

厚生労働科学研究費補助金（障害者対策総合研究事業）（神経・筋疾患分野）  
（分担）研究年度終了報告書

自律神経機能異常を伴い慢性的な疲労を訴える患者に対する  
客観的な疲労診断法の確立と慢性疲労診断指針の作成

## 労働者の慢性疲労に関する疫学的調査

研究分担者 酒井 一博（財団法人労働科学研究所 所長）

### 研究要旨

慢性疲労症候群（CFS）の診断には臨床症状を中心とした診断法として、厚生省CFS診断基準（1991）が用いられている。既に20年を経過し、慢性疲労に陥るメカニズムには就労をめぐる社会環境や生活習慣が大きく影響することが知られてきた。本調査研究では、今日的な危険因子の抽出、解明を目的とした質問紙調査を実施し、各種属性における特性を明らかにした。

#### A. 研究目的

慢性疲労症候群（CFS）の診断には臨床症状を中心とした診断法として、厚生省CFS診断基準（1991）が用いられている。既に20年を経過し、慢性疲労に陥るメカニズムには就労をめぐる社会環境や生活習慣が大きく影響することが知られてきた。

近年、わが国の社会環境とりわけ労働環境の変化に伴い、技術者や労働者の長時間労働や夜勤・変則勤務への従事、さらに雇用形態の多様化などの影響を受け、働き方や生活習慣の変化が著しい。本研究は、最終的にこうした働き方、生活習慣における疲労関連の危険因子を解析し、疲労予防の方策策定に寄与することを目的とする。

#### B. 研究方法

##### 1. ヒアリング調査

対象業種：延べ4業種、14社

製造業は中小企業を中心に5社、サービス業6社（介護施設、訪問介護、コールセンターほか）、小売業1社、自営業（運輸業、農業）2社とした。

対象者：延べ28人

経営者（自営業者を含む）10人、管理者5人、一般スタッフ13人とした。

方式：延べ20回実施

グループヒアリング4回、単独ヒアリング16回とした。1回のヒアリング時間は、20分～120分程度であった。

##### 2. 質問紙調査

方式：郵送による紙ベースの調査用紙による回答と、インターネット上で特設サイトを作成して、そのURLをEメール等によって告知し、回答を促すWeb調査の2通りで行った。

表1. 慢性疲労に関する調査票の設問構成

回答者自身のこと （フェイス設問）	9設問13項目
最近の疲労状態やその対処法	20設問91項目
疲労の程度を測定するための 問診票	14設問51項目

郵送配布総数：5400部、Web調査：600件案内配信、回収有効回答数：2665部、回収率：44.4%。

調査期間：2011年2月～5月、震災を含む3月から4月にかけては一般の就労状況も変則的であったことから、調査期間からは除外した。

対象地域：東京・大阪の近在都府県にわたり、就労産業、職務内容のバランスを考慮して配信

した。

設問の構成は、大項目3カテゴリ、中項目で47設問、小項目の総数が155項目であった(表1)。

### 3. 倫理的配慮

すべての参加者に対して、倫理面への配慮として、研究への参加承諾を得てからヒアリングや質問紙回答を実施した。

## C. 研究結果

### 1. ヒアリング調査

①ヒアリング調査に基づくケーススタディ1 製造業(主に自動車部品製造)中小企業経営者(群馬県高崎市):2008年のリーマンショック以降の不況の影響をまともに受けた。売上高は2008年9月以降半年間にわたり低迷状態が続き、最悪時には2007度のピーク時に比べ、約半分にまで落ち込んだ。

経営者は2008年9月以降の売上高の大幅な減少に対応するために、雇用調整に努めた。とくに、派遣や外国人研修生の調整に力を注いだが、それだけでは不十分のために、正社員の雇用調整にも取り組んだ。この事態を何とか切り抜けられたのは、政府の雇用調整助成金を活用したからである。経営をどうするか、従業員への説明責任をどう果たし、理解をどう求めるか、夜も眠れないほどのストレスであった。

