

アメーバの糸状仮足表層の回転運動 II

菅野文和, 石井圭一 (法大・教養・生)

Rotatory movement of the surface of filopod-like pseudopod in ameba

FUMIKAZU KANNO, KEIICHI ISHII

A. proteus や *Flabellula* に繰り返しの機械的刺激を与えたり,あるいは蒸溜水, EGTA などの溶液に入れると, いずれも放射状に細い仮足を数本持つ球形になる。このとき *Flabellula* の仮足は長軸を中心としてほぼ等速(1回転2~4秒)で回転していることを初めて見つけ,これを映画解析してきた。この回転する力の由来を調べるため,微小ガラス棒で回転する仮足各部を抑えつけてみた。その結果,この回転力は仮足基部にあることが判った。もし仮足の先端のみが,基質面に付着し,その他の部分が浮いているときには,仮足の回転と逆方向に本体がほぼ等速に回ることが観察された。これは伸長した細い仮足がかなりしっかりした構造を先端から基部まで持つことを示していると思われる。10 μ g/ml CB はこの放射状仮足を持つ球形の本体の形を変化させ,仮足回転を直ちに止めるが,10 $^{-4}$ M コルヒチンは全く影響がなかった。

A. proteus の場合には,仮足に炭素粒子を付着させて観察した。内肉が流動しない状態のときに限り,ゆっくり仮足の長軸の回りを表層が動き,ほぼ等速(1回転25~50秒)であった。この現象も,われわれが初めて見つけたものである。

これまで細胞表層の動きは全く受動的なものであると言われてきたが,今回の観察により能動的にも動きうるということが判明した。また *Flabellula* の細い仮足の回転は仮足基部に起因し,その構造は柔軟なものではなく,本体をも回転させることができるほどのしっかりしたものであるということも判った。

ツリガネムシの細胞体収縮に伴う膜電位変化 II. 細胞体収縮と,それに伴う電位変化の時間的關係
塩野恒, 内藤豊 (筑波大・生物)Membrane potential change associated with a contraction of the cell body in *Vorticella convallaria*

HISASHI SHIONO, YUTAKA NAITO

ツリガネムシ *Vorticella convallaria* の細胞体に機械的刺激を加えると,細胞体は収縮し,それに伴って一過性の膜脱分極が生じる。この電位変化には,機械的刺激受容電位様電位変化が先行しないこと,また,電流刺激を加えて膜を脱分極させた場合,細胞体の収縮も,それに伴う電位変化も生じないこと,等から,収縮と電位変化の因果関係は,骨格筋収縮の場合と異なるのではないかと考えられる。そこで我々は細胞体や収縮と膜電位変化のどちらが先行するのかを調べた。フォトトランジスタを位相差顕微鏡の接眼レンズの焦点付近に置き,視野中のツリガネムシ細胞体の収縮による透過光量の変化を,電圧変化に変換し,これと,収縮に伴う膜電位変化とを同時にオシロスコープ上に描かせて記録した。

機械的刺激を加えて細胞体を収縮させた場合,細胞体収縮と膜電位変化は,ほぼ同時に起こるが,しばしば細胞体収縮が膜電位変化に数ミリ秒先行することが見られた。このことは,膜電位変化が,細胞体収縮の直接的原因ではないことを示唆している。

ツリガネムシ細胞体は内向電流刺激により収縮し,その時,電流によって起こる受動的な過分極に重畳して,機械的刺激によって引き起こされる収縮に伴う電位変化と同様な電位変化が現われる。この時も電位変化と細胞体収縮とは,ほぼ同時に起こることが確かめられた。