



## 人生の楽屋(睡眠)

### ●記憶から抜け落ちている15年の人生

最近私は、還暦が近付いたこと、あと何年かすると記憶があやふやになる虞があるという理由から、今のうちに自分史を作成することにしました。

映画化された人気漫画「三丁目の夕日」に登場する淳之介は、私とほぼ同年齢の設定ではないかと想像しています。私の学童期にはまだ高層ビルがなかったので、我が家のあった白金台町からも映画のシーンと同様に東京タワーを見ることができ、映画を観るとあの当時の出来事が走馬灯のように浮かんできます。

というわけで、自分史作成は着々と進んでいるのですが、どう頑張っても思い出せない期間が15~20年ほどあります。これほど長い時間の記憶がないとなると、記憶喪失症を思い浮かべる方がいらっしやると思います。しかし、私は別に重症の脳障害を患ったわけでも重大な心的外傷を背負っているわけでもありません。私の記憶のない時間とは眠っていた時間のことです。

成人期のヒトは1日のうち概ね6~8時間を睡眠状態で過ごします。つまり、人は人生の約1/4~1/3を睡眠状態で過ごすことになります。58歳の私の場合には15~20年間は眠っていたことになります。

### ●誤解されてきた眠り

眠りとは見た目が「死」や「意識障害」と似ているために私たちの人生にとって無意味、さらには負の時間帯のような印象を持たれがちです。このことは例えば、「死」のことを文学的に「永遠の眠り」と表現することからも分かります。しかし、最近の研究によれば眠っている時の脳は起きている時の脳に勝るとも劣らないほど活発な活動をしていることが分かってきました。

例えば、エネルギーの素であるブドウ糖の消費量は起きている時よりも眠っている時のほうが多いのです。眠りは「死」なんかとまったく逆に脳が猛烈に活動している状態なのです。「邯鄲の夢」ではないですが、数分の夢の中で一生にわたるくらい長期間の体験をすることがあり

ます。ブレーキが解き放たれて、脳が自由に動き回っている証かもしれません。

つまり、睡眠とはすべての生体活動が休止している、人生の無意味な期間なのではなく、起きている時（覚醒時）とは別な様式ではありますが、とても重要な活動期間なのです。言い換えれば、私たちは一生の2/3~3/4を覚醒という状態で活動し、1/4~1/3の期間を睡眠という状態で活動しているのです。

ですから生命現象を考える場合には覚醒時の状態を研究するだけではなく、睡眠時の状態をも検討しなければ十分ではありません。次に、睡眠という現象をいくつかの側面から考えてみます。

### ●生命活動にとっての睡眠の意義

まず、睡眠とは私たちの生命活動にとってどのような意味をもっているのかという疑問です。睡眠中にいくら脳が活発に活動しているからといって、寝がえりをうったり、寝言を言うくらいで、なんら目的性をもった生産的な行動をすることはできません。結局は無意味な時間ではないかということになってしまいます。

つまり「眠り」の意義というものを考えるときには、その前提として「生命とは何か」とか「生きる意味とは何か」という課題をどのような観点から捉えるかによって異なった結論が導き出されます。

私は医学者ですから生物学的な視点から考えたいと思います。この立場から見れば、生命体は次の2つの機能をもっていることによって非生命体と峻別できるのではないかと考えます。①内外の物質を能動的に交換し、現在の状態をできるだけ維持する自己保存機能。②生殖によって自己の遺伝情報を次世代に伝える種保存機能。

したがって、この2つの機能を円滑に働かせることが生物の最大の目的だと仮定します。この観点から見れば、自己保存に不可欠な摂食行動や種保存のための生殖行動が覚醒期間中に行われるということを根拠にして、人生の主たる舞台であると考えることができます。事実、人生というドラマは摂食行動と生殖行動以外にもその大半が覚醒時に織りなされています。

このように人生を舞台上で繰り広げられるドラマに例えた場合、睡眠は「楽屋」に当たるのではないかと思います。

楽屋ですから人目につかず、とかく忘れられがちです。

しかし、華やかな舞台の上の活動がうまくいくかどうかは裏方さんたちの隠れた働きによるところが大きいのと同様、私たちの起きている時のパフォーマンスは少なからず睡眠の状態に左右されるのです。

