

令和2年度労災疾病臨床研究事業費補助金
「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)
総括研究報告書

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

研究代表者 高橋正也 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・センター長

【研究要旨】

我が国における過労死等防止に資するため、1) 過労死等事案の解析、2) 疫学研究(職域コホート研究、現場介入研究)、3) 実験研究(循環器負担のメカニズム解明、過労死関連指標と体力との関係の解明)を第一期(平成27～29年度)に引き続き第二期(平成30～令和2年度)の研究を行い、最終年度の令和2年度にそれぞれ以下の結果を得た。

＜過労死事案研究＞

- ① 平成22～30年度の9年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案についてのデータベース(脳・心臓疾患2,518件、精神障害3,982件)を構築し、性・年齢、疾患名、業種・職種、健康管理状況等及び出来事別の経年変化、雇用者100万人対事案数等を解析した。経年変化分析から、脳・心臓疾患事案では、被災者の事業場が就業規則及び賃金規程を有する割合、健康診断実施率が有意に増加し、精神障害事案では、具体的出来事の「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」、「2週間以上にわたる連続勤務」、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」が有意に増加していた。
- ② 外食産業における過去9年間の脳・心臓疾患215件、精神疾患261件、合計476件を解析した。脳・心臓疾患はやや増加傾向、精神疾患はやや減少傾向であった。全業種に比べて出退勤の管理はタイムカードによるものが多いが、就業規則、賃金規程の作成、健康診断受診率は低かった。22件の未遂を含む外食産業の自殺事案分析から、多くの事例は長時間労働を背景にして、若年、責任・ノルマ、いじめ・暴力・ハラスメント、ミスや指導・叱責、転職や配置転換による新規業務の急激な負担増加など、複数の心理的負荷が重なって精神障害を発症し自殺に至っていた。
- ③ 脳内出血(脳出血)に注目し、業務上事案(412件)、業務外事案(528件)の計940件を対象に、業務上外で脳内出血の部位(被殻出血、脳幹部出血等の高血圧性脳出血部位とそれ以外)の比較を行った。ロジスティック回帰分析の結果、業務上事案で有意に高血圧性脳出血部位からの出血が多く(オッズ比は1.79(95% CI:1.14-2.82))、時間外労働時間が増加するにつれ、高血圧性脳出血の発症オッズ比は増加することが確認された。
- ④ 精神障害のうち自殺事案497件を解析した。男性の30～40歳代、管理職等のホワイトカラー系の職種が多いこと、建設業の発生割合が多いことなどの特徴があった。また、精神科の受診歴と関連する項目に関する解析では、既婚者の受診歴が高いこと、長時間労働で受診率が下がること等が示された。
- ⑤ いじめ・暴力・ハラスメントが単独並びに複合的に生じた事案の特徴を検討した。平成23年度以降の7年間の2,923件を解析した結果、単一項目認定は1,339件、複数項目認定は1,584件認められ、潜在クラス分析の結果、「人間関係の問題関連」、「仕事内容・量の変化や連勤関連」、「恒常的な長時間労働関連」、「傷病と惨事関連」、「複合的な問題」の5つに分類された。また、いじめ・暴力・ハラスメントと複数項目の組み合わせによる認定が約半

数を占め、心理的負荷が中程度であっても、複数の出来事が重なり精神疾患を発症していた。

- ⑥ 運輸業、郵便業の道路貨物運送業(237 件)に注目し、精神障害の特徴を解析した。男性が約 90%、事故や悲惨な体験に関連する心的外傷後ストレス障害(PTSD)はドライバーが多く、長時間労働による労災認定の出来事は、ドライバーの約 50%、非運転業務の 75% が該当していた。また、ドライバーの長時間労働は、運転労働以外に手待ち、荷役、付帯作業といった発着荷主の現場での作業が多く、その実態を明らかにする必要がある。
- ⑦ トraumティックな出来事を体験した介護職員 84 事例に着目し、出来事が発生した背景を検討した。半数以上が暴力等への遭遇で、多くが一人で被災し、他者の支援がない状況であった。暴力等の背景には認知症等や精神疾患等の症状が関係し、高齢者、障がい者ともに、「家に帰りたい」、「知らない人に触られたくない」、「人と関わりたい」といった利用者本人の希望や意思が背景にあるケースも少なくなかった。
- ⑧ 船員(船員法上の船員以外の乗組員を含む)の過労死等認定事案(脳・心臓疾患 33 件、精神障害 19 件、合計 52 件、過去 8 年間)を解析した。漁業が 5 割、運輸業・郵便業が 3 割、内航船が 8 割、外航船が 2 割、乗組員数が 10 人未満の船が 6 割を占め、ほとんどが 50 人未満の船であった。脳・心臓疾患では死亡事案が約 4 割で、重症化してからの救急要請が多く、発症から病院までの搬送時間が長かった。精神障害における心理的負荷の出来事では、揚網機等による負傷や転覆、爆発、他船との衝突等の船内事故、慣れない業務に起因する心理的負担、対人関係によるものに大別された。
- ⑨ 脳・心臓疾患による過労死等の「労働時間以外の負荷要因」に注目し、過去 8 年間の過労死等事案(n=2,280)を解析した。全事案の約半数(1,203 件、52.8%)に「労働時間以外の負荷要因」が記載され、最も多い負荷要因は「拘束時間の長い勤務」、次いで「交替制勤務・深夜勤務」、「不規則な勤務」であった。「不規則な勤務」では、始業・終業時刻ともに変動が激しいこと、「出張の多い業務」では、出張先での業務による負荷に加え、長期間・多頻度の出張、目的地に移動するまでの車の運転などが被災者の負担になっている可能性が示唆された。
- ⑩ 脳・心臓疾患による過労死等の「異常な出来事への遭遇」により労災認定された 68 件を解析した結果、男性が 9 割、生存が 8 割で、異常な出来事の負荷の状況は、多い順に「作業環境の変化」、「精神的負荷」、「身体的負荷」であった。また、異常な出来事の種類の 7 つに類型化でき、多い順に「暑熱作業」、「寒冷作業」、「地震」、「事故」、「暴力」、「交通事故」、「異質な業務」であった。
- ⑪ トラックドライバーの運行形態と健康起因事故との関係を明らかにする科学手法を開発するために構築したデジタルタコグラフ(デジタコ)データの集積システムを活用し、デジタコデータから運行形態の特徴を抽出して運行パターンの定量解析を行い、サーバーに集積されたデジタコデータを、特徴的な 8 つの運行パターンへ分類するプログラムを開発した。
- ⑫ 過労死等における長時間労働等過重負荷に注目して、職場管理における実務的課題及び法制度運用上の課題の提示を目的とし、脳心事案 1,516 件、精神事案 2,041 件を対象に、職位、出退勤管理方法、労働組合等の有無、36 協定の有無等の定量的検討を行った。その結果、職位が上がると長時間労働など過重な負荷がかかること、実労働時間の客観的な記録方法であるタイムカードが活用されていても労働時間の長さには影響がないと考えられることなどが分かった。
- ⑬ 精神障害の労災認定事案(うち、自殺以外の事案(生存事案))において、特別な出来事「極度の長時間労働」に該当する 71 事案を対象に、その事案特性に関する集計及び調査復命書等の記述内容の分析を行った。その結果、相当数の事案で頻繁な深夜労働や、休日がきわめて少ない連続勤務の実態が確認され、長時間労働になった要因については、出退勤管理や時間外労働に係る自己申告制の運用等に伴い労働時間が正確に把握されていなかった、管理監督者扱い等に伴い労働時間の状況の把握が疎かになっていた、実労働時間は把握されていたものの実効性のある長時間労働対策が行われていなかったな

どが確認された。

<疫学研究、現場調査>

- ⑭ 国内の企業などに勤務する2万人労働者集団(コホート)を対象とした JNIOSH コホート研究において、協力企業の継続した研究参加を促し、本年度は企業労働者計11,313人を対象とした解析を行った。その結果、健康診断指標では BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪と平均労働時間との間に関連がある可能性が示唆された。ストレスチェック指標では心理的ストレス反応との関連が示唆された。また睡眠状態に関する質問との関連では、睡眠不足や入眠までの時間、起床時疲労感、仕事中の眠気との有意な関連が示唆された。
- ⑮ 労働現場での効果的な疲労対策の立案を念頭に、働く人々の過労リスクを簡便に測定するための調査票ツール「過労徴候しらべ」の開発、交代制勤務における睡眠マネジメントの検討、勤務間インターバルの確保と夜間睡眠の取得を促す交代制勤務シフトへの現場介入調査を実施した。結果、過労徴候しらべ得点と脳・心臓疾患の既往歴の間に有意な関連性が認められた。睡眠マネジメントに関しては、夜間睡眠が12回以下の場合、様々な疲労関連指標が悪化する傾向が観察された。
- ⑯ トラックドライバーの現場調査の結果より、地場運行では長距離運行に比して、短い勤務間インターバル、早い出庫時刻、短い睡眠時間で働いていることが明らかになった。勤務日の疲労は、地場の出庫時や長距離の帰庫時といった短時間睡眠の後に高くなった。血圧値に関しては、高血圧者が短時間睡眠の場合に血圧値がより一層高くなる傾向がうかがえ、また運行形態にかかわらず特に勤務1日目の出庫時に高くなることが示された。

<実験研究>

- ⑰ 長時間労働と循環器負担のメカニズム解明に関する実験研究から、①長時間労働時の加齢の影響を明らかにし、高年齢群への配慮が必要であること、②長時間労働と短時間睡眠(1日間の5時間睡眠)の相互作用は見られなかったものの、それぞれが血行動態反応、心理反応、作業パフォーマンスに悪影響を及ぼすこと、③50分以上の長めの休憩は心血管系の負担を軽減し、夕方にも長めの休憩を設けることが望ましく、そのタイミングは多少柔軟に設定することは可能であることを明らかにした。
- ⑱ 心肺持久力(CRF)に関する研究では、労働者の CRF を簡便かつ安全に評価する検査手法として開発した HRmix 等を用いて、(a)昨年度までの被験者実験のデータを用いた分析と論文投稿、(b)HRmix の改良のための被験者実験、(c)質問紙(WLAQ_CRF)や体力測定法(JST)を用いた横断調査を行った。

<過労死等防止支援ツール開発>

- ⑲ 過労死等の防止のための支援ツールとして、過重労働とストレス・メンタルヘルスに関する事業者による自主的・包括的対策を支援する「過労死等の防止のためのアクション支援ツール」を開発した。職場の目標を示す「6つの柱」として、①健康の維持に必要な睡眠・休憩がとれる職場(長時間対策)、②目標・計画・進捗が共有され、協力して持続的に成長できる職場(業務と経営管理)、③安全に働ける職場(事故・災害防止とケア)、④互いに尊重し支えあえる職場(人間関係支援、ハラスメント等対策を含む)、⑤社会的に真つ当な職場(コンプライアンス)、⑥健康で元気に働ける職場(健康管理とワークライフバランス)を設定した。これらの6つの柱と目標のそれぞれに対し、より具体的な「改善視点」を設定し、さらに下位のアクションフレーズ候補を選択・決定した。現時点で6つの柱のそれぞれにつき7~39、計94のアクションフレーズ候補を設定した。

研究分担者:

梅崎重夫(労働安全衛生総合研究所・所長)
吉川 徹(同研究所過労死等防止調査研究センター・統括研究員)

佐々木毅(同研究所産業保健研究グループ・部長)
久保智英(同研究所過労死等防止調査研究センター・上席研究員)
井澤修平(同研究所同センター・上席研

究員)
劉 欣欣(同研究所同センター・上席研究員)
松尾知明(同研究所同センター・主任研究員)
池田大樹(同研究所同センター・研究員)
蘇 リナ(同研究所同センター・研究員)
松元 俊(同研究所同センター・研究員)
佐藤ゆき(同研究所同センター・研究員)
小山冬樹(同研究所同センター・研究員)
西村悠貴(同研究所同センター・研究員)
鈴木一弥(同研究所同センター・研究員)
茂木伸之(同研究所同センター・研究員)
木内敬太(同研究所同センター・研究員)
岩浅 巧(同研究所同センター・研究員)
山内貴史(同研究所同センター・研究員)
守田祐作(同研究所同センター・研究員)
池添弘邦(独立行政法人労働政策研究・研修機構・副統括研究員)
高見具広(同機構・副主任研究員)
藤本隆史(同機構・リサーチアソシエイト)
石井華絵(同機構・アシスタントフェロー)
酒井一博(公益財団法人大原記念労働科学研究所研究部・研究主幹)
佐々木司(同研究所・上席主任研究員)
深澤健二(株式会社アドバンテッジリスクマネジメント・メディカルアドバイザー)

A. 目的

業務による過重な負荷による脳・心臓疾患や強い心理的負荷による精神障害・自殺(以下、「過労死等」という。)の防止は、我が国における労働者が安全で健康に、生産的で豊かな労働生活を確保するための最優先課題の一つである。平成 26 年には過労死等防止対策推進法が成立し、内外で防止対策の取り組みが進められている。しかしながら、業務における過重な負荷による脳・心臓疾患は減少しておらず、業務における強い心理的負荷による精神障害は増加の一途である。

過労死等防止調査研究センターでは、平成 27 年度から 29 年度に「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(第一期)」を実施し、1) 過労死等労災認定事案の解析、2) 疫学研究(職域コホート研究、現場介入研究)、3) 実験研究(長時間労働と心血管系負担、心肺体力測

定法の開発)を行った。第一期の成果の上に、3 年間にわたる本研究を平成 30 年度より開始し、前述の 3 つの柱の研究に加えて、過労死等防止支援ツールの開発研究を開始した。本研究では、昨年度までの研究を踏まえ、以下の研究を実施する必要がある。

1) 過労死等労災認定事案の解析では、直近の脳・心臓疾患と精神障害の事案を収集しデータベースを更新して、経年変化等を検証する必要がある。また、令和 2 年度には、過労死等防止対策大綱等でその調査研究の必要性が指摘されている重点業種における過労死等の防止に資する分析、医学的な過労死等の病態に関する分析、社会科学的視点からの分析等が期待される。

2) 疫学研究の職域コホート研究では、平成 30 年度からは製造系、食品系、情報通信系、建設系など参加事業場を拡大している。参加者リクルート、ベースライン調査の基盤を整えられたことから、データを活用した解析を行う段階にきており、労働時間と健康診断指標に関する検討が必要である。また、現場介入研究では、長距離と地場トラックドライバーの睡眠が疲労及び血圧に及ぼす影響の検討、過労死リスクを予測し、防止するためのツールとして「過労徴候しらべ」の開発を行ってきたが、過労死等事案から抽出した過労徴候と労働・生活要因の関連性をもとにした「過労徴候しらべ」の妥当性の検討、トラックドライバーと看護師を対象にした実地での検討が必要である。

3) 実験研究では、過労死等防止に関連した知見を検討するため、昨年度まで行ってきた研究の成果の上に、長時間労働と心血管系負担については、①加齢の影響、②長時間労働が短時間睡眠と組み合わせることによる心身への負担について検討が必要である。また、心肺体力測定法の開発については、心肺体力測定法の職場応用に向けて、第一期から開発に着手した心肺体力測定法について、①これまでの研究データを用いて WLAQ-CRF と JST それぞれについて、開発の経緯を詳細に記載した論文の作成、②事業場での運用を見据えた HRmix の改良のための被験者実験、③ WLAQ-CRF や JST を用いた横断調査が必要である。

4) 過労死等防止支援ツールの開発研究では、過労死等の防止のための具体的な対

策アクションの実行・継続を支援するために、昨年度までに、医学関連文献データベースを用いて国内外の文献を収集し、各現場の状況や意見に基づいた対策の検討ができる柔軟性のあるツールの開発のための基礎情報の収集と整理を行ってきた。これらの文献や情報をもとに、具体的な職場で支援ができるツールの構成や職場で取り組むべき過労死等防止策の具体化が必要である。

そこで、本研究では3年間の最終年度として、第一期の研究の成果の上に、過労死等の更なる実態解明と過重労働に伴う心身の健康障害防止のための効果的な対策について、1)過労死等労災認定事案の解析、2)疫学研究(職域コホート研究、現場介入研究)、3)実験研究(心血管系負担と心肺体力指標)を実施して検討を行う。また、これまでの成果について情報発信を含め防止対策に資することを目的として、4)過労死等防止支援ツールの開発を行う。

なお、令和2年度は新型コロナウイルス感染症の流行により、主に現場介入研究でのフィールド調査、実験研究での被験者が実験施設に来所できなくなるなど、研究遂行に障害が発生した。本来の研究目的を損なわないよう研究計画を修正し、対応した。

B. 方法

B-1 過労死等事案解析

1 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化解析(佐々木)

(1) 分析対象

厚生労働省より「過労死等の労災補償状況」で公表しているデータ、並びに全国の労働局及び労働基準監督署から調査復命書等の提供を受け、データ整理・ラベリング・入力・検査により作成したデータを使用して、平成30年度データベース(脳・心臓疾患238件、精神障害465件)を作成した。その後、昨年度構築した平成22～29年度データベースと結合し、平成22～30年度データベース(脳・心臓疾患2,518件、精神障害3,982件)を構築し、これらのデータを解析した。

(2) 分析方法

脳・心臓疾患及び精神障害事案の性別、年齢(発症時、死亡時)、業種・職種などのデータについて、男女(全数)、男性、女性、

各々について年度別に基本集計を行った。主な解析としては、過労死等防止対策推進法施行前後の実態比較を行った。

2 外食産業における労災認定事案の特徴と防止策の検討(吉川)

(1) 分析対象

基礎集計を行う対象業種は「宿泊・飲食サービス業」とし、過去5年のデータベース(H22-26年度、脳心113件、精神139件、計252件)に直近の4年間(H27-30年度、脳心102件、精神122件、計224件)を加えたデータベースを作成し分析対象とした。

(2) 分析方法

本研究では、調査復命書の記載内容に基づき、発症時年齢、事業場規模、業種、職種、疾患、労災認定要因及び時間外労働時間数別に記述統計を中心に分析を行った。業態として「外食産業(飲食業)」、「宿泊業」、「持ち帰り・配達飲食サービス業」の3つに分類した。「宿泊業」及び「持ち帰り・配達飲食サービス業」について業務形態別に分類した。調理人、店長及び店員の3職種について、性別、年齢、生死、業種などの特徴について分析を行った。

経年変化の分析を行うために、「宿泊・飲食サービス業」を対象として、9年間の基礎集計を行った。脳・心臓疾患は、経年別の事案数、性別、発症時年齢、死亡数、死亡時年齢、決定時疾患名、前駆症状等の経年変化を分析した。また、出退勤の管理状況や就業規則等について、全業種と宿泊・飲食サービス業との比較を行った。精神障害・自殺も、脳・心臓疾患と同様に経年変化を分析した。精神障害の心理的負荷要因について、認定基準に従って、心理的負荷の具体的な出来事について解析した。

外食産業における自殺事案の検討を行うため、9年間(平成22～30年度)に業務上認定された外食産業(飲食業)の未遂を含む自殺事案を分析した。

3 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究(守田)

(1) 分析対象

過労死等データベース(脳・心臓疾患事案2,027件)を用いて、脳・心臓疾患のうち、決定時疾患名が脳内出血(脳出血)であつ

た業務上事案 602 件、業務外事案 623 件について、出血部位及び発症前6か月間の時間外労働時間を確認した。業務上事案は602 件のうち、異常な出来事による認定事案 17 件、短期過重による認定事案 21 件、過去 6 か月間の時間外労働記録が不十分な125 件、出血部位が不明であった27 件を除いた412 件を対象とした。

(2) 分析方法

過労死等データベースから「過労死等データベース(脳内出血版)」を作成して、性別、発症時年齢等の分析に使用した。発症部位の評価にあたっては、決定時疾患名「脳内出血(脳出血)」の病名、部位の詳細に関する記述箇所より、出血部位などを特定した。出血部位に応じて被殻、視床、脳幹、小脳、基底核は高血圧性脳出血、それ以外は非高血圧性脳出血に分類した。分類方法は脳卒中データバンクの分類を参考にした。

業務上・業務外事案ごとに、性別、年齢、喫煙状況、職種、出血部位、脳出血発症前の時間外労働時間を集計し比較した。ロジスティック回帰分析を用いて性別、年齢、職種、喫煙状況を調整した業務外事案に対する業務上事案における高血圧性脳出血発症のオッズ比を算出した。

時間外労働負荷に量反応関係が見られるか検証するため、業務外事案を対照とし、業務上事案で発症前 6 か月平均の時間外労働時間が60時間未満、60-80時間未満、80-100 時間未満、100 時間以上の各群における高血圧性脳出血発症オッズ比(性別、年齢、職種、喫煙状況を調整)を算出した。

4 精神障害(自殺)の労災認定事案の解析(西村)

(1)分析対象

過労死等データベースを用いて、平成 24 年度から平成 29 年度の間に、平成 23 年度に策定された新しい認定基準を用いて業務上と認定された自殺既遂事案 497 件を対象に分析を行った。精神障害の発症前 6 か月間の時間外労働の長さについては、データが欠損していた 31 件を除いた 466 件を対象とした。

(2)分析方法

基礎的集計として、1)性別や年齢等、個

人に関する項目、2)被災者が従事していた職の業種と職種、3)心理的負荷に係る出来事、4)疾患関係、5)自殺に関する項目を集計した。業種と職種については、総務省統計局発表の労働力調査から、平成 24 年から平成 29 年の延べ雇用者数を求め、雇用者 100 万人当たりの事案数も算出した。なお、平成 24 年の職業別雇用者数は公表されていないため、平成 25 年から 27 年の変化の傾きを使って平成 24 年の値を補正した。

発症前 6 か月の時間外労働データについては階層的クラスタリング(Ward 法)を実施し、長時間労働のパターンを探索した。クラスタの分割に当たっては、Calinski-Harabasz インデックスを用いて適正なクラスタ数を検討した結果、3クラスタに分類することとした。

