

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)

トラックドライバーの血圧と疲労に影響する働き方・休み方の検討

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  
過労死等防止調査研究センター・研究員

**【研究要旨】**

本研究は過労死多発職種の一つであり、長時間拘束や、不規則勤務、夜間勤務等の過重負荷を含む多様な働き方が認められるトラックドライバーを対象として、勤務と睡眠、健康の関連について3つの現場調査研究を行うことで、過労死防止に資する働き方・休み方改善方法を探ることを目的とした。1)トラックドライバーの働き方による睡眠と血圧、疲労の特徴では、長距離26人(平均年齢49.7歳)、地場11人(平均年齢50.6歳)における1人2週間の測定を行った。2)トラックドライバーの睡眠が血圧と疲労に及ぼす影響では、3泊以上の長距離34人(平均年齢51.1歳)、深夜・早朝出庫の地場22人(49.1歳)における1人1週間の測定を行った。3)トラックドライバーの血圧値を下げる要因と介入方法の検討は、長距離67人を対象とした1人1か月間の調査を現在、実施中である。トラックドライバーの現場調査1)と2)の結果からは、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直前の睡眠時間が短時間になる場合に高かった。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。

研究分担者:

久保智英(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)  
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)  
茂木伸之(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)

**A. 目的**

脳・心臓疾患での労災認定においては、長時間労働や不規則勤務、深夜・交代勤務などの過重労働の有無が主たる判断基準となっている。これらの働き方は、直接健康に影響するだけでなく、その背景には生体リズムに反した働き方による睡眠・休息機会の阻害が共通する問題であることが、過労死事案研究を含む多くの研究より指摘されている。しかし、実際の労働現場における睡眠の取り方と脳・心臓疾

患による過労死リスク要因との関連について調べた研究は少なく、過労死防止を念頭に置いた具体的な介入に向けた健康管理方法についての検討が必要である。そこで、本研究は過労死多発職種の一つであり、長時間拘束や、不規則勤務、夜間勤務等の過重負荷を含む多様な働き方が認められるトラックドライバーを対象として、勤務と睡眠、過労死リスク要因の関連について現場調査を行うことで、過労死防止に資する健康管理方法を探ることを目的とした。

**B. 方法**

**1. トラックドライバーの働き方による睡眠と血圧、疲労の特徴**

**1) 調査対象者**

2泊3日以上運行を主とする長距離ドライバー28人(宮城、福井、鹿児島)、日帰りの地場ドライバー12人(東京、大阪、宮城)の調査

協力を5事業場より得て調査対象とした。

## 2) 調査項目

### ① 疲労

労働安全衛生総合研究所が開発した「疲労アプリ」を用いて、日本産業衛生学会産業疲労研究会による「自覚症しらべ」により主観的な疲労と、反応時間検査 (Psychomotor Vigilance Task; PVT) による客観的な疲労の測定を行った。

### ② 睡眠

腕時計型の睡眠計 (睡眠ウォッチマン、Ambulatory Monitoring Inc 社製) を用いて客観的な睡眠測定を行い、自動判定により睡眠ごとの就床時刻と起床時刻を得た。

### ③ 血圧

脳・心臓疾患のリスクを代表する血圧値を手首式の医用電子血圧計 (HEM-6311、オムロン社製) により被験者自らが測定した。

### ④ 免疫

生理的な負担を評価するために、炎症マーカーである C 反応性蛋白 (C-Reactive Protein: CRP) を唾液より採取した。

## 3) 調査手続き

全日本トラック協会を通じて、地場又は長距離の運行を行っている事業場に40歳以上の男性ドライバーへの調査協力を求めた。

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(出勤)時と帰庫(退勤)時、休日の起床時と就寝時に、自覚症しらべ、反応時間検査、血圧の測定を行った。睡眠計は、調査期間を通して装着させた。唾液は、調査期間のうち、2勤務サイクル目の休日明けの出庫時と約1週間後の休日前の帰庫時の2点で採取した。調査終了後に、調査期間中の勤務内容を確認するため、運転日報やタコグラフの提出を事業場に求めた。

## 4) データ記述方法と統計的検定

本文、表、図におけるデータはすべて平均値を示した(人数を除く)。調査協力ドライバーには高血圧症の既往歴がある者が地場、長距離ともに少数含まれたため、血圧値の解析は運行形態ごとには行わず、既往歴の有無ごとの比較を行った。運行形態ごとの睡眠時間と疲労の関係、高血圧症の既往歴ごとの睡眠時間と血圧の関係の解析には、睡眠条件(7時間未満、7時間以上)と疲労・血圧の測定点

