



## ゲーム・スマホと脳の発達

堀江公民館 南・舞浜小学校合同家庭教育学級

2019年9月17日

平成31年2月1日発行 (毎月一回1日発行) 第73巻第2号 昭和22年4月28日第三種郵便物認可 ISSN0385-826X

# 児童心理

[Child Study] 子どもの心を育む教師と親のために

2  
2019  
No.1066

特集

## スマホのルール

- スマホ時代の子どもの成長  
——新たな人間疎外状況の下で
- ネットいじめの認知と対応
- 「スマホ漬け」が招く  
子育ての危機
- 小学校低学年・高学年の子に  
与えるルール
- 情報モラル教育の実践
- スマホ社会の親力とは  
——その可能性と限界



連載

赤ちゃんポストの  
いま 柏木恭典

学校外の子どもの今  
(子どもの本専門店から) 増田喜昭

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

- ゲーム障害は病気
- スクリーン時間(メディア接触)の現状
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言

Search

[? \[ Advanced Search \]](#)[Browse](#)[Coding Tool](#)[Special Views](#)[Info](#)

- disorders
- Disorder
- specifica
- associate
- with stre
- Disassociat
- disorders
- Feeding
- or eating
- disorders
- Eliminatio
- disorders
- Disorder
- of bodily
- distress c
- bodily
- experien

## 6C51 Gaming disorder

### Parent

Disorders due to addictive behaviours

[Show all ancestors](#)

### Description

Gaming disorder is characterized by a pattern of persistent or recurrent gaming behaviour ('digital gaming' or 'video-gaming'), which may be online (i.e., over the internet) or offline, manifested by:

1. impaired control over gaming (e.g., onset, frequency, intensity, duration, termination, context);
2. increasing priority given to gaming to the extent that gaming takes precedence over other life interests and daily activities; and
3. continuation or escalation of gaming despite the occurrence of negative consequences. The behaviour pattern is of sufficient severity to result in significant impairment in personal, family, social, educational, occupational or other important areas of functioning.

The pattern of gaming behaviour may be continuous or episodic and recurrent. The gaming behaviour and other features are normally evident over a period of at least 12 months in order for a diagnosis to be assigned, although the required duration may be shortened if all diagnostic requirements are met and symptoms are severe.

世界保健機関(WHO)は2019年5月25日(現地時間)、「**ゲーム障害(gaming disorder)**」を国際疾病として正式に認定。

「国際疾病統計と関連する健康問題の統計的分類(ICD-11)」の第11改訂を採択することに合意。

この改定は、2022年1月に有効になる。ICDは、世界の医療機関や保険会社が疾病のガイドラインとして参照する分類。

# ICD-11によるゲーム障害の定義

- 臨床的特徴
  - ゲームをする頻度や長さを自分で制御できない。
  - ゲームを生活での利益や日常活動よりも優先する。
  - 問題が生じててもゲームを継続する。
- 重症度
  - ゲームにより個人、家庭、社会、教育、職業など重要な機能の障害をもたらす。
- 上記4症状が12カ月以上続けばゲーム障害と診断する。症状が重い場合は12カ月未満でも診断される。

# 国立病院機構久里浜医療センター精神科受診者のゲーム障害患者さん受診前6ヶ月間に認めた様々な問題(樋口院長調べ)

- 朝起床できない 76%
- 昼夜逆転 60%
- 欠席 59%
- 物にあたる・壊す 51%
- 食事をとらない 49%
- 成績低下 48%
- 家で勉強しない 46%
- 友人との関係悪化 39%
- ひきこもり 33%
- 遅刻 30%
- 家族に対する暴力 27%
- 家族のお金を盗む・カード無断使用 17%
- 過剰な課金 15%
- 退学 12%

**ゲームは楽しくない、やめるのが怖い**

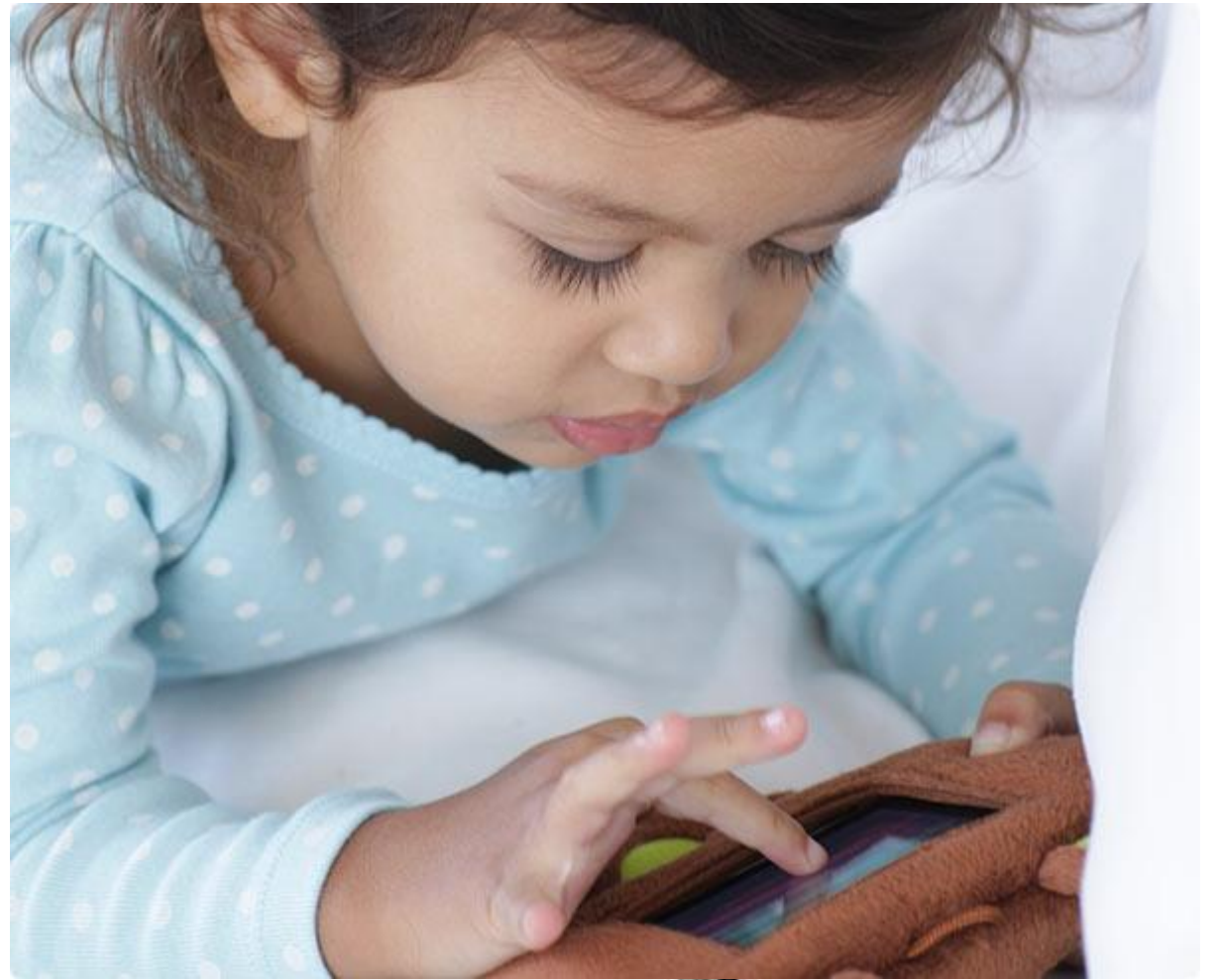
- ゲーム障害は病気
- **スクリーン時間(メディア接触)の現状**
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言

- 現在東京大学小児科岡教授を班長としてとりまとめが進んでいる「日本版Bright Futures」でメディア問題を担当している国立病院機構久里浜医療センター精神科の中山秀紀先生の資料の一部を紹介

# 乳幼児期の生活とメディア

- 2017年内閣府調査
- 乳幼児のインターネット利用率;0歳で3.1%、1歳で9.1%、2歳で28.2%、3-5歳で35-40%。
- 利用しているデバイス;スマートフォンやタブレット。
- 利用目的;動画、ゲームや知育。  
(保護者は知育を目的に使用させる場合も多いが、3歳以上では知育アプリよりもゲームの利用率が上回った。) 幼児期世代の25.0-34.6%に「注意してもインターネットをやめない」ことがあった。





# 学童期の生活とメディア

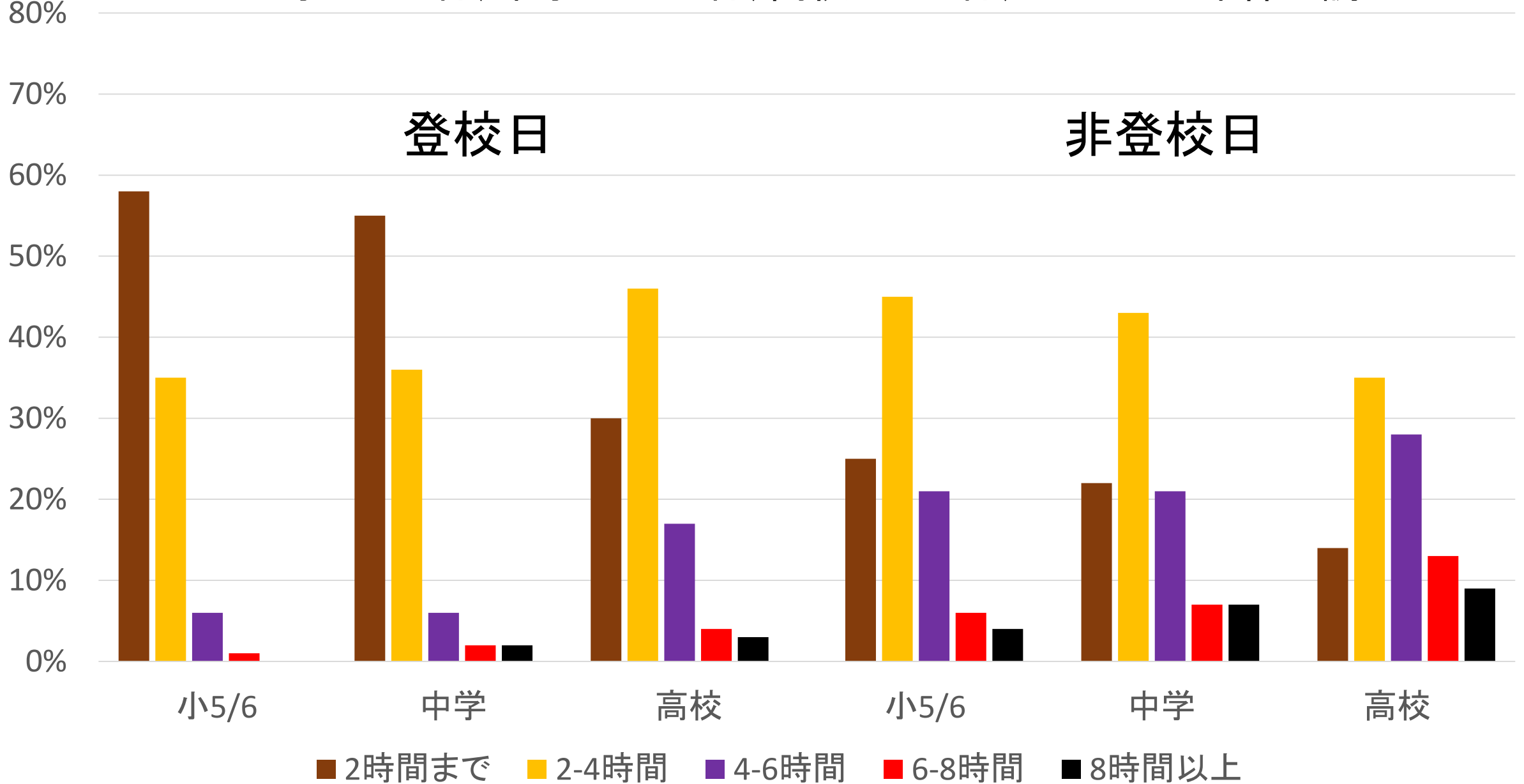
- 小学生が、友人同士や1人で自分専用と思われるスマートフォンやゲーム機器を触っているのをしばしば見かける。
- 2017年内閣府調査
- 学童期前期(6-9歳)のインターネット利用率は6歳で45.0%、7歳で49.7%、8歳で49.5%、9歳で65.8%。
- 利用しているデバイスはスマートフォンが20-25%程度、タブレットが20-30%程度、携帯ゲーム機が8-23%程度。
- 利用目的は動画(76-87%)、ゲーム(71-82%)や情報検索(7-34%)、知育(21-30%)、コミュニケーション(3-13%)。
- 学童自身への調査(10歳以上の小学生)のインターネット利用率;65.4%、スマートフォン利用率は29.9%。
- 小学校5.6年生のスマートフォン所持率は29.1%との調査結果も。
- 利用しているデバイスは、スマートフォンが50%、携帯ゲーム機とタブレットがそれぞれ25%程度。
- 利用目的はゲーム77.9%、動画63.6%、情報検索38.0%、コミュニケーション34.3%、音楽視聴33.1%。
- 小学4-6年生の7.5%にインターネット依存傾向が疑われ、同群では就寝時刻が遅く、学習時間が少なかったという。

# 思春期とメディア・ネット依存・ゲーム依存

- インターネット・ゲームによる依存的使用が最も問題化しやすいのが思春期世代。
- 総務省によると本邦10代の主なメディア平均利用時間は、2016年ではテレビ(リアルタイム)89.0分、テレビ(録画)13.4分、インターネット130.2分、新聞0.3分、ラジオ3.5分で、10代のメディア利用のほとんどがテレビとインターネット。
- 年々テレビは減少傾向、インターネットは増加傾向。
- 中学・高校生世代(13-19歳)のインターネット利用率は95%以上、スマートフォンの所持・利用率は中学生で40-70%程度、高校生で90%以上。
- インターネットに依存的な中高生の割合は、中学生の5.7%、高校生の4.6%。

# スクリーン時間の差異(学校種別及び登校日(左)と非登校日(右))

小学生956名、中学生1049名、高校生717名、2016-2018年神山調べ



神山の調査でスクリーン時間に関連して  
小5から高校3年生に共通して明らかになった事項は、

登校日のスクリーン時間が長いことと、

朝食抜き、

非登校日の朝寝坊、

眠気、

登校日の遅寝と関連し、

非登校日のスクリーン時間が長いことと、

朝食抜き、

非登校日の朝寝坊、

非登校日の遅寝と関連。

神山の調査でスクリーン時間に関連して  
小5から高校3年生に共通して明らかになった事項は、

登校日のスクリーン時間が長いことと、

朝食抜き、

非登校日の朝寝坊、

眠気、

登校日の遅寝と関連し、

非登校日のスクリーン時間が長いことと、

朝食抜き、

非登校日の朝寝坊、

非登校日の遅寝と関連。

# 神山の調査でのスクリーン時間と 成績(自己申告)との関連

- 小学校5、6年生では、非登校日のスクリーン時間が2時間未満の児童の成績は、4時間以上の児童よりも良好。
- 中学生では登校日のスクリーン時間4時間未満の生徒の成績は、4時間以上の生徒の成績よりも良好。
- 中学生では非登校日のスクリーン時間2時間未満の生徒の成績は、6時間以上の生徒の成績よりも良好。

- ゲーム障害は病気
- スクリーン時間(メディア接触)の現状
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言



# 脳科学研究の紹介

脳は思春期にもダイナミックな変化を遂げている渦中にあります (1)。

脳内各部位との結合を反映する白質の体積はこの時期増加する一方 (2)、シナプス密度は思春期には減少に転じ (3)、灰白質の体積が最大になるのは10歳前 (4) とされています。

そして灰白質体積の変化が大な部位は社会性の理解やコミュニケーションに重要な内側前頭前野、上側頭回、頭頂側頭境界とされています (5)。

さらに思春期はメディアに対し感受性が高く、感情を高ぶらせるようなメディアに反応しやすい時期とも指摘されています (1)。

メディア使用と脳の機能的構造との関連では、左側の視覚性単語形状領域から左側の言語視覚認知をコントロールする領域への機能的結合は、読書で増えるものの、メディア使用時間が長いと減少するとの報告もあります (6)。

1. Crone EA, Konijn EA. Media use and brain development during adolescence. *Nat Commun.* 2018;9:588.

2. Ladouceur CD, Peper JS, Crone EA, Dahl RE. White matter development in adolescence: the influence of puberty and implications for affective disorders. *Dev. Cogn. Neurosci.* 2012; 2:36–54.

3. Huttenlocher PR. Morphometric study of human cerebral cortex development. *Neuropsychologia* 1990;28:517–27.

4. Tamnes CK, Herting MM, Goddings AL, et al. Development of the cerebral cortex across adolescence: a multisample study of inter-related longitudinal changes in cortical volume, surface area, and thickness. *J. Neurosci.* 2017;37:3402-12.

5. Mills KL, Lalonde F, Clasen LS, Giedd JN, Blakemore SJ. Developmental changes in the structure of the social brain in late childhood and adolescence. *Soc. Cogn. Affect. Neurosci.* 2014;9:123-31.

6. Horowitz-Kraus T, Hutton JS. Brain connectivity in children is increased by the time they spend reading books and decreased by the length of exposure to screen-based media. *Acta Paediatr.* 2018;107:685-93.

2017年に発表されたそれまでの研究のまとめでは  
ゲーム障害患者では

注意と行動の協働作業の実行と認識に関わる  
灰白質の体積の減少。

意思決定、行動抑制、感情制御に関わる脳領域での  
白質の減少。

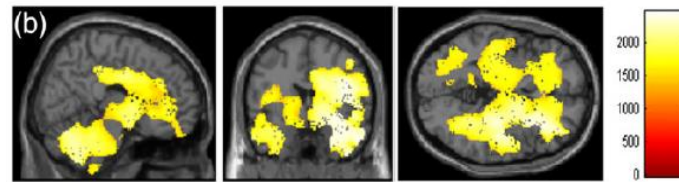
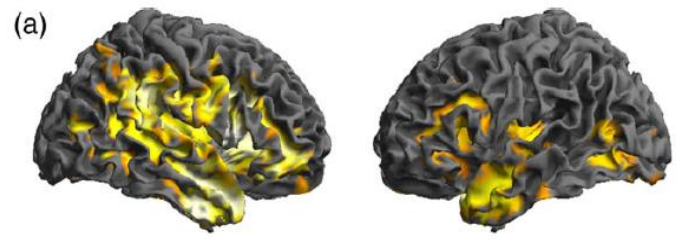
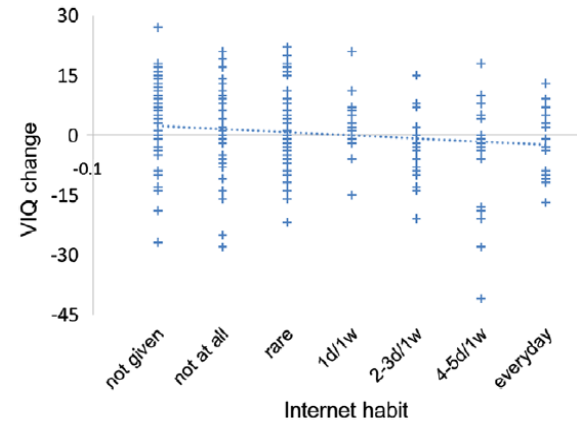
作業記憶と実行系との機能的結合及び  
感覚系と運動系との機能的結合に障害。

前頭前野と線条体との機能的結合が減少し、  
危険な選択をしがちとなったり、  
衝動制御が困難となる可能性がある。

# ネットの使用頻度が脳構造と言語性知能の発達の及ぼす影響(東北大川島教授グループの研究)

平均年齢11歳前後の223名を約3年間隔で2回知能検査とMRI測定を行い、初回測定時のネット使用頻度(持っていない、やらない、稀に使用、週に1日、週に2-3日、週に4-5日、毎日)と初回検査及び2回の検査の変化との関連を検討した研究。

初回測定時には知能検査、MRI検査ともネット時間との間に有意な関連性は見出せませんでした。



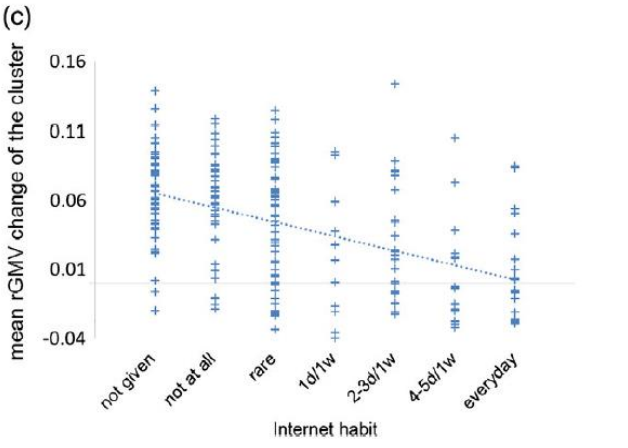
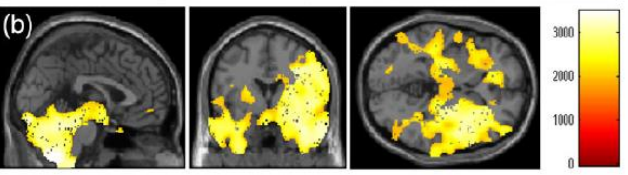
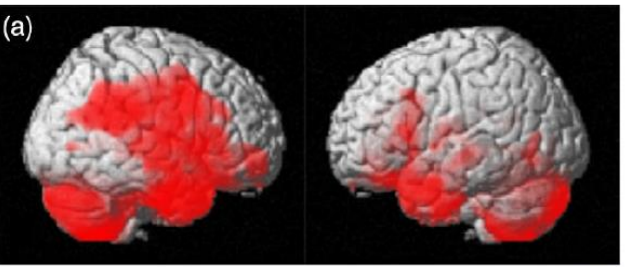
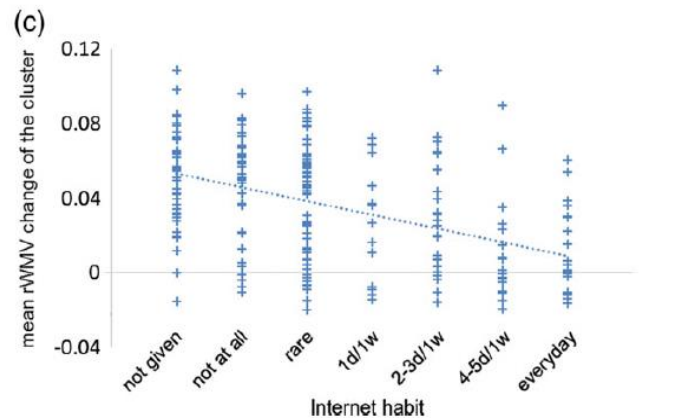
初回検査時にネット使用が多いと、言語性検査IQ (VIQ) と全検査IQが有意に低下(上の図)。

初回検査時にネット使用が多いと、

灰白質(左の図)では、両側のシルビウス溝周辺領域、両側側頭局、両側小脳、両側の海馬と扁桃核、両側基底核、両側側頭葉下部、視床、眼窩前頭回、外側前頭前皮質、島、左舌状回で有意な体積減少が認められ、

白質(右の図)では灰白質の体積減少を認めた部位近傍に加えて、帯状部の体積が有意に減少していた。

ネット使用頻度が高いと、知能検査結果が悪化し、かつ極めて広範な脳領域で神経細胞が占める体積が減ることがわかった。



- ゲーム障害は病気
- スクリーン時間(メディア接触)の現状
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言

# 前頭前野とは？



TOKYO BAY  
MEDICAL CENTER

前頭葉の最前部。その後方に運動に関係する部位（高次運動野と一次運動野）  
以下は脳科学辞典 (<https://bsd.neuroinf.jp/wiki/%E5%89%8D%E9%A0%AD%E5%89%8D%E9%81%8E>) から

