

**睡眠軽視社会を生きる
千葉県高等学校教育研究会
養護部会講演会
2013年12月6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発起人
日本子ども健康科学会理事
神山 潤

日米中の高校生各1000人に聞きました。

問34 あなたはふだん、何時ごろ寝ますか？一つだけ選んでください。

	日本	米国	中国
1) 午後9時前	0.8	3.9	1.5
2) 9時過ぎ～10時頃	2.8	18.0	9.4
3) 10時過ぎ～11時頃	12.3	38.3	42.6
4) 11時過ぎ～0時頃	25.2	22.0	35.9
5) 0時過ぎ～1時頃	35.6	8.4	7.8
6) 1時過ぎ～2時頃	16.2	3.9	1.2
7) 2時過ぎ～	6.7	1.4	1.1
無回答	0.3	4.1	0.5

Local sleep in awake rats

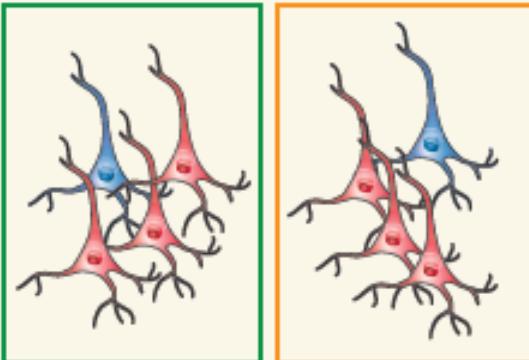
28 APRIL 2011 | VOL 472 | NATURE | 443

Sleepy neurons?

A study in rats suggests that individual neurons take a nap when the brain is forced to stay awake, and that the basic unit of sleep is the electrical activity of single cortical neurons. [SEE ARTICLE P.443](#)

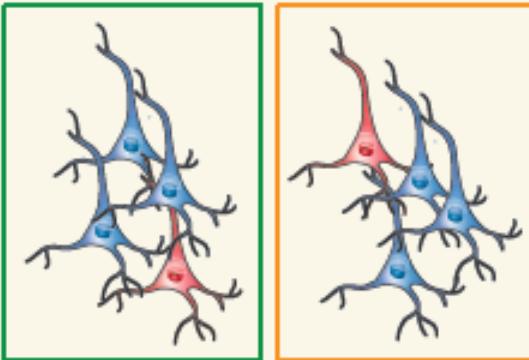
a Awake

Sleep pressure low
Performance errors low



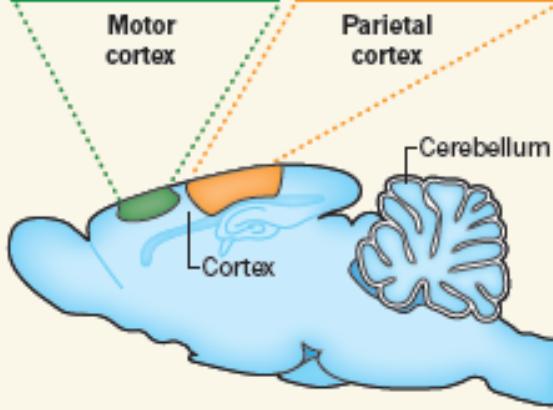
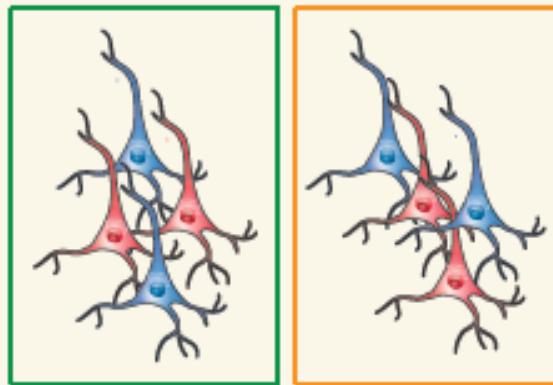
b Asleep

Sleep pressure reducing



c Forced awake

Sleep pressure high
Performance errors high



28 APRIL 2011 | VOL 472 | NATURE | 427

Figure 1 | Neuronal activity in the rat brain. a, In the awake brain, when the pressure to sleep is low, most neurons in the motor cortex and the parietal cortex are in the ON state (red), as defined by their electrical activity. Only a few are in the OFF electrical state (blue), which is associated with sleep. b, In the sleeping brain, the converse is true. c, Vyazovskiy *et al.*⁶ report that in awake, sleep-deprived rats, the number of cortical neurons in the OFF state correlates with the pressure to sleep, and that the rats make more errors than fully awake rats in performing a task associated with neurons in the motor cortex. The presence of neurons in the OFF state in the motor cortex did not correlate with the presence of such neurons in the parietal cortex, suggesting that the observed ‘switching off’ of individual neurons during sleep deprivation is not coordinated across the whole brain.

Local sleep in awake rats

28 APRIL 2011 | VOL 472 | NATURE | 443

Sleepy neurons?

A study in rats suggests that individual neurons take a nap when the brain is forced to stay awake, and that the basic unit of sleep is the electrical activity of single cortical neurons. [SEE ARTICLE P.443](#)

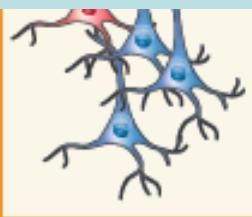
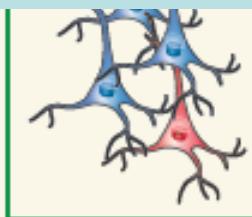
a

起きているように

見えるラットも

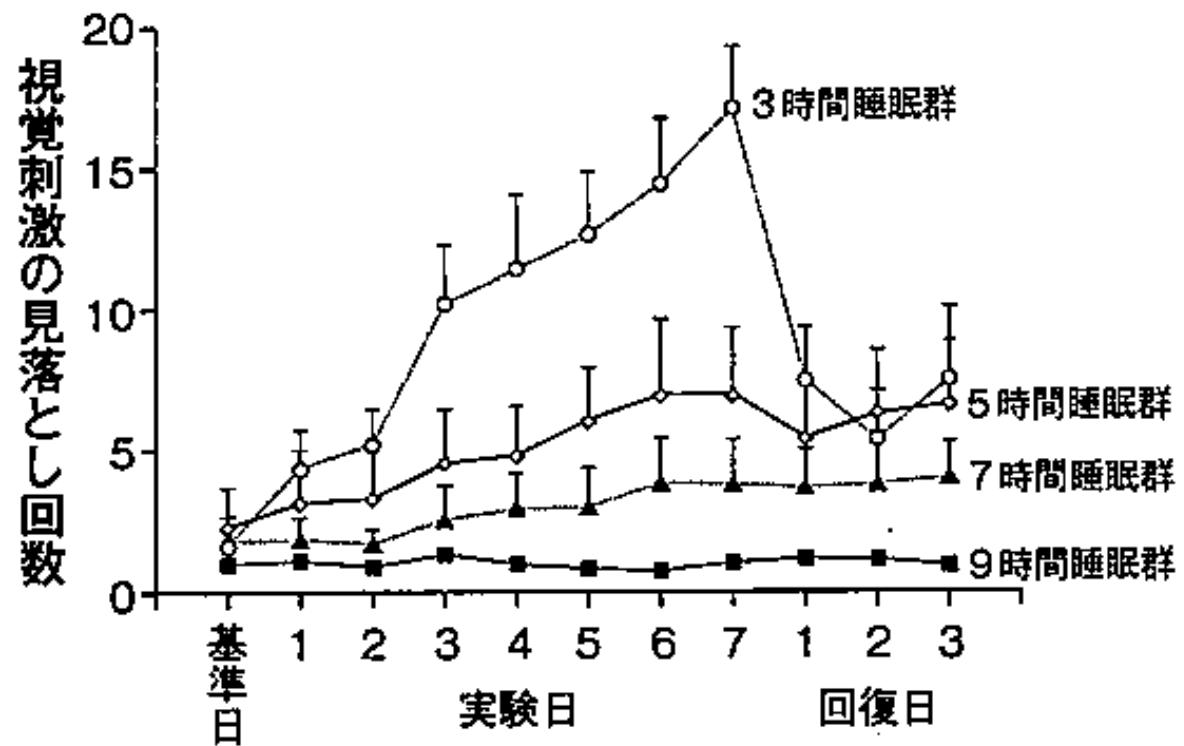
b

(脳の一部)は寝ている



the presence of such neurons in the parietal cortex, suggesting that the observed 'switching off' of individual neurons during sleep deprivation is not coordinated across the whole brain.

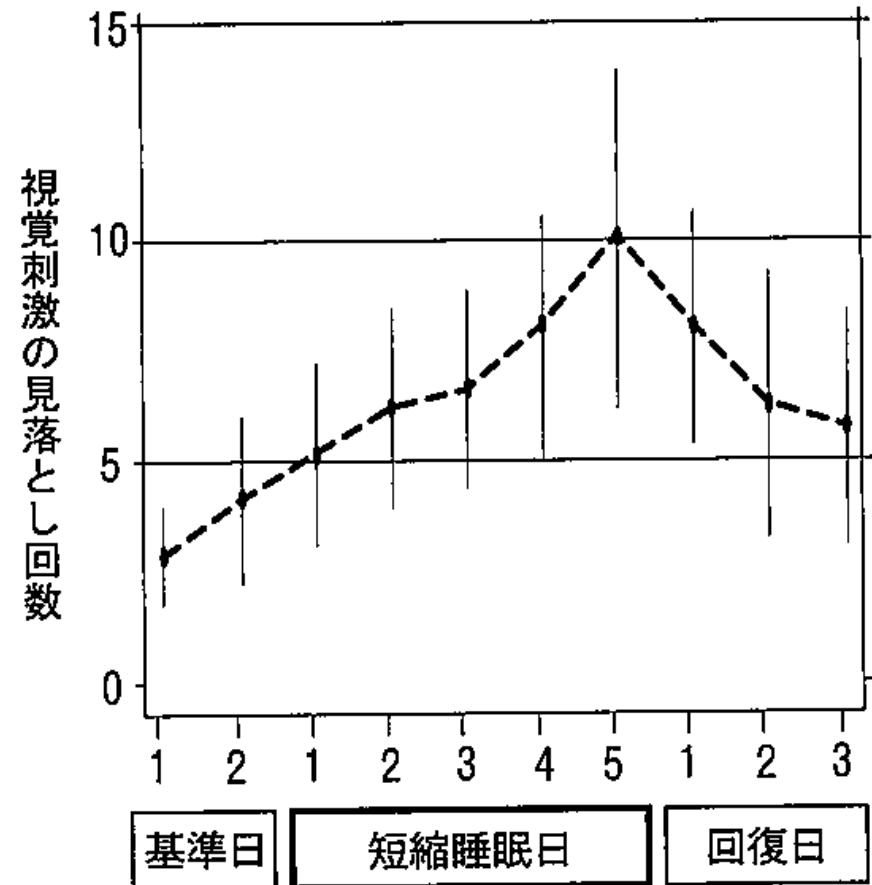
図4 短縮睡眠の作業能力に及ぼす蓄積的な影響⁶⁾



基準日(睡眠8時間)、実験日(各条件の睡眠時間)、回復日(睡眠8時間)。縦軸は視覚刺激が示されてから0.5秒たっても反応できなかった(見落とし)回数を表す

Belenkyら、2003

図5 短縮睡眠の前中後の作業能力⁶⁾



基準日(睡眠8時間)、短縮睡眠日(睡眠4時間)、回復日(睡眠8時間)

Axelssonら、2008

寝だめはきかない。借眠がまずい。

図4 短縮睡眠の作業能力に及ぼす蓄積的な影響^⑤

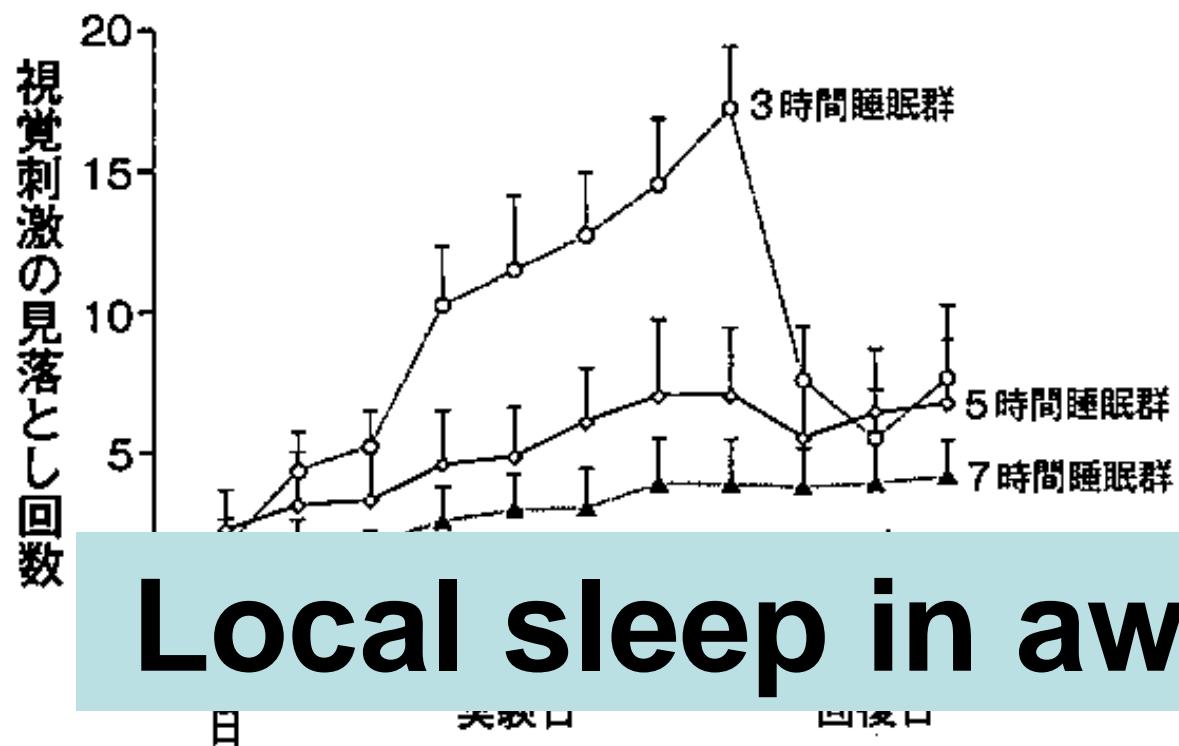


図5 短縮睡眠の前中後の作業能力^⑥



Local sleep in awake humans.

基準日(睡眠8時間)、実験日(各条件の睡眠時間)、回復日(睡眠8時間)。縦軸は視覚刺激が示されてから0.5秒たっても反応できなかった(見落とし)回数を表す

Belenkyら、2003

基準日(睡眠8時間)、短縮睡眠日(睡眠4時間)、回復日(睡眠8時間)

Axelssonら、2008

Fatigue, alcohol and performance impairment

NATURE | VOL 388 | 17 JULY 1997

Dawson A, & Reid K. p.235

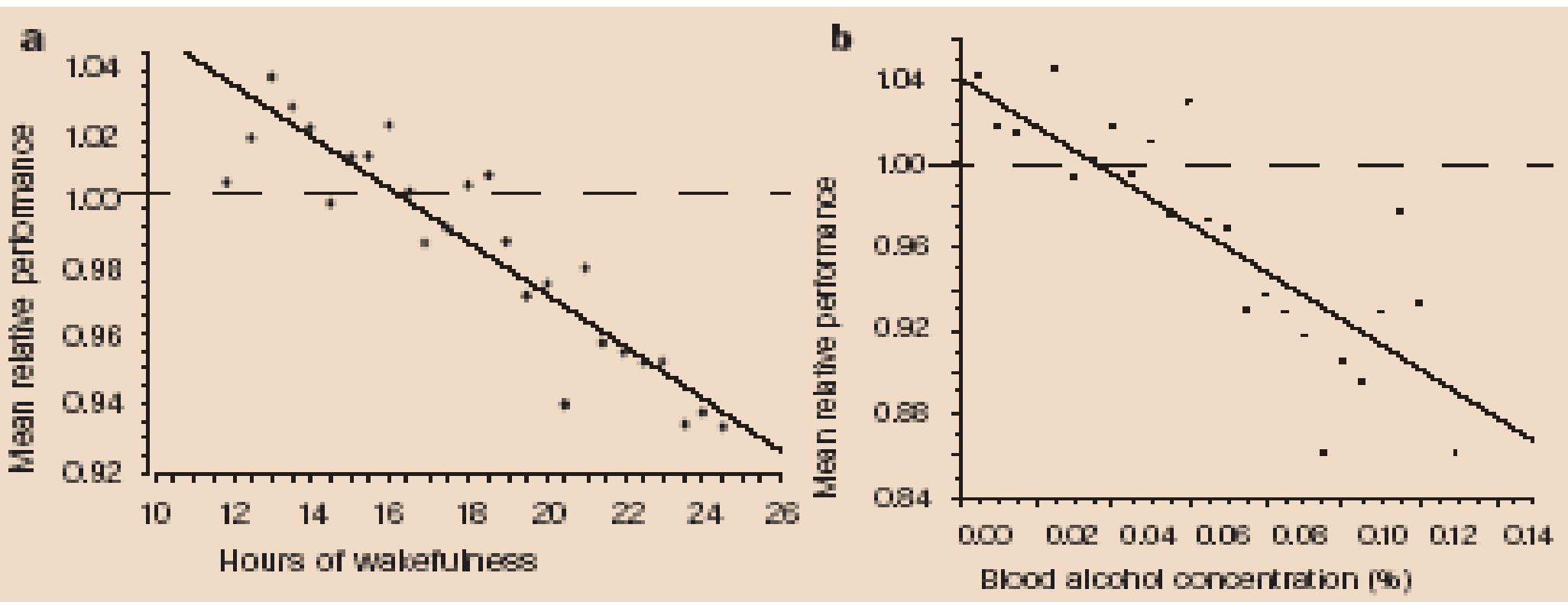


Figure 1 Scatter plot and linear regression of mean relative performance levels against a, time, between the tenth and twenty-sixth hour of sustained wakefulness ($F_{1,24}=132.9$, $P<0.05$, $R^2=0.92$); and b, blood alcohol concentrations up to 0.13% ($F_{1,24}=54.4$, $P<0.05$, $R^2=0.69$).

Fatigue, alcohol and performance impairment

NATURE | VOL.388 | 17 JULY 1997

Dawson A, & Reid K. p.235

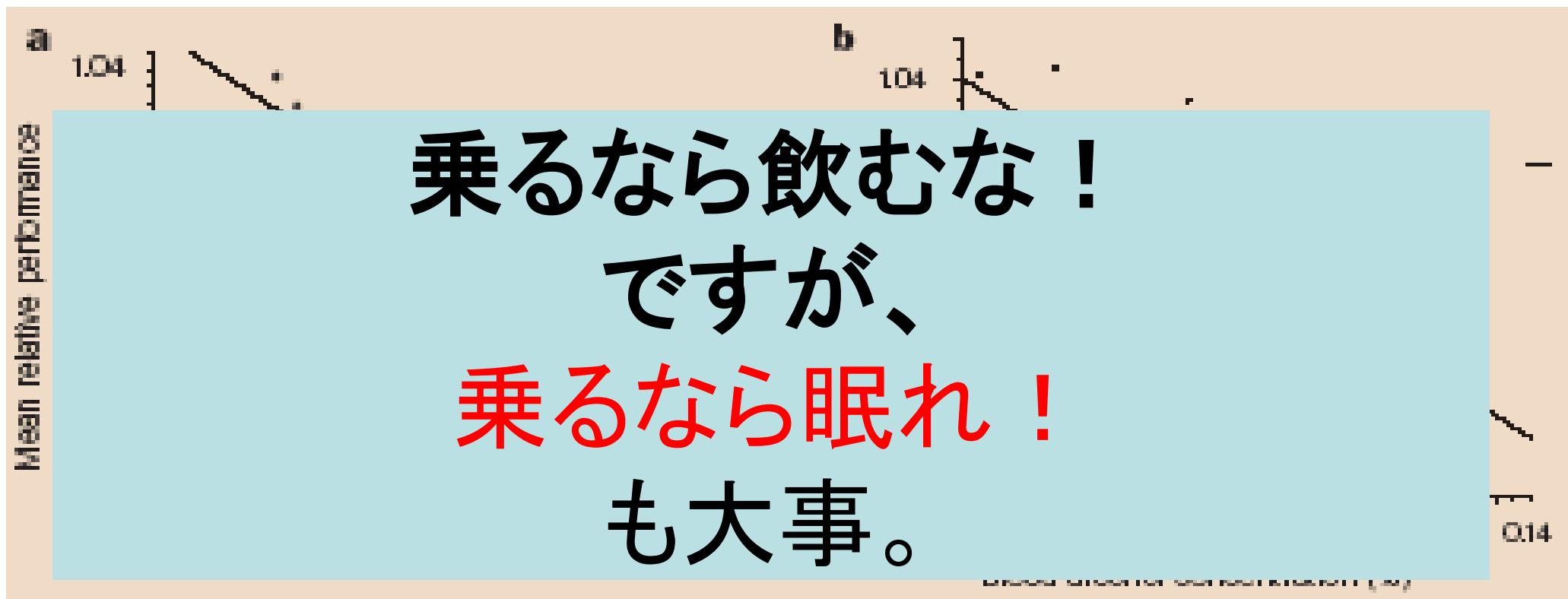


Figure 1 Scatter plot and linear regression of mean relative performance levels against **a**, time, between the tenth and twenty-sixth hour of sustained wakefulness ($F_{1,24}=132.9$, $P<0.05$, $R^2=0.92$); and **b**, blood alcohol concentrations up to 0.13%, ($F_{1,24}=54.4$, $P<0.05$, $R^2=0.69$).

中高生の睡眠時間



平均就寝時間

中学1年; 午後10時33分
高校3年; 午前 0時23分

心の不安を12点満点で点数化平均で

中学1年; 2. 00点、
高校1年; 2. 91点
高校3年; 4. 03点

と学年が上がるにつれて心の不安が高まる。

結果を統計的な手法で分析したところ、睡眠時間が少なくなることが心の状態を悪化させていることが分かった。

短くなると不安強く

中学生と高校生の睡眠時間は学年が上がるにつれて短くなり、それに伴って心の不安も強くなっているという調査結果を大学の研究チームがまとめました。この調査は東京大学大学院の研究チームが、都内にある中高一貫校の生徒、およそ800人を対象に行いました。

研究チームの佐々木司教授は「睡眠時間の減り幅が大きいほど心の状態も悪くなるなど、夜更かしが心にも悪影響を与えてることが分かってきた。こうした傾向を子どもたちに知つてもらい生活習慣の見直しに役立てもらいたい」と話しています。

なぜ、睡眠時間が短くなるのか、NHKでは都内の高校で、2年生と3年生の男女12人にアンケートをしました。

高校生たちの平均の睡眠時間は5時間から6時間ほどで、中学時代より2時間ほど減ったという回答が多く見られました。

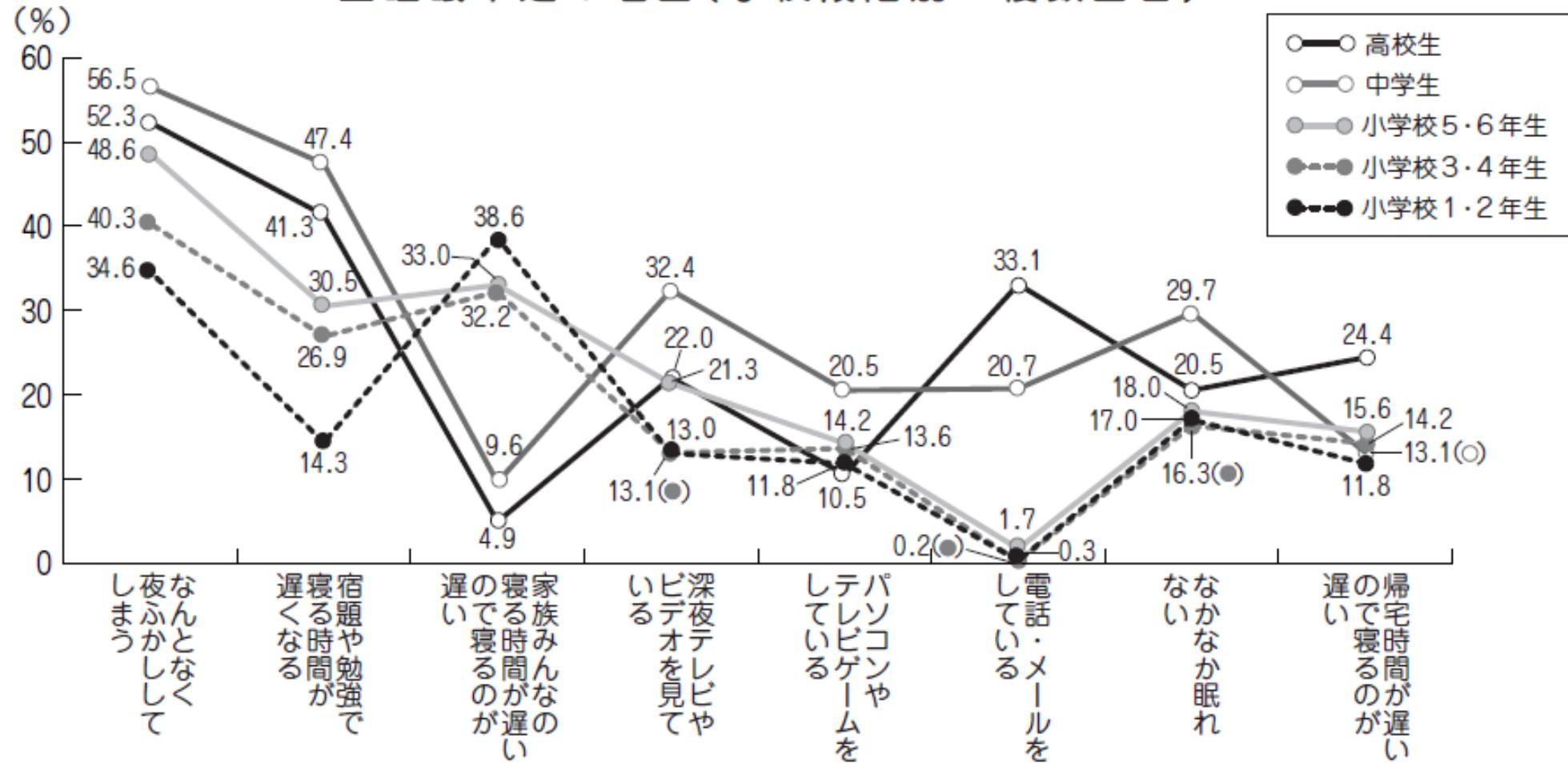
そして睡眠時間が減った理由には「学習時間が増えたこと」や、「スマートフォンや携帯電話を使う時間が増えたこと」を挙げる生徒が目立ちました。

