

健康文化

## 心身の健康と睡眠

野田 明子

### はじめに

睡眠は人の一生の約1/3の時間を占め、神経系、免疫系、循環系、内分泌系の機能とも深く関係し、脳および身体機能を維持するために必要不可欠であり、健康な生活の維持に重要な役割を果たしています。現代社会における睡眠時間の短縮はこれらの十分な機能を阻害し、身体や精神活動に悪影響をもたらしています。20世紀後半からヒトゲノムをはじめとした多くの領域では著しい進歩がみられました。しかし、睡眠に関しては明らかになっていないことが多く現状であり、21世紀の医学の課題のひとつと思われます。

### 睡眠医学の歴史と今後

睡眠や夢は古くから人々の関心事でしたが、科学的な研究の対象となったのは最近のことです。そのはじめはオーストリアの神経科学者である von Economo が1930年に睡眠をコントロールする中枢の存在を明らかにしたことです。ふたつめはドイツの精神医学者 Berger によるヒトの脳波の発見、1953年のシカゴ大学の Aserinsky（当時大学院生）と Kleitman によるレム睡眠の発見です。当時医学部生であった Dement はこの仕事に関わり、スタンフォード大学で睡眠障害クリニックを設立するなどこの分野のパイオニアとして現在も活躍中です。1968年には、現在も睡眠評価のゴールドスタンダードとされる睡眠ポリグラフィが Rechtschaffen と Kales によりマニュアル化されました。その後、Gastaut らによる呼吸記録の追加で睡眠時無呼吸が明らかにされ、1976年、スタンフォード大学の Guilleminault により Sleep Apnea Syndrome が報告されました。これは2003年2月に起きた山陽新幹線の居眠り運転事故と関係した睡眠時無呼吸症候群です。

24時間社会の現代では、睡眠は軽視されて、睡眠不足や睡眠障害は増加する傾向にあります。これらによる、作業事故・交通事故などは国の生産性にも影響を及ぼすことが認識され、社会問題としてもクローズアップされています。また、睡眠時呼吸障害は心血管病の危険因子であることが明らかにされ、ようやく医学の分野においても睡眠医療の必要性が認められるようになってきました。本邦でも睡眠を対象とする

医療機関は増加していますが、まだ米国の1/10程度です。睡眠障害に対するさらなる啓蒙と専門医療スタッフの増員が求められています。さらに、睡眠、睡眠障害に対する研究体制も十分整備されていません。本邦では睡眠について教育する学科や講座は少ないので、睡眠関連の問題に対処するために国家レベルでの対策が望まれます。

### 睡眠のメカニズムと睡眠・覚醒コントロール

睡眠は4段階のノンレム睡眠(Stage 1-4)とレム睡眠に分類されています。健常者では入眠後、ノンレム睡眠を経て、入眠後約90分頃レム睡眠が出現し、この入眠からレム睡眠までのひとつの単位が一晩に4-5回繰り返されます(図1上段)。ノンレム睡眠中、成長ホルモンや免疫に必要な物質の分泌が行われます。レム睡眠中は、自律神経活動が激しく変動し、自律神経系の嵐と言われています。ノンレム睡眠は休息と回復・成長に関係し、レム睡眠は脳の情報処理に関与していると考えられています。睡眠中枢や体内時計により、睡眠のタイミングや深さが決められます。最近の研究において睡眠時間や、夜型か朝型かは遺伝子の多様性による体質であることも明らかにされつつあり、自分の睡眠特性を把握することで、睡眠障害の発症を予防できる可能性もあります。しかし、終夜睡眠ポリグラフィは多大な労力がかかり、現在の睡眠医療体制では多くの対象に施行できません。信頼精度の高い睡眠評価簡易機器の開発が必要です。

