

腸内細菌(微生物)は何をしている？



人のお腹には100兆個の腸内細菌が住んでいる

微生物、それは地球で最初に生まれた生命体

およそ40億年前、地球で最初に生まれた生命体が微生物と言われている

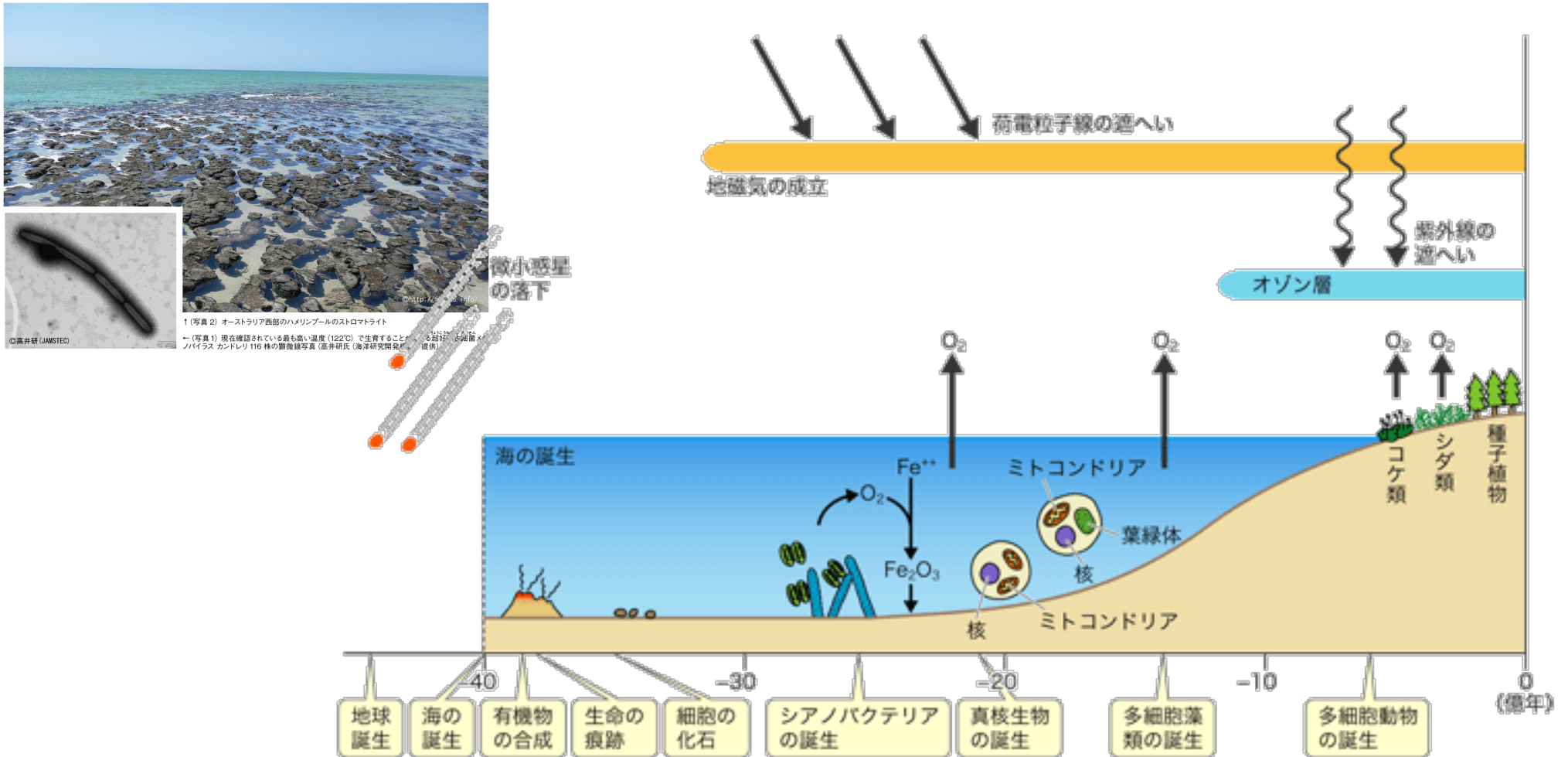
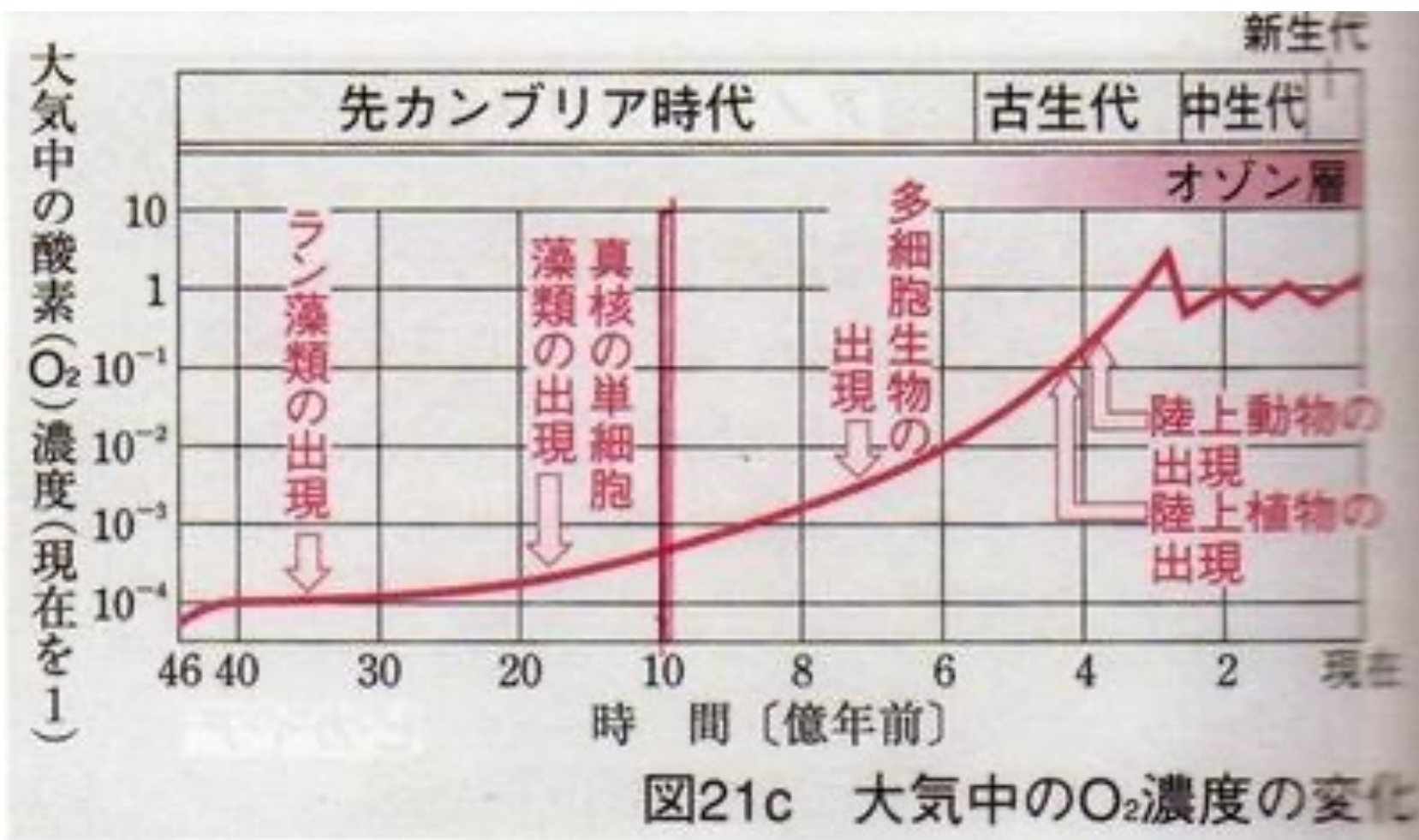