2年生の女子生徒は、「寝る時間は午前2時くらいです。宿題が終わらず午前4時くらいになってしまこともあります。スマートフォンでツイッターなどをしていると飽きないので時間を取られることがあります」と話していました。

また2年生の男子生徒は、「スマートフォンで動画などをよく見ていています。遅いときは、午前1時くらいまで見てしまい翌日、頭が痛くなるなど体調を崩すことが多いです」と話していました。

【3-1】睡眠不足の理由は「なんとなく夜ふかし」

■ 睡眠不足の理由(学校段階別・複数回答)



出 典：「平成 18 年度児童生徒の健康状態サーベイランス事業報告書」財団法人日本学校保健会 (2008)
調査対象：全国 13 都県の小学校、中学校及び高等学校計 51 校 (小学生 5,134 人、中学生 2,450 人、高校生 2,319 人)

身体は自分の意志では
どうにもコントロールできません。

徒競走のスタートラインに並ぶと
心臓がどきどき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
心臓がどきどきしたのではありません。

ほかにどんな例がありますか？

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。

ヒトは24時間いつも同じに動いているロボットではない。

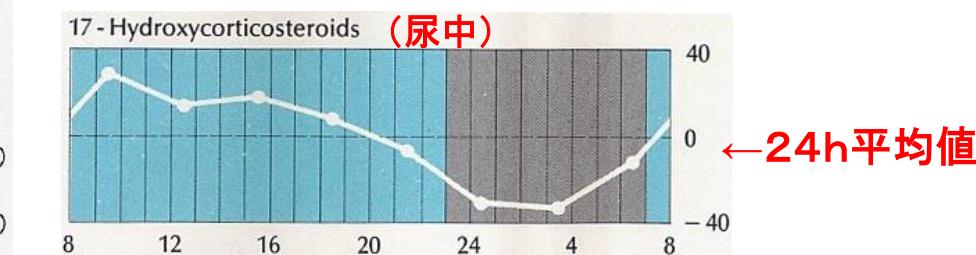
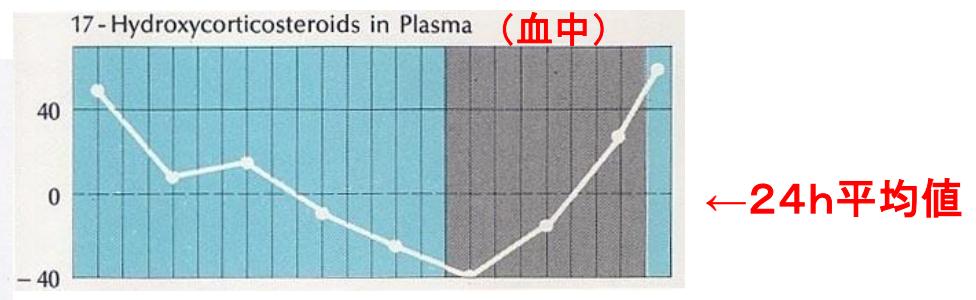
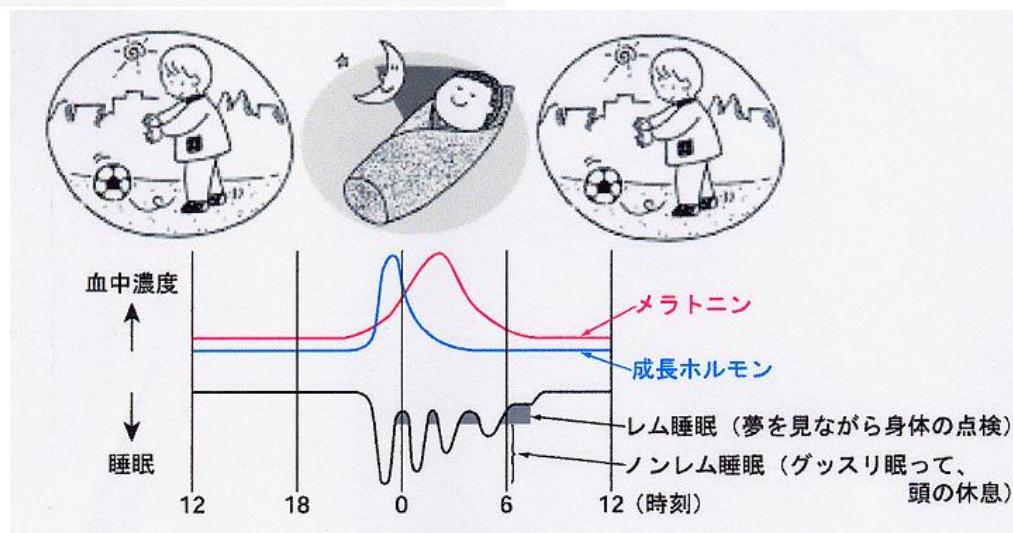
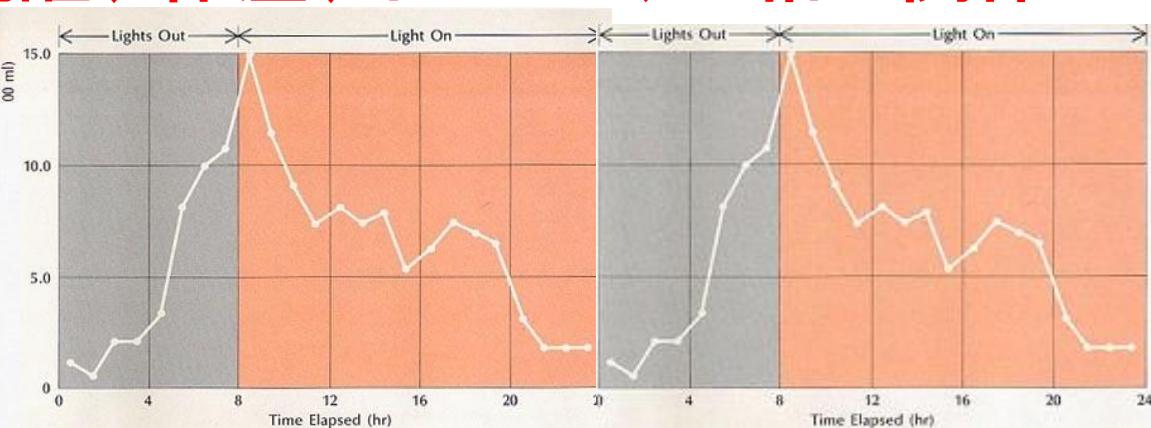
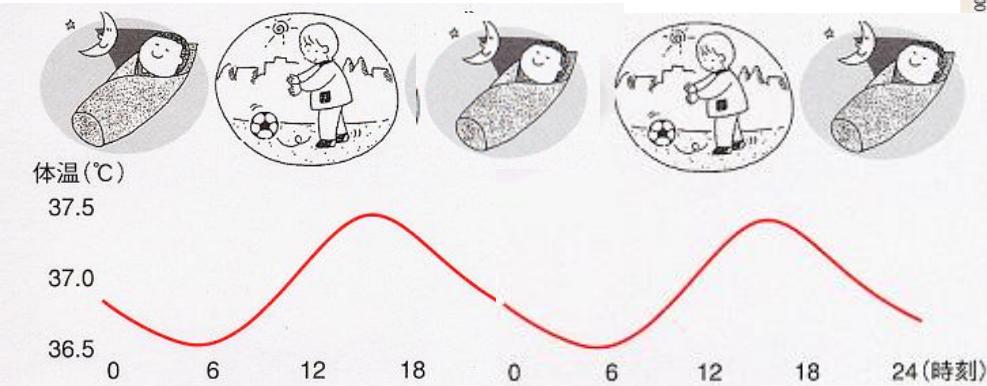
自律神経には

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	どきどき	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24時間いつも同じに動いているロボットではないのです。

様々な概日リズム(睡眠・覚醒、体温、ホルモン)の相互関係

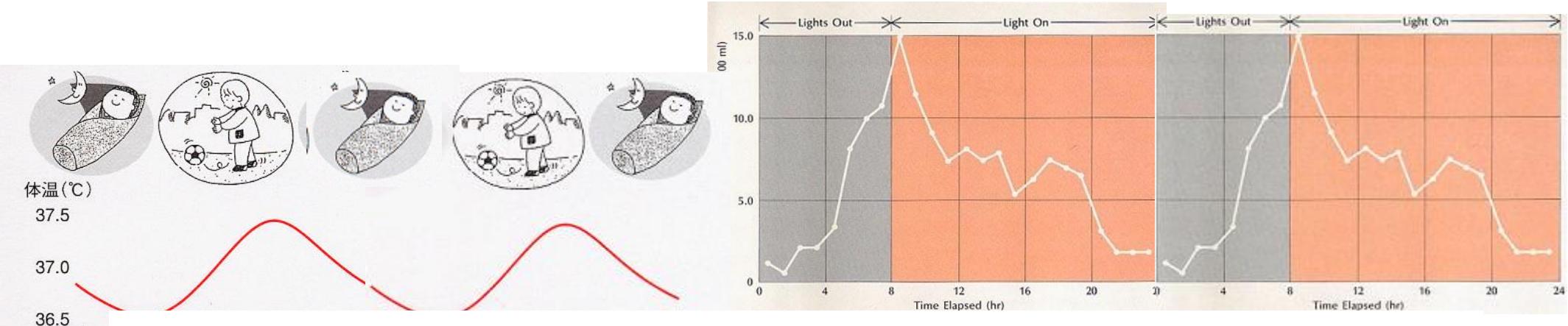


朝の光で周期24.5時間の生体時計は
毎日周期24時間にリセット

コルチコステロイドの日内変動

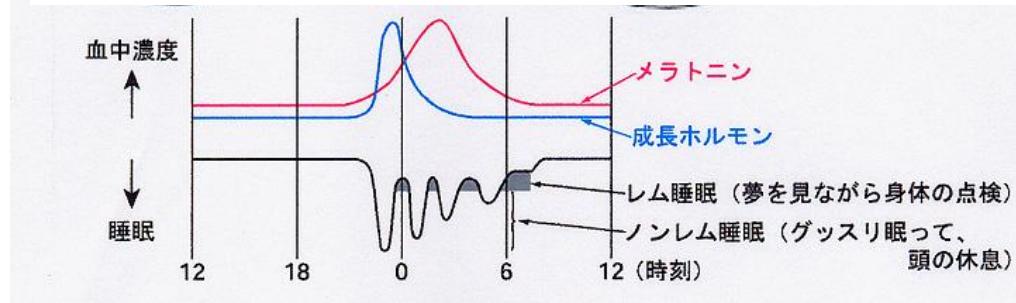
↓
朝高く、夕方には低くなるホルモン

様々な概日リズム(睡眠・覚醒、体温、ホルモン)の相互関係

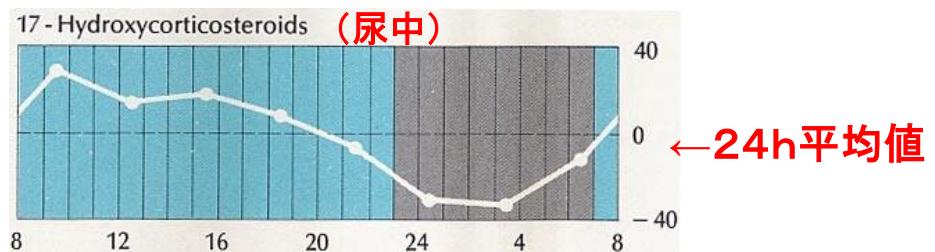


さまざまなリズムを調節しているのが
生体時計 です。

均値



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

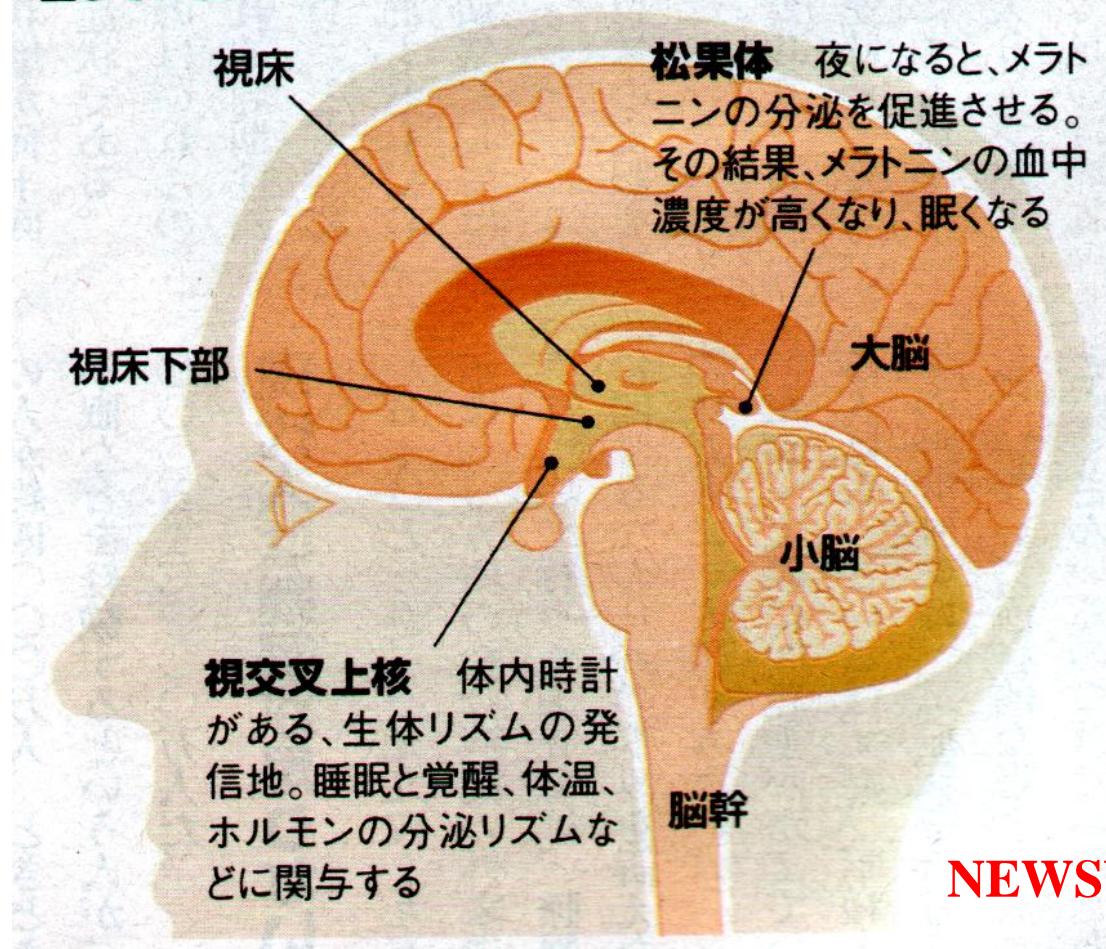


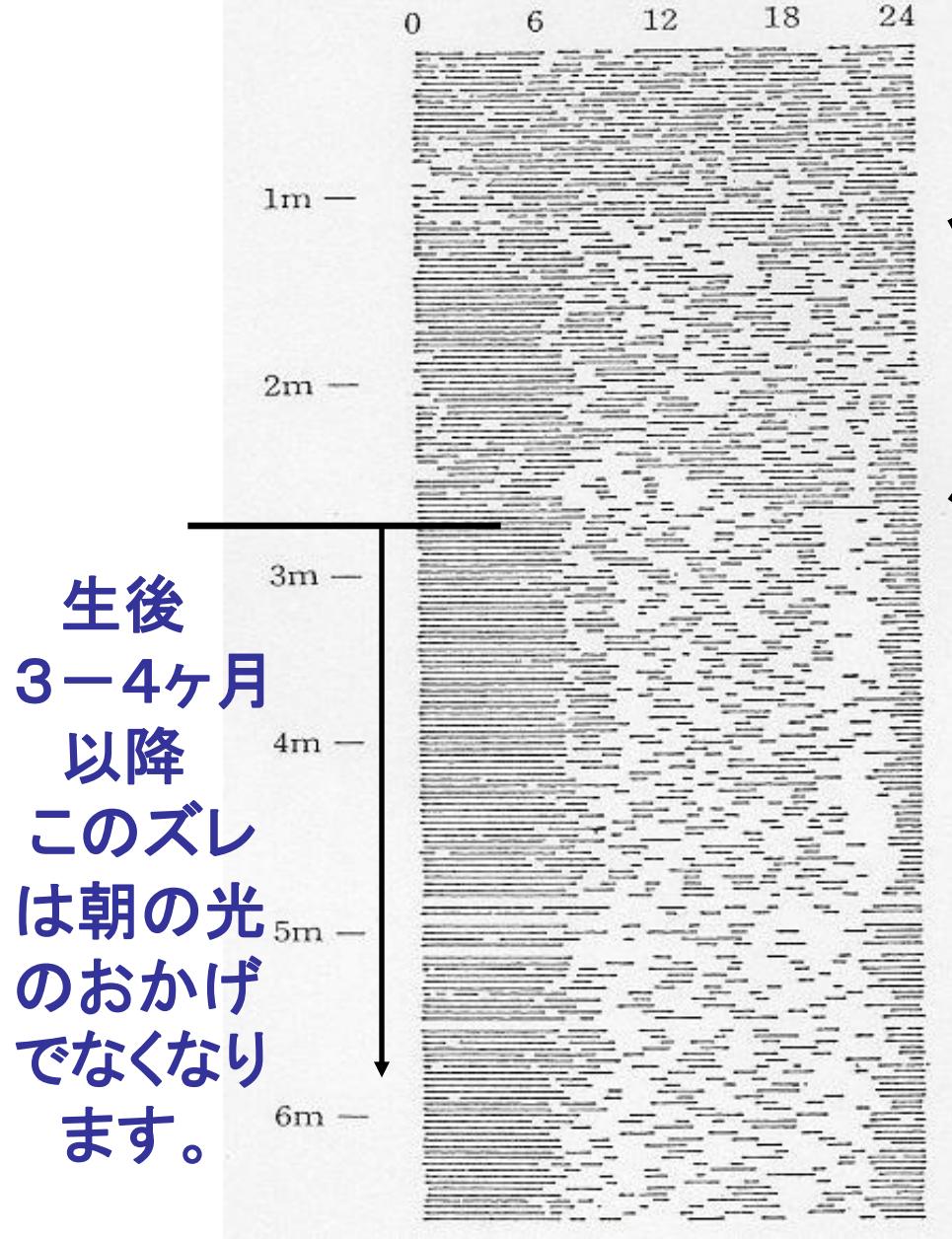
コルチコステロイドの日内変動

↓
朝高く、夕方には低くなるホルモン

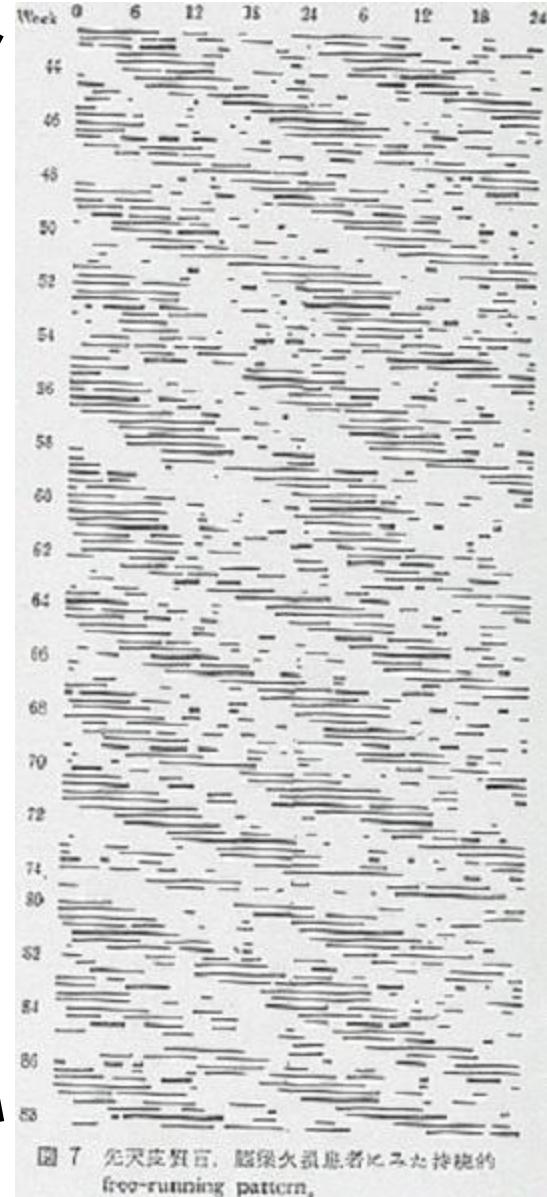
「目覚まし時計」は脳にある

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。





生体
リズムが
毎日
少しづつ
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。



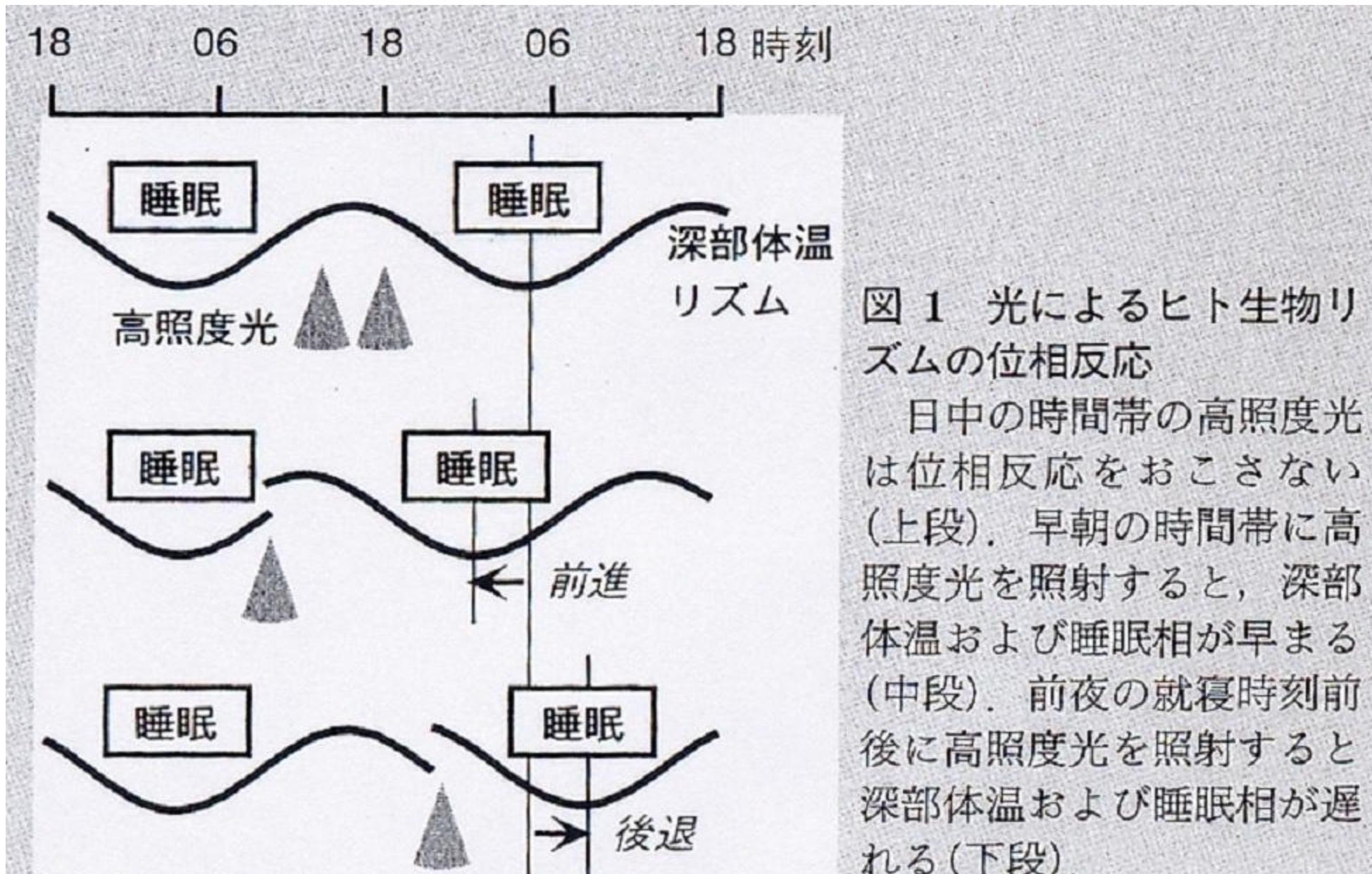
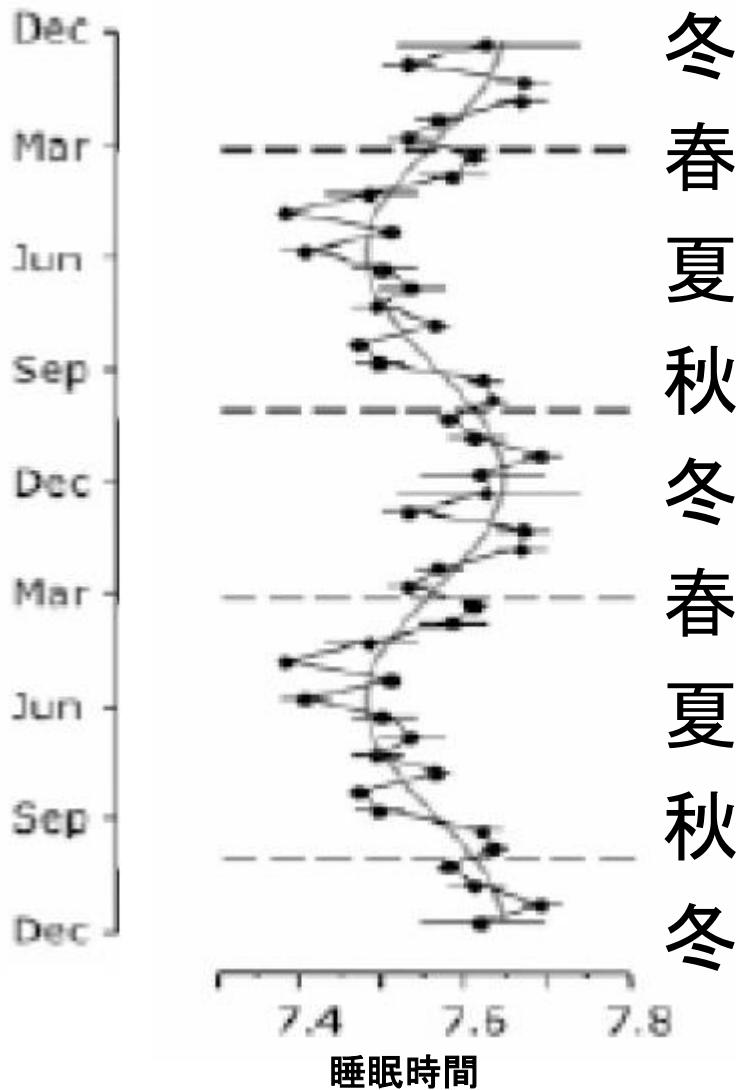


