

また、漢方薬を用いた治療法は、病態不明の患者に対しても治療的接近が可能であり、CFSに対する有効な治療戦略となりうる。

以上のことを踏まえて、我々の施設では①まず漢方療法を実施し、約75%の有効率を得ている。②ついで、漢方療法で改善不十分な場合は、加えて認知行動療法を実施している。認知行動療法の有効性を云々するには症例不足であるが、有用な治療法であることは間違いないという感触は得ている。

## E. 結論

名古屋大学医学部附属病院総合診療科では、「慢性疲労」を主訴とする患者の診療プロセスを確立し、CFSの患者さんに対しては「漢方薬を用いた治療法」と「認知行動療法」をsequentialに組み合わせた治療戦略を行って一定の効果をj得ている。

## G. 研究発表

### I. 論文発表

1. 胡 曉晨, 佐藤寿一, 西城卓也, 伴信太郎: 慢性疲労症候群に対する漢方診療～初診時の証と治療効果との関係～. 日本疲労学会誌 7巻 2号, 2011 (印刷中).
2. 藤江里依子, 田中 愛, 西城卓也, 伴信太郎: 「慢性疲労症候群のための認知行動療法」プログラム開発. 日本疲労学会誌 7巻 2号, 2011 (印刷中).
3. 伴信太郎: II. 全身の症候「疲労・倦怠」. 日常診療でよくみる症状・病態－診断の指針・治療の指針. 総合臨床 60 (増刊号); 826-830, 2011.
4. 伴信太郎: (Editorial) 精神疾患と誤診してはならない器質的疾患. JIM 21 (2); 83, 2011.

### II. 研究発表

1. 胡 曉晨, 佐藤寿一, 西城卓也, 伴信太郎: 慢性疲労症候群患者に対する漢方治療 (第8報) ～初診時の証と治療経過および治療効果との関係～. 第7回日本疲労学会, 名古屋大学, 名古屋市, 2011. 05. 22.
2. 田中 愛, 藤江里依子, 伴信太郎: 慢性疲労症候群患者 (CFS) のための認知行動療法プ

ログラムの実践事例検討. 第7回日本疲労学会, 名古屋大学, 名古屋市, 2011. 05. 22.

3. 藤江里依子: 「慢性疲労症候群のための認知行動療法」プログラム開発. 第7回日本疲労学会, 名古屋大学, 名古屋市, 2011. 05. 22.

## III. 市民公開講座

1. 伴信太郎, 夏樹静子 (作家), 安藤明夫 (中日新聞): 疲労をめぐって. 第7回日本疲労学会, 名古屋大学, 名古屋市, 2011. 05. 22.

## IV. 教育講演

1. 近藤三男: 精神科からみた慢性疲労の病態. 第7回日本疲労学会, 名古屋大学, 名古屋市, 2011. 05. 22.

## H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定も含む)

該当なし

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

## 慢性疲労症候群における中枢神経機能：MRSによる検討

研究代表者又は研究分担者 下村登規夫（国立病院機構 さいがた病院長）

### 研究要旨

慢性疲労症候群においては、集中力低下が存在しており、深部反射が亢進している症例が多く、MRSを用いた検討でも中枢神経系が強く発症に関与している可能性が示唆された。

#### A. 研究目的

慢性疲労症候群（CFS）では、中枢神経機能異常について、MRS（Magnetic Resonance Spectroscopy）を用いて、客観的に評価を行う。集中力低下などの中枢神経障害を伴っており、中枢神経障害を示唆する客観的神経所見の把握を目的とした。

#### B. 研究方法

CFS患者76例、健常対照者37例を対象に検討した。MRSにて、NAA（n-aspartic acid）、choline および乳酸を検討し、深部反射についても検討した。NAA、choline、乳酸についてはcreatinine との比を用いて検討した。

（倫理面への配慮）

連結不可能匿名化とし、倫理審査委員会の承認に従って行った。

#### C. 研究結果

CFS患者では、健常対照者に比較して頸椎症を認めないにもかかわらず、四肢腱反射亢進例が有意に多く、MRSにおけるNAA/Cre（creatinine）値（CFS：1.57、対照者：1.71）でCFS患者で軽度の低下を認めたのみであったが、choline/Cre値においては、CFS：0.81、対照者：1.36でCFS患者で有意な低下を認め認知障害が存在すると考えられた。また、乳酸/Cre値については、CFS

患者では上昇例が認められたが、健常対照者では全く認められなかった。深部反射の亢進が80%以上の症例で認められ、改善例では40%に減少していた。改善例では、MRSのcholine/Creで、CFS：0.95から1.49に有意な上昇が認められ、特に集中力の改善例で顕著であった。

#### D. 考察

CFS患者では、易疲労性の改善後も集中力低下などの中枢神経障害の症状が残存することが多い。今回の検討で、MRSにて脳内cholineの低下が認められた。このことは、CFS患者における集中力低下の原因を証明したものと考えられた。深部反射の亢進はCFS患者の80%で認められ、改善とともに深部反射のみならずMRS所見も正常化していることから、中枢神経症状を反映していると考えられた。またミトコンドリア機能異常も示唆された。

#### E. 結論

CFS患者における集中力低下などの中枢神経異常が存在する可能性は強く示唆され、本症における中枢神経の関与を強く示唆すると考えられた。

#### F. 健康危険情報

これまでの研究で、特に問題となるものはない。（分担研究報告書には記入せずに、総括研究

報告書にまとめて記入)

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

あり (別紙4編)

### 2. 学会発表

特になし

(発表誌名巻号・頁・発行年等も記入)

## H. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む。)

### 1. 特許取得

特になし

### 2. 実用新案登録

特になし

### 3. その他

特になし

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

## 慢性疲労における自律神経系の機能異常と心身の症状との関連および事前の 香り暴露がストレス刺激による疲労や精神・神経・内分泌系に及ぼす影響

研究分担者 久保 千春（九州大学病院 病院長）

研究協力者 吉原 一文（自然科学研究機構 生理学研究所 博士研究員）

古川 智一（九州大学病院心療内科 助教）

### 研究要旨

慢性疲労症候群（Chronic fatigue syndrome、CFS）などの慢性疲労を訴える患者における身体の調整機能異常のひとつに、自律神経機能の異常がある。しかし、疲労と自律神経機能やその他の心身の症状との関連を調査した報告はない。そこで、Study1では、疲労と自律神経機能やその他の身体症状・精神症状との関連を調査した。

また、CFS患者は、自律神経の機能異常だけでなく、免疫・内分泌の調整機能異常も認められることが多く、これらの機能異常は、心理社会的なストレスとも密接に関係している。そこで、Study2では、A病院心療内科を受診する慢性疲労症候群（疑いを含む）患者の動向を調査し、慢性疲労における心療内科の果たす役割を検討した。

一方、Study3では、事前のラベンダーの香りの暴露がネガティブな情動視覚刺激による疲労・気分の状態、自律神経機能および唾液中の内分泌ストレスマーカーの変化に及ぼす影響について調査した。

