

(1) 職域コホート研究

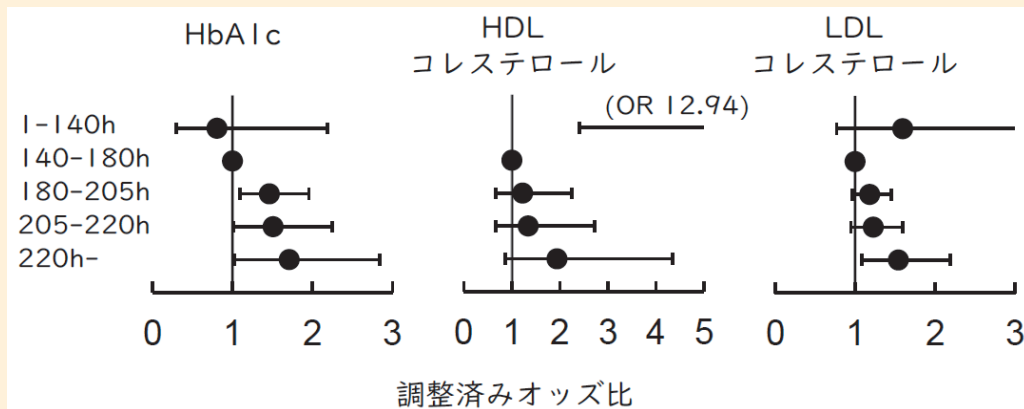
過労死等防止調査研究センターでは、過労死等の実態解明を進めるため、どのような要因が過労死等の発生と関連するかを明らかにすることを目的に職域コホート研究を行っている。共同研究機関である従業員支援プログラム提供機関の顧客企業のうち、本研究に参加同意の得られた企業で働く労働者の個別同意を得た上で、勤怠記録、ストレスチェック結果、健康診断結果、JNIOOSH 式労働時間・睡眠調査票の回答を長期間（5～10年）にわたって収集している。

令和4年10月時点で3年間のデータの蓄積がある企業5社の勤怠データ、健康診断結果を使用し、1年目の健康診断結果（血圧、血糖、脂質）に所見のなかった労働者2,870人（男性2,069人、女性801人）を対象に、12か月間の平均労働時間と2年後の健康診断指標との関連を分析した。

月当たり平均労働時間について、2年後の健康診断で有所見となるオッズ比が有意であった指標は、HbA1c、HDL コレステロール、LDL コレステロールであった。平均労働時間140-180時間を基準にした場合、平均労働時間がそれより長くなると、HbA1c と LDL コレステロールの有所見オッズ比は1より大きくなることが認められた（第3-4-1-1図）。従って、長時間労働は血糖や脂質に何らかの悪影響を与える可能性が示唆された。

今後、服薬、在宅勤務、運動習慣等を考慮し、勤務状況と労働者の健康状態との関連を総合的に検討する予定である。

第3-4-1-1図 平均労働時間と健康指標との関連



(資料出所) 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「令和4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」をもとに作成

- (注) 1. 基準は12か月間の平均労働時間140-180h。●はオッズ比で、横棒は95%信頼区間。  
 2. 年代、性別、雇用形態、勤務形態、職種、1年目のBMI 有所見の有無、2年目の年間平均労働時間（5群にカテゴリー化したもの）を調整変数とした。

## (2) 職場環境改善に向けた介入研究

看護師とトラックドライバーの労働に関連した要因（シフトの違い、労働時間、睡眠時間など）と、慢性炎症反応の指標の一つである唾液中のC反応性蛋白（CRP）の関連を探索的に検討し、過重労働の生体負担を評価するバイオマーカーとしての唾液中 CRP の適用可能性を検討した。

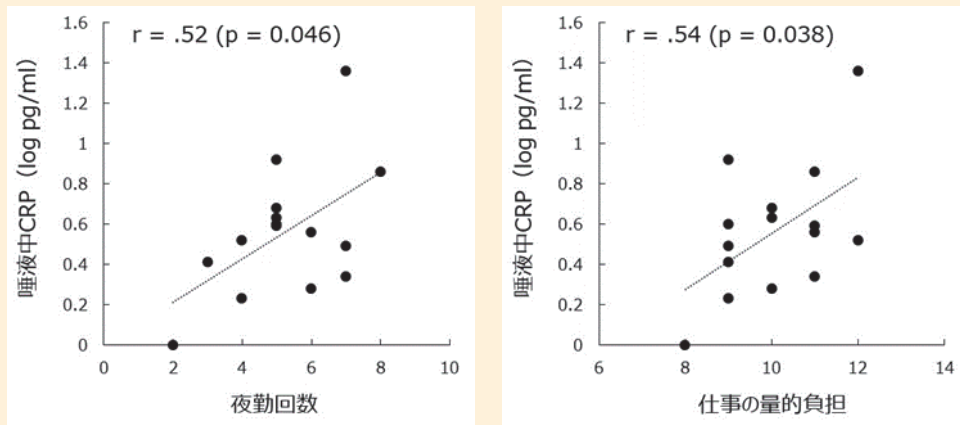
CRP は、体内に炎症が起きたり、組織の一部が壊れたりした場合、血液中に増加する。最近では、CRP 測定が心血管疾患リスクの評価に有用であることが明らかになっている。また、CRP は唾液中からも測定可能であり、血液中 CRP と唾液中 CRP には中程度の相関も見られることがわかっている。

