

ストレスの評価

東京大学助教授 熊野宏昭

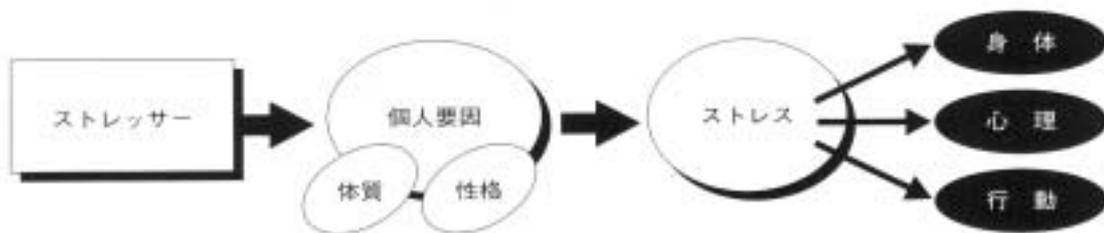
1. ストレスモデル

ストレスという言葉は、過去20年ほどの間に確実に日常生活の中に定着した。現在では、小学生からご老人までストレスという言葉を知らないの方がめずらしいし、と言うことは、ストレスがたまるという体験も万人に共通のものになっていると思われる。そして、ストレスがたまると、胃が痛くなったり、下痢をしたり、頭が痛くなったり、風邪をひきやすくなるなど、様々な身体症状が出現してくることもよく知られている。

しかし、「ストレスとは何か」と改めて尋ねられると、的確な答ができる人は多くない。その第一の理由は、「ストレス」が実体ではないということ、つまり、身体の中のどこかを覗いてみたり、何らかの物質を測定したり、あるいは特定の質問をすることによって、ストレスを確実に特定できるわけではないという事実によっている。つまり、ストレスとは、実体ではなく多くの人々が共有する体験に基いて仮定された「構成概念」なのである。したがって、そもそも全ての研究者が一致する厳密な定義を下すことは不可能であるが、「何らかの有害な刺激(ストレッサー)が外から加わり、その状況を不快に感じるものが前提となり、その際に生体に生じる内的状態をストレスと呼び、その結果生体が示す反応をストレス反応と称する」ことに関しては、おおよそのコンセンサスが得られていると言ってよいだろう。

以上を分かりやすく図にしたものが、図1である。この図に示したように、実はストレス反応は、落ち込んだり、いらいらしたり、不安になったりと、心理面に出ることもあるし、お酒やタバコの量が増えたり、じっとしていられなくなるなど、行動面に出ることもある。そして、同じストレッサーにさらされても、ストレスがたまりやすい人とそうでない人がいる事実は、体質や性格などの個人差要因によって説明されている。したがって、本稿の主題である「ストレスの評価」を行う場合には、少なくとも、以上に述べたストレスモデルのそれぞれの側面(ストレッサー、体質や性格などの個人差要因、身体・心理・行動面に及ぶストレス反応)に注目する必要がある。以下では、議論をさらに具体的にするために、ストレスに関わる生理的メカニズムと心理的メカニズムを分けて論じ、それぞれの観点から、どのような変数を測定する必要があるかを述べたいと思う。

図1 ストレスとは



2. ストレスの生理的メカニズム

現在では、様々なストレス反応の基盤になるのは、中枢神経系、自律神経系、内分泌系、免疫系などの生体機能調節系の変化であると考えられている(図2)。従来はこれらの働きの詳細は明らかでなかったが、ストレスが心身に及ぼす影響が大きいことは十分に理解されていたので、機能調節系の大部分をブラックボックスと考えて、ストレッサーという入力によって生体にストレスという特徴的な状態が作り出され、それが身体面、行動面、心理面への出力であるストレス反応として検出されるという立場から多くの研究が進められてきた。何らかのストレッサーを加えたときに、循環器系、呼吸器系、消化器系などの末梢臓器にど

のような生理的变化が現れるかを検討するといった研究がそれである。すなわちこの段階では、身体的ストレスの評価は、主に自律神経によってコントロールされる末梢臓器の生理反応を指標として行われた。そして、それらの研究は、心身症(その発症や経過に心理社会的要因の関与が認められる身体疾患)を含む様々なストレス関連疾患の病態生理の解明に大きな役割を果たしてきた。

