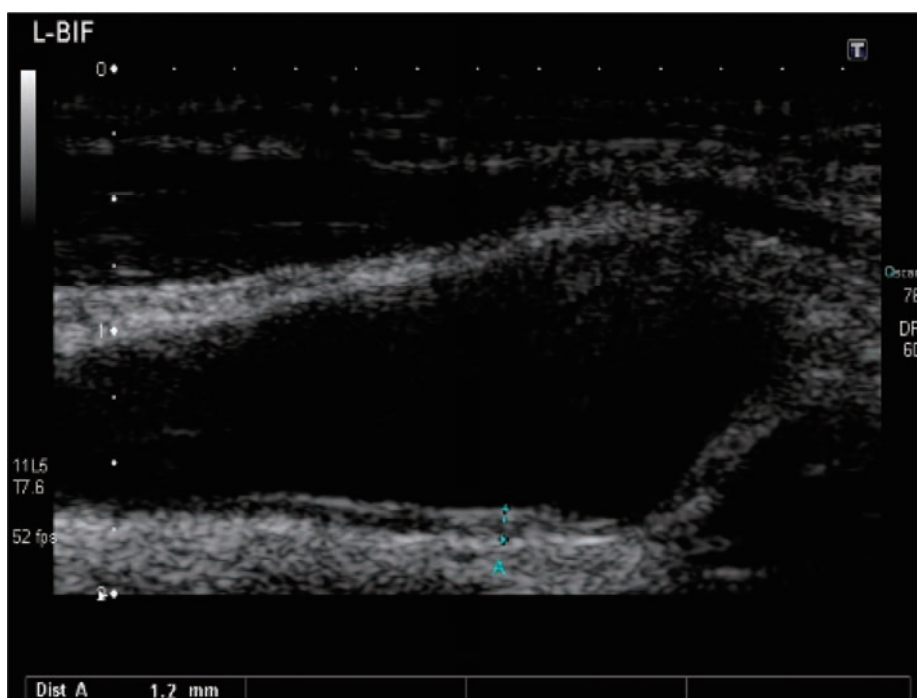


労災疾病等13分野医学研究・開発、普及事業
分野名「業務の過重負荷による脳・心臓疾患(過労死)」

仕事の過重な負担による 脳や心臓の病気(過労死)の 発生を防ぐために

— 職業性ストレスの重要性 —



脳・心疾患(過労死)の発生基盤となる動脈硬化の画像(p7、研究3)

頸動脈エコー検査によって動脈壁(白い線)の厚さを計測したものです。厚さ1.1mm以上は動脈硬化があると考えられ、このような箇所を「プラーク」と呼びます。この例では1.2mmのプラークが観察されます(Aで示す箇所)。(50代男性)

独立行政法人 労働者健康福祉機構
勤労者 脳・心臓疾患研究センター

関西労災病院 労災疾病研究センター

循環器部長 南都伸介 内科部長 両角隆一 医療情報部長 和田安彦

仕事の過重な負担による 脳や心臓の病気(過労死)の発生を防ぐために

— 職業性ストレスの重要性 —

関西労災病院 労災疾病研究センター

業務の過重負担による脳・心臓疾患(過労死)分野の労災疾病研究

「過労死」は、労働時間が他の先進諸国に比べて伝統的に長かったわが国で30年以上前に社会問題として提起されました。近年は経済のグローバル化に伴う競争激化によってこの問題は複雑化してきています。例えば、労働者の経済格差拡大が健康格差の拡大にもつながっていることなどが指摘されるようになってきました。

このような状況のなか、業務の過重負担と脳・心臓疾患の発症との関連については未だに分からないことも多いのが現状です。本研究では、そこを明らかにすることにより、現行の認定基準のエビデンスを補強し、効果的な予防・診断及び再発防止法の確立を目的として次の3つの事項について研究開発を行いました。

