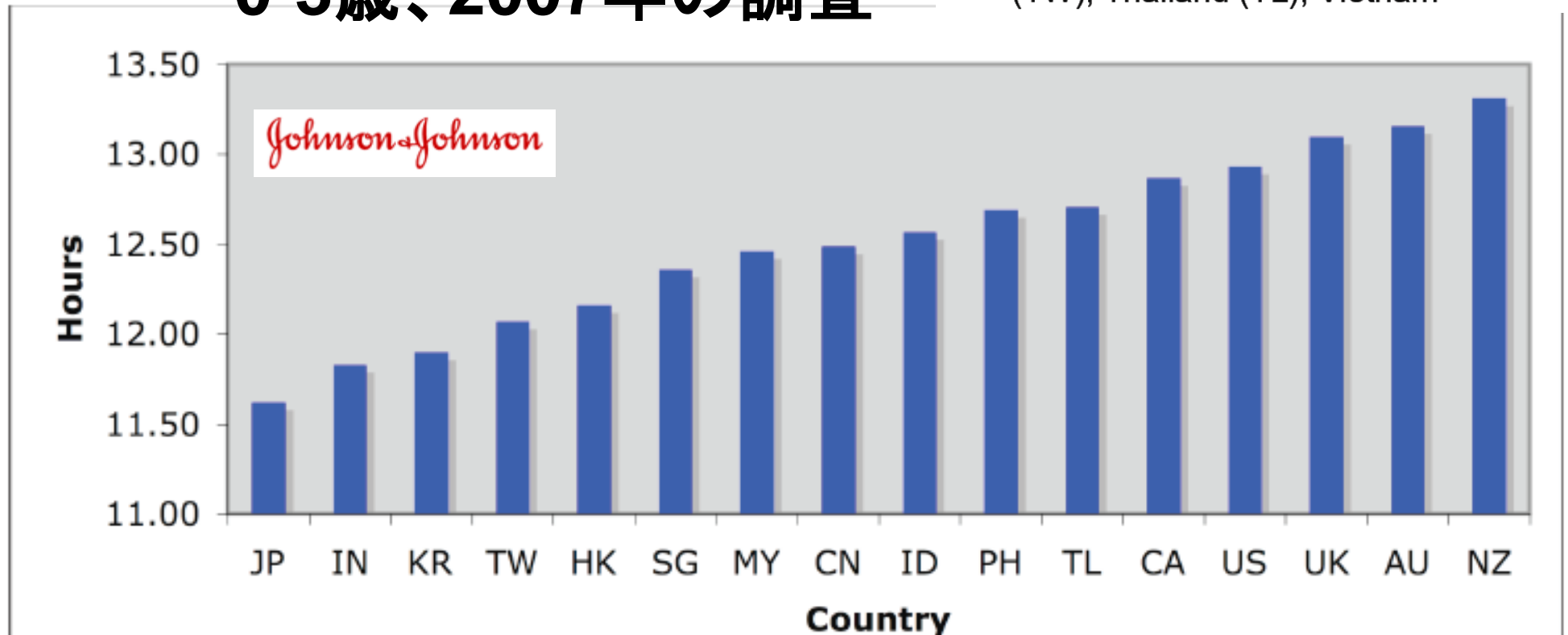
時間

Total sleep time

Nighttime sleep + daytime sleep

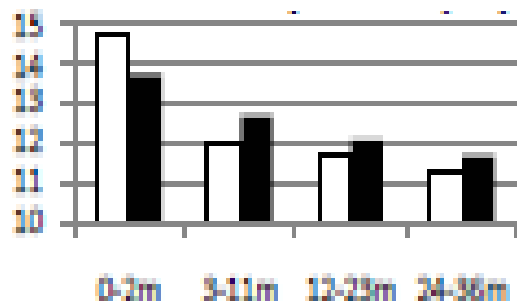
- Predominantly Caucasian = 7960
 - United States (US), Canada (CA), United Kingdom (UK), Australia (AU), New Zealand (NZ)
- Predominantly Asian = 20,327
 - China (CN), Hong Kong (HK), India (IN), Indonesia (ID), Japan (JP), Korea (KR), Malaysia (MY), Philippines (PH), Taiwan (TW), Thailand (TL), Vietnam

0-3歳、2007年の調査

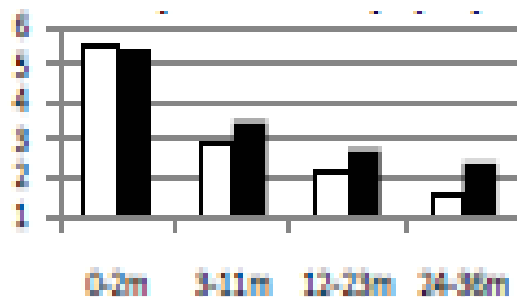


調査参加16か国中、日本の赤ちゃんの睡眠時間が最も少なかった。

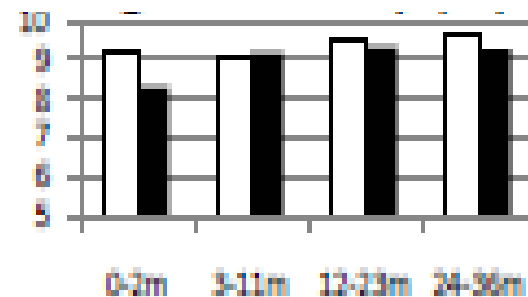
総睡眠時間(時間)



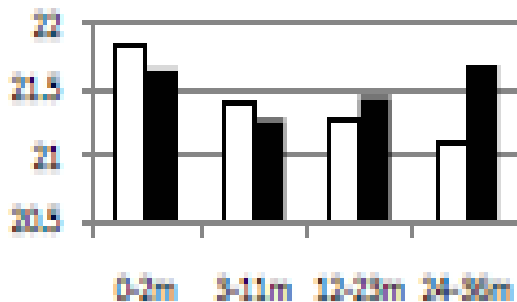
昼寝時間(時間)



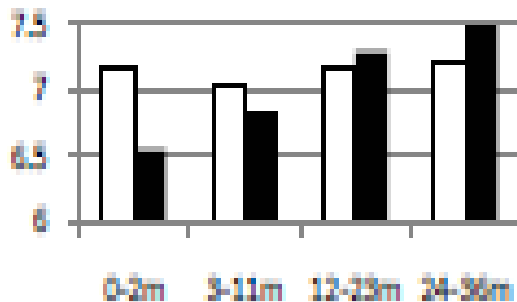
夜間睡眠時間(時間)



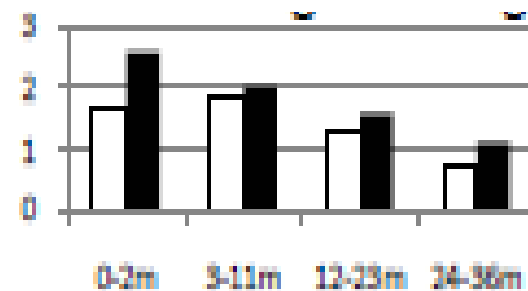
就床時刻



起床時刻



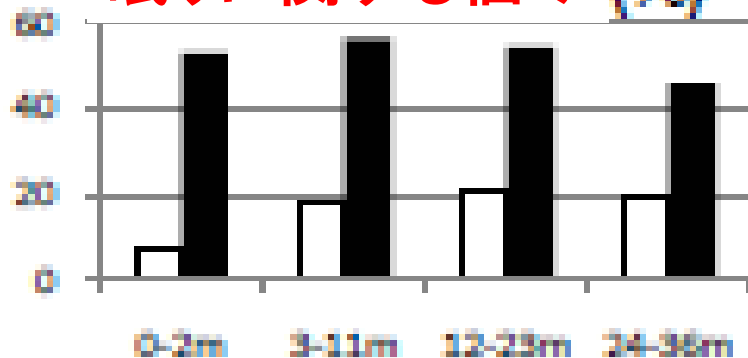
夜間に目を覚ます回数



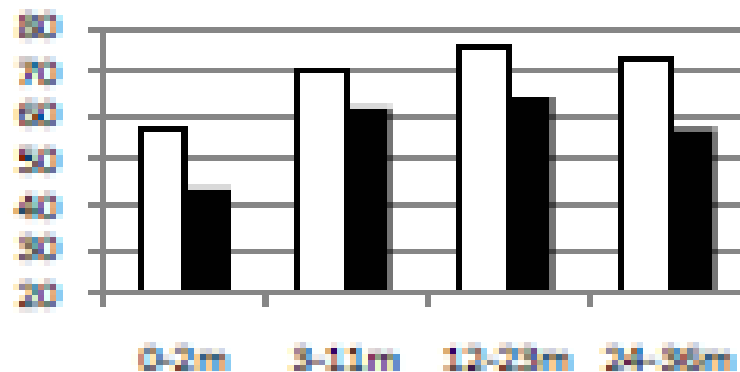
白抜き; 日本

黒塗り; 日本以外のアジア

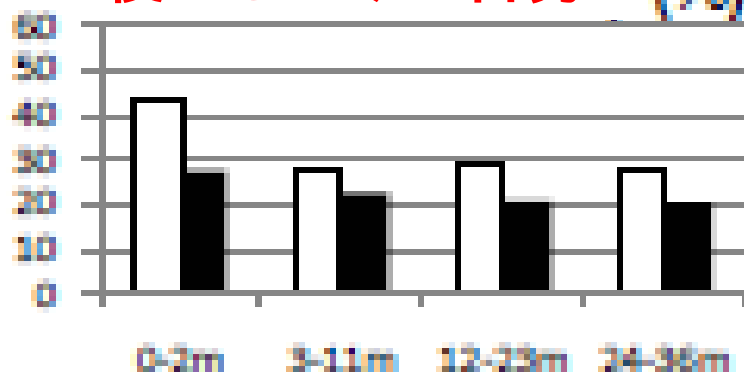
眠りに関する悩み (%)



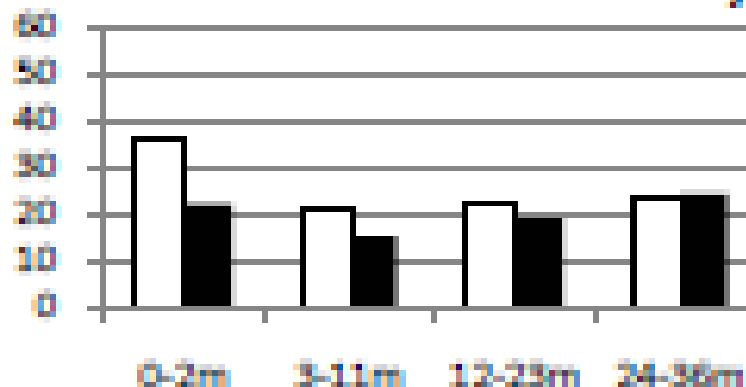
いつも入眠儀式を行っている (%)



寝かしつけに苦労 (%)

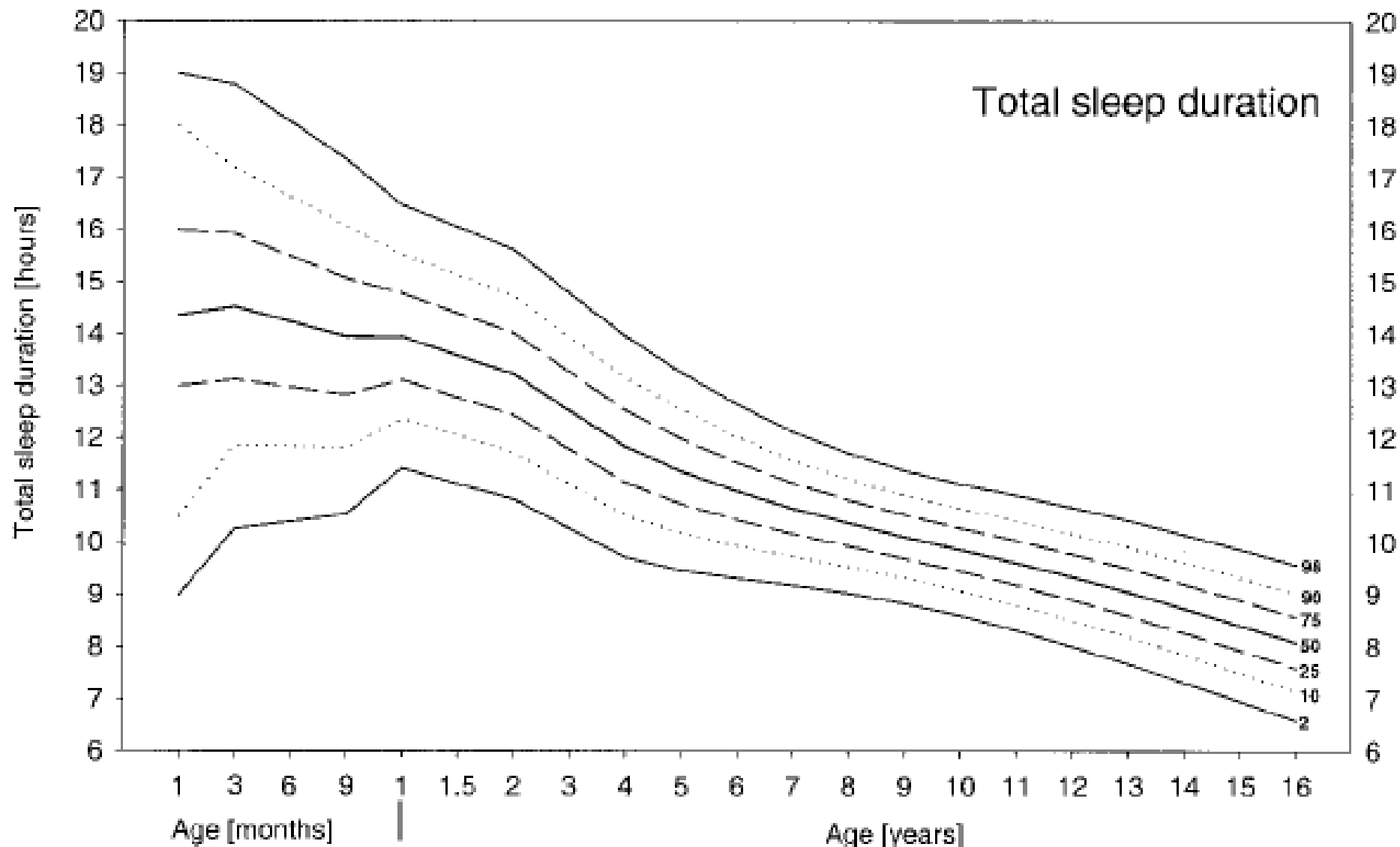


なかなか寝ない (%)



白抜き; 日本

黒塗り; 日本以外のアジア



Sleep Duration From Infancy to Adolescence: Reference Values and Generational Trends

Ivo Iglowstein, Oskar G. Jenni, Luciano Molinari and Remo H. Largo
Pediatrics 2003;111;302-307

睡眠不足の問題点は？

睡眠の心身への影響

睡眠の研究方法の問題点 4時間睡眠で6晩（8, 12時間睡眠と比較）

- 耐糖能低下（糖尿病）、夕方のコルチゾール低下不良（→肥満）、交感神経系活性上昇（高血圧）、ワクチンの抗体産生低下（免疫能低下）
- 老化と同じ現象

Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function

Summary

Background Chronic sleep debt is becoming increasingly common and affects millions of people in more-developed countries. Sleep debt is currently believed to have no adverse effect on health. We investigated the effect of sleep debt on metabolic and endocrine functions.

Methods We assessed carbohydrate metabolism, thyrotropic function, activity of the hypothalamo-pituitary-adrenal axis, and sympathovagal balance in 11 young men after time in bed had been restricted to 4 h per night for 6 nights. We compared the sleep-debt condition with measurements taken at the end of a sleep-recovery period when participants were allowed 12 h in bed per night for 6 nights.

Findings Glucose tolerance was lower in the sleep-debt condition than in the fully rested condition ($p < 0.02$), as were thyrotropin concentrations ($p < 0.01$). Evening cortisol concentrations were raised ($p = 0.0001$) and activity of the sympathetic nervous system was increased in the sleep-debt condition ($p < 0.02$).

Interpretation Sleep debt has a harmful impact on carbohydrate metabolism and endocrine function. The effects are similar to those seen in normal ageing and, therefore, sleep debt may increase the severity of age-related chronic disorders.

Lancet 1999 **354**: 1435–39

毎日新聞

Arch Intern Med. 2009 Jan 12;169(1):62-7.

□ 1: Arch Intern Med. 2009 Jan 12;169(1):62-7.

Sleep habits and susceptibility to the common cold.

Cohen S, Doyle WJ, Alper CM, Janicki-Deverts D, Turner RB.

Department of Psychology, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 15213, USA. scohen@cmu.edu

BACKGROUND: Sleep quality is thought to be an important predictor of immunity and, in turn, susceptibility to the common cold. This article examines whether sleep duration and efficiency in the weeks preceding viral exposure are associated with cold susceptibility. METHODS: A total of 153 healthy men and women (age range, 21-55 years)

volunteered to participate in the study. For 14 consecutive days, they reported their sleep duration and sleep efficiency (percentage of time in bed actually asleep) for the previous night and whether they felt rested. Average scores for each sleep variable were calculated over the 14-day baseline. Subsequently, participants were quarantined, administered nasal drops containing a rhinovirus, and monitored for the development of a clinical cold (infection in the presence of objective signs of illness) on the day before and for 5 days after exposure. RESULTS: There was a graded association with average sleep duration: participants with less than 7 hours of sleep were 2.94 times (95% confidence interval [CI], 1.18-7.30) more likely to develop a cold than those with 8 hours or more of sleep. The association with sleep efficiency was also graded: participants with less than 92% efficiency were 5.50 times (95% CI, 2.08-14.48) more likely to develop a cold than those with 98% or more efficiency. These relationships could not be explained by differences in prechallenge virus-specific antibody titers, demographics, season of the year, body mass, socioeconomic status, psychological variables, or health practices. The percentage of days feeling rested was not associated with colds. CONCLUSION: Poorer sleep efficiency and shorter sleep duration in the weeks preceding exposure to a rhinovirus were associated with lower resistance to illness.

睡眠不足で風邪ひきやすくなる

睡眠不足だったり、眠りの質が悪いほど風邪をひきやすいたことが米カーネギーメロン大などの研究チームが実施した調査で分り、今月の米医師会誌(JAMA)に掲載した。予防には日ごろから、十分な睡眠が必要と言われるが、それを裏付けたことになる。

7時間未満…8時間以上の2.9倍

うたた寝「あり」…「ほとんどなし」の5.5倍

たって調べた。その後、風邪の原因ウイルスを含んだ点鼻薬を投与し、約1カ月後の症状や血液検査による感染状況を調べた。

その結果、睡眠が7時間

免疫力に影響？

研究チームは「風邪予防には睡眠と言われ

未満の人では8時間以上の人に比べて風邪をひいた人の割合は2.9倍も高いことが分かった。また、ベッドで寝ている時間の割合が92%未満の人では大半をべ

ッドで就寝している人比べて5.5倍も多かった。体重や社会的地位などの因果関係は認められなかった。風邪をひきやすい状況になっても、十分に質の高い睡眠を取っていれば発症しにくいことをうかがわせた。

産経新聞

睡眠不足が糖尿病や肥満を招く

米・シカゴ大バンコーター博士 危険性を指摘



イブ・バンコーター博士
バンコーター博士は、睡眠不足が糖尿病や肥満のリスクを高めることを示す研究で知られる。シカゴ大学で生物物理学博士号を取得し、2000年に米・シカゴ大学医学部内分泌学教授に就任した。

睡眠不足が糖尿病や肥満のリスクを高める

睡眠不足が糖尿病や肥満のリスクを高めることを示す研究で知られる。シカゴ大学で生物物理学博士号を取得し、2000年に米・シカゴ大学医学部内分泌学教授に就任した。睡眠不足が糖尿病や肥満のリスクを高めることを示す研究で知られる。シカゴ大学で生物物理学博士号を取得し、2000年に米・シカゴ大学医学部内分泌学教授に就任した。

短時間の睡眠では飢餓感訴え食欲促す

短時間の睡眠では、睡眠不足が糖尿病や肥満のリスクを高めることを示す研究で知られる。シカゴ大学で生物物理学博士号を取得し、2000年に米・シカゴ大学医学部内分泌学教授に就任した。



睡眠不足が糖尿病や肥満のリスクを高めることを示す研究で知られる。シカゴ大学で生物物理学博士号を取得し、2000年に米・シカゴ大学医学部内分泌学教授に就任した。

J Appl Physiol 99: 2008–2019, 2005; doi:10.1152/jappphysiol.00660.2005.