図1 生命誕生の過程

地球の環境を作ってきた微生物

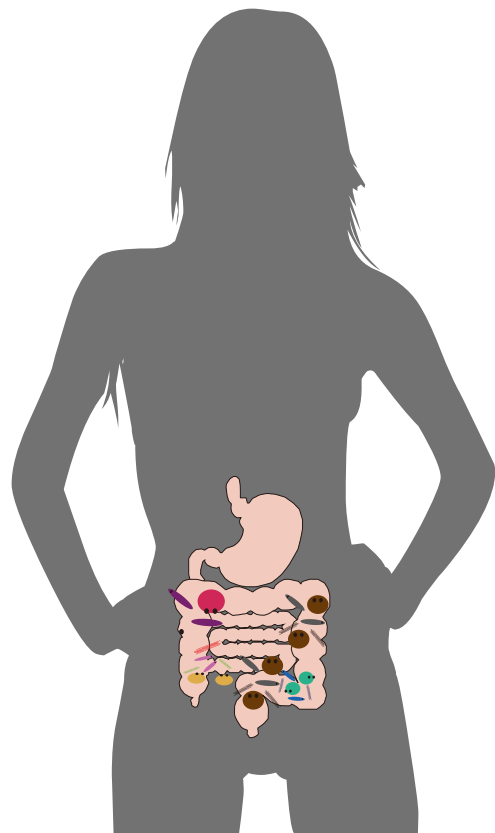
微生物が地球に酸素を充満させ、オゾン層を作り波長の短い紫外線を減らすことで、海中から植物が陸上に上がり、動物が陸上に上がり今の環境を維持してきました。



