

筑波大学

博士（医学）学位論文

研修医の労働時間が教育および健康へ与
える影響の検証

2022

筑波大学大学院博士課程人間総合科学学術院

長崎 一哉

目次

第1章：背景	1
1. 日本における研修医の労働時間制限	1
(1) 臨床研修と研修医	1
(2) 労働者としての研修医	2
(3) 研修医の労働時間制限（表1）	3
2. 諸外国における研修医の労働時間制限	4
3. 労働時間が研修医に与える影響	5
4. 労働時間と研修医教育	6
5. 労働時間と研修医の健康	7
6. 基本的臨床能力評価試験	9
7. 背景のまとめ	10
第2章：目的	12
第3章：研修医の労働時間が試験点数に与える影響の検証（研究1）	13
1. 背景と目的	13
2. 方法	13
(1) 研究デザイン	13
(2) 参加者	13
(3) 測定	13
(4) 統計解析	14
(5) 倫理的配慮	15
3. 結果	15
(1) 参加者の特性	15
(2) 試験点数	15
(3) 労働時間と試験点数の関係	16
(4) 学年別および病院種類別の労働時間と試験点数の関係	16

4. 考察	16
(1) 結果のまとめ.....	16
(2) 労働時間が試験点数に与える影響.....	17
(3) 学年による影響	17
(4) 病院種類による影響	18
(5) 至適労働時間.....	18
(6) 限界	18
(7) 結語	19
第4章：研修医の労働時間が精神的健康に与える影響の検証（研究2）	20
1. 背景と目的	20
2. 方法	20
(1) 研究デザイン.....	21
(2) 参加者	21
(3) 測定	21
(4) 統計解析	23
(5) 倫理的配慮.....	24
3. 結果	24
(1) 参加者の特性.....	24
(2) 労働時間と精神的健康の関係	25
(3) 事後解析：職務満足度と関する要因.....	25
4. 考察	25
(1) 結果のまとめ.....	26
(2) うつ，バーンアウト，ストレス	26
(3) 満足度	26
(4) 労働時間制限が精神的健康へ与える影響	27
(5) 限界	27
(6) 結語	28
第5章：結語	29

(1) 本研究のまとめと意義	29
(2) 今後の課題と展望	30
(3) さいごに	33
要約図	34
参考文献	35
謝辞.....	47
図表.....	48

第 1 章：背景

1. 日本における研修医の労働時間制限

(1) 臨床研修と研修医

日本では、診療に従事しようとする医師は医学部卒業後に臨床研修を受ける必要がある^{1,2}。この臨床研修に従事するものは研修医と呼称される。医学部は 6 年間の課程からなり、低学年ではまず座学を中心とした医学教育が実施される。そして、4 年次に共用試験と呼ばれる試験が実施され、診療参加型臨床実習に必要な態度・技能・知識等が問われる。共用試験において、医学知識は「CBT (Computer Based Testing)」で評価され、態度や技能は「OSCE (Objective Structured Clinical Examination)」で評価される。この試験に合格したものは、診療参加型臨床実習に参加できるようになる。その後、卒業前には医師国家試験という客観的な評価試験が実施され、これに合格する必要がある。また、2020 年度からは臨床実習後にも OSCE (Post-CC OSCE) が課されるようになった。医学生の卒業時における到達目標は「医学教育モデル・コア・カリキュラム」に記されており、それは文部科学省が管轄している³。

一方で、臨床研修は厚生労働省が管轄しており、臨床医として働くことを希望するすべての医師が受ける必要がある。臨床研修は法に基づくものであり、医師法第十六条の二には、「診療に従事しようとする医師は、二年以上、都道府県知事の指定する病院又は外国の病院で厚生労働大臣の指定するものにおいて、臨床研修を受けなければならない。」と記されている。臨床研修では、将来専門とする分野に関わらず、基本的な臨床能力を身につけることを基本理念としている。医学生は卒業前に「医師臨床研修マッチング」というシステムを用いて、希望する臨床研修病院に応募する⁴。なお 2019 年度は 9,202 人、2020 年度は 9,042 人が新たに臨床研修に参加している。臨床研修は主に 2 年間の課程からなり、7 つの必修分野（内科、救急、地域医療、外科、小児科、精神科、産婦人科）と選択分野での研修から構成される。臨床研修の到達目標は、「臨床研修の到達目標、方略及び評価」として公表されており、その中には経験すべき症候や疾患・病態についても記載されている⁵。研修修了の判定は各研修プログラムにおいてなされ、必要な研修期間と研修目標を達成していることが主に考慮される。臨床研修における客観的な知識・態度・技能を評価する公的な試験は現時点では存在しない。臨床研修を修了した研修医の多くは、専門医の取得のため専門研修プログラムに入る。

(2) 労働者としての研修医

1946年に日本初となるインターン制度（臨床研修制度）と医師国家試験が始まった^{6,7}。しかし、この初期の臨床研修制度におけるインターン（研修医）には身分の保証がなく、給与も与えられていなかった。また、指導体制にも不備が大きく、制度への反対の声があがっていた。1960年代後半には、東京大学の医学生を中心として、インターン制度への抗議運動（いわゆる「インターン闘争」）が行われ、結果として1968年にインターン制度は廃止された。それに代わるものとして、同年から新しい臨床研修制度が導入された。この制度では、卒業後に医師国家試験取得後に少なくとも2年間は臨床研修を行うこととなった。この制度では教育の質は改善し、手当も支払われるようになったが、依然として研修医の身分や給与は不安定なままであった。一部の研修医はアルバイトを行うことで、生活を担保していた。さらに、この制度は努力規定となっており、研修は義務ではなかった。2004年には、新医師臨床研修制度による臨床研修が必修化され、研修医の給与は増加し、アルバイト等を行わずとも研修のみに専念できるようになった。また、基本的臨床能力を身につけることを基本理念とすることが初めて規定された。

研修制度のこのような変遷は、研修医を「学習者」として考えるか、「労働者」として考えるかが大きく影響している⁸。初期のインターンは「学習者」だという考えが支配的であり、無給で働くことが義務付けられていた。1968年からの臨床研修制度では「労働者」としての視点が見直されたが、この時点では研修医は労働基準法上の労働者には該当していないと認識されていた。なぜなら、研修医はあくまで教育としての研修を受けており、その活動は労働ではないと考えられていたからである。この背景の中で、研修医の過重労働や健康被害の問題が発生していた。1998年には、関西医科大学で当時26歳の研修医が過労死した事件があり、最高裁は初めて研修医が労働基準法上の労働者に当たるという判断を示した⁹。この判決を受け厚生労働省は研修医に労働基準法の規定を適応する方向で検討し、2004年に現行の研修医の新医師臨床研修制度が開始された。新制度では、十分な給与の支払いやアルバイト診療の禁止が求められることになった。

しかし、近年では研修医の「労働者」としての側面が再度注目されている。新臨床研修制度の中でも長時間労働が継続して行われており、その健康被害が社会問題となっている。過重労働による死亡を過労死と呼ぶが、研修医の過労死も複数報告されている¹⁰。また、長時間労働が研修医のバーンアウト、うつ、希死念慮を増加させていることが過去10年の国内の研究で示されている¹¹⁻¹³。日本では、月80時間の時間外労働を「過労死ライン」と呼び、労働災害認定における過労死の因果関係判定に用いられている。2018年の厚生労働省の調査では、20歳代の医師が最も長く働いており、週あたり平均76.1時間働いている

ことが判明した¹⁴。これは月 100 時間以上の時間外労働に相当する労働であり、多くの研修医が「過労死ライン」を超える労働を行っていることが改めて示された。

(3) 研修医の労働時間制限 (表 1)

2018 年、日本政府は日本の全労働者の働き方改革を推進するための一連の施策を制定した¹⁵。この改革の主な背景には、少子高齢化による労働人口の減少、そして長時間労働・過重労働の問題があった。施策の中には労働基準法の改正も含まれており、労働時間に関する新たな規制と、勤務間インターバル制度（勤務間の最低休息时间）の導入が盛り込まれた。新たな労働時間の規制では、時間外労働時間が月 45 時間、年 360 時間に制限されることとなり、大企業を中心に 2019 年 4 月から施行されている。この規定では、繁忙期などの特別な事情があれば、年 720 時間までの延長が認められた。なお、日本では 1 日 8 時間、週 40 時間が法定労働時間であり、それを超える労働時間を時間外労働と呼ぶ。また、日本ではそれ以前に時間外労働の上限規制はなかった。

しかし、医師（研修医を含む）においてはその職業の特殊性を考慮され、働き方改革の施行が 2024 年まで 5 年間延期されることとなった。また、医療体制の維持のため、厚生労働省の「医師の働き方改革に関する検討会」は、医師の時間外労働時間の上限を年 960 時間とする提言を発表した¹⁶。しかし、研修医については医師養成や医療システムの維持の観点から、例外的に年間の時間外労働を年 1,860 時間まで延長可能とすることが提案された¹⁷。これらの議論を経て、2021 年 5 月に医師の働き方改革関連法案（医療法）が成立した。この法案の中では、一般的な勤務医の時間外労働上限は原則年 960 時間と取り決められ、これは「A 水準」とされる。例外として、地域医療や救急医療を維持するための医療機関で働く医師には「B 水準」、研修医や高度技能獲得を目指す医師には「C 水準」が 2035 年まで適用でき、年 1,860 時間の時間外労働を実施することが可能となった。研修医の例外的な労働時間上限設定は主に教育への悪影響に配慮するものであった¹⁶。年 1,860 時間の時間外労働を課す根拠としては国内のエビデンスはないものの、アメリカの研修医の労働時間が週 80 時間に制限されていることを参考としている。週 80 時間の労働は、年間の時間外労働 1,920 時間に相当する水準である。この研修医に適用可能な「C 水準」は月 155 時間の時間外労働に相当し、これは「過労死ライン」を大きく超えている。よって、この上限では研修医の過重労働の問題は改善されない可能性があり、その妥当性・安全性について否定的な意見もある。なお、その他の規制として、連続勤務時間は最大 28 時間、勤務間インターバル 9 時間の確保も定められ、「A 水準」では努力義務であるが、「B 水準」「C 水準」では健康確保措置として義務付けられた。

2. 諸外国における研修医の労働時間制限

研修医の労働時間制限はアメリカ，欧州，カナダなどの先進国を中心に実施され，近年ではアジア諸国でも見られる．労働時間を導入する動機は国・地域によって異なっているが，主な制限の理由として，医療安全，研修医の健康，労働者としての権利があげられる¹⁸．

なお，労働時間が欧州では短く設定されているが，その背景には文化や労働観の違いが影響している¹⁹．古来よりキリスト教（カトリック）では労働を苦しみや罰として捉えており，その影響が大きいイタリア，スペイン，フランスなどでは長い時間働くことを嫌う傾向がある．一方で，宗教改革を端にするプロテスタントイズムでは労働を善とする考え方を示し，その価値観はドイツからイギリス，そしてアメリカに広がっていった．アメリカの労働時間上限は欧州と比べ長く設定されており，両者の労働観の違いを反映していると考えられる．

<アメリカ>

アメリカでは，1984年にニューヨーク州での医療事故（リビー・ザイオン事件）が研修医の労働時間制限のきっかけとなった²⁰．この事件は研修医の投薬ミスにより当時18歳の女性が死亡したものであるが，司法の場では研修医の過酷な労働状況が注目された．その後，長時間の勤務により医療事故・医療過誤のリスクが高まることがいくつかの研究で報告された^{21,22}．そのため，2003年にACGME（Accreditation Council for Graduate Medical Education）は，研修医の労働時間を週80時間に制限する規制を導入した．2011年には，1年目研修医の勤務が連続16時間まで，2年目研修医の勤務が連続24時間までという追加規制を行った．研修医を対象とした2005年の大規模調査においては，労働時間制限は研修医のバーンアウトや幸福度を改善させるが，患者ケアの悪化と教育機会の減少などマイナスの影響もあると報告された^{23,24}．2011年の追加規制後に発表された研究では，新たな規制により，申し送りの増加，教育カンファレンスの参加率低下，患者ケアの質の低下が報告され，研究は早期に中止された²⁵．全国の規模の2つのランダム化比較試験で，外科研修医と内科研修医では連続勤務時間の制限を緩和しても患者安全，健康，教育へ大きな影響がないことがわかり，2017年にACGMEは1年目研修医の連続勤務時間を24時間まで許容する規制緩和を行った^{26,27}．

<欧州>

欧州では、欧州連合（EU）の中で1998年に法制化した欧州連合労働時間指令（EWTD: Europe Working Time Directive）により労働時間制限がなされている¹⁸。本法は労働者の健康と安全を守ることを目的とし、EU 全域のすべての職業に適用される。規制としては、週労働時間を48時間に制限し、その他休憩時間や有給休暇についても定めている。研修医の労働時間もこの法律により管理されている。ただし、この法律は厳密には施行されておらず、国ごとで遵守状況は異なっている¹⁸。EWTDに関する研究では、研修医のワークライフバランスの改善や医療過誤の減少につながることを示されている^{28,29}。一方で、研修医の教育や患者管理への悪影響があるとする否定的な意見も見られる^{30,31}。

<カナダ>

カナダでは研修医の労働時間を全国的に規制するガイドラインや法律はない³²。一部の州においては、研修医の労働時間について州政府と研修医組合の協議のもと規制がなされている。現時点で週の労働時間が定められているのは、マニトバ州、沿海州、ケベック州であり、それぞれ89時間、90時間、72時間である^{32,33}。ケベック州では連続勤務時間を16時間と定めているが、その他の一部の州では24時間制限としている。休憩時間、時間外の呼び出しについても州ごとに異なる規制がなされている。

<アジア諸国>

韓国では、研修医の長時間労働の問題があったが、2015年に研修医の労働条件と地位向上に関する法律が成立した。本法では、労働時間上限が週80時間、最大連続勤務が36時間であることなどが定められた。KIRA（Korean Intern Resident Association）の調査では、2016年から2019年で労働時間が週あたり114時間から88時間に減少し、研修への満足度も増加したと報告されている³⁴。

台湾においても、長時間労働とそれによる疲労や燃え尽き症候群、診療エラーの問題が懸念されていた³⁵。台湾の衛生福祉部は2013年にACGMEの2011年の勧告を参考とした労働条件のガイドラインを発表した。このガイドラインでは、労働時間は週88時間、連続勤務時間が32時間、勤務間インターバルが10時間であることが定められた³⁶。2017年には追加規制として、週あたりの労働時間を80時間に制限し、1週間に1日は休日を取得することを義務付けた。また、2019年からは研修医に対して労働基準法が適用されることとなった³⁷。

3. 労働時間が研修医に与える影響

研修医の労働時間は過去 20 年間でアメリカとヨーロッパを中心に短縮が進められ、現在は多くの国や地域で労働時間制限が導入されている。この施策を導入する主な動機は医療安全と研修医の健康であり、その影響や効果について多くの研究がなされている。一方で、労働時間制限により、研修医の教育や患者ケアの質が低下する懸念があり、それらのエビデンスも多く見られる。労働時間制限の影響を調査した複数の系統的レビューでは、その影響を主に患者安全、研修医の健康、研修医の教育の 3 点で評価している³⁸⁻⁴⁰。ただし、これらに含まれた研究の多くは単施設であり、自己報告のアウトカムを用いており、使用する心理的尺度の検査特性に言及していないなどの質的な問題がある³⁹。

前述したように、日本における研修医の労働時間制限においては、研修医の健康と教育の 2 点が重要視されている。しかしながら、国内において研修医の労働時間が教育にどのような影響を与えるかはほとんど調査されていない。研修医の健康と労働時間の関連を調べた報告は複数見られるが、そのエビデンスは不十分である。また、それらの研究では必ずしも一貫した見解は出ておらず、一部には相反する結果が見られる。次節からは、研修医の労働時間やその制限が研修医の教育と健康にどのような影響があるかについて既存の国内外の研究を概観する。

4. 労働時間と研修医教育

<総論>

労働時間制限は主に研修医の労働条件の改善と患者安全のために実施されるが、指導医や研修医はその教育への潜在的な悪影響について懸念している。特に EU 圏においては、EWTD により週労働時間が 48 時間と大きく制限されたため、否定的な声が多い⁴¹⁻⁴³。教育への影響については、その客観的な評価指標として研修機会、試験点数、症例経験数が用いられている⁴¹。また、多くの研究では研修医と指導医の主観的な印象も評価している。労働時間制限の教育への影響についてはアメリカ、イギリスを中心に報告されており、外科や産婦人科の研修医を対象とした研究が多い。

<国外>

アメリカにおいては、2003 年の週 80 時間労働制限の影響がいくつかの研究で評価され、教育の全体的な悪影響、指導医からの教育の減少、重要な教育機会の逸失、カンファレンス参加の減少が報告されている^{23,24}。一方で Jagsi らが 2006 年に発表した大規模な調査では、労働時間制限が患者を直接診療する時間を減少させるが、重要な臨床経験の機会は減

少させていなかったと報告されている⁴⁴。外科系研修医を対象とした2014年の系統的レビューでは、研修医の健康に対する効果は研究によって一貫していなかったが、教育の質の低下や認定試験のスコアの低下が確認された。Theobaldらは2011年からの連続勤務時間の追加規制の影響を調査したが、新たな規制は内科研修医の症例経験数や教育機会は減少せず、むしろ増加させたと報告している⁴⁵。2018年に発表されたランダム化比較試験（iCOMPARE試験）では、連続勤務時間の制限を緩和したとしても、直接的な患者ケアを行う診療時間や試験点数には差が出なかった²⁷。ただし、制限を緩和することにより指導医の満足度は向上したが、研修医の満足度は低下していた。

欧州ではEWTDによる労働時間制限の影響について、特にイギリスの外科系の研修医を中心とした研究が多く発表されている。2011年に発表された系統的レビューでは、研修医の教育と労働時間制限の関連を調べた41の研究が抽出され、そのうち14がイギリスで実施されていた⁴¹。イギリスの14の研究のうち、その大半が手術と関連する診療科の研究（外科が6、麻酔科が6、産婦人科が1）であり、研究アウトカムとしては手術経験数が主に用いられた。これらの13の研究では、そのうち半数で教育への悪影響が報告され（6/13）、それ以外では特に影響がないとされた。同様にスイスやノルウェーの研究においても外科系研修医で労働時間制限への懸念がなされている^{46,47}。

<国内>

日本では、労働時間やその制限が研修医の教育的アウトカムにどのような影響を与えるかについて調査した研究はほとんど見られない。筆者の研究チームは、2021年に研修医の労働時間と自習時間の関係を調査した⁴⁸。結果として、週60-65時間働く研修医を基準とすると、週60時間未満の研修医では自習時間が短くなる傾向がある一方で、週65時間以上働いても自習時間は変化しないことを報告している。

5. 労働時間と研修医の健康

<総論>

長時間労働・過重労働は健康に悪影響を与え、主に精神障害（うつやバーンアウト）、自殺、睡眠障害、心血管疾患のリスクを高めることが知られている⁴⁹⁻⁵²。医療従事者は職場ストレスの多い職業であり、その他の職業と比べ、抑うつやバーンアウトの有病率が高い⁵³。研修医の健康への評価は主に精神的な側面からなされ、バーンアウトという概念が頻用される。バーンアウトは「慢性的な職場ストレスにより発症する情緒的消耗感、脱人

