



RIETI Policy Discussion Paper Series 20-P-019

働き方・休み方と労働者のメンタルヘルス： 一日本企業の勤怠データを用いた検証

佐藤 香織
国士舘大学

黒田 祥子
経済産業研究所

大湾 秀雄
経済産業研究所



Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA

独立行政法人経済産業研究所

<https://www.rieti.go.jp/jp/>

働き方・休み方と労働者のメンタルヘルス: 一日本企業の勤怠データを用いた検証*

佐藤 香織 (国土舘大学)

黒田 祥子 (早稲田大学、経済産業研究所)

大湾 秀雄 (早稲田大学、経済産業研究所)

要 旨

2019 年には働き方改革関連法として過重労働を抑制するための時間外労働の上限規制が設けられたが、長時間労働を始めとする働き方とメンタルヘルスの関係についての厳密な検証は国内外を通じて必ずしも十分に蓄積されていない。本稿では、働き方とメンタルヘルスに関する先行研究を概観し、そこにみられる課題を指摘したのちに、某製造業企業の勤怠データを用いて働き方とメンタルヘルスとの関係を検証した Sato, Kuroda and Owan(2020)を紹介する。同論文は、測定誤差やサンプル脱落が少ない人事パネルデータを用いていることが特徴である。観測不能な個人属性を考慮した上で、4種類の働き方の指標（①残業時間、②深夜勤務時間、③短い勤務間インターバルの頻度、④週末勤務の頻度）とメンタルヘルスの関係を検証した。分析結果は、残業時間だけでなく、職種間の働き方の違いに合った適切な指標を併せ用いて長時間労働を是正していくことの重要性を示唆している。

キーワード：メンタルヘルス、労働時間、働き方改革、深夜勤務、勤務間インターバル、土日勤務

JEL classification: J08, J81, J22, I12

RIETI ポリシー・ディスカッション・ペーパーは、RIETI の研究に関連して作成され、政策をめぐる議論にタイムリーに貢献することを目的としています。論文に述べられている見解は執筆者個人の責任で発表するものであり、所属する組織及び（独）経済産業研究所としての見解を示すものではありません。

*本稿は、独立行政法人経済産業研究所（RIETI）におけるプロジェクト「人事施策の生産性効果と雇用システムの変容」の成果の一部である。本稿の分析に当たっては、某大手製造業企業から提供を受けた勤怠データを利用した。本稿の原案に対して、山本勲教授（慶應義塾大学）、川口大司教授（東京大学）、玄田有史教授（東京大学）、小野浩教授（一橋大学）、川田恵介准教授（東京大学）ならびに経済産業研究所ポリシー・ディスカッション・ペーパー検討会の方々から多くの有益なコメントを頂いた。データをご提供くださった企業及びコメントをくださった各氏に、感謝の意を表したい。

1. はじめに

1980 年代末以降、わが国では過重労働によるメンタルヘルスの悪化が問題となり、様々な政府の対策が実施されてきた¹。2000 年代以降も、職場の心の健康に関する指針（2006 年公表、2015 年改訂）や、労働安全衛生法改正（2015 年施行）による職場のストレスチェックの義務化、時間外労働の罰則付き上限規制（労働基準法改正、2019 年施行）など、過重労働を抑制し、職場における心の健康を確保するための施策が次々と実施されている。ただし、長時間労働を始めとする働き方とメンタルヘルスの関係についての厳密な検証は国内外を通じて必ずしも十分に蓄積されてきているわけではない。そこで本稿では、働き方、及び休息の取り方と労働者のメンタルヘルスとの関係について、先行研究を包括的に整理した上で、某大手製造業企業から提供を受けた勤怠データを用いて、筆者らが行った労働時間とメンタルヘルスの分析結果を紹介する。そして最後に、働き方改革関連法によって導入された過重労働抑制のための施策についての示唆を提示する。

経済学では健康は人的資本の一部として位置付けられ、労働者の健康は生産性との関連で検討されることが多い（黒田 2018）。長時間労働と生産性の関係を検討した DeVaro and Pencavel (2016) や Pencavel (2015) は、限界生産性は労働時間の長さによって異なり、両者は非線形の関係にあることを理論モデルと実証分析によって明らかにしている。つまり、ある一定の労働時間数までは労働時間が増加するほど限界生産性が向上するが、それを超えると低下する。このような関係を示す要因の 1 つに、長時間労働により心身の健康が毀損された結果、生産性が低下するという経路が考えられる。企業は健康管理に関する施策の実施など、健康資本投資を行うことによって人的資本である健康ストックの摩耗を防ぎ、将来の生産活動に使う時間を増やすことが可能となる（黒田 2018）。企業の健康資本投資が過小である場合、疾患を持つ労働者の数が増えると考えられるが、現在の日本では、メンタルヘルスに問題を抱える人々の統計データはどのような状況になっているだろうか。

図 1 に示す通り、日本における近年の精神疾患の労災補償の推移については、2000 年から 2012 年にかけて請求件数、支給決定件数共に増加し、以降は高止まり（請求件数は 2012 年以降も増加傾向）の傾向が続いている。厚生労働省の「患者調査」においても、躁うつ病を含む気分障害の総患者数（入院患者数＋外来患者数）は 1999 年時点では 441 千人であったのが、2017 年には 1,276 千人にものぼり、18 年間で大幅に増加している。同じく厚生労働省の「国民生活基礎調査」では、悩みやストレスが「有る」と回答した人の割合は 1995 年には 40.4%であったのが、2016 年には 47.7%と増加している。これらの背景には、労災認定基準の改訂、裁判で長時間労働と精神疾患の因果関係が認められ、労働者よりの判決が続いたこと（黒田・山本 2014）や、メンタルヘルス疾患であることの開示をタブーとする社会規範が変化したことによる影響などが関係していることもある。しかし、それだけではなく、様々な政府の施策が講じられてきてもなお、依然として日本は先進諸国の中でも長時間

¹ メンタルヘルスに関する国の施策の変遷については、こころの耳の HP を参照（<https://kokoro.mhlw.go.jp/guideline/guideline-mental-health/>）。

労働の状態が続いており (厚生労働省 2015)、過重労働を始めとする大きな負荷が労働者にかかっている状況を反映している可能性もある。働き方改革関連法が施行される以前の日本の労働時間規制は、労働基準法により時間外・休日労働に関する協定届 (36 協定) で締結できる時間外労働の上限は月 45 時間以内、かつ年 360 時間以内と定められていた。しかし、罰則等はないため、労使が合意して特別条項を設けることで制限無く時間外労働をさせることが可能であった。2019 年 4 月に実施された働き方改革関連法では、このような点を踏まえて時間外労働の上限を罰則付き規制とし、法による強制力を持たせることで長時間労働を是正することが期待されている。

一方で、過重労働防止の観点からは労働時間の総量を是正するだけでは十分ではなく、就業曜日や時間帯といった「いつ働くか」という側面に注目することも重要である (高見 2016)。また、近年では、労働者の健康確保・職業性疾病対策の 1 つとして、労働時間の管理だけでなく、効果的な疲労回復につながる「休み方」の重要性も指摘されている (高橋 2017、島津 2017²)。働き方改革関連法では、労働時間の上限規制だけでなく、有給休暇 5 日の時季指定も盛り込まれているほか、労働者の休息の確保を目的とした勤務間インターバル規制の導入が推奨されており (濱口 2015)、労働者の健康確保の観点でこのような施策の有効性について更なる検証が求められている。

本稿は、労働者の健康と密接な関連が指摘される、長時間労働、深夜勤務、勤務間インターバル、土日勤務という働き方の 4 つの指標に注目し、メンタルヘルスにどのような影響があるのかについて、先行研究の整理及び筆者らの実証研究を通じて明らかにする。働き方とメンタルヘルスとの関連については、これまでに多くのエビデンスが主に疫学や精神医学、産業心理学などの分野で蓄積されてきた。しかし、働き方とメンタルヘルスとの関係には内生性があるため、結果の解釈には注意を要するものが多い。また、先行研究では回答者による主観的な労働時間のデータを使ったものも多く、記憶違いなどの測定誤差バイアスの問題も無視できない。さらに、これまでの研究では長時間労働がメンタルヘルスへ及ぼす影響や、深夜労働とメンタルヘルスとの関係など、個別の切り口からメンタルヘルスへの影響を検証しているものが多く、例えば、平日の残業と休日勤務のどちらがどれだけメンタルヘルスへの影響が大きいのかといった、働く長さや時間帯、曜日などを比較した包括的な検証を行ったものは少ない。これらの課題を踏まえ、本稿では 1 社の日本企業から提供をうけた労働者の勤怠データを含む人事パネルデータを用いて、どのような働き方が従業員のメンタルヘルスに悪影響となりうるかを分析した検証結果を紹介する。

本稿の構成は以下の通りである。次節では働き方・休み方がメンタルヘルスの不調にどのようなつながるのかについて、メカニズムを中心に先行研究を整理する。3 節では両者の関連を検証した実証研究についてこれまで明らかになっていることと課題を整理する。4 節で

² 高橋(2017)は、健康で働きがいを持って働くためには、働く時間の過ごし方だけでなく働いていない時間の活動も見直すことが重要であり、特に睡眠の確保が健康のためには不可欠であると主張する。

は筆者らが行った人事データを用いた実証研究の紹介を行う。最後の 5 節では筆者らの研究から得られた知見を元に、働き方改革関連法に盛り込まれた労働時間規制について若干の考察を行う。

2. 働き方・休み方とメンタルヘルスについての先行研究レビュー（メカニズム編）

働き方がどのようにメンタルヘルスをはじめとした心身の健康を悪化させるのか、そのメカニズムについては様々な観点から説明がなされてきた。本節では最初に働き方と健康の関係についての代表的なモデルである仕事の要求度-資源モデルを紹介する。そして、深夜や週末などの標準的ではない時間帯や曜日に働くことが労働者の健康にどのように影響するのかについて、生理学的、心理社会的両面からのアプローチを紹介する。