研究1. 業務の過重負担と脳・心臓疾患発症との関連に関する調査研究

40歳以上の勤労者の過去5年間の総労働時間数、年次有給休暇日数などと健康診断結果、職業性ストレスの状況等を匿名化した上で収集し、分析を行うと共に、その対象者の中で脳・心臓疾患を発症した勤労者について、発症時の健康状態、勤務状態も調査分析し、業務の過重負担と脳・心臓疾患発症との関連を研究しました。

研究2. 急性心筋梗塞患者における冠動脈病変の再発と性格特性の関連に関する研究

急性心筋梗塞患者さんに対する急性期の治療として、血管内にカテーテルという細い管を用いて閉塞した血管を再開通させる手術は最も有効であることがわかっています。しかし、その後に再び狭窄してしまうことがしばしば認められます。一方従来から、ストレスを受けやすい性格（タイプA性格）の方は、急性心筋梗塞などの虚血性心疾患を発症しやすいと報告されてきました。そこで今回我々は、患者さんの性格が再狭窄病変の出現とも関係しているのかどうかを調べ、再発予防法に繋げることにいたしました。

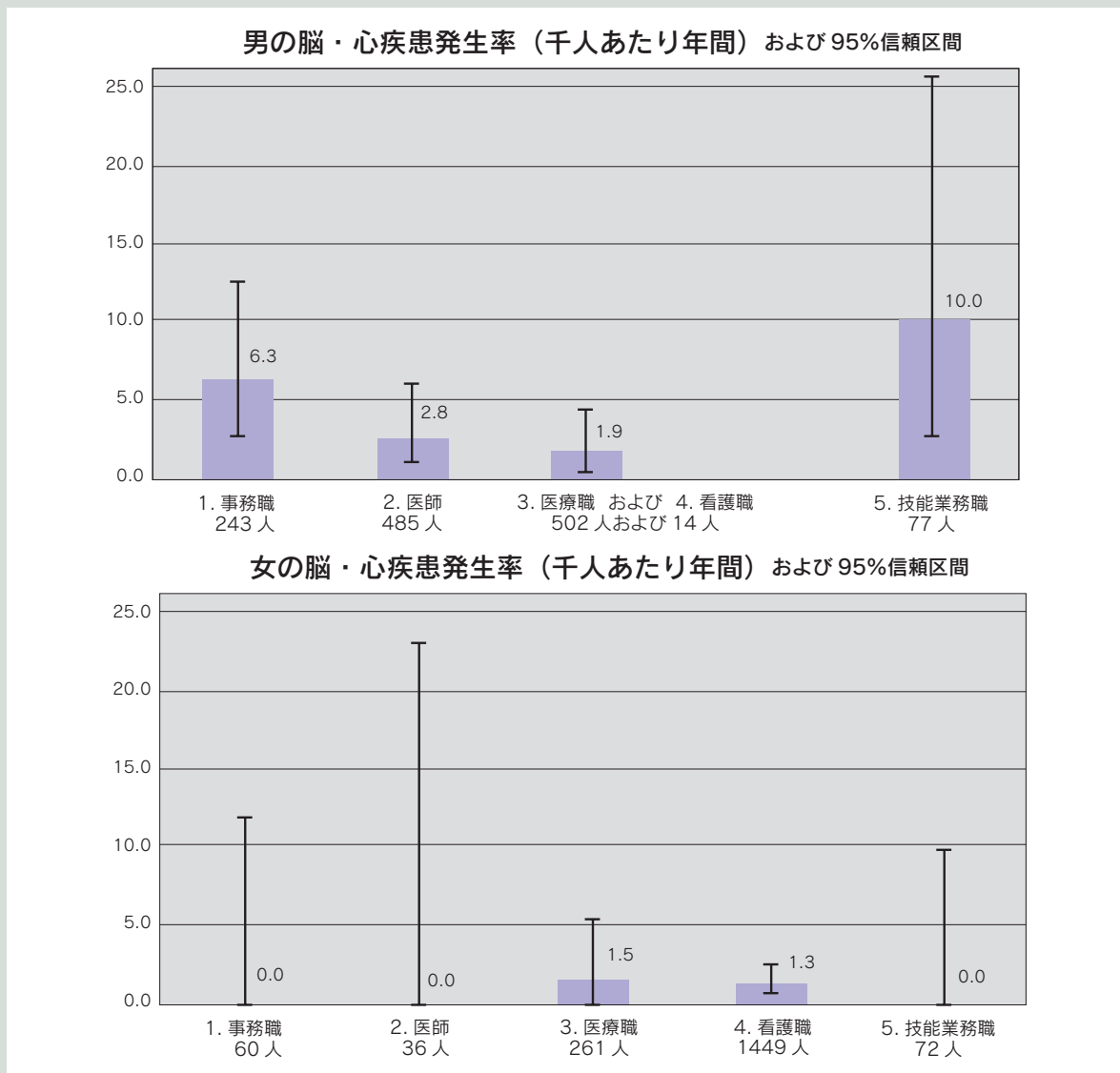
研究3. 業務の過重負担と頸動脈硬化病変の進展との関連に関する研究

動脈硬化は心・脳の循環器疾患発生の基盤として重要です。この動脈硬化は、糖尿病、高血圧、高脂血症、肥満、喫煙等が危険因子ですが、精神的ストレスも原因になりえます。今回、頸動脈硬化症と業務の過重負担（労働時間、役職、職業性ストレス等）との間に関連があるか調査研究を行い、過重労働による健康障害の危険因子や予防法の検討を行いました。

研究 1. 業務の過重負荷と脳・心疾患発症との関連に関する調査研究

労働者の業務の量的負荷・質的負荷が脳・心疾患の発症（病気の発生あるいは罹患とも言います）にどのような影響を与えるかを、病院勤務者約3200人を対象に調査しました。約5年間の平均観察期間に発症した人は35人（男23人、女12人）で、千人あたりの年間発生率は男3.5人、女1.2人でした。

