

# 食と眠りと人間らしさ

管理栄養学科 石原健吾

## はじめに ～眠らないとどうなるか？～

健康を維持するうえで、食事、運動、睡眠が重要なことは、よく知られている。健康日本21では、健康づくりの目標として、栄養、身体活動、休養（睡眠を含む）の3つが挙げられている。これらに続けて、たばこ、アルコール、歯の健康、糖尿病、循環器病、がんが、列挙されている。

食事、運動、睡眠が欠如すると、どうなるのか、例を挙げる。食事を全くとらずに水だけを飲んでハンガーストライキしたアイルランド人が、60日生きたことが報告されている。運動不足の例として、重力のない宇宙環境では、骨と筋肉の老化が激しく、骨量は地上生活の10倍の速度で、筋力は寝たきり生活に比べて2倍の速度で減少する。

睡眠の場合はどうだろうか？ 1964年にアメリカ合衆国の高校生ランディ・ガードナーはクリスマス休暇の自由研究として、カフェインなどの興奮剤を使用せずに264時間（11日間）の不眠記録を樹立した。断眠後2日目には怒りっぽくなり、記憶障害がみられるようになった。4日目には妄想が、7日目には言語障害が認められた。また、1959年には、ラジオのディスクジョッキーのピーター・トリップが、200時間（9日間）、放送を続けた。この際、3日目になると幻覚、妄想をきたし、意味不明なことを話すようになっていた。

上で見たように睡眠が不足すると、明らかに身体に変調、異常が訪れる。さらに強制的に睡眠を奪うとどのようなことが起きるのだろうか？ 古い時代には、実験動物を利用して、完全な断眠実験が行われた例がある。睡眠を2週間奪った動物では、皮膚から毛が抜け、体温調節メカニズムが変調をきたし、摂餌量が増加するにも関わらず体重減少が認められる。断眠が3、4週間に至ると、常在細菌による感染症で敗血症を起こして死亡する。睡眠は、眠気や体温調節といった脳機能だけでなく免疫機能の維持にも重要な役割を果たしていることがわかる。

ハチ、タコ、イカなど、その他の多くの動物でも、何らかの方法で睡眠を奪うと、その後、長く眠るということが報告されており、睡眠が生理的に必要な行為であることが改めて推察される。カモやペンギンのようなある種の鳥では、群れの外側の見張り役の鳥が脳の半球ずつ眠り、眠っている反対側の目で危険がないか警戒している。イルカのような海で暮らす哺乳類や、オットセイが海にいる際でも、海面に浮上して呼吸するために、脳の半球ずつ睡眠する。さらに別種のイルカでは、長くても1分程度のマイクロ睡眠を一日の上は何百回も繰り返し、その時間を合計すると7時間近くになる。このように殆どすべての動物は、何らかの形で睡眠をとることが知られている。

## 睡眠と記憶の強化

睡眠は、生命機能の維持に必要であることに加えて、記憶の構築に重要な役割を果たしているという見方も存在する。1924年にジェンキンスとダグラスバッグは、健康なヒトを対象にして、10個の無意味な文字配列を午前中に記憶させ、その8時間後に、文字配列の記憶率を、覚醒群と睡眠群で比較した。文字配列の記憶率は、睡眠群の方がはるかに高かった。この結果からは、睡眠群では、覚醒群に比べて新しい情報が入ってこないために、記憶率が高かったという見方も可能である。しかし、近年でも睡眠によって、記憶が強化されるという見方がとられている。

睡眠によって特に強化される記憶は、技巧や運動技能など、文章や言葉では表現できない非宣言的記憶と呼ばれる記憶である。楽器の演奏や、スポーツ、テレビゲームなどが相当する。ピアノの練習で、弾けなかった曲が次の日のなると自然に弾けるようになっていた経験をもつ方もいるかもしれない。非宣言記憶に対して、言葉で表現できる事項に関する記憶を宣言的記憶という。宣言的記憶に関しては、記憶成立の仕組みが非宣言記憶とは異なる上に、個人差や集中力に大きな影響を受けるので実験が難しいものの、睡眠によって記憶が強化されると考えられている。

