

博士學位論文

論文内容の要旨

および

論文審査の結果の要旨

東 邦 大 学

吉田（田宮）彩より学位申請のため提出した論文の要旨

学位番号甲第 767 号

学位申請者 : よし 吉 だ 田 た みや (田宮) あや 彩

学位論文 : Relationship between working hours and sleep quality with consideration to effect modification by work style: A community-based cross-sectional study

(就業スタイルによる効果修飾を考慮した労働時間と睡眠の質の関連：地域住民を対象とした横断研究)

著 者 : Aya Yoshida, Keiko Asakura, Haruhiko Imamura, Sachie Mori, Minami Sugimoto, Takehiro Michikawa, Yuji Nishiwaki

公 表 誌 : Environmental Health and Preventive Medicine 29: 19, 2024
DOI: 10.1265/ehpm.23-00252

論文内容の要旨 :

背景・目的：睡眠の質は様々な健康問題に関連する。長い労働時間が低い睡眠の質と関連することを報告した研究の多くは職域集団を対象としており、一般人口集団対象の研究は限られている。また、一般に一定の収入を得るためにはある程度の時間の労働は避けがたい。そのため労働時間の長さが睡眠の質に与える悪影響を小さくできる就業スタイルを探ることを目的とし、都内の一般人口集団を対象に労働時間と睡眠の質の関連を検討し、更にその関連に対する就業スタイルによる効果修飾を検討した。

対象・方法：大田区在住の成人 36,000 人を無作為抽出した質問票調査のデータを使用した（回答率 34.3%）。有効回答を得られ、夜勤や交代勤務者と考えられる者を除いた就業中の住民 4,833 名（男性 2,333 名、女性 2,500 名）を解析対象とした。主要な曝露は 1 日の労働時間、アウトカムはアテネ不眠尺度 (Athens Insomnia Scale: AIS、点数が高いほど睡眠の質が低い) を用いて評価した睡眠の質とした。まず 1 日の労働時間と AIS の関連を単回帰分析、分散分析で検討した。さらに、この関連を修飾し得る就業スタイルとして、退勤時刻、就業時間帯、在宅勤務の状況に着目した。これらを、①退勤時刻 (12 時-16 時台、17-18 時台 (基準群)、19-21 時台、22-翌 3 時台)、②就業時間帯の変化 (変化なし (基準群)、早くなった、遅くなった、日毎に異なるようになった)、③現在の在宅勤務状況 (在宅勤務なし (基準群)、在宅勤務あり)、④在宅勤務状況の変化 (変化なし (基準群)、在宅

勤務新規導入、在宅勤務割合増加)と分類した。就業時間帯の変化や在宅勤務状況の変化については、COVID-19 流行に伴う就業スタイルの変化を尋ねた質問項目を利用した。労働時間と各就業スタイルをかけあわせた交互作用項を含む重回帰分析を実施し、労働時間と睡眠の質との関連に対する効果修飾を検討した。調整変数は性別、年齢、BMI、既往歴、飲酒、喫煙、歩行時間、学歴、同居者の有無とした。

結果：対象者全体の平均年齢は48.6歳、AIS平均点は5.0点、労働時間長の平均は8.0時間であった。単回帰分析では、労働時間が長い者、若年者、有病者、歩行時間が短い者、独居者、就業時間帯が遅く変化した者において、有意に睡眠の質が低かった。これらは男女共通であったため、以降の解析は男女あわせて実施した。労働時間と睡眠の質の関連に対する効果修飾は、退勤時刻が遅い群および就業時間帯が遅くなった群で認められ、これらの群では基準群と比較して、労働時間が長いことと睡眠の質の低下との関連の程度がより大きかった。現在の在宅勤務の有無による労働時間と睡眠の質の関連に対する効果修飾は観察されなかったが、在宅勤務状況の変化に関しては、在宅勤務割合増加群において、変化なし群と比較して、労働時間の長さと睡眠の質の低さとの関連が大きい傾向が示唆された。

