



マイコプラズマ、なぜ走る？／酵母、進化のためのリレー ～おもしろい微生物から生命の根幹にせまる～

身近な細菌に隠されていた 常識を打ち破る発見

マイコプラズマというと肺炎を起こす細菌として知っている人も多いでしょう。この身近な細菌が、最近、生物学の常識をくつがえす発見をもたらしてくれました。

マイコプラズマは、長さ約1μm(1cmの1万分の1)の単細胞生物で、体の端に突起を作って、その突起でヒトや動物の組織にはりつきます。そして、はりついたまま滑るように動く「滑走運動」をおこないます。

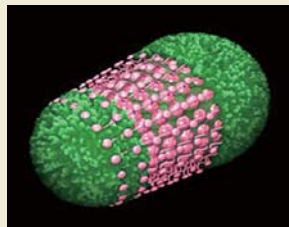
運動は速くてスムーズですが、運動する他の細菌で見られる「べん毛」などはなく、この運動のメカニズムは見当もつかないものでした。そこで、マイコプラズマを殺して抜け殻のような死骸にアデニン三リン酸(ATP)という物質をかけたところ、生きてるときと同じように動き回りました。このことから、一

般的にイオン駆動力で動くと考えられている細菌にもATPのエネルギーで動くものがあることがあきらかになりました。

マイコプラズマの滑走の装置は生体分子でできた「小さな機械」ですが、このしくみを解明していけば、マイコプラズマの治療薬や、超小型モーターの開発など、応用も期待できます。

もっともシンプルな細胞から 生命継承の仕組みをさぐる

もう一つ、また違う別の身近な微生物に酵母があります。分裂酵母は二分裂により増殖しますが、場合によっては有性生殖をおこなうことから、配偶子(植物の孢子や動物の精子や卵子など)を形成するしくみを解き明かすための優れた研究材料になります。生物種が生き残るためには世代を越えて遺伝情報(ゲノム)をリレーのように受け渡していくこ



▲マイコプラズマの模式図：ピンクの部分が滑走装置です

とが必要で、これは配偶子を經由して次世代に伝えられます。酵母というもっともシンプルな真核細胞をもつモデル生物で、壮大な「生命の継承」のしくみに迫れるのです。



Q モデル生物って何ですか？

A 生物学の研究に使われる生物です。観察がしやすく、飼育・管理が簡単など実験室で扱いやすいものがむいています。マイコプラズマや酵母は世界的に用いられている究極のモデル生物です。

こんな 研究室

細胞機能学

私たちがテーマとしているのは病原細菌の運動や、酵母の有性生殖などで、一見すると一部の微生物に見られる特殊な現象です。しかしその根底にはすべての細胞や生体分子に共通する未知の法則があります。私たちは細胞の構造と動き、遺伝子とその動態、タンパク質分子や複合体の構造と動態、など様々な視点をもとに、遺伝子操作、光学顕微鏡、電子顕微鏡、タンパク質化学、構造解析、などの方法を縦横に使って、現象の本質に容赦なく迫りつつあります。



教授
宮田真人



教授
中村太郎