景気動向による中小企業経営への影響は甚大であった。特に、客先が一社依存の場合は致命的であることがよくわかった。そこで、大手自動車メーカーとの下請関係の見直しをすすめ、複数の産業分野における販路拡大によってリスク分散を図ることに努めている。そのためにも発注元(客先)との力関係を変えられるような技術力アップと、思い切った経営方針の転換を図るような(経営者としての)決断が必要であるという認識にまで到達した。

また、この数年間の売上げの急増、急減が激しく、その都度、従業員の確保に追われたり、反対にリストラすることに苦労している。予期せぬ急増の場合には、派遣社員を活用したが、結果的に経費が急増し、増収減益になった。反対に、リーマンショック以降の急減の場合

は、社員の自然減(特に派遣社員)、研修生の途中帰国などで人員削減を図ることで、極力、日本人正社員の雇用維持に努めた。

②ヒアリング調査に基づくケーススタディ2 サービス業(コンビニエンスストア)オーナー(群馬県富岡市):コンビニエンスストアのオーナーより、24時間、年中無休体制を可能にする勤務の組み方に関する情報提供を受けた。オーナー(経営者)とその妻、後取り(息子)の3名が交代で、全時間をカバーできるようなシフトを確立した上で、繁忙時間帯を勤務年数が長く、信頼できる従業員を割り当てながら、主婦パート、学生アルバイトなどを割り振っていく方式を採用しているようである。

群馬県高崎市郊外の中規模店舗であるが、オーナー家族3名のほかに、約20名の従業員によって、24時間、年中無休体制を確立している。オーナーの勤務時間(残業を含め)は不規則で、かつ休日が少ない(3週間で2、3日程度)ことが特徴である。およそ週単位でローテーションしていくが、基本は午前勤(早朝から昼前後)→午後勤(昼頃から深夜)→日勤(昼前から夕方)で、深夜勤務も3週間に7日間配置されている。こうした情報を得ることによって、業務活動と睡眠サイクルの分析ならびに疲労状況の記述などが可能となるよう期待している。

本ケースにおいて、つい最近、店舗場所をかえた。従来、関越自動車道のインター近く、国道沿いに出店していたが、高速道路通行量の格安化によって車の流れが完全に变化したこと、飲酒運転の厳罰化によって、アルコール飲料の売上げが激減したことなどが原因であった。店舗経営の基本的な発想を転換した。

③ヒアリング調査に基づくケーススタディ3 サービス業(コールセンター)管理者(東京都区部):ヒアリング対象者は、副センター長で、50歳代、女性である。適切で要領の良いクライアントの対応(なかにはクレーマーもいるので、初期対応は重要、社員の中には対応できず、退職におい込まれる例もある)、本社技術者との協働によって、基本操作のマニュアルはできあがっている、勤務時間が長いこと、クライアントの休業日(土曜、日曜)が、業務繁忙日にあたるなどが特徴である。

勤務の例示として、年末年始（クライアントは12月30、31日が休業）の勤務状況について調べたが、12月23日（水）～31日（木）の9日間で、8日出勤、さらに、1月は、会社が休業日であった1日～3日をのぞくと、28日中、23日間が出勤であった。勤務時間は7時30分～20時30分と長い。

## 2. 質問紙調査

基本クロス属性としては、性別、年代別（年齢区分を3つに再分類）、そして本研究のキーワードでもある「疲労」の状態別の3種について、各設問をブレイクダウンして集計した（表2）。

