

平成 28 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」  
(150903-01)  
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  
産業疫学研究グループ・部長

【研究要旨】わが国における過労死等予防に資するため、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)を平成 27 年度より開始した。3 年計画の 2 年目に当たる平成 28 年度は次の成果を得た。

### < 1 過労死等事案の解析 >

過労死等調査研究センターが作成した過労死等データベース(以下、「データベース」という。)を用いて、以下の解析を行った。

#### 【労災認定事案】

- ① 業務上と認定された脳・心臓疾患 1,564 件について、雇用者数 100 万人当たりの発生割合に基づいて詳細な解析を行った。発症時年齢は「50-59 歳」、従業者規模は「10-29 人」が最多であった。雇用者 100 万人当たりの脳疾患は 3.7 件、心臓疾患は 2.3 件であり、脳疾患の方が多く注意を要することが分かった。業務上認定の要因は「長期間の過重業務」が 9 割を超えて主要因であったが、労働時間以外の負荷要因としては、拘束時間の長い勤務、交代勤務・深夜勤務、不規則な勤務が認められた。雇用者 100 万人当たりの事案数で業種別にみると、漁業、運輸業・郵便業、建設業、宿泊業・飲食サービス業、サービス業(他に分類されないもの)が上位であった。
- ② 業務上と認定された精神障害(自殺を含む) 2,000 件も同様に解析した。男性では「30-39 歳」、女性では「29 歳以下」及び「30-39 歳」が最多であった。自殺に絞ると、男性では「40-49 歳」、女性では「29 歳以下」が最多であった。業務による心理的負荷としての出来事に着目すると、全体では長時間労働関連が 46%、事故・災害関連が 30%、対人関係関連が 21%であったが、自殺に絞ると長時間労働関連が 70.5%に上り、特に情報通信業では 95.5%に達した。これらの出来事の影響は業種による差が大きいことが分かった。
- ③ 「過労死等の防止のための対策に関する大綱」で過労死等の多発が指摘されている 5 つの職種・業種(自動車運転従事者、教職員、IT 産業、外食産業、医療等)のうち、本年度は「自動車運転従事者」と「外食産業」について、労働条件の特徴などを抽出し解析した。「自動車運転従事者」では、トラックドライバーは深夜・早朝を含む運行が多く、運行時刻が不規則であるとともに、荷役に伴う大きな身体的負荷が認められた。タクシー・バスドライバーは拘束時間が長く、客扱いによる大きな精神的負荷が特徴的であった。「外食産業」では昼間 2 交代に渡る長い勤務、現場責任者の場合の長い拘束時間と少ない休日という特徴があった。
- ④ 脳・心臓疾患の労災認定事案数が業種として最多の運輸業・郵便業における認定事案 465 事例を詳細に解析した。心臓疾患では死亡が多かったのに対して、脳疾患では生存が多かった。被災月をみると、1 月～3 月の厳寒期と 7～9 月の猛暑期という二峰性の分布を示した。トラック運転手に着目すると、勤務中の被災が大半であった(84%)。そのうち、約半数が事業場で被災し、特に荷扱い中によく生じていることが分かった。
- ⑤ 東日本大震災の被災 3 県(岩手、宮城、福島)において、震災に関連していると推測される事案(震災関連過労死等)を 21 件抽出し解析した。いずれも男性で、平均 54 歳であり、業種、職種、認定疾患名は多岐にわたっていた。

### 【労災不支給事案】

- ⑥ 業務上認定事案と同時期の5年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災不支給決定事案(業務外)の調査復命書を全国の労働局・労働基準監督署より収集し、データベースを構築し解析を行った。脳・心臓疾患1,961件は男性が85%、女性が15%と女性の占める割合が業務上認定事案の状況(男性96%、女性4%)に比べて多かった。男性では50歳代が最多であり、決定時疾患のうち脳疾患が58%であった。男性の業種別では建設業、運輸業・郵便業、卸売業・小売業の順に多かった。女性では「50-59歳」と「60-69歳」がそれぞれ3割を占め、脳疾患が79%に及んだ。業種別では医療・福祉や卸売業・小売業など対人サービスのある業種が多かった。全体として、発症前1か月から6か月の間の時間外労働時間は平均30時間ほどであった。労働時間以外の労働負荷要因としては、交代勤務・深夜勤務と拘束時間の長い勤務がそれぞれ10%程度であった。一方、精神障害2,174件(平成23年の認定基準による)については、業務上認定事案と同程度に男性が多く(6割)、自殺では男性が9割と大半を占めた。発症年齢別では「30-39歳」と「40-49歳」がそれぞれ3割を占めた。自殺に限ると「29歳以下」が最も多かった。業種別にみると、雇用者総数の多い製造業、卸売業・小売業、医療・福祉などで多かった。男女を問わず、最も多かった出来事は「上司とのトラブル」であった。

なお、平成29年度は、労災認定事案では重点5業種のうちの残り3業種(教職員、IT産業、医療)について解析を深めるほか、全業種について各負荷要因等の影響をより精密に解析する。労災不支給事案についても、平成28年度の成果及び平成29年度中に得られた成果を基に各負荷要因等の影響をより精密に解析する。

### < 2 疫学研究 >

職域コホート研究の予備的な研究として行うフィジビリティ調査の実施等により、職域コホート研究を開始するとともに、現場介入調査を計画、実施した。また、研究分担者が関わる別の職域コホート調査における検討を進めた。概略は次の通り。

- ① コホート研究では、2万人規模のコホート集団(追跡調査の対象となる集団)を構築した。
- ② コホート研究の試験的・予備的な研究として位置付けるフィジビリティ調査(日本の労働力人口を模した1万人を対象としたWEB調査)を行った。
- ③ 上記の労働者1万人を対象とした勤務間インターバルの時間の長さの実態調査、1中小企業における職場環境改善の効果検証を行った。
- ④ 本研究におけるコホート研究の比較対照とするため、先行の職域多施設研究(J-ECOHスタディ:12企業10万人規模)のデータベースを用いて、残業時間とそれ後の糖尿病発症に関する研究や脳心血管イベントの症例対照研究を実施した。