Invited Review

HIGHLIGHTED TOPIC | Physiology and Pathophysiology of Sleep Apnea

Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes

Karine Spiegel,¹ Kristen Knutson,² Rachel Leproult,² Esra Tasali,² and Eve Van Cauter²

¹Laboratoire de Physiologie, Centre d'Etude des Rythmes Biologiques (CERB), Université Libre de Bruxelles, Belgium; and ²Department of Medicine, University of Chicago, Chicago, Illinois

Spiegel, Karine, Kristen Knutson, Rachel Leproult, Esra Tasali, and Eve Van Cauter. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *J Appl Physiol* 99: 2008–2019, 2005; doi:10.1152/jappphysiol.00660.2005.—Chronic sleep loss as a consequence of voluntary bedtime restriction is an endemic condition in modern society. Although sleep exerts marked modulatory effects on glucose metabolism, and molecular mechanisms for the interaction between sleeping and feeding have been documented, the potential impact of recurrent sleep curtailment on the risk for diabetes and obesity has only recently been investigated. In laboratory studies of healthy young adults submitted to recurrent partial sleep restriction, marked alterations in glucose metabolism including decreased glucose tolerance and insulin sensitivity have been demonstrated. The neuroendocrine regulation of appetite was also affected as the levels of the anorexigenic hormone leptin were decreased, whereas the levels of the orexigenic factor ghrelin were increased. Importantly, these neuroendocrine abnormalities were correlated with increased hunger and appetite, which may lead to overeating and weight gain. Consistent with these laboratory findings, a growing body of epidemiological evidence supports an association between short sleep duration and the risk for obesity and diabetes. Chronic sleep loss may also be the consequence of pathological conditions such as sleep-disordered breathing. In this increasingly prevalent syndrome, a feedforward cascade of negative events generated by sleep loss, sleep fragmentation, and hypoxia are likely to exacerbate the severity of metabolic disturbances. In conclusion, chronic sleep loss, behavioral or sleep disorder related, may represent a novel risk factor for weight gain, insulin resistance, and Type 2 diabetes.

obstructive sleep apnea; sympathovagal balance; glucose metabolism; appetite regulation; obesity

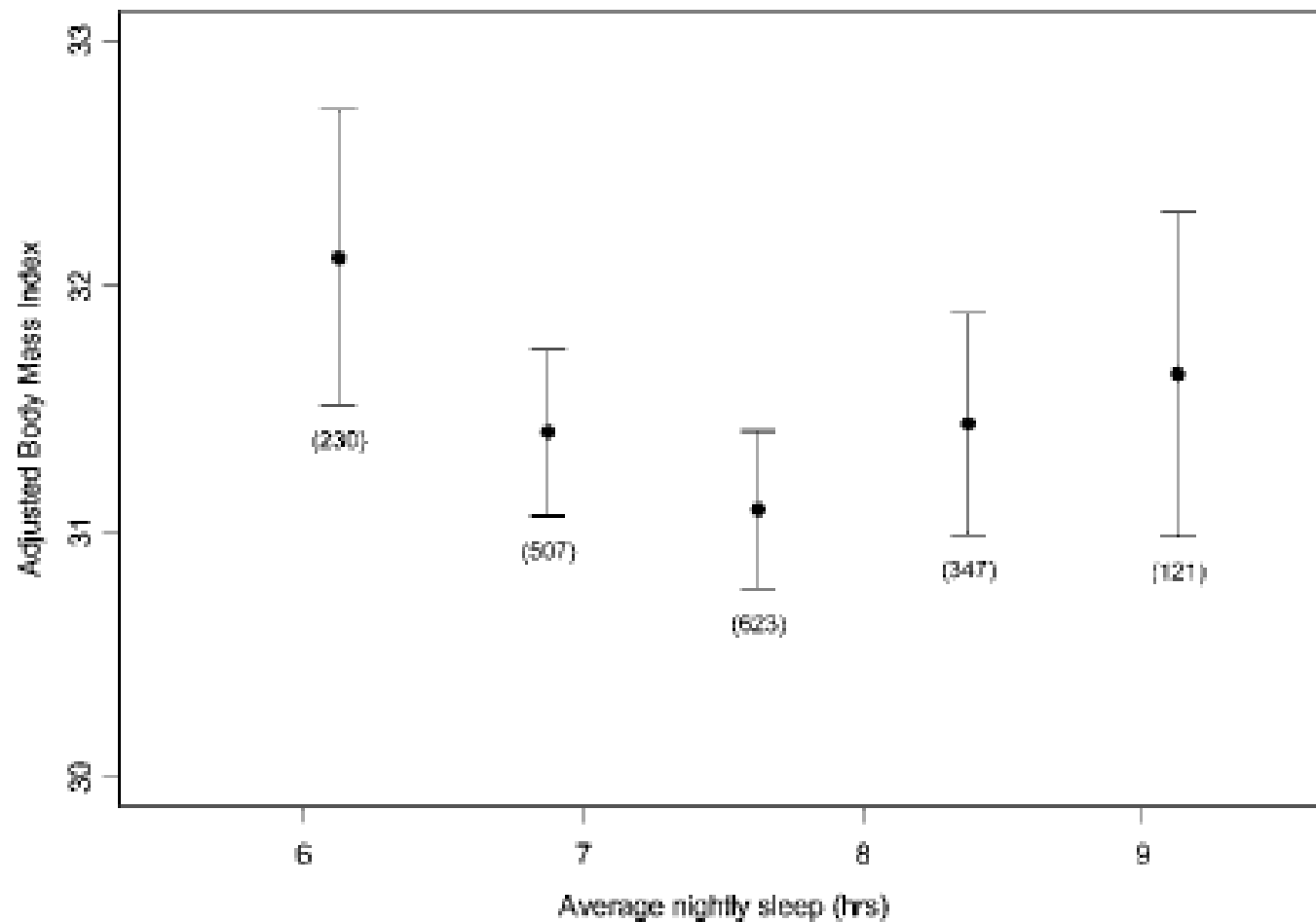
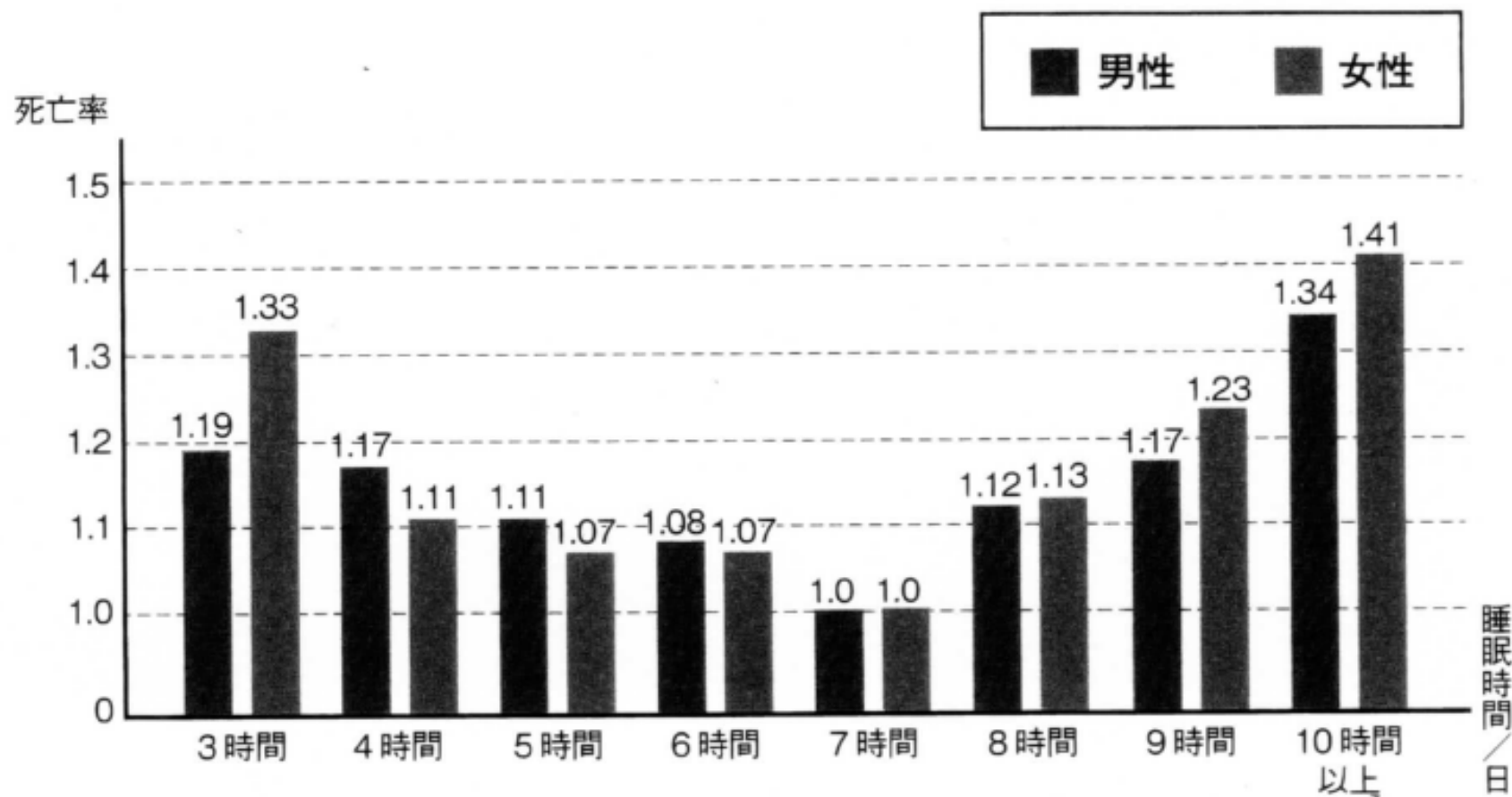


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep

Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside the lowest and highest intervals are included in those categories. Number of visits is indicated below the standard error bars. Standard errors are adjusted for within-subject correlation.

■ 図1 睡眠時間と死亡率の関係



米国で男性48万841人、女性63万6095人を6年間前向きに追跡。
7時間を1とした場合の各時間のハザード比（死亡の相対リスク）

寝ないと 太る

Taheri S, Lin L, Austin D,
Young T, Mignot E.

Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index.

PLoS Med. 2004
Dec;1(3):e62.

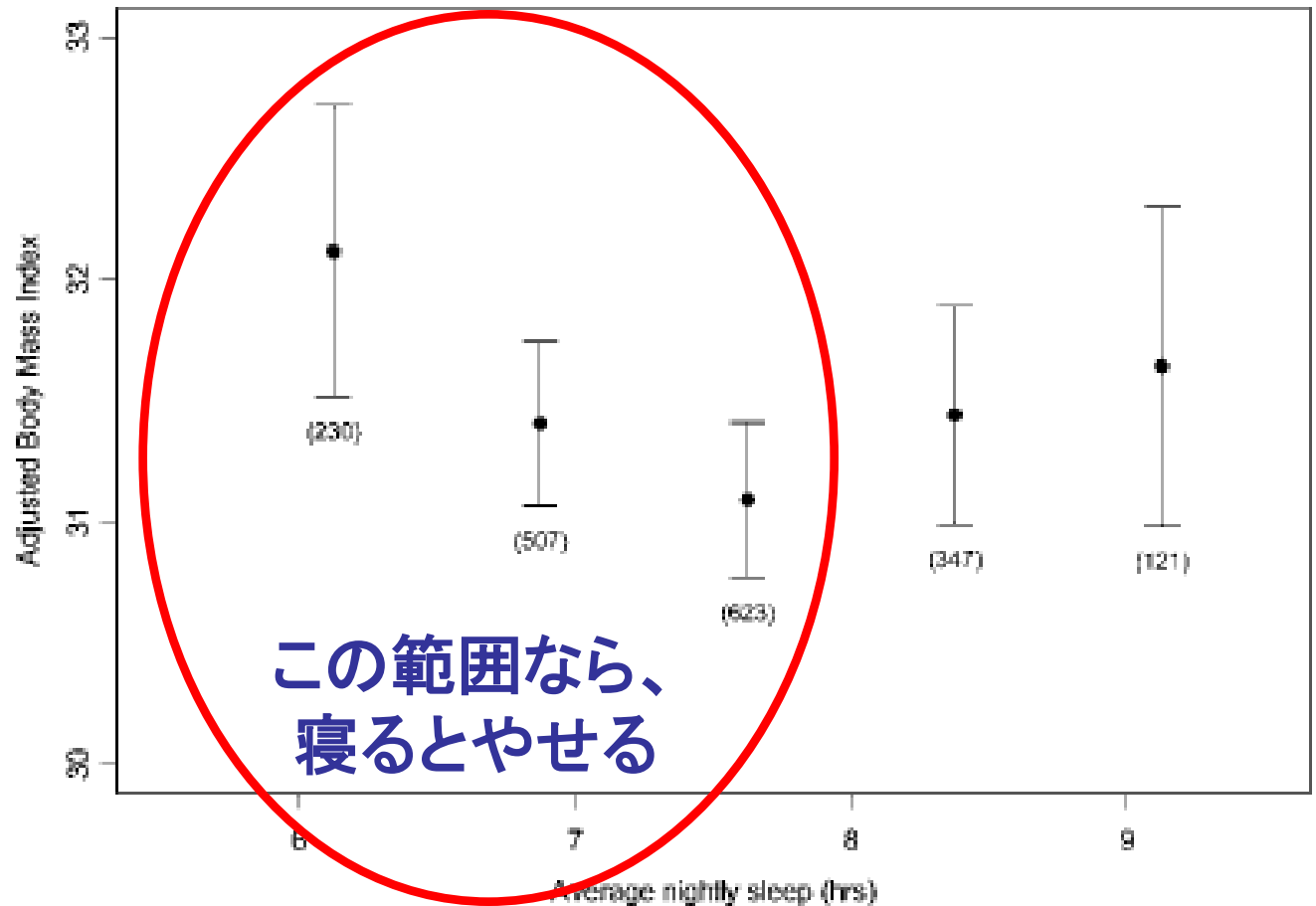


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside the lowest and highest intervals are included in those categories. Number of visits is indicated below the standard error bars. Standard errors are adjusted for within-subject correlation.

アルツハイマーは睡眠不足から？...米研究チーム発表

【ワシントン＝山田哲朗】睡眠不足がアルツハイマー病を引き起こす可能性があるとの研究結果を、米ワシントン大などの研究チームが24日の米科学誌サイエンス電子版に発表した。

物忘れがひどくなるアルツハイマー病は、脳内に**アミロイドベータ(A β)**という異常なたんぱく質が蓄積するのが原因と考えられている。

研究チームは、遺伝子操作でアルツハイマー病にかかりやすくしたマウスの脳内を観察。A β が起きている時に増え、睡眠中に減ることに気づいた。さらに西野精治・スタンフォード大教授らが、**起きている時間が長いマウスではA β の蓄積が進む**ことを確認。不眠症の治療薬を与えるとA β の蓄積は大幅に減った。

研究チームは「十分な睡眠を取ればアルツハイマーの発症が遅れるかもしれない。慢性的な睡眠障害のある人が、高齢になって発症しやすいかどうか調べる必要がある」としている。

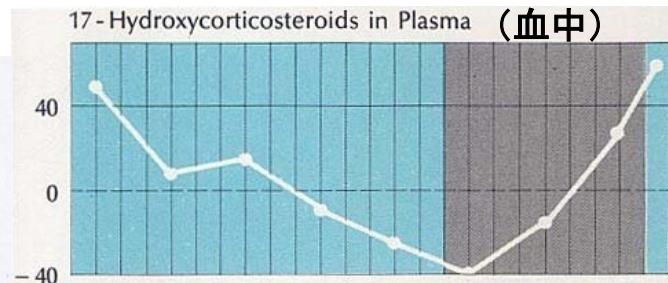
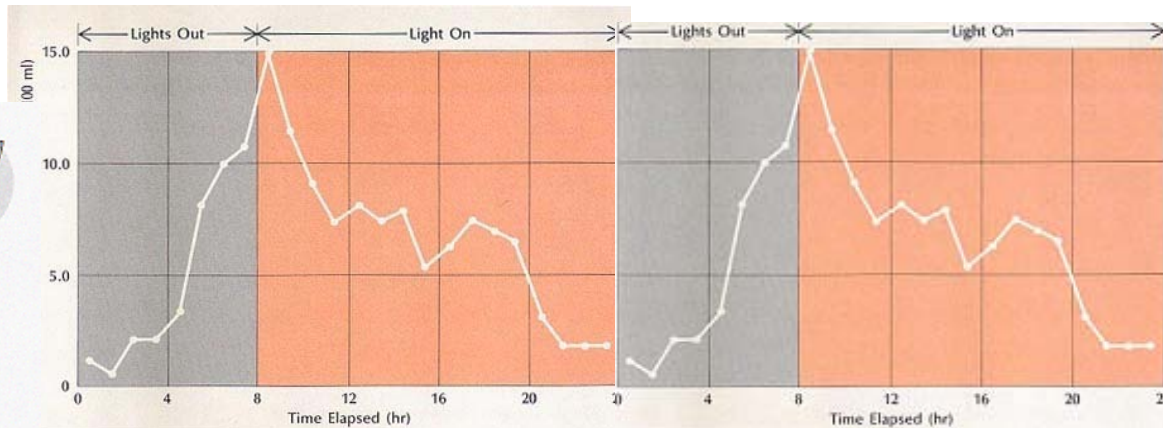
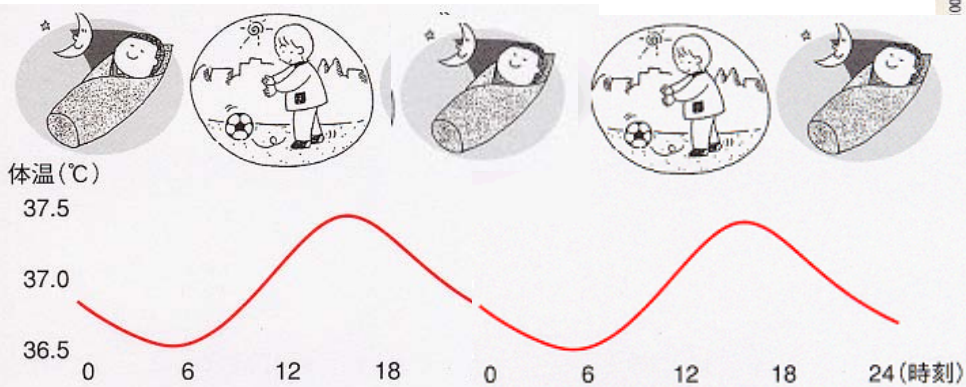
(2009年9月25日 読売新聞)

Science. 2009 Sep 24. [Epub ahead of print] Amyloid- β Dynamics Are Regulated by Orexin and the Sleep-Wake Cycle. Kang JE, Lim MM, Bateman RJ, Lee JJ, Smyth LP, Cirrito JR, Fujiki N, Nishino S, Holtzman DM.

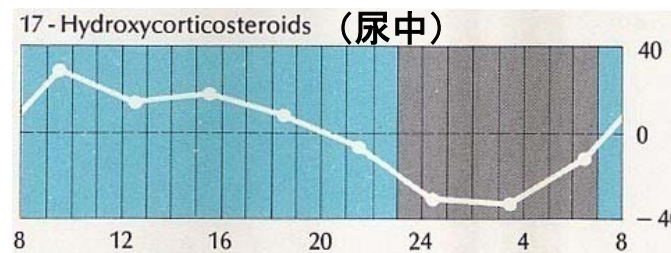
メラトニン

- **酸素の毒性から細胞を守り、眠気をもたらすホルモン**

様々な概日リズム(睡眠・覚醒、体温、ホルモン)の相互関係



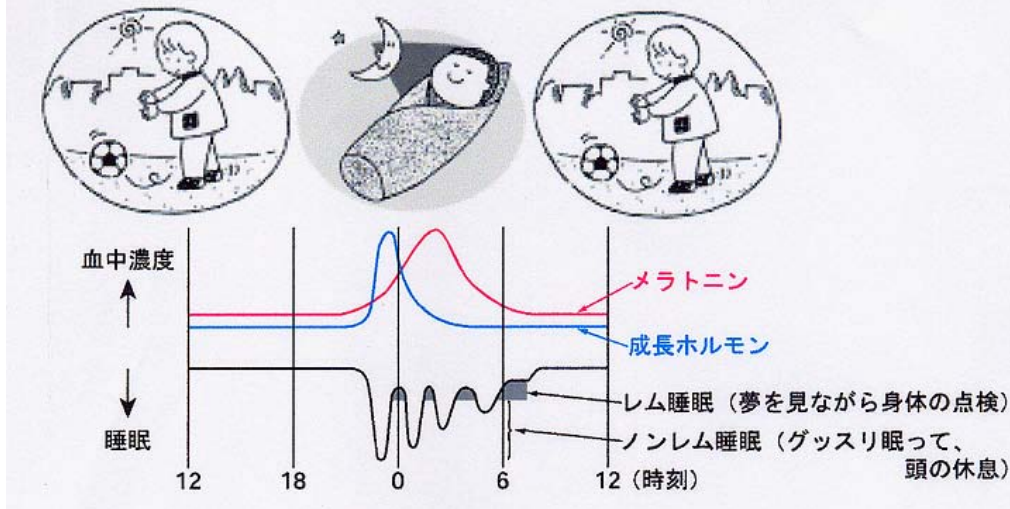
←24h平均値



←24h平均値

コルチコステロイドの日内変動

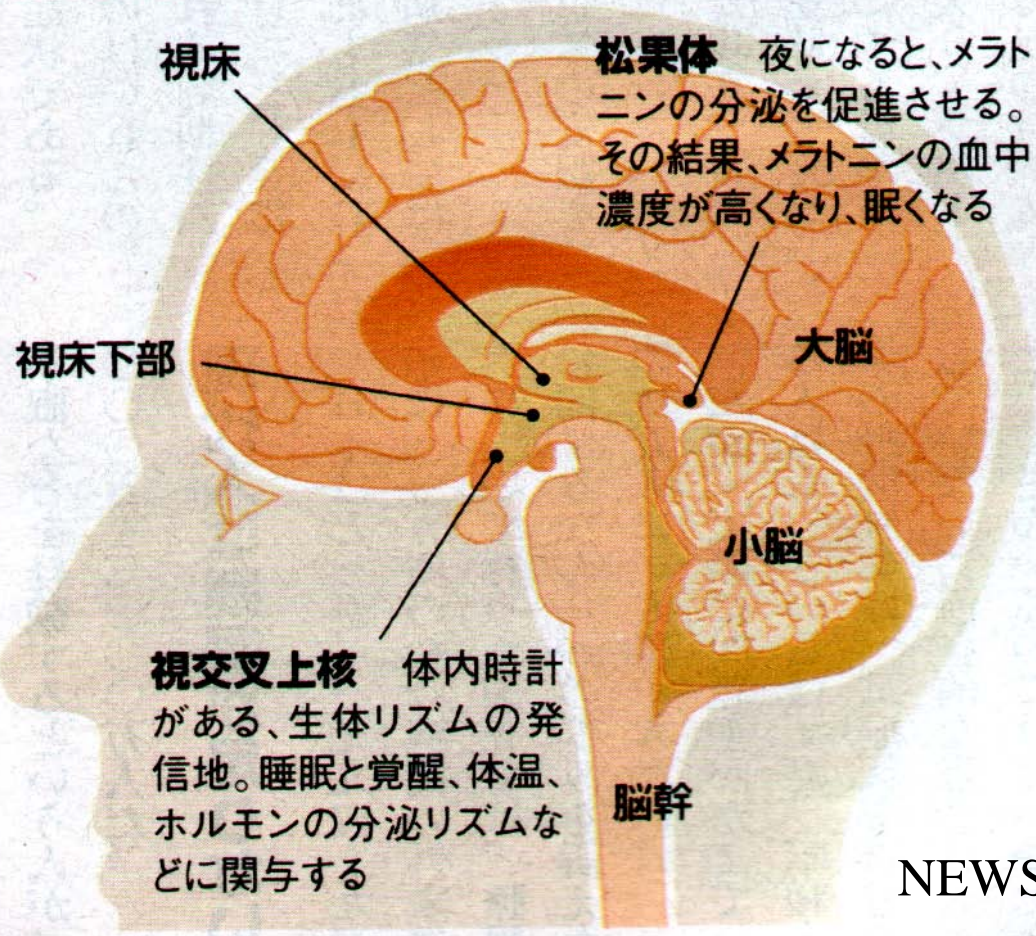
↓
朝高く、夕方には低くなるホルモン



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。



メラトニン の働き

抗酸化作用(老化防止、
抗ガン作用)

