



中高生を中心とした子供の生活習慣が心身へ与える影響等に関する検討委員会監修

中高生を中心とした子供の生活習慣が心身へ与える影響等に関する検討委員会委員

神川 康子	富山大学人間発達科学部人間環境システム学科環境社会デザインコース教授
木村 治生	ベネッセ教育総合研究所初等中等教育研究室室長
柴田 重信	早稲田大学先進理工学部教授
(座長) 鈴木みゆき	和洋女子大学人文学群こども発達学類こども発達学専修教授
関 克則	埼玉県戸田市立戸田東中学校校長
原田 哲夫	高知大学教育研究部人文社会科学系教育学部門教授
前田 智子	横浜市教育委員会健康教育課主任指導主事
三池 輝久	兵庫県立リハビリテーション中央病院 子どもの睡眠と発達医療センター特命参与

中高生を中心とした子供の睡眠習慣に関する科学的知見の整理分科会委員

田中 秀樹	広島国際大学心理科学部臨床心理学科教授
(分科会長) 原田 哲夫	高知大学教育研究部人文社会科学系教育学部門教授
福田 一彦	江戸川大学社会学部人間心理学科教授

作成協力者

白川修一郎	睡眠評価研究機構代表
前田 勉	NPO 法人里豊夢わかさ理事長

<問合せ先> 文部科学省生涯学習政策局男女共同参画学習課家庭教育支援室
電話番号：03-5253-4111(内線3467)/Eメール：danjokat@mext.go.jp



早寝早起き朝ごはんで輝く君の未来
～睡眠リズムを整えよう！～

指導者用資料（中学生・高校生等）



文部科学省

はじめに

子供たちが健やかに成長していくためには、適切な運動、バランスのとれた食事、十分な休養・睡眠など規則正しい生活習慣が大切です。近年、子供たちの生活習慣の乱れが、学習意欲や体力、気力の低下の要因の一つとして指摘されています。

このため、家庭における食事、睡眠などの乱れを個々の家庭や子供の問題として見過ごすことなく、社会全体の問題として、学校・家庭・地域が連携して取り組んでいくことが必要になっています。

文部科学省では、平成18年から「早寝早起き朝ごはん」国民運動を推進してきました。その結果、幼児や小学生の生活習慣については、改善傾向も見られるようになってきました。しかしながら、中高生については、中学3年生の約7割が夜11時以降に寝ているなど、朝食摂取も含め、まだ大きな改善が必要な状況となっています。生活圏の拡大や行動の多様化等により、生活習慣が乱れやすい時期である中高生の段階で、今一度子供たちに「早寝早起き朝ごはん」を意識させ、自ら主体的に生活をコントロールする力を身に付けさせることは、子供たちの将来の自立のために極めて重要です。

「早寝早起き朝ごはん」で輝く君の未来～睡眠リズムを整えよう～(以下、「普及啓発資料」)は、主に中学生や高校生が自ら興味・関心を持って中身を読み、納得して実践に取り組みたいような内容とすべく工夫して作成しました。内容のレベルとしては、小学校高学年の子供を対象とした指導にもご活用いただけたと思います。また、保護者が理解を深めるためにもお使いいただきたいと考えています。

本書は指導者用として、普及啓発資料を使って子供たちを指導する際に参考となるようにとりまとめたものです。指導例については、あくまでも一つの例であるため、各地域、各学校等の実態に合わせて、柔軟な指導が展開されることを想定しています。

人の体内時計の仕組みと健康との関係などについては、1997年に体内時計の遺伝子が発見されて以降、日々新たな事実が明らかになってきています。したがって、指導を行う際には最新の正しい情報を入手し、科学的根拠に基づいて行うことが大切です。普及啓発資料及び本書では、関連する最新の科学的知見を集約し、それに基づき記載しています。

普及啓発資料及び本書を活用していただくことで子供たちの生活習慣づくりに寄与できることを念願しております。

最後に、「中高生を中心とした子供の生活習慣が心身へ与える影響に関する検討委員会」委員の皆様をはじめ、本書の作成にあたり多大なご協力をいただいた関係の皆様に対しまして、心から感謝申し上げます。

平成27年3月

文部科学省生涯学習政策局長

河村 潤子

目 次

1. 普及啓発資料の活用方法

- (1) 対象 03P
- (2) 普及啓発資料を活用した指導の方向性 03P
- (3) 各主体における指導 03P
- (4) 実際の指導方法 04P
- (5) 普及啓発資料の全体構成とねらい 04P

2. 指導の背景

- (1) 人間の睡眠と社会との関わり 05P
- (2) 社会環境の変化等による子供の生活習慣や睡眠環境の変化や課題
(参考資料1)睡眠に関する基本的知識 05P
- (3) 体内時計のリズムと生活習慣の乱れによる影響
(参考資料2)体内時計の仕組み 08P
- (4) 睡眠不足や体内時計のリズムと心身の健康との関係 11P

3. 具体的な指導方法

- (1) 指導参考例 15P
- (2) 睡眠チェックシートの使用法 16P
- (3) 睡眠チェックシートを確認する際の留意点 16P
- (4) 子供に対する個別指導に際しての留意点 18P

資料編：

- 1. 学習指導要領における睡眠等の生活習慣に関する記述の抜粋 19P
- 2. 科学的根拠 22P
- 3. 参考文献 26P
- 4. 睡眠指導の専門医、専門医療機関 26P

1. 普及啓発資料の活用方法

(1) 対象

「早寝早起き朝ごはんで輝く君の未来～睡眠リズムを整えよう！～」(以下、「普及啓発資料」)は、主に、中学生・高校生とその保護者を対象とした、睡眠や朝食摂取を中心とした生活習慣に関する指導に活用することを想定して作成した。しかしながら、こうした生活習慣の乱れは、小学校高学年の段階から始まるケースも多いと考えられることから、小学校高学年の子供やその保護者を対象とした指導にも使うことを想定し、できるだけ平易な言葉を使用するよう心がけた。

(2) 普及啓発資料を活用した指導の方向性

子供たちが心身をよりよく発育・発達させるには、食事、運動、休養及び睡眠の調和のとれた生活をするのが重要であり、これらの生活習慣全般に関して適切な指導を行うことが大切である。

また、生活習慣に関する指導を行う際には、単に知識を教えるのみではなく、規則正しい生活習慣を子供が自律的に身につけることができるような指導を行うことが必要である。

なお、子供が学校で過ごす時間は、一日のうちの一部に過ぎない。また、近年、生活習慣の基礎が十分に培われていないまま学校へと入学するために、学校などが家庭の役割を担わなければならない状況が生じている。これらを踏まえ、子供の生活習慣づくりの取組は、家庭、地域、学校がそれぞれの役割を再認識するとともに、相互に連携して行うことが効果的である。

指導を行うタイミングとしては、夏休み期間中など学校が長期間休みになる際に生活リズムが乱れやすいことから、長期間の休みに入る前のタイミングで生活習慣づくりの指導を行うことも効果的であると考えられる。

(3) 各主体における指導

ア. 学校における取組

学校教育における生活習慣に関する指導は、例えば学習指導要領においては、子供の発達の段階に応じ、各教科等(例：保健体育、道徳、特別活動等)において、それぞれの観点から学ぶよう位置づけられている(資料編1.参照)。各教科等において指導する際には、それぞれ他の教科等での学習内容と関連づけて指導を行うのが効果的と考えられる。また、総合的な学習の時間では、例えば「健康」をテーマとして、自身の睡眠習慣や食習慣などの課題についての学習に取り組みせることも考えられる。

睡眠習慣に関する指導を、既に先行して行われている食に関する指導(食育)と併せて行うことも効果的と考えられる。指導の担い手としては、各教科の教員や、学級担任、養護教諭、栄養教諭、生徒指導担当教員のほか、外部の有識者(例：睡眠学などの大学教員、睡眠指導の専門医など)を活用することも効果的と考えられる。

イ. 家庭教育支援における取組

子供の生活習慣づくりのためには、保護者の理解を得て、各家庭における取組を促すことや、保護者自身の生活習慣を見直すことも重要である。このため、入学式や入学説明会、保護者会、家庭教育学級などの多くの保護者が集まる機会や行事において、普及啓発資料を活用した講座やシンポジウムの開催、普及啓発資料の配布などの取組を行うことが考えられる。

また、各地域の人材を中心に組織する家庭教育支援チーム等が行う保護者を対象とした学習機会の提供や情報提供、個別相談等において、普及啓発資料を活用した普及啓発を行うことが考えられる。

ウ. 地域における取組

普及啓発資料を活用し、放課後子供教室や土曜日における教育活動、学校支援地域本部等の取組として、睡眠習慣等の生活習慣づくりに関する学びの機会を提供することや、スポーツ、自然体験活動などの子供たちの体験的な活動の際に、生活習慣づくりについての普及啓発を行うことが考えられる。

1. 普及啓発資料の活用方法

(4) 実際の指導方法

実際の指導に際しては、例えば、まず、子供たちに自らの生活習慣を振り返らせた上で、客観的な知識を教え、何を改善すべきか自ら考えさせるとともに、実際に改善方策に取り組み、その結果を自分で発表させるような取組が考えられる。⇒ 3.(1) 指導参考例(P.15) 参照

その際、生活習慣の改善が必要な者については、3.(3) (P.16~18)に記載の留意点も踏まえ、子供自身の自律的な取組を促す方向で指導を行うことが期待される。

生活習慣の乱れがひどい者に対して睡眠チェックシートに基づき、睡眠の改善のための個別指導を行う場合には、一定の専門的な知識等が必要とされるため、睡眠指導の資格を保有する者や、睡眠指導の専門医などの協力を得ることが必要となる。その中でも、昼夜が逆転しているような深刻なケースなど睡眠障害が疑われるケースについては、睡眠指導の専門医・専門医療機関(資料編4. 参照)の受診を勧めることが肝要である。

(5) 普及啓発資料の全体構成とねらい

普及啓発資料は前半のクイズ編(P.2~15)と後半の実践編(P.16~19)で構成されている。

クイズ編には、体内時計とその仕組み、睡眠リズムの大切さ、より良い睡眠をとるコツ、睡眠の構造と役割、生活習慣を整えることの意義、食事と健康の関係の6つの内容について、子供たちが生涯にわたり健康な生活を送る上で役立つ知識を厳選して盛り込んだ。

実践編は、平均的な1日の24時間の使い方を記入させる円グラフ、生活習慣改善のためのチェックリスト、2週間の睡眠を記録する睡眠チェックシート、気をつけるべき生活習慣10項目で構成されている。子供たちが自らの生活習慣を振り返り、自律的に生活習慣の改善に取り組む上で役立つ内容としている。

クイズ編 (2ページ~15ページ)

● 体内時計とその仕組み 「皆さんの身体の中に時計があるって知ってますか？」

ねらい ヒトには昼行性動物としての体内時計が備わっていることについて知る。

● 睡眠リズムの大切さ Q1~2

ねらい 睡眠の長さとともにリズムが大切であることについて知る。

● より良い睡眠をとるコツ Q3~4

ねらい ブルーライトや寝る前の運動が睡眠に及ぼす影響について知る。

● 睡眠の構造と役割 Q5

ねらい レム睡眠とノンレム睡眠のそれぞれの特徴と役割について知る。

● 生活習慣を整えることの意義 Q6~8

ねらい 夜更かしや睡眠不足の悪影響と生活習慣を整えることのメリットについて知る。

● 食事と健康の関係 Q9~10

ねらい 朝食欠食や夜食が健康に及ぼす影響について知る。

実践編 (16ページ~19ページ)

ねらい 毎日の時間の使い方や睡眠習慣等の生活習慣について記入させ、可視化させることで、振り返りを促し、自律的な生活習慣の改善につなげさせる。

2. 指導の背景

(1) 人間の睡眠と社会との関わり

地球上には、地球の自転によって、朝、昼、夜という明暗が生まれているほか、地球の公転によって、春夏秋冬といった季節の変化が発生している。また、月の公転によって、潮の満ち引きが生まれている。こうした環境周期により良く対応するため、ヒトも含めて地球上に暮らすほぼ全ての生物は、体内時計と呼ばれる時間や季節などを知るメカニズムを持っている。逆に、体内時計を持たない生物は、進化の過程で淘汰されていったものと考えられる。このことは、地球上で生物が生きていく上で体内時計がいかに重要かということを表しているといえる。

ヒトの体内時計の周期は通常、24時間より長めに設定されていて、起床後、日光を浴びたり、朝食を食べたりすることで、体内時計が早まり、24時間に調整されることが分かっている。ヒトの体内時計には、日中は活動して夜は眠るといった昼行性の動物の行動パターンを取る前提で、身体の様々な働き(睡眠リズムやホルモン分泌、体温調節のコントロールなど)がプログラミングされている。

人類は照明を発明したことで、夜間においても活動ができるようになり、人間の社会生活は12時間前後で切り替わる自然界の明暗のリズムから解放されたこととなった。その結果、夜遅くまで活動することによる睡眠の問題やそれに伴う心身の不調等の問題が発生することとなった。近代社会においては、電気や電気を使った照明器具を発明したことで、人類はより手軽に明るさをコントロールすることが可能となったが、現代社会においては、さらに、利便性を追求した結果、製造業やサービス業を中心としてシフト制の導入などにより、24時間休むことのない社会となるに至った。

しかし、ヒトは本来、昼行性の動物であり、夜間は日中使った脳や身体をしっかりと休めるのが自然であることから、本来寝ているべき深夜の時間に作業を行ったり、睡眠時間を削って無理して作業を行ったりすることで、人為的なミスが発生する危険性が増大することとなる。

米国においては、スリーマイル島での原子力発電所事故やスペースシャトル・チャレンジャー号の事故などにおいて、睡眠不足による眠気がその原因となった可能性が指摘されている*1。日本においても、睡眠の問題に起因する経済損失は年間数兆円にのぼるという試算もある*2。

