

見えないものを見ている脳

寶珠山 稔

神経生理学的分野でも最近の脳研究の進歩は分子生物学のそれに劣らないものがありますが、研究が進めば進むほどヒトや動物がいかにか精巧に作られているか驚嘆させられます。ヒトばかりではなく動物の脳は膨大な情報を瞬時にして処理しており、必要な情報を適宜選択して固体としての活動に用いています。私たちは自分自身が見たり聞いたり感じたりしたことを理解し、記憶に留めて自身の次なる行動を決定していくと思っていますし、実際に私たちの多くの行動がそのような思考の結果によって遂行されていくことは日々経験していることです。けれども、私たちは自身が「見た」「聞いた」と意識し理解した情報によってのみ行動しているかということ、どうもそうではないことが最近の研究で科学的にも明らかになってきました。

私はヒトを対象とした電氣的な脳反応についての研究をこの15年ほど続けているのですが、コンピュータによるデータ解析手法が進むにつれて、脳は何百ヘルツという非常に速い周波数で活動していることがわかってきました。例えば、ほんの一瞬千分の数秒とかの時間だけ何かが目の前に現れた場合、私たちは何かが現れたことさえ意識することはないでしょうし、ましてやそれが何であったかを見分けることはできません。ところが、脳の反応を測定してみるとその「何か」についての反応がきちんと生じています。つまり私たちが意識できない程度の僅かな刺激による情報についても脳は反応して何かを脳の中に残しているというわけです。

目に見えなかったり聞こえなかったりしても脳が“何か”に反応して、それがあとで意識に働きかけるような意識されない意識を潜在意識と言いますが、ここでは決して神秘的とかオカルト的とかの潜在意識を意味するのではありません。ヒトの脳活動は、見た、聞いた、と意識される情報によって影響されるのとはほぼ同じように、意識されないわずかな物理的的刺激や情報によっても影響

を受けるといふ実験的事実をさすものです。私たちが時々刻々と受けている物理的な刺激の量と質を考えますと、意識されていない刺激の量が意識されているものよりもはるかに多いと考えられます。つまり、ヒトは受け取っている刺激や情報のほんの一部を「意識」という画面に映し出し、見えた、聞こえた、と言っているだけで、脳はその他の意識されない膨大な刺激を懸命に処理しているわけです。

意識に上ると上らないとに関わらず、ヒトにとって影響の大きい刺激は感情に関する刺激やヒトの顔に関する情報であることが古くからの心理学研究で指摘されてきました。このことは最近の大脳生理学的研究からも明らかになってきています。そして、特に脳が大きく反応する刺激はネガティブな内容の情報なのです。つまり調和したものより違和感のあるもの、快よりも不快なもの、連続よりも不連続のもの、滑らかなものより鋭いものに大きく反応します。そしてそれらの刺激が意識にのぼるようなものでなくても、ネガティブな刺激はそうでない刺激よりも大きな反応を生じているのです。

いろいろな刺激に対する脳反応を測定していると、私たちの脳では何か好きなものとか自分に良いものとかに反応することで「心地よさ」が作られるよりも、むしろ脳反応の小さい状態が保たれつつ一定の刺激が加わる状態が「心地よさ」を作り出すために重要な要素だと感じます。実際に心地よい旋律や安心する顔や風景が刺激となって生じる脳反応は、そうではないものの反応よりずっと小さな反応だからです。

ここ何年も人気の商品は「癒し系」です。癒し系で共通することは何かの情報や刺激が含まれているのだけれど、それが曖昧であったり刺激の変化の量が小さかったりするものです。癒し系のぬいぐるみの表情は必ず「微笑んでいるようなちょっと悲しいような」、色合いもコントラストや色彩の淡いものがほとんどです。そして癒し系の音楽の旋律には音階の大きな不連続はまずありません。これらの刺激に共通していることは刺激が加わりつつも大きな反応を脳におこさない、ということのようです。脳が大きな反応をしない、ということは脳が働かないということではありません。脳が刺激に最も反応しにくい生理的状态は睡眠状態ということになりますが、癒された時に眠くなることはあっても、眠ることが癒されたことではないことは実体験からも理解できます。

