

睡眠・認知症予防プロジェクト中部大学推進センター

中部大学生命健康科学研究所

睡眠・認知症予防シンポジウム 10

2022年2月23日 水曜日 天皇誕生日

オンライン開催

第10回睡眠・認知症予防シンポジウム

日時：2022年2月23日祝日 9時20分～11時50分

場所：オンライン ズーム配信

主催：中部大学生命健康科学研究所

睡眠・認知症予防プロジェクト中部大学推進センター

総合司会 山田 礼子 先生（中部大学）

I 9:20-9:25

中部大学よりのご挨拶

石原 修 先生（中部大学前学長）

II 9:25-9:40

睡眠教育紙芝居「ネルコハンダツ」

さいとうしのぶ、宮崎 総一郎、又木 克昌

III 9:40-10:30

座長：北村 拓朗先生（産業医科大学）

教育講演

「睡眠負債と社会的ジェットラグの影響とその対策」

駒田 陽子 先生（明治薬科大学）

IV 10:30-10:40 参加者、講師の交流タイム、休憩

V 10:40-11:50

座長：宮崎 総一郎（中部大学）

特別講演 「鳥の巣って眠るところ？」

鈴木 まもる 氏（下田市 造形作家）

子どものための睡眠教育紙芝居

「ネルコハソダツ」読み聞かせ

さいとう しのぶ、宮崎 総一郎、又木 克昌

絵本作家 1966年、大阪府堺市生まれ。嵯峨美術短期大学洋画科卒業。インテリアテキスタイルなどのデザイナーを経て、インターナショナルアカデミー絵本教室に学ぶ。絵本創作のかたわら、手づくり絵本を広める活動もしている。

1998年に『よーいよーいよい』でデビュー。主な作品に『あっちゃんあがつく たべものあいうえお』『しりとりしましょ!』(以上リーブル)、『ぎゅうって』(ひさかたチャイルド)、『子どもと楽しむ行事とあそびのえほん』(文・すとうあさえ、のら書店、第55回産経児童出版文化賞ニッポン放送賞受賞)、『たこやきようちえん』(ポプラ社)などがある。

小さい頃は、父に「てっぼうたまこ」なんて呼ばれるくらい、元気な子どもでした。出かけて行ったら帰ってこない、みたいなね(笑) 絵を描くのも昔から好きでしたね。小学校2年生のときに、広告の裏を利用して、絵本をつくったんです。『きゅうりとウイリー』というお話なんですけど、母がすごく褒めてくれて。せっかくだからちゃんと製本しなしたら?と、わざわざ画用紙を買ってきてくれたんです。それで、もう一度描き直して、父が字をきれいに書いてくれて、一冊の絵本ができあがりました。学校に持っていったら、先生からもすごく褒めていただいて、みんなの前で読んでくださって。それからクラスで絵本づくりがブームになったんですよ。小学校の卒業文集には、絵本を描く作家になりたいって書いていました。

デザイナーという職業にも憧れていたもので、大学卒業後は、インテリア関連のテキスタイルのデザイナーになりました。5年間会社勤めをして、結婚して、その後も家で仕事をしてみたり、また会社に勤めてみたりして……それなりに楽しかったんですけど、ちょっと体調を崩してしまったり、いろいろなことが重なって、このままではいけない、自分を見直そうって思ったんですね。それがちょうど30歳のときでした。そのとき思い出したのが、絵本作家になりたいという夢だったんです。それで絵本の専門学校に通い、祖父との散歩の思い出を描いた『よーいよーいよい』で出版デビューしました。

今回は、2022年1月に教育画劇社より発刊された、子どものための睡眠教育紙芝居「ネルコハソダツ」を読み聞かせさせていただきます。



駒田 陽子 先生

こまだ ようこ



明治薬科大学 リベラルアーツ 准教授

【経歴】

早稲田大学文学部 哲学科 卒業。

早稲田大学大学院 人間科学研究科生命科学専攻 博士課程修了・人間科学博士。

日本学術振興会特別研究員、国立精神・神経医療研究センター精神保健研究所特別研究員、東京医科大学 睡眠学講座 准教授 などを経て、2017年より現職。

【主な著書】

「子どもの睡眠ガイドブック：眠りの発達と睡眠障害の理解」（朝倉書店）編者

「基礎講座睡眠改善学」（ゆまに書房）分担執筆

「眠気の科学」（朝倉書店）分担執筆

「不眠の科学」（朝倉書店）分担執筆

「学術会議叢書 23 子どもの健康を育むために－医療と教育のギャップを克服する」（日本学術協力財団）分担執筆 など

【所属学会】 日本睡眠学会 幹事、日本時間生物学会 理事

【好きなこと】 茶道、アート鑑賞、マインドフルネス（マインドフルネス@フロ）

【よく見るテレビ】 駅ピアノ、LIFE！

【よく聴く音楽】 村治香織、マチェックヤナス、千住真理子

そのほか

- ・サイエンスアゴラ2021「ヒトの睡眠・人間の睡眠 一眠らぬ社会の未来を考えるー」 科学技術振興機構（JST），2021/11/7
- ・「夏休みの宿題がギリギリなわけ」思考ガチャ！，NHK Eテレ 2021/8/20
- ・「眠らない日本社会 コロナ禍に「睡眠改革」が必要な理由」
Forbes Japan, 2020/8/29
- ・「週末に寝だめをする人は、生理が重い？最新調査が示す睡眠と月経の関係は」Yahoo! Japanニュース，2019/4/13
- ・「睡眠負債と社会的ジェットラグ」慶應丸の内シティキャンパス
ピックアップレポートvol.194，2019/4/9
- ・「睡眠負債が危ない」NHKスペシャル，2017/6/18

眠らない日本社会 コロナ禍に「睡眠改革」が必要な理由

日本人の睡眠時間が短いことはしばしば国際的にも指摘されている。経済協力開発機構（OECD）の統計（Gender Data Portal 2018）など、どのデータを見ても世界ワースト1位は日本か韓国のどちらかという現状がある。日本人の多くが睡眠不足の状態にあるのだ。コロナ禍によって、日本人の働き方も大きく変わっているが、日本社会は睡眠についても、新たに考え直す時期に来ているのではないだろうか。

睡眠学について研究を重ねている明治薬科大学准教授の駒田陽子氏に話を聞いた。

文＝渡邊雄介 <https://forbesjapan.com/articles/detail/36693/2/1/1> より改変

「寝だめ」は悪循環を生むだけ「睡眠負債」の解消法

「睡眠負債」という言葉を聞いたことがあるだろうか。睡眠不足が「借金」のように積み重なることで、心身に不調を引き起こす状態のことだ。30分から1時間ほどのちょっとした睡眠不足であったとしても、それが日常化すれば、仕事のパフォーマンス低下や、やる気の減退だけでなく、がんや糖尿病、認知症のリスク増加につながることも、数多くのデータからわかっている。

睡眠不足が蓄積すると思わぬ健康被害をもたらすということも、最近では、この「睡眠負債」という言葉とともに一般に認知されるようになった。「睡眠負債」の厄介な側面の1つは、平日の睡眠不足を解消しようとして週末に「寝だめ」をしたとしても、解決には繋がらないということである。平日と休日の睡眠時間に差が生じると、体は「時差ボケ」のような状態になり、次の日の夜の寝つきが悪くなってしまう。「寝だめ」は、さらなる悪循環を生むだけなのだ。

例えば、平日は「0時に就寝し6時に起床する」という生活を送っている人が、休日には「2時に就寝し10時に起床する」という場合、就寝から起床の中間の時刻である「睡眠中央値」を計算すると平日と休日とのあいだで3時間のズレが発生するという。これを睡眠学では「社会的時差ボケ」と呼ぶ。

「この状態は、金曜日の夜に日本との時差が3時間あるインドまで行き週末を過ごし、月曜日の朝に帰ってくる場合に生じる時差を、毎週繰り返しているようなものなのです」駒田氏がこう指摘するように、「睡眠負債」の問題と本質的に向き合うためには、この「社会的時差ボケ」の問題も含めて考えなければならないのだという。寝だめのようなかたちで平日と休日のあいだの生活リズムを変えてしまうことは、「睡眠負債」の本質的な解消にはならないのだ。