## 睡眠不足で失われる「人間らしさ」

睡眠不足が眠気を引き起こすことは疑いなく、睡眠は眠気を根本的に解決するための唯一の手段である。睡眠不足によって引き起こされる眠気は、ヒトのどのような能力を低下させるのであろうか？興味深いことに、知能指数テストや身体活動能力は睡眠不足の影響をあまり受けない。睡眠不足の顕著な影響は、革新的な創造能力、柔軟な思考能力、正解のない状況で最善の方策を選択する能力などの高度な脳機能を必要とする能力にあらわれる。例えば、長時間シフトで睡眠が不足している医師においては診断ミスの発生頻度が増加することや、スペースシャトル・チャレンジャー号の惨事には睡眠不足が関与していたことなどが指摘されている。また睡眠不足との明白な関連性を証明することは難しいものの、チェルノブイリ、スリーマイル島、デイビス・ビーズ（オハイオ）、ランチョ・セコ（サクラメント）といった事故はいずれも早朝に発生している。

こうした高度な判断能力は、大脳皮質の前頭葉に起因する能力である。この能力について、要約すると以下のようになり、ヒトを人間たらしめている高度な能力そのものといえる。

- ・ あらゆるタイプの新規なものを処理する。
- ・ 急速に変化する状況を把握し、対処する。
- ・ 出来事がいつ起こったかを記憶する。
- ・ 非常に最近の事象を記憶する。
- ・ 出来事の経過を追跡し、全体像を更新する。
- ・ 何をしつつあったか、現在処理している別の出来事に注意をそらせたのはいつか、いつ以前の出来事に戻るかを記憶することにより、いくつかのことを同時に行なう

(マルチタスク)。

- ・ 無関係の情報を無視する。
- ・ 新しい情報に従って計画を変更する。
- ・ 問題に対する革新的な解決策をつくる。
- ・ 危険性を評価し、ある行動の結果の程度を予測する。
- ・ 自身の能力に対する洞察力を示す。
- ・ 会話に使うことの出来る適当な言葉を豊富に持っている。
- ・ 効率的に意思を疎通しあう。
- ・ かんしゃくを起こしたり、平常心を失ったりするような「無抑制の」行動を制御する。
- ・ 他人に感情移入したり、彼らの行動の中の繊細さを見抜く。

### 睡眠中の脳では ～レム睡眠とノンレム睡眠～

睡眠中に起きていることをみている。就寝から起床までの睡眠は、均一ではない。就寝から覚醒までの睡眠はおよそ100分のサイクルで構成される。1つのサイクルを構成する要素は、浅い睡眠(ノンレム第1および第2段階)、深い睡眠(ノンレム第3および第4段階)、そしてレム睡眠である。ヒトは眠ると、ノンレム睡眠に入る(第1段階)。徐々に深い睡眠ステージに入る。最も深い睡眠がノンレム睡眠(第4段階)である。60分から90分ほど経つと、レム睡眠が現れる。このサイクルを起床までに4から5サイクル繰り返すと、朝を迎える。深い睡眠(第3, 4段階)は、最初の2ないし3サイクル目に現れ、起床が近付くと深い睡眠が見られなくなり、レム睡眠の割合が増加する(図1)。

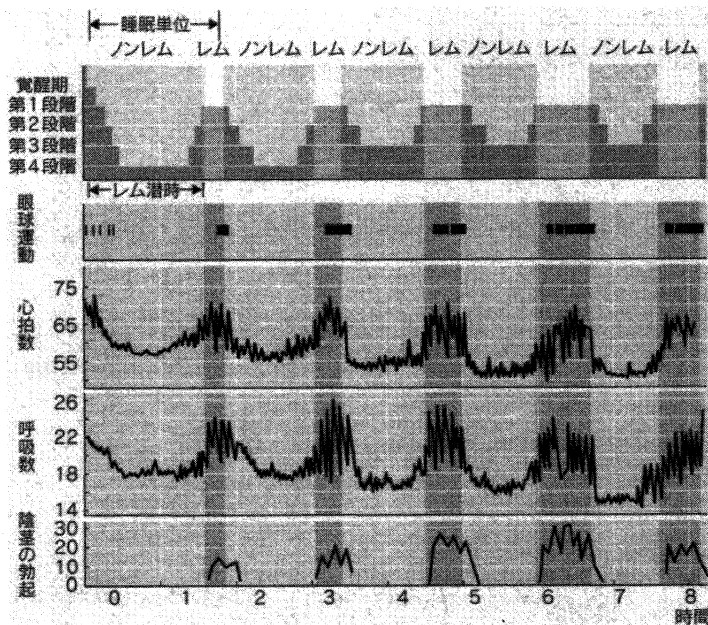


図1 就寝中のノンレム睡眠、レム睡眠のサイクルと生理的变化(文献2より)