〔Study1〕 健常人男性20名を対象とした。被験者は、座位にて3分間安静後、脈波を3分間測定し、心拍変動の周波数解析にて低周波成分（low frequency: LF）や高周波成分（high frequency: HF）、LF/HFを算出した。また、疲労感、肩こり、頭重感もしくは頭痛、不安な気持ち、憂うつな気持ち、いらいら感の自覚症状をVisual Analogue Scaleを用いて測定した。その結果、疲労感は交感神経機能（LF/HF）と正の相関があり、副交感神経（lnHF）と負の相関があることがわかった。また、疲労感は肩こりと正の相関が認められた。これらの結果より、自律神経機能や心身の症状の程度を調べることで、健常者やCFS患者群の疲労感と精神疾患群の疲労感を鑑別することができる可能性が示唆された。

〔Study2〕 平成18年度から平成20年度までにA病院心療内科を受診した新患の外来患者の総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合は、1～3%前後で推移していた。また、平成9年度、17～18年度、20～21年度のA病院心療内科の入院患者総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合は、平成17～18年度は、5～10%と高い値を示し、それ以外の年度では、1～3%と新患の外来患者の総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合と同程度であった。これらの結果より心療内科を受診する人たちの中には、慢性疲労を訴える疾患の患者が一定の割合で含まれ、入院加療を必要とする割合も他の疾患と同程度あるいはそれ以上あることが明らかとなった。

〔Study3〕 健常人12名を対象とした。実験の最初と最後には、疲労を含む気分の状態について日本語版POMS（Profile of Mood State）を用いて測定し、同時に唾液中のコルチゾー

ルを測定した。また、実験中は、脈波を継続して測定した。まず、10分間ラベンダーまたは水のみ（プラセボ）を蒸散させ、それらの香りに暴露させた。その後、ネガティブおよびニュートラルな情動視覚刺激を提示し、視覚刺激毎に心を乱された程度を測定した結果、事前のラベンダーの香り暴露後にニュートラルな視覚刺激によって心を乱された程度は、プラセボの場合と比較して有意に低値であった。また、予想に反してラベンダーの香りによる有意な疲労感の低下は、認められなかった。これらの結果より、ニュートラルな視覚刺激直後に心が乱される程度は、事前のラベンダーの香り暴露によって改善することが示唆された。しかし、事前のラベンダーの香りの暴露がネガティブな情動視覚刺激による疲労感を低下させない可能性が示唆された。

## A. 研究目的

慢性疲労症候群（Chronic fatigue syndrome, CFS）患者における身体の調整機能異常のひとつに、自律神経機能の異常があり、疲労感が大きいほど交感神経系が亢進し、副交感神経系が減弱していることが報告されている。しかし、疲労と自律神経機能やその他の心身の症状との関連を調査した報告はない。そこで、Study1では、疲労と自律神経機能やその他の身体症状・精神症状との関連を調査した。

また、CFS患者は、自律神経の機能異常だけでなく、免疫・内分泌の調整機能異常も認められることが多く、これらの機能異常は、心理社会的なストレスとも密接に関係している。そのため、一般的な内科的治療によりCFSの症状の改善が認められない症例や精神科疾患を併発した症例は、心理社会的背景に様々な問題を抱えていることが多い。そこで、Study2では、A病院心療内科を受診する慢性疲労症候群（疑いを含む）患者の動向を調査し、慢性疲労における心療内科の果たす役割を検討した。

一方、CFS患者における自律神経・免疫・内分泌の機能異常の治療としてアロマセラピーなどの様々な代替・相補医療の効果がいくつか報告されるようになってきた。香りは、疲労を含めた気分の状態を変化させることが知られ、中でもラベンダーの香りは、ストレス後の気分を改善させるだけでなく、副交感神経系を亢進させたり、精神的なストレスマーカーである唾液中のクロモグラニンAを低下させることが報告されている<sup>(1-3)</sup>。しかし、事前にラベンダーの香りに暴露された時にネガティブな情動刺激によって疲労や自律神経・内分泌システムがどのように変化するかは、今までに報告されてい

ない。そこで、Study3では、事前のラベンダーの香りの暴露が情動視覚刺激による疲労を含めた気分の状態、自律神経機能および唾液中のストレスマーカー（コルチゾール）の変化に及ぼす影響について調査した。

以下に、Study1、Study2およびStudy3における研究方法、結果、考察および結論を、それぞれのStudy毎にまとめて示す。

### [Study1]

## B. 研究方法

A大学病院の医師、心理士、学生より集めた健康人男性20名、平均年齢 $29.1 \pm 6.5$ 歳を対象とした。被験者は、座位にて3分間安静後、加速度脈波計（APGハートレーターSA-3000P、東京医研）を用いて3分間測定し、LF、HF、LF/HFを算出した。

疲労感、肩こり、頭重感もしくは頭痛、不安な気持ち、憂うつな気持ち、いらいら感の自覚症状を長さ10cmのVisual Analogue Scale（VAS、図1）を用いて測定した。疲労感とそれぞれの測定値との相関にはスピアマンの順位相関係数を用いた。

## C. 研究結果

対象とした健康人の疲労感のVASは、 $30 \pm 25$ であった。

疲労感と自律神経機能との関連では、疲労感は交感神経機能（LF/HF）と正の相関（ $P=0.0037$ 、 $r_s=0.618$ 、 $y=0.05x+1.04$ 、 $R_2=0.41$ 、図2）があり、副交感神経（lnHF）と負の相関（ $P=0.011$ 、 $r_s=0.554$ 、 $y=-0.03x+6.41$ 、 $R_2=0.42$ 、図3）があることがわかった。

また、疲労感とその他の身体との関連におい

ては、疲労感は肩こりと正の相関 ( $P=0.0046$ 、 $rs=0.607$ 、 $y=0.71x+1.66$ 、 $R_2=0.51$ ) が認められた (図4)。疲労感と精神症状との関連においては、疲労感は、憂うつや不安との間に有意な相関は認められなかった。

#### D. 考察

本研究では、健常人では疲労の程度が大きい程、副交感神経機能が低下し、交感神経が優位な状態となること、疲労の程度が大きい程、肩こりが増大すること、および疲労の程度と憂うつや不安の程度の相関はないことを示した。

自律神経機能異常を伴い慢性的な疲労を訴える患者群における過去の解析では、CFSやうつ病や疼痛性障害の報告がある<sup>(4-6)</sup>。CFSによる疲労感が交感神経機能と正の相関があり、副交感神経機能と負の相関があること<sup>(4)</sup> やうつ病の患者群では健常人と比較してLFが低いこと<sup>(5)</sup> および重症の疼痛性障害患者において疲労感がLFと負の相関にあることや疲労感が憂うつや不安と正の相関があることが報告されている<sup>(6)</sup>。これらの研究報告と今回の研究結果を表にまとめると表1ようになる。うつ病の患者群では疲労感との相関は調査されていないが、うつ病の患者群では健常人と比較してLFが低いこと<sup>(5)</sup> および憂うつや不安や疲労などの症状の程度が大きいことより、表1のように疼痛性障害患者群と同様の傾向が認められると推定される。

