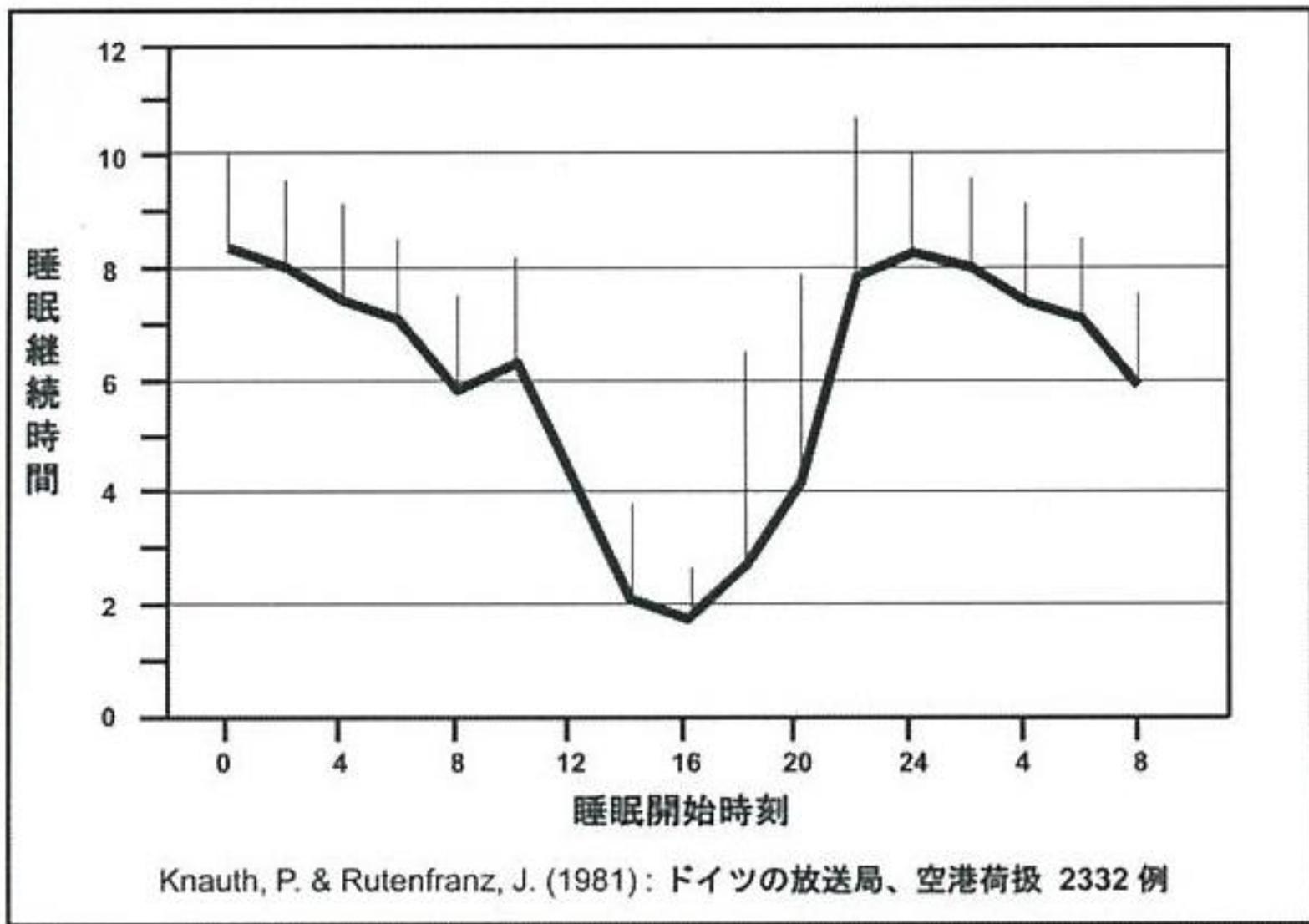


茨城小児科学会 特別講演

「『朝が弱い』はODだけの症状ではありません」

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
神山 潤



ヒトは昼間は寝にくい昼行性の動物！夜行性じゃない！

図5-1 日本人（10歳以上）の平日の睡眠時間と
22時以降に起きている人の推移

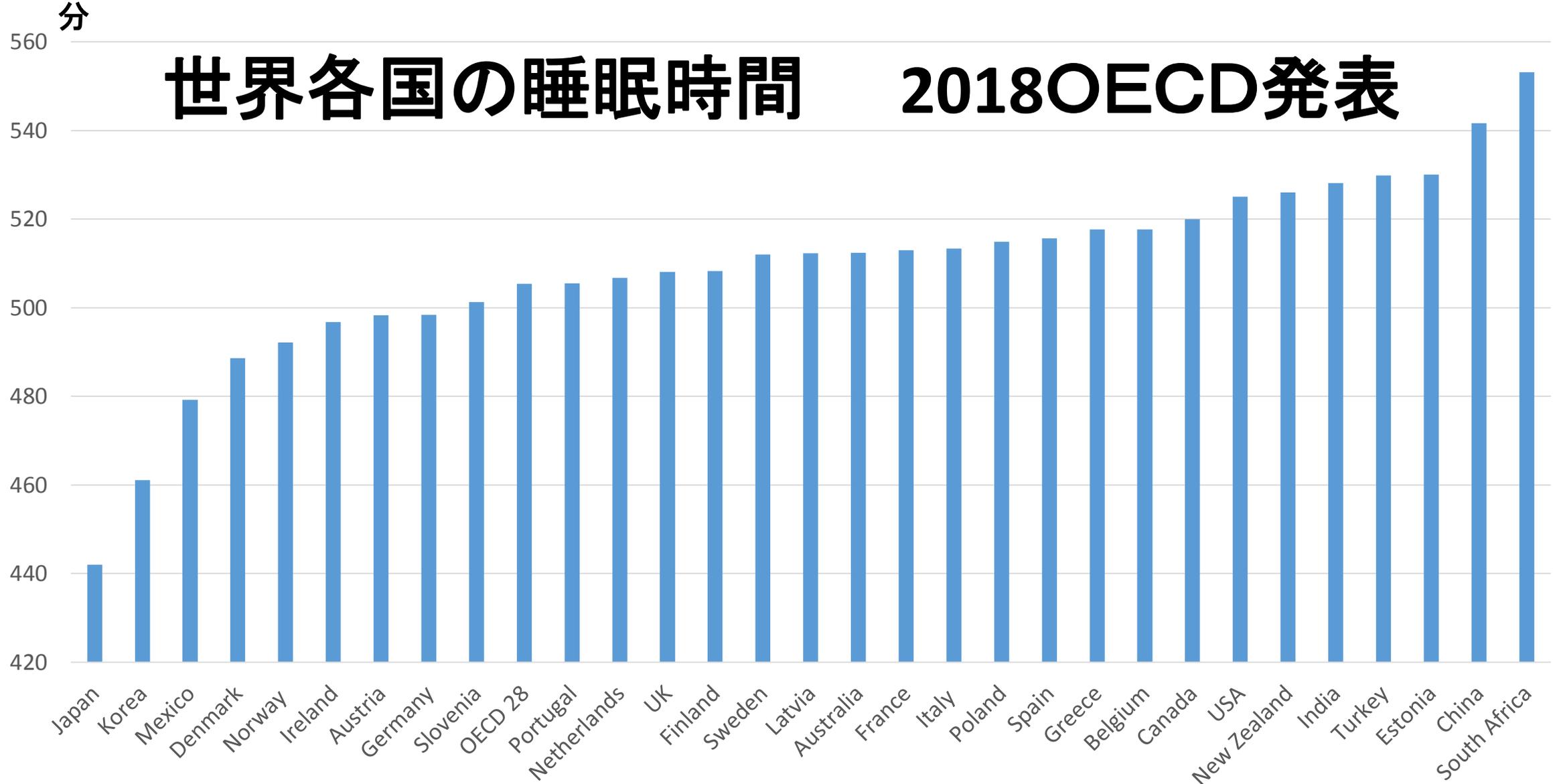


NHK 国民生活時間調査, 総務省「社会生活基本調査」より作図

ヒトは夜ふかし
になると睡眠時
間が減ってしま
う。だから
ヒトは昼間は
寝にくい昼行性
の動物！夜行
性じゃない！

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

早起きサイト



「子どもの早起きをすすめる会」
結成しました！

～朝陽をあびて 昼間は活躍 バタンきゅう～



<http://www.hayaoki.jp>

早起きが何より大切！？

- **違います。**
- **早起きをして朝の光を浴びることは大切ですが、早起き、昼間の活動、そして早寝のセットが大切なのです。**
- **遅寝早起きの睡眠不足が増えてしまっていることが心配です。**
- **夜ふかしの問題点の強調が大切。**

本日の予定

- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- 睡眠不足症候群
- 神山の外来のまとめ
- 睡眠時間が短いことの問題点
- 神山の調査での睡眠時間
- 望ましい睡眠時間
- 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言

睡眠障害国際分類

International Classification of Sleep Disorders, Third Edition

第3版



American Academy of Sleep Medicine
訳 日本睡眠学会 診断分類委員会

待望の睡眠障害国際分類(ICSD-3)

日本語翻訳版完成!

2005年に出版されたICSD-2の改訂版であるICSD-3が2014年に刊行された。本書は、日本睡眠学会診断分類委員会によるその日本語翻訳版である。大きく7分類された睡眠障害の症状、経過、疫学、病態、鑑別診断などが最新の文献的知見に基づき、コンパクトに網羅されている。睡眠医療関係者必携の書。

ライフ・サイエンス

1. 不眠症： 男性22.3%、女性20.5%
2. 睡眠関連呼吸障害群
閉塞性睡眠時無呼吸症候群：
2.2 - 4.8%
3. 中枢性過眠症群
ナルコレプシー： 0.03%
過眠(含睡眠不足症候群)：14.9%
4. 概日リズム睡眠・覚醒障害群
睡眠相後退症候群： 0.1 - 0.4%
5. 睡眠時随伴症群
ノンレム睡眠睡眠時随伴症群
睡眠時驚愕症 1 - 6%
レム睡眠睡眠時随伴症群
レム睡眠行動障害、悪夢
その他の睡眠時随伴症群
睡眠時遺尿症(18歳)： 1 - 2%
6. 睡眠関連運動障害群
レストレスレッグズ症候群： 1%
周期性四肢運動異常症： 7.1%

土井由利子「睡眠障害の疫学」
(南山堂 治療vo.89 2007年1月 臨時増刊)
を一部改変



睡眠障害国際分類

International Classification of Sleep Disorders, Third Edition

第3版



American Academy of Sleep Medicine
訳 日本睡眠学会 診断分類委員会

待望の睡眠障害国際分類(ICSD-3)

日本語翻訳版完成!

2005年に出版されたICSD-2の改訂版であるICSD-3が2014年に刊行された。本書は、日本睡眠学会診断分類委員会によるその日本語翻訳版である。大きく7分類された睡眠障害の症状、経過、疫学、病態、鑑別診断などが最新の文献的知見に基づき、コンパクトに網羅されている。睡眠医療関係者必携の書。

ライフ・サイエンス

1. **不眠症**： 男性22.3%、女性20.5%
2. **睡眠関連呼吸障害群**
閉塞性睡眠時無呼吸症候群：
2.2 - 4.8%
3. **中枢性過眠症群**
ナルコレプシー： 0.03%
過眠(含睡眠不足症候群)：14.9%
4. **概日リズム睡眠・覚醒障害群**
睡眠相後退症候群： 0.1 - 0.4%
5. **睡眠時随伴症群**
ノンレム睡眠睡眠時随伴症群
睡眠時驚愕症 1 - 6%
レム睡眠睡眠時随伴症群
レム睡眠行動障害、悪夢
その他の睡眠時随伴症群
睡眠時遺尿症(18歳)： 1 - 2%
6. **睡眠関連運動障害群**
レストレスレッグズ症候群： 1%
周期性四肢運動異常症： 7.1%

土井由利子「睡眠障害の疫学」
(南山堂 治療vo.89 2007年1月 臨時増刊)
を一部改変

アドバイスは？ 診断は？

- 7カ月女児
- 夜泣きをするので疲れてしまった(母)。
- 連続して2時間以上寝ない。
- 父も育児には大変協力的で、夜中も一緒に対応する。
- 赤ちゃんの方は、ご両親二人が夜ともに寝てしまっても、一人で遊んでいる。

**昼間は？あたしは疲れて寝てます。
赤ちゃんは？隣で寝てます。
大変だけど昼間外出しては？**

アドバイスは？ 診断は？

- 3歳0ヶ月男児。
- 満期で出生。周産期に異常なし。
- 診察室ではじっとせず、医師ともほとんど視線が合わない。
- 有意語は数個。
- 起床は9時。
- テレビ好きの父と一緒に深夜までテレビを見ている。
- テレビ視聴は日に15時間に及ぶ。

テレビ減らせるかな。無理です。
……気が向いたらこれ読んでみて下さい。



睡眠障害国際分類

International Classification of Sleep Disorders, Third Edition

第3版



American Academy of Sleep Medicine
訳 日本睡眠学会 診断分類委員会

待望の睡眠障害国際分類(ICSD-3)

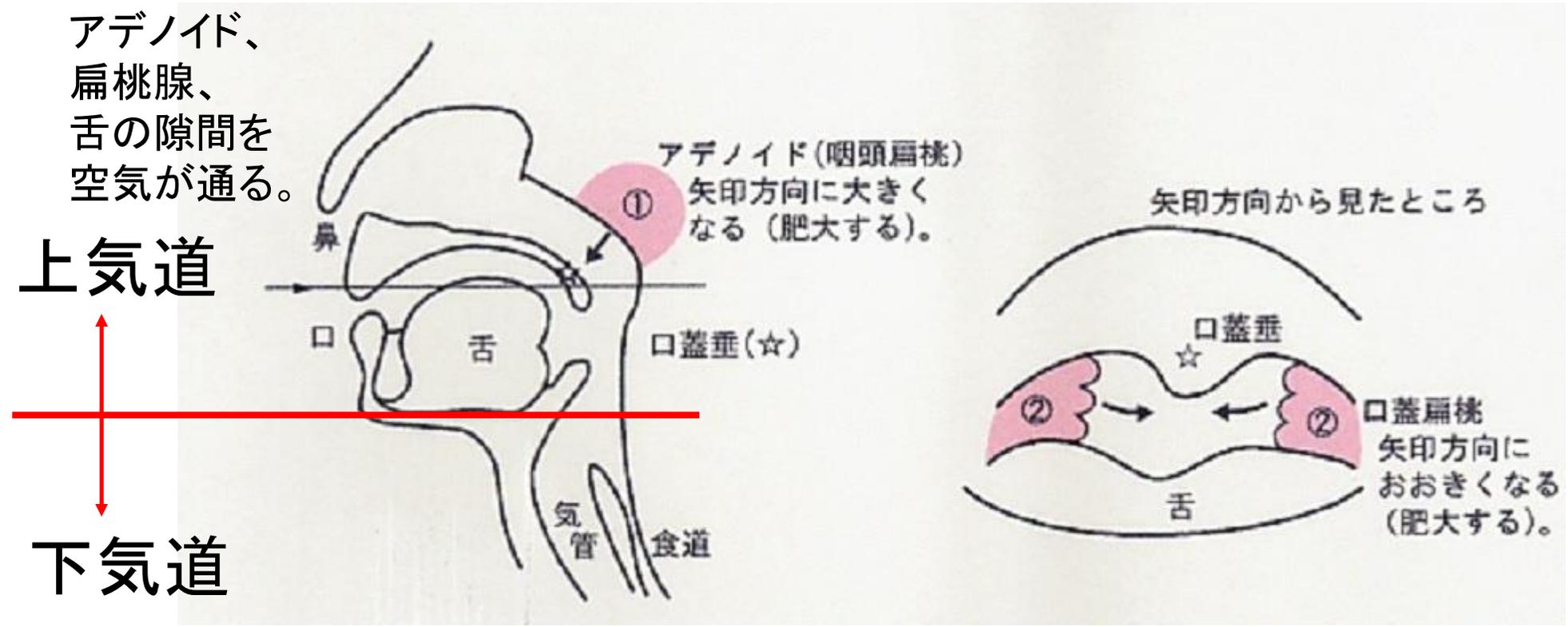
日本語翻訳版完成!

2005年に出版されたICSD-2の改訂版であるICSD-3が2014年に刊行された。本書は、日本睡眠学会診断分類委員会によるその日本語翻訳版である。大きく7分類された睡眠障害の症状、経過、疫学、病態、鑑別診断などが最新の文献的知見に基づき、コンパクトに網羅されている。睡眠医療関係者必携の書。

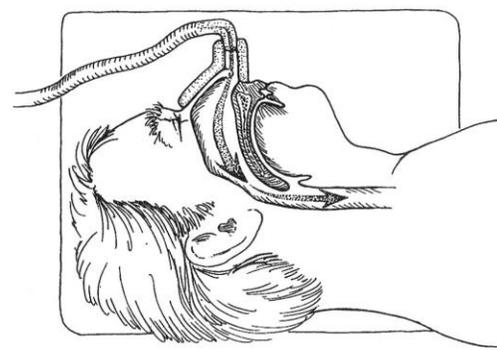
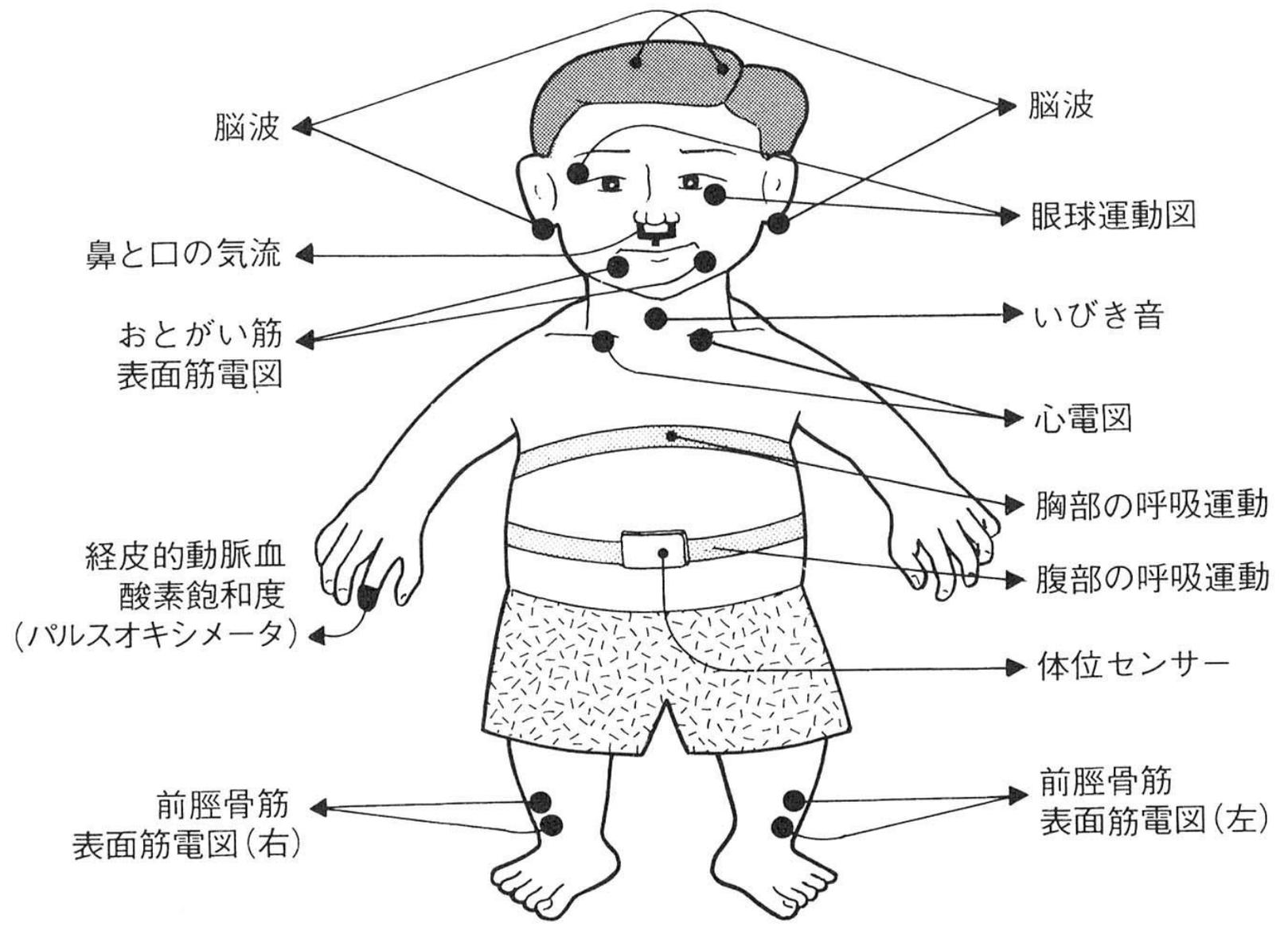
ライフ・サイエンス

1. 不眠症： 男性22.3%、女性20.5%
2. 睡眠関連呼吸障害群
閉塞性睡眠時無呼吸症候群：
2.2 - 4.8%
3. 中枢性過眠症群
ナルコレプシー： 0.03%
過眠(含睡眠不足症候群)：14.9%
4. 概日リズム睡眠・覚醒障害群
睡眠相後退症候群： 0.1 - 0.4%
5. 睡眠時随伴症群
ノンレム睡眠睡眠時随伴症群
睡眠時驚愕症 1 - 6%
レム睡眠睡眠時随伴症群
レム睡眠行動障害、悪夢
その他の睡眠時随伴症群
睡眠時遺尿症(18歳)： 1 - 2%
6. 睡眠関連運動障害群
レストレスレッグズ症候群： 1%
周期性四肢運動異常症： 7.1%

