

寝具と睡眠

木暮貴政^{1†}

¹パラマウントベッド株式会社

要旨 様々な報告から現代日本人の睡眠事情は危機的状況にあると言え、良い睡眠を確保するために正確な知識と対策が必要とされています。睡眠は様々な生命現象が同調して働く複雑系なので、寝具との関係もそのような中で捉える必要があります。そこで、まずは良い睡眠の確保に役立つ知識として生体リズム調整、覚醒時の過ごし方、入眠前の準備、快適な睡眠環境について紹介します。そして、睡眠環境の中でも特にマットレス（ベッド）や敷布団のような敷寝具に焦点をあて、良い睡眠をとるために必要と考えられる寝具の条件および寝具の選び方を考察します。

キーワード: 寝具, マットレス, ベッド, 睡眠, 睡眠環境

1. はじめに

寝具と睡眠の関係は、睡眠評価の様々な困難さなどから、まだ正確には検証されていないので、仮説や個人的な考えになる部分も多いですが、現代日本人の睡眠事情や良い睡眠をとるために役立つ知識について触れてから、睡眠についてマットレス（ベッド）や敷布団などの敷寝具（以下寝具）に焦点をあてて考察します。

2. 良い睡眠と現代日本人の睡眠事情

良い睡眠を一言で定義することは、睡眠を定義することと同様に困難なことです。起床時に熟眠感がある、目覚めがすっきりしている、覚醒時に身体や脳がきちんと働く、健康維持・回復の役割を十全に果たしている、このような睡眠が良い睡眠といえるのではないのでしょうか。このような睡眠を得るためには、睡眠時間も重要ですが、睡眠の質も大切なものと考えられます。睡眠時間が十分でも満足を得られなかったり、睡眠時間が多少短くてもぐっすり眠れたというような経験をしたことがあると思います。結果の解釈には注意を要しますが、睡眠時間に関連した興味深い報告として、睡眠時間と死亡リスクに関するアメリカや日本の調査で、7時間睡眠の人が最も死亡リスクが低い^{1,2)}というものがあります。6時間30分未満や8時間以上の睡眠時間では、何らかの健康被害が生じ始めるという統計的な結果も報告されています³⁾。6時間未満の睡眠時間で十分な人、9時間以上の睡眠時間が必要な人も存在しますが、それぞれ1%未満であろうと推定されています。

また、睡眠は人間の進化の過程で、環境に適応するように発達してきました。より効率よく生存し、食糧採取を上手にできるように環境に適応して進化してきました。そのための機能を人間の睡眠は持っています。しかしながら、この100年間で社会は急激に変化してきました。日本でもここ数十年の間に、社会システムが大きく変化したことは周知のところですが、その中で睡眠に関して影響を与えたのは、急激な都市型化と夜型の生活スタイルへの変化です。この社会システムの急変に睡眠が適応できずにいるのが、現在の日本人の睡眠事情です。良い睡眠を確保するためには、正確な知識と対策が必要になってきています。

3. 良い睡眠をとるために役立つ知識

良い睡眠をとるために役立つことは沢山あります。生活を少し見直すだけでも、睡眠が改善される場合が多いようです。例えば、短時間の昼寝(13時から15時の間で30分間)および夕方の散歩などの軽運動を高齢者に生活指導することにより、睡眠が改善されたという報告があります⁴⁾。

寝つきを良くするためには、就寝の約1～2時間前からリラックスした状態で過ごし、明るすぎない環境で過ごすことに留意し、覚醒状態の脳や身体を眠りに導くことが大切です。就寝前の飲酒、喫煙、食事、カフェイン飲料を控え、激しい運動や就寝直前の熱い湯温での入浴などの身体に負担のかかることは避けると同時に、携帯メールや考え事のように脳を興奮させることも避けるべきです。リラックスできる音楽を聴いたり軽い読み物を読んだり、落ち着いた寝室環境を整えるなどの工夫をするのも大切です。また、睡眠についてあまり考え込みすぎないことも重要です。床に就いてもなかなか眠れないときは、無理に眠ろうとせず、気分を変えて眠らなかったら眠るという心構えの方が結果的に早く眠れることが多いようです。昼遅くまで眠った日や、長い昼寝をし過ぎた日などは、なかなか眠れない場

