

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」
分担研究報告書(疫学研究)

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：
過労徴候しらべの開発と睡眠マネジメントの立案

研究分担者 久保智英 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・上席研究員

【研究要旨】

本研究では労働現場での効果的な疲労対策の立案を念頭に、1)働く人々の過労リスクを簡便に測定するための調査票ツール「過労徴候しらべ」の開発、2)疲労回復に重要な夜間睡眠の取得状況に着目し、交代制勤務における睡眠マネジメントの検討、3)勤務間インターバルの確保と夜間睡眠の取得を促す交代制勤務シフトへの現場介入調査を実施した。1)の過労徴候しらべに関しては、1,992名のドライバー(平均年齢±標準偏差;46.4 ± 9.1歳、男性が1,947名)と536名の看護師(平均年齢±標準偏差;36.8±8.4歳、女性は451名)を対象に、労働・生活要因と過労徴候の関連性を明らかにするために調査を行った。結果、過労徴候しらべ得点と脳・心臓疾患の既往歴の間に有意な関連性が認められたことから、本調査票の有効性が一部、支持された。2)の睡眠マネジメントに関しては、536名(平均年齢±標準偏差;36.8±8.4歳、女性が451名)を解析対象とし、1か月間、毎日、勤務と睡眠の時間を日誌に記録するように求めた。22時から8時までの間に4時間以上の睡眠を夜間睡眠と定義して解析した結果、夜間睡眠が月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)の現場介入調査に関しては、30名の看護師を対象にして現在、実施中である。

研究分担者:

松元 俊(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・研究員)
井澤修平(同研究所同センター・上席研究員)
池田大樹(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)
高橋正也(同研究所同センター・センター長)

研究協力者:

川上澄香(同研究所同センター・研究員)
玉置應子(同研究所産業保健研究グループ・研究員)

取得すべき夜間に覚醒し、睡眠に適さないタイミングに眠って働くことは生体リズムに反した働き方であるため、生体への負担が大きいことが指摘されている。本研究では、長時間労働や深夜・交代制勤務等による過重労働の問題が懸念されるトラックドライバーと交代制勤務看護師に焦点を当てて、1)過労リスクを簡便に測定するためのツールの開発、2)過労リスクを防ぐ大きな要因である睡眠に着目した睡眠マネジメントの立案、そして、3)勤務間インターバルや夜間睡眠の取得を促す勤務シフトの介入調査を行ったので、それらの主な知見を報告する。

A. 目的

過重労働による過労を引き起こす大きな要因として働く時間の長さやタイミングがあげられる。長時間労働による健康影響については、これまで多くの研究でも指摘されている。一方、働く時間のタイミングが問題化しやすい職種としては夜勤・交代制勤務がある。本来、睡眠を

B. 方法

1. 「過労徴候しらべ」の開発

1) 参加者

47都道府県 1,082の事業場に調査票を配布して423事業場の1,992名のドライバー(回

収率 36.8%、平均年齢±標準偏差; 46.4±9.1 歳、男性が 1,947 名)から回答が得られた。交代制勤務看護師は、調査モニター会社に登録している全国の看護師から 726 名を対象に調査参加者を募った。その結果、536 名の看護師が本調査に参加した(回収率 73.8%、平均年齢±標準偏差; 36.8±8.4 歳、女性は 451 名)。

2) 調査項目

①過労徴候しらべ:「過労徴候しらべ」の開発に際して、第一期目に収集された 1,564 件の脳・心臓疾患に係る過労死等事案の調査復命書の中に記載されていた 190 件の前駆症状の情報を活用した。前駆症状を KJ 法により、同様の訴え等をグルーピングした。過労死による遺族へのヒアリングを通じて、過労死発症前までの過労徴候を検討した先行研究(上畑(1982)¹⁾、斉藤(1993)²⁾)を参考にして 26 症状を最終的に本研究では「過労徴候」とした(付録を参照)。各項目の尋ね方は、過去 6 か月の過労徴候 26 項目を「全くなかった(1 点)」から「頻繁にあった(4 点)」の 4 段階評価として、各回答者の合計得点を算出する評価方法を用いた。

②既往歴:脳・心臓疾患や高血圧、高脂血症、糖尿病に関する既往歴を自己申告によって尋ねた。

③労働・生活要因:両職種ともに年齢、性別、勤続年数等の背景要因を尋ねるとともに、トラックドライバーでは過去 3 か月の残業時間や運行日の睡眠時間、夜勤回数、運行スケジュールや手待ち時間等を尋ねた。一方、交代制勤務看護師では、交代制勤務の種類、夜勤回数、夜勤中の仮眠時間等を尋ねた。

