

平成 29 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」
分担研究報告書（疫学研究）

トラックドライバーの働き方の実態にあわせた効果的な過重労働対策に関する研究

研究分担者 松元俊 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
過労死等調査研究センター・研究員

【研究要旨】

本研究は、過労死等の労災認定数の多い貨物自動車運転者（トラックドライバー）の労働実態把握とともに負担の大きい働き方を抽出することにより、効果的な過重労働対策の検討を行うことを目的とした。アンケート調査では全国の 1,992 人のトラックドライバーから有効回答が得られた。代表的な運行形態である、日帰り（昼間と夜間）と長距離（1泊2日、3～4日、5日以上）に分けて、過労死等の労災認定要件に関連する項目と疲労度の関係について解析を行った。その結果、1日の疲労と週の疲労のどちらも回復しにくいと訴えたドライバーの割合は、日帰り（22～5時にかかる）運行で高く、この運行形態では、1か月間の時間外労働が81時間以上であった割合が高く、夜勤（22～5時にかかる勤務）回数が多く、勤務日の睡眠時間が短かった。また、疲労回復を困難にするのは、勤務日と休日の睡眠時間がそれぞれ7時間未満の場合であることが確認されたが、運行形態及び時間外労働時間や夜勤回数との関係は見られなかった。脳・心臓疾患に関連する高血圧症、高脂血症、糖尿病、肥満の既往歴があると回答した割合は、5日以上運行を行うドライバーで高かったが、事故やヒヤリハットの安全状況には運行形態による違いは見られなかった。以上より、トラックドライバーの過重労働対策には、勤務日と休日における睡眠確保を中心とした運行計画が重要であることが示された。しかし、時間外労働時間や夜勤回数変動しやすく、休息期間の調整が難しいことが考えられる拘束時間の長い長距離運行への対策については、観察調査で得られた詳細な労働状況と生理・心理的な指標による測定結果の解析から検討を行う必要がある。

研究分担者：

久保智英（労働安全衛生総合研究所・過労死等調査研究センター・上席研究員）
佐々木毅（同センター・上席研究員）
井澤修平（同センター・上席研究員）
池田大樹（同センター・研究員）
高橋正也（労働安全衛生総合研究所・産業疫学研究グループ・部長）
酒井一博（大原記念労働科学研究所・所長）
佐々木司（大原記念労働科学研究所・上席主任研究員）

研究協力者：

大西政弘（全日本トラック協会）

A. 研究目的

本研究は過労死等の労災認定数の多い貨物自動車運転者（トラックドライバー）の労働の過重性を明らかにするとともに、効果的な過重労働対策を立案するための基礎資料の提供を目標とする。

厚生労働省報告によれば、脳・心臓疾患での労災補償における支給決定件数は過去5年間においておおむね年300件前後で推移しており、業種別に件数を見ると運輸業・郵便業が常に1位であった（H24～H28 労災補償状況）。また、精神障害での労災補償の支給決定件数においても、同じく過去5年間でおおむね年500件前後で推移しており、そのうち運輸業・郵便業は3番目もしくは4番目に多かった。運輸業・郵便業の中でもとりわけ貨物自動車運転者の脳・心臓疾患による過労死等の労災認定数は多く、その認定要件となる労働負荷要因からも貨物自動車運転業務の過重性が長時間労働はもとより、認定事案に占める拘束時間の長い勤務、交代勤務・深夜勤務、不規則な勤務の割合の高さによってあらわされていることがうかがい知れる（平成28年度「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」報告書）。

貨物自動車運転者（以下「トラックドライバ

一」という。)の労働時間等に関する規制は、「自動車運転者の労働時間等の改善のための基準」(平成元年労働省告示第7号、以下「改善基準告示」という。)において、拘束時間、運転時間、休息期間、休日労働の基準が定められている。例えば、改善基準告示では、1か月の総拘束時間は293時間を限度とし、1日の最大拘束時間は13時間以内を基本としている。しかし、厚生労働省発表の平成28年における自動車運転者を使用する事業場に対する監督指導状況では、トラックドライバーに対する監督実施事業場数3,105のうち、改善基準告示違反が67.2%の事業場で認められた。このうち、違反事項の上位3項目としては、最大拘束時間が51.1%、総拘束時間が43.7%、休息期間が38.4%であった。この事実は、改善基準を超えた長時間労働が多く、事業場で常態化しており、トラックドライバーが普段から過労死等のリスクの高い労働条件で働いていることが推察される。

以上のような改善基準告示の遵守状況やトラックドライバーの過労死等の実態を考慮すると、トラックドライバーに対する働き方の問題点を明らかにし、この点を踏まえた効果的な過重労働対策が強く求められる。本研究では、以上のような観点から、過労死等の労災認定件数の多いトラックドライバーの労働実態と負担の大きい働き方を明らかにし、その結果を基に効果的な過重労働対策を検討するために以下の2項目を目的とした。

1. トラックドライバーの働き方と疲労の実態

トラックドライバーの働き方の実態と疲労及び健康状態との関連性を横断アンケート調査によって明らかにする。その際、様々な運行形態を含む全国規模の調査を実施することを通じて、運輸業における過重労働要因の解明を目的とした。

2. トラックドライバーの働き方にあわせた効果的な疲労対策の検討

働き方の異なる(長距離、日帰り)トラックドライバーの疲労を生理的・心理的指標を用いて縦断的に調査することで、疲労の進展と回復の様子を明らかにするとともに、過重労働による過労死の防止に効果的な介入策を探ることを目的とした。

B. 研究方法

本研究は2つの調査から構成されている。1つ目は、目的1に基づいて行ったアンケート調

査、2つ目は、目的2に基づいて行った観察調査である。なお、本報告の研究結果では、1の結果を報告する。

以下に、それぞれの調査ごとの方法等について示した。

1. トラックドライバーの働き方と疲労の実態

1) 調査対象者と手続き

トラック運送業の事業者団体である全日本トラック協会を通じて、47都道府県ごとの地方トラック協会に20の調査対象事業場の選定を依頼した。調査対象の選定基準として事業場規模(労働者数50人以上、50人未満)、業態(地場、長距離)が可能な限り偏らないようにすることを示した。質問票は2017年6月に、1事業場につきトラックドライバー用の5部を配布し、無記名での回答を依頼した。調査依頼先は最終的に1,082事業場となり、トラックドライバー用の調査票を5,410件配布した。そのうち423事業場(回収率39.1%)、1,992人(回収率36.8%)から回答を得た。