また、近年の研究の進展により、睡眠不足や不眠が続くと将来の生活習慣病のリスクになることなど、睡眠の問題がヒトの健康に与える影響の大きさについて、科学的に解明されるようになってきている。

特に、思春期の子供の心身の健全な発達や健康の保持増進のためには、食事、運動、休養に加えて睡眠を適切にとることが重要である。上述のとおり、睡眠の乱れは、将来の生活習慣病のリスクを高めるのみならず、2.(3)以降で詳述するように、子供の脳の発達に影響を及ぼすことや、不登校の要因の一つとしても挙げられているなど、心身の様々な問題を引き起こす原因となり得ることが分かっている。逆に、体内時計のリズムを整え、適切な生活習慣を送ることで、学力や運動能力の向上、自己肯定感の向上、心身の健康の増進につながる事が期待される。

今日、将来を担う子供たちの睡眠など生活習慣づくりに社会全体で取り組むことが重要な課題となっている。

(2) 社会環境の変化等による子供の生活習慣や睡眠環境の変化や課題

A. 日本人の睡眠時間の短さは世界でも際立っている

日本人の睡眠時間の長期変化を「日本人の生活時間2010」(NHK放送文化研究所編、NHK出版)で見ると、日本人全体の平日の平均睡眠時間は1960年の8時間13分から2010年には7時間14分にまで減少しており、50年間の間に59分短縮されたことが分かる。

▶ 平日の平均睡眠時間の推移

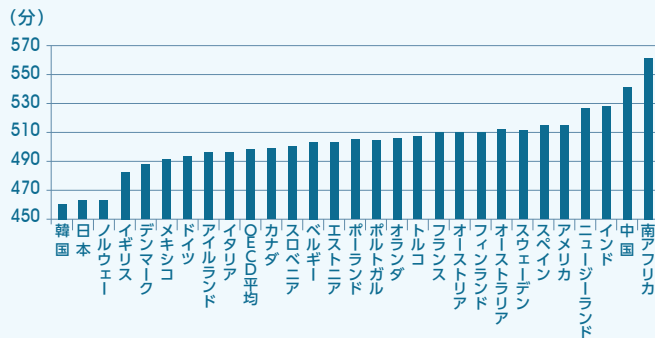


出典：「日本人の生活時間2010」(NHK放送文化研究所編、NHK出版)

2. 指導の背景

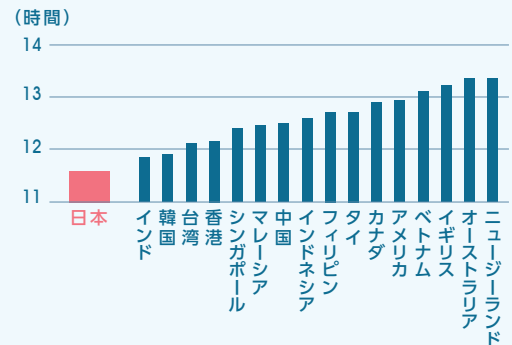
他方、OECD(経済協力開発機構)が2011年に行った国際比較調査のうち、世界28か国の15歳から64歳までの睡眠時間を比較すると、日本人の睡眠時間は7時間43分で、韓国(7時間41分)やノルウェー(7時間43分)とほぼ並んで世界トップレベルの短さであることがわかる。また、3歳以下の乳幼児の1日の睡眠時間の国際比較調査によれば、日本の乳幼児の睡眠時間は調査対象の17か国・地域で最も短い*3。

▶ 平均睡眠時間の国際比較(15歳～64歳)



出典：OECDの国際比較調査(2011)

▶ 3歳以下の乳幼児の平均睡眠時間



出典：Mindell et al. Cross-cultural differences in infant and toddler sleep. Sleep. 2008;31:A61.

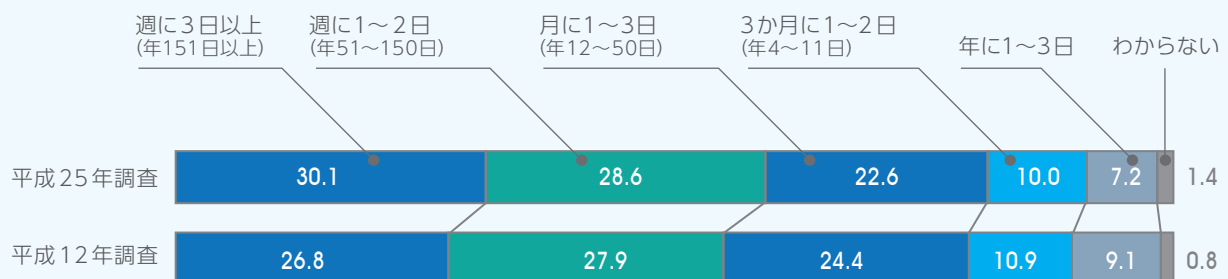
以上のことから、近年、日本人の睡眠時間は減少を続けており、その結果、日本は世界でも最も睡眠時間の短い国の一つとなっていることが分かる。

こうした睡眠時間の短縮の背景には、様々な要因があると考えられ、一概に言うことはできない。中高生を中心とした子供たちの夜更かしを助長し、睡眠に影響を及ぼしている要因としては、例えば、インターネットや携帯電話、スマートフォンなどの情報通信技術の発展とその利用時間の拡大といった、子供たちを取り巻く情報環境の変化*4や、部活動や塾、習い事などの放課後の活動、保護者の意識の変化などが挙げられよう。

イ. 睡眠習慣の改善のため取り組むことの必要性

近年、健康に対する意識の高まりを背景として、食習慣については、食育という言葉の定着が表すように、その改善に向けた取組が増えつつあり、運動習慣については、週に1日以上運動やスポーツをする人の割合が増加している傾向が見られ(文部科学省「体力・スポーツに関する世論調査」)、国民の意識が高まりつつあるものと推測される。他方、睡眠習慣については、これまで日本では、食習慣や運動習慣ほどには重要視されてこなかった嫌いがある。

▶ この1年間に行ったスポーツ・運動の日数

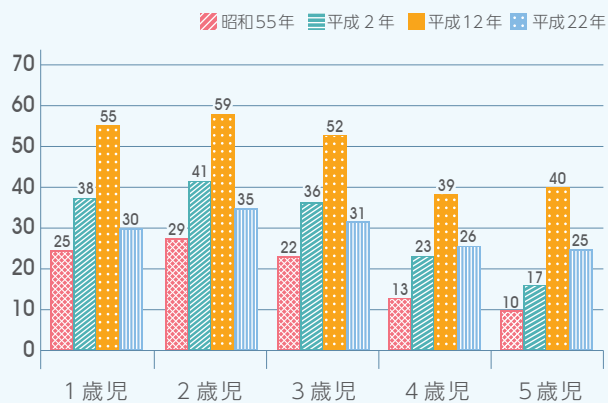


出典：文部科学省「体力・スポーツに関する世論調査」

2. 指導の背景

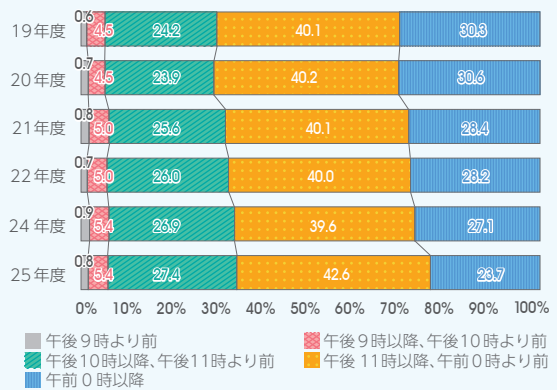
睡眠習慣に関しては、平成18年に「早寝早起き朝ごはん」国民運動が開始して以降、幼児を中心として就床時刻の改善も見られるようになってきているが、例えば、中学3年生の約7割が夜11時以降に寝ているといった危機的な状況が依然として続いており、引き続き大きな改善努力が必要な状況となっている。

▶ 夜10時以降に寝る幼児の割合



出典：社団法人日本小児保健協会「幼児健康調査報告書」

▶ 中学3年生の就寝時刻



出典：文部科学省「全国学力・学習状況調査」

睡眠に関して問題を抱えている場合、日中の眠気につながり、注意機能や課題遂行能力の低下につながるということが知られている。子供の場合には、授業中に眠気を生じることなどから、学業成績の悪化につながるという科学的なデータも存在する^{*5}。日中の眠気を強める要因としては、単に睡眠不足から生じるものと、概日リズムと呼ばれる人の体内に組み込まれた体内時計が刻む約24時間のリズムの乱れによるものの2つが指摘されている^{*6}。体内時計の詳細や、何がそのリズムを狂わせるのか、そのことがどのような悪影響をもたらすのか等の詳細について以降の節で述べていく。

(参考資料1) 睡眠に関する基本的知識

人はなぜ眠くなるのか

睡眠は人間が脳と身体に適切な休息を与えるために必要な機能である。睡眠には次の2つの仕組みがある。

【恒常性維持機構に基づく睡眠】

脳の疲れにより眠くなって眠るという仕組みが恒常性維持機構に基づく睡眠である。人には、常に身体の状態を快適な一定した状態に維持する機構が備わっている。無理をして遅くまで起きている状態を続けたり、1日中勉強や考え事をしていたり脳を酷使していると、脳には疲れがたまっていく。このような状態が続くと身体は脳を休ませようとして、日中でも眠気が強くなったり、夜の睡眠が深くなったりする。例えば、睡眠不足だった人の睡眠では深いノンレム睡眠(徐波睡眠)が増加し身体が脳を休ませようとしていることが分かっている。

【体内時計機構に基づく睡眠】

夜になったから眠くなって眠るという仕組みが体内時計機構に基づく睡眠である。体内時計は約24時間のリズム(概日リズム)を自律的に発振し、光や食事、社会環境といった様々な同調因子によって、地球の自転に合わせて明るい時間に活動し、夜暗くなると眠くなるというように身体活動を一定のリズムに保っている。

レム睡眠とノンレム睡眠^{*7}

レム睡眠とは、急速眼球運動(Rapid Eye Movementsの頭文字REMからレム)を伴う睡眠という意味である。急速眼球運動とは、閉じたまぶたの下で眼球がきょろきょろと動くことを指していて、筋肉が弛緩して身体は

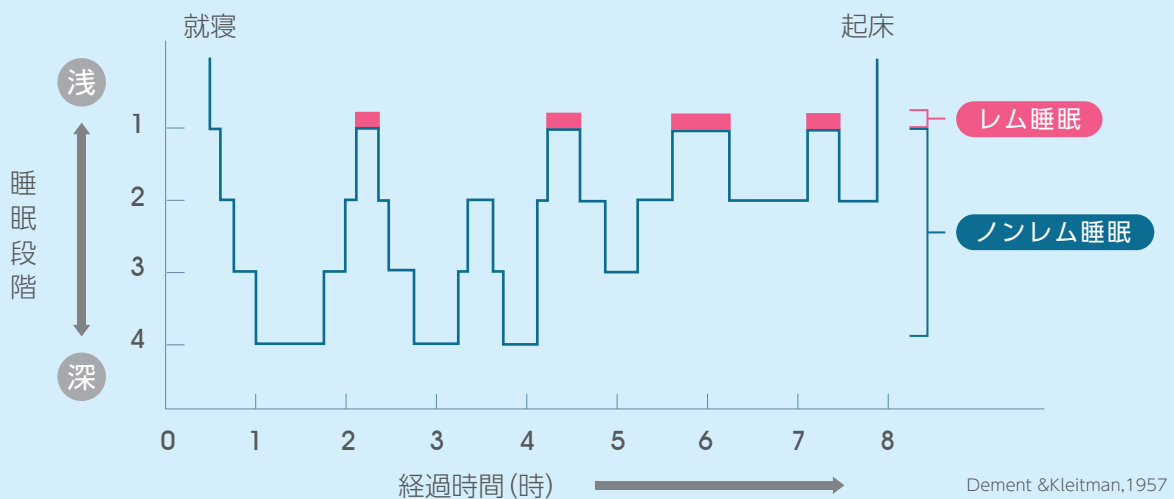
2. 指導の背景

ぐったりしているのに、脳は覚醒に近い状態になっていて夢を見ていることが多い眠りである。レム睡眠時には記憶の整理や記憶強度と関係した必要な記憶の固定、記憶を引き出すため索引の作成が行われているものと想定されている*8。また、脳が覚醒に近い状態のため、レム睡眠中に覚醒させた時の目覚めはノンレム睡眠と比べて良好である。

ノンレム睡眠とは、レム睡眠でない眠りという意味で、いわゆる安らかな眠りである。人では浅いまどろみの状態から、ぐっすり熟睡している状態まで、脳波をもとに4段階に分けることができ、特に3、4段階の熟睡状態を「徐波睡眠」という。睡眠中の成長ホルモンは、ノンレム睡眠時に多く分泌される。特に、入眠後の最初の徐波睡眠には最も多く成長ホルモンが分泌され、心身の疲労回復、けがや傷の修復・再生が行われる。

一般的には、これら2種類の眠りが約90分の単位をつくり、幾つかの単位がまとまって一夜の睡眠を構成している*9、入眠直後の約3時間の間に深いノンレム睡眠＝徐波睡眠がまとめて出現する。以後は、浅いノンレム睡眠とレム睡眠の組合せとなり、睡眠が後半になるにつれてレム睡眠の出現が多くなっていく。

▶ レム睡眠とノンレム睡眠



(3) 体内時計のリズムと生活習慣の乱れによる影響

ア. 体内時計のリズムと体調の関係

人の体内時計は通常、24時間よりやや長めに設定されており、毎朝、日光を浴びたり*10*11、朝食をとったり*12することで、時計の時刻(「位相」という)を早めて24時間の地球の自転周期にタイミングを合わせていることが分かっている。時計を合わせることを同調といい、日光や朝食のような体内時計を同調させるものを同調因子と呼ぶ。したがって、太陽光が全く届かない洞窟の中などでは、体内時計は地球の自転周期への同調ができず、体内時計が本来持っている24時間よりやや長めの周期で睡眠・覚醒のリズム、体温のリズム、ホルモン分泌のリズムが進行していくこととなる(これを「フリーラン」という)。その際、睡眠・覚醒のリズムと体温やホルモン分泌のリズムがずれていくことで、心身の調子が悪いと感じるようになってくるが、これを内的脱同調と呼ぶ。