(出庫時と帰庫時)を要因とする繰り返しのある二元配置の分散分析を行った。またCRP値の解析は、運行形態(地場、長距離)と測定点(休日明け、休日入り)を要因とする繰り返しのある二元配置の分散分析を行った。

## (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)。

## 2. トラックドライバーの睡眠が血圧と疲労に及ぼす影響

### 1) 調査対象者

全日本トラック協会から、鹿児島県と神奈川県トラック協会を通じて、3泊以上の長距離運行に従事するトラックドライバー36人(鹿児島、2事業場)、日帰りで出庫が深夜・早朝にかかる地場運行に従事するトラックドライバー22人(神奈川、4事業場)の協力を得た。調査協力依頼の際には、調査対象者が長距離と地場ともに40歳以上の男性で、正常血圧者と高血圧者が約半数になるように依頼した。正常血圧者と高血圧者は、過去5年間の定期健康診断結果を用いて医師により最終的に分類された。

### 2) 調査項目

#### ① 睡眠

腕時計型の睡眠計 (Actiwatch Spectrum Plus、Philips Respironics 社製) を用いて客観的な睡眠評価を実施した。体動情報からの自動判定により、睡眠ごとの入眠時刻と覚醒時刻から睡眠時間が算定された。

#### ② 疲労

労働安全衛生総合研究所が開発した「疲労アプリ」を用いて、日本産業衛生学会産業疲労研究会による「自覚症しらべ」により主観的な疲労と、反応時間検査 (Psychomotor Vigilance Task; PVT) による客観的な疲労の測定を行った。

#### ③ 血圧

脳・心臓疾患のリスクを代表する血圧値を上腕式の医用電子血圧計 (CHD701、シチズン社製) により被験者自らが測定した。

#### ④ 免疫

生理的な負担を評価するために、炎症マーカーである C 反応性蛋白 (C-Reactive Protein: CRP) を唾液より採取した。

### 3) 調査手続き

調査は2018年10月から12月末までの間に、1人につき休日を含む1勤務サイクル(約1週間)の測定を行った。調査参加者は、勤務日の出庫時と帰庫時に、血圧計と疲労アプリによる測定を行った。睡眠計は、調査期間を通して装着させた。唾液は、調査期間のうち、1勤務サイクルの休日明けの出庫時と約1週間後の休日前の帰庫時の2点で採取した。調査終了後に、調査期間中の勤務内容を確認するため、運転日報の提出を事業場に求めた。

#### 4) データ記述方法と統計的検定

本文、表におけるデータは原則として平均値±標準偏差を示した(人数、百分率を除く)。解析は、長距離34人(うち20人が高血圧者、運行記録と測定記録の時刻が合わなかった2人を除いた)、地場22人(うち11人が高血圧者)に対して行った。線形混合モデルにより①運行条件(長距離、地場)と疲労・血圧の測定点(出庫時、帰庫時)の関係、②地場の疲労、血圧と経日変化(1日目、3日目、休日前)の関係、③運行条件(長距離、地場)と唾液CRP値の測定点(休日明け、休日入り)の関係について解析を行った。睡眠時間と出庫時の収縮期血圧値の関係はt検定を行った。

(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:H3006)。

### 3. トラックドライバーの血圧値を下げる要因と介入方法の検討

#### 1) 調査対象者

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

#### 2) 調査項目

##### ① 睡眠

シート型の睡眠計(眠りSCAN NN-1120、パラマウントベッド社製)を用いて客観的な睡眠評価を実施した。体動(寝返り、呼吸、心拍など)情報から自動判定により主要な睡眠変数が算定された。

##### ② 血圧

脳・心臓疾患のリスクを代表する血圧値を上腕式の医用電子血圧計(CHD701、シチズン社製)により被験者自らが測定した。

##### ③ 主観評価

出発及び到着点呼時に直前の睡眠の睡眠感、点呼時での疲れ、眠気について4段階で評価を求めた。

#### 3) 調査手続き

現在、長距離ドライバー(4事業者67人)を対象とした調査が進行しており、調査期間は2020年11月から2021年3月末までの予定である。ドライバー1人につき1か月の測定を行った。調査参加者は、勤務日の出発点呼時と到着点呼時に、点呼者に対して血圧測定値と主観評価値、就床・起床時刻を申告した。睡眠計は、調査期間を通して自宅に設置したままで測定を行い、勤務中の自宅外の睡眠については点呼時に申告値を記録した。

(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:2019N34)。

## C. 結果

本報告では、調査項目のうち、主要な指標の解析結果を示す。

### 1. トラックドライバーの働き方による睡眠と血圧、疲労の特徴

#### 1) 調査協力ドライバーの特徴

調査協力ドライバー40人のうち、運行記録と調査測定記録のタイミングが合っていなかった地場1人と、活動量計による自動睡眠記録の得られなかった長距離2人を除く、地場11人、長距離26人の計37人を解析対象とした。