図1にアルコールの睡眠への影響を示します。寝酒は不眠の解決法とされていることが多いですが、図1に示すごとく少量の飲酒でさえも睡眠に悪影響を及ぼすことがわかります。二日酔いとならなくても、翌日の活動能力の低下をもたらすことがあります。さらには不眠を引き起こしたり、睡眠時無呼吸を悪化したりすることもあります。睡眠時間の短縮化は肥満・糖尿病・心血管病の発生と関係するとも報告されています。日本人を対象とした最近の調査では睡眠時間7時間が最も死亡率が低いことが示されました。また、50-70歳代において、睡眠時間6時間未満または9時間以上で死亡率の増加、狭心症および心筋梗塞発症の増加が報告されています。図2は名古屋大学大学院工学系研究科で開発された爽快目覚まし時計システムです。本システムにより、睡眠時間のみならず、正確に睡眠・覚醒リズムを把握できます。このような機器が、安価で広く利用できるようになれば、健康維持や、生活の質の向上に貢献できると期待されます。

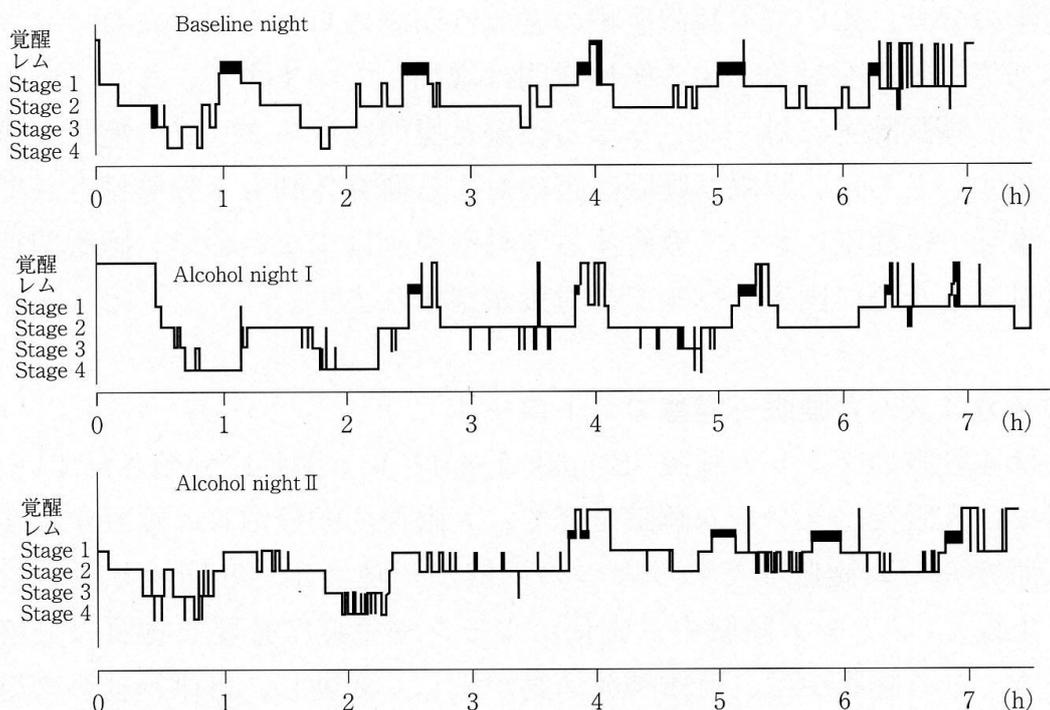


図1 健常者における非飲酒時と飲酒時の睡眠経過図

上段：非飲酒時、中段：0.28g ethanol/kg body weight 飲酒時、下段：0.69g ethanol/kg body weight 飲酒時、飲酒によりレム睡眠の持続時間やレム睡眠の出現パターンが有意に変化しています（中段、下段）。Miyata S, Noda A, et al. Internal Medicine 43:679-684, 2004より引用

