

八王子市立横川中学校

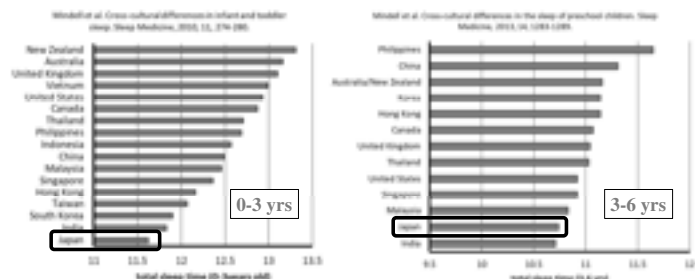
睡眠と健康 眠りの規則性の大切さ

2025年10月14日(火) 14:20-15:15

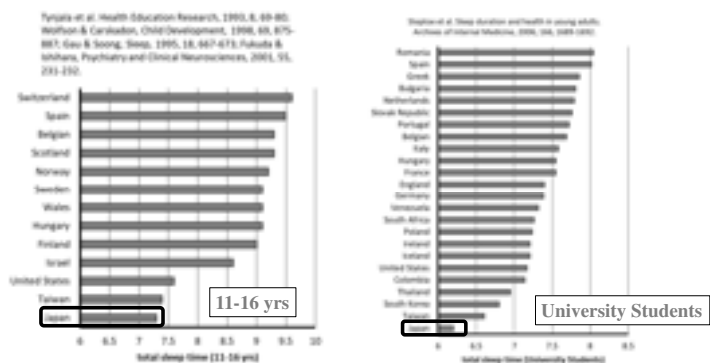
福田 一彦

江戸川大学名誉教授・江戸川大学睡眠研究所

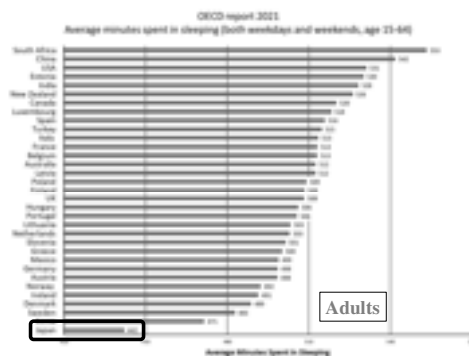
Total Sleep Time of baby and preschoolers in different countries.



Total Sleep Time of young people in different countries.

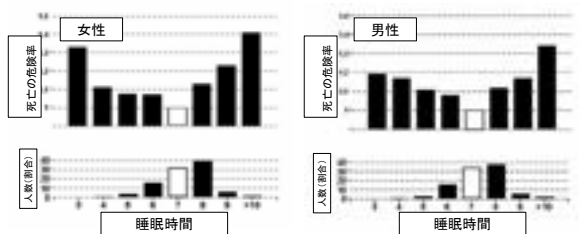


Total Sleep Time of adults in different countries. OECD report

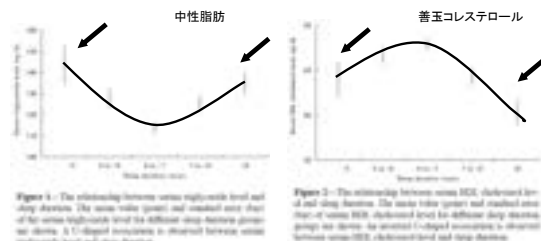


「睡眠時間と死亡率」に関する その後のデータ

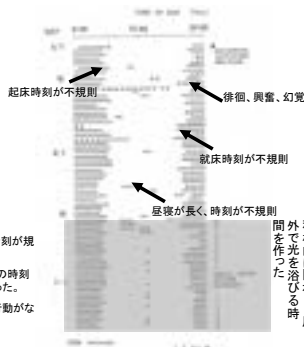
Kripke, D.F., Garfinkel, L., Wingard, D. L., Klauber, M.R., Marler, M.R.
Mortality associated with sleep duration and insomnia.
Archives of General Psychiatry, 2002; 59: 131-136.