2) 調査項目

トラックドライバーには、基本属性、雇用・労働状況、安全状況、健康状況、生活習慣、睡眠状況、疲労度について、調査時点から直前1か月の状況についてアンケート調査を行った。疲労度は、1日の疲労の回復の程度を4段階(1. 一晚睡眠をとればだいたい疲労は回復する、2. 翌朝に前日の疲労を持ちこすことがときどきある、3. 翌朝に前日の疲労を持ちこすことがよくある、4. 翌朝に前日の疲労をいつも持ちこしている)で、また、週の疲労の回復の程度を4段階(1. 週末の休日でだいたい疲労は回復する、2. 翌週に前週の疲労を持ちこすことがときどきある、3. 翌週に前週の疲労を持ちこすことがよくある、4. 翌週に前週の疲労をいつも持ちこしている)でたずねた。以下、結果においては疲労の回復の程度は、1日と週のそれぞれ、段階1と2をまとめて「回復している」、段階3と4をまとめて「持ちこしている(回復していない)」とした。

(倫理的配慮)

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(通知番号:H2824)。

2. トラックドライバーの働き方にあわせた効果的な疲労対策の検討

1) 調査対象者

基本運行が2泊3日以上の上長距離ドライバー30人（宮城、福井、鹿児島）、日帰りの地場ドライバー10人（東京、大阪）が本研究に参加した。

2) 調査項目

本調査では、調査実施前に行う項目(A)、基本項目(B)、生理心理指標項目(C)、の3つの調査項目を設定した。その内容は以下のとおりであった。

(A) 調査実施前の調査項目（事前調査票）

- ①参加者のプロフィール（年齢、健康状態）
- ②ピッツバーグ睡眠質問票
- ③サイコロジカルディタッチメント
- ④疲労回復欲求度

(B) 基本の調査項目（疲労アプリ）

労働安全衛生総合研究所が開発したタブレット端末で作動する疲労アプリを用いて、下記の3つの調査項目を測定した。（平成29年度「交代制勤務看護師の勤務間インターバルと疲労回復に関する研究」の資料1を参照）

① 自覚症しらべ

日本産業衛生学会産業疲労研究会が開発した日本で広く用いられている疲労の調査票である。25項目の疲労の訴えに対して5件法で回答し、I群：ねむけ感、II群：不安定感、III群：不快感、IV群：だるさ感、V群：ぼやけ感の5因子に分けて疲労の変化を分析することが可能な尺度である。

② Visual Analogue Scale法（VAS法）

疲労やストレス、睡眠の質等について、VAS法によって評価した。VAS法とは100mmの線分上に現時点での心理状態について垂線を引いて評価する手法である。たとえば、「仕事の疲れが残っている」という質問に対して、左端に「全く残っていない」、右端に「非常に残っている」という文言を付して、現時点での状態がどの位置に当てはまるか、垂線を引いて自己評価する方法である。

③ 反応時間検査（Psychomotor Vigilance Task；PVT）

刺激であるデジタルカウンターが回転を始めたら、タブレット上のボタンを押してカウンターの動きを止めて反応する課題で、国内外において疲労や眠気その他覚的評価として用いられている指標である。1回の測定につき5分の

測定とし、2秒から10秒の間でランダムな刺激の呈示間隔に設定した。0.5秒以上経過して反応したものを遅延反応（Lapse）と定義して集計した。

(C) 生理心理指標項目

① 腕時計タイプの睡眠計（活動量計）

腕時計タイプの睡眠計を用いて客観的な睡眠評価を実施する。調査参加者の非利き腕に睡眠計を装着させて睡眠の質と量を測定した。

② 血圧

自律神経系の指標として血圧測定を行った。測定は調査参加者自ら行う方式をとった。

③ 生化学的指標

ストレスの生化学的な評価のために唾液の採取を行った。唾液は、対象者が自身で舌下にスポンジのワブを留置することによって採取した。得られた唾液からはC反応性蛋白（CRP）の測定を行った。

3) 調査手続き

調査対象者は、全日本トラック協会を通じて、長距離若しくは地場の運行を行う事業場及びドライバーに協力を依頼した。

調査は2017年11月から12月末までの間に、1人につき休日を含む2勤務サイクル（約2週間）での測定を行った。調査参加者は、勤務日の出庫時と帰庫時、休日の起床時と就寝時に、血圧測定、疲労アプリによる測定を行った。また血圧のみ、勤務日の起床時、就床時にも測定を行った。睡眠計は、調査期間中を通して装着させた。唾液は、調査期間のうち、2勤務サイクル目の休日明けの出庫時と休日前の帰庫時の2点で採取した。調査終了後に、調査期間中の運行状況を確認するため、日報や報告書の提出を事業場に求めた。

（倫理的配慮）

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（通知番号：H2917）。

C. 研究結果

1. トラックドライバーの働き方と疲労の実態

本研究では、トラックドライバーの働き方の違いが最もあられる運行形態を中心に、過労死等の労災認定要件に関連する項目と疲労度の関係について解析を行った。以下、運行形態において、日帰りとは1日（始業時刻から24

時間)の拘束時間が16時間以内の地場の運行を指す。対して、1泊2日、3~4日、5日以上とは拘束時間内に休息期間を設ける必要がある長距離の運行を指す。

1) 基本属性

回答が得られた1,992人は、男性1,947人、女性41人、不明4人、年齢は46.4±9.1歳(平均値±標準偏差、以降同じ)であった。今の会社での運転経験は13.0±9.8年、通算運転経験は18.8±10.4年であった。通勤時間は、22.6±15.5分であった。雇用形態は、正社員が1,885人、契約社員が59人、嘱託社員が24人、その他が15人、不明が9人であった。賃金形態は、固定給が654人、固定給+歩合給が1,027人、歩合給が主体が255人、不明が56人であった。

2) 運行形態別の疲労、睡眠、労働実態

図1に自身が主に行っている運行形態と年齢分布を示した。運行形態は日帰り(昼間)が最も多く、1,183人(59.4%)であった。日帰り(22~5時にかかる)は夜間・早朝を含む勤務であり267人(13.4%)、1泊2日は277人(13.9%)、3~4日は176人(8.8%)、5日以上は47人(2.4%)であり、日帰り運行7割、長距離3割であった。いずれの運行形態でも40歳代、50歳代が多く、平均年齢は45~47歳で運行形態間に差が見られなかった。カイ二乗検定の結果、傾向差($p=0.063$)が見られた。

