

20050/006A

厚生労働省厚生労働科学研究費補助金

労働安全衛生総合研究事業

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

平成17年度総括・分担研究報告書

主任研究者 川上憲人

平成18（2006）年3月

目 次

I. 総括研究報告書

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 川上憲人	1
-------------------------------------	---

II. 分担研究報告書

過重労働等が精神障害による長期休業、虚血性心疾患および 脳血管疾患の発症に与える影響：職業性ストレスと健康コホート研究 川上憲人	10
------------------------------------------------------------------------	----

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 堤 明純	21
----------------------------------------------------------	----

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 尾崎紀夫	38
-------------------------------------	----

ニューロイメージングによる過重労働等と心身症発症メカニ ズムの解明 福土 審	41
----------------------------------------------	----

ストレス課題を用いたストレス負荷評価システムの開発： PETによる神経イメージングと生理反応の同時計測による ストレス事態における脳-身体の機能的関連の検討 大平英樹	47
----------------------------------------------------------------------------------------------	----

過重労働等によるストレス負荷評価のための新しい調査票の 開発に関する研究 岩田 昇	55
-------------------------------------------------	----

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	65
---------------------	----

IV. 研究成果の刊行物・別刷	67
-----------------	----

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

主任研究者 川上憲人 岡山大学大学院医歯薬学総合研究科・教授

過重労働等による労働者のストレス負荷を定量的に評価し、その脳内メカニズムを明らかにし、1) 医師・産業保健スタッフが過重労働の可能性のある労働者の保健指導に使用できる「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」および2) 客観的評価法を含んだ「過重労働等による労働者のストレス負荷評価テストバッテリー」を開発するために、以下の3つのテーマに関する研究を実施した。

1. 過重労働と健康障害のリスク評価：過重労働等による労働者の健康障害のリスクを評価するための「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」を開発するために、2つの大規模コホート研究および1つの症例・対照研究を実施した。虚血性心疾患については、仕事の要求度が高い場合に有意に危険度が高かった。また有意ではないが長時間労働、短い睡眠時間も危険度に影響していた。脳血管疾患については、仕事の不安定さが高い場合、仕事上のコントロールが低い場合に有意に脳血管疾患の危険度が高かった。精神障害による疾病休業には、役割曖昧さ・役割葛藤が高く、仕事のコントロールが低い場合に危険度が有意に高かった。JMS コホート研究では、仕事のコントロールが低い場合に、自殺の危険度が高い傾向が観察された。労働時間と脳血管疾患、精神障害、自殺、うつ病発症との間には有意な関連性は認められなかった。しかし月残業時間が80時間以上で、抑うつがある場合には危険度が高い傾向が認められた。以上から、①過重労働による健康障害のリスク評価においては職業性ストレス要因を考慮に入れる必要のあること、②疾患によって影響する職業性ストレス要因が異なること、③いずれの疾患でも長時間労働で抑うつの見られる場合に危険度が高くなると考えられた。

2. 過重労働等によるストレス負荷に関連する脳内メカニズムの解明とストレス評価法の開発：過敏性腸症候群患者を対象とした研究では、内臓知覚の脳内処理過程において職業性ストレスが高い群において前帯状回の活性化と海馬傍回活動の抑制が示された。また前帯状回活動は仕事のコントロール（自由裁量度）と逆相関を示した。慢性の職業性ストレスがこれらの部位の脳内処理に影響を及ぼしていると推測された。ストレス負荷試験のために作成した暗算課題を用いた実験では、コントロール不能条件では急性ストレス反応が抑制される方向に調整されており、また眼窩野と内側前頭前野に顕著な賦活がみられた。この眼窩野-内側前頭前野ネットワークはストレスに対する生理反応をトップ・ダウン的に制御している可能性が示唆された。

3. 過重労働等によるストレス負荷評価のための新しい調査票の開発：「適応型テスト」(Computerized-Adaptive Testing) を利用し、ストレス反応および過重労働状況、ソーシャルサポートの3側面を同時にかつ簡便に測定評価することができるコンピュータ型の簡易システムの試作品を開発した。1事業所36名の試用協力を得て本システムを試行し、改善すべき課題を明らかにした。

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
尾崎紀夫 名古屋大学大学院医学系研究科・教授
福土 審 東北大学大学院医学研究科・教授
大平英樹 名古屋大学大学院環境学研究科・助教授
岩田 昇 広島国際大学人間環境学部・教授

A. はじめに

長時間労働、過重な業務量や責任、持続的な緊張下での作業などの過重労働およびその他の様々な職業性のストレス要因により、心身の健康障害を生じる労働者が増加しており、精神障害・自殺および脳・心臓疾患による労働災害申請・認定件数も増加の傾向にある。平成18年4月から施行される改正労働安全衛生法では、一定の要件を満たした長時間労働者に対して医師等による

面接指導が義務づけられた。このため医師やその他の産業保健スタッフが過重労働による疲労が疑われる労働者に対して根拠に基づいた指導ができる方法が必要である。しかし過重労働にも係わらず自覚症状のないケースもしばしばある。過重労働等によるストレス負荷を、客観的に測定することが求められている。過重労働等によるストレス負荷の評価には、視床下部、前頭前野・前頭連合野、扁桃核、海馬、青斑核から成るストレス関連脳内ネットワークの機能を直接に測定することが望まれる。

本研究では、2つの大規模なコホート研究のデータに基づく疫学研究および最新のニューロイメージング技術を応用した脳科学研究を実施し、これらの研究成果を統合することで、過重労働等による労働者のストレス負荷のメカニズムを解明するとともに、過重労働等による労働者のストレス負荷の総合的な評価法を開発する。研究終了の3年目には、以上の研究を総合し、過重労働等による労働者のストレス負荷の脳内メカニズムおよび健康障害発生機序を明らかにするとともに、1) 医師・産業保健スタッフが過重労働の可能性のある労働者の保健指導に使用できる「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」および2) 客観的評価法を含んだ「過重労働等による労働者のストレス負荷評価テストバッテリー」を開発する。

初年度である平成17年度は、以下の3つのテーマに関する研究を実施した。

1. 過重労働と健康障害のリスク評価

2つの大規模コホート研究、職業性ストレスと健康コホート(JSTRESS)研究およびJMSコホート研究のデータから、過重労働や職業性ストレスおよび個人要因(睡眠などの生活習慣、家庭生活ストレスなど)が心身の健康障害(精神障害・自殺、脳・心疾患)の発症に及ぼす影響を定量的に明らかにした。また職場におけるうつ病に関する症例・対照研究を実施し、労働時間とうつ病発症との関連性を検討した。

2. 過重労働等によるストレス負荷に関連する脳内メカニズムの解明とストレス評価法の開発

ニューロイメージングおよび精神生理学的測定に基づき、過重労働等によるストレス負荷に関連する脳内のメカニズムを解明するために、過敏性腸症候群の患者を対象として、職業性ストレスの高低が、内臓刺激に対する大脳中枢の反応に与える影響およびその責任部位を同定するための実験を行った。また、労働者のストレス負荷をニューロイメージングや生理学的指標を用いて客観的に評価するためのストレス負荷試験を開発するための第1段階として、負荷課題開発と予備実験を実施した。

3. 過重労働等によるストレス負荷評価のための新しい調査票の開発

過重労働等のストレス負荷に鋭敏で正確な新しい質問票の開発において、「適応型テスト」(CAT)は、IRTを応用した新世代の心理測定法である。CATでは、回答者全員が同じ項目に回答するとは限らず、回答者の負担は軽減されることが期待できる。繰り返し使用された場合でも、十分な特性・パフォーマンスが維持され得る。CATに従来型の測定法も加えた過重労働等のストレス負荷評価システムを開発するために、本年度はシステムの開発および現場における試行を行った。

B. 対象と方法

1. 過重労働と健康障害のリスク評価

1-1. 過重労働と健康障害：職業性ストレスと健康コホート研究による分析(川上)

1) 対象

職業性ストレスと健康コホート研究では全国6つの企業または事業場を調査の対象とし、それぞれベースライン調査を実施した。ベースライン調査の実施時期は1996年4月～1998年5月である。これらの事業場におけるベースライン調査への回答者は男性19033名、女性3630名、性別不明107名であった。うち今回の解析に必要な基本的属性および職業性ストレスなどに完全回答した者は男性15593名、女性2749名であった。これらを2003年3月まで追跡し、精神障害による長期休業および虚血性心疾患と脳血管疾患の発症を観察した。平均追跡期間は5.1年(最小0.0～最大7.0年)であった。

精神障害の解析においては、ベースラインで精神科の病気の既往がある者(149名)を解析から除いた。虚血性心疾患の解析においては、ベースラインで心筋梗塞、狭心症、不整脈、その他の心疾患の既往歴のある者(874名)を解析から除いた。脳血管疾患の解析においては、これらに加えてさらに脳血管疾患の既往歴のある者(935名)を解析から除いた。また虚血性心疾患および脳血管疾患の解析では、ベースラインで健康診断データが利用可能な者に解析を限定した。解析対象者は、精神障害の解析で男性15438名、虚血性心疾患の解析で男性14719名、脳血管疾患の解析で男性14656名である。

2) 方法

(1) ベースライン調査

ベースライン時点の残業時間については、過去1ヶ月間の残業時間を回答してもらい、これを脳・心疾患の労働災害のガイドラインに準じて月0-44時間、月45-79時間、月80時間以上の3群に