トリグリセライド(中性脂肪)濃度とHDL(善玉)コレステロール濃度と普通の睡眠時間



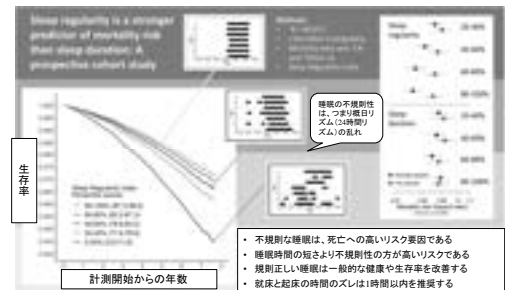
睡眠時間が短すぎても、長すぎても、動脈硬化の危険因子が高くなる
Kaneita, Y., Uchiyama, M., Yoshiike, N., and Ohida, T. Associations of Usual Sleep Duration with Serum Lipid and Lipoprotein Levels. *Sleep*, 31, 5, 645-652.



- 起床時刻、就床時刻が規則的になった。
- 昼寝が短く、一定の時刻に起こるようになった。
- 徘徊などの異常行動がなくなった。

Okawa, M. *et al.* Circadian rhythm disorders in sleep-waking and body temperature in elderly patients with dementia and their treatment. *Sleep*, 1991, Vol. 14, No. 6, 478-485.

Windred, D.P. *et al.* Sleep regularity is a stronger predictor of mortality risk than sleep duration: a prospective cohort study. *Sleep*, 2024, 47: 1-11. <https://doi.org/10.1093/sleep/zsad253>



- 不規則な睡眠は、死亡への高いリスク要因である
- 睡眠時間の短さより不規則性の方が高いリスクである
- 規則正しい睡眠は一般的な健康や生存率を改善する
- 就床と起床の時間のズレは1時間以内を推奨する

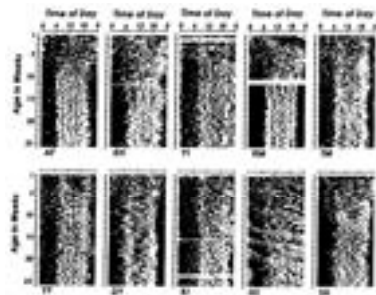


Fig. 1. Representative photo of all the diaries from the baby (10th week after birth). Each row is each diary represents a 24 h calendar day. Area and shape indicate sleep and wakefulness, respectively. A color represents color of day. If each diary is put in order, each diary's color will change at the left bottom of the diary. Some data are lost and represented as black in these diaries. (a) the 1st and 10th week of the subject B1; the 1st, 2nd, 4th, 10th week of the subject T1; the 1st and 10th week of the subject B2; the 1st, 10th and 10th week of the subject B2; the 1st week of the subject B2.

乳児の睡眠リズムの発達

Fukuda, K., & Ishihara, K. Development of human sleep and wakefulness rhythm during the first six months of life: discontinuous changes at the 7th and 12th week after birth. *Biological Rhythm Research*, 1997, 28, Supplement, 94-103.

Fukuda, K., & Ishihara, K. Development of human sleep and wakefulness rhythm during the first six months of life: discontinuous changes at the 7th and 12th week after birth. *Biological Rhythm Research*, 1997, 28, Supplement, 94-103.

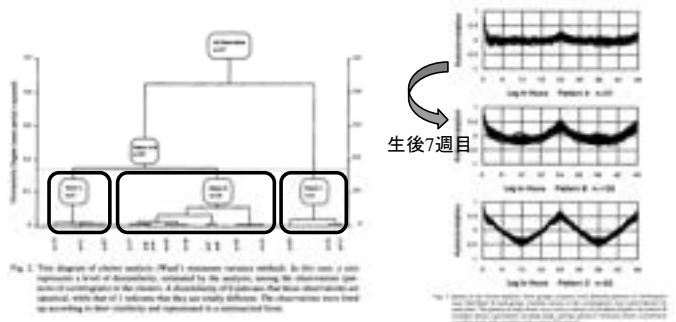
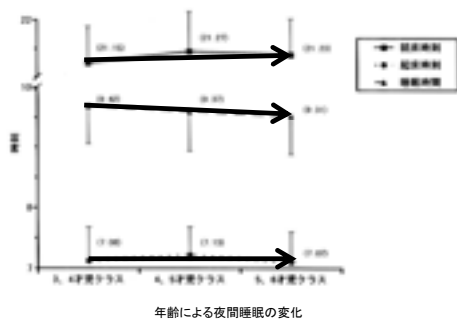


