サマータイム

― 健康に与える影響 ―

一般社団法人 日本睡眠学会
サマータイム制度に関する特別委員会

目 次

はじめに …… 1

1. サマータイムとは？ …… 2

2. サマータイムの実際 …… 3

3. サマータイムの歴史 …… 4

4. サマータイムで期待されること …… 5

5. サマータイムの問題点 …… 6

6. サマータイムを日本で実施する際の懸念 …… 13

7. サマータイムよりも大切なこと …… 19

8. Q＆A …… 22

おわりに …… 27

はじめに

この20年間、先進国の多くで実施されているDaylight Saving Time（通称サマータイム）を日本にも導入しようとする動きが繰り返しみられています。その主たる目的は、ある時は省エネルギーであったり、ある時はゆとりある生活であったり、またある時は経済活性化であったり、必ずしも同じではありません。サマータイムの導入にあたって、日本でもその得失についていろいろ議論されてきましたが、健康問題についてほとんど問題にされておりませんでした。一般社団法人 日本睡眠学会では10年ほど前に「サマータイム制度に関する特別委員会」を立ち上げ、この問題について検討を重ねて来ました。その成果は、「サマータイム制度と睡眠」（中間報告：2005年4月）、「サマータイム制度と睡眠」（最終報告：2008年7月）にまとめ学会のホームページに掲載しています。欧米に比べて国民の短睡眠化・夜型化が進行している日本ではサマータイム制度導入による健康への影響が大きいこと、電気機器等の改良によりサマータイム制度の省エネ効果はほとんど期待できず、むしろ一般家庭では増エネになる可能性があることなどから、私たちは日本でのサマータイムは利益よりも不利益が多いと結論しました。

この間、それまでサマータイム制度を実施してきたロシアなどの一部の国は、私達の主張に沿った理由から制度を廃止しています。しかし、昨年の東日本大震災の直後に、「省エネ」を目的とするサマータイムの導入が一部政府関係者やマスコミにより唱えられました。この時は、「混乱に拍車をかける」、あるいは「初期の設備投資に1兆円の資金が必要である」との理由から、導入は見送られました。しかし、そこでも健康問題についてはほとんど触れられることはありませんでした。私たちは、サマータイムと健康問題について、一般国民の理解が十分でないことを危惧し、サマータイムが健康に与える影響に焦点を絞って判り易く解説する小冊子を作成しました。本冊子がサマータイムに潜む健康問題の理解に役立つことを願うものです。

2012年3月

一般社団法人 日本睡眠学会「サマータイム制度に関する特別委員会」

委員長　本間研一（北海道大学）

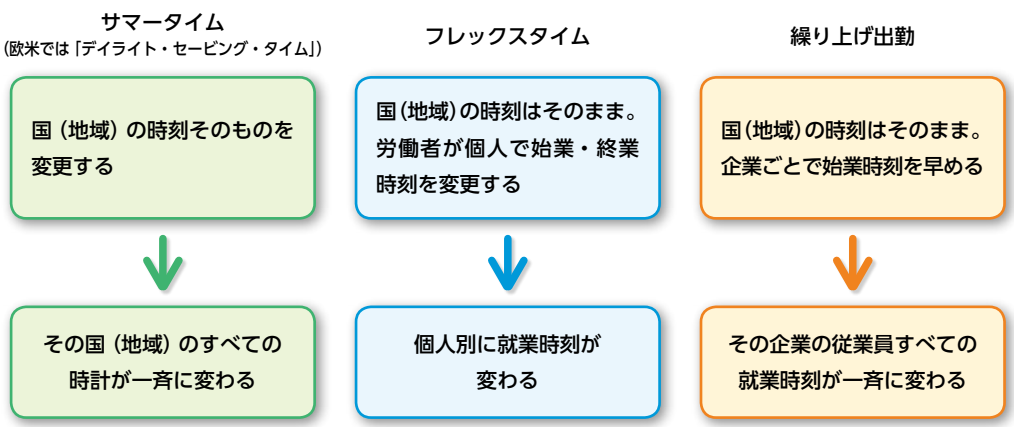
1 サマータイムとは?

サマータイムとフレックスタイムは異なります

日本でサマータイムと呼ばれている制度は、欧米では「デイライト・セービング・タイム（Daylight Saving Time）」と呼ばれており、直訳すると「昼間の光を無駄にしない時刻制度」となります。冬の日照時間の短い高緯度に住む人々が、夏にプロバンスの海岸でむさぼるように全身で太陽光を浴びている姿を想起させます。夏の間、太陽の出ている時間帯を有効に利用することを目的とし、ある地域全体で一定期間時刻を変更する制度です。これに似たものに、フレックスタイムがあります。これは企業等が一定時間のコアタイムを設定し、労働者自身が始業および終業の時刻を決定する制度です。よく耳にする時差通勤の勧めは、フレックスタイム内での対応なのです。また、日本では2011年夏に始業時刻を早めた企業がありましたが、これは「繰り上げ出勤」と呼ばれるものです。

最近のメディアの報道を見ますと、サマータイム、フレックスタイム、繰り上げ出勤などがきちんと識別されずに使用されており、混乱をまねいています。

図1　サマータイム、フレックスタイム、繰り上げ出勤の区別



2 サマータイムの実際

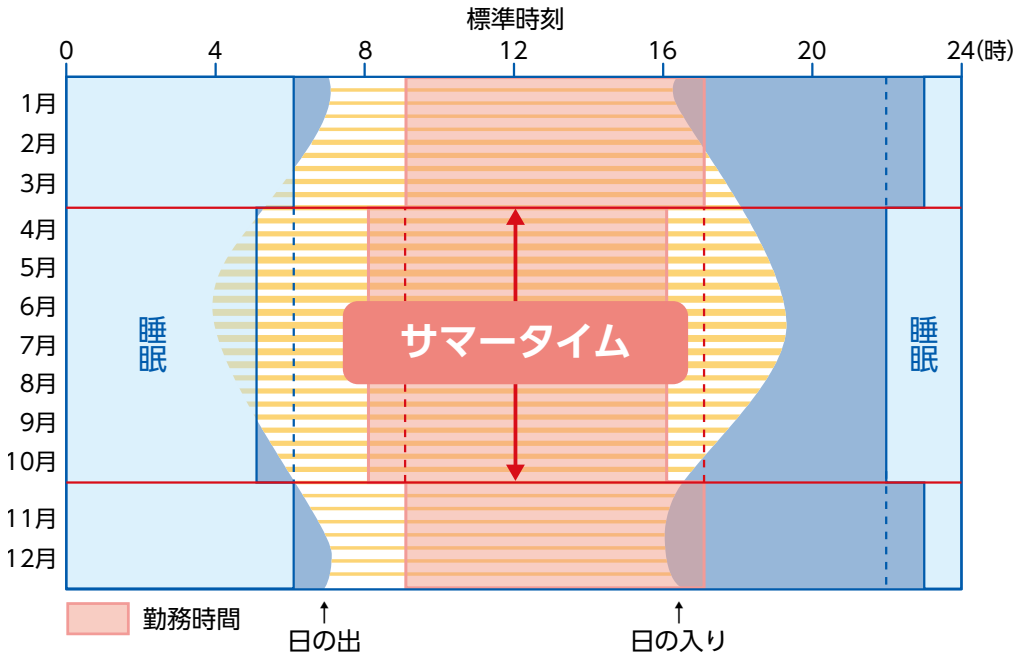
サマータイムでは、日本中の時計の針を１時間進めます

サマータイムでは、ある地域全体で夏には標準時間から夏時間に移行し、夏が終わるとともに夏時間から標準時間に戻します。

具体的には、夏時間開始の際には時計を１時間進め、夏時間終了の際には時計を１時間戻します。現在米国では、３月の第２日曜と11月の第１日曜に変更が行われており、３月の第２日曜の１時59分59秒の次を３時00分00秒に進めることで変更しています。

