

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 12 日現在

機関番号：33303

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2014～2016

課題番号：26460784

研究課題名(和文)日本人労働者の職業性ストレスと脳・心血管疾患発症の関係

研究課題名(英文)A follow-up survey on the relationship between job stress and incidence of cerebro-/cardio-vascular diseases in Japanese workers

研究代表者

石崎 昌夫 (ISHIZAKI, Masao)

金沢医科大学・医学部・教授

研究者番号：10184516

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：ある金属製品製造事業場で、1996年と2002年に調査した職業性ストレスと脳・心血管疾患発症との関係を、30歳以上男性7,310人(平均年齢 44.9 ± 8.3 歳、観察月数：1ヶ月～144ヶ月、総観察人年は52,712人年)で調べた。仕事自由度が低い群は高い群に比べて、また、仕事ストレイン群は、それ以外の群に比べて、年齢・学歴・喫煙・飲酒・運動・服薬を調整後も脳血管疾患発症が多い傾向が見られた。職業性ストレスと虚血性心疾患発症とのあいだに、明確な関係は認めなかった。

研究成果の概要(英文)：We conducted a follow-up survey on the relationship between job stress, which was assessed in 1996 and 2002, and incidence of cerebro-/cardio-vascular diseases in 7,310 men aged 30 and above working for a metal products factory (average age: 44.9 ± 8.3 years old, follow-up time:1-144 months, total person-year:52,712 person-years). Both low job discretion group compared with the high group and high job strain group in comparison with the opposite group tended to show high incidence of cerebrovascular diseases even after adjustment for age, educational background, smoking habit, alcohol intake, exercise, and medication. However, no apparent relationship was noted between job stress and incidence of an ischemic heart disease.

研究分野：疫学・予防医学

キーワード：職業性ストレス 脳・心血管疾患

1. 研究開始当初の背景

働く人の健康に影響を及ぼす心理社会的要因の一つとして職業性ストレスが挙げられているが、その職業性ストレスを評価する代表的な手段としてKarasekの job demands-control モデルがある。このモデルによるストレスフルな状態、すなわち仕事の自由度が低い状態あるいは job strain 状態（仕事の要求度が高く、かつ仕事自由度が低い状態）が冠動脈性心疾患発症に寄与することを 1979 年に Karasek が発表して以来、西欧・北欧を中心として同様の報告が数多くされてきた。

その一方、脳・心血管疾患発症をエンドポイントとして、この職業性ストレスの影響を調査した我が国のコホート研究は 2 つしかない。一つは、地域住民を対象とした研究で、男性の高 job strain 群で脳血管疾患発症が増加し、特に低職位のグループではその関連性が著明であったと報告している（Tsutsumi 2006）。しかし、この対象集団は第一次産業従事者（農業、林業、漁業）が約 33%を占めており、現状の我が国の産業構造と著しく異なる。しかも第一次産業従事者の脳・心血管疾患による死亡率は第二次・三次産業従事者に比して非常に高いことが示されている（厚生労働省 平成 18 年）。もう一つの高血圧治療患者を対象とした研究では、active jobs（仕事の要求度が高く、かつ仕事自由度が高い状態）群と高 job strain 群が他群に比して脳・心血管疾患発症が多かったと報告している（Uchiyama 2005）。なお、この研究の対象者は中小事業場の労働者と自営業者が主であった。

以上より、健康な人を含む工場労働者集団を対象として職業性ストレスと在職中の脳・心血管疾患発症との関係をみるコホート

研究を行うことは、我が国の労働者が抱える職業性ストレスの健康への影響を考え、職場の環境改善による健康増進に繋げるうえで重要な知見をもたらすものと考えられる。

2. 研究の目的

ある事業場の従業員約 7,000 人を対象として、1996 年から 2013 年までにその事業場に提出された診断書から脳・心疾患に関するデータを収集して、1996 年と 2002 年の Job demands-control モデルで評価された職業性ストレス調査結果と脳・心血管疾患発症との関係を検証する。