3) 手続き

トラックドライバーに関しては、全日本トラック協会を通じて、47 都道府県 1,082 の事業場に対して 1 事業場につき 5 名のドライバーへ無記名方式の調査票を 2017 年 6 月に配布した。配布の際には、業態を長距離と地場・域内、従業員規模を 50 名以上と未満で偏らないように配慮した。回収の際には、密封できる封筒に調査票を入れて職場の担当者を通じて研究所へ郵送するように依頼した。交代制勤務看護師については、調査モニター会社に登録している全国の看護師の中から、交代制勤務、勤務先の病院、病棟の種類及び現在、治療中の病気がない者を条件に選定された 726 名を

対象に調査参加者の募集を行った。調査は 2019 年 6 月に実施した。

4) データ解析の方法

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、年齢を調整した 1 要因の分散分析にて解析した。その後、有意差が認められたものに関しては、Bonferroni 法によって下位検定を行った。

過労徴候しらべの得点を 3 分位で低群、中群、高群の 3 群に分類し、低群を基準として、過労死関連疾患の既往歴の有無と過労徴候しらべの関連性についてオッズ比を算出した。モデル1は共変量を投入しない粗オッズ比、モデル2は年齢、性別、飲酒、喫煙、運動習慣の生活要因を調整し、モデル3ではモデル2に加えて、残業時間、夜勤回数、労働時間、睡眠時間、手待ち時間、勤務スケジュール、勤続年数の労働要因をそれぞれ投入した調整オッズ比を算出した。

(倫理面での配慮)

本研究は、独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得た上で行った(通知番号;H2917 及び H3007)。

2. 睡眠マネジメントの立案

1) 参加者

モニター会社に登録している看護師の中より、常日勤、交代制勤務、夜勤専従のいずれかで現在働いている者、現在、病気治療中ではない者の条件から抽出された 726 名に調査依頼をして、回答のあった 536 名(平均年齢±標準偏差; 36.8±8.4 歳、女性が 451 名)を解析対象とした。

2) 調査項目

①睡眠日誌:参加者の睡眠を自記式で、何時から何時まで寝たかということの日誌方式で記録させた。

②過労徴候しらべ:同上

③ピッツバーグ睡眠調査票(The Pittsburgh Sleep Quality Index; PSQI):国際的に広く用いられている睡眠の質や不眠の程度を測る尺度である。

④WFun(Work Functioning Impairment Scale; WFun):健康問題による労働機能障害の程度を測定するための調査票である。

3) 手続き

調査期間中は参加者に1か月間、毎日、勤務と睡眠の時間を日誌に記録するように求めた。日誌記入後、過去1か月間を振り返って過労徴候しらべ、睡眠の質(PSQI)、労働機能障害(WFun)に関する調査票に回答させた。

4) データ解析の方法

睡眠日誌の結果は22時から8時までの間に4時間以上の睡眠を夜間睡眠と定義して解析した。その後、夜間睡眠の取得回数を4分位で分類し、月31回~22回をA群(n=145名)、月23回~20回をB群(n=118名)、月19回~13回をC群(n=133名)、月12回以下をD群(n=130名)とした。疲労関連指標を従属変数、4つの夜間睡眠群を独立変数とした1元配置の分散分析を行った。その際、交代制勤務の種類、1か月間の総睡眠回数を共変量として調整した。

(倫理面での配慮)

本研究は、独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得た上で行った(通知番号;H3030)。

3. 現場介入調査

1) 参加者

600床以上ある某病院にて交代制勤務に従事する看護師30名(平均年齢±標準偏差;28.2±5.9歳)が本調査に参加した。

2) 調査項目

ア. 主観調査

①睡眠日誌:4か月の調査期間中、毎日、参加者の睡眠を自記式で、何時から何時まで寝たかということを日誌方式で記録させた。

②労働時間:4か月の予定として組まれていた労働時間と実際の労働時間の客観的な情報を得るため勤怠データを入手した。

③疲労調査票:疲労、睡眠、ストレス、ニアミス、ケアの質などに関するWEBアンケートを1か月ごとに実施した。本報ではNeed for recovery尺度を疲労度の指標として報告することとする。

イ. 客観調査

①睡眠マット:自宅のベッドや布団の下に置くだけで自動的に睡眠を測定できる機器(眠りSCAN;P社)である。

②疲労アプリ:日々の疲労感や生活時間が簡便に測定できるアプリである。起床時と就寝前

の測定を2週間、毎日実施した。

③反応時間検査(Psychomotor Vigilance Task):国際的に広く眠気や疲労の客観的な尺度として用いられている。2週間の調査期間中に、職場に設置して休憩室などで勤務終了の時点で参加者自身が測定する。1回の測定につき5分間を要する。