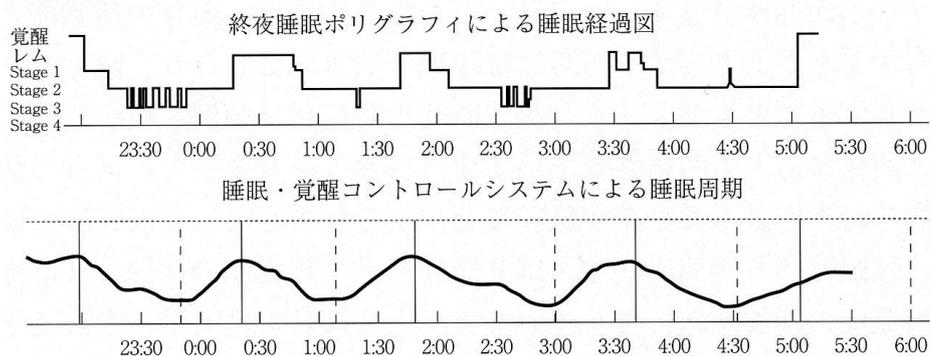


図2 名古屋大学大学院工学系研究科で開発された爽快目覚まし時計システム

睡眠経過を把握し爽快な目覚めを提供する機器、本システムによる睡眠周期は終夜睡眠ポリグラフィと有意な相関関係を示しました。(福田敏男、湧田雄基、他、電気学会論文誌 C 125;43-49、2005)

## 睡眠の指針

2003年に厚生労働省によって健康づくりのための睡眠の指針が以下の如く示されました。

- 1) 快適な睡眠でいきいき健康生活
- 2) 睡眠はひとそれぞれ、日中元気ハツラツが快適な睡眠のバロメーター
- 3) 快適な睡眠は自ら創り出す
- 4) 眠る前に自分なりのリラックス法、眠ろうとする意気込みが頭をさえさせる
- 5) 目が覚めたら日光を取り入れ、体内時計のスイッチオン
- 6) 午後の眠気をやりすごす
- 7) 睡眠障害は、専門医に相談

循環器疾患や癌の多くは医学の進歩により、21世紀中に克服されると予想されていますが、睡眠障害と密接に関係する心の病気については今後も増加する一方で、明るい見通しはないのが現状です。まずは厚生省の快適睡眠の指針を参考に生活習慣の改善に期待したいと思います。睡眠薬服用率が高く、不眠症も国民病の一つとも考えられています。不眠の背景にはライフスタイルの多様化、運動不足、アルコール過飲など不適切な睡眠衛生、心理的因子が介在しています。不眠の背景にうつ病が潜んでいる場合も多いと言われています。睡眠の異常はうつ病の病態生理学的機序と密接に関係し、不眠はうつ病の危険因子になることも指摘されています。うつ病予防の見地からも健康管理において快適な睡眠の創出が重要と思われます。

## 睡眠時無呼吸症候群と生活習慣病

睡眠時無呼吸症候群は中年男性の約4%、女性では2%にみられると報告されています。上気道の閉塞により、無呼吸が発生し、それに伴って低酸素血症が生じ、睡眠が分断化されるため、日中に眠気を主症状とし、交感神経活動の亢進をもたらす、心血管系に悪影響を及ぼします。睡眠時無呼吸症候群は肥満、高血圧、糖尿病、高脂血症などの生活習慣病と深く関連していることが明らかにされています。

図3に睡眠時無呼吸症候群の血圧概日リズムを示します。早朝高血圧は脳・心血管事故との関係で注目されています。現在では睡眠時無呼吸症候群は脳・心血管病のリスクファクターと考えられています。また、睡眠時無呼吸と心不全との関係も注目されています。心不全とは心筋障害により心臓のポンプ機能が低下し酸素需要量に見合うだけの血液量を拍出できない病態です。心不全は、高齢化社会のため医療費にも大きな問題として取り上げられています。左室収縮機能の低下と左室拡大を特徴とする心不全の原因疾患の一つである拡張型心筋症を対象とした最近のわれわれの研究で