職種別の発生率を見たところ、男で職種間の格差を認め、技能業務職（現業職）と事務職すなわち医療関係の資格を持たない職種で高い傾向を認めました。医療資格を有する職種群(医師、看護職、検査技師などの医療職)と比べそれらの資格を持たない職種では男では3倍の発生リスクを持っていました（年齢で調整した比例ハザードモデルによるリスク比: 3.0、 $p=0.0096$ ）。このように、長時間勤務となりがちな医師が飛び抜けて高いという訳ではありませんでした。



届けられた量的な労働負荷のいくつかの指標を見てみますと、残業時間は発症と有意な関連は認められませんでした。少ない年休取得と発症が関連していました。

量的な労働負荷を示す各種労働指標の比較（残業時間以外は年間）

	残業 時間(月)	夜勤 回数	出張 日数	最長連続 勤務日数	総労働 時間
非発症者	13.7	29.1	3.0	6.1	1842.9
発症者	13.2	17.8	5.2	5.9	1863.8
p値	0.8027	0.1433	0.0802	0.6753	0.2254

	年休 取得	特別 休暇	病休	最長連続 休暇日数	遅刻早退 外出時間
非発症者	9.0	5.7	0.17	7.9	4.0
発症者	6.7	5.0	0.00	7.3	4.5
p値	0.0442	0.5162	0.6831	0.7624	0.7286

非発症者n=2130~2293、発症者n=34~35。

量的な労働負荷に関連するものとして、睡眠時間と就寝時刻を調べたところ、睡眠時間には発症者・非発症者で差が見られませんでした。しかし就寝時刻は発症した人は発症前の平均就寝時刻が24時00分で、発症していない人の平均23時36分に比べて有意に遅いものでした。

