

ストレス反応と心身の気づき

ホメオスタシスの観点から

神原 憲治(関西医科大学心療内科学講座)

諸言：ホメオスタシスと心身の気づき

人間の心身の健康にとって最も重要な概念の一つに、W. B. Cannon が1930年代に提唱した「生体恒常性」(ホメオスタシス: homeostasis)がある¹⁾。これは、生物が体内の環境を一定の状態に保つ機能であり、様々な要因によって一時的に環境が乱れても、それをもとに戻す働きが本来備わっているというものである。このような概念は、紀元前に医学の祖とされるヒポクラテスが、病気は本来人間が持っている「自己治癒力」で治る、と考えたところまでさかのぼり、人間の健康を考える上で根本的かつ必要不可欠な概念である。

ホメオスタシスは静的な平衡状態を想定しているが、実際には平衡状態はたえず変化しており、動的な恒常性を想定するのが実際的であることから、Sterling や McEwen らは動的ホメオスタシスともいうべき、アロスタシス(allostasis)という概念を提唱している^{2) 3)}。実際のさまざまなストレスに対する我々の身体の反応は、単に平衡点に戻すというより、種々の反応をしながら動的な恒常性を保つことで健康を維持している。疾病や健康を考える上では、個々のシステムの生理的な恒常性だけでなく、それらが動的な恒常性を保ちつつ全体として個体の健康を維持するのが実際であり、アロスタシスの概念が有用である。

このような恒常性を保つ上で重要なことは、一つは心身の状態(もしくは異常)を適切に捉えること、もう一つはその情報をもとに調整する働きである。前者のうち身体の状態を捉えるための内的生理状態の求心性の機能

は内受容感覚(interoception)とよばれている⁴⁾ *1。内受容感覚の詳細は後述するが、これには大脳の島皮質や帯状回が大きく関与するとされ^{5) 6)}、大脳辺縁系との関連が強い。大脳辺縁系は大脳新皮質と脳幹の間に位置し、心身をつなぐ働きにかかわることから心身医学的に重要であり、自律神経系や内分泌系を介して自律的な調整機能に関与している。従ってこれら二つの機能は密接に関係し合いながら、恒常性の維持、ひいては心身の健康維持に関与している。

人類ではこのような求心性の情報を意識上で捉えること、つまり「気づき」(awareness)という大きな側面がある。気づきとは Chalmers によると「行動の意図的なコントロールのために、ある情報に直接的にアクセスできる状態」である⁷⁾。本来恒常性の維持は意識下で行われるプロセスであるが、身体の不調などに気づき(意識で捉え)、適切な対処行動や受療行動などにつながれるかどうか、治療や健康を保つ上で重要である。つまり、高次脳機能の発達した人間が健康を保つ上では、意識下の調整機能と、意識的な調整につながる「気づき」の両者(の連携)が重要である(図1)。内受容感覚(interoception)についても、意識に上る内受容感覚は区別して interoceptive awareness とも呼ばれる。心身医学では、「気づき」は単に情報にアクセスできるという意味だけでなく、治療のプロセスの中で、自己との向き合い方や心身相関の捉え方の変化という意味も加わることが多い。

