

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)

平成30-令和2年度 総合研究報告書

研究代表者 高橋 正也

令和3(2021)年3月



## 目 次

I. 総合研究報告書		
「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」	・・・	1
II. 研究成果の刊行に関する一覧表	・・・	38



平成 30～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)  
総合研究報告書

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、過労死等の医学・保健面より、1) 過労死等労災認定事案の解析、2) 疫学研究(職域コホート調査、現場介入調査)、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)、4) 過労死等防止支援ツールの開発を行った。第二期(平成 30～令和 2 年度)の研究として以下の成果を得た。

1) 事案解析:

①平成 22～30 年度にわたる過労死等労災事案の推移を調べると、脳・心臓疾患は男性が 95% 超、40 歳以上の発症が 8 割超、脳血管疾患が約 6 割で、うち脳内出血が約 3 割で最多という傾向は各年度で同様であった。精神障害は男性が 7 割弱、発症は男女とも 30～39 歳が最多、自殺事案では 95% 超が男性、うつ病エピソードが 4 割超で最多という特徴に年度間の差はなかった。平成 27 年度からは心的外傷後ストレス障害が減少し、適応障害が増える傾向があった。重点業種(運輸業・郵便業、教育・学習支援業、情報通信業、宿泊業・飲食サービス業、医療・福祉、建設業)ごとに分析したが、年度間に大きな差はなかった。また、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」が有意に増加した。

②建設業については、長時間労働、労働災害、発注者や元請け側からの無理な業務依頼などが認められた。現場監督、技術者等や技能労働者等、管理職、事務・営業職等の職種によって異なる業務による過重労働の負荷が生じていた。精神事案の分析から、建設工事の個々の過程を見直して労働時間の過剰な延長を避けるとともに、建設安全の確保が重要と考えられた。

③メディアについては、全業種と比べ若年齢層、長時間労働による事案が多く見られた。長時間労働とともに、若年労働者の育成、対人関係に関する問題、発注者側からの無理な業務依頼が過重労働につながりがちであった。

④運輸業・郵便業の平成 27～28 年度と平成 22～26 年度の脳・心臓疾患事案を比較し、50 人以上の事業場への保健指導、健康状態がハイリスクであるドライバーの健康管理、早朝勤務日数の削減と荷扱い時の対策が重要と考えられた。

⑤自営業者、役員等については、サプライチェーンにおける包括的安全衛生管理、産業保健サービス提供機関等による多層支援、経営支援と人員不足対策、教育・研修機会の提供等が重要と考えられた。

⑥外食産業の脳・心臓疾患 215 件、精神疾患 261 件を解析したところ、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 件の未遂を含む自殺事案の分析によると、多くの事例は長時間労働を背景に、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いた。

⑦脳内出血(脳出血)が決定時疾患名であった 604 件について病態等を解析した。出血部位として約半数が被殻出血で最多であり、続いて視床出血、脳幹出血の順であった。生存例では被殻出血が、死亡例では脳幹出血が最多であった。発症部位としては左右ともに約 4 割であった。業務上事案(412 件)と業務外事案(528 件)の脳内出血(脳出血)を分析した結果によれば、業務上事案で高血圧性脳出血部位(被殻や脳幹部等)からの出血が有意に多く、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確率が増加した。

⑧自殺完遂事案 167 件を調べたところ、約半数は発症から 30 日までに自殺した。発症前 6 か月の時間外労働データを統計的に処理すると 4 群に分類できた(超長時間労働群、時間外労働漸増群、時間外労働急増群、長時間労働群)。自殺事案 497 件の解析では、30~40 歳代男性、管理職等、建設業の発生割合が多かった。また、長時間労働で受診率が低かった。

⑨いじめ・暴力・ハラスメント 2,923 件の解析によると、約半数(1,339 件)は単一出来事で業務上認定されていた。残り半数は複数の出来事による認定であり、その組合せは「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」に大別できた。

⑩介護サービス業の脳・心臓疾患労災認定事案 7 件では、夜勤の拘束時間が非常に長かった。精神障害労災認定事案 59 件では、「叱責・暴言・暴力を受ける」、「自殺・事件・災害・事故に遭う」、「性的被害を受ける」、「業務遂行に問題が生じる」という順に関連した出来事が多かった。

⑪道路貨物運送業の精神障害 237 件の解析では、男性が約 90%、事故や悲惨な体験に伴う心的外傷後ストレス障害はドライバーが多かった。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%が該当した。

⑫トラウマ経験のある介護職員 84 事例を解析した結果、半数以上が暴力等への遭遇で、多くは単独被災であった。高齢者、障がい者からの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ていた。

⑬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)を解析した結果、漁業 5 割、運輸業・郵便業 3 割、内航船 8 割、外航船 2 割、乗組員数 10 人未満の船が 6 割、大半が 50 人未満の船であった。脳・心臓疾患による死亡事案は約 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として、船内での負傷、転覆、爆発、他船との衝突等、慣れない業務に起因する心理的負担、対人関係に大別された。

⑭脳・心臓疾患による過労死等(2,280 件)の労働時間以外の負荷要因を解析した結果によれば、約半数(1,203 件)は「労働時間以外の負荷要因」が該当し、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あった。

⑮脳・心臓疾患による過労死等(68 件)の「異常な出来事への遭遇」を解析したところ、男性が約 9 割、生存が約 8 割であり、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。出来事の種類としては、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」に大別できた。

⑯平成 22 年 1 月から平成 27 年 3 月にわたるトラックドライバーの脳・心臓疾患労災認定事案 283 件の運行パターンと、現在走行中トラックのデジタルタコグラフ(デジタコ)42,734 件の運行パターンとはよく類似した。各種の運行データを AI 解析に供するための条件も検討した。また、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コデータの集積システムを活用し、運行形態の特徴を定量解析するプログラムを開発した。

⑰裁量労働制対象者の脳・心臓疾患労災認定事案を調べたところ、月当たり時間外労働が約

100 時間、ほぼ男性であり、本人申告による出退勤管理が多く、心停止(心臓性突然死を含む)が約 4 割で最多であった。疾患発症には長期にわたる長時間労働及びその背景としての他者との協働の困難性が関与していた。精神障害労災認定事案では、恒常的な長時間労働が約 3 割認められるとともに、仕事の内容や量が大きく変化する出来事を約半数が経験していた。被災者の性格や職場における人間関係を契機として、業務上の強い心理的負荷が生じていた。

⑱精神障害労災認定事案のうち、長時間労働が主要な負荷となる「長時間労働関連事案」422 件(生存例 302 件、自殺例 120 件)を調べると、短い勤続年数、多数の勤務先経験数などの特徴があった。発病時年齢 50 代の生存事案 43 件では、「ムリが限界に」、「業務・環境への適応」、「厳しすぎる指導」、「過度の追及」、「不当な扱い」という類型が見出された。

⑲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を明らかにするために、脳心事案 1,516 件、精神事案 2,041 件を解析した。職位が上がると長時間労働など過重な負荷がかかっていた。実労働時間の客観的な記録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あまり影響がなかった。

⑳精神障害の労災認定事案(うち、自殺以外の生存事案)において、特別な出来事「極度の長時間労働」に該当する 71 事案について調査復命書等の記述内容を分析した結果、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あった。長時間労働の要因としては、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い例、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例、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例等が確認された。

## 2)疫学研究:

①勤務状況とその後の健康との前向き関連を調べる職域コホート研究を開始し、長期的研究の体制を整えた。5 社の従業員のべ約 1.3 万人の勤怠、健康診断、ストレスチェック、睡眠等申告値を解析したところ、週労働 60 時間超は 6.6%、睡眠 5 時間以下は 23%であった。勤怠による労働時間を申告値と比べると、関連の仕方は企業によって異なった。月 45 時間以上の残業時間の蓄積と翌年の健康診断結果との関連については、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、LDL コレステロールに蓄積効果が認められた。心理的ストレス反応は概して残業時間の蓄積が増えるにつれて悪化した。また、4 社の従業員 11,313 人を対象にした解析では、勤怠労働時間の複数月平均は BMI、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、空腹時血糖、HbA1c、中性脂肪と有意な関連があった。勤怠労働時間が長いと、心理的ストレス反応が多く、短時間睡眠、起床時疲労感、仕事上の強い眠気の訴えが多かった。

②地場及び長距離トラックドライバーを対象とした現場調査から、地場運行では拘束時間は短いものの、勤務間インターバルが短く、出庫時刻が早く、勤務日と休日の平均睡眠時間がそれぞれ 7 時間未満であり、このような労働条件下での短時間睡眠が疲労、眠気を増大させることが示され、また、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。長距離トラックドライバー 34 人(うち高血圧者 20 人)及び深夜・早朝の出庫となる地場運行トラックドライバー 22 人(うち高血圧者 12 人)を対象に、約 1 週間における睡眠、疲労、血圧の変化を調べた。出庫時刻は睡眠時間に密接に関連した。勤務間インターバルが 24 時間以上あっても早朝出庫(午前 6 時前)では睡眠 6 時間未満であり、午前 9 時頃の出庫に比べ約 1.6 時間短かった。両群ともに高血圧者では休日明けの勤務 1 日目出庫時の血圧値が他の測定日や測定点と比べて高かった。長距離運行に比して、地場運行では勤務間インターバルは短く、出庫時刻は早く、睡眠は短かった。勤務日の疲労は、地場運行の出庫時や長距離運行の帰庫時といった短時間睡眠の後に高くなった。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あり、また運行形態にかかわらず特に勤務初日の出庫時に高くなった。

③交代制勤務における睡眠マネジメント方策を探った結果によれば、夜間睡眠が月当たり 12 回以下になると疲労関連指標が悪化した。さらに、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、データを取り終えた。

④平成 22 年 1 月から平成 27 年 3 月までの脳・心臓疾患労災認定事案データに基づいて作

成した「過労徴候しらべ」を用いて、トラックドライバー1,992人と病院看護師53人を対象に、労働・生活要因と過労徴候の関連を検討した。両職種に共通して「頻繁にあった」過労徴候は、脳・心臓疾患関連として「肩や背中の激しい痛み」や「異常に汗をかく」、生活行動関連として「会社を辞めたいと頻繁に思う」、「休日は疲れ切ってほとんど寝ている」が認められた。この「過労徴候しらべ」(26項目)を脳・心臓疾患の既往歴等に基づいて妥当性を検証した。

### 3) 実験研究:

①長時間労働の循環器負担を評価した実験から、模擬長時間労働による心血管系の負担増大が確かめられた。特に、安静時血圧の高い群や50代以上の高齢群では、作業時間の後半での増大が著しかった。一方、作業中の長めの休憩(50分以上)は過剰な血行動態反応を抑制する効果も認められた。長時間労働と短時間睡眠(1日当たり5時間睡眠)との組合せ効果を検証した実験から、両者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が判明した。

②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HRmixを開発し、その改善のための実験室実験並びに労働現場調査を行った。併せて、質問紙調査票(Worker's Living Activity-time Questionnaire)や体力測定法(National Institute of Occupational Safety and Health, Japan step test: JST)を開発し、これらの有効性を検証する調査も行った。

### 4) 過労死等防止支援ツール開発:

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の開発に向けて、既存文献の収集と整理を行った。その成果に基づき、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)を設定した。これらの柱に対応する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。

### 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)  
菅知絵美(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)  
赤間章英(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)  
高田琢弘(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)  
内田 元(ニッセイ情報テクノロジー株式会



社ヘルスケアソリューション事業部・チーフ  
マネージャー)

## A. 目的

本研究では、過労死等の実態解明と防止策を提案するために、過労死等労災事案の解析、疫学研究（職域コホート研究、現場介入研究）、実験研究（心血管系の作業負担軽減、睡眠と長時間労働の相互作用、心肺体力測定法の職場応用）、過労死等防止支援ツールの開発を実施し、これらの成果の情報発信を目的とする。

本研究の第一期（平成27年度から29年度）に行った事案解析では、収集した約5年分の労災事案を基に、業種、性別、年齢、労働時間を含む関連要因を明らかにするとともに、運輸業、医療・福祉業、教育・学習支援業など過労死等の多発業種ごとの特徴を示した。勤務状況とその後健康との前向き関連を調べる職域コホート研究では、参加事業場の拡大、追跡調査と解析を進めた。過重労働の予防策を探る現場介入調査は印刷系小規模事業場で行った。模擬長時間労働の実験では、労働時間の経過に伴う心血管系負担の解明を進めた。体力指標である心肺持久力を簡便かつ安全に評価するための方法の開発に着手した。これらの第一期の研究に引き続き、第二期（平成30年度から令和2年度）においては以下のとおり研究を実施した。

事案解析については、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、労災事案の経年変化を検証した。重点業種（建設業、外食産業、メディア、運輸業・郵便業）、自営業者・役員等、脳内出血（脳出血）、精神障害の自殺事案、いじめ・暴力・ハラスメント、道路貨物運送業の精神障害、トラウマ経験ありの介護職員、船員、脳・心臓疾患における労働時間以外の負荷要因・異常な出来事、デジタコデータを活用したトラックドライバーの運行形態、裁量労働制対象者、職場管理における実務的・法制度運用上の課題、精神障害の生存事案について、それぞれの特徴を明らかにした。

疫学研究については、職域コホート研究では、複数業種にわたる参加企業より、のべ労働者15万人を確保し、初回調査に続いて追

跡調査を行った。現場介入研究では、病院看護師やトラックドライバーを対象に、夜勤交代勤務に伴う睡眠問題、疲労、高血圧等の緩和策を探るためのツール開発や現場調査を行った。

実験研究については、循環器負担の実験では、長時間労働や短時間睡眠に伴う健康問題への対策立案に向けて、実験データを精査した。体力指標の開発では、現行指標の改善に向けて実験室実験並びに現場調査を繰り返した。

過労死等の防止のためのアクション支援ツールの開発については、国内外の既存資料と併せて、エキスパートディスカッションを通じて、我が国の過労死等防止において中核となる内容を考案した。