図 1 光によるヒト生物リズムの位相反応

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)。

生体時計の性質

- ・ 周期が24時間よりもやや長い。
- ・ 朝の光で周期が短くなつて、地球の時刻と合う。
- ・ 夜の光には生体時計の周期を伸ばす働きがある。
- ・ だから地球で暮らすには、朝日を浴びて、夜は暗くしておくことが大切。



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

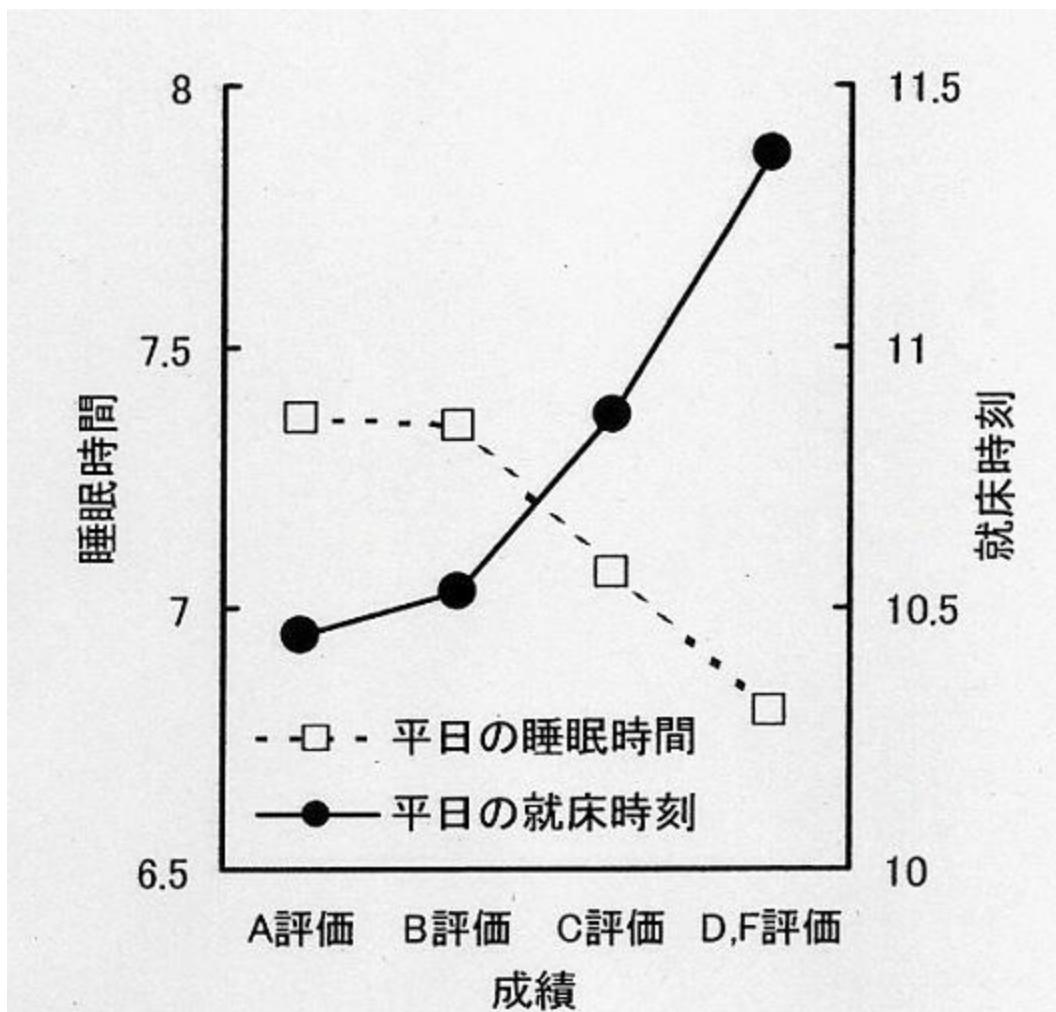
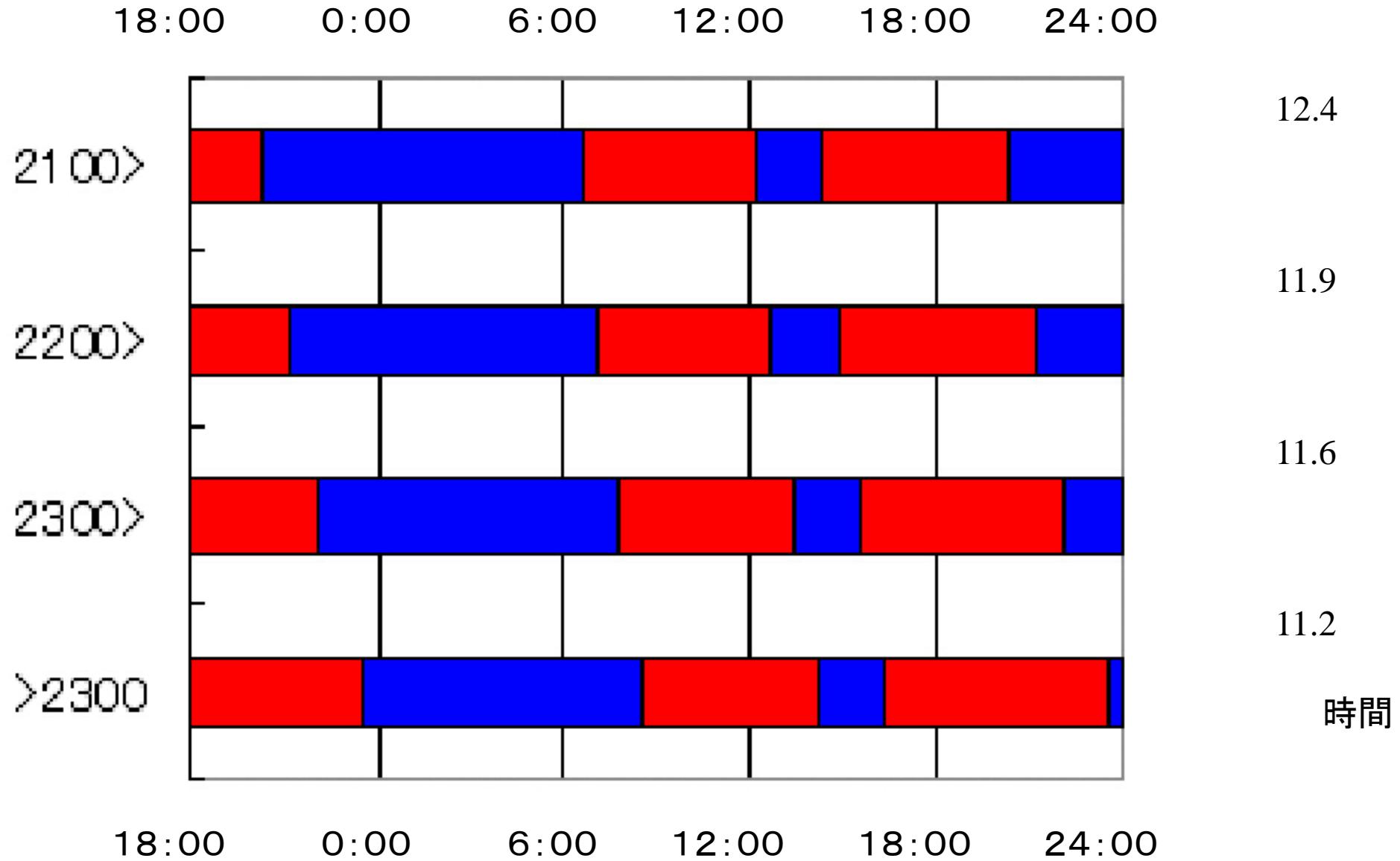


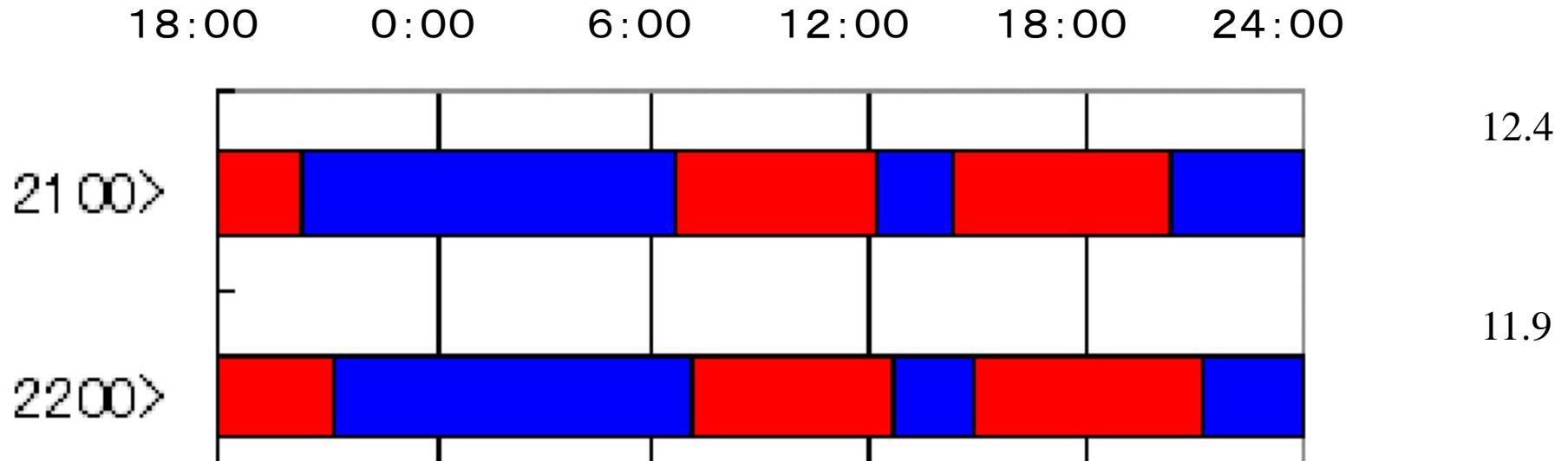
図7 睡眠習慣と成績の関係（アメリカの高校生のデータ；Wolfson & Carskadon, 1998に基づいて作図）⁽¹¹⁾

報告者(報告年)	対象	夜型では・・・
Yokomakuら (2008)	東京近郊の4-6歳 138名	問題行動が高まる可能性
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、女児は攻撃性と関連する。
国際がん研究 機関 2006		発がん性との関連を示唆

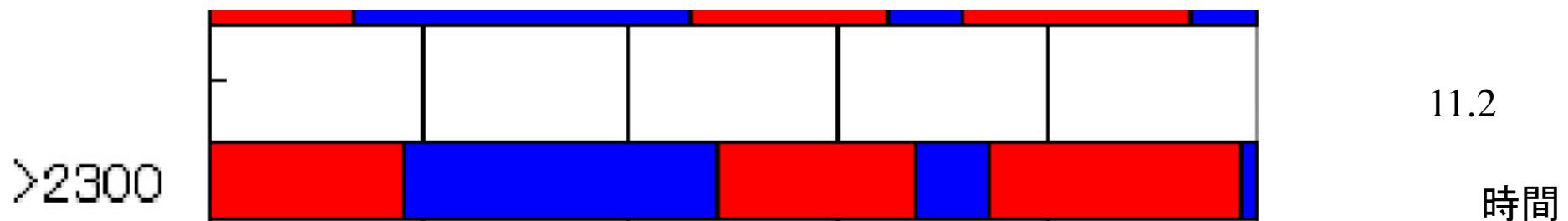
1歳6ヶ月児の睡眠覚醒リズム



1歳6ヶ月児の睡眠覚醒リズム



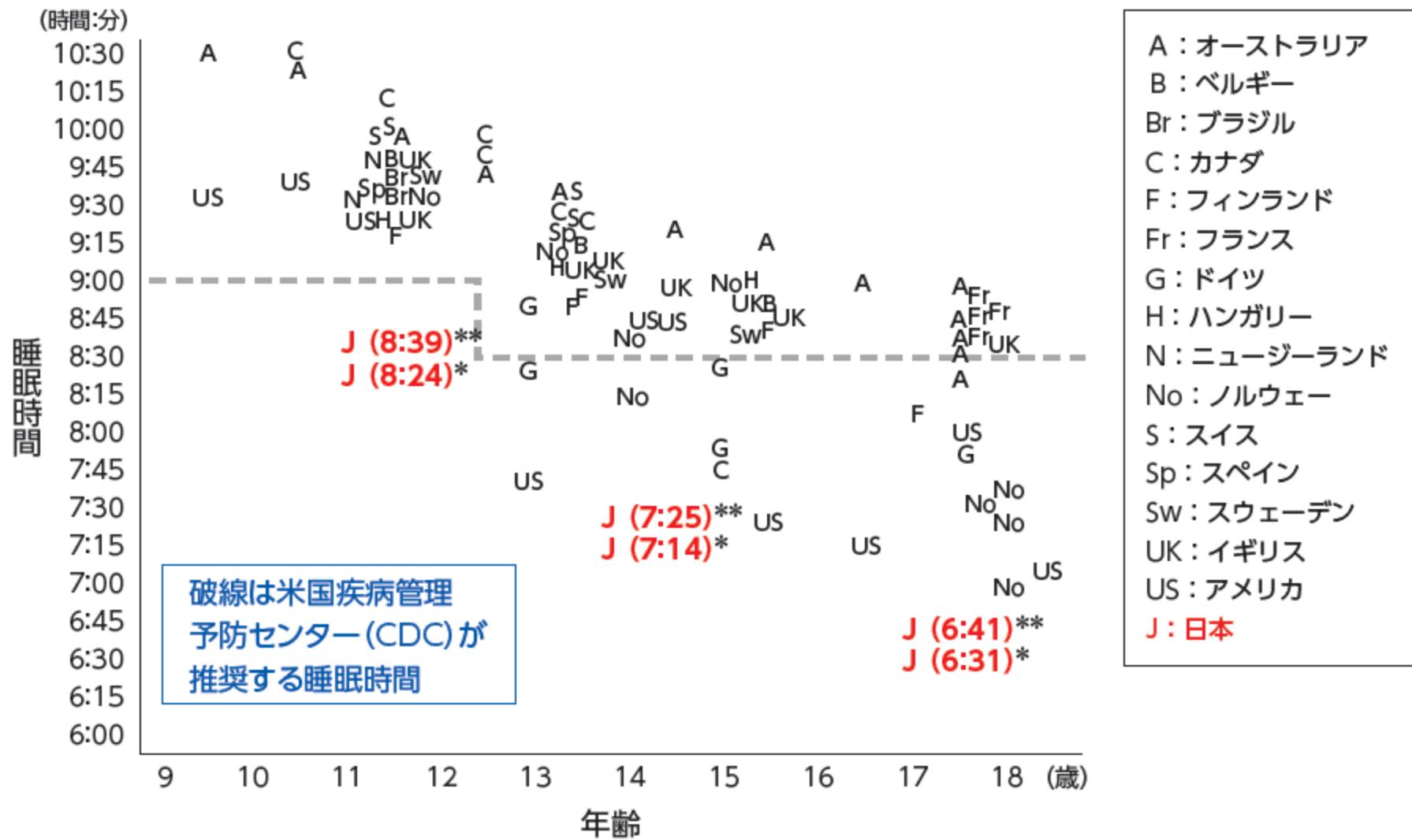
夜ふかしでは睡眠時間が減る



ヒトは昼間は寝にくい昼行性の動物！夜行性じゃない！

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

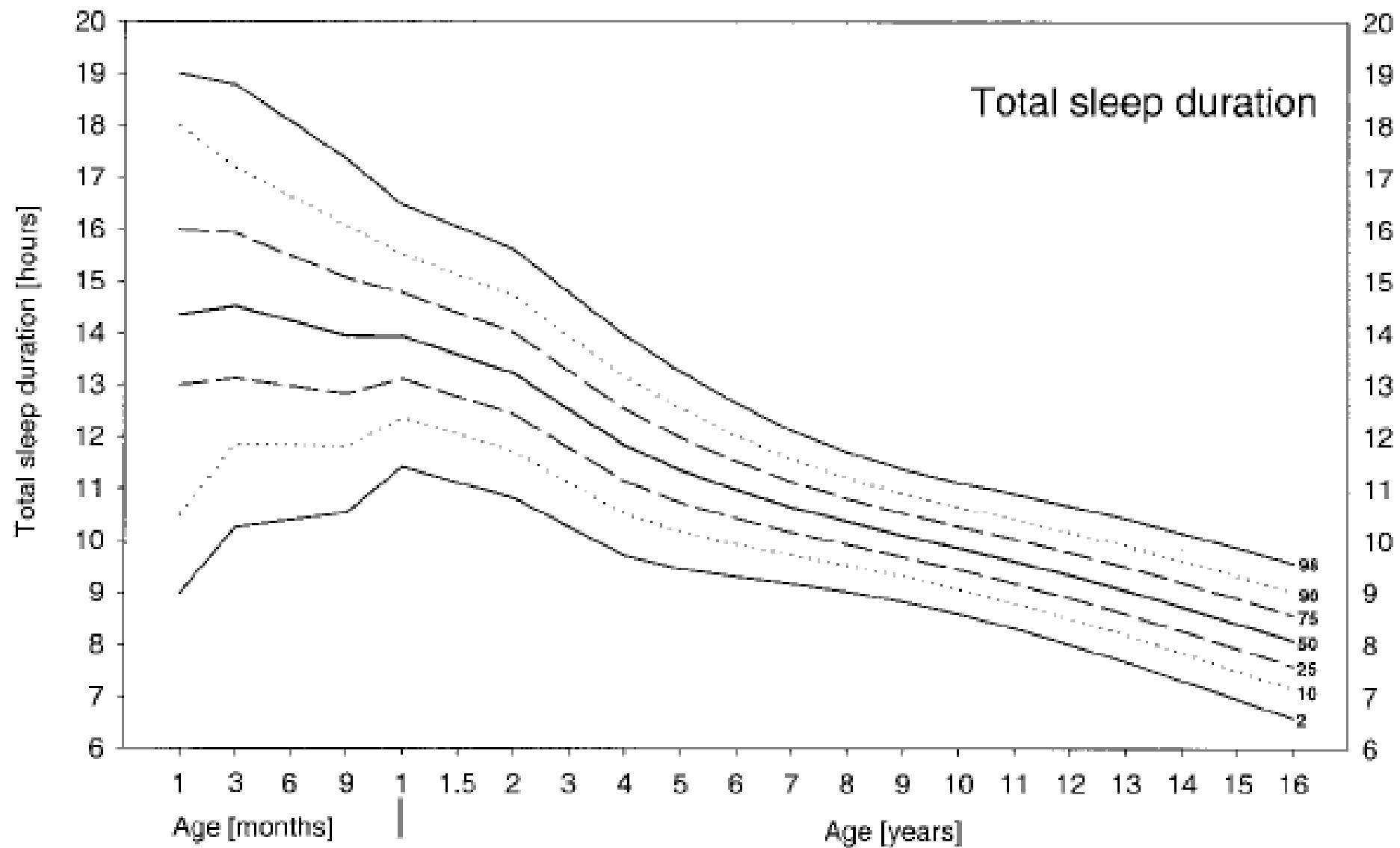
図5-4 世界各国の思春期前後の睡眠時間



Olds T, et, al. *Sleep*. 2010;33(10):1381-8. より一部改変

* 全国養護教員会「平成18年度児童・生徒の生活と睡眠に関する調査」より

** 財団法人日本学校保健会「平成20年度児童生徒の健康状態サーベイランス調査報告書」より



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

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($A\beta$)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。 $A\beta$ 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 $A\beta$ の蓄積が進むことを確認。不眠症の治療薬を与えると $A\beta$ 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も調べる必要がある」としている。

(2009年9月25日 読売新聞)

Science. 2009 Sep 24. [Epub ahead of print] Amyloid-{beta} 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.

每日新聞

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

免疫力に影響?

かがわせた。研
究子一派は「風

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、約一ヶ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時間少くても、十分で質の高い睡眠を取っていれば発症しない。

睡眠不足だつたり、眠りの質が悪いほど睡眠をひきやすい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かり、今月の米医師会誌（JAM）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。

調査は00～04年、公算に応じた健健康な男女153人（21～55歳）を対象に実施した。睡眠時間のほかに、熟睡度を測るためにベッドで寝た時間を、2週間にわ

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

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ベ

那子助には睡眠と言われてきたが、それを示すデータは乏しかった。睡眠が免疫力に影響を及ぼしているのではないか」と指摘している。

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.**

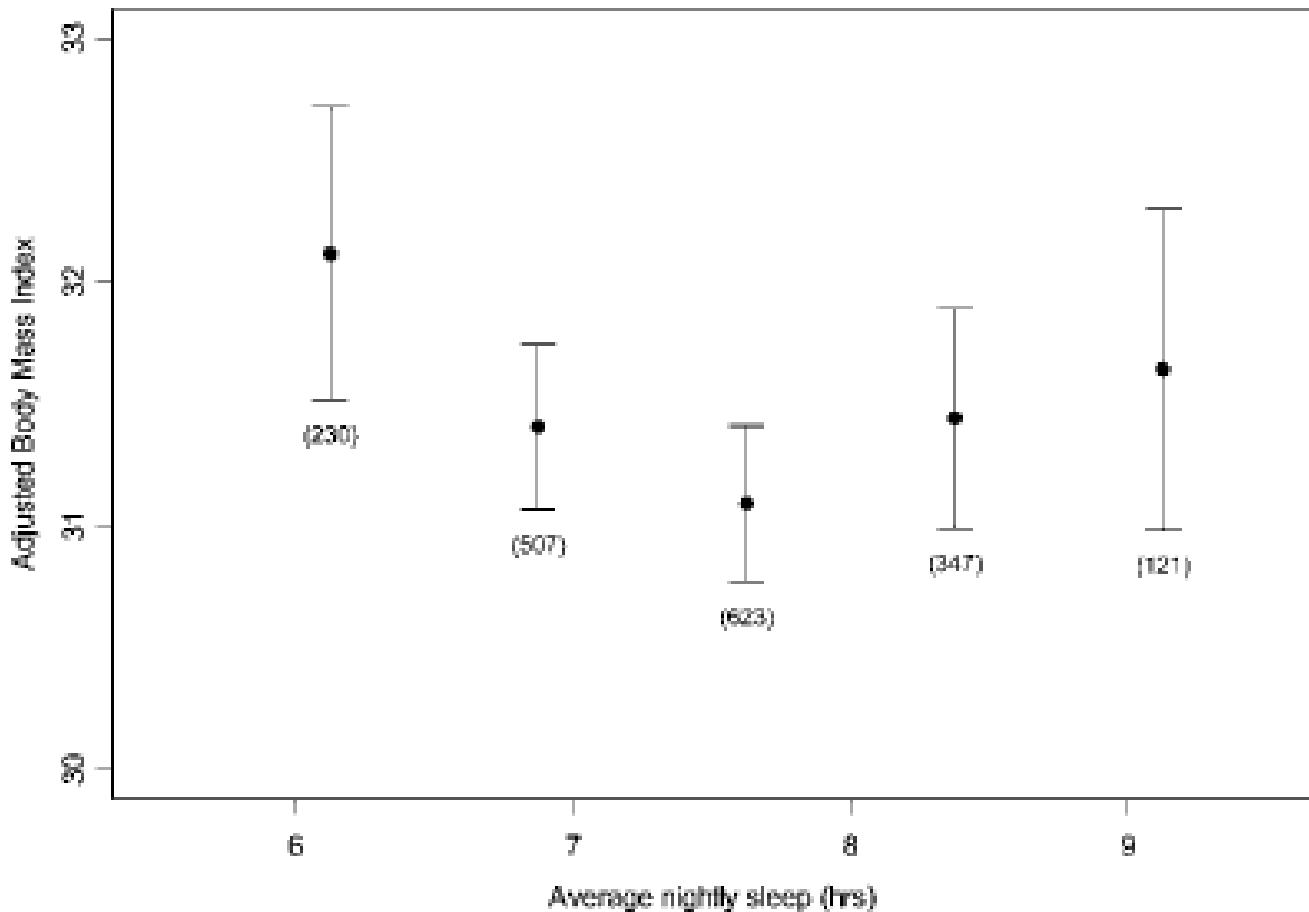


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside 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.