とはいえ、生活リズムを一定に保つために、休日でも平日と同じ時間に起床するのは辛いと感じる人も多いのではないだろうか。実は身体の健康を考えた場合、むしろ休日の生活リズムに平日のリズムを合わせる方が理にかなっている部分は少なくないと言っている駒田氏は言う。

平日の起床リズムをつくっている画一的な「9時始業」などの社会的なルールは、生活リズムの「朝型/夜型」といった個人差を無視している部分があるからだ。

健康的で無理のない生活リズムには人それぞればらつきがあるため、始業時間などについて社会側が柔軟な考えを持つことが必要だとも言う。個人の生活リズムに合わせて働き方を変えるといても、9~17時の「定時」という考え方が染みついている日本のサラリーマンにとってはなかなか想像がつきづらいかもしれないが、奇しくもコロナ禍でリモートワークなどが盛んになった結果、「定時」という発想は覆されつつある。これについて駒田氏はどのように見ているだろうか。

「コロナ禍で、人々の睡眠習慣にも変化が起きているということは指摘されています。とりわけ緊急事態宣言中は、リモートワークなども含めて多くの人が自宅にいたので、自分のリズムで生活できるケースが増えたのだと思います。平日も休日も同じような時間に寝起きする人が増えたことで、社会的時差ボケが減少傾向にあると言われていています」また、コロナ禍の取り組みとして、時差出勤やリモートワークを行いやすくするために「フレックスタイム制」を導入した企業も少なくない。

駒田氏は続ける。「現在、コロナ禍によって、働き方というものが急速に変わりつつありますが、睡眠学の立場からみた場合、これは良い傾向だということができます。社員それぞれが仕事において高いパフォーマンスを出すためには、各個人の体内リズムに合わせた働き方を認める社会が必要となります。フレックスタイム制の導入は、ある程度各人の睡眠に良い結果をもたらすと思います」

また働き方の変化といえば、昨今はコンビニやファミリーレストランで24時間営業を見直す動きが相次いでおり、深夜営業をしない店舗が増加している。コンビニ大手のファミリーマートの場合、24時間営業をしているフランチャイズ1万4600加盟店の5.4%に当たる787店が、6月からは時短営業を始めている。またファミリーレストラン最大手のすかいらーくホールディングスは、7月から午後11時半以降の深夜営業を廃止した。コロナ禍を契機に日本では深夜営業の見直しが積極的に検討されているが、睡眠学の立場からこの動きはどのように見えるのだろうか。駒田氏は次のように指摘する。

「私は深夜営業が見直される方向に進むことは大賛成です。もちろん、警察、消防、医療など深夜の交代制勤務がどうしても必要になってくる職種というのがありますが、深夜帯の営業を止めることが可能なコンビニなどでは、早急に検討を進めるべきです。夜は人間にとって寝る時間であるということを再認識することは重要です。

体内リズムからすると、人間は夜行性ではなく昼行性の動物なので、朝起きて昼活動して夜眠るという自然のリズムが備わっています。朝起きるのが難しい、昼間は体調が悪いという人もいますので、その場合については別に議論が必要ですが、全体の傾向をみた場合、深夜に働かざるを得ない人々が減るような施策を、社会の側で考えていくことは重要だと思います」

フレックスタイム制の導入によって始業時間を数時間調整することなどは生活リズムを

整えるのに肯定的に働くが、昼夜が大きく逆転してしまうような働き方は、ホルモンの分泌周期などさまざまな生理現象を調整するために人間に備わっている自然のリズムを崩すことになるため、健康という観点からみれば行わないことが望ましいのだ。

IARCも「夜勤」の発がんリスクを警告

現代において交替制勤務は夜間作業を必要とする多くの労働現場で導入され、日本では15～20%の労働者が対象となっているが、近年、交替制勤務を原因にして引き起こされる健康障害が指摘されている。世界保健機関（WHO）の下部組織である国際がん研究機関（IARC）は、「概日リズムを乱す夜勤」による発がん性を5段階評価の中で2番目のGroup 2A（発がん性がおそらくある）に分類している。

IARCの発表を受けてデンマークでは、20年以上の交替制勤務に従事した後、乳がんを発症した女性労働者に対し、国が労災認定する形で労働者災害補償保険による給付を行っている。デンマークといえば、年間の労働時間が1410時間と日本の8割程度でありながらも、一方で1人当たりのGDPは日本の1.5倍であり、日本の働き方改革の手本になる国の1つだ。日本では今後どのような議論が必要になってくるのだろうか。

この点についても駒田氏に聞いてみた。「私の意見としては、日本でもデンマークのような施策が必要になってくると思います。つまり、夜間の作業を伴う交替制勤務というのは、人間の生体リズムを無視して働かねばならない勤務形態だと言えるので、社会的には減らす方向に進んでいくのが望ましい。しかし、無くすことができない職種も存在するので、そういう人たちに対しては現状よりも手厚い金銭的補償をしていくべきだという議論は十分にあり得ると思います。当然、交替制勤務は個人にとってのメリットもあるのですが、その裏にある健康を害するリスクについて、もっと社会的に認知される必要があると思います」

コロナ禍で大きく働き方が変わりつつある日本。多くの人が健康に働けるようにするためにも、睡眠に関する科学的な知見に基づき、社会的な議論が活発になっていくことを期待したい。

睡眠負債と社会的ジェットラグが心身の健康におよぼす影響とその対策

駒田陽子¹⁾、宮崎総一郎²⁾

¹⁾明治薬科大学、²⁾中部大学生命健康科学研究所

要 旨

生活の夜型化や24時間社会にともない、日本人の平均睡眠時間は過去50年間に約1時間短縮した。特に平日は仕事や学校のスケジュールに合わせるために睡眠が不足しがちになる。社会が求めるスケジュールに従った睡眠時間帯と、各人がもつ生体時計や睡眠欲求に従った睡眠時間帯との間には、往々にしてずれがあり、これを社会的ジェットラグという。近年の大規模疫学調査や精神生理学的実験から、睡眠負債や社会的ジェットラグが心身の健康に負の影響を及ぼすことが明らかになってきた。日常的によく経験する程度の睡眠不足や睡眠時間帯のずれであっても、心身の健康への悪影響やパフォーマンスの低下と関連することが示されている。睡眠負債のない真に健康で豊かな社会を実現するために、個人でできる対策とともに、社会のあり方の見直しを進めていく必要がある。

1. 睡眠負債の実態

2017年、NHKスペシャルで「睡眠負債」が取り上げられ、流行語大賞トップ10にも選ばれるほどの社会現象となった。日本人の睡眠不足の蓄積と健康被害は、一般市民にも危機感をもって受け止められ、ようやく社会的な問題として認識され始めた。過去50年間の日本人の睡眠習慣の変化を見てみると、生活の夜型化が進み、睡眠時間が短縮していることがわかる(図1)。1960年には午後11時には9割の国民が就床し、平均睡眠時間は8時間を超えていたが、2020年には午後11時に半数の者が起きており、平均睡眠時間は7時間12分である¹⁾。こうした生活の夜型化ならびに睡眠時間短縮傾向は、大人だけでなく子どもにも波及しており、成長期の睡眠負債は国際的にも問題視されている。

アメリカでは、平日睡眠時間8時間未満の青年の割合は、2006年には45%だったが、2011年調査では60%に増加した²⁾。起床時にリフレッシュしていないという感覚は59%、入眠困難は42%の子どもが訴えるなど、睡眠に関する訴えが多く認められる²⁾。青年期の睡眠に関する40本の論文をメタ解析したレビューによると、特にアジアでは欧米に比べて就寝時刻が遅く、睡眠が不足し、日中の眠気が強いことが指摘されている³⁾。わが国の中学1年～高校3年(12-18歳)1万8千人を対象とした横断調

査では、平均睡眠時間は中1男子が7.9時間、中1女子が7.5時間、高3男子は6.8時間、高3女子は6.6時間であった⁴⁾。必要とされる睡眠時間は、小学生では9~11時間、中高生では8~10時間となっており(図2)⁵⁾、多くの子どもたちが推奨睡眠時間を確保できていない。このように、大人だけでなく子どもも生活の夜型化や睡眠不足の実態が明らかになっており、さらに、寝つきの悪さ、熟眠感の欠如、日中の疲労感や眠気など睡眠にまつわる訴えも多い。