精神科等の医療機関受診状況と関連する要因を検証するため、自殺事案の各項目と医療機関受診歴のクロス集計を行った。

5 精神障害の労災認定事案におけるいじめ・暴力・ハラスメント並びに関連して生じた出来事の組み合わせに関する研究(木内)

(1)分析対象

平成 23 年度～平成 29 年度に支給決定された精神障害事案のうち、平成 23 年 12 月に策定された認定基準によって審査された 2,923 件を対象とした。

(2) 分析方法

過労死等データベース及び調査復命書等の資料から情報を収集して、1)単一項目で認定された事案の分析、2)複数項目の組み合わせで認定された事案の分析、3)典型事例の抽出を行った。さらに、単一項目で認定された事案、複数項目で認定された事案のうち「人間関係の問題関連」に分類された事案、複数項目で認定された事案のうち、「人間関係の問題関連」以外に分類された事案で、「いじめ、暴力、ハラスメント」に関連する事案の、それぞれについて、年齢、性別、生死、業種ごとの認定頻度などの平均的な特徴に基づいて、典型事例を抽出した。

6 運輸業における精神障害事案の解析

(茂木)

(1) 分析対象

平成 22～29 年度の 8 年間に支給決定された 3,517 件の精神障害事案(業務上)データベースを使用し、その内、運輸業、郵便業(大分類)の中分類に該当する道路貨物運送業 230 件、運輸に附帯するサービス業 7 件、合計 237 件を分析対象とした。

(2) 分析方法

道路貨物運送業及び運輸に附帯するサービス業における性別、トラックドライバーとそれ以外の職種(以下、非運転業務)、非運転業務の内訳、生存または死亡、発症時年齢と死亡時年齢、疾病及び関連保健問題の国際統計分類(ICD-10)による決定時疾患名、労災認定された事案の、特別な出来事と 36 の出来事について分析を行った。これらの労災認定事案の出来事を長時間労働単独による認定、長時間労働プラス長時間労働以外の出来事による認定、長時間労働以外の出来事による認定、の 3 つに分類した。そして、どのような経緯・背景から長時間労働に結びついたかについて、調査復命書から次の 9 つに分類した;①入社時から長時間、②業務拡大・増加、③配置転換・転勤、④繁忙期、⑤対人関係、⑥担当人員削減、⑦昇格・昇進、⑧事故、⑨不明。それをもとに職種別の対策案を検討した。

7 介護職員におけるトラウマティックな出来事に関する研究(吉川)

(1) 分析対象

過労死等データベースのうち、医療・福祉、サービス業(他に分類されないもの)、生活関連サービス業・娯楽業、複合サービス事業の業種かつ、専門的・技術的職業従事者、事務従事者、サービス職業従事者、管理的職業従事者の職種にあてはまるものを抽出した(689 件)。そのうち、平成 23 年に新たに改正された新しい精神障害の労災認定基準の特別な出来事の類型:心理的負荷が極度のもの、特別な出来事以外:悲惨な事故や災害の体験、目撃をしたもの、旧基準の特別な出来事:生死に関わる出来事、業務上の傷病、特別な出来事以外:悲惨な事故や災害の体験(目撃)をした、のうちのどれかにあてはまるケースを抽出した(236 件)。この 236 件のうち、職種名を確認し、介

護に関わるもののみを抽出したところ、84 件となり、これを分析対象とした。

(2) 分析方法

過労死等データベースから作成した「過労死等データベース(介護職員のトラウマ版)」を作成した。また、このデータベースには調査復命書から抽出した情報を追加した。具体的には、施設分類、被災現場、事件発生時間帯、事件の種類、暴力の種類・手段(暴力等のあった場合)、事件発生時のトラウマティックな事象の原因となった利用者とのやり取りや経緯(暴力等のあった場合)、トラウマティックな事象の原因となった利用者の疾患名(暴力等のあった場合)等である。その後、過労死等データベース(介護職員のトラウマ版)を利用して、記述統計を中心とした集計・分析を行い、特徴的な事例を典型例として整理した。

8 船員の労災認定事案の実態に関する研究(岩浅)

(1) 分析対象

過労死等データベースから船員(船員法上の船員以外の乗組員を含む)に関する事案を精選し、該当する調査復命書の記載内容を改めて精査したうえで、新たに船員を対象にした過労死等データベース(以下、船員過労死等 DB)を作成した。データベースを精査の上、最終的な分析対象は合計 52 件であった。

(2) 分析方法

性別、発症時年齢、生死、雇入から発症までの期間等の情報を船員過労死等 DB から収集し、基本集計とクロス集計を行った。業種は、総務省の日本標準産業分類によって分類し、船員の職種については、乗組員として通常用いられている職種として、船長、甲板部、機関部、事務部、兼任、その他に分類した。また、漁労作業従事者の職種も設けた。

船種では漁船、貨物船、旅客船、その他に分類したうえで、国内航海に従事する内航船か国際航海に従事する外航船に分類した。船の規模を示すものとして、総トン数を収集した。調査復命書の記載内容を通読し、被災者が乗船していた船の総トン数を確認し、「5トン未満」から「1,000トン以上」の 8 区分と「記載なし」に分類した。陸上労働者の

事業場における労働者数に相当するものとして、乗組員数を集計し、「5人以下」から「100人以上」の5区分と「記載なし」に分類した。なお、総トン数や事業場規模など、調査復命書に直接の記載がなかったものは、Web等における資料から別途収集した。また、発症1か月前の休日数、発症からの搬送時間についても調査復命書に直接の記載がなかったため、発症1か月前の休日数は、事案概要、過重性評価、労働時間集計表、総合判断等のデータから推計し、基本集計とクロス集計を行った。

9 労働時間以外の負荷要因該当事案の解析(岩浅)

(1) 分析対象

過労死等データベース(脳・心臓疾患2,280件)のうち、「労働時間以外の負荷要因」に該当する事案を抽出して、平成27年度から平成29年度における「労働時間以外の負荷要因」のうち、「不規則な勤務」または「出張の多い業務」に該当する事案に関する調査復命書を精査し、「労働時間以外の負荷要因DB」を構築した。

(2) 分析方法

「労働時間以外の負荷要因DB」を用いて「労働時間以外の負荷要因」に該当する事案数の経年変化をまとめ、全体の傾向の把握を行った。次に、「労働時間以外の負荷要因」のうち、「不規則な勤務」または「出張の多い業務」に該当する事案について、記述統計を中心とした分析を行い、基本属性に関する基本集計、認定事由別、職種別等の負荷要因等に関するクロス集計を行った。さらに、「不規則な勤務」の解析にあたっては、始業時刻、終業時刻のばらつきについて、定量化を試みた。

10 異常な出来事による脳・心臓疾患事案の解析(岩浅)

(1) 分析対象

過労死等データベース(脳・心臓疾患2,280件)を用いて、異常な出来事により労災認定された事案の抽出を試みた。結果、68件が抽出され、本研究の分析対象とした。

(2) 分析方法

68件を対象にした「異常な出来事データベース(以下、「異常な出来事DB」)」を構築

した。異常な出来事DBを利用して、記述統計を中心とした分析を行い、被災者の基本属性に関する基本集計、異常な出来事の発生状況の基本集計を作成し、クロス集計を行った。また、該当事案の負荷の状況について、脳・心臓疾患の認定基準に従い、「精神的負荷」、「身体的負荷」、「作業環境の変化」に分類した。さらに、調査復命書の記載内容を精査した上で、①「暑熱作業」、②「寒冷作業」、③「地震」、④「事故」、⑤「暴力」、⑥「交通事故」、⑦「異質な業務」の7つに、具体的な出来事の種類を類型化し、異常な出来事の実態解明を試みた。

11 トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に関する研究(酒井)

(1) 分析対象

昨年度までに構築したデジタルデータの集積システムを用いて、トラック事業者6社からデジタルデータを収集し、レンジング処理後にサーバーに集積した。

(2) 分析方法

運行パターンの分類と分類アルゴリズムの最適化として、従来法と同様に、運行開始・終了時刻、荷積・荷降時間、休憩時間、手待ち時間などの運行データを元に、各運行を次の運行8パターンに分類した。①:連続運行タイプ、②:連続勤務タイプ、③:短休息期間タイプ、④:日勤と夜勤の混合と不規則勤務タイプ、⑤:日勤型、⑥:早朝出庫型・通常タイプ、⑦:早朝出庫型・不規則タイプ、⑧:夜勤型。各運行で分類したパターン情報を元に、最頻出のパターンを各運行月の運行パターンとした。8パターンに分類されない運行月はその他に分類した。次に、分類アルゴリズムの最適化として、パターン分けされた各運行月の運行データの内、その他に分類、即ち運行8パターンに分けられなかった運行データを一部抽出した。1ないし2時間の運行イベント時刻の相違からその他に分類されている運行データについて、パターン分けの定義を検討し、夜勤の出庫時刻・帰庫時刻及び早朝出庫型の帰庫時刻を調整して、再度パターン分けを実施した。最後に、運行パターンの特徴を素早く視認し、あるいは今後機械学習等でその特徴を学習させるため、運行状況を10分

単位で図示するプログラムを開発した。運行の状況はデジタコデータの運行イベント情報に基づき「運転」、「その他」、「休憩」、「休息」、「荷積」、「荷卸」、「待機」、「帰宅」とした。

12 職場管理の観点から見た労災認定事案の検討(池添)

(1) 分析対象

過労死等データベース(脳心事案 1,516 件、精神事案 2,041 件)を活用して、データベースに次の変数がない場合は新たな変数として作成した。①職位、②出退勤管理方法(方法の重複あり)、③労働組合等の有無、④36 協定の有無、⑤36 協定が定める法定外労働時間数等、⑥36 協定が定める法定外労働時間数と被災者の実労働時間数との乖離時間数。その後、精神障害認定事案については、精神障害認定基準における指標である「特別な出来事」のうち、「極度の長時間労働」の有無について個別事案を確認し、変数を作成した。

(2) 分析方法

本研究では、労働時間の長さに着目して労災事故発生の要因を職場管理の視点から検討するが、この際、検討に当たっての視点を示すと以下のとおりである。

1)「職位」の上昇に伴い業務上の役割が拡がり、かつ、その責任が重たくなると考えるなら、その分、労働時間が長く、過重負荷となるか。

2)「出退勤管理方法」のひとつである「タイムカード」は、本研究が拠って立つデータの元である個別事案の情報の中では、比較的客観性が高いと考えられるが、これは適切に活用されているか。

3)「労働組合」は、法的には労働条件の維持改善を主たる目的として活動する社会的に意義ある存在であるが(労働組合法 2 条本文参照)、過重負荷による労災事故予防の観点からは、その役割を果たしているか。

4)「過半数従業員代表」は 36 協定の締結主体の一つであるが(労働基準法 36 条 1 項参照)、“代表”としての意義を果たしているか。

5)「36 協定」は、法定時間外労働に対する自主的規制の意義を果たしているか。

その後、本研究では定量的検討と定性的検討の二つの視点から検討を行った。

13 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(高見)

(1) 分析対象

過労死等データベースを用いて抽出された精神障害に係る業務上認定事案を対象とした。そのうち、特別な出来事「極度の長時間労働」に該当するケースを対象に検討した。なお、本研究では発病時年齢が 59 歳以下で、雇用形態が正社員である者に対象を限定している。分析対象サンプルは、データ不備のケースを除いた 71 件とした。なお、従業員規模による限定はしなかった。

(2) 分析方法

対象とする 71 件の基礎集計を行うことで、「極度の長時間労働」事案の特徴を概観した。具体的には、性別、年齢層、業種、職種、転職回数(経験勤め先数)、勤続年数等を検討した。その後、性別、年齢層、業種、職種、決定時疾患名については、過労死等データベースをもとに集計し、転職回数(経験勤め先数)、勤続年数については、調査復命書に記載の情報から個別に判断し、集計した。本研究では、1)労働時間の状況の分析、2)事業場による労働時間管理の分析、3)申述に基づく長時間労働の要因分析、4)業務負荷認識と事案経過に関する分析を主に行った。

B-2.疫学研究

1 労働安全衛生総合研究所(JNIOOSH)コホート研究(高橋)

(1) 分析対象

本調査は協力企業がその従業員に対して行っている Web 上でのストレスチェックに、労働時間や睡眠に関する調査項目を付加する形で行っている。2020 年 10 月時点で入手できたベースラインデータより企業労働者計 11,313 人を解析対象とした。

(2) 分析方法

調査項目は健診データ、勤怠データ、ストレスチェックデータ、心理的ストレス反応等、労働時間・睡眠問診票(質問紙)であった。解析方法は 2020 年 10 月時点での各社ベースラインデータを結合し、平均労働時間カテゴリーごとに、調査参加者の属性と健康指

標(基準以内群・基準以上群)についてクロス集計 χ^2 検定を行った。3 か月間(B 社)、6 か月間(A、C、E 社)の平均労働時間を月当たりで算出し140時間(週当たり35時間)未満群、140-180時間(同35-45時間)未満群、180-205時間(同45-51.25時間)未満群、205-220時間(同51.25-55時間)未満群、220-240時間(同55-60時間)未満群、240時間(同60時間)以上群の6群にカテゴリー分けした。平均労働時間と各指標との関連についての解析は、独立変数を平均労働時間とし、従属変数をその後の健康指標、心理指標、睡眠状態とし、健康指標と睡眠状態については2項ロジスティック解析を行い、心理指標についてはANCOVAを行った。

2 労働現場における過労リスクの評価ツールの開発と対策の検討(久保)

(1)「過労徴候しらべ」の開発

1) 対象者

423事業場の1,992名のドライバー(回収率36.8%、平均年齢±標準偏差;46.4±9.1歳、男性が1,947名)から回答が得られた。交代制勤務看護師は536名の看護師が本調査に参加した(回収率73.8%、平均年齢±標準偏差;36.8±8.4歳、女性は451名)。

2) 方法

「過労徴候しらべ」の開発に際して、第一期目に収集された1,564件の脳・心臓疾患に係る過労死等事案の調査復命書の中に記載されていた190件の前駆症状の情報を活用した。前駆症状をKJ法により、同様の訴え等をグルーピングした。過労死による遺族へのヒアリングを通じて、過労死発症前までの過労徴候を検討した先行研究を参考にして26症状を最終的に本研究では「過労徴候」とした。各項目の尋ね方は、過去6か月の過労徴候26項目を「全くなかった(1点)」から「頻繁にあった(4点)」の4段階評価として、各回答者の合計得点を算出する評価方法を用いた。その他、脳・心臓疾患や高血圧などの既往歴や過去3か月の残業時間や運行日の睡眠時間等も尋ねた。

(2) 睡眠マネジメントの立案

1) 対象者

モニター会社に登録している看護師の中

より、常日勤、交代制勤務、夜勤専従のいずれかで現在働いている者、現在、病気治療中ではない536名(平均年齢±標準偏差;36.8±8.4歳、女性が451名)を解析対象とした。

2) 方法

測定項目は、睡眠日誌、過労徴候しらべ、ピッツバーグ睡眠調査票(The Pittsburgh Sleep Quality Index; PSQI)、WFun(Work Functioning Impairment Scale; WFun)であった。調査期間中は参加者に1か月間、毎日、勤務と睡眠の時間を日誌に記録するように求めた。日誌記入後、過去1か月間を振り返って過労徴候しらべ、睡眠の質(PSQI)、労働機能障害(WFun)に関する調査票に回答させた。その後、睡眠日誌の結果は22時から8時までの間に4時間以上の睡眠を夜間睡眠と定義して解析した。その後、夜間睡眠の取得回数を4分位で分類し、月31回~22回をA群(n=145名)、月23回~20回をB群(n=118名)、月19回~13回をC群(n=133名)、月12回以下をD群(n=130名)とした。

(3) 現場介入調査

1) 対象者

交代制勤務に従事する看護師30名(平均年齢±標準偏差;28.2±5.9歳)が本調査に参加した。

2) 測定項目

主観調査として、睡眠日誌、労働時間と客観的な情報を得るため勤怠データを入手した。また、疲労、睡眠、ストレス、ニアミス、ケアの質などに関する疲労調査票をWEBアンケートとして1か月ごとに実施した。本報ではNeed for recovery尺度を疲労度の指標として報告することとする。客観調査として、睡眠マットとともに、疲労アプリを起床時と就寝前に2週間、毎日実施した。客観的疲労度の調査としては、反応時間検査(Psychomotor Vigilance Task)を用い、2週間の調査期間中に、職場に設置して休憩室などで勤務終了の時点で参加者自身が測定した。ストレスの生化学的な評価のために唾液及び毛髪採取を行った。得られた唾液からはコルチゾール、C反応性蛋白(CRP)、IL-6、毛髪からはコルチゾールを当研究所で測定した。

3) 介入方法

従来の「深夜-深夜-準夜-準夜」のシフトから、深夜勤務と準夜勤務の間に休日を挟んだ「深夜-深夜-休日-準夜-準夜」のシフトへの介入とした。調査デザインは、前半2か月間は新シフトの3交代勤務に従事し、後半2か月は従来のシフトに戻るAグループと、前半2か月は従来のシフトで働き、後半2か月は新シフトに変更するBグループとするクロスオーバーデザインで実施した。データを収集のため、介入を実施した11月のみのデータで解析を行うこととした。主な指標である疲労度を示す Need for recovery 尺度の得点を介入群と統制群に分けて対応のないt検定を行った。

3 トラックドライバーの血圧と疲労に影響する働き方・休み方の検討(松元)

(1) トラックドライバーの働き方による睡眠と血圧、疲労の特徴

1) 対象者

2泊3日以上以上の運行を主とする長距離ドライバー28人(宮城、福井、鹿児島)、日帰りの地場ドライバー12人(東京、大阪、宮城)の調査協力を5事業場より得て調査対象とした。

2) 方法

測定指標としては、労働安全衛生総合研究所が開発した「疲労アプリ」、腕時計型の睡眠計(睡眠ウォッチマン、Ambulatory Monitoring Inc社製)、血圧、生理的な負担を評価するために、炎症マーカーであるC反応性蛋白(C-Reactive Protein:CRP)を設定した。調査は1人につき休日を含む2勤務サイクル(約2週間)での測定を行った。調査参加者は、勤務日の出庫(出勤)時と帰庫(退勤)時、休日の起床時と就寝時に、自覚症しらべ、反応時間検査、血圧の測定を行った。睡眠計は、調査期間を通して装着させた。唾液は、調査期間のうち、2勤務サイクル目の休日明けの出庫時と約1週間後の休日前の帰庫時の2点で採取した。調査終了後に、調査期間中の勤務内容を確認するため、運転日報やタコグラフの提出を事業場に求めた。

(2) トラックドライバーの睡眠が血圧と疲労

に及ぼす影響

1) 対象者

3泊以上の長距離運行に従事するトラックドライバー36人(鹿児島、2事業場)、日帰りで出庫が深夜・早朝にかかる地場運行に従事するトラックドライバー22人(神奈川、4事業場)の協力を得た。

2) 方法

測定項目としては、腕時計型の睡眠計(ActiwatchSpectrum Plus、Philips Respironics社製)、「疲労アプリ」、上腕式の医用電子血圧計(CHD701、シチズン社製)、炎症マーカーであるC反応性蛋白(C-Reactive Protein:CRP)を唾液より採取した。調査は1人につき休日を含む1勤務サイクル(約1週間)の測定を行った。調査参加者は、勤務日の出庫時と帰庫時に、血圧計と疲労アプリによる測定を行った。睡眠計は、調査期間を通して装着させた。唾液は、調査期間のうち、1勤務サイクルの休日明けの出庫時と約1週間後の休日前の帰庫時の2点で採取した。調査終了後に、調査期間中の勤務内容を確認するため、運転日報の提出を事業場に求めた。

(3) トラックドライバーの血圧値を下げる要因と介入方法の検討

1) 対象者

長距離運行に従事するトラックドライバーが所属する事業場(鹿児島)、地場運行に従事するトラックドライバーが所属する事業場(神奈川)に、それぞれ合計100人のドライバーの調査協力を依頼した。

2) 方法

シート型の睡眠計(眠りSCAN NN-1120、パラマウントベッド社製)による睡眠評価、上腕式の医用電子血圧計(CHD701、シチズン社製)による血圧測定を行い、主観評価として出発及び到着点呼時に直前の睡眠の睡眠感、点呼時での疲れ、眠気について4段階で評価を求めた。長距離ドライバー(4事業者67人)を対象とし、1人につき1か月の測定を行った。調査参加者は、勤務日の出発点呼時と到着点呼時に、点呼者に対して血圧測定値と主観評価値、就床・起床時刻を申告した。睡眠計は、調査期間を通して自宅に設置したままで測定を行い、勤務中の自宅外の睡眠については点呼時に申告値を記録した。

B-3.実験研究

1 長時間労働と循環器負担のメカニズム 解明(劉)

(1) 分析対象

脳・心臓疾患が原因の過労死が多発する30代～60代(65歳未満)の男性を主な研究対象とした。実験参加者は心臓病、糖尿病、喘息、脳卒中、慢性腎臓病、腰痛、睡眠障害及び精神障害の既往歴がないこと、正常な視力(矯正を含む)を有することを参加条件とした。

(2) 分析方法

実験日は、8:30 から 22:00 の間(複数の休憩を含む)、参加者は座位姿勢で複数の簡単なパソコン作業を行い、心血管系反応及び主観的疲労度などを定期的に測定された。休憩は、昼に 60 分及び夕方に 50～60 分の長めの休憩、さらに 1 時間ごとに 10～15 分の小休止を設けた。心血管系反応として収縮期血圧、拡張期血圧、平均動脈血圧、心拍数、一回拍出量、心拍出量及び総末梢血管抵抗を作業開始前の安静時と各作業期間中に測定した。