図2に運行形態別の疲労回復状況を、1日の疲労と週の疲労に分けて示した。1日の疲労は、日帰り(22~5時にかかる)運行において疲労をよく翌日に持ちこすか、又はいつも翌日に持ちこす割合が14.7%と高かった。日帰り(昼間)と1泊2日以上での長距離運行では、疲労をよく翌日に持ちこすか、又はいつも翌日に持ちこす割合は6.5%から8.7%で大きく変わらなかった。カイ二乗検定の結果、有意差($p=0.033$)が見られた。

週の疲労についても、翌週に持ちこす割合は日帰り(22~5時にかかる)で9.4%と高かった。次いで日帰り(昼間)の5.3%や1泊2日の5.1%よりも、3日以上での長距離運行で6.3%と6.5%でわずかではあるが回復しにくくなる様子が見られたが、カイ二乗検定の結果、有意差は見られなかった。

図3に運行形態別の調査直前1か月の時間外労働時間を示した。1か月の時間外労働

時間が、81時間以上の割合は、日帰り(22~5時にかかる)で11.4%と最も高く、61時間以上までを含めると26.5%で、他の運行形態で20%未満であるのと比較してより顕著に高かった。日帰り(22~5時にかかる)以外の運行形態ごとに見ると、日帰り(昼間)と比較して5日以上のように1運行あたりの拘束時間が長くなるほど時間外労働時間が長くなる様子が見られた。カイ二乗検定の結果、傾向差($p=0.055$)が見られた。

図4に運行形態別の調査直前1か月の夜勤(22~5時にかかる乗務)回数を示した。1か月の夜勤回数は、日帰り(22~5時にかかる)で最も多く14.7±8.4回であった。1泊2日以上では、1か月の運行回数は異なるものの夜勤回数は7から8回で変わらなかった。主な運行形態が日帰り(昼間)においても、夜勤回数が2.2±5.3回あった。一元配置の分散分析の結果、運行形態間の夜勤回数には有意差($p<0.001$)が見られた。また下位検定の結果、日帰り(22~5時にかかる)は他のいずれの運行形態との間にも有意差が見られた。日帰り(昼間)も他のいずれの運行形態よりも有意に夜勤回数が少なく、1泊2日と3~4日と5日以上の間には有意差は見られなかった。

図5に運行形態別の運行日と休日の夜間睡眠時間を示した。運行日の夜間睡眠時間は、日帰り(22~5時にかかる)が最も短く6.3±1.6時間であり、3~4日が最も長く7.1±1.6時間であった。休日の夜間睡眠時間は、日帰り(昼間)が最も短く7.9±1.5時間であり、3~4日が最も長く8.5±1.3時間であった。一元配置の分散分析の結果、運行日($p<0.001$)と休日($p<0.001$)のどちらにも有意差が見られた。下位検定の結果、運行日は日帰り(22~5時にかかる)が他のいずれの運行形態よりも有意に睡眠時間が短く、休日は日帰り(昼間)が他のいずれの運行形態よりも有意に睡眠時間が短かった。

3) 運行形態別の睡眠と疲労の関係

図6に睡眠時間別(運行日)の、1日の疲労回復困難さを示した。年齢と性別を調整した多重ロジスティック回帰分析の結果、運行日の夜間睡眠が8時間以上の群に対して、7時間未満の群(オッズ比1.91、95%信頼区間1.05-3.45)、6時間未満の群(オッズ比2.19、95%信頼区間1.17-4.11)、5時間未満の群(オッズ比5.67、95%信頼区間2.86-11.27)では有意に回復しに

くかった。また、休日の睡眠時間が5時間未満の群(オッズ比 5.62、95%信頼区間 2.28-13.88)においても1日の疲労回復が困難であることが示された。運行形態、夜勤回数、時間外労働時間、休日数と疲労度の間に差は見られなかった。

図7に睡眠時間別(休日)の、週の疲労回復困難さを示した。年齢と性別を調整した多重ロジスティック回帰分析の結果、休日の夜間睡眠が8時間以上の群に対して、7時間未満の群(オッズ比 2.00、95%信頼区間 1.04-3.82)、6時間未満の群(オッズ比 2.74、95%信頼区間 1.05-7.19)、5時間未満の群(オッズ比 7.71、95%信頼区間 2.69-22.13)では有意に回復しにくかった。また、1か月の時間外労働時間が101時間以上の群(オッズ比 3.73、95%信頼区間 1.38-10.07)においても週の疲労回復が困難であることが示された。運行形態、夜勤回数、運行日の睡眠時間、休日数と疲労度の間に差は見られなかった。

4) 運行形態別の健康状況

図8に運行形態別の既往歴があったと回答した人の割合を示した。高血圧症は、日帰り(22~5時にかかる)と5日以上運行を行う群で25%と他の群よりも高かった。高脂血症と糖尿病はどちらも、日帰り(22~5時にかかる)、1泊2泊の運行でわずかに他の群よりも高かった。肥満は、日帰り(昼間)が19.1%と低く、5日以上で34.0%と高かった。4つの疾患を合計すると既往歴があったと回答した割合は5日以上が57.4%で最も高かった。カイ二乗検定の結果、高血圧症($p=0.031$)と肥満($p=0.002$)に有意差が示された。

過去1年間での健康診断の受診率は、日帰り(昼間)97.4%、日帰り(22~5時にかかる)97.4%、1泊2日98.9%、3~4日97.2%、5日以上97.9%で、運行形態による違いは見られなかった。

5) 運行形態別の安全状況

図9に運行形態別の調査直前1か月の事故・ヒヤリハット経験があったと回答した人の割合を示した。運転中の事故とヒヤリハットの経験はともに、他の運行形態と比較して1泊2日でそれぞれ8.7%と45.3%と高く、5日以上でそれぞれ0%と34.0%と低かった。しかし、カイ二乗検定の結果、有意差は見られなかった。

