



健康を育む子どもの睡眠

千葉県助産師会・市川浦安地区講演会

2021年7月17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
神山 潤

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

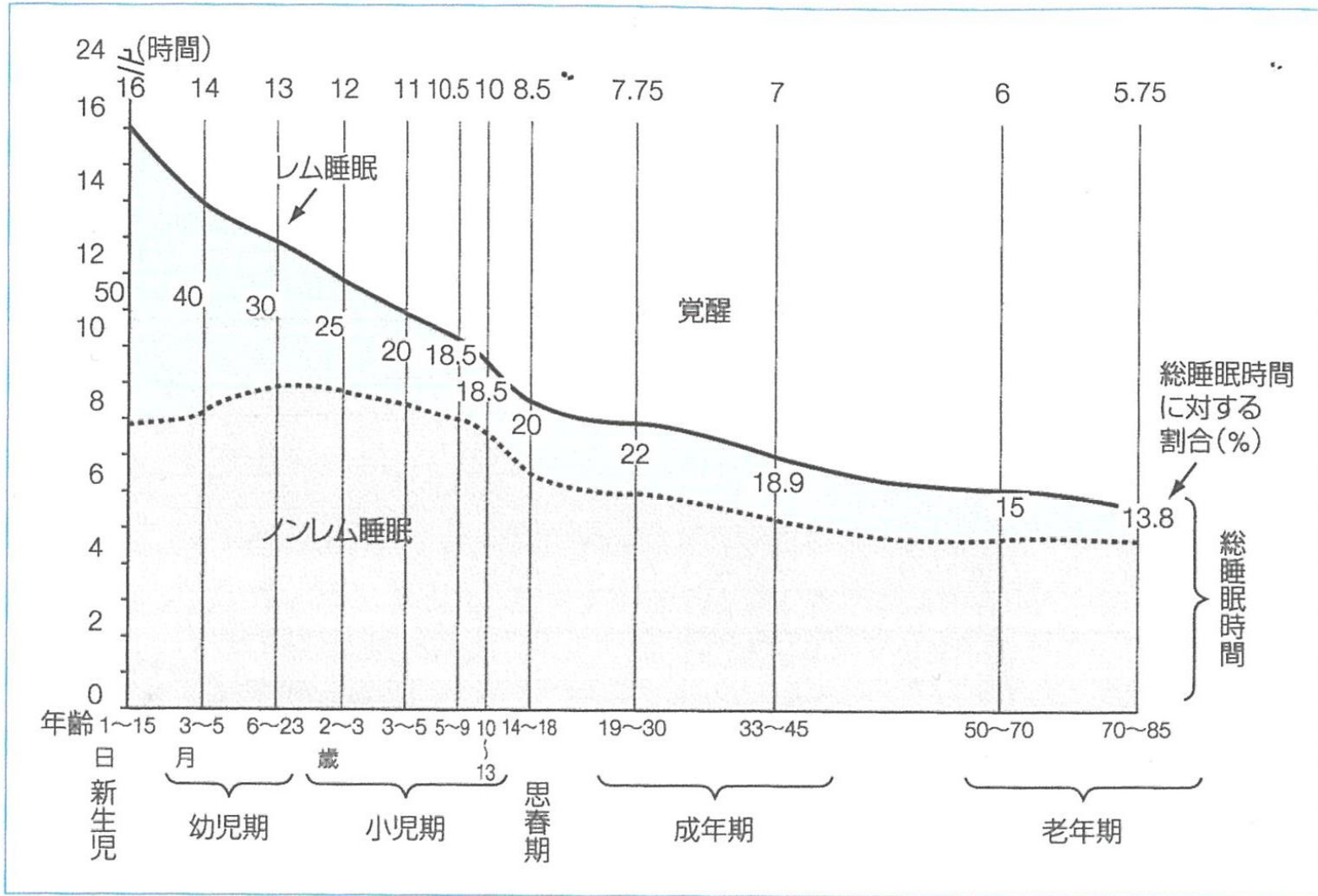


図 3-6 総睡眠時間、レム睡眠、ノンレム睡眠の加齢による変化

(Roffwarg HP, et al. 1966. Ontogenetic development of the human sleep-dream cycle. Science 152 : 604-19 より一部改変)

睡眠段階の確立後、睡眠段階の加齢変化/睡眠覚醒リズムの確立が進行

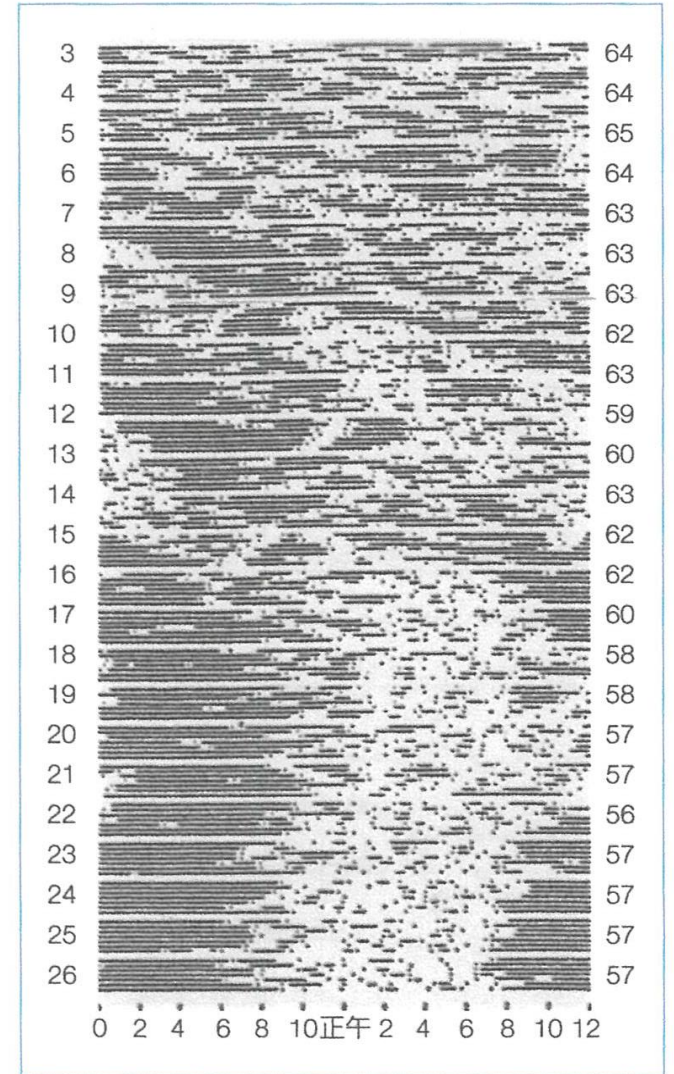


図 3-4 生直後から生後 26 週までの睡眠覚醒パターンの変化

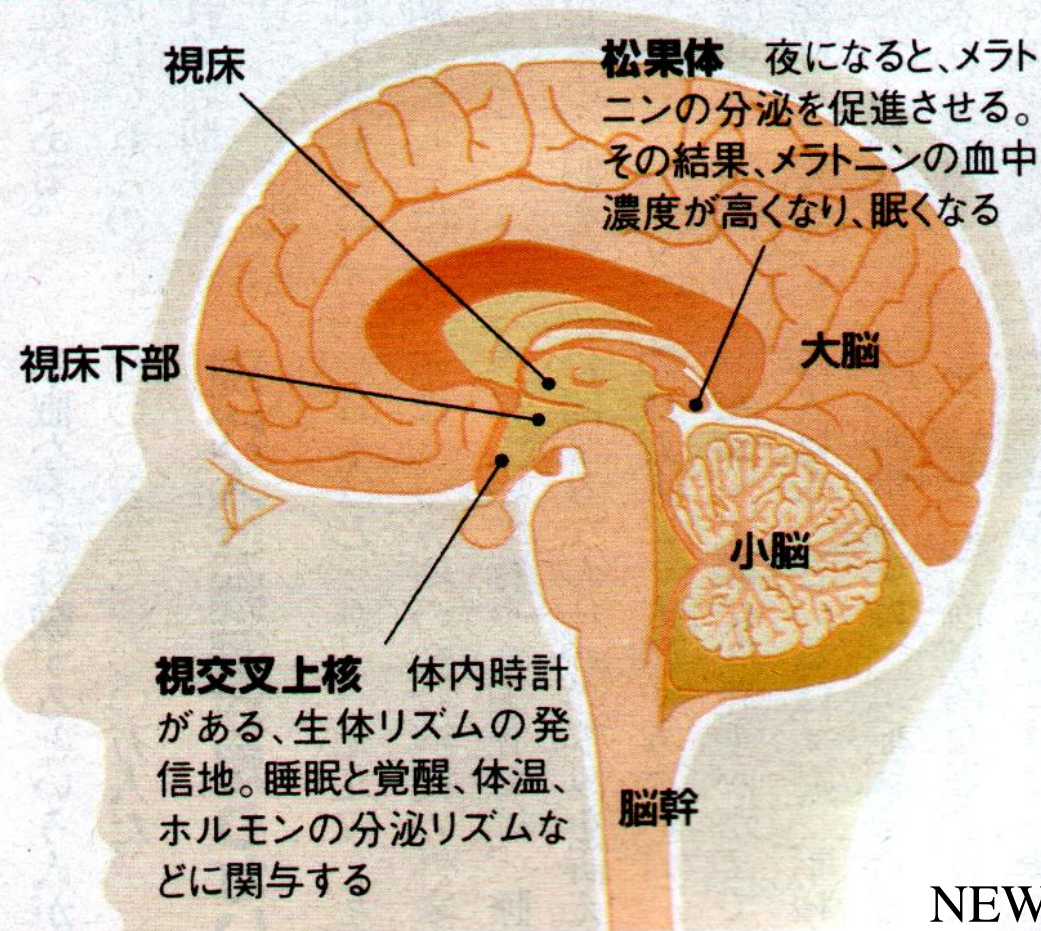
左側の数字は出生後の週数、右側の数字は睡眠に費やしている時間のその週の平均の百分率。

(Kleitman N, et al. 1953. Sleep characteristics in infants. J Appl Physiol 6:269-82 より一部改変)

「目覚まし時計」は脳にある

人間の生体リズムをコントロールする体内時計は、1日約25^{時間}のサイクルになっている。そのため脳の視交叉上核が毎朝、^{目覚まし}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。

24時間10分



NEWSWEEK 1998. 9. 30

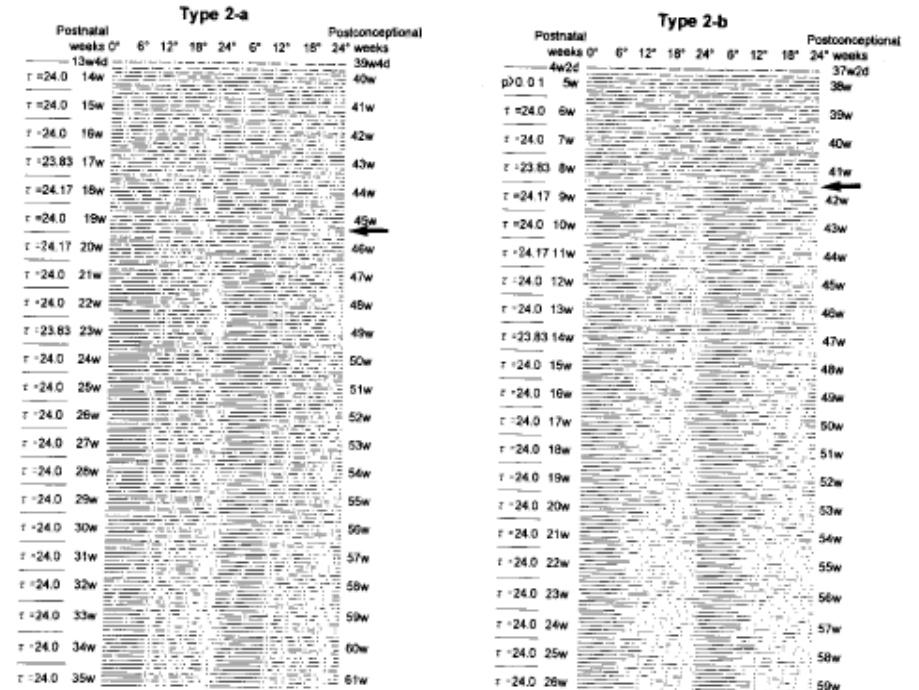
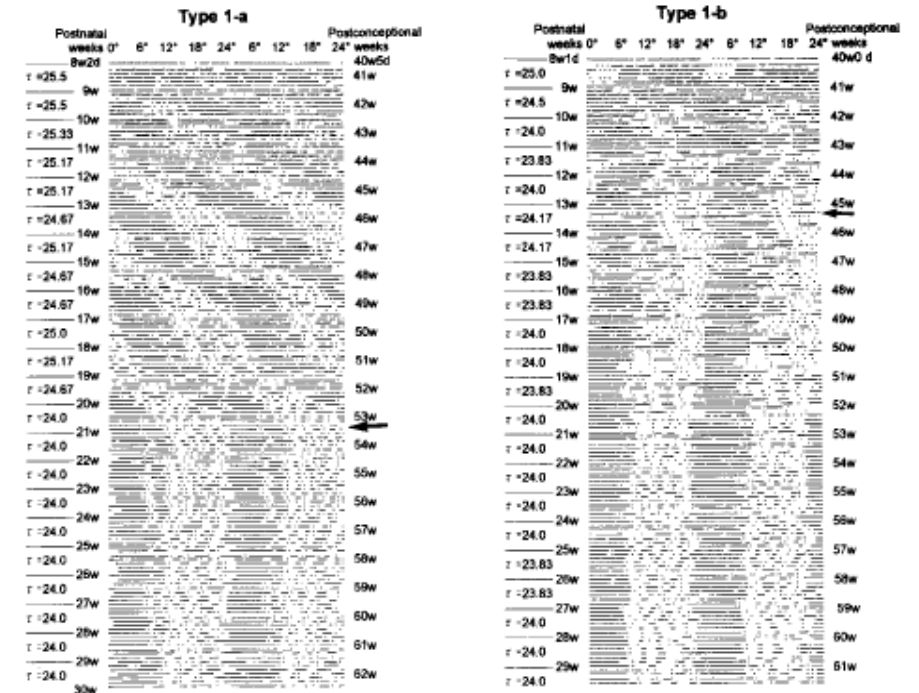
生体時計の性質

- 周期が24時間よりもやや長い。
- 朝の光(最低体温後の光)で周期が短くなって、地球の時刻と合う。
- 夜の光(最低体温前の光)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。

Original article

Emerging and entraining patterns of the sleep–wake rhythm in preterm and term infants

Mieko Shimada^{a,*}, Kiyohisa Takahashi^b, Masaya Segawa^c, Makoto Higurashi^a,
Michikazu Samejim^d, Kentaro Horiuchi^d



| Entraining type | Preterm infants | Term infants | Total |
|---|-----------------|--------------|------------|
| Type 1a: free run (+) → 24 h | 3 (6.8%) | 3 (7.5) | 6 (7.1) |
| Type 1b: free run (±) → 24 h | 7 (15.9) | 5 (12.5) | 12 (14.3) |
| Type 2a: ultradian rhythm → 24 h | 27 (61.4) | 25 (62.5) | 52 (61.9) |
| Type 2b: irregular rhythm → 24 h | 6 (13.6) | 5 (12.5) | 11 (13.1) |
| Free run (+) → not entrained | 1 (2.3) | 0 (0.0) | 1 (1.2) |
| Already entrained when the record started | 0 (0.0) | 2 (5.0) | 2 (2.4) |
| Total | 44 (100.0) | 40 (100.0) | 84 (100.0) |

- 必ずしもすべての児がフリーランを呈するわけではない。
- 昼夜の区別が明確になった時期の違いが
その後の発達に与える影響については知る限り検討されていない。

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

幼児の基本的な生活習慣 1935-36年と2003年との比較

(谷田目公昭 高橋弥生)

| | 山下俊郎 | 谷田貝&高橋 |
|---------------|-----------|--------|
| 時期 | 1935-1936 | 2003 |
| 対象年齢 | 6ヶ月～8歳 | 6ヶ月～9歳 |
| 人数 | 562名 | 1059名 |
| 就寝時刻のピーク | | |
| もっとも遅い就床時刻 | | |
| 昼寝の終止 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 1歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 2歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 3歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 4歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 5歳台 | | |
| 総睡眠時間(夜間) 6歳台 | | |

幼児の基本的な生活習慣 1935-36年と2003年との比較

(谷田目公昭 高橋弥生)

| | 山下俊郎 | 谷田貝&高橋 |
|---------------|--------------|--------------|
| 時期 | 1935-1936 | 2003 |
| 対象年齢 | 6ヶ月～8歳 | 6ヶ月～9歳 |
| 人数 | 562名 | 1059名 |
| 就寝時刻のピーク | 19:00～19:59 | 21:00～21:59 |
| もっとも遅い就寝時刻 | 22:00～22:59 | 2:00～2:59 |
| 昼寝の終止 | 3歳6ヶ月 | 6歳 |
| 総睡眠時間(夜間) 1歳台 | 12:19(10:53) | 12:06(10:20) |
| 総睡眠時間(夜間) 2歳台 | 11:40(10:55) | 11:05(9:41) |
| 総睡眠時間(夜間) 3歳台 | 11:18(10:58) | 11:03(9:41) |
| 総睡眠時間(夜間) 4歳台 | 10:55(10:52) | 10:45(9:42) |
| 総睡眠時間(夜間) 5歳台 | 10:55(10:54) | 10:19(9:44) |
| 総睡眠時間(夜間) 6歳台 | 10:49(10:49) | 10:11(9:45) |

