

## &lt;総説&gt;

## ストレスの客観評価と主観評価

福田 早苗  
Sanae Fukuda

関西福祉科学大学健康福祉学部

## 要約

平成27年12月から50人以上の従業員を抱える事業場のストレスチェックが法制化され、「ストレスを測定する」意義が高まっているといえる。「ストレス測定の方法」は非常に多岐にわたっているが、近年注目されているのはその客観的測定方法である。そこで本稿では、ストレス測定の客観的評価・主観的評価の意義を述べるとともに、活用にあたっての注意ポイントを次の3つの視点、1. 客観的ストレス測定手法、2. ストレス段階、3. 活用のレベルから考察する。

キーワード：ストレス、客観評価、主観評価

## I. はじめに

紆余曲折を経て、ストレスチェックの実施を義務付けた改正労働安全衛生法が平成27年12月に施行された。労働安全衛生や産業保健分野での予防的な意義だけでなくストレス研究、特にストレスのバイオマーカー探索の視点からも意義深いと考えられる。なぜなら「ストレスの客観的測定・評価」という研究は、測定手法こそ進歩したが、「どう測定すれば正しいのか」といった難問を常に突きつけられている。一方でウェアラブル端末やスマートフォン等の普及によりヒトの生理機能や健康状態が簡単に測定・管理できる時代となっている。このようにストレスが心身に及ぼす反応やストレスが負荷された時の体内で起こる変化をとらえることにより評価することと客観的評価と称する。自分自身でコントロールすることがしにくいいため主観や嘘が入りにくいと考えられている。

ストレス測定する手法には客観評価の他に主観評価がある。主観にはいくつか種類があるが、「あなたはストレスがありますか（もしくは感じますか）」と尋ね口頭で答えて頂くというものでこれが最も簡単である。信頼性や妥当性に乏しいとの指摘もあるが、「ストレスを感じますか」という質問は様々な場面で使いやすく、特にストレスの割合や数の把握には必要な質問である。最も一般的な方法は、構造化された質問票に答えさせるというものである。今回のストレスチェックでメインとなるのは構造化された質問票である。構造化された質問票は、信頼性や妥当性が確保され、質問票によっては非常にたくさんのデータが集積されており集団毎の平均点や閾値が設定されているものもある。ただし、本人が記載する自己記入式のものも多く本人の「主観」が入っていないという保証が難しい。

測定手法の進歩も簡便な機器の開発も望ましい変化であるが、簡単であるからこそ使用

方法やその解釈には注意も必要であることを忘れてはならない。そこで、本稿では主観評価客観評価のそれぞれの意義について報告するとともに、活用にあたっての注意ポイントを次の3つの視点、1. 客観的ストレス測定手法、2. ストレス段階、3. 活用のレベルから考察する。

## II. 客観的ストレス測定手法

ストレス評価の分類の仕方はいくつかあるが、ここでは、生体試料、生理指標の代表的なものを紹介する。

ストレスの生体試料には血液・唾液・髪の毛・爪・母乳等がある。この中で最も情報量が多く一般的にストレス研究でよく使われている試料は血液である。血液中で報告されているストレス指標は非常に多くホルモン系、免疫系、代謝系、酸化ストレスを中心に様々な物質がストレスと関連があるもしくはストレス負荷により誘導されると報告されている。次に多い試料は唾液である。唾液には血液程ではないが、コルチゾールのようなホルモン類、免疫グロブリンAのような免疫関連物質、 $\alpha$ アミラーゼのような酵素活性、最近では一部のサイトカインを測定できるという報告も認められる (Izawa, 2013)。血液に比べると量が少ないことや、夾雑物が多いため精度の高い測定手法を用いる必要があるなどの問題点はあるが、フィールド調査での採取が容易である点や自分で採取できることから汎用性の高い試料であるといえる。薬物やDNAの検査に髪の毛(毛根)を使用することはよく知られているが、近年、髪の毛中のコルチゾール量が慢性的なストレスを表すという報告が出ており (Dettenborn, 2010)、染めた髪は試料として使用できない、一度にまとまった量の髪の毛が必要といった問題点はあるが、一定期間の間の蓄積量を見ることが可能という意味では興味深い試料である。その他、爪

や汗、また母乳などでもコルチゾールが測定できるという報告も認められる (Izawa, 2015, van der Voorn B, 2015)。その精度や、ストレスの指標としてどのぐらい有用かについては更に検討が必要である。ストレスの生理指標には、代表的なものとして血圧、脈拍、心拍変動、発汗、自律神経機能、瞬き等がある。これらは、連動して上昇することも多く、古くからストレスとの関連が指摘されている。この中でも血圧や脈拍などは比較的揃えやすい機器でもある。心拍変動や発汗、自律神経機能や瞬きの反射等を調べるには専門的な解析方法の習得や機器が必要となり、現場で使うにはややハードルが高いかもしれない。

