

# 睡眠と子どもの成長発達

神山 潤

## はじめに

本稿では、子どもの眠りと成長発達に関する国際的な動きの紹介に加え、これと深く関連するスリープヘルス、読み聞かせ、Morning luxury time について紹介する。

## 国際的な動き

### 1. 世界睡眠の日

World Association of Sleep Medicine (世界睡眠医療機構) が 3 月 18 日を世界睡眠の日と制定した。2011 年のテーマは子どもの眠りで、国際誌の巻頭言に筆者も共著者となった文章が掲載された<sup>1)</sup>。出版社の許可を得て和訳し、筆者の HP ([http://www.j-kohyama.jp/news.cfm?news\\_ID=450](http://www.j-kohyama.jp/news.cfm?news_ID=450)) に公開している。「子供たちにもっと良い眠りを届けよう」と題されたこの文章は、睡眠不足の影響、眠りに関する教育の重要性と現時点での不足、公的政策支援や研究を世界的規模で進める必要性について説き、「今こそ、世界のリーダー達が、子供たちの睡眠の重要性についての教育、公的政策、研究に尽力し行動を起こす時」と訴えている。眠りが子どもの成長発達に与える影響も簡潔にまとめられている。ご一読願いたい。

### 2. APPSA

筆者はアジア太平洋小児睡眠連合 (Asia Pacific Paediatric Sleep Alliance: APPSA) の一員として、2007 年 6 月から活動している。これまでの最大の事業は、世界 17 か国で 0~36 か月児の養育者 29,287 名に行った睡眠に関する調査だ。この調査では日本の子どもたちは調査した 17 の国と地域の中で睡眠時間(昼と夜の合計の睡眠時間)が最短で、かつ昼寝の時間も最短であることが明らかにされた(表 1)<sup>2)</sup>。実は 2000~2010 年にかけて

表 1 APPSA の調査結果

国あるいは地域	昼寝時間 (時間)	総睡眠時間(昼寝 + 夜間) (時間)	就床時刻
オーストラリア	2.99	13.16	19:43
カナダ	2.90	12.87	20:44
中華人民共和国	3.00	12.49	20:57
香港	3.14	12.16	22:17
インドネシア	3.36	12.57	20:27
インド	3.41	11.83	22:11
日本	2.19	11.62	21:17
韓国	2.49	11.90	22:06
マレーシア	3.27	12.46	21:47
ニュージーランド	2.70	13.31	19:28
フィリピン	3.53	12.69	20:51
シンガポール	3.11	12.36	21:38
タイ	2.81	12.71	20:53
台湾	3.34	12.07	22:09
英国	2.61	13.10	19:55
米国	3.18	12.93	20:52
ベトナム	3.67	12.99	21:44

出典：文献<sup>2)</sup>より筆者改変

こうやま じゅん：東京ベイ浦安市川医療センター管理者 連絡先：☎ 279-0001 千葉県浦安市当代島 3-4-32

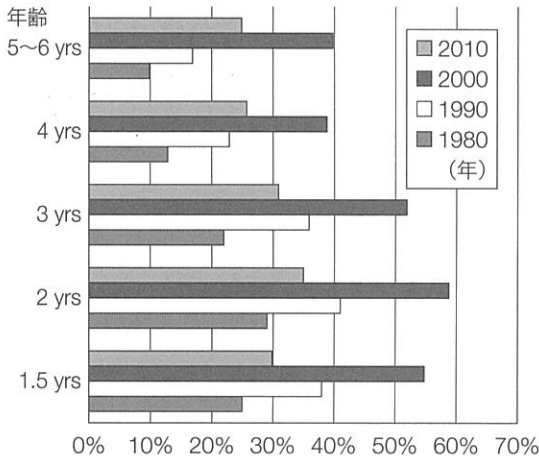


図 夜 10 時以降に就寝する小児の割合の変化

(出典：文献<sup>3)</sup>より筆者作成)