幼児の基本的な生活習慣 1935-36年と2003年との比較

(谷田目公昭 高橋弥生)

| | 山下俊郎 | 谷田貝&高橋 |
|---------------|--------------|--------------|
| 時期 | 1935-1936 | 2003 |
| 対象年齢 | 6ヶ月～8歳 | 6ヶ月～9歳 |
| 人数 | 562名 | 1059名 |
| 就寝時刻のピーク | 19:00～19:59 | 21:00～21:59 |
| もっとも遅い就寝時刻 | 22:00～22:59 | 2:00～2:59 |
| 昼寝の終止 | 3歳6ヶ月 | 6歳 |
| 総睡眠時間(夜間) 1歳台 | 12:19(10:53) | 12:06(10:20) |
| 総睡眠時間(夜間) 2歳台 | 11:40(10:55) | 11:05(9:41) |
| 総睡眠時間(夜間) 3歳台 | 11:18(10:58) | 11:03(9:41) |
| 総睡眠時間(夜間) 4歳台 | 10:55(10:52) | 10:45(9:42) |
| 総睡眠時間(夜間) 5歳台 | 10:55(10:54) | 10:19(9:44) |
| 総睡眠時間(夜間) 6歳台 | 10:49(10:49) | 10:11(9:45) |

70年前に比し総睡眠時間は最長で38分短い、夜間睡眠時間は1時間以上短い。

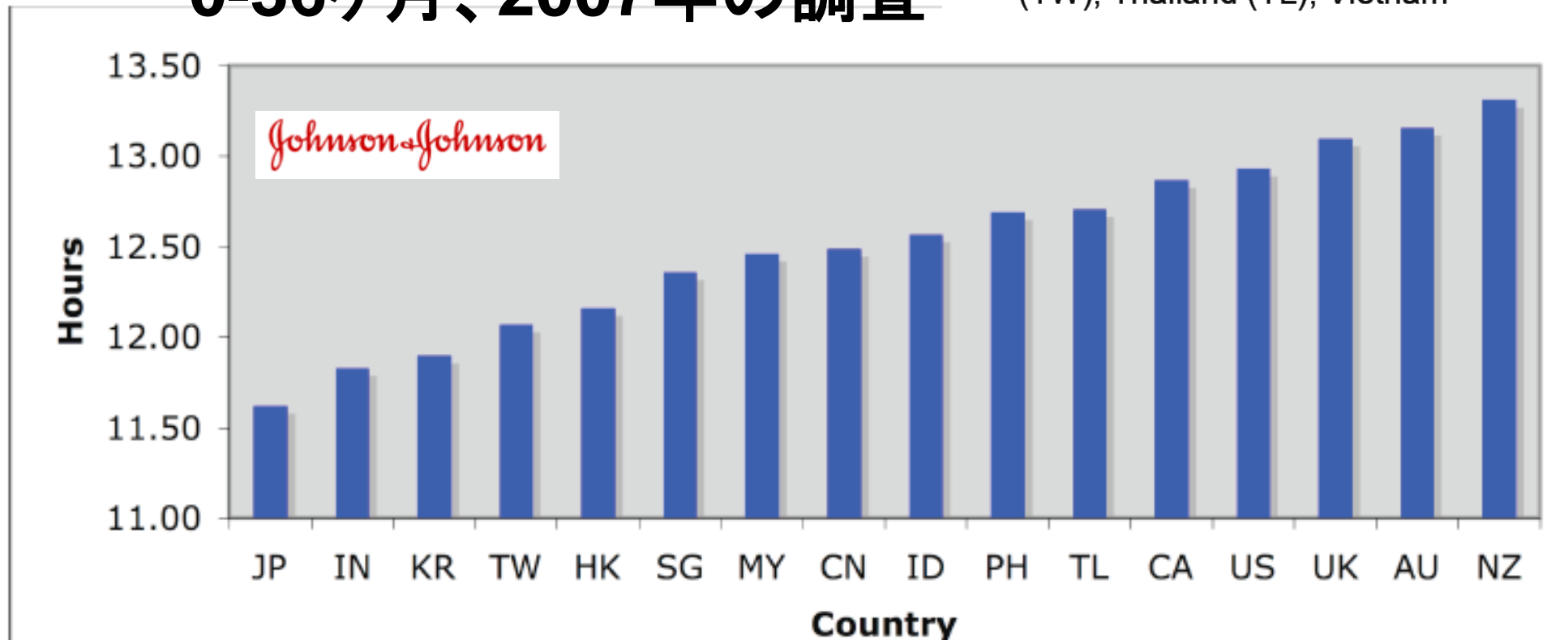
最近では夜間の睡眠時間不足を昼寝で補っている！？

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

0-36ヶ月、2007年の調査



調査参加17か国中、日本の赤ちゃんの睡眠時間が最も少なかった。



日本の赤ちゃんの睡眠時間は短いがその原因は昼寝の長さ！？

日本よりも長い昼寝をとっても、日本よりも早寝の国がある。

世界17の国と地域での、昼寝の長さ、昼寝+夜の眠りの長さ、就床時刻

| | Nap duration | Total sleep duration (nap + night sleep) | Sleep onset time | |
|-------------|--------------|--|------------------|---|
| Australia | 2.99 | 13.16 | 19:43 | ← |
| Canada | 2.90 | 12.87 | 20:44 | ← |
| China | 3.00 | 12.49 | 20:57 | ← |
| Hong Kong | 3.14 | 12.16 | 22:17 | |
| Indonesia | 3.36 | 12.57 | 20:27 | ← |
| India | 3.41 | 11.83 | 22:11 | |
| Japan | 2.19 | 11.62 | 21:17 | |
| Korea | 2.49 | 11.90 | 22:06 | |
| Malaysia | 3.27 | 12.46 | 21:47 | |
| New Zealand | 2.70 | 13.31 | 19:28 | ← |
| Philippine | 3.53 | 12.69 | 20:51 | ← |
| Singapore | 3.11 | 12.36 | 21:38 | |
| Thai | 2.81 | 12.71 | 20:53 | ← |
| Taiwan | 3.34 | 12.07 | 22:09 | |
| UK | 2.61 | 13.10 | 19:55 | ← |
| USA | 3.18 | 12.93 | 20:52 | ← |
| Vietnam | 3.67 | 12.99 | 21:44 | |

- ・日本よりも昼寝を多くしている国であっても、日本よりも就床時刻が早い国が

3歳未満(オーストラリア、カナダ、中国、インドネシア、ニュージーランド、フィリピン、タイ、米国、英国)、であっても(Mindelら、2010)、

3-6歳(タイ、米国)であっても(Mindelら、2013)

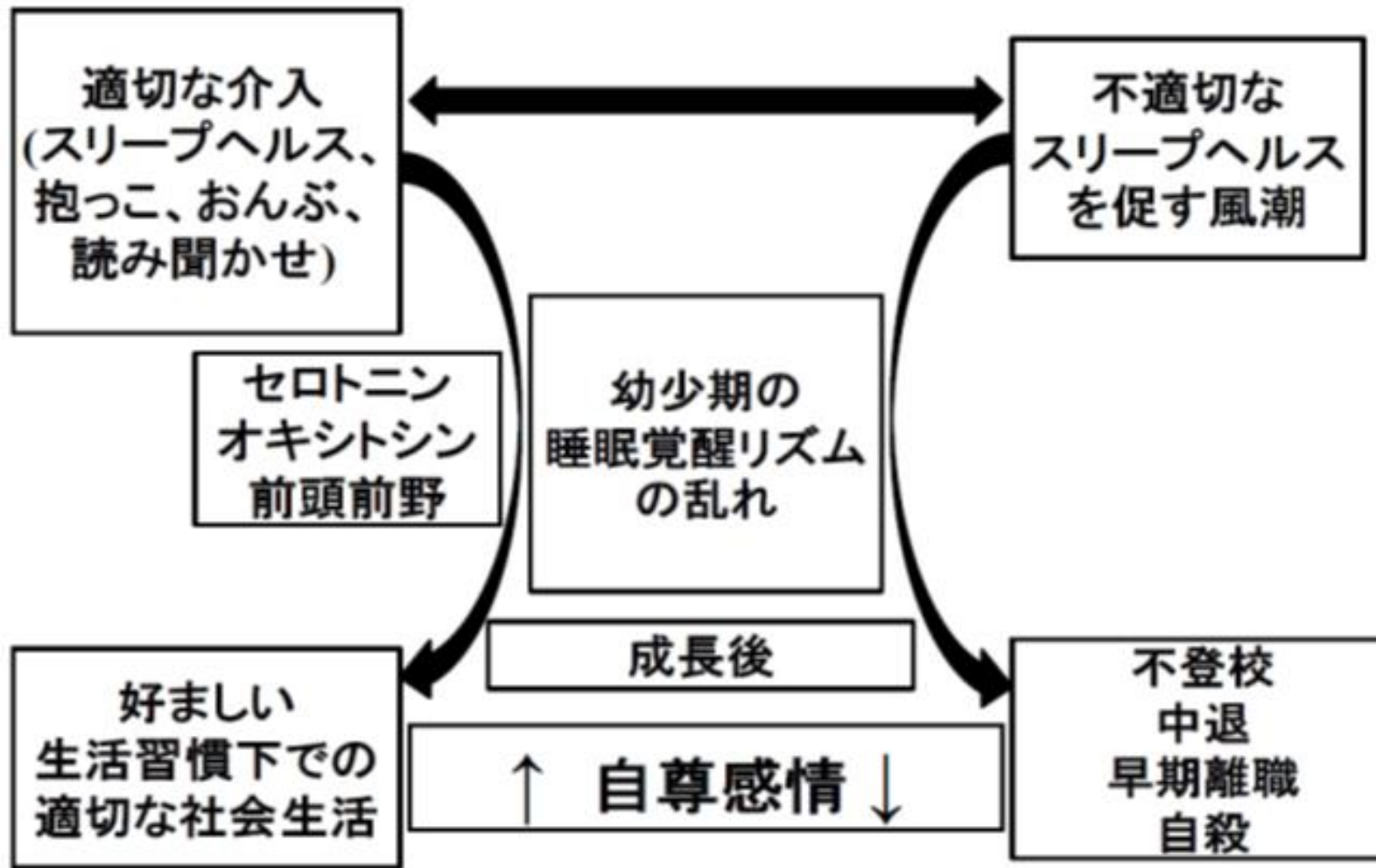
存在する。

- ・日本の4歳児で昼寝の長さと言間の睡眠時間との関係を見ても有意な差を見出さず、「保育園児の就寝時刻の遅さは昼寝のせいだけではない可能性を示唆している」とする報告もある(三星ら2012)。

- ・日本における乳幼児の夜間の睡眠環境への配慮が充分でない可能性を指摘したい。

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ



ただしこれはあくまで仮説で、
いまだ実証はされていません。

To cite: Pennestri M-H, Laganière C, Bouvette-Turcot A-A, et al. Uninterrupted Infant Sleep, Development, and Maternal Mood. *Pediatrics*. 2018;142(6):e20174330

RESULTS: Using a definition of either 6 or 8 hours of uninterrupted sleep, we found that 27.9% to 57.0% of 6- and 12-month-old infants did not sleep through the night. Linear regressions revealed no significant associations between sleeping through the night and concurrent or later mental development, psychomotor development, or maternal mood ($P > .05$). However, sleeping through the night was associated with a much lower rate of breastfeeding ($P < .0001$).

CONCLUSIONS: Considering that high proportions of infants did not sleep through the night and that no associations were found between uninterrupted sleep, mental or psychomotor development, and maternal mood, expectations for early sleep consolidation could be moderated.

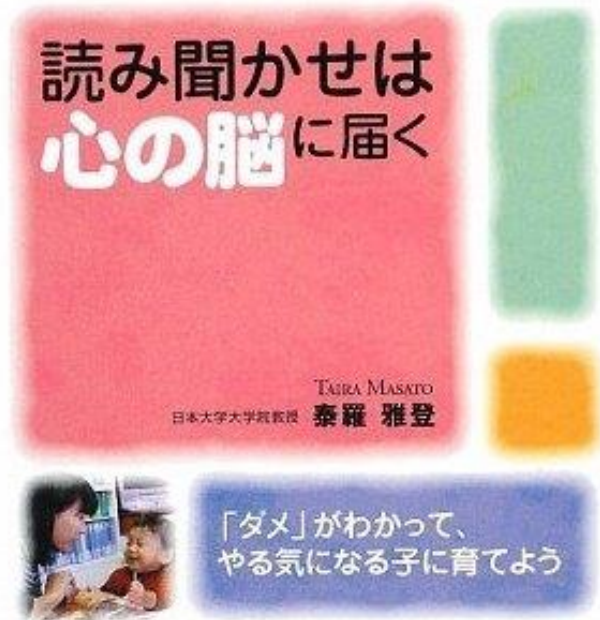
- ・6-8時間中途覚醒なしで眠ることのない6-12か月児が27.9-57.0%存在。
- ・中途覚醒は母乳栄養とは関連したが、知的発達、精神運動発達、母親の気分との関連はない。
- ・中途覚醒なしで眠ることをあまり期待しすぎないで。

| 問題点 | 評価 | 発表年 | 筆頭著者 |
|-----------------------|---|------|--------------------|
| 3ヶ月児の短睡眠 | 2歳児の認知機能低下と関連 | 2018 | Smithsonら |
| 生後半年間の睡眠指標 | 42か月時の自己制御得点に 有意な関連なし 。 生後半年間に夜間の睡眠時間が短く覚醒回数が多い方が、良好な制御。 | 2016 | 中川と鋤柄 |
| 10カ月児の「遅寝群」 | 24カ月までの粗大/微細運動、視覚受容、表出言語の発達の伸びが低い | 2016 | 奥村ら |
| 6及び12ヶ月児の夜間の連続睡眠 | 3歳時点での認知機能、運動発達、と 関連なし | 2018 | Pennestriら |
| 6-12ヶ月の重篤で慢性の睡眠課題 | 5歳時のADHDと関連 | 2002 | Thunström, M |
| 12ヶ月児の夜間覚醒 | 1年後の自閉症スペクトラム症の初期症状数と関連 | 2018 | Nguyenra |
| 2歳児の覚醒時刻が不規則、朝寝坊 | 8歳児の攻撃的行動と関連 | 2015 | Kobayashiら |
| 2歳児で就床が不規則あるいは遅いこと | 8歳児の注意欠陥、攻撃性と関連 | 2015 | Kobayashiら |
| 3歳児の遅寝遅起き短睡眠時間 | 中1の生活の質(5拓)低下 | 2008 | Wangら |
| 3歳児の早寝/遅寝 | 9-10歳時の早寝/遅寝 | 2003 | 関根 |
| 41ヶ月以前の夜間睡眠時間が短いこと | 6歳時の外面的課題(多動、衝動性、認知機能低下)のリスク | 2007 | Touchetteら |
| 3-4歳児の入眠困難早朝覚醒悪夢 | 7歳時の不安障害、行為障害、多動 | 2004 | Gregoryら |
| 4歳児の悪夢、睡眠時遊行症 | 思春期中期の行動感情課題と関連 | 2002 | Gregory & O'Connor |
| | | | |
| ある時点のみ 2-11ヶ月児の中途覚醒2回 | 認知機能良好と関連 | 2018 | Sunら |
| 3-13ヶ月のブラジルの児 | 睡眠指標と発達に 関連見出せず | 2015 | Mindell & Lee |
| 6-18ヶ月児117名 | 夜更かしと睡眠時間の短さが内面的課題(不安、うつ分離不安等)と関連したが、 中途覚醒多さと社会感情面の問題とは関連なし 。 | 2017 | Mindellら |
| 10ヶ月時の中途覚醒の多さ | 発達指標内容により、 関連の有無に違い 。 | 2005 | Scher |
| 12ヶ月児52名の睡眠効率良 | 認知・運動機能良好と関連 | 2012 | Gibsonら |

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- **読み聞かせ**
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

親子の読み聞かせは 「心の脳」に働きかける



泰羅雅登

東京医科歯科大学大学院

医歯学総合研究科

認知神経生物学分野 元教授

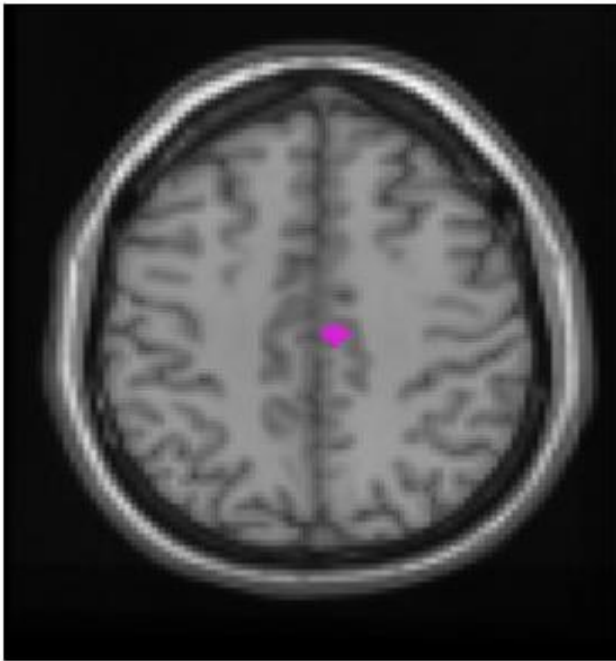
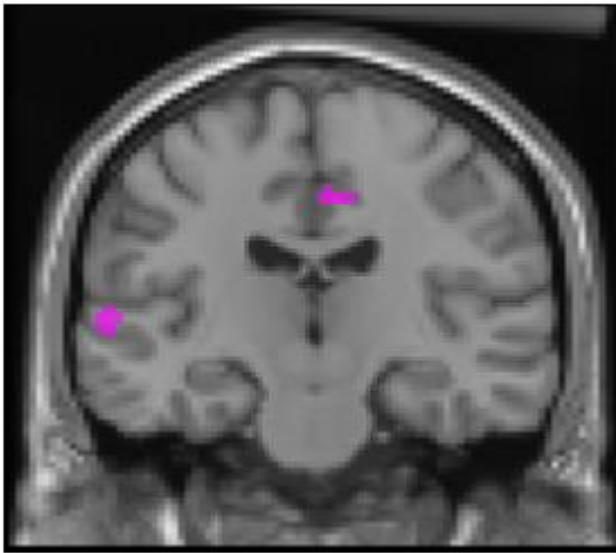
享年63歳、2017(平成29)年7月8日永眠。

子供の脳活動



Brain activity of the child.