寝不足1週間…数百の遺伝子に影響

寝不足が1週間程度続いただけで、数百もの遺伝子の働きに影響が出る可能性があるとの研究を英サリー大のチームがまとめ、米科学アカデミー紀要に報告した。

睡眠不足が肥満や心臓病、認知機能の低下などにつながることは数多くの疫学研究で示されてきたが、分子レベルの仕組みはよく分かっていなかった。そこでチームは、たっぷり寝た後と睡眠が短いときで遺伝子の働きに違いがあるかどうか、少人数のグループで調べることにした。

被験者は健康な26人（男性14人、女性12人）。平均年齢は27.5歳で、普段の睡眠時間は平均8.2時間だった。

大学の研究施設で十分な睡眠（平均8.5時間）を取る生活を7日間続けてもらった後にチームが採血、遺伝子が活動する際にできるRNAという物質が血液中にどれだけあるか

を分析し、遺伝子の働きぶりの目安とした。同じ被験者で、睡眠6時間未満の生活を7日間継続する実験も行い、同様に採血してRNAレベルを比較した。

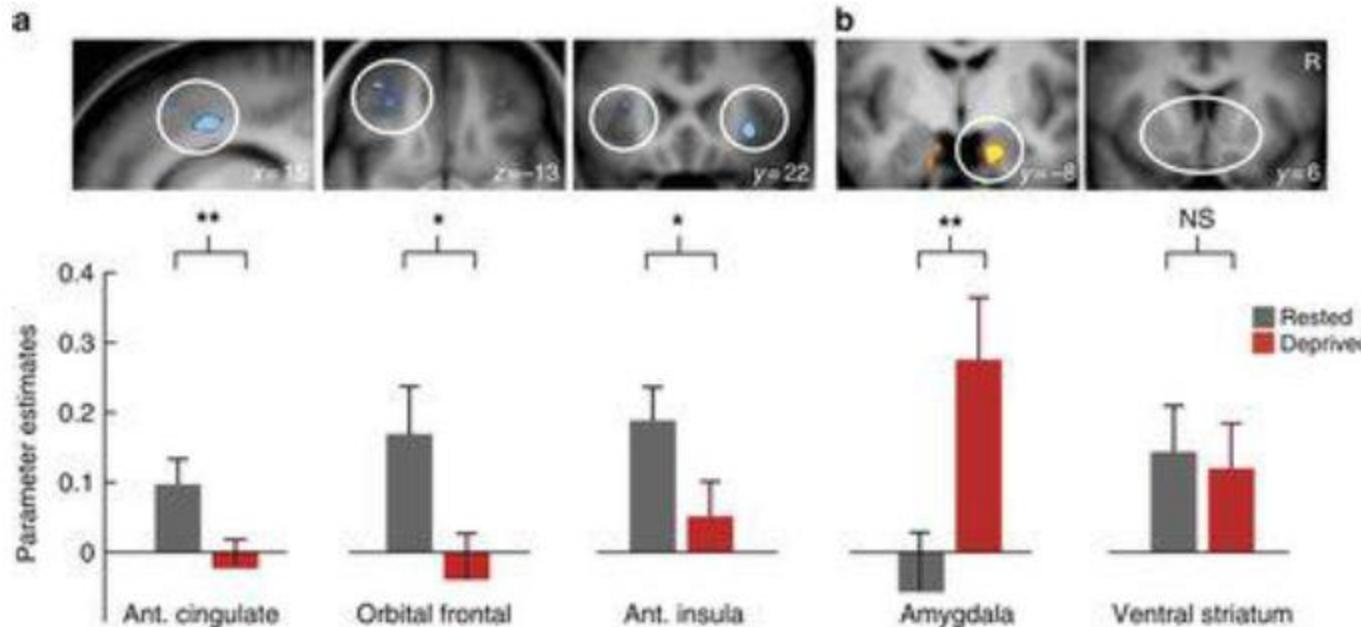
その結果、睡眠を減らした生活の後では、計711種類の遺伝子の働きが変化していた。この数は人間の遺伝子全体の3%程度に当たる。このうち444の遺伝子（62%）は働きが抑制され、残り267遺伝子（38%）は働きが活発化していた。影響を受けた遺伝子は、炎症や免疫応答、ストレス対応などに関わるものだという。

チームは今回、こうした遺伝子の働きの変化が健康にどんな影響を与えるかまでは分析していないが、短期間の睡眠不足でこれほど変化が出たことに注目。さらに検討を続けたいとしている。

英の大学チーム研究

寝不足だと食欲が理性に勝る！？

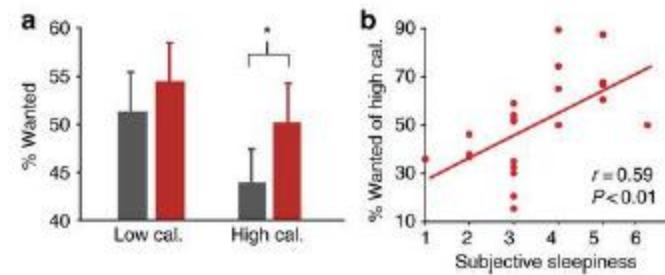
Greer SM, Goldstein AN, Walker MP. The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. *Nat Commun.* 2013 Aug 6;4:2259.



23人の健康な若者に睡眠を十分に取った翌日と徹夜した翌日MRIを撮影。

睡眠不足のときの脳では、判断力を司る前頭葉の活性が減少(a)。一方で、報酬や情動に関連する扁桃体の活性が増大。

さらに被験者に80種類の食事(果実や野菜などの健康的なものからジャンクフードまでの各種)を見せたところ、睡眠不足の時には高カロリー食を求め、また自覚的な睡眠不足の程度に応じて高カロリー食を好んだ。



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.**

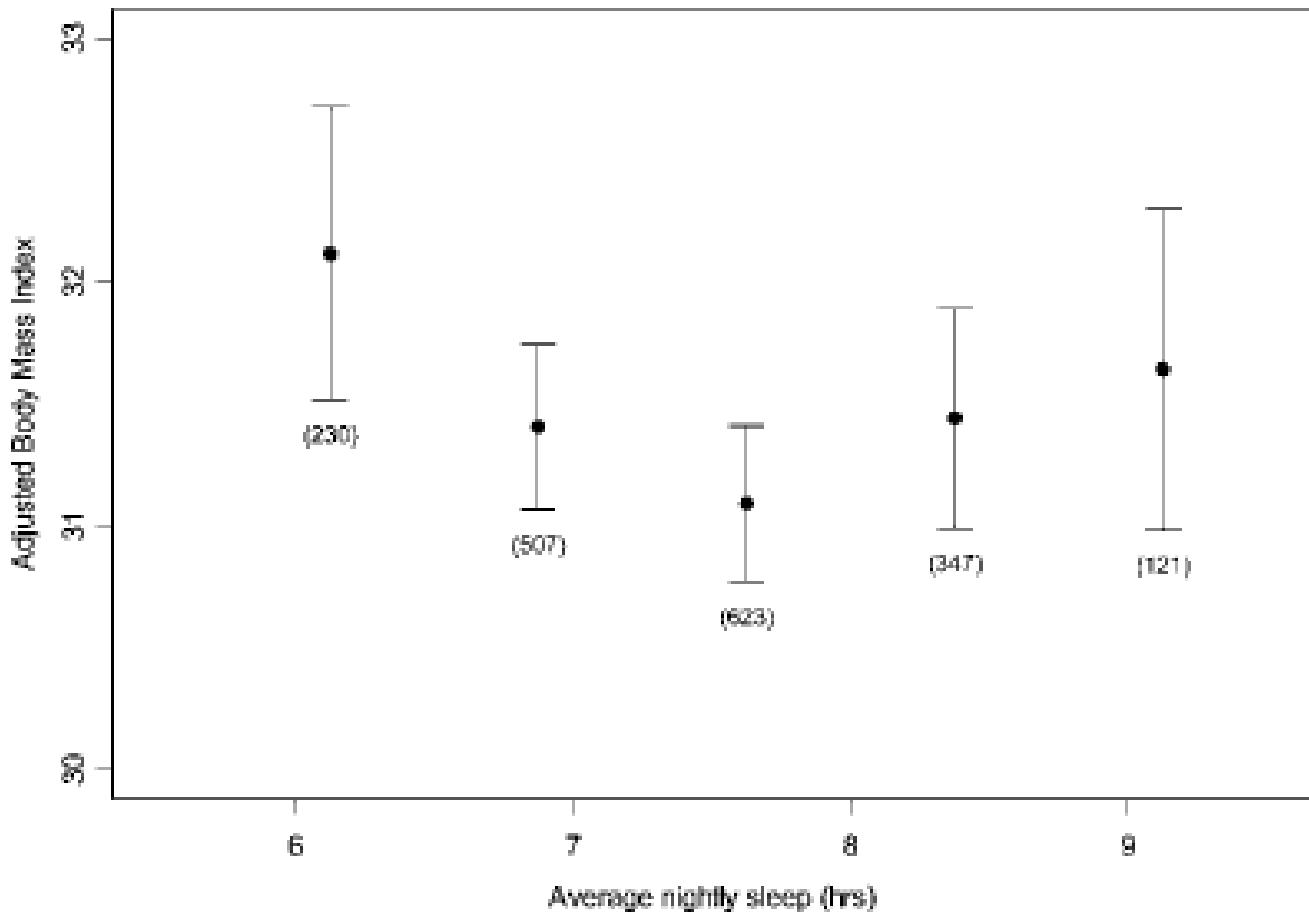
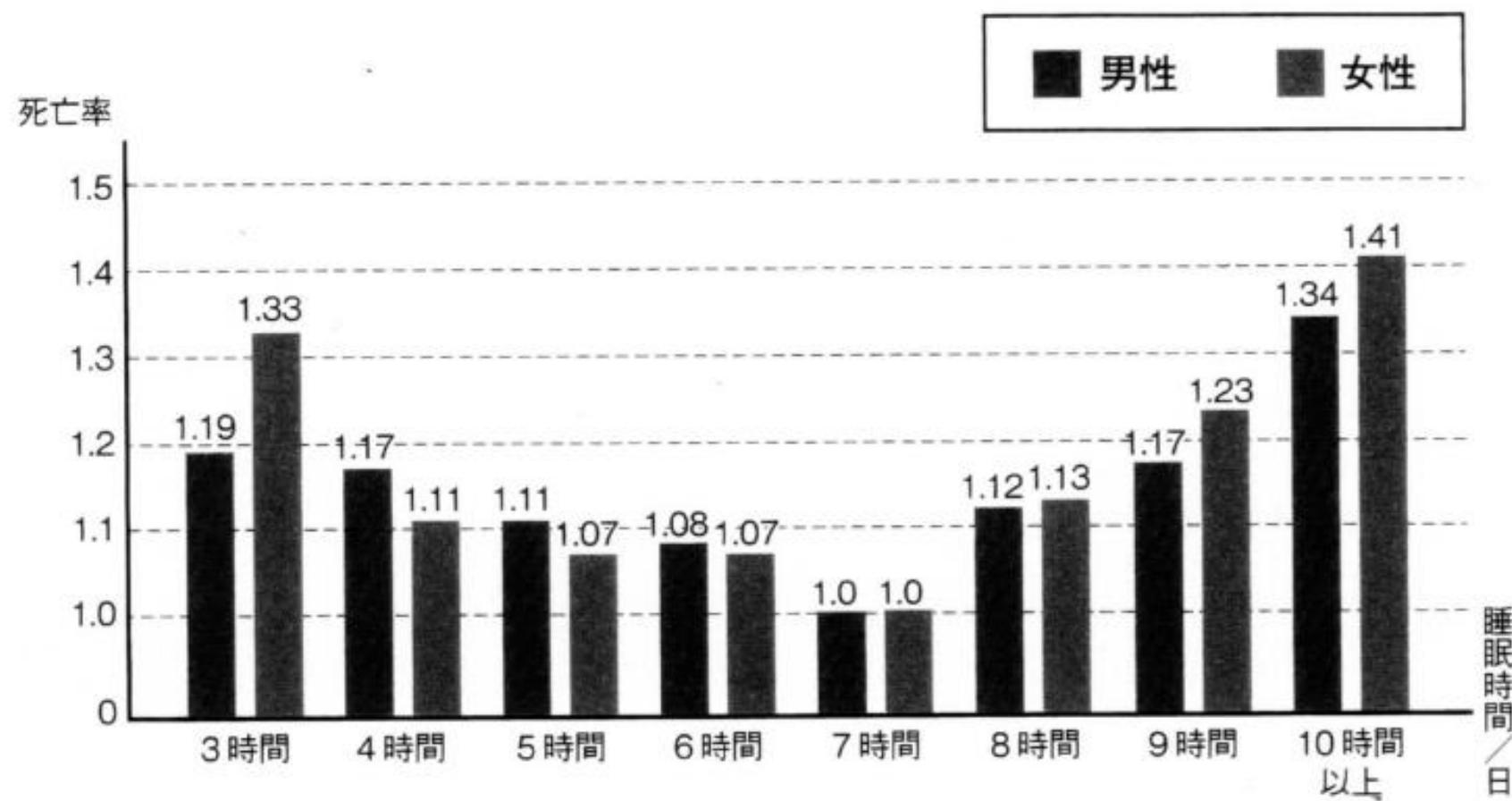


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside 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.

■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）

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
- ジャガランダーの花は何色？
- 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？



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.**

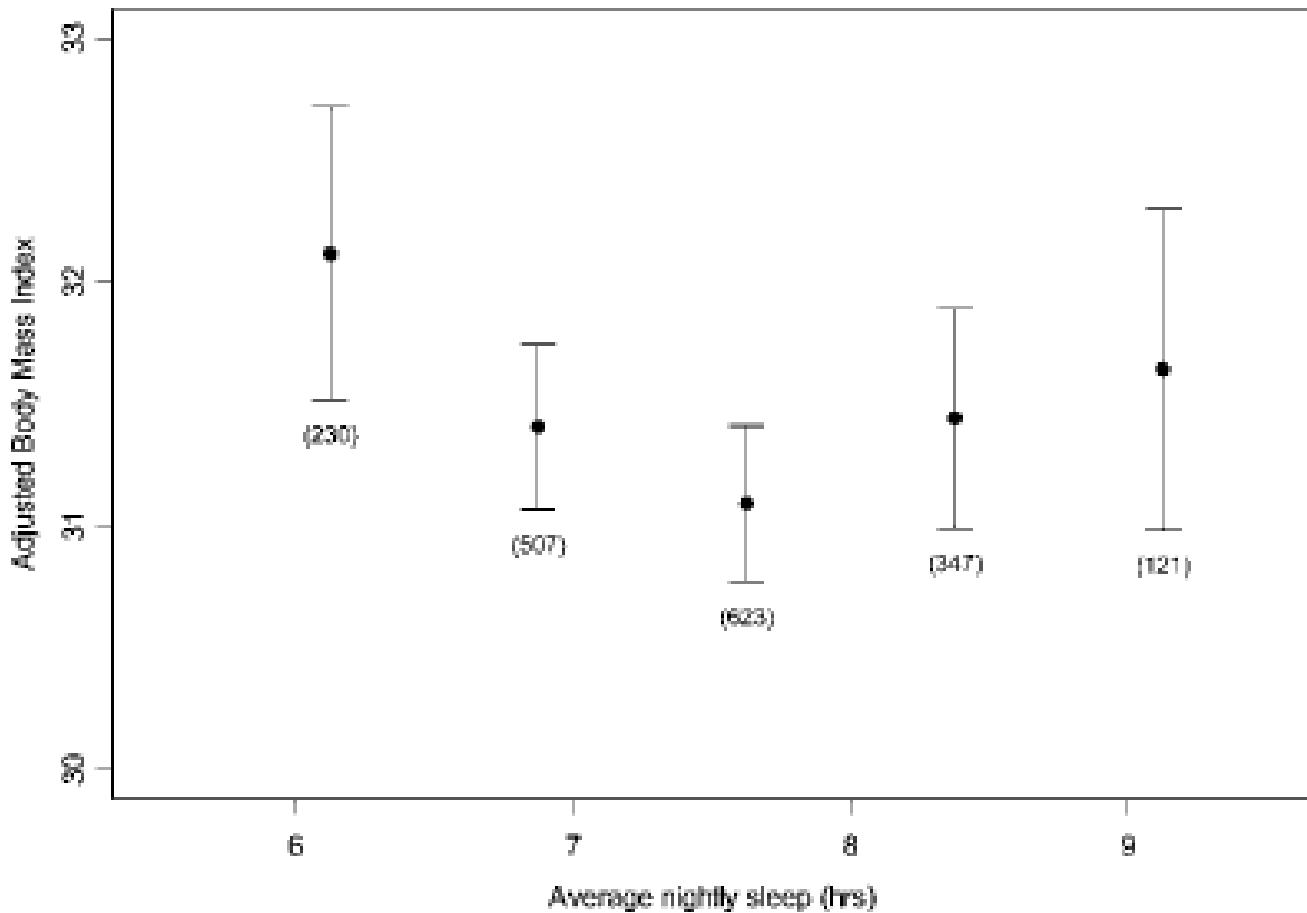
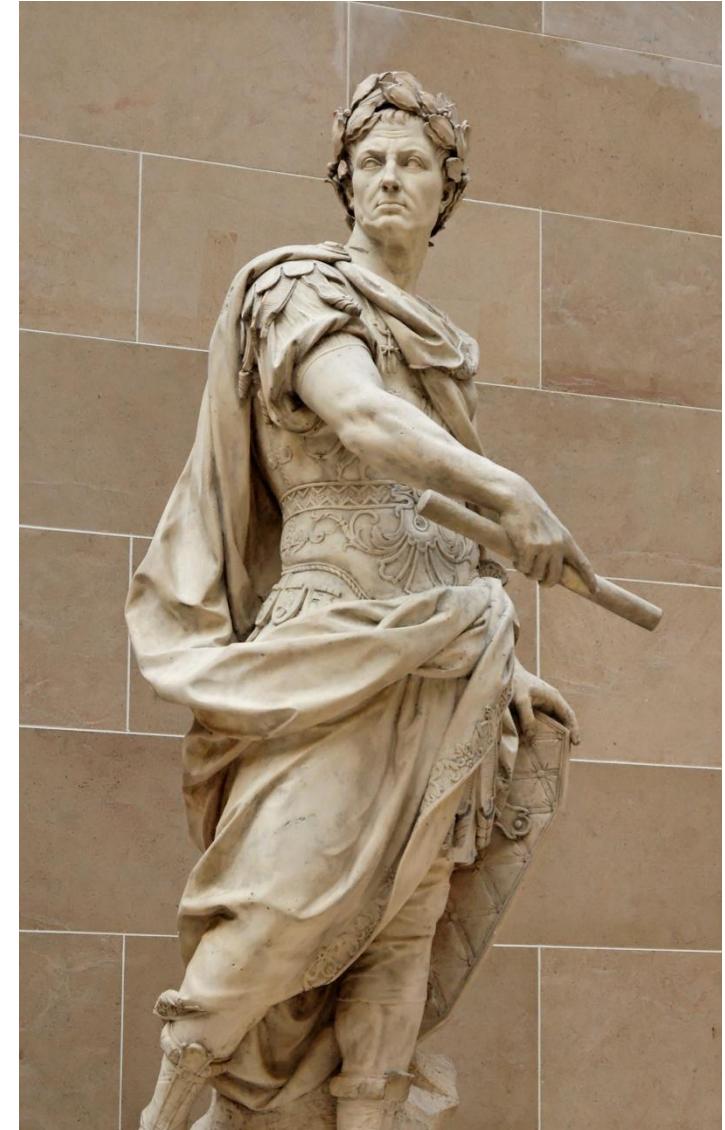
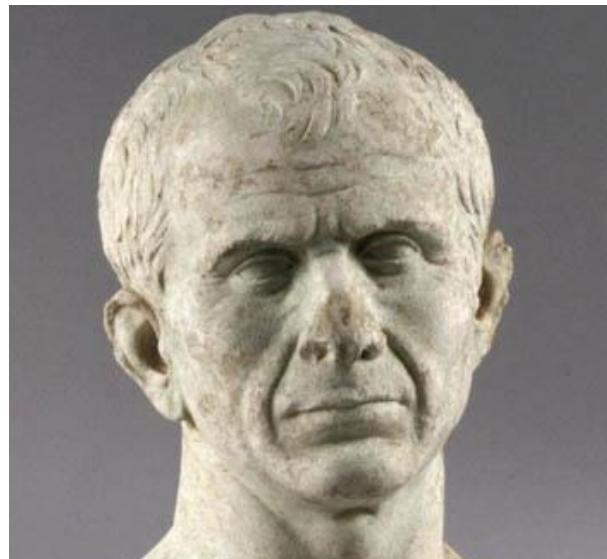


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside 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.

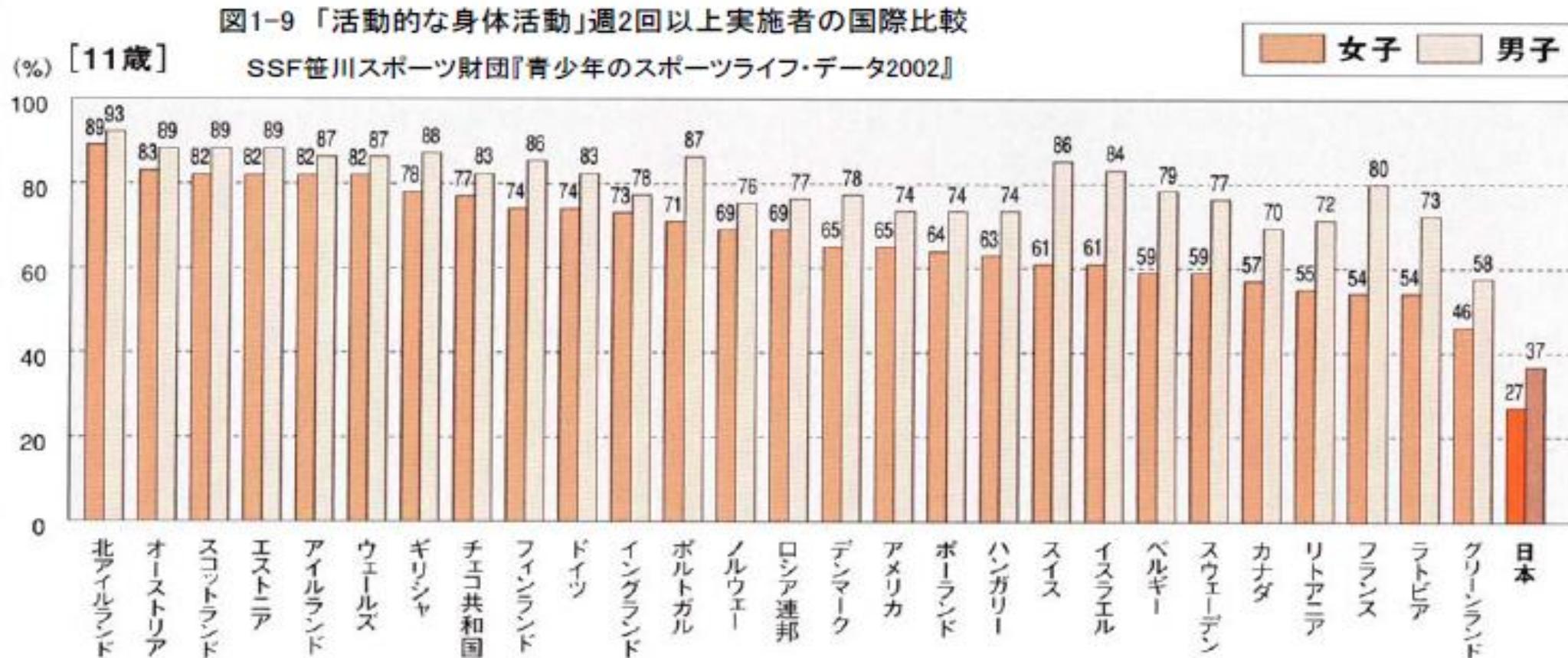
- 人間ならば誰にでも、現実のすべてが見えるわけではない。多くの人は、見たいと思う現実しかみていない。

ユリウス・カエサル



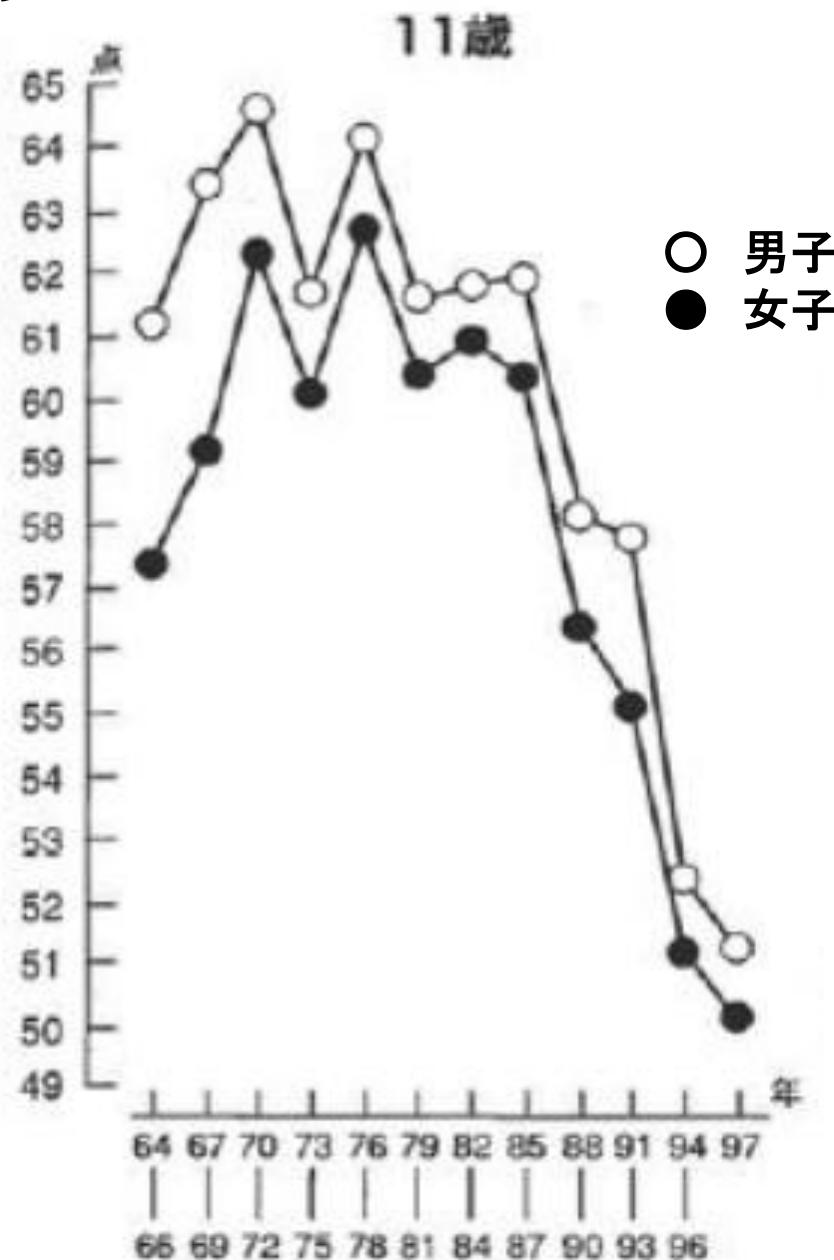
Tomoda A, Navalta CP, Polcari A, Sadato N, Teicher MH. Childhood sexual abuse is associated with reduced gray matter volume in visual cortex of young women.
Biol Psychiatry. 2009 Oct 1;66(7):642-8.

