

# 脳に迫る

科学の最後のフロンティア、脳——。言語や自己意識を生む仕組みは依然、厚いベールに包まれ研究者の好奇心を引き付けてやまない。アルツハイマー病など脳神経疾患の分野では、大学や企業の実験が成果を競い合う。脳の発達と学習する機能を解き明かし教育に役立てようとする動きも出てきた。脳研究の最新事情を探った。

「脳研究と言語学を合流させた」。東京大学の酒井邦嘉助教授は、マサチューセッツ工科大学（MIT）と共同でヒトの言語の本質である文法機能を担う脳の部位を突き止めた成果の意義をこう説明する。

この研究の歴史は長い。左脳の前頭葉が損傷

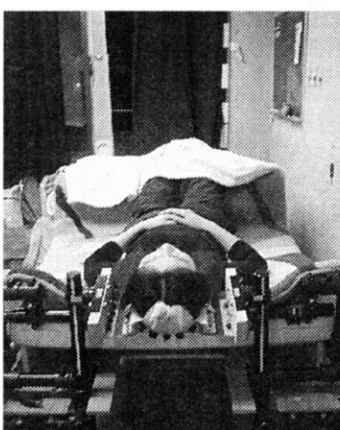
脳研究はここ二十年ほどで急速に発展した。米国が一九九〇年代を「脳の十年」として力を注ぎ、日本も九〇年代後半に推進体制を整えた。研究を加速したのが、脳の活動の様子を外から測定できる手法の開発だ。

九〇年代初頭に登場した機能的磁気共鳴画像装置（fMRI）はその代表といえる。たんばく質の構造解析などに使われていた磁気共鳴の手法を



小川 脳機能  
研究所長

## 磁気共鳴手法で加速



光トポグラフィーは睡眠中の脳活動も計測できる（国立特殊教育総合研究所で）

## 米、機能測定で先行

の主任研究員だった小川誠二氏（現・浜野生命科学研究所）ら。米ハーバード大学などと相次いで論文を発表した。その後関連研究が一気に増え、方法も成熟した」（小川所長）。

長）。言語などヒトに特徴的な機能を調べる研究も爆発的に進んだ。fMRIにも難点はある。装置が大型で、被験者を固定した特殊な状態で計測するため健康な成人しか対象にできない。日立製作所が九五年に開発した「光トポグラフィー」は、これらの課題を解決する手法として期待されている。

近赤外線吸収・反射の様子から脳の活動に伴

う血流変化を検出する。被験者は帽子のような小さな器具を装着するだけで済む。ある程度は自由に動ける。自然な状態で幼児や病気の人も応用しやすい。

測定技術の性能は研究の成否を左右する。理研の成否を左右する。理研の成否を左右する。理研の成否を左右する。

協敦史チームリーダー）。小川所長らも慶応義塾大学医学部と協力、他の計測法と組み合わせ合わせた高性能技術を狙う。

米国は二〇〇一年、脳機能測定など様々な計測技術の研究開発に取り組み。理研の成否を左右する。理研の成否を左右する。

「脳研究と言語学を合流させた」。東京大学の酒井邦嘉助教授は、マサチューセッツ工科大学（MIT）と共同でヒトの言語の本質である文法機能を担う脳の部位を突き止めた成果の意義をこう説明する。

この研究の歴史は長い。左脳の前頭葉が損傷

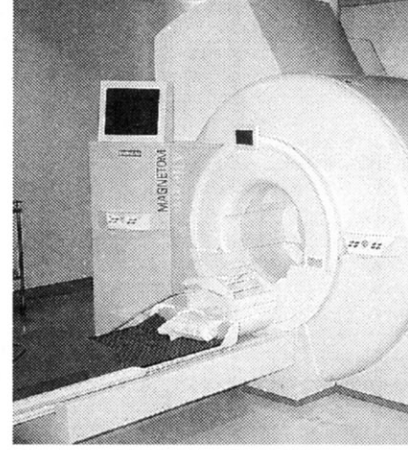
唱えた。それぞれの分野で大きな潮流を生んだものの交わることはなかった両者を結びつけたのが酒井助教授らの成果だ。

◎ ◎ ◎

実験で、被験者が文法の誤りやつづりの間違いを確かめるときの脳の活動を観察した。ブローカ野と呼ぶ領域の一部が、単語を正しい順番に並べる文法の機能を持つことを発見した。乳幼児の発達の過程とこうした脳の言語機能の関係を調べられ

「脳研究と言語学を合流させた」。東京大学の酒井邦嘉助教授は、マサチューセッツ工科大学（MIT）と共同でヒトの言語の本質である文法機能を担う脳の部位を突き止めた成果の意義をこう説明する。

この研究の歴史は長い。左脳の前頭葉が損傷



特殊な計測装置を使って言語や記憶などの機能を探る

究所脳科学総合研究センターの谷藤学チームリーダーらは、サルの脳で視覚にかかわる様々な部位がそれぞれ特徴的な形に反応し、その組み合わせで複雑な物体をとらえてることを確かめた。

◎ ◎ ◎

その際、特定の部位が働くばかりでなく、活動しないことによって細かい形の違いを区別している。

「人の心の一番の本質である、自己意識を生み出す機能の解明を狙っている」と話すのは東京大学の宮下保司教授。宮下教授はこれまで、物事を思い出す際に前頭葉から側頭葉のA1T野にある記憶の貯蔵庫に伝わるトップダウン信号を発見するなど、記憶に関する研究で多くの成果を上げてきた。

これらが推論や思考など未知の分野を切り開く手掛かりになるとみている。蓄えた情報を引き出

「こうした施設を八つも備える米国に比べ、日本は見劣りする」（宮下教授）。脳研究の一段の進展には、研究体制の整備が大きな課題といえそう

（館野真治）

## 言語・記憶進む研究

ば、効果的な語学教育法の開発などに結びつく可能性もあると期待している。例えばヒトの顔の認識は研究が進んだ視覚の研究でも謎はまだ多い。その組み合わせの解明は研究者らが共通して持つ目標だ。

◎ ◎ ◎

「人の心の一番の本質である、自己意識を生み出す機能の解明を狙っている」と話すのは東京大学の宮下保司教授。宮下教授はこれまで、物事を思い出す際に前頭葉から側頭葉のA1T野にある記憶の貯蔵庫に伝わるトップダウン信号を発見するなど、記憶に関する研究で多くの成果を上げてきた。

これらが推論や思考など未知の分野を切り開く手掛かりになるとみている。蓄えた情報を引き出

「こうした施設を八つも備える米国に比べ、日本は見劣りする」（宮下教授）。脳研究の一段の進展には、研究体制の整備が大きな課題といえそう

（館野真治）

## 実験用サルは不足

ることを突き止めた。こうした解明作業は、視覚障害者を助ける人工知能システムの開発につながるなど実用的な意義も大きいとみられる。

◎ ◎ ◎

「人の心の一番の本質である、自己意識を生み出す機能の解明を狙っている」と話すのは東京大学の宮下保司教授。宮下教授はこれまで、物事を思い出す際に前頭葉から側頭葉のA1T野にある記憶の貯蔵庫に伝わるトップダウン信号を発見するなど、記憶に関する研究で多くの成果を上げてきた。

これらが推論や思考など未知の分野を切り開く手掛かりになるとみている。蓄えた情報を引き出

「こうした施設を八つも備える米国に比べ、日本は見劣りする」（宮下教授）。脳研究の一段の進展には、研究体制の整備が大きな課題といえそう

（館野真治）