お母さんの読み聞かせを
聞いているときの反応

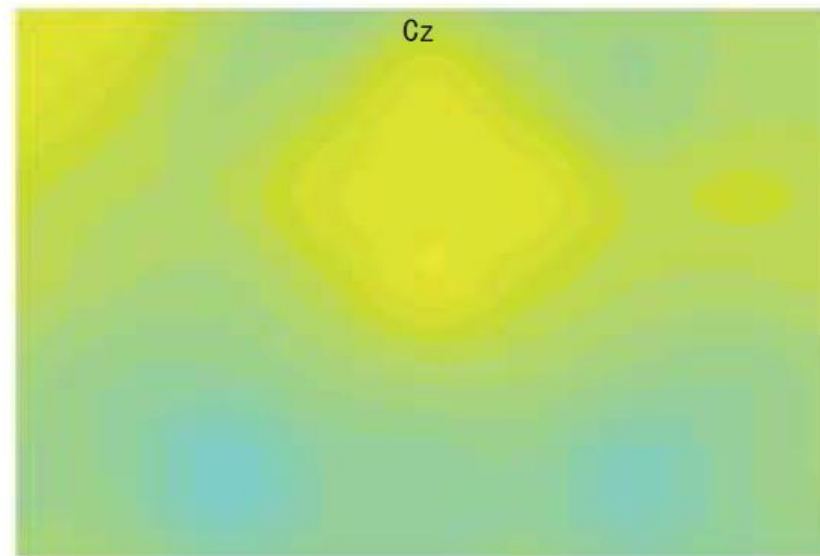


辺縁系に活動
感情・情動
に関わる脳
心の脳に活動

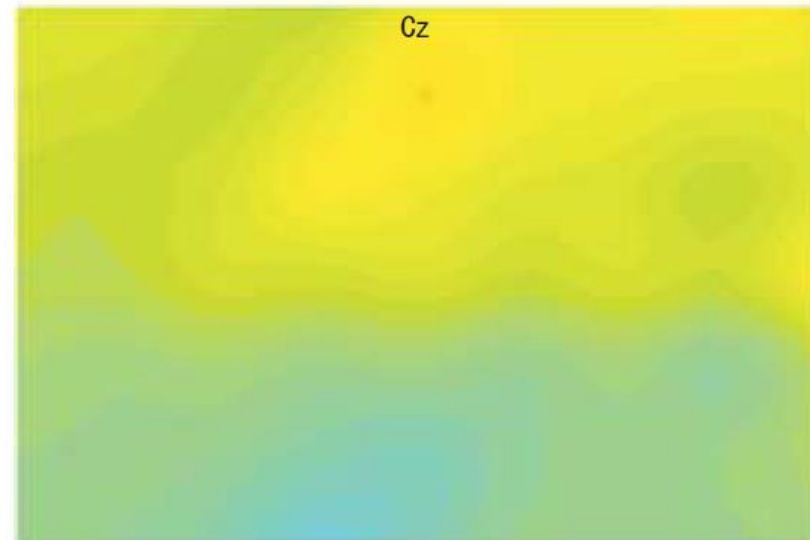
お母さんはどう？



前頭前野が活発に



音読



読み聞かせ

読み聞かせは

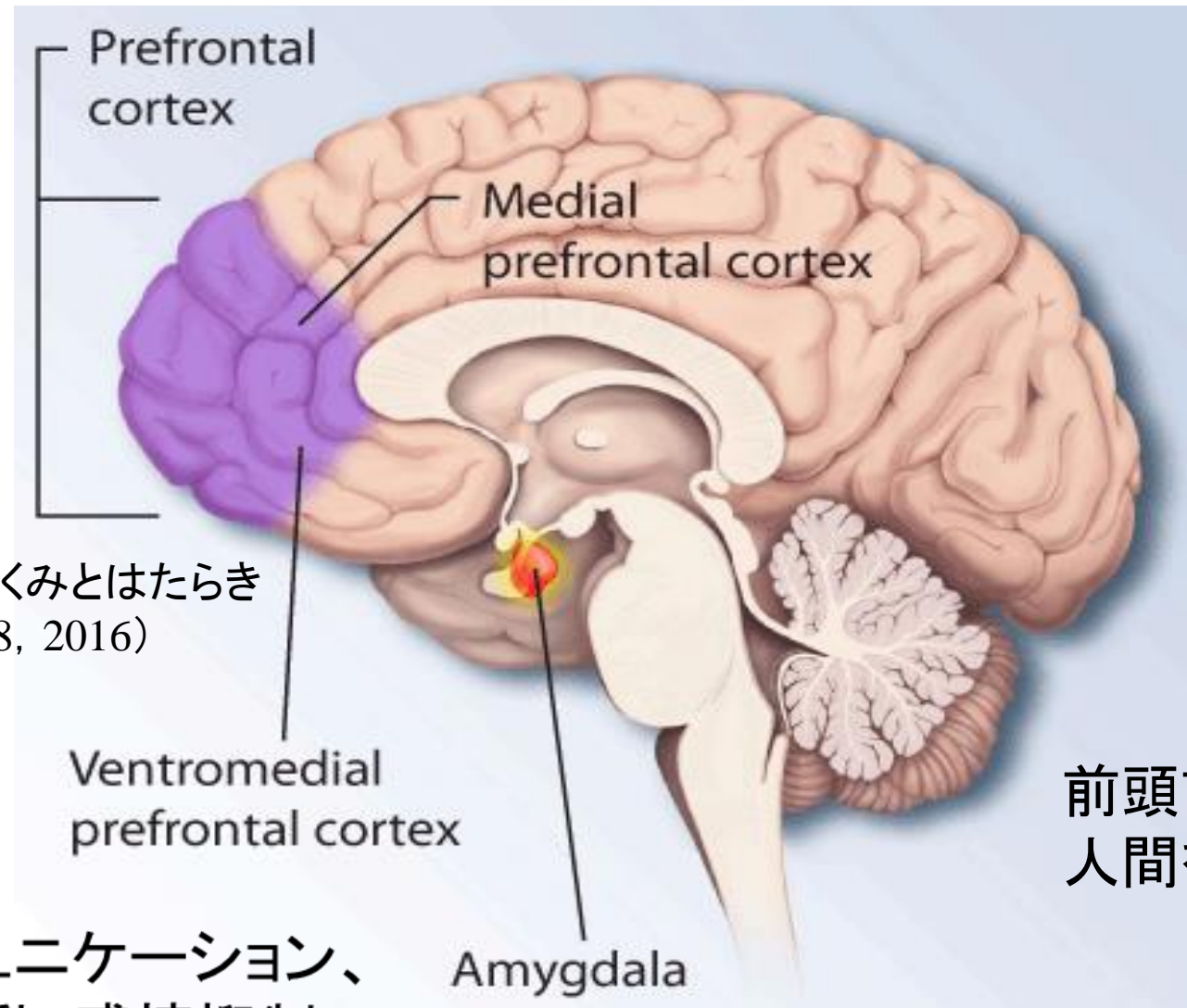
- お子さんの心に届く。
- 入眠儀式として有用。
- また読み手の前頭前野の働きを高めるうえでも大切。

前頭前野の場所と働き

- 外側部
行動の認知・実行制御
- 内側部
心の理論・社会行動
- 腹側(眼窩)
行動の情動・動機づけ

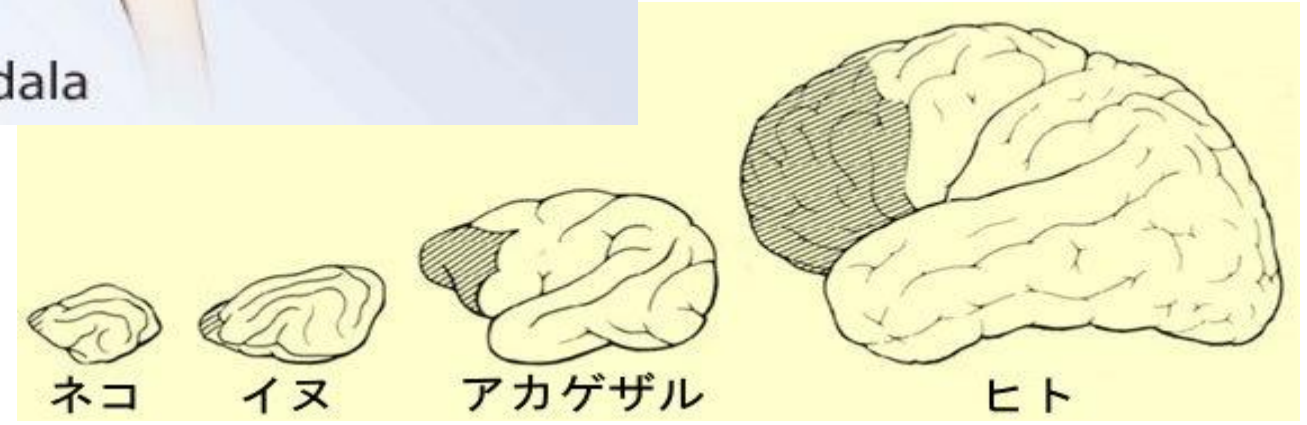
渡邊正孝 前頭連合野のしくみとはたらき
高次脳機能研究36(1):1-8, 2016)

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年の事故後も
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



本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- **寝ないと太る**
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

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.

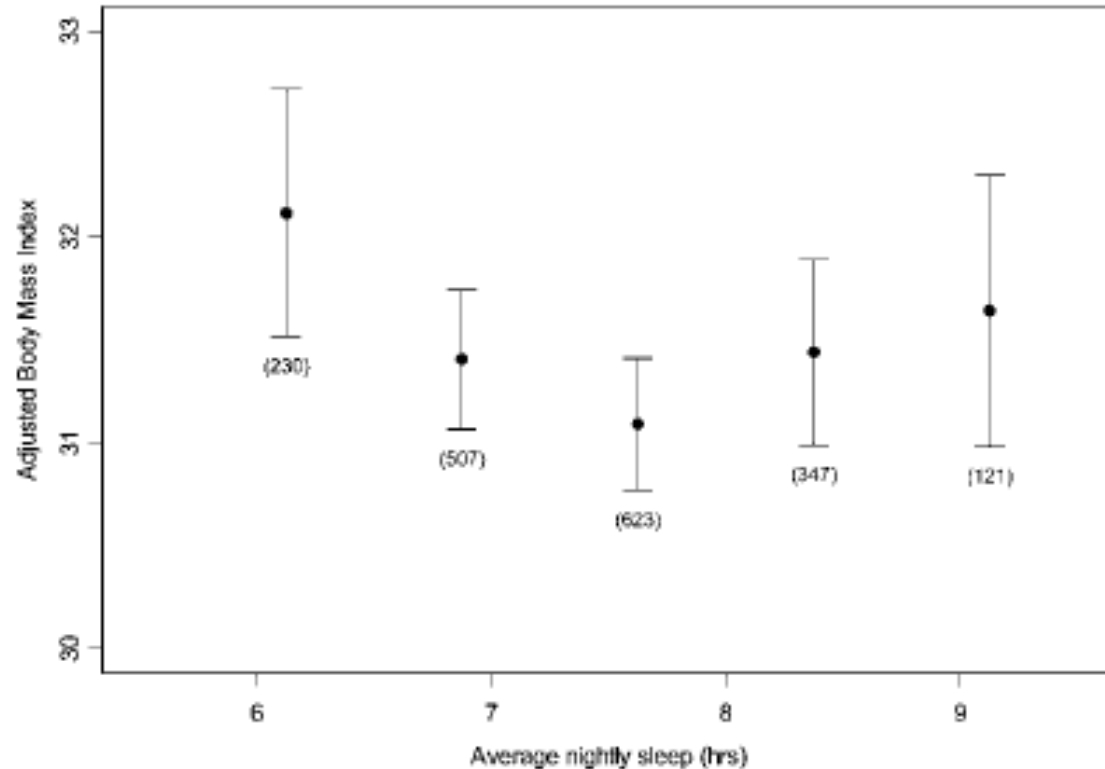
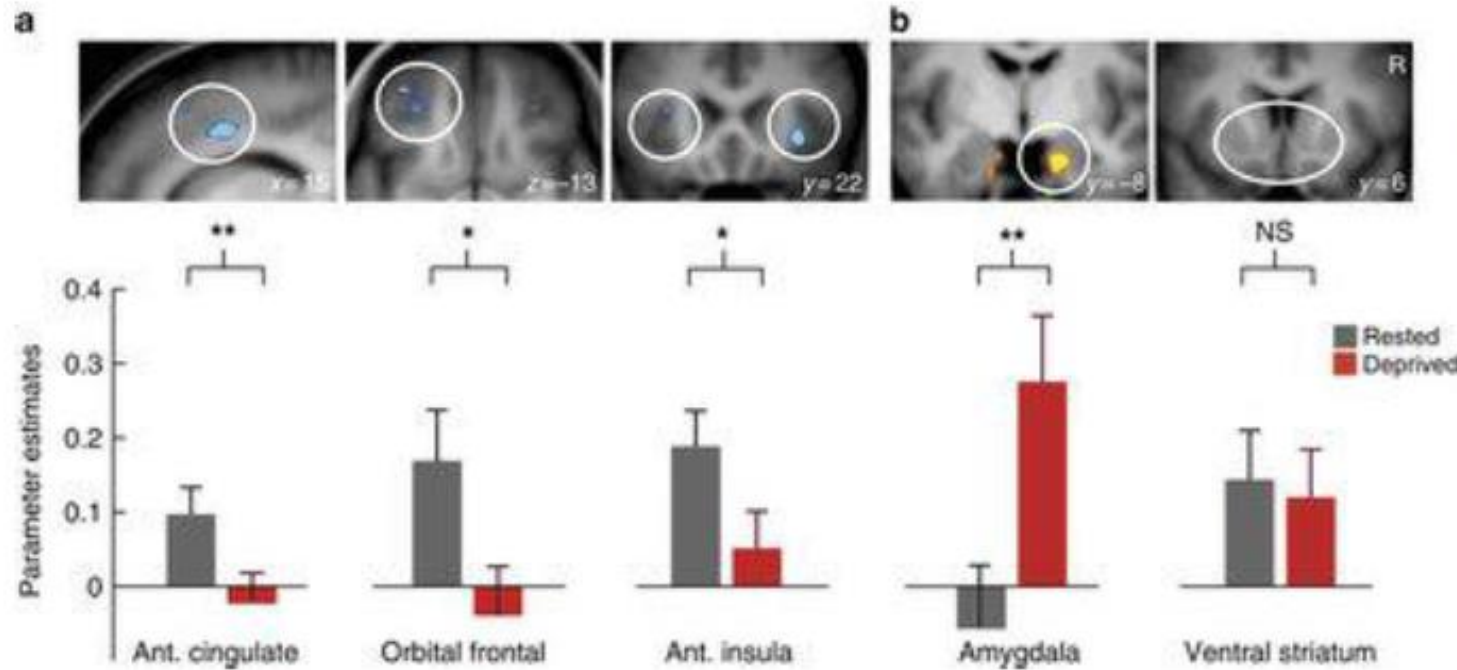


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside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

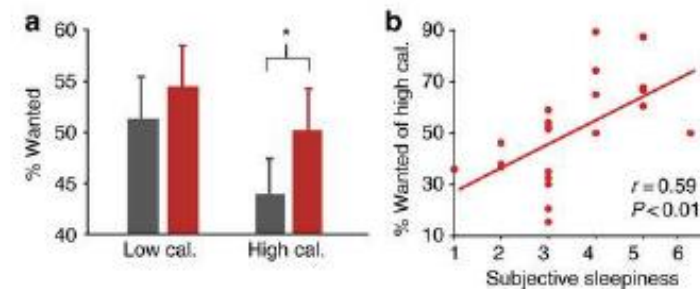
[Greer SM](#), [Goldstein AN](#), [Walker MP](#). The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. [Nat Commun](#). 2013 Aug 6;4:2259.