平成29年度は、コホート研究はベースライン調査を行うとともに、介入研究では介入の実施とその後の検証を行う。

### < 3 実験研究 >

過労死等の予防に資する実験研究を実施した。概略は次の通り。

- ① 循環器負担に関する研究では、実験室実験の手法を用いて長時間労働による心血管系に及ぼす影響を血行動態の視点から明らかにする。このため、50人程の参加者を対象にして実験を行い、血管系の作業負担を軽減するための対応策に関する基礎データを蓄積することとした。
- ② 労働者の体力指標に関する研究では、心肺持久力に注目し、これを簡便、且つ、安全に測定する手法を開発するため、ウェアラブル機器による情報、質問紙による情報、簡易な体力測定による情報を組み合わせた方法を用いて、被験者実験を実施し、100人程のデータを取得した。

平成29年度は、上記実験を継続し、結果の解析を行う。

研究分担者：

茅嶋康太郎（労働安全衛生総合研究所過労死等調査研究センター・センター長）  
吉川 徹（同センター・センター長代理）  
佐々木毅（同センター・上席研究員）  
久保智英（同センター・主任研究員）  
劉 欣欣（同センター・主任研究員）  
松尾知明（同センター・研究員）  
松元 俊（同センター・研究員）  
山内貴史（同センター・研究員）  
池田大樹（同センター・研究員）  
蘇 リナ（同センター・研究員）  
竹島 正（川崎市精神保健福祉センター・所長）  
酒井一博（大原記念労働科学研究所・所長）  
佐々木司（同研究所・上席主任研究員）  
溝上哲也（国立国際医療研究センター臨床研究センター疫学・予防研究科長）  
深澤健二（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. 研究目的

過労死、過労自殺等の防止は、今もなお、労働衛生上の最重要課題の一つである。過労死等防止対策推進法の成立により、過労死等に関する調査研究の実施が国の責務として位置づけられた（2014）。特に、過労死等の防止のための対策として、平成 27 年度に定められた「過労死等の防止のための対策に関する大綱」（以下「過労死等防止対策大綱」という。）では過労死等事案の分析を行うことが触れられており、過労死等の実態解明に係る医学面の調査研究はその柱の一つとなっている（2015）。

本研究は、わが国における過労死等予防に資することを念頭に、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）を実施し、これらの成果の情報発信を目的とする。

平成 28 年度は 3 年計画の 2 年目として、①平成 27 年度に作成された業務上労災認定事案のデータベースを活用した詳細分析及び業務外事案の事案収集、データベース作成、基本解析を実施した。特に、外部の研究者による分担研究として、業種別に最も被災者が多い運輸業・郵便業における事案の詳細解析を大原記念

労働科学研究所が担当した。②疫学研究では職域コホート研究のため、2 万人規模のコホート集団を構築した。その過程では、先行して進められている職域多施設研究（J-ECOH スタディ）の事務局で、本研究の分担研究機関でもある国立国際医療研究センターのスタッフから専門的助言を得る体制を整えている。また、コホート研究の予備的な研究として位置付けるフィージビリティ調査を実施した。さらに、1 企業において介入研究を実施した。加えて、本研究のコホート研究との比較対照を行うため、上記 J-ECOH スタディのデータベースを用いてデータ分析を行った。この J-ECOH スタディからの成果は、これから得られる JNIOOSH コホートの成果と比較検証するために活用できる。③実験研究では、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のための実験を開始した。

## B. 研究方法

### 1 事案解析

データベースを用いて、業務上の脳・心臓疾患 1,564 件、精神障害・自殺 2,000 件について、雇用者 100 万人当たりの発生率等詳細解析、さらに業種別、震災関連等に注目した解析等を行った。また、業務上事案と同時期の 5 年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災不支給決定事案（業務外）の調査復命書を全国の労働局・労働基準監督署より収集し、データベースを構築して解析を行った。

#### (1) 脳・心臓疾患の労災認定事案の詳細解析（松元）

脳・心臓疾患による労災認定事案について、平成 27 年度研究において過去 5 年間（平成 22 年 1 月から平成 27 年 3 月）の調査復命書と関連資料を、全国の労働局及び労働基準監督署より収集した。統計処理を可能にするために、平成 27 年度研究において関連情報を数値化したデータベースの構築を開始し、最終的に 1,564 件を分析対象とした。

本年度は上記のデータベースを基に、平成 27 年度に収集した調査復命書の情報を読み直し、新たに①発症時の所属における雇用日数、②時間外労働時間及び労働時間以外の業務の過重性の評価、③労働時間集計、④労働時間制度・勤務形態、⑤休日日数についてデータベースの更新を行った。

更新したデータベースを用いて、①雇用者数

100万人当たりの労災認定事案数、②発症時の所属における雇用年数、③労災認定要因、④時間外労働時間(長期間の過重業務による認定)、⑤労働時間以外の負荷要因(長期間の過重業務による認定)、⑥拘束時間と休日日数、⑦業種別の代表職種について、解析を行った。

## (2) 精神障害・自殺の労災認定事案の詳細解析(山内)

データベースを用いて精神障害・自殺事案2,000件について解析を行った。本研究では主に、(1)年齢(10歳階級)、(2)業種(大分類、中分類)、(3)出来事の観点から分析を行った。精神障害については、調査復命書に記載されている「ICD-10 国際疾病分類第10版(2003年改訂)」の疾患名で分類した。本研究における出来事に関する分析では「認定基準」に基づいて出来事が評価された1,369件を分析対象とした。