表2. 回答者の基本的属性、その他主要属性

<b>性別 (N=2590)</b>			
1. 男性	1392	2. 女性	1198
<b>年齢 (N=2614)</b>			
1. 30歳未満	458	3. 40歳代	732
2. 30歳代	877	4. 50歳以上	547
<b>就労産業 (N=2475)</b>			
1. 素材産業やエネルギー産業			32
2. 組立加工産業			70
3. マルチメディア関連産業			192
4. 生活関連産業			1136
5. 社会基盤をつくる産業			776
6. 農業、漁業と自営			116
7. その他			153
<b>運動習慣 (N=2604)</b>			
1. 週に半分以上			181
2. 週に1～3日程度			770
3. ほとんどしない			1653
<b>飲酒習慣 (N=2475)</b>			
1. 飲んでいる			1328
2. 飲めるが、ふだん飲むことはない			895
3. アルコールを受け付けない（飲めない）			375
<b>喫煙習慣 (N=2605)</b>			
1. 吸っている			466
2. 吸っていない			1899
3. 以前吸っていたが、現在、禁煙している			240
<b>疲労やだるさ (N=2583)</b>			
1. 近頃、疲れやだるさを感じている			1696
2. 近頃、疲れやだるさを感じていない			887
<b>ストレス感 (N=2612)</b>			
1. 強く感じている			591
2. やや感じている			1424
3. ふだんと変りない			597
<b>快眠程度 (N=2601)</b>			
1. よく眠れ、特別の問題はない			1312
2. 夜中に目がさめて、困ることがある			1289

男女比はほぼ1.1：1、で人口動態の実勢に準じていた。年代幅については、統計解析上、信頼性を確保できる最小セグメントを考慮し、働き盛りの30歳代・40歳代を中心に再カテゴリ化を行った。

就労産業では、半数近くが「4. 生活関連産業」だが、ここにはサービス業一般を含むため、公務員・事務系の回答が区分されたことの影響である。

属性ごとの疲労、ストレスの感じ方もほぼ労働時間に準じており、労働時間の長短が疲労、ストレスと強い関連性をもっていることが伺えた。また、仕事の密度を表すと考えられる繁忙感でも、疲労群で「忙しい」との回答が多かった。生活習慣としての運動の頻度では、疲労群の「（運動を）ほとんどしない」との回答が多く、睡眠状況では「目が覚めることがある」との回答が多かった。

運動習慣の健康維持効果はよく知られるところであるが、「疲れているから運動できない」のか、「運動していないから疲れやすい（体力が減退している）」のか、睡眠状況も同様で、これらの因果関係についてはさらに精査する必要がある。

今回の調査の特徴として、慢性疲労に対する客観的な視点からの意識を問う設問設定が挙げられる。「（慢性疲労と）関係が深いと思われる」事柄への回答において、年代別、疲労の感じ方の有無では各属性群間に差がみられなかったが、性別ではその意識に若干の差がみられ、「生活習慣」に関連する項目を除き、「労働時間・休息」「職務不安」「私生活」「労働環境」の大部分の項目で女性の回答が男性のそれを上回る回答が多かった。

次に、調査回答時期での週あたりの労働時間（所定労働時間、所定外（賃金対象残業）、持帰り仕事・サービス残業（賃金非対象、以下、持・サ労働と略す））と一日の平均的睡眠時間の回答を軸に、性別、年齢等の基本属性のほか、運動の頻度や飲酒・喫煙といった生活習慣属性、疲労・ストレスに対する意識属性ごとでの傾向を集計した。

また、労働時間・睡眠時間それぞれの平均を基準とした長時間群－短時間群について、疲労に関する自覚症状評価設問（30項目）での回答

からそれぞれ因子分析を行った。

回答者の労働時間と睡眠時間に関する基本的な統計量を表3に示した。なお、この調査における有効回答数は2666部で、労働時間、睡眠時間に関する設問の完答回答数はその約半数であった。

回答者全体での週あたりの平均労働時間は45時間18分で、平均睡眠時間は6時間14分であった。

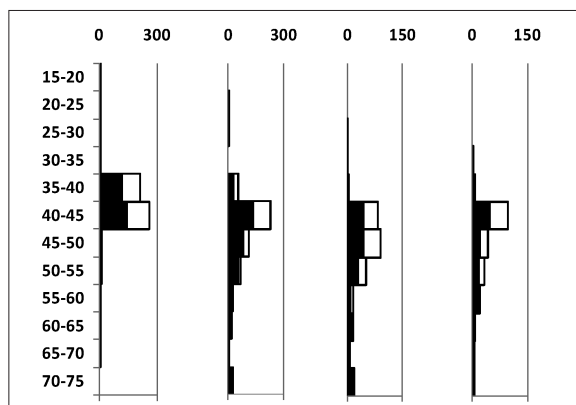
労働時間の内訳を詳細にみると、「所定労働時間のみの」の回答者と所定外、持・サ労働を含む回答者では、「所定労働のみ」の回答が8時間労働を厳守しているのに対し、所定外では1日あたり約1時間半の残業があり、持・サ労働を含む回答者では超過労働が約2時間であった。