格化，個人的達成感の低下から構成される精神的症候群」と定義される⁵⁴。バーンアウトの尺度は複数開発されているが，Maslach Burnout Inventory (MBI) が最も標準的である⁴⁹。バーンアウトは抑うつ，薬物乱用とも関連を示し，深刻な場合は自殺を引き起こす⁵⁵。さらに，バーンアウトは患者ケアの質の低下や診療エラーを増加させ，患者アウトカムを悪化させる。学生からの移行期にある研修医は臨床現場で多くのストレスを経験しやすく，指導医と比べ貫してバーンアウトのスコアが高いとする研究が多い^{56,57}。労働時間制限が研修医の健康に与える影響についてもバーンアウトで評価されることが多く，その他抑うつ，ストレス，不眠，幸福度などが評価されている。

<国外>

アメリカでは，2003年にACGMEにより導入された週80時間労働制限の影響を評価する研究が複数見られ，その多くは研修医の精神的な健康への評価としてバーンアウトを用いていた。Goiteinらは118名の内科研修医を対象に週80時間制限の影響を評価し，導入前後でバーンアウト率が減少し，情緒的消耗感が改善していたことを報告している。Gopalらの研究では，2003年の労働時間制限により内科研修医の週労働時間が74.6時間から67.1時間に減少し，その結果として情緒的消耗感のスコアは有意に改善した(42% vs. 29%)²³。Martiniらは，週80時間以上働く研修医では高いバーンアウト率をきたすことを労働時間制限前に報告している⁵⁸。同研究チームは労働時間制限の導入前後を比較し，研修医のバーンアウト率が1年目研修医を中心に低下したと報告した⁵⁹。Gelfandらは週80時間制限により外科研修医の労働時間が週100.7時間から82.6時間に減少したが，バーンアウトの測定結果には影響しなかったと報告している⁶⁰。一方で，58名の外科研修医を対象とした2003年の労働時間制限の影響を評価する前向き観察研究では，研修医のバーンアウトのスコアが情緒的消耗感を中心に改善し，研修医は生活や睡眠の質の向上を感じていた⁶¹。これらの研究を受け，2011年に発表された系統的レビューでは，2003年の労働時間制限の影響を調査した8つの研究のうち，5つの研究でバーンアウトが改善していたと総括している⁶²。また，そのほとんどは情緒的消耗感の改善の結果によりもたらされていた。一方で，2015年に発表された系統的レビューでは，労働時間制限の影響を評価した論文のおよそ半数(47%)が研修医の健康を改善させていなかったと報告している³⁹。

アメリカ以外の研究については，2006年に台湾の研修医を対象に実施した研究において週労働時間とバーンアウト率に強い相関を認めている⁶³。なお，同研究における研修医の平均労働時間は週56.48±17.96時間であった。2013年から2014年にかけてサウジアラビアで実施された調査では，研修医の30%以上が週80時間以上労働しており，全体で81%

と高率でバーンアウトしていた⁶⁴。しかし、労働時間とバーンアウト率には明らかな関係は見られなかった。

<国内>

国内において、研修医の労働時間とその健康への影響を調査した研究は複数報告されている。日本全国の604名の研修医を対象とした2021年の横断研究では、28.5%の研修医がバーンアウトを経験し、バーンアウトしている研修医はバーンアウトしていない研修医より週の労働時間が有意に長かった(72.2時間 vs. 70.7時間)¹³。また、長時間労働がストレスと感じている研修医ではそうではない研修医と比べ、その頻度が2.75倍高かった。小川らの1,241名の研修医を対象とした2018年の調査では、週80時間以上の勤務で抑うつ症状が増加し、週100時間以上の勤務では週60時間未満の勤務と比べ6.96倍抑うつをきたしやすかった¹¹。研修医を含む医師を対象とした調査では、週70時間以上働く医師は週54時間以下働く医師より抑うつ傾向を示した⁶⁵。労働条件への介入を実施した研究としては、小児科研修医を対象に夜間勤務と日中の勤務を分けるシフト制度を2011年に導入したところ、週労働時間は75.2時間から64.9時間になったが、抑うつ症状やバーンアウトの頻度は変化しなかった⁶⁶。

6. 基本的臨床能力評価試験

本研究のデータは基本的能力評価試験(GM-ITE: General Medicine In-training Examination)およびその試験直後に配布される研修環境調査アンケートから収集した。GM-ITEはNPO法人日本医療教育プログラム推進機構(JAMEP: Japan Institute for Advancement of Medical Education Program)により開発された試験であり、平成23年度から毎年実施されている⁶⁷。試験への参加は任意であり、その申し込みは研修病院単位で行われている。近年では、本試験には全研修医の約3分の1が参加している(2020年度7,669人、2019年度6,869人、2018年度6,133人)。

GM-ITEは研修医の基本的臨床能力を評価する研修中の試験(In-training examination)であり、初期臨床研修における客観的評価指標として開発された。医学部においては客観的評価指標として、入学時の入学試験、4年次における共用試験(CBT・OSCE)、6年次における臨床実習後OSCE、医師国家試験がある。しかし、GM-ITEが開発されるまで、臨床研修を評価する客観的指標はなく、研修医の成長を評価したり、研修プログラムを評価したりすることが困難であった。この課題解決を目指した試験がGM-ITEである。GM-

ITE は行政的観点で重要な役割を持ち、第 2 回医道審議会医師分科会医師臨床研修部会において、その活用範囲を全研修プログラムへ広げるといった提案がなされている⁶⁸。

GM-ITE は米国の内科研修医の In-training examination である、Internal Medicine In-training Examination (IM-ITE) を参考に開発された^{69,70}。GM-ITE は 60 問の多選択肢問題からなり、問題は「総論（医療面接・プロフェッショナリズム）」、「症候学・臨床推論」、「身体診察法・臨床手技」、「疾病各論」の 4 分野で構成されている⁷¹。本試験は厚生労働省が公表している「臨床研修の到達目標」から出題され、内科・外科・小児科・産婦人科・精神科等の幅広い疾患領域が含まれている⁷²。問題の作成は専門医で構成される問題作成委員会が行い、独立した査読委員会が問題の質を担保している。

本試験の妥当性についても、文献上で評価されている。まず、本試験は適切な作問プロセスを経ており、また問題作成は臨床研修目標内容に準じて行われていることから、試験の内容的妥当性は保たれていると判断できる。また、厚生労働省は研修医に対して、プロフェッショナリズム、身体診察と臨床手技、一般的な疾患の診断と治療の習得を求めているが、それらは本試験がカバーする 4 分野に含まれている。よって、本試験は臨床研修を評価するための構成概念妥当性を有している。本試験の収束的妥当性を評価する研究では、2019 年度の GM-ITE と英国の Professional and Linguistic Assessments Board (PLAB) 試験を 91 人の研修医が同時に受験し、両点数に強い相関関係を認めている⁷³。

本研究では、2019 年度および 2020 年度の GM-ITE と研修環境調査アンケートの結果を用いた。本試験を研究に用いた動機はその受験者数の多さと、アンケートの回答率が高いことである。筆者は本研究の実施を計画し、JAMEP の関係者へ研究の協力を依頼した。筆者は本研究において報告すべき利益相反はない。

7. 背景のまとめ

日本の卒後臨床研修制度において、研修医は当初労働者であるとは認識されていなかった。その結果、研修医は労働者としての身分や給与が保障されず、長時間労働の問題も認められていた。1998 年に研修医が過労死した事件により、研修医が労働者であるという法的根拠が与えられた。2004 年に新臨床研修制度が必修化され、すべての研修医の労働者としての立場が保障されるようになった。しかしながら、日本には時間外労働を規制する法律はなく、研修医の長時間労働の問題は依然として続いていた。

2018 年に働き方改革関連法案が成立し、医師や研修医の労働時間も制限されることとなった。しかし、医療体制の維持のため、一般的な労働者の時間外労働が年間 360 時間に制

限されるところを、医師は 960 時間を上限とすることとなった。さらに、研修医では教育的観点からその上限を 1,860 時間とすることが期限つきで決定され、長時間労働を容認することへの懸念の声もある。この制限の背景にはアメリカの研修医の週 80 時間制限が意識されている。アメリカと欧州を中心に過去 20 年にわたり研修医の労働時間制限がなされており、その健康や教育への影響が研究されている。それらの研究の概要としては、労働時間制限は研修医の健康を改善するが、教育に悪影響を与える懸念があることが示されている。しかし、筆者は現時点において日本の研修医の時間外労働上限を 1,860 時間とするエビデンスは不十分であると考える。その理由を以下に挙げる。

まず、既存のエビデンスからは研修医の教育や健康に悪影響を及ぼす労働時間の閾値は不明確である。米国では週 80 時間制限の導入前後の比較研究が主になされているが、この週 80 時間の数字に関してはそもそも十分なエビデンスはなく、有識者のコンセンサスに基づくものである⁷⁴。国内の研究では労働時間と抑うつやバーンアウトの関係が調査されているが、労働時間のカテゴリー分けが少なく、その閾値については明確ではない。次に、多くの関連研究は単施設かつ参加者が少なく、選択バイアスの懸念が強い。筆者は日本の研修医の約 3 分の 1 が参加する GM-ITE の受験者を対象とすることで、そのバイアスを軽減できると考えた。最後に、研修医の労働時間に関するエビデンスは主に国外のものであり、日本国内のエビデンスが乏しい。労働時間の決定には、各国の医療体制や社会からの要請、文化、価値観など様々なものに左右される⁷⁵。よって、日本の研修医の労働時間を対象とした調査・研究の実施が望ましいと考えた。

第2章：目的

本研究では、日本で 2024 年から課される研修医の労働時間上限が適切なものであるか評価するために、日本の研修医の労働時間が研修医の教育および健康にどのような影響を与えるかを検証した。本研究は 2019 年度、2020 年度の GM-ITE 受験者を対象に行われ、その試験成績と研修環境調査アンケートのデータを解析に使用した。

本研究は 2 つの研究からなる。まず、**研究 1** では労働時間が研修医の教育へどのような影響を与えるかを評価するために、研修医の労働時間と試験成績の関連を調査した。次に、**研究 2** では研修医の抑うつ、バーンアウト、ストレス、満足度を測定し、それらの健康指標と研修医の労働時間の関連を調査した。

過去の研究の結果からは、過度な長時間労働は研修医の健康を悪化させるが、一方で労働時間を短くすることで教育への悪影響がある可能性が示されている。本研究は研修医の教育と健康の両観点から調査することで、バランスのある労働時間上限を設定するための有益な知見を提供するものである。

第3章：研修医の労働時間が試験点数に与える影響の検証（研究1）

1. 背景と目的

日本の研修医の時間外労働の上限は一般的な医師やその他の職種と比べ著しく長く設定され、年間1,860時間まで許容されることとなった。これは週80時間労働に相当する労働時間であり、アメリカの週80時間労働制限を参考としている。この労働時間の設定は、労働時間削減に伴う研修医教育への悪影響の懸念を背景としている。

しかしながら、研修医の教育的アウトカムと労働時間に関する研究は乏しく、特に国内においてはほとんどエビデンスがない。そこで、本研究では、日本の研修医を対象とした客観的評価試験であるGM-ITEと研修環境アンケートを用いて、労働時間と試験成績の関係を評価した。

2. 方法

(1) 研究デザイン

本研究は臨床研修医を対象とした、多施設横断研究である。本研究には、2019年度GM-ITEの受験直後に配布した質問紙を用いた。2019年度試験は各研修プログラムにおいて、2020年1月21日から1月28日までの期間に実施された。

(2) 参加者

参加者は2019年度のGM-ITEを受験した卒後1年目および2年目の研修医のうち、試験直後に配布された質問紙に回答した研修医を対象とした。

(3) 測定

【従属変数】

従属変数は試験の総点数である。試験は60問の多選択肢問題で構成される。1問あたり1点の得点となり、試験全体で60点満点である。

【独立変数】

独立変数は週あたりの平均労働時間である。本研究における労働時間は平日の労働時間、週末の労働時間、および夜間の救急外来勤務時間（当直勤務）を合計したものとした。参加者は研修全体の平均的な労働時間を以下の 8 つのカテゴリーから選択した。これらの労働時間カテゴリーの設定では、その下限を時間外労働がほぼない状態とし、一方でその上限を C 水準と同等の週 80 時間とした。一般的に時間外労働は月 20 時間刻みで検討されることが多いため、本研究では週 5 時間刻みで労働時間をカテゴリー化した。

- ・カテゴリー1 (C1) : 45 時間以下
- ・カテゴリー2 (C2) : 45–50 時間
- ・カテゴリー3 (C3) : 50–55 時間
- ・カテゴリー4 (C4) : 55–60 時間
- ・カテゴリー5 (C5) : 60–65 時間
- ・カテゴリー6 (C6) : 65–70 時間
- ・カテゴリー7 (C7) : 70–80 時間
- ・カテゴリー8 (C8) : 80 時間以上

【参加者特性】

参加者の背景因子として、性別、学年、研修病院を尋ね、また研修病院の種類（病院種類）を大学病院、大学附属病院、市中病院から選択させた。また、研修環境や学習環境について以下の 3 つの項目を尋ねた。

- ・月あたりの夜間救急勤務回数（当直回数）：0 回，1–2 回，3–5 回，6 回以上，不明。
- ・平均担当入院患者数：0–4 人，5–9 人，10–14 人，15 人以上，不明。
- ・1 日あたりの自習時間：なし，1–30 分，31–60 分，61–90 分，91 分以上。

(4) 統計解析

まず、研修医の特性を記述した。次に当直回数、入院患者数、自習時間についてはそれぞれ労働時間との傾向分析（Cuzick test）を実施した。

主な解析として、本研究では研修医の試験点数と労働時間に正の相関関係があると仮定した。その仮説はランダム切片線形モデルを用いて検証された。研修病院レベルの各研修医の相関関係を想定し、研修病院をランダム切片とした。これらの解析においては、週 60 時間が全医師の労働時間上限（A 水準）であることを考慮し、カテゴリー5 の研修医を解

析における基準群とした。多変量解析では、性別、学年、病院種類、当直回数、入院患者数、自習時間で回帰モデルを調整した。過去の研究で、GM-ITE の試験点数が当直回数、入院患者数、自習時間と関連があると示されている^{71,76-78}。本解析は、学年および病院種類で層別化して繰り返し実施された。

欠損値の扱いとして、労働時間のデータが欠損していた研修医は解析から除外した。多変量解析を実施する際に、当直回数と入院患者数のデータが欠損していた研修医は、「不明」のカテゴリーに分類して解析した。一方で、自習時間のデータが欠損していた研修医は多変量解析から除外した。統計解析には SAS (version 9.4) と STATA (version 15) を用いた。

(5) 倫理的配慮

本研究は、順天堂大学医学部研究等倫理委員会の承認を得て実施した（順大医倫第 2020136 号）。研究参加者には質問紙と同時に同意書を配布した。同意書には、自由意思による参加であること、匿名であること、試験の評価に影響がないことを明示した。同意書への署名の有無により、本研究への参加意思を確認した。

3. 結果

(1) 参加者の特性

2019年度の GM-ITE には、539 の教育病院から 6,869 名の研修医が受験した。質問紙の回答率は 89.7% (6,164/6,869) であった。そのうち、労働時間データの欠損した研修医 571 名を解析から除外した。最終的に、5,593 名の研修医が解析対象となった。

研修医の特性を労働時間のカテゴリーで分類して図示した表を表 2 とした。全参加者のうち、女性が 31.6% (1,770 名)、1 年目が 50.7% (2,839 名)、市中病院所属が 85.0% (4,753 名) であった。傾向分析の結果、当直回数 ($p < 0.001$)、入院患者数 ($p < 0.001$)、自習時間 ($p < 0.001$) が労働時間と関連性を示した。なお、学年および病院種別で層別化した、研修医の特性を示した表はそれぞれ表 3、表 4 とした。

(2) 試験点数

参加者の試験点数は平均 (±標準偏差) で 29.4 (±5.4) 点であった。労働時間別、学年別、病院種類別の研修医の平均点を表 5 に示した。また、参加者の点数の分布については

図 1 に示した。

(3) 労働時間と試験点数の関係

研修医のランダム切片線形モデル解析の結果を図 2 および表 6 で示す。まず、単変量解析において、GM-ITE の平均点は基準となるカテゴリ 5 の研修医と比べ、カテゴリ 1 (-1.35 点 ; $p = 0.005$)、カテゴリ 2 (-1.36 点 ; $p < 0.001$)、カテゴリ 4 (-0.69 点 ; $p < 0.004$) の研修医で低かった。

多変量解析では、カテゴリ 2 (-1.05 点 ; $p < 0.001$) とカテゴリ 4 の研修医 (-0.63 点 ; $p = 0.008$) で、カテゴリ 5 の研修医と比べ平均点が低かった。

(4) 学年別および病院種類別の労働時間と試験点数の関係

学年別の解析結果を図 3 および表 7、病院種類別の解析結果を図 4 および表 8 で示す。学年別の解析では、カテゴリ 1 (-1.79 点 ; $p = 0.01$) とカテゴリ 2 (-0.79 点 ; $p = 0.04$) の 1 年目研修医でカテゴリ 5 の研修医より平均点が低かった。2 年目研修医ではカテゴリ 1 からカテゴリ 4 の研修医はカテゴリ 5 の研修医より平均点が低かった。病院種類別では、大学病院所属のカテゴリ 1 の研修医はカテゴリ 5 の研修医と比べ、大きく点数が低下していた (-4.12 点 ; $p < 0.002$)。

多変量解析では、カテゴリ 1 の 1 年目研修医でカテゴリ 5 の研修医より平均点が低かった (-1.45 点 ; $p = 0.03$)。また、2 年目研修医ではカテゴリ 2 からカテゴリ 4 の研修医で基準群と比べ点数が低かった。大学病院所属のカテゴリ 1 の研修医は基準群と比べ大きな点数差を示した (-3.43 点 ; $p = 0.01$)。

4. 考察

(1) 結果のまとめ

全体として、労働時間が週 60 時間未満の研修医は、週 60–65 時間の研修医よりも GM-ITE の平均点が低かった。一方で、労働時間が週 65 時間以上になっても、試験の点数は増加しなかった。労働時間が週 60 時間未満の研修医では、2 年目の研修医でより平均点の低下の幅が大きかった。また、これらの群では、大学病院の研修医が他の病院の研修医よりも平均点が大きく低下していた。これらの差は、多変量解析による調整後も大きな変化はなかった。

(2) 労働時間が試験点数に与える影響

本研究で見られる、労働時間と試験点数の関係にはいくつかの説明が可能である。第一に、研修医の症例経験数が関連している可能性がある。McCoy らは IM-ITE の点数が研修医の症例経験数と比例関係にあることを報告している⁷⁹。本研究でも、労働時間が少ない研修医では症例経験数が少ない傾向があるため、そのような研修医では点数が低いのかもしれない。労働時間が多くても試験点数が増加しないことについては、労働時間が多くても総担当患者数は大きく変化しないか、あるいはその影響には閾値がある可能性がある。第二に、研修医の自習時間が関連しているかもしれない。過去の報告では、研修医の自習時間は労働時間が週 60 時間未満で短縮するが、週 65 時間以上では増加しない⁴⁸。これは本研究で見られた労働時間と試験点数の関係と同様の関係である。自習時間の長短は学習機会やモチベーションの違いを反映しているものと考えられる。第三に、研修医の臨床研修への学習目標やモチベーションの違いが考えられる。日本の研修医は臨床研修マッチング制度を用いて研修病院へ自由に応募できる。よって、臨床研修の中でより積極的に学びたい研修医はより多くの症例経験ができる忙しい研修病院へ入職し、その逆に消極的な研修医は忙しくない研修病院への入職を希望している可能性がある。