④ストレスホルモン:ストレスの生化学的な評価のために唾液及び毛髪採取を行う。唾液は、対象者自身で舌下にスポンジのスワブを留置することによって採取する。得られた唾液検体は冷凍状態で保存した。毛髪は70mg程度採取した。具体的には、毛髪試料を後頭部より根元からハサミを使って採取し(毛根は含まない)、根元から1センチの部分を集めた。調査期間中に3回実施する客観調査の前に行う事前説明会にて唾液と毛髪を採取した。得られた唾液からはコルチゾール、C反応性蛋白(CRP)、IL-6、毛髪からはコルチゾールを当研究所で測定する。

3) 手続き

調査デザインは図1に示したように、前半2か月間は新シフトの3交代勤務に従事し、後半2か月は従来のシフトに戻るAグループと、前半2か月は従来のシフトで働き、後半2か月は新シフトに変更するBグループとするクロスオーバーデザインで実施する。

その間、主観指標を主に取得する1)主観調査と、反応時間検査などの客観的指標を取得する2)客観調査から本調査は構成される。

主観調査は4か月間、継続して対象者に回答することを求める。一方、客観調査は1回の調査につき、2週間の観察調査を行い、それを4か月の調査期間中、ベースライン、2か月後、4か月後の3時点で行う。

4) データ解析の方法

データを収集中のため、介入を実施した11月のみのデータで解析を行うこととした。主な指標である疲労度を示すNeed for recovery尺度の得点を介入群と統制群に分けて対応のないt検定を行った。

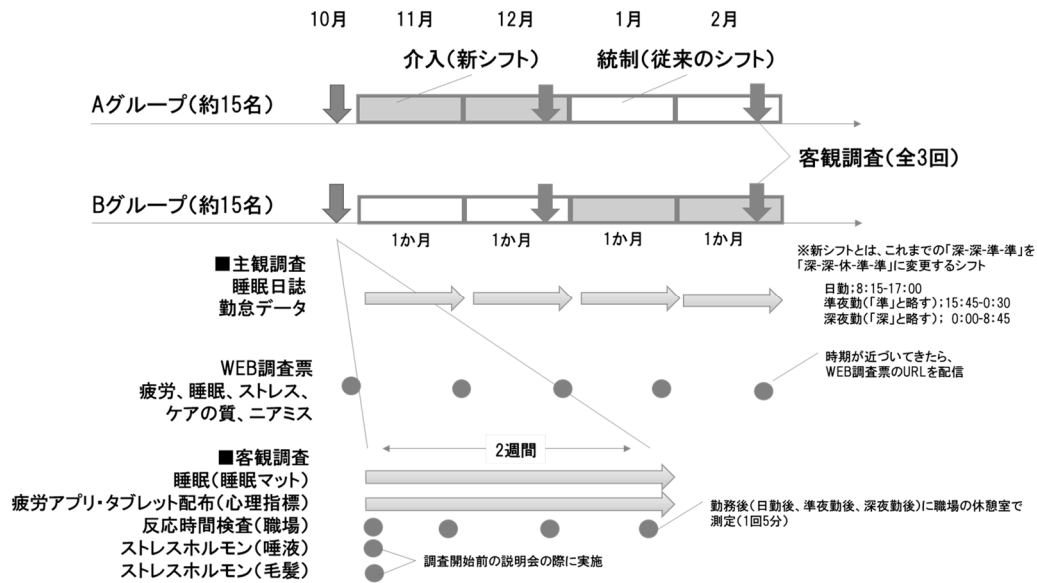


図1. 交代勤務看護師を対象とした現場介入調査のデザイン

(倫理面での配慮)

本研究は、独立行政法人労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所研究倫理審査委員会にて審査され、承認を得た上で行った(通知番号;2020N07)。

C. 結果

1. 「過労徴候しらべ」の開発

1) トラックドライバーにおける過労徴候の訴え

図2にトラックドライバーにおける各過労徴候について「頻繁にあった」と回答した者の割合を、多いものから順に示した。その結果、脳・心臓関連では「1. 冷や汗や、大量な汗等の異常に汗をかくこと(3.0%)」、「2. 肩や背中に激しい痛みを感じる事(2.5%)」、「8. 手足のしびれや麻痺(0.9%)」、生活行動関連では「22. 会社を辞めたいと頻繁に思うようになること(2.3%)」、「23. 休日のほとんどを疲れ切っていて寝て過ごすようになること(1.6%)」であった。

2) トラックドライバーにおける労働要因と過労徴候の関連性

過去3か月の平均残業時間では、残業時間が長くなればなるほど、過労徴候が高くなる傾向に有意差が示された($p < 0.001$) (図3)。下位検定の結果、残業時間が0~20時間に比べて、61~80時間、101時間以上で有意差が示された。同様に、運行日の睡眠時間($p < 0.001$)や夜勤回数($p = 0.026$)でも、睡眠時間