また、飛行機で時差の大きい地域へ移動すると、地球の自転による明暗のリズムと身体のリズムにずれが生じ、時差ぼけと呼ばれる睡眠の問題や体調不良などの症状が出てくることはよく経験される現象である。このような外的環境と体内時計のリズムにずれが生じることを外的脱同調と呼ぶ。外的脱同調はそれ自体が即座に身体に問題を生じるわけではないが、身体のリズムの中でも睡眠・覚醒のリズムは、外部環境(社会生活や太陽光など)のリズムの影響を受けやすく、睡眠・覚醒のリズムと体温やホルモン分泌のリズムがずれる(内的脱同調)こととなり、例えば、起きて活動しなければならない時間帯にもかかわらず、体温が十分に上がらないといったように、体調不良を感じるようになる。

2. 指導の背景

イ. 生活習慣の乱れが体内時計に及ぼす影響

① 夜更かしと週末の睡眠補填^{ほてん}

学校がある日の前日の夜に夜更かしをすることは、睡眠時間の不足につながり、授業中に眠気を感じて成績が低下する要因となる^{*13*14}ため、それ自体が大きな問題であるが、平日の睡眠不足を補うため、週末の朝遅く、あるいは昼まで寝ていると、体内時計の位相が遅い時間の方向にずれることとなり、その結果、翌週前半に時差ぼけと同様の症状を生じることとなる^{*15*16}。翌朝学校がないからといって週末の夜に遅くまで起きていて、週末の朝遅くまで寝ていると、同様に体内時計の位相が遅い時間の方向にずれて、やはり翌週前半に問題が生じる結果となる。

② 夜間に浴びるブルーライト

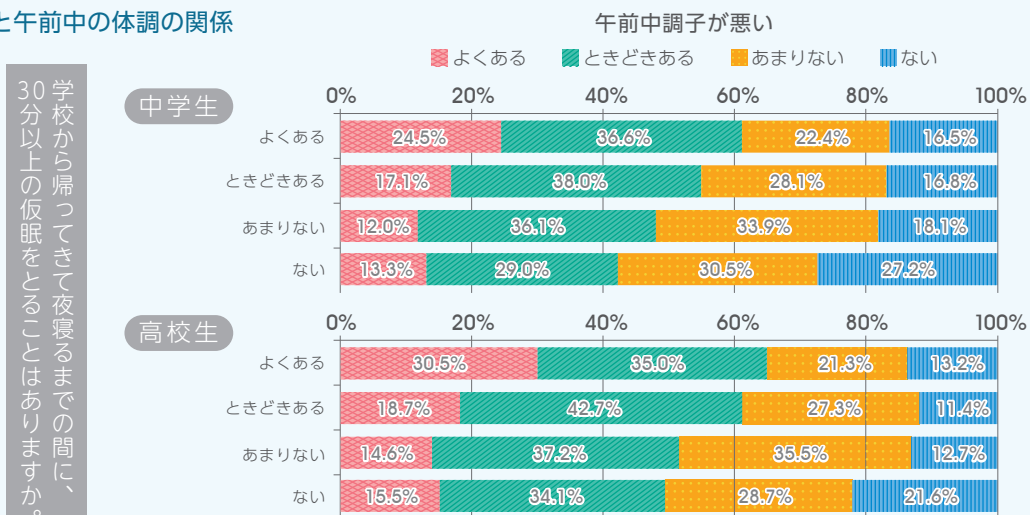
体内時計に影響を及ぼすものとして、朝遅くまで寝ていること以外にも、夜の光、特にブルーライトの存在を無視することができない^{*17}。ブルーライトとは、波長が380～495nm(ナノメートル)の青色光のことで、人の目で見ることのできる光(可視光線)の中でも、最も波長が短いものである。ブルーライトは太陽や照明器具、テレビ等の日常生活で浴びる様々な光の中に含まれているが、特に白色LEDや青色LEDに多く含まれている。

朝の太陽光を浴びることで私たちの体内時計は位相を早め、地球の自転周期に合わせることができ一方で、夜間に明るい光、特にブルーライトを含む青色や白色の光を浴びると、体内時計の位相が遅くなることが分かっている。通常、夜間には、メラトニンという睡眠を促すホルモンが脳内の松果体という部位から分泌されるが、夜間に明るい光を浴びるとメラトニンの分泌が抑制され、なかなか眠れなくなったり、朝起きるのがつらくなるといった夜型の生活リズムを引き起こす可能性がある^{*18}。したがって、夜遅い時間にコンビニなどの照明の明るい場所に出かけることは好ましくない。近年、LEDの開発・普及が進み、テレビやパソコン、スマートフォンなどのデジタル機器の液晶画面のバックライトにもLEDが使用されるようになってきているが、これらの機器の利用は夜遅い時間、特に寝る前の時間帯においては控えるべきである。また、目に近い距離で使用することから、長時間使用することは身体への影響が大きいと考えられる。

③ 日中の長時間の昼寝や仮眠

日中に長時間の昼寝や仮眠をとることで体内時計の位相が後退し、夜なかなか寝付けず、翌日、睡眠不足を感じることから、また長時間の昼寝や仮眠をとる、といった悪循環に陥る危険性がある^{*19}。文部科学省が小学校5年生から高校3年生までを対象として行った調査でも、学校から帰宅後に30分以上の仮眠をとっている子供ほど、寝る時刻が遅く、午前中に眠気を感じたり、調子が悪いと感じたりすることが多いという結果となっている。なお、午後3時前までの時間帯に20分以内でとる「短い昼寝」は、午後の眠気予防に効果があり、夜の睡眠に対する影響も小さいことが分かっている。このときベッドなどで長く眠ると眠りが深くなり、起きたときに頭がぼんやりするため、短く浅く眠るのがポイントである。

▶ 仮眠と午前中の体調の関係



出典：文部科学省「睡眠を中心とした生活習慣と子供の自立等との関係性に関する調査」平成26年度

2. 指導の背景

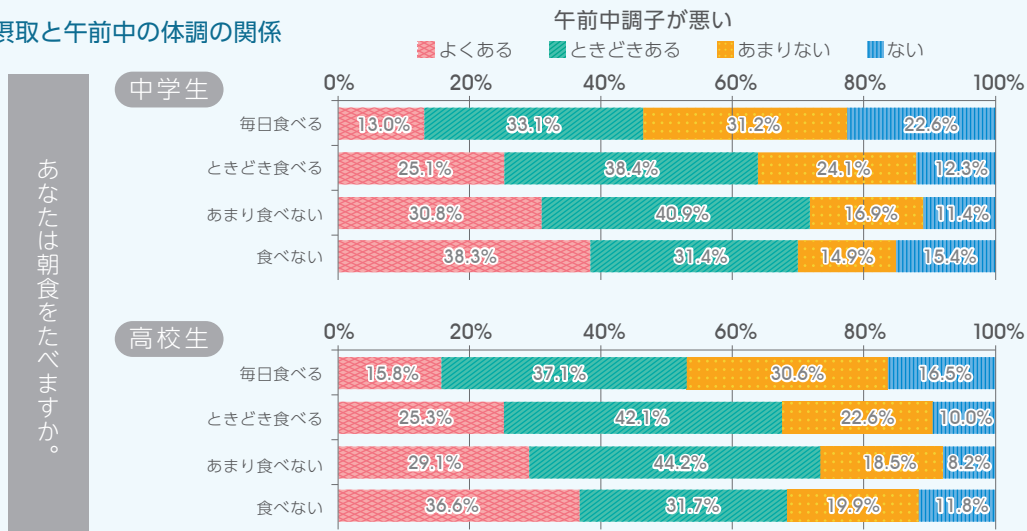
④ 朝食欠食

朝食も体内時計の同調因子であることが判明している。最近の研究で、肝機能や小腸の活動にもリズムがあり、食事のタイミングに同調して周期的に変動していることが分かってきた。特に、朝食の刺激が肝臓の体内時計の同調因子として大きな役割を果たしている。

また、朝食を食べないと、脳の活動に必要なエネルギーである糖分が補給できないばかりか、他の栄養素の補給も困難となるため、昼食を食べるまでの午前中に体温が上がらなくなり、物事に集中できない、イライラする、だるくなるなどの心身の不調が起こることがある。

上述の文部科学省の調査でも、朝食を欠食している子供ほど、午前中調子が悪いと感じることがよくあるというデータとなっている。

▶ 朝食摂取と午前中の体調の関係



出典：文部科学省「睡眠を中心とした生活習慣と子供の自立等との関係性に関する調査」平成26年度

(参考資料2) 体内時計の仕組み

体内時計の仕組みには以下の3つの法則がある。

1. 体内時計の自律性 これは、環境因子の24時間変動がなくても身体がリズムを刻めること。この周期が人の場合24時間より少し長いことが多い。
2. 体内時計の同調性 明暗サイクルや温度周期、学校の校時や会社の営業時間が決まっているなど、“同調因子”に対し、私たちの体内時計は時計合わせしている。
3. 体内時計の温度補償性 高温下では、時計が速く動き、低温下で遅く動いたら時計として成り立たない。したがって、温度に影響されず、時計の進度が変化しないのが温度補償性。10℃変化しても周期の長さは1.01倍にしかない。

体内時計はどこにあるのか？ これは、ネズミなどの実験動物で、以下の様々な実験結果を経て明らかとなった。

1. 候補部位を破壊するとリズムが消える。
2. 脳内の時計候補の部分の周りを切り取って“アイランド”にしても、その中の電気活動に概日リズムが残る。
3. 異なった周期や位相の時計を持つ2個体の時計候補部位を入れ替えるとお互いのリズムが乗り移る。
4. 時計候補部位を培養系に移しても、電気活動やホルモン分泌に概日リズムが示される。

人間を含む哺乳動物の概日時計は間脳の視床下部のうち視交叉上核 (SCN : Suprachiasmatic Nucleus) に存在する。

人が時間隔離実験室(時刻のみが分からないが後は快適な部屋)に住むと2週間-1か月後には、2つのリズムが表れる。この事実から、人の体内時計は少なくとも2つあることがわかる。体温やホルモンの分泌リズムを

2. 指導の背景

支配している主時計(24時間より少し長い周期)と寝起きのリズムを支配する第2時計(約2日の周期)である。通常、これらの時計は、朝の太陽の光を浴びたりすることで24時間周期に同調されるが、睡眠・覚醒のリズムは体温等のリズムと比較し、同調因子に対して同調しやすい。このため、夜更かしなどが原因で夜に強い光を浴びたりすることで、時計の位相が遅れる(周期が長くなる)と、2つの時計のリズムがずれることがある。この状態を内的脱同調と言い、通常、体調不良を感じるようになるが、この状態は更に心と身体の健康を悪化させるリスクがある。度々夜更かしをしている人の体内時計は振れ幅が小さく遅れ気味になっていて、2つの時計のカップリングが悪く、“外れ気味”になり、心の健康度が悪くなりがちである(キレやすい、怒りっぽい、イライラしやすい、気分が落ち込む)。悪化した場合には心の病気(気分障害の中の“うつ病”)になることもある。脳内のカテコールアミン類(精神衛生をつかさどる物質)の分泌が乱れるなどの原因が仮説として考えられる。

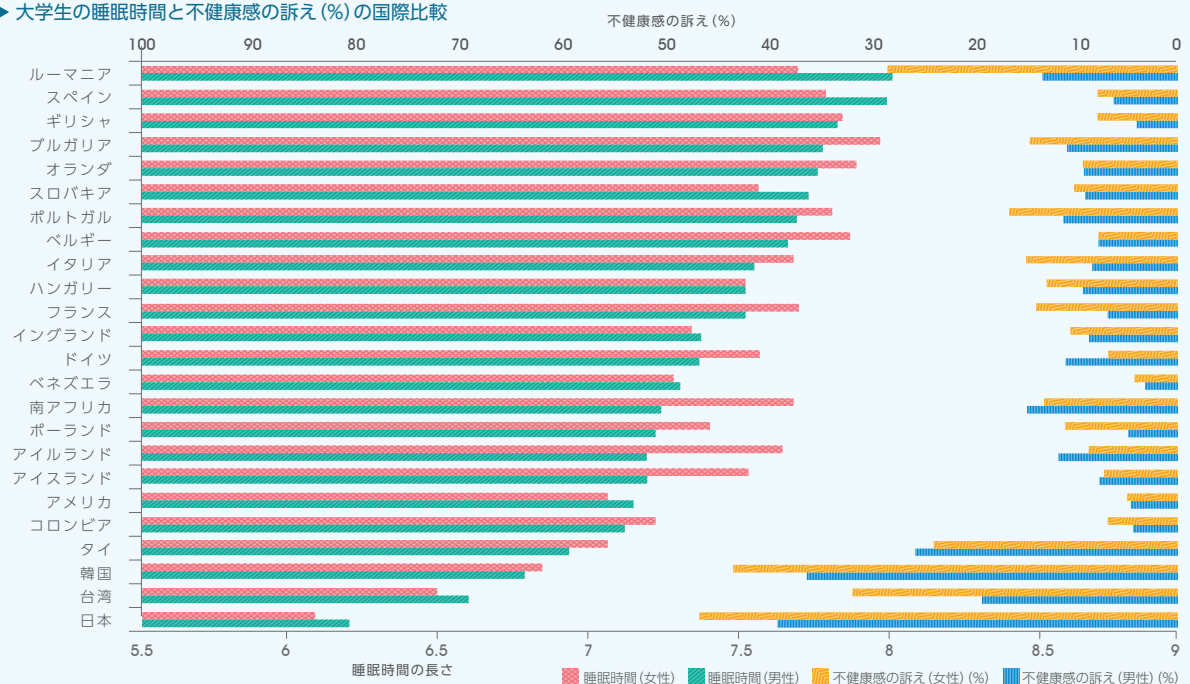
一方、朝型の生活をしている人の時計の振れ幅が大きく、2つの時計のカップリングが良く、心の健康が良い傾向にある^{*20}。また、このような人は朝食でしっかりとタンパク質を摂取する傾向がある。このため、その中に含まれるトリプトファンがセロトニンに脳の松果体で合成され、これが、“元気物質”として、昼間の気力や集中力を支えたと考えられる。さらに、この脳内のセロトニンの分泌ピークが体内時計の“内的同調因子”となり、概日時計の遅れを防ぐ効果があると考えられる^{*21}。したがって、バランスの良い朝食をとることが大切である。

