

# 脳・心臓疾患の労災認定事案における 連続勤務、深夜勤務、不規則勤務の分析



JILPT 資料シリーズ No.297  
2026 年 2 月

# 脳・心臓疾患の労災認定事案における 連続勤務、深夜勤務、不規則勤務の分析

独立行政法人 労働政策研究・研修機構  
The Japan Institute for Labour Policy and Training

## ま　え　が　き

2014（平成 26）年の過労死等防止対策推進法の制定から 10 年が経過した。この間、働き方改革関連法の制定（2018（平成 30）年）、過労死等防止対策大綱の策定・変更（最新の変更は 2024（令和 6）年）、脳・心臓疾患および精神障害の労災認定基準の改定（2021・2023 年）が行われ、長時間労働の抑制や適正な労災認定の確保に向けた制度整備が進展してきた。

しかし、過労死等の労災認定件数は、近年も多くを数えている。厚生労働省「過労死等の労災補償状況」によると、令和 6 年度における労災認定（支給決定）件数は、脳・心臓疾患が 247 件、精神障害が 1,057 件であり、特に精神障害事案は近年一貫して増加傾向にある。制度的取り組みが進む一方で、過労死等はなお発生しており、予防対策の実効性を高めるための継続的な研究が求められている。

当機構では 2018（平成 30）年度より、（独）労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所との共同研究として、社会科学的アプローチによる過労死等の予防研究を進めてきた。同研究所の保有する膨大な資料に基づく分析には多様な可能性があり、政策および実務の改善に資する研究成果を積み重ねていくことが重要である。

本書は、こうした取り組みの成果の一つである。政策立案や現場実務における検討の一助となり、長時間労働や過重負荷に起因する過労死等の防止に寄与することを願っている。

2026 年 2 月

独立行政法人 労働政策研究・研修機構

理事長 藤村博之

## 執筆担当者

氏名	所属	担当
高見 具広 たかみ ともひろ	労働政策研究・研修機構 主任研究員	全編

## 目 次

脳・心臓疾患の労災認定事案における連続勤務、深夜勤務、不規則勤務の分析	1
1. 目的	2
2. 方法	5
(1) 分析対象	5
(2) 分析方法	6
3. 結果	8
(1) 時間外労働時間	8
(2) 連続勤務の状況	12
1) 勤務日数	12
2) 最大連続勤務日数	16
(3) 拘束時間の分析	18
1) 1 勤務あたりの拘束時間	18
2) 1か月あたりの拘束時間	19
3) 労働時間に対する拘束時間の比率	23
(4) 深夜勤務・不規則勤務の分析	25
1) 始業・終業時刻の分布	25
2) 深夜勤務の状況	29
3) 交替制勤務・不規則勤務の分析	32
(5) 勤務間インターバルの分析	37
1) 事案ごとの平均値	37
2) 勤務間インターバルの確保に係る状況	39
(6) 特徴的な事案の状況	41
4. 考察	51
5. 結論	52
参考文献	53

## 脳・心臓疾患の労災認定事案における連続勤務、深夜勤務、不規則勤務の分析

### ＜研究要旨＞

【目的】脳・心臓疾患の労災認定事案における過重負荷に関し、休息時間の確保に関わる、連続勤務、深夜勤務、不規則な勤務・交替制勤務といった勤務状況を分析することで、時間外労働の長さにとどまらず、労働者の健康悪化をもたらした勤務状況について多角的に考察する。

【方法】平成 22 年度～令和 4 年度における脳・心臓疾患の労災認定事案のうち、「長期間の過重業務」が過重負荷として認定された事案を扱う。具体的には、「調査復命書」に付属する「労働時間集計表」の記録を、過労死等データベースの属性情報と接続したものをデータとして使用し、労働時間集計表データに欠損がない 2,848 事案を分析対象とした。

【結果】事案における 1 か月あたりの勤務日数の中央値は 24.50 日であり、1 か月あたりの勤務日数が 26 日超の事案が 19.9% を占める。中央値で見ると、「農林業」、「漁業」、「宿泊業、飲食サービス業」、「複合サービス事業」等の業種や、「農林漁業従事者」、「建設・採掘従事者」、「サービス職業従事者」等の職種において勤務日数が多い傾向にあり、休日を特に取得しにくい業種・職種と言える。また、評価期間内で 14 日以上の連続勤務がある事案が 26.4% を占める。就業時間帯に関して、中央値で見ると、「漁業」、「運輸業、郵便業」等の業種や、「保安職業従事者」、「輸送・機械運転従事者」、「農林漁業従事者」等の職種において深夜勤務の頻度が高い。さらには、中央値で見ると、「漁業」、「運輸業、郵便業」、「金融業、保険業」、「医療、福祉」等の業種や、「保安職業従事者」、「輸送・機械運転従事者」、「農林漁業従事者」等の職種では、始業時刻の標準偏差が大きく、始業時刻が一定でない不規則勤務・交替制勤務の状況が多く観察される。

【考察】本研究で対象とした事案の大半は長時間労働の状況にあるが、加えて、連続勤務、頻繁な深夜勤務、不規則勤務・交替制勤務のケースが一定程度ある。こうした働き方は、休息時間の著しい制約や、生体リズムとの不整合等により、健康に悪影響を及ぼす。また、勤務の状況には、業種や職種による差があり、特定の業種や職種で課題が大きいことが示された。

【この研究から分かったこと】労働者の健康確保のためには、長時間労働の是正とともに、連続勤務や深夜勤務・不規則勤務の削減等、働き方を見直す必要がある。

【キーワード】連続勤務、深夜勤務、不規則勤務・交替制勤務

※本研究は、独立行政法人 労働者健康安全機構 労働安全衛生総合研究所 過労死等防止調査研究センターとの共同研究である。

## 1. 目的

本研究は、過労死等の労災認定事案における被災者の就業状況について検討し、健康を損なう長時間労働の態様について考察する。

厚生労働省『令和5年度 過労死等の労災補償状況』(令和6(2024)年6月28日報道発表)によると、過労死等の労災認定件数は、近年も多くを数えている。脳・心臓疾患に係る労災請求件数は、近年、700件台後半から1,000件台前半の間で推移している。業務災害として認定(支給決定)した件数は、近年、200件前後で推移し、令和5(2023)年度は216件となっている。精神障害は、請求件数、認定件数が増加傾向にあり、令和5(2023)年度の業務災害として認定した件数は883件となっている。

過労死等は、業種・職種による件数の差が大きく、仕事・職場環境をはじめとした背景要因の解明と防止策が喫緊の課題となっている<sup>1)</sup>。業種・職種による差の背景には、長時間労働等の労働負荷の違いが関わると考えられる。

脳・心臓疾患の労災認定では、労働時間の長さが重要な評価要素である。労災認定基準では、発症直前から前日までの間における「異常な出来事」、発症前おおむね1週間など、発症に近接した時期における「短期間の過重業務」のほか、発症前の長期間にわたって、著しい疲労の蓄積をもたらす特に過重な業務に就労したとする「長期間の過重業務」として、発症前おおむね6か月間の時間外労働が評価要素となっている。具体的には、発症前1か月間におおむね100時間又は発症前2か月間ないし6か月間にわたって、1か月あたりおおむね80時間を超える時間外労働が認められる場合は、業務と発症との関連性が強いと評価される。

脳・心臓疾患の労災認定事案の中で長時間労働の事案は大きな割合を占める。厚生労働省『令和5年度 過労死等の労災補償状況』に基づくと、令和5(2023)年度の業務災害に係る脳・心臓疾患の労災認定(支給決定)216件のうち、評価期間1か月又は評価期間2~6か月における1か月平均の時間外労働が80時間以上の事案は147件であり、約68.1%にのぼる。長時間労働の是正は、過労死等防止のためにきわめて重要である。

その上で、近年、時間外労働の長さのみにとどまらず、労働時間の様々な側面に、健康被害の観点から着目することが求められる。特に、休息時間の確保や生体リズムとの不整合の観点からは、連続勤務、拘束時間、深夜勤務、不規則な勤務・交替制勤務、勤務間インターバル等の状況を分析する意義がある。

脳・心臓疾患の労災認定基準は令和3(2021)年9月に改正された。改正のポイントは、「長期間の過重業務」関連では、①長期間の過重業務の評価にあたり、労働時間と労働時間以外の負荷要因を総合評価して労災認定することを明確化したこと、②労働時間以外の負荷要因を見直し、勤務時間の不規則性に関して、「拘束時間の長い勤務」、「不規則な勤務・交替制勤務・深夜勤務」のほかに、「休日のない連続勤務」、「勤務間インターバルが短い勤務」などが追加されたことがあげられる。

労働時間以外の負荷要因、特に勤務時間の不規則性に関する「拘束時間の長い勤務」、「休日

「のない連続勤務」、「勤務間インターバルが短い勤務」、「不規則な勤務・交替制勤務・深夜勤務」の評価基準について、労災認定基準では以下のように示される。

「拘束時間の長い勤務」については、「拘束時間数、実労働時間数、労働密度（実作業時間と手待時間との割合等）、休憩・仮眠時間数及び回数、休憩・仮眠施設の状況（広さ、空調、騒音等）、業務内容等」から負荷の程度が評価される。「休日のない連続勤務」については、「連続労働日数、連続労働日と発症との近接性、休日の数、実労働時間数、労働密度（実作業時間と手待時間との割合等）、業務内容等」から負荷の程度が評価される。「勤務間インターバルが短い勤務」については、「勤務間インターバルが短い勤務の程度（時間数、頻度、連続性等）、業務内容等」が評価される。なお、長期間の過重業務の判断に当たっては、勤務間インターバルがおおむね 11 時間未満の勤務の有無、時間数、頻度、連続性等について評価される。「不規則な勤務・交替制勤務・深夜勤務」については、「予定された業務スケジュールの変更の頻度・程度・事前の通知状況、予定された業務スケジュールの変更の予測の度合、交替制勤務における予定された始業・終業時刻のばらつきの程度、勤務のため夜間に十分な睡眠が取れない程度（勤務の時間帯や深夜時間帯の勤務の頻度・連続性）、一勤務の長さ（引き続いて実施される連続勤務の長さ）、一勤務中の休憩の時間数及び回数、休憩や仮眠施設の状況（広さ、空調、騒音等）、業務内容及びその変更の程度等」から評価される。

過労死等をなくすためには、健康被害をもたらす過重労働の状況を多角的に研究する必要がある。令和 3（2021）年に公表された「脳・心臓疾患の労災認定の基準に関する専門検討会報告書」では、睡眠時間や労働時間と疾患発症リスクとの関係について、疫学的根拠が示される。まず、睡眠時間と脳・心臓疾患の発症について、睡眠 6 時間未満（又は以下）、もしくは睡眠 5 時間未満（又は以下）と関連するというエビデンスが示される（p.41）。そして、労働者の 1 日の生活時間と睡眠時間、労働時間との関連から、公的統計に基づいて食事等の時間を 5.3 時間と考えるならば、1 日 6 時間以上の睡眠が確保できない状態は、1 日の労働時間が 8 時間を超える、4 時間程度の時間外労働を行った場合に相当するとし、これが 1 か月連続した場合は、おおむね 80 時間を超える時間外労働であると指摘する（p.47）。

同報告書は、長時間労働が脳・心臓疾患に影響を及ぼす理由として、①長時間労働による睡眠時間不足、②睡眠時間以外の余暇時間等が制約され生活習慣に悪影響、③長時間の業務自体が負荷、④就労態様による負荷要因へのばく露時間が長くなること等と整理する。そして、④が「労働時間以外の負荷要因」の総合評価に関わるとする（p.48）。

時間外労働の長さ以外の側面が、健康にどのように影響しうるか、具体的に見ていく。まず、就業時間帯について、総務省『社会生活基本調査』によると、男性では、18 時以降の夕方・夜間の時間帯の就業割合が、1996 年までと比べて、2006 年、2016 年で高い傾向が見られ、22 時から朝 5 時までの時間帯の就業割合も趨勢的に増加傾向にある。女性でも、18 時から 21 時という夕方以降の就業割合が、1996 年と比べて、2006 年、2016 年で、やや増加傾向にある。こうした非典型時間帯での就労は、家庭生活との両立面で問題が指摘されてきたが<sup>2)4)</sup>、

加えて、疫学等の研究において、深夜勤務・交替制勤務は、生体リズムの乱れ、睡眠不足を引き起こしうるものであり、健康に悪影響があることが議論される<sup>5)-6)</sup>。

休日のない連続勤務についても問題視される。休日を取得できない連続勤務は、疲労の蓄積にともなう健康障害リスクが想定される。精神障害の労災認定基準では「2週間以上にわたって休日のない連続勤務を行った」が心理的負荷に関わる出来事として定められている。この点、厚生労働省が令和7(2025)年1月に公表した「労働基準関係法制研究会」報告書は、「連続勤務は健康上望ましくなく、時間外労働の上限と同様、休日労働にも一定の制限をかけるべきではないか」とし、2週間以上の連続勤務を防ぐという観点から、「「13日を超える連続勤務をさせてはならない」旨の規定を労働基準法上に設けるべき」と述べる(p.40-41)。

拘束時間については、タクシー・ハイヤー運転手、トラック運転手、バス運転手を対象に、「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準(改善基準告示)」が定められている。同基準は、令和4(2022)年12月23日に改正され、令和6(2024)年4月1日から適用された。たとえば、トラック運転手を対象とした改善基準告示では、1日の拘束時間は13時間以内(上限15時間、14時間超は週2回までが目安)とされ、1日の休息時間は継続11時間以上与えるよう努めることを基本とし、9時間を下回らないと規定される。また、1か月の拘束時間は原則284時間以内、最大310時間以内と規定される。連続勤務が常態化している業種・職種では特に、長い拘束時間が解消すべき課題となっている。

勤務間インターバルも、休息時間確保の観点から注目される。勤務間インターバルとは、1日の勤務終了後、翌日の出勤時間までの間に、一定時間以上のインターバルを設けることで、働く者の生活時間や睡眠時間を確保する制度である。平成30(2018)年に成立した働き方改革関連法では、勤務間インターバル制度導入が企業の努力義務となっている。疫学の既存研究では、勤務間インターバルによって、睡眠の量・質、メンタルヘルス、疲労、業務パフォーマンスが影響を受けることが示される<sup>7)-8)</sup>。健康に関わる休息時間の確保にあたって、月単位、年単位の時間外労働の長さだけでなく、1日単位で休息時間を確保することが重要であることは言うまでもない。

労災認定事案について、これまで労働時間が様々な観点から分析してきた。たとえば、精神障害の自殺事案において、月単位の時間外労働が分析され、長時間労働のパターンが析出されている<sup>9)</sup>。また、勤務スケジュールについては、運輸業におけるトラックドライバーの運行パターンについて、「連続運行タイプ」、「連続勤務タイプ」、「短休息期間タイプ」、「日勤と夜勤の混合と不規則勤務タイプ」、「日勤型・通常タイプ」、「早朝出庫型・通常タイプ」、「早朝出庫型・不規則タイプ」、「夜勤型・通常タイプ」という類型化がなされている<sup>10)</sup>。介護サービス業における、夜勤、拘束時間、連続勤務の状況に関する研究も行われている<sup>11)</sup>。また、脳・心臓疾患事案の中で「労働時間以外の負荷要因」が認定された事案、そのうち「不規則な勤務」に該当するいくつかの事案について、労働時間集計表データに基づいて、発症前6か月間の始業・終業時刻の分布が分析され、始業・終業時刻ともに時差(ばらつき)が大きいことが示

されている<sup>12)</sup>。さらには、精神障害「極度の長時間労働」事案について、発病前1か月間の各日の就業状況が検討され、長時間労働事案では、深夜勤務や不規則勤務、連続勤務が少なくなく、労働者の健康状態の悪化につながったことが示唆された<sup>13)</sup>。こうしたいくつかの研究例はあるものの、特定の業種や事案特性に限定せず、就業時間帯、連続勤務、拘束時間、勤務間インターバル等を統計的に解析し、労災認定事案における被災者の勤務状況を解析する研究は乏しかった。

本研究は、上記の問題意識をもとに、これまでの分担研究に引き続き<sup>14)・15)</sup>、脳・心臓疾患の労災認定事案における勤務時間（帯）を解析する。本年度の研究は、休日のない連続勤務、深夜勤務、不規則勤務・交替制勤務の状況について主に分析する。あわせて、拘束時間、勤務間インターバルの状況について、これまでの分担研究の成果をアップデートする。なお、これまでの研究とはデータ処理の方法を変更した部分もある。対象とする事案は、以下で述べるように長時間労働の事案が多くを占めているが、本研究は、健康被害をもたらした勤務状況について、労働時間の長さにとどまらず、休息時間の確保に関わる連続勤務、拘束時間、深夜勤務、不規則な勤務・交替制勤務、勤務間インターバルの状況を分析することにより、労働者の健康悪化をもたらした勤務状況について多角的に考察することを目的とするものである。

## 2. 方法

### (1) 分析対象

平成22（2010）年度～令和4（2022）年度における脳・心臓疾患の労災認定事案のうち、「長期間の過重業務」が過重負荷として認定された事案を対象とする。

長期間の過重業務の評価は、発症前1か月間の時間外労働、もしくは、発症前2か月間にいし6か月間（発症前2か月間、発症前3か月間、発症前4か月間、発症前5か月間、発症前6か月間のいずれかの期間）の時間外労働が評価される。本研究は、労働時間集計表の記録を分析に使用することから、労災認定において長期間の過重業務としての評価がされた期間（以下「評価期間」という。事案によって発症前1か月間～6か月間の間に分布する）における被災者の勤務状況を分析する。

脳・心臓疾患の労災認定事案の属性的な特徴は、労働安全衛生総合研究所の報告書において示されている<sup>16)</sup>。また、「労働時間以外の負荷要因」の認定件数についても、調査復命書の記載に基づいて集計されている<sup>16)</sup>。この件数は、調査復命書における当該項目欄のチェック有無に基づく集計であり、特定の基準値を上回ったか否かを示すものではない。このことから、本研究で勤務状況を分析するにあたり、当該項目の該当有無に基づく分析対象の限定は行っていない。各項目についての認定有無に関わらず、労働時間以外の負荷要因に関わる被災者の勤務状況を記述的に示すことが本研究の目的である。

## (2)分析方法

本研究では、労災認定判断のために労働基準監督署が作成する「調査復命書」に付属する「労働時間集計表」のデータを、過労死等データベースに登録されている属性情報と接続することで、分析のためのデータを構築した。

労働時間集計表では、事案によって相違はあるものの、発症前 6 か月間における各日の始業・終業時刻及び拘束時間、労働時間、時間外労働時間が記録されている。認定基準に直接関わる月間の時間外労働時間以外にも、各日の勤務状況に関する情報を得ることができる。この労働時間集計表データを、被災者属性情報(過労死等データベース)と接続することによって、被災者の属性(性別、発症時年齢、疾患名等)や業務特性(業種、職種等)による勤務状況の差異について分析することが可能となる。

労働時間集計表は、発症前 6 か月のうち評価期間の記録を活用し、それを超える分の記録は活用しない。その上で、まず、①労働安全衛生総合研究所の過労死等データベースに基づく属性データと、②各事案の評価期間各日における労働時間集計表の記録(1 事案で最大 180 日分)を接続した。

労働時間集計表の記録に欠損があるケースは、本研究の集計に用いない。まず、労働時間集計表の原資料が確認できなかった事案は分析対象外となる。平成 22(2010)年度～令和 4(2022)年度までの間に労災認定された脳・心臓疾患事案のうち、長期過重として認定された事案は 3,037 事案であり、そのうち、労働時間集計表の原資料が確認できたのは 2,908 事案であった。

次に、資料が部分的に欠落している事案を識別し、対象外とした。労働時間集計表データの部分的な欠損を判断するために、各事案の評価期間について発症日から遡る形で各日の情報を整序した。その上で、記録における日の飛び、記録が判別できない日がある等、日付(月・日)の情報に欠損等が認められる 11 事案を分析対象外とした。また、評価期間分の労働時間集計表が確認できない 7 事案も対象外とした。

次に、始業・終業時刻についてデータクリーニングを行い、場合によっては欠損値として処理した。まず、始業時刻、終業時刻の両方もしくは片方に 0 時 0 分と記録されており、当該日の拘束時間の記録状況から拘束時間がないと判断される場合(0 分もしくは記録なしの場合)は、始業・終業時刻の両方の記録を無効とし、「記録なし」(NA) として扱った。始業・終業時刻の両方が 0 時 0 分と記録されている、もしくは記録がない日で、拘束時間が 24 時間 0 分と記録されている場合、その日は 24 時間拘束されているものと見做し、始業時刻 0 時 0 分、終業時刻 24 時 0 分として扱った。

始業・終業時刻の片方が「記録なし」である場合、以下のようにデータ処理を行った。まず、始業時刻の記録がなく、終業時刻と拘束時間に同じ時間が記録されている場合、始業時刻を 0 時 0 分とした。終業時刻の記録がなく、24 時間 0 分から拘束時間を引いた数値が始業時刻と一致する場合、終業時刻を 24 時 0 分とした。始業・終業時刻の片方が記録されているが、拘束時間と労働時間の両方の記録がない、もしくは両方 0:00 の場合、記録されている始業時刻

もしくは終業時刻を削除した。

始業・終業時刻の両方の記録がなく（もしくは0の記録があり）、拘束時間の記録がある日については、個別に確認し、データクリーニングを行った。具体的には、まず、他の勤務日と同等の拘束時間が記録されているが始業・終業時刻の記録が欠落している日がある場合、他の勤務日と同等の始業・終業時刻であったと見做してデータ化した。また、勤務日の始業時刻がおよそ一定であるなど勤務スケジュールの推測が十分つくケースで、始業・終業時刻の記録が欠落している日がある場合、他の勤務日の状況から妥当と考えられる始業・終業時刻としてデータ化した。その他、始業時刻・終業時刻に関するデータの点検を行い、拘束時間の記録との整合の観点から必要なデータクリーニング（たとえば、終業時刻 5:00 という記録の日について、労働時間集計表の拘束時間記録との整合の観点から、24 時間表記の 17:00 とデータ化するなど）を行った。

上記の処理を行った上で、事案ごとに見て、始業・終業時刻の記録が不十分であると見做した事案を対象外とした。具体的には、まず、各事案の評価期間における 2/3 以上の日（たとえば、評価期間 1 か月の事案については 20 日以上）について始業・終業時刻の記録がない事案（24 事案）を、分析対象から除外した。次に、労働時間集計表に拘束時間が記録されているが、始業～終業時刻をもとにした拘束時間のデータがない（NA の）日がある場合、始業・終業時刻の記録に欠損がある事案と見做し、分析対象から除外した（6 事案）。さらには、始業～終業時刻から計算される月あたりの拘束時間が、労働時間の記録と比べて短い事案（12 事案）についても、始業・終業時刻の記録が不十分であると見做し、対象外とした（但し、労働時間と比べて月平均 1 時間以内の差であれば、計算方法に伴う誤差と見做して許容した）。

以上のデータ処理を経て、平成 22（2010）年度～令和 4（2022）年度における脳・心臓疾患の労災認定事案のうち、2,848 事案を本研究の分析対象とした。

本研究では、始業時刻と終業時刻の記録をもって、始業時刻から終業時刻までの時間を「1 勤務」として扱う。たとえば、7 時～16 時の勤務があった同じ日の 23 時に次の始業時刻が記録されていることがある。こうした就業スケジュールは、暦日単位での集計では扱いきれないものであり、本研究では上記事例を 2 つの勤務として扱う。

1 勤務が複数日にまたがる事案について、形式的には暦日単位で労働時間集計表に記録されている例が多く見られる（たとえば、9 月 4 日 19:00-24:00、9 月 5 日 0:00-7:00）。こうしたケースについて、下記のようにデータ処理を行った。暦日単位で記録されている終業時刻と次の勤務の始業時刻との間のインターバル時間が 0 のケース（たとえば、終業時刻が 24:00 で、翌日の始業時刻が 0:00 と記録されているケース）をはじめとして、前の勤務の終業時刻と次の勤務の始業時刻の記録との間隔が 1 時間以下の場合は、実質的に勤務が連続していると見做し、当該始業・終業時刻（上記の例では 24:00 と 0:00）は集計に使用せず、その一連の勤務が実質的に終了する日・時刻（○月○日○時○分）を当該勤務における終業時刻と見做し、複数日にまたがる連続勤務について、1 勤務あたりの始業・終業時刻、拘束時間、勤務間インターバルを算出した。

ーバル等を算出した。

以上の方針に基づき、本研究では、連続勤務、拘束時間、深夜勤務、不規則勤務・交替制勤務、勤務間インターバルについて分析した。一部はこれまでの分担研究でも分析結果を示したが、本年度の研究では、集計対象をアップデートするとともに、その後確認されたデータ処理や分析上の課題に対処するための修正を行っている。そのため、数値や傾向の異なる箇所については、本稿の数値を参照されたい。