土井由利子「睡眠障害の疫学」
(南山堂 治療vo.89 2007年1月 臨時増刊)
を一部改変



気管支軟骨があり、土管のようなしっかりとした作り。



CPAP treatment

図2 スタンダード睡眠ポリグラフィ

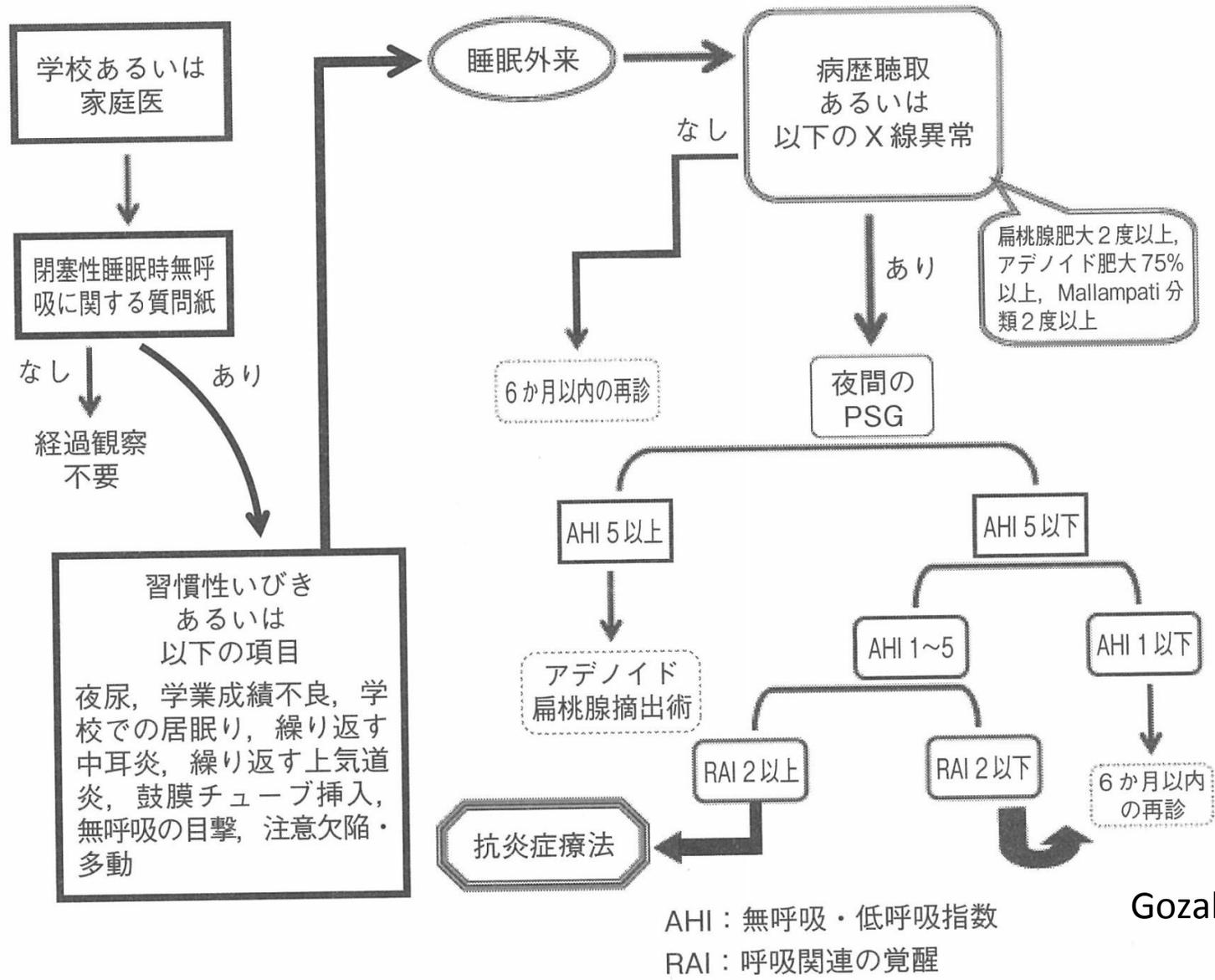
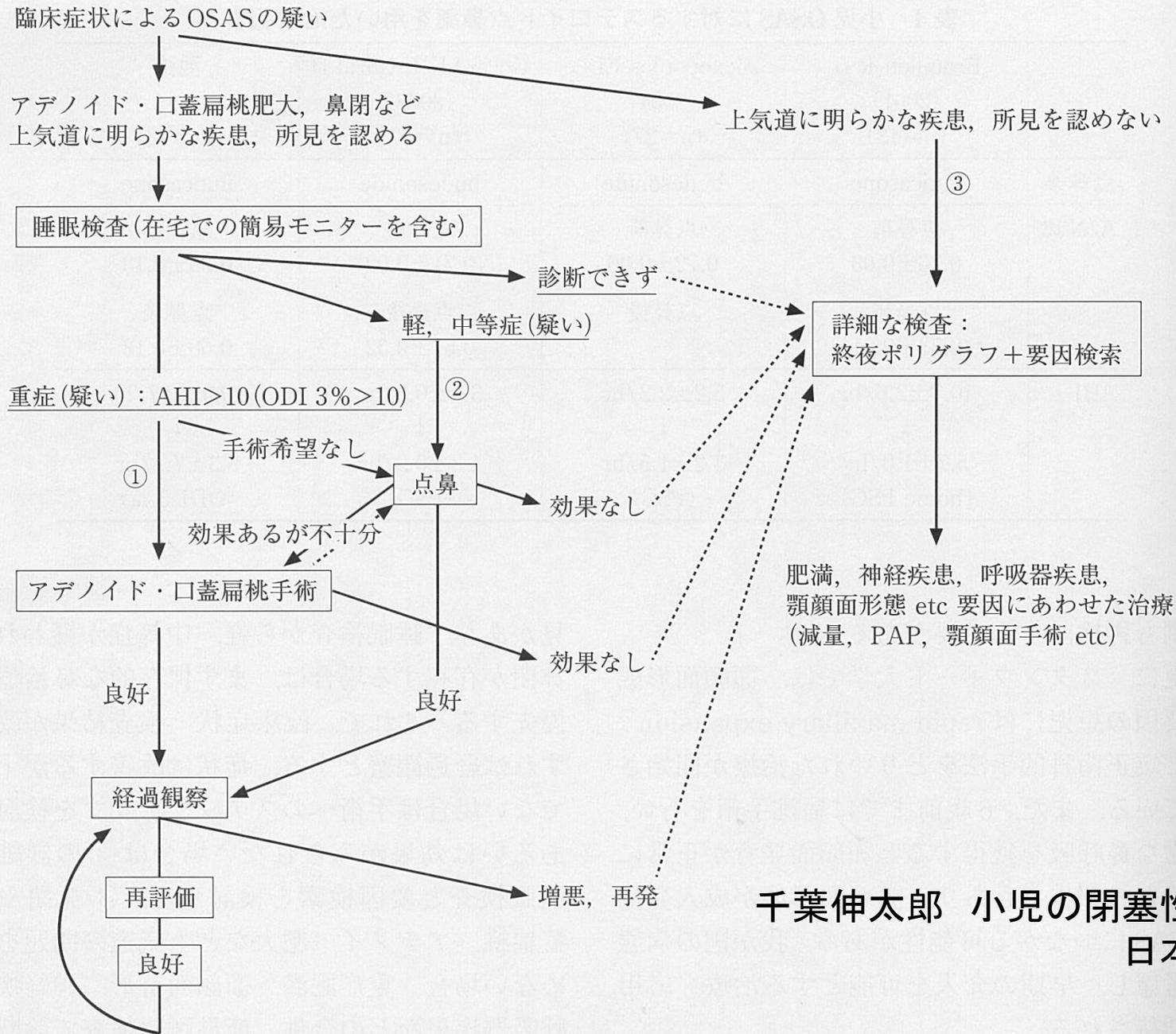


図3 小児の閉塞性睡眠時無呼吸から手術に至るアルゴリズム

Gozal & Kheirandish-Gozal. Sleep
Med 2010, 11(7),
708-13. を和訳
神山潤: 子どもの睡眠外来。
中山書店、2011.



千葉伸太郎 小児の閉塞性睡眠時無呼吸症候群
日本臨床(71巻 増刊号)
最新臨床睡眠学 2013

図3 小児科 OSAS 治療のフローチャート(私案)

睡眠障害国際分類

International Classification of
Sleep Disorders, Third Edition

第3版



American Academy of Sleep Medicine
訳 日本睡眠学会 診断分類委員会

待望の睡眠障害国際分類(ICSD-3)

日本語翻訳版完成!

2005年に出版されたICSD-2の改訂版であるICSD-3が2014年に刊行された。本書は、日本睡眠学会診断分類委員会によるその日本語翻訳版である。大きく7分類された睡眠障害の症状、経過、疫学、病態、鑑別診断などが最新の文献的知見に基づき、コンパクトに網羅されている。睡眠医療関係者必携の書。

ライフ・サイエンス

1. 不眠症： 男性22.3%、女性20.5%
2. 睡眠関連呼吸障害群
閉塞性睡眠時無呼吸症候群：
2.2 - 4.8%
3. 中枢性過眠症群
ナルコレプシー： 0.03%
過眠(含睡眠不足症候群)：14.9%
4. 概日リズム睡眠・覚醒障害群
睡眠相後退症候群： 0.1 - 0.4%
5. 睡眠時随伴症群
ノンレム睡眠睡眠時随伴症群
睡眠時驚愕症 1 - 6%
レム睡眠睡眠時随伴症群
レム睡眠行動障害、悪夢
その他の睡眠時随伴症群
睡眠時遺尿症(18歳)： 1 - 2%
6. 睡眠関連運動障害群
レストレスレッグズ症候群： 1%
周期性四肢運動異常症： 7.1%

土井由利子「睡眠障害の疫学」
(南山堂 治療vo.89 2007年1月 臨時増刊)
を一部改変

小児科 8

PEDIATRICS OF JAPAN Vol.58 No.8 2017

特集 日常診療で見逃されやすい 頭部・神経疾患

1. 脳性麻痺	小沢愉理 ほか	727
2. 点頭てんかん(West 症候群)	迫 恭子 ほか	733
3. 頭蓋縫合早期癒合症	坂本好昭	739
4. 発作性ジスキネジア	西田裕哉	745
5. ナルコレプシー	神山 潤	753



総説		
気管支喘息における呼気NO検査の有用性	手塚純一郎	761
小児の花粉症	安戸裕貴	769
診療		
小児におけるアザの治療の進め方	馬場直子	777
社会小児科学		
教育における発達障害への「合理的配慮」とは何か	柘植雅義	787
発達障がい児をもつ保護者の養育レジリエンス ——尺度開発と向上に向けて	稲垣真澄 ほか	793
症例		
アセトアミノフェンアナフィラキシーを起こした7歳男児に対して 安全に代替薬を検索し得た1例	緒方瑛人 ほか	799
非典型的な皮膚症状を呈したChurg-Strauss症候群の1女児例	大脇さよこ ほか	805
深鎮静により意識障害の診断が困難であった けいれん重積型急性脳症の1例	前田直則 ほか	811
Head-up tilt試験が失神の診断と治療方針決定に有効だった1例	堀内真帆 ほか	817
ムンブス両側中等度難聴改善の1男児例	辻 春江 ほか	821
肝臓・腎臓に多発性結節を呈したB前駆性急性リンパ性白血病の1例	横山宏司 ほか	825
最近の外国業績より		
呼吸器	日本医科大学小児科学教室	829

特集

日常診療で見逃されやすい
頭部・神経疾患 5

●

ナルコレプシー

こうやま じゅん
神山 潤*

要旨

ナルコレプシータイプ1の典型例を提示するとともに、過眠症と診断され投薬をされていた睡眠不足症候群例、てんかん例も提示した。怠け者のレッテルを貼られかねないナルコレプシーであるが、的確な診断で、適切な治療を提供し、不適切な対応がなされないよう留意すべきである。さらに現代社会においては本症と睡眠不足症候群との鑑別がきわめて重要で、管理上も課題があることを強調した。

Key words
カタプレキシー
オレキシン
睡眠不足症候群
MSLT



表1 ナルコレプシーの診断基準

タイプ1：基準AとBが満たされなければならない
A. 耐えがたい睡眠要求や日中に寝込んでしまうことが毎日、少なくとも3カ月以上続く B. 下記のうち1つあるいは双方の存在 1. 情動脱力発作（基本的特徴の項で明示される）があり、標準化された手法に従って実施されたMSLTにおいて、平均睡眠潜時が8分以下、かつ2つあるいはそれ以上の入眠時レム睡眠期（SOREMP）があること。前夜のポリグラフ検査でSOREMP（入眠から15分以内）があれば、MSLTにおける1つのSOREMPの代替としてよい。 2. 免疫反応性によって測定されるCSFヒポクレチン-1濃度が110 pg/mL以下であるか、あるいは健常群について同一の標準化された測定によって得られる平均値の1/3未満である。
タイプ2：基準A～Eが満たされなければならない
A. 耐えがたい睡眠要求や日中に寝込んでしまうことが毎日、少なくとも3カ月以上続く B. 標準化された手法に従って実施されたMSLTにおいて、平均睡眠潜時が8分以下、かつ2つあるいはそれ以上の入眠時レム睡眠期（SOREMP）があること。前夜のポリグラフ検査でSOREMP（入眠から15分以内）があれば、MSLTにおける1つのSOREMPの代替としてよい C. 情動脱力発作が存在しない D. CSFヒポクレチン-1濃度が測定されていない、あるいは免疫反応性によって測定されるCSFヒポクレチン-1濃度が、110 pg/mLを超えるか、あるいは同一の標準化された分析により健常群で得られる平均値の1/3を超える E. 他の原因、たとえば睡眠不足症候群、睡眠時無呼吸症、睡眠相後退症候群、あるいは薬物や物質使用、その離脱などでは、過眠症状やMSLT所見をよりよく説明できない

症例1:ナルコレプシータイプ1典型例



- 開業の先生より「睡眠障害」「アレルギー性鼻炎」として紹介された12歳女児。
- 「小学生の頃から眠気が強く、授業中にも、最近では食事中にも寝てしまう」。
- アレルギー性鼻炎治療を行い、中途覚醒は減少したものの、日中の眠気に改善はなく、ベイに紹介された。
- 初回受診時、身体所見、神経学的所見に異常は認めなかった。就学前から帰宅後すぐ寝てしまっていた。
- 初回受診時の生活は起床6時30分、朝食を摂り、7時30分には家を出て学校まで30分の徒歩通学。給食は完食、16時帰宅後すぐに寝る。19時夕食、その後携帯電話操作、宿題を行って22時就床。夜間の中途覚醒は1～2回。
- 授業中の眠気がひどいのは時間や科目に関係ない。華道部に所属し月1回活動しているが、花を生けている時に寝たことはない。
- 注目されると急に身体力が抜けることや、興奮したあとに急に寝てしまったり、立っている時に突然倒れたことがある。
- 長い経過の過眠症状があり、カタブレキシーを思わせる症状(下線部)もあったこと、さらに睡眠時間は平日8時間30分と米国疾病管理予防センターが推奨する時間は確保されていることから、睡眠不足症候群よりはナルコレプシーを疑い、脳波検査を施行した。



脳波では覚醒確認後2分で入眠時レム睡眠を認めた(図1).

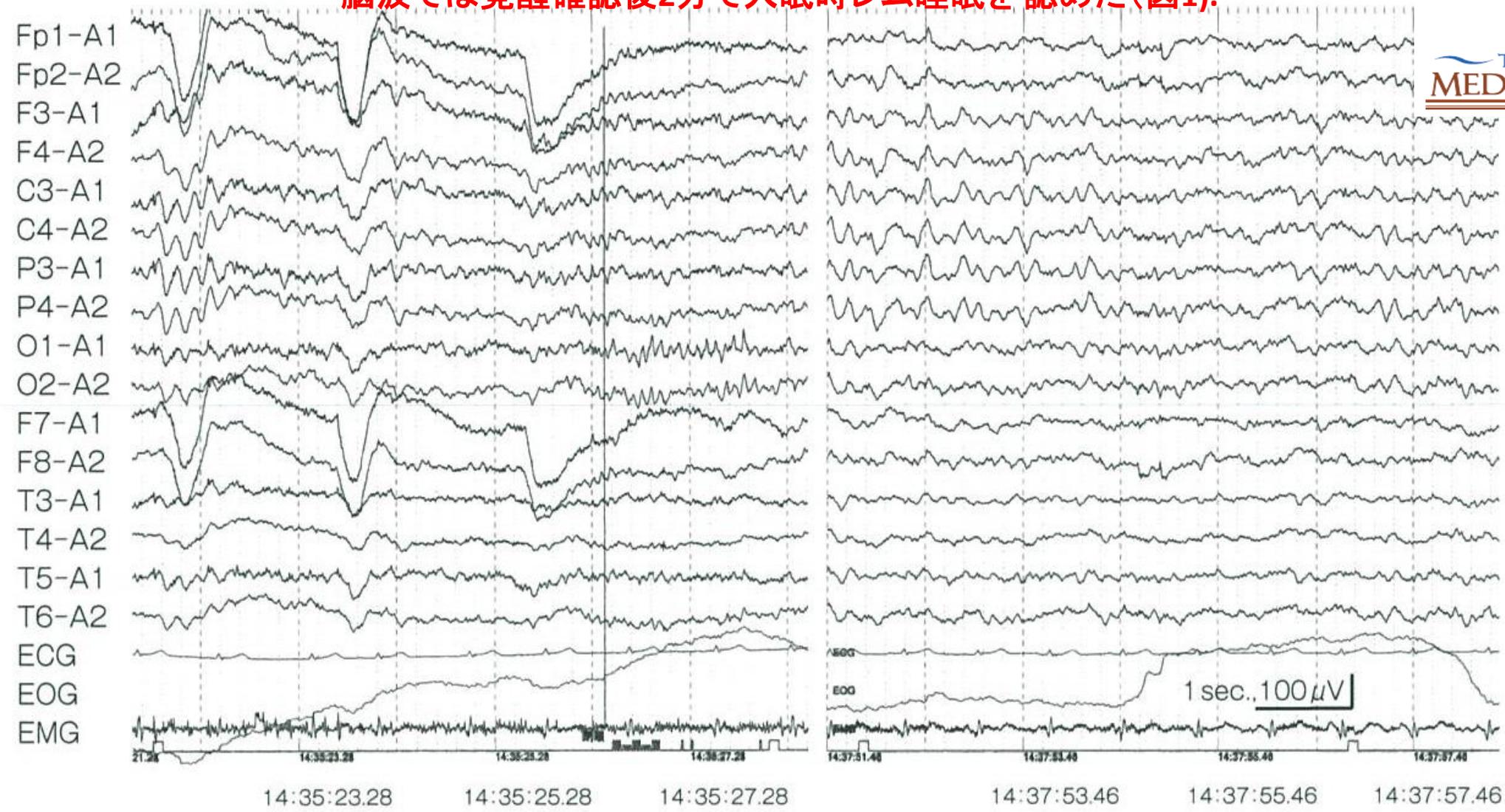


図1 症例1の入眠時レム睡眠

開閉眼を指示され、縦線部で閉眼し両側後等部に α 波が出現している。その2分後の記録では α 波は認めず、急速眼球運動、筋放電の低下が認められ、入眠時レム睡眠と判断した。

症例1:ナルコレプシータイプ1典型例



TOKYO BAY
MEDICAL CENTER

- 開業の先生より「睡眠障害」「アレルギー性鼻炎」として紹介された12歳女兒。
「小学生の頃から眠気が強く、授業中にも、最近では食事中にも寝てしまう」。
 - アレルギー性鼻炎治療を行い、中途覚醒は減少したものの、日中の眠気に改善はなく、ベイに紹介された。
 - 初回受診時、身体所見、神経学的所見に異常は認めなかった。就学前から帰宅後すぐ寝てしまっていた。
 - 初回受診時の生活は起床6時30分、朝食を摂り、7時30分には家を出て学校まで30分の徒歩通学。給食は完食、16時帰宅後すぐに寝る。19時夕食、その後携帯電話操作、宿題を行って22時就床。夜間の中途覚醒は1~2回。
 - 授業中の眠気がひどいのは時間や科目に関係ない。華道部に所属し月1回活動しているが、花を生けている時に寝たことはない。
 - 注目されると急に身体力が抜けることや、興奮したあとに急に寝てしまったり、立っている時に突然倒れたことがある。
 - 長い経過の過眠症状があり、カタプレキシーを思わせる症状(下線部)もあったこと、さらに睡眠時間は平日8時間30分と米国疾病管理予防センターが推奨する時間は確保されていることから、睡眠不足症候群よりはナルコレプシーを疑い、脳波検査を施行した。
 - 脳波では覚醒確認後2分で入眠時レム睡眠を認めた(図1)。
- そこで秋田大学精神科学教室神 林崇博士に依頼して**髄液中のオレキシン®度測定を行ったところ、40pg/mL未満の異常低値**であった。以上よりISCD-3に従い、患児をナルコレプシータイプ1と診断。
 - 第一選択薬はモダフィニルだが、薬価の点からご家族と相談し、メチルフエニデート10 mg朝1回投与で治療を開始。午前中の眠気は消失したが、午後の眠気に変化はなく、12時の服用、さらには16時の服用も許可した。
 - その後宿題、試験勉強を理由に就床時刻が23時近くになることが増えた。また3回服用では頭痛も生じるようになった。そこで服薬は睡眠時間を減らすことが目的ではないこと、本症であるからにはいっそう睡眠時間確保には真剣でなければならないことを繰り返し説明、現在では平日は2~3回服用(20~30 mg/日)、休日には服用しない日(drug holiday)も設け、就床時刻は22時から22時30分、起床時刻は6時30分と安定している。
 - 治療薬を服用しつつ、睡眠時間を削ることも可能。本児含め、睡眠時間を削りたがる傾向のある昨今の日本の若年患者においては、薬剤の管理と生活指導の重要性が今後もきわめて重要だ。

