

労災疾病臨床研究事業費補助金  
分担研究報告書

長時間残業等の業務負担と心血管疾患リスクに関する職域多施設研究

研究分担者 溝上哲也 国立国際医療研究センター臨床研究センター疫学予防研究部部長

研究要旨

12 企業 10 万人規模の職域多施設研究 (J-ECOH スタディ) において、健康管理情報を収集し、職域疫学データベースを構築した。このデータを用いて、残業と糖尿病及び高血圧の発症との関連を予備的に調べた。高血圧については残業時間とともにリスクが低下する傾向を認めた。残業時間がこれらの疾病リスクを高めることを支持しない結果である。長時間残業者で高血圧のリスクが低かった理由は不明だが、選択バイアスの可能性もあり、さらなる検討が必要である。脳心血管イベントの症例対照研究を実施し、発症前の勤務状況を尋ねた。J-ECOH 参加企業において、残業時間の自己申告の妥当性を会社の記録と照合し検証したところ、高い相関を示した。3 か月を隔てて再調査したところ比較的長期の残業を尋ねる質問の再現性は高かった。自己申告による残業時間には一定の信頼性があることが確認された。

研究協力者： 桑原恵介 (帝京大学大学院公衆衛生学研究科・助教)、今井鉄平 (アズビル株式会社・統括産業医)

**A. 研究目的**

わが国の就業人口は約 6,385 万人 (平成 27 年) であり、国民の約半数は何らかの仕事に就いている。平成 24 年労働者健康状況調査によると、労働者の約 6 割が現在の仕事や職業生活に関することで強い不安、悩み、ストレスとなっていると感じる事柄があると回答している。職業上のストレス要因は様々であるが、労働時間の長い日本においては特に長時間労働が健康に及ぼす影響が懸念され、該当者に対する医師の面接指導制度が導入されている。労働時間は長期的には全体として減少傾向にあるものの、産業構造の変化や雇用形態の多様化などを背景に、長時間働いている労働者は依然、多い。

分担研究者らは勤労者における糖尿病や脳心

血管イベントを把握し、その背景要因を明らかにするため職域多施設共同研究 (通称、J-ECOH スタディ) を開始し、健康管理情報を系統的に収集している。本研究では、そのデータベースを用いて、糖尿病や循環器系疾患などの作業関連性が疑われる疾病と残業等の業務負担との関連を明らかにする。さらに症例対照研究により、発症前の仕事上の負担要因を明らかにする。

研究初年度は、J-ECOH スタディにおいて各種情報の収集・整理を継続するとともに、このデータベースを用いて残業時間と高血圧発症との関連を検討した。また、残業時間の自己申告の妥当性・再現性に関する分析を行った。

**B. 研究方法**

1) 職域多施設研究におけるデータベース構築

J-ECOH スタディは関東・東海地方に本社を置く 12 企業、13 施設が参加した多施設共同研究である。対象者はこの研究に参加した事業場において、研

究期間内のいずれかの年度に当該事業場に在籍しており、かつ産業医の健康管理下にある社員約10万名である。2012年4月以降（健康診断データは2008年度以降）の健康管理データを収集し、このデータベースを用いたコホート研究及び断面研究を行う。また脳心血管イベントについては症例対照研究を実施する。

## 2) 残業時間と高血圧の縦断解析

上記データベースを用いて解析した。2年間の残業時間（4社中3社は2008～2009年度、残り1社は2010～2011年度）とその後最大4年間の追跡期間（4社中3社は2010年～2013年度、残り1社は2012～2013年度）中の高血圧発症リスクについてコックス比例ハザードモデルを用いて算出した。調整要因は性別、年齢（歳、連続量）、参加企業（4社）、喫煙（非喫煙、禁煙、喫煙）、body mass index (kg/m<sup>2</sup>、連続量)である。

## 3) 残業時間の自己申告の信頼性

J-ECOH スタディ参加企業のうち4社164名の男性社員の協力を得て行った、自己申告による残業時間の妥当性及び再現性に関する調査データを分析した。自記式調査票で、1日の勤務時間からの推定残業時間、過去1ヶ月の残業時間、過去3か月の月平均の残業時間、過去1年間でひと月の残業時間が45時間以上になった月数を尋ねた。3か月後に同様の調査を行った。会社からは当該期間の残業記録を収集した。妥当性についてはスピアマン相関係数を、再現性については級内相関係数を算出した。

### （倫理面での配慮）

国立国際医療研究センター倫理委員会にて承認を得た。健康診断成績や疾病罹患など通常の産業医業務の中で取得されるデータについては個

別に調査説明や同意は行わず、事業場に研究実施の情報公開文書を事業場内に掲示し、データ提供を拒否する場合には調査担当者に申し出る。データは企業側で匿名化を行った上で研究事務局に提供する方式とした。症例対照研究及び残業時間の妥当性研究では、調査に先立ち産業医等が対象者に調査内容を説明したのち、本人から署名入り同意書を得た。