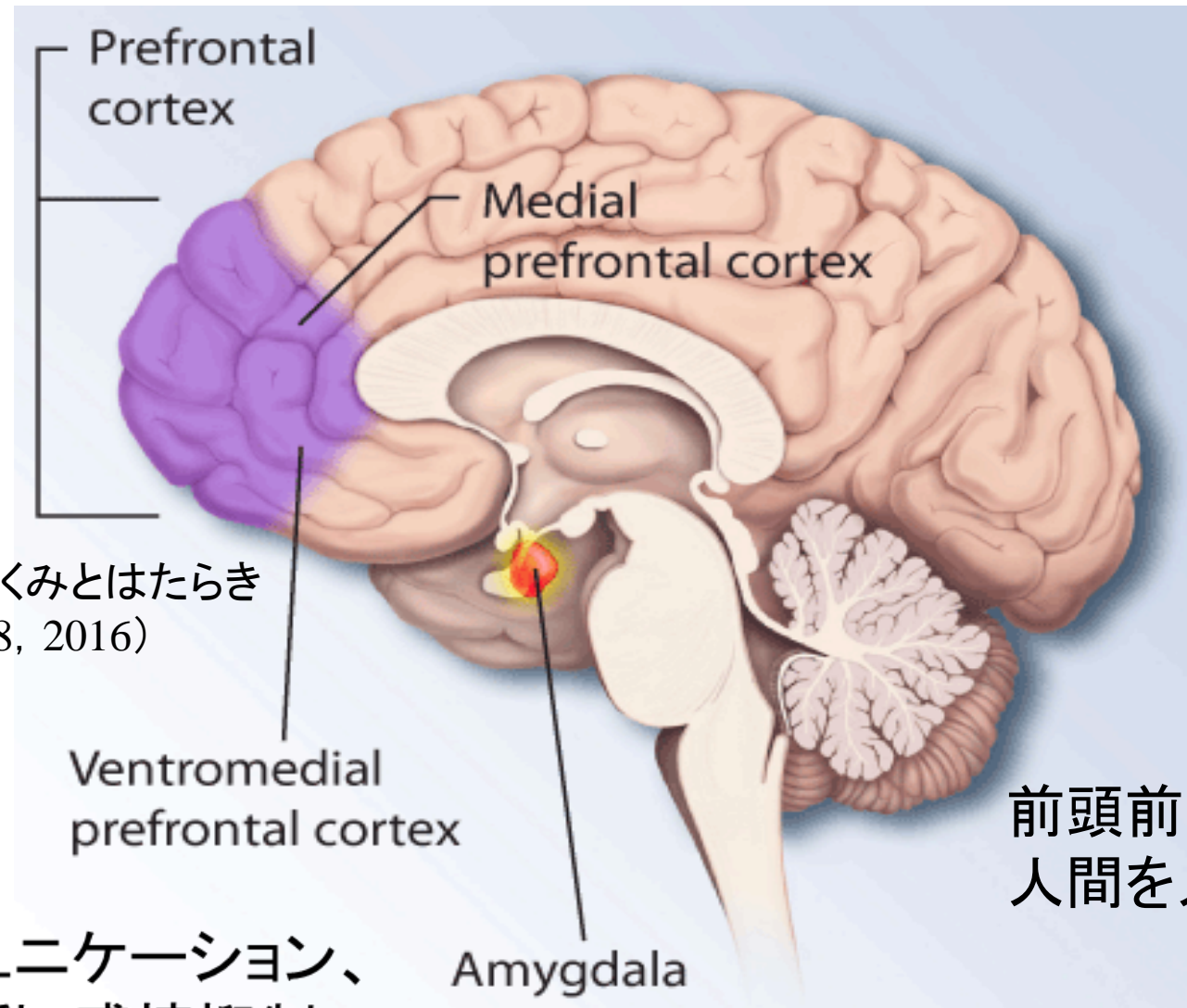
- 前頭前野損傷事例
- アメリカ人、フィネアス・ゲージ Phineas Gage の有名な例がある。「彼はバランスの取れた心を持ち、仕事を極めて精力的かつ粘り強くこなす、敏腕で頭の切れる男として尊敬されていた」。しかし大きな鉄の棒が頭蓋骨を突き破るという事故に見舞われ、前頭前野を中心とした脳部位に大きな損傷を受けた。彼の主治医であったハーローによると、「事故後の彼の身体的な健康状態は良好である。しかし知性と衝動とのバランスは破壊されてしまったようだ。彼は発作的で、無礼で、ときおりひどくばちあたりな行為に走る。自分の欲求に相反する束縛や忠告にがまんがならない。どうしようもないほど頑固になったかと思うと、移り気に戻るし、優柔不断で、将来の行動をあれこれ考えはするが、計画を立ててはすぐにやめてしまう。」という状態になってしまった。このことから、前頭前野は知性と衝動のバランスを取ることや、将来の計画に関わることが示される。（神山注；この症例の正確さには批判もある。）
- 脳科学者ペンフィールドの姉は前頭前野の脳腫瘍切除手術後、「料理」のような順序だった行動の組立をする、つまり段取りをうまくとる事が困難になったことが報告されている。
- 前頭葉ロボトミー；1930年代に、前頭前野を取り去ったチンパンジーがおとなしくなったという動物実験の報告がなされたことから、強度の興奮あるいは不安症状を持つ精神病患者に対して前頭前野を取り去るという脳手術が試みられた。世界で約5万人のヒトに対しこの手術が行われた。しかしその後この手術を受けた患者が、なにごとにもやる気がなくなり、外界に対して無関心、無頓着になること、反応性に乏しく、ものごとに注意を集中したり、状況を深く理解したり、推理したり、計画的に物事を行ったりすることが困難になること、感情が浅薄化し、節操がなくなり、時と場所をわきまえない言動が多くなることが明らかになった。その結果、現在ではこの手術は全く行なわれないが、症例から、前頭前野が意欲、注意、理解、パーソナリティーに重要な関わりがあることが示される。

# 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

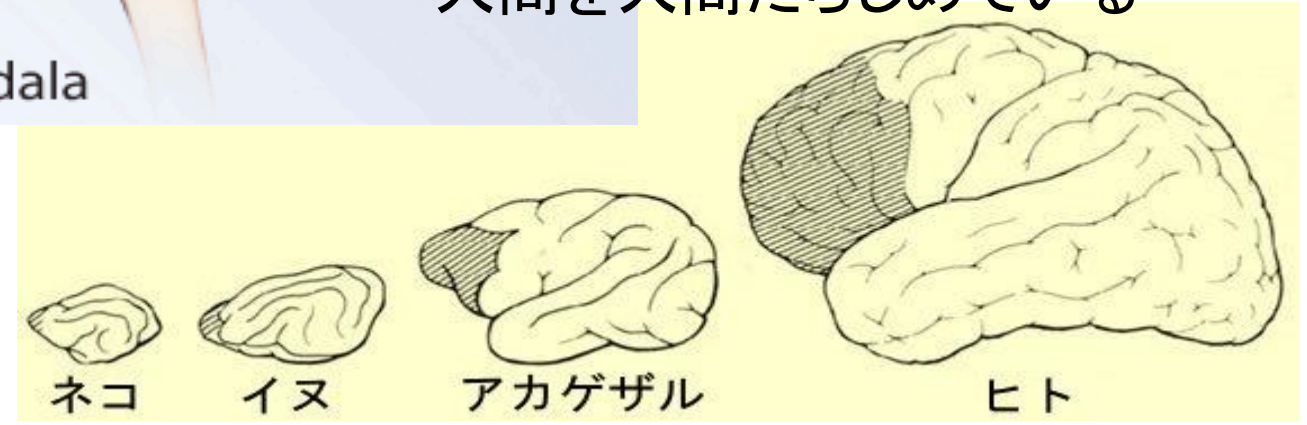
渡邊正孝 前頭連合野のしくみとはたらき  
高次脳機能研究36(1):1-8, 2016)

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っ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



# 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。)

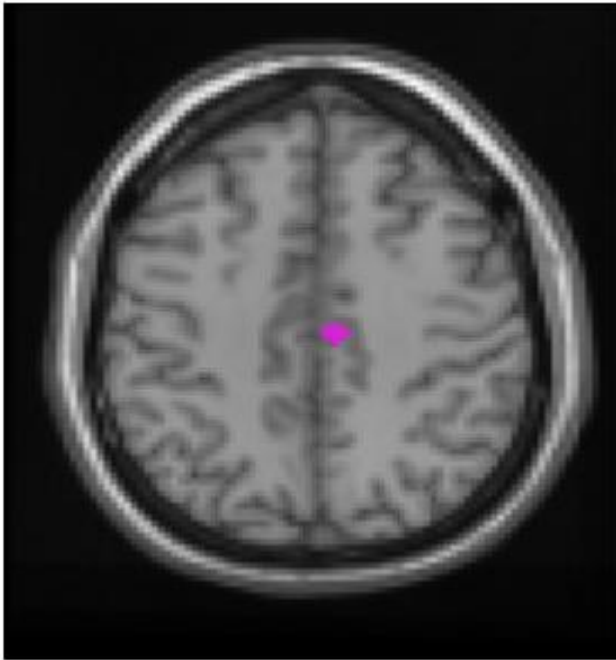
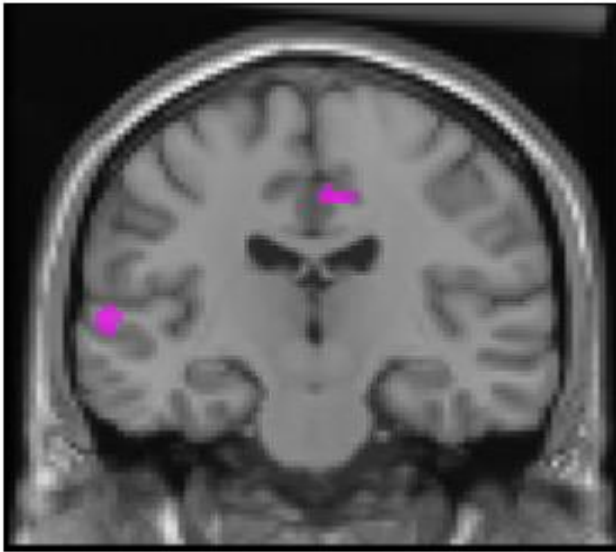
# 子供の脳活動



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

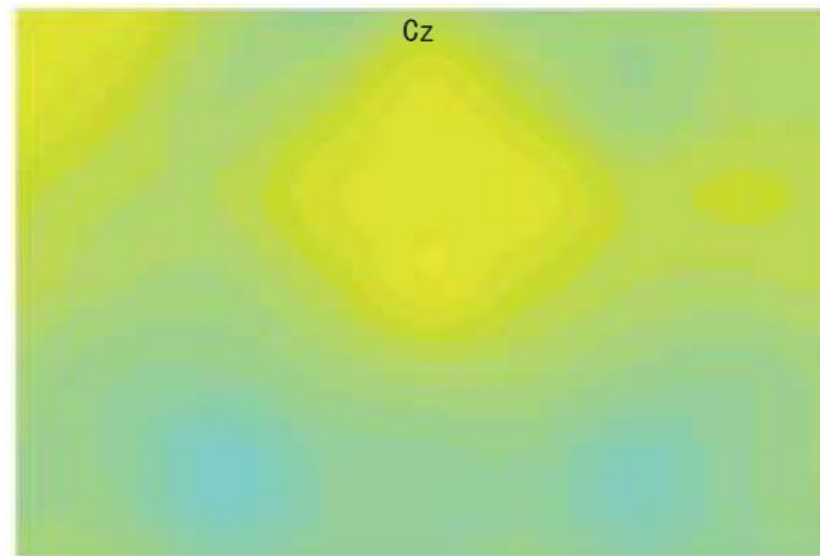


辺縁系に活動  
感情・情動  
に関わる脳  
心の脳に活動

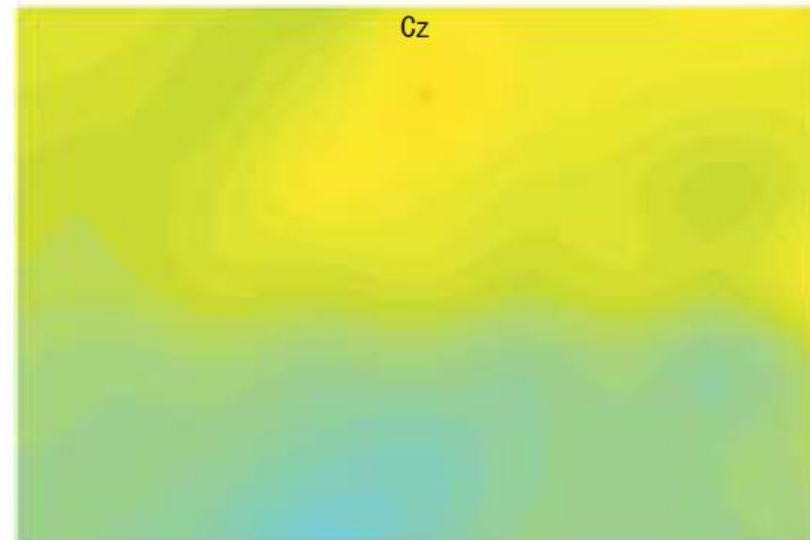
# お母さんはどう？



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。

# 前頭前野機能を高めるには・・・

(川島先生の脳トレは有名ですがEBMというには未だ研究途上)

- 音読、簡単な計算を早く
- しりとり、ごっこ遊び、折り紙遊び
- 料理
- 絵を描く、楽器演奏
- 適度に体を動かす
- おしゃべり
- 新しいことへの挑戦
- 好きなことを楽しむ
- 独りでのスマホによる前頭前野活性上昇効果は？

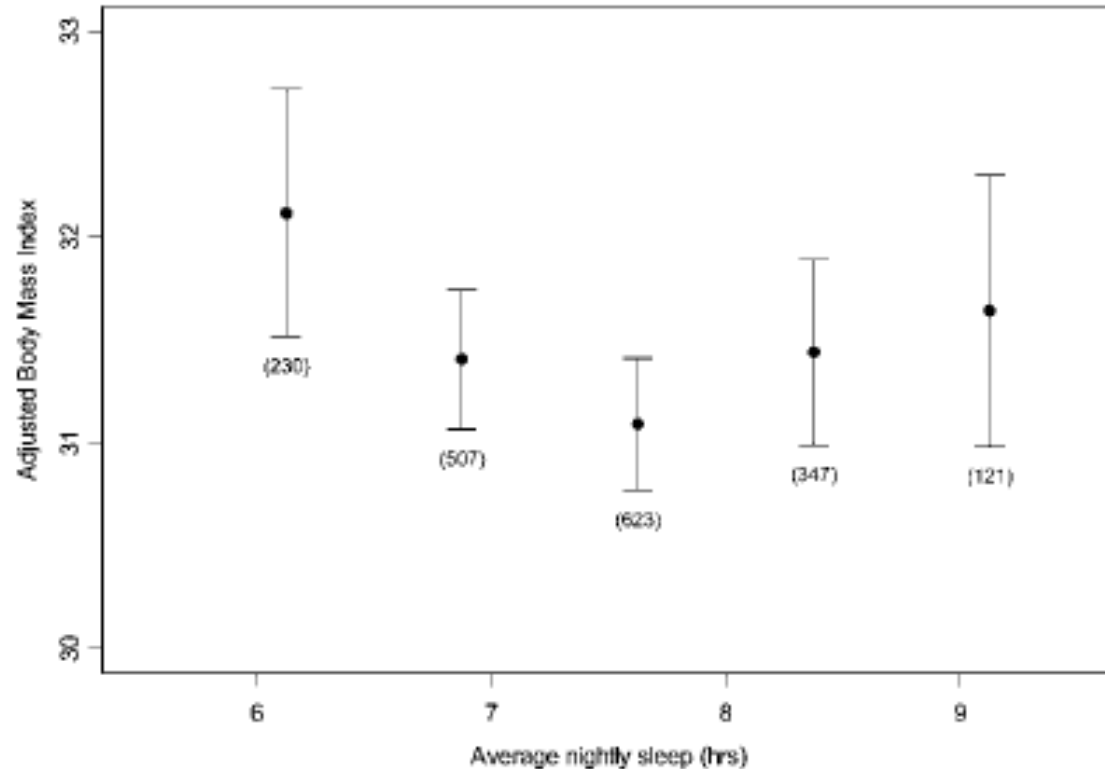
# 突然ですが

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.**

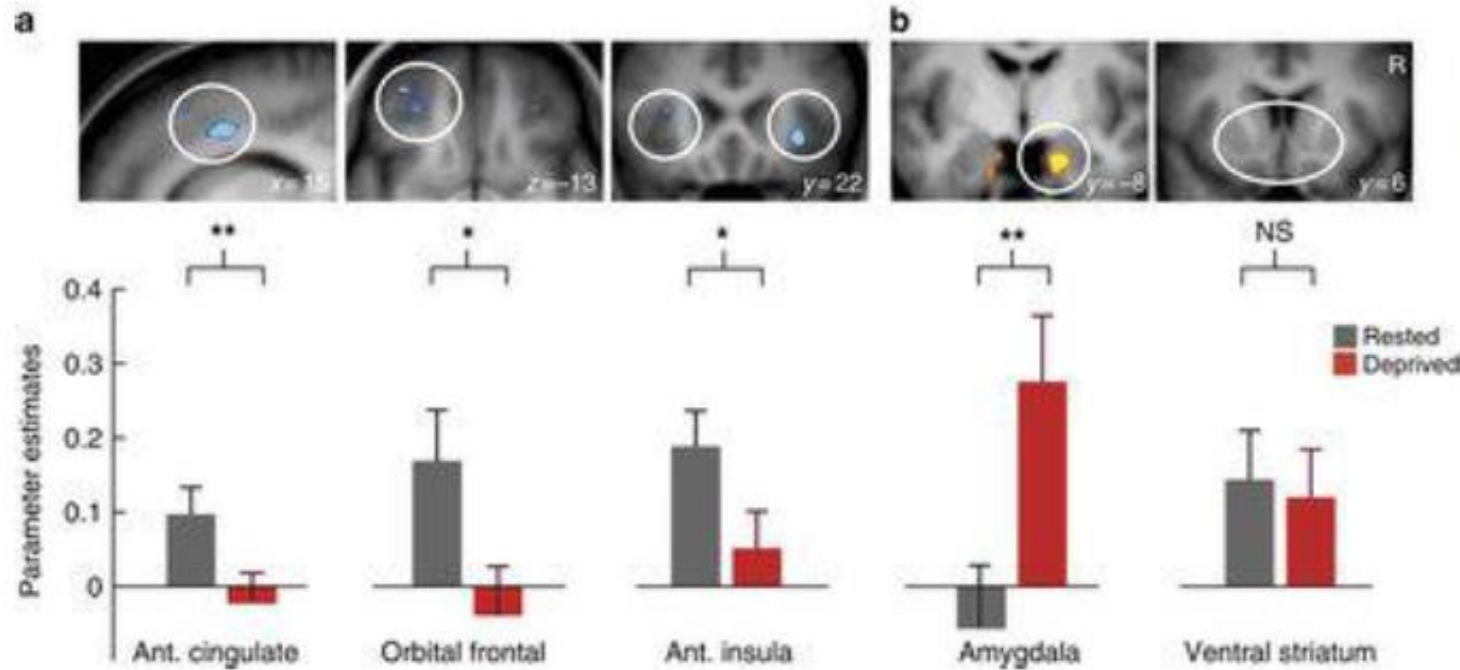
**PLoS Med. 2004 Dec;1(3):e62.**



**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！？

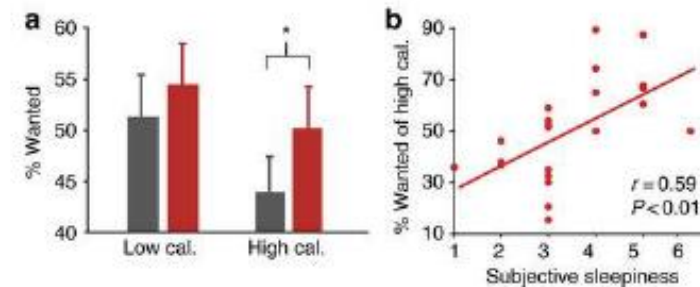
[Greer SM](#), [Goldstein AN](#), [Walker MP](#). The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. [Nat Commun](#). 2013 Aug 6;4:2259.



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。

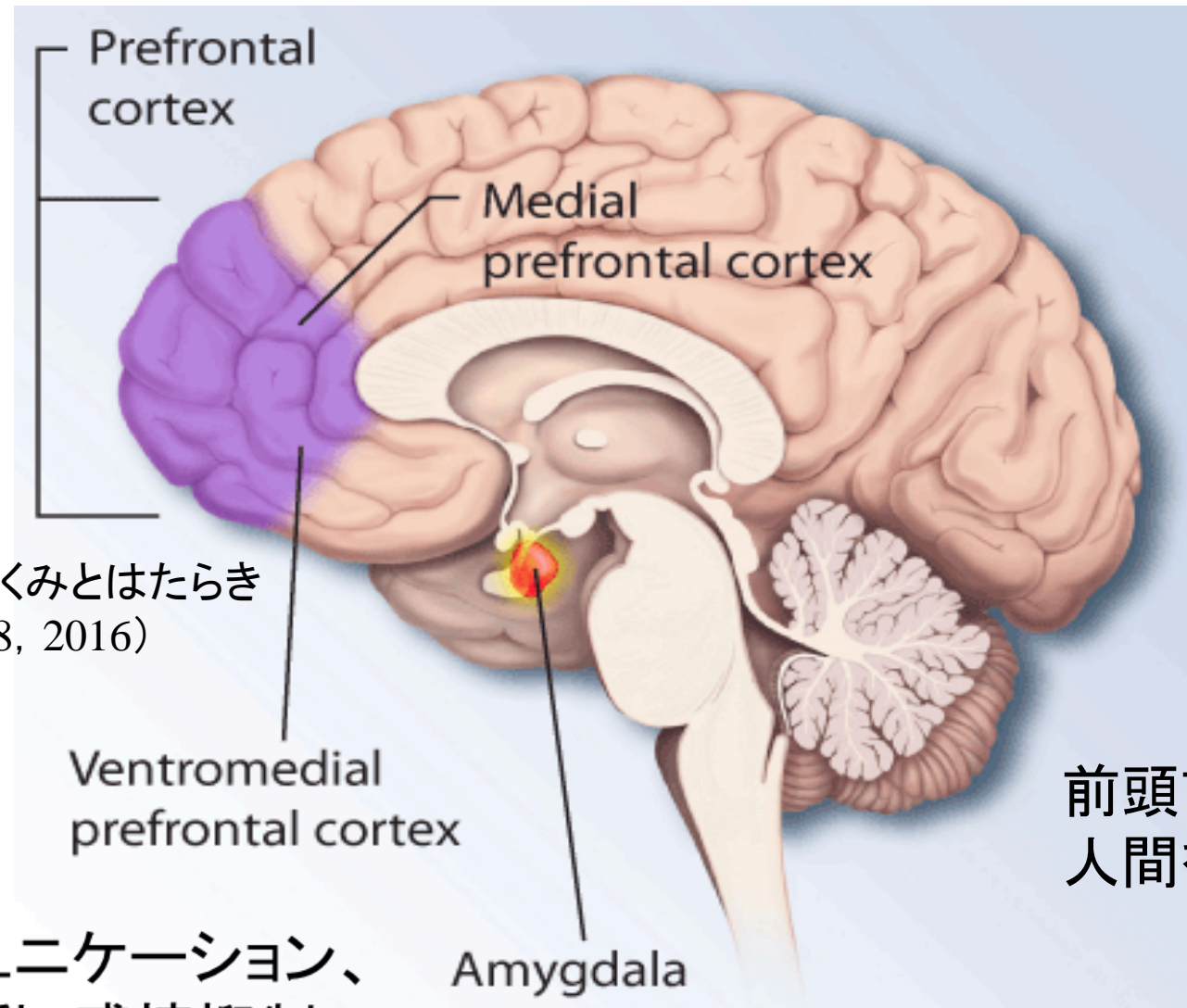


# 前頭前野の場所と働き

- 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

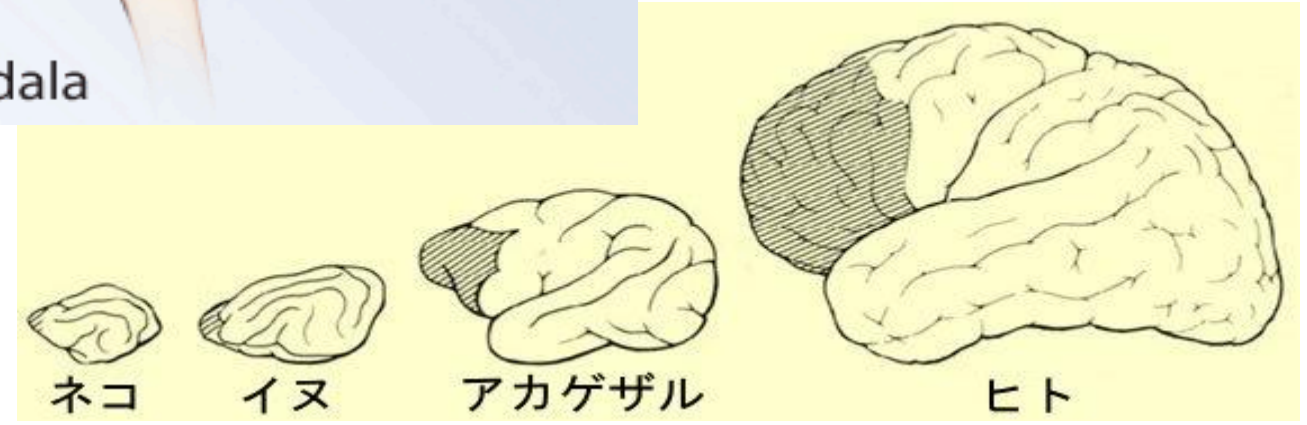
渡邊正孝 前頭連合野のしくみとはたらき  
高次脳機能研究36(1):1-8, 2016)