症例2:特発性過眠症疑いで投薬されていたてんかん例

- 通院先の睡眠医療専門施設が遠方であるため筆者の施設を初診した15歳男児。
- 小学校1年生以来の1~2週に1回の居眠り発作に対し、9歳時に施行した検査結果(MSLT 平均入眠潜時4分, 入眠時レム睡眠なし)に基づいて、特発性過眠症の診断がなされ、モダフィニル、ベタナミンが投与されていた。
- 初回受診時、身体所見、神経学的所見に異常は認めなかった。保育園の頃にも朝からうとうとすることがあり、現在も発作が生じると夜までボーッとしているとのことであった。夜から様子がおかしく、翌朝までもおかしかったこともこれまでに2回あったという。なお症状が2~3日持続したことはないとのことであった。中学入学後、朝からボーとし、昼ごろから眠くなることもあるという。
- 2回目外来受診前日には発作があり、発作の内容を詳細に聞きとることができた。7時の起床時に表情がなくなり、目が据わり、塾に向かう車中で意識は戻ったものの、昼まで眠り、その後塾に行き、塾から戻った際にも顔つきはいつもとは異なり、入浴後の22時過ぎから通常の様子に戻ったという。本人は朝のことは記憶になく、午後塾に行ったとき以降のことは覚えているとのことであった。
- 2回目の外来受診前日のエピソードは複雑部分発作の疑いが強いと考え、脳波を施行した。

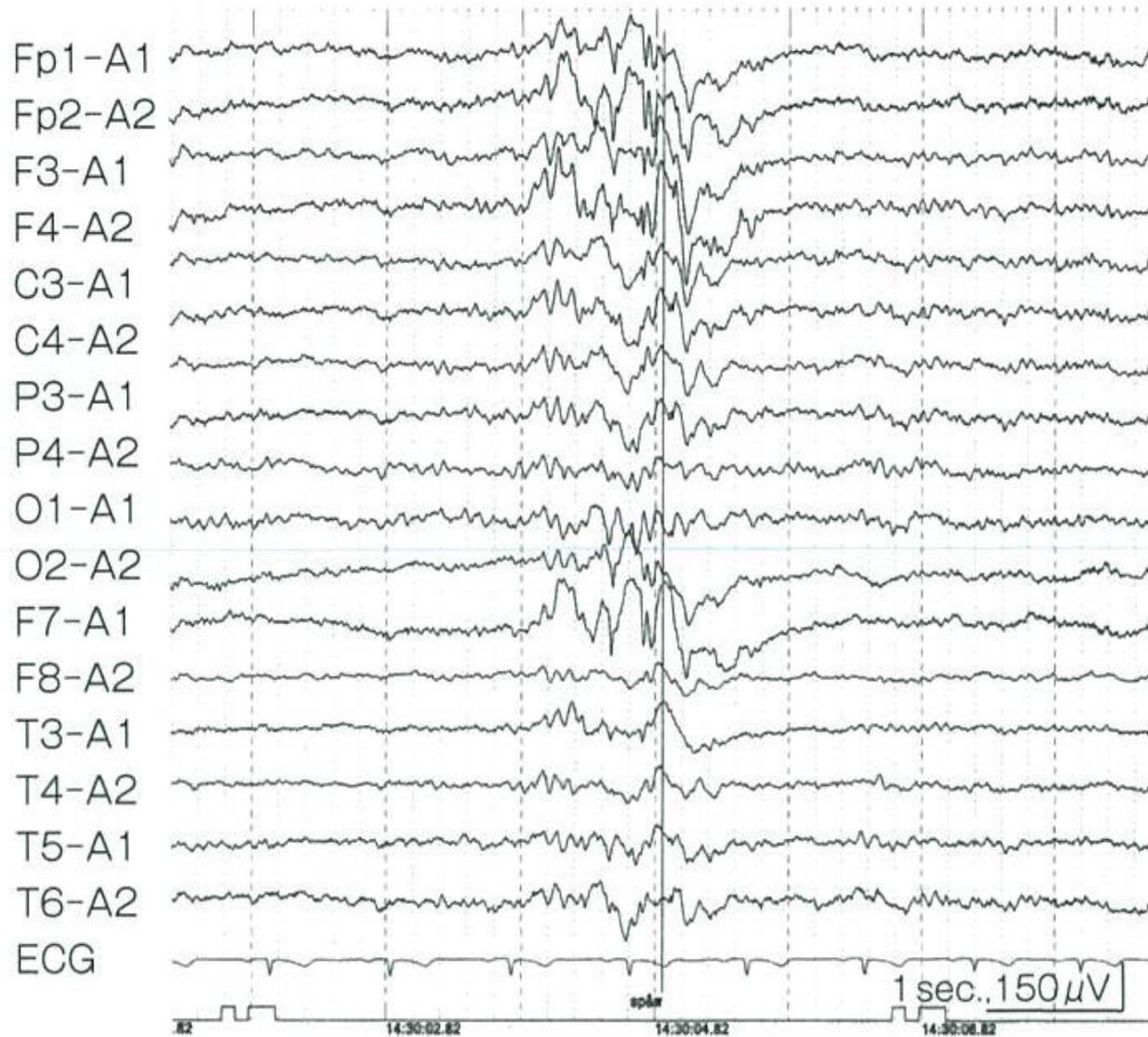


図2 症例3のてんかん性放電

α 波はほとんど認められないN1の記録。前頭部右側優位に棘徐波複合を認める。

症例2:特発性過眠症疑いで投薬されていたてんかん例

- 通院先の睡眠医療専門施設が遠方であるためご家族の選択で筆者の施設を初診した15歳男児.
- 小学校1年生以来の1~2週に1回の居眠り発作に対し, 9歳時に施行した検査結果(MSLT 平均入眠潜時4分, 入眠時レム睡眠なし)に基づいて, 特発性過眠症の診断がなされ, モダフィニル, ベタナミンが投与されていた.
- 初回受診時, 身体所見, 神経学的所見に異常は認めなかった. 保育園の頃にも朝からうとうとすることがあり, 現在も発作が生じると夜までボーッとしているとのことであった. 夜から様子がおかしく, 翌朝までもおかしかったこともこれまでに2回あったという. なお症状が2~3日持続したことはないとのことであった. 中学入学後, 朝からボーとし, 昼ごろから眠くなることもあるという.
- 2回目の外来受診時には紹介状を持参していただいた. 紹介状によると9歳10カ月時に睡眠ポリグラフイーおよびMSLTが施行され, 睡眠呼吸障害は認めなかったものの, 平均睡眠潜時は4分との記載があった.
- 2回目外来受診前日には発作があり, 発作の内容を詳細に聞きとることができた. 7時の起床時に表情がなくなり, 目が据わり, 塾に向かう車中で意識は戻ったものの, 昼まで眠り, その後塾に行き, 塾から戻った際にも顔つきはいつもとは異なり, 入浴後の22時過ぎから通常の様子に戻ったという. 本人は朝のことは記憶になく, 午後塾に行ったとき以降のことは覚えているとのことであった.
- 2回目の外来受診前日のエピソードは複雑部分発作の疑いが強いと考え, 脳波を施行した.
- **カタブレキシーを思わせる症状もなく, 複雑部分発作でこれまでの諸症状を一元的に説明できる可能性が高いと考え, バルブロ酸を開始したところ発作は認めなくなった. そこでモダフィニル, ベタナミンは中止, その後2年6カ月を経過しているが発作は認めていない.**
- **症状を先入観なく解釈することの重要性をあらためて認識させられた.**

症例3 :ナルコレプシー疑いで投薬されていた睡眠不足症候群例

- 某大学病院小児科からナルコレプシー疑いで紹介された14歳1カ月の男児.
- 幼稚園の頃からほかの園児が遊んでいるのに一人別室で寝ていることが時々あり, 小学校5~6年時には担任から授業中の居眠りを注意されることがあり, さらに中学に入り授業中の居眠りの指摘が増え, 成績も悪化, 13歳4カ月時に前医を受診.
- 前医での聞き取りによると, 起床6時, 朝食中にも居眠りをし, 塾からの帰宅は22時, 就床0時ですぐに寝つき, 休日は10時に親が起こして起床するとのことであった. 髄液中オレキシン低下はないものの, 日常生活に支障をきたす過眠があるため, モダフィニルを開始, 2錠投与でも症状改善を認めないため筆者の施設に紹介された.
- 初回受診時, 身体所見, 神経学的所見に異常は認めなかった. その時期の生活は起床6時30分, 朝食を摂り, 7時30分には家を出て学校まで10分の徒歩通学. 給食は完食, ほぼ連日17時30分までテニス部の活動があり, 帰宅後はスマホでゲームをし, 20時夕食, 23時就床で寝つきはよく, 中途覚醒もないとのことであった. カタブレキシーを思わせる症状には気づかれていなかった.
- 長い経過の過眠症状があるものの, カタブレキシーを思わせる症状はなく, また睡眠時間は平日7時間30分と米国疾病管理予防センターが推奨する時間(6~12歳で9~12時間, 13~18歳は8~10時間)^{4>}よりは短く, かつ休日の起床時刻の遅れもあり, 睡眠不足症候群の除外が必要と考え, 睡眠表の記載とさらなる睡眠時間確保を指示した.
- 1カ月後の外来では塾をやめて22時就床が可能となり, 7時15分に起こすとすぐに起床できるようになっていた. また授業中の居眠りは減少, モダフィニルを直近1週間は自主的に1錠に減らしているとのことであった. さらに1カ月後の外来では, 就床22時, 起床7時15分, 休日の起床時刻も7時30分になり, 直近1カ月の授業中の居眠りは2回のみになっていた. また朝も起こさなくても自分から起きるようになったとのことであった. そこでモダフィニル服用は中止としたが, 1カ月後の外来でも授業中の居眠りはなく, 22時就床, 7時15分起床となっていた. さらに9時間以上寝ていれば学校でも寝ないですむとの本人の発言もあった. ただし休日の起床時刻の多少の遅れはあるという.
- 以上より睡眠不足症候群と診断. その後塾も再開(週5回17~20時)したが, 22時就床は維持でき, 過眠症状は認めていない.
- 睡眠不足症候群に関する情報がいまだ十分に小児科医には広まっていないことをあらためて感じさせられた.

睡眠不足症候群では、

- 正常な覚醒状態を維持するために必要な夜間の睡眠をとることができず眠気が生じる.
- 患者さん自身は睡眠不足にあることを自覚していない.
- 症状としては攻撃性の高まり, 注意や集中力, 意欲の低下, 疲労, 落ち着きのなさ, 協調不全, 倦怠, 食欲不振, 胃腸障害などが生じ, その結果さらに不安や抑うつが生じる場合もある.

睡眠不足症候群の診断基準⁵⁾



- 基準A-Fが満たされなければならない。
- A 耐えがたい睡眠要求や日中に寝込んでしまうことが毎日ある。思春期前の小児では、眠気の結果として生じる行動異常の訴えがある。
- B 本人の生活履歴や親族の生活習慣によって確立された患者の睡眠時間、睡眠日誌またはアクチグラフ記録は、その年齢に期待される標準値よりも通常短い。
- C 短縮された睡眠パターンは、少なくとも3か月間、ほとんどの日に認められる。
- D 患者は目覚まし時計や他人に起こされることで睡眠時間を短くしてお週末や休暇中など、こうした手段を使わない時には、一般的にはより長く眠る。
- E 総睡眠時間を延長させると、眠気の症状が解消する。
- F 症状は、他の未治療の睡眠障害、薬物または物質の影響、その他の身体疾患、神経疾患、精神疾患ではよりよく説明できない。

本日の予定

- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- **睡眠不足症候群**
- 神山の外来のまとめ
- 睡眠時間が短いことの問題点
- 神山の調査での睡眠時間
- 望ましい睡眠時間
- 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言

睡眠不足症候群では、

- 正常な覚醒状態を維持するために必要な夜間の睡眠をとることができず眠気が生じる.
- 症状としては攻撃性の高まり, 注意や集中力, 意欲の低下, 疲労, 落ち着きのなさ, 協調不全, 倦怠, 食欲不振, 胃腸障害などが生じ, その結果さらに不安や抑うつが生じる場合もある.
- 患者自身は慢性の睡眠不足にあることを自覚していない.
- では実際の外来では？

本日の予定

- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- 睡眠不足症候群
- 神山の外来のまとめ
- 睡眠時間が短いことの問題点
- 神山の調査での睡眠時間
- 望ましい睡眠時間
- 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言

東京ベイ浦安市川医療センター睡眠外来開設後56ヶ月間(2012年8月～2017年3月)に本外来を受診した**20歳以下の初診患者**のプロフィールを診療録上で後方視的にInternational classification of sleep disorders ver. 3 (ICSD-3)に基づいて検討。



延べ受診患者2157名中**該当患者数は181名**で、この中で14名が**以前起立性調節障害(OD)の診断を受けていた**。

年齢分布;-5歳36名(男21名、女15名、以下21/15)、6-10歳27名(13/14)、11-15歳71名(42/29)、16-20歳47名(23/24)

診断;**過眠症64名**、リズム障害/不眠症が各28名、睡眠関連運動異常症(restless legs syndrome、律動性運動異常症等)15名。

- **最終診断が過眠症となった64名の内訳**

睡眠不足症候群56名(うち8名でODと既診断)、ナルコレプシー6名、周期性過眠症2名。

- **睡眠不足症候群56名の主訴**

「朝起きることができない」が35名、「昼間の眠気」12名、「授業中の居眠り」8名、朝の不快感が1名。

→ **睡眠不足症候群患者の62.5%の主訴が「朝起きることができない」。**

- **睡眠外来に紹介されたOD患者さん14名**

8名を睡眠不足症候群、5名をリズム障害、1名を不眠症と診断。

「朝が弱い」→OD と考えがちですが、

治療への反応が悪いODの患者さんには

睡眠不足症候群を含む、睡眠関連疾患の可能性も考えては？

睡眠不足症候群患者56名について、 主訴たる諸症状出現前の睡眠時間を検討

年齢 (歳)	人数	平日の 就床時刻	平日の 起床時刻	週末の 就床時刻	週末の 起床時刻	平日の 睡眠時間	週末の 睡眠時間
9-15	33名	23:24	6:47	23:34	10:13	7.4	10.7
16-20	23名	00:25	6:32	0:06	10:02	6.1	9.9

休日の起床時刻の遅れが著明で、これによって睡眠不足を補っていたのであろう。睡眠不足の増あるいは心身側の負荷への対応困難等で、この補填が十分でなくなると、平日朝の起床困難、昼間の眠気、午前中の授業中の居眠りが生じてくるのでしょう。

日常診療で睡眠不足を察知する症状

→ 「休日の朝寝坊」

「(午前中の) 授業中の居眠りの増加」

「寝つきがよすぎる事」

朝起きることが出来ない中学2年生の女子。



- 中1の秋に平日にもかかわらず昼まで寝てしまったことが2回あったそうですが、3学期は毎日登校していました。
- 中学2年4月から週2回ほど朝起きることが出来ず、正午ごろまで眠り登校できなくなりました。きっかけは思いつかないとのことでした。
- 登校できない日が次第に増えたためご家族がパソコンやスマホを取り上げ、夜は両親と同室で23時には休ませるようにしてやや改善したそうです。
- しかしその後も0時にはベッドに入るものの、午後2時まで眠る日もあります。症状改善後聞いたところでは、この頃からはまたスマホをめちゃくちゃやるようになっていたそうです。
- 私の外来を受診した時には、朝は何をしても起きず、12-13時まで寝ており、登校は週2回ほどで、昼前に起床し午後のみ登校のこともあるとのことでした。心療内科で薬をもらいましたが変わりがないので止めたそうです。学校に行きたいとご本人は言っていました。
- 夕飯は19時、22時から約1時間入浴し、23時から翌日の準備を始め、0時に就寝していました。
- 脳波検査に異常はなく、規則的な日課を守ってもらうことと薬を飲んでもらうこととし、また起きる時刻を15分ずつ早めてはと伝えました。
- 2週間後には朝6時の起床が出来るようになり、2ヶ月後には起床が遅くなるのは週一回程度となり、1ヶ月後には毎日登校しているとのことでした。
- このときに最近ではスマホをやりすぎないようにしている、と話をしてくれました。
- 2ヶ月後の外来では服薬をやめても調子良好で、スマホも20時過ぎには使わないようにして、起床5-530、就寝21-2130とのことでした。学校でも「最近寝ないね」と言われ「内申が上がりそう」と嬉しそうでした。表情にも自信が感じられました。周囲の働きかけがモチベーションを大いに高めたに違いありません。

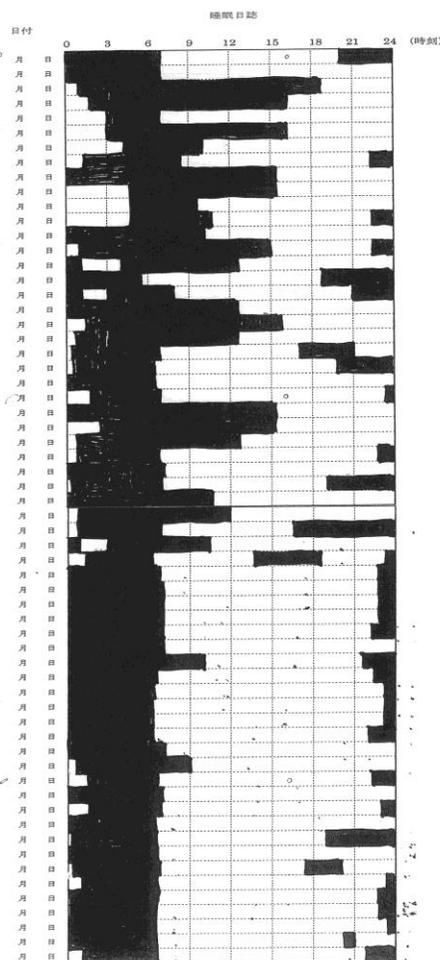
17歳、男子 朝起きることができない

高校2年になったばかりの4月に「朝起きることができない」を主訴に外来を受診。

高1の秋から特にきっかけなく朝起きることが難しくなった。

0時に就床し、20時間寝ることもあった。

夜中に食事を2度取ることもあるという。



- ←
 - ・睡眠表をつけていただいたところ、生活リズムは不規則で、0時前の時間帯は起きていることが多かった。
 - ・不適切な睡眠衛生の可能性を考え、時間をかけて説明をした。
 - ・その結果、朝食と夕食の規則性を心がけ、パソコンを夜はやらないようにし、早く寝るようにした。
 - ・そして早く寝ると朝起きることができると実感した。
 - ・ただ週末や試験後には朝寝坊や早寝で睡眠不足を取り返している。
 - ・比較的必要な睡眠時間が多い方での不適切な睡眠衛生と考えた。
- ←
 - ・二学期はじめに多少乱れた生活習慣も大きな乱れとはならず、12月になっても0時前に寝るように心がけ、朝は630-700に自分で起きている。
- ←
 - ・外来での受け答えの中では明らかにできなかった不適切な睡眠衛生につながる生活習慣(夜間のパソコン等)に自ら気づき、生活リズムの乱れを最小限に食い止めることができた。

←外来受診日

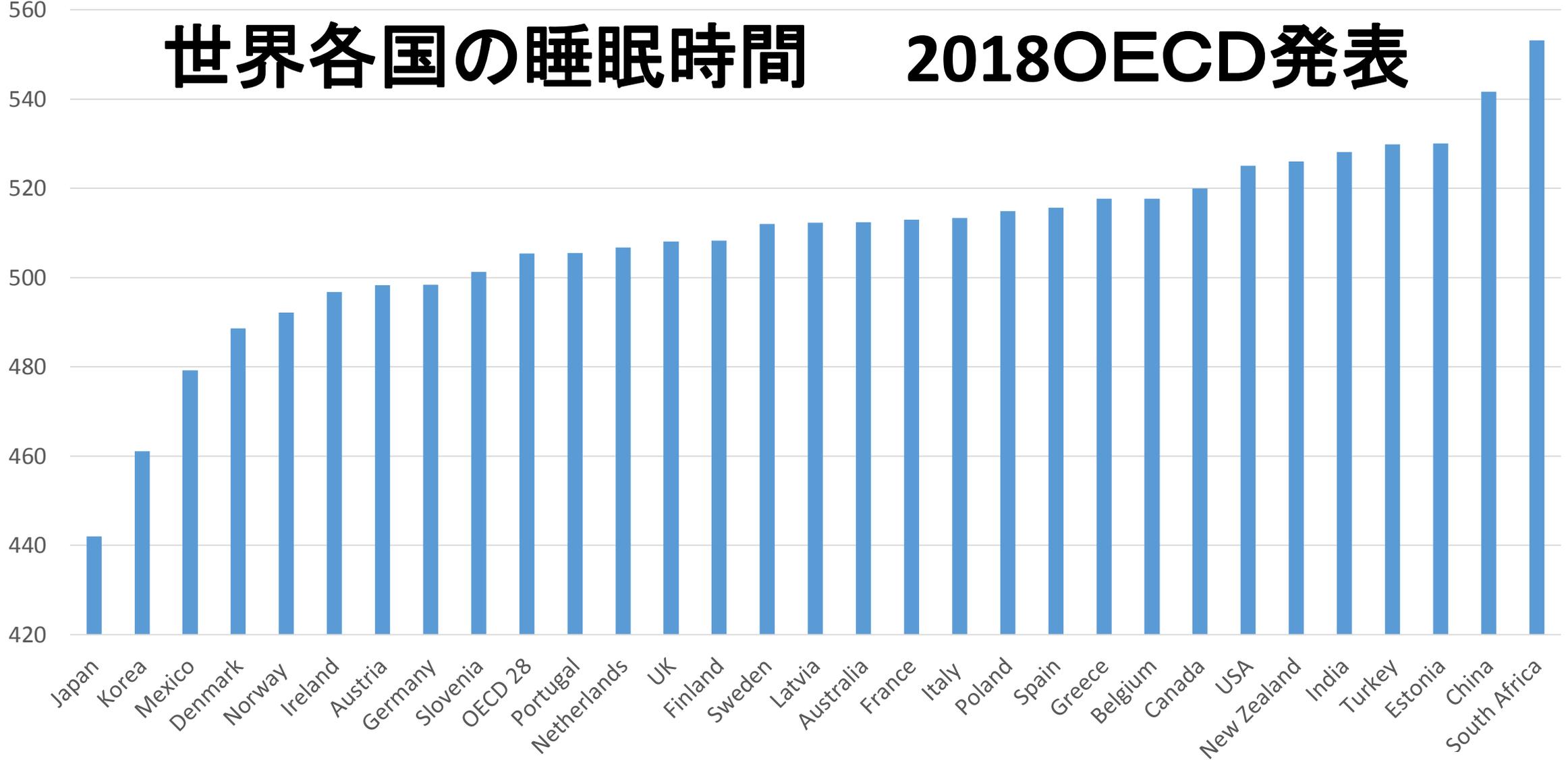
本日の予定

- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- 睡眠不足症候群
- 神山の外来のまとめ
- **睡眠時間が短いことの問題点**
- 神山の調査での睡眠時間
- 望ましい睡眠時間
- 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言

