

ランニングはストレス解消と脳の活性化に効果あり

先日タクシーに乗車した際、運転手と興味深い会話を交わした。

運転手「この筑波大学のあたりはなつかしいですね。昔よくマラソンで走りました」

私「運転手さんマラソンやるんですか。すごいですね」

運転手「いやいや私、もともとは300メートルも走れなかつたんですよ」私「へえ、それでよく続きましたね」

運転手「記録が伸びるのが楽しかったんです。でもね、忙しくて今はマラソンから足洗いました」私「あらそれは残念……」

運転手「それがね、今度はトライアスロンにはまっちゃったんです」

皇居ランナーが急増するなどランニングがブームになって久しい。走り始める理由としては、タクシーの運転手のように「パフォーマンスが向上するのが楽しい」という要因のほか、「健康のため」「気持ちが良いなり快感だ」などといった動機が考えられるだろう。

しかも最近ではランニングにのめりこむ企業経営者も多いと聞く。取引先との関係や社内での人間関係、資金繰りなどさまざまなプレッシャーを受けながら中小企業経営者は自らを律しつつ仕事をうまく収めなければならぬ。本場にストレスフルな職業で、いつ耐えられなくなつておかしくないといえる。そんなス



トレス過多な環境にある社長がさらに負担のかかるランニングに打ち込むのはなぜなのだろうか。

「交差適応」でストレス耐性

面白いことに、何もしてない動物や人に比べ、ランニングに代表される運動で負荷をかけている個体は、ストレスに対し耐性ができることが多い。この現象を交差適応という。

たとえばアウシビッツで生死の境目を漂いながら生還を果たした方々がいる。そうした想像を絶するストレスを経験した人間は、ストレスそのものを感じなくなってしまうときがあるという。これは極端な例だが、従業員の生活がかかっている経営者もその構図は同じだ。ストレスの原因となるさまざまな事柄から簡単に逃げ出すわけにはいかない。完全にストレスから解放されるのは無理なのである。そこで山登りやランニングなどある程度の強度をもった他の

ストレスにあえて挑戦し、それを乗り越えることによってそれまでであったストレスを感じにくくしている可能性は十分ある。

こうしてストレスをうまく解消できれば精神状態を良好に保つことができる。人間の精神にとつて、気分が安定して活力に満たされることは非常に重要。そうした状態の欠如が慢性的になると、うつになる危険性が高まるからである。

そうはいっても常に前向きな精神状態でいられるわけではない。業績が上がらずライバルとの競争で負けが込んでくることもあるだろう。そうしたときに深酒や甘い物を食べたくなるのも無理は無い。適度に脳を活性化し、不快を快に変えてくれるからだ。しかしそれらの過剰摂取はメタボリックシンドロームの引き金にもなる。

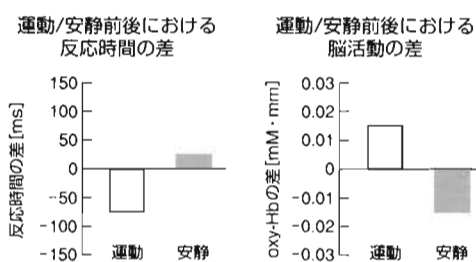
しかし辛いにも、自発的で気ままな運動を続けるだけでストレス耐性ができることが動物実験から明らかになっている。ジョギングやジムで汗を流すことで何とか精神状態を快適に保つよう努力することはとても理にかなったことなのだ。実際、20

図表1 ストロープテスト

中立課題	一致課題	不一致課題
XXXX あお	あか あお	みどり あお
XXXX あお	あお あお	あか あお

中立課題、一致課題、不一致課題の順で難易度が増していく。上の3画面が不正解、下の画面が正解例

図表2 ストロープテストの反応時間と脳活性



(A) 左は運動後、右は何もしない安静後に実施した反応時間の解析結果。負の値は反応時間が速まり、課題成績が上がったことを示す。安静後よりも運動後の結果の方が実験前に比べ反応時間を短縮させていることがわかる。

(B) 左は運動後、右は何もしない安静後に実施したテスト中の脳活動解析結果。脳活動は酸素化ヘモグロビン信号(oxy-Hb)の変化を表している。正の値は脳活動量が増えたことを示す。運動は安静に比べ脳活動を増加させる結果となった。

(Neuroimage, 2010)

30年前のアメリカではスポーツジムで商談するのが流行した。アクティブなビジネスパーソンは心身ともに健康であるべし、というステータスがようやく日本でも広まりつつある。

