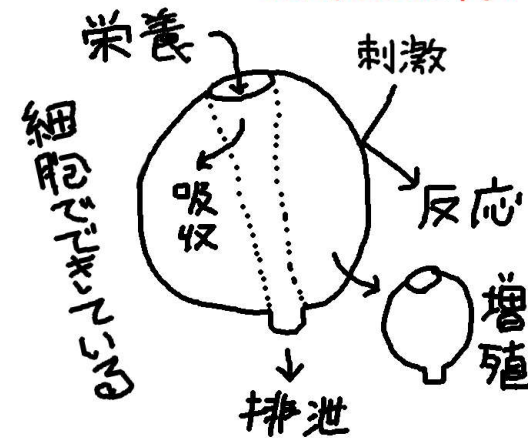


# 環境学 7回目

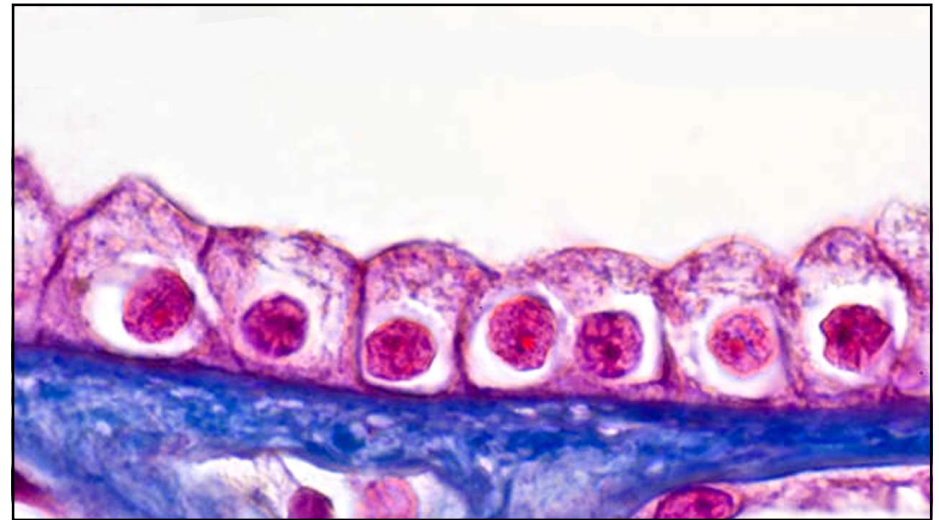
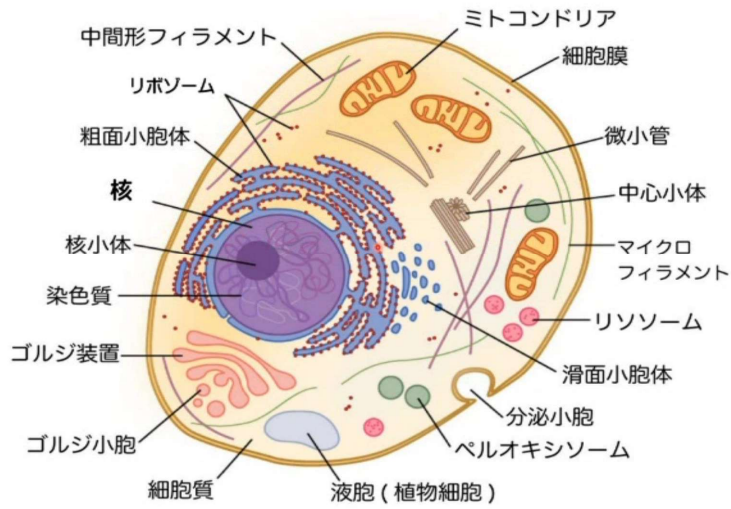
## 生物の役割と生態系

