

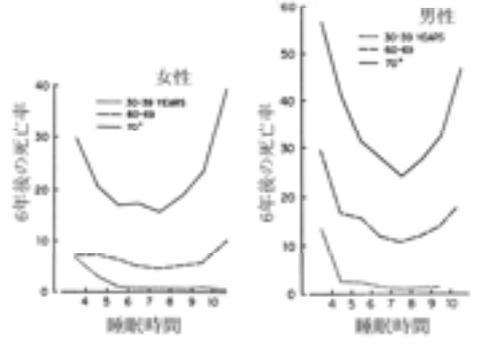
学校生活と睡眠 目からウロコの睡眠学

八王子市立横川中学校
2025年10月14日(木)
13:25~14:15

福田 一彦
江戸川大学睡眠研究所

睡眠時間と死亡率

Kripke, D.F., Simon, R.N., Garfinkel, L., Hammond, E.C.
Short and long sleep and sleeping pills: is increased mortality associated?
Archives of General Psychiatry, 1979, 36, 103-116.



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段の睡眠時間

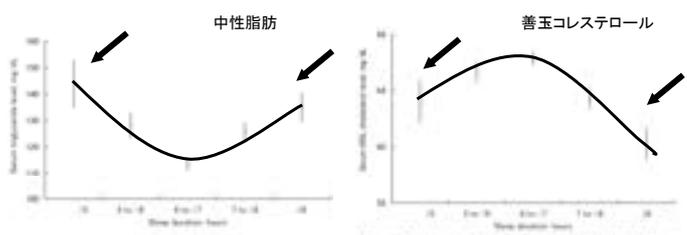
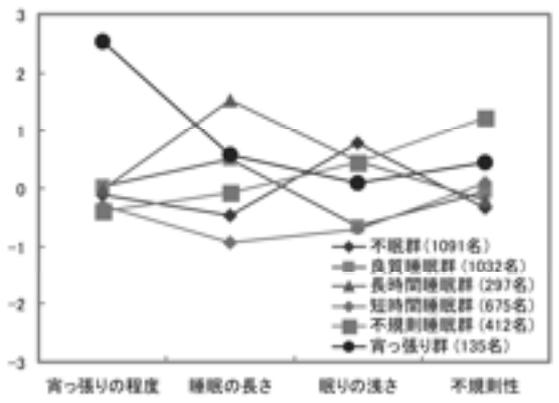


Figure 1—The relationship between serum triglyceride level and sleep duration. The same value (open- and closed-circle lines) of the serum triglyceride level for different sleep duration groups are shown. A U-shaped association is observed between serum triglyceride level and sleep duration.
Figure 2—The relationship between serum HDL cholesterol level and sleep duration. The same value (open- and closed-circle lines) of serum HDL cholesterol level for different sleep duration groups are shown. An inverted U-shaped association is observed between serum HDL cholesterol level and sleep duration.

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.

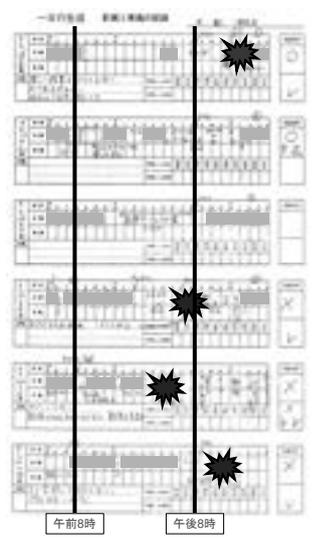
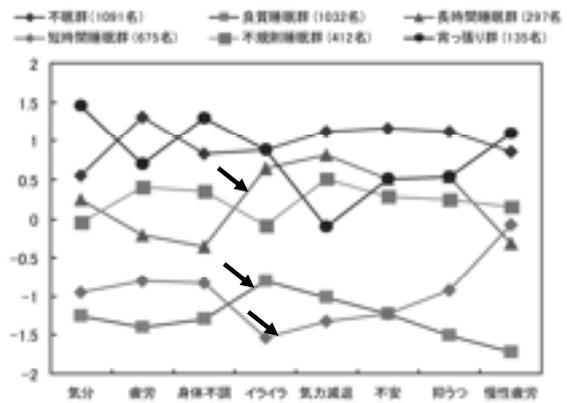
社会人の6つの睡眠パターン

Fukuda, K., Ishihara, K., Takeuchi, T., Yamamoto, Y., & Inugami, M.
Classification of the sleeping pattern of normal adults. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 1999, 53, 141-143.



6つの睡眠パターンと心身の健康

Fukuda, K., Ishihara, K., Takeuchi, T., Yamamoto, Y., & Inugami, M.
Classification of the sleeping pattern of normal adults. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 1999, 53, 141-143.