## B. 方法

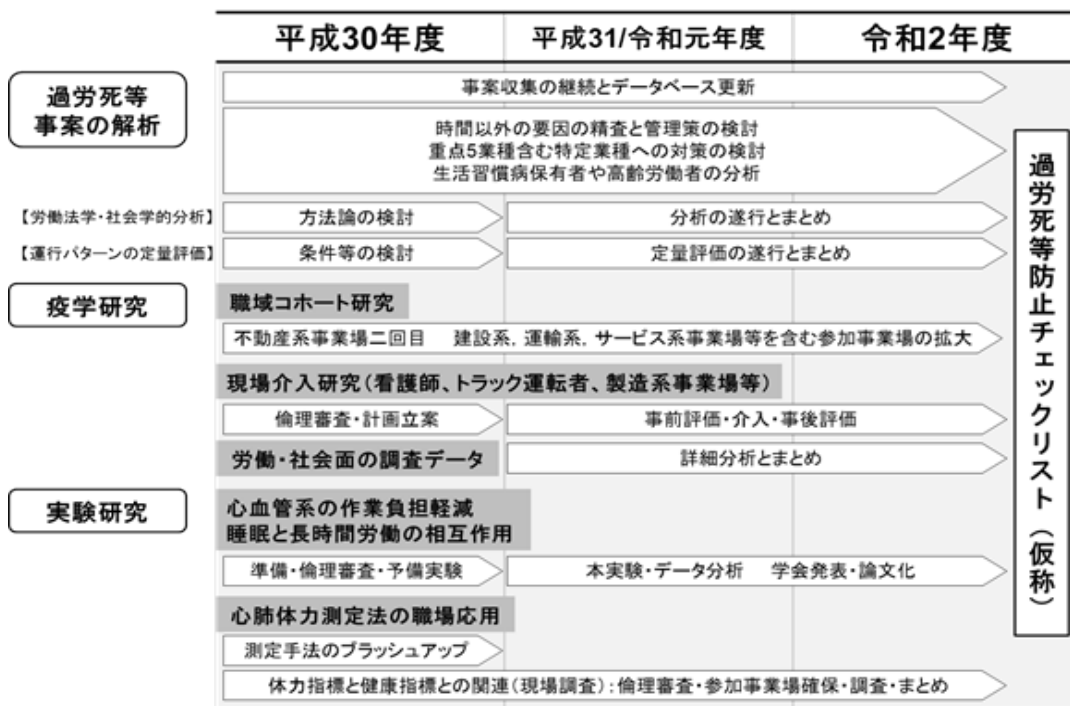
本研究の過労死等の実態解明と防止対策に関する総合的な労働安全衛生研究（第二期、平成30年度から令和2年度）の3年間の研究方法の全体像を図表1-0に示した。

過労死等の医学・保健面より、[1]過去の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）を実施する。これらの研究成果を踏まえて、[4]過労死等の防止のためのアクション支援ツールの開発を行った。

### 1 過労死等事案解析

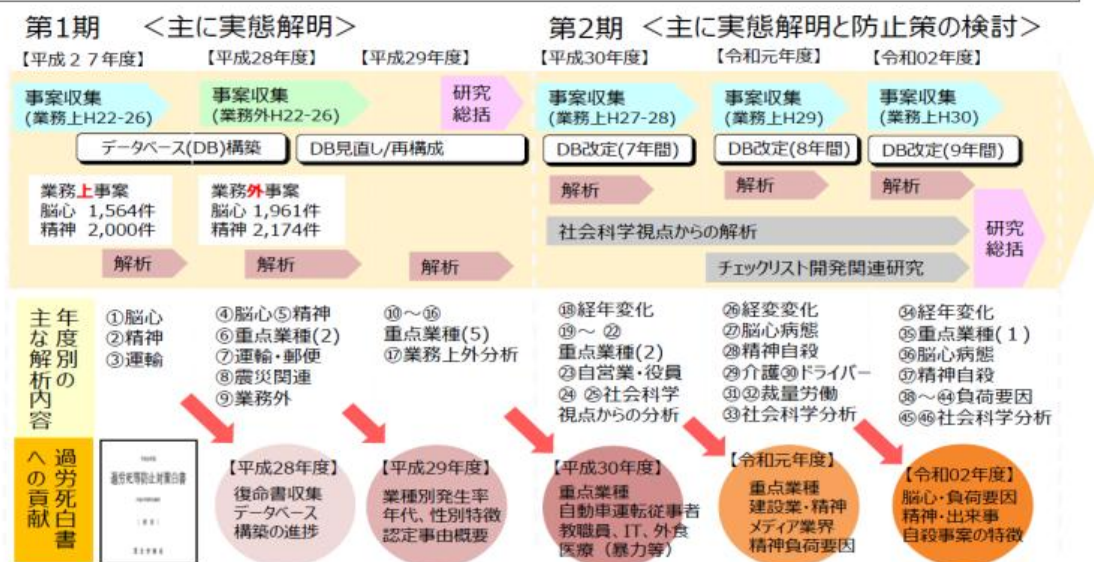
過労死等事案研究におけるこれまでの研究と今期の研究における取り上げた課題の概要を図表1-1に示した。本研究では、過労死等の実態解明を進めた第一期の研究を深化させ、過労死等事案の実態解明及び予防策の検討につながる視点での解析を計画した。

事案研究を担当する研究分担者による定期的な会議を開催し、それぞれの分担研究内容の計画、結果報告、共有、課題整理などを相互に実施し、一年目（平成30年度）には8件、二年目（令和元年度）は8件、最終年度は13件の分担研究を行い、合計29件の分担研究報告書を作成した（図表1-2）。なお、それぞれの分担研究のタイトルのカッコ内のマル番号は、報告要旨の番号及び主な研究分担者である。



図表 1-0 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（第二期、平成30年度から令和2年度）の全体像

過労死等の予防対策に資する情報の提供を目的として、平成22年1月から平成31年3月までに労働基準監督署が作成した労災調査復命書等を収集し、脳・心臓疾患及び精神障害による労災認定事案等の解析を行う。過労死等防止重点7業種を解析。事例に基づく防止策の提案を行う。



図表 1-1 第一期及び第二期における過労死等事案研究の概要（平成30年度～令和2年度）

図表 1-2 本研究における事案解析内容一覧（平成 30 年度～令和 2 年度）※1

区分	通し 番号	年 度	年度 番号	要旨 番号	解析テーマ(主担当した研究分担者)※2
経年	1	30	1	①	過労死等 DB(7 年間)の開発、経年変化解析(佐々木)
	2	01	1	①	過労死等 DB(8 年間)の開発、経年変化解析、重点業種解析(佐々木)
	3	02	1	①	過労死等 DB(9 年間)の開発、経年変化解析、法施行前後解析(佐々木)
重点	4	30	2	②	建設業における過労死等(菅)
	5	30	3	②	建設業における精神障害(高橋)
	6	30	4	③	メディアにおける過労死等(菅)
	7	30	5	④	運輸業・郵便業の過労死等の予測及び防止(酒井)
	8	30	6	⑤	自営業者と法人役員等における過労死等(吉川)
	9	02	2	⑥	外食産業の特徴(吉川)
病態	10	01	2	⑦	脳・心臓疾患の病態(吉川)
	11	02	3	⑦	脳・心臓疾患の病態、脳出血(守田)
	12	01	3	⑧	精神障害・自殺事案の詳細1(西村)
	13	02	4	⑧	精神障害・自殺事案の詳細2(西村)
負荷 要因	14	02	5	⑨	いじめ・暴力・ハラスメント(木内)
	15	01	4	⑩	介護サービス業(酒井)
	16	02	6	⑪	運輸業における精神障害(茂木)
	17	02	7	⑫	介護職のトラウマティックな出来事(吉川)
	18	02	8	⑬	船員の過労死等(岩浅)
	19	02	9	⑭	労働時間以外の負荷要因(岩浅)
	20	02	10	⑮	異常な出来事への遭遇(岩浅)
	21	01	5	⑯	トラックドライバーデジタルタコグラフ解析(酒井)
	22	02	11	⑯	トラックドライバーデジタルタコグラフ解析(酒井)
	社会	23	30	7	⑰
24		30	8	⑱	記述内容の研究(高見)
25		01	6	⑲	裁量労働制対象者の労災認定事案の基本集計(菅)
26		01	7	⑲	裁量労働制適用者の労災認定事例の分析(池添)
27		01	8	⑳	精神障害・長時間労働関連事案(高見)
28		02	12	㉑	職場管理の視点(池添)
29		02	13	㉒	精神障害の極度の長時間労働(高見)

※1 区分の略語について:経年-過労死等 DBの開発と経年変化の解析、重点-過労死等防止対策大綱に記載されている重点業種等の解析、病態-過労死等の病態に注目した解析、負荷-過労死等の防止策の負荷要因等に注目した解析、社会-労働社会面から見た解析

※2 特に断りがない場合、「過労死等」には労災認定された脳・心臓疾患と精神障害・自殺の両方を含む。「脳・心臓疾患」は労災認定された脳・心臓疾患及び死亡、「精神障害」は労災認定された精神障害及び死亡(自殺)を含む。

#### (1)過労死等事案のデータベース構築と経 験変化解析(①、佐々木毅、吉川)

平成 22～30 年度の脳・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)を構築した。脳心臓疾患及び精神障害事案について性別、年齢(発症時、死亡時)、業種・

職種、決定時疾患名、前駆症状、労務管理・健康管理の状況、出来事(特別な出来事、恒常的な長時間労働、具体的出来事)などの情報に関する基本集計とクロス集計を行った。2 年目には過労死等が多く発生しているとの指摘がある職種・業種である自動車運転従事者、教職員、IT 産業、外食産業、医療等に加え、

長時間労働の実態があるとの指摘がある業種等として建設業、メディア業界等が挙げられていることから、重点業種として「運輸業、郵便業」「教育、学習支援業」「情報通信業」「宿泊業、飲食サービス業」「医療、福祉」「建設業」を抽出して上記と同様に分析した。最終年度には、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) 過労死等防止の重点業種の解析

過労死等防止対策大綱で記載されている重点 7 業種の特徴を明らかにし、それぞれの予防策案を検討した。また、昨今の働き方の多様化による過労死等の防止を検討する目的で、自営業者と法人役員等を含む労災特別加入制度に基づく事例を調査対象とした。対象及び方法の概要は以下である。

### 1) 建設業における過労死等の特徴(②、菅、梅崎)

平成 22 年 1 月から平成 27 年 3 月の建設業の脳・心臓疾患事案 162 件、精神障害事案 149 件を分析対象とし、実態と背景要因及び防止対策を検討した。なお、建設業の職種が多様多様のため、1) 現場監督、技術者等：主に現場を直接指揮監督する管理・監督者と主任技術者、管理技術者、設計者等の技術者、2) 技能労働者等：大工、とび工、土工、塗装工、配管工等の現場作業員、3) 管理職、事務・営業職等：管理職及び総務・事務、営業等に従事する労働者の 3 種類に分類し、分析した。

### 2) 建設業における精神障害の詳細(②、高橋)

平成 22 年 1 月から平成 27 年 3 月の間に業務上認定された精神障害事案合計 149 件（男性 138 人、女性 11 人）の調査復命書を分析した。特に、被災労働者の職種を、①管理職、事務・営業職等（以下、管理職等：28 人）、②現場監督、技術者（以下、現場監督等：59 人）、③技能労働者等：62 人に分類して解析した。生存・死亡別、精神障害の出来事別、職種別等に注目し解析を行った。

### 3) メディアにおける過労死等の特徴(③、菅、

### 梅崎)

平成 22 年 1 月から平成 27 年 3 月の事案のうち、メディアに属する職種であるプロデューサー、ディレクター、アナウンサー、記者、メディア制作、メディア編集、デザイナー、営業、事務職、管理職などを抽出した。脳・心臓疾患による労災認定事案 22 件及び精神障害による労災認定事案 30 件、合計 52 件を分析対象とし、実態と背景要因及び防止対策を検討した。

### 4) 運輸業・郵便業における脳・心臓疾患の予測及び防止(④、酒井、佐々木)

平成 27 年度～平成 28 年度の脳・心臓疾患による認定事案の調査復命書から、運輸業・郵便業の全 193 件を抽出し、平成 22 年～26 年度の認定事案(465 件)の結果と比較した。また最も件数が多いトラックドライバーについては、血縁のある発症者家族の既往歴、発症前おおむね 6 か月の脳・心臓疾患の発症に関わる時間外労働以外の要因、7 時前の早朝勤務、喫煙習慣・喫煙本数、飲酒習慣・飲酒量、発症状況、既往歴×健診の有無×死亡・生存、脳・心臓疾患発症時の状況、脳・心臓疾患に関わる時間外労働時間以外の要因（不規則性、長い拘束時間、多い出張、夜勤・交代勤務、温熱曝露、騒音曝露、時差、緊張の有無）の発症前 6 か月間の特徴に加えて、早朝勤務を新たに定義し直して解析した。

### 5) 自営業者と法人役員等の過労死等事案(⑤、吉川、佐々木毅)

平成 22 年 4 月～平成 29 年 3 月の 7 年間ににおける労災認定事案の中から自営業者と法人役員等が含まれる労災の特別加入者 84 件を抽出し、記述統計を中心とした分析を行い、特徴的な事例を典型例として整理した。性別、発症時年齢、生死、疾患名、業種・職種、特別加入者の加入種別分析、特別加入者（就業者）100 万人当たりの発生件数、事業場規模（労働者数）、地域、出退勤の管理状況、就業規則の有無、賃金規程、健康診断の有無、面接指導、既往歴、時間外労働時間数や負荷要因、労災認定の事由や過重労働に至った背景等を分析した。

### 6) 外食産業における過労死等(⑥、吉川、佐々木毅)

平成 22 年 4 月から平成 30 年度の過去 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

を対象とした。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、また、調理人、店長及び店員の3職種について、性別、年齢、生死、業種などの特徴を分析した。さらに、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) 過労死等の病態に注目した解析