(4) 睡眠不足や体内時計のリズムと心身の健康との関係

ア. 睡眠不足が心身の健康に及ぼす影響

睡眠には、心身の疲労を回復する働きがある。このため、適切な量の睡眠を確保することは心身の健康にとって重要である。2006年に公表された世界24か国・地域の大学生の睡眠時間と主観的な健康度の国際比較によれば、睡眠時間の短い上位4か国・地域(日本、台湾、韓国、タイ)では、自分が不健康と答えた学生の割合も際だって高い結果となっている。また、日本人や欧米人を対象にした研究では、日常的に睡眠時間が短い者、研究によっては睡眠時間の長い者でも、死亡リスクが高まることが示されている^{*22}。また、アメリカの国立睡眠財団(National Sleep Foundation)によれば、14歳から17歳の年代では8時間から10時間の睡眠時間が必要とされている(普及啓発資料P.11参照)。ただし、必要な睡眠時間は個人差があるため、何時間の睡眠が良いとは一概には言えないことに留意する必要がある。

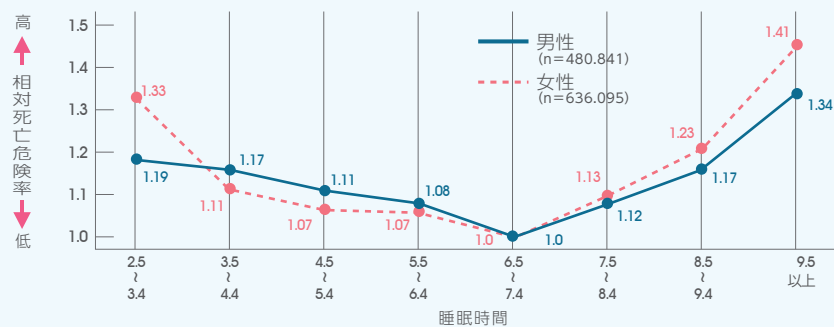
▶ 大学生の睡眠時間と不健康感の訴え(%)の国際比較



出典：Steptoe A, et al. Arch Inter Med 2006 166, 1689-92

2. 指導の背景

▶ 睡眠時間と死亡率の関係



出典：Kripke DF, et al. Arch Gen Psychiatry, 2002

健常者を対象にした研究では、実験的に睡眠不足の状態をつくると、身体の不調、不安、抑うつ、被害妄想が発生・増悪^{※23}、感情調節力や建設的思考力、記憶能力等の心の健康を保つ上で重要な認知機能の低下が生じることが示されている^{※24}。また、睡眠不足は感情調節や遂行能力をつかさどる前頭前野や大脳辺縁系の代謝活性を低下させ、ストレスホルモンであるコルチゾルの分泌量を増加させることが示されている^{※25}。

子供の睡眠時間と学業成績や記憶力などの相関については、睡眠時間の短い子供たちは、学業成績や記憶力などが低いという報告がある^{※26}が、最近の研究では、睡眠時間を十分にとっている子供は、睡眠時間が短い子供に比べ、脳の記憶をつかさどる領域である海馬の体積が大きいことが明らかになっている^{※27}。このことから、睡眠不足は子供の脳の健やかな発達に影響を及ぼすといえる。

イ. 睡眠不足や不眠と生活習慣病の発症の関係

慢性的な睡眠不足は、日中の眠気や意欲低下、記憶力減退など精神機能の低下を引き起こすだけでなく、体内のホルモン分泌や、自律神経機能(体温・血圧の調節など)にも大きな影響を及ぼすことが知られている。

そして、慢性的な寝不足状態にある人は、食欲が増えて肥満になりやすかったり^{※28}、糖尿病^{※29}や高血圧^{※30}などの生活習慣病にかかりやすいことが明らかになっている。

また、不眠などの睡眠障害も生活習慣病の発症に関わっている。睡眠障害が生活習慣病にかかる危険性を高めるとともに、症状を悪化させることや、その発症のメカニズムが明らかになりつつある。

夜型の生活により体内時計が乱れている人も、体内時計にとって不適切な時間帯に食事をとることとなり、生活習慣病の原因の一つになると推測されている。

ウ. 睡眠の問題が引き起こす心身の様々な問題

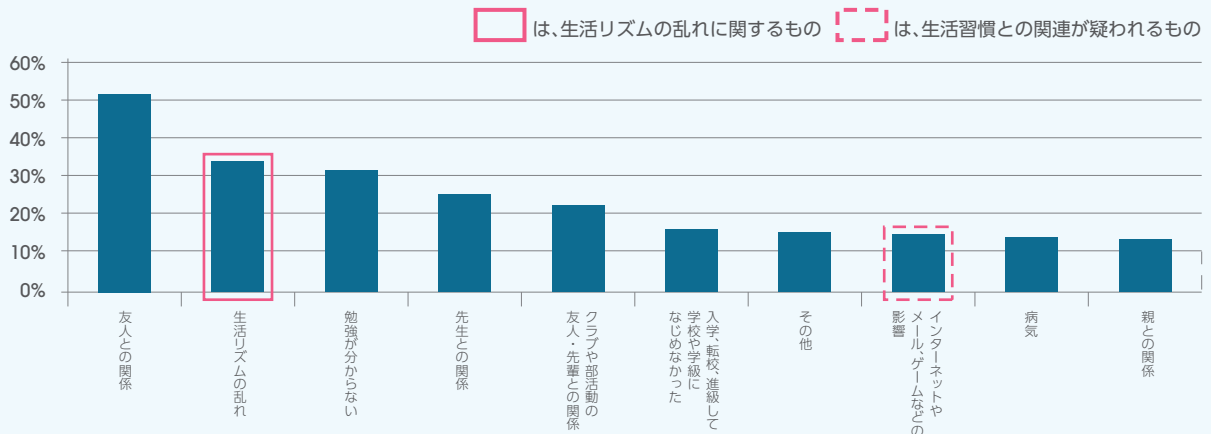
生活習慣病の発症にまで至っていなくても、夜更かしが続くことで、体内時計のリズムが数時間後退し、朝方まで眠れないという完全な夜型のリズムになってしまうことがある。このような睡眠障害を概日リズム睡眠障害(睡眠相後退型)と呼ぶ。概日リズム睡眠障害には、意思とは関わりなく、睡眠時間帯が毎日1時間ずつ遅れていくタイプもあり、これを自由継続型と呼ぶ。夏休みなどの長い休暇や受験勉強などによる昼夜逆転生活が契機となって発症することが多い。治療法としては、起床直後の高照度光療法などを用いて概日リズムを早める方法がある。このような症状の場合には、睡眠の専門医などに相談する必要がある。

睡眠の問題は精神疾患との関連性があることも分かっている。日本人の中学生・高校生を対象にした横断研究では、就寝時刻が遅い者ほど、メンタルヘルスの所見を有する割合が多いことが示されている^{※31}。

また、近年増加している不登校の問題と生活リズムの問題の関連が指摘されている。文部科学省が実施した中学生時代に不登校であった者についての追跡調査の結果、不登校になったきっかけや、不登校が継続している理由として、「生活リズムの乱れ」を挙げた者がそれぞれ34.2%、33.5%にのぼった。不登校の原因はケースによって様々であり、一概に言うことはできないが、ほぼ3人に1人が「生活リズムの乱れ」を挙げたことは注目すべき点である。

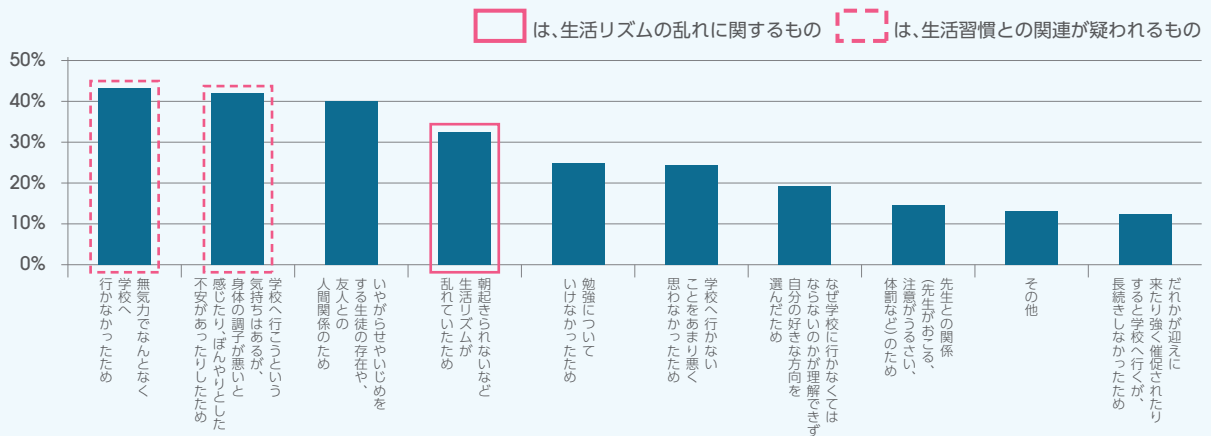
2. 指導の背景

▶ 不登校のきっかけ (複数回答・11位以下省略)



出典：文部科学省「不登校に関する実態調査」平成26年度

▶ 不登校継続の理由 (複数回答・11位以下省略)



出典：文部科学省「不登校に関する実態調査」平成26年度

女性の場合、月経周期と概日リズムは非常に強く結びついており、生活習慣が乱れると月経周期も乱れてくる。特に、生殖機能が発達する思春期に夜型化すると、不安定な生理機能のまま固まってしまう。朝型ほど月経周期が安定し、月経痛や月経期前症候群の症状が軽いというデータがある^{*32}。

Ⅰ. 体内時計を整え適切な生活習慣を送ることによるプラス効果

体内時計のリズムを整え、適切な生活習慣を送ることのメリットとしては、学力向上や、運動能力の向上、心身の健康の増進などが挙げられる。

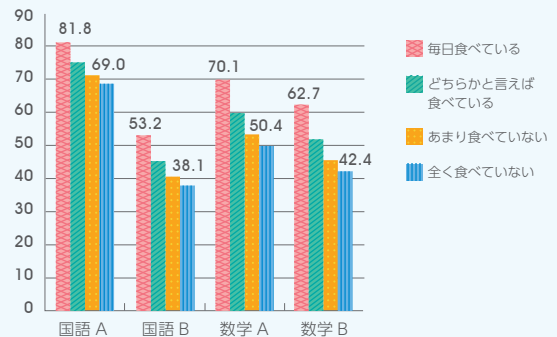
まず、睡眠をしっかりすることで、十分な睡眠を取った後にしか現れないレム睡眠を多くとることができるようになる。レム睡眠の間、脳が記憶の整理、定着を行っていることが分かっており、これによって、学力の向上や、新しく習得した技術の定着が期待できる。

また、朝型の人と夜型の人との学業成績の比較調査から、朝型の人の方が成績が高い傾向にあるという研究報告^{*33}や、朝型の傾向が強いほどスポーツの競技パフォーマンスが向上につながったという研究報告^{*34}がある。

2. 指導の背景

朝食については、タンパク質を多く含む食品をとり、太陽光を浴びることで、覚醒を促す脳内ホルモンであるセロトニンの分泌が活発になり、すっきりとした目覚めや、集中力の向上につながる。セロトニンは夜間にはメラトニンという睡眠を促すホルモンの材料となるため、夜間ぐっすり眠ることにもつながる。全国学力・学習状況調査(文部科学省)の結果からは、朝食を毎日食べていると回答した子供とそうでない子供とでは、毎日食べていると回答した子供の平均正答率が高いという関係が見られる。