つまり、夏時間開始初日の朝７時は、夏時間開始前日の朝６時になります。逆に夏時間終了日の朝７時は、夏時間終了翌日には朝６時になります。その結果、朝同じ時刻に起きるとすると、夏時間開始時には１時間の早起きに、夏時間終了時には１時間の朝寝坊になります。また、夏時間になると標準時間に比べて夕方の明るい時間帯が増えることとなります。

図２　日の出、日の入りの時刻の変化とサマータイム



3 サマータイムの歴史

サマータイム実施、非実施、廃止…さまざまな歴史があります

サマータイムは、18世紀にベンジャミン・フランクリンが提唱し、最初の実施国は第一次世界大戦中（1916年）のドイツとイギリスとされています。米国では第二次世界大戦中から導入され、現在に至っています。当時の目的はまさしく「デイライト・セービング」、すなわち「昼間の光を無駄にしない」、いわゆる省エネです。

現在のサマータイム実施状況は**図3**のとおりです。日本では1948年から1951年に実施されましたが、残業量増加など労働条件の悪化により1952年以降は廃止されました。また、北海道では2004年から2006年に道内の企業・行政機関・団体が参加したサマータイムが行われましたが、実際には規模の大きな繰り上げ出勤です。

ロシアでは、切り替えの時期に救急車の出動や心筋梗塞による死亡者が増加し、生体リズムに反している、省エネ効果がほとんどなかったとの理由から、2011年3月末の夏時間への移行を最後に時間の移行を廃止しています。

フランスでは、1996年の欧州連合（EU）上院代議員団レポートで「年2回の時刻変更に伴う省エネ等の利益は、国民が感じている不利益には大きくおよばない。この人工的な制度を廃止し、より自然な時間の流れに戻すべき」と結論しています。しかしEU全体との協調の必要性から、単独での廃止が難しいのが現状のようです。

図3　世界のサマータイム実施状況（2011年11月現在）

Wikimedia Commons「File:DaylightSaving-World-Subdivisions.png」

4 サマータイムで期待されること

省エネルギー、経済活性化が期待できるといわれています

省エネや資源節約目的で導入が始まったサマータイムですが、照明器具の技術革新、冷暖房の普及等もあいまって、現在では余暇活動の推進といった経済活性化へと目的は変化してきています。

日本では環境省、経済産業省、日本経済団体連合会（経団連）が導入に積極的です。2007年12月7日付で「サマータイム導入」と題した経済産業省・総合資源エネルギー調査会委員かつ環境省中央環境審議会臨時委員である株式会社住環境計画研究所所長に対する中央環境審議会地球環境部会などの合同会合ヒアリングでの資料がありますが、これでは省エネ効果が強調されています。2007年12月には環境省と経済産業省は連名で「サマータイムについて」と題した資料を公開しています。その後、環境省はサマータイムへの期待を込めたパンフレットを公開し、この中で次の3つを主なメリットとして挙げています。

- 直接効果（省エネ／温室効果ガス削減効果）
- 間接効果（犯罪・交通事故の減少）
- 経済波及効果（「自然」「健康」「文化活動」をキーワードとする活動が活発化）

そして、財団法人 社会経済生産性本部（現・公益財団法人 日本生産性本部）が2004年に行った試算を挙げ、約9,700億円にのぼる経済波及効果（生産誘発効果）が、さらには2007年12月7日付の資料をもとに、直接的な省エネ効果と余暇需要拡大の影響を差し引きした場合、サマータイムの導入で、年間およそ119万トン（CO_2換算）の削減効果が期待されるとしています。

また、経団連は2011年3月31日付の震災復興に向けた緊急提言～一日も早い被災地復興と新たな日本の創造に向けて～の中の別紙（電力・エネルギー対策）の第2項目において、「抜本的対策の検討 ― サマータイム制度やより大胆なタイムシフトの導入検討」を提言しています。

5 サマータイムの問題点

サマータイムの最大の問題点 ― 健康障害をもたらす可能性があります

この冊子で私たち日本睡眠学会が声を大にしてお伝えしたいのは、サマータイムがもたらす健康障害の可能性についてです。

どのような健康障害が考えられるでしょうか

大きく3つの要素への影響が指摘されています。

1. 生体リズムへの影響
2. 眠りの質への影響
3. 眠りの量への影響

まず生体リズムへの影響ですが、これはすでに30年以上前から指摘されています。英国では、夏時間の開始時期（春）と終了時期（秋）に1週間にわたって起床時刻とともに気分や計算能力についても調べる、という研究が行われました。まず春の変更後ですが、一度新しい時刻に適応してもまた元に戻る揺れ戻しがあり、1週間経っても新しい時刻には合いませんでした。さらに朝には眠気、ぼんやり感、集中困難などの気分変調が伴っていたのです。これは、わずか1時間でも生活リズムを早めると、心身に悪影響をおよぼすことを示した結果、と解釈されています。一方、秋の時刻変更時では、新しい起床時刻に合うまでに約1週間かかるものの、朝の気分はよく、しかも安定しており、朝の計算能力も時刻変更前よりも高まっていました。

次に眠りの質についてですが、2006年のフィンランドの研究が夏時間への移行に際して睡眠効率（眠ろうと横になっている時間に対して、実際に眠っている時間の割合）が10%低下することを初めて報告しています。これは寝つきが悪くなり、かつ夜間の目覚めが増したことを示しており、眠りの質の低下の結果と解釈されています。同じグループはその後、秋の時刻変更時にも眠りの質が低下することを報告しています。

眠りの量については先のフィンランドの研究ですでに夏時間への移行時には睡眠時間が約1時間減ることが報告されています。

また、2007年に報告されたドイツでの55,000名を対象にした大規模な調査でもサマータイムに起因する健康被害が報告されており、次の3つの結果が示されています。

1. 新たな時刻に身体が慣れるまでに、時計を早める変更後（春）には4週間経っても完全な慣れには至らず、時計を遅くする変更後（秋）には平均3週間かかった。
2. 生体リズムが新たな時刻に慣れるまでの経過には朝型人間と夜型人間で差があり、夜型人間では春の時刻変更後4週間経っても生体リズムと新たな時刻とのズレは消失していなかった。
3. 春の時刻変更後、睡眠時間が短縮した。

この研究では、前ページで述べた生体リズムへの影響（1）、眠りの量への影響（3）に加えて、サマータイムによる健康被害を受けやすい個人の特性についての指摘（2）がなされていることが注目されます。

サマータイム →
1. 慣れるまでに時間がかかる。
2. 夜型人間にはつらい。
3. 睡眠時間が減る。

コラム

朝型人間と夜型人間―あなたはどちら?