過労死等には脳・心臓疾患、精神障害という二つの疾患群がある。過労死等の防止を検討する際、それぞれの疾患群の病態に注目した解析により、防止策につながる知見が得られる可能性があり、以下のような研究を計画した。

#### 1) 脳・心臓疾患（脳出血）の病態に関する解析(⑦、吉川、守田、高橋)

平成22年4月～平成29年3月の7年間の脳・心臓疾患事案2,027件のうち、決定時疾患名が脳内出血（脳出血）事案604件を対象とした。2年目には記述統計としての基礎集計に加えて、発症部位（出血部位、左右）を特定し一般の臨床症例と比較した。3年目には、脳内出血（脳出血）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件を対象として解析した。特に高血圧性脳出血に注目し、時間外労働負荷に量反応関係が見られるか検証した。

#### 2) 精神障害のうち自殺完遂事案に着目した解析(⑧、西村)

平成27年度及び28年度に支給決定された精神障害事案のうち自殺事案167件を対象に分析を行った。基礎集計、発症日から死亡（自殺）日までの日数、業種と職種、心理的負荷に係る出来事（特別な出来事や恒常的な長時間労働、具体的出来事の該当数）、疾患関係（認定疾患名及び当該疾病に関する医療機関受診歴）、自殺（自殺の手段、場所及び遺書の有無）を集計した。業種と職種については、対雇用者100万人比も算出した。発症前6か月の時間外労働データについては、

Windows 10 PC上で実行されたR version 3.6.1を用いて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。3年目には、2年目に実施した解析方法を用いて解析対象を増やし、平成24年度から平成29年度の間、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。

### (4) 過労死等の過重負荷要因に関する研究

#### 1) いじめ・暴力・ハラスメントと出来事の組み合わせ(⑨、木内)

平成23年度～平成29年度の7年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。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。

#### 2) 介護サービス業の事案解析に関する研究(⑩、酒井、佐々木)

平成22年1月から平成29年3月の7年間に範囲とする過労死等データベースを用いて介護サービス業の脳・心臓疾患7事案、精神障害59事案を対象とした。基礎集計を行うと共に、直接的な原因となった決定時イベントを「人的被災事案」と「非人的被災事案」に二分して解析した。労働時間集計表を用いて日勤、深夜勤務などの解析を行った。施設の種類は、「グループホーム」、「障がい者支援施設」、「デイサービスセンター」、「有料老人ホーム等」、「訪問介護ステーション」、「介護老人保健施設」、「特別養護老人ホーム」の全7分類として解析した。

#### 3) 運輸業における精神障害(⑪、茂木)

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、運輸に附随するサービス業

7件、合計237件を分析対象とした。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、生死、年齢、決定時疾患名、特別な出来事と36の具体的な出来事について分析を行った。特に、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、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パターン化を行い、職種別の対策案を検討した。

#### 4) 介護職のトラウマティックな出来事(⑫、吉川、川上)

平成23年12月に策定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種類: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(236件)、このうち、介護に関わる84件を分析対象とした。施設分類、被災現場、事件発生の時間帯、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。

#### 5) 船員の過労死等(⑬、岩浅、吉川)

平成22年から平成30年までの9年間の過労死等DBから職種が船員(船員法上の船員以外の乗組員を含む)と特定された52件を対象とした。性別、発症時年齢、生死、雇入から発症までの期間等の基本集計とクロス集計を行った。業種、船員の職種(船長、甲板部、機関部、事務部、兼任、その他)、漁労作業従事者の職種などに分類した。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、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を利用し、基本集計とクロス集計を行った。

#### 6) 労働時間以外の負荷要因該当事案の解析(⑭、岩浅、吉川)

過労死等DB(脳・心臓疾患2,280件)を用いて、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」の記載があるもののうち、「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。「労働時間以外の負荷要因」に該当する事案数の経年変化、「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。

#### 7) 異常な出来事による脳・心臓疾患事案の解析(⑮、岩浅、吉川)

過労死等DB(脳・心臓疾患2,280件)を用いて、「異常な出来事への遭遇」により労災認定された68件を対象とした。68件を対象にした「異常な出来事への遭遇により労災認定されたデータベース(以下、「異常な出来事DB」)」を構築した。記述統計を中心とした分析を行った。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。

#### 8) トラックドライバーデジタルタコグラフ解析(⑯、酒井、佐々木)

トラック運送における運行パターンの定量評価に資するために、協力事業場からドライブレコーダーのデータを収集し解析を行った。これにより、調査復命書では把握できない情報(例えば、休憩時間、荷積み・荷下ろし時間、休息时间)が得られ、過労死等事案自体の解析を充実できる。令和元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。将来的に、

医療職や介護職等、他の職種における勤務パターンについても同様に解析し、勤務の長さやタイミング等の影響を明らかにできる研究スキームの構築を検討した。

#### (5)労働社会面の調査研究

過労死等事案における労働時間制度、勤務形態、事業場の組織風土などを労働法学・社会学的側面から分析した。脳・心臓疾患事案と精神障害事案それぞれについて、初年度(平成30年度)に開発した方法論を利用して分析を継続的に進めた。

##### 1) 労働社会面から見た過労死等事案の研究(①、池添)

過労死等DB(平成22年1月から平成27年3月)を用いて抽出された脳・心臓疾患、精神障害の業務上認定事案(脳心:1,564件、精神:1,369件、計2,933件)及びそれら個別事案の情報を用いて、全体の傾向把握を行った。そのうえで、発症時年代、業種、職種を考慮しつつ、特に発症前6か月間の時間外労働時間数が当該期間にわたって比較的多い事例であること、また、当該事案から被災労働者が職場において置かれている職務上の立場、あるいは仕事の状況が比較的明確な事例を選択して個別事案の分析を行い、労災事故が発生した要因を試行的に検討した。

##### 2) 精神障害の労災認定事案における記述内容の研究(⑧、高見)

過労死等DB(平成22年1月から平成27年3月)を用いて抽出された精神障害事案の労災認定事案を対象とした。平成30年度は、そのうち、被災者が死亡に至っていない生存事案で、発症時年齢が39歳以下の428事案(若年者事案、男性272件、女性156件)を対象とし、調査復命書等の記述内容について質的分析を行った。なお、分析においては、テキスト分析に適したコンピュータソフトウェア(MAXQDA)を適宜活用し、記述のまとまりを単位とした探索的なコード付けを行うなどにより、事例の特徴を描く方法をとった。

##### 3) 裁量労働制対象者の労災認定事案の基本集計(⑨、菅)

裁量労働制対象者に係る支給決定された労災認定事案のうち、平成23年度から平成28年度の労災認定事案の調査復命書61件(全ての脳・心臓疾患1,742件の1.3%、全ての精神障害2,703件の1.4%)を対象として基本集

計を作成した。

##### 4) 裁量労働制適用者の労災認定事例の分析(⑩、池添)

裁量労働制対象者の過労死等事案61件(脳心事例22件、精神事例39件)のうち、被災者の年齢・職種などの属性や労働時間の長さなど就業の実情を考慮し選定した計26件(脳心事例12件、精神事例14件)を対象とした。裁量労働制の種別は全体で、専門業務型が58件(脳心事案21件、精神事案37件)、企画業務型が3件(脳心事案1件、精神事案2件)であった。労働災害の発生と労働時間にかかわる事項(出退勤管理の方法を含む。)との関係、労働災害の発生と業務遂行にかかわる事項(役職・職位を含む)との関係、以上を踏まえた業務負荷と災害である発症との関係、労働災害は裁量労働制が適用されていることのゆえに生じたのか否か、裁量労働制の運用が適正なものであったと評価しうるかについて検討した。

##### 5) 精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析(⑫、高見)

過労死DB(脳心事案1,516件、精神事案2,041件)を活用して、長時間労働が心理的負荷に大きく関わる「長時間労働関連事案」を対象とした。①長時間労働関連事案に関する基礎集計、②業務負荷認識と事案経過に関する記述内容分析を行った。長時間労働下で、当事者がどのような心理的負荷を感じることから精神障害発病に至ったのか、どのような社会関係の下で精神障害という位置づけに至ったのかを総合的に分析した。まず、発症時年齢50代・生存事案の長時間労働関連事案43件(全数)を対象に、事案間の共通性を探索し、類型的把握を試みた。そして、他の年齢層での適用可能性を検討し、若年層(発症時年齢30代以下)の生存事案との比較から、年齢層による事案の特徴を検討した。

##### 6) 職場管理の観点から見た検討(⑬、池添)

過労死DB(脳心事案1,516件、精神事案2,041件)を活用して、①職位、②出退勤管理方法、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を利用して、職場管理の観点から社会科学的な解析を行った。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した。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。

### 7) 精神障害の「極度の長時間労働」事案 (㉔、高見)

過労死 DB(脳心事案 1,516 件、精神事案 2,041 件)を活用して、特別な出来事「極度の長時間労働」に該当する 71 件を対象とした。対象とする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。そして、主に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行った。

## 2 疫学研究

過労死等防止に資するため、第一期に引き続き、疫学研究として職域コホート研究(JNIOSHコホート)、現場介入研究を計画した。なお、それぞれの分担研究のタイトルのカッコ内のマル番号は、報告要旨の番号及び主な分担研究者である。

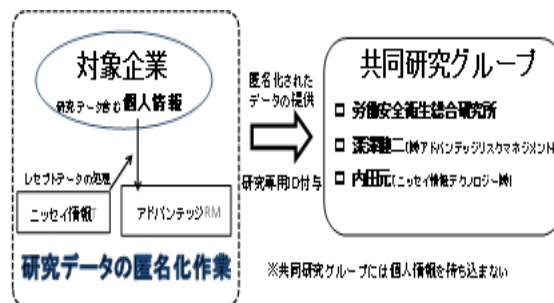
### (1)職域コホート研究(2-①、松尾、佐々木毅、佐藤、高橋、深澤、内田、研究協力者：落合)

第一期では勤務状況とその後の健康との前向き関連を調べる職域コホート研究を開始したが、本研究の第二期では、長期的研究の体制を整えつつ、収集したデータの解析を行った。図表 1-3 には調査項目の例、図表 1-4 には、コホート研究における個人情報取得のスキームを示した。

図表 1-3 調査項目

< 調査項目 >
<input type="checkbox"/> 健診データ(2016 年度実施)
・年齢、性別、身長、体重
・既往歴、服薬状況
・喫煙・飲酒状況
・血圧・血液検査情報
<input type="checkbox"/> 勤怠データ(2016 年度・2017 年度の 1 か月ごとの総労働時間)
<input type="checkbox"/> ストレスチェック(2017 年 11 月実施分)
・心理的ストレス反応
・ワーク・エンゲイジメント等
<input type="checkbox"/> 労働時間・睡眠問診票(2017 年 11 月実施)
・雇用形態・職種・勤務形態
・労働時間に関する項目(最近か月の 1 週間当たりの労働時間等)
・睡眠に関する項目(最近 1 か月の睡眠時間・起床時の疲労感の頻度・仕事中の強い眠気の頻度等)

起床時の疲労感の頻度・仕事中の強い眠気の頻度等)



図表 1-4 コホート研究における個人情報取得

不動産系事業場の初回調査データを詳細に分析しながら、その追跡調査、並びに建設系、運輸系、サービス系、小売系など参加事業場を拡大し初回調査と追跡調査を実施した。参加事業場から提供される毎月の勤怠情報、年 1 回の健康診断情報とストレスチェックデータ、さらに睡眠に関する質問票データを駆使し、どのような働き方・休み方がその後の心身の健康を決めるのかを検証した。また、地方自治体職員に対する職域コホート研究も進めた。

### (2)現場介入研究

#### 1)トラックドライバーの健康管理と運行管理 (2-②、久保)

トラック運転者の様々な運行形態を背景とした労働時間や勤務間インターバル、睡眠、疲労の関連を検証し、どのような運行条件で疲労回復に重要な睡眠時間や勤務間インターバルが確保できないのか等を明らかにする。それにより、疲労回復から見た理想的な運行条件及び睡眠管理の要点を提案する。そのために、通常の点呼時に実施可能な方法を用いて事業場単位で調査を行い、複数の職場と多くのトラックドライバーからまとまったデータを収集する。

#### 2)交代勤務看護師における睡眠マネジメント(2-③、久保)

病院看護師等を対象に睡眠マネジメントを念頭に、勤務スケジュールと睡眠のとり方との関連を調査し、本年度に実施する客観調査の設計に活用する。ホワイトカラー等における勤務間インターバルや勤務時間外でのメール発信等による健康影響や過労徴候を検討する調査



を実施した。これまでに実施した勤務シフトや睡眠パターンに関する生活時間調査のデータを解析し、疲労の回復に適した睡眠や勤務シフトの在り方を検証した。その成果に基づいて、実際の職場での睡眠マネジメントの導入法等を検討する。トラック運転者を対象に運行形態による働き方・休み方の違いが血圧値や客観的な睡眠にどのように影響するのかを明らかにする調査を実施した。

### 3) 製造系事業場の介入準備(報告書なし、井澤)

製造系事業場でも過重労働防止策を明らかにする介入研究に向けて、交代勤務部門や過重労働の多い部門に対して実施した予備調査のデータを解析した。その成果を基に事業場と協議を重ね、介入策の選択肢を検討した(主担当:井澤、岩浅、高橋、研究協力者:落合)。

### 4) 過労徴候と労働・生活要因の関連性の検討(2-④、久保)

「過労徴候しらべ」の開発と妥当性の検討を行った。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、脳・心臓疾患の前駆症状をKJ法により、同様の訴え等をグルーピングした。また、それとともに、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。労働要因と過労徴候得点の関連性について調べるために、質問紙調査を企画し、423事業場の1,992名のドライバー、交代制勤務看護師は536名に協力が得られた。回答結果を基に、労働・生活要因と過労徴候の関連を検討し、「過労徴候しらべ」(26項目)を開発し、その妥当性を検証した。