が短くなるほど、夜勤回数が多いほど、過労徴候が高くなる傾向が示されていた。下位検定の結果、睡眠時間6時間から8時間以上に比べて5時間未満、夜勤回数なしに比べて月15回以上で過労徴候が高かった。さらに、運行スケジュール($p = 0.025$)、手待ち時間($p = 0.049$)でも有意差が検出された。昼間の日帰り運行に比べて、22時から5時にかかる日帰り運行において、過労徴候が高くなる傾向に有意差が見られた($p < 0.05$)。手待ち時間に関しては、6時間までは過労徴候が高くなる傾向であったが、6時間超では低くなっていた。下位検定の結果、手待ちなしに比べて、6時間では過労徴候が高くなる有意な傾向が観察された($p < 0.10$)。

3) トラックドライバーと看護師における過労徴候の比較

図4にトラックドライバーと看護師における過労徴候で「頻繁にある」と回答した者の割合を示した。脳・心臓関連における過労徴候では、両職種ともに「2. 肩や背中に激しい痛みを感じる事(トラックドライバー; 2.5% vs. 看護師; 3.4%)」、「16. 眠りたくても眠れない等の不眠症状(0.64% vs. 2.6%)」、「1. 冷や汗や、大量な汗等の異常に汗をかくこと(3.0% vs. 1.7%)」の訴えが高かった。生活行動関連に関しては「22. 会社を辞めたいと頻繁に思うようになること(2.3% vs. 7.9%)」、「18. 休息や睡眠をとつ