睡眠ステージを判定する最も重要な生理学的指標は、さまざまな測定機器が発達した現在でも脳波である。初めて脳波を記録したのは、1924年ドイツの精神科医、ハンス・ベルガーであり、筋電図用の電極を頭皮に貼り付けたことがきっかけである。ただし、発見当初は頭皮の筋電を観察しているだけと捉えられて、あまり重要な発見とはみなされなかったようである。

脳波は、神経細胞の電気的な活動の総和を、頭皮に添付した電極から記録するものである。脳波電極を貼付する頭皮から脳の内部に向けて、頭蓋骨、硬膜、くも膜、くも膜下腔、軟膜、大脳皮質と配列している。そのため脳波は、脳を構成する無数の神経細胞の中でも主に大脳皮質の活動を反映する。大脳皮質には、たくさんの錐体細胞が配列しており、それぞれの頂点から長い樹状突起（「頂上樹状突起」）が出ている。頂上樹状突起には、ほかの神経細胞からのシナプスがつくられており、そこで生じる電位の集合が脳波を形成する。

睡眠の各ステージで観察される脳波は次のとおりである。覚醒状態では、周波数が高いベータ（ $\beta$ ）波が脳全体で、覚醒状態のまま目を閉じると後頭葉付近で周波数がやや低いアルファ（ $\alpha$ ）波が得られる。睡眠に入ると、ノンレム睡眠第1段階では、さらに周波数の低いシータ（ $\theta$ ）波が、第2段階では紡錘波とK複合波が出現する。さらに周波数の低いデルタ（ $\delta$ ）波が全体の20～50%が第3段階、50%以上で第4段階である。第3、4段階で認められる脳波を徐波睡眠と呼ぶ。レム睡眠時には、非常に浅い睡眠時（または覚醒時）に近い脳波になることが知られている。

## レム睡眠

就寝後、徐々に眠りが深くなると脳の活動度が低下するが、およそ90分経過すると、眼球が激しく動く（Rapid Eye Movement）レム睡眠が観察される。レム睡眠中には夢を見ていることが多いと共に、非常に覚めやすい睡眠である。よく眠れないときには、レム睡眠の途中で目が覚めてしまう場合が多く、夢の内容を覚えていることが多いのもそのためである。

レム睡眠という名前の由来は、睡眠中に眼球が激しく動くことに由来する。エール大学のG. T. ラッドが自身の睡眠に関する記述の中で、夢を見ている睡眠の最中には、眼球が眼下の中で動いている気がすると述べたことが最初とされている。その後、1955年にシカゴ大学のアセリンスキーが、子供の注意力について研究していた折に、レム睡眠による眼球運動を記録している。アセリンスキーは、みずからの7歳の息子を被験者として眼球運動を記録する電極を貼り付けて実験を行っていたところ、その子が眠ってしまい、偶然にもレム睡眠による眼球運動が記録されたというわけである。

眼球運動は、レム睡眠の一部を占める突発的な周期運動であり、レム睡眠中には、脳は覚醒時と同様あるいはそれ以上に活発に活動している。レム睡眠中の脳波は、覚醒時（ヒトを除く哺乳動物）、または非常に浅い睡眠（ヒト）に似ているために、（睡眠ではないという意味で）逆説睡眠といわれることもある。自律神経系についても、交感神経、副交感神経の両方が活性化されているために、心拍数、呼吸数が不安定になると共に陰茎の勃起

が起きる。レム睡眠中には、寒くても震えて温まることもできないし、暑くてもうまく汗をかけない(図1)。

一方、これらの現象が認められないレム睡眠以外の睡眠を、ノンレム睡眠という。レム睡眠とノンレム睡眠は、まったく別種の睡眠である。ノンレム睡眠中には、全身の筋肉の活動は少なくなり、エネルギー消費量、体温は共に低下する。交感神経系が低下して副交感神経機能が亢進する。我々が睡眠に対して抱く一般的なイメージと一致している(図1)。

