

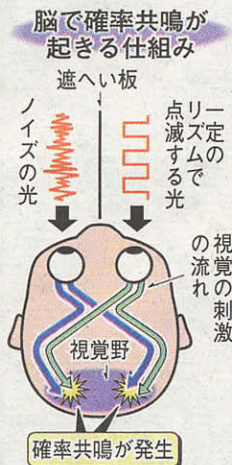
科学

ノイズで脳活性化

生物が光や音などの刺激を感じる上でノイズ(雑音)はじゃまになる。ところが生物の感覚器には、適度なノイズで感度が上がる「確率共鳴」という巧妙な仕組みが隠されているらしい。九大の甲斐昌一教授(複雑系物理)と森敏生博士(研究員)は、人間の脳も確率共鳴で活性化されることを実験で突き止めた。脳の働きがノイズで高まる可能性を示す画期的成果として注目される。

九大教授ら実験で証明

生体では普通、ある程度のノイズと共鳴して強ベル以上の強さの刺激でめられ、反応を引き起こす反応が起きる。一方、その場合もある。これが確のレベル以下の刺激が適率共鳴だ。



弱い刺激でも反応

「確率共鳴」人間にも存在

サリガニやヘラチョウザの感覚器で確率共鳴が起き、天敵や餌の動きの察知を可能にしていることが近年、フランク・モズミズスリー大教授らの研究で明らかになってきた。

人間の脳でも確率共鳴が起きているのではないかとみられていた。甲斐教授と森さんはアルファ波という脳波を手掛かりにして、その有無を突き止める実験に取り組んだ。

アルファ波は周波数が10前後の狭い幅に収まる脳波の一種。目を閉じて静かにしたとき、いろいろな脳波の中で最も顕著に現れるのが特徴だ。

サリガニやヘラチョウ

アルファ波に近い周波数で点滅する強い光を目に当てると、脳波全体が本来的リズムを失い、点滅光のリズムに同期する。こうした現象を「引き込み」と呼ぶ。

今回の発見についてド

脳波の引き込みは弱い光だと起きない。そんな弱い点滅光を右目に照射。左目にはノイズとして点滅に一定のリズムを持たない光を当て、その強さを変えながら脳波の反応をみた。

その結果、ノイズ光の強さが右目に当てた光の三分の一程度になると、脳波のリズムが右目の光の周期に同期した。ノイズ光をさらに強めると、引き込みの程度は弱まった。

「これは脳で確率共鳴が起きることの初の証拠」と甲斐教授。両目に

入った光の刺激が電気信号に変わって大脳の後方部にある「視覚野」に伝

わりの、そこで初めて混ざり合うことで確率共鳴が起きたという。

今回の発見についてド

「極めて興味深い。ただ、脳のどこで確率共鳴が起きるのかは、より詳しく調べる必要がある」と指摘する。

ミズスリー大のモズ教授は「脳で起きる確率共鳴や引き込みの研究は、脳の機能障害に起因するパーキンソン病などの治療につながるはず。今回の実験はその実現に向けた大きな一歩だ」という。

甲斐教授は「ノイズを利用することで、記憶や認知といった脳の機能が高められる可能性があると思う。そうした機能に

関連するとみられる他の脳波で、確率共鳴が起きるかどうかが調べたい」と話している。