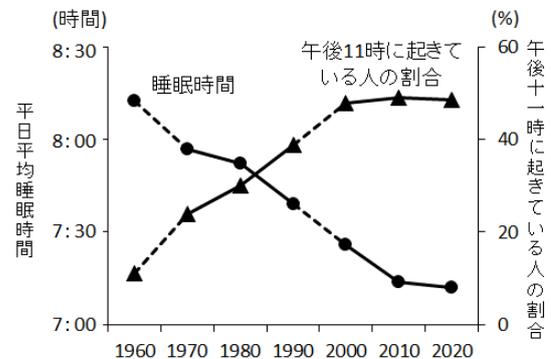


図1 日本人の睡眠時間と夜型化の推移
1960-2020年の日本人の平日平均睡眠時間と夜23時に起きている者の割合を示した。
(NHK国民時間生活調査)

年齢区分	推奨	許容範囲	不適切
新生児 0-3ヵ月	14-17時間	11-13時間	11時間未満
		18-19時間	19時間以上
乳児 4-11ヵ月	12-15時間	10-11時間	10時間未満
		16-18時間	18時間以上
乳児 1-2歳	11-14時間	9-10時間	9時間未満
		15-16時間	16時間以上
幼児 3-5歳	10-13時間	8-9時間	8時間未満
		14時間	14時間以上
学童 6-13歳	9-11時間	7-8時間	7時間未満
		12時間	12時間以上
思春期・青年期 14-17歳	8-10時間	7時間	7時間未満
		11時間	11時間以上
若年成人 18-25歳	7-9時間	6時間	6時間未満
		10-11時間	11時間以上
成人 26-64歳	7-9時間	6時間	6時間未満
		10時間	10時間以上
高齢者 65歳以上	7-8時間	5-6時間	5時間未満
		9時間	9時間以上

図2 年齢別の必要睡眠時間 (Hirshkowitz, 2015)

2. 睡眠負債と社会的ジェットラグ

平日に十分な睡眠を確保できない場合、蓄積した睡眠負債を解消しようとして週末に朝寝坊をするケースが多い。たとえば平日は仕事や学校の始業時刻に合わせて、午前0時に就寝して午前6時に起床している人が、週末は少し夜ふかしをして午前1時に就寝し、午前10時頃まで寝ているという話はよくある。あるいは週末になると午前4時頃まで起きていて、次の日は昼12時まで寝ているというような人もいる。もし何も予定がなければ、どの時間帯に何時間睡眠をとっているかを考えると、それぞれの人の体内時計や睡眠欲求を理解することができそうだ。その人が本来もつ体内時計や睡眠欲求に従った睡眠時間帯と、社会が求めるスケジュールに従った睡眠時間帯には、往々にしてずれがあり、これを social jetlag(社会的ジェットラグ、社会的時差ボケ)という⁶⁾。Jet lag(時差障害)が時間帯域の急速な移動によって生ずる

のに対し、社会的ジェットラグは社会的要請に規定される平日の睡眠と内因性概日リズム位相を反映した休日の睡眠との時間差に起因する⁶⁾。先の例でいうと、平日は午前0時~6時の睡眠(睡眠の中央値は午前3時)、休日は午前1時~10時の睡眠(睡眠の中央値は午前5.5時)で、平日と休日の睡眠中央値の差(社会的ジェットラグ)は2.5時間である。また休日に午前4時~昼12時までの睡眠(睡眠中央値は午前8時)の場合は、社会的ジェットラグは5時間となる。海外旅行での時差ほどは大きくないが、毎週末ごとに繰り返される慢性的なジェットラグが心身に様々な影響を及ぼすことが指摘され始めている。

3. クロノタイプ

なぜ睡眠負債や社会的ジェットラグが起こるのか。睡眠負債や社会的ジェットラグを捉える上で、もう一つ理解

しておくべき概念がクロノタイプ(概日リズムの型)である。クロノタイプとは、個人の睡眠覚醒の時間的指向性であり、いわゆる朝型・夜型といった分類で認識されるものである。朝型夜型質問紙(Morningness-Eveningness Questionnaire: MEQ)^{7,8)}では、起床後の体調や食欲、仕事や運動を効率的に行える時間帯、体調のよい時間帯、眠気を感じる時刻など複数の質問項目から、活動の指向性を朝型、中間型、夜型と判定する。ミュンヘンクロノタイプ(Munich Chronotype Questionnaire: MCQT)では、社会生活上規制のない日の夜間睡眠の中央の時刻(睡眠負債を調整: mid-point of sleep on free days corrected for sleep debt, MSF_{sc})をクロノタイプの指標とする^{9,10)}。朝型の人は早寝早起きで、日中の早い時間帯に活動のピークがくるのに対して、夜型の人は、朝目覚めづらく午前中はエンジンがかからない。そして午後から夕方、夜にかけて活動のピークがあり、夜は遅い時間帯まで眠気を感じない。体内時計は睡眠・覚醒に関わる神経核の活動や睡眠を支える自律神経、ホルモン分泌など様々な生理機能を調整することで、クロノタイプや日々の睡眠時刻を決定している。朝型夜型指向や日々の睡眠時刻は、時計遺伝子の多型が関連していることが明らかにされている¹¹⁾。

クロノタイプは年齢によって変化し、性差がある¹²⁾。図3は、ヨーロッパ、インドの7万人のデータをもとに、性別と年齢によるMSF_{sc}の変化を示したものである。子どもは朝型指向が強く、思春期に向かって遅れる方向に進み、2時間程度後退する。最も夜型を示す時期は、女性では19.5歳で、男性では21歳頃である。男性は女性に比べて夜型のピークが2年ほど遅いが、夜型傾向はより強い。その後、男女ともに朝型方向へ向かう。更年期を迎える50歳頃に、男女のクロノタイプが入れ替わり、男性の方が早く入眠する傾向がみられる。

MSF_{sc}は、メラトニン分泌開始時刻(dim-light melatonin onset: DLMO)と有意な相関を示し、クロノタイプが夜型傾向を示すほど、DLMOも遅いことが明らかにされている^{10,13)}。したがって、夜型指向が強くなる思春期には、それ以前と同じ就床時刻を設定しても、生体が睡眠へ移行するのに十分な準備ができない可能性が高い。あるいは夜型タイプの人は、社会の時間に合わせて早

寝早起きすることが生理的に難しいといえる。夜型指向が強くなる思春期やもともと夜型タイプの人は就寝時刻を早くすることが難しいが、朝は仕事や学校に遅刻しないよう起床する必要があるので睡眠不足になりやすく、睡眠負債が蓄積する。社会的規制のない週末は、睡眠負債を解消しようとして起床時刻を遅らせるため、午前中の時間帯に光を浴びられず、睡眠相は後退しやすくなる。夜型の者では朝型の者に比べて、位相後退が顕著になることが示されている¹⁴⁾。

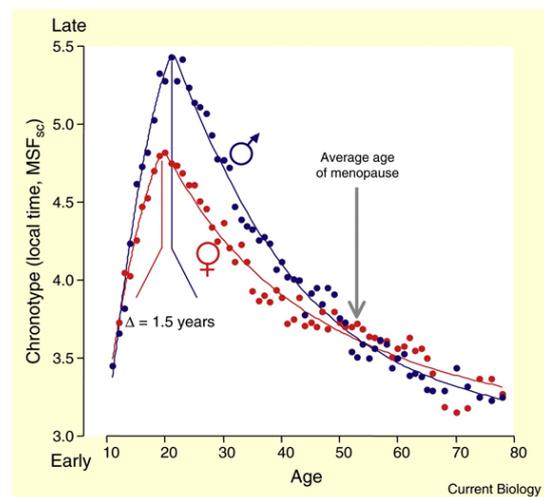


図3 年齢・性別によるクロノタイプの変化 (Foster, 2008)

4. 睡眠負債と社会的ジェットラグが心理社会的問題に及ぼす影響

睡眠には、心身を休養させ、脳と身体の機能を整える役割がある。睡眠と心身の健康に関して大規模疫学調査や精神生理学的実験が行われており、睡眠負債や社会的ジェットラグが心身の健康に負の影響を及ぼすことが明らかになっている。