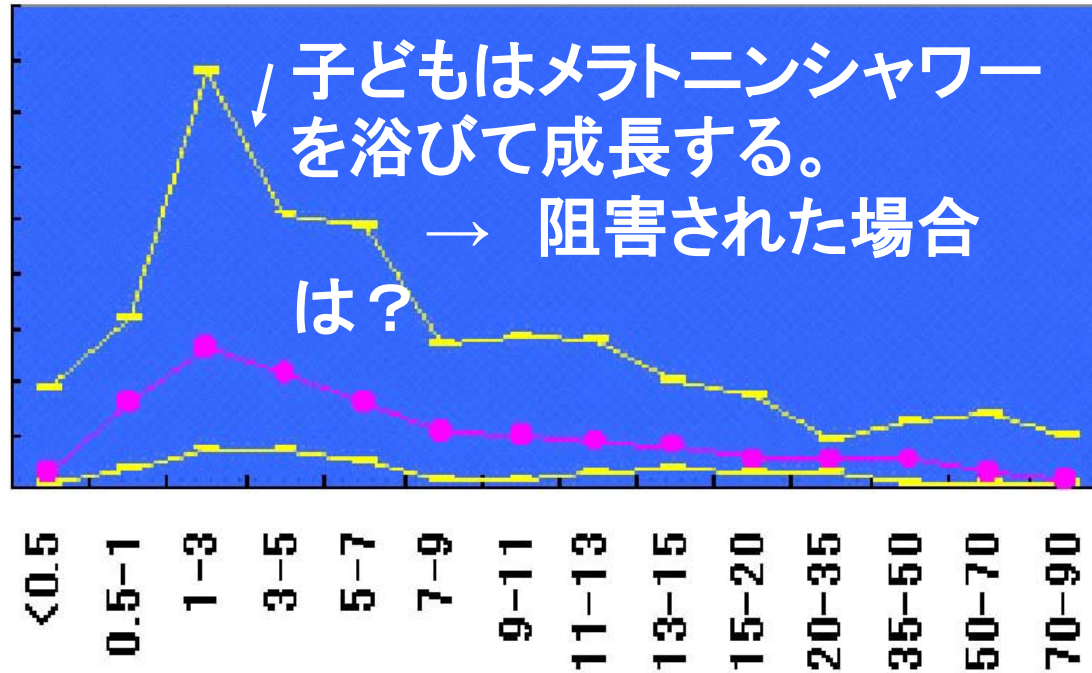
リズム調整作用(鎮
静・催眠)

性的な成熟の抑制

メラトニン
分泌は光で
抑えられる。

メラトニンの夜間の血中濃度の年齢による変化

pg/ml
900
800
700
600
500
400
300
200
100
0



Waldhauser ら1988

年齢(歳)

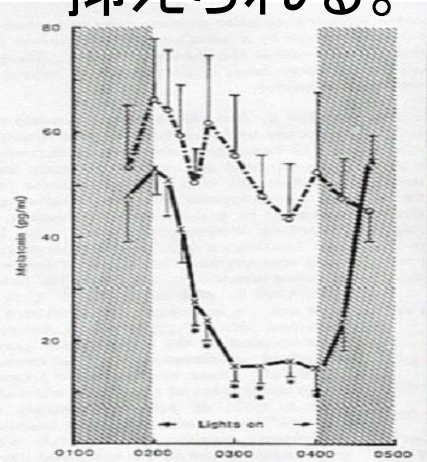
Late nocturnal sleep onset impairs a melatonin shower in young children
夜ふかしでメラトニン分泌低下

Jun Kohyama

Department of Pediatrics, Tokyo Medical and Dental University, JAPAN.

Key words:

melatonin; late sleeper; sleep deprivation; antioxidant; melatonin shower



生活習慣の乱れ 性成熟早める？

男子17歳の平均身長の推移

昭和23年度	160.6cm
同 57年度	170.1cm
平成 元年度	170.5cm
同 6年度	170.9cm
同 15年度	170.7cm

※文部科学省の学校保健統計調査報告書より

平均初潮年齢の推移

昭和36年 (第1回調査)	13歳2.6カ月
同 52年 (第5回調査)	12歳6.0カ月
同 57年 (第6回調査)	12歳6.5カ月
平成 4年 (第8回調査)	12歳3.7カ月
同 9年 (第9回調査)	12歳2.0カ月

※大阪大学の日野林教授らの調査結果より



初潮調査 わが国の子供の性成熟について実態を探るため、大阪

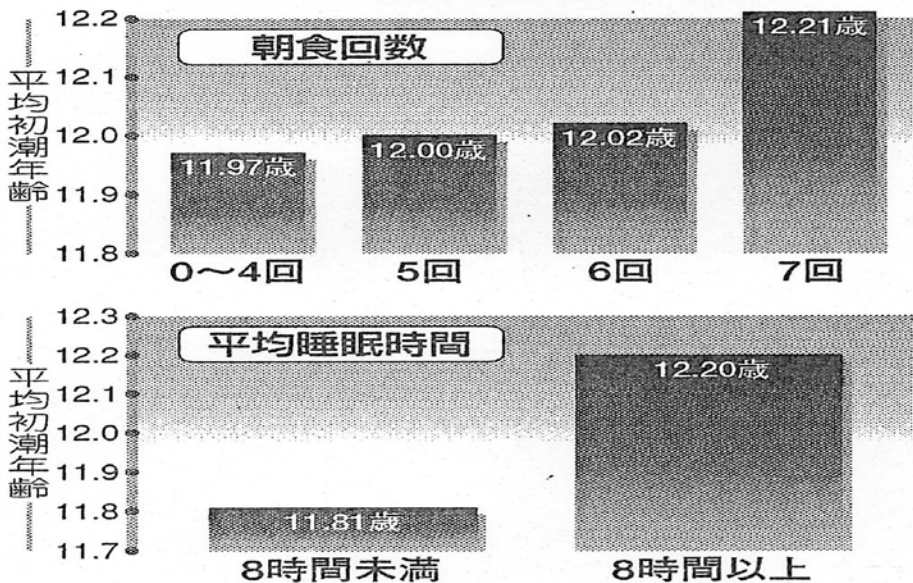
大学の故前田嘉明教授と故澤田昭教授が昭和36年に始めた。この調査を引き継いでいる日野林教授は「男子の精通はいったんあるから」との答えも多く、所見のはっきりしている初潮に絞ったようだと話す。3年あるいは5年間で、全国の小学校4年生から中学校3年生まで女子児童・生徒を対象にアンケート形式で実施。計10回調査し、約297万人のデータを蓄積している。

日野林教授が平成14年2月、約6万4000人を対象に実施した調査によると、1週間の朝食回数がゼロから4回の子供の平均初潮年齢は11.97歳、一方、毎

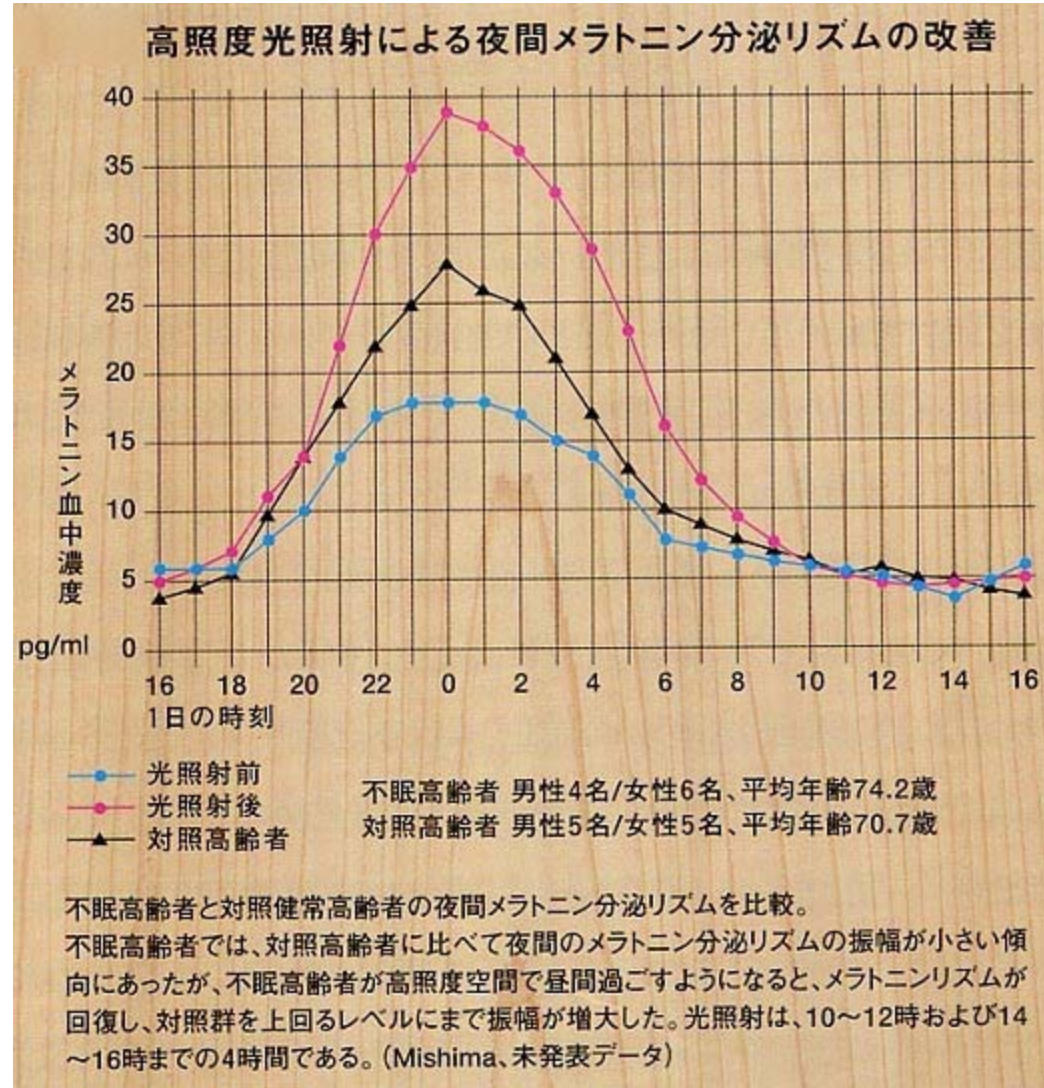
グラフ説明

日食べる子供は12.21歳で、朝食を抜く子供の方が早い。睡眠時間は1日平均8時間未満の子供が11.81歳、同8時間以上の子供は12.20歳で、睡眠時間の短い子供の方が早い。

平均初潮年齢と1週間の朝食回数・1日の平均睡眠時間の関係



メラトニン分泌は昼間の 受光量が増すと増える。



セロトニン

- **こころを穏やかにする神経伝達物質**

運動と関係する神経系 → セロトニン系

セロトニン系:

脳内の神経活動の
微妙なバランスの維持

セロトニン系の活性化

(歩行、咀嚼、呼吸

= リズミカルな筋肉活動)

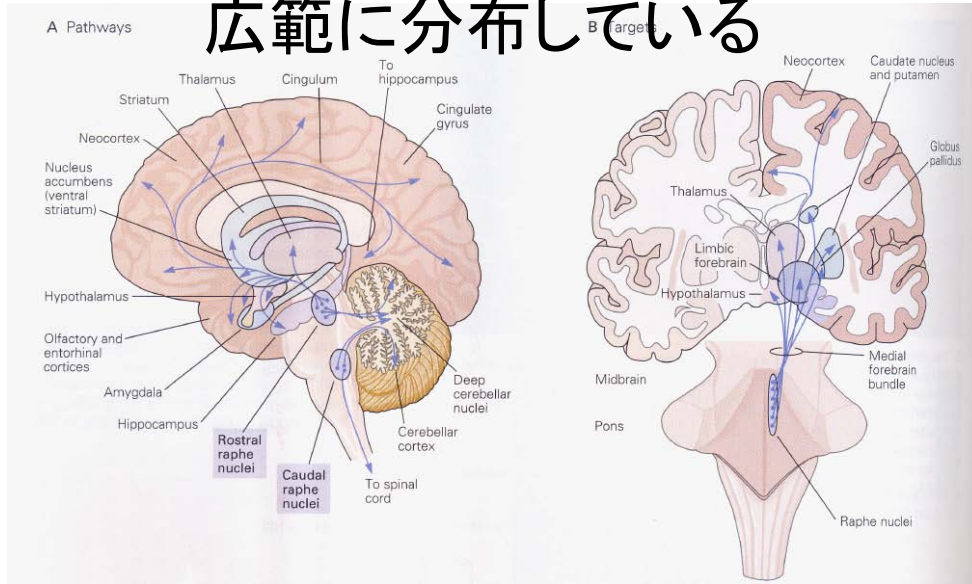
→ 行動中の脳活動の安定化に寄与

→ 運動すると「気分がいい」

→ 障害で精神的な不安定

(強迫神経症、不安障害、気分障害)

セロトニン系は脳内に 広範に分布している



セロトニン神経系の活動は stateにより変化する



表 1 セロトニン神経系と攻撃性の関係

	セロトニン神経系の変化	攻撃性の変化
実験動物 (ラット・マウス)	セロトニン神経系の破壊 薬物による活動低下 遺伝子操作による不活化	攻撃性の増加 攻撃性の増加 攻撃性の増加
野生動物	脳内セロトニン量の増加	家畜化による攻撃性の低下
サル	セロトニン神経の薬物による活動低下	社会活動の低下 孤立化 攻撃性の増加
野生サル	脳内セロトニン量の低下	社会地位の変動 攻撃性の増加
ヒト	脳脊髄液内セロトニン代謝物の低下 脳内セロトニン量の低下 MAO-A 遺伝子欠損	攻撃性・衝動性 暴力犯罪者 自殺行為者 攻撃性の増加

低セロトニン症候群

Aggression, Suicidality, and Serotonin

V. Markku I. Linnoila, M.D., Ph.D., and Matti Virkkunen, M.D.

Studies from several countries, representing diverse cultures, have reported an association between violent suicide attempts by patients with unipolar depression and personality disorders and low concentrations of the major serotonin metabolite 5-hydroxyindoleacetic acid (5-HIAA) in the cerebrospinal fluid (CSF). Related investigations have documented a similar inverse correlation between impulsive, externally directed aggressive behavior and CSF 5-HIAA in a subgroup of violent offenders. In these individuals, low CSF 5-HIAA concentrations are also associated with a predisposition to mild hypoglycemia, a history of early-onset alcohol and substance abuse, a family history of type II alcoholism, and disturbances in diurnal activity rhythm. These data are discussed in the context of a proposed model for the pathophysiology of a postulated “low serotonin syndrome.”

(J Clin Psychiatry 1992;53[10, suppl]:46–51)

衝動的・攻撃的行動、自殺企図

髄液中の5HIAA濃度の低下

日中の活動リズムの異常

と関連。

セロトニンの活性を高めるのは？ リズムカルな筋肉運動



セロトニンの活性を高めるのは？

リズムカルな筋肉運動

そして朝の光





経済を脳から解く

「ニューロエコノミクス（神経経済学）」という新しい研究分野がある。脳の働きから、人間の経済活動を読み解くことを目指す分野だ。

経済学はこれまで、主に人間は合理的な行動をするというモデルに基づいていた。だが、現実にはそれだけでは説明できない現象が多い。

「人間の行動を生み出す脳の働きを、脳科学の手法を用いて解明し、新しい経済のモデルづくりを目指します」。大阪大社会経済研究所の田中沙織・特任准教授は研究内容を、こう説明する。

田中さんらは、人間が短期的に報酬を予測するときと、長期的に報酬を予測するとき

では、脳の活動する場所が違うことをみつけた。目先の欲しいものにすぐに手を出すか、将来の利益を選ぶかの判断に関係しているという。

さらに、こうした選択をする際、脳内物質のセロトニンが足りないと、衝動的に目先の報酬を選びがちになることも突き止めた。

人間はどれくらい先の報酬まで考慮して行動するのか。脳の活動を調べると、その期間に応じて働く複数の神経回路があり、セロトニンがこれらの働きを調整している。

セロトニンが不足すると、こうした調整能力が失われ、将来を見越した最適な行動がとれなくなるらしい。

**セロトニンがたりないと、20分後の20円より、
5分後の5円を求める。**

報酬予測回路

目先の報酬を予測しているときは、前頭葉眼窩(がんか)皮質や線条体の下部を通る回路(情動的な機能にかかわる)が活動し、**将来の報酬を予測しているときは**、背外側前頭葉前野や線条体の上部を通る回路(認知的な機能にかかわる)が活動する(Tanaka SC,らNat Neurosci. 2004 Aug;7(8):887-93.)。

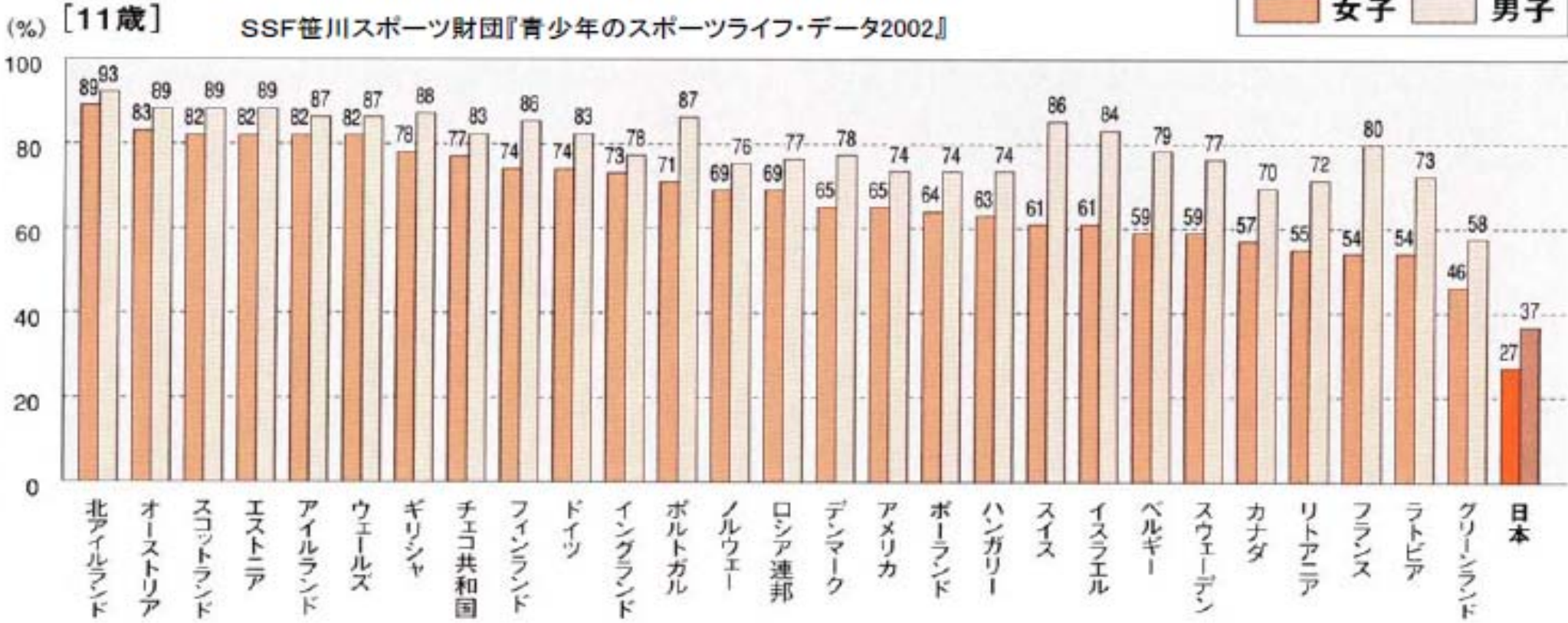
被験者の脳内の**セロトニン濃度が低い**ときには、**短期の報酬予測回路**がより強く活動し、**セロトニン濃度が高い**ときには、**長期の報酬予測回路**がより強く活動(Tanaka SCらPLoS One. 2007 Dec 19;2(12):e1333.)。

脳内のセロトニン濃度が低いときには、衝動的に目先の報酬を選びがち(Schweighofer NらJ Neurosci. 2008 Apr 23;28(17):4528-32.)。