睡眠時間は、労働時間との関連でみると、「所定労働時間のみの」の回答者で、最長で約6時間半、最短で約6時間と30分の差が生じていた。

図1には労働時間、図2には睡眠時間の度数分布を示した。週40時間を基準とする「所定労働時間のみの」、月内40時間を目安とする所定外労働時間を加えたパターンでの回答数はほぼ同じで、残業は長時間におよぶほど数を減らしていた。しかし持・サ労働を加えたパターンでは40-45時間の平均時間帯よりも長時間の回答者が増えており、割合としては所定、所定外の半分だが、

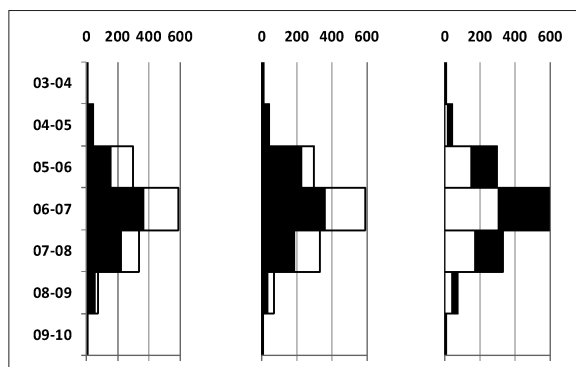
表3. 回答者の労働時間と睡眠時間

労働時間（週あたり）	平均（分）	標準偏差
全体（N=1552）	2718	549
所定労働時間のみの（N=500）	2372	207
所定+所定外労働時間（N=536）	2806	554
所定+所定外+持帰り・サービス（N=290）	3052	673
所定+持帰り・サービス（N=226）	2845	475
睡眠時間（平日1日あたり）	平均（分）	標準偏差
全体（N=1366）	374	55
所定労働時間のみの（N=283）	385	54
所定+所定外労働時間（N=311）	378	55
所定+所定外+持帰り・サービス（N=172）	365	57
所定+持帰り・サービス（N=141）	361	56



左より、「所定 労働時間のみの」、「所定+所定外」、「所定+所定外+持帰り仕事・サービス残業」、「所定+持帰り・サービス」  
性別－男性：■、女性：□、縦軸は5時間毎の時間帯区分