自律神経機能においては、健常人と慢性疲労症候群では疲労の程度が大きい程、交感神経機能が上昇し、副交感神経機能が低下する。一方、うつ病や疼痛性障害などの精神疾患では、疲労感と交感神経や副交感神経との関連性は認められず、疲労の程度が大きい程、LFが低下すると考えられる。つまり、自律神経機能異常のパターンの差異を判別することで、健常者やCFS患者群の疲労感と精神疾患群の疲労感を鑑別することができる可能性が示唆された。

また、健常人の疲労感は肩こりと相関するが、疼痛性障害では有意な相関は認められなかったことより、肩こりの尺度も健常者やCFS患者群の疲労感と精神疾患群の疲労感を鑑別することができるかもしれない。

さらに、精神疾患では疲労感が憂うつや不安との相関があると思われるが、健常人では疲労

感と憂うつや不安との関連は認められなかったことより、憂うつや不安の尺度も同様に健常者やCFS患者群の疲労感と精神疾患群の疲労感を鑑別する指標として有用であることが示唆された。

今後は、より多くの慢性疲労を訴える患者に対して自律神経機能を含めたさまざまな客観的な指標を調査し、うつ病や不安障害などの精神疾患との鑑別が可能な指標を探索していく必要がある。

#### E. 結論

健常人では、CFS患者と同様に疲労の程度が大きい程、副交感神経機能が低下し、交感神経が優位な状態となる。また、健常人では、精神疾患と異なり疲労の程度が大きい程、憂うつや不安が増大する傾向はない。

#### [Study2]

#### B. 研究方法

平成20年度にA病院心療内科を受診した新患外来の総数および診断名別の患者の割合を調査した。また、平成18年度から平成20年度までにA病院心療内科を受診した新患の外来患者の総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者の割合を調査し、平成9年度、17-18年度、20-21年度のA病院心療内科の入院患者総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者の割合を調査した。

#### C. 研究結果

平成20年度にA病院心療内科を受診した新患患者の診断名別の患者の割合を図5に示す (新患外来患者の総数は、1,037名)。気分障害、不安障害、摂食障害および身体表現性障害患者の占める割合は、10%~20%であったが、CFS患者の占める割合は、1.9%であった。

平成18年度から平成20年度までにA病院心療内科を受診した新患の外来患者の総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者の割合を図6に示す。新患の外来患者の総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者数およびその割合は、1~3%前後で推移していた。

また、平成9年度、17-18年度、20-21年度のA病院心療内科の入院患者総数に占めるCFS (疑いを含む) 患者数およびその割合を図7に示す。

入院患者総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合は、平成17-18年度は、5~10%と高い値を示し、それ以外の年度では、1~3%と新患の外來患者の総数に占めるCFS（疑いを含む）患者の割合と同程度であった。

#### D. 考察

本研究では、A病院心療内科を受診するCFS（疑いを含む）患者の動向を調査し、CFS（疑いを含む）患者が受診する診療科として心療内科の需要があり、入院加療を必要とする割合も他の疾患と同程度あるいはそれ以上あると考えられた。

心療内科では、様々な疾患の発症と経過に関わる要因（心理社会的要因を含む）として、準備因子（これらの要因のみでは疾患を発症させるまでの心身の変化を起こさないが、これらの要因に加えて何らかの要因が加われば、疾患を発症すると推察される因子）、誘発因子（準備因子が存在した状態で、疾患を発症させるだけの心身の変化を引き起こす因子）、持続因子（発症した疾患を持続させる因子）および増悪因子（発症した疾患を増悪させる因子）を推察して病態の評価を行っている。CFS（疑いを含む）患者に対しても私たち心療内科医は、これらの因子を推察しながら、心身の病態を把握して診療を行っている。

例えば、ストレスによる緊張状態の持続は疲労や倦怠感をもたらし、これらが長引くと免疫系などの防御機構が低下する。また、疲労に対する感受性は身体の疲労度や睡眠不足のほかに、うつ状態や不安による精神的なこだわりなどの精神状態によっても異なってくる。これらの要因が準備因子となり、感冒などの上気道炎が発症因子となる場合がある。さらに、家族などの周囲の人が理解してもらえないことが持続因子になっていたり、症状が持続することで治らないのではないかと抑うつや不安が出現することが増悪因子になったりする。

また、抑うつや不安を併発しているとCFSの治療が困難になることが報告されている。CFSにおいて精神疾患の併存率は60~70%と報告され<sup>(7)</sup>、CFS患者において大うつ病性障害の併存率は15~44%、不安障害の併存率は20%前後と報告されている<sup>(8)</sup>。以前の私たちの報告ではA病院におい

てCFS（疑いを含む）患者の中でうつ病や不安障害などの精神疾患が診断された割合は75%にもものぼることを報告した<sup>(9)</sup>。これらの報告と私たちの今回の調査より、難治性のCFS（疑いを含む）患者や精神疾患を併発したCFS（疑いを含む）患者の多くが心療内科を受診していると考えられ、入院加療を必要とする割合も他の疾患と同程度あるいはそれ以上あると考えられた。

以上のように疲労を主訴として心療内科を受診する患者の多くは、精神疾患を併発していることが多く、多くの医療機関を受診していたり、医療不信を抱いていたりとその背景には多様な心理社会的背景が認められることが少なくない。特に、疲労が持続している患者は一般内科での治療では改善せずに紹介されてくる場合が多いため、疲労に関わると推察される準備因子、誘発因子、持続因子および増悪因子を含めた病態を考慮して治療を行うことが重要であると思われる。また、ストレスや疲労に対するよりよい回復方法や対処法を調査することは、これらの慢性疲労を訴える疾患の発症や持続・増悪を防止する意味でも重要である。

最近の報告では、成育歴における幼少時期の虐待やネグレクトが、精神疾患だけでなくCFSの発症の危険因子となることが報告されている<sup>(10)</sup>。そのため、誘発因子や持続・増悪因子だけでなく準備因子も含めて心身の病態を把握し、それに応じた治療戦略を提供することが、私たち心療内科医の専門分野であり、難治性の慢性疲労を訴える疾患に対する有効な治療法を見つけ出す手助けになると思われる。

#### E. 結論

心療内科を受診する人たちの中には、慢性疲労を訴える疾患の患者が一定の割合で含まれ、入院加療を必要とする割合も他の疾患と同程度あるいはそれ以上あることが明らかとなった。また、難治性の慢性疲労を訴える疾患に対しては、心身の病態を把握し、その病態に応じて治療を行う必要があると思われる。

#### [Study3]

#### B. 研究方法

健常人12名（男性8名、女性4名、年齢22-36歳）を対象とした。ラベンダーまたは水のみ（プ

ラセボ)の暴露に関してクロスオーバーデザインを用いて実験を行った。1回目の実験と2回目の実験は1週間以上の間隔を空けた。

実験の最初と最後には、疲労を含む気分の状態について日本語版POMS (Profile of Mood State)を用いて測定し、唾液中のコルチゾールを測定するために唾液の採取を行った。POMSの下位尺度には、T-A:緊張-不安、D:うつ、A-H:怒り-敵意、V:活気、F:疲労、C:混乱があり、活気以外のネガティブな下位尺度のスコアは、点数の高い方が、よりネガティブな状態であることを示す。