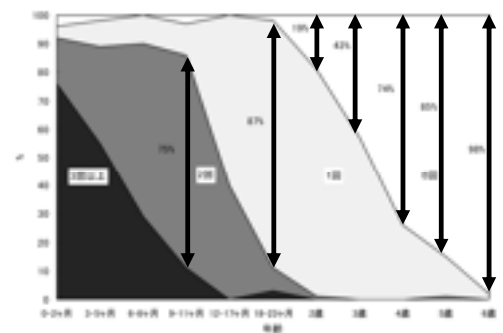
Fig. 1. Time diagram of sleep-wake rhythm (SWR) in newborn infants. In this case, a unit represents a level of discontinuity, controlled by the analysis, using the observation (parameter) in the diaries. A discontinuity of parameter that was observed at the 7th and 12th week after birth is indicated by the vertical lines. The observations were then grouped according to their continuity and represented in a continuous time.

年齢による夜間睡眠の変化



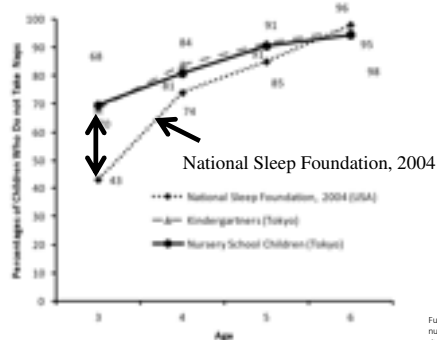
Fukuda, K., & Sakashita, Y. Sleeping pattern of kindergartners and nursery school children: Function of daytime nap. *Perceptual and Motor Skills*, 2002, 94, 219-228.

年齢による夜間睡眠の変化

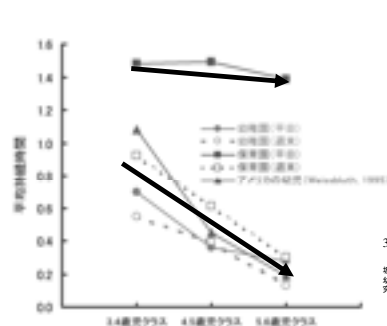


昼寝をする子どもの割合の変化(該当の年齢での状態)
(National Sleep Foundation Final report of 2004 sleep in America poll.
http://www.sleepfoundation.org/site/c.hulXKjM0ixF/b.2419041/k.1302/2004_Sleep_in_America_Poll.htmのデータを基に作図)

Percentage of children who need no naps



Fukuda, K. Nap routine in Japanese nursery schools: developmental change of diurnal naps in children and their effects. 江戸川大学紀要, 2023, 33, 63-69.



- 昼寝は幼児期に減少し、小学校にある前になる
- 保育園ではお昼寝の日課が課されている
- 保育園児の昼寝がいかに不自然であるかがよく分かる

3歳から6歳までの昼寝の変化

坂下雪音、福岡一恵「幼稚園児と保育園児における睡眠覚醒パターンの特徴—幼児における睡眠覚醒パターンを規定する要因について」乳幼児医学・心理学研究, 1995, 4, 27-34.



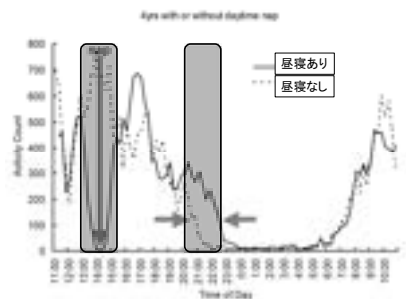
ActiWatch (活動量の連続記録)
子どもたちの逆利き手の手首に時計のように装着し、活動量を連続的に記録する。

21



22

4歳児で昼寝のない保育園児との比較

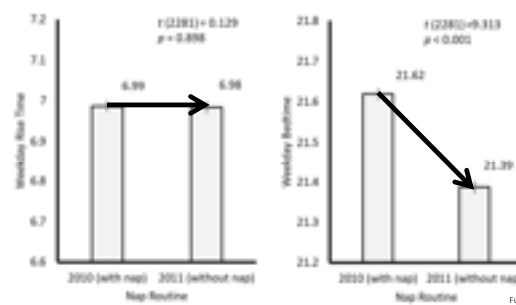


4歳児においてすでに昼寝を中止している保育園(2施設)の4歳児8名の平日の活動量を記録し、昼寝のある4歳児のデータと比較したところ、昼寝のある保育園児で1時間から2時間程度就床時刻が後退していた。

Fukuda, K. (2023). Nap routine in Japanese nursery schools: developmental change of diurnal naps in children and their effects. 江戸川大学紀要, 33, 63-69.