Lane らは情動と心身の健康との関係について、明在的プロセス(explicit emotional process)と暗在的プロ

*1 求心性とは、神経伝達が末梢から中枢へ向かうこと。

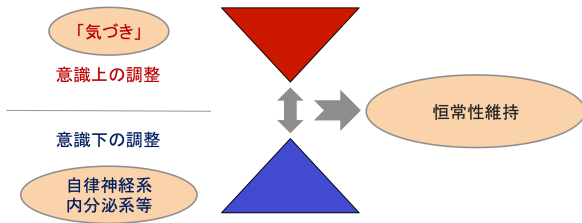


図1 心身の気づきと自律的調整機能による恒常性の維持

本来恒常性の維持は意識下で行われるプロセスであるが、人間が健康を保つ上では、意識下の調整機能と、意識的な調整につながる「気づき」の両者の連携が重要である。

セス（implicit emotional process）に分けて論じている⁸⁾。明在のプロセスは主に意識に上るプロセスで、抑うつや不安などネガティブな気分が不健康な状態に関与するというものであり、暗在のプロセスは主に意識下のプロセスで、ネガティブな気分の気づきや表現が妨げられると健康を害する、というものである。この二つのプロセスは、例えば明在のプロセスが妨げられると暗在のプロセスに入るといえるように、表裏一体の関係にある。今日の脳科学の発展によって、それらの神経学的基盤も徐々に明らかになりつつある。心身医学や本シンポジウムのテーマには後者のプロセスが深く関与しており、これは前者に比べて表面から見えにくくより複雑なプロセスであるが、心身の健康において本質的に重要なものであろう。

この暗在のプロセスや「気づき」に関連する概念として、心身医学では自己の感情の気づきに乏しい状態をアレキシサイミア（alexithymia：失感情症）⁹⁾、身体の気づきに乏しい状態をアレキシソミア（alexisomia：失体感症）¹⁰⁾と呼び、これらは心身症の特徴的な病態の一つとされてきた。本シンポジウムのテーマであるアレキシソミアは、情動面のアレキシサイミアや、上述のような調整機能とも深くかかわっており、そのために身体症状につながり、医療的にも重要である。本稿ではホメオスタシスの観点からこれらの意義と関係性について述べ、「〈身〉の医療」への考察を加えたい。

内受容感覚と アレキシサイミア、アレキシソミア

感情の気づきの低下であるアレキシサイミア（失感情症）については、その特徴、評価法、他の心理的傾向との関連、身体症状との関連や脳科学的な基盤等について、多くの研究報告がなされてきた。それらについて改めて

述べることは本稿の趣旨を超えるので文献を参照されたい（比較的近年の総説としては例えば文献¹¹⁾ ¹²⁾ ¹³⁾ ¹⁴⁾などがある）。

一方、身体の気づきの低下であるアレキシソミア（失体感症）は、我が国の心身医学の創始者である池見が、アレキシサイミアのケースでは身体の気づきも低下していることが多い、として提唱した概念である¹⁰⁾ ¹⁵⁾。池見はアレキシソミアを単にアレキシサイミアに伴うものとしてのみならず、心身症の病態においてより根源的なものと考えていたようである¹⁶⁾。

典型的な臨床像として、アレキシサイミアでは感情についての話題が深まらず、心理療法（精神療法）が進みにくいのに対して、アレキシソミアでは身体の状態や感覚を聞いても深まらない、もしくは体調の把握に乏しいために受療行動など行動面での逸脱がみられ、症状のコントロールが困難になる¹⁷⁾。例えば、気管支喘息で実際に気道狭窄がありながら、それに対する感覚や認識に乏しいためにコントロールが困難になったり、受療や対処行動が遅れて生命の危機に瀕したりするケースさえある。アレキシソミアの観点を持つことで、このようなケースへの適切なアプローチ、セルフコントロールや生命予後の改善が期待される。

しかしながらアレキシソミアは、その定義があいまいなことや、評価方法が確立していないことなどから、アレキシサイミアに比べて研究が進んでいるとはいえない¹⁶⁾ ¹⁸⁾。アレキシソミアは東洋の文化的な観点を土台に出てきた概念とも言え¹⁰⁾、海外の文献は日本の研究者が発表したものが散見されるのみである¹⁸⁾。しかしそれだけに我が国からこの概念についての研究を発信する意義も大きい。

一方で身体の気づきの生理的基盤について、内受容感覚のメカニズムが明らかになりつつある。内受容感覚（interoception）は、身体の状態を捉えるための内的生理状態の求心性の機能であり、「身体の生理的コンディションを伝える求心性の神経システム」「ホメオスタシスに関わる神経ネットワーク」などと記述されている¹⁹⁾。身体内部の感覚は、以前より“common sensation”、“material me”などと呼ばれていたが、近年の脳画像研究の発展等により神経基盤や経路についての研究が進み、内受容感覚の機序が整理されてきた。アレキシソミアは、この内受容感覚を生理基盤とする気づき（interoceptive awareness）をも含め、さらに心身医学的な意味をも加味し、身体の気づきの低下を指す臨床的な概念である。内受容感覚の低下がアレキシソミアと