## 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(3-①、劉、小山、池田、赤間)

第一期の研究から長時間労働に伴って心血管系に対する負担の増大(加齢や高血圧症による修飾効果)、一定時間の休憩による緩和が示されたのを受けて、長めの休憩をどのようなタイミングで配置すれば負担軽減に効果的かを明らかにした。30~50代に加えて、60代の参加者のデータも追加収集し、加齢の影響をより深く検討した。休憩効果については、夕方(1時間程度)の休憩を早め取る群のデータを収集した。また、長時間労働が短時

間睡眠と組み合わせることで心身への負担は増大するという仮説を検証するために、前夜の睡眠が5時間条件と7時間条件を設け、引き続き模擬長時間労働中の作業効率や疲労、抑うつなどを比較した。これまでに得たデータの解析を進めるとともに、実験を継続し、成果発表を行った。

### (2) 心肺体力測定法の開発と職場応用(3-②、松尾、蘇)

労働者のCRFを簡便かつ安全に評価する検査手法としてHRmixを開発し、その改善のための実験室実験並びに労働現場調査を行った。本研究では、これまでに開発した体力指標と労働者の健康診断結果等との関連を横断的に検証した。労働現場に導入可能な客観的な体力評価手法(例えば、ウェアラブル計測器と質問紙の組合せ)の開発を目指した実験を行った。また、研究協力者の助力も得て、より多数の参加者のデータを収集した。

## 4 過労死等防止支援ツール開発に関する研究

### (1) 過労死等の防止支援ツールの開発(4、鈴木、吉川、高橋、梅崎)

過重労働に伴う心身の健康障害の予防を進めるために、国内外の文献調査を実施し、結果を取りまとめ、過労死等の防止支援ツールの要件を検討した。使用対象者や利用方法を検討し、職場の目標を示す柱を複数の専門家により検討し、それぞれの目標に対し、より具体的な改善視点等を設定した。

## 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1-5のとおりである。

図表 1-5 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	JNIOSH 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:H2744、H2810、H2920、H3004、2019N09、2019N10

## C. 研究結果

### 1 過労死等事案解析

平成22～30年度の脳・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）を構築した。このデータベースを用いて、労災事案の経年変化を検証した。重点業種（建設業、外食産業、メディア、運輸業・郵便業）、自営業者・役員等、脳内出血（脳出血）、精神障害の自殺事案、いじめ・暴力・ハラスメント、道路貨物運送業の精神障害、トラウマ経験ありの介護職員、船員、脳・心臓疾患における労働時間以外の負荷要因・異常な出来事、デジタコデータを活用したトラックドライバーの運行形態、裁量労働制対象者、職場管理における実務的・法制度運用上の課題、精神障害の生存事案について、それぞれの特徴を明らかにした。

#### (1)過労死等事案のデータベース構築と経緯変化解析(①、佐々木毅、吉川)

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。

#### (2)過労死等防止の重点業種の解析

##### 1) 建設業における過労死等の特徴(②、菅、梅崎)

全業種と比べ、脳・心臓疾患の事案では発症平均年齢と死亡時平均年齢の両者で大差

は見られなかったが、職種別に見ると死亡時平均年齢が顕著に異なっていた。精神障害の事案では発症時平均年齢と死亡時平均年齢はともに 60 歳代で顕著であった。また、脳・心臓疾患と精神障害の両者で業務に関わる事故や災害の体験と長時間労働の実態が認められた。

##### 2) 建設業における精神障害の詳細(②、高橋)

男性は生存 54.4%、自殺死亡 34.9%(未遂を含むと 36.2%)、自殺以外死亡 2.0%で、職種ごとの自殺死亡割合は管理職等 42.9%、現場監督等 50.8%と高値となった。女性は全例が生存で、全体の 7.4%であった。業務による出来事は、長時間労働、労災事故の被害、仕事内容・量の大きな変化が上位 3 位を占めた。生存例における最多の出来事は労災事故の被害で、技能労働者等では特に著しかった。自殺例においては、どの職種も一貫して長時間労働が最多の出来事であった。長時間労働や連続勤務を高率に伴った出来事は、仕事内容・量の大きな変化、重大な仕事上のミス、顧客・取引先からのクレームであった。仕事内容・量の大きな変化としては、関係者の休職に伴う残務処理、前任者からの引継不全、対応困難な現場、新たな・未経験の業務、頻繁な設計変更などが含まれた。これらの出来事があった事案ではいずれも大半が F32（うつ病エピソード）と診断され、自殺死亡も多かった。労災事故の被害として、足場など高所からの墜落・転落が最も多く、次いで重機、化学物質、過去の労災などの関連があった。

##### 3) メディアにおける過労死等の特徴(③、菅、梅崎)

全業種と比べ脳・心臓疾患と精神障害の事案の両者ともに若年齢層が際立って多く見られ、長時間労働による事案が脳・心臓疾患と精神障害において多く示された。また、精神障害の事案では対人関係の問題もあった。

##### 4) 運輸業・郵便業における脳・心臓疾患の予測及び防止(④、酒井、佐々木)

トラックドライバーの脳・心臓疾患の発症は、①事業規模が「20 人以上 50 人未満」が最も多いが、安全管理者の選任が義務づけられている 50 人以上の事業場でも多いこと、②発症年齢が 50 歳代であること、③雇用から 2 年未満、15 年以上の発症が多いこと、④脳疾患は生存が多く、心疾患は死亡が多いこと、⑤脳疾患

発症者は血縁のある家族に脳疾患の既往歴があること、心疾患発症者は血縁のある家族に心疾患の既往歴があること、⑥労働条件では、長い拘束時間、不規則な勤務、交代・深夜勤務に加えて早朝勤務が関係していること、⑦喫煙者が多く、喫煙本数が多いこと、⑧飲酒習慣がある者が多く、毎日飲酒していること、⑨健診の受診率が高くなっても発症数は減少しないこと、⑩発症者は、4時始業、5時始業の早朝勤務日数が多いこと、が明らかになった。

#### 5) 自営業者と法人役員等の過労死等事案 (⑤、吉川、佐々木毅)

7年間の過労死等として認定された事案において特別加入の事案は事案総数 5,038 件のうち 84 件(1.7%)であった。特別加入している自営業者や会社役員等の過労死等の特徴は、高齢者が多く、脳・心臓疾患の件数が精神障害・自殺の事案より多い、労働者が9人以下の小規模事業場が 8 割で労働時間管理が適切に行われていない、健康診断受診率が低い等の特徴があった。また、過重労働になる背景には、建設業に代表される請負契約・下請け、全体工程の進捗に影響される業務スケジュール、納期の厳しさ、仕様の多様性への対応、業務量の見通しの困難性、代替者のいない責任が問われる仕事等が背景にあった。小売、宿泊・飲食店等や農業・漁業といった第一次産業では、連日営業、繁忙期等の業務の特性により労働時間の裁量性が制限される場合と、サプライチェーンに組み込まれ雇用類似の働き方となり過重労働となっている働き方があった。

#### 6) 外食産業における過労死等(⑥、吉川、佐々木毅)

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)過労死等の病態に注目した解析

##### 1) 脳・心臓疾患(脳出血)の病態に関する解析(⑦、吉川、守田、高橋)

性別は男性が9割以上を占め、死亡は脳内出血全体の約 2 割を占めた。発症年齢は 50～59 歳代が最も多く、40～59 歳代以上で全脳内出血事案の約 8 割を占めた。死亡割合では、運輸業・郵便業に次いで建設業が 2 番目に高かった。出血部位別の統計では、全体では被殻出血が半数(43.8%)を占めた。続いて、視床出血(16.7%)、脳幹出血(14.4%)の順であり、これらを合わせると約 8 割が被殻・視床・脳幹出血の高血圧性脳出血であった。生存事案では被殻出血が 55.3%と最も多いが、死亡事案では脳幹出血が 35.5%と最も多かった。また、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。

##### 2) 精神障害のうち自殺完遂事案に着目した解析(⑧、西村)

自殺完遂事例には、男性 30～40 代の被災者が多く、職種としてオフィスで働く事務系・管理系の職業従事者が多くことなどが示された。長時間労働の背景としては、慢性的な人手不足(業務過多)だけでなく、仕事内容や職責の変化などによって長時間労働が発生した実態が明らかとなった。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 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 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 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。時間外労働時間のパターン解析からも、慢性的な長時間労働だけでなく、発症前に労働時間が増加していく傾向を示した事案が一定数見受けられた。時間外労働以外の精神障害の背景要因としては、対人トラブルが最も多く見受けられた。

#### (4)過労死等の過重負荷要因に関する研究

##### 1) いじめ・暴力・ハラスメントと出来事の組み合わせ(⑨、木内)

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。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。

## 2) 介護サービス業の事案解析に関する研究(⑩、酒井、佐々木)

脳・心臓疾患 7 事案では、過労死認定基準を超える 80 時間以上の時間外労働が記され、比較的若年層の発症が目立った。勤務施設で適切な人員配置が行われていないなど、長時間の時間外労働を許す組織的な問題があることが推測された。また、本脳・心臓疾患 7 事案のうち 5 事案は、夜勤や宿直に関わる発症であった。精神障害・自殺 59 事案について、決定時イベントを人的被害事案と非人的被害事案に分けた場合、人的被害事案では利用者が 60.0%を占め、一見、精神障害事案の現場対策は困難のように思えた。しかしそれらの決定時イベントが生じた後の被災者の心理イベントを解析すると対策の可能性が示唆された。たとえば、夜間や夜勤時に不安になることを介して精神障害事案が生じていることから、決定時イベントが生じた場合は、夜勤から除外する、また決定時イベントが生じないように 1 人夜勤を行わない、などの対策が有効と思われる。また心理イベントとして上司・組織対応にショックを受けた事案も多いことから、決定時イベントが生じた場合には、個人的な上下関係で決定時イベントを処理するのではなく、組織的対応をとることなどが重要と思われた。

## 3) 運輸業における精神障害(⑪、茂木)

解析の結果、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、非運輸業務は「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、ドライバーと非運輸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。

## 4) 介護職のトラウマティックな出来事(⑫、吉川、川上)

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。

## 5) 船員の過労死等(⑬、岩浅、吉川)

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。

## 6) 労働時間以外の負荷要因該当事案の解析(⑭、岩浅、吉川)

「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。

## 7) 異常な出来事による脳・心臓疾患事案の解析(⑮、岩浅、吉川)

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の「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。

#### 8)トラックドライバーデジタルタコグラフ解析 (⑩、酒井、佐々木)

本研究では、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うことを目的に、デジタコデータを運行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。

### (5)労働社会面の調査研究

#### 1)労働社会面から見た過労死等事案の研究 (⑪、池添)

定量的検討からは、発症時年代別、業種別、職種別で特に検討すべきと思われるカテゴリが示された。定性的検討からは、①時間外労働(長時間労働)の削減とともに、不規則な勤務形態の是正を企図した工夫を検討すること、②職場における職位・職責に伴う過重労働を軽減する方策を検討すること、③労働者本人の性格や気質を考慮した日常的な労務管理上の工夫の検討を行うこと、④日々の勤務時間管理の方法について、客観的な記録方法の導入・利用を促進し、また、日々の労働時間や休日労働など実態をよく反映しうる自己申告制の在り方を検討すること、⑤36協定における協定時間と実労働時間との乖離を小さくする方策を検討するとともに、36協定の実効性を高める工夫を検討すること、が示唆された。企業実務的、政策的課題ではないが、労働組合自身も、長時間労働の抑制や過重労働の防止に向けた取組みを強化することが求められている。

#### 2)精神障害の労災認定事案における記述内容の研究(⑫、高見)

調査復命書等の記述内容をもとにして、被災者や職場の上司・同僚等の認識をふまえて事案の経過や被災者の業務負荷、職場の状況を考察することで、実践的な予防策が考案される。会社の常識、業界の慣例にとらわれず、労働環境の改善(長時間労働是正など)や職場風土の見直しが求められる。

#### 3)裁量労働制対象者の労災認定事案の基

#### 本集計(⑬、菅)

各事案の発生状況、労災認定事由などから、長時間労働による過重業務、実労働時間の未把握、対人関係の問題などの実態が明らかとなった。出勤簿や本人の申告によって出退勤が管理されていたため、労働時間が厳密に管理されておらず、みなし労働時間と実労働時間の間に大きな乖離が生じて長時間労働となっている可能性もあった。

#### 4)裁量労働制適用者の労災認定事例の分析(⑭、池添)

裁量労働制適用者に係る脳・心臓疾患並びに精神障害発症の機序は、長期にわたる長時間労働及びその背景としての、業務の専門性あるいは業務区分の明確性ゆえに他者との協働が困難ではないかということ、また特に精神事案においては被災者の性格も相俟って業務に過重な負荷がかかっていることであると考えられた。さらに、精神事案については、上記業務負荷の問題とともに、あるいは別個独立して、職場における人間関係を契機として業務上の心理的負荷が生じ、労働災害が発生しているものと見られる。

#### 5)精神障害・長時間労働関連事案の特徴及び負荷認識に関する分析(⑮、高見)

本研究では、精神障害の認定基準において様々な角度から評価の指標とされる長時間労働について、その精神障害発病に与えるインパクトを検討した。なかでも、生存事案と自殺事案の属性的な相違と、長時間労働下で生じる負荷認識の形の2視点から検討を行った。

前者では、認定事実に即して長時間労働関連事案を定義し、分析対象を抽出した。分析結果が示すように、事案全体に占める長時間労働関連事案の割合は、自殺事案において生存事案よりも高いこと、業務による精神障害は、長時間労働によってもたらされるものばかりでなく、事故や災害の体験、仕事の失敗、過重な責任の発生、役割・地位の変化、対人関係、セクシュアルハラスメントなどによって発病する場合等が指摘できた。結果から、長時間労働関連事案における生存事案と自殺事案との被災者属性(業種、職種、勤め先企業数、勤続年数)の違い、それぞれの被災者像が異質の性格を持っていること等がわかった。