表1に、解析対象者の基本属性を示した。地場、長距離ともに平均年齢は約50歳、BMIや運転経験に差は見られなかった。事前調査において高血圧症の既往歴が地場に3人、長距離に9人見られ、そのうちの約半数が降圧剤を服用していた。

#### 2) 運行形態ごとの勤務と睡眠状況

表2に、運行形態及び会社別の勤務と睡眠関連時間を示した。日帰りの地場と宿泊を伴う長距離では勤務の拘束時間が大きく異なった。

表 1. 解析対象者の基本属性(研究 1)

運行	協力者	年齢 (歳)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )	運転経験 (年)	既往症 高血圧	
地場	A社	5人	50.8	24.1	23.4	2人
	B社	4人	52.0	26.8	23.8	1人
	E社	2人	47.5	22.6	22.0	0人
	全体	11人	50.6	24.8	23.3	3人
長距離	C社	10人	49.1	25.1	22.1	2人
	D社	10人	49.5	26.2	23.9	5人
	E社	6人	51.0	23.1	21.3	2人
	全体	26人	49.7	25.0	22.6	9人

表 2. 運行形態・事業場別の勤務と睡眠状況

運行	勤務日(運行途中を除く)						休日		
	拘束 時間	勤務間 インター バル時間	出庫 時刻	主睡眠 時間	入眠 時刻	運行中 睡眠時間	主睡眠 時間	入眠 時刻	
地場	A社	10.3	13.8	7:04	6.4	22:34	—	6.4	23:12
	B社	13.6	10.4	5:11	5.5	22:13	—	6.5	1:05
	E社	12.6	10.9	4:30	6.0	21:47	—	8.7	22:17
	全体	12.1	11.8	5:52	5.9	22:18	—	6.8	23:26
長距離	C社	31.8	16.5	21:27	7.0	5:00	4.9	6.9	2:18
	D社	75.9	13.4	9:40	7.7	23:18	3.7	7.4	0:11
	E社	71.9	16.5	11:17	8.1	22:49	3.9	7.9	23:07
	全体	47.3	15.8	16:33	7.4	2:24	4.4	7.3	0:47

勤務の特徴として、長距離と比べて地場は 1 回の勤務の拘束時間が短いものの、勤務の平均開始時刻が 5:52 と早朝にあり、勤務間インターバルが 11.8 時間と短く、勤務日の睡眠時間が 5.9 時間と短かった。長距離は地場よりも勤務日の睡眠時間が 7.4 時間と長かったが、運行中の睡眠時間は 1 回の平均が 4.4 時間であった。休日の睡眠は、長距離は 7.3 時間で勤務日と変わらず、地場の 6.8 時間よりも長かった。会社ごとに勤務と睡眠に違いは見られたが、運行形態それぞれの特徴は変わらな

かった。長距離の C 社のみ出庫時刻が 21 時の夜間で、勤務日の入眠時刻が 5 時の早朝であった。このような運行では長距離の中でも勤務日と休日の睡眠時間は 7 時間程度で、他の 2 社よりも短かった。