今の子どもたちの状況

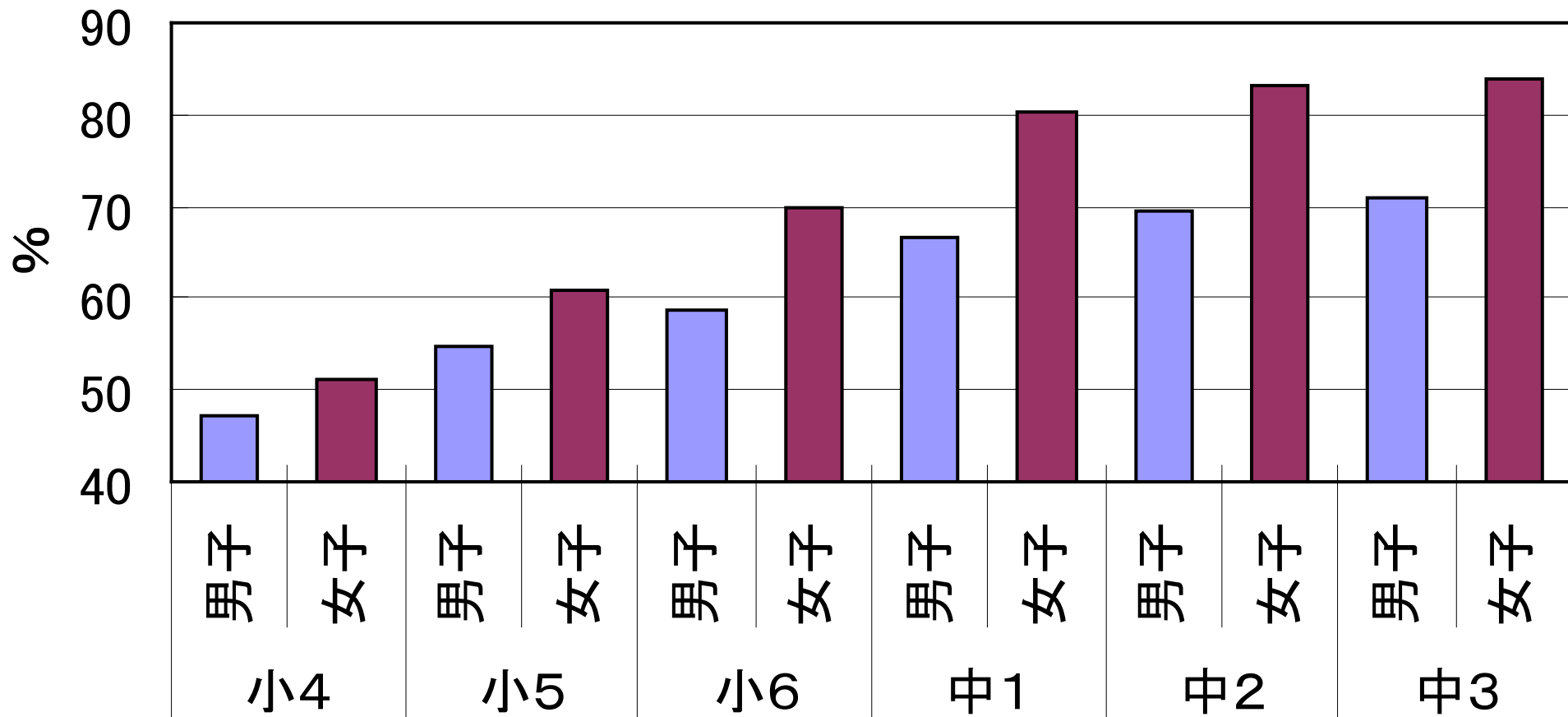
日本の子どもは世界で一番身体をうごかしていない

図1-9 「活動的な身体活動」週2回以上実施者の国際比較



週2回以上30分以上心拍数が120を越える運動

3, 4時間目に眠くなりますか？ よくある・時々ある



睡眠不足は国家のリスク 2005年東京都養護教諭研究会

Q:寝不足だと思う、 Ans:ハイ

小学生(1522人) 47.3%

中学生(1497人) 60.8%

高校生(928人) 68.3%

2006年 全国養護教員会 調べ

寝不足の原因

• 小学生(720人)

- ①眠れない(43.8%)、②テレビ・ビデオ(39.3%)、
- ③勉強(26.3%)、④家族の寝る時刻が遅い(22.6%)、
- ⑤本・マンガ(21.9%)

• 中学生(910人)

- ①テレビ・ビデオ(44.5%)、②勉強(32.2%)、
- ③眠れない(31.1%)、④本・マンガ(25.9%)、
- ⑤電話・メール(23.3%)

• 高校生(634人)

- ①電話・メール(42.4%)、②テレビ・ビデオ(38.8%)、
- ③眠れない(27.1%)、④勉強(23.2%)、⑤本・マンガ(21.0%)

不適切な睡眠衛生 と 睡眠不足症候群

- 以下の適切な睡眠衛生からの逸脱による不眠。
 - 適切な睡眠衛生の基本は、朝日の受光、昼間の心身の活動、規則的で適切な食事、夜間の適切な睡眠環境(暗さ、静けさ、温度、湿度)。
 - 不適切な薬物(含むアルコール)使用も、当然睡眠衛生の基本に反する。
- 睡眠不足症候群は、正常な覚醒状態維持のために必要な夜間の睡眠をとることが出来ず昼間に眠気が生じる。
 - 患者自身は慢性の睡眠不足にあることを自覚していない。
 - 症状: 攻撃性の高まり、注意・集中力・意欲の低下、疲労、落ち着きのなさ、協調不全、倦怠、食欲不振、胃腸障害などが生じ、その結果さらに不安や抑うつが生じる場合もある。
 - 睡眠を十分とれる週末や休暇時には症状は軽快する。

不適切な睡眠衛生 と 睡眠不足症候群

- 以下の適切な睡眠衛生からの逸脱による不眠。
- 適切な睡眠衛生の基本は、
- 睡眠不足症候群は、正常な覚醒状態維持のために必要な夜間の睡眠をとることが出

日本では、多くの方が
不適切な睡眠衛生に起因する
睡眠不足症候群！？

に不安や抑うつが生じる場合もある。

- 睡眠を十分とれる週末や休暇時には症状は軽快する。

では対策は？

● SHT (sleep health treatment)

基本は4つ

- 朝の光を浴びること
- 昼間に活動すること
- 夜は暗いところで休むこと
- 規則的な食事をとること
- 眠気を阻害する嗜好品(カフェイン、アルコール、ニコチン)、過剰なメディア接触を避けること

過剰なメディア接触 (含む携帯電話)の問題点

- 依存性
- 犯罪(性犯罪、ドラッグの売買に不可欠、いじめ等)
- 奪うもの
眠り、運動、
face to face の対人関係(生身の人間との接触)、
活動等

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。

正解 5

ゲームクリエイターの最大のライバルは？

- ご両親が褒めてあげること。

実際に知られている状態はどれか

- a. メールしながら授乳する母親。
- b. 仕事から帰宅後も自宅のパソコンの前から離れない父親。
- c. 深夜1時に居酒屋で子どもと過ごす両親。
- d. テレビを消すと子どもが怒るという理由で1日中テレビをつけている親。

1. a, b、2. c, d、3. a, b, d、4. dのみ、5. すべて

正解 5

横顔認識は生後8カ月から

赤ちゃんは生後8カ月で、横顔をようやく人の顔と認識することが、中央大の仲渡江美研究員（発達認知心理学）らの研究でわかった。仲渡さんは「横顔は正面から見た顔より認識が難しい。赤ちゃんは正面から見ても話しかけてあげて」と話す。

生後8カ月と5カ月のそれぞれ10人に、見知らぬ女性の正面の顔、横顔、野菜を交互に見せた。顔を認識するときは右脳を流れる血液中のヘモグロビン量が増えるため、特殊な装置でその変化をみた。生後8カ月では正面の顔、横顔とも野菜を見せたときよりヘモグロビン量が顕著に増えたが、5カ月だと横顔のときの変化が小さかった。

赤ちゃんを抱きながら、携帯電話などに夢中のパパやママはご用心……。生後5か月の赤ちゃんは、人の顔を正面からは「顔」と認識できても、横顔では認識できないことが、中央大と自然科学研究機構生理学研究所の共同研究でわかった。米専門誌「ヒューマン・ブレイン・マップピング」の最新号に掲載される。研究チームは、5か月児と8か月児計20人に、知らない

ママ、パパ、赤ちゃん

5か月乳児 横顔わからない

■中大など研究

女性の正面からの顔と横顔の画像をそれぞれ5秒間見せたときの脳活動を計測した。その結果、5か月児も8か月児も正面の顔を見せると、顔の認識に重要である右脳側頭部の活動が高まった。

だが、横顔を見せても5か月児では変化がなく、活動は8か月児で高まった。

実験を行った同大の仲渡江美研究員らは「特に月齢の低い赤ちゃんとは、目と目を合わせて接することが大事だ」と話している。

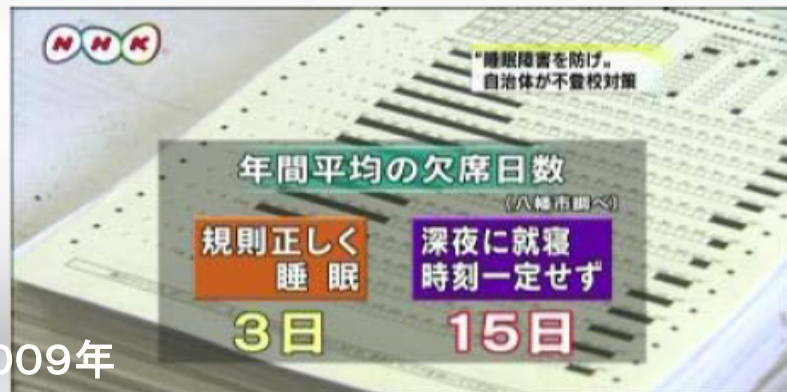
日本小児科医会の子どもとメディアの問題に関する提言内容で正しいのはどれか？

- a. 2歳までのテレビ・ビデオ視聴は控えましょう。
- b. 授乳中、食事時のテレビ・ビデオ視聴はやめましょう。
- c. メディア接触時間は1日2時間までを目安と考えます。
- d. テレビゲームは1日30分までを目安と考えます。

1. a, b、2. c, d、3. a, b, d、4. dのみ、5. すべて

正解 5

不登校対策に“睡眠”指導



動画形式を変更する

12月10日 5時47分

いわゆる「不登校」の小中学生は、昨年度12万人余りに上り、ここ数年一向に減る兆しを見せていませんが、その原因として、最近注目されているのが朝起きられずに学校に行けなくなる「睡眠障害」です。各地の自治体では、不登校への対策の一つとして、子どもに規則正しい睡眠の習慣を付けさせる取り組みが始まっています。

朝起きることができない！

原因は不適切な睡眠衛生

SHP/Tの普及を (Sleep Health Practice/Treatment)！

文部科学省によりますと、学校に「行けない」「行きたくない」という理由で年間に30日以上学校を休む「不登校」の小中学生は、昨年度12万6800人余りで6年連続で12万人を超えました。その原因として最近注目されているのが、朝起きられずに学校に行けなくなる「睡眠障害」で、受験勉強をしたり、パソコンや携帯電話を長時間使ったりすることで、子どもたちの生活が「夜型」に移行していることが背景にあると指摘されています。このため各地の自治体では、不登校への対策の一つとして子どもに規則正しい睡眠の習慣を付けさせる取り組みが始まっています。京都府八幡市でも去年から始めました。八幡市が行っているのは、児童・生徒に専用の調査票を配って、夜寝た時間と朝起きた時間を帯グラフにして書き込ませ、毎日の睡眠時間や睡眠のリズムを確認させるものです。年に2回、それぞれ2週間ずつこの作業を行って、子どもた

睡眠日誌を手掛かりに対策を考えている！

ちの睡眠の状況を調べるとともに、保護者にも調査結果を伝え、家庭と学校が連携して規則正しい睡眠の習慣を付けさせるようにしています。八幡市のこれまでの調査では、毎日規則正しく睡眠を取っている子どもは年間の平均の欠席日数が「3日」だったのに対し、深夜の就寝が目立ったり、寝る時間や起きる時間が一定しない子どもの欠席日数は「15日」だったということで、睡眠の取り方によって欠席日数に大きな差が出ていることがわかります。八幡市教育委員会の山下信之指導主事は「不登校と言えば、“心の問題”だと言われてきたが、それだけで不登校に対応するには限界がきていると思う。不登校の子どもは睡眠の取り方がおかしく、それを規則正しくするよう早めに手を打つことで不登校を防げると思う」と話しています。

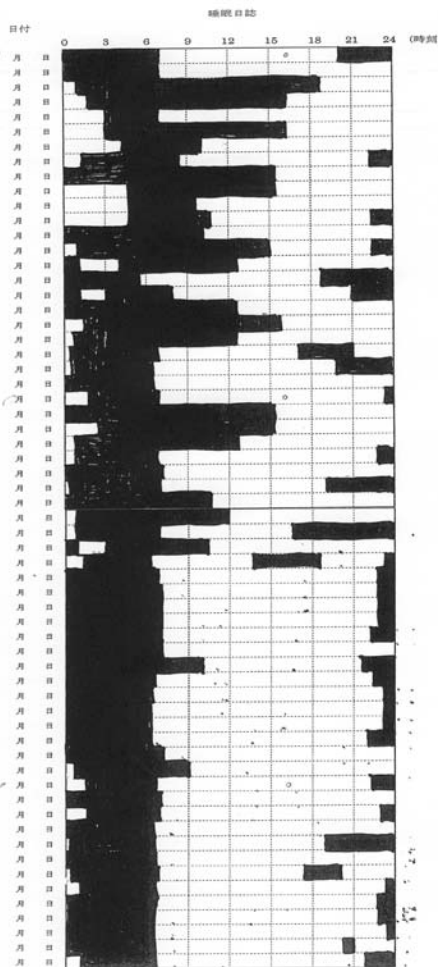
17歳、男子 朝起きることができない

高校2年になったばかりの4月に「朝起きることができない」を主訴に外来を受診。

高1の秋から特にきっかけなく朝起きることが難しくなった。

0時に就床し、20時間寝ることもあった。

夜中に食事を2度取ることもあるという。



- ←
 - ・睡眠表をつけていただいたところ、生活リズムは不規則で、0時前の時間帯は起きていることが多かった。
 - ・不適切な睡眠衛生の可能性を考え、時間をかけて説明をした。
 - ・その結果、朝食と夕食の規則性を心がけ、パソコンを夜はやらないようにし、早く寝るようにした。
 - ・そして早く寝ると朝起きることができると実感した。
 - ・ただ週末や試験後には朝寝坊や早寝で睡眠不足を取り返している。
 - ・比較的必要な睡眠時間が多い方での不適切な睡眠衛生と考えた。
- ←
 - ・二学期はじめに多少乱れた生活習慣も大きな乱れとはならず、12月になっても0時前に寝るように心がけ、朝は630-700に自分で起きている。
- ←
 - ・外来での受け答えの中では明らかにできなかった不適切な睡眠衛生につながる生活習慣(夜間のパソコン等)に自ら気づき、生活リズムの乱れを最小限に食い止めることができた。

←外来受診日

13歳、女子、授業中に良く寝てしまう

- 身長161cm体重90kgと肥満があり、当初睡眠時無呼吸症候群を疑われて他院で終夜睡眠ポリグラフィーも施行されたが、睡眠時無呼吸症候群は否定された。入眠時レム睡眠も認めていない。3、5、6時間目によく眠くなり、試験中にも寝てしまったとのことで、ご本人も授業中に眠くなるのを抑えたい、と強く希望しての外来受診であった。身体所見では肥満以外に問題はなく、血圧も正常であった。
- 朝は630に起床、朝食をとり、7時には家を出る。自転車、電車、バスを乗り継いで8時には学校に到着する。週2回は塾、1回はクラブ活動がある。0時就床を目指しているが、実際には就床後も携帯電話をかなりの時間操作している。これまでの経験からご本人が自ら、8時間寝ると大丈夫、早く寝ると起きていられる、とおっしゃっており、睡眠不足症候群を疑った。
- 0時就寝を目指すとは言うものの、実行できず、学校で校則に反して使用していた携帯電話を取り上げられた後、昼間の眠気は消失した。不適切な睡眠衛生による不眠がもたらした睡眠不足症候群と考えた。

次のうち実際にあったことはどれでしょう。

- a. 高校生：別の電車が通過した後、遮断機は降りていたのに携帯電話の話に夢中で反対方向からの電気に気づかず、携帯電話で話しながら踏切を渡り、電車にはねられ死亡した。
- b. 高校生：自宅が火事になりいったん逃げ出したが、「携帯電話を取りに行く」と言って戻り、焼死した。
- c. 女子中学生：携帯電話の出会い系サイトで知り合った男に、携帯電話のメールで裸の写真を送らされ、その後「中学校に写真をばらまく」と脅迫された。
- d. 5歳児：ペットが死んだのを見て、「パパ、電池入れかえてよ」と言った。

1. a, b、2. c, d、3. a, b, d、4. dのみ、5. すべて。

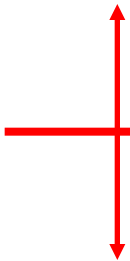
正解 5

知っておいていただきたい 眠りに関連した病気3つ

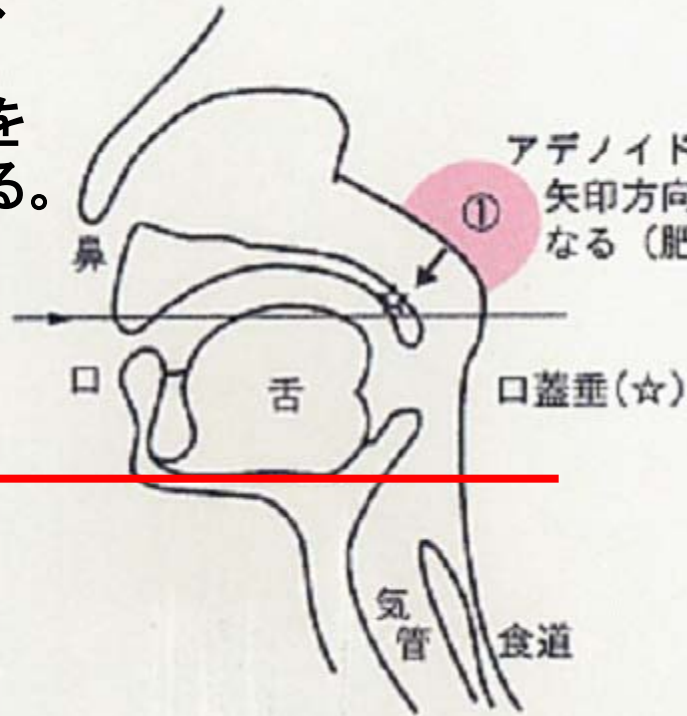
- 睡眠時無呼吸症候群 頻度は4%前後
- レストレスレッグズ症候群 頻度は2%前後
- ナルコレプシー 頻度は600-2000人に1人

アデノイド、
扁桃腺、
舌の隙間を
空気が通る。

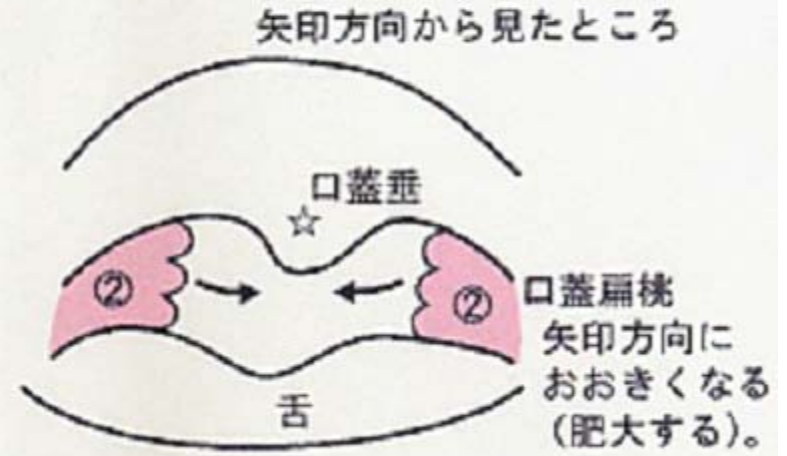
上気道



下気道



アデノイド(咽頭扁桃)
矢印方向に大きくなる(肥大する)。



矢印方向から見たところ

口蓋扁桃
矢印方向に
おおきくなる
(肥大する)。

気管支軟骨があり、土管のようなしっかりとした作り。

知っておいていただきたい 眠りに関連した病気3つ

- 睡眠時無呼吸症候群 頻度は4%前後
- レストレスレッグズ症候群 頻度は2%前後
- ナルコレプシー 頻度は600-2000人に1人

Restless legs syndrome

レストレスレッグズ症候群

むずむず足症候群

- 下肢中心に四肢に不快な感覚が生じ、じっとしていると増強するので、患者さんはこれを軽減させるために異常感覚部位をこすり合わせたり、たたいたり、あるいは歩き回ったりする。主に膝と足首の間に異常感覚が生じる。この異常感覚は比較的深部に生じ、**異常感覚が生じている部位を動かす方が楽になる**という。患者さんの多くは寢床の中で足を動かし続け、場合によっては立ち上がって歩き回る。つまり夜間の不眠が本症では大きな問題となる。
- 小児では症状の把握が重要。表現が稚拙な幼少児や発達障害児(者)の場合適切な訴えができず、「**騒いで寝つかない**」と捉えられがち。具体的な訴えとしては、「**足の中が痒い**」「**足がムズムズする**」「**足、背中、首を誰かにさわられている**」「**足の指の間に芋虫が歩いている感じ**」「**足がもにゃもにゃする**」等がある。診断に際してはビデオ等も有効活用したい。本症は家族集積性が高い。
- 治療では就床前、発作時のマッサージのほか、増悪因子を避けることが重要である。血清フェリチン50ng/mL以下では**鉄剤**が効果的とされている。薬剤は、本邦ではクロナゼパムが多用され、その後の選択薬として**ドーパミンアゴニスト(Pramipexole)**、ついでオピオイドアゴニストが選択される。なお最近本邦でも発売になった抗痙攣剤であるgabapentinも効果を示すという。

知っておいていただきたい 眠りに関連した病気3つ

- 睡眠時無呼吸症候群 頻度は4%前後
- レストレスレッグズ症候群 頻度は2%前後
- ナルコレプシー 頻度は600-2000人に1人

ナルコレプシー

- ナルコレプシーは①日中の耐え難い眠気、②強い情動(喜びや驚き)で誘発される脱力発作(カタプレキシー)、③入眠時幻覚、④入眠麻痺、を主徴とする。
- 覚醒作用、摂食促進作用を有するペプチドであるオレキシンの髄液中の濃度が特に情動脱力発作を伴う例で低下している場合が多い(武村ら2007)。
- ヒトのナルコレプシーの死後脳において、オレキシン含有細胞の減少が報告された(Thannickalら, 2000)。すなわち大多数のヒトナルコレプシーにおいては、オレキシン含有細胞の後天的な脱落が病態に関連している可能性が、現在指摘されている。

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 生体 時計	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— セロトニン	↑	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— メラトニン		昼間の光で ↑	↓

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)

早起き・早寝・朝ごはん・昼間の活動が大切なのは

- 朝の光には周期が24時間よりも長い**生体時計**の周期を短くして地球時間にあわせる働きがあるから。
- 朝の光でこころを穏やかにする神経伝達物質(**セロトニン**)の働きは高まるから。
- 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。
- 食事時刻は48時間保持されるから。
- リズムカルな筋肉運動が**セロトニン**の働きを高めるから。
- 酸素の毒性から細胞を守り、眠りを促すホルモン(**メラトニン**)の分泌は昼間に光を浴びることで高まるから。
- 夜の光は**生体時計**の周期を長くするから。
- 夜の光は夜の**メラトニン**の分泌を抑えるから。
- 夜の光は生体時計の働きを止めてしまう! ?
- 夜ふかし朝寝坊では**生体時計と地球時間とのズレが大きくなり、時差ぼけ**のような状態になってしまい、**セロトニンとメラトニンの働きが低下**し、元気も食欲もやる気も出なくなってしまうから。

