

表4 男性労働者のコホートにおけるベースラインの要因と約5年間の虚血性心疾患および脳血管疾患の発症との関連:人口統計学的要因および循環器疾患危険因子を調整した比例ハザード解析*

	追跡対象者数		虚血性心疾患(17例)				追跡対象者数		脳血管疾患(34例)			
	例数	相対リスク	(95%信頼区間)		P	例数	相対リスク	(95%信頼区間)		P		
月残業時間												
0-44	11473	14	1.00				11421	27	1.00			
45-79	2450	16	0.80	0.17	3.69	0.763	2441	6	1.32	0.52	3.32	0.556
80+	796	17	1.67	0.20	14.22	0.639	794	1	0.86	0.11	6.61	0.864
1日睡眠時間												
5-	497	0	0.00	0.00	∞	0.990	496	2	1.65	0.34	8.08	0.540
6	5635	5	0.41	0.11	1.59	0.198	5615	9	0.56	0.21	1.54	0.263
7	6316	7	0.58	0.17	1.99	0.384	6298	14	0.68	0.27	1.71	0.416
8	2028	4	1.00				1939	7	1.00			
9+	243	1	2.01	0.22	18.45	0.431	239	2	2.43	0.50	11.83	0.271
仕事の量的過重												
低い	4504	2	1.00				4480	13	1.00			
中等度	4878	10	4.58	0.99	21.05	0.051	4853	13	0.99	0.46	2.15	0.981
高い	5337	5	2.39	0.45	12.66	0.305	5323	8	0.67	0.27	1.64	0.378
仕事のコントロール												
低い	4359	3	1.00				4342	7	1.00			
中等度	4760	6	1.60	0.39	6.51	0.509	4739	13	1.44	0.57	3.64	0.444
高い	5600	8	1.63	0.41	6.58	0.490	5575	14	1.26	0.48	3.26	0.640
上司の支援												
低い	4604	3	1.00				4584	15	1.00			
中等度	5577	11	3.43	0.95	12.36	0.059	5555	12	0.69	0.32	1.47	0.331
高い	4538	3	1.11	0.22	5.55	0.897	4517	7	0.51	0.21	1.25	0.142
同僚の支援												
低い	5266	4	1.00				5236	14	1.00			
中等度	4783	8	2.56	0.76	8.57	0.127	4769	13	1.09	0.51	2.33	0.825
高い	4670	5	1.75	0.47	6.54	0.408	4651	7	0.64	0.26	1.60	0.343
役割曖昧												
低い	5188	6	1.00				5167	9	1.00			
中等度	4793	8	1.48	0.50	4.36	0.478	4769	12	1.58	0.66	3.80	0.303
高い	4596	3	0.62	0.15	2.55	0.506	4581	13	1.97	0.82	4.73	0.130
役割葛藤												
低い	4360	5	1.00				4337	7	1.00			
中等度	4994	5	0.79	0.23	2.76	0.713	4976	12	1.66	0.65	4.24	0.293
高い	5139	7	1.15	0.36	3.65	0.815	5119	14	1.92	0.77	4.79	0.165
仕事の不安定さ												
低い	3207	2	1.00				3189	2	1.00			
中等度	6472	8	1.65	0.34	7.92	0.532	6445	16	4.39	1.01	19.13	0.049
高い	4909	7	1.16	0.21	6.47	0.867	4893	16	6.81	1.51	30.64	0.012
抑うつ(CES-D得点)												
なし(15-)	11443	13	1.00				11393	25	1.00			
あり(16+)	3276	4	1.28	0.40	4.13	0.675	3263	9	1.52	0.69	3.34	0.295
月残業時間と抑うつとの組み合わせ												
<80・なし	10853	13	1.00				10805	25	1.00			
<80・あり	3070	3	0.91	0.25	3.26	0.880	3057	8	1.28	0.57	2.90	0.552
80<・なし	590	0	0.00	0.00	∞	0.992	588	0	0.00	0.00	∞	0.984
80<・あり	206	1	5.93	0.73	47.94	0.095	206	1	3.29	0.43	25.01	0.250

* 虚血性心疾患の解析ではベースラインで心疾患の既往歴ありと回答した者を除いた。脳血管疾患の解析では同じく心疾患および脳血管疾患の既往歴ありと回答した者を除いた。

表5 男性労働者のコホートにおける仕事の要求度(JCQ)および心血管疾患危険因子と約5年間の虚血性心疾患の発症との関連:比例ハザード解析*

	相対リスク	(95%信頼区間)		P
年齢(歳): 18-34	1.00			
35-44	14.23	1.69	119.85	0.015
45+	49.82	5.31	467.81	0.001
仕事の要求度: 低	1.00			
中	3.84	0.79	18.62	0.095
高	6.14	1.27	29.63	0.024
学歴(大卒以上)	1.66	0.42	6.56	0.467
婚姻(既婚)	0.62	0.17	2.33	0.482
職種(製造)	1.41	0.44	4.54	0.568
喫煙: 非喫煙者	1.00			
喫煙者	5.38	1.20	24.12	0.028
前喫煙者	1.18	0.11	13.30	0.891
飲酒(週25杯以上)	0.26	0.08	0.82	0.022
肥満度(BMI 24以上)	5.24	1.65	16.63	0.005
高血圧(収縮期 140mmHg 以上または拡張期 90mmHg 以上)	1.53	0.51	4.57	0.446
循環器疾患家族歴(あり)	1.66	0.62	4.45	0.309
血清総コレステロール(220mg/dl以上)	2.64	0.97	7.14	0.057

* ベースライン対象者男性 14557 名の解析(追跡期間中の虚血性心疾患発症 17 例).

表6 男性労働者のコホートにおける仕事の不安定(JCQ)および循環器疾患危険因子と約5年間の脳血管疾患の発症との関連:比例ハザード解析*

	相対リスク	(95%信頼区間)		P
年齢(歳): 18-34	1.00			
35-44	2.04	0.76	5.47	0.158
45+	3.59	1.26	10.23	0.017
仕事の要求度: 低	1.00			
中	4.39	1.01	19.13	0.049
高	6.81	1.51	30.64	0.012
学歴(大卒以上)	0.26	0.08	0.80	0.019
婚姻(既婚)	3.04	0.69	13.41	0.143
職種(製造)	0.42	0.19	0.89	0.025
喫煙: 非喫煙者	1.00			
喫煙者	1.63	0.71	3.72	0.247
前喫煙者	1.41	0.42	4.72	0.576
飲酒(週25杯以上)	0.59	0.30	1.18	0.134
肥満度(BMI 24以上)	1.20	0.60	2.43	0.604
高血圧(収縮期 140mmHg 以上または拡張期 90mmHg 以上)	3.31	1.61	6.80	0.001
循環器疾患家族歴(あり)	1.24	0.63	2.47	0.534
血清総コレステロール(220mg/dl以上)	0.56	0.23	1.38	0.209

* ベースライン対象者男性 14656 名の解析(追跡期間中の脳血管疾患発症 34 例).

大規模コホートによる過重労働等の脳・心臓疾患および自殺の危険度評価：
JMS コホート研究

分担研究者 堤 明純 岡山大学大学院医歯学総合研究科助教授

研究要旨：大規模労働者コホートを活用し、労働時間・職業性ストレスなどの過重労働等にもともなう心身の健康障害(脳・心臓疾患および自殺死亡)リスクの増加を定量的に明らかにすること、および冠動脈疾患リスクスコア(フラミンガム研究)の考え方にに基づき、疫学的根拠の上に労働者の脳・心臓疾患のリスクを算出する標準的ツール「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」の開発を行うことを目的として、自治医科大学(JMS)コホート研究(約7千人)の大規模労働者コホートを活用し、労働時間、睡眠、職業性ストレスなど個人要因と脳・心臓疾患および自殺死亡の発生との関連性を検討した。一日11時間以上の労働時間および6時間未満の睡眠時間を報告したグループの心血管死亡のリスクは高い傾向が観察されたが、統計学的有意には届かなかった。労働時間および睡眠時間は脳血管疾患罹患および自殺死亡との間に期待された関連は観察されなかった。仕事上の低いコントロールは、高いコントロールグループに比し2倍強の相対危険を持って有意に脳血管疾患の罹患を予測していた。さらに2.5倍の相対危険をもって自殺死亡を予測する傾向が観察された。労働者の脳・心臓血管疾患のリスク判定のために心理社会的な仕事の特徴を考慮に入れる必要性が支持された。また、心血管死亡については、労働時間および睡眠時間もそのリスク予知のための指標として検討されるべきものと思われた。