睡眠に関連する指標と発症との関連

	睡眠時間	就寝時間
非発症者	6.2	23.6
発症者	6.2	24.0
p値	0.9537	0.0161

非発症者n=2288~2295、発症者n=33。

残業時間と睡眠との関連は以下の通りでした。

月100時間（一日5時間）残業が増すと睡眠時間が42分間削られる。

($R^2 = 0.029$ 、 $p < 0.0001$)

月100時間（一日5時間）残業が増すと就寝時刻が1時間遅くなる。

($R^2 = 0.052$ 、 $p < 0.0001$)

以上、残業時間は確かに睡眠時間や就寝時刻に影響を与えていましたが、限定的なものでした。

さらに、喫煙などの脳・心疾患の危険因子が少ない人、すなわち健康的な生活をおくっている人ほど、量的労働負荷が発症により多く関与していたことも判明しました。喫煙歴の無い人などの労災認定にあたっては、この点を考慮した基準を設けること等も、公平の観点からありうるかも知れません。

喫煙歴の有無別に見た発症と就寝時刻との関連 性・年齢で調整した最小二乗平均

	就寝時刻	
	喫煙歴無	有
非発症者	23.6	23.6
発症者	24.4	23.8
p値	0.0006	0.3543

次いで質的な労働負荷すなわち職業性ストレスについても米国国立労働安全衛生研究所(NIOSH)の調査票日本語版の質問項目を用いて調べてみました。その結果、脳・心疾患を発症した人はそうでない人に比べて、より「自分の能力・技能が十分に活用されていない」、「仕事での自分の裁量権が少ない(コントロールできることが少ない)」と発症前に感じていました。病院は医療関係の資格を持つ人とそれ以外の人からなる特殊な職場です。そのような資格を持たない人の方がこれらの職業性ストレスが高く、脳・心疾患の発症につながった可能性があります。

質的な労働負荷と脳・心疾患発症との関連 (NIOSH職業性ストレス調査票の一部項目)

	技能の低活用	仕事のコントロール (裁量権の大きさ)
非発症者(n=2294)	8.1	47.6
発症者(n=33)	9.5	42.9
p値	0.0074	0.0331

性・年齢で調整した最小二乗平均

他の脳・心疾患の危険因子と合わせて解析した結果、遅い就寝時刻、「技能の低活用」、「低い仕事のコントロール」が独立した危険因子であることが判明しました。たとえば同じ生活習慣病を持って

いる場合、「技能の低活用」尺度が10点と比較的高い人（事務職や技能業務職の平均が10～11点）は6点の人（医師の平均が約6点）に比べて1.65倍の発症リスクであることが判明しました（下表のオッズ比の値が倍率を表します）。

脳・心疾患発症と量的・質的労働負荷との関連

	オッズ比	p値
性別（男／女）	2.05	0.0576
年齢（1歳増加毎）	1.00	0.8754
高血圧（有／無）	2.95	0.0052
糖尿病（有／無）	3.86	0.0033
高脂血症（有／無）	2.69	0.0075
（以下は上記5項目で調整してそれぞれ算出した各負荷のオッズ比）		
就寝時刻（1時間遅延毎）	1.60	0.0071
「技能の低活用」（10点／6点）#	1.65	0.0261
「仕事のコントロール」（39点／56点）#	1.66	0.0314

