

大腸菌のあれこれ

大腸菌は、図に示すような桿状の形をした原核生物で、長さ3ミクロン（1ミクロンは100万分の1）幅が0.5ミクロン程度の微生物である。

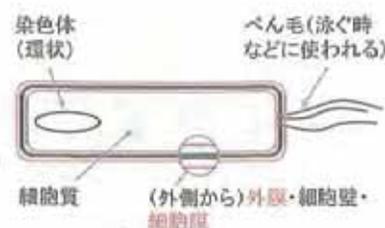
その名の通り、人の大腸や動物の消化管などに生息している。学名は「エシェリキア コーライ」で、これは発見者の医学者テオドール・エシェリヒとラテン語で大腸を意味するコロンの所有格にあたるコーライにちなんでいる。

大腸菌と聞くと最初に思い浮かぶのが、病原性大腸菌「O-

157」ではないだろうか。

O-157は株の名前である。普段は主に牛などの動物の内臓にいるが人に感染すると、この株が産生するペロ毒素が人のタンパク質合成を阻害することからさまざまな症状が出る。このように大腸菌と言うと「病原菌」や「汚い」など、悪いイメージを持たれる方が多いかもしれない。

だが決して菌自体が汚いわけではないし、大腸菌全てが病原菌なわけでもない。人の大腸にいる大腸菌は人に必要なビタミン



ンを生産しており、むしろ役に立っているといえる。

さらに生命科学の研究では、大腸菌はなくてはならない必要不可欠な研究ツールで、微生物の中でも最もよく研究・利用されているモデル生物の1つである。

大腸菌では遺伝子組み換え技

術が発達しており、かつ増殖能が高いことからさまざまな物質を生産するのに役立っている。

たとえば、研究者が調べたい遺伝子やタンパク質（酵素）を増やすのに利用され、基礎研究において絶大な貢献をしている。さらに、アミノ酸や医薬品のインスリンなどの生産に用いられ、バイオ燃料合成やレアメタル回収の器の1つとしても検討されており、応用研究でも大活躍している。

基本的に研究では病原性がなく、かつ自然界での増殖能が低い「K-12株」由来のものが使用されている。このK-12株と比べて、先述したO-157の中



でも毒性の強い「O-157:H7株」は1387もの新しい遺伝子を有していることが分かっており、同じ大腸菌でも多種多様であることが分かる。

このように大腸菌には、病原菌の株もいれば人の役に立っている株も存在している。

(京都大学助教 佐藤喬章)

協力：日本生物工学会

今回は7月16日に掲載