しかし、その一方で、ストレスの生理学的研究の歴史は、このブラックボックスをホワイトボックス化する方向に展開してきたと言ってよいであろう。すなわち、生体のホメオスタシス維持の観点から研究を進めたWB・キャノン¹⁾は、ストレス反応における交感神経-副腎髄質系による生体機能調節の仕組みを明らかにし、ストレスを様々な有害刺激に対する生体の非特異的な反応であると定義づけたH・セリエ²⁾は、脳下垂体-副腎皮質系の働きを追求した。そしてさらに、ストレスが免疫系の様々な側面に影響を与えることも明らかにされ、それと同時に、神経系、内分泌系、免疫系の間に複雑な情報のやりとりがあることも示されてきた。すなわち、神経伝達物質、内分泌ホルモン、サイトカインといったそれぞれの系で働く情報伝達物質が、他の2つの系に対しても作用する(クロストークの存在)ことが明らかにされたのである。

ここまで来ると、生体機能調節系はかなりホワイトボックス化されたと言ってよく、ストレス研究の方法論も従来の入力-出力関係分析型から、入力-媒介変数-出力分析型へと、かなり大きく変わってきた。そして、生体機能調節系の未知の働きを想定した上での構成概念であったストレスも、生体機能調節系自体のストレス反応として捉えられるようになり、上記のように、ブラックボックスに生じる「ストレス」と、そこからの出力である「ストレス反応」に分けて考える必要はなくなってきたと考えてよいだろう。この段階に至り、身体的ストレスの評価は、自律神経系(末梢臓器の生理反応、皮膚電気反応、末梢皮膚温、心拍変動の周波数解析など)に加えて、内分泌系(カテコラミン、コルチゾール、ACTHなど)、免疫系(NK細胞活性、リンパ球分画、唾液中IgA、サイトカインなど)を含む生体機能調節系の多面的な変数を指標とするようになった(本特集「ストレスと精神・神経内分泌・免疫連関」参照)。

そしてさらに近年では、ストレッサーを生体が知覚する際に、最も情報の入口に近い場所に位置する中枢神経系の働きが、脳局所での遺伝子によるタンパク産生の調節機構とともに、次々に明らかにされるようになってきた(図3)。その際、物理的に生体を危機に陥れるようなストレッサー(systemic stressor)に対しては、脳幹から視床下部に直接情報が伝達されるが、多少とも心理的な性質を持つストレッサー(processive stressor)の場合には、大脳辺縁系及びその近傍の大脳皮質から視床下部へ情報が伝達されることも示唆されている¹⁾。しかし、人を対象にした実証的データの蓄積は未だに不十分な段階であり、中枢神経系のストレス反応をリアルタイムで評価できる方法も、機能的核磁気共鳴画像(fMRI)やポジトロンCT(PET)など、まだまだ手軽には活用できない方法に限られている。将来的に、容易に測定できて非侵襲的な中枢神経系のストレス指標が開発されてくれば、次の項で述べる心理的ストレスも包括した上で、ストレスを理解できる道が開かれてくることが期待される(本特集「ストレスと脳」参照)。