実験の手順は、まず、座位にて10分間の閉眼安静の後、10分間ラベンダーまたは水のみ(プラセボ)を蒸散させ、それらの香りに暴露させた。その後、部屋を移動し、ネガティブおよびニュートラルな情動視覚刺激をランダムに50回/10分間×2セッション提示した。視覚刺激毎に心を乱された程度(1:全くない-9:最大)および皮膚コンダクタンス反応を測定した。情動視覚刺激が終了した後も座位にて10分間の閉眼安静を行った。視覚刺激にはvalenceとarousalの情動賦活が標準化されたInternational Affective Picture System (IAPS, Lang et al., 2005)から選んだ。ニュートラルな情動刺激とポジティブな情動刺激を各100枚ずつ選び、それらを各50枚の2セットに分割して、どちらのセットを提示するかはラベンダーおよびプラセボの両方の場合でカウンターバランスをとった。視覚刺激の提示方法は、最初の4秒間、ニュートラルな情動刺激またはポジティブな情動刺激の写真が提示される。次の4秒間に、心を乱された程度(1:全くない~9:最大)を評価するためのスライドが提示され、被験者はその直前に提示された写真によって心が乱された程度をキーボードで入力する。それが終了すると、2~6秒の間隔があり、その後、次の写真提示となり、それが1セッションの中で50回繰り返される。

また、実験中は、脈波を継続して測定し、心拍変動の周波数解析を行った。パワースペクトル解析によるLF(低周波数成分)およびHF(高周波数成分)を用いて、HF成分を副交感神経機能、LF/HFを交感神経機能の指標として用いた。

心理学データ、皮膚コンダクタンス反応値、唾液中のコルチゾール値の検定には、ウィルコ

クソンの符号順位検定を用い、心拍変動の各項目(5分毎)については、repeated measures ANOVAを用い、有意水準を5%とした。

### C. 研究結果

ネガティブな情動視覚刺激によって心を乱された程度の平均値は、ラベンダーとプラセボとの間に有意差は認められなかったが、ラベンダーの香り暴露後にニュートラルな視覚刺激によって心を乱された程度は、プラセボの場合と比較して有意に低値であった(図8)。

また、プラセボでは実験前後で、POMSにおける疲労のスコアは有意に低下したが、ラベンダーの香りでは実験前後で疲労のスコアは低下しなかったため、ラベンダーとプラセボとの間で有意差が認められた(図9)。

今回調査した自律神経・内分泌系の指標に関しては、ラベンダーとプラセボとの間に有意差は認められなかった(データ掲載せず)。

### D. 考察

本研究では、ラベンダーの香り暴露後にニュートラルな視覚刺激によって心を乱された程度が軽減することが明らかとなった。また、ラベンダーの香りに暴露されることによって視覚刺激後の疲労が低下しない可能性が示唆された。

今回の実験で、ラベンダーによってネガティブな視覚刺激によって心を乱された程度が有意に低下しなかったのは、サンプルサイズが小さかったためと考えられる。しかし、ラベンダーの香りによってニュートラルな視覚刺激に対して心を乱される程度が低下したことは、ニュートラルな視覚刺激に対しても扁桃体の活動が上昇していると報告されている心的外傷後ストレス障害(PTSD)患者に対するラベンダーの香り暴露の治療適応など今後のさらなる研究が期待される<sup>(11)</sup>。

また、予想に反して事前のラベンダーの香り暴露がネガティブな視覚刺激後の疲労を低下させなかったが、その理由の1つとして、ラベンダーのリラクゼーション効果によって、脱力、だるさ、眠気などの要因が影響して、疲労感が低下しなかった可能性が考えられる。しかし、ネガティブな情動視覚刺激後の疲労は、事前のラベンダーの香りの暴露により低下しない可能性があるた



め、疲労の改善をターゲットにする場合には、ラットやサルにおいて疲労の改善効果が示唆されている緑の香りを用いるなど、さらなる調査が必要である<sup>(12,13)</sup>。

## E. 結論

ニュートラルな視覚刺激直後に心が乱される程度は、ラベンダーの香りの暴露によって改善することが示唆された。しかし、事前のラベンダーの香り暴露がネガティブな情動視覚刺激後の疲労感を低下させない可能性が示唆された。

### 【参考文献】

- 1) Lehrner J, Marwinski G, Lehr S, Jhren P, Deecke L. Ambient odors of orange and lavender reduce anxiety and improve mood in a dental office. *Physiol Behav.* 86: 92-5, 2005.
- 2) Kuroda K, Inoue N, Ito Y, Kubota K, Sugimoto A, Kakuda T, Fushiki T. Sedative effects of the jasmine tea odor and (R)-(-)-linalool, one of its major odor components, on autonomic nerve activity and mood states. *Eur J Appl Physiol.* 95: 107-14, 2005.
- 3) Toda M, Morimoto K. Effect of lavender aroma on salivary endocrinological stress markers. *Arch Oral Biol.* 53: 964-8, 2008.
- 4) 山口浩二, 笹部哲也, 倉恒弘彦, 西沢良記, 渡辺恭良. 加速度脈波を用いた疲労評価. *治療.* 90巻3号 Page537-547, 2008.
- 5) Kikuchi M, Hanaoka A, Kidani T, Remijn GB, Minabe Y, Munesue T, Koshino Y. Heart rate variability in drug-naïve patients with panic disorder and major depressive disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 13: 33: 1474-8, 2009.
- 6) 細井昌子, 吉原一文, 久保千春. 疲労感と自律神経機能—慢性疼痛重症例における検討—. *日本疲労学会誌*, 第5巻, 第1号, 34, 2009.
- 7) 志水 彰, 他. 厚生省特別研究事業・慢性疲労症候群の治療に関する研究. 平成7年度研究業績報告書, 72-75, 1996.
- 8) 岩瀬真生, 志水 彰: 慢性疲労症候群の精神医学的側面. *医学の歩み*, 204: 392-397,

2003.

- 9) 久保千春, 吉原一文. ストレス関連疾患と慢性疲労症候群. *医学の歩み*, 228巻, 6号, 2009.
- 10) Heim C, Wagner D, Maloney E, Papanicolaou DA, Solomon L, Jones JF, Unger ER, Reeves WC. Early adverse experience and risk for chronic fatigue syndrome: results from a population-based study. *Arch Gen Psychiatry.* 63: 1258-1266, 2006.
- 11) Brunetti M, Sepede G, Mingoia G, Catani C, Ferretti A, Merla A, Del Gratta C, Romani GL, Babiloni C. Elevated response of human amygdala to neutral stimuli in mild post traumatic stress disorder: neural correlates of generalized emotional response. *Neuroscience.* 168: 670-9, 2010.
- 12) Watanabe Y, Sasabe T, Yamaguti K, Kobayashi M, Yamamoto S, Kuratsune H, Sano K, Hatanaka A, Tsukada H, Onoe H. Prevention and/or recovery effects by green odor(s) on fatigue and green-odor-responsible brain regions as revealed by PET. *Chem Senses.* 30 Suppl 1: i268-9, 2005.
- 13) Aou S, Mizuno M, Matsunaga Y, Kubo K, Li XL, Hatanaka A. Green odor reduces pain sensation and fatigue-like responses without affecting sensorimotor function. *Chem Senses.* 30 Suppl 1: i262-3, 2005.