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。



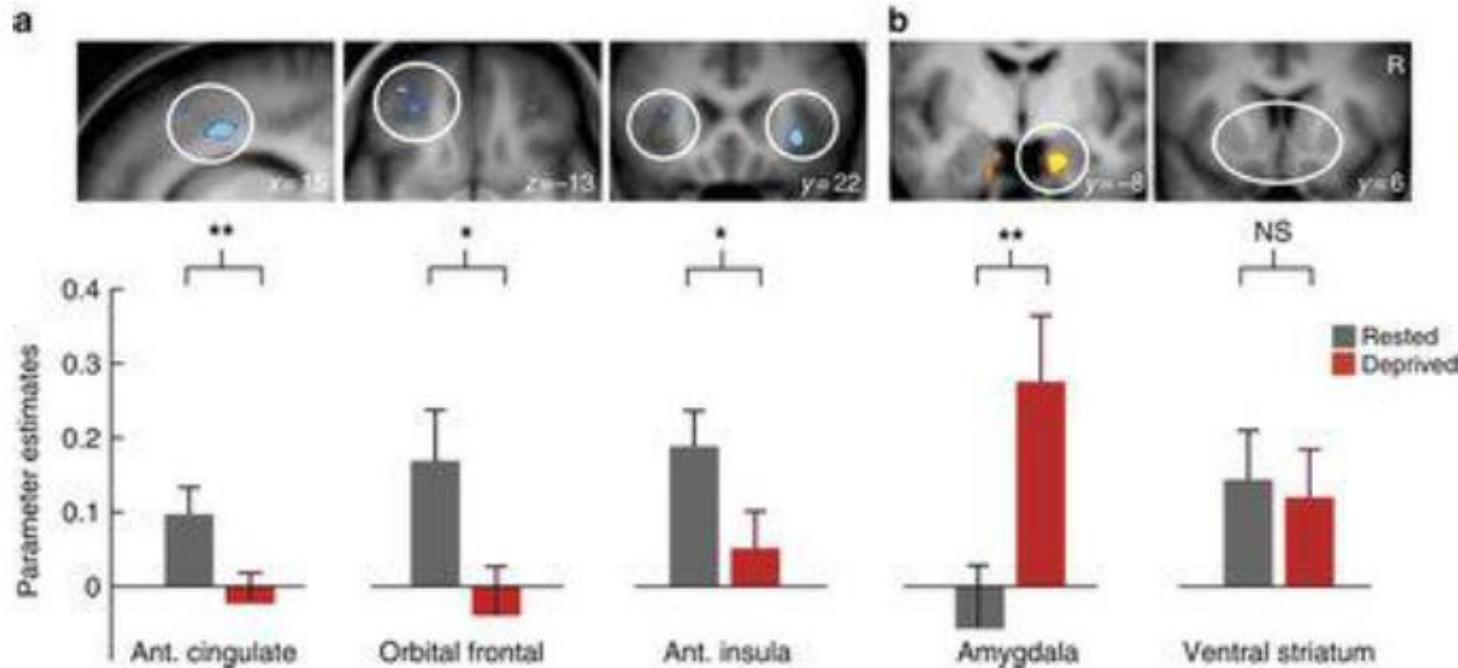
1848年の事故後も  
ゲージは正常な記憶、言語、運動能力を保っていたが、彼の人格は大きく変化した。  
彼は以前には見られなかったような怒りっぽく、気分屋で、短気な性格になり、彼の友人はすっかり変わってしまった彼を"もはやゲージで前頭前野がない。"と述べた。

人間を人間たらしめている



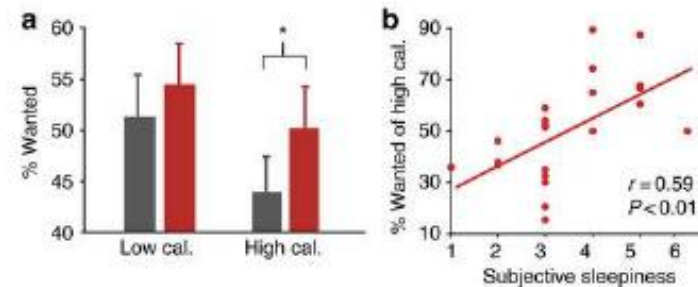
# 寝不足だと食欲が理性に勝る！？

[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。

スマホ・メディア  
使用過多での睡眠不足では前頭前野活性の上昇は期待薄！？



- ゲーム障害は病気
- スクリーン時間(メディア接触)の現状
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言

特集

## スマホのルール

## 1 スマホ時代の子どもの成長

— 新たな人間疎外状況の下で

富田富士也

14 子どものスマホ環境と保護者の役割

原 克彦

## 小学生のスマホ問題

23 小学生のオンライン・コミュニケーション

酒井 厚

30 ネットいじめの認知と対応

戸田有一

36 情報モラルをどう育てるか

— 犯罪（性被害、性非行、詐欺、個人情報漏えい）に巻き込まれないために

玉田和恵

## 母親のスマホ依存

43 「スマホ漬け」が招く子育ての危機

石川結貴

48 スマホネグレクトされる子どもたち — 「ママのスマホになりたい」

中島匡博

53 医師たちからの警告 — スマホ社会がもたらす健康問題と対応

内海裕美

58 脳科学者からの警告

神山 潤

65 発達心理学者からの警告 — 人との関係性でしか得られないこと

久保田まり

## スマホのルールづくり

71 〇歳からのスマホ利用と親のルールづくり

遠藤美季

76 小学校低学年・高学年の子に与えるルール

上水流信秀

81 中高生のスマホ教育 — 子どもの成熟段階をふまえて

三宅健次

## 学校・地域によるスマホ教育の試み

86 情報モラル教育の実践

鶴川孝之

92 刈谷市におけるスマホルールの取り組み

加藤祐介

97 家族で取り組もう 10<sup>才</sup>オフ運動

尾崎公幸

## 外国のスマホ・ネット対応

104 韓国におけるインターネット、スマートフォン中毒の実態と対応策

申 望圭

110 フランスの小中学校でスマホ禁止の背景

安部雅延

116 スマホ社会の親力とは — その可能性と限界

清川輝基

## 連載

123 赤ちゃんポストのいま 最終回  
シュテルニパルクの教育学と赤ちゃんポストの未来 柏木恭典102 学校外の子どもの今 〈子どもの本専門店から④〉  
子どもの居場所づくりについて 増田喜昭

久美沙織

具志堅太一

22 窓

122 教室のスケッチ

130 今月の本棚

「いじめ問題解決ハンドブック」／評者・富永良喜

「メタ認知で〈学ぶ力〉を高める」／評者・鹿毛雅治

132 編集後記 深谷和子

# 子どもの長時間メディア接触の問題点

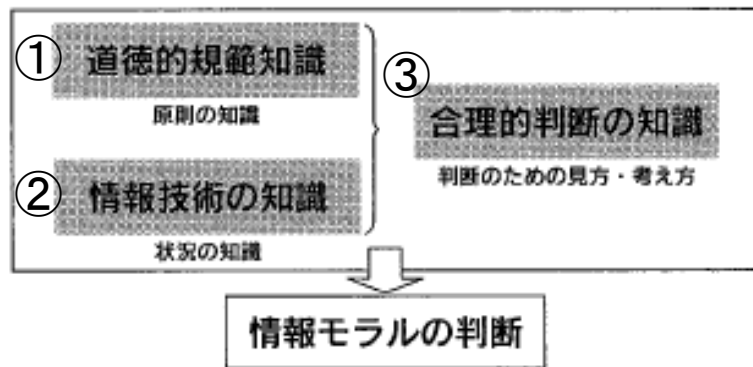
- 中島匡博先生の論文から

- 実体験、運動、コミュニケーションの時間が失われる
- メディア依存、いじめ、ネットトラブル
- 心身への負の影響(暴力的映像、視機能への影響、体力低下、姿勢の異常、生活習慣病、睡眠への影響)
- 人間関係の希薄化(会話の減少、顔をみて話さない)

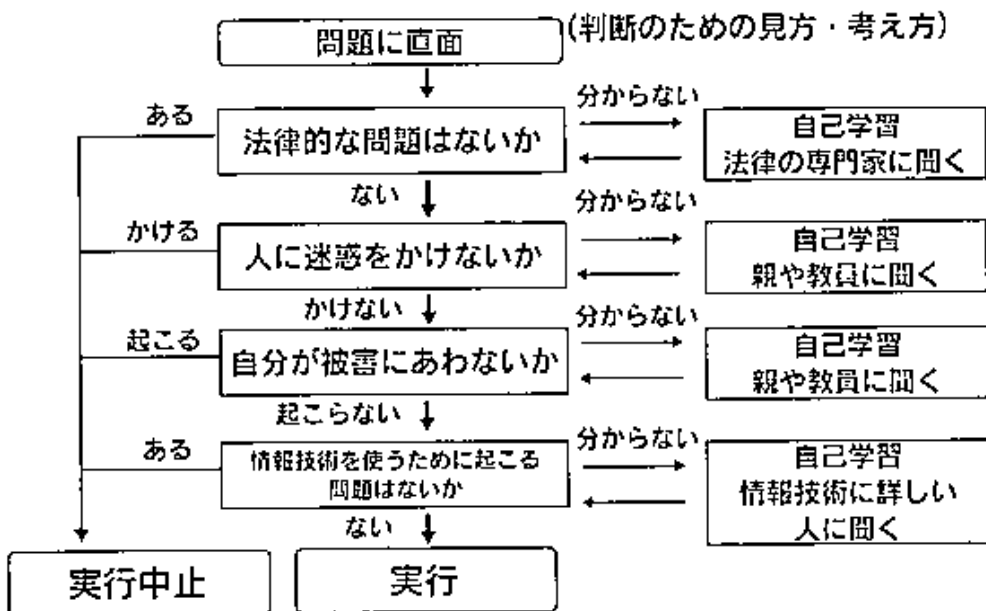
- 内海裕美先生の論文から

- 親子の愛着形成への影響
- 言葉の発達への影響(人間関係の希薄化)
- 体力・運動能力の低下
- 目の育ちへの影響
- ネットトラブル(いじめ、課金問題、著作権・肖像権の侵害、犯罪の加害被害、睡眠の問題、学力低下、イライラ感・疲れ、不登校、家族関係の悪化)

## 3種の知識による情報モラル判断



## ③ 判断の枠組み



## ① 道徳的規範知識の具体的内容

道徳的規範知識	下位尺度	内容
自分に関する事	節度	欲しいものが我慢できるか
	思慮	正しいかどうか判断できるか
他人との関わりに関する事	思いやり	相手を思いやる気持ちがあるか
	礼儀	相手を不快にしないように気をつけられるか
社会との関わりに関する事	正義	正しいことを実行できるか
	規範	ルールを守れるか

## ② 情報技術(インターネット)の5つの特性

情報技術の特性	情報技術の知識の具体的な内容
公開性	<ul style="list-style-type: none"> <li>●インターネット上での書き込みは、全世界に公開されているので、世界中の誰からでも見ることができる(見ることができる場所に転送される可能性がある)</li> <li>●著作権・肖像権を守って発信しなければならない</li> </ul>
記録性	<ul style="list-style-type: none"> <li>●一度発信した情報は、絶対に取り消せないなので、必ずどこかに記録が残ってしまい、将来に影響する</li> <li>●名前を書いていなくても匿名ではなく、誰が発信したかという記録が残っている</li> </ul>
公共性	<ul style="list-style-type: none"> <li>●費用は発信者だけではなく、受信者も支払わなければならない</li> <li>●インターネットは公共の資源なので、無駄遣いをしてはいけない</li> </ul>
信憑性	<ul style="list-style-type: none"> <li>●インターネット上では誰でも発信できるため信用できない情報もあるので、必ず真偽を確かめなければならない</li> <li>●不適切な情報もたくさんあるので、そのような情報は見るのをやめた方がよい</li> </ul>
流出性	<ul style="list-style-type: none"> <li>●接続しただけで、自分のコンピュータに侵入されたり、何かを取り出されるような危険なページもある</li> <li>●自分の検索した情報に関連したものしか提示されず、好みの世界にどんどん閉じ込められる(フィルターバブル)</li> </ul>

# 覚えておきたいネットの五ヶ条（玉田論文から）

- ながらスマホは命取り。
- 世の中の人が見ている、見ることが可能な仕組み。
- 一度出回った情報は絶対に消えない。
- 情報を鵜呑みにしてはいけない。
- 面と向かって言えないことは絶対に書かない。

# 乳幼児期の生活とメディア

- 2017年内閣府調査
- 乳幼児のインターネット利用率;0歳で3.1%、1歳で9.1%、2歳で28.2%、3-5歳で35-40%。
- 利用しているデバイス;スマートフォンやタブレット。
- 利用目的;動画、ゲームや知育。  
(保護者は知育を目的に使用させる場合も多いが、3歳以上では知育アプリよりもゲームの利用率が上回った。)  
幼児期世代の25.0-34.6%に「注意してもインターネットをやめない」ことがあった。
- 注意すべきは、無限性。従来のテレビであれば、幼児が興味を持つ番組は限られていますが、インターネットではそのような動画は無数に存在、長時間の利用につながり、長時間のインターネット機器の利用は、その後の依存的な使用につながる一因となり得る。
- 米國小児科学会の提言;
  - 「1歳半から2歳未満の児にはビデオチャット以外のデジタルメディア利用は避け、1歳半～2歳未満の幼児にデジタルメディアを利用するときには高品質な番組を大人と一緒に利用すること」、
  - 「2歳から5歳までの児には1日1時間以内の高品質な番組にすること」
  - 「テンポの速いプログラム、暴力的・気を散らすようなアプリを避けること」、
  - 「子どもを落ち着かせる唯一の手段としてメディアを使用しないこと」
  - 「子どもの利用するアプリ大人が子どもと一緒にテストし、利用を監視すること」
  - 「就寝時間の1時間前にはメディアを利用しないこと」

# 乳幼児期の生活とメディア

- 日本小児科医会の提言
  - 「2歳までのテレビ・ビデオ視聴を控えること」、
  - 「授乳中・食事中のテレビ・ビデオ使用をやめること」
  - 「全てのメディアは2時間以内、テレビゲームは30分以内」
  - 「子ども部屋にはテレビ・ビデオ・パーソナルコンピューターを置かないようにすること」、
  - 「保護者と子どもでメディアを上手に利用するルールをつくること」
- 注意すべき報告
  - 低年齢からのインターネット使用とその後依存的な使用との間に関連があるという報告。
  - ゲーム開始年齢が低いほど、その後のメディア依存度が高くなる傾向にあるという報告。
  - 発達障害やその傾向がある場合には、インターネット・ゲーム機器を与える年齢をできるだけ遅くする(与えない)ほうが望ましく、これらの長時間使用や依存的使用には要注意。
  - 学童・思春期のインターネットやゲームの依存的使用を予防するためには、乳幼児期にこれらのメディアの利用を避けることが望ましく、少なくとも長時間の利用は避けるべき。
  - メディアの長時間利用が睡眠(特に就寝時刻)に影響しやすい。
  - 望ましい就床時刻の目安として、3歳以前は20時以前、就学前は20:30前が提唱。

- ゲーム障害は病気
- スクリーン時間(メディア接触)の現状
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言



# 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

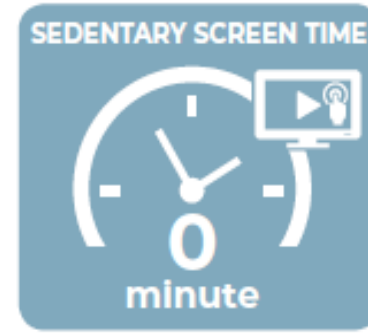
GOOD QUALITY SLEEP

**10-13** hours

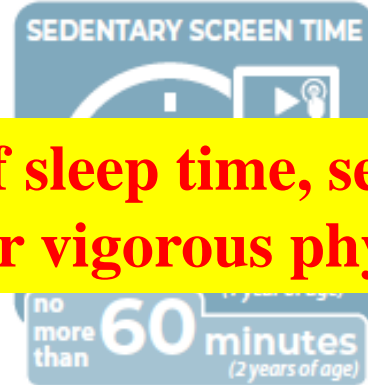
# GUIDELINES ON PHYSICAL ACTIVITY, SEDENTARY BEHAVIOUR AND SLEEP | FOR CHILDREN UNDER 5 YEARS OF AGE



1歳未満

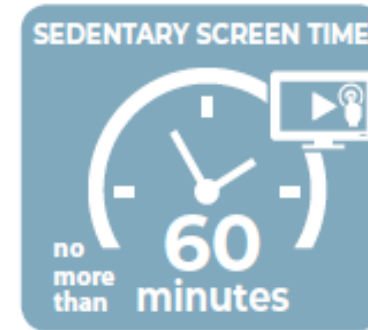


1-2歳



**The day is made up of sleep time, sedentary time and light, moderate- or vigorous physical activity.**

3-4歳



# 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

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



1歳未満

PHYSICAL ACTIVITY



SEDENTARY SCREEN TIME



GOOD QUALITY SLEEP



1-2歳

PHYSICAL ACTIVITY



SEDENTARY SCREEN TIME



GOOD QUALITY SLEEP



3-4歳

PHYSICAL ACTIVITY



SEDENTARY SCREEN TIME



GOOD QUALITY SLEEP



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

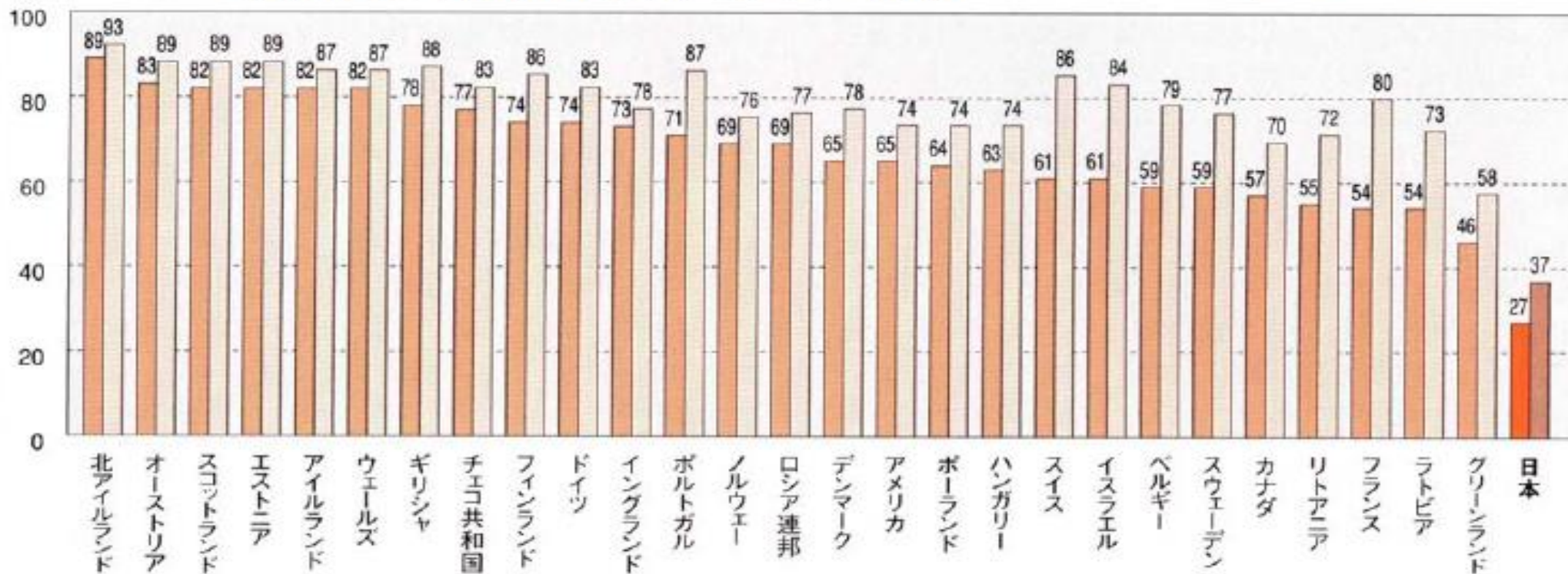
# 日本の子どもは世界で一番身体をうごかしていない

図1-9 「活動的な身体活動」週2回以上実施者の国際比較

(%) [11歳]

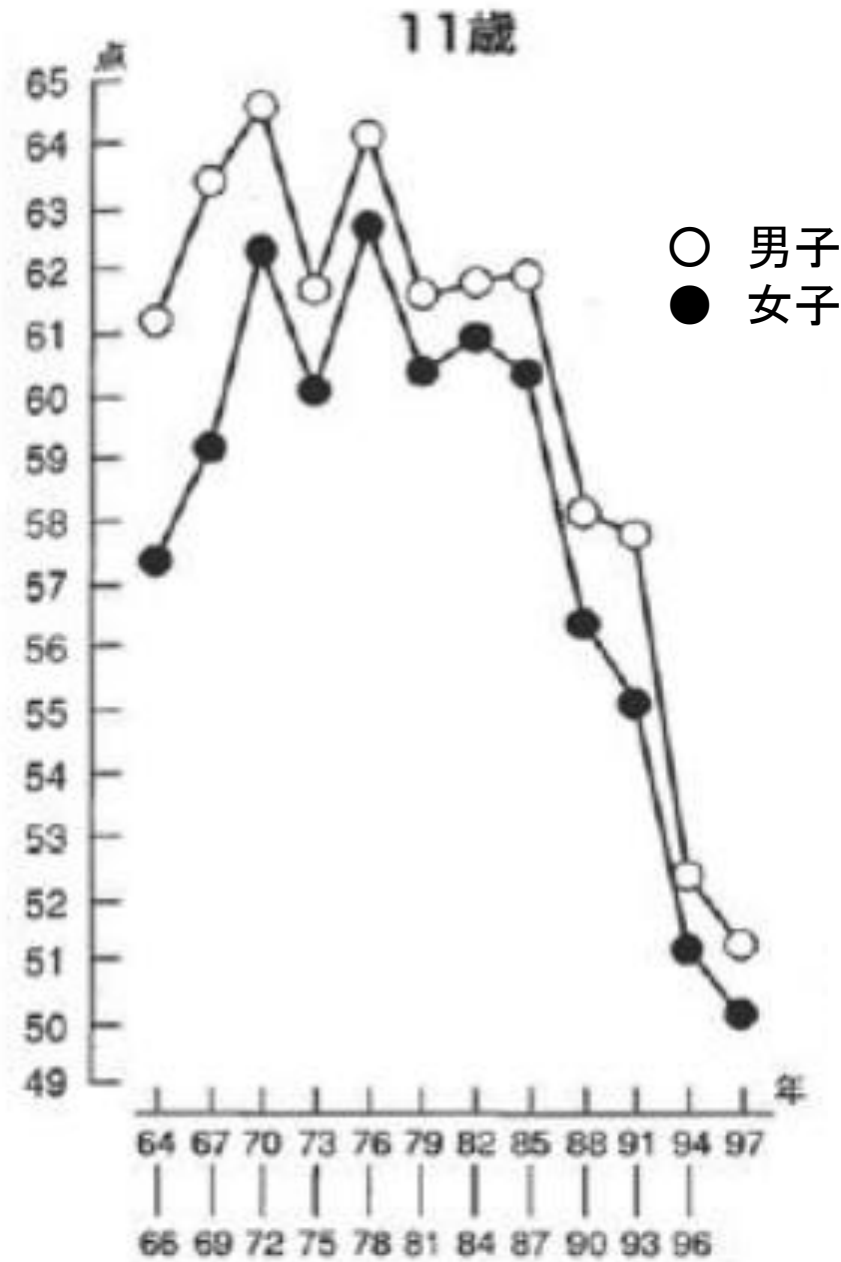
SSF笹川スポーツ財団『青少年のスポーツライフ・データ2002』

女子 男子



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



「言葉や情緒を扱う知育番組はありますが、体に関する番組がありません。作りたいんです」

「子供の体力低下が続いています。体の動かし方に焦点を当ててみる形で一緒にやりましょう」

2003年秋、教育番組を制作する東京・渋谷のNHKエデュケーショナル4階会議室。同社の吉田直久（こしむね）幼児部担当部長（現NHK衛星放送センターチーフプロデューサー）と、中村和彦・山梨大准教授は新番組の構想を練っていた。子供の「体」をテーマにした番組は世界初の試み。「からだであそぼ」（04年4月・昨年3月放映）が、産声を上げた瞬間だった。ひと言で体力低下といっても

# 甦れ!! ニッポン

## 第3部 子供の体力低下と向き合う ①

実験はさきずき。足が遅い以前に走り方がぎこちない。ボールを投げる際に腕を回せない。要は体の動かし方が身に付いていないのだ。人間の基本動作は学問的には84に分類される。長年、体の動きを研究する中村准教授は、NHK側の要望を受け、子供の運動場面の実証などを基に36にまとめた。2カ月かけて要素化したこの36の動きは番組の根幹になった。

タレントのケイン・コスギさんが基本動作を組み込んだ体操を披露。野球、サッカーなどで活躍する選手のコーナーも作った。「反響は大きかったです」と吉田担当部長。番組には「体の動かし方がわかった」といった親子の声が届かされた。

子供の体に危機感を抱いた放送関係者、研究者が思いを詰め込んだ番組は、日本の子供の現在を映す鏡でもあった。

### 5歳で3歳レベル

文部科学省が行った09年度の体力・運動能力調査では依然、小学生の体力は低迷中だ。男子の50メートル走は全国平均で9秒37。小中学生の体力がピークだったとされる1985年の9秒05より0秒32遅い。08年度より0秒09遅くなったものの、ソフトボール投げ、握力などともに24年前とは大きな差がある。女子も同じ傾向だ。中村准教授は「体力テストの数値は、あくまで運動の結果。その結果を生む体の動かし方が大事になる」と指摘する。

85年と09年の2度、中村准教授がやった調査が興味深い。投げ、捕球する、走る、なげ、の動作を5段階評価し、各動作を最高5点で数値化した。手を最も高く上げるのは、1点、手を3点、手と同じ側の足を出す4点、体をひねり、手と反対の足が出る5点、振りかぶって投げる。と設定。85年は3が最多だったが、07年では1と2で全体の7割近くを占め、5は0人だった。