「頻繁にあった」の割合

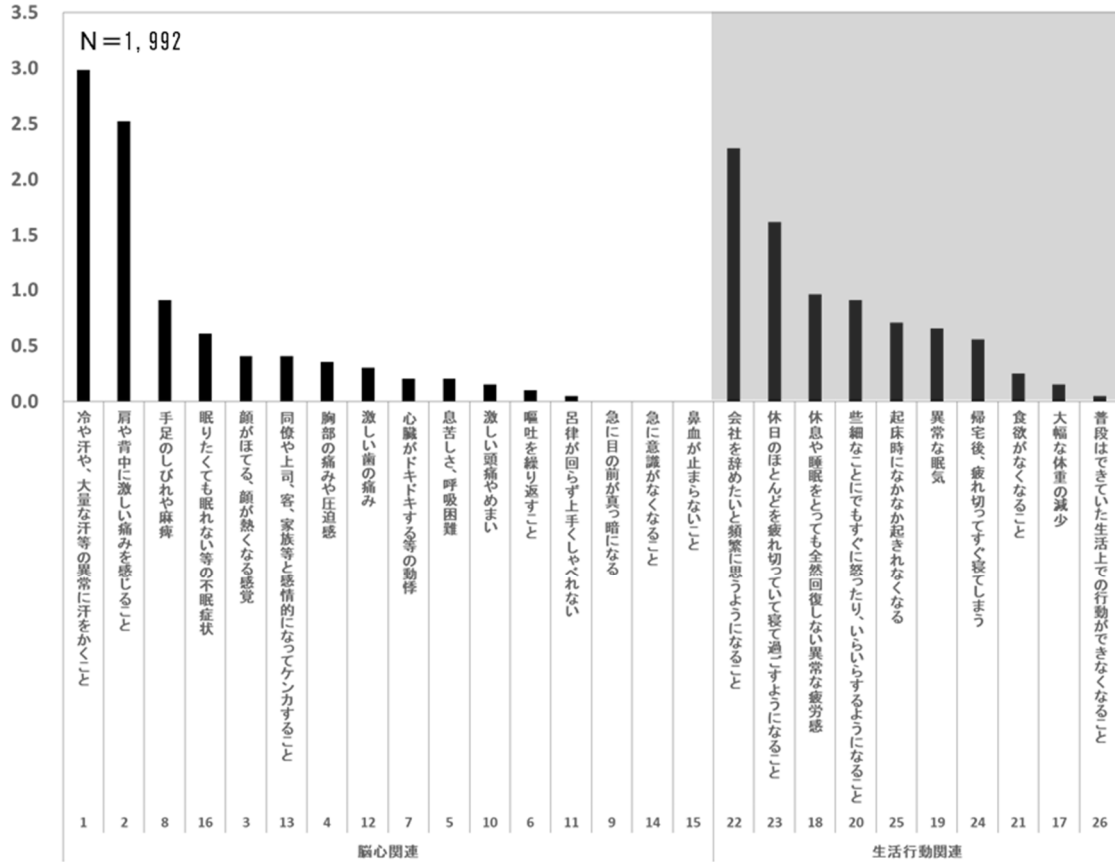


図2. トラックドライバーにおける過労徴候の訴え割合

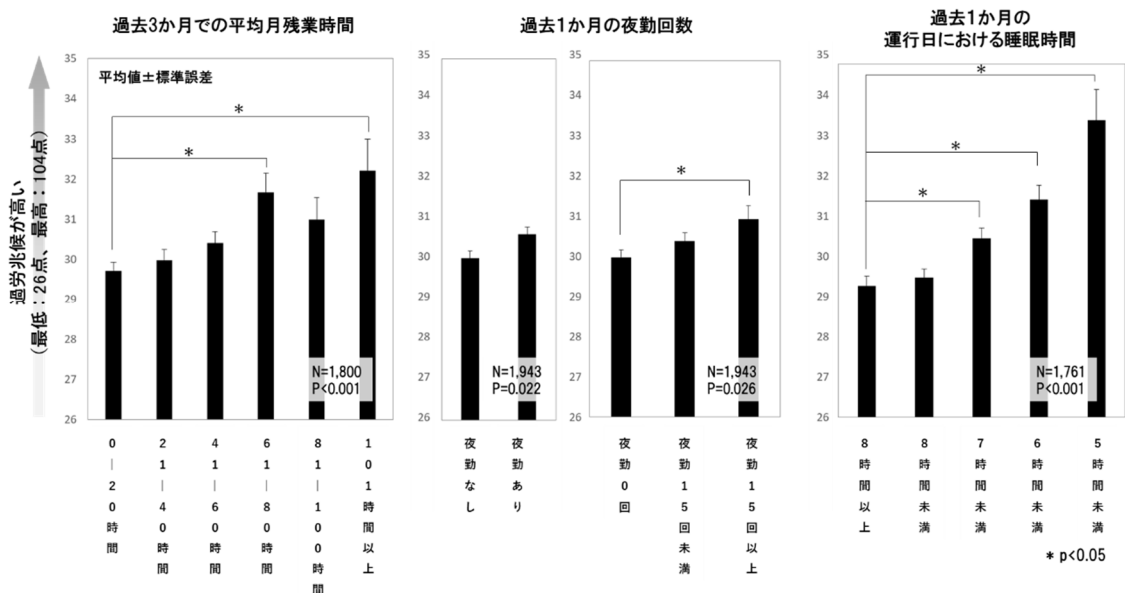


図3. 残業時間、夜勤回数、睡眠時間と過労徴候得点の関連性

でも全然回復しない異常な疲労感(1.0 % vs. 5.4 %)」、「23. 休日のほとんどを疲れ切つていて寝て過ごすようになること(1.6 % vs. 4.9 %)」の訴えが、両職種で高い傾向にあった。しかし、