3. 研究の方法

対象は、金属製品製造事業場に勤務して、1996 年または 2002 年に職業性ストレス調査（JCQ）に回答した人を対象とした。1996 年の職業性ストレス調査開始時から 2013 年 12 月末までに事業場に提出された診断書名が（診断書は 1 週間以上欠勤する際に提出される）、①：虚血性心疾患（心筋梗塞・狭心症）、②：脳血管疾患（脳梗塞・小脳梗塞、脳出血、但しくも膜下出血を除く）、③：脳・心血管疾患（①+②）であった人について職業性ストレスの影響を、交絡要因（年齢、教育歴、ライフスタイル（喫煙、飲酒、運動習慣）、服薬の有無（高血圧・高脂血症・糖尿病治療薬））を考慮に入れて解析を行なった。

統計的解析方法は、1996 年職業性ストレス調査をベースラインとした 7,280 人（最大 72 ヶ月間の観察期間）に、さらに 2002 年調査をベースラインとした 7,022 人を加えて（図 1）最長 144 ヶ月のコホート研究（2013 年 12 月末まで）として、ポアソン回帰分析を行なった。なお、転勤や退職した時点で観察期間打ち切りとし、1996 年調査に回答しかつ該当する疾患を発症した 30 人は、2002 年調査に

回答していても 2002 年調査研究対象から除外した。

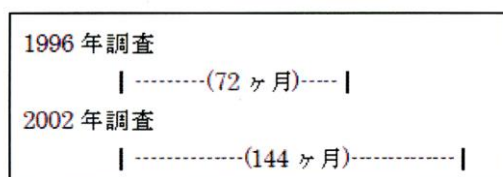


図 1

職業性ストレスや年齢、教育歴、ライフスタイル(喫煙、飲酒、運動習慣)、服薬の有無は、以下のようにカテゴリー化した；職業性ストレスは、得られた得点から仕事自由度、仕事要求度、仕事サポート度、仕事ストレイン A(仕事要求度÷仕事自由度)はそれぞれ3分位に、さらに2分割仕事ストレインとして、仕事ストレイン群とその他群(仕事自由得点、仕事要求得点をそれぞれ2分位し、低仕事自由かつ高仕事要求群を“仕事ストレイン群”(仕事ストレイン B)、他を“その他群”とした)の比較も行なった。教育歴は最終学歴が、1. 高校まで 2. 短大・専門学校 3. 大学以上。喫煙は、1. 吸わない 2. 吸っていた 3. 吸う。飲酒は、1. 飲まない 2. 2合未満/日 3. 2合以上/日。運動習慣は、1. なし 2. 軽い運動 1 回以上/週 3. 汗ばむような運動 20分以上を 1 回以上/週。服薬は、1. なし 2. あり(高血圧症または高脂血症または糖尿病)。

4. 研究成果

女性では該当する発症数が多くないため、30 歳以上(各調査時)男性で3つの職業性ストレス調査(仕事自由度、仕事要求度、仕事サポート度)のいずれかを回答した人を解析対象とした。内訳は7,310人で平均年齢44.9±8.3歳、総観察人年は52,712人年(観察月数:1ヶ月~144ヶ月)であった。虚血性心疾患と脳血管疾患の期間内での発症はそれぞれ50件と39件であった。

表1に調査時の年齢、教育歴、喫煙、飲酒、運動、服薬状況とその後の脳・心血管疾患発症(③)の関係を示した。30歳代にくらべて、相対危険度は40歳代3.97(95%CI:1.86~8.42)倍、50歳代5.70(2.64~12.24)倍、60歳代13.07(2.79~61.81)倍と加齢とともに増えており、喫煙者群や服薬者群もそれぞれ非喫煙者群・服薬なし群に比べて、有意に相対危険度は高かった(1.94倍、2.89倍)。飲酒習慣では、2合未満/日の群が飲まない群より0.51倍と低く、運動習慣では汗ばむ運動をしている群で、運動しない群より相対危険度は0.40倍と低かった。また、学歴では、短大・専門学校群が高校まで群より相対危険度が高い傾向がみられた。

表1 交絡要因と脳・心血管疾患発症

相対危険度(95%CI)

