

令和元年6月18日現在

機関番号：37116

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2018

課題番号：16K15361

研究課題名(和文) レセプトデータを活用した交替制勤務者の健康リスク・医療経済評価研究

研究課題名(英文) Health risk and health economic evaluation research of shift work using health insurance claims data.

研究代表者

久保 達彦 (Kubo, Tatsuhiko)

産業医科大学・産業生態科学研究所・准教授

研究者番号：00446121

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：企業が保有する定期健康診断及び健康保険組合が保有するレセプトデータを入手して統合的に解析することにより、交替制勤務従事に伴う健康影響について医療経済的観点も含めて評価した。健診日時点で降圧薬の服薬がなく血圧測定結果が収集期血圧140mmgまたは拡張期血圧90mmgを超えて、解析対象変数にいずれも欠損値ない男性労働者776名(うち656名は日勤者、120名15.46%が交代制勤務者)を対象として解析した結果、交代制勤務者の高血圧症未受診リスクは有意に高く、日勤者と比較した交代制勤務者の受診率は有意に低下していた(ハザード比0.56, 95%信頼区間 0.33-0.94, p=0.03)。

研究成果の学術的意義や社会的意義

交代制勤務者においては予てより高血圧症のリスクの存在が指摘されていた。一方、同リスクが顕在化した際の、医療受療行動については、これまでエビデンスが存在していなかった。エビデンスが存在しなかった理由としては、労働者の受療行動を把握可能な記録ないし解析可能なデータを企業側が持っていないことが指摘された。そこで、本研究では企業の健康保険組合が保有するレセプトデータに着目して突合解析を実施し、交代制勤務者の未受療リスクを明らかにした。レセプトデータの解析には高度な技術が必要であり、我々の検索の限り、本研究はレセプトデータを用いて交代制勤務者の未受療リスクを明らかにした初めての研究である。

研究成果の概要(英文)：This study evaluated the health risk associated with shift work by conducting integrated analysis using regular health check data and health insurance claim data. Male workers who were detected hypertension at regular health check, which was defined by systolic blood pressure $\geq$ 140mmg or diastolic blood pressure $\geq$ 90mmg, and without medications for hypertension were allocated for the analysis. Of those 776 workers, 656 were day workers, 120 (15.5%) were shift workers. Access to medical consultation on hypertension was followed up by health insurance claim data. Survival analysis found significant risk of reduced access to medial consultation among shift workers compared to daytime workers. (Hazard ratio 0.56, 95% confidence interval 0.33-0.94, p = 0.03).

研究分野：産業医学

キーワード：産業医学 交代制勤務 高血圧症 レセプト

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

交替制勤務は生産効率やサービスの向上を目的として幅広い産業分野において採用されている。厚生労働省が5年毎に実施している労働安全衛生特別調査によれば我が国の雇用者に占める深夜業従事者割合は平成9年13.3%、平成14年17.8%、平成19年17.9%、平成24年21.8%と一貫して増加傾向にあり、我が国においては被雇用者の約5人に1人、実に1200万人が深夜業に従事していると推計されている。国際的に見ても深夜交替制勤務は一般的な就業形態であり、欧米における就業割合は15~20%、EU関係27カ国における就業割合は17.3%と報告されている。(Kubo. J UOEH 2014) 不規則な生活習慣を強いられる交替制勤務者においては予てより睡眠障害、胃腸障害、肥満・脂質異常症・高血圧・糖尿病、心筋梗塞・脳卒中、月経周期の乱れ・月経痛・不妊、流産・早産・低体重児出産、悪性腫瘍(乳がん・前立腺がん)等のリスクが報告されている。交替制勤務は、その職業曝露を受ける労働者の多さと、またその健康影響の多彩から、未だ、労働衛生の今日的課題である。(Kubo. Int J Urol. 2011)(Wise J. BMJ 2009)