合計点を比べると「07年の5歳は85年の3歳、9〜10歳は3歳程度だった」。体の動きがこたえなくなった結果、体力テストの数値も低迷する構図が浮かび上がった。

# 「体の動かし方」知らない

## 世界一動かない国

日本は「世界一動かない子供がいる国」といわれる。週2回以上運動する11歳男子の割合は37%。豪州の83%、ドイツの83%を大きく下回る。遊び場所も20〜30年で劇的に変わった。小学生男子の半分近くが室内で遊ぶ。校庭、公園など屋外の人工的場所は37%、野山などの自然は10%に満たない。男女ともテレビゲームが1位になった。30代以上の大人は子供時代、

20%以上が野山や公園で追いかっこ、野球、メンコをして仲間と遊んだ。室内で遊んだ人はわずか数%だ。中村准教授は訴える。「遊びが成立する条件は時間、空間、仲間の『3間』。大人が『3間』を保障する必要があるんです」。スポーツを取り巻く現状を年間を通して追う「甦れ!! ニッポン」。第3部では低迷が続く子供の体力を取り上げる。



「からだであそぼ」の番組内で楽しそうに体を動かすケイン・コスギさんと子供たち（NHK提供）

# 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

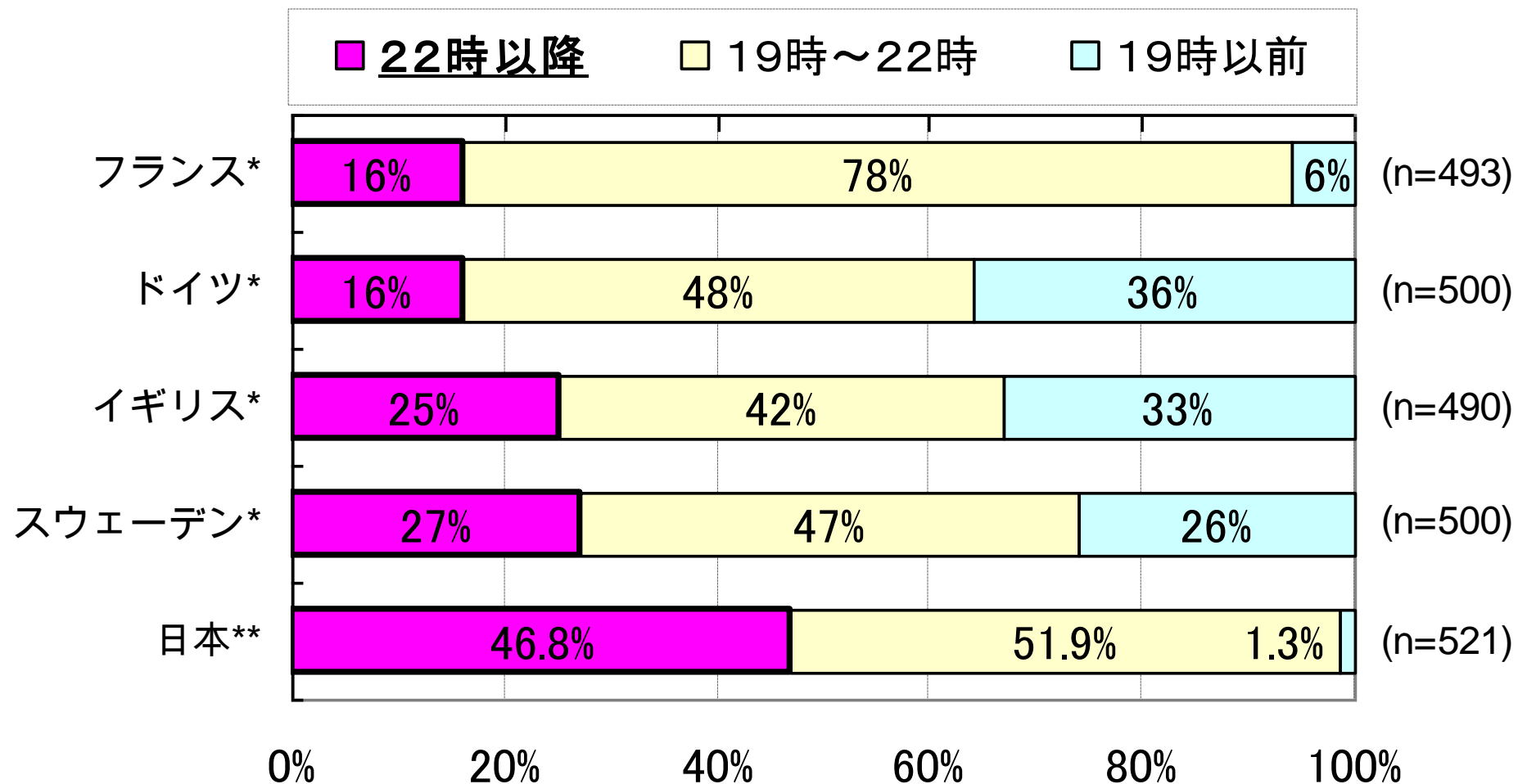
no more than **60** minutes

GOOD QUALITY SLEEP

**10-13** hours



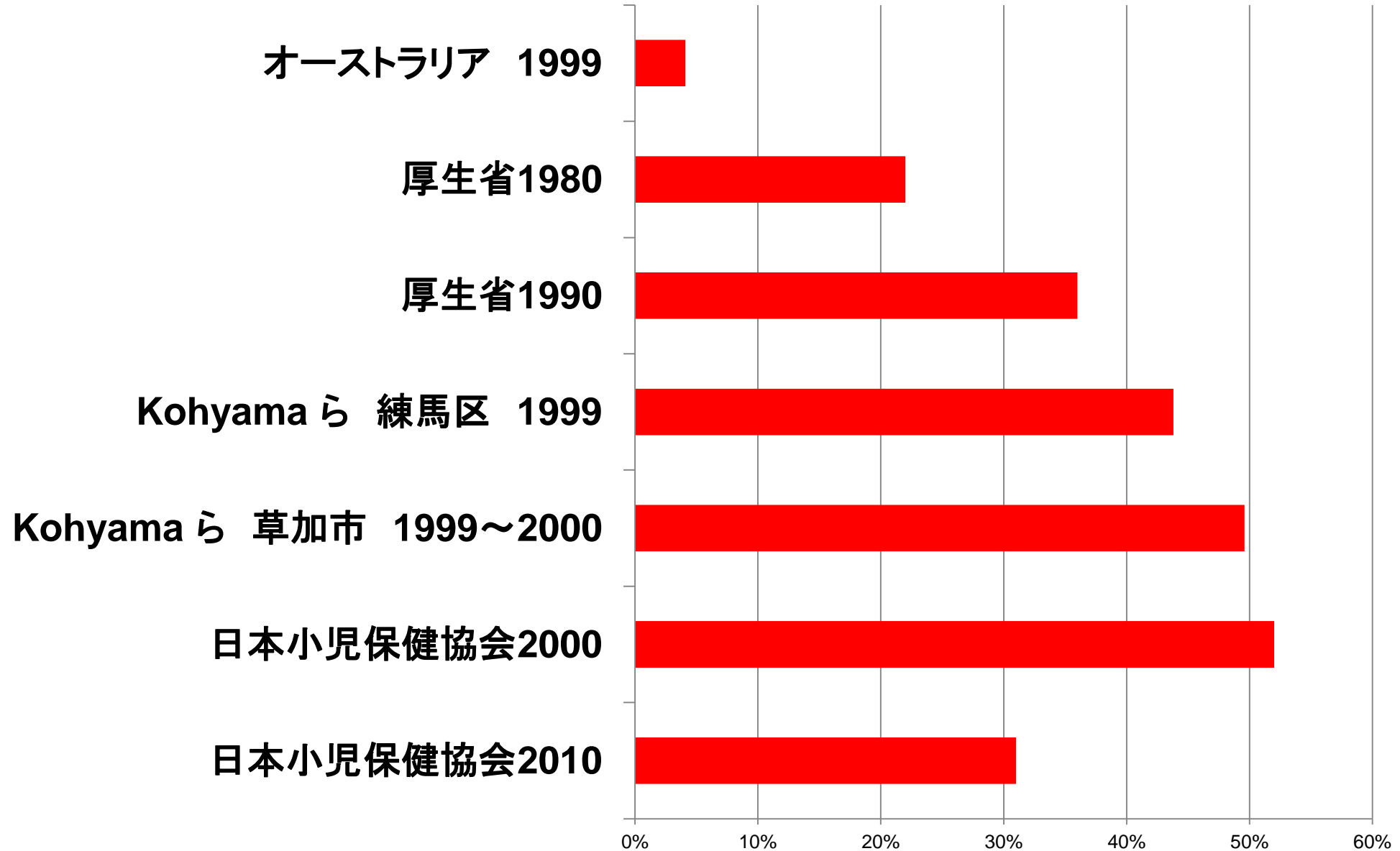
# <赤ちゃんが寝る時間の国際比較>



\* 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)

# 夜10時以降に就床する3歳児の割合

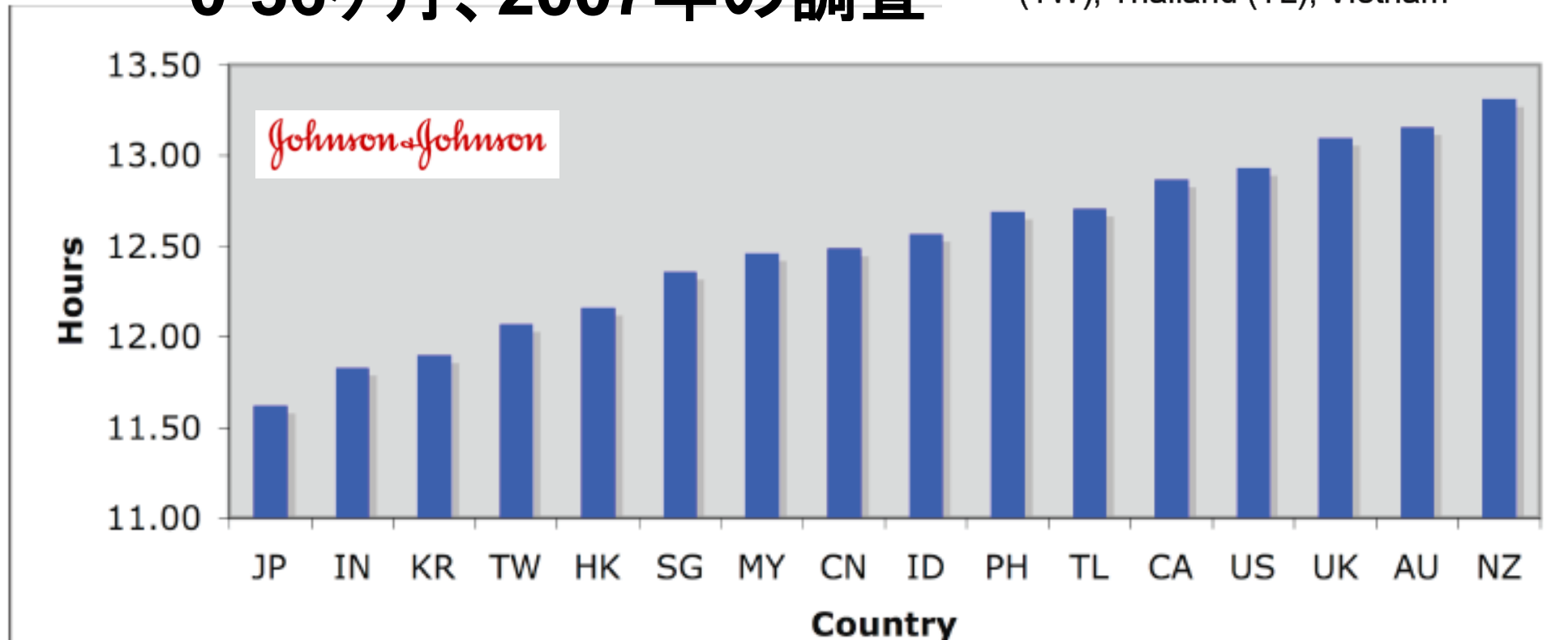


# Total sleep time

Nighttime sleep + daytime sleep

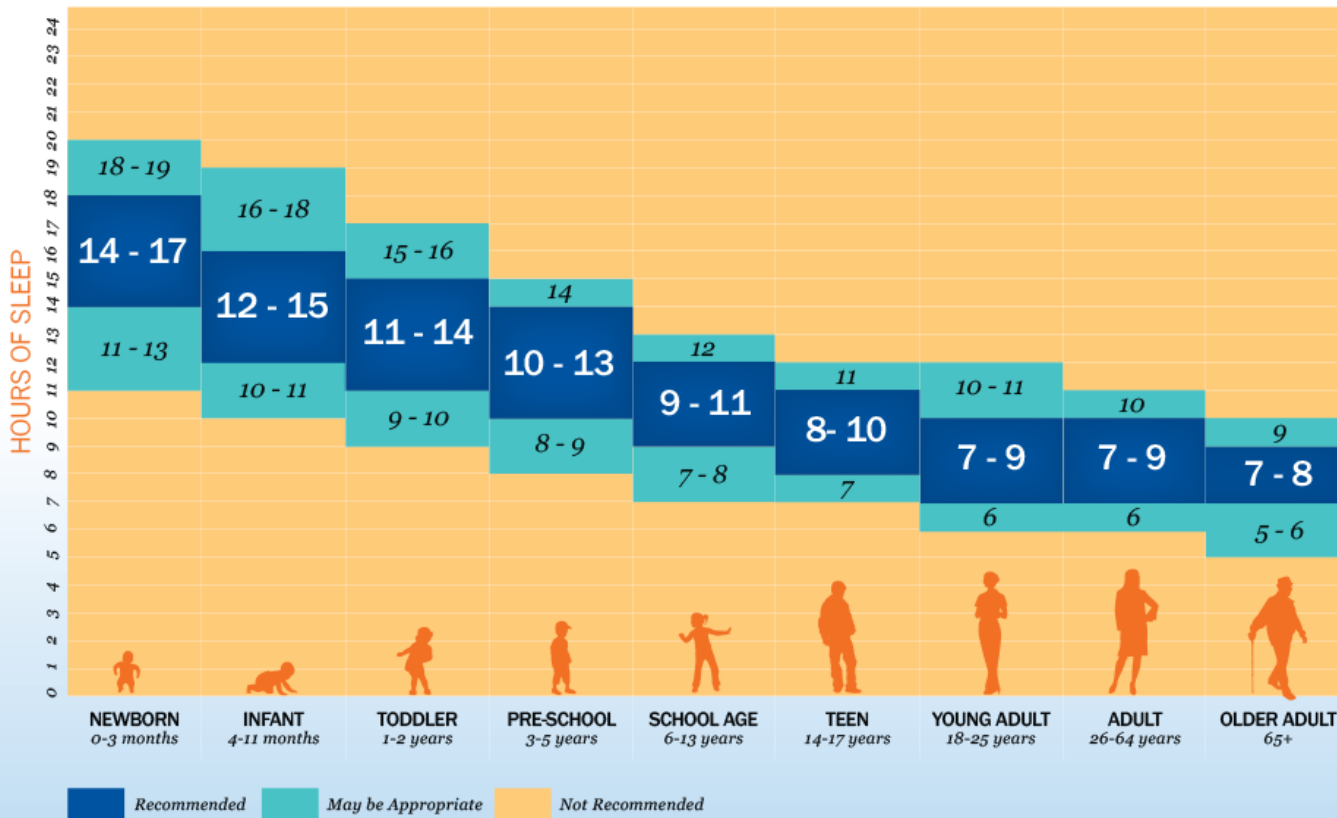
- Predominantly Caucasian = 7960
  - United States (US), Canada (CA), United Kingdom (UK), Australia (AU), New Zealand (NZ)
- Predominantly Asian = 20,327
  - China (CN), Hong Kong (HK), India (IN), Indonesia (ID), Japan (JP), Korea (KR), Malaysia (MY), Philippines (PH), Taiwan (TW), Thailand (TL), Vietnam

## 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。

# 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

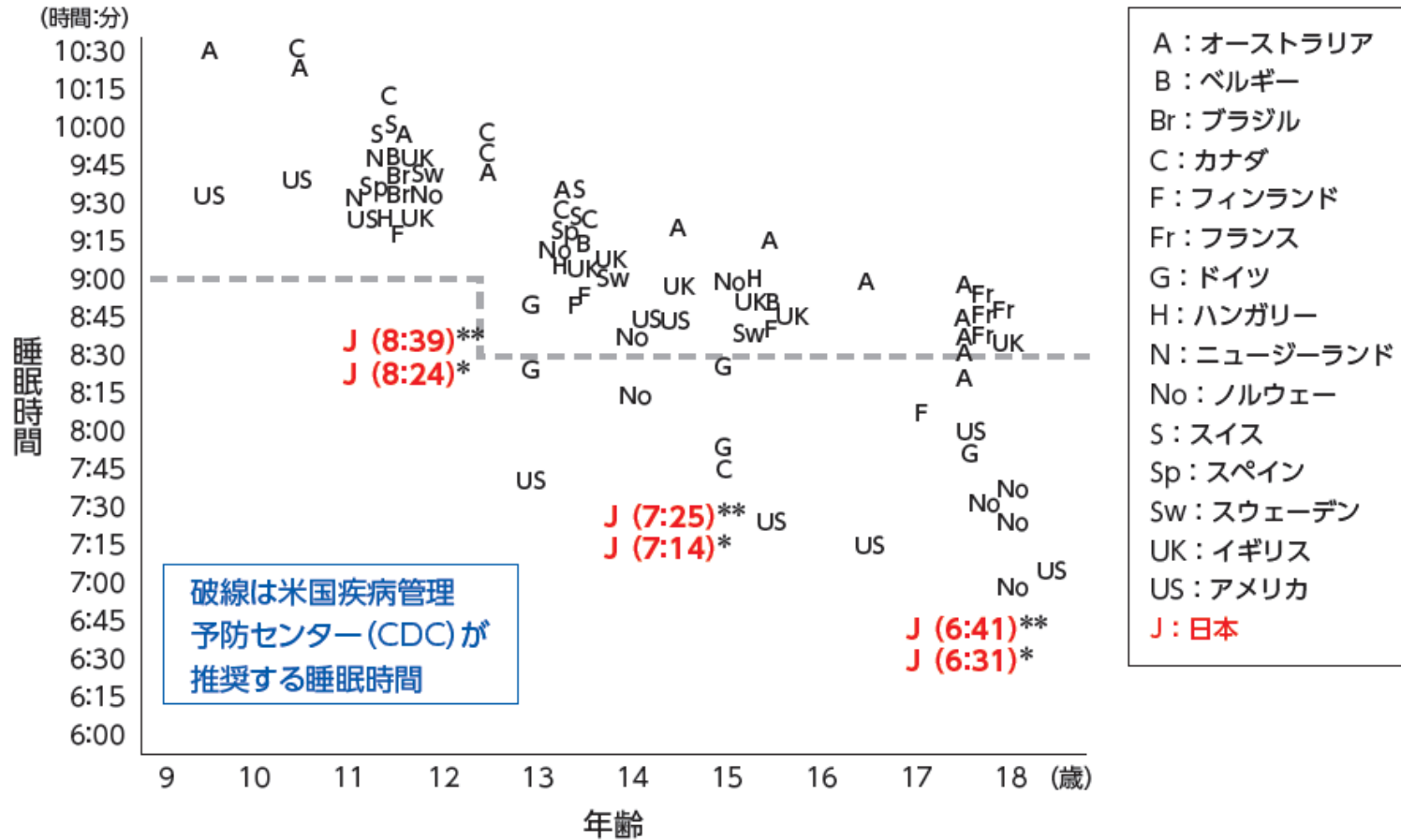
6-12歳 9-12時間

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.