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)をみせたところ、睡眠不足の時には高カロリー一食を求め、また自覚的な睡眠不足の程度に応じて高カロリー一食を好んだ。

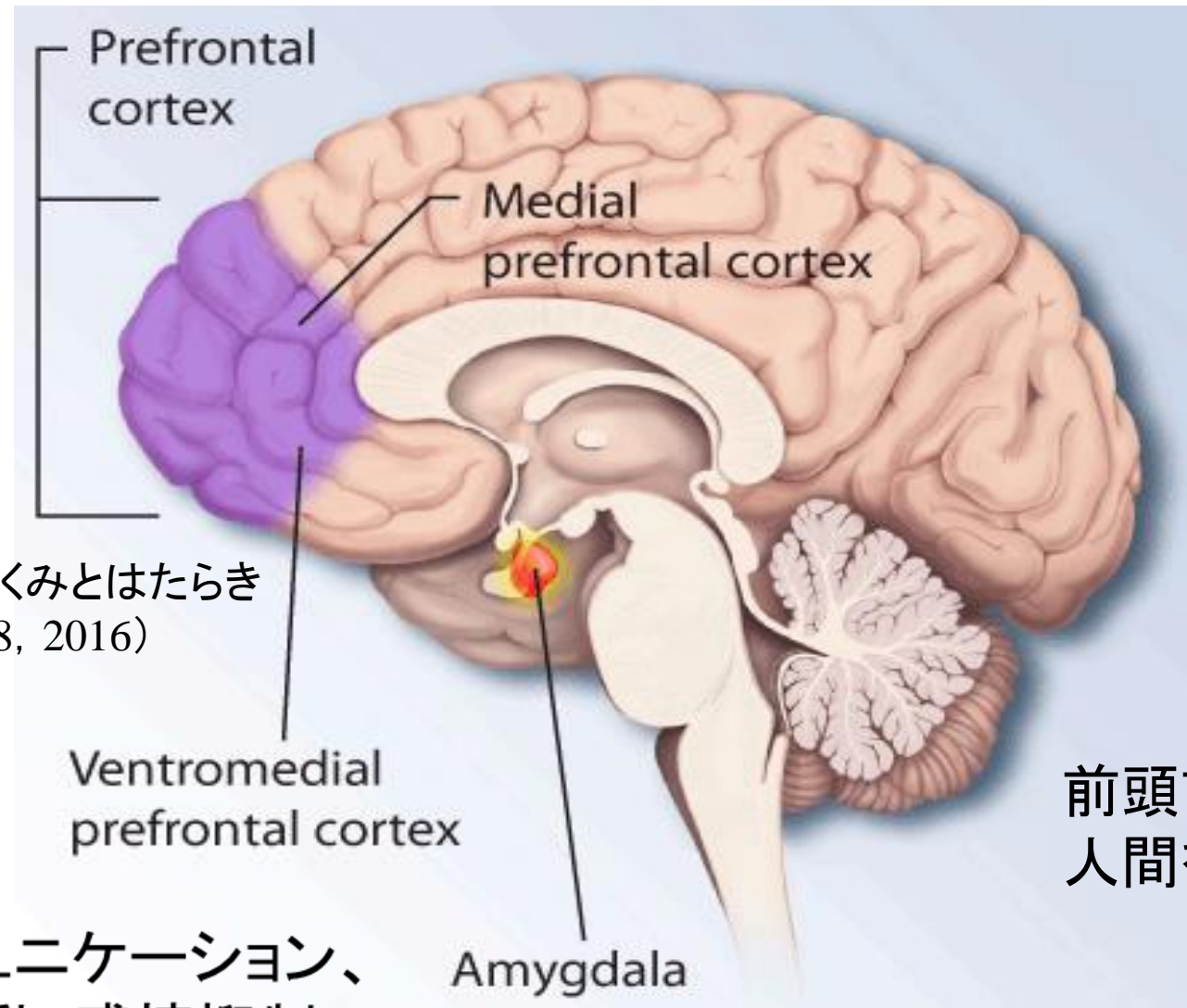


前頭前野の場所と働き

- 外側部
行動の認知・実行制御
- 内側部
心の理論・社会行動
- 腹側(眼窩)
行動の情動・動機づけ

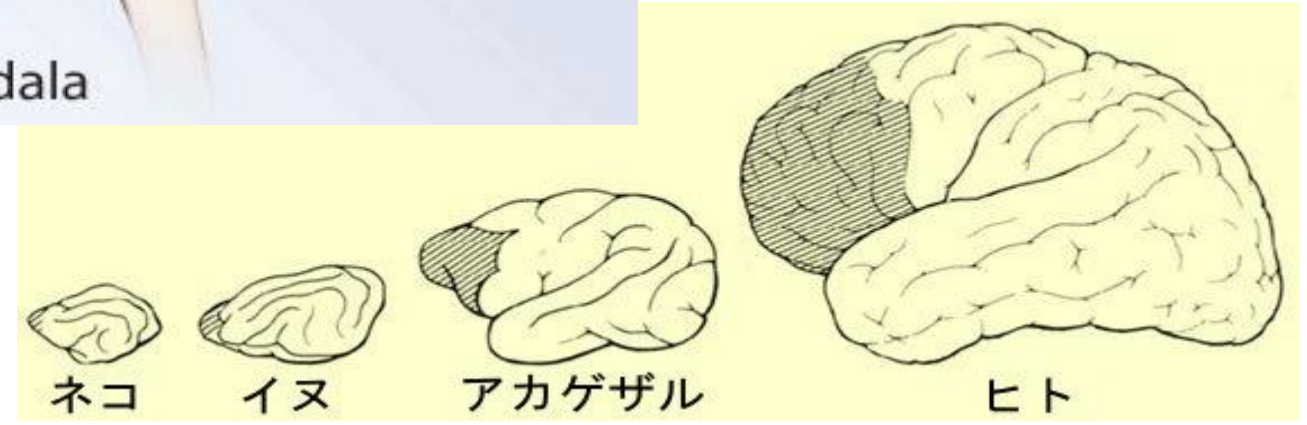
渡邊正孝 前頭連合野のしくみとはたらき
高次脳機能研究36(1):1-8, 2016)

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年の事故後も
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



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.

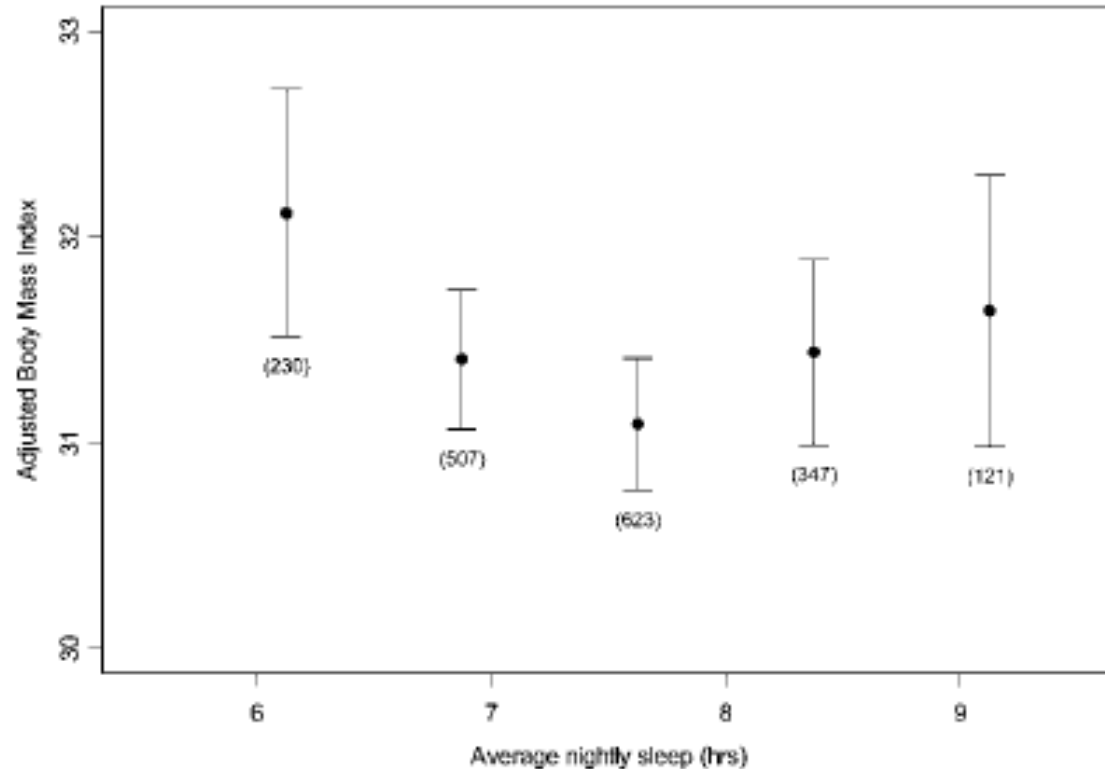


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside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

GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY, SEDENTARY BEHAVIOUR AND SLEEP | FOR CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE



1歳未満

PHYSICAL ACTIVITY

at least **30** minutes

SEDENTARY SCREEN TIME

0 minute

GOOD QUALITY SLEEP

14-17 hours
(0-3 months of age)

12-16 hours
(4-11 months of age)

1-2歳

PHYSICAL ACTIVITY

at least **180** minutes

SEDENTARY SCREEN TIME

0 minute
(1 year of age)

no more than **60** minutes
(2 years of age)

GOOD QUALITY SLEEP

11-14 hours

3-4歳

PHYSICAL ACTIVITY

at least **180** minutes

of which at least **60** minutes moderate to vigorous

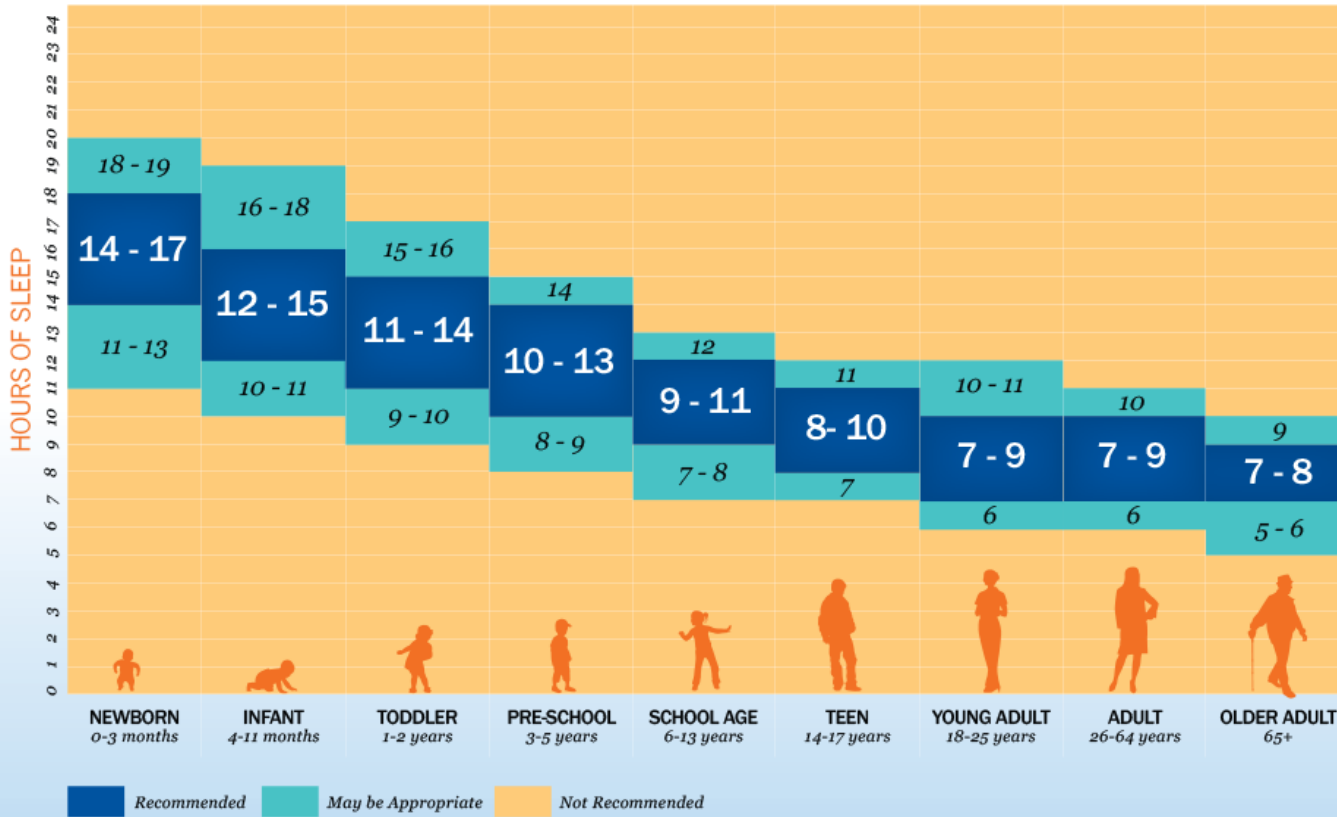
SEDENTARY SCREEN TIME

no more than **60** minutes

GOOD QUALITY SLEEP

10-13 hours

SLEEP DURATION RECOMMENDATIONS



小児の推奨睡眠時間（含む昼寝）

乳児（4-12ヶ月） 12-16時間

1-2歳 11-14時間

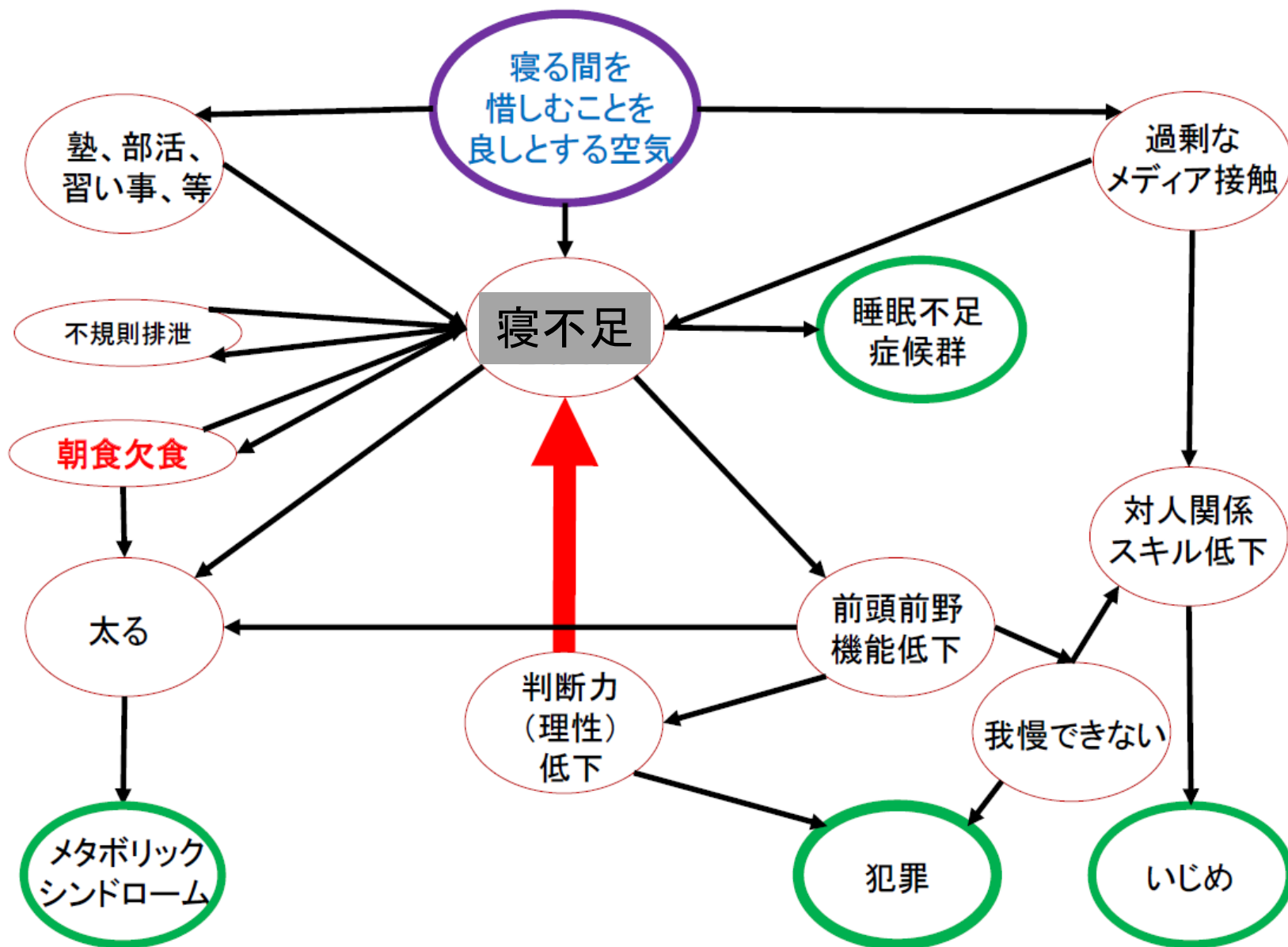
3-5歳 10-13時間

6-12歳 9-12時間

13-18歳 8-10時間

Paruthi S, et al.: Recommended Amount of Sleep for Pediatric Populations: A Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med, 2016;12:785-786.