加齢影響については、参加者を 4 つの年齢群に分け、模擬長時間労働中の心血管系反応を比較した(30 代 16 名(平均年齢 33.9 ± 2.7 歳)、40 代 15 名(平均年齢 45.5 ± 2.9 歳)、50 代 16 名(平均年齢 54.1 ± 2.7 歳)、60 代 9 名(平均年齢 62.0 ± 1.2 歳)が実験に参加した)。

短時間睡眠の影響については、普段の睡眠時間が 6.5～7.5 時間で、安静時血圧が正常範囲内(収縮期血圧 $< 140\text{mmHg}$ かつ拡張期血圧 $< 90\text{mmHg}$)の 40 代～50 代の健康男性を対象とした。参加者は、7 時間睡眠条件と 5 時間睡眠条件の両方に参加した。2 日間の実験日は、1 週間以上の間隔をあげ、その順序は参加者間でカウンターバランスをとった。

長めの休憩のタイミングについては、実験 1 において昼に 60 分(BN: 11:50～12:50)、夕方に 50 分(BE: 18:25～19:15)、実験 2 では、昼に 60 分(BN: 11:45～12:45)、夕方に 60 分(BE: 18:10～19:10)の休憩を設けて、その影響を検討した。

2 労働者の体力を簡便に測定するための

指標開発(松尾)

(1) 方法

1) HRmix を用いた疫学調査

労働者を対象とした疫学調査や労働者個人の健康管理に資する新しい心肺持久力(cardiorespiratory fitness:CRF)評価法として HRmix の開発を行っている。本研究では被験者実験だけでなく、質問紙(WLAQ_CRF)や簡易体力検査法(JNIOSSH ステップテスト、以下 JST)を用いた疫学調査にも取り組むこととしており、第二期後半よりデータ収集を開始した。データ収集のための調査や測定は、研究所実験室で行うだけでなく、研究支援企業に委託して行った。調査・測定項目は、身体計測、WLAQ_CRF、JST、1 年以内の健診データ(BMI、腹囲、血圧、血糖、HbA1c、HDL コレステロール、中性脂肪等)などである。

JSTを含む疫学調査参加者のデータは昨年度までに 700 人ほどであり、今年度も 300 人ほどの調査が進行している。この疫学調査の参加者に対しては、1 年毎の追跡調査を行うことで縦断的な分析が可能となる。共同研究先や研究支援企業の協力を得て、ベースライン調査(1 年目調査)参加者の人数を可能な限り増やすとともに、追跡調査実施に向けた準備も進めている。

2) JST 改変に向けた被験者実験

JST 改変に向けては、まず予備実験により、JST のステップ台を用いないバージョンとして JST2 を考案した。JST2 はステップ台を用いない分、運動強度の調整に工夫が必要となる。予備実験では、メトロノームの速度を変えたり、運動時間の長さを変えたりすることで、心拍数や呼吸代謝の経時変化が JST と JST2 で同程度となるよう調整した。

3) 調査システム構築

第二期より開始した調査システム構築作業では、まず、ウェアラブル機器データの処理・解析作業の一部を自動処理化する。本研究で用いているウェアラブル機器(身体活動計測器と心拍計測器)により、対象者一人につき、各機器から複数種類のデータが 1 分単位で 1 日 15 時間程、計 7 日間分収集される。分析の最終段階には、身体活動データと心拍データが同一の時間軸で統合されたデータセットが必要であり、これまではこのデータ処理作業の大部分を複数名の

担当者による手作業で担っていた。対象者数は今後さらに増大することを考えると、手作業では処理能力に限界があるため、本研究専用のデータ処理・解析プログラムを、システムエンジニア(SE)と共に開発する。

B-4.過労死等防止支援ツール開発に関する研究

1 過労死等の防止のためのアクション支援ツールの開発(鈴木)

(1) 対策アクションフレーズの収集・分類

昨年度までに収集した対策ツールで使用されている改善項目や改善のアクションフレーズ(過重労働対策、ストレス・メンタルヘルス対策の計 40 種のツールより合計 660 項目)をリスト化した(以下アクションフレーズリストとする)。これを基礎資料として以下の検討を実施した。

医師、疫学専門家、人間工学の専門家各 1 名の討議(以下、「エキスパートディスカッション」とする。)により、アクションフレーズリストをグループ化し、上位のグループに集約する作業を行った。その際、取り上げるべき問題をできるだけもれなく網羅するために、既存のストレス・メンタルヘルス対策ツールの開発の背景にある学術研究、学術的モデル等の資料を参考にした。

(2) ツールの概要・形式の検討

既存の対策ツールの分類、事案解析の結果、職域コホート研究、現場介入研究、実験研究の成果及び、国内外の研究開発に関わる情報を参考とし、エキスパートディスカッションにより、ツールの概要・形式を検討した。

(3) 具体的項目・内容の検討

上記の諸資料に基づくエキスパートディスカッションにより、我が国の過労死等の予防において特に重要と思われる既存の項目の選択及び新規のアクションフレーズの作成によって、ツールに記載する項目を決定した。

B-5.倫理面での配慮

本研究は、労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得たうえで行った。それぞれの分担研究の通知番号は図表 1 のとおりである。

図表 1 倫理審査委員会・通知番号

	通知番号
過労死等 事案解析	H2708、H2743、H2803、H3007、 H3009、2019N20、2020N04
疫学研究	JNIOOSH コホート:H2812、H2919 過労兆候に関する研究:H2917、 H3007、H3030、2020N07 トラック介入研究:H2917、 H3006、2019N34
実験研究	循環器負担:H2731、H3013、 H3014 心肺持久力:H2810、H2920、 H3004、2019N09、2019N10

C. 結果

C-1.過労死等事案解析

1 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化解析(佐々木)

過労死等防止対策推進法施行前後において、脳・心臓疾患事案の比較を行ったところ、性別、発症時年齢、死亡、死亡時年齢、前駆症状(「その他」は除く。)の分布において有意な違いは認められなかった。なお、死亡時年齢分布の 20~29 歳において事案数は少ないもののわずかに減少していた(前→後:4.6%→2.1%)。決定時疾患では、脳血管疾患と虚血性心臓疾患等の割合に有意な違いは認められなかったが、8 疾患の推移は有意傾向(p=0.087)ではあるものの、狭心症(同:1.3%→2.6%)で有意な増加が認められた。業種では、事案数で見ると、「運輸業、郵便業」(同:31.1%→38.5%)、「宿泊業、飲食サービス業」(同:7.6%→10.2%)で有意な増加、「建設業」(同:10.6%→7.7%)、「サービス業(他に分類されないもの)」(同:8.0%→5.1%)で有意な減少が認められた。しかし、雇用者 100 万人対で算出すると有意な増減とは認められなかった。出退勤の管理に利用するタイムカード(同:30.3%→38.3%)、就業規則あり(同:79.9%→86.5%)、賃金規程あり(同:71.6%→78.6%)、健診の受診(同:69.9%→84.1%)に有意な増加が認められた。発症前 6 か月の労働時間以外の負荷要因では「精神的緊張を伴う業務」

(同:12.5%→8.6)のみ有意な減少が認められた。

精神障害事案についても同様の比較を行った結果、性別、自殺(うち未遂を除く)、死亡時年齢の分布において有意な違いは認められなかった。発症時年齢で30-39歳(同:31.9%→27.4%)が有意な減少が認められた。決定時疾患では、大半を占める気分[感情]障害(F30~F39)と神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害(F40~F48)の割合に違いは認められなかったが、下位分類で「F4 下位分類不明」を除くと、心的外傷後ストレス障害(PTSD)(同:14.8%→10.7%)、適応障害(同:18.1%→24.1%)で統計的有意差が認められた。業種では、事案数全体で見ると有意な変化は認められなかったものの、「建設業」(同:6.6%→9.6%)で増加、「医療、福祉」(同:11.8%→14.3%)、「サービス業(他に分類されないもの)」(同:8.0%→5.8%)で減少が認められた。雇用者100万人対で算出すると有意な増減は認められなかった。具体的出来事では、「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」(同:19.2%→24.5%)、「2週間以上にわたる連続勤務」(同:9.3%→16.3%)、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」(同:15.7%→19.6%)、また該当件数は以上の出来事の1/10以下ではあるが、「業務に関連した違法行為の強要」(同:0.7%→2.2%)、「大きな説明会や公式の場での発表」(同:0.1%→0.6%)、「上司不在による代行」(同:0.4%→1.4%)有意な増加が認められた。

2 外食産業における労災認定事案の特徴と防止策の検討(吉川)

過去9年間の宿泊・飲食サービス業における脳・心臓疾患は215件、精神疾患は261件、合計476件であった。同時期の過労死等認定事案の全数は、脳・心臓疾患は2,518件、精神障害は3,982件、合計6,500件であることから、宿泊・飲食サービス業における過労死等事案は、それぞれ脳・心臓疾患の8.5%、精神障害の6.6%、全事案の7.3%を占めた。全事案に占める宿泊・飲食サービス業の割合の経年変化を見ると、脳・心臓疾患はやや増加傾向(平成22年度19件、全事案に占める割合6.7%、平成30年

度32件、同13.4%)、精神疾患はやや減少傾向(平成22年度22件、同7.1%、平成30年度27件、同5.8%)にある。また、過去9年間の経年変化としては、脳・心臓疾患の認定事案数は、直近の平成29年度、30年度では年間30件前後で、やや増えている傾向がある。全事案に占める死亡事例の割合はやや減少傾向にある。

精神障害の認定事案数は、年度で多少の変動があるが、年間30件前後で推移し、横ばいである。決定時疾患名は、気分[感情]障害(F3)が半数を占め、女性(31.1%)より男性(60.2%)の方が疾患全体に占める割合が大きかった。また、男性は「心的外傷後ストレス障害(F43.1)」が少なく(5件、2.9%)、「適応障害(F43.2)」が2割であった。一方、女性は「心的外傷後ストレス障害(F43.1)」、「適応障害(F43.2)」で半数を占めた。精神障害の具体的な心理的負荷の出来事別分類の経年別変化の比較では、「仕事内容の大きな変化」、「嫌がらせ・いじめ・暴力」等の割合が増えている傾向にあった。

外食産業における自殺事案の検討では、飲食店における店長、調理人等のうち過労死等として業務上認定された精神障害の自殺(未遂を含む)事案の22例を列举した。22件の未遂を含む自殺事案から、長時間労働を背景にして、若年、責任・ノルマ、いじめ・暴力・ハラスメント、ミスや指導・叱責、転職や配置転換による新規業務の負担など、複数の心理的負荷が重なって精神障害が発症し自殺にいたってしまった状況が確認された。これらの事案の特徴は、1)長時間労働、2)若年×責任、3)若年×いじめ、4)狭い空間×いじめ・暴力、5)長時間×ミス・指導×上司トラブル、6)長時間×ノルマ、7)仕事の変化×長時間にまとめられた。

3 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究(守田)

脳内出血による労災認定事案の業務上・業務外別の職種、性別、喫煙状況、年齢、時間外労働時間の分析から、職種では、業務外事案において運搬・清掃・包装等従事者、建設・採掘従事者が有意に多かった。一方、業務上事案では輸送・機械運転従事者が有意に多かった。発症年齢は業務上事案の方が若く、業務外事案よりも30歳代

と40歳代が多く、60歳以上は少なかった。男性は業務上外ともに8割以上であるが、業務上事案では94.4%と業務外事案の82.8%と比較し有意に男性割合が高い。喫煙歴に関して有意差は見られなかった。6か月平均の時間外労働時間は、業務外事案では9割以上が60時間を下回っているのに対し、業務上事案では半分近くが80時間以上となっている。

脳出血の発症部位を業務上・業務外事案で比較した結果、皮質下出血が業務外事案で有意に多かった。高血圧性脳出血部位(被殻、視床、脳幹、小脳、基底核)とそれ以外に分類すると、高血圧性脳出血の割合は業務上事案で91.0%と業務外事案の86.0%と比較し有意に高かった。

業務外事案に対する業務上事案の高血圧性脳出血発症オッズ比は、単変量解析では1.65(95%CI:1.09-2.51)と有意に高かった。性別、喫煙状況、職種を調整した多変量解析(ロジスティック回帰分析)でも、1.79(95%CI:1.14-2.82)と有意に高かった。

高血圧性脳出血と発症前6か月間の平均時間外労働時間の関連については、性別、喫煙状況、職種を調整したロジスティック回帰分析の結果、業務外事案に対し、業務上事案で6か月平均の時間外労働が60-79.9時間で高血圧性脳出血の発症オッズ比は2.15(95%CI:1.07-4.31)と有意に高かった。6か月平均の時間外労働時間が80-99.9時間、100時間以上の群のオッズ比はそれぞれ2.08(95%CI:0.93-4.64)、1.83(95%CI:0.82-4.10)であった。

4 精神障害(自殺)の労災認定事案の解析(西村)

(1) 性別・雇入れ時年齢・発症時年齢・死亡時年齢・発症から死亡までの日数

認定年度ごとの事案数は平成24年度から29年度までの平均事案数は82.8±13.9件であった。死亡年別では、平成19年から平成29年まで1件、2件、7件、20件、67件、60件、85件、79件、84件、74件、18件であった。性別や年齢等に関しては、対象とした6年度分の精神障害による自殺事案は、男性の事案が96.4%を占めた。雇入れ時年齢の平均は27.9±9.2歳で、年齢階級別では20代が最も多く、次いで30代が多かっ

た。発症時年齢は平均40.2±10.5歳で年齢階級別では40代が最も多かった。死亡時年齢は40.5±10.6歳で、年齢階級別では40代が最も多かった。死亡時年齢について性別とのクロス集計を行うと、男性では40代が163件(男性の34.0%)で最も多かったが、女性では20代が9件(女性の50.0%)で最も多く、次いで50代が多かった(5件:女性の27.8%)。

(2) 業種と職種

業種と職種別の事案数と、100万人雇用者当たりの事案数の分析を行ったところ、事案数では製造業が最も多かったが、雇用者数を勘案すると学術研究、専門・技術サービス業で発生割合が最も高かった。職種別の事案数では専門的・技術的職業従事者が多く、100万人雇用者当たりの事案数でも2位であった。管理的職業従事者は100万人雇用者当たり事案数が9.8件で他の職種と比べて特に多かった。

(3) 特別な出来事・恒常的な長時間労働・具体的出来事

調査復命書に記載のあった特別な出来事や具体的出来事の件数から、特別な出来事の一つである「極度の長時間労働」に関しては、17.7%の事案が該当していた。具体的な出来事では、「15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」の該当率が35.6%で最も高かった。

(4) 認定疾患名・当該疾病に関する精神科等の医療機関受診状況

F3 気分(感情)障害に分類される疾患での認定が多く、精神科等の受診歴があった事案数は3割程度であった。

(5) 自殺に関する項目

自殺の手段としては縊首が最も多く、次いで飛び込みや飛び降りが多かった。自殺の場所は自宅が最も多く、次いで車内、職場の順であった。なお職場での自殺には、事業場外の仕事現場における自殺を含む。半数弱の事案では何らかの遺書が確認された。また、自殺のあった月と曜日を解析した結果、月別では3月と10月が同数で最も多く、次いで5月が多かった。また、祝日を考慮しない曜日別では月曜日が最も多く、土曜日が最も少なかった。

(6) 時間外労働時間のクラスタリング結果

階層的クラスタリングによる時間外労働時

間の群分け結果、クラスター a は時間外労働が発症前まで一貫して少なかった事案と、発症前1～2か月で急激に増加した事案で構成された。クラスター b は月 50 時間程度であった時間外労働が、発症日が近づくにかけて少しずつ増えていった事案が多く含まれた。クラスター c は毎月 100 時間を超える時間外労働を続けていた事案で構成された。

(7) 精神科等の受診歴と各要因のクロス集計

当該疾病に関する精神科等の医療機関受診状況と関連する個人的要因のクロス集計結果を示した。性別、業種、職種と精神科等受診歴の間では、有意な関連が見受けられなかった。婚姻状態では受診状況と有意な関連が示され($p = 0.011$)、比率の差の検定による下位検定の結果、未婚者では既婚者と比べて有意に受診率が低いことが示された($p = 0.005$)。経験した職場での出来事(類型)と受診率の関連に関しては「極度の長時間労働」と、「類型④役割・地位の変化等」においては、受診率との有意な関連($ps < 0.05$)が見受けられた。なお、極度の長時間労働を経験した被災者は経験しなかった被災者と比較して受診率が低かったが、役割や地位の変化を経験した被災者は経験しなかった被災者と比較して受診率が高かった。遺書を残した被災者の受診率は遺書を残さなかった被災者よりも有意に低かった。長時間労働クラスターと受診率の間に関しては下位検定では有意水準に届かなかったものの、時間外労働が長くなるにしたがって受診率が下がる傾向があった。続いて、受診歴の有無による年齢及び時間外労働の長さの違いを検討した結果、受診あり群のほうが、なし群よりも 2 歳ほど平均年齢が高かった。発症前 6 か月間の時間外労働は、受診歴がない群のほうが、受診歴がある群よりも平均して 14 時間ほど長かった。

5 精神障害の労災認定事案におけるいじめ・暴力・ハラスメント並びに関連して生じた出来事の組み合わせに関する研究(木内)

(1) 単一項目で認定された事案

単一項目で認定された事案は 1,339 件(45.8%)であった。単一項目で認定された事案のうち、件数が多かったのは、「29. (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」

233 件(17.4%)、「2. 悲惨な事故や災害の体験、目撃をした」221(16.5%)、「特別な出来事(心理的負荷)」205 件(15.3%)、「特別な出来事(極度の長時間労働)」198 件(14.8%)、「1. (重度の)病気やケガをした」137 件(10.2%)、「36. セクシュアルハラスメントを受けた」100 件(7.5%)であった。「36. セクシュアルハラスメントを受けた」単独で認定された事案の特徴として、平均年齢が低く(33 歳)、女性の割合が高く(98%)、死亡事案の割合が低く(0%)、公務(他に分類されるものを除く)、不動産業、物品賃貸業、金融業・保険業、教育、学習支援業で、比較的多く認定されていた(業種内の認定事案のうち 10%以上)。

(2) 複数項目の組み合わせで認定された事案

複数項目の組み合わせで認定された事案は 1,584 件(54.2%)であった。潜在クラス分析の結果、組み合わせのパターンは 5 つに分類された。分類 1 は、「29. (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」、「30. 上司とのトラブルがあった」、「31. 同僚とのトラブルがあった」、「36. セクシュアルハラスメントを受けた」を中心とする組み合わせで、「人間関係の問題関連」とした。分類 2 は、「15. 仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事があった」、「30. 上司とのトラブルがあった」を中心とする組み合わせで、「仕事内容・量の変化や通勤関連」とした。分類 3 は、「恒常的な長時間労働」を伴う組み合わせで、「恒常的な長時間労働関連」とした。分類 4 は、「1. (重度の)病気やケガをした」、「2. 悲惨な出来事や災害の体験、目撃をした」を中心とする組み合わせで、「傷病と惨事関連」とした。分類 5 は、他に分類されない、多数の項目が評価された分類で、「複合的な問題」とした。

(3) 「人間関係の問題関連」の下位分類

「人間関係の問題関連」に分類された 327 件について、さらに潜在クラス分析を行った結果、3 つの下位分類が抽出された。分類 1 は、「29. (ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行を受けた」を中心とする組み合わせで、「嫌がらせ、いじめ、暴行関連」とした。分類 2 は、「21. 配置転換があった」と「30. 上司とのトラブルがあった」を中心とする組み合わせで、「配置転換や上司トラブル関連」とし

た。分類3は、「36. セクシュアルハラスメントを受けた」、「30. 上司とのトラブルがあった」、「31. 同僚とのトラブルがあった」を中心とする組み合わせで、「上司や同僚とのトラブル関連」とした。

6 運輸業における精神障害事案の解析(茂木)

性別を見ると、事案 237 件中、男性 214 (90.3%) 件、女性 23 (9.7%) 件であり、男性がほとんどであった。

全体及び性別の生死と発症時及び死亡時平均年齢・年代に関して、生存は 202 (85.2%) 件、死亡は 35 (14.8%) 件であり、死亡は男性のみであった。発症時の平均年齢(SD)は、全体が 41.1 (±9.2) 歳、男性は 41.7 (±9.0) 歳、女性は 35.7 (±9.5) 歳であった。

全体及び性別の決定時疾患名に関して、最も多い 3 つの疾患については、全体では F32 うつ病エピソードが 113 (47.7%) 件、F43.2 適応障害が 58 (24.5%) 件、F43.1 心的外傷後ストレス障害が 27 (11.4%) 件であった。性別では、男性は F32 うつ病エピソードが 106 (49.5%) 件で最多で、女性は F43.2 適応障害が 9 件 (39.1%) で最も多かった。

労災認定事案の出来事を、長時間労働単独による認定、長時間労働+長時間労働以外の出来事による認定、そして長時間労働を含まない他の出来事による認定の 3 つに分類した結果、全体では、長時間労働単独が約 20%、長時間労働+出来事が約 40%、他の出来事が約 40%であった。生存も同様の結果であった。職種はドライバーが 149 (男性 138、女性 11) 件、非運転業務は 88 (男性 76、女性 12) 件であり、60%強がドライバーであった。

約 60%が長時間労働に関わるものであったため、どのような要因が長時間労働に結びついたのか、その要因を分析した結果、「入社時から長時間」、「業務拡大・増加」、「配置転換・転勤」の 3 つの要因が多かった。ドライバーは「入社時から長時間」が約 30%で最も高い割合であった。非運転業務は、「配置転換・転勤」が約 25%、「業務拡大・増加」が約 20%であった。また、長時間労働が要因の件数はドライバーが 149 件中 78 件 (52.3%)、非運転業務が 88 件中 65 件