日本の子どもは世界で一番身体をうごかしていない



週2回以上30分以上心拍数が120を越える運動

スポーツテスト合計点の年次推移



早起き早寝(朝の光、昼の活動、夜の闇) とふれあいが大切なわけ

	朝の光	昼間の活動	夜の闇	グルーミング
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し、地球時間に同調。		闇がないと 生体時計周期 が延長	
こころを穏やかにする神経伝達物質— セロトニン	↑	リズミカルな筋肉運動 (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 ↑	↑	
癒しのホルモン オキシトシン				↑

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)

Yasuniwa Y, Izumi H, Wang K-Y, Shimajiri S, Sasaguri Y, et al. (2010) Circadian Disruption Accelerates Tumor Growth and Angio/Stromagenesis through a Wnt Signaling Pathway. PLoS ONE 5(12): e15330.

HeLa 細胞 *をマウスに移植。LD環境とLL環境で飼育、LL環境飼育マウスで腫瘍が増大。

*ヒト子宮頸癌由來の細胞。増殖能は高く、他の癌細胞と比較してもなお異常に急激な増殖を示し、がん細胞としての性質を持つ。



L/D



L/L

概日リズム環境の変化が悪性腫瘍増大を招いた、と解釈

概日リズムと腫瘍増殖の関連を示したのみならず、人工光の悪影響をも示唆した。

では対策は？

- **スリープヘルス；快眠への6原則**
 - 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
 - 規則的に排泄すること
 - 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
- 「**眠れません**」
「では**睡眠薬を**」
から「では**1日の様子を伺わせてください。**」に。

早起きサイト



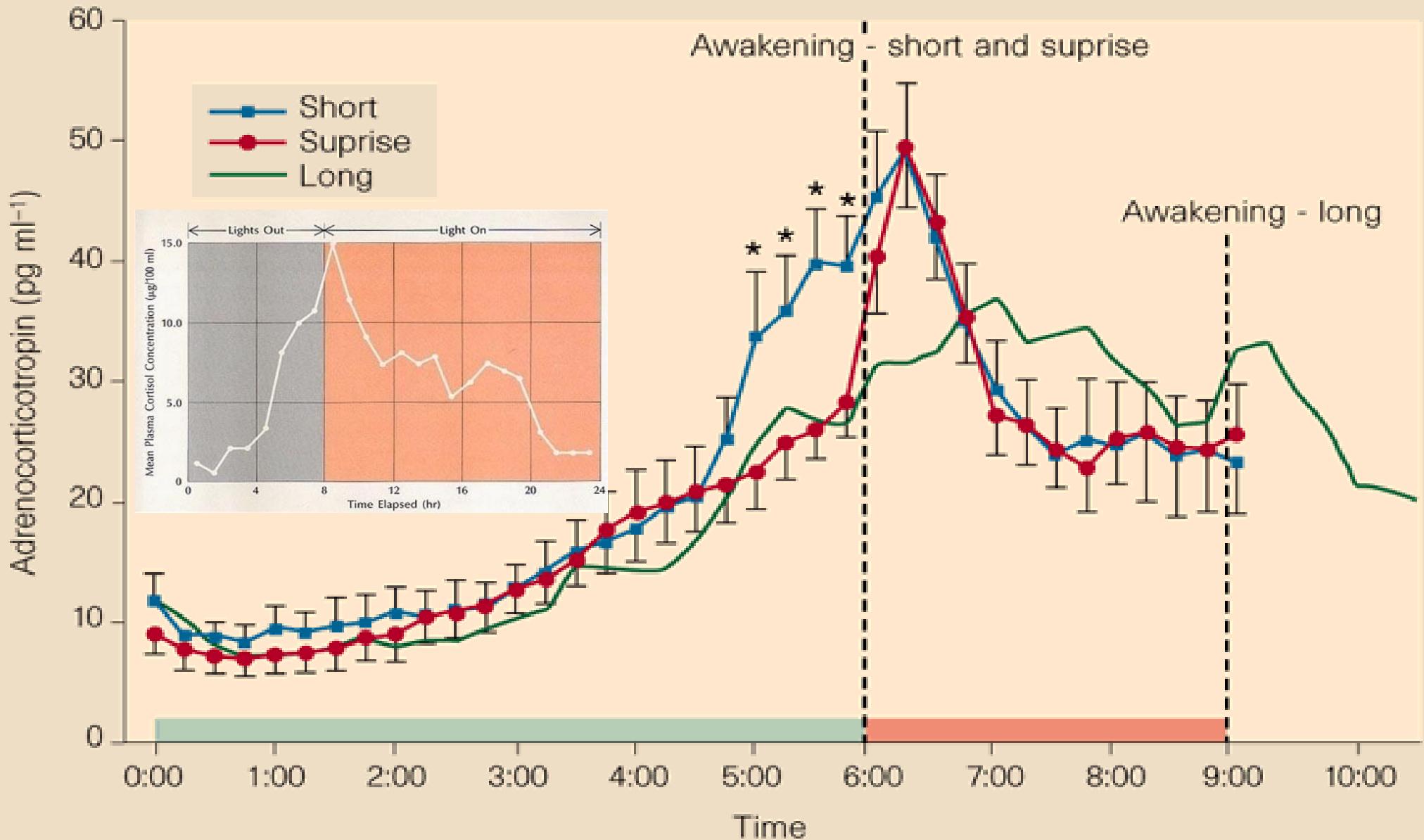
「子どもの早起きをすすめる会」 結成しました！

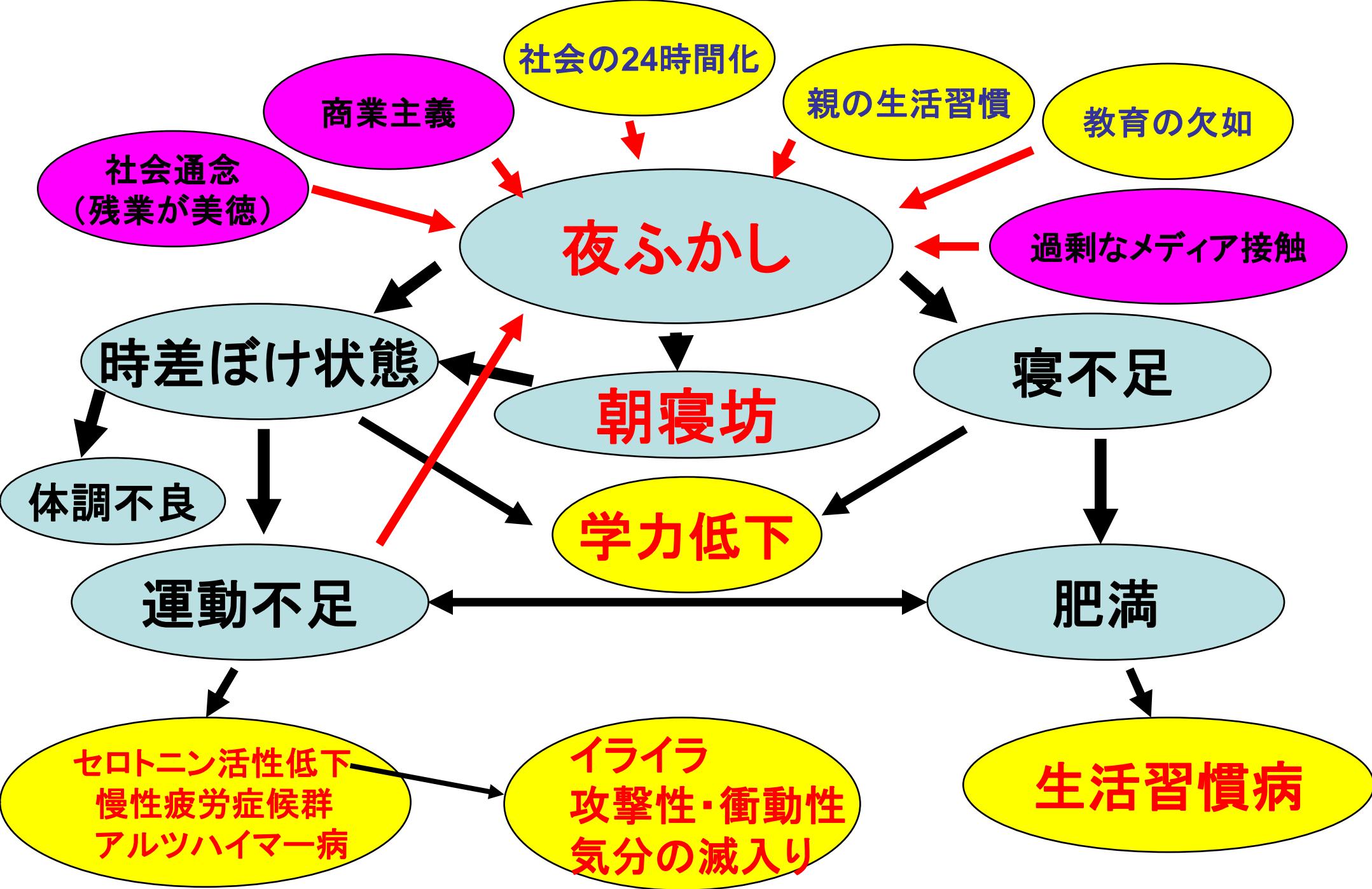
～朝陽をあびて 昼間は大活躍 バタンきゅう～



<http://www.hayaoki.jp>

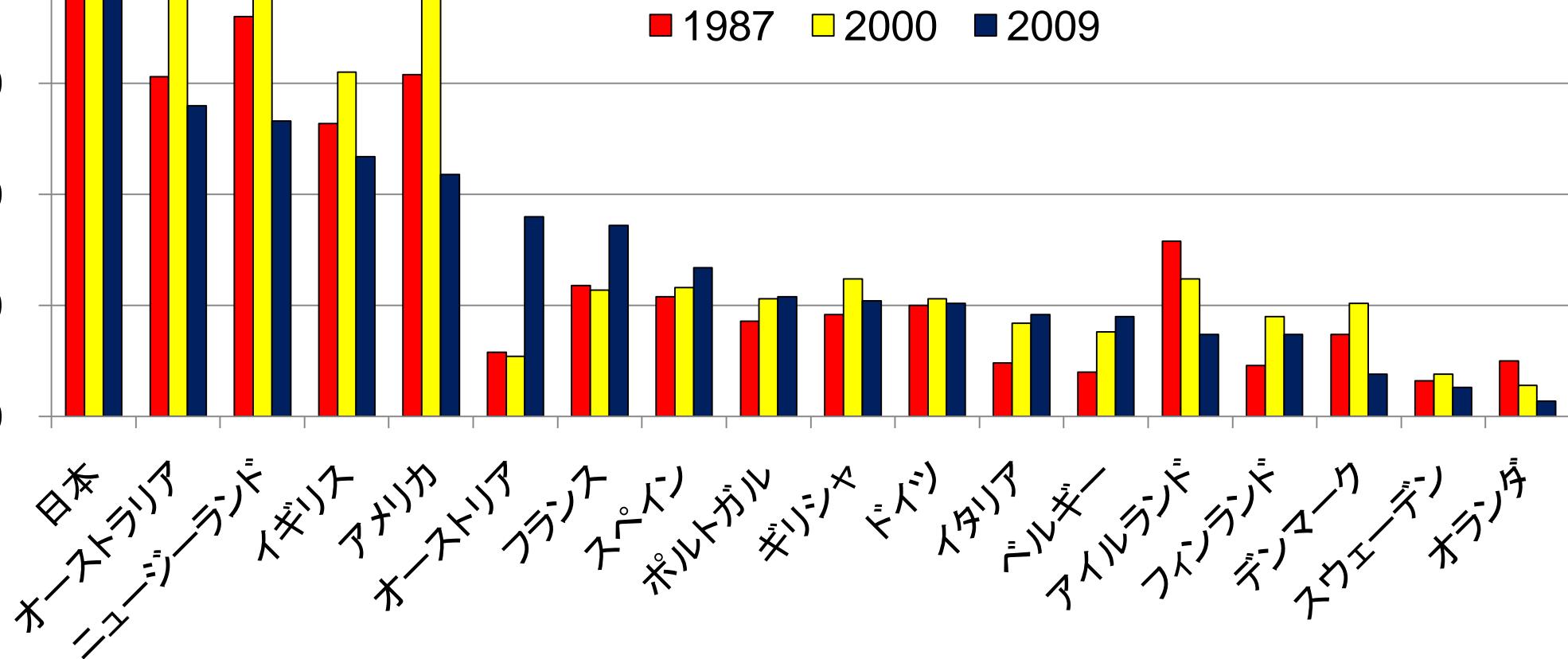
コルチコステロイド分泌を促すACTHは、朝起きたい時間の前から分泌が始まる。





週に50時間以上労働している就業者の比率(%)

出所: 1987&2000; Jon C. Messenger(2004)
Working Time and Workers' Preferences in
Industrialized Countries, Fig.2.5, 2009;
OECD(May 22, 2012)



国・地域別の睡眠時間

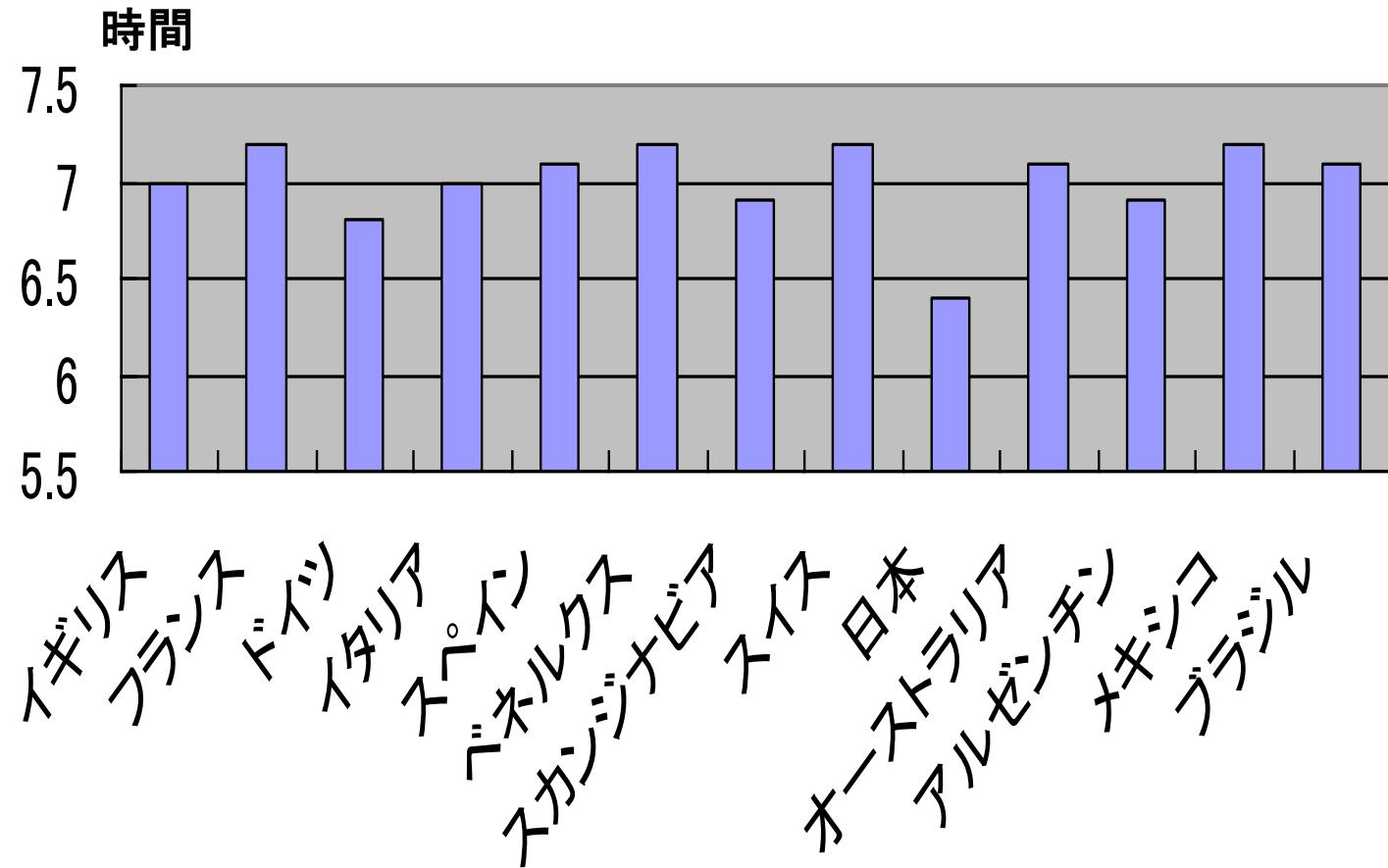
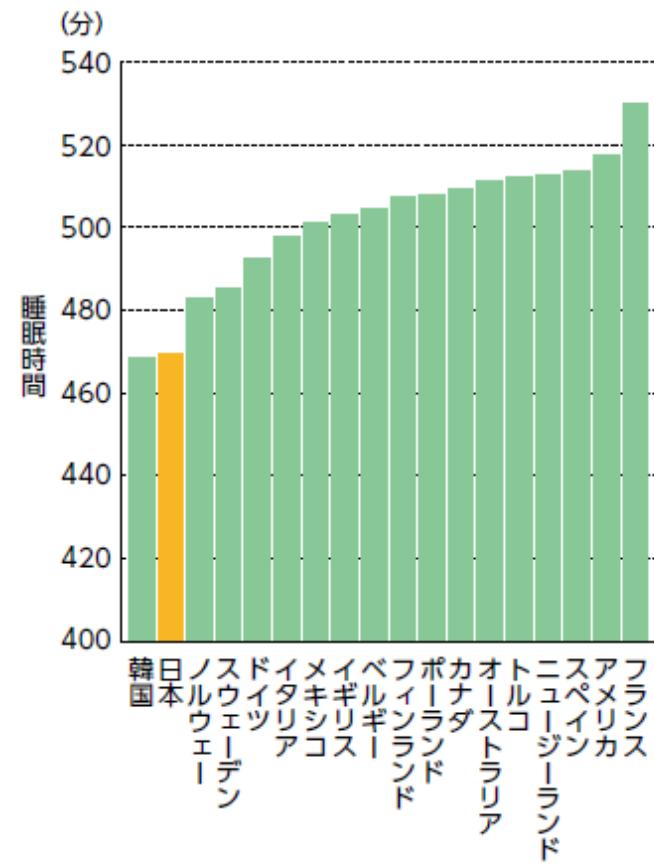


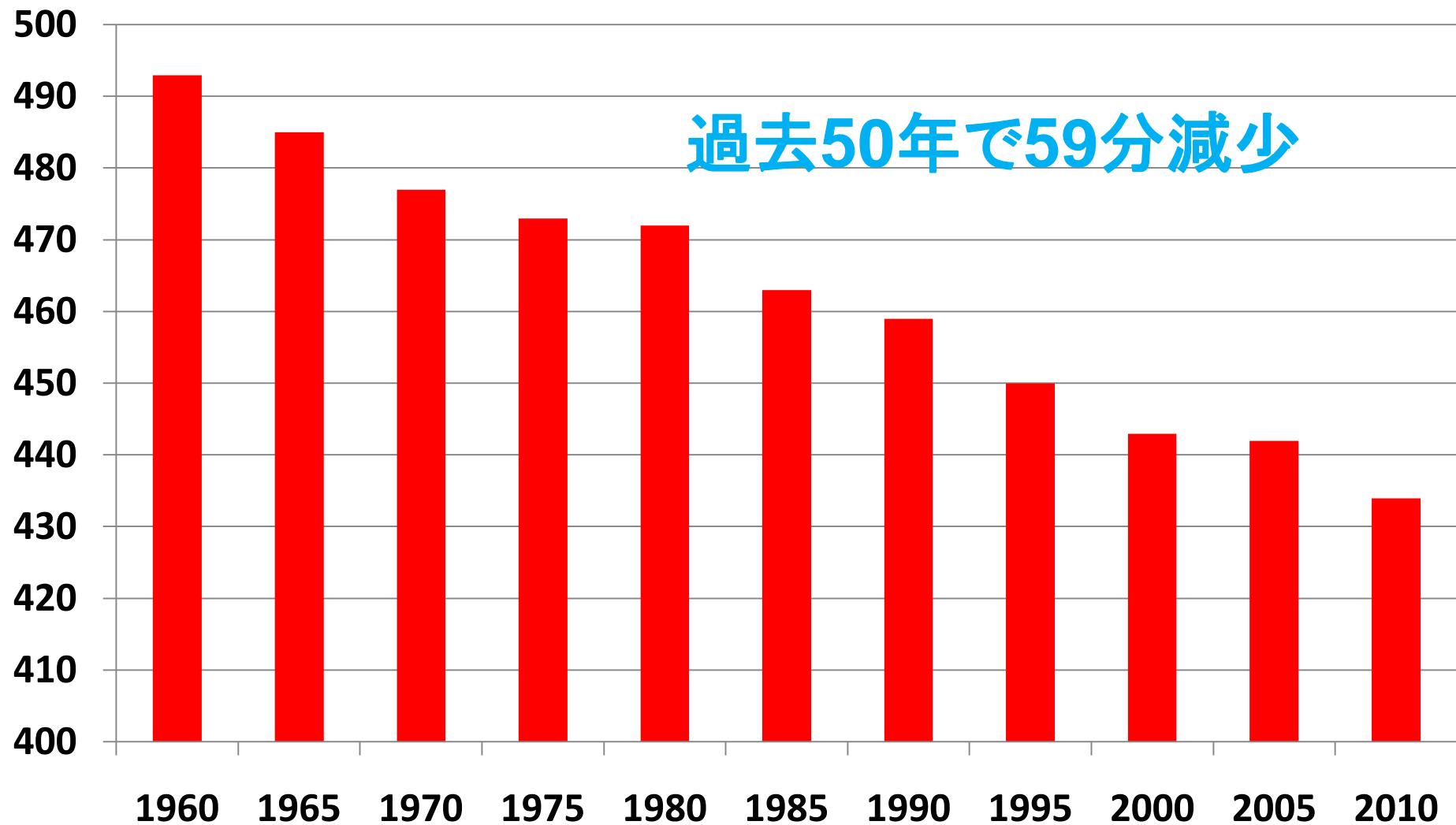
図5-2 国・地域別の睡眠時間
(日本人[15歳以上]の睡眠時間は2005年の調査による)



OECD報告書「Society at a Glance 2009」

各地域500名 18-64歳(2008年8月20日から9月1日の調査)

日本人(10歳以上)の 平日の睡眠時間(分)の推移(NHK調べ)

