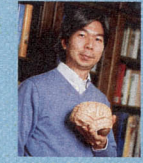


# 子どもの脳は言語の天才！ 英語をどう学ぶ？

脳が柔軟な子どものうちに、英語を身につけさせてあげたい。わが子の将来を考えながら、そんな思いを抱いていませんか？ 脳の構造からみて、英語教育のスタートは早いほどいいのでしょうか。そこで、脳科学の先生に聞きました。子どもが第二言語を学ぶしくみは？ バイリンガルの脳ってどう違うの？ 限界の年齢ってあるの？ 日本語への悪影響はないの？ 言語習得プロセスからみた、子どもの脳の神秘に迫ります。

福光 恵・文 宗 誠二郎・イラスト 篠塚ようこ・写真  
text by Megumi Fukumitsu illustration by Seijiro So photo by Yoko Shinotsuka



理学博士  
**酒井邦嘉**さん  
東京大学大学院総合文化研究科助教授。1964年生まれ。東京大学理学部物理学科卒業。著書に「言語の脳科学」など



## スムーズに言葉操る脳のしくみ

**まず** 私たちがふだん日本語を聞いて理解するプロセスを考えてみよう。よほどややこしい文でない限り、スラスラと耳から頭に入っていく。「もう桜が咲いたらいいね」と聞けば、「ピンクの花が開いた様子はもちろん、例年よりその時期が早いことや、「知ってた？」と聞いかけるニュアンスまで、「瞬のうちに理解することができると」「もう」「早くも」というニュアンスで「らしい」は「伝聞で……、」といった理屈は、ほとんど考える必要がない。

一方、英語に慣れない（バイリンガルではない）大人が、英語を聞いて理解するときはどうだろう。単語の意味はこう、時制はこう、並び方はこうと、文章を分解し、ときには日本語に直してから、再び組み直して意味を考えるかもしれない。理解するのに時間がかかるうえ、置き換えたり組み替えたりする作業に、脳のメモリ（容量）をたくさん使う。当然、混乱も起きやすくなる。

生まれてからずっと日本語を聞き、日本語を話してきた私たちの脳のなかには、日本語を使いこなす回路がしっかりとできあがっている。だから、冒頭のよかに、聞いたとたん、自然に理解ができる。

こうした日本語を理解する回路はどうやってできるのか。

脳には数億億の細胞があり、外から入ってくる情報は、隣の細胞から隣の細胞へ、パケツリレーのように猛スピードで手渡しされている。見たこと、聞いたことなど、すべての情報は、必ずいったんは脳の細胞の間を駆けめぐらなければならない。こうして脳に入った情報は、ほとんどすくなく消滅するが、なかには、とどまってはか情報とながり、「回路を作る」ものもある。

### 徹底解説

# 子どもの英語脳

# Grammatical system develops by itself.

たとえば私たちがレモンを見たとき「レモン」という名前(単語)や、発音するときの音、あるいは「黄色い」「酸っぱい」などを連想するように、レモンを見て結びつく情報が脳のなかにある。無数の情報との結びつきが、回路となり、それを互いに組み合わせたり、参照したりすることで、スムーズに日本語を読み、書き、話すことができていると考えられる。これが、日本語を話すための回路、いわば「日本語脳」である。

## 脳の中につくられる 英語回路が「英語脳」

そこで、もうひとつの脳「英語脳」

という発想が生まれてきた。日本語脳と同じように、英語向けのもうひとつの脳を頭のなかに持つことができれば、日本語だけではなく、英語もネイティブ並みに操れるバイリンガルになれるのではないか。それが最近、注目されている「英語脳を手に入れる」という英語上達法だ。

よく知られているのは、情報を何度も繰り返して脳のなかに入れること。何度も同じ情報が入れば、脳のなかにしっかりと回路ができて、情報が通りや

すくなる。聞き慣れた単語を見た聞いたたりして、すぐに意味が思い浮かぶのは、この回路ができたからだ。

たとえば長い英単語のひとつとして有名なのは「HEPATOCOHLAN-GIOCHOLECYSTENTEROS-TOMES」。胆嚢と腸などをつなぐ外科手術の意味。こうした呪文のような文字列でさえ、何度も繰り返せば暗記することが可能になる。しっかりと脳のなかの道筋を作ることで「HEPATOCOHLAN-GIOCHOLECYSTENTEROS-TOMES」を「胆嚢の」で結ぶ道が、あるわけだ。