2005年7月19日受付

[†]〒136-8670 東京都江東区東砂2丁目14番5号(3号館)

パラマウントベッド株式会社開発部開発二課

木暮 貴政

Tel:03-3648-2700 Fax:03-3648-1110

E-mail:t.kogure@paramount.co.jp

合が多いですが、生理的なことと割り切ることも重要です。

ぐっすり眠り睡眠で満足感を得るには、量も大切ですが質も重要になります。睡眠の質を良くするには最初の1サイクルでの睡眠の安定性と深さが重要だといわれています。飲酒や夕方以降のうたたねや仮眠は避け、就寝直前にトイレをすませておくことでも睡眠が改善されるようです。

朝すっきりと目覚めるためには、日光を浴びることが有効です。起床予定の約30分前から寝室が明るくなるような工夫をすることや、朝食を窓際でとることも効果的です。朝食により脳と身体が覚醒モードに切り替わります。寝起きが悪く、何台も目覚まし時計を必要とする人もいます。この場合、自分にとって意味のある刺激の方がより強い覚醒刺激になるため、自分の名前を呼んでくれるような目覚ましの方が目覚め易いようです。

上記では寝つきを良くする、ぐっすり眠る、すっきりと目覚めるための工夫をそれぞれに述べましたが、寝つきが良いことでぐっすりと眠れ、ぐっすりと眠ることですっきりと目覚められ、すっきりと目覚めることで寝つきが良くなるなど、全てがお互いに関係しています。ポイントを整理すると以下ようになります。

◆快眠を得る為のポイント

早い寝つき ユッタリとリラックス
ぐっすり 時間だけでなく“質”を重視する
すっきり 覚醒モードに切り換えていく工夫

- ① 生体リズム調整
- ② 覚醒時の過ごし方
- ③ 入眠前の準備
- ④ 快適な睡眠環境

毎日の生活を見直し、できるだけ就床時刻や起床時刻を毎日一定にして規則正しい生活を送ることが良いとされています。特に勤労者では平日と休日の睡眠時間の差が大きくなることが知られていますが、この差が自然と1時間程度に収まるような生活リズムが一つの目安となります。

このように①生体リズム調整、②覚醒時の過ごし方、③入眠前の準備を見直すことが、睡眠を改善させるのに効果的であると考えられます。しかし、規則正しい就床時間・起床時間が重要とは言え、平日は仕事で帰宅が遅く、休日は疲れのため眠ってしまう。また就寝前の食事や飲酒、喫煙は控えるべきだと言われても、なかなか改善できないのが実情だと思います。そのような場合、まずは、④快適な睡眠環境の整備から始めることが良いと考えています。

4. 快適な睡眠環境について

睡眠環境とは、ここでは寝室の環境のことを指します。寝室環境では、温湿度、光、音が三大要素と言われています⁵⁾。これらが重要であることは分かり易いと思います。

あまりに暑い時や寒い時は、眠りの質が悪くなります。

夏や冬の睡眠は、秋や春に比べて満足度が低いのではないのでしょうか。特に日本の夏は高温・多湿であるため、睡眠にとってはかなり劣悪な環境であると言えます。また日本の寒冷地域では、冬でも文化的に暖房をせずに掛け布団を増やすことで対応している（例えば、室温が5℃以下でも暖房をしない）ことが多い様です。その様な環境下で睡眠に問題を抱えている場合は、まずは空調を使用し温湿度を整えることが重要です。

光はすっきりとした目覚めに効果的だと書きましたが、光は覚醒に向かわせるため入眠や睡眠を妨げます。人は古くから日が昇ると共に目覚め、日が暮れると眠るというように太陽の光と共に生活してきたためか、光は最も強力な生体リズムの調整作用を持っていると言われており光環境に留意することが重要です。

音も睡眠に大きな影響を与えます。目覚し時計がある様に、大きな音や突発的な音は睡眠を妨害し、覚醒へと向かわせます。線路や幹線道路沿い、空港周辺などの騒音の激しい地域に住んでいる方は、部屋を防音仕様にしたり、耳栓をするなど騒音対策が睡眠を改善するのに特に重要です。逆に睡眠に良い影響を与える場合もあります。単調なリズムやリラックスできる音楽は、眠りを誘います。