一方、交替制勤務の健康影響に関する既存の疫学研究には、その研究の質に大きな課題が指摘されている。すなわち、(1)暴露情報(数十年に及ぶ交替制勤務就業歴)の正確な把握が一般的に困難で、また把握できてもシフトスケジュール毎(例えば二交替や三交替)で異なる影響を定量的に評価する方法が未だ確立されていないこと(information bias)、(2)健康な者が交替制勤務者に選別される、あるいは何らかの疾病に罹患した交替制勤務者が産業保健的配慮によって日勤勤務に配置転換されることで、交替制勤務者の疾病リスクが低く見積もられてしまうこと(selection bias)、(3)交替制勤務従事者と日勤者の社会経済的格差が結果に与える影響を無視できないこと(社会経済因子による交絡)(confounding)が研究の質に大きな影響を与えている。また、このような課題がありつつも健康リスクについては研究が蓄積されているが、その社会経済的影響に関する評価研究はほとんどなく、申請者の検索の限り交替制勤務が医療機関アクセスや医療費に及ぼす医療経済的影響評価は未だ実施されていない(Stratif K, et al. Lancet Oncol 2007)(IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum, 2010)(Kubo, et al. Occup Environ Med. 2011)

そこで今回、企業が保有する定期健康診断及び健康保険組合が保有するレセプトデータを入力して統合的に解析することにより、交替制勤務従事に伴う疾病リスク及び医療経済的影響に関する質の高い疫学的評価を行うことを目的とした後ろ向きコホート研究を立案した。研究対象疾患としては、有病率が高く、労働安全衛生法に基づく一般定期診断項目に含まれており、かつ治療ガイドライン等の医療対応が確立されている高血圧症を対象とした。

### 2. 研究の目的

企業が保有する定期健康診断及び健康保険組合が保有するレセプトデータを統合的に解析することにより、定期健康診断で高血圧状態を認められた就業者の、その後の医療機関受診アクセス状況をレセプトデータによって追跡することで、日勤及び交代制勤務就業者間で医療機関アクセスに違いがあるかについて信頼性の高い検討を行うこと。

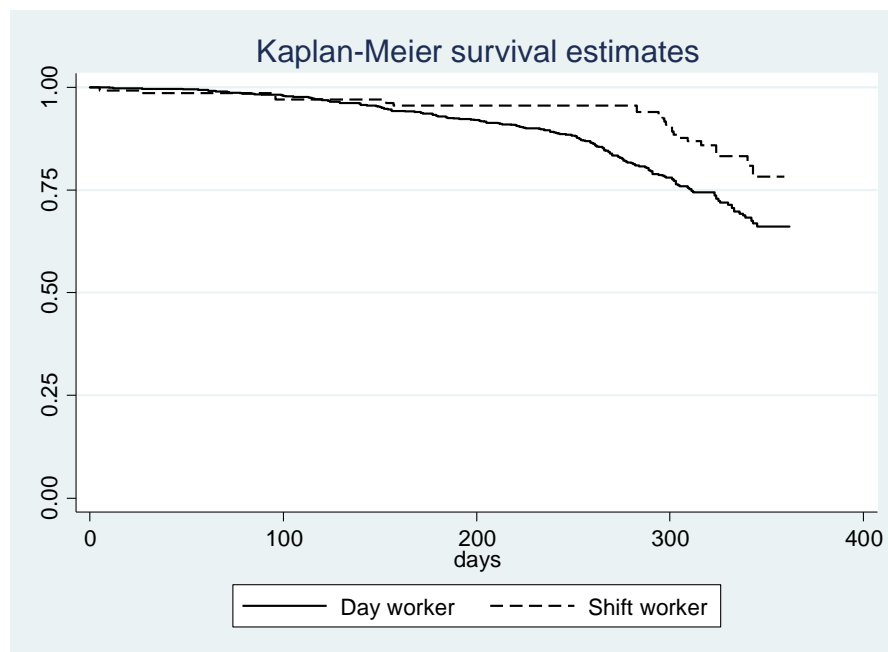
### 3. 研究の方法

日本の企業6社から2017年度の(1)健診データ及び(2)レセプトデータ、並びに(3)交代制勤務従事に関する質問を含む問診データの提供を受けた。データの突合が可能であった13,344の労働者から、男性で(女性は交代制勤務者が少なかったため解析から除外した)、健診日時点で降圧薬の服薬がなく、健診での血圧測定結果が収縮期血圧140mmHgまたは拡張期血圧90mmHgを超えて、解析対象変数にいずれも欠損値ない776名(うち656名は日勤者、120名15.46%が交代制勤務者)を解析対象集団とした。この対象者が2017年度内に医療機関受診状況(定義:高血圧症の病名のあるレセプトデータの発生)を追跡した。統計解析には Kaplan-Meier 生存曲線及びコックス比例ハザードモデルを用い、多変量解析の共変量としては、年齢、既往症の有無、健診時点での自覚症状の有無、他覚症状の有無、生活習慣の改善意思、保健指導の希望の有無を投入した。

