

2 . 脳科学の概要

2-1 脳の構造と機能

脳は、大脳、間脳、中脳、小脳、橋(きょう)等に分かれ、薄くて強靱な脳膜に囲まれ、脳脊髄液の中に浮かぶようになり、頭蓋骨がその周りを囲っている。人間では大脳が他の動物に比べて発達しており、表面の細かい構造が分化し、折れこんで多くの溝を作っている。これらの溝で囲まれた領域がいくつかの葉に分かれている。

大脳の表面は皮質と呼ばれ、人間でもっとも発達している。この皮質に人間のさまざまな機能をつかさどる部位が局在している。

本実験においては、脳の活動の中でも高次機能といわれる前頭前野の活性化について計測する。意思や理解、記憶、言語などは、これらを統合する前頭連合野で処理されると考えられている。またコミュニケーションや創造力、情操、抑制力なども前頭前野で処理される。人が他の動物と違うのは大きな前頭前野をもっているからだともいわれる。

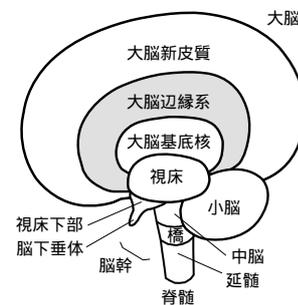


図1 脳の構造

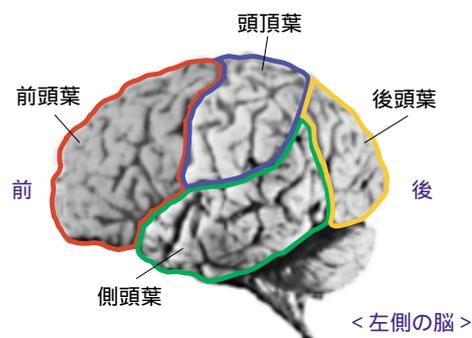


図2 脳のイメージ

2-2 脳科学研究の近年の状況

動物実験を主にした電気生理学的アプローチが脳神経科学の基調であった。しかしポジトロンCTや機能的磁気共鳴描画(fMRI)などの脳機能イメージング装置の発達によって人間を対象にした研究が可能となって、脳科学は急速に進歩した。



写真1 ポジトロンCT



写真2 fMRI

さらに1999年に発売された光トポグラフィの開発によって、人間の脳機能を自然な環境下で初めて計測することが可能になった。

本実験では光トポグラフィのこの機能に着目して、調理という実際の作業中の脳活動を計測するものであり、前述したとおり脳研究における先進事例である。