同義ではないが、アレキシソミアの基盤となる概念であろう。

内受容感覚の神経基盤として、島皮質が中心的な役割を果たし、自律神経による調整機能に関連して帯状回も関与すると考えられている^{5) 6) 19)}。その経路は、自律神経系の求心性線維から延髄、視床を経て島皮質（後部→前部）に至り、前頭皮質に及ぶ（図2）¹⁹⁾。この中で内臓感覚は副交感神経から延髄の孤束核に入る経路を取る。島皮質前部にこれら求心性の情報が統合、投射されると考えられている²⁰⁾。

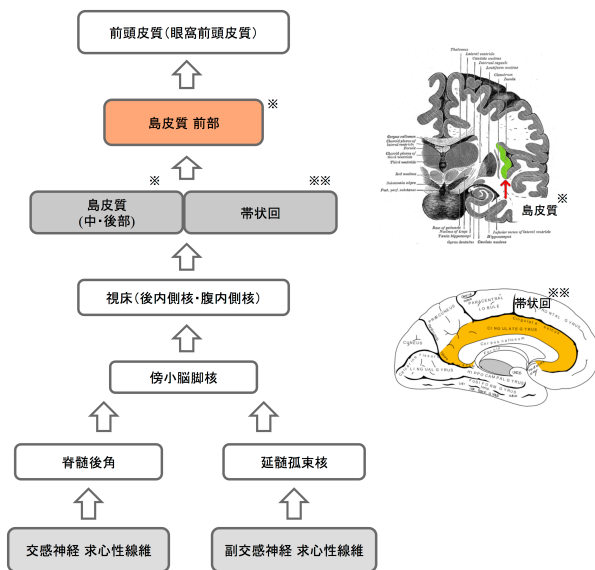


図2 内受容感覚（Interoception）の神経経路
（文献¹⁹⁾を参考に作成）

内受容感覚の神経基盤として、島皮質（特にその前部）が中心的な役割を果たし、自律神経による調整機能に関連して帯状回も関与すると考えられている。求心性経路は、自律神経系の求心性線維から延髄、視床を経て島皮質（後部→前部）に至り、さらに前頭皮質に及ぶ。この内受容感覚は心身医学でいうアレキシソミアの生理的基盤と考えられる。

中枢神経系は、機能面から大きく脳幹・脊髄系、大脳辺縁系、新皮質系の3つの統合系に分けられ²¹⁾、後者ほど発生学的に新しい（図3）。脳幹・脊髄系は植物的な機能、すなわち、精神活動を伴わない反射や、呼吸・循環など生命を維持するのに必須の機能を担い、これらは意識には上らない。次の大脳辺縁系は、脳幹と新皮質の間に位置し、動物的な機能、すなわち本能行動、情動行動、恒常性維持のための調整などの機能を持つ。この部分は意識の深いレベルと関連する。新皮質系は人間的な機能、すなわち、適応、創造、判断などの意識に上る精神機能を主に担う。この中で大脳辺縁系は、自律神経系や内分泌系の統合中枢として恒常性維持機能を持ち、情

動機能を担い、さらに内受容感覚に関わる島皮質や帯状回とのつながりも強く、心身医学的に最も重要である。これら3つのシステムは連携しながら恒常性の維持に関与している。