なお、カテゴリ 5 (週 60-65 時間) の研修医を基準としたときに、それ以下の労働時間カテゴリでは試験点数が低いが、カテゴリ 3 (週 50-55 時間) の研修医のみ試験点数が低くなかった。この結果からは、週 60-65 時間ではなく、週 50-55 時間が教育的効果の閾値である可能性もある。ただし、本研究は単年でのみ実施しており、複数年で同様の傾向があるかを検証すべきである。

(3) 学年による影響

労働時間が少ない群では、2 年目研修医は 1 年目研修医に比べ、基準群よりも平均点の低下が大きかった。まず、過去の報告では、GM-ITE の点数は全体では 2 年目研修医が高く、それは症例経験数を反映していると考えられる⁷⁸。本研究の学年による違いの仮説として、2 年目研修医の労働時間はそれぞれの経験症例数の差を大きく反映しているが、1 年目研修医の労働時間にはそれはあまり反映されていないのかもしれない。その理由としては、1 年目研修医の勤務時間の多くが患者の直接的な診療でないため、担当症例数の差が医学知識の差に繋がっていないと考えられる。McCoy らは、3 年目研修医の試験成績は担当症例数を反映しているが、2 年目研修医では反映されていないと報告している⁷⁹。我々の

結果は彼らの研究結果と類似していると考えられる。また、学年によるもう 1 つの違いとして、労働時間が週 65 時間より多い 1 年目研修医は基準群より点数が高いが、2 年目研修医は点数が低いように見える (図 3 および表 7)。したがって、2 年目研修医において週 65 時間以上働くことは、1 年目研修医と比較して GM-ITE の点数に寄与しない可能性がある。ただし、本研究では、この差は統計的に有意ではなかったため、今後の検証が必要である。

(4) 病院種類による影響

労働時間が週 60 時間未満の研修医において、大学病院の研修医は他の種類の病院の研修医と比べ、基準群からの平均点数の低下の幅が大きかった。その 1 つ目の理由としては、大学病院を選んだ研修医は、市中病院の研修医に比べて、多くの症例経験をすることにより関心がない可能性が挙げられる¹。また、大学病院の研修医は研究や専門性を重視しており、GM-ITE で評価されるような基本的臨床能力について学ぶ意欲が低いのもかもしれない。しかし、日本における臨床研修の主な目標は、総合的な臨床能力を身につけることである。よって、大学病院の研修医であっても、十分な症例経験とそれに伴う臨床知識の獲得が望ましい⁸⁰。

(5) 至適労働時間

本研究から、日本の研修医が一定レベルの臨床知識を習得するためには、臨床研修において少なくとも週 60–65 時間の労働時間 (年間 960–1,200 時間の時間外労働に相当) が必要であることが示された。一方で、それ以上の労働時間は臨床知識の増加につながらない。

現在、研修医の健康や生活の観点から労働時間の適切な上限設定についての議論がある。厚生労働省の検討会は、2024 年から研修医の時間外労働の上限を年間 1,860 時間、つまり週 80 時間労働にするとしている^{16,17}。しかし、本研究の結果からはその上限は教育的観点からは至適とは言えず、不必要に長すぎる可能性がある。過度な労働時間は研修医の健康と患者安全への懸念があるため、教育的な悪影響がない程度まで上限時間を削減すべきである。

(6) 限界

本研究には、複数の限界がある。第一に、本研究の労働時間の報告は研修医の自己申告に基づいている。自己申告の場合、研修医は労働時間を過大または過少に申告する可能性

があり、その傾向は労働時間やその特性により異なっているかもしれない。ただし、Chadaga らは自己申告の労働時間は比較的正確であると報告している⁸¹。第二に、GM-ITE は筆記試験であり、その性質上、医学知識とそれに関連した認知能力のみしか評価できない。したがって、GM-ITE の点数は必ずしも臨床現場でのパフォーマンスを保証していない。また、筆記試験だけでは評価しにくい身体診察、手技、コミュニケーション、プロフェッショナリズムの能力については、本研究では十分な評価ができていない。また、GM-ITE は研修医の基本的臨床能力を評価するための試験であるが、その妥当性についての懸念もある。GM-ITE は厚生労働省が発表する「臨床研修の到達目標、方略及び評価」⁵に基づき、問題作成範囲を定めている。また、GM-ITE の妥当性評価研究では、日本の研修医 91 名が GM-ITE と英国の臨床能力評価試験である PLAB を同時に受験し、その点数に強い相関関係を示している ($r = 0.58, p < 0.001$)⁷³。しかし、GM-ITE は問題数が 60 問と比較的少なく、成績が一般化可能かどうかについては問題がある。また、実際の臨床能力との関係が十分調査できていない。第三に、本研究は労働時間を研修期間全体での平均値として報告しており、各診療科ローテーションの違いを考慮に入れていない。厚生労働省の調査では、日本の各診療科医師の労働時間は最大で週 15 時間異なっていると報告されており、研修医の労働時間にも反映されている可能性が高い¹⁴。第四に、本研究には選択バイアスの可能性がある。日本には約 18,000 人の研修医がいるが、本研究に参加したのはその 3 分の 1 である。また、本研究の参加者の研修医では、大学病院所属の比率が日本全体の研修医と比べ低い。日本の研修医のうち、大学所属の研修医の比率は、2018 年は 40.7%、2019 年は 38.9%であるが、本研究の参加者では 10.0%である。よって、日本全体の研修医に本研究結果が一般化できるかについては慎重な判断が必要である。また、GM-ITE への参加は任意であるため、本参加に参加する病院は不参加の病院よりも教育の質が高い可能性がある。第五に、本研究は研修医の研修開始前の医学知識の評価をしていない。労働時間が研修医教育に与える影響をより正確に評価するためには、研修開始時の GM-ITE の点数や医師国家試験の点数で調整することが望ましい。

(7) 結語

結語として、週 60 時間未満の労働時間では、研修医の GM-ITE の点数が低下することが示された。しかし、週 65 時間以上働く研修医の点数は、週 60-65 時間働く研修医と比べて比較して上昇しなかった。よって、研修医の時間外労働の上限を年間 1,860 時間（週 80 時間労働相当）とすることは、教育的観点からは過剰である可能性がある。

第4章：研修医の労働時間が精神的健康に与える影響の検証（研究2）

1. 背景と目的

2024年からの研修医の労働時間制限では年間最大1,860時間の時間外労働が認められ、それは月155時間の時間外労働、週80時間の労働時間に相当する（表1）。日本では過労死の因果関係の判定に使用される「過労死ライン」が月80時間の時間外労働であり¹⁰、そのラインを大幅に超える労働時間上限の設定に対して研修医の健康への懸念がある。労働時間制限が研修医の健康を改善とする研究は多いが、どの程度の労働時間を上限とするべきかについては一定の見解は出ていない。

過去の研究においては、主に研修医の精神的な健康が評価されている。アメリカの研修医を対象とした労働時間制限導入以前の研究では、単施設の321名の研修医が回答し、週80時間以上働く研修医でバーンアウト率が56.8%、週80時間以下の研修医で43.5%であった。国内の研究では、小川らが2018年に発表した多施設観察研究が国内における最大規模の研究である¹¹。その研究には2011年の全国1,241名の1年目研修医が参加しており、抑うつ症状が健康アウトカムとして用いられた。多変量解析では、週60時間未満の労働時間の研修医を基準とすると、週80–99.9時間働く研修医は抑うつ症状をきたすリスクが2.83倍になり、週100時間以上では6.96倍となっていた。医師と研修医と対象とした別の研究では、週70時間以上働くことにより、週54時間以下働くことと比べ、抑うつ症状をきたすリスクが1.8倍であると報告している⁶⁵。

これらの研究からは週70時間や週80時間が研修医の精神的健康が悪化する閾値である可能性を示している。しかし、これらの研究には複数の限界がある。まず、実施時期が10年以上前であるものが多く、現状を十分反映していない可能性がある。また、対象者が少ない、あるいは単施設に限られているため、選択バイアスへの懸念がある。さらに、精神的なアウトカムを主にバーンアウト、あるいは抑うつ的一方で評価し、多面的に評価できていない。よって本研究では、日本の研修医の約3分の1が受験するGM-ITEを受験した研修医を対象に、週労働時間と複数の精神的健康関連アウトカム（抑うつ、バーンアウト、職務ストレス、職務満足度）との関連を検討した。

2. 方法

(1) 研究デザイン

本研究は臨床研修医を対象とした、多施設横断研究である。2020年度 GM-ITE を受験した研修医を対象に、試験直後に質問紙を配布した。本研究はその質問紙よりデータ収集を行なった。2020年度試験は2021年1月19日から1月31日までの期間に実施された。

(2) 参加者

参加者は2020年度の GM-ITE を受験した卒後1年目および2年目研修医のうち、試験直後に配布された質問紙に回答した研修医を対象とした。

(3) 測定

【従属変数】

精神的健康に関連したアウトカムとして、抑うつ、バーンアウト、職務ストレス、職務満足度の4項目を測定した。本研究では、質問紙における質問数が限られていたため、これらの変数の測定に簡便な尺度を使用した。抑うつは、2-item Patient Health Questionnaire (以下、PHQ-2) の日本語版で評価した⁸²。本質問票では、うつ病を検出するための簡易のスクリーニングが可能である。この質問票では、過去1ヶ月における抑うつ気分あるいは興味や喜びの喪失の有無という2つの質問を行い、それらの質問は「はい」か「いいえ」のいずれかで回答される。いずれかの質問に対して「はい」と回答した被験者をうつ病スクリーニング陽性と判断する。この質問票が臨床的に有意なうつ病を診断するための感度は76%、特異度は87%である⁸³。バーンアウト、職務ストレス、職務満足度については、Mini-Z 2.0 survey (以下、Mini-Z) を用いて評価した⁸⁴。Mini-Z の日本語版は開発されており、その妥当性と信頼性は確認されている⁸⁵。Mini-Z は医師の健康（ウェルビーイング）を測定する尺度で、3つのアウトカム（バーンアウト、職務ストレス、職務満足度）と7つの職場ストレス要因を各1問ずつで評価し、合計10問で構成される。Mini-Z に含まれるバーンアウトの質問には、Single-item measure of burnout (以下、SMB) が用いられている。SMB の回答者はバーンアウトのレベルを示す5つの選択肢の中から1つを選択する。SMB の妥当性は過去の研究で評価されており、バーンアウトの中核概念である情緒的消耗感や脱人格化と強い相関がある^{86,87}。ゴールドスタンダードであるMBIによるバーンアウトの診断を基準とすると、SMBによるバーンアウトの診断は感度が53.8%だが、特異度は88.2%である⁸⁸。職務ストレスと職務満足度は5段階のリッカート尺度で評価された。従属変数の各質問とそのスコアリングを以下に示す。

<抑うつ>

この 1 か月間、気分が沈んだり、憂うつな気持ちになったりすることがよくありましたか。

- (1) はい (2) いいえ

この 1 か月間、物事に対して興味がわかない、あるいは心から楽しめない感じがすることがよくありましたか？

- (1) はい (2) いいえ

<バーンアウト>

あなた自身の“バーンアウト（燃え尽き症候群）”の定義に基づき、次のうち最も当てはまるものを選んでください。

- (1) 完全にバーンアウトしたと感じる。何かしらの助けが必要かもしれない状態にいる
(2) バーンアウトの症状が常にある。仕事上のストレスについて考えることが多い
(3) バーンアウトし始めていて、バーンアウトの症状が一つ以上ある（例：情緒的消耗感）
(4) ストレスを感じる。常に活力に満ちているわけではないが、バーンアウトの症状を感じたことはない
(5) 仕事が楽しい。これまでバーンアウトの症状を感じたことはない

<職務ストレス>

仕事に非常に強いストレスを感じている。または感じた事がある。

- (1) 強くそう思う (2) そう思う (3) どちらともいえない (4) そうは思わない
(5) 全くそうは思わない

<職務満足度>

全体として、私は今の仕事に満足している。

- (1) 強くそう思う (2) そう思う (3) どちらともいえない (4) そうは思わない
(5) 全くそうは思わない

<スコアリング>

抑うつ：いずれかの質問に「はい」と回答→抑うつ群

バーンアウト：(1)，(2)，(3)のいずれかを回答→バーンアウト群

職務ストレス：(1)，(2) のいずれかを回答→高ストレス群

職務満足度：(1)，(2) のいずれかを回答→高満足群

【独立変数】

独立変数は研修期間全体における週の平均労働時間である。本研究における労働時間は平日勤務，週末勤務，および夜間の当直勤務の労働時間の合計として算出した。今回の調査では，労働時間の区分を以下の 7 つのカテゴリーとした。このカテゴリーは前年度のカテゴリーから変更しており，週 100 時間以上を最大の労働時間のグループとした。その理由としては，週 100 時間以上の労働で抑うつのリスクがより高まることが報告されていたからである¹¹⁾。

- ・カテゴリー1 (C1)：50 時間以下
- ・カテゴリー2 (C2)：50–60 時間
- ・カテゴリー3 (C3)：60–70 時間
- ・カテゴリー4 (C4)：70–80 時間
- ・カテゴリー5 (C5)：80–90 時間
- ・カテゴリー6 (C6)：90–100 時間
- ・カテゴリー7 (C7)：100 時間以上

【参加者特性】

参加者の特性として，個人的要因と研修環境要因を聴取した。個人的要因として，性別，学年，希望する専門分野を尋ね，研修環境要因としては，研修病院の種類，病院の地域，学術活動の支援（学会報告と症例報告），担当入院患者数，月あたりの当直回数，1 日あたりの自習時間を尋ねた。

(4) 統計解析

まず，研修医の特性を記述した。次に研修医の各特性についてはそれぞれ労働時間との傾向分析（Cuzick test）を実施した。

主な解析として，研修医の労働時間（カテゴリー変数）と各精神的健康関連アウトカム（二値変数）の関係について，有病率比を推定するためにロバスト分散を用いた修正ポワ

ソン回帰モデルを用いて評価した⁸⁹。二値変数をアウトカムとする回帰モデルのその他の候補にはロジスティック回帰モデルと対数二項回帰モデルがある^{89,90}。ただし、前者はオッズ比を推定する手法であり、このような有病率が高いアウトカムを扱う研究ではより解釈のしやすい有病率比に近似できない。また、後者では収束の問題が知られており、有病率比の推定値が得られないことがある。よって本研究では有病率比の推定値が安定して得られる修正ポワソン回帰モデルを利用して解析を実施した。研修病院レベルの各研修医のクラスター内相関については、一般化推定方程式（GEE）を用いて調整した。週 60 時間が全医師の基本的な労働時間の上限（A 水準）であることを考慮し、カテゴリ-3（60-70 時間）の研修医を解析における基準群とした。多変量解析では、性別、学年、志望診療科、病院種類、病院地域、学術活動、担当入院患者数、当直回数、自習時間で調整した。労働時間あるいは精神的健康関連アウトカムが欠損した参加者は研究から除外した。また、多変量解析における調整因子のデータが欠損している参加者については多変量解析から除外した。

事後解析として、修正ポワソン回帰モデルを用いて、上記の調整変数およびその他の変数の中から研修医の職務満足度に関連する要因を調査した。研修病院レベルの各研修医のクラスター内相関については、同様に一般化推定方程式（GEE）を用いて調整した。事後分析を実施した動機は、結果のセクションに示した。

統計解析には SAS（version 9.4）と STATA（version 15）を用いた。

(5) 倫理的配慮

本研究は、JAMEP 倫理委員会の承認を得て実施した（No 20-3）。研究参加者には質問紙と同時に同意書を配布した。同意書には、自由意思による参加であること、匿名であること、試験結果の評価に影響がないことを明示した。同意書への署名の有無により、本研究への参加意思を確認した。

3. 結果

(1) 参加者の特性

2020 年度 GM-ITE を受験したのは、593 の教育病院からの 7,669 人の研修医である。このうち、6,816 人が調査に回答し、回答率は 88.9%であった。データの欠損のある研修医を除き、6,045 人を最終的に分析した。参加者の基本的な特性と研修環境を表 9 に示した。参加者の 68.1%は男性、49.2%は 2 年目研修医、11.3%は大学病院所属、32.4%が都市部

の病院に所属している。傾向分析では、労働時間と一部の特性（男性（%）、非都市部の病院所属（%）、当直回数、担当入院患者数）に正の傾向がみられた。

(2) 労働時間と精神的健康の関係

全参加者のうち、37.3%が抑うつ症状、21.6%がバーンアウトを経験し、39.2%が高い職務ストレスを感じていた。一方、仕事に満足している人は62.3%であった。労働時間と各アウトカムの有病率の関係を図5に示した。労働時間が長い研修医ほど、抑うつ、バーンアウト、高いストレスを経験しやすい傾向が観察できたが、満足度との関連は明らかではなかった。週100時間以上働く研修医では、45.9%が抑うつ、31.6%がバーンアウト、51.2%が高ストレスを訴えていた。

主な結果として、カテゴリ3（60–70時間）の研修医と比較した各労働時間カテゴリの研修医の心理的アウトカムの有病率比（PR）を表10に示した。多変量解析の結果では、カテゴリ3の研修医と比較して、カテゴリ7（PR 1.21； $p = 0.016$ ）の研修医は抑うつ症状をより多く経験していた。バーンアウトについても同様の傾向が認められ、カテゴリ6（PR 1.36； $p = 0.003$ ）および7（PR 1.36； $p = 0.005$ ）の研修医はカテゴリ3よりもバーンアウトが多く見られた。高い職務ストレスは、カテゴリ6（PR 1.20； $p = 0.013$ ）およびカテゴリ7（PR 1.26； $p = 0.005$ ）の研修医で多かったが、カテゴリ1（PR 0.86； $p = 0.007$ ）およびカテゴリ2（PR 0.87； $p = 0.002$ ）では少なかった。労働時間と職務満足度には明らかな関係は見られなかった。

(3) 事後解析：職務満足度に関する要因

職務満足度と労働時間には明らかな関係がなかったため、どのような要因が満足度に関係があるか調査した。事後解析（表11）においては、まず2年目研修医であることは満足度を高めるが、病院種類と性別は満足度に影響を及ぼさなかった。志望診療科として、内科、外科、総合診療科、救急科を選んだ研修医は、「その他」の診療科を志望した研修医よりも満足度が高かった。また、満足度の高い研修医ほど自習時間が長い傾向にあり、学会発表の支援を受けている研修医は満足度が高いことがわかった。当直回数と満足度の間には明らかな関連は見られなかった。担当入院患者数0–4人の研修医で満足度が低いことが示された。

4. 考察

(1) 結果のまとめ

本研究は、研修医の労働時間と精神的健康との関係を調査した日本で最大規模の研究である。本研究では、週当たりの労働時間を 10 時間間隔に分けて評価し、その結果、週 90 時間以上の労働は、研修医の抑うつとバーンアウトを増加させることを明らかにした。また、職務ストレスは長時間労働により増え、一方で短い労働時間で減少した。職務満足度は労働時間と明らかな関係がなかった。事後解析では、満足度が低いことは専門性志向と自習時間の少なさと関連していた。

(2) うつ、バーンアウト、ストレス

本研究では、週 90 時間以上働くと抑うつ症状が増加することが示された。過去の研究では、小川らは週 80 時間以上、富岡らは週 70 時間以上勤務する研修医で抑うつが増加すると報告している^{11,65}。本研究結果は、これらの知見を概ね支持している。一方で、バーンアウトが抑うつと同様に週 90 時間以上の労働時間で増加することは本研究が発見した新たな知見である。ただし、バーンアウトと抑うつは概念的には似ているところもあり、同じ状態を観察している可能性もある⁵⁵。さらに、本研究では、職務ストレスと労働時間が比例関係にあることが示された。日本の研修医を対象としたある全国調査では、バーンアウトした研修医の 26.0%が過剰な労働時間をストレスと回答している¹²。バーンアウトのリスクが高い研修医ではストレスの影響が大きい可能性があり、長時間労働を避けるだけでなく、労働時間を十分に減らす必要があるかもしれない。