睡眠不足の悪循環

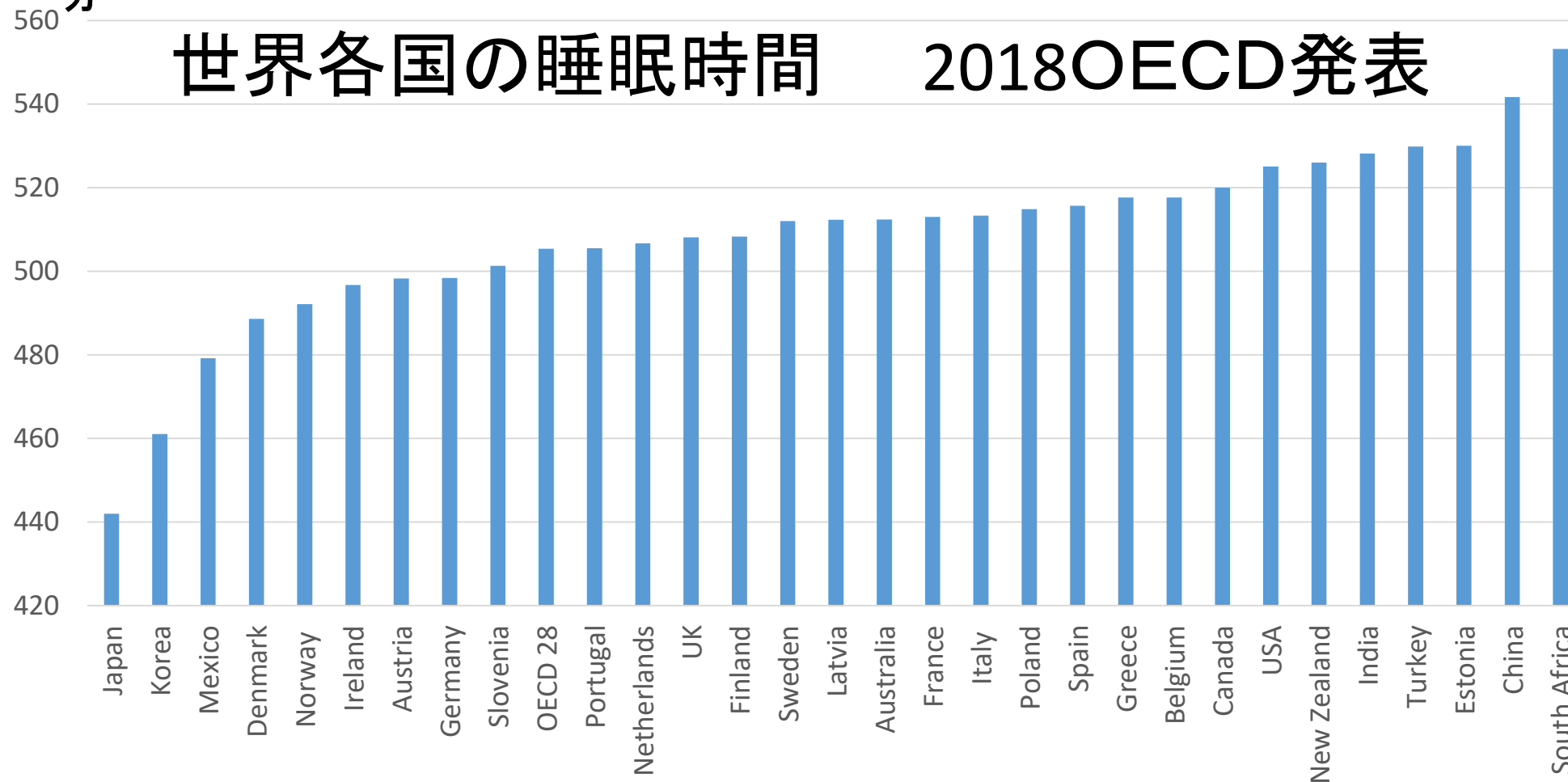


本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- **日本人は世界一の睡眠不足**
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

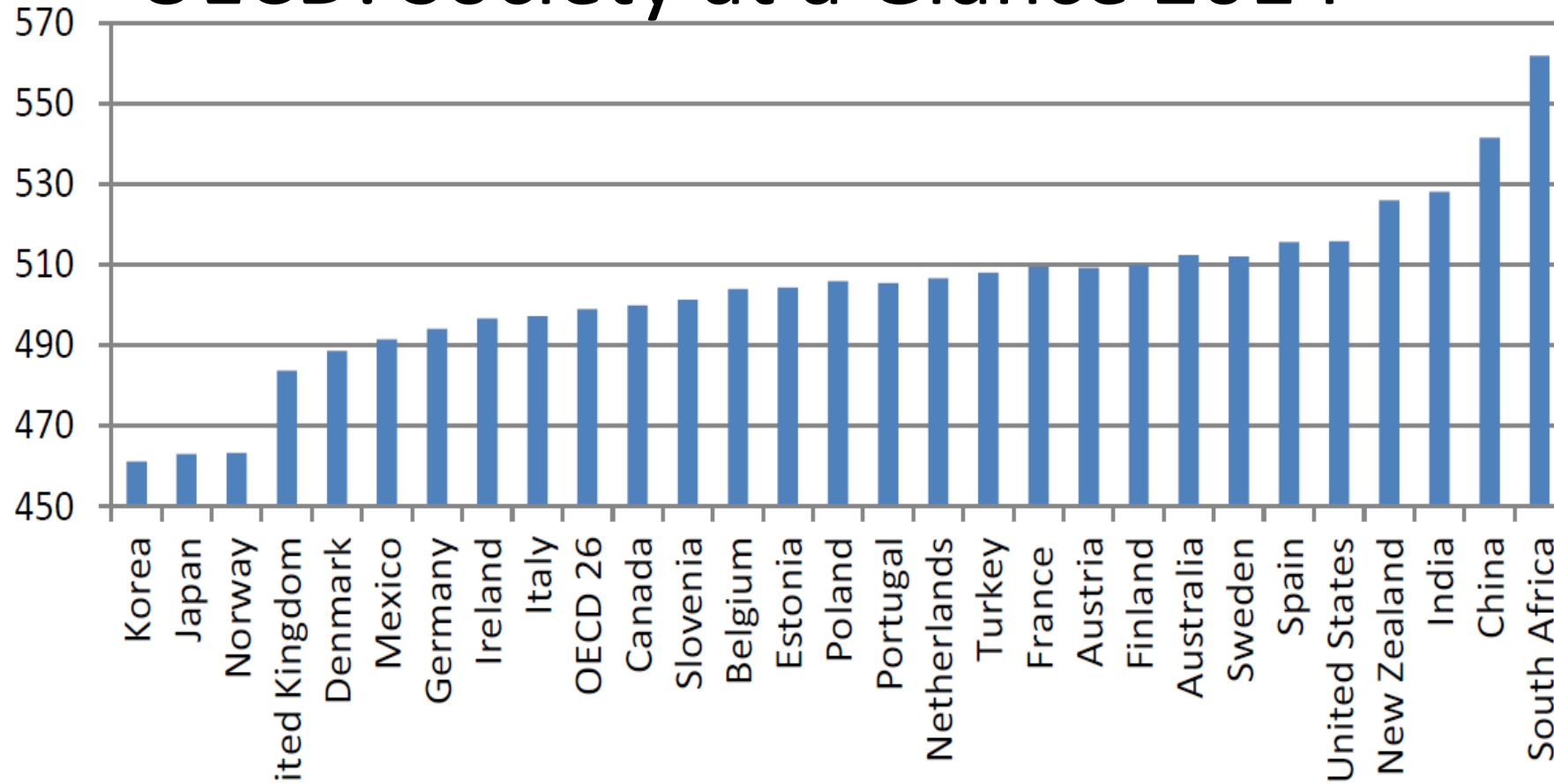
分

世界各国の睡眠時間 2018OECD発表



日本442分(男性448分、女性435分)、韓国461分、
・・・OECD平均505分(男性502分、女性510分)
・・・米国525分、中国542分、南アフリカ553分

OECD: Society at a Glance 2014



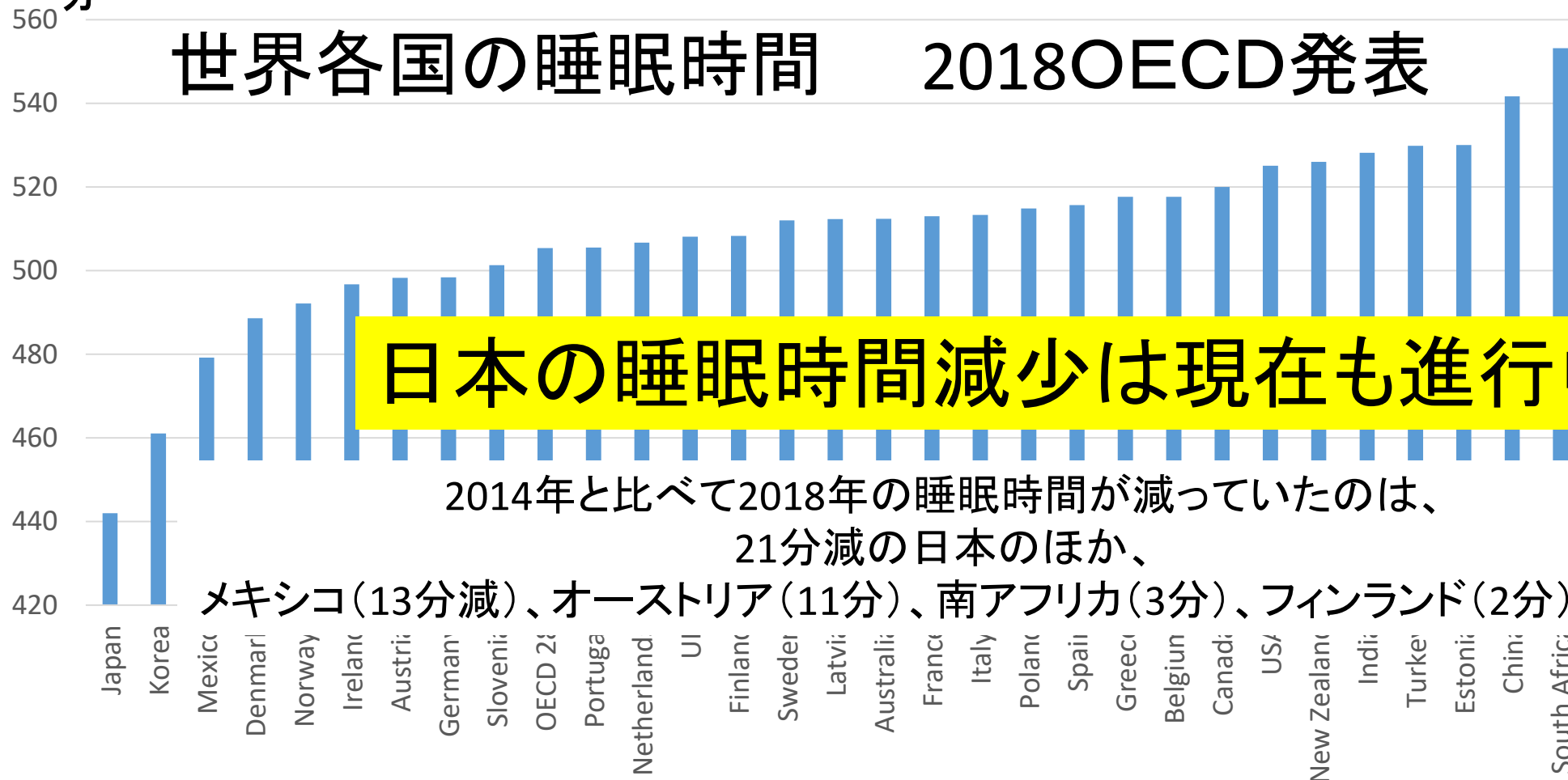
韓国461分、日本・ノルウェー463分、UK484分、

・・・OECD26 499分

・・・ニュージーランド526分、中国542分、南ア562分

分

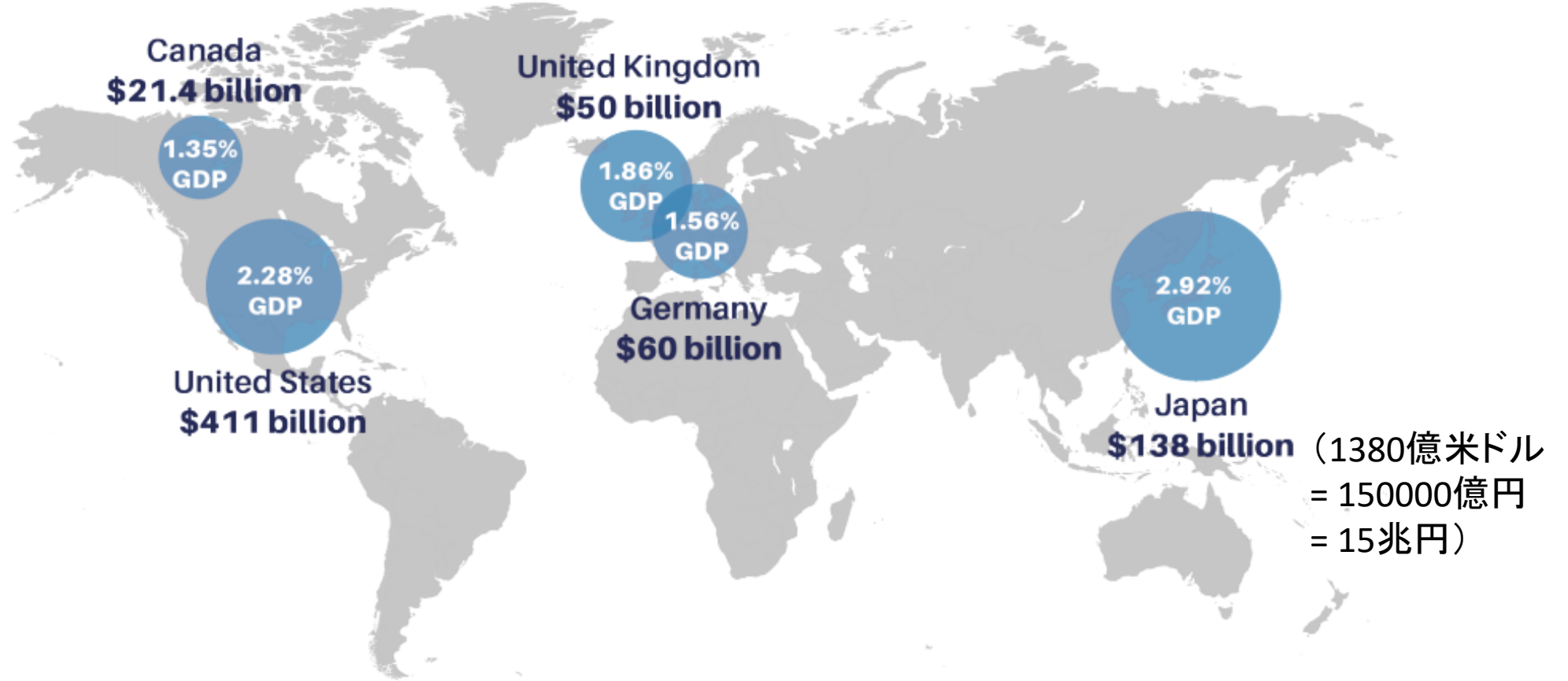
世界各国の睡眠時間 2018OECD発表



日本の睡眠時間減少は現在も進行中

2014年と比べて2018年の睡眠時間が減っていたのは、
21分減の日本のほか、
メキシコ(13分減)、オーストリア(11分)、南アフリカ(3分)、フィンランド(2分)のみ。

日本442分(←463分)、韓国461分(←461分)、・・・ノルウェー(492分←461分)・・・
・・・OECD平均505分(男性502分、女性510分)
・・・米国525分、中国542分、南アフリカ553分



Map showing economic costs of insufficient sleep across five OECD countries

Jess Plumridge/RAND Europe

睡眠不足に伴う経済的損失を示す図

<https://www.rand.org/randeurope/research/projects/the-value-of-the-sleep-economy.html>

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- **睡眠中の異常運動**
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

