

休日の夜ふかし朝寝坊に注意！

2時間を超える「ソーシャル・ジェットラグ」で睡眠の質低下

～京都府内の高校生を対象とした大規模研究で睡眠に影響する生活パターンを解明～

本研究成果のポイント

○現在、世界的に若年者の睡眠不足や睡眠の質・日中の眠気などの睡眠の問題が増加しているが、睡眠習慣に関する具体的な目安となる基準や対策が未確立

○2時間を超える「ソーシャル・ジェットラグ（平日と休日の睡眠時間帯のずれ）」は、顕著な睡眠の質低下や日中の強い眠気との有意な相関が認められた

○「ソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ぼけ）は少なくとも2時間以内に抑える」ことで、睡眠の質や日中の眠気などの睡眠問題の予防にもつながることが期待される

京都府立医科大学大学院医学研究科 統合生理学 八木田和弘 教授 および 笹脇ゆふ 助教ら研究グループは、京都府内の高校生を対象としたライフスタイル睡眠調査研究により、平日と休日の睡眠時間帯のずれ「ソーシャル・ジェットラグ^{注1}（社会的時差ぼけ）」が2時間を超える睡眠習慣がある場合、顕著な睡眠の質低下および日中の強い眠気と関連することを明らかにしました。

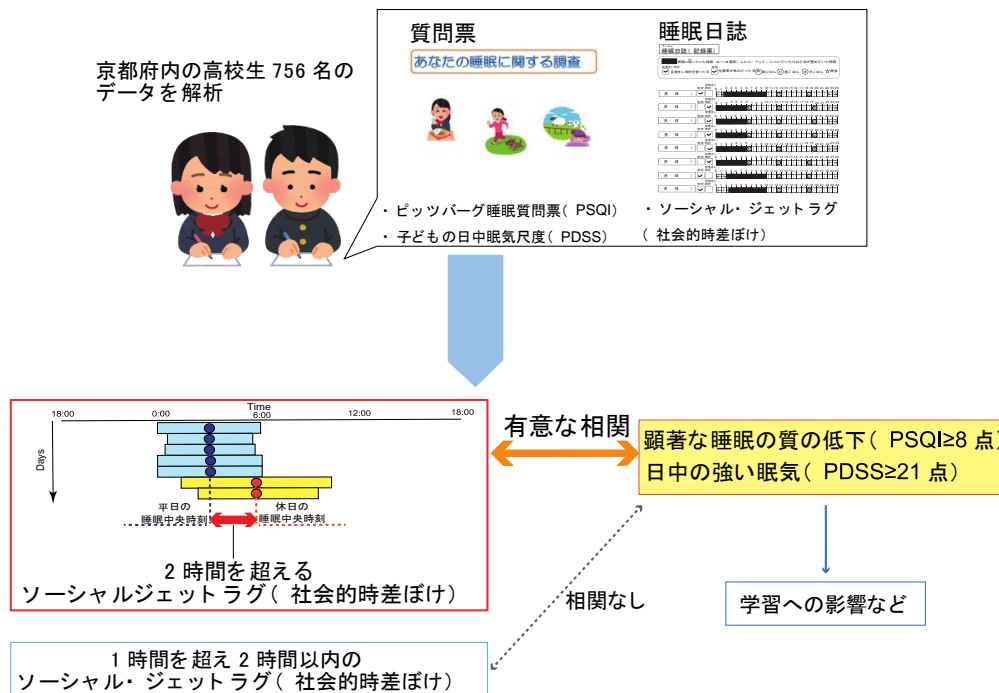
24時間社会となっている現在、日本国内のみならず世界的にも若年者の睡眠不足や睡眠の質低下・日中の強い眠気など睡眠に関する問題が増加していますが、睡眠習慣の具体的な目安となるようなデータは少なく、有効な対策が打てずにいました。

今回、私たちは京都府教育委員会の協力のもと、京都府内全域にわたる高等学校13校の生徒3552名を対象に、睡眠質問票および睡眠日誌を用いて、睡眠の質や日中の眠気などの睡眠指標に影響を及ぼす睡眠習慣を明らかにする調査研究を実施しました。その結果、2時間を超えるソーシャル・ジェットラグが、顕著な睡眠の質低下および日中の強い眠気と有意な相関を示すことを明らかにしました。一方で、1時間を超え2時間以内のソーシャル・ジェットラグでは睡眠の質や日中の眠気との関連は認められませんでした。