現在のところ寝室環境の三大要素には入れられていませんが、睡眠中ずっと体と接触している寝具、掛け布団、枕、パジャマなども重要な要素であると考えられています。若年者では睡眠欲求が強いため睡眠環境が多少劣悪でも眠れてしまう場合が多いようですが、睡眠が妨害されやすい中高年以降からは特に重要になってくると考えられています。

5. 寝具と睡眠の関係

5.1 寝具に必要な条件

寝具に焦点をあてると、睡眠のためには以下の条件を満たすものが良いと考えています。

- (1) 寝返りしやすい
- (2) 自然な寝姿勢が保てる
- (3) 入眠時の姿勢で心地良い
- (4) 心理的な安心感を得られる

(1) 寝返りしやすい

寝返りしやすいとは、力を入れずに楽に寝返りできることと、寝返りした時に痛い箇所がないことと考えています。

寝返りには以下のような睡眠にとって重要な役割があり、寝返りしやすいことは非常に重要であると考えています。

◆寝返りの重要な役割

- (A) 睡眠段階を移行させるスイッチ
- (B) 血液の循環パターンの変化を促す
- (C) 体温・寝床内気候の調節

一方、“寝返りせずに良く眠ることができる”という触れ

込みの寝具がありますが、これは現在の睡眠学の立場からは間違っていると言えます。ただし、本人が寝返りについて自覚がないことは、良いことだと言えます。この状態は、睡眠を妨げられることなく、適切な寝返りができていると考えられます。寝返りをせずずっと同じ姿勢で一晩中いる状態を想像してみてください。不自然で窮屈な感じがしないでしょうか。身体のどこかがしびれたり、違和感が生じて動きたいという衝動にかられるのではないのでしょうか。ぐっすり眠る人を見ると、結構寝返りをしたり動いていることが観察できるでしょう。ぐっすり眠る子供は特に寝相が悪く、あちこちに移動しながら寝ているのが分かると思います。大人でも幅の狭い寝具では良く眠れないのではないのでしょうか。これは幅の狭い寝具では寝返りにしにくいからだと考えられます。寝具の幅については、70cm以下では睡眠が妨害され、肩幅の2.5倍必要とも言われています。

(A) 睡眠段階を移行させるスイッチ

睡眠にはレム睡眠とノンレム睡眠があり、さらにノンレム睡眠が段階1～4に分類される睡眠段階というものがあります。一晩の睡眠は、この睡眠段階を繰り返すことで構成されていて、質の高い眠りには、このサイクルが重要と考えられています。例えば深い眠りとされるノンレム睡眠の段階3や4が常に続くような睡眠では良い睡眠とは言えません。そして寝返りは、睡眠段階3或いは4の終了時、レム睡眠に移行するノンレム睡眠期、レム睡眠の終了時に必ず発生することから、睡眠段階を移行させるスイッチのような役割があるのではないかと考えられています⁶⁾。

(B) 血液の循環パターンの変化を促す

寝返りせずずっと同じ姿勢でいると、接触して圧力のかかっている部位の血液の循環が悪くなったり、重力のかけ方が一定であるため、身体の一部の部位に血液や体液が滞留しやすくなると考えられます。看護の世界では、自分で寝返りできない患者を同じ姿勢のまま放置しておくこと“褥瘡(床ずれ)”ができることで有名です。この“褥瘡”はどんなマットレスに寝かせても、定期的に体位変換をさせないと発生します。これも一定部位での血流や体液の滞留が一因です。このことから寝返りの重要性が分かります。

(C) 体温・寝床内気候の調節

寝返りにより寝具の中に対流を生じさせ、自然と寝具の中の温度や湿度を調節したりしています。また、発汗には体温調節(気化熱により体温を下げる)という重要な機能がありますが、圧迫されている側の体の発汗が抑制され、その反対側で発汗が促進される“反側発汗”という性質があります⁷⁾。このため、暑いときに敷き寝具と接触していない部分は発汗により体温を下げるができますが、寝具と接触している部分は体温を下げるできないため、接