図5-4 世界各国の思春期前後の睡眠時間

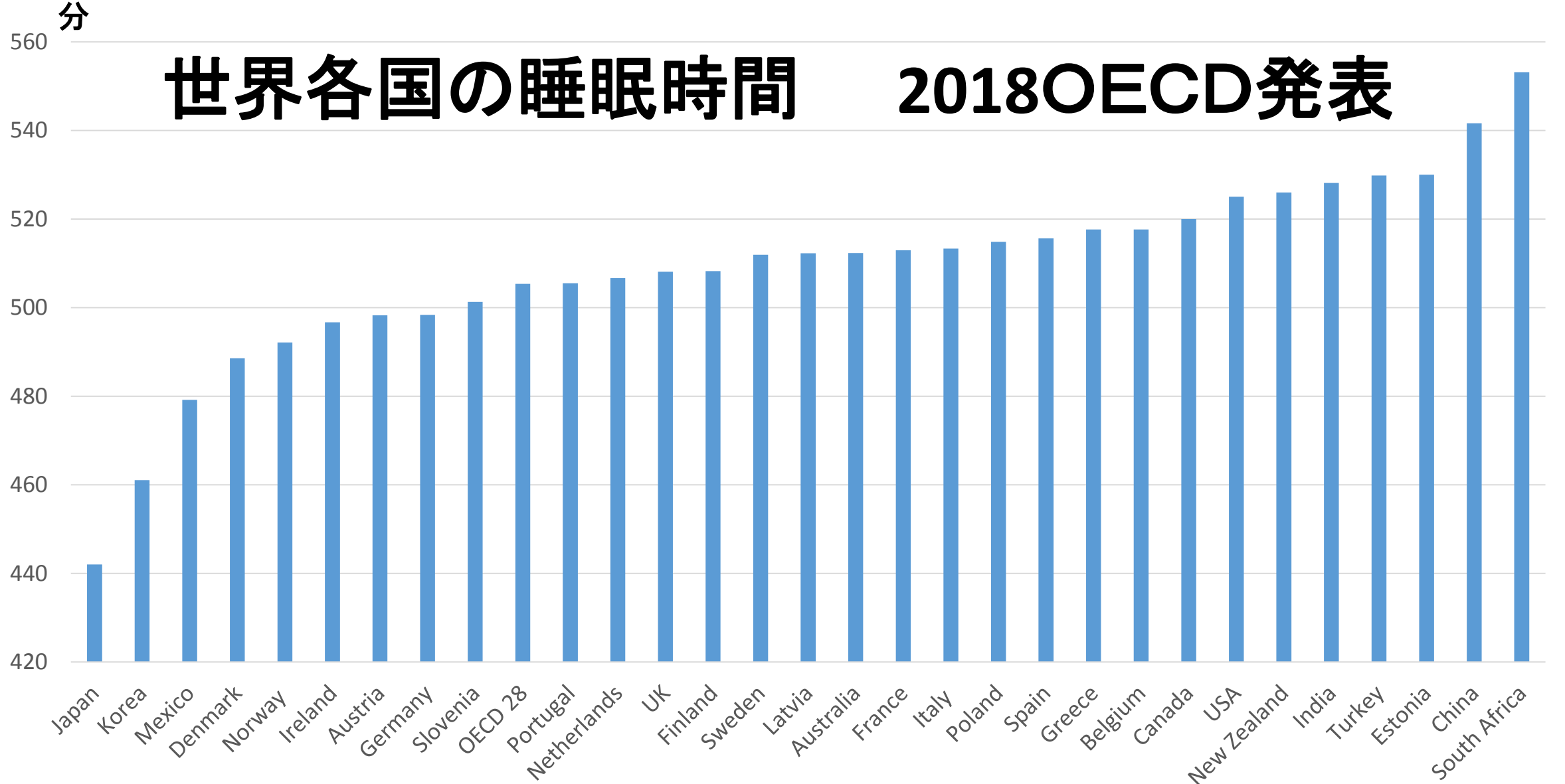


小中高生の睡眠時間も日本は国際的にみて短い

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

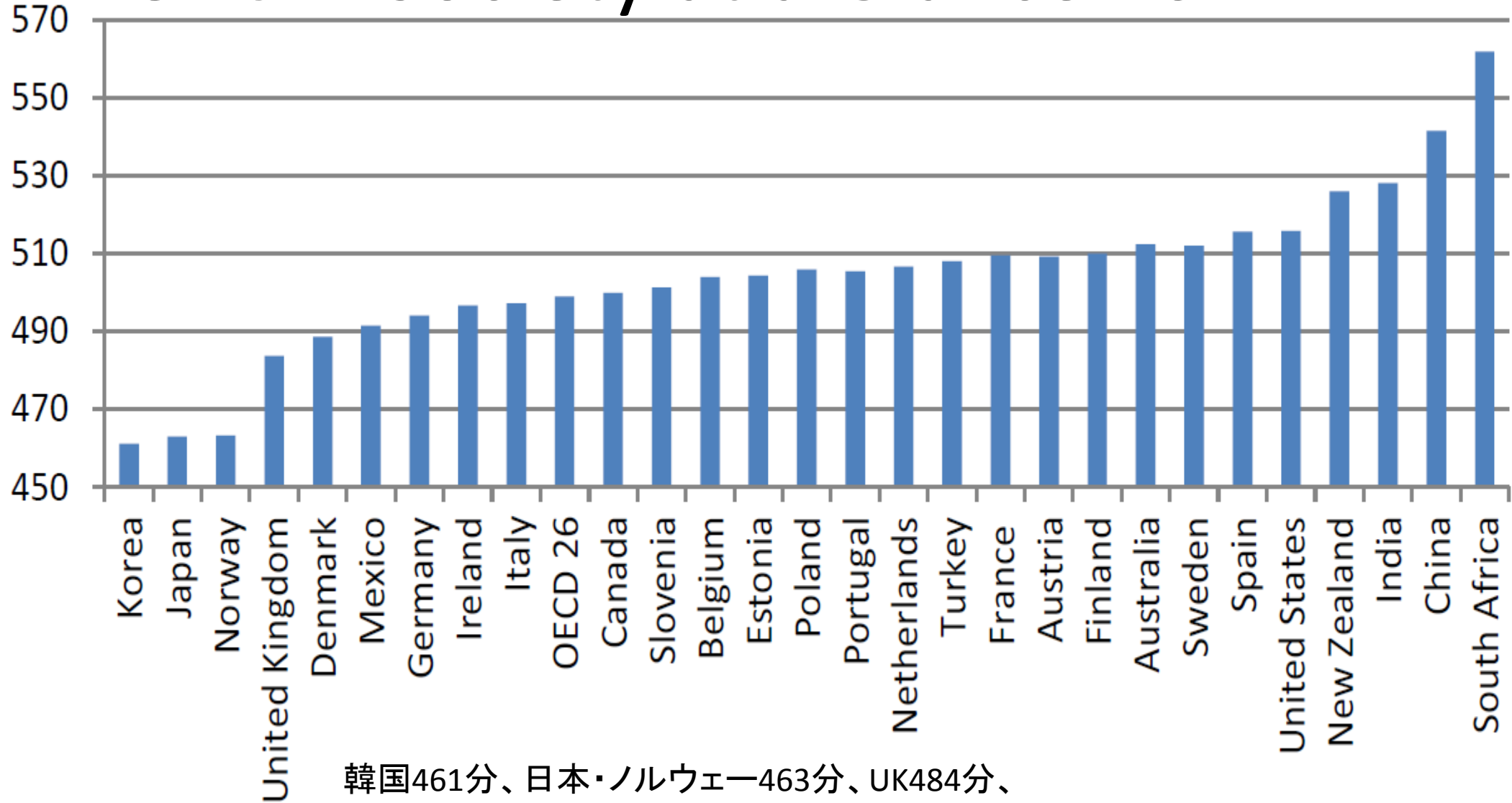
# 世界各国の睡眠時間

# 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、

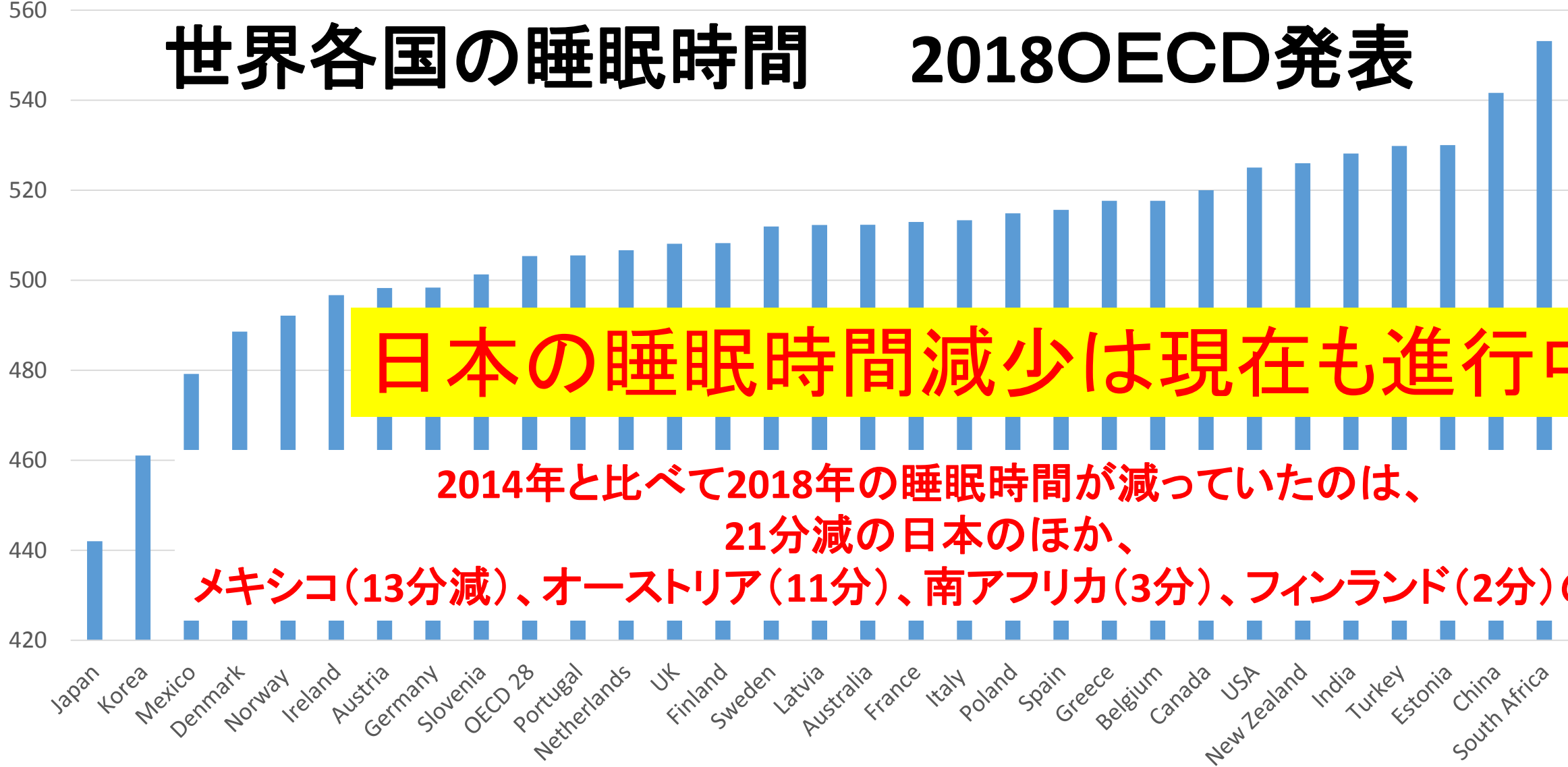
・・・OECD26 499分

・・・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

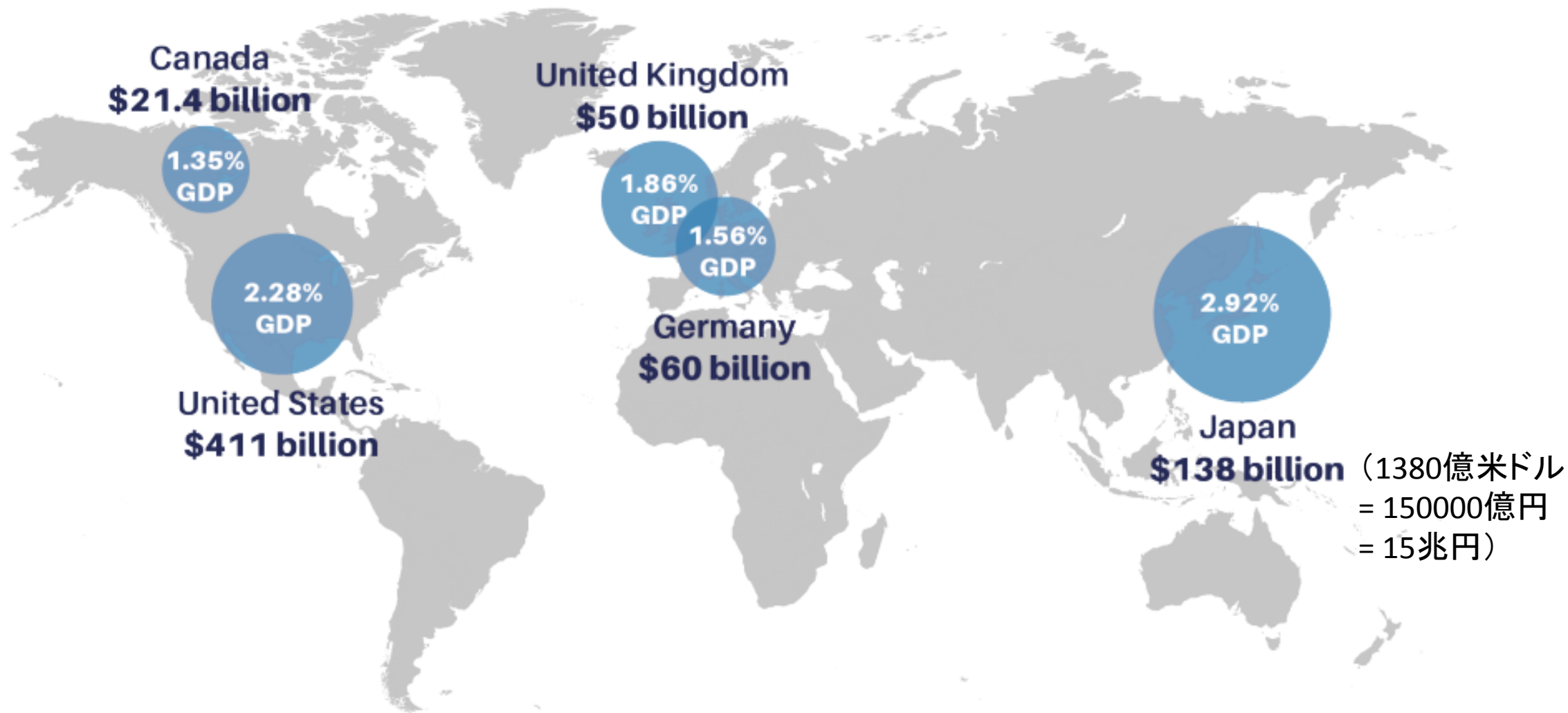


**日本の睡眠時間減少は現在も進行中**

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





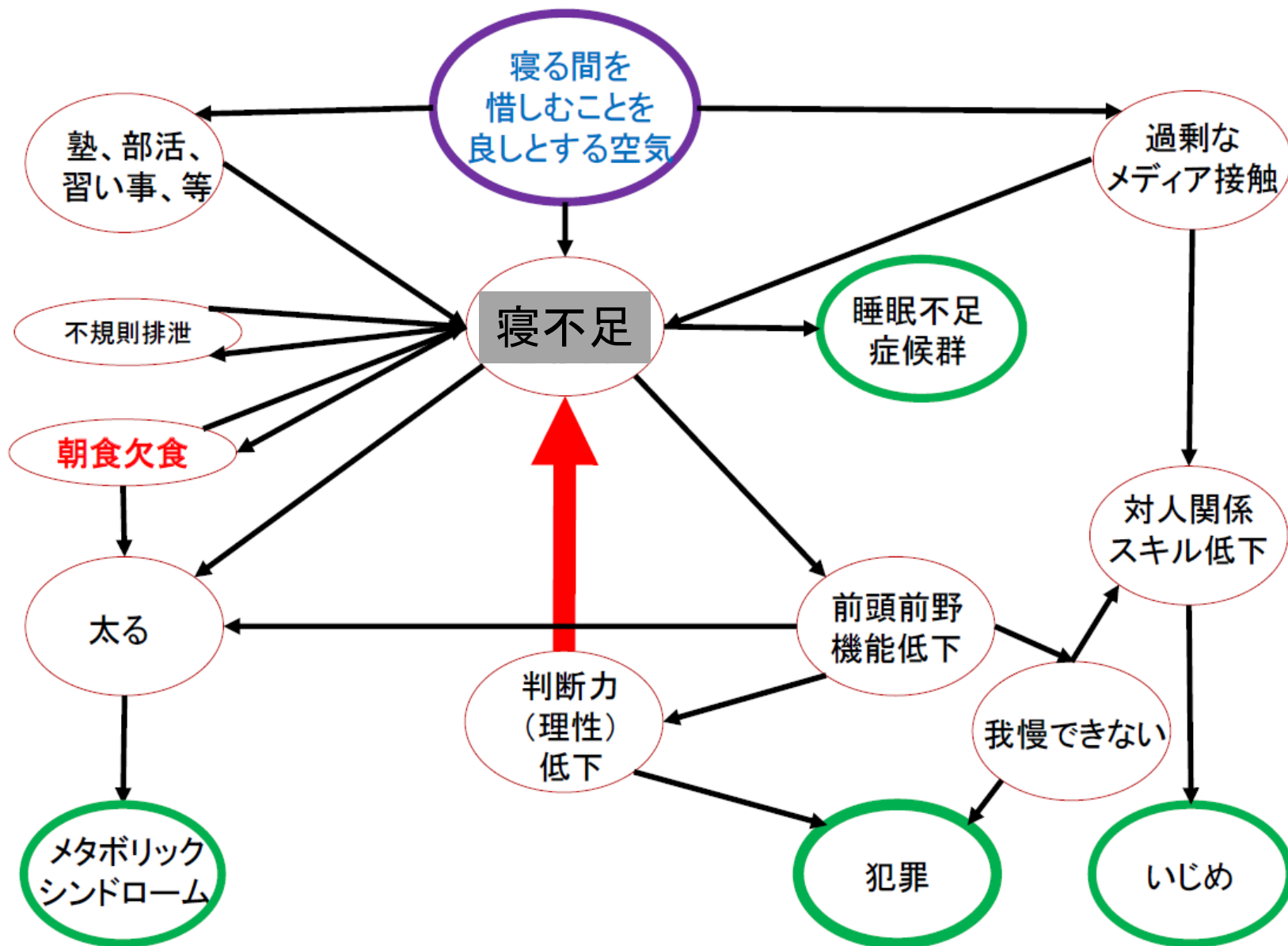
Map showing economic costs of insufficient sleep across five OECD countries

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>

# 睡眠不足の悪循環



# 借眠の返済期間

西野精治著  
スタンフォード式最高の睡眠  
サンマーク出版 p49

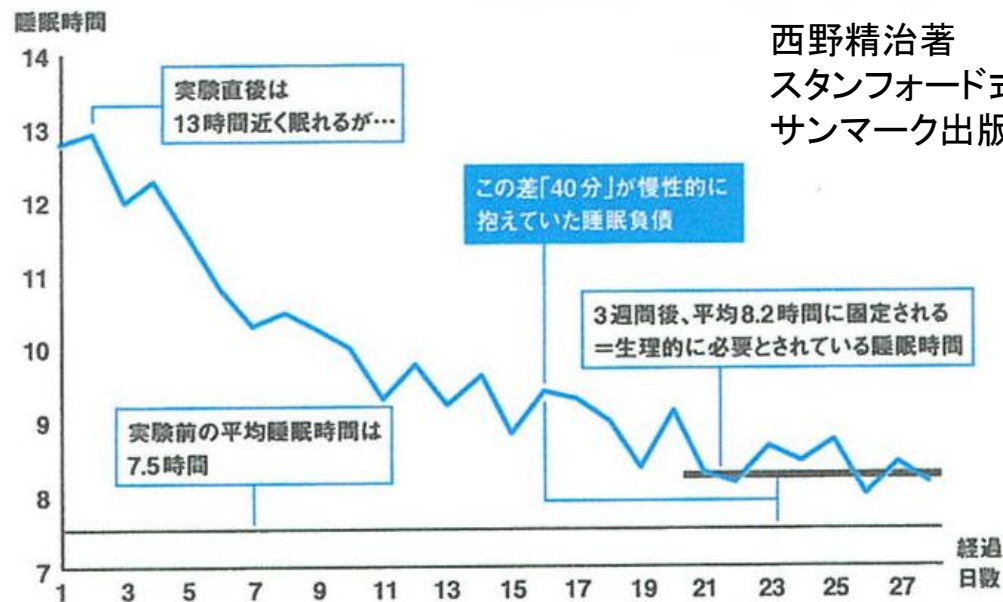
- 普段連日平均7.5時間寝ていた方8名。
- 連日14時間ベッドで横になることを強制。
  
- 初日、何時間寝たと思いますか？
- 1週間後、何時間寝たと思いますか？

- [Barbato G<sup>1</sup>](#), [Barker C](#), [Bender C](#), [Giesen HA](#), [Wehr TA](#). Extended sleep in humans in 14 hour nights (LD 10:14): relationship between REM density and spontaneous awakening. [Electroencephalogr Clin Neurophysiol](#). 1994 Apr;90(4):291-7.

# 借眠の返済期間

- 普段連日平均7.5時間寝ていた方8名。
- 連日14時間ベッドで横になることを強制。

図4 「14時間連続」ベッドに入るとどうなる?



- 実験初日 13時間眠った。
- その後睡眠時間は減り、1週間後には睡眠時間は9-10時間に。
- 実験開始3週間で睡眠時間は8.2時間で固定。これが必要な睡眠時間であろう。
- つまりこの方々は期間は不明だが $8.2 - 7.5 = 0.7$ 時間(42分)の睡眠不足が連日あった。
- そしてこの睡眠不足を解消するのに3週間かかった、といえる。

! 寝ただけ寝ても、睡眠不足解消に3週間かかる!

- [Barbato G<sup>1</sup>, Barker C, Bender C, Giesen HA, Wehr TA.](#) Extended sleep in humans in 14 hour nights (LD 10:14): relationship between REM density and spontaneous awakening. [Electroencephalogr Clin Neurophysiol.](#) 1994 Apr;90(4):291-7.

## 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.

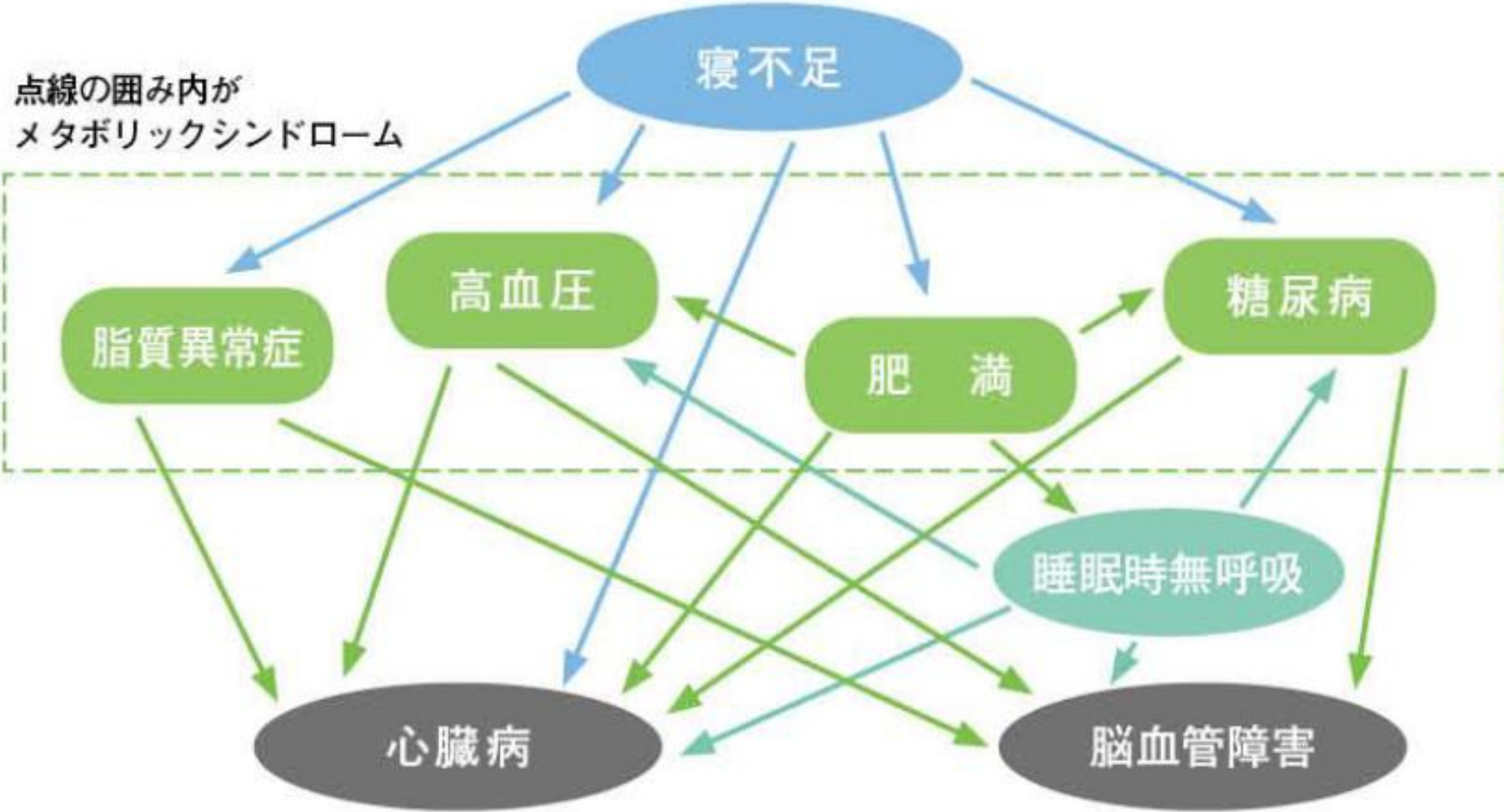
**Methods** We assessed carbohydrate metabolism, thyrotropic function, activity of the hypothalamo-pituitary-adrenal axis, and sympathovagal balance in 11 young men after time in bed had been restricted to 4 h per night for 6 nights. We compared the sleep-debt condition with measurements taken at the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

# 寝不足とメタボリックシンドロームの関係

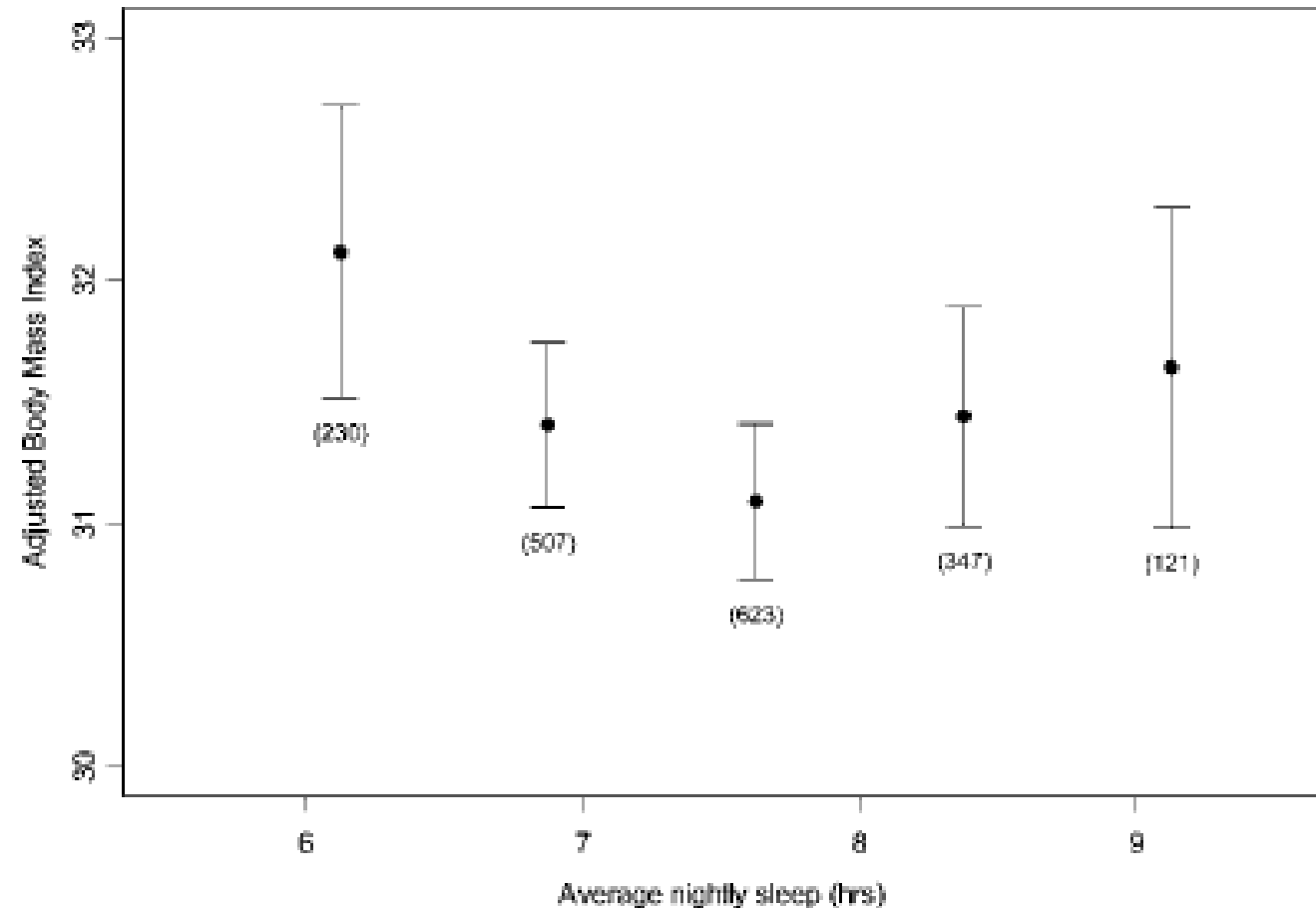


# 寝ないと 太る

[Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E.](#)

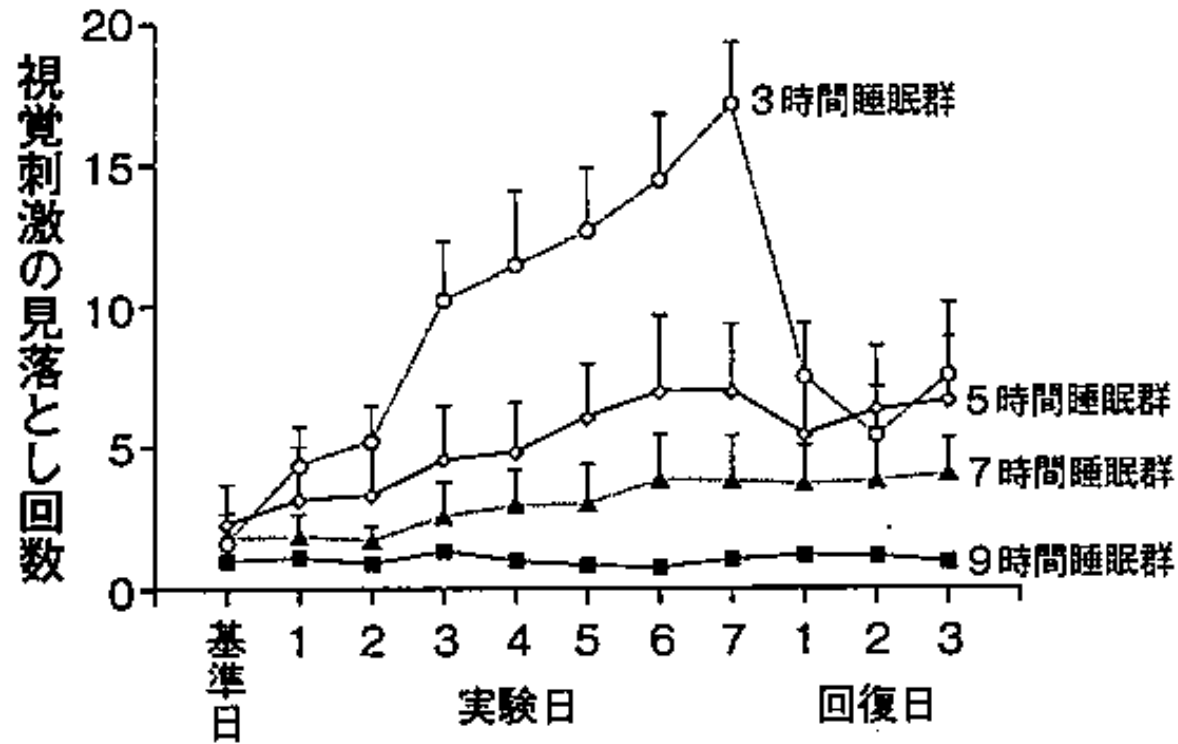
Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index.