## F. 健康危険情報

特になし

## G. 研究発表

1. 論文発表
  - 1) 吉原一文, 久保千春. 心身症とFunctional Somatic Syndrome (FSS). *日本臨床*, 67巻9号 Page1652-1658, 2009. 09.
  - 2) Yoshihara K, Hiramoto T, Sudo N, Kubo C. Profile of mood states and stress-related biochemical indices in long-term yoga practitioners. *Biopsychosoc Med.* 3; 5(1): 6, 2011. 06.

2. 学会発表

- 1) 吉原一文, 平本哲哉, 小幡哲嗣, 細井昌子, 久保千春. 身体表現性障害とFunctional Somatic Syndromeとの鑑別およびその病態評価. 第5回日本疲労学会総会・学術集会, 2009. 06.
- 2) Yoshihara K. A Psychosomatic Approach to Chronic Fatigue Syndrome. The 21st World Congress on Psychosomatic Medicine (Seoul, Korea), 2011. 08.

H. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

表1. 疲労感と自律神経機能や心身の症状との相関 (今回の結果と過去の報告のまとめ)

	交感神経 (LF/HF)	LF	副交感神経 (HF)	肩こり	憂うつ	不安
健常人	↗	-	↘	↗	-	-
慢性疲労症候群	↗	-	↘	?	?	?
うつ病	-	(↘)	-	?	(↗)	(↗)
疼痛性障害 (重症)	-	↘	-	-	↗	↗

↗は正の相関、↘は負の相関、-は有意な相関なしを表す。

( ) 内は推定。

- 疲労感                   なし |-----| 最悪
- 肩こり                   なし |-----| 最悪
- 頭重感もしくは頭痛   なし |-----| 最悪
- 不安な気持ち           なし |-----| 最悪
- 憂うつな気持ち        なし |-----| 最悪
- いらいら感            なし |-----| 最悪

図1. 疲労感、肩こり、頭重感もしくは頭痛、不安な気持ち、憂うつな気持ち、いらいら感のVisual Analogue Scale (長さ10cm)

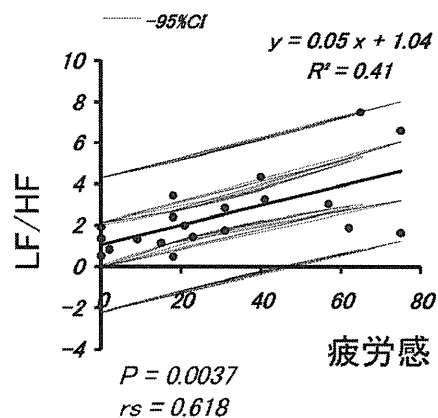


図2. 健常人における疲労感と交感神経機能(LF/HF)との関連

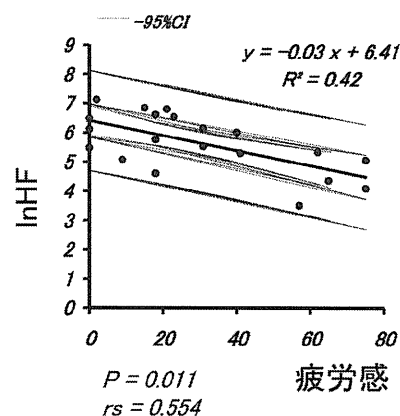


図3. 健常人における疲労感と副交感神経機能(HF)との関連

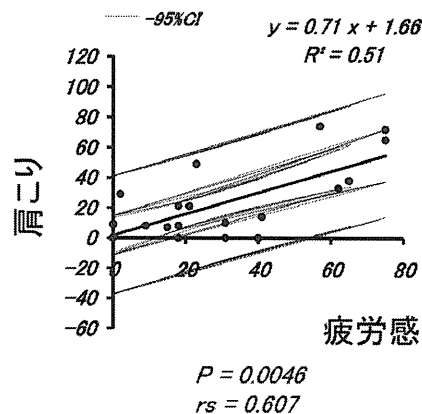


図4. 健常人における疲労感と肩こりとの関連

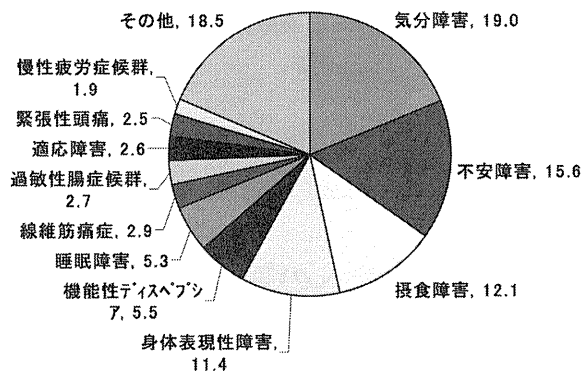


図5. 平成20年度にA病院心療内科を受診した新患者の診断名（疑い病名を含む）別の患者の割合（診断名の後の数字は、全体に占める割合（%）を示す）

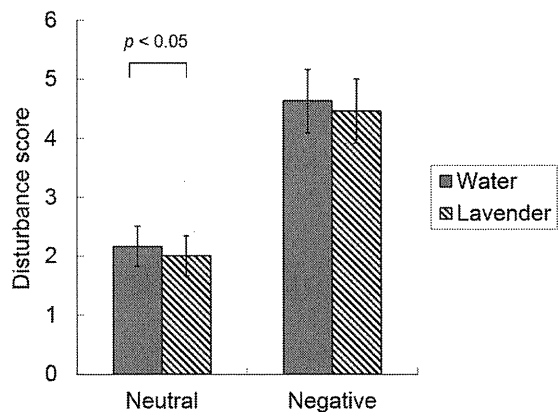


図8. ラベンダーまたは水（プラセボ）の蒸散後にネガティブまたはニュートラルな情動視覚刺激によって心を乱された程度（平均値 ± 標準誤差）

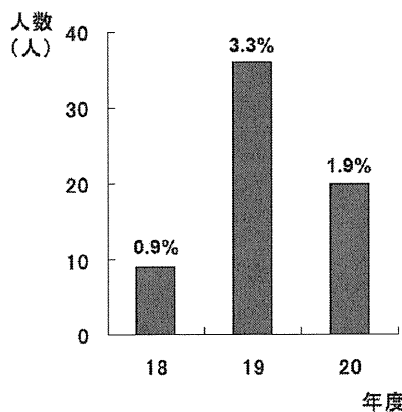


図6. 平成18年 - 20年度にA病院心療内科を受診した新患の外来患者の総数に占めるCFS（疑いを含む）患者数およびその割合

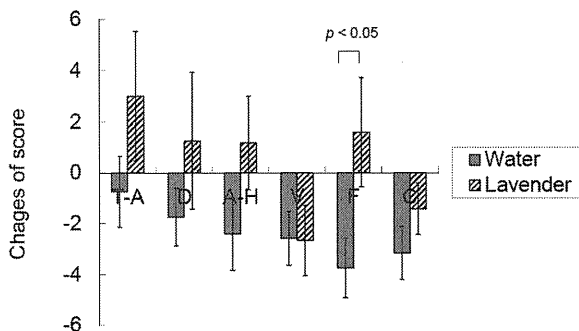


図9. ラベンダーまたは水（プラセボ）の蒸散前と実験後におけるPOMSの下位尺度のスコアの変化（平均値 ± 標準誤差）。T-A：緊張 - 不安、D：うつ、A-H：怒り - 敵意、V：活気、F：疲労、C：混乱。