### ア 看護師

夜勤・交替制勤務に従事する看護師 30 人（12 時間シフト 15 人と 16 時間シフト 15 人）について、労働関連要因と CRP 値の相関を検討したところ、12 時間シフト群では、夜勤回数が多いほど、また、仕事の量的負担の得点が高いほど CRP 値が有意に高かった（第 3-4-2-1 図）。一方、16 時間シフト群では有意な相関は認められなかった。

なお、12 時間シフト群と 16 時間シフト群の背景要因について、「仕事のコントロール」はそれぞれ 6.5 [±1.2] 点、7.9 [±1.0] 点で 12 時間シフト群の方が仕事のコントロール度が低く、「3 週間の観察期間中の 11 時間未満の勤務間インターバルの経験者数」はそれぞれ 7 人（50.0%）、0 人（0.0%）で 12 時間シフト群の方が 11 時間未満の勤務間インターバルを経験している看護師の割合が高かった。

第 3-4-2-1 図 12 時間シフトの看護師における夜勤回数（左）、仕事の量的負担（右）と唾液中 CRP の関連



（資料出所）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「令和4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」をもとに作成

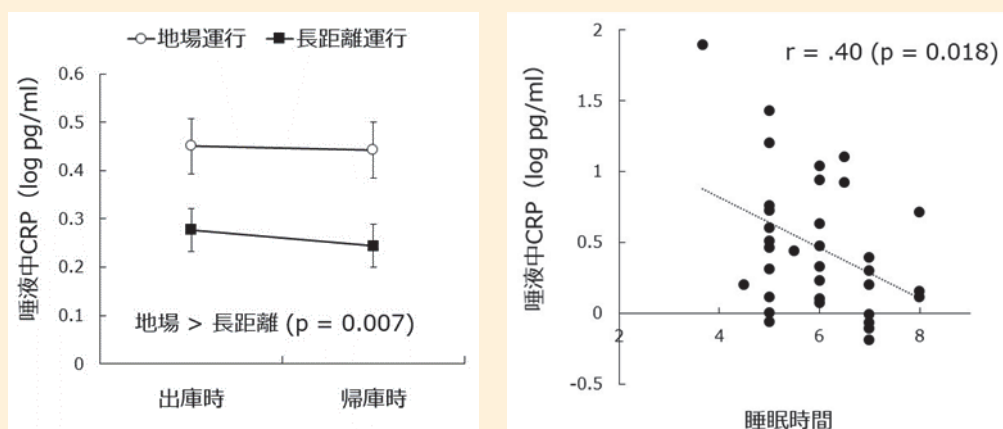
## イ トラックドライバー

トラックドライバー88人（日帰り地場運行34人、2泊3日以上長距離運行54人）について、労働関連要因とCRP値の相関を検討したところ、地場運行群は長距離運行群よりCRP値が高く（第3-4-2-2図の左）、また、地場運行群では、睡眠時間が短いほど出庫時のCRP値が有意に高かった（第3-4-2-2図の右）。一方、長距離運行群では有意な相関は認められなかった。

なお、地場運行群と長距離運行群の背景要因について、「睡眠時間」はそれぞれ6.0 [±1.1] 時間、6.8 [±1.4] 時間で地場運行群の方が睡眠時間が短く、「一運行当たりの拘束時間」はそれぞれ11.5 [±1.7] 時間、78.3 [±31.0] 時間で長距離運行群の方が拘束時間が長く、「1週間あるいは2週間の観察期間中の11時間未満の勤務間インターバルの経験者数」はそれぞれ18人（52.9%）、3人（8.3%）で地場運行群の方が11時間未満の勤務間インターバルを経験しているドライバーの割合が高かった。

第3-4-2-2図

地場運行・長距離運行ドライバーの唾液中CRP値（左）、地場運行ドライバーの睡眠時間と出庫時の唾液中CRPの関連（右）



（資料出所）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「令和4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」をもとに作成

