

子どもの生活時間と健康問題

Lifestyle of Children and its Related Health Problems

高田谷久美子

TAKATAYA Kumiko

要 旨

日本人のライフスタイルは変化し、夜型化してきている。40年前と比べ、就寝時間が遅くなり、睡眠時間は約1時間ほど短縮されてきている。こうした大人の社会の変化は子どもにも影響してきており、子どもの間にも「遅寝」が進行してきている。本来、ヒトは昼行性の哺乳類であり、地球の自転にあわせた24時間の生体リズムを持っている。このリズムは朝の光が刺激となって発達してくるが、5～6歳頃までの間に明暗の区別のついた睡眠リズムで生活することが重要となってくる。

さらに、「遅寝」や睡眠時間の短縮に、テレビ視聴やテレビゲーム操作時間の長さなどが関連しており、睡眠時間の短縮による心身への影響のみでなく、長時間のテレビ視聴やテレビゲーム操作が、眼精疲労、言葉の発達などの問題を起こしている。

キーワード 睡眠覚醒リズム、就寝時間、テレビ視聴、テレビゲーム

Key Words Sleep-wake Rhythm, Sleep Timing, Exposure of TV, Exposure of Computer Game

1. はじめに

日本人のライフスタイルが変化し、生活が夜型化してきたといわれている。NHKの国民生活時間調査¹⁾によると、夜、国民の半数以上が寝ているのは各曜日とも午後11時以降である。その結果、睡眠時間は減少し、8時間以上の睡眠時間であった60年代に比べ、1時間近く減少してきているという。こうした私たちの生活の変化は子どもの生活にも及んでおり、10時以降に就寝する児の率を幼児健康度調査²⁾の結果からみても、昭和55年、平成2年、平成12年の値を比較すると、1歳6ヶ月児で25%→38%→55%、2歳児29%→41%→59%、3歳児22%→36%→52%、4歳児13%→23%→39%、5～6歳児10%→17%→40%と顕著に増加しており、遅寝が進行している。

神山³⁾も東京都練馬区内の4保健相談所の協力を得て、1歳6ヶ月児健診と3歳児健診の場で睡眠習慣に関する調査を行っているが、就寝時刻が10時過ぎの1歳6ヶ月児

が42.5%、3歳児が43.8%であったという。ことに、1歳6ヶ月児319人中9人、3歳児330人中5人の就寝時刻が0時以降であったと述べている。こうした遅寝の子ども達の養育者のうち、遅いことを気にかけているのは6人に過ぎず、また必ずしも養育者の帰宅時間が遅いためではないことを指摘している。

生物学的には、本来ヒトは動物であり、しかも昼行性の哺乳類である。日中からだを動かして活動し、日が暮れると休む、翌日はまた日の出とともに起床するという地球のリズムに合わせ行動をとるのが普通である。ところが、24時間テレビ番組を楽しむことができ、家の近くには24時間営業しているコンビニやファミリーレストランがあると、24時間活動することが可能な社会となっている。大人が、ヒトの本来の特性を維持すること自体が難しくなっている社会の中で、発育期にある子どもにはどのような影響があるのだろうか。ここでは、主として子どもの生活時間と心身の健康問題との関係について考えていくこととする。

II. 睡眠覚醒リズムの発達

生体リズムのうち、地球の自転にあわせた24時間の概日リズム(circadian rhythm)である睡眠覚醒リズム、深部体温リズム、ホルモンリズムはヒトが健康に日常生活

受理日：2007年1月22日

山梨大学大学院医学工学総合研究部：Interdisciplinary Graduate school of Medicine and Engineering, University of Yamanashi