一方で、本研究と過去の研究との違いは、本研究が COVID-19 の流行の中で実施されたことである。COVID-19 の世界的な流行は研修医と医師に大きな心理的ストレスを与え、うつ病やバーンアウトを増加させている⁹¹。日本の医療従事者を対象とした研究では、若年や経験年数の少なさが COVID 流行下のバーンアウトの増加と関連しており、本研究の結果にも同様の影響を与えた可能性がある⁹²。一方で、COVID-19 は必ずしも労働負荷を増やさず、むしろ労働時間の減少につながったと報告する研究もある⁹³。また、研究としての報告はないが、日本国内の多くの研修病院は感染管理の観点から COVID-19 患者の診療に研修医を参加させていない。したがって、本研究結果に、COVID-19 の流行がどのような影響を与えたかは明確ではなく、さらなる検証が必要である。

(3) 満足度

本研究では、職務満足度と労働時間の間に有意な関係が見られなかったため、どのよう

な要因が満足度に関係するのかを事後分析で調査した。日本においては、研修医の満足度に関する研究は少ないが、ある国内の研究では、男性、学術活動、十分な報酬、よい研修カリキュラムが高い満足度と関連していた⁹⁴。今回の分析では、満足度と関連する要因として志望診療科の違いが最も顕著であった。志望診療科として内科、外科、総合診療科、救急科ではなく「その他」の診療科を選んだ研修医では満足度が低かった。このような研修医たちは一般的により高い専門性を志向している。しかし、卒後研修は一般的で幅広い臨床スキルの習得に重点を置いている。よって、専門性が高い研修医たちと現在の臨床研修の目標の間には不一致があり、モチベーションが高くないことが考えられる。一方で、労働負荷や業務量と関連している労働時間や当直回数は満足度と明らかな関係が見られなかった。日本ではマッチング制度により希望の研修病院を選べるため、より多く学びたい研修医が忙しい病院を選択していると考えられる。よって、労働時間が多くてもそれは研修医の希望に沿っているため、満足度と関連がないものと思われる。また、本研究では満足度と自習時間の長さに関連が見られており、満足度の低い研修医の満足度をどのように高めるかを検討する必要がある。ただし、本研究は横断研究であるため、研修医の満足度と各要因の因果関係は不明である。

(4) 労働時間制限が精神的健康へ与える影響

本研究結果は、週 90 時間以上の労働が研修医の抑うつ、バーンアウト、ストレスを増加させることを示している。2024 年から研修医の時間外労働は年間最大 1,860 時間（週 80 時間労働相当）に制限される予定であるが、本研究はこの制限を支持する。ただし、この上限がすべての研修医にとって適切かどうかは慎重に検討すべきである。満足度の分析では、研修医は必ずしも一様ではなく、様々なニーズを持っていることを示している。研修医には精神的な脆弱性やモチベーションの低さが見られることがあり、そのような研修医たちを守るためには、年間 1,860 時間という上限をさらに引き下げるべきかもしれない。

(5) 限界

この研究にはいくつかの限界がある。第一に、バーンアウトや抑うつの評価を簡素な尺度を用いて実施している。本研究では、質問紙への回答は試験直後に行うため、研修医の負担を軽減するために質問数を限っている。バーンアウトは SMB で評価されたが、ある研究では、SMB による自己診断では、バーンアウトの診断のゴールドスタンダードである MBI よりもバーンアウトを過小報告する可能性を指摘している⁸⁷。また、うつ病の評価は

PHQ-2 を用いたが、これはスクリーニングツールであり、うつ病の正確な診断はできていない。第二に、本研究の労働時間は自己申告であり、正確でなかった可能性がある。また、本研究では、各ローテーションにおける労働時間の差は考慮していない。第三に、参加者の精神的な既往や性格に関するデータを有していない。医学部時代の精神的な問題は、研修中のうつ病や燃え尽き症候群の発症の予測因子であるという報告もある⁹⁵。第四に、GM-ITE に参加した研修医は研修医全体の約 3 分の 1 であり、選択バイアスにつながった可能性がある。GM-ITE の参加は任意であり、参加病院は教育を重視する傾向にある。精神的な不安のある研修医は、教育よりも職場環境を重視するため、そのような病院を選択しない傾向があるかもしれない。また、GM-ITE の受験者の約 10% がデータの欠損により解析から除外されており、これも選択バイアスに関連している可能性がある。しかし、解析から除外された研修医の基本的な特性は、調査参加者と類似しており、このバイアスの影響は限定的と考えられる（表 8）。第五に、横断研究の性質上、DH と心理的アウトカムの因果関係を証明することはできない。しかし、本研究では、「過去の労働時間」と「現在の精神的状態」の時間的関係を考慮し、労働時間が心理的アウトカムに与える影響を評価するように設計されている。しかし、この 2 つの項目は同時に質問されているため、実際の精神的健康状態によって両者の回答に偏りを生んでいる可能性がある。また、直前に精神的に影響が大きいイベント（例. 業務上のミス、担当患者の死亡、身内の不幸）があり、それにより測定時の健康状態が影響されている可能性がある。今後、短中期的に労働時間と精神的状態をモニタリングする追跡調査の実施が望まれる。

(6) 結語

結語として、週 90 時間以上の労働を行う研修医では、抑うつ、バーンアウト、職務ストレスが増加する。本研究結果は、研修医の精神的健康の観点から週 80 時間労働の労働時間制限を支持しているが、この制限が多様な背景を有するすべての研修医にとって安全であるかは慎重に検討すべきである。

第5章：結語

(1) 本研究のまとめと意義

本研究は日本における研修医の労働時間制限が 2024 年から開始される中で、その労働時間制限の上限（年 1,860 時間の時間外労働；表 1）の妥当性を検証するものである。この制限は労働条件の改善のため行われるものだが、一方で教育への悪影響への懸念がある。GM-ITE という大規模な研修医試験の受験者を対象とし、研究 1 では労働時間と研修医教育の関連を GM-ITE の点数を用いて評価し、研究 2 では労働時間と精神的健康の関連を多角的な指標を用いて評価した。

本研究の結果と日本の過去の研究をもとに、労働時間が研修医の教育と健康に与える影響について表 12 に図示した。この表では、医師と研修医の労働時間制限（表 1）を考慮し、労働時間を週 60 時間未満、週 60–80 時間、週 80 時間超の 3 つの区分に分けた。さらに、表 13 に研究 1 と研究 2 の主な解析を、週 60 時間未満、週 60–80 時間、週 80 時間超の区分で再検証した結果を示した。表 12 から導き出される見解はいくつかある。まず、週 80 時間以上の労働は健康的観点からは有害である可能性が高い。この結果は 2024 年からの週 80 時間労働に相当する年 1,860 時間の時間外労働上限が研修医の健康を守る上で一定の妥当性を有していることを示している。ただし、他国の労働時間制限導入後では労働時間上限を超える、または労働時間を過小報告する例が報告されており、労働時間の徹底した管理が望ましい^{22,60}。また、他国の労働時間制限も概ね週 80 時間を上限としており、世界的に共通する制限ラインである可能性がある。現時点で労働時間制限がない、あるいは労働時間制限が週 80 時間を超える国や地域においては、政府や研修管理者がその労働時間や健康を調査し、労働時間上限の設定を考慮するべきである。次に、週 60–65 時間以上の労働は研修医の教育によりよい効果を与えない、労働時間の閾値である可能性がある。研修医の自習時間に関する研究でも同様に週 60–65 時間未満の研修医では自習時間が短縮するが、それ以上働いても自習時間は増加しないと報告されている⁴⁸。また、McCoy らの研究⁷⁹では、研修医の症例経験数と試験点数の間に閾値効果が指摘されており、労働時間による教育的アウトカムの向上に閾値効果がある可能性の一つの説明かもしれない。ただし、労働時間と教育的アウトカムの研究は少なく、この閾値効果については今後の十分な検証が必要である。なお、研修医の労働時間上限を一般的な医師より延長させた動機は主にその教育的懸念に配慮してのことである。しかし、本研究の結果からは年 1,860 時間の時間外労働上限（週 80 時間労働に相当）は過剰であるかもしれず、労働条件を改善させることに重きを置くのであれば、年 960–1,200 時間の時間外労働（週 60–65 時間労働に相当）を

上限とすることで十分かもしれない。年 960 時間の時間外労働は一般医師の時間外労働上限と同じであり、研修医も一般医師と同様の水準とすることも検討するべきである。その他の見解としては、労働時間が週 60 時間未満となることで研修医の教育に悪影響が出ることである。研究 1 や既存の研究⁴⁸の結果からは労働時間は短くなればなるほど、教育的アウトカムが悪化する。現時点では、研修医の労働時間の上限は設定されているが、下限に関する制限又は推奨はない。医師は社会の医療へのニーズに適応する能力や意思を持つという責任や説明責任を負っており、それは医学教育にも拡張されている⁹⁶。言い換えれば、医療界は良質な医療を提供するために良質な医師を養成する責務があり、学ぶための時間を確保するために必要な最低労働時間という観点においても議論を進めるべきである。

(2) 今後の課題と展望

本節では、適切な労働時間を設定するにあたり、研修医の教育や健康に関連した今後の課題について述べる。また、労働時間が患者や研修医の生活に与える影響についても言及する。

<教育>

まず、本研究では試験成績を用いた調査を実施したが、ベースラインの医学知識の能力で調整できておらず、臨床研修と労働時間の影響を正確に反映していない可能性がある。今後、医師国家試験のデータ等を活用し、臨床研修と労働時間の影響をより正確に反映した研究を実施するべきである。さらに、労働時間が週 60-65 時間より短いカテゴリーでは試験点数が低い傾向にはあったが、その一部には一貫していない結果が示されており、複数年度で検証することが望ましい。また、基本的臨床能力評価試験は大学病院に所属する研修医の受験者が少ないが、今後本試験がすべての研修病院で実施されることも検討されており、それが実現できればより正確な評価が可能になる⁹⁷。

現時点では、日本において研修医の試験成績や自習時間のみが調査されており、より多角的な評価が必要である。国外の研究においては、症例経験数や教育機会（レクチャー参加等）が主に評価されており、国内においてもそれらの検討を進めるべきである⁴¹。さらに、医学教育において従来は経験が重視されていたが、現在は医師として獲得すべき能力（コア・コンピテンシー）の達成度で評価するアウトカム基盤型教育の考え方が主流となっている⁹⁸。2020 年度に発表された医師臨床研修指導ガイドラインでは、臨床研修の到達目標を医師としての基本的価値観、資質・能力、基本的診療業務に分けて記述している⁹⁹。

特に資質・能力については医学知識や患者ケアの技能だけでなく、コミュニケーション能力、生涯学習、医療倫理、チーム医療、医療の質と安全管理、社会との関わり、科学的探究がコア・コンピテンシーとして定められている。これらの能力について職場での適切な評価（workplace-based assessment）を行い、また臨床研修における評価と将来的なパフォーマンスの関係を調査することで、より患者や社会のニーズに適応できる医師を育成できているかを検証することができる¹⁰⁰。2020年度の臨床研修制度の改訂において統一された評価表が開発されたため⁹⁹、それを利用した研究が望まれる。将来的なパフォーマンスの評価には、専門医試験の成績や治療成績のデータが活用できるだろう。今後、労働時間が真に適切かどうかは、それらのアウトカムと労働時間の関係を調査することで検討することが理想的である。

前述のガイドラインにおける基本的価値観はプロフェッショナリズムに相当するものである。研修医の労働時間制限とプロフェッショナリズムの関係は、Patient Care Ownership（PWO）という概念を中心に評価されている¹⁰¹。患者の管理に関する所有権を意識することで、患者の容態を密に把握し、管理に責任を持つことにつながる¹⁰²。しかしながら、労働時間制限ではシフト勤務などで患者ケアが分断されやすく、研修医のこの態度の習得を妨げている懸念がある。また、日本においては**研究1の表2**で示すように、労働時間が週50時間以下とほとんど時間外労働のない研修医が約1割存在する。労働時間が極端に多いことや少ないことで、研修医のプロフェッショナリズムの習得にどのような影響があるのかは今後の検証が必要である。

<健康>

研修医の労働時間に関しては、精神的健康を守るための労働時間上限が週80時間であることには十分な根拠がある。労働時間は研修医の精神的な健康の重要な要因であることが今回の研究から改めて示された。研究2では、労働時間が週90時間以上からそれ以下に減少することで、抑うつもバーンアウトも約10%減少する（表10）。国内では研修医の労働環境は2004年の新臨床研修制度開始以降で改善しつつあるが、過去のバーンアウトの調査は乏しく、国内の研修医のバーンアウト率が経時的に低下しているかは不明である。しかしながら、今後働き方改革により過重労働を行う研修医は減少するため、バーンアウト率の低下に寄与する可能性は十分ある。その評価は今後縦断的な調査で行うべきである。一方で、バーンアウトは業務過多だけでなく、業務コントロールの不足、支援の欠如、努力に見合わない対価等によっても生じうる¹⁰³。研修医の精神的な健康を改善するため、労働時間の削減だけでなくどのような取り組みをすべきかについても十分な研究が乏しい。

また、労働時間と健康の関連においては、睡眠や身体的健康の関連も検討することが望ましい。過重労働による睡眠時間が短縮することが知られており、労働時間制限による改善が期待されている¹⁰⁴。睡眠不足は診療エラーを増加させ、研修医の交通事故を増やすなど患者と研修医双方の安全についての懸念がある^{22,105}。睡眠を評価した国内の研究は複数にあり、労働時間が長くなることで睡眠時間が短縮することが報告されている^{11,106}。しかし、これらの研究では睡眠時間のみが評価されており、不眠症や睡眠への満足度などの多角的評価も行うべきである。また、身体的な健康については、過重労働は心突然死や不整脈のリスクを上げることが知られている¹⁰⁷。日本の研修医と一般労働者の健診データを比較した研究では、脂質や血圧のパラメーターが悪化することが示されている¹⁰⁸。しかし、労働時間と研修医の身体的健康を評価した研究は国内において乏しい。

一方で、研修医の労働負担は労働時間という量的な因子だけで評価するのは不十分であるという批判もある。例えば、同じ労働時間であったとしても、学ぶ意欲がある研修医とそうでない研修医で負担感が異なることが考えられる。錦織らは日本の研修医を対象とした質的研究を行い、その主観的労働負荷が同僚や患者との良好な関係やワーク・コントロール（仕事が制御できている状態）がされているかが重要であることを突き止めている¹⁰⁹。研修医の同僚との関係や相互支援、指導医の監督の度合いが研修医のストレスやバーンアウトにどのような影響を与えるかはさらなる検討が必要である。また、労働時間の中でどのような配分で働いているかは評価が必要である。2012年の国内の研究では研修医の労働時間のうち大半は教育ではなく、患者ケア活動に費やされており（6.8% vs. 59.5%）、患者と関連のない価値の低い仕事にはほとんど時間を割いていなかった（5.1%）¹¹⁰。働き方改革の中で研修医の仕事の割合がどのようになっており、その割合の違いが研修医の健康的・教育的アウトカムにどのような影響があるか調査が必要である。

<患者>

アメリカでは患者安全が最も大きな労働時間制限導入の動機であったが、日本においては患者安全と研修医の労働時間の議論は不十分である。医師の働き方改革に関する検討会の報告書では、年 1860 時間労働を例外的に認めているが、その例外を設定する議論の中で、患者安全の観点には触れられていない¹⁶。国外の研究では、労働時間制限と診療エラーだけでなく、合併症率、入院期間、院内死亡率、再入院率など患者アウトカムとの関連も調査されている³⁹。日本においては研究が非常に少ない領域であり、早急な検証が望ましい。

<研修医の生活>

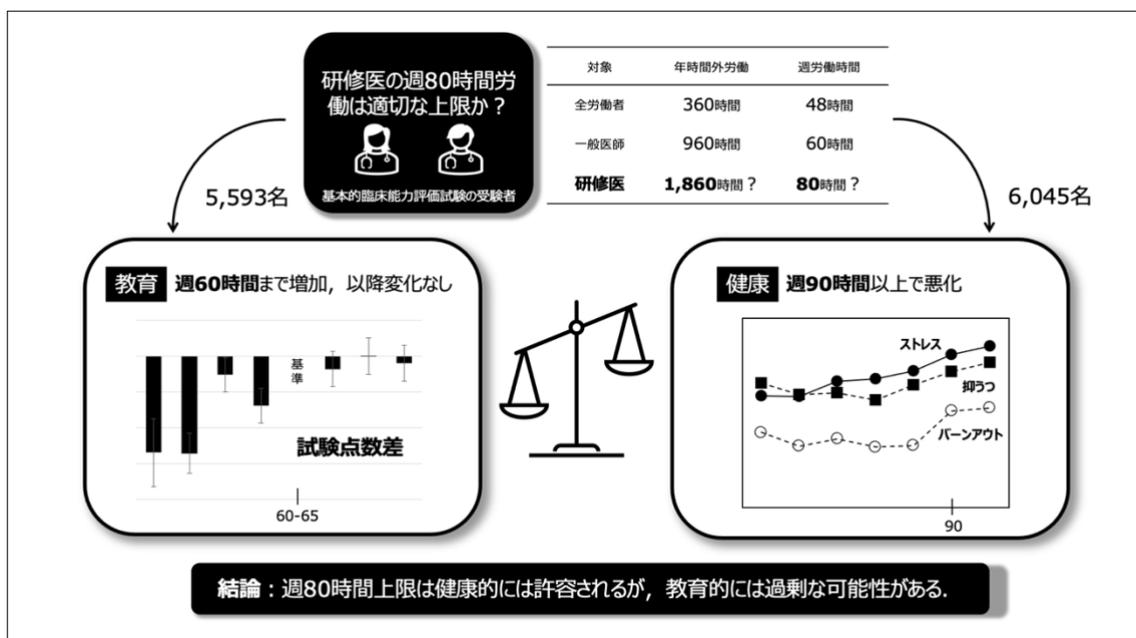
労働時間制限は研修医の生活やワーク・ライフ・バランスに大きな影響を与える。日本における働き方改革は少子高齢化からの労働人口減少に対応する政策であり、多様な人材を活用するのが主な目的である¹⁵。図6には、一般労働者の生活を比較対象として¹¹¹、一般医師と研修医が労働時間の上限（それぞれ週60時間、週80時間）まで働いた場合の生活を示した。週の労働時間が伸びるごとに、家事などの社会的な活動に費やす時間が減少し、自由時間も減少する。さらに、睡眠や食事などの必需時間に影響がおよび、健康状態が悪化する可能性がある。労働時間の違いにより、研修医の生活がどのように影響を受けているか今後の研究が必要である。

日本の医師の労働人口の問題においては、女性医師を十分に活用できていないという問題がある。日本では、女性は男性より長い時間働けず、結婚や出産を機にキャリアを中断したり、縮小したりすることが多いとする伝統的な考え方がある。医師の長時間労働が常態化している日本においては女性医師が避けられる傾向があり、その影響が顕著に現れたのが2018年の東京の私立大学を中心とした入試不正問題である¹¹²。この不正では女性の入学者を減らすために大学が試験点数を操作したものであり、国内外から大きな批判が集まった。また、河野らの研究で報告されているように、女性医師の学術的なキャリアへの進出は依然として不十分である¹¹³。このような現状を改善するには男性医師への性差を意識したキャリア教育も重要であるが、労働条件そのものを改善させることがきわめて重要である¹¹⁴。労働環境の改善は男性医師が家事や育児、介護により多くの役割を持つことにつながる。研修医が仕事だけでなく、家庭やプライベートに十分な時間を持つことができるためには、どの程度の労働時間とするべきかについても検証が必要だろう。