(1) 仕事の要求度-資源モデル

職業性ストレスの原因と心身の健康の関係を表わしたモデルには、仕事の要求度—コントロールモデル (Karasek 1979)、努力報酬不均衡モデル (Siegrist, 1996)、仕事の要求度-資源モデル (Demerouti et al. 2001) などがあるが、ここでは労働時間との関係でしばしば使われる仕事の要求度-資源モデル(JD-R モデル)を用いた説明を試みる。仕事の要求度には幅広い要素が含まれており、仕事や時間のプレッシャー、仕事の責任の重さなど仕事の質的・量的な負荷や、シフト勤務などの負担のかかる働き方などが挙げられる。また、仕事の資源の内容は仕事の自律性、社会的支援、上司からのフィードバックなどが含まれる(Schaufeli and Taris 2014)。JD-R モデルでは、仕事の要求度の高さから労働者がバーンアウト（燃え尽き）してしまい、抑うつや精神疾患などの健康問題につながると説明するが、この際、仕事の資源があれば仕事の要求度のネガティブな影響を緩和することができる(Demerouti et al. 2001, Schaufeli and Bakker 2004)と考える。このモデルを働き方とメンタルヘルスの関係に適用すると、まず、過大な仕事量や時間のプレッシャー、深夜勤務シフトの必要性など、仕事の要求が高い場合に長時間労働や深夜勤務、土日の出勤が発生する。一方で、このような状況では労働者自身の仕事のコントロールできる程度が少なく、更に上司や同僚からのサポートも得られない場合は、仕事の資源に乏しいため労働者がストレスから回復するのが困難になり、疲労が蓄積すると考えられる。

(2) 深夜労働、体内時計リズムと睡眠

サービス産業の成長等による生活時間の変化により、深夜労働に対する需要は増加してきた(Johnson and Lipscomb, 2006)。しかし、深夜に働くことは労働者の健康と生活について生理学的な側面と社会的な側面の両面から悪影響を及ぼす。生理学的な側面では、通常は就寝しているはずの深夜に活動して強い光を浴びることなどにより、睡眠を司る体内時計のリズムの攪乱を引き起こし (Chang et al. 2015, Gooley et al. 2011, Biovin and Boudreau 2014)、

良質な睡眠が得られなくなる可能性がある(高橋 2017)。短時間睡眠や質の低い睡眠は心臓病などの身体疾患と関連するだけでなく、認知機能低下や自殺が起こりやすくなるなど精神面への影響も指摘されている (Chen et al. 2016, Kodaka et al. 2014, Woosley et al. 2016)。また、社会的な側面では、夜や深夜に働くことで家族や友人と過ごす時間が減少し、社会的な孤立につながりやすい(Costa 1996)。

日々の睡眠時間を確保するための有効な対策の 1 つとして挙げられるのが勤務間インターバル制度である。この制度は働き方改革関連法では努力義務として導入されたが、その源流は EU 労働時間指令にある(濱口 2015)。EU 労働時間指令では、事業主に対して 24 時間につき最低連続 11 時間の休息時間を労働者に付与することを求めているが、11 時間という数値については科学的な根拠に乏しいとも指摘されている (久保 2017)。しかしながら、上述の通り短時間睡眠は様々な身体疾患や精神疾患と関連することが報告されており、働く中で日々の休息を十分取るとは労働者の心身の健康にとっては重要である。労働者が疲労を回復させるために必要な日々の休息時間はどの程度なのか、実証的な知見を積み重ねることが今後必要であろう。

(3) 週末の休息の意義

労働者の健康の観点からは、週末の休息は仕事のストレスから回復するための重要な機会として位置付けられる(Fritz and Sonnentag, 2005)。これは、週末は仕事の要求から解放され、かつ、自分の好きなことに時間を使うことができるためである(Binnewies et al. 2000)。Westman and Eden (1997)によれば、余暇時間にリラックスや、家族や友人と過ごす時間を持つこと、日常とは異なった活動をするなどによって、仕事のストレスによって低下した個人の心理社会的な資源が回復する³。週末は多くの人にとって共通の休日であるため、レジャーや社会活動、娯楽などを通じた心理社会的資源の再構築の機会が平日よりも多い(Drach-Zahavy and Marzuq 2012)。Zeytinoglu and Cooke(2006)は週末労働は家族との時間や友人、地域コミュニティにおける社交の時間を阻害するため、労働者個人の生活にとって有害であると指摘する。以上より、週末の余暇時間が労働によって奪われることは、心身の疲労回復の機会だけでなく、社会活動を通じた心理的な回復の機会を喪失することになるため、これが積み重なることでメンタルヘルスの悪化につながると考えられる。

なお、週末労働が及ぼす影響を検討する際には、メンタルヘルスには主として以下の 2 つのケースが考えられる。1 つは、本来であれば休日であるはずの週末を返上して 1 週間休みなしで働き続ける場合である。通常は週末が休みである人々が、繁忙期などの理由で週末に休日出勤するケースなどが想定される。もう 1 つは週末に働くが平日に休みを取得してい

³ 産業心理学の分野では、仕事のストレスによって消費された心理社会的資源を元に水準に回復させるための活動は「リカバリー経験」と呼ばれる。リカバリー経験には、「心理的距離」(仕事から物理的・精神的に離れており、仕事のことを考えない状態)、「リラックス」(心身の活動量を意図的に低減させている状態)、「熟達」(自己啓発を行うこと)、「コントロール」(余暇時間に自分の行動を自分で決められること)の 4 種類がある(島津 2017)。

る場合である。医療従事者や宿泊・飲食などのサービス業、シフト勤務の工場労働者などに見られるケースである。前者のケースではまとまった休息時間が取れないという生理学的側面での影響と、多くの人が休む週末に働くことによる社会的側面での影響が共に含まれる。後者のケースでは、他の曜日に休息をとることができているという意味で、多くの人が休む週末に働くことのメンタルヘルスへの影響を見ることになる。この点については、3-3節の実証研究の紹介の部分で再び言及する。

3. 働き方・休み方とメンタルヘルスについての先行研究レビュー（実証編）

(1) 長時間労働とメンタルヘルス

本節では働き方とメンタルヘルスの関係について蓄積されてきたエビデンスについて整理する。長時間労働とメンタルヘルスの関係については、例えば、Van der Hulst (2003)、Fujino et al. (2006)、Bannai and Tamakoshi (2014)、Virtanen et al. (2018)などが挙げられる。Fujino et al. (2006)は、レビューした 17 本の論文のうち、7 本において長時間労働とメンタルヘルスに統計的に有意な関連が見られた一方、残りの 10 本については関係性が見いだせなかったことを報告している。もっとも、Fujino et al. (2006)でレビューした論文の多くはその時代では主流であったクロスセクションデータを利用した研究が多いのが特徴である。その後は、疫学研究でも同一個人を追跡調査したコホートデータを利用した論文の蓄積が少しずつ進んでいる。コホートデータを用いた研究のメタアナリシスを行った Virtanen et al. (2018) は、長時間労働は抑うつ症状の発症リスクを有意に増加させ、特にアジア諸国でこの関連が強く出ていることを報告している。しかしながら、これらの先行研究では労働時間の内生性の問題を考慮したものは少なく、結果にはバイアスが含まれる可能性に留意する必要がある(van der Hulst 2003)。内生性に対処した研究としては Oshio et al. (2015)と Kuroda and Yamamoto (2016)の 2 つを挙げることができる。これらは日本の労働者のミクロデータに固定効果モデルを適用し、個人の観測できない異質性や職場の状況をコントロールした上で長時間労働とメンタルヘルスの悪化が有意に関連することを確認している。このように、レビューやメタアナリシス、観測不能な個人属性をコントロールした分析など複数の異なる手法を用いた研究において長時間労働とメンタルヘルスの悪化の関連が確認されており、両者の関連については一定程度のコンセンサスが得られていると言える。しかしながら、多くの研究では主観的な（労働者自身の自己申告による労働時間）データを用いており、内生性に対処した研究も数が少ない。これらの課題を踏まえて、次節で紹介する我々の研究では個人固定効果のコントロールに加えて、客観的な勤怠データを用いて働き方とメンタルヘルスの関係を検証している。

(2) 深夜勤務とメンタルヘルス

Angerer et al. (2017)は、パネルデータを用いて深夜勤務とメンタルヘルスの関連を検証し

た 11 本の論文についてレビューを行い、深夜勤務は抑うつリスクを有意に高めるものこそまで強い関連ではないと結論づけている。しかし、Angerer et al. (2017)はまた、働き方とメンタルヘルスの関係を分析する際には“healthy worker effect”に注意すべきであると指摘する。これは、パネルデータでは心身の弱い人は過労による離職などでサンプルから脱落する傾向が高く、深夜労働を行っても健康を害さない労働者のみがサンプルに残るために生じるバイアスを指す。実際に、Thun et al. (2014)はノルウェーの約 600 人の看護師を対象に行った 3 年間の追跡調査において、観測期間中に日勤から夜勤に変更した看護師と日勤を継続した看護師を比較した結果、両者に抑うつや不安症状などで有意な差はなかった一方で、夜勤から日勤に変更となった看護師のメンタルヘルスは改善傾向にあったことを報告している。これらの結果から、同論文では日勤に変更せず、夜勤を継続しつづけることができているのは頑健な労働者が多い可能性があり、深夜労働がメンタルヘルスに及ぼす影響は過小推計されてしまっている可能性を示唆している。一方で、約 46,000 人のフィンランド労働者を 8 年間追跡したデータを用いた Beltagy et al.(2018)は、日勤から夜勤に変更（または、夜勤から日勤に変更）した労働者は、日勤労働者と比較して統計的に有意にメンタルヘルス疾患の確率が高まることを報告しており、分析の間で一致した結論が得られていない。ただし、これらの先行研究も上述の長時間労働の分析と同様に個人の観測できない異質性をコントロールしたものは少ないため、個人差を考慮した上で深夜勤務とメンタルヘルスに有意な関連が見られるかどうかについては詳細に検証する必要がある。