さてこの楽屋における具体的な仕事とはどんなものなのでしょう。昼間の活動で疲れた身体や脳を休息させて次回の覚醒時における活動のためのエネルギーを充填するという機能は容易に想像できます。この他に、合成系の代謝、成長、免疫系の賦活、昼間に一時記憶されたことを定着させる、昼間大脳に抑制をかけていたブレーキを解除してストレスを発散させる等々、単純な休息ということ以外にもきわめて重要な活動をしている状態だということも分かってきました。

やはり、覚醒と睡眠の両者がバランスよく機能して、初めて質の高い生命の営みが成立するのです。

## ●睡眠の進化

植物も昼と夜とでは代謝系が違います。昼は太陽の光を利用して光合成、すなわち炭酸ガスを吸収して酸素を排泄しますが、日が沈むと酸素を吸収して炭酸ガスを排泄します。また、時間帯に応じて特殊な動きを見せる植物もあります。しかし、植物のこういった活動サイクルはあくまでも外部環境の変化に対応した受動的な動きであり、ヒトの能動的な眠りとは大きく異なります。ヒトは太陽の自転とは無関係に睡眠をとることが可能です。

睡眠はやはり動物に固有の現象と言えそうです。行動観察や脳波などを手掛かりに動物の睡眠を研究すると、下等動物には睡眠と呼べる活動状態がありません。睡眠は進化とともに発現することが分かりました。

イソギンチャクやクラゲなどは一日中同じような動きをしています。タコやイカなどの軟体動物や昆虫などに

は覚醒・睡眠に似た活動期・休止期が見られますが、脳波には明確な変化は認められません。

魚類や両生類になると脳波から睡眠状態を確認できます。しかし、魚や蛙では覚醒と睡眠の違いがあるだけで、睡眠時の脳波には、後で説明するヒトのREM睡眠に当たる睡眠パターンだけで構成されていて、ヒトの睡眠の大部分を占めるNREM睡眠は認められません。

鳥類、哺乳類のような恒温性の脊椎動物になると1回の睡眠中に明瞭なNREM睡眠相とREM睡眠相のリズミカルな交代制の出現が見られます。猿の睡眠脳波パターンはヒトのそれとほぼ同じです。また興味深いことに、鯨やイルカなどの海に棲む哺乳類はヒトと同じように発達した睡眠活動をしますが、完全に眠ってしまうと溺れてしまうために、左右の半球ごとに交代で睡眠をとっているようです。

## ●睡眠の種類

現在、ヒトの睡眠には少なくともREM睡眠とNREM睡眠の2種類あることが分かっています。

REM睡眠はRapid Eye Movement Sleepの日本語略で正式には急速眼球運動睡眠と言います。名前のとおり、目玉がきょろきょろとよく動くのが特徴的です。主要な骨格筋は弛緩して身体はびくとも動きません。

一方、NREM睡眠はNon Rapid Eye Movement Sleepの略で、日本語では徐波睡眠と言います。ヒトの場合、睡眠期間の多くを占めて、脳波は活動水準の低下を示す徐波で、身体は寝がえりなどの動きをします。表1に両者の相違点をまとめましたので参照してください。

REM睡眠は骨格筋の緊張を解いて身体を麻痺状態にしてエネルギー消費の節約をします。つまり、脳以外の身体の休息を目的とした睡眠と考えられます。しかし、

表1

	NREM睡眠	REM睡眠
脳波	睡眠深度に応じて遅い周波数で高振幅の波が見られる	浅いNREM睡眠時あるいは覚醒時に近い、早い周波数で低振幅の波
急速眼球運動	なし	あり
骨格筋	低下はするが筋緊張はある程度保たれる	首や顎などの抗重力筋の極端な緊張低下
夢	夢の報告は少ないが寝言、寝がえり、夢中遊行が見られる	夢の想起率が高い
自律神経系	副交感神経系優位(血圧、脈拍、体温の低下)	交感神経系優位(血圧、脈拍、体温の上昇)
その他	成長ホルモンの分泌増加	