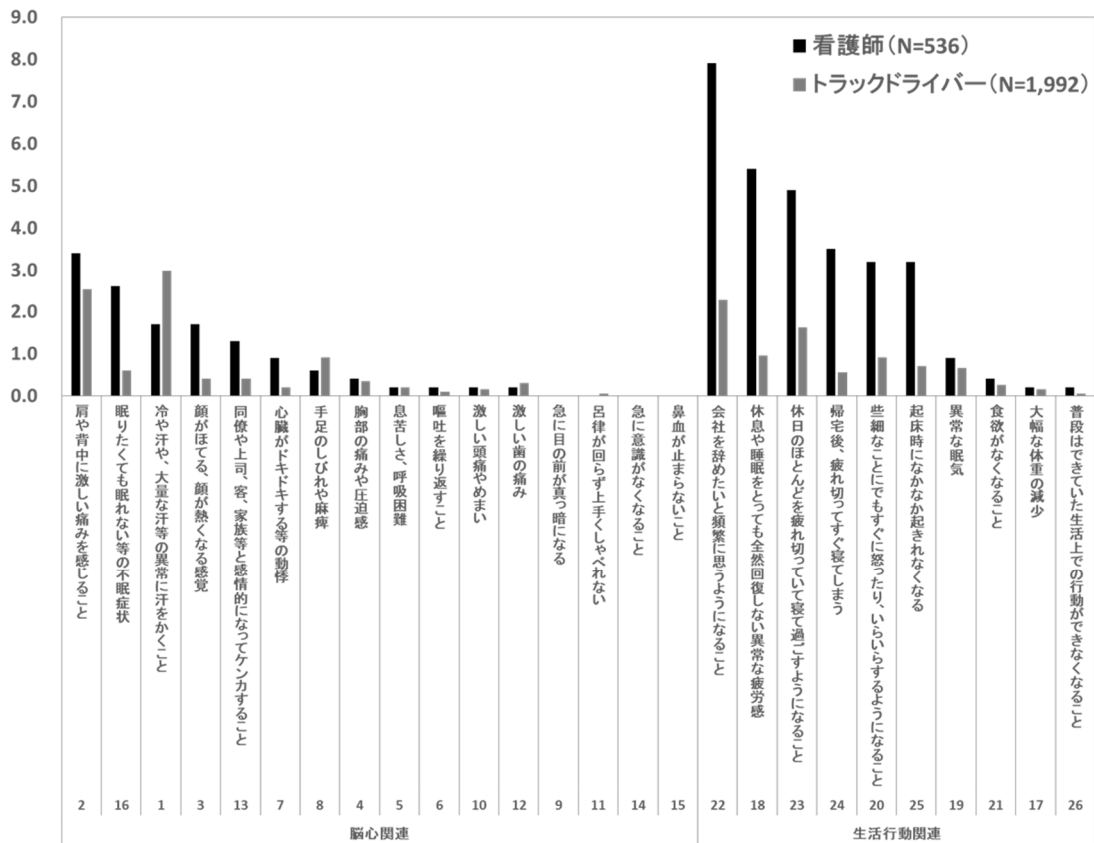


図4. トラックドライバーと看護師における過労徴候の訴えの比較

生活行動関連の訴えの多くでは、トラックドライバーに比して、看護師の方が高い訴え割合を示していた。

4) 過労徴候得点と過労死関連疾患における既往歴との関連性

表1に3分位で低群、中群、高群に分類した過労徴候得点と脳・心臓疾患、高血圧、高脂血症、糖尿病の過労死関連疾患における既往歴の関連性を示した。脳・心臓疾患の既往歴に関して共変量を調整しない粗オッズ比は低群に比べて、中群(Crude OR = 2.93 [95% CI; 1.31-6.51])と高群(Crude OR = 2.87 [1.28-6.43])の方が有意に高かった。その後、モデル2として生活要因を調整した際には、中群(Adjusted OR = 3.47 [1.31-6.51])と高群(Adjusted OR = 3.85 [1.28-6.43])で有意な関連性が示された。さらに、モデル3として労働要因を調整した際には、中群(Adjusted OR = 3.85 [1.40-10.58])、高群(Adjusted OR = 4.45 [1.58-12.54])であった。加えて、高血圧の既往歴では、モデル1と2では有意な関連性は示されなかったものの、モデル3において、中群

(Adjusted OR = 1.49 [1.04-2.12])、高群(Adjusted OR = 1.60 [1.11-2.32])と有意な関連性が示された。一方、高脂血症と糖尿病の既往歴においてはモデル1では両指標とも有意差は検出されなかった。しかし、モデル2と3では高脂血症、糖尿病の既往歴ともに低群に比べて、高群において有意な関連性が示された(高脂血症;モデル2;1.59 [1.04-2.42]、モデル3;1.80 [1.10-2.93]、糖尿病;モデル2;1.93 [1.11-3.33]、モデル3;2.40 [1.28-4.49])。

2. 睡眠マネジメントの立案

1) 様々な交代制勤務での夜間睡眠の取得回数

様々な交代制勤務での総睡眠回数(仮眠含む)に対する夜間睡眠の取得率は、常日勤(n=128)では71.1%、2交代12時間夜勤(n=61)では46.1%、2交代16時間夜勤(n=246)では47.0%、3交代8時間夜勤・正循環(n=69)では42.9%、3交代8時間夜勤・逆循環(n=17)では47.3%、3交代10時間夜勤・正循環(n=4)で40.2%、夜勤専従(n=11)では22.7%であった。