(3) 勤務間インターバルとメンタルヘルス

勤務間インターバル制度とメンタルヘルスの関係を分析した実証研究は現時点では多くはない。数少ない研究の中でも分析対象としてシフト制で働くことが多い医療従事者を対象とした分析が多く、日勤者を対象とした研究の蓄積が望まれる(高橋 2017)。Vedaa et al. (2016)は看護師や医師、工場勤務者を対象とした 7 本の論文のレビューを行った結果、勤務間インターバルの短さとメンタルヘルスには有意な関連が見られないことを報告している。日勤者のメンタルヘルスを対象とした研究としては Tsuchiya et al. (2017)がある。Tsuchiya et al. (2017)では IT 企業の日勤者 1811 名を対象に質問紙調査を行い、インターバルが 12 時間未満からメンタルヘルス不調の割合が増え、インターバルが短くなると共に悪化する傾向を見出している。しかし、年齢、性別、週労働時間、育児、介護、仕事の量的負担、上司・同僚からのサポートをコントロールした場合にはこれらの関係は消失した。個人属性や仕事環境をコントロールした上で、インターバルの変化がメンタルヘルスにどのような影響を及ぼすのかについて、引き続き検証が必要であると言える。また、メンタルヘルスを直接調べた研究ではないが、日本の労働者のデータを対象に心の健康に関連する指標を調べた分析として、Ikeda et al. (2017)、島貫・佐藤(2017)、永井・石井(2017)、久保ら(2018)がある。これらの研究では勤務間インターバルと、疲労、ワーク・ライフ・バランスや、健康状態と

の間に有意な関連があることを報告している⁴。以上のように勤務間インターバルとメンタルヘルスの関係については結果が混在しており、特に日勤者に関して検証が進んでいない。個人の観測不能な異質性や仕事の特徴をコントロールした上で、日々の休息時間がメンタルヘルスの状況とどのように関連するのか、日勤者も含めて検証する必要があるだろう。

(4) 週末労働とメンタルヘルス

最後に、週末勤務に関するエビデンスを整理する。2 節では、週末の休息は心身の疲労の回復だけでなく、自己実現や社会活動に従事することでストレスの通減につながることを指摘した。また、週末労働には大まかに分けて、①休日を返上して1週間休みなしで働く場合と、②平日に休みを取って週末に働く場合の2つのケースが想定されることを指摘した。実証研究においても分析対象となるサンプルの職種や、調査設計、分析手法によって、上記の2つのケースに分類することができる。まず、①に該当する研究として、Pencavel (2015)、及び Lee et al. (2015)がある。両研究ともに推定では週の労働時間をコントロールしており、週労働時間数を一定とした上で、平日のみに労働を行う場合と週末も含めて働く場合の効果を比較している。Pencavel (2015)は1930年代のイギリスの軍需工場の週平均の労働時間データを用いて、休息日がないことが週の労働生産性にどのような影響を与えるのかを検証した。その結果、週労働時間を一定とした場合、労働者が日曜日に休まずに7日間連続で勤務を行うと、限界生産性が約10%低下することが明らかになった。Lee et al. (2015)は、韓国の労働者の公的データを用いて検証を行い、個人や仕事の特徴をコントロールした上で、週労働時間を一定とした場合に、週末労働は抑うつ指標の値を有意に高めることを報告している。②に該当する実証研究では、シフト制で働く医療従事者を分析対象としたものが多い。Tucker et al. (2015)は、スウェーデンの医師799名に対するアンケート調査を行い、年齢、性別、職階、専門分野をコントロールした上で週末勤務の頻度とストレスやバーンアウト、疲労との関連を検証したが、有意な関連は確認できなかった。一方、イギリスの医師336名にアンケート調査を行った Tucker et al. (2010)では、土日勤務が多いほど有意に心理的

⁴ Ikeda et al. (2017)はIT企業の日勤労働者54名を対象に約一か月間の観察期間を取り、勤務間インターバル時間の長さ、血圧、疲労の関係を調べた。その結果、勤務間インターバルが13時間未満の群では、それ以外の群と比較して有意に疲労感が高い傾向にあった。島貫・佐藤(2017)では、正社員を対象とした調査で、最近6か月の平均的なインターバル11時間未満の回数を尋ね、労働時間、土日勤務の頻度、個人属性をコントロールしても、インターバルが確保されない頻度とワーク・ライフ・バランスの不調和の間に有意な正の相関を見出している。永井・石井(2017)は、平成23年社会生活基本調査のマイクロデータを用いて分析を行い、勤務間インターバルが11時間未満になると健康状態が「良くない」と回答する者の割合が上昇することを示した。久保ら(2018)は独自のアプリと腕時計型睡眠計を使って、日勤者と交代勤務者を対象に勤務間インターバル、疲労感、血圧、睡眠時間等を測定した。日勤者については、勤務間インターバルが長いほど疲労が残っておらず、勤務時間外の仕事との心理的距離が取れていることがわかった。また交代勤務者については、勤務間インターバルが11時間程度シフトの組合せで働く人々において睡眠時間が短く、疲労を反映するPVT反応時間が長いことがわかった

緊張が高くなることを報告している⁵。平日の休みと週末の休みで休息としての質に差があるかを検証した興味深い研究として Drach-Zahavy and Marzuq (2012)がある。同論文では 400 人の看護師を対象に休日前、休日中、休日後の 3 時点でアンケート調査を行い、土日を休日とする群と平日 2 日間を休日とする群について、休日後の感情の状態を比較した。その結果、平日休暇の後よりも週末休暇の後の方が有意に感情の疲弊が減少し、活力が高いことがわかった。以上より、①に該当する研究からは、週労働時間を一定としても、休息日がない場合は労働者の精神的な負担が大きいことが示唆される。また、②に該当する研究からは、シフト勤務の場合でも週末に働くことは平日に働くよりも精神的な負担が大きい可能性があり、多くの人々が休む週末に休息を取ることの重要性が示唆される。しかしながら、週末労働とメンタルヘルスの関係を検証した実証研究は少なく、上記で紹介した研究にも前述の“healthy worker effect”が介在していると考えられる。週末勤務とメンタルヘルスの関係についても、脱落の少ないパネルデータを用いて観測不能な個人の異質性や職場の特徴などの交絡変数を考慮した上で検証することが必要である。

(5) まとめ

以上、2 節、3 節と併せて、働き方、及び、休息の取り方と労働者のメンタルヘルスの関係についてこれまでに明らかになっていることを確認したが、先行研究に共通する課題は以下の 4 点に集約できる。

1 点目は、観測不能な個人属性に対処した研究が少ないことである。パネルデータ（コホートデータ）を用いた研究は増加しつつあるが、固定効果をコントロールした分析は少ないため、得られた結果には観測不能な個人属性によるバイアスが存在する可能性がある。2 点目は労働時間データの正確性についてである。ほとんどの先行研究では回答者による自己報告式の労働時間情報を分析に用いており、回答者の主観（記憶違いや誤記入）が混入している可能性がある。Imai et al. (2016)は、日毎の労働時間について自己報告式の数値と企業による記録との相関係数は 0.74 程度であると報告している。勤務間インターバルのような、日毎の勤怠時間の正確な把握が求められる検証を行う際には、この誤差は無視できないと言える。3 点目はサンプルセクションの問題である。3 節(2)で言及した“healthy worker effect”は、深夜労働を行っても健康を害さない人だけがコホートに残りやすく、心身の弱い人は離職や休職などでサンプルから脱落するという、パネルデータにおけるサンプルセクションの問題である。また、離職や休職に至らない場合であっても、頑健な人ほど深夜勤務の多い多忙な職場や勤務体制を希望し、逆に心身の弱い人は残業の少ない職場や勤務体制を希望するといった、職務の割り当てにおけるセクションが生じる可能性もある。この場合、

⁵ 週末労働のメンタルヘルスに対する影響を検証したものではないが、Karhula (2017) はフィンランドの病院勤務者（医師を除く）でシフト勤務者を含む 8,931 名のデータを用いて、年齢、性別、学歴、婚姻情報、子どもの数、生活上のストレスをコントロールした上で、週末労働がワーク・ライフ・コンフリクトと関連することを見出している。

パネルデータからの脱落は起きないが、観測不能な個人の心身の頑健さによって働き方の選択が変わることから、広い意味で **healthy worker effect** が働いていると言える。4 点目は、複数の働き方を比較した包括的な検証が少ないことである。先行研究は個別の働き方とメンタルヘルスの関係に注目したものがほとんどである。しかし、労働政策や人事管理の実務にとって重要なことは、どのような働き方が労働者の健康を毀損するリスクを少なくできるのかという点にある。これに対して知見を提供するためには、複数の指標を比較した上で各指標の相対的な影響度を検討する必要がある。

以上を踏まえ、次節では、労働時間・時間帯・休日勤務の有無など、労働者の働き方を客観的に把握できる勤怠データを利用し、メンタルヘルスとの関係を検証した Sato, Kuroda and Owan(2020)を紹介する。同論文の特徴を以下に示す。第 1 に、日本企業の人事データを用いた分析を行うことで、上記で指摘した推定バイアスに可能な限り対処している点である。サンプル企業は日本の大手一部上場企業であり、離職者が非常に少ないためサンプルの脱落の影響が少ない⁶。また、客観的な勤怠情報を用いて働き方の指標を作成しているため、労働時間の計測誤差によるバイアスも少ない。使用するデータはパネル構造であるため、個人固定効果モデルを適用することにより、観測不能な個人属性を考慮した上で働き方とメンタルヘルスの関係を検証できる。第 2 に、①残業時間、②深夜勤務時間、③短い勤務間インターバルの頻度、④週末勤務の頻度、という 4 つの指標を同時に分析し、メンタルヘルスの影響の大きさを比較している点である。これにより、労働者のメンタルヘルスを悪化させないためには、平日と週末に残業をさせるのであればどちらがよいのか、勤務間インターバルによる日毎の休息と週末の休息の確保はどちらを優先すべきか、といった、負荷の少ない働き方について知見を提供できる。次節では、我々の研究の詳細について、データ、方法、結論、考察の概要を述べる。