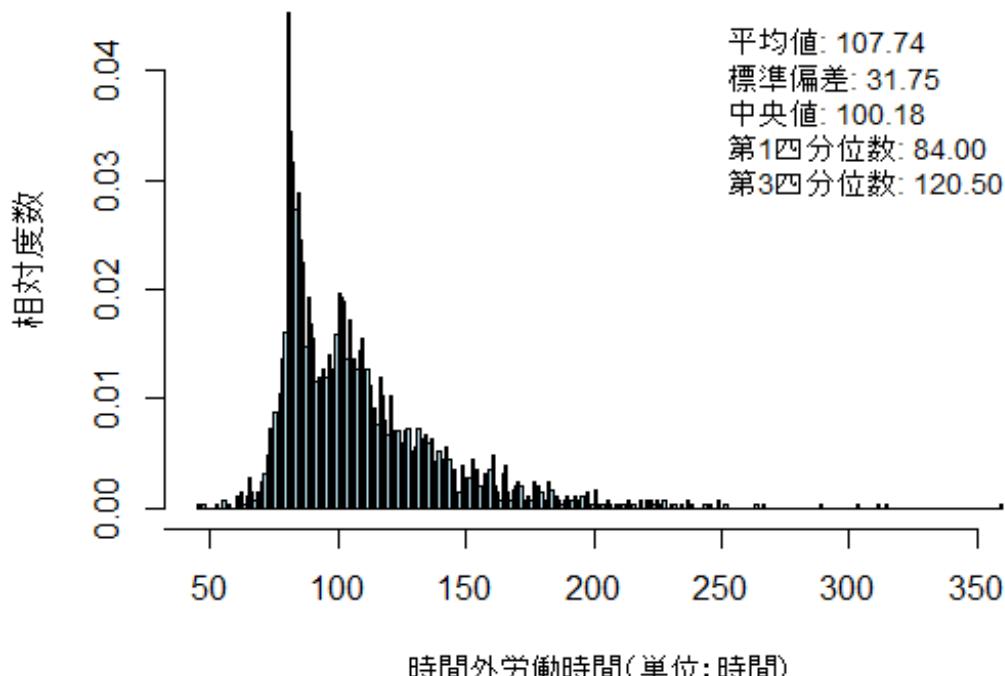
### 3. 結果

#### (1) 時間外労働時間

分析対象の事案における時間外労働の状況を示す (n=2,848)。各事案において評価期間における1か月あたりの時間外労働時間（平均値）を算出し、それを集計した。なお、時間外労働時間の数値について、分析の対象が労災認定事案の全数ではないこと（長期過重の事案であること、労働時間集計表データの状況に基づく対象の限定がされていること）に留意したい。

まず、対象事案における1か月あたりの時間外労働時間の分布をヒストグラムで示す（図表1）。1か月あたりの時間外労働時間の平均値（標準偏差）は107.74時間（31.75時間）、中央値（第1四分位-第3四分位）は100.18（84.00-120.50時間）である。分布の形状は正規分布から外れていることから、以下で業種・職種等による違いを示す際には、外れ値の影響を受けていく中央値をもとにすることとする。

図表1 1か月あたりの時間外労働時間の分布



図表 2 では、1 か月あたりの時間外労働時間を「80 時間未満」「80～100 時間未満」「100～120 時間未満」「120 時間以上」というカテゴリーに区分し、各カテゴリーに該当する事案の割合を集計した。結果、時間外労働が「80 時間未満」の事案が 9.4%、「80～100 時間未満」の事案が 39.3%、「100～120 時間未満」の事案が 25.5%、「120 時間以上」の事案が 25.8% であった。分析対象の大半が長時間労働の事案であることが示されている。

図表 2 では、あわせて、男女別、発症時年齢別、業種別、職種別に時間外労働時間の傾向を示す。本稿では、主に業種・職種による分布の違いを読む。なお、業種について「鉱業、採石業、砂利採取業」、職種について「分類不能の職業」はそれぞれ該当が 1 事案であり、解釈では言及しない。

まず、業種による時間外労働の違いを見る。図表 2 によると、時間外労働時間の中央値（第 1 四分位-第 3 四分位）は、「農林業」（125.00 時間（106.50-133.50 時間））、「漁業」（117.00 時間（102.00-146.00 時間））等の業種で長い。こうした業種では、120 時間以上の事案が占める割合も高い。

図表 2 1か月あたりの時間外労働時間

		平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		時間外労働時間の分布 (%)				n
					第1四分位数	第3四分位数	80時間未満	80~100時間未満	100~120時間未満	120時間以上	
	合計	107.74	31.75	100.18	84.00	120.50	9.4%	39.3%	25.5%	25.8%	2,848
性別	男性	107.75	31.90	100.00	84.07	120.38	9.4%	39.4%	25.4%	25.7%	2,716
	女性	107.59	28.66	102.19	83.49	120.79	8.3%	36.4%	27.3%	28.0%	132
発症年齢	29歳以下	109.69	31.51	101.79	88.97	115.00	6.7%	36.7%	35.0%	21.7%	60
	30~39歳	108.37	32.18	102.00	85.00	119.38	7.3%	39.2%	28.7%	24.9%	342
	40~49歳	107.10	31.09	100.00	84.00	120.00	9.1%	40.0%	25.5%	25.4%	965
	50~69歳	108.22	31.82	101.00	84.00	122.00	9.5%	38.5%	25.2%	26.7%	1,070
	60歳以上	107.21	32.88	99.00	83.79	120.45	11.7%	39.9%	22.4%	26.0%	411
業種	農林業	125.88	34.18	125.00	106.50	133.50	0.0%	21.4%	21.4%	57.1%	14
	漁業	140.93	57.87	117.00	102.00	146.00	0.0%	17.6%	35.3%	47.1%	17
	鉱業、採石業、砂利採取業	89.00	-	89.00	89.00	89.00	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1
	建設業	108.48	31.94	101.25	85.85	119.56	8.5%	37.3%	29.2%	25.0%	260
	製造業	104.14	30.75	97.00	83.00	115.00	14.2%	38.1%	27.1%	20.6%	339
	電気・ガス・熱供給・水道業	102.29	38.53	83.34	74.75	128.17	33.3%	33.3%	0.0%	33.3%	6
	情報通信業	102.91	27.21	96.54	84.25	109.65	4.4%	48.9%	33.3%	13.3%	90
	運輸業、郵便業	107.23	29.41	101.00	84.31	121.50	8.8%	39.0%	25.7%	26.4%	940
	卸売業、小売業	105.67	30.11	96.28	83.00	118.90	10.2%	43.7%	21.8%	24.3%	412
	金融業、保険業	104.24	27.48	95.53	82.05	132.38	21.4%	28.6%	14.3%	35.7%	14
	不動産業、物品賃貸業	107.55	30.58	99.37	82.69	122.55	7.1%	45.2%	21.4%	26.2%	42
	学術研究、専門・技術サービス業	110.26	30.77	104.47	85.01	124.00	6.4%	39.7%	25.6%	28.2%	78
	宿泊業、飲食サービス業	113.95	35.81	103.28	88.71	129.60	6.0%	37.6%	24.8%	31.6%	250
	生活関連サービス業、娯楽業	112.32	31.63	103.54	88.58	124.72	6.1%	31.8%	31.8%	30.3%	66
	教育、学習支援業	100.64	24.38	94.03	83.00	111.80	13.5%	43.2%	27.0%	16.2%	37
	医療、福祉	103.23	26.97	96.98	82.82	119.00	13.6%	39.5%	22.2%	24.7%	81
	複合サービス事業	102.96	29.01	106.71	82.50	121.25	28.6%	7.1%	35.7%	28.6%	14
	サービス業(他に分類されないもの)	111.68	41.00	101.00	84.71	123.38	8.6%	39.6%	21.9%	29.9%	187
職種	管理的職業従事者	108.74	32.57	100.55	84.00	125.00	11.2%	37.2%	22.8%	28.8%	285
	専門的・技術的職業従事者	106.46	30.29	99.83	85.00	118.10	9.0%	41.0%	25.8%	24.2%	388
	事務従事者	103.85	25.28	99.94	83.75	117.36	9.7%	40.3%	30.1%	19.9%	206
	販売従事者	107.18	31.02	98.11	84.00	118.87	8.9%	43.0%	23.3%	24.9%	305
	サービス職業従事者	114.25	36.07	103.20	88.00	128.41	5.7%	36.8%	25.1%	32.4%	315
	保安職業従事者	113.26	50.12	101.00	84.42	121.05	10.1%	39.1%	24.6%	26.1%	69
	農林漁業従事者	133.72	47.70	120.98	105.00	143.25	0.0%	18.8%	31.2%	50.0%	32
	生産工程従事者	104.76	34.38	96.15	82.00	115.00	17.5%	36.3%	25.1%	21.1%	171
	輸送・機械運転従事者	106.77	28.74	101.00	84.00	121.00	9.0%	38.7%	26.5%	25.8%	876
	建設・掘削従事者	105.17	29.20	99.50	84.61	114.13	10.2%	39.8%	29.6%	20.4%	108
	運搬・清掃・包装等従事者	103.35	29.41	94.29	82.38	119.25	7.6%	50.0%	17.4%	25.0%	92
	分類不能の職業	77.00	-	77.00	77.00	77.00	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1

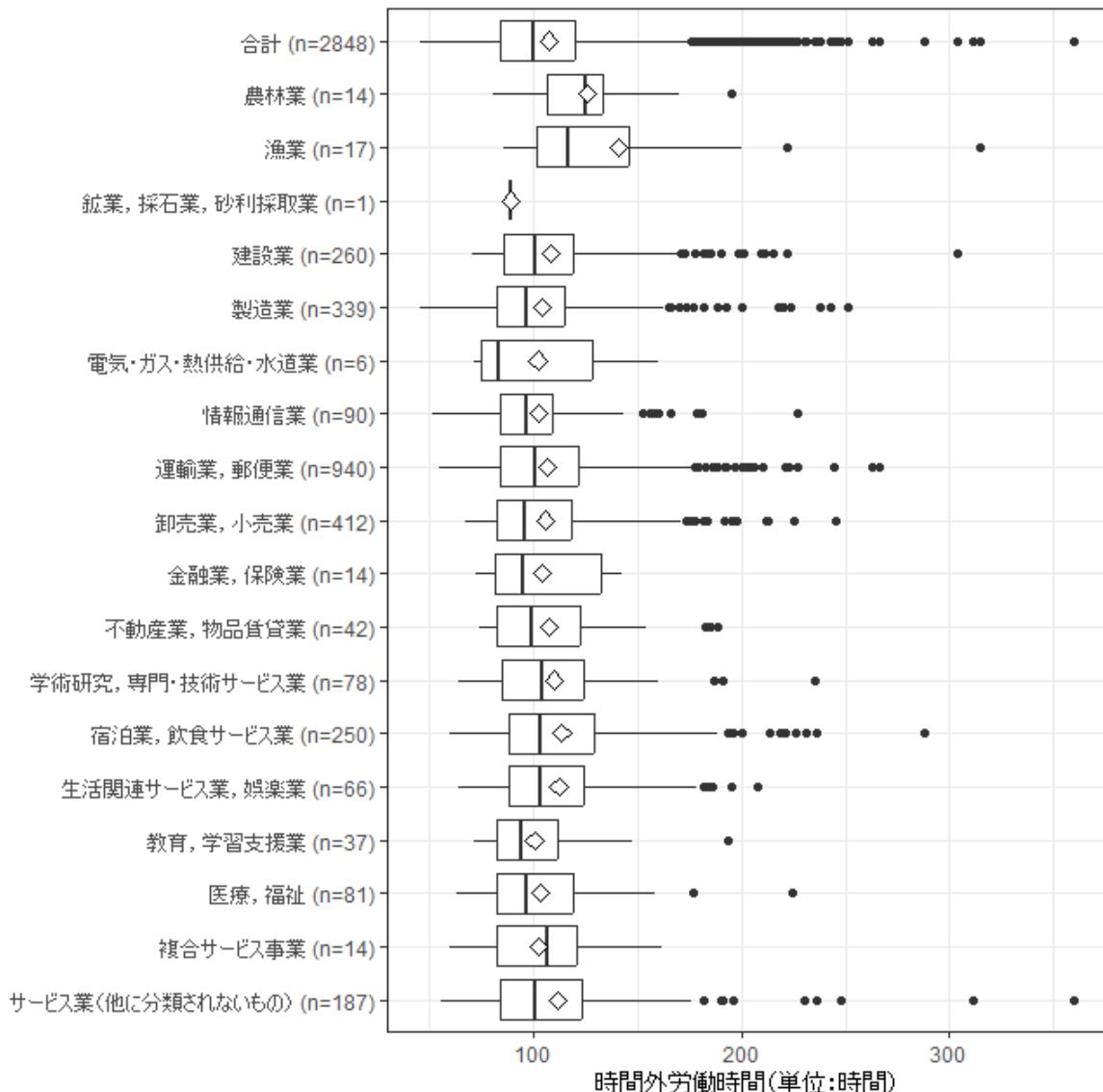
注：各事案について評価期間における1か月あたりの時間外労働時間を算出し、集計したものである。

分布をより詳細に観察するため、業種による時間外労働時間の分布の違いを箱ひげ図で表す(図表3)。箱ひげ図は、データの統計的なばらつきを視覚的に表現する方法であり、分布の把握や比較に適している。箱ひげ図は、長方形の「箱」と直線の「ひげ」で構成される。「箱」は、第1四分位から第3四分位までの範囲(四分位範囲)を示しており、箱の中央の線は中央値を示している。「ひげ」の末端は最小値、最大値を示すが、ひげの長さについて四分位範囲の1.5倍を上下限としており、ひげの外にある点は外れ値を示す。なお、図中には、◇によっ

て平均値も表示している。

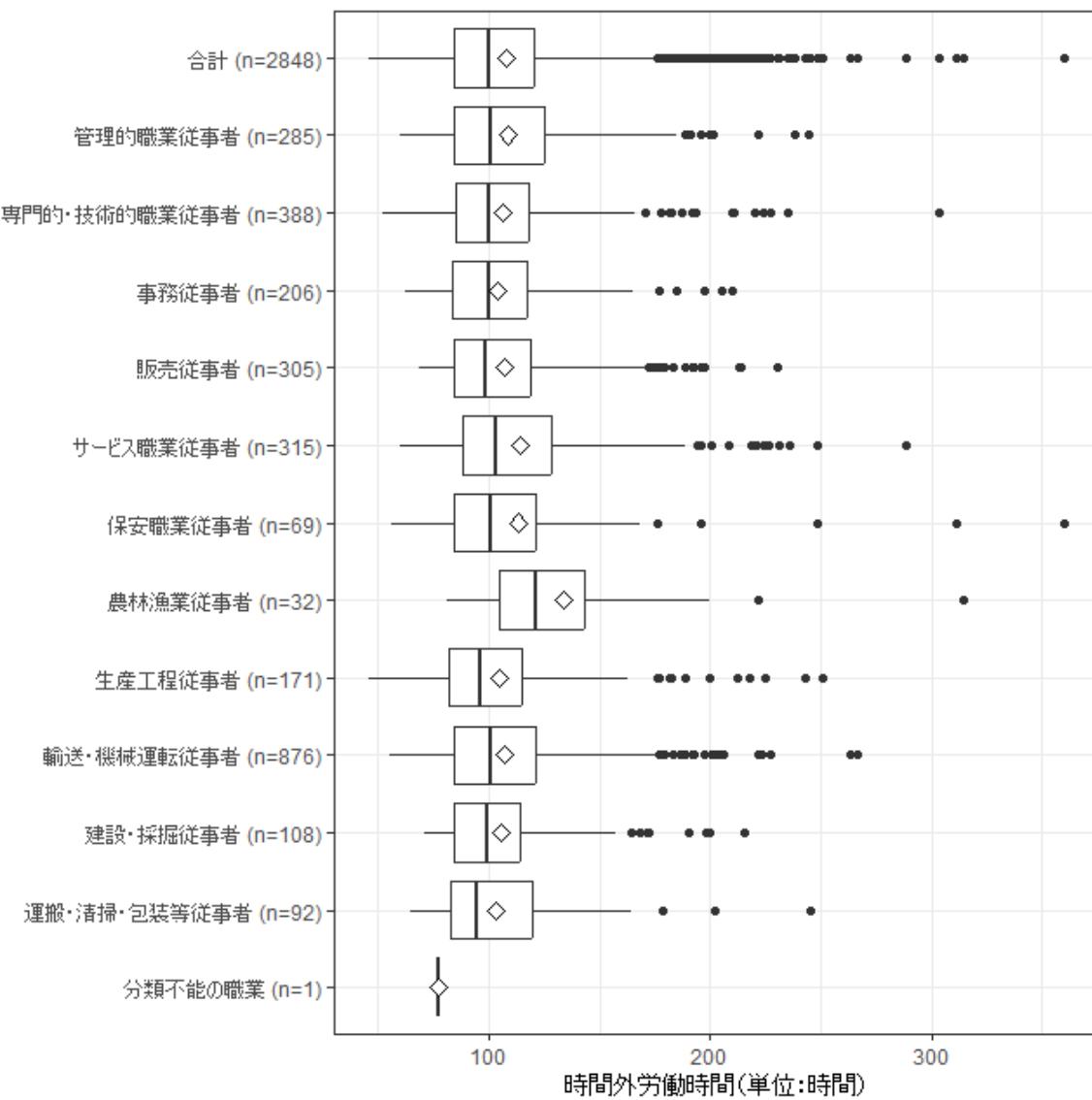
図表 3 を見ると、業種によって時間外労働の中央値等の分布に違いがあることが示されている。データが特定の分布（正規分布等）にしたがうことを仮定しないノンパラメトリック検定であるクラスカル=ウォリス検定に基づくと、時間外労働には業種による統計的に有意な差が認められた ( $H=44.701$ ,  $df = 17$ ,  $p < 0.001$ )。

図表 3 1か月あたりの時間外労働時間の分布(業種別・箱ひげ図)



次に、職種による違いについて、図表 2 によると、時間外労働時間の中央値（第1四分位-第3四分位）は、「農林漁業従事者」(120.98 時間 (105.00-143.25 時間)) で特に長い。箱ひげ図により分布の違いを見ると（図表 4）、職種による時間外労働の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル=ウォリス検定に基づくと、時間外労働には職種による統計的に有意な差が認められた ( $H=40.532$ ,  $df = 11$ ,  $p < 0.001$ )。

図表 4 1か月あたりの時間外労働時間の分布(職種別・箱ひげ図)



## (2)連続勤務の状況

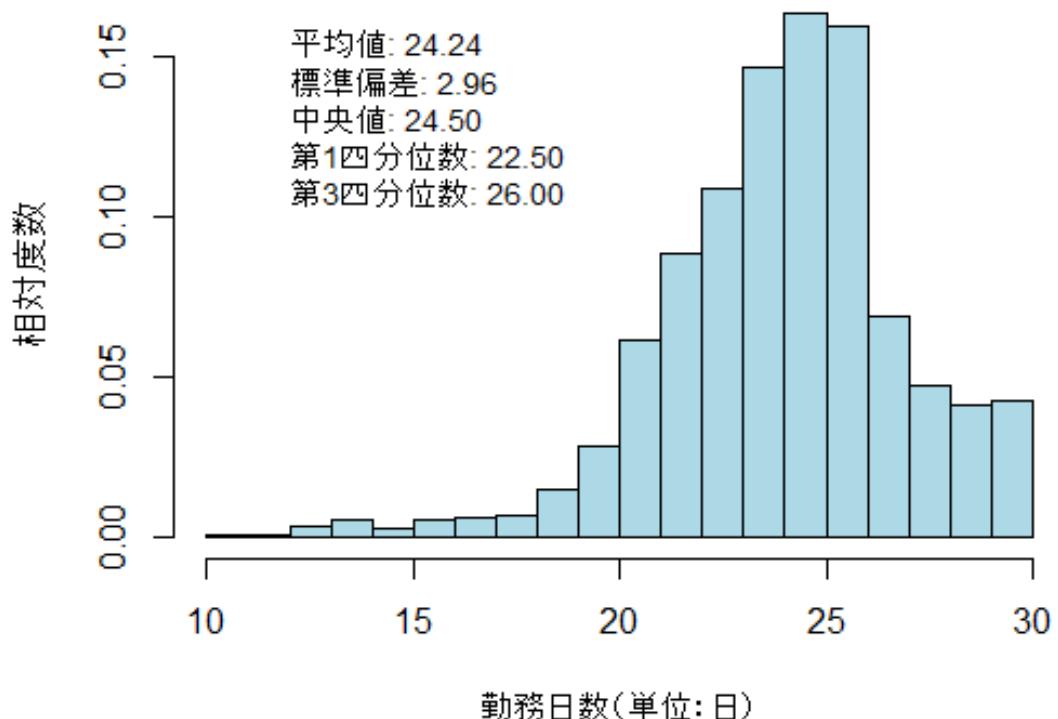
### 1)勤務日数

次に、休日のない連続勤務について分析する。まず、休日取得状況に関わるものとして、各事案における勤務日数を算出した。勤務日数の算出にあたっては、次に述べる勤務日の識別をもとにした。具体的には、始業時刻が記録されている暦日、もしくは24時間全てが拘束時間内に含まれる暦日を勤務日と見做した。夜勤など、前日から日をまたいで2暦日の勤務があった場合（たとえば3月1日21:00～3月2日4:00の勤務）、その勤務は、始業時刻の属する日（この例では3月1日）における1勤務と見做す。そして、この例で述べるならば、3月2日に次の勤務の始業時刻の記録がない場合、その日は勤務日と見做さない。こうした方法で勤務日を識別した上で、評価期間内で勤務日に該当する数を算出した。そして、1か月（30日）あたりの勤務日数、及び、評価期間内における最大連続勤務日数を指標化したものである。な

お、ここで「勤務日」は、上記の識別方法によるため、それに該当しない日であっても、暦日 24 時間が労働から解放されているという意味での休日とは限らないことに留意する必要がある。つまり、深夜勤務や長時間残業等で暦日をまたぐ勤務となることが少くない過労死等事案では、本研究で勤務日として扱わない暦日数が必ずしも休日数を示すものではない。

事案ごとに集計した 1 か月あたりの勤務日数をヒストグラムで示す（図表 5）。このヒストグラムの各棒（BIN）は、右端を含む相対度数を示している。階級幅は 1 日で、最も高い階級は「29 日超～30 日」である。1 か月あたりの勤務日数の平均値（標準偏差）は 24.24 日（2.96 日）、中央値（第 1 四分位-第 3 四分位）は 24.50 日（22.50-26.00 日）である。分布の形状は正規分布から外れていることから、以下で業種・職種等による違いを示す際には、外れ値の影響を受けにくい中央値をもとにする。

図表 5 1 か月あたりの勤務日数の分布



図表 6 では、1 か月あたりの勤務日数を「22 日以下」「22 日超 26 日以下」「26 日超（「29 日超」カテゴリーを含む）」というカテゴリーに区分し、各カテゴリーの該当割合を集計した。1 か月あたりの休日数が必然的に 4 日未満になる、勤務日数「26 日超」の事案が 19.9% ある。また、1 か月あたりの休日数が必然的に 1 日未満になる、勤務日数「29 日超」の事案も 4.2% ある。

業種による勤務日数の違いを見る。図表 6 で、1 か月あたりの勤務日数の中央値（第 1 四分

位-第3四分位)を見ると、農林業(27.83日(24.63-30.00日))で最も多い。「漁業」(26.00日(21.25-28.50日))、「宿泊業、飲食サービス業」(25.50日(24.04-27.00日))、「複合サービス事業」(25.25日(23.88-26.00日))でも勤務日数が多い。図表6では、「農林業」で勤務日数「26日超」の割合が64.3%と突出しており、「漁業」が47.1%でこれに次ぐことも示されている。「農林業」では、休日数が0に近い、勤務日数「29日超」の割合も35.7%にのぼる。

