

日本学術会議主催 サイエンスカフェ「体験で脳は育つ」

日 時 平成 23 年 9 月 22 日 (木) 19:00~20:30
場 所 文部科学省情報ひろばラウンジ
主 催 日本学術会議、文部科学省
講 師 金澤 一郎 (日本学術会議連携会員、国際医療福祉大学大学院院長)
ファシリテーター 室伏 きみ子 (日本学術会議会員、お茶の水女子大学大学院教授)
報告 村嶋 恵 (日本科学未来館 科学コミュニケーター)

猛烈な勢いの台風 15 号が首都圏を襲った翌日に行われた今回のサイエンスカフェ。まだ不安定な天気にも関わらず、会場は参加者でいっぱいになりました。今日の話題提供は金澤一郎先生。脳科学研究者、臨床医という経歴に加え、ユニークな社会活動の数々が紹介され、会場の期待が高まったところでお話の始まりです。

まずは、脳の構造。脳は大きく四つの部位に分かれていて、それぞれ独自の機能を担っていることが、誰もが一度はみたことがある脳の模式図にカラフルに示されました。MRI¹やPET²などの画像では、話す、歩く、楽器を演奏する、などの動作(脳科学ではこれらも「運動」と呼びます)と同時に、脳内に血液が多く流れる場所ができるのが一目瞭然。しかも、その動作の種類によって、血流の集まる場所が違うこともはっきりと観察できました。

次に、それらの動作を「イメージしている」時の脳の中の様子です。なんと、「実際に動作している」と同じような反応が起こっていたのです。アスリートがよく行うといわれるイメージトレーニング、脳に対して何らかの効果がありそうです。

ここで「記憶」という言葉の登場です。普段何気なく使っていますが、その本質は、電気が神経回路をぐるぐる回っている状態なのだそう。そして、その三要素は、1. 覚える、2. 覚えておく、3. 思い出す。経験しても、覚えていて実際に使えなければ記憶とは言えないのです。小さい頃数年間過ごしたアメリカで普通に話していた英語を、帰国後使わなくなったらほとんど話せなくなった、というご子息の例に、会場は大きくうなずきます。さらに、感覚系のような基本的な脳機能でも、使わないでいると退化してしまう例として、幼い頃から片目を眼帯で覆ったサルの実験が紹介されました。覆う前は見えていたはずの目、おとなになって眼帯をとりのぞいたら、なんと見えなくなっていたのです。

じゃあ大人になってしまったら何かを新たに獲得するのはもう手遅れなのか…そんなため息もつかの間、話は脳神経細胞の再生に移ります。他の細胞と同様、幼少期には神経細胞の分裂がさかんで、新しい神経細胞が次々に作られます。では

大人になったらストップしてしまうのかということ、そうではなく、成熟した脳内でも神経細胞の再生が起こるそうなのです。つまり、大人になっても学習できるということ。朗報です。

とはいっても、やはり若い時期、つまり脳がやわらかいうちに体験するほど身につくやすいのは確かです。さらに、年齢に応じて脳の各機能が成長していくことをふまえ、子どもの「健康脳」を育てるための提案がされました。安心と信頼を必要とする三歳までは、スキンシップを大事にしたふれあいを。抑制系が発達する六歳までは、我慢を覚えさせること。ただし、ご褒美を欠かしてはいけません。というのも、報酬系が人の心をハッピーに、そして豊かにしていくからです。七歳以降は、コミュニケーションや他人とのふれあいを重視し、いろいろなことを体験させること。専門的な知識や技術を身につけることも大事だけど、人間としての基本を身につけ、人間らしく生きることができて初めて、知識や教養が役立ってくるもの。将来を担う子どもへの、金澤先生の期待と願いのこもった「脳育論」で、しめとなりました。

私たちは、日常の経験から何となく「脳は体験で育つ」ことを知っています。今回のサイエンスカフェでは、巧みに引用された図や写真から、その本随が目に見える形で、科学的に証明されました。さらに、「脳は体験しないと育たない…どころか退化していく」という面からも、脳の奥深さを感じとることができました。「いつまでも若々しくありたい、衰えたくない」という私たちの共通の願いは、「脳の機能を維持したい、成長させ続けたい」というところに収束するのでしょうか、会場からはそんなことを思わせる質問が飛び交いました。

脳科学はまだまだ未知な部分が多い分野で、多く見積もってもまだ20～30%くらいしかわかってないだろう、と金澤先生は言います。でもこの10年ほどの画像化技術の進歩によって、少し前では考えられないほど、脳の部位ごとの機能が解明されてきたそうです。そこまできた今、脳科学が次に目指すのは、様々な脳機能の再現。アルツハイマーなどの脳の病気の解明ばかりでなく、大人になってからでも外国語が楽にマスターできる…なんて画期的な脳学習法が本当に見つかる日が来るのかもしれませんが。

¹Magnetic Resonance Imaging, 核磁気共鳴画像法

²Positron Emission Tomography, ポジトロン断層法