4. 日本企業の人事データを用いた働き方・休み方とメンタルヘルスの関連の検証

(1) データの概要

本研究で用いるデータは日本の大手製造業企業（仮名として C-Dur Corporation と呼ぶ）から提供された人事データである。C-Dur Corporation は 1940 年代に創業され、関連会社を含めて 1 万人以上の雇用を擁する大企業である。提供されたデータに含まれる主な情報は、1)労働者の日次の勤怠記録、2)従業員満足度調査の回答結果、3)従業員の属性情報（年齢、勤続年数、性別、学歴など）、4)給与やボーナスなどの情報、5)所属部署、異動や昇進の履歴、である。ブルーカラー労働者の勤怠データはタイムカードの記録に基づいている。ホワ

⁶ パネルデータのサンプル脱落が少ないことは、心身の弱い人が離職や休職によりサンプルから脱落する問題を回避できるが、職務割り当てや働き方に関するサンプルセレクションの問題は残ることとなる。この問題については 4 節(5)でも言及している。

イトカラー労働者は自己申告による勤怠記録であるが、同社はPCのシャットダウン時間も記録しており、自己申告による勤怠記録と乖離がある場合は人事部による介入がある。そのため、ホワイトカラー労働者の勤怠時間も正確性が担保されていると考える。分析には勤怠記録がデータ化されている2015年と2016年の2年分のデータを使用している。

使用する主な変数について説明する。まず、労働者のメンタルヘルスの程度を表す指標として、従業員満足度調査に含まれる自身のメンタルヘルスについて尋ねる質問への回答を使用した。この質問への回答の選択肢は、「1. 健康」、「2. やや負担を感じる」、「3. ひどく負担を感じる」、「4. 医師に相談中である」の4つであり、分析ではメンタルヘルスの程度を表すカテゴリー変数として扱う。従業員満足度調査は100%に近い（ホワイトカラーでは約98%、ブルーカラーでは約94%）回答率であり、脱落による影響は少ないと考える。

次に働き方の指標について説明する。先に述べたように、本研究では働き方について4つの指標（①残業時間、②深夜勤務時間、③短い勤務間インターバルの頻度、④週末勤務の頻度）を取り上げている。以下、順を追って各指標の定義について説明する。①残業時間について、C-Dur Corporationの標準労働時間は7時間55分のため、それを超える時間を残業時間として定義する⁷。②深夜勤務時間の定義は、24時以降から終業時刻までとしている。法律上、深夜勤務となる時間は22時以降であるが、健康への影響を調べるのが目的であるため24時以降の労働時間を採用した。③短い勤務間インターバルの頻度については、EU労働指令にならい、勤務間インターバルが11時間未満の回数として定義する。C-Dur Corporationではデータ観測期間において勤務間インターバル制度は導入されていない。④週末勤務の頻度は土曜日または日曜日に働いた回数を示す。以上の4つの変数について、2か月間の計測期間を設けて計測を行った。具体的には、従業員満足度調査は毎年9月20日～25日の間に実施されるため、9月20日を終点としてそれ以前の2か月間の中での累積値を使用している。

(2) サンプルと基本統計量

分析対象サンプルは本社所属の正規の非管理職従業員である。また、従業員満足度調査のメンタルヘルスに関する質問で「4.医師に相談中である」を回答した従業員は分析から除外した。これは、メンタルヘルスの問題で通院する従業員については直属の上司や人事もその状況を把握可能であり、当該企業ではそうした従業員については短時間の勤務や負荷の軽い仕事を割り当てる運用を行うケースが多いと考えられるためである。「4.医師に相談中である」と回答した従業員は2015、2016年でそれぞれ全体の1.8%及び1.5%と比率は非常に低く、また、2年間で比率に大きな変動はないため、除外することによる影響は少ないと考えられる。

本研究ではホワイトカラーとブルーカラーの労働者に分けて分析を行う。ブルーカラー

⁷ なお、ブルーカラーの場合はシフト勤務で週末に出勤した場合は、勤務日に当たるため、所定内を引いた時間を週末残業時間としてカウントしている。

労働者は原則として工場に勤務し、3 交代シフト制で働くため、シフトに組み込まれれば深夜や土日にも勤務を行う。ホワイトカラー労働者は日勤者のオフィスワーカーとして働いており、原則として土日は休日であり、深夜に働くことも少ない。両者は仕事内容や働くスケジュールが根本的に異なるため分けて分析することとした。最終的なサンプルはホワイトカラー労働者が 1334 名、ブルーカラー労働者が 786 名である。

ホワイトカラー労働者、ブルーカラー労働者の基本統計量を表 1 に示す。両グループ共に平均してメンタルヘルスの値は 1 から 2 の間となっており、「健康」と「やや負担を感じる」の中間状況にあることがわかる。平均的な残業時間はブルーカラー労働者の方がホワイトカラー労働者よりやや長い。深夜勤務時間の 2 か月間の平均値は、ブルーカラー労働者が 30.560 時間と、ホワイトカラー労働者の 4.930 時間よりかなり大きな値を示しており、シフト制で働くブルーカラー労働者では深夜勤務を経験する者が多いことがわかる。

(3) 推定モデル

①線形確率固定効果モデル(Linear probability with fixed-effect model)

働き方の 4 つの指標と労働者のメンタルヘルスとの関連を検証するため、線形確率固定効果モデルを用いた推定を行う。推定式は下記の通りである。

$$Y_{it} = \beta'X_{it} + \gamma_k \text{Work Schedule}_{kit} + \alpha_i + u_{it} \quad (1)$$

Y_{it} はメンタルヘルスのダミー変数を表す。これは t 期の従業員満足度調査で自身のメンタルヘルスの状態について、「1. 健康」と回答した場合は 0 を、「2. やや負担を感じる」、または「3. ひどく負担を感じる」と回答した場合は 1 を取る変数である。 $\text{Work Schedule}_{kit}$ は、労働者 i の t 期の働き方の指標 k の値を表す。具体的には、労働者 i の t 期の 2 か月間の累積残業時間、累積深夜勤務時間、インターバルが 11 時間未満の回数、土日勤務の回数、が含まれる。 X_{it} に含まれるのは、年齢、年齢の 2 乗、賃金率、営業ダミー、労働日数、出張日数、年ダミーである。 α_i は観測不能な個人属性を、 u_{it} は誤差項を表す。

②潜在変数モデル(Latent variable model)

線形確率固定効果モデルでは従属変数にメンタルヘルスのダミー変数を用いているが、元々のメンタルヘルスの指標は 3 段階（従業員満足度調査では 4 段階から回答を選択するが、「4. 医師に相談中である」を選択したサンプルは除外したため、推定に使用するサンプルでは 3 段階となっている）であるため、頑健性の確認のために順序型のカテゴリ変数を従属変数とする潜在変数モデルによる推定を行う。具体的な式は下記の通りである。

$$Y_{it}^* = \beta'X_{it} + \gamma_k \text{Work Schedule}_{kit} + \alpha_i + u_{it}$$

$$Y_{it} = j \quad \text{if} \quad \mu_j < Y_{it}^* \leq \mu_{j+1} \quad j \in \{1,2,3\} \quad (2)$$

Y_{it}^* は潜在変数を表し、 Y_{it} は労働者 i の t 期のメンタルヘルスの3段階の程度を表す。その他の変数は①の線形確率固定効果モデルと同一である。上記のモデルを Blow-up and Cluster (BUC) model を用いて推定する。これは Baetshmann et al. (2015)によって提示されたモデルであり、順序付きカテゴリー変数を従属変数とするモデルを固定効果ロジットモデルに変換して推定する。(2) 式を個人固定効果ダミーを含んだ順序ロジットモデルで推定すると不随パラメタ問題(incidental parameter problem)が生じることが知られている(Lancaster 2000)。これは、固定効果である α_i の推定には限られた T 期間の観測値しか利用できないために、観測期間が短いと α_i の一致推定が得られないという問題である。この問題を解決するために、BUC モデルは順序付きのカテゴリー従属変数を2値変数に変換した上で、CML(条件付き最尤法)推定量を用いた推定を行う。得られた推定値は一致性を持つことが示されている⁸。

(4) 推定結果

表 2、及び表 3 に、線形固定効果モデルのホワイトカラー労働者とブルーカラー労働者の推定結果を示す。はじめに表中の7つのモデルについて説明を行う。Model1 から Model4 では、4つの働き方指標の変数（①残業時間、②深夜勤務時間、③短い勤務間インターバルの頻度、④週末勤務の頻度）を1つずつモデルに含め、Model5 では4指標全てを同時にモデルに含めている。Model6 は、平日と土日の残業がメンタルヘルスに与える影響の違いを検証するために、残業時間を平日残業時間と土日の残業時間に分解して説明変数として含め、Model7 ではこれらに加えて深夜勤務時間と短い勤務間インターバルの頻度を含めている。