触部分が不快に感じることも考えられます。熱帯夜には寝返りが多い、という印象があると思いますが、これは身体が体温調節を行なっている現われと考えられています。

睡眠中は、寝返りの出現に伴ってα波が出現し、一過性に覚醒状態になる場合が多いと考えられています。そのため、余力を必要とせず、痛みなどの刺激を感じない状態で寝返りができなければ中途覚醒の原因になると考えられます。

(2) 自然な寝姿勢が保てる

仰向けの姿勢で体に違和感のない自然な寝姿勢になっていることも重要です。自分の感覚だけでは分かりにくい場合も多いようですが、しばらく仰向けに寝て、特に首や肩、腰に違和感がないか、呼吸がし易いかを意識することで分かり易くなります。

自然な寝姿勢が保てなければ、イビキの原因になる可能性もあります。

“なぜ仰向けの寝姿勢が重要な? 横向きの寝姿勢は考えなくていい?” というように感じる人もいるでしょう。ところが睡眠中、筋の緊張が低下するという本来の生理的な現象があります。そのため、ぐっすり眠れている時、つまり睡眠時間の約7割(もちろん個人差はありますが)を仰向けで寝ているのです。

(3) 入眠時の姿勢で心地良い

寝具に寝た時に、心地良いと感じることも重要です。寝た時に心地良いと、リラックスでき(副交感神経系が優位になる)、寝つきが良くなると考えられるからです。

心地良いと感じる寝具は人それぞれ異なりますし、入眠時の姿勢も様々です。

(4) 心理的な安心感を得られる

寝具は、睡眠時に“守られている”という心理的な安心感を与えてくれる有用な道具です。百畳敷きの大広間で一人ぼつんと真ん中で眠る場合を想像してみてください。安心して眠れる人は、どの位いらっしゃるでしょうか。数十万年にわたって、人間は敵に襲われない安全な場所で睡眠をとるように、環境に適応して進化してきました。このような心理的要因は一朝一夕には変化するものではありません。寝具の重要な役割は、ここにもあるのです。夏の暑い環境でも、お腹の上だけでもタオルケットを掛けておくと眠りやすいのは、このような要因もあるからなのです。

元来、日本は布団文化なのでベッドでは眠れないという方もいらっしゃるかも知れません。しかし、ベッドにも布団にはないメリットがあります。例えば、起き上がった寝たりがしやすい、ホコリを避けることができる(ホコリは30cm以下に滞留する)、床と接触していないので音などの振動や熱が直接伝わってこないなどが挙げられます。もちろん、布団にもたたんでコンパクトに収納できる等ベッドにはないメリットがあります。

5.2 寝具の選び方

では、以上の条件を満たすためには、どのように寝具を選べば良いのでしょうか。

古くから、寝具は軟らかすぎても、硬すぎても寝返りしにくいと言われていました。これは経験的にも分かるといえますし、筋電や寝相から、軟らかすぎても、硬すぎても寝返りしにくく、その中間に“適当な硬さ”があるとする報告もあります⁸⁾。寝姿勢についても軟らかすぎず硬すぎない“適当な硬さ”があると考えられます。一般的に寝具が軟らかすぎると肩や腰などの重い部分が沈み込みすぎると言われています。仰向けに寝たときに腰が浮いてしまうような硬い寝具も良くないと考えられます。寝姿勢と関連付けて腰痛には硬い寝具が良いと言われることがありますが、硬い寝具より中程度の硬さの寝具を使ったほうが腰痛が軽減されたとする報告もあり⁹⁾、真偽は不明です。

入眠時の姿勢で心地よいことや心理的な安心感については硬さや表面の肌触りなどが関係しますが、個人の嗜好やその時の体調、生活環境に大きく影響されます。また、寝返りしやすさや寝姿勢に関する“適当な硬さ”というのも個人により異なるものと考えられます。4つの条件のバランスも重要で、人の体型・好み・感じ方なども多様です（人から薦められた寝具を使ったけど良くなかったという経験がないでしょうか）。以上のことを考慮すると、良い寝具は人によって異なるものと考えられます。寝具を選ぶ際は、覚醒時と睡眠時での筋緊張の状態が大きく異なるので1週間以上実際に使用して様々な寝具を比べることが理想ですが、現実的ではないので、(1)寝返りしやすいか、(2)仰向けの姿勢で違和感がないか、(3)入眠時の姿勢で心地よいか、(4)心理的な安心感が得られるか、という4点を本人が色々な寝具に横になって比較することをお薦めしています。