レム睡眠中には脳は一定の活動をしていると考えられるが、起き上がって活動しないのはどうしてか。レム睡眠中には脳幹の青斑核という領域から脊髄に向けて運動ニューロンを麻痺させる信号が送られているため、全身の骨格筋は眼筋や耳小骨の筋肉、呼吸筋などをのぞいて麻痺している。レム睡眠の開始、終了時にあわせて、麻痺が開始、終了される。悪い夢を見ている途中で目が覚めたときに、体が動かなくなるときには、この麻痺がごく一時的に継続している。この筋弛緩を実験的に破壊することができる。脳幹の青斑核を破壊してレム睡眠中に筋弛緩が起こらないようにしたネコでは、入眠後、レム睡眠期に入ると、餌を探したり、そっと忍び寄ったり、夢を演じているように動き、しばらくすると行動をやめて通常の睡眠に戻る事が、ジューベとモリソンによって報告されている。レム睡眠時に脳機能が覚醒時に近い状態で活動していることを示す良い例であろう。

### レム睡眠の必要性

レム睡眠という一風変わった睡眠が、研究者の関心を惹く存在であることは間違いない。多くの研究がなされてきたが、レム睡眠の役割については、未だにわからないことが多い。睡眠そのものの必要性を調べる手法と同様に、レム睡眠のみを選択的にうばう実験が沢山行なわれており、その影響があったという報告となかったという報告がある。先に紹介したディスクジョッキーのピーター・トリップは、断眠の後の睡眠では、レム睡眠に早く入り、長時間維持されたという。また、実験的に被験者がレム睡眠に入ったところで覚醒させるという方法で、レム睡眠のみを取り除くことができる。これを数日繰り返すと、睡眠の初期からレム睡眠が発現するようになる。また別の方法として、レム睡眠が睡眠の後半に多く出現することを利用することもできる。睡眠時間を短くすることでレム睡眠の割合が減少する。これらの方法によって、レム睡眠を取り除いた後で、自然に眠った際には、レム睡眠が増加する(反跳という)ことから、レム睡眠が必要と考える研究者もいる。

一方、生命活動、生理機能の維持において、レム睡眠の必要性はないと考える研究者もいる。うつ病の治療薬には、副作用としてレム睡眠を消失させるものがある。レム睡眠とうつの改善との関連性が明らかではないものの、服薬によって、数週間、数か月、数年のレム睡眠が消失しても、大きな問題が観察されないことや、服薬を終了した際にレム睡眠が反動で増加することは観察されないことなどが、主たる根拠である。

大脳皮質を取り除いた動物ではレム睡眠が認められるが、ノンレム睡眠は殆どみられなくなることも興味深い。類似の現象といえるか不明だが、ヒトの一生においても、レム睡眠は徐々に減少する。胎児期においてはレム睡眠の割合が高く、睡眠の約50%がレム睡眠

とされている。成人では一晩で100分程度であるので、レム睡眠が多いことは、新生児、小児の際立った特徴の一つである。レム睡眠中には寒くても震えることができないことは既に述べたが、小児もまた同様である。しかし、レム睡眠中でも小児の場合でも、熱産生をつかさどる臓器である褐色脂肪組織を活性化させて熱産生を行なうことができる。この類似性という点でも、レム睡眠は、大脳皮質が未発達な状態である種の原始的な睡眠（あるいは覚醒状態がオフになった状態）という立場をとる研究者が主流である。

より単純に、「上位の脳ほど高等な機能をもつ」という立場に立っても、レム睡眠を起こす部位は魚類や両生類と共通の下位の脳（脳幹）であるのに対して、ノンレム睡眠を起こす部位はより上位の脳（前脳基底部）であることも、レム睡眠が原始的な睡眠という立場を支持する。仮にレム睡眠の主たる役割が高次脳機能の構築だとすれば、レム睡眠中に目覚めることが多いのは、高次機能の構築上、問題があると考えられる。現在では、睡眠状態から覚醒状態へと切り替わる準備段階を担う、あるいは睡眠状態というよりは、覚醒状態がオフになっている状態と考えられている。

### 睡眠の進化とノンレム睡眠の必要性

はじめに述べたように、どんな動物も何らかの形で睡眠をとっているが、その形は動物の種類によって異なる。レム睡眠、ノンレム睡眠という区分についても、恒温動物である鳥類、哺乳類になると定義することが出来るが、魚類や両生類、爬虫類には、行動の変化は認められるものの、明白な脳波の変化は存在しない。