これらの結果から、生活時間と体内時計の不適合が生じることを防ぎ睡眠の質低下や日中の眠気などの睡眠の問題を軽減する睡眠習慣として、休日の夜更かし朝寝坊などからくるソーシャル・ジェットラグを2時間以内に抑えることが目安となる可能性が示唆されました。

本研究成果は、2022年6月8日（水）午前11時（日本時間）国際学術雑誌「Journal of Sleep Research」オンライン版に公表されました。

本研究の概要



【論文基礎情報】

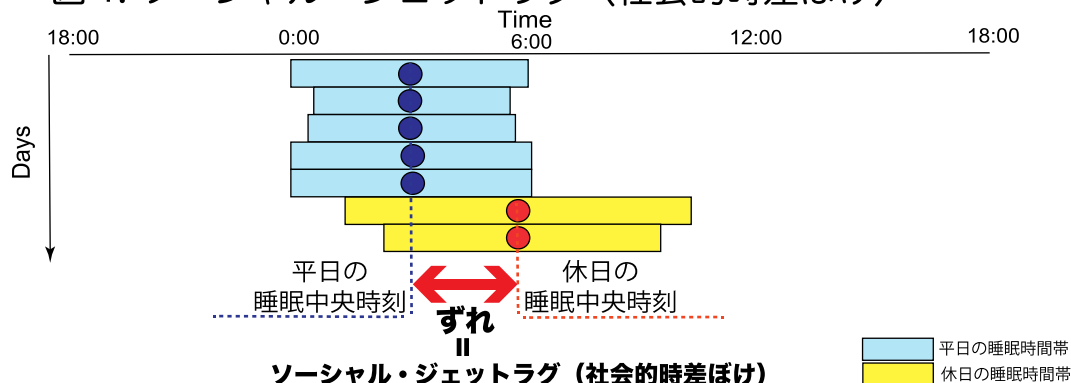
掲載誌情報	<p>雑誌名 Journal Sleep Research (ヨーロッパ睡眠学会国際学術誌)</p> <p>発表媒体 <input checked="" type="checkbox"/> オンライン速報版 <input type="checkbox"/> ペーパー発行 <input type="checkbox"/> その他</p> <p>雑誌の発行元国 ドイツ (ヨーロッパ睡眠学会事務局)</p> <p>オンライン閲覧 DOI: https://doi.org/10.1111/jsr.13661</p> <p>掲載予定日 2022年6月8日(水)午前11時(日本時間)</p>
論文情報	<p>論文タイトル(英・日) Association of social jetlag and eating patterns with sleep quality and daytime sleepiness in Japanese high school students (日本の高校生におけるソーシャルジェットラグや食習慣と睡眠の質・日中の眠気との関連)</p> <p>代表著者 京都府立医科大学大学院医学研究科 統合生理学 八木田和弘</p> <p>筆頭著者 京都府立医科大学大学院医学研究科 統合生理学 笹脇 ゆふ</p> <p>共著者 京都府立医科大学大学院医学研究科 統合生理学 (現 中国学園大学現代生活学部人間栄養学科 教授) 井之川 仁</p> <p>京都府立医科大学大学院医学研究科 統合生理学 小畑悠紀子</p> <p>京都府立医科大学大学院医学研究科 統合生理学 長尾 涼音</p>
研究情報	<p>研究課題名: 生活時間と体内時計の不適合による恒常性破綻</p> <p>代表研究者: 統合生理学・八木田和弘</p> <p>資金的関与(獲得資金等): 科学技術振興機構(JST)未来社会創造事業 (また、本研究は京都府公立大学法人及び京都府教育委員会の協力のもとで実施されました。)</p>

【論文概要】

1 研究の背景

世界的に見て、若年者において睡眠不足および睡眠の質の低下や日中の強い眠気などの睡眠指標の悪化が問題になっています。日本で行われた先行研究では、高校生のうち約半数で日中の強い眠気や睡眠の質の低下があることが報告されています。この睡眠の質の低下や日中の強い眠気の問題と、ソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ぼけ）（図1）や食事パターンが関連することが指摘されていましたが、実際に顕著な睡眠の質低下や強い日中の眠気と統計学的に有意な相関を示すソーシャル・ジェットラグの程度について明らかにしようとする研究はありませんでした。そのため、これまでは「夜ふかし朝寝坊はダメ」という昔からの定性的な標語以上の情報がありませんでした。私たちが日常生活の中で参考にできる「基準」を明らかにすることは、健康な睡眠、ひいては最高のパフォーマンスを維持するために非常に有用な情報となります。そこで今回、私たちは、高校生を対象に顕著な睡眠の質低下や日中の強い眠気と有意な相関を示すソーシャル・ジェットラグの具体的な程度（時間）を明らかにすることを目的とした解析を行いました。