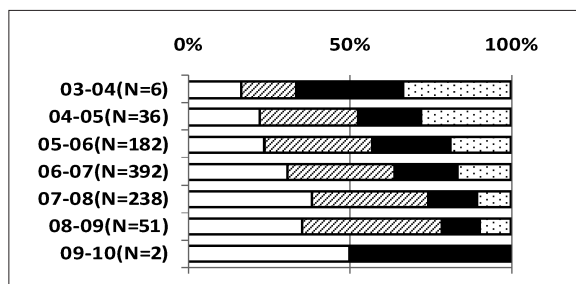
図1. 週あたり労働時間（性別）



左：性別－男性：■、女性：□  
中：疲労やだるさ－疲れている：■、疲れていない：□  
右：快眠の程度－よく眠れた：□、あまりよく眠れなかった：■

縦軸は1時間毎の時間帯区分

図2. 平日の睡眠時間（性別、疲労、快眠の程度）



所定：□、所定+所定外：▨、  
所定+所定外+持・サ：■、所定+持・サ：▤

図3. 労働時間パターン別に見た睡眠時間



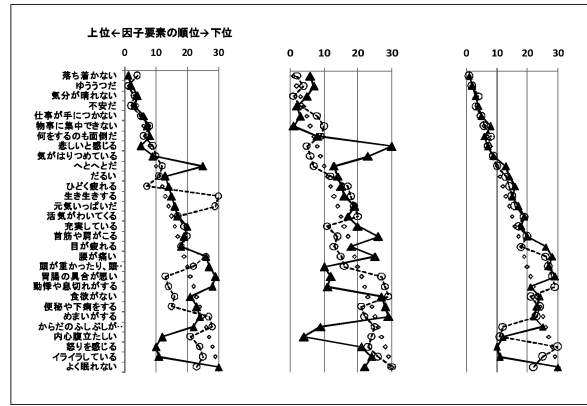
長時間側にシフトした形で、各時間帯で似たような分布であった。

「疲れやだるさ」に関する回答との関連では、長時間側でも疲労-健康群の割合は同数か疲労群が多い傾向が変わらず、労働時間の長短だけに依らない要素が存在することが伺えた。

一方、睡眠時間では平均を中心に正規型の分布をしており、疲労とだるさの訴えや快眠の程度ではどの時間帯でも疲労-健康群、快眠-不眠群が同数でみられており、睡眠時間の長短に依らず疲労が慢性化している様子が伺えた(図2)。

労働時間パターンからみた睡眠時間の割合では、労働時間が延びれば、その分、余暇時間や睡眠時間が圧迫されることになる道理に従い、所定労働時間群と所定外+持・サ労働時間群がきれいに逆傾向で、睡眠時間の長短を分けた(図3)。

図4には、疲労自覚症状の評価設問に関して、労働時間パターン群、睡眠時間の長短での因子抽出を行い、その因子構成要素項目の順列変動を検討した結果を示した。労働時間については、