朝型人間、夜型人間という言葉をよく耳にします。 具体的にはどのような違いがあるのでしょうか。

朝型人間－早寝早起きで、朝に身体の調子が良い人
夜型人間－夜更かし朝寝坊で、夜に身体の調子が良くなる人

学問的には19の質問からなる質問紙（アンケート）の得点から、明らかな朝型、ほぼ朝型、中間型、ほぼ夜型、明らかな夜型に分類されます。

これらからわかることは、ヒトが夏時間に適応するには従来考えられていた以上に時間がかかる、ということです。では、その原因はどこにあるのでしょうか？

私たちは体内時計と社会生活のスケジュールとの間に生じる1時間のズレ（脱同調）に原因があるのではないかと考えています。つまり、体内時計で定められた起床就寝時刻と、実際に行わなければならない起床就寝時刻とが乖離（かいり）してしまうことが問題なのではないか、ということです。体内時計で決められた時刻にとる眠りは自然で質も高いのですが、社会生活のスケジュールに無理矢理合わせた眠りは質が悪くなる可能性があります。そしてサマータイムによる睡眠時間の短縮や眠りの質の低下が、秋よりも春により強くあらわれるのは、体内時計の性質（コラム参照）によるものと考えています。

コラム

体内時計とは?

ヒトの脳には約24時間の周期を生み出す体内時計が備わっています。この働きによって午後に高かった体温が夕方から下がりはじめ、夜になると眠くなったりします。脳の中の視交叉上核という場所で時計が働いており、ここから発せられる時間情報が全身の細胞の時計に伝えられるのです。ヒトの体内の標準時計が視交叉上核にある、とも言えます。

しかし、この体内時計の1日の長さは24時間よりもやや長くなっていることがわかっており、平均すると24.5時間ほどの周期と考えられています。このため、1日を長くする変化（サマータイムを標準時間に戻す、という秋の変化）には体内時計を比較的簡単に合わせることができますが、逆の変化（標準時間からサマータイムへ移す、という春の変化）は負担が大きくなると考えられています。

なお、Q＆A（23ページ参照）でも説明していますが、通常私たちは午前中の明るい光を浴びることで体内時計を早め（24.5時間の周期を24.0時間にする、つまり体内時計の針を少し戻す）、24時間周期の地球時間に体内時計を合わせているのです。さらに面白いことに夜の光には、午前中の光とは逆に、体内時計を遅らせる働きがあります。

健康への影響―心筋梗塞の増加、時間適応の難しさ

ロシアが時刻変更を中止した理由は健康被害です。夏時間への移行時に救急車の出動回数が増え、検証の結果、心筋梗塞患者が増加していたのです。

スウェーデンからは医学論文として「夏時間開始時期と終了時期における心筋梗塞の発症頻度に関する研究」が2008年に発表されています。結論は「夏時間が始まる春には心筋梗塞が増え、夏時間が終わる秋には心筋梗塞は減る」でした。

1987年から2006年のスウェーデンでのデータに基づいた検討で、夏時間が始まった直後（春）の初めの3日間（月、火、水）に心筋梗塞発症の危険率が有意に増加したというのです。1週間の平均で見ると、危険率は5%高まるとのことです。逆に夏時間が終わった直後（秋）の月曜には心筋梗塞発症の危険率が有意に減少し、1週間の平均で見ると危険率は1.5%低下したとのことです。

その原因としては、夏時間が始まると睡眠時間が1時間減り、夏時間が終わると睡眠時間が1時間増えることの影響が指摘されています。さらに著者は「生活リズムの急激な変化で体調を乱すヒトがいる」「夏時間開始時に1時間早く起きる必要から睡眠時間を減らされることで心血管系に悪影響を受けるヒトがいる」と述べています。

同じ研究グループは、スウェーデンにおける急性心筋梗塞患者のほとんどを登録した国レベルの追跡研究をもとに、サマータイムが急性心筋梗塞の発症に与える影響を検討し、春の時刻移行時の最初の週には発生の危険が3.9%高まることを2012年に報告しています。

「たった1時間」ではあるのですが、ヒトの身体はかなり敏感にこの急激な変化をストレスと感じるのかもしれません。

健康弱者への影響

フランスの1996年のEU上院代議員団レポートでは、時刻変更時期に生じるリズムの急激な変化がもたらす悪影響が小児、高齢者、病者といった健康弱者に生じる可能性を指摘しています。

● 夜型の若年者への影響

2009年にドイツの10代学生を対象に行った調査では、夏時間への移行後3週間にわたって、特に夜型の学生では日中の眠気が強いことが示されています。そして、夏時間移行直後には試験を行うべきではないとしています。

● リズム調整能力が低下している高齢者への影響

高齢者もサマータイムの影響を大きく受けると考えられます。人は歳を重ねると社会的活動への意欲や興味が弱まり、社会的活動が少なくなる傾向があります。このことによって、起床・就寝などの生活リズムが体内時計の影響をより強く受けるようになるとともに、自然の昼夜変化や季節変動に一致してきます。サマータイムのような人工的で急激な時刻変更は、生活リズムが昼夜変化や季節変動など自然のリズムに近づいている高齢者にとって、負担が大きいでしょう。

なお、高齢者ではありませんが、実験的に生活リズムの変化に対する適応力と年齢との関連を見ようとした実験を紹介しましょう。18～25歳の6名（若年群）と、37～52歳の8名（中年群）で、生活時間帯を6時間早めることの影響を見た実験です。その結果、中年群は若年群に比べ、睡眠中に途中で目覚めることが増え、かつ目覚めも早くなってしまう結果となったのです。また中年群ではぼんやりとし、体調が悪く眠気におそわれ、日常活動にも努力が必要と感じる割合が増えていたのです。年齢を重ねるにつれ、生活リズムの変化への適応が難しくなることが示唆される実験結果といえるでしょう。

● 病者への影響

病者への影響に関しては、とくに、精神疾患の患者さんへの影響が指摘されています。眠りに問題を抱える児童の親に対するアンケート調査で、60%以上の親が夏時間への移行時に子供の眠りに中等度以上の何らかの問題が生じると指摘しています。眠りに問題を抱えている人々では、夏時間に適応できずに症状が悪化する可能性が危惧されます。

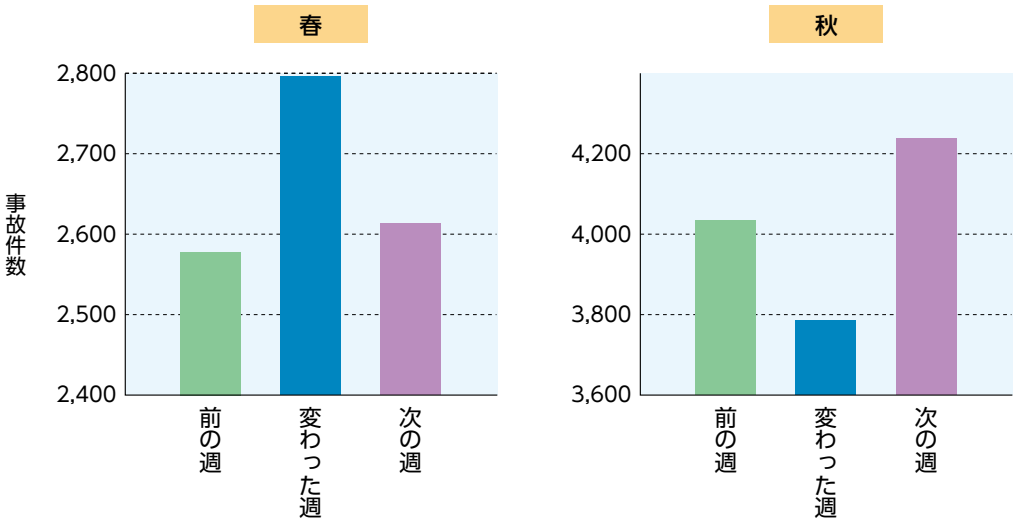
なお、夏時間では睡眠時間が減ることはすでに指摘しましたが、睡眠時間の減少がうつ病の発症のきっかけになることが指摘されており、夏時間への移行時の影響が危惧されます。さらにオーストラリアの男性では、夏時間への移行時に自殺が増える傾向にあることも指摘されています。

日常生活と生産活動への影響

英国で、サマータイム導入前の1970年と1971年を対照年、導入後の1972年と1973年を実験年とし、春の時刻変更前後1週間における傷害を伴う交通事故件数の比較が行われました。その結果、導入後の実験年では交通事故が10.8%増加しています。米国・カリフォルニア州やドイツでも同様の結果が報告されています。

図4は、カナダで1991年と1992年に時刻変更前の週、変わった週、変わった次の週における死亡事故件数を示したものです。春の時刻変更直後の月曜日に交通事故が約8%増加し、秋では同程度減少しています。

図4　カナダにおける時刻変更前後の交通事故件数（1991年～1992年）



Coren S. *N Engl J Med*. 1996;334(14):924.