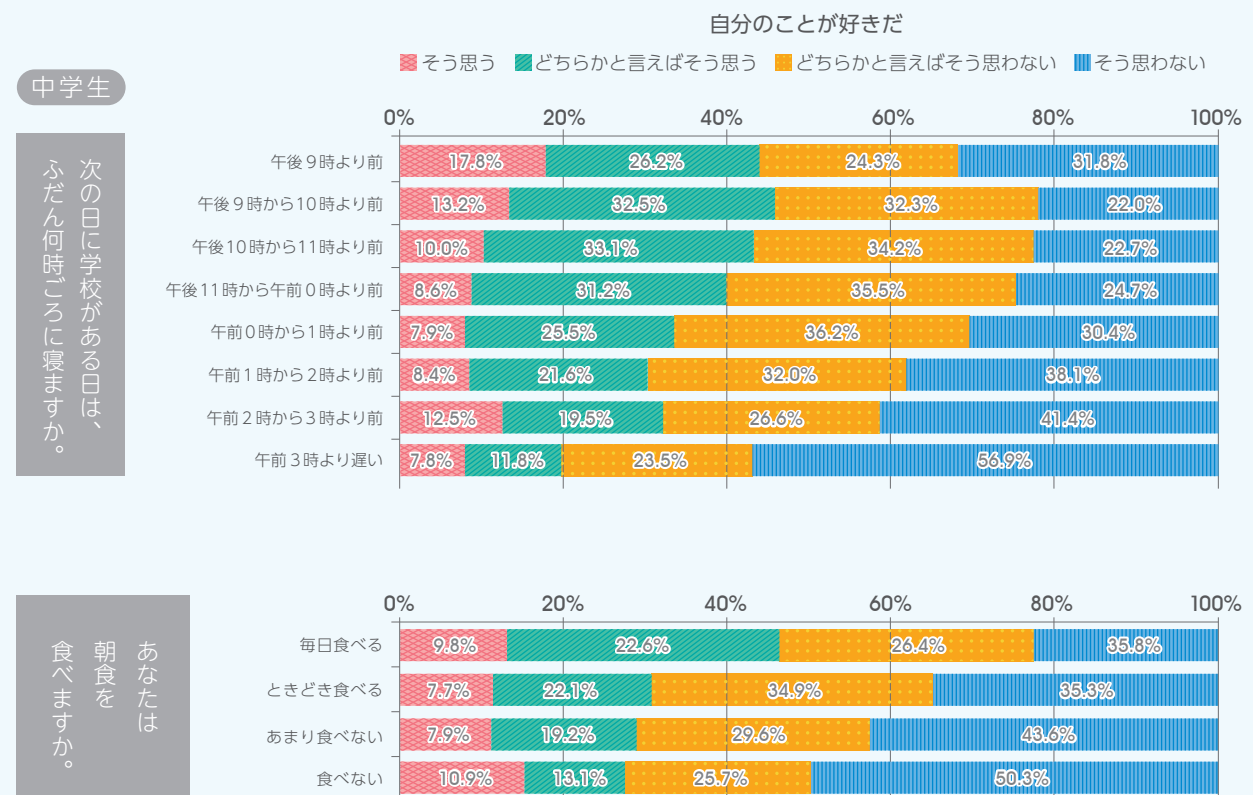
▶ 朝食摂取と全国学力・学習状況調査の平均正答率の状況(中学3年生)



出典：文部科学省「平成26年度全国学力・学習状況調査」

さらに、文部科学省が行った調査の結果によれば、早い時間に就寝している中学生ほど、また、朝食を毎日しっかりとっている中学生ほど、心身の健康度が高いという相関が現れている。

▶ 就寝時刻、朝食摂取と心身の健康度の関係

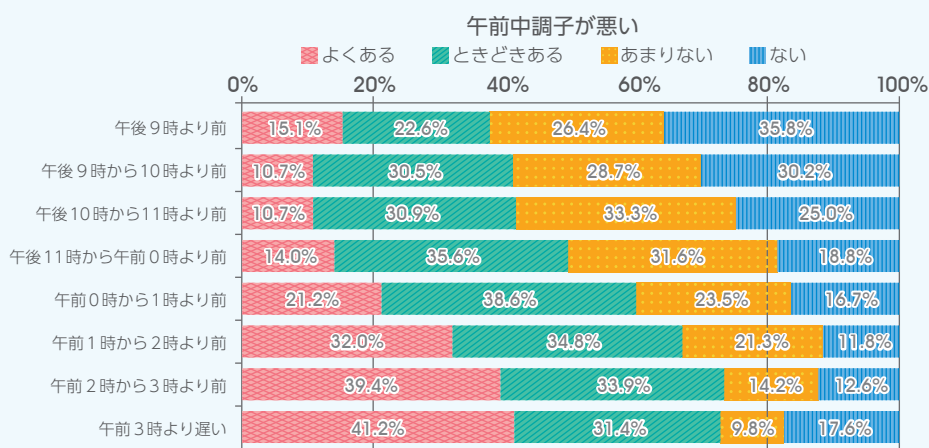


出典：文部科学省「睡眠を中心とした生活習慣と子供の自立等との関係性に関する調査」平成26年度

2. 指導の背景

中学生

次の日に学校がある日は、
ふだん何時ごろに寝ますか。



出典：文部科学省「睡眠を中心とした生活習慣と子供の自立等との関係性に関する調査」平成26年度

(朝食摂取と午前中の体調の関係 → P.10のグラフ参照)

こうしたことから、週末も含め、規則正しい時間に就寝・起床し、必要な睡眠時間を確保するとともに、朝はしっかり太陽光を浴び、朝食をとる、「早寝早起き朝ごはん」を実行することで体内時計のリズムを保つことが、心身の健康や子供の脳の健やかな発達にとって大切であることが科学的にも裏付けられているといえる。

3. 具体的な指導方法

(1) 指導参考例

ア. ねらい

- ・睡眠を中心とした生活習慣を見直し、問題点を見つけることができる。
- ・改善の方法を考えることができる。

イ. 展開

学習活動	指導上の留意点	普及啓発資料
<ul style="list-style-type: none"> ● 円グラフにふだんの24時間の使い方を記入するとともに、生活習慣チェックリストを記入する。 ● ○×クイズに解答し、睡眠等の生活習慣についての知識を学習する。 ● 生活習慣チェックリストで△とした項目の中からできそうなものを3つ程度選び目標とする。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 記入させる際は、ありのままを書くように指導する。(学校での指導に際しては、これらの記載内容が成績評価と無関係であることを明確にしておくことが必要。) ● 自分の24時間の使い方や生活習慣を可視化し、客観的に振り返らせる。 ● 科学的根拠に基づく客観的知識を学ばせる。 ● 自分の生活習慣の問題点に気づかせる。 ● 頑張ればできそうなもの(△)の中から目標を決めさせることで、子供が自ら改善しようとする意欲を引き出す。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 普及啓発資料(以下「資料」)16ページ ● 資料2ページ～15ページ ● 資料16ページ

3. 具体的な指導方法

学習活動	指導上の留意点	普及啓発資料
<ul style="list-style-type: none"> ● 睡眠チェックシートを使い、2週間分の睡眠時間、目標達成状況等を記録する 	<ul style="list-style-type: none"> ● 普及啓発資料 17 ページの「睡眠チェックシートの書き方」に沿って記入方法を説明する。 ● 毎朝記録を付けるよう促し、記録し忘れることのないよう注意する。(学校での指導に際しては、記載内容が成績評価と無関係であることを明確にしておくことが必要。) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 資料 17 ページ～18 ページ
<ul style="list-style-type: none"> ● 2週間後、生活習慣チェックリストに再度記入するとともに、問題点と改善方法を考える。 ● 問題点と改善方法を発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 事前にグループで話し合い、自分の問題点を明らかにする。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 就寝時刻が遅い ・ 就寝・起床時刻がばらばら ・ 平日と土日の就寝・起床時刻のずれが大きい(2時間以上) ・ 夕方以降に仮眠をとっている ・ 朝食を食べていない ● 家庭環境を他者に知られたくない子供に配慮するとともに、いじめにつながることをないように留意する。 ● 日々の生活の中で改善しようとする意欲を持たせる。 ● 改善方法の良さを認めてあげるとともに、日々の積み重ねが習慣化につながることに気づかせる。 ● 生活習慣の改善が必要な者については、(3)に記載の留意点も踏まえ、子供自身の自律的な取組を促す方向で指導を行う。 ● 睡眠習慣の乱れが深刻なケースについては、専門医などへの受診を勧める。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 資料 16 ページ

(2) 睡眠チェックシートの使用方法

睡眠チェックシート(普及啓発資料18 ページ)を使って子供に睡眠時間を記入させる場合は、連続した2週間分を記入させる。

記入方法については、普及啓発資料 17 ページの「睡眠チェックシートの書き方」を参照させながら説明する。(学校での指導に際しては、記載内容が成績評価と無関係であることをあらかじめ明確にしておくことが必要。)

生活習慣の改善の指導を行う場合には、(3)に記載の留意点を踏まえ、子供自身の自律的な取組を促す方向で指導を行うことが期待される。

なお、生活習慣の乱れがひどく、睡眠チェックシートに基づき、睡眠の改善のための個別指導を行うには、(4)に記載のとおり、一定の専門知識等が必要とされるため注意が必要である。

(3) 睡眠チェックシートを確認する際の留意点

記入された睡眠チェックシートを確認する場合には、以下の①～④の観点に留意する。なお、ここでは問題のある睡眠の典型的なものとして4つの観点を挙げているが、実際には、これらの要素が複雑に入り交じっているケースもある(4つの類型についての出典:「不登校の予防に向けた取り組み～睡眠ログを活用した生活習慣の改善～(後編)三池輝久」シリーズえでゅれば Vol.7,「SANNOHE 広報さんのへ2011-9 No.601」青森県三戸町)。

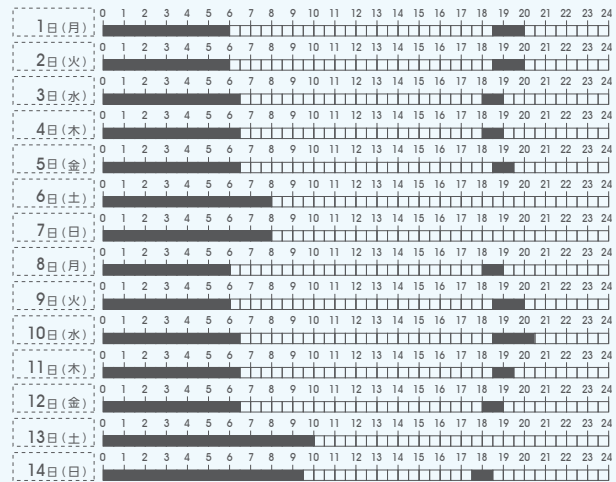
3. 具体的な指導方法

① 帰宅後に仮眠をとっていないか

睡眠不足を補うために帰宅後仮眠し、夜の寝る時刻が遅くなっているケースがある(図1)。帰宅後に仮眠をとることで眠気が解消されるが、その分、夜寝る時刻が遅くなりがちである。寝る時刻が遅くなると体内時計のリズムに乱れが生じ、夜間の睡眠の質が悪くなるため、翌日眠気が生じ、また仮眠が必要になるといったような悪循環に陥ることとなる。中高生を対象とした調査結果では、同じ時刻に眠っていても仮眠を積極的にとっているほど、日中の眠気が強く、日中のイライラ感が強いというデータもある^{※35}。

可能であれば、やるべき事を早めに済ませ、夜は早めに寝る、又は、夜早めに寝て、翌朝の時間帯を活用する朝型の生活に切り替えることが効果的であることに気づかせる。

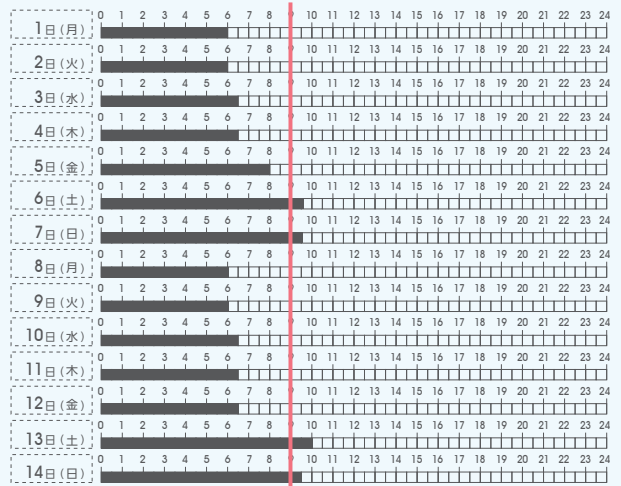
▶ (図1) 帰宅後睡眠型



② 土日に平日の睡眠不足を補填していないか

平日と土日の起床時刻が2時間以上ずれているケースがある(図2)。これは平日の睡眠不足を土日に補っているものと考えられるが、平日と土日の起床時刻が2時間以上ずれると、体内時計が遅い時間の方向にずれることとなる。その結果、翌週の前半を時差ぼけ状態で過ごすこととなり、日中に眠気が生じることとなる。週の後半には体内時計が元に戻ってくるが、土日を迎える度に体内時計がずれ、時差ぼけ状態を繰り返すこととなり、心身への負担が大きい。週末も含め毎日できるだけ決まった早めの時間に寝て、土日も平日と起床時刻が2時間以上ずれないようにすることが大事であることに気づかせる。

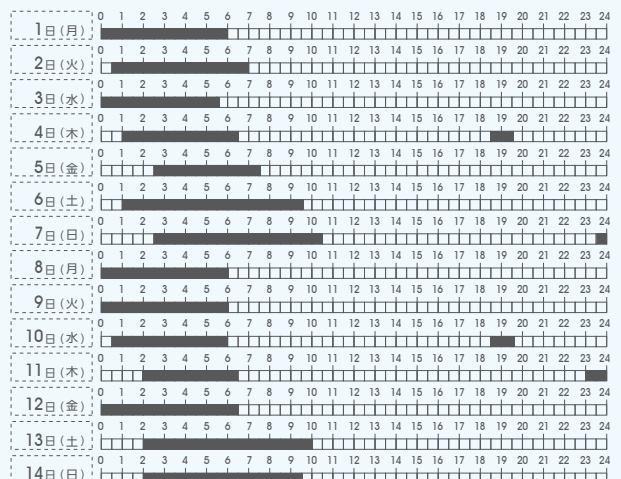
▶ (図2) 休日補填型



③ 就寝・起床時刻がばらばらとなっていないか

毎日の就寝、起床時刻がばらばらなケースがある(図3)。就寝、起床時刻がばらばらになることで、体内時計のリズムにずれが生じて生活リズムが壊れてしまう可能性がある。就寝、起床の時刻はできるだけ一定にすることが大事であることに気づかせる。