## (3) 重点業種における労災認定事案の典型事例分析に関する研究(松元)

脳・心臓疾患と精神障害による労災認定事案(脳・心臓疾患1,564件、精神障害・自殺2,000件)を分析対象として、過労死等防止対策大綱で述べられている重点5業種(自動車運転従事者、教職員、IT産業、外食産業、医療等)の特徴の解析及び各業種における典型事例を抽出し、その特徴を分析する方針とした。本年度は「自動車運転従事者」「外食産業」を分析対象とし、自動車運転従事者のほとんどが含まれる業種(大分類)の「運輸・郵便業」と「宿泊業・飲食サービス業」の2業種を分析した。

各業種の対象数は、「運輸業・郵便業」の事案が、脳・心臓疾患では465件、精神障害・自殺では214件あった。また、外食産業は業種(大分類)の「宿泊業・飲食サービス業」に該当する事案が、脳・心臓疾患では114件、精神障害では135件あった。最終的に以上の2業種における事案を対象に、脳・心臓疾患と精神障害それぞれの勤務形態、典型事例の抽出と分析を行った。典型事例は、職種(中分類)、性別、年齢、就業条件、労災認定時の疾患名、などの視点から、各業種で典型的と思われる事例について提示した。その際、プライバシーへの配慮から、各事例の本質を損なわない範囲で事例の内容を変更した。

## (4) 運輸業・郵便業における過労死(脳・心臓疾患)の予測及び防止を目的とし

## た資料解析(酒井)

データベースから、運輸業・郵便業における脳・心臓疾患の労災認定事案465事例を抽出した。それらの事例の被災者の所属する企業の事業規模、被災者の年齢、雇用年から発症年までの期間、発症月、発症曜日、発症時刻、死亡事案・生存事案と脳・心臓疾患の被災診断名を業種別に明らかにした。また最も事案数が多いトラック運転手の脳・心臓疾患被災時の状況、脳・心臓疾患に関わる時間外労働時間とそれ以外の要因(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1週間、発症前1週間～2週間、発症前6か月間の特徴を検討した。またトラック運転手の被災状況、積載貨物についての分析、運行パターン特性を記述した。

## (5) 東日本大震災に関連した脳・心臓疾患の労災認定事案に関する分析(吉川)

データベースを用いて東日本大震災に関連したと推測される脳・心臓疾患に係わる労災認定事案の解析を行った。対象は、岩手県、宮城県、福島県の被災3県の事案とした。東日本大震災の発生日(平成23年3月11日)以降に発症した事案を対象とし、調査復命書の項目「請求人の申述」と「事案の概要」を通読し、東日本大震災に関連した記述があった事案及び業務による明らかな過重負荷の判断において東日本大震災の出来事が過重負荷の発生理由と推測された事案について、2名の研究員(医師)が抽出を行った。抽出された事案から、被災地域、年齢、性別、業種、疾患、生死、発症時期、認定された根拠及び事例の特徴等について分析を行った。

## (6) 業務外事案のデータベース構築及び解析(山内)

本研究では、過去約5年間のわが国における脳・心臓疾患及び精神障害の労災不支給決定事案(業務外事案)についてその実態を把握することを目的として、平成22年1月から平成27年3月までの脳・心臓疾患と精神障害の業務外事案について、全国の労働局及び労働基準監督署より収集した調査復命書の情報をデータベース化し解析を行った。

データベース化された事案は、脳・心臓疾患事案1,961件及び精神障害事案のうち平成23年12月策定の「心理的負荷による精神障害の認定基準」に基づいて業務外と決定された2,174件であった。

## 2 疫学研究

### (1) JNIOOSH コホート研究とフィジビリティ調査

#### ① JNIOOSH コホート研究（高橋、松尾）

対象となる労働者の勤務状況や労働環境、生活習慣などに関する情報、健康診断やレセプトの情報等を取得するための2万人規模のコホート集団（JNIOOSH コホート）を構築するとともに、測定項目等について検討を行った。

#### ② フィジビリティ調査（佐々木）

平成27年労働力調査（総務省）における性別・年齢層別（20～64歳）・業種（産業）別の就業者数の構成比に基づいて調査会社モニターに登録する国内就業者1万人を割付け、目標とするデータ収集対象者数として設定し、アンケート調査（Web調査）を行った。アンケート調査項目は労働時間（通勤時間含む）、睡眠（量と質）・休養、生活習慣（飲酒、喫煙、身体活動、食習慣）、自覚症状、疲労度、うつ症状、疾患等の受療状況等から成り、全65問とした。解析は性別又は週労働時間別にクロス集計を行い、群間の統計学的有意差の確認はカイ二乗検定で行った。

### (2) 介入研究（久保）

本研究は2つの調査から構成し、一つは1万人を対象としたフィジビリティ調査結果を活用した勤務間インターバルの実態調査、もう一つは、実際に過重労働対策を行っている某中小企業において、その効果を、実施前（初回調査）、実施後（2回目、3回目調査）と継続的に追跡して、その効果の検証を行う介入調査とした。

#### ① その1 勤務間インターバルの実態調査（久保）

平成27年労働力調査（総務省）における性別・年齢層別（20～64歳）、業種（産業）別の就業者数の構成比に基づいて調査会社モニターの国内就業者1万人を割付けて目標のデータ収集対象者数として設定した。アンケート調査は調査会社から参加案内を受信したモニターが指定のURLにアクセスして回答する方式（Web調査）で行った。勤務間インターバルの調査方法は次のとおりであった。普段の勤務間インターバル：「最近1か月間の普段の（平均的な）勤務時間についてお答え下さい」という調査項目を設けて30分単位で始業と終業の時刻をそれぞれ尋ねた。忙しい日の勤務間インターバル：「最近1か月間の仕事が忙しい日の勤

務時間についてお答え下さい」という調査項目で、上記同様30分単位で始業と終業の時刻をそれぞれ尋ねた。インターバルの定義（分担研究参照）により算出されたデータを、全業種と16の業種ごとに分け、11時間未満の勤務間インターバルで働く労働者の全体に占める割合を解析した。