分

世界各国の睡眠時間

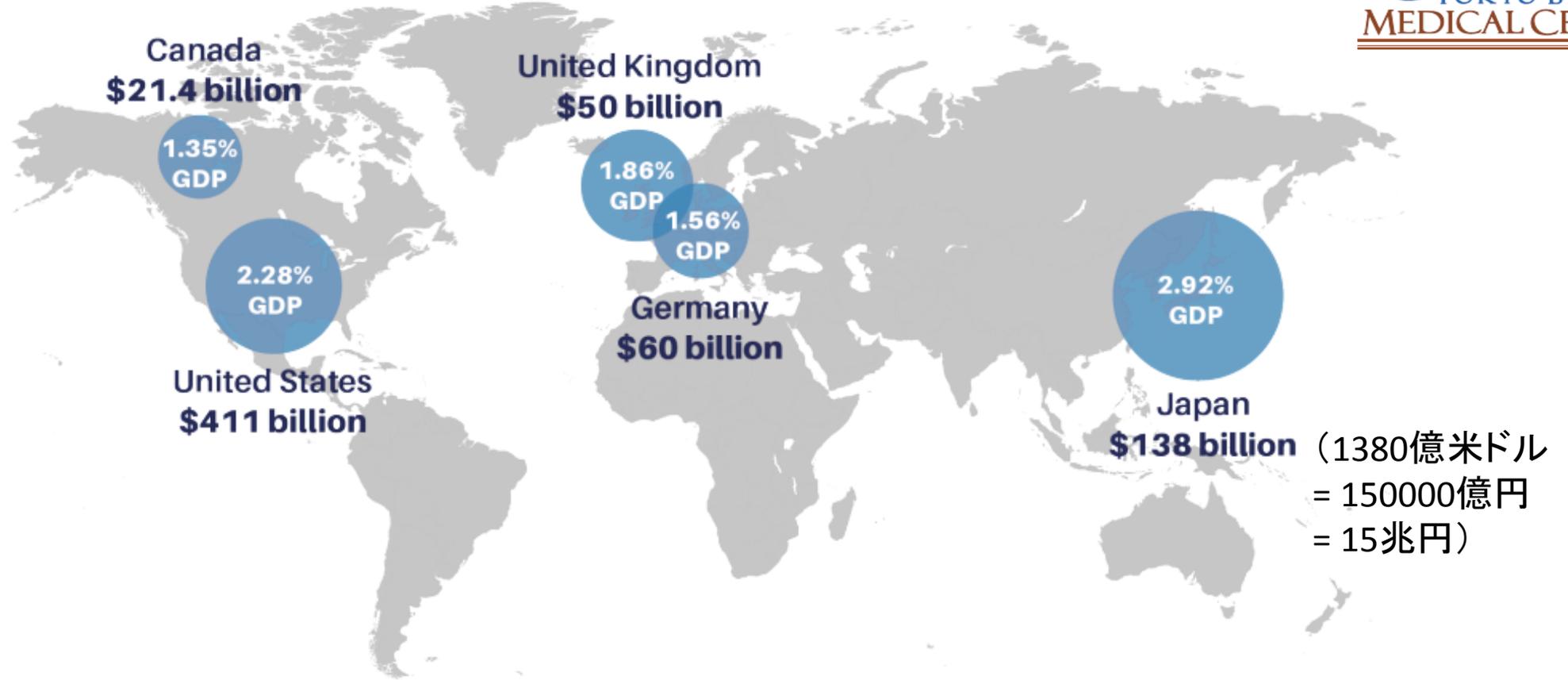
2018OECD発表



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



睡眠不足に伴う経済的損失を示す図



Map showing economic costs of insufficient sleep across five
OECD countries

Jess Plumridge/RAND Europe

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

Health in a 24-h society

Shantha MW Rajaratnam, Josephine Arendt

With increasing economic and social demands, we are rapidly evolving into a 24-h society. In any urban economy, about 20% of the population are required to work outside the regular 0800–1700 h working day and this figure is likely to increase. Although the increase in shiftwork has led to greater flexibility in work schedules, the ability to provide goods and services throughout the day and night, and possibly greater employment opportunities, the negative effects of shiftwork and chronic sleep loss on health and productivity are now being appreciated. For example, sleepiness surpasses alcohol and drugs as the greatest identifiable and preventable cause of accidents in all modes of transport. Industrial accidents associated with night work are common, perhaps the most famous being Chernobyl, Three Mile Island, and Bhopal.

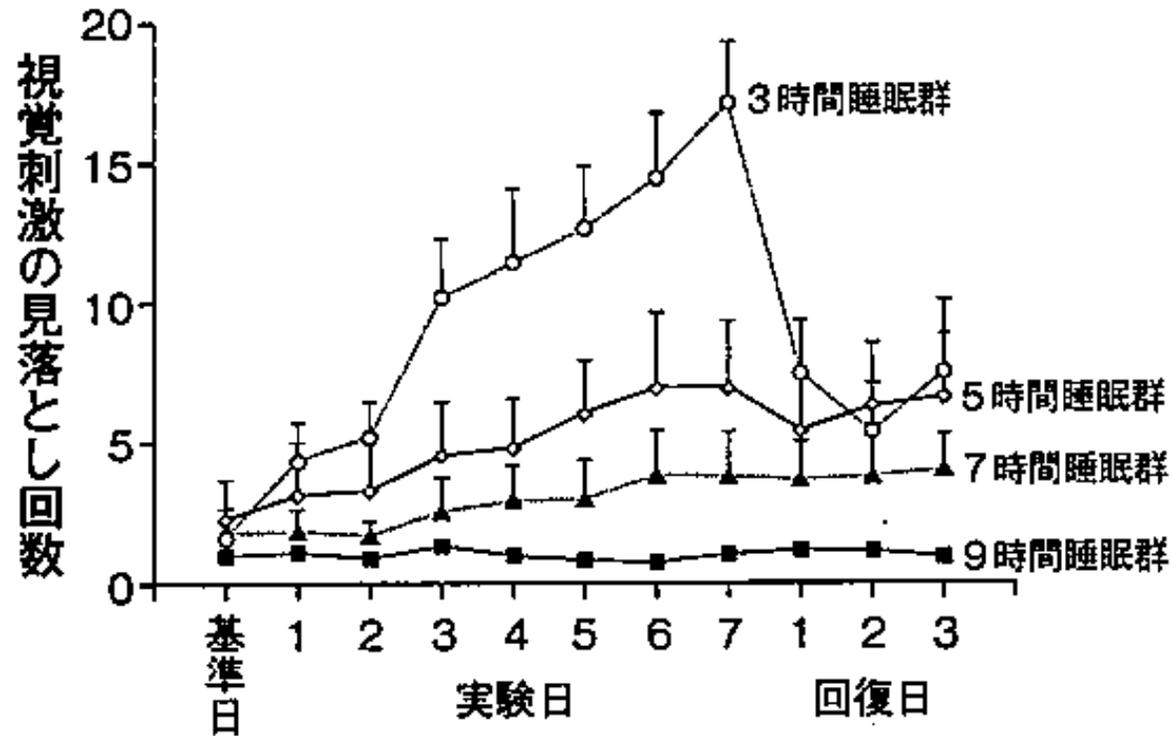
Lancet 2001; **358**: 999–1005

Centre for Chronobiology, School of Biomedical and Life Sciences,
University of Surrey, Guildford GU2 7XH, UK (S M W Rajaratnam PhD,
Prof J Arendt PhD)

Correspondence to: Prof Josephine Arendt
(e-mail: j.arendt@surrey.ac.uk)

寝だめはきかない。借眠がまずい。

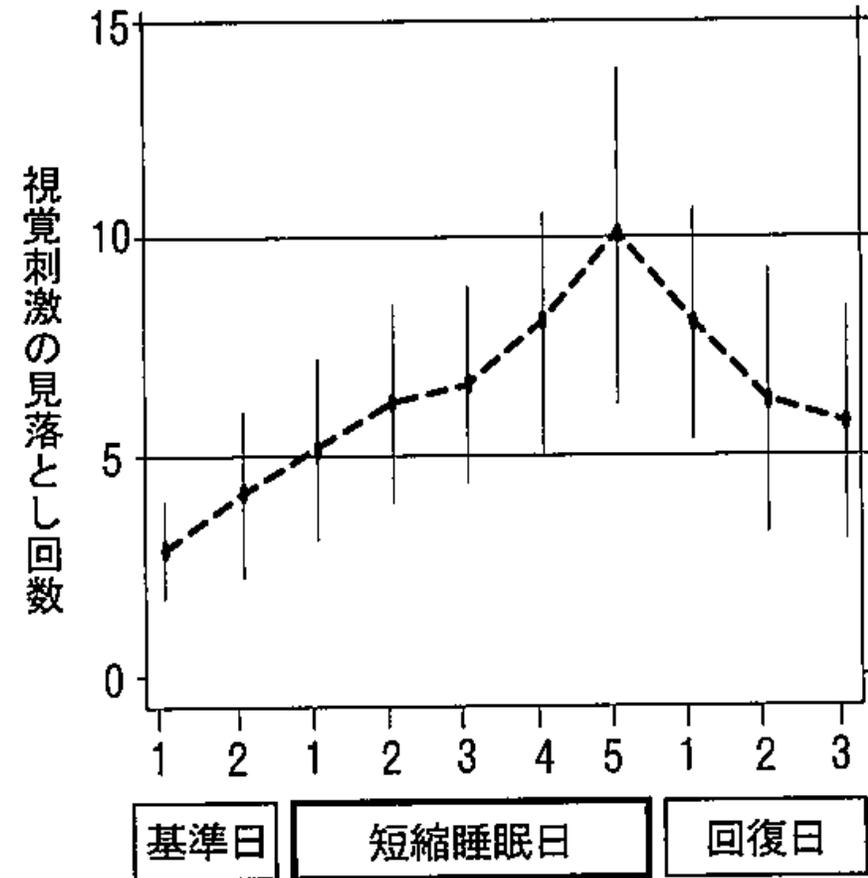
図4 短縮睡眠の作業能力に及ぼす蓄積的な影響⁵⁾



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

Belenkyら、2003

図5 短縮睡眠の前中後の作業能力⁶⁾



基準日(睡眠8時間)、短縮睡眠日(睡眠4時間)、回復日(睡眠8時間)

Axelssonら、2008

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

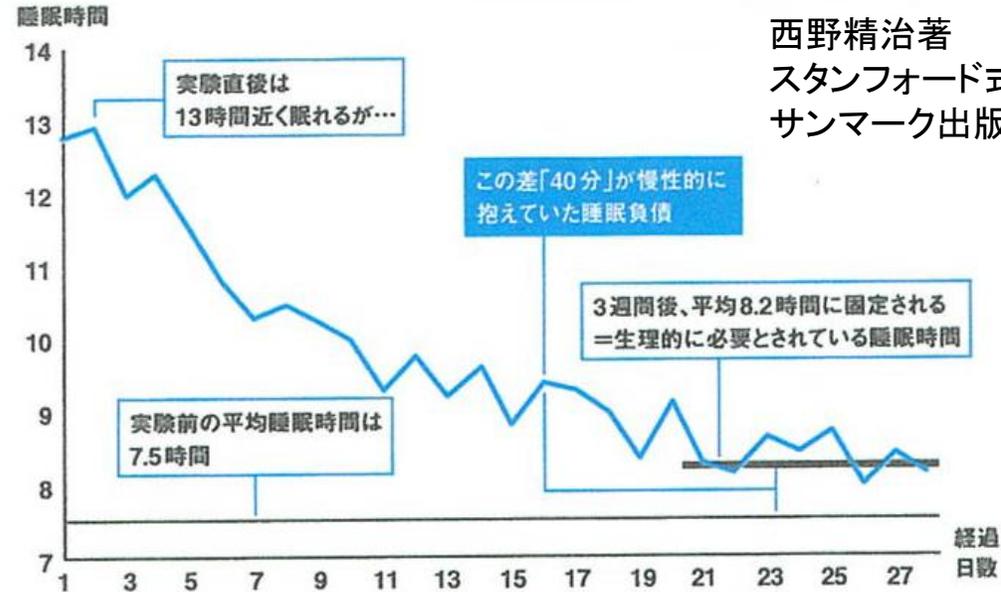
- 普段連日平均7.5時間寝ていた方8名。
- 連日14時間ベッドで横になることを強制。
- 初日、何時間寝たと思いますか？
- 1週間後、何時間寝たと思いますか？

- [Barbato G¹](#), [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 G¹, 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.

Fatigue, alcohol and performance impairment

NATURE | VOL 388 | 17 JULY 1997

Dawson A, & Reid K. p.235

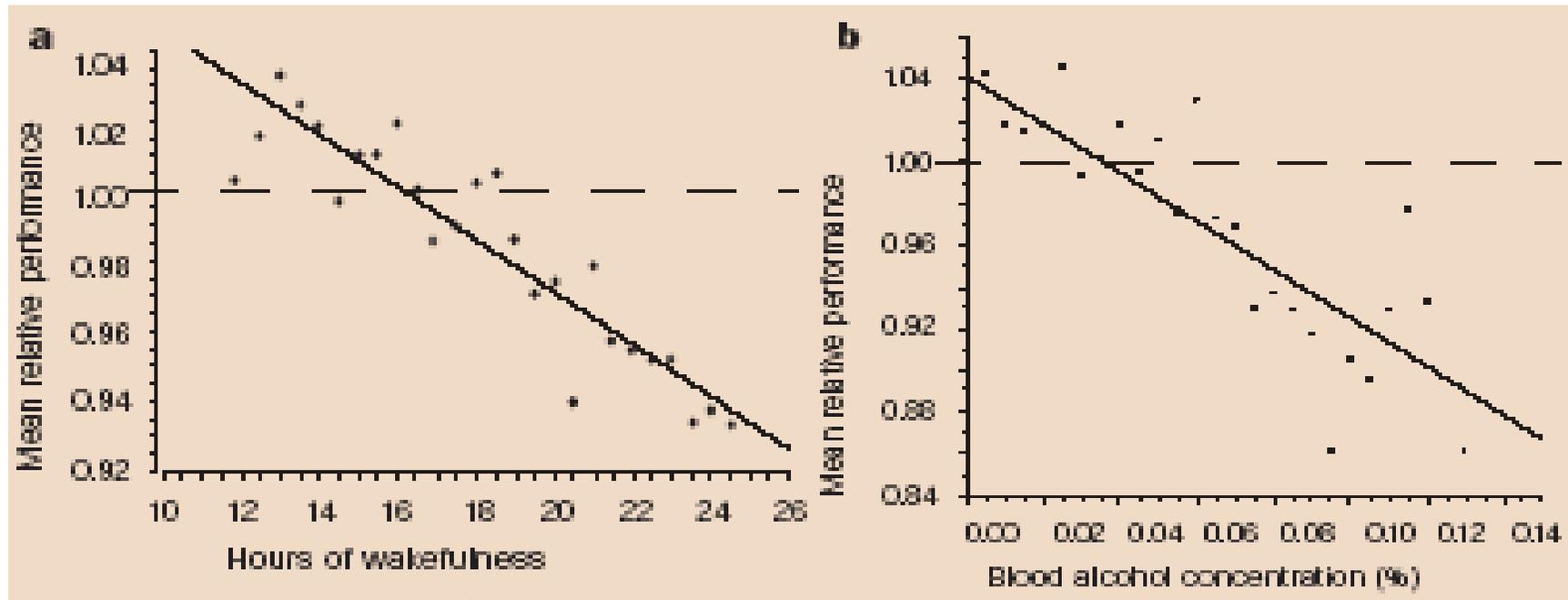


Figure 1 Scatter plot and linear regression of mean relative performance levels against: **a**, time, between the tenth and twenty-sixth hour of sustained wakefulness ($F_{1,24}=132.9$, $P<0.05$, $R^2=0.92$); and **b**, blood alcohol concentrations up to 0.13%, ($F_{1,24}=54.4$, $P<0.05$, $R^2=0.69$).

Fatigue, alcohol and performance impairment

NATURE | VOL. 388 | 17 JULY 1997

Dawson A, & Reid K. p.235

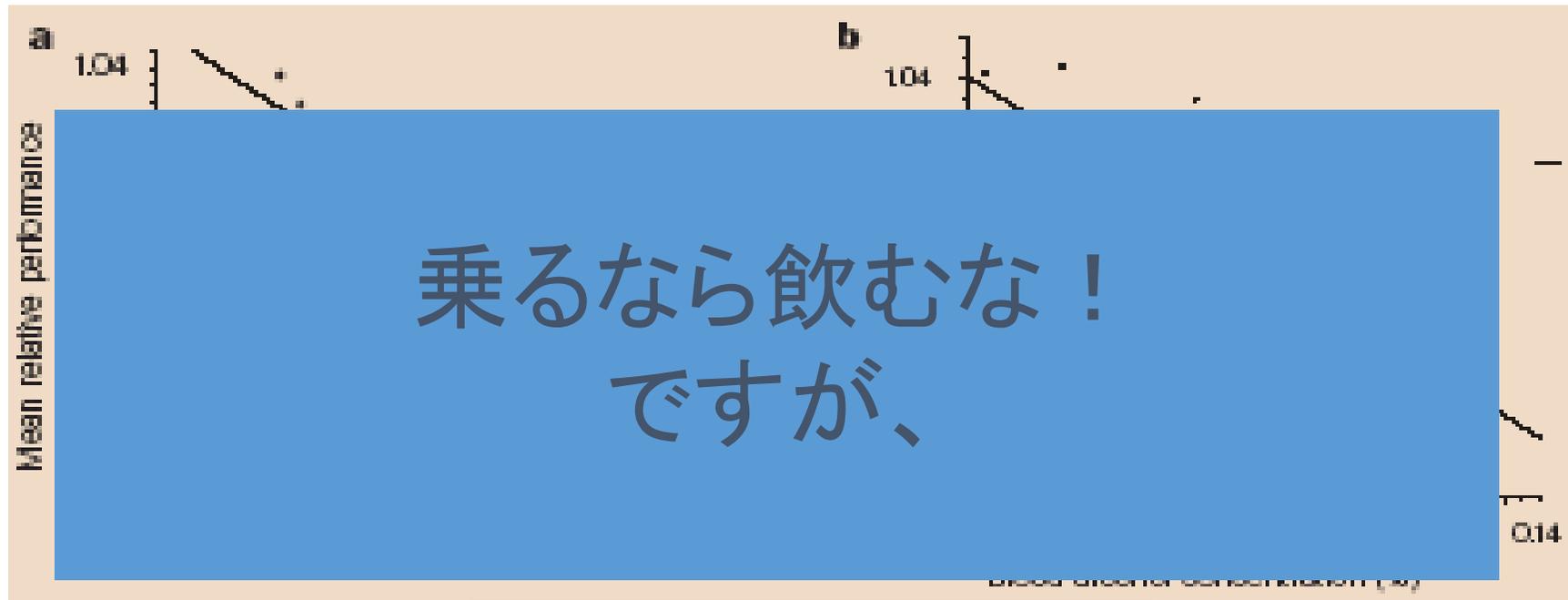
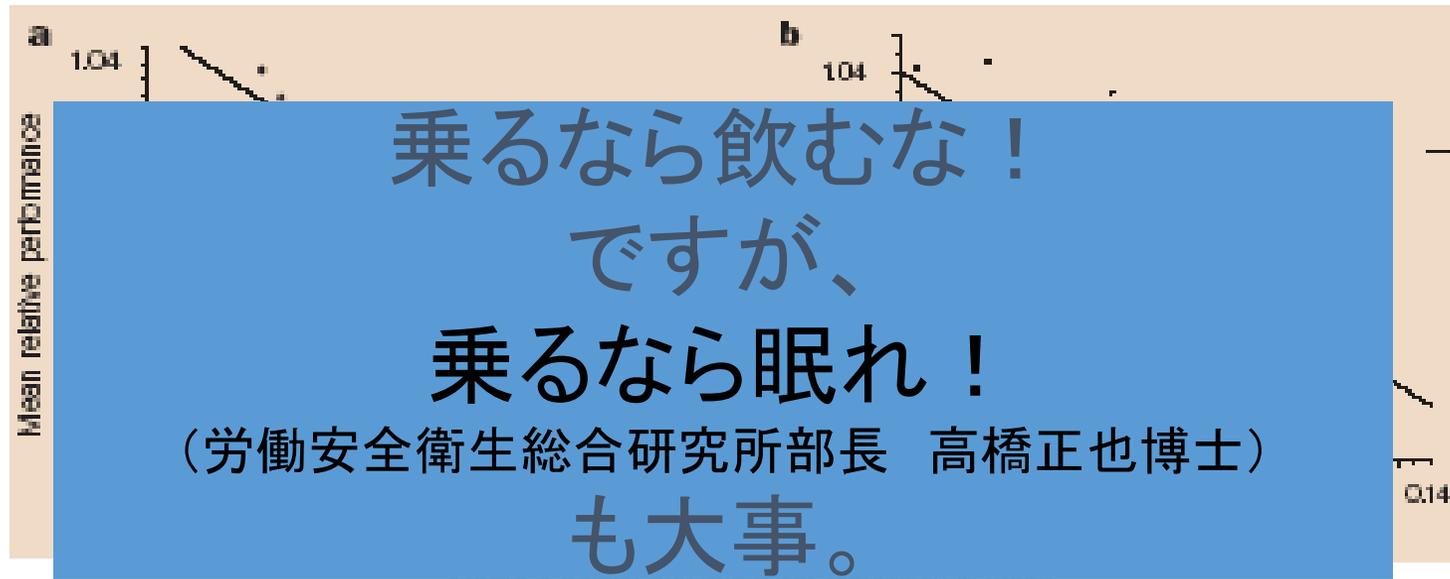


Figure 1 Scatter plot and linear regression of mean relative performance levels against **a**, time, between the tenth and twenty-sixth hour of sustained wakefulness ($F_{1,24}=132.9$, $P<0.05$, $R^2=0.92$); and **b**, blood alcohol concentrations up to 0.13%, ($F_{1,24}=54.4$, $P<0.05$, $R^2=0.69$).