その他、認知機能テストや記憶テスト、注意機能テストなどもストレス条件下に低下もしくは、そのテストバッテリー自体がストレス負荷として使用されるケース等がある。その種類は様々であるが、例えば計算の課題やスピーチの課題、数字を思い出す課題、数字を答える課題(1つもしくは2つ前の数字を答える課題)、数字を1から順番に追う課題等が含まれる。ただ、日常的にストレスを負荷してその反応を見るといったことでストレスチェックを行うという方法はあまり一般的ではない。ただ、ストレスを負荷した際にどう反応するかは実は重要なことであるし、その後の疾病発症や症状の出現に関係することが示唆されるのではあるが、いまだそれに対する絶対的なコンセンサスがないので、研究段階にとどまっている。また、近年、ライフログや活動量計を使用してトータルに日常生活を把握しようとする試みがみられ、行動評価からストレスを予測するといったこともできるようになるのではないかと考えられる。機能的磁気共鳴画像法 (functional magnetic resonance imaging: fMRI) や近赤外スペクトロスコピー (NIRS) といった脳機能を測定する装置を用いたストレス評価は研究段階

では認められる(岩木, 2013)。しかしながら、こういった装置は特定の施設にしかなく、非常に価格もメンテナンスにも費用がかかる。また、解析手法も簡単とは言えず、現段階では現場で使用可能ではないが、治療効果の判定やメカニズム解明には威力を発揮する機器である。

### Ⅲ. ストレス段階

次にストレスには段階があることについて述べる。この分け方も色々あるが、例えばセリエは、この段階を警告反応期、抵抗期、疲弊期の3段階に分けたストレス学説を提示しているが、わかりやすいものは急性期と慢性期という分け方であろう。しかし、急性期というのをどの範囲(例えば1週間以内なのか1時間以内なのか)を指すのかも研究によってまちまちである。慢性に関しては、臨床では6か月以上の継続を慢性疲労と呼ぶ場合や同じ症状が2週間以上継続する場合にうつ病と診断される場合がある(Fukuda, 1994, DSMIV-TR精神疾患の分類と診断の手引き, 2002)。ただ、明確に急性・慢性の区別がなされている訳ではなく、ある一定の期間継続しているのか、短期間で消失しているのかがポイントだと考えられる。ストレスの評価という観点から考えると急性ストレスの方が慢性ストレスに比べるとデータは解釈しやすい。

Ⅱ. で述べた客観指標も急性ストレスの評価の場合、一貫した変動を示すことが多いが、慢性ストレスの評価の場合は、一貫した変動をする指標が少なくデータの解釈が難しい場合が多い。時間が経過すれば、その背景にあるもの(例えば、周りのサポートがどれくらいあるか、その人自身の回復力がどれくらいか、その人の置かれている環境等)の生体及びその人自身のストレスの捉え方等に及ぼす影響がより強くなって来るからだと考えられる。従って、客観的ストレス評価を実施する

際にも評価したい対象が「どのぐらいの期間ストレスを継続して抱えているか」についても併せて評価して、データを解釈する必要がある。

### Ⅳ. 活用レベル

最後に活用をどのレベルで行いたいかによって注意点が異なることについて述べる。現場で考えられるものとしては1. 何らかの疾患・症状・療法の効果の判定・評価及び研究、2. 日々の相談業務の参考、3. 来談者の気づきがあるだろう。

1. の判定・評価及び研究に用いたい場合、重要視すべきことは客観的ストレス評価指標の信頼性と妥当性である。これは過去の研究論文等でどのぐらい精度の高いデータを得られているか、また複数施設から同様のデータが出ているかなども決めての1つになる。データの精度のあり方についてはここでは詳しくは述べないが、研究論文の種類、研究の方法、など、診療ガイドラインの評価選定が進むにつれて策定された基準があり、考え方は参考にはできる(公益財団法人日本医療機能評価機構 Minds (マインズ)ガイドラインセンター)。この場合、使用する機器や方法は一般への普及度は多少低くてもよい、また使用する機器や方法は、例えコストがかかっても測定精度が高いことが重要である。しかしながら、いくら精度が高くても特定の施設でしか実施できないので、実施することそのものに障壁がある。2. の日々の相談業務の参考にしたい場合、1. の判定・評価と同等レベルの客観的ストレス評価指標を用いることが本当は望ましい。しかしながら、1. と同等レベルとなると特定の施設でしか実施できないので、1. のレベル程の精度はなくてもある程度の信頼性が確保できれば活用可能ではないかと考えられる。コストのかかる機器や操作や解析が複雑な機器を購入できる余裕や