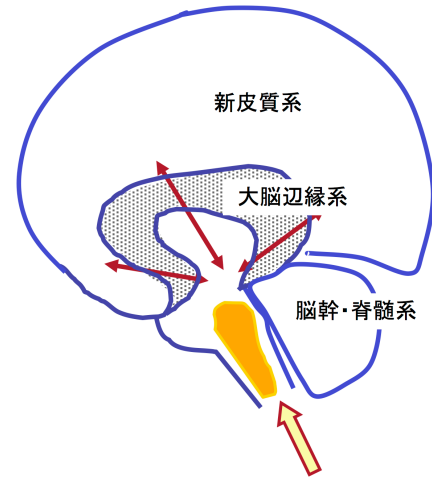


図3 中枢神経の3つの統合系

中枢神経は、大きく脳幹・脊髄系、大脳辺縁系、新皮質系の3つの統合系に分けられる。脳幹・脊髄系は植物的な機能：反射や、呼吸・循環など生命を維持するのに必須の機能を担う。大脳辺縁系は、動物的な機能：本能行動、情動行動、恒常性維持のための調整などの機能を持つ。自律神経系や内分泌系の統合中枢としての機能、情動や内受容感覚にも関係し、心身医学的に重要である。新皮質系は人間的な機能：適応、創造、判断などの意識に上る精神機能を主に担う。

アレキシサイミアやアレキシソミアと呼ばれる心身の気づきの低下した状態では、これら統合系間の機能的な乖離、特に、大脳辺縁系と新皮質系のバランスや相互作用、機能的な連携の障害が関与すると考えられている。

アレキシサイミアには、精神機能を行う新皮質と情動機能に関与する大脳辺縁系（旧脳）との機能的解離が関与し、身体的な疲労に調和した精神機能の静穏化がまたげられるなど、これら統合系間のバランスや相互作用の障害が関連すると考えられている²²⁾。内受容感覚の神経基盤である島皮質や帯状回は、解剖学的にも機能的にもまさにこの両者をつなぐ位置にあり、この部位の機能低下は、身体や情動の気づきの低下に関与することを示唆している。

実際、内受容感覚と情動の関係については様々な研究が行われてきた。内受容感覚が高いほど情動体験が深いといういくつかの報告があり^{5) 23) 24)}、アレキシサイミアと内受容感覚の関係についても、Herbertらは健常人においてアレキシサイミア傾向と内受容感覚の程度に逆相関がみられたと報告している²⁵⁾。従って、内受容感覚と情動機能は一般に正の相関関係にあり、内受容感覚

が優れているほど情動機能も高いと考えられる²⁶⁾。

しかし、内受容感覚は意識上・意識下など様々なレベルを含んでおり、また情動機能といっても一様ではなく、実際には単純に正の相関関係にあるわけではなく複雑な関係性を持つようである²⁷⁾。特に心身症などの病態がある場合は、情動と生理機能の関係が健常人と異なることが示唆されている²⁸⁾。また、アレキシサイミア傾向のある心身症患者においては、一部のシステム（例えば消化器系）で身体感覚増幅傾向がみられることがあり、心身症の機序の一つとして重要である²⁹⁾。さらに、内受容感覚は自己の内部感覚であるが、他者の情動への「共感」と関連するという報告もある³⁰⁾。従って、これら疾患の病態を検討する上で内受容感覚と情動の関係は考慮すべきポイントの一つであり、今後の研究が期待される。

ストレス反応と心身の気づき

緒言で述べたように、心身の気づきと自律的な調整機能とは密接な関係を持ちながら恒常性の維持に関わっている。自律的な調整機能では自律神経系と内分泌系が重要であるが、特に心身の気づきとの関係では自律神経機能が鍵になる³¹⁾。恒常性の観点からは、何らかのストレスによる自律神経機能の変化やそこからの回復が、その機能をみる上で有用である。

従来から感情の気づきの低下、アレキシサイミアと自律神経機能との関係は種々報告されてきた。自律神経機能と一口に言ってもその内容は多岐にわたり、アレキシサイミアも一様ではなくいくつかのサブタイプが示唆され³²⁾、その検証条件や方法も多様である。従って統一的な結論がでているわけではないが、アレキシサイミアにおいて何らかの自律神経機能の低下があることは示唆されている³³⁾³⁴⁾。また Thayer & Lane は情動の気づきが迷走神経機能を賦活して情動調整を促進するというフィードバックモデルを提唱している³⁵⁾。これによると情動の気づき（意識化）が、自律神経の迷走神経（副交感神経）機能を賦活することが示されている。