表 2 のホワイトカラーの結果から確認する。まず、残業時間の係数は Model1 及び Model5 で有意な正の値を示している。土日勤務回数の係数も Model4 及び Model5 において有意な正の値を示している。これらの結果より、個人の観測不能な属性を考慮しても、残業時間の多さ、及び土日出勤回数の多さと、ホワイトカラー労働者のメンタルヘルスの悪化が有意に関連していることがわかる。Model6 及び Model7 では、平日残業時間と週末残業時間はどちらの係数も有意な正の値を示している。しかし、その大きさを比較すると Model6 では平日残業時間の係数は 0.0015 であるのに対して、週末残業時間の係数は 0.0032 となっており、後者は前者と比べて2倍近い大きさになっている (Model7 で比較すると 1.5 倍近く大きい)。両者の影響の違いを比較するために、残業時間が1標準偏差 (35.2 時間) 増えた場合のメンタルヘルスが悪化する確率を計算すると、平日残業時間では 7.4%、週末残業時間では 11.6%、それぞれ、メンタルヘルスが悪化する確率が増加する。以上より、平日、週末における残業

⁸ Riedl and Geishecker (2014)はモンテカルロシミュレーションをおこなった結果、BUC 推定値は線形モデル及び非線形モデルの推定値の中で、一致性と効率性において最も優れていたことを報告している。

は、ともにメンタルヘルスを悪化させうるが、その程度は特に週末において大きいといえる。勤務間インターバルの係数が有意でないことも併せて考えると、週末にまとまった休息を取ることは、日々の休息を確保することよりもホワイトカラー労働者のメンタルヘルスにとっては重要であることが示唆される。また、本論文に推定結果は掲載していないが、婚姻状況別にサブサンプルに分けて推定を行ったところ、週末勤務がメンタルヘルスに与える負の影響は特に既婚者で見られ、独身者には見られなかった。このことは、既婚者では土日出勤によってワークライフバランスが崩れ、ストレスを感じやすいことを示唆している可能性がある⁹。

次に、ブルーカラー労働者の推定結果について確認する。表 3 より、深夜労働時間の係数は Model2 及び Model5、7 で有意な正の値を示している。深夜勤務時間が 1 標準偏差分（38.6 時間）増加すると、ブルーカラー労働者のメンタルヘルスが悪化する確率は 6.6%増加する。この値からブルーカラー労働者にとって、深夜業がメンタルヘルスに与える影響は無視できない程度に大きいことがわかる。また、ブルーカラー労働者では深夜労働時間以外の 3 つの働き方指標については、メンタルヘルスとの有意な関係は確認できなかった。

表 4 及び表 5 には、ホワイトカラー労働者とブルーカラー労働者の BUC モデルの推定結果を示す。非線形モデルである BUC モデルは、計測期間で従属変数に変動のないサンプルは推定に利用できないため、線形固定効果モデルと比べるとサンプルはおよそ 2/3 に減少する。しかし、得られた結果は線形固定効果モデルと同じである。即ち、ホワイトカラー労働者については残業時間と週末労働が有意にメンタルヘルスの悪化と関連し、ブルーカラー労働者については深夜労働が有意にメンタルヘルスの悪化と関係している。以上の結果は線形モデルで得られた結果の頑健性を示すものと考えられる。

(5) 結果の考察

分析結果から得られた主要な結論は以下の 4 点に集約される。第 1 に、ホワイトカラー労働者では、観測不能な個人属性を考慮しても残業時間とメンタルヘルスとの有意な関連が確認された。これは先行研究と整合的な結果であり (Kuroda and Yamamoto 2016, Virtanen et al. 2011, 2012 and 2018)、客観性の高い労働時間データを使用した場合でも長時間労働とメンタルヘルスの間に有意な関連が確認できたことは意義があると言える。

第二に、本研究ではホワイトカラー労働者について観測不能な個人属性や労働時間の総量、労働日数をコントロールしても週末勤務はメンタルヘルスを毀損させる可能性が示唆された。2、3 節で確認したように、平日に休息を取れたとしても、週末の労働は労働者から心身の休息時間を奪うだけでなく、仕事から離れた自己実現や、家族や地域コミュニティと過ごす時間を奪うなど、社会生活にも影響が大きいと考えられる。なお、本稿の推計では

⁹ 一方で、ブルーカラーを対象とした婚姻状況別の分析では、週末勤務がメンタルヘルスに与える負の影響が独身者で見られた。地方の工場労働者は大家族が多く、既婚者が土日出勤しても WLB にはあまり影響しないということかもしれない。

労働日数をコントロールしているため、2 か月の計測期間内における勤務した日数は同じという条件の下で、週末勤務した人としなかった人との間のメンタルヘルスの違いを観察していることになる。労働日数を一定にしているということは、週末勤務の前後に代休を取得して別日に休息をとることができていると解釈ともできるため、本来であれば休むはずだった週末に出勤しなければならないという社会的側面の影響が大きいと考えることもできる。ただし、後日、代休を取得できてトータルでは休日数を確保できていたとしても、6 日ないし 7 日以上連続勤務を行ったことによる疲れがメンタルヘルスの毀損につながっている可能性も排除できない。3 節で参照したように、Tucker et al. (2010, 2015)や Karhula (2017)では週末労働とストレスやバーンアウト、ワーク・ライフ・コンフリクトとの関連が確認されているが、週末労働が労働者のメンタルヘルスにどのような影響を与えるのかについては現時点で実証研究の蓄積はまだ十分ではない。どの程度の日数の連続勤務がメンタルヘル스에悪影響を及ぼすかはさらに研究を重ねていく必要がある。

第三に、ブルーカラー労働者にのみ深夜労働とメンタルヘルスとの有意な関連が見られた。ホワイトカラー労働者にはこのような関係が見られなかったが、両者の結果の相違に対する解釈については後述する。

第四に、短い勤務間インターバルの頻度はホワイトカラー労働者、ブルーカラー労働者共に、メンタルヘルスとの関連を確認できなかった。この結果は、週末労働とメンタルヘルスとの有意な関連が見られたホワイトカラー労働者に関しては、日毎の休息よりも週末のまとまった休息の方がメンタルヘルスには重要であることを示している。同じくホワイトカラー労働者の分析結果からは、同じ 1 時間の残業でも、週末に残業を行う場合と平日に行う場合を比較した場合は、前者は後者の 1.5 倍から 2 倍程度、メンタルヘルスが悪化する確率を上昇させることが確認されている。このことから、労働者のメンタルヘルスを守るためには残業時間の総量をコントロールするだけではなく、週末の相対的に長い休息時間を確保することの重要性を示していると考えられる。

上述の通り、今回の分析では働き方・休み方とメンタルヘルスとの関係にホワイトカラー労働者とブルーカラー労働者による違いが見られた。なぜこのような違いが生じるのかに関しては以下の可能性が考えられる。

まず 1 点目は両労働者のワークスタイルの違いである。4 節 (2) でも言及したように、ブルーカラー労働者はシフト制勤務のため深夜勤や土日の勤務も発生するが、ホワイトカラー労働者は原則として日勤者であり、通常、土日は休日である。従って、行動経済学のプロスペクト理論の観点から見ると、ホワイトカラー労働者は週末に働くことを前提としていないため、週末労働により不効用を感じるかどうかの閾値となる週末の労働時間 (参照点) がブルーカラー労働者よりも低く設定されており、週末に働くことの損失をより強く感じやすいと解釈できる。

2 点目は両労働者のセレクションの違いである。4-2 で両労働者の基本統計量を比較した際にも確認したように、シフト制のブルーカラー労働者ではホワイトカラー労働者と比べ

ると深夜勤務を行う者が多い。ホワイトカラーで深夜勤務を行う者は、工場に配属された開発技術者やマーケティング部門の担当者など、多忙な部署や不規則なスケジュールで働く限られた人々であると考えられる。社内の激務な仕事にはもともと頑健な人が配置される可能性が高く、ホワイトカラー労働者については“healthy worker effect”によるセクションが影響したため、深夜勤務とメンタルヘルスとの関連が見られなかった可能性がある¹⁰。

5. 働き方改革への示唆

本節では、前節の分析結果に対応させるかたちで、働き方改革関連法の規制について簡単に整理することとしたい。

(1) 時間外労働の罰則付き上限規制

前節で紹介した分析結果からは、ホワイトカラー労働者については、観測不能な個人属性を考慮しても残業時間の長さでメンタルヘルスに有意な関連が見られた。Kuroda and Yamamoto (2016)も、日本人労働者のパネルデータを利用して観測不能な個人属性をコントロールした上で労働時間が長くなるとメンタルヘルスが悪化しやすいことを示している。長時間労働とメンタルヘルスの関係には当然ながら個人差があることが予想されるが、個人要因を除外した上でも、平均的には長時間労働が労働者のメンタルヘルスに悪影響を与えるというエビデンスは、メンタルヘルス問題について組織が対応することの必要性を示唆する(黒田・山本 2017)。働き方改革関連法における残業時間の上限規制によって過剰な残業時間が抑制され、長時間労働が改善されるならば、労働者の平均的なメンタルヘルスが改善する可能性が高い。

(2) 職種によるストレスとメンタルヘルスの関係の違い

2019年4月に導入された(中小企業では2020年4月から)所定外労働時間の上限規制では、時間外労働の上限は月45時間・年360時間と定められたが、臨時的な特別の事情がある場合は年720時間以内(時間外労働+休日労働は月100時間未満、2~6か月平均で月80時間以内)に収まればよく、新製品・新商品等の研究開発業務は適用除外、建設業や輸送業、医師は限度時間を適用に5年間の猶予措置が設けられている。このように、残業時間規制には様々な例外規定が設けられており、上限の範囲内で労使による協議によって実際の労働時間が決められる仕組みとなっている。現行法が他の先進諸国に比べて相対的に高い上限を設定し、それを下回れば業種や職種の事情に応じて労使の協議の下で残業時間を自由に設

¹⁰C-Dur Corporationでは深夜業の割増賃金は、ホワイトカラー、ブルーカラー共に30%で支給されており、法定より高い割増率となっている。また、工場勤務者には別途、深夜勤務手当が支給されている。工場勤務者の多いブルーカラーの方が深夜勤務に対する手当が厚いにも関わらず、深夜勤務とメンタルヘルスの関連が確認されたという事実は興味深い。