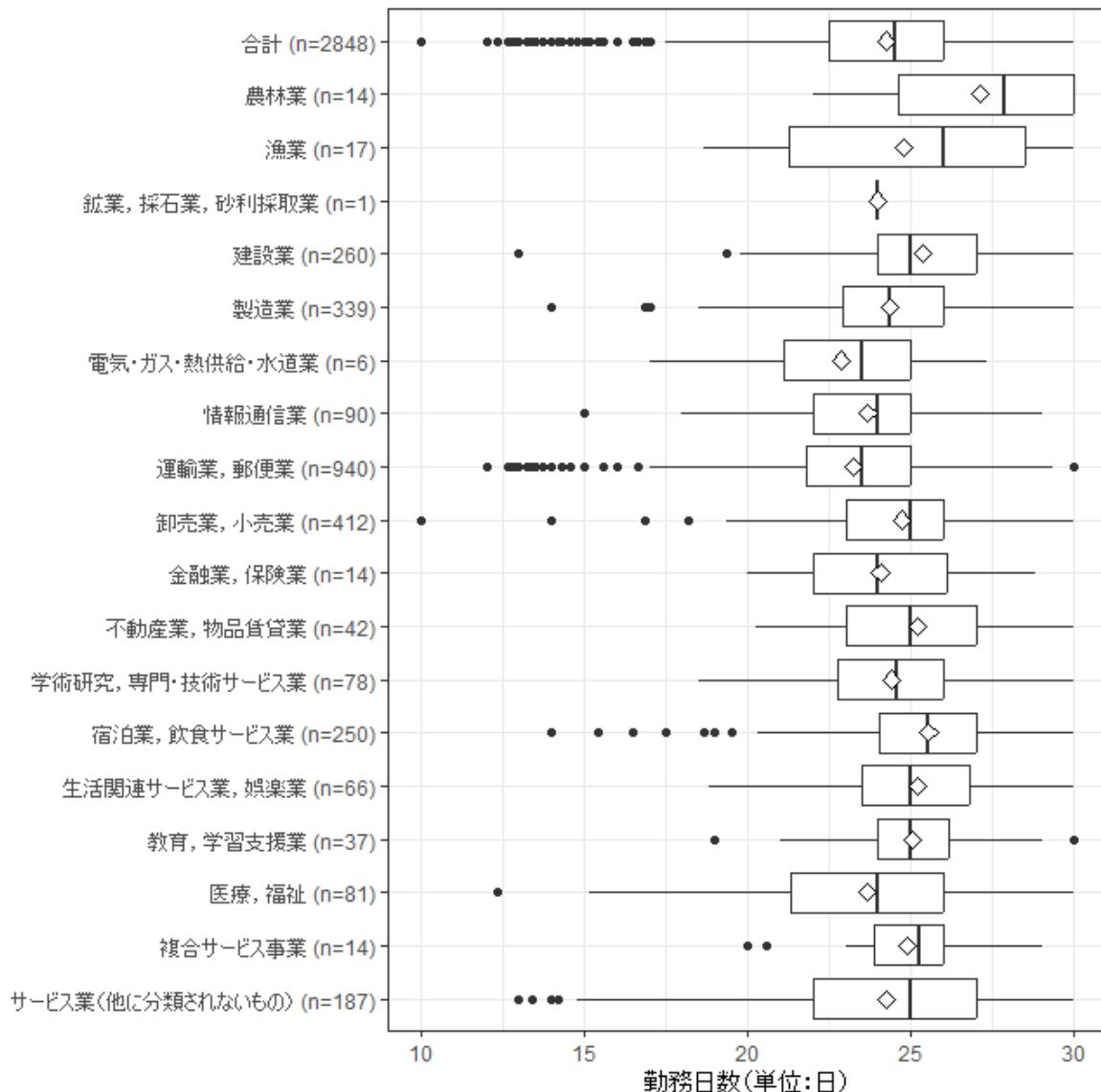
図表6 1か月あたりの勤務日数

		平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		1か月あたり勤務日数の分布(%)				n
					第1四分位数	第3四分位数	22日以下	22日超26日以下	26日超	29日超	
合計		24.24	2.96	24.50	22.50	26.00	22.3%	57.8%	19.9%	4.2%	2,848
性別	男性	24.21	2.95	24.50	22.50	26.00	22.4%	58.1%	19.5%	4.0%	2,716
	女性	24.86	3.16	25.00	23.00	27.00	20.5%	50.0%	29.6%	9.1%	132
発症時年齢	29歳以下	24.46	2.45	24.00	23.00	25.63	21.7%	60.0%	18.3%	5.0%	60
	30~39歳	24.13	2.72	24.25	22.67	25.92	21.3%	62.9%	15.8%	2.9%	342
	40~49歳	24.12	2.63	24.33	22.60	26.00	21.0%	63.2%	15.8%	2.4%	965
	50~69歳	24.29	3.07	24.50	22.50	26.00	23.6%	53.6%	22.7%	4.6%	1,070
	60歳以上	24.47	3.58	25.00	22.67	26.33	22.9%	51.1%	26.0%	8.5%	411
業種	農林業	27.10	2.99	27.83	24.63	30.00	7.1%	28.6%	64.3%	35.7%	14
	漁業	24.79	3.87	26.00	21.25	28.50	41.2%	11.8%	47.1%	11.8%	17
	鉱業、採石業、砂利採取業	24.00	-	24.00	24.00	24.00	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1
	建設業	25.34	2.37	25.00	24.00	27.00	8.1%	63.1%	28.8%	4.2%	260
	製造業	24.33	2.55	24.33	22.92	26.00	19.5%	62.5%	17.9%	3.2%	339
	電気・ガス・熱供給・水道業	22.86	3.67	23.50	21.13	25.00	33.3%	50.0%	16.7%	0.0%	6
	情報通信業	23.68	2.53	24.00	22.00	25.00	30.0%	56.7%	13.3%	0.0%	90
	運輸業、郵便業	23.24	2.92	23.50	21.80	25.00	31.4%	59.5%	9.2%	0.9%	940
	卸売業、小売業	24.74	2.73	25.00	23.00	26.00	18.4%	57.0%	24.5%	7.3%	412
	金融業、保険業	24.06	2.64	24.00	22.00	26.13	35.7%	35.7%	28.6%	0.0%	14
	不動産業、物品販売業	25.21	2.57	25.00	23.04	27.00	11.9%	57.1%	30.9%	9.5%	42
	学術研究、専門・技術サービス業	24.43	2.56	24.55	22.75	26.00	21.8%	59.0%	19.3%	2.6%	78
	宿泊業、飲食サービス業	25.54	2.57	25.50	24.04	27.00	7.6%	62.4%	30.0%	7.6%	250
	生活関連サービス業、娯楽業	25.19	2.56	25.00	23.50	26.79	12.1%	60.6%	27.3%	9.1%	66
	教育、学習支援業	25.02	2.55	25.00	24.00	26.17	18.9%	54.1%	27.0%	2.7%	37
	医療、福祉	23.65	3.48	24.00	21.33	26.00	34.6%	44.4%	21.0%	3.7%	81
	複合サービス事業	24.89	2.48	25.25	23.88	26.00	14.3%	64.3%	21.4%	0.0%	14
	サービス業(他に分類されないもの)	24.25	3.95	25.00	22.00	27.00	26.7%	41.7%	31.5%	9.6%	187
職種	管理的職業従事者	24.68	2.99	24.67	23.00	27.00	19.3%	53.3%	27.4%	6.3%	285
	専門的・技術的職業従事者	24.38	2.65	24.50	23.00	26.00	19.8%	60.1%	20.1%	2.8%	388
	事務従事者	23.92	2.70	24.00	22.50	25.50	23.8%	62.6%	13.6%	2.4%	206
	販売従事者	24.92	2.83	25.00	23.00	26.50	15.4%	57.4%	27.2%	7.2%	305
	サービス職業従事者	25.45	2.65	25.40	24.00	27.00	9.5%	60.6%	29.9%	8.9%	315
	保安職業従事者	22.68	4.72	23.67	19.00	26.00	46.4%	29.0%	24.6%	5.8%	69
	農林漁業従事者	25.66	3.58	26.17	22.45	29.00	25.0%	25.0%	50.0%	21.9%	32
	生産工程従事者	24.57	2.17	24.50	23.00	26.00	17.0%	64.9%	18.2%	1.2%	171
	輸送・機械運転従事者	23.27	2.91	23.58	21.65	25.00	32.2%	57.9%	9.9%	0.8%	876
	建設・採掘従事者	25.43	2.58	25.45	24.00	27.00	10.2%	59.3%	30.6%	6.5%	108
	運搬・清掃・包装等従事者	24.56	2.96	24.33	23.00	26.00	17.4%	59.8%	22.8%	9.8%	92
	分類不能の職業	27.00	-	27.00	27.00	27.00	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	1

注:各事業について評価期間における1か月あたりの勤務日数を算出し、集計したものである。

分布をより詳細に考察するため、業種による勤務日数の違いを箱ひげ図で表す（図表 7）。図を見ると、業種によって勤務日数の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル=ウォリス検定に基づくと、勤務日数には業種による統計的に有意な差が認められた（ $H = 239.27$ ,  $df = 17$ ,  $p < 0.001$ ）。

図表 7 1か月あたりの勤務日数の分布（業種別・箱ひげ図）

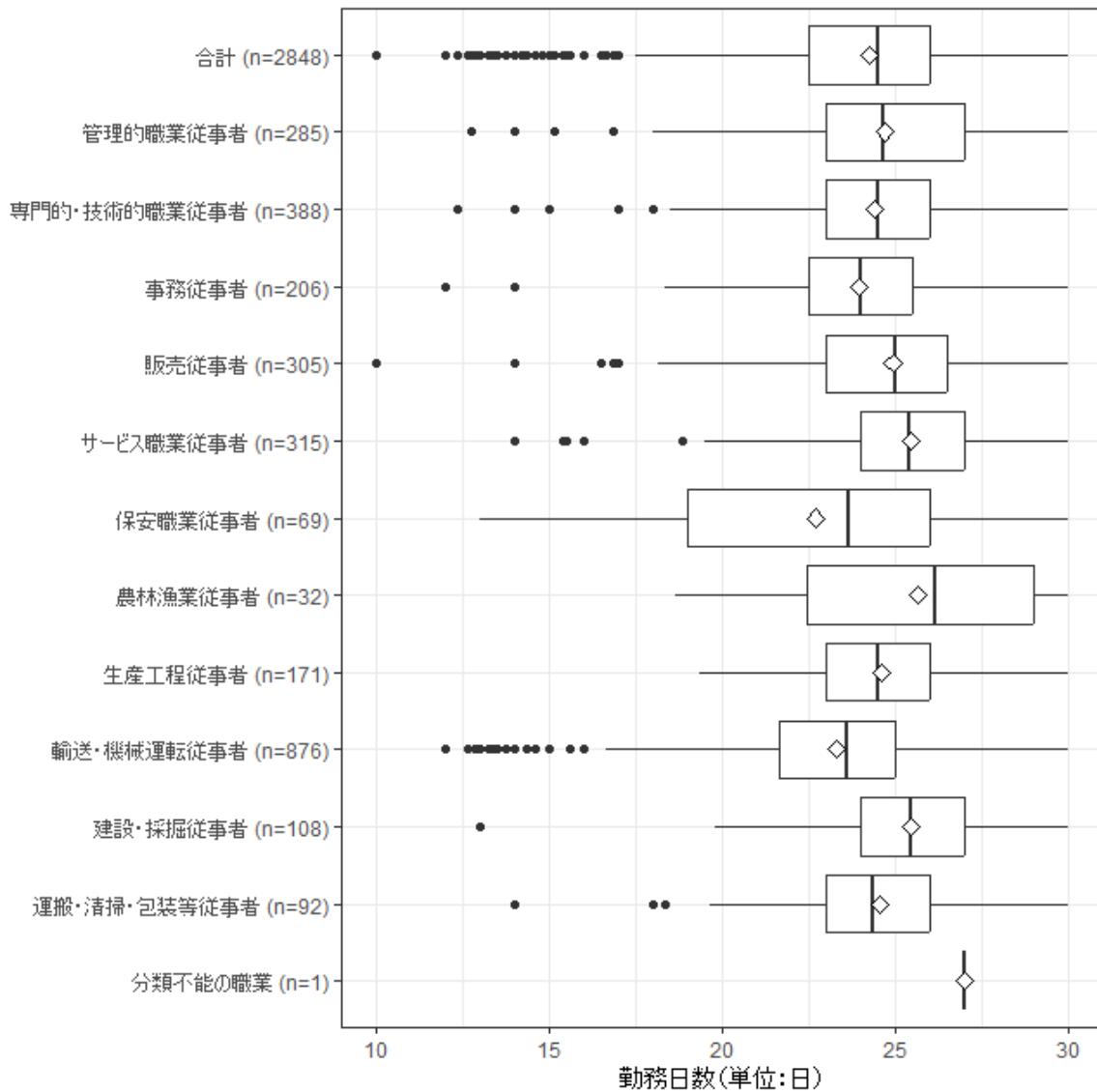


次に、職種による違いを見る。図表 6 で、1か月あたりの勤務日数の中央値（第1四分位-第3四分位）を見ると、「農林漁業従事者」（26.17日（22.45-29.00日））、「建設・採掘従事者」（25.45日（24.00-27.00日））、「サービス職業従事者」（25.40日（24.00-27.00日））等の職種で勤務日数が多い。同職種は、勤務日「26日超」の割合も高い。

分布を詳細に考察するため、職種による勤務日数の違いを箱ひげ図で表す（図表 8）。図を

見ると、職種によって勤務日数の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル＝ウォリス検定に基づくと、勤務日数には職種による統計的に有意な差が認められた ( $H = 210.34$ ,  $df = 11$ ,  $p < 0.001$ )。

図表 8 1か月あたりの勤務日数の分布(職種別・箱ひげ図)



## 2)最大連続勤務日数

次に、同じ勤務日の指標に基づき、事案ごとの連続勤務日数を評価するため、その最大値を算出した。ただ、評価期間の長さが連続勤務日数の最大値に関係しうるため(たとえば評価期間 3か月 (90日) の事案の場合、連続勤務日数は 90日が理論的にあり得る)、最大連続勤務日数の分布は解釈が困難になる。ここでは、最大連続勤務日数を「6日以下」「7日～13日以下」「14日以上」のカテゴリーをもって集計し、14日以上の連続勤務のあった割合を中心に結果を解釈する(図表9)。

図表9 最大連続勤務日数

	平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		最大連続勤務日数の分布 (%)			n
				第1四分位数	第3四分位数	6日以下	7日～13日以下	14日以上	
合計	13.32	14.56	9.00	6.00	14.00	37.7%	35.8%	26.4%	2,848
性別	男性	13.22	14.47	8.50	6.00	14.00	38.1%	35.8%	26.1%
	女性	15.27	16.30	11.00	6.00	16.25	30.3%	36.4%	33.3%
発症時年齢	29歳以下	12.93	9.28	11.00	6.00	15.25	28.3%	45.0%	26.7%
	30～39歳	12.56	10.33	9.00	6.00	14.00	36.8%	36.3%	26.9%
	40～49歳	12.82	13.80	8.00	6.00	13.00	36.8%	38.3%	24.9%
	50～69歳	13.43	15.39	9.00	6.00	14.00	38.1%	35.4%	26.4%
	60歳以上	14.87	17.39	8.00	6.00	16.00	40.9%	29.4%	29.7%
業種	農林業	19.93	9.85	18.00	13.50	30.00	14.3%	14.3%	71.4%
	漁業	22.71	17.58	17.00	8.00	33.00	11.8%	35.3%	52.9%
	鉱業、採石業、砂利採取業	6.00	-	6.00	6.00	6.00	100.0%	0.0%	0.0%
	建設業	16.14	12.42	13.00	6.75	20.00	25.0%	32.3%	42.7%
	製造業	12.84	13.03	9.00	6.00	14.50	39.2%	33.6%	27.1%
	電気・ガス・熱供給・水道業	13.33	11.59	9.50	6.00	15.25	50.0%	16.7%	33.3%
	情報通信業	12.14	5.70	12.00	7.00	14.75	22.2%	45.6%	32.2%
	運輸業、郵便業	9.48	9.02	6.00	6.00	11.00	52.0%	35.1%	12.9%
	卸売業、小売業	15.19	17.68	9.00	6.00	16.25	36.2%	35.2%	28.6%
	金融業、保険業	16.64	23.37	6.50	6.00	12.75	50.0%	28.6%	21.4%
	不動産業、物品賃貸業	15.71	14.10	12.00	7.25	19.00	21.4%	40.5%	38.1%
	学術研究、専門・技術サービス業	15.06	11.26	13.00	7.00	19.00	23.1%	44.9%	32.1%
	宿泊業、飲食サービス業	17.68	23.43	11.00	7.00	18.00	24.0%	43.6%	32.4%
	生活関連サービス業、娯楽業	17.09	27.53	10.50	6.00	16.00	27.3%	39.4%	33.3%
	教育、学習支援業	16.38	13.68	12.00	6.00	19.00	27.0%	32.4%	40.5%
	医療、福祉	14.37	14.09	9.00	6.00	18.00	34.6%	35.8%	29.6%
	複合サービス事業	16.50	12.70	14.00	9.25	18.75	14.3%	35.7%	50.0%
	サービス業（他に分類されないもの）	14.71	12.49	12.00	6.00	18.00	31.0%	32.6%	36.4%
職種	管理的職業従事者	16.24	18.88	12.00	6.00	19.00	29.8%	35.1%	35.1%
	専門的・技術的職業従事者	14.42	11.86	12.00	6.00	19.00	28.4%	35.8%	35.8%
	事務従事者	12.46	9.13	10.00	6.00	14.00	34.0%	40.3%	25.7%
	販売従事者	15.57	17.80	10.00	6.00	18.00	34.1%	33.8%	32.1%
	サービス職業従事者	16.95	22.11	11.00	6.00	18.00	25.4%	42.2%	32.4%
	保安職業従事者	11.74	12.95	7.00	5.00	13.00	47.8%	30.4%	21.7%
	農林漁業従事者	20.97	14.43	17.00	8.00	30.00	12.5%	28.1%	59.4%
	生産工程従事者	13.39	15.19	10.00	6.00	14.50	36.8%	36.8%	26.3%
	輸送・機械運転従事者	9.36	8.47	6.00	6.00	11.00	52.6%	34.7%	12.7%
	建設・採掘従事者	16.43	12.56	13.00	7.00	21.25	24.1%	35.2%	40.7%
	運搬・清掃・包装等従事者	14.03	14.33	8.00	6.00	15.25	41.3%	30.4%	28.3%
	分類不能の職業	20.00	-	20.00	20.00	20.00	0.0%	0.0%	100.0%

注：各事案について評価期間における最大の連続勤務日数を算出し、集計したものである。

全体で見ると、最大連続勤務日数が「6日以下」の割合が37.7%、「7日～13日以下」が35.8%、「14日以上」が26.4%であった。評価期間内で14日以上の連続勤務があった事案が26.4%を占めている。

業種や職種による差も確認される。まず、業種による違いを見る。最大連続勤務日数「14日以上」について、「農林業」で71.4%の事案が該当する。「漁業」(52.9%)、「複合サービス事

業」(50.0%)、「建設業」(42.7%)、「教育、学習支援業」(40.5%)でも、14日以上の連続勤務があった事例の割合が高い。

次に、職種による違いを見る。最大連続勤務日数「14日以上」の割合は、「農林漁業従事者」(59.4%)で最も高く、「建設・採掘従事者」(40.7%)が続く。

### (3)拘束時間の分析

#### 1)1 勤務あたりの拘束時間

拘束時間は、始業時刻と終業時刻のデータをもとに算出した。労働時間集計表には、拘束時間の記載欄(各日、各週、各月の拘束時間の記載欄)があるが、本研究では、始業時刻から終業時刻までの時間数として計算される値をもって拘束時間と見做した。

まず、1勤務あたりの拘束時間を分析する。本研究での「1勤務」は、先に述べたように、暦日の区切りに関わらず、始業時刻から終業時刻までの一連の勤務としている。中には、労働時間集計表の形式上、複数日にまたがって勤務記録がつけられている連続勤務のケース(例:5月15日:9:00-24:00、5月16日:0:00-24:00、5月17日:0:00-17:00)があるが、本研究では、複数日におよぶ一連の勤務終了日・時刻までを「1勤務」として扱った(上記の例では、5月15日9:00～5月17日17:00を1勤務として扱い、拘束時間は56時間となる)。こうした扱いのため、ケースによっては、始業～終業時刻内に含まれる勤務の実態を反映できていない面も考えられる。たとえば、長距離トラック運転手の仮眠時間や、長期連続乗船中の非番の時間等、拘束から実質的に解放されている時間も含まれるが、労働時間集計表の始業時刻～終業時刻記録をもとにした本研究では把握できていない。それは限界として残る。

集計結果を図表10に示す。全体では、1勤務あたりの拘束時間数の平均値(標準偏差)は16.88(83.96)、中央値(第1四分位-第3四分位)は12.42(11.51-13.63)であった。統計量を読むにあたって、評価期間内に記録されている勤務(拘束時間)の数が著しく少ない事例が存在することに注意が必要である。それは、1勤務の拘束時間がきわめて長い(たとえば数週間に及ぶ)事例であり、こうした外れ値によって全体の平均値が影響を受ける。平均値、標準偏差の数値は、その点に留意が必要であり、以下で業種・職種等による違いを示す際には、外れ値の影響を受けにくい中央値をもとにすることとする。

図表10では、あわせて、1勤務あたりの拘束時間を「12時間未満」、「12～14時間未満」、「14～16時間未満」、「16時間以上」というカテゴリーに区分し、各カテゴリーの該当割合を集計した。全体では、「12時間未満」の事例は38.5%、「12～14時間未満」が40.8%、「14～16時間未満」が11.0%、「16時間以上」が9.7%であった。

業種・職種による違いを見る。図表10で業種による違いを見ると、1勤務あたりの拘束時間の中央値(第1四分位-第3四分位)は、「漁業」(14.90時間(12.47-50.64時間))が最も長く、「運輸業、郵便業」(13.18時間(12.06-15.11時間))も、1勤務あたりの拘束時間が長い。拘束時間16時間以上の割合は、「漁業」(41.2%)、「運輸業、郵便業」(21.0%)で高くな

っている。職種による違いを見ると、中央値は、「保安職業従事者」(14.00 時間 (12.00-17.96 時間))、「輸送・機械運転従事者」(13.24 時間 (12.11-15.28 時間))、「農林漁業従事者」(12.84 時間 (11.94-15.96 時間)) で 1 勤務あたりの拘束時間が長い。16 時間以上の割合も、「保安職業従事者」(36.2%)、「農林漁業従事者」(25.0%)、「輸送・機械運転従事者」(21.7%) で高い。

図表 10 1 勤務(始業時刻～終業時刻)あたりの拘束時間

	平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		1勤務あたりの拘束時間の分布 (%)				n
				第1四分位数	第3四分位数	12時間未満	12～14時間未満	14～16時間未満	16時間以上	
合計	16.88	83.96	12.42	11.51	13.63	38.5%	40.8%	11.0%	9.7%	2,848
性別	男性	17.10	85.97	12.44	11.54	13.64	37.7%	41.3%	11.0%	9.9%
	女性	12.32	2.93	11.84	10.98	13.15	54.5%	30.3%	9.8%	5.3%
発症時年齢	29歳以下	12.78	1.58	12.52	11.89	13.26	31.7%	53.3%	11.7%	3.3%
	30～39歳	14.14	9.54	12.50	11.66	13.37	35.7%	47.4%	9.9%	7.0%
	40～49歳	18.74	140.98	12.40	11.55	13.48	39.2%	43.3%	10.5%	7.0%
	50～69歳	16.52	25.08	12.43	11.49	13.83	37.9%	39.2%	11.6%	11.4%
	60歳以上	16.34	22.02	12.37	11.32	14.06	42.1%	32.1%	11.2%	14.6%
業種	農林業	13.20	2.03	12.64	11.87	13.35	35.7%	42.9%	7.1%	14.3%
	漁業	47.31	57.22	14.90	12.47	50.64	17.6%	29.4%	11.8%	41.2%
	鉱業、採石業、砂利採取業	11.81	-	11.81	11.81	11.81	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	建設業	12.10	1.53	11.90	11.14	12.66	55.4%	34.2%	8.8%	1.5%
	製造業	12.27	1.84	12.04	11.18	13.02	48.7%	42.5%	6.5%	2.4%
	電気・ガス・熱供給・水道業	12.96	3.64	12.17	11.02	12.63	50.0%	33.3%	0.0%	16.7%
	情報通信業	12.52	1.27	12.30	11.72	13.27	36.7%	51.1%	11.1%	1.1%
	運輸業、郵便業	20.64	38.88	13.18	12.06	15.11	23.5%	40.1%	15.4%	21.0%
	卸売業、小売業	22.66	212.24	12.19	11.23	13.09	45.4%	45.1%	7.3%	2.2%
	金融業、保険業	12.45	1.46	12.57	11.80	13.14	28.6%	64.3%	7.1%	0.0%
	不動産業、物品販賣業	12.45	1.61	12.38	11.30	13.57	42.9%	42.9%	11.9%	2.4%
	学術研究、専門・技術サービス業	12.51	1.38	12.37	11.51	13.27	38.5%	47.4%	12.8%	1.3%
	宿泊業、飲食サービス業	12.35	2.02	12.21	11.16	13.36	42.8%	44.0%	10.4%	2.8%
	生活関連サービス業、娯楽業	12.26	1.38	12.05	11.35	12.86	48.5%	39.4%	10.6%	1.5%
	教育、学習支援業	11.57	1.15	11.40	10.97	12.08	73.0%	24.3%	2.7%	0.0%
	医療、福祉	13.07	4.16	12.29	11.07	14.12	45.7%	28.4%	16.0%	9.9%
	複合サービス事業	11.62	1.30	11.87	10.84	12.50	57.1%	42.9%	0.0%	0.0%
	サービス業(他に分類されないもの)	13.97	6.54	12.32	11.53	13.87	38.5%	37.4%	8.6%	15.5%
職種	管理的職業従事者	12.33	2.11	12.16	11.19	13.01	44.9%	45.6%	7.7%	1.8%
	専門的・技術的職業従事者	12.33	1.66	12.15	11.29	13.07	46.4%	41.5%	9.5%	2.6%
	事務従事者	12.42	1.80	12.20	11.48	13.12	42.2%	46.6%	9.2%	1.9%
	販売従事者	26.28	246.67	12.09	11.15	13.08	47.5%	43.0%	6.6%	3.0%
	サービス職業従事者	12.56	2.40	12.27	11.35	13.27	42.5%	42.9%	10.5%	4.1%
	保安職業従事者	16.82	9.80	14.00	12.00	17.96	24.6%	24.6%	14.5%	36.2%
	農林漁業従事者	27.03	39.17	12.84	11.94	15.96	28.1%	37.5%	9.4%	25.0%
	生産工程従事者	12.16	1.51	11.92	11.05	13.05	52.6%	36.8%	8.8%	1.8%
	輸送・機械運転従事者	21.10	40.24	13.24	12.11	15.28	22.7%	40.1%	15.5%	21.7%
	建設・採掘従事者	11.98	1.66	11.70	11.01	12.66	62.0%	27.8%	9.3%	0.9%
	運搬・清掃・包装等従事者	14.74	14.04	12.28	11.48	13.33	43.5%	40.2%	7.6%	8.7%
	分類不能の職業	9.64	-	9.64	9.64	9.64	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%

注：各事案について1勤務(始業時刻～終業時刻)あたりの拘束時間を算出し、集計したものである。

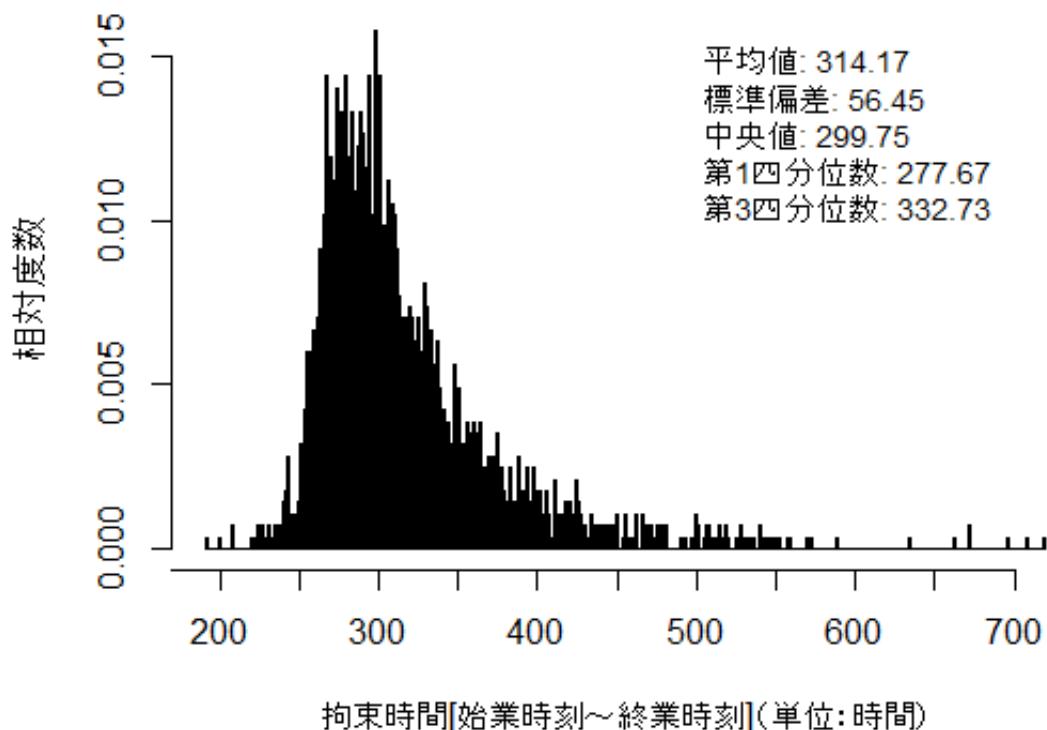
## 2)1か月あたりの拘束時間

次に、1か月あたりの拘束時間の集計を行う。1か月あたりの拘束時間は、評価期間内における、各勤務の拘束時間(始業時刻から終業時刻までの時間数)を合計し、評価期間の月数(1