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

睡眠の心身への影響

睡眠の研究方法の問題点 4時間睡眠で6晩（8, 12時間睡眠と比較）

- 耐糖能低下（糖尿病）、夕方のコルチゾール低下不良（→肥満）、
交感神経系活性上昇（高血圧）、ワクチンの抗体産生低下（免疫能低下）
- 老化と同じ現象



Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function

Summary

Background Chronic sleep debt is becoming increasingly common and affects millions of people in more-developed countries. Sleep debt is currently believed to have no adverse effect on health. We investigated the effect of sleep debt on metabolic and endocrine functions.

Methods We assessed carbohydrate metabolism, thyrotropic function, activity of the hypothalamo-pituitary-adrenal axis, and sympathovagal balance in 11 young men after time in bed had been restricted to 4 h per night for 6 nights. We compared the sleep-debt condition with measurements taken at the end of a sleep-recovery period when participants were allowed 12 h in bed per night for 6 nights.

Findings Glucose tolerance was lower in the sleep-debt condition than in the fully rested condition ($p < 0.02$), as were thyrotropin concentrations ($p < 0.01$). Evening cortisol concentrations were raised ($p = 0.0001$) and activity of the sympathetic nervous system was increased in the sleep-debt condition ($p < 0.02$).

Interpretation Sleep debt has a harmful impact on carbohydrate metabolism and endocrine function. The effects are similar to those seen in normal ageing and, therefore, sleep debt may increase the severity of age-related chronic disorders.

Lancet 1999 **354**: 1435–39

アルツハイマーは睡眠不足から？...米研究チーム発表

【ワシントン＝山田哲朗】睡眠不足がアルツハイマー病を引き起こす可能性があるとの研究結果を、米ワシントン大などの研究チームが24日の米科学誌サイエンス電子版に発表した。

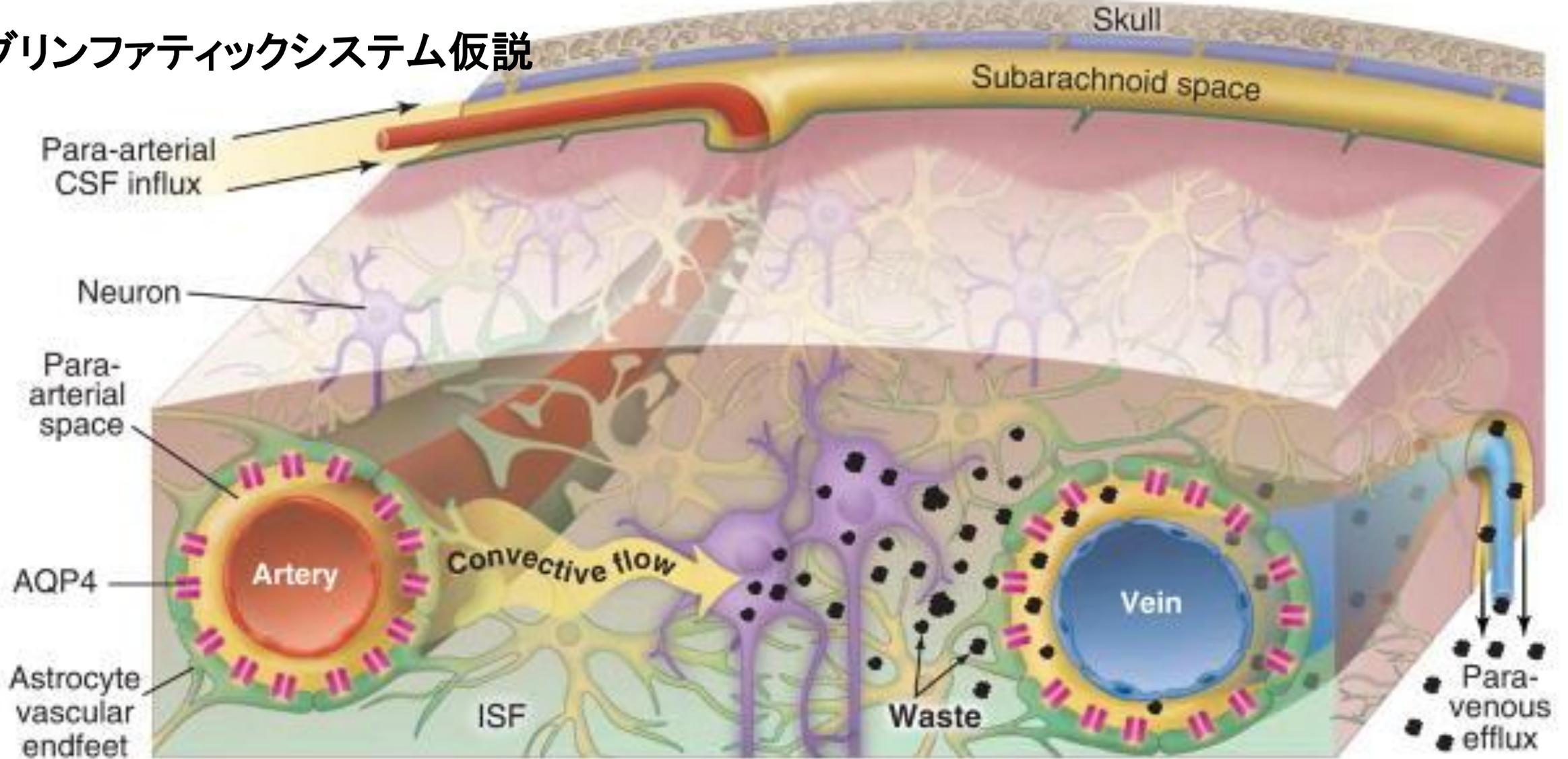
物忘れがひどくなるアルツハイマー病は、脳内に**アミロイドベータ(A β)**という異常なたんぱく質が蓄積するのが原因と考えられている。

研究チームは、遺伝子操作でアルツハイマー病にかかりやすくしたマウスの脳内を観察。**A β が起きている時に増え、睡眠中に減る**ことに気づいた。さらに西野精治・スタンフォード大教授らが、起きている時間が長いマウスではA β の蓄積が進むことを確認。不眠症の治療薬を与えるとA β の蓄積は大幅に減った。

研究チームは「十分な睡眠を取ればアルツハイマーの発症が遅れるかもしれない。慢性的な睡眠障害のある人が、高齢になって発症しやすいかどうか調べる必要がある」としている。

(2009年9月25日 読売新聞)

グリンファティックシステム仮説



Convective glymphatic fluxes of CSF and ISF propel the waste products of neuron metabolism into the paravenous space, from which they are directed into lymphatic vessels and ultimately return to the general circulation for clearance by the kidney and liver.

毎日新聞

Arch Intern Med. 2009 Jan 12;169(1):62-7.

睡眠不足だったり、眠りの質が悪いほど風邪をひきやすいことが米カーネギーメロン大などの研究チームが実施した調査で分かり、今月の米医師会誌(JAMA)に掲載した。予防には日ごろから、十分な睡眠が必要と言われるが、それを裏付けたことになる。

睡眠不足で風邪ひきやすくなる

7時間未満…8時間以上の2.9倍

うたた寝「あり」…「ほとんどなし」の5.5倍

未滿の人では8時間以上の人に比べて風邪をひいた人の割合は2.9倍も高いことが分かった。また、ベッドで寝ている時間の割合が92%未満の人では大半をべ

免疫力に影響？

たって調べた。その後、風邪の原因ウイルスを含んだ点鼻薬を投与し、約1カ月後の症状や血液検査による感染状況を調べた。その結果、睡眠が7時間未満の人では8時間以上の人に比べて5.5倍も多かった。体調や社会的地位などの因果関係は認められなかった。風邪をひきやすい状況になっても、十分に質の高い睡眠を取っていれば発症しにくいことをうかがわせた。研究チームは「風邪予防には睡眠と言われてきたが、それを示すデータは乏しかった。睡眠が免疫力に影響を及ぼしているのではないか」と指摘している。

【田中泰義】

FULL TEXT AT ARCHIVES OF INTERNAL MEDICINE

1: [Arch Intern Med](#). 2009 Jan 12;169(1):62-7.



Sleep habits and susceptibility to the common cold.

[Cohen S](#), [Doyle WJ](#), [Alper CM](#), [Janicki-Deverts D](#), [Turner RB](#).

Department of Psychology, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 15213, USA. scohen@cmu.edu

BACKGROUND: Sleep quality is thought to be an important predictor of immunity and, in turn, susceptibility to the common cold. This article examines whether sleep duration and efficiency in the weeks preceding viral exposure are associated with cold susceptibility. METHODS: A total of 153 healthy men and women (age range, 21-55 years)

volunteered to participate in the study. For 14 consecutive days, they reported their sleep duration and sleep efficiency (percentage of time in bed actually asleep) for the previous night and whether they felt rested. Average scores for each sleep variable were calculated over the 14-day baseline. Subsequently, participants were quarantined, administered nasal drops containing a rhinovirus, and monitored for the development of a clinical cold (infection in the presence of objective signs of illness) on the day before and for 5 days after exposure. RESULTS: There was a graded association with average sleep duration: participants with less than 7 hours of sleep were 2.94 times (95% confidence interval [CI], 1.18-7.30) more likely to develop a cold than those with 8 hours or more of sleep. The association with sleep efficiency was also graded: participants with less than 92% efficiency were 5.50 times (95% CI, 2.08-14.48) more likely to develop a cold than those with 98% or more efficiency. These relationships could not be explained by differences in prechallenge virus-specific antibody titers, demographics, season of the year, body mass, socioeconomic status, psychological variables, or health practices. The percentage of days feeling rested was not associated with colds. CONCLUSION: Poorer sleep efficiency and shorter sleep duration in the weeks preceding exposure to a rhinovirus were associated with lower resistance to illness.

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.

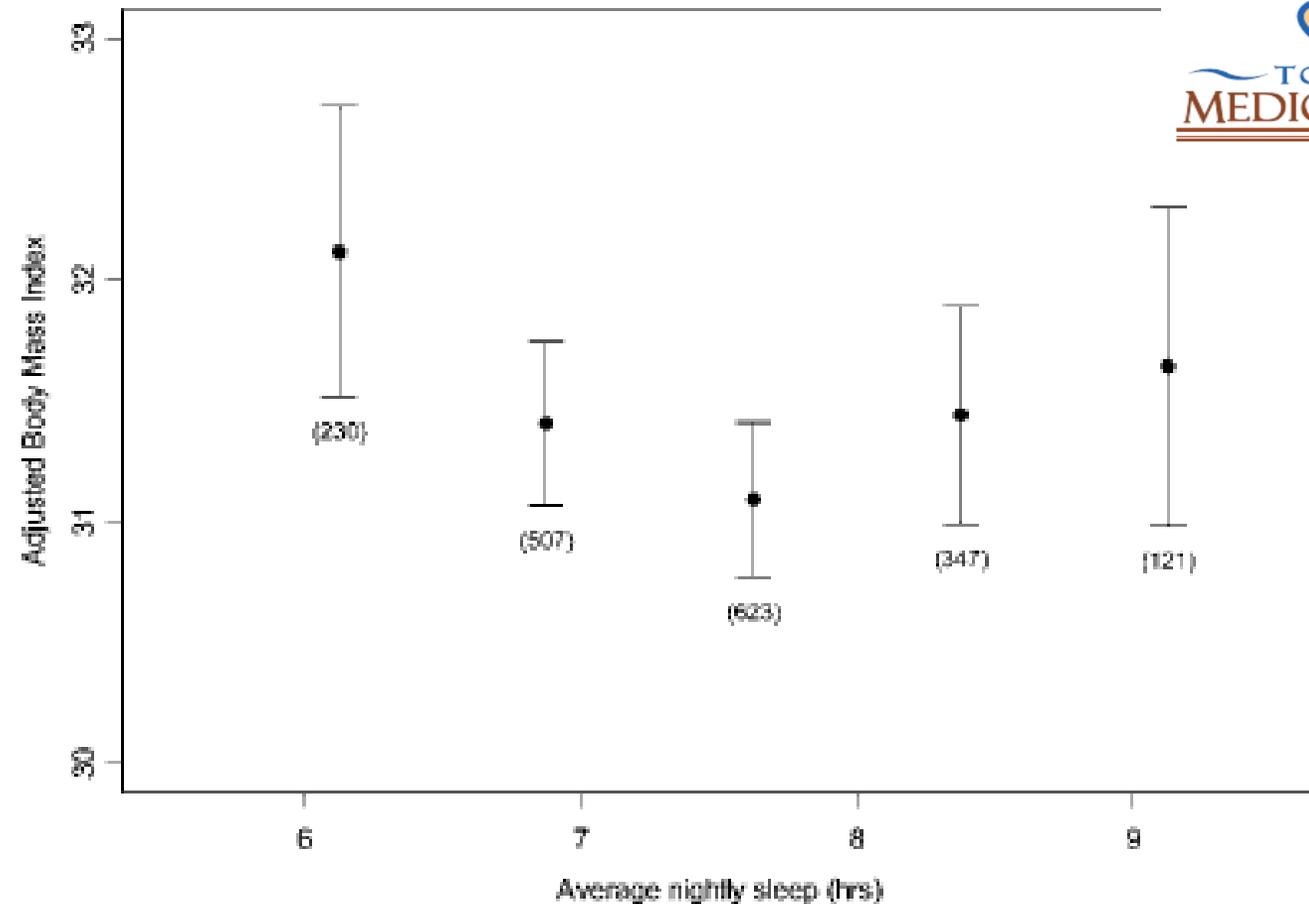
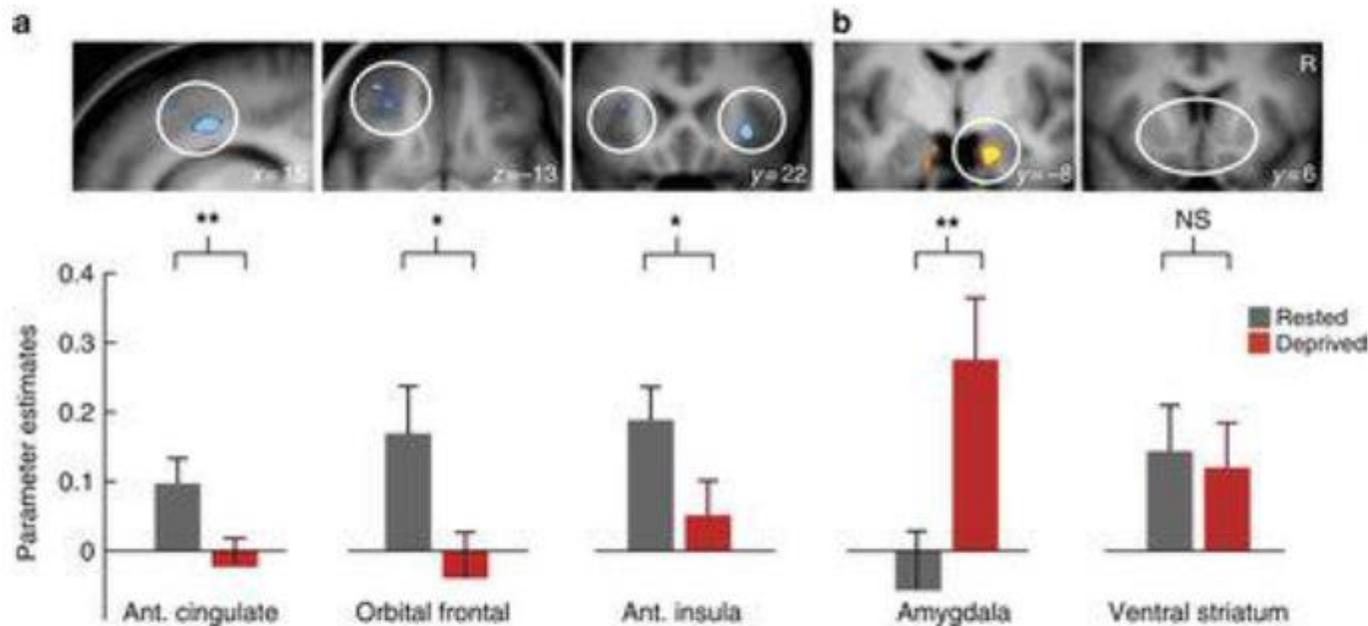


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside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

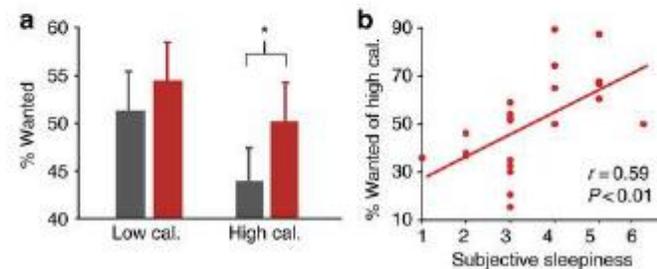
[Greer SM](#), [Goldstein AN](#), [Walker MP](#). The impact of sleep deprivation on food desire in the human brain. [Nat Commun](#). 2013 Aug 6;4:2259.