を送る上で重要なものである。

ヒトの乳児は生後1ヶ月間は明らかな覚醒や睡眠の時間帯が無く、短い覚醒と睡眠が交互に出現する縮日リズム(24時間のリズムより短いリズム:ultradian rhythm)を示す。生後1ヶ月頃から覚醒と睡眠の時間帯が分かれ、それぞれ一つの時間帯として出現してくるが、24時間には同調せず、フリーランニングを示すと考えられてきた⁴⁾。しかし、島田らが乳児84名の16~52週間の縦断研究した結果では、乳児の大半は3~4時間の縮日リズムから24時間周期に同調しており、フリーランリズムを経て同調していくのはわずか7%であったという^{5) 6)}。いずれにしろ4ヶ月頃までに、徐々に、覚醒の時間帯が昼間に集中していき、概日リズムが形成される。その後7ヶ月頃までに昼間の睡眠が午前・午後各1回に、また1歳6ヶ月頃までに午後1回にと収斂していき、2歳以後昼間の睡眠が減少・消失していき、4~5歳で二相性の睡眠覚醒リズムができあがるという段階を経て発達してくる^{7) 8)}。

この睡眠覚醒の概日リズムは、大脳視床下部前方底部の視交叉上核に存在すると考えられている生体時計により支配されていることが明らかにされている。本来、生体時計の周期は約25時間となっているが、そのまま放っておけば24時間リズムに同調するわけではない。朝の光、昼間明るく夜暗いことが規則的に交代すること、哺乳や食事、日中の活動などの外部因子の影響を受け、発達していくことが知られている。昼間覚醒し、夜間眠るといった概日リズムのできてくる4ヶ月頃には、メラトニンの分泌も始まり、成長ホルモンが夜間に分泌されるようになる。さらに、6ヶ月には副腎皮質ホルモンが明け方に分泌されるようになり、8ヶ月頃には体温の概日リズムが出現し、幼児期後半に完成する。

メラトニンは、特に朝、明るい光を浴びることで、約14時間後に分泌が始まり、夜間効率よく分泌されるようになる。メラトニンが分泌されると同時に手足の末端からの放熱が盛んになることで、体温は低下し、眠気が出現してくる。このメラトニンは、1~3歳をピークとして思春期頃まで多く分泌される^{9) 10)}が、視床下部のコントロールするホルモンや体温リズムを睡眠覚醒リズムに同調させ、二相性睡眠が成立すると、入眠後最初の深いノンレム睡眠のときに成長ホルモンが分泌され、また体温は夜中の2時頃に最も低く休息に適した状態になり、午後最高となり活動に適した状態となる。こうした睡眠覚醒リズムとホルモンや体温の同調が4~5歳頃できちんと出現するためには、この期間、昼夜の区別が一致した睡眠覚醒リズムで生活していることが重要である¹¹⁾。

III. 子どもの睡眠時間とその問題

朝の光、昼と夜の明確な明暗環境が睡眠覚醒リズムに

重要な鍵を握っていることは、外界からの光による時間の手がかりを得にくい視覚障害児では、非24時間睡眠・覚醒症候群を呈する傾向がある¹²⁾ことから明らかである。また、明るさに変化がなく、時計など外界の時間の変化を知る手がかりのない部屋で生活を続けた場合には、私たちは本来の体内時計である25時間のリズムで生活してしまうことは周知の事実である。毎日、私たちは朝の光で概日リズムのリセットを行っているのである。Wever¹³⁾によれば、ヒトをフリーランさせると、14日目までは、体温と睡眠覚醒リズムはともに25.7時間の周期でフリーランしたが、14日を過ぎると睡眠覚醒リズムと体温の周期が、それぞれ、25.1時間、33.4時間とずれてきたとしている。時差ぼけと同様の状態になってしまい身体的にも、精神的にもポジティブには過ごせなくなるであろう。

図1は、小学生、中学生、高校生の就寝時刻を示したものである。ベネッセ教育研究開発センターで2004年に、日本全国から偏りがないう地域をサンプリングし、その中からランダムに対象校を選び、小学4年生から高校2年生まで14,841人を調査した結果である¹⁴⁾。就寝時刻が10時頃、あるいはそれ以前と「早寝」の子どもは、小学生56.6%、中学生10.4%、高校生3.5%と小学生に多い。一方、12時半頃以降と「遅寝」の子どもは、小学生