～6か月）で除したものである。労働時間集計表には、1か月あたりの拘束時間の記載もあるが、本研究では、始業・終業時刻から計算した値（1勤務あたりの拘束時間を積み上げた値）をもとに1か月あたりの拘束時間を算出している。

まず、対象事例における1か月あたりの拘束時間の分布をヒストグラムで示す（図表11）。1か月あたりの拘束時間の平均値（標準偏差）は314.17時間（56.45時間）、中央値（第1四分位・第3四分位）は299.75時間（277.67-332.73時間）であった。分布の形状は正規分布から外れていることから、以下で業種・職種等による違いを示す際には、外れ値の影響を受けにくい中央値をもとにする。なお、きわめて長い拘束時間が算出される事例も散見されるが、労働時間集計表の始業～終業時刻記録には現れない勤務実態は考慮できていない。この点の境界に留意したい。

図表11 1か月あたりの拘束時間の分布



図表12では、1か月あたりの拘束時間を「280時間未満」「280～300時間未満」「300～320時間未満」「320時間以上」というカテゴリーに区分し、各カテゴリーの該当割合を集計した。「280時間未満」の事例は27.7%、「280～300時間未満」の事例は22.4%、「300～320時間未満」の事例は16.9%、「320時間以上」の事例は33.0%であった。

業種・職種による違いを見る。図表12で業種による違いを見ると、1か月あたりの拘束時間の中央値（第1四分位-第3四分位）は、「漁業」（377.31時間（272.75-480.00時間））、「農

林業」(338.81 時間 (323.58-380.25 時間))、「運輸業, 郵便業」(310.89 時間 (284.97-358.88 時間)) で、1 か月あたりの拘束時間が長い。こうした業種では、1 か月あたりの拘束時間「320 時間以上」の割合も高く、「農林業」(78.6%)、「漁業」(70.6%)、「運輸業, 郵便業」(44.3%) である。

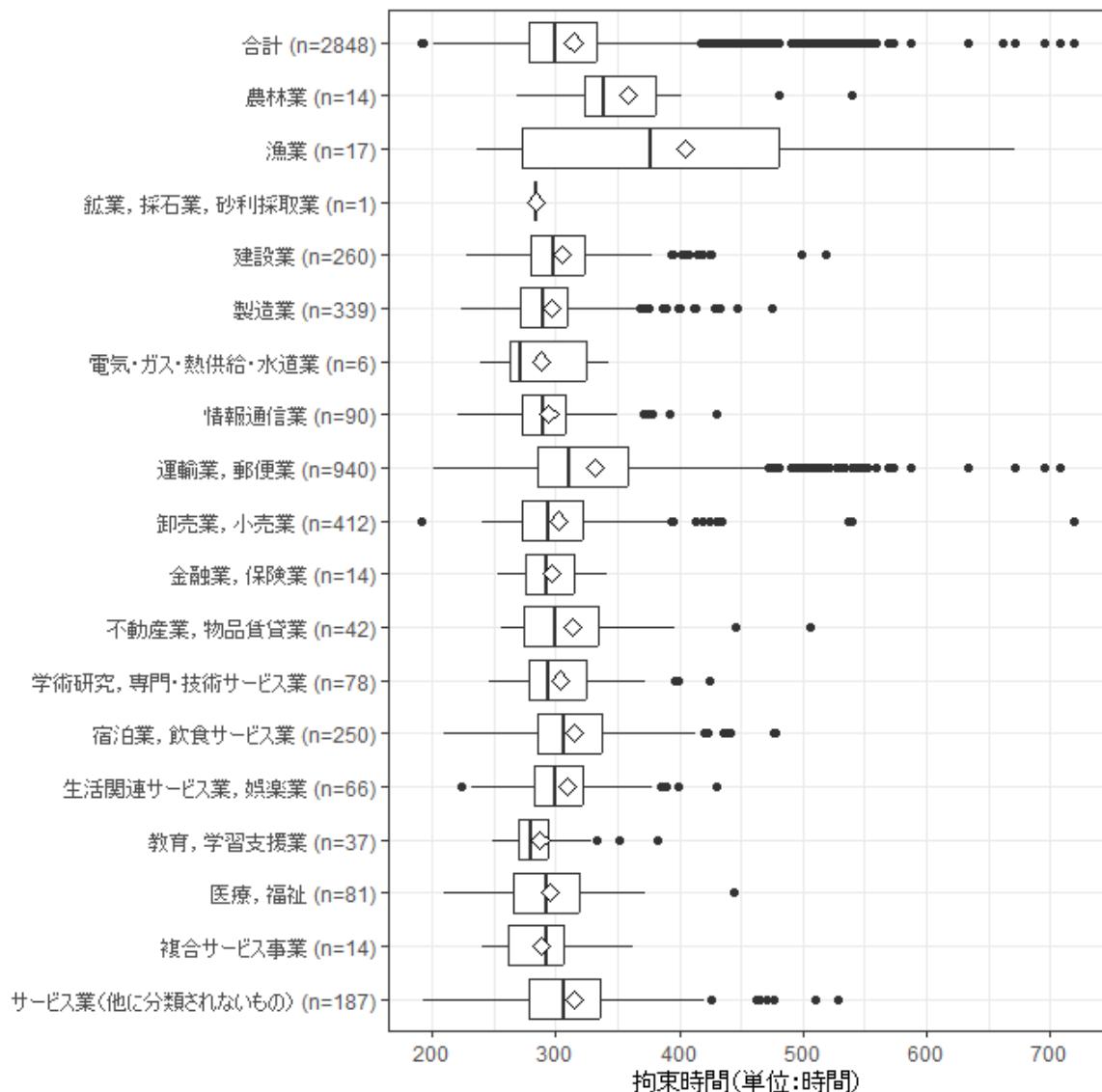
図表 12 1 か月あたりの拘束時間

		平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		1か月あたりの拘束時間の分布 (%)				n
					第1四分位数	第3四分位数	280時間未満	280~300時間未満	300~320時間未満	320時間以上	
	合計	314.17	56.45	299.75	277.67	332.73	27.7%	22.4%	16.9%	33.0%	2,848
性別	男性	314.81	57.00	300.01	278.16	333.47	27.4%	22.5%	16.9%	33.3%	2,716
	女性	301.08	41.55	293.33	272.70	321.03	34.8%	20.5%	17.4%	27.3%	132
発症時年齢	29歳以下	309.58	38.37	305.03	284.29	327.69	23.3%	21.7%	23.3%	31.7%	60
	30~39歳	309.64	48.44	299.69	279.34	326.22	26.0%	24.0%	20.5%	29.5%	342
	40~49歳	308.46	50.37	296.48	276.38	325.00	30.5%	23.2%	18.1%	28.2%	965
	50~69歳	318.76	61.29	301.53	279.16	338.25	26.0%	22.1%	15.5%	36.4%	1,070
	60歳以上	320.07	63.36	303.00	278.10	338.54	27.7%	20.0%	13.6%	38.7%	411
業種	農林業	358.51	74.79	338.81	323.58	380.25	7.1%	14.3%	0.0%	78.6%	14
	漁業	404.24	138.38	377.31	272.75	480.00	29.4%	0.0%	0.0%	70.6%	17
	鉱業・採石業・砂利採取業	283.55	-	283.55	283.55	283.55	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	1
	建設業	305.64	39.94	298.69	279.19	323.61	26.5%	25.8%	20.4%	27.3%	260
	製造業	296.05	36.85	288.95	271.44	309.25	38.1%	29.2%	14.2%	18.6%	339
	電気・ガス・熱供給・水道業	287.69	43.79	271.99	262.47	324.00	66.7%	0.0%	0.0%	33.3%	6
	情報通信業	294.48	34.64	289.00	272.44	308.05	36.7%	28.9%	20.0%	14.4%	90
	運輸業, 郵便業	332.16	70.02	310.89	284.97	358.88	20.2%	19.1%	16.4%	44.3%	940
	卸売業, 小売業	302.35	44.72	293.23	273.04	321.29	34.0%	24.8%	15.5%	25.7%	412
	金融業, 保険業	297.12	29.02	291.90	275.09	314.65	42.9%	14.3%	21.4%	21.4%	14
	不動産業, 物品販賣業	314.03	54.83	299.58	274.66	335.09	33.3%	16.7%	16.7%	33.3%	42
	学術研究, 専門・技術サービス業	304.08	37.70	294.20	278.66	325.19	28.2%	30.8%	14.1%	26.9%	78
	宿泊業, 飲食サービス業	315.11	43.13	306.26	285.53	337.20	20.8%	21.2%	19.6%	38.4%	250
	生活関連サービス業, 娯楽業	308.83	42.05	299.29	282.84	321.64	22.7%	28.8%	19.7%	28.8%	66
	教育, 学習支援業	287.43	29.89	279.60	269.25	294.39	51.4%	24.3%	8.1%	16.2%	37
	医療, 福祉	294.80	38.71	291.73	266.03	318.70	42.0%	14.8%	19.8%	23.5%	81
	複合サービス事業	287.99	33.74	292.46	261.87	306.29	35.7%	21.4%	35.7%	7.1%	14
	サービス業(他に分類されないもの)	315.23	52.48	305.79	278.27	336.50	27.3%	17.1%	19.8%	35.8%	187
職種	管理的職業従事者	300.33	39.55	292.00	273.08	317.12	35.1%	23.2%	17.9%	23.9%	285
	専門的・技術的職業従事者	298.80	39.04	290.02	273.24	317.20	36.3%	24.0%	18.3%	21.4%	388
	事務従事者	294.44	31.16	292.68	271.98	307.87	33.5%	28.6%	21.8%	16.0%	206
	販売従事者	303.94	46.31	293.50	274.09	325.20	32.8%	24.6%	14.4%	28.2%	305
	サービス職業従事者	316.54	44.09	308.25	286.74	337.54	19.7%	21.0%	20.0%	39.4%	315
	保安職業従事者	330.48	62.17	313.92	284.87	373.08	20.3%	15.9%	17.4%	46.4%	69
	農林漁業従事者	369.73	101.26	338.00	300.17	411.81	18.8%	6.2%	6.2%	68.8%	32
	生産工程従事者	298.09	39.23	290.00	270.80	313.88	39.2%	25.7%	15.8%	19.3%	171
	輸送・機械運転従事者	334.42	71.86	312.74	285.72	362.40	19.4%	19.6%	15.5%	45.4%	876
	建設・採掘従事者	303.31	36.52	297.34	278.02	324.69	28.7%	28.7%	14.8%	27.8%	108
	運搬・清掃・包装等従事者	310.66	55.08	297.92	275.45	329.20	30.4%	20.7%	15.2%	33.7%	92
	分類不能の職業	260.15	-	260.15	260.15	260.15	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1

注: 各事案について評価期間における1か月あたりの拘束時間を算出し、集計したものである。

分布をより詳細に考察するため、業種による 1 か月あたりの拘束時間の違いを箱ひげ図で表す(図表 13)。図を見ると、業種によって拘束時間の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル=ウォリス検定に基づくと、1 か月あたりの拘束時間には業種による統計的に有意な差が認められた ( $H = 187.25$ ,  $df = 17$ ,  $p < 0.001$ )。

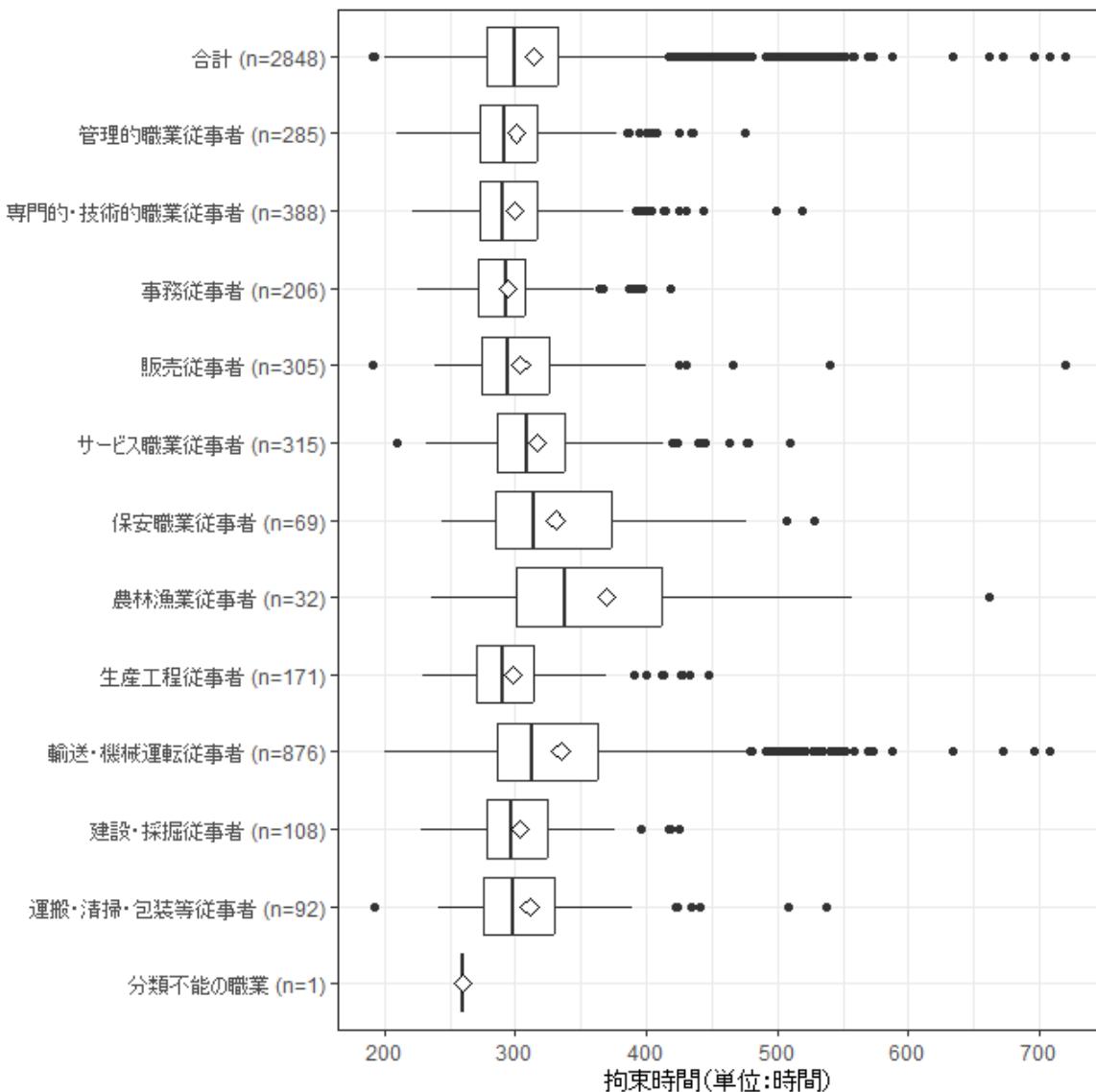
図表 13 1か月あたりの拘束時間の分布(業種別・箱ひげ図)



職種による違いについて、図表 12 で見ると、「農林漁業従事者」(338.00 時間 (300.17-411.81 時間))、「保安職業従事者」(313.92 時間 (284.87-373.08 時間))、「輸送・機械運転従事者」(312.74 時間 (285.72-362.40 時間))、「サービス職業従事者」(308.25 時間 (286.74-337.54 時間)) で 1 か月あたりの拘束時間が長い。こうした職種では、1 か月あたりの拘束時間「320 時間以上」の割合も高い。

分布をより詳細に考察するため、職種による 1 か月あたりの拘束時間の違いを箱ひげ図で表す(図表 14)。図を見ると、職種によって拘束時間の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル=ウォリス検定に基づくと、1 か月あたりの拘束時間には職種による統計的に有意な差が認められた ( $H = 198.39$ ,  $df = 11$ ,  $p < 0.001$ )。

図表 14 1か月あたりの拘束時間の分布(職種別・箱ひげ図)



### 3)労働時間に対する拘束時間の比率

次に、評価期間における1か月あたりの拘束時間と、1か月あたりの労働時間とを比較し、労働時間に対する拘束時間の比率(拘束時間/労働時間)を算出した。労働時間は、労働時間集計表に記載されている評価期間各月の労働時間をもとに、評価期間における1か月あたりの平均値を算出して用いた。但し、労働時間集計表に各月の労働時間が記載されていない事例については、認定された月あたりの時間外労働時間に160時間を足した数値を1か月あたりの労働時間として用いている。

拘束時間は、労働時間と休憩時間を合わせたものであることから、拘束時間/労働時間の比率は、理論上は1以上の値をとる。拘束時間が労働時間と等しい場合は1であり、労働時間にカウントされない拘束時間(休憩時間と見做される時間)が多くある場合は、拘束時間/労

働時間の比率が大きくなる。なお、分析方法の節で論じたように、本稿で扱う事案について、始業～終業時刻記録から計算される拘束時間が労働時間の記録と比べて短くても、月平均 1 時間以内の差であれば、計算方法に伴う誤差として許容しているため、実際には 1 をやや下回るケースが若干ある。こうしたケースも集計対象外とはしていない。

集計結果を図表 15 に示す。拘束時間／労働時間の比率の平均値(標準偏差)は 1.16(0.17)、中央値(第 1 四分位・第 3 四分位)は 1.10(1.08-1.17) であった。拘束時間／労働時間の比率を「1.1 未満」、「1.1～1.2 未満」、「1.2 以上」の 3 カテゴリーに区分し、該当する事案の割合を集計したところ、「1.1 未満」の事案は 46.9%、「1.1～1.2 未満」の事案は 34.4%、「1.2 以上」の事案は 18.8% であった。

業種・職種による違いを見る。業種による違いを見ると、拘束時間／労働時間の比率が 1.2 以上の割合は、「漁業」(52.9%)、「農林業」(42.9%)、「運輸業、郵便業」(34.0%) で高い。職種による違いを見ると、拘束時間／労働時間の比率が 1.2 以上の割合は、「農林漁業従事者」(43.8%)、「輸送・機械運転従事者」(36.6%)、「保安職業従事者」(36.2%) で高い。こうした業種・職種は、時間外労働も長いものの、それだけでなく、労働時間にカウントされない拘束時間(休憩時間と見做される時間)も長いことがうかがえる。

図表 15 労働時間に対する拘束時間の比率(拘束時間／労働時間)

		平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		拘束時間／労働時間の値の分布			n
					第1四分位数	第3四分位数	1.1未満	1.1～1.2未満	1.2以上	
	合計	1.16	0.17	1.10	1.08	1.17	46.9%	34.4%	18.8%	2,848
性別	男性	1.16	0.17	1.10	1.08	1.17	46.2%	34.7%	19.1%	2,716
	女性	1.11	0.10	1.09	1.06	1.13	60.6%	27.3%	12.1%	132
発症時年齢	29歳以下	1.14	0.09	1.12	1.08	1.19	46.7%	36.7%	16.7%	60
	30～39歳	1.14	0.12	1.10	1.08	1.15	49.1%	36.8%	14.0%	342
	40～49歳	1.14	0.15	1.10	1.08	1.15	51.2%	34.8%	14.0%	965
	50～69歳	1.17	0.19	1.11	1.08	1.18	45.5%	32.9%	21.6%	1,070
	60歳以上	1.18	0.20	1.11	1.09	1.21	38.4%	34.8%	26.8%	411
業種	農林業	1.23	0.14	1.19	1.13	1.31	21.4%	35.7%	42.9%	14
	漁業	1.39	0.42	1.21	1.08	1.65	29.4%	17.6%	52.9%	17
	鉱業、採石業、砂利採取業	1.11	-	1.11	1.11	1.11	0.0%	100.0%	0.0%	1
	建設業	1.13	0.07	1.11	1.09	1.15	38.8%	49.6%	11.5%	260
	製造業	1.11	0.05	1.10	1.08	1.12	51.9%	45.4%	2.7%	339
	電気・ガス・熱供給・水道業	1.10	0.02	1.10	1.09	1.12	50.0%	50.0%	0.0%	6
	情報通信業	1.11	0.04	1.09	1.08	1.13	55.6%	38.9%	5.6%	90
	運輸業、郵便業	1.23	0.24	1.13	1.09	1.27	36.4%	29.6%	34.0%	940
	卸売業、小売業	1.12	0.12	1.09	1.08	1.13	58.0%	33.0%	9.0%	412
	金融業、保険業	1.11	0.04	1.09	1.08	1.12	64.3%	28.6%	7.1%	14
	不動産業、物品販貸業	1.15	0.17	1.09	1.08	1.13	54.8%	26.2%	19.0%	42
	学術研究、専門・技術サービス業	1.11	0.06	1.09	1.08	1.12	56.4%	37.2%	6.4%	78
	宿泊業、飲食サービス業	1.14	0.09	1.11	1.08	1.18	46.4%	34.4%	19.2%	250
	生活関連サービス業、娯楽業	1.12	0.10	1.09	1.08	1.13	57.6%	28.8%	13.6%	66
	教育、学習支援業	1.09	0.05	1.09	1.07	1.10	78.4%	16.2%	5.4%	37
	医療、福祉	1.11	0.07	1.09	1.07	1.13	65.4%	22.2%	12.3%	81
	複合サービス事業	1.08	0.03	1.09	1.08	1.10	78.6%	21.4%	0.0%	14
	サービス業(他に分類されないもの)	1.14	0.12	1.10	1.08	1.17	49.7%	31.6%	18.7%	187
職種	管理的職業従事者	1.11	0.06	1.09	1.08	1.11	64.2%	30.9%	4.9%	285
	専門的・技術的職業従事者	1.11	0.06	1.10	1.08	1.13	53.6%	41.0%	5.4%	388
	事務従事者	1.10	0.05	1.09	1.08	1.11	71.8%	23.3%	4.9%	206
	販売従事者	1.12	0.12	1.09	1.08	1.13	55.7%	35.4%	8.9%	305
	サービス職業従事者	1.14	0.10	1.11	1.08	1.18	47.6%	33.0%	19.4%	315
	保安職業従事者	1.19	0.17	1.14	1.08	1.26	37.7%	26.1%	36.2%	69
	農林漁業従事者	1.27	0.22	1.18	1.10	1.42	25.0%	31.2%	43.8%	32
	生産工程従事者	1.11	0.04	1.10	1.09	1.13	45.0%	52.6%	2.3%	171
	輸送・機械運転従事者	1.24	0.25	1.14	1.09	1.28	33.6%	29.8%	36.6%	876
	建設・採掘従事者	1.15	0.07	1.13	1.10	1.18	27.8%	53.7%	18.5%	108
	運搬・清掃・包装等従事者	1.16	0.16	1.11	1.09	1.17	44.6%	37.0%	18.5%	92
	分類不能の職業	1.10	-	1.10	1.10	1.10	0.0%	100.0%	0.0%	1

注：各事案について労働時間に対する拘束時間の比率を算出し、その値を集計したものである。

#### (4)深夜勤務・不規則勤務の分析

##### 1)始業・終業時刻の分布

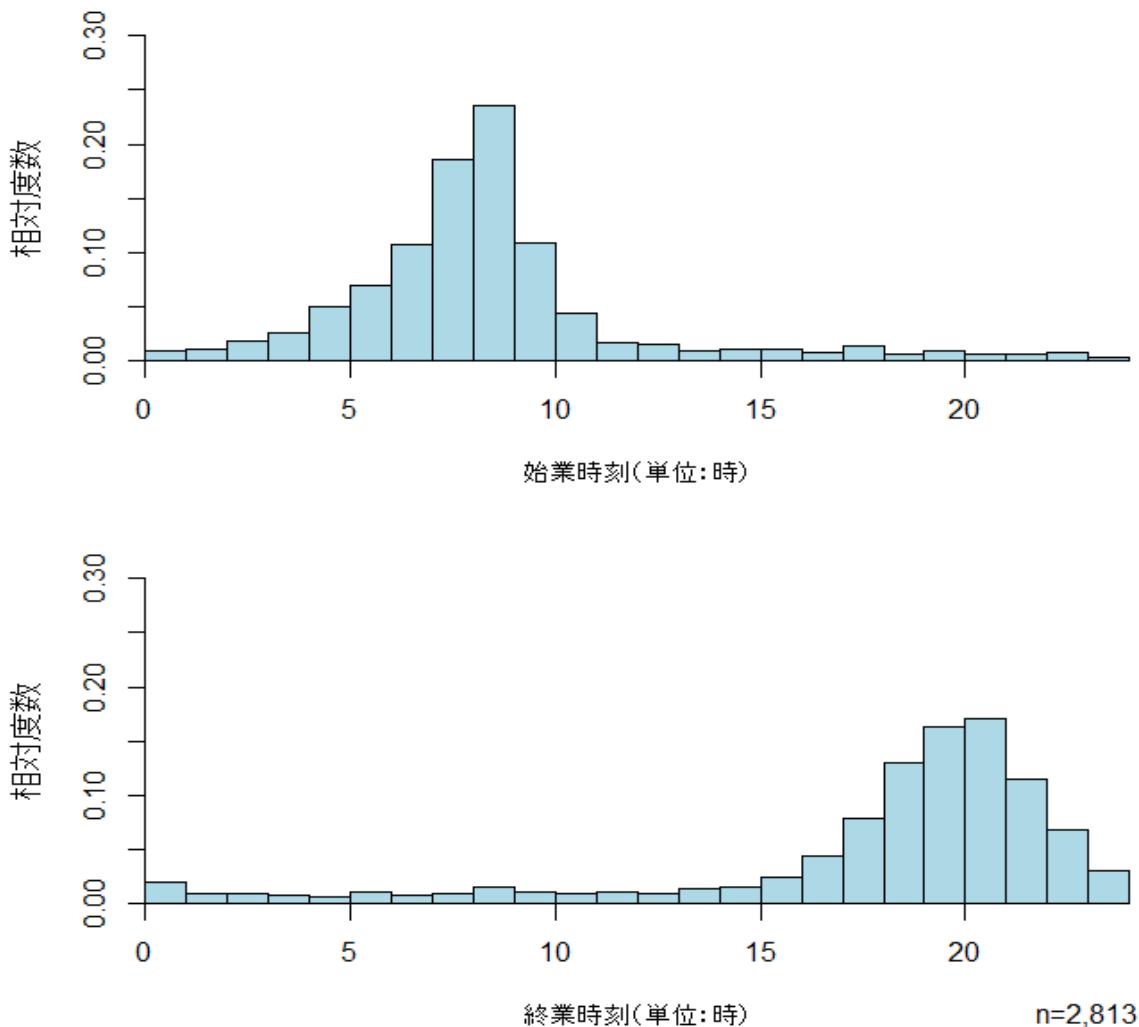
次に、就業時間帯を分析するため、各事案における平均始業・終業時刻を集計した。平均始業・終業時刻の算出では、事案の状況に即し、評価期間内に始業・終業時刻が10以上記録されている事案を集計対象とした(n=2,813)。対象を限定した理由は、始業・終業時刻の記録がきわめて少ない場合、その値を当該事案の始業・終業時刻の代表値として扱うことの適切性に