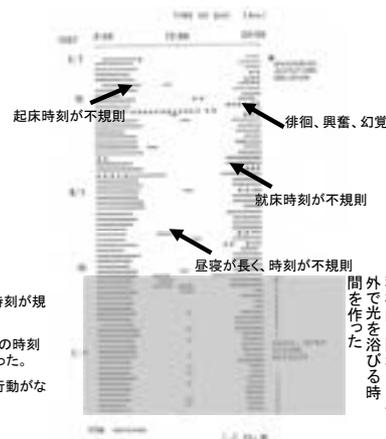
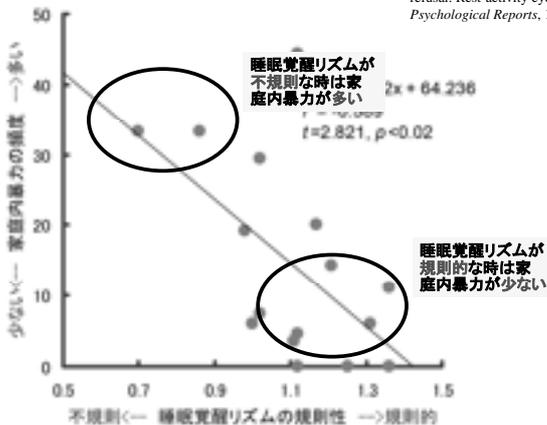


- 睡眠が色々な時刻で起こっている
- 寝たり起きたり、睡眠が細かくバラバラに起きる
- このような睡眠・覚醒リズムの乱れは、登校拒否児の7割程度に認められる
- どんな時に「家庭内暴力が起こっているか」

登校拒否児の生活記録
(Fukuda & Hozumi, 1987)

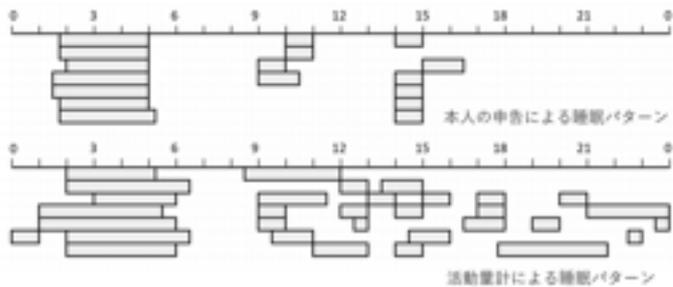
睡眠覚醒リズムの規則性と家庭内暴力の頻度

Fukuda, K., Hozumi, N. A case of mild school refusal: Rest-activity cycle and filial violence. *Psychological Reports*, 1987, 60, 683-689.

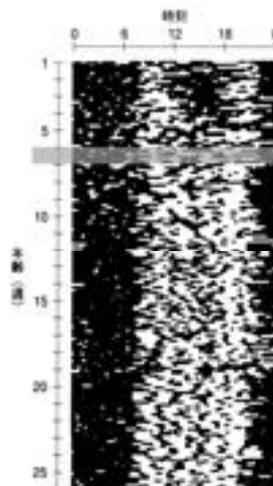


Okawa, M. et al. Circadian rhythm disorders in sleep-waking and body temperature in elderly patients with dementia and their treatment. *Sleep*, 1991, Vol. 14, No. 6, 478-485.

自分では起きているつもりでも 88歳 女性 一人暮らしの例

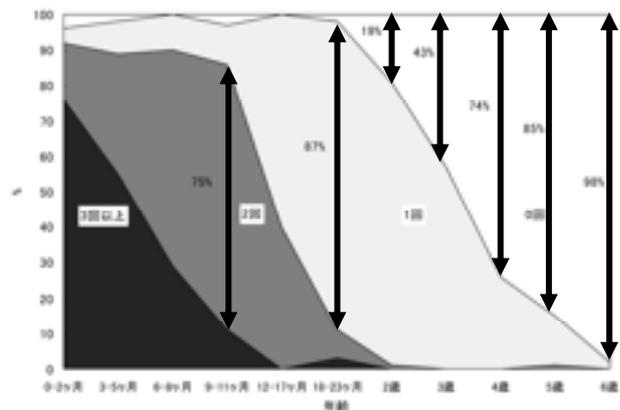
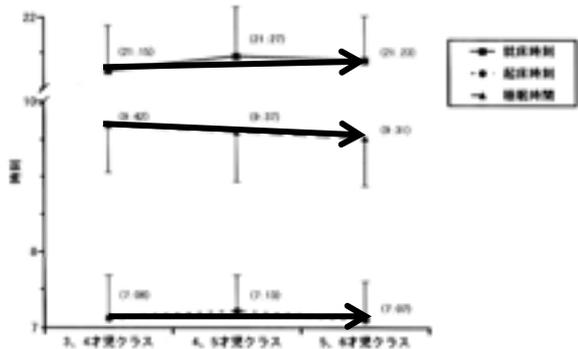


・30分以内の「短い昼寝」の習慣のある高齢者は認知症のリスクが5-6分の1に減る
 ・その一方で、1時間以上の「長い昼寝」の習慣のある高齢者は認知症のリスクが2倍に増加する。
 (Asada T, Motonaga T, Yamagata Z, Uno M, Takahashi K. Associations between retrospectively recalled napping behavior and later development of Alzheimer's disease: association with APOE genotypes. *Sleep*, 2000 23(5): 629-634.)