での 10 年で、筆者らの運動 [子どもの早起きをすすめる会 (<http://www.hayaoki.jp/>) 等] の成果か、夜ふかしする子どもたちは減った(図)<sup>3)</sup>。夜ふかしでは睡眠時間が減る<sup>4)</sup>が、国際的に見た睡眠時間の状況についても改善を期待していただけに、2008 年の調査ではあるがこの APPSA の調査結果はショックであった。睡眠時間最長のニュージーランドとは 101 分の差がある。日本の子どもたちがすべて睡眠不足、というわけではないだろうが、睡眠不足では、「覚醒」と思っただけでも脳の一部は眠り、間違いを犯しやすくなる、という<sup>5)</sup>。睡眠時間最短の世界チャンピオン国としては、今後も子どもたちの眠りと彼らのパフォーマンス、成長発達を注意深く見守る責務がある。

ニュージーランド、オーストラリア、英国、米国、カナダ、タイ、フィリピン、インドネシア、中国の 0~36 か月児は、日本よりも多く昼寝をしながら、日本よりも夜は早く寝ていた(表 1)。夜ふかしの原因を昼寝にのみ帰着させることは難しいことを示唆する結果だ。筆者は従来、自分自身の調査結果を踏まえ「夜ふかしになるなら昼寝を早めに切り上げることも大切」としていたのだが、その見直しの必要性に迫られたわけだ。昼寝から起床後、夜寝るまでの様々な要因(子どもたちの活動、帰宅時刻、夕食時刻、メディアとの接触、親の帰宅時刻、親との関わり等々)について、

表 2 スリープヘルス

1. 朝日を浴びること
2. 昼間に心身を活動させること
3. 規則的で適切な食事を摂ること
4. 夜は暗い所で休むこと

付帯項目：カフェイン、アルコールやニコチンといった不適切な薬物使用や、過剰なメディア接触を避けること。

より詳細な分析をする必要があろう。

最近保育園の年長で昼寝の取りやめが実施され始めている。APPSA の調査対象は 0~36 か月で、同列に論じることはできないが、夜ふかしの原因は昼寝がすべてと決めつけ、昼寝中止をすすめる<sup>6)</sup>のはいかがなものかと感じている。昼寝中止には小学校低学年から午後の授業が必須となることも関わっているとの指摘もある。しかし、いまだシエスタが文化として定着している国もある。午後 2 時前後は生理的な眠気が来る時刻<sup>7,8)</sup>だ。「疲れてもがんばれ」とは、現在も発売中の 8~14 歳向けの栄養ドリンクの外装に書かれている宣伝文句だ。子どもたちの生活から無駄や余裕を奪い、昼寝は無駄、とばかりに切り捨て、むやみやたらに頑張らせることが国としての方針、とも感じ、危惧するのは筆者だけであろうか。

## スリープヘルス

眠りについて、何よりも重要なことはスリープヘルスへの理解だ<sup>7,8)</sup>。その基本は 4 項目 +  $\alpha$ (表 2)だ。この 4 項目 +  $\alpha$  は結果的には生体時計の乱れを抑え、セロトニンとメラトニンを高める方向に作用する。明るい昼間と暗い夜がセロトニンとメラトニンには大切なのだ。しかし現代社会では明るい夜と暗い昼間が進行している。

筆者はこれまで寝不足の問題点に加え、夜ふかし、すなわち明るい夜の問題点も指摘してきた。明るい夜は、生体時計の周期を遅らせ、生体時計の働きを停止させ、メラトニンの分泌を抑え、発がんを促してしまう可能性がある。メラトニンは 1~5 歳の頃に最も多量に分泌<sup>9)</sup>され、抗酸化作用や眠りを促す働きを有する。筆者は「子どもたちはメラトニンシャワーを浴びて成長する」と称している<sup>7,8)</sup>。1879 年 10 月 21 日エジソンが白熱電

球を初めて灯した当時、人々はこれで人類は24時間いつでも活動できると、自然がもたらした夜の闇に対する人類の勝利と率直に喜んだに違いない。これが現在に連なる24時間社会の第一歩だ。しかし今、私たちは夜の闇の重要性を次々に知り始めている時代にある。

これまで筆者は、朝の光には生体時計の周期を短くすることで地球時刻と生体時計とのズレを解消させる作用があること、そして心を穏やかにし、長期的な展望を行う際に重要なセロトニンという神経伝達物質の働きを高める作用のあることから、朝の光の重要性を強調してきた<sup>7,8)</sup>。ただし朝の光とは、正確には最低体温後の光のことで、昼夜逆転などの影響で、本来は朝に最低となるはずの体温のリズム自体が通常と異なってしまっている場合には、必ずしも朝の光が生体時計の周期を短くする方向には作用しないことには、注意が必要であった。