5変量もしくは6変量でのロジスティック回帰分析。
上下4分位の点数間の範囲オッズ比。

以上、まとめますと以下のようになります。

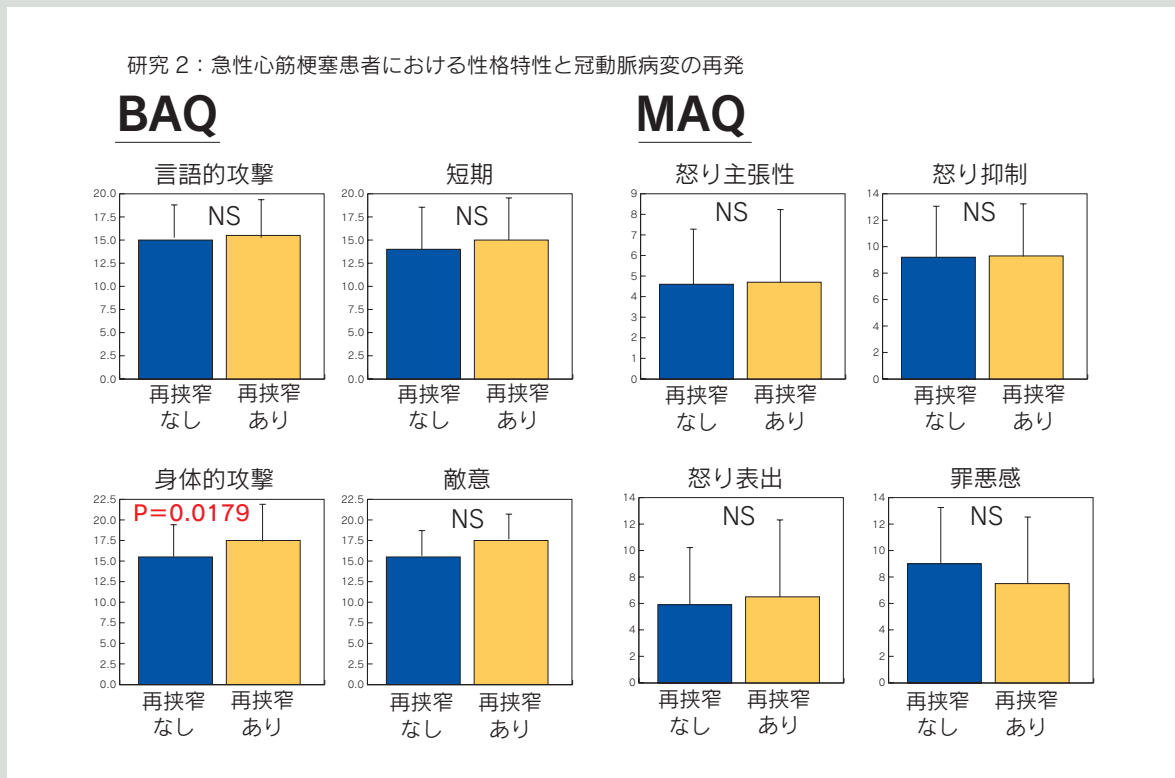
1. 脳・心疾患のイベント発生頻度は千人あたり年間男3.5、女1.2であった。男では職種間に格差を認め、医療関係資格を持たない職種で3倍リスクが高かった。
2. 量的労働負荷（少ない年休取得、遅い就寝時刻）は、発症と関連を認めた。
3. 残業時間は睡眠時間や就寝時刻に影響を与えていた。
4. 量的労働負荷を示す指標（遅い就寝時刻）は、非喫煙者など脳・心疾患の危険因子が少ない群ほど、発症への関与が強かった。
5. 質的労働負荷の職業性ストレス（技能の低活用、低い仕事のコントロール）は発症と関連を認めた。
6. 量的・質的労働負荷（遅い就寝時刻、技能の低活用、低い仕事のコントロール）は種々の危険因子と独立した発症要因であった。

このように、量的負荷だけではなく、質的な労働負荷も考慮する必要があることが分かりました。

研究2. 急性心筋梗塞患者における冠動脈病変の再発と性格特性の関連に関する研究

タイプA型人間とは、せっかちで競争心が強く攻撃的で仕事好きの野心家とされています。理想が高く、自分にも他人にも過剰な要求をするために“心配”“不安”などの感情に陥りやすく、その結果として、ストレスが高じやすいために血管、心臓の病気になりやすいというのです。すなわち、タイプA性格 (type A behavior) は虚血性心疾患発症の危険因子の一つとされているのです。さらに今回の研究から、このような性格は急性心筋梗塞患者の急性期血行再建術時に留置されたステント部における再狭窄病変の出現(ステント再狭窄)、即ち血管病変の再増悪を促進する因子であることが判明しました。