内受容感覚についても、その神経学的基盤から自律神経機能との密接な関係が想定される。心拍知覚課題を用いた内受容感覚と自律神経機能の関連についての研究では、ストレス反応からみた自律神経機能が内受容感覚と相関するという報告がいくつかなされている³⁶⁾³⁷⁾。

我々の施設で、心身の気づきの低下がみられる心身症や機能性身体疾患の患者群における、精神生理学的指標

のストレス反応を検討した研究でも、それら疾患群における全般的なストレス反応の低下や³⁸⁾³⁹⁾、特徴的なストレス反応低下群の存在が示唆されている⁴⁰⁾⁴¹⁾。一方で、自律神経機能と情動指標との関係性をみた場合、健常人と心身症などの患者群とでは、その関係性が異なることも示された²⁸⁾⁴²⁾。

つまり、心身の気づきと自律的調整機能の関係は、通常は全体として共働的な関係にあるが⁴³⁾、病的な状態では自律神経機能の低下などに伴ってこの関係性も異なったものになってくるようである。これらのことから、何らかのアプローチによって、自律的調整機能が変化すると心身の気づきも変化し、逆に、心身の気づきが変化すると調整機能も変化し、共働的な関係性も回復して恒常性維持機能が高まると考えられる。

「〈身〉の医療」への考察

以上をまとめると、恒常性（ホメオスタシスまたはアラスタシス）を保つ上で、意識下の調整機能と意識上の「気づき」が共に重要であり、両者は関係し合いながらその役割を担っている（図1）。また、内受容感覚は、心身の気づき、特にアレキシサイミアにおいて生理面でのポイントになる機能であり、情動や自律的調整機能とも密接に関連している。心身の気づきと自律的調整機能は一般に共働的な関係にあるが、病的状態ではこれらの共働的な働きが崩れ、心身の気づきを高めることでその働きが回復する可能性がある。

前項で述べたように Thayer & Lane のフィードバックモデルでは、情動の気づきが迷走神経機能の賦活をもたらすことが示されており、気づきの実際の効果を理解する上で有用であろう。身体の気づきについても、Schaefer らは、内受容感覚を高めるトレーニングによって身体化障害の症状が改善したと報告している⁴⁴⁾。これらは、心身の気づきが恒常性維持機能を高めるという説を支持するものである。

「〈身〉の医療」を、心身の統合体としての〈身〉の観点からアプローチする医療ととらえると、その具体的な方法として、バイオフィードバックを含む一般的な心身医学療法に加え、ボディワークと呼ばれる身体に働きかけて気づきを促すアプローチ、身体志向の心理療法、東洋医学的アプローチなどが挙げられる。これらのアプローチによって、心身のリラクセーションや調整機能の改善が想定されているが、上記の説から心身の気づきが自律神経機能を高めることが期待できる。これを検証する上

で、本稿で述べた機序が参考になるかもしれない。

東洋医学的アプローチのように、気づきというより直接身体の調整に働きかける方法では、機能的な状態の変化に伴って心身の気づきが高まることが臨床経験される。心・身のどちらからアプローチしても、共働的な働きは促進される可能性がある。しかし、例えば情動の気づきに乏しいのに最初から感情を扱う心理療法から入っても難しいので身体から入る、というように、状況に応じて入りやすいところからアプローチしていくのが通常であろう。アレキシソミアを提唱した Ikemi らも、身体の気づきの低下した状態に対して、「身」から「心」にアプローチする、“body-oriented techniques” が有用であると述べている¹⁰⁾。これは、身体的なコンディションを整えたり、身体の気づきを高めたりすることが、感情の気づきや心理療法への基盤になる、というようにも解釈できる。