区分した。職業性のストレス要因(ストレッサー)は、NIOSH 職業性ストレス調査票および Job Content Questionnaire(JCQ)によって評価した。職業性ストレス要因については対象者が得点によってほぼ同数になるように低値、中間および高値群に3区分した。抑うつはCES-D日本語版によって評価した。抑うつはCES-D得点が16点以上の場合を「抑うつ」ありと区分した。また事業場で実施する健康診断データから、身長、体重、血圧、血清総コレステロールの情報を収集した。

(2) 追跡調査

追跡対象者の①死亡、②転出(異動や退職)、③疾病休業(30日以上)、④がん、脳血管疾患、虚血性心疾患の罹患について把握を行なった。フォローアップ期間はベースライン調査から5年間である。30日以上の疾病休業のうち、主治医の診断書における疾患名が精神障害(ICD10でコードF)に該当する場合を精神障害による長期休業と定義した。またこのうちうつ病(F32)の診断名による休業をうつ病による長期休業とした。自律神経失調症の診断名は精神障害の場合に使用されることが多いことからその他の精神障害(F99)に分類した。

1-2. 過重労働と健康障害：JMSコホートによる分析(堤)

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1992年から1995年にかけてベースライン調査を実施し、12,490人の参加を得た(参加率65.4%)。今回の研究対象で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、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)に欠損値のない男女である。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、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。

2) 方法

(1) ベースライン調査

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。労

働時間および睡眠時間に関しては面接法による調査を行った。心理社会的仕事の特徴(職業性ストレス)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。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。その他、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。

(2) 追跡調査

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。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。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。

1-3. うつ病発症に関連した過重労働等によるストレス負荷評価(尾崎)

職場において、DSM-IV-TRによって初発大うつ病と診断された患者を対象とした。他の精神障害はI軸、II軸ともに除外した。対象とした企業より、うつ病に罹患した者(以下、症例群とする)49名と、性別、年齢をマッチさせた同一職場の者(以下、対照群とする)49名を得た。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した。また、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、同時期の残業時間を人事記録から調査し、比較した。労働時間について、症例群では49名のうち44名(89.8%)、対照群では49名のうち41名(83.7%)のデータを得ることができた。

2. 過重労働等によるストレス負荷に関連する脳内メカニズムの解明とストレス評価法の開発

2-1. ニューロイメージングによる過重労働等と心身症発症メカニズムの解明(福土)

1) 対象

対象は成人被験者12名である。被験者の年齢

は22±1歳であり、全員が右利きであった。

2) 方法

参加者には Job Content Questionnaire (JCQ) に記入を求めた。JCQ の3つの下位尺度である要求度、自由裁量度、社会的支援の中央値により、要求度が高く、自由裁量度が低く、社会的支援が低い高労働ストレス群(n=6)と、要求度が低く、自由裁量度が高く、社会的支援が高い低労働ストレス群を(n=6)分類した。検査当日は、カテーテルに連結したバロスタットで直腸内に内圧が0mmHg (刺激なし)、20mmHg (弱い刺激)、40mmHg (中程度の刺激) の3つの強度の消化管内刺激を2分間行った。

PET は東北大学サイクロトロンラジオアイソトープセンターのPET 検査室にて行った。cyclotron で合成された H2150 生理食塩水を直腸伸展刺激に合わせて静注した。核種静注後、SET2400W 型三次元 PET を用いて局所脳血流量を測定した。各刺激の直後に血漿 ACTH、血清 cortisol、血漿 noradrenaline ならびに血漿 adrenaline 濃度を測定した。

得られた脳画像は SPM2 により分析した。JCQ 得点の多寡により、被験者を分類した時のストレス反応の差異を統計学的に分析した。また、40mmHg 刺激中の脳血流量と職場ストレス因子得点との相関を検出した。

2-2. ニューロイメージングによる過重労働等のストレス負荷の精神生理学的評価法の開発：ストレス課題を用いたストレス負荷評価システムの開発 (大平)

1) 対象

健康な男子大学生 11 名 (20-24 歳)。いずれも、右効きで、正常な視力あるいは矯正視力を有していた。精神疾患、神経疾患の罹患歴のある者は除外した。

2) 方法

(1) 課題の作成

1 から 9 までの一桁の数字がコンピュータ・ディスプレイに 2 秒おきに呈示され、被験者は現在呈示されている数字と、ひとつ前の数字を加算し、その答えの一桁目の数字を口頭で報告することが求められた。この課題は、2 分を 1 つのブロックとし、8 ブロック遂行された。被験者の解答に対して 1 試行ごとに正答の場合は○を、誤答の場合は×を、解答から 1 秒以内にディスプレイに呈示した。課題のコントロール可能性の操作するために、コントロール可能条件では、被験者の解答に応じて正しいフィードバックが与えられた。コントロール不能条件では、一定の割合で、実際の

解答の正誤とは無関係に偽のフィードバックが与えられた。

(2) 実験手順

被験者は課題教示と練習の後、1 ブロック 2 分の暗算課題を、13 分の間隔をおいて、8 ブロック連続的に遂行した。各ブロックにおいて、PET による局所脳血流量の測定が行われた。各ブロック前後で、内分泌系・免疫系指標の測定のための採血を行った。実験期間を通じて、心臓血管系指標として心拍と血圧を連続的に測定した。各指標について、群×ブロック×期間の 3 要因繰返しありの分散分析 (ANOVA) を行った。脳活動と各種生理指標の関連を検討するために、各々の指標について課題中または課題後の値からベースライン値を減じたものを変化量とし、SPM99 を用いた回帰解析により相関脳画像を作成した。

2-3. 運転作業のストレス起因性の評価 (尾崎)

本年度は実験システムを組み立て実行可能性の検討を行った。実験システムの概要は以下の通りである。被験者は運転免許を有する 20~45 歳の男性とし、問診や精神科診断面接 (SCID) により身体疾患や精神障害を有さないことを確認する。被験者は、人格傾向 (TCI) と抑うつ度 (BDI)、普段の就労状況 (JCQ) を質問紙により評価する。検査前に模擬運転装置による運転業務負荷試験と認知機能試験の操作方法を十分に教示した上で、模擬運転装置を用いた追従課題 (前の車との距離をどれだけ維持できるか) を行い、課題施行前後に採血し、ストレス関連物質の濃度測定を行う。正常状態および向精神薬服用状態での二重盲検、クロスオーバー試験を実施する。

3. 過重労働等によるストレス負荷評価のための新しい調査票の開発 (岩田)

1) CAT の開発

平成 7 年度~11 年度に行われた労働省「作業関連疾患の予防に関する研究」において得られた 11,270 名 (男 9,343、女 1,918) の簡易版調査票データを用い、これらの項目群に多値型の IRT モデルを適用し、選択肢間の閾値 (位置パラメータ) および識別力を推定した。CAT における θ 値の推定は「ベイズ法」を用いた。次の質問項目の選択には「制約付きベイズ法」を用いた。以上から CAT 試験システムを作成した。また暫定的に『家族による労働者の疲労蓄積度チェックリスト』および職業性ストレス簡易版調査票のソーシャルサポート項目を別のモジュールとして、システムに加えた。これは、Computer-Based Testing (以下、CBT) と呼ばれる、通常の尺度項目を順次、画面に提示し集計していくものである。

2) 現場における CAT の試用

関東地区に本社のある A 社に協力を依頼し、2006 年 2 月下旬より試用した。この現場試用では、A 社の保健師(週 3 日勤務)が各営業所を巡回する際に携帯するノート型 PC 1 台を用いた。各営業所での試用協力は任意に求めた。その結果、3 月 16 日までの約 7 日間の巡回で 36 名の回答が得られた。うち 34 名の回答データを解析対象とした。

C. 結果

1. 過重労働と健康障害のリスク評価

表 1 に、職業性ストレスと健康コホート研究および JMS コホート研究のデータ解析から得られた過重労働要因と健康障害(虚血性心疾患、脳血管疾患、精神障害、自殺)の発生との関連性を要約した。個別の研究結果について以下に述べる。

1-1. 過重労働と健康障害：職業性ストレスと健康コホート研究による分析

1) 虚血性心疾患

仕事の量的過重が中等度の場合に虚血性心疾患のリスクが高い傾向にあった($p=0.051$)。残業時間は長い方が虚血性心疾患のリスクが高い傾向にあった。特に月残業時間が 80 時間以上で、抑うつがある場合に虚血性心疾患のリスクが高い傾向にあった。

2) 脳血管疾患の罹患

仕事の不安定さが中等度および高い場合に脳血管疾患のリスクが有意に高かった($p<0.05$)。残業時間は月 80 時間以上で脳血管疾患のリスクが低い傾向に、睡眠時間は 5 時間以下で 9 時間以上とともにリスクが高い傾向にあった。月残業時間が 80 時間以上で、抑うつがある場合に脳血管疾患のリスクが高い傾向にあった。

3) 精神障害による疾病休業

役割曖昧さが高または中等度の場合に、低い場合よりも精神障害による疾病休業のリスクが高かった($p<0.05$)。仕事のコントロールが高い方が精神障害による疾病休業のリスクが低い傾向にあった。残業時間、睡眠時間による精神障害による疾病休業のリスクには有意な差はなかった。月残業時間が 80 時間以上で、抑うつがある場合に精神障害のリスクが高い傾向にあった。うつ病の診断のついた者に解析をしなかった場合でも、同様の傾向が認められた。