睡眠負債が日中機能に及ぼす影響を調べた有名な実験として、ペンシルバニア大学 睡眠・時間生物学研究所のDingesらが行ったものがある¹⁵⁾。彼らは、48人の健康成人を対象として、14日間の部分断眠(Time in bed: TIB=4hr, 6hr, 8hr)もしくは3日間の全断眠(TIB=0hr)に割り当てるランダム化比較実験を行った。その結果、6時間以下の条件では精神作業検査(psychomotor vigilance

task: PVT)、作業記憶課題、計算課題の成績が日を迫るごとに悪化した。慢性的睡眠不足(14日間 TIB: 6hr または 4hr)状態での認知機能は、24~48時間の全断眠後と同様の水準まで低下した(図4左)¹⁵⁾。一方、主観的眠気に関しては、14日間の睡眠制限(TIB: 6hr・4hr)後の眠気上昇は、全断眠に比べて軽度の変化であった(図4右)。4~6時間程度の睡眠を2週間続けることは日常的によく経験することであり、私たちは「若干眠いけれど、徹夜しているわけではないし、そこそこ寝ている。昼間のパフォーマンスに影響は出ていない」と思いがちである。しかし実は脳機能は1~2日徹夜をしたときと同じ状態になっていて、慢性的な睡眠不足の状態下では自分の眠気やパフォーマンスを正しく評価できないことを示している。重大な産業事故の主要な原因の一つに、睡眠負債によるヒューマンエラーが関与していたとされる事例は数多い(たとえばスペースシャトルチャレンジャーの爆発事故やエクソン・バルディーズ号原油流出事件など)。

英国の成人約 8000 人を 25 年間にわたって追跡した調査からは、中年期の夜間の睡眠時間が 1 日 6 時間以下の場合に認知症の発症リスクが高くなることが示されている¹⁶⁾。Sabia たちの研究チームは、1985 年から英国人 7959 人の健康状態を調査してきたロンドン大学ユニバーシティカレッジの調査データを分析した。その結果、中高年期(50 歳、60 歳、70 歳)に、睡眠が 6 時間未満の人は、7 時間以上の人と比べて、アルツハイマー型認知症を老後に発症するリスクが 30%高かった(認知症のリスク因子である心血管代謝疾患やメンタルヘルス上の問題を調整済み)。この知見は、睡眠が中年期の脳の健康に重要であることを示唆している。

また、睡眠負債だけでなく、社会的ジェットラグの影響も考慮する必要がある。小学校 5 年生から高校 1 年生を対象として行った横断調査では、社会的ジェットラグは平日の睡眠時間と独立して日中の眠気に関連しており、社会的ジェットラグが 1 時間を超えると、睡眠が足りていても日中の眠気水準が高かった(図5)¹⁷⁾。

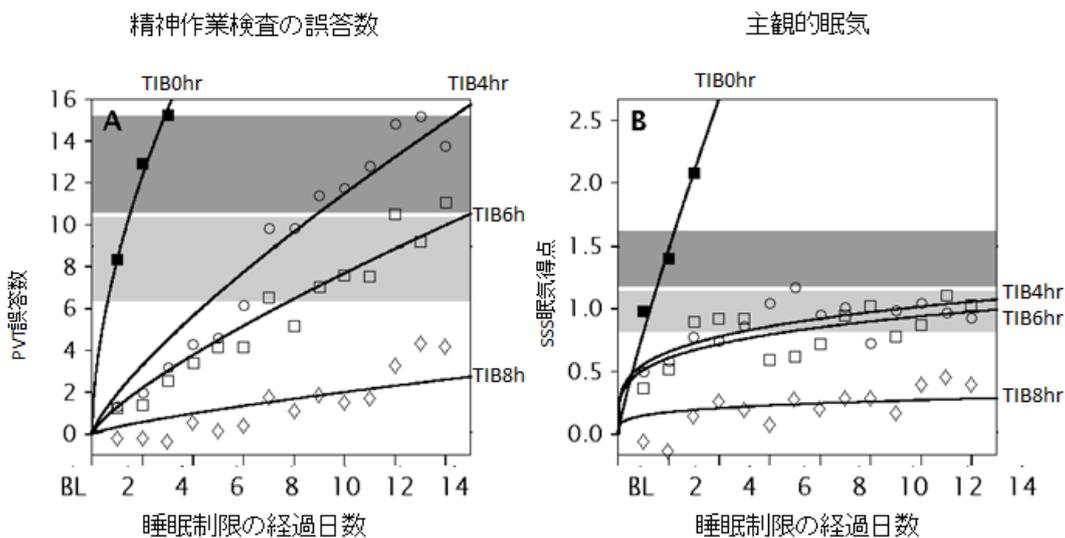


図4 睡眠負債による精神作業検査・主観的眠気への影響 (VanDongen, 2003)

PVT 誤答数は、睡眠時間 6 時間以下の条件において日を迫るごとに増加し、慢性的睡眠不足 (14日間 TIB: 6hr または 4hr) 状態での認知機能は、24~48時間の全断眠後と同様の水準まで低下した(左図)。一方、主観的眠気に関しては、14日間の睡眠制限(TIB: 6hr・4hr)後の眠気上昇は、全断眠に比べて軽度の変化であった(右図)。

TIB: Time in bed; PVT: Psychomotor vigilance task; SSS: Stanford sleepiness scale; BL: Baseline

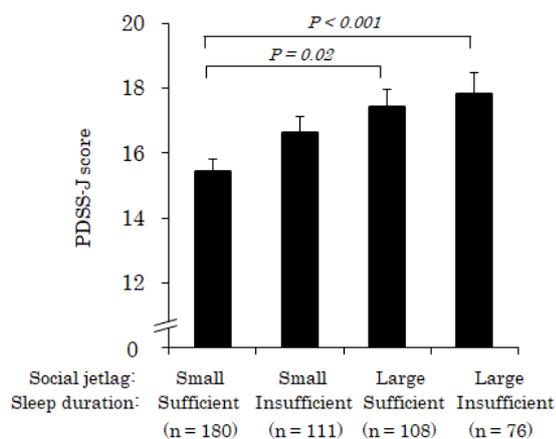


図5 社会的ジェットラグ・睡眠時間と日中眠気との関係 (Komada, 2016)

小学5年生から高校1年生を対象として、睡眠習慣と子どもの日中眠気尺度 (Pediatric daytime sleepiness scale: PDSS 日本語版) を実施。社会的ジェットラグは1時間未満・以上で、睡眠時間は中央値 (小学生8時間4分、中学生7時間33分、高校生6時間32分) 未満・以上で、4群に分類した。

社会的ジェットラグが1時間以上で睡眠時間が短い群で最も日中眠気が強く、社会的ジェットラグが1時間未満で睡眠時間が長い群が最も眠気が弱い。社会的ジェットラグが1時間を超えると、睡眠時間が足りていても日中の眠気水準が高かった。

睡眠負債や社会的ジェットラグは、精神的健康の低さとも関連がある。睡眠時間と抑うつ・不安の関係を検討した大規模調査では、男子中高生では8.5-9.5時間、女子中高生では7.5-8.5時間の群で、抑うつ症状が最も低く、睡眠時間7.5時間未満の群では男女ともに抑うつリスクが有意に高いこと⁴⁾、主観的な睡眠感と精神的健康感の間には線形の関係があり、自分の睡眠の質がよいと感じる生徒ほど精神的な健康度が高いことが示されている¹⁸⁾。ブラジルの田舎の地域に居住する住民を対象とした調査では、社会的ジェットラグが2時間を超えると、ベック抑うつ質問票 (Beck depression inventory: BDI) 得点が有意に高かった¹⁹⁾。近年の脳機能画像研究により、睡眠不足が気分調節機能の低下をもたらすメカニズムの一端が明らかにされてきている。健常若年成人を対象に、5日間にわたり睡眠を4時間に制限する睡眠不足条件と、8時間の睡眠を5日間とらせる睡眠充足条件を設定