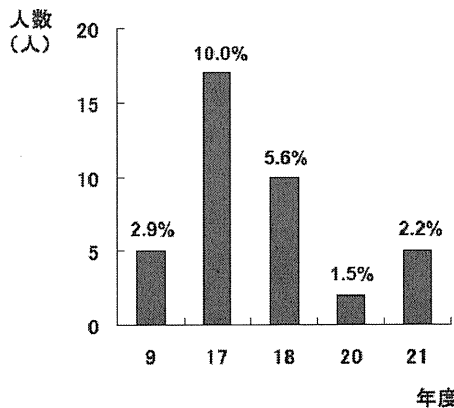


図7. 平成9年度、17 - 18年度、20 - 21年度のA病院心療内科の入院患者総数に占めるCFS（疑いを含む）患者数およびその割合

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

## 慢性疲労症候群の各種診断基準の線維筋痛症患者への適応の問題点

研究分担者 松本美富士（藤田保健衛生大学七栗サナトリウム・内科教授）

### 研究要旨

慢性疲労症候群の類似病態であり、しばしば相互に合併する線維筋痛症について、慢性疲労症候群の各種診断基準の適応の問題点について検討を行った。原発性線維筋痛症の24例（このうち慢性疲労症候群合併例は30.0%）について慢性疲労症候群の診断基準を適応してみると、CDC基準では最も偽陽性率（91.7%）が高く、旧厚生省基準、日本疲労学会基準が実態に近い値（41.7%）を示し、カナダ基準は比較的高い値（75.0%）を示していた。これら適合率の違いは、疲労の発症様式を急激な発症を必須とするか、除外疾患に線維筋痛症をどう扱うかによるものであった。したがって、慢性疲労症候群の診断に操作的診断基準を用いざるを得ない状況では類似疾患・病態の扱いと発症様式の取り扱いを明確に規定する必要があり、疲労科学の進歩を踏まえてより診断的バイオマーカーの開発が望まれる。

### A. 研究目的

線維筋痛症は慢性疲労症候群と類似疾患であるとともに、しばしば相互に併発することが知られている。またこれら両疾患とその他の類似疾患を含めて機能性身体症候群（functional somatic syndrome; FSS, Wissely 1999）として分類されることもある。この概念に含まれる疾患は臨床像、病態の類似性、相互の合併のしやすさ、治療法の類似性があり、これら特徴を共通とする概念であり、共通の病因の存在をうかがわせるものである。これまでの疫学研究では慢性疲労症候群と線維筋痛症の相互の合併は20～50%とされているが、これは用いた慢性疲労症候群の診断基準によって大きく影響を受けることが推測される。両疾患の病因は不明であり、診断的バイオマーカーのないことから、いずれも臨床像から操作的診断にならざるを得ないのが現状である。したがって、操作的診断基準の作成や運用には慎重な姿勢が求められる。

そこで本研究は確定した線維筋痛症症例を既存の慢性疲労症候群の診断基準に適応すること

の問題点について検討を行い、将来より特異性の高い診断基準作成時の注意点を明らかにすることを目的とする。

### B. 研究方法

対象は連続1カ月のリウマチ専門外来に受診した確定診断済の線維筋痛症患者24例の臨床データも用いた。年齢は27～78(48.7±17.3)歳、男：女=2：22であり、線維筋痛症発症からの経過年数は8カ月から14年であった。今回の症例の慢性疲労症候群合併頻度は30.0%（8/24例）であった。線維筋痛症の診断は米国リウマチ学会線維筋痛症分類基準（1990）を満たすものであった。

慢性疲労症候群の診断基準は旧厚生省改訂基準（1995）、米国CDC（Fukuda 1994）基準、日本疲労学会基準（2007）、およびカナダ症例定義（2003）を用いた。

（倫理面への配慮）

本研究は長崎大学動物実験委員会（IACUC）による許可を受け、長崎大学動物実験指針およ

び疼痛実験に対する国際委員会で定められる方法に準じて実施した。(承認番号：0706130596号)

### C. 研究結果

今回の線維筋痛症患者24例の慢性疲労症候群の各種診断基準を満たす頻度は、旧厚生省基準：41.7% (10/24例)、米国CDC基準：91.7% (22/24例)、しかし線維筋痛症を除外すると0% (0/24例)、日本疲労学会基準：41.7% (10/24例)、カナダ基準：75.0% (18/24例)であった。4つの基準をすべて満足するものは37.5% (9/24例)、3つ、2つ、あるいは1つの基準を満足するものは、それぞれ4.2% (1/24例)、33.3% (8/24例)、20.8% (5/24例)、いずれの基準も満足しないものは4.2% (1/24例)であった。旧厚生省基準、日本疲労学会基準が実態に近く、米国CDC基準は線維筋痛症を除外しなければ基準の満足度は高く、線維筋痛症を除外すれば、24例すべてが基準から外れている。

各診断基準の問題点は旧厚生省基準は除外疾患に線維筋痛症を含めていないことから、基準を満たせば慢性疲労症候群との併発を認めることとなり、発症様式を「主たる症状が数時間から数日の間に出現」と規定しているが、症状クライテリア(症状基準)11項目の一つであり、発症様式は必須ではない。米国CDC基準の発症様式は「新たに明確に発症したもの」と定義しており、急性発症の規定はない。除外病態・疾患については「医学的に説明がつかない」と規定しており、線維筋痛症の取り扱いが明確でない。日本疲労学会指針は除外疾患に含まれず、線維筋痛症との併存を認めているが、発症様式を「新しく発症したものであり、急激に始まった」と規定し、必須項目となっている。カナダ症例定義では線維筋痛症の併存を認め、発症様式は「新規に発症」と規定し、急性発症は必須でない。

### D. 考察

今回自験リウマチ専門外来に1ヶ月間に受診した線維筋痛症の連続症例の24例を既存の慢性疲労症候群の各種診断基準を適合度について予備的検討を行ったものである。今回用いた24例の慢性疲労症候群併発頻度は30.0% (8/24例)であったが、発症から受診までの期間8カ月から14年の間の臨床像を慢性疲労症候群の診断基準に当てはめたものであった。各基準で激しい疲労

の出現、発症様式が急性発症と定義するか、新規、新たな出現と規定するか、あるいは急性発症を必須とするか、併存疾患に線維筋痛症を含めることを積極的に記載しているかの2点が基準の適合度を決定する項目であった。他の項目はいずれの基準でも慢性疲労症候群、線維筋痛症いずれにも共通性の高い臨床像であった。今回の予備的検討から線維筋痛症、慢性疲労症候群は機能性身体症候群(Wissely 1999)に含まれることから当然の結果であり、現在の両者の診断基準(分類基準、診断指針、症例定義)は特客観的所見・項目が乏しく、いずれも操作的診断基準であることの限界を物語っており、ある意味では止む得ない結果である。しかし、操作的診断基準作成に当たっては、対照となるdisease controlを十分に吟味し、どのような病態を含めるかがその基準の感度、特異度のために重要である。今回の線維筋痛症、慢性疲労症候群は極めて相互に類似性の高い機能性身体症候群であることから、併存の定義付けは重要な点である。今後、病因・病態解析が進歩し、疾患特異的バイオマーカーが発見・同定され、操作的診断基準から病因・病態に基づいた客観的診断基準の策定が期待される。