以上のことから辿り着いた一つの結論が、硬さの特性が“適当な硬さ”と考える範囲内で、使用者の体型や好みに合

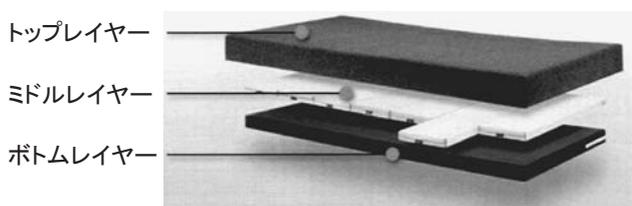


図1 オーダーメイドマットレス（スタイルポート）



図2 寝返りしやすさのアンケート結果

わせてオーダーメイドできるような寝具です。そのコンセプトのもとに、肩・腰・お尻などの部分ごとに硬さを調節することができるセミオーダータイプのマットレスを開発し2003年5月より販売しております。7分割されたミドルレイヤーごとに3種類の硬さを選択できるので、 $3^7=2187$ 種類から使用者にあったものを選ぶことができます（図1）。

図2は、ある展示会で20歳以上の来場者を対象に行なったアンケート結果です。スタイルポートは展示会場ではオーダーメイドが不可能なので、オーダーメイドしていないミドルレイヤーが7つ全て中間の硬さの仕様ですが、その他の3種類よりも寝返りしやすいと感じる人が多いという結果でした。この結果からも、私たちが考えている“適当な硬さ”が的外れではなかったと考えております。

6. おわりに

睡眠について寝具に関連することを中心に考察しましたが、まだ寝具と睡眠については不明な点が多いのも現状です。また、睡眠環境に関するデータは学生を中心とした若年者のものが多く、睡眠が妨害されやすい中高年のデータが十分ではありません。これらのデータに基づき寝具などの睡眠環境と睡眠の関係性を明らかにしていくことは今後の重要な課題です。

参考文献

- 1) Tamakosi, T., and Ohno, Y.: Self-reported sleep duration as a predictor of all-cause mortality: results from the JACC study, Japan, Sleep, 27(1), 51-54, (2004).
- 2) Kripke, D.F., Garfinkel, L., Wingard, D.L., Klauber, M.R., and Marler, M.R.: Mortality associated with sleep duration and insomnia, Arch Gen Psychiatry, 59, 131-136, (2002).
- 3) Qureshi, A.I., Giles, W.H., Croft, J.B., and Bliwise, D.L.: Habitual sleep patterns and risk for stroke and coronary heart disease: a 10 year follow-up from NHANES I, Neurology, 48, 904-911, (1997).
- 4) 田中秀樹, 平良一彦, 荒川雅志, 渡久地洋樹, 知念尚子, 浦崎千佐江, 山本由華吏, 上江洲榮子, 白川修一郎: 不眠高齢者に対する短時間昼寝・軽運動による生活指導介入の試み, 老年精神医学雑誌, 11(10), 1139-1147, (2000).
- 5) 梁瀬度子: 寝室環境と睡眠, 日本睡眠学会(編): 睡眠学ハンドブック, 97-100, 朝倉書店, (1994).
- 6) 白川修一郎: 睡眠中の体動の動態とその役割, 脳波と筋電図, 17(3), 221-234, (1989).
- 7) 小川徳雄, 伊藤路子, 宮側敏明, 朝山正巳: 温熱性発汗発現の部位差について, 日生氣誌, 16, 22-29, (1979).
- 8) 小原二郎: 睡眠と寝具の人間工学, 医学のあゆみ, 59(14), 1007-1011, (1966).
- 9) Kovacs, F. et al.: Effect of firmness of mattress on chronic non-specific low-back pain: randomised, double-blind, controlled, multicentre trial, The Lancet, 362, 1599-1604, (2003).

木暮 貴政 (こぐれ たかまさ)

2001年東京大学工学系研究科精密機械工学専攻修士課程修了。同年よりパラマウントベッド株式会社勤務。現在、ベッド、マットレス及び関連システムの開発、ベッド及びマットレスの睡眠評価や寝心地評価などの研究に従事。日本整理人類学会会員