



経営者のための数楽講座

第17回

計算が脳を鍛える

川島 隆太 (東北大学未来科学技術共同研究センター教授)

脳を知る

近年、脳機能イメージングと呼ばれる大型装置を駆使することによって、人間の脳の活動を画像化することが可能となった。例えば、誰かが目を閉じて考えている様子をこの装置を使って観察すると、脳のどこの場所を使って考えているのかが一目瞭然^{ひょうぜん}になってしまう。「心」とは脳の活動である。したがって、現在はまだ不可能ではあるが、将来的には他人の「心」を客観的に機械を使って観察することが可能となるかもしれない。

計算と脳の関係

脳機能イメージング装置を使った研究を行っている中で、私たちは、幼児から高齢者まで例外なく、単純計算が脳左右半球の極めて多くの領域を活性化することを偶然発見した。医学の世界では、脳左半球の頭頂葉の一部が計算を行っていると考えられてきた。これはこの場所が壊れた患者の中に、失計算と呼ばれる計算問題だけができなくなる特別な症状が現れることが知られていたからである。しかし、私たちの発見によって、健康な人間の脳の使い方は、この医学の常識とは異なっていることが科学的に証明されたのである。さらに私たちは、複雑な計算問題を解いている時には、脳左半球の言語を扱う一部の領域しか活性化しないことも発見した。

これらの研究成果を基にして、私は、突拍子もない仮説をたてた。脳も体の一部、使えば使うほど鍛えることができるはずである。単純計算は、脳の多くの領域を活性化するのであるから、単純計算を毎日の脳のトレーニングとして用いることによって、さまざまな脳の働きを鍛えることができるかもしれない。

脳を鍛える

そこで、私は、健康な成人に毎日100問の一桁の足し算、引き算、掛け算を脳トレーニングとして行わせてみた。そうすると、1カ月のトレーニングによって、短期記憶力が15%も向上することを証明した。計算トレーニングで、計算力以外の脳機能が向上したのである。さらに、認知症の高齢者に毎日、数を数えたり、足し算を行わせたりなどの、生活介入を行ってみた。そうすると、驚いたことに、認知症の症状が改善したのである。顕著な成果の現れる方では、おむつが取れたり、寝たきりの状態から起き上がったたりするという、これまでの医学の常識では考えられなかったことが起こったのである。最近の研究では、認知症の予防効果があることも検証されている。日々の計算が、脳を鍛錬し、ボケを防ぐのである。

計算のもうひとつの効能

さらに私は、単純計算には、脳のウォーミングアップ効果があること

も発見した。何か作業を行う直前に2~3分間単純計算を集中して行っておくと、短期記憶力や認知力が10~15%何もしないで作業をした場合と比べて向上するのである。この方法は現在多くの小中学校で、朝の計算タイムといった形で行われており、子どもたちの授業中の集中力が上がるなどの効果が得られている。

日々の計算で電卓をはじめ、脳には何も良い影響はないが、手計算を実直に行うことで、我々の脳を鍛え、脳^②の健康を守ることができるのである。



単純計算を行っている時の脳活動



かわしま・りゅうた

1985年東北大学医学部卒業、89年同大学院医学研究科修了。2001年に東北大学未来科学技術共同研究センター教授に就任。著書に脳を鍛える大人の計算ドリル(くもん出版、2003年)他多数

このコーナーは日本数学協会 (<http://sugaku-bunka.org/>) の役員らが輪番で執筆しています。