図2 ストレス研究におけるブラックボックスのホワイトボックス化

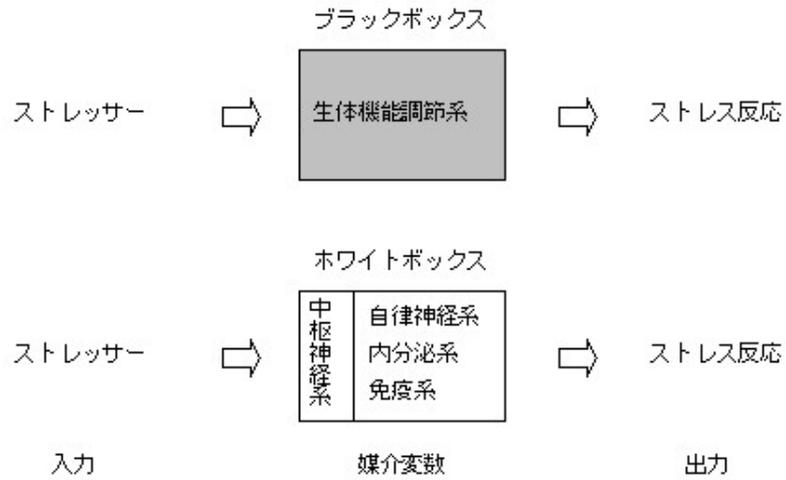
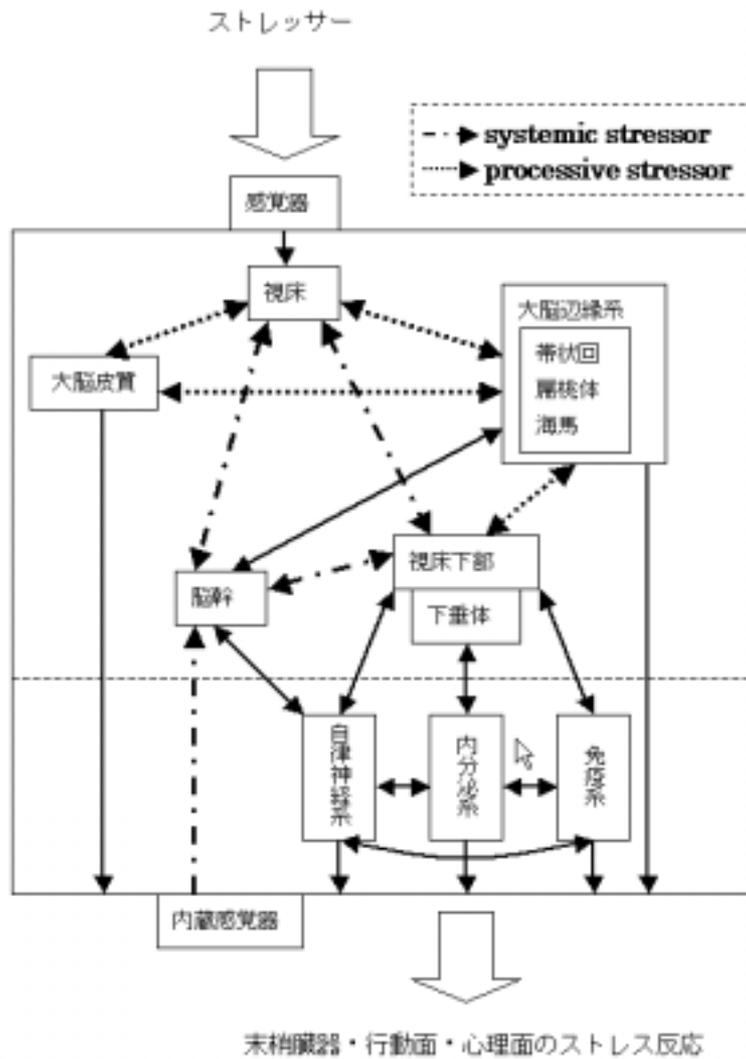


図3 生体機能調節系のストレス反応をもたらす情報伝達経路



3. ストレスの心理的メカニズム

人間にとってのストレスを考える場合には、ほとんど例外なく、心理的な性質を持つストレスラー（processive stressor）とそれに対する心身の反応を対象にしていると言ってよい。そうであるとすれば、ストレスの生理的メカニズムともに、その心理的メカニズムを理解することも重要になる。そして、実際に、心理学や社会学の分野でも、図1のストレスモデルに沿う形で、ストレスラー、個人差要因、ストレス反応相互の関連を探る実証的研究が蓄積されてきている。

まず、ストレスラーに関連する指標として、研究が重ねられてきたのは、TH・ホームズとRH・レイが提唱したライフイベント、RS・ラザルスが提唱した日常いらいだち事、R・カラセックが提唱した職場ストレスの3つである。まず、ライフイベントは、急に起こる大きなストレスラーを評価する指標であるが、元々は、配偶者の死が持つインパクト（その状況に再適応する困難さ）を100点とした場合に、さまざまな人生上の出来事（離婚、解雇、家族の病気、多額の借金などのネガティブなものだけでなく、結婚や引越しなどのポジティブなものも含む）の相対的なインパクトがどれくらいになるかを、大規模な調査で明らかにした研究によっている。しかし、さまざまなライフイベントが持つインパクトの強さは、当然文化圏やさらには個人によって違うことが予想されるため、ストレスラーを評価するための指標としては、あてはまる項目を選び自覚的なストレス度を評価させる形式のものなども開発されている。日常いらいだち事とは、ライフイベントとは対照的に、一つひとつはそれほど強いものでなくとも、日常的、慢性的に続いているストレスラー（隣近所の騒音がうるさい、職場の人間関係がうまくいかない、経済的に余裕がない、病気がちであるなど）を意味する概念であるが、この場合も項目内容にはやはり国や文化圏に応じた調整が必要であり、わが国の実情に応じた質問項目から構成された日本語版ハッスル（日常いらいだち事）尺度などが開発されている²⁾。ここでもう一つ重要なことは、ラザルスが、上で述べたストレスモデルに沿う形で、個人差要因を規定する変数としての、ストレスラーの認知的評価と対処（コーピング）という概念をも提唱した点である（下記参照）。最後に、職場ストレスとは、仕事の要求度と裁量の自由度の2変数（さらに後年、上司や同僚からのサポートの変数が加わった）の組み合わせから、特定の職場のストレスラーとしての強度を評価しようとするモデルである。最も大きなストレスラーとして作用するのは、要求度が高く、自由度が低く、サポートが少ない職場である。こちらは、わが国でも、R・カラセック自身が開発したJob Content Questionnaire（JCQ）の日本語版が用いられている³⁾。

