

## 第2回

# 細胞にみられる共通性と多様性

講師

中村 雅浩

### 今回学ぶこと

微生物と言っても、その姿は多種多様です。そんな微生物の中に、細菌（バクテリア）と呼ばれるとても小さなものがあります。細菌の細胞の構造は単純なものです。その生活環境は驚くほど多様です。ここでは、細菌を中心に、生物の多様性を細胞の多様性という視点から見ていきましょう。

### 調べておこう、覚えておこう

細菌（バクテリア）、真核細胞、真核生物、原核細胞、  
原核生物、ウイルス

## 細胞の多様性

顕微鏡を使わないと、その姿をはっきりと確認できない生物を微生物ということがある。しかし、一口に微生物と言っても多種多様なものが存在し、たとえば、ミジンコの大きさは0.5～3mm、ゾウリムシの大きさは0.1mmほどである。こうした微生物の多くは、身近な水中や土中で生活していて、比較的簡単に観察することができる。

ミジンコは、小さいながらも心臓や腸、目といった器官をもつ多細胞生物である。多細胞生物のからだは、さまざまな役割をもった多様な細胞からできていて、それぞれが独特の性質をもっている。一方で、ゾウリムシは単細胞生物で、そのからだは、たった一つの細胞からできている。単細胞生物にも様々な種類が存在するが、その違いはそのまま細胞の違いにつながっている。たとえば、ゾウリムシのように繊毛をつかって泳ぐもの、アメーバのように這うように動くものといった単細胞生物の特徴の違いは、それぞれの細胞のつくりの違いと深く結びついているのである。

そんな微生物の中で、私たちにもっとも身近なものは、細菌（バクテリア）である。ヒトの腸内や皮膚に存在しているものや、ヨーグルトや納豆などの食品加工に関係するもの、薬をつくるものもある。

細菌の大きさは、ゾウリムシの100分の1ほどで、とても小さな生物である。そして、大きさだけでなく、ミジンコやゾウリムシの細胞中に見られる核がないなど、その細胞の構造に大きな違いがある。

生物の多様性の背景には、細胞の多様性が広がっているのである。

## 原核生物・真核生物

細菌の細胞には、核をはじめ細胞小器官とよばれるいろいろな構造が見られない。そこで、このような細胞を原核細胞とよび、核が見られる細胞（真核細胞）と区別している。つまり、生物全体は、原核細胞からなる原核生物と、真核細胞からなる真核生物の大きく二つに分けることができるのである。ただし、細胞膜でかこまれている点やDNAをもつという点など、二つの間には生物としての共通性がある。

動物や植物といった私たちにとって馴染みの深い生物のほとんどが真核生物である。真核生物の細胞中には、さまざまな細胞小器官がそなわっている。たとえば、ミトコンドリアは、エネルギーを取り出すはたらきをする。また、植物の細胞には、動物の細胞には見られない、葉緑体が多数存在していて光合成を行い、また、細胞のまわりには細胞壁とよばれる硬い構造がそなわっている。つまり、動物と植物の間には、細胞を構成する細胞小器官の基本的な違いが存在するのである。

一方で、原核細胞のDNAは、核膜につつまれず細胞質基質に存在していて、その構造は単純なものである。このような原核生物だが、たとえば、高温の温泉中や、非常に強い酸性の場所などの極限とよばれるような環境で生活できるものがあるなど、原核生物は、その能力や生き方の多様性の幅が非常に広い存在である。

## 遺伝物質をもった非生物

ウイルスは、DNAなどの遺伝物質とそれを覆う殻からできている。これは細胞とよべるものではなく、その内部では、エネルギーを作り出す代謝といった活動を行うこともない。しかし、動物や植物、細菌の細胞内に感染し、その細胞のしくみを使って増殖する。この点から、生物として共通に見られる特徴の一部しか持っていない、生物とも非生物とも言えない不思議な存在であると言える。