1-2. 過重労働と健康障害：JMS コホートによる分析

1) 心血管死亡

1 日あたりの労働時間が 11 時間以上の群でもっともリスクが高く、また睡眠時間 6~7 時間の群のリスクは高い傾向にあった。有意ではないが、

仕事の要求度が高いグループは低いグループにくらべ約 20%増のリスクがみられた。

2) 脳血管疾患の罹患

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有意に脳血管疾患罹患のリスクが高かった($p<0.01$)。労働時間、睡眠時間による脳血管疾患罹患のリスク増加は見られなかった。仕事の要求度およびストレインの高い群でも脳血管疾患罹患リスクが増加する傾向にあった。

3) 自殺死亡

労働時間、睡眠時間については自殺に有意な関連は認められなかった。仕事のコントロールの低い群では自殺死亡のリスクが高い傾向にあった。

1-3. うつ病発症に関連した過重労働等によるストレス負荷評価

症例群のうつ病罹患前 1 ヶ月の平均就労時間は 38.7 ± 29.4 時間、同時期の対照群の平均就労時間は 36.5 ± 17.3 時間であった。また、症例群のうつ病罹患前 6 ヶ月の平均就労時間は 30.2 ± 20.5 時間、同時期の対照群の平均就労時間は 31.4 ± 14.9 時間であった。いずれも有意な差はなかった。

2. 過重労働等によるストレス負荷に関連する脳内メカニズムの解明とストレス評価法の開発

2-1. ニューロイメージングによる過重労働等と心身症発症メカニズムの解明

高労働ストレス群は、低労働ストレス群に比べて、40mmHg 刺激中に左前部帯状回、右頭頂皮質、右中部側頭皮質の活動が有意に高かった($p<0.001$)。一方、低労働ストレス群は、高労働ストレス群に比べて、両側の parahippocampal gyrus における活動が高かった($p<0.001$)。40mmHg 刺激中の脳血流量と職場ストレス因子得点との相関の分析では、前帯状回吻側部において自由裁量度と局所脳血流量が逆相関した。

2-2. ニューロイメージングによる過重労働等のストレス負荷の精神生理学的評価法の開発：ストレス課題を用いたストレス負荷評価システムの開発

暗算課題、確率学習課題のいずれにおいても、心拍、血圧、カテコラミン、ACTH の上昇、NK 細胞の増加、ヘルパー T 細胞の減少といった典型的なストレス反応を惹起させることができ、この課題が急性ストレス課題として妥当であることが確認された。課題のコントロール可能性を操作すると、コントロール可能性が低い場合には、眼窩野、内側前頭前野の賦活が高まるとともに、脳と

末梢の生理的反応の相関が高まることが明らかになった。

2-3. 運転作業のストレス起因性の評価

方法論の確立のためにパイロットスタディーを行い、模擬運転を行うためのシミュレーターの調整。血中物質の測定方法の確立を行った。その結果、現段階でサンプリングを開始することが可能となった。

3. 過重労働等によるストレス負荷評価のための新しい調査票の開発

現場での CAT の試用結果では、 θ の推定誤差 0.35 という収束条件までの所要回答項目数の平均は 9.8 ± 2.7 で、約 8 割の回答者が 10 項目までで収束した。回答に要する時間は平均 1 分 24 秒 \pm 1 分 1 秒であった。低いストレスレベルの回答者の場合、収束するまでにより多くの項目が必要であった。CBT の形式で調査した過重労働状況・ソーシャルサポートの各尺度合計および回答時間のうち、ストレスレベル (θ 値) と有意な相関を示したのは、過重労働状況のみであった。

D. 考察

1. 過重労働と健康障害のリスク評価

虚血性心疾患については、仕事の量的過重あるいは仕事の要求度が高い場合にそのリスクが高かった。また統計学的に有意ではないが長時間労働および短時間睡眠の者において心血管死亡のリスクは高い傾向が観察された。脳血管疾患については研究によって結果に違いがあり、JSTRESS 研究では仕事の不安定さが高い場合に、JMS コホートでは仕事のコントロールが低い場合にリスクが有意に高かった。長時間労働時間、短時間睡眠は脳血管疾患罹患との間には明確な関連を示さなかった。

精神障害あるいはうつ病による 30 日以上 の疾病休業では、役割曖昧さ・役割葛藤が高い場合、仕事のコントロールが低い場合にそのリスクが有意に高かった。また仕事のコントロールが低い場合に自殺リスクが高い傾向にあった。労働時間および睡眠時間は精神障害による疾病休業あるいは自殺との間に関連を示さなかった。精神障害や自殺に関しては、仕事のコントロールおよび作業役割に関する問題が影響していると推測される。うつ病に関する症例・対照研究にからも労働時間とうつ病の発症に関連性は認められなかった。

しかし有意ではないが月残業時間が 80 時間以上で、かつ抑うつがある場合にいずれの疾患もリスクが高い傾向が認められた。長時間残業下で精神的自覚症状が高い者については過重労働によ

る健康障害リスクが高いハイリスク群として注目する必要があると思われる。また症例・対照研究では労働時間の増加がうつ病の発症と関連する可能性が示唆されており、この点についてさらに研究を継続する予定である。

2. 過重労働等によるストレス負荷に関連する脳内メカニズムの解明

過敏性腸症候群患者を対象とした研究では、内臓知覚の脳内処理過程に労働ストレスが悪影響を及ぼすという仮説を検証した。職業性ストレスが高い群において、前帯状回の活性化と海馬傍回活動の抑制が示唆された。前帯状回活動は仕事のコントロール(自由裁量度)とも逆相関を示した。慢性の職業性ストレスがこれらの部位で脳内の情報処理に影響を及ぼしている可能性がある。

ストレス負荷試験の開発のために本研究で作成した暗算課題は、心拍、血圧の上昇、カテコラミン、ACTH 濃度の増加、NK 細胞の増加と T 細胞の減少などの典型的な急性ストレス反応を生じており、十分なストレス負荷の課題になりうると考えられた。コントロール不能条件では、これらの急性ストレス反応のすべてが、抑制されていた。このメカニズムとしては、副交感神経系の関与が大きいことが推測される。特にコントロール不能条件においては、眼窩野と内側前頭前野に顕著な賦活がみられた。この賦活は脳がストレス事態を再評価し、そこへの対処の可能性を検討していく処理の反映であると考えられる。この眼窩野-内側前頭前野ネットワークは、心臓血管系活動(HR、SBP)、内分泌系活動(エピネフリン)、免疫系活動(NK 細胞、ヘルパーT 細胞)の変動と相関し、それらの生理反応をトップ・ダウン的に制御している可能性が示唆される。こうした脳領域の機能を評価する方法を確立することで、慢性ストレス負荷と、それがもたらす身体への影響を推測することが可能であると思われる。

3. 過重労働等によるストレス負荷評価のための新しい調査票の開発

本年度研究では、ストレス反応および過重労働状況、ソーシャルサポートの 3 側面を同時にかつ簡便に測定評価することができるコンピュータ型の簡易システムの試作品を開発した。労働者におけるシステムの試用では短時間でストレス測定を実施することができた。収束条件の問題、次元性に準拠する制約条件による測定評価領域の狭さ、結果のフィードバック画面等も含めた総合システムの必要性などの課題が明らかになった。

E. 結論

初年度である平成 17 年度は、以下の 3 つのテーマに関する研究を実施した。

1. 過重労働と健康障害のリスク評価

過重労働等による労働者の健康障害のリスクを評価するための「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」を開発するために、2 つの大規模コホート研究および症例・対照研究を実施し、虚血性心疾患については、仕事の要求度が高い場合に有意に危険度が高かった。また有意ではないが長時間労働、短い睡眠時間も危険度に影響していた。脳血管疾患については、仕事の不安定さが高い場合、仕事上のコントロールが低い場合に有意に脳血管疾患の危険度が高かった。労働時間とうつ病発症との間には有意な関連性は認められなかった。精神障害による疾病休業には、役割曖昧さ・役割葛藤が高く、仕事のコントロールが低い場合に危険度が有意に高かった。JMS コホート研究では、仕事のコントロールが低い場合に、自殺の危険度が高い傾向が観察された。しかし月残業時間が 80 時間以上で、抑うつがある場合にいずれの疾患ものリスクが高い傾向が認められた。以上から、①過重労働による健康障害のリスク評価においては職業性ストレス要因を考慮に入れる必要のあること、②疾患によって影響する職業性ストレス要因が異なること、③いずれの疾患でも長時間労働で抑うつの見られる場合にリスクが高くなると考えられた。

2. 過重労働等によるストレス負荷に関連する脳内メカニズムの解明とストレス評価法の開発

過敏性腸症候群患者を対象とした研究では、内臓知覚の脳内処理過程に労働ストレスが悪影響を及ぼすという仮説を検証し、職場ストレスが高い群において前帯状回の活性化と海馬傍回活動の抑制が示唆された。前帯状回活動は仕事のコントロールとも逆相関を示した。慢性の職業性ストレスが内臓知覚の脳内処理に影響を及ぼしている可能性がある。ストレス負荷試験のために作成した暗算課題では、コントロール不能条件では急性ストレス反応が抑制される方向に調整されており、また眼窩野と内側前頭前野に顕著な賦活がみられた。眼窩野-内側前頭前野ネットワークはストレスに対する生理反応をトップ・ダウン的に制御している可能性が示唆された。