次に個人差要因に関連した指標としては、上で述べた、ストレスラーの認知的評価及びストレス対処と、ソーシャルサポート（周囲の人々からのサポートの多さと、サポートに対する満足度の2側面を含む）の3つが代表的なものである。現在、ストレスの心理的メカニズムは、そのほとんどが、日常いらいだちごとから、上記の3つの個人差要因を媒介にしてストレス反応に至る「心理的ストレス過程」のモデルに沿って研究されており（図4）、実際に豊富な実証的研究が重ねられてきている。

上記個人差要因の中でも、対処は、ストレスの影響を左右する個人差変数の中で特に重要なものと考えられており、臨床領域でも認知行動療法などに関わりの深い概念として、大いに注目を集めている（本特集の「行動療法」参照）。対処とは、何らかの心理的ストレスを体験した個人が、嫌悪の程度を弱め、また問題そのものを解決するために行う、さまざまな認知的・行動的試みのことである。ラザルスは、対処を、直面的対処、距離を置く、自己コントロール、サポートを求める、責任を引き受ける、逃避・避難、計画的な問題解決、積極的な再評価の8種類に分けているが、より概念的にすっきりとまとまっている尺度が、図5に示すTri-Axial Coping Scale-24（TAC-24）である⁴⁾。この尺度では、対処を、ストレスラーに関わろうとするか・回避しようとするか、問題解決に向かうか・感情安定化に向かうか、行動で対処するか・思考で対処するか、の3次元を組み合わせた8通りに分類している。そして、重要なことは、かえってストレス反応が大きくなってしまいう対処法（例えば、「責任を他の人に押しつける」「自分は悪くないと言い逃れする」などを含む責任転嫁）もあるということである。実際に対処の影響を評価するには、個人内である程度一貫して見られる対処

の採用傾向を検討する対処スタイルに関する（例えば、TAC-24で測定される）ものと、実際の状況で採用される対処方略に関するものの2つのアプローチが認められ、前者は多人数を対象にした調査研究において、後者はストレス負荷課題などによる実験研究において用いられることが多い。後者のアプローチでは、接近的か回避的かといった1次元か、頑張る度合い（Effort）と我慢する度合い（Distress）といった2次元の組み合わせ（我慢しながら頑張ることもある）などで評価されることになる⁵⁾。

最後にストレス反応に関しては、不安やうつ状態などの心理的ストレス反応を中心に、Profile of Mood States(POMS)⁶⁾、Psychological Stress Response Scale(PSRS)⁷⁾、Stress Response Scale-18 (SRS-18)⁸⁾などの質問紙によって評価されてきた。しかし、上記の通り、ストレス反応には、行動面や身体面もあるので、それらも含めて評価できるThe Public Health Research Foundation Stress Check List (PHRF-SCL)⁹⁾なども実用化されている。