し、実験最終日に恐怖や幸せの顔表情画像を見たときの脳活動をfMRIで測定した実験によると、睡眠不足条件では恐怖表情に対して扁桃体活動の亢進が認められ、さらに前頭葉の内側領域にある腹側前帯状皮質と扁桃体の機能的な結合が有意に低下したという²⁰⁾。扁桃体は情動中枢の一つであり、情動認知や負の情動発現に重要な役割を担う領域である。また前頭前野の内側領域と扁桃体は神経接続を持ち、その機能的な相互作用は気分調節に重要な役割を果たしていることから、睡眠不足によって気分調節機能の低下が生じる可能性が示唆される。

5. 心身の健康を守るために

以上、睡眠負債や社会的ジェットラグの実態を示し、小さいけれども慢性的な睡眠負債や社会的ジェットラグが心身の健康に影響を及ぼすことを概説した。こうした話をする、しばしば「睡眠負債がよくないのはわかった。では、どのくらい眠ればいいのか」という問いが一般の方から寄せられる。教科書的な答えをするならば、図2で示した「年齢別の必要睡眠時間」を元に、「成人 (26-64歳) では7-9時間、許容範囲としては6-10時間⁵⁾」ということになる。幅があつて、わかったようなわからないような気になるが、それって個人差なの?とさらに突っ込まれる。この点に関して、Science Reportに発表された興味深い実験結果がある²¹⁾。実験では、まず被験者 (男性15名、平均年齢23.4歳) にアクチグラフ (活動量計) を装着させ、2週間程度、日常的な睡眠時間を測定した。その結果、自宅での習慣的な睡眠時間は平均7時間22分で、全国調査の同年代の睡眠時間と同程度であり、被験者は普段の生活で睡眠不足を自覚していなかった。その後、実験室で9日間にわたり睡眠を充足させる試験 (睡眠機会を12時間に設定) に参加させた。睡眠延長試験では、初日の睡眠時間は10時間以上に達するが、その後漸減していく。睡眠時間の減少曲線の漸近線から、個人の必要睡眠時間を算出すると、平均8時間25分 (SD: 11分, range: 7時間17分-9時間15分) となった。つまり、普段の生活では必要な睡眠時間をそこそこ確保できていると考えており、睡眠不足を自覚していないにも関わらず、実際には15名のうち13名で潜在

的に睡眠が不足しており、睡眠負債の大きさは平均で約1時間であった。さらに興味深いことに、9日間の睡眠充足によって、空腹時血糖値は減少し、基礎インシュリン分泌能が向上、甲状腺刺激ホルモンや遊離サイロキシンの増加、副腎皮質ホルモンやコルチゾールの減少など、生活習慣病やストレスに関わる内分泌機能に改善が認められた。先の「どのくらい眠ればいいのか?」という問いに対しては、「推奨される睡眠時間は、成人では7~9時間と示されている(Hirshkowitz2015)⁵⁾。必要睡眠量には個人差があって、7時間では負債を抱えてしまう人も多いのですよ」と付け加える必要がある。

働き方を含めた社会のあり方の見直しも進められるべきだろう。コンビニエンスストアやファミリーレストランは夜の時間帯は閉店してもいいのではないだろうか。地下鉄やバスの終夜運行導入が検討されることがあるが、本当に必要なのだろうか。経済の発展を促し、生活に便利かもしれないが、それと引き換えに失っているものに気づくべきではないだろうか。そもそも睡眠を削って活動する人生は真に豊かとはいえないだろう。警察、消防、介護、医療など24時間体制が求められる職種には、睡眠負債による健康被害の大きさを考慮した補償・代価を付加すべきだろう。また、生物学的に早寝早起きが難しくなる思春期には、スマホやゲームの使用を自己管理できるよう指導するとともに、朝早い時間帯の部活動をとりやめ、睡眠時間を確保できるように生活を組み立てていくことも必要である。流行語がいつの間にか古びた言葉や過去の遺物となるように、「睡眠負債」のない社会を実現できればと考えている。

引用文献

- 1) NHK 放送文化研究所: 国民生活時間調査.
- 2) National Sleep Foundation. America Poll 2011, https://sleepfoundation.org/sites/default/files/sleepinamericapoll/SIAP_2011_Summary_of_Findings.pdf
- 3) Gradisar M, Gardner G, Dohnt H. Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. *Sleep Med.* 2011; 12(2):110-8.
- 4) Ojio Y, Nishida A, Shimodera S, et al. Sleep Duration Associated with the Lowest Risk of Depression/Anxiety in Adolescents. *Sleep.* 2016; 39(8):1555-62.
- 5) Hirshkowitz M, Kaitlyn Whiton, Steven M, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health.* 2015; 1: 40-43.
- 6) Wittmann M, Dinich J, Meroow M, et al. Social jetlag: misalignment of biological and social time. *Chronobiol Int.* 2006; 23(1-2):497-509.
- 7) Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol.* 1976; 4(2):97-110.
- 8) 石原金由, 宮下彰夫, 犬上牧ほか. 日本語版朝型-夜型(Morningness-Eveningness)質問紙による調査結果. *心理学研究.* 1986; 57: 87-91.
- 9) Roenneberg T, Allebrandt KV, Meroow M, et al. Social jetlag and obesity. *Curr Biol.* 2012; 22(10):939-43.
- 10) Kitamura S, Hida A, Aritake S, et al. Validity of the Japanese version of the Munich ChronoType Questionnaire. *Chronobiol Int.* 2014; 31(7):845-50.
- 11) Hida A, Kitamura S, Katayose Y, et al. Screening of clock gene polymorphisms demonstrates association of a PER3 polymorphism with morningness-eveningness preference and circadian rhythm sleep disorder. *Sci Rep.* 2014; 4:6309.
- 12) Foster RG, Roenneberg T. Human responses to the geophysical daily, annual and lunar cycles. *Curr Biol.* 2008; 18(17):R784-R794.
- 13) Kantermann T, Sung H, Burgess HJ. Comparing the Morningness-Eveningness Questionnaire and Munich ChronoType Questionnaire to the Dim Light Melatonin Onset. *J Biol Rhythms.* 2015; 30(5):449-53.
- 14) Roepke SE, Duffy JF. Differential impact of chronotype on weekday and weekend sleep timing and duration. *Nat Sci Sleep.* 2010; 1:213-220.
- 15) Van Dongen HP, Maislin G, Mullington JM, et al. The cumulative cost of additional wakefulness: dose-response effects on neurobehavioral functions and sleep

physiology from chronic sleep restriction and total sleep deprivation. *Sleep*. 2003; 26: 117-126.

- 16) Sabia S, Fayosse A, Dumurgier J, et al. Association of sleep duration in middle and old age with incidence of dementia. *Nat Commun*. 2021 12(1):2289.
- 17) Komada Y, Breugelmans R, Drake CL, et al. Social jetlag affects subjective daytime sleepiness in school-aged children and adolescents: A study using the Japanese version of the Pediatric Daytime Sleepiness Scale (PDSS-J). *Chronobiol Int*. 2016; 33(10):1311-1319.
- 18) Kaneita Y, Ohida T, Osaki Y, et al. Insomnia among Japanese adolescents: a nationwide representative survey. *Sleep*. 2006; 29(12):1543-50.
- 19) Levandovski R, Dantas G, Fernandes LC, et al. Depression scores associate with chronotype and social jetlag in a rural population. *Chronobiol Int*. 2011;28(9):771-8.
- 20) Motomura Y, Kitamura S, Oba K, et al. Sleep debt elicits negative emotional reaction through diminished amygdala-anterior cingulate functional connectivity. *PLoS One*. 2013; 8(2):e56578.
- 21) Kitamura S, Katayose Y, Nakazaki K, et al. Estimating individual optimal sleep duration and potential sleep debt. *Sci Rep*. 2016;6:35812.

Title: Association of sleep debt and social jetlag on health

Authors: Yoko Komada ¹⁾, Soichiro Miyazaki ²⁾

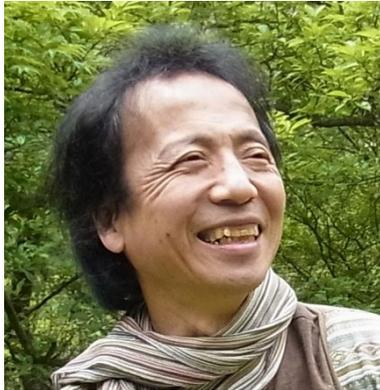
Addresses: ¹⁾Meiji Pharmaceutical University, 2-522-1 Nosio, Kiyose-city, Tokyo, 204-8588, Japan.