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.

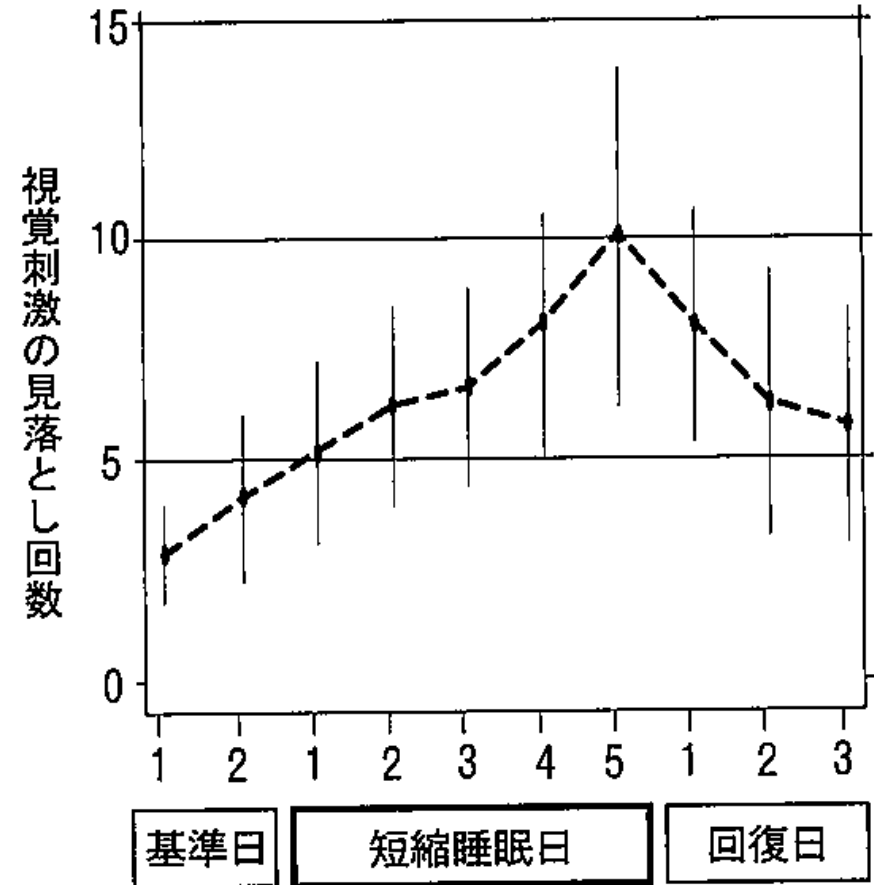
図4 短縮睡眠の作業能力に及ぼす蓄積的な影響<sup>5)</sup>



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<sup>6)</sup>



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)

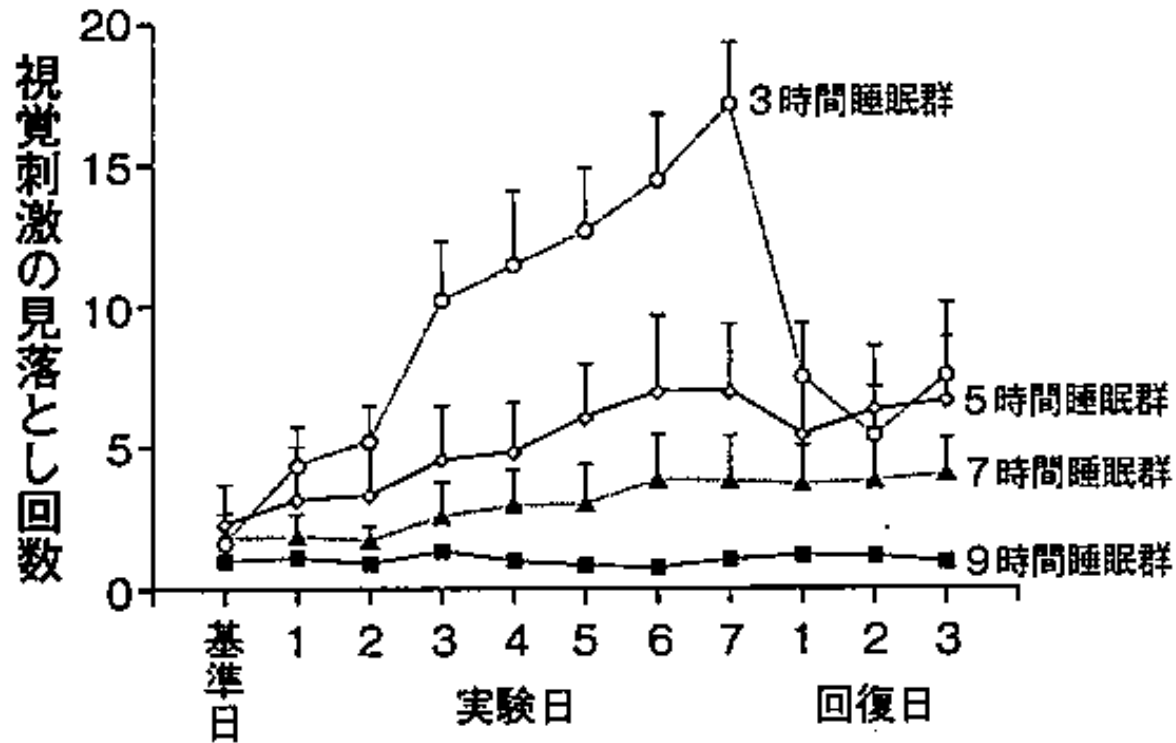
Axelssonら、2008



・寝る間を惜しんで仕事をしていても効果は挙がらない！？

・借眠の程度によるが、8時間寝たからすぐに脳力が回復するわけではない！？

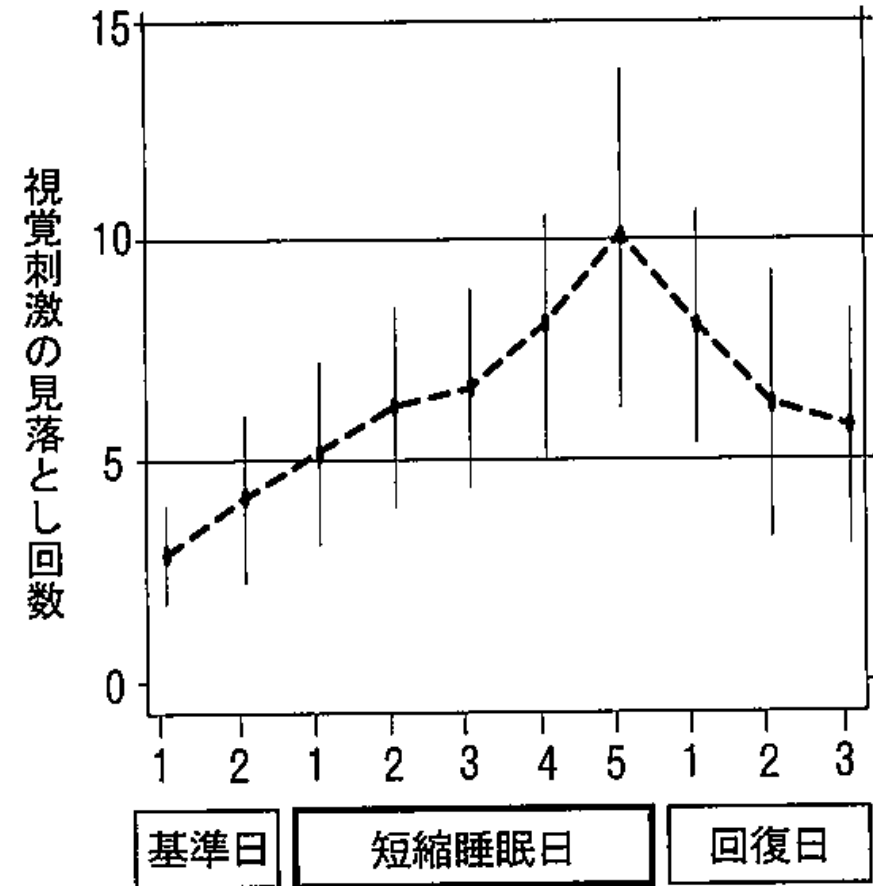
図4 短縮睡眠の作業能力に及ぼす蓄積的な影響<sup>5)</sup>



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<sup>6)</sup>



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)

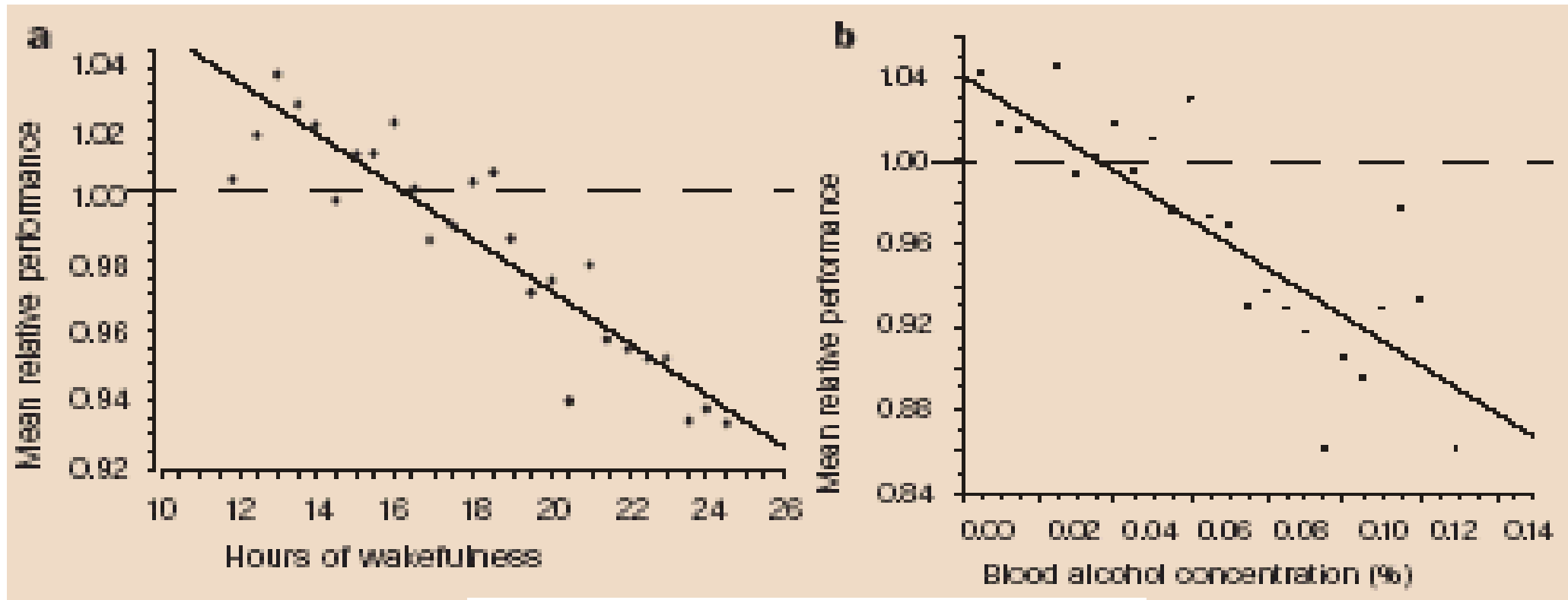
Axelssonら、2008

# Fatigue, alcohol and performance impairment

NATURE | VOL 388 | 17 JULY 1997

Dawson A, & Reid K. p.235

・17時間の連続覚醒時のperformanceは酒酔い運転で逮捕されるレベル(0.05%)と同様！？

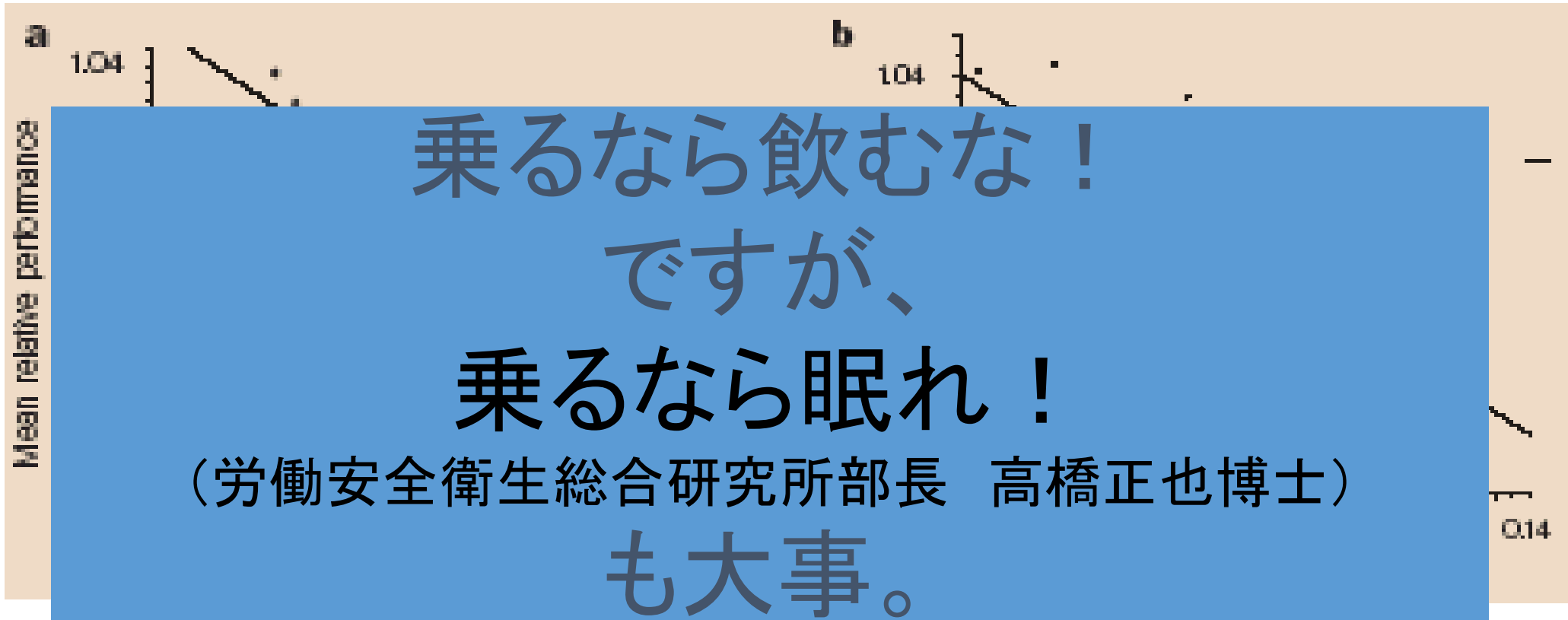


**Figure 1** Scatter plot and linear regression of mean relative performance levels against **a**, time, between the tenth and twenty-sixth hour of sustained wakefulness ( $F_{1,24}=132.9$ ,  $P<0.05$ ,  $R^2=0.92$ ); and **b**, blood alcohol concentrations up to 0.13%, ( $F_{1,24}=54.4$ ,  $P<0.05$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

# Fatigue, alcohol and performance impairment

NATURE | VOL 388 | 17 JULY 1997

Dawson A, & Reid K. p.235



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%, ( $F_{1,24}=54.4$ ,  $P<0.05$ ,  $R^2=0.69$ ).

# 2時間の睡眠不足、自動車事故のリスク倍増 米研究

2016.12.07 Wed posted at 12:24 JST

## 1～2時間の 「睡眠不足」で 事故リスクが倍に

睡眠不足の状態では運転すると交通事故の危険性が高まることはよく知られているが、推奨される睡眠時間を1～2時間下回っただけで事故のリスクがほぼ倍増することが7日までに分かった。



米高速道路交通安全局（NHTSA）が2005～07年、午前6時から深夜0時までの時間帯に発生した交通事故4571件の原因について、ドライバー7234人を対象に実施した調査のデータを、全米自動車協会（AAA）交通安全財団が改めて分析した。事故前の24時間にドライバーがどれだけ睡眠を取っていたかによって分類したところ、適切な睡眠時間とされている7時間超に比べて、4時間未満しか眠っていないと事故発生率は11.5倍、4～5時間だと4.3倍に跳ね上がった。さらに5～6時間眠っていても事故は1.9倍、6～7時間で1.3倍に増えることが分かった。

# 寝ない自慢をするアスリートはいません

- 寝ないで行う運動は危険です。けがをします。
- なのに学生さんとビジネスマンは寝ない自慢をします。
- 寝ない自慢は  
「自分はbest performance を発揮できません」と  
宣言していることになると思います。
- 寝ない自慢はカッコワルイんです。

# 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

- ゲーム障害は病気
- スクリーン時間(メディア接触)の現状
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言

# 学童期の生活とメディア

- 小学生が、友人同士や1人で自分専用と思われるスマートフォンやゲーム機器を触っているのをしばしば見かける。
- 2017年内閣府調査
- 学童期前期(6-9歳)のインターネット利用率は6歳で45.0%、7歳で49.7%、8歳で49.5%、9歳で65.8%。
- 利用しているデバイスはスマートフォンが20-25%程度、タブレットが20-30%程度、携帯ゲーム機が8-23%程度。
- 利用目的は動画(76-87%)、ゲーム(71-82%)や情報検索(7-34%)、知育(21-30%)、コミュニケーション(3-13%)。
- 学童自身への調査(10歳以上の小学生)のインターネット利用率;65.4%、スマートフォン利用率は29.9%。
- 小学校5.6年生のスマートフォン所持率は29.1%との調査結果も。
- 利用しているデバイスは、スマートフォンが50%、携帯ゲーム機とタブレットがそれぞれ25%程度。
- 利用目的はゲーム77.9%、動画63.6%、情報検索38.0%、コミュニケーション34.3%、音楽視聴33.1%。
- 小学4-6年生の7.5%にインターネット依存傾向が疑われ、同群では就寝時刻が遅く、学習時間が少なかったという。
- 米国小児科学会の提言
- 「家族のメディア使用計画を立て、遵守し、定期的に見直すこと」
- 「寝室に電子デバイスをもちこまないこと」
- 「就寝前の1時間は電子デバイスにさらされないこと」
- 「ながら勉強をしないこと」
- 「メディアフリーの時間や場所をつくること」など。



# 学童期の生活とメディア

- 続き
- 家庭内でのインターネット・ゲーム(メディア)利用についてのルール(利用時間や利用できるサイト、金銭面、してはいけない書き込みなど)を作ることが望まれる。
- 家庭内のルールだけでは守れないこともあるので、小学校や地域全体で児童のメディア利用に関するルールがあると望ましい。
- 携帯できるインターネット機器やゲーム機器を子どもに与えると、据え置き型の機器よりも、保護者の目が行き届きにくくなり、利用時間も延長しがちになる。
- 学童期には、子ども専用の携帯型のインターネット・ゲーム機器を与えるのは避けたい。
- どうしても子ども専用の携帯型のインターネット・ゲーム機器を与えるときには、フィルタリングを(利用時間や利用できるアプリケーションなどに関する)利用すべき。
- 学童期のインターネットやゲーム(メディア)の長時間利用は遅寝につながりやすく、様々な悪影響につながる。
- 就床時刻の目安として、小学校低学年で21時以前、小学校高学年は21:30前の提唱も。
- 児童や保護者に対して、学年や地域の実情の合わせた包括的なメディア利用に関する教育が望まれる。

# 思春期とメディア・ネット依存・ゲーム依存

- インターネット・ゲームによる依存的使用が最も問題化しやすいのが思春期世代。
- 総務省によると本邦10代の主なメディア平均利用時間は、2016年ではテレビ(リアルタイム)89.0分、テレビ(録画)13.4分、インターネット130.2分、新聞0.3分、ラジオ3.5分で、10代のメディア利用のほとんどがテレビとインターネット。
- 年々テレビは減少傾向、インターネットは増加傾向。
- 中学・高校生世代(13-19歳)のインターネット利用率は95%以上、スマートフォンの所持・利用率は中学生で40-70%程度、高校生で90%以上。
- インターネットに依存的な中高生の割合は、中学生の5.7%、高校生の4.6%。
- 中高生のインターネット依存との関連
- 全般的な精神状態の悪化、就寝時刻の遅さ、睡眠時間の短縮、日中の眠気、睡眠の質の低下、運動時間の短縮、肥満。
- スマートフォン使用による両眼視機能障害、長時間使用による成績の低下、睡眠時間の減少傾向も報告
- なおこれらの報告の多くが学校ベースの調査で、不登校傾向にある生徒については結果に反映されていない可能性。
- 日常生活や学校生活に影響があれば、
- カウンセリング紹介、医療機関受診(発達障害や精神疾患の検索・治療、生活習慣を整えるための入院治療、生活指導や心理・精神療法的なアプローチ)、不登校傾向が顕著な場合にはデイケア参加、も考慮。
- 依存的使用に関する否認が強いときには、(依存の改善やインターネットやゲームの時間短縮に主眼を置くよりも)より多くの社会参加を促したり、生活リズムを整えることを主眼に生活指導を行ったほうがよい場合も。

# 思春期とメディア・ネット依存・ゲーム依存

- 専用の携帯型のインターネット・ゲーム機器を与えるのは避けたいが、与えるときには、フィルタリングを(利用時間や利用できるアプリケーションなどに関する)利用・設定すべき。
- 家庭内でのインターネット・ゲーム(メディア)利用についてのルール(利用時間や利用できるサイト、金銭面、してはいけない書き込みなど)を作ることが望まれる。
- 家庭でのルール作りでは限界があるので、クラスや学校全体でメディア利用に関するルールをつくるのも一定の有効性。
- 思春期になると大人からルールを押し付けられることを嫌がる傾向にあるので、生徒が主体的にルールを決めるのを大人が支援するという形になることが望ましい。
- 学校での生徒や保護者に対するインターネット(メディア)利用に関する包括的な啓発教育が行われることが望まれる。
- 部活動、生徒会活動や習い事などへの適度な参加は、インターネットやゲーム時間の短縮につながりやすくなり、また適度な運動は夜間の良眠を促すので望ましい。
- 思春期のインターネットやゲーム(メディア)の長時間利用は就寝時刻の遅さにつながり、その結果として起床時間の遅さや学校での活動性の低下(授業中の居眠りなど)に直結しやすい。望ましい就床時刻の目安として、中学生で22時以前、高校生では23時前の提唱も。
- 長期休み中は生活のリズムが乱れやすくなりやすいので要注意。
- 保護者は特に就寝時刻を維持することを重要視すべき。
- インターネット機器やゲーム機器を一時的に取り上げるというアプローチをとる場合もあるが、子ども自身がそれらを取り上げられることにある程度納得していない場合には、子どもの暴言や暴力を誘発することがあり、失敗に終わる可能性が高い。あくまでも子どもとメディアの利用について話し合っ、付き合い方を決めていく必要がある。