哺乳類にいたる進化の過程において、大脳皮質の発達、拡大の過程において、睡眠のあり方も進化を遂げたと考えられている。ヒトを人間たらしめている高度な脳機能は、大脳皮質前頭葉による面が大きいことは既に述べた。大脳皮質前頭葉の発達に伴って、ノンレム睡眠、なかでも深い睡眠（第3、第4段階）の必要性が発生したと考えられている。

### 覚醒とレム睡眠、ノンレム睡眠の調節

我々の意識は大脳皮質で作られているが、その意識に覚醒を引き起こしているのは、脳のなかでも原始的な部位である脳幹である。脳幹とは、脳の一番内側で脊髄と連続する部位で、下から延髄・橋・中脳とよばれる。覚醒を引き起こす信号は、この橋に存在する脳幹網様体から、大脳皮質に向けて送られている。それに対して、ノンレム睡眠時には、脳幹網様体から大脳皮質への賦活信号は停止している。面白いことに、レム睡眠時には、脳幹網様体から大脳皮質の覚醒を引き起こす信号が（覚醒時とは若干異なるものの）送られている。レム睡眠時には、それと共に脊髄に向けて、筋肉を弛緩させる信号が送られている。大脳における覚醒とレム睡眠の類似性は、このように理解されている。

さらに詳細に、この脳幹網様体および隣接した箇所が存在するニューロンのレベルで、覚醒、レム睡眠、ノンレム睡眠の切り替えが行なわれていることがわかっている。ニューロンから放出される神経伝達物質の名前をとって、「モノアミン作動性ニューロン」と「コリン作動性ニューロン」と呼ばれる。モノアミンに分類される神経伝達物質としては、ノ

ルアドレナリン、セロトニン、ヒスタミンなどがあり、これらを放出するニューロンはそれぞれ、脳幹網様体の青斑核、脳幹網様体の縫線核、脳幹に隣接した結節乳頭体に存在する。これらモノアミン作動性ニューロンは、大脳皮質の広範な部位に至るまで、神経の軸索を分枝させて張り巡らせているために、脳幹に発した情報を、脳全体に発信することができる構造を有している（図2）。

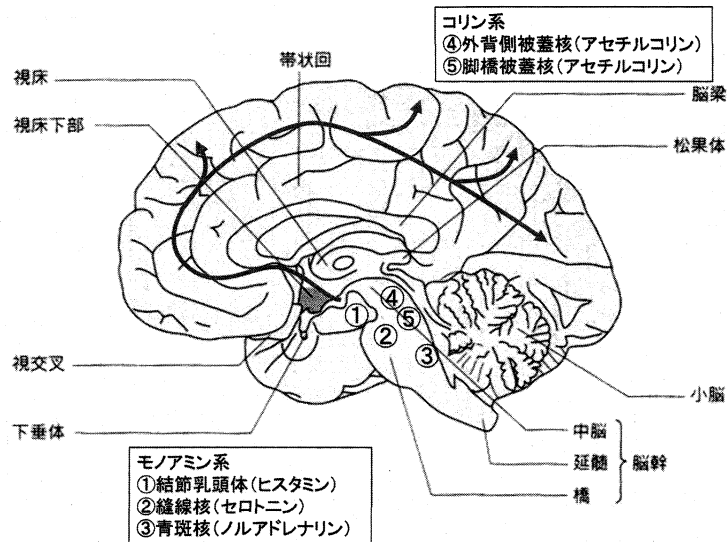


図2 脳幹から大脳皮質全体にむけて、覚醒と睡眠を促す信号が発信（文献2を改変）

モノアミン作動性ニューロンは、隣接するニューロンとの接続部の構造も脳全体への信号発信に適した構造をしている。脳内の一般的な神経細胞（グルタミン酸やガンマアミノ酪酸（GABA）を神経伝達物質とするニューロン）では、隣接するニューロンと密着しており、神経伝達物質の漏れがない。それに対して、モノアミン作動性ニューロンは、接合部に空隙があり、分泌された神経伝達物質が漏れ出ることによって、近隣の多数のニューロンに影響を与えることができる。

コリン作動性ニューロンは、同じく脳幹の橋にある外背側被蓋核と脚橋被蓋核に存在しアセチルコリンを放出するニューロンである。このニューロンもモノアミン作動性ニューロンと同様に、脳全体への信号発信に適した構造をしている。