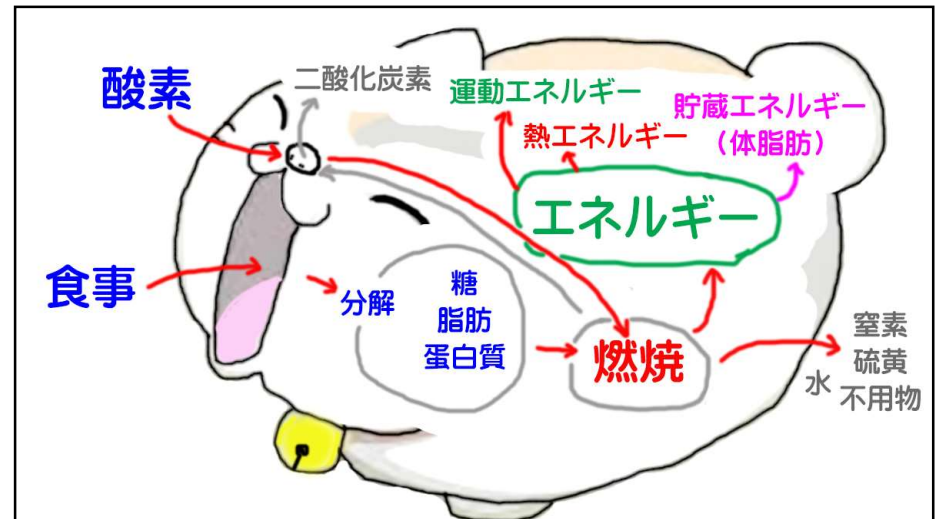
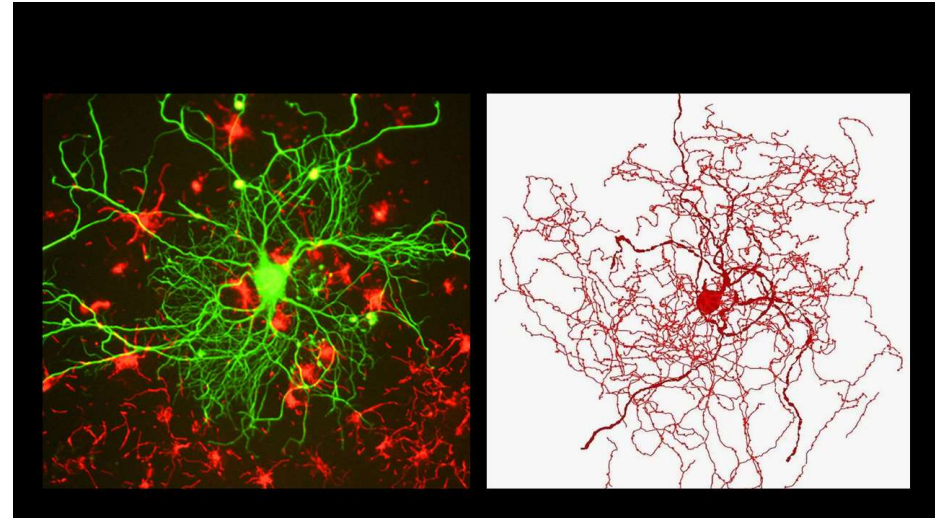
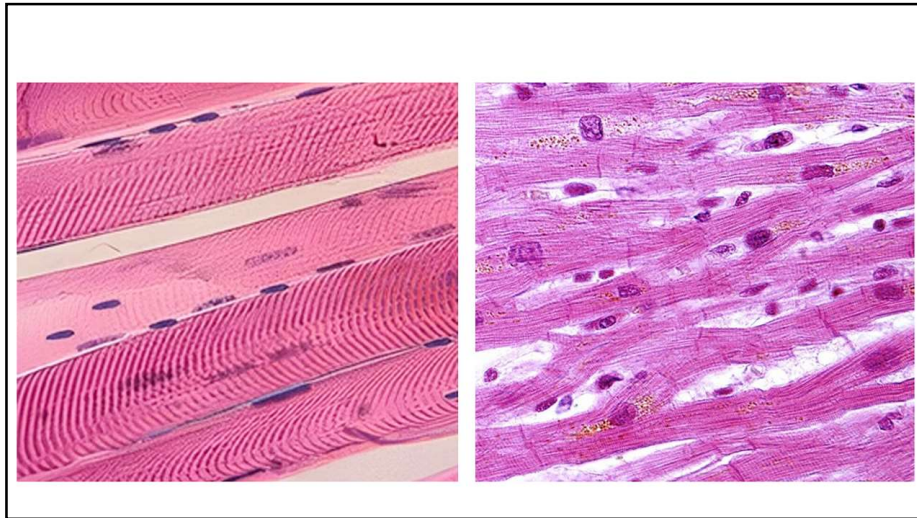