疑義があるからである。具体的には、始業時刻～終業時刻で示される「1 勤務」が数週間程度に及ぶ事案（たとえば長期連続乗船の事案）では、始業・終業時刻の記録数が非常に少ない。こうした事案においてわずかに観測される始業・終業時刻を、当該事案の始業・終業時刻を代表するものと見做すのは実態に即してないだろう。こうした理由から、統計量を算出するにあたって、評価期間内の始業・終業時刻の記録が 9 以下である事案は、当該事案の始業・終業時刻の統計量を算出する際の対象から除外したものである。

平均始業・終業時刻の算出方法は下記の通りである。始業・終業時刻の平均値の算出において、時刻の単純な平均（直線的な時間構造を前提とした計算）の結果は、平均時刻として用いるには誤った平均値となる。そのため、1 日 24 時間を単位とする円環的な時間構造において各観測値（時刻）からの偏差平方和を最小にする時点を探索的に求める方法をとった。具体的には、指定した値から  $\pm 12$  時間（720 分）以内になるように変数を変換してから偏差平方和を計算する関数を定義し、各観測値からの偏差平方和が最小になる値を探すことによって、始業時刻の平均値を算出した。

まず、事案における平均始業・終業時刻の分布をヒストグラムとして示す（図表 16）。始業時刻は 7～8 時台が突出しているなど、早朝～午前に分布の中心があるが、午後の時間帯や夕方・夜間・深夜にも分布があることが確認される。終業時刻は、19～20 時台に分布の中心があるが、深夜を含む様々な時間帯に分布している。

図表 16 平均始業・終業時刻の分布



ここで、各事案の就業時間帯を詳細に確認するため、平均始業時刻について、「0～4 時台」、「5～6 時台」、「7～8 時台」、「9～11 時台」、「12～17 時台」、「18～23 時台」の 6 カテゴリーに区分して集計した（図表 17）。7～8 時台に平均始業時刻がある事案が半数近くを占めるものの（42.2%）、その他の時間帯に平均始業時刻がある事案も確認される。18～23 時台（4.1%）、0～4 時台（11.7%）に平均始業時刻がある事案もあり、その場合、深夜勤務を日常的に含む働き方と考えられる。

業種・職種による始業時刻の違いを見る。業種による違いを見ると、0～4 時台の始業は、「漁業」（78.6%）で非常に多く、「運輸業、郵便業」（25.9%）、「農林業」（14.3%）においても一定割合が該当する。18～23 時台の始業は、「運輸業、郵便業」（7.8%）、「農林業」（7.1%）で他業種に比べて多い。職種による違いを見ると、0～4 時台の始業は「農林漁業従事者」（43.3%）で多く、「輸送・機械運転従事者」（28.6%）、「運搬・清掃・包装等従事者」（15.6%）がそれに次ぐ。18～23 時台の始業は、「輸送・機械運転従事者」（8.4%）、「販売従事者」（6.9%）でやや多い。

図表 17 各事案における平均始業時刻

		平均始業時刻の分布 (%)						n
		0~4時台	5~6時台	7~8時台	9~11時台	12~17時台	18~23時台	
合計		11.7%	17.8%	42.2%	17.1%	7.1%	4.1%	2,813
性別	男性	11.9%	17.9%	42.4%	16.4%	7.2%	4.1%	2,681
	女性	6.8%	15.2%	38.6%	31.1%	5.3%	3.0%	132
発症時年齢	29歳以下	3.3%	6.7%	48.3%	38.3%	1.7%	1.7%	60
	30~39歳	5.9%	9.7%	49.0%	26.5%	6.5%	2.4%	339
	40~49歳	7.3%	15.2%	46.4%	18.9%	7.9%	4.3%	957
	50~69歳	15.9%	19.7%	40.9%	13.2%	6.7%	3.7%	1,052
	60歳以上	17.3%	27.7%	29.1%	11.9%	7.7%	6.4%	405
業種	農林業	14.3%	64.3%	14.3%	0.0%	0.0%	7.1%	14
	漁業	78.6%	7.1%	0.0%	7.1%	7.1%	0.0%	14
	鉱業、採石業、砂利採取業	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1
	建設業	0.4%	20.0%	70.8%	5.8%	2.3%	0.8%	260
	製造業	5.0%	14.7%	64.3%	9.7%	4.1%	2.1%	339
	電気・ガス・熱供給・水道業	0.0%	0.0%	83.3%	16.7%	0.0%	0.0%	6
	情報通信業	0.0%	2.2%	27.8%	67.8%	2.2%	0.0%	90
	運輸業、郵便業	25.9%	26.3%	23.7%	5.7%	10.5%	7.8%	910
	卸売業、小売業	9.2%	15.8%	46.7%	19.5%	2.7%	6.1%	411
	金融業、保険業	0.0%	7.1%	57.1%	35.7%	0.0%	0.0%	14
	不動産業、物品販賣業	0.0%	9.5%	52.4%	35.7%	2.4%	0.0%	42
	学術研究、専門・技術サービス業	0.0%	0.0%	69.2%	29.5%	1.3%	0.0%	78
	宿泊業、飲食サービス業	4.4%	11.6%	24.4%	44.0%	14.0%	1.6%	250
	生活関連サービス業、娯楽業	4.5%	18.2%	48.5%	21.2%	6.1%	1.5%	66
	教育、学習支援業	0.0%	8.1%	54.1%	37.8%	0.0%	0.0%	37
	医療、福祉	1.2%	7.4%	60.5%	24.7%	6.2%	0.0%	81
	複合サービス事業	0.0%	7.1%	78.6%	14.3%	0.0%	0.0%	14
	サービス業（他に分類されないもの）	4.8%	14.5%	46.8%	18.8%	12.9%	2.2%	186
職種	管理的職業従事者	1.4%	12.3%	69.5%	13.3%	2.1%	1.4%	285
	専門的・技術的職業従事者	0.5%	3.9%	64.2%	29.4%	1.8%	0.3%	388
	事務従事者	2.4%	12.6%	60.2%	23.8%	0.5%	0.5%	206
	販売従事者	5.3%	13.2%	47.7%	24.3%	2.6%	6.9%	304
	サービス職業従事者	4.8%	14.0%	28.9%	38.4%	12.1%	1.9%	315
	保安職業従事者	1.5%	11.8%	32.4%	17.6%	32.4%	4.4%	68
	農林漁業従事者	43.3%	40.0%	6.7%	3.3%	3.3%	3.3%	30
	生産工程従事者	9.4%	14.0%	55.6%	8.8%	8.8%	3.5%	171
	輸送・機械運転従事者	28.6%	28.5%	17.9%	5.2%	11.5%	8.4%	847
	建設・採掘従事者	0.9%	29.6%	63.0%	3.7%	1.9%	0.9%	108
	運搬・清掃・包装等従事者	15.6%	26.7%	44.4%	10.0%	3.3%	0.0%	90
	分類不能の職業	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1

注1：各事案について評価期間における平均始業時刻を算出し、集計したものである。

注2：評価期間において始業時刻の観測数が乏しい事案（観測数9以下の事案）は集計対象から除外している。

## 2)深夜勤務の状況

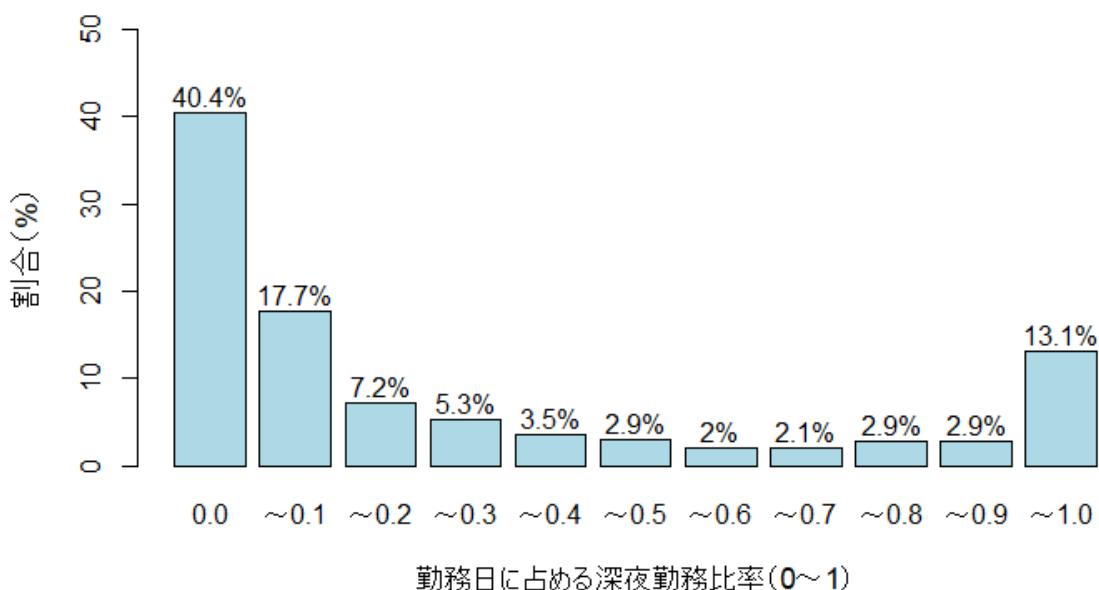
次に、深夜勤務の状況について分析する。本研究においては、勤務日のうち、22時～5時の時間帯に2時間以上の拘束時間が重なっている場合を深夜勤務にあたる勤務日と見做した。

具体的には次の場合を、深夜勤務にあたる日として識別した。①始業時刻が3時もしくはそれ以前である勤務日、②終業時刻が24時以降である勤務日（但し、当該勤務における拘束時間が2時間未満の場合を除く）、③当該暦日24時間が拘束時間となっている勤務日である。22時～5時の間に1分でも拘束時間がかかるれば「深夜勤務あり」と見做す方法もあり得るが、長時間労働等のある過労死等事案では、少なからぬ勤務日において22時～5時の時間帯に勤務時間がかかることから、その方法では事案の特徴を識別するのにあまり有効ではない。そのため、ここでは、深夜時間帯を一定以上含む勤務日（深夜勤務にあたる勤務日）がどの程度あるのかという観点から、上記の方法で深夜勤務有無を指標化する。

なお、勤務日ごとに拘束時間内に深夜時間帯（22時～5時）を2時間以上含むか否かという観点から深夜勤務有無を識別する方法をとることから、始業・終業時刻の記録数による分析対象の限定は行っていない。以上の方針によって各勤務日が深夜勤務にあたるか否かを識別した上で、事案ごとに、勤務日に占める深夜勤務の日の比率を算出した。

勤務日に占める深夜勤務比率は、深夜勤務にあたる勤務日がない場合に最小値0、勤務日の全てが深夜勤務にあたる場合に最大値1をとる指標である。事案における深夜勤務比率の分布状況を、0.1刻みの棒グラフとして示す（図表18）。深夜勤務にあたる勤務日が0.0の事案が40.4%ある一方、同比率が0.9超～1.0であるという、ほぼ全ての勤務日が深夜勤務にあたる事案も13.1%あることが示されている。

図表18 勤務日に占める深夜勤務比率の分布



勤務日における深夜勤務比率についての統計量を図表 19 に示す。同比率の平均値（標準偏差）は 0.26 (0.36)、中央値（第 1 四分位-第 3 四分位）は 0.04 (0.00-0.43) であった。同表では、深夜勤務比率について、「0.0」、「0.0 超 0.5 以下」、「0.5 超」というカテゴリーに区分し、該当する事案の割合を示している。全体では、「0.0」は 40.4%、「0.0 超 0.5 以下」は 36.6%、「0.5 超」は 23.0% であった。

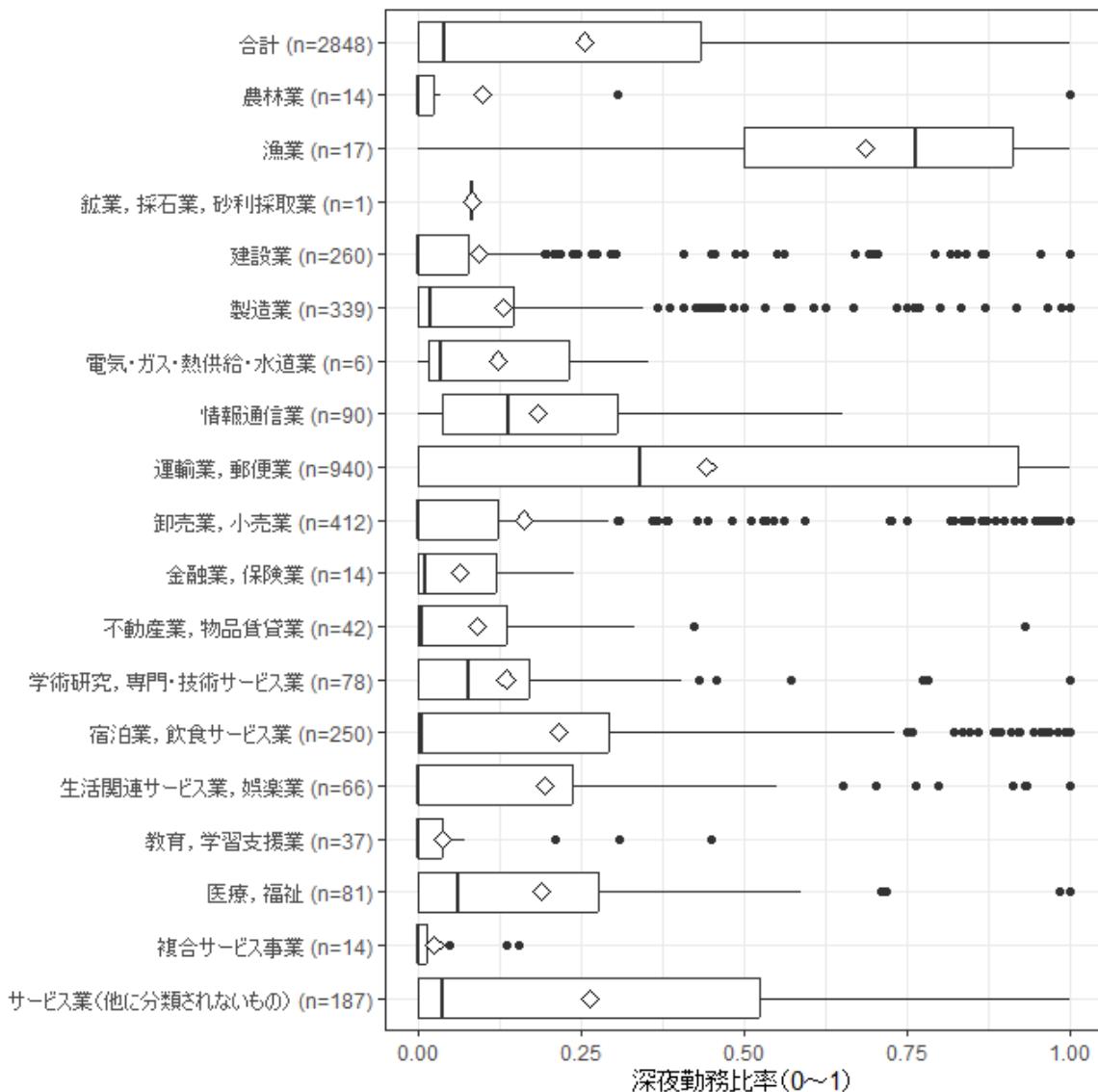
図表 19 勤務日に占める深夜勤務比率

	平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		深夜勤務比率の分布			n
				第1四分位数	第3四分位数	0.0	0.0超0.5以下	0.5超	
合計	0.26	0.36	0.04	0.00	0.43	40.4%	36.6%	23.0%	2,848
性別	男性	0.26	0.36	0.04	0.00	0.45	39.8%	36.6%	23.5%
	女性	0.16	0.30	0.00	0.00	0.16	53.0%	35.6%	11.4%
発症時年齢	29歳以下	0.17	0.26	0.04	0.00	0.25	41.7%	46.7%	11.7%
	30~39歳	0.22	0.31	0.07	0.00	0.29	35.4%	48.0%	16.7%
	40~49歳	0.23	0.34	0.04	0.00	0.33	38.1%	42.3%	19.6%
	50~69歳	0.28	0.37	0.04	0.00	0.56	41.5%	32.3%	26.2%
	60歳以上	0.30	0.41	0.02	0.00	0.76	47.2%	23.4%	29.4%
業種	農林業	0.10	0.27	0.00	0.00	0.03	71.4%	21.4%	7.1%
	漁業	0.68	0.33	0.76	0.50	0.91	11.8%	17.6%	70.6%
	鉱業、採石業、砂利採取業	0.08	-	0.08	0.08	0.08	0.0%	100.0%	0.0%
	建設業	0.09	0.21	0.00	0.00	0.08	53.1%	40.8%	6.2%
	製造業	0.13	0.24	0.02	0.00	0.15	45.7%	46.6%	7.7%
	電気・ガス・熱供給・水道業	0.12	0.16	0.04	0.02	0.23	16.7%	83.3%	0.0%
	情報通信業	0.18	0.18	0.14	0.04	0.30	20.0%	73.3%	6.7%
	運輸業、郵便業	0.44	0.41	0.34	0.00	0.92	26.0%	30.1%	43.9%
	卸売業、小売業	0.16	0.31	0.00	0.00	0.12	56.6%	29.1%	14.3%
	金融業、保険業	0.06	0.08	0.01	0.00	0.12	50.0%	50.0%	0.0%
	不動産業、物品賃貸業	0.09	0.17	0.00	0.00	0.13	50.0%	47.6%	2.4%
	学術研究、専門・技術サービス業	0.13	0.19	0.08	0.00	0.17	30.8%	64.1%	5.1%
	宿泊業、飲食サービス業	0.22	0.35	0.01	0.00	0.29	49.2%	31.6%	19.2%
	生活関連サービス業、娯楽業	0.19	0.33	0.00	0.00	0.24	54.5%	27.3%	18.2%
	教育、学習支援業	0.04	0.09	0.00	0.00	0.04	64.9%	35.1%	0.0%
	医療、福祉	0.19	0.27	0.06	0.00	0.28	35.8%	53.1%	11.1%
	複合サービス事業	0.03	0.05	0.00	0.00	0.01	71.4%	28.6%	0.0%
	サービス業（他に分類されないもの）	0.26	0.37	0.04	0.00	0.52	41.2%	33.7%	25.1%
職種	管理的職業従事者	0.10	0.21	0.01	0.00	0.08	48.1%	46.3%	5.6%
	専門的・技術的職業従事者	0.13	0.20	0.04	0.00	0.19	36.6%	57.5%	5.9%
	事務従事者	0.12	0.21	0.02	0.00	0.14	44.7%	49.5%	5.8%
	販売従事者	0.16	0.31	0.00	0.00	0.13	53.4%	33.1%	13.4%
	サービス職業従事者	0.21	0.34	0.00	0.00	0.28	52.1%	29.2%	18.7%
	保安職業従事者	0.53	0.42	0.65	0.00	0.96	27.5%	17.4%	55.1%
	農林漁業従事者	0.38	0.42	0.17	0.00	0.79	43.8%	18.8%	37.5%
	生産工程従事者	0.17	0.28	0.02	0.00	0.20	46.8%	42.1%	11.1%
	輸送・機械運転従事者	0.47	0.41	0.40	0.01	0.93	24.8%	28.7%	46.6%
	建設・採掘従事者	0.10	0.22	0.00	0.00	0.07	64.8%	27.8%	7.4%
	運搬・清掃・包装等従事者	0.19	0.33	0.00	0.00	0.24	57.6%	22.8%	19.6%
	分類不能の職業	0.00	-	0.00	0.00	0.00	100.0%	0.0%	0.0%

注：各事案について勤務日に占める深夜勤務比率を算出し、その値を集計したものである。

次に、業種・職種等による深夜勤務の状況の違いについて分析する。まず、業種による深夜勤務状況の違いについて、図表 19 を見ると、中央値（第 1 四分位-第 3 四分位）は、「漁業」(0.76 (0.50-0.91))、「運輸業、郵便業」(0.34 (0.00-0.92))において、深夜勤務比率が高い。詳細な分布を箱ひげ図で示す（図表 20）。業種によって深夜勤務比率の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル=ウォリス検定に基づくと、深夜勤務の比率には業種による統計的に有意な差が認められた ( $H = 382.28$ ,  $df = 17$ ,  $p < 0.001$ )。

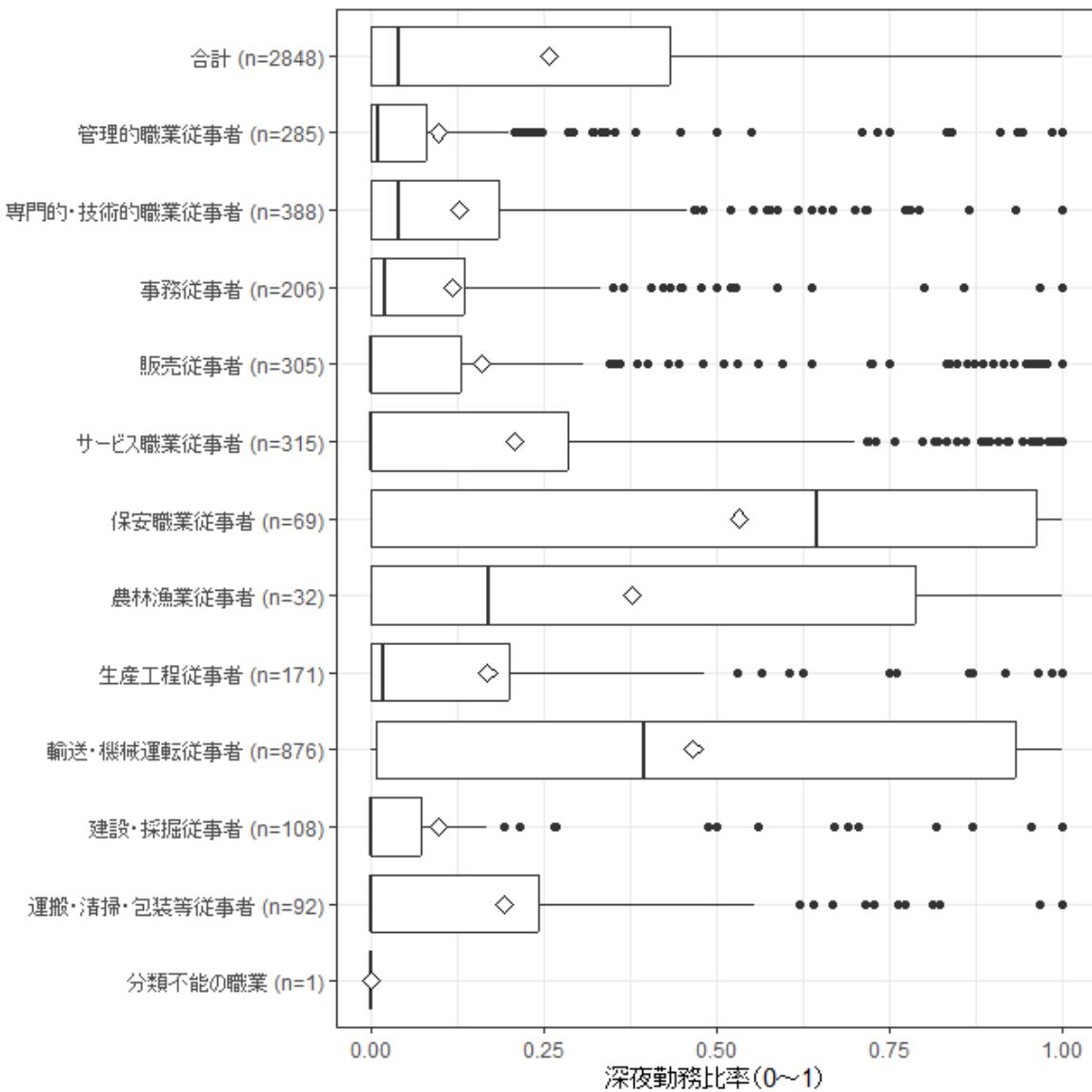
図表 20 勤務日に占める深夜勤務比率（業種別・箱ひげ図）



職種による深夜勤務状況の違いについて、図表 19 を見ると、中央値（第 1 四分位-第 3 四分位）は、「保安職業従事者」(0.65 (0.00-0.96))、「輸送・機械運転従事者」(0.40 (0.01-0.93))において、深夜勤務比率が高い。詳細な分布を箱ひげ図で示す（図表 21）。職種によって深夜