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。



寝ないと 太る

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

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

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

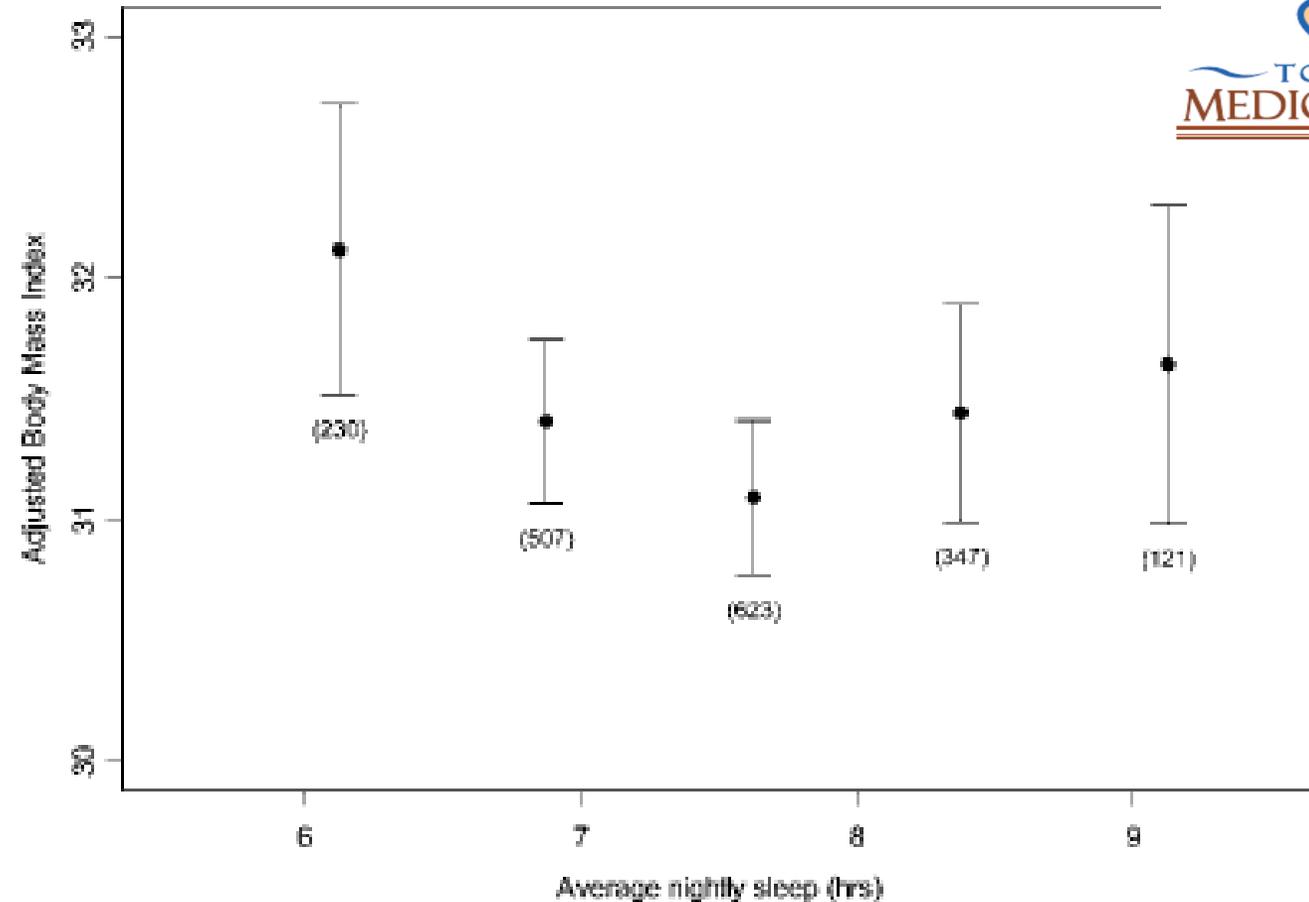
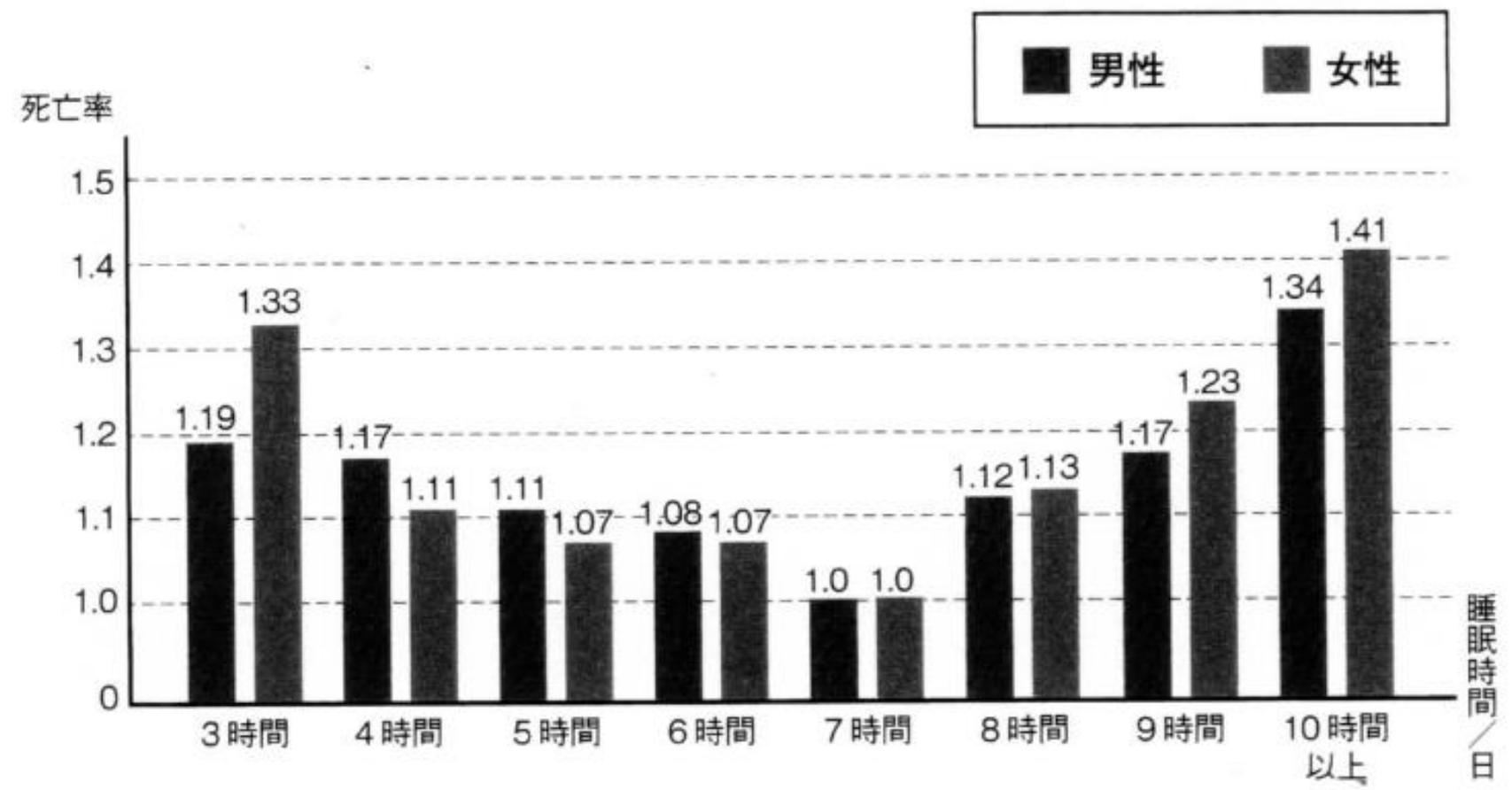


Figure 2. The Relationship between BMI and Average Nightly Sleep
Mean BMI and standard errors for 45-min intervals of average nightly sleep after adjustment for age and sex. Average nightly sleep values predicting lowest mean BMI are represented by the central group. Average nightly sleep values outside the lowest and highest intervals are included in those categories. Number of visits is indicated below the standard error bars. Standard errors are adjusted for within-subject correlation.

■図1 睡眠時間と死亡率の関係



米国で男性48万841人、女性63万6095人を6年間前向きに追跡。
7時間を1とした場合の各時間のハザード比（死亡の相対リスク）

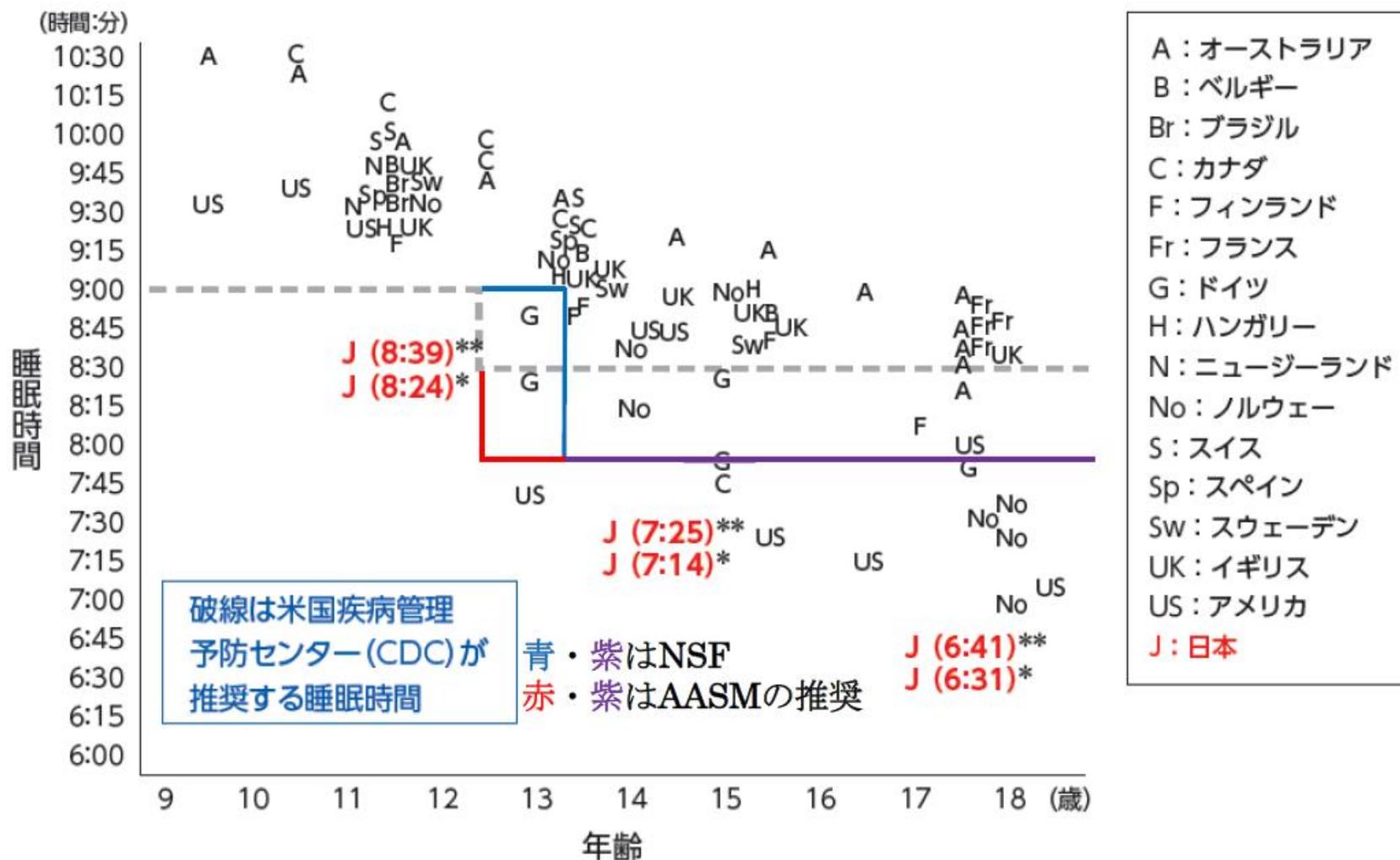
出典：Arch Gen Psychiatry 59：131-136, 2002

本日の予定

- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- 睡眠不足症候群
- 神山の外来のまとめ
- 睡眠時間が短いことの問題点
- 神山の調査での睡眠時間
- 望ましい睡眠時間
- 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言



図5-4 世界各国の思春期前後の睡眠時間



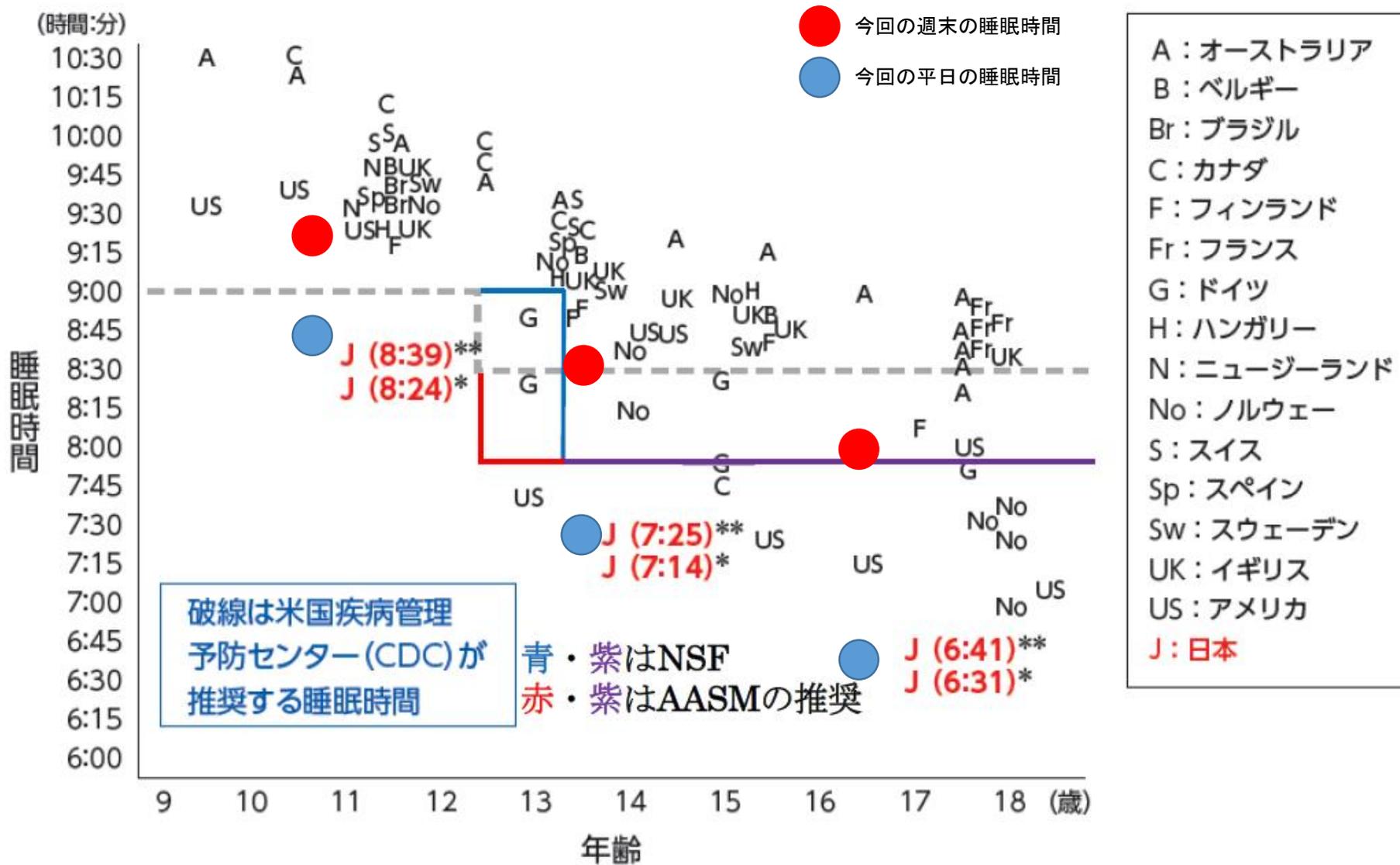
Olds T, et. al. Sleep. 2010 ;33(10):1381-8. より一部改変

*全国養護教員会「平成18年度 児童・生徒の生活と睡眠に関する調査」より

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



図5-4 世界各国の思春期前後の睡眠時間



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

*全国養護教員会「平成18年度 児童・生徒の生活と睡眠に関する調査」より

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

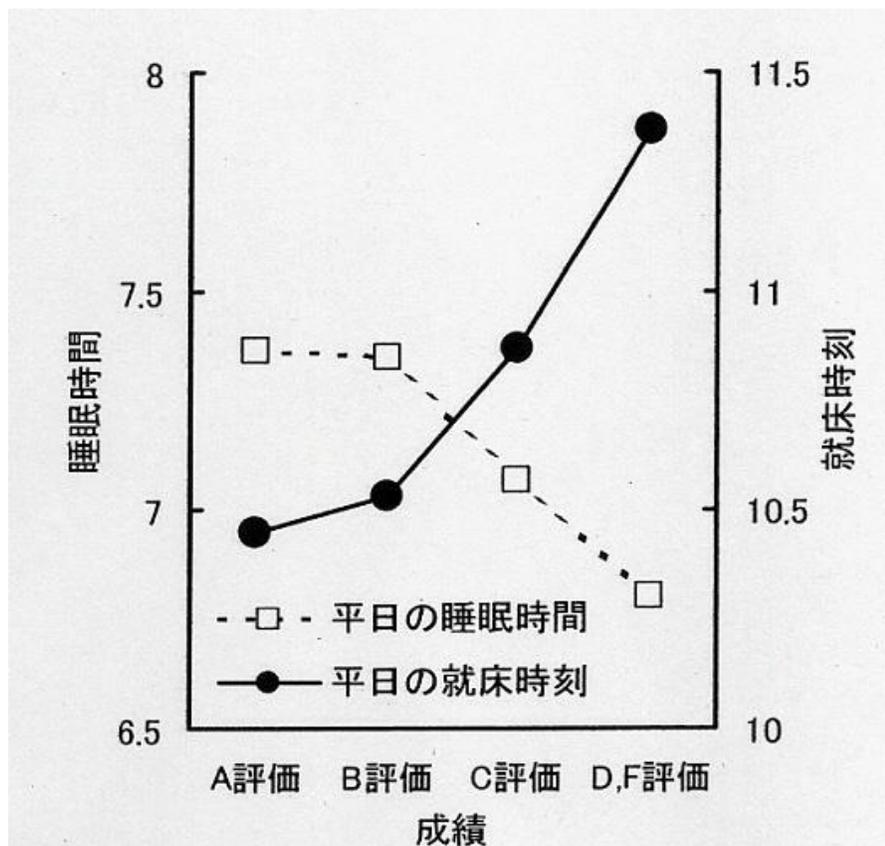


図7 睡眠習慣と成績の関係（アメリカの高校生のデータ；Wolfson & Carskadon, 1998に基づいて作図）⁽¹¹⁾

多重比較（Bonferroni法）の結果

平日の睡眠時間； A, B > C, D/F***

平日の就床時刻； A, B < C, D/F***

***p<0.01

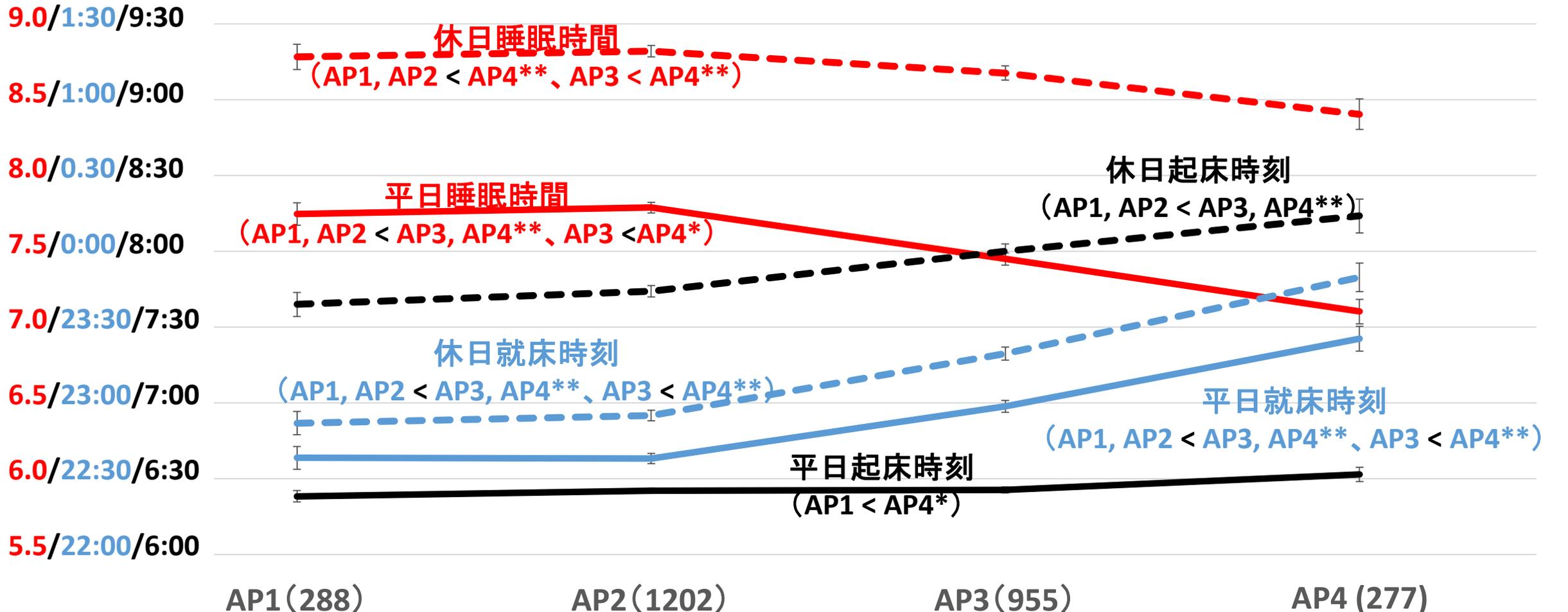
神山が調査した**小中高生2722名のデータ**解析結果をご紹介します

・まずは左図と同様の解析。

睡眠時間/
就床時刻/
起床時刻

自己申告した成績

(AP1; 良、AP2; やや良、AP3; やや不良、AP4; 不良)と
睡眠時間、就床・起床時刻



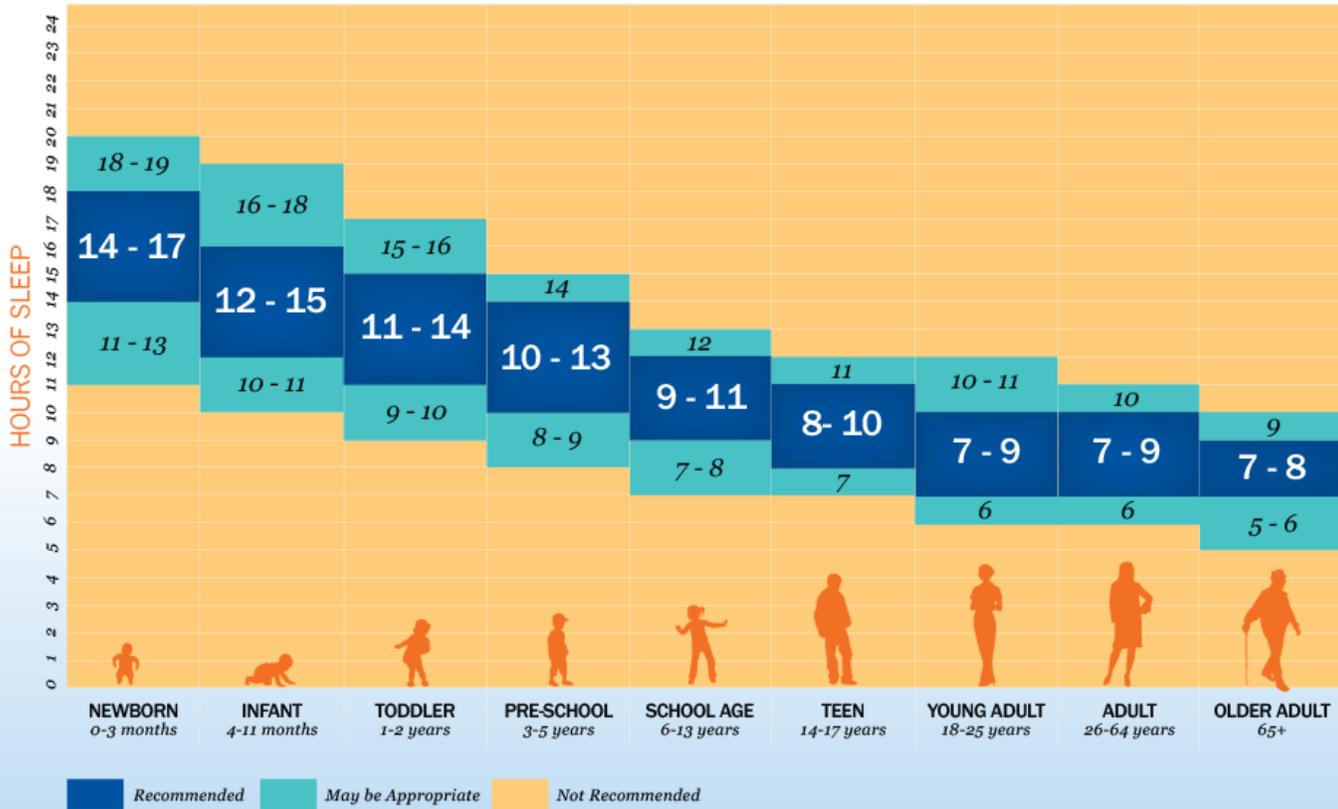
自己申告した成績(人数)