▶ (図3) 不規則型

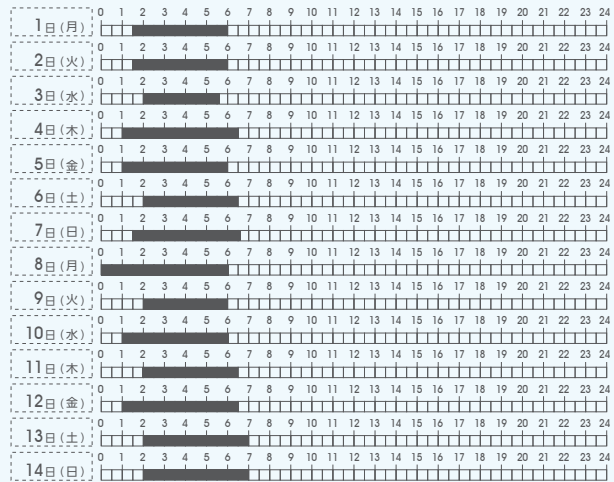


3. 具体的な指導方法

④ 就寝時刻が毎日遅すぎないか

毎日就寝時刻が遅く、翌朝起きる時間も早いケースがある（図4）。アメリカの国立睡眠財団が発表している6歳から17歳までの年齢層の限界最短睡眠時間は7時間であり（普及啓発資料P.11参照）、平均睡眠時間が7時間を下回っているケースは、大変危険な状態である。毎日早めに寝ることが大事であることに気づかせる。

▶（図4）ショートスリープ（短眠型）



（4）子供に対する個別指導に際しての留意点

生活習慣の乱れがひどい者に対して睡眠チェックシートに基づき、睡眠の改善のための個別指導を行う場合には、一定の専門的な知識等が必要とされるため、睡眠指導の資格を保有する者や、睡眠指導の専門医などの協力を得ることが必要となる。

その際、指導に携わる者は、子供や家庭のプライバシーを守り、子供の健康や家庭などに関する一切の情報の守秘義務を負うことに留意する必要がある。

また、病気の診断などの医療行為は医師等以外の者が行うことはできないことに留意する必要がある。例えば、不眠が2週間以上続いているような場合や、昼夜が完全に逆転しているような場合、十分な睡眠時間を確保しているにもかかわらず、日中に頻繁な居眠りが混入するなどの過度な眠気があり過眠症の疑いがある場合など、睡眠障害が疑われるケースについては、睡眠指導の専門医・専門医療機関（資料編4.参照）の受診を勧める必要がある。

不眠に加えて食欲の低下や意欲減退のある場合、あるいは、抑うつ気分があり悲哀感も強い場合には、うつ病の疑いがあり、神経精神科あるいは心療内科を受診するよう勧める必要がある。

その他、気管支喘息などの呼吸器系の疾患に起因する睡眠障害の場合や、統合失調症、パニック障害などの精神疾患の治療を受けている場合、薬原性による睡眠障害の場合などは主治医の指導に従うよう勧める必要がある。

上記のような医療機関にかかる必要のあるケースに該当しないが、個別の生活習慣の改善指導が必要と考えられる場合には、睡眠指導の資格を保有する者などによる個別指導を行うことが期待される。

その際、その子供がどのような問題を抱えていて困っているのか、きめ細かく注意しながら、共感の姿勢や配慮を持って、よく話を聞くことが重要である。指導する立場の者は、子供の生活習慣チェックリストや睡眠チェックシートを踏まえて、生活習慣や睡眠環境のどこに問題があるのかを確認し、必要に応じて家庭環境にも配慮しつつ、子供の的確な指導を行う必要がある。生活習慣に問題の多い子供の場合、複数の項目が相互に関係し合っ、睡眠を悪化させている場合が多い。問題のある生活習慣について可能なものから改善に導いていくことが必要である。

なお、運動習慣については、主治医に運動を止められている場合や、運動方法を指導されている場合もあり、注意が必要である。糖尿病、高血圧、拒食症・過食症などで食事指導を受けている子供への食事に関する指導は、主治医の指導による必要がある。

また、子供の生活習慣の改善を図る上で、保護者の理解と協力を得ることが重要であり、子供に対する指導と併せて保護者に協力を求めることも必要である。そのため、保護者に対する学習機会の提供や情報提供、相談対応などの家庭教育支援の取組と連携して行うことも効果的である。家庭環境が厳しい子供に対しては、必要に応じて福祉分野等の関係機関とも連携しつつ、できるだけ家庭に寄り添った支援を行うことが求められる。

資料編

1. 学習指導要領における睡眠等の生活習慣に関する記述の抜粋

中学校学習指導要領(平成20年3月)

保健体育

第2章 各教科

第7節 保健体育

第2 各分野の目標及び内容

[保健分野]

2 内容

(4) 健康な生活と疾病の予防について理解を深めることができるようにする。

- イ 健康の保持増進には、年齢、生活環境等に応じた食事、運動、休養及び睡眠の調和のとれた生活を続ける必要があること。また、食事の量や質の偏り、運動不足、休養や睡眠の不足などの生活習慣の乱れは、生活習慣病などの要因となること。

道徳

第3章 道徳

第2 内容

1 主として自分自身に関すること。

- (1) 望ましい生活習慣を身に付け、心身の健康の増進を図り、節度を守り節制に心掛け調和のある生活をする。

総合的な学習の時間

第4章 総合的な学習の時間

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

1 指導計画の作成に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

- (5) 学習活動については、学校の実態に応じて、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動、生徒の興味・関心に基づく課題についての学習活動、地域や学校の特色に応じた課題についての学習活動、職業や自己の将来に関する学習活動などを行うこと。

特別活動

第5章 特別活動

第2 各活動・学校行事の目標及び内容

[学級活動]

2 内容

(2) 適応と成長及び健康安全

キ 心身ともに健康で安全な生活態度や習慣の形成

[学校行事]

2 内容

(3) 健康安全・体育的行事

心身の健全な発達や健康の保持増進などについての理解を深め、安全な行動や規律ある集団行動の体得、運動に親しむ態度の育成、責任感や連帯感の涵養、体力の向上などに資するような活動を行うこと。

資料編

高等学校学習指導要領(平成21年3月)

保健体育

第2章 各学科に共通する各教科

第6節 保健体育

第2款 各科目

第2 保健

2 内容

(1) 現代社会と健康

イ 健康の保持増進と疾病の予防

健康の保持増進と生活習慣病の予防には、食事、運動、休養及び睡眠の調和のとれた生活を実践する必要があること。

総合的な学習の時間

第4章 総合的な学習の時間

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

1 指導計画の作成に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

- (5) 学習活動については、地域や学校の特色、生徒の特性等に応じて、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動、生徒が興味・関心、進路等に応じて設定した課題について知識や技能の深化、総合化を図る学習活動、自己の在り方生き方や進路について考察する学習活動などを行うこと。

特別活動

第5章 特別活動

第2 各活動・学校行事の目標及び内容

[ホームルーム活動]

2 内容

- (2) 適応と成長及び健康安全

ク 心身の健康と健全な生活態度や規律ある習慣の確立

[学校行事]

2 内容

- (3) 健康安全・体育的行事

心身の健全な発達や健康の保持増進などについての理解を深め、安全な行動や規律ある集団行動の体得、運動に親しむ態度の育成、責任感や連帯感の涵養、体力の向上などに資するような活動を行うこと。

資料編

小学校学習指導要領(平成20年3月)

体 育

第2章 各教科

第9節 体育

第2 各学年の目標及び内容

[第3学年及び第4学年]

2 内容

G 保健

(1) 健康の大切さを認識するとともに、健康によい生活について理解できるようにする。

イ 毎日を健康に過ごすには、食事、運動、休養及び睡眠の調和のとれた生活を続けること、また、体の清潔を保つことなどが必要であること。

(2) 体の発育・発達について理解できるようにする。

ウ 体をよりよく発育・発達させるには、調和のとれた食事、適切な運動、休養及び睡眠が必要であること。

[第5学年及び第6学年]

2 内容

G 保健

(3) 病気の予防について理解できるようにする。

イ 病原体が主な要因となって起こる病気の予防には、病原体が体に入るのを防ぐことや病原体に対する体の抵抗力を高めることが必要であること。

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

2 第2の内容の取扱いについては、次の事項に配慮するものとする。

(5) 保健の内容のうち食事、運動、休養及び睡眠については、食育の観点も踏まえつつ健康的な生活習慣の形成に結び付くよう配慮するとともに、保健を除く第3学年以上の各領域及び学校給食に関する指導においても関連した指導を行うよう配慮すること。

道 徳

第3章 道徳

第2 内容

[第1学年及び第2学年]

1 主として自分自身に関すること。

(1) 健康や安全に気を付け、物や金銭を大切にし、身の回りを整え、わがままをしないで、規則正しい生活をする。

[第3学年及び第4学年]

1 主として自分自身に関すること。

(1) 自分でできることは自分でやり、よく考えて行動し、節度のある生活をする。

[第5学年及び第6学年]

1 主として自分自身に関すること。

(1) 生活習慣の大切さを知り、自分の生活を見直し、節度を守り節制に心掛ける。

資料編

小学校学習指導要領(平成20年3月)

総合的な学習の時間

第5章 総合的な学習の時間

第3 指導計画の作成と内容の取扱い

1 指導計画の作成に当たっては、次の事項に配慮するものとする。

- (5) 学習活動については、学校の実態に応じて、例えば国際理解、情報、環境、福祉・健康などの横断的・総合的な課題についての学習活動、児童の興味・関心に基づく課題についての学習活動、地域の人々の暮らし、伝統と文化など地域や学校の特色に応じた課題についての学習活動などを行うこと。

特別活動

第6章 特別活動

第2 各活動・学校行事の目標及び内容

[学級活動]

2 内容

[共通事項]

- (2) 日常生活や学習への適応及び健康安全
カ 心身ともに健康で安全な生活態度の形成

2. 科学的根拠

【指導者用資料の科学的根拠】(括弧内は参考文献)

2.(1)

- ※1 スリーマイル島原子力発電所事故(1979年)やスペースシャトルチャレンジャー号事故(1986年)などにおいて、睡眠不足による眠気がその原因となった可能性が指摘されている。
(Mindell, J.A., Carskadon, M.A., Czeisler, C.A., Dement, W.C., Dinges, D.F. & Graeber, R.C. Catastrophes, sleep, and public policy : consensus report. Sleep 11: 100-109.)
(National Commission on Sleep Disorders Research. 1993. Wake up America: a national sleep alert. Washington DC : U.S. Department of Health and Human Services.)
- ※2 我が国における睡眠の問題に起因する経済損失は一年間に三兆五千億円
(内山真 2012. 睡眠障害の社会生活に及ぼす影響と経済損失. 日本精神科病院協会雑誌, 31 : 61-67.)

2.(2)

- ※3 3歳以下の乳幼児の1日の睡眠時間の国際比較によれば日本の乳幼児の睡眠時間は調査対象の17か国・地域中で最も短い。
(Mindell, J.A., Sadeh, A., Wiegand, B., How, T.H. & Goh, D.Y.T. 2010. Cross-cultural differences in infant and toddler sleep, Sleep Medicine 11: 274-280. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2009.04.012>)
- ※4 日本の中学生及び高校生を対象にした横断研究では、就床後に携帯電話を会話やメールのために使用する頻度が多い者ほど、睡眠の問題を抱えている割合が高いことが示されている。
(Munezawa, T., Kaneita, Y., Osaki, Y., Kanda, H., Ohtsu, T., Minowa, M., Suzuki, K., Higuchi, S., Mori, J., Yamamoto, R. & Ohida, T. 2011. The association between use of mobile phones after lights out and sleep disturbances among Japanese adolescents: A nationwide cross-sectional survey. Sleep 234: 1013-1020.)
- ※5 日中の眠気の影響は、注意機能や課題遂行能力の低下のみならず、学業成績の悪化にまで及ぶ。
(Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bogels, S. M. 2009. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: a meta-analytic review. Sleep Medicine Review 14: 179-189.)
- ※6 眠気の背景には、就床時刻の後退や睡眠時間の短縮等の睡眠問題がある。
(Gradisar, M., Gardner, G., & Dohnt, H. 2011. Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescent: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. Sleep Medicine 12: 110-118.)

(参考資料1)

- ※7 レム睡眠は“感覚入力と運動出力を休ませる睡眠”、ノンレム睡眠は、“昼間使って疲れた大脳を休ませる睡眠”
(原田哲夫, 和田快, 小林茜, 近藤明日香, 川崎貴世子, 中出美代, 野地照樹, 入吉美貴, 黒田裕子 & 竹内日登美 2013. XIII 特論 総合睡眠健康改善教育プログラム, 最新臨床睡眠学 - 睡眠障害の基礎と臨床 -, 日本臨床 71 : 742-748.)

資料編

- ※8 レム睡眠中に脳が記憶の整理を行い記憶が定着
(Karni, A., Tanne, D., Rubenstein, B. S., Askenasy, J. J., & Sagi, D. 1994. Dependence on REM sleep of overnight improvement of a perceptual skill. *Science*, 265: 679-682. doi:10.1126/science.8036518)
(Hornung, O. P., Regen, F., Danker-Hopfe, H., Schredl, M., & Heuser, I. 2007. The Relationship between REM sleep and memory consolidation in old age and effects of cholinergic medication. *Biological Psychiatry*, 61: 750-757. doi:10.1016/j.biopsych.2006.08.034)
- ※9 ノンレム睡眠の開始からレム睡眠の終了までを一睡眠周期とし、一晩で3～5回の睡眠周期が観察され、健常若年男子では60～110分に分布し平均はほぼ90分である。
(白川修一郎 2009. 正常睡眠. pp. 25-30. 睡眠学, 朝倉書店, 東京, p. 735.)