睡眠中の異常運動

- 寝ぼけ
- 閉塞性睡眠時無呼吸症候群
- 律動性運動異常



ね 寝ぼけ

10～15%のお子さんが寝ぼけます。寝ついて1～2時間のころや、明け方におきます。

毎日寝ぼける子もいますが、年に数回程度の子もいます。一晩におこる回数はたいてい1回です。なだめようとするとなだめようとするのと逆に興奮します。

危険なものを回りから取り除いて、見守ります。

一晩に何回もおこる場合や、回数が日に日に増える場合にはてんかんの可能性も考えます。

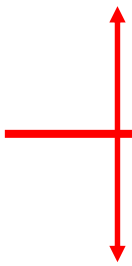
そんな場合には一度専門医に相談しましょう。

おねしょ

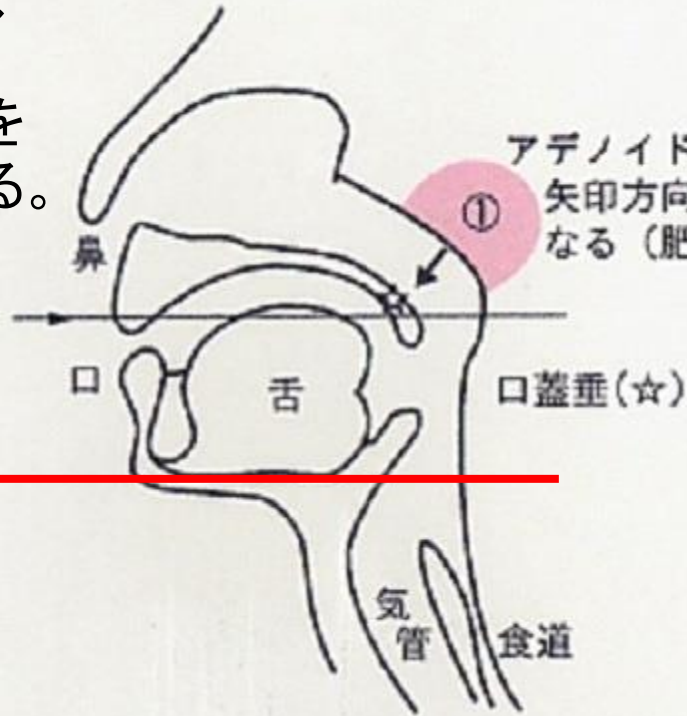
5歳を過ぎても月に2晩以上おもらしをしてしまうと「夜尿症」と診断されます。治療の基本は**おこらず、あせらず**です。しかってもよい結果は期待できません。おおらかに見守りましょう。うまくいった朝には大いにほめてあげましょう。基本的には自然になおっていきます。

アデノイド、
扁桃腺、
舌の隙間を
空気が通る。

上気道

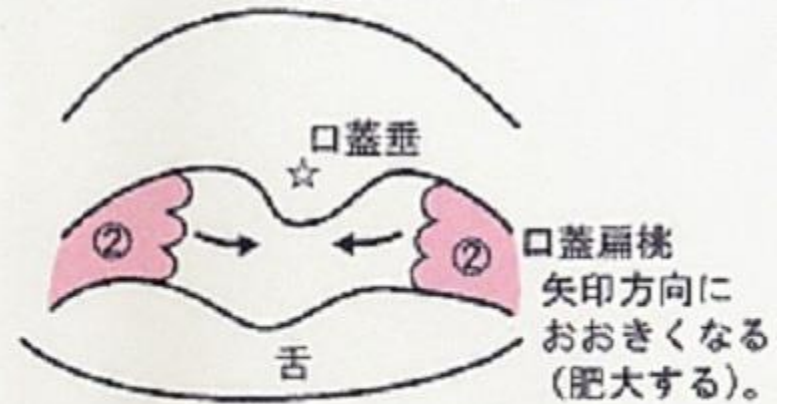


下気道



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。

睡眠中の異常運動

- 寝ぼけ

睡眠前半の覚醒障害、後半の悪夢。
一晩に繰り返すならてんかんと鑑別を。

- 閉塞性睡眠時無呼吸症候群

頻度は4%前後、気づいてあげて対応を。

- 律動性運動異常

頭振り、頭打ち、身体振り、身体打ち。

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」「足がもにやもにやする」**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。

睡眠中の異常運動

- **寝ぼけ**

睡眠前半の覚醒障害、後半の悪夢。
一晩に繰り返すならてんかんとの鑑別を。

- **閉塞性睡眠時無呼吸症候群**

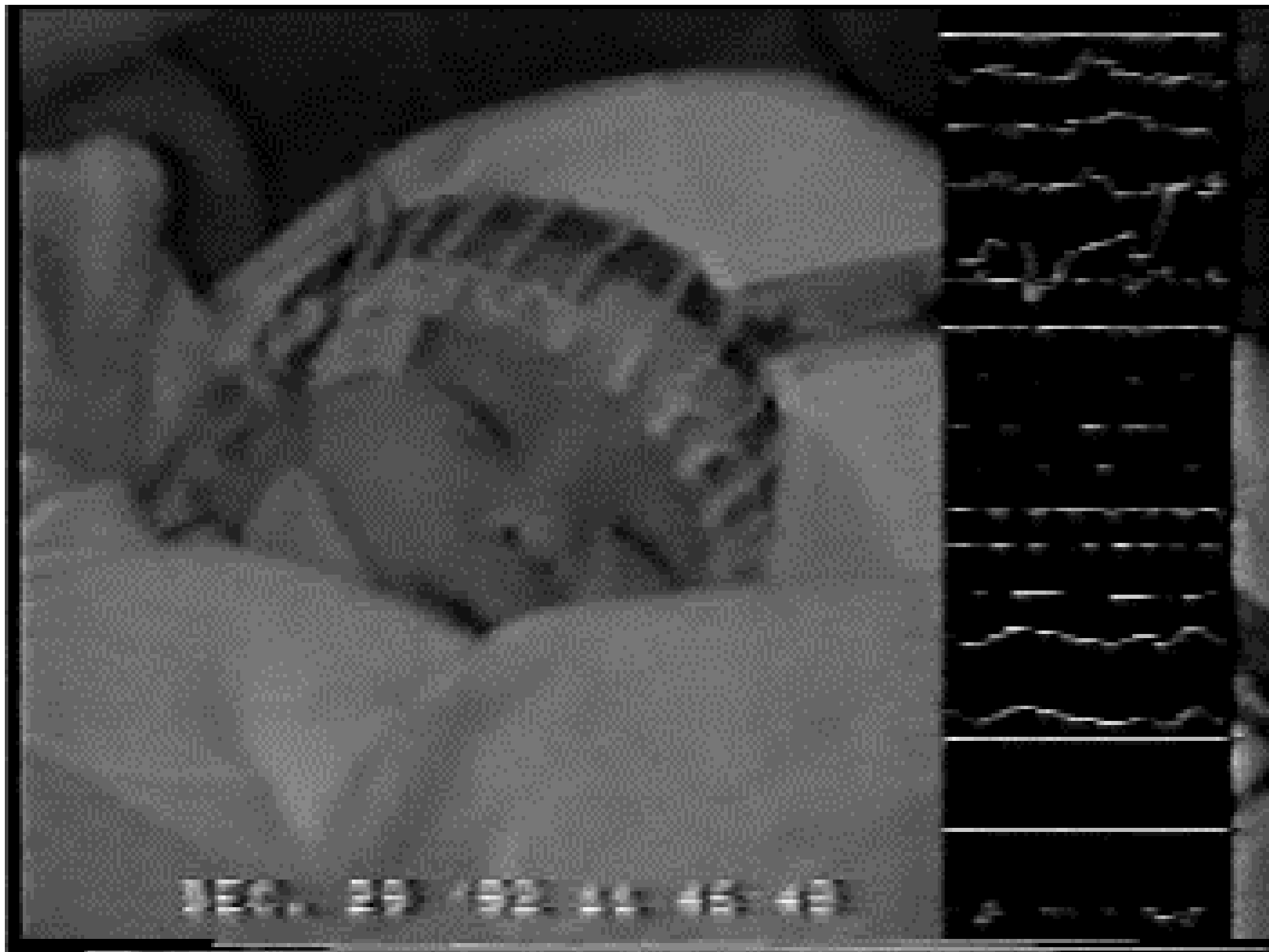
頻度は4%前後、気づいてあげて対応を。

- **律動性運動異常**

頭振り、頭打ち、身体振り、身体打ち。

- **レストレスレッグズ症候群**

頻度は2%前後、主として足に不快感



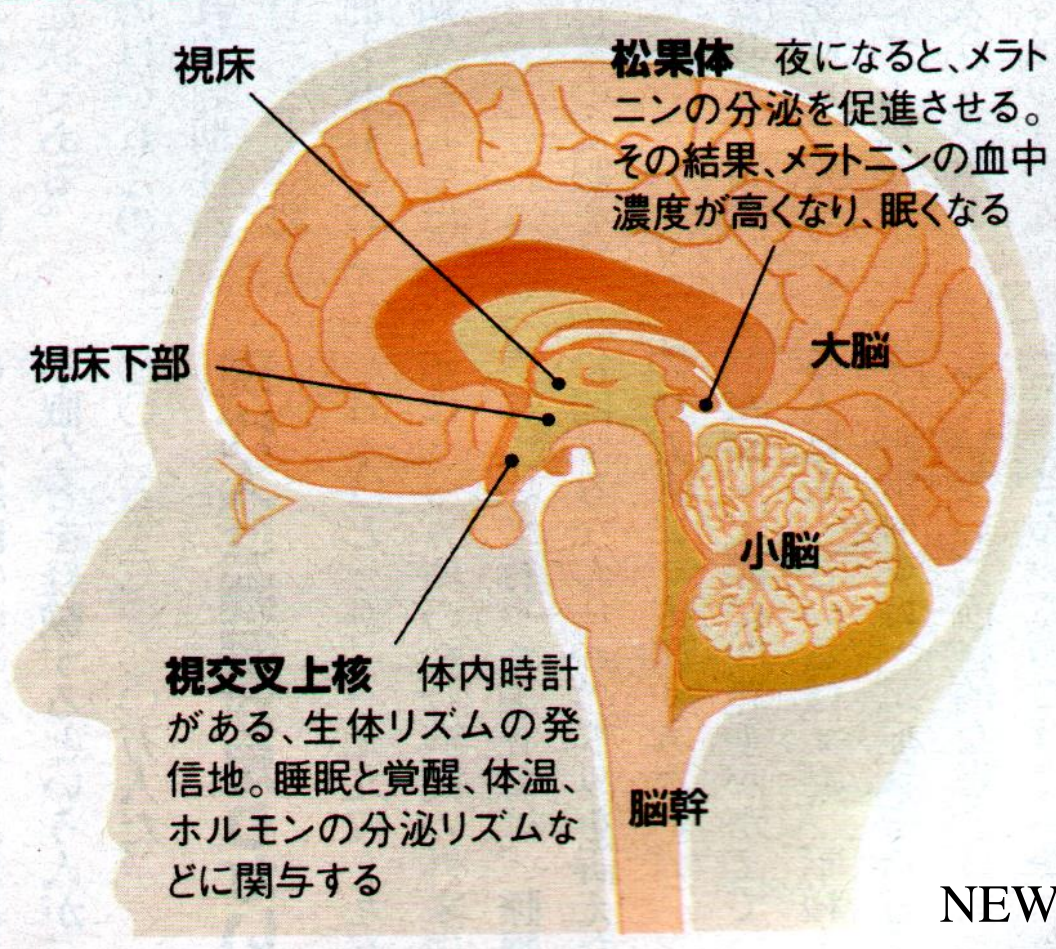
本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- **脳の中には時計があります。**
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

「目覚まし時計」は脳にある

人間の生体リズムをコントロールする体内時計は、1日約25^{時間}のサイクルになっている。そのため脳の視交叉上核が毎朝、^{目覚まし}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。

24時間10分



NEWSWEEK 1998. 9. 30

生体時計の性質

- 周期が24時間よりもやや長い。
- 朝の光(最低体温後の光)で周期が短くなって、地球の時刻と合う。
- 夜の光(最低体温前の光)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。

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

| 報告者（報告年） | 対 象 | 夜型では・・・ |
|------------------------|-----------------------------|---|
| Giannotti ら（2002） | イタリアの高校生 6,631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 | 学力低下。 |
| Gau ら（2004） | 台湾の4～8年生 1,572人 | moodiness（気難しさ、むら気、不機嫌）との関連が男子で強い。 |
| 原田哲夫（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。 |
| GainaA 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。 |
| IARC（国際がん研究機関） 2007 | | 発がん性との関連を示唆。 |
| Gau ら（2007） | 台湾の12～13歳 1,332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。 |
| Yokomaku ら（2008） | 東京近郊の4～6歳 138名 | 問題行動が高まる可能性。 |
| Osonoi ら（2014） | 心血管系疾患を有しない日本人成人2型糖尿病患者725名 | 中性脂肪、血糖、HbA1c値、ALTが高値でHDLが低値 |
| Schlarb ら（2014） | 13論文のまとめ | 小児及び思春期の検討で、日中の出来事に影響されやすく、攻撃性や反社会的行動を生じやすい。 |

昼寝をしない割合

| | 2歳 | 3歳 | 4歳 | 5歳 | 6歳 |
|----------------|----|-----|-----|-----|-----|
| 1980(日本小児保健協会) | | | 39% | 51% | 51% |
| 1990(日本小児保健協会) | | | 47% | 61% | 61% |
| 2000(日本小児保健協会) | | | 47% | 64% | 64% |
| 2010(日本小児保健協会) | 6% | 26% | 45% | 64% | 64% |
| 2013(福田) | | 70% | 80% | 90% | 95% |

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.

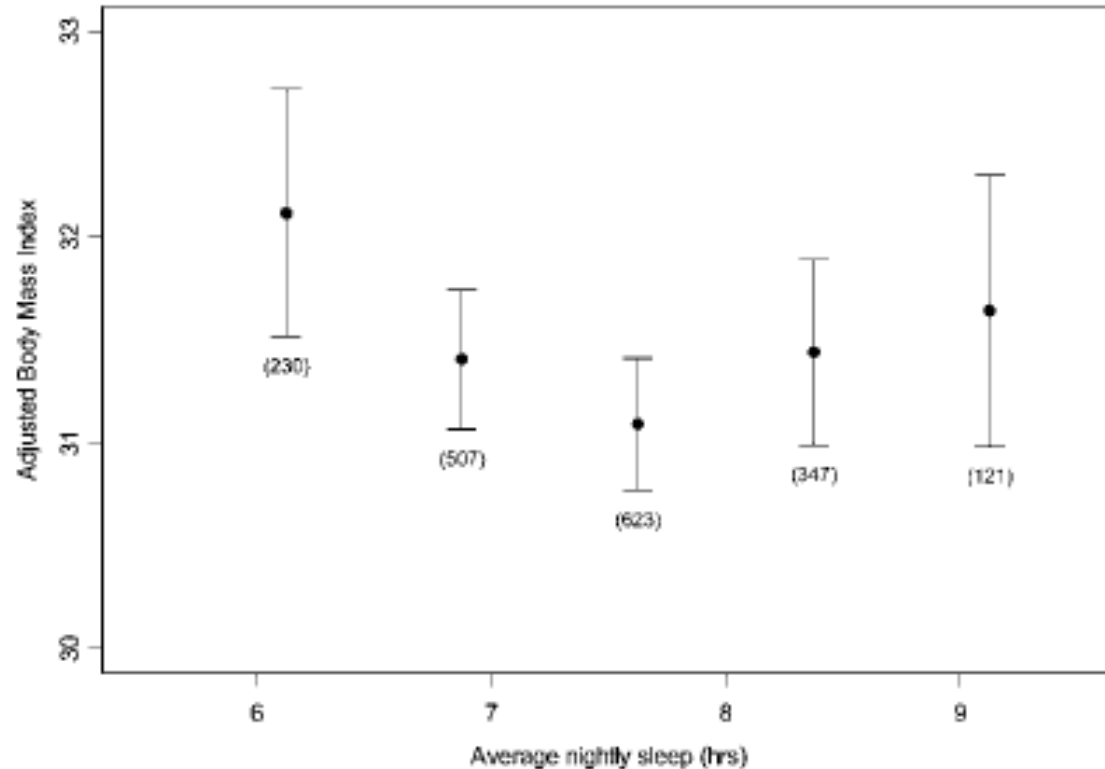


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside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

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- **メラトニン**
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