さらに最近、線維筋痛症の診断基準が20年ぶりに改訂され、米国リウマチ学会診断予備基準(2010)が提案された。この基準は線維筋痛症の唯一の理学的所見で客観的指標である圧痛点を除外したことが一つの特徴であり、慢性疼痛の身体への拡大度と疼痛以外の身体症状、身体症状、精神症状の組み合わせからなる。したがって、この基準を慢性疲労症候群に適応した場合の過剰診断の可能性が懸念されるが、現在他の厚生省研究班で本邦人での検証が計画されている。

### E. 結論

慢性疲労症候群の類似病態である線維筋痛症を操作的診断基準である各種慢性疲労症候群基準の適合性について予備的検討を行った。その結果、各基準で激しい疲労の発症様式(急性、急激な発症)と併存疾患に線維筋痛症を除外するか否かの2点によって両者の合併頻度が大きく影響を受けることが明らかにされた。操作的診断基準の限界であり、今後病因・病態に基づいたバイオマーカーの同定・開発により客観的指

標を取り入れた本研究班の課題である診断基準の策定が期待される。

2. 実用新案登録  
なし

## F. 健康危険情報

特になし

3. その他  
なし

## G. 研究発表

### 1. 論文発表

- 1) 松本美富士：本邦における線維筋痛症の実態と問題点. 日本疲労学会誌 2011；6（2）：65-72.
- 2) 松本美富士：痛風結節の治療. カレントテラピー 2011；29（7）：644.
- 3) 松本美富士：慢性疲労症候群/線維筋痛症. 治療 2011；93臨時増刊号：176-177.

### 2. 学会発表

- 1) 松本美富士：線維筋痛症の本邦の実態と最近の進歩. 第45回日本ペインクリニック学会レフレッシャーコース5. 愛媛, 2011.
- 2) 松本美富士, 岡博, 西岡久寿樹：本邦リウマチ医における線維筋痛症診療実態. 第55回日本リウマチ学会総会学術集会, 神戸, 2011.
- 3) 松本美富士：線維筋痛症. 日本神経学会東海北陸教育研修会, 名古屋, 2011.
- 4) 松本美富士：線維筋痛症診療ガイドライン 2011. 第21回日本脊椎・関節炎学会教育講演, 岡山, 2011.
- 5) 松本美富士：線維筋痛症診療ガイドライン 2011. 第2回城北線維筋痛症研究会特別講演, 東京, 2012.
- 6) 松本美富士：リウマチ性疾患の基礎と臨床. 生体調節機構制御学会第252回定例講習会, 名古屋, 2011.
- 7) 松本美富士：リウマチ白書2010からみたわが国のリウマチ患者の実態. Medical Tribune 医学セミナー「Bone Master Course」, 名古屋, 2011.
- 8) 松本美富士：線維筋痛症をモデルとした慢性疼痛と機能性リウマチ性疾患. 第1回長崎疼痛フォーラム, 長崎, 2011.

## H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

### 1. 特許取得

なし

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。ただ、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勞している。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変わったこと、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。

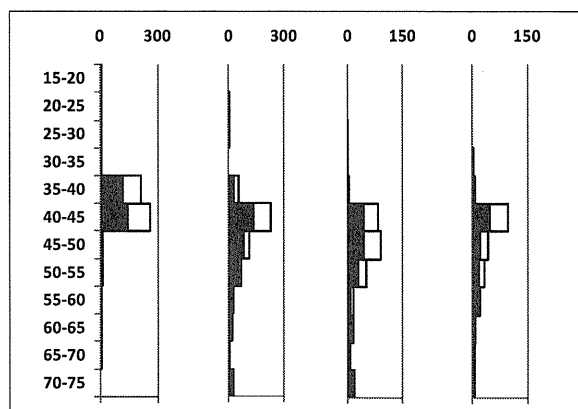
労働時間の内訳を詳細にみると、「所定労働時間のみの」の回答者と所定外、持・サ労働を含む回答者では、「所定労働のみ」の回答が8時間労働を厳守しているのに対し、所定外では1日あたり約1時間半の残業があり、持・サ労働を含む回答者では超過労働が約2時間であった。

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

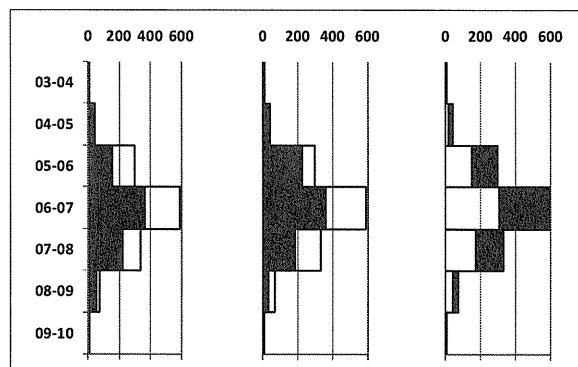
労働時間（週あたり）	平均（分）	標準偏差
全体（N=1552）	2718	549
所定労働時間のみの（N=500）	2372	207
所定+所定外労働時間（N=536）	2806	554
所定+所定外+持帰り・サービス（N=290）	3052	673
所定+持帰り・サービス（N=226）	2845	475
睡眠時間（平日1日あたり）	平均（分）	標準偏差
全体（N=1366）	374	55
所定労働時間のみの（N=283）	385	54
所定+所定外労働時間（N=311）	378	55
所定+所定外+持帰り・サービス（N=172）	365	57
所定+持帰り・サービス（N=141）	361	56