### 3) 運行形態ごとの睡眠と疲労の関係

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

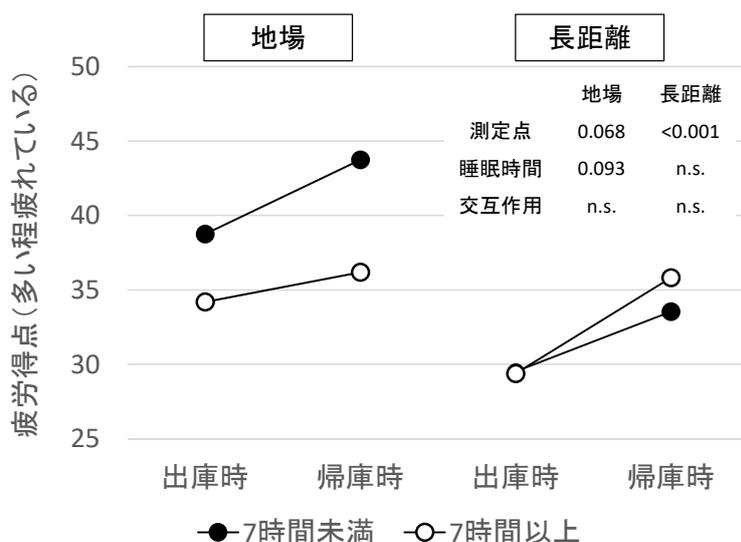


図 1. 運行形態別の睡眠時間と疲労の関係

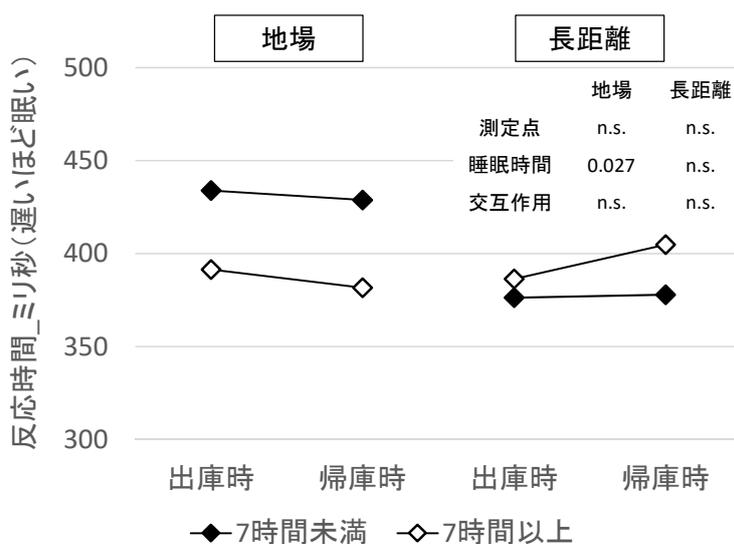


図 2. 運行形態別の睡眠時間と反応時間の関係

間と 4.4 時間であった。

図 1 に、地場と長距離それぞれの勤務日睡眠時間別の自覚症しらべによる疲労得点を示した。長距離では測定点の効果 ( $p < 0.001$ ) が見られ、出庫時よりも帰庫時の疲労感が高くなっていたが睡眠時間による差は見られなかった。それに対して、地場では傾向差ではあるが

測定点の効果 ( $p = 0.068$ ) とともに睡眠時間の効果 ( $p = 0.093$ ) が見られ、7 時間未満群の疲労感が出庫時から帰庫時まで 7 時間以上群よりも高い傾向にあった。