後者では、生存事案を対象に、長時間労働下で、当事者におけるどのような認識・社会関係の下に精神障害発病がもたらされるのか、

業務負荷に関わる当事者の認識と事案経過に着目することで検討した結果、「ムリが限界に」「業務・環境の変化」「厳しすぎる指導」「過度の追及」「不当な扱い」と負荷の形が類型化できた。検討の中で、長時間労働は、発病の重要な背景を成しているが、労働時間が機械的に精神障害発病をもたらすというより、被災者の認識過程、職場での社会関係が、発病プロセスの検討の際に重要な要素であることがわかった。

#### 6) 職場管理の観点から見た検討(②、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。

#### 7) 精神障害の「極度の長時間労働」事案

#### (②、高見)

1) 労働時間の状況の分析では、「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から、実労働時間の正確な把握がなかったことが、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。3) 申述に基づく長時間労働の要因分析では、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) 業務負荷認識と事案経過に関する分析からは、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ったと考えられる。

## 2 疫学研究

職域コホート研究では、複数業種にわたる参加企業より、のべ労働者15万人を確保し、初回調査に続いて追跡調査を行った。現場介入研究では、病院看護師やトラックドライバーを対象に、夜勤交代勤務に伴う睡眠問題、疲労、高血圧等の緩和策を探るためのツール開発や現場調査を行った。

(1)職域コホート研究(2-①、松尾、佐々木毅、佐藤、高橋、深澤、内田、研究協力者:

## 落合)

JNIOOSH コホート研究の第二期の初年度は、研究参加に同意した A 社社員 6,806 人の勤怠データ、健診データ、ストレスチェックデータ、労働時間や睡眠に関する質問紙への回答を取得することができた。健診データ、ストレスチェックデータ、質問紙データに基づいて横断的な分析を行った。評価指標によって労働時間の影響の現れ方は変わることが判明した。勤怠データによる労働時間と自己申告による労働時間とは、労働時間が長い場合に関連の低くなる傾向があった。2 年目は A 社 2 年目の調査データに加え、B 社 3,645 人、C 社 1,630 人、D 社 1,062 人、E 社 838 人計の勤怠データ、健診データ、ストレスチェックデータ、労働時間や睡眠に関する回答を得ることができた。さらに、F 社(参加者 12,000 人以上)、G 社(参加者 4,363 人)、H 社(企業規模 66,000 人、個別の参加者数は未定)から研究協力への同意が得られ、目標数を達成するための参加者リクルート、ベースライン調査の基盤構築が進んだ。最終年度では、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、仕事中の眠気との有意な関連が示唆された。地方自治体職員に対する職域コホート研究のデータセットが完成した。

## (2)現場介入研究

### 1)トラックドライバーの健康管理と運行管理 (2-②、松元、久保)

第二期の初年度に実施したトラックドライバーの現場観察調査の結果より、地場運行では拘束時間が短いものの、勤務間インターバルが短く、出庫時刻が早く、勤務日と休日の平均睡眠時間がそれぞれ 7 時間未満であり、このような労働条件下での短時間睡眠が疲労、眠気を増大させることが示された。また、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。H29 年に報告したアンケート調査結果と同じく、地場運行かつ早朝出庫では短時間睡眠になりやすく、毎日の疲労回復が困難であることが確認された。また長距離運行中にとられる睡眠時間が短かった。2 年目に実施した研究の結果、長距離の疲労感に及ぼす拘束時間の長い勤務と車中泊による短い睡眠時間の影響が明らかになった。また、長距離と地場ともに休日明け勤務 1 日目の出庫時の収縮期血圧が、睡眠時間や出庫時刻にかかわらず高くなることが明らかになった。3 年目に解析したデータでは、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。

### 2) 交代勤務看護師における睡眠マネジメント(2-③、久保)

本研究により、1)勤務シフトごとに睡眠取得の状況が大きく異なること、2)有意性は示されなかったものの、睡眠時間と精神的健康度の間に負の相関関係がうかがわれたことが示された。しかしながら、回答者数が少ない勤務シフトもあったため、今後、N 数を増やして、更なる解析を行うことが指摘された。

### 3)過労徴候と労働・生活要因の関連性の検討(2-④、久保)

本研究の結果、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が有効かもしれな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 実験研究

### (1)長時間労働と循環器負担のメカニズム 解明(3-①、劉、小山、池田、赤間)

本研究では第一期の実験結果をもとに、以下の知見を公開した。【その1主な成果】長め

の休憩(50分以上)には過剰な血行動態反応を抑制する効果が認められ、やむを得ず長時間労働を行わなければならない場合は、複数の長めの休憩の確保が望ましいことが示された。【その2主な成果】長時間労働は心血管系の負担を増大し、特に安静時血圧が高めの者の負担が大きいたことが示された。2年目には、①加齢の影響について、30代、40代、50代の模擬長時間労働時の血行動態反応を比較した結果、30代と比べ、50代の作業中の収縮期血圧が有意に高く、特に作業時間の後半でその差が顕著であった。これらの結果は国際学術誌「Occupational & Environmental Medicine」に公表した。今後、60代の参加者のデータを追加収集し、加齢の影響について引き続き検討する予定である。②短時間睡眠の影響について、計22名の参加者の統制条件(7時間睡眠)と短時間睡眠条件(5時間睡眠)の模擬長時間労働時の血行動態反応データを収集した。

3年目には、(1)加齢の影響について、(2)短時間睡眠の影響について、(3)長めの休憩のタイミングを検討した。

#### 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 $62.1 \pm 1.2$ 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)心肺体力測定法の開発と職場応用(3-

##### ②、松尾、蘇)

#### 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。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。

## 4 過労死等防止支援ツール開発に関する研究

国内外の文献収集と併せて、エキスパートディスカッションを通じて、我が国の過労死等防止において中核となる内容を考案した。

### (1) 文献検討(4、鈴木、吉川)

疲労等対策:74 編、ストレス対策:878 編、ハラスメント等:282 編、が検索に使用したキーワードの条件に合致した。タイトルと抄録の内容に基づく関連する文献の選択の結果はストレス:54 編、ハラスメント等:19 編であった。長時間労働対策は、主に安全面の対策として使用される FRMS (Fatigue Risk Management System) への言及を除外すると 2 編のみであった。過重労働に関する日本語の資料(別途行った JMED の文献調査)では 67 件がヒットした。

これらの文献を整理した表を作成した。過労死等防止に資する支援ツールの開発にあたって、以下の 3 視点から文献が整理された。(1) 職種や現場の特性へ適合させる:業種や職種、国ごと、作業への適合が研究課題であった。現場に応じた評価と改善を同時に進める参加型チェックリストや、従業員の要望の調査に基づくツールの開発例があった。(2) 改善の推進と実効性を高める:職場の組織・文化的状況とツールの適合性、改善の実行の推進とその実効性に関するツール開発や研究があった。人間工学的側面などの具体的な環境の改善を重視したツール開発例があった。(3) 支援対象、評価対象の多様性を考慮する:マネジメントの支援、参加型の改善活動支援、産業医や開業医の支援、教育の支援などがあった。職場外を含めた多面的な対策例として、公共施設の健康支援機能をチェックするツールの開発例もあった。

### (2) 職場介入項目内容の検討(4、鈴木、吉川、高橋)

既存のツール・資料の分類・検討の結果、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。長時間労働対策の支援ツールの現状では、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。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。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。

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

### 1 過労死等事案解析

第二期では、第一期の過労死等事案の解析結果に積み上げる形で、過労死等の実態解明から、防止対策につながる視点をより強調した事案解析を実施した。

3 年間で図表 1-2 に示したように、以下の分担報告書を作成した。(1)過労死等データベース(以下、過労死等 DB)の開発とそれを活用した経年変化統計の作成、比較研究の研究 3 件、(2)過労死等防止対策大綱で記載されている重点業種及び自営業、役員等の過労死等の実態に関する解析 6 件、(3)過労死等の病態に注目した解析 4 件、(4)過労死等の発症防止の視点に関する負荷要因や業種等の視点から見た解析 9 件、(5)労働社会面から見た解析 7 件であった。

過労死等の実態解明としては、①事実・実

態を客観的・科学的な手法で集計、提示したこと、②過重労働、負荷要因の対策に資する知見を提供したこと、③データベースが構築され、必要な解析がしやすくなったことなど大きな成果である。特に、第二期では社会科学の研究者が参加し、社会科学の視点からの事例分析が進んだ。若年者、極度の長時間労働、申述と認定事由から見たギャップの存在、職場管理の課題など新しい視点から防止策について提言なされたことは大きな成果である。

図表 2-1 には、事案解析の研究成果と対策の例を示した。第二期において、経年変化、重点業種、要因精査、分析手法の深化発展などが進んだと言える。例えば、第一期、第二期の過労死等事案分析での重点業種解析からは、運輸は脳心全体の3分の1を占め突出している、外食産業は調理人、店長、店員の3職種毎に特徴がある、医療・福祉業では医師は脳・心臓疾患、看護師は精神疾患、教員の解析では大学・高校教員は脳・心臓疾患、その他職員は精神目立つ、IT産業では職種に注目するとSEが6割、プログラマー、営業などに分かれるなど、過労死等の発生の特徴から、これまでも報告されてきたが、介入すべき職種

や業種が明確になった。第三期での事案研究の視点につながる結果が得られた。

また、各分担研究結果からは、過労死等の発生要因は単独ではなく、多要因が関わることを確認された。複合要因に関する包括的対策を検討すべきであり、例えば、脳心の長時間労働は結果であり、長時間労働となる原因へのアプローチとしての防止対策として、労働時間把握と管理、目標と作業計画・人員不足、リーダーシップ、組織マネジメント、タスクシフト、仕事の意義などが重要と指摘された。「精神障害」は長時間労働、災害・事故、人間関係、その他の4つに注目されるが、それぞれの介入方法は、一次予防、二次予防、三次予防の視点を過労死等防止策につなげる必要がある。

さらに、第一期も含めた6年間の研究の継続により、過労死等データベース構築、事実の提示と新しい知見の提供ができるようになった。過労死等事案のデータベース構築・解析を継続し、防止策につなげるための過労死等実態のわかりやすい提示、科学的な分析結果と評価指標、継続解析による施策の効果評価は必要になる。

図表 2-1 事案解析の研究成果と対策の例

	主な研究成果	対策案
1) 重点業種	<p>①過労死等事案は業種毎の特徴があった。</p> <p>業種</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運輸:脳心全体の3分の1を占め突出</li> <li>・ 外食:調理人、店長、店員</li> <li>・ 医療:医師は脳心、看護師は精神</li> <li>・ 教育:大学・高校教員は脳心、その他職員は精神目立つ</li> <li>・ IT産業:SEが6割、プログラマー、営業</li> </ul>	<p>①⇒業種・職種毎の取り組みを促進すべき</p>
2) 要因精査	<p>②過労死等の発生要因は単独ではなく、多要因が関わる。</p> <p>脳心</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 認定事由は「長期間の過重労働」が93%</li> <li>・ 運輸の運行パターン別分析から職種で過重要因が相違</li> </ul> <p>精神</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5業種分析による負荷要因の類型化</li> <li>・ 長時間→うつ、事故・災害→PTSD、人間関係→うつ・適応障害等の「負荷→疾患類型」</li> <li>・ ドライバーは乗客関連、医師は長時間、看護師は災害への遭遇等</li> <li>・ 外食、IT産業の精神障害は若年</li> </ul> <p>(・社会的視点からの要因分析の必要性)</p>	<p>②⇒複合要因に関する包括的対策を検討すべき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 脳心の長時間労働は結果であり、長時間労働となる原因へのアプローチとしての防止対策:労働時間把握と管理、目標と作業計画・人員不足、リーダーシップ、組織マネジメント、タスクシフト、仕事の意義</li> <li>・ 「精神障害」は長時間労働、災害・事故、人間関係、その他の4つに注目</li> </ul>
3) 分析手法	<p>③データベース構築、事実の提示と新しい知見得られた。</p> <p>Factの提示、新解析視点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 性別・疾患:脳心は男性9割で脳が6割、心が4割、精神は男性7割・女性3割で男性はうつ、女性はPTSD</li> <li>・ 脳心100万雇用者発生率⇒脳心は漁業・運輸業、精神は情報通信・研究職・運輸等が高い</li> <li>・ 震災関連事案分析等、時事に応じた新たな解析</li> <li>・ 特別加入・経年変化・疾患別解析</li> </ul>	<p>③⇒過労死等事案のデータベース構築・解析を継続すべき</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 過労死等実態のわかりやすい提示</li> <li>・ 科学的な分析結果と評価指標</li> <li>・ 継続解析による施策の効果評価</li> </ul>

一方、今後の課題も指摘できる。主に過労死等事案研究の新知見の研究方法や対策への活用法の検討である。

具体的には、1 点目は、脳・心臓疾患の専門の医師や、精神科の専門性の高い医師・研究者との医学的議論の深化が必要である。第二期では病態研究に取り組んできたが、さらにこれらを進める必要がある。たとえば、脳出血以外の病態、くも膜下出血や心臓性突然死のより詳しい解析により、予防への知見が得られる可能性がある。また、精神科医師との共同研究も期待される。

2 点目は、得られた知見の見える化、活用をより促進させる必要がある。これまで論文などが進められているが、HP での公開などもより検討できるとよい。

3 点目は、社会ニーズ、優先度の高い課題と連携ができていくかという点である。過労死等協議会での論点を踏まえて継続的に、課題を取り上げていく必要がある。

4 点目は、対策提案ができていくかという点である。社労士などの労務管理の実務者との連携による事案解析も検討できるだろう。

5 点目は過労死等事案研究の限界である。労災申請・認定事案の対象は申請されたというバイアスがかかるものであること、調査復命書の情報は認定に関する情報が中心であり、例えばストレスチェックの実施と活用や、産業医面談の実施有無など、予防に関する職場情報は得にくい。また、タイムラグの問題もある。令和 2 年度は日本でも新型コロナウイルス感染症が流行し、一部の医療従事者などに過重労働の状況が生じた。たとえば過労死等の事案が発生した場合、その事案の解析は 2-3 年後になってしまう。これらの課題について、第三期以降で検討が継続されるとよい。