ただし、スウェーデンやフィンランドからは、春秋の時刻変更後いずれも交通事故件数は変化していないとの報告もあり、また、米国・ミネソタ州からは交通事故が減少したという報告があります。

サマータイムは本当に省エネや経済効果をもたらすのでしょうか

省エネ効果ですが、4ページですでに述べたように、ロシア、フランスでは否定されています。2000年のオリンピック開催に合わせてサマータイムを延長したオーストラリアの2州でも、延長によって夕方の電力消費量は節約できたのですが、朝の電力消費量は増加し、全体として省エネ効果はありませんでした。米国・インディアナ州では、2007年のサマータイム導入時に家庭の電力消費量が1～4%増加したようです。照明の電力消費量は減少したものの、冷暖房の使用がそれ以上に増加したためです。

また、最近の日本における試算（下記コラム参照）でもサマータイムの省エネ効果は否定的です。

次に経済効果ですが、フランスの1996年のEU上院代議員団レポートでは、経済効果も否定されています。

日本では環境省が公益財団法人 日本生産性本部、旧・財団法人 余暇開発センター、「地球環境と夏時間を考える国民会議」等の試算を紹介してサマータイムの経済効果をうたっています。しかし、詳細に読み込むとその試算根拠はあいまいです。実際、日本政府も2011年4月26日に、国内にあるコンピューターや産業機械などの時刻をすべて変更するには膨大なコストがかかる上、実施に伴う社会的な混乱も懸念して、導入を見送る方針を決定しています。

コラム

サマータイムの省エネ効果は低い?

大阪大学が大阪市をモデルにサマータイムを導入した場合の予想電力消費量を2007年に試算しています。その試算によると、家庭の照明用電気消費量は0.02%減少するものの、冷房用電気消費量は0.15%増加し、全体として0.13%増加するとなっています。

また、東日本大震災後、財団法人 電力中央研究所の今中氏は、東京電力管内における「時刻シフト」「休日シフト」「連休シフト」それぞれの電力の夏季ピーク負荷削減効果を検討しています。これによると、始業時間の前倒しにより電力需要を1～2時間早めるサマータイムのような「時刻シフト」による削減効果はピーク負荷の1%程度*にすぎず、本検討レベルの分析では誤差といってよい規模であると結論しています（2011年4月12日）。

*平日最大のカーブについて、5割の電力需要を1時間前倒しした場合と2時間前倒しした場合それぞれについての試算です

6 サマータイムを日本で実施する際の懸念

夜更かし国家、日本にサマータイムは適しているのでしょうか

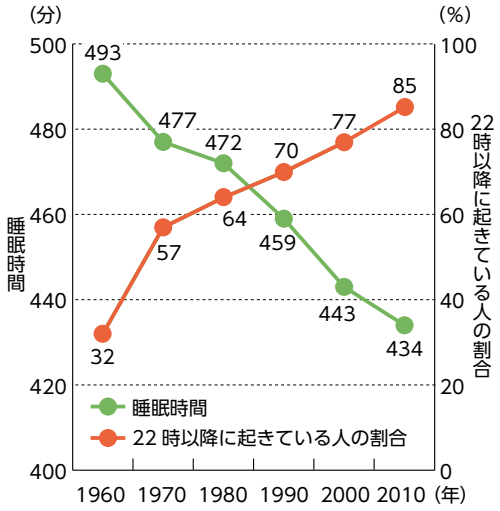
5章で紹介したドイツの調査結果に日本の現状を当てはめてみましょう。

まず、調査結果の2.（夜型人間の方が夏時間に慣れるまで時間がかかる［7ページ参照］）についてです。実は朝型人間と比べると、夜型人間は睡眠時間が少ないことがわかっています。サマータイムの影響は、夜型や睡眠時間が短い人ほど受けやすいのです。

図5-1を見ると、日本人の睡眠時間は過去50年間で59分短縮した上に、22時以降に起きている人の割合は増えています。この短縮は、主に就床時刻の遅れにあると考えられます。また主な欧米各国と比較し、睡眠時間は30分以上短いのです（**図5-2**）。

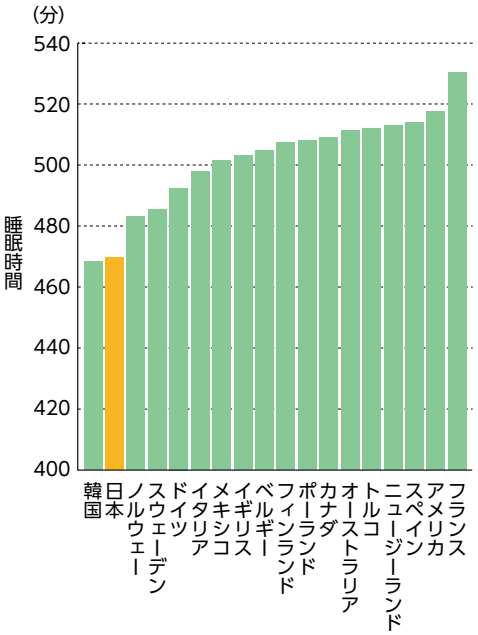
つまり、世界トップクラスの夜更かし国家、短時間睡眠国家である日本における悪影響が大いに懸念されるのです。「睡眠不足で何が悪い、勤勉の証ではないか」と反論されそうですが、短い睡眠時間は肥満や生活習慣病、うつ病などをもたらし、健康リスクを高めることが指摘されています。

図5-1　日本人（10歳以上）の平日の睡眠時間と22時以降に起きている人の推移



NHK国民生活時間調査，総務省「社会生活基本調査」より作図

図5-2　国・地域別の睡眠時間
（日本人［15歳以上］の睡眠時間は2005年の調査による）



OECD報告書「Society at a Glance 2009」

多くの人が睡眠不足となった現代日本では、欧米の人々から見れば奇異に映る日中の居眠りも見慣れた光景となっています。

繰り返しますが、サマータイムの影響は、夜型や睡眠時間が短い人ほど受けやすいのです。夜型・短時間睡眠国家である日本のサマータイム導入は、危険がいっぱいといえます。

コラム

あなたに必要な睡眠時間は、日中の眠気でわかります

眠りに関してよくいただく質問は、「何時間眠ればいい？」です。実は必要な睡眠時間は、各個人によって大きく異なります。そこであなた自身に「必要な睡眠時間を探る試み」をご紹介しましょう。

ヒトを含め動物には１日に２回、眠くなる時間帯あります。午前、午後ともに２～６時の間です。なぜこの時間帯に眠くなるのか、その理由はよくわかっていませんが、実際に眠くなるのです。これは生理的な眠気です。

逆に、日中の２～６時以外はあまり眠くならない時間帯です。夜勤に従事する方々には当てはまりませんが、日中の午前６時～午後２時、特に午前中の眠気の有無であなたに必要な睡眠時間がわかると考えられます。午前中に眠くならないような睡眠時間があなたにとって必要な睡眠時間というわけです。

また、目覚まし時計を使わずに起きることができるというのも必要な睡眠時間を知る上で簡単な方法かもしれませんね。

早寝ができない日本人―サマータイムによって睡眠不足が加速する?