(73.9%)、合計 237 件中 143 件 (60.3%) であった。

7 介護職員におけるトラウマティックな出来事に関する研究(吉川)

(1) 性別、年齢、生死、決定時疾患名等

介護職員における精神障害の労災認定事案のうち、トラウマティックな体験をしたものの性別、年齢、生死、決定時疾患名を分析した結果、全事案 84 件のうち 10 件が男性、74 件が女性であった。決定時疾患名は、76 件が神経性障害、ストレス関連障害および身体表現性障害(うち 21 件が急性ストレス反応、39 件が心的外傷後ストレス障害)であり、残り 8 件が気分[感情]障害であった。死亡事案は男性 1 件(自殺)のみであった。年齢別に見ると、30-39 歳が 29 件と最も多く、次いで 20-29 歳(19 件)、40-49 歳(13 件)であった。

(2) トラウマティックなイベントの種類と発生の時間帯

施設等を分けずに見ると、利用者や家族、あるいは上司等から暴力を受けているものが 41 件と全体のおおよそ半分であった。全事案における事件発生の時間帯を分析した結果、暴力等に遭遇したケースでは、深夜帯(2 時前後)、起床前後(7~8 時)、昼下が(12~13 時)と夕方から夜にかけて(16~20 時)に起こりやすいように見えた。

(3) 職場からのケア(精神科等)への促し

職場の上司や同僚からのケア(精神科等)への促しについては、調査復命書に記載がなく不明であるものが 53 件、促しのあったものが 26 件、なしと推測される記述があったものが 1 件、ケア以外の理由(手続き上必要であるため診断書をもらって来いと言われたもの)が 1 件であった。

(4) 精神科通院の有無や受診の経緯と、症状、精神科につながるまでの日数、治療内容

精神科へ本人が希望し受診していると確認できたものが 9 件、上司など職場の人からの促しで行ったと確認できたものが 13 件、家族や友人の促しで行ったと確認できたものが 5 件、職場の心理士、他科(怪我等で受診していた整形外科や内科、耳鼻科など)の医師や、被害者支援スタッフ等の促しで行ったものが 28 件(うち 1 件は家族や友人

の促しもあり)、促して行ったか自分で行ったかは不明であるが受診をしていることが確認できるものが26件、行っていない(拒否も含む)と確認できるものが0件、記載がなく不明のものが3件であった。精神科につながるまでの日数は平均(±SD)50.6±82.6日であった。また薬物治療の有無については、受けていた事案が75件、受けていなかった事案が3件、記載がなく不明なものが5件、自己治療的な飲酒等が見られるものが1件(自殺)であった。

(5) 暴力等の事件について

1) 暴力の種類

暴力の種類を分類した場合、複数の種類の暴力を受けているケースが大半を占めており、最も多いのは殴る蹴る等の暴行であった。また、性的な被害にあったもの(10件)や、首を絞められたケース(9件)も少なくない。

2) トラウマティックな事象の原因となった利用者の疾患名・症状

トラウマティックな事象の原因となった利用者がどのような疾患を抱えていたのかを、1:認知症・脳血管疾患・神経変性疾患、2:統合失調症などの精神疾患や神経発達症など、3:その他、不明、該当せず(他人が被害にあっているのを目撃したケース)に分けて分析した結果、半分以上が事件の背景にどのような疾患や症状があったのかが分からないまま被災していた。

3) 暴力発生時のやりとり

暴力発生時に相手とどのようなやり取りがあったのか等の経緯を、高齢者対象のサービスに絞ったものと、障がい者対象のサービスに絞ったもので分けて分析した結果、高齢者対象のサービスでは、突然というものも多い(4件)一方で、介護者がトイレ介助や危険を避けようとしてかかわったところ被害にあったケース(計8件)が目立った。障がい者対象のサービスでは、突然被害にあうケース(7件)が最も多く、次いで、望みが通らなかったから(3件)、見られては困るところを見られたから(3件)、というケースが続いた。

8 船員の労災認定事案の実態に関する研究(岩浅)

脳・心臓疾患事案及び精神障害事案の

状況は脳・心臓疾患と精神障害を合わせて52件の対象者の平均年齢は52.5歳(SD=±12.5)、男性が51件(98.1%)、女性が1件(1.9%)であった。疾患別では脳・心臓疾患33件の平均年齢は56.7歳(SD=±8.5)、50歳代から60歳代が全体の8割弱を占めており、全員が男性であった。精神障害19件の平均年齢は45.2歳(SD=±15.1)で性別は男性18件(94.7%)、女性1件(5.3%)であり、両事案を合わせた52件のうち、女性はこの1件だけであった。発症者の雇用年から発症年までの期間については、脳・心臓疾患事案では雇用から6か月未満のうちに発症したケースと3年以上経過して発症したケースが多く、半年から3年未満のケースは少なかった。一方、精神障害事案では1年以上経過して発症したケースがほとんどであり、1年未満のうちに発症したケースは1件(5.3%)であった。発症月については、脳・心臓疾患は3月の発症がやや多かった。発症曜日では、脳・心臓疾患事案では土日と平日で大きな相違はなかったが、水曜日と木曜日がやや多かった。

既往歴、生活習慣、休日数、発症から病院までの搬送時間に関しては、生死に注目した場合、脳・心臓疾患事案では、「本人既往歴あり」の場合、「本人既往歴なし」に比べて「死亡」の割合が多かった(10/14、71.4%)。また、「家族既往歴あり」の場合も同様の傾向であった。生活習慣については、喫煙習慣では全事案で「喫煙あり」の割合は約半数であった(25/52、48.1%)。疾患別に見ると、脳・心臓疾患事案の「喫煙あり」の割合(23/33、69.7%)は、精神障害事案の「喫煙あり」の割合(2/19、10.5%)より高かった。発症前1か月間の休日数については、脳・心臓疾患事案では「8-14日」が最も多かった(10/33、30.3%)。脳・心臓疾患について、発症から病院までの搬送に要した時間について確認したところ、「約1時間から6時間」が最も多かったが(11/33、33.3%)、半日以上の場合は10件(30.3%)、搬送前の船上で死亡したケースは4件(12.1%)見られた。

事業場規模別の出退勤の管理、就業規則、賃金規程、健康診断、面接指導の分析をした結果、事業場規模別の出退勤の管理については、「5人以下」では「(出退勤の管

理)なし/記載なし)が最も多く、「6人以上10人未満」と「10人以上20人未満」では「管理者による確認」が最も多かった。「20人以上」の事業場では「本人の申告」はなく、「出勤簿」、「管理者による確認」、「その他(航海日誌等)」であった。健康診断については、「5人以下」では7割以上が、「6人以上10人未満」と「10人以上20人未満」でも2割ほどが「(健康診断)なし/記載なし」であった。一方、「20人以上」の事業場ではすべて「(健康診断)あり」であった。面接指導については、対象となった事案の事業場では実施されていなかった。

9 労働時間以外の負荷要因該当事案の解析(岩浅)

(1) H22-29年度における全体の傾向

平成22年度から29年度の全事案(n=2,280)のうち、「労働時間以外の負荷要因」に該当する事案は1,203件(52.8%)、負荷要因の総数は2,055件であった。負荷要因の内訳と経年変化を見ると、最も多い負荷要因は「拘束時間の長い勤務」で33.4%、次いで「交替制勤務・深夜勤務」15.9%、「不規則な勤務」14.7%が続いた。

(2) 「不規則な勤務」と「出張の多い業務」に関する概要

平成27年度から29年度の過労死等データベース(脳・心臓疾患764件)のうち、「不規則な勤務」または「出張の多い業務」に該当する事案は、全部で139件(「不規則な勤務」が93件、「出張の多い業務」が60件)であった。うち、「不規則な勤務」及び「出張の多い業務」の両方に該当する事案は、14件であった。負荷要因別の業種については「不規則な勤務」は「運輸業、郵便業」が65件で最も多く見られた。「運輸業、郵便業」だけで「不規則な勤務(「出張の多い業務」にも該当する事案も含め)」の約7割を占めた。一方、「出張の多い業務(「不規則な勤務」にも該当する事案も含め)」は「運輸業、郵便業」と「製造業」がそれぞれ16件で最も多く、次いで「卸売業・小売業」の12件が続いた。負荷要因別の決定時疾患名については「不規則な勤務」は脳出血を筆頭に脳疾患が多く、また、心臓疾患では、心筋梗塞が多い傾向が認められた。一方、「出張の多い勤務」は解離性大動脈瘤を筆頭に

心臓疾患が多い傾向が認められた。負荷要因別の平均年齢について、「不規則な勤務」は49.9(SD=9.0)歳、「出張の多い業務」は48.1(SD=9.1)歳であった。

10 異常な出来事による脳・心臓疾患事案の解析(岩浅)

(1) 被災者の基本属性

異常な出来事は68件(全事案の3.0%)確認され、そのうち、生存は52件(76.5%)、死亡は16件(23.5%)であった。男性は63件(92.6%)、女性は5件(7.4%)であった。全体の平均年齢は58.3歳(SD=10.1)であった。生存では60歳代が最も多く、死亡では50歳代が多かった。決定時疾患では、脳は38件(55.9%)、心臓は30件(44.1%)で、脳疾患は脳内出血(脳出血)、心疾患は心筋梗塞が多かった。業種では、建設業が最も多く(15件、22.1%)、次いで運輸業・郵便業(13件、19.1%)、卸売業・小売業(9件、13.2%)、サービス業(9件、13.2%)が続いた。発症月では7月から9月が多かった。曜日では水曜日と金曜日、時間帯では昼から夕方にかけての件数が多かった。

(2) 異常な出来事の種類

68件の異常な出来事に該当した事案について、調査復命書の記載内容を精査し、「精神的負荷」、「身体的負荷」、「作業環境の変化」の3つに分類したところ、「精神的負荷」は33件、「身体的負荷」は24件、「作業環境の変化」は35件であった。

(3) 異常な出来事の詳細

異常な出来事の7つの種類(1.「暑熱作業(高温多湿の作業環境など)」、2.「寒冷作業(大雪や冷凍庫などの寒冷環境)」、3.「地震(東日本大震災)」、4.「事故(転落、破裂など)」、5.「暴力(客や利用者からの暴力や暴言)」、6.「交通事故(自動車事故)」、7.「異質な業務(日常業務と質的に異なる業務)」)別に、「精神的負荷」、「身体的負荷」、「作業環境の変化」の状況を検討した。結果、「暑熱作業」は全て「作業環境の変化」に該当した。また、「寒冷作業」の多くは「作業環境の変化」に該当したが、「身体的負荷」もまた多かった。一方、「地震」、「事故」、「暴力」は「精神的負荷」に該当するものが多かった。

11 トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に関する研究(酒井)

(1) デジタコデータの取得

デジタコデータの利用許可を得られた全国のトラック事業者6社のうち、5社からデジタコデータを得た。データの集積期間は2019年4月1日から2020年8月末まで17か月となった。集積されたデータは、延べドライバー数1,595人分、運行件数は約845万件となった。さらに2021年3月末には6か月分を加え、2019年4月1日から2021年3月末まで23か月間のデータを集積できる見込みとなった。

(2) 運行パターンの分類と分類アルゴリズムの最適化

得られた運行データの内、1か月の運行日数が5日未満のデータを除外し、ドライバー数1,307人、18,147月数を分析対象とした。

従来の分類アルゴリズム及び最適化した分類アルゴリズムを用いて、全運行月を8つの運行パターンに分類した(①:連続運行タイプ、②:連続勤務タイプ、③:短休息期間タイプ、④:日勤と夜勤の混合と不規則勤務タイプ、⑤:日勤型、⑥:早朝出庫型・通常タイプ、⑦:早朝出庫型・不規則タイプ、⑧:夜勤型)。運行月毎の分類では、短休息期間タイプが最頻出で全体の18.3%を占めた。事業者毎の運行8パターンの分類結果から、運行月毎の分類及びドライバー毎の分類のいずれも、事業者により運行パターンに相違があり、早朝出庫を中心とする事業者、連続運行が大部分を占める事業者等の運行実態の特徴を反映した。運行月毎の分類とドライバー毎の分類は類似の分布を示し、相違は認められなかった。

社会的に大きな影響が生じている新型コロナウイルス感染症による運行パターンの変化を推定するため、運行データの期間を2019年4月～2020年2月の11か月(pre期間)と、2020年3月～8月の6か月間(post期間)に分けて分類した結果、各事業者いずれも、2020年2月を境とした運行8パターンの割合に変化は認められなかった。

12 職場管理の観点から見た労災認定事

案の検討(池添)

(1) 定量的検討ークロス集計結果

1) 脳心事案の1か月の最長の時間外労働時間数のクロス集計

脳心事案の1か月の最長の時間外労働時間数についてのクロス集計を行った。職位別では120時間以上(「120-140時間未満」と「140時間以上」を合わせた割合)では「係長」と「課長」が5割を超えていた。「140時間以上」では「課長」の32.6%が最も高かった。「出退勤管理の方法別」では120時間以上で比べた場合、「出勤簿」の割合が約44%で若干低いが高かった。その他の方法は5割弱でほとんど違いは見られない。「労組等の有無別」では、「労組なし・過半数従業員代表なし」と「労組なし・過半数従業員代表あり」の「140時間以上」が3割前後となっており、労組がある場合(「労組あり・過半数なし」及び「過半数労組あり」)よりも割合が高かった。「36協定の有無別」では協定がない方が「100時間未満」の割合が若干高かったが、顕著な傾向は見られなかった。しかし、36協定の締結主体別で見ると、労組がない事案の方が、労組がある事案よりも時間外労働時間数が長い傾向にあるようであった。

2) 精神事案の極度の長時間労働・恒常的長時間労働・1か月80時間以上の時間外労働の有無のクロス集計

精神事案で「極度の長時間労働の有無」、「恒常的長時間労働の有無」、「月80時間以上の時間外労働時間数の有無」についてのクロス集計を行った。職位別では、「極度の長時間労働の有無」について「主任」、「係長」、「課長」の「あり」の割合が15%前後で他の職位よりも高かった。「恒常的長時間労働の有無」では「部長」の62.5%が最も高かった。「月80時間以上の時間外労働時間数の有無」では「係長」が27.5%で最も高かった。全体として、主任から課長クラスの間管理職の割合が相対的に高い傾向が見られた。出退勤管理の方法別では「極度の長時間労働の有無」、「恒常的長時間労働の有無」、「月80時間以上の時間外労働時間数の有無」のそれぞれで、「本人の申告」で「あり」の割合が最も高かった。労組等の有無別では、「極度の長時間労働の有無」につい

て、「労組なし・過半数従業員代表あり」と「過半数労組あり」の「あり」の割合がいずれも約 16%で相対的に高かった。また、「恒常的長時間労働の有無」では「あり」の割合はいずれも 6 割前後でほとんど差が見られなかった。「月 80 時間以上の時間外労働時間数の有無」では「労組なし・過半数従業員代表なし」と「労組なし・過半数従業員代表あり」の「あり」の割合が相対的に高かった。36 協定の有無別では、「極度の長時間労働の有無」、「恒常的長時間労働の有無」、「月 80 時間以上の時間外労働時間数の有無」のそれぞれで「(協定) あり」の場合に「あり」の割合が高く、36 協定の存在は長時間労働を抑制する効果は低いと言えそうである。

(2) 定性的検討—個別事案の検討

29 件の労災認定事案(脳心事案 19 件、精神事案 10 件)を、被災者の職位、出退勤管理の方法、また、所属する職場の労働組合や過半数従業員代表の状況、36 協定の定めなどの視点から俯瞰した。

1) 職位

課長相当職は 9 件(脳心事案 5 件、精神事案 4 件)、係長・主任相当職は 20 件(脳心事案 14 件、精神事案 6 件)であった。課長職の「被災者の業務内容」を、係長・主任職のそれと比較すると、一概には言えないものの、所属する職場あるいは事業場における業務や人事の管理全般を職責として担っていると言えそうである。したがって、職位の観点から見た場合、課長職は、係長・主任職よりもやや負荷の大きい働き方をしていると言えそうである。

2) 出退勤管理の方法

検討事案の選択に当たり、「タイムカード」が用いられていることを要素としていることから、脳心を除き、すべての事案で「タイムカード」が用いられていた。しかし、程度の差はあれ、すべての事案について月 80 時間あるいは 100 時間を超える時間外労働が行われていることから、“実労働時間の把握”という意味においてタイムカードは活用されていると見られるが、“把握された実労働時間を抑制”することには活用されていないように思われる。

3) 労働組合

労働組合が「ある」事案は、脳心 5 件、精

神 2 件の合計 7 件であった。このうち、脳心の 4 件と精神の 1 件の計 5 件では過半数労働組合が存在した。上記事案全体として、労働組合が被災者の長時間労働や過重負荷の抑制に向けて何らかの活動を行った形跡は見られなかった。個別事案の検討であり、かつ、労災認定事案データという限られた範囲の情報に基づくため一般化は困難であるが、検討した限りにおいては、労働組合は職場における長時間労働や過重負荷の抑制について機能していないと言えそうである。

4) 過半数従業員代表

被災者の職場に過半数従業員代表が存在する事案は脳心 12 件、精神 6 件の計 18 件であった。事業場における過半数従業員代表の役割は、36 協定すなわち時間外・休日労働協定等の締結主体として同協定の内容を了知し、同協定に記名押印することである。したがって、過半数従業員代表には、労働組合のように職場の労働条件を規制する権限は法的には認められていない。また、本研究で検討した事案は、近年の働き方改革関連法による労基法改正前のものであるため、法定時間外労働の限度基準という法的規制の強度が緩い規制の適用下にあった(「労働基準法第 36 条第 1 項の協定で定める労働時間の延長の限度等に関する基準」平 10.12.28 労告 154 号)。それでもなお、精神 1 件の事案を除く上記すべての事案において、1 か月・1 年の限度基準に則って 36 協定において時間外労働時間数が定められていた。したがって、過半数従業員代表は法的に適正に 36 協定の締結主体としての役割を果たしていると評しうる。

5) 36 協定

36 協定における法定時間外労働時間数の定め自体は法改正前の規制に応じて適正に締結されている。しかし、36 協定が存在する事案にあっても、本研究で取り上げた事案の限りにおいては、当該協定が定める時間数を超える時間外労働が行われていることから、使用者においては、改めて 36 協定を踏まえた労働時間管理を徹底する必要がある。

13 精神障害の労災認定事案における「極

「極度の長時間労働」事案の検討(高見)

(1) 労働時間の状況の分析

労働時間集計表をもとに各事案の労働時間の状況を検討すると、「極度の長時間労働」事案においては、労働時間・拘束時間が極めて長いことに加え、深夜労働(22時～翌5時)、不規則勤務、連続勤務が相当程度の事案で見られることがわかる。深夜労働が発生した背景として、所定の始業時刻が固定されている事務従事者等においては、長時間の残業があったことに伴う例も多いが、夜勤等、所定の勤務時間帯が恒常的に深夜を含んでいたと推測される事案、宿直勤務がたびたびあった事案、あるいは、トラック運転手や飲食店をはじめとして、深夜労働を含む不規則勤務であったケースも確認された。就業時間帯には、業態や仕事固有の要因が大きく関係するとうかがえた。また、「極度の長時間労働」該当事案は、休日が極端に少ないことも特徴的であった。発病前1か月間の休日が4日未満であったことが、38事案で確認された。なお、上記でカウントした非勤務日の中には、前日の労働時間が当該日にかかっている例も少なくなく、勤務から完全に解放されている日数はより少ないと言える。また、発病前1か月間に休日が1日もなかった事案も、8事案確認された。休日が極端に少ない事案は職種によらず確認されるが、とりわけシステム開発・設計に携わる専門的・技術的職業従事者の事案で多く確認された。

「極度の長時間労働」に該当する労災事案は、きわめて長い労働時間であることはもちろんのこと、その事実と大きく重なるが、頻繁な深夜労働があった例、休日が極端に少ない連続勤務となっていた例が多いと整理することができる。

(2) 事業場による労働時間管理の分析

事業場による労働時間の把握について検討した。事案においては、労働時間の正確な把握がなされていないケースが散見された。事業場における始業・終業時刻の把握方法は、タイムカードやIDカードでの記録のほか、PCの出退勤管理システムへの打刻、管理者による確認、その他の自己申告制等によるもので、事案によって様々であった。分析の結果、タイムカード等に基づく客観的な形での出退勤時刻の把握

(記録)が行われなかったことが、実労働時間が正確に把握されなかった背景と推測された。また、事業場がタイムカード等の客観的な媒体(機器)によって労働時間を把握しているケースでは、大半の事案で実労働時間が正確に把握されていたが、事案によっては、本人がタイムカード打刻後に自己判断で残業していた事案も見られた。同事案においても、実労働時間の正確な把握がなされなかったことが、長時間労働を防止できなかった背景要因にあると考えられる。

時間外労働(残業)の管理について検討した。労使協定(36協定)が締結されずに長時間の時間外労働が行われていた事案が確認された。その中には、労働時間を規定した就業規則が確認できない等、使用者に基本的な労務管理の理解が乏しい場合も見られた。事業場において時間外労働が適切に把握されていない背景として、時間外労働の自己申告制の中、実態として、時間外労働が正確に申告されていないケースも確認された。こうした事案では、申告のない残業や休日出勤等が行われていた。固定残業代制がとられる中、実際の残業時間がみなし残業時間を大幅に上回っていた事案も見られた。管理職の場合等、事業場において管理監督者扱いとされる中で実労働時間の状況が把握されていない事案も確認された。飲食店の店長等、本来、管理監督者とは見做されない運用事例も確認された。管理職や店長といった立場ゆえに、労働時間管理がなされていないものと考えられる。

また、裁量労働制が適用される中で、労働時間管理が疎かになり、長時間労働を防止できなかったと推測されるシステムエンジニアの事案も見られた。さらには、労働時間制度の適用とは関わりなく、専門性の高い業務の場合等、事業場による労働時間の把握が不十分(従業員まかせ)であった事案が見られた。

