

サイエンス・知と技の発信

[71]

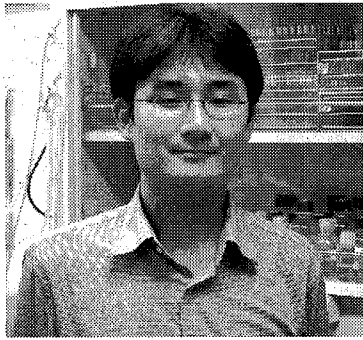
埼玉大学・理工学研究の現場

■形の決まり方

細菌は普段目にするのができませんが、顕微鏡をのぞいてみるとさまざまな形をした細菌を見ることが出来ます。大腸菌や枯草菌は桿(かん)状、黄色ブドウ球菌は球状、他にもらせん状や不定形などユニークな形をした細菌が多く存在します。

また細胞の中にもMreBと呼ばれるアクチン様の骨格タンパク質によって裏打ちされ、短軸の長さが規定されています。長軸の長さやRodZと呼ばれる骨格タンパク質によって決まっています。

このように細菌は一見すると真核細胞に比べて単純な構造のようには見えますが、電子顕微鏡や蛍光顕微鏡でないと確認できないような微細な構造を持っており、実は非常に複雑です。



■糖脂質
私は細菌の細胞表面の構造・機能に興味を持って研究を進めていて、枯草菌(納豆菌の類縁菌)＝写真左＝を材料のひとつとして、細菌の脂質について研究しています。

枯草菌の細胞膜には大腸菌よりも多くの種類の脂質から構成されています。枯草菌膜脂質のひとつである「糖脂質」を合成する酵素をコードする遺伝子を破壊したところ、写真右に示すような太く歪曲した形になりました。

そこで細胞膜を構成する脂質と細胞の形の間にはどのような関係があるのか解析したところ、糖脂質欠損枯草菌では、細胞骨格タンパク質MreBの局在が異常になつていることを突き止めました。

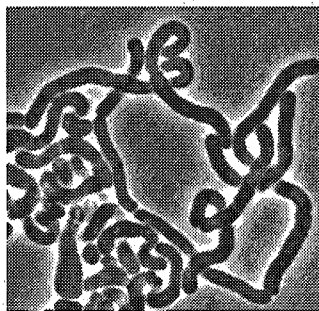
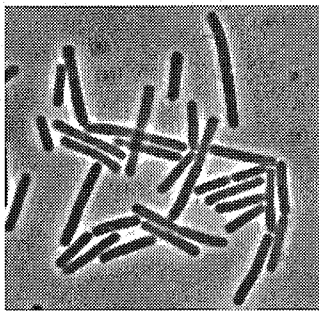
■正常に機能
最近の研究で、MreBはMreBとMreBが共通して機能している、つまりペプチドグリカン層の形はMreBによって規定されているというモデルが提唱されています。

枯草菌では、糖脂質が細胞膜の構成成分として働いているだけではなく、MreBとペプチドグリカン合成酵素が正常に機能するために重要であると考えて、現在それを証明するための研究をしています。

今回の研究では、細菌細胞膜脂質の機能解析から始まって細胞形態へとたどり着きました。枯草菌のほかにも糖脂質を持つ細菌がいますが、分子構造が枯草菌のものとは少し異なります。これらの細菌についても、

細菌の膜脂質と細胞形態

松岡 聡 理工学研究科 助教



松岡 聡氏(まつおか さとむ) 76年生まれ。埼玉大学大学院理工学研究科博士後期課程修了。博士(理学)。米国カリフォルニア大学博士研究員を経て、08年から現職。専門は微生物分子遺伝学。

「第1回高校生のためのサイエンスカフェ」
埼玉大学大学院理工学研究科は6月2日、第1回「高校生のためのサイエンスカフェ」を埼玉大学大宮ソニックセンターレジで開催する(午後3時～4時半)。高校生が最先端のサイエンスに触れて、自然の不思議と魅力を感じてほしい、と開く。

講師は博士号を修得したばかりの女性研究者、相澤清香博士(理学)。「生物時計とホルモンの関係」という研究や、どのように研究の道を進んできたのかについて講演する。事前申し込みの方法など詳細は埼玉大学ホームページ。

埼玉経済

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040