3. 過重労働等によるストレス負荷評価のための新しい調査票の開発

「適応型テスト」(CAT) を利用し、ストレス反応および過重労働状況、ソーシャルサポートの 3 側面を同時にかつ簡便に測定評価することができるコンピュータ型の簡易システムの試作品を開発した。1 事業所 36 名の試用協力を得て本シ

ステムを試行し、改善すべき課題を明らかにした。

以上から、過重労働等による労働者のストレス負荷の脳内メカニズムおよび健康障害発生機序を明らかにするとともに、1) 医師・産業保健スタッフが過重労働の可能性のある労働者の保健指導に使用できる「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」および 2) 客観的評価法を含んだ「過重労働等による労働者のストレス負荷評価テストバッテリー」を開発するための準備が整った。

F. 健康危機情報

該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

- Kawakami N, Tsutsumi A, Haratani T, Kobayashi F, Ishizaki M, Hayashi T, Fujita O, Aizawa Y, Miyazaki S, Hiro H, Masumoto T, Hashimoto S, Araki S. Job Strain, Worksite Support, and Nutrient Intake among Employed Japanese Men and Women. *Journal of Epidemiology* 16(2): 79-89, 2006.
- Kondo K, Kobayashi Y, Hirokawa K, Tsutsumi A, Kobayashi F, Haratani T, Araki S, Kawakami N. Job strain and sick leave among Japanese employees: A longitudinal study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 79(3):213-219, 2006.
- Kobayashi Y, Hirose T, Tada Y, Tsutsumi A, Kawakami N. 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, 2005.
- Tsutsumi A. Psychosocial factors and health: Community and workplace study. *Journal of Epidemiology*. 15; 65-69, 2005.
- Kayaba K, Tsutsumi A, Gotoh T, Ishikawa S, Miura Y. Five-year stability of job characteristics scale scores among a Japanese working population. *Journal of Epidemiology*. 15; 6: 228-234, 2005.
- 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. (in press)
- 西岡和郎, 尾崎紀夫: うつ病治療におけるプライマリ・ケア医と精神科医の連携. *総合臨床* 54(12):3119-3122, 2005
- 尾崎紀夫: うつ病の職場復帰支援について. *精神科臨床サービス* 6(1):76-81, 2006
- 尾崎紀夫: 抗うつ薬と自動車運転: うつ病治療上の問題点. *自動車管理* (2):22-25, 2005

尾崎紀夫: うつ病の社会復帰における留意点 向精神薬の効果と副作用を考慮して. 産業精神保健(1340-2862) 2005

Miura H, Qiao H, Kitagami T, Ohta T, Ozaki N: Fluvoxamine, a selective serotonin reuptake inhibitor, suppresses tetrahydrobiopterin levels and dopamine as well as serotonin turnover in the mesoprefrontal system of mice.

Psychopharmacology (Berl) 177 (3):307-14, 2005

Maeno N, Kusunoki K, Kitajima T, Iwata N, Ono Y, Hashimoto S, Imai M, Li L, Kayukawa Y, Ohta T, Ozaki N: Personality of seasonal affective disorder analyzed by Tri-dimensional Personality Questionnaire. J Affect Disord 85 (3):267-73, 2005

Miura H, Qiao H, Kitagami T, Ohta T, Ozaki N: Effects of fluvoxamine on levels of dopamine, serotonin, and their metabolites in the hippocampus elicited by isolation housing and novelty stress in adult rats. Int J Neurosci 115 (3):367-78, 2005

Kanazawa M, Endo M, Yamaguchi K, Hamaguchi T, Whitehead WE, Itoh M, Fukudo S. Classical conditioned response of rectosigmoid motility and regional cerebral activity in humans. Neurogastroenterol Motil 17: 705-13, 2005.

Kanazawa M, Fukudo S. Development of irritable bowel syndrome may be associated with a parental history of bowel problems. Aliment Pharmacol Ther 22: 166-7, 2005.

Fukudo S, Saito K, Sagami Y, Kanazawa M. Can modulating corticotropin releasing hormone receptors alter visceral sensitivity? Gut 55: 146-8, 2006.

Saito K, Kasai T, Nagura Y, Ito H, Kanazawa M, Fukudo S. Corticotropin-releasing hormone receptor 1 antagonist blocks brain-gut activation induced by colonic distention in rats. Gastroenterology 129: 1533-43, 2005.

2. 学会発表

川上憲人、堤 明純、廣川空美、原谷隆史、石崎昌夫、林 剛司、宮崎彰吾、廣 尚典、榊元 武、小林章雄、藤田 定、相澤好治、橋本修二、荒記俊一. 男性労働者における職場の対人関係と疾病休業のリスク:職業性ストレスと健康コホート研究(JSTRESS)による前向き調査結果. 第79回日本産業衛生学会 (仙台)、2006年4月 (予定)

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. 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.

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.

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.

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.

尾崎紀夫: うつ病の社会復帰における留意点-向精神薬の効果と副作用を考慮して-第12回日本産業精神保健学会教育講演 (東京), 2005

Iwata N, Kikuchi K. Development of an item response theory-based computerized-adaptive testing (IRT-CAT) for assessing the workers' strain levels. The 2nd ICOH (International Congress on Occupational Health) International Conference on Psychosocial Factors at Work, Okayama, Aug. 2005.

岩田 昇. 抑うつ尺度における回答選択肢の適正スコアリングの検討 -An Application of Partial Credit Model- [ワークショップ] 項目反応理論を利用した心理尺度の吟味と尺度構成の方法. 第69回日本心理学会, 東京(慶応大学), 2005.9.

Iwata N, Kikuchi K. An IRT-based computerized-adaptive testing for assessing the worker's strain level. APA-NIOSH Joint Conference: Work, Stress, and Health '06, "Making a Difference in the Workplace," Miami, March 2006.

H. 知的財産権の出願・登録状況

1.特許取得
該当せず。

2.実用新案登録
該当せず。

3.その他
該当せず。

表1 職業性ストレスと健康コホート (JSTRESS) 研究および JMS コホート研究における過重労働要因と循環器疾患および精神障害・自殺の発生の関連性

過重労働 関連要因	虚血性心疾患		脳血管疾患		精神障害	自殺
	JSTRESS	JMS	JSTRESS	JMS	JSTRESS	JMS
労働時間	月残業 0-44 時間 に比べ 80 時間以上で危険 度高い(HR=1.7)	1日 8-9 時間 に比べ 11 時間以上で危険 度高い(HR=2)	傾向はつきりしない	傾向はつきりしない	傾向はつきりしない	傾向はつきりしない
睡眠時間	1日 8 時間に比べ 7 時間以下で 危険度低い	1日 7-8 時間 に比べ 7 時間以下、8 時間 以上で危険度高い(HR=2 および 1.5)	1日 8 時間に比べ 5 時間以下 および 9 時間以上で危険 度高い	1日 7-8 時間 に比べ 8 時間以上で危険 度高い (HR=1.5)	1日 8 時間に比べ 7 時間以下で はむしろ危険度低下	傾向はつきりしない
仕事の要求度	中等・高で危険 度高い (HR=2.4-4.6)	中等・高で危険 度高い (HR=1.2)	高い場合に危険度低い (HR=0.7)	高い場合に危険度高い (HR=1.4)	傾向はつきりしない	高い場合に危険度低い (HR=0.6)
仕事のコントロール	中等・高でむしろ危険 度高い (HR=1.6)	傾向はつきりしない	中等・高でむしろ危険 度高い (HR=1.3-1.4)	低い場合に危険度高い (HR=2.24)*	低い場合に危険度高い (HR=1.7)	低い場合に危険度高い (HR=2.5)
仕事のストレス	—	高い場合に危険度高い (HR=1.1)	—	高い場合に危険度高い (HR=1.3)	—	傾向はつきりしない
上司・同僚の支援	上司・同僚の支援が中等 度で危険度高い	—	上司の支援が高いと危険 度低い(HR=0.5)	—	傾向はつきりしない	—
仕事の不安定	傾向はつきりしない	—	高い場合に危険度高い (HR=6.8)*	—	傾向はつきりしない	—
その他	月残業 80 時間以上で抑うつ ありの場合危険度高い(HR=6)	—	月残業 80 時間以上で抑うつ ありの場合危険度高い (HR=3.3)	—	役割曖昧さ*、役割葛藤が 高い場合に危険度高い (HR=約 1.7) 月残業 80 時間以上で抑うつ ありの場合危険度高い (HR=2.1)	—

HR:ハザード比 (罹患または死亡比) * p<0.05 で有意であることを示す。

—: この要因を検討していないことを示す。

過重労働等が精神障害による長期休業、虚血性心疾患および脳血管疾患の発症に与える影響：
職業性ストレスと健康コホート研究

分担研究者 川上憲人(岡山大学大学院医歯学総合研究科・教授)