(3) さいごに

本研究の結果からは、研修医の年間1860時間の時間外労働上限（週80時間労働）は健康的観点からは十分であるが、教育的観点からは過剰である可能性があることが示唆された。今後は研修医の労働時間上限を削減していくことを検討していくべきである。さらに、適切な労働時間の設定においては、研修医の教育と健康に与える影響をより詳しく調査し、患者安全や研修医の生活も考慮した多面的な議論も必要である。

要約図



本研究では、2024年より研修医に課される週80時間労働上限（年1,860時間の時間外労働に相当）が適切なものであるかを検証した。左図（研究1）では、研修医の教育と労働時間の関係を調査し、週60–65時間以下の労働時間グループでは試験点数が低い、それ以上増やしても試験点数が増加しないことを示した。右図（研究2）では、研修医の健康と労働時間の関係を調査し、研修医のバーンアウト、抑うつ、ストレスが週90時間以上の労働で増加することを示した。よって、週80時間労働は健康的観点からは許容されるが、教育的観点からは過剰である可能性がある。

参考文献

1. Teo A. The current state of medical education in Japan: a system under reform. *Med Educ.* 2007;41(3):302-308.
2. Kozu T. Medical Education in Japan. *Acad Med.* 2006;81(12):1069-1075.
3. 文部科学省. 医学教育モデル・コア・カリキュラム (平成 28 年度改訂版) . (Accessed 1 September 2022, at https://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/toushin/_icsFiles/afieldfile/2017/06/28/1383961_01.pdf)
4. 医師臨床研修マッチング協議会. (Accessed 1 September 2022, at <https://www.jrmp.jp>)
5. 厚生労働省. 臨床研修の到達目標、方略及び評価. (Accessed 1 September 2022, at <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000341137.pdf>)
6. 週間医学界新聞 (第 2566 号) . 日本における臨床研修の歩み. 2004. (Accessed 1 September 2022, at https://www.igaku-shoin.co.jp/nwsprr/n2004dir/n2566dir/n2566_02.pdf)
7. 厚生労働省. 臨床研修制度の変遷. (Accessed 1 September 2022, at <https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/rinsyo/hensen/>)
8. Fujikawa H, Son D, Eto M. Are residents learners or workers? A historical perspective in Japan. *TAPS.* 2021;6(1):122-124.
9. 最高裁判所 平成 14 年 (受) 第 1250 号 平成 17 年 6 月 3 日 第二小法廷判決. (Accessed 1 September 2022, at https://www.courts.go.jp/app/files/hanrei_jp/353/052353_hanrei.pdf)
10. Hiyama T, Yoshihara M. New occupational threats to Japanese physicians: karoshi (death due to overwork) and karojisatsu (suicide due to overwork). *Occup Environ Med.* 2008;65(6):428-429.

11. Ogawa R, Seo E, Maeno T, Ito M, Sanuki M, Maeno T. The relationship between long working hours and depression among first-year residents in Japan. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):50-58.
12. Matsuo T, Takahashi O, Kitaoka K, Arioka H, Kobayashi D. Resident Burnout and Work Environment. *Intern Med*. 2021;60(9):1369-1376.
13. Ishikawa M. Relationships between overwork, burnout and suicidal ideation among resident physicians in hospitals in Japan with medical residency programmes: a nationwide questionnaire-based survey. *BMJ Open*. 2022;12(3):e056283.
14. 厚生労働省 医政局. 医師の勤務実態及び働き方の意向等に関する調査（平成 29 年 4 月 6 日調査）. (Accessed 1 September 2022, at <https://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10801000-Iseikyoku-Soumuka/0000161146.pdf>)
15. 厚生労働省. 働き方改革を推進するための関係法律の整備に関する法律(平成 30 年法律第 71 号)の概要. (Accessed 1 September 2022, at <https://www.mhlw.go.jp/content/000332869.pdf>)
16. 厚生労働省. 医師の働き方改革に関する検討会 報告書. (Accessed 1 September 2022, at <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000496522.pdf>)
17. 厚生労働省 令和 2 年第 3 回医道審議会医師分科会 医師臨床研修部会. 臨床研修制度における医師の働き方改革への対応について. (Accessed 1 September 2022, at <https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000590866.pdf>)
18. Temple J. Resident duty hours around the globe: where are we now? *BMC Med Educ*. 2014;14(Suppl 1):S8.
19. 水町勇一郎. 労働法入門 新版. 岩波書店, 2019.
20. Rosenbaum L, Lamas D. Residents' Duty Hours — Toward an Empirical Narrative. *N Engl J Med*. 2012;367(21):2044-2049.
21. Barger LK, Ayas NT, Cade BE, et al. Impact of Extended-Duration Shifts on Medical Errors, Adverse Events, and Attentional Failures. *PLoS Med*. 2006;3(12):e487.

22. Landrigan CP, Rothschild JM, Cronin JW, et al. Effect of Reducing Interns' Work Hours on Serious Medical Errors in Intensive Care Units. *N Engl J Med*. 2004;351(18):1838-1848.
23. Gopal R, Glasheen JJ, Miyoshi TJ, Prochazka AV. Burnout and internal medicine resident work-hour restrictions. *Arch Intern Med*. 2005;165(22):2595-2600.
24. Goitein L, Shanafelt TD, Wipf JE, Slatore CG, Back AL. The effects of work-hour limitations on resident well-being, patient care, and education in an internal medicine residency program. *Arch Intern Med*. 2005;165(22):2601-2606.
25. Desai SV, Feldman L, Brown L, et al. Effect of the 2011 vs 2003 Duty Hour Regulation—Compliant Models on Sleep Duration, Trainee Education, and Continuity of Patient Care Among Internal Medicine House Staff. *JAMA Intern Med*. 2013;173(8):649-655.
26. Bilimoria KY, Chung JW, Hedges LV, et al. National Cluster-Randomized Trial of Duty-Hour Flexibility in Surgical Training. *N Engl J Med*. 2016;374(8):713-727.
27. Desai SV, Asch DA, Bellini LM, et al. Education Outcomes in a Duty-Hour Flexibility Trial in Internal Medicine. *N Engl J Med*. 2018;378(16):1494-1508.
28. Cappuccio FP, Bakewell A, Taggart FM, et al. Implementing a 48 h EWTD-compliant rota for junior doctors in the UK does not compromise patients' safety: assessor-blind pilot comparison. *QJM*. 2009;102(4):271-282.
29. Lambert TW, Smith F, Goldacre MJ. The impact of the European Working Time Directive 10 years on: views of the UK medical graduates of 2002 surveyed in 2013–2014. *JRSM Open*. 2016;7(3):2054270416632703.
30. Morris-Stiff GJ, Sarasin S, Edwards P, Lewis WG, Lewis MH. The European Working Time Directive: One for all and all for one? *Surgery*. 2005;137(3):293-297.
31. Clarke RT, Pitcher A, Lambert TW, Goldacre MJ. UK doctors' views on the implementation of the European Working Time Directive as applied to medical practice: a qualitative analysis. *BMJ Open*. 2014;4(2):e004390.

32. Masterson MF, Shrichand P, Maniate JM. Resident duty hours in Canada: a survey and national statement. *BMC Med Educ.* 2014;14(Suppl 1):S9.
33. McInnes CW, Vorstenbosch J, Chard R, Logsetty S, Buchel EW, Islur A. Canadian Plastic Surgery Resident Work Hour Restrictions: Practices and Perceptions of Residents and Program Directors. *Plast Surg (Okav).* 2018;26(1):11-17.
34. Sohn S, Seo Y, Jeong Y, Lee S, Lee J, Lee KJ. Changes in the working conditions and learning environment of medical residents after the enactment of the Medical Resident Act in Korea in 2015: a national 4-year longitudinal study. *J Educ Eval Health Prof.* 2021;18:7.
35. Chen KY, Yang CM, Lien CH, et al. Burnout, Job Satisfaction, and Medical Malpractice among Physicians. *Int J Med Sci.* 2013;10(11):1471-1478.
36. Wang TH, Drolet BC, Tsai KY, Liu YF. Residents' perception of duty hour limits through teaching hospital accreditation status—experience in Taiwan. *J Formos Med Assoc.* 2017;116(5):398-401.
37. Chang RE, Yu TH, Shih CL. The number and composition of work hours for attending physicians in Taiwan. *Sci Rep.* 2020;10(1):14934.
38. Reed DA, Fletcher KE, Arora VM. Systematic Review: Association of Shift Length, Protected Sleep Time, and Night Float With Patient Care, Residents' Health, and Education. *Ann Intern Med.* 2010;153(12):829.
39. Bolster L, Rourke L. The Effect of Restricting Residents' Duty Hours on Patient Safety, Resident Well-Being, and Resident Education: An Updated Systematic Review. *J Grad Med Educ.* 2015;7(3):349-363.
40. Ahmed N, Devitt KS, Keshet I, et al. A Systematic Review of the Effects of Resident Duty Hour Restrictions in Surgery. *Ann Surg.* 2014;259(6):1041-1053.
41. Moonesinghe SR, Lowery J, Shahi N, Millen A, Beard JD. Impact of reduction in working hours for doctors in training on postgraduate medical education and patients' outcomes: systematic review. *BMJ.* 2011;342:d1580.

42. Datta ST, Davies SJ. Training for the future NHS: training junior doctors in the United Kingdom within the 48-hour European working time directive. *BMC Med Educ.* 2014;14(Suppl 1):S12.
43. White MC, White ML, Walker IA, Jackson E, Thomas ML. Impact of the European Working Time Directive on the training of paediatric anaesthetists. *Anaesthesia.* 2005;60(9):870-873.
44. Jagsi R, Shapiro J, Weissman JS, Dorer DJ, Weinstein DF. The educational impact of ACGME limits on resident and fellow duty hours: a pre-post survey study. *Acad Med.* 2006;81(12):1059-1068.
45. Theobald CN, Stover DG, Choma NN, et al. The Effect of Reducing Maximum Shift Lengths to 16 Hours on Internal Medicine Interns' Educational Opportunities. *Acad Med.* 2013;88(4):512-518.
46. Businger A, Guller U, Oertli D. Effect of the 50-Hour Workweek Limitation on Training of Surgical Residents in Switzerland. *Arch Surg.* 2010;145(6):558-563.
47. Rosta J, Aasland OG. Weekly working hours for Norwegian hospital doctors since 1994 with special attention to postgraduate training, work-home balance and the European Working Time Directive: a panel study. *BMJ Open.* 2014;4(10):e005704.
48. Nagasaki K, Nishizaki Y, Shinozaki T, Kobayashi H, Tokuda Y. Association Between Resident Duty Hours and Self-study Time Among Postgraduate Medical Residents in Japan. *JAMA Netw Open.* 2021;4(3):e210782.
49. West CP, Dyrbye LN, Shanafelt TD. Physician burnout: contributors, consequences and solutions. *J Intern Med.* 2018;283(6):516-529.
50. Rothenberger DA. Physician Burnout and Well-Being: A Systematic Review and Framework for Action. *Dis Colon Rectum.* 2017;60(6):567-576.
51. Kivimäki M, Jokela M, Nyberg ST, et al. Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals. *Lancet.* 2015;386(10005):1739-1746.

52. Yamaguchi T, Yoshikawa T, Takamoto M, et al. Overwork-related disorders in Japan: recent trends and development of a national policy to promote preventive measures. *Ind Health*. 2017;55(3):293-302.
53. Dyrbye LN, West CP, Satele D, et al. Burnout Among U.S. Medical Students, Residents, and Early Career Physicians Relative to the General U.S. Population. *Acad Med*. 2014;89(3):443-451.
54. Maslach C, Leiter MP. Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry*. 2016;15(2):103-111.
55. Bianchi R, Schonfeld IS, Laurent E. Burnout-depression overlap: a review. *Clin Psychol Rev*. 2015;36:28-41.
56. Barrack RL, Miller LS, Sotile WM, Sotile MO, Rubash HE. Effect of Duty Hour Standards on Burnout among Orthopaedic Surgery Residents. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;449:134-137.
57. Kuhn G, Goldberg R, Compton S. Tolerance for Uncertainty, Burnout, and Satisfaction With the Career of Emergency Medicine. *Ann Emerg Med*. 2009;54(1):106-113.e6.
58. Martini S, Arfken CL, Churchill A, Balon R. Burnout Comparison Among Residents in Different Medical Specialties. *Acad Psychiatry*. 2004;28(3):240-242.
59. Martini S, Arfken CL, Balon R. Comparison of Burnout Among Medical Residents Before and After the Implementation of Work Hours Limits. *Acad Psychiatry*. 2006;30(4):352-355.
60. Gelfand DV, Podnos YD, Carmichael JC, Saltzman DJ, Wilson SE, Williams RA. Effect of the 80-Hour Workweek on Resident Burnout. *Arch Surg*. 2004;139(9):933-940.
61. Hutter MM, Kellogg KC, Ferguson CM, Abbott WM, Warshaw AL. The Impact of the 80-Hour Resident Workweek on Surgical Residents and Attending Surgeons. *Ann Surg*. 2006;243(6):864-875.

62. Fletcher KE, Reed DA, Arora VM. Patient Safety, Resident Education and Resident Well-Being Following Implementation of the 2003 ACGME Duty Hour Rules. *J Gen Intern Med.* 2011;26(8):907-919.
63. Lue BH, Chen HJ, Wang CW, Cheng Y, Chen MC. Stress, personal characteristics and burnout among first postgraduate year residents: a nationwide study in Taiwan. *Med Teach.* 2010;32(5):400-407.
64. Hameed TK, Masuadi E, Asmary NAA, Al-Anzi FG, Dubayee MSA. A study of resident duty hours and burnout in a sample of Saudi residents. *BMC Med Educ.* 2018;18(1):180.
65. Tomioka K, Morita N, Saeki K, Okamoto N, Kurumatani N. Working hours, occupational stress and depression among physicians. *Occup Med (Lond).* 2011;61(3):163-170.
66. Nomura O, Mishina H, Kobayashi Y, Ishiguro A, Sakai H, Kato H. Limitation of duty hour regulations for pediatric resident wellness: A mixed methods study in Japan. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(37):e4867.
67. JAMEP. 基本的臨床能力評価試験. (Accessed 1 September 2022, at <https://jamep.or.jp/gm-ite/>)
68. 厚生労働省 令和元年第2回医道審議会医師分科会 医師臨床研修部会. 議事録. (Accessed 1 September 2022, at https://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/shingi-idou_127790.html)
69. Perez JA Jr, Greer S. Correlation of United States Medical Licensing Examination and Internal Medicine In-Training Examination performance. *Adv Health Sci Educ.* 2009;14(5):753-758.
70. Kanna B, Gu Y, Akhuetie J, Dimitrov V. Predicting performance using background characteristics of international medical graduates in an inner-city university-affiliated Internal Medicine residency training program. *BMC Med Educ.* 2009;9(1):1081-1088.

71. Kinoshita K, Tsugawa Y, Shimizu T, et al. Impact of inpatient caseload, emergency department duties, and online learning resource on General Medicine In-Training Examination scores in Japan. *Int J Gen Med*. 2015;8:355-360.
72. 厚生労働省. 臨床研修の到達目標. (Accessed 1 September 2022, at <https://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/isei/rinsyo/keii/030818/030818b.html>)
73. Nagasaki K, Nishizaki Y, Nojima M, et al. Validation of the General Medicine in-Training Examination Using the Professional and Linguistic Assessments Board Examination Among Postgraduate Residents in Japan. *Int J Gen Med*. 2021;14:6487-6495.
74. Bell BM. Resident Duty Hour Reform and Mortality in Hospitalized Patients. *JAMA*. 2007;298(24):2865-2866.
75. Imrie KR, Frank JR, Parshuram CS. Resident duty hours: past, present, and future. *BMC Med Educ*. 2014;14(Suppl 1):S1.
76. Nishizaki Y, Mizuno A, Shinozaki T, et al. Educational environment and the improvement in the General Medicine In-training Examination score. *J Gen Fam Med*. 2017;18(5):312-314.
77. Shimizu T, Tsugawa Y, Tanoue, et al. The hospital educational environment and performance of residents in the General Medicine In-Training Examination: a multicenter study in Japan. *Int J Gen Med*. 2013;6:637-640.
78. Mizuno A, Tsugawa Y, Shimizu T, et al. The Impact of the Hospital Volume on the Performance of Residents on the General Medicine In-Training Examination: A Multicenter Study in Japan. *Intern Med*. 2016;55(12):1553-1558.
79. McCoy CP, Stenerson MB, Halvorsen AJ, Homme JH, McDonald FS. Association of Volume of Patient Encounters with Residents' In-Training Examination Performance. *J Gen Intern Med*. 2013;28(8):1035-1041.
80. Yano E, Yamaoka K, Sugita S, et al. Comparing Postgraduate Medical-Education at University and Non-University Hospitals in Japan. *Acad Med*. 1992;67(1):54-58.

81. Chadaga SR, Keniston A, Casey D, Albert RK. Correlation Between Self-Reported Resident Duty Hours and Time-Stamped Parking Data. *J Grad Med Educ*. 2012;4(2):254-256.
82. Muramatsu K, Kamijima K, Yoshida M, et al. The Patient Health Questionnaire, Japanese Version: Validity According to the Mini-International Neuropsychiatric Interview-Plus. *Psychol Rep*. 2007;101(3 Pt 1):952-960.
83. Manea L, Gilbody S, Hewitt C, et al. Identifying depression with the PHQ-2: A diagnostic meta-analysis. *J Affect Disord*. 2016;203:382-395.
84. Linzer M, Poplau S, Babbott S, et al. Worklife and Wellness in Academic General Internal Medicine: Results from a National Survey. *J Gen Intern Med*. 2016;31(9):1004-1010.
85. Nagasaki K, Shikino K, Nishimura Y, et al. Translation, Cultural Adaptation, and Validation of the Mini-Z 2.0 survey Among Japanese Physicians and Residents. *Intern Med*. 2021;60(15):2405-2411.
86. Rohland BM, Kruse GR, Rohrer JE. Validation of a single-item measure of burnout against the Maslach Burnout Inventory among physicians. *Stress Health*. 2004;20(2):75-79.
87. Knox M, Willard-Grace R, Huang B, Grumbach K. Maslach Burnout Inventory and a Self-Defined, Single-Item Burnout Measure Produce Different Clinician and Staff Burnout Estimates. *J Gen Intern Med*. 2018;33(8):1344-1351.
88. Nagasaki K, Seo E, Maeno T, Kobayashi H. Diagnostic accuracy of the Single-item Measure of Burnout (Japanese version) for identifying medical resident burnout. *J Gen Fam Med*. 2022;23(4):241-247.
89. Zou G. A Modified Poisson Regression Approach to Prospective Studies with Binary Data. *Am J Epidemiol*. 2004;159(7):702-706.
90. Naimi AI, Whitcomb BW. Estimating Risk Ratios and Risk Differences Using Regression. *Am J Epidemiol*. 2020;189(6):508-510.