作業中の事故の経験はいずれの運行形態でも5%未満で違いは見られなかった。作業中の

ヒヤリハットは3~4日で14.8%と他の運行形態よりも低い様子が見られたが、カイ二乗検定の結果、事故もヒヤリハットも有意差は見られなかった。

D. 考察

全国から収集された1,992人のドライバーのアンケート結果から、運行形態別の労働実態と睡眠、疲労との関係及び健康状況と安全状況について解析を行った。

1) 疲労回復を困難にする労働・睡眠条件

1日の疲労と週の疲労のどちらも回復しにくいと訴えたドライバーの割合は、日帰り(22~5時にかかる)運行で高かった。これは、脳・心臓疾患による労災認定の判断基準に関わる労働負荷要因に注目すると、日帰り(22~5時にかかる)運行は、他の運行と比べて、1か月の時間外労働が81時間以上であったドライバーの割合が高く、夜勤(22~5時にかかる勤務)回数が多く、勤務日の睡眠時間が短かったことが関係していると考えられた。中でも、疲労回復を困難にするのは、勤務日と休日の睡眠時間がそれぞれ7時間未満の場合であることが確認できた。5つの運行形態の中でも、日帰り(22~5時にかかる)運行は、睡眠時間が短くなる労働条件がそろっていたことから、疲労回復がしにくいと訴えたドライバーが多かったものと推察された。対して、1泊2日以上運行は拘束時間が長くなることによる影響が考えられたが、1か月の時間外労働時間や夜勤回数、勤務日の睡眠時間の結果から、運行途中に適切な休息期間がとられている可能性が高いことが見て取れた。しかし、休日の睡眠時間は運行形態にかかわらず平均では8時間程度とられており、週の疲労は休日の睡眠とのみ関係が見られたことから、疲労を慢性化させないためには休日の睡眠が重要であることがうかがえた。また、反対に勤務日の毎日の疲労回復には休日に長い睡眠時間をとることでは不十分で、日々の睡眠時間が重要であることがうかがえた。運行形態及び時間外労働時間や夜勤回数と、1日と週の疲労回復に関係が見られなかったのは、1か月の平均的な労働状況を尋ねた本アンケート調査の限界であると考えられた。

2) 従事する運行形態と健康との関係

脳・心臓疾患に関連する高血圧症、高脂血症、糖尿病、肥満の既往歴があると回答した割合は、5日以上運行を行うドライバーで高いこと

が示された。このことは、1 運行の拘束が長い勤務を行うことによる長期的な影響をうかがわせる結果であった。また、拘束日数が長くなるほど、夜間・早朝勤務を行う可能性や、自宅外での睡眠・食事をとる可能性が高くなるため、長距離運行の過重性の評価には、注意が必要であると考えられた。

E. 結論

アンケート調査の結果から、トラックドライバーの過重労働対策には、勤務日と休日における睡眠確保を中心とした運行計画が重要であることが示された。しかし、休息期間の調整が難しい拘束時間の長い長距離運行への対策については、観察調査で得られた詳細な労働状況と生理・心理的な指標による測定結果の解析から検討を行う必要がある。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表なし
2. 学会発表
 - 1) 松元俊. トラックドライバーの過労死実態と発生要因の考察. 日本産業衛生学会 産業疲労研究会 第 87 回定例研究会 (名古屋, 2017 年 10 月), 抄録, 一般演題 4.
 - 2) 甲田茂樹, 松元俊, 高橋正也, 久保智英, 井澤修平, 池田大樹. トラックドライバーの働き方と疲労の実態. 第 27 回日本産業衛生学会全国協議会 (高知, 2017 年 11 月), 講演集, p170.
 - 3) 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. 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 (熊本, 2018 年 5 月)

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

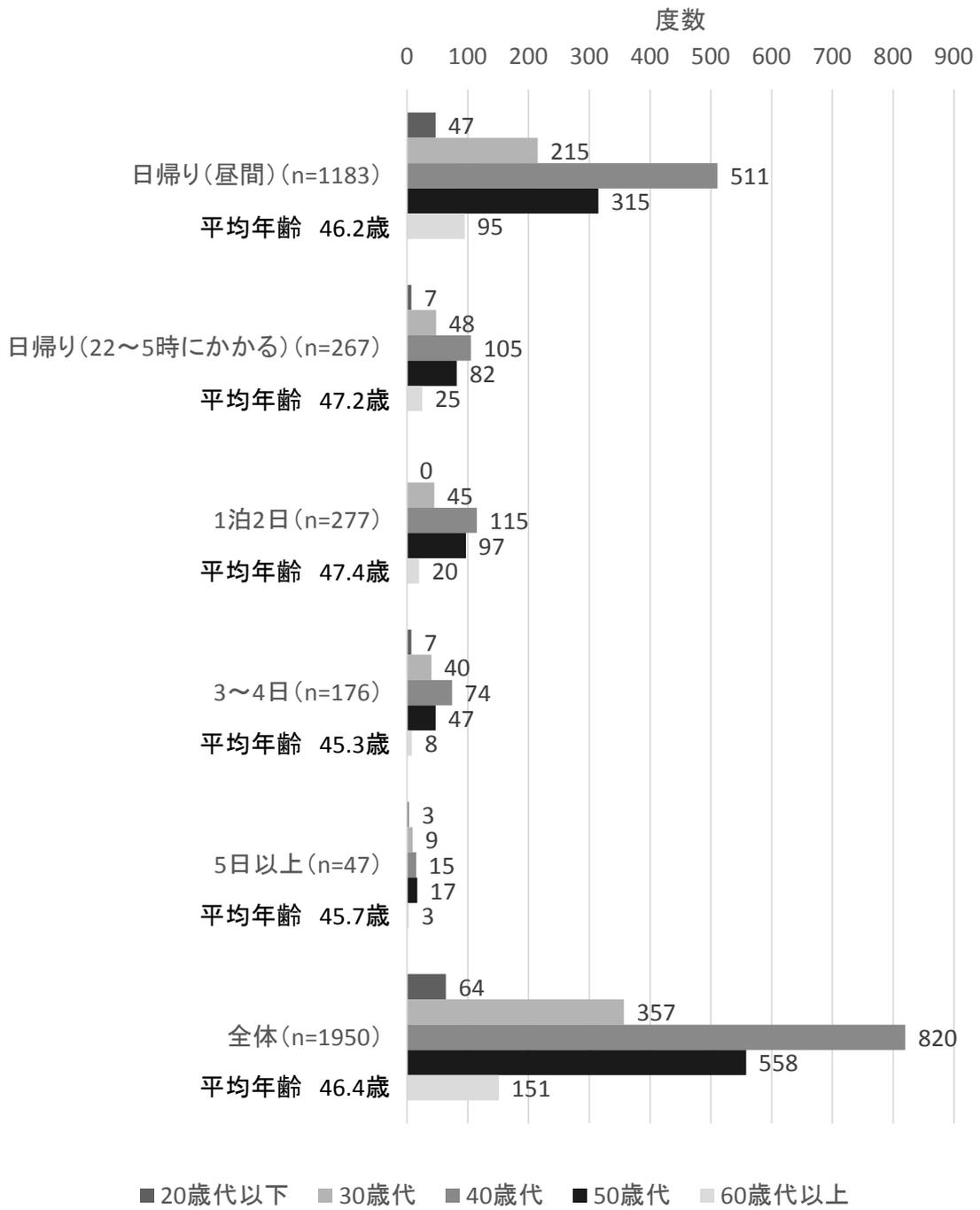
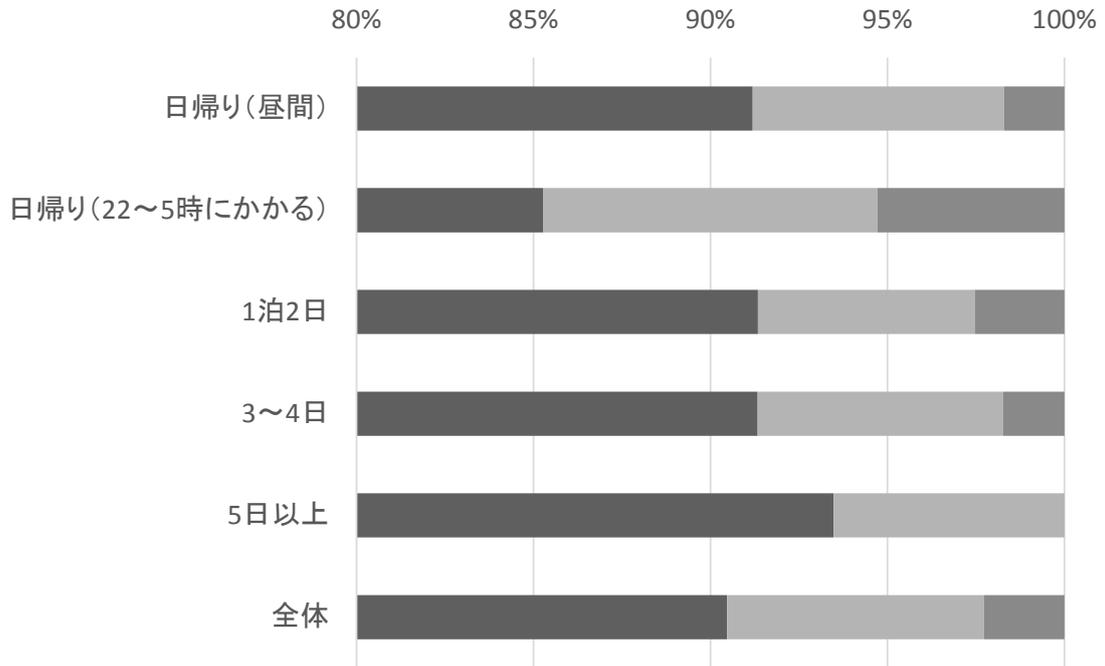