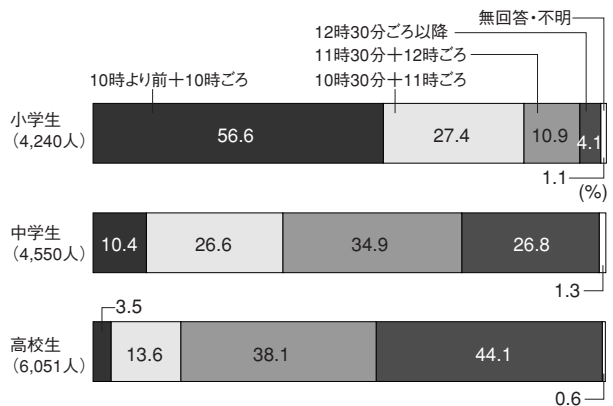


図1 学校段階別就寝時刻 (文献14より)

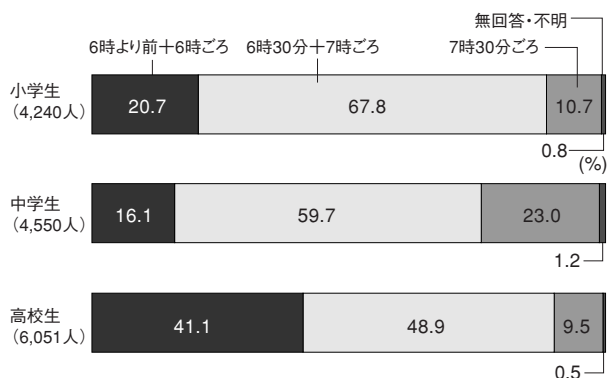


図2 学校段階別起床時刻 (文献14より)

4.1%, 中学生 26.8%, 高校生 44.1%と高校生の半数近くは12時半頃以降に就寝している。ちなみに、12時半頃以降というのは、12時半頃、1時頃…2時よりあとの段階でとったものを含んでおり、いかに遅くまで、ことに高校生が起きているかがわかる。それに対し、起床時間は、通学時間がかかるためであろうが、高校生が早い(図2)。その結果、8時間以上の十分な睡眠時間をとっているのは、小学生では78.8%だが、高校生ではわずか6.6%である。しかし、小学生の20%は8時間以下であり、睡眠時間は年々減少してきている¹⁾。

どのくらいの睡眠時間をとればいいのか一概には言えないが、徹夜明けなどで誰しも経験していることだが、睡眠が少ないと、ひどい眠気に襲われ、集中力や記憶力も低下する。さらには頭がぼーっとしたり、頭痛がしたりすることもある。私たちは、きちんと睡眠時間をとることで、脳を休め、からだの疲れをとり、自律神経の調整をしている。子どもではさらに、睡眠中の成長ホルモンが、骨格や筋肉などからだをつくっていく役割を担っている。成人では睡眠時間の減少が耐糖能、視床下部-下垂体-副腎系、自律神経に悪影響をもたらした¹⁵⁾など、睡眠時間の少ないことが健康に影響を及ぼすことが報告されるようになってきた。また、子どもでも睡眠時間の減少と血圧上昇の関連が藤内ら¹⁶⁾により報告されている。1985年に小学校1～3年生であった685名の血圧、生活習慣を1985年、1988年、1991年に繰り返し調査したところ、いずれの年の調査でも睡眠時間が標準より短い群43名と長い群113名は、最初の年の血圧に有意差はみられなかったが、加齢に伴い睡眠時間の短い群の血圧が上昇したというものである。いずれにしろ、睡眠覚醒リズムを乱さずに、睡眠時間を短縮させないようにしていくことが大切である。