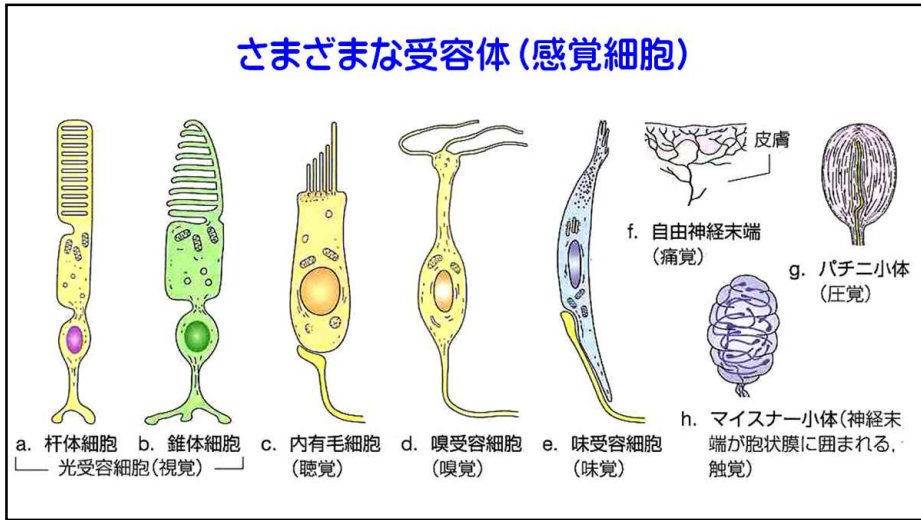
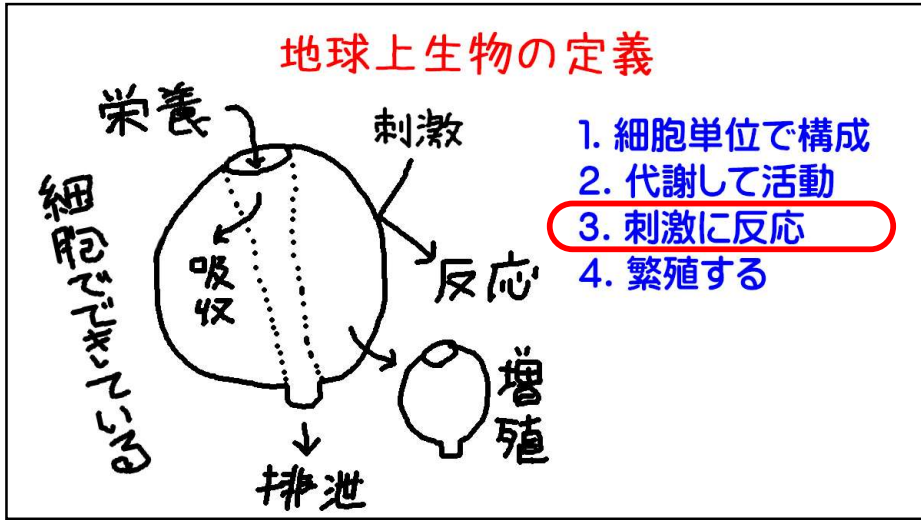
### 地球上生物の定義