研究協力者

萱場一則	埼玉県立大学	教授
石川鎮清	自治医科大学	講師
尾島俊之	自治医科大学	助教授
廣川空美	岡山大学大学院	助手
川上憲人	岡山大学大学院	教授

A. 研究目的

長時間労働やこれに伴う睡眠時間の短さ、職業性ストレスを含む心理社会的な仕事の特徴が脳・心臓疾患の発症に関与する可能性が指摘されている。長時間労働に関しては、わが国から提起された過労死や過労自殺に代表されるがごとく、ケーススタディにおいては長時間労働と脳・心臓疾患死亡や自殺との間には強い関連性が示唆されている (Amagasa, Nakayama, & Takahashi, 2005; Uehata, 1991)。また、日本人労働者を対象とした症例-対照研究で、労働時間の増減と心筋梗塞発症の関連が示されてもいる (Sokejima, & Kagamimori, 1998)。しかし、循環器疾患危険因子等をアウトカムとしたコホート研究では必ずしも仮説が支持されておらず (Nakanishi, Nishina, Yoshida, Matsuo, Nagano, Nakamura, et al 2001; Nakanishi, Yoshida, Nagano, Kawashimo, Nakamura, & Tataru, 2001; van der

Hulst, van Veldhoven, & Beckers, 2006)、労働時間が脳・心臓疾患死亡に及ぼす影響を検討した大規模なコホート研究に基づく科学的根拠の蓄積が求められている (Spurgeon, Harrington, & Cooper, 1997; van der Hulst, 2003)。

心理社会的要因については、上記仮説を検証するため職業性ストレスモデルが導入され多くの研究が行われている。現在最も活用されているモデルはKarasekとTheorellらによる仕事の要求度-コントロールモデルであり (Karasek & Theorell, 1990)、仕事の負荷(要求度)が高く、しかも十分な裁量(コントロール)を行使できない仕事に従事する労働者は、心臓疾患や精神的不調に陥りやすいとされている。いくつかの例外はあるものの (Eaker, Sullivan, Kelly-Hayes, D'Agostino, & Benjamin, 2004; Lee, Colditz, Berkman, & Kawachi, 2002; Reed, LaCroix, Karasek, Miller, & MacLean, 1989; Suadicani, Hein, & Gyntelberg, 1993)、多くの前向き研究が、高要求度・低コントロール状況に直面する労働者に心臓疾患 (Alfredsson, Spetz, & Theorell, 1985; Alterman, Shekelle, Vernon, & Burau, 1994; Bosma, Peter, Siegrist, & Marmot, 1998; de Bacquer, Pelfrene, Clays, Mak, Moreau, de Smet, et al., 2005; Haan, 1988; Karasek, Baker, Marxer, Ahlbom, &

Theorell, 1981; Kivimäki, Leino-Arjas, Luukkonen, Riihimäki, Vahtera, & Kirjonen, 2002; Kuper & Marmot, 2003; Steenland, Johnson, & Nowlin, 1997) や、精神疾患による休業を含む精神的不調 (Niedhammer, Goldberg, Leclerc, Bugel, & David, 1998; Paterniti, Niedhammer, Lang, & Consoli, 2002; Stansfeld, Fuhrer, Head, Ferrie, & Shipley, 1997; Stansfeld, Fuhrer, Shipley, & Marmot, 1999) の発症リスクが高いことを明らかにしている。さらに、最近の多くの研究が抑うつなどの精神障害の予測要因として低コントロールの重要性を示している (Kawakami, Haratani, & Araki, 1992; Niedhammer, Goldberg, Leclerc, Bugel, & David, 1998; Paterniti, Niedhammer, Lang, & Consoli, 2002; Stansfeld, Fuhrer, Head, Ferrie, & Shipley, 1997; Stansfeld, Fuhrer, Shipley, & Marmot, 1999; Godin, & Kittel, 2004; Griffin, Fuhrer, Stansfeld, & Marmot, 2002; Mausner-Dorsch, & Eaton, 2000; Tsutsumi, Kayaba, Theorell, & Siegrist, 2001; Tyssen, Vaglum, Gronvold, & Ekeberg, 2001)。

職業性ストレスを含む心理社会的な仕事の特徴が脳・心臓疾患の発症に及ぼす影響を前向きコホート研究によって検討した科学的根拠は欧米の成績によっている。ハワイの日本人子孫のグループを対象として心理社会的仕事の特徴と虚血性心疾患の発症を検討した研究では (Reed et al., 1989), 仮説に反する結果が得られた。しかし、この研究では、日米の文化差を無視して対象者の従事していた職業について仕事の特徴のスコアが割り当てられる方法で曝露要因が測定されたこと、また、退職時期が近づいた対象者が長期(18年)にわたって追跡されたことより、対象者の仕事に関連する情報を十分に反映できていない可能性が指摘されており、日本人を対象とした検討が待たれていた。また、心理社会的仕事の特徴と健康問題に関連する研究は比較的大企業における研究が多く第一次産業従事者を含む地域の労働者においては欧米に限らずそのデータが不足している (Thelin 1998)。さらに、心理特性が検討された仕事の特徴に関する尺度を用いて自殺死亡との関連が検討されたことはない。

要求度-コントロールモデルは、職務上の仕事の特徴を扱っており、労働者による職場環境等の改善に活用される尺度からなる。心臓疾患のリスクファクターをアウトカムとした予防効果も示唆されている (Orth-Gomér, Eriksson, Moser, Theorell, & Fredlund 1994) ため、本モデルを用いた脳・心臓疾患の発症リスクの定量的検

討は、実効性のある予防方策を想定できる健康リスク予知チャートに資するデータを提供することが期待される。

本年度は3年研究の1年目として、大規模な前向きコホート研究である自治医科大学コホート研究 (Jichi Medical School [JMS] コホート研究) の追跡データを利用して、長時間労働や睡眠、およびこれ以外の心理社会的仕事の特徴が脳・心臓疾患および自殺死亡の発症に与える影響を定量的に明らかにし、次年度における「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」開発の基礎資料とする。

なお JMS コホート研究は、自治医科大学卒業生が中心となり、その赴任地域における一般住民の循環器疾患のリスクを定量的に明らかにするために開始された研究である (付表：共同研究者)

B. 研究方法

1. 対象

JMS コホート研究では全国12地区の地域住民を調査の対象とし、老人保健法による住民健康診査を利用してベースライン調査を実施した (Ishikawa, Gotoh, Nago, & Kayaba, 2002)。老人保健法による健康診査の対象は地区毎に設定されており、8つの地区では40歳以上69歳以下、1つの地区では20歳から69歳、1つでは35歳以上、残る地区では全成人を対象として1992年から1995年にかけてベースライン調査を実施した。すでに循環器疾患で受診中の者は必ずしも受診の要はないと広報された。総計12,490人の参加を得た (参加率65.4%)。

今回の研究の対象はベースライン調査時に就業していた65歳以下の労働者で、今回の解析に必要な独立変数 (労働時間・睡眠時間・心理社会的仕事の特徴) に欠損値のない男性3207人、女性3355人を解析の対象とした。心血管疾患による死亡および脳血管疾患罹患の解析においては、ベースラインで心筋梗塞の既往および脳血管疾患の既往のある者(53人)を解析から除いた。自殺死亡の解析については、さらに悪性新生物の既往のある者(44人)を解析から除いた。自殺死亡の解析は、女性については観察期間中の自殺死亡によるイベント数が1例と少なく、男性においてのみ行った。解析対象者は、心疾患による死亡および脳血管疾患罹患の解析で男性3173人、女性3336人、自殺死亡の解析で男性3161

人である。

心血管疾患による死亡についての解析対象者の職業別の構成を表1に示す。わが国では、事業者は、労働者に対し、厚生労働省令で定めるところにより、医師による健康診断を行わなければならないことが定められており、各職場で健康診断を受けている労働者は必ずしも老人保健法による住民健診は受診していない。JMSコホート研究に参加した労働者も国民健康保険がカバーする第一次産業に従事する労働者や自営業者の割合が多く含まれている。事業規模別には99%以上が従業員300人以下の中小企業に雇用されていることが判明している。

これらを2002年末まで追跡し、心血管疾患による死亡、脳血管疾患の罹患および自殺死亡を観察した。

追跡対象者全員より書面によるインフォームドコンセントを得た。本研究の計画は研究参加町村と自治医科大学倫理委員会において承認された。

2. 方法

1) ベースライン調査

(1)労働時間、睡眠時間および心理社会的仕事の特徴の評価

JMSコホート研究においては、対象者に対してその住民健診前に調査票を配布し、基本的属性、生活習慣、心理社会的仕事の特徴を含む就業状況などについて対象者自らに記入してもらった。なお労働時間および睡眠時間に関しては以下に述べる調査票を用いて面接法による調査を行った。調査員は調査方法についてのトレーニングを受け、各地区で標準化された方法で測定が行われた。