メラトニン

- 酸素の毒性から細胞を守り、性成熟を抑制し、

眠気をもたらすホルモン

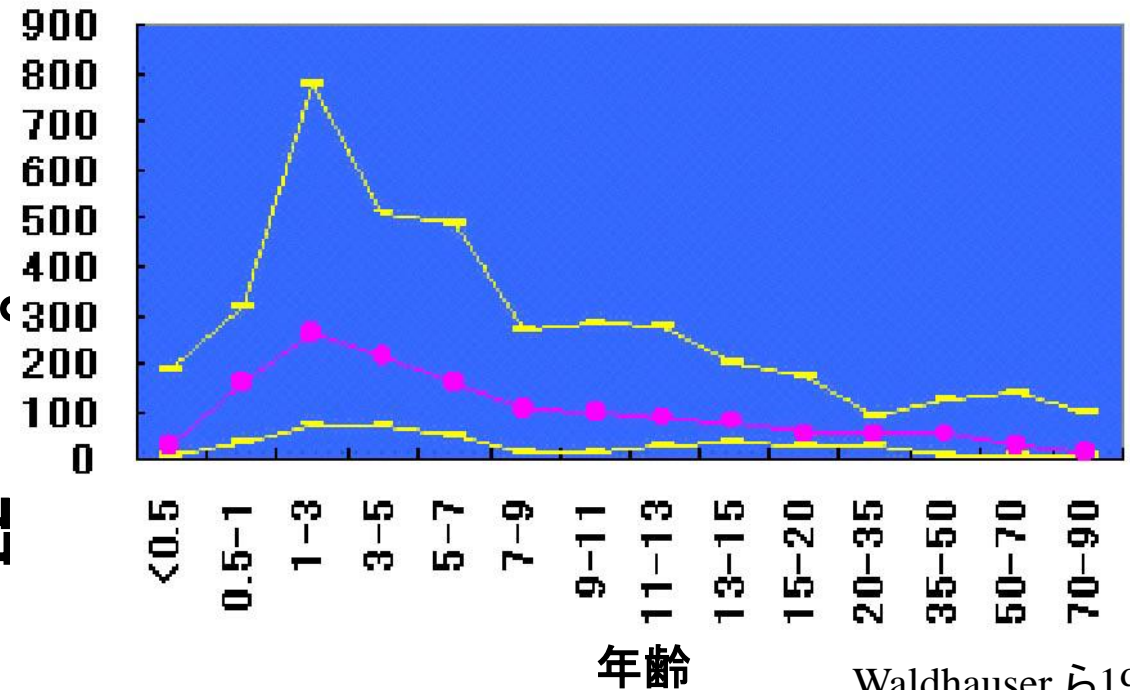
- 期産の母乳栄養児
- 生後6週までは低値 (<10pg/ml)
- 生後45日以降

夜間濃度が50<で概日リズム出

- 生後1-5年時に高値

→ 子ども達はメラトニンシャワーを浴びて成長

- 分泌は夜間暗くなってから(光で抑制)。
- 夜ふかしでメラトニン分泌低下！？



Waldhauser ら1988

Late nocturnal sleep onset impairs a melatonin shower in young children

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

Key words: melatonin; late sleeper; sleep deprivation; antioxidant; melatonin shower

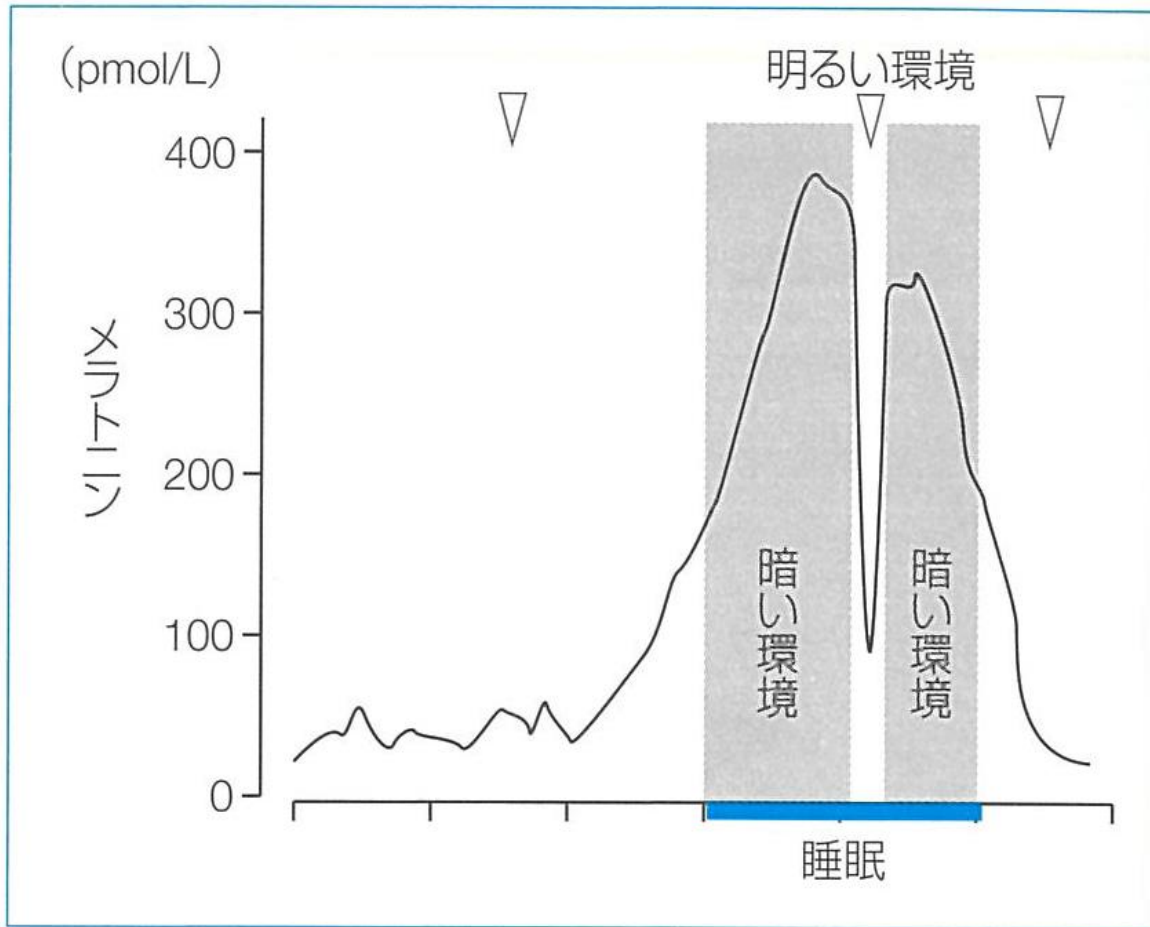
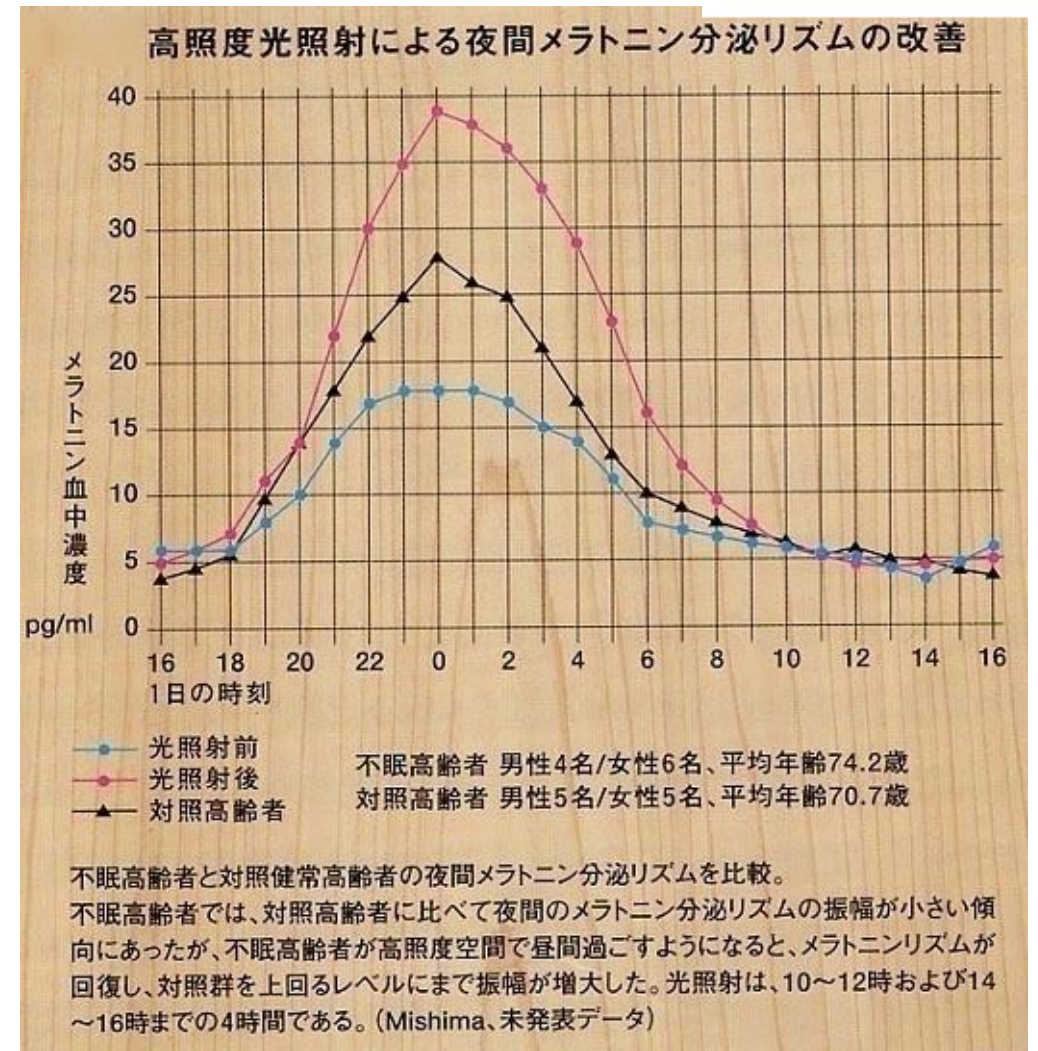


図 4-15 メラトニン分泌と光


メラトニン分泌は光で抑制される。

(Lewy AJ, et al. 1980. Light suppresses melatonin secretion in humans. Science 210 : 1267-9)



夜間のメラトニン分泌は昼間の受光量が増すと増える。

The Relationship between Autism Spectrum Disorder and Melatonin during Fetal Development

Yunho Jin ^{1,2,3}, Jeonghyun Choi ^{1,2,3}, Jinyoung Won ^{2,3,4} and Yonggeun Hong ^{1,2,3,4,*} 

Molecules **2018**, *23*, 198; doi:10.3390/molecules23010198

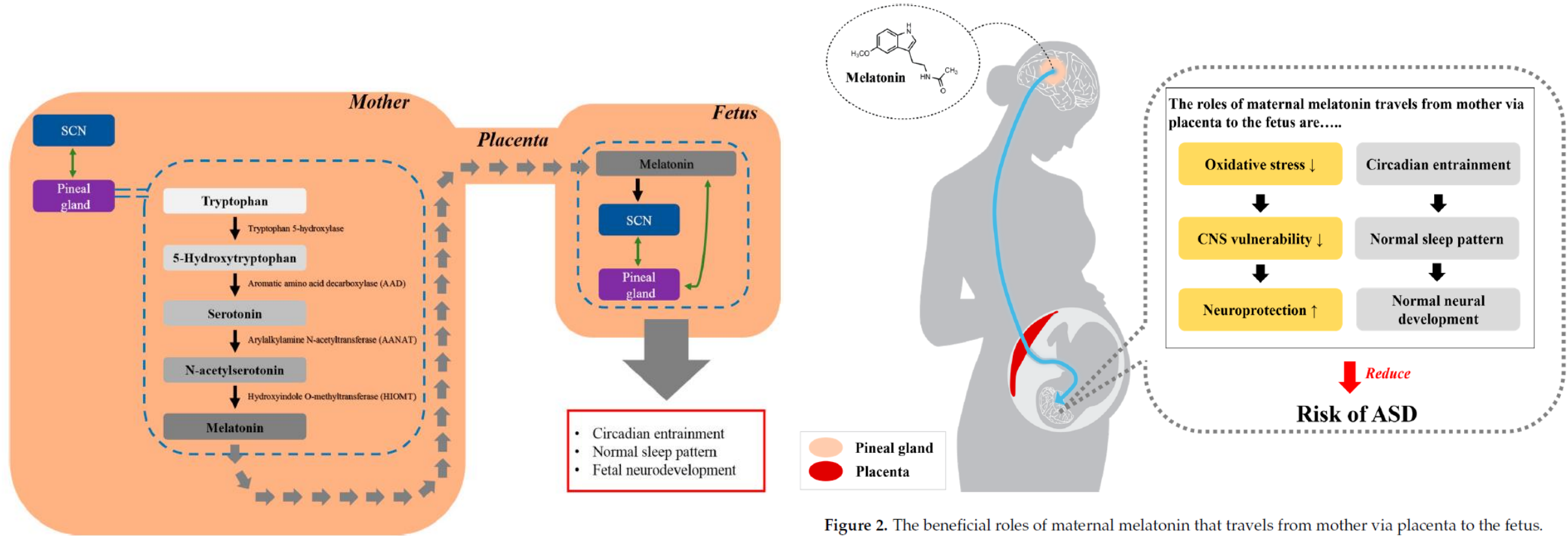


Figure 1. Maternal melatonin crosses the placental barrier to entrain the fetal circadian rhythm. Thus melatonin is present in the fetal brain prior to the maturation of the fetal pineal gland. After crossing the placenta, melatonin entrains the fetal circadian rhythm, maintains the normal sleep pattern, and protects the fetus from neurodevelopmental disorders such as ASD.

Figure 2. The beneficial roles of maternal melatonin that travels from mother via placenta to the fetus. The functions of melatonin in neuroprotection and circadian entrainment may reduce the risk of ASD. Normal melatonin concentrations during pregnancy contribute to neuroprotection and the normal neurodevelopment of the fetus through the inhibition of excessive oxidative stress in the vulnerable central nervous system. Additionally, as adequate melatonin levels maintain the normal sleep pattern and circadian rhythm, normal melatonin secretion may also elicit neurodevelopment.

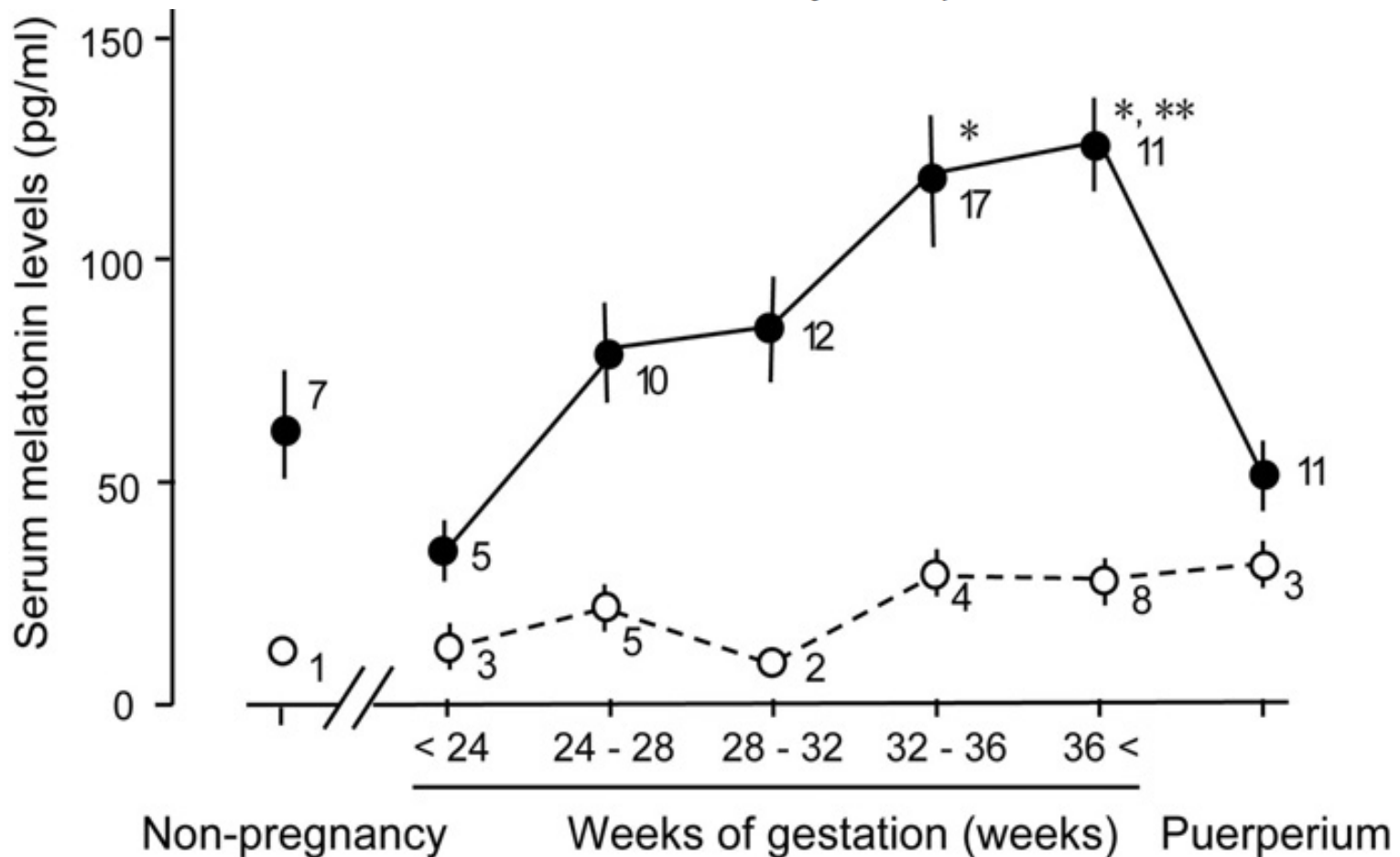
妊娠中にメラトニン濃度が正常であることで、
脆弱な中枢神経系での過剰な酸化ストレスが抑制され、胎児の神経保護や神経発達が保証される。