勤務比率の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル=ウォリス検定に基づくと、深夜勤務の比率には職種による統計的に有意な差が認められた ( $H = 396.64$ ,  $df = 11$ ,  $p < 0.001$ )。

図表 21 勤務日に占める深夜勤務比率(職種別・箱ひげ図)



### 3)交替制勤務・不規則勤務の分析

次に、交替制勤務・不規則勤務の状況について分析する。本研究では、交替制勤務・不規則勤務について、終業時刻に比べて所定時刻に近い場合が多いと推測される始業時刻に着目し、それがどの程度一定であるか、ばらついているのか、始業時刻の標準偏差の大きさで評価する。

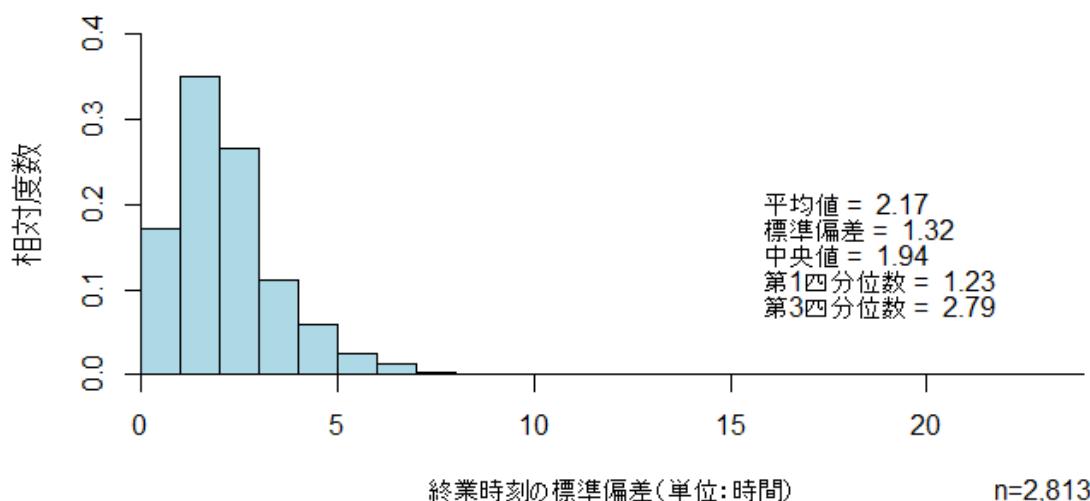
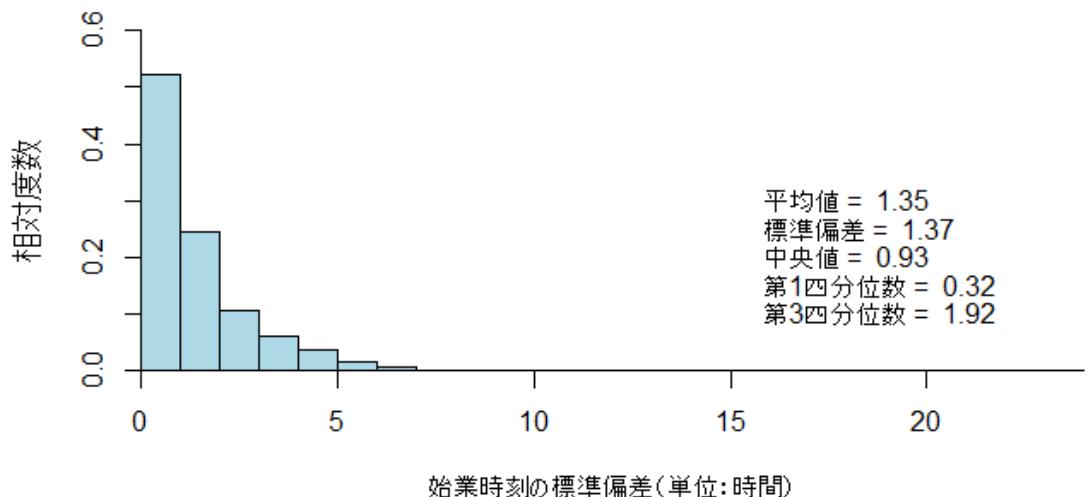
本集計では、平均始業・終業時刻の集計と同様、評価期間内に始業・終業時刻が 10 以上記録されている事案を分析対象とした。対象を限定した理由は先に述べた通りである。

まず、事案ごとに算出した始業時刻と終業時刻の標準偏差について、その分布をヒストグラムとして示す（図表 22）。始業時刻の標準偏差について、その平均値（標準偏差）は 1.35 時間（1.37 時間）、中央値（第 1 四分位-第 3 四分位）は 0.93 時間（0.32-1.92 時間）であった。ヒストグラム及び代表値に基づくと、始業時刻の標準偏差は、終業時刻の標準偏差に比べて小さい。これは、所定終業時刻後に通常行われる時間外労働（残業）の時間が日によって異なることを考えれば妥当な傾向と言える。一部に早出残業もあると推測されるものの、始業時刻は、終業時刻と比べて時間外労働に左右されにくい性格を持っていると考えられる。こうした性質をもとに、本研究では、始業時刻の標準偏差の大きさを指標に、不規則勤務・交替制勤務の程度を分析する。

なお、図表 22 で始業時刻の標準偏差の分布を見ると、始業時刻が概ね一定と見做せる「1 時間未満」のケースが約半数を占めているものの、始業時刻の標準偏差が数時間以上のケースも散見される。日によって始業時刻が大きく異なる事案があることが示されている。

始業時刻の標準偏差についての統計量を図表 23 に示す。同表では、始業時刻の標準偏差について、「1.0 未満」、「1.0～2.0 未満」、「2.0 以上」というカテゴリーに区分し、該当する事案の割合を示している。全体では、「1.0 未満」は 52.2%、「1.0～2.0 未満」は 24.5%、「2.0 以上」は 23.3% であった。

図表 22 始業・終業時刻の標準偏差の分布



業種・職種による違いを見る。まず、業種による分布の違いについて、図表 23 を見ると、中央値（第1四分位-第3四分位）は、「漁業」（2.71 時間（1.22-3.14 時間））、「運輸業、郵便業」（1.42 時間（0.47-2.81 時間））、「金融業、保険業」（1.32 時間（1.04-1.86 時間））、「情報通信業」（1.27 時間（0.90-1.86 時間））で大きい。詳細な分布を箱ひげ図で表す（図表 24）。業種によって始業時刻の標準偏差の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル=ウォリス検定に基づくと、始業時刻の標準偏差には業種による統計的に有意な差が認められた ( $H = 192.32$ ,  $df = 17$ ,  $p < 0.001$ )。

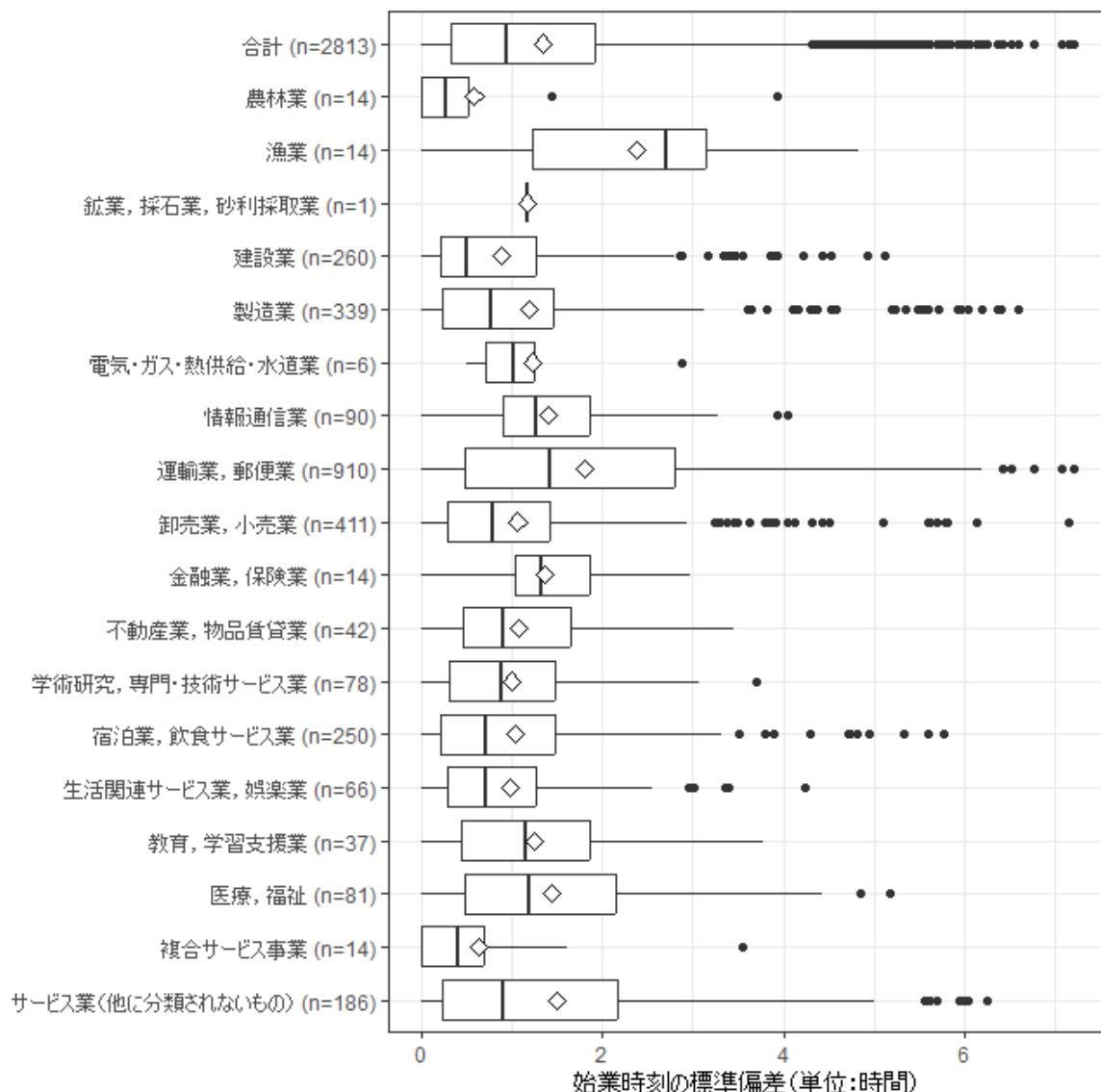
図表 23 始業時刻の標準偏差

	平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		始業時刻の標準偏差の分布			n	
				第1四分位数	第3四分位数	1.0未満	1.0～2.0未満	2.0以上		
合計	1.35	1.37	0.93	0.32	1.92	52.2%	24.5%	23.3%	2,813	
性別	男性	1.36	1.38	0.93	0.32	1.94	52.0%	24.2%	23.7%	2,681
	女性	1.17	1.17	0.91	0.35	1.54	54.5%	30.3%	15.2%	132
発症時年齢	29歳以下	1.12	1.19	0.81	0.31	1.59	58.3%	25.0%	16.7%	60
	30～39歳	1.39	1.36	1.03	0.34	1.92	48.4%	28.9%	22.7%	339
	40～49歳	1.34	1.34	0.97	0.37	1.85	51.4%	26.1%	22.5%	957
	50～69歳	1.38	1.38	0.94	0.34	1.97	51.8%	24.0%	24.2%	1,052
	60歳以上	1.30	1.43	0.72	0.19	1.96	57.0%	18.5%	24.4%	405
業種	農林業	0.59	1.04	0.28	0.00	0.53	85.7%	7.1%	7.1%	14
	漁業	2.39	1.33	2.71	1.22	3.14	21.4%	14.3%	64.3%	14
	鉱業、採石業、砂利採取業	1.17	-	1.17	1.17	1.17	0.0%	100.0%	0.0%	1
	建設業	0.88	1.01	0.51	0.21	1.27	68.8%	19.6%	11.5%	260
	製造業	1.19	1.40	0.78	0.24	1.46	59.3%	24.5%	16.2%	339
	電気・ガス・熱供給・水道業	1.22	0.86	1.02	0.71	1.25	50.0%	33.3%	16.7%	6
	情報通信業	1.41	0.85	1.27	0.90	1.86	28.9%	55.6%	15.6%	90
	運輸業、郵便業	1.80	1.55	1.42	0.47	2.81	40.7%	21.0%	38.4%	910
	卸売業、小売業	1.07	1.13	0.78	0.29	1.41	59.6%	28.5%	11.9%	411
	金融業、保険業	1.36	0.84	1.32	1.04	1.86	28.6%	57.1%	14.3%	14
	不動産業、物品販賣業	1.08	0.84	0.91	0.45	1.66	54.8%	31.0%	14.3%	42
	学術研究、専門・技術サービス業	1.01	0.84	0.88	0.31	1.48	55.1%	30.8%	14.1%	78
	宿泊業、飲食サービス業	1.04	1.14	0.71	0.21	1.47	60.8%	25.2%	14.0%	250
	生活関連サービス業、娯楽業	0.98	0.94	0.72	0.29	1.28	62.1%	24.2%	13.6%	66
	教育、学習支援業	1.25	0.94	1.15	0.44	1.85	43.2%	37.8%	18.9%	37
	医療、福祉	1.44	1.23	1.19	0.49	2.15	45.7%	25.9%	28.4%	81
	複合サービス事業	0.64	0.95	0.41	0.01	0.69	85.7%	7.1%	7.1%	14
	サービス業（他に分類されないもの）	1.50	1.64	0.90	0.24	2.18	53.8%	17.2%	29.0%	186
職種	管理的職業従事者	0.93	0.82	0.79	0.34	1.32	59.6%	31.6%	8.8%	285
	専門的・技術的職業従事者	1.14	0.96	1.02	0.37	1.66	49.0%	35.6%	15.5%	388
	事務従事者	1.11	1.01	0.85	0.36	1.53	55.8%	28.2%	16.0%	206
	販売従事者	1.21	1.25	0.88	0.33	1.67	55.3%	28.6%	16.1%	304
	サービス職業従事者	1.03	1.10	0.75	0.21	1.48	61.6%	23.2%	15.2%	315
	保安職業従事者	2.32	2.06	2.08	0.28	4.19	39.7%	8.8%	51.5%	68
	農林漁業従事者	1.44	1.45	0.79	0.27	2.71	56.7%	10.0%	33.3%	30
	生産工程従事者	1.24	1.68	0.58	0.14	1.38	66.1%	15.8%	18.1%	171
	輸送・機械運転従事者	1.85	1.57	1.47	0.52	2.93	39.3%	21.0%	39.7%	847
	建設・採掘従事者	0.86	1.16	0.38	0.13	0.97	75.0%	11.1%	13.9%	108
	運搬・清掃・包装等従事者	1.06	1.23	0.58	0.21	1.56	64.4%	20.0%	15.6%	90
	分類不能の職業	0.30	-	0.30	0.30	0.30	100.0%	0.0%	0.0%	1

注1：各事案について始業時刻の標準偏差を算出し、その値を集計したものである。

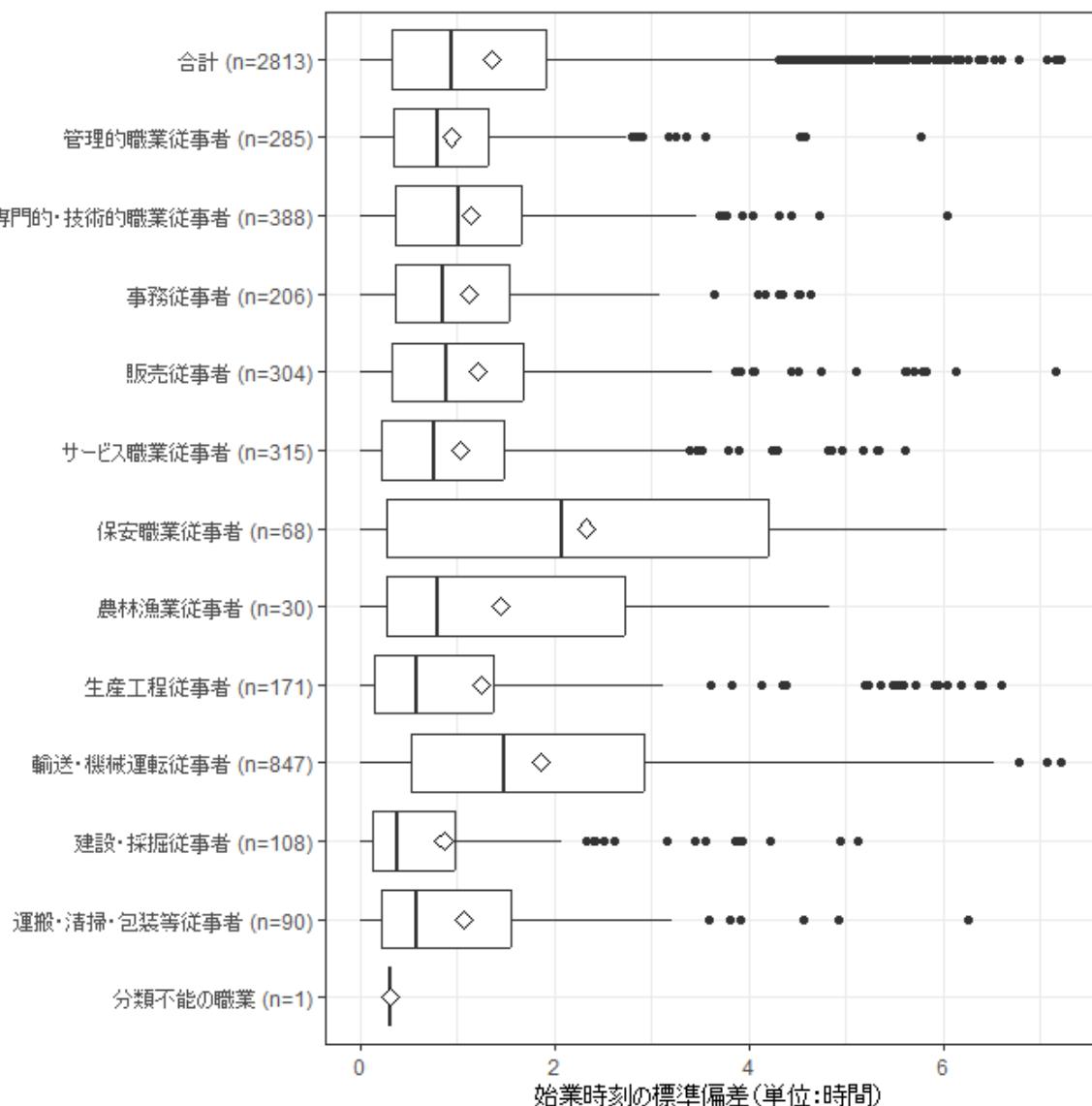
注2：評価期間において始業時刻の観測数が乏しい事案（観測数9以下の事案）は集計対象から除外している。

図表 24 始業時刻の標準偏差の分布(業種別・箱ひげ図)



職種による違いについて、図表 23 を見ると、中央値（第1四分位-第3四分位）は、「保安職業従事者」(2.08 時間 (0.28-4.19 時間))、「輸送・機械運転従事者」(1.47 時間 (0.52-2.93 時間)) で大きい。詳細な分布を箱ひげ図で表す（図表 25）。職種によって始業時刻の標準偏差の中央値等の分布に違いがあることが示されている。クラスカル=ウォリス検定に基づくと、始業時刻の標準偏差には職種による統計的に有意な差が認められた ( $H = 178.29$ ,  $df = 11$ ,  $p < 0.001$ )。

図表 25 始業時刻の標準偏差の分布(職種別・箱ひげ図)



## (5) 勤務間インターバルの分析

### 1) 事案ごとの平均値

勤務間インターバルは、連続する勤務日について、前の勤務の終業時刻と当勤務の始業時刻との間隔の時間数として算出した。

勤務間インターバルの算出の際には曆日の情報を考慮した。具体的には、勤務終了（終業時刻の記録がある日）の翌日に始業時刻の記録がない場合、翌勤務との間の間隔は勤務間インターバルと見做さない。勤務日の前日に終業時刻の記録がない場合も、同様に、前の勤務との間の間隔は勤務間インターバルとは見做さない。但し、勤務終了（終業時刻の記録がある日）と同じ日に次の勤務が開始される場合は（例：7 時～16 時の勤務の後、同じ日の 23 時から次の勤務開始の場合）、同じ曆日の勤務の間でも、勤務間インターバルと見做した。

その上で、勤務間インターバルの集計では、事案の状況に即し、各事案で勤務間インターバルが 10 以上観測される場合を集計対象とした (n=2,722)。勤務間インターバルという概念は、勤務の区切りが日ごとにあることを基本的に想定し、連続する勤務日について、勤務（拘束時間）と勤務（拘束時間）の間にある非拘束時間の長さを問題にする。しかし、労災認定事案の一部では、複数日（長いケースでは数週間等）に及ぶ区切りのない連続勤務が常態化していた事案が確認される。こうした事案では、区切りのある勤務日同士で計測されるものとしての勤務間インターバルの観測数がきわめて少なくなる。こうしたケースは、わずかに観測される勤務間インターバルをもって当該事案の勤務間インターバル時間の代表値と見做すのは適切ではないだろう。こうした理由から、勤務間インターバルの統計量を議論する際に、評価期間における勤務間インターバルの観測数が 9 以下の事案は集計対象から除外したものである。

評価期間内の勤務間インターバルの観測数がきわめて少ない事案とは、次のようなタイプが存在する。ひとつは、1 勤務の拘束時間（始業時刻～終業時刻）が非常に長いため、勤務と勤務の間隔としての勤務間インターバルがほとんど観測されない事案である。もうひとつは、1 勤 1 休などの勤務サイクルのために、連続した勤務日が少なく、勤務と勤務の間の時間数として計算される勤務間インターバルの観測数がきわめて少ない事案である。これは警備員等の働き方が想起されよう。こうした事案は、勤務間インターバルの統計量を議論するのには適切な対象とは言えないことから除外したものであるが、前者は勤務間インターバルを問題にする以前の過酷な勤務状況と言うこともできる。後者は、勤務間インターバルという観点からは問題にならないものの、労災認定事案では 1 勤務の拘束時間が非常に長いという実態がある。こうした事案は、勤務間インターバルという観点からは問題にできないものの、過酷な勤務状況であることに留意したい。

まず、事案ごとに算出した勤務間インターバル（単位：時間）の統計量を示す（図表 26）。平均値（標準偏差）は 11.48 時間（1.66 時間）、中央値（第 1 四分位-第 3 四分位）は 11.64 時間（10.62-12.50 時間）であった。同表では、勤務間インターバルについて、「11 時間未満」（「9 時間未満」、「9～11 時間未満」という内訳を含む）、「11 時間以上」というカテゴリーに区分し、該当する事案の割合を示している。全体では、「11 時間未満」は 33.0%（うち、「9 時間未満」は 6.6%、「9～11 時間未満」は 26.4%）、「11 時間以上」は 67.0% であった。

業種・職種による違いを示す。業種による違いを見ると、「11 時間未満」の割合は、「運輸業、郵便業」（45.9%）、「漁業」（41.7%）、「不動産業、物品賃貸業」（38.1%）で勤務間インターバル平均 11 時間未満の割合が高い。職種による違いを見ると、「輸送・機械運転従事者」（46.0%）、「保安職業従事者」（42.1%）、「農林漁業従事者」（39.3%）で、勤務間インターバル平均 11 時間未満の割合が高い。

事案ごとの勤務間インターバル平均は、勤務サイクルの特性等を反映するものと考えられる。また、勤務間インターバルは、勤務日において 24 時間から拘束時間を除したものとして算出される性質上、その平均値が短いことは、勤務日における拘束時間（労働時間）の長さを

反映していよう。したがって、勤務間インターバル確保については、事案ごとの平均値よりも、各事案において、休息確保に足る勤務間インターバル時間数（11時間等）を確保できない日がどのくらいあるかが、労働者の健康確保にとって重要であると考えられる。次に、その点を分析する。

図表 26 勤務間インターバル(事案ごとの平均値)