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）



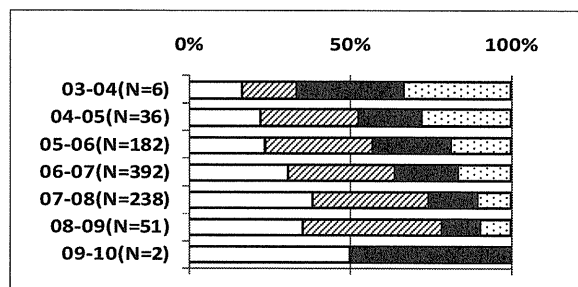
左：性別-男性：■、女性：□

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

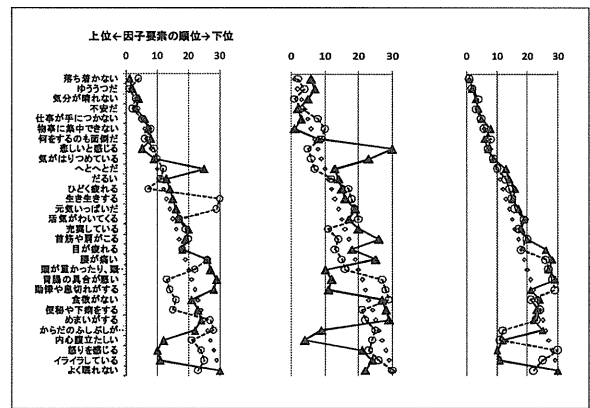
長時間側にシフトした形で、各時間帯で似たような分布であった。

「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位変動を検討した結果を示した。労働時間については、



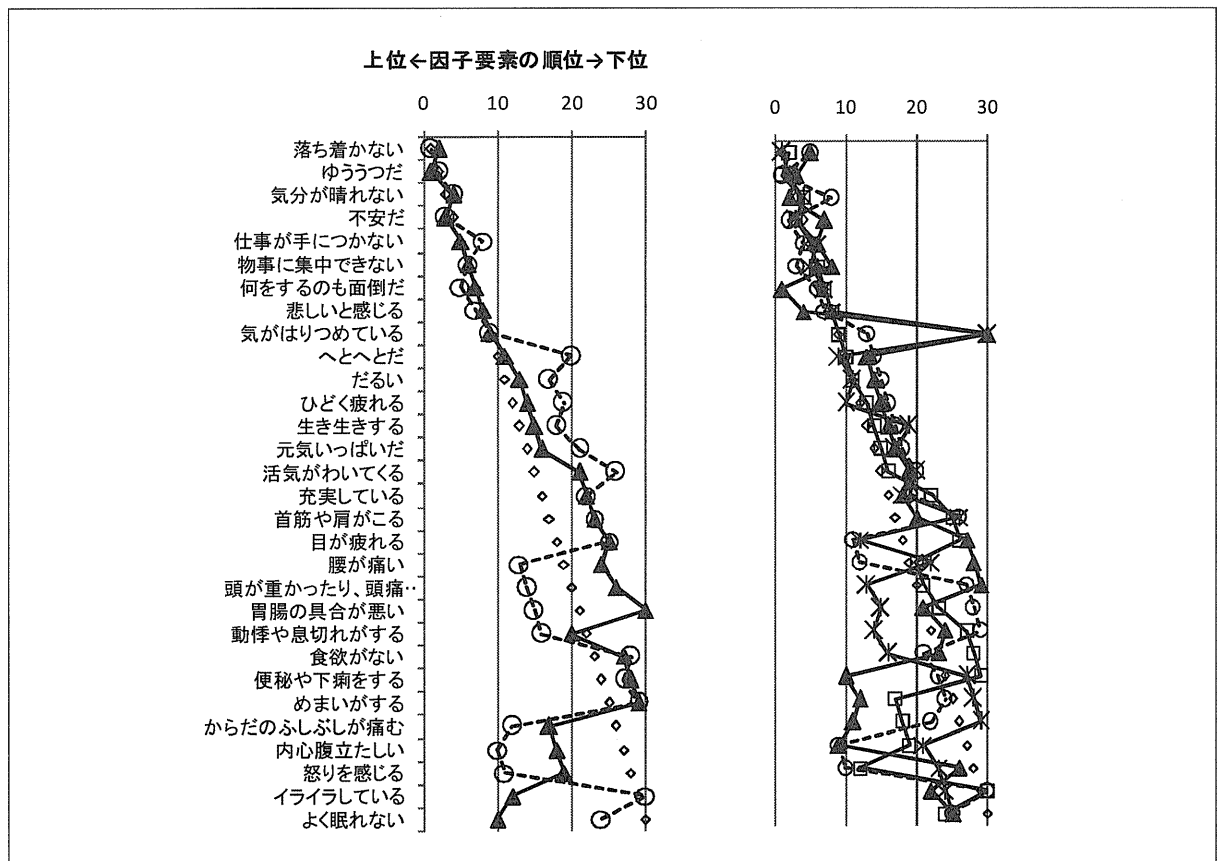
左：所定労働時間のみ、中：所定+所定外+持帰・サービス

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位の変動



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位の変動（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)。

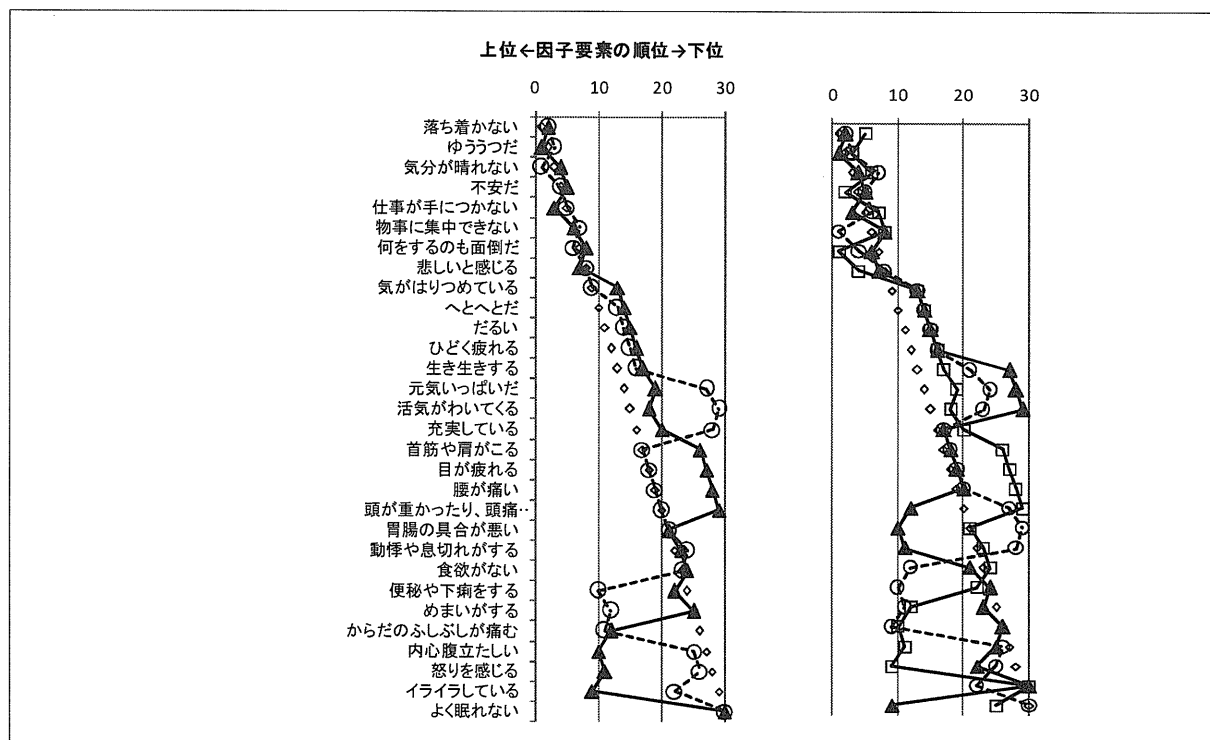
またストレスに関する設問回答では、全体として表5に示した6因子が抽出された。こちらは比較的、順列の変動は少ないものの、年齢別、ストレス感や運動の頻度、快眠の程度や満足度などの属性で健康である群の変動が、職務不安、家庭私生活の要素因子で起きていた(図6, 7)。

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)