米国に追いつけ 脳研究

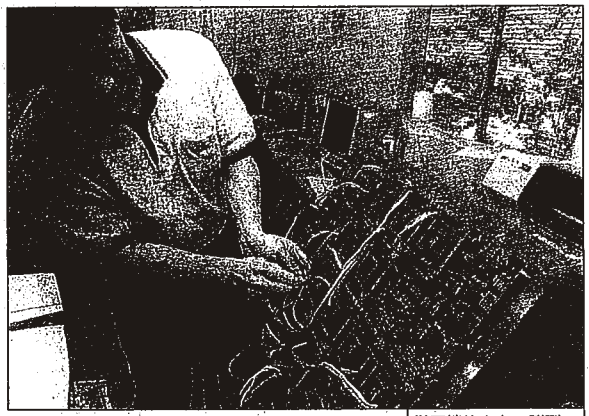
脳科学総合研究センターが始動

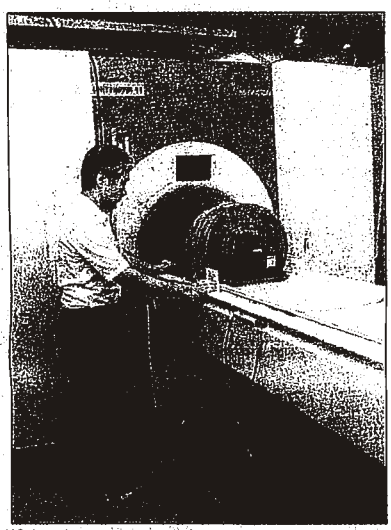
日本の脳研究の巨大プロジェクトが理化学研究所（埼玉県和光市）で始まった。十月一日に開設された脳科学総合研究センター（伊藤正男所長）の目標は、人の意識まで操る脳機能の解明、アルツハイマー病など脳疾患の治療・予防研究、脳型コンピューターの開発など、野心的なテーマが並ぶ。脳科学で最先端をゆく米国に追い付こうとの意気込みで、脳を「知る」「守る」「つくる」をキーワードに、すでにいくつかの研究に取り組んでいる。

きゅう覚で高次機能探る

脳型コンピューター作製

最新機器で先端テーマ





学習機能をもつ脳型コンピューターのVLSI＝埼玉県和光市の理化学研究所・脳科学総合研究センターで

●知る

脳の働きの解明には、まず脳独特の情報処理の原理を知ることが必要だ。

ニューロン機能研究グループ責任者の森憲作さんは、においの分子を識別する脳の神経回路を調べ、脳の高次機能を探ろうとしている。味が「甘い」「からい」などで大別できるように、においも大きく四種類くらいに分類できる可能性がある。これをもとに脳の高次機能の一つであるきゅう覚モデルができれば、においの好き嫌いなどの感情につながる脳の論理がみつかるかもしれない。

認知脳科学研究グループ責任者の田中啓治さんは、新型の磁気共鳴断層撮影装置（MRI）を使い、視覚の認識パターンを探る。MRIは脳を輪切りにし、画像で状態を示す。新型は四テスラという大磁場を発生する。この能力を持つ装置は世界ではほかに三台しかなく、毛細血管レベルの血流量まで調べることができる。視覚から冒頭の認識までをこのMRIで研究する。

●守る

脳の病気を克服する研究には、発生・分化研究と病因遺伝子研究のニグループがある。

病因遺伝子研究グループ責任者の貫名信行さんは、「CAGリピート病」の発症機構の解明を担当する。同じ塩基配列が何回も繰り返すDNAをもつ人にみられ、発現したたんぱく質が神経細胞を殺すとみられる。

ハンチントン病や球せき脊髄萎縮症など、いくつかの病気が似た塩基配列を持つ。病気になる機構が解明されれば、ほかの病気の予防や治療にも役立つ。貫名さんは「病因遺伝子を特定するだけでなく、その発生メカニズムを知ることで、遺伝病の予防と治療の方法を見つけたい」という。

●つくる

現在のコンピューターとは異なり、自分で学習する「脳型コンピューター」づくりをめざすのは、脳型デバイス研究グループ責任者の松本元さんだ。

脳は、与えられた問題の解答が配線の中に見つけられないときでも、一番近い答えを引き出してくる。この原理を情報処理に当てはめた超大規模集積回路（VLSI）を製作し、あいまいな情報から適当な答えを出す装置づくりを進めている。脳創成デバイス研究を担当する市川邉敬さんは「数千個分の脳神経細胞の機能をもつVLSIを使い、自分で動き回って効率よくごみを集めるロボットを作りたい」と話す。

脳型情報システム研究グループ責任者の甘利俊一さんは理論研究に取り組む。「脳のように情報を記号化せずパターンのまま扱う仕組みを数学的モデルを使って解明したい」という。

●開く

同センターは任期制を大幅に取り入れた。五年で第三者が業績を審査し、評価が得られないと研究の継続は認められない。研究者全員が年俸制で、給与に二倍以上の格差もありうる。米マサチューセッツ工科大学（MIT）で脳研究に取り組む、ノーベル医学・生理学賞受賞者の利根川進さんとも連携し、MITに研究拠点をつくることも検討している。

米科学誌サイエンスに研究者の募集広告を載せた。約四百人の研究者のうち、三分の一は外国人になる見通しだ。開かれた研究機関をつくり、脳研究の人材センターをめざす。

4テスラの磁場を発生する世界屈指のMRI＝理化学研究所で