現実の実施が困難なことも多い場合が想定されるからである。この場合、ある1時点のデータをみて判断するのではなく、できるだけ個人の間の変化を見ることに使用すべきである。同じ機器や方法での測定であれば、ある個人に差があるかどうかのデータを得ることは可能で、それを参考に日々の相談業務に活かすことはできると考えられるからである。

3. の来談者の気づきであるが、これもむしろ1. の判定・評価と同等レベルの客観的ストレス評価指標を用いることが本当は望ましい。しかしながら、測定をきかっけに相談に来てもらうことや、本人の問題意識を引き出すことが目的と考えると一般に普及している機器を使うことが望ましいであろう。実施に相談に訪れ、問題がある可能性が示唆された時点で1. の判定・評価の機器を用いることを考えることもできるからである。以上まとめると、1. では信頼性・妥当性が高いことを優先し、2. では実際に活用することを重視し、3. では、簡単に実施でき、すぐに結果が見えることが重要であるといえる。

## V. まとめ

本稿では、ストレス測定の客観的評価・主観的評価の意義を述べるとともに、活用にあたっての注意ポイントを次の3つの視点、1. 客観的ストレス測定手法、2. ストレス段階、3. 活用のレベルから考察した。

後に活用にあたっての注意に言及する。客観評価データの項目には、研究段階のものも多いので疫学研究、特定の群における客観評価データに対する背景要因にとの関連研究、様々なストレス負荷に対する客観評価データの反応、他の客観評価データとの関連、主観的評価データとの関連をはじめ、長期追跡による疾病発症との関連データ等様々なアプローチの研究が必要である。最終的には条件毎の判定マニュアルが整備されていくべきであ

ろう。また、客観的ストレス評価の結果、いつもと異なる結果が出た場合でも必ずしも心理的なものが原因とは限らないという点である。時間に遅れそうになって走って時間にやってくると、ある程度脈拍が早くなることは誰しも経験的に知っている。このようにストレスに関連のある要因は心理的なものだけではないので、測定及び解釈にあたっての注意事項を知って活用する必要もある。以上から鑑みて、現段階では、客観的ストレス評価の大部分のものは測定条件をできる限り一定にし、個人の間の変化の気づきとして活用することから始めるべきであると考えられる。

## 引用文献

- Dettenborn, L., Tietze, A., Bruckner, F., & Kirschbaum, C. (2010). Higher cortisol content in hair among long-term unemployed individuals compared to controls. *Psychoneuroendocrinology*, 35(9), 1404-1409.
- Fukuda, K., Straus, S.E., Hickie, I., Sharpe, M.C., Dobbins, J.G., & Komaroff, A. (1994). The chronic fatigue syndrome: a comprehensive approach to its definition and study. International Chronic Fatigue Syndrome Study Group. *Annals of Internal Medicine*, 121(12), 953-959.
- Izawa, S., Sugaya, N., Kimura, K., Ogawa, N., Yamada, K.C., Shirotaki, K., Mikami, I., Hirata, K., Nagano, Y., & Nomura, S. (2013). An increase in salivary interleukin-6 level following acute psychosocial stress and its biological correlates in healthy young adults. *Biological Psychology*, 94(2), 249-254.
- Izawa, S., Miki, K., Tsuchiya, M., Mitani, T.,

Midorikawa, T., Fuchu, T., Komatsu, T., & Togo, F. (2015). Cortisol level measurements in fingernails as a retrospective index of hormone production. *Psychoneuroendocrinology*, 54, 24-30.

van der Voorn, B., Martens, F., Peppelman, N.S., Rotteveel, J., Blankenstein, M.A., Finken, M.J., & Heijboer, A.C. (2015). Determination of cortisol and cortisone in human mother's milk. *Clinica Chimica Acta*, 444, 154-155.

DSM-IV-TR 精神疾患の分類と診断の手引き. 6. 気分障害. 訳 高橋三郎、大野裕、染矢俊幸. 2012, 医学書院, 東京.

岩木直. [特集]脳機能とストレス 脳活動の計測技術と疲労・ストレス評価への応用の可能性. *ストレス科学研究*, 2013, 28, 4-7.

公益財団法人日本医療機能評価機構 Minds (マインズ)ガイドラインセンター <http://minds.jcqh.or.jp/n/>

## Objective and subjective assessment for stress

Sanae Fukuda

Kansai University Welfare Sciences, Department of Welfare Sciences

In December, 2015, “stress check system” at all workplace which have over 50 employees got institutionalized and “stress assessment” is highly significant. There have been various “stress assessment” and especially “objective assessment for stress” have been a lot of attention recently. It presents an overview of the current state of objective and subjective assessment for stress and its practical use.

**Kew words:** stress, objective assessment, subjective assessment