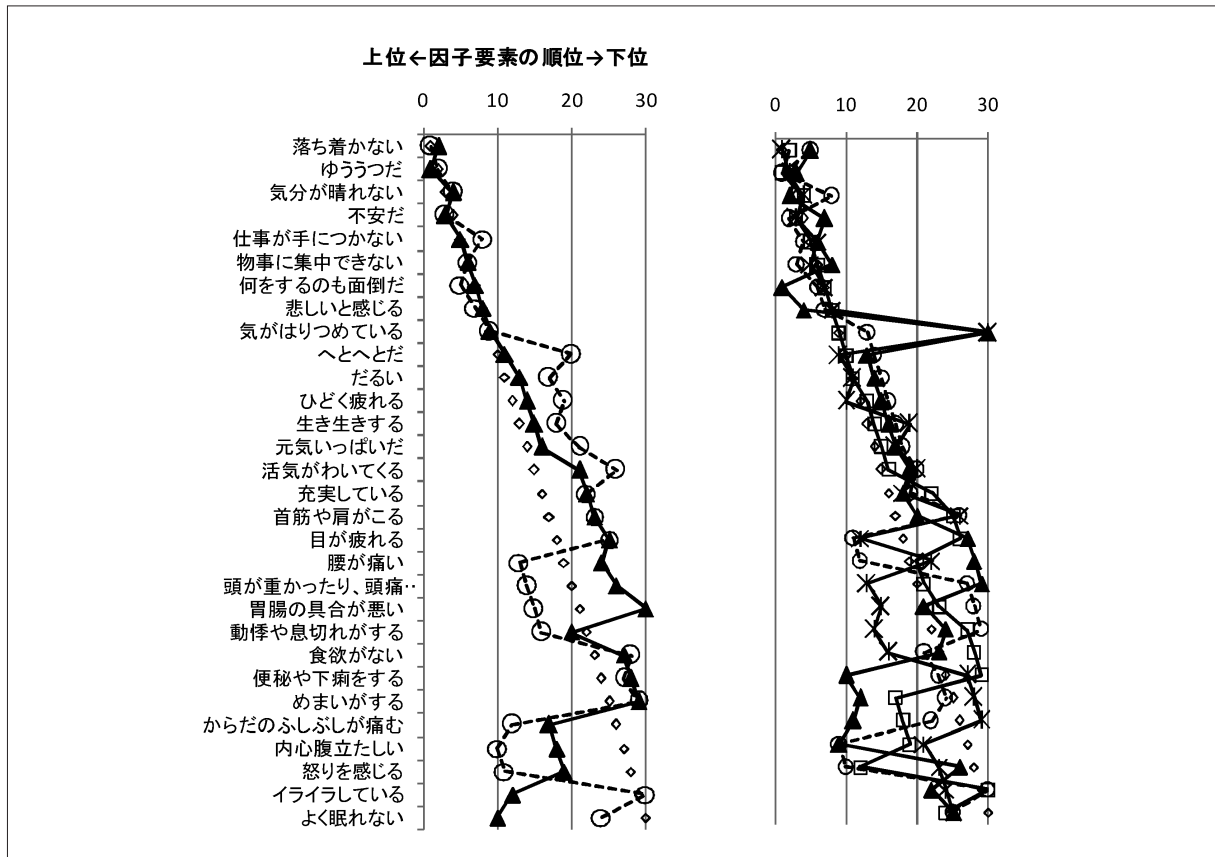
左：所定労働時間のみ、中：所定+所定外+持帰・サービス

平均時間以上（長時間、リスク高）：▲、平均時間以下：○

右：睡眠時間

平均時間以下（短時間、リスク高）：▲、平均時間以上：○

図4. 労働時間・睡眠時間の長短からみた疲労自覚症状の因子順列の変動



左：性別-男性：▲、女性：○

右：年齢-30歳未満：▲、30歳代：□、40歳代：○、50歳以上：\*

図5. 疲労自覚疲労症状の因子順列の変動（性別・年齢）

所定労働時間パターンの長時間群で身体部位不調の因子が上位に変位したほか、短時間群での憤怒の因子が上位に移行した。所定外+持・サ労働パターンでは長時間群で同じく憤怒、身体部位不調の因子が上位に移行していた。睡眠時間の長短では、大きな違いはないが、身体部位不調の因子が共に下位に移行しているほか、睡眠短時間群で憤怒の因子が上位に変位していた。

表4には、疲労自覚症状の評価設問に関する有効データ全体に対して行った因子分析の結果を示した。以下、同じ設問に対する諸属性グループ毎での因子抽出を行い、その因子構成要素項目の順列変動を検討したところ、上位因子では性別、年齢別ともに大きな変動はないものの、下位因子では男女差が生じるとともに、年代でも30歳代・40歳代の変動が目立った(図5)。

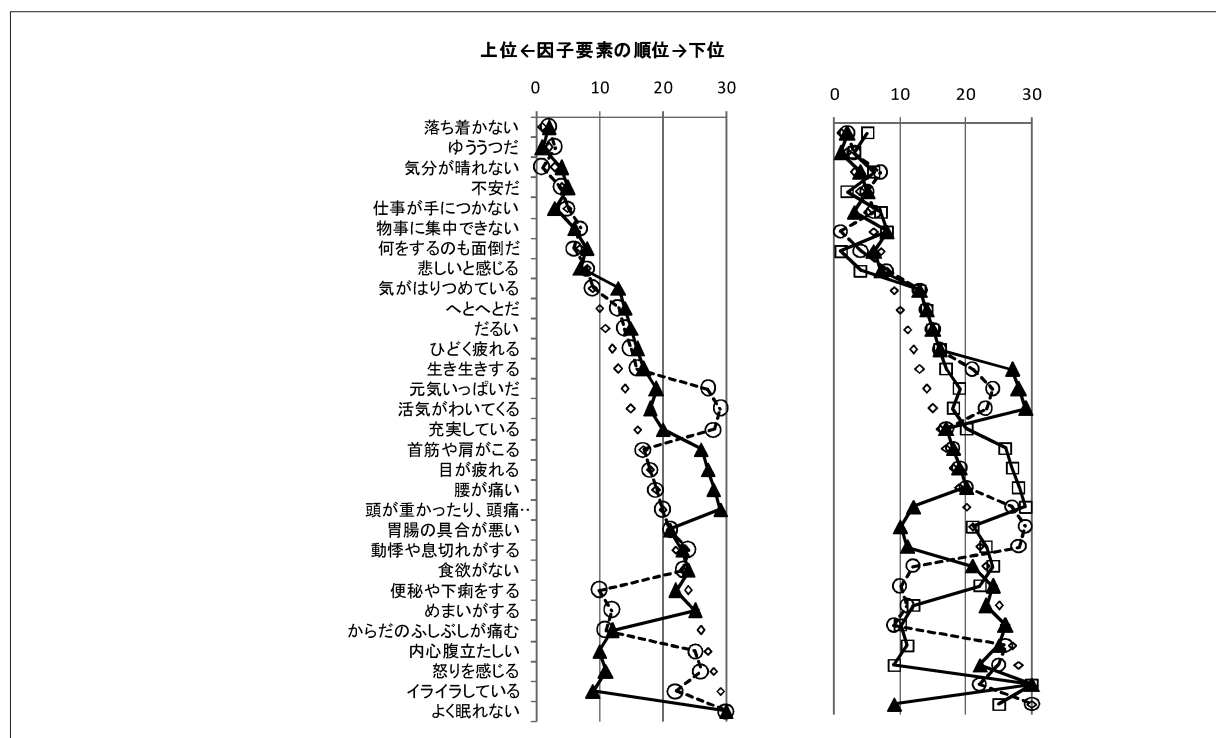
またストレスに関する設問回答では、全体として表5に示した6因子が抽出された。こちらは比較的、順列の変動は少ないものの、年齢別、ストレス感や運動の頻度、快眠の程度や満足度などの属性で健康である群の変動が、職務不安、家庭私生活の要素因子で起きていた(図6,7)。