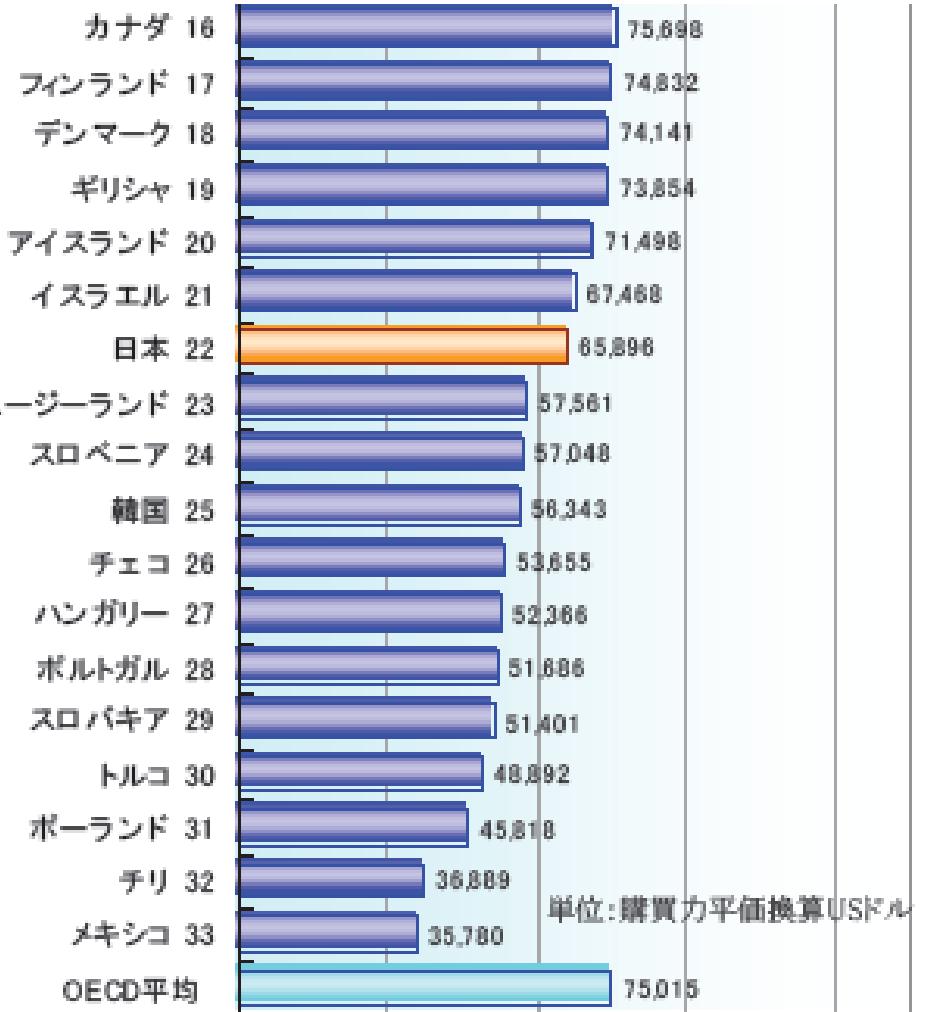
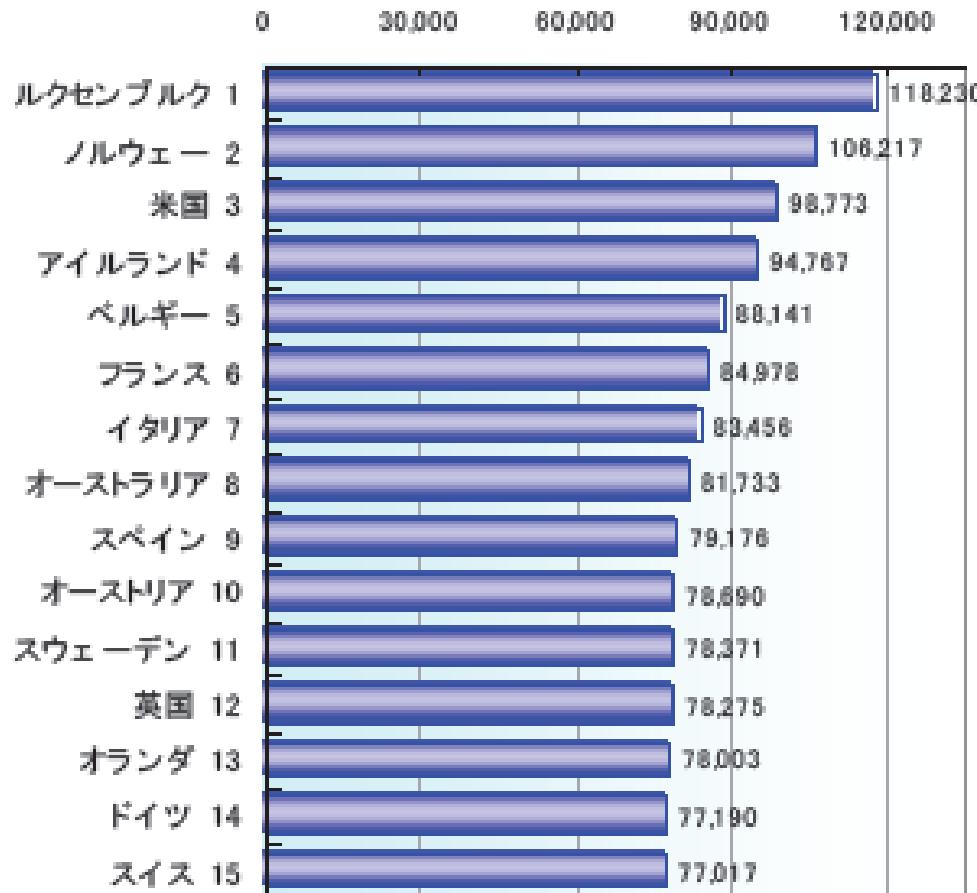


日本の幸福度(BLI;better life index)36カ国中21位

(2012年も21位
2011年は19位)

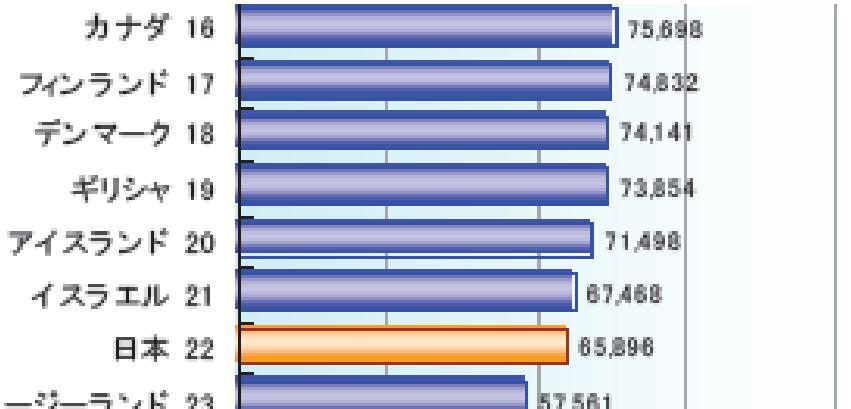
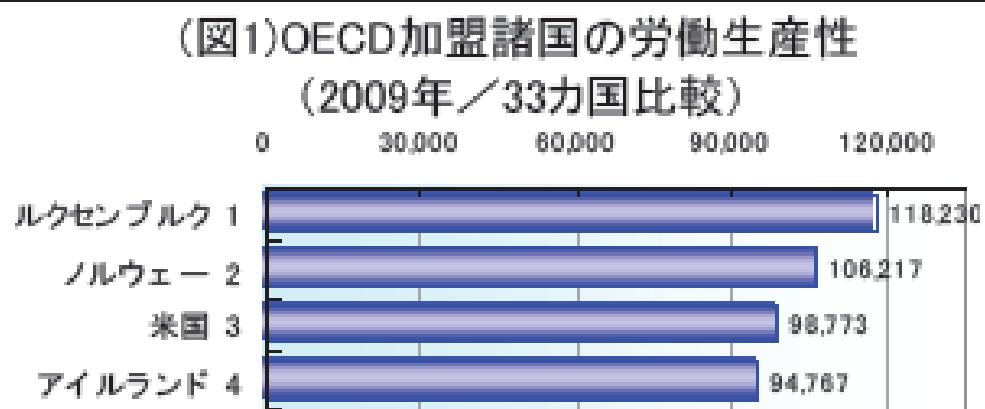
- 1位はオーストラリアとスウェーデン
- 「安全」1位、「教育」2位。
- 「住居」26位、「生活の満足度」27位。
- 「仕事と生活の両立」34位。
- レジャー、睡眠、食事含み個人的に使う時間は32位(36カ国の平均は14.9時間に対し13.96時間)。なお1位はデンマーク16.06時間。

(図1)OECD加盟諸国の労働生産性
(2009年／33カ国比較)

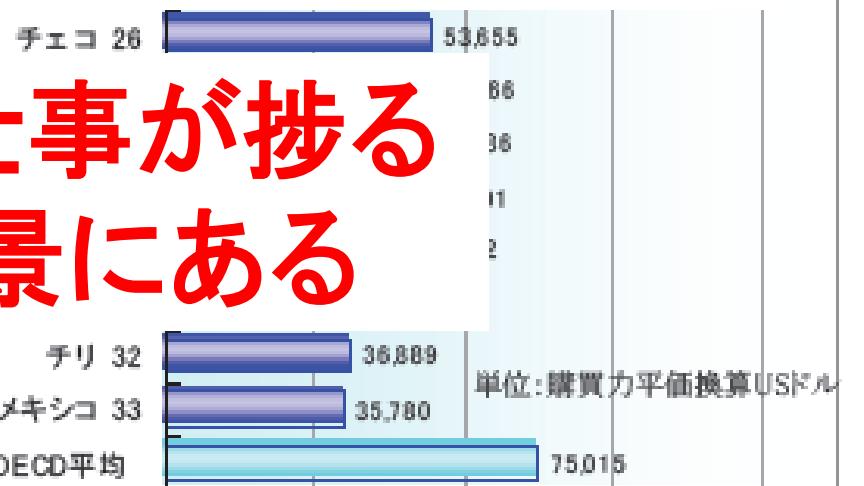
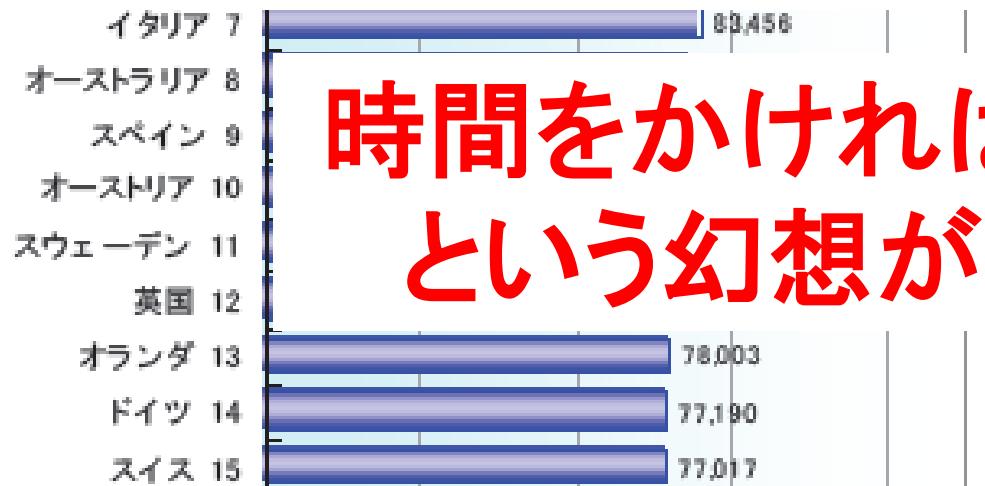


「労働生産性」とは一定時間内に労働者がどれくらいのGDPを生み出すかを示す指標。OECD (Organization for Economic Cooperation and Development, 経済協力開発機構) 加盟33カ国の平均以下で第22位。主要先進7カ国では1994年以降16年連続最下位。

残業(睡眠時間が犠牲)
↔ 低い労働生産性、低い幸福度

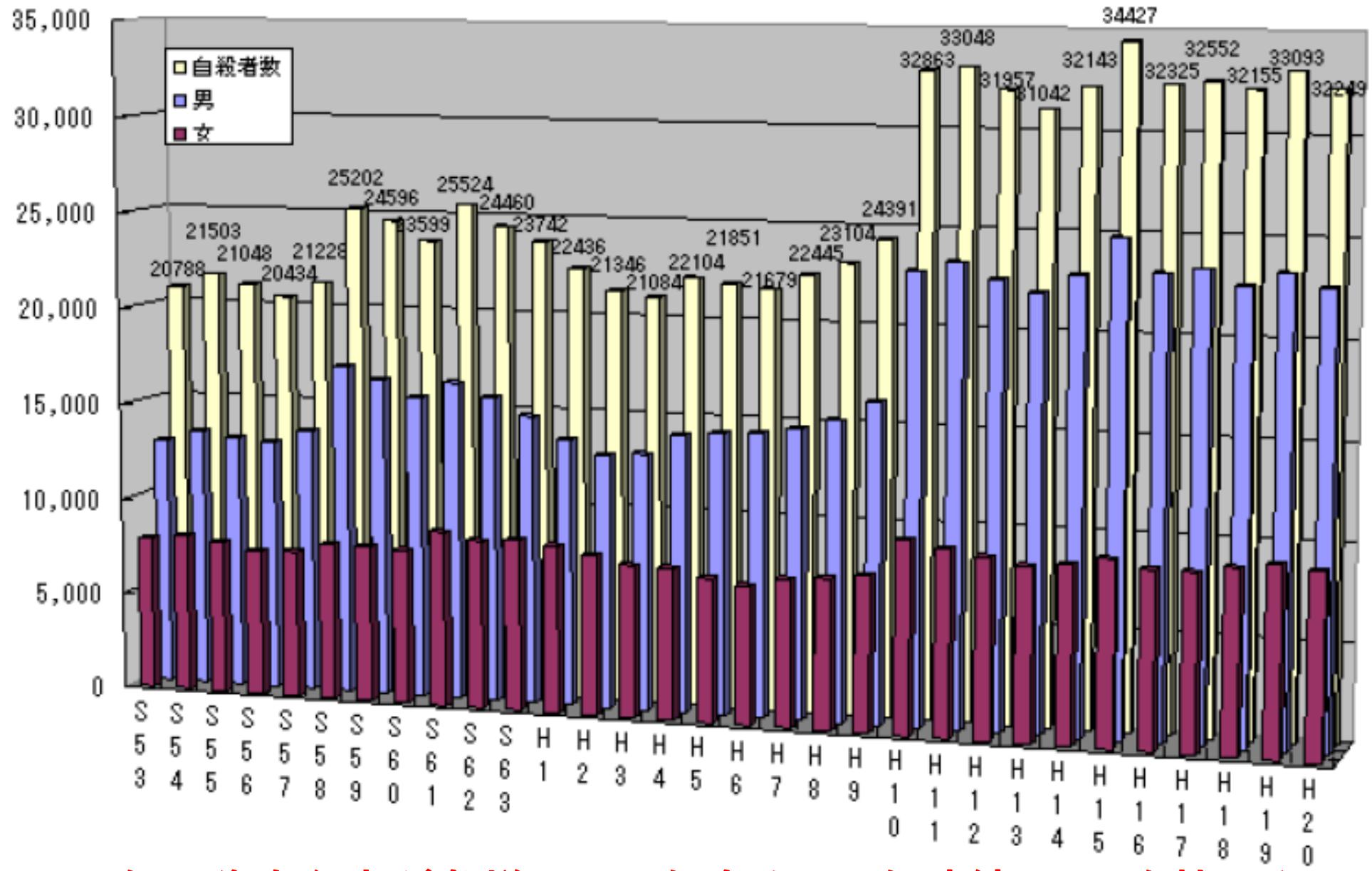


寝不足で懸命に働いている気になっている日本人



「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。OECD (Organization for Economic Cooperation and Development, 経済協力開発機構) 加盟33カ国の平均以下で第22位。主要先進7カ国では1994年以降16年連続最下位。

残業(睡眠時間が犠牲)
↔ 低い労働生産性、低い幸福度



1998年以降自殺者が急増、2011年含め、14年連続3万人を越える。

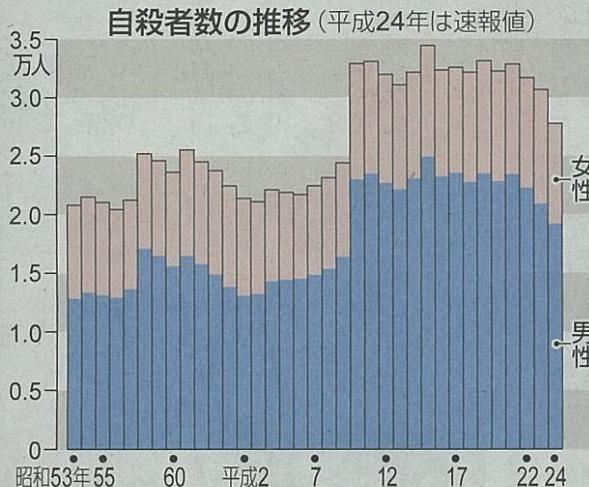
**自殺
15年ぶり3万人切る**

昨年の自殺者数は2万7766人で、15年ぶりに3万人を切ったことが17日、警察庁の統計（速報値）で分かった。前年より2885人（9・4%）減少した。年間の自

殺者数は警察庁が統計を取り始めた昭和53年から平成9年までは2万～2万5千人台で推移していたが、10年に初めて3万人を超え、高止まりの状態が続いていた。

内閣府『殺太刀推進室の担
当者は「各自治体の実情に合
った取り組みが効果を上げて
いるのではないか。ただ依
然、2万8千人近い人が自殺
をしており、まだまだ対策が

昨年2万7766人、前年比9%減



 警察の自殺統計 警察は検視や周辺からの聞き取りで自殺かどうかを判断し、職業や手段を「自殺統計原票」に記録している。警察庁は関係省庁や民間団体に自殺の実態を素早く把握してもらうため、月別統計を速報値で発表。原票に記載された「就職失敗」「うつ病」「孤独感」といった原因・動機を職業や地域別に分類した年間データは3月ごろに公表する。統計には外国人も含まれることなどから、日本人だけを対象としている厚生労働省の「人口動態統計」とは数字が異なる。

若年層の対策強化

文部省令

森雅子内閣府特命担当相は17日、昨年の自殺者数が15年ぶりに3万人を下回ったことについて、「まだ多数の方がしくなられていることに変わりはない。若年層の対策など新たな課題に対応していく」と対策を

強化する考えを示した。同時に東日本大震災による影響も懸念されるとし、「震災関連の自殺について今後も引き続き注視する必要がある」と強調した。

政府は平成24年度補正予算案で、21年に創設された「地域自殺対策緊急強化基金」に30億2千万円を積み増し、地域での取り組みを強める方針を示している。

東日本大震災
の被害

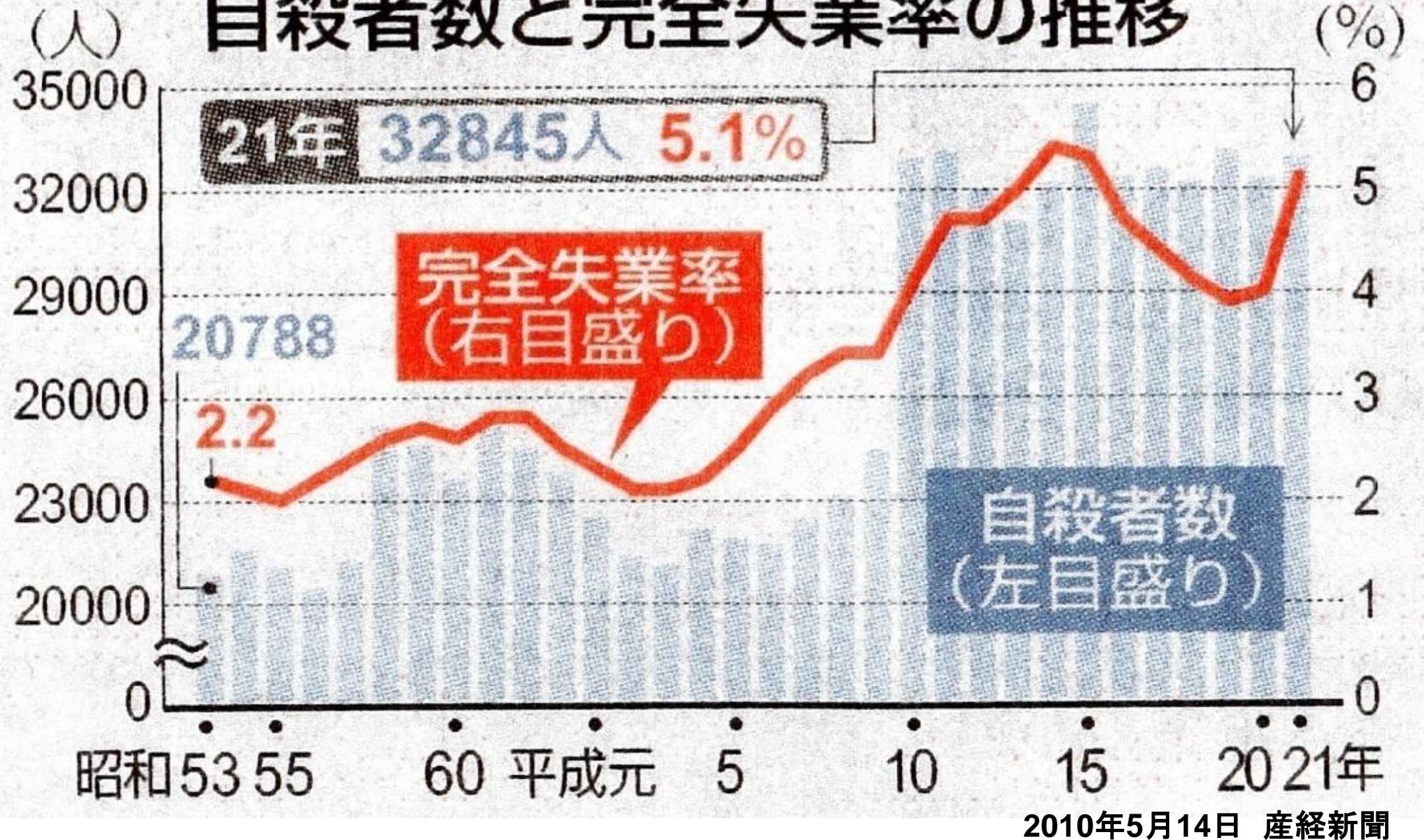
16日現在
警察庁まとめ
死 者
15879人
行方不明者
2700人

亡くなつた方々

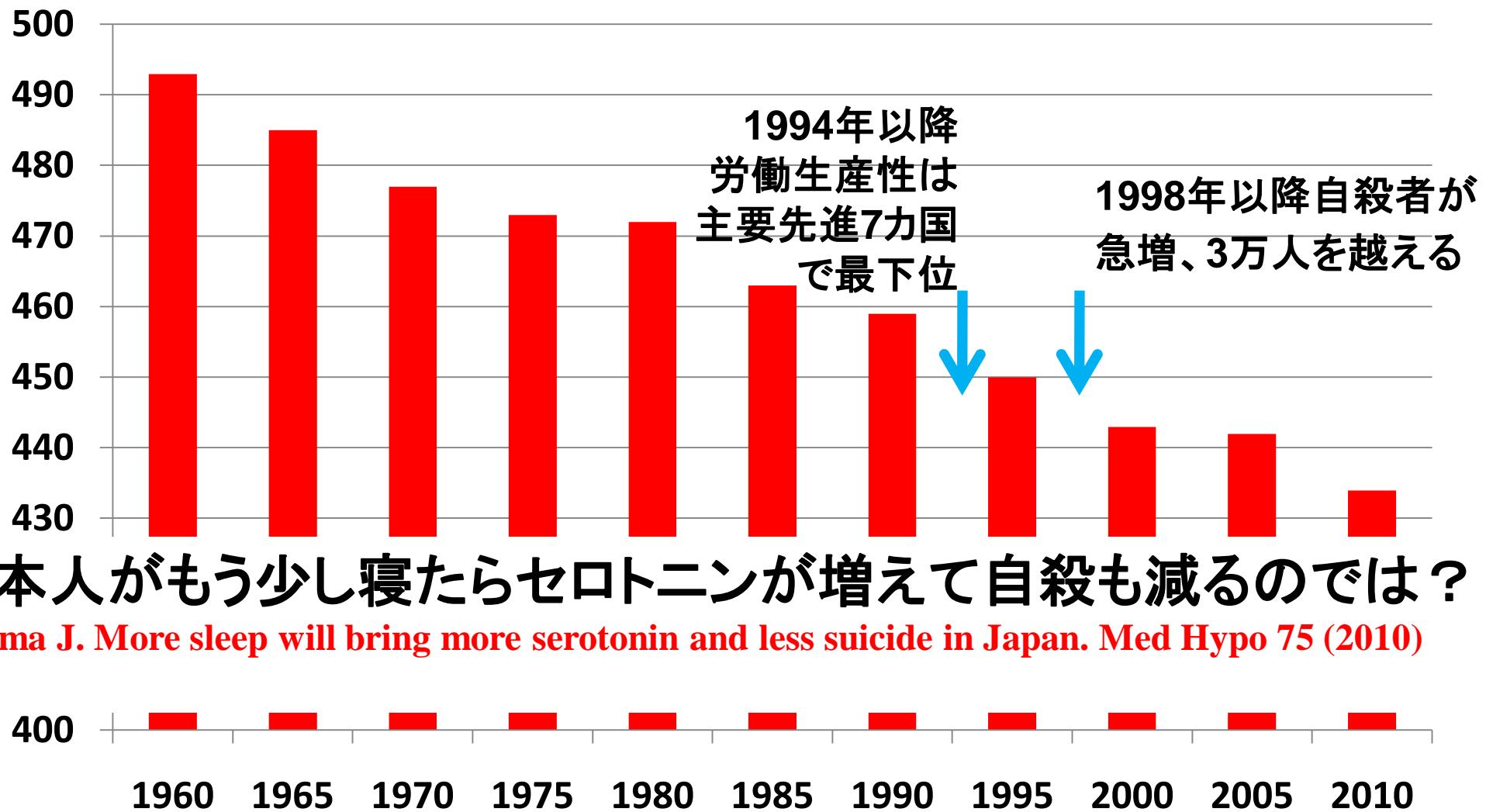
東日本大震災で亡くなった方々のうち、17日に身元が判明した方は次の通り。（宮城県警の発表による。敬称略）

