

堀 忠雄 先生

(Hori Tadao)

広島大学名誉教授

福山通運渋谷長寿健康財団睡眠研究所所長



- ☆1968：早稲田大学第一文学部哲学科心理学専修卒業。1972：福井大学健康管理センター講師。1974：福井大学教育学部講師。1975：福井大学教育学部助教授。1982：広島大学総合科学部助教授。1990：広島大学総合科学部人間行動研究講座教授。現在：広島大学名誉教授。福山通運渋谷長寿健康財団睡眠研究所所長。
- ☆日本睡眠学会理事。日本生理心理学会理事。日本臨床神経生理学会評議員。
- ☆研究領域：精神生理学。睡眠科学。睡眠心理学。
- ☆主な著書：「快適睡眠のすすめ」、岩波新書、2000。「睡眠環境学」、朝倉書店、1999。「基礎講座睡眠改善学」、ゆまに書房、2008。「睡眠心理学」、北大路書房、2008。

神山 潤 先生

(Kohyama Jun)

東京北社会保険病院院長



- ☆1981：東京医科歯科大学医学部医学科卒業。その後、日本赤十字社センター小児科、草加市立病院小児科等に勤務。1990：旭川医科大学生理学第二講座助手。1995～1998：カリフォルニア大学ロサンゼルス校研究員。2000：東京医科歯科大学大学院助教授。2004：東京北社会保険病院副院長。現在：東京北社会保険病院院長。
- ☆日本小児科学会代議員。日本小児神経学会評議員。日本臨床神経生理学会評議員。日本睡眠学会理事。子どもの早起きをすすめる会発起人。
- ☆主な著書：「睡眠の生理と臨床」、診断と治療社、2003、2008。「子どもの睡眠」、芽ばえ社、2003。「夜ふかしの脳科学」、中公クラクレ新書、2005。

佐藤尚武 先生

(Sato Shobu)

滋賀大学教育学部教授



- ☆1966：日本体育大学体育学部健康学科卒業。1976：滋賀大学教育学部助教授。現在：滋賀大学教育学部教授。博士(医学)。
- ☆日本体力医学会評議員。滋賀県スポーツ振興審議会委員等。
- ☆研究領域：運動生理学。環境生理学。
- ☆主な著書：「からだの動きと運動」、金芳堂、1991(共著)。「びわ湖から学ぶ 一人々のくらしと環境」、大学出版協会、1999(共著)ほか。

廣重佳治 先生

(Hiroshige Yoshiharu)

鳥取大学地域学部・大学院教授



- ☆1972：東京教育大学卒業。1980：東京教育大学大学院博士課程単位取得満期退学。1980：親和女子大学文学部講師。1985：親和女子大学文学部助教授。1990：元「エト科学7カ」ミ-高次神経活動神経生理学研究所客員研究員。1993：親和女子大学文学部教授。1996：鳥取大学教育学部・大学院教授。2002：博士(行動科学)。現在：鳥取大学地域学部・大学院教授。
- ☆日本生理心理学会評議員。日本睡眠学会評議員。日本臨床神経生理学会評議員。
- ☆研究領域：生理心理学・睡眠科学。
- ☆主な著書：「入眠状態に関する生理心理学的研究」、風間書房、2006。

公開講座

講演 3

眠りをもっと知っていただくために必要なこと

～ 指導から理論武装へ ～

神山 潤

(東京北社会保険病院院長)

眠りの大切さをもっと知っていただくために私が最近よく申し上げているキーワードは次の6つ、すなわち大切なのは朝の光と昼間の活動、とんでもないのは夜の光、知っていただきたいのは、生体時計、セロトニン、メラトニン、です。

いまや価値観は多様化しています。指導が受け入れられる素地はない、と言えるのではないのでしょうか。いや、指導を素直に受け入れるということは、リテラシーの観点からは決して望ましくはない、と考えることができると思います。ただヒトという動物は、朝に光を浴びて、昼間に活動をして、夜は暗いところで休むときに、その潜在能力が最大限に発揮できるように、一般的には作られている動物であることは確かなようなのです。そしてこのことが、必ずしも十分には理解されていないことが問題と感じています。知らない方にはお伝えする必要があります。お伝えした上でどのような行動変位を起こすかは各自の問題でしょう。つまり教育関係者の皆さんには、親御さんや子どもたちから質問を受けてときに、きちんと的確に答えて欲しいと思うのです。やみくもに、早起き、早寝、そして眠りは大切なんだ、そういうものなんだと言って納得させることができる時代ではないと思うのです。まして、倫理的なお説教などトンでもありません。ヒトという動物の身体や脳は、しっかりと眠り、早起き、早寝をしている時にしっかりと働くように作られていますから、仕方がないのです。そんな当たり前のことの理解に私の話がお役に立てば幸いです。