たった10分で実行機能が向上

さてここからが本題だ。当初はストレス解消が目的だったランニングだが、走り始めたばかりの人はあることに気付く。運動した後に頭がスッキリし、その後仕事がかどるような気がしてくるのだ。単に「気分がいい」という精神的な快感を得る効果だけにとどまらず、脳を機能的に非常に良好な状態に保ち集中力を高めるはたらくもたらすのである。

このことは、私が最先端の脳科学の技術を用いて、前頭前野が運動によってどう活性化するかということを確認した2009年の研究成果で実証済みだ。20人の成人ボランティアを対象にジョギングと自転車こぎを10分してもらい、その後に行ったストループテストという認知課題のテ

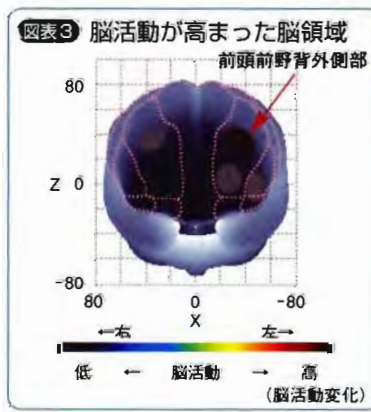
ストを通じ反応時間や脳の活性化の度合いを調べたのである。

このストループテストは、パソコンの画面の上位と下段に二つの単語が表示され、上にある単語の文字の色が下にある文字の意味と一致しているか異なっているかを判断するものである(図表1)。青色で書かれた「あか」という文字をみると、人間はどうしても先に言葉の意味を考えてしまう。そこで一瞬間の中で葛藤が生まれるのだが、最終的にはこれを乗り越えて正しい答えを出す。これは道路を横断するとき車に急に現れた際、右か左か、行くか戻るかをとっさに判断する脳の働きだと考えてよい。文字の意味に惑わされず色を選択して判断する能力、これをおしなべて実行能力と呼ぶが、この機能が運動の前後でどのように変化するかをテストした。

すると、一般的なエアロビクスであるたった10分のジョギング・自転車乗りで、反応時間の短縮と脳活動の活性化が統計的に有意に確認できた。人間の認知機能の中で最も生活に根差した実行機能が短期間の運動で向上することが分かったのである(図表2)。これまでも中強度の運動を長期間継続すれば脳が活性化することは知られていた。半年間の運動継続による効果を明らかにしたイリ

ノイ大学の研究成果がそれである。ところが半年間もの長期にわたり運動介入するともなれば、たとえば食事もおいしく感じるようになるし、他人とのコミュニケーションも増える。また睡眠覚醒リズムも変化する

など、脳を活性化させる要因が果たして運動によるものかどうか分からなくなってしまう。そこで今回の私たちの実験では、短期間の運動が直後の脳の状態にどのような影響を与える



図表3 脳活動が高まった脳領域
前頭前野背外側部

その結果、運動が認知機能に与える短期的な機能向上効果を実証した世界初の成果となったのである。このことは、フルマラソンを走れるくらいまで練習しなくとも、昼休みに10分でもジョギングすれば、運動した人の脳機能や実行能力を高めることができることを示す。集中力も持続し午後の仕事もはかどるに違いない。職場にシャワーを設置するなど快適性をもっと高めれば業務効率の

さらなる向上も望めるだろう。

経営者に求められる「46野」脳

もう一つこの実験の成果は、コンピュータシミュレーションを活用した最新の空間解析法を用いて、その活性化する部位が左前頭前野背外側部(46野)であることも明らかにしたことである(図表3)。この46野は、次々と意思決定していかなくてはならない経営者にとって極めて重要な意味を持つ脳領域なのである。対立する考えを区別する能力のほか、現在の行動によってどのような未来の結果が生じるかを決定する能力、確定したゴールへの行動、成果の予測、行動に基づく期待、社会的な抑制能力——など、企業経営者が求められる能力の多くがこの46野に関係しているといっても過言ではないのである。

しかもこの部分、うつや認知症、ADHD(注意欠陥・多動性障害)、自閉症などの場合に共通してその機能が低下することが分かっている。ご多分に漏れずこの部分の元気がなくなっていく社長も昨今多く見受けられるが、そのような事態を回避するためにも、運動によってこの脳領域の活性化を図ることはとても重要なことなのである。

(本誌・植松啓介)

プロフィール
そや・ひであき
群馬県出身。三重大学講師・学助教授、英国エジンバラ大学生理学部門客員准教授、米国立ロックフェラー大学神経内分泌研究室客員准教授、筑波大学学助教授などを経て、2009年より筑波大学大学院人間総合科学研究科体育科学専攻教授。同専攻、専攻長。専門は運動生化学と神経内分泌学。「これであつくとく使えるスポーツサイエンス」(講談社)など著書多数。