次にドイツでの調査結果の3.（サマータイムには睡眠時間が減る［7ページ参照］）に日本の現状を当てはめてみましょう。

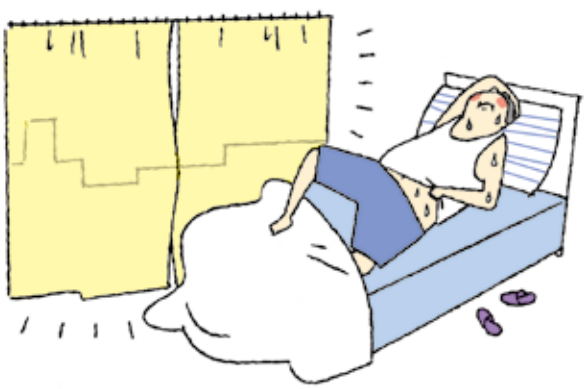
始業・終業時刻の前倒し（繰り上げ出勤）のメリット、デメリットを尋ねた調査を紹介しましょう（インターネット調査会社 株式会社マクロミル 2011年6月14日発表）。まず、メリットは「自分の時間が増える（41%）」「朝型の生活で健康になる（28%）」「家族と過ごす時間が増える（28%）」が挙げられていました。一方、デメリットとしては「特になし（29%）」「出社前の時間が慌しい（25%）」「睡眠時間が短くなった（23%）」でした。

サマータイムではなく繰り上げ出勤ではありますが、実際に4人に1人が睡眠時間の短縮を感じたのです。早寝が伴わずに早起きのみが促され、このような結果になったと考えます。サマータイムでも同様のことが生じるのではと心配されます。

「2005年北海道サマータイム月間」*アンケート調査結果における「心身に対する影響」も参考になります。2004年で従業員の40% が「体調が悪くなった」と答え、2005年にも43%が「体調が悪くなった」「不都合が生じた」と答えています。現場での健康被害が実証されたといえるでしょう。

そこで繰り上げ出勤やサマータイムの導入に際しては、声を大にして早寝を勧める必要が出てきます。

ところが日本の夏は夜の早い時刻ではまだ気温が高く、早寝が難しいという現実があります。高温多湿は特に西日本で深刻な問題となりますし、最近の隙間のない住宅構造によって、日中に高くなっている室温は下がりにくくなっています。このような環境下の日本で、いかに早寝を可能にするかは大きな課題です。



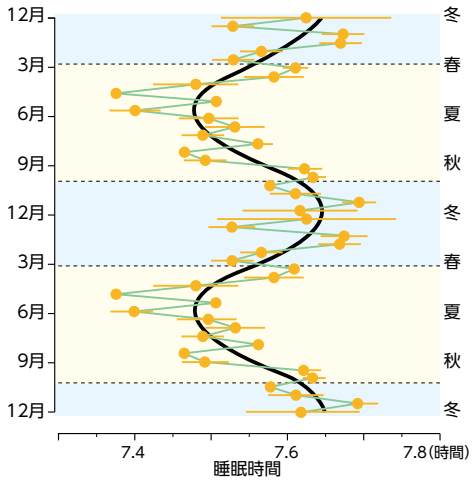
＊4ページでも述べましたように、これはサマータイムではなく、規模の大きな繰り上げ出勤です。

また、15ページの繰り上げ出勤のメリット、デメリットを尋ねた調査結果にメリットとして「自分の時間が増える」とありましたが、1日24時間は不変であり、就業時間そのものは、夏時間になっても変わりません。さらに何事にも懸命に取り組んでしまう日本人の特性は、終業後に空いた明るい時間を趣味や運動に過大につぎ込む心配があります。もちろん残業も心配です。これらがあいまって結果として早寝はできず、結局、睡眠時間が短縮されてしまうことを懸念します。

なお、サマータイムを実施していなくても人間の睡眠時間は夏に短く、冬に長くなることがわかっています（**図5-3**）。

ただでさえ睡眠時間が短い人々が、睡眠時間が短くなる夏にサマータイムが導入されることで、さらに睡眠時間が減らされてしまう可能性があるのです。そして、日本は世界に冠たる短時間睡眠国家なのです。このような国でサマータイムを導入した際の健康障害の広がりが大いに懸念されます。

図5-3　季節ごとの睡眠時間の推移



Kantermann T, *et, al. Curr Biol*. 2007;17(22):1996-2000.

コラム

「眠り」を大切にしながら「朝活」「夕活」を

最近ではサマータイムではないものの、朝の時間を有効活用する「朝活」や、終業時刻が早まったことで夕方に空いた時間を利用する「夕活」が盛んです。仕事を早めに終え、趣味に時間を有効利用することは大切ですし、暑い夏には涼しい朝のうちに仕事をすることも効果的でしょう。

しかし、「朝活」にしろ「夕活」にしろ、あくまで就業時間帯をずらしたことで生まれた時間を利用するのであって、1日の長さ－24時間－は変わりません。朝活や夕活のために、ただでさえ少ない睡眠時間を削ることになっては本末転倒です。また、早起き早寝ができない人がいることも事実です（これは生体時計の周期等への遺伝的な影響と考えられています）。声高に「早起きをして朝活を！」と勧めるのもいかがなものでしょうか？

朝活を実行する場合には早寝が必須条件ですし、夕活の際にも睡眠時間を確保するために就床時刻を強く意識することが重要です。

どうか「眠り」をおろそかにすることなく、「朝活」や「夕活」に励んで下さい。

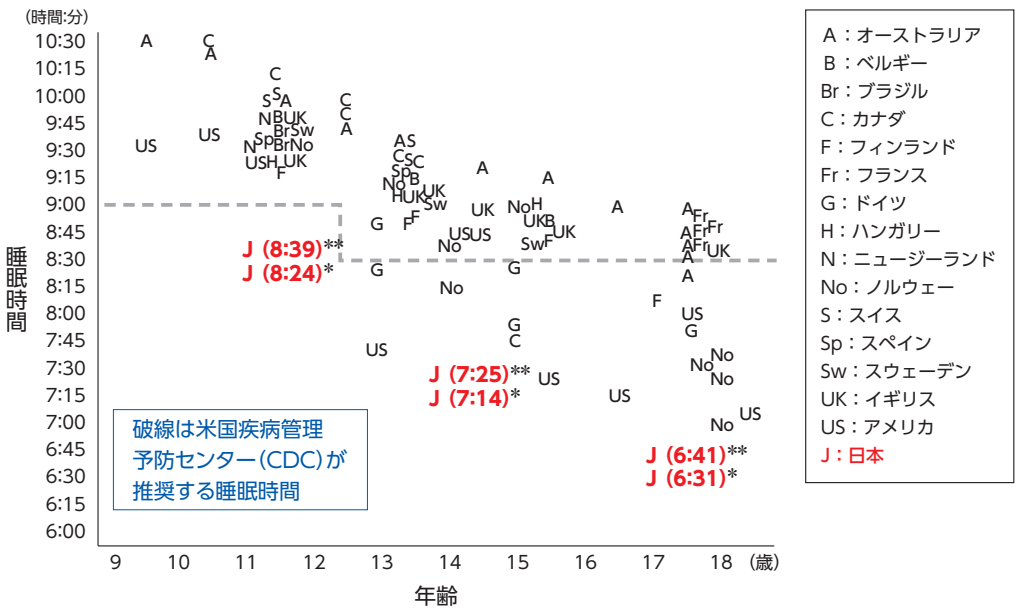
睡眠時間の短い日本の子供におよぼす影響

乳幼児は成人に比べ、身体に水分を多量に含んでおり、脱水を起こしやすいといわれています。高温多湿の日本におけるサマータイムによる室内環境、とくに寝室環境悪化についてはすでに指摘しましたが、乳幼児の脱水にも注意が必要でしょう。