2. (3)

- ※10 光による体内時計のリセットが毎朝起床直後に行われないと、その夜に寝つくことのできる時刻が少しずつ遅れることが示されている。
(Liu, X., Uchiyama, M., Shibui, K., Kim, K., Kudo, Y., Tagaya, H., Suzuki, H. & Okawa, M. 2000. Diurnal preference, sleep habits, circadian sleep propensity and melatonin rhythm in healthy human subjects. *Neurosci. Lett.* 280 : 199-202.)
- ※11 深部体温の最低点後に浴びる明るい光は、概日リズムの位相を前進させる。朝は、平日・休日ともに毎朝、同じ時間帯に起床し太陽の光を浴びることで概日リズムを24時間の環境周期に同調させることが重要である。
(Stephanie, M., Crowley, J. & Mary A. Carskadon, M.A. 2010. Modifications to weekend recovery sleep delay circadian phase in older adolescents. *Chronobiol. Int.* 27: 1469-1492.)
- ※12 夜型パターンの食事行動を朝型パターンに変更すると、自律神経系のリズムが朝方に移動する。
(Yoshizaki, T., Tada, Y., Hida, A., Sunami, A., Yokoyama, Y., Yasuda, J., Nakai, A., Togo, F. & Kawano, Y. Effects of feeding schedule changes on the circadian phase of the cardiac autonomic nervous system and serum lipid levels. 2013. *Eur. J. Appl. Physiol.* 113: 2603-2611.)
- ※13 思春期の睡眠に関する研究において、一定しない睡眠・覚醒リズム及び就寝時刻や起床時刻が遅いことが、学業成績の低さと関係していることが示されている。
(Wolfson, A.R. & Carskadon, M.A. 2003. Understanding adolescents' sleep patterns and school performance: a critical appraisal. *Sleep Med. Rev.* 7: 491-506.)
- ※14 進学校においては、午前0時までに就床する高校生の方が英語、数学の成績が良い。午前0時以降は、就床時刻が遅くなるにつれ、英語、数学の成績が低下。
(田中秀樹 & 玉置恵子 2007. 睡眠と記憶とQOL-学業成績と健康生活, 看護研究 40: 71-78.)
(Tanaka, H. 2012. Sleep, lifestyle and academic performance and sleep education by using cognitive behavioral method. *Proceedings of Complex Medical Engineering (CME), ICME International Conference on Digital Object Identifier*, 418- 422.)
- ※15 10歳代の高校生を対象にした横断研究では、起床時刻を3時間遅らせて2日間過ごす、体内時計のリズムが45分程度遅れることが示されている。
(Crowley, S.J. & Carskadon, M.A. 2010. Modifications to weekend recovery sleep delay circadian phase in older adolescents. *Chronobiol. Int.* 27 : 1469-1492.)
- ※16 週末の過度の寝すぎは、逆に夜間の睡眠を妨げて、月曜日や火曜日の日中の眠気や疲労につながる可能性あり。
(Taylor, A., Wright, H.R. & Lack, L.C. 2008. Sleeping-in on the weekend delays circadian phase and increases sleepiness the following week. *Sleep Biol. Rhythms* 6: 172-179.)
- ※17 夜の明るい光は概日リズムを遅らせ寝つきを悪化させる。特に、就床前はPC やスマホを控え、部屋の明かりを落とし、リラックスできる環境を整えることが重要である。
(睡眠障害の対応と治療ガイドライン 2012)
- ※18 家庭用蛍光灯を浴びているだけでメラトニンの分泌が小学生でほぼ100%、中学生で3分の1のレベルに抑えられる。
(Wada, K., Yata, S., Akimitsu O., Krejci, M., Noji, T., Nakade, M., Takeuchi, H. & Harada, T.2013. A tryptophan-rich breakfast and exposure to light with low color temperature at night improve sleep and salivary melatonin level in Japanese students. *Journal of Circadian Rhythms* 11 : 4
<http://www.jcircadianrhythms.com/content/11/1/4> : 大学生)
(Harada, T.2004. Effects of evening light conditions on salivary melatonin of Japanese junior high school students. *Journal of Circadian Rhythms* 2:4 doi : 10.1186/1740-3391-2-4 : 中学生)
(Higuchi, S., Nagafuchi, Y., Lee, S-I. & Harada, T. 2014. Influence of light at night on melatonin suppression in children. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 99 : 3298 -3303 : 小学生)
- ※19 同じ時刻に眠っていて、仮眠を積極的にとっているほど、日中の眠気が強く、日中イライラしている。
(Fukuda, K. & Ishihara, K. 2002. Routine evening naps and night-time sleep patterns in junior high and high school students. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 56 : 229-230.)

(参考資料2)

- ※20 朝型の生活をしている人の時計の振れ幅が大きく、2つの時計のカップリングが良く、心の健康が良い傾向にある。
(Harada, T., Nakade, M., Wada, K., Kondo, A., Maeda, M., Noji, T. & Takeuchi, H. 2012. Mental health of children from a chronobiological and epidemiological point of view. (Chapter 22) pp. 439-458. In : *Essential Notes in Psychiatry* (edited by Victor Olisah), InTech, Rijeca, Croatia, p. 580.)
- ※21 朝型の生活をしている人は朝食でトリプトファンを摂取し、これがセロトニンに合成され、昼間の気力や集中力を支えたと考えられる。さらに、セロトニンの分泌ピークが体内時計の“内的同調因子”となり、概日時計の遅れを防ぐ効果があると考えられる。
(Harada, T., Hirotsu, M., Maeda, M., Nomura, H., Takeuchi, H. 2007. Correlation between breakfast tryptophan content and morningness-eveningness in Japanese infants and students aged 0-15 yrs. *Journal of Physiological Anthropology* 26 : 201-207.)
(Nakade, M., Akimitsu, O., Wada, K., Krejci, M., Noji, T., Taniwaki, N., Takeuchi, H. & Harada, T. 2012. Can breakfast Tryptophan and Vitamin B6 intake and morning exposure to sunlight promote morning-typology in young children aged 2-6years? *Journal of Physiological Anthropology* 31 : 11, <http://www.jphysiolanthropol.com/content/31/1/11>)

2. (4)

- ※22 日常的に睡眠時間が短い者や睡眠時間が長い者は死亡リスクが高い。
(Kojima, M., Wakai, K., Kawamura, T., Tamakoshi, A., Aoki, R., Lin, Y., Nakayama, T., Horibe, H., Aoki, N. & Ohno, Y. 2000. Sleep patterns and total mortality : a 12-year follow-up study in Japan. *J. Epidemiol.* 10 : 87-93.)
(Kripke, D.F., Garfinkel, L., Wingard, D.L., Klauber, M.R. & Marler, M.R. 2002. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Archives of General Psychiatry* 59 : 131-136.)
- ※23 健常者を対象にした研究では、実験的に睡眠不足の状態をつくると、身体の不調、不安、抑うつ、被害妄想が発生・増悪する。
(Kahn-Greene, E.T., Killgore, D.B., Kamimori, G.H., Balkin, T.J. & Killgore, W.D. 2007. The effects of sleep deprivation on symptoms of psychopathology in healthy adults. *Sleep Med.* 8: 215-221.)
- ※24 健常者を対象にした研究では、実験的に睡眠不足の状態をつくると、感情調節力や建設的思考力、記憶能力等の心の健康を保つ上で重要な認知機能の低下が生じる。
(Killgore, W.D.S., Kahn-Greene, E.T., Lipizzi, E.L., Newman, R.A., Kamimori, G.H. & Balkin, T.J. 2007. Sleep deprivation reduces perceived emotional intelligence and constructive thinking skills. *Sleep Med.* 9 : 517-526.)
(Kuriyama, K., Soshi, T. & Kim, Y. 2010. Sleep deprivation facilitates extinction of implicit fear generalization and physiological response to fear. *Biol. Psychiatry* 68: 991-998.)

資料編

- ※25 睡眠不足は感情調節や遂行能力をつかさどる前頭前野や大脳辺縁系の代謝活性を低下させ、ストレスホルモンであるコルチゾルの分泌量を増加させる。
(Thomas, M., Sing, H., Belenky, G., Holcomb, H., Mayberg, H., Dannals, R., Wagner, H., Thorne, D., Popp, K., Rowland, L., Welsh, A., Balwinski, S., & Redmond, D. 2000. Neural basis of alertness and cognitive performance impairments during sleepiness. I. Effects of 24h of sleep deprivation on waking human regional brain activity. *J Sleep Res* 9: 335-352.)
(Motomura, Y., Kitamura, S., Oba, K., Terasawa, Y., Enomoto, M., Katayose, Y., Hida, A., Moriguchi, Y., Higuchi, S., & Mishima, K. 2013. Sleep debt elicits negative emotional reaction through diminished amygdala-anterior cingulate functional connectivity. *PLoS One* 8 : e56578.
DOI: 10.1371/annotation/5970ff3-0a1c-4056-9396-408d76165c4d)
(Leprout, R., Copinschi, G., Buxton, O. & Van Cauter, E. 1997. Sleep loss results in an elevation of cortisol levels the next evening. *Sleep* 20 : 865-870.)
 - ※26 高校生において、就床時刻が遅く、睡眠時間の短い生徒ほど成績が悪い。
(Wolfson, A.R. & Carskadon, M.A. 1998. Sleep schedules and daytime functioning in adolescents. *Child Dev.* 69 : 875-887.)
 - ※27 睡眠を十分にとっている子供は、睡眠時間が短い子供に比べ、海馬の体積が大きい。
(「健康小児における海馬体積と睡眠時間の相関」瀧崎之、2012年、東北大学加齢医学研究所加齢医学研究拠点サイト)
 - ※28 縦断研究では、短い睡眠時間や不眠が肥満リスクを高めることが示されている。
(Watanabe, M., Kikuchi, H., Tanaka, K. & Takahashi, M. 2010. Association of short sleep duration with weight gain and obesity at 1-year follow-up: A large-scale prospective study. *Sleep* 33: 161-167.)
 - ※29 短時間睡眠は2型糖尿病の罹患率や発症率の増加と明確に関連付けられる。
(Larcher, S., Benhamou, Pepin, J-L. & Borel, A.L. 2015. Sleep habits and diabetes. *Diabetes & Metabolism* No. 667. doi:10.1016/j.diabet.2014.12.004)
 - ※30 横断的調査及び縦断的調査のいずれにおいても、短時間睡眠は高血圧のリスクを高める。
(Guo, X., Zheng, L., Wang, J., Zhang, Z., Zhang, X., Li, J. & Sun, Y. 2013. Epidemiological evidence for the link between sleep duration and high blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine* 14: 324-332.)
 - ※31 日本人の中学生・高校生を対象にした横断研究では、就寝時刻が遅い者ほど、メンタルヘルスの所見を有する割合が多いことが示されている。
(Kaneita, Y., Ohida, T., Osaki, Y., Tanihata, T., Minowa, M., Suzuki, K., Wada, K., Kanda, H. & Hayashi, K. 2007. Association between mental health status and sleep status among adolescents in Japan: a nationwide cross-sectional survey. *J. Clin. Psychiatry* 68: 1426-1435.)
 - ※32 日本の女子中学生や女子大学生を対象とした質問紙研究では、夜型の女子ほど、月経周期が不規則で、生理痛や月経期前症候群の症状が重い。
(Takeuchi, H., Oishi, T. & Harada, T. 2005. Association between Morningness-Eveningness preference and mental/physical symptoms in Japanese females 12- to 31 years of age. *Chronobiology International* 22: 1055-1068.)
 - ※33 朝型は夜型よりも成績が良い。
(Volmer, C., Pötsch, F. & Randler, C. 2013. Morningness is associated with better gradings and higher attention in class. *Learning and Individual Differences* 27: 167-173.)
 - ※34 運動部所属大学生への介入研究において、介入終了時に朝型であった者ほど競技パフォーマンスを向上させていた。
(和田快, 井谷和哉, 中出美代, 竹内日登美, 野地照樹, 原田西夫. 2012.「早寝、早起き、朝ごはん」による競技パフォーマンスへの効果 日本睡眠学会第37回定期学術大会(2012年6月28-30日, パンフィコ横浜))
3. (3)
- ※35 同じ時刻に眠っていて、仮眠を積極的にとっているほど、日中の眠気が強く、日中イライラしている。
(Fukuda, K. & Ishihara, K. 2002. Routine evening naps and night-time sleep patterns in junior high and high school students. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 56 : 229-230.)

【普及啓発資料の科学的根拠】(括弧内は参考文献)

「皆さんの身体の中に時計があるって知ってますか？」

- 地球の自転(昼夜)、公転(季節)、月の公転(潮汐)により生じる環境周期は、地球上のほぼ全ての生物に影響し、生物はこの自然環境に適応する過程で生物時計を進化させた。
(Ashoff, J. (ed.) 1981. *Biological Rhythms, Handbook of Behavioral Neurobiology*, Vol.4, Plenum Press.)
- 光による体内時計のリセットが毎朝起床直後に行われないと、その夜に寝つくことのできる時刻が少しずつ遅れることが示されている。
(Liu, X., Uchiyama, M., Shibui, K., Kim, K., Kudo, Y., Tagaya, H., Suzuki, H. & Okawa, M. 2000. Diurnal preference, sleep habits, circadian sleep propensity and melatonin rhythm in healthy human subjects. *Neurosci. Lett.* 280 : 199-202.)
- 深部体温の最低点後に浴びる明るい光は、概日リズムの位相を前進させる。朝は、平日・休日ともに毎朝、同じ時間帯に起床し太陽の光を浴びることで概日リズムを24時間の環境周期に同調させることが重要である。
(Crowley, M.S.J. & Carskadon, M.A. 2010. Modifications to weekend recovery sleep delay circadian phase in older adolescents. *Chronobiol. Int.* 27 : 1469-1492.)
- 夜型パターンの食事行動を朝型パターンに変更すると、自律神経系のリズムが朝方に移動する。
(Yoshizaki, T., Tada, Y., Hida, A., Sunami, A., Yokoyama, Y., Yasuda, J., Nakai, A., Togo, F. & Kawano, Y. Effects of feeding schedule changes on the circadian phase of the cardiac autonomic nervous system and serum lipid levels. 2013. *Eur. J. Appl. Physiol.* 113 : 2603-2611.)