図 2 と図 3 に、地場と長距離それぞれの勤務日睡眠時間別の反応時間と遅延反応数を示した。反応時間も遅延反応も地場において

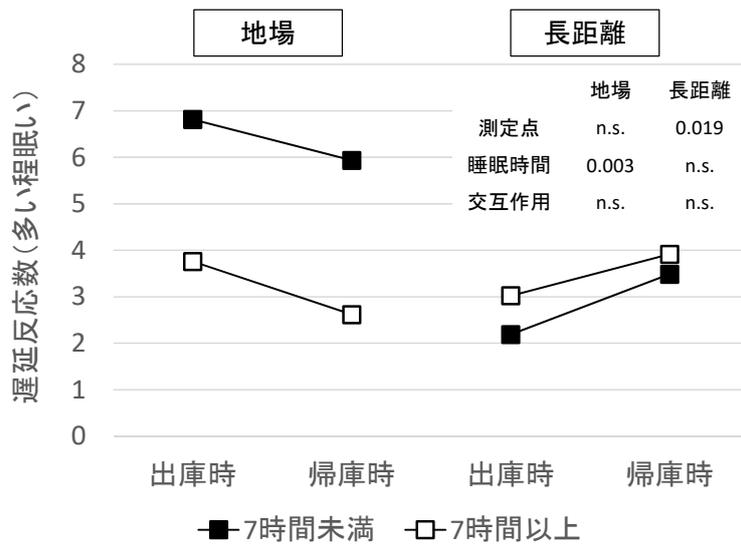


図 3. 運行形態別の睡眠時間と遅延反応数の関係

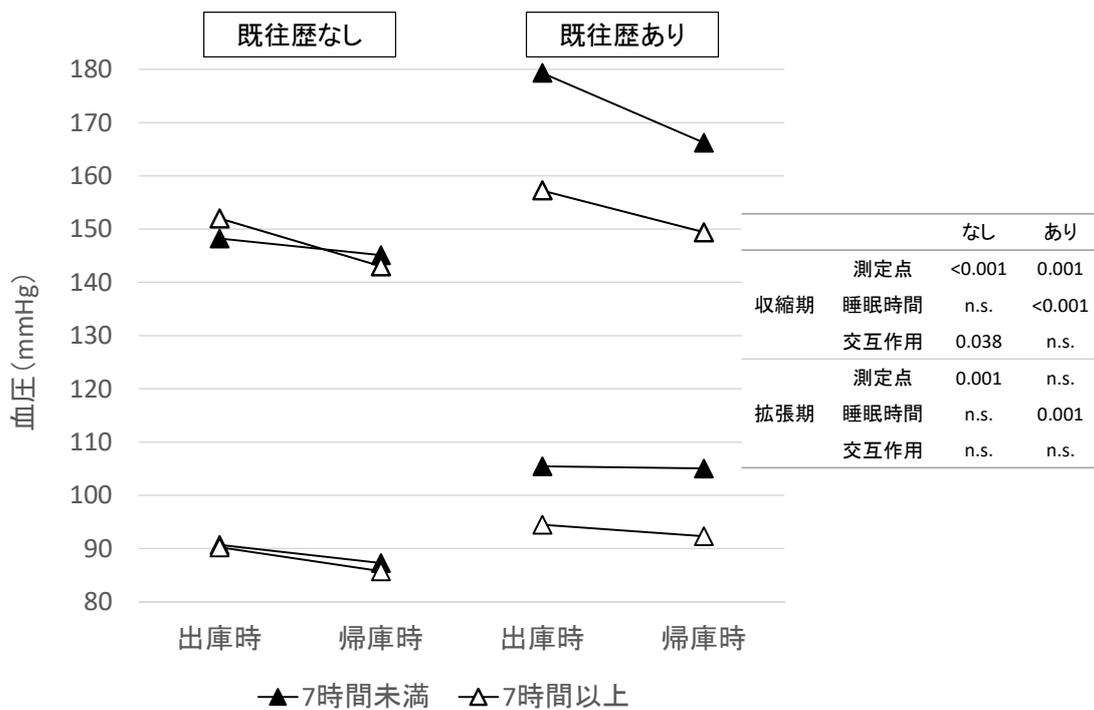


図 4. 高血圧症既往歴別の睡眠時間と血圧値の関係

睡眠時間の効果 ( $p=0.027$ ,  $p=0.003$ ) が示され、7 時間以上群よりも 7 時間未満群では出庫時から帰庫時まで反応時間が遅く、遅延反応数が多く推移した。長距離では睡眠時間の効果は示されなかった。

#### 4) 高血圧症の既往歴有無による睡眠と

#### 血圧値の関係

既往歴なし群における勤務日の平均睡眠時間は、7 時間未満群で 5.4 時間、7 時間以上群で 8.0 時間であった。既往歴あり群における勤務日の平均睡眠時間は、7 時間未満群で 5.3 時間、7 時間以上群で 8.9 時間であった。

表 3. 解析対象者の基本属性(研究 2)

	長距離	地場
人数(人)	34	22
年齢(歳)	51.1±6.7	49.1±6.7
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	26.0±4.1	25.6±4.4
運転経験(年)	25.2±8.3	17.5±8.1
高血圧者(人)	20	12
服薬者(人)	8	7

平均値±標準偏差

表 4. 運行形態別の睡眠取得状況

	勤務間 インターバル	出庫時刻	睡眠時間
長距離	>24.0	8:55	7.2
長距離 運行中	車中睡眠 4.9(3.3~8.5)時間		
地場 1日目	>24.0	5:36	5.6
地場 2日目以降	13.0	5:46	6.2

図 4 に、勤務日睡眠時間と血圧値の関係を示した。高血圧症の既往歴がない集団では、収縮期、拡張期ともに睡眠時間の効果は見られなかったが、収縮期血圧には測定点の効果( $p<0.001$ )と交互作用( $p=0.038$ )が示され、7 時間以上群で出庫時より帰庫時の血圧値が低下した。それに対して、高血圧症の既往歴がある集団では収縮期と拡張期ともに睡眠時間の効果( $p<0.001$ ,  $p=0.001$ )がそれぞれ示され、7 時間未満群では出庫時と帰庫時の血圧値が 7 時間以上群よりも高く推移した。

## 2. トラックドライバーの睡眠が血圧と疲労に及ぼす影響

### 1) 調査協力ドライバーの特徴

表 3 に、解析対象者の基本属性を示した。高血圧は過去 5 年間の定期健康診断の結果から医師により判定された。地場の高血圧者には不整脈と診断された 1 人が含まれた。

調査参加者の平均年齢は  $50.3\pm 6.7$  歳で、BMI 値は  $25.9\pm 4.2\text{kg/m}^2$  であり、長距離と地場で差は見られなかった。高血圧者のうち、降圧剤を服用していると回答した割合は、長距離では 40%、地場では 58%であった。

本調査期間において、長距離は 2 事業場あわせて、2 泊 3 日から 6 泊 7 日の勤務が見られ、4 泊 5 日の勤務が 44%を占めて最も多かった。1 回の勤務における出庫から帰庫までの拘束時間は  $94.8\pm 21.7$  時間であった。地場は 4 事業場あわせて 77%が 6 日連続勤務で、23%が 5 日連続勤務であった。1 回の勤務における出庫から帰庫までの拘束時間は  $11.0\pm 1.7$  時間であった。