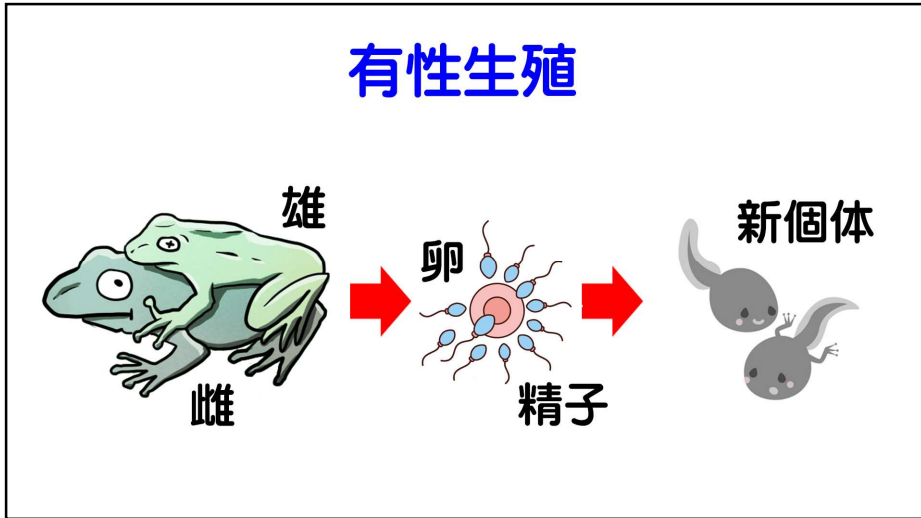
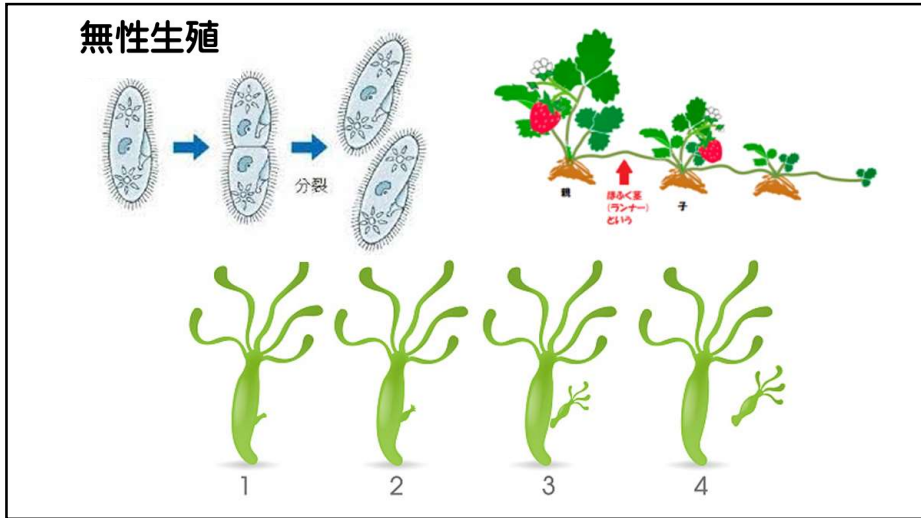


- 1. 細胞単位で構成
- 2. 代謝して活動
- 3. 刺激に反応
- 4. 繁殖する









### 地球上の生物

総種類 約3000万種  
既知 約175万種

A collage of images representing biodiversity on Earth. It includes a view of the Earth from space, a pufferfish, a microscopic organism with a complex, spiral structure, a small green seedling growing from soil, and a colorful butterfly.

### 地球の生態系

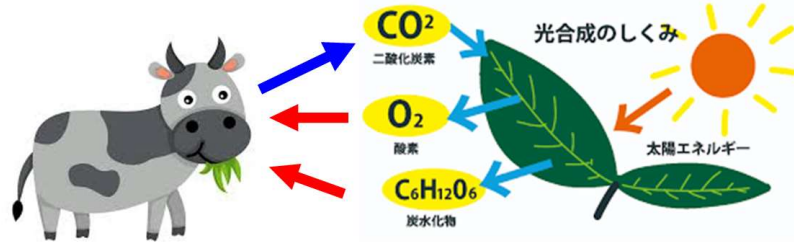
生物には1個体だけの孤独の生活はなく、周囲の生物集団とともに、「生態系」という生物の生活を維持する自然界の秩序のなかで生きている。

生態系は、ある領域内の生物集団と環境（気候的環境、土壌的環境）とがかかわって維持される秩序があり、この生態系には**構造と機能**がある。しかし、湖、沼、森林などのように、一定の構造と機能をもつ適当な広さの自然生態系（単位生態系）には厳密な境界があるわけではなく、独立しているわけでもない。

単位生態系は、相互に物質的、エネルギー循環的に結ばれ、全体として秩序のある地球生態系を構成している。地球生態系の生物集団の構造に注目すると、そこには機能の異なる**三つの生物系統群**がみられる。