【宮城県】石巻市 四野見洋志(45)▼女川町 鈴木正一郎(76)

自殺者数と完全失業率の推移



日本人(10歳以上)の 平日の睡眠時間(分)の推移(NHK調べ)

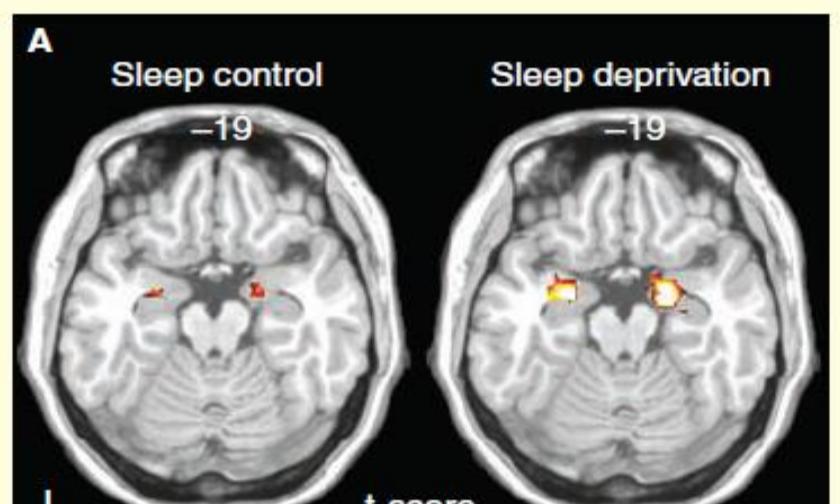
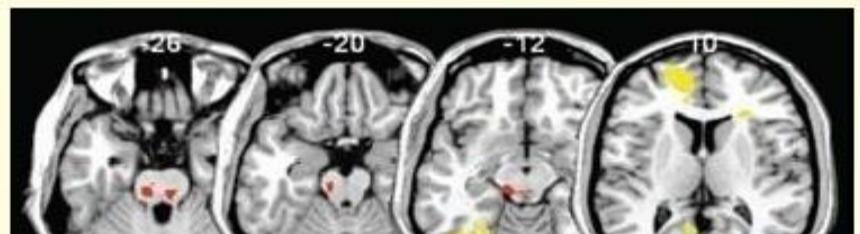


- ・前頭前野は自殺の衝動を抑える！

The human emotional brain without sleep – a prefrontal amygdala disconnect

Yoo et al. Current Biology 17, R77 (2007)

睡眠不足でキレやすくなる！？



睡眠不足でキレやすくなる。

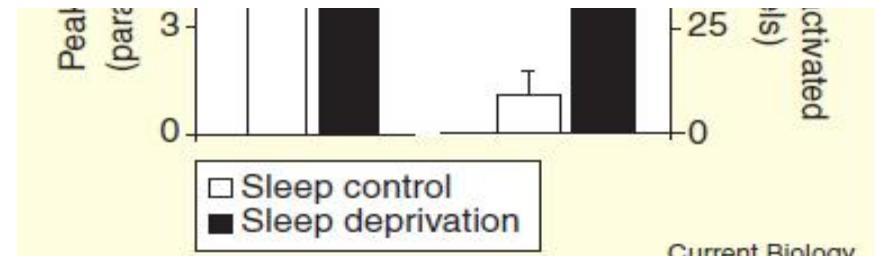
1. 前頭前野と扁桃体との結びつきが弱まる。
2. 扁桃体の働きが強まる。



Current Biology

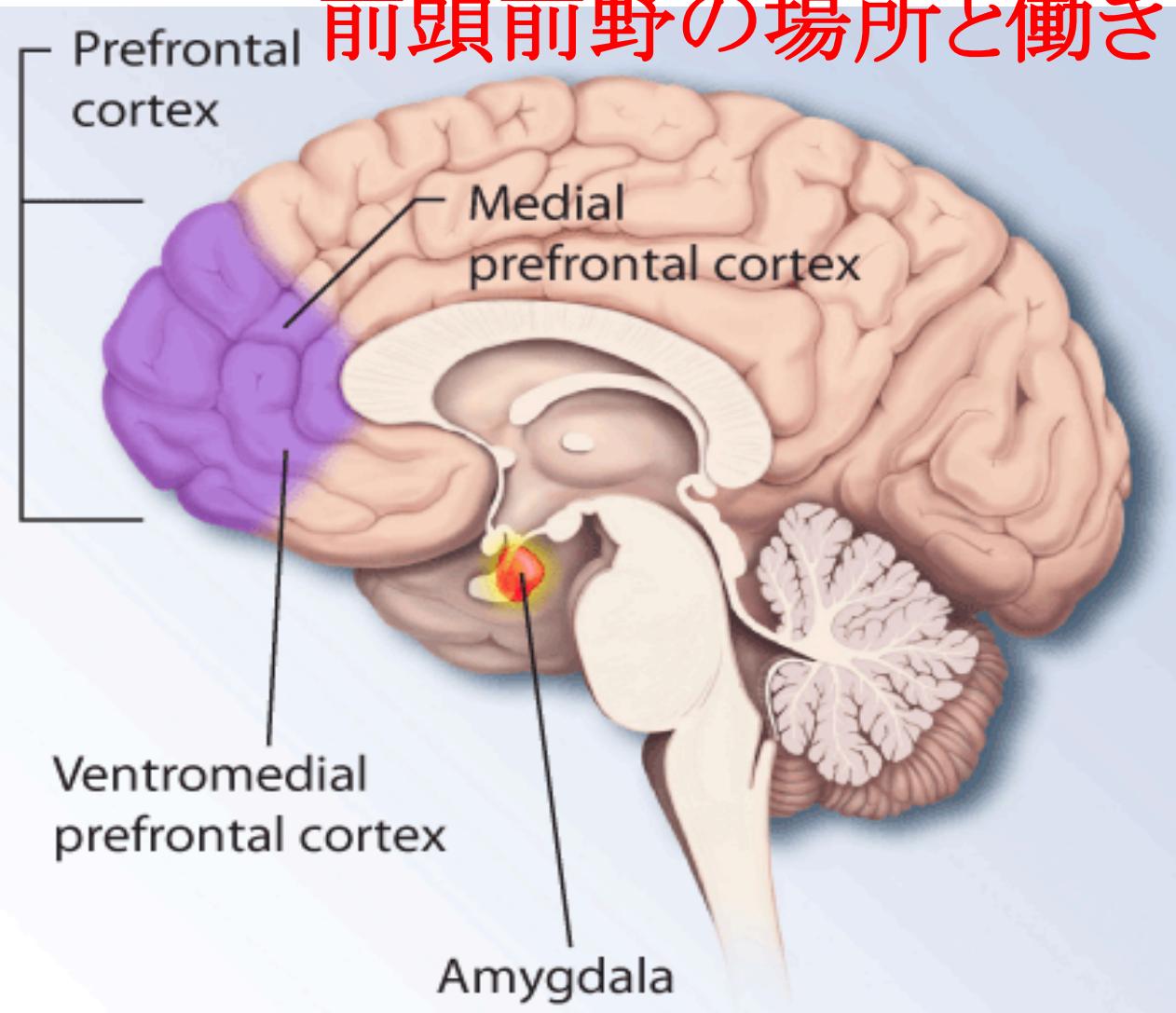
赤は断眠で扁桃体との機能的結合が強まった部位
(中脳・青斑核)、

黄色は非断眠で扁桃体との機能的結合が強まった
部位(左前頭前野内側部)。



断眠で活性化する扁桃体の範囲が広
がり、活性も高まる。

前頭前野の場所と働き

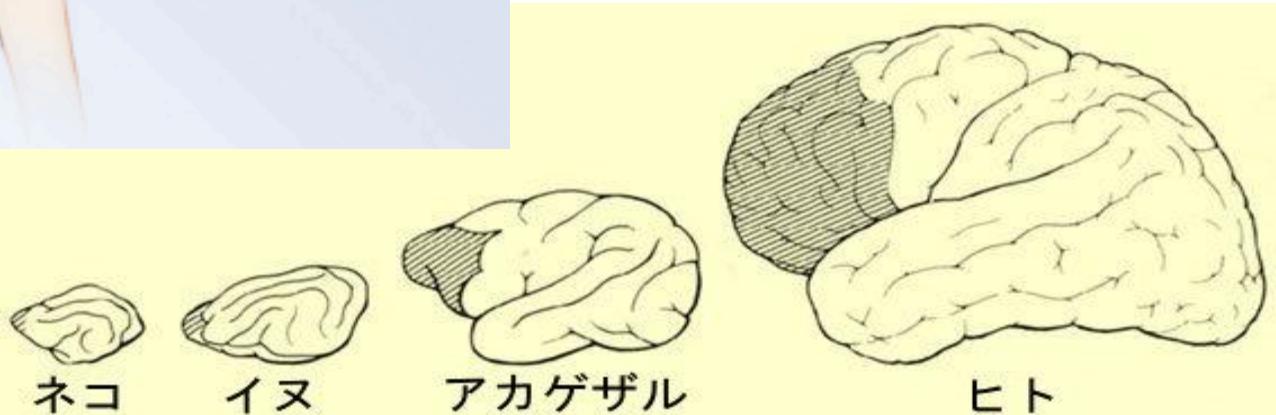


意思決定、コミュニケーション、
思考、意欲、行動・感情抑制、
注意の集中・分散、
記憶コントロール。

1848年の事故もゲージは正常な記憶、言語、運動能力を保っていたが、彼の人格は大きく変化した。

彼は以前には見られなかつたような怒りっぽく、気分屋で、短気な性格になり、彼の友人はすっかり変わってしまった彼を"もはやゲージではない。"と述べた。

前頭前野：
人間を人間たらしめている



2013年4月11日は 詩人金子みすゞの生誕110年

大漁

朝焼け小焼だ

大漁だ

大羽艦の

大漁だ。

浜は祭りの

ようだけど

海のなかでは

何万の

鯨のとむらい

するだろう

すずめのかあさん

子どもが

子すすめ

つかまえた。

その子の

かあさん

わらってた。

すすめの

かあさん

それみてた。

お屋根で

鳴かずに

それ見てた。

- 注: 大羽艦; おおばいわし、鯨; いわし

睡眠軽視社会から
睡眠重視社会へ

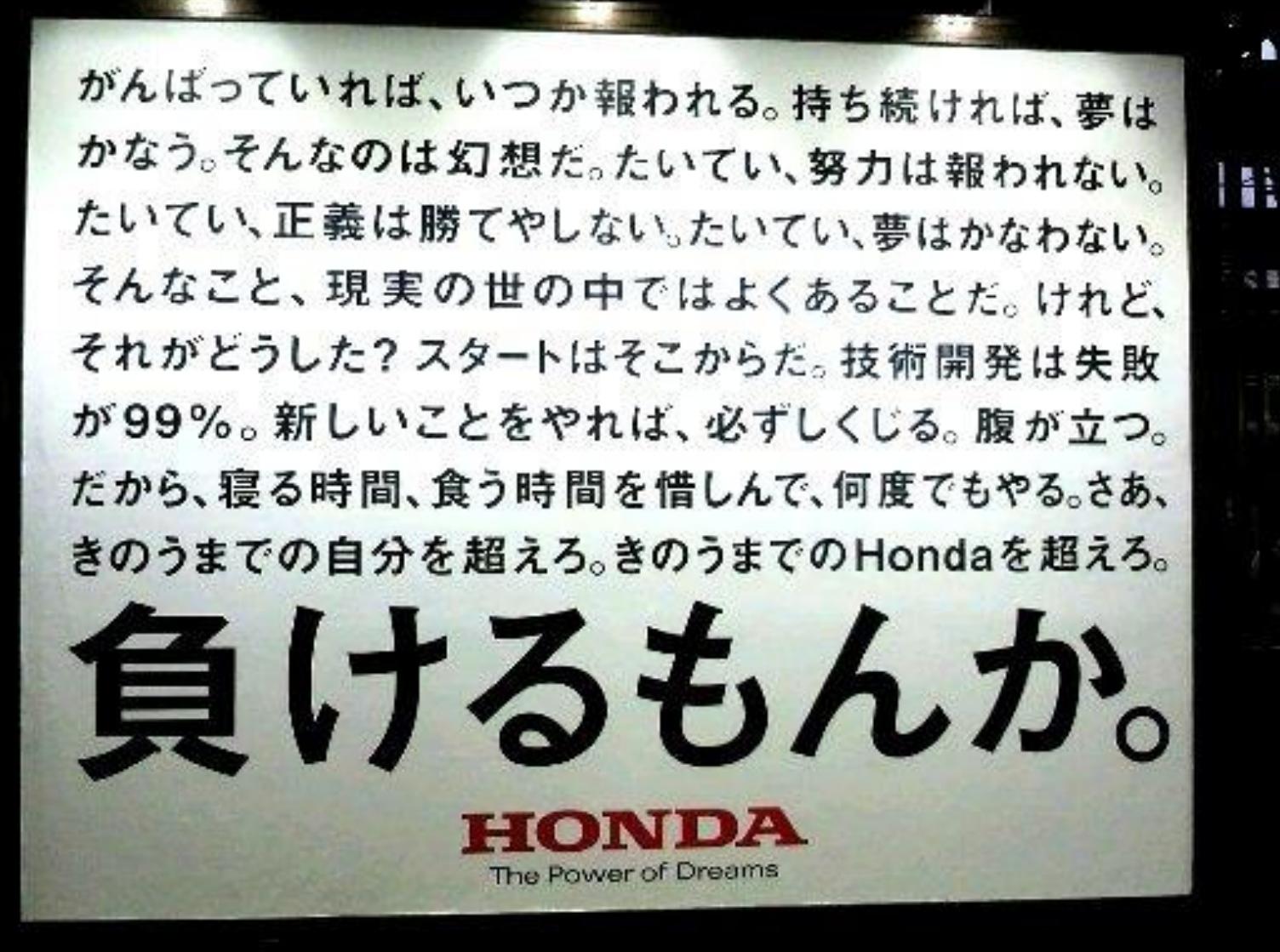
気合と根性

- ・ 神山は中学時代陸上部。駅伝にも出ました。
- ・ 気合と根性を叩き込まれました。
- ・ 駅伝観戦は大好きです。
- ・ 箱根駅伝の柏原君。

　　気合と根性の素晴らしさを
　　感じさせてくれました。

- ・ でも……。
- ・ 気合と根性だけではどうにもならないことがあることも神山は知っているつもりです。





JR四ツ谷駅の広告

この広告にあるような気合と根性の礼讃は多くの日本人が大好きな感性なのではないでしょうか？この感性と神山の感性は違います。

がん

ぱりたい、朝に。

眠
打 眠
打



負けられない、昼に

眼
打破
睡眠



乗り
りたい、夜に。

常盤薬品
お仕事・受験勉強に!
眠
打破
コーヒー味

なんという
傲慢！
寝不足の頭で
紙面を作るな！



MAINICHI 新毎日

新聞協会賞 最多受賞
(編集部門 23回)

いつ休むのかって？
地球が止まつたらね。

24時間 地球のまわり「外」のTVニュースで歌
りを回る。忙い人でも、忙い人の仕事ぶりを見
てしてはいる。「そんなイメージが浮かんでく
る。論説委員・福本容子。彼女の担当は、経
済に関する社説の執筆。国境を越えて動き
続ける経済の最新情報に、たゆまずアンテナを張り続ける。
朝は5時に起き、海を眺めながら、海外のニュースで欧米市場をチェック。夜も1時過ぎまで海外の最新情報を収集する。「常に自分らしいアンテナを張って、誰も持っていない新しい視点を発信し続けたいんです」 今日も彼女は、地球を見つめ続けている。

いつ休むのかって？ 地球が止まつたらね。

24時間、地球のまわりを回り続ける人工衛星。彼女の仕事ぶりを見ていると、そんなイメージが浮かんでくる。論説委員・福本容子。彼女の担当は、経済に関する社説の執筆。国境を越えて動き続ける経済の最新情報に、たゆまずアンテナを張り続ける。朝は5時に起き、海外のニュースで欧米市場をチェック。夜も1時過ぎまで海外の最新情報を収集する。「常に自分らしいアンテナを張って、誰も持っていない新しい視点を発信し続けたいんです」 今日も彼女は、地球を見つめ続けている。

そこに毎日ジャーナリズム

報道に近道はない。

東京メトロ東西線大手町駅 2012年11月30日



大正製薬

健康から未来を考える
Self-Medication



2011年1月27日撮影

身体はもっとも身近な自然

- ヒトは寝て食べて出して初めて脳と身体の働きが充実する昼行性の動物。
- 寝不足は万病のもと。
- 最も身近な自然であるあなた自身の身体の声に耳を傾け、感謝して日々を過ごしてください。
- 身体を頭でコントロールすることは無理。
- 自分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て相対してください。

時間は有限

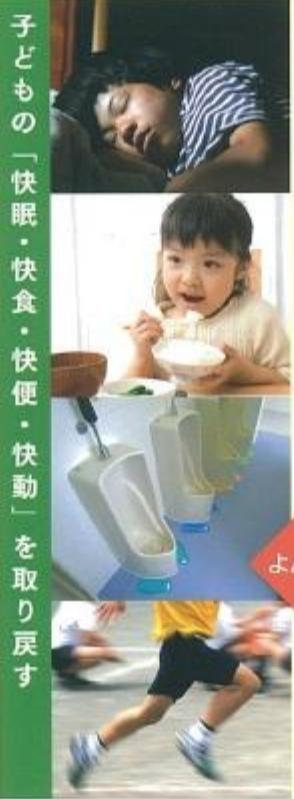
- ・限られた中で行為に優先順位を。
- ・ヒトは寝て食べて出して活動する動物。
- ・寝る間を惜しんで仕事をしても、仕事の充実は得られません。
- ・**眠り**、そして**morning luxury time**の優先順位を今より挙げて!

早起き早寝を提唱して12年

- ・(生体時計への光の影響、セロトニンやメラトニンに関する仮説、ハイハイの大切さ等)を背景に支持された。
- ・運動初期は脅し。(発想は体罰と同じ)
- ・ついで利点を強調。
- ・その後は**情報に振り回されるな、考えよ、と。**
- ・最近は**理屈に振り回されるな、快を求めよ、と。**

すすめ

神山潤
Kohyama Jun 編



子どもの「快眠・快食・快便・快動」を取り戻す

四快のよんかい

「快」より始めよ!

時代がいかに変わっても「ヒト」は動物。
「身体にいいこと」を忘れてしまった子どもたち親たちへ。
睡眠・食事・運動・排泄など異分野・異業種の研究者・活動家・実践者が結集、
子どもの未来を考える「カッサンドラの会」メンバーによる渾身のメッセージ!

新曜社

ねむり学入門

神山 潤

KOHYAMA
Jun

よく眠り、
よく生きるための
16章



よく眠ることは、よき生につながる
睡眠をめぐる“脳・こころ・身体・生活”的科学

新曜社

眠る門には福来たる

排他的な心情は……

- 絶対に許せない……
- 決して認めるわけにはいかない……
- 禁煙運動
- ヨーロッパでは米西海岸とは異なり、喫煙に寛容。
- 医療、保健活動には寛容も重要では

子どもの眠りは
大人の眠りを写す鏡

子どもの眠りを大切にするには
まずはあなた自身が眠りを
大切にすることが何より大切。

魔女狩り

- ・「〇〇〇年前は科学を信じていたんだ」、そんな会話をする時代が来るのではないか？
- ・実際今でこそ私たちは科学を信奉しているものの、つい最近まで人類は魔女裁判を真剣に行い、魔女を処刑していたのです。
- ・最後の魔女裁判は、オランダが1610年、イギリスが1684年、アメリカが1692年、フランスが1745年、そしてドイツは1772年です。
- ・今の我々は2013年に暮らし、 $2013-1772=241$ 年前の人間とは異なる価値体系にあると言えます。では西暦 $2013+241=2254$ 年の人類は一体何に価値を見出しているのでしょうか？
- ・2254年にも人類は「再現性」に絶対的な価値を与える「現在のレベルの科学」を信奉しているのでしょうか？

スペイン、セゴビアのシンボルである「水道橋」は、街の最も高い所まで水を届けるため、1世紀後半、ローマ帝国時代に建造されました。当時の建造物としては最も保存状態の良いもののひとつです。

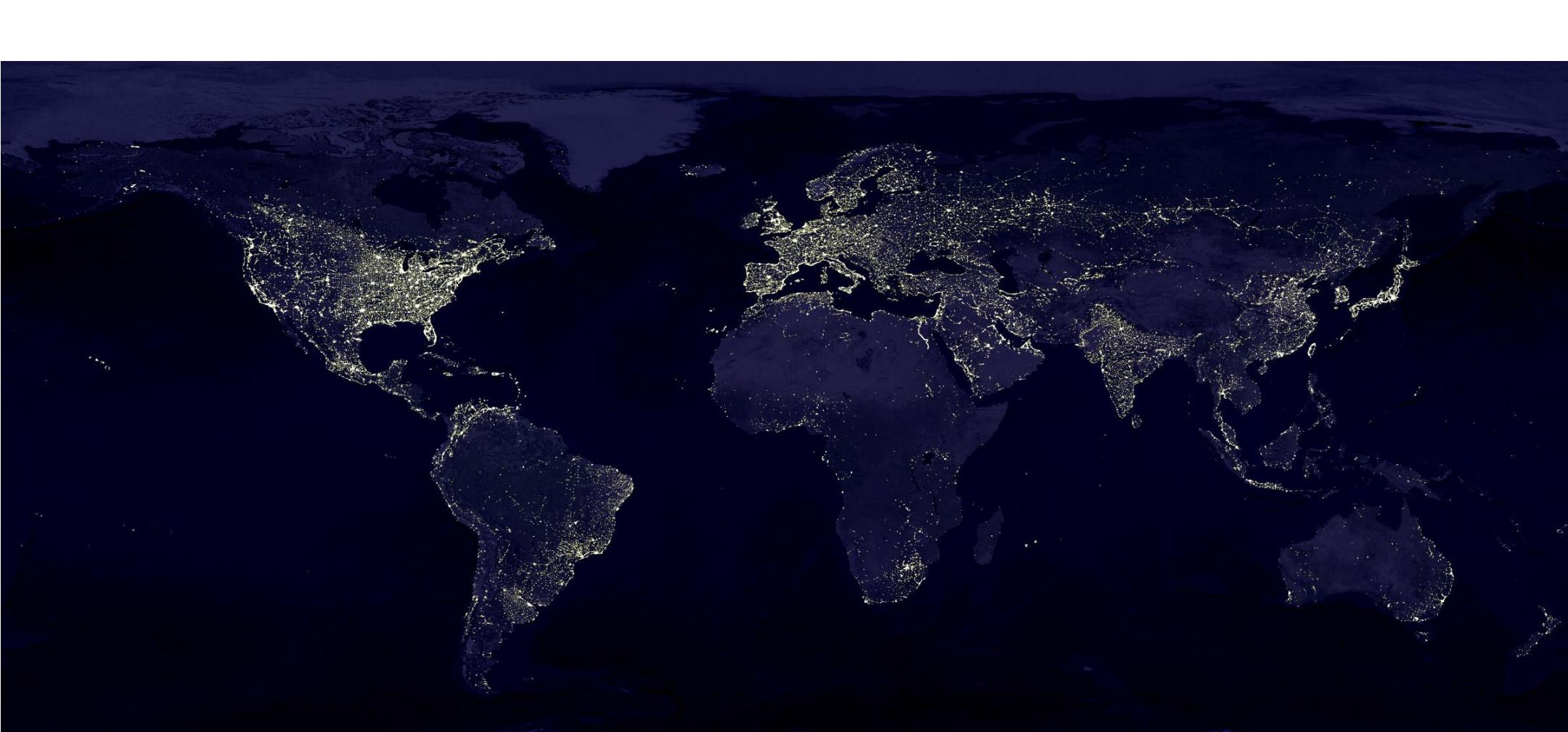


接着剤を使わずに20,400個の石のみでできた、全長728m、163ものアーチから成る水道橋は、その大きさと重厚な佇まいで見る者を圧倒します。まさに人類の英知の結晶とも言うべき遺跡のひとつです。

古代ローマ帝国全盛期の人間と比べ、現代の人間が優れているかと問われて、すぐに応えることは難しいと私は感じています。ですからひょっとしたら西暦2254年にも人間がまた魔女裁判を行っている可能性もないわけではありません。考えたいのは今の価値観が永遠不滅のものではあり得ないであろう、ということです。

睡眠軽視社会でどう生きるか

- ・情報に惑わされず、哲学・価値観を持ち、自ら動物としての自分を考えること。



Earth at Night

More information available at:

<http://apod.nasa.gov/ap081005.html>

Astronomy Picture of the Day

2008 October 5

<http://apod.nasa.gov/>



伊藤忠が残業禁止令 早朝勤務、報奨金つけ獎励

【中川透】伊藤忠商事が10月から夜10時以降の深夜残業を禁止する。「ノー残業デー」などで労働時間を短くしようという企業は多いが、かけ声倒れも目立つ。残業禁止という荒療治が実を結ぶには、仕事のやり方の見直しも欠かせない。

対象は、海外の駐在員を除く約2600人。夜8時以降の残業は事前申請が必要な「原則禁止」、10時以降は電気を消して「禁止」にする。これまで夜10時以降の残業を原則禁止にしていた。来年3月末まで試験的に取り組み、来年度から本格的にスタートする。