身体の気づきと感情の気づきの関係については、身体反応が感情の基盤として必須なのか否かなど、感情と身体の関係について古くから種々議論され、James-Lange 説などがよく知られている⁴⁵⁾ ⁴⁶⁾。近年ではそれを進化させた Damasio らの“Somatic Marker Hypothesis”が知られており⁴⁷⁾ ⁴⁸⁾、情動機能における身体反応の重要性についての議論は尽きない。気づきという観点では、Lane らによる“Level of Emotional Awareness”の概念が有用であろう⁴⁹⁾。これによると、感情表現について、身体感覚に近いもの、行動傾向、個別の感情、複雑な感情表現の順に、解剖学的に高次のレベルに対応するとされる。

身体感覚、情動、感情というレベルで考えると、感覚はより原始的（primitive）であり、感情はより分化度が高く、情動はその中間にあると考えられ、これらは連続的なものである。このような視点からみると、アレキシサイミアが比較的高次レベルに焦点を当てた概念であるのに対して、アレキシソミアはより原始的（未分化）なレベルに焦点を当てた概念と考えることができよう。

これらの議論から考察すると、「自律神経機能や身体感覚の気づきは、情動（感情）の気づきのベースになる」という仮説が有力となる。Moriguchi & Komaki も脳画像研究に関する近年のレビューからアレキシサイミアとアレキシソミアの関係について述べ、身体の気づきや内受容感覚が、感情（情動）の気づきの基盤になる可能性を示唆している¹²⁾。「気づき」にはさまざまなレベルが含まれていて評価法が難しいことなどから、この検証には困難な点も多いが、東洋的概念の地盤がありかつ西洋

的視点も持てる我が国で検証し、国際的に発信していくことが強く期待される。

文 献

- ¹⁾Cannon, W. B.: The wisdom of the body. New York: W. W. Norton & Company, Inc., 1932
- ²⁾Sterling, P., & Eyer, J.: Allostasis: A new paradigm to explain arousal pathology. In: Fisher, J., & Reason, J. (Eds): Handbook of life stress, cognition, and health. New York: John Wiley & Sons Inc, pp.629-649, 1988
- ³⁾McEwen, B. S., & Stellar, E.: Stress and the individual: Mechanisms leading to disease. Arch Intern Med 153(18): 2093-2101, 1993
- ⁴⁾Sherrington, C. S.: The integrative action of the nervous system. New York: Yale university Press, 1906
- ⁵⁾Critchley, H. D., Wiens, S., Rotshtein, P., Öhman, A., & Dolan, R. J.: Neural systems supporting interoceptive awareness. Nat Neurosci 7(2): 189-195, 2004
- ⁶⁾Craig, A. D. Bud: How do you feel—now?: The anterior insula and human awareness. Nat Rev Neurosci 10(1): 59-70, 2009
- ⁷⁾Chalmers, D. J.: The conscious mind: In search of a fundamental theory, 1st ed. New York: Oxford University Press, 1997
- ⁸⁾Lane, R. D.: Neural substrates of implicit and explicit emotional processes: A unifying framework for psychosomatic medicine. Psychosom Med 70(2): 214-231, 2008
- ⁹⁾Sifneos, P. E.: The prevalence of “alexithymic” characteristics in psychosomatic patients. Psychother Psychosom 22(2): 255-262, 1973
- ¹⁰⁾Ikemi, Y., & Ikemi, A.: An oriental point of view in psychosomatic medicine. Psychother Psychosom 45(3): 118-126, 1986
- ¹¹⁾Kano, M., & Fukudo, S.: The alexithymic brain: The neural pathways linking alexithymia to physical disorders. BioPsychoSocial Medicine 7(1): 1, 2013
- ¹²⁾Moriguchi, Y., & Komaki, G.: Neuroimaging studies of alexithymia: Physical, affective, and social perspectives. BioPsychoSocial Medicine 7(1): 8, 2013
- ¹³⁾Taylor, G. J.: Recent developments in alexithymia