### (1) 生産者としての植物類

植物類は光合成により、二酸化炭素と水を取り入れ、太陽光線のエネルギーを使って、有機物（ブドウ糖等）を合成する。有機物は植物自体の生命維持に使われるが、のちに落ち葉などの遺体となる。植物の生体や遺体が純生産量であり、動物・菌類の栄養源・エネルギー源となる（動物はブドウ糖と酸素を取り込んで二酸化炭素と水にしてエネルギーを獲得する）。



### (2) 消費者としての動物類

植物を餌（えさ）とする動物類が摂取する植物の量は、純生産量の10%以下と見積もられている。

植物を餌とすることを出発点として、肉食動物には小形から大形へと食物連鎖によって結ばれたいくつもの栄養段階がある。

各栄養段階における生体量およびエネルギー量は高段階ほど少なくなるピラミッド型で表現される。



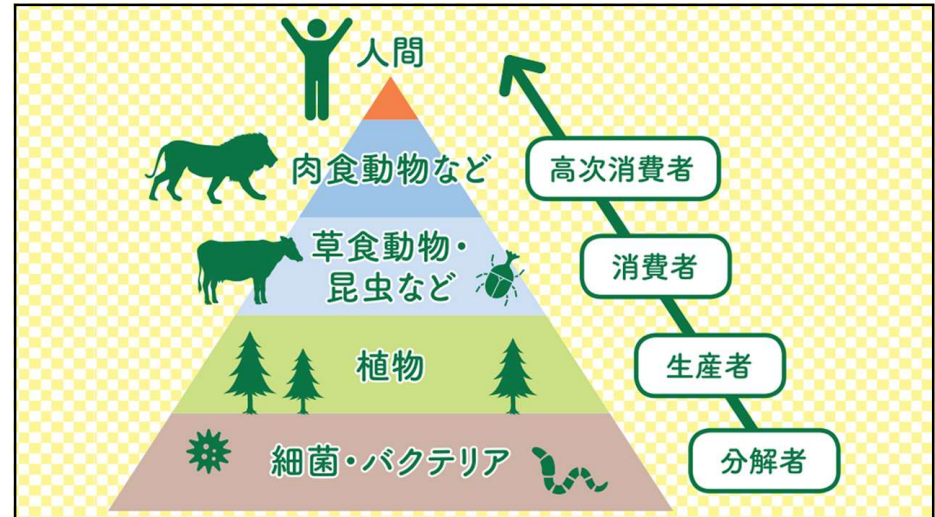
### (3) 還元者としての菌類

菌類はすべての生物の生産物、排出物、遺体等の有機物を分解して無機物に還元する一方、菌体の成長とエネルギー獲得で重要である。植物類の純生産量の90%以上は菌類の還元作用を受けている。

還元者は分解者ともいわれ、植物細胞壁を構成している物質（セルロース等）は各種の菌類によって分解され、テンブン、有機酸、アルコール類なども還元される。

また、タンパク質は土壌細菌によって活発に分解され、悪臭の原因であるインドール、スカトール等も菌類によって分解される。

菌類による分解作用は、地球生物化学的物質循環に大変重要である。

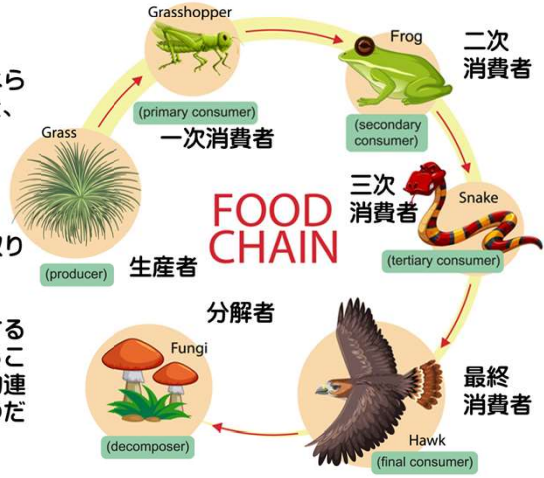


### 食物連鎖

捕食（食べる）・被食（食べられる）の関係をたどっていくと、ある一定の場所の生物間に、1つの鎖状の関係を見いだすことができる。

これを一繋がりの鎖として取り出したとき、食物連鎖と呼ぶ。

このような関係には、関係する生物が同じ場所に棲息していることが必要である。つまり、食物連鎖は生物群集の中の構造の一つだと言える。



### 海洋での食物連鎖