91. Shapiro J, McDonald TB. Supporting Clinicians during Covid-19 and Beyond — Learning from Past Failures and Envisioning New Strategies. *N Engl J Med*. 2020;383(27):e142.
92. Matsuo T, Taki F, Kobayashi D, et al. Health care worker burnout after the first wave of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in Japan. *J Occup Health*. 2021;63(1):e12247.
93. Hu X, Dill MJ. Changes in Physician Work Hours and Patterns During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 2021;4(6):e2114386.
94. Takahashi O, Ohde S, Jacobs JL, Tokuda Y, Omata F, Fukui T. Residents' Experience of Scholarly Activities is Associated with Higher Satisfaction with Residency Training. *J Gen Intern Med*. 2009;24(6):716-720.
95. Sen S, Kranzler HR, Krystal JH, et al. A Prospective Cohort Study Investigating Factors Associated With Depression During Medical Internship. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67(6):557-565.
96. Lindgren S, Karle H. Social accountability of medical education: Aspects on global accreditation. *Med Teach*. 2011;33(8):667-672.
97. 厚生労働省. 臨床研修における臨床能力評価体系について. (Accessed 28 November 2022, at <https://www.mhlw.go.jp/content/10803000/000525284.pdf>)
98. Ozeki S, Kasamo S, Inoue H, Matsumoto S. Advancing Outcome-Based Education in Japanese Medical Schools: Overview of Milestones and Educational Data. *2021 10th International Congress on Advanced Applied Informatics (IIAI-AAI)*. 2021;283-286.
99. 厚生労働省. 医師臨床研修指導ガイドライン -2020 年度版-. (Accessed 1 September 2022, at https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/ishirinsyokensyu_guideline_2020.pdf)
100. Saedon H, Saedon MHM, Aggarwal SP. Workplace-based assessment as an educational tool: Guide supplement 31.3 – Viewpoint. *Med Teach*. 2010;32(9):e369-e372.

101. Masson V, Snell L, Dolmans D, Sun NZ. Exploring the evolving concept of ‘patient ownership’ in the era of resident duty hour regulations—experience of residents and faculty in an internal medicine night float system. *Perspect Med Educ*. 2019;8(6):353-359.
102. McLaren K, Lord J, Murray SB, et al. Ownership of patient care: a behavioural definition and stepwise approach to diagnosing problems in trainees. *Perspect Med Educ*. 2013;2(2):72-86.
103. Maslach C, Leiter MP. New insights into burnout and health care: Strategies for improving civility and alleviating burnout. *Med Teach*. 2017 Feb;39(2):160-163.
104. Leape LL. Sleepy Doctors: Work Hours and the Accreditation Council for Graduate Medical Education. In: Making Healthcare Safe. Springer; 2021: Chapter 18. (Accessed 1 September 2022, at https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-71123-8_18#citeas)
105. Barger LK, Cade BE, Ayas NT, et al. Extended work shifts and the risk of motor vehicle crashes among interns. *N Engl J Med*. 2005;352(2):125-134.
106. Taoda K, Nakamura K, Kitahara T, Nishiyama K. Sleeping and Working Hours of Residents at a National University Hospital in Japan. *Ind Health*. 2008;46(6):594-600.
107. Tsutsumi A. Workstyle reform for Japanese doctors. *Environ Occup Health Practice*. 2020; 2.
108. Matsuo T, Deshpande GA, Arioka H, Kobayashi D. Association of Residency Training With Metabolic Measures. *JAMA Netw Open*. 2020;3(4):e205120.
109. Nishigori H, Deshpande GA, Obara H, Takahashi O, Busari J, Dornan T. Beyond work-hour restrictions: a qualitative study of residents’ subjective workload. *Perspect Med Educ*. 2015;4(4):176-180.
110. Deshpande GA, Soejima K, Ishida Y, et al. A global template for reforming residency without work-hours restrictions: decrease caseloads, increase education. Findings of the Japan Resident Workload Study Group. *Med Teach*. 2012;34(3):232-239.

111. NHK. 2020 年度国民生活時間調査. (Accessed 28 November 2022, at <https://www.nhk.or.jp/bunken/yoron-jikan/>)
110. Wheeler G. The Tokyo Medical University entrance exam scandal: lessons learned. *Int J Educ Integr.* 2018;14(1):14.
111. Kono K, Watari T, Tokuda Y. Assessment of Academic Achievement of Female Physicians in Japan. *JAMA Netw Open.* 2020;3(7):e209957.
112. Arima M, Araki Y, Iseki S, Mitaka C, Hirai N, Miyazaki Y. Improving Japanese Physicians' Gender-Role Attitudes: Career Education and Adjusted Work Systems. *Divers Equal Heal Care.* 2016;13(2).

謝辞

本研究の遂行と本論文の作成において、多大なるご指導と温かいご支援を賜りました筑波大学附属病院水戸地域医療教育センター／茨城県厚生連総合病院 水戸協同病院総合診療科 小林 裕幸教授，筑波大学大学院人間総合科学学術院 地域医療教育学 前野 哲博教授に心より御礼申し上げます。

本調査の実施及び分析，論文執筆まで細部にわたるご指導をいただきました一般社団法人 群星沖縄臨床研修センター センター長 徳田安春先生，順天堂大学医学部 医学教育研究室 先任准教授 西崎祐史先生に深謝いたします。

統計解析につきまして，東京理科大学工学部情報工学科 篠崎 智大先生に数多くの有益なご助言・ご指導を賜りました。誠にありがとうございました。

最後に，基本的臨床能力評価試験の問題作委員会・査読委員会の皆様，そして，特定非営利活動法人 日本医療教育プログラム推進機構のスタッフの皆様には本調査に多大なるご協力をいただきました。厚く御礼申し上げます。

研究費

令和4年度 厚生労働省 地域医療基盤開発推進研究事業（認定番号：21IA2004，研究代表者：西崎祐史）

図表

表 1. 日本の医師の労働時間上限

対象	時間外労働/年	時間外労働/月	総労働時間/週 (換算)	施行開始
全労働者	360 時間	30 時間	48 時間	2019 年
一般医師 (A 水準)	960 時間	80 時間	60 時間	2024 年
地域医療 (B 水準)	1,860 時間	155 時間	80 時間	2024 年
研修医等 (C-1 水準) 専門医等 (C-2 水準)	1,860 時間	155 時間	80 時間	2024 年

表 2. 労働時間別の研修医の特性 (研究 1)

カテゴリー	労働時間							
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
週労働時間	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-80	>80
人数	134	514	827	832	1,048	754	677	807
個人的特性								
男性 (%)	64.9	63.8	68.9	67.9	70.4	66.7	66.6	72.0
2年目 (%)	45.5	48.1	51.3	52.0	50.7	53.1	51.3	49.1
病院種類 (%)								
大学	14.9	15.2	13.4	8.1	9.5	9.7	9.3	6.2
大学附属	7.5	7.4	5.0	5.6	4.4	5.4	5.0	2.6
市中	77.6	77.4	81.6	86.3	86.1	84.9	85.7	91.2
当直回数 (%)								
なし	18.7	7.4	3.5	2.0	2.7	2.0	2.7	1.5
1-2	23.9	27.4	21.2	12.4	10.2	9.4	8.9	6.1
3-5	46.3	60.7	70.3	78.2	76.5	75.5	72.1	64.8
6以上	10.4	3.7	4.6	6.5	9	12.5	15.7	26.5
不明	0.0	0.8	0.5	0.7	1.4	0.7	0.6	0.7
入院患者 (%)								
0-4	40.3	29.8	23.5	19.0	17.6	14.7	13.0	10.5
5-9	47.8	58.6	62.3	65.5	61.9	63.0	60.0	54.4
0-14	10.4	8.2	9.8	10.5	14.6	15	17.9	18.2
15以上	0.7	1.9	1.7	1.6	2.5	3.6	6.1	13.9
不明	0.7	1.6	2.7	3.1	3.1	3.7	3.1	2.9
自習時間 (%)								
なし	7.5	3.3	3.4	4.2	3.4	3.8	4.3	6.8
0-30分	54.5	49.2	39.1	37.7	35.7	32.5	31.6	33.6
31-60分	24.6	38.1	42.6	42.4	41.5	47.7	43.4	38.0
61-90分	10.4	8.4	12.6	12.9	16.2	13.3	16.5	17.1
91分以上	2.2	1.0	2.4	2.8	3.1	2.7	4.0	4.5

週の労働時間は平日勤務, 週末勤務, 当直勤務の合計の労働時間として算出した。

表 3. 学年別の研修医の特性 (研究 1)

	1 年目研修医 N = 2,839	2 年目研修医 N = 2,754
個人的特性		
男性 (%)	69.7	66.9
病院種類 (%)		
大学	9.9	10.2
大学附属	4.9	5.0
市中	85.1	84.8
当直回数 (%)		
なし	4.1	2.4
1-2	13.8	12.6
3-5	70.8	72.0
6 以上	10.7	12.0
不明	0.7	0.9
入院患者 (%)		
0-4	20.1	16.1
5-9	59.8	59.8
0-14	13.4	13.4
15 以上	3.8	4.8
不明	2.9	2.9
自習時間 (%)		
なし	4.3	4.1
0-30 分	40.0	32.8
31-60 分	40.2	41.9
61-90 分	12.3	15.4
91 分以上	3.1	2.7

表 4. 病院種類別の研修医の特性 (研究 1)

	大学病院 N = 562	大学附属病院 N = 278	市中病院 N = 4,753
個人的特性			
男性 (%)	66.0	62.6	69.0
2 年目 (%)	49.8	49.6	49.1
当直回数 (%)			
なし	15.4	4.3	1.8
1-2	35.5	11.2	10.7
3-5	40.9	78.4	74.6
6 以上	5.7	3.2	12.5
不明	2.5	2.9	0.5
入院患者 (%)			
0-4	27.5	9.8	17.8
5-9	55.4	44.2	62.4
0-14	13.4	27.5	12.8
15 以上	2.7	12.3	4.1
不明	1.1	6.2	2.9
自習時間 (%)			
なし	5.0	8.6	3.9
0-30 分	41.5	44.2	36.0
31-60 分	39.0	36.7	42.3
61-90 分	12.8	9.0	14.5
91 分以上	1.6	1.4	3.2

表 5. カテゴリー別の研修医の基本的臨床能力評価の平均点 (研究 1)

	平均点 (平均±標準偏差)
全研修医	29.4±5.4
労働時間	
カテゴリー1 : 45 時間以下	28±5.7
カテゴリー2 : 45–55 時間	28.1±5.5
カテゴリー3 : 50–55 時間	29.4±5.4
カテゴリー4 : 55–60 時間	29.0±5.2
カテゴリー5 : 60–65 時間	29.7±5.3
カテゴリー6 : 65–70 時間	29.6±5.3
カテゴリー7 : 70–80 時間	29.8±5.2
カテゴリー8 : 80 時間以上	30.0±5.7
学年	
1 年目研修医	29.0±5.2
2 年目研修医	29.8±5.6
病院種類	
大学病院	27.7±5.3
大学附属病院	27.2±5.3
市中病院	29.7±5.3

GM-ITE は 60 問から構成され、1 問 1 点の 60 点満点である。

表 6. カテゴリー5 と各カテゴリーの研修医の基本的臨床能力評価試験の平均点数差（研究 1）

労働時間	点数	単変量解析			多変量解析*		
		点数差	95%CI	<i>P</i>	点数差	95%CI	<i>p</i>
C1	28.0±5.7	-1.35	-2.28, -0.41	0.005	-0.90	-1.84, 0.05	0.063
C2	28.1±5.5	-1.36	-1.91, -0.80	<0.001	-1.05	-1.64, -0.52	<0.001
C3	29.4±5.4	-0.26	-0.73, 0.22	0.29	-0.14	-0.61, 0.33	0.56
C4	29.0±5.2	-0.69	-1.16, -0.22	0.004	-0.63	-1.10, -0.16	0.008
C5	29.7±5.3	基準			基準		
C6	29.6±5.3	-0.18	-0.66, 0.30	0.47	-0.17	-0.65, 0.31	0.48
C7	29.8±5.2	0.00	-0.50, 0.51	0.99	-0.06	-0.56, 0.44	0.81
C8	30.0±5.7	-0.10	-0.59, 0.39	0.70	-0.14	-0.64, 0.35	0.57

研修医の週あたりの労働時間は8つのカテゴリーに分けられ、カテゴリー1（C1）は45時間以下、カテゴリー2（C2）は45-50時間、カテゴリー3（C3）は50-55時間、カテゴリー4（C4）は55-60時間、カテゴリー5（C5）は60-65時間、カテゴリー6（C6）は65-70時間、カテゴリー7（C7）は70-80時間、そしてカテゴリー8（C8）は80時間以上である。

*多変量解析では、性別、学年、病院種類、当直回数、担当入院患者数、自習時間で調整した。当直回数と入院患者数の無回答者（8名と7名；うち1名はどちらも無回答）は「不明」に含めた。自習時間の無回答者（3名）は、多変量解析から除外した。週の労働時間は平日勤務、週末勤務、当直勤務の合計の労働時間として算出した。略：CI=信頼区間。

表 7. 学年別のカテゴリー5 と各カテゴリーの研修医の基本的臨床能力評価試験の平均点数差 (研究 1)

1 年目研修医

労働時間	点数	単変量解析			多変量解析*		
		点数差	95%CI	<i>P</i>	点数差	95%CI	<i>p</i>
C1	26.9±4.5	-1.79	-3.12, -0.47	0.01	-1.45	-2.80, 0.11	0.03
C2	28.1±5.0	-0.79	-1.54, -0.03	0.04	-0.56	-1.33, 0.20	0.15
C3	29.4±5.3	0.32	-0.32, 0.96	0.32	0.39	-0.24, 1.03	0.23
C4	28.8±4.9	-0.28	-0.91, 0.35	0.38	-0.26	-0.88, 0.37	0.42
C5	29.0±5.3	基準			基準		.
C6	29.3±4.9	0.17	-0.47, 0.81	0.60	0.24	-0.40, 0.88	0.47
C7	29.3±5.3	0.19	-0.49, 0.86	0.59	0.19	-0.48, 0.87	0.57
C8	29.5±5.3	0.24	-0.42, 0.91	0.48	0.36	-0.32, 1.03	0.30

2 年目研修医

労働時間	点数	単変量解析			多変量解析*		
		点数差	95%CI	<i>P</i>	点数差	95%CI	<i>p</i>
C1	28.9±6.3	-1.35	-2.47, 0.62	0.05	-0.55	-1.89, 0.80	0.43
C2	28.1±5.8	-2.06	-1.94, -0.10	<0.001	-1.65	-2.46, -0.84	<0.001
C3	29.3±5.6	-1.08	-1.45, 0.21	0.003	-0.88	-1.59, -0.18	0.01
C4	29.3±5.4	-1.14	-1.68, -0.05	0.003	-1.04	-1.74, -0.35	0.003
C5	30.5±5.2	基準			基準		.
C6	29.9±5.7	-0.61	-1.13, 0.54	0.10	-0.68	-1.40, 0.05	0.07
C7	30.3±5.0	-0.19	-1.19, 0.53	0.62	-0.35	-1.10, 0.40	0.36
C8	30.5±6.0	-0.28	-0.91, 0.83	0.44	-0.48	-1.20, 0.24	0.19

研修医の週あたりの労働時間は 8 つのカテゴリーに分けられ、カテゴリー1 (C1) は 45 時間以下、カテゴリー2 (C2) は 45-50 時間、カテゴリー3 (C3) は 50-55 時間、カテゴリー

ー4 (C4) は 55-60 時間, カテゴリー5 (C5) は 60-65 時間, カテゴリー6 (C6) は 65-70 時間, カテゴリー7 (C7) は 70-80 時間, そしてカテゴリー8 (C8) は 80 時間以上である.

*多変量解析では, 性別, 病院種類, 当直回数, 担当入院患者数, 自習時間で調整した. 当直回数と入院患者数の無回答者 (8 名と 7 名; うち 1 名はどちらも無回答) は「不明」に含めた. 自習時間の無回答者 (3 名) は, 多変量解析から除外した. 週の労働時間は平日勤務, 週末勤務, 当直勤務の合計の労働時間として算出した. 略: CI=信頼区間.

表 8. 病院種類別のカテゴリ5 と各カテゴリの研修医の基本的臨床能力評価試験の平均点数差 (研究 1)

市中病院

労働時間	点数	単変量解析			多変量解析*		
		点数差	95%CI	<i>P</i>	点数差	95%CI	<i>p</i>
C1	28.9±5.1	-0.86	-1.91, 0.20	0.11	-0.53	-1.60, 0.54	0.33
C2	28.4±5.5	-1.36	-1.97, -0.74	<0.001	-1.14	-1.76, -0.52	<0.001
C3	29.7±5.3	-0.22	-0.73, 0.30	0.41	-0.11	-0.63, 0.41	0.68
C4	29.4±5.1	-0.57	-1.08, -0.07	0.03	-0.51	-1.01, -0.01	0.05
C5	30.0±5.3	基準			基準		
C6	29.8±5.3	-0.24	-0.76, 0.29	0.38	-0.23	-0.75, 0.29	0.38
C7	30.1±5.1	-0.01	-0.55, 0.53	0.96	-0.08	-0.62, 0.46	0.76
C8	30.3±5.6	-0.04	-0.56, 0.48	0.87	-0.10	-0.62, 0.42	0.71

大学病院

労働時間	点数	単変量解析			多変量解析*		
		点数差	95%CI	<i>P</i>	点数差	95%CI	<i>p</i>
C1	24.3±7.0	-4.12	-6.67, -1.58	0.002	-3.43	-6.04, -0.83	0.01
C2	27.5±4.9	-1.16	-2.74, 0.43	0.15	-0.85	-2.45, 0.76	0.30
C3	28.3±5.5	-0.32	-1.76, 1.12	0.67	-0.23	-1.68, 1.22	0.76
C4	26.5±5.5	-1.97	-3.61, -0.32	0.02	-1.99	-3.63, -0.35	0.02
C5	28.4±5.4	基準			基準		
C6	28.5±5.6	0.15	-1.45, 1.76	0.85	0.14	-1.45, 1.74	0.86
C7	27.8±4.5	-0.3	-2.00, 1.40	0.73	-0.36	-2.07, 1.35	0.68
C8	27.5±5.6	-0.52	-2.35, 1.31	0.58	-0.38	-2.22, 1.46	0.69

大学附属病院

労働時間	点数	単変量解析			多変量解析*		
		点数差	95%CI	<i>P</i>	点数差	95%CI	<i>p</i>
C1	26.1±5.0	-0.71	-4.12, 2.70	0.68	0.33	-3.32, 3.98	0.86
C2	26.2±5.5	-1.38	-3.52, 0.77	0.21	-1.01	-3.24, 1.22	0.38
C3	27.0±6.2	-0.73	-2.84, 1.37	0.49	-0.41	-2.60, 1.78	0.71
C4	27.3±4.4	-0.68	-2.71, 1.34	0.51	-0.52	-2.63, 1.58	0.62
C5	27.8±4.7	基準			基準		
C6	27.7±5.1	0.09	-2.00, 2.19	0.93	0.21	-1.93, 2.34	0.85
C7	27.9±5.7	0.52	-1.69, 2.73	0.64	0.33	-1.94, 2.60	0.77
C8	26.6±5.5	-1.68	-4.27, 0.91	0.21	-1.40	-4.15, 1.35	0.32

研修医の週あたりの労働時間は8つのカテゴリーに分けられ、カテゴリー1 (C1) は45時間以下、カテゴリー2 (C2) は45-50時間、カテゴリー3 (C3) は50-55時間、カテゴリー4 (C4) は55-60時間、カテゴリー5 (C5) は60-65時間、カテゴリー6 (C6) は65-70時間、カテゴリー7 (C7) は70-80時間、そしてカテゴリー8 (C8) は80時間以上である。