（注）左図は、唾液採取時刻を調整した値と標準誤差を示す。

以上の結果から、唾液中CRPは過重労働の生体負担を評価する指標として有望であると考えられる。今後、過労死等の防止に向けて慢性炎症のバイオマーカーが実用可能かどうかを検証するために、さらなるデータの蓄積を行う。

### (3) 実験研究

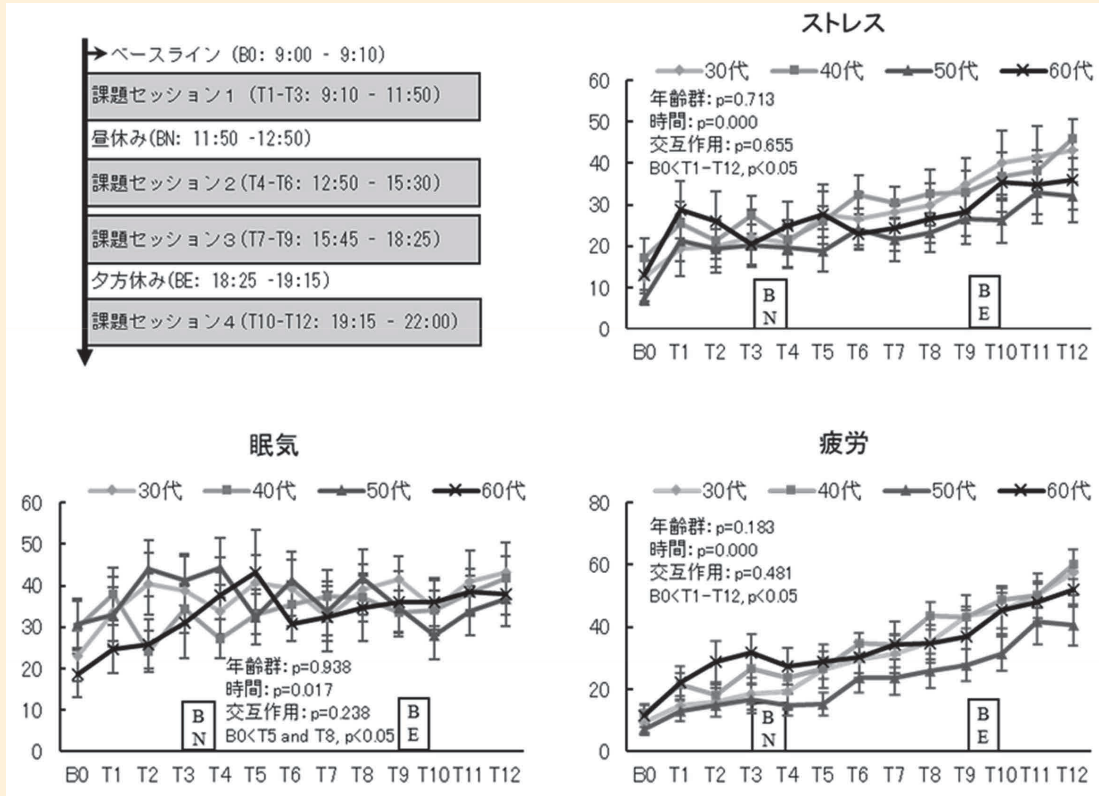
過労死等の発生が多いトラックドライバーの心血管系負担を緩和できる休憩パターンについて検討するため、男性55人（30歳代16人、40歳代15人、50歳代16人、60歳代8人）に模擬長時間労働を実施し、その間の主観的疲労度（ストレス、疲労、眠気）を測定した。

模擬長時間労働は、午前9時から午後10時まで、3種類の課題（暗算、カラーワード、数字コピー）に各45分間取り組むものを1セッションとして、間に休憩を挟みながら4セッション実施した（第3-4-3-1図の左上）。主観的疲労度の測定は、朝の作業前と、各45分の作業直後にVisual Analogue Scale (VAS)によって計13回行った。

ストレスと疲労は、作業前の安静時と比べ、作業中に有意に高かった。一方、眠気は午後(T5、T8)に有意に高かったが、その他の時間帯は安静時と変わらなかった(第3-4-3-1図)。

今後、これらの結果を踏まえ、ドライビングシミュレータを用いて、複数の休憩条件を比較し、ドライバーの勤務中の心血管系反応と中枢系反応を明らかにし、さらにその負担を緩和できる休憩パターンを提案することを目指す。

第3-4-3-1 図 模擬長時間労働時の主観評価



(資料出所) 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「令和4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」をもとに作成