情報を繰り返し脳に入れるほかに、本人が興味を持っている情報や、驚きをもたせてインプットされた情報なども、回路を作りやすい条件と考えられている。

## 音のみならず文法も 若いほど有利

そして何より、脳の回路を作る過程でもっとも有利な条件とされるのがこれ。脳が若いことである。言語の脳科学に詳しい、東京大学大学院総合文化研究科助教授の酒井邦嘉さんはこう話す。

「言葉に限らず、12〜13歳までの子どもの脳は、とにかく手当たり次第に多くの情報を取り込んでおいて、いろいろなものはあとで捨てればいいというくらいに吸収力が旺盛です。情報を選別

えは明快だ。

「世界中にバイリンガルやトリリンガル(3カ国語に堪能)の人がいることから分かるように、子どものときから複数の言葉に接していれば、混乱は起きませんね。脳がもともと持っている柔軟性は、驚くほど高いものなんです」とはいえ、この四つの要素がすべて、子どもの時期に身につくものかという点、そうでもないらしい。これらの要素には、柔軟にマスターできる年齢つまり臨界期があり、それがそれぞれバラバラなのだ。つまり早ければ早いほど身につく要素もあれば、じっくり時間をかけなければ、身につかない要素もある。

言語を習得するうえで臨界期がもっとも早いのが「音韻」と「文法」。

「とくに音韻は、6歳から別の国に移り住んだ子どもが、その国の言葉の発音の違いを聞き分けられなかったという実験結果もあります。だいたい、音韻は1歳くらいまでの早い時期に固まり、6歳くらいまでに完成すると考えられていて、音を聞いて、それをそのまま覚えるということ、脳にそのままだけに知覚に関する作業。年齢が若ければ若いほど、脳の基本機能として組み込まれるということですね」

また、単語も、記憶力にすぐれた子どものほうが大人より吸収が速い。一方「文法」はもう少し長く、12



# When is the critical age for learning English?

しながら吸収していく大人の脳とは、情報の受容のしかたからして違うのです。大人よりも格段すぐれた能力を子どもは持っているわけですよ。そんな吸収力旺盛で広大な子どもの脳という海原で、どうやって言葉が身についていくのだろうか。

日本の英語教育では、英語をリスニング、ライティングなどの要素に分類することが多いが、脳研究ではまったく別の分類がなされている。20、21ページのイラストにある「単語」「音韻」「発音」「文法」そして「文章理解」という四つの分類だ。

それぞれの要素を人が思考しているとき、イラストでも示した脳の内部にあるそれぞれ別の場所が活発に動くこ

とが、酒井さんのチームの研究で分かっている。

「子どもはこの四つの要素を身につけながら、複雑な言葉のシステムを構築していきます。この分野はまた、世界中の脳科学者が研究している途上のため、英語脳」の存在すら、脳科学では解明されていませんが、完璧なバイリンガルの人の脳は、こうした言語のシステムを二つ持っていると考えられます」

## 臨界期が異なる それぞれの言語能力

では、日本語と英語のシステムが互いに影響して、混乱することはないのだろうか。それに対する酒井さんの答

13歳くらいが臨界期と考えられている。子どもの文法は、大人が英語を覚えるときに、ルールとして覚える「SVO（主語・述語・目的語）」といった文法とは別もの。「子どもは少数の文例にふれるだけで、理屈なしにそのルールを会得してしまふという、大人とはまさに逆のプロセスで文法を身につけます」

たとえば、日本人が英語の文法を学ぶとき、よく「まずく概念に」「三人称単数現在形の主語の場合の動詞の変化」がある。日本語の文法にはない概念で、英語の授業などでは、「私とあなた以外、彼 (he)、彼女 (she)、それ (it) のときに、動詞にsをつける」などの説明を受ける。

I play tennis. (一人称単数)

You play tennis. (二人称単数)