Q 1

- 10歳代の高校生を対象にした横断研究では、起床時刻を3時間遅らせて2日間過すと、体内時計のリズムが45分程度遅れることが示されている。
(Crowley, S.J. & Carskadon, M.A. 2010. Modifications to weekend recovery sleep delay circadian phase in older adolescents. *Chronobiol. Int.* 27 : 1469-1492.)
- 週末の過度の寝すぎは、逆に夜間の睡眠を妨げて、月曜日や火曜日の日中の眠気や疲労につながる可能性あり。
(Taylor, A., Wright, H.R. & Lack, L.C. 2008. Sleeping-in on the weekend delays circadian phase and increases sleepiness the following week. *Sleep Biol. Rhythms* 6 : 172-179.)
- 平日と週末で2時間以上ずれがあると成績に差が出るという大学生のデータ
(Lack, L.C. 1986. Delayed sleep and sleep loss in university students. *J. Am. Coll. Health* 35 : 105-110.)

Q 2

- 同じ時刻に眠っていて、仮眠を積極的にとっているほど、日中の眠気が強く、日中イライラしている。
(Fukuda, K. & Ishihara, K. 2002. Routine evening naps and night-time sleep patterns in junior high and high school students. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 56 : 229-230.)

資料編

Q 3

- 夜の明るい光は概日リズムを遅らせ寝つきを悪化させる。特に、就床前はPC やスマホを控え、部屋の明かりを落とし、リラックスできる環境を整えることが重要である。
(睡眠障害の対応と治療ガイドライン 2012)
- 家庭用蛍光灯を浴びているだけでメラトニンの分泌が小学生でほぼ 100%、中学生で3分の1のレベルに抑えられる。
(Wada, K., Yata, S., Akimitsu O., Krejci, M., Noji, T., Nakade, M., Takeuchi, H. & Harada, T. 2013. A tryptophan-rich breakfast and exposure to light with low color temperature at night improve sleep and salivary melatonin level in Japanese students. Journal of Circadian Rhythms 11 : 4
<http://www.jcircadianrhythms.com/content/11/1/4> : 大学生)
(Harada, T. 2004. Effects of evening light conditions on salivary melatonin of Japanese junior high school students. Journal of Circadian Rhythms 2 : 4 doi:10.1186/1740-3391-2-4 : 中学生)
(Higuchi, S., Nagafuchi, Y., Lee, S-I. & Harada, T. 2014. Influence of light at night on melatonin suppression in children. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism 99 : 3298-3303 : 小学生)

Q 4

- 激しい運動は睡眠を妨げる可能性あり。
(Driver, H.S. & Taylor, S.R. 2000. Exercise and sleep. Sleep Med. Rev. 4 : 387-402.)

Q 5

- レム睡眠は“感覚入力と運動出力を休ませる睡眠”、ノンレム睡眠は、“昼間使って疲れた脳を休ませる睡眠”
(原田哲夫, 和田快, 小林豊, 近藤明日香, 川崎貴世子, 中出美代, 野地照樹, 入吉美貴, 黒田裕子 & 竹内日登美 2013. XIII 特論 総合睡眠健康改善教育プログラム, 最新臨床睡眠学 一睡眠障害の基礎と臨床一, 日本臨床 71 : 742-748.)
- レム睡眠中に脳が記憶の整理を行い記憶が定着
(Karni, A., Tanne, D., Rubenstein, B. S., Askenasy, J. J., & Sagi, D. 1994. Dependence on REM sleep of overnight improvement of a perceptual skill. Science, 265 : 679-682. doi : 10.1126/science.8036518)
(Hornung, O. P., Regen, F., Danker-Hopfe, H., Schredl, M., & Heuser, I. 2007. The Relationship between REM sleep and memory consolidation in old age and effects of cholinergic medication. Biological Psychiatry, 61 : 750-757. doi : 10.1016/j.biopsych.2006.08.034)
- 記憶直後に睡眠をとった方が、記憶後に覚醒を続けるよりも記憶の低下が少なくなる。
(Aly, M. & Moscovitch, M. 2010. The effects of sleep on episodic memory in older and younger adults. Memory 18 : 327-334.)

Q 6

- 日中の眠気の影響は、注意機能や課題遂行能力の低下のみならず、学業成績の悪化にまで及び。
(Dewald, J. F., Meijer, A. M., Oort, F. J., Kerkhof, G. A., & Bogels, S. M. 2009. The influence of sleep quality, sleep duration and sleepiness on school performance in children and adolescents: a meta-analytic review. Sleep Medicine Review 14 : 179-189.)
- 眠気の背景には、就床時刻の後退や睡眠時間の短縮等の睡眠問題がある。
(Gradisar, M., Gardner, G., & Dohnt, H. 2011. Recent worldwide sleep patterns and problems during adolescence: a review and meta-analysis of age, region, and sleep. Sleep Medicine 12 : 110-118.)
- 健常者を対象にした研究では、実験的に睡眠不足の状態をつくると、身体の不調、不安、抑うつ、被害妄想が発生・増悪する。
(Kahn-Greene, E.T., Killgore, D.B., Kamimori, G.H., Balkin, T.J. & Killgore, W.D. 2007. The effects of sleep deprivation on symptoms of psychopathology in healthy adults. Sleep Med. 8: 215-221.)
- 健常者を対象にした研究では、実験的に睡眠不足の状態をつくると、感情調節力や建設的思考力、記憶能力等の心の健康を保つ上で重要な認知機能の低下が生じる。
(Killgore, W.D.S., Kahn-Greene, E.T., Lipizzi, E.L., Newman, R.A., Kamimori, G.H. & Balkin, T.J. 2007. Sleep deprivation reduces perceived emotional intelligence and constructive thinking skills. Sleep Med. 9 : 517-526.)
(Kuriyama, K., Soshi, T. & Kim, Y. 2010. Sleep deprivation facilitates extinction of implicit fear generalization and physiological response to fear. Biol. Psychiatry 68 : 991-998.)
- 睡眠不足は感情調節や遂行能力をつかさどる前頭前野や大脳辺縁系の代謝活性を低下させ、ストレスホルモンであるコルチゾルの分泌量を増加させる。
(Thomas, M., Sing, H., Belenky, G., Holcomb, H., Mayberg, H., Dannals, R., Wagner, H., Thorne, D., Popp, K., Rowland, L., Welsh, A., Balwinski, S. & Redmond, D. 2000. Neural basis of alertness and cognitive performance impairments during sleepiness. I. Effects of 24h of sleep deprivation on waking human regional brain activity. J Sleep Res 9 : 335-352.)
(Motomura, Y., Kitamura, S., Oba, K., Terasawa, Y., Enomoto, M., Katayose, Y., Hida, A., Moriguchi, Y., Higuchi, S. & Mishima, K. 2013. Sleep debt elicits negative emotional reaction through diminished amygdala-anterior cingulate functional connectivity. PLoS One 8 : e56578. DOI: 10.1371/annotation/5970ff3-0a1c-4056-9396-408d76165c4d)
(Leprout, R., Copinschi, G., Buxton, O. & Van Cauter, E. 1997. Sleep loss results in an elevation of cortisol levels the next evening. Sleep 20 : 865-870.)

Q 7

- 思春期の睡眠に関する研究において、一定しない睡眠・覚醒リズム及び就寝時刻や起床時刻が遅いことが、学業成績の低さと関係していることが示されている。
(Wolfson, A.R. & Carskadon, M.A. 2003. Understanding adolescents' sleep patterns and school performance: a critical appraisal. Sleep Med. Rev. 7: 491-506.)
- 進学校においては、午前0時までに就床する高校生の方が英語、数学の成績が良い。午前0時以降は、就床時刻が遅くなるにつれ、英語、数学の成績が低下。
(田中秀樹 & 玉置應子 2007. 睡眠と記憶と QOL-学業成績と健康生活, 看護研究 40 : 71-78.)
(Tanaka, H. 2012. Sleep, lifestyle and academic performance and sleep education by using cognitive behavioral method. Proceedings of Complex Medical Engineering (CME), ICME International Conference on Digital Object Identifier, 418- 422.)
- 朝型は夜型よりも成績が良い。
(Volmer, C., Pötsch, F. & Randler, C. 2013. Morningness is associated with better gradings and higher attention in class. Learning and Individual Differences 27: 167-173.)
- 運動部所属大学生への介入研究において、介入終了時に朝型であった者ほど競技パフォーマンスを向上させていた。
(和田快, 井谷利哉, 中出美代, 竹内日登美, 野地照樹, 原田哲夫 2012.「早寝、早起き、朝ごはん」による競技パフォーマンスへの効果日本睡眠学会第 37 回定期学術大会 (2012年6月28-30日, パシフィコ横浜)

Q 8

- 縦断研究では、短い睡眠時間や不眠が肥満リスクを高めることが示されている。
(Watanabe, M., Kikuchi, H., Tanaka, K. & Takahashi, M. 2010. Association of short sleep duration with weight gain and obesity at 1-year follow-up: A large-scale prospective study. Sleep 33 : 161-167.)
- 短時間睡眠は 2 型糖尿病^{リカントリー}の罹患率や発症率の増加と明確に関連付けられる。
(Larcher, S., Benhamou, Pepin, J-L. & Borel, A.L. 2015. Sleep habits and diabetes. Diabetes & Metabolism No. 667. doi : 10.1016/j.diabet.2014.12.004)

資料編

- 横断的調査及び縦断的調査のいずれにおいても、短時間睡眠は高血圧のリスクを高める。
(Guo, X., Zheng, L., Wang, J., Zhang, Z., Zhang, X., Li, J. & Sun, Y. 2013. Epidemiological evidence for the link between sleep duration and high blood pressure: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine* 14 : 324-332.)
- 日常的に睡眠時間が短い者や睡眠時間が長い者は死亡リスクが高い。
(Kojima, M., Wakai, K., Kawamura, T., Tamakoshi, A., Aoki, R., Lin, Y., Nakayama, T., Horibe, H., Aoki, N. & Ohno, Y. 2000. Sleep patterns and total mortality : a 12-year follow-up study in Japan. *J. Epidemiol.* 10: 87-93.)
(Kripke, D.F., Garfinkel, L., Wingard, D.L., Klauber, M.R. & Marler, M.R. 2002. Mortality associated with sleep duration and insomnia. *Archives of General Psychiatry* 59 : 131-136.)

Q9

- 1日の中での食事回数(頻度)、特に朝食の有無が十代の若者の肥満の発生率に関与している可能性が報告されている。
(Mesas, A.E., Muñoz-Pareja, M., López-García, E. & Rodríguez-Artalejo, F. 2012. Selected eating behaviours and excess body weight: a systematic review. *Obesity Reviews* 13: 106-135.)
- 夜型パターンの食事行動を朝型パターンに変更すると、自律神経系のリズムが朝方に移動する。
(Yoshizaki, T., Tada, Y., Hida, A., Sunami, A., Yokoyama, Y., Yasuda, J., Nakai, A., Togo, F. & Kawano, Y. Effects of feeding schedule changes on the circadian phase of the cardiac autonomic nervous system and serum lipid levels. 2013. *Eur. J. Appl. Physiol.* 113 : 2603-2611.)
- マウスで朝食一食の2食実験で、肝時計遺伝子発現リズム(末梢時計)位相は朝食の刺激に同調する。
(Hirao, A., Nagahama, H., Tsuboi, T., Hirao, M., Tahara, Y. & Shibata, S. 2010. Combination of starvation interval and food volume determines the phase of liver circadian rhythm in *Per2:Luc* knock-in mice under two meals per day feeding. *Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol.* 299 : G1045-G1053.)
- 栄養バランスがマウス肝時計遺伝子発現リズム(末梢時計)の位相同調に必要。
(Hirao, A., Tahara, Y., Kimura, I. & Shibata, S. 2009. A balanced diet is necessary for proper entrainment signals of the mouse liver clock. *PLoS One* 4 : e6909. DOI: 10.1371/journal.pone.0006909)

Q10

- 夜食と肥満との関連性
(Barona, K.G., Raida, K.J., Horn, L.V., Zee, P.C. 2013. Contribution of evening macronutrient intake to total caloric intake and body mass index. *Appetite* 60 : 246-251.)
- 夜遅くに一食食べるよりも、夜中を避けて分食すると体内時計が乱れにくくなる。
(Kuroda, H., Tahara, Y., Saito, K., Ohnishi, N., Kubo, Y., Seo, Y., Otsuka, M., Fuse, Y., Ohura, Y., Hirao, A., Shibata, S. 2012. Meal frequency patterns determine the phase of mouse peripheral circadian clocks. *Scientific Report*, 2: 711. DOI: 10.1038/srep00711)

3. 参考文献

普及啓発資料及び指導者用資料の全体にわたり、以下の文献を参考とした。

- 「健康づくりのための睡眠指針 2014」厚生労働省健康局
- 「e-ヘルスネット」厚生労働省
- 「基礎講座睡眠改善学」日本睡眠改善協議会編(ゆまに書房)
- 「応用講座睡眠改善学」日本睡眠改善協議会編(ゆまに書房)
- 「時間生物学事典」石田直理雄・本間研一編集(朝倉書店)
- 「体内時計の謎に迫る 一体をまもる生体のリズム」大塚邦明著(技術評論社)
- 「睡眠のはなし」内山真(中公新書)
- 「体内時計のふしぎ」明石真(光文社新書)
- 「ブルーライト体内時計への脅威」坪田一男(集英社新書)
- 「子どもの夜ふかし脳への脅威」三池輝久(集英社新書)
- 「ぐっすり眠れる3つの習慣」田中秀樹(ベスト新書)
- 「睡眠は脳と心の栄養!!～生活リズム健康法～」広島国際大学心理科学部臨床心理学科田中秀樹研究室
- 「教育と医学(2014年9月号)」教育と医学の会編集(慶應義塾大学出版会)
- 「不登校の予防に向けた取り組み～睡眠ログを活用した生活習慣の改善～(後編)三池輝久」シリーズえでゅれば Vol.7, [SANNOHE 広報さんのへ 2011-9 No.601]青森県三戸町
- 「食生活学習教材(中学生指導者用)食生活を考えよう」文部科学省

4. 睡眠指導の専門医、専門医療機関

日本睡眠学会の認定医及び認定医療機関の一覧(日本睡眠学会公式ホームページ) : URL: <http://www.jssr.jp/data/list.html>