定できる仕組みになっていることに対しては、批判の声もある（和田 2017）。ただし、業種や職種によって労働の固定費が異なることや労働者の選好の差異もあることを考えると、現行法のようにある程度フレキシブルな枠組みのほうが経済合理性があるという主張もある（山本 2019）。他方、最適な労働時間は業種や職種に差があるとしても、労働安全衛生上、疾病を避けるために必要な上限設定になっているかという疑問は確かに残る。この点、本研究では同じ企業で働く従業員であっても、ホワイトカラーとブルーカラーという職種の違いによって、働き方がメンタルヘルスに及ぼす影響が異なる可能性が示唆された。このことは、職種間で働き方から発生する不効用が異なることを意味しており、全ての職種や業種に対して過度に低い一律の労働時間規制を設けることについてはやはり留意が必要であることを示すものと考えられる。働き方改革関連法は施行 5 年後を目途に見直しや再検討を行うことが予定されている。今後はより幅広い業種や職種ごとに望ましい働き方について検証を積み重ねていく必要があるといえる。

(3) 休息の取り方とメンタルヘルスの関係について

2019 年施行の働き方改革関連法では、EU 労働指令のようにインターバルの明示的な下限時間は盛り込まれなかったものの、事業主の努力義務として勤務間インターバル制度の導入が推奨されている。本研究では休息の取り方とメンタルヘルスの関連について、ホワイトカラー労働者、ブルーカラー労働者共に短いインターバル時間の頻度とメンタルヘルスとの間には統計的に有意な関連は確認できず、ホワイトカラー労働者にのみ、土日勤務とメンタルヘルスの強い関連が確認された。ただし、勤務間インターバルとメンタルヘルスの関連については、特に日勤労働者に関しては国内外ともにまだ研究の蓄積が十分ではない。日本の労働者を対象にした自己申告の情報に基づいた先行研究では、勤務間インターバルは主観的なワーク・ライフ・バランスや疲労感、睡眠時間の少なさとの有意な関連があると報告しているものもある（永井・石井 2017, 島貫・佐藤 2017, 久保ら 2018）。勤務間インターバルの短さによる疲労の蓄積がどの程度続くとメンタルヘルスに影響するかについて、人事データなど客観的な日々の勤怠記録を利用した分析を蓄積していくことは今後の課題である。また、2020 年 3 月以降、新型コロナウイルス問題の影響で多くの企業で在宅勤務の取り組みが進んだが、リモートワークでは仕事と生活の境界が曖昧になりやすいとの指摘もあり、労働者の休息を確保することの重要性が益々高まっている。長時間労働の是正だけでなく、日単位、あるいは週単位でどの程度の休息時間を確保することが労働者の健康にとって重要なのか、更なる分析が必要であろう。

(4) 深夜勤務について

本研究では、ブルーカラー労働者について深夜勤務の頻度とメンタルヘルスとの間には統計的に有意な負の関連が見られ、先行研究と整合的な結果となった（Angerer et al. 2017）。現行法では深夜勤務に関しては、管理監督者も含めた割増賃金の支給や、育児や家族の介護

をする労働者への配慮以外は特別な規定が設けられておらず、休憩時間も日勤と変わらない規定となっている。しかし、深夜勤務は昼間に働くよりも労働者に大きな負荷がかかる可能性があるため、深夜勤務の多い労働者には特別に健康確保措置を講じるなどの対策を検討することも重要といえる。今後、高齢化が加速する中で、医療や介護従事者は日本社会にとって一層重要となってくる。また、物流量が爆発的に増大する中、トラック運転手などの夜間の運転業務なども高い需要がある。労働政策研究・研修機構が2006年に行った労働者を対象とした調査では、抑うつ得点が高い者の割合が多い業種には、男女共に「医療・福祉」「サービス業」が含まれていた(労働政策研究・研修機構, 2006)。こうした夜間の業務に従事する労働者の働き方と健康との関係についても分析の蓄積が重要である。

6. おわりに

本稿では、働き方・休み方と労働者のメンタルヘルスの関係について先行研究を整理した上で、1社の日本企業の人事データに含まれる客観的な勤怠記録を利用した分析を紹介した。そして、2019年4月から導入された働き方改革関連法の中の過重労働規制について、労働者のメンタルヘルスとの関連について示唆を呈示した。

人事データの分析より、観測不能な個人属性を考慮しても残業時間とメンタルヘルスの悪化に有意な関連が見られたことから、働き方改革関連法による残業時間の上限規制によって長時間労働が抑制された場合には、労働者の平均的なメンタルヘルスが改善する可能性を指摘した。また、分析結果から職種間の働き方の違いによって働き方とストレスの関係も異なる可能性が示唆されたことにより、適切な労働時間の水準は個々の企業・職場において、職種や普段の働き方等を考慮して検討していくのが望ましいと考える。今回の人事データの分析からは、職種に関わらず勤務間インターバルとメンタルヘルスの関連が確認できなかった。しかし、これは研究対象企業において、メンタルヘルスに影響を与えるほど高頻度に短い勤務間インターバルが起きていないだけなのかもしれない。先行研究からは睡眠の確保が健康に重要であること、勤務間インターバルと疲労やワーク・ライフ・バランスとの有意な関連が確認されていることから、メンタルヘルスへの影響についても引き続き検証を積み重ねていく必要がある。勤務間インターバルに限らず、働き方とメンタルヘルスの関係については労働時間の内生性バイアスに対処した実証研究はまだ少ない。本稿で紹介した人事データの分析においても、時間によって変化する観測不能な要因はコントロールされておらず、働き方についてのサンプルセレクションの問題も残されており、これらは今後の課題である。また、2節で紹介したJD-Rモデルでも指摘されているように、仕事の資源が存在することにより、どの程度仕事の負荷から生じるメンタルヘルスの毀損を緩和することができるのかを人事データを用いて特定化していくことも今後開拓していく分野である。働き方の因果効果を正確に推定し、労働者の心身の健康や生産性への影響を解明していくためには、人事データを利用した職種別・業種別の分析を蓄積していくことが必要である。

参考文献

- Angerer, P., Schmook, R., Elfantel, I., & Li, J. (2017). Night work and the risk of depression: A systematic review. *Deutsches Ärzteblatt International*, 114(24), 404.
- Bannai, A., & Tamakoshi, A. (2014). The association between long working hours and health: a systematic review of epidemiological evidence. *Scandinavian Journal of work environment & Health*, 40(1), 5-18.
- Baetschmann, G., Staub, K. E., & Winkelmann, R. (2015). Consistent estimation of the fixed effects ordered logit model. *Journal of the royal statistical society: Series A (Statistics in Society)*, 178(3), 685-703.
- Beltagy, M. S., Pentti, J., Vahtera, J., & Kivimäki, M. (2018). Night work and risk of common mental disorders: analyzing observational data as a non-randomized pseudo trial. *Scandinavian Journal of work, environment and Health*, 44(5), 512-520.
- Binnewies, C., Sonnentag, S., & Mojza, E. J. (2010). Recovery during the weekend and fluctuations in weekly job performance: A week - level study examining intra - individual relationships. *Journal of occupational and organizational psychology*, 83(2), 419-441.
- Boivin, D. B., & Boudreau, P. (2014). Impacts of shift work on sleep and circadian rhythms. *Pathologie biologique*, 62(5), 292-301.
- Caruso, C. C., Bushnell, T., Eggerth, D., Heitmann, A., Kojola, B., Newman, K., Rosa, R. R., Sauter, S. L. & Vila, B., 2006. Long working hours, safety, and health: toward a National Research Agenda. *American journal of industrial medicine*, 49(11), 930-942.
- Chang, A. M., Aeschbach, D., Duffy, J. F., & Czeisler, C. A. (2015). Evening use of light-emitting eReaders negatively affects sleep, circadian timing, and next-morning alertness. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(4), 1232-1237.
- Chen, J. C., Espeland, M. A., Brunner, R. L., Lovato, L. C., Wallace, R. B., Leng, X., ... & Manson, J. E. (2016). Sleep duration, cognitive decline, and dementia risk in older women. *Alzheimer's & dementia*, 12(1), 21-33.
- Costa, G. (1996). The impact of shift and night work on health. *Applied ergonomics*, 27(1), 9-16.
- Costa, G. (2003). Shift work and occupational medicine: an overview. *Occupational medicine*, 53(2), 83-88.
- Demerouti, E., Bakker, A.B., Nachreiner, F. and Schaufeli, W.B. (2001), "The job demands-resources model of burnout", *Journal of applied psychology*, Vol. 86

No. 3, pp. 499-512.