また日本の子供は欧米と比べて夜型人間が多く、睡眠時間も短い現状（**図5-4**）があります。大人と同様、サマータイムの導入によってさらに睡眠時間が確保されにくくなるのではないでしょうか。短い睡眠時間は肥満や生活習慣病、うつ病などをもたらしますが、若年層にも肥満をもたらすことがいわれています。また短い睡眠時間が学業成績の低下と関連することは、さまざまな報告で指摘されています。

1990年代のポーランドの10～14歳の生徒を対象にした調査で、彼らの睡眠時間は夏休み中に増えるものの、起床時刻は遅れる傾向があるとされています。ポーランドに限らず、長期休暇中の子供たちは朝寝坊になりやすく、これでは朝の光を浴びる機会を逃しがちとなり、体内時計を早めることができません。よって地球時間とのズレが修正できず、地球時間に対して遅れてしまう心配があります（23ページ参照）。

図5-4　世界各国の思春期前後の睡眠時間



Olds T, *et, al. Sleep*. 2010 ;33(10):1381-8.より一部改変
＊全国養護教員会「平成18年度 児童・生徒の生活と睡眠に関する調査」より
＊＊財団法人 日本学校保健会「平成20年度 児童生徒の健康状態サーベイランス調査報告書」より

実際、日本では子供の不登校は長期休暇後から始まることが多いのですが、こういった子供は、長期休暇中の朝寝坊によって遅れてしまった起床時間を早めること、つまりは体内時計を前進させて学校時間に合わせるまでに時間がかかり、午前中の低体温や意欲の低下、居眠りなどの身体症状に心理的な要因が付加されて、登校できなくなる可能性が考えられています。

夏休みや冬休みの終了後に生じているような、後退してしまった生活リズムを前進させなければならないという現象は、サマータイムの場合、春の夏時間への時刻変更時にも生じることが予想されます。不登校が長期休暇後から始まることが多いことを考慮すると、サマータイムの導入が不登校を増すことが危惧されます。サマータイムは子供にとっても危険と考えます。

なお、不登校児童の約40％が睡眠リズム障害をもっているとの報告もあります。そして眠りに問題を抱えていると、夏時間に適応できずに症状が悪化する可能性が危惧されることは5章ですでに指摘したとおりです。

眠りに対する悩みを抱えている日本の高齢者におよぼす影響

日本では成人の5人に1人、60歳以上では3人に1人が眠りに対する悩みを抱えているといわれています。高齢化が進む中、眠りに悩みを抱える方の増加傾向は今後も高まると予想されます。また、睡眠リズム障害の患者さんも10～20万人いるとされています。そして眠りに問題を抱えていると、夏時間に適応できずに症状が悪化する可能性が危惧されることは、繰り返し指摘しているとおりです。

また2008年の厚生労働省の統計では、眠りの問題を抱えることの多いうつ病の患者さんも104万人に達しています。サマータイムの導入によって睡眠時間が減りますが、短い睡眠時間はうつ病発症のリスクを高めるのです。サマータイムを導入することで、うつ病を発症する患者さんの増加に拍車がかかることを懸念します。

なお高齢者には脱水や熱中症に対する注意が必要です。サマータイムによる室内環境、とくに高温多湿の日本における寝室環境悪化の影響が心配されます（15ページ参照）。

7 サマータイムよりも大切なこと

人間にとって大切なもの「睡眠」を見直そう ―スリープヘルスのすすめ

サマータイムの背景にある考え方は、人間が自然を支配するという考え方かもしれません。そこでは眠りも人間の支配対象となってしまいます。しかし、人間は「寝て食べて出して初めて脳と身体の活動が高まる昼行性の動物」です。睡眠軽視になりかねないサマータイムよりも大切なことは、一人ひとりが自らに適したライフスタイルの獲得を模索することではないでしょうか？ そして適切なライフスタイルに必要なことはスリープヘルス（**表1-1**）についての知識です。寝る間を惜しんで不眠不休で働くことを善しとする価値観の変革、すなわち睡眠軽視社会から睡眠重視社会への転換こそが重要です。その基本がスリープヘルスの4+αです。

表1-1　スリープヘルスとは

スリープヘルス　基本は４＋α

- **朝の光を浴びること**
- **昼間に活動すること**
- **夜は暗いところで休むこと**
- **規則的な食事をとること**

＋α 寝る前には眠気を阻害する嗜好品（カフェイン、アルコール、ニコチン）や過剰なメディア接触を避けること

睡眠不足の問題点が科学的に解明されつつあります

睡眠軽視、睡眠不足の問題点を調査した研究をご紹介しましょう。

2011年4月発行のNature誌に掲載された論文では、「寝不足のラットは脳の一部が寝ており、その結果、えさ探し行動上の間違いが増加する」と指摘、「寝不足では起きているつもりでも実は寝ている」と結論付けています。

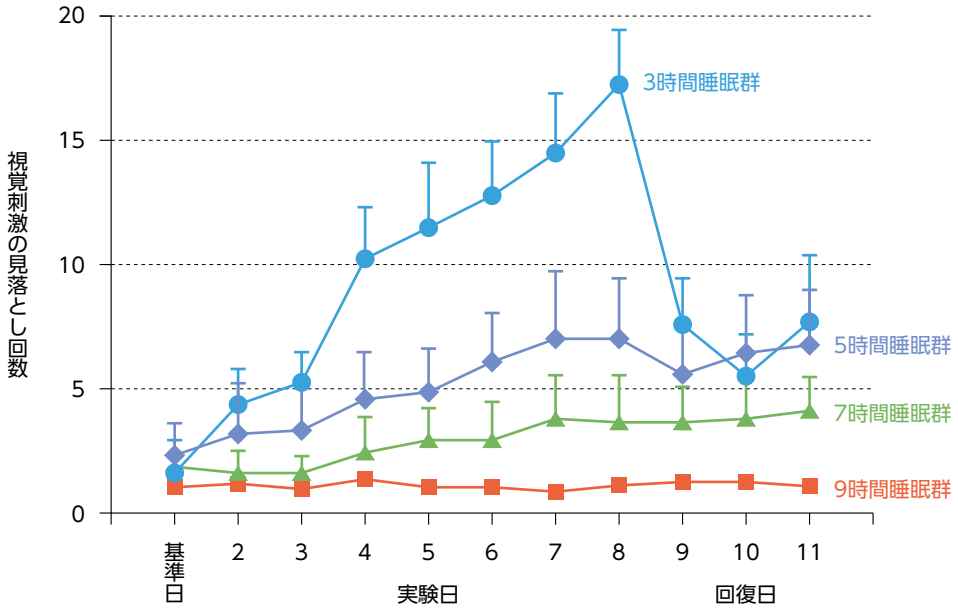
実は人間でも同じような研究結果が1997年のNature誌に掲載されています。連続17時間起き続けていると、課題対応能力が酒気帯び運転レベル（血中アルコール濃度0.05%）と同程度まで低下するという報告です。「乗るなら飲むな！」はよく言われますが、「乗るなら眠れ！」も忘れたくないものです。