(3) 申述から見る長時間労働の背景

事案における長時間労働の背景要因について、調査復命書に記載される本人及び事業場関係者(職場の上司、同僚等)の申述から検討した。検討した事案においては、大きく分けて、①業務量の多さ(繁忙期や人手不足等による)、②業態的に営業時間が

長いこと、③顧客都合等によるタイトな納期・スケジュール、④専門性・個別性の高い業務特性、⑤業務責任者であること(店長、管理職等)、⑥本人の仕事の進め方(非効率であったこと、申告せずに残業していた等)、⑦本人の性格特性、仕事に対する意識等の要因が挙げられた。

(4) 本人における負荷認識、事案経過

各事案について、本人の認識をもとに、業務負荷(心理的負荷)、精神障害発病に至った体調悪化、医療機関受診や休職等の経緯を確認するとともに、労働者の体調変化等についての、事業場関係者(職場の上司・同僚等)の事実認識を検討した。客観的な労働時間の状況(拘束時間、時間外労働時間数等)については労働時間集計表に基づいて検討したが、それと合わせ、本人において、長時間労働が主観的にどのように経験され、労災に関わる精神障害発病に至ったのかを検討するものである。

本人における業務負荷(心理的負荷)の認識を見ると、先に検討したような様々な要因から、長時間労働、過重労働になったことが、多くの事案で、負荷の中心として認識されている。過重な業務負荷によって心理的に限界に達したという認識が示される例が典型的である。また、不規則な勤務スケジュールも相まって、睡眠・食事等の基本的な生活リズムが保てなかったことが体調悪化要因と認識される例もあった。分析した事案では、長時間労働下で本人において強い心理的負荷や体調変化の認識があったが、長時間労働を当然視する職場風土等もあり、労災に関わる精神障害発病を未然に防ぐことができなかつたと考えられる。

C-2.疫学研究

1 労働安全衛生総合研究所(JNIOOSH)コホート研究(高橋)

(1) 平均労働時間と健康指標との関連

労働時間群別の健康指標(基準以内か基準以上か)の分布はすべて有意であった。非服薬群における平均労働時間別の健康指標では、労働時間とBMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪との間に有意な関連が認められた。収縮期・拡張期血圧では労働時間が長い群で基準値以上となるオッズ比が低かった。

一方で、BMI、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪では労働時間が長い群は140-180時間未満群に比べて健康指標が基準値以上となるオッズ比が高かった。

(2) 平均労働時間と心理指標との関連

平均労働時間別のストレスチェックデータでは、労働時間と心理的ストレス反応との間に有意な関連が認められた。労働時間が長くなると、対照群に比べて不安感、疲労感で平均得点が高かった。また、活気では、労働時間が長くなると平均得点が低かった。

(3) 平均労働時間と睡眠指標との関連

平均労働時間別の睡眠指標では、労働時間と短時間睡眠、入眠困難、起床時疲労感、工作中的強い眠気との間に有意な関連が認められた。入眠困難では労働時間が長くなるとオッズ比は低く、短時間睡眠、起床時疲労感、工作中的強い眠気では基準群に比べて労働時間が長くなるとオッズ比が高かった。また工作中的強い眠気では対照群より労働時間が短い140時間未満群でオッズ比が低かった。

2 労働現場における過労リスクの評価ツールの開発と対策の検討(久保)

(1) 「過労徴候しらべ」の開発

1) トラックドライバーと看護師における過労徴候の比較

トラックドライバーと看護師における過労徴候で「頻繁にある」と回答した者の割合を比較した結果、脳・心臓関連における過労徴候では、両職種ともに「2. 肩や背中に激しい痛みを感じる(トラックドライバー; 2.5 % vs. 看護師; 3.4 %)」、「16. 眠りたくても眠れない等の不眠症状(0.64 % vs. 2.6 %)」、「1. 冷や汗や、大量な汗等の異常に汗をかくこと(3.0 % vs. 1.7 %)」の訴えが高かった。生活行動関連に関しては「22. 会社を辞めたいと頻繁に思うようになること(2.3 % vs. 7.9 %)」、「18. 休息や睡眠をとっても全然回復しない異常な疲労感(1.0 % vs. 5.4 %)」、「23. 休日のほとんどを疲れ切っていて寝て過ごすようになること(1.6 % vs. 4.9 %)」の訴えが、両職種で高い傾向にあった。しかし、生活行動関連の訴えの多くでは、トラックドライバーに比して、看護師の方が高い訴え割合を示していた。

2) 過労徴候得点と過労死関連疾患におけ

る既往歴との関連性

過労徴候得点(低群(基準)、中群、高群)と脳・心臓疾患、高血圧、高脂血症、糖尿病の過労死関連疾患における既往歴の関連性を検討した。脳・心臓疾患の既往歴に関して共変量を調整しない粗オッズ比は低群に比べて、中群(Crude OR = 2.93 [95% CI; 1.31-6.51])と高群(Crude OR = 2.87 [1.28-6.43])の方が有意に高かった。その後、モデル2として生活要因を調整した際には、中群(Adjusted OR = 3.47 [1.31-6.51])と高群(Adjusted OR = 3.85 [1.28-6.43])で有意な関連性が示された。さらに、モデル3として労働要因を調整した際には、中群(Adjusted OR = 3.85 [1.40-10.58])、高群(Adjusted OR = 4.45 [1.58-12.54])であった。加えて、その他の高血圧や高脂血症、糖尿病についても過労徴候得点が高まると既往歴のオッズ比が高まる関連性が観察された。

(2) 睡眠マネジメントの立案

1) 夜間睡眠の取得回数と疲労関連指標

交代勤務看護師における1か月間の夜間睡眠の取得状況別に疲労関連指標を比較した結果、過労徴候しらべ、睡眠の質、労働機能障害に有意な群の主効果が示された(全て $p < 0.05$)。夜間睡眠の取得回数が少ない群において過労や不眠、労働機能障害の得点が高かった。

(3) 現場介入調査

1) 疲労度の比較

介入直後の11月における介入群と統制群のNeed for recovery尺度で測定された平均疲労度を検討した結果、統制群に比べて、介入群では若干、疲労度が低い傾向が示されているが、統計的な有意差は検出されなかった($p > .10$)。

3 トラックドライバーの血圧と疲労に影響する働き方・休み方の検討(松元)

(1) トラックドライバーの働き方による睡眠と血圧、疲労の特徴

1) 運行形態ごとの睡眠と疲労の関係

地場における勤務日の平均睡眠時間は、7時間未満群で5.4時間、7時間以上群で8.1時間であった。長距離における勤務日と運行中の平均睡眠時間はそれぞれ、7時間未満群で5.1時間と4.4時間、7時間以上群で8.8時間と4.4時間であった。地場と長

距離それぞれの勤務日睡眠時間別の自覚症しらべによる疲労得点を検討した結果、長距離では測定点の効果($p < 0.001$)が見られ、出庫時よりも帰庫時の疲労感が高くなっていた。しかし、睡眠時間による差は見られなかった。それに対して、地場では傾向差ではあるが測定点の効果($p = 0.068$)とともに睡眠時間の効果($p = 0.093$)が見られ、7時間未満群の疲労感の出庫時から帰庫時まで7時間以上群よりも高い傾向にあった。地場と長距離それぞれの勤務日睡眠時間別の反応時間と遅延反応数を比較した結果、反応時間も遅延反応も地場において睡眠時間の効果($p = 0.027$, $p = 0.003$)が示され、7時間以上群よりも7時間未満群では出庫時から帰庫時まで反応時間が遅く、遅延反応数が多く推移した。長距離では睡眠時間の効果は示されなかった。

2) 高血圧症の既往歴有無による睡眠と血圧値の関係

既往歴なし群における勤務日の平均睡眠時間は、7時間未満群で5.4時間、7時間以上群で8.0時間であった。既往歴あり群における勤務日の平均睡眠時間は、7時間未満群で5.3時間、7時間以上群で8.9時間であった。勤務日睡眠時間と血圧値の関係を検討した結果、高血圧症の既往歴がない集団では、収縮期、拡張期ともに睡眠時間の効果は見られなかったが、収縮期血圧には測定点の効果($p < 0.001$)と交互作用($p = 0.038$)が示され、7時間以上群で出庫時より帰庫時の血圧値が低下した。それに対して、高血圧症の既往歴がある集団では収縮期と拡張期ともに睡眠時間の効果($p < 0.001$, $p = 0.001$)がそれぞれ示され、7時間未満群では出庫時と帰庫時の血圧値が7時間以上群よりも高く推移した。

(2) トラックドライバーの睡眠が血圧と疲労に及ぼす影響

1) 運行形態ごとの疲労の経日変化

長距離と地場の反応時間と遅延反応数に関しては、長距離と地場の反応時間、遅延反応数ともに運行の効果は見られず、測定点の効果($p = 0.037$, $p = 0.011$)のみ示された。出庫時よりも帰庫時の反応時間が速く、遅延反応数が減少した。また、地場では1日目、3日目、休日前の測定日間の反応時間と遅延反応数を比較したが、変化に差は

見られなかった。長距離と地場の自覚症しらべによる疲労得点を検討した結果、長距離と地場の疲労得点は、交互作用 ($p=0.07$) に有意傾向が示され、長距離では測定点の効果 ($p<0.013$) が示された。長距離では出庫時よりも帰庫時の疲労得点が増大した。また、地場では1日目、3日目、休日前の測定日間の疲労得点を比較したが、変化に差は見られなかった。

2) 睡眠時間と血圧値の関係

睡眠時間と出庫時の収縮期血圧値との関係を検討した結果、地場2日目以降の高血圧群 ($p=0.001$) で、睡眠時間が短い群よりも長い群で収縮期血圧が高値であった。

C-3. 実験研究

1 長時間労働と循環器負担のメカニズム解明(劉)

(1) 加齢の影響について

測定を行った8名の参加者(平均年齢 62.1 ± 1.2 歳)のデータを用いて、反復のある二元配置分散分析を行った(年齢群[4] × 測定時間[13])。二元配置分散分析の結果、収縮期血圧において、年齢群の主効果と時間の主効果が有意であり、因子間の交互作用は有意ではなかった。一回拍出量において、年齢群の主効果が有意傾向であり、時間の主効果が有意であり、因子間の交互作用は有意ではなかった。全ての年齢群は作業時間の延長に伴い収縮期血圧が上昇したが、30代と比べ、50代と60代の作業中の収縮期血圧が有意に高かった($p < 0.05$)。また、30代と比べ、60代の一回拍出量が低い傾向であった($p < 0.1$)。

(2) 短時間睡眠の影響について

20名のデータを分析対象とした。反復のある二元配置分散分析(睡眠条件[2] × 課題セッション[12])を血行動態反応、心理反応、課題成績、唾液ホルモンに対し実施した。結果、いずれも有意な交互作用は見られなかったが、有意な条件の主効果が血行動態反応の一回拍出量、総末梢血管抵抗に、心理反応の眠気、疲労、ストレスに、課題成績のPVTの反応速度に見られた。また、有意なセッションの主効果が、血行動態反応では全ての指標に、心理反応は眠気、疲労、ストレス、抑うつ感に、課題成績ではPVTの反応速度と見逃し数、Go/NoGo課

題の正反応率に、唾液コルチゾールとCRPに見られた。

(3) 長めの休憩のタイミングについて

実験1では、昼に60分(BN: 11:50~12:50)、夕方に50分(BE: 18:25~19:15)の長めの休憩を設けた。実験2では、昼に60分(BN: 11:45~12:45)、夕方に60分(BE: 18:10~19:10)の休憩を設けた。実験1では、昼の休憩前後(BN)は心拍数、一回拍出量、心拍出量、総末梢血管抵抗に有意差が認められた。夕方の休憩前後(BE)に心拍数と心拍出量に有意差が認められた。実験2では、昼の休憩前後(BN)は心拍数、一回拍出量、心拍出量、総末梢血管抵抗に有意差が認められた。夕方の休憩前後(BE)に心拍数に有意差が認められた。どちらの実験も長めの休憩は背景血行動態反応、特に心拍数の過剰反応を緩和する効果が認められた。長時間労働せざるを得ない場合は、心血管系の過剰反応を緩和するため、夕方にも50分以上の長めの休憩を設けることが望ましく、そのタイミングは仕事の進捗により多少柔軟に設定することが可能と考えられる。

2 労働者の体力を簡便に測定するための指標開発(松尾)

(1) HRmixを用いた疫学調査

JST測定と健診データ収集を主な目的とした調査で得られたデータを用いて、CRFと心血管疾患リスクとの関係を横断的に分析した。CRF($\dot{V}O_{2max}$ 推定値)はJSTスコアにより評価した。20~59歳の労働者689人を分析対象者としたロジスティクス回帰分析によりオッズ比を算出した。CRF低位群を基準とした場合、心血管疾患リスクはCRF中位群で0.56倍、CRF高位群で0.34倍であり、CRFが高いほど疾患リスクが有意に軽減することが示された。

(2) JST 改変に向けた被験者実験

第二期2年目(令和元年度)よりJST2の被験者実験を開始し、令和元年度に80人ほどのデータを取得した。今年度(令和2年度)も同程度のデータ取得を予定していたが、新型コロナウイルス感染症の影響で断続的に実験を休止したため、今年度のデータ取得は30~40人に留まる見込みである。

(3) 調査システムの構築

ウェアラブル機器データの処理・解析作業の一部を自動処理化するためのプログラム開発作業が、班内 SE と外部委託先 SE により進められた。現在、開発されたプログラムをデータ処理サーバーに組み入れ、運用を開始したところである。

C-4. 過労死等防止支援ツール開発に関する研究

1 過労死等の防止のためのアクション支援ツールの開発(鈴木)

(1) 既存のツール・資料の分類・検討

1) 長時間労働対策に関するツール

昨年度までの資料・文献の検討の結果のうち、長時間労働の健康対策に関するものは、①交代勤務ガイドライン、②航空安全のツール、③過重労働対策ツール、④業種・職種ごとの支援ツール、⑤医療従事者の支援ツールであった。

2) 長時間労働対策の支援ツールの現状

特定の業種・職種に関して、自主的な対応を含めた長時間労働対策を支援するツールや web サイトの例があった。業種・職種を特定しない通常の日勤を含めた長時間労働の健康影響に着目したツールの開発例は、コンプライアンスの解説資料等を除けば現時点では少数と思われた。

3) ストレス・メンタルヘルス対策の開発事例

ストレス・メンタルヘルス対策のための既存のツールを調べた結果、①心理社会的要因に着目したツール、②アクション指向のツール、③包括的対策指向のツール、④暴力・いじめ・ハラスメント等の対策ツールが抽出された。

4) 過労死センターの研究成果

過労死センターで実施した過労死等の事案解析、職域コホート研究、現場介入研究、実験研究の成果と必要な対策も過労死等防止支援ツール開発に重要な情報として活用することとした。

(2) 具体的項目・内容の検討結果

様々な検討を通じて、過労死等を防止するために職場組織が改善の目標とすべき事項について、本研究では以下の「6つの柱」:①長時間対策、②業務と経営管理、③事故・災害防止とケア、④人間関係支援(含ハラスメント等)、⑤コンプライアンス、⑥健

康管理/WLB(ワークライフバランス)を設定した。これらの柱ごとにアクションフレーズで構成される職場環境改善のための具体的な項目を作成した。

D. 考察

D-1. 過労死等事案解析

1 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化解析(佐々木)

(1) 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案についてその経年変化

本研究では、平成 22~30 年度の 9 年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案についてその経年変化を検討し、更に、過労死等防止対策推進法施行前後の変化を統計学的検定により比較・検討した。脳・心臓疾患事案における男女比では、女性が年度により 2.6~6.7%と変動しているものの、概ね男性が 95%を占める傾向であった。発症時年齢は男女とも 40 歳以上が 8 割を占め、死亡時年齢、決定時疾患名の構成割合に年度間で顕著な差異は見られなかった。決定時疾患名における脳血管疾患と虚血性心臓疾患等の比は、男性では約 6 割:約 4 割、女性では約 1 割:約 9 割で、男女全体で最も多いのは脳内出血で約 3 割を占めた。

業種では男女全体で見ると、事案数及び雇用者 100 万人対事案数においても「運輸業、郵便業」が最も多く、近年、事案数が漸増してきた「宿泊業、飲食サービス業」が雇用者 100 万人対事案数でも次に多かった。男性は同様の傾向であり、女性でも雇用者 100 万人対事案数では「運輸業、郵便業」が最も多かった。

精神障害事案に関しては、全期間での男女比は事案数では男性が約 7 割であるものの、自殺事案では男性が 95%超であった。発症時・死亡時年齢分布に年度間で顕著な相違は見られなかったものの、自殺事案数では男性が 40~49 歳が約 3 割と最も多く、女性では 20 代と 30 代で 7 割弱を占めた。決定時疾患名では男性は気分[感情]障害(F30~F39)が 6 割弱である一方、女性は神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害(F40~F48)が 7 割超であった。業種では、事案数で見ると、男性は「製造業」、「運輸業、郵便業」、「卸売業、小売業」、女性は「医療、福祉」、「卸売業、小売業」、

「製造業」、「宿泊業、飲食サービス業」の順で多かったものの、雇用者 100 万人対で算出すると、男性は「宿泊業、飲食サービス業」、「運輸業、郵便業」、「学術研究、専門・技術サービス業」、女性は「情報通信業」、「運輸業、郵便業」、「学術研究、専門・技術サービス業」の順で多かった。

以上から近年に若干変化が見られる項目もあるものの、概ねこの 9 年間に顕著な差異は見られなかった。今後は可能な限り調査復命書等から読み取る情報を拡充し、それらの変化について検討することが必要かもしれない。

(2) 過労死等防止法対策推進施行前後の比較

脳・心臓疾患事案では、性別、発症時年齢、死亡、死亡時年齢、前駆症状において有意な違いは認められず、決定時疾患における狭心症で有意な増加が認められた。業種では、事案数で見ると、「運輸業、郵便業」、「宿泊業、飲食サービス業」で有意な増加、「建設業」、「サービス業(他に分類されないもの)」で有意な減少が認められたものの、雇用者 100 万人対で算出すると有意な増減とは認められなかった。

精神障害事案では、性別、自殺、死亡時年齢の分布に有意な違いは認められなかったものの、発症時年齢分布において 30～39 歳が有意な減少、決定時疾患において心的外傷後ストレス障害(PTSD)が有意な減少、適応障害で有意な増加が認められた。業種では、事案数で見ると有意な変化とは言えないものの、「建設業」が増加、「医療、福祉」、「サービス業(他に分類されないもの)」が減少していたが、雇用者 100 万人対で算出すると有意な増減とは認められなかった。

以上の結果は前年度に一部報告した予備的な解析を詳細にしたものである。このような増加と過労死等防止対策推進法施行との関連については不明であるため、今後の推移をモニタリングすることが望まれる。また、労災認定事案の深掘り分析では、長時間労働に関連する出来事に加え、職場の対人関係面の出来事について着目しながら進めていくべきと考えられる。

2 外食産業における労災認定事案の特徴

と防止策の検討(吉川)

本研究では、H27 年度から H30 年度の 4 年間の外食産業における過労死等の事案をこれまでのデータベースに追記して基礎集計を行った。業種別で見ると、「飲食業」が全体の 7 割弱、「宿泊業」が 2 割強、「持ち帰り・配達飲食サービス業」が 1 割弱で、飲食業が多数であった。また、食堂・レストラン、専門料理店、そば・うどん店など多様な業態に分かれている飲食業の様々な現場で広く過労死等が発生していることがわかった。職種区分の分類では、前回の分析に加えて店員の区分を作成したが、精神障害が多いことがわかった。各職場で職種の特徴にあわせた対策が必要である。

外食産業の自殺事案(未遂を含む)に注目して、その心理的負荷要因の特徴と、それぞれの具体的な被災状況を整理した結果、恒常的な長時間労働が背景にあり、それに加えて、仕事のミス、過大なノルマ、責任、仕事の大きな変化、いじめと暴力などが複数重なっている状況があった。飲食業は比較的小規模な事業場が多く、また、長時間労働になりやすい状況がある。また、店長、調理人、店員など複数の業務を行う場合もある。労働時間管理を基本として、それぞれの心理的負荷要因への対応を検討することが必要である。

3 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究(守田)

本研究では過労死等 DB(脳内出血版)を用いて、脳疾患(脳卒中)のうち脳内出血事案(業務上 412 件、業務外 528 件)に注目し、高血圧性脳出血の発症リスクについて時間外労働時間との関連を含め検討を行った。業務外事案と比較し、業務上事案において高血圧性脳出血の発症頻度が有意に高く、発症前 6 か月間の平均時間外労働時間が増えるにつれ高血圧性脳出血の発症オッズ比が増加し、60-79.9 時間の群で 2.15 倍と有意に高かった。

業務上事案において高血圧性脳出血部位からの出血が多く、また 6 か月平均の時間外労働時間が 60 時間を超える群では高血圧性脳出血の発症オッズ比が 2 倍近くになっていた。被殻、視床といった高血圧性脳出血に分類される部位は血圧の負荷により

破綻しやすい部位である。業務上事案において高血圧性脳出血部位の出血が多いことから、業務の過重負荷により血圧の上昇を介して、高血圧性脳出血を発症させるメカニズムが示唆された。

時間外労働時間が増えるほど高血圧性脳出血が増加すると想定していたが、時間外労働時間が 60-79.9 時間で高血圧性脳出血のオッズ比は 2.15 と最も高く、80-99.9 時間、100 時間超では順に 2.08、1.83 と少し低くなっていた。6 か月平均 80 時間以上もの負荷がかかると脳血管の脆弱性のある高血圧性脳出血の発症部位以外であっても血管の破綻もきたし相対的に高血圧性脳出血部位での脳出血発症リスクが低くなった可能性が考えられた。