表1. 「過労徴候しらべ」と脳・心臓疾患、高血圧、高脂血症、糖尿病の関連性

| Excessive fatigue symptoms score (26 - 104 score) | Diseases | No diseases | Model 1 ^a | | Model 2 ^b | | Model 3 ^c | |
|--|----------|-------------|----------------------|-------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------|
| | | | Crude OR | 95% CI | Adjusted OR | 95% CI | Adjusted OR | 95% CI |
| CCVDs | | | | | | | | |
| Low (less than 27 score) | 8 | 597 | ref. | | ref. | | ref. | |
| Middle (27 - 30 score) | 26 | 663 | 2.93 | 1.31, 6.51 | 3.47 | 1.31, 6.51 | 3.85 | 1.40, 10.58 |
| High (more than 30 score) | 24 | 625 | 2.87 | 1.28, 6.43 | 3.85 | 1.28, 6.43 | 4.45 | 1.58, 12.54 |
| Hypertension | | | | | | | | |
| Low (less than 27 score) | 102 | 503 | ref. | | ref. | | ref. | |
| Middle (27 - 30 score) | 142 | 547 | 1.28 | 0.97, 1.70 | 1.30 | 0.96, 1.76 | 1.49 | 1.04, 2.12 |
| High (more than 30 score) | 124 | 525 | 1.16 | 0.87, 1.56 | 1.26 | 0.91, 1.72 | 1.60 | 1.11, 2.32 |
| Hypertlipidemia | | | | | | | | |
| Low (less than 27 score) | 44 | 561 | ref. | | ref. | | ref. | |
| Middle (27 - 30 score) | 54 | 635 | 1.08 | 0.72, 1.64 | 1.14 | 0.75, 1.75 | 1.18 | 0.72, 1.92 |
| High (more than 30 score) | 64 | 585 | 1.39 | 0.93, 2.08 | 1.59 | 1.04, 2.42 | 1.80 | 1.10, 2.93 |
| Diabetes mellitus | | | | | | | | |
| Low (less than 27 score) | 26 | 579 | ref. | | ref. | | ref. | |
| Middle (27 - 30 score) | 38 | 651 | 1.30 | 0.78, 2.17 | 1.41 | 0.82, 2.42 | 1.62 | 0.87, 3.00 |
| High (more than 30 score) | 41 | 608 | 1.50 | 0.90, 2.49 | 1.93 | 1.11, 3.33 | 2.40 | 1.28, 4.49 |

OR; Odds ratio, CI; Confidential interval, ref.; reference

a Adjustment: model 1; bivariate model without any covariates

b Adjustment: model 2; model 1 + age, gender, alcohol, smoking, exercise

c Adjustment: model 3; model 2 + overtime, night shift, working hour, sleep duration, waiting time on site, work schedule, career

2) 夜間睡眠の取得回数と疲労関連指標

図5に夜間睡眠の取得状況別に疲労関連指標を比較した結果を示した。その結果、過労徴候しらべ、PSQI、WFunに有意な群の主効果が示された(全て $p < 0.05$)。下位検定の結果では、PSQIがA群とC群、D群、WFunではA群とD群の間にそれぞれ有意差が検出された。具体的には、夜間睡眠の取得回数が少ない群において過労や不眠、労働機能障害の得点が高かった。

3. 現場介入調査

1) 疲労度の比較

介入直後の11月における介入群と統制群のNeed for recovery尺度で測定された平均疲労度を図6に示した。結果、統制群に比べて、介入群では若干、疲労度が低い傾向が示されているが、統計的な有意差は検出されなかった($p > .10$)。

D. 考察

今期3年間では、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ツールとして、過労死等事案の調査復命書に記載のあった前駆症状を活用した「過労徴候しらべ」

の開発、2)夜勤・交代制勤務に従事する看護師を対象に、「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に役立つことを念頭に置いた睡眠マネジメントを検討したこと、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、看護師の勤務シフトについて、従来「深-深-準-準」であったシフトを「深-深-休-準-準」に変更した新しい勤務シフトの介入調査を主に行った。

1) 過労徴候しらべの開発

過労徴候調査の質問項目は、過労死等事案の調査復命書に前駆症状として実際に記載されていた訴えである。本報告では、主にトラックドライバーでの働き方とそれらの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。トラックドライバーと看護師以外の業種で