²⁾Research Institute of Life and Health Sciences, Chubu University, 1200 Matsumoto-cho, Kasugai, Aichi 487-8501, Japan;

Keywords: Sleep debt, Social jetlag, Chronotype, Dementia, Alzheimer, Prevention, Public health

鈴木 まもる氏 鳥の巣研究所

すずき まもる



略歴

1952年 東京に生まれる。

東京藝術大学美術学部工芸科中退。

1986年より伊豆半島在住。

画家・絵本作家・鳥の巣研究家

絵本・童話の挿絵など児童図書の絵をおもに描いている。

はじめに

鳥の巣は鳥の家ではありません。卵を産むときに作り、ヒナが巣立つと、もう使わず雨風で自然に壊れ、土に戻ります。展示してある鳥の巣はヒナが巣立った後の、もう使わないものですから鳥が困るとか、自然を壊すということはありませんから、ご安心ください。

恐竜から鳥に進化する過程で(現在は鳥も恐竜だという説になってきています)空を飛ぶために体を軽くする必要から、子宮(のような物)を安全な場所に作るようになったのが鳥の巣だと思います。また、卵とヒナは栄養豊かなため、他の生物に見つかりと食べられてしまうので、見つからないように、か弱いヒナを守るため清潔かつ精巧に作られているのが鳥の巣でもあります。

地球という多様な環境の中、様々な工夫を凝らし鳥たちは一番大切な子どもの命を守るために誰にも教わらず鳥の巣をつくっているのです。

バーチャルなものが氾濫し、生命より金がすべてだという風潮から諸々悲惨な事件が起こっている現代。人の暮らすすぐそばで、鳥たちが誰にも教わることなく何百回、何千回も往復して巣材を集め、くちばしと体を使って、一番大切な新しい生命を育てるために鳥の巣を作っているのです。その純粋な行動の結果の鳥の巣を見ることは、自然の不思議や美しさ、生命の大切さ、何のために生きるのかを教えてくれることだと思います。

☆主な絵本の仕事

「せんろはつづく」「すすめ きゅうじょたい」「てをつなぐ」(金の星社)「みんなあかちゃんだった」「だっこ」(小峰書店)「ピンポンバス」「おはよう! しゅうしゅうしゃ」「いそげ! きゅうきゅうしゃ」(偕成社)「だんろのまえで」(教育画劇)「ウミガメものがたり」(童心社)「いのちのふね」「つかまえた!」(講談社)など。

1995年「黒ねこサンゴロウ」シリーズで赤い鳥さし絵賞受賞。

2006年「ぼくの鳥の巣絵日記」で講談社出版文化賞絵本賞受賞。

2015年「ニワシドリのひみつ」産経児童出版文化賞受賞。

2016年「世界655種、鳥と卵と巣の大図鑑」あらえびす文化賞受賞。

NHK「プレミアム8—ワイルドライフ、群れで生き抜く—シャカイハタオリ」

(ナミビアで撮影)に出演。アルベール国際動物映像祭 特別審査員賞受賞

2021年「あるへラジカの物語」(あすなろ書房)親子で読みたい絵本大賞受賞。

☆鳥の巣の主な展示 絵画活動と並行して鳥の巣の研究をしている。

1998年 東京新宿のギャラリー高野にて、日本初の「鳥の巣展覧会&原画展」を開催。

その模様はNHK教育TV「新・日曜美術館」でも放映された。

以後ギャラリー高野にて1999、2001、2002年開催。

2002年 ニューヨークのギャラリーAnnexにて初の海外展「NESTS」を開催。

2003年 大阪市立自然史博物館、横浜ランドマークタワー等で展示。

2004年 大分アートプラザにて「鳥の巣展覧会&原画展」を開催。

2006年 東京武蔵野市立吉祥寺美術館。「実物とイラストで見る鳥の巣の造形美」開催。

2008年 上野動物園、『世界の鳥の巣と原画展』。2009年

渋谷ギャラリー櫟「鳥の巣と絵本原画展」

2012年 坂出市民美術館以降、全国各地で展覧会を開催。

2017年 三島ビュフェ美術館

2018年 世田谷キャロットタワー、軽井沢、縄文ミュージアム

NHK「新日曜美術館」、「生活HOTモーニング」、「視点。論点」「モリブートキッコロ」

BS2「熱中時間」、「ダーウィンが来た！」では鳥の巣関連のアドバイスなど。

☆鳥の巣を扱った著書

「鳥の巣の本」「世界の鳥の巣の本」「ニワシドリのひみつ」「鳥の巣つくろう」(岩崎書店)「鳥の巣みつけた」あすなろ書房「ぼくの鳥の巣絵日記」「鳥の巣いろいろ」「ふしぎな鳥の巣」「鳥の巣ものがたり」「ツバメのたび」「日本の鳥の巣図鑑、全259」(偕成社)「ぼくの鳥の巣探検」「世界の鳥の巣をもとめて」(小峰書店)「おじいさんとヤマガラ」(小学館) アメリカにて「世界の鳥の巣の本」英語版出版。「世界655種 鳥と卵と巣の大図鑑」(ブックマン社)「ぼくのたからもの」(アリス館)「生きものたちのつくる巣 109」(エクスナレッジ)「わたり鳥」(童心社)「巣箱のなかで」(あかね書房)

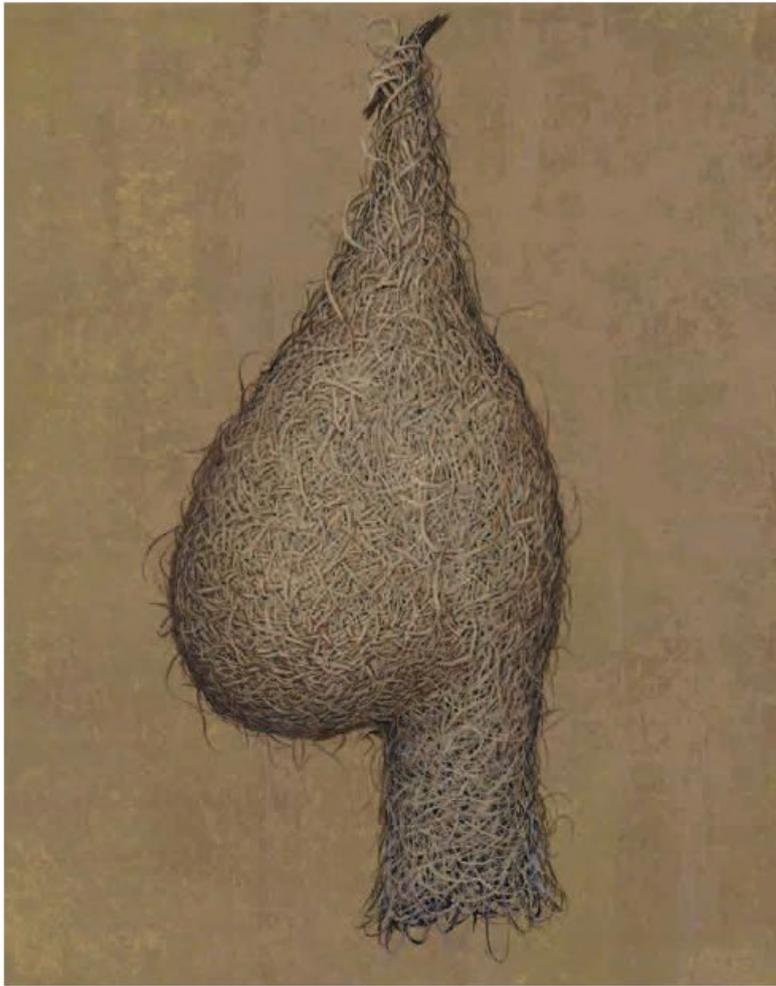




1

鳥の巣が 教えてくれること

絵文 鈴木まもる (絵本作家・画家)



キムネコウヨウジャクの巣。ヤシの葉を細く裂いて編んだ巣が、水辺の高い木の枝先に、ぶら下がるようにしてつくられている



オビオヒゲハチドリ
の巣 (ほぼ実物大)