IV. テレビ・ビデオやテレビ・ゲームと健康影響

Owensら¹⁷⁾は、就寝時間の遅延がテレビを見る時間が長くなることでもたらされてくることを指摘している。日本でテレビ放送が開始されて50年、今やテレビは私たちの生活の一部になっている。江口¹⁸⁾は、昭和35年から50年までのNHKによる国民生活時間調査を基に日本人の24時間の配分について分析している。有職者の平日の仕事時間は、8時間5分から7時間27分にと若干減少している。さらに、国民全体の睡眠時間は8時間13分から7時間52分と若干減少している。逆にテレビ視聴時間は、35年には56分しかなかったのに、40年には2時間52分、50年には3時間19分と急激に増加している。さらに、江口¹⁸⁾は、昭和57年東京都S区の小学校4, 5, 6年生を対象に行った調査を基に、テレビ視聴時間が長くなると就寝時間が遅くなること、視聴2時間以内は3時間以上に

比し、12分就寝時間が早いこと、起床時間は登校時間の関係上あまり遅くならず、睡眠時間が短くなっていることを指摘している。

平成12年度の幼児健康度調査²⁾によると、テレビ・ビデオの視聴時間は、12ヶ月から17ヶ月児では視聴時間1～2時間未満(36%)が最多で、次いで2～3時間未満(30%)と1～4時間未満に集中している。18ヶ月から6歳児までは、2～3時間と3～4時間で約7割を占めるようになり、また数%ではあるが4時間以上の者がみられるなど、視聴時間が長くなっている。幼児からかなり多くの者が、2時間以上テレビ・ビデオを視聴していることがわかる。しかし、意識的に見せていない者は、12ヶ月から17ヶ月児でもわずかに7%、18ヶ月児以降では1～2%のみである。さらに問題なのは、年齢層に関係なく子どもにビデオ・テレビを「忙しい」などの理由で視聴させている比率が60%を越えていることである。乳幼児期は人間としての基礎を作っていく大事な時期であり、子どもは大人の顔を見ながら双方向のコミュニケーションの中で、感性や言葉を学んでいく。テレビは一方通行であり、しかも平面的な世界でしかない。小さな子どもに長時間のテレビ視聴を許し、ましてやおとなしくしているからと一人で視聴させているのはいかなるものであろうか。アメリカの小児科学会では、2歳未満の子には内容に関係なくテレビを見せるべきでなく、それ以上の子どもたちにも、親が一緒になって番組を選択し、視聴時間をなるべく短くすべきであるという勧告を出している¹⁹⁾。また、日本小児科学会でも2003年に1歳6ヶ月児1900名を調査し、その結果、1)1日8時間以上という長時間視聴家庭の長時間視聴児(1日4時間以上)は、短時間視聴家庭の短時間視聴児に比し有意語出現の遅れが2.0倍、2)一人視聴の長時間視聴児は有意語出現の遅れが2.7倍と高いが、親子同時視聴でも長時間視聴児は遅れが1.5倍、3)日常の声かけが少ない家庭の長時間視聴児の有意語出現の遅れは4.3倍と高率であることがわかった^{20) 21)}。そのため、日本小児科学会では表1に示すような提言を出した。

表1 乳幼児へのテレビ・ビデオの見せ方

1. 2歳以下の子どもにはテレビ・ビデオを長時間見せない
2. テレビはつけっぱなしにしない
3. 乳幼児にテレビ・ビデオを一人で見せない
4. 授乳中や食事中はテレビをつけない
5. 乳幼児にもテレビの適切な使い方を身につけさせる
6. 子ども部屋にはテレビ・ビデオを置かない

(日本小児科学会・提言「乳幼児のテレビ・ビデオ長時間視聴は危険です」より)

小学生や中学生でも同様にテレビ視聴時間は多いが、80年代頃からさらにテレビゲームが加わってくるようになる。学年が進行するに従い、テレビ視聴時間の多少の減少はみられてもテレビゲームをする時間がそれにとって代わる、あるいは増加していくものと思われる。鈴木²²⁾は、栃木県沼田町にあるすべての保育所(261名)、小学校(1575名)、中学校(857名)に在籍する幼児・学童の生活環境の調査をしている。その中で、平日と休日のテレビ視聴・テレビゲーム施行時間をみており、年齢による差はなく、2時間以上費やしている者が平日では約半数、休日では約80%に上る。もう少し細かくみると、平日では保育園児から中3まで1~2時間がピーク(小5のみ2~3時間がピーク)となっているが、4時間以上の者は中学生に多い。さらに休日では、いずれも時間が増え、保育園児、小1のピークは2~3時間、小2~小4のピークは3~4時間、小5のピークは4~5時間、小6と中学生では5時間以上となっている。NHK「放送研究と調査」²³⁾によると、子どもが夕食前にする遊びは、多い順にテレビ鑑賞が59%、テレビゲームが50%であったことから考えると、1時間以上はテレビゲームをしている者がかなり多いことがわかる。