図4 心理的ストレス過程

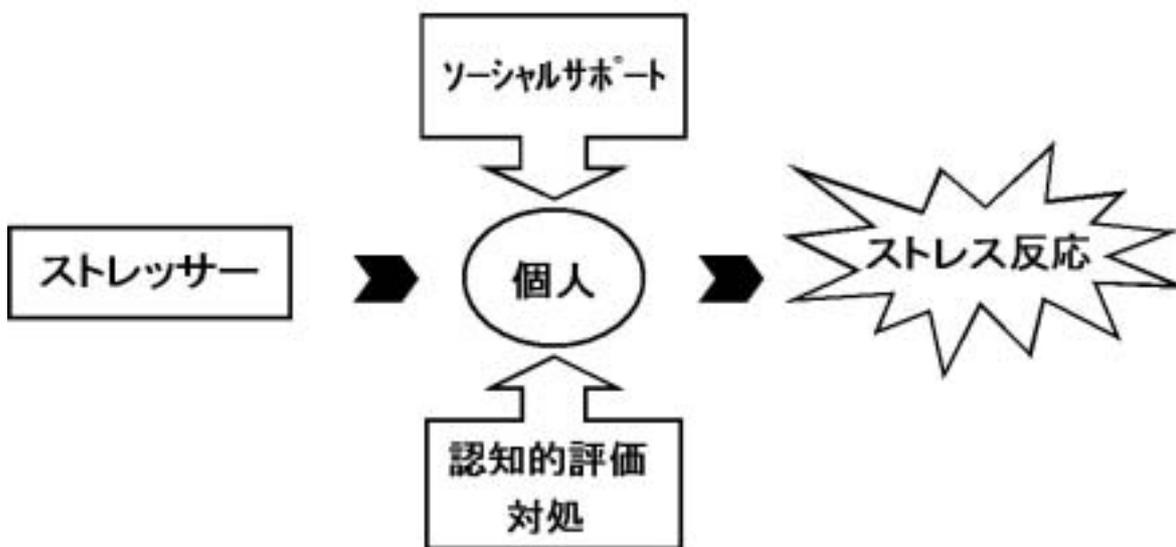


図5 Tri-Axial Coping Scale-24

以下の3つの分類方法を組み合わせた8つの対処スタイルを測定可能な尺度。

「ストレッサーへの関わり方（接近 E - 回避 A）」

「対処の目標（問題焦点 P - 情動焦点 E）」

「用いられる心的機能（行動系 B - 認知系 C）」

EPB（情報収集）

APB（責任転嫁）

EPC（計画立案）

APC（放棄・諦め）

EEB（カタルシス）

AEB（気晴らし）

EEC（肯定的解釈）

AEC（回避的思考）

4. まとめ

以上、生理面からのストレスの評価と、心理面からのストレスの評価についてまとめてきた。どちらも、当初、ストレスとストレス反応の媒介要因に関しては十分に扱われていなかった(扱えなかった)が、研究の進展に伴い、生理面からは生体機能調節系の反応が詳細に検討されるようになり、心理面からは認知的評価、ストレス対処などを含む心理的ストレス過程の文脈で検討されるようになってきた。現時点では、そのそれぞれを代表する変数が、ストレスを評価する際の主要な指標になっている。今後、ストレスに関わる中枢神経系の働きの詳細が明らかになり、簡便で妥当性の高い評価法が確立されてくれば、本稿で述べてきた生理面と心理面からのストレス評価を統合的に実施することが可能になると考えられよう。そうなれば、実証的なストレスの評価に基づいて、身体面、脳を含む生体機能調節系、心理面のいずれかへの効果的な介入を行うことで、ストレス関連疾患の発症や増悪を防止する高い有効性を持った治療法の確立も可能になるものと確信している。

文献

- 1) J.P. Herman, W.E. Cullinan, Neurocircuitry of stress: central control of the hypothalamo-pituitary-adrenocortical axis, Trends. Neurosci. 20:78-84, 1997
- 2) 中野敬子：精神身体健康におけるハッスルと人格特性の役割．心理学研究 64:123-127, 1993
- 3) 川上憲人，荒記俊一，小林章雄，原谷隆史，古井景：Karasek職業性ストレス尺度日本語版の信頼性および妥当性．日本衛生学雑誌 47:492,1992
- 4) 神村栄一，海老原由香，佐藤健二，戸ヶ崎泰子，坂野雄二：対処方略の三次元モデルの検討と新しい尺度（TAC-24）の作成．教育相談研究 33:41-47, 1995
- 5) 鈴木伸一，熊野宏昭，坂野雄二：ストレス対処過程におけるEffort，Distress次元が心理・生理的反応に及ぼす影響．心身医学 38:597-605, 1998
- 6) 横山和仁，野村忍，下光輝一編：診断・指導に活かすPOMS事例集．金子書房，2002
- 7) 新名理恵，坂田成輝，矢富直美，本岡昭：心理的ストレス反応尺度の開発．心身医学 30:29-37, 1990
- 8) 鈴木伸一，嶋田洋徳，三浦正江，片柳弘司，右馬埜力也，坂野雄二：新しい心理的ストレス反応尺度（SRS-18）の開発と信頼性・妥当性の検討．行動医学研究 4:22-29, 1997
- 9) 村上正人，松野俊夫，上田雅夫，江花昭一，飯森洋史，持丸純一郎，桂一仁，桂戴作，堀江孝至：循環器系疾患の危険因子としてのストレス多血症 - タイプAとストレス対処，特に喫煙をめぐって．平成7年度喫煙科学研究財団研究年報 837-843, 1995