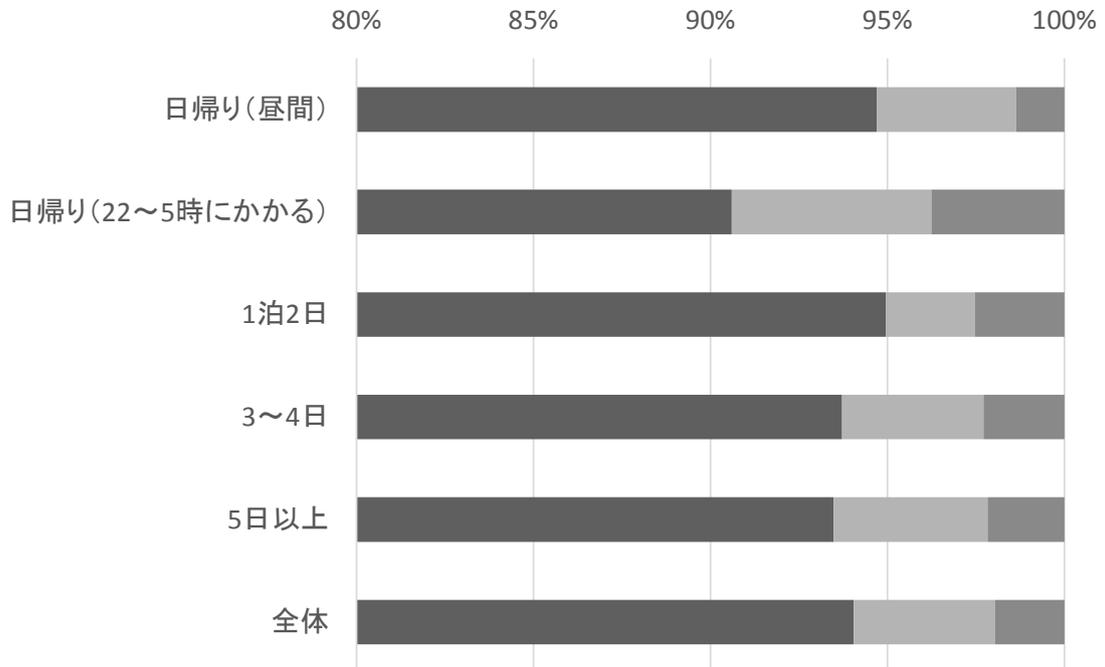
図1. 主な運行形態と年齢

1日の疲労



■ 1. 一晩の睡眠でほぼ回復する ■ 2. よく翌日に持ちこす ■ 3. いつも翌日に持ちこす

週の疲労



■ 1. 週末の休日でほぼ回復する ■ 2. よく翌週に持ちこす ■ 3. いつも翌週に持ちこす