この2つのニューロンの活性状態で、覚醒と睡眠状態が切り替えられている。覚醒時には、モノアミン作動性ニューロンとコリン作動性ニューロンの双方が活動して大脳皮質を活性化させている。ノンレム睡眠時には、双方の活動が低下して、大脳皮質の活動が低下する。レム睡眠時には、コリン作動性ニューロンのみが（覚醒時と異なるパターンで）活性化され、モノアミン作動性ニューロンは活性化されない。

レム睡眠時にコリン作動性ニューロンが、「異なるパターン」で活性化される際には、大脳皮質の全てが活性化されるわけではない。先に述べた「人間らしさ」をつかさどる前頭葉の一部は活性化されない。レム睡眠時に筋弛緩が起こらない病気があり、レム睡眠行動障害という。この病気の患者では、殴る、蹴る、ベッドから起き上がり歩き出す、走るな

どの異常行動をとる。やや単純にまとめると、我々は覚醒時には、モノアミン作動性ニューロンを活動させることによって、前頭葉を賦活し、人間らしい行動をとるようにしているといえる。

### 食欲調節ペプチド「オレキシン」と覚醒状態

モノアミン作動性ニューロンを活動させて、人間らしい覚醒状態を作り出すものは何か？モノアミン作動性ニューロンが位置する脳幹の隣に視床下部という部位がある。その外側野という領域に存在するニューロンが産生する物質、オレキシンがその一つである。オレキシンはモノアミン作動性ニューロンに働きかけて、その活動が低下するのを防ぐ、すなわち覚醒を維持する神経伝達物質である。

オレキシンが欠乏する病気「ナルコレプシー」では、過度の眠気を呈し、会議中、授業中、商談中、食事中、歩行中、会話中、運転中など、眠ってしまうことが考えられないような状況で睡眠発作が起こる。睡眠のステージも通常の睡眠とは異なる。前述のように、健常者の睡眠では、レム睡眠は就寝後90分ほど経過してから発揮するが、ナルコレプシーでは入眠期にレム睡眠が出現することが多い。既に述べたように、覚醒時にはモノアミン作動性ニューロンとコリン作動性ニューロンの双方が活動している。オレキシンが欠乏するとモノアミン作動性ニューロンが活動を低下する。オレキシン欠乏によって引き起こされるのは、コリン作動性ニューロンのみの賦活、すなわちレム睡眠時のニューロン活動パターンである。

オレキシンは当初、摂食抑制ホルモンとして発見された。オレキシン作動性ニューロンが存在する視床下部外側野は、摂食中枢として知られてきた部位である。外側野を破壊すると食欲を失う一方、電氣的に刺激すると摂食行動がみられることで知られる部位である。この部位には、摂食調節に重要な働きをしめすホルモンである「レプチン」や「グレリン」が作用する部位である。レプチンは、脂肪細胞から分泌されるホルモンであり、全身の脂肪量が増加すると、脳に対して摂食量を抑制させて、エネルギー消費量を亢進するように働きかける。その結果、脂肪量が減少するとレプチンの血中濃度も低下するために摂食量やエネルギー消費量も元のレベルに戻る。グレリンは、胃で分泌されるホルモンで、空腹時に分泌されて、食欲を亢進させる。レプチンを抗肥満ホルモンとするなら、グレリンは逆の作用を持っている。

覚醒を促進するオレキシン作動性ニューロンは、レプチンによって抑制されて、グレリンによって興奮することが示されている。すなわち、食事を十分にとることができず、栄養が不足している場合には、グレリンが分泌されて、オレキシン作動性ニューロンが賦活されて、オレキシン放出量が増加する結果、覚醒が維持される。ダイエット中に空腹で眠気がしないという状態である。

さらにオレキシン作動性ニューロン自身が、血糖値が低くなると活性化され、血糖値が高いと抑制される「グルコース感受性ニューロン」としての性質を持っている。すなわち、血糖値が低くなる空腹時には、オレキシンの分泌が増加してニューロンが活性化されて覚



醒状態をとる。

以上、覚醒状態を維持する物質の一つ、オレキシンについて紹介した。しかし、オレキシンが減少している状態が睡眠とはいえない。既に述べたようにオレキシンの欠乏は、ナルコレプシーのようなレム睡眠優位の状態を作り出す。高次の脳機能の維持に必要と推察されるノンレム睡眠状態を作り出す「睡眠物質」は、何だろうか？プロスタグランジン D<sub>2</sub>や、アデノシンをはじめとして、10数種類の候補があげられているものの、未だにその答えは未だ明らかではない。