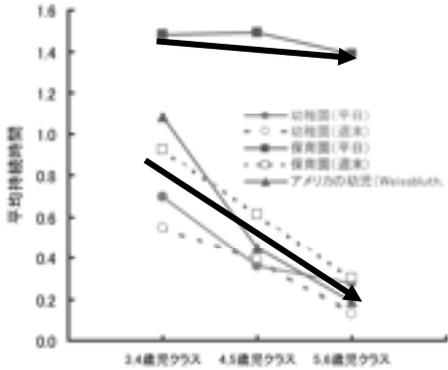


- 生後7週を境にして24時間の睡眠・覚醒リズムがハッキリとする
 - この時期に一致して、「あやすと笑う」ようになる
 - スムーズな目の動きができるようになる
 - おもちゃを手に持って遊べるようになる
 - 脳波のパターンも変わる
 - 夜に眠り、昼に目覚めているという「1日のリズム」が確立していくのが睡眠の発達的変化
- 生後6ヶ月間の睡眠・覚醒リズムの発達 (Fukuda & Ishihara, 1997)

年齢による夜間睡眠の変化



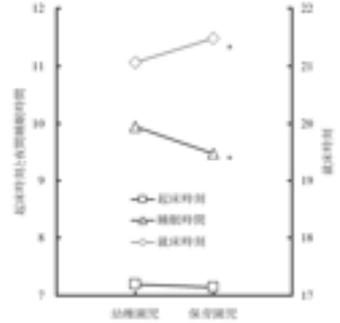
昼寝をする子どもの割合の変化(該当の年齢での状態)
 (National Sleep Foundation Final report of 2004 sleep in America poll.
http://www.sleepfoundation.org/site/c.huiXKJm0lxF/b.2419041/k.1302/2004_Sleep_in_America_Poll.htmのデータを基に作図)



- 昼寝は幼児期に減少し、小学校にあがる前になくなる
- 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も不自然であるが良く分かる

3歳から6歳までの昼寝の変化 (坂下と福田, 1995)

幼稚園児に比べて、保育園児は...

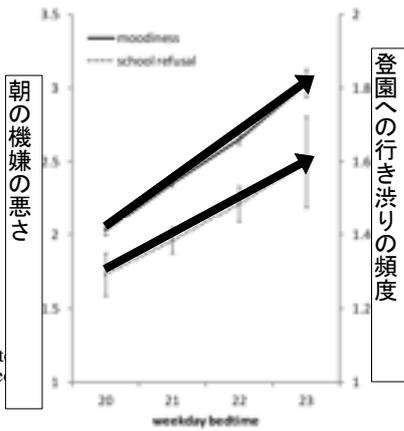


- 就床時刻が遅く、睡眠時間が短い
- 夜更かしの回数が多い
- 寝不足感が強い
- 朝の気分が悪い
- 園に行きたがらない
- 寝つきが悪い
- 睡眠を休息としてとらえ、量的に多く確保しようという考えが、夜と昼の刻分りを低下させて、様々な望ましくない症状を生んでいる。

発達に見合わない昼寝の付加の影響

自然な状態では昼寝をとらなくなった幼児に昼寝をとらせる事で、夜間睡眠の開始、つまり就床時刻が遅れる事は明らかであり、また、就床時刻の後退によって、朝の機嫌の悪さや、登園への行き渋りが悪化する。

朝の機嫌の悪さ



登園への行き渋りの頻度

Morning moodiness and reluctance to go to preschools are clearly worsened by the delayed bedtime