この研究では、急性期にカテーテル手術(PCI)による血行再建術が施行された初回急性心筋梗塞患者112例において、タイプA性格の中でも重要とされる敵対的性格特性と再狭窄病変出現との関連についての検討を行いました。慢性期の冠動脈造影において112例中30例に再狭窄病変を認め、この再狭窄有り群30例と同無し群82例で性格特性を比較しました。その結果、敵対的性格特性の8つの下位尺度項目の内7項目で再狭窄有り群の方が高値を示し、特に身体的攻撃尺度においては統計学的にも有意な差が認められました(下図)。



ストレスを感じやすいタイプA性格、中でも敵対的性格を有する方は再狭窄病変が生じやすいと考えられます。このような患者様におけるストレスへの対策は非常に重要と考えられます。

研究3. 業務の過重負荷と頸動脈硬化病変の進展との関連に関する研究

脳卒中や心筋梗塞など脳や心臓の血管の突発的な疾患は動脈硬化の程度と強い関連があります。そして動脈硬化症は比較的長期間に渡るさまざまな原因（高血圧、高脂血症、糖尿病、ストレス、感染症、炎症など）によって発生・進展すると考えられています。

本研究では、労働負荷がどの程度動脈硬化と関連しているかを、460人の病院勤務者を対象に、各種アンケートと頸動脈エコー検査を同時に行って調べました。頸動脈エコー検査とは動脈壁の厚さを計測する検査で、厚い部分（1.1mm以上を異常な厚みと見なし、プラークと呼びます）がどの程度あるかが分かります（表紙写真）。その人で最も厚い壁の厚み（max-IMTと表します）、プラークスコア（PS：プラークの厚みを合計した値）、プラークの数（PN）を動脈硬化の指標としました。

その結果、量的労働負荷では短い睡眠時間と遅い就寝時刻、質的労働負荷では技能を十分に活用されていないと感じていること、仕事のコントロール（裁量権）が少ないと感じていることなどが動脈硬化の程度と関連していました。（例えば、女性のプラーク数は「技能の低活用」尺度が1点増

量的労働負荷およびそれと関係の深い睡眠と、動脈硬化指標との関連 各項目を年齢で調整した重回帰分析の推定値

	max-IMT(mm) 動脈壁の最大厚		PS プラークスコア		PN プラークの数	
	推定値	p値	推定値	p値	推定値	p値
男性						
月の残業時間(1時間増加毎)	-0.0006	0.6013	-0.006	0.2663	-0.004	0.3021
睡眠時間(1時間増加毎)	-0.0167	0.6758	-0.051	0.7773	-0.018	0.8866
就寝時刻(1時間遅延毎)	0.0205	0.5603	0.051	0.7470	0.058	0.5883
女性						
月の残業時間(1時間増加毎)	0.0012	0.2171	-0.003	0.5316	-0.003	0.3301
睡眠時間(1時間増加毎)	-0.0559	0.0557	-0.134	0.3112	-0.074	0.4475
就寝時刻(1時間遅延毎)	0.0661	0.0219	0.259	0.0471	0.175	0.0695

質的労働負荷(NIOSH職業性ストレス調査票)と動脈硬化指標との関連 各項目を年齢で調整した重回帰分析の推定値

	max-IMT(mm) 動脈壁の最大厚		PS プラークスコア		PN プラークの数	
	推定値	p値	推定値	p値	推定値	p値
男性						
技能の低活用(1点増加毎)	0.0077	0.4630	0.063	0.1866	0.015	0.6344
仕事のコントロール(1点増加毎)	-0.0018	0.5447	-0.027	0.0465	-0.019	0.0357
女性						
技能の低活用(1点増加毎)	0.0064	0.4638	0.083	0.0335	0.067	0.0208
仕事のコントロール(1点増加毎)	0.0005	0.7878	-0.002	0.8394	-0.002	0.8031

える毎に推定値0.067ヶ分増えるという結果でした。)