癒し系が人気となった頃に一致して、私たちを取り巻く刺激は、デジタル化、

高速化が急速に進んできました。これに伴って、私たちの目に入る情景や耳に入る音は、テンポの速いメリハリのきいたものが急増しました。自分で意識的に見たり聞いたりする刺激のみならず、背景の雑音の質が変わってきています。先に書きましたように私たちの脳は、刺激を意識しようとしまいと、周囲のほとんどの刺激に対して律儀に反応しています。おそらく脳が反応している刺激の量は30年前頃に比較してとてつもなく多くなっているのではないかと想像しますし、視覚的にも聴覚的にもテンポが速くメリハリのある刺激による脳反応はそうでない刺激の何倍もの大ききで反応を生じているでしょう。こういった人工的な刺激環境の変化は、見方によってはその時々文化であり文明ですので、そのうち多くのものは便利で役に立っていることに疑いはありません。けれども、脳への物理的な刺激量からすると、刺激というより暴露といった状態で脳に一定の負荷を与えている程度になっているように思われます。

癒し系の商品は小さな空間だけにその刺激が存在するのですが、周囲の空間を含めて脳反応が少なく保たれる状態に体全体を長時間にわたって置くということは日本的都市型の社会環境では極めて困難となってしまいました。研究者が脳反応を測定する実験では、作られた空間の中で種々の刺激を限定して見せたり聞かせたりすることができます。けれどもこれは現実の生活の中ではありえないことです。脳反応が小さくなるように実験的に作られた環境と同じような実際の環境とは、視覚的あるいは聴覚的に一定の刺激が存在しつつその変化の度合いが少ない空間ということですから、森の中とか小川の辺とか、いわゆる自然の中での環境が思い浮かびます。人工的な空間としては茶室や庭園といった静寂な空間がありますし、更には適当な音楽が奏でられる会堂、神社仏閣や西洋の教会もそれらの要素をもったものとして含まれるかもしれません。概して色彩も形もあせてしまった“古いもの”はその性質をもっているようです。これらの空間には、旅行や催し物などという形での特別な状況で身を置くことはできても、もはや都市に住む大多数の人々には日常的に存在するものではなくなくなってしまっています。けれども、一方でそのような空間を身近に見つけることが可能な場合もあります。会社で非常にストレスにある職に就いている方から「一番の休養は芝生の草取りである」と聞いたことがあります。自分でも楽しいとか有意義だとかいう意識は無く、ひと場所にしゃがんで小さな雑草の芽を見つけては黙々とつまんで取り除くことを続けるそうです。単純作業は辛

いようにも思われますが、刺激環境という面から考えますと小さい刺激と運動が同じように繰り返され、脳の反応は穏やかとなっていると推測されます。その方にとっては草取りという刺激状況が眠るとは異なった質で脳に安らぎを与えているものと考えられます。

私は大学で作業療法学というリハビリテーション分野の学生に神経生理学について教えています。脳や神経系の機能維持や機能回復のためには何らかの手段によって刺激を与え機能を賦活することが必要です。けれども、筋力トレーニングとは異なり、脳が賦活され機能が回復に向かっているのかどうかを確かめることは容易ではありません。とにかく脳への刺激量を増やし、脳を鼓舞し衰えを最小限に抑えることは一つの方法です。けれどもその一方で脳を「心地よい」状態とし大きな刺激から開放することも必要と考えられます。その双方の量的バランスがどの程度で効果が大きいのか、リハビリテーションの一つの目標が脳機能の回復ということであるとすると、実際の負荷と負荷の開放との関係は重要な要素になってくるものでしょう。

最近「健康でなくてはならない」というような一種の脅迫観念が健康ブームを牽引しているようにも見え、脳の健康を保つことも注目されています。内臓の健康を保つには「〇〇を食べればよい」というばかりではなく一定の節制が必要なように、脳の健康を保つためにも「△△に励めばよい」という刺激だけではなく、刺激のダイエットに相当するような「脳の安らぎを保つ」状況は必要でしょう。これは目に見えない刺激や聞こえない刺激、更には精神的な内的刺激も含めたことになるわけですから単純なことではありません。脳科学は進歩しつつあるとはいえ、どのような刺激が健康的な脳の発達や脳の老化の予防に効果的であるかについては未だ結論が出ていません。意識されない刺激も含めて生活環境を考えることは現実的ではないかもしれませんが、脳の健康は「見た」「聞いた」「行った」と意識される活動だけによって維持されるものでもないことを時々「意識」してみるのもよいのかもしれない。

(名古屋大学医学部教授・保健学科基礎作業療法学専攻)