早起きサイト



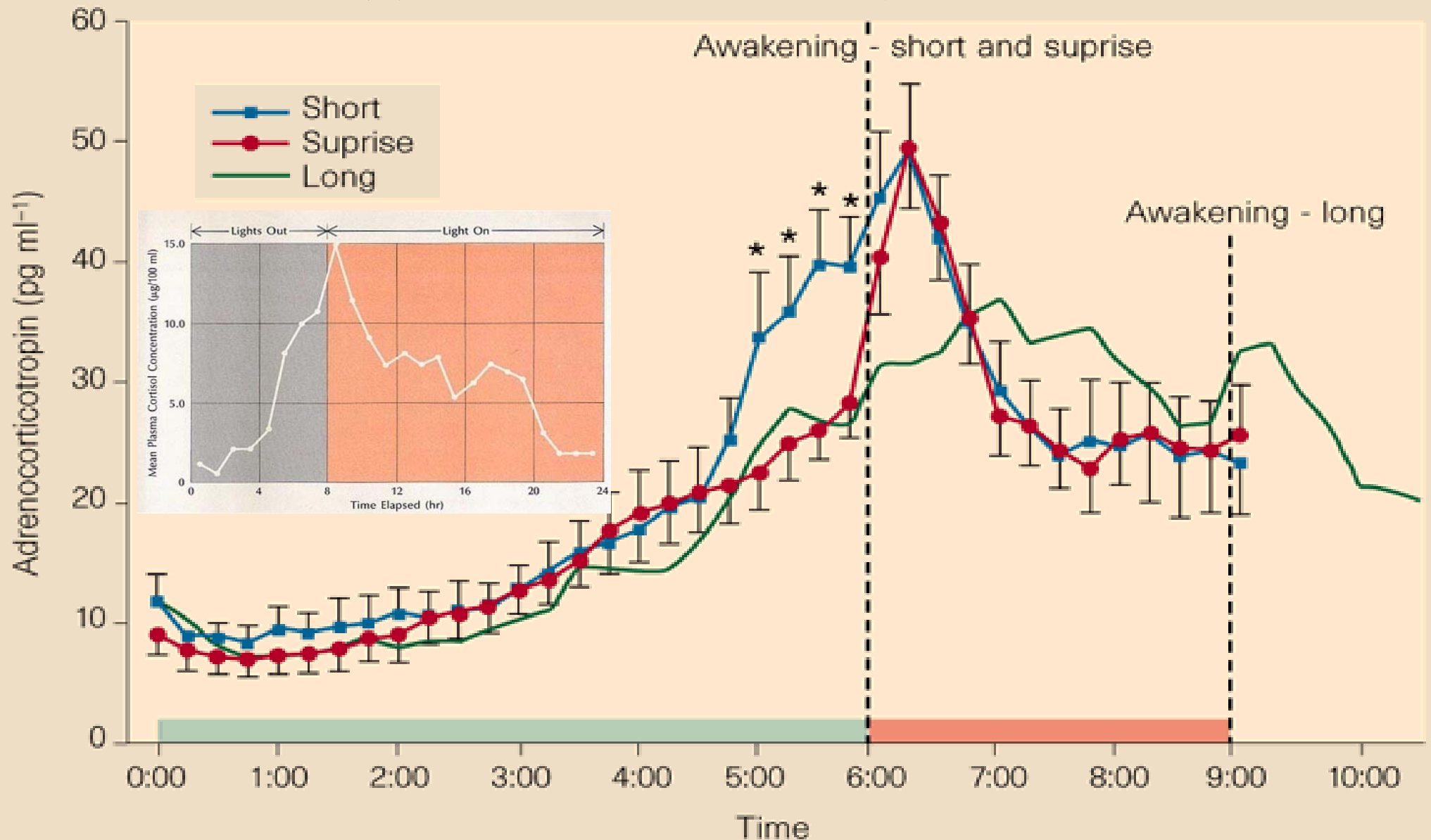
「子どもの早起きをすすめる会」 結成しました！

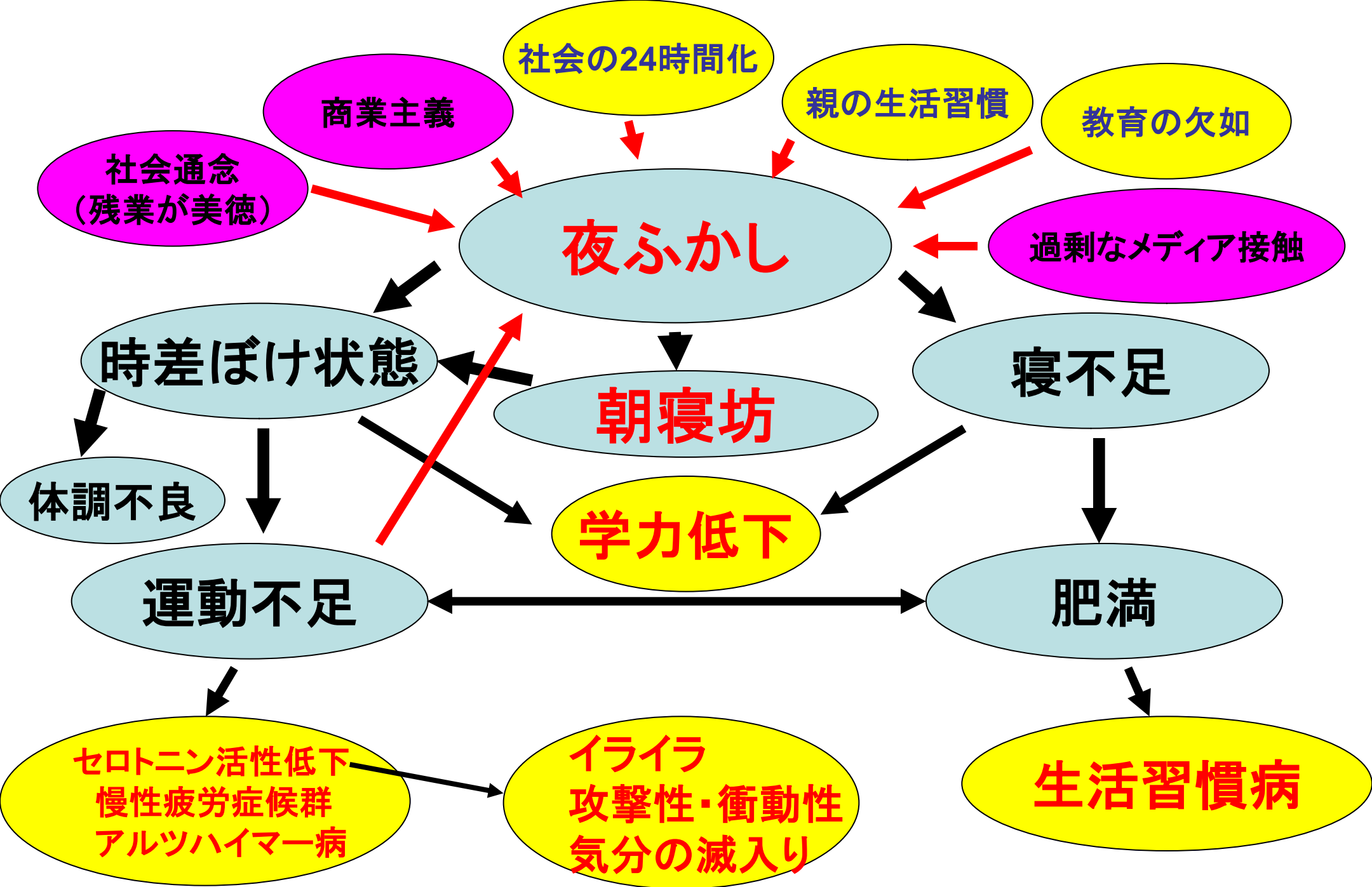
～朝陽をあびて 昼間は活躍 バタンきゅう～



<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。

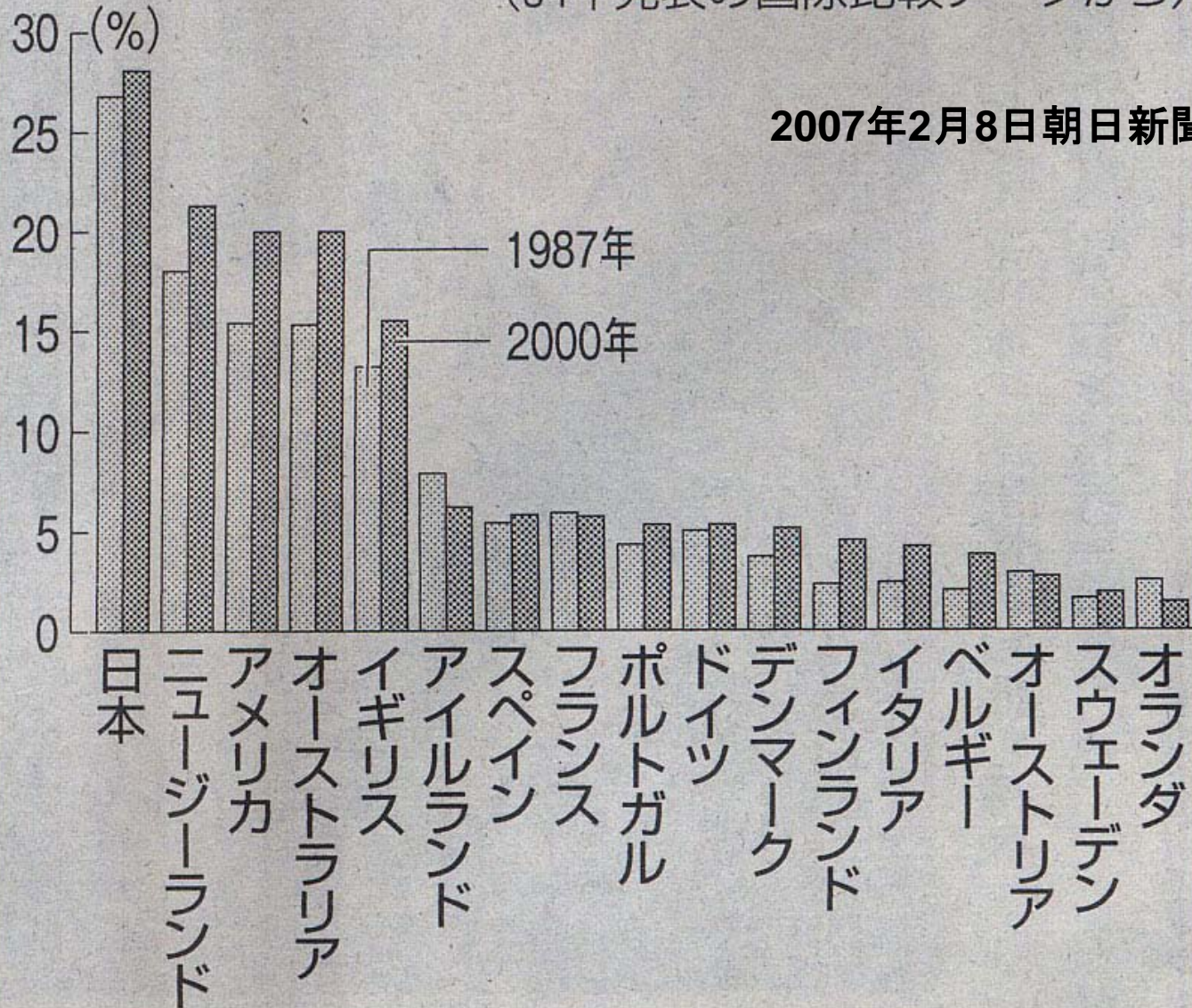




週に50時間以上労働している就業者の比率

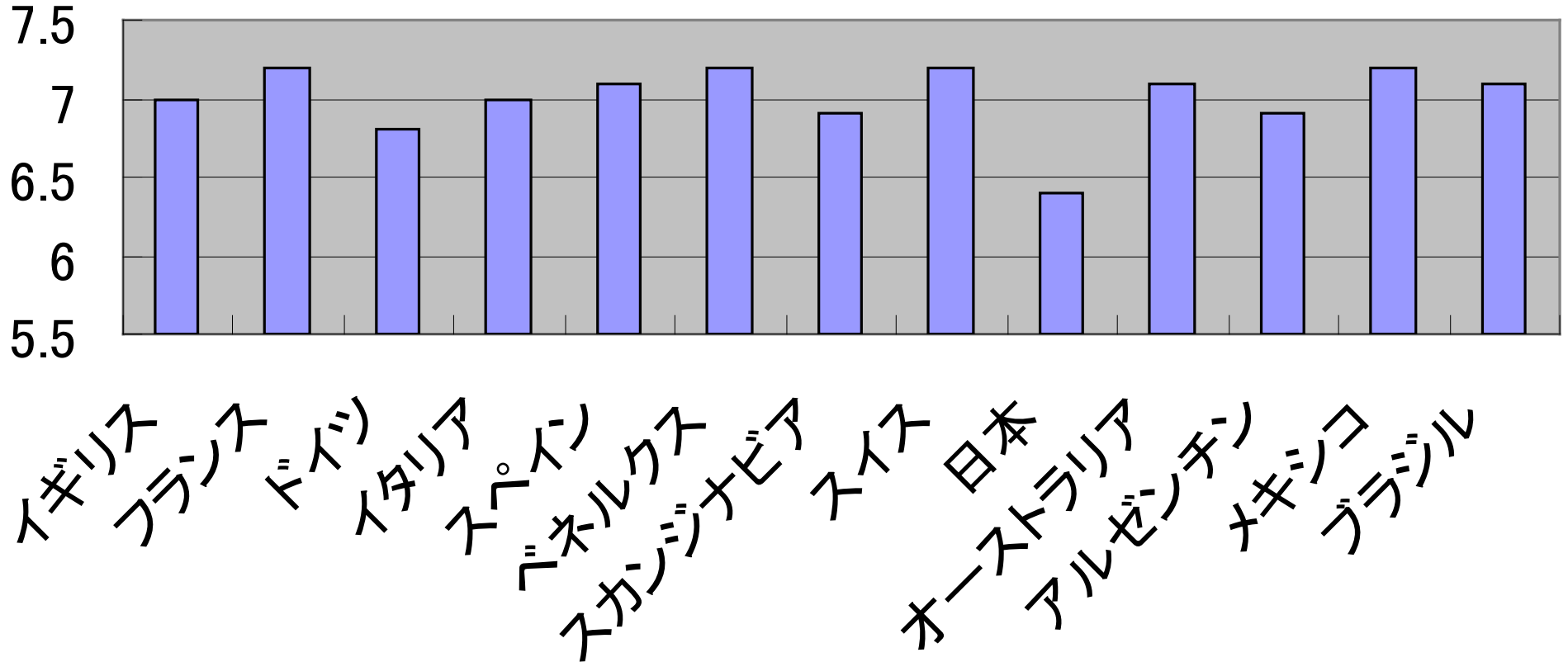
(04年発表の国際比較データから)

2007年2月8日朝日新聞



国・地域別の睡眠時間

時間

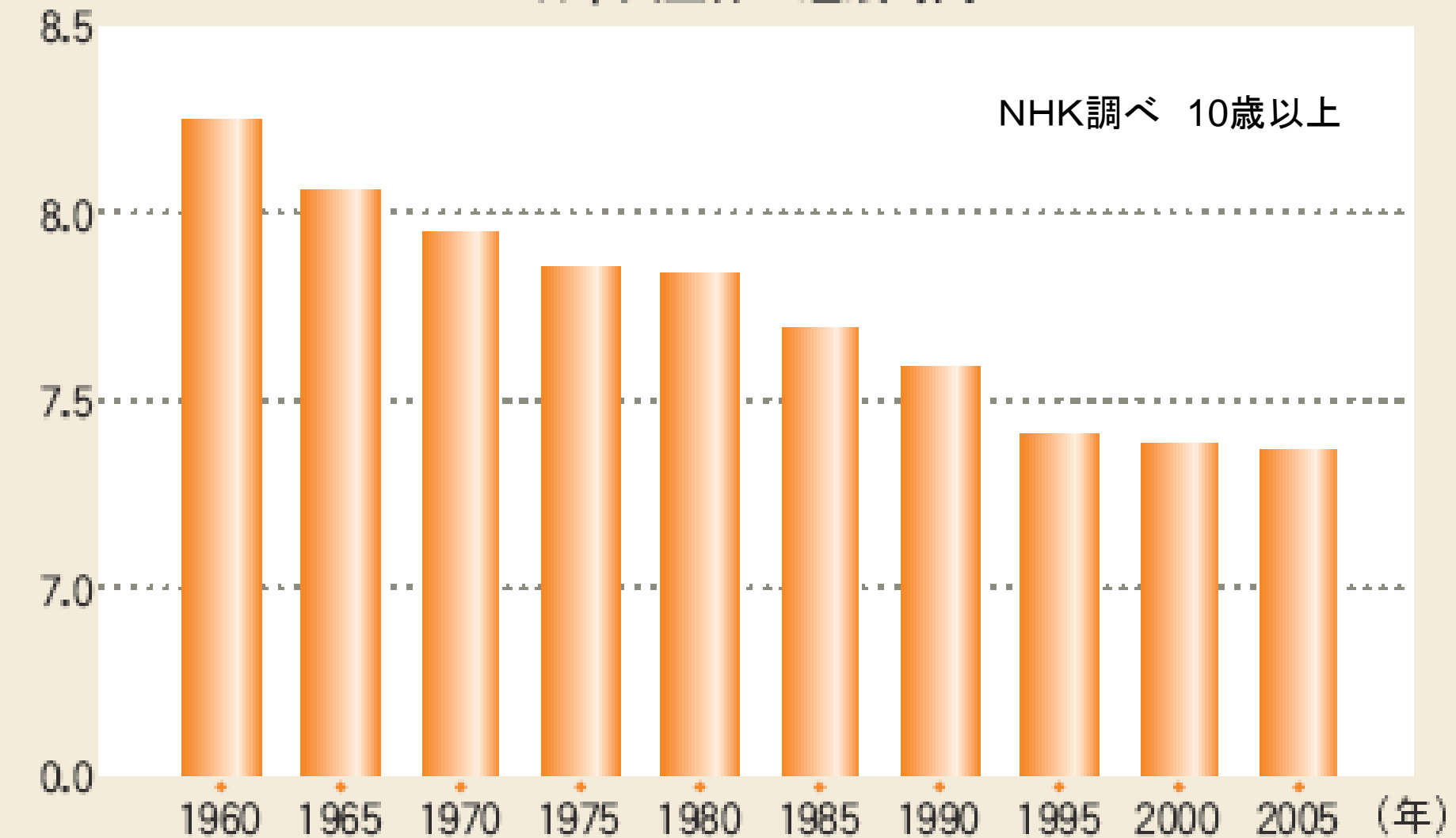


各地域500名 18-64歳(2008年8月20日から9月1日の調査)

(時間)

日本人全体の睡眠時間

NHK調べ 10歳以上



出典：国民生活時間調査より

**1995年以降、睡眠時間は
これ以上減らせない下限に達した。**

(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	70,686	33	ポルトガル	40,240
9	英国	65,881	34	スロバキア	36,138
10	フィンランド	65,612	35	ポーランド	35,732
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			

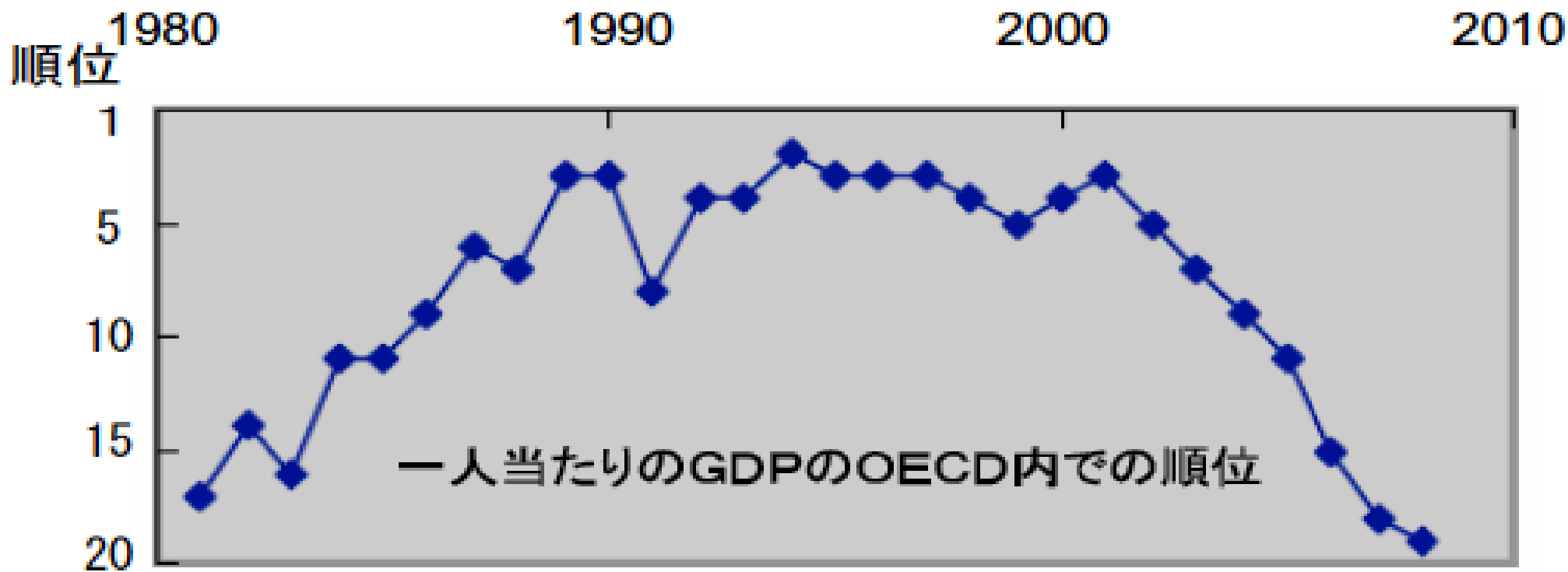
単位:購買力平価換算ドル
(世界銀行換算レート)

時間をかければ
仕事が増える
という幻想が
背景にある

「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)によるとユーロ圏87%、英83%、OECD (Organization for 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。