過重労働等による労働者の健康障害のリスクを評価するための「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」を開発するために、本年度は職業性ストレスと健康コホート研究の男性対象者約 15000 名を対象にその平均約 5 年間の追跡データを解析し、残業時間および職業性ストレス要因が①精神障害による 30 日以上疾病休業、②虚血性心疾患(心筋梗塞)の罹患、③脳血管疾患の罹患に及ぼす影響を定量的に解析した。精神障害による 30 日以上疾病休業には、役割曖昧さが高い場合、仕事のコントロールが低い場合にそのリスクが有意に高かった ($p < 0.05$)。うつ病の診断例に限定した場合でも同様の傾向が認められた。虚血性心疾患については、尺度によって差が見られるものの、仕事の量的過重あるいは仕事の要求度が高い場合にそのリスクが高かった。脳血管疾患については、仕事の不安定さが高い場合にそのリスクが有意に高かった。虚血性心疾患および脳血管疾患に関しては、職業性ストレス要因の影響は年齢やその他の循環器疾患危険因子に比べても大きな寄与を示していた。残業時間については月 80 時間以上で虚血性心疾患のリスクが増加する傾向にあったが、精神障害と脳血管疾患では明確な影響がなかった。睡眠時間は脳血管疾患のみで 5 時間以下の場合にやや高いリスクが観察されたが、他の疾患では睡眠時間の短い者ほどリスクが低かった。しかし有意ではないが、月残業時間が 80 時間以上で、抑うつがある場合にいずれの疾患ものリスクが高い傾向にあった。

以上の結果から、①過重労働による健康障害のリスク評価においては職業性ストレス要因を考慮に入れる必要のあること、②疾患によって影響する職業性ストレス要因が異なること、③いずれの疾患でも長時間労働で抑うつの見られる場合にリスクが高いことが明らかとなった。

A. はじめに

長時間労働、過重な業務量や責任、持続的な緊張下での作業などの過重労働およびその他の様々な職業性のストレス要因により、心身の健康障害を生じる労働者が増加しており、精神障害・自殺および脳・心臓疾患による労働災害申請・認定件数も増加の傾向にある。2005 年 10 月には労働安全衛生法が改正され、一定の条件を満たした長時間労働者に対して医師による面接を実施することが義務化された。

長時間労働が虚血性心疾患および脳血管疾患に与える影響についてはいくつかの疫学研究に報告がある。また欧米では社会心理的な職業性ストレス要因のうち、特に仕事の要求度とコントロール(裁量権や自由度)のバランス(仕事の要求度コントロールモデル)や仕事上の努力と報酬のバランス(努力-報酬不均衡モデル)が虚血性心疾患の発症に影響していることが報告されている。しかしながらわが国では職業性ストレス要因がこれらの疾患発症に与える影響はまだ十分明確ではない。また現在の労働災害保障の考え方の中には、長時間労働と循環器疾患との関連性を外挿して、労働者の精神障害の発症についても長時間労働を重視する傾向がある。しかしながら長時

間労働と精神障害の発症との関連性を立証した疫学研究はほとんどない。長時間労働と抑うつなどの精神症状との関連性は報告によってまちまちであり、必ずしも一致した傾向を示していない。過重労働等による労働者のストレス負荷の評価の方法論を科学的根拠に基づいて確立するためには、まず長時間労働や職業性ストレス要因と精神障害、虚血性心疾患、脳血管疾患の発症との関連性を定量的に明らかにし、これに基づいて事業場で実際に利用可能な「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」を開発することが有効であると考える。

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職業性ストレスと健康コホート研究(JSTRESS)の追跡データを利用して、長時間労働やこれ以外の職業性ストレスが精神障害による長期休業、虚血性心疾患および脳血管疾患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。

特に長時間労働と関連して、睡眠時間が短縮されることが健康障害のリスクを増加させるのではないかとの考え方がある。本研究では、睡眠時間と健康障害との関連性についても同時に検討

する。また現行の長時間労働者への医師面接の多くは、長時間労働がありかつ自覚症状がある場合に特に注意して実施するという形態をとっている事業場が多い。個人的属性またはこれ以外の要因により長時間労働への不適応を生じやすい者があれば、特に健康障害の危険度が高くなると考えることは合理的である。本研究ではこの点に着目し、長時間労働があり、かつ自覚症状（例えば抑うつ症状）が高い場合に健康障害のリスクが増加するかどうかを検討した。

なお職業性ストレスと健康コホート研究は多施設共同研究であり、そのメンバーは、橋本修二（藤田保健衛生大学）、小林章雄（愛知医科大学衛生学）、林 剛司（日立製作所）、相澤好治（北里大学医学部衛生学公衆衛生学）、廣 尚典（アデコ健康支援センター）、原谷隆史、荒記俊一（産業医学総合研究所）、石崎昌夫（金沢医科大学衛生学）、藤田 定（刈谷総合病院）、榊元 武（住友金属鹿島事業場）、宮崎彰吾（明治大学）である。

B. 研究の方法

1. 対象

職業性ストレスと健康コホート研究では全国9つの企業または事業場を調査の対象とし、それぞれベースライン調査を実施した（表1）。5つの事業場では従業員全員を対象とした。1つの事業場では管理職のみを対象とした。2つの事業場では一定期間の健康診断受診者を対象とした。残り1つの事業場では35歳以上の男性人間ドック受診者を対象とした。ベースライン調査の実施時期は1996年4月～1998年5月である。調査対象者全員からインフォームドコンセントを得た。また調査票データは個人IDと分離して通し番号をつけてデータ入力後保管された。個人IDと通し番号との対照表は各事業場の産業医が原則として管理することとした。なお本研究は1996年に岐阜大学医学部研究倫理審査委員会において承認されている。

追跡調査はこのうち6つの事業場（サイト1、2、3、4、8、9）で実施された。これらの事業場におけるベースライン調査への回答者は男性19033名、女性3630名、性別不明107名であった。うち今回の解析に必要な基本的属性および職業性ストレスなどに完全回答した者は男性15593名、女性2749名であった。これらを2003年3月まで追跡し、精神障害による長期休業および虚血性心疾患と脳血管疾患の発症を観察した。平均追跡期間は5.1年（最小0.0～最大7.0年）であった。

精神障害の解析においては、ベースラインで精神科の病気の既往がある者（149名）を解析から

除いた。虚血性心疾患の解析においては、ベースラインで心筋梗塞、狭心症、不整脈、その他の心疾患の既往歴のある者（874名）を解析から除いた。脳血管疾患の解析においては、これらに加えてさらに脳血管疾患の既往歴のある者（935名）を解析から除いた。また虚血性心疾患および脳血管疾患の解析では、ベースラインで健康診断データが利用可能な者に解析を限定した。解析対象者は、精神障害の解析で男性15438名、虚血性心疾患の解析で男性14719名、脳血管疾患の解析で男性14656名である。女性についてはベースラインの対象者数およびイベント数（追跡期間中の精神障害の疾病休業6例、虚血性心疾患2例、脳血管疾患症例なし）が少なく、今回は解析を実施しなかった。また観察期間中の自殺例も男性6例と少なく、今回は解析しなかった。

2. 方法

1) ベースライン調査

(1) 残業時間および職業性ストレスの評価

ベースライン時点の残業時間については、過去1ヶ月間の残業時間を回答してもらい、これを脳・心疾患の労働災害のガイドラインに準じて月0-44時間、月45-79時間、月80時間以上の3群に区分した。

職業性ストレスと健康コホート研究では、対象者に対して共通の自己記入式調査票を配布し、基本的属性、勤務形態、生活習慣、健康状態、職業性ストレスについて情報を収集した。

職業性のストレス要因（ストレッサー）は、NIOSH 職業性ストレス調査票日本語版(Hurrell & McLaney, 1988; 原谷ら, 1993)および Job Content Questionnaire(JCQ)日本語版 (Karasek, 1985; Kawakami et al., 1995; Kawakami & Fujigaki, 1996)によって評価した。NIOSH 職業性ストレス調査票からは、仕事の量的負荷、仕事のコントロール、社会的支援(上司、同僚)、役割曖昧さ、役割葛藤の尺度を用いた。量的負荷は、2つの尺度の合計得点として計算した (Quinn et al., 1971; Caplan et al., 1975)。仕事のコントロールは、Greenberger が作成した尺度 (Greenberger, 1980) を、Hurrell らが修正した16項目尺度を使用した (Hurrell & McLaney, 1989)。社会的支援は、House らの尺度を使用した (House, 1980)。役割曖昧さおよび役割葛藤は Rizzo らの尺度を使用した (Rizzo et al., 1970)。JCQ からは、仕事の要求度 (5項目)、仕事の不安定さ (4項目) の尺度得点を算出し使用した。JCQ 仕事のコントロール尺度には一部の調査票印刷の際に問題があり欠損値が多くなるため今回の解析では使用しなかった。以上の職業性ストレス要因については対象者が得点によってほぼ同数になるように低値、中間および高値群に

3区分した。抑うつはCES-D日本語版(Radloff, 1978; 島ほか, 1986)によって評価した。解析にあたっては、抑うつはCES-D得点が16点以上の場合を「抑うつ」ありと区分した。

(2) 健康診断データの収集

事業場で実施する健康診断データから、身長、体重、血圧、血清総コレステロールの情報を収集した。血清総コレステロールの測定についてはCDCの基準に従って標準化の手続きを踏んだ。身長と体重からBMIを計算し、24以上を肥満と区分した。血圧については収縮期が140mmHG以上または拡張期が90mmHg以上の場合を「高血圧」と判定した。血清総コレステロールは220mg/dl以上の場合を高値と区分した。

(3) その他の要因

性別、年齢、職種、婚姻状態、学歴は自己記入式調査票により評価した。年齢は18-34歳、35-44歳、45歳以上に区分した。職種は、事務系(管理職、専門職、技術職、事務職、販売・サービス職)および製造系(技術技能職、機械操作職、肉体労働、その他)の2つに区分した。婚姻状態については、既婚かそれ以外(未婚、離婚、死別)の2群に区分した。学歴は、高卒までと大卒以上に区分した。

