

睡眠の経済分析¹

～労働生産性の向上を目指して～

大阪経済大学 岡島成治・森本敦志研究会
2020 年 12 月

高井佑旗
松家之宏
南中美香麗
村上由佳

¹ 本報告書は、2020 年 12 月 12 日・12 月 13 日に行われる、2020 年度 WEST 論文研究発表会に提出する論文内容を報告するものである。本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。本稿の執筆に際し、岡島成治准教授、森本研究員、二本杉准教授、内山准教授、半田教授、弦間教授、片山教授、竹内教授、瀬戸口氏、重野氏、岡島研究室一期生・三期生の皆様・二期生渡部君から貴重なコメント等を頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。

要旨

近年の日本の睡眠時間は、メディアの普及や 24 時間社会への変化により減少傾向にある。2018 年の OECD による調査では、日本の平均睡眠時間は G7 諸国で最短であった。また、厚生労働省「国民健康・栄養調査 2018」によると、20 歳から 60 歳の約 30%が 1 日の平均睡眠時間 6 時間未満であり、特に 30 歳から 50 歳の 40%以上が 1 日の平均睡眠時間 6 時間未満となっている。厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針 2014」では、最適な睡眠時間は 6 時間から 8 時間であると示していることから、現役世代である 20 歳から 60 歳の 3 割近くが国の推奨している睡眠時間を確保できていない。また、厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針 2014」では、最適な睡眠時間を確保するための重要性が述べられているのに対し、実際にはそのための具体的な政策はほとんど行われていない。

大川（2010）や、Spiegel K et al.（1999）、白川（2014）は睡眠不足による健康被害について述べており、Marco Hafner et al.（2016）は、62000 人以上の調査データを用いて、睡眠不足が労働生産性を低下させることを示した。また、日本の睡眠不足による経済コストは、年間約 88 億ドルから約 138 億ドルにのぼることを予測している。日本の睡眠時間の確保は重要な問題なのである。

日本は 2019 年から安倍政権による「働き方改革」が始まり、労働基準法の改正など長時間労働是正の取り組みが行われてきた。労働時間減少に向けて取り組まれている日本では、各労働者の労働生産性の向上が重要となっている。しかし、日本の労働生産性は主要先進国の中で最も低く、2018 年には G7 諸国の平均の約 0.7 倍となっている。また、日本の実質労働生産性上昇率は年々小さくなっており、将来の日本の労働生産性は主要先進国と比べ、より差が開く可能性が考えられる。以上のことから本稿では、現役世代の睡眠時間の短さが労働生産性低下に影響を与えていると考えた。

先行研究では、睡眠が健康と労働生産性に与える影響を調査した。大川（2012）、駒田（2006）、土井（2012）は、睡眠不足により心身の不調や倦怠感、不安、焦燥感が増加することを述べている。また、Gibson and Shrader（2018）と Kajitani（2019）は睡眠時間の増加が賃金の増加へ影響を与えていることを実証している。一方で、Cappuccio et al.（2010）

は9時間以上の睡眠時間を続けると死亡リスクが高まるとしていることから、本稿では健康的に労働生産性を高める睡眠時間が存在すると考えた。

このことから、健康的に労働生産性を高める睡眠時間を分析することを目的に、「慶應義塾家計パネル調査（KHPS）」を使用し、経営者を除く正規雇用者の最適な睡眠時間とその賃金、睡眠時間の決定要因について実証分析を行った。また、企業が独自に行う睡眠時間確保の取り組みについてヒアリング調査を行い、定量分析と合わせて結果の考察を行った。

分析の結果、労働生産性を最大にする睡眠時間は7時間14分で時間当たり賃金は約2,376円、健康にとって最適な睡眠時間は7時間21分であり、時間当たり賃金は約2,375円であった。現在の睡眠時間は6時間19分で時間当たり賃金は約2,075円なのでどちらをとっても睡眠時間を約1時間延ばすと、時間当たり賃金は約300円上昇することがわかった。さらに、睡眠時間を決定する要因分析では、生活時間の多くを占め、政府等が規制を与えやすいことから労働時間と通勤時間、また、家事時間を変数に採用した。結果、労働時間が1時間短くなると1.08分、通勤時間が短くなると14.48分の睡眠時間が得られることがわかった。さらに、ヒアリングの結果から、睡眠時間を確保するために、労働時間の長時間化を防ぐ勤務間インターバル規制が有効であることが示された。これらの結果を踏まえ、労働時間と通勤時間を短縮するための政策提言を行う。

通勤時間削減のためのサテライト・オフィスの設置、睡眠への理解を深めてもらうための企業での睡眠セミナー開催を提言する。また、労働時間削減のための勤務間インターバル規制の導入促進、日中の仮眠を促進するために勤務時間内における睡眠の推進を提言する。

これらのことから、日本の平均睡眠時間を最適な睡眠時間とし、健康的に日本の労働生産性のさらなる向上を目指す。

目次	
要旨	2
目次	4
はじめに	5
現状分析・問題意識	6
第1節 睡眠の重要性	6
第1項 国際的に見た睡眠時間	6
第2項 日本の睡眠時間	7
第3項 睡眠と健康	9
第2節 労働生産性	10
第1項 労働生産性とは	10
第2項 労働生産性の推移	11
第3項 国内の労働生産性	12
第3節 問題意識	14
先行研究及び本稿の位置づけ	15
第1節 先行研究	15
第2節 本稿の位置づけ	16
理論・分析	17
第1節 分析概要	17
第1項 目的と流れ	17
第2項 記述統計量	18
第2節 分析Ⅰ：労働生産性を最大にする睡眠時間	19
第1項 モデルと変数	19
第2項 分析Ⅰの分析結果	21
第3項 労働生産性を最大にする睡眠時間の賃金	21
第3節 分析Ⅱ：健康状態を最良にする睡眠時間	21
第1項 モデルと変数	21
第2項 分析Ⅱの分析結果	22
第3項 健康状態を最良にする睡眠時間の賃金	23
第4節 分析Ⅲ：睡眠時間の決定要因	24
第1項 モデルと変数	24
第2項 分析Ⅲの分析結果	25
第5節 企業へのヒアリング調査	26
第1項 ヒアリング調査概要	26
第2項 ヒアリング調査の結果と考察	27
第6節 分析結果の整理	30
政策提言	31
第1節 政策提言の方向性	31
第2節 サテライトオフィスの設置	32
第3節 企業での睡眠セミナー	33
第4節 労働時間の削減	35
第1項 勤務間インターバル規制	35
第2項 勤務間インターバル規制の導入促進	36
第5節 フレックス仮眠制度	38
おわりに	41
先行研究・参考文献	42

はじめに

近年、日本における睡眠時間が短くなっている。2018 年の OECD による睡眠時間の国際比較調査では、アメリカ、イギリス、フランスなどの欧米先進国における 1 日の平均睡眠時間が 8 時間 20 分を超えている一方で、日本は 7 時間 24 分と最短水準となっている。このように、日本における睡眠時間は欧米先進国と比較しても 1 時間ほど短く、また年々睡眠時間が減少している傾向が見られる。また、日本生産性本部（2019）「労働生産性の国際比較」では、日本における時間当たりの労働生産性は 46.8 ドルで、G7 諸国の中では最下位となっている。

睡眠には、心身の修復を行うための成長ホルモンの分泌、またストレス解消に繋がる内分泌系のリズムを整える機能があり、睡眠は人間が生活を営む上で非常に重要である。しかし、実際には日本における睡眠時間は減少傾向にあり、日本の労働生産性の低迷は、睡眠不足に伴う心身の健康状態の悪化による業務の効率低下に起因するものであると考えられる。

このような背景から、本稿ではパネル分析による労働生産性の向上に最も効果的な睡眠時間の推定と睡眠時間減少の要因分析を試みた。これらの分析結果およびヒアリング調査をもとに、最適な睡眠時間を確保するための政策を提言し、日本における睡眠不足を解消することで労働生産性の向上を図ることを本稿の目的とする。

現状分析・問題意識

第1節 睡眠の重要性

睡眠は、人間が健やかに生活していく上で必要不可欠である。厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針 2014」は、睡眠不足は心身の健康悪化に繋がるだけでなく、注意力や作業能率、生産性の低下、事故や人為的過誤の可能性を高め、睡眠不足の蓄積は休日にまとめて睡眠をとることでは解消されないと述べている。したがって、我々は毎日適切な睡眠時間を取ることが重要である。

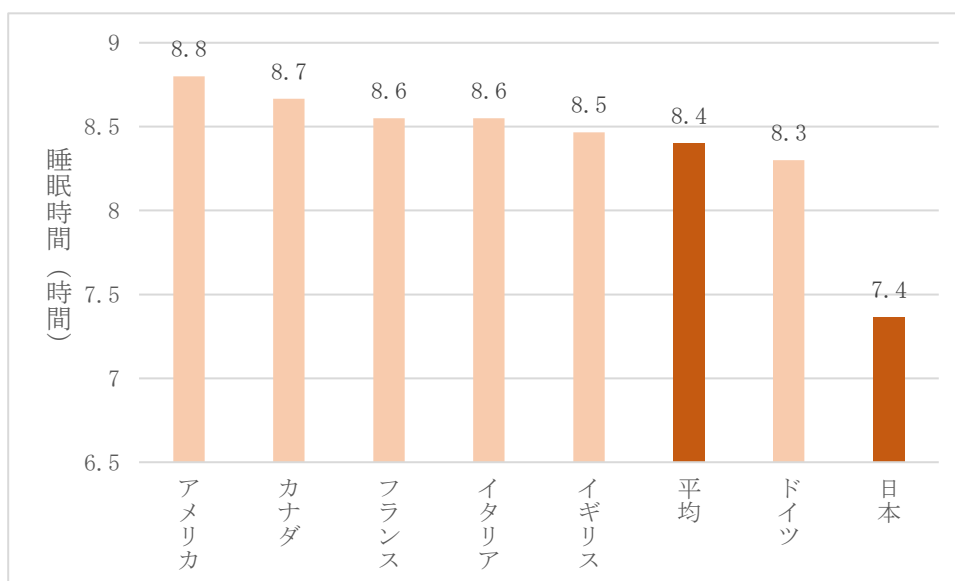
しかし、現代の日本人の睡眠時間は減少傾向にある。塩見（2015）によると、現代の日本は多様なメディアの普及、全ての事柄に 24 時間対応することが迫られる時代になり、睡眠不足の人や夜型の人が増加していると述べている。また、日本学術会議「睡眠学の創設と健康推進の提言」（2002）では、睡眠は国民の健康問題だけでなく、経済的損失などの社会経済的側面からも重要であると主張している。