睡眠時間の短さが作業におよぼす影響を見た実験も紹介しましょう（**図6**）。横軸は日数で、縦軸は作業における見落とし回数です。まず初日は8時間の睡眠をとってから作業を行う基準日、次の7日間の実験日（2～8日目）は睡眠時間を9時間、7時間、5時間、3時間の4グループに分け、9～11日目の実験日は回復日として全員に再度8時間寝てもらってから作業をしてもらいます。

その結果、9時間睡眠のグループは全11日間での見落としはほぼ0に近いのですが、7、5、3時間のグループは実験日が進むにつれ見落としが増え、特に3時間のグループでは著明に見落としが増えたのです。「毎日の必要な睡眠時間」に達していない分が寝不足として表われ、「寝不足の人間は脳の一部が寝ており、その結果間違いが増える」のかもしれません。

なお、興味深いのは回復日です。睡眠時間が7、5、3時間のどのグループも、睡眠時間を8時間に戻しても、見落としのレベルが基準日のレベルには戻っていないのです。何よりも寝不足にならないことが重要と言えそうです。

図6　短睡眠時間が作業におよぼす影響



基準日（睡眠8時間）、実験日（各条件の睡眠時間）、回復日（睡眠8時間）。縦軸は視覚刺激が示されてから0.5秒経っても反応できなかった（見落とし）回数を表す

Belenky G, *et al. J Sleep Res.* 2003;12(1):1-12.より一部改変

睡眠不足は、多くの疾患と関連しています

厚生労働省による最新の人口動態統計（2010年）を見てみましょう。**表1–2**は死因順位別の死亡数です。実はこのうち心疾患、脳血管疾患、不慮の事故、自殺の4項目までもが睡眠不足との関連が指摘されています。そして日本の睡眠時間は世界トップクラスの短さです。睡眠軽視社会・日本で大いに憂うべき問題です。

睡眠軽視社会では夜間の活動が盛んになり、夜の睡眠が失われ、いつでも明るさが満ちる環境となりますが、このデメリットも今次第に解明され、夜の極端な明るさと死因トップの悪性新生物との関連も指摘されています。また、睡眠不足は免疫能にも影響するようです。そして死因4位の肺炎は感染症です。この点も含めると、日本の死因のトップ10項目中、6項目までもが睡眠軽視社会との関連を指摘できることになります。なお、女性の死因の10位は糖尿病ですが、これも睡眠不足との関連が指摘されています。

表1–2　日本人の死因順位別死亡数（2010年）

順位	死因	死亡数（人）
1	悪性新生物	35.3万
2	心疾患	18.9万
3	脳血管疾患	12.3万
4	肺炎	11.9万
5	老衰	4.5万
6	不慮の事故（窒息、転倒・転落、水死等）	4.1万［うち交通事故　0.7万］
7	自殺	3.0万
8	腎不全	2.4万
9	慢性閉塞性肺疾患	1.6万
10	肝疾患	1.6万

は睡眠不足・睡眠軽視社会との関連が考えられる疾患

厚生労働省「人口動態推計2010」より作図

コラム

昼間の眠気の解消法

昼間の眠気を解消するために、昼寝をとることも有効です。眠くなる午後2時前後に10～15分間昼寝を積極的にとると、その後のパフォーマンスが高まることが実証されています。ただし、布団を敷いてぐっすり30分以上眠るのはかえって逆効果です。

昼寝に入る前にお茶やコーヒーといったカフェインを含む飲み物をとることで、昼寝を早めに切り上げやすくしておくことも一案といわれています。

8 Q&A

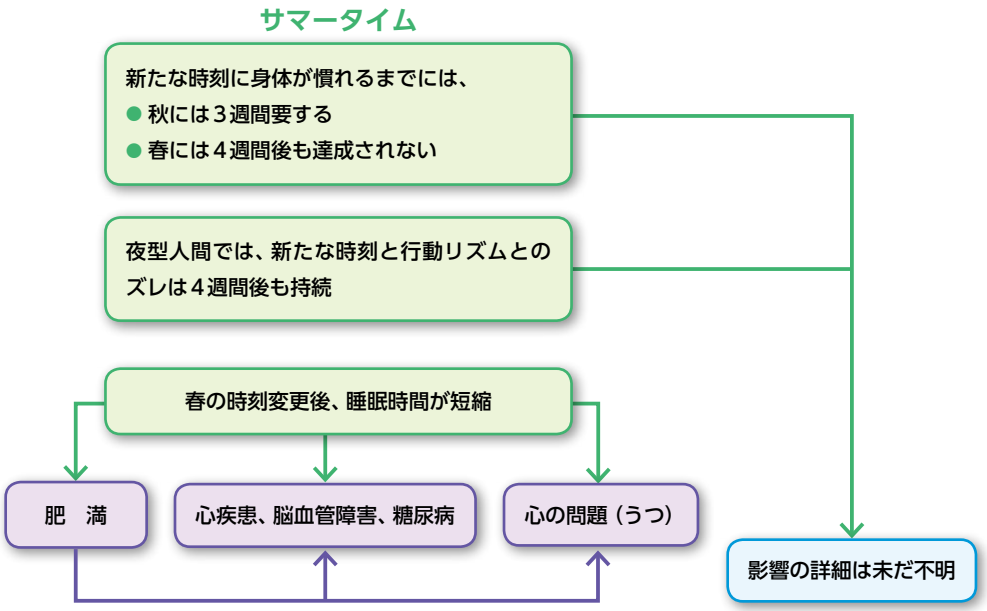
サマータイム、やってみればいいじゃないですか。
Changeですよ。Yes, we can.ですよ。

このような趣旨の発言をよく耳にします。確かに何もせずに批判ばかりしている姿勢は、今の時代では非難されがちです。しかし、ことサマータイムについては、その健康に与える悪影響がさまざまな報告から明らかになっています。睡眠不足をもたらし、心筋梗塞の発症が増加し、あらゆる事故のリスクが高まるのです。

睡眠不足は肥満をもたらすほか、心疾患、脳血管疾患、糖尿病等さまざまな生活習慣病発症のリスクを高め、さらには心の問題にまで悪影響をおよぼすことが知られています（**図7**）。

「Changeですよ。Yes, we can.ですよ」はむしろ今サマータイムを実施している国に対して、廃止する方向に一歩進める際の励ましとしていただきたいと思います。

図7　サマータイムがおよぼす身体への影響



早起きは体に良いと聞きますが、サマータイムの導入で早起きができるのではないでしょうか？

8ページのコラムでも述べましたが、ヒトには約24時間の周期を生み出す体内時計が備わっています。

しかし、体内時計の周期は24時間よりもやや長く、我々は地球の1日24時間に合わせるために体内時計の針を多少戻す必要があります。そこで重要な役割を果たしているのが朝の光です。

つまり、我々の脳にある体内時計と地球の時刻にズレを生じさせないためには、朝はきちんと起きて光を浴びることが大切なのです。ですから「早起きは身体に良い」と言えます。そして、サマータイムで夏時間になると夏時間開始の春には標準時間より1時間の早起きになります。「サマータイムで早起きになる」のも正しいでしょう。