睡眠時間については調査票で5時間以下から9時間以上までの5段階でたずねた。喫煙、飲酒については、調査票においてそれぞれの状況を調査した。喫煙は、非喫煙者(これまで1日1本の喫煙を1ヶ月以上継続したことの無い者)、喫煙者(現在1日1本の喫煙を1ヶ月以上継続している者)、過去喫煙者(過去に喫煙者であった者)の3つに区分した。飲酒は、過去1ヶ月の飲酒回数と1回あたりの平均飲酒量(杯換算、1杯は純アルコール9mg、カンビール350ml1本に相当)をたずね、これから1週間あたりの平均飲酒量(杯)を計算した。1週間あたり25杯以上の飲酒者とそれ未満の飲酒者に区分した。

既往歴については、32項目の疾患についてこれまでの治療歴の有無を調査した(高血圧、糖尿病、高脂血症、心筋梗塞、狭心症、不整脈、その他の心臓病、脳梗塞・脳出血、その他の神経系の病気、肺がん、胃がん、大腸がん、胃・十二指腸潰瘍、肝臓病、その他の消化器の病気、腎不全、その他の腎臓の病気、その他のがん・悪性腫瘍、腰痛、椎間板ヘルニア、その他の筋肉や関節の病気、精神科の病気、事故)。

家族歴については、8つの疾患について両親、兄弟姉妹、子供の治療・診断歴をたずねた(高血圧、糖尿病、心臓病、脳梗塞・脳出血、肺がん、胃がん、大腸がん、その他のがん)。高血圧、糖

尿病、心臓病、脳梗塞・脳出血のいずれかに家族歴ありと回答した場合に、「循環器疾患の家族歴あり」とした。

2) 追跡調査

職業性ストレスと健康コホート研究では、追跡対象者の①死亡、②転出(異動や退職)、③疾病休業(30日以上)、④がん、脳血管疾患、虚血性心疾患の罹患について把握を行なった。フォローアップ期間はベースライン調査から5年間である。脳血管疾患および虚血性心疾患の罹患の確認は、所定の様式に従って情報を収集し、心血管イベントセンター(愛知医大)に送付することでMONICA調査に準拠した標準化された診断を行なった。

本研究では、30日以上疾病休業のうち、主治医の診断書における疾患名が精神障害(ICD10でコードF)に該当する場合を精神障害による長期休業と定義した。またこのうちうつ病(F32)の診断名による休業をうつ病による長期休業とした。自律神経失調症の診断名は精神障害の場合に使用されることが多いことからその他の精神障害(F99)に分類した。虚血性心疾患および脳血管疾患については、産業医が日常の健康管理業務の中で把握した場合、疾病休業により初めて把握した場合、死亡により初めて把握される場合の発見パターンがあるが、このいずれも発症例として扱った。

ベースライン調査票記入日からそれぞれの健康障害の発生(疾病休業においては休業開始日、疾患の罹患については最初の把握日)までの日数を計算した。精神障害の疾病休業については、異動、死亡あるいは追跡期間満了の場合、うち切り例とした。虚血性心疾患および脳血管疾患の場合も同様としたが、すでに述べたようにそれぞれの疾患により死亡し、死亡時点ではじめて疾患が把握された場合には死亡例も罹患例として扱った。

4. 解析方法

交絡要因を調整したCox比例ハザード解析を実施した。精神障害の長期疾病休業の解析においては交絡要因として、年齢、学歴、婚姻、職種を調整した。虚血性心疾患および脳血管疾患の解析においては、これらの基本的要因に加えて、喫煙、飲酒、高血圧、血清総コレステロール、循環器疾患の家族歴を調整した。解析では、残業時間、睡眠時間、仕事の量的過重、仕事のコントロール、上司の支援、同僚の支援、役割不明確、役割葛藤(以上NIOSH職業性ストレス調査票)、仕事の不安定さ(JCQ)、抑うつ(CES-D)および残業時間と抑うつとの組み合わせ、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。

C. 結果

1. 各疾患の罹患率

男性対象者における精神障害、虚血性心疾患、脳血管疾患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、1000 人年あたりの罹患率を表2に示す。

2. 残業時間、職業性ストレスと精神障害による疾病休業

役割曖昧さが高または中等度の場合に、低い場合よりも精神障害による疾病休業のリスクが高かった(表3, $p<0.05$)。仕事のコントロールが高い方が精神障害による疾病休業のリスクが低かった($p<0.10$)。抑うつありの場合に精神障害による疾病休業のリスクが高い傾向にあった($p<0.10$)。残業時間は長い方が、睡眠時間は短い方が精神障害による疾病休業のリスクは低い傾向にあったが、有意ではなかった。また有意ではないが、月残業時間が80時間以上で、抑うつがある場合に特に精神障害による疾病休業のリスクが高かった。

うつ病の診断のついた者に解析をしぼった場合でも、同様の傾向が認められた。役割葛藤が中等度の場合に、低い場合よりもうつ病による疾病休業のリスクが高かった($p<0.05$)。仕事のコントロールが高い方がうつ病による疾病休業のリスクが低かった($p<0.05$)。量的過重が中等度の場合、役割葛藤が高い場合にうつ病による疾病休業のリスクが高い傾向にあった($p<0.10$)。残業時間は長い方が、睡眠時間は短い方がうつ病による疾病休業のリスクは低い傾向にあったが、有意ではなかった。月残業時間が80時間以上で、抑うつがある場合にうつ病による疾病休業のリスクが高い傾向にあった($p<0.10$)。

3. 残業時間、職業性ストレスと虚血性心疾患の罹患

仕事の量的過重が中等度の場合に虚血性心疾患のリスクが高い傾向にあった(表4, $p<0.10$)。残業時間は長い方が虚血性心疾患のリスクが高い傾向にあったが、有意ではなかった。月残業時間が80時間以上で、抑うつがある場合に虚血性心疾患のリスクが高い傾向にあった($p<0.10$)。

仕事の要求度(JCQ)および循環器疾患危険因子について虚血性心疾患の相対リスクを比較してみると(表5)、影響の大きな要因はまず年齢であり(相対リスク約14~50)、ついで肥満度と喫煙(同約5)と仕事の要求度(同4~6)が並び、ついで血清総コレステロール(同2.6)の順であった。

4. 残業時間、職業性ストレスと脳血管疾患の罹患

仕事の不安定さが中等度および高い場合に脳血管疾患のリスクが高かった(表4, $p<0.05$)。残業時間

は月80時間以上で脳血管疾患のリスクが低い傾向に、睡眠時間は5時間以下で9時間以上とともにリスクが高い傾向にあったが有意ではなかった。月残業時間が80時間以上で、抑うつがある場合に脳血管疾患のリスクが高い傾向にあった($p<0.10$)。

仕事の不安定さ(JCQ)および循環器疾患危険因子について虚血性心疾患の相対リスクを比較してみると(表6)、影響の大きな要因はまず仕事の不安定さであり(相対リスク約4~7)、ついで低学歴(同約4)、年齢(同約2-3.6)、高血圧(同3.3)、事務系職種(同約2)の順であった。

D. 考察

1. 過重労働と精神障害による疾病休業のリスク

本研究では、精神障害による30日以上(疾病休業)に関して、役割曖昧さおよび役割葛藤が高い場合および仕事のコントロールが低い場合にそのリスクが高くなることが明らかとなった。うつ病の診断例に限定した場合には仕事のコントロールおよび役割葛藤の影響がより明確となった。これらの職業性ストレスの影響は、3分位の低にくらべて高で約2~2.5倍のリスク増加となっていた。先行研究でも、仕事のストレイン(仕事の要求度と仕事のコントロールのバランス)がうつ病の発症を予測すると結果が得られている(Mausner-Dorsch & Eaton, 2000)。仕事のコントロール、役割曖昧さ、役割葛藤を精神障害のリスク予知チャートの評価項目として採用すべきであると考えられた。

本研究では上司や同僚からの支援は精神障害による疾病休業の発生に明確な影響を示さなかった。先行研究では上司や同僚からの支援は精神障害や不眠などの発症に対して予防的に作用するとされている(Stansfeld et al, 1999)。本研究でこの影響が認められなかった理由として、本研究では30日以上の精神障害による休業をエンドポイントとしてとりあげたためである可能性がある。30日以上の休業が必要になるほど仕事や生活に支障がでる精神障害では上司や同僚の支援の予防的効果が十分に働かないのかもしれない。

また本研究では残業時間、仕事の量的過重についても精神障害による疾病休業のリスクに明確な影響が確認できなかった。むしろ残業時間が長く、仕事の量的過重が多い方がリスクは小さい傾向にあった。本研究ではベースライン時点で「精神科の病気」の既往または治療中であると回答した者を除外して解析しているが、精神障害で治療中であっても報告しなかった者がいる可能性もある。精神障害のために残業を避けたり、仕事を減らしたりしている者がいたために残業時間や量的負担の影響が明確でなくなった可能性はある。しかし後述するように、残業時間が長ければ一律に精神障害のリスクが増加するわけではなく、むしろ残業時間によって健康障害を発