考察：多様な職種の就業者を含む本研究においても、特定の職域集団での先行研究と同様に長い労働時間と睡眠の質の低さが関連していた。この関連は、年齢、性別、職種に関係なく普遍的に観察されたと考えられた。また、労働時間と睡眠の質の関連に対する就業スタイルによる効果修飾を検討した結果、退勤時刻が遅い群ほど、また、就業時間帯が遅い方向に変化した群において、基準群と比較して労働時間の長さと低い睡眠の質との関連が大きかった。このように、就業スタイルも考慮して労働時間と睡眠の質の関連を検討した先行研究は少なく、その対象は旅客機パイロットや看護師などシフトワーカーに限られていた。本研究から、一般的な日勤者においても退勤時刻を早めることにより労働時間の長さが睡眠の質に与える悪影響を軽減させ得る可能性が示唆された。加えて、就業時間帯が日毎に異なるようになった群と変化なし群とでは、労働時間と睡眠の質の関連に差がなかったことから、週に数日でも退勤時刻を早めることは、睡眠の質の維持に効果がある可能性も推測された。在宅勤務の健康影響とその機序については有益性・有害性共に検討されているが結論は得られていない。本研究では、在宅勤務の新規導入は労働時間と睡眠の質との関連に影響を与えなかった。一方、在宅勤務の割合増加による効果修飾は観察され、在宅勤務が増えることで社会的孤立や身体活動量の低下などの有害な影響が生じ、その結果として長い労働時間が睡眠の質に影響を及ぼした可能性が考えられた。

結論：長い労働時間と低い睡眠の質は関連していた。また、就業スタイルによってこの関連が修飾される可能性が示唆された。退勤時刻を早めることや、在宅勤務の環境を整備する等といった就業スタイルへの介入により、労働時間が睡眠の質に与える影響を軽減できる可能性がある。

1. 学位審査の要旨および担当者

学位番号甲第 767 号	氏 名	吉 田 (田宮) 彩
学位審査担当者	主 査	村 上 義 孝
	副 査	長 谷 川 友 紀
	副 査	根 本 隆 洋
	副 査	船 戸 弘 正
	副 査	中 村 陽 一

学位論文の審査結果の要旨：

睡眠の質は様々な健康問題に関連するが一般集団を対象とした研究は少ない。今回、長時間労働が睡眠の質に与える影響を最小化する就業スタイルの探索を目的に、都内一般集団を対象として労働時間と睡眠の質の関連を検討した。大田区在住の成人約 36,000 人を無作為抽出した質問票調査のデータから、夜勤や交代勤務者と考えられる者を除いた就業住民 4,833 名(男性 2,333 名、女性 2,500 名)を解析対象とした。検討した要因は 1 日の労働時間、アウトカムはアテネ不眠尺度(Athens Insomnia Scale: AIS)とした。はじめに 1 日の労働時間と AIS の関連を検討し、この関連を修飾し得る就業スタイルとして、退勤時刻、在宅勤務の有無、COVID-19 流行に伴う就業時間帯の変化および在宅勤務状況の変化に着目して解析した。労働時間と各就業スタイルを乗じた交互作用項を含む重回帰分析を実施した。労働時間と睡眠の質との関連に対する効果修飾は、労働時間と各就業スタイルの交互作用により検討した。結果として対象者の基本属性は平均年齢：48.6 歳、AIS 平均点：5.0 点、労働時間長の平均：8.0 時間であった。労働時間と睡眠の質の関連に対する効果修飾は、退勤時刻が遅い群および就業時間帯が遅くなった群で認められた一方、在宅勤務の有無では検出されなかった。在宅勤務状況の変化に関しては、在宅勤務増加群において、変化なし群と比較して関連が大きい傾向が示唆された。多様な職種を含む本研究において、就業時間と睡眠の質との関連を示し、就業スタイルが効果修飾を引き起こすことが判明した。就業スタイルも考慮して労働時間と睡眠の質の関連を検討した研究は少なく、一般的な日勤者において退勤時刻を早めることで、労働時間の長さが睡眠の質に与える悪影響を軽減させ得る可能性が示唆された。

2024 年 6 月 25 日に開催された学位審査会において、研究に関する内容のプレゼンテーション後、活発な質疑応答がなされた。就業時間を考える際の土日勤務の取り扱い、コロナの環境下における影響をどう考慮するか、効果修飾の説明、不眠の客観指標の導入の可能性、大田区内の地域間差は考慮したか、一般人口集団からの結果の解釈に関する問題、など多岐にわたる質問がなされた。それらすべての質問事項に対して申請者は誠実かつ適切に回答した。以上より本論文は、一般集団を対象に、就業時間と睡眠の質との関連を、就業スタイルによる効果修飾の検討を踏まえながら実施した優れた論文であり、その科学的意義および実践的貢献が高く、学位に値するとの結論に達し学位審査会を終了した。