ところが最近になって、昼の光の受光が少ないことを問題視している立場もあることを知った。カナダのマクギール大学のYoung教授だ。彼は現代社会を「a bright light-deprived society(光を奪われた社会：陽光受光拒絶社会)」と称し、その影響でセロトニンが低下することを懸念している<sup>10)</sup>。昼間の光もセロトニンの働きを高める上で大切なことを強調している。なお昼間の光は夜間のメラトニン分泌を高める上からも重要だ<sup>11)</sup>。Young教授らによると、週30時間以上就業している方では、1000ルクス以上の照度の光を浴びる時間は、週末も含め、1日あたりの平均は冬で30分、夏で90分しかないという。現代のわれわれが夏に浴びている光は、われわれの先祖が冬に浴びていた光よりもはるかに少ない、とYoung教授は指摘する。害のある夜間の光はたっぷり浴びる一方で、昼の光の恩恵をある意味拒絶しているのが現代社会と言えよう。

## 読み聞かせ

入眠儀式としても盛んな「読み聞かせ」の脳内メカニズムが最近明らかにされた<sup>12)</sup>。読み聞かせ

をされている子どもの脳では大脳辺縁系(気持ちの脳、感じる脳、心の脳)の活動が高まるという期待通りの結果だ。さらに興味あることに、読み手(母)の脳では、絵本を音読している時には活動していなかった前頭前野が、読み聞かせをしている時に活発に活動することがわかった。読み手が相手の反応を見ながら、声の大きさ、調子や抑揚を変えながら行っていることの反映であろう。前頭前野はヒトの知恵の源のみならず、イライラ感や衝動性を抑える働きにも関わっている。読み手の精神的な安定を図るうえからも、絵本読み聞かせは大切な可能性がある。

実は前頭前野のセロトニンが減ることは、自殺との関係も指摘されている<sup>13)</sup>。日本の自殺者は1997年以降急増、毎年3万人を超えている。通常自殺は経済要因の関与が大きいと考えられていたが、平成16~19年にかけては失業率が低下しても自殺者数は減っていない。自殺要因の再検討の必要性が指摘されている。そこで筆者は、自殺を睡眠との関連で捉えた。日本人の平均睡眠時間は過去45年間で51分減っているが、ここ16年は減少幅が小さくなっている。そして自殺の急増は14年前だ。睡眠時間が生理的限界に近付いてまもなく自殺者が急増している、と捉えられなくてもない。そこでもう少し寝たら自殺は減るので、という仮説を筆者は提唱している<sup>14,15)</sup>。

脳の仕組みには男女で違いがあり、また前頭前野の血流上昇がセロトニン活性の上昇を意味するわけではない等々、まだまだ埋めなければならない溝はある。それでも筆者は、絵本の読み聞かせを父親がすることによって、働き盛りの父親世代の危機回避(自殺防止)にもつながるのではないかと期待を寄せている。

## Morning luxury time

食育基本法が制定されたが、食育の中で排泄は取り上げられることが決して多くはない。しかし便秘は眠りの維持を困難にする<sup>16)</sup>。便秘を直接大腸がんの危険因子とするデータばかりではないようだが、現代日本女性のがんの死因トップは大腸

がんだ。昼行性の動物であるヒトでは副交感神経は夜間に活動し、腸の蠕動運動は夜間に盛んとなる。排泄をうながす直腸内の圧上昇は起床後と食後2時間以内に亢進する<sup>17)</sup>。規則的な排泄習慣のある方の多くは朝に排泄があり<sup>18)</sup>、健康成人の77%は朝に排泄がある<sup>19)</sup>。朝食後の排泄は自律神経系の活動の昼夜の区別が生理的になされていることを判断する重要なポイントと、筆者は考えている。

そこで筆者は最近、Morning luxury timeを提案している。「あと30分早起きして、ゆっくり朝食をとって、そしてゆっくりとしたトイレタイムのあるMorning luxury timeを楽しみませんか？しかし早起きだけでは睡眠不足になってしまいます。そのためにあと30分、いや1時間の早寝も、是非一緒に取り入れて下さい」との提案だ<sup>8)</sup>。