上の絵は、東南アジアなどにすむハタオリドリ科のキムネコウヨウジャクという鳥がつくった巣です。サルなど、卵やヒナを襲う動物が多いので、それらが近づけないような高い木の細い枝先に、ヤシの葉などを細く裂いて編んでつくられています。丸いところが産室で、下の筒状のところが出入り口になっています。

これって、なにかの形に似ていると思いませんか？
そうです、人間の妊婦さんのおなかの形とそっくりです。

鳥の巣の中はこうなっています (次頁右上)。

人間の赤ちゃんが育つ場所に卵があるのも、ヒナが育って空を飛べるようになると、下向きの出入り口から出てくるのも同じです。

なんで、鳥の巣と人間の妊婦さんのおなかの形が似ているのでしょうか？

鳥の巣との出会い

その理由を書く前に、自己紹介させていただきます。ぼくは絵本作家で画家です。鳥はもちろん自然や動植物



が好きで、今から30年以上前に山の中で暮らすようになってきました。家の周りに木を植えたり、草刈をしたりといった野良仕事をしていて偶然、古い鳥の巣を見つけ、その造形的な美しさや形態のかわいさ、どうやってつくったのだろうと、その不思議な形に魅了され、探して集めるようになりました。

形の多様さや斬新な造形に狂喜しつつ、なんの鳥の巣かがぜんぜんわからず、ある日、町の書店に鳥の巣の本を買いに行ったのです。ところが「鳥の図鑑」はあっても鳥の巣のことは書いてありません。鳥の写真集を見ても鳥の巣は写っていません。ペットの飼育の本にも出ていません。これだけいろいろな書籍があるのに、世界中のだけれども知っている鳥の生まれる大切な場所を扱った本がないなんて……、と途方に暮れたことを今もおぼえて

ています。

それから野山で実物を探だけでなく、我孫子(千葉県)の山階鳥類研究所や鳥の博物館に行ったり、「コバケイ図鑑」としてどんな図書館にもある「原色日本鳥類図鑑」を書かれた小林桂助先生や「原色日本野鳥生態図鑑」を書かれた中村登流先生など鳥類学者の方に会いに行ったり、アメリカにある、世界で一番卵と巣がある研究所に行ったり、鳥類学の本を読んで勉強したりと東奔西走……。

要するに、今までそれぞれの鳥を研究されている学者さんは、その鳥の巣をご存知ですが、どうしても鳥本体の研究が主で、鳥の巣を見ても、卵がいくつあるか、テリトリー内に巣がいくつあったか、日本の北限はどこかと、いつてみれば国勢調査的な関心で(もちろんそれはそれでとても大切なことなのですが)、ぼくのように形がきれいだとか、どうやってつくったのか、なんてかわいいんだらうといった感じで見ることがなかったようなのです。

前述の国勢調査の例えでいうと、1丁目のこの区画に何軒家があるか、何人住んでいるかを他所と比べたり、時代的な推移や変化を調べたりすることも大事なことです。一方で、1軒1軒について「この家はコンクリートの打ちっぱなしの斬新なデザインだ」とか「3階まで吹き抜けてガラス張りの家」などなど、そのつくり方や材質の違いのおもしろさや、施主さんの生き方や考え方を感ずることもできると思うのです。これは別にどちらが正しいとかいうことではなく、統計的か美術的かの見方の違い、要は興味の方向性が違うだけだと思います。

そんなわけで、鳥の巣は親鳥が見つからないようにつくって壊れやすいということもあり、一般の人の目にふれることがなく、世界中の人が鳥を知っているのに鳥の

巣の本がないという状態で、現在に至っていたようです。

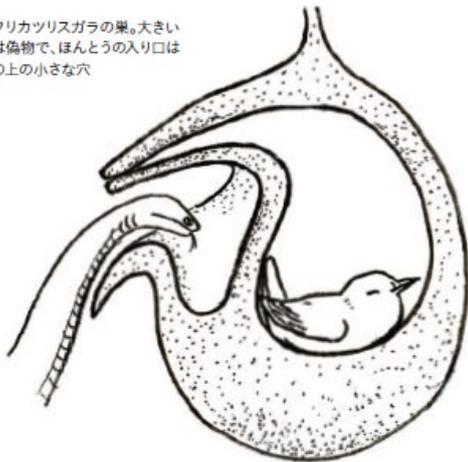
自分はずっと絵を描いたり、物を創る(東京藝術大学では陶芸を専攻しました)ことが好きなので、鳥の巣の造形に興味があった結果、鳥がなぜ巣をつくるのか?なぜそういう形なのか?鳥の巣とはなんぞや?ということ、国内にとどまらず世界の鳥の巣に興味があったので、南アフリカに10mもある巨大な巣があると知れば見に行き、偽の入り口のある巣をナミビアに探しに行き、高さ2メートルの山を作り発酵熱で卵を温める鳥の巣を、オーストラリアに見に行くようになったのです。

そして、そのおもしろさをほかの人に知ってもらいたくなり、自然史博物館のように標本としてではなく、造形の美しさを見てもらおうと、鳥の巣の展覧会を開催したり、子どもたちにも鳥の巣の不思議を感じてもらえ



シャカイハタオドリドリ。小さな巣が集まったアパート構造で、長さ10mになるものも。枯れ草でつくられ、内部温度を26度ぐらいに保てる

アフリカツリスガラの巣。大きい穴は偽物で、ほんとうの入り口はその上の小さな穴



ヒツジの毛をフェルト状にしたアフリカツリスガラの巣。保温性が高い

なぜ鳥の巣と人間の妊婦さんのおなかの形が似ているかというと、恐竜から鳥が進化したということがとても大きな要因なのだと思います。最近ではさまざまな羽毛恐竜の化石が発見され、羽は飛ぶためにうろこから進化したのではないことや、ティラノサウルスも羽毛が生えていたかもしれないなど、まだまだ恐竜から鳥類への進化の新たなことが解明されていくと思われます。その辺は

鳥がさまざまな巣をつくる理由

るよう、絵本などを描いているのです。というところで、長い前置きになりましたが、本題に戻りましょう。



オーストラリアのツカツクリの巣。直径10m 高さ2mほどの大きさになる



ツカツクリは、土と枯れ草の発酵熱で卵を温めるが、オスが土をかけたたりどけたりして、温度調整をする

現在のトカゲやヘビなどは、一度に複数の卵を産卵し親が近くで見守ります。恐竜もそうだったのでしょう(簡素な巣をつくっていた恐竜もあるようです)。鳥はというと、空を飛ぶために体を軽くしていきました。飛べるようになるに従い足は細くなり、重い体を維持できなくなるわけで、世界中の鳥が1日に1個しか体内で卵をつくれなくなりました。その結果、鳥の種によって1巣卵数

専門の方にお任せするとして、鳥は空を飛ぶために、骨が空洞化したり一体化したりして体を軽くしていきました。今までの鳥類学の世界ではここまでなのですが、ぼくは個人的にさらにもうひとつ、体を軽くしつつ、安全に子どもを育てるために、鳥は独自の巣を作るようになったのではと思うのです。

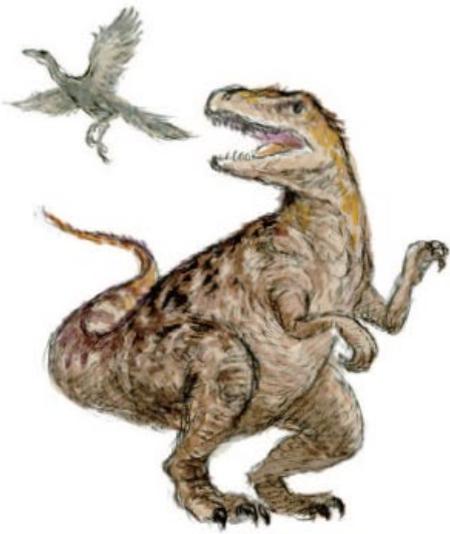


展覧会やワークショップで「鳥の巣の不思議」を伝道(2002年アメリカ、ニューヨークでの展示)。

鳥の巣研究者としての成果が凝縮された鈴木さんの著作。絵本を中心に「鳥の巣」に関するものだけで15冊以上を発表

は異なりますが、それぞれ1日に1個ずつしか卵を産みません。だからほとんどの鳥が、ある一定の数になるまで温めることはしません。何日間かの間、産んだ卵が転がっていかないよう、栄養豊かな卵が外敵に見つかって食べられないための、安全な空間が必要だということです。さらに、ニワトリのように、卵から孵ったヒナにもう羽毛が生えていて、目も見える鳥がいます。こうした鳥は卵の中の黄身の分量が多く、そこまで育ってから生まれてくるからで、「早成性」と言われています。