鳥類や哺乳類のように脳が発達した動物では、骨格筋を休止させるだけでは脳の休息をとることもできないし、エネルギー消費の節約も十分ではありません。そこで高等動物においては脳を休息させるNREM睡眠が睡眠の主体をなすようになりました。

NREM睡眠はその意識レベルの深さに応じて1度から4度までに分けられます。通常私たちはベッドに入ると15分から30分以内にまどろみからNREM睡眠に入ります。1度の浅い睡眠で始まり、時間とともに2度、3度、4度と漸次深い睡眠に移行していきます。寝入ってから約90分ほど経過した深い睡眠の時に、突然モードが切り替わってREM睡眠に入ります。最初のREM睡眠は5分から15分ほどで終了して、再び浅いNREM睡眠が始まり、徐々に深いNREM睡眠へと移行します。そしてまた、90分弱経過するとREM睡眠が挿入されます。こうして、1回の睡眠の間にこういったリズムカルな現象を5~6回繰り返して覚醒するのです。

また、REM睡眠、NREM睡眠の現れ方には一定の日内リズムがあります。すなわち、深夜帯には深いNREM睡眠が出現しやすく、朝方から午前中にかけてはREM睡眠が出やすいのです。したがって、通常の時間帯の眠りでは睡眠の前半部は深い睡眠をとりやすく、一方明け方になるとREM睡眠が出るまでの間隔が短くなり、REM睡眠の持続時間も長くなります。明け方近くの睡眠や午前中の仮眠では、頻繁に夢を見た記憶するのはこのためです。反対に、深夜を中心の睡眠だと、ぐっすりとした印象が残るはずで

## ●何時間眠る必要があるのか

生理的に必要な睡眠時間にはとても個人差が大きいようです。4時間くらい眠れば充分なshort sleeper（ナポレオン型）もいれば10時間眠らないと調子のでないlong sleeper（アインシュタイン型）もいます。また、同じ個人でも環境に応じて眠りの時間が違ってきます。脳の温度が下がりにくい夏は短い眠りしか取れません。逆に初冬は長い眠りになります。女性は性ホルモンの影響を受け、黄体期は卵胞期より長い眠りを要求されます。

このように一概に、健康に生活するためにどのくらい眠ればよいかということではできませんが、一般的に成人は最低5時間の睡眠はとった方がよいと考えます。幾つかの研究によると5時間未満の睡眠が長期間続くと、覚

醒時の作業効率が低下したり自覚的な不快感が避けられないようです。因みに、「3時間の睡眠で充分」と豪語していたと言われるナポレオンですが、彼は昼間、馬上でいつもうとうと居眠りをしていたそうです。

必要な睡眠時間は年齢によっても異なります。生れて間もない赤ちゃんはお腹が空くと目を覚まして不機嫌に泣いてミルクを要求します。ミルクを飲んで満足すると束の間はご機嫌にしていますが、やがて眠ってしまいます。つまり、一日の大半を睡眠状態で過ごします。

成長と共に身体が必要とする睡眠時間は減り、成人期になると一日の2/3以上の時間を覚醒しているようになります。加齢が進み、老年期に達するとさらに必要睡眠時間は減り、早く目が覚めるようになります。

お年寄りにはしばしば「朝早く目が覚めて困る」と嘆きますが、見方を変えれば起きていられる時間、つまり活動できる時間が長くなるとも言えます。

## ●不健康な都市型生活

一般的に睡眠の持続時間（睡眠時間）には神経質すぎるくらいがあるのですが、いつ眠るのか、すなわち眠る時間帯（睡眠相）に対してはあまり関心が払われていません。しかし、この睡眠相も健康にとって重要なパラメータなのです。

人類は元来、昼行性の生き物ですので、身体のあらゆる機能が昼間活動して、夜眠る生活パターンに適應して作られています。ホモサピエンス誕生以来10万年もの間、夜目の利かない私たちは太陽の光だけを頼りに、昼間活動して、日が沈むと洞窟や物陰に身を潜めて休息をとってきたのです。