- theory and research. *Can J Psychiatry* 45(2): 134-142, 2000
- ¹⁴⁾ Taylor, G. J., & Bagby, R. M.: New trends in alexithymia research. *Psychother Psychosom* 73(2): 68-77, 2004
- ¹⁵⁾ 池見西次郎: 心身症の新しい考え方—神経症不定愁訴との鑑別. *日本醫事新報* 2775: 3-8, 1977
- ¹⁶⁾ 岡孝和, 松下智子, 有村達之: 「失体感症」概念のなりたちとその特徴に関する考察. *心身医学* 51(11): 978-985, 2011
- ¹⁷⁾ 橋爪誠: 気管支喘息の心身医学的診断: Alexithymia の観点より (指定発言) (気管支喘息と心身医学). *心身医学* 32(3): 233-236, 1992
- ¹⁸⁾ 松下智子, 有村達之, 岡孝和: 失体感症に関する研究の動向と今後の課題: 文献的検討. *心身医学* 51(5): 376-383, 2011
- ¹⁹⁾ Craig, A. D.: How do you feel? Interoception: the sense of the physiological condition of the body. *Nat Rev Neurosci* 3(8): 655-666, 2002
- ²⁰⁾ Craig, A. D.: Interoception: The sense of the physiological condition of the body. *Curr Opin Neurobiol* 13(4): 500-505, 2003
- ²¹⁾ 時実利彦: 神経系の役割. In: 時実利彦 (編): 脳と神経系. 東京: 岩波書店 pp.1-15, 1976
- ²²⁾ 林峻一郎 (編・訳): ストレスとコーピング—ラザルス理論への招待. 東京: 星和書店, 1990
- ²³⁾ Ferguson, M, L., & Katkin, E. S.: Visceral perception, anhedonia, and emotion. *Biol Psychol* 42(1-2): 131-145, 1996
- ²⁴⁾ Wiens, S., Mezzacappa, E. S., & Katkin, E. S.: Heart-beat detection and the experience of emotions. *Cogn Emot* 14(3): 417-427, 2000
- ²⁵⁾ Herbert, B. M., Herbert, C., & Pollatos, O.: On the relationship between interoceptive awareness and alexithymia: Is interoceptive awareness related to emotional awareness? *J Pers* 79(5): 1149-1175, 2011
- ²⁶⁾ 寺澤悠理, 梅田聡: 内受容感覚と感情をつなぐ心理・神経メカニズム. *心理学評論* 57(1): 49-66, 2014
- ²⁷⁾ 福島宏器: 内受容感覚と感情の複雑な関係. *心理学評論* 57(1): 67-76, 2014
- ²⁸⁾ Mutsuura, H., Kanbara, K., Fukunaga, M., Yamamoto, K., Ban, I., Kitamura, K., & Nakai, Y.: Depression and anxiety correlate differently with salivary free cortisol in the morning in patients with functional somatic syndrome. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 34(4): 291-298, 2009
- ²⁹⁾ Kano, M., Hamaguchi, T., Itoh, M., Yanai, K., & Fukudo, S.: Correlation between alexithymia and hypersensitivity to visceral stimulation in human. *Pain* 132(3): 252-263, 2007
- ³⁰⁾ Fukushima, H., Terasawa, Y., & Umeda, S.: Association between interoception and empathy: Evidence from heartbeat-evoked brain potential. *Int J Psychophysiol* 79(2): 259-265, 2011
- ³¹⁾ Damasio, A. R.: Testing the somatic marker hypothesis. In: Damasio, A. R.: *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Penguin, pp.205-222, 1994
- ³²⁾ Ueno, M., Maeda, M., & Komaki, G.: Different subgroups of high-scorers on the TAS-20 based on the big five personality traits. *Pers Individ Dif* 68: 71-76, 2014
- ³³⁾ Linden, W., Lenz, J. W., & Stossel, C.: Alexithymia, defensiveness and cardiovascular reactivity to stress. *J Psychosom Res* 41(6): 575-583, 1996
- ³⁴⁾ Neumann, S. A., Sollers, J. J., Thayer, J. F., & Waldstein, S. R.: Alexithymia predicts attenuated autonomic reactivity, but prolonged recovery to anger recall in young women. *Int J Psychophysiol* 53(3): 183-195, 2004
- ³⁵⁾ Thayer, J. F., & Lane, R. D.: A model of neurovisceral integration in emotion regulation and dysregulation. *J Affect Disord* 61(3): 201-216, 2000
- ³⁶⁾ Herbert, B. M., Pollatos, O., Flor, H., Enck, P., & Schandry, R.: Cardiac awareness and autonomic cardiac reactivity during emotional picture viewing and mental stress. *Psychophysiology* 47(2): 342-354, 2010
- ³⁷⁾ Pollatos, O., Herbert, B. M., Kaufmann, C., Auer, D. P., & Schandry, R.: Interoceptive awareness, anxiety and cardiovascular reactivity to isometric exercise. *Int J Psychophysiol* 65(2): 167-73, 2007
- ³⁸⁾ 神原憲治, 三谷有子, 福永幹彦, 石野振一郎, 竹林直紀, 中井吉英: 心身症患者における Psychophysiological Stress Response の特徴. *心身医学* 45(9): 685-695, 2005
- ³⁹⁾ Kanbara, K., Mitani, Y., Fukunaga, M., Ishino, S., Takebayashi, N., & Nakai, Y.: Paradoxical results of psychophysiological stress profile in functional somatic syndrome: Correlation between subjective ten-