*多変量解析では、性別、学年、当直回数、担当入院患者数、自習時間で調整した。当直回数と入院患者数の無回答者(8名と7名;うち1名はどちらも無回答)は「不明」に含めた。自習時間の無回答者(3名)は、多変量解析から除外した。週の労働時間は平日勤務、週末勤務、当直勤務の合計の労働時間として算出した。略: CI=信頼区間。

表 9. 労働時間別の研修医の特性 (研究 2)

カテゴリー	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
週労働時間	<50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	>100
人数	861	1687	1,580	709	741	258	209
個人的特性							
男性 (%)	64.0	68.5	67.7	70.7	68.3	57.1	76.1
2年目 (%)	49.2	48.7	48.6	49.7	49.8	49.0	48.1
病院種類 (%)							
大学	17.0	11.7	10.5	10.7	8.6	7.0	6.2
大学附属	5.6	4.7	5.2	4.1	5.5	5.8	2.9
市中	77.5	83.6	84.3	85.2	85.8	87.2	90.9
病院地域 (%)							
都市部	32.5	30.4	32.5	36.5	33.6	32.2	30.1
非都市部	67.5	69.6	67.5	63.5	66.4	67.8	69.9
希望診療科 (%)							
内科	33.4	36.4	36.1	36.0	35.6	32.9	42.1
外科	20.2	18.3	21.3	21.3	25.5	19.8	21.1
総合診療科	2.3	2.9	2.3	2.1	1.9	2.7	2.9
救急科	3.3	2.3	3.5	3.7	4.7	5.0	5.7
その他	40.8	40.1	36.8	36.7	32.3	39.1	28.2
学術活動 (%)							
ケースレポート	21.7	18.6	21.1	22.1	23.8	22.9	27.3
学会発表	33.2	36.0	37.7	37.7	40.4	41.1	37.8
当直回数 (%)							
なし	9.5	4.6	2.7	1.8	0.9	0.8	0.5
1-2	25.9	17.7	12.2	12.6	12.4	7.8	5.3
3-5	59.5	71.9	75.6	70.7	69.5	68.6	63.6
6以上	4.2	5.5	9.1	14.4	16.7	22.5	29.2
不明	0.8	0.4	0.4	0.6	0.4	0.0	1.4
入院患者 (%)							
0-4	33.8	28.0	22.8	18.2	14.3	15.1	10.0
5-9	55.5	61.5	59.6	63.0	63.0	55.4	49.3
0-14	7.8	7.1	12.4	14.0	13.9	20.5	21.5
15以上	0.7	0.9	2.3	3.1	5.5	6.6	16.7
不明	2.2	2.5	2.8	1.6	3.2	2.3	2.4
自習時間 (%)							

なし	3.5	3.8	3.3	3.8	2.5	4.0	2.7
0-30分	34.1	41.9	36.8	32.8	31.9	26.3	30.6
31-60分	41.5	39.8	41.4	42.2	42.0	42.4	40.7
61-90分	16.7	12.1	14.8	17.2	17.9	22.8	19.4
91分以上	4.3	2.3	3.7	3.9	5.6	4.3	6.6

週の労働時間は平日勤務，週末勤務，当直勤務の合計の労働時間として算出した。

表 10. カテゴリー3 と各カテゴリーの研修医の心理的アウトカムの有病率比（研究 2）

抑うつ

労働時間	人数	有病率 (%)	単変量解析			多変量解析*		
			PR	95% CI	<i>P</i>	PR	95% CI	<i>P</i>
C1	861	39.5	1.09	0.98 1.22	0.13	1.07	0.96 1.20	0.21
C2	1,687	35.9	0.99	0.90 1.08	0.81	0.99	0.90 1.08	0.83
C3	1,580	36.3	基準			基準		
C4	709	34.0	0.94	0.83 1.06	0.30	0.94	0.83 1.06	0.29
C5	741	38.9	1.07	0.96 1.20	0.22	1.07	0.96 1.20	0.22
C6	258	43.0	1.19	1.02 1.38	0.03	1.15	0.99 1.34	0.06
C7	209	45.9	1.27	1.08 1.49	0.004	1.21	1.04 1.41	0.02

バーンアウト

労働時間	人数	有病率 (%)	単変量解析			多変量解析*		
			PR	95% CI	<i>P</i>	PR	95% CI	<i>P</i>
C1	861	23.8	1.09	0.94 1.27	0.23	1.05	0.90 1.22	0.54
C2	1,687	19.5	0.90	0.78 1.03	0.12	0.88	0.77 1.02	0.08
C3	1,580	21.8	基準			基準		
C4	709	19.2	0.88	0.74 1.04	0.15	0.87	0.73 1.03	0.11
C5	741	19.7	0.90	0.76 1.08	0.26	0.91	0.77 1.09	0.30
C6	258	30.6	1.41	1.15 1.72	0.001	1.36	1.11 1.66	0.003
C7	209	31.6	1.45	1.17 1.80	0.001	1.36	1.10 1.68	0.005

高ストレス

労働時間	人数	有病率 (%)	単変量解析			多変量解析*				
			PR	95% CI		P	PR	95% CI		P
C1	861	35.4	0.88	0.79	0.98	0.03	0.86	0.77	0.96	0.007
C2	1,687	35.2	0.88	0.80	0.96	0.004	0.87	0.80	0.95	0.002
C3	1,580	40.1	基準			基準				
C4	709	40.8	1.02	0.92	1.13	0.74	1.02	0.92	1.14	0.64
C5	741	43.2	1.08	0.98	1.19	0.13	1.09	0.99	1.20	0.08
C6	258	48.4	1.21	1.04	1.40	0.01	1.20	1.04	1.38	0.01
C7	209	51.2	1.28	1.09	1.50	0.003	1.26	1.07	1.48	0.005

高満足度

労働時間	人数	有病率 (%)	単変量解析			多変量解析*				
			PR	95% CI		P	PR	95% CI		P
C1	861	59.5	0.94	0.88	1.00	0.04	0.97	0.92	1.04	0.41
C2	1,687	61.6	0.97	0.92	1.03	0.33	0.99	0.94	1.04	0.64
C3	1,580	63.4	基準			基準				
C4	709	63.8	1.01	0.94	1.08	0.85	1.00	0.93	1.06	0.88
C5	741	64.1	1.01	0.95	1.08	0.73	0.99	0.93	1.06	0.77
C6	258	62.8	0.99	0.90	1.09	0.86	0.97	0.88	1.07	0.54
C7	209	60.3	0.95	0.85	1.07	0.41	0.92	0.82	1.04	0.18

研修医の週あたりの労働時間は7つのカテゴリーに分けられ、カテゴリー1 (C1) は50時間以下、カテゴリー2 (C2) は50-60時間、カテゴリー3 (C3) は60-70時間、カテゴリー4 (C4) は70-80時間、カテゴリー5 (C5) は80-90時間、カテゴリー6 (C6) は90-100時間、カテゴリー7 (C7) は100時間以上である。

*多変量解析では、性別、学年、病院種類、病院地域、志望診療科、学術活動、当直回数、

担当入院患者数，自習時間で調整した．これらの調整因子の無回答者（10名）については多変量解析から除外した．略：PR = 有病率比，CI = 信頼区間．

表 11. 研修医の高満足度と関連する要因（研究 2）

	有病率比	95%信頼区間	P
男性 (vs. 女性)	0.97	0.93–1.02	0.25
2年目 (vs. 1年目)	1.07	1.02–1.11	0.005
病院種類			
市中病院	基準		
大学病院	0.93	0.85–1.01	0.09
大学附属病院	0.91	0.79–1.05	0.19
都市部 (vs. 非都市部)	0.98	0.94–1.03	0.53
志望診療科			
内科	基準		
外科	1.01	0.95–1.06	0.82
総合診療科	1.01	0.89–1.15	0.84
救急科	1.01	0.39–1.13	0.79
その他	0.90	0.86–0.95	<0.001
ケースレポートあり (vs. なし)	0.97	0.92–1.01	0.17
学会発表あり (vs. なし)	0.95	0.90–0.99	0.02
自習時間/日			
0–30分	基準		
31–60分	1.09	1.04–1.15	<0.001
61–90分	1.19	1.13–1.25	<0.001
91分以上	1.20	1.10–1.31	<0.001
なし	0.72	0.61–0.86	<0.001
当直回数/月			
0回	基準		
1–2回	0.91	0.78–1.06	0.22
3–5回	0.97	0.84–1.11	0.64
6回以上	0.96	0.82–1.11	0.57
不明	0.72	0.45–1.13	0.15
担当入院患者数			
0–4人	基準		
5–9人	1.08	1.02–1.14	0.004
10–14人	1.10	1.02–1.19	0.01
15人以上	0.99	0.86–1.13	0.84
不明	0.87	0.74–1.03	0.11

表 12. 日本の研修医の労働時間に関連するエビデンスのまとめ

	結果のまとめ	週あたりの労働時間との関係			
		<60 時間	60-80 時間	>80 時間	
健康	バーンアウト	増加：週 90 時間以上 †	→	→	↑
	抑うつ	増加：週 70 時間以上 ⁶⁴ , 週 80 時間以上 ¹¹ , 週 90 時間以上 †	→	→	↑
	ストレス	増加：週 90 時間以上 † 低下：週 60 時間未満 †	↓	→	↑
	満足度	関連なし †	→	→	→
教育	試験成績	低下：週 60 時間未満*	↓	→	→
	自習時間	低下：週 60 時間未満*	↓	→	→
その他：睡眠，患者安全，患者ケア，ワークライフバランス		研究なし	今後の調査が必要		

研究 1 は*, 研究 2 は † と表記.

表 13. 週 60-80 時間を基準としたときの、週 60 時間未満および週 80 時間超働く研修医の教育的・健康的アウトカムの比較

A. 教育的アウトカム (研究 1) *

試験点数

労働時間	人数	点数	点数差	95%CI		<i>p</i>
<60 時間	2,307	28.6±5.4	-0.48	-0.79	-0.18	0.002
60-80 時間	2,479	29.5±5.3		基準		
>80 時間	807	29.3±5.5	-0.07	-0.50	0.36	0.74

B. 健康的アウトカム (研究 2) †

うつ

労働時間	人数	有病率 (%)	PR	95%CI		<i>p</i>
<60 時間	2,548	37.1	1.04	0.96	1.13	0.32
60-80 時間	2,289	35.6		基準		
>80 時間	1,208	41.0	1.13	1.04	1.23	0.01

バーンアウト

労働時間	人数	有病率 (%)	PR	95%CI		<i>p</i>
<60 時間	2,548	21.0	0.99	0.88	1.11	0.83
60-80 時間	2,289	21.0		基準		
>80 時間	1,208	24.1	1.12	0.98	1.28	0.09

高ストレス

労働時間	人数	有病率 (%)	PR	95%CI		<i>p</i>
<60 時間	2,548	35.2	0.86	0.80	0.93	<0.001
60-80 時間	2,289	40.3		基準		
>80 時間	1,208	45.7	1.13	1.03	1.23	0.01

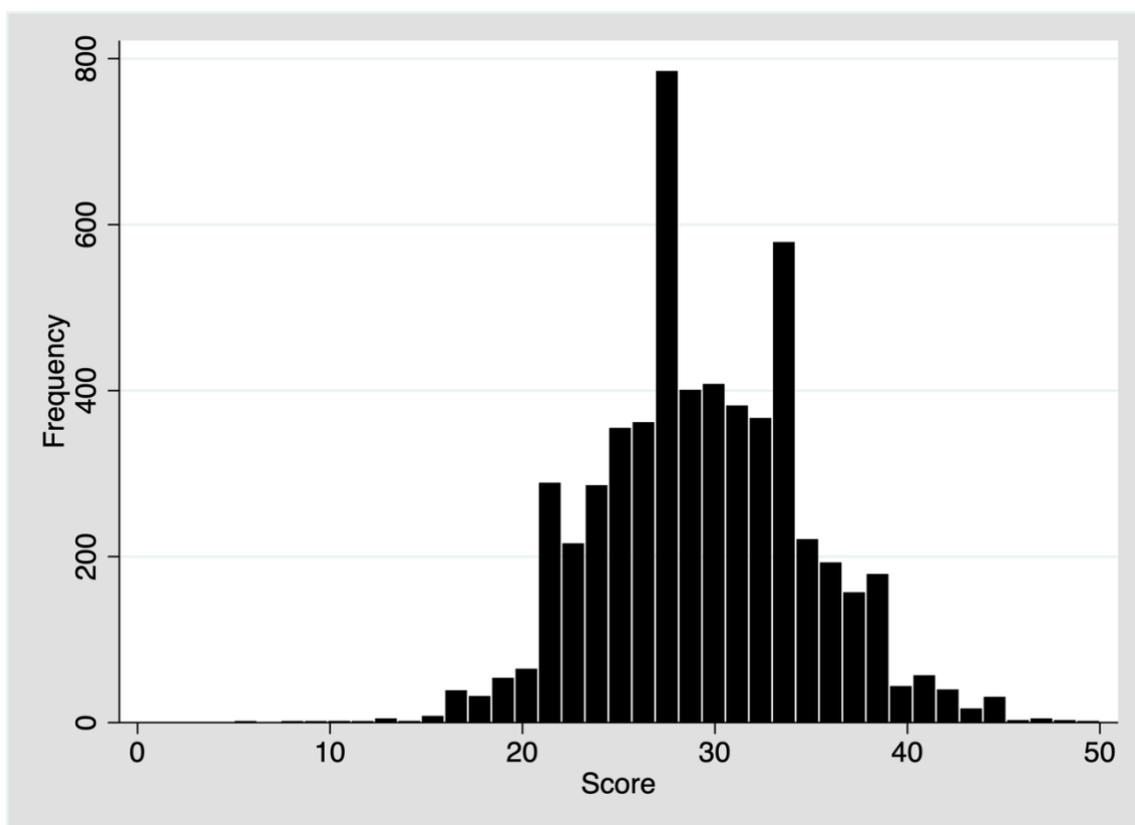
高満足度

労働時間	人数	有病率 (%)	PR	95%CI		<i>p</i>
<60 時間	2,548	60.9	0.98	0.94	1.03	0.44
60-80 時間	2,289	63.5		基準		
>80 時間	1,208	63.2	0.98	0.93	1.03	0.45

*研究 1 と同様に，研修医の試験点数と労働時間の関係についてランダム切片線形モデルを用いて解析した．研修病院レベルの各研修医の相関関係を想定し，研修病院をランダム切片とした．性別，病院種類，当直回数，担当入院患者数，自習時間で調整した多変量解析の結果を表で示した．略：CI=信頼区間．

†研究 2 と同様に，研修医の労働時間と各精神的健康関連アウトカム（二値変数）の関係について，有病率比を推定するためにロバスト分散を用いた修正ポワソン回帰モデルを用いて評価した．研修病院レベルの各研修医のクラスター内相関については，一般化推定方程式（GEE）を用いて調整した．性別，学年，病院種類，病院地域，志望診療科，学術活動，当直回数，担当入院患者数，自習時間で調整した多変量解析の結果を表で示した．略：PR = 有病率比，CI = 信頼区間．

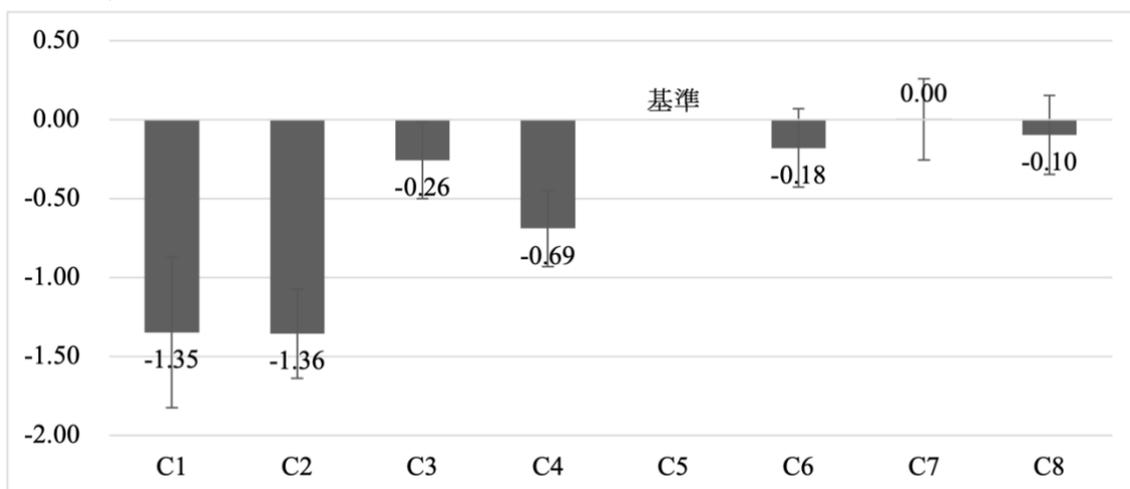
図 1. 基本的臨床能力評価試験の点数分布 (研究 1)



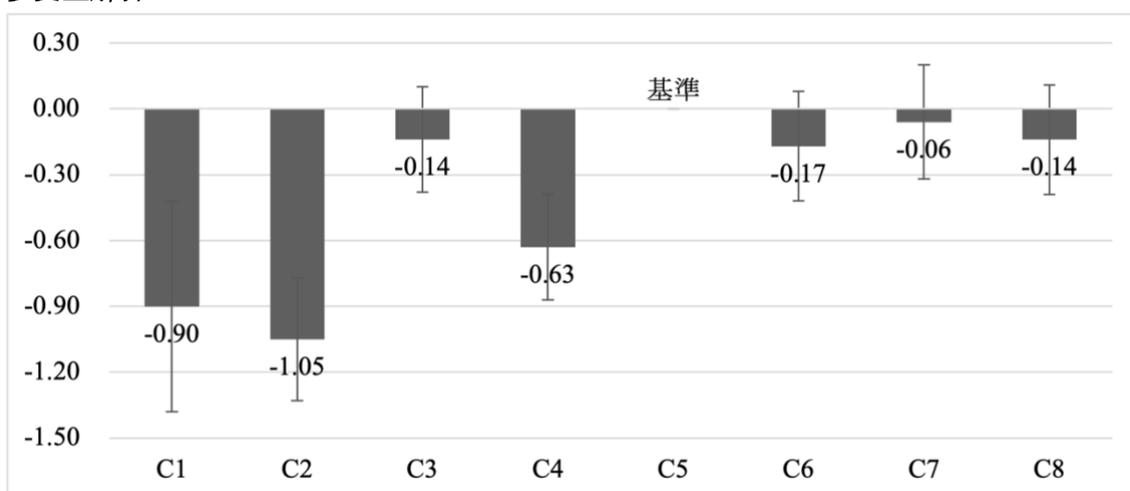
5,593名の基本的臨床能力評価試験の点数分布を示した。基本的臨床能力評価試験は1問1点の全60問の多選択肢問題で構成され、最大60点である。