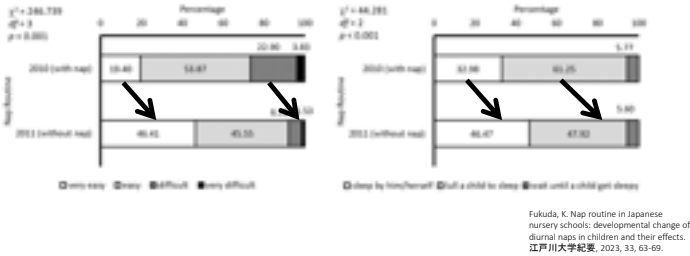
23

足立区の公立保育園で午睡の日課を中止した結果



Fukuda, K. Nap routine in Japanese nursery schools: developmental change of diurnal naps in children and their effects. 江戸川大学紀要, 2023, 33, 63-69.

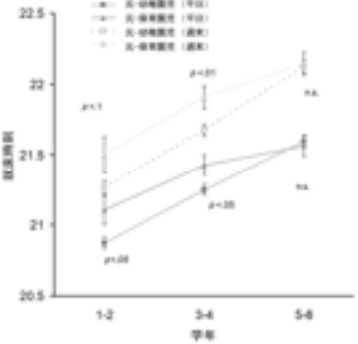
足立区の公立保育園で午睡の日課を中止した結果



Fukuda, K. Nap routine in Japanese nursery schools: developmental change of diurnal naps in children and their effects. 江戸川大学紀要, 2023, 33, 63-69.

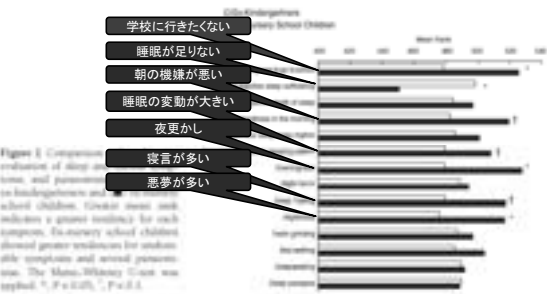
就床時刻

Fukuda, K. and Asaka, S. Delayed bedtime of nursery school children, caused by the obligatory nap, lasts during elementary school period. *Sleep and Biological Rhythms*, 2004.

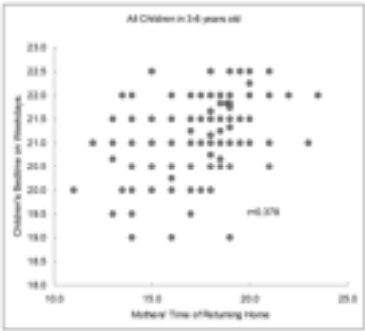


元幼稚園児と元保育園児の比較

Fukuda, K. & Asaka, S. Delayed bedtime of nursery school children, caused by the obligatory nap, lasts during the elementary school period. *Sleep and Biological Rhythms* 2004; 2: 129-134.

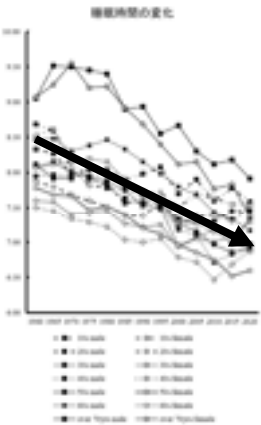
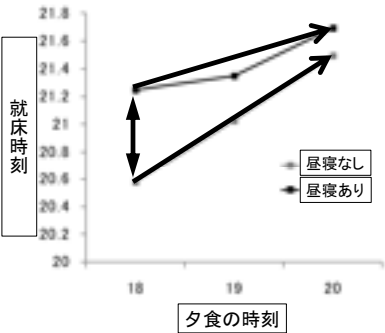