労働時間および睡眠時間は、身体活動量を測定するためにフラミンガム研究で採用された調査票(Kannel & Sorlie, 1979)を用いて参加者の平均的な一日における活動様式を尋ねた際の値から指標を作成した。調査票は、5段階の労作強度(労作なし・静作業・軽労働・中等度労働・重労働)を提示し、一日のうち各々の作業に従事する時間を回答してもらった形で聴取した。各労作は仕事と仕事以外の時間に分けて回答してもらった。労作なしのカテゴリのみ睡眠の時間を聴く枠を設けた。調査員によって最終的に回答された時間の総計が計算され24時間になることが確認された。なお、面接の際には、各労作強度に

相当する作業例が調査員によって示された。労働時間は、一日あたり労働時間-8時間、8-9時間、9-11時間、11時間以上の4群に区分した。睡眠時間は6時間未満、6-7時間、7-8時間、8時間以上までの4段階に区分し、7-8時間を参照カテゴリとした。本調査票での「仕事」には家事などの労作も含まれ、仕事および仕事以外の区分で計算される時間は、必ずしも勤労による労働時間を反映していない点に留意する必要がある。

心理社会的仕事の特徴はMONICA PSYCHOSOCIAL OPTIONAL STUDY (MONICA MOPSY)において用いられたKarasekとTheorellによる仕事の要求度-コントロールモデルに基づく調査票の日本語版によって評価した(Karasek & Theorell, 1990; 上畑, 1993)。調査票は、仕事の要求度(5項目)、仕事のコントロール(6項目)尺度を使用した。それぞれの信頼性係数は0.69, 0.65であった。また調査対象の一部を用いて5年間に渡る尺度の安定性を検討した結果、統計的に有意な級内相関が得られた(仕事の要求度-コントロールそれぞれについて、0.55, 0.63; Kayaba, Tsutsumi, Gotoh, Ishikawa, & Miura, 2005)。さらに対象者の職種の変化はさほど大きくないことが推察された。

心血管疾患死亡、脳血管疾患罹患に関する解析では、仕事の要求度および仕事のコントロールについて、研究対象における得点分布により、対象者がほぼ同数になるように低値、中間および高値群の3区分のカテゴリを男女別に作成した。また、要求度得点とコントロール得点の比を算出し、同様にこの分布の3分位によるカテゴリを作成した。

(2)アウトカムデータ

ベースラインデータを収集し同意が得られた対象者に対し、循環器疾患の発症に関して追跡調査を行った。また死亡者については総務省および厚生労働省より死亡小票閲覧の許可を得て死因を把握した。追跡に関しては以下に述べるようなシステムを構築した。まず、毎年の住民健診受診者からは直接本人から健診現場で、健診未受診については、各地区の担当者が訪問、電話、郵送、受診医療機関への確認などのいずれかにより循環器疾患発症の有無を確認する。上記で循環器疾患の発症が疑われた場合、受診医療機関に確認を行い、発症であれば登録を行う。登録は脳血管疾患であれば登録票と頭部CT、

心筋梗塞では登録票と心電図で行う。登録された資料は自治医科大学にある事務局で保管し、研究グループとは独立した症例判定委員会にかけて発症を確定する。脳血管疾患の判定には厚生省柳川班の脳卒中診断基準を用い、心筋梗塞の判定には MONICA の診断基準を用いた。

(3)身体的・生物学的データの収集

調査票同様、各身体的・生物学的データは老人保健法による健康診断項目を基に、すべての地区で標準化された方法で測定された。身長は計測は、身長計を用い、靴を脱いで計測した。体重計は精度検定済みの機器を用い、計測開始時は 10Kg の較正を行った。計測は排尿後に行い、衣服はできる限り軽装とした。夏季の健診では計測値から 0.5Kg、冬季の健診では 1.0Kg を引いた値を各人の体重とした。血圧測定は、日本循環器管理研究協議会による血圧測定方法に従った。5 分間座位安静の後、自動血圧計(BP203RV-II, 日本コーリン, 小牧)を用いて測定した。採血は食後から採血までの経過時間を記録した後、最小限の駆血で、座位にて肘静脈より行った。採血器具はシリコン加工した真空採血管を用い、血糖の測定にはフッ化ナトリウムを血清脂質の測定には添加剤を使用せず採血した。血液は 30 分間室温で静置後、1500G×10 分間遠心分離機にかけ血清を分離した。血清分離後、検体は摂氏 4 度で測定まで保冷した。全検体の血液生化学的測定は SRL にて行い、大阪成人病センターを通じて CDC の検体と標準化を行った。

今回の解析では、body mass index (BMI), 高血圧, 糖尿病, 血清総コレステロールを使用した。BMI は 22 および 25 kg/m² のカットオフ値を用いて区分した。対象者 1) その収縮期血圧が 160 mmHg 以上, 2) 拡張期血圧が 90 mmHg 以上, もしくは 3) 高血圧と診断されたことがある場合高血圧ありと定義した。さらに they were clinically diagnosed as hypertensive. The presence of diabetes was defined as 1) 空腹時血糖が 126 mg/dl 以上, 2) 随時血糖が 200 mg/dl 以上, もしくは 3) 薬物使用に関わらず治療を受けている場合糖尿病ありと定義した。

(4)その他の要因

性別, 年齢, 婚姻状況, 学歴, 喫煙, 飲酒, 身体活動度については自記式調査票により評価した。年齢は 18-39 歳, 40-49 歳, 50-59 歳, 60-65

歳に区分した。婚姻状況は、既婚かそれ以外の 2 群に区分した。学歴は、義務教育修了まで、高卒までとそれ以上に区分した。喫煙は、非喫煙者(過去を含み喫煙の経験のない者), 過去喫煙者(過去にあった喫煙者であったが禁煙した者), 喫煙者の 3 つに区分した。飲酒は、一日に飲むアルコールの種類と量について尋ね、一日あたりの飲酒量により、非飲酒者、一日一合(純アルコール換算 29g)まで、一日一合以上の飲酒者に区分した。身体活動度はフラミンガム研究調査票(Kannel & Sorlie, 1979)に従い、活動時間に活動強度に匹敵する酸素消費量に基づく重み付け係数を乗じて一日の総計を算出した指標を用い、低活動(<29), 中等度活動 (29-36), 高活動(≥37)と区分した。

(5)解析方法

老人保健法による健康診査受診日からそれぞれの健康障害の発生までの日数を計算した。対象地域外への転居者, あるいは 2002 年末までの今回の解析についての追跡期間満了者は, その時点を持って打ち切り例とした。

交絡要因を調整した Cox 比例ハザード解析を実施した。心血管疾患死亡および脳血管疾患の解析においては、少数のアウトカムによるパワーの不足を考慮し、性と仕事の特徴間に有意な交互作用が存在しないことを確認後、男女のデータをプールした解析を行った。2つのモデルを作成し、モデル I では、交絡要因として性, 年齢, 職種, 対象地区を調整した。モデル II では、上記に加えて、学歴, 喫煙, 飲酒, 身体活動度, BMI, 高血圧, 糖尿病, 血清総コレステロールを調整した。自殺死亡の解析においては年齢, 職種, 対象地区, 婚姻状況, 学歴, 喫煙, 飲酒, 血清総コレステロールを調整した。自殺死亡の解析においては年齢, 職種, 対象地区, 婚姻状況, 学歴, 喫煙, 飲酒, 血清総コレステロールを調整した。解析では労働時間, 睡眠時間, 仕事の要求度, 仕事のコントロール, ストレイン 1 つずつの要因について交絡要因を調整した解析を行い、相対リスクを計算した。血清総コレステロール(連続変量として取り扱い)以外は、ダミー変数を作成しモデルに投入した。

統計解析には SPSS version 13 を使用した。検定は両側で、P < 0.05 をもって有意とした。

C. 研究結果

1. 各疾患の罹患率

対象者における心血管疾患死亡、脳血管疾患、自殺死亡のベースラインでの対象者数、平均追跡期間、観察人年、新規症例数、100,000人年あたりの罹患率を表2に示す。

2. 労働時間、睡眠時間、心理社会的仕事の特徴と心血管死亡 (表3)

一日あたりの労働時間が9~11時間と報告した労働者に心血管死亡のリスクがもっとも低く、多変量調整相対危険で参照グループ(8~9時間)に比べ60%程度のリスクであった。一日労働時間11時間以上と報告したグループでもっともリスクが高く参照グループに対して約2倍の相対危険であった。いずれの統計学的有意には届かなかった。

一日あたりの睡眠時間が7~8時間と報告したグループでもっとも心血管死亡のリスクが低かった。睡眠時間7時間以下のグループの心血管疾患死亡の相対危険は約2倍で、とくに6~7時間睡眠と報告したグループのリスクは高い傾向にあった($p<0.10$)。一日8時間以上の睡眠をとると報告したグループでは1.5倍のリスクであった。

仕事のコントロールと心血管疾患死亡との間には関連が認められなかった。一方、仕事の要求度が高いグループは低いグループに対して、性・年齢調整で40%増、多変量調整で約20%増のリスクであった。要求度-コントロール比で構成したストレイン状況は、下位3分位に比べ上位3分位で、性・年齢調整で30%増、多変量調整で10%増のリスク増があったが、統計学的有意には至らなかった。