### 2) 運行形態ごとの睡眠取得状況

表 4 に、長距離と地場の睡眠時間、睡眠時間に係る勤務間インターバル、出庫時刻を示した。長距離のドライバーは、休日明け勤務 1 日目の睡眠は自宅で、出庫してから帰庫まで

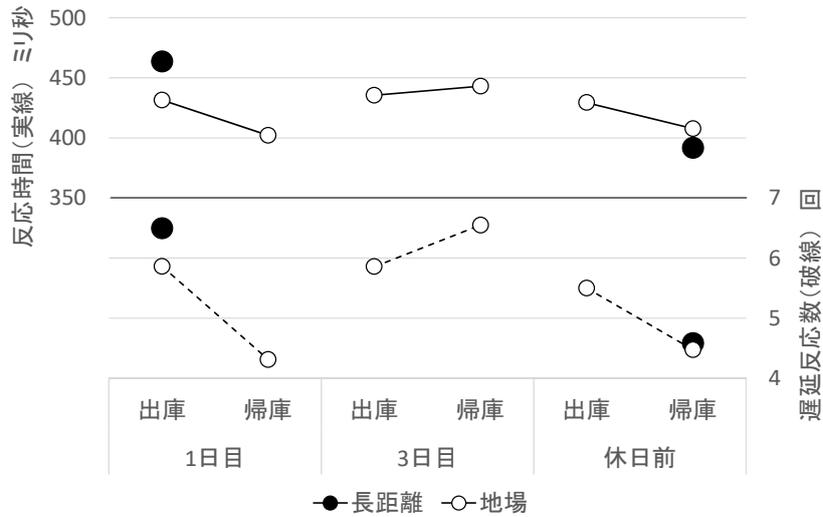


図 5. 運行形態ごとの反応時間と遅延反応数の経日変化

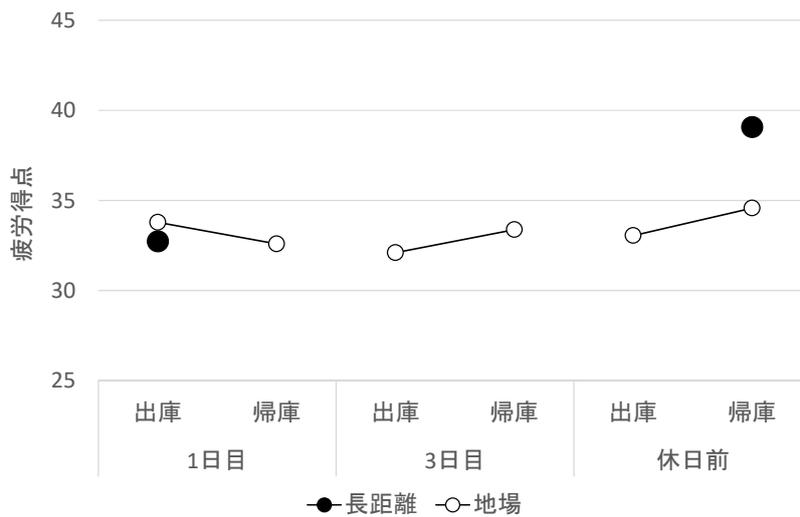


図 6. 運行形態ごとの疲労得点の経日変化

の運行中はトラック車中で睡眠をとっていた。1日目の睡眠時間は  $7.2 \pm 1.6$  時間、勤務間インターバルは 24 時間以上、出庫時刻は  $8:55 \pm 3:05$  であった。運行中の睡眠時間は、ドライバーごとの 1 運行の平均が 4.9 時間(範囲 3.3~8.5 時間)であった。

それに対し、地場ドライバーの休日明け勤務 1 日目の睡眠時間は  $5.6 \pm 1.6$  時間、勤務間インターバルは 24 時間以上、出庫時刻は  $5:36 \pm 1:32$  であった。また地場 2 日目以降の睡眠時間は  $6.2 \pm 1.4$  時間、勤務間インターバ

ルは  $13.0 \pm 1.7$  時間、出庫時刻は  $5:46 \pm 1:20$  であった。

### 3) 運行形態ごとの疲労の経日変化

図 5 に、長距離と地場の反応時間と遅延反応数を示した。長距離(1 日目の出庫時と休日前の帰庫時)と地場の反応時間、遅延反応数ともに運行の効果は見られず、測定点の効果 ( $p=0.037$ ,  $p=0.011$ ) のみ示された。出庫時よりも帰庫時の反応時間が速く、遅延反応数が減少した。また、地場では 1 日目、3 日目、休日前の測定日間の反応時間と遅延反応数を比