症しやすくなるサブグループが存在する可能性がある。

本研究では、精神障害による 30 日以上疾病休業をエンドポイントとして解析した。このため、30 日未満の疾病休業、有給休暇などで休業した精神障害や、休業しなかった軽度の精神障害は対象としていない。残業時間や職業性ストレスとより軽症の精神障害の発症との間の関係は本研究でみられたものと異なる可能性がある点には注意しておきたい。また職業性ストレスと 30 日以上精神障害による休業との関係が、疾病そのものよりも、疾病休業しなくてはならない個人または職場の事情と関係している可能性もある。また本人が精神障害の診断名での要休業診断書を事業場に提出することを嫌がり、身体疾患の診断名で診断書が提出されている場合など、精神障害による疾病休業件数が過小評価されている可能性にも留意しておきたい。

2. 過重労働と虚血性心疾患のリスク

虚血性心疾患については、尺度によって多少差が見られるものの、仕事の量的過重あるいは仕事の要求度が大きな影響を示した。虚血性心疾患に関しては仕事の要求度—コントロールモデルによる研究がなされており、このうち欧米では仕事のコントロールの影響が大きいとの研究が多い(Belkic et al 2004)。しかし英国の公務員のコホートでは仕事の要求度の方が虚血性心疾患の発症に影響していた(Kuper & Marmot, 2003)。国内の高血圧患者の追跡調査でも仕事の要求度が虚血性心疾患の発症に影響していた(Uchiyama et al. 2005)。本研究の結果は、これらの先行研究と一致しており、仕事の量的過重あるいは仕事の要求度が労働者の虚血性心疾患の危険因子であることを示している。

仕事のコントロールが虚血性心疾患の発症と関連しなかった理由は明確ではない。国内の高血圧患者の追跡調査でも心血管障害イベント(虚血性心疾患+脳血管疾患)に対する仕事のコントロールの影響は明確でなかった(Uchiyama et al. 2005)。欧米にくらべて日本を含むアジアでは仕事の要求度と虚血性心疾患危険因子との関係が報告される傾向にある。虚血性心疾患の患者—対照研究でも仕事の要求度の影響が大きかった(Kayaba et al. 1990)。わが国では仕事の量的過重あるいは要求度の方が仕事のコントロールよりも虚血性心疾患の発症に影響している可能性がある。

残業時間と虚血性心疾患との関係については Sokejima & Kagamimori (1999)が月残業時間 80 時間以上で相対リスクが約3倍になることを報告している。本研究でも有意ではないが残業時間が月 80 時間以上で 1.6 倍程度のリスクの増加がみられた。長時間労働は虚血性心疾患に与える影響は一定程度あるものと推測される。より詳細な解析では、80 時間以上の

残業時間と仕事の量的負荷が重なってもそれ以上のリスクの増加はなく、80 時間以上の残業あるいは仕事の量的負荷のいずれかがあれば 2~3 倍の相対リスクが観察された。80 時間未満の残業時間でも仕事の量的過重が大きい場合にはリスクが増加すると考えるべきであろう。

仕事の要求度が虚血性心疾患の発症に与える影響は、高血圧、肥満度、血清総コレステロールなどの循環器疾患危険因子とほぼ同等かそれ以上であった。虚血性心疾患の発症予測チャートに仕事の要求度を追加すべきであると考えられた。

3. 過重労働と脳血管疾患のリスク

脳血管疾患については、仕事の不安定さが高い場合にそのリスクが有意に高かった。仕事の不安定さあるいは雇用不安と循環器疾患との関係については女性で虚血性心疾患の危険度を増加させるとの報告もある程度で(Lee et al. 2004)、世界的にみても研究が少ない。しかし失職は脳血管疾患の危険度を 2.6 倍増加させるとの報告がある(Gallo et al. 2004)。本研究の追跡期間がわが国の経済不況の時期であったことも仕事の不安定さの影響を増加させる一要因であったかもしれない。仕事の不安定さを脳血管疾患に影響する要因として取り上げることが検討されるべきであると考ええる。

脳血管疾患については、虚血性心疾患にくらべて残業時間や仕事の量的過重の影響が少なかった。

今回とりあげた要因の中では、脳血管疾患の発症に与える影響は、学歴、職種、高血圧が大きかった。低学歴(高卒まで)、事務系職種で脳血管疾患のリスクが高いことを発症予測チャートにいれるかどうかはやや議論のあるところであろう。「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」の開発の中で検討する予定である。

4. 残業時間、睡眠時間と健康障害のリスク

残業時間については月 80 時間以上で虚血性心疾患のリスクが増加する傾向にあったが、精神障害と脳血管疾患では明確な影響がなかった。睡眠時間は脳血管疾患のみで5時間以下の場合にやや高いリスクが観察されたが、他の疾患では睡眠時間の短い者ほどリスクが低かった。残業時間や睡眠時間の影響は否定できないが、これら単独では過重労働による健康障害の発生の予測は困難であると思われる。

精神障害、虚血性心疾患、脳血管疾患のいずれでも、有意ではないものの、月残業時間が 80 時間以上で、抑うつがある場合にそのリスクが高い傾向にあった。特に月残業時間が 80 時間以上で、抑うつがない場合にはリスクは非常に低かった。このことが残業時間だけでは健康障害の予測力が低かった原因の1つと考えられた。労働者によって長時間労働により

心理的ストレスを生じやすい者とそうでない者がおり、長時間労働で心理的ストレスを生じる場合のみ健康障害のリスクが増加するのかもしれない。こうした長時間労働への適応・不適応は個人要因以外に、労働状況や家族の状況によって決定される可能性もある。しかし本研究における詳細な追加検討によれば、今回とりあげた職業性ストレス要因の中には、長時間労働と重なった場合に大きな予測力を示す要因はなかった。むしろ労働者個人あるいは仕事外の要因によって長時間労働による健康障害を生じやすい者とそうでない者がいると考える方が合理的であるように思われる。長時間労働で抑うつあるいは自覚症状が強い者に対して特に保健指導や就労上の配慮を行うことが適切と考えられる。どの程度の抑うつからこうした健康リスクが増加するのかについてはさらに詳細な解析を行う予定である。

5. 「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」の開発に向けて

本研究から、①過重労働による健康障害のリスク評価においては職業性ストレス要因を考慮に入れる必要のあること、②疾患によって影響する職業性ストレス要因が異なること、③いずれの疾患でも長時間労働で抑うつの見られる場合にリスクが高いことが明らかとなった。また本研究班の他の分担研究においてコホート研究および患者－対照研究によって過重労働等が循環器疾患、精神障害、自殺などに与える影響の評価がすすめられている。これらの知見を総合して次年度は「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」を開発する。

「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」の開発については以下のような手順を検討している。

- 1) 疾患別リスク予知チャートに含まれるべき項目の選定: 本研究班および先行研究のレビューにもとづき虚血性心疾患、脳血管疾患、精神障害および自殺の各疾患ごとに含めるべき要因候補を決定する。
- 2) 各項目の評価方法の検討: 各項目についてそれぞれの評価方法、カテゴリー化について検討する。産業医やその他の産業保健スタッフが使用可能で、また自己評価だけでなく産業保健スタッフによる評定も含めた評価法を検討する。例えばいくつかの質問をすることで仕事の量的過重や仕事の不安定さを評定できるような自己記入式質問票および半構造化面接の双方を開発する。
- 3) 総合リスクの定量化の検討: 各項目のカテゴリーごとに健康障害のリスクを数値として与え、各要因の重み付け線形結合により総合のリスクの算出ができる方法を検討する。
- 4) 総合リスクに基づく判定方法の検討: 求められた総合リスクに基づき、産業医、産業保健スタッフがリスクの大きさととるべき対応について判断できるカットオ

フ値を提案する。この決定には科学的合理性に加え社会的合理性が関与するため、産業医や事業場などへの意見調査などを参考にして作業を進める。

5) 信頼性と妥当性の検討: 「過重労働等ストレス健康リスク予知チャート」の信頼性（評価者間信頼性）、妥当性（内容的妥当性、同時的妥当性、予測的妥当性）を検討する。

6) 現場における試行: 現場の産業医、産業保健スタッフに依頼してリスク予知チャートを試行してもらい、実施の容易さ、有用性、問題点を明らかにする。

なお現状では女性労働者における過重労働等と健康障害の発症に関する研究が限られている点に留意しておきたい。新たな研究成果の蓄積が得られるまでは男性労働者において得られた知見を女性にも適応してゆくことになると思う。

E. 結論

過重労働による労働者の健康障害のリスクを評価するための「過重労働による健康障害リスク予知チャート」を開発するために、本年度は職業性ストレスと健康コホート研究の男性対象者約 15000 名を対象にその平均約5年間の追跡データを解析し、残業時間および職業性ストレス要因が①精神障害による 30 日以上の疾病休業、②虚血性心疾患（心筋梗塞）の罹患、③脳血管疾患の罹患に及ぼす影響を定量的に解析した。精神障害による 30 日以上の疾病休業には、役割曖昧さが高い場合、仕事のコントロールが低い場合にそのリスクが有意に高かった ($p < 0.05$)。うつ病の診断例に限定した場合でも同様の傾向が認められた。虚血性心疾患については、尺度によって差が見られるものの、仕事の量的過重あるいは仕事の要求度が高い場合にそのリスクが高かった。脳血管疾患については、仕事の不安定さが高い場合にそのリスクが有意に高かった。虚血性心疾患および脳血管疾患に関しては、職業性ストレス要因の影響は年齢やその他の循環器疾患危険因子に比べても大きな寄与を示していた。

残業時間については月 80 時間以上で虚血性心疾患のリスクが増加する傾向にあったが、精神障害と脳血管疾患では明確な影響がなかった。睡眠時間は脳血管疾患のみで5時間以下の場合にやや高いリスクが観察されたが、他の疾患では睡眠時間の短い者ほどリスクが低かった。しかし有意ではないが、月残業時間が 80 時間以上で、抑うつがある場合にいずれの疾患ものリスクが高い傾向にあった。

以上の結果から、①過重労働による健康障害のリスク評価においては職業性ストレス要因を考慮に入れる必要のあること、②疾患によって影響する職業性ストレス要因が異なること、③いずれの疾患でも長時間労働で抑うつの見られる場合にリスクが高いことが明らかとなった。

F. 健康危険情報
該当せず。

G. 研究発表

1. 論文発表

Kawakami N, Tsutsumi A, Haratani T, Kobayashi F, Ishizaki M, Hayashi T, Fujita O, Aizawa Y, Miyazaki S, Hiro H, Masumoto T, Hashimoto S, Araki S. Job Strain, Worksite Support, and Nutrient Intake among Employed Japanese Men and Women. *Journal of Epidemiology* 16(2): 79-89, 2006.