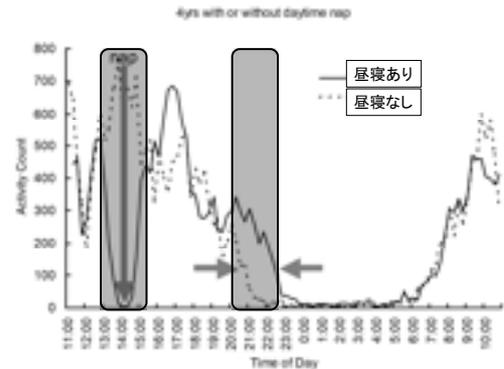


ActiWatch(活動量の連続記録)
子どもたちの逆利き手の手首に時計のように装着し、活動量を連続的に記録する。

Actiwatch

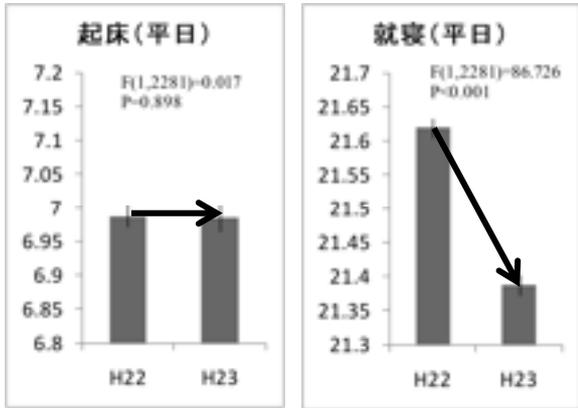


4歳児で昼寝のない保育園児との比較

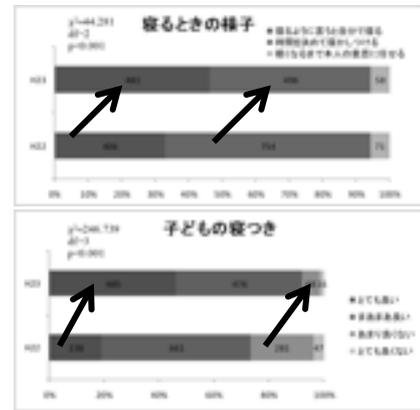


4歳児においてすでに昼寝を中止している保育園(2施設)の4歳児8名の平日の活動量を記録し、昼寝のある4歳児のデータと比較したところ、昼寝のある保育園児で1時間から2時間程度就床時刻が後退していた。

昼寝中止前後の睡眠習慣

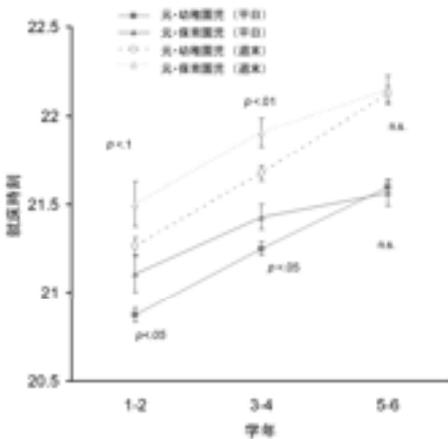


昼寝中止前後の睡眠習慣



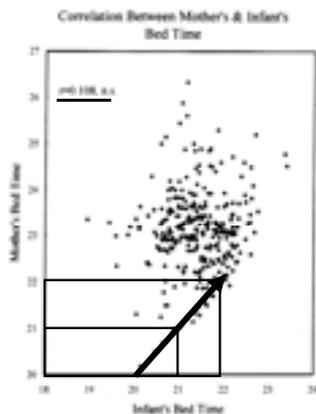
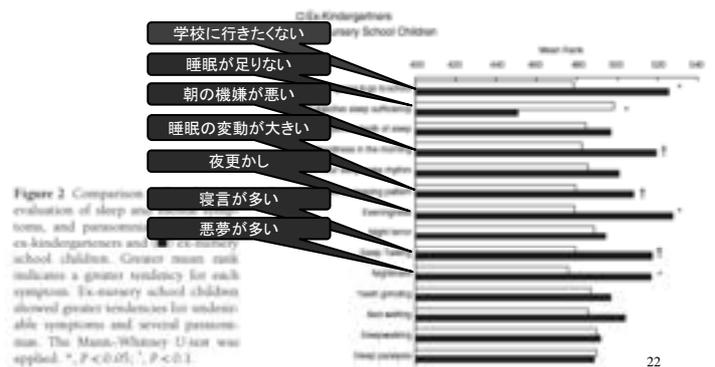
就床時刻

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



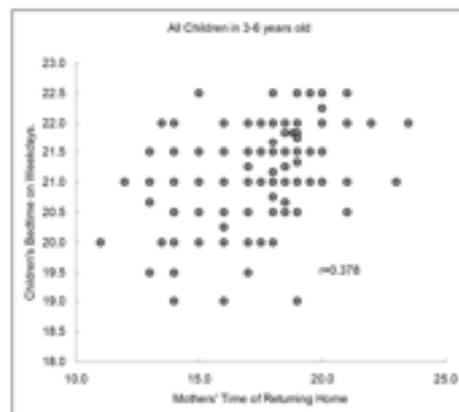
元幼稚園児と元保育園児の比較

Fukuda, K. & Asaoka, 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.