### 4. 研究成果

215,829人日の追跡に間に776人のうち168名(21.7%)が医療機関を受診していた。群間比較において、交代制勤務者は日勤者と比較して未受診リスクが有意に高く(log-rank検定  $p=0.001$ )、Kaplan-Meier 生存曲線(図1)によってリスク差が可視化された。コックス比例ハザードモデルによる多変量解析では、共変量で調整した後も日勤者と比較して交代制勤務者の高血圧症未受診リスクは有意に高く、日勤者と比較した交代制勤務者の受診率比は有意に低下していた(Hazard Ratio 0.56, 95%信頼区間 0.33-0.94,  $p=0.03$ )。

図1 健診高血圧症異常所見後の医療機関受診に関する Kaplan-Meier 生存曲線



多変量解析に投入された共変量のうち、統計学的に有意であった変数は以下の通り。

- 交代制勤務者  
Hazard Ratio 0.56, 95%信頼区間 0.33-0.94, p=0.03
- 年齢  
Hazard Ratio 1.03, 95%信頼区間 1.01-1.05, p=0.010
- 他覚症状あり  
Hazard Ratio 2.06, 95%信頼区間 1.00-4.22, p=0.049
- 生活習慣の改善意思:
  - 近いうちに（概ね1か月以内）改善するつもりであり、少しづつ始めている  
Hazard Ratio 2.70, 95%信頼区間 1.59-4.60, p=0.000
  - 既に改善に取り組んでいる（概ね6か月未満）  
Hazard Ratio 2.26, 95%信頼区間 1.33-3.81, p=0.002
  - 既に改善に取り組んでいる（概ね6か月以内）  
Hazard Ratio 1.86, 95%信頼区間 1.12-3.11, p=0.017

本研究により、定期健康診断で高血圧状態を認められた交代制勤務は、同じく定期健康診断で高血圧状態を認められた日勤者と比較して、未受診リスクが高いことが実証された。検索の限り、本研究は企業が保有する定期健康診断及び健康保険組合が保有するレセプトデータを統合的に解析することにより、交替制勤務従事に伴う疾病リスク及び医療経済的影響を評価した初めての研究である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計3件)

(1) 久保達彦

交代制勤務の健康影響

実験医学 37(3) P358-360. 2019. (査読無)

(2) 久保達彦

交替制勤務者の健康管理

産業医学レビュー29(1) P17-40. 2016. (査読無)

(3) 久保達彦

交替制勤務者の睡眠と仮眠 健康支援のポイント

産業保健と看護 8(6), P547-551. 2016. (査読無)

〔学会発表〕(計4件)

- (1) 久保達彦: "交替制勤務の健康影響 レセプトデータを活用した健康影響評価" 第92回日本産業衛生学会.(2019).
- (2) 久保達彦: "シフトワークの健康影響" 第91回日本産業衛生学会.(2018). (招待講演)
- (3) 久保達彦: "交替制勤務者の健康影響" 第65回日本職業災害医学会学術大会.(2017). (招待講演)
- (4) 久保達彦: "交替制勤務者とがん" 産業疫学研究会・職域疫学研究会第1回合同大会.(2016). (招待講演)

〔図書〕(計3件)

- (1) 久保達彦(山口大学時間学研究所)、株式会社恒星社厚生閣、時間学の構築 ヒトの概日時計と時間-概日時計と労働生活、P157-167、(2019)
- (2) 久保達彦(柴田重信(監修))、シーエムシー出版、体内時計の科学と産業応用《普及版》、-第26章 交代制勤務による発癌リスク、P218-223、(2017)
- (3) 久保達彦、(日本光生物学協会 光と生命の事典 編集委員会 編)、株式会社朝倉書店、光と生命の事典-第3章 111 ヒトの交代制勤務と光環境、P226-227、(2016)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕なし

6. 研究組織

(1) 研究協力者

研究協力者氏名: 藤野 善久

ローマ字氏名: FUJINO, Yoshihisa