Review

Melatonin and pregnancy in the human

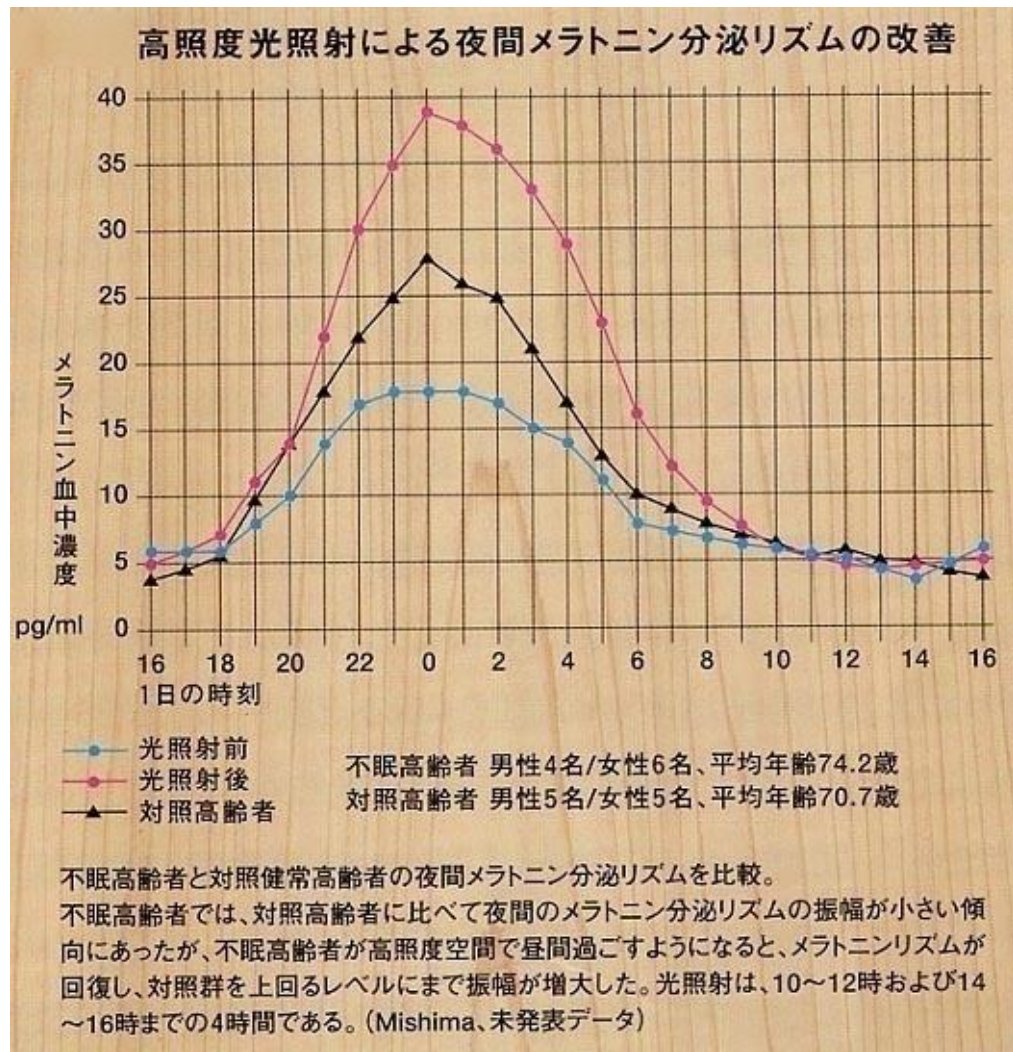
Hiroshi Tamura^{a,b}, Yasuhiko Nakamura^c, M. Pilar Terron^a, Luis J. Flores^a,
Lucien C. Manchester^{a,d}, Dun-Xian Tan^a, Norihiro Sugino^b, Russel J. Reiter^{a,*}



妊娠末期になるにつれて、
母体の夜間のメラトニン分泌
は増える。

Fig. 1. Levels of maternal serum melatonin during the night (solid line) and day (dotted line) in normal singleton pregnancy. Values are means \pm S.E.M. for the number of patients indicated beside each point. Daytime levels below the lower limit (5.6 pg/ml) of the assay were excluded from the analysis. * $P < 0.01$ compared with the non-pregnancy values, <24-week values, or puerperium values. ** $P < 0.05$ compared with the 24–28-week value. From Nakamura Y, Tamura H, Kashida S, Takayama H, Yagamata Y, Karube A, et al. Changes of serum melatonin level and its relationship to fetoplacental unit during pregnancy. *J Pineal Res* 2001;30:29–33.

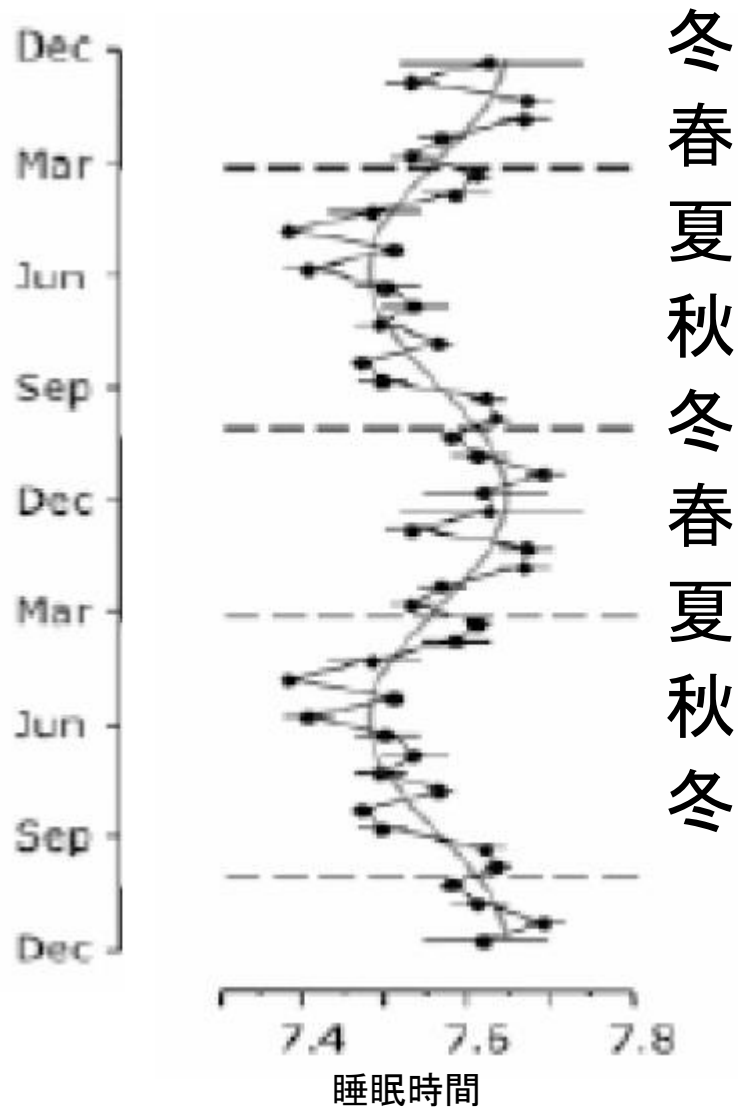
メラトニン分泌は昼間の
受光量が増すと増える。



母体の
メラトニンレベル低下は
分娩にも児にも不利！？
その要因は
母体の昼間の受光減と
夜間の受光増！？

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ



冬
春
夏
秋
冬
春
夏
秋
冬

**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

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

6/j.cub.2007.10.025

Report

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

Natural Sleep and Its Seasonal Variations in Three Pre-industrial Societies

未開地域のヒトの眠り

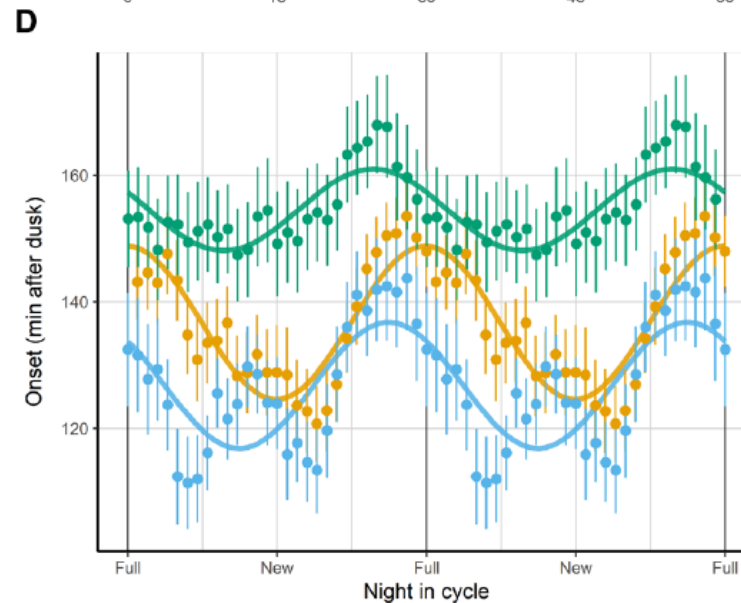
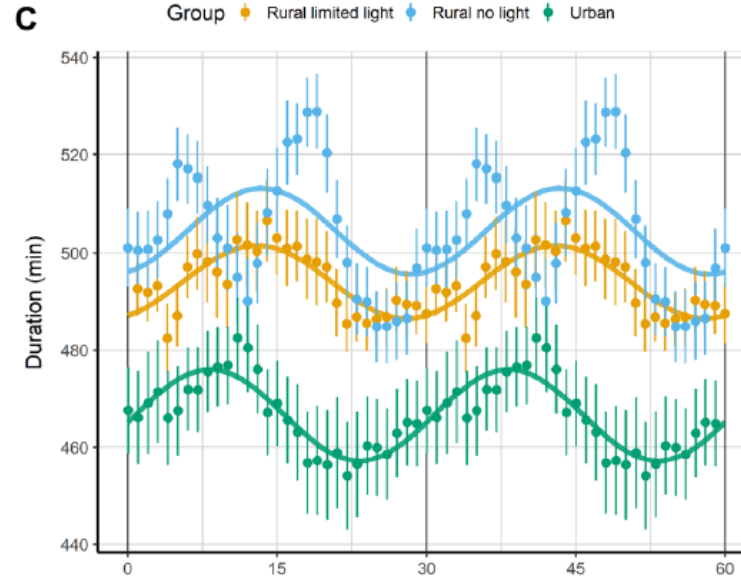
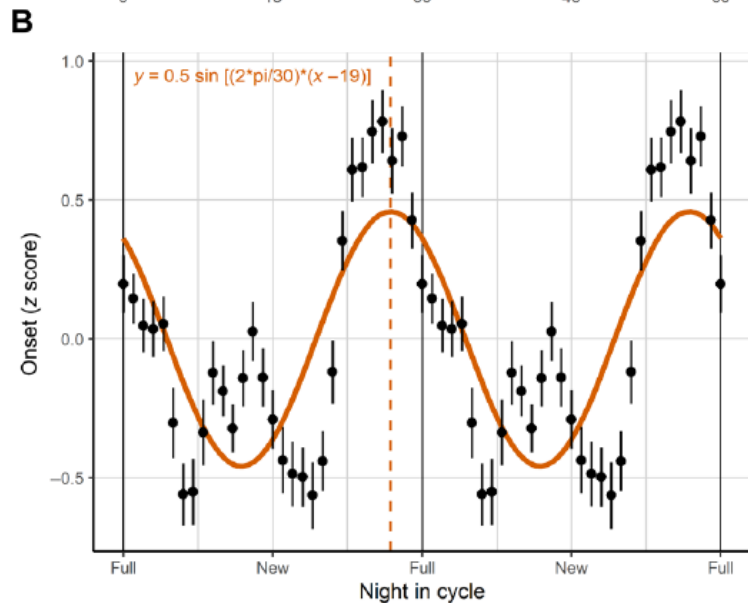
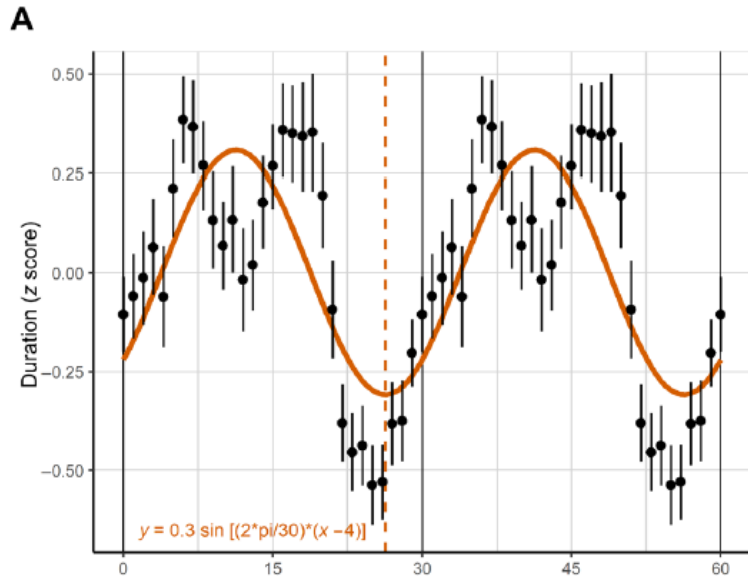
Gandhi Yetish, Hillard Kaplan, Michael Gurven, Brian Wood, Herman Pontzer, Paul R. Manger, Charles Wilson, Ronald McGregor, and Jerome M. Siegel

Yetish et al. find that hunter-gatherers/horticulturalists sleep 6.4 hr/day, 1 hr more in winter than in summer. Onset is about 3.3 hr after sunset, and sleep occurs during the nightly period of falling temperature. Onset times are irregular, but offset time is very regular. Little napping is seen. Light exposure is maximal in the morning, not at noon.

Current Biology 25, 1–7, November 2, 2015



Moonstruck sleep: Synchronization of human sleep with the moon cycle under field conditions



睡眠時間(上)は新月前が最も長く、満月前が最も短く、その差は20–90分。入眠時刻(下)は満月前が最も遅く、新月前が最も早く、その差は30–80分。

青は光のない田舎
黄色は田舎
緑は都会

[4.4 to 2.2], $P = 3 \times 10^{-7}$; fig. S5 and Supplementary Text). Changes in each participant's sleep duration across the lunar cycle ranged from 20 to more than 90 min and did not differ considerably between groups {mean duration change in minutes [95% confidence interval (CI)]: Ru-NL, 46 [36 to 56]; Ru-LL, 52 [41 to 63]; Ur, 58 [50 to 67]}. Changes in the onset of sleep varied from 30 to 80 min (Ru-NL, 29 [17 to 41]; Ru-LL, 32 [20 to 43]; Ur, 32 [24 to 40]). Thus,

本日の目次

- はじめに
- 昼寝の話
- 子どもに眠りは大切か
- 読み聞かせ
- 寝ないと太る
- 日本人は世界一の睡眠不足
- 睡眠中の異常運動
- 脳の中には時計があります。
- データの読み方には要注意
- メラトニン
- 現代人も自然(太陽と月)の影響を受けている。
- 今後とまとめ

The Marshmallow Test
Mastering Self-Control

成功する子・
しない子

ウォルター・ミシェル
柴田裕之訳



マシュマロ
テスト

「マシュマロ・テストで我慢できた子どもは社会的に成功した。自制心の重要性と育て方を解説。あなたも子どもも自制心を高められる」

大阪大学社会経済研究所教授

大竹文雄氏推薦

「目先のマシュマロをがまんする子供の意志力がその後の人生をも左右する——意志力と動機づけ、さらにその鍛え方をめぐる各種類書の集大成！」

翻訳家

山形浩生氏推薦

行動科学で最も
有名なテストの
全貌を明かす
待望の書。

我慢できること、
想像力豊かなこと、
その結果未来予測
ができること、
等がとても大切。



前頭前野機能！？

覚えていただきたい事

- ヒトは寝て、食べて、出して、そして我慢をすることができると、脳や身体の活動が充実する昼行性の動物。
- なお間違っても「眠気をガマン」してはダメ。
- 眠くなったら寝るしかありません。

肥満は不幸！？

- ギャラップ社の幸福度調査；
1位はフィジー：肥満率は31.9%
(189カ国中23位、日本は4.5%166位)



ピダハンは昼も夜もよくうたた寝をする(短いときで15分、長ければ2時間ほどだ)。村では夜通し、大きな話し声がかして、外から来た人間はピダハンの中ではなかなかぐっすり眠れない。ピダハン「寝るなよ、ヘビがいるから」と忠告してくれるのだが、ピダハンは実際自分たちもこの忠告に忠実に従っているのだらう。

Take Home Message

良い加減にいい加減に



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。](#)

最新のレポート、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、上記メニューの「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](#)