3. 労働時間、睡眠時間、心理社会的仕事の特徴と脳血管疾患罹患 (表4)

一日あたりの労働時間が8時間までと報告したグループで脳血管疾患罹患のリスクが低い傾向があった($p<0.10$)。心血管疾患死亡同様、統計的優位には届かないものの9~11時間と報告したグループは参照グループ(8~9時間)に比べ60%程度のリスクであったが、労働時間11時間以上のグループに脳血管疾患罹患のリスク増加は見られなかった。

睡眠時間は6時間までのグループでもっともリスクが低く、8時間以上のグループで高いことが認められたが統計的有意ではなかった。

仕事のコントロールの低いグループは高いグループに対して約2倍脳血管疾患罹患のリスクが高く、この関係はすべての交絡要因を調整後も変わらなかった($p<0.01$)。仕事の要求度およびストレインの高いグループは、それぞれ低いグループに比べて40%、30%増しの脳血管疾患罹患リスクを有していた。

4. 労働時間、睡眠時間、心理社会的仕事の特徴と自殺死亡 (表5)

自殺者の自殺時の年代は40歳代3人、50歳代5人、60歳代4人、70歳代1人で、中央値53歳、平均追跡期間は5.6年であった。

労働時間のカテゴリ間で自殺死亡リスクの有意な差は認められなかったが、一日労働時間8時間までのグループでもっともリスクが高かった。労働時間が長くなるほどリスクが上昇するという傾向は見られなかった。

睡眠時間についても、設定したカテゴリ間で自殺死亡に有意なリスク差は認められなかった。短い睡眠時間のグループはむしろ自殺死亡のリスクが低かった。

仕事のコントロールの低いグループは高いグループに比して約3倍自殺死亡のリスクが高かった($p<0.10$)。高い要求度はむしろ自殺死亡に抑制的に作用していた。高ストレインの自殺死亡リスクは低ストレイングループの10%増しであった。

D. 考察

地域の労働者を対象として心血管および自殺死亡については平均9年、脳血管疾患罹患については平均8年間追跡を行い、労働時間、睡眠時間、および心理社会的な仕事の特徴とアウトカムとの関連を観察した。一日11時間以上の労働時間および6時間未満の睡眠時間を報告したグループの心血管死亡のリスクは高い傾向が観察されたが、統計学的有意には届かなかった。労働時間および睡眠時間は脳血管疾患罹患および自殺死亡との間に期待された関連は観察されなかった。仕事上の低いコントロールは、高いコントロールグループに比し2倍強の相対危険を持って有意に脳血管疾患の罹患を予測していた。さらに2.5倍の相対危険をもって自殺死亡を予測する傾向が観察された。仕事の要求度および要求度とコントロールの比で指標化した仕事のストレインは自殺死亡についてのリスク増がみ

られなかった。心血管死亡、脳血管疾患罹患および自殺死亡に対して、今回の研究で取り上げた労働時間、睡眠時間および心理社会的仕事の特徴が寄与する様式および程度はアウトカム毎に異なることが伺われた。以下、各疾患の罹患率を例に JMS コホート研究の対象者の特徴について所見の一般化の観点から論じた後、各独立変数・アウトカム間の関係について考察する。

1. 各疾患の罹患率

脳・心臓疾患のアウトカムに関する低い発症率に関連して、本研究対象の特徴について考察しておく必要がある。直接の比較はできないが、本研究対象者における心血管疾患死亡率は同時期(2000年)のわが国の死亡率(100,000人あたり男性162.5、女性96.4;厚生統計協会, 2002)よりかなり低率であった。また、脳血管疾患の罹患率も同時期に観察されている日本人地域住民における罹患率よりかなり低率であった(久山研究第3次コホート(1988~2000年)における全脳卒中の年齢調整罹患率 男性529、女性388; Kubo, Kiyohara, Kato, Tanizaki, Arima, Tanaka, et al. 2003)。さらに、本研究の対象は、その死亡率が日本人集団の死亡率に比べてかなり低く(Ishikawa et al., 2002)、比較的健康な集団であることが判明している。

老人保健法に基づく健康診査には参加義務はない。また、職場で健診を受けている労働者は、改めて地域の健診を受ける必要もない。したがって、参加者、とくに労働者は、非参加者に比べて健康により関心の高い集団である可能性がある。加えて、老人保健法の健康診査の参加応募に関して、循環器疾患のために医療機関で治療を受けている住民には健診を受けることを強要していない。参加者は比較的高齢で、一部地区における調査からも職種の異動は多くないことが判明していることから、長くその職に就いてきている集団である(healthy worker effect)。追跡期間が平均9年間と、それほど長期でないことも加えて、以上の状況は本研究対象において脳・心臓疾患の発症・死亡の頻度が少なかったことに寄与していると思われる。

一方、自殺死亡の年齢構成は日本人集団の最近と傾向をよく反映していたものの、本研究対象の自殺死亡率(10万人年対44.1)も、2000年時の40-69歳日本人男性における自殺死亡率(54.6)(厚生統計協会, 2002)に比べわずかではあるが低

率であった。この所見は、本研究の追跡期間がわが国において自殺が急増した時期より若干早めにスタートしたことも影響しているのかもしれない。さらに、比較的低い参加率は厳しい就業状況にある労働者が研究に参加できなかった可能性も示している。本研究対象は第一次産業に従事する労働者をやや偏って反映しているが、最近自殺死亡が増加している専門技術職等の労働者(厚生労働省, 1999; 2003)の参加が少ない。

以上より、本研究の結果は長時間労働・短睡眠時間・心理社会的仕事の特徴とアウトカムの関係を過小に評価している可能性がある。

2. 労働時間、睡眠時間、心理社会的仕事の特徴と心血管死亡

上述したごとく、心血管死亡についてはそのアウトカム数が少なく、十分なパワーを持った解析ができなかった。しかし、信頼区間は広いものの、一日11時間を超す労働時間と7時間未満の睡眠時間は参照グループの約2倍のリスクを有していた。さらに解析結果を詳しく検討すると心血管疾患死亡および脳血管疾患罹患をアウトカムとしたときにもっともリスクの低い労働時間は9~11時間であった。この労働時間は至適労働時間と言いがたいカテゴリであるが、地域の自営業では頻度の多い労働時間かもしれない。また、本研究で採用した調査票で推定される労働時間には家内における作業時間などが含まれ、とくに農村部ではこの部分が反映される可能性がある。この労働時間を参照グループとすると一日11時間以上労働しているグループの心血管死亡のリスクは有意に高くなり(相対危険3.21, 95%信頼区間1.03-10.02, $p=0.045$)、長時間労働を心血管疾患死亡のリスク予知評価項目として採用することは妥当と思われる。

性・年齢・職種を調整したのち心理社会的な仕事の特徴は心血管疾患死亡に対して弱い予測性を有していたが、相対危険はいずれも行動・生物学的リスクファクターの調整によりリスクが低下し、これら要因の媒介メカニズムが示唆された。一方、高い要求度プラス低いコントロールでストレインのカテゴリを構成すると、低要求度プラス高コントロールグループに対してコントラストが増強され多変量調整後の相対危険は約2倍と推定され(1.91, 95%信頼区間0.57-6.48, $p=0.298$)、心理社会的な仕事の特徴も、心血管疾患死亡のリスク予知評価項目として検

討の価値があるものと考えられた。

3. 労働時間、睡眠時間、心理社会的仕事の特徴と脳血管疾患罹患

本研究では、労働時間および睡眠時間と脳血管疾患罹患の間に予測された関連性が観察されなかった。ケーススタディにおいては長時間労働と脳血管疾患罹患の間には強い関連性が示唆されているが(Uehata, 1991)、大規模な疫学研究に基づく科学的根拠は乏しい。後述するように極端に長い労働時間のリスクについての検討がなされなかったことによるのかもしれない。今後検討を要する課題と思われる。

低い仕事のコントロールによる脳血管疾患罹患に対するリスクは参照グループに比して2倍強で統計的に頑強な所見が観察された。交絡要因を調整後も大幅なリスクの低下は認められなかった。高い要求度も約40%増のリスクを有していたが統計的有意には届かなかった。心血管疾患死亡における解析同様、高い要求度プラス低いコントロールでストレインのカテゴリを構成すると、低要求度プラス高コントロールグループに対する多変量調整後の相対危険は約5倍と推定された(4.90, 95%信頼区間 2.23-10.74, $p < 0.01$)。脳血管疾患の罹患については、心理社会的な仕事の特徴を、そのリスク予知評価項目として追加すべきであると考えられた。