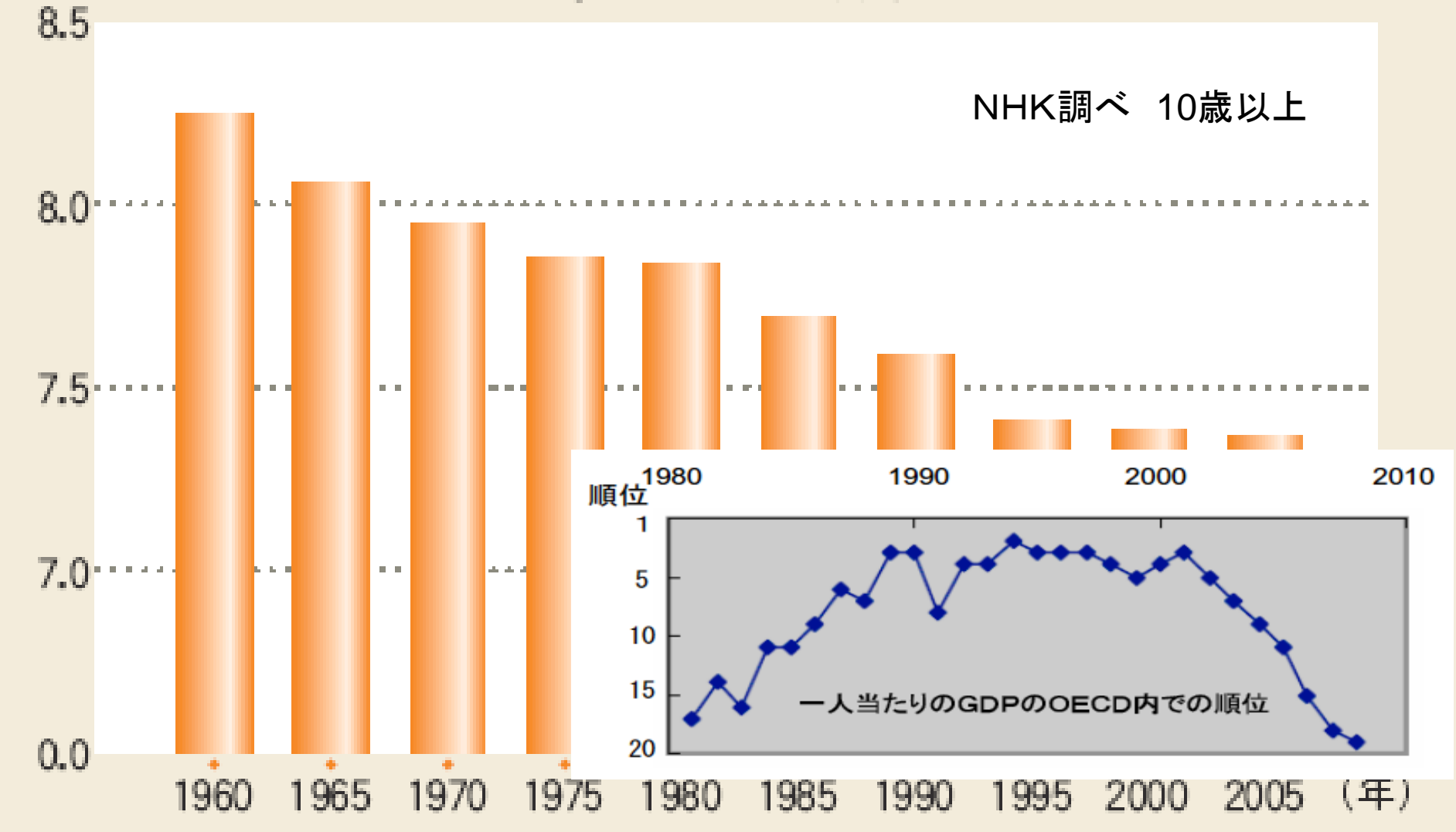
残業(睡眠時間が犠牲)
⇔ 低い労働生産性



(時間)

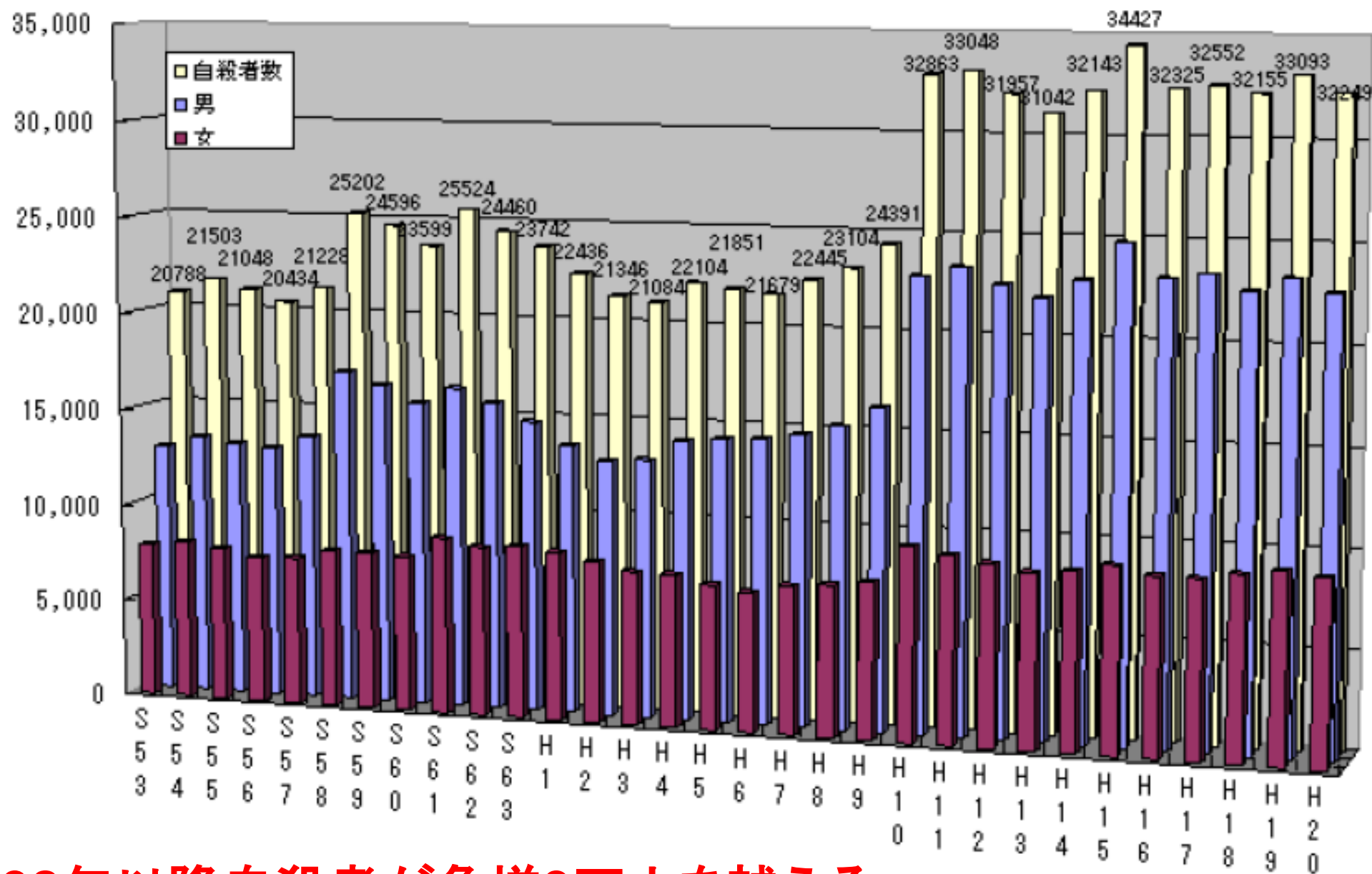
日本人全体の睡眠時間

NHK調べ 10歳以上



出典：国民生活時間調査より

睡眠時間が7.5時間を切った1995年の7年後、2002年以降順位は続落。



1998年以降自殺者が急増3万人を越える

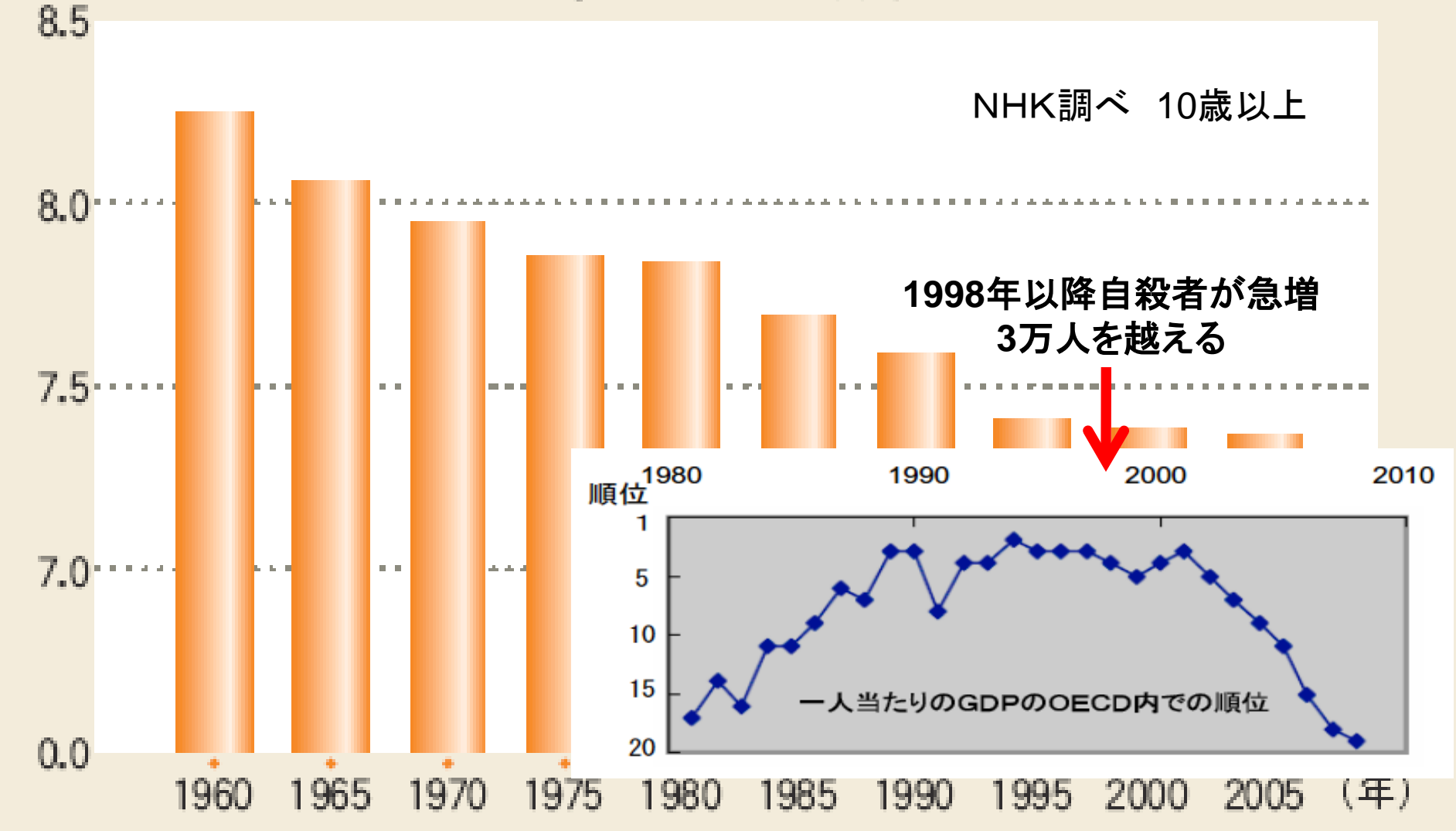
セロトニンと自殺

- セロトニンの働きはリズムカルな筋肉運動で高まりますが、夜ふかし朝寝坊で時差ボケ状態では元気が出ず、リズムカルな筋肉運動どころではなくなり、セロトニンの働きが高まらないことが心配です。
- 誰からも休めと言われず、残業をしても仕事ははかどらず、ストレスは増し、眠れず、朝の光を浴びることも、身体を動かすこともままならず、セロトニンの働きは低下し、心はゆとりを失い、攻撃的になり、その攻撃性が自らに向けられ、不幸な結果を招いているのではないのでしょうか。
- 脳内のセロトニン濃度が低いときには、短期の報酬予測回路がより強く活動するのです。
- 前頭前野のセロトニンが足りないと、前頭前野が担っている衝動性を抑える機能が発揮されにくいとされています。
- 実際自殺した方の前頭前野ではセロトニンが減っていることが分かっています。

(時間)

日本人全体の睡眠時間

NHK調べ 10歳以上



出典：国民生活時間調査より

Kohyama J. More sleep will bring more serotonin and less suicide in Japan. Med Hypo (in press)

読み聞かせで前頭前野を活発にしよう

親子の読み聞かせは 「心の脳」に働きかける

泰羅雅登

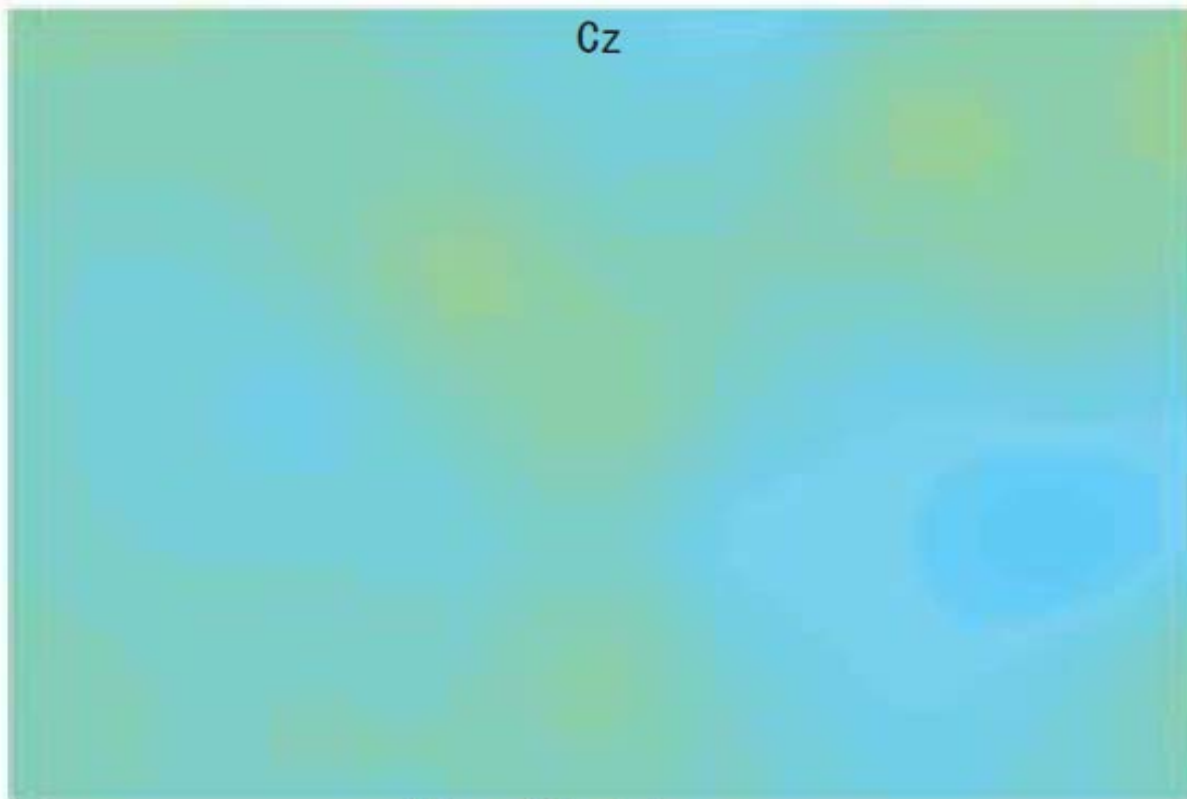
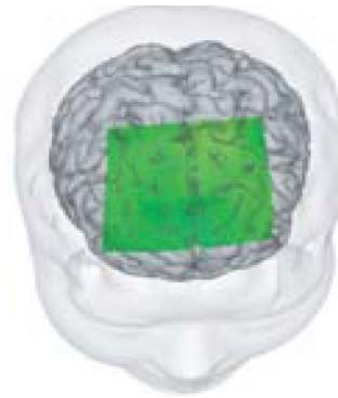
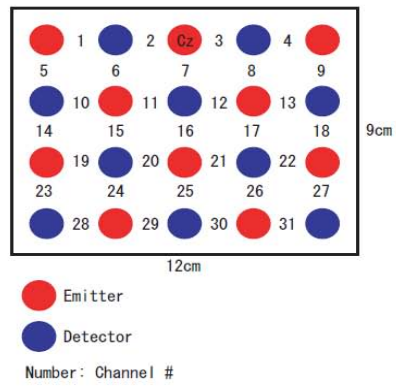
日本大学・大学院総合科学研究科

日本大学・医学部・先端医学講座



子供の脳活動

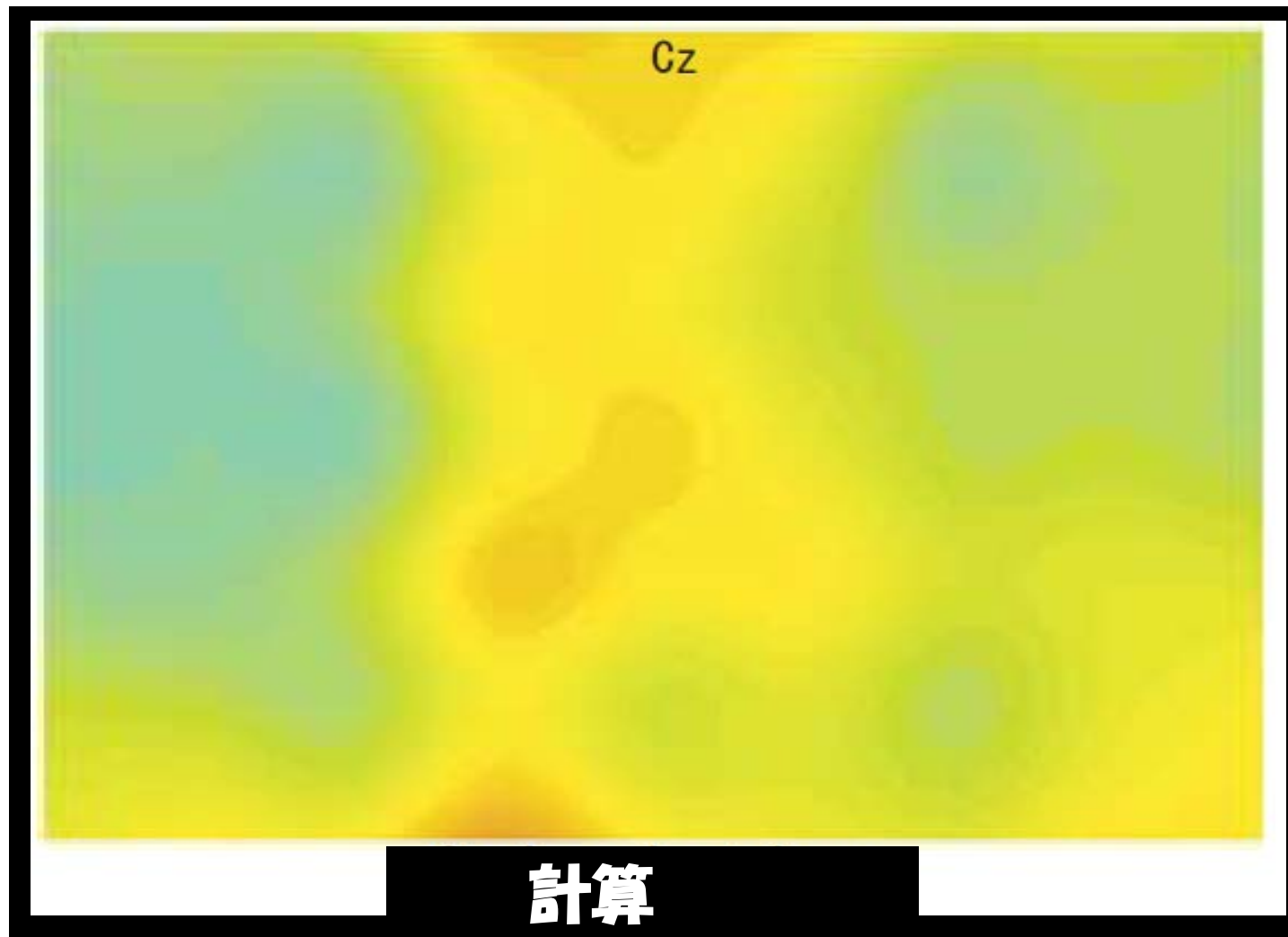
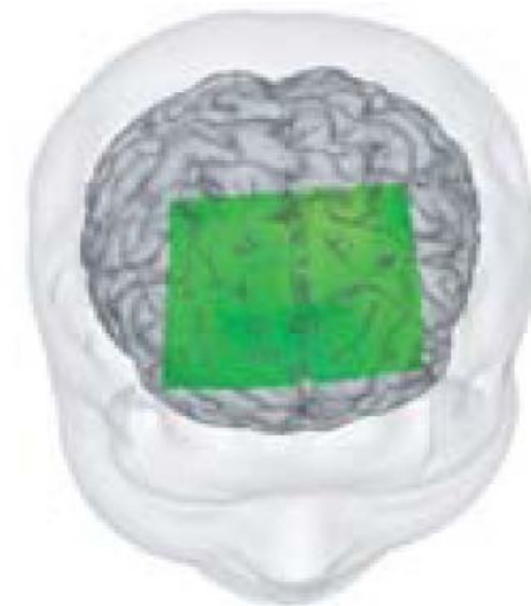