もちろん、この最適時間帯にも個人差があるのは言うまでもありません。早寝、早起きの得意な人を「ひばり型」と、遅寝、寝ぼすけの人を「ふくろう型」と呼びますが、私たちの中には「ひばりさん」も「ふくろうさん」もいます。しかし、東京で代表される不夜城と化した都市では、急速に「ふくろう型」の人が増加しています。一晩中暗闇にならない都会では昼夜逆転した生活だって可能です。実際、そういう異常な生活を当たり前と思いついでいる人が少なくありません。

ところがよく考えてみると、人類が化石燃料を膨大に消費して一晩中起きていられる生活になったのは、ただかここ数十年です。身体はそれほど急速に進化しませ

んから、今でもヒトの機能の多くは夜眠のような仕組みになっているのです。したがって、あまり遅寝、遅起きが続いていると、種々の健康被害をきたすことになります。

今話題のメタボリック症候群と呼ばれる一群の病気は、以前は生活習慣病と呼ばれていました。そのネーミングの通り、病気の発症過程に好ましくない生活習慣が大きく関与しています。生活習慣というと食事や運動不足が目目されますが、それ以外に不適切な睡眠時間帯も関与していると考えられます。

また、小さい頃から不健康な睡眠習慣を続けると、脳や免疫系の発達にも悪い影響を与えます。この結果、気分障害(今流行りのうつ状態など)、パニック障害といった現代特有のストレス関連疾患やアレルギー性疾患などの増加にも関係してくるのではないかと考えられます。

ホルモン分泌の日内変動パターンなどからすると、どんなに筋金入りのフクロウさんも12時前、つまり「今日中」にはベッドに入る習慣をつけた方がよいことが分かっています。

## ●体内時計の不思議

早く寝なさいとは言うものの、ヒトは何故だか「ひばりさん」にはなりにくく、放っておくとどンドン遅寝になっていき、「ふくろうさん」になり易いのです。この原因は先ほど述べたエネルギー大量消費の都市型の生活だけではなく、ヒトが生まれつき備えもった宿命でもあるのです。

睡眠・覚醒のリズムは脳に存在する体内時計と地球の自転によって規定される環境の変化を反映する時計、この2つの時計によって決定されます。ところが、ヒトの体内時計はどういうわけか地球の自転周期と一致していないのです。

Fee runといって、洞窟のような場所で、光、気温、湿度など地球時間を知る手がかりになるすべての影響を遮断した環境で好き勝手に生活させる実験をしたところ、ヒトの体内時計の固有周期はどうやら25~26時間であることが分かりました。

どうりで私たちは普段よりも早寝をするのは苦手なはず。普段は地球の自転に適応して帳尻を合わせていますが、本来は夜更かしし易いようにできているのです。隙あらば夜遊びしたがるのはヒトの体内時計のなせる技

のようです。

このようにスケジュールの遅れには適応しやすく、その前倒しは苦手であることは、海外旅行の際の時差ぼけの例でも証明されます。時差ぼけは、太陽を追いかける西回りの方が太陽を迎え撃つ東回りよりも現地の時刻に早く適応できます。

例えば東京・パリ往復の旅の場合には、日本からパリ着いた時には、スケジュールが伸びるので比較的容易にパリ時間に身体が慣れるのに対して、日本に帰国してからはなかなか日本の時間に戻れません。この原因も体内時計の固有周期が24時間以上であるためなのです。世界一周旅行される際には西へ西へと回る旅をお奨めします。

以上、睡眠の生理についてこれまでの研究によって分かかってきたことを基にしてお話しましたが、睡眠というのがこれまであまり注目されてこなかったこと、また研究方法が難しいことなどから未解明の部分が多いのが現状です。

紙面の関係で睡眠の不健康、すなわち睡眠障害については触れることができませんでした。いずれお話しする機会があるかもしれませんが、当院のホームページのコラムに関連テーマを何編か掲載しておりますので、ご興味のお有りの方はご覧ください。

## profile

西川 嘉伸(にしかわ よしのぶ)

クリニック西川 院長

URL: <http://www.clinic-nishikawa.com>

昭和50年3月、東京慈恵会医科大学卒業。医学博士。

東京慈恵会医科大学第2薬理学助手、精神医学教室講師を経て平成3年4月、クリニック西川を開設。

昭和61年より特許庁健康管理室嘱託医を務める。