4. 労働時間、睡眠時間、心理社会的仕事の特徴と自殺死亡

脳血管疾患の罹患同様、労働時間および睡眠時間と脳血管疾患罹患の間に予測された関連性は観察されなかった。脳・心臓疾患同様、労働関連の自殺リスクとして長時間労働を含む厳しい就業状況が挙げられている(Amagasa, Nakayama, & Takahashi, 2005; Inoue, & Matsumoto, 2000)。また、高い要求度も自殺死亡に対して、むしろ抑制的に寄与していた。要求度尺度の安定性はコントロール尺度に比べてやや低く、測定時の仕事量に依存する可能性がある(Kayaba et al., 2005)。したがって、本研究結果は極端に長い労働時間や非常に要求が高い仕事で自殺リスクが上がるという仮説を否定するものではない。通常の要求度は中等度か低いものでも、仕事の付加が増加する際に自殺のリスクが上昇する可能性がある。また、8時間未満での自殺リスクの増加(統計的有意ではないが)は、人員余剰に

よる仕事減に関連する要因が関与している可能性もある。

仕事上コントロールの低い労働者に自殺リスクが増加する傾向があった。そのメカニズムとしては、低コントロールから抑うつを含む精神的不調にいたり、続いて自殺のリスクが高まるのが想定される。低コントロールと精神的不調の関連は、よくデザインされた前向き研究で観察されている(Kawakami et al., 1992; Niedhammer et al., 1998; Paterniti et al., 2002; Stansfeld, et al., 1997; Stansfeld et al., 1999)。後述するようにベースラインデータ採取時に、抑うつなどの感情障害を測定していないのは本研究の限界のひとつである。ベースライン時に抑うつ状態であった労働者グループが仕事の特徴を好ましくない方向に回答し、かつ自殺死亡の発症が高かった可能性を否定できない。しかし、仕事の要求度と自殺死亡のネガティブな関係は、この回答バイアスについての仮定にあわない。さらに、自殺死亡までの平均追跡期間は5.6年であり、ベースラインデータ収集時の一時的な抑うつエピソードが自殺につながったとは考えにくい。

5. 研究の限界

(1)曝露変数の測定

本研究における労働時間および睡眠時間は、日常の身体活動度を測定するために一日の平均的な活動様式を尋ねる調査票から推定している。

「仕事」には家事労働も含まれており、必ずしも職業上の労働時間が測定されているわけではない点に留意が必要である。また、自営業や農林水産業の労働時間は被雇用者の労働時間と質的に異なるものであることが考えられる。加えて対象には正規の被雇用者でない労働者やパートタイム労働者が含まれているが、このグループは同定されていない。こういった労働者によって短時間労働グループや長時間睡眠グループなどが構成されている可能性があり、労働時間の意味が正規被雇用者と異なると思われる。

さらに、測定範囲内で、極端に長い労働時間や短い睡眠時間を有する労働者のカテゴリを作成できなかった。以上のような要因による曝露グループの誤分類により曝露とアウトカムの関係が弱められている可能性がある。

仕事の特徴は、標準化された尺度を用いて測定された。しかし、仕事のコントロール尺度の

信頼性がやや低値であった。また、われわれの曝露に関する測定はベースラインの一時点に限られている。以上より生ずる測定誤差は観察される結果を関連のない方向に導く可能性がある。本研究ではしかし、仕事の特徴に関する測定値は統計学的に有意な安定性が確認されている(Kayaba et al., 2005)。さらに、仕事の特徴の蓄積効果や曝露期間について検討したいくつかの研究では仕事のコントロールの重要性が示されている(Amick, McDonough, Chang, Rogers, Pieper, & Duncan, 2002; Bosma, Marmot, Hemingway, Nicholson, Brunner, & Stansfeld, 1997; Johnson, Stewart, Hall, Fredlund, & Theorell, 1996)。

心理社会的仕事の特徴のカテゴリ化の様式については、リスクチャート作成の段階で十分に検討する必要がある。モデルを具現化するための尺度得点の操作化にはいくつかの方法がある(Landsbergis, Schnall, Warren, Pickering, & Schwartz, 1994)。今回の解析では、おもに尺度得点および要求度ーコントロール得点比の分布の3分位を利用したが、脳・心臓疾患アウトカムについては、高要求度プラス低コントロールグループを曝露グループとする操作化のほうが高い予測性を示した。リスクチャートでは分かりやすさと予測性の高さの両者を考慮した変数の使用法が工夫されるべきである。

(2)アウトカムの測定

心血管疾患死亡および自殺死亡のアウトカム数が少なく。パワー不足は否めない。

心血管疾患死亡は死亡小票より、脳血管疾患の罹患についてはあらかじめ定められた診断基準に準拠して判定がなされており測定誤差は少ないと考えられる。一方で、自殺死亡については、遺族の心理的抵抗から事故等として登録された可能性は否めない。そのような誤分類も観察された関係を過小評価の方向へ導くものと思われる。

(3)交絡要因

就業状況とアウトカムの関連を適切に観察するための重要な交絡要因の多くは考慮されているが、抑うつなどの感情障害や収入に関する要因がベースライン時において測定ができていないのは本研究の限界である。とくに仕事のコントロールとアウトカムとの関係には重要な影響を与える可能性があり、今後検討されていかなければならない。

一方、本研究は、追跡完了率が高く、脱落例が研究結果に及ぼす影響は少ないと考えられる。ベースラインにおいて主要な疾患の既往をもつ労働者を除いており、健康問題を有する労働者がある特定の仕事に就くことによるバイアスは考えにくい。さらに収入や抑うつなどの否定的感情といった変数を除いては多くの重要な変数を考慮に入れた解析結果である。

本研究は、研究対象が産業現場で健診機会のある被雇用者を代表していないことは結果の一般化について十分に考慮される限界であり、被雇用者による代表的な集団における追試が必要であるが、欧米以外で、かつ農村部の労働者を含む対象におけるエビデンスとして、これまでの職業性ストレス研究成果を補足するものと思われる。

E. 結論

パワー不足でいくつかの指標については統計学的有意に届かず、さらに追跡を重ねていく必要があるが、地域の労働者を対象としたここまでの解析結果は、労働者の脳・心臓血管疾患のリスク判定のために心理社会的な仕事の特徴を考慮に入れる必要性を支持している。また、心血管死亡については、労働時間および睡眠時間も、そのリスク予知のための指標として検討されるべきものと思われる。

F. 健康危機情報

該当なし。

G. 研究発表

1. 論文発表

- 1) Tsutsumi A. (2005). Psychosocial factors and health: Community and workplace study. *Journal of Epidemiology*. 15; 65-69.
- 2) Kayaba K, Tsutsumi A, Gotoh T, Ishikawa S, Miura Y. (2005). Five-year stability of job characteristics scale scores among a Japanese working population. *Journal of Epidemiology*. 15; 6: 228-234.
- 3) Kobayashi Y, Hirose T, Tada Y, Tsutsumi A, Kawakami N. (2005). Relationship between two job stress models and coronary risk factors among Japanese part-time female employees of a retail company. *Journal of Occupational Health* 47; 3: 201-210.

- 4) Kondo K, Kobayashi Y, Hirokawa K, Tsutsumi A, Kobayashi F, Haratani T, Araki S, Kawakami N. (2006). Job strain and sick leave among Japanese employees: A longitudinal study. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 79; 213-219.
- 5) Tsutsumi A, Kayaba K, Hirokawa K, Ishikawa S and the Jichi Medical School Cohort Study group. Psychosocial job characteristics and risk of mortality in a Japanese community-based working population: The Jichi Medical School Cohort Study. Accepted for publication.

2. 学会発表

- 1) Kayaba K, Ishikawa S, Gotoh T, Tsutsumi A, Hosaka T. The Tokai Activity Survey; coronary disease prone behavior pattern scale, and all cause mortality: The community-based longitudinal study in Japan. 2nd ICOH Conference on Psychosocial Factors at Work (Okayama), 2005.8.
- 2) Tsutsumi A, Kayaba K, Hirokawa K, Ishikawa S and JMS cohort study group. Job strain and risk of stroke: a preliminary analysis among Japanese workers. The 4th International Conference on Work Environment and Cardiovascular Diseases (Newport Beach, California, USA), 2005.3.
- 3) Hirokawa K, Tsutsumi A, Kayaba K and JMS cohort study group. Psychosocial factors and plasma fibrinogen in Japanese female and male workers. The 4th International Conference on Work Environment and Cardiovascular Diseases (Newport Beach, California, USA), 2005.3.
- 4) 堤 明純, 萱場一則, 尾島俊之, 石川鎮清. 地域の男性就業者における心理社会的仕事の特徴と自殺死亡との関係: JMS コホート. 第 64 回日本公衆衛生学会総会 (札幌), 2005.9.
- 5) 堤 明純, 萱場一則. ストレスの概念と評価. シンポジウム ストレスと循環器病のリスクファクター. 第 41 回日本循環器病予防学会・日本循環器管理研究協議会総会 (名古屋), 2006.2.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし

I. 引用文献リスト

- Alfredsson, L., Spetz, C.-L., & Theorell, T. (1985). Type of occupation and near-future hospitalization for myocardial infarction and some other diagnoses. *International Journal of Epidemiology*, 14(3), 378-388.
- Alterman, T., Shekelle, R. B., Vernon, S. W., & Burau, K. D. (1994). Decision latitude, psychologic demand, job strain, and coronary heart disease in the western electric study. *American Journal of Epidemiology*, 139(6), 620-627.
- Amagasa, T., Nakayama, T., & Takahashi, Y. (2005). Karojisatsu in Japan: Characteristics of 22 cases of work-related suicide. *Journal of Occupational Health*, 47(2), 157-164.
- Amick, B. C., 3rd, McDonough, P., Chang, H., Rogers, W., Pieper, C., & Duncan, G. (2002). Relationship between all-cause mortality and cumulative working life course psychosocial and physical exposures in the United States labor market from 1968 to 1992. *Psychosomatic Medicine*, 64(3), 370-381.
- Bosma, H., Marmot, M. G., Hemingway, H., Nicholson, A. C., Brunner, E., & Stansfeld, S. A. (1997). Low job control and risk of coronary heart disease in Whitehall II (prospective cohort) study. *British Medical Journal*, 314, 558-565.
- Bosma, H., Peter, R., Siegrist, J., & Marmot, M. (1998). Two alternative job stress models and the risk of coronary heart disease. *American Journal of Public Health*, 88(1), 68-74.
- de Bacquer, D., Pelfrene, E., Clays, E., Mak, R., Moreau, M., de Smet, P., Kornitzer, M., & De Backer, G. (2005). Perceived job stress and incidence of coronary events: 3-year follow-up of the Belgian job stress project cohort. *American Journal of Epidemiology*, 161(5), 434-441.
- Eaker, E., Sullivan, L., Kelly-Hayes, M., D'Agostino, R. S., & Benjamin, E. (2004). Does job strain increase the risk for coronary heart disease or death in men and women? The Framingham offspring study. *American Journal of*

- Epidemiology*, 159(10), 950-958.
- Godin, I., & Kittel, F. (2004). Differential economic stability and psychosocial stress at work: Associations with psychosomatic complaints and absenteeism. *Social Science & Medicine*, 58(8), 1543-1553.
- Griffin, J. M., Fuhrer, R., Stansfeld, S. A., & Marmot, M. (2002). The importance of low control at work and home on depression and anxiety: Do these effects vary by gender and social class? *Social Science & Medicine*, 54(5), 783-798.
- Haan, M. N. (1988). Job strain and ischaemic heart disease: An epidemiologic study of metal workers. *Annals of Clinical Research*, 20, 143-145.
- Inoue, K., & Matsumoto, M. (2000). Karo jisatsu (suicide from overwork): A spreading occupational threat. *Occupational and Environmental Medicine*, 57, 284-285.
- Ishikawa, S., Gotoh, T., Nago, N., Kayaba, K., & Jichi Medical School (JMS) Cohort Study Group. (2002). The Jichi Medical School (JMS) cohort study: Design, baseline data and standardized mortality ratios. *Journal of Epidemiology*, 12(6), 408-417.
- Johnson, J. V., Stewart, W., Hall, E. M., Fredlund, P., & Theorell, T. (1996). Long-term psychosocial work environment and cardiovascular mortality among Swedish men. *American Journal of Public Health*, 86(3), 324-331.
- Kannel, W. B., & Sorlie, P. (1979). Some health benefits of physical activity: The Framingham study. *Archives of Internal Medicine*, 139(2), 857-861.
- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). *Healthy work: Stress, productivity, and the reconstruction of working life*. New York: Basic Books.
- Karasek, R., Baker, D., Marxer, F., Ahlbom, A., & Theorell, T. (1981). Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: A prospective study of Swedish men. *American Journal of Public Health*, 71(7), 694-705.
- Kawakami, N., Haratani, T., & Araki, S. (1992). Effects of perceived job stress on depressive symptoms in blue-collar workers of an electrical factory in Japan. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 18, 195-200.
- Kayaba, K., Tsutsumi, A., Gotoh, T., Ishikawa, S., & Miura, Y. (2005). Five-year stability of job characteristics scale scores among a Japanese working population. *Journal of Epidemiology*, 15(6), 228-234.
- Kivimäki, M., Leino-Arjas, P., Luukkonen, R., Riihimäki, H., Vahtera, J., & Kirjonen, J. (2002). Work stress and risk of cardiovascular mortality: Prospective cohort study of industrial employees. *British Medical Journal*, 325(7369), 857-860.
- 厚生統計協会. (2002) 国民衛生の動向, 49.
- 厚生労働省. (1999) 平成7年度人口動態職業・産業別統計, 人口動態統計特殊報告, 厚生統計協会.
- 厚生労働省. (2003) 平成12年度人口動態職業・産業別統計, 人口動態統計特殊報告, 厚生統計協会.
- Kubo, M., Kiyohara, Y., Kato, I., Tanizaki, Y., Arima, H., Tanaka, K., et al. (2003). Trends in the incidence, mortality, and survival rate of cardiovascular disease in a Japanese community: The Hisayama study. *Stroke*, 34(10), 2349-2354.
- Kuper, H., & Marmot, M. (2003). Job strain, job demands, decision latitude, and risk of coronary heart disease within the Whitehall II study. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 57(2), 147-153.
- Landsbergis, P. A., Schnall, P. L., Warren, K., Pickering, T. G., & Schwartz, J. E. (1994). Association between ambulatory blood pressure and alternative formulations of job strain. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 20, 349-363.
- Lee, S., Colditz, G., Berkman, L., & Kawachi, I. (2002). A prospective study of job strain and coronary heart disease in us women. *International Journal of Epidemiology*, 31, 1147-1153.
- Mausner-Dorsch, H., & Eaton, W. W. (2000). Psychosocial work environment and depression: Epidemiologic assessment of the demand-control model. *American Journal of Public Health*, 90(11), 1765-1770 (Erratum in: *American Journal of Public Health* 2001;1791(1765):1828).
- Nakanishi, N., Nishina, K., Yoshida, H., Matsuo, Y., Nagano, K., Nakamura, K., et al. (2001). Hours of work and the risk of developing impaired fasting glucose or type 2 diabetes mellitus in Japanese male office workers. *Occupational and Environmental Medicine*, 58, 569-574.
- Nakanishi, N., Yoshida, H., Nagano, K., Kawashimo, H., Nakamura, K., & Tataru, K. (2001). Long working hours and risk for hypertension in Japanese male white collar workers. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 55, 316-322.

- Niedhammer, I., Goldberg, M., Leclerc, A., Bugel, I., & David, S. (1998). Psychosocial factors at work and subsequent depressive symptoms in the Gazel cohort. *Scandinavian Journal of Work & Environmental Health*, 24(3), 197-205.
- Orth-Gomér, K., Eriksson, I., Moser, V., Theorell, T., & Fredlund, P. (1994). Lipid lowering through work stress reduction. *International Journal of Behavioral Medicine*, 1(3), 204-214.
- Paterniti, S., Niedhammer, I., Lang, T., & Consoli, S. M. (2002). Psychosocial factors at work, personality traits and depressive symptoms. *British Journal of Psychiatry*, 181, 111-117.
- Reed, D. M., LaCroix, A. Z., Karasek, R. A., Miller, D., & MacLean, C. A. (1989). Occupational strain and the incidence of coronary heart disease. *American Journal of Epidemiology*, 129(3), 495-502.
- Sokejima, S., & Kagamimori, S. (1998). Working hours as a risk factor for acute myocardial infarction in Japan: Case-control study. *British Medical Journal*, 317(7161), 775-780.
- Spurgeon, A., Harrington, J. M., & Cooper, C. L. (1997). Health and safety problems associated with long working hours: A review of the current position. *Occupational and Environmental Medicine*, 54(6), 367-375.
- Stansfeld, S. A., Fuhrer, R., Head, J., Ferrie, J., & Shipley, M. (1997). Work and psychiatric disorder in the Whitehall II study. *Journal of Psychosomatic Research*, 43(1), 73-81.
- Stansfeld, S. A., Fuhrer, R., Shipley, M. J., & Marmot, M. G. (1999). Work characteristics predict psychiatric disorder: Prospective results from the Whitehall II study. *Occupational and Environmental Medicine*, 56, 302-307.
- Steenland, K., Johnson, J., & Nowlin, S. (1997). A follow-up study of job strain and heart disease among males in the NHANES1 population. *American Journal of Industrial Medicine*, 31, 256-260.
- Suadicani, P., Hein, H. O., & Gyntelberg, F. (1993). Are social inequalities as associated with the risk of ischaemic heart disease a result of psychosocial working conditions? *Atherosclerosis*, 101, 165-175.
- Thelin, A. (1998). Working environment conditions in rural areas according to psychosocial indices. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 5(2), 139-145.
- Tsutsumi, A., Kayaba, K., Theorell, T., & Siegrist, J. (2001). Association between job stress and depression among Japanese employees threatened by job loss in a comparison between two complementary job-stress models. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 27(2), 146-153.
- Tyssen, R., Vaglum, P., Gronvold, N. T., & Ekeberg, O. (2001). Suicidal ideation among medical students and young physicians: A nationwide and prospective study of prevalence and predictors. *Journal of Affective Disorders*, 64(1), 69-79.
- Uehata, T. (1991). Long working hours and occupational stress-related cardiovascular attacks among middle-aged workers in Japan. *Journal of Human Ergology*, 20(2), 147-153.
- 上畑鉄之丞. (1993). ストレスと生活習慣・健康—「ストレスと健康」総合調査から—. *公衆衛生研究*, 42(3), 385-401.
- van der Hulst, M. (2003). Long workhours and health. *Scandinavian Journal of Work & Environmental Health*, 29(3), 171-188.
- van der Hulst, M., van Veldhoven, M., & Beckers, D. (2006 Jan;48(1):11-9.). Overtime and need for recovery in relation to job demands and job control. *Journal of Occupational Health*, 48(1), 11-19.
- Wang, J. (2004). Perceived work stress and major depressive episodes in a population of employed Canadians over 18 years old. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 192(2), 160-163.
- Wang, J. (2005). Work stress as a risk factor for major depressive episode(s). *Psychological Medicine*, 35(6), 865-871.