表4. 疲労自覚症状項目での抽出因子(データ全体)

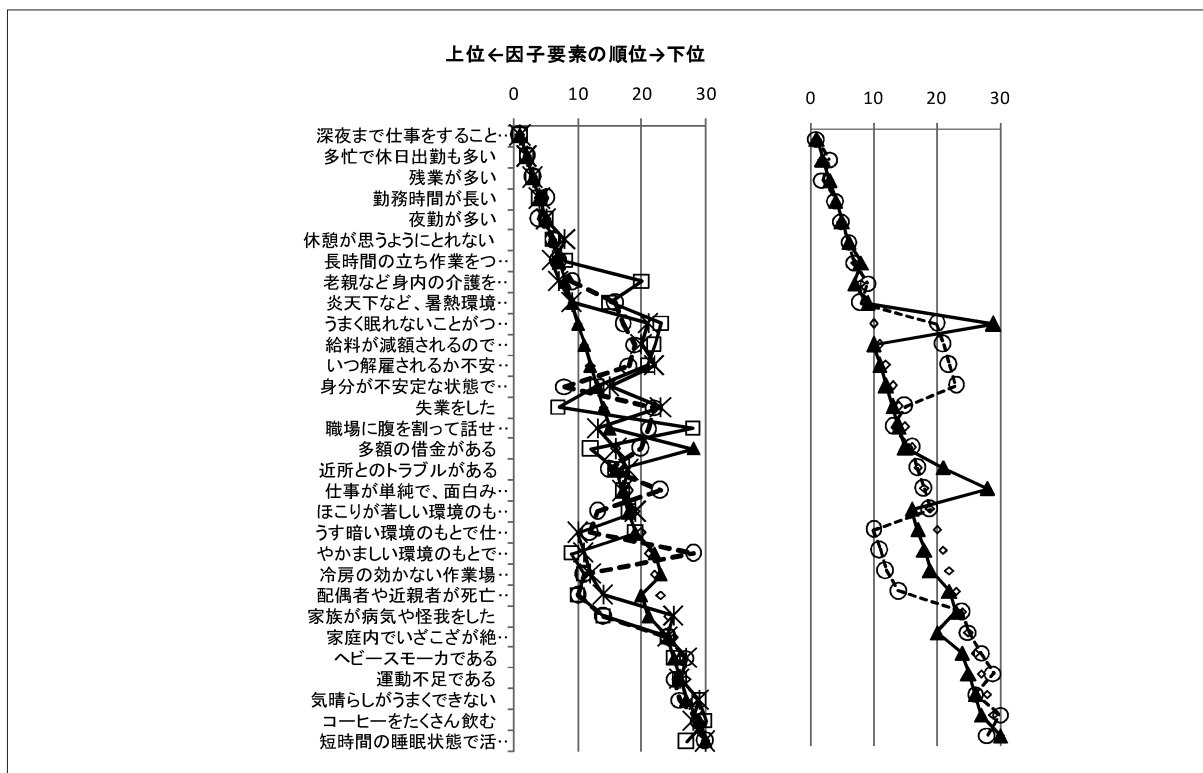
抽出因子	因子の名称	寄与率(%)
第1因子	精神的不調愁訴・全身疲労感の因子	18.1
第2因子	身体部位不調の因子	10.5
第3因子	眼精疲労の因子	9.7
第4因子	活力・充実の因子	8.7
第5因子	憤懣の因子	7.4