4 精神障害(自殺)の労災認定事案の解析(西村)

(1) 自殺事案の年齢や家族構成等

30代、40代の男性被災者が多く認定されていた一方、女性の被災者は日本全体の自殺率と比較してもとても少ない事案数であった。いわゆる中堅世代の男性の自殺事案が多く認定される背景には、女性の社会進出状況が関連していると考えられる。まず、業務が集中しやすい中堅世代では女性労働者が男性と比べて少ないことで、発生件数に男女の偏りが生じやすくなる。さらに、家計の負担割合は女性よりも男性が高い家庭が多いと想定されるため、家族の生活を守るための申請は男性が被災者の事案で増えると考えられる。女性の事案では 20 代が最も多く、次いで 50 代が多いという結果であり男性とは異なる傾向を示したが、女性の事案数自体が少ないことから、今後継続して調査する必要がある。また、過労自殺によって親を失った子どもたちが 6 年間で少なくとも 300 人近く(全夫婦平均出生子ども数 1.68 を考慮すると 500 人近く)いるという事実は、過労自殺が世代を超えて影響を及ぼしていることを物語る、重大な結果である。

精神障害の発症日から死亡日までは 30 日未満が大半を占め、発症から 90 日未満で 8 割以上の被災者が亡くなっていた。一方、医療機関による最初の精神障害の診察から最初の 90 日間は、それ以降よりも自殺による死亡リスクが特に高い(e.g. うつ病診

断後:調整済みオッズ比で 7.33 [95%CI 4.76-11.3])という研究もある。正確な発症日は不明ではあるが、発症から 90 日未満の死亡が 8 割を占めるという本研究の結果は、実態から大きく離れたものではないかもしれない。

(2) 自殺の状況について

月別で 3 月と 10 月の自殺事案が多く、8 月死亡の事案が少ない点は、日本全体の自殺者数の傾向とも一致する。また曜日別の自殺件数においても、月曜日が最も多く、土曜日に向けて少しずつ減る傾向にあったが、これも日本全体の自殺者数の傾向と一致する。自殺の手段については、本調査と警視庁の自殺統計で集計項目が一致しないものの、縊首や練炭等のガス中毒、飛び降りが多いという傾向は日本の自殺統計と同様であった。したがって、これらの点において過労自殺とその他すべての自殺の違いは見いだせなかった。一方で、自殺の場所では過労自殺の特徴が示された。どちらの統計でも自宅が最も多く報告されているが、過労自殺では職場での自殺が多い点が特徴的である。

(3) 精神科等の受診状況と関連する項目

本調査は全例が自殺既遂事案である(医療機関受診によって自殺が防止できた例は収録されていない)ものの、適切な医療機関の受診が自殺を減らしうとの前提に立ち、医療機関の受診と関連する項目を検証した。性別や業種、職種、都道府県に関しては、受診歴との統計的に有意な関連性は見受けられなかった。個人生活等に関する項目では、既婚者では未婚者に比べ、受診率が高いとの結果が得られた。一方で、既婚者に絞って子どもの有無の影響を見た場合は、子どもの有無による受診率の違いは見受けられなかった。以上のことから、家族の存在が受診率を上げるというよりも、医療機関を探したり受診を促したり等の具体的な行動ができる人が身近に存在することが、受診率を上げた可能性がある。自殺リスクの高まっている労働者が自殺してしまうことを防ぐには、身内以外の人々が早い段階で不調に気づき、適切なサポートを得られるように援助できることが重要となるだろう。職場における出来事との関連に関しては、特別な出来事の一つである極度の長時間労働と、

類型④役割・地位の変化等の経験が、受診率と有意に関連することが示された。また、長時間労働のクラスタリング結果と受診率の関連についても、時間外労働が長くなるにつれて受診率が低下する傾向が示された。長時間労働になるにしたがって受診率が下がるという点については、なかなか仕事を休めない、休日出勤を要求される、普段の睡眠不足をなげなしの休日で補ってしまい休日が終わるなどの理由が考えられる。長時間労働によって休息の機会が奪われるだけでなく、必要な医療ケアへのアクセスまでもが奪われている可能性がある。長時間労働に関しては経験ありの被災者で受診率が低い傾向が示されたのに対し、逆に役割・地位の変化等の経験者は受診率が高い傾向にあるという結果であった。配置転換や転勤などわかりやすい仕事上の変化があると、自身の体調変化に気づきやすかったり、異変の理由づけに繋がりやすかったりすることで、受診率の向上につながったかもしれない。

本調査は自殺既遂事案のみを対象としているため、医療機関に受診することの効果論を論ずることはできないが、身近な人の助けや本人の時間的余裕といった要因が受診率と関連することが示唆された。今後労働者の健康管理をより充実させていくうえで、本研究で示されたリスク要因を持つ被災者に対し、より積極的な介入策をとることが有効かもしれない。

5 精神障害の労災認定事案におけるいじめ・暴力・ハラスメント並びに関連して生じた出来事の組み合わせに関する研究(木内)

(1) 結果について

本研究では、精神障害に関する労災認定事案を分類し、いじめ・暴力・ハラスメントが、単独並びに他の出来事と関連して生じた事案の特徴を検討した。その結果、精神障害の発症に対するいじめ・暴力・ハラスメントの影響に関して、いくつか有益な知見が得られた。

いじめ・暴力・ハラスメントを伴う事案に関して、約半数が、いじめ・暴力・ハラスメントの出来事が単独で精神障害発症の契機となっており、もう半数が、他の出来事との複合的な心理的負荷により、精神障害を発症

していた。したがって、いじめ・暴力・ハラスメントをはじめとした、心理的負荷を生じさせる出来事については、各々を単体で見ただけではなく、他の出来事と関連して生じた複合的な出来事として捉える視点も重要といえる。

複数項目の組み合わせの分類からは、いじめ・暴力・ハラスメントに関連した事案が多く含まれる「人間関係の問題関連」という一群が抽出された。これは、いじめ・暴力・ハラスメントを含む人間関係の問題が、「仕事内容・量の変化や連動関連」、「恒常的な長時間労働関連」、「傷病と惨事関連」とともに、精神障害に関する労災認定事案の中で、一定の共通性を持った事案の集まりと捉えられることを示唆している。精神障害に係る労災認定事案の約半数を占める複数項目での認定事案の中で、いじめ・暴力・ハラスメントを含む人間関係の問題は、過重労働と同様に、重大な問題であると考えられる。

(2) 労災防止策への示唆

いじめ・暴力・ハラスメントに関して、本研究の結果から言える最も重要なことは、中程度の心理的負荷を防止するための施策を適切に講じる必要があるということだろう。強い心理的負荷を生じさせる出来事を防止する必要があるのは当然ながら、それに至らない程度はいじめ・暴力・ハラスメントを無くすために、積極的に対応する必要がある。

また、いじめ・暴力・ハラスメントに関連した出来事に注意を払うことも、重要である。このような関連した出来事は、いじめ・暴力・ハラスメントと重なることで、強い心理的負荷を生じさせる可能性がある。また、関連した出来事が、いじめ・暴力・ハラスメントに発展する可能性もある。例えば、日頃から、仕事内容や量の変化、配置転換を注視し、これらの出来事によって、心理的負荷が生じないように、対応する必要がある。また、上司や同僚とのトラブルが生じていないかどうかを調査するとともに、それが起こった場合の相談窓口や解決策を準備しておくことができるだろう。

6 運輸業における精神障害事案の解析(茂木)

(1) 全体及び性別について

道路貨物運送業の性別の割合は、男性

が約 90%、女性は約 10%であり、精神 DB では男性が約 70%、女性は約 30%であるので、道路貨物運送業は労災認定事案からも男性職場であることが認められる。発症時の男性の平均年齢は、道路貨物運送業は 41.7 歳、精神 DB では 40.2 歳であり、ほぼ同じであった。女性の平均年齢も道路貨物運送業は 35.7 歳、精神 DB では 37.5 歳であり、ほぼ同じであった。

(2) 事故等による心的外傷後ストレス障害 (PTSD)について

職種別の決定時疾患の心的外傷後ストレス障害 (PTSD : posttraumatic stress disorders)は、27 件中 24 件がドライバーであった。事故や悲惨な体験関連の出来事の全体件数は 24 件であり、その内、交通事故の被害者・加害者両方において、事故の相手が死亡した時の発症は 6 件であった。本研究ではドライバーと倉庫作業のみが事故対策を重点対策としているが、これは、運転時や事業場などで事故が起こった結果によるものである。消防などにおける事故や災害時等に対応するマニュアルが各自治体等で作成されているので、それらを参考にトラックドライバー向けのマニュアルを作成することがドライバーの PTSD 対策になると考えられる。

(3) 長時間労働について

ドライバーの労災認定事案の認定要因として、長時間労働に関わる認定が約 50%であった。そこで、長時間労働の要因を調べた結果、「入社時から長時間」が約 30%と最も多かった。これは、仕事内容・量が最初から時間外労働を前提としたものであるためと考えられる。ドライバーの長時間労働は運転労働以外に手待ち、荷役、付帯作業が要因となっており、発着荷主の現場での作業時間の実態及び内訳を明らかにする必要があると考えられる。

非運転業務の長時間労働の大きな要因は、「配置転換・転勤」では、仕事の中身が変わったことによる不慣れや職務の増加、「業務拡大・増加」では、通常業務に加えて新規事業担当や荷扱い時間の変更などによる長時間労働などであった。長時間労働を要因とする認定件数はドライバーが約 50%であったことに比較して、非運転業務は約 75%であった。ドライバー特有の長時

間拘束による長時間労働と比較して、非運転業務では、仕事の中身が変わることや、業務増大による長時間労働が要因のため、職種別の対応が必要と考えられる。

7 介護職員におけるトラウマティックな出来事に関する研究(吉川)

(1) トラウマイベントの内容及び起こった場所と時間

分析結果より、高齢者対象、障がい者対象ともに、施設入所系のサービスで被災するケースが最も多かった。また、訪問系のサービスも対象者を区別せずに見ると、これに次いで被災するケースが多かった。

トラウマティックなイベントの内容をサービス対象の種類を分けずに見ると、暴力等に遭遇した、もしくは目撃したというケースが半数以上を占めていた。業務中にこうした不快な経験やトラウマティックな経験をすることは、介護職員のバーンアウトや離職にもつながりかねないので、介護職員への暴力等に対する対策は急務と言える。

暴力等に遭遇した、もしくは目撃したというケースに次いで多いのは、利用者の自殺、外出中・移動中の事故や事件、自然災害や火災などへの遭遇であった。利用者等の自殺に遭遇しているケースは、高齢者対象のサービスが多かった。精神科病院において看護師等が自殺に遭遇するケースについては、メンタルヘルスケア活動の例がいくつかあるが、介護職員を対象としたそのような活動は少なく、おそらく多くの介護職員が心の準備ができてないことが想定される。したがって、利用者の自殺に遭遇した介護職員へのケア体制の整備や、利用者の死に遭遇することも想定した研修等が必要と言える。

また、事件の起こった時間帯を見ると、暴力等に遭遇したケースでは、深夜帯(2 時前後)、起床前後(7~8 時)、昼下がり(12~13 時)、と夕方から夜にかけて(16~20 時)に起こりやすいように見えた。看護職では、夜勤帯に被災するケースが多いが、介護職員では日中も多いことは特徴的な点である。

(2) 精神科等のケアにつながるまでとその内容

職場の上司や同僚からのケア(精神科等)への促しについては、その記述が見つけられなかったものが大半であった。また、受診

の経緯を見ると、最も多いのが、職場の心理士や他科(怪我等で受診していた整形外科や身体化症状から受診した内科、耳鼻科等)の医師、被害者支援スタッフ等の促して行ったというケース(27件)であった。また、本人が希望し受診したと確認できるケースは、9件と少なかった。警察や消防等の職種は、その仕事柄トラウマティックな出来事に遭遇することも少なくないため、職員が PTSD 等になった際の介入法等が模索されている。今後、介護領域においても、このようなメンタルヘルスクア体制の模索が必要と考えられる。

(3) 暴力等の事件の背景

暴力等の背景に、どのような疾患や症状があったのかについては、半数以上がわからないままであったという結果であった。しかし、記述のあったケースから推測すると、暴力等の背景要因として、認知症の周辺症状(見当識障害やもの取られ妄想、脱抑制など)や、脳血管疾患による前頭葉機能低下(脱抑制、易怒性など)、神経変性疾患の抑うつ等の症状や薬剤の副作用、統合失調症の陽性症状、自閉スペクトラム症など神経発達症のこだわりの強さや感覚過敏、情動コントロールの難しさ等が考えられる。介護職員へのこうした疾患や症状等に対する教育機会としては、認定介護福祉士等、より専門性の高い資格の取得や、2013年度から始まった強度行動障害支援者養成研修などがある。しかし、一緒に取り組む同僚の協力や、スタッフの配置や費用の支出も含めた環境づくりを理解した上司や経営陣の協力の不足も、研修で学んだことを現場で生かすことを難しくしているという報告がある。したがって、より質の高いケアを提供するためにも、介護職員がやりがいをもって安心・安全に働ける職場を作るためにも、このあたりに対するアプローチが期待される。

8 船員の労災認定事案の実態に関する研究(岩浅)

(1) 脳・心臓疾患の特徴

脳・心臓疾患による船員被災者の平均年齢は、56.7歳(SD=±8.5)であり、50歳以上の割合が8割以上を占めていた。平均年齢が高齢であることは決定時疾患の内訳にも影響していた。先行研究によれば、脳梗塞

の発症年齢のピークは、男性で60歳代とされる。本研究でも50歳代から60歳代での脳梗塞が多く見られた。労災認定事案の全業種データ(平成22～平成29年度脳・心臓疾患)では、脳疾患1,408件のうち脳出血は1,078件(76.6%)でもっとも多く、脳梗塞は324件(23.0%)であるが、船員では脳梗塞が多かった(11/22、55.0%)。これは、年齢層が高いため脳梗塞が多かった可能性もあるが、船上では連続勤務、暑熱環境、拘束性などの特徴から、脱水状態になりやすいことなどから、脳出血よりも脳梗塞の発症が多かった可能性もある。

(2) 精神障害の特徴

船員の精神障害の発症時の平均年齢は45.2歳(SD=±15.1)であり、労災認定事案の全業種データ(平成22～平成29年度精神障害)の発症時の平均年齢(約39歳)と比べると高かった。また、女性比率は全業種データでは約3割であるが、船員では19件中1件(4.8%)と少数であった。近年、精神障害の支給件数は男女ともに増えており、うち女性の占める割合は27%から33%の間を推移しながらも、概ね増加傾向である。昨今、海事産業においても女性の活躍推進が叫ばれている。今後の女性船員の被災状況を注視していかなければならない。年齢階級別に見ると、20歳代と30歳代が8件(42.1%)を占めているが、60歳代まで広く分布しているのは精神障害事案の特徴である。

9 労働時間以外の負荷要因該当事案の解析(岩浅)

労働時間以外の負荷要因について、平成22年度から29年度の経年変化を見たところ、8年間の経年変化では、年度毎でやや開きのある負荷要因もあるが、トレンドとしては増加、減少傾向などは見られない。平成23年に精神的緊張を伴う業務がやや増加しているのは震災の影響が考えられる。「過労死等防止対策推進法」が施行された平成26年11月前後の比較においても変化が見られないが、今後も動向を注視していく必要がある。

不規則な勤務の特徴として、トラック運転手が多く、不規則な勤務の背景要因には、交通渋滞などのほかにも、荷積み作業、手待ち時間、客先都合による配送時間の指定

などがあること、また運行管理者からは、行程指示が前日ないしは当日など直前に出されていることが多く、ドライバーの心的な準備、体調管理が難しくなることが考えられた。このような予測困難な就労形態のため睡眠時間など一定の生活リズムを保つことができず、特に終業時間から翌日の始業時間の間隔が短い場合は睡眠不足により完全な休息が得られない状況であることが推察された。

出張の多い業務について、出張中の業務内容を見ると、主に機器等の設置・工事・メンテナンス等の「作業」、主に長距離トラックの運転の業務に該当する「配送」、客先での商談などの「営業」、会議などの「打合せ」と多岐に渡ったが、いずれも、宿泊を伴うか否かに拘わらず、出張先では多忙な様子が伺えた。各事案の調査復命書において、すべての出張に関する頻度や日数については、明確に記述されていないケースが多く、直近の出張状況に関する記述に留まるものが見られた。そのため、評価期間中のすべての出張の詳細把握は困難であった。

10 異常な出来事による脳・心臓疾患事案の解析(岩浅)

68 件の異常な出来事のうち、23 件(33.8%)が「暑熱作業」に該当し、最も多かった。「暑熱作業」に該当した事案の業種では、建設業とサービス業が多かった。職種を見ると、建設業は土木従事者、サービス業は警備員(保安職業従事者)が多かった。これらの被災者の多くは、長袖の制服、長ズボン、安全靴、軍手、ヘルメットのように、顔の中心部以外は全て何かに覆われている状態での業務であった。そのため、対流や発汗による熱放散が低下し、熱中症のリスクが高まったと考えられる。

「寒冷作業」は2番目に多かった(10/68、14.7%)。「寒冷作業」に該当した事案の特徴として、寒冷な環境下で、不意に転倒した場合や、除雪等の過重な業務を行った場合に、脳・心臓疾患を発症していたことが挙げられる。

「地震」は3番目に多い出来事であり(9/68、13.2%)、2011年3月11日に発生した「東日本大震災」に関連した事案であった。「地震」に該当した事案の特徴として、「精神的負荷」が多い点(9/9件)が挙げられ

る。阪神淡路大震災以降の研究では、大規模地震に伴う精神的ストレスが心血管系疾患や脳血管疾患のリスクを高めることが指摘されているが、本調査もこれらを支持するものと言える。

11 トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に関する研究(酒井)

トラックドライバーの過労死は他業種に比べて多く、その対策が喫緊の課題である。本件研究により、トラックドライバーの労働態様の1つである運行パターンを大規模に集積し、その特徴を分類する仕組みが開発された。これまでの労災調査復命書解析等により得られて来た運行パターンについて、デジタコデータから半ば自動的に情報を収集できることが期待される。

12 職場管理の観点から見た労災認定事案の検討(池添)

(1) 職位

脳心事案から職位別の時間外労働の長さを見ると、120時間以上カテゴリの合計で「係長」と「課長」が5割を超えており、他の職位よりも時間外労働の長さの割合がやや高くなっている。また、精神事案から「極度の長時間労働あり」のカテゴリに注目すると、割合は高くはないものの、「主任」「係長」「課長」で、「一般」や「部長」に比べてやや高い割合を示している。職位の上昇に伴って時間外労働がより長くなり、また、より業務上の負荷が生じていると言えそうである。

もとより管理職は、業務や職場の管理を職責として担う者として事業組織上位置付けられていると考えられる。管理職者は、配下の者に対して業務遂行のほか、労働時間等の管理についても差配しうる立場にあると言える。しかし上記に見たように、管理職者自身が長時間労働等の過重負荷に晒されている職場では、部下に対する管理が立ちかないことが容易に推測されうる。したがって使用者としては、企業組織全体として長時間労働・過重負荷を予防・抑制するためには、まず、管理職を管理職たる業務に従事させることが非常に重要である。

(2) 出退勤管理の方法

出退勤管理方法別の時間外労働の長さ

を見ると、方法の別で時間外労働の長さが大きく異なるといった特段の指摘をし得るような傾向は見出し難いように思われる。むしろ、四種の方法のうち最も客観的な記録方法であると思われる「タイムカード」が活用されている場合であっても、他の方法による場合と同様に長時間の時間外労働が発生していることに注目する必要がある。個別事案を見ても、タイムカードによる実労働時間の把握が長時間労働の抑制に活用されているとは言い難いように思われる。

(3) 労働組合・過半数従業員代表

労働組合、とりわけ過半数労働組合が存在する方が、存在しないよりも、時間外労働の長さを抑制する可能性があると言えそうである。他方、過半数従業員代表については、労働組合に比して時間外労働の抑制効果は低いと言えそうである。精神事案における「極度の長時間労働」と「恒常的長時間労働」については、労働組合の存在はその抑制について効果がないように思われる。なお、「月 80 時間以上の時間外労働」については、労働組合の存在は抑制効果があると言えそうである。また、過半数従業員代表については、長時間労働の抑制について顕著な効果は認めることができないと思われる。

現行法に即せば、法令遵守の第一次的責任主体は使用者にあるが、生命や健康の確保につながる長時間労働・過重労働の予防・抑制の観点から考えるとき、現状の(過半数)労働組合と過半数従業員代表の職場管理への関与は極めて小さいと思われ、この点を今後の制度・政策議論において積極的に取り上げる必要があると思料する。

(4) 36 協定

単純集計では、36 協定が定める1か月当たりの時間外労働時間数 45 時間以下の割合は、脳心事案では 7 割弱、精神事案では 9 割弱となっている。しかし、36 協定が定める時間外労働時間数と、労災認定された被災者の実際の時間外労働時間数との乖離の状況を見ると(精神事案については、データ全体として時間外労働時間数が集計されていないため言及しない。)、特に脳心事案について、1 か月当たり最長の時間外労働時間の場合、殆どの事案について 36 協定が定める時間よりも長い時間外労働が行われていることが分かる。とりわけ、乖離時

間数がプラス 40 時間から 100 時間未満のカテゴリの合計で 58%を占めている状況にある。つまり、労災認定事案のデータからは、36 協定が時間外労働の歯止めとしてよく機能していないと言えるであろう。