表 1. JMS コホート研究対象者の男女別職業構成(1992/1995)および 1995 年における 15 歳以上日本人の就業人口

	男性				女性			
	JMS コホート 研究		1995 年における 日本人就業人口		JMS コホート 研究		1995 年における 日本人就業人口	
平均年齢 (標準偏差;範囲)	51 (10; 18, 65)				51 (9; 19, 65)			
職業 n (%)								
管理的職業従事者	754	(23.8)	2,392,924	(6.2)	205	(6.1)	260,930	(1.0)
専門的・技術的職業従事者	142	(4.5)	4,600,529	(11.9)	179	(5.4)	3,406,238	(13.3)
事務従事者	106	(3.3)	4,552,818	(11.8)	298	(8.9)	7,566,977	(29.5)
販売従事者	124	(3.9)	6,131,153	(15.9)	300	(9.0)	3,597,458	(14.0)
サービス職業従事者	156	(4.9)	1,826,613	(4.7)	499	(15.0)	3,200,845	(12.5)
農林漁業作業者	1,050	(33.1)	2,161,598	(5.6)	1,102	(33.0)	1,645,547	(6.4)
保安職業従事者	18	(0.6)	895,068	(2.3)	1	(0.0)	42,270	(0.2)
運輸・通信従事者	75	(2.4)	2,260,352	(5.9)	4	(0.1)	125,262	(0.5)
生産工程・労務作業者	705	(22.2)	13,491,491	(35.0)	713	(21.4)	5,592,641	(21.8)
分類不能の職業	43	(1.4)	216,416	(0.6)	35	(1.0)	174,414	(0.7)
計	3,173	(100.0)	38,528,962	(100.0)	3,336	(100.0)	25,612,582	(100.0)

表 2. 対象者における心血管疾患死亡, 脳血管疾患, 自殺死亡のベースラインでの対象者数, 平均追跡期間, 観察人年, 新規症例数, 100,000 人年あたりの罹患率, JMS コホート研究, 1992/1995 - 2002

アウトカム 疾患名	ベース ライン での対 象者 (人)	平均追 跡期間 (年)	観 察 人年	新規症 例 数 (人)	100,000 人年あ たり罹 患率(発 生率)	ベース ライン での対 象者 (人)		観 察 人年	新規症 例 数 (人)	100,000 人年あ たり罹 患率(発 生率)
						男性				
心血管疾患 死亡	3173	9.3	29577	25	84.5	3336	9.4	31254	11	35.2
脳血管疾患 罹患	3173	7.9	24969	61	244.3	3336	7.8	25889	36	139.1
自殺死亡	3161	9.3	29471	13	44.1	-	-	-	-	-

表 3. 労働時間, 睡眠時間, 心理社会的仕事の特徴と心血管疾患死亡, JMS コホート研究, 1992/1995-2002

	対象数	観察人年	症例数	罹患率 ^a	Model I ^b			Model II ^c		
					相対危険	95% CI	p value	相対危険	95% CI	p value
労働時間										
-8	2596	24122	15	62.2	1.28	(0.49, 3.37)	0.614	1.26	(0.46, 3.41)	0.655
8-9	1226	11514	6	52.1	1.00			1.00		
9-11	1645	15439	6	38.9	0.70	(0.22, 2.18)	0.533	0.61	(0.18, 2.07)	0.432
11-	1042	9757	9	92.2	1.74	(0.60, 5.05)	0.306	1.97	(0.65, 5.97)	0.232
睡眠時間										
-6	980	9189	5	54.4	1.81	(0.59, 5.57)	0.303	2.10	(0.67, 6.57)	0.203
6-7	2163	20222	12	59.3	2.00	(0.83, 4.81)	0.123	2.22	(0.90, 5.49)	0.085
7-8	2370	22187	9	40.6	1.00			1.00		
8-	996	9233	10	108.3	1.95	(0.77, 4.96)	0.160	1.53	(0.57, 4.09)	0.401
仕事の特徴										
コントロール										
高	2142	20006	10	50.0	1.00			1.00		
中	2188	20473	13	63.5	1.16	(0.50, 2.67)	0.728	0.92	(0.37, 2.26)	0.854
低	2179	20352	13	63.9	1.04	(0.43, 2.51)	0.934	0.99	(0.41, 2.43)	0.988
要求度										
低	1966	18285	10	54.7	1.00			1.00		
中	2037	19004	11	57.9	1.24	(0.52, 2.93)	0.632	1.21	(0.50, 2.94)	0.673
高	2506	23542	15	63.7	1.40	(0.61, 3.20)	0.428	1.17	(0.49, 2.84)	0.723
ストレイン										
低	2187	20277	12	59.2	1.00			1.00		
中	2104	19728	10	50.7	0.96	(0.41, 2.26)	0.933	0.93	(0.38, 2.26)	0.865
高	2218	20826	14	67.2	1.31	(0.58, 2.95)	0.516	1.12	(0.47, 2.68)	0.793

^a 100,000 人年あたりの粗死亡率

^b 性・年齢・職種・地区調整後相対危険 (95% 信頼区間)

^c 性・年齢・職種・地区・学歴・喫煙・飲酒・身体活動度・BMI・高血圧・糖尿病・総コレステロール調整後相対危険 (95% 信頼区間)

表 4. 労働時間, 睡眠時間, 心理社会的仕事の特徴と脳血管疾患罹患, JMS コホート研究, 1992/1995 - 2002

	対象 数	観察人 年	症例 数	罹患率 ^a	Model I ^b			Model II ^c		
					相対危険	95% CI	p value	相対危険	95% CI	p value
労働時間										
-8	2596	20311	34	167.4	0.67	(0.39, 1.15)	0.147	0.57	(0.32, 1.01)	0.056
8-9	1226	9578	24	250.6	1.00			1.00		
9-11	1645	12767	21	164.5	0.70	(0.39, 1.28)	0.250	0.65	(0.35, 1.22)	0.182
11-	1042	8203	18	219.4	0.97	(0.51, 1.84)	0.922	0.99	(0.51, 1.93)	0.972
睡眠時間										
-6	980	7563	5	66.1	0.62	(0.24, 1.61)	0.324	0.47	(0.16, 1.35)	0.160
6-7	2163	16920	26	153.7	1.25	(0.73, 2.12)	0.414	1.15	(0.66, 1.99)	0.631
7-8	2370	18569	31	166.9	1.00			1.00		
8-	996	7808	35	448.3	1.77	(1.07, 2.91)	0.025	1.47	(0.86, 2.51)	0.155
仕事の特徴										
コントロール										
高	2142	17392	24	138.0	1.00			1.00		
中	2188	16991	32	188.3	1.61	(0.94, 2.75)	0.083	1.49	(0.85, 2.63)	0.166
低	2179	16476	41	525.1	2.37	(1.37, 4.12)	0.002	2.24	(1.25, 4.02)	0.007
要求度										
低	1966	15787	36	228.0	1.00			1.00		
中	2037	15972	24	150.3	0.90	(0.54, 1.52)	0.706	0.98	(0.56, 1.72)	0.948
高	2506	19100	37	193.7	1.41	(0.87, 2.27)	0.166	1.38	(0.82, 2.31)	0.226
ストレイン										
低	2187	17845	39	218.5	1.00			1.00		
中	2104	16314	27	165.5	1.11	(0.67, 1.82)	0.695	1.15	(0.68, 1.97)	0.598
高	2218	16699	31	185.6	1.39	(0.83, 2.32)	0.205	1.29	(0.74, 2.23)	0.372