*; p<0.05, **; p<0.01

本日の予定

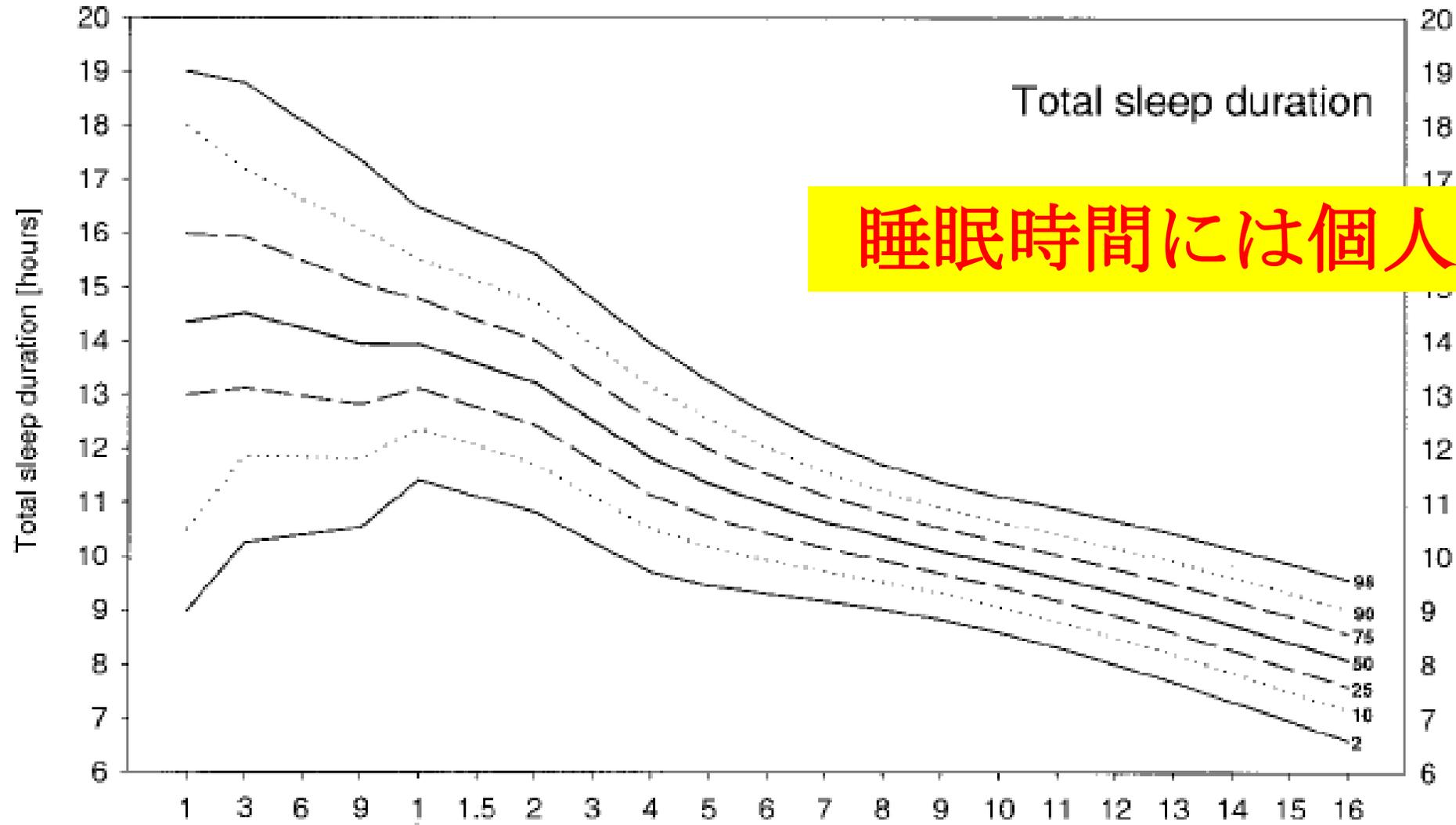
- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- 睡眠不足症候群
- 神山の外来のまとめ
- 睡眠時間が短いことの問題点
- 神山の調査での睡眠時間
- 望ましい睡眠時間
- 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言

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.



Sleep Duration From Infancy to Adolescence: Reference Values and Generational Trends

Ivo Iglowstein, Oskar G. Jenni, Luciano Molinari and Remo H. Largo
Pediatrics 2003;111;302-307

成績に有意な影響を与えた要因の成績毎の平均値と標準偏差 (多重比較検定 (Tukey-Kramer 法))



検討要因	AP1 (成績良)	AP2 (やや良)	AP3 (やや不良)	AP4 (不良)	Significance (MCTTK)
眠気: 1; なし, 2; 時々, 3; よく, 4; 毎日.	1.83, 0.81	1.85, 0.75	2.10, 0.80	2.43, 0.99	AP1/AP2 < AP3**/AP4**; AP3 < AP4**
朝食: 1; 毎日, 2; よく, 3; 時々, 4; 食べない.	1.13, 0.48	1.12, 0.42	1.26, 0.59	1.54, 0.92	AP1/AP2 < AP3**/AP4**; AP3 < AP4**
排泄: 1; 毎日, 2; 隔日, 3; 2-3日に1回, 4. 週2回以下.	1.46, 0.75	1.62, 0.87	1.67, 0.93	1.67, 0.87	AP1 < AP2*/AP3**/AP4*
平日のスクリーン時間: 1; 2 時間未満, 2; 2-4 時間, 3; 4-6 時間, 4; 6-8 時間, 5; 8 時間以上.	1.53, 0.84	1.62, 0.77	1.73, 0.84	1.97, 1.02	AP1/AP2 < AP3**/AP4**; AP3 < AP4**
休日のスクリーン時間: 1; 2 時間未満, 2; 2-4 時間, 3; 4-6 hours, 4; 6-8 時間, 5; 8 時間以上.	2.19, 1.12	2.29, 1.04	2.46, 1.08	2.70, 1.29	AP1/AP2 < AP3**/AP4**; AP3 < AP4**
課外活動: 時間/週	7.43, 8.33	5.78, 7.00	5.58, 7.27	6.23, 8.33	AP1 > AP2**/AP3**
性・学校種で標準化した BMI	-0.16, 0.84	-0.06, 0.96	0.08, 1.06	0.14, 1.08	AP1 < AP3**/AP4** AP2 < AP3**/AP4*

重回帰分析では、自己申告した成績の不良に有意に寄与した要因は朝食回数の少ないこと、眠気大、課外活動の少なさ、高学年、高BMI、男児、排泄習慣の悪さでその寄与率は10.4%。ただし睡眠時間は成績に有意な寄与は認めなかった。

断眠の認知機能への影響のメタ分析

70の研究の147の課題を6群に分類して検討 Lim & Dinges, 2010.

- もっとも強い影響は
精神運動vigilance(注意)課題における見落とし、反応時間
- 有意な低下は
複雑な注意課題における正答率と反応時間
処理速度課題における反応時間
ワーキングメモリー課題における正答率と反応時間
短期記憶課題における想起、再認
- 有意な影響を認めなかったのは
論理的思考課題における正答率

断眠の認知機能への影響は課題によって異なる

断眠の認知機能への影響のメタ分析

70の研究の147の課題を6群に分類して検討 Lim & Dinges, 2010.

- もっとも強い影響は
精神運動vigilance(注意)課題における見落とし、反応時間
- 有意な低下は
複雑な注意課題における正答率と反応時間
処理速度課題における反応時間
ワーキングメモリー課題における正答率と反応時間
短期記憶課題における想起、再認
- 有意な影響を認めなかったのは
論理的思考課題における正答率

断眠の認知機能への影響は課題によって異なる

さらに……

Shorter sleep duration and better sleep quality are associated with greater tissue density in the brain

Hikaru Takeuchi¹, Yasuyuki Taki^{1,2,3}, Rui Nouchi^{4,5,6}, Ryoichi Yokoyama⁷, Yuka Kotozaki⁸, Seishu Nakagawa^{9,10}, Atsushi Sekiguchi^{2,9,11}, Kunio Iizuka¹², Yuki Yamamoto⁹, Sugiko Hanawa⁹, Tsuyoshi Araki¹³, Carlos Makoto Miyauchi¹⁴, Takamitsu Shinada⁹, Kohei Sakaki⁹, Takayuki Nozawa ¹⁵, Shigeyuki Ikeda¹⁵, Susumu Yokota¹, Magistro Daniele ¹⁶, Yuko Sassa¹ & Ryuta Kawashima^{1,6,9}

睡眠が短く良質なことが、
脳組織量の増と(、良好な実行機能や持久性と)関連。

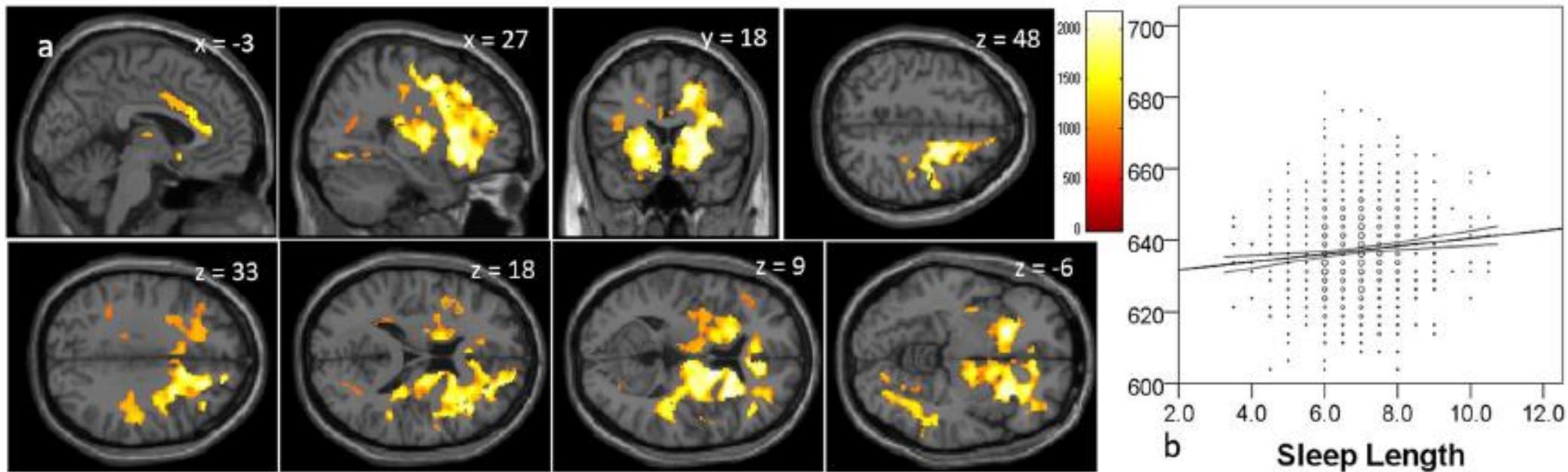


Figure 1. Positive mean diffusivity correlates of the sleep duration (hours). (a) The results shown were obtained using a threshold of threshold-free cluster enhancement (TFCE) of $P < 0.05$, based on 5000 permutations. The results were corrected at the whole brain level. Regions with significant correlations are overlaid on a “single subject” T1 image of SPM8. The color represents the strength of the TFCE value. Significant positive correlations with MD were observed in extensive gray and white matter regions that were mainly focused in the PFC, basal ganglia architecture, and anterior part of the corpus callosum. (b) A scatter plot with a trend line depicting correlations between mean MD in the largest significant cluster and hours of sleep duration. 95% confidence intervals for the trend lines are also shown.

脳梗塞などの早期診断での有用性が確立しているMR拡散テンソル画像法から導き出される平均拡散能 (mean diffusivity; MD, MD低下は神経組織量増を反映(望ましい現象))と睡眠時間との関連を検討。

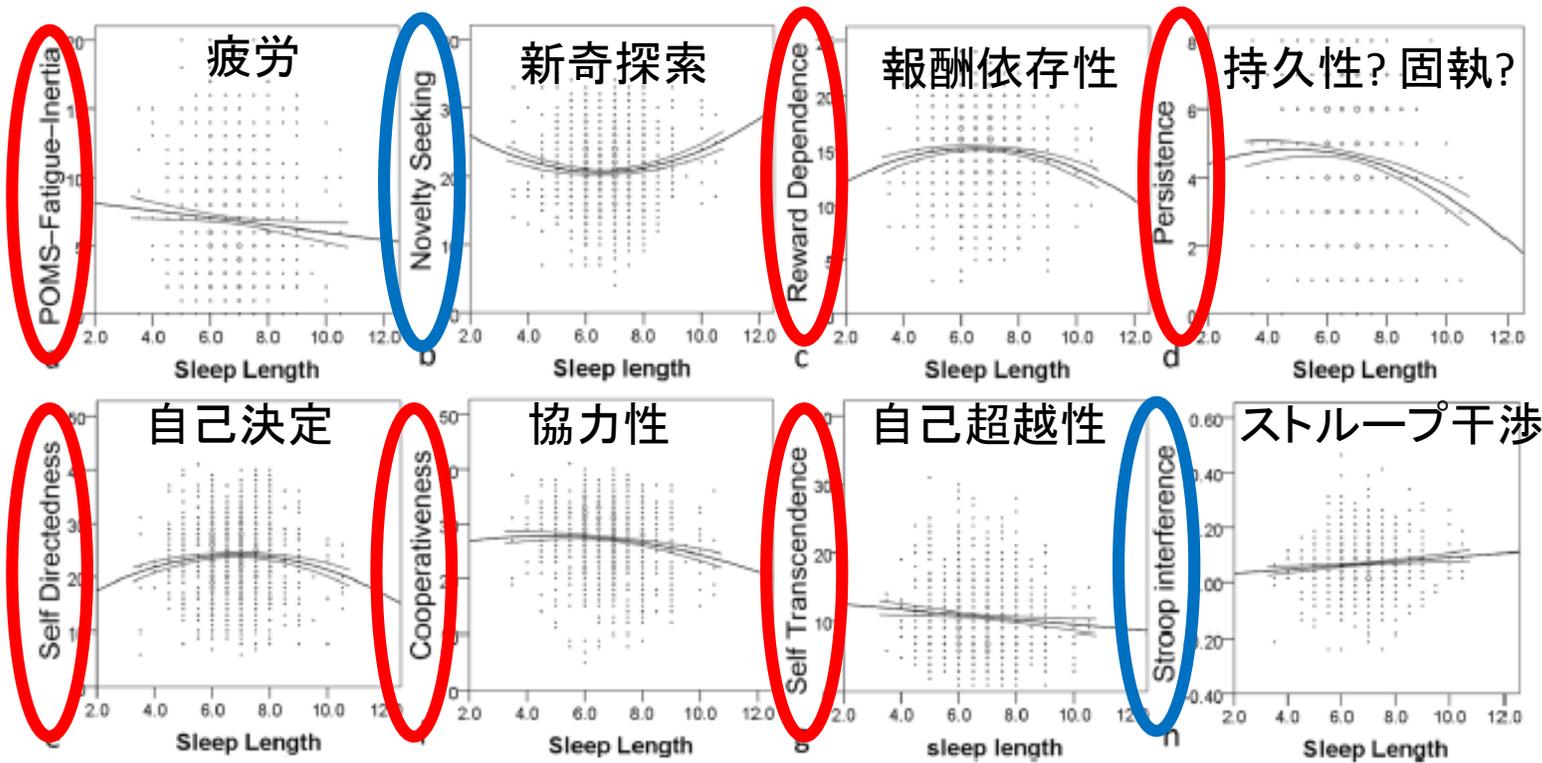


Figure 3. Linear and non-linear associations between sleep duration and psychological variables. Fitted lines and curves as well as their 95% confidence intervals were added. The association of sleep duration with (a) fatigue state, (b) novelty seeking, (c) reward dependence, (d) persistence, (e) self-directedness, (f) cooperativeness, (g) self-transcendence, and (h) Stroop interference.

睡眠時間と負の相関(但し逆U字型)を示した神経認知機能

- 疲労
- 報酬依存性
- 持久性? 固執?
- 自己決定
- 協力性
- 自己超越性

正の相関を示した神経認知機能

- 新奇探索
- ストロープ干渉
(選択的注意力の指標)

睡眠が短いことが良好な実行機能や持久性と関連。

睡眠時間と脳機能の関連は今後の検討事項

Evening chronotype and sleepiness predict impairment in executive abilities and academic performance of adolescents.

Cohen-Zion M¹, Shiloh E¹.

Author information

Abstract **睡眠時間よりも眠気の方が強い成績予測因子。**

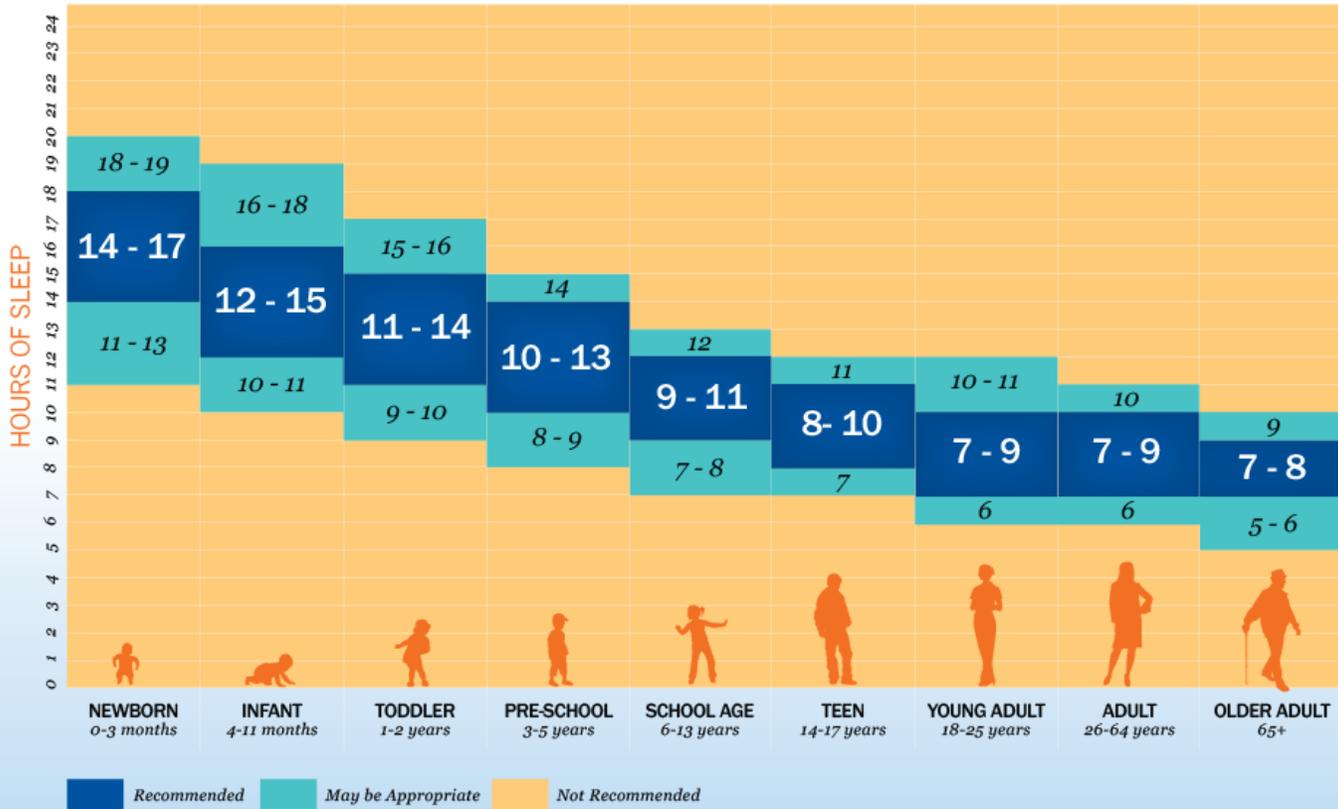
The study aim was to better understand sleep and sleep-related factors affecting everyday **executive** capacities and **academic performance** among healthy adolescents. A cross-sectional survey on sleep, phase preference, **academic performance** and **executive** functions of high-school students was conducted. Female gender, grade status, **sleepiness** and **evening chronotype** accounted for approximately 25-30% of the variance in daily **executive** ability. Sleep duration was a weak predictor of **executive** skills. Lower school grades were associated with increased **sleepiness**, **evening** preference and poorer **executive** skills. These findings support the need for health education on ways to attenuate **sleepiness** and delayed phase in this population.

KEYWORDS: Sleep; adolescence; **chronotype**; **executive** functions; **sleepiness**

PMID: 29111789 DOI: [10.1080/07420528.2017.1387792](https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1387792)

神山のデータを重回帰分析にかけて自己申告した成績の不良に有意に寄与した要因を検討しても、眠気は有意な寄与率(1.6%)を呈したものの、睡眠時間は成績に有意な寄与は認めなかった。

SLEEP DURATION RECOMMENDATIONS



SLEEPFOUNDATION.ORG | SLEEP.ORG

Hirshkowitz M, The National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary, Sleep Health (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.010>

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.