They play tennis. (三人称複数)

このとき、動詞のかたちはそのまま変わらないが、「三人称単数」の場合は、He (she) plays tennis. と、動詞の末尾にsがつく。

ある程度の年齢に達し、日本語の回路ができてから英語の文法を身につけるときは、このように、理論だてて学ぶほうが効率がよい。

これに対して、子どもは、じかに「play tennis. He plays tennis. など」文例に接しているうちに、脳のなかで自然と文法体系を作りあげることができるといえる。

たかさんの情報を蓄え、それを縦横

については、子どもよりむしろさまざまに経験を積んでいる大人のほうが有利でしょう。さらに、大人も一生学んでいかなければならないほど、文章理解の能力を習得するには時間がかかります。

重要なのは、伸びるスピードが違うこれらの四つの要素は、つねに絡み合っているから、発達していくということ。単独で発達していても、言葉の真のマスターにはつながらない。

たとえばいくらか数千語の単語をネイティブ並みに発音できたところで、文法を知らなければ言葉として使うことはできない。小さいころから、盛んに英語のアニメを見せて、発音や単語の力だけを伸ばしていても、「本当の英語脳」を手に入れたとはいえないことになる。

ではどうしたら、完璧なバイリンガル脳を作れるのだろうか。「日本語も英語も、同じようにやりとりできる環境に身を置くのが最良の方法です。たとえば、両親が英語と日本語をネイティブとして話すのが理想の環境です。これなら、完璧なバイリンガル脳も可能になるでしょう。海外での長期滞在も一つの機会ですね。いずれにしても、『文章理解』ができる脳を作ろうとするなら、インプットだけでは難しいわけで、会話の相手をしてくれるネイティブの話し手が必要です。言葉のやりとりを完璧にできるAI（人工知能）を持ったロボットができ



Good understanding skills require life experiences.

無償につなぎ合わせる柔軟さを持った子どもの脳は、そうしたルールの発見が自然に行われるのだ。

ところで、20カ国語を自在に操る、特別な言語脳を持った大人におこった実験がある。この人は初めて聞いた言語の文を二つ聞いただけで、いくつかの特殊な文法を身につけたという結果もあるという。それに近い、脳の柔らかさを、子どもは持っていることになる。

### 経験豊富な文章理解 フォロワーアップが必要

そして四つの要素のなかで、体得するまでに一番時間がかかるのが、「文章理解」だ。

れば話は別ですが……。つまり、人間以外は「トレーナー」にならないので、学習教材だけでは習得が難しいのもしかたがないことです。本当の意味のバイリンガルの脳を手に入れることは、子どもであっても、大人であっても、簡単ではないのです。

ここで考えたいのは、子どもが臨界期に達するまでの時間は限られている、ということだ。すぐれた子どもの脳をもつても、二つの言葉のシステムを完全に整えようとするには、ひとつの言葉を覚えるときよりも多くの「時間」を取られる。子どもにとって、友達と遊んだり、音楽に接したり、スポーツをしたりしながら、さまざまに物事を吸収できる大切な時期に、そうした「パーフェクトでない英語脳」を手に入れるために莫大な時間を使うのは、効率やコストパフォーマンスの面でも問題があるのではないが、という疑問も出てくる。

法の装置を安易に求めるのではなく、英語の学習をどうと文章のような新しい文化に接する機会だと考えるならば、じっくり時間をかけて楽しめることでしょう。

ドラえもんのみみつ道具のひとつ、「ほん訳コンニャク」を思い出した。食べるだけで、どんな言葉を話す相手とも会話ができてしまふ、まさに魔法の道具だ。だが英語脳をポケットから出して子どもに与えるには、未来の文明を待つしかないのだろう。

### 魔法の装置を求めず 新しい文化を楽しむ

「語学学習がたいへんなのは、実は当たり前前のことです。誰でも自分の母語は、何の苦勞もなく話せているため気がつきにくいのですが、これは脳が母語に対して完璧にチューニング（調整）されていることを意味しています。その高い能力の代償として、大人の脳では別の言葉を受け付けにくくなっているのです。英語脳という、魔

"Bilingual brain" is not magic.