## 2 疫学研究

### (1) JNIOOSH コホート研究

JNIOOSH コホート研究は国内の企業などに勤務する 2 万人ほどの労働者集団(コホート)を構築した上で、長期(5~10 年)にわたる追跡調査を行う職域大規模調査研究である。当研究期間内において、目標数を達成するための参加者リクルート、ベースライン調査の基盤を整えることができた。

また、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解析が進んだ。初年度には、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の解析を行った。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必要がある。また、残業時間の上限規制である 45 時間以上の残業時間の蓄積を曝露指標として翌年の健診値との関連を見た解析の結果では、収縮期血圧、拡張期血圧、ALT、LDL コレステロールが残業時間の蓄積に関連する可能性が示唆された。残業時間の蓄積と心理的ストレス反応との関連を見た解析では、残業時間の蓄積が心理的ストレス反応にネガティブな関連があることが示唆された。現時点での解析は比較的短期間(6 か月間)の残業の蓄積と次年度のデータとの前向きな関連を探索的に検証した結果であり、前年度の各関連指標など調整できなかつた等の限界があるため、これらを踏まえて今後も解析手法の検討を進める予定である。

今後、①関連評価の質を高めるためには縦断的なデータが不可欠である。実証レベルの強いデータの入手のための追跡調査の確実な履行が必要である。また、②健康悪化と捉える着目点として労働時間に敏感な指標の探索を行う。③長時間労働の蓄積影響の解明を追求し、健康悪化につながる時間パターンとの関連と過重労働面談での活用等の検討を行う。

### (2) 現場介入研究

#### 1) トラックドライバーの健康と運行管理、過労兆候しらの応用

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。

## 4) 過労死等防止に有用な視点の提案

第二期の現場介入研究から、以下の3点が提案できる。①「過労徴候しらべ」の活用: 過労死の予防を念頭に、企業での健康診断や産業保健スタッフ等に「過労徴候しらべ」を活用してもらう。過労徴候得点が高い者では脳心臓疾患や過労死に関連する疾病の既往歴との関連性も見られたが、「過労徴候しらべ」の有効性を検証するため、今後、縦断研究や生

理的な指標との関連性の検討が必要である。

②勤務間インターバルの確保: 常日勤者では11時間の勤務間インターバルは5時間程度の睡眠が確保できるのでEU水準のインターバルは妥当である。交代勤務者ではインターバルが11時間未満になるようなシフトの組み合わせは避けるべきである。勤務間インターバルの時間が同じでも、その疲労回復効果は日勤後なのか、夜勤後なのかといったサーカディアンリズムの影響を受ける可能性があるため、夜勤後にはより手厚く勤務間インターバルを設けるべきである。③睡眠マネジメントの重要性: 睡眠時間が短くなるにつれて疲労を持ち越すリスクが高くなるので、勤務スケジュールを考える際に睡眠が確保できるようなシフト設計が重要である。交代勤務者については、本研究で示された月12回の夜間睡眠という結果が今後、新たな基準として妥当かどうか第三期目の介入研究等で検証していく予定とした。

## 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

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ということが知られている。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

### 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](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、運動中に上がりやすく、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みべく、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。

## 4. 過労死等防止支援ツール開発に関する研究

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の開発のための基礎情報の収集と整理を行った。検索では、過労死等に結びつく健康リスクとなる①過重労働、②ストレス、③暴力・いじめ・ハラスメント等のそ

それぞれの対策を支援するツールに関する情報を目標とした。同定された上記について、問題別、主に想定されたアウトプット、利用者・支援対象者及び評価・改善や介入の対象に基づいた分類を試みた。これらの成果のピア・レビュージャーナル等への投稿を進める。

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。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

### 1 過労死等事案解析

第二期では、第一期の過労死等事案の解析結果に積み上げるかたちで、過労死等の実態解明から、防止対策につながる視点をより強調した事案解析を実施した。

3年間で29件の分担研究を実施した。(1)過労死等 DB の開発とそれを活用した経年変化統計の作成、比較研究の研究3件、(2)過労死等防止対策大綱で記載されている重点業種及び自営業、役員等の過労死等の実態の関する解析6件、(3)過労死等の病態に注目した解析4件、(4)過労死等の発症防止の視点に関する負荷要因や業種等の視点から見た解析9件、(5)労働社会面から見た解析7件である。これらの過労死等事案の分析により、①事実・実態を客観的・科学的な手法で集計、提示したこと、②過重労働、負荷要因の対策に資する知見を提供したこと、③データベースが構築され、必要な解析がしやすくなったこと。特に、第二期では社会科学の視点から事例分析が進み、若年者、極度の長時間労働、申述と認定事由から見たギャップの存在、職場管理の課題など新しい視点から防止策について

過労死等防止の提言がなされた。

一方、今後の課題も指摘された。過労死等の病態に関する医学的研究の継続、得られた知見の見える化、活用が不十分であること、社会ニーズや優先度の高い課題との連携、積極的な対策提案と現場実装に関する研究の促進等である。また、過労死等事案研究の限界も指摘され、次年度以降の研究に反映させる。

## 2 疫学研究

### (1)労働安全衛生総合研究所(JNIOOSH)コホート研究

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)現場介入研究(運輸業、保健・医療業)

#### 1) 地場及び長距離トラックドライバーを対象とした現場調査

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。

#### 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

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が有効かもしれな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 実験研究

#### (1)長時間労働と循環器負担のメカニズム 解明

本研究により、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。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

本研究により、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ゆくことが必要である。

### 4 過労死等防止支援ツール開発に関する研究

本研究では、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、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ができた。簡便性を重視した個々の業種・職種などの特性の検討に基づいた職種特化型ツールの検討が考えられる。また、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社会的に真っ当な職場(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のため、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)による実施可能性と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の検討、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. 論文発表

#### (事案研究)

##### 1-1 論文(査読あり)

- 1) Takashi Yamauchi, Takeshi Sasaki, Toru Yoshikawa, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi. Incidence of overwork-related mental disorders and suicide in Japan. *Occup Med-Oxford*. 2018; 68(6): 370-377.
- 2) Yamauchi T, Sasaki T, Yoshikawa T, Matsumoto S, Takahashi M, Suka M, Yanagisawa H. Differences in work-related adverse events by sex and industry in cases involving compensation for mental disorders and suicide in Japan from 2010 to 2014. *J Occup Environ Med*. 2018; 60(4): e178-e182.
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 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.
- 6) 吉川徹. 医師の過労死: 医師の勤務環境改善につなげるために (特集 働き方改革における産業保健の推進). *日本医師会雑誌*. 2019; 148(7): 1301-1304.

##### 1-2 書籍・著書

- 1) 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.
- 2) 高見具広 (2020) 精神障害・長時間労働

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.

- 3) 高見具広 (2020) 精神障害の労災認定事案における記述内容の研究. 過重負荷による労災認定事案の研究 その1. 労働政策研究・研修機構編, JILPT 資料シリーズ No223.
- 4) 吉川徹. 勤務医の労働時間に関するガイドライン. 医療機関における産業保健活動ハンドブック. 相澤好治監修, 和田耕治編著. 東京: 公益財団法人産業医学振興財団, 2019; pp151-155.
- 5) 吉川徹. 長時間労働対策. 医療機関における産業保健活動ハンドブック. 相澤好治監修, 和田耕治編著. 東京: 公益社団法人産業医学振興財団, 2019; pp 156-164.
- 6) 吉川徹. 長時間労働と健康影響. 医療機関における産業保健活動ハンドブック. 相澤好治監修, 和田耕治編著. 東京; 公益社団法人産業医学振興財団, 2019; p165.
- 7) 吉川徹. 過重労働対策, メンタルヘルス対策における長時間労働の位置づけ. 医療機関における産業保健活動ハンドブック. 相澤好治監修, 和田耕治編著. 東京: 公益社団法人産業医学振興財団, 2019; p166.

##### 1-3 総説・解説等(査読なし)

- 1) Takami Tomohiro. A Case Study on Overwork-related Mental Disorders in Japan: Focusing on Young Employees *Japan Labor Issues*. 2020; 4(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) 高見具広. 労働環境・職場風土の「常識」を見つめ直す—精神障害の労災認定事案が指し示す問題—. 労働の科学. 2020; 75(2): 10-13.
  - 6) 吉川徹. 長時間労働の削減に向けて. 地方公務員安全と健康 Forum. 2020; 112: 4-8
  - 7) 吉川徹 (2020) 過労死・過労自殺の防止, 精神科, Vol.36, No.04, pp.320-326.
  - 8) 木内敬太 (2020) 仕事のストレスを防ぐ. 仮設機材マンスリー, No.435, pp.37-39.
  - 9) 岩浅巧 (2020) 脳疾患・心臓疾患による過労死を防ぐ. 仮設機材, No.434, pp.26-29.
  - 10) 菅知絵美、吉川徹 (2019) 情報通信業に携わる国内における労働者の精神的健康に関する文献レビュー. 産業精神保健 2019Vol.27No.1.P61-69.
  - 11) 山内貴史、高橋正也、梅崎重夫、吉川徹、須賀万智、柳澤裕之 (2018) 東京2020 オリンピック・パラリンピックを支える人々の健康安全対策—過重労働と健康・安全に関する知見から—. 連合総研レポート 2018年9月号、p4-9.
  - 12) 吉川徹 (2018) 過労死・過労自殺の労働災害の実態と包括的予防策. 日精協誌 37, 60(586)-67(593).
- Longer Daily Rest Periods Have Smaller Sleep Debt and Social Jetlag: A Cross-Sectional Web Survey. Behavioral Sleep Medicine, 19(1): 99-109.
- 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) 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.
  - 5) Masaya Takahashi (2019) From “shift work that involves circadian disruption” to “night shift work”. Ind Health, Vol.57, No.5, pp.555-556.
  - 6) Johannes Gärtner, Roger R. Rosa, Greg Roach, Tomohide Kubo, Masaya Takahashi. Working Time Society consensus statements: Regulatory approaches to reduce risks associated with shift work—a global comparison. Ind Health. 2019; 57(2): 245-263.
  - 7) Tomohide Kubo, Shun Matsumoto, Takeshi Sasaki, Hiroki Ikeda, Shuhei Izawa, Masaya Takahashi, Shigeki Koda, Tsukasa Sasaki, Kazuhiro Sakai (2019) Examining excessive fatigue symptoms among truck drivers by the list of prodrome of karoshi (overwork-related cerebrovascular and cardiovascular diseases). Sleep Sci, Vol.12(Supl.3), p.47.
  - 8) Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi (2019) Association between daily rest periods and sleep duration/timing on workdays and non-workdays: a cross sectional web survey. Sleep Sci, Vol.12(Supl.3), p.42.

## (疫学研究)

### 1-1 論文(査読あり)

- 1) 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).
- 2) Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi (2021) Daytime Workers with

- 9) Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Takashi Yamauchi, Masaya Takahashi. Cross-sectional Internet-based survey of Japanese permanent daytime workers' sleep and daily rest periods. *Journal of Occupational Health*, 60(3), 229-235, 2018.
- 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)
- 11) 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過労に影響する働き方と休み方の横断的検討. *労働安全衛生研究*. 2020; 13(1): 3-10.
- 12) 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.
- 6) 高橋正也(2020)交替勤務障害、時差障害、その他. *日本睡眠学会編. 睡眠学 第2版*. pp.584-586, 東京, 朝倉書店.
- 7) 久保智英(2020)交替勤務. *日本睡眠学会編. 睡眠学 第2版*, pp.364-349. 東京, 朝倉書店.
- 8) 久保智英. 過重労働対策. *健康心理学辞典*. 日本健康心理学会編. 東京: 丸善出版, 2019; pp430-431.

### 1-3 総説・解説等(査読なし)

### 1-2 書籍・著書

- 1) 高橋正也. 交代制勤務・夜勤. 長谷川博、村木里志、小川景子編、人間の許容限界事典, 朝倉書店(印刷中)
- 2) 高橋正也. 運転. 長谷川博、村木里志、小川景子編、人間の許容限界事典, 朝倉書店(印刷中)
- 3) 高橋正也. シフトワーク. 生体リズムとの上手な付き合い方. 時間治療の実際. *臨床時間治療学*(印刷中)
- 4) 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.
- 5) 高橋正也(2020)交通事故と産業事故. *日本睡眠学会編. 睡眠学 第2版*. pp.312-317, 東京, 朝倉書店.
- 1) 高橋正也(2021)在宅勤務における労働時間管理. *安全と健康*, Vol.22, No.1, pp.22-25.
- 2) 久保智英. より良く働くための巧みな休み方～オンとオフのメリハリの重要性～. *安全と健康*. 2020; 71(16): 22-28.
- 3) 久保智英. 「遊びたい」を理解する: 仕事の反対語が遊びになるように. *産業保健と看護*. 2020; 12(1): 30-34.
- 4) 久保智英. いつでもどこでも働けることの是非-「つながらない権利」について考える. *労政時報の人事ポータル Jin-Jou*. ([https://www.rosei.jp/jinjour/article.php?entry\\_no=76418&bk=](https://www.rosei.jp/jinjour/article.php?entry_no=76418&bk=))
- 5) 久保智英、川上澄香(2020)新しい働き方、休み方へ: 増していく「つながらない権利」の重要性. *安全衛生コンサルタント*, Vol.40, pp.48-54.
- 6) 松元俊(2020)働く者の疲労と取組の意義. *安全と健康*, Vol.71, No.12, pp.17-19.
- 7) 高橋正也(2020)概日リズム睡眠・覚醒障害群-交代勤務障害. *最新臨床睡眠学-睡眠障害の基礎と臨床*. 日本臨牀, Vol.78, 増刊号 No.6, pp.453-458.
- 8) 松元俊、久保智英、井澤修平、池田大樹、高橋正也、甲田茂樹(2020)トラックドライバーの過労に関連する労働と休息条件. *労働安全衛生研究*, Vol.13, No.1, pp.3-10.
- 9) 久保智英. 勤務間インターバルによる労働者の疲労回復について. *産業保健*21. 2019; 97: 20-21.
- 10) 久保智英. 睡眠は人生の主役? 脇役? (特集 I 快眠にポイント付与 ミス

- や労災を防ぐ). 安全スタッフ. 2019; 2336: 17.
- 11) 高橋正也. 交代制勤務にかかわる働き方改革. 睡眠医療. 2019; 13(3): 273-278.

#### (実験研究)

##### 1-1 論文(査読あり)

- 1) 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.
- 2) Tomoaki Matsuo, Rina So, Masaya Takahashi. Workers' physical activity data contribute to estimating maximal oxygen consumption: a questionnaire study to concurrently assess workers' sedentary behavior and cardiorespiratory fitness. *BMC Public Health*. 2020; 20: 22(page 1-10).
- 3) Xinxin Liu, Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi, Kotaro Kayashima. Hemodynamic responses to simulated long working hours in different age groups. *Occup Environ Med*. 2019; 76: 754-757.
- 4) Xinxin Liu, Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi, Kotaro Kayashima (2018) Hemodynamic responses to simulated long working hours with short long breaks in healthy men. *Scientific Reports* 8, 14556.
- 5) Hiroki Ikeda, Xinxin Liu, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi, Kotaro Kayashima (2018) Comparison of hemodynamic responses between normotensive and untreated hypertensive men under simulated long working hours. *Scandinavian Journal of work Environment Health*. 44, 622-630.
- 6) So R, Matsuo T, Sasaki T, Liu X, Kubo

T, Ikeda H, Matsumoto S, Takahashi M. Improving health risks by replacing sitting with standing in the workplace. *J Phys Fit Sports Med*, 7(2), 121-130, 2018

- 7) 蘇リナ, 松尾知明, 高橋正也. 労働者生活行動時間調査票で評価した勤務中座位時間と健康関連指標との関係. *労働安全衛生研究*. 2019; 12(3): 127-133.
- 8) 劉欣欣, 池田大樹, 小山冬樹, 脇坂佳子, 高橋正也(2018)長時間作業時の血行動態反応の個人差. *労働安全衛生研究*. Vol.11(1), pp47-50.

##### 1-2 書籍・著書

なし

##### 1-3 総説・解説等(査読なし)

- 1) 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.

#### (その他)

##### 1-1 論文(査読あり)

- 1) Ro-Ting Lin, Ying-Wen Liang, Masaya Takahashi, Hisashi Eguchi, Akizumi Tsutsumi, Sheng-Hsuan Lin. Effect of implementing an overwork-prevention act on working hours and overwork-related disease: A mediation analysis. *J Occup Health*. 2020; 61(2): e12148.
- 2) Masaya Takahashi. Sociomedical problems of overwork-related deaths and disorders in Japan. *J Occup Health*. 2019; 61(4): 269-277.
- 3) Masaya Takahashi, Toru Yoshikawa, Takashi Yamauchi, Shigeo Umezaki. Characteristics of compensated claims for overwork-related mental disorders among employees in transport and postal activities in japan. *Sleep Sci*. 2019; 12(Supl.3): 68.
- 4) Masaya Takahashi (2019) Respecting the Instructions for Authors. *Ind Health*, Vol.58, No.1, p.1.
- 5) Tsutsumi Akizumi, Akihito Shimazu,

Toru Yoshikawa (2019) Proposed guideline for primary prevention for mental health at work: an update. Environ Occup Health Pract, 1: 2-12.

## 1-2 書籍・著書

- 1) 吉川徹 (2019) メンタルヘルス向上のためのアクションチェックリストの活用. 相澤好治監修, 和田耕治編著, 医療機関における産業保健活動ハンドブック, pp.113-128, 東京, 公益財団法人産業医学振興財団.
- 2) 鈴木一弥 (2019) 職場環境:働く人々を有害要因から守る. 芳賀繁編著, よりよい仕事のための心理学:安全で効率的な作業と心身の健康, pp.55-84, 京都: 北大路書房.

## 1-3 総説・解説等(査読なし)

- 1) 高橋正也 (2020) 過労死等防止対策の課題とこれからの働き方・休み方. 労働の科学, Vol.75, No.2, pp.4-8.
- 2) 吉川徹 (2020) 長時間労働の削減に向けて. 地方公務員安全と健康 Forum 2020.01, Vol.1, No.12, pp.4-8.
- 3) 高橋正也 (2020) 睡眠確保と勤務間インターバルの重要性. 整形・災害外科, Vol.63, No.7, pp.899-906.
- 4) 吉川徹 (2020) ストレスチェックの活用 ①ストレスチェックの職場における活用事例. 健康管理 2 2021 第 68 巻 2 号 通達 800 号, pp.2-20.
- 5) 吉川徹 (2020) 対策指向型の職場環境改善～全ての働く人々の産業安全保健を～土屋健三郎記念産業医学推進賞受賞者挨拶. 健康開発, Vol.25, No.01, pp.10-16.
- 6) 吉田勝美, 中村つかさ, 吉川徹 (2020) ストレスチェックの活用②ストレスチェックの職場における活用事例, 健康管理 3 2021 第 68 巻 3 号 通達 801 号, pp.10-19
- 7) 吉川悦子, 吉川徹 (2020) ストレスチェック制度における集団分析から職場環境改善につながるアプローチ, 産業精神保健, Vol.28, 特別号, pp.79-83.
- 8) 吉川悦子, 中尾豊樹, 吉川徹 (2020) 介護サービス業のストレスとメンタルヘル

ス一次予防策. 産業ストレス研究, Vol.27, No.3, pp.327-332.

- 9) 熊谷雅美, 森本俊子, 渡邊昌子, 吉川徹 (2020) 今後の看護職の働き方を考える. 看護, Vol.73, No.01, pp.47-52.
- 10) 佐野友美, 吉川徹, 中嶋義文, 木戸道子, 小川真規, 榎本宏子, 松本吉郎, 相澤好治 (2020) 医療機関における産業保健活動の事例分析. 産衛誌, Vol.62, No.3, pp.115-126.
- 11) 黒木仁美, 原谷隆史, 吉川悦子, 吉川徹, 川上憲人, 森口次郎, 内田陽之, 大橋史子, 五十嵐千代, 小田切優子, 島津明人, 堤明純, 錦戸典子 (2020) 従業員 8 名の小規模零細企業における参加型職場環境改善モデル事業の 2 年間の取り組み. 産衛誌, Vol.62, No.6, pp.249-260.
- 12) 小田切優子, 高橋正也 (2020) 運輸・交通業におけるストレス—自動車運転従事者のメンタルヘルスをめぐる問題—. 産業ストレス研究, Vol.27, No.3, pp.333-341.
- 13) 湯浅晶子, 吉川悦子, 吉川徹 (2019) 参加型職場環境改善の評価指標に関する文献レビュー. 労働科学, Vol.95, No.1, pp.10-29.
- 14) 吉川徹 (2019) 医療従事者が感染症を発症したらどうするの?—職員の健康管理と法令事項—. INFECTION CONTROL, Vol.28, pp.82(601)-86(614).
- 15) 高橋正也. 働く人々はなぜしっかり眠らなければならないか. 陸運と安全衛生. 2019; 601: 12-13.
- 16) 吉川徹. ドライバーの健康管理は「血圧」と「食事」に注目. 【シリーズ】トラックドライバーの健康. 陸運と安全衛生. 2019; 602: 10-12.
- 17) 高橋正也. 睡眠をとりにくい職業における眠り方の工夫. 安全と健康. 2019; 11(9): 24-7.

## 2. 学会発表

### (事案研究)

#### 2-1.国際学会

- 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. 11th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics, Final Program (AHFE), p. 81
- 2) Yoshikawa T. Challenges for overwork-related health disorders (Karoshi) in Japan and roles of occupational health teams. The 29th China-Korea-Japan Conference on Occupational Safety and Health. 2019: 35-6.
  - 3) Toru Yoshikawa, Takeshi Sasaki, Shun Matsumoto, Takashi Yamauchi, Kotaro Kayashima, Tomohide Kubo, Shigeo Umezaki, Masaya Takahashi(2018)1222 Diagnosis of 1,561 compensated cases for overwork-related cerebrovascular/cardiovascular diseases(ccvds)known as ‘karoshi’ in japan, 2010-2014. Occupational and Environmental Medicine Apr 2018, 75(Suppl 2) A122-A123; DOI: 10.1136/oemed-2018-ICOHabstracts, 347.
  - 4) Toru Yoshikawa, Kazutaka Kogi (2018)1667e How we promote participatory multifaceted workplace improvements for avoiding overstrained work known as ‘karoshi’. Occupational and Environmental Medicine Apr 2018, 75(Suppl 2) A302; DOI: 10.1136/oemed-2018-ICOHabstracts, 864.
  - 5) Chiemi Kan, Toru Yoshikawa, Takashi Yamauchi, Takeshi Sasaki, Masaya Takahashi(2018)Work-related adverse events in five priority industries among Japanese employee suffered from occupational mental disorders. The 28th Korea-China-Japan Conference on Occupational Health, Abstractbook, p75-76.
  - 6) Takashi Yamauchi, Toru Yoshikawa, Takeshi Sasaki, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi, Chiemi Kan, Machi Suka, Hiroyuki Yanagisawa(2018)Overwork-Related Mental Disorders and Suicide among Local Public Employees in Japan, 2010-2014. The 28th Korea-China-Japan Conference on Occupational Health, Abstractbook, p161-162.
  - 7) Toru Yoshikawa, Takeshi Sasaki, Takashi Yamauchi, Shun Matsumoto, Chiemi Kan, Masaya Takahashi(2018)Compensated overwork-related cerebrovascular/cardiovascular diseases(CCVDs)among Local Public Employees in Japan: 2010-2014. The 28th Korea-China-Japan Conference on Occupational Health, Abstractbook, p163-164.

## 2-2.国内学会

- 1) 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.
- 2) 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. 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.)
- 3) 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.
- 4) 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.
- 5) 吉川徹. 長時間労働、過労状態がもたらす健康影響とその実態: 2-3-6 わが

- 国における働き方と健康対策:#2 社会と共に生きる医療. 第30回日本医学会総会 2019 中部. 学術講演要旨 2019; p178.
- 6) 菅知絵美, 梅崎重夫, 吉川徹, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也. 情報通信業における精神障害の労災認定事案の特性. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61(Suppl.): 474.
  - 7) 吉川徹, 高田琢弘, 菅知絵美, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也, 梅崎重夫. 看護師における精神障害による労災認定事案 52 件の特徴. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61(Suppl.): 398
  - 8) 高田琢弘, 吉川徹, 佐々木毅, 山内貴史, 梅崎重夫. 小中学校における教職員の過労死事案 63 件の特徴に関する研究. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61(Suppl.): 424.
  - 9) 吉川徹. 病院の医療環境改善について: 医師の働き方改革のための病院産業医研修. 第32回日本総合病院精神医学会総会, 総合病院精神医学. 2019; 31(Suppl.): S-128.
  - 10) 吉川徹. 過労自殺対策について ~働く人のLife(命)を守るために~, シンポジウム2「産業医部会企画: 働き方改革と産業精神保健~産業医の関わり方はどう変わるか~. 第26回日本産業精神保健学会, 産業精神保健. 2019: 27; 107.
  - 11) 吉川徹. (2019)医師の過労死等の報告書より~医療現場の現状~, 第29回日本産業衛生学会全国協議会講演集. 2019; p114.
  - 12) 吉川徹. 医師の過労死等と働き方改革, ミニセッション「働きやすい病院作りを目指して一産業保健の取り組み」第57回日本医療・病院管理学会学術総会, 日本医療・病院管理学会誌. 2019; 56(Suppl.): 106.
  - 13) 高田琢弘, 吉川徹, 佐々木毅, 松元俊, 山内貴史, 菅知絵美, 高橋正也 (2018) わが国における 2010 年~2015 年の脳・心臓疾患の労災業務外事案のデータベース作成と分析. 第91回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol. 60, (Suppl.), p.375.
  - 14) 菅知絵美, 山内貴史, 吉川徹, 佐々木毅, 松元俊, 高田琢弘, 高橋正也 (2018) 過労死等の重点 5 業種における精神障害・自殺の労災認定事案の特性. 第91回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌, Vol. 60, (Suppl.), p.492.
  - 15) 吉川徹(2018)特定職種の長時間労働、医師の過重労働を含む医療機関での安全衛生の問題、地域交流集会. 産業衛生学雑誌 60(Suppl.):50.
  - 16) 吉川徹(2018)過重労働になる理由: 働きやすさの光と影. 第3回労働時間日本学会、プログラム・抄録集、p8.
  - 17) 山内貴史, 佐々木毅, 吉川徹, 高橋正也, 菅知絵美, 須賀万智, 柳澤裕之 (2019) 2010 年以降のわが国における過労自殺の労災認定事案の分析. 第28回日本疫学会学術総会, 講演集, p135.
- ## 2-3.その他
- 1) 高見具広. 現代日本における「働きすぎ」の所在—健康と家庭生活の観点から—. 第17回北東アジア労働フォーラム. 2019.
- ## (疫学研究)
- ### 2-1.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) Tomohide Kubo, Shun Matsumoto, Takeshi Sasaki, Hiroki Ikeda, Shuhei Izawa, Masaya Takahashi, Shigeki Koda, Tsukasa Sasaki, Kazuhiro Sakai. Examining excessive fatigue symptoms among truck drivers by the list of prodrome of Karoshi (overwork-related

- cerebrovascular and cardiovascular diseases). 24th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Sleep Sci. 2019; 12(Suppl. 3): 47.
- 3) Shun Matsumoto, Tomohide Kubo, Shuhei Izawa, Hiroki Ikeda, Masaya Takahashi, Shigeki Koda. Effects of sufficient sleep on fatigue and blood pressure in local and long-haul truck drivers: a field study. 24th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Sleep Sci. 2019; 12(Suppl. 3): 52.