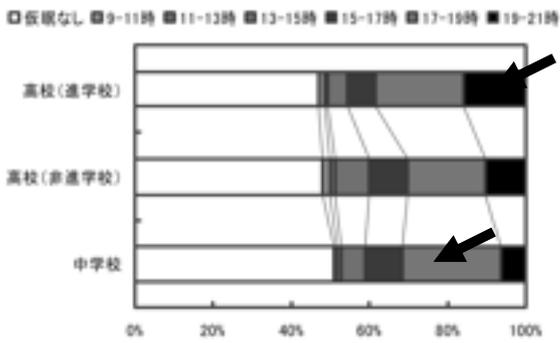
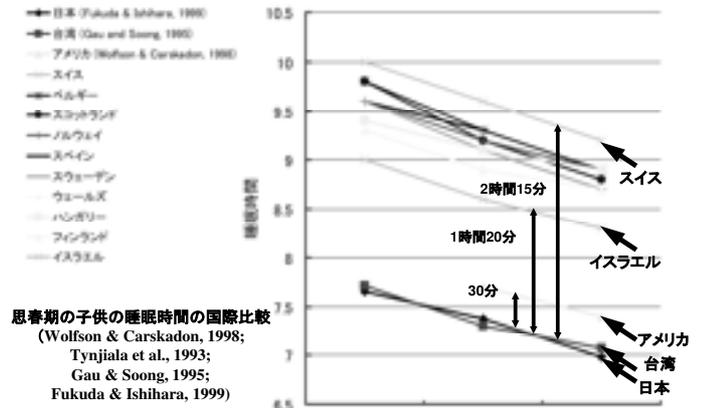
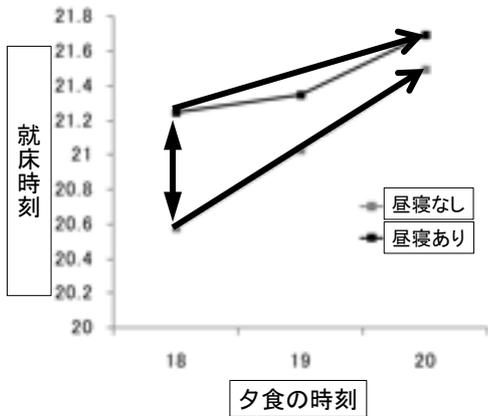
母親と幼児の就床時刻の相関

父母の就床時刻、帰宅時刻



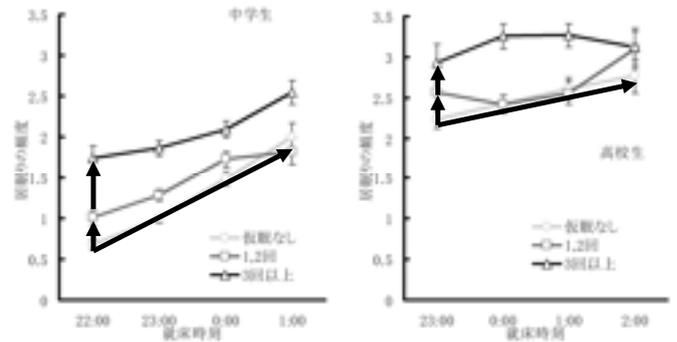
- 父母の就床時刻は、無関係
- 父親の帰宅時刻も無関係
- 唯一、母親の帰宅時刻に意味のある関連がみとめられた。

夕食時刻と就床時刻（と昼寝の日課）



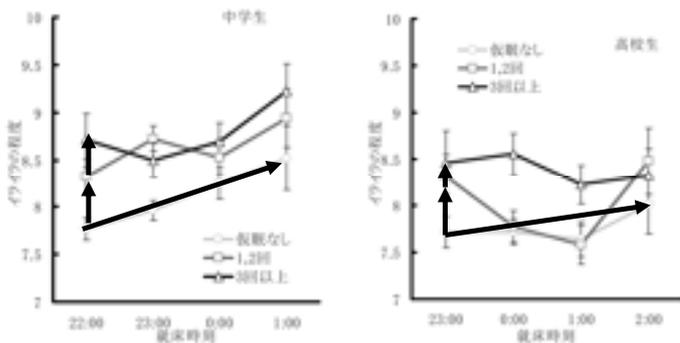
- 仮眠は主に夕方にとられ、中学生では、17時から19時までが多いが
- 高校生(特に進学校)では、19時から21時が多くなる。

仮眠の時刻
(Fukuda & Ishihara, 2000)



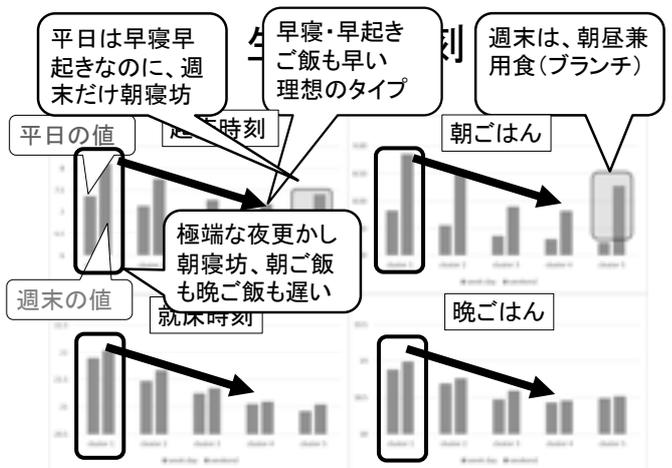
- 遅く寝るほど昼間に眠りに(高校生ではハッキリしない)
- 同じ時刻に眠っていて、仮眠を積極的に取っている(一日の合計睡眠量が多い)ほど、日中の眠気はむしろ強い

就床時刻・仮眠の頻度と居眠りの関係
(Fukuda & Ishihara, 2002)