表5. 慢性疲労関連事項での抽出因子(データ全体)

抽出因子	因子の名称	寄与率(%)
第1因子	労働時間の因子	16.0
第2因子	職務不安の因子	12.8
第3因子	労働環境の因子	11.3
第4因子	家庭私生活の因子	6.1
第5因子	近親者不安の因子	6.1
第6因子	生活習慣の因子	5.6



左：疲労やだるさ-疲れている：▲、疲れていない：○  
 右：ストレス感-強く感じている：▲、やや感じている：□、感じていない：○  
 図6. 疲労自覚症状の因子順列の変動(疲労・ストレス感)



左：年齢 - 30歳未満：▲、30歳代：□、40歳代：○、50歳以上：\*

右：疲労やだるさ - 疲れている：▲、疲れていない：○

図7. 慢性疲労関連事項の因子順列の変動（年齢・疲労）

#### D. 考察

ヒアリングの結果、業種・業態、職位、国内外における競争激化、景気動向、経営努力の方向性などによって、働き方の多様性がすすんでいることが明らかになった。

また、質問紙調査の結果、属性毎の回答群における抽出因子の態様を比較することで、その回答群特有の回答から、その回答群の自覚的疲労症状の特性を明らかにすることが可能であることがわかった。さらに、病態的な慢性疲労の回答群とそうでない群（健康群）が分岐する要因が見出せたことは、慢性疲労の予防に向けた対策として、考慮されるべきチェックポイントを把握する上で有効な知見を与えるものと考えられる。

#### E. 結論

疲労予防の方策を検討する上で、疲労・ストレスをつくり出すこうした背景要因を明らかにしておくことが重要である。

定量的な指標として労働時間や睡眠時間といった生理的影響要素や、休息や賃金など精神

的満足を与える要素との関連性を考慮することで、慢性疲労を予防する対応プログラムの基準作成が期待できる。

現在、医療施策として慢性疲労検診の普及が図られているが、疲労要因の抽出と特定がなされた暁には、医療機関でのケアだけではなく、労働現場において、疲労対策を念頭に置いた職場環境の改善による快適化や組織・制度の改編による安定的就労、生活習慣の変更に伴う健康維持といった予防的施策を、戦略的に行っていくことが求められる。

#### G. 研究発表

酒井一博，松田文子，竹内由利子，水野有希，池上 徹：経済不況のもとでの働き方変化と労働者のストレス・疲労，日本人間工学会第51回大会，490-491，2010。

酒井一博，松田文子，竹内由利子，池上 徹：質問紙調査結果からみた労働者の慢性疲労兆候，日本人間工学会 第52回大会，226-227，2011。

松田文子, 池上 徹, 酒井一博, 竹内由利子:  
慢性疲労状況に関する仮想評価設問の試み, 日  
本人間工学会第52回大会, 228-229, 2011.

酒井一博, 松田文子, 池上 徹, 竹内由利子:  
質問紙調査結果からみた労働者の慢性疲労要因  
の構造, 日本人間工学会第53回大会, 演題提出  
済み, 2012.

池上 徹, 酒井一博, 松田文子, 竹内由利子:  
労働時間と睡眠時間を指標とした労働者の慢性  
疲労の判定水準に関する試み, 日本人間工学会  
第53回大会 (演題提出済み), 2012.

#### 謝辞

本研究の遂行にあたっては、池上徹氏、松田  
文子氏、竹内由利子氏の協力を得た。感謝の意  
を表す。