さらに、各種リスクファクターで調整後も、「技能の低活用」と「低い仕事のコントロール」は動脈硬化と有意に関連していました。

また、職種間で比較したところ、男で職種間格差が認められ、技能業務職と事務職で動脈硬化の程度が高い傾向にあることが判明しました。

年齢で調整した、男女別職種別の動脈硬化指標(最小二乗平均)

	n	max-IMT		PS		PN	
1.事務職	35	1.30		1.91		1.18	
2.医師	78	1.12		1.22		0.93	
男性 3.医療職	66	1.17	p=0.0791	1.50	p=0.0219	1.05	p=0.0346
4.看護職	3	1.07		1.36		1.01	
5.技能業務職	13	1.47		3.24		2.29	
計	195						
1.事務職	9	0.84		0.22		1.18	
2.医師	6	0.84		0.62		0.93	
女性 3.医療職	59	1.11	p=0.1308	1.21	p=0.3487	1.05	p=0.3940
4.看護職	179	1.10		1.22		1.01	
5.技能業務職	12	1.20		1.76		2.29	
計	265						

これらの結果は、研究1の脳・心疾患発症の調査と同様のものでした。このことは両研究の妥当性(適切であること)を示すきわめて重要な証拠と思われます。

● おわりに (研究1、2、3全体を通じて)

本研究で、量的な労働負荷だけでなく、質的な負荷すなわち職業性ストレスあるいはメンタルストレスおよび性格特性が脳・心疾患の発症・再発に関係していることが判りました。本研究で用いた職業性ストレス関連の問診票の項目の一部でも職場の健診に採用していただいて、部署・職種毎のストレス度をモニタリングするなど、今回の研究で得られた結果を今後の労働者の健康管理に役立てていただければ幸いです。

また、職種間の健康格差についても明らかになりました。本研究がこの格差の真の原因を解明するきっかけとなり、わが国における勤労者の健康格差が今後解消されることを願っています。

「業務の過重負荷による脳・心臓疾患（過労死）」分野 研究者一覧

主任研究者：	南 都 伸 介	関西労災病院	循環器科部長
分担研究者：	両 角 隆 一	関西労災病院	内科部長
	和 田 安 彦	関西労災病院	医療情報部長
	山 根 冠 児	中国労災病院	脳神経外科部長
	西 野 雅 巳	大阪労災病院	循環器科部長
	宗 像 正 徳	東北労災病院	相談指導部長
研究3. 協力研究者：	吉 田 辰 夫	関西労災病院	労災疾病研究センター検査技師
	河 村 孝 彦	中部労災病院	内科部長
	中 井 規 隆	中部労災病院	主任検査技師
	大 橋 誠	大阪労災病院	内分泌代謝内科部長
	久保田 昌 詞	大阪労災病院	相談指導部門部長
	山 口 睦 弘	大阪労災病院	主任検査技師
	脇 田 昇	神戸労災病院	心臓血管外科部長
	中 村 貴 晴	神戸労災病院	主任検査技師
	中 啓 吾	和歌山労災病院	健康診断部長
	土 居 楠 博	和歌山労災病院	主任検査技師
	鵜久森 淳 一	中国労災病院	臨床検査技師

～謝 辞～

疫学統計に関する貴重なコメントを、国立国際医療センター研究所 国際臨床研究センター 医療情報解析研究部 新保卓郎先生、大阪大学大学院 医学系研究科 情報統合医学講座 医学統計学 杉本知之先生からいただきました。

NIOSH職業性ストレス調査票の使用に際し、独立行政法人労働安全衛生総合研究所 原谷隆史先生から貴重な資料を提供いただきました。

頸動脈エコー検査の標準化に際し、半田医院半田伸夫氏、日比野病院久米伸治氏から貴重な指導助言をいただくとともに、マニュアルの作成に関わっていただきました。

全国27労災病院の総務、健診、検査などの方々から支援を受けました。