テレビゲームの影響としては、三澤ら²⁴⁾は、小学校3年生から6年生4355名を対象に、テレビゲーム機の所有、使用時間、使用直後の目の自覚的疲労症状などについて調べたところ、1日に60分以上テレビゲーム機を使用している児童で、疲労を訴える率が有意に高かったと報告している。また、痙攣との関連^{25) 26)}も問題とされており、特定の光刺激パターンが脳の特定部位を刺激することで誘発される可能性があるといわれている。また、周囲の暗さ、テレビ画面への近さ、さらには子ども自身の疲労なども関係しているのではないかと推測されている。

佐藤²⁷⁾は、新潟市の中学2年生5382名(新潟市の中学2年生の93.2%)を対象に、テレビゲーム中に出現した症状を保護者に回答してもらうという形で調査した。その結果、肩こりや手の疲れなど筋肉疲労(17.0%)が最も多く、次いで勉強が手につかない(10.2%)という精神的疲労が多かった。その他、頭痛(6.0%)や眼の症状(6.9%)など眼精疲労と思われる症状も多く認められたこと、またこうした症状が出現した時間は、ゲーム開始後30分以内が46%と比較的早い時間に出現していた。火矢ら²⁸⁾は、同様にゲームをしているときやその後の自覚症状と利用時間などについて、岡山市内の小学生1年生から6年生までの500名を対象として調査している。なお、1, 2年生は保護者に回答してもらっているが、3年生以上は自分で回答している。その結果、テレビゲーム経験者の中で、「肩こりや手の疲れを感じた」者(32.5%)が最多で、次いで「目がくらくらした」(9.4%)と「勉強が手につかなかった」(9.4%)が同数であり、佐藤の中学生の結果と類似で

はあったが、中学生よりも出現頻度は多かった。このことから、小学生の方が疲れやすいのではないかと推察している。さらに利用時間と症状の出現頻度との検討から、頭痛は時間が長くなるにつれ頻度は高くなり、勉強が手につかなくなるのは1時間以上が有意に多かったことから、テレビゲームで遊ぶことは、肩こり、手の疲れという筋肉疲労を伴うことが多く、勉強が手につかなくなるなどの精神的疲労や眼精疲労は、時間が長くなるほど増加することを指摘している。

V. 子どもにとっての遊び

現在の子どもたちの遊びは大きく変わり、家の外でからだを動かしていた遊びから、テレビゲームに代表されるように家の中で、からだを動かさない遊びとなってきた。平成12年度の幼児健康度調査²⁾では、3歳児でも「している」「時々している」をあわせてテレビゲームをしている者が14%、4歳児では27%と倍増し、5~6歳児では半数近くになる。スキヤモンの発育曲線は器質的な面に関する報告であるが、機能的な面もそれに近い形で変化すると考えられるため、参照すると、神経系は5歳頃までに80%の成長を遂げ、12歳ではほぼ100%になる。このように、乳幼児期は、様々な神経回路が形成され、神経系が発達していく重要な時期である。目で見えたものが脳に伝わり、からだを動かす命令が脳から手足に伝わり運動をおこす神経系のしくみが大きく発達する時期といえよう。歩いたり、走ったり、跳んだりすることができるようになる。さらに上手に歩く・走る・跳ぶことができるようになり、手と足を別々に動かすことができるようになるといったように平衡機能、柔軟性、反射神経などの調整力が発達してくる。しかし、そのためにはからだを動かすことによって、多種多様な動きを経験させることが大事になってくる。