年齢	[8人]/2117人	I 30-39才	(-)
	[43]/2826	II 40-49	3.97 (1.86 - 8.42)***
	[36]/2230	III 50-59	5.70 (2.64 - 12.24)***
	[2]/137	IV 60-	13.07 (2.79 - 61.81)***
最終学歴 [¶]	[63]/5436	I 高校まで	(-)
	[7]/369	II 短大、専門学校	2.16 (0.98 - 4.75)*
	[19]/1499	III 大学	1.28 (0.77 - 2.15)
喫煙 [¶]	[15]/2090	I 吸わない	(-)
	[16]/1101	II 吸っていた	1.78 (0.88 - 3.60)
	[58]/4044	III 吸う	1.94 (1.10 - 3.42)**
飲酒 [¶]	[25]/1166	I 飲まない	(-)
	[53]/5536	II 2合未満/日	0.51 (0.32 - 0.83)***
	[11]/559	III 2合以上/日	0.91 (0.45 - 1.86)
運動 [¶]	[62]/4510	I しない	(-)
	[20]/1666	II 軽い 1日以上/週	0.90 (0.54 - 1.49)
	[6]/1129	III 汗ばむ 1日以上/週	0.40 (0.17 - 0.93)**
服薬 [¶]	[76]/6948	I なし	(-)
	[13]/362	II 服薬中†	2.89 (1.58 - 5.30)***

[¶]:年齢調整、[]:発症数、†:高血圧症または高脂血症または糖尿病、(-):基準

*:0.1≥P≥0.05、**:0.05>P≥0.01、***:P<0.01

次に、職業性ストレスと①虚血性心疾患、②脳血管疾患、③脳・心血管疾患発症との関係を表2に示した。虚血性疾患発症に関して、仕事ストレインAが高い群で低い群より相対危険度が低い傾向がみられたが、交絡要因を調整後はそのような傾向もみられなく

なった。他の仕事自由度、仕事要求度、仕事サポート、2分割仕事ストレイン(B)では、特に注目すべき傾向は認めなかった(表2a)。脳血管疾患発症に関して、仕事自由度の低い群に比べて高い群で相対危険度が0.41(0.15~1.12, p=0.08)倍で、交絡要因を調整後は0.41(0.14~1.19, p=0.10)倍であった。また、2分割仕事ストレイン(B)では、“その他群”より“仕事ストレイン群”のほうが、1.91(0.99~3.69, p=0.06)倍高く、交絡要因調整後もその傾向は変わらなかった(表2b)。

虚血性心疾患と脳血管疾患を合わせた脳・心血管疾患発症では、いずれの職業性ストレス指標とも関連する明らかな傾向を認めなかった(表2c)。

以上より、事業場内診療所が開設されており、また健康診断異常者のみならず健常者の各種健康増進プログラムが提供されている一事業場でも、仕事自由度が低いことや仕事ストレインが高いことが脳血管疾患発症傾向に関連することが示唆された。

