

いまさら訊けない下水道講座 23

<古細菌>

地球上の生物界が動物界 **Animalia** と植物界 **Plantae** に二分されていることは、因習的な生物分類として誰しもが納得できることですが、これが細菌をはじめとする微生物の話となると、チョットどころかかなり難しい学問領域になってしまいます。レーベンフックの顕微鏡の発明以来、電子顕微鏡、分子生物学による解明が大きく関与し、特に 80 年代以降「古細菌 **archaeobacteria**、**archaea**」と呼ばれる微生物が注目され広く研究されています。

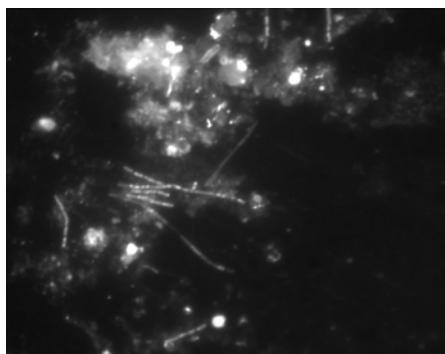
微生物と言う一般的なカテゴリーには、細菌 **bacteria**、原生動物（原虫）**protozoa**、藻類 **algae**、更にはウイルス **virus** などがありますが、細胞レベルでは、「原核生物 **bacteria**」と「真核生物 **eukaryotes**」に分類され、中学校の理科にも出てくる、極めて重要な近代的な分類があります。（細胞内に核があり、小器官が閉じ込められているのが、真核生物です。）この古細菌、実は細菌でありながら原核生物より真核生物に近い存在であることが確認され、別種の生物界として「三大生物系統（真核生物、真正細菌、古細菌）」が唱えられました。古細菌の研究では、とりわけ「メタン菌」の研究が知られています。古細菌にはこの他「好熱性菌 **thermophile**」、「好塩菌 **haloarcula**」などがあります。

世俗的な人間界の話をしてみると、同種の「異性」はたまた「オカマ」は識別できても、自分が真核生物の末裔である？ひょっとしたら細菌と親戚？などと意識しながら生活している人は、少ないことでしょう。ミトコンドリアは誰もが持っている細胞の呼吸器官ですが、母方から遺伝されることが知られています。一方、大多数の人が古細菌の保菌者であることは、まず間違いないでしょう。簡便な確認方法としては、「オナラ（屁）」の着火性を確認すれば判断できます。

嫌気性消化法でおなじみのメタン発酵の最終プロセスは、「古細菌」に分類されるメタン菌の働きによるものです。メタン菌は、地球上の大気中にまだ酸素が存在しなかった頃の太古の大気に似た水素、二酸化炭素を基質とすることから、大昔から存在しているのではないかと、この名前が付いています。探査艇を使った深海底に住む超好熱菌の研究など、原始地球のイメージを彷彿させる一つではないでしょうか？古細菌研究は、今後の環境工学の分野においても大きな役割を担ってくれるのではないのでしょうか？

（田中 松生）

写真- 嫌気性消化汚泥中のメタン菌 (ARC915 プローブによる観察)



※ J S 技術開発情報メールNo. 66 (2007/5/9) に掲載