これに対し、スズメやウグイスのような「晚成性」の鳥のヒナは、孵ったときには羽毛も生えず、目も開いていません。孵化後、親からエサをもらい、羽が生え、目が開き空を飛べるようになるまで（鳥の種により異なりますが）2週間くらいかかるわけで、ここでも、柔らかくて美味しいヒナが外敵に襲われないよう、暑い寒いといった周囲の環境から身を守ることができる安全な空間が必要になるわけです。早成性の果より、もっとヒナを安全に育てられる空間が必要になったのだと思います。



恐竜は一度に複数の卵を産むが、鳥が産めるのは1日に1個だけ。その理由は？



早成性のコチドリは、生まれてすぐ歩くので、巣は石で囲まれたシンプルなもの。コチドリの卵もヒナも、小石と同じような模様をしている

そんなわけで、卵を産む前の親鳥（たとえば早成性のコチドリ）は、「ひよっとすると、ここに卵を産むと、卵があつちに転がっていくかもしれない」という心配から、小石を持ってきて転がらないようにし、「そつちからへびが来るかも」と思うと、見つからないように小石を持ってくるというように、「卵に悪いことが起こるかもしれない」という不安をなくすため、全方位に注意を払い、回転しながら自分の周りに小石などを集めた結果、小石などがきれいに丸く並ぶわけで、そういう状態になると安心して卵を産むわけです。

そこで産み出された卵の模様はというと、集めた小石の模様と同じで見つかりにくく、そこから生まれるヒナも同じような模様なので、どこにいるか全然わからなくなりません。ですから、自分の周りに小石などを集めることが一番安心できる空間になり、結果的にそれが異になるわけです。

小石を集めるだけだから、コチドリはめんどくさがり屋であるとか、頭が悪いというわけではないのです。



オオヨシキリなど晩成性の鳥は、ヒナが巣立つまで安心して子育てができるよう、しっかりとした空間がある巣をつくる



コチドリは、卵を守る営として周りに小石を集める

長い時間をかけ、生命はいろいろな形に進化しました。魚類などのように、食べられてしまうことを想定してたくさん卵を産む種もあれば、カンガルーなど有袋類のように、おなかの袋に小さな赤ちゃんが入り込んで、大

きくなるまで袋の中で育つ種もいます。カンガルーのようにしっかりとした足をもつていけば、外敵が来てもピョンピョン跳んで逃げることもできるからです。また、人間のようにおなかの中である程度育てて産む種など、それぞれの種に一番合った出産形態なわけです。

鳥類はというと、空を飛ぶため、体を軽くする必要から、子宮のようなものを別の場所につくるようになったのが、鳥の巣なのではないでしょうか。カンガルーの袋を外して、安全な場所につくったのが鳥の巣、といえるかもしれません。

地球という多様な環境の中で、それぞれの鳥の形態の違い、外敵の違いなどから、それぞれの親鳥の安心感が違い、巣づくりの場所や材料、集め方が違ってくるわけで、結果的にさまざまな巣ができるわけです。でもみんな、「これから生まれる卵とヒナの安全を守りたい」という気持ちには、世界中の親鳥に共通していることなのです。

早成性の鳥のヒナは前述のようにある程度育ってから孵化するため、羽毛が乾けば1〜2時間歩いて行けるので、それでよいわけですが、晩成性の鳥だと孵化後さらに数週間、弱いヒナが寒くないよう、見つからないよう落ちたりしないようしっかりと空間が必要になります。そこで、親鳥としてはさらに物を集め積み上げていくので、巣がおわん型になったり、球体になったり、クモの巣から糸を取ってきてコケをつけたり（カワガラス）、葉を縫ったりして見つからないようにしたり（セッカ）、寒い地方だと寒さからヒナをまもるために、動物の毛を使ったりした巣（ツリスガラ）ができるわけです。



巣の場所、形状、材料などから、その鳥がくらす環境を知ることができる

は見えず、親鳥が回転しながらつくる、おなかの形にピッタリ合う大切な産座部分は、見えなかつたからではないでしょうか。

もう一度最初のキムネコウヨウジャクの巣を見てみましょう。熱帯地方でサルなどに襲われやすいので、それらが近づけない細い枝先に、ヤシなどの葉を巻きつけ、編んでつくられています。ですからほかの鳥の巣のように、基礎部分や周りの部分がなく、本来の巣（子宮本体）の部分がとても見えやすくなっています。だから妊婦さんのおなかの形に似ている、と感じるわけです。

人間にも共通する巣づくりの本能

親にも、誰にも教わらず、本能の力でつくる鳥の巣。バードウォッチングという、大きな猛禽類や派手な色の鳥、きれいなさえずりの鳥に興味に向かいます。しかし、鳥の巣を知ると、襲われやすい小さな鳥が、おど



ろくほど精巧な巣をつくっていたり、地味な鳥（主にメス）が大切な卵を温めヒナを育てて、なぜ地味（と言っても赤や青の原色でないだけで、とても美しい色と模様です）なのか、なぜさえずらないのかという疑問は、その種として大切な役割を担っているためであることがわかり、もっと鳥の世界の豊かさ、いとおいさを感じることにつながると思います。

渡りやディスプレイ行動、擬傷行動、擬態など鳥のさまざまな行動も鳥の巣につながる行動だし、卵の形やヒナの成長も、鳥の巣と密接な関係があるし、巣づくりでもクモの巣の糸を使ったり、動物の毛を使ったり、周りの動植物とのつながりや人間社会との関係などにも関わってきます。鳥の生態を知るには、鳥の巣は切っても切れない大切な存在だと思えます。

さらに、そんな本能的な巣づくり子育て行動は、本来人間ももっているものでしょう。だとすれば、どこでどんな暮らしをすることが幸せなのかを、人間も知っているはずで、しかし、知識や情報が多すぎることです。判断できず、行列に並びブランド品を買いあさる人や、地図も見ないで何千キロも旅する渡り鳥に比べ、いつもスマホで指示されないとどこにも行けない人たちの、な



鈴木まもる【すずきまもる】

1952年、東京都生まれ。東京藝術大学中退。絵本作家として活動するなかで、伊豆山中に転居したことから鳥の巣と出会い、鳥の巣研究家に。1998年、東京で初の「鳥の巣展覧会」を開催し、約180個の鳥の巣を展示。現在1000個以上の鳥の巣のコレクションを有し、全国各地で鳥の巣と絵画の展覧会やワークショップを開催している。主な著書に『鳥の巣の本』、『世界の鳥の巣の本』(岩崎書店)、『日本の鳥の巣図鑑全259』、『鳥の巣いろいろ』(信成社)、『わたり鳥』(童心社)などがある。

んと多いことでしょう。子育てに悩んで育児放棄したり、自分が安心していられる場のないストレスから他人を傷つけたり、巣立っても自立できず、閉じこもってゲームをするモヤモヤから家族間での悲惨な事件を起したり、「命より金儲けだ」という人たちが、さまざまな事件を起しているのが、今の世の中なのかもしれません。

新しい生命を生み育てるための行動が、巣づくりとなります。結局はくが絵本を描くことも、形は違っても、小さな子どもたちの心が育つための物づくりだといえ、鳥のやっつけていることと同じことかもしれない。それは絵本作家だけでなく、パン屋さんがパンをつくること、家具屋さんがベッドをつくることなど、皆さんがやっつけていることすべてが、新しい生命を育てるためにやっつけていることだと思えます。

だれにも教わらず巣づくりしている鳥の巣を知ること、鳥や自然のことだけでなく、今の世の中がどうなっているのか、人はなんのために生きるのかを知ることにもつながる大切なことだと、ぼくは思います。

鳥の巣が 教えてくれること

鳥の巣の 不思議

