

SDNET-300 先見情報 No.71

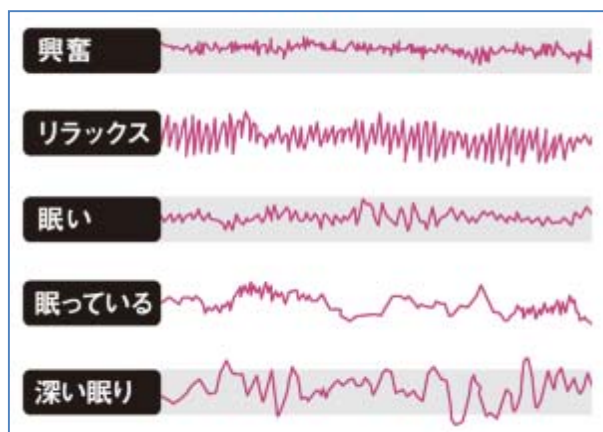
脳波分析 『「念力」で家電などを操作』

脳波の変化からユーザーの意思を読み取り、日常生活や企業活動に役立てる研究が進む。

分析の精度が上がったことで、細かな感情変化を的確に把握できるようになった。思い通りに車椅子を動かしたり味覚を見える化したりと、用途の幅も広がりつつある。

◇精神状態によって波形が大きく異なる

■主な状況と脳波の動き



意思の力で物体を動かす「念力」や他人の心を読む「読心術」。SF（空想科学）の中だけに存在していたこうした能力を人間は手にしつつある。その道を開いたのが、ここ数年で急速に開発が進む脳波分析の技術だ。

人間の脳内では、微弱な無数の電気が様々な方向に絶えず流れている。この電流を電極を使って記録したものが脳波で、周波数に応じて大きく 4 種類に分けられる。すなわち、眠っている時に現れる「 δ （デルタ）波」（0.4～4Hz）、深く落ち着いた状態の時に出現する「 θ （シータ）波」（4

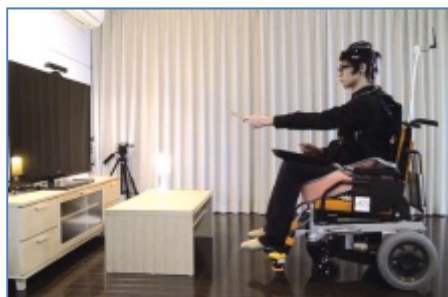
～6Hz）、安静時に現れる「 α （アルファ）波」（7～14Hz）、脳が活発に働いている状態の時に出る「 β （ベータ）波」（14～26Hz）だ。

物事に集中している際や、興味、ストレスを感じている時などに出る脳波は、複数の周波数帯から成る。これをパターン化することで人間の精神状態を細かく判別し、結果を人々の生活や企業活動に生かす。

活発に研究されている分野の一つに「動作支援」がある。測定した脳波の特徴からユーザーが何をしたいかを判断し、その人のイメージ通りに機器を動かすのだ。「BMI（ブレイン・マシン・インターフェース）」とも呼ばれる。

BMI の仕組みはこうだ。まず、ユーザーは脳波や脳の血中に流れるヘモグロビンの量などを検知できるヘルメット型のセンサーを装着する。ここで検知した情報は解析され、解析結果を制御装置に伝え、制御装置が機器を動かす。

■テレビを操作する（リモコンを向けて念じると電源が入る。エアコンも同様に動く）



「テレビやエアコンなどの家電に電源を入れる動作」では、血中ヘモグロビンの流れや量も調べて解析に生かす。「ヘモグロビンの変化を解析に加えると、脳波だけの解析に比べて測定時間は長くなるが、人の感情を高精度で調べることができる」

テレビの電源を入れたい場合には、念じながらテレビの方向に腕を伸ばす。この動きも脳波やヘモグロビンの流れを分析すれば分かる。

■水を飲む（水を求める脳波の変化に応じて車椅子が台所の蛇口に移動。）

コップに水をくむ動作も機械が手助けする）

2 つ目が「水を飲む」動作だ。これは、足だけでなく手も不自由なユーザーを想定しており、手を動かすための補助装置もユーザーに取り付けて使う。

頭に着けたセンサーがユーザーの意思を検知すると、制御装置が働いて、車椅子を水道の蛇口の前まで



動かしてくれる。その後、腕に取り付けた補助装置が作動。手の上にコップを載せ、その手を蛇口まで伸ばし、蛇口から自動で出てきた水をコップの中に入れて口元まで運ぶ一連の動作を全て自動で実施する。

本来であれば、ユーザーが「水を飲みたい」と思い浮かべると動き出すのが理想。だが、現在の技術では難しいため、機器を準備した上で「手を動かす」ことを思い浮かべると動作が始まるように設計している。

■ベッドに寝かせる車椅子から移動する作業時のストレスの有無を、ベッド奥の照明が検知。

通常は青色だが、不快感が強いと赤色に

3つ目が、要介護者を車椅子からベッドに移動させるシーン。この場合は動きをサポートするのではなく、要介護者の脳波の変化を基に感情を的確に把握できる。カギとなるのが、ベッドの奥に備え付けた球形の照明。要介護者が快適な状態だと青色で、不快感が強いと赤に変わる。

要介護者が言葉に出さない感情を介護者が正確に把握できれば、不快に感じさせない手を早めに打てるようになる。



■車椅子を動かす「右手を動かすことを思い浮かべると台所に進む」など、

あらかじめ決めたプログラムに沿って、脳を働かせて移動する

そして最後が「室内の行きたい方向に車椅子を動かす」こと。脳内の変化を分析して車椅子を動かす原理は同じだが、室内の行く先が幅広いため、システムの構築には工夫が必要だった。

行きたい場所に応じて、頭に思い浮かべる内容を変える「暗号」のような仕組みを取り入れた。

プログラムをあらかじめ組み込むことで、ユーザーの意思をくみ取りやすくした。



今後の課題は、脳波センサーの小型・軽量化である。この課題を克服したのが、開発されたシート状のセンサー。こうした小型・軽量化の研究がさらに進めば、生活支援や企業における活用シーンの使い勝手がさらに良くなることにつながる。脳波解析技術の用途もそれに応じて広がっていく。

(出典：2016年7月25日号 日経ビジネス)

■創造力となる脳波■ - 1999年、企業生命力創造システム(SDシステム)活用ガイドより

不安・抗争心理は γ (ガンマ波・26ヘルツ以上)、普通の心は β (ベータ波 14~25ヘルツ)、生産的な心は α (アルファ波 8~14ヘルツ)、創造的な心は θ (シータ波 4~8ヘルツ)、創造力となる脳波は θ を主とする α 波 (薄衣佐吉翁は7ヘルツを保つようにつとめていた)。

「生命科学と創造心の探究」は、脳波研究を主体に世界中で進められている。かくて21世紀とは生命科学の時代、遺伝情報を中心とする脳波研究の世紀となる。

時代の流れは宇宙科学、生命科学に向かっているが、大切な事はその原点、モト(宗教)を明らかにし、その活かす力と合一するシステムこそ、宗教・科学共に目的とするところである。

大切なことは、人類の発展、幸不幸に分かれる脳の判断力、霊性、神への道をさしめすことこそこれからの脳科学、宗教の道ではなかろうか。

以上