父母の就床時刻、帰宅時刻



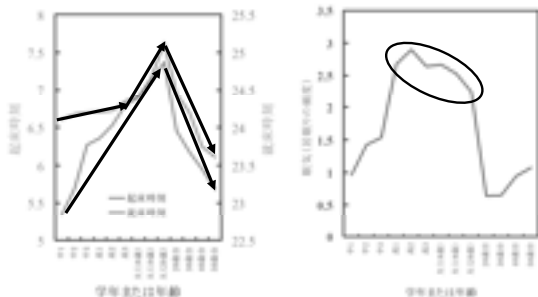
- 父母の就床時刻は、無関係
- 父親の帰宅時刻も無関係
- 唯一、母親の帰宅時刻に意味のある関連がみとめられた。

夕食時刻と就床時刻（と昼寝の日課）



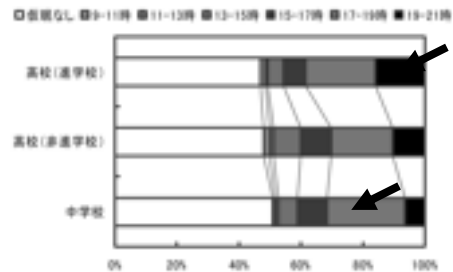
- どの年齢層でも睡眠時間が短縮している
- 60年間で約1時間以上短縮している

1960年から2020年までの60年間で睡眠時間はどのくらい減少したか (NHK国民生活時間調査)



- 就床時刻は思春期に、年齢とともに遅くなる
- 起床時刻は、中学・高校とほぼ一定
- 大学生では、起床時刻も遅くなる
- 社会人になったとたんに早寝・早起きになる
- 日中の眠気のピークは高校生と大学生

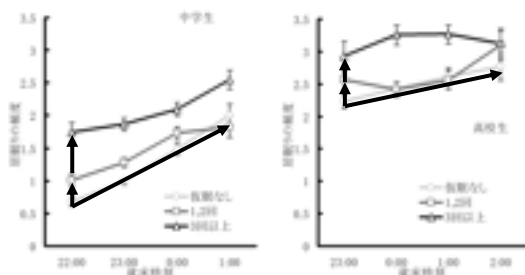
就床・起床時刻と日中の眠気
(Fukuda & Ishihara, 2000)



- 仮眠は主に夕方にとられ、中学生では、17時から19時までが多いが
- 高校生 (特に進学校) では、19時から21時が多くなる。

仮眠の時刻

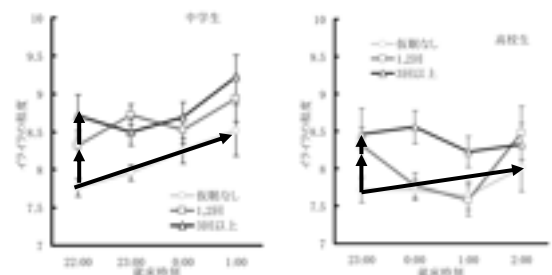
(Fukuda & Ishihara, Routine evening naps and night-time sleep patterns in junior high and high school students. *Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 2002, 56, 229-230.)



- 遅く寝るほど日中に眠気に悩んでいる(高校生ではハッキリしない)
- 同じ時刻に眠っていて、仮眠を頻回に取っている(一日の合計睡眠量が多い)ほど、日中の眠気はむしろ強い

就床時刻・仮眠の頻度と居眠りの関係

(Fukuda & Ishihara, Evening naps and delayed night-time sleep schedule typically found in Japanese adolescents is closely related with their daytime malfunctioning. *Sleep and Biological Rhythms*, 2004, 2, 545-546.)

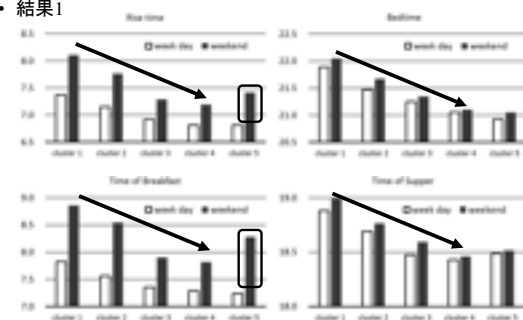


- 遅く寝るほど日中イライラしている(高校生では就床時刻との関係はハッキリしない)
- 仮眠を頻回に取っている(一日の合計睡眠量が多い)ほど、日中イライラしている
- これ以外にも、「うつ」「不安」などの不定愁訴についてもほぼ同様な結果が得られている

就床時刻・仮眠の頻度とイライラの程度との関係

(Fukuda & Ishihara, Evening naps and delayed night-time sleep schedule typically found in Japanese adolescents is closely related with their daytime malfunctioning. *Sleep and Biological Rhythms*, 2004, 2, 545-546.)