図1: ソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ぼけ）



ソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ぼけ）= 休日の睡眠中央時刻 - 平日の睡眠中央時刻

体内時計と生活時間の不適合を生じ、睡眠をはじめ生理機能に影響

2 研究手法・結果

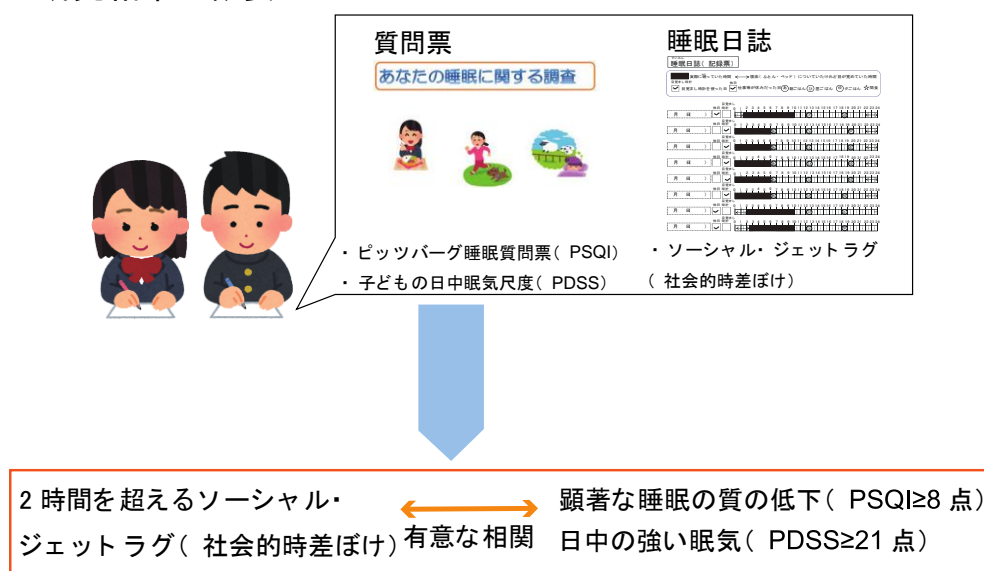
本研究では、2種類の質問票と1週間の睡眠日誌^{注2}のデータを解析しました。使った質問票は、睡眠の質を測定する「ピッツバーグ睡眠質問票（PSQI）^{注3}」と、日中の眠気を測定する「子どもの日中眠気尺度（PDSS）^{注4}」です。睡眠日誌に記入された睡眠時間のデータから、ソーシャル・ジェットラグと、休日や平日の就寝時刻、起床時刻、睡眠時間、休日の睡眠時間の中央時刻からクロノタイプ（一般に朝型、夜型と呼ばれる睡眠覚醒パターンの時間的傾向）を求めました。さらに睡眠日誌に食事を摂ったタイミングを記入してもらうことで、平日と休日の最初、及び最後の食事時刻の差を求めました。調査対象とした3552名のうち、平日5日間休日2日間の睡眠日誌の記入があり、PSQI、PDSS、年齢、性別といった項目の回答があった756名を解析対象としました。

本研究の結果、ソーシャル・ジェットラグと休日と平日との最初の食事時刻の差が関連していることが明らかになりました。さらに、年齢、性別、平日と休日の最初、及び最後の食事時刻の差、平均睡眠時間、クロノタイプといった因子を含めて、ソーシャル・ジェットラグと睡眠の質や日中の眠気との関連を評価しました。その結果、2時間を超えるソ

ーシャル・ジェットラグでは、顕著な睡眠の質の低下や強い日中の眠気と関連することが明らかになりました（図2）。一方で、1時間を超え2時間以内のソーシャル・ジェットラグでは睡眠の質や日中の眠気との相関は見られませんでした。このように、学習やパフォーマンスに影響する顕著な睡眠の質低下や日中の強い眠気といった睡眠問題と相関する具体的なソーシャル・ジェットラグの程度（時間）を示した研究は世界でも初めての成果になります。

なお、解析対象756名中、ソーシャル・ジェットラグが2時間を超えていたのは73名で、そのうち、顕著な睡眠の質低下（PSQI \geq 8）は31名（42.5%）、日中の強い眠気（PDSS \geq 21）は37名（50.7%）に認められました。一方で、ソーシャル・ジェットラグが1時間以下だったのは486名で、そのうち、顕著な睡眠の質低下（PSQI \geq 8）は86名（17.7%）、日中の強い眠気（PDSS \geq 21）は145名（29.8%）でした。