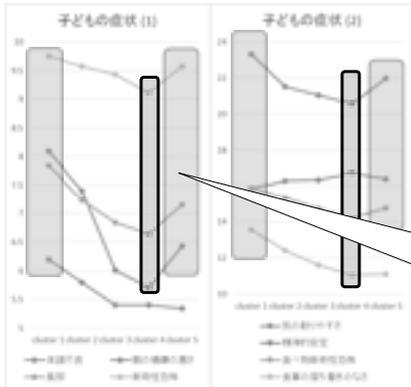


- 遅く寝るほど日中イライラしている(高校生では就床時刻との関係はハッキリしない)
- 仮眠を積極的に取っている(一日の合計睡眠量が多い)ほど、日中イライラしている
- これ以外にも、「うつ」「不安」などの不定愁訴についてもほぼ同じような結果が得られている

就床時刻・仮眠の頻度とイライラの程度
(Fukuda & Ishihara, 2002)

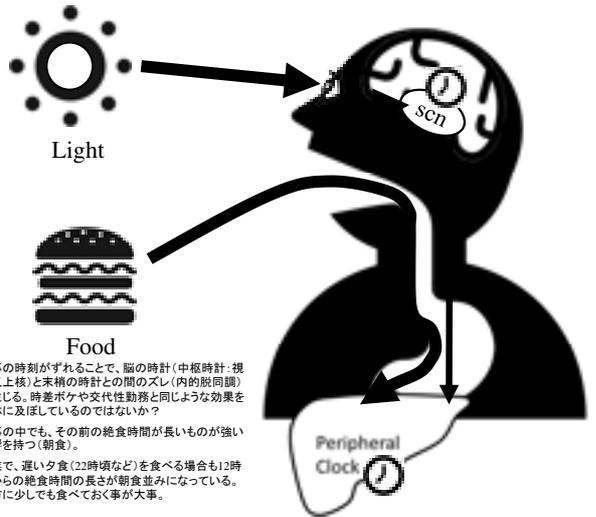


子どもの症状の群間比較



• Cluster 1 & 2(夜更かし朝寝坊)で症状が悪化しているが、その次に悪いのは Cluster 5(週末だけ朝寝坊)である

平日、早寝早起きでも、週末に朝寝坊するだけで、様々な症状が悪化する。



- 食事の時刻がずれることで、脳の時計(中枢時計:視交叉上核)と末梢の時計とのズレ(内的脱同調)が生じる。時差ボケや交代性勤務と同じような効果を身体に及ぼしているのではないかと?
- 食事の中でも、その前の総食時間が長いもの(朝食)の影響を持つ(朝食)。
- 残業で、遅い夕食(22時頃など)を食べる場合も12時間からの総食時間の長さが朝食並みになっている。夕方に少しでも食べておく事が大事。

生活習慣と乳がん

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

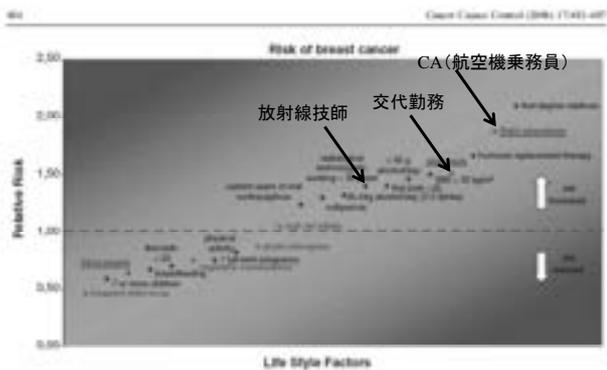
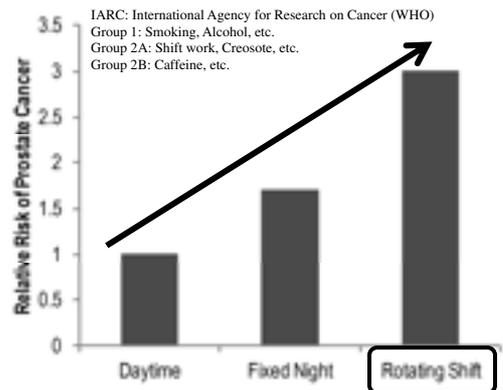


Fig. 1 Risk and lifestyle factors influencing estrogen. Most cancer risk factors have originated from the literature (see References). Single factors are shown in circles, while factors are shown in squares. The red line at 1.00 indicates the breast cancer risk of the control subject (assumed to be 1.00).

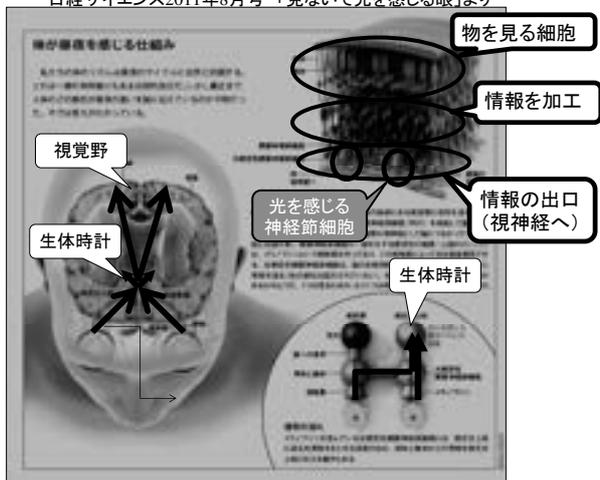
Kubo, T. et al. (2006) Prospective Cohort Study of the Risk of Prostate Cancer among Rotating-Shift Workers: Findings from the Japan Collaborative Cohort Study. *Am J Epidemiol*, 164:549-555



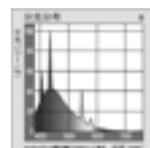
IARC: International Agency for Research on Cancer (WHO)
 Group 1: Smoking, Alcohol, etc.
 Group 2A: Shift work, Creosote, etc.
 Group 2B: Caffeine, etc.