図 2. 運行形態別の疲労回復状況

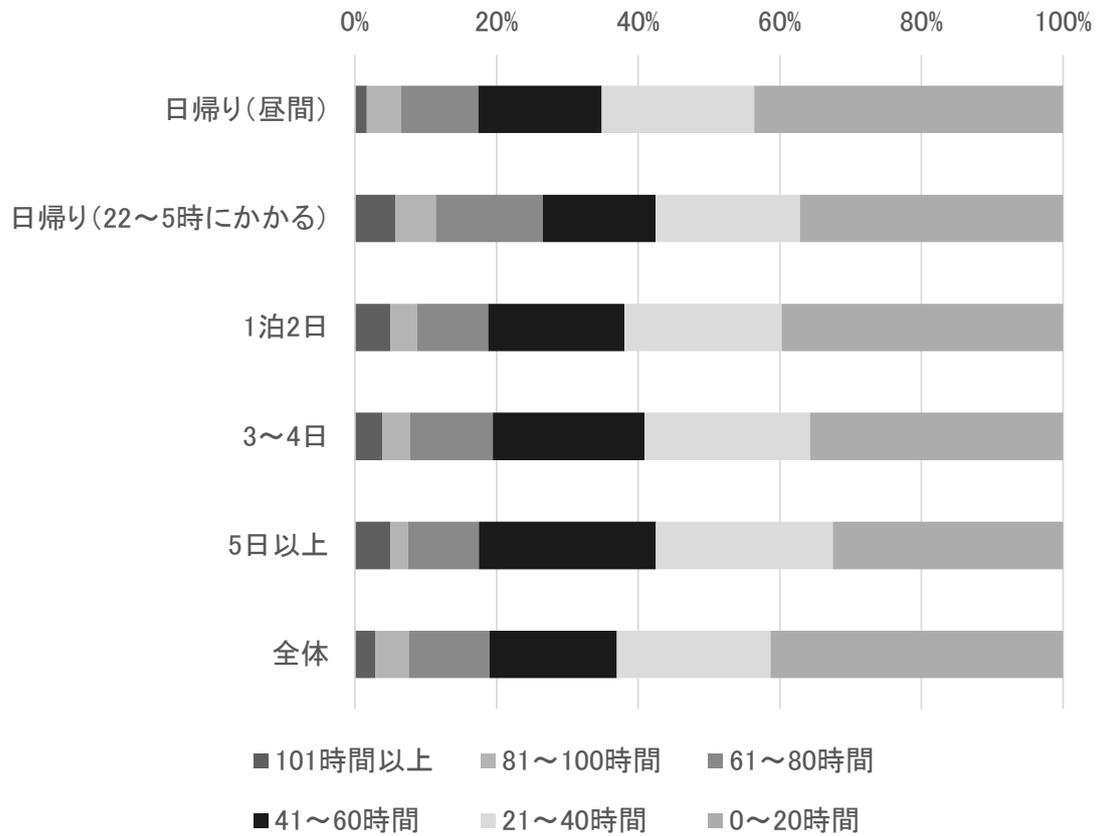


図3. 運行形態別の調査前1か月間の時間外労働時間

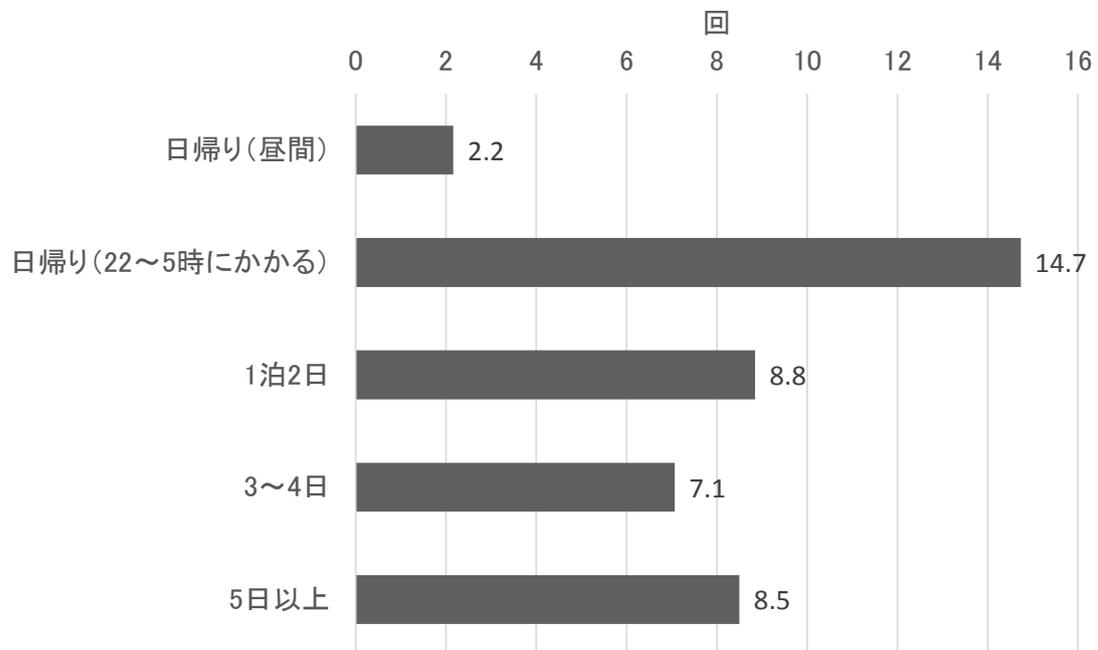


図4. 運行形態別の調査前1か月間の夜勤回数

