

◇第2章 考える脳 思っ心

外国語を習得するうえで、年齢は大きく関係する。大人が一念発起して外国語を学んでも、子供のころからの言語に接して育ってきた人にはかなわない。ではなぜ子供のころから学んだ方がいいのか、外国語を学ぶときに脳の中ではどんな変化が生まれているのか、こうした脳研究から新しい学習方法が生まれるかもしれない。

(佐藤安律)

6歳までに

言語獲得の爆発的なピークは6歳ごろまでにあるとよくいわれる。中でも早い時期に学習を始めた方が有利なようだ。

高度難聴者に対する人工内耳手術の経験から、神戸市立中央市民病院の内藤泰耳鼻咽喉科部長は「五、六歳までに手術をするかしないかで、自然な発音や話し方などに歴然とした差が出ます。さらに一歳半の時と四歳の時で手術の

「御影インターナショナルプリスクール」(神戸市)のバルク良子園長も「二歳ぐらいまでに英語に接し始めた子供は非常に自然な英語の使い方をすように」と話す。

「国際言語」の英語については早期教育への関心も高い。しかし、母語の日本語がしっかりといていううちから英語を教え込むと、どちらも中途半端になる可能性はないのだろうか。

言語脳科学を専門にする東京大学大学院の酒井邦嘉助教

シナプス可塑性

い。しかし、そこまで必要がないのであれば、母語で本を讀んだり、話をしたり、いろいろ勉強をするこの方が大切かもしれない」とみる。

外国語を習得するために、少しでも早期に学習を始めた方が有利なことは、脳研究からはどう説明できるのか。一つの考え方は「シナプス可塑性」だ。脳内で伝達される情報は、神経細胞の細胞体から伸びた軸索を通じて神経

大変も時代

外国語の習得①

終末に達し、ここから次の神経細胞の樹状突起という部分に化学物質で受け渡しされる。このつなぎ目を「シナプス」と呼ぶ。言語獲得の爆発的なピークがある時期、つまり「感受性期」は、このシナプスに柔軟性があり、神経回路網がいろいろと組み直されるというわけだ。

理化学研究所脳科学総合研究センター(埼玉県和光市)で、今年四月からの分野の研究室でリーダーをつとめる津本忠治・大阪大学名誉教授は「感受性期には、シナプスに複数の入力があるうちの弱い方が脱落し、強い方で神経回路網を作っていきます」と話す。

感受性期には習得させた言語の刺激を大量に与えることが重要というわけだ。津本氏らの研究では、感受性期に強い刺激を与えると、脳の神経細胞でつくられた

「神経栄養因子」が軸索を通り、次の神経細胞に移る。すると情報を受け取る樹状突起をたくさんつくり、神経回路網ができやすくなるという。

ブローカ野

酒井助教からは以前、東京都内の日本語を母語とする右利きの中学一年生十四人(いずれも十三歳)に対し、英語と日本語の両方で動詞の原形を過去形に変える文法判断などの課題を与え、回答する時の脳の反応を画像検査で調べた。

結果は英語の方が日本語より難しいため、反応した場所が多かったが、共通して最も強く活性化していたのは、左脳の「ブローカ野」といわれる部位だった。

その後、酒井助教からは日本語を母語とする右利きの東大生十五人(いずれも十九歳)に対し、英語の文法判断を求めるテストを実施してみた。

結果は、英語の熟達度の低い学生の方が左脳のブローカ野が強く反応しており、熟達度の高い学生の方が反応は落ち着いていた。また、熟達度の低い学生のブローカ野の反応は、先に実施した中学一年生の英語の課題での反応に似ていた。

こうしたことから酒井助教は「第一言語として英語を学び始めてしばらくは、ブローカ野が活発に反応するが、熟達度が上がるにしたがって落ち着き、母語の日本語と同じようになるのではないか。ブローカ野の働きは学習開始時期だけではなく、熟達度でも違いが出るのだと思います」と話す。

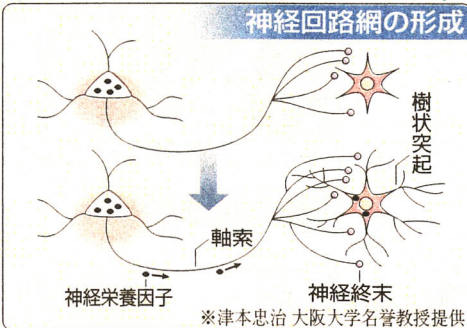
ブローカ野の反応で、英語の熟達度がわかるとすれば、ここから何か有効な学習法が開発されるかもしれない。

感受性期に言語の刺激を

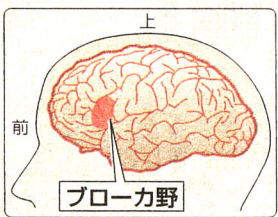
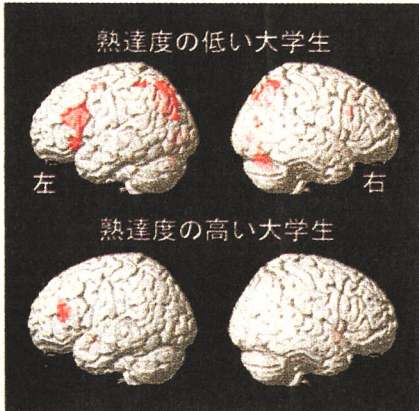
効果を比較すると、一歳半の方がいい。おそくはゼロ歳から二歳ぐらいまでに聴覚は十分に発達しているのではありません」と指摘する。

授は「外国では複数の公用語を持っている国もあります。外国語をネイティブ・スピーカー並みに使えるようになってほしいのであれば、少しでも早くその言語が使われている環境で習得を始めた方がいい

上は強い刺激がない状態の神経細胞間の構造。感受性期に強い刺激があると、下のように神経細胞の細胞体から「神経栄養因子」が出て、軸索を通り神経終末に達して、次の神経細胞に移る。するとこの神経細胞で情報を受け取る樹状突起がたくさんできる。



※津本忠治 大阪大学名誉教授提供



フランス人の外科医、ブローカ(1824-1880)は1861年、言葉の聞き取りはできるが、話すことができない「運動性失語患者」の脳を死後に解剖し、左大脳半球の前頭葉の部位に損傷があるのを学会で発表した。言語の機能が脳の一部に局在することを最初に示し、この発表が近代脳科学の幕開けになったとされる。この部位が「ブローカ野」と呼ばれている。東京大学大学院の酒井邦嘉助教はこれまでの画像研究の結果から、人間の言語の文法を担う部位はブローカ野にあると指摘している。(写真は酒井助教提供)