したがって、検討した限りでは、全体として、36 協定は時間外労働の抑制に寄与しているとはいい難いように思われる。ただ、今回研究の検討対象は近時の労働基準法改正前の事案であるため、将来の検討においては、法改正後、すなわち 36 協定による時間外労働の上限規制が法定化された後の制度運用の推移を注視した上で評価する必要がある。また併せて、人事管理の実務においては、今回研究によって明らかにされた 36 協定の運用の実情を踏まえ、真に適正な労働時間の管理、またそれに向けた適切な職場管理(管理職の適切な職場マネジメントを通じたものも含めて)をよく認識する必要がある。

13 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(高見)

(1) 労働時間管理に関する課題

事業場による労働時間管理の観点から、長時間労働防止に関わる課題を整理する。労使協定(36 協定)が締結されずに長時間の時間外労働が行われる等、法令に則った基本的な労務管理が行われていなかったケースがあり、法令遵守がなされる必要がある。36 協定の限度時間を超過して時間外労働が行われていた事案についても、同様に、法令遵守を徹底する必要がある。

出退勤管理や時間外労働に係る自己申告制の運用等に起因して、事業場において実労働時間の正確な把握がなされておらず、それが長時間労働を防げなかった一因とされるケースである。これに対しては、長時間労働防止のために、タイムカード等による客観的な労働時間の把握(記録)方法を用いる等、実労働時間を適切に管理することが求められる。

管理監督者扱い等に伴い実労働時間が把握されていなかったケースも多く見られた。管理監督者、みなし労働時間制の適用者については、労働基準法上、実労働時間の把握・管理についての扱いが一般の労働者と異なるが、健康確保の観点から、勤務実

態(労働時間の状況)を把握する必要はある。

(2) 仕事管理・職場管理に関する課題

仕事管理・職場管理に関する課題を考察する。検討した事案では、実効性のある長時間労働抑制策が行われていなかったケースが多く見られた。この背景については、本人や事業場関係者から様々な理由が申述された。

膨大な業務量やタイトなスケジュール等、業務自体に起因して長時間労働が発生していた事案が多く見られた。次に、専門・技術職の事案等、業務遂行が従業員の自己管理にゆだねられていた結果、長時間労働を防げなかった事案が少なからず確認された。専門性・個別性が高いという業務の性質もあり、会社・上司による仕事管理が不十分であったと言える。

事業場関係者の申述から、本人の仕事の進め方に問題があったとされる例があった。業務効率を改善することは重要であるが、当人の仕事の仕方が非効率的であることをもって長時間労働を正当化することはできない。過重労働防止の観点からは、長時間労働の状況を是とするのではなく、教育訓練による生産性向上、業務分担の見直しによる負荷軽減等の職場管理施策がとられる必要がある。

長時間労働に関わる労災事案においては、労働時間管理の問題、仕事管理・職場管理の問題に加え、それと大きく重なることとして、長時間労働や過重労働の防止に対する使用者の意識(長時間労働を当然視する組織風土等)に問題があると考えられた。労働時間を適切に管理するとともに、長時間労働・過重労働とならないよう、適切な労務管理が求められる。

D-2.疫学研究

1 労働安全衛生総合研究所(JNIOOSH)コホート研究(高橋)

解析の結果、一定期間の月あたり平均労働時間と各指標との間に関連があることが示唆された。健康指標との関連では、BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪と平均労働時間との間に関連がある可能性が示唆された。平均労働時間が長いと血圧が基準値以上である

オッズ比が概して低かったものの、統計的な一貫性や明確な量・反応関係は認められなかった。心理的ストレス反応との関連では、平均労働時間と次年度の心理的ストレス反応指標の平均得点との間に有意な関連が見られ、平均労働時間が長い群では心理的ストレス反応が高い可能性が示唆された。睡眠指標では、労働時間が長いと睡眠不足や起床時疲労感、仕事中の眠気が増加し、入眠までの時間は短いことが示された。入眠困難の減少は労働時間が長く睡眠が十分に取れず、睡眠への欲求が高まることによる可能性がある。また、労働者の疲労回復と健康維持という観点では、労働時間の延長に従って起床時疲労感のオッズ比が明瞭に高まった知見は注目すべきである。

現時点での解析は短期間(3~6か月間)の平均労働時間とその後の各指標との関連を探索的に検証した結果を報告したものであるが、各々の参加者の業務内容、食事、運動などの情報量が少なく、これらの変数を調整しきれないことは研究の限界である。今後も継続してデータを蓄積し、解析方法についても更に検討を加え、ばく露要因としての労働時間と心身の健康との関連について、より詳細に検討する予定である。客観的な労働時間と健康指標との関連評価の質を高めるためには経時的データ解析が必要となる。

2 労働現場における過労リスクの評価ツールの開発と対策の検討(久保)

(1) 過労徴候しらべの開発

本報告では、主にトラックドライバーでの働き方と過労徴候の訴えの関連性を検討し、過労徴候がこれまで指摘されてきたトラックドライバーの疲労リスク要因、つまり、残業時間や睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュール、手待ち時間等との関連性が確認された。また、過労徴候の訴えをトラックドライバーと看護師で比較した場合、両職種で「肩・背中に激しい痛み」、「異常な汗」、「頻繁に会社を辞めたいと思う」、「休日を疲れて寝て過ごす」といった類の訴えが多く見られた。特筆すべきこととしては、過労徴候得点を低中高の3グループに分けて脳・心臓疾患の既往歴との関連性を検討した結果、それらの間に有意な関連性が認められたことである。こ

の結果は過労徴候しらが過労死のリスクを未然に防ぐために有用なツールとなり得る傍証として受け止められるかもしれない。

(2) 睡眠マネージメントの立案

従来の交代制勤務研究では働き方の異なる様々な交代制勤務ごとに疲労対策を検討していたことに対して、睡眠マネージメントという考え方では働き方は異なっても、夜間睡眠を取得することは疲労回復に重要であるという観点に立ったものである。それにより、看護師長がシフトを立案する際の新しい基準の提案を視野に入れて、疲労回復に適した月の夜間睡眠回数を検討した。結果、月12回以下の場合、様々な疲労関連指標が悪化する傾向が観察された。

(3) 勤務間インターバルと夜間睡眠取得を念頭に置いた勤務シフトへの介入調査

本調査では、3交代逆循環で働く30名の看護師を対象として、4か月間の介入調査(介入期間は2か月、残りの2か月は従来のシフト)を実施している。従来、「深-深-準-準」であったシフトを2か月間、「深-深-休-準-準」に変更する介入内容である。その理由としては、調査前に行った看護師へのヒアリングの結果、最も負担の大きいシフトの組み合わせが2連続の深夜勤とその後、回復する期間もなく2連続の準夜勤に入る「深-深-準-準」であった。それを受けて、2連続の深夜勤と2連続の準夜勤の間に勤務間インターバルを確保し、かつ疲労回復に重要な夜間睡眠を取得できるような新シフトを協力病院の看護師長と共に考案した。

3 トラックドライバーの血圧と疲労に影響する働き方・休み方の検討(松元)

(1) トラックドライバーの働き方による睡眠と血圧、疲労の特徴

1) 7時間以上の勤務前睡眠の疲労回復効果

長距離は勤務前夜の睡眠時間が7時間未満(平均5.1時間)と短くても出庫時の疲労と眠気は地場に比べて抑えられている様子が見られた。これは、長距離では睡眠時間にかかわらず、共通して出庫時刻が深夜や早朝にあたっていないためと考えられた。運行中の睡眠時間は4時間程度と短かったことから帰庫時の疲労と眠気が出庫時よりも上昇したのと考えられたが、勤務前夜の睡

眠時間別での差は見られなかった。それに対して、地場では勤務日の睡眠時間が7時間未満(平均5.4時間)では出庫時から帰庫時までの疲労と眠気は、7時間以上(平均8.1時間)に比して高いまま推移した。地場では測定点間での疲労と眠気の差がほとんど見られなかったことから運行の負担よりも、出庫時刻や勤務前夜の睡眠の確保が大きく影響することがうかがえた。

2) 高血圧者における睡眠確保の血圧値上昇抑制効果

勤務日の睡眠時間の影響は血圧値にも示されており、高血圧症の既往歴のある群では睡眠時間が7時間未満で収縮期血圧と拡張期血圧ともに出庫時から帰庫時まで高いまま推移した。高血圧症の既往歴のない群では睡眠時間により血圧値に差は見られなかったが、収縮期血圧のみ睡眠時間が7時間以上では7時間未満よりも出庫時から帰庫時に向かい低下する様子が見られた。これらの結果からは、高血圧者では短時間睡眠に対する脆弱性があることが考えられた。

(2) トラックドライバーの睡眠が血圧と疲労に及ぼす影響

1) 運行形態と睡眠・疲労の関係

長距離(3泊以上)及び地場(深夜・早朝)において、睡眠時間は出庫時刻の影響を強く受けていた。勤務間インターバルが24時間以上あっても、地場の6時前出庫では長距離の9時頃出庫に比して平均で睡眠時間が1.6時間短かった。しかし、出庫前の睡眠時間の差は、トラックドライバーの疲労に影響している様子は見られなかった。それに対して、帰庫後の疲労度は長距離が地場に比して高く、長距離の1勤務の拘束時間が長く、運行途中での車中泊における睡眠時間が短いことによる複合的な影響がうかがえた。

2) 高血圧者の血圧値動態

長距離と地場ともに、高血圧者においては休日明けの勤務1日目出庫時の血圧値が、他の測定日や測定点と比して10mmHgほど高かった。この血圧値は出庫前の睡眠時間の影響を受けている様子は見られなかった。また、長距離と地場では睡眠時間や出庫時刻(測定時刻)が大きく異なるにもかかわらず、勤務日1日目の血圧値が高くな

る点が同じであったことから、睡眠時間や出庫時刻の他に共通する要因があることがうかがえた。睡眠時間は出庫時刻により決まっていたため、出庫時刻が遅い長距離では短時間睡眠の効果を、出庫時刻が早い地場では長時間睡眠の効果を本調査では十分に検討できなかった。

D-3.実験研究

1 長時間労働と循環器負担のメカニズム 解明(劉)

本研究では、50代と60代の参加者は、30代と比較して作業中の高い収縮期血圧反応を示した。加齢に伴い、大動脈硬化の進行により収縮期血圧の上昇につながる事が知られている。一方、60代の参加者は最も低い一回拍出量を示した。一回拍出量は心臓一回の拍動で送り出す血液量のことであるため、60代以上になると心筋機能の低下が顕著になる可能性を示唆している。本研究の結果は、若年層と比較して高年齢層、特に60代以上の高年齢労働者の長時間労働による心血管系の負担が大きいことを示している。長時間労働が避けられない場合、高年齢労働者に対してこまめに血圧をモニタリングするなど、特別な配慮が必要と考えられる。

長時間労働と睡眠不足の相互作用について、これらの有意な相互作用は見られなかったものの、それぞれが血行動態反応、心理反応、課題成績に悪影響を及ぼすことが示された。労働者の負担を軽減するために、可能であれば長時間労働が生じる際は事前に睡眠を十分にとっておく必要があるだろう。

本研究では、長めの休憩(50分以上)が過剰な心血管系反応を緩和する効果が認められた。本研究の結果は、夕方に50~60分の長めの休憩を柔軟に設定することが可能であることが示された。労働基準法では、8時間以上の労働の場合、休憩の回数とタイミングなどに関する具体的な規定はなく、夕方以降の時間外労働は休憩せずに作業し続けることも予想される。その結果、連続労働による循環器系への負担が蓄積しやすいと考えられる。長時間労働の場合、夕方以降に仕事の進捗によって長めの休憩を設定することが重要であり、時間外労働が予

想される場合は、夕方の5時から7時半の間で50分以上休息することを推奨する。

2 労働者の体力を簡便に測定するための指標開発(松尾)

(1) WLAQ_CRF 研究

WLAQ_CRFはCRFだけでなく、勤務時間や睡眠時間、勤務中座位時間等が評価できる質問紙であるため、過労死防止研究だけでなく、他の疫学調査研究でも活用できる。WLAQ_CRFが国内外で広く活用されることを期待し、質問文と解説文の日本語版と英語版を当研究所ホームページに掲載している

(https://www.jniosh.johas.go.jp/publication/houkoku/houkoku_2020_04.html)。

(2) JST 研究

JSTについては、開発当初より、他のステップテストより所要時間が短く、運動強度も低い検査内容にすることを目標としていた。実験では、妥当性が検証されたステップテストとして国際的に知られている Chester step test と JST を比較した。その結果、JST は Chester step test より、所用時間が短く、運動強度も低く、且つ、 $\dot{V}O_{2max}$ との関係性が強い(推定精度が高い)ことが示された。ステップテストで CRF を評価する場合、体力低位者と高位者では、運動時の心拍数変化の特徴に違いがあることが利用される。個人差はあるものの、一般的には、CRF が高い者の心拍数は、運動中に上がりにくく、運動後速やかに回復する。他方、CRF が低い者の心拍数は、運動中に上がりやすく、運動後の回復が遅い。JST 以外のステップテストでは、 $\dot{V}O_{2max}$ を推定する際、運動中か運動後いずれか片方(Chester step test は運動中)の心拍数を利用するが、JST の場合は、両方を組み合わせた指標(JST スコア)を利用する点が特長である。

第二期よりJSTを用いた疫学調査に着手しており、CRF値が高い群ほど心血管疾患リスクが低いという結果が得られている。この結果は、CRFを $\dot{V}O_{2max}$ 実測値で評価した海外の疫学調査からの報告内容と同様である。今後の大規模調査におけるCRF評価では、必ずしも $\dot{V}O_{2max}$ を実測する必要はなく、JSTで代用可能である。

(3) 今後の課題(第三期に向けて)

JST については、第二期後半より改変版の開発研究に着手している。上述の通り、今後の疫学調査で多人数を対象とするためには、企業担当者の管理のもと、従業員を所定の場所に集め、ステップ台を備えて行う現行の JST では、 $\dot{V}O_{2max}$ 実測ほどではないにせよ、汎用性に課題が残る。JST2 開発研究では、対象者が特定の場所に集まらなくても、また、ステップ台など個人で所有しにくい道具を使わなくても実践できる検査法の確立を目指している。

HRmix 測定を大規模な疫学調査で取り入れるためには、また、分析結果を健康情報として労働者個人に返却するためには、各労働者や企業担当者の負担を軽減するための仕組みをいかに構築できるかが重要となる。ウェアラブル機器データの分析プログラム開発など、すでに一部に取り組み始めているが、第三期ではこの課題に本格的に取り組むべく、HRmix を事業場で運用するための調査システム(ウェアラブル機器、データ処理サーバー、ウェブシステム等を連動させた管理システム)の構築作業を進める予定である。

D-4. 過労死等防止支援ツール開発に関する研究

1 過労死等の防止のためのアクション支援ツールの開発(鈴木)

過労死等の防止のための具体的な対策アクションの実行・継続を支援するために、各現場の状況や意見に基づいた対策の検討ができる柔軟性のあるツール基本的様式、6つの柱と目標、それぞれの下位になる改善視点を提案した。

労働時間に関しては、「残業の削減」、「負荷の低減」といった目標の提示・確認を改善視点とアクションに設定したが、それを実現する具体的な方策の検討においては、業種・職種の特性をさらに検討する必要がある。業種に特化した労働時間に関する対策ツールの既存の例として、運輸、医療、建設の例があり、参考とした検討も必要である。

ストレス・メンタルヘルス対策の項目に関しては、結果的に既存のツールから選択、あるいはそれをアクションフレーズに修正した項目が主となった。対策の実効性の向上

のためには、今回のツールを基本として、業種・職種に特化したストレス要因と具体的対策の検討が重要になると思われる。

E. 結論

E-1. 過労死等事案解析

1 脳・心臓疾患及び精神障害の労災認定事案の経年変化解析(佐々木)

労災認定事案における性別、年齢、決定時疾患名において年度間で顕著な差異は見られなかった。一方、過労死等防止対策推進法施行前後を統計学的に比較すると、脳・心臓疾患事案では、被災者の事業場が就業規則及び賃金規程を有する割合、健康診断実施率が有意に増加、また、精神障害事案では、具体的出来事の「仕事内容・仕事量の(大きな)変化を生じさせる出来事」、「2週間以上にわたる連続勤務」、「(ひどい)嫌がらせ、いじめ、又は暴行」が有意に増加していることが認められた。今後、それらについて可能な限り深掘り分析を進めることと共に、継続的な労災認定事案のモニタリングが望まれる。

2 外食産業における労災認定事案の特徴と防止策の検討(吉川)

外食産業に注目し「宿泊・飲食サービス業」を対象とし、過労死等の実態と背景要因を検討した。過去9年間の脳・心臓疾患 215 件、精神疾患 261 件、合計 476 件を解析した。経年変化として脳・心臓疾患はやや増加傾向、精神疾患はやや減少傾向であること、過労死等防止対策推進法の施行前後の精神障害発症に係わる負荷要因の前後比較では、負荷要因の変化などが確認された。業種別、職種別解析により「店員」は精神障害防止の優先度が高い。また、未遂を含む自殺事案 22 件を分析し、長時間労働を背景にして、若年、責任・ノルマ、いじめ・暴力・ハラスメント、ミスや指導・叱責、転職や配置転換による新規業務の負担など、複数の心理的負荷が重なって精神障害を発症し自殺にいたった状況が確認された。

3 過労死等事案における脳・心臓疾患の病態に関する研究(守田)

本研究では、脳内出血の過労死等認定事案のうち業務上事案と業務外事案の脳内出血部位を比較することで、長時間労働が脳出血リスクを高めるメカニズムとして、高血圧が介在

していることが示唆された。次年度以降、脳疾患の専門家等とも連携を図り検討を進めていく。

また、本研究の手法を用いて、くも膜下出血、脳梗塞等他の決定時疾患についても長時間労働に関わる病態の調査を行う予定である。

4 精神障害(自殺)の労災認定事案の解析(西村)

仕事上の出来事等によって精神障害を発症し自殺に至ってしまった事案について、昨年度よりも対象年度を前後に延長しデータを増やすとともに、精神科等の受診率に着目した解析を行った。

管理的職業や専門的・技術的職業に従事している男性労働者の事案が多く認定されており、中堅世代の労働者に負担がかかっていること、長時間労働については、被災者に対する精神的負荷が増大するだけでなく、適切な医療ケアへのアクセスも奪っている可能性などが示された。医療へのアクセスについては、未婚者で受診率が低いことや、配置転換等の大きな変化を伴う出来事を経験した場合は受診割合が高いことも示された。より正確な検証にはコホート研究等の手法を用いる必要があり、自殺リスクとの関連の検証を続けることが求められる。職場環境の整備によって精神障害の発症を予防するとともに、精神障害を発症してしまった労働者を早期に発見し迅速に援助につなげるような、総合的な取り組みが求められる。

5 精神障害の労災認定事案におけるいじめ・暴力・ハラスメント並びに関連して生じた出来事の組み合わせに関する研究(木内)

本研究では、いじめ・暴力・ハラスメントに関連した精神障害に関する労災認定事案の特徴を検討する目的で、平成23年12月～平成30年3月に業務上認定された事案を対象として、単一項目認定事案と複数項目認定事案の分類を行った。その結果、いじめ・暴力・ハラスメントに関連した事案の特徴が明らかになった。今後、心理的負荷の強度を踏まえた分析や、分類された事案の定性的な特徴の抽出により、さらにいじめ・暴力・ハラスメントに関連した事案の特徴の詳細が明らかになる可能性がある。

6 運輸業における精神障害事案の解析

(茂木)

本研究では、道路貨物運送業の精神障害の特徴について明らかにすることを目的に、ドライバー149件と非運転業務88件を対象として、分析を行った。その結果、精神障害の要因は、ドライバーは「長時間労働」と事故等による「心的外傷後ストレス障害」が多いこと、非運転業務は「配置転換・転勤」や「業務拡大・増加」による長時間労働が多いことが明らかとなった。今後、ドライバーと非運転業務それぞれの検証及び対策が必要であることが示唆された。

7 介護職員におけるトラウマティックな出来事に関する研究(吉川)

本研究は、これまで詳細が報告されていなかった介護職員におけるトラウマティックな体験をした事案の実態と背景要因の一端を明らかにした。トラウマティックな体験内容としては、半数以上が暴力等への遭遇であり、大半が遭遇時に一人で、助けが遅れるか来なかったという状況であった。また、暴力等の背景には認知症等や精神疾患等の症状があると推測される一方で、大半のケースでそうしたことが分からないままに被災していた。背景要因としては「家に帰りたい」、「知らない人に触られたくない」、「人と関わりたい」というような利用者本人の希望や意思が根底にあるケースも少なくなかった。今後の課題として、介護職員がより質の高いケアを提供し、やりがいをもって安心・安全に働ける職場を作るためにも、トラウマティックな体験や不快な体験をした際のメンタルヘルスケア体制の充実や、予防のために必要な知識の取得機会、職場における知識の応用を後押しする仕組みの確立が求められる。

8 船員の労災認定事案の実態に関する研究(岩浅)

本研究では、平成22年度から29年度の過労死等DBから、これまで詳細が報告されていなかった船員における過労死等の実態を報告した。脳・心臓疾患33件、精神障害19件が対象となり、その多くが高齢かつ男性であること、漁業や運輸業・郵便の業種、甲板部や船長の職種、漁船(内航船)や貨物船(内航船)の船種で、被災が多いことが明らかになった。また、脳・心臓疾患では、初期段階ではなく重症化してからの救急要請が多く、結果的に発症か

ら病院までの搬送時間が長くなっていること、長い拘束時間と不規則勤務が常態化していること、精神障害では、揚網機による負傷や転覆、爆発、他船との衝突等の船内事故、慣れない業務に起因する心理的負担、対人関係によるものに大別された。船員の過労死等の防止のために、小規模船舶でも可能な安全健康管理の促進や船主、事業場、各船舶への組織的支援、ICT 活用による医療支援や運航支援など、陸上からの支援体制の強化と普及が望まれる。