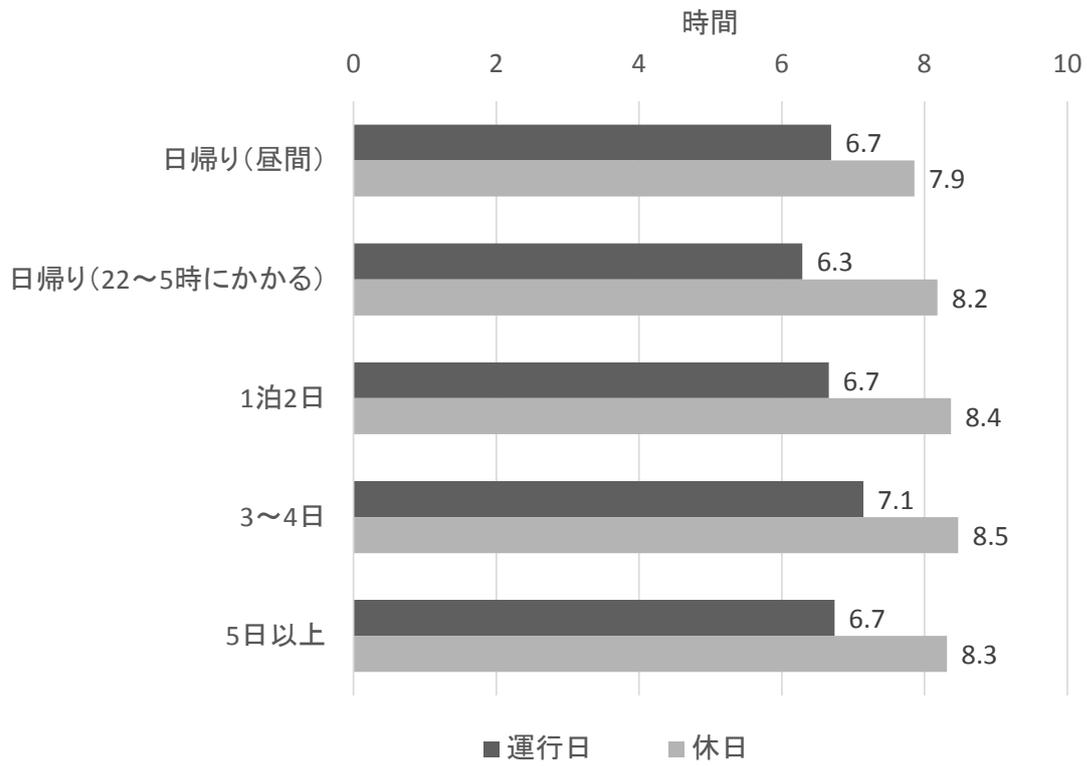


図 5. 運行形態別の夜間睡眠時間

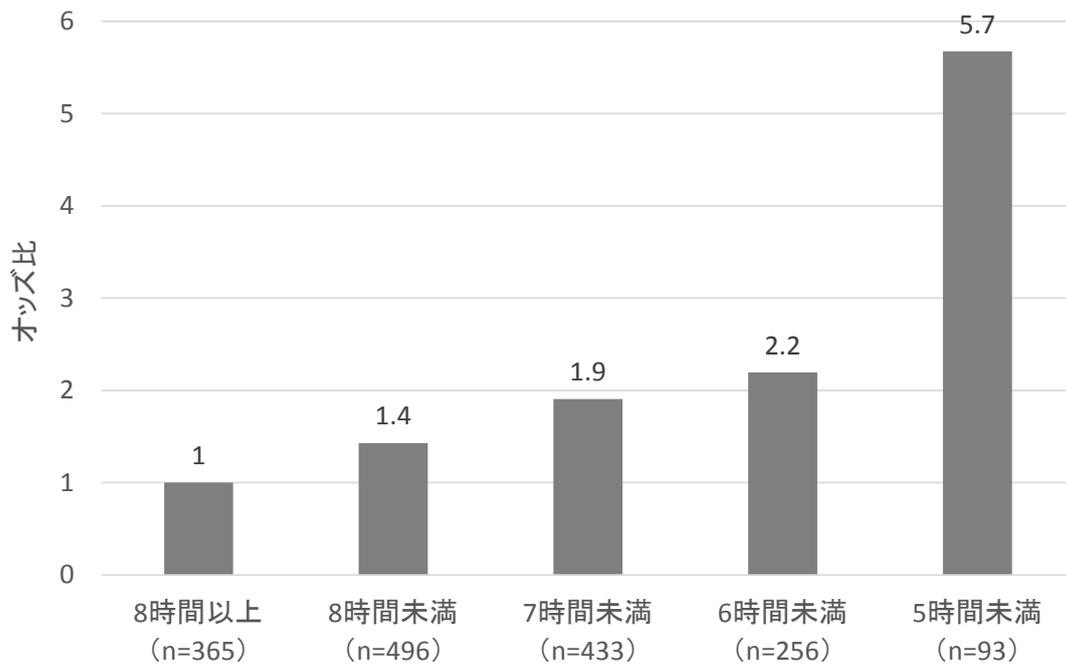


図 6. 睡眠時間別（運行日）の1日の疲労回復困難さ

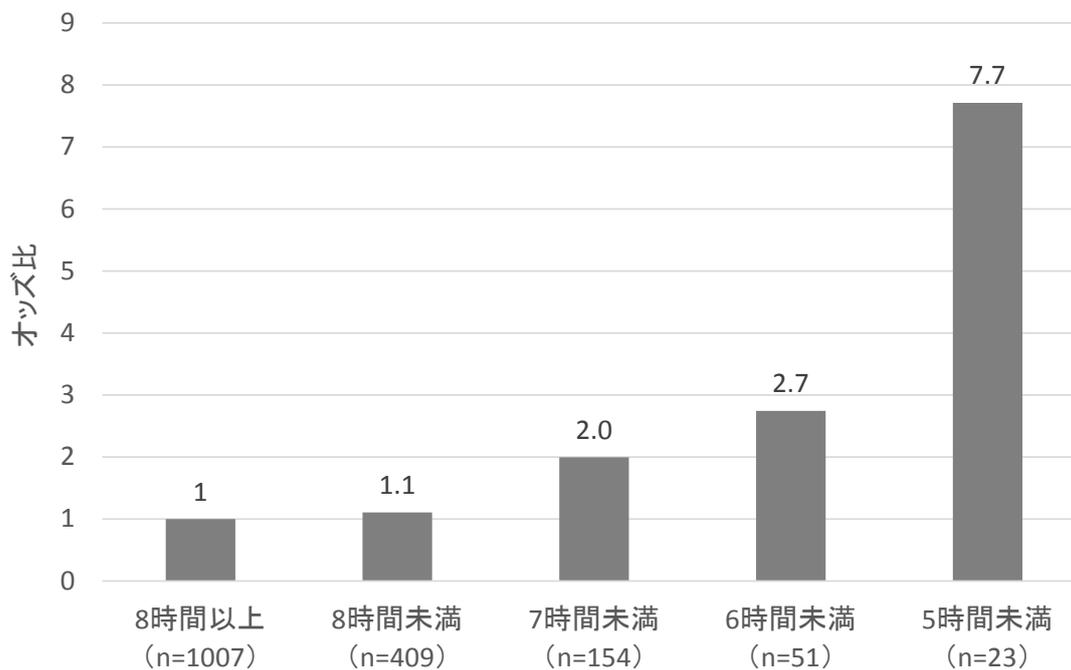


図 7. 睡眠時間別（休日）の週の疲労回復困難さ

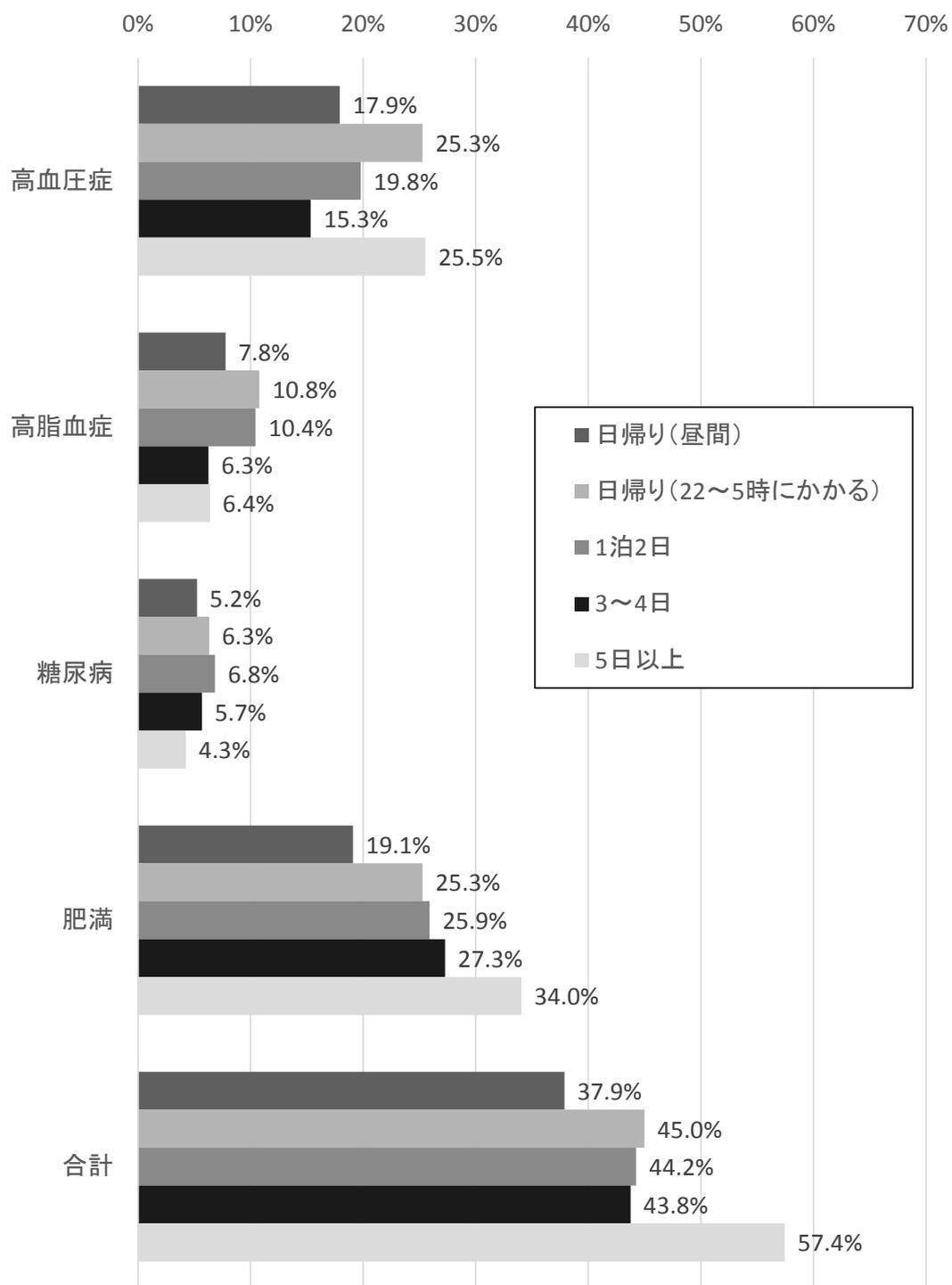


図 8. 運行形態別の既往歴

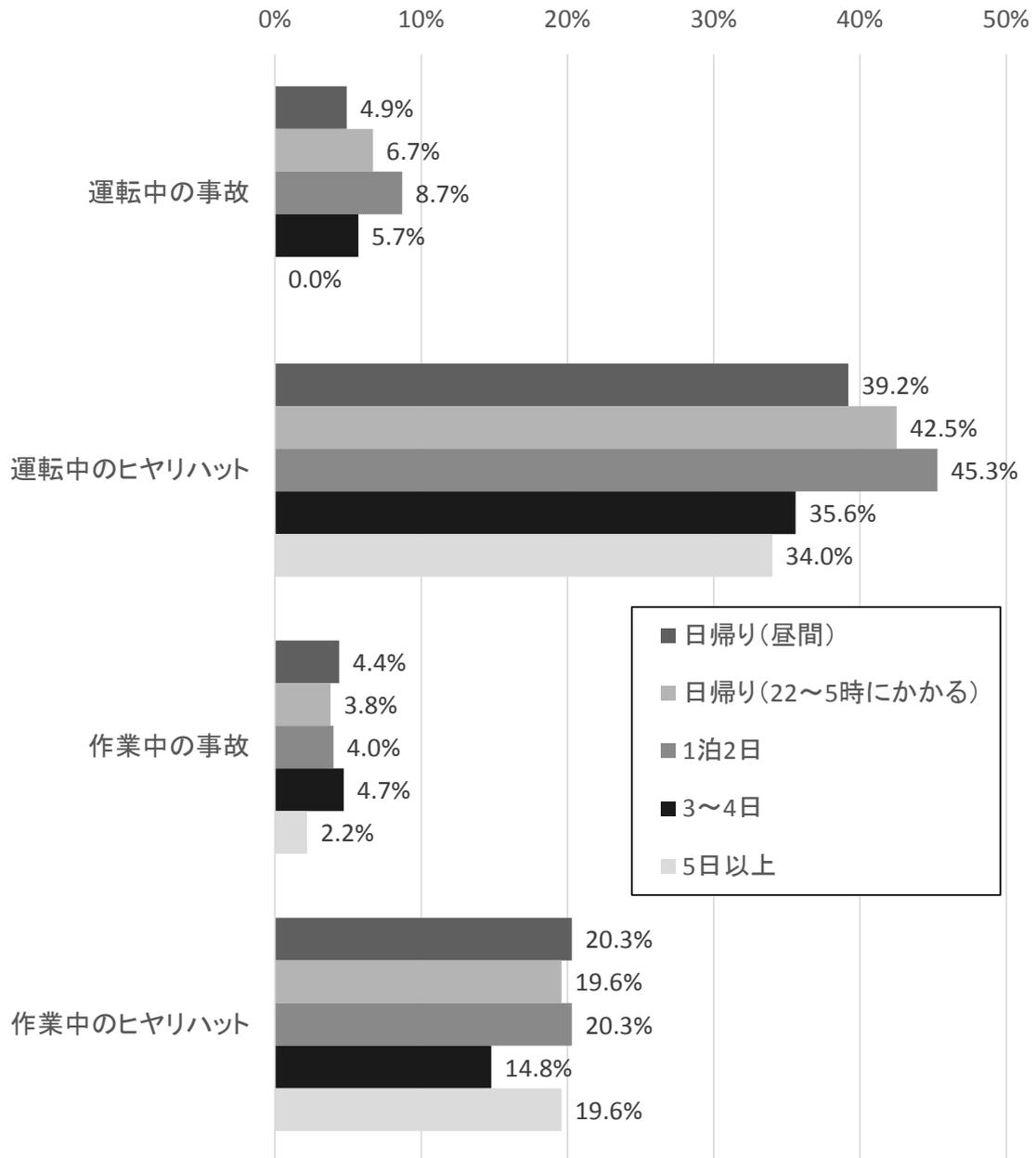


図9. 運行形態別の事故・ヒヤリハットの経験