#### ② その2 職場環境改善の効果検証（久保）

広告製版や販促ツールのデザイン及び印刷などを行う東京都内にある製造業の某事業場（従業員数48人）において職場環境改善の効果検証を行うための介入調査を実施した。職場環境改善を実施する前に、基準になるデータを取得するため、初回調査を実施した。介入事業場では、初回調査後に職場環境改善が行われ、初回調査の3か月後に2回目の調査、6か月後に3回目の調査を実施することとした。上記事業場に勤務する日勤の労働者41人に質問紙調査を配布し、書面による同意と質問紙の回答を得た39人を分析対象とした（回収率95%）。測定項目は、基本属性（性別、年齢、職種、勤続年数等）、休日日数、有給日数、最近1週間の労働時間、勤務時間外のやり取りの頻度、勤務時間外のメールチェックの頻度、勤務時間外に自宅で仕事を行った日の頻度、肉体的な仕事の負担、精神的な仕事の負担、自宅内・外で過去1か月において勤務後と休日にそれぞれ楽しんで行っていたことの内容及び過去1か月間の平均的な生活時間、睡眠の質、心理的距離、疲労回復欲求尺度、プレゼンティーズムとした。介入前調査より、勤務間インターバルの量（長さ）及び質（過ごし方）に関する検討を行った。

### (3) 職域多施設研究-J-ECOH スタディ-（溝上）

本研究のコホート研究との比較対照を行うため、職域多施設研究（J-ECOH スタディ）のデータベースを用いて下記研究を実施する。

#### ① 残業時間と糖尿病の縦断解析

心血管疾患等の既往のない参加者約3万人について残業時間と糖尿病発症との関連を縦断的に解析した。また、睡眠時間が得られた群では残業時間と睡眠時間とを組み合わせた追解析を行った。

#### ② 残業時間と心血管疾患発症に関するコホート内症例対照研究

血管疾患発症前の残業時間との関連を調べるための準備として、各発症者に対して、施設・性・年齢をマッチさせた対照者を無作為に選定

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 (劉)

実験室実験の手法を用いて、実験参加者に対して、過重労働となる労働時間を想定して約 12 時間の簡単なパソコン作業を行わせ、作業中の心血管系の反応を測定した。それと同時に、主観的なストレス、疲労、眠気、作業負担を調査票によって評価した。本研究は、安静時正常血圧 (SBP $\leq$ 140mmHg かつ DBP $\leq$ 90mmHg) 及び安静時 I 度高血圧 (140mmHg $<$ SBP $<$ 160mmHg 又は 90mmHg $<$ DBP $<$ 100mmHg) の 30 代、40 代、50 代男性を対象とした。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) 労働者の体力を簡便に測定するための 指標開発 (松尾)

本研究では、①ウェアラブル機器 (活動量計や心拍センサー) から得られる情報 (日常の身体活動量、心拍数、心拍変動)、②運動状況を調査する質問紙から得られる情報 (座位時間、生活活動強度)、③簡易体力測定から得られる情報 (運動中と運動後の心拍数) を組み合わせた新しい心肺持久力評価指標 (仮称 HRmix) を開発するために、以下の研究を計画した。

被験者は 30~60 歳の労働者 100 人を選定した。被験者には、身体計測、ランニングマシンを用いた体力測定 (VO<sub>2</sub>max)、ステップ台を用いた体力測定 (JNIOOSH ステップテスト)、質問紙調査 (WPAQ for cardiorespiratory fitness: WPAQ\_CRF) 等を行った。また、被験者には実験期間中の約 1 週間、3 つのウェアラブル機器を同時に装着した。なお、JNIOOSH ステップテストと WPAQ\_CRF は、昨年度の実験で開発した体力測定法と質問紙である。

(倫理面での配慮)

過労死等の業務上事案に関する調査 (通知番号: H2708)、職域コホート調査のためのフィジビリティ追跡調査 (通知番号: H2712)、循環器負担に関する実験研究 (通知番号: H2713) は、平成 27 年 7 月に開催された労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて、職域コホート調査のためのフィジビリティ調査 (通知番号: H2742)、体力に関する実験研究 (通知番号: H2744) は、平成 28 年 3 月に開催された同

委員会にて審査され承認を得ており、本年度の研究を継続した。

平成 28 年度には、過労死等の業務外事案に関する調査 (通知番号: H2804)、勤務間インターバルと労働者の実態調査 (通知番号: H2807)、JNIOOSH コホート研究 (既存データの解析) (通知番号: H2812) は、平成 28 年 7 月に開催された労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて承認を得て本年度の研究を開始した。

過労死等の業務上外事案の解析に際しては、労働安全衛生総合研究所のホームページを通じて、過労死等調査研究の一環として労災認定事案の調査復命書等の解析を行うことを公表するとともに、労働者本人、家族等の請求人より、該当事案を解析対象から除外してほしいという希望や質問のある場合は専用窓口で連絡するように明示して倫理的な配慮を施した。

[https://www.jniosh.johas.go.jp/rule/pdf/optout\\_overwork.pdf](https://www.jniosh.johas.go.jp/rule/pdf/optout_overwork.pdf)

この情報は厚生労働省のホームページからリンクが貼られている (過労死等防止対策に関する調査研究について)。

<http://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000105655.html>

調査復命書と関連資料は施錠でき、かつカード認識システムによって本研究に参加する関係者しか入室できない労働安全衛生総合研究所内の専用部屋にファイル化して保管した。それらの電子媒体は所内ネットワークサーバーに保管し、上記の限られた関係者のみがアクセスできるように設定した。

また、J-ECOH スタディについては、国立国際医療研究センター倫理委員会にて承認を得て実施した。

## C. 研究結果

### 1 事案解析

#### (1) 脳・心臓疾患の労災認定事案の詳細解析 (松元)

事案は男性が全体の 95%以上を占め、雇用者 100 万人当たりの事案数は、発症時年齢で 50-59 歳、従業者規模で 10-29 人に最も多かった。疾患別には 100 万人当たりの事案数は脳疾患で 3.7 件、心臓疾患で 2.3 件であり発症時年齢の分布は脳疾患と心臓疾患で傾向が変わらなかった。労災認定要因は長期間の過重業務によるものが 93%であった。業種別の分析からは、100 万人当たりの認定事案数が多い上位 5 業種は漁業、運輸業・郵便業、建設業、宿泊業・飲食サービス業、サービス業 (他に分類されないもの) であった。これらの業種では労働時間以

外の負荷要因が多く認められるとともに、業種ごとの労働条件の違いも明確に示された。

### (2) 精神障害・自殺の労災認定事案の詳細解析（山内）

雇用者 100 万人当たりの事案数は、男性では 30～39 歳、女性では 29 歳以下及び 30～39 歳が最も多かった。雇用者 100 万人当たりの自殺事案数は、男性では 40～49 歳、女性では 29 歳以下が最も多かった。業種により年齢別の事案の動向は異なっていた。出来事への該当状況も業種により大きく異なっていたが、特に自殺事案では長時間労働関連の出来事に該当した事案が多かった。その一方で、自殺事案も含め、ハラスメントなどの対人関係、仕事の失敗などの出来事に該当する事案も多かった。

### (3) 重点業種の労災認定事案の典型事例分析に関する研究（松元）

過労死等防止対策大綱で過労死等が多発していることが指摘されている 5 つの職種・業種（自動車運転従事者、教職員、IT 産業、外食産業、医療等）のうち、自動車運転従事者と外食産業について、データベースを用いて労働条件の特徴及び典型事例を抽出した。

その結果、自動車運転従事者の勤務形態は日勤が多かったが、トラックドライバーは深夜・早朝を含む運行が多く、運行時刻が不規則であった。また宿泊を伴う運行や運転以外の荷役など身体的負荷のかかる労働があることも特徴であった。タクシー・バスドライバーは拘束時間が長く、客扱いによる精神的緊張を伴う勤務が特徴的であった。外食産業のサービス職業従事者は、日勤の勤務形態をとりながら実際には昼間 2 交代のシフト制が特徴であった。しかし、少人数の職場において、とりわけ現場責任者は拘束時間が長く、休日が少なかった。

### (4) 運輸業・郵便業における過労死（脳・心臓疾患）の予測及び防止を目的とした資料解析（酒井）

運輸業・郵便業における平成 22 年 1 月～27 年 3 月までの脳・心臓疾患の調査復命書 465 事案を解析した結果、死亡事案はどの業種も心臓疾患率が高く、生存事案は脳疾患比率が高かった。被災者の被災月は、概ね 1 月～3 月の厳寒期と 7～9 月の猛暑期に高い二峰性の分布を示した。雇用年数では、2 年以下か 15 年以上の被災率が高かった。トラック事例では事業場での被災、特に荷扱い中に生じている特徴がうかがえた。またトラックでは運行パターンを 8

パターンに分けることができ、それらの特徴を記述した。

### (5) 東日本大震災に関連した脳・心臓疾患の労災認定事案に関する分析（吉川）

データベースから東日本大震災の被災 3 県（岩手、宮城、福島）の脳・心臓疾患事案 90 事案から震災に関連していると判断される事例を抽出し、分析を行った。その結果、21 件が該当した。労災認定事案はすべて男性で発症時平均年齢 53.9（±8.6）歳で、業種、職種、認定疾患名は多岐にわたった。発症時期は、震災当日から 1 週間以内は 6 件、1 週間超え 1 か月以内 3 件、1 か月超え 6 か月以内 7 件、7 か月超え 12 か月以内 3 件、1 年超え 2 件であった。また、異常な出来事への遭遇 6 件、短期間の過重業務 2 件、長期間の過重業務 15 件であった（負荷要因重複 2 事案含む）。これらのうち特徴的な 7 事案の概要を整理した。

### (6) 業務外事案のデータベース構築及び解析（山内）

データベース化したのは、脳・心臓疾患事案 1,961 件及び精神障害事案のうち平成 23 年 12 月策定の「心理的負荷による精神障害の認定基準」に基づいて業務外と決定された 2,174 件であった。

脳・心臓疾患については、業務上事案と同様に、男性、発症時年齢が 50 歳代、決定時疾患が脳内出血のものが多かった。業種別では、建設業、運輸業・郵便業、卸売業・小売業の順に事案数が多かった。対して、女性では脳血管疾患に集中し、対人サービスのある業種が事案の 75% を占めた。また、業種・職種別に疾患をみると、男性では多くの業種・職種において脳内出血の割合が高く、女性では多くの業種・職種において、くも膜下出血の割合が高かった。労働負荷は、労働時間以外の負荷要因の交代勤務・深夜勤務が最も多くみられたものの事案の 10% ほどであった。時間外労働時間は、発症前 1 か月から 6 か月の間で平均 30 時間ほどであった。

精神障害については、業務上事案と同様に、業務外事案においても男性が多く、特に自殺事案では約 9 割が男性であった。発症年齢別では 30～39 歳、40～49 歳がほぼ同数で最も多かったが、自殺事案に限れば 29 歳以下が最も多かった。業種別では、雇用者総数の多い製造業、卸売業・小売業、医療・福祉などで事案数が多かった。疾患別では、業務上と同様、男女ともに自殺事案で気分[感情]障害の割合が高く、生

存事案では神経症性障害、ストレス関連障害及び身体表現性障害の割合が高かった。また、労災認定の対象となる精神障害の発症なしと判断された事案も見受けられた。男女を問わず、最も多かった出来事は「上司とのトラブル」であった。

## 2 疫学研究

### (1) 職域コホート調査とフィジビリティ調査（高橋、佐々木）

コホート研究については、2万人規模のコホート集団を構築した。

一方、コホート研究の試験的・予備的な研究として位置付けるフィジビリティ調査（日本の労働力人口を模した1万人を対象としたWeb調査）を行った。そのデータの週労働時間と心身についての指標の一部について解析したところ、労働時間が長いほど、仕事や職業生活に関する強い不安・悩み・ストレスが増え、一晩での疲労の回復状況が悪く、抑うつが増えることが示唆された。更に、長時間労働者の群では自己申告による過去1年間の医療機関での受療歴等において脳卒中、胃潰瘍、肥満の割合が多く認められた。

### (2) 介入研究（久保）

本研究では、効果的な過労死予防対策の立案及び検討を目的に、1) 労働者1万人を対象とした勤務間インターバルの時間の長さの実態調査、2) 某中小企業における職場環境改善の効果検証を行った。

実態調査の結果より、常日勤の正社員における勤務間インターバルの時間の長さがEU諸国の基準である11時間を下回る労働者の割合は、「普段の働き方」では全体の2.5%で、「忙しい時」では13.9%であった。業種別では、多い順に、「普段の働き方」の場合、宿泊業・飲食サービス業(11.7%)、教育・学習支援業(6.5%)、運輸業・郵便業(4.3%)で、「忙しい時」の場合、教育・学習支援業(21.5%)、宿泊業・飲食サービス業(20.7%)、学術研究専門技術(19.1%)であった。

効果検証の調査では、勤務間インターバルの長さとし過ぎ方の検討を行い、勤務間インターバルの長さ及び質が確保されている状態と、オフの質や疲労回復の間に関連性が示された。いずれの調査も1時点での調査であることや、自己申告に基づくデータであるという限界はあるものの、これらの結果は勤務間インターバルの確保の重要性を示唆する知見として考えら

れる。

### (3) 職域多施設研究（溝上）

詳細は後段の分担研究報告書を参照。

## 3 実験研究

### (1) 循環器負担の研究（劉）

本年度は、50人程の参加者を対象にして実験を行った。次年度にはデータ解析と公表を行う予定である。

### (2) 体力指標に関する研究（松尾）

本年度は、100人程の被験者を対象に実験を行い、これらのデータを取得した。次年度は詳細なデータ解析と開発した手法の妥当性の検討を予定している。さらに将来的には、HRmixを用いた横断研究、コホート研究に進展させることとしている。

## D. 考察

### 1 事案解析

#### 1) 脳・心臓疾患による労災認定事案の分析

労災認定要因は「異常な出来事」や「短期間の過重業務」による事案もあったが、「長期間の過重業務」によるものが93%であり、大半を占めていることから、これまでも増した長時間労働削減が求められる。長期間の過重業務については、目安として1か月当たり時間外労働時間が100時間超、2ないし6か月間の中で月平均80時間超という認定の目安があるが、この基準未達の時間外労働時間でも労働時間以外の負荷要因が考慮され業務上と認定されていた。認定の際に考慮されていた、拘束時間が長い、不規則な勤務、交代勤務・深夜勤務などの負荷要因の分布は、業種ごとに特徴がみられることから、長時間労働の削減のみならず、その他の負荷要因を分析し業種に応じた対応を行うことが過労死等の防止に重要であると考えられる。

発症時年齢「50-59歳」、従業者規模「10-29人」に被災が多かったという結果から、高年齢労働者と小規模事業場に対する健康管理が重要である。また、健康診断受診率は全体でも69%（平成27年度本研究報告書）に止まり、面接指導実施率は全体で2%、従業者規模50人未満では1%であることから、こうした状況の健康への影響を検討する必要がある。決定時疾患としては、心臓疾患より脳疾患の件数が多かったことから、脳疾患、特に脳内出血、くも膜下出血の予防に留意する必要がある。

認定事案数の多い業種については、当該業種に即した対応を講じていくことにより予防の実効性が高まると考えられる。その際、健康確保や職場環境改善に資する好事例の収集と共有は有用となる。

#### 2) 精神障害・自殺の労災認定事案の分析

心理的負荷による精神障害に係る業務上外の判断は、業務による強い心的負荷があるかどうかについて調査と評価がなされる。特別な出来事に該当する出来事がある場合には心理的負荷の程度が【強】となり業務上認定され、特別な出来事に該当する出来事がない場合には出来事を「具体的出来事」に当てはめ、心理的負荷の強度を【強】【中】【弱】で評価する。長時間労働がある場合には、発病前1か月間に160時間以上の時間外労働がある又は発病前3週間に120時間以上の時間外労働がある場合、「特別な出来事（極度の長時間労働）」があったとされる。また、「具体的な出来事」の「1か月に80時間以上の時間外労働を行った」として連続して2か月で月120時間以上又は連続して3か月で月100時間以上の時間外労働があれば【強】として業務上認定され、1か月間に80時間以上の時間外労働があれば【中】と評価される。さらに、出来事が発生した前や後に恒常的な長時間労働（月100時間程度の時間外労働）があった場合、出来事自体の心理的負荷と関連させて総合評価を行う。これらの長時間労働がある場合の評価方法が適用された精神障害の業務上認定事案（長時間労働関連事案）は全体の46.1%であった。

出来事への該当状況については、情報通信業では75%が長時間労働関連の出来事に該当し、医療・福祉では約半数が事故・災害関連の出来事に該当する等、業種により相違が見られた。業種別の出来事の内容を分析することにより、精神障害の防止対策に資することができるだろう。

男女とも39歳以下で被災が多かったという結果から、比較的若年層に対するメンタルヘルスケアが重要となる。また、自殺の9割以上は男性で、中でも40-49歳が最多であるため（平成27年度本研究報告書）、この年齢群に向けた自殺防止対策が重要である。

#### 3) 過労死等多発と指摘されている「自動車運転従事者」と「外食産業」の事案分析

それぞれの働き方に伴う過労死等のリスクを考慮に入れながら、その防止に取り組むことが肝要となる。今回は上記の2職種・業種を検討したので、次年度は残る3職種・業種を分析する。業種によっては事案数が少ないものもあ

るため、追加的に事案を補充していくことも重要である。また、わが国として過労死等が今後どのように推移するかを把握する上でも有用である。

#### 4) 運輸業・郵便業における脳・心臓疾患の労災認定事案の詳細解析

今回の解析から明らかになったことのうち、トラック運転手では荷役中の被災が多かったという結果は注目される。荷役に伴う身体的負荷や寒冷等のばく露の低減は、そうした被災を減らすのに有効と考えられる。

#### 5) 東日本大震災に関連していると推測される事案の分析

近年は熊本でも大きな地震があり、他の都市でも、いつ同じような大地震が起こるとも限らない。自然災害後の過重労働による健康障害の防止に向けて、これまでの経験を一元的に管理し共有していくことは、突発的事態への準備や事業継続の計画作り等に活用できると考えられる。

#### 6) 脳・心臓疾患及び精神障害の労災不支給決定事案の分析

脳・心臓疾患では業務上事案とほぼ同様の傾向が認められたが、業務外事案では女性がやや多く、しかも年齢的にはより高齢であった。業種も医療・福祉と卸売業・小売業が多かったという特徴の背景を詳細に検証する必要がある。精神障害では業務上事案とほぼ同様の結果であったが、男女を問わず「上司とのトラブル」が最多の出来事という事実は注目される。

## 2 疫学研究

JNIOOSH コホート研究への参加に興味を示す企業担当者は多く、参加企業側にもメリットがあると思われる。しかし企業側の最大の懸念は従業員の個人情報の取り扱いであり、メディアで度々報じられる個人情報に関わる諸問題が背景となり、従業員データの提供に難色を示す企業が多いのが実状である。当研究所の個人情報の管理体制が万全であること、企業側のメリットの詳細な説明、調査依頼文書の各企業への配布などにより、今後とも依頼先企業に理解を求め、協力企業を増やしていくことが課題である。

フィージビリティ調査では、調査会社モニターの就業者1万人を対象としたアンケートから、週労働時間と勤務の属性等や心身等の指標について検討した。これまでも幾つかの報告はあるものの、強い不安・悩み・ストレス、疲労状況、うつ症状の3つの指標とも週労働40時

間を超える群からその割合が全体の割合を上回り徐々に増加した。また、疾患ごとの罹患率のうち、労働時間が長い群ほど有意に増加したのは、肥満、脳卒中、胃潰瘍であった。メタボリック症候群に関する項目の中では肥満との有意な関連、胃潰瘍と労働時間の長さとのリニアな関連が認められた。労働時間と脳卒中の関連については最近メタ分析による報告がされているが、既報より高いリスクであった。この調査データを基に、今後も過重労働と健康障害との関連をより詳細に分析する。

また、介入研究の立案のためにフィージビリティ調査のデータを活用し分析したところ、EU諸国の基準である1日につき11時間の勤務間インターバルを下回る労働者の割合は、普通の働き方では2.5%と全体の中でも僅かであるものの、繁忙期では約1割から2割の労働者が該当することが示唆され、それが多い業種も示された。この研究の限界として、1) Web調査による自己申告による労働時間のデータであること、2) 思い出しバイアスによる影響、3) 常日勤の正社員のみデータの分析であるため、夜勤・交代勤務が多い業種において、実際の勤務間インターバルの時間の長さよりも過小評価されている可能性等があげられる。今後、調査対象とする企業で客観的な労働時間データを収集し同様の分析の実施や疲労度等との関連性を検討したい。職場環境改善の効果検証の調査では勤務間インターバルの量的そして質的側面について検討した。量的側面では勤務間インターバルの長さとの心理的距離得点の高さとの有意な関連が認められた。よって、勤務間インターバルの十分な確保は睡眠時間や余暇時間を確保するだけでなく、心理的にも仕事の拘束から離れられる可能性が示唆された。更に、質的側面では休日において余暇活動で散歩や運動を行っていた者は行っていなかった者に比べて、疲労度が低い可能性が示された。この調査では、疲れていない労働者に偶発的に勤務間インターバルが長い人が多かった、あるいは、疲れていない労働者であるから運動ができたという因果の逆転も考えられるため、今後、介入後に行う追跡調査の結果も踏まえて検討することが重要であると考えられる。

職域多施設研究(J-ECOH スタディ)での経験は本研究班の柱となるJNIOOSH コホート研究の立案・計画に役立てられている。さらに、次年度以降に得られるJNIOOSH コホート研究の知見と比較検証することで、過重労働と健康障害との関連について異なるデータ源から相互に検証することができる。

### 3 実験研究

循環器負担に関する研究及び労働者の体力指標に関する研究において、初年度の予備実験に引き続き、被験者実験による基礎データ収集を行った。最終年度には、さらなるデータ収集及びデータ解析を行い、論文化によって成果を公開し科学的エビデンスとして社会に発信する予定である。長時間労働がどのように心血管系に影響を及ぼすかについてのエビデンスは、過労死等予防対策において長時間労働を減らすことの効果がどの程度であるのかを考察する際の貴重な情報になると期待される。また、心肺持久力に注目した簡易な測定手法を開発できれば、社員の健康状態の評価が可能となり、過労死等予防対策において健康管理上の施策(健康増進による疾病予防、心肺機能によるスクリーニング等)の立案に寄与できると期待される。

## E. 結論

わが国における過労死等予防に資するため、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)を開始した。平成28年度は次の成果を得た。

### 1 事案解析

過労死等データベースを用いて、業務上の脳・心臓疾患1,564件、精神障害・自殺2,000件について、雇用者100万人当たりの発生率等詳細解析、業種別、震災関連等に注目した解析等を行った。また、業務上事案と同時期の5年間の脳・心臓疾患及び精神障害の労災不支給決定事案(業務外)の調査復命書を全国の労働局・労働基準監督署より収集し、過労死等データベースを構築し解析を行った。

1) 脳・心臓疾患による労災認定事案の特徴としては、男性、従業者規模が10-29人、年齢が50-59歳、拘束時間の長い勤務、交代勤務・深夜勤務、不規則な勤務を行っていたという事案が多かった。業種別の分析からは、100万人当たりの認定事案数が多い業種で、労働時間以外の負荷要因が多く認められ、業種ごとの労働条件の違いも明確に示された。時間外労働時間管理を主としつつ、労働時間以外の負荷をより詳細に評価し、負荷要因の異なる業種ごとの対応の重要性が示唆された。

2) 精神障害・自殺事案による労災認定事案

は、男性では30～39歳、女性では29歳以下及び30～39歳で最も多かった。雇用者100万人当たりの自殺事案数は、男性では40～49歳、女性では29歳以下で最も多かった。業種により年齢別の事案の動向は異なっており、出来事への該当状況も業種により大きく異なっていた。しかし、自殺事案では業種にかかわらず長時間労働関連の出来事に該当した事案が多かった。一方、自殺事案も含め、ハラスメントなどの対人関係、仕事の失敗などの出来事に該当する事案も多かった。

3) 脳・心臓疾患と精神障害・自殺の労災認定事案のうち、自動車運転従事者（トラック、タクシー、バス）と外食産業について、データベースを用いて労働条件の特徴及び典型事例を抽出した。

4) 運輸業・郵便業における脳・心臓疾患の労災認定事案465事例を解析した結果、死亡事案は、どの運輸関係業種でも心臓疾患比率が高く、生存事案は脳疾患比率が高かった。被災者の被災月は、概ね1月～3月の厳寒期と7～9月の猛暑期に高い二峰性の分布を示した。雇用年数では、2年以下か15年以上の被災率が高かった。トラック事例では事業場での被災、特に荷扱い中に生じている特徴がうかがえた。

5) 東日本大震災の被災3県（岩手、宮城、福島）の脳・心臓疾患事案90事例を対象に、震災に関連していると推測される事案（震災関連過労死等）を21件抽出し分析を行った。事案はすべて男性で、業種、職種、認定疾患名は多岐にわたった。発症時期は、震災当日から1週間以内は6件、1週間を超え1か月以内3件、1か月を超え6か月以内7件、7か月を超え12か月以内3件、1年を超え2件であった。また、異常な出来事への遭遇6件、短期間の過重業務2件、長期間の過重業務15件（負荷要因重複2事案含む）であり、長期間の過重業務による影響が大きかった。

6) 業務上事案と同時期の約5年間の脳・心臓疾患及び精神障害の業務外事案についてデータベースを構築し、これまで詳細が報告されていなかった脳・心臓疾患及び精神障害の業務外事案の実態をわが国で初めて報告した。今後、業務上・外を包括した労災請求事案全体を解析する観点から、データベースの確保と詳細な実態分析が必要である。

## 2 疫学研究

職域コホート調査の予備的な研究として行うフィージビリティ調査、職域コホート調査の対象となるコホート集団を構築するとともに、

現場介入調査を計画、実施した。また、比較対照のため、研究分担者が関わる別の職域コホート調査における検討も進めた。結果は以下のとおりである。

1) コホート研究では2万人規模のコホート集団を構築した。

2) コホート研究の試験的・予備的な研究として位置付けるフィージビリティ調査（日本の労働力人口を模した1万人を対象としたWEB調査）を行った。

3) 労働者1万人を対象とした勤務間インターバルの時間の長さの実態調査、1中小企業における職場環境改善の効果検証を行った。

4) 本研究との比較対照のため、12企業10万人規模の職域多施設研究（J-ECOHスタディ）のデータベースを用いて、残業時間とその後の糖尿病発症との関連を解析するとともに、脳心血管イベントの症例対照研究を開始した。

## 3 実験研究

過労死等の予防に資する実験研究を実施した。結果は以下のとおりである。

1) 循環器負担に関する研究では、実験室実験の手法を用いて長時間労働による心血管系に及ぼす影響を血行動態の視点から明らかにし心血管系の作業負担を軽減するための対応策に関する基礎データを蓄積する。このため、50人程の参加者を対象にして実験を行った。

2) 労働者の体力指標に関する研究では、心肺持久力に注目し、簡便、且つ、安全に測定する手法を開発するため、ウェアラブル機器による情報、質問紙による情報、簡易な体力測定による情報を組み合わせた方法を用いて、被験者実験を実施し、100人程のデータを取得した。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 茅嶋康太郎、吉川徹、佐々木毅、劉欣欣、池田大樹、松元俊、久保智英、山内貴史、蘇リナ、松尾知明、高橋正也 「過労死等防止対策の歴史とこれから：これまでに蓄積された過重労働と健康障害等との関連性に関する知見」産業医学レビュー 2017;29:163-187.
- Yamauchi T, Yoshikawa T, Takamoto M, Sasaki T, Matsumoto S, Kayashima K,

- Takeshima T, Takahashi M. Overwork-related disorders in Japan: recent trends and development of a national policy to promote preventive measures. *Ind Health*. In press.
- Takahashi M. Tackling psychosocial hazards at work. *Ind Health* 2017;55(1):1-2.
  - Imai T, Mizoue T, et al. Validity and reproducibility of self-reported working hours among Japanese male employees. *J Occup Health*, 2016;58(4):340-346.
  - Hu H, Mizoue T, et al. HbA1c, blood pressure, and lipid control in people with diabetes: Japan Epidemiology Collaboration on Occupational Health Study. *PLoS One*, 2016;11(7):e0159071.

## 2. 学会発表

- 桑原恵介, 溝上哲也, 他. 残業時間と2型糖尿病発症との関連: J-ECOH スタディ (第14報). 第89回日本産業衛生学会総会, 福島, 2016年5月.
- 松元俊 (2016). わが国における働き過ぎの実態と問題点—運転労働者. 第1回労働時間日本学会, 抄録, p10.
- 松元俊 (2016). 脳・心臓疾患の労災事案研究への労働科学的アプローチについて. 日本疲労学会第12回大会, 日本疲労学会誌 12(1), p50. なし

## H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

なし