深夜残業の代わりに始業前の朝5～9時に働く社員には、給料を25%割り増しする時間外手当に加え、25%割り増しの「インセンティブ」（報奨金）を払う。夜10時以降は50%割り増しの時間外手当を払っているため、金額が減らないようにする。時間外手当がない管理職にも報奨金を出し、全社で朝型勤務をめざす。

つきあい型	残業中の上司や同僚に合わせる
ひとりよがり型	十分相談せず仕事を進め、結局やり直し
抱え込み型	同僚や後輩に仕事を渡さずに抱える
生活型	生活費やローン返済のためにする
罰ゲーム型	優秀な人が遅くまで働き、自分も帰りづらい
だらだら型	仕事の密度が薄く、だらだらしている
なりゆきまかせ型	十分な準備をせず、納期直前に忙しくなる
自己満足型	重要な部分を見極めず、すべて完璧をめざす
がむしゃら型	早く一人になりたい若手が頑張り返す

(日本能率協会総合研究所の広田薫さんによる分類)

伊藤忠商事は深夜残業を禁じ、早朝勤務に報奨金を出す





イケア・ジャパンは12日より、「めざせ、眠りの先進国」キャンペーンを、全6店舗で実施する。同キャンペーンに伴う「眠りの先進国サミット」が10日に行われ、「睡眠^{10+件}に関する国際5都市比較調査」の結果が公表された。

平均睡眠時間は東京が最短

「睡眠^{10+件}に関する国際5都市比較調査」は、9月18日～26日にロンドン、ストックホルム、ニューヨーク、パリ、東京の5都市で20歳以上の男女1040名を対象に、インターネットにて実施した。各5都市の回答者全員に平均睡眠^{10+件}時間を聞くと、東京は7.3時間で最も短かった。最も長いのはパリで8.9時間、次がストックホルムの8.3時間となっている。ニューヨークは7.9時間、ロンドンは7.7時間だった。



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 + [江戸川区立新郷小学校での講演](#)



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](#)

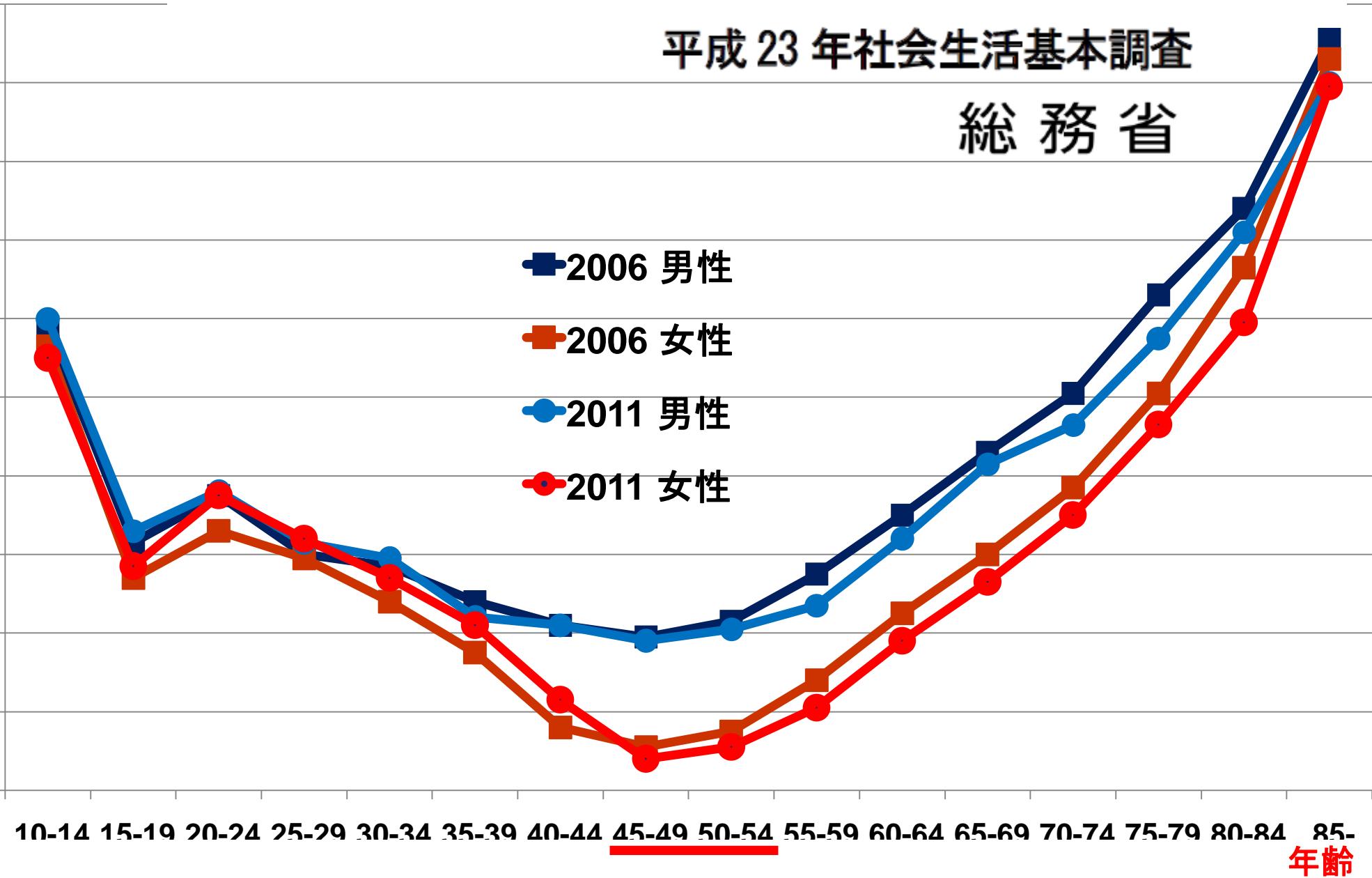
2008/07/25 [メディア業界は子どもに寝てもらっては困る。](#)

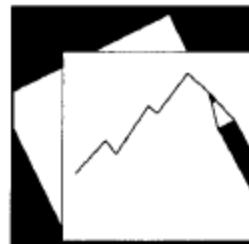
2008/07/22 [ひらめきは眠りから](#)

睡眠時間(分)

男女別 年齢別の日本人の睡眠時間

平成 23 年社会生活基本調査
総務省





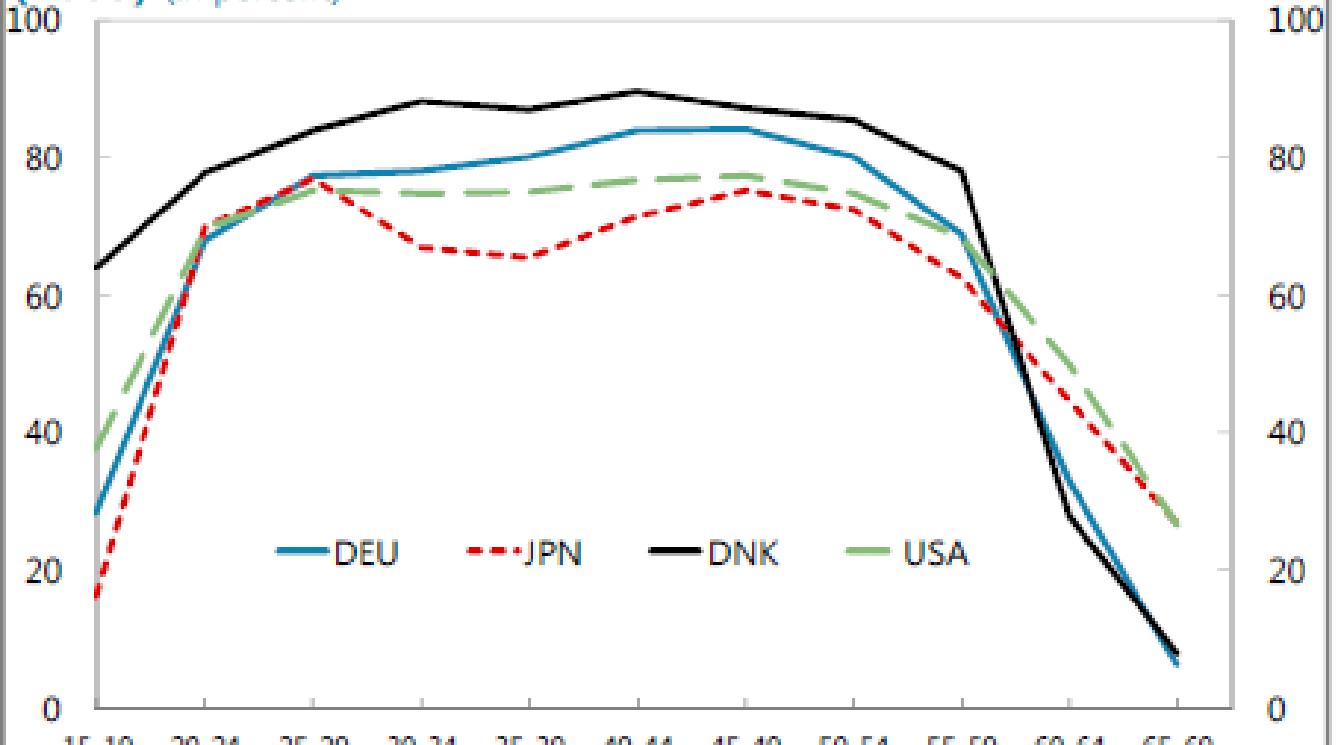
IMF Working Paper

Can Women Save Japan?

Chad Steinberg and Masato Nakane

Figure 16. Female Labor Participation Rate by Age Group

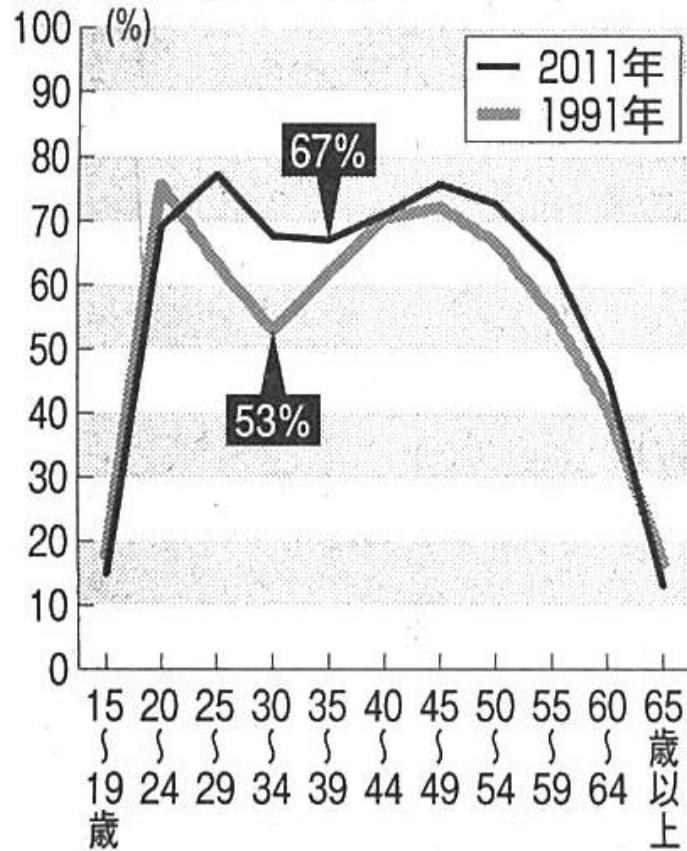
(2009) (In percent)



Source: OECD.

働く女性の「M字カーブ」

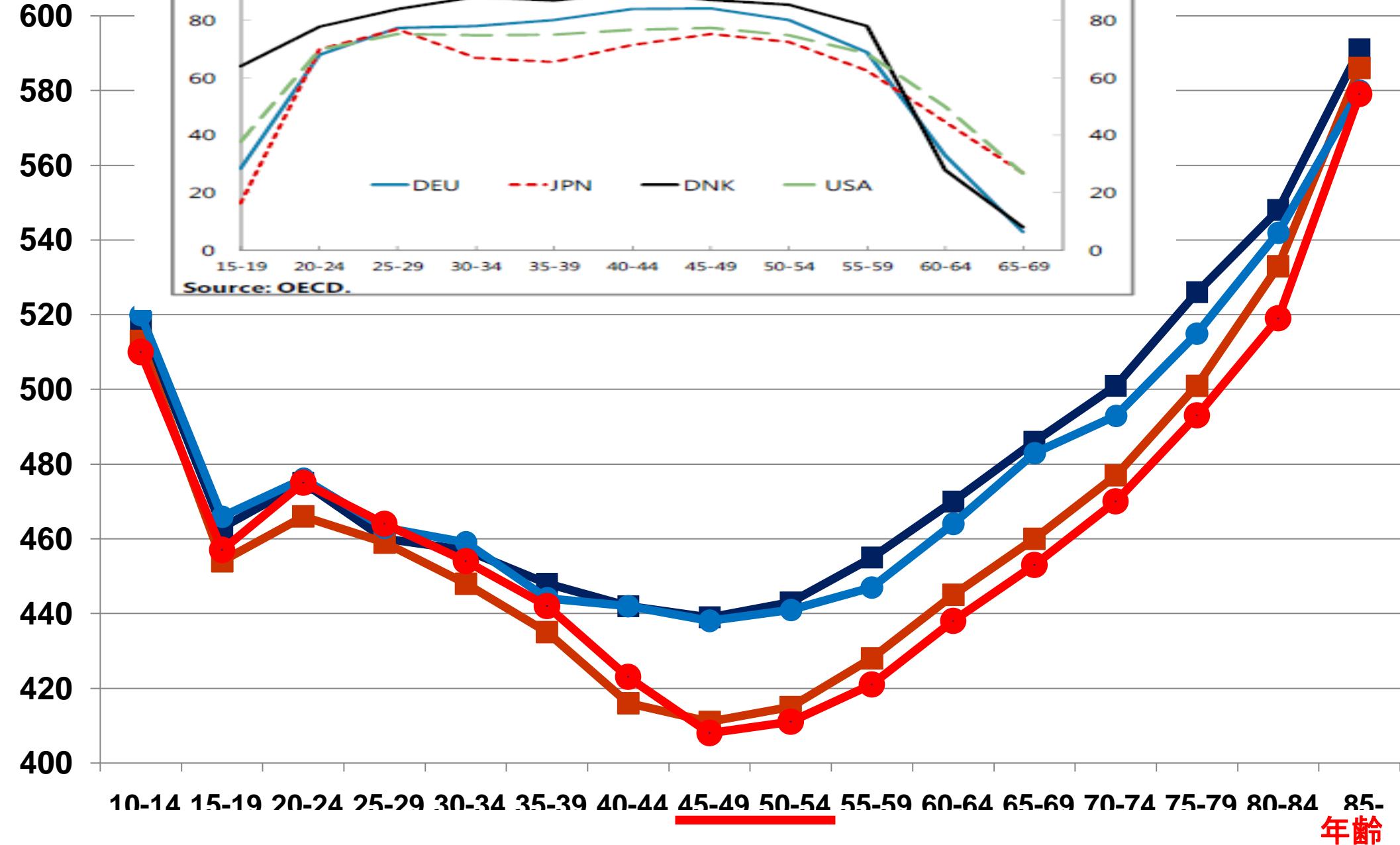
総務省「労働力調査」から



日本の女性の働く割合(労働力人口比率)は「M字カーブ」を描く。子育て期である30代が離職するケースが多いためだ。30~40代を見ると、1991年は30~34歳の比率が低く53%、2011年は35~39歳が低く67%だった。カーブは緩やかになってきている

Figure 16. Female Labor Participation Rate by Age Group (2009) (In percent)

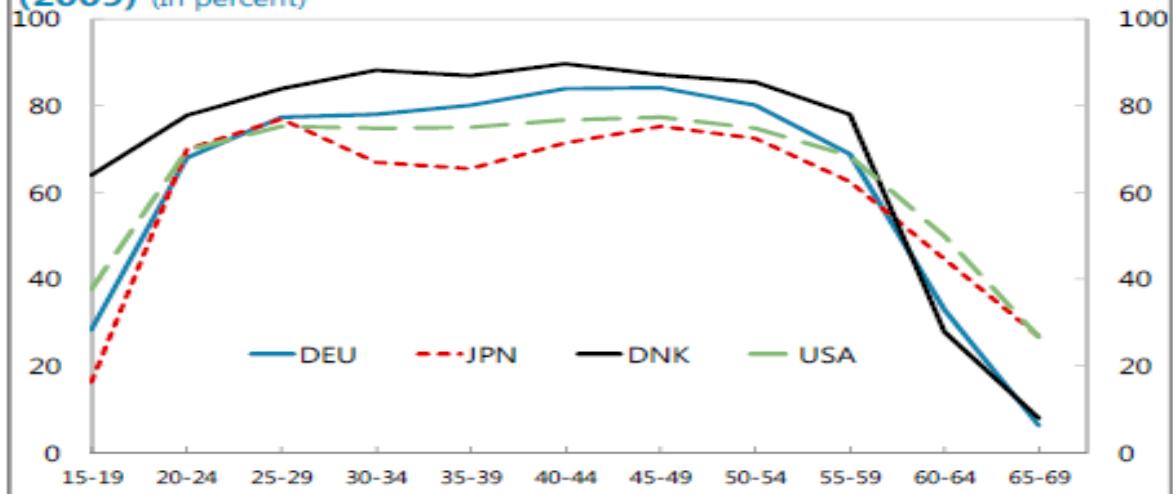
Source: OECD.



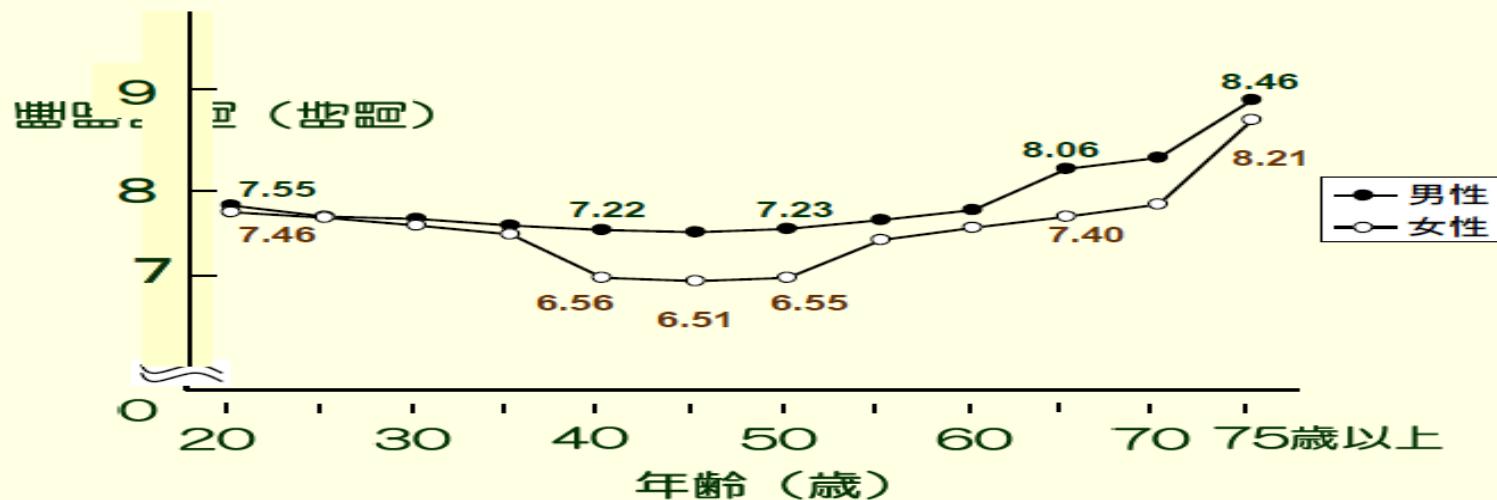
あるMLにて

- お弁当づくり。娘が中学校に入学した日から6年間、ほぼ毎日お弁当をつくりました。大学生になつたらなくなると期待していたのに、教養のキャンパスには学食がないそうで、少なくともあと1年、お弁当をつくることになりました。母は毎朝5時半起きです。

Figure 16. Female Labor Participation Rate by Age Group (2009) (In percent)



Source: OECD.



平成18年社会生活基本調査(総務省)
兼版 (2012)

政府 女性活用策

安倍晋三首相が成長戦略の柱に位置付けた女性活用策の概要が26日、明らかになった。平成29年までに、子育て経験が豊富な団塊世代らを中心とした「子育て援助者」を20万人養成するなどの数値目標を掲げ、女性が働きやすい環境を整備する。女性による起業件数を倍増の16万件に引き上げるほか、将来は日本人女性のノーベル賞受賞者の誕生を目指す。政府はこうした施策を行動計画にまとめて今年夏に公表する方針だ。

安倍首相は4月に発表した成長戦略の第1弾で、「閉塞感の漂う日本を成長軌道に乗せる原動力」として、女性の積極的な活用を表明。これを受け、政府内で具体策作りが進められている。

29年までの数値目標では、第1子の出産をきっかけに、会社で働いている6割程度の女性が離職している。

現状を変え、「5割以下」にすることを掲げる。

この目標に向けて、育児サポート事業などへの参加を想定した団塊世代による「子育て援助者」を養成、男性の家事・育児の参加時間が「週2時間以上」になるよう企業に促す。現在、1週間の育児時間が1時間に満たない男性は7割、家庭でも8割いるとされ、男性が家庭で過ごせる時間を増やす。子育てと仕事の両立に企業が取り組みやすくするための税制優遇や、育児休業給付の支給要件の緩和も検討する。

年間8万件程度の現在の女性の起業件数を16万件にする目標では、低金利融資などの金融支援を検討する。世界で活躍する女性起業家を招いた「女性社会起業サミット」を3年以内に開き、女性の創業意欲を高める。

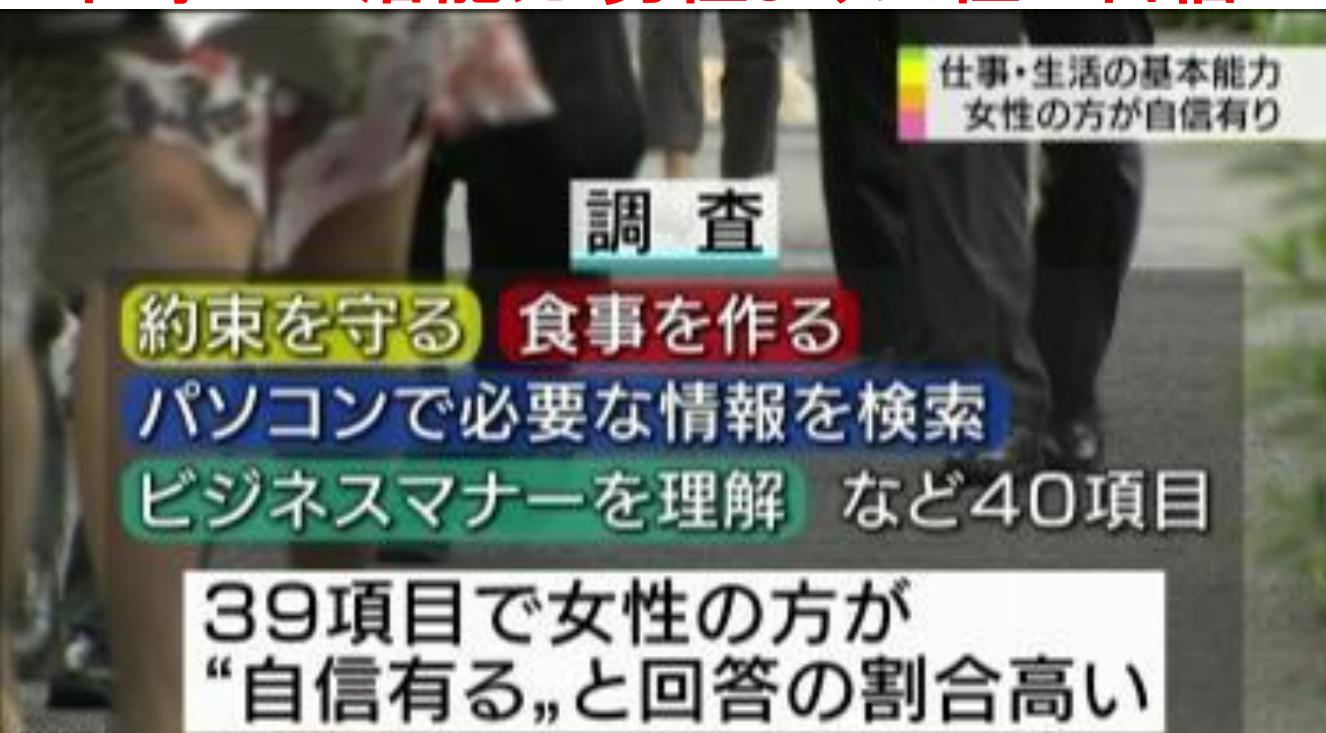
女性のノーベル賞受賞を目指し、主に理工系や経済などの社会科学系で学ぶ女子大学生らを対象にした積極的な支援策も盛り込む。

子育て支援 団塊世代20万人養成

目指せ初のノーベル賞

仕事と生活能力 男性より女性に自信

仕事・生活の基本能力
女性の方が自信有り



女性の方が15ポイント以上男性
を上回っていた項目

人に力を貸す(+17.1)
苦手な人ともうまく働く(+16.5)
職場で必要なことを勉強する(+15.7)
約束を守る(+15.4)。



調査を担当した下村英雄主任研究員は「ほかの調査でも女性の方が言語能力やコミュニケーション能力が高い傾向がある。男性がそうした技術をもう少し身につけるとより働きやすい社会になってくると思う」と話しています。

2013年5月23日 NHK