図2: 研究結果の概要



3 波及効果・今後の予定

これまで、ソーシャル・ジェットラグと睡眠の質や日中の眠気が関連することは示唆されてきましたが、具体的な目安についての研究が乏しく、「では、どうすればよいか？」という社会からの問いかけには答えられていませんでした。しかし、本研究結果から、ソーシャル・ジェットラグを、少なくとも2時間以内に減らすことが目安となる可能性が示唆されました。今回の結果では、休日の就寝時刻も起床時刻も遅くなっていることから、特に「休日の夜ふかし朝寝坊」がソーシャル・ジェットラグの原因として考えられます。睡眠の質低下や日中の眠気は、生徒児童においては学校での学習効果にも影響すると言われています。また、成人でもこれらの睡眠指標の低下が肉体的および知的のパフォーマンスに影響することも示唆されています。本研究結果は、対象とした高校生はもちろん、若者を中心とする幅広い年齢の人たちにおいても、これまでの研究結果なども考慮すると、睡眠の問題を予防するための具体的な方策の1つになる可能性があると考えています。

今後は、ソーシャル・ジェットラグだけでなく、睡眠パターンを様々な角度から解析し、睡眠問題との関連を明らかにすることが必要であると考えられます。

4 研究プロジェクトについて

今回の研究は科学技術振興機構（JST）未来社会創造事業（JST-Mirai: JPMJMI19D7）、および京都府公立大学法人理事長裁量経費等の支援により行われました。

<用語説明>

注1) ソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ぼけ）：

ソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ぼけ）とは、体内時計（1日周期の生体リズムを生み出す生体内のリズム発振メカニズム）と社会的時間のズレによって生じる時差ぼけが社会生活の中で生じた状態です。ソーシャル・ジェットラグは、平日の睡眠時間の中央時刻と、休日の睡眠時間の中央時刻の差から求めるのが一般的です。体内時計は睡眠のタイミングをコントロールしており、本来自分の体内時計に合わせて睡眠を取ることが望ましいですが、現代社会では学校や仕事といった社会的要因のため、自分の体内時計のリズムではなく、社会的スケジュールに合わせて睡眠を取らなければならないことがあります。このとき、体内時計と社会的な時間との間に生まれるズレによって「ソーシャル・ジェットラグ（社会的時差ぼけ）」が生じます。

注2) 睡眠日誌：

就寝時刻と起床時刻をもとに毎日の睡眠を記録するもの。睡眠パターンを可視化することができるため、睡眠障害の問診などにも使われる簡便な睡眠習慣調査法。今回使用した睡眠日誌には、朝食、昼食、夕食、間食の摂取タイミングも記入してもらうよう、我々が独自にアレンジしたものを使用しました。

注3) ピッツバーグ睡眠質問票（PSQI）：

国際的に用いられている、主観的な睡眠の質を測定するための自記式の質問票です。通常、6点以上で睡眠の質の低下があると判定されます。また、8点以上で顕著な睡眠の質の低下があると判定する場合があります。

注4) 子どもの日中眠気尺度（PDSS）：

子どもを対象にした主観的な日中の眠気を測定するための質問票です。21点以上で日中の強い眠気があると判定されます。

<研究者のコメント>

体内時計と生活リズムの不適合による睡眠をはじめとする健康問題はますます増え続け、社会問題となっています。これまで「規則正しい生活をしましょう」あるいは「不規則な生活は体に悪い」と言われ続けてきましたが、残念ながらこれらのメッセージには効果がなかったようです。それはなぜでしょうか？私は「では、どうすれば良いのか？」という問いに答える研究がほとんどなかったからだと考えました。今回の研究はそれに答えるために計画しました。そして研究結果から、「平日の睡眠不足に注意しつつ、平日と休日の時差が2時間を超えない生活をしましょう」という、具体的な基準を示すことができました。もちろん、睡眠は個人差も大きいので、これを目安として自分の生活を見直してもらうきっかけになれば嬉しいです。

今回の研究からは、高校生の半数以上で睡眠の質が低下している（PSQI \geq 6）ことも明らかとなっています。健やかな成長に睡眠は欠かせません。中高校生の生活スタイル指導にも、わかりやすく活用できる結果ではないかと思っています。（八木田和弘）

研究に関すること	広報に関すること
統合生理学 教授 八木田和弘 電 話：075-251-5313 E-mail：kyogita@koto.kpu-m.ac.jp	事務局 企画広報課 担当：堤 電 話：075-251-5804 E-mail：kouhou@koto.kpu-m.ac.jp