ところが、テレビゲームを長時間して、ゲームが上達してもこうした発達の助けにはならず、むしろマイナスになっている。大脳の前頭前野の働きが、テレビゲームが上達するほど低下するとの報告がみられる^{29) 30)}。これは脳波成分のβ波の活動の低下によるものと考えられているが、ちなみにβ波はものを考える、計算するといった精神活動を行うことでその部位の活動が顕著になってくる。例えば、森²⁹⁾の著述の中に見られる例であるが、コンピュータゲームを3年前から毎日3~4時間していた8歳の小学生男児では、ことに右前頭前野のβ波が顕著に低下していた。ところが、子どもにはゲームをしたらその3倍は読書するように指示し、母親には平日は15分、休日は30分までとゲームを制限するよう指示したところ(実際には母親の勘違いで毎日30分実施)、1ヶ月後には通常のβ波の状態に回復していたという。

発達課題の提唱者であるロバート・J・ハヴィガーストは、幼児期の発達課題の一つとして「歩行すること」、また児童期には「友達と仲良くすること」をあげている。子どもの遊びは、乳児期の一人遊びから集団遊びへと変化していく。集団での遊びは、鬼につかまらないように速く逃げる、ボールを投げて仲間に正確に渡すなどからだの器用性を身につけていくだけでなく、新しくルールを決めたり、仲間と時にはけんかしながら、我慢することも覚え、協調性を身につけ、社会性を育てていくことにもなる。

深谷ら³⁰⁾は、東京、千葉、神奈川の公立の小学校4～6年生1851名を対象に、放課後の生活の調査をしている。放課後、友だちと「遊んだ」子どもは43.7%と半数に満たない。友達と遊ばない傾向は、学年が上昇するに従い増加し、6年生では遊ぶ子どもは39.3%しかいない。一緒に遊んでいる友だちの人数は、自分を入れずに、「1人」が最も多く27.1%、次いで「2人」23.9%、「3人」21.3%と少数で遊んでいる者が多い。また遊ぶ場所は、外で遊んでいるのは31.0%と少ないことから、外遊びよりも室内のゲーム的遊びが子どもたちの放課後の時間を占拠していると推測している。さらに、友だちと一緒にすることでは、「とてもよく」と「ときどき」をあわせて最も多いのが、「ゲームソフトやカードの貸し借り」56.2%、次いで「電話でおしゃべりをする」53.9%、「一緒にビデオを見る」(47.2%)となっていることからわかる。興味深い

のは「一緒に学習塾やお稽古ごとに通う」(38.1%)が第4位にあがっていることである。仲間を求めて学習塾やお稽古ごとに行っている者がいるということである。しかし、学習塾やお稽古ごとと一緒に遊ぶこと、ましてや外でからだを動かして遊ぶこととは異なる。

筆者ら³³⁾は、塾の影響を検討すべく、1993年に東京及び近郊の小学5年生1314名を対象に、塾通いの心身への健康影響を検討した。塾に通っている者は61.9%であった。頭が重い、からだがだるいなど20項目の自覚症状について通塾の回数と検討したところ、週3回以上塾に通う子どもに不定愁訴量が多く、特に「眠い」、「目が疲れる」、「横になって休みたい」、「イライラする」、「大声を出したり、思い切り暴れ回りたい」の57項目で有意に訴え率が高くなっていった。自覚症状の出現には、ライフスタイル全般が関わっていると考えられるため、これら通塾の回数により差のみられた項目それぞれに多重ロジスティックを行ったところ、いずれも睡眠時間の少なさが関係していたが、「眠い」、「目が疲れる」の2項目は睡眠時間にかかわらず、塾通いが影響していた(表2)。

以上、みてきたように、現在の子どもの生活は夜型化しており、睡眠時間が少なくなってきていること、その要因としてはテレビやビデオの視聴時間、テレビゲームをする、学習塾やお稽古ごとなどに通うなどで生活時間が費やされてしまうことなどがあげられている。