読み聞かせ

ええ、前頭前野が活動してない！

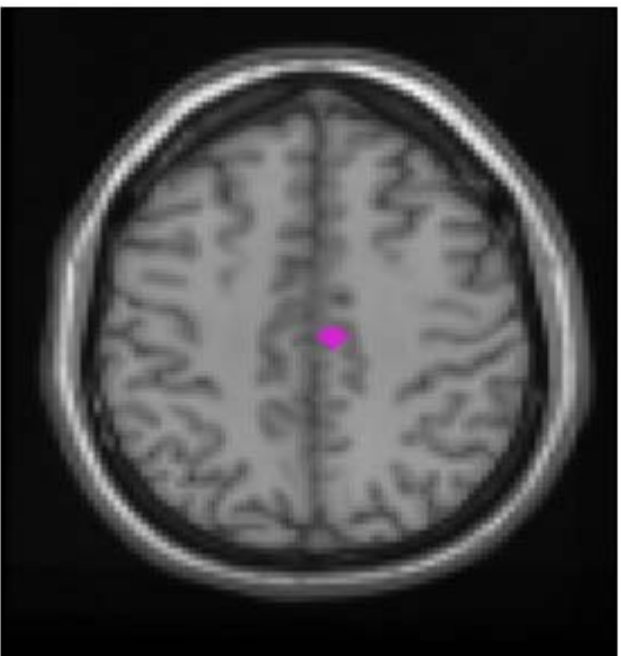
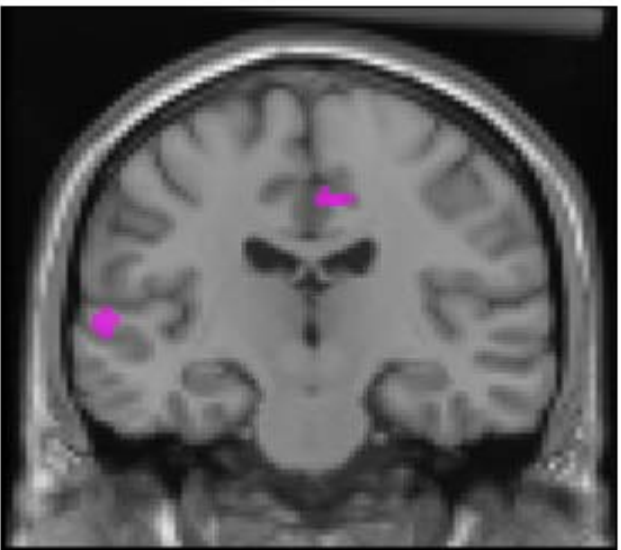
計算ではちゃんと活動



機能的MRI



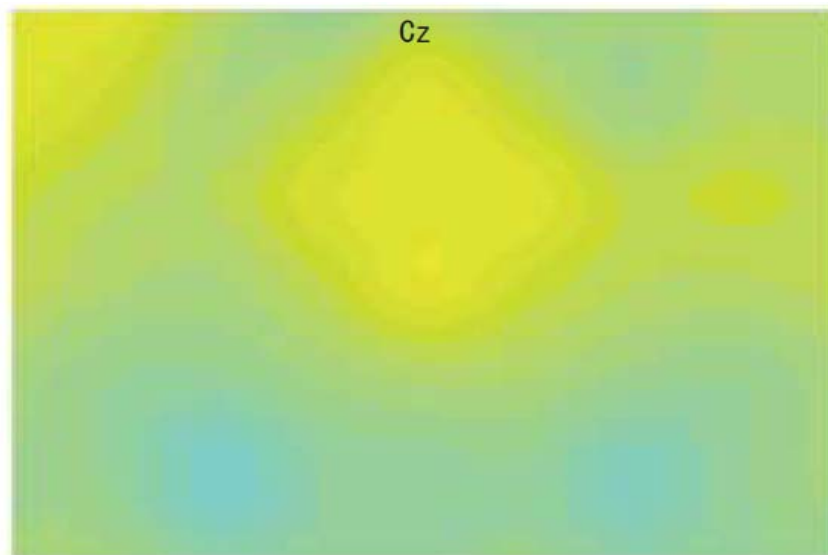
お母さんの読み聞かせを
聞いているときの反応



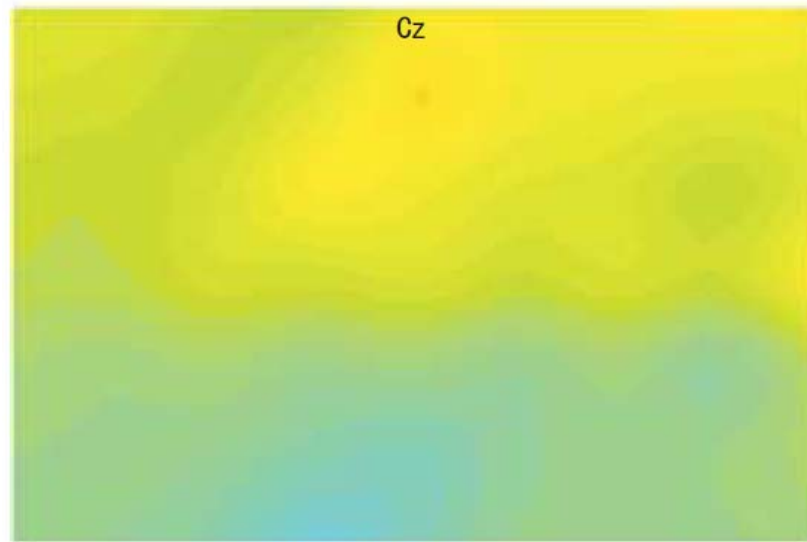
お母さんはどう？



前頭前野が活発に



音読



読み聞かせ

読み聞かせで前頭前野を活発にしよう

- 子どもに読み聞かせていると、親の前頭前野が活発になる。
- 前頭前野は自殺の衝動を抑える！
- お父さんに読み聞かせをしてもらおう！

- そしてもっとパパもママに「ありがとう」を言おう！

寝る間を惜しんで仕事をする。
寝る暇もない。
でも……

- 寝る間を惜しんで、
寝ないでまともな仕事ができますか？
- 居眠りこそが、ビッグチャンスの源、ゆりかご。

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？

Harvard Business Review

DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー

December 2006 12



2006年12月号

組織の現代病

見えざる経営課題



Feature Articles

受動攻撃性:変化を拒む組織の病

ブーズ・アレン・ハミルトン・シニア・バイス・プレジデント
ゲイリー・L. ニールソン ほか

プレゼンティーズムの罫

HBR シニア・エディター
ポール・ヘンブ

睡眠不足は企業リスクである

ハーバード・メディカルスクール 教授
チャールズ・A. ツァイスラー

ブレークアウト原則の科学

ハーバード・メディカルスクール 准教授
ハーバート・ベンソン

なぜ中年社員を再活性化できないのか

コンコース・グループ・エグゼクティブ・バイス・プレジデント 兼 研究担当ディレクター
ロバート・モリソン ほか

フェア・プロセス:負の感情を緩和する方法

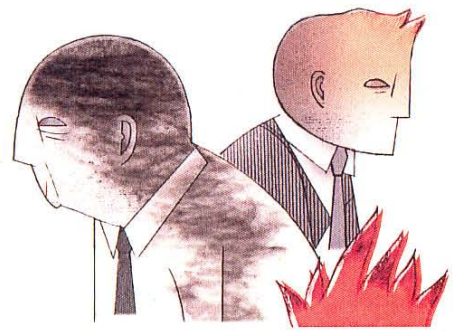
ロンピア・ビジネススクール 教授
ジョエル・ブロックナー

模範的チームはなぜ失敗したか

元ハーバード・メディカルスクール 副学長
ポール・レビー

**メンタル・ヘルスが
組織の生産性をレバレッジする**

ハーバード大学 プロフェッサー
ステイブン E. ハイマン



Opinion

**中国現地法人の
オーナーシップを醸成せよ**

香港中文大学 アジア・国際経営戦略研究科 教授
中島井雄士
範 云濤

HBR Articles

アバター・マーケティング

HBR シニア・エディター
ポール・ヘンブ

グリーン・ビルディングという選択

環境・不動産コンサルタント
チャールズ・ロックウッド

DICE:変革プロジェクトの管理法

ボストンコンサルティンググループ シニア・バイス・プレジデント
ハロルド L. サーキン

睡眠時間を削ると
パフォーマンスは低下する

睡眠不足は企業リスクである
ハーバード・メディカルスクール 教授
チャールズ・A・ツァイスラー

モーレツ主義を謳う企業風土のなかで、マネジャーの多くは、睡眠時間を犠牲にして仕事に打ち込んでいる。短い睡眠時間はバイタリティやパフォーマンスの高さと混同され、一日八杯のコーヒーを飲みながら、毎晩五、六時間しか寝ず、週に一〇〇時間働くななんてことを何とか続けている。しかし、ハーバード・メディカルスクールの睡眠の権威は睡眠不足の危険性を警告する。**睡眠不足が人間の認知能力に及ぼす悪影響を認識し、社員も経営陣も等しく従う睡眠指針を会社として規定すべきだ、と主張する。**

「国民よ、もっと眠れ」 仏政府が安眠促進キャンペーン

2007年01月30日19時55分

asahi.com

フランス政府は29日、国民の3人のうち1人が寝不足だとして、職場でのシエスタ(昼寝)奨励や睡眠に関する研究の促進などを盛り込んだ「**安眠アクションプラン**」を打ち出した。

ベルトラン保健相は記者会見で、寝不足の人のうち全人口の約6分の1にあたる1000万人の国民が睡眠不足に起因する疾患になる危険があると警告。「**交通事故の2割は眠気と関係ある**」「**睡眠不足が学校での落ちこぼれに結びついている**」などと指摘した。

さらに同相は「眠気について語るのをタブーにはしてはいけない」と述べ、**職場で15分間の昼寝をとる試み**への参加を企業に呼びかけた。

仏政府は安眠の効用研究や周知に今年、予算700万ユーロ(11億円)を計上。**子どもも十分な睡眠をとるべき**だとして、今後3年間に1000カ所の託児所と幼稚園の防音を強化するという。

ファミリーレストランでビデオ店で **深夜23時 幼見はこんなに街にいる**



ゲームセンター 23:01
 ファミリーレストランで食事をした後、兄妹の幼見ふたりと父親は隣のゲームセンターでひと盛り上がり。

キレル子

痴呆



日付が変わっても、街には子供が...

コンビニエンスストア 24:13
 夜も更けたが、自転車に乗った小学生らしき男児と背中に幼い子をおぶった父親が来店。



スーパー内フードコート 23:35
 大人でも女性ひとりで出歩くには警戒する時間帯。母親の買い物をついで、女の子ひとりで菓子を食べる姿に、思わずこちらもハラハラしてしまった。

生活習慣病



コンビニエンスストア 23:56
 母親とコンビニから出てきた男の子。こんなに遅い時間なのにとっても元気だった。

ファミリーレストランでビデオ店で **深夜23時 幼児はこんなに街にいる**



ゲームセンター 23:01
 ファミリーレストランで食事をした後、兄妹の幼児ふたりと父親は隣のゲームセンターでひと盛り上がり。

キレル子

痴呆



日付が変わっても、街には子供

コンビニエンスストア 24:13
 夜も更けた。自転車で帰った小学生らしき男児と背中に幼い子をおぶった父親が来店。



スーパー内フードコート 23:35
 大人でも女性ひとりで出歩くには警戒する時間帯。母親の買い物を持つ間、女の子がひとりで菓子を食べる姿に、思わずこちらもハラハラしてしまった。

生活習慣病

**早起き 早寝 朝ごはん
 それに 朝ウンチ**



23:56
 子。こんなに遅い

うんちっち!のうた CD 発売中

ネットショップ、ファックスでご購入できます。下記必要事項を記入の上、お申込みください。

必要事項 ①希望数 ②氏名 ③送付先の住所 ④電話番号 ⑤メールアドレス

ネットショップ <http://www.toilet.or.jp/uta/> FAX 03-3580-7176

ネットショップで
試聴もできるよ!



お問合せ：日本トイレ研究所 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-11-7 第2文成ビル3F TEL03-3580-7487

うんちっち!のうた

ワンコと
うんちっち!

うんちっち体験
イラスト付



子どもの健康は、
うんちから。

うんちからの健康教育
を提案します！みんなで
トイレを好きになっていい
うんちをしよう！

定価¥1,000 (税別¥953)

収録曲

1. うんちっち!のうた
2. Poo-Poo song
3. カラオケ

Labo.
LABO TOILET LABO

日本トイレ研究所

ひと

「うんち王子」がトイレを変える

かとう あつし
加藤 篤 さん(36)

「トイレや健康の大切な話をします」。王冠にマント姿の「うんち王子」に変身すると、子どもたちは「えーっ」と大喜び。良いうんちを当てるクイズでは、競って手を挙げる。小学校低学年向けの出前教室で「朝1杯の水を飲む」といった排便のコツや、和式便所での足の置き方を伝授してきた。トイレ環境の改善に取り組み民間団体「日本トイレ研究所」（東京）の所長を務める。

名古屋出身で、大学では建築を専攻した。96年に設計事務所就職したが、建物より住環境に興味向き、死ぬまで暮らしたくないトイレに「生活の鍵がある」と考えた。97年、研究者らが有志で作った「日本トイレ協会」に転職し、出前教室や災害トイレ車の開発などを担

当した。活動に賛同する自治体や企業が増え、08年、協会から社会事業を引き継いで研究所ができた。

「暗くて臭いイメージの学校トイレを楽しく変えたい」と頭をひねる。今春、出前教室の内容を日本語と英語で歌にしたCD「うんちっち！のうた」を発売し、歌に合わせて「元気なうんちを出せるように」と体操を踊る。出前教室とセットで学校トイレを改修する試みも始めた。

「変身」するきっかけは昨年、言葉の通じない東ティモールでの活動だった。夢は、様々な国籍の子どもを招いてトイレ教室を開き、体操を踊ること。「体操楽しかった」「トイレをきれいに使えね」。子どもたちの手紙が王子の宝物だ。

文・見市紀世子 写真・福岡亜純



うんちのいろいろ



げんきな、うんち。

ぼくは、げんきいっぱいのうんち、キラキラプリンスくん。
げんきいっぱいのうんちは、きいろっぽいちゃいろをしているよ。
においもくさくないんだよ！するっとでてるのがとくちょうだ。



かたい、うんち。

ぼくは、カチカチプリンスくん。
ちからをいれても、なかなかでてこないよ。
すいぶんがすくなくて、こげちゃいろをしているのがとくちょう。



やわらかい、うんち。

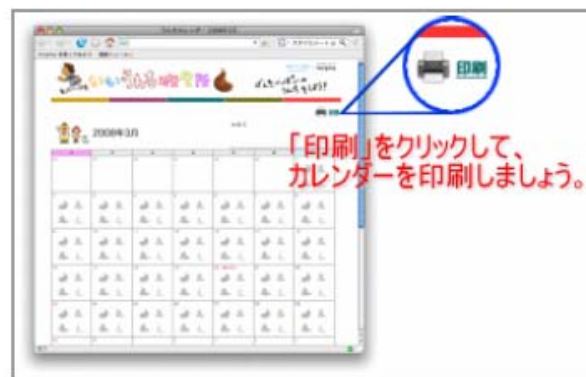
ぼくは、ドロドロプリンスくん。
とてもくさくて、おなかがいたくなるのがとくちょうだよ。
どろどろしていて、トイレにいくのをがまんできないんだ。



ほそながい、うんち。

ぼくは、ヒョロヒョロプリンスくん。
やわらかくて、だしてもおなかがすっきりしないんだ。
とくちょうは、ほそいかたちだよ。

1. まず、上のボタンからカレンダーを表示して、印刷しましょう。



2. 印刷したカレンダーに名前を書き込みましょう。

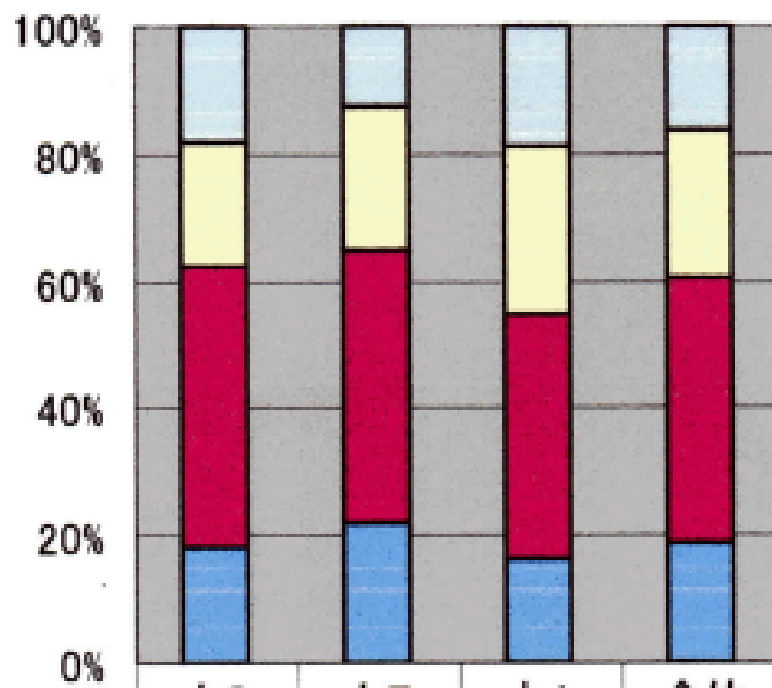


3. あとは、毎日のうんちの状態と回数をカレンダー上に書き込みましょう。



4. メモスペースに、うんちの特徴や食べたものも書いておくとうんちと食べものとの関係がよくわかります。

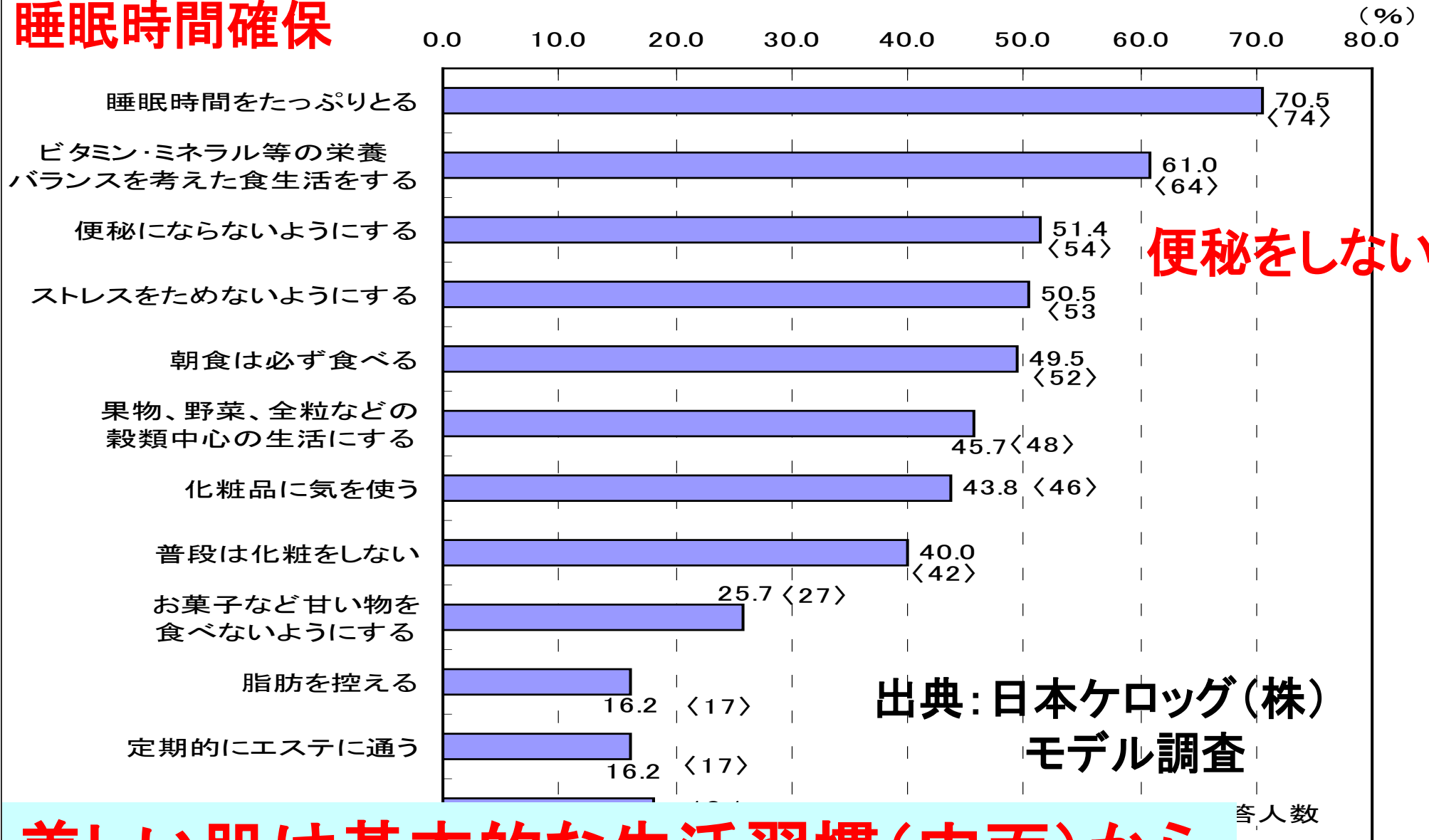
朝、便が出ますか？



	小3	小5	中1	全体
□ 朝は出ない	18.2	12.7	18.6	16.5
□ 朝は出ない方である	19.5	22.7	26.7	22.8
■ 朝、ときどき出る	44.2	42.4	38.6	41.8
■ 毎朝出る	18.2	22.3	16.1	18.9