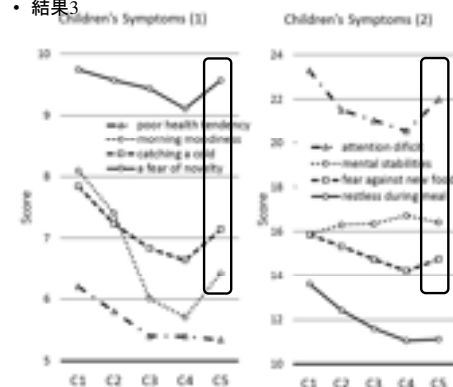
結果1



子どもの睡眠と食事の時刻のデータに基づき、クラスター分析を行った結果、5つのクラスターに分類された。1) 極端に夜型化した群、2) 次に夜型化した群、3) やや夜型化した群、4) 早寝早起きの群、5) 平日は早寝早起きだが、週末のみ朝食坊、ランチの群の5群だった。

Fukuda et al. (2019) Preschool children's eating and sleeping habits: late rising and brunch on weekends is relate to several physical and mental symptoms. *Sleep Medicine*, 61, 73-81.

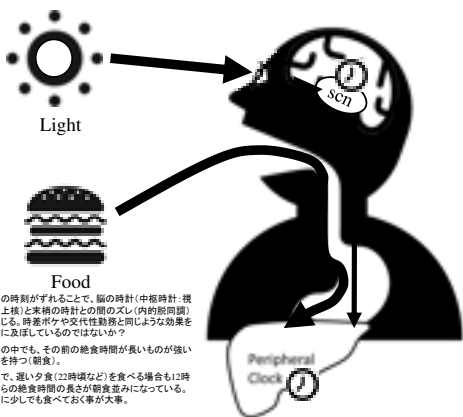
結果3



・生活習慣が夜型化している群ほど子どもの症状が悪化している。

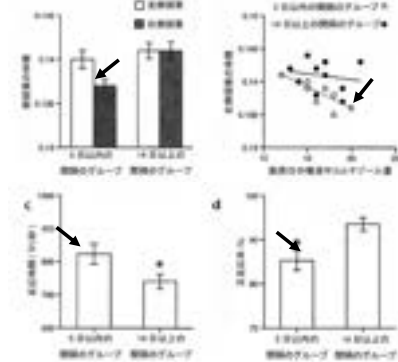
・しかし、平日の生活習慣が理想的な「早寝早起き」でも、週末に朝食坊やランチの習慣がある「週末後退群」では、それに次いで子どもの症状が悪化していた。

Fukuda et al. (2019) Preschool children's eating and sleeping habits: late rising and brunch on weekends is relate to several physical and mental symptoms. *Sleep Medicine*, 61, 73-81.



時差ぼけ状態が長期化すると

Cho K. Chronic 'jet lag' produces temporal lobe atrophy and spatial cognitive deficits. Nat Neurosci. 2001 Jun;4(6):567-8.

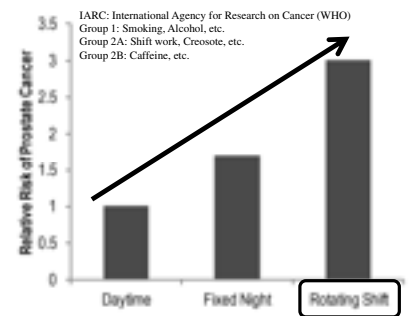


生活習慣と乳がん

Moser, M. et al., Cancer and Rhythm. *Cancer Causes Control*, 2006, 17, 483-487.