も、睡眠時無呼吸は心機能と密接に関係し、睡眠時無呼吸の治療である陽圧呼吸療法は心機能の改善と生命予後を改善することが明らかになりました。陽圧呼吸療法は心不全患者において確立された治療法ではないですが、心不全治療の選択肢の一つと考えています。

睡眠時無呼吸は生活習慣病の背景に潜んでいる可能性が高く、睡眠時無呼吸症候群の心血管リスクを見逃さないようにするべきでしょう。

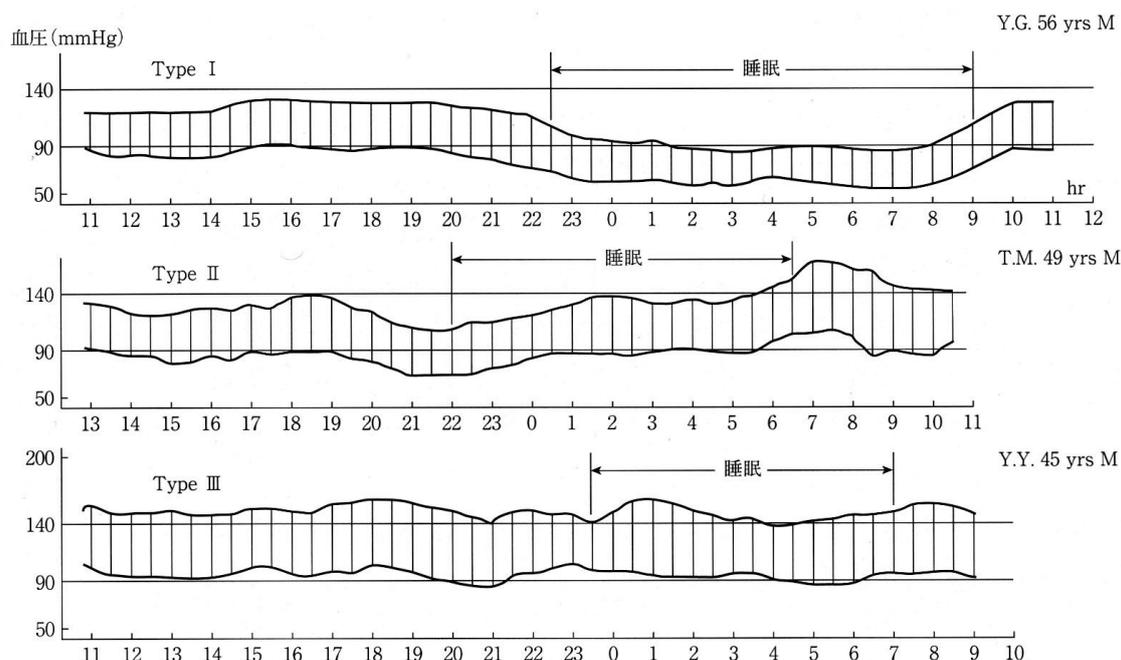


図3 睡眠時無呼吸症候群における血圧概日リズム

重症睡眠時無呼吸症候群では中段および下段のごとく夜間血圧上昇、早朝高血圧、睡眠中血圧低下の欠如が見られます。Noda A, et al. Chest 103:1343-1347, 1993 より引用。

## まとめ

健康維持に食事と運動が大切なことは広く知られており、健康食品を求め、運動に励んでいる姿も数多く見かけます。しかし、健康において睡眠がいかに重要な役割を果たしているかは十分認識されていないのが現状です。生活習慣病の予防、産業事故・医療費の増大・生産性の低下等を防止するためにも、睡眠医学教育の推進と健康管理における睡眠指導が重要と考えます。

(名古屋大学医学部助教、保健学科検査技術科学専攻)