9 労働時間以外の負荷要因該当事案の解析(岩浅)

本研究では、「労働時間以外の負荷要因」のうち、「不規則な勤務」及び「出張の多い業務」に焦点を当てた解析を行った。「不規則な勤務」については、始業時刻が中央値ベースで8時間、四分位範囲ベースで2時間から4時間の時差でばらつくこと、終業時刻が中央値ベースで8時間、四分位範囲ベースで7時間から10時間の時差でばらつくことが分かり、その過酷な勤務実態が明らかになった。一方、「出張の多い業務」については、必ずしも遠方や海外への出張だけではなく、「近隣の都道府県への出張」や「同じ都道府県内の出張」も多数を占めていた。被災者の労働実態を見ると、長期間あるいは多頻度の出張や、被災者自身による運転による出張が多かった。出張に伴う長い拘束時間の縮減や、代替交通手段の選択によって、防げる被災があったことが推察される。

10 異常な出来事による脳・心臓疾患事案の解析(岩浅)

本研究では、これまで研究蓄積が乏しかった異常な出来事に焦点を当て解析したところ、以下の2点が明らかになった。①異常な出来事への遭遇における負荷の状況は、多い順に「作業環境の変化」、「精神的負荷」、「身体的負荷」であること、②異常な出来事の種類は「暑熱作業」、「寒冷作業」、「地震」、「事故」、「暴力」、「交通事故」、「異質な業務」の7つに大別された。

11 トラックドライバーの過労死防止を目的としたデジタルタコグラフのAI解析に関する研究(酒井)

本研究では、運行形態の特徴を抽出して運

行パターン⁷の定量解析を行うことを目的に、デジタルデータを運行8パターンへ分類するプログラムの開発と最適化、及び運行パターンの特徴を図示するプログラムを開発した。その結果、運行8パターンの占める割合、及び事業者毎のパターンの相違が明らかになった。今後は、運行パターン等の情報を活用した運行管理改善・対策の具体化、各種健康・運行管理情報等との連携、デジタルデータ提供事業者の拡大に取り組んでいく。

12 職場管理の観点から見た労災認定事案の検討(池添)

本研究では、職場管理の視点から労災認定事案を解析した。①職位については、その上昇とともに職場管理が職責として付加され、かつ、業務の幅が広がり、責任も重たくなると考えられるところ、こうした理由により長時間労働・過重負荷が生じているものと考えられる。管理職は管理職としての役割を果たすべく、企業組織において業務の改善が図られる必要がある。このことが、管理職自身、そしてその配下の労働者の長時間労働・過重負荷の抑制・軽減につながるものと考えられる。②出退勤管理、特にタイムカードについて、実労働時間の把握においては有効に活用されていると考えられるものの、記録した実労働時間の実態を長時間労働・過重負荷の予防・抑制には活用されていないと考えられるため、実務において、また、制度政策において適切な活用方法が工夫、議論される必要がある。③労働組合、特に過半数労働組合について、法的に認知されている「労働条件の維持改善」を目指して活動する必要があるところ、特に企業や職場の労働条件を具体的に規制しうる社会的意義ある存在として、長時間労働・過重負荷の予防・抑制に向けて活動することが求められる。④過半数従業員代表について、労災認定事案の状況に鑑みれば、また、36協定の締結主体としての法定手続の帰結(責任の重さ)に鑑みれば、単に36協定の締結に関与するだけでなく、協定内容の遵守についても責任を負うよう制度政策議論を行う必要がある。⑤36協定の存在自体は必ずしも長時間労働・過重労働の予防・抑制に寄与していない。このため、人事管理の実務においては、36協定が労働時間管理に係る自主的規制であることを踏まえ、適切に労働時間・職場の管理を行うことが

求められていると言える。

13 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(高見)

本研究では、精神障害の労災認定事案(うち、自殺以外の事案(生存事案))において、特別な出来事「極度の長時間労働」に該当するケースを対象に、その事案特性に関する集計及び調査復命書等の記述内容の分析を行った。精神障害による労災申請・認定件数は、いまだ多くを数えている。長時間労働は労働者の精神的健康を著しく阻害しうる。企業における法令順守、適切な労務管理、行政による監督指導等によって、長時間労働を是正していくことが強く求められる。

E-2.疫学研究

1 労働安全衛生総合研究所(JNIOOSH)コホート研究(高橋)

本研究では、入手した企業のベースラインデータを結合し、勤怠データによる平均労働時間と労働時間算出時期以降の心身の健康指標との関連を解析する目的で、労働者計11,313人を対象とした解析を行った。その結果、健康診断指標ではBMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪と平均労働時間との間に関連がある可能性が示唆された。ストレスチェック指標では心理的ストレス反応との関連が示唆された。また睡眠に関する指標との関連では、睡眠不足や入眠までの時間、起床時疲労感、仕事時の眠気との有意な関連が示唆された。今後も継続的なデータ解析を進める予定である。

2 労働現場における過労リスクの評価ツールの開発と対策の検討(久保)

本研究では、1)過労リスクを簡便に測定し、対策を立案することをサポートする調査票ツールとしての「過労徴候しらべ」の開発、2)疲労回復には月何回の夜間睡眠を取得することが望ましいのか、という問いの下、看護師長等が勤務シフトを組む際の新基準としての睡眠マネジメントの検討、3)勤務間インターバルや夜間睡眠の取得を促すことを念頭においた看護師の新しい勤務シフトの介入調査を主に行った。結果、1)今後の縦断研究や客観指標との関連性の検討等の課題は残るものの、過労死の予防に過労徴候しらべが有効かもしれない

いことを示唆したこと、2)睡眠マネジメントを考える際に、月12回以下の夜間睡眠の取得は疲労度を高める可能性が示されたこと、3)夜勤・交代制勤務に従事する看護師に対して行った勤務間インターバルを確保し、疲労回復に重要な夜間睡眠の取得を促す新シフトの効果については現在、データ取得中であることから、明確な結論については言及できないが、疲労度が低下する傾向が観察された。

3 トラックドライバーの血圧と疲労に影響する働き方・休み方の検討(松元)

トラックドライバーの現場調査の結果より、地場運行では長距離運行に比して、短い勤務間インターバル、早い出庫時刻、短い睡眠時間で働いていることが明らかになった。勤務日の疲労は、地場の出庫時や長距離の帰庫時といった短時間睡眠の後に高くなった。血圧値に関しては、高血圧者が短時間睡眠の場合に血圧値がより一層高くなる傾向がうかがえ、また運行形態にかかわらず特に勤務1日目の出庫時に高くなることが示された。今後は、現在行っているトラックドライバー調査の結果より、脳・心臓疾患のリスク要因である血圧値を上昇させる複合要因を明らかにする必要がある。

E-3.実験研究

1 長時間労働と循環器負担のメカニズム解明(劉)

本研究から、①長時間労働時の加齢の影響を明らかにし、高齢者への配慮が必要であること、②長時間労働と短時間睡眠(1日間の5時間睡眠)の相互作用は見られなかったものの、それぞれが血行動態反応、心理反応、作業パフォーマンスに悪影響を及ぼすこと、③50分以上の長めの休憩は心血管系の負担を軽減し、夕方にも長めの休憩を設けることが望ましく、そのタイミングは多少柔軟に設定することは可能であることを明らかにした。将来的に、労働政策の制定や企業の勤務管理などにこれらの研究結果を活かせれば、労働者の健康維持、さらに循環器系疾患が原因となる過労死の予防につながると考えられる。

2 労働者の体力を簡便に測定するための指標開発(松尾)

これまでの研究により、新たなCRF評価法として、WLAQ-CRFとJSTを開発した。第二期

では、これらの評価法を用いた疫学調査を開始し、その成果も出始めている。第三期の課題は、HRmix による CRF 評価の精度向上、疫学調査の拡大、またそれらを効率的に行うための調査システムの構築である。次年度以降も各作業を着実に進め、HRmix 研究を進展させるべく、エビデンスを積み上げていきたい。定期的な CRF 評価を疾病予防策に活用する利点は国際的にも唱えられている。AHA はその公式声明論文(*Circulation*, 2016)の中で、「CRF は疾病発症に関わる重要なリスクファクターの中で、唯一、定期検査の仕組みが整っていない健康指標」と指摘している。本研究はこのテーマにも通ずる。HRmix 研究を進展させることで、過労死関連疾患の予防に資する成果、ひいては労働者の健康増進に資する成果を社会に還元していきたい。

E-4. 過労死等防止支援ツール開発に関する研究

1 過労死等の防止のためのアクション支援ツールの開発(鈴木)

本研究では、過重労働とストレス・メンタルヘルスに関する事業者による自主的・包括的対策を支援する「過労死等の防止のためのアクション支援ツール」を開発した。職場の目標を示す「6 つの柱」として、①健康の維持に必要な睡眠・休息がとれる職場(長時間対策)、②目標・計画・進捗が共有され、協力して持続的に成長できる職場(業務と経営管理)、③安全に働ける職場(事故・災害防止とケア)、④互いに尊重し支えあえる職場(人間関係支援、ハラスメント等対策を含む)、⑤社会的に真つ当な職場(コンプライアンス)、⑥健康で元気に働ける職場(健康管理とワークライフバランス)を設定し、合計、計 94 のアクションフレーズ候補を作成した。本ツールを活用した過労死等防止対策の社会実装具:①業界・事業者・研究者の協働(ステークホルダーミーティング)による実施可能性、実効性のある実装プロセスの探索における基本的目標項目、②本アクション支援ツールによる介入の試行、③継続的改善の仕組み、評価・支援方法の検討が今後の課題である。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文

1-1. 論文(査読あり)

- 1) Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi (2021) Daytime Workers with Longer Daily Rest Periods Have Smaller Sleep Debt and Social Jetlag: A Cross-Sectional Web Survey. *Behavioral Sleep Medicine*, 19(1): 99-109.
- 2) Yuko Ochiai, Masaya Takahashi, Tomoaki Matsuo, Takeshi Sasaki, Kenji Fukasawa, Tsuyoshi Araki, Masao Tsuchiya, Yasumasa Otsuka(2020) Objective and subjective working hours and their roles on workers' health among Japanese employees. *Industrial Health*, 58; 265-275.
- 3) Yuki Nishimura, Takeshi Sasaki, Toru Yoshikawa, Tomohide Kubo, Tomoaki Matsuo, Xinxin Liu, Masaya Takahashi (2020) Effect of work-related events on depressive symptoms in Japanese employees: a web-based longitudinal study. *Ind Health*. Vol. 58, pp.520-529.
- 4) Tomoaki Matsuo, Rina So, Masaya Takahashi (2020) Estimating cardiorespiratory fitness from heart rates both during and after stepping exercise: a validated simple and safe procedure for step tests at worksites. *European Journal of Applied Physiology*, 120(11), 2445-2454.
- 5) Tomohide Kubo, Shun Matsumoto, Takeshi Sasaki, Hiroki Ikeda, Shuhei Izawa, Masaya Takahashi, Shigeki Koda, Tsukasa Sasaki, Kazuhiro Sakai. Shorter sleep duration is associated with potential risks for overwork-related death among Japanese truck drivers: Use of the Karoshi prodromes from worker's compensation cases. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* (Accepted).
- 6) 高田琢弘, 吉川 徹, 佐々木 毅, 山内貴史, 高橋正也, 梅崎重夫(2021) 教育・学習支援業における過労死等の

- 労災認定事案の特徴. 労働安全衛生研究, Vol. 14, No. 1, pp. 29-37.
- 7) 山内貴史, 吉川 徹 (2020) 業種・職種別に見た精神障害の労災認定事案の分析結果について 産業ストレス研究, Vol.27, No.3, pp.289-298.
 - 8) 菅 知絵美, 吉川 徹, 梅崎重夫, 佐々木 毅, 山内貴史, 高橋正也 (2020) 情報通信業のシステムエンジニアとプログラマーにおける過労死等の労災認定事案-特徴. 労働安全衛生研究, Vol.13, No.2, pp. 107-115.
 - 9) 池田大樹, 久保智英, 松元 俊, 新佐絵吏, 茅嶋康太郎 (2019) 職場外・勤務時間外の働き方・休み方からみた職場環境改善の効果 -1年間の縦断調査研究-. 労働安全衛生研究, 12(1): 51-59.
 - 10) 松元俊, 久保智英, 井澤修平, 池田大樹, 高橋正也, 甲田茂樹. トラックドライバーの健康障害と過労状態に関連する労働生活要因の検討. 産業衛生学雑誌(受理)

1-2.書籍・著書

- 1) Takumi Iwaasa, Takeshi Sasaki, Toru Yoshikawa, Yuko Ochiai, Tomohide Kubo, Tomoaki Matsuo, Xinxin Liu, Masaya Takahashi (2020) Effects of Occupational Stressors on Depressive Symptoms: Longitudinal Study Among Medical Services and Welfare Workers. In *Advances in Physical, Social and Occupational Ergonomics*. Volume 1215 (pp. 309-315). Springer, Cham.
- 2) 吉川 徹 (2020) 過労死・過労自殺の労働災害の実態と予防対策. 日本産業衛生学会産業医部会編, 産業医ガイド-基本業務からメンタルヘルスまで 第3版, pp.623-629. 東京, 日本医事新報社.
- 3) 高見具広 (2020) 精神障害・長時間労働関連事案の特徴および負荷認識に関する分析 労働政策研究・研修機構編『過重負荷による労災認定事案の研究 その2』JILPT 資料シリーズ No.234, 第2章.

1-3.総説・解説等 査読なし

- 1) Takami Tomohiro (2020) A Case Study on Overwork-related Mental Disorders in Japan: Focusing on Young Employees Japan Labor Issues vol.4 no.26.
- 2) 吉川 徹, 佐々木 毅, 山内貴史, 高田琢弘, 松元 俊, 菅知絵美, 高橋正也 (2020) 過労死等防止調査研究センターにおける過労死等労災認定事案の分析. 産業医学ジャーナル, Vol. 43, No. 2, pp.97-103.
- 3) 木内敬太, 吉川 徹 (2020) 精神障害の労災認定事案に見るいじめ・ハラスメントと防止対策の視点, 労働の科学, Vol.75, No.05, pp.24(216)-28(220).
- 4) 木内敬太, 吉川 徹, 山内貴史, 高橋正也 (2020) 過労死等としての自殺とその予防対策に関する研究動向. 産業精神保健, Vol.28, No.03, pp.265-271.
- 5) 蘇 リナ, 村井史子, 松尾知明 (2020) 労働者の身体活動と体力に関する研究 -労働安全衛生総合研究所の取り組み-, 体力科学 69(6):437-445.

2.学会発表

2-1.学会発表(国際学会)

- 1) Tomohide Kubo, Shuhei Izawa, Hiroki Ikeda, Shun Matsumoto, Yuki Nishimura, Masako Tamaki, Masaya Takahashi, Tsukasa Sasaki, Makoto Okumura, Miho Hashimoto (2020) Three-week observational study of intervals between shifts and fatigue among shift-working nurses: comparison of 12-hour and 16-hour shift schedules in a 2-shift system. 25th Congress of the European Sleep Research Society, Book of Abstracts, p.34.
- 2) Takumi Iwaasa, Takeshi Sasaki, Toru Yoshikawa, Yuko Ochiai, Tomohide Kubo, Tomoaki Matsuo, Xinxin Liu, Masaya Takahashi (2020) Effects of Occupational Stressors on Depressive Symptoms: Longitudinal Study Among Medical Services and Welfare Workers. 11th International

- Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, Final Program (AHFE), p. 81
- 3) Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Takashi Yamauchi, Masaya Takahashi (2018) Sleep quality and quantity in Japanese daytime workers in association with the duration of the daily rest period. 24th Congress of the European Sleep Research Society, Journal of Sleep Research, e12751, p. 207.
 - 4) Rina So (2018) A new approach for assessing worker's sedentary behavior and cardiorespiratory fitness evaluation. 7th Asian Society of Sport Biomechanics Conference, Proceedings, Book of Abstract, p18.
 - 5) Rina So, Tomoaki Matsuo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomohide Kubo, Hiroki Ikeda, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi (2018) Replacement benefits of sitting to standing on health-related risks in workplace. The 28th Korea-China-Japan conference on Occupational Health
- 第 93 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol.62 (Suppl.), p.501. (第 93 回日本産業衛生学会 若手優秀演題賞.)
- 4) 吉川 徹 (2020) 医師の過労死等事案からみた過重労働対策. 第 93 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol.62, (Suppl.), pp.220.
 - 5) 鈴木一弥, 吉川 徹, 高橋正也(2020) 過労死等の防止支援ツールの開発-精神障害の労災防止に求められる対策事項の動向-. 第 93 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol.62, (Suppl.), pp.438.
 - 6) 落合由子, 高橋正也, 松尾知明, 佐々木毅, 深澤健二, 荒木剛, 土屋政雄, 大塚泰正. 労働者における残業蓄積と健康指標との前向きに関連の検討. 第 28 回日本産業ストレス学会, 産業ストレス研究. 2020; 28: 163.
 - 7) 久保智英, 松元俊, 池田大樹, 井澤修平, 佐々木毅, 高橋正也, 甲田茂樹 (2020) 交代勤務看護師の働き方と過労徴候: 過労死事案から抽出した前駆症状を用いた検討, 第 93 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol.63 (Suppl.), p.439.
 - 8) 松元俊 (2020) 過労死多発職種であるトラックドライバーの過労死リスク要因の検討. 第 93 回日本産業衛生学会産業疲労研究会自由集会「過労死研究の現在と未来ーミニシンポジウム」, 産業衛生学雑誌 Vol.62 (Suppl), p.304.

2-2.学会発表(国内学会)

- 1) 佐藤ゆき, 高橋正也, 落合由子, 松尾知明, 佐々木毅, 深澤健二, JNIOOSH コホート共同研究グループ. JNIOOSH コホート研究の概要と進捗. 第 31 回日本疫学会学術総会, 第 31 回日本疫学会学術総会講演集. 2021; 31(supplement 1): 129.
 - 2) 菅知絵美, 梅崎重夫, 高橋正也, 佐々木毅, 山内貴史, 吉川 徹(2020) 建設業における過労死等の労災認定事案の特性. 第 93 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol.62 (Suppl.), p.499.
 - 3) 高田琢弘, 吉川 徹, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也, 梅崎重夫(2020) 教育・学習支援業における過労死等の労災認定事案の特徴に関する研究.
- 9) 劉 欣欣(2020) 長時間労働時の循環器負担のメカニズム解明, 第 93 回日本産業衛生学会, 自由集会(産業疲労研究会), 産業衛生学雑誌, Vol.62 (Suppl.), p.30.
 - 10) 劉 欣欣, 池田大樹, 小山冬樹, 鍛代京子, 赤間章英, 高橋正也(2020) 高年齢層の模擬長時間労働時の心血管系反応. 日本生理人類学会第 81 回大会, 抄録集, p.52
 - 11) 池田大樹, 劉 欣欣, 小山冬樹, 赤間章英, 鍛代京子, 井澤修平, 高橋正也(2020) 睡眠制限が模擬長時間労働時における心理反応に及ぼす影響. 日本心理学会第 84 回大会, 発表プログラム PR-005.

- 12) 吉川 徹(2020) 精神疾患・自殺に関する公務災害認定事案の実態(2010-2017):シンポジウム11「公務員等のメンタルヘルスに関する委員会主催シンポジウム」第 27 回日本産業精神保健学会(大阪)遠隔, 講演集, pp.93.
- 13) 蘇 リナ, 松尾知明, 高橋正也(2020) 勤務中座位時間と健康関連指標との関係—労働者生活行動時間調査票を用いて—第 93 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, 62 巻, p353.
- 14) 池田大樹, 久保智英, 佐々木 毅, 劉欣欣, 松尾知明, 蘇 リナ, 松元 俊, 高橋正也 (2019) 日勤労働者の勤務間インターバルと社会的ジェットラグの関連性:横断調査による検討. 第 92 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 Vol.61, 臨時増刊号, p.400.
- 15) 池田大樹, 久保智英, 松元 俊, 新佐絵吏, 茅嶋康太郎 (2019) 中小企業で実施された職場環境改善による睡眠の質の改善効果:1 年間の縦断調査研究. 日本睡眠学会第 44 回定期学術集会, プログラム・抄録集, p.234.
- 16) 松元俊, 久保智英, 佐々木毅, 池田大樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹 (2018) 脳・心臓疾患の労災認定要件等とトラックドライバーの疲労との関係. 第 91 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol.60, 臨増, pp.296.
- 17) 松元俊, 久保智英, 池田大樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹(2018)トラックドライバーの運行形態にみる長時間労働の過重性と疲労のあらわれ. 第 3 回労働時間日本学会研究集会, 抄録集, pp.7.
- 18) 池田大樹, 久保智英, 松元俊, 新佐絵吏, 茅嶋康太郎(2018)職場環境改善効果と勤務時間外の仕事に関する行動の影響:1 年間の縦断調査研究. 第 91 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 Vol.60, 臨時増刊号, p.277.
- 19) 池田大樹, 久保智英, 佐々木 毅, 劉欣欣, 松尾知明, 蘇 リナ, 松元 俊, 高橋正也 (2018) 勤務日と休日の睡眠時間の差と勤務間インターバルの関連性:横断 web 調査による検討. 日本睡眠学会第 43 回定期学術集会 プログラム・抄録集, p277.
- 20) 蘇リナ, 松尾知明, 佐々木毅, 劉欣欣, 久保智英, 池田大樹, 松元俊, 高橋正也(2018) 勤務中の座位を立位/歩行に置き換えることで得られる健康利益. 第 91 回日本産業衛生学会, 抄録, p289.

2-3.学会発表(その他)

- 1) 劉 欣欣(2020) 模擬長時間労働時の血行動態反応, 日本産業衛生学会 産業疲労研究会 第 92 回定例研究会シンポジウム (WEB 開催). 抄録集なし.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし