



大隅 典子

おおすみ のりこ

東北大学大学院医学系研究科創生応用医学研究センター形態形成解析分野・教授
1988年東京医科歯科大学大学院歯学研究科修了。歯学博士。同年同大学歯学部助手、96年国立精神・神経センター神経研究所室長を経て、98年より現職。2004年10月より科学技術振興機構CREST「ニューロン新生の分子基盤と精神機能への影響の解明」研究代表者を務める。
専門は、発生生物学、分子神経科学。
著書に『神経堤細胞』（共著、東京大学出版会、1997）、『人体発生学』（分担執筆、南山堂、2003）、訳書に『エッセンシャル発生生物学』（羊土社、2002）、『心を生みだす遺伝子』（岩波書店、2005）などがある。

表 1 脳科学の研究領域

脳を知る 分子・細胞・システム 形態・機能…… 神経回路理論 脳の進化
脳を守る 神経疾患 精神疾患 診断・治療
脳を創る 脳型コンピュータ プレイン・マシン・ インターフェイス ヒト型ロボット……
脳を育む 脳の発達 記憶学習機能 言語……

世界脳週間の活動は世界的な規模で行われているものです。一九九二年に米国で始まり、九七年からは各国で、日本では二〇〇一年から始まりました。現在はアフリカからの参加もあります。この活動は、日本においてはNPO脳の世紀推進会議がサポートしています。

脳科学は総合的・学際的

さて、みなさんのなかで文系の人はどのくらいいますか。では、脳研究は理系でしょうか、文系でしょうか。また、脳の研究は医学部だけで行われているのでしょうか。

脳研究は学際的な研究領域です

(表1)。学際的とは、脳の活動についていろいろなレベルで研究ができることを意味しています。まず、「脳を知る」という領域では、化学物質の分子のレベル、一個一個の細胞のレベル、細胞が集

まってきた器官・組織といったレベルで調べることができます。それから、神経系の形態をみる、機能をみる、回路をみるといった観点もあります。「脳を守る」という点については、脳や神経の病気を扱いますので、かなり医学的な分野になります。

また、「脳を創る」という領域には、たとえば脳型コンピュータの開発、フレイミング・インターフェイスという脳と機械をつなげるもの、ヒト型ロボットを開発するといった研究が含まれます。

「脳を育む」という領域には、脳の発達や記憶・学習、言語の獲得といった研究が含まれます。心理学の分野も含まれますし、教育学も関係します。

文系と理系という分け方にとられるべきではないということ、まず知っておいてもらいたいと思います。脳科学は、このような多様な領域の研究者がそれぞれ勉強しつつ発展するものです。「自分は文系だからこれしかやらない」、「自分は理系だからこっちのほうがいい」とは考えないほうがいいと思います。

脳を構成する神経細胞

では次の質問です。脳のなかにはたくさん細胞がありますが、いくつくらいあると

思いますか。

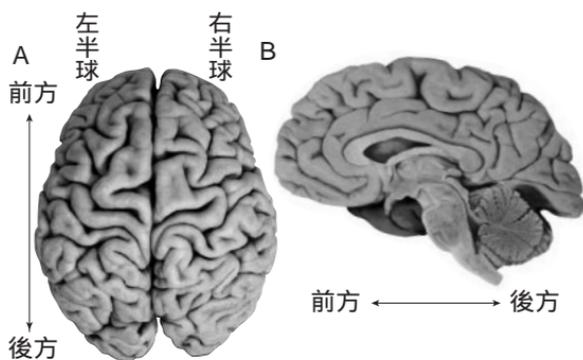


図1 脳のかたち A：上からみた脳、B：真半分
に切った脳(内側面)(口絵カラー参照)

ヒトの身体全体で細胞が六十兆個あるといわれています。脳のなかのニューロンとい

う神経の中心になる細胞が百〜千億個は存在するといわれています。それだけでなく、ニューロンを支えるグリア細胞が、ニューロンの約十倍も存在しています。あわせると数千億個の細胞がみなさんの頭につまっているわけです。

みなさんのなかに実際に脳をみたことがある人はいないと思いますが、脳には皺があり、クルミの殻のようなイメージです。この脳をとりだしたものを上からみてみます(図1A)。左側が大脳の左半球、右側が右半球です。脳を真半分で切った断面は、図1Bのようになります。

現在、脳についていろいろなことがわかるよ

うになってきました。私たちの精神活動が、どこで、どのように流れているのか、大脳のどんなところに役割があるのかについても、これまでの多くの研究でずいぶんと明らかになりました。昔は、電気的手法によって大脳のどのような領域が、どんなはたらきをするのかについて研究されていましたが(図2をみてください)、最近では、PET(ポジトロン断層法)やfMRI(機能的磁気共鳴画像法)といった画像装置で、脳を傷つけることなく、脳が活動している様子を調べることができるようになってきました。脳が活動するとたくさんの酸素を要求するため、局所の血流が多くなることをもとにして、どんな部分がはたらいているかを知ることができます。

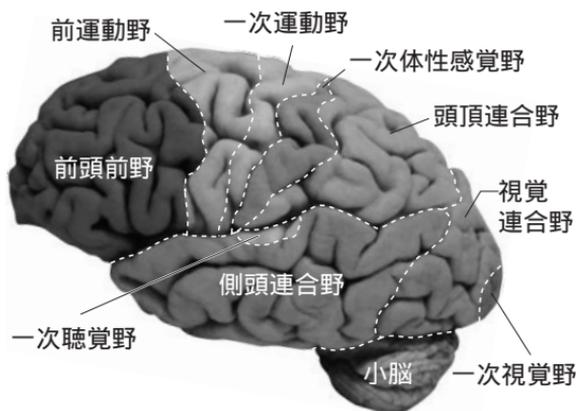


図2 脳のおおまかな役割分布(口絵カラー参照)