- sion score and objective stress response. *Appl Psychophysiol Biofeedback* 29(4): 255-268, 2004
- 40) Kanbara, K., Fukunaga, M., Mutsuura, H., Takeuchi, H., Kitamura, K., & Nakai, Y.: An exploratory study of subgrouping of patients with functional somatic syndrome based on the psychophysiological stress response: Its relationship with moods and subjective variables. *Psychosom Med* 69(2): 158-165, 2007
- 41) 神原憲治, 福永幹彦: 精神生理学的ストレスプロフィールからみる心身相関. *日本心療内科学会誌* 17(2): 73-80, 2013
- 42) 木場律志, 神原憲治, 山本和美, 伴郁美, 岡裕子, 加藤文恵, 福永幹彦: 機能性身体症候群（FSS）患者における、ストレス前唾液アミラーゼとアレキシサイミア傾向との関係. *心身医学* 53(7): 670-681, 2013
- 43) Sze, J. A., Gyurak, A., Yuan, J. W., & Levenson, R. W.: Coherence between emotional experience and physiology: Does body awareness training have an impact? *Emotion* 10(6): 803-814, 2010
- 44) Schaefer, M., Egloff, B., Gerlach, A. L., & Witthöft, M.: Improving heartbeat perception in patients with medically unexplained symptoms reduces symptom distress. *Biol Psychol* 101: 69-76, 2014
- 45) James, W.: What is an emotion? *Mind* 9(34): 188-205, 1884
- 46) Lange, C. G.: The mechanism of the emotions. In: Rand, B. (Ed): *The classical psychologists: Selections illustrating psychology from Anaxagoras to Wundt*. Boston: Houghton Mifflin, pp.672-684, 1912
- 47) Damasio, A. R.: *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York: Penguin, 1994
- 48) Damasio, A. R., Everitt, B. J., & Bishop, D.: The somatic marker hypothesis and the possible functions of the prefrontal cortex. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 351(1346): 1413-1420, 1996
- 49) Lane, R. D., Quinlan, D. M., Schwartz, G. E., Walker, P. A., & Zeitlin, S. B.: The Levels of Emotional Awareness Scale: A cognitive-developmental measure of emotion. *J Pers Assess* 55(1-2): 124-134, 1990

編集・制作協力：特定非営利活動法人 ratik

<http://ratik.org>