- DeVaro, J. and Pencavel, J.(2016). Work Hours, Productivity, Health, and Performance Pay. Mimeo.
- Drach - Zahavy, A., & Marzuq, N. (2013). The weekend matters: Exploring when and how nurses best recover from work stress. *Journal of Advanced Nursing*, 69(3), 578-589.
- Fujino, Yoshihisa, Tomokazu Horie, Sanmu Houjyu, Takao Tsutsui, and Yayoi Tanaka, (2006) “Roudou Jikan to Seishinteki Futan tonon Kanren nitsuiteno Taikeitek iBunken Rebyu (A Systematic Review of Working Hours and Mental Health Burden),” *Journal of Occupational Health*, 48, pp. 87–97 (in Japanese).
- Fritz, C., & Sonnentag, S. (2005). Recovery, health, and job performance: effects of weekend experiences. *Journal of occupational health psychology*, 10(3), 187.
- Gooley, J. J., Chamberlain, K., Smith, K. A., Khalsa, S. B. S., Rajaratnam, S. M., Van Reen, E., ... & Lockley, S. W. (2011). Exposure to room light before bedtime suppresses melatonin onset and shortens melatonin duration in humans. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 96(3), E463-E472. v
- Ikeda, H., Kubo, T., Izawa, S., Takahashi, M., Tsuchiya, M., Hayashi, N., & Kitagawa, Y. (2017). Impact of daily rest period on resting blood pressure and fatigue: a one-month observational study of daytime employees. *Journal of occupational and environmental medicine*, 59(4), 397-401.
- Imai, T., Kuwahara, K., Miyamoto, T., Okazaki, H., Nishihara, A., Kabe, I., ... & Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study Group. (2016). Validity and reproducibility of self-reported working hours among Japanese male employees. *Journal of occupational health*, 15-0260.
- Johnson, J. V., & Lipscomb, J. (2006). Long working hours, occupational health and the changing nature of work organization. *American journal of industrial medicine*, 49(11), 921-929.
- Karasek Jr, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude, and mental strain: Implications for job redesign. *Administrative science quarterly*, 285-308.
- Karhula, K., Puttonen, S., Ropponen, A., Koskinen, A., Ojajärvi, A., Kivimäki, M., & Härmä, M. (2017). Objective working hour characteristics and work–life conflict among hospital employees in the Finnish public sector study. *Chronobiology nternational*, 34(7), 876-885.
- Kodaka, M., Matsumoto, T., Katsumata, Y., Akazawa, M., Tachimori, H., Kawakami, N., ... & Takeshima, T. (2014). Suicide risk among individuals with sleep disturbances in Japan: a case–control psychological autopsy study. *Sleep medicine*, 15(4), 430-435.
- Kuroda, S., & Yamamoto, I.(2016). Workers’ mental health, long work hours, and

- workplace management: evidence from workers' longitudinal data in japan. RIETI Discussion Paper, No.16-E-016, Research Institute of Economy, Trade and Industry (RIETI).
- Lancaster, T. (2000). The incidental parameter problem since 1948. *Journal of econometrics*, 95(2), 391-413.
- Lee, H. E., Kim, H. R., Kong, J. O., Jang, T. W., Myong, J. P., Koo, J. W., & Kim, I. (2015). Weekend work and depressive symptoms among Korean employees. *Chronobiology international*, 32(2), 262-269.
- Lounsbury, J.W. and Hoopes, L.L. (1986). A vacation from work: Changes in work and nonwork outcomes. *Journal of Applied psychology*, 71(3), p.392.
- Martens, M. F. J., Nijhuis, F. J. N., Van Boxtel, M. P. J., & Knottnerus, J. A. (1999). Flexible work schedules and mental and physical health. A study of a working population with non-traditional working hours. *Journal of Organizational Behavior*, 35-46.
- Memish, K., Martin, A., Bartlett, L., Dawkins, S., & Sanderson, K. (2017). Workplace mental health: An international review of guidelines. *Preventive medicine*, 101, 213-222.
- Nabe-Nielsen, K., Garde, A.H., Albertsen, K. et al. (2011). The moderating effect of work-time influence on the effect of shift work: a prospective cohort study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 84(5), pp. 551-559.
- Oshio, T., Tsutsumi, A., & Inoue, A. (2015). Do time-invariant confounders explain away the association between job stress and workers' mental health?: Evidence from Japanese occupational panel data. *Social Science & Medicine*, 126, 138-144.
- Pencavel, J. (2015). The productivity of working hours. *The Economic Journal*, 125(589), pp.2052-2076.
- Riedl, M., & Geishecker, I. (2014). Keep it simple: estimation strategies for ordered response models with fixed effects. *Journal of Applied Statistics*, 41(11), 2358-2374.
- Sato, K., Kuroda, S., & Owan, H. (2020). Mental health effects of long work hours, night and weekend work, and short rest periods. *Social Science & Medicine*, 246, 112774.
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi - sample study. *Journal of organizational behavior*, 25(3), 293-315.
- Schaufeli, W. B., & Taris, T. W. (2014). A critical review of the job demands-resources model: Implications for improving work and health. In *Bridging occupational*,

- organizational and public health (pp. 43-68). Springer, Dordrecht.
- Shimazu, A., Sonnentag, S., Kubota, K. and Kawakami, N. (2012). Validation of the Japanese version of the recovery experience questionnaire. *Journal of occupational health*, 54(3), pp.196-205.
- Shimazu, A., De Jonge, J., Kubota, K. and Kawakami, N.(2014). Psychological detachment from work during off-job time: predictive role of work and non-work factors in Japanese employees. *Industrial health*, pp.2013-0210.v
- Siegrist, J., 1996. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *Journal of occupational health psychology*, 1 (1), 27.
- Sonnentag, S., & Bayer, U. V. (2005). Switching off mentally: predictors and consequences of psychological detachment from work during off-job time. *Journal of occupational health psychology*, 10(4), 393.
- Thun E, Bjorvatn B, Torsheim T, Moen BE, Mageroy N, Pallesen S. (2014) Night work and symptoms of anxiety and depression among nurses: a longitudinal study. *Work & Stress* 28(4), pp.376–86.
- Tsuchiya, M., Takahashi, M., Miki, K., Kubo, T., & Izawa, S. (2017). Cross-sectional associations between daily rest periods during weekdays and psychological distress, non-restorative sleep, fatigue, and work performance among information technology workers. *Industrial health*, 55(2), 173-179.
- Tucker, P., Bejerot, E., Kecklund, G., Aronsson, G., & Åkerstedt, T. (2015). The impact of work time control on physicians' sleep and well-being. *Applied ergonomics*, 47, 109-116.
- Tucker, P., Brown, M., Dahlgren, A., Davies, G., Ebden, P., Folkard, S., ... & Åkerstedt, T. (2010). The impact of junior doctors' worktime arrangements on their fatigue and well-being. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 458-465.
- Tucker, P., Smith, L., Macdonald, I., & Folkard, S. (2000). Effects of direction of rotation in continuous and discontinuous 8 hour shift systems. *Occupational and Environmental Medicine*, 57(10), 678-684.
- Vedaa, Ø., Harris, A., Bjorvatn, B., Waage, S., Sivertsen, B., Tucker, P., & Pallesen, S. (2016). Systematic review of the relationship between quick returns in rotating shift work and health-related outcomes. *Ergonomics*, 59(1), 1-14.
- Van der Hulst, M. (2003). Long workhours and health. *Scandinavian journal of work, environment & health*, 171-188.
- Virtanen, M., Stansfeld, S. A., Fuhrer, R., Ferrie, J. E., & Kivimäki, M. (2012). Overtime work as a predictor of major depressive episode: a 5-year follow-up of the Whitehall II study. *PloS one*, 7(1), e30719.
- Virtanen, M., Ferrie, J. E., Singh-Manoux, A., Shipley, M. J., Stansfeld, S. A., Marmot, M. G., & Kivimäki, M. (2011). Long working hours and symptoms of anxiety

- and depression: a 5-year follow-up of the Whitehall II study. *Psychological medicine*, 41(12), 2485-2494.
- Virtanen, M., Jokela, M., Madsen, I. E., Magnusson Hanson, L. L., Lallukka, T., Nyberg, S. T., & Burr, H. (2018). Long working hours and depressive symptoms: systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual participant data. *Scandinavian journal of work, environment & health*.
- Westman, M. and Eden, D. (1997). Effects of a respite from work on burnout: vacation relief and fade-out. *Journal of Applied Psychology*, 82(4), p.516.
- Woosley, J. A., Lichstein, K. L., Taylor, D. J., Riedel, B. W., & Bush, A. J. (2016). Insomnia complaint versus sleep diary parameters: predictions of suicidal ideation. *Suicide and Life - Threatening Behavior*, 46(1), 88-95.
- Zeytinoglu IU and Cooke BG. (2006). Who is working at weekends? Determinants of regular weekend work in Canada: Boulin JY, Lallemand M, Messenger JC, Michon F, eds. Decent working time – New trends, new issues. International Labor Organization, pp.395-416.
- 久保智英, (2017). 過重労働対策としての勤務間インターバル制度の可能性と課題. *産業医学レビュー*, 30, 107-137.
- 久保智英, 井澤修平, 三木圭一, 土屋政雄, 高橋正也, & 池田大樹. (2018). 1 ヶ月間の連続観察調査による勤務間インターバルと疲労回復: IT 労働者と交代勤務看護師における検討 (労働者の疲労回復を促進する対策に関する研究). *労働安全衛生総合研究所特別研究報告*, (48), 11-17.
- 黒田祥子. (2018) 健康資本投資と生産性, *日本労働研究雑誌*, 695, 30-48.
- 黒田祥子・山本勲. (2014). *労働時間の経済分析*. 日本経済新聞出版社.
- 黒田祥子・山本勲 (2017). 経営とメンタルヘルス. 島津明人 (編著) 産業保健心理学. ナカニシヤ出版, 229-237.
- 厚生労働省. (2015). 平成 27 年度版労働経済の分析.
- 櫻井研司 (2017) 組織的ストレス要因と組織行動. 島津明人 (編著) 産業保健心理学. ナカニシヤ出版, 121-142.
- 島津明人. (2017). ワーク・ライフ・バランス. 島津明人 (編著) 産業保健心理学. ナカニシヤ出版, 174-182.
- 島貫智行, & 佐藤博樹. (2017). 勤務間インターバルが労働者のワーク・ライフ・バランスに与える効果. *季刊労働法*, (258), 168-180.
- 高橋正也. (2014). 余暇の過ごし方と労働安全衛生. *労働安全衛生研究*, 7(1), 23-30.
- 高橋正也. (2017). 職場外の要因とメンタルヘルス. 島津明人 (編著) 産業保健心理学. ナカニシヤ出版, 163-174.
- 高見具広. (2016). 働く時間の自律性をめぐる職場の課題: 過重労働防止の観点から. *日本労*

働研究雑誌, 58(12), 39-52.

永井恵子・石井竜太.(2017). 我が国における勤務間インターバルの状況- ホワイトカラー労働者について-. 統計, 68(9), 46-53.