^a 100,000 人年あたりの粗死亡率

^b 性・年齢・職種・地区調整後相対危険 (95% 信頼区間)

^c 性・年齢・職種・地区・学歴・喫煙・飲酒・身体活動度・BMI・高血圧・糖尿病・総コレステロール調整後相対危険 (95% 信頼区間)

表 5. 労働時間, 睡眠時間, 心理社会的仕事の特徴と自殺死亡, JMS コホート研究, 1992/1995 – 2002

	対象 数	観察人 年	症例 数	罹患 率 ^a	Model I ^b			Model II ^c		
					相対危険	95% CI	p value	相対危険	95% CI	p value
労働時間										
-8	1017	9443	5	52.9	1.73	(0.33, 9.02)	0.513	2.21	(0.41, 12.00)	0.358
8-9	644	5974	2	33.5	1.00			1.00		
9-11	949	8868	4	45.1	1.03	(0.19, 5.72)	0.972	1.02	(0.18, 5.84)	0.980
11-	551	5186	2	38.6	0.80	(0.10, 6.24)	0.832	0.95	(0.11, 8.07)	0.960
睡眠時間										
-6	393	3662	1	27.3	0.84	(0.10, 7.29)	0.875	0.90	(0.10, 8.28)	0.927
6-7	851	7985	4	50.1	1.26	(0.37, 4.99)	0.645	1.33	(0.34, 5.25)	0.683
7-8	1283	11943	6	50.2	1.00			1.00		
8-	634	5880	2	34.0	0.56	(0.11, 2.92)	0.494	0.54	(0.10, 2.89)	0.537
仕事の特徴										
コントロール										
高	972	9052	4	44.2	1.00			1.00		
中	1011	9465	1	10.6	0.27	(0.03, 2.49)	0.250	0.28	(0.03, 2.56)	0.286
低	1178	10954	8	73.0	2.39	(0.65, 8.73)	0.189	2.48	(0.65, 9.51)	0.186
要求度										
低	950	8723	6	68.8	1.00			1.00		
中	953	8936	3	33.6	0.50	(0.12, 2.04)	0.496	0.43	(0.10, 1.81)	0.249
高	1258	11811	4	33.9	0.60	(0.16, 2.32)	0.604	0.58	(0.15, 2.22)	0.421
ストレイン										
低	1071	9898	5	50.5	1.00			1.00		
中	1042	9737	4	41.1	0.85	(0.23, 3.21)	0.815	0.79	(0.21, 3.05)	0.736
高	1048	9836	4	40.7	1.14	(0.30, 4.38)	0.852	1.04	(0.26, 4.13)	0.960

^a 100,000 人年あたりの粗死亡率

^b 性・年齢・職種・地区調整後相対危険 (95% 信頼区間)

^c 性・年齢・職種・地区・婚姻状況・学歴・喫煙・飲酒・総コレステロール調整後相対危険 (95% 信頼区間)

付表. JMS コホート研究共同研究者

氏名	所属	氏名	所属
柴野良博	済生会岩泉病院	西村時重	町立顯田病院
齋藤芳雄	市立ゆきぐに大和病院	詫摩衆三	国保コスモス診療所
萱場一則	県立大学保健医療福祉学部	出口智弘	国保コスモス診療所
権平達二郎	市立ゆきぐに大和病院	栗原隆二	国保コスモス診療所
宇野史洋	国保多古中央病院	堤 明純	岡山大学院医歯薬学総合研究科
馬場 徹	国保多古中央病院	折口秀樹	九州厚生年金病院
林田典子	国保多古中央病院	原 一生	(医)栄光病院
平岡 純	ひらおか内科クリニック	五十嵐正紘	五十嵐こどもクリニック
三枝智宏	国保佐久間病院	玉田太朗	総和中央病院
鶴田貴志夫	国保高鷺診療所	伊藤喜久	旭川医科大学臨床検査医学
西脇健太郎	国保高鷺診療所	柳川 洋	埼玉県立大学
松尾仁司	県立岐阜病院	藤田委由	島根医科大学環境保健医学第1
後藤忠雄	和良町国保病院	古瀬 信	武蔵村山病院
細江雅彦	市立恵那病院	夏目隆史	亀田総合病院
山田誠史	市立恵那病院	河合 忠	国際臨床病理センター
吉村 学	揖斐郡北西部地域医療センター	名郷直樹	市立うわまち病院
山田隆司	揖斐郡北西部地域医療センター	橋本 淳	県立愛知病院
井宮雅宏	国保北淡診療所	室林 治	上市厚生病院
山岡利佳	県立淡路病院	津本順史	涌谷町町民医療福祉センター
松尾武文	兵庫県立淡路病院	清水正之	長谷村国保美和診療所
児玉宣哉	作木診療所	伊東紘一	自治医科大学臨床検査医学
溝岡雅文	県立広島病院総合診療科	島田和幸	自治医科大学循環器内科
寺田満和	広島アレルギー呼吸器クリニック	苅尾七臣	自治医科大学循環器内科
井上和男	東京大学公衆衛生学	石川譲治	自治医科大学循環器内科
松本志郎	大川村小松診療所	三橋武司	自治医科大学循環器内科
宮本健史	松下電工(株)健康管理室	中村好一	自治医科大学公衆衛生学
澤田 努	高知中央病院	尾島俊之	自治医科大学公衆衛生学
松下雅英	高知市土佐山へき地診療所	村松慎一	自治医科大学神経内科学
澤田真知	(医)梅ノ辻クリニック	田村有里恵	自治医科大学神経内科学
池田幹彦	国保禰原病院	梶井英治	自治医科大学地域医療学
定金敦子	相島診療所	石川鎮清	自治医科大学地域医療学
小山耕一	(医)しのくまクリニック	早坂信哉	自治医科大学地域医療学
高橋正伸	福岡県職員健康管理センター	天海陽子	自治医科大学地域医療学
穠吉秀隆	福岡大学病院小児科	丹羽康則	自治医科大学地域医療学
酒井賢一郎	九州厚生年金病院	松本正俊	自治医科大学地域医療学
吉田拓也	(社福)田川新生病院		

厚生労働省科学研究費補助金（労働安全衛生総合研究費）
分担研究報告書

過重労働等による労働者のストレス負荷の評価に関する研究

分担研究者 尾崎紀夫 名古屋大学大学院医学系研究科精神医学分野・教授

研究要旨： 職域で発症するうつ病における就労環境、特に就労時間の長さがどのような影響をもたらすかは明らかにされていない。また、休務後の就労再開時に運転作業がどの程度のストレス起因性があるかについての検討もなされていない。そこで、本研究においては、1)職域に発症した初発うつ病患者と、職場、職級、年齢、性をマッチしたうつ病非発症群との間で、就労時間を比較検討する。2)健康者を対象に運転シミュレーターを用いて、運転作業前後で血中ストレス関連因子を測定し、運転作業のストレス起因性を確認する。本年度の結果、1)に関しては初発うつ病患者群とコントロール群の間で就労時間には有意差がなかった。しかし、うつ病群には、発症直前に就労時間が極端に増加しているものがあり、この点を今後検討する必要がある。2)に関しては、本年度中に準備段階が終了し、サンプリングに入っており、次年度から結果を示すことが可能である。

研究協力者

岩本邦宏¹、高橋正洋¹、高橋長秀¹、前野信久¹、斉藤真一¹、石原良子¹、吉田契造¹、飯高哲也¹、西岡和郎¹、岩田仲生²

¹名古屋大学 大学院医学系研究科 精神医学・生物学分野

²藤田保健衛生大学医学部 精神医学教室

A. 研究目的

近年、職域におけるうつ病の多発は、長期休務や時に自殺という最悪の事態を招いている。したがって、一次、二次、三次予防が重要と考えられる。一次予防の観点からは、うつ病発症には、ストレスフルイベントが関与していることが立証されているが、就労上のストレスのうちの、何がうつ病起因性を有するかは議論のあるところである。中でも、就労時間の長さがうつ病発症に関与するか否かに関して、明確な証左はない。

また、三次予防の観点からは、就労後の職務のストレス起因性が問題になるが、例えば、運転業務のストレス起因性と向精神薬の効果に関する研究は見られない。

以上の点を鑑みて、本研究では、1)初発うつ病と残業時間との関連を明確化する。2)運転作業のストレス起因性と向精神薬の効果を明確化する。ことを目的とした検討を行うことにした。

B. 研究方法

1) 初発うつ病と残業時間との関連

職場の健康管理室において、アメリカ精神医学会の診断基準 DSM-IVTR によって初発大うつ病と診断された患者を対象とする。他の精神障害はI軸、II軸ともに除外。それぞれの患者のうつ病罹患前1ヵ月、6ヵ月の残業時間を調査する。うつ病の既往がなく同一職場の社員を同数（性別、年齢をマッチさせる）選択して、同時期の残業時