図 2. カテゴリー5 と各カテゴリーの研修医の基本的臨床能力評価試験の平均点数差（研究 1）

単変量解析



多変量解析*

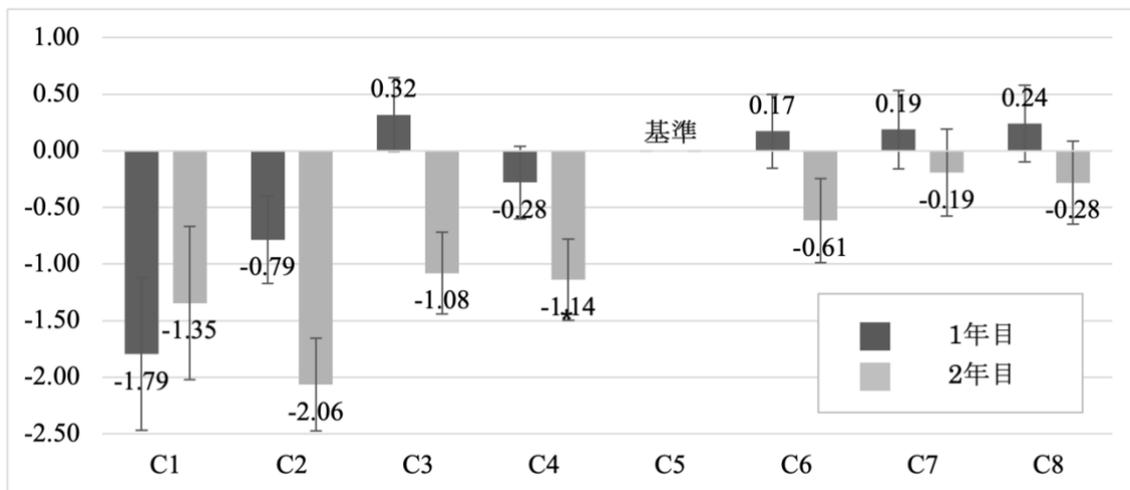


研修医の週あたりの労働時間は 8 つのカテゴリーに分けられ、カテゴリー1 (C1) は 45 時間以下、カテゴリー2 (C2) は 45-50 時間、カテゴリー3 (C3) は 50-55 時間、カテゴリー4 (C4) は 55-60 時間、カテゴリー5 (C5) は 60-65 時間、カテゴリー6 (C6) は 65-70 時間、カテゴリー7 (C7) は 70-80 時間、そしてカテゴリー8 (C8) は 80 時間以上である。

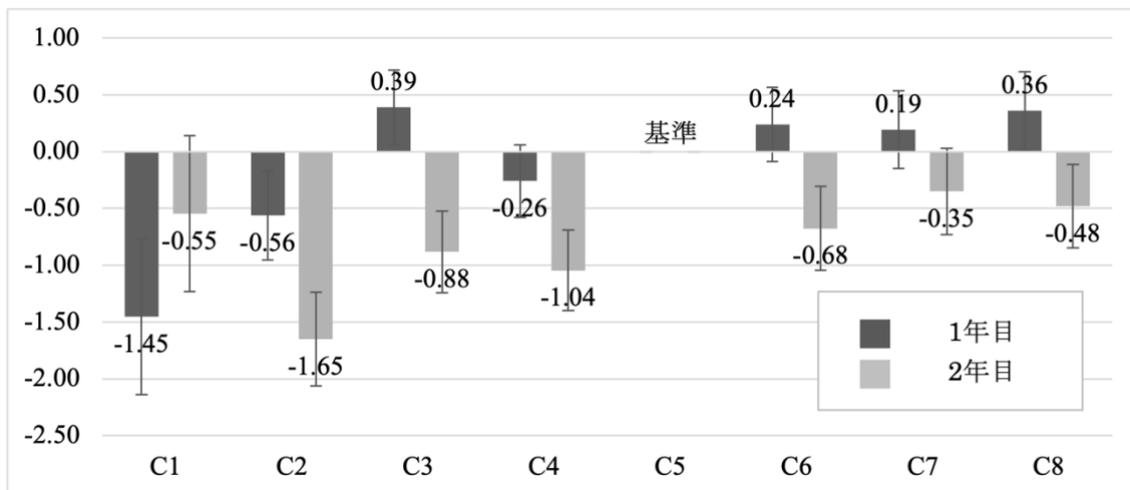
*多変量解析では、性別、学年、病院種類、当直回数、担当入院患者数、自習時間で調整した。当直回数と入院患者数の無回答者（8名と7名；うち1名はどちらも無回答）は「不明」に含めた。自習時間の無回答者（3名）は、多変量解析から除外した。週の労働時間は平日勤務、週末勤務、当直勤務の合計の労働時間として算出した。エラーバーは 95%信頼区間を示す。

図 3. 学年別のカテゴリ-5 と各カテゴリの研修医の基本的臨床能力評価試験の平均点数差 (研究 1)

単変量解析



多変量解析

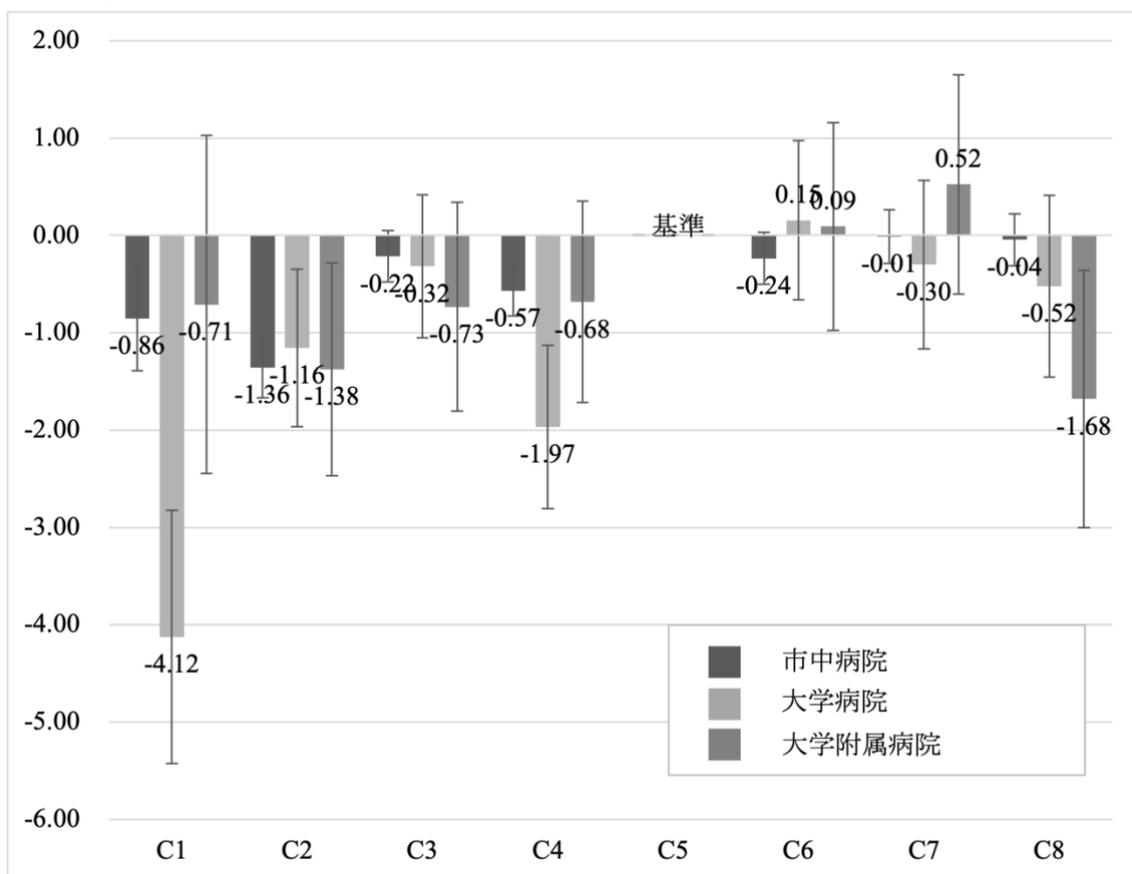


研修医の週あたりの労働時間は 8 つのカテゴリに分けられ、カテゴリ-1 (C1) は 45 時間以下、カテゴリ-2 (C2) は 45-50 時間、カテゴリ-3 (C3) は 50-55 時間、カテゴリ-4 (C4) は 55-60 時間、カテゴリ-5 (C5) は 60-65 時間、カテゴリ-6 (C6) は 65-70 時間、カテゴリ-7 (C7) は 70-80 時間、そしてカテゴリ-8 (C8) は 80 時間以上である。

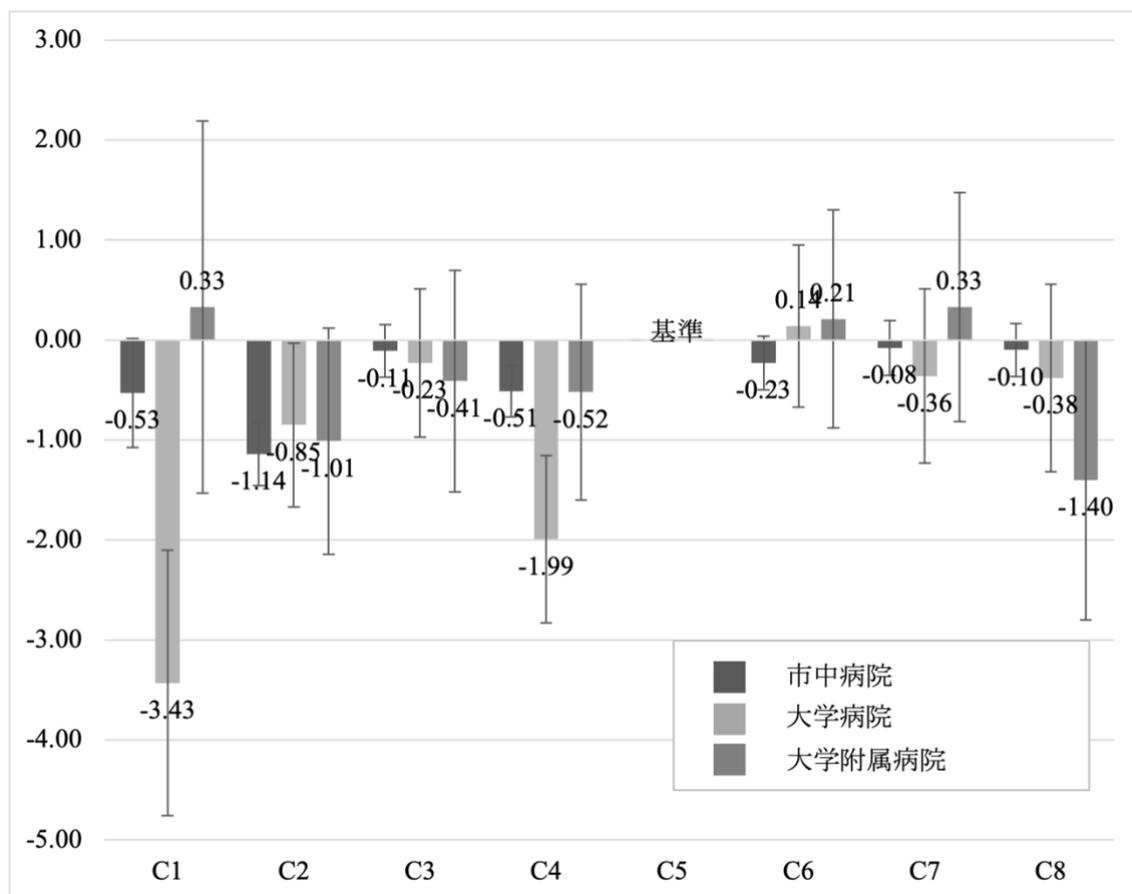
*多変量解析では、性別、病院種類、当直回数、担当入院患者数、自習時間で調整した。当直回数と入院患者数の無回答者 (8 名と 7 名 ; うち 1 名はどちらも無回答) は「不明」に含めた。自習時間の無回答者 (3 名) は、多変量解析から除外した。週の労働時間は平日勤務、週末勤務、当直勤務の合計の労働時間として算出した。エラーバーは 95%信頼区間を示す。

図 4. 病院種別の 카테고리5 と各カテゴリーの研修医の基本的臨床能力評価試験の平均点数差 (研究 1)

単変量解析



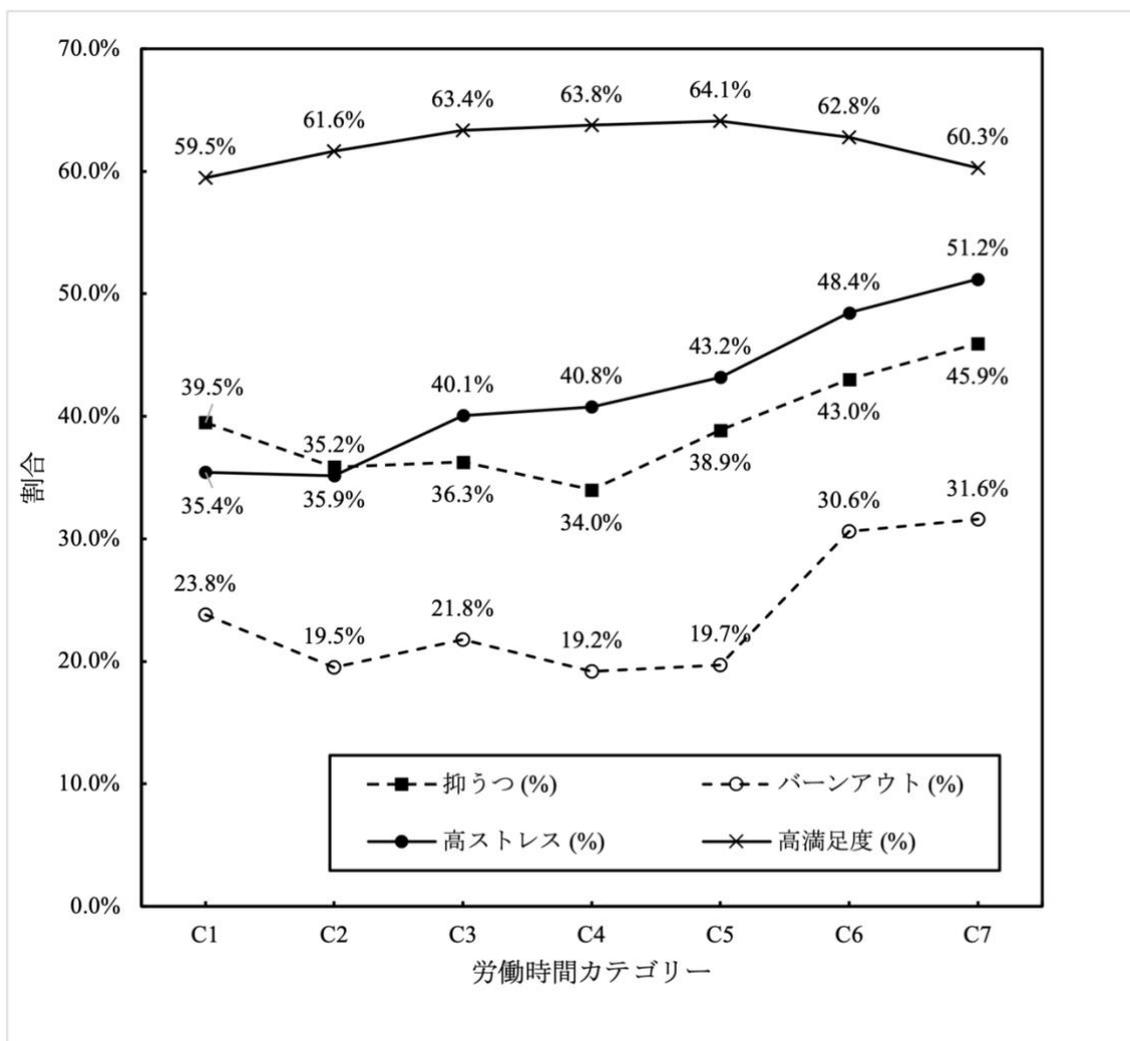
多変量解析



研修医の週あたりの労働時間は8つのカテゴリーに分けられ、カテゴリー1 (C1) は45時間以下、カテゴリー2 (C2) は45-50時間、カテゴリー3 (C3) は50-55時間、カテゴリー4 (C4) は55-60時間、カテゴリー5 (C5) は60-65時間、カテゴリー6 (C6) は65-70時間、カテゴリー7 (C7) は70-80時間、そしてカテゴリー8 (C8) は80時間以上である。

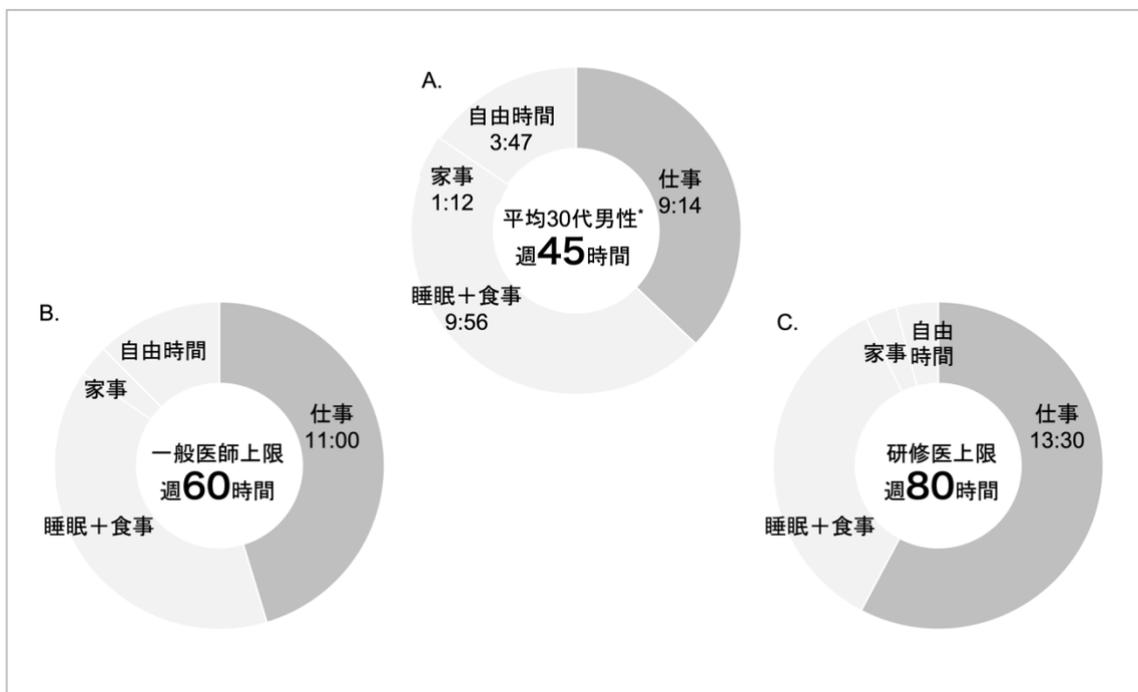
*多変量解析では、性別、当直回数、担当入院患者数、自習時間で調整した。当直回数と入院患者数の無回答者(8名と7名;うち1名はどちらも無回答)は「不明」に含めた。自習時間の無回答者(3名)は、多変量解析から除外した。週の労働時間は平日勤務、週末勤務、当直勤務の合計の労働時間として算出した。エラーバーは95%信頼区間を示す。

図 5. 労働時間と各心理的アウトカムの関係 (研究 2)



研修医の週あたりの労働時間は7つのカテゴリーに分けられ、カテゴリー1 (C1) は50時間以下、カテゴリー2 (C2) は50-60時間、カテゴリー3 (C3) は60-70時間、カテゴリー4 (C4) は70-80時間、カテゴリー5 (C5) は80-90時間、カテゴリー6 (C6) は90-100時間、カテゴリー7 (C7) は100時間以上である。

図 6. 労働時間が研修医の生活に与える影響



Aは30代一般男性の平均的な週労働時間である週45時間労働を行った生活である（*2020年度国民生活時間調査を参考）。週時間外労働を平日と休日で8:2の配分で実施しているという仮定のもと、Bには一般医師の労働時間上限である週60時間労働を行った生活を、Cは研修医の労働時間上限である週80時間労働を行った生活を示した。