

人工蛍光たんぱく質プローブ

細胞内ATP濃度測定

大阪

大阪大学産業科学研究所の野地博行教授、今村博臣研究員らはアデノシン3リン酸(ATP)の結合状態によって蛍光共鳴エネルギー移動(FRET)の効率が変わる人工蛍光たんぱく質プローブ(指示薬)を開発、

この成果は米科学アカ

デミー紀要へ掲載が決まっている。同プローブはATP合成酵素を構成するεたんぱく質のNおよびC末端に、FRETするよう組み合わせた緑色蛍光タンパク質(GFP)変異体を遺伝子工学的に連結したもので、εたんぱくはATPへの親和性が高く選

択的にATPを検出できるとともに、変異を加えてさまざまなATP濃度域に感受性を持つプローブ創製に成功した。プローブはたんぱく質で遺伝子組み換えにより容易に細胞内へ導入可能。細胞が生きたままの状態でも細胞の発する蛍光を蛍光分光器や蛍光顕微

鏡で見られるため、細胞内のATP濃度を測れる。細胞運動をはじめ生体高分子の合成、代謝反応など生命現象の多くはATPの加水分解エネルギーなしに進まない。これを計量するには細胞を破壊し細胞内からATPを抽出して測るしかなかった。今回のプローブを使えば、生きたまま細胞質や核、ミトコンドリアといった、局所でのATP濃度をリアルタイムに知ることができ

る。

らかにした。研究では宇宙実験棟「きぼう」内部を模したコンピュータグラフィックス映像を作成。それを基に①時計回りの回転②天地が逆転する前後方向の回転③水平方向の回転の各映像を見せながら音を聞かせて聴覚野の反応の度合いを脳磁図で調べた。

無重力下は音に鋭敏?

宇宙飛行士の若田光一さんは、宇宙滞在時に聴覚反応が鋭敏になっていたかも?

実験で運動回転

実際に地上で実験する

創研究集団

125

られていた高圧凍結技法 手法を用いて、九州大学 細胞膜および細胞板に融 (生きた状態に近い形態) の松岡健教授らとともに 合していたことから、たを保つため高圧下で急速に、植物細胞にあるゴル んぱく質や細胞壁成分の