第3の眼?

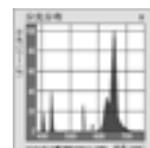
日経サイエンス2011年8月号「見ないで光を感じる眼」より



短波長(青色)及び長波長(赤色)の光暴露

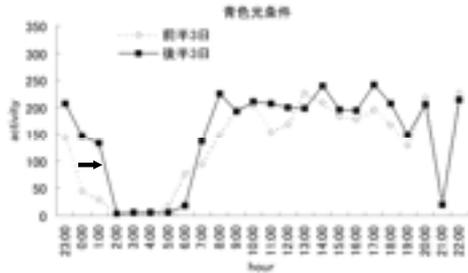


• 短波長(青色)の光 (440nmにピーク)
 • 照度約1000lx



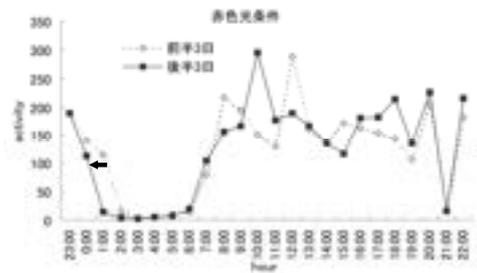
• 長波長(赤色)の光 (660nmにピーク)
 • 照度約1000lx

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。



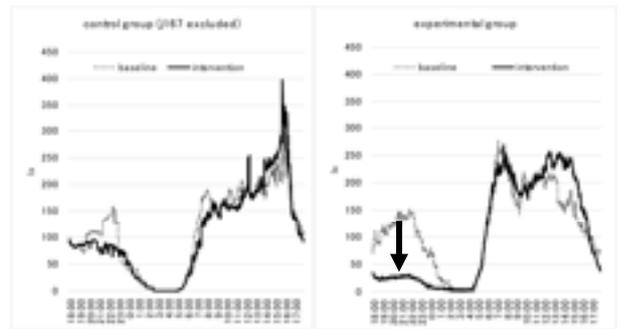
住宅照明

日本のリビング
夜でも明るい
白い照明(蛍光灯・LED)

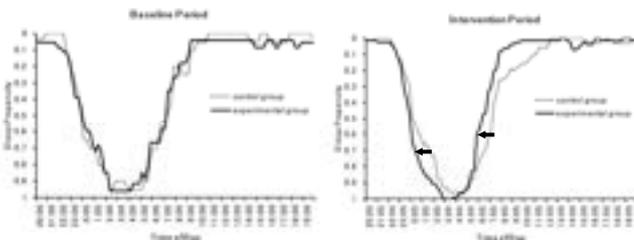


欧米のリビング
暗めの室内
オレンジ色の照明

実際の住宅の(夕方から夜の)照明を変える

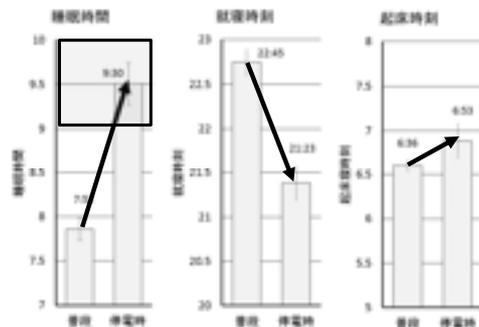
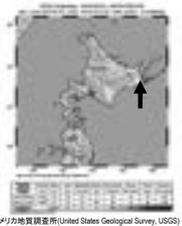


照明を暗くした住宅では、約1時間早寝早起きになった



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

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



- 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。

北海道浜中町立羅布多布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的被害は軽微であった。

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

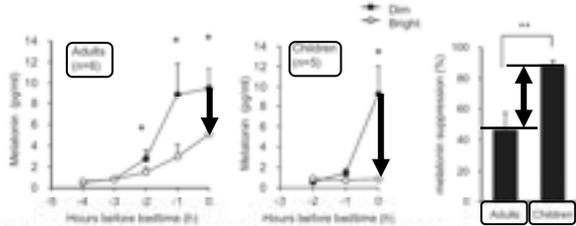


Figure 2. Average melatonin concentrations and percentages of melatonin suppression (mean \pm SD) in experiment 1. Data hours shows the bedtime of each participant. The data for some participants were excluded because their melatonin concentrations did not increase before bedtime. The melatonin concentration under bright light was significantly lower than that under dim light. The percentage of melatonin suppression before bedtime in children (58.2%, $n = 5$) was significantly larger than that in adults (18.1%, $n = 5$). ** $P < 0.01$, * $P < 0.05$.