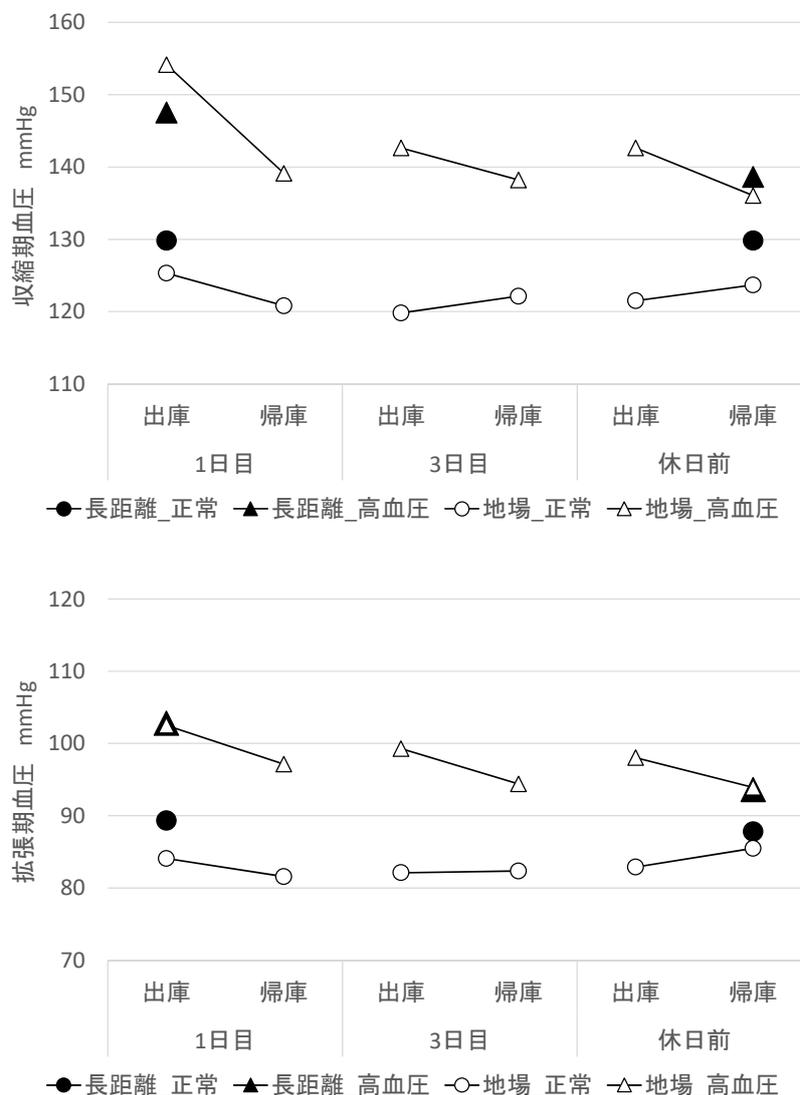


図 7. 運行形態・血圧状態別の血圧値の経日変化(上段:収縮期、下段:拡張期)

較したが、変化に差は見られなかった。

図 6 に、長距離と地場の自覚症しらべによる疲労得点を示した。長距離と地場(1 日目の出庫時と休日前の帰庫時)の疲労得点は、交互作用 ( $p=0.07$ ) に有意傾向が示され、長距離では測定点の効果 ( $p<0.013$ ) が示された。長距離では出庫時よりも帰庫時の疲労得点が増大した。また、地場では 1 日目、3 日目、休日前の測定日間の疲労得点を比較したが、変化に差は見られなかった。

#### 4) 運行形態ごとの血圧値の経日変化

図 7 に、長距離と地場の収縮期・拡張期血

圧値を、血圧状態別(正常、高血圧)に示した。高血圧者の収縮期血圧値について、長距離と地場(1 日目の出庫時と休日前の帰庫時)の比較では、測定点の効果 ( $p<0.001$ ) のみ示された。運行による差は見られず、長距離と地場ともに勤務 1 日目の出庫時は約 1 週間後の休日前の帰庫時に比して血圧が 10mmHg ほど高値であった。同様の関係が高血圧者の拡張期血圧値でも見られ、長距離と地場の比較では、測定点の効果 ( $p<0.001$ ) のみ示された。しかし、正常血圧者においては、長距離と地場の運行間、また勤務 1 日目の出庫時と約 1 週間後の