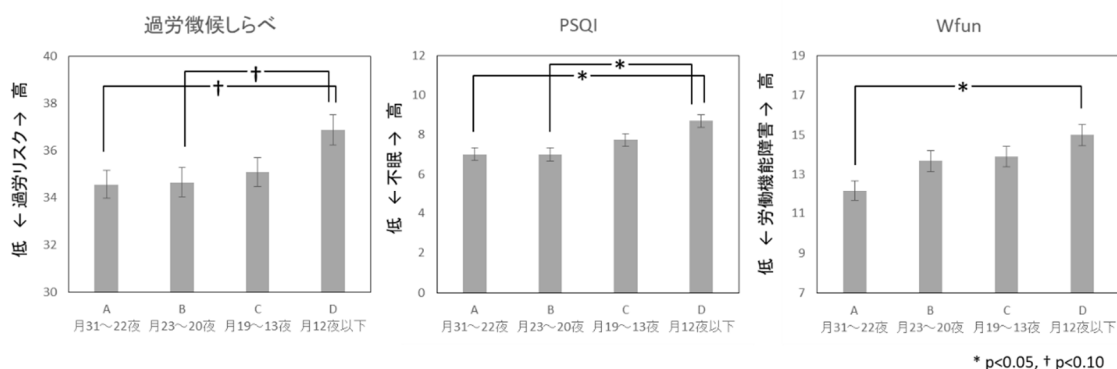


図5. 夜間睡眠の取得状況と過労リスク、不眠、労働機能障害の関連性

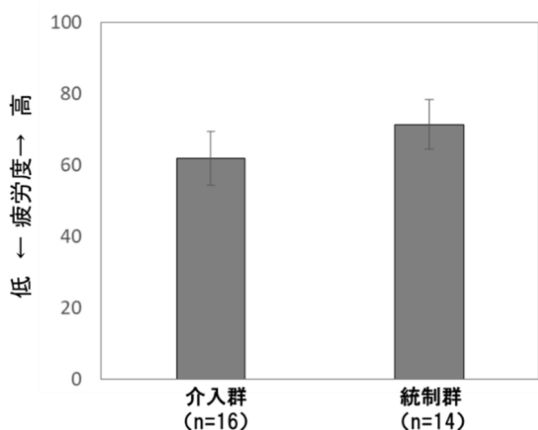


図6. 介入直後の疲労度の比較

の検討も待たれるが、上記の過労徴候の訴えが労働に起因して生じる脳・心臓疾患特有の訴えであるのかの検証は今後の重要な課題である。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。これは、過去の既往歴との関連性であって、未来に生じ得る脳・心臓疾患の発生を予測できたという結果ではないという限界はあるものの、過労徴候しらべ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。縦断研究や生理的な指標との関連性での検討が今後の重要な課題である。

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。夜間睡眠の定義方法や客観的な指標を用いた縦断研究等の課題は残るものの、本研究の知見は、交代制勤務看護師の睡眠管理という新しい視点の有用性を示唆したものとして考えられる。しかし、本研究で示唆された基準が妥当であるかどうかは今後、介入研究などを通じて検討する必要があるだろう。

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。本報告では介入直後の11月のみのデータで解析を行ったため、統計的な有意差の検出までには至らなかったが、介入群の方が統制群に比して疲労度が低い傾向が示されていた。今後、主観指標のみならず、生化学的なストレスホルモンや客観的な睡眠や疲労評価のデータも追加されるので、全てのデータが

揃った時点での解析結果を待って、新シフトの効果を多角的に検討することとする。

E. 結論

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

F. 健康危機情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 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. 学会発表

- 1) 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(2018)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, Vol. 60 (Suppl.), pp.296.

- 2) 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 (2019)トラックドライバーの働き方と過労徴候の検討. 産業疲労研究会 第91回定例研究会, 抄録集なし
- 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) 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). The 24th International Symposium on Shiftwork and Working Time, Sleep Sci. Vol.12, Supl. 3, p.47.
- 5) 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.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

I. 文献

- 1) 上畑鉄之丞. 脳・心血管発作の職業的誘因に関する知見. 労働科学. 1982; 58(6):277-293.
- 2) 斉藤良夫. 循環器疾患を発症した労働者の発症前の疲労状態. 労働科学. 1993;69(9): 387-400.

付録「過労徴候しらべ」

過労症状について教えてください

| 過去6か月の間に、以下の訴えや行動上の変化がどの程度ありましたか？ あてはまる番号に○をつけてお答え下さい。 | | な か 全 く た | あ っ た 少 し | あ っ た し ば し ば | あ っ た 頻 に |
|---|--|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------|
| 1 | 冷や汗や、大量な汗等の異常に汗をかくこと | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | 肩や背中に激しい痛みを感じる | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3 | 顔がほてる、顔が熱くなる感覚 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4 | 胸部の痛みや圧迫感 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 5 | 息苦しさ、呼吸困難 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6 | 嘔吐を繰り返すこと | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7 | 心臓がドキドキする等の動悸 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8 | 手足のしびれや麻痺 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9 | 急に目の前が真っ暗になって目が見えない等の視覚異常 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10 | 激しい頭痛やめまい | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11 | 呂律が回らず上手くしゃべれない | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 12 | 激しい歯の痛み | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13 | 同僚や上司、客、家族等と感情的になってケンカすること | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14 | 急に意識がなくなること | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15 | 鼻血が止まらないこと | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16 | 眠りたくても眠れない等の不眠症状 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17 | 大幅な体重の減少 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 18 | 休息や睡眠をとっても全然回復しない異常な疲労感 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19 | 異常な眠気 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20 | 些細なことにでもすぐに怒ったり、いらいらするようになること | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 21 | 食欲がなくなること | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 22 | 会社を辞めたいと頻繁に思うようになること | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 23 | 休日のほとんどを疲れ切っていて寝て過ごすようになること | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 24 | 仕事から帰宅後、夕食や入浴も出来ないほど疲れ切っていてすぐに寝てしま うようになること | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 25 | 起床時になかなか起きられなくなる等、異常に寝起きが悪くなること | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 26 | 新聞を玄関まで取りに行く等の普段はできていた生活上での行動ができなくな ること | 1 | 2 | 3 | 4 |