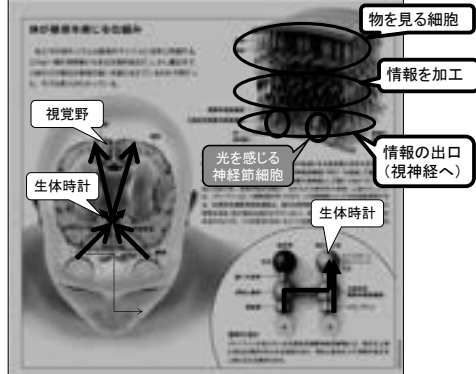


Kubo, T. et al. (2006) Prospective Cohort Study of the Risk of Prostate Cancer among Rotating-Shift Workers: Findings from the Japan Collaborative Cohort Study. *Am J Epidemiol*, 164:549-555



第3の眼？

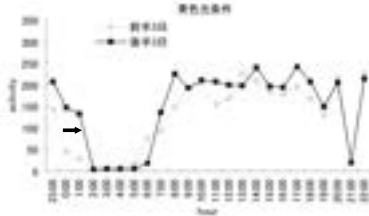
日経サイエンス2011年8月号 「見ないで光を感じる眼」より



短波長(青色)及び長波長(赤色)の光暴露

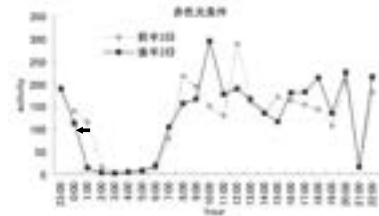


青色光による活動量リズムの変化



- 青色光暴露により照射前半に比較して後半でリズムの位相(特に就床時刻に相当する部分で)が後退した。

赤色光による活動量リズムの変化



- 赤色光暴露により照射前半に比較して後半でリズムの位相(特に就床時刻に相当する部分で)が前進した。

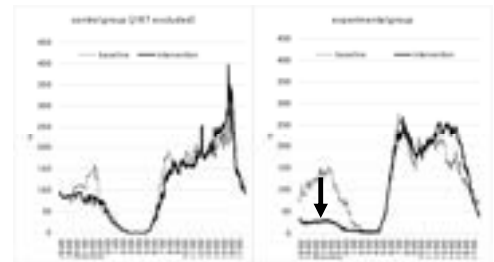
住宅照明

日本のリビング
夜でも明るい
白い照明(蛍光灯・LED)

欧米のリビング
暗めの室内
オレンジ色の照明

実際の住宅の(夕方から夜の)照明を変える

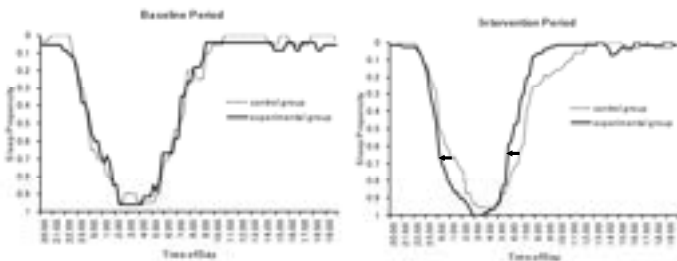
Fukuda, K., Asaoka, S., Kaki, C., Yokoyama, S., & Hirai, K. (2021). Changing "white and bright" light to "dim and amber" one had significant effects on residents' sleep pattern. 江戸川大学紀要, 31, 31-37.



住環境研究所(セキスイハイム系)との共同研究

照明を暗くした住宅では、約1時間早寝早起きになった

Fukuda, K., Asaoka, S., Kaki, C., Yokoyama, S., & Hirai, K. (2021). Changing "white and bright" light to "dim and amber" one had significant effects on residents' sleep pattern. 江戸川大学紀要, 31, 31-37.

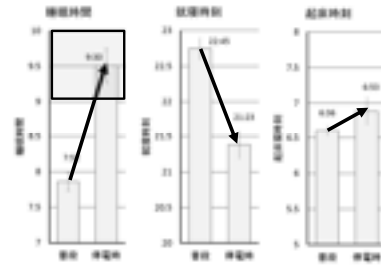


住環境研究所(セキスイハイム系)との共同研究

平成30年北海道胆振東部地震に伴う全道停電 (black out) の睡眠に対する影響

Fukuda, K., Shibata, Y., Sato, H., & Okabe, S. (2020). How the large scale blackout following the 2018 Hokkaido Eastern Ibari earthquake impacted adolescents' sleep patterns. Sleep and Biological Rhythms, 18 (4), 351-354.