表2 自覚症状、および悩みや心配事のうち、通塾の回数により有症率に差のみられた項目それぞれに多重ロジスティックを行った結果のオッズ比

変数名	カテゴリー	眠い	目が疲れる	横になって休みたい	イライラする	大声を出したり…
性別	男/女	0.75 (0.57-0.99)*	0.79 (0.60-1.03)	1.17 (0.90-1.52)	1.58 (1.19-2.10)*	1.53 (1.16-2.01)**
兄弟	一人っ子/他	1.13 (0.75-1.71)	1.02 (0.69-1.53)	1.38 (0.93-2.05)	0.96 (0.63-1.48)	1.23 (0.82-1.84)
帰宅後遊ぶ	遊ばない/遊ぶ	1.53 (1.10-2.13)*	1.11 (0.82-1.51)	1.22 (0.90-1.65)	1.18 (0.85-1.63)	1.38 (1.01-1.90)*
睡眠時間	7時間19分未満/ 以上	2.24 (1.38-3.62)***	1.81 (1.22-2.68)**	2.02 (1.35-3.02)***	2.33 (1.56-3.47)***	1.78 (1.20-2.65)**
TV視聴時間	≦23分/≧24分	1.73 (1.24-2.41)**	1.01 (0.74-1.38)	1.09 (0.80-1.47)	1.12 (0.81-1.54)	1.05 (0.77-1.45)
習い事	している/ していない	0.83 (0.58-1.18)	0.86 (0.61-1.21)	0.71 (0.51-1.00)	0.71 (0.50-1.00)	0.90 (0.63-1.27)
ローレル指数	≦101または ≧143/102-142	0.98 (0.70-1.36)	0.95 (0.68-1.32)	0.94 (0.68-1.30)	1.32 (0.95-1.85)	0.97 (0.69-1.35)
通塾	なし	1	1	1	1	1
	週1～2回	0.87 (0.63-1.21)	1.11 (0.79-1.56)	0.97 (0.70-1.35)	0.81 (0.57-1.17)	1.12 (0.79-1.59)
	週3回以上	1.38 (1.00-1.90)*	1.55 (1.13-2.13)**	1.32 (0.97-1.79)	1.41 (0.82-1.58)	1.11 (0.80-1.54)

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

(文献33より)

子どもの発達や健康に与える影響を考えると、私たち大人も生活の便利さのみにとられることなく生活時間を見直し、子どもが自由に友だちと遊べる時間や仲間、場所を保障していく必要がある。