## C. 研究結果

1) 健康管理情報の収集・整理・データベース化  
J-ECOH スタディ参加事業場から2014年度分の健康診断データの提供を受けた。2008～2013年度分のデータと結合し、7年分の縦断データベースを作成した。また、死亡と脳心血管イベントを前向きに登録した。2015年12月末までの累計は、脳卒中161件（うち死亡23件）、心筋梗塞72件（うち死亡21件）、全死亡235件となった。長期病気休暇（連続30日以上）を収集し、傷病名、病休開始、病休終了、転帰（復帰・退職）を調べた。2015年9月まで累計で3,134件が登録された。脳心血管イベントについての症例対照研究では、本グループで発生した症例1名に対し、事業場・性・年齢をマッチさせた対照2名（2015年4月以降は1名）を無作為に選定し、発症前の生活習慣や勤務状況を尋ねた。2016年2月末時点で、75件（心筋梗塞26件、脳卒中49件）の調査を完了した。主任研究者が実施を計画している、本研究班の柱となるコホートスタディの参考として、主任研究者らとJ-ECOH スタディの経験を共有した。

## 2) 残業時間と高血圧の縦断解析

平均3.5年の追跡期間中に34,147名中4,120名が新規に高血圧を発症した。2年間の平均残業時間は、対象者の約8割が月45時間未満であっ

た。2年間の平均残業時間が長いほど、その後の高血圧発症リスクは低下した。性別、年齢、参加企業、喫煙、body mass indexを調整した高血圧発症ハザード比(95%信頼区間)は、平均残業時間が月45時間未満の群と比べて、月45~79時間群は0.94(0.86-1.02)、80~99時間群は0.63(0.48-0.83)、100時間以上群は0.59(0.41-0.86)であった(傾向性P値<0.001)。

### 3) 残業時間の自己申告の信頼性

残業に関する自己申告値と会社記録値とのスピアマン相関係数は、1日の勤務時間からの推定残業時間、過去1か月の残業時間、過去3か月の月平均の残業時間、過去1年間でひと月の残業時間が45時間以上になった月数の順に0.74、0.81、0.85、0.89であった。再現性に関して、上記に相当する級内相関係数は順に0.63、0.66、0.73、0.87であった。

## D. 考察

### 1) 職域多施設研究におけるデータベース構築

研究に参加している企業の一部には健康診断時に残業時間を尋ねている場合もあり、本分担研究ではその情報を活用し、疾病との関連の検討を進める。J-ECOHスタディは複数の企業が参加した大規模な研究であるため、単施設での研究と比較し、サンプルサイズや対象者の多様性で利点がある。本研究では健康診断情報の他、脳心血管イベントの発症情報も定期的に収集しており、過労死と繋がる重大疾病との関連を検討できる。その一方、対象集団の背景、調査項目、測定法の違いのためデータ統合が難しく、また交絡要因も限られることより、結果の解釈においては注意を要する。こういった課題を補う意味で、別途、脳心血管イベントの症例対照研究を実施し、標準的な方法でデ

ータを収集している。こういった課題も含め、本研究班の柱となるコホートスタディの立案・計画に資するため、J-ECOHスタディの経験を主任研究者らと共有した。

### 2) 残業時間と高血圧の発症

J-ECOHスタディの健康診断データを縦断的に解析したところ、2年間の平均残業時間が長いほど、その後の高血圧発症リスクは低くなることが明らかになった。本研究の結果は、残業時間あるいは1日あたり労働時間が長いほど高血圧発症リスクが低下することを報告した日本の先行研究2件とも一致する(Nakanishi et al., 2001; Wada et al., 2009)。残業時間が長いほど高血圧発症リスクが低下した理由をはっきりしないが、日本の先行研究において、1日あたり労働時間が長いほど総身体活動量が高いことが指摘されており(Nakanishi et al., 2001)、長時間労働者において身体活動量が高いことが血圧に好ましい作用を及ぼしているのかもしれない。選択バイアスの可能性もあり、さらなる検討が必要である。

### 3) 残業自己申告の信頼性

本研究を含め残業の健康影響に関する疫学研究のほとんどは自己申告による残業時間の曝露評価が行われているものの、これまでその信頼性については検討がなされてこなかった。今回、この点を明らかにするため、J-ECOHスタディ参加企業にて会社の残業記録と突き合わせた。その結果、両者に高い相関が認められ、自己申告による残業時間は妥当であることが確認できた。繰り返し調査により再現性を調べたところ、残業時間を尋ねる対象期間が短いと再現性はやや低かったものの、過去1年間の長時間残業の月数を尋ねる質問では比較的良好であった。この結果は短期間での残業時間の変動を反映しているものと考えられ、

疫学研究で残業時間を把握するにあたって留意する必要がある。なお、本研究対象集団は産業保健体制が整っている大企業であるため、中小企業において同様の結果が得られるかは不明であり、同様の研究が望まれる。

## E. 結論

12 企業が参加する 10 万人規模の職域多施設研究(J-ECOH スタディ)において健康診断情報の他、脳心血管イベント・死亡・長期病休を登録した。スタディ内で発症した脳心血管イベントについて症例対照研究を実施した。このデータベースを用いて残業と高血圧発症との関連を検討したところ、残業時間が長いほど高血圧リスクは低下していた。その理由は不明だが、選択バイアスの可能性もあり、さらなる検討が必要である。自己申告による残業時間は会社で記録されている残業時間と高い相関を示した。また、過去 1 年間の残業時間を尋ねる質問の再現性は比較的高かった。

## F. 研究危険情報

なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

なし

### 2. 学会発表

- 1) Imai T, Kuwahara K, Nishihara A, Kochi T, Eguchi M, Honda T, Yamamoto S, Nakagawa T, Miyamoto T, Dohi S. Overtime work and incidence of hypertension among Japanese workers: the J-ECOH Study. The 31st International Congress on Occupational Health, ソウル, 5 月, 2015

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

なし