表2a 職業性ストレスと虚血性心疾患発症

	RR(95%CI)		RR(95%CI)	
	年齢を調整		年齢、学歴、喫煙、飲酒、運動、服薬を調整	
仕事自由度	[15人]/2516人 低 (-)	[15人]/2456人 低 (-)	[15人]/2456人 低 (-)	[15人]/2456人 低 (-)
	[20]/2674 中 1.30 (0.66 - 2.53)	[20]/2637 中 1.16 (0.59 - 2.31)	[20]/2637 中 1.16 (0.59 - 2.31)	[20]/2637 中 1.16 (0.59 - 2.31)
	[15]/2052 高 1.30 (0.64 - 2.67)	[15]/2028 高 1.04 (0.48 - 2.26)	[15]/2028 高 1.04 (0.48 - 2.26)	[15]/2028 高 1.04 (0.48 - 2.26)
仕事要求度	[19]/2652 低 (-)	[19]/2606 低 (-)	[19]/2606 低 (-)	[19]/2606 低 (-)
	[19]/2538 中 1.07 (0.56 - 2.02)	[19]/2492 中 0.98 (0.51 - 1.86)	[19]/2492 中 0.98 (0.51 - 1.86)	[19]/2492 中 0.98 (0.51 - 1.86)
	[12]/2076 高 0.85 (0.41 - 1.78)	[12]/2044 高 0.75 (0.36 - 1.57)	[12]/2044 高 0.75 (0.36 - 1.57)	[12]/2044 高 0.75 (0.36 - 1.57)
仕事サポート度	[16]/2392 低 (-)	[16]/2345 低 (-)	[16]/2345 低 (-)	[16]/2345 低 (-)
	[15]/2269 中 0.99 (0.49 - 2.00)	[15]/2228 中 0.97 (0.48 - 1.97)	[15]/2228 中 0.97 (0.48 - 1.97)	[15]/2228 中 0.97 (0.48 - 1.97)
	[19]/2628 高 1.07 (0.55 - 2.08)	[19]/2587 高 1.05 (0.53 - 2.06)	[19]/2587 高 1.05 (0.53 - 2.06)	[19]/2587 高 1.05 (0.53 - 2.06)
仕事ストレインA [#]	[21]/2406 低 (-)	[21]/2371 低 (-)	[21]/2371 低 (-)	[21]/2371 低 (-)
	[18]/2408 中 0.86 (0.46 - 1.62)	[18]/2375 中 0.88 (0.47 - 1.67)	[18]/2375 中 0.88 (0.47 - 1.67)	[18]/2375 中 0.88 (0.47 - 1.67)
	[11]/2405 高 0.52 (0.25 - 1.09)*	[11]/2352 高 0.54 (0.26 - 1.15)	[11]/2352 高 0.54 (0.26 - 1.15)	[11]/2352 高 0.54 (0.26 - 1.15)
仕事ストレインB ^{##}	[42]/5605 その他 (-)	[42]/5524 その他 (-)	[42]/5524 その他 (-)	[42]/5524 その他 (-)
	[8]/1614 ストレイン 0.63 (0.30 - 1.35)	[8]/1574 ストレイン 0.68 (0.31 - 1.46)	[8]/1574 ストレイン 0.68 (0.31 - 1.46)	[8]/1574 ストレイン 0.68 (0.31 - 1.46)

[]:発症数、RR:相対危険度 *0.1 ≥ P ≥ 0.05

[#]:仕事要求度÷仕事自由度

^{##}:仕事ストレイン(低仕事自由度 & 高仕事要求度)vs others

表2b 職業性ストレスと脳血管疾患発症

	RR(95%CI)		RR(95%CI)	
	年齢を調整		年齢、学歴、喫煙、飲酒、運動、服薬を調整	
仕事自由度	[16人] 低 (-)	[16] 低 (-)	[16] 低 (-)	[16] 低 (-)
	[17] 中 1.03 (0.52 - 2.04)	[16] 中 0.97 (0.48 - 1.97)	[16] 中 0.97 (0.48 - 1.97)	[16] 中 0.97 (0.48 - 1.97)
	[5] 高 0.41 (0.15 - 1.12)*	[5] 高 0.41 (0.14 - 1.19)*	[5] 高 0.41 (0.14 - 1.19)*	[5] 高 0.41 (0.14 - 1.19)*
仕事要求度	[15] 低 (-)	[15] 低 (-)	[15] 低 (-)	[15] 低 (-)
	[13] 中 0.90 (0.43 - 1.89)	[13] 中 0.90 (0.43 - 1.90)	[13] 中 0.90 (0.43 - 1.90)	[13] 中 0.90 (0.43 - 1.90)
	[11] 高 0.99 (0.45 - 2.18)	[10] 高 0.94 (0.42 - 2.13)	[10] 高 0.94 (0.42 - 2.13)	[10] 高 0.94 (0.42 - 2.13)
仕事サポート度	[13] 低 (-)	[13] 低 (-)	[13] 低 (-)	[13] 低 (-)
	[14] 中 1.13 (0.53 - 2.41)	[13] 中 1.11 (0.51 - 2.41)	[13] 中 1.11 (0.51 - 2.41)	[13] 中 1.11 (0.51 - 2.41)
	[12] 高 0.85 (0.39 - 1.86)	[12] 高 0.89 (0.40 - 1.96)	[12] 高 0.89 (0.40 - 1.96)	[12] 高 0.89 (0.40 - 1.96)
仕事ストレインA [#]	[12] 低 (-)	[12] 低 (-)	[12] 低 (-)	[12] 低 (-)
	[8] 中 0.67 (0.27 - 1.64)	[8] 中 0.63 (0.26 - 1.55)	[8] 中 0.63 (0.26 - 1.55)	[8] 中 0.63 (0.26 - 1.55)
	[18] 高 1.48 (0.71 - 3.08)	[17] 高 1.34 (0.63 - 2.85)	[17] 高 1.34 (0.63 - 2.85)	[17] 高 1.34 (0.63 - 2.85)
仕事ストレインB ^{##}	[24] その他 (-)	[24] その他 (-)	[24] その他 (-)	[24] その他 (-)
	[14] ストレイン 1.91 (0.99 - 3.69)*	[13] ストレイン 1.78 (0.90 - 3.53)*	[13] ストレイン 1.78 (0.90 - 3.53)*	[13] ストレイン 1.78 (0.90 - 3.53)*