美しい肌をつくるために心がけていることは？

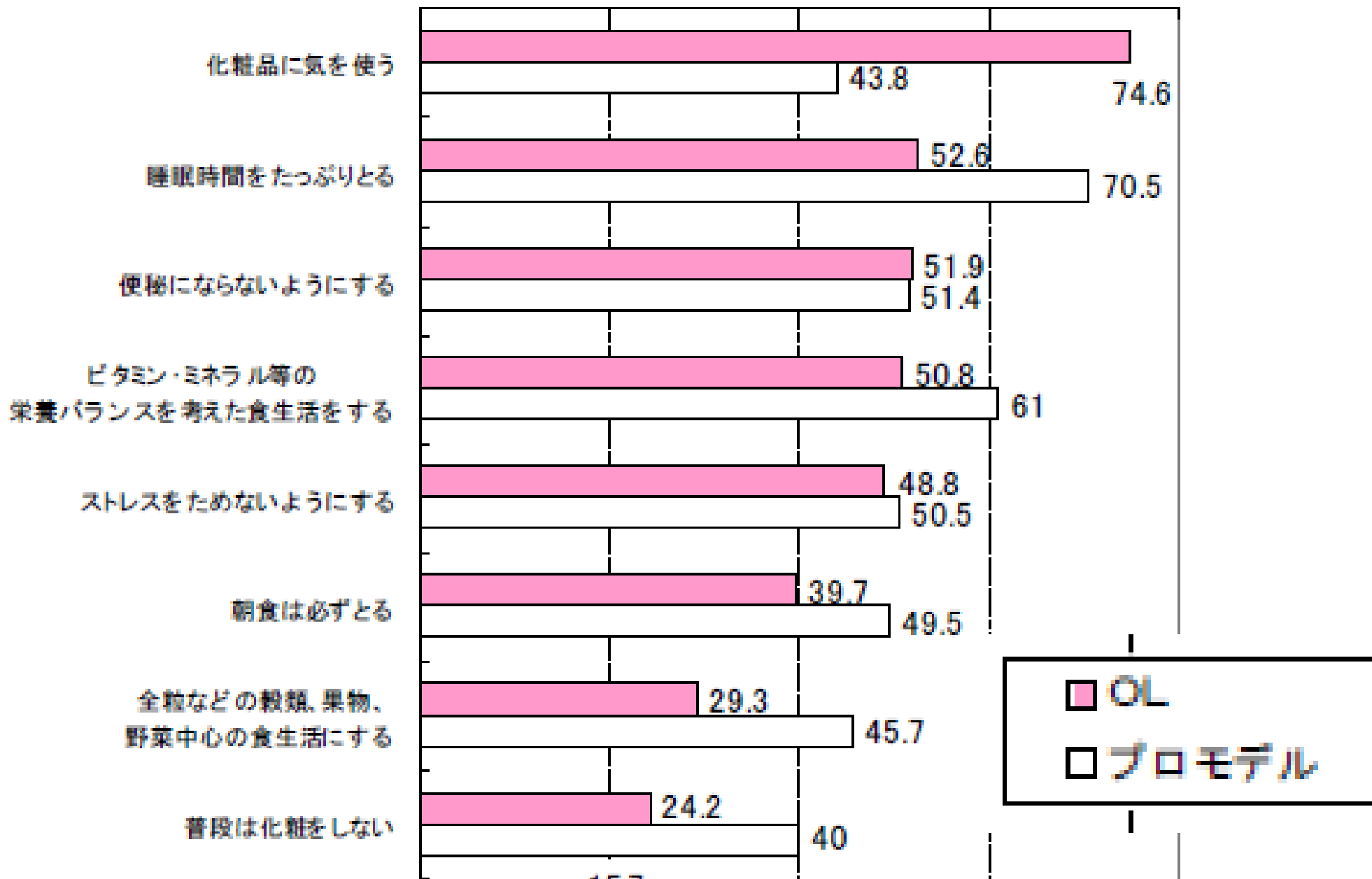
睡眠時間確保



便秘をしない！

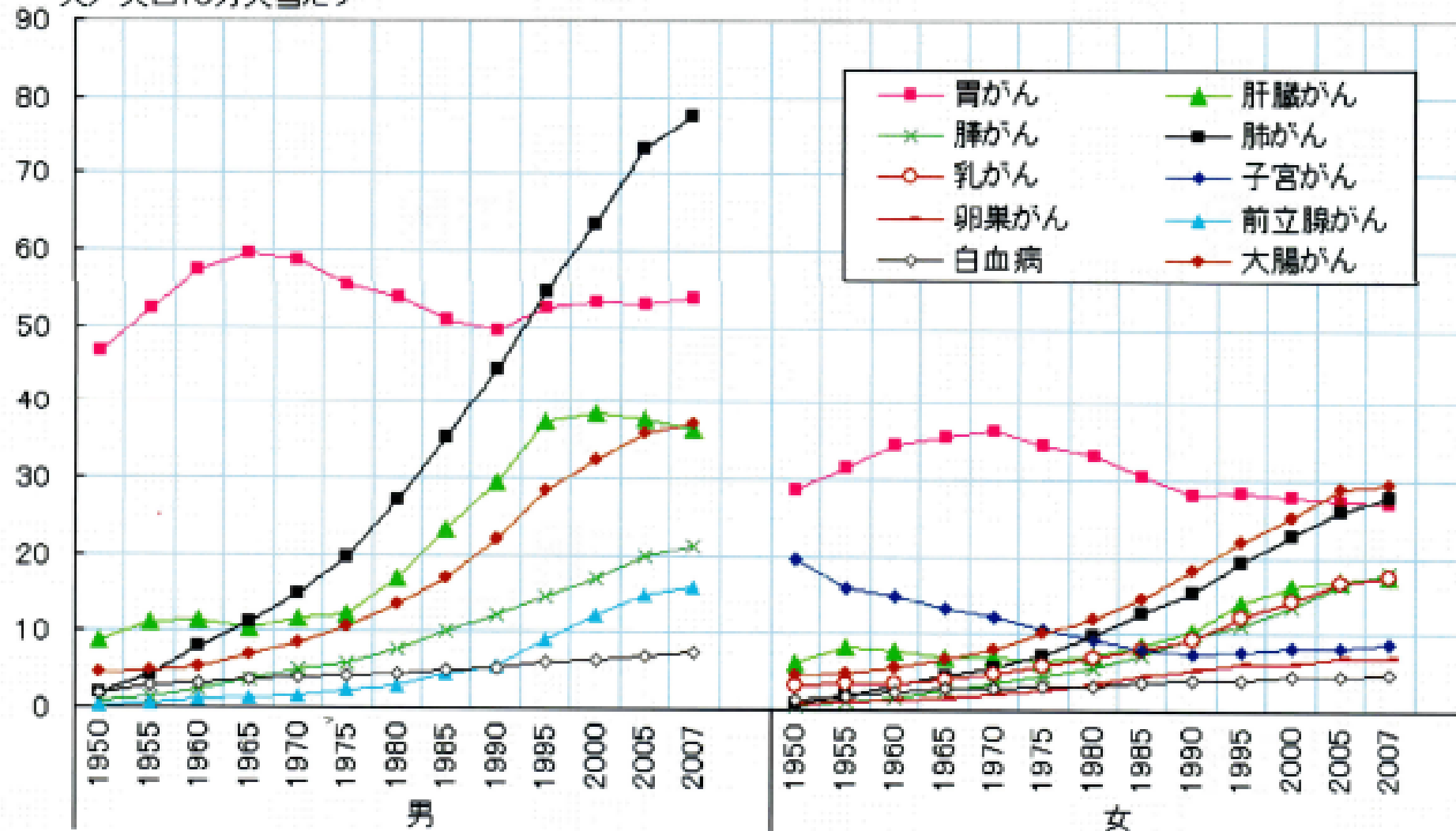
美しい肌は基本的な生活習慣(内面)から

0 20 40 60 80 (%)



主な部位別がん死亡率の推移

人／人口10万人当たり



(注) 肺がんは気管、気管支のがんを、子宮がんは子宮頸がんを含む。大腸がんは結腸と直腸S状結腸移行部及び直腸のがんの計。

(資料) 厚生労働省「人口動態統計」

今年のテーマは、

誓い。

24HOUR TELEVISION 31

24時間テレビ31「愛は地球を救う」

今年のテーマ「誓い〜誓大切な約束〜」

- メインパーソナリティー／嵐 ●チャリティパーソナリティー／仲間由紀恵
- 番組パーソナリティー／久本雅美 チュートリアル ●総合司会／徳光和夫
- 西尾由佳理(日テレアナウンサー) ●チャリティマラソンランナー／エド・はるみ



「みゆの足ババにあげる」
松本 潤 香里奈 ほか

今夜6:30～明日夜8:54 日テレ⁵⁵



※募金の方法や、募金の使われ方など、チャリティに関する詳しい情報はホームページをご覧ください。 www.ntv.co.jp/24h



24HOUR TELEVISION

24時間テレビ 愛は地球を救う

"24HOUR TELEVISION / LOVE SAVES THE EARTH"



30th 24

24HOUR TELEVISION 30

24HOUR TELEVISION

24時間テレビ 愛は地球を救う

"24HOUR TELEVISION / LOVE SAVES THE EARTH"

8/18・19 速報配信!

24時間テレビ32「愛は地球を救う」

8月29日(土)午後6時30分～ 8月30日(日)午後9時00分



©NTU

**地球資源の無駄遣い、
気合と根性・24時間社会・
寝ないことの奨励。**

**無知の善意が背景にあるだけ、
始末が悪い**



24時間テレビは

地球とヒトの身体を破壊する。

リゲオン ReOaOn 24時間戦えますか？

24時間働いてはいけません。

24時間働くなんて、

そんな危険なことはありません。

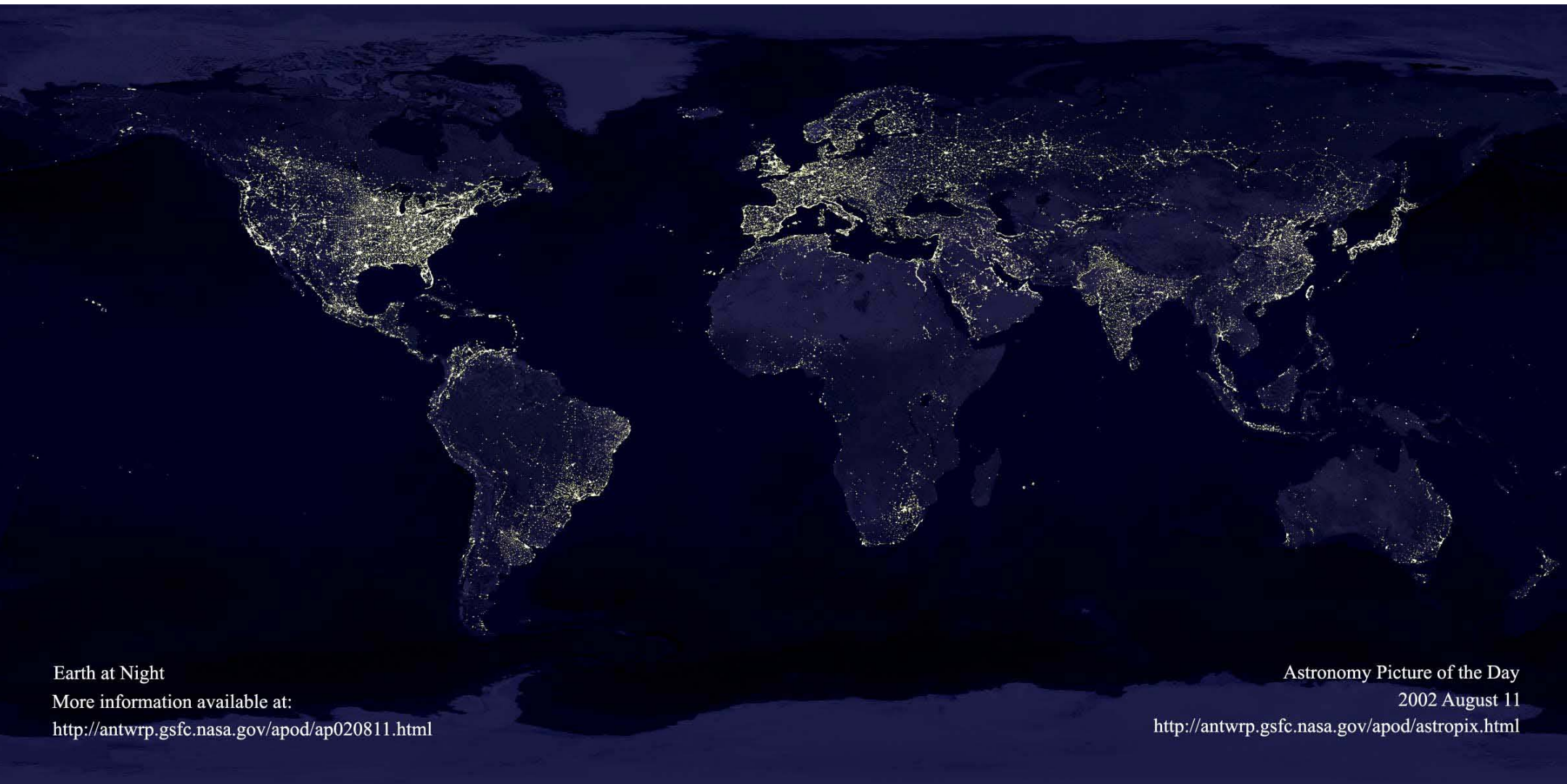
注意力は散漫になり、集中力は下がり、
仕事の能率は下がります。

24時間起きてると、

ドジって、ケガして、ビョーキになります。

身体はもっとも身近な自然

- ヒトの身体は太陽の下、24時間周期で動いている地球で生まれた自然。
- あなたはあなたの身体をコントロールしている気になっているかもしれませんが、あなたの身体は地球という大きな自然の中で育まれ、コントロールされている。
- どうか自然に対する謙虚さを、あなた自身の身体に向け、**身体の声に耳を傾け**、**脳が**ついつい無視しがちな脳幹部や生体時計と折り合いを上手に付けながら日々を過ごしていただきたい。
- 自らの身体を大事にしてください。
- 最も身近な自然である身体に、畏れと謙虚さとをもちかつ奢りを捨て相対することが大切。



Earth at Night

More information available at:

<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap020811.html>

Astronomy Picture of the Day

2002 August 11

<http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/astropix.html>



写真を見ながら学べる
ビジュアル版

断体と健康シリーズ

さすく始めよう!

早起き 早寝 朝ごはん

よく寝、よく食べ、元気に活動

女子栄養大学 副学長 香川 靖雄 共著
東京北社会保険病院 副院長 神山 潤



少年写真新聞社

眠りは 脳 と 心の栄養!

睡眠が よくわかる事典



早起き・早寝で元気になる

[監修] 神山 潤



PHP

神山潤

「夜ふかし」の脳科学

子どもの心と体を壊すもの

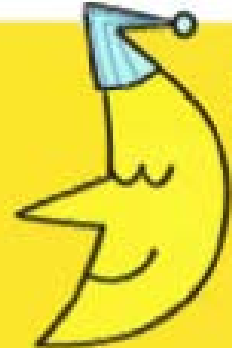
子どもたちの 脳が危ない。

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



東京北杜書局
発行所長・神山潤
神山潤



決定版!
現代社会を
生き抜く
8つの条件

仕事も勉強も ダイエットも なぜか大成功!

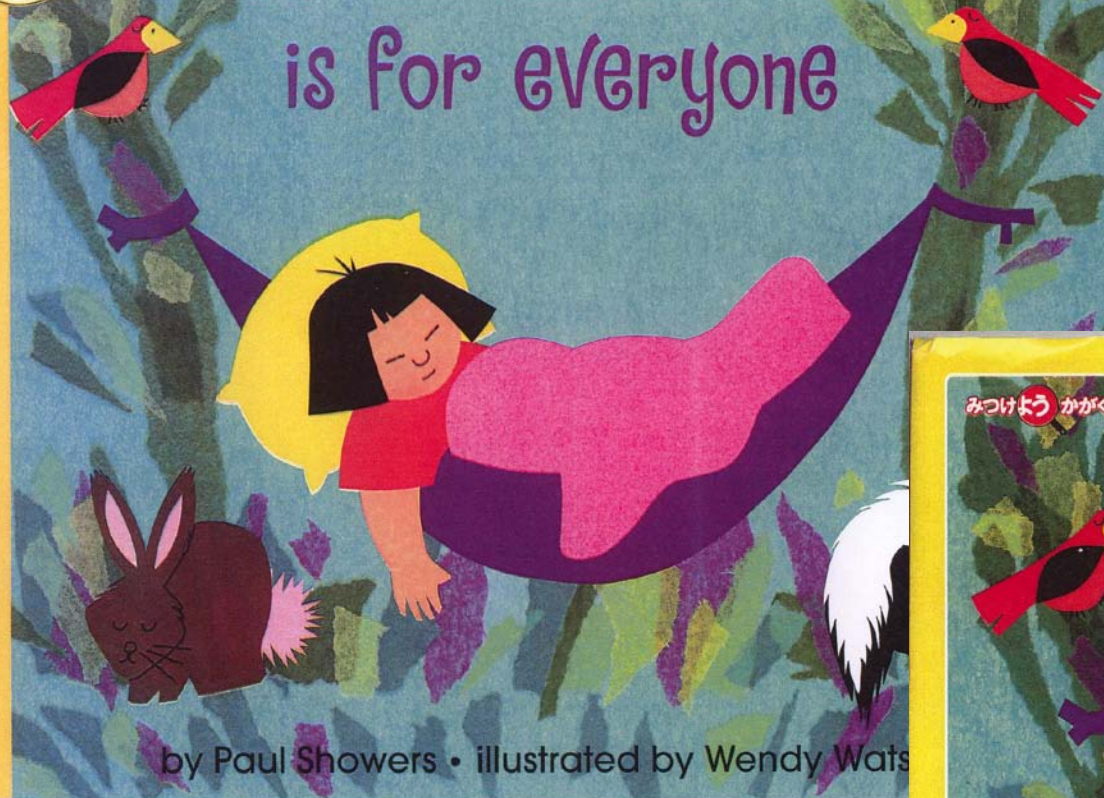
講談社+α新書

長く眠るのではなく「いかに眠るか」が重要。
狂った生体時計をほんの少し調整するだけ!

1
STAGE

SLEEP

is for everyone



by Paul Showers • illustrated by Wendy Watts

Text copyright 1972 by Paul Showers
HarperTrophy 1997

みつけよう かがく

ねむりの はなし



ポール シャワーズ さく ウェンディ ワトソン エ
こうやま じゅん こうやま みえこ やく

福音館書店 2008年9月発行



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](#)

「子どもの早起きをすすめる会 全国フェスタ 2010」

開催のお知らせ（第一報）

◆日時 2010年9月4日（土曜）、5日（日曜）

◆会場 学術総合センター（東京都千代田区神保町）

早起きサイトホームページにて、5月より受付開始予定！

子どもの早起きをすすめる会のHPを立ち上げたのが2002年4月、以来7回のシンポジウム、2回の早起きコーディネーター養成講習会を開催してまいりました。この間文部科学省は「早ね、早おき、朝ごはん」運動を開始、東京都をはじめとする自治体も様々に「生活習慣改善プロジェクト」を立ち上げ、「早ね、早おき、朝ごはん」の知名度は全国規模となりました。では子どもたちの実情は改善されたのでしょうか？確かに一時よりは多少改善に向かったかも知れませんが、大人の眠りに対する理解の不足から、私どもの趣旨が十分に広まっているかについてはまだまだ大いに疑問の残るところです。

そこで2010年という節目の年に、これまで異なる時期に開催していたシンポジウムと、講習会とを同時期に開催し、さらに情報交換の場も設け、関係者が広く問題点を共有し、今後の子どもたちの生活環境の改善を図る場としたいと考え、「子どもの早起きをすすめる会 全国フェスタ 2010」を企画した次第です。日頃の活動の成果を持ち寄るとともに、身近な問題点、疑問点、悩みを共有する場としても是非ともご活用いただきたく思います。奮ってのご参加をお待ち申し上げます。

*シンポジウム（4日午後）

テーマ；『読み聞かせ』

講演（1）講師 小児科医 内海裕美氏

「子どもが輝く読み聞かせの世界 ～愛の種まき～」

講演（2）白百合女子大学教授 田島信元氏

「読み聞かせ」活動の構造と機能の発達：「読み聞かせ」からリテラシー獲得へ

（司会；東京ベイ浦安市川医療センター管理者、神山潤）

*情報交換会（4日夕方） ポスターの展示、発表を行います。

*懇親会：如水会館（4日夜） ※学術総合センターの隣です

*早起きコーディネーター育成講習会（5日午前から）

テーマ；「自分の頭で考えよう ～あなたの思いを伝えるために～」

講師は！？ サプライズです。お楽しみに！

お願い

- あなた自身が眠りを大切に
- 正論を知って理論武装を
- ただし正論は劇薬
- 責め(攻め)ずに守りを
- 燃え尽きないで！ だからお願い頑張らないで
- 末永く正論を伝えて
- 坐学では行動変容は起こらない
- 行動変容は mutural learning (相互学習)から
- 井戸端会議の種をまいて

白熱灯の排除

- 政府は白熱電球の電球形蛍光灯への切り替えを促す、という(2007年12月19日)。
- 白熱電球は電力消費が大きくエネルギー利用効率が悪い一方、電球形蛍光灯は消費電力が少なく、長持ちするからだそうです。
- 注意していただきたいのはこの電球形蛍光灯には「昼白色」と「電球色」という選択肢があるから点です。
- 昼白色は短波長光(青色光、高色温度光)で、朝や午前中の光で、目を覚ます働きがある一方で、深い眠りを妨げると言われています。
- 一方電球色は夕陽を思わせる赤っぽい光で、気持ちをリラックスさせる作用があるといわれています。
- つまり夕方から夜の光としては、ふつうのご家庭ならば電球色が望ましいということになります。
- 一方昼白色は夜中にも働いている職場、例えば夜中に眠くなっては困る職場の光としては大切な光、ということになります。

この新聞広告は日経広告賞2008で最優秀賞を受賞

<http://www.toshiba-ad.jp/cm/pr0812/index.html>



日本初の電球を作った東芝だから、どこよりも早く一般白熱電球製造中止を決断しました。



グランプリに東芝「電球への思い」
第38回フジサンケイグループ広告大賞
2009年3月4日表彰式

消費電力12ワット

60ワット電球タイプ

OHM 電球形省エネルギーランプ スパイラルG形 省エネボール EFG12EL

電球に比べ抜群の経済性！

- 電気代 約1/5
- 寿命 約6倍
- 発熱量 約1/5

スパイラル形状でパツと点灯！明るさもアップ！

やさしく形 三波長形N色

電球色

口金/E26

消費電力12ワット

60ワット電球タイプ

OHM 電球形省エネルギーランプ スパイラルG形 省エネボール EFG12EN

電球に比べ抜群の経済性！

- 電気代 約1/5
- 寿命 約6倍
- 発熱量 約1/5

スパイラル形状でパツと点灯！明るさもアップ！

自然光の色！三波長形N色

昼白色

口金/E26

消費電力12ワット

60ワット電球タイプ

OHM 電球形省エネルギーランプ スパイラルG形 省エネボール EFG12ED

電球に比べ抜群の経済性！

- 電気代 約1/5
- 寿命 約6倍
- 発熱量 約1/5

スパイラル形状でパツと点灯！明るさもアップ！

白さ鮮明！三波長形O色

昼光色

口金/E26

白熱灯に近く、オレンジっぽい暖かみのある色です。 白く自然光の光で、お部屋がさわやかな雰囲気になります。

鮮明できれいな白です。