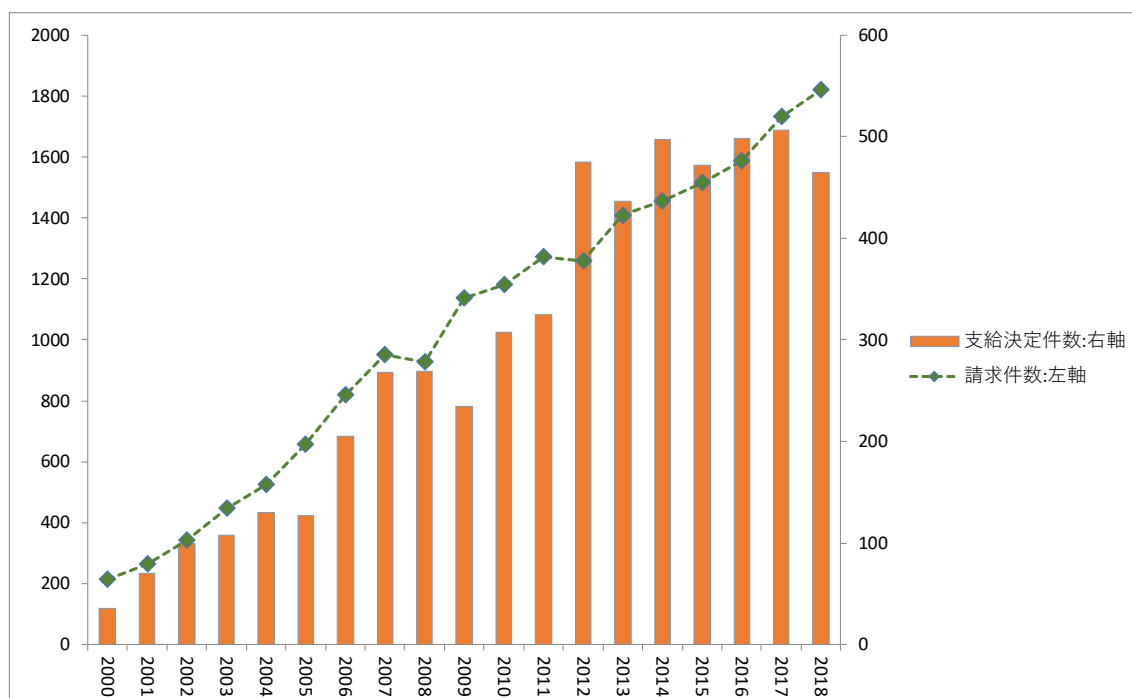
濱口桂一郎.(2015). 勤務間インターバル規制の意義: EU 労働時間指令と日本 (特集 勤務間インターバルを確保する). 労働の科学, 70(10), 580-583.

山本勲.(2019). 働き方改革関連法による長時間労働是正の効果. 日本労働研究雑誌, 702, 29-39.

労働政策研究・研修機構.(2006). 働き方の現状と意識に関するアンケート調査結果. JILPT 調査シリーズ No.20.

和田肇.(2019). 労働時間規制改革の法的分析. 日本労働研究雑誌, (702), 6-16.

図 1: 精神疾患の労災請求件数及び支給決定件数の推移



データ) 『過労死等の労災補償状況』(厚生労働省)

表 1 基本統計量

ホワイトカラー労働者					
Variable	Obs	Mean	SD	Min	Max
年齢	1334	37.013	9.245	23.000	59.000
勤続年数	1334	10.947	9.820	0.000	36.000
結婚	1334	0.642	0.480	0	1
女性	1334	0.319	0.466	0	1
メンタルヘルス	1334	1.470	0.616	1	3
メンタルヘルスダミー	1334	0.405	0.491	0	1
賃金率（円）	1334	2124.197	1013.025	1325.096	32196.520
営業ダミー	1334	0.314	0.464	0	1

働き方関連の変数（計測期間：2か月間）

総労働日数	1334	40.050	2.768	5.000	56.000
出張回数	1334	1.121	3.569	0.000	48.000
残業時間（合計）	1334	65.835	35.246	0.000	222.800
深夜労働時間	1334	4.930	18.116	0.000	136.250
インターバル11時間未満回数	1334	2.286	3.860	0.000	26.000
土日勤務回数	1334	2.495	3.088	0.000	15.000
残業時間（平日）	1334	57.793	30.459	0.000	194.090
残業時間（週末）	1334	7.042	11.544	0.000	107.500

ブルーカラー労働者					
Variable	Obs	Mean	SD	Min	Max
年齢	786	38.085	9.506	19.000	59.000
勤続年数	786	12.948	10.883	0.000	40.000
結婚	786	0.565	0.496	0	1
女性	786	0.280	0.449	0	1
メンタルヘルス	786	1.635	0.633	1	3
メンタルヘルスダミー	786	0.551	0.498	0	1
賃金率（円）	786	1787.273	424.336	1015.859	3832.522
営業ダミー					

働き方関連の変数（計測期間：2か月間）

総労働日数	786	40.132	3.114	28.000	52
出張回数	786	0.196	1.483	0.000	22
残業時間（合計）	786	68.091	40.269	0.000	201.07
深夜労働時間	786	30.560	38.642	0.000	215.25
インターバル11時間未満回数	786	1.190	1.977	0.000	20
土日勤務回数	786	7.282	4.188	0.000	15
残業時間（平日）	786	51.487	29.185	0.000	172.91
残業時間（週末）	786	16.604	15.051	0.000	86.57

備考）賃金率は年収を年間労働時間で除した一時間当たりの賃金。

表 2: 線形確率固定効果モデルの推定結果 (ホワイトカラー労働者)

計測期間: 2か月							
従属変数: メンタルヘルスダミー							
(0: 「健康」, 1: 「やや負担を感じる」または「かなり負担を感じる」)							
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
残業時間(合計)	0.0017*** [0.0007]				0.0019** [0.0009]		
深夜労働時間		0.0006 [0.0020]			0.0000 [0.0018]		0.0006 [0.0019]
インターバル11時間未満回数			0.0039 [0.0051]		-0.0063 [0.0066]		-0.0065 [0.0068]
週末勤務回数				0.0252*** [0.0083]	0.0209** [0.0089]		
残業時間(平日)						0.0015*** [0.0007]	0.0021** [0.0010]
残業時間(週末)						0.0032** [0.0016]	0.0033** [0.0016]
コントロール変数:							
年齢、年齢2乗、労働日数、賃金率	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
出張回数、営業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
観測数	1334	1334	1334	1334	1334	1334	1334

備考) [] 内は頑健な標準誤差。*、**、***はそれぞれ 10, 5, 1%水準で統計的に有意であることを示している。

表 3: 線形確率固定効果モデルの推定結果 (ブルーカラー労働者)

計測期間: 2か月							
従属変数: メンタルヘルスダミー							
(0: 「健康」, 1: 「やや負担を感じる」または「かなり負担を感じる」)							
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
残業時間(合計)	0.0012 [0.0009]				0.0014 [0.0011]		
深夜労働時間		0.0016** [0.0007]			0.0017** [0.0007]		0.0017** [0.0007]
インターバル11時間未満回数			0.0063 [0.0121]		-0.0079 [0.0131]		-0.0072 [0.0132]
週末勤務回数				0.0096 [0.0065]	0.0068 [0.0067]		
残業時間(平日)						0.0005 [0.0011]	0.0010 [0.0012]
残業時間(週末)						0.0031 [0.0020]	0.0033 [0.0020]
コントロール変数:							
年齢、年齢2乗、労働日数、賃金率	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
出張回数、営業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
観測数	786	786	786	786	786	786	786

備考) [] 内は頑健な標準誤差。*、**、***はそれぞれ 10, 5, 1%水準で統計的に有意であることを示している。

表 4: BUC モデルの推定結果（ホワイトカラー労働者）

計測期間: 2か月							
従属変数: メンタルヘルス状況							
(1: 「健康」, 2: 「やや負担を感じる」, 3: 「かなり負担を感じる」)							
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
残業時間(合計)	0.0146** [0.0065]				0.0224** [0.0094]		
深夜労働時間		0.0077 [0.0113]			0.0019 [0.0077]		0.0088 [0.0109]
インターバル11時間未満回数			0.0258 [0.0390]		-0.0828 [0.0607]		-0.0751 [0.0596]
週末勤務回数				0.2443*** [0.0824]	0.2355*** [0.0812]		
残業時間(平日)						0.0137*** [0.0066]	0.0217*** [0.0094]
残業時間(週末)						0.0367* [0.0912]	0.0354* [0.0197]
コントロール変数:							
年齢、年齢2乗、労働日数、賃金率	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
出張回数、営業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observation	418	418	418	418	418	418	418

備考) [] 内は頑健な標準誤差。*、**、***はそれぞれ 10, 5, 1%水準で統計的に有意であることを示している。

表 5: BUC モデルの推定結果（ブルーカラー労働者）

計測期間: 2か月							
従属変数: メンタルヘルス状況							
(1: 「健康」, 2: 「やや負担を感じる」, 3: 「かなり負担を感じる」)							
	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
残業時間(合計)	0.0103 [0.0083]				0.0119 [0.0113]		
深夜労働時間		0.0142** [0.0070]			0.0134* [0.0069]		0.0135* [0.0069]
インターバル11時間未満回数			0.0397 [0.0987]		-0.0748 [0.1256]		-0.0802 [0.1253]
週末勤務回数				0.0382 [0.0491]	0.0018 [0.0531]		
残業時間(平日)						0.0105 [0.0099]	0.0134 [0.0123]
残業時間(週末)						0.0099 [0.0152]	0.0099 [0.0157]
コントロール変数:							
年齢、年齢2乗、労働日数、賃金率	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
出張回数、営業ダミー	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Observation	254	254	254	254	254	254	254

備考) [] 内は頑健な標準誤差。*、**、***はそれぞれ 10, 5, 1%水準で統計的に有意であることを示している。