*0.1 ≥ P ≥ 0.05

表2c 職業性ストレスと脳・心血管疾患発症

	RR(95%CI)		RR(95%CI)	
	年齢を調整		年齢、学歴、喫煙、飲酒、運動、服薬を調整	
仕事自由度	[31人] 低 (-)	[31人] 低 (-)	[31人] 低 (-)	[31人] 低 (-)
	[37] 中 1.16 (0.72 - 1.87)	[36] 中 1.07 (0.65 - 1.74)	[36] 中 1.07 (0.65 - 1.74)	[36] 中 1.07 (0.65 - 1.74)
	[20] 高 0.84 (0.48 - 1.48)	[20] 高 0.74 (0.40 - 1.36)	[20] 高 0.74 (0.40 - 1.36)	[20] 高 0.74 (0.40 - 1.36)
仕事要求度	[34] 低 (-)	[34] 低 (-)	[34] 低 (-)	[34] 低 (-)
	[32] 中 0.99 (0.61 - 1.61)	[32] 中 0.94 (0.58 - 1.54)	[32] 中 0.94 (0.58 - 1.54)	[32] 中 0.94 (0.58 - 1.54)
	[23] 高 0.92 (0.54 - 1.56)	[22] 高 0.83 (0.48 - 1.44)	[22] 高 0.83 (0.48 - 1.44)	[22] 高 0.83 (0.48 - 1.44)
仕事サポート度	[29] 低 (-)	[29] 低 (-)	[29] 低 (-)	[29] 低 (-)
	[29] 中 1.05 (0.63 - 1.76)	[28] 中 1.03 (0.61 - 1.73)	[28] 中 1.03 (0.61 - 1.73)	[28] 中 1.03 (0.61 - 1.73)
	[31] 高 0.97 (0.58 - 1.61)	[31] 高 0.99 (0.59 - 1.64)	[31] 高 0.99 (0.59 - 1.64)	[31] 高 0.99 (0.59 - 1.64)
仕事ストレインA [#]	[33] 低 (-)	[33] 低 (-)	[33] 低 (-)	[33] 低 (-)
	[26] 中 0.79 (0.47 - 1.33)	[26] 中 0.79 (0.47 - 1.32)	[26] 中 0.79 (0.47 - 1.32)	[26] 中 0.79 (0.47 - 1.32)
	[29] 高 0.87 (0.53 - 1.44)	[28] 高 0.85 (0.51 - 1.42)	[28] 高 0.85 (0.51 - 1.42)	[28] 高 0.85 (0.51 - 1.42)
仕事ストレインB ^{##}	[66] その他 (-)	[66] その他 (-)	[66] その他 (-)	[66] その他 (-)
	[22] ストレイン 1.10 (0.68 - 1.79)	[21] ストレイン 1.10 (0.66 - 1.81)	[21] ストレイン 1.10 (0.66 - 1.81)	[21] ストレイン 1.10 (0.66 - 1.81)

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 0 件)

[学会発表] (計 0 件)

[図書] (計 0 件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

石崎 昌夫 (ISHIZAKI, Masao)

金沢医科大学・医学部・教授

研究者番号 : 10184516

(2) 連携研究者

中川 秀昭 (NAKAGAWA, Hideaki)

金沢医科大学・総合医学研究所・嘱託教授

研究者番号 : 00097437

本多 隆文 (HONDA, Ryumon)

金沢医科大学・医学部・非常勤講師

研究者番号 : 60097441

山田 裕一 (YAMADA, Yuichi)

金沢医科大学・医学部・元教授

研究者番号 : 70158228