文献

- 1) NHK放送文化研究所(2006)2005年国民の生活時間調査報告書.
http://www.nhk.or.jp/bunken/new_06021001.html より
- 2) 日本小児保健協会(2001)平成12年度幼児健康度調査報告書.
<http://www.aiiku.or.jp/aiiku/jigyo/index.htm> より
- 3) 神山潤(2000)小児の睡眠を取り巻く諸問題. 精神医学, 42(12): 1309-1316.
- 4) Kleitman N, Engelman T (1953) Sleep characteristics of infants. J/ Appl. Physiol., 6 : 269-282.
- 5) Shimada M, Takahashi K, Segawa M, et al.(1999)Emerging and entraining patterns of the sleep-wake rhythm in preterm and term infants. Brain and Dev, 21 : 468-473.
- 6) 島田三恵子(2000)生体リズムの生後発達. 脳の科学, 22:539-542.
- 7) 瀬川昌也(1999)幼児の眠りの調整. 睡眠環境学(鳥居鎮夫). 朝倉書店, 東京, 110-123.
- 8) Gang MA, Segawa M, Nomura Y, et al.(1993)The development of sleep-wakefulness rhythm in normal infants and young children. Tohoku J Exp Med, 171 : 29-41.
- 9) Waldhauser F, Weissenbacher E, Tatzer E, et al.(1988)Iterations in nocturnal serum melatonin levels in humans with growth and aging. J Clin Endocrinol Metab, 66 : 648-652.
- 10) Wldhauser F, Ehrhart B, Forster E(1993)Clinical aspects of the melatonin action : impact of development, aging, and puberty, involvement of melatonin in psychiatric disease and importance of neuroimmunoendocrine interactions. Experientia, 49(8) : 671-681.
- 11) 瀬川昌也(2004)子どもの生活を見直そう 睡眠・覚醒リズムの大切さ. 地域保健, 35(10) : 11-22.
- 12) 内山真, 大川匡子, 尾崎茂, 他(1995)睡眠・覚醒リズム障害. 神経進歩, 39 : 92-103.
- 13) Wever RA (1979)The circadian system of man. Springer-Verlag, New York.
- 14) ベネッセ教育研究開発センター(2005)第1回子ども生活実態基本調査報告書. http://benesse.jp/berd/center/open/report/kodomoseiktatu_data/2005/index.shtml より
- 15) Spiegel K, Leproult R, Van Cauter E(1999)Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function. Lancet, 354 : 1435-1439.
- 16) 藤内修二, 荒川洋一, 柳澤正義(1995)小児血圧に影響する生活習慣-運動習慣, テレビ, 食生活など. 小児科診療, 58:1961-1967.
- 17) Owens J, Maxim R, McGuinn M, et al.(1999)Television-viewing habits and sleep disturbance in school children. Pediatrics, 104(3) : e27.
- 18) 江口篤寿(1983)子どもの遊びと生活時間. 学校保健研究, 25(8) : 352-359.
- 19) American Academy of Pediatrics, Committee on Public Education(1999)Media Education. Pediatrics, 104(2) : 341-343.
- 20) 日本小児科学会こどもの生活環境改善委員会(2004)乳幼児のテレビ・ビデオ長時間視聴は危険です. 日本小児科学会ホームページより <http://www.jpeds.or.jp/saisin.html#67>
- 21) 谷村雅子, 高橋香代, 片岡直樹, 他(2004)乳幼児のテレビ・ビデオ長時間視聴は危険です. 日本小児科学会雑誌, 108(4) : 709-712.
- 22) 鈴木直光(2005)幼児・学童における生活環境調査. 茨城農村医学会誌, 18 : 60-63.
- 23) 加藤理(1998)子どもの遊びと仲間関係. 子ども白書(日本子どもを守る会). 草土文化, 東京, 179-181.
- 24) 三澤哲夫, 重田定義, 野島晋(1991)児童の目におよぼすビデオゲームの影響. 日本衛生雑誌, 45(6) : 1029-1033.
- 25) Graf WD, Chatrian GE, Glass ST, et al.(1994)Video-game related seizures : A report on 10 patient and a review of the literature. Pediatrics, 93 : 551-556.
- 26) 佐藤雅久, 石塚利江, 阿部時也, 他(1990)テレビゲームで誘発されたてんかん7例の臨床的観察. 新潟市民病院医誌, 11(1) : 53-58.
- 27) 佐藤雅久(1997)テレビゲームの健康(特に小児)への影響. 治療, 79(1) : 145-147.
- 28) 火矢和代, 保野孝弘, 島田修(1999)小学生におけるテレビゲームの利用と自覚症状との関連に関する調査. 川崎医療福祉学会誌, 9(1) : 129-134.
- 29) 森昭雄, 岩館雅子, 瀬戸真弓(2004)テレビゲーム依存症と前頭前野. Clin Neurosci, 22(6) : 710-712.
- 30) 森昭雄, 安住文子(2005)コンピュータゲームと前頭前野. Clin Neurosci, 23(6) : 695-698.
- 31) 森昭雄(2006)電子映像と子どもの脳-脳科学の立場から-. チャイルドヘルス, 9(9) : 641-644.
- 32) 深谷昌志, 戸塚智, 島田美佐江, 他(2002)子どもの放課後. 小学生モノグラフナウ21-3(深谷昌志, 深谷和子監修). ベネッセ教育研究開発センター, 東京.
- 33) 飯島久美子, 近藤洋子, 小山朋子, 他(1999)塾通いが子どもの自覚症状に与える影響. 日本公衛誌, 46(5) : 343-350.