

超音波で脳活発化解明

「量研機構」近畿大、認知症治療など期待

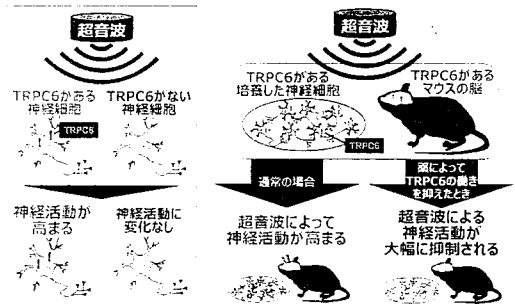
量子科学技術研究開発機構の下條雅文研究員と近畿大学の竹内雄一教授らは、頭部に超音波を当てることで脳活動が高まるメカニズムを解明した。物理的な機械刺激に反応するセンサー分子「TRPC6」が超音波による神経活動の増加に必須であることを初めて示した。TRPC6を薬や

遺伝子操作で制御しながら、超音波刺激すること、認知症やうつ病、統合失調症などの治療効果高められる可能性がある。

近年、超音波で神経組織を刺激するとその活動を調整できることが分かり、神経変性・精神疾患の超音波照射治療が注目されている。だが、その分子メカニズムは不明だった。

研究グループは、超音波照射と同時に細胞活動をリアルタイムで顕微鏡観察できる実験系を確立。マウス脳から培養した神経細胞に1メガヘルツ（メガは100万）の超音波を照射すると、直後に細胞の活動レベルが高くなる様子が捉えられた。

超音波が細胞に当たることによる圧力などの



超音波による脳神経の活動の高まりにおけるTRPC6の役割

の機械的作用が影響していると考え、圧力センサー分子として働くTRPC6に着目。これは欠損した神経細胞では超音波が誘導する

神経活動の増加が起らなくなることを見いだした。TRPC6の発現を回復させると、超音波による神経活動増加が復活した。

また、培養神経細胞だけでなく、生きたマウスの脳でも同様にTRPC6が重要であることを示した。頭蓋骨外側から超音波を照射すると、正常マウスの脳では照射直後に脳活動が高まったが、TRPC6の働きを阻害する薬を処方したマウスは超音波による脳活動が大幅に抑制された。

リリース