推奨睡眠時間は数値のみならず、眠気の要素も重要では？

本日の予定

- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- 睡眠不足症候群
- 神山の外来のまとめ
- 睡眠時間が短いことの問題点
- 神山の調査での睡眠時間
- 望ましい睡眠時間
- 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言

もう一歩踏み込んだ患者さん対応の実際

- 大切なことは寝不足かなと早めに関心、心配ならもうちょっと寝ようか、と気軽に対応する余裕。
- 朝起きることが難しくなるくらいなら、授業中の居眠りもあり。あなたの最優先課題は何？と問いかけます。
- 通常授業中の居眠りは根本解決ではないので、授業中に寝た後で普段からの対応を考察。
- スクリーン(TV、ゲーム、PC、スマホ等)、塾、バイト、スポーツ少年団、そして大人の意識が大敵。
- 睡眠不足症候群を放置した結果、朝の起床困難、昼間の過眠、夜間の不眠が生じ、リズム障害が前面に出てくると自律神経失調の症状に加え、意欲の低下も生じ、対応は極めて困難に。
- また背景に発達障害がある場合、夜間のスマホ操作からの離脱困難や、徹夜の実行もしばしばみられ対応に苦慮。
- これらの場合は、睡眠導入剤(ラメルテオン、スポレキサント、ベンゾジアゼピン受容体アゴニスト)、漢方(抑肝散、甘麦大棗湯等)、抗うつ剤(タンドスピロンクエン酸塩、SSRI, SNRI等)の他アリピプラゾール等を使用する場合があります。

本日の予定

- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- 睡眠不足症候群
- 神山の外来のまとめ
- 睡眠時間が短いことの問題点
- 神山の調査での睡眠時間
- 望ましい睡眠時間
- 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言



睡眠障害国際分類

International Classification of
Sleep Disorders, Third Edition

第3版



American Academy of Sleep Medicine
訳 日本睡眠学会 診断分類委員会

待望の睡眠障害国際分類(ICSD-3)

日本語翻訳版完成!

2005年に出版されたICSD-2の改訂版であるICSD-3が2014年に刊行された。本書は、日本睡眠学会診断分類委員会によるその日本語翻訳版である。大きく7分類された睡眠障害の症状、経過、疫学、病態、鑑別診断などが最新の文献的知見に基づき、コンパクトに網羅されている。睡眠医療関係者必携の書。

ライフ・サイエンス

1. 不眠症： 男性22.3%、女性20.5%
2. 睡眠関連呼吸障害群
閉塞性睡眠時無呼吸症候群：
2.2 - 4.8%
3. 中枢性過眠症群
ナルコレプシー： 0.03%
過眠(含睡眠不足症候群)：14.9%
4. 概日リズム睡眠・覚醒障害群
睡眠相後退症候群： 0.1 - 0.4%
5. 睡眠時随伴症群
ノンレム睡眠睡眠時随伴症群
睡眠時驚愕症 1 - 6%
レム睡眠睡眠時随伴症群
レム睡眠行動障害、悪夢
その他の睡眠時随伴症群
睡眠時遺尿症(18歳)： 1 - 2%
6. 睡眠関連運動障害群
レストレスレッグズ症候群： 1%
周期性四肢運動異常症： 7.1%

土井由利子「睡眠障害の疫学」
(南山堂 治療vo.89 2007年1月 臨時増刊)
を一部改変

時差症

- 本症では、少なくとも2時間以上時差のある地域をジェット航空機で急激に移動した際に総睡眠時間が減ることによって不眠と過度の日中の眠気が生じる。
- 心身の不調、身体的な能力低下、だるさや疲労感が生じ、集中困難、思考力低下、胃腸症状が移動後1-2日間も出現する。
- 障害の程度には個人差も大きいですが、飛行の方向による影響が大で、通常東へ向かうほうが西へ向かうよりも症状が強く出現する。
- これは東方飛行では1日が短くなり、リズムを同調させるには、周期が24時間よりも長い生体時計を通常の24時間よりもさらに前進させなければ現地時間に同調できないことによる。周期が24時間よりも長い生体時計は位相を後退させることは容易で、通常夜更しと朝寝坊は楽にできる。このために位相を後退させて現地時間に同調させる西方飛行では同調が容易にできる。
- 治療の基本方針は、現地の同調因子(明暗, 社会的接触, 食事)を利用してなるべく早く再同調を行うことである。この場合、光による位相前進の方向の同調作用が最低体温直後に、位相後退の方向の同調作用が最低体温の直前に、それぞれ最も効果的であることを利用することも重要である。言うまでもなく、体温は出発地の明け方に最低となる。つまり東方飛行では出発地の早朝の時間帯、西方飛行では出発地の深夜の時間帯に意識的に光を浴びるようにすることで、同調が容易になる。
- また食餌によりリズムが形成されることを考慮すると、海外旅行出発前から現地の食事時間にあわせて食事を取ることで同調が容易になることが期待される。

Social jet lag (社会的時差(ボケ))

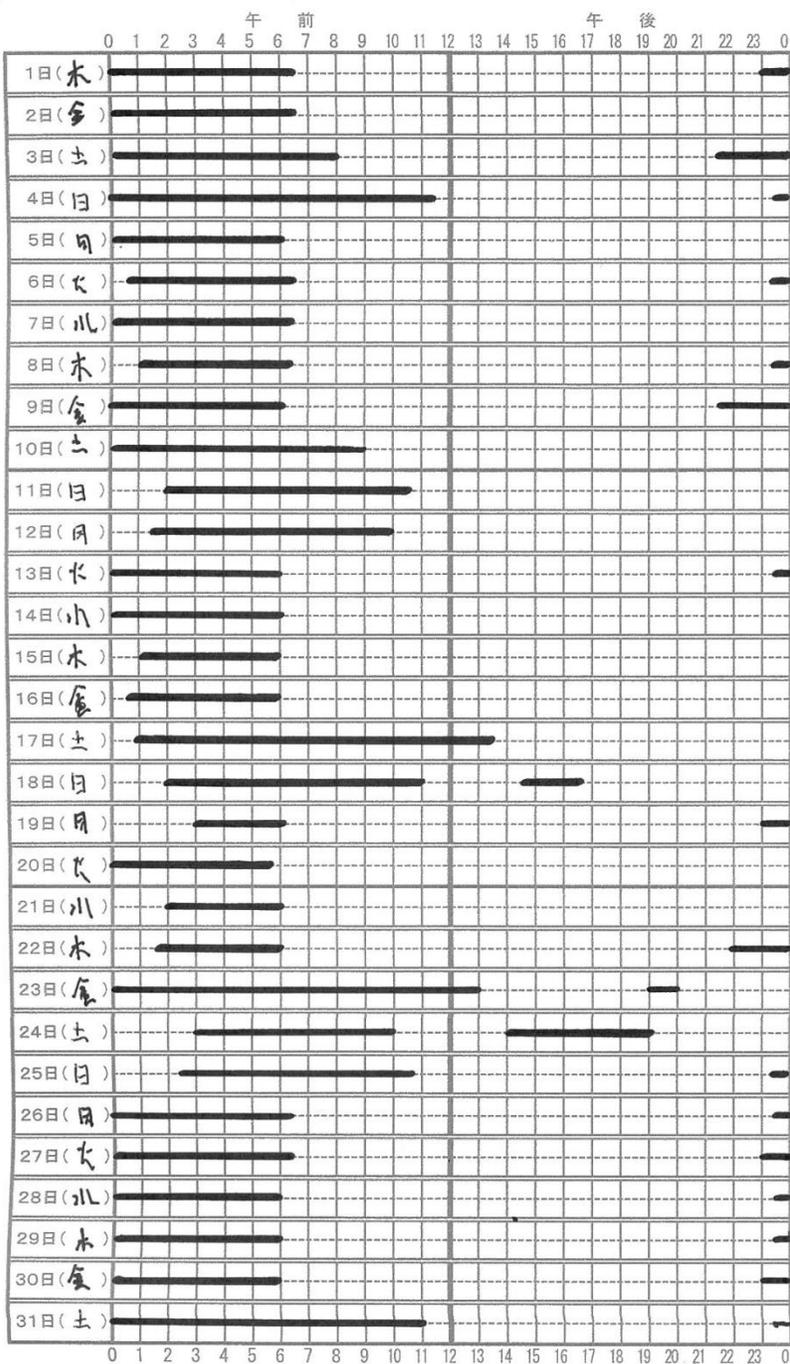


- 時差ボケ(時差症)では時差のある地域への急激な移動で体調不良が起きますが、社会的時差は遅寝早起きで眠りを削った平日と、その寝不足分を取り返そうと朝寝坊になる休日との睡眠時間や寝ている時間帯の違いのことでこれが大きいと体調不良をもたらします。
- 就寝時刻と起床時刻との中間の時刻を計算して、その時刻の平日と休日との差を社会的時差と計算します。例えば平日は1時就寝6時起床なら中間の時刻は3時半です。そしてその方が休前日に1時に寝て、休日の起きる時刻が11時であったとしたら、中間の時刻は6時になり、その差は2時間半でこれがこの方の社会的時差になります。
- 社会的時差が2時間以上あると様々な問題点が心身に生じ、成績にも悪影響が及ぶようです。
- 大切なことは寝不足かな、と早めに感じる事、心配、と感じたらもうちょっと寝ようか、と気軽に対応して欲しいのです。
- 朝起きることが難しくなるくらいなら、授業中の居眠りもありと思います。ただ授業中の居眠りは根本解決にはなりません。あくまでどうしようもない時の逃げ道です。授業中に寝た後で、では普段からどうするかについて作戦を練ってください。
- ブルーライト(TV、ゲーム、PC、スマホ等)、塾、バイトが大敵。

睡眠外来で診察させていただいている
 中学3年生の女子の2015年10月の睡眠
 日誌です。

黒線部分が眠った時間帯です。学校がある日は6時から6時半には起きることができていますが、週末や祝日にはひどく朝寝坊になっています。社会的時差ボケと言えるでしょう。週末に至る前の平日5日間の睡眠時間が足りないことがわかります。テスト前には「寝る間を惜しんで勉強」していることがわかります。テストには4-5時間睡眠で臨んでいます。テスト中に眠気に襲われ、実力を発揮できなかったのではないかと心配です。

テスト後早寝をする、と決心し、連日0時前に寝つくようにしましたが、その週末にも11時まで寝てしまいました。土曜の期待起床時刻を8時とすると5日間で3時間足りなかったこととなります。今後平日にはさらに $60 \times 3 / 5 = 24$ 分多く寝る必要があります。



メモ

祝日

テスト勉強

テスト

テスト

休んだ

早寝する!!



睡眠障害国際分類

International Classification of Sleep Disorders, Third Edition

第3版



American Academy of Sleep Medicine
訳 日本睡眠学会 診断分類委員会

待望の睡眠障害国際分類(ICSD-3)

日本語翻訳版完成!

2005年に出版されたICSD-2の改訂版であるICSD-3が2014年に刊行された。本書は、日本睡眠学会診断分類委員会によるその日本語翻訳版である。大きく7分類された睡眠障害の症状、経過、疫学、病態、鑑別診断などが最新の文献的知見に基づき、コンパクトに網羅されている。睡眠医療関係者必携の書。

ライフ・サイエンス

1. 不眠症： 男性22.3%、女性20.5%
2. 睡眠関連呼吸障害群
閉塞性睡眠時無呼吸症候群：
2.2 - 4.8%
3. 中枢性過眠症群
ナルコレプシー： 0.03%
過眠(含睡眠不足症候群)：14.9%
4. 概日リズム睡眠・覚醒障害群
睡眠相後退症候群： 0.1 - 0.4%
5. 睡眠時随伴症群
ノンレム睡眠睡眠時随伴症群
睡眠時驚愕症 1 - 6%
レム睡眠睡眠時随伴症群
レム睡眠行動障害、悪夢
その他の睡眠時随伴症群
睡眠時遺尿症(18歳)： 1 - 2%
6. 睡眠関連運動障害群
レストレスレッグズ症候群： 1%
周期性四肢運動異常症： 7.1%

土井由利子「睡眠障害の疫学」
(南山堂 治療vo.89 2007年1月 臨時増刊)
を一部改変

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。**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。
- 治療では就床前、発作時のマッサージのほか、増悪因子を避けることが重要である。血清フェリチン50ng/mL以下では**鉄剤**が効果的とされている。薬剤は、本邦ではクロナゼパムが多用され、その後の選択薬として**ドーパミンアゴニスト(Pramipexole)**、ついでオピオイドアゴニストが選択される。

本日の予定

- ここまでがイントロ
- Sleep disorders の国際分類
- 睡眠不足症候群
 - 神山の外来のまとめ
 - 睡眠時間が短いことの問題点
 - 神山の調査での睡眠時間
 - 望ましい睡眠時間
 - 対応は？
- Social jet lag等
- 神山の独り言

文藝春秋2013年6月号99ページから
(原発事故と太平洋戦争 日本型リーダーはなぜ敗れるのか
半藤一利、船橋洋一)1/4

- 半藤 そこで、福島原発事故を題材に、危機における日本の組織論について議論したいんです。たとえば米国サイト支援部長のチャールズ・カスターが、福島第一原発の吉田昌郎所長に初めて会ったときの最初の質問が「作業員たちは？」でした。

文藝春秋2013年6月号99ページから
(原発事故と太平洋戦争 日本型リーダーはなぜ敗れるのか
半藤一利、船橋洋一)2/4

- 半藤 そこで、福島原発事故を題材に、危機における日本の組織論について議論したいんです。たとえば米国サイト支援部長のチャールズ・カスターが、福島第一原発の吉田昌郎所長に初めて会ったときの最初の質問が「作業員たちはちゃんと寝てますか？」でした。吉田所長が驚いたように、じつは私も驚いた(笑)。「はあ、アメリカ人はこういうことを心配するのか」と。かれらは長期戦を念頭に置いて危機に対しようとしたわけですね。ところがこちら日本はいまを必死にやる、いまの続きの明日も必死にやる、寝ている場合ではないという具合に短兵急な発想だった。危機に対する向き方が違う。苦しくなったとき長期持久戦を考えるか、短期決戦に傾くかは、大きな違いです。

ある保健師
さんに言わ
れたことが
あります。
今の子ども
たち、休め
とか、肩の
力を抜いて
いいんだ
よ、とかを言
われたこと
がないんで
す。

自分は、
きっと
想像以上だ。

誰もがみな、
オリンピックに出場できるわけではありません。
頑張り過ぎないでください。
自分の身体の声を聴いて、諦めることも大切。
健全な挫折を恐れなくてください。

潜在能力をひき出せ。
TON SUPPLY DRINK
**POCARI
SWEAT**

Otsuka 大塚製薬



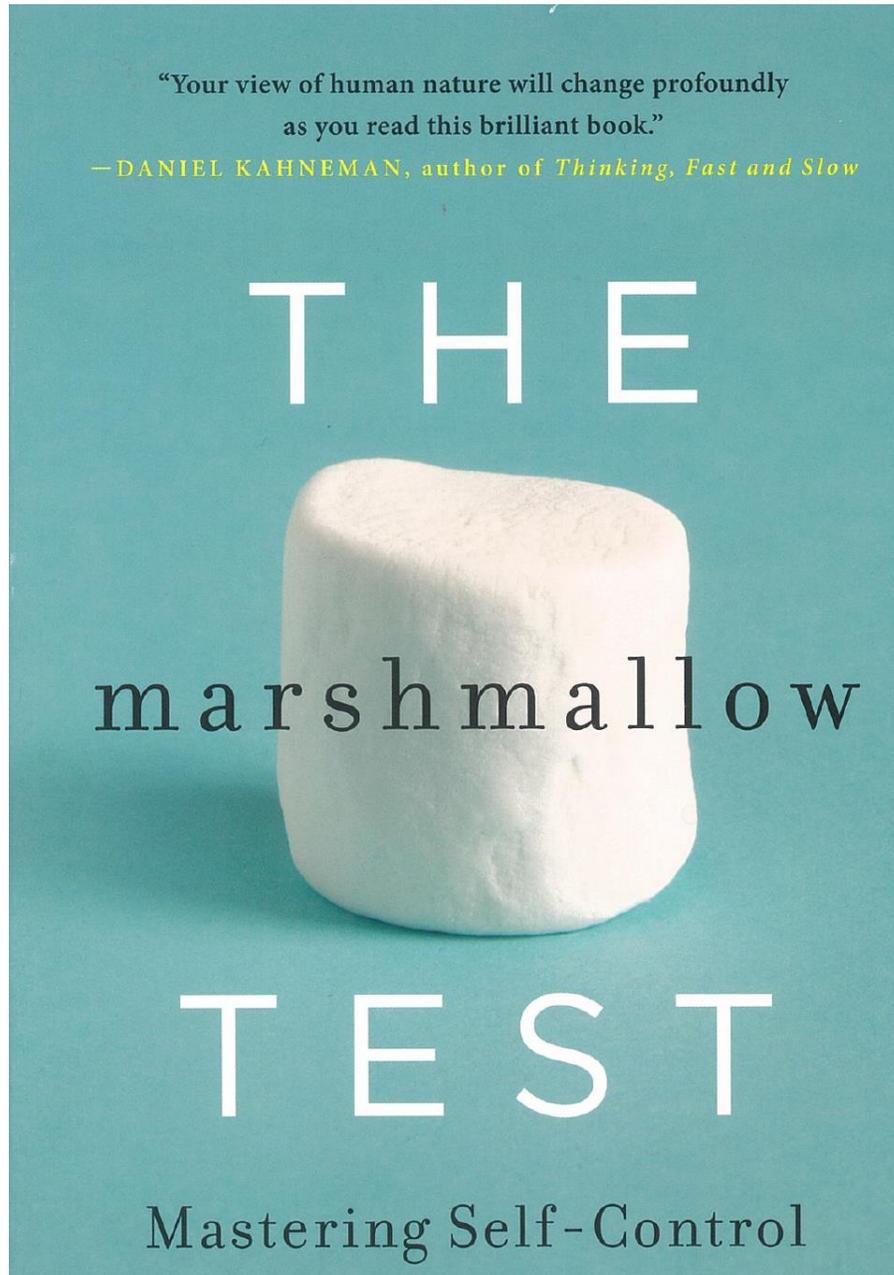
第114回 日本小児科学会学術集会 (2011年).
会頭: 佐地勉 (東邦大学医療センター大森病院 小児科) の教育講演で紹介

2011年1月27日撮影



疲れたら休むしかありません。
ねむくなったらねるしかありません。

2011年1月27日撮影



‘Willpower’ over the life span: decomposing self-regulation

Walter Mischel,¹ Ozlem Ayduk,² Marc G. Berman,³ B. J. Casey,⁴ Ian H. Gotlib,⁵ John Jonides,³ Ethan Kross,³ Theresa Teslovich,⁴ Nicole L. Wilson,⁶ Vivian Zayas,⁷ and Yuichi Shoda⁶

¹Department of Psychology, Columbia University, ²Department of Psychology, University of California, Berkeley, ³Department of Psychology, University of Michigan, ⁴Sackler Institute for Developmental Psychobiology, Weill Cornell Medical College, Cornell University, ⁵Department of Psychology, Stanford University, ⁶Department of Psychology, University of Washington, Seattle, and ⁷Department of Psychology, Cornell University

In the 1960s, Mischel and colleagues developed a simple ‘marshmallow test’ to measure preschoolers’ ability to delay gratification. In numerous follow-up studies over 40 years, this ‘test’ proved to have surprisingly significant predictive validity for consequential social, cognitive and mental health outcomes over the life course. In this article, we review key findings from the longitudinal work and from earlier delay-of-gratification experiments examining the cognitive appraisal and attention control strategies that underlie this ability. Further, we outline a set of hypotheses that emerge from the intersection of these findings with research on ‘cognitive control’ mechanisms and their neural bases. We discuss implications of these hypotheses for decomposing the phenomena of ‘willpower’ and the lifelong individual differences in self-regulatory ability that were identified in the earlier research and that are currently being pursued.

人生で重要なのは
学力よりも
我慢する力

最近の講演会で

- 小学生3-6年生での講演会で私が発した
「自分のこと、寝不足と思っている人手を挙げて」
にはどのような反応があると思いますか？

最近の講演会で

- 小学生3-6年生での講演会で私が発した
「自分のこと、寝不足と思っている人手を挙げて」
にはどのような反応があると思いますか？

半分以上の児童が ハーイと喜んで手を挙げました。

「寝不足でがんばっている」と訴えるとほめる大人が多いのでしょうか。

最近の講演会で

- ・ 高校生対象の講演会ではどのような質問があると思いますか？

身体が必要以上に眠りを欲する

自分の意思とは関係なく眠ってしまう

眠気に勝てない

眠くなったときの対処法

寝ても疲れが取れない

不意に眠気が襲ってくる

少しの眠りで身体がすっきりするにはどうしたらよいか

スマホをいじってからでないと眠れない

毎日ちゃんと寝ているのに日中眠くなる

最近の講演会で

- ・高校生対象の講演会ではどのような質問があると思いますか？

身体が必要以上に眠りを欲する。

自分の意思とは関係なく眠ってしまう。

眠気に勝てない。

眠くなったときの対処法。

寝ても疲れが取れない。

不意に眠気が襲ってくる。

少しの眠りで身体がすっきりするにはどうしたらよいか。

スマホをいじってからでないと眠れない。

毎日ちゃんと寝ているのに日中眠くなる。

誰が「必要な睡眠時間」を決めるのでしょうか？それはあなたの希望でしかないでしょう。あなたの身体はあなたの希望に必ずしも添えません。身体が欲する眠りを撮ってください。

眠りを意志でコントロールしようとするのは人間の思い上がりではないでしょうか？

眠気に勝ってはいけません。眠くなったら寝るしかありません。寝るしかありません。

まだまだ眠りが足りないのでしょうか。

寝不足の症状です。

そのような方法はありません。身体がすっきりする睡眠時間を探しましょう。(眠りは質さえよければ短くてもよい、と信じたいた気持ちはわかりますが……。)

依存症が心配です。

眠りが足りないのです。

茨城小児科学会 特別講演

「『朝が弱い』はODだけの症状ではありません」

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
神山 潤