睡眠時間: $r(51)=-6.313, p=0.000^*$
就寝時刻: $r(51)=-6.460, p=0.000^*$
起床時刻: $r(51)=1.417, p=0.163, n.s.$



- 睡眠時間は約1時間半長くなり
- 就寝時刻は1時間以上早くなった
- 起床時刻には大きな変化はなかった。
- 停電時の睡眠時間(9時間半)は、米国睡眠財団が提唱する理想的な睡眠時間(6から13歳: 9-11時間(中央値10時間)), 14-17歳: 8-10時間(中央値9時間))に一致する。

北海道浜中町立喜多中学校の皆さんのご協力による。
浜中町の震度は2であり、停電など以外の地震による直接の被害は軽微であった。



アメリカ地質調査所(United States Geological Survey, USGS)

Higuchi, S., Nagafuchi, Y., Lee, S. and Harada, T. Influence of Light at Night on Melatonin Suppression in Children. *J Clin Endocrinol Metab*, 2014, **99**: 3298–3303.

光によるメラトニンの抑制

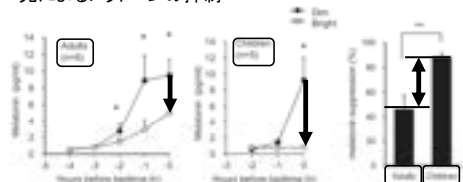
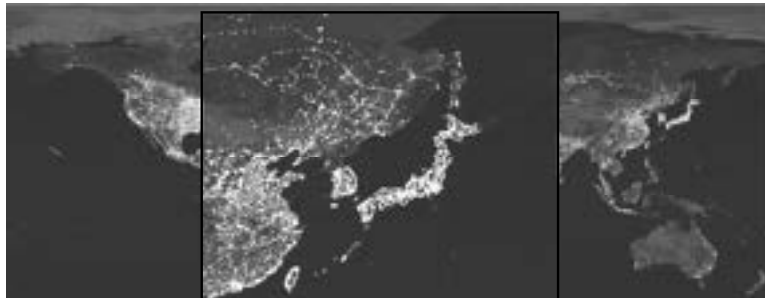


Figure 2. Average melatonin concentration and percentage of melatonin suppression (mean $\pm$ SE) in experiment 1. Data were mean $\pm$ SE of each participant. The data for some participants were excluded because their melatonin concentration did not increase before bedtime. The melatonin concentration under light was significantly lower than that under dark light. The percentage of melatonin suppression before bedtime in children (88.2%, $n = 7$) was significantly larger than that in adults (68.2%, $n = 10$). $^{*}P < .05$, $^{**}P < .01$.

全く同じ光でもその影響は子どもでは2倍近い！！

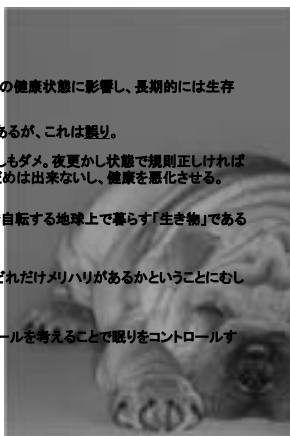
人工衛星から見た「真夜中の地球」：明るすぎる日本列島



北米大陸東海岸、ヨーロッパ、そしてどこよりも、我が日本列島が、その形がくっきりと分かるほどの輝きを放っている。

まとめ

- どのような眠りをとっているかということは、短期的には日中の心身の健康状態に影響し、長期的には生存率に影響する可能性もある。
- 「眠り」を休息としてとらえ、長く眠ることは良い事だという「信仰」があるが、これは眠り。
- 長さよりも、規則性の方がずっと大事。(短すぎるのはダメ、夜更かしもダメ。夜更かし状態で規則正しければ良いのかという質問があるが、夜更かし自体が不規則の証拠)寝だめは出来ないし、健康を悪化させる。
- 早寝早起きは、言い古された表現かもしれないが、我々も24時間で自転する地球上で暮らす「生き物」である限り、変わらない「黄金律」
- 夜は眠り、日中は活動するという、生物としての24時間のリズムにどれだけメリハリがあるかということにむしろ気を配るべきであろう。
- そのためのテクニック。照明のコントロール、体温(室温)のコントロールを考慮することで眠りをコントロールすることが出来る。「睡眠表」で自分の睡眠を知ること大事。



学研プラスより
1020円(税込)

ご清聴どうも有難う
ございました。

Email: kfukuda@edogawa-u.ac.jp
江戸川大学睡眠研究所で検索



大修館書店より
1980円(税込)