しかし問題は、ある日を境に一気に起床時間を1時間早めて「早起き」することです。この時期（3月～5月）、東京の日の出時間は約1ヵ月半かけて1時間早くなります。つまり、1日あたり1分20秒です。急な1時間の早起きは睡眠不足、体調不良、作業能率の低下など、むしろ体に不都合なことが起きると報告されています。この体の不調は健康な人でも1週間から4週間続くとの報告もあります。さらに不眠症や睡眠リズム障害のある方の症状の悪化など、サマータイムを契機にこういった睡眠障害を発症する可能性も指摘されています。早起きは個人の特性に応じて少しずつ余裕を持って行うべきだと思います。

また、サマータイムによる早起きと同時に早寝を心がけて睡眠時間を確保できれば問題はないのですが、サマータイムは睡眠不足を引き起こしがちな上、日本人は大人も子供も睡眠時間の短さにかけては世界トップクラスです。「サマータイムの導入で早寝ができる」というのは実際には難しいでしょう。

「デイライト・セービング」は大切な考え方ですよね。

「デイライト・セービング」は、サマータイムの基本概念に合致しており、「昼間の光を無駄にしない」という意味ですから大切です。考え方は大切なのですが、時刻を動かすのは身体に悪影響を与えること（7ページ参照）はこれまで指摘してきたとおりです。

なお、昼間の光について、そのエネルギーを無駄にしないという点以外にも実は昼間の光が心身へ好影響をもたらすことも知られてきています。また、昼間に光を浴びることで、眠気をもたらす脳内物質・メラトニンの分泌が夜に高まる可能性も指摘されています。

また、現在週30時間以上就業している人々の大半が屋内での業務です。このような人々が照度1000ルクス以上の光を浴びる時間は、週末も含めて1日あたり平均、冬で30分、夏でも90分しかないという観察結果があり、現代人が夏に浴びている光は、農業に従事していた我々の先祖が冬に浴びていた光よりもはるかに少ないと言えます。

昼間の光の有効利用は、もっと真剣に考える必要がありそうです。ただし、夏季の日中に光を追い求めることには熱中症の危険が伴いますので、自身の身体の声にあわせて、適度な日光浴を心掛けていただきたいと思います。

サマータイムで睡眠時間が減っても、眠りが深ければよいのではないでしょうか？

環境省はサマータイムを推進するパンフレットの中で、サマータイムが新たなライフスタイル（生き方、暮らし方、働き方）の提案に繋がるとし、10のポイントを挙げています。その4つ目のポイントとして「余暇を楽しみ、スポーツに汗を流し、深い睡眠をとろう」とあります。しかし、現時点では医学的に「深い睡眠」をとる方法論は確立していません。深い眠りをとる方法がわかっていればうなずくこともできる内容ですが、わかっていない現状では「深い睡眠をとろう」といわれても困ってしまいます。

たった1時間の違いでなぜ騒ぐのでしょうか？

航空機での移動が日常茶飯事となって、数時間程度の時差を行き来することが珍しいことではなくなった現在、標準時間と夏時間とのわずか1時間の差になぜそれほどまでにこだわるのか、という議論もよく耳にします。数時間の時差などモノともしないビジネスパーソンが大勢いらっしゃることも確かです。動物実験ではありますが、生活リズムの変化を繰り返すと寿命が短くなると結論されています。

しかし、実際にはサマータイムを導入した国では睡眠時間が減り、心筋梗塞患者が増加し、さまざまな事故が増えたのです。頭の理解としては「たった1時間」と思ってはみても、実際には頭の理解に身体がついていくことができない場合があるのです。

時差ぼけをものともしない人と、サマータイムの影響を敏感に受けてしまう人との間には何らかの生物学的な違いがあるのかもしれません。この点に関する調査研究はまだ十分ではなく、社会学的にも睡眠学的にも今後の重要な課題です。

経済開発協力機構（OECD）加盟34ヵ国の中でサマータイムを導入していないのは日本、韓国、アイスランドだけです。導入した方がよいのではないでしょうか？

実施していないのは主として赤道直下のアジア、アフリカの諸国です。日照時間の季節変動が比較的少ないことがその理由と考えられています。

もし仮に、「いわゆる先進国で導入されているから導入しよう」、という意見があるとしたら、それは決して正しい選択とは言えないのではないでしょうか。多くの方が時差ぼけを体験することからもわかるように、脳に備わっている体内時計は、急激な時刻変動に耐えるようには設計されていません。1時間の急激な時刻変更がさまざまな健康リスクを高めることは、この冊子で紹介してきたとおりです。どうか最も身近な自然であるあなた自身の身体の声に謙虚に耳を傾けて、無理な変化を身体に強要しないようにしてあげてください。サマータイムはあなたの身体に鞭打つ結果をもたらすのではないかと心配します。

また環境省のパンフレットには「サマータイムによって生まれる明るい余暇時間を活用して」という記載があります。しかし16ページのコラムでも申し上げてきたように、サマータイムによって新たな時間が生まれるわけではありません。あくまで時間をずらしたことで、夕方の時間が増えたかのような錯覚に捉われるだけでしかありません。サマータイムを導入しても1日はやはり24時間でしかないのです。増えたように感じるかもしれない夕方の時間は、減ってしまった朝の時間なのです。

繰り返します。サマータイムを導入しても1日は24時間なのです。

おわりに
― これから考えなくてはならないこと ―

サマータイム議論をきっかけに、睡眠の大切さを見直してみませんか

サマータイムでは睡眠不足におちいる可能性が高くなります。とくに日本のような睡眠軽視社会では、その危険が高いのです。今なすべき議論はサマータイム導入についてではなく、睡眠重視社会の確立についてでしょう。

一方でやらなければならない課題もあります。1時間の時差が身体の中のさまざまなリズムにどのような影響を与えるかについては、未だ十分な研究がなされておらず、今後の大きな研究課題です。さらに、始業・終業時刻を夏季に早めた企業における実態調査は、サマータイムのメリット、デメリットを明らかにするためにも必要です。

サマータイムに関する議論をきっかけに、スリープヘルスに対する国民全体の関心が高まることを期待します。睡眠重視国家への価値感の変革は、極めて重要な国家プロジェクトに据えられてしかるべき課題です。「眠りに関する国家規模での調査研究」の発展を大いに進めていきましょう。

一般社団法人 日本睡眠学会
「サマータイム制度に関する特別委員会」

委員長　本間研一（北海道大学）
冊子編集担当委員　神山　潤（東京ベイ・浦安市川医療センター）
委　員　石原金由（ノートルダム清心女子大学）
大井田隆（日本大学）
大川匡子（滋賀医科大学）
粥川裕平（名古屋工業大学）
高橋敏治（法政大学）
高橋正也（独立行政法人 労働安全衛生総合研究所）
堀　忠雄（一般社団法人 日本睡眠改善協議会）
アドバイザー　久保達彦（産業医科大学）

本冊子の内容についての問い合わせは、一般社団法人 日本睡眠学会「サマータイム制度に関する特別委員会」へE-mailにてご連絡ください。
一般社団法人 日本睡眠学会「サマータイム制度に関する特別委員会」
E-mail：jssrsmt@secretariat.ne.jp

サマータイム ― 健康に与える影響 ―

2012年3月発行

発行：一般社団法人 日本睡眠学会「サマータイム制度に関する特別委員会」

委員長　本間研一

制作：株式会社テクノミック