## 今後の展望

夜ふかしの子どもたちが減ったとはいえ、まだ就学前の3人に1人が夜10時を過ぎて起きてるのが今の日本だ<sup>3)</sup>。対応は急務だ。では、なぜ子どもたちは夜ふかしをするのだろうか。実は寝ないと太る<sup>20,21)</sup>。「寝ないと太る」ことが知られるようになってからすでに7年以上たち、日本のメディアも含め様々なところで上げられている。ところが筆者が講演会等で「『寝ないと太る』を知っている方」と申し上げても、手を挙げて下さる方は多くて10人に1人、ゼロということも珍しくない。なぜ多くの方に「寝ないと太る」が定着しないのか、不思議でならなかった。

ところが最近、その理由がわかった。理由はすでに2000年以上前に言われていた。「人間ならば誰にでも、現実のすべてが見えるわけではない。多くの人は、見たいと思う現実しか見ていない」[ガイウス・ユリウス・カエサル(BC102?-BC44)]。多くの方にとって「寝ない」は善、素晴らしいこと、褒められるべき事項、なのだ。つまり「いいこと」(寝ない)をして悪い結果(太る)になるはずがない、のだ。そこで「寝ないと太る」は頭に残らないわけだ。自分に都合の悪いことは見えな

い、理解されない、記憶されないのだ。

これこそが、できれば眠らずに済ませたい、寝る間を惜しんで〇〇〇をしたい、という価値観に浸りきっている現代日本人の思考過程だ。そんな彼らは連日夜ふかしをする。いくら彼らが「眠りが大切」と子どもたちに説いても、説得力はない。子どもたちはいつか夜ふかしをしてやろうと、虎視眈々と狙うこととなる。大人は今こそ真剣に“ネナイガエライ”という価値観からの解放を考えなければなるまい。

今はヒトの行為の中で眠りの地位が決して高くはない時代だ。しかしヒトは、寝て、食べて、排泄して初めて、Best performanceを得る昼行性の動物だ。Performance(運動、思考等々)や食には関心を寄せる多くの現代人も、眠りや排泄への関心は決して高くはない。そして有限な時間の中、みな無意識のうちに自らの行為に優先順位をつけている。そしてこの作業の中で、眠りやMorning luxury timeの優先順位は決して高くはない。

しかし身体は最も身近な自然だ。人智の驕りを捨て、自然には謙虚に接し、自然を尊重したい。それは具体的には今よりも多少でいい、眠り、そしてMorning luxury timeの優先順位を挙げること。そうすることであなたの、そして社会の、さらには子どもたちの毎日が、見違えてくるに違いないと筆者は信じている。

“ネナイガエライハモウフルイ”。

## おわりに

成長発達に不可欠な健やかな眠りを子どもたちに届けるには、大人の意識改革が急務だ。

## 文 献

- 1) Mindell JA, et al: Give children and adolescents the gift of a good night's sleep; a call to action. *Sleep Medicine* 12(3): 203-204, 2011
- 2) Mindell JA, et al: Cross-cultural differences in infant and toddler sleep. *Sleep Medicine* 11(3): 274-280, 2010
- 3) 日本小児保健協会平成22年度幼児健康度調査委員会: 平成22年度幼児健康度調査速報版. 小児保健 70