Kondo K, Kobayashi Y, Hirokawa K, Tsutsumi A, Kobayashi F, Haratani T, Araki S, Kawakami N. Job strain and sick leave among Japanese employees: A longitudinal study. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 79(3):213-219, 2006.

Kobayashi Y, Hirose T, Tada Y, Tsutsumi A, Kawakami N. 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, 2005.

2. 学会発表

川上憲人、堤 明純、廣川空美、原谷隆史、石崎昌夫、林 剛司、宮崎彰吾、廣 尚典、榊元 武、小林章雄、藤田 定、相澤好治、橋本修二、荒記俊一. 男性労働者における職場の対人関係と疾病休業のリスク:職業性ストレスと健康コホート研究(JSTRESS)による前向き調査結果. 第79回日本産業衛生学会(仙台)、2006年4月(予定)

H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)
該当せず。

I. 引用文献

Belkic KL, Landsbergis PA, Schnall PL, Baker D. Is job strain a major source of cardiovascular disease risk? *Scand J Work Environ Health* 2004; 30: 85-128.

Gallo WT, Bradley EH, Falba TA, Dubin JA, Cramer LD, Bogardus ST Jr, Kasl SV. Involuntary job loss as a risk factor for subsequent myocardial infarction and stroke: findings from the Health and Retirement Survey. *Am J Ind Med* 2004; 45: 408-16.

Kayaba K, Yazawa Y, Natsume T, Yaginuma T, Hosaka T, Hosoda S, Tamada T. The relevance of psychosocial factors in acute ischemic heart disease. A case-control study of a Japanese population. *Jpn Circ J* 1990; 54: 464-71.

Kuper H, Marmot M. Job strain, job demands, decision latitude, and risk of coronary heart disease within the Whitehall II study. *J Epidemiol Community Health* 2003; 57: 147-53.

Lee S, Colditz GA, Berkman LF, Kawachi I. Prospective study of job insecurity and coronary heart disease in US women. *Ann Epidemiol* 2004; 14: 24-30.

Mausner-Dorsch H, Eaton WW. Psychosocial work environment and depression: epidemiologic assessment of the demand-control model. *Am J Public Health*. 2000; 90:1765-70

Sokejima S, Kagamimori S. Working hours as a risk factor for acute myocardial infarction in Japan: case-control study. *BMJ* 1998; 317: 775-80.

Stansfeld SA, Fuhrer R, Shipley MJ, Marmot MG. Work characteristics predict psychiatric disorder: prospective results from the Whitehall II Study. *Occup Environ Med*. 1999; 56: 302-7.

Uchiyama S, Kurasawa T, Sekizawa T, Nakatsuka H. Job strain and risk of cardiovascular events in treated hypertensive Japanese workers: Hypertension follow-up group study. *J Occup Health* 2005; 47: 102-111.

表1 職業性ストレスと健康コホート研究ベースライン調査の概要

地域(番号)	対象事業場	対象者	調査時期	回答者数/ 対象者数	回収率	男性	女性	不明	追跡調査
富山(1)	軽金属	全員	1996.4-10	7337/7559	97%	4590	2709	38	実施
神奈川(2)	鉄鋼	全員	1996.5-7	946/2018	47%	903	43	-	実施
神奈川(3)	鉄鋼	全管理職	1996.10-11	1086/1100	99%	1041	45	-	実施
茨城(4)	電機	人間ドック 受診者(原則として35歳以上男性)	1996.9-1998.3	7216/9910	73%	7155	4	57	実施
神奈川(5)	電機・通信	一定期間の健康診断受診者	1996.11-1997.11	628/629	100%	628	-	-	非実施
神奈川(6)	重工業	同上	1997.3-7	955/955	100%	853	102	-	非実施
岐阜(8)	電機	全員	1997.4-5	2420/2625	92%	1943	476	1	実施
愛知(9)	自動車部品	全員	1997.6-1998.4	3765/3924	96%	3401	353	11	実施
栃木(10)	自動車	全員	1996.10	751/751	100%	734	13	4	非実施
合計				25104/ 29471	85.2%	21248	3745	111	

表2 男性対象者における精神障害による30日以上疾病休業、虚血性心疾患、脳血管疾患の解析における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、1000人年あたりの罹患率

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)	1000人年あたり罹患率(発生率)
精神障害*	15,438	5.2	79,531	77	0.97
虚血性心疾患	14,719	5.2	76,035	17	0.22
脳血管疾患	14,656	5.2	75,686	34	0.45

* 30日以上の休業を要したもののみ。

表3 男性労働者のコホート(15,438名*)におけるベースライン時点の要因と約5年間の精神障害による30日以上の疾病休業の発生との関連:人口統計学的要因を調整した比例ハザード解析

	追跡対象者数		全精神障害(77例)				うつ病(F32)(50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	12044	56	1.00			35	1.00				
45-79	2558	16	0.86	0.48	1.53	0.603	11	0.90	0.45	1.81	0.763
80+	836	5	0.78	0.30	2.02	0.613	4	0.92	0.32	2.70	0.885
1日睡眠時間											
5-	527	3	0.66	0.18	2.40	0.529	1	0.35	0.04	2.93	0.332
6	5930	26	0.57	0.28	1.17	0.128	18	0.65	0.26	1.66	0.372
7	6606	36	0.85	0.43	1.67	0.636	24	0.99	0.40	2.43	0.981
8	2049	11	1.00				6	1.00			
9+	255	1	1.00	0.13	7.75	0.998	1	2.01	0.24	16.74	0.519
仕事の量的過重											
低い	4689	25	1.00				18	1.00			
中等度	5132	19	0.63	0.34	1.14	0.125	12	0.53	0.26	1.11	0.093
高い	5617	33	0.84	0.49	1.44	0.527	20	0.65	0.34	1.25	0.195
仕事のコントロール											
低い	4532	28	1.00				19	1.00			
中等度	4971	26	0.86	0.50	1.49	0.599	19	0.89	0.46	1.70	0.718
高い	5935	23	0.58	0.32	1.06	0.077	12	0.38	0.18	0.84	0.016
上司の支援											
低い	4807	24	1.00				15	1.00			
中等度	5881	31	1.05	0.62	1.79	0.859	19	1.03	0.52	2.02	0.942
高い	4750	22	0.95	0.53	1.70	0.872	16	1.09	0.54	2.20	0.819
同僚の支援											
低い	5510	27	1.00				18	1.00			
中等度	5029	29	1.20	0.71	2.03	0.497	18	1.13	0.59	2.18	0.837
高い	4899	21	0.93	0.52	1.64	0.791	14	0.93	0.46	1.87	0.562
役割曖昧											
低い	5497	18	1.00				10	1.00			
中等度	5023	32	1.95	1.09	3.51	0.025	19	1.95	0.85	4.46	0.114
高い	4770	27	1.67	0.90	3.11	0.103	21	2.09	0.93	4.70	0.075
役割葛藤											
低い	4592	16	1.00				8	1.00			
中等度	5240	24	1.23	0.65	2.31	0.528	19	2.26	1.04	4.90	0.040
高い	5372	37	1.70	0.94	3.08	0.077	23	2.62	1.20	5.75	0.016
仕事の不安定さ											
低い	3344	13	1.00				7	1.00			
中等度	6793	34	1.25	0.66	2.37	0.496	24	1.61	0.69	3.74	0.269
高い	5165	29	0.90	0.43	1.86	0.767	18	0.86	0.33	2.27	0.762
抑うつ(CES-D得点)											
なし(0-15)	12030	54	1.00				38	1.00			
あり(16+)	3408	23	1.60	0.97	2.64	0.064	14	1.51	0.80	2.85	0.199
月残業時間と抑うつとの組み合わせ											
<80・なし	11406	52	1.00				35	1.00			
<80・あり	3196	20	1.48	0.88	2.52	0.143	11	1.25	0.63	2.51	0.523
80<・なし	624	2	0.48	0.11	1.98	0.307	1	0.33	0.05	2.46	0.281
80<・あり	212	3	2.10	0.65	6.82	0.217	3	2.97	0.89	9.84	0.076

* ベースライン時点で精神障害の既往歴ありと回答した149名を除いた完全回答者。