## 睡眠障害と睡眠薬

睡眠物質が未解明であるのなら、睡眠薬はどのような作用機序で働くのか？古くはバルビツール系の物質が使われてきたが、これは睡眠薬というよりは麻酔薬に近い。近年ではベンゾジアゼピン系の薬物が多く用いられているが、これは神経伝達物質の一つである GABA の受容体に結合して、GABA の作用を増強する薬物である。GABA は抑制性の神経伝達物質であり、その受容体は脳内に広く分布している。そのため、ベンゾジアゼピン系の睡眠薬は脳全体の活動を抑制して、睡眠を誘発する作用を有するが、正常な睡眠と同一の眠りではない。その他、抗ヒスタミン薬なども用いられる。筆者は医師ではないので、睡眠薬の使用にあたっては、十分に専門の医師の指導の下で使用されることを願う。

全国11総合病院で新外来患者6,466名を対象として行われた調査では、長期不眠を訴える患者数は男性、女性ともほぼ10%であり、50歳代で15%、60歳代の女性で20%と、加齢によって増加することが知られている。都市化が進んで24時間365日社会といえる我が国の睡眠時間は、戦後の1960年から45年間で約50分短くなり、世界でも最も睡眠時間が短い国の一つである。韓国(469分)、日本(470分)、ノルウェー(483分)などが短い国であり、フランス(530分)、米国(518分)、スペイン(514分)は睡眠時間が長い国である。

睡眠不足はうつ病の危険因子であると共に、産業界における睡眠不足による経済的損失は日本全体では3兆5000億円と試算されており、これに睡眠障害の治療費や健康づくり対策費などを加えると約5兆円になると考えられている。さまざまな観点からみても、よい睡眠をとること、とれることが重要である。

## よい睡眠のために

眠れない人に対して、身体の疾患や薬物の影響がなく、睡眠障害（睡眠時無呼吸症候群やむずむず脚症候群など）がない場合には、睡眠衛生指導が行われる。代表的な項目は次のとおりである。

- ・規則正しい食生活と睡眠スケジュールを守る。
- ・規則正しい軽い運動を毎日行う。
- ・午前中に太陽の光を浴びる。
- ・日中はできるだけ人と接触する。
- ・夕食後の居眠りや仮眠は避ける。

- ・静かで暗く、適温、適湿度の寝室環境を維持する。
- ・就寝間近のお茶やアルコールの摂取、喫煙を避ける。
- ・就寝間近の運動や、心身の興奮、熱いお風呂は避ける。

## 最後に

以上、本稿では、「人間になろう」という観点から睡眠のメカニズムと、適切な睡眠の重要性、よい眠りのためのアドバイスを紹介した。筆者は運動関連の研究者であり、実生活での体験をふまえると、毎日の運動はよい眠りのためにも非常に有効であることを感じる。毎日のつもりでも、忙しさにかまけて、週に3、4回になってしまう。同様に、軽い強度の運動とっていると、軽すぎる強度になることも往々にある。体力は年齢、個人によって異なるために、一概には言えない面が難しいが、「使わない機能は衰える」「鍛えれば強くなる」という大原則がある。何歳になっても、鍛えれば体力は増加する。しかし、歳をとってから、急に無理をするのは、本人も周囲の人間も怖い。医師の指導の下で、ということになるが、お医者さんも無茶をさせられる立場ではない。やはり、無理が怖くない若いうちから、時には限界と思える運動を定期的にしておくのが、心と体の健康にとってかえって安心であると考え、筆者は運動している。

## 参考文献

1. ジム・ホーン、眠りの科学への旅、化学同人、2011年
2. 櫻井武、睡眠の科学、講談社ブルーバックス、2010年
3. 内田直、好きになる睡眠医学、講談社サイエンティフィック、2006年
4. 白川修一郎、おもしろ看護睡眠科学、メディカ出版、1999年
5. 井上昌次郎、睡眠の不思議、講談社現代新書、1988年
6. 共生社会政策統括官、日本睡眠学会に聞く！睡眠に関する Q & A、  
<http://www8.cao.go.jp/jisatsutaisaku/suimin/qa.html#8>