	平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		事案ごとのインターバルの分布 (%)				n
				第1四分位数	第3四分位数	11時間未満	9時間未満	9~11時間未満	11時間以上	
合計	11.48	1.66	11.64	10.62	12.50	33.0%	6.6%	26.4%	67.0%	2,722
性別	男性	11.46	1.65	11.61	10.59	12.46	33.4%	6.6%	26.8%	66.6%
	女性	12.02	1.83	12.10	11.02	13.03	24.6%	6.9%	17.7%	75.4%
発症時年齢	29歳以下	11.48	1.07	11.42	10.87	12.20	31.7%	0.0%	31.7%	68.3%
	30~39歳	11.46	1.48	11.47	10.69	12.26	36.0%	5.1%	30.8%	64.0%
	40~49歳	11.48	1.58	11.63	10.65	12.45	32.4%	6.3%	26.2%	67.6%
	50~69歳	11.47	1.69	11.68	10.58	12.51	33.4%	7.3%	26.1%	66.6%
	60歳以上	11.54	2.00	11.81	10.49	12.77	31.2%	8.4%	22.8%	68.8%
業種	農林業	10.89	2.15	11.38	10.68	12.06	35.7%	21.4%	14.3%	64.3%
	漁業	11.06	2.01	11.31	10.71	12.00	41.7%	16.7%	25.0%	58.3%
	鉱業、採石業、砂利採取業	11.71	-	11.71	11.71	11.71	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	建設業	11.89	1.33	12.10	11.26	12.80	19.3%	2.7%	16.6%	80.7%
	製造業	11.65	1.36	11.72	10.80	12.66	29.0%	3.6%	25.4%	71.0%
	電気・ガス・熱供給・水道業	12.28	1.21	11.68	11.27	13.40	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	情報通信業	11.49	1.24	11.70	10.82	12.27	33.3%	4.4%	28.9%	66.7%
	運輸業、郵便業	10.94	1.88	11.21	9.99	12.07	45.9%	12.5%	33.4%	54.1%
	卸売業、小売業	11.77	1.49	11.83	10.96	12.78	26.2%	3.9%	22.2%	73.8%
	金融業、保険業	11.58	1.25	11.41	10.88	12.10	28.6%	0.0%	28.6%	71.4%
	不動産業、物品賃貸業	11.47	1.49	11.50	10.58	12.32	38.1%	4.8%	33.3%	61.9%
	学術研究、専門・技術サービス業	11.41	1.37	11.60	10.57	12.29	29.5%	2.6%	26.9%	70.5%
	宿泊業、飲食サービス業	11.52	1.68	11.70	10.55	12.72	36.1%	6.0%	30.1%	63.9%
	生活関連サービス業、娯楽業	11.74	1.37	11.91	10.99	12.50	25.8%	3.0%	22.7%	74.2%
	教育、学習支援業	12.48	1.09	12.50	11.94	13.12	13.5%	0.0%	13.5%	86.5%
	医療、福祉	12.40	1.93	12.37	11.29	13.49	20.5%	2.6%	17.9%	79.5%
	複合サービス事業	12.37	1.16	12.11	11.47	13.10	7.1%	0.0%	7.1%	92.9%
	サービス業（他に分類されないもの）	11.73	1.59	11.71	10.91	12.68	26.3%	5.1%	21.1%	73.7%
	管理的職業従事者	11.72	1.34	11.68	10.98	12.66	26.6%	3.5%	23.0%	73.4%
	専門的・技術的職業従事者	11.76	1.42	11.81	10.94	12.71	26.1%	2.6%	23.5%	73.9%
	事務従事者	11.55	1.28	11.69	10.70	12.30	30.4%	3.4%	27.0%	69.6%
	販売従事者	11.83	1.50	11.89	10.95	12.82	25.5%	4.0%	21.5%	74.5%
	サービス職業従事者	11.59	1.67	11.70	10.62	12.64	32.3%	5.4%	26.8%	67.7%
職種	保安職業従事者	11.41	2.07	11.42	9.88	12.88	42.1%	12.3%	29.8%	57.9%
	農林漁業従事者	11.00	1.98	11.38	10.71	12.02	39.3%	17.9%	21.4%	60.7%
	生産工程従事者	11.79	1.37	12.01	10.87	12.79	26.5%	2.9%	23.5%	73.5%
	輸送・機械運転従事者	10.93	1.91	11.18	9.98	12.08	46.0%	12.7%	33.4%	54.0%
	建設・採掘従事者	12.04	1.41	12.23	11.37	12.99	15.9%	2.8%	13.1%	84.1%
	運搬・清掃・包装等従事者	11.57	1.68	11.71	10.85	12.46	29.2%	6.7%	22.5%	70.8%
	分類不能の職業	14.01	-	14.01	14.01	14.01	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
										1

注：事案ごとに評価期間における勤務間インターバルの平均値を算出し、集計したものである。

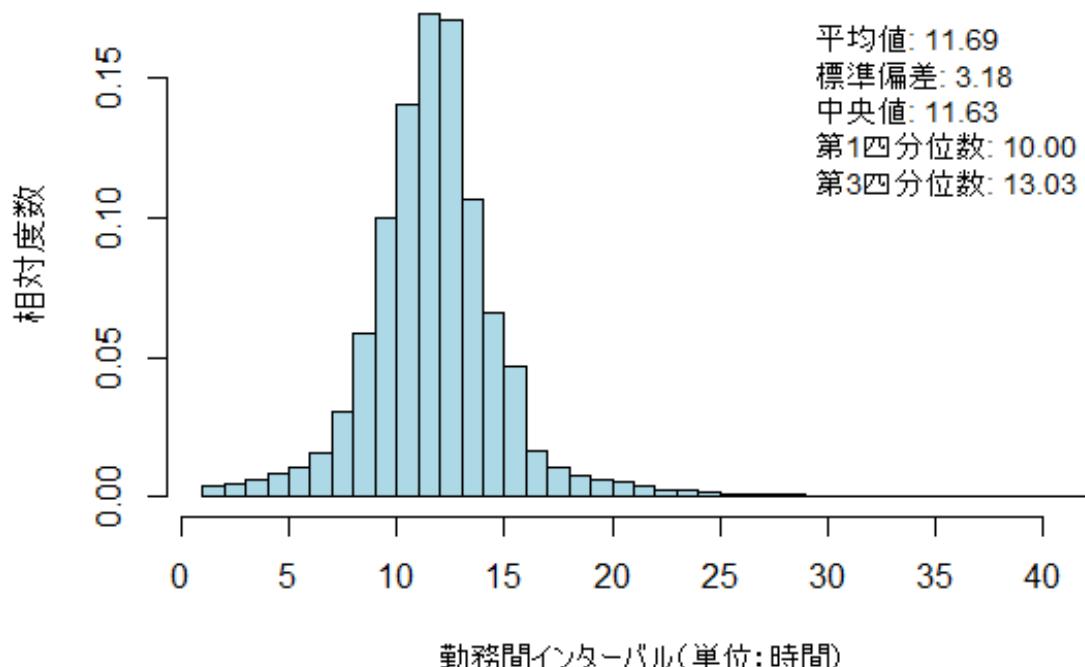
## 2)勤務間インターバルの確保に係る状況

次に、事案単位の集計ではなく、データ上にある各勤務間インターバルを集計単位とし、どのくらいの勤務日において、休息時間の確保に足る勤務間インターバル時間数を確保できて

いたのかを分析する。事案によって評価期間や勤務日数、観測される勤務間インターバルの数が異なることから、統計量算出に用いる勤務間インターバルの数が異なっていることに留意して結果を読む必要がある。

まず、勤務間インターバル（単位：時間）の分布をヒストグラムで示す（図表 27）。これは、分析対象とした事案で観測される全ての勤務間インターバル（n= 131,937）がどのように分布しているのかを示したものである。平均値（標準偏差）は 11.69 時間（3.18 時間）、中央値（第 1 四分位-第 3 四分位）は 11.63 時間（10.00-13.03 時間）であった。11 時間台に分布の中心があるものの、一定のちらばりがあり、インターバルが短い日もあることが示されている。

図表 27 勤務間インターバルの分布



ここで、勤務間インターバルの状況を考察するにあたって、その平均値や中央値よりも、休息時間の確保に足るインターバル時間を確保できているか、確保できていない日がどのくらいあるのかが重要であろう。図表 28 では、勤務間インターバル時間について、「11 時間未満」（「9 時間未満」、「9～11 時間未満」という内訳を含む）、「11 時間以上」というカテゴリーに区分し、該当する日の割合を集計した。全体では、勤務間インターバルが「11 時間未満」の日は 37.8%（うち、「9 時間未満」の日は 13.8%、「9～11 時間未満」の日は 24.0%）、「11 時間以上」の日は 62.2% であった。

業種による違いを見ると、勤務間インターバルが 11 時間未満の日の割合は、「運輸業、郵便業」（47.8%）、「漁業」（47.1%）、「情報通信業」（43.1%）、「宿泊業、飲食サービス業」（42.8%）

において高い。職種による違いを見ると、「輸送・機械運転従事者」(47.9%)、「サービス職業従事者」(41.5%)、「農林漁業従事者」(41.0%)において、勤務間インターバルが11時間未満である日の割合が高い。

図表28 勤務間インターバルの分布状況

		平均値	標準偏差	中央値	四分位範囲		勤務間インターバルの分布 (%)			n
					第1四分位数	第3四分位数	11時間未満	9時間未満	9~11時間未満	
合計		11.69	3.18	11.63	10.00	13.03	37.8%	13.8%	24.0%	62.2% 131,937
性別	男性	11.67	3.18	11.58	10.00	13.00	38.1%	13.9%	24.2%	61.9% 125,809
	女性	12.15	3.21	12.15	10.53	13.50	30.7%	11.5%	19.2%	69.3% 6,128
発症時年齢	29歳以下	11.38	2.82	11.00	9.83	12.75	47.6%	13.4%	34.3%	52.4% 2,650
	30~39歳	11.72	3.17	11.60	10.03	13.23	38.6%	13.7%	24.9%	61.4% 15,382
	40~49歳	11.71	3.14	11.63	10.08	13.00	37.1%	13.1%	24.0%	62.9% 46,060
	50~69歳	11.65	3.22	11.60	10.00	13.08	38.3%	14.4%	23.9%	61.7% 48,585
	60歳以上	11.75	3.25	11.83	10.05	13.03	36.0%	13.9%	22.1%	64.0% 19,260
	農林業	11.39	2.42	11.92	10.50	12.42	34.4%	13.8%	20.6%	65.6% 573
業種	漁業	11.27	5.48	11.00	7.51	14.00	47.1%	31.4%	15.7%	52.9% 510
	鉱業、採石業、砂利採取業	11.71	1.90	12.30	11.47	12.80	17.9%	12.8%	5.1%	82.1% 39
	建設業	12.07	2.73	12.23	10.93	13.47	25.5%	8.5%	17.0%	74.5% 12,788
	製造業	11.99	2.71	11.92	10.42	13.47	33.2%	10.0%	23.2%	66.8% 15,536
	電気・ガス・熱供給・水道業	12.18	2.54	12.13	10.37	13.78	32.1%	10.5%	21.7%	67.9% 277
	情報通信業	11.58	3.08	11.30	9.84	13.17	43.1%	14.9%	28.1%	56.9% 3,835
	運輸業、郵便業	11.15	3.58	11.05	9.33	12.67	47.8%	20.6%	27.2%	52.2% 40,041
	卸売業、小売業	12.04	2.93	12.00	10.50	13.12	31.1%	9.8%	21.3%	68.9% 21,001
	金融業、保険業	12.31	3.12	11.93	10.00	14.00	38.0%	9.2%	28.8%	62.0% 664
	不動産業、物品販賣業	11.77	2.79	11.67	10.17	13.00	37.9%	13.6%	24.3%	62.1% 1,959
	学術研究、専門・技術サービス業	11.50	2.75	11.30	10.00	13.00	40.9%	14.0%	26.9%	59.1% 3,342
	宿泊業、飲食サービス業	11.46	3.14	11.23	9.97	12.88	42.8%	13.4%	29.5%	57.2% 12,736
	生活関連サービス業、娯楽業	11.78	2.72	11.58	10.50	12.83	35.3%	11.0%	24.2%	64.7% 3,452
	教育、学習支援業	12.74	2.77	12.49	11.20	13.62	21.7%	3.4%	18.3%	78.3% 2,186
	医療、福祉	12.55	3.55	12.27	10.50	14.05	29.9%	9.6%	20.3%	70.1% 3,775
	複合サービス事業	12.15	2.59	12.00	11.00	13.45	24.5%	8.4%	16.1%	75.5% 604
	サービス業（他に分類されないもの）	11.92	3.15	11.87	10.35	13.50	32.3%	11.6%	20.7%	67.7% 8,619
職種	管理的職業従事者	11.90	2.62	11.75	10.27	13.45	35.1%	9.1%	26.0%	64.9% 14,749
	専門的・技術的職業従事者	12.04	2.95	12.00	10.45	13.50	32.7%	10.3%	22.4%	67.3% 17,873
	事務従事者	11.83	2.85	11.77	10.25	13.12	35.3%	11.3%	24.0%	64.7% 8,734
	販売従事者	12.07	3.08	11.98	10.50	13.15	32.0%	10.3%	21.7%	68.0% 15,618
	サービス職業従事者	11.49	3.07	11.33	10.00	12.83	41.5%	13.9%	27.6%	58.5% 15,963
	保安職業従事者	11.85	4.00	11.85	9.60	14.00	38.6%	15.9%	22.7%	61.4% 2,087
	農林漁業従事者	11.31	3.99	11.33	9.25	13.00	41.0%	21.6%	19.4%	59.0% 1,205
	生産工程従事者	12.18	2.58	12.00	10.74	13.50	27.5%	8.3%	19.3%	72.5% 8,458
	輸送・機械運転従事者	11.14	3.64	11.05	9.33	12.67	47.9%	21.1%	26.8%	52.1% 37,202
	建設・掘削従事者	12.13	2.90	12.50	11.00	13.33	20.7%	8.3%	12.4%	79.3% 5,308
	運搬・清掃・包装等従事者	11.77	3.03	11.83	10.48	13.17	33.1%	12.6%	20.5%	66.9% 4,716
	分類不能の職業	14.01	1.77	13.44	12.66	15.50	4.2%	0.0%	4.2%	95.8% 24

注：観測数（n）は、事案数ではなく、各事案で観測された勤務間インターバルの数を合計したものである。

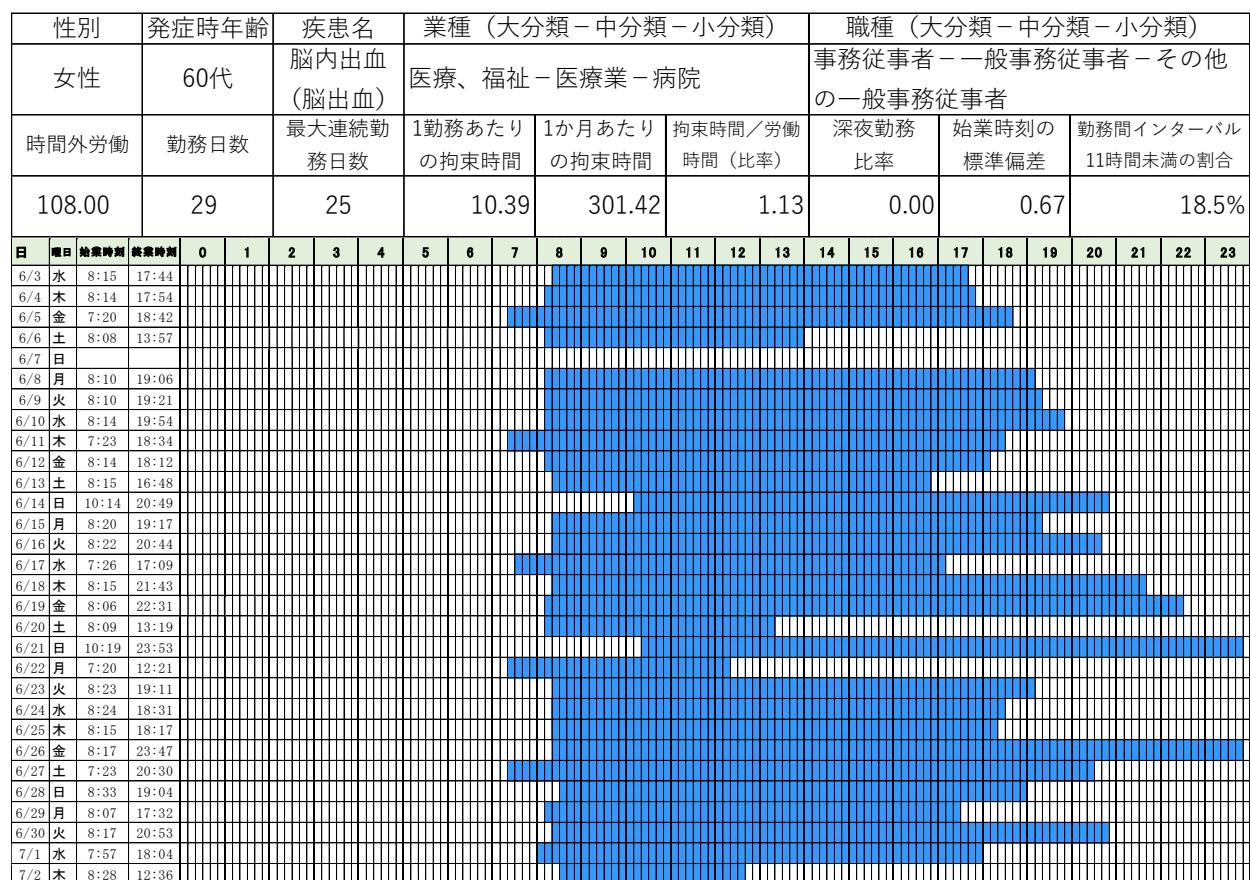
## （6）特徴的な事案の状況

各指標から見た特徴的な事案について、発症前1か月間における勤務状況を、労働時間集計表データをもとに示す。ここで取り上げるのは、いずれも評価期間1か月の長期過重によって労災認定された事案である。各事案について、被災者の性別、発症時年齢、疾患名及び業

種・職種（大分類・中分類・小分類）を示すとともに、本研究で指標とした、時間外労働時間、1か月あたりの勤務日数、最大連続勤務日数、1勤務あたりの拘束時間、1か月あたりの拘束時間、拘束時間／労働時間（比率）、勤務日に占める深夜勤務比率、始業時刻の標準偏差、勤務間インターバル11時間未満の日の割合を示した。事案3、7、8、9については、勤務間インターバルの観測数が10未満のため、勤務間インターバルの統計量は算出されておらず、当該欄は「-」と表記している。図表29以下では、あわせて、各事案について、労働時間集計表データに基づいて、各日の勤務状況を図示したものを掲載している。発症前1か月の各日について、始業時刻～終業時刻（拘束時間）に該当する時間（10分刻み）に色が塗られている。

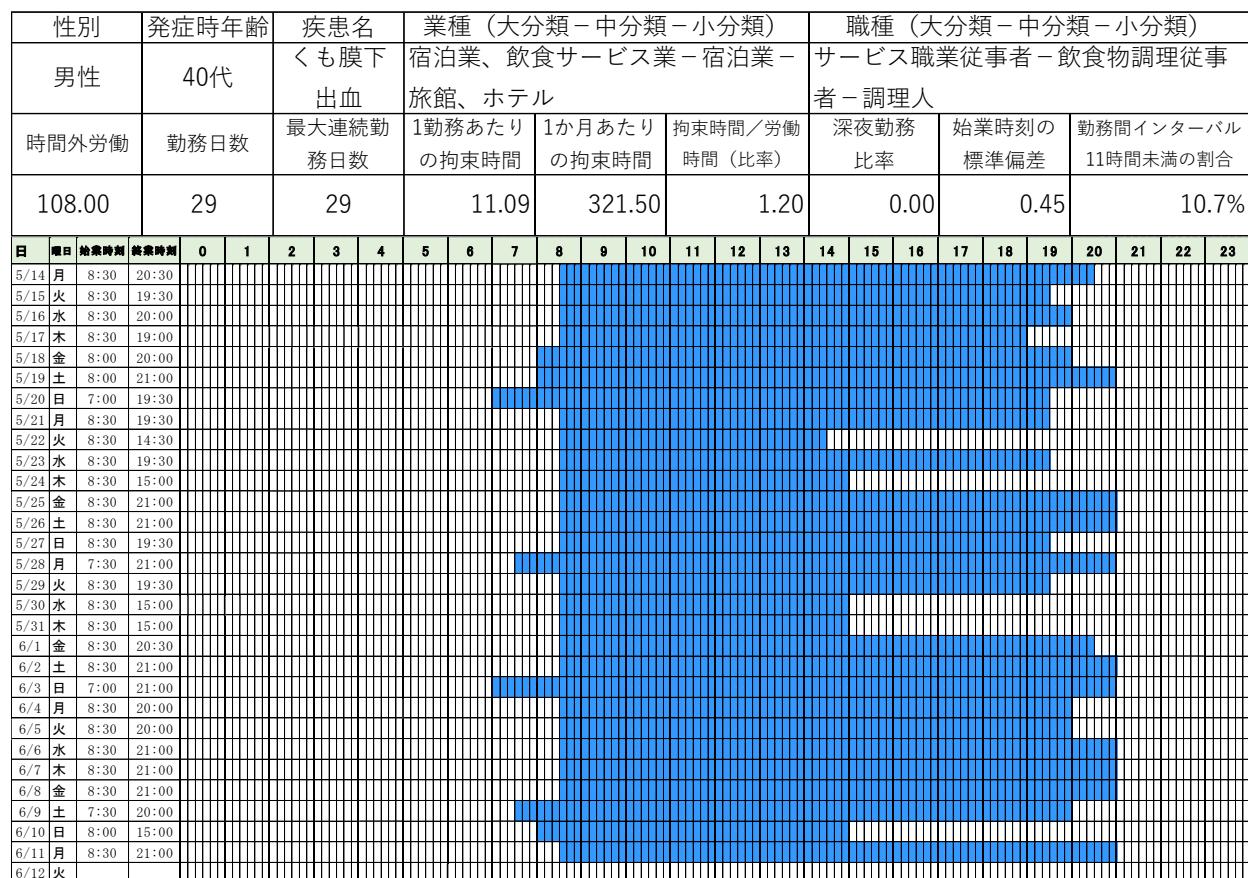
まず、図表29の事案1（女性・60代、業種：医療、福祉－医療業－病院、職種：事務従事者－一般事務従事者－その他の一般事務従事者）は、休日数の少ない連続勤務のケースである。発症前1か月における勤務日数は29日であり、最大連続勤務日数は25日であった。休日がきわめて少ないことが確認される。脳内出血（脳出血）を発症した。

図表29 特徴的な事案における発症前1か月間の勤務状況（事案1）



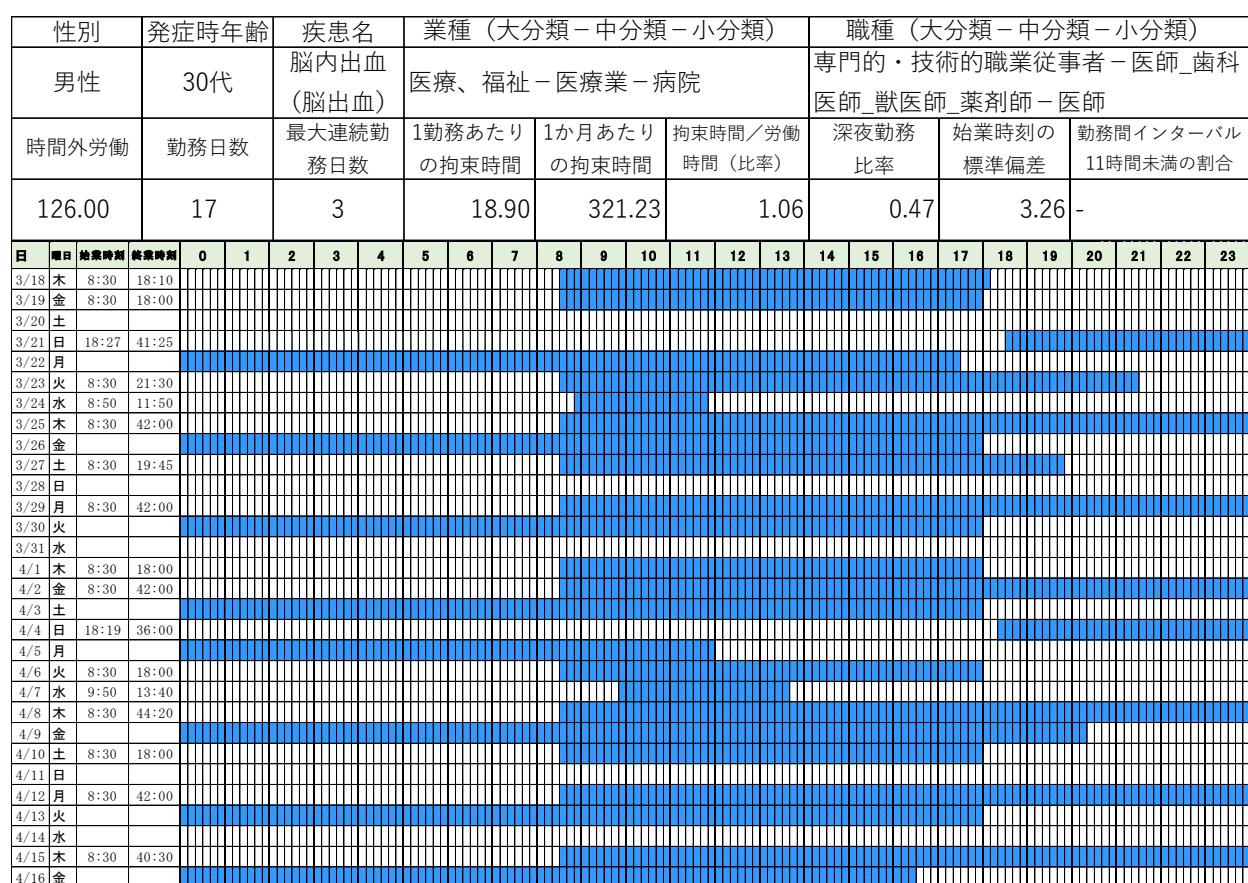
図表 30 の事案 2（男性・40代、業種：宿泊業、飲食サービス業—宿泊業—旅館、ホテル、職種：サービス職業従事者—飲食物調理従事者—調理人）も、休日数の少ない連続勤務のケースである。発症前 1 か月における勤務日数は 29 日であり、最大連続勤務日数は 29 日であった。勤務状況の図を見ると、発症直前以外は全ての日に勤務があることがわかる。1 か月あたりの拘束時間も 321.50 時間と長い。くも膜下出血を発症した。

図表 30 特徴的な事案における発症前 1 か月間の勤務状況（事案 2）



図表 31 の事案 3（男性・30代、業種：医療、福祉－医療業－病院、職種：専門的・技術的職業従事者－医師\_歯科医師\_獣医師\_薬剤師－医師）は、1勤務あたりの平均拘束時間が 18.90 時間と長い事案である。勤務状況の図を見ると、1勤務（始業～終業時刻）が複数の暦日にまたがることがたびたびあったことがわかる。1か月あたりの拘束時間は 321.23 時間と長い。なお、この事案は、深夜勤務比率が 0.47 とやや高く、始業時刻の標準偏差も 3.26 と大きい。勤務時間帯が不規則で、かつ深夜にも勤務が数時間かかることが少なくなかったと言える。なお、本事案の1か月あたりの勤務日数は17日であるが、複数の暦日にまたがる拘束時間の長い勤務をしている実態があり、暦日ベースで見た休日取得数は決して多くはない。脳内出血（脳出血）を発症した。

図表 31 特徴的な事案における発症前 1か月間の勤務状況（事案 3）



図表 32 の事案 4（男性・50代、業種：製造業－食料品製造業－その他の食料品製造業、職種：生産工程従事者－製品製造・加工処理従事者（金属製品を除く）－食料品製造従事者）は、深夜勤務の頻度が高いケースである。勤務日に占める深夜勤務比率は 1.0 であった。勤務状況の図を見ると、始業時刻が深夜 2 時であり、全ての勤務日において深夜時間帯の勤務が数時間以上あることがわかる。1 勤務あたりの拘束時間が 15.20 時間と長く、勤務間インターバル 11 時間未満の割合が 91.7% と高いことにも特徴がある。深夜時間帯を含む拘束時間の長い勤務が常態化しており、日々の休息時間を確保できていなかった状況がうかがえる。脳内出血（脳出血）を発症した。