- (3) : 448-457, 2011
- 4) Kohyama J, et al: Potentially harmful sleep habits of 3-year-old children in Japan. *J Dev Behav Pediatr* **23** (2) : 67-70, 2002
  - 5) Vyazovskiy VV, et al: Local sleep in awake rats. *Nature* **472**(7344) : 443-447, 2011
  - 6) Fukuda K, et al: Sleeping pattern of kindergartners and nursery school children; function of daytime nap. *Percept Mot Skills* **94**(1) : 219-228, 2002
  - 7) 神山潤: ねむり学入門. 新曜社, 2010
  - 8) 神山潤: 子どもの睡眠外来. 中山書店, 2011
  - 9) Waldhauser F, et al: Alterations in nocturnal serum melatonin levels in humans with growth and aging. *J Clin Endocrinol Metab* **66**(3) : 648-652, 1988
  - 10) Young SN: How to increase serotonin in the human brain without drugs. *J Psychiatry Neurosci* **32** (6) : 394-399, 2007
  - 11) Mishima K, et al: Diminished melatonin secretion in the elderly caused by insufficient environmental illumination. *J Clin Endocrinol Metab* **86**(1) : 129-134, 2001
  - 12) 泰羅雅登: 読み聞かせは心の脳に届く. くもん出版, 2009
  - 13) Leyton M, et al: alpha-[11C] Methyl-L-tryptophan trapping in the orbital and ventral medial prefrontal cortex of suicide attempters. *Eur Neuropsychopharmacol* **16**(3) : 220-223, 2006
  - 14) Kohyama J: More sleep will bring more serotonin and less suicide in Japan. *Med Hypotheses* **75** (3) : 340, 2010
  - 15) Kohyama J: Sleep, serotonin, and suicide in Japan. *J Physiol Anthropol* **30**(1) : 1-8, 2011
  - 16) Ono S, et al: A pilot study of the relationship between bowel habits and sleep health by actigraphy measurement and fecal flora analysis. *J Physiol Anthropol* **27** (3) : 145-151, 2008
  - 17) Rao SS, et al: Ambulatory 24-h colonic manometry in healthy humans. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* **280**(4) : G629-G639, 2001
  - 18) Shemerovskii KA: Circadian rhythm of rectal reactivity in individuals with regular and irregular bowel evacuation function. *Bull Exp Biol Med* **134** (6) : 565-567, 2002
  - 19) Fang X, et al: An epidemiologic study of bowel habit in adult non-patient population in Beijing area. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* **81**(21) : 1287-1290, 2001
  - 20) Taheri S, et al: Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med* **1**(3) : e62, 2004
  - 21) Taheri S: The link between short sleep duration and obesity; we should recommend more sleep to prevent obesity. *Arch Dis Child* **91**(11) : 881-884, 2006

列島情報

救急患者の受診状況

日置 敦巳 岐阜県健康福祉部

生活様式の変化に伴う夜間救急患者の増加や、高齢化の進展に伴う慢性疾患を有する高齢者の急変例の増加など、救急医療のニーズの変化が見られている。

ここでは、平成 22 年度における岐阜県内救急告示医療施設への救急車による搬送と救急車以外による時間外受診、および救命救急センター受診の状況に関する 5 つの二次医療圏単位での比較結果について紹介する。なお、救急受診患者の住所地は医療施設と同じ二次医療圏内とは限らないが、ここでは、医療施設の存在する二次医療圏の人口あたりの数値を用いている。

救急告示医療施設および救命救急センターへの平成 22 年度の救急受診総数は約 41.2 万人で、県民約 207.9 万人のうちの 19.8% (圏域により 18.2~22.3%) が救急受診したことになる。このうち、救急車で搬送された患者数は約 7.2 万人で、救急受診患者の 17.5% (同 12.4~21.4%) であった。時間外に救急車以外で受診する患者がかなり多いことがわかる。また救急受診患者のうち、救命救急センターへの受診の割合は 33.4% (同 23.4~56.4%) であった。圏域による救命

救急センター受診割合の差には、センター以外の医療機関の救急患者受入状況、センターの患者受入方針、人口密度および交通事情等の地理的因子が関与していた。救急受診については、他にも、休日夜間担当の救急外来への受診、かかりつけ医への受診等もあるが、その数は把握できていない。

救命救急センター受診者について、患者の年齢階級別受診率を見ると、県民全体では 1 年間に 6.3% であったのに対し、10 歳未満では 18.9% (圏域により 9.4~36.9%) と最も高く、80 歳以上の 9.3% (同 4.4~16.6%)、70 歳代の 7.4% (同 3.7~13.9%) がこれに次いでおり、40 歳代の 3.4% (同 2.2~6.9%) が最も低い値であった。患者調査における外来受診率は、80 歳以上で最も高く 10 歳代で最も低くなっており、救急受診とは若干様相が異なっている。今後、小児人口の減少が主たる要因となって救急患者の総数が減少すると予測される中で、高齢者の救急受診は当面増加するものと予測される。高齢者の特性から、季節による救急患者の集中を想定した受入対策についても考慮する必要がある。