全く同じ光でもその影響は子どもでは2倍近い！！

医学の都市伝説 たまには医者も騙される

テキストにはない

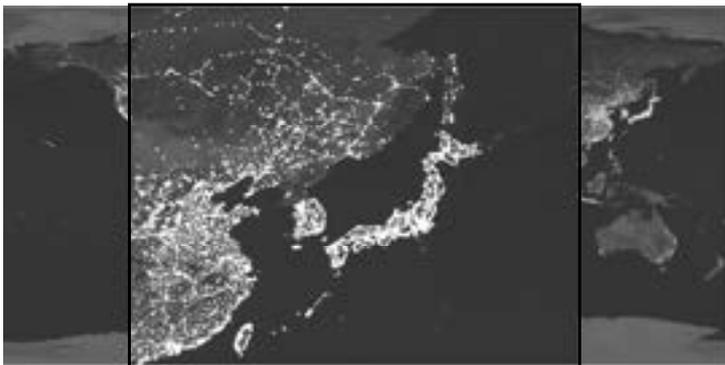
Vreeman, R.C. & Carrol, A.E., *British Medical Journal* 2007, **335**, 1288-1289.



暗い所で本を読むと眼精疲労(疲れ目)にはなる。しかしながら、その影響は一時的であり、近眼になるという証拠はない(眼科学の一般的見解)。

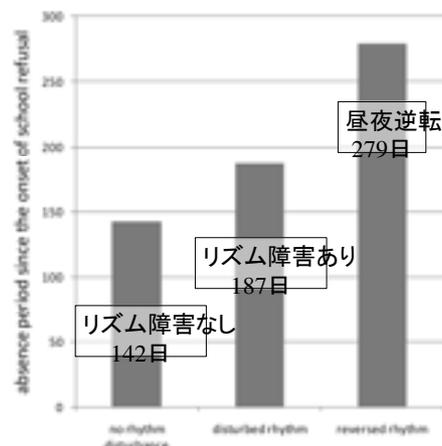
近視の要因の一つは遺伝。近視の親の子は、近視になる前に眼球の前後の長さが長い傾向。もう一つ疑われるのは目の近くでの読書。(高学歴と近視は関連する)東アジアでの近視率は高い。

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。

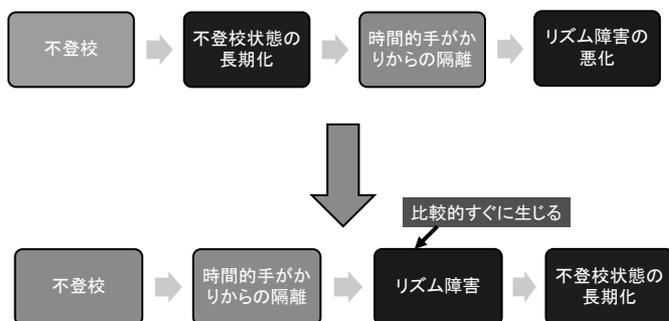
不登校児のリズム障害と長期化



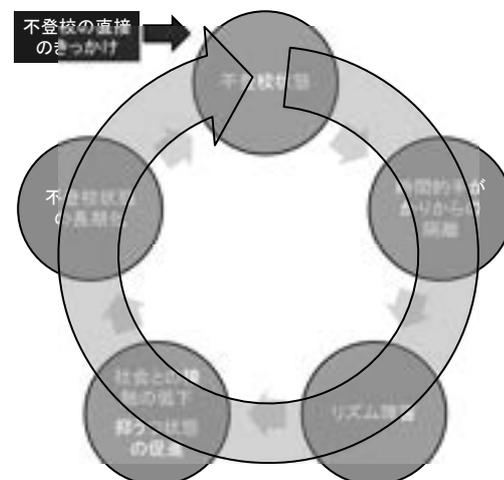
- 不登校児のリズム障害の程度と通算欠席日数の平均値との関係を見てもリズム障害の程度が重度のものだと欠席日数が長い。
- 欠席日数の長期化によって睡眠覚醒リズムの障害が悪化しているように見える。
- 分かりやすく言えば、「長く休むほど、リズムの障害が悪化している」ように見える。

Momoi, M. et al., *Sleep rhythm disturbances in school refusers. The Japanese Journal of Psychiatry and Neurology*, 1992, **46**, 1, 207-208.

不登校のリズム障害と長期化



不登校のリズム障害と長期化



悪循環を断つためには、どこからでもOKだが

不登校状態の直接の原因が分からない場合やすでに解決しているにも関わらず長期化している例にはリズムの規則化から介入することが望ましい

臨床心理学的な介入よりも、生活習慣の規則化の方が具体的にやりやすいというメリットも

不登校のきっかけ

不登校のきっかけ(平成26年度 文部科学省調査)



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る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え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でも大事。

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