## 2-2.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) 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.
- 3) 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.
- 4) 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—ミニシンポジウム」, 産業衛生学雑誌 Vol.62 (Suppl), p.304.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) 久保智英. 産業疲労研究の視点から考えるフレキシブルな働き方の是非-「つながらぬ権利」について シンポジウム「働き方改革が労働者へ与える影響」. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61 (Suppl.): 196.
- 8) 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睡眠実態からみた血圧と疲労. 第92回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2019; 61 (Suppl.): 353.
- 9) 久保智英. 過重労働対策としての勤務間インターバル制度 —睡眠確保の重要性—: シンポジウム「整形外科医の勤務実態と過労死」. 第92回日本整形外科学会学術総会抄録集. 2019; p247.
- 10) 久保智英. オンとオフの両側面から考える近未来の過重労働対策 シンポジウム「新しい働き方 —量と質、両面からの改善—」. 第4回労働時間日本学会研究集会抄録集. 2019; p6.
- 11) 久保智英. 勤務間インターバルと疲労回復に関する研究の到達点と今後の課題 シンポジウム「人間らしい働き方と産業保健」. 日本産業衛生学会関東地方会関東地方会・第285回例会抄録集. 2019; pp29-33.
- 12) 久保智英, 松元俊, 佐々木毅, 池田大樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹, 佐々木司, 酒井一博. トラックドライバーにおける過労徴候の検討. 日本産業衛生学会 産業疲労研究会, 第91回定例研究会抄録集. 2019.
- 13) 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.
- 14) 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.
- 15) 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.
  - 16) 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.
  - 17) 久保智英, 松元俊, 佐々木毅, 池田大樹, 井澤修平, 高橋正也, 甲田茂樹, 佐々木司, 酒井一博, 大西政弘. トラックドライバー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 91回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌. 2018; 60 (Suppl.): 296.
  - 18) 佐々木司, 酒井一博. 労災復命書解析によるトラックドライバーの過労死状況. 第 89 回産業疲労研究会定期研究会. 2018 年 12 月 8 日(東京)
- 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.
- 3) 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.
  - 4) 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
  - 5) Tomoaki Matsuo, Rina So. A new practical procedure for assessing cardiorespiratory fitness in workplace health check-ups. The 32nd International Congress on Occupational Health, Dublin, Ireland, 2018. 4.29-5.4.
  - 6) Tomoaki Matsuo, Rina So. Worker's Cardiorespiratory Fitness Evaluation Using a 3-min Step Test with Daily Physical Activity Assessments. The 65th annual meeting of American College of Sports Medicine, Minneapolis, USA, 2017.5.29-6.2. Medicine & Science in Sports & Exercise50(5S):408, May 2018.

### 2-3.その他

- 1) Tomohide Kubo. Examining excessive fatigue symptoms among truck drivers by the list of prodrome of Karoshi. Finnish Institute of Occupational Health seminar. 2019.

### (実験研究)

#### 2-1.国際学会

- 1) Xinxin Liu, Hiroki ikeda, Fuyuki Oyama, Takahide Akama, Masaya Takahashi. Influence of aging on hemodynamic responses to simulated long working hours. The 14th International Congress of Physiological Anthropology, Abstract book. 2019; p35.
- 2) 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

#### 2-2.国内学会

- 1) 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.
- 2) 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
- 3) 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.

- 4) 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.
- 5) Hiroki Ikeda, Xinxin Liu, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi. Comparison of hemodynamic responses between normotensive and untreated hypertensive men under simulated long working hours. 第 92 回日本産業衛生学会, 産業衛生学誌. 2019; 61 (Suppl.): 118.
- 6) 劉欣欣. 長時間労働による循環器系への負担. 第 92 回日本産業衛生学会, 産業衛生学誌. 2019; 61 (Suppl.): 195.
- 7) 蘇リナ, 松尾知明. JNOSH-WLAQ で評価した勤務中の座位時間と心肺持久力、健診結果、抗うつ状態との関係. 第 74 回日本体力医学会大会学会抄録集. 2019; p250.
- 8) 劉 欣欣, 池田大樹, 小山冬樹, 脇坂佳子, 高橋正也(2018) 模擬長時間労働中の休憩が血行動態反応に及ぼす影響. 第 91 回日本産業衛生学会, 産業衛生学雑誌 60 (Suppl.), 297.
- 9) 劉 欣欣, 池田大樹, 小山冬樹, 脇坂佳子, 高橋正也(2018) 模擬長時間労働における長めの休憩の効果と安静時血圧との関係. 日本生理人類学会第 78 回大会 抄録集, p78.
- 10) 池田大樹, 劉 欣欣, 小山冬樹, 脇坂佳子, 高橋正也(2018) 長時間労働時における正常血圧者と高血圧者の血行動態の比較: 実験室実験による検討. 産業疲労研究会第 89 回定例研究会抄録集, p2.
- 11) 松尾知明, 蘇リナ. 労働者の心肺持久力を簡便且つ安全に測定するための指標開発. 第 91 回日本産業衛生学会, 熊本, 2018.5.16-19. 予稿集 P289.
- 12) 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.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.

## (過労死等防止支援ツール開発に関する研究)

### 2-1.国際学会

なし

### 2-2.国内学会

- 1) 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.

## 2-3.その他

なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

## Ⅱ 研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Takami Tomohiro	A Case Study on Overwork-related Mental Disorders in Japan: Focusing on Young Employees	Japan Labor Issues	4(26)	10-15	2020
Takashi Yamauchi, Takeshi Sasaki, Toru Yoshikawa, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi	Incidence of overwork-related mental disorders and suicide in Japan	Occupational Medicine-Oxford	68(6)	370-377	2018
Yamauchi T, Sasaki T, Yoshikawa T, Matsumoto S, Takahashi M, Suka M, Yanagisawa H	Differences in work-related adverse events by sex and industry in cases involving compensation for mental disorders and suicide in Japan from 2010 to 2014	Journal of Occupational and Environmental Medicine	60(4)	e178-e182	2018
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	International Archives of Occupational and Environmental Health	in press		
Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Masaya Takahashi	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	2021
Yuki Nishimura, Takeshi Sasaki, Toru Yoshikawa, Tomohide Kubo, Tomoaki Matsuo, Xinxin Liu, Masaya Takahashi	Effect of work-related events on depressive symptoms in Japanese employees: a web-based longitudinal study	Industrial Health	58	520-529	2020
Yuko Ochiai, Masaya Takahashi, Tomoaki Matsuo, Takeshi Sasaki, Kenji Fukasawa, Tsuyoshi Araki, Masao Tsuchiya, Yasumasa Otsuka	Objective and subjective working hours and their roles on workers' health among Japanese employees	Industrial Health	58	265-275	2020

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Johannes Gärtner, Roger R. Rosa, Greg Roach, Tomohide Kubo, Masaya Takahashi	Working Time Society consensus statements: Regulatory approaches to reduce risks associated with shift work—a global comparison	Industrial Health	57(2)	245–263	2019
Hiroki Ikeda, Tomohide Kubo, Takeshi Sasaki, Xinxin Liu, Tomoaki Matsuo, Rina So, Shun Matsumoto, Takashi Yamauchi, Masaya Takahashi	Cross-sectional Internet-based survey of Japanese permanent daytime workers' sleep and daily rest periods	Journal of Occupational Health	60(3)	229–235	2018
Takumi Iwaasa, Takeshi Sasaki, Toru Yoshikawa, Yuko Ochiai, Tomohide Kubo, Tomoaki Matsuo, Xinxin Liu, Masaya Takahashi	Effects of Occupational Stressors on Depressive Symptoms: Longitudinal Study Among Medical Services and Welfare Workers	In Advances in Physical, Social and Occupational Ergonomics	1215	309–315	2020
Tomoaki Matsuo, Rina So, Masaya Takahashi	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	2020
Tomoaki Matsuo, Rina So, Masaya Takahashi	Workers' physical activity data contribute to estimating maximal oxygen consumption: a questionnaire study to concurrently assess workers' sedentary behavior and cardiorespiratory fitness	BMC Public Health	20: 22	1–10	2020
Xinxin Liu, Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi, Kotaro Kayashima	Heamodynamic responses to simulated long working hours in different age groups	Occupational and Environmental Medicine	76	754–757.	2019
Xinxin Liu, Hiroki Ikeda, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi	Hemodynamic responses to simulated long working hours with short long breaks in healthy men	Scientific Reports	8:14556	1–9	2018
Hiroki Ikeda, Xinxin Liu, Fuyuki Oyama, Keiko Wakisaka, Masaya Takahashi	Comparison of hemodynamic responses between normotensive and untreated hypertensive men under simulated long working hours	Scandinavian Journal of Work Environment & Health	44(6)	622–630	2018

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
So R, Matsuo T, Sasaki T, Liu X, Kubo T, Ikeda H, Matsumoto S, Takahashi M	Improving health risks by replacing sitting with standing in the workplace	Journal of Physical Fitness and Sports Medicine	7(2)	121-130	2018
Masaya Takahashi	Sociomedical problems of overwork-related deaths and disorders in Japan	Journal of Occupational Health	61(4)	269-277	2019
Masaya Takahashi, Toru Yoshikawa, Takashi Yamauchi, Shigeo Umezaki	Characteristics of compensated claims for overwork-related mental disorders among employees in transport and postal activities in Japan	Sleep Science	12(Supl. 3)	68-69	2019
高田琢弘, 吉川徹, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也, 梅崎重夫	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	14(1)	29-37	2021
山内貴史, 吉川徹	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	27(3)	289-298	2020
菅知絵美, 吉川徹, 梅崎重夫, 佐々木毅, 山内貴史, 高橋正也	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	13(2)	107-115	2020
吉川 徹	医師の過労死: 医師の勤務環境改善につなげるために (特集 働き方改革における産業保健の推進)	日本医師会雑誌	148(7)	1301-1304	2019
吉川 徹	過労死・過労自殺の労働災害の実態と予防対策	産業医ガイド-基本業務からメンタルヘルスまで, 東京; 日本医事新報社	3	623-629	2020
高見具広	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		2020
高見具広	精神障害の労災認定事案における記述内容の研究	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1』JILPT資料シリーズ	No.223		2020
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	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	43(2)	97-103	2020

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
木内敬太, 吉川 徹	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	75(5)	24(216)- 28(220)	2020
木内敬太, 吉川 徹, 山内貴史, 高橋正也	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	28(3)	265-271	2020
高見具広	労働環境・職場風土の「常識」を見 つめ直すー精神障害の労災認定 事案が指し示す問題ー	労働の科学	75(2)	10-13	2020
吉川 徹	勤務医の労働時間に関するガイド ライン	医療機関にお ける産業保健 活動ハンドブ ック, 東京;公 益財団法人産 業医学振興財 団		151-155	2019
吉川 徹	長時間労働対策	医療機関にお ける産業保健 活動ハンドブ ック, 東京;公 益財団法人産 業医学振興財 団		156-164	2019
吉川 徹	長時間労働と健康影響	医療機関にお ける産業保健 活動ハンドブ ック, 東京;公 益財団法人産 業医学振興財 団		166	2019
吉川 徹	過重労働対策, メンタルヘルス対 策における長時間労働の位置づ け	医療機関にお ける産業保健 活動ハンドブ ック, 東京;公 益財団法人産 業医学振興財 団		166	2019
菅知絵美, 吉川徹	情報通信業に携わる国内における 労働者の精神的健康に関する文 献レビュー	産業精神保健	27(1)	61-69	2019
吉川 徹	過労死・過労自殺の労働災害の実 態と包括的予防策	日精協誌	37	60(586)- 67(593)	2019
山内貴史, 高橋正 也, 梅崎重夫, 吉川 徹, 須賀万智, 柳澤 裕之	東京 2020 オリンピック・パラリンピ ックを支える人々の健康安全対策 ー過重労働と健康・安全に関する 知見からー	連合総研レポ ート	9	4-9	2018

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
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	in press		
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過労に影響する働き方と休み方の横断的検討	労働安全衛生研究	13(1)	3-10	2020
久保智英	より良く働くための巧みな休み方～オンとオフのメリハリの重要性～	安全と健康	71(16)	22-28	2020
久保智英	「遊びたい」を理解する:仕事の反対語が遊びになるように	産業保健と看護	12(1)	30-34	2020
池田大樹、久保智英、松元俊、新佐絵吏、茅嶋康太郎	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	2019
久保智英	勤務間インターバルによる労働者の疲労回復について	産業保健21	97	20-21	2019
久保智英	睡眠は人生の主役? 脇役? (特集 I 快眠にポイント付与 ミスや労災を防ぐ)	安全スタッフ	2336	17	2019
高橋正也	交代制勤務にかかわる働き方改革	睡眠医療	13(3)	273-278	2019
高橋正也	働く人々はなぜしっかり眠らなければならぬか	陸運と安全衛生	601	2-13	2019
吉川徹	ドライバーの健康管理は「血圧」と「食事」に注目. 【シリーズ】トラックドライバーの健康	陸運と安全衛生	602	10-12	2019
高橋正也	睡眠をとりにくい職業における眠り方の工夫	安全と健康	11(9)	24-7	2019
久保智英	過重労働対策	健康心理学辞典. 日本健康心理学会編. 東京: 丸善出版		430-431	2019
蘇リナ、村井史子、松尾知明	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	2020
蘇リナ、松尾知明、高橋正也	労働者生活行動時間調査票で評価した勤務中座位時間と健康関連指標との関係	労働安全衛生研究	12(3)	127-133	2019

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
劉 欣欣、池田大樹、小山冬樹、脇坂佳子、高橋正也	長時間作業時の血行動態反応の個人差	労働安全衛生研究	11(1)	47-50	2018
吉川徹	長時間労働の削減に向けて	地方公務員安全と健康Forum	112	4-8	2020