以上のことから、最適な睡眠時間の確保は、労働者の健康だけでなく、経済的側面においても必要とされている。第1項からは、睡眠時間の国際比較、日本の睡眠時間の推移を示し、現在の日本人の睡眠時間の現状を概括する。

第1項 国際的に見た睡眠時間

図1は、G7 諸国の 15 歳以上の平均睡眠時間を示している。これを見ると、日本は平均睡眠時間が最も少なく、G7 全体の平均睡眠時間が約 8 時間 24 分に対して、日本の平均睡眠時間は約 7 時間 24 分と約 1 時間もの大きな差があり、その傾向は継続している。そのため、G7 諸国の中で最短の睡眠時間である日本は、特に睡眠不足による弊害を受けているのではないかと考えられる。

図 1 G7 間の睡眠時間比較



(OECD 「Gender data portal 2020」より筆者作成)

第2項 日本の睡眠時間

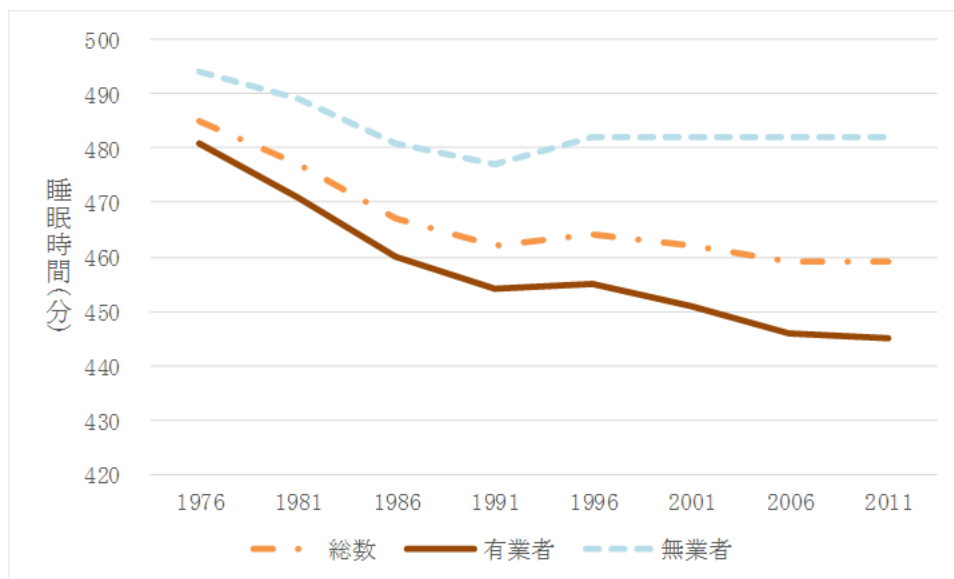
次に、日本人の睡眠時間を考察していく。総務省統計局「社会生活基本調査」によると、日本人の平均睡眠時間は減少傾向にあり、1976年から2011年にかけて26分減少している（図2）。特に有業者の睡眠時間の変化が大きく、1976年から2011年で36分減少している。

図3は、厚生労働省「平成30年度国民健康・栄養調査の生活習慣調査の結果」より、1日の平均睡眠時間を年代別で示している。これを見ると、20歳から60歳の30%が1日の平均睡眠時間が6時間未満である。特に30歳から50歳は、40%以上が1日の平均睡眠時間が6時間未満となっている²。厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針2014」では、最適な睡眠時間は6時間から8時間であるとしていることから、現役世代である20歳から60歳の3割近くが国の推奨している睡眠時間を確保できていないことになる。ま

² OECD 「Gender data portal 2020」は、総務省統計局「社会生活基本調査」のデータを使用しており、総務省統計局「社会生活基本調査」はTime-use surveyであるので、平均睡眠時間が長くでている可能性が考えられる。

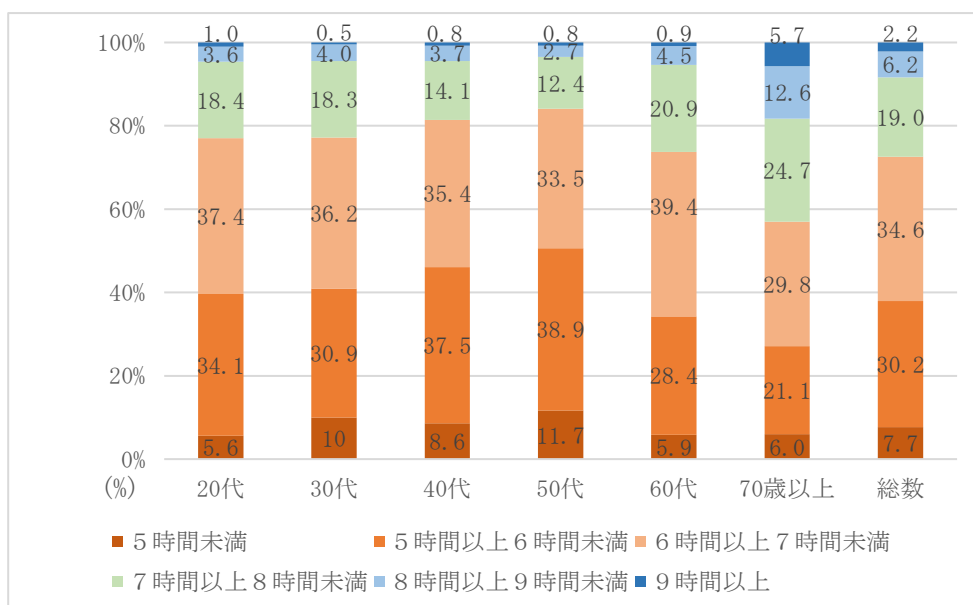
た、厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針 2014」では、最適な睡眠時間を確保するための重要性が述べられているが、実際にはそのための具体的な政策はほとんど行われていない。

図 2 有業者・無業者別 日本の睡眠時間の推移



(総務省統計局「平成 28 年社会生活基本調査」より筆者作成)

図 3 年代別 1 日の平均睡眠時間



(厚生労働省「国民健康・栄養調査 2018」より筆者作成)

このように、日本の睡眠時間は世界的にみても短く、特に現役世代の睡眠時間が短い。Marco Hafner et al. (2016) は、62000 人以上の調査データを用いて、睡眠不足が労働生産性を低下させることを示した。また、日本の睡眠不足による経済的損失はドイツ、イギリス、アメリカ、カナダを超えると述べており、その額は年間約 88 億ドルから約 138 億ドルにのぼるという。また、睡眠と生産性の関係についての実験は、Van Dongen et al. (2003) や Mah et al. (2011) が行っており、睡眠時間が生産性に影響を与えることが示されている。以上のことから、現役世代の睡眠時間の短さが労働生産性の低下に影響し、高額な経済損失を生んでいるのではないかと考えられる。

第 3 項 睡眠と健康

十分な睡眠は健やかな心身を維持する上で非常に重要である。厚生労働省によれば、睡眠は健康維持のために必要不可欠であり、心身の疲労回復をもたらすとともに免疫機能の強化する働きを持っているという。また、大川 (2010) では、睡眠時において、深い non-REM 睡眠の際に成長ホルモンが盛んに分泌され、脳内の神経組織の形成や細胞の修復が行われていることを示している。その一方で、睡眠負債と表現される慢性的な睡眠不足の蓄積が、がんや高血圧・糖尿病などの生活習慣病の要因となり得る。Spiegel K et al. (1999) では、睡眠負債を抱えている人は、そうでない人に比べて耐糖能（血糖値が高くなった際に自動的に調節する機能）が低くなっており、糖尿病などの発症リスクを高めることが示されている。また、うつ病や認知症などの精神疾患の発症の原因にもなり、白 (2014) では、人間の睡眠は脳を休息させることで機能を回復させる役割が大きく、十分な睡眠が確保できていない状態では、精神的ストレスの発生により、こころの健康に様々な障害が生じやすいことが示されている。このように、睡眠が心身ともに健康上に与える影響は非常に大きく、睡眠時間の十分な確保が必要であると考えられる。

第 2 節では、日本の労働生産性の現状について述べる。

第2節 労働生産性

2019年4月、日本は少子高齢化に伴う生産年齢人口の減少や、労働者のニーズの多様化に対応するため、安倍政権による「働き方改革」が始まった。その一環として長時間労働是正のために労働基準法が改正され、時間外労働の上限が法律に規定された。労働時間減少に向けての政策が行われている日本にとって、労働者1人1人の労働生産性の向上が求められている。

しかし、日本の労働生産性は主要7か国と比べ低く、上昇率も停滞している。まず、労働生産性の国際比較、日本国内の実質労働生産性上昇率の推移を図で示し、現在の日本人の労働生産性の現状を概括する。

第1項 労働生産性とは

労働生産性とは、「労働投入量1単位当たりの産出量・産出額」として表され、労働者1人あたり、1時間当たりでどれだけの成果を生み出せるかを示したものである。労働生産性は、以下の式で表される。

$$\text{労働生産性} = \frac{\text{GDP(付加価値)}}{\text{労働投入量(従業員数・時間当たり労働量)}}$$

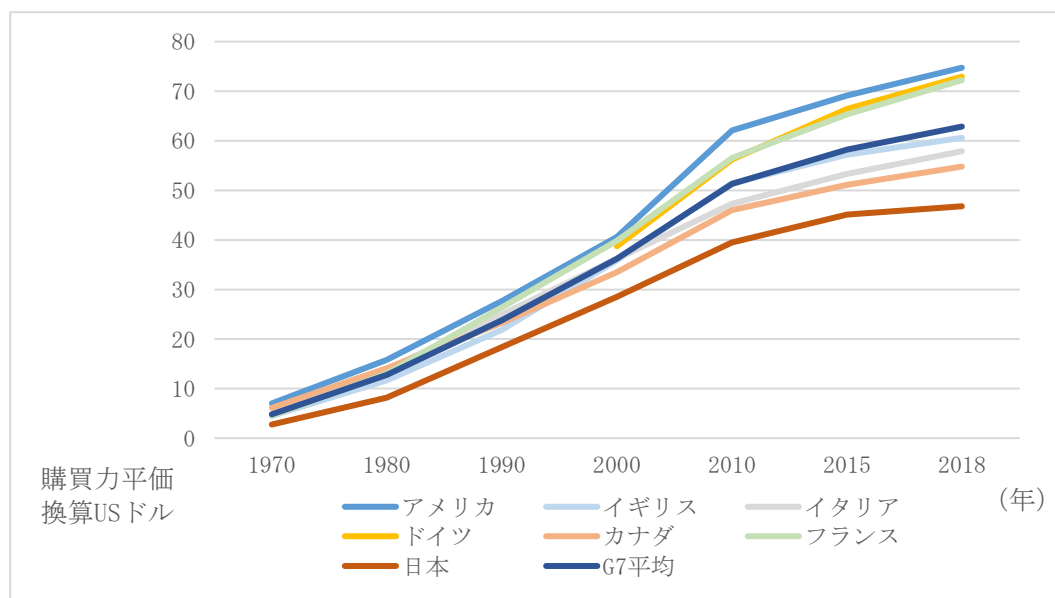
労働生産性が向上するということは、同じ労働量でより多くの生産物を作り出したか、あるいはより少ない労働量でこれまでと同じ量の生産物を作り出したことを意味する。

第2項 労働生産性の推移

初めに労働生産性を国際比較する。

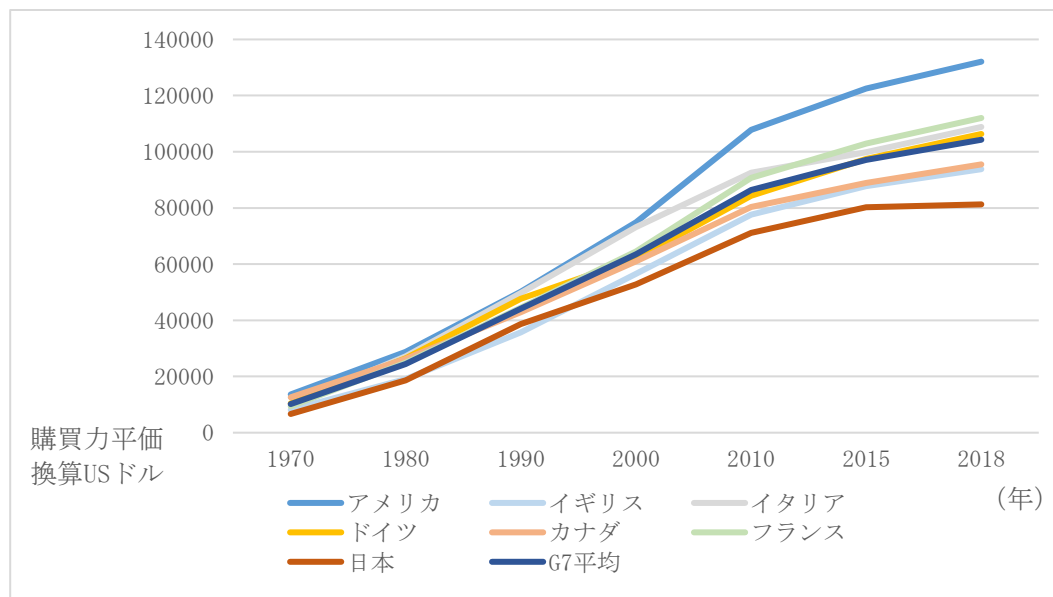
1970年から2018年のG7の労働生産性（1時間あたり、1人あたり）の推移をみると、日本はともに最下位に位置し続けている（図4,5）。また、1980年代後半のバブル崩壊後、日本とその他先進国との労働生産性の差は大きくなっており、2018年には、1時間あたり、1人当たりともに日本はG7諸国の平均30%小さくなっている。将来、他の先進国との労働生産性の差はより大きくなることが懸念される。

図4 1時間当たりの労働生産性 G7比較



(OECD National Accounts Database, OECD Employment and Labour Market Statistics より筆者作成)

図5 1人当たりの労働生産性 G7比較

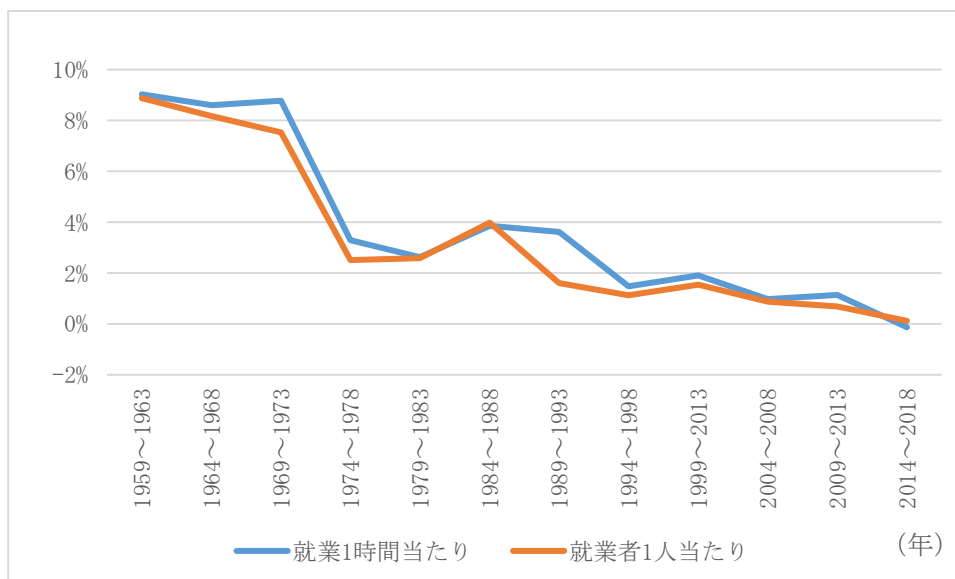


(OECD National Accounts Database, OECD Employment and Labour Market Statistics より筆者作成)

第3項 国内の労働生産性

図6は1956年から2018年までの、日本の価格変動を考慮した実質労働生産性上昇率（1時間当たり、1人当たり）の推移を示している。これをみると、日本の実質労働生産性は、高度経済成長期であった1960年代頃をピークに、年々上昇率が小さくなっている。また、1980年代後半頃にはバブル景気により一時実質労働生産性は上昇したが、バブル崩壊以降は緩やかに落ち込んでいる。2018年には1時間当たり、1人当たりどちらもマイナスを記録しており、日本の労働生産性は停滞している。

図 6 実質労働生産性上昇率 就業者 1 人当たり・就業時間 1 時間当たり



(公益財団法人日本生産性本部 生産性データベースより筆者作成)

このように、日本は G7 諸国と比較して労働生産性が低くなっている。また、1990 年代以降労働生産性の伸びは鈍化しており、他国との差がさらに大きくなっている。そのため日本は、労働生産性向上に向けて政策による対応が求められているといえる。

睡眠時間の増加は生産性の上昇につながるため、睡眠時間を増加させることはこのような日本の低い生産性を改善する 1 つの方策となりえるであろう。

第3節 問題意識

上述したとおり、日本における平均睡眠時間及び労働生産性は G7 諸国と比較しても低水準となっている。さらに、平均睡眠時間は減少傾向にあり、特に有業者はその傾向が顕著であることから、睡眠時間減少と労働生産性低下には相関があり、労働者にとって十分な睡眠時間の確保は重要であると考えられる。

その一方で、厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針 2014」などにより睡眠の重要性の啓発は行っているが、労働者の睡眠時間確保を促すような具体的な政策等は十分に行われておらず、現状問題の改善には寄与していないと考えられる。

また、近年日本において少子化問題が深刻化しており、いずれ労働力人口が減少していくことが推測されることから、各労働者の睡眠時間を確保し、労働生産性向上を図っていくことは必要であると考えられる。

そこで本稿では、日本における労働者の睡眠時間が短く、労働生産性が低いことに対し、最適な睡眠時間を確保するための政府の政策が十分でないことが問題であると考え、そして、労働生産性が最も高くなる最適な睡眠時間を定量分析から示す。また、睡眠時間が短くなる要因を実証分析することで睡眠時間を増加させる政策を提言する。さらに、睡眠時間増加に関連する施策を行っている企業へヒアリングを行い、睡眠時間増加に向けた民間レベルでの取り組みを調査した。そのうえで、労働者の睡眠時間獲得のための政策提言を行うことで、労働生産性向上を目指すことを本稿の目的とする。

先行研究及び本稿の位置づけ

第1節 先行研究

睡眠と健康に関する研究は多く存在する。

大川（2012）、駒田（2006）、土井（2012）は、睡眠不足により心身の不調や倦怠感、不安、焦燥感が増加することを述べている。また土井（2012）は、慢性的な睡眠不足によって腰痛、体重減少、頭痛、併存疾患として高血圧症、心疾患、糖尿病、筋骨格系疾患、胃・十二指腸潰瘍が認められていることを述べている。

また、海外でも睡眠時間に関する研究が行われており、Cappuccio et al.（2010）は睡眠時間と死亡率の関係について実証実験を行い、5時間未満または9時間以上の睡眠を続けていると、死亡リスクが高まることを示した。このことから、6時間以上8時間未満の睡眠時間を推奨している。

睡眠と生産性に関しては、Van Dongen et al.（2003）やMah et al.（2011）が実験を行っている。Van Dongen et al.（2003）は、成人を迎えた48人に、睡眠時間をそれぞれ4時間、6時間、8時間に区分し、睡眠時間が注意力や集中力へ与える影響を、14日間にわたり実験した。その結果、睡眠時間6時間未満で過ごした人は、2日間徹夜した状態と同じパフォーマンス状態であることがわかった。また、自己の注意力や集中力のパフォーマンス低下に気づかないうちに睡眠負債が生じていることがわかった。Mah et al.（2011）は、スタンフォード大学の男子バスケットボール選手11人の学生を対象に、反応時間、気分、および日中の眠気に対する睡眠の影響を調査した。その結果、睡眠時間を延長することでフリースローの決まる確率が9%増加し、スリーポイントシュートの決まる確率も9.2%増加するなどパフォーマンスの向上が確認された。また、日本国内の研究では、上述した大川（2012）、駒田（2006）など、睡眠時間の不足が生産性の低下に影響することが述べられているが、実際に実験を介し睡眠時間と生産性の影響を証明した研究は少なかった。

睡眠時間が労働生産性に影響を与える研究としては、Gibson and Shrader（2018）と梶谷（2019）が、睡眠と賃金の実証分析を行っている。Gibson and Shrader（2018）は、睡

眠が賃金に与える影響を分析し、1週間で1時間の睡眠時間の増加は、短期的には1.1%の所得増加、長期的には5%の所得増加に繋がることがわかった。Kajitani (2019) は、本稿が分析で用いる慶應義塾家計パネル調査 (KHPS) で実証分析を行っている。分析結果からは、週平均睡眠時間が1時間増加すると賃金率が約4%から6%に上昇することが統計的に有意に確認され、正規労働者に固定した場合でも約3%から5%の賃金率の上昇が有意に確認された。

以上から、睡眠時間は、賃金や健康に影響を与えることがわかった。

第2節 本稿の位置づけ

日本においては、データの制約などもあり、睡眠に関する経済学的視点からの研究が少ない。さらに、日本では睡眠時間を増加させるための十分な政策が行われていないことなどから、睡眠時間は減少を続けている。

また、Gibson and Shrader (2018) と Kajitani (2019) では、睡眠時間と労働生産性には有意な関係があることを示した。しかし、Cappuccio et al. (2010) は9時間以上の睡眠時間は死亡リスクを高める要因となることから、長時間睡眠は労働生産性を低下させるかもしれないと考えた。

そこで本稿では、健康的に労働生産性を向上させることを目指し、労働生産性を最大にする睡眠時間の推定と、健康状態を最良にする睡眠時間の推定を行い、睡眠時間の決定要因について定量的な分析も行う。また、独自の睡眠対策を行っている企業に対しヒアリング調査を行い、定量分析の結果と合わせて睡眠時間を伸ばすための政策と企業が実施すべき施策について提言を行った。

理論・分析

第1節 分析概要

第1項 目的と流れ

前章までの内容から、日本の睡眠時間を改善する必要があることがわかった。厚生労働省「国民健康・栄養調査 2018」の結果によると、20 歳から 60 歳の約 30%が睡眠時間 6 時間未満となっている。さらに、総務省「平成 28 年社会生活基本調査」によると、有業者の平均睡眠時間は 1976 年から 2011 年にかけて約 36 分減少している。このように、日本の平均時間は短く、さらに政府などが有効な対策を講じていないため、睡眠時間は下降の一途をたどっている。本章では、最適な睡眠時間の推定と睡眠時間の決定要因を分析し、睡眠時間改善の手がかりを探っていく。

最適な睡眠時間について、労働生産性と健康の 2 つの側面から分析を行う。まず分析Ⅰとして、労働生産性を最大にする睡眠時間の推定を行う。Gibson and Shrader (2018)、睡眠時間と賃金には正に有意な関係があることを示している。しかし、睡眠時間は賃金を増やす要因であるが、労働時間を減らしてしまうという側面もある。そして労働時間が極端に少ない場合には、時間当たり賃金が少ない仕事になってしまうことが考えられる。そのため賃金が最も高くなる睡眠時間があると考えた。そこで、本稿では労働生産性を最大にする睡眠時間の推定を行う。

分析Ⅱとして、主観的な健康状態を最良にする睡眠時間の推定を行う。健康は労働にとって重要な要素であり、健康状態の悪化は労働に影響を与える。Cappuccio et al. (2010) は、5 時間未満の睡眠と 9 時間以上の睡眠はともに死亡のリスクが高まるとしている。そこで、本稿では健康状態を最良にする睡眠時間を推定し、分析Ⅰで推定した労働生産性を最大にする睡眠時間と比較して考察を行う。

さらに分析Ⅲとして、睡眠時間を決定する要因について分析を行う。ここでは、生活時間の多くを占めており、さらに政府が法律や政令で直接的に規制を加えることができる

労働時間や、様々な政策手段を用いることでコントロールすることが可能であると考えられる通勤時間について分析を行った。さらに、家事時間についても睡眠時間に与える影響について分析を行った。

本章の分析では、慶應義塾大学パネルデータ設計・解析センター「慶應義塾家計パネル調査 (KHPS)」を使用した。この調査期間は 2004 年から 2018 年である。本章の分析では経営者を除く正規雇用者のみを分析対象とした。この理由は、賃金と睡眠時間の関係を考えるために、学生やパートタイム労働者の賃金の決定は労働生産性以外の面が大きいと考えられるためである。実際、厚生労働省「平成 28 年パートタイム労働者総合実態調査」によると、57%が自分の都合の良い時間（日）に働くためにパートタイムを選択したとしている。また、経営者を除いた理由は、経営者は多くの正規雇用者と異なった働き方をしており、賃金との影響を考えることが難しいと考えられるためである。

以上の分析方法で、労働生産性と健康それぞれにとって最適な睡眠時間の推定を行う。さらに睡眠時間を決定する要因について分析を行い、最適な睡眠時間にまで睡眠時間を増加させる政策手段について検討を行う。

第 2 項 記述統計量

本稿の分析で使用した変数の記述統計量は表 1 のとおりである。

表 1 記述統計量

変数	サンプルサイズ	平均	標準偏差	最小値	最大値
対数賃金(円)	14,735	7.638	0.679	3.199	11.183
主観的健康観	15,920	3.626	0.951	1	5
1日当たりの睡眠時間(時間)	13,192	6.320	1.012	2	11
1日当たりの労働時間(時間)	15,292	6.611	2.046	0.286	21.429
片道の通勤時間(時間)	14,196	0.595	0.451	0	4
1日当たりの家事時間(時間)	8,915	1.196	1.381	0.014	18.000
年齢	16,025	45.263	10.864	20	82

1 日当たりの睡眠時間、1 日当たりの労働時間、片道の通勤時間、1 日当たりの家事時

間の単位は時間である。週平均労働時間に 51³を掛けて年間の総労働時間とし、これを用いて昨年の年収を割った値を時間当たり賃金とした対数が対数賃金である。主観的健康観は、自身の健康を 5 段階で評価し、1 が悪い、2 が少し悪い、3 が良いときもあるし悪いときもある、4 少し良い、5 が良いとしたものである。有配偶ダミーは 1 を配偶者あり、0 を配偶者なしとしている。

第 2 節 分析 I : 労働生産性を最大にする睡眠時間

第 1 項 モデルと変数

労働生産性を最大にする賃金の推定は、被説明変数に対数賃金(円)、説明変数に睡眠時間と睡眠時間の 2 乗、年齢、年齢の 2 乗を用いている。初めに最小 2 乗法 ((1) 式)、固定効果モデルと変量効果モデル ((2) 式) による分析を行い、ハウスマン検定によって最適なモデルを選択する。最小二乗法では、個人の特性を考慮するため、回答者の個人番号でクラスタリングを行っている。固定効果モデルと変量効果モデルの個人的属性は、やる気や生活環境などの観察不可能なものと、学歴や職業などの変化のあまり見られないものをコントロールすることを想定している。

推計式は以下のとおりである。

$$\text{対数賃金}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{睡眠時間}_{it} + \beta_2 \text{睡眠時間}_{it}^2 + \beta_3 \text{年齢}_{it} + \beta_4 \text{年齢}_{it}^2 + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\text{対数賃金}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{睡眠時間}_{it} + \beta_2 \text{睡眠時間}_{it}^2 + \beta_3 \text{年齢}_{it} + \beta_4 \text{年齢}_{it}^2 + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

³ 1 年間は約 51 週間である。

ε は誤差項、(2) 式の γ は個人固定効果を表す。

第2項 分析 I の分析結果

本稿では、労働生産性の睡眠時間の推定結果を示す。労働生産性を最大にする睡眠時間の分析結果は表 2 のとおりである。

表 2 労働生産性を最大にする睡眠時間の推定結果

被説明変数：対数賃金(円)			
	(1) 最小2乗法	(2) 固定効果	(3) 変量効果
睡眠時間	0.214*** (0.069)	0.122** (0.048)	0.142*** (0.045)
睡眠時間の2乗	-0.016*** (0.005)	-0.008** (0.004)	-0.010*** (0.004)
年齢	0.117*** (0.008)	0.113*** (0.007)	0.104*** (0.005)
年齢の2乗	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)	-0.001*** (0.000)
定数項	4.204*** -0.278	4.244*** -0.223	4.520*** -0.186
サンプルサイズ	12,263	12,263	12,263

()内は標準誤差を表す

*** は1%で有意、**は5%で有意、*は1%で有意であることを示す

ハウスマン検定の結果、有意水準 1%で帰無仮説が棄却されたため、固定効果モデルの結果を用いる。

睡眠時間とその 2 乗の係数は有意水準 5%で有意であり、その値はそれぞれ 0.122 と -0.008 となっている⁴。また睡眠時間の 2 乗の係数が負であることから、対数賃金を最大にする最適な睡眠時間があることがわかる。また、年齢とその 2 乗も 1%水準で有意となっており、係数はそれぞれ 0.113 と -0.001 となっている。年齢の 2 乗の係数が負であることから、年齢についても対数賃金を最大にする年齢が存在することが分かる。

⁴ 本節では KHPS のデータの限界により、分析に操作変数を用いることができず、バイアスがかかった推定結果となっている可能性がある。しかし、先行研究で内生性を考慮した賃金と睡眠時間の関係が正に有意であることから、この結果を採用した。

第3項 労働生産性を最大にする睡眠時間の賃金

前項の推計結果から、労働生産性を最大にする睡眠時間を(3)式で求める。

$$-\frac{\text{睡眠時間の係数}}{\text{睡眠時間}^2 \text{の係数} \times 2} \quad (3)$$

(3)式の計算の結果、労働生産性を最大にする睡眠時間は約7時間14分であることがわかった。また分析で用いたデータにおける正規社員の平均睡眠時間は約6時間19分となっており、労働生産性を最大にする睡眠時間と55分もの大きな差があることがわかった。

さらに、この最適な睡眠時間とKHPSの正規雇用者の平均年齢を、(2)式に代入して、最適な睡眠時間の下での時間当たり賃金の予測値を計算した。その結果、賃金は約2,376円となった。一方、KHPSの正規雇用者の平均睡眠時間が約6時間19分であり、時間当たり賃金は約2,075円である。このことから、労働生産性を最大にする睡眠時間に増加させると、正規雇用者の時間当たり賃金が平均的に約301円上昇することがわかった。

次節では、健康にとって最適な睡眠時間の推定を行う。

第3節 分析Ⅱ：健康状態を最良にする睡眠時間

第1項 モデルと変数

健康状態を最良にする睡眠時間の推定は、被説明変数に自身の健康状態を 5 段階で評価した主観的健康観を用いており、説明変数に睡眠時間と睡眠時間の 2 乗、年齢、年齢の 2 乗を用いている。初めに最小 2 乗法 ((4) 式)、固定効果モデルと変量効果モデル ((5) 式) による分析を行い、ハウスマン検定で最適なモデルを検定する。最小二乗法では、個人の特性を考えるため、アンケート時にそれぞれ割り当てられた個人番号でクラスタリングを行っている。固定効果モデルと変量効果モデルの個人的属性は、生活環境などの観察不可能なものと、学歴や職業などの変化のあまり見られないものをコントロールすることを想定している。

推計式は以下のとおりである。

$$\text{主観的健康観}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{睡眠時間}_{it} + \beta_2 \text{睡眠時間}_{it}^2 + \beta_3 \text{年齢}_{it} + \beta_4 \text{年齢}_{it}^2 + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$\text{主観的健康観}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{睡眠時間}_{it} + \beta_2 \text{睡眠時間}_{it}^2 + \beta_3 \text{年齢}_{it} + \beta_4 \text{年齢}_{it}^2 + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

ε は誤差項、(5) 式の γ は個人固定効果を表す。

第 2 項 分析Ⅱの分析結果

健康を最良にする睡眠時間の分析結果は表 3 のとおりである。

表 3 健康にとって最適な睡眠時間の分析結果

被説明変数：健康			
	(4) 最小2乗法	(5) 固定効果	(5) 変量効果
睡眠時間	-0.689*** (0.108)	-0.320*** (0.064)	-0.387*** (0.060)
睡眠時間の2乗	0.049*** (0.008)	0.022*** (0.005)	0.026*** (0.005)
年齢	0.031*** (0.011)	0.022** (0.009)	0.021*** (0.007)
年齢の2乗	-0.000* (0.000)	0.000* (0.000)	0.000 (0.000)
定数項	3.776*** (0.426)	2.126*** (0.298)	2.885*** (0.246)
サンプルサイズ	13,102	13,102	13,102

()内は標準誤差を表す

*** は1%で有意、**は5%で有意、*は1%で有意であることを示す

ハウスマン検定の結果、有意水準 1%で帰無仮説が棄却されるため、固定効果モデルを選択する。

睡眠時間とその 2 乗は有意水準 5%で有意となり、係数はそれぞれ 0.320 と-0.022 となっている。年齢とその 2 乗も有意水準 5%と 1%で有意となり、係数は-0.022 と-0.000 となっている。被説明変数の主観的健康観は、1 が良い、5 が悪いとした 5 段階評価であり、睡眠時間の 2 乗の係数が負であることから、健康状態を最良にする睡眠時間が存在することがわかる。また、年齢の 2 乗も係数が負であるので、健康状態がピークになる年齢があることもわかる。

以上の分析結果から、健康状態を最良にする睡眠時間を (3) 式で求めると、約 7 時間 21 分となっている。KHPS のデータにおける正規社員の平均睡眠時間は約 6 時間 19 分となっており、健康観を最良にする睡眠時間と 62 分の差があることがわかった。

第 3 項 健康状態を最良にする睡眠時間の賃金

前項の結果から、健康状態を最良にする睡眠時間は約 7 時間 21 分であることがわかつ

た。この睡眠時間での時間当たり賃金を（2）式で計算すると、約 2,375 円となった。一方、KHPS の正規雇用者の平均睡眠時間が約 6 時間 19 分であり、時間当たり賃金は平均で約 2,075 円である。このことから、健康状態を最良にする睡眠時間にすると、正規雇用者の時間当たり賃金が平均的に約 300 円上昇することがわかった。

第 4 節 分析Ⅲ：睡眠時間の決定要因

第 1 項 モデルと変数

第 2 節、第 3 節の内容から、労働生産性と健康のどちらの面から見ても、睡眠時間を約 1 時間延ばす必要があることがわかった。本節では、睡眠時間に影響を与える要因について固定効果モデルで分析⁵を行い、睡眠時間を延ばすにはどうすればよいかを考えた。

本節でも前節と同様に、雇用形態が正規社員である人に限定し固定効果モデルによる分析を行う。被説明変数には睡眠時間、説明変数に労働時間、通勤時間、家事時間と有配偶ダミー、年齢を用いた。推計モデルは以下のとおりである。

推計式は以下のとおりである。

$$\text{睡眠時間}_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \text{労働時間}_{it} + \beta_2 \text{配偶者ダミー}_{it} + \beta_3 \text{年齢}_{it} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$\text{睡眠時間}_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \text{通勤時間}_{it} + \beta_2 \text{配偶者ダミー}_{it} + \beta_3 \text{年齢}_{it} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

$$\text{睡眠時間}_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \text{家事時間}_{it} + \beta_2 \text{配偶者ダミー}_{it} + \beta_3 \text{年齢}_{it} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (8)$$

$$\text{睡眠時間}_{it} = \alpha_{it} + \beta_1 \text{労働時間}_{it} + \beta_2 \text{通勤時間}_{it} + \beta_3 \text{家事時間}_{it} + \beta_4 \text{配偶者ダミー}_{it} + \beta_5 \text{年齢}_{it} + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

⁵ 本節でも最適な睡眠時間を推定と同様に、最小 2 乗法と変量効果モデルでの分析を行ったが、ハウスマン検定の結果、有意水準 1% で帰無仮説が棄却されるため、固定効果モデルを選択する。

ε_i は誤差項、 γ_i は個人固定効果を表す。

(9) 式の推計では、説明変数間の相関が大きく多重共線性が考えられるため正しい係数が得られない可能性がある。そのため労働時間、通勤時間、家事時間をそれぞれ説明変数とした (6) (7) (8) 式の分析を行った。

第2項 分析Ⅲの分析結果

睡眠時間の要因の分析結果は表4のとおりである。

表4 睡眠時間の決定要因の分析結果

	被説明変数：睡眠時間			
	(6)労働時間	(7)通勤時間	(8)家事時間	(9)全体
労働時間	-0.018 *** (0.004)			-0.018 *** (0.005)
通勤時間		-0.243 *** (0.026)		-0.177 *** (0.036)
家事時間			0.000 (0.009)	-0.008 (0.010)
有配偶ダミー	-0.185 *** (0.057)	-0.148 *** (0.039)	-0.196 *** (0.048)	-0.172 *** (0.050)
年齢	-0.012 *** (0.003)	-0.011 *** (0.002)	-0.014 *** (0.002)	-0.015 *** (0.002)
定数項	7.019 *** (0.140)	6.974 *** (0.088)	6.938 *** (0.115)	7.174 *** (0.125)
サンプルサイズ	12,617	12,843	8,138	7,673

()内は標準誤差を表す

*** は1%で有意、**は5%で有意、*は10%で有意であることを示す

労働時間の係数は有意水準1%で有意であり、その係数は-0.018 となっている。これは労働時間が1時間短くなると睡眠時間が1.08分長くなることを示している。また通勤時

間の係数は有意水準 1%で有意であり、その係数は-0.243 である。これは通勤時間が片道で 1 時間短くなると 14.48 分睡眠時間が長くなることを示している。その一方で家事時間の係数は有意に推定されなかった。

このことから、本節の分析では睡眠時間に与える影響が最も大きい要因は通勤時間であることがわかった。労働時間よりも通勤時間の影響が大きいのは、通勤時間が労働時間の前後にあることが考えられる。労働時間について考えると、残業を行うのは基本的には夜間になるので、労働時間が伸びた分は余暇時間⁶で調整を行っていることが考えられる。一方、通勤は入社時と退社時の 2 回行う。退社時の通勤時間が伸びた場合は余暇時間を減らして対応できるが、入社時は睡眠時間を削るほかない。このようなことから、睡眠時間に与える影響は通勤時間が最も大きくなっていると考えられる。

第 5 節 企業へのヒアリング調査

第 1 項 ヒアリング調査概要

定量分析の結果から、睡眠時間を伸ばすためには労働時間と通勤時間の削減が有効であることがわかった。また、現在政府等は睡眠時間を伸ばすための取り組みを十分に行っているとはいえない。しかし、民間企業のレベルでは、独自に睡眠時間確保のための取り組みを行っている事例が数多くある。そこで本稿ではこのような民間企業での取り組みの実態を調査するため、いくつかの企業に対して 2020 年 10 月にヒアリング調査を実施した。このヒアリング調査の項目は表 5 のとおりである。

⁶ 本稿では労働時間、睡眠時間、通勤時間以外の時間とする。

表5 ヒアリング調査の内容

睡眠時間の確保に関する質問項目
問1 睡眠時間確保への取り組みについて (1)睡眠時間を確保するための取り組みを企業内で行っていますか。 →ない場合は問3へお願いいたします。 (2)いつから取り組んでいますか。 (3)どんな対策を行っていますか。(名称等もあればお願いいたします。) (4)なぜ導入しましたか。 (5)導入後、睡眠時間はどのくらい伸びましたか。 (6)導入後、仕事の効率は良くなりましたか、またどこが良くなりましたか。 (7)導入後、他に変わったことはありますか。 →取り組みが廃止された場合は問2へお願いいたします。
問3 取り組みが廃止された場合 (1)いつまで取り組みを行っていましたか。 (2)廃止した理由を教えてください。
問3 睡眠時間確保への取り組みが行われていない場合 (1)睡眠時間を確保するための取り組みが企業内で必要だと思いますか。 (2)(1)の理由を教えてください。 (3)何が睡眠を妨げていますか。

第2項 ヒアリング調査の結果と考察

ヒアリングはメールを各社の担当部署に送付する形で行った。今回の調査では3社から回答を得ることができた。

①キリンホールディングス株式会社

キリンホールディングス株式会社では、休息時間の確保のため、勤務間インターバル規制を導入している。勤務間インターバル規制とは、当日の終業時刻から翌日の始業時刻までに一定時間の間隔を空けることで、労働者の休息時間を確保する制度のことである。この制度を導入することで、長時間労働を抑制することができる。それによって長時間労働の健康への悪影響を未然に防ぐことができ、ワークライフバランスの向上を期待するこ

とができる。

同社は、以前より適正な労働時間の管理に努めており、2017 年以降は働き方改革（現在は働きがい改革）を推進している。その取り組みの一つとして勤務間インターバル規制を導入しており、前日終業時刻と翌日始業時刻に最低 11 時間の生活時間を確保することを目標にしている。そのために、1 ヶ月間に 5 日以上この勤務間インターバルを確保できていない従業員に対してはリーダー面談を実施している。その結果社員間で互いの業務への理解が進み、さらなる長時間労働化の抑制につながっている。麒麟ホールディングス株式会社へのヒアリング結果は表 6 のとおりである。

表 1 キリンホールディングス株式会社へのヒアリング結果

麒麟ホールディングス株式会社
勤務間インターバル規制の位置づけ
働きがい改革推進の取り組みの一つ 社員が確実に休息をとるための対策
勤務間インターバル規制の内容
①前日終業時刻と翌日の始業時刻の間に最低11時間の生活時間を確保 ②1ヶ月の間に5日間以上確保できない日があった場合、リーダー面談を実施
勤務間インターバル規制導入後の効果
インターバルを確保できていない場合の面談実施から、リーダーの メンバー業務理解と、さらなる長時間勤務のリスクの低減につながっている

②アサヒビール株式会社

アサヒビール株式会社でも睡眠時間確保のため勤務間インターバル規制を導入している。同社では、生産性の向上や健康管理の観点からこの制度を導入しており、前日終業時刻から翌日始業時刻に連続して 10 時間以上の生活時間を確保することに努めている。その結果、制度導入前と比べ社員それぞれが 1 日のスケジュールにより計画性を持ち、効率的に業務に取り組むようになったと回答している。アサヒビール株式会社へのヒアリングの結果は表 7 のとおりである。

表 2 アサヒビール株式会社へのヒアリング結果

アサヒビール株式会社
勤務間インターバル規制導入の経緯
生産性の向上や社員の健康管理の観点から
勤務間インターバル規制の内容
前日の終業時刻から翌日の始業時刻まで、 連続して10時間以上の勤務間インターバルの確保に努める
勤務間インターバル規制導入後の効果
社員1人1人が1日のスケジュールにより計画性を持ち、 効率的に業務に取り組めるように寄与している

③東京海上日動火災保険株式会社

東京海上日動火災保険株式会社では、運動・栄養・休養を健康の3本柱としており、「健康チャレンジ、良好な睡眠コース、5分ナップ運動」を2017年から行っている。また、その中で睡眠を休養において重要な要素としている。

同社では導入後のアンケート調査等を行っていないため導入後の成果等については不明であるものの、現在でもこの取り組みは継続されている。

東京海上日動火災保険株式会社へのヒアリング結果は表8のとおりである。

表 3 東京海上日動火災保険株式会社へのヒアリング結果

東京海上日動火災保険株式会社
睡眠時間を確保するための取り組み導入の経緯
健康の3本柱である運動・栄養・休養それぞれに取り組むを行う中、 休養において重要な要素である睡眠に関する取り組みを開始した
導入後の睡眠時間の変化
把握していない
導入後の仕事の効率における変化
定量面での効果は確認できていない

第 6 節 分析結果の整理

分析Ⅰの結果から、労働生産性を最大にする睡眠時間は約 7 時間 14 分で時間当たり賃金は約 2,376 円となった。また分析Ⅱの結果から、健康状態を最良にする睡眠時間は約 7 時間 21 分で時間当たり賃金約 2,375 円であることがわかった。KHPS の正規雇用者の平均睡眠時間は約 6 時間 19 分で時間当たり賃金は約 2,075 円であることから、最適な睡眠時間にすると賃金が約 300 円上昇することがわかった。

労働生産性を最大にする睡眠時間と健康状態を最良にする睡眠時間には大きな差がないことがわかったことにより、労働生産性を最大にする睡眠時間を取ることで、健康状態も保つことができると言えるであろう。

また、分析Ⅲの結果から、労働時間と通勤時間が睡眠時間に負の影響を与えており、そのうち特に通勤時間の影響が大きいことがわかった。そのため、睡眠時間を増加させるためには、労働時間や通勤時間を削減させる政策が有効であると示された。

さらに、ヒアリング調査の結果から、睡眠時間を確保するために独自の取り組みを行う企業があり、労働時間の長時間化を防ぐためには勤務間インターバル規制の導入が有効であることがわかった。

分析の結果から、労働時間と通勤時間削減のための政策提言を行っていく。

政策提言

第 1 節 政策提言の方向性

分析Ⅰから労働生産性を最大化できる睡眠時間が 7 時間 14 分であることがわかった。また、分析Ⅲにより、労働時間が睡眠時間に負の影響を与えていることがわかった。さらに通勤時間も睡眠時間に負の影響を与えており、その結果は労働時間の影響よりも大きいことがわかった。そのため、平均睡眠時間を延ばすためには、これらの時間の改善が必要であると考えた。

これらの分析結果より、本章では労働時間と通勤時間を規制するための政策を提言する。本稿が提言する政策は 4 点ある。1 点目は、サテライト・オフィスの設置である。分析により、通勤時間は睡眠時間に大きな影響を及ぼしていることがわかった。よって、サテライト・オフィスの設置をすることにより、通勤時間の削減を図ることで、労働者の睡眠時間の確保を促す。2 点目は、企業に対して従業員の睡眠取得への理解を拡大させることである。睡眠改善事業を行っている企業等が、各企業に対して積極的に睡眠研修会及びセミナーを開催する。それによって被雇用者に十分な睡眠時間を確保させることが企業の経営にとっても有益であることを周知する。3 点目は、勤務間インターバル規制の導入率の向上である。前述のヒアリング調査の結果などから記された勤務間インターバル規制の導入の有効性の周知と、制度導入率の上昇を目指す。4 点目は、労働時間内における睡眠の推進である。先行研究により、日中における仮眠が作業効率向上

に効果的であることが示されている。そこで、労働者の仮眠を促進させるような職場環境の整備を目的とした提言を行う。

表 9 政策提言と方向性

政策提言と方向性			
内容		提言対象	提言の方向性
サテライト・オフィスの設置		各地方公共団体	サテライト・オフィス設置による、通勤時間の削減
企業での睡眠セミナーの実施		各企業 厚生労働省	企業連携による睡眠セミナーの促進
勤務間インターバル規制	教育機関における周知活動	文部科学省	教育機関における、勤務間インターバル規制の周知
	企業に向けた周知活動	厚生労働省	企業における、勤務間インターバル規制の認知率向上及び導入率増加の促進
フレックス仮眠制度	労働基準法の見直し	厚生労働省	労働基準法第34条における、休憩時間基準の見直し
	仮眠を促す職場環境の整備	各企業	労働者の睡眠を促す職場環境整備の推進

（著者作成）

第 2 節 サテライトオフィスの設置

・提言先：各地方公共団体

分析の結果、通勤時間が睡眠時間に与える影響が大きいことがわかった。この結果から、通勤時間の削減に効果的な施策を行うことによって、睡眠時間の確保が可能になると考えられる。総務省「平成 25 年住宅・土地統計調査」によると、東京都における片道の平均通勤時間は 43.8 分となっており、通勤に多くの時間を割いていることがわかる。

東京都「都民経済計算平成 29 年度年報」によると、都内総生産（名目）は 106 兆 2 千億円となっており、全国に占める割合は 19.4%である。以上の点から、東京都における通勤時間の削減が、国内の労働生産性の向上に

寄与すると考えられる。よって、前述の目的を達成するために、東京都特別区外におけるサテライト・オフィスの設置を提言する。

サテライト・オフィスとは、総務省によれば、「企業または団体の本拠から離れた所に設置されたオフィス」を指しており、リスク分散による事業継続（BCP）対策、通勤時間の削減による育児・介護離職の抑制、また移動コストの削減などの観点から注目を集めている。東京都では、東京テレワーク推進センターが行っている「TOKYO テレワーク・モデルオフィス」の取り組みの一部として、多摩地域（府中・東久留米・国立）におけるサテライト・オフィスの設置及び運営を行っており、都内在住または在勤の労働者に対して無料開放されている。

総務省「平成 25 年住宅・土地統計調査」によれば、上記の地域における平均通勤時間はいずれも 50 分を超えており、東京都における平均通勤時間と比較しても長時間である。元来、サテライト・オフィスの設置はコロナ禍におけるテレワーク普及の推進を目的とした取り組みであったが、この取り組みは、東京都特別区外における通勤時間の削減にも寄与していると考えられる。そこで、このサテライト・オフィスを通勤時間の長い東京都以外の都市圏でも拡大させることで、現在よりも多くの地域で通勤時間削減を期待できる。

第 3 節 企業での睡眠セミナー

・提言先：各企業、厚生労働省

現在でも社員向けに企業独自の睡眠セミナーを行っている企業は多くある。企業が専門家などを呼び、社員向けの講演会などを行うこともあるが、睡眠改善を支援する会社と手を組み行うことも多い。株式会社ニューロスペースは、睡眠改善と労働生産性向上を専門としており、大手企業 80 社・

1万人を超えるビジネスパーソンに睡眠改善の支援を行っている。例えば、株式会社ディー・エヌ・エーには、「睡眠の技術による生産性向上プログラム Sommie（ソムニエ）」を2016年より提供しており、被験者66%の睡眠が改善している。CHO（Chief Health Officer）室が推進する健康経営「スマイル健康プロジェクト」の「DeNAに特有の睡眠お悩みパターン」の分析結果から、研修会とインターネットを通じたフォローアップで3ヶ月の睡眠改善プログラムを実施した。プログラム終了後のアンケート⁷では、多くの被験者に生活習慣改善や行動変容が見受けられ、2/3が睡眠改善を実感できたとしている。その後、社員約100人が参加した睡眠研修会でも日頃の生活習慣に多くの改善がみられている。

また、株式会社ニューロスペースは株式会社吉野家に「睡眠研修」を2016年から提供しており、睡眠記録やアンケート、面談の結果から従業員の睡眠パターンを分析し、解決法や生活習慣の指導を行っている。さらに、睡眠についての相談を投稿できる専用の「睡眠相談窓口」をインターネット上に作成し、従業員の睡眠の質の向上を継続的に行う仕組みを構築している。

ほかにも、一般社団法人日本睡眠教育機構では睡眠健康指導士の養成と資格認定を行っており、受講者自身の睡眠改善だけでなく、地域や団体等に対して睡眠知識の普及活動を行う人材育成を行っている。

このような睡眠改善事業を行う企業や団体は他にも国内に多く存在している。株式会社インソースでは、睡眠プログラム研修を提供しており、ここでは生産性の向上や勤務中のリスク低減、CSRや優秀な人材の確保を目的としている。また、一般社団法人日本快眠協会では企業、行政や教育、医療機関に向けた研修を行っている。

しかし、これらのような睡眠セミナーを行うことや、睡眠への取り組みを社員が実施できることは経営者等の睡眠への理解があつてこそ成立するものである。そこで、経営者に対し、睡眠による労働生産性向上の効果と、睡眠研修会やセミナーの効果について知見を深めてもらい、社員に積極的な睡眠を取ってもらいたい。そのために、厚生労働省主催の経営者向け睡眠セミナーを行うことを提言する。今回の分析結果である、KHPSの平均睡

眠時間 6 時間 19 分で賃金が約 2,077 円であるのに対し、平均睡眠時間を 7 時間 14 分になると賃金が約 2,376 円となることなどから、被雇用者の睡眠時間を増加させることで、会社の労働生産性を向上させることを経営者に対し周知する。また、睡眠改善事業を行う企業等と提携し、積極的な睡眠研修会やセミナーの開催を促していくことを提案する。

第 4 節 労働時間の削減

第 1 項 勤務間インターバル規制

ヒアリング調査の結果から、勤務間インターバル規制を導入するメリットは非常に大きい。また、厚生労働省の発表によると、2016 年 6 月に内閣府で「ニッポン一億総活躍プラン」が閣議決定された。この計画では、長時間労働の是正に向けた勤務間インターバル規制を導入する企業へ向け、専門家からの知識や助言を得ることができるとしている。さらに、厚生労働省は「勤務間インターバル制度普及促進のための有識者検討会」を開催し、そこでの検討も踏まえ、勤務間インターバル規制を導入する企業への助成金の活用や、導入している企業の好事例の周知等、制度の導入に向けた取り組みを推進するとしている。

しかし、厚生労働省「令和 2 年就労条件総合調査」によると、勤務間インターバル規制を導入している企業の割合は 4.2%に留まっており、導入が明らかに進んでいないことがわかる。また、同調査によると、制度の導入の予定はなく、検討もしていない企業が 78.3%にのぼっている。その理由として全体の 44.3%が「超過勤務の機会が少なく、当該制度を導入する必要性を感じないため」、10.7%が「当該制度を知らなかったため」と回答している。このような回答結果になったことは、現状の日本の労働時間が深

く関わっていることが考えられる。OECD「Gender Data Portal2020」によると現在日本の労働時間は G7 の中で最も長く、長時間労働が深く根付いているのではないかと考えられる。よって、この長時間労働を改善するために勤務間インターバル規制の効果を企業に広く周知する必要があるであろう。

この制度に関しては、休息時間の具体的な時間が示されていない。そこで、本稿では休息時間の目安として 11 時間を推奨する。欧州委員会「2003 年 EU 労働時間指令」は、24 時間につき最短でも連続 11 時間の休息が労働者に与えられなければならないとしている。また、ヒアリング調査の結果より、キリンホールディングス株式会社では 11 時間の休息時間を設けており、実際の導入事例とその効果が認められていることから、11 時間の休息時間が妥当であると考ええる。

以上から、勤務間インターバル規制の内容や効果の認知度が低いことが問題になっており、勤務間インターバル規制の認知度向上のための政策が必要であると考えられる。

第 2 項 勤務間インターバル規制の導入促進

先述したとおり、ヒアリング調査の結果から勤務間インターバル規制導入が、長時間労働のリスクを抑制する効果があることがわかった。また、慢性的な長時間労働が改善されることが示された。そして、長時間労働によって引き起こされた体の不調による休職者を出さないためにも、制度を導入することは有効であると考えられる。

しかし、制度の導入の予定も検討もしていない企業が 78.3%にのぼっており、制度の内容や効果が広まっていないことが明らかである。以上のことから、本稿では勤務間インターバル規制の認知度向上、および導入の推進を提言する。

①教育機関における勤務間インターバル規制の周知活動

・提言先：文部科学省

勤務間インターバル規制の認知度向上に向け、厚生労働省は 2018 年に「勤務間インターバル制度導入事例集」を作成し、都道府県労働局、地方公共団体、商工団体などと協力して広報活動を行っている。また、厚生労働省は「勤務間インターバル規制制度普及促進のための有識者検討会」がまとめた報告書をもとに、さらなる導入促進を図っている。

しかし、現在の周知活動では十分にメリットが理解されていないことは制度の導入率が 4.2%と低いことからみて取れる。そこで、高等学校や専門学校、大学や大学院の就職希望者を対象に勤務間インターバル規制について理解を深めてもらうことが有効であると考え。主な政策の内容として、就職活動に関する授業や取り組み、総合的な学習などの時間に勤務間インターバル規制についての講義を数時間に分けて行うものである。城（2014）では、中高生へワークライフバランスの重要性を伝えるために、千葉大学教員養成学部の学生に対し実証実験を行った。実験内容は、ワークライフバランスについて、様々な方法を用いて講義を行い、学生からのコメントカードと講義の様子を元に効果を測るものである。その結果、ワークライフバランスに関する取り扱うべき内容の概観がみえたという学生からの評価を得る結果になった。このように、教育機関でワークライフバランスの内容を組み込んで講義を行うことは周知させるために有効であるということが示唆される。

そこで、本稿では学校でワークライフバランスの講義を行い、その中で勤務間インターバル規制の内容を組み込むことで、効率的に制度の内容、効果について理解を深めることができると考える。講義の内容としては、日本の労働時間や睡眠時間の現状と、休息期間を取ることの重要性を示し、勤務間インターバル規制の効果について知ってもらう。そして勤務間インターバル規制の認知度を向上させることができ、多くの人がその重要性について意識するようになれば制度の導入率向上につながると考える。

②企業に向けた勤務間インターバル規制の周知活動

・提言先：厚生労働省

企業に向けた勤務間インターバル規制の周知活動について、政府が勤務間インターバル規制の有効性を周知し、そのうえで導入企業の公表を拡大することで、さらなる導入の拡大が期待できる。公表方法は、制度を導入した企業を厚生労働省「勤務間インターバル制度導入事例集」だけでなく、さまざまな媒体を通じて公表することが有効であると考ええる。例を挙げると、電車の中の広告やテレビ CM、SNS の広告、新聞への掲載といった多くの人が目を通す媒体を用いることで、制度のさらなる認知度向上、導入率増加を促すことができると考える。

さらに勤務間インターバルの時間を最低 11 時間と設定することで、企業側はどれだけ休息時間を延ばすべきかが明確になるので、導入促進に効果があると考ええる。そして制度を導入した企業を人々が目にしやすい媒体で公表し、企業価値の向上を促すことも導入率増加に有効であろう。

以上のことから、休息時間と睡眠時間の適正化を図るために、勤務間インターバル規制の導入を促進する必要があると言えるであろう。

第 5 節 フレックス仮眠制度

労働時間内における睡眠は、作業効率を向上させる上で必要であると考えられる。厚生労働省「健康づくりのための睡眠指針検討会報告書」では、人体の睡眠のリズムとして、日中（主に午後 2 時頃）に眠気が生じることが明らかとなっているため、午後 3 時前の 20～30 分程度の仮眠を推奨している。また、アメリカ航空宇宙局（1995）によると、作業効率を向上させる上で、日中における 26 分間の仮眠が最も効果的であることを明らかにしている。以上より、主に日中である労働時間内における睡眠が、生産性向上に効果的なのではないかと考えた。そこで、本稿では上記の目的を果たすための提言を行う。

①労働基準法における休憩時間基準の見直し

・提言先：厚生労働省

労働基準法第34条第1項において、「使用者は、労働時間が6時間を超える場合においては少なくとも45分、8時間を超える場合においては少なくとも1時間の休憩時間を労働時間の途中に与えなければならない。」と規定されている。また、東京都産業労働局（2017）によれば、労働者の労働時間内における1日の休憩時間は1時間（75.9%）が最も多くなっている。現行の制度では、労働者は所定の休憩時間内において、睡眠時間の確保が困難であると考ええる。そこで、上述の法制度の見直しを行い、20～30分間の仮眠が最も効果的であることから、労働時間内における休憩時間を30分延長することを提言する。これにより、休憩時間の一部を睡眠時間に充てるという形で、労働者の睡眠時間の確保を図る。

②労働者の睡眠を促す職場環境の整備

・提言先：各企業

労働者の労働時間内における睡眠を促進させるためには、法制度の見直しだけでなく、職場環境の整備も必要である。先述した通り、日中における20～30分間の仮眠は、夜間の睡眠不足の補完による健康状態の改善、及び作業効率の向上に効果的であり、企業において、実際に仮眠推進のための取り組みを行う事例も存在する。例として、三菱地所株式会社では、従業員の健康と生産性の両立のための施策として「パワーナップ」制度を導入しており、仮眠室の設置を行っている。「パワーナップ」とは、コーネル大学の社会心理学者である James B. Maas が提唱した時間当たりに対し睡眠の効用を最大化させるような15～30分程度の仮眠のことであり、睡眠不足が蓄積している労働者にとって効果的とされている。同社が行った実証実験では、従業員のうち90%以上が業務中に眠気及び睡眠時間の低下を感じており、その時間帯が午後1～3時に集中していることを明らかにしている。また、実験期間中に前半2週間を仮眠なし、後半2週間を仮眠あ

りにして、テストによる集中力の測定を行った結果、前半と比較して、後半のスコアの向上がみられた。

以上のような事例が存在することから、労働者の健康促進及び作業効率向上を図る上で、仮眠は効果的であると考えられる。よって、仮眠を促進させるために職場における「フレックス仮眠制度」の導入を提言する。この制度は、仮眠室の設置を行い、日中に従業員に自由な仮眠時間を与えることで、厚生労働省が推奨する午後 3 時までの 20～30 分程度の日中の仮眠を促進することを目的とする。

おわりに

本稿では、世界的に短い日本の睡眠時間を伸ばし、労働生産性向上を目指した。現状分析において、文献調査などから日本の睡眠時間と労働生産性の現状を把握し、分析において、睡眠時間と労働生産性の有意性を明らかにし、睡眠時間の決定要因には労働時間と通勤時間があることがわかった。これらの結果から、本稿では労働時間と通勤時間の短縮に向け、サテライト・オフィスの増加、勤務間インターバル規制率の増加と企業の睡眠理解拡大、労働時間における睡眠の促進を提言する。

本稿の分析の限界として、睡眠と労働生産性に逆因果存在している。つまり労働生産性が上昇の結果、睡眠時間が上昇する可能性がある。例えば、観測されない会社の風土として健康経営志向な会社の場合、睡眠時間が増えるので睡眠時間の係数に上昇バイアスが生じている可能性がある。したがって本稿の最適睡眠時間の分析結果は多めに推定されているかもしれない。Gibson and Shrader（2018）と Kajitani（2019）では睡眠に日照時間の操作変数を利用して内生性の問題を解決している。しかしながら今回アンケート回答者の居住地のデータがなかったため、最適な操作変数を利用することができなかった。今後は社会生活基本調査を利用して睡眠時間に操作変数を用いて最適な睡眠時間を推定する予定である。

先行研究・参考文献

主要参考文献

- 大川匡子（2012）「アジアにおける睡眠医療の現状と展望」『保健医療科学』, 61(1), pp.29-34.
- 駒田陽子・井上雄一（2007）：「睡眠障害の社会生活に及ぼす影響」『心身医学』, 47(9), pp.785-791.
- 土井由利子（2012）「日本における睡眠障害の頻度と健康影響」『保健医療科学』, 61(1), pp.3-10.
- Gibson, Matthew, and Jeffrey Shrader (2018) “Time Use and Labor Productivity: The Returns to Sleep,” *The Review of Economics and Statistics*, 100(5), pp.783-798.
- Mah, Cheri D., Kenneth E. Mah, Eric J. Kezirian, and William C. Dement (2011) “The Effects of Sleep Extension on the Athletic Performance of Collegiate Basketball Players,” *Sleep*, 34(7), pp.943-950.
- Shinya Kajitani (2019) “Return to Sleep,” PRDC Discussion Paper Series DP2019-001.
- Van Dongen, Hans P.A., Greg Maislin, Janet M. Mullington, and David F. Dinges (2003) “The Cumulative Cost of Additional Wakefulness: Dose-Response Effects on Neurobehavioral Functions and Sleep Physiology from Chronic Sleep Restriction and Total Sleep Deprivation,” *Sleep*, 26(2), pp.117-126.

引用文献

- 白川修一郎（2014）「日本における睡眠健康教育の現状と課題」『京都府立医科大学雑誌』, 123(6), pp.407-413.

- 城亜美（2014）「中高生のキャリア教育におけるワーク・ライフ・バランスの扱いの検討」『授業実践開発研究』，7, pp.33-41.
- 塩見利明（2015）「睡眠障害と循環器疾患」『心臓』,47（1）, pp.24-28.
- Hafner, Marco., Martin Stepanek, Jirka Taylor, Wendy M. Troxel, and Christian van Stolk (2016) “Why Sleep Matters-The Economic Costs of Insufficient Sleep,” *RANDEUROPE* .
- Karine, Spiegel., Rachel Leproult, and Eve van Cauter (1999) “Impact of sleep debt on metabolic and endocrine function,” *The Lancet*, 354, pp.1435-1439.
- Rosekind, M.R., R.M. Smith, D.L. Miller, E.L. Co, K.B. Gregory, L.L. Webbon, P.H. Gander, and J.V. Lebacqz (1995) “Alertness Management: Strategic Naps in Operational Settings,” *Journal of Sleep Research*, 4(S2), pp.62-66.
- 一般財団法人情報サービス産業協会（2018）「平成 30 年度業界団体等と連携した IT 業界の長時間労働対策事業」
https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/shigoto/it/pdf/30report_01.pdf
- 一般財団法人日本睡眠教育機構
<https://jses.me/>
- 一般社団法人日本快眠協会
<http://kaimin.or.jp/aboutus.html>
- 株式会社インソース
<https://www.insource.co.jp/index.html>
- 公益財団法人日本生産本部「生産性とは」

<https://www.jpc-net.jp/movement/productivity.html>

- 公益財団法人日本生産本部「日本の労働生産性の動向」

<https://www.jpc-net.jp/research/list/trend.html>

- 公益財団法人日本生産本部「労働生産性の国際比較」

<https://www.jpc-net.jp/research/list/comparison.html>

- 厚生労働省「勤務間インターバル制度」

https://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/koyou_roudou/roudoukijun/jikan/interval/case_study.html

- 厚生労働省（2003）「健康づくりのための睡眠指針検討会報告書」

<https://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/03/s0331-3.html>

- 厚生労働省（2014）「健康づくりのための睡眠指針 2014」

<https://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/0000042749.html>

- 厚生労働省「テレワーク総合ポータルサイト」

<https://telework.mhlw.go.jp/telework/about/>

- 厚生労働省「働き方改革の実現にむけて」

<https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000148322.html>

- 厚生労働省（2020）「令和2年就労条件総合調査」

<https://www.mhlw.go.jp/toukei/itiran/roudou/jikan/syurou/20/dl/gaiyou01.pdf>

- 首相官邸「ニッポン一億総活躍プラン」

<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/ichiokusoukatsuyaku/pdf/plan1.pdf>

- ・ 総務省（2013）「住宅・土地統計調査」
(<https://www.stat.go.jp/data/jyutaku/2013/tyousake.html>)
- ・ 総務省「都民経済計算平成 29 年度年報」
(<https://www.metro.tokyo.lg.jp/tosei/hodohappyo/press/2019/01/31/20.html>)
- ・ 東京テレワーク推進センター
(<https://tokyo-telework.jp/>)
- ・ 日本学術会議（2002）「睡眠学の創設と研究推進の提言」
(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/18youshi/1855.html>)
- ・ PRTIMES「三菱地所との『仮眠室を活用した仮眠効果検証実験』結果報告 仮眠を活用することで日中の集中力向上と眠気低減を計測データで確認」
(<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000032.000020114.html>)
- ・ European Commission “Employment, Social Affairs& Inclusion”
(<https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=706&langId=en&intPageId=205>)

データ出典：以下の形式で記入して下さい

- ・ 慶応義塾パネルデータ設計・解析センター「慶応義塾家計パネル調査（KHPS）」
(<https://www.pdrc.keio.ac.jp/paneldata/datasets/jhpskhps/>)
- ・ 公益財団法人日本生産部「生産性データベース」
(<https://www.jpc-net.jp/research/rd/db/>)
- ・ 厚生労働省「平成 30 年度国民健康・栄養調査の生活習慣調査の結果」
(https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_08789.html)
- ・ 総務省統計局「平成 28 年社会生活基本調査」
(<https://www.stat.go.jp/data/shakai/2016/index.html>)

- OECD “Employment and Labour Market Statistics”
https://www.oecd-ilibrary.org/employment/data/oecd-employment-and-labour-market-statistics_lfs-data-en
- OECD “Gender Data Portal 2020”
<https://www.oecd.org/gender/>
- OECD “National Accounts Database”
<http://www.oecd.org/sdd/na/>