1. 夜ふかしの問題点

1) 慢性の時差ぼけ

生体時計は脳にあるのですが、その1日は、多くのヒトで24時間よりも若干長いことがわかっています。生体時計と地球時刻とがズレていると、心身の調子はよくありません。生体時計の周期は朝の光によって短くなり、地球の周期24時間に同調するのですが、夜の光はその周期を延ばし、生体時計と地球時間とのズレを拡大してしまいます。だから夜ふかし朝寝坊では生体時計と地球時

間とのズレが大きくなるのです。この状態が慢性化すると、眠たいときに眠れず、眠ってはいけないうきに眠くなり、疲労し、食欲や意欲が低下し、作業能率も低下し、昼間の活動量も低下することになります。慢性の時差ボケ状態です。

2) 明るい夜

明るい夜の悪影響は三つあります。一つは前項で述べた生体時計の周期延長で、二番目はメラトニンの分泌抑制です。

メラトニンには抗酸化作用、眠気をもたらす作用、性的成熟の抑制作用があります。1-5歳の頃は一生のうちで最もメラトニン分泌量が高い時期で、子どもたちは「メラトニンシャワー」を浴びて成長します。メラトニンは朝起きてから14-16時間して、夜、暗くなると分泌されますが、光はその分泌を抑えてしまいます。子どもが夜ふかしをして夜に光を浴びていると、メラトニンシャワーを浴び損ねることが危惧されます。なお高齢者では、日中の受光で夜間のメラトニン分泌が高まることがわかっています。

三番目の悪影響は夜間の受光による生体時計の機能停止という最近の発見です。

夜の光はヒトにとり好ましい生活環境ではないようなのです。

3) 睡眠不足

登園登校がある場合には、起床時刻は規定されるので夜ふかしでは睡眠時間が当然減りが、起床時刻に規制がなくとも、夜ふかしで睡眠時間は減ることがわかっています。

眠りを奪われると約3週間でラットは死んでしまいます。眠りは生存のために必要と考えられています。

眠るとひらめきがよくなります。17時間ほど起き続けていると、ほろ酔い状態同等にまで脳機能は低下してしまいます。睡眠時間を4-6時間に制限すると、約2週間で脳機能は丸二日間徹夜したと同程度にまで低下します。眠ることは脳機能を高めるのです。

急性の睡眠不足は耐糖能を低下させ、交感神経の緊張を高め、インフルエンザワクチンの抗体価上昇を阻害します。慢性の睡眠不足は 2 型糖尿病や肥満の危険を高めます。日本の小学生でも睡眠時間が標準よりも少ない状態が続くと、肥満とは無関係に血圧が上昇することが報告されています。

寝不足では学業成績も不良となります。寝不足では脳機能も身体機能も低下し、意欲も低下するのです。寝不足は知的面にも感情面にも影響します。つまり眠りを疎かにすると生存の質が低下するのです。

寝不足は様々な重大事故も引き起こします。気合と根性で眠気を乗り切るほど危険なことはありません。寝不足は命のリスクなのです。

4) 運動不足

ア. 運動と脳機能

夜ふかし朝寝坊で慢性の時差ぼけ状態に陥ると運動量が低下します。運動不足は肥満の陰を高めますが、運動は脳機能を高めます。小児期に活動量が少ないと、慢性疲労症候群となる危険が高まります。夜ふかしは、活動量を減らすことでも心身に悪影響を与えるのです。

イ. 低セロトニン症候群

セロトニンは心をおだやかにする働きのある神経伝達物質です。

ラットの飼育ケージ内にマウスを入れると、ラットはマウスを殺して食べてしまいます(ムリサイド)。ムリサイドはセロトニン神経系の障害があると生じやすいことがわかっています。そしてセロトニンを補うことでムリサイドは抑制されます。ベルベットモンキーにセロトニンを高める作用のある薬を与えると、毛づくろいなど他の仲間との交流が盛んになります。一方セロトニンの働きを弱めると仲間との交流が減り、攻撃的な行動が増えます。ヒトでも、セロトニンを増やす薬がうつ病の薬として使われています。

セロトニンの働きはリズムカルな筋肉運動(歩行、咀嚼、呼吸)と朝の光とで高まります。夜ふかしでは朝日を浴び損ね、慢性の時差ぼけに陥ると昼間に運動を十分には行えず、セロトニンの働きが高まりません。昼間の活動が少なければ、肥満の危険が高まり、疲れず、夜になっても眠れません。質のよい眠りには質のよい活動が必要なのです。

2. 対策

1) 適切な睡眠衛生

対策の基本は適切な睡眠衛生の提供です。睡眠衛生の基本は朝の受光、日中の活動の保障、睡眠環境の整備(夜の闇の提供)です。

早起きで朝の受光機会が増し、セロトニンの働きが高まり、生体時計の同調が容易となります。その結果昼間

の活動性が高まり、さらにセロトニンの働きは高まり、学習機能を向上させ、感情制御に好影響を及ぼします。昼間の運動は就床時刻を早め、日中の受光量増加を介して夜間メラトニン分泌量を増加させ、眠りを容易にします。