Steve Jobs Was a Low-Tech Parent  
By [NICK BILTON](#) SEPT. 10, 2014



「私たちは、子どもたちのテクノロジー機器の利用を制限しています。」と、ジョブスは2010年、我が子のハイテク機器利用時間が増えることを心配して語った。

スティーブ・ジョブズはそう考えていた。今週発表された[ニューヨーク・タイムズの記事](#)で、ジャーナリストのニックビルトンは、ジョブズに彼の子どもがどのくらいiPadに夢中なのかを聞いた時の返事に驚いたことを回顧する。「子どもたちは、(iPadを)まだ使ったことがないので。私は子どもたちのハイテク利用を制限しています。」

UCLA大学の研究者たちが最近発表した研究によると、数日間、電子機器利用を禁止しただけで、子どもたちの社交スキルがまたたくまに向上したそう。



「スティーブ・ジョブズ」の著者、ウォルター アイザックソンは、このアップル共同設立者の家で多くの時間を過ごしたが、そこで見たのは、スクリーンタイム(画面を見つめる時間)よりも、フェイス・トゥ・フェイス(面と向かった)の家族の会話を優先するジョブズの姿だった。

「毎晩、スティーブは決まって、キッチンで長いテーブルで夕食をとり、本や歴史や様々なトピックについて話し合うのです。誰もiPadやコンピューターを使いません。子どもたちはデジタル機器中毒になっているようには全く見えませんでした。」

# 「毎日1時間、スマホをOFFにして会話を大切にしよう」。Google会長が卒業式で語った、自分の人生を愛する方法。

Eric E. Schmidt: 2012 Boston University Commencement Speaker

エリック・シュミット氏のスピーチをまとめると、

1. 今の世代は、生まれながらにしてテクノロジーマスター テクノロジーはもはやアイデンティティーの一部になっているし、この世代を通して人類をひとつにまとめる見えないひもの役割を果たしている。
2. テクノロジーで世界は一つにつながった テクノロジーによって可能になった世界のつながりを、人間が上手く利用することができたなら、それは革新的。
3. **1日に1時間は、スマホの電源を切る** テクノロジーは単なる道具であり、テクノロジーにコントロールされてはいけない。**1日1時間スマホの電源を切って、生身の人間と話しをしよう。結局人生で大切なのは、そうやってできた友達だから。**

テクノロジーの可能性はもちろん、私たち人間にしかできない大切なことにも気付かされる。

(<http://tabi-labo.com/104550/speech-tech-future/>)



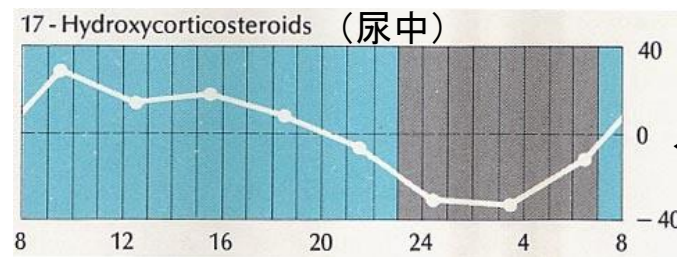
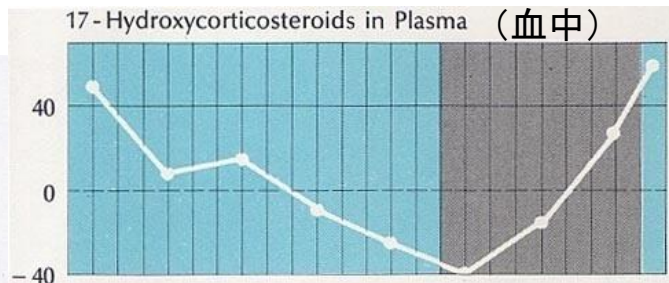
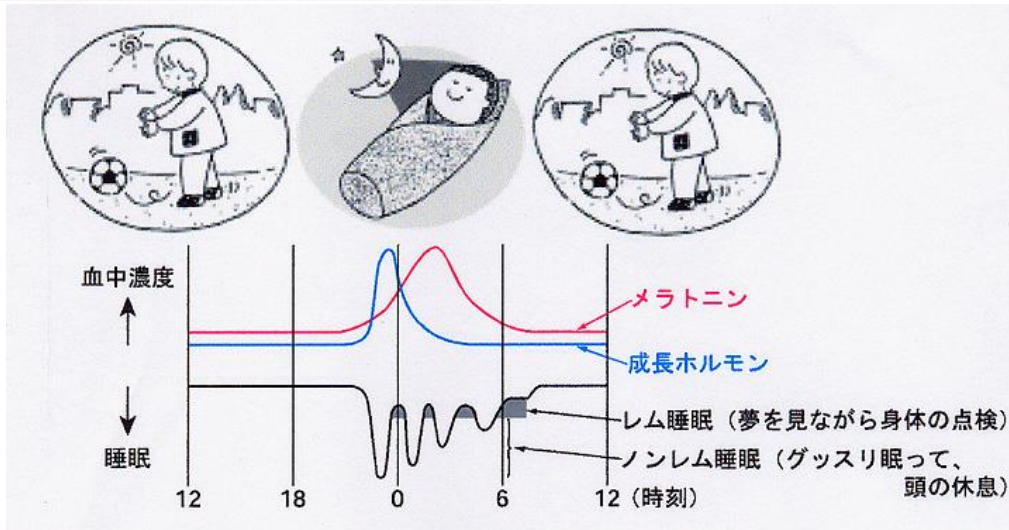
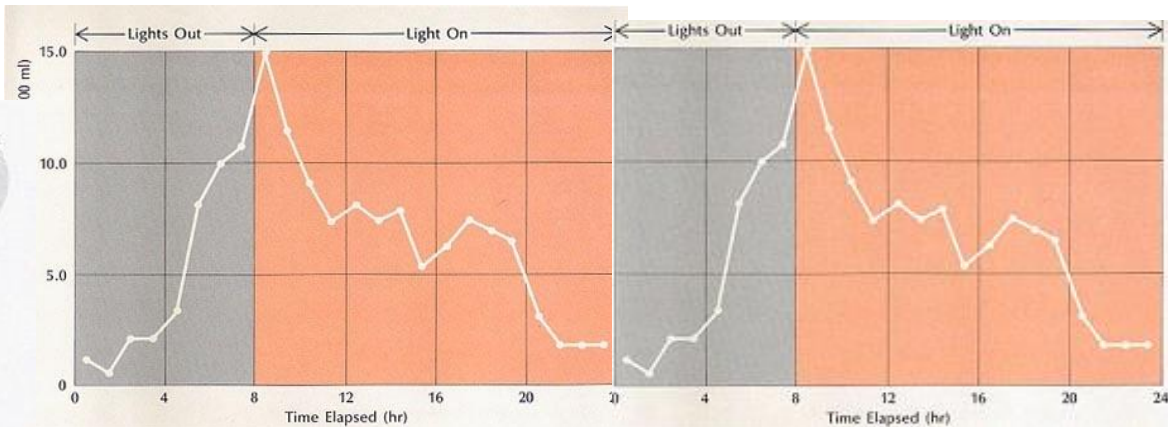
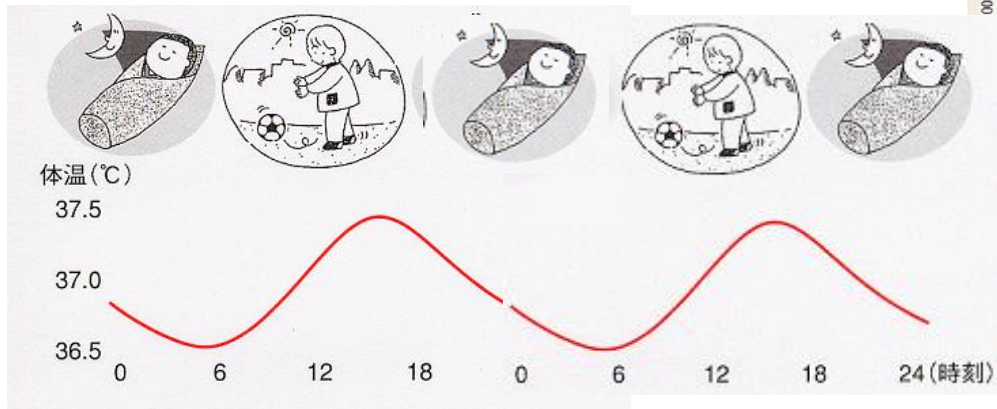
4. 迷ったら「YES」と言う 迷ったら、とにかく「YES」と言ってみる。そうすれば色々なことをする機会がもてるし、大きなことをやり遂げるきっかけになる。
5. 成功を恐れない 多くの人は、失敗を恐れるどころか、成功することにも恐れている。大胆なことに挑戦してみる。無理そうでも、「なんとか道を見つける」と言うことが大事。

- ゲーム障害は病気
- スクリーン時間(メディア接触)の現状
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言

# ディスプレイから放出される ブルーライトの夜間使用の弊害

- 覚醒を高め、
- 夜に浴びると生体時計を遅らせる効果が最大で、
- 夜に浴びるとメラトニン分泌を低下させる効果が最大で、
- ディスプレイに表示される内容は交感神経を刺激する。

# 様々な概日リズム(睡眠・覚醒、体温、ホルモン)の相互関係



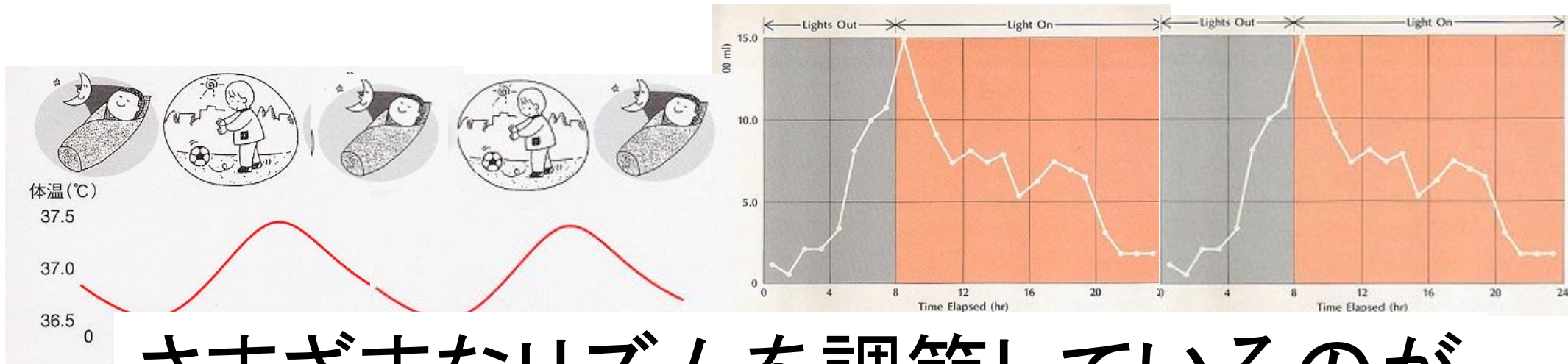
朝の光で周期24時間10分の生体時計は  
毎日周期24時間にリセット

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

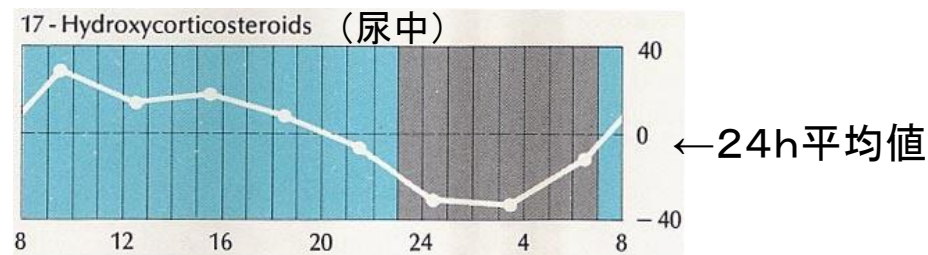
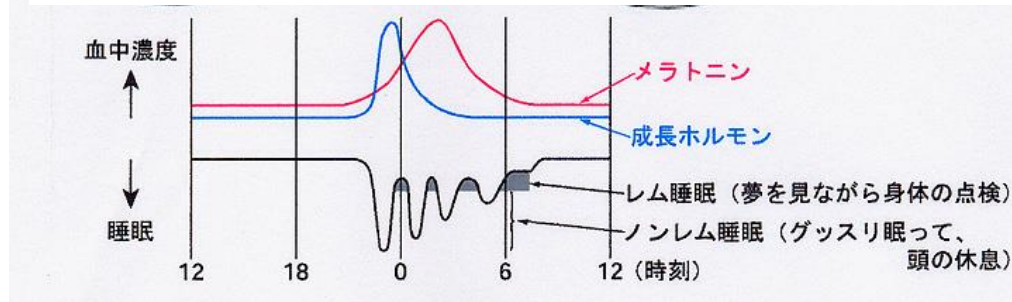


# 様々な概日リズム(睡眠・覚醒、体温、ホルモン)の相互関係



さまざまなリズムを調節しているのが  
**生体時計** です。

勻値



朝の光で周期24時間10分の生体時計は  
毎日周期24時間にリセット

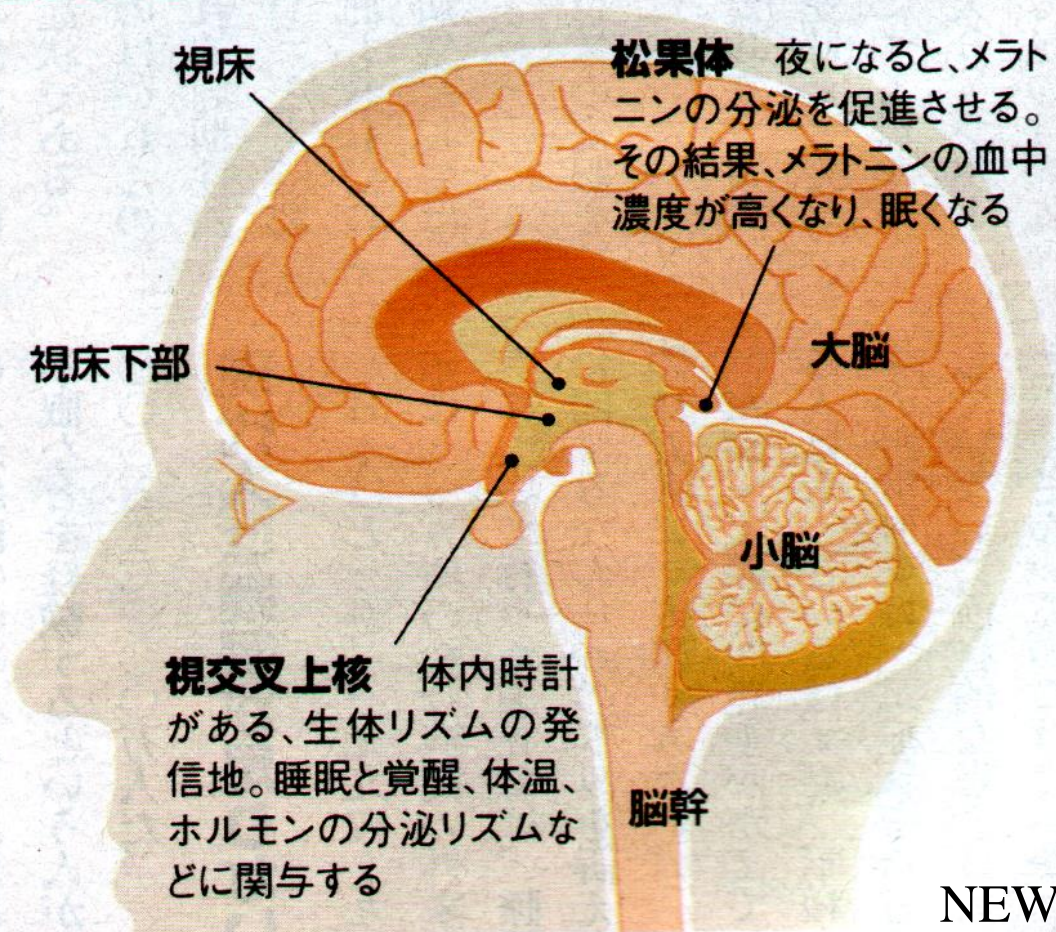
コルチコステロイドの日内変動

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25<sup>時間</sup>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、<sup>目覚まし</sup>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。

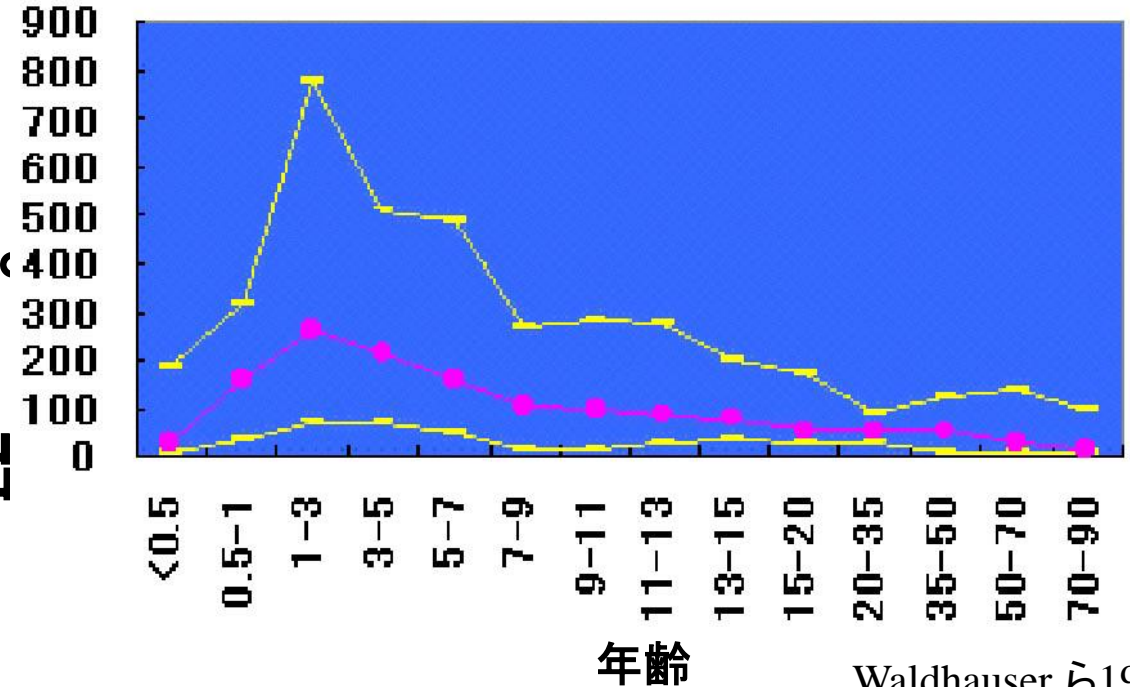
# ディスプレイから放出される ブルーライトの夜間使用の弊害

- 覚醒を高め、
- 夜に浴びると生体時計を遅らせる効果が最大で、
- 夜に浴びるとメラトニン分泌を低下させる効果が最大で、
- ディスプレイに表示される内容は交感神経を刺激する。

# 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

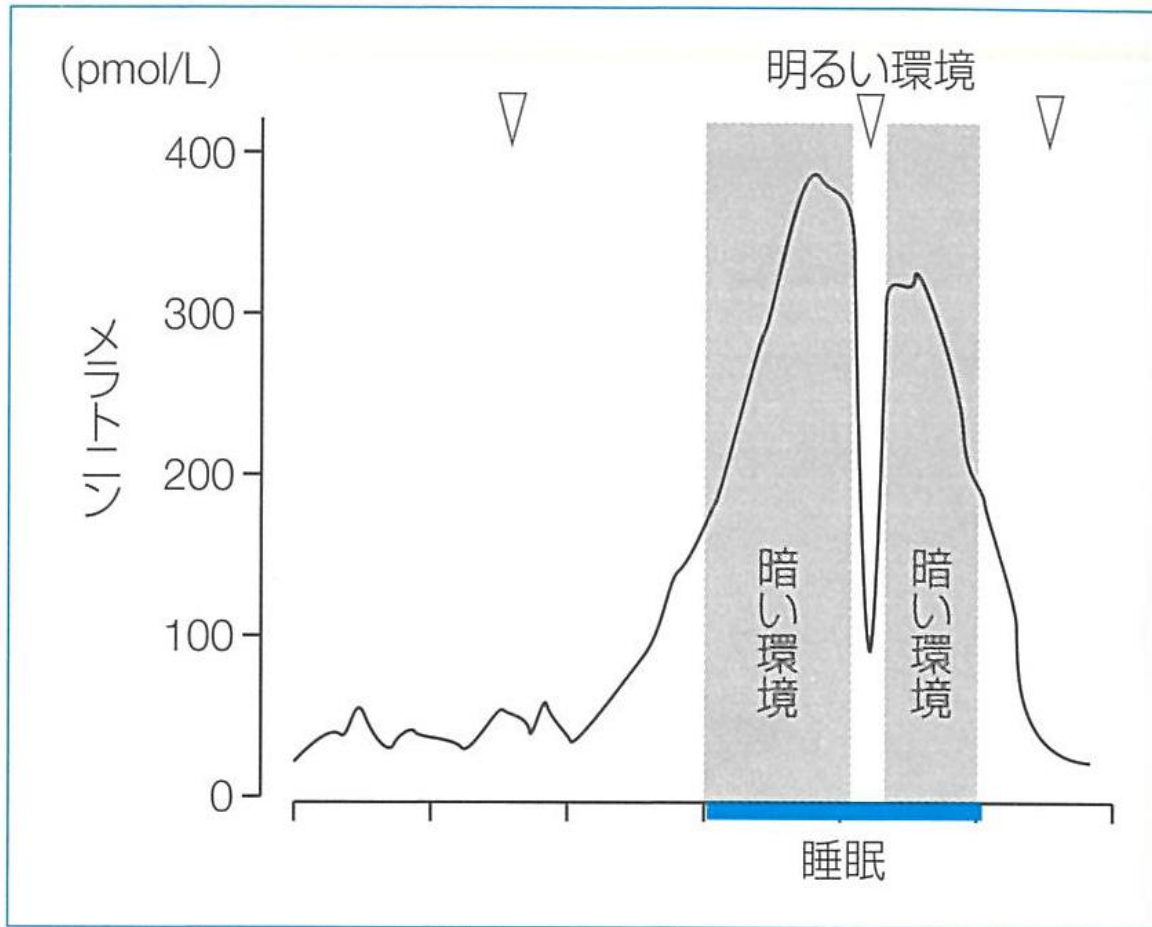


- 生後1-5年時に高値  
→ 子ども達はメラトニンシャワー
- 分泌は夜間暗くなってから(光で抑制)
- 夜ふかしでメラトニン分泌低下! ?