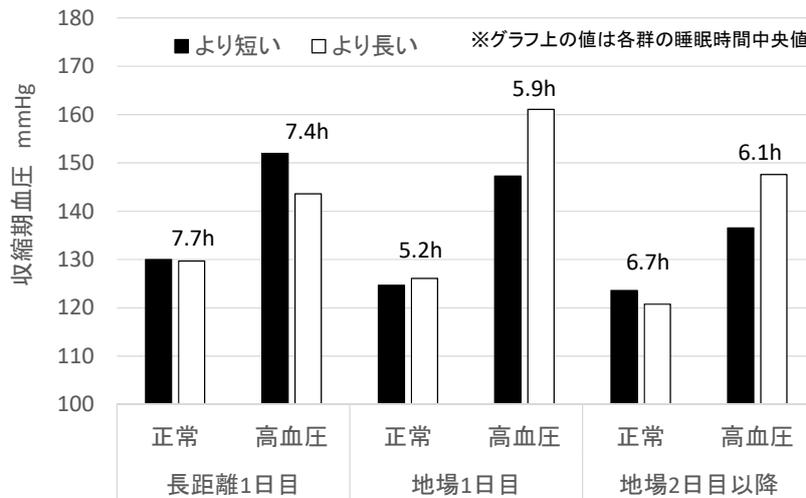


図 8. 睡眠時間と出庫時の収縮期血圧値の関係

休日前の帰庫時の測定点間にも、収縮期血圧値と拡張期血圧値ともに差は見られなかった。

地場の高血圧者では収縮期血圧値において測定点の効果 ( $p < 0.001$ )、測定日の効果 ( $P = 0.02$ ) が示され、1 日目に対して 3 日目 ( $p = 0.078$ ) 及び休日前 ( $p = 0.029$ ) に差が見られた。しかし、拡張期血圧値においては測定点の効果 ( $p = 0.024$ ) のみ示され、測定日の効果は見られなかった。地場の正常血圧者では収縮期血圧値、拡張期血圧値ともに、測定点や測定日の効果は見られなかった。

#### 5) 睡眠時間と血圧値の関係

図 8 に、睡眠時間と出庫時の収縮期血圧値との関係を示した。睡眠時間を運行、測定日及び血圧状態ごとに、中央値よりも短い群と長い群に分けて、各群の血圧値を見た。差が示されたのは地場 2 日目以降の高血圧群 ( $p = 0.001$ ) で、睡眠時間が短い群よりも長い群で収縮期血圧が高値であった。

### D. 考察

#### 1. トラックドライバーの働き方による睡眠と血圧、疲労の特徴

##### 1) 7 時間以上の勤務前睡眠の疲労回復効果

長距離は勤務前夜の睡眠時間が 7 時間未満 (平均 5.1 時間) と短くても出庫時の疲労と眠気は地場に比べて抑えられている様子が見ら

れた。これは、長距離では睡眠時間にかかわらず、共通して出庫時刻が深夜や早朝にあっていないためと考えられた。運行中の睡眠時間は 4 時間程度と短かったことから帰庫時の疲労と眠気が出庫時よりも上昇したものと考えられたが、勤務前夜の睡眠時間別での差は見られなかった。それに対して、地場では勤務日の睡眠時間が 7 時間未満 (平均 5.4 時間) では出庫時から帰庫時までの疲労と眠気は、7 時間以上 (平均 8.1 時間) に比して高いまま推移した。地場では測定点間での疲労と眠気の差がほとんど見られなかったことから運行の負担よりも、出庫時刻や勤務前夜の睡眠の確保が大きく影響することがうかがえた。

##### 2) 高血圧者における睡眠確保の血圧値上昇抑制効果

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

##### 2. トラックドライバーの睡眠が血圧と疲労に

## 及ぼす影響

### 1) 運行形態と睡眠・疲労の関係

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

### 2) 高血圧者の血圧値動態

長距離と地場ともに、高血圧者においては休日明けの勤務1日目出庫時の血圧値が、他の測定日や測定点と比して10mmHgほど高かった。この血圧値は出庫前の睡眠時間の影響を受けている様子は見られなかった。また、長距離と地場では睡眠時間や出庫時刻(測定時刻)が大きく異なるにもかかわらず、勤務日1日目の血圧値が高くなる点が同じであったことから、睡眠時間や出庫時刻の他に共通する要因があることがうかがえた。睡眠時間は出庫時刻により決まっていたため、出庫時刻が遅い長距離では短時間睡眠の効果を、出庫時刻が早い地場では長時間睡眠の効果を本調査では十分に検討できなかった。

## E. 結論

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。

## F. 健康危機情報

該当せず。

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 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.
- 2) 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).

### 2. 学会発表

- 1) 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.
- 2) 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.
- 3) 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.
- 4) 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(Supl. 3): 52.
- 5) 松元俊(2020)過労死多発職種であるトラックドライバーの過労死リスク要因の検討.第93回日本産業衛生学会産業疲労研究会自由集会「過労死研究の現在と未来ーミニシンポジウム」,産業衛生学雑誌 Vol.62(Suppl), p.304.

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)

なし

I. 文献

なし