もっとも筆者も何が何でも「早起きから」と唱えるつもりはありません。早起きを強調しすぎると、夜ふかし早起きに陥り、寝不足が深刻になる場合も出てきてしまいます。

2) メディア

桃山学院大学の高橋ひとみ教授が大阪府下の小学校で行った調査によると、平日夜 9 時前に寝る子どもたちのメディアとの接触時間の平均は 2 時間弱でしたが、平日深夜 0 時以降も起きている子どもたちでは、メディアとの接触時間は 7 時間近くにもなっていました。ニュージーランドでの長期追跡調査で、小児期から思春期にかけてのテレビ視聴時間が、成人後の肥満や健康不良と関連していることが明らかにされています。

さらに過剰なメディア接触が奪うものとして、眠りと運動に加え、生身の人間との直接接触をあげておきます。生身の人間との直接の face to face での接触の機会減少は、対人関係のスキルの稚拙化を生み、これがいじめや自殺の背景因子となることを危惧します。セロトニン活性低下も対人関係のスキルの稚拙化の増悪因子でしょう。

3) 食習慣

本来夜行性のネズミに、実験室で餌を夜間には与えず、昼間にのみ与えるようにすると、昼間に餌を探索するようになります。このいわば腹時計の仕組みが脳にあることがわかり、ある時刻に食事をしたという情報が約 2 日間蓄えられていることがわかってきました。食事時間を規則的にすることは生体リズムを整える上でも重要なのです。

4) 早起きをするために

朝気持ちよく目覚めるために参考となる実験を紹介します。ACTH というホルモンを夜間測定した実験です。ACTH は健全な状態では朝に濃度が最も高くなります。以下の 3 つの場合を作り、ACTH を測定した実験です。

①9 時に起こすと伝え、実際には 9 時に起こす。

②6 時に起こすと伝え、実際には 6 時に起こす。

③9 時に起こすと伝え、実際には 6 時に起こす。

その結果午前 4 時半までは 3 つの場合に差はありませんでした。そして①9 時に起こす旨伝えられていた場合には、9 時に向って ACTH が上昇しました。ところが②6 時に起こす旨伝えられていた場合には、4 時半以降 ACTH が上昇をはじめたのです。すなわち、あらかじめ指定された起きる時間に先行して内分泌環境が変化を始めていたのです。したがって当然ですが、③9 時に起こ

すと伝えておいて 6 時に起こした場合には、6 時の段階では①と同じであった ACTH の値が、起こされた時点で急激に上昇しました。そして③の場合が決して気持ちのよい目覚めではないことは想像できるでしょう。朝気持ちよく起きるためには、明日の朝何時に起きるぞ、と気合をいれて寝ることがポイントかもしれません。

3. 眠れない原因は？

最近の子どもたちは眠らなくなった、睡眠障害が増えているのではないかと、という声を聞きます。たしかに寝不足を自覚する子どもたちにその原因を尋ねると、「眠れない」という答えが返ってきます。しかし昼間は身体を動かさず、夜はいつまでも明るいディスプレイの前で過ごしては、身体は疲れず、メラトニン分泌は抑制され、生体時計の周期は延び、夜になったからといって眠れないのは当然です。不適切な睡眠衛生に基づく「眠れない」を「睡眠障害」と言って、投薬さえ考慮するのはいかがなものでしょうか。消化不良で下痢をしているにもかかわらず食べ過ぎ、そして下痢止めを求めているようなものではないでしょうか。眠りに関する基礎的知識の欠如が、「病気」を造りだしているのではないのでしょうか。

おわりに

生体時計を無視したことがあまりに多く行われています。夜スペでは中学生を午後 9 時 35 分まで拘束します。中学生に残業のススメです。20 時間テレビは、地球資源の無駄遣い、寝ないこと、気合と根性の奨励です。いい加減このようなことの異様さに教育関係の方々には気づいていただきたいと思います。私たちは、生体時計を考慮した社会 (Biological clock-oriented society) を目指すべきでしょう。

中学校保健体育の教科書(東京書籍)の 眠りに関する記載の誤りについて

東京都教職員研修センターで講演(2007年6月20日)があり、たまたま教科書の閲覧をしていたので拝見しましたが、眠りについての不正確な記載に驚きました。1例を挙げます。東京書籍。P67に「眠ってから2-5時間でもっとも深くなる」。この件について出版社に問い合わせた回答が以下のとおりです。

「2時間から5時間後ごろ深くなる」の根拠ですが、「2時間」につきましては、南山堂『医学大辞典』の「睡眠」の項によりますと、「〔睡眠経過〕数分以内の入眠相につづいて急速に深くなり、1~2時間で深睡眠相に達する。」とあります。個人差なども考慮し、「2時間」とさせていただきます。また、眠りの単位がおよそ90分間で、その単位ごとにみますと徐々に眠りの深さが浅くなっていくようでございます。90分間×2単位=3時間を示そうと、「5時間」とさせていただきます。

しかしながら、ご指摘のように、この記述は必ずしも適切ではないかもしれません。今後は、睡眠についてのさまざまな研究成果などをもとに、この記述の見直しを検討していきたいと存じております。