図表 32 特徴的な事案における発症前 1か月間の勤務状況（事案 4）

性別	発症時年齢	疾患名	業種（大分類－中分類－小分類）										職種（大分類－中分類－小分類）														
男性	50代	脳内出血 (脳出血)	製造業－食料品製造業－その他の食 料品製造業										生産工程従事者－製品製造・加工処理従事 者（金属製品を除く）－食料品製造従事者														
時間外労働	勤務日数	最大連続勤 務日数	1勤務あたり の拘束時間										1か月あたり の拘束時間														
106.00	21	3	15.20										319.30										0.01				
日	曜日	始業時間	終業時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
3/13	日																										
3/14	月	1:56	16:16																								
3/15	火	1:57	17:27																								
3/16	水																										
3/17	木	1:57	16:20																								
3/18	金	1:58	15:50																								
3/19	土	1:58	16:46																								
3/20	日																										
3/21	月	1:57	16:16																								
3/22	火	1:57	18:46																								
3/23	水																										
3/24	木	1:57	14:35																								
3/25	金	1:57	16:42																								
3/26	土	1:57	16:46																								
3/27	日																										
3/28	月	1:57	16:48																								
3/29	火	1:56	17:30																								
3/30	水																										
3/31	木	1:57	16:53																								
4/1	金	1:56	15:16																								
4/2	土	1:56	17:15																								
4/3	日																										
4/4	月	1:57	15:36																								
4/5	火	1:57	17:51																								
4/6	水																										
4/7	木	1:57	16:52																								
4/8	金	1:58	17:08																								
4/9	土	1:58	17:07																								
4/10	日																										
4/11	月	1:57	26:15																								

図表 33 の事案 5（男性・50 代、業種：運輸業・郵便業－道路貨物運送業－一般貨物自動車運送業、職種：輸送・機械運転従事者－自動車運転従事者－貨物自動車運転者）は、始業時刻の標準偏差が 4.79 と高い。深夜勤務比率は 0.17 であり、深夜勤務に該当する日も一部ある。勤務状況の図を見る限り、始業時刻は一定ではないものの規則性があることから、日によって就業時間帯が異なる交替制勤務であることがうかがえる。加えて、1か月あたりの拘束時間は 332.52 時間と長く、勤務間インターバル 11 時間を確保できなかった日も 46.7% ある。脳梗塞を発症した。

図表 33 特徴的な事案における発症前 1か月間の勤務状況（事案 5）

性別	発症時年齢	疾患名	業種（大分類－中分類－小分類）												職種（大分類－中分類－小分類）												
男性	50代	脳梗塞	運輸業・郵便業－道路貨物運送業－一般貨物自動車運送業												輸送・機械運転従事者－自動車運転従事者－貨物自動車運転者												
時間外労働	勤務日数	最大連続勤務日数	1勤務あたりの拘束時間		1か月あたりの拘束時間		拘束時間／労働時間（比率）		深夜勤務比率		始業時刻の標準偏差		勤務間インターバル 11 時間未満の割合														
100.10	23	6	14.46		332.52		1.28		0.17		4.79		46.7%														
日	曜日	始業時刻	就業時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
9/12	木	4:17	15:16																								
9/13	金	3:51	18:25																								
9/14	土	11:35	22:12																								
9/15	日																										
9/16	月	19:50	37:23																								
9/17	火																										
9/18	水	3:06	19:13																								
9/19	木																										
9/20	金	3:27	19:07																								
9/21	土	11:52	22:46																								
9/22	日																										
9/23	月	19:39	37:31																								
9/24	火																										
9/25	水	3:35	19:49																								
9/26	木	3:23	17:10																								
9/27	金	4:01	18:42																								
9/28	土	11:01	21:30																								
9/29	日	19:30	35:56																								
9/30	月																										
10/1	火	3:26	18:26																								
10/2	水	3:26	19:49																								
10/3	木	3:27	17:08																								
10/4	金	3:52	19:28																								
10/5	土	11:41	22:07																								
10/6	日	19:46	36:50																								
10/7	月																										
10/8	火	3:06	17:01																								
10/9	水	4:13	19:49																								
10/10	木	3:52	17:08																								
10/11	金	3:47	19:28																								

図表 34 の事案 6（男性・50 代、業種：運輸業・郵便業－道路貨物運送業－一般貨物自動車運送業、職種：輸送・機械運転従事者－自動車運転従事者－貨物自動車運転者）は、始業時刻の標準偏差が 2.27 であり、事案 5 と同様、日によって始業時刻のばらつきが大きい事案である。勤務状況の図からは、事案 5 と比べて、始業時刻について明確な規則性は確認されない。不規則勤務と見做すことができる。また、深夜勤務比率は 0.50 であり、半数の勤務日について深夜時間帯の勤務が数時間以上含まれていた。加えて、1 か月あたりの拘束時間は 323.07 時間と長く、勤務間インターバル 11 時間を確保できなかつた日も 66.7% あった。くも膜下出血を発症した。

図表 34 特徴的な事案における発症前 1 か月間の勤務状況（事案 6）

性別	発症時年齢	疾患名	業種（大分類－中分類－小分類）										職種（大分類－中分類－小分類）														
男性	50代	くも膜下出血	運輸業・郵便業－道路貨物運送業－一般貨物自動車運送業										輸送・機械運転従事者－自動車運転従事者－貨物自動車運転者														
時間外労働	勤務日数	最大連続勤務日数	1勤務あたりの拘束時間	1か月あたりの拘束時間	拘束時間／労働時間（比率）	深夜勤務比率	始業時刻の標準偏差	勤務間インターバル 11 時間未満の割合																			
102.50	20	3	13.46	323.07	1.19	0.50	2.27	66.7%																			
日	曜日	始業時刻	終業時刻	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
12/4	土	0:08	14:30																								
12/5	日	3:08	16:30																								
12/6	月																										
12/7	火	0:10 23:26	14:20 36:40																								
12/8	水																										
12/9	木	4:02	15:00																								
12/10	金	0:14	14:40																								
12/11	土	3:08	14:32																								
12/12	日																										
12/13	月	3:07	16:40																								
12/14	火	3:12	17:00																								
12/15	水	0:12 23:26	14:40 36:40																								
12/16	木																										
12/17	金	0:14	16:00																								
12/18	土	3:11	14:35																								
12/19	日	5:01	15:00																								
12/20	月																										
12/21	火	3:23	16:15																								
12/22	水	4:05	17:02																								
12/23	木	0:11 21:45	15:30 36:15																								
12/24	金																										
12/25	土	4:31	16:30																								
12/26	日	0:47	16:00																								
12/27	月	23:24	37:15																								
12/28	火																										
12/29	水	4:01 21:40	14:45 36:30																								
12/30	木	22:39	39:20																								
12/31	金																										
1/1	土																										
1/2	日																										

図表 35 の事案 7（男性・50代、業種：運輸業、郵便業－道路貨物運送業－特定貨物自動車運送業、職種：輸送・機械運転従事者－自動車運転従事者－貨物自動車運転者）は、1勤務あたりの拘束時間が 21.09 時間ときわめて長く、1か月あたりの拘束時間も 400.67 時間にのぼることに大きな特徴がある。勤務状況の図を見ると、複数の日にまたがるような勤務が常態化していることがわかる。加えて、勤務日に占める深夜勤務比率が 0.60 と高く、始業時刻の標準偏差は 2.78 である。深夜勤務を多く含む、不規則な勤務に従事していたことが示されている。心筋梗塞を発症した。

図表 35 特徴的な事案における発症前 1か月間の勤務状況(事案 7)

性別	発症時年齢	疾患名	業種(大分類－中分類－小分類)												職種(大分類－中分類－小分類)																			
男性	50代	心筋梗塞	運輸業、郵便業－道路貨物運送業－特定貨物自動車運送業												輸送・機械運転従事者－自動車運転従事者－貨物自動車運転者																			
時間外労働	勤務日数	最大連続勤務日数	1勤務あたりの拘束時間		1か月あたりの拘束時間		拘束時間／労働時間(比率)		深夜勤務比率		始業時刻の標準偏差		勤務間インターバル11時間未満の割合																					
113.00	20	3	21.09		400.67		1.42		0.60		2.78		-																					
日	曜日	始業時間	終業時間	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23							
2/11	日	4:23	17:11																															
2/12	月	6:22	18:42																															
2/13	火	2:52	16:10																															
2/14	水																																	
2/15	木	6:57	17:39																															
2/16	金	5:28	17:36																															
2/17	土	13:49	41:36																															
2/18	日																																	
2/19	月	5:28	18:37																															
2/20	火	6:26	33:46																															
2/21	水																																	
2/22	木	6:58	37:03																															
2/23	金																																	
2/24	土	6:57	40:22																															
2/25	日																																	
2/26	月	8:50	16:47																															
2/27	火	5:29	19:45																															
2/28	水	5:51	34:54																															
3/1	木																																	
3/2	金	23:30	43:46																															
3/3	土																																	
3/4	日																																	
3/5	月	5:27	16:06																															
3/6	火	5:24	34:44																															
3/7	水																																	
3/8	木	2:42	19:51																															
3/9	金	5:11	65:17																															
3/10	土																																	
3/11	日																																	
3/12	月	5:26	24:18																															

図表 36 の事案 8（男性・40代、業種：サービス業（他に分類されないもの）－その他の事業サービス業－警備業、職種：保安職業従事者－その他の保安職業従事者－警備員）も、1勤務あたりの拘束時間が長い例である。1勤務あたりの拘束時間は 25.72 時間ときわめて長く、1か月あたりの拘束時間も 411.50 時間にのぼる。時間外労働時間も 140.00 時間と長いものの、同時に、拘束時間／労働時間（比率）が 1.33 と高いことにも特徴があり、仮眠時間等、労働時間にカウントされていない拘束時間も長いと言える。深夜勤務比率は 0.75 と高い。勤務サイクルの特性上、勤務日数は多くないものの、拘束時間の長さがきわだっている事例である。くも膜下出血を発症した。

図表 36 特徴的な事案における発症前 1か月間の勤務状況（事案 8）

性別	発症時年齢	疾患名	業種（大分類－中分類－小分類）												職種（大分類－中分類－小分類）															
男性	40代	くも膜下出血	サービス業（他に分類されないもの）－その他の事業サービス業－警備業												保安職業従事者－その他の保安職業従事者－警備員															
時間外労働	勤務日数	最大連続勤務日数	1勤務あたりの拘束時間	1か月あたりの拘束時間	拘束時間／労働時間（比率）												深夜勤務比率	始業時刻の標準偏差	勤務間インターバル11時間未満の割合											
140.00	16	2	25.72	411.50	1.33	0.75	0.00	-																						
日	曜日	始業時刻	終業時刻	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23			
1/4	木																													
1/5	金	8:00	19:30																											
1/6	土																													
1/7	日	8:00	32:00																											
1/8	月																													
1/9	火	8:00	42:00																											
1/10	水																													
1/11	木	8:00	42:00																											
1/12	金																													
1/13	土	8:00	32:00																											
1/14	日																													
1/15	月	8:00	42:00																											
1/16	火																													
1/17	水	8:00	42:00																											
1/18	木																													
1/19	金	8:00	18:00																											
1/20	土	8:00	32:00																											
1/21	日																													
1/22	月	8:00	42:00																											
1/23	火																													
1/24	水	8:00	42:00																											
1/25	木																													
1/26	金	8:00	18:00																											
1/27	土	8:00	32:00																											
1/28	日																													
1/29	月	8:00	42:00																											
1/30	火																													
1/31	水	8:00	42:00																											
2/1	木																													
2/2	金	8:00	20:00																											

図表 37 の事案 9（男性・60 代、業種：漁業－漁業（水産養殖業を除く）－海面漁業、職種：農林漁業従事者－漁業従事者－漁労従事者）は、1 勤務あたりの拘束時間が 43.64 時間であるという、きわだつて長い事案であり、1 か月あたりの拘束時間も 480.00 時間にのぼる。拘束時間／労働時間（比率）は 1.65 ときわめて高い。勤務状況の図を見る限り、拘束時間が複数の日（3～5 日間）にまたがる勤務が常態化している。なお、本研究の算出方法に基づくと 1 か月あたりの勤務日数は 22 日、最大連続勤務日数は 4 日となるが、1 勤務が複数の日にまたがる勤務実態にあることに留意して結果を読む必要があり、勤務状況の図からは、暦日ベースで労働（拘束時間）から完全に解放される意味での休日は全く取得できていないことがわかる。脳梗塞を発症した。

図表 37 特徴的な事案における発症前 1 か月間の勤務状況（事案 9）

性別	発症時年齢	疾患名	業種（大分類－中分類－小分類）												職種（大分類－中分類－小分類）												
男性	60代	脳梗塞	漁業－漁業（水産養殖業を除く）－ 海面漁業												農林漁業従事者－漁業従事者－漁労従 事者												
時間外労働	勤務日数	最大連続勤 務日数	1勤務あたり の拘束時間	1か月あたり の拘束時間	拘束時間／労働 時間（比率）												深夜勤務 比率	始業時刻の 標準偏差	勤務間インターバル 11時間未満の割合								
117.00	22	4	43.64	480.00	1.65											0.86	4.83	-									
日	曜日	始業時刻	終業時刻	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
9/4	月	10:00	103:00																								
9/5	火																										
9/6	水																										
9/7	木																										
9/8	金																										
9/9	土	22:00	86:00																								
9/10	日																										
9/11	月																										
9/12	火																										
9/13	水	9:00	10:00																								
9/14	木	3:00	39:00																								
9/15	金																										
9/16	土	4:00	63:00																								
9/17	日																										
9/18	月																										
9/19	火	9:00	10:00																								
9/20	水	4:00	63:00																								
9/21	木																										
9/22	金																										
9/23	土	4:00	111:00																								
9/24	日																										
9/25	月																										
9/26	火																										
9/27	水																										
9/28	木	9:00	10:00																								
9/29	金	21:00	66:00																								
9/30	土																										
10/1	日																										
10/2	月	22:00	36:00																								
10/3	火																										

以上、本研究の指標に即して特徴的な事案を示した。複数の指標における特徴をもつ事案も少なくない。また、たとえば、休日数が少なくなくとも、深夜勤務が常態化している事案があるなど、特定の限られた指標をもって過労死等に関わる負荷の程度を評価できるものではない。過酷な労働状況を多角的に分析することが有効である。

## 4. 考察

本研究で対象とした労災認定事案は、長時間労働の事案が大半であるが、加えて、勤務実態を見ると、休日の少ない連続勤務のケース、深夜勤務が頻繁にあるケース、始業時刻が一定ではない不規則勤務・交替制勤務のケースが一定程度ある。

対象事案における 1 か月あたりの時間外労働は、平均値 107.74 時間、中央値 100.18 時間である。中央値に基づくと、「農林業」(125.00 時間)、「漁業」(117.00 時間) 等の業種や、「農林漁業従事者」(120.98 時間) 等の職種で時間外労働が長い傾向が見られる。

1 か月あたりの勤務日数は、平均値 24.24 日、中央値 24.50 日である。1 か月あたりの休日数が必然的に 4 日未満になる、勤務日数「26 日超」の事案が 19.9%を占める。中央値を見ると、「農林業」(27.83 日)、「漁業」(26.00 日)、「宿泊業、飲食サービス業」(25.50 日)、「複合サービス事業」(25.25 日) 等の業種や、「農林漁業従事者」(26.17 日)、「建設・採掘従事者」(25.45 日)、「サービス職業従事者」(25.40 日) 等の職種で勤務日数が多い傾向にある。休日を特に取得しにくい業種・職種であることがうかがえる。

また、評価期間内で 14 日以上の連続勤務があった事案が 26.4%を占める。14 日以上の連続勤務は、「農林業」(71.4%)、「漁業」(52.9%)、「複合サービス事業」(50.0%)、「建設業」(42.7%)、「教育、学習支援業」(40.5%) 等の業種や、「農林漁業従事者」(59.4%)、「建設・採掘従事者」(40.7%) 等の職種で多い。

拘束時間について、1 勤務(始業時刻～終業時刻)あたりの拘束時間は、平均値 16.88 時間、中央値が 12.42 時間である。拘束時間「16 時間以上」の事案が 9.7%を占めるなど、1 勤務あたりの平均拘束時間が長い事案も一定程度見られる。中央値に基づくと、「漁業」(14.90 時間)、「運輸業、郵便業」(13.18 時間) 等の業種や、「保安職業従事者」(14.00 時間)、「輸送・機械運転従事者」(13.24 時間) 等の職種で 1 勤務あたりの拘束時間が長い。1 か月あたりの拘束時間は、平均値が 314.17 時間、中央値が 299.75 時間である。「320 時間以上」の事案が 33.0%を占めている。中央値に基づくと、「漁業」(377.31 時間)、「農林業」(338.81 時間)、「運輸業、郵便業」(310.89 時間) 等の業種や、「農林漁業従事者」(338.00 時間)、「保安職業従事者」(313.92 時間)、「輸送・機械運転従事者」(312.74 時間)、「サービス職業従事者」(308.25 時間) 等の職種において 1 か月あたりの拘束時間が長い。拘束時間が長い業種・職種は、時間外労働時間が長い業種・職種と重なるところがあるものの、労働時間に対する拘束時間の比率も高いことから、労働時間の長さとともに、労働時間にカウントされない拘束時間の長さにも特徴があることがうかがえた。

就業時間帯に関して、勤務日に占める深夜勤務比率(0～1 の範囲をとる)を見ると、平均値は 0.26、中央値は 0.04 である。深夜勤務比率が 0.5 を超える(半数超の勤務日が深夜勤務に該当する)事案が 23.0%ある。中央値に基づくと、「漁業」(0.76)、「運輸業、郵便業」(0.34) 等の業種や、「保安職業従事者」(0.65)、「輸送・機械運転従事者」(0.40) 等の職種で、深夜勤務比率が高い。さらには、始業時刻の標準偏差の大きさを分析したところ、中央値に基づけ

ば、「漁業」(2.71 時間)、「運輸業, 郵便業」(1.42 時間)、「金融業, 保険業」(1.32 時間)、「情報通信業」(1.27 時間) 等の業種や、「保安職業従事者」(2.08 時間)、「輸送・機械運転従事者」(1.47 時間) 等の職種では、始業時刻の標準偏差が大きく、日によって就業時間帯が異なる交替制勤務・不規則勤務の状況が多い傾向が示された。

勤務間インターバルの状況について、評価期間において勤務間インターバルが「11 時間未満」の日が 37.8%を占めている。労災認定事案において、休息時間の確保に足る勤務間インターバルを確保できていない日が多いことがうかがえた。勤務間インターバル「11 時間未満」の日が占める割合は、「運輸業, 郵便業」(47.8%)、「漁業」(47.1%)、「情報通信業」(43.1%)、「宿泊業, 飲食サービス業」(42.8%) 等の業種や、「輸送・機械運転従事者」(47.9%)、「サービス職業従事者」(41.5%)、「農林漁業従事者」(41.0%) 等の職種で高い。

以上の分析から、時間外労働の長さだけでなく、連続勤務、拘束時間、深夜勤務、交替制勤務・不規則勤務、勤務間インターバルといった勤務時間（帯）の状況について、特定の業種・職種を中心に課題が大きいことが示された。また、特徴的な事案に示すように、過労死等に関わる負荷の程度は、特定の限られた指標をもって評価できるものではなく、過酷な労働状況を多角的に分析することが有効と示唆された。

## 5. 結論

本研究で対象とした事案は、長時間労働の事案が大半であるが、加えて、勤務実態を見ると、休日の少ない連続勤務のケース、深夜勤務が頻繁にあるケース、始業時刻が一定ではない不規則勤務・交替制勤務のケースが一定程度ある。こうした働き方は、労働者の休息時間を制約し、健康に悪影響を及ぼすものである。過労死等防止の観点からは、長時間労働の防止はもちろんのこと、働く者の健康が損なわれる働き方について多角的に考察し、過重労働の問題に対処することが求められる。あわせて、本研究で示した勤務状況は、特定の業種や職種に偏って存在している面もあり、その背景には、営業時間や業界の慣行など業態的な要因、職種特殊的な要因が関わると推測される。働く者の健康確保のために、過労死等の労災認定事案の示す実態をふまえた過重労働の是正策が求められる。

本研究には次のような限界がある。ひとつは、労働時間集計表データの欠落(部分的な欠落、読み解不能を含む)により扱えていない事案があり、労災認定事案の全数を対象にできていないことである。加えて、データ処理（欠損値処理等）についても、引き続き改善できる余地がある。

研究対象にともなう限界もある。対象とした事案は、全て労災補償の対象となる疾患を発症し、それが業務に起因すると認定されたケースである。過労死等の発生要因を統計学的に解明するためには、疾患を発症していないケース、過重負荷でないケース等、比較対象が必要である。本研究の対象内にはこうした比較対象は存在しない。脳・心臓疾患の発症に係る過重労働等の要因分析は、労災認定事案とは別の研究対象・方法をもとに行う必要もある。加えて、本

研究で扱った事案は、大半が長時間労働の事案であり、拘束時間が長いこと、勤務間インターバルが短いこと、深夜勤務が多いことは、長時間労働と密接な関係がある。労働時間の長さと独立してこれらがどの程度被災者の負荷となったのか、識別することは難しい。そのため、本研究は、脳・心臓疾患の労災認定事案における被災者の勤務状況を「労働時間以外の負荷要因」に関わる角度から記述するもの（に過ぎない）という限界をもつ。

こうした限界があるものの、過労死等をもたらす過重負荷は、時間外労働の長さのみで捉えられるものではない。その勤務状況にともなう負荷について、多角的に考察することは重要であろう。事案の示す勤務態様が多様である以上、「労働時間以外の負荷要因」に係る評価基準を一律に見出すことは困難な課題であるが、重大な健康障害を引き起こすに至った被災者の勤務状況を詳細に考察することは、過労死等防止対策を考案するための有益な情報を提供すると考える。

## 参考文献

- 1) Takahashi, M. Sociomedical problems of overwork-related deaths and disorders in Japan. *Journal of Occupational Health*. 61(4), pp.269-277. 2019.
- 2) Craig, L. and A. Powell. Non-standard work schedules, work-family balance and the gendered division of childcare. *Work, Employment and Society* 25(2) pp.274-291. 2011.
- 3) Presser, H. B. *Working in a 24/7 Economy: Challenges for American Families*, Russell Sage Foundation. 2003.
- 4) White, L. and B. Keith. The effect of shift work on the quality and stability of marital relations. *Journal of Marriage and Family* 52(May1990): 453-462. 1990.
- 5) Kecklund, G., & Axelsson, J. (2016). Health consequences of shift work and insufficient sleep. *BMJ*, 355:i5210.
- 6) Weston, G., Zilanawala, A., Webb, E., Carvalho, L., & McMunn, A. (2024). Work hours, weekend working, nonstandard work schedules and sleep quantity and quality: findings from the UK household longitudinal study. *BMC Public Health*, 24: 309.
- 7) Ikeda H, Kubo T, Sasaki T, Liu X, Matsuo T, So R, Matsumoto S, Yamauchi T, and Takahashi M. Cross-sectional Internet-based survey of Japanese permanent daytime workers' sleep and daily rest periods. *Journal of Occupational Health* 60: 229-235. 2018.
- 8) Tsuchiya M, Takahashi M, Miki K, Kubo T, Izawa S. Cross-sectional associations between daily rest periods during weekdays and psychological distress, non-restorative sleep, fatigue, and work performance among information technology workers. *Ind Health* 55, 173–9. 2017.
- 9) Nishimura, Y., Yamauchi T., Sasaki T., Yoshikawa T., Takahashi M. Overtime Working Patterns and Adverse Events in Work-related Suicide Cases: Hierarchical Cluster Analysis of National Compensation Data in Japan (Fiscal Year 2015–2016). *International Archives of Occupational and Environmental Health* 95: pp.887–895. 2022.
- 10) 酒井一博 運輸業・郵便業における過労死（脳・心臓疾患）の予測及び防止を目的とした資料解析に関する研究. 『過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究（150903-01）』 労災疾病臨床研究事業費補助金 平成29年度総括・分担研究報告書. 2018.

- 11) 酒井一博 介護サービス業の事案解析に関する研究. 『過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究(180902-01)』 労災疾病臨床研究事業費補助金 令和元年度総括・分担研究報告書. 2020.
- 12) 岩浅巧. 労働時間以外の負荷要因該当事案の解析. 『過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究(180902-01)』 労災疾病臨床研究事業費補助金 令和2年度総括・分担研究報告書. 2021.
- 13) 高見具広. 精神障害の労災認定事案における「極度の長時間労働」事案の検討 『過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究(180902-01)』 労災疾病臨床研究事業費補助金 令和2年度総括・分担研究報告書. 2021.
- 14) 高見具広. 脳・心臓疾患の労災認定事案における就業スケジュールの分析 『過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究(211001-01)』 労災疾病臨床研究事業費補助金 令和4年度総括・分担研究報告書. 2023.
- 15) 高見具広. 脳・心臓疾患の労災認定事案における拘束時間、勤務間インターバルの分析 『過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究(211001-01)』 労災疾病臨床研究事業費補助金 令和5年度総括・分担研究報告書. 2024.
- 16) 佐々木毅. 脳・心臓疾患及び精神障害の過労死等事案の経年変化解析 『過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究(211001-01)』 労災疾病臨床研究事業費補助金 令和5年度総括・分担研究報告書. 2024.

---

JILPT 資料シリーズ No.297

脳・心臓疾患の労災認定事案における連続勤務、深夜勤務、不規則勤務の分析

発行年月日 2026年2月6日

編集・発行 独立行政法人 労働政策研究・研修機構

〒177-8502 東京都練馬区上石神井4-8-23

(照会先) 研究調整部研究調整課 TEL:03-5991-5104

---