Late nocturnal sleep onset impairs a melatonin shower in young children

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

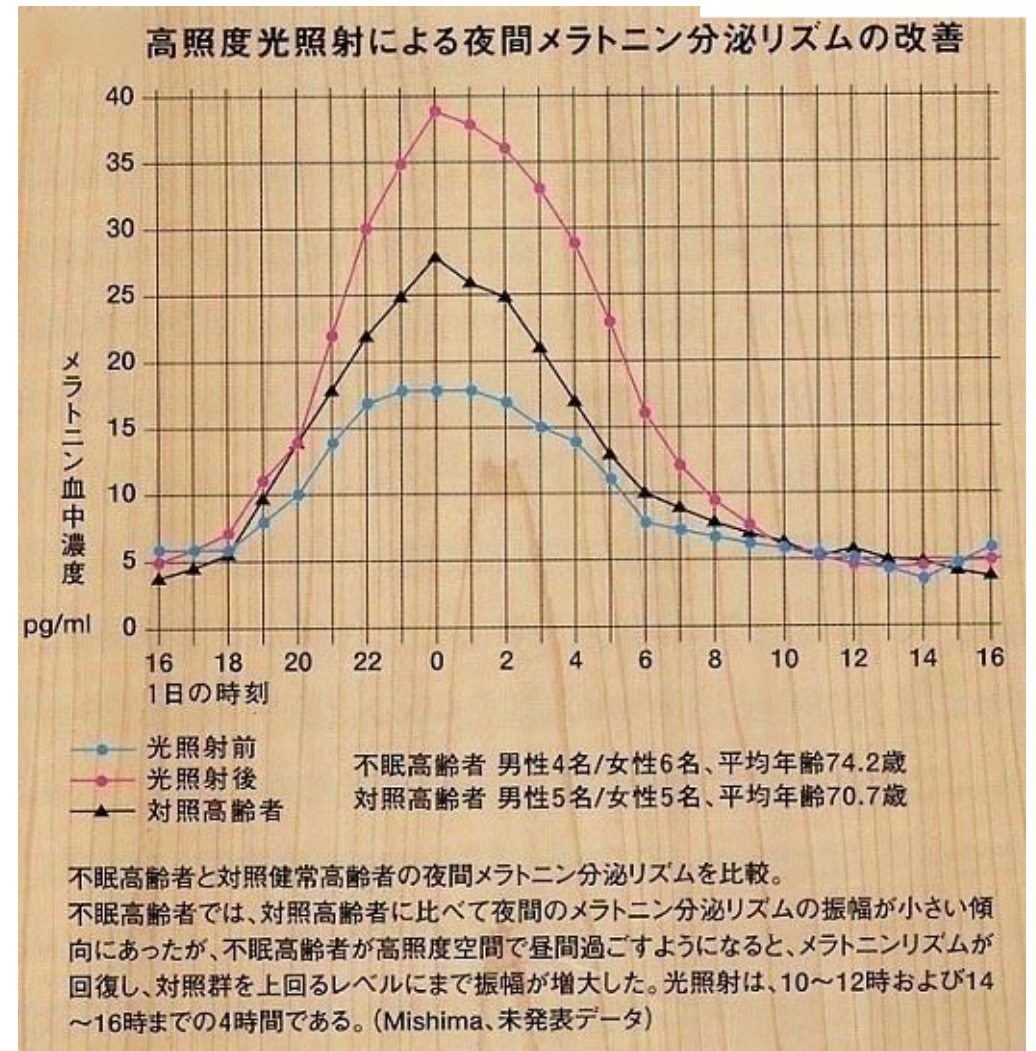
Key words: melatonin; late sleeper; sleep deprivation; antioxidant; melatonin shower



**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)

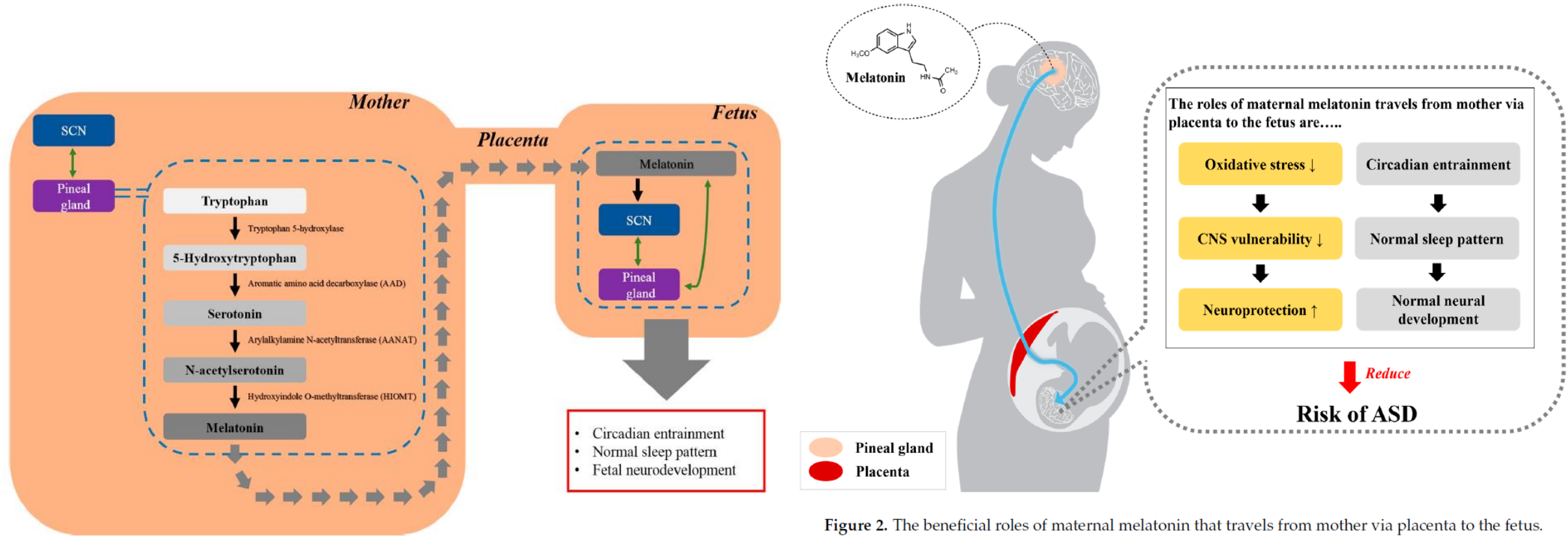


**夜間のメラトニン分泌は昼間の受光量が増すと増える。**

# The Relationship between Autism Spectrum Disorder and Melatonin during Fetal Development

Yunho Jin <sup>1,2,3</sup>, Jeonghyun Choi <sup>1,2,3</sup>, Jinyoung Won <sup>2,3,4</sup> and Yonggeun Hong <sup>1,2,3,4,\*</sup> 

*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 entraining 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。

# 母体、胎児のメラトニンと疾患

- 母体のメラトニン→胎児
- 夜間メラトニンは妊娠週数増(32週以降)で増(=胎児も増?)





Review

## Melatonin and pregnancy in the human

Hiroshi Tamura<sup>a,b</sup>, Yasuhiko Nakamura<sup>c</sup>, M. Pilar Terron<sup>a</sup>, Luis J. Flores<sup>a</sup>,  
Lucien C. Manchester<sup>a,d</sup>, Dun-Xian Tan<sup>a</sup>, Norihiro Sugino<sup>b</sup>, Russel J. Reiter<sup>a,\*</sup>

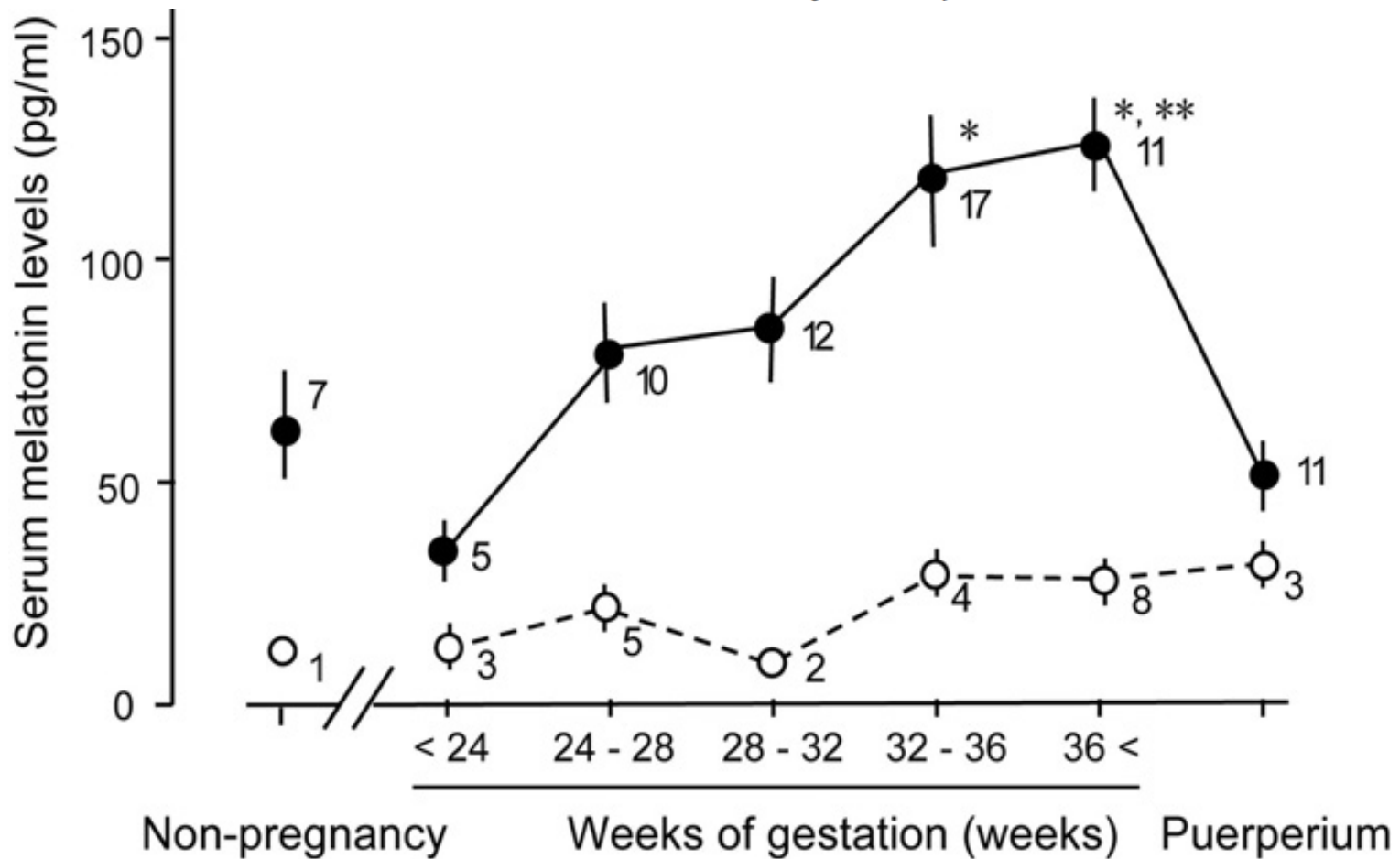
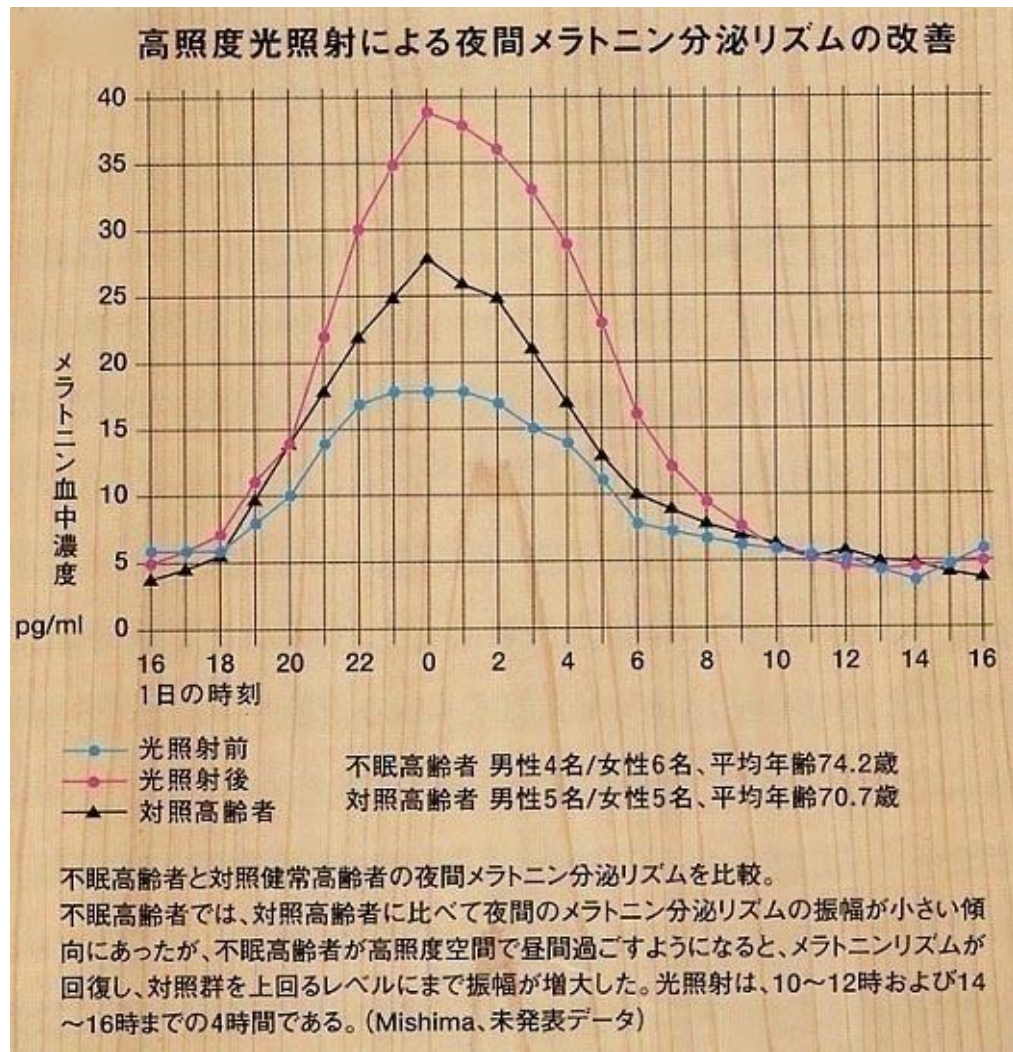


Fig. 1. Levels of maternal serum melatonin during the night (solid line) and day (dotted line) in normal singleton pregnancy. Values are means  $\pm$  S.E.M. for the number of patients indicated beside each point. Daytime levels below the lower limit (5.6 pg/ml) of the assay were excluded from the analysis. \* $P < 0.01$  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。



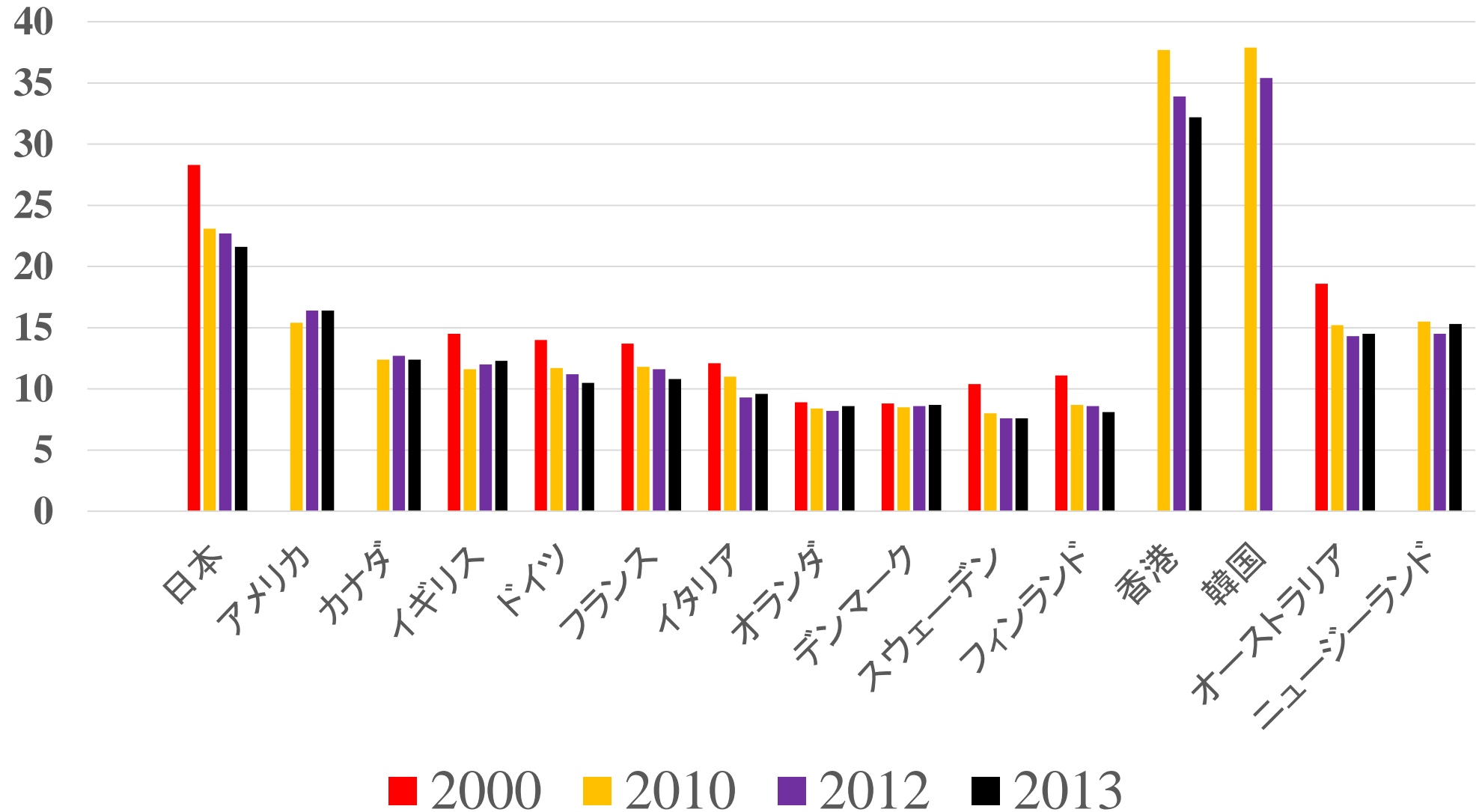
母体の  
メラトニンレベル低下は  
分娩にも児にも不利！？  
その要因は  
母体の昼間の受光減と  
夜間の受光増！？

# ディスプレイから放出される ブルーライトの夜間使用の弊害

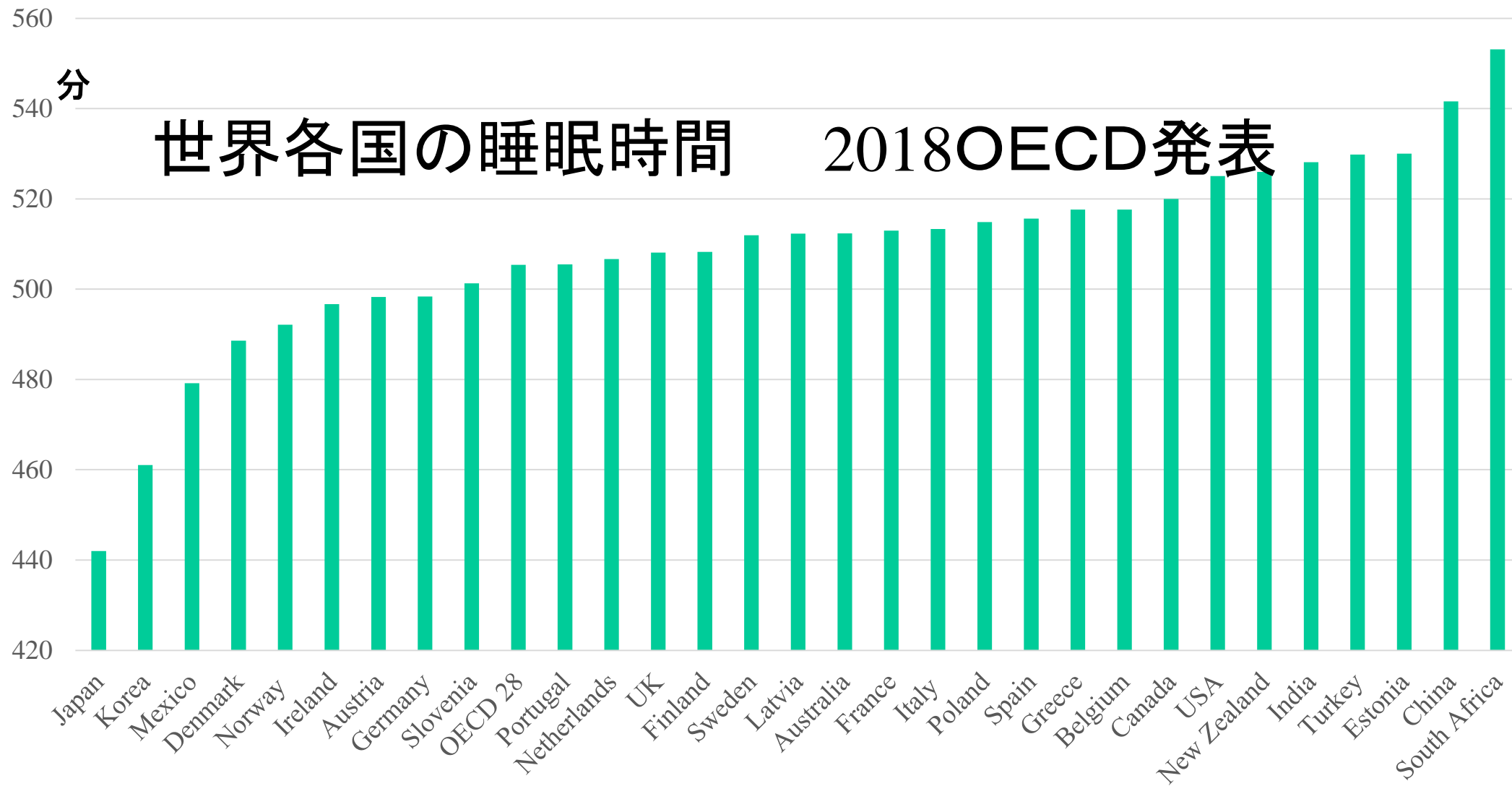
- 覚醒を高め、
- 夜に浴びると生体時計を遅らせる効果が最大で、
- 夜に浴びるとメラトニン分泌を低下させる効果が最大で、
- ディスプレイに表示される内容は交感神経を刺激する。

- ゲーム障害は病気
- スクリーン時間(メディア接触)の現状
- スクリーン時間の脳への影響
- 前頭前野
- 情報教育
- 24時間は静止(スクリーン時間)、運動、睡眠からなる。
- 提言
- 生体時計、メラトニン
- 神山の独り言

# 長時間労働者(週49時間以上) の割合



# 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

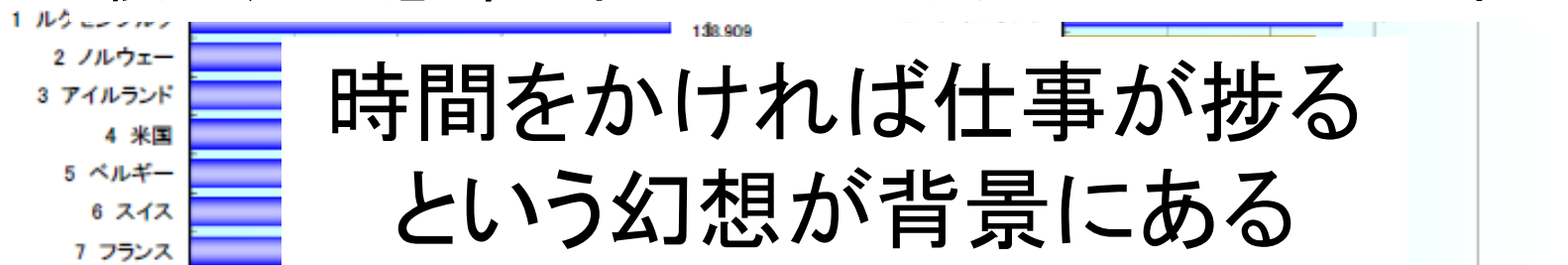
## 日本の幸福度 (BLI; better life index) 40カ国中**25位**

(2017/16;23位、2015/14;20位、2013/12;21位、2011年;19位)

- 1位ノルウェー、2位オーストラリア、3位アイスランド
- 「安全」15位 (2017; 17位、2016;16位、2015; 1位)
- 「教育」**7位** (2017;6位、2016/15; 10位、2014;7位、2013;2位)。
- 「住居」22位 (2017; 25位、2016;24位、2015;23位、2014;24位)
- 「生活の満足度」**32位** (2017/16;29位、2015;28位、2014;28位)。
- 「仕事と生活の両立」**36位** (2017;31位、2016;34位、  
2015;31位、2014;32位)。
- 「健康」**35位** (余命は1位、自覚的健康度Koreaについて不良)  
(2017;31位、2016;34位、2015;28位)
- レジャー、睡眠、食事含み**個人的に使う時間は35位 (14.1時間)**。  
なお1位はイタリア16.5時間。(なお日本は2017年14.9時間で16位)

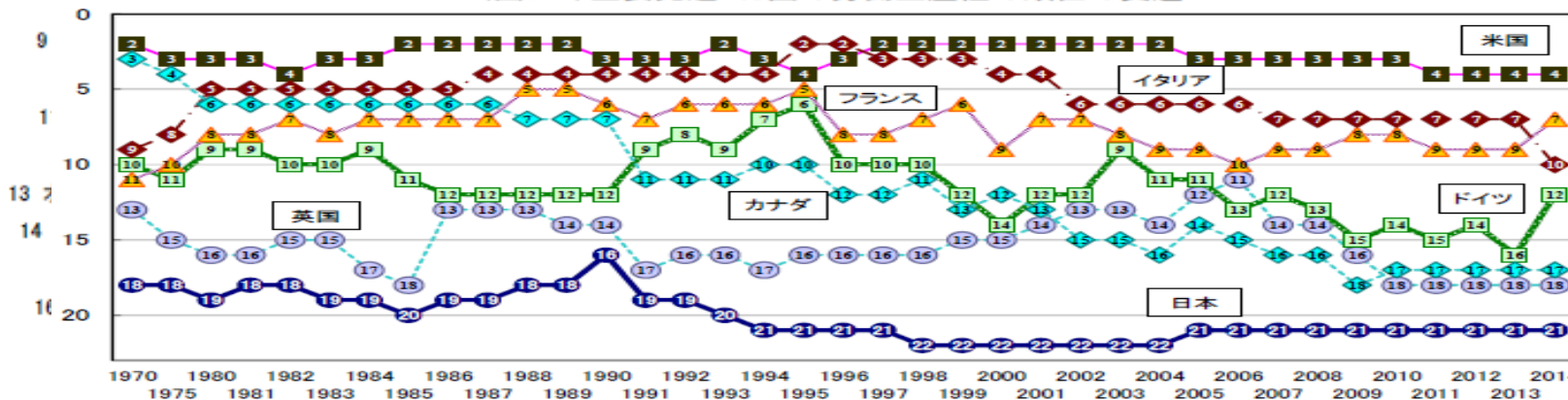
(図3-3)OECD加盟諸国の労働生産性

寝不足で懸命に働いている気になっている日本人



時間をかければ仕事が捗る  
という幻想が背景にある

(図3-4)主要先進7カ国の労働生産性の順位の変遷



「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34カ国の平均以下で第21位。主要先進7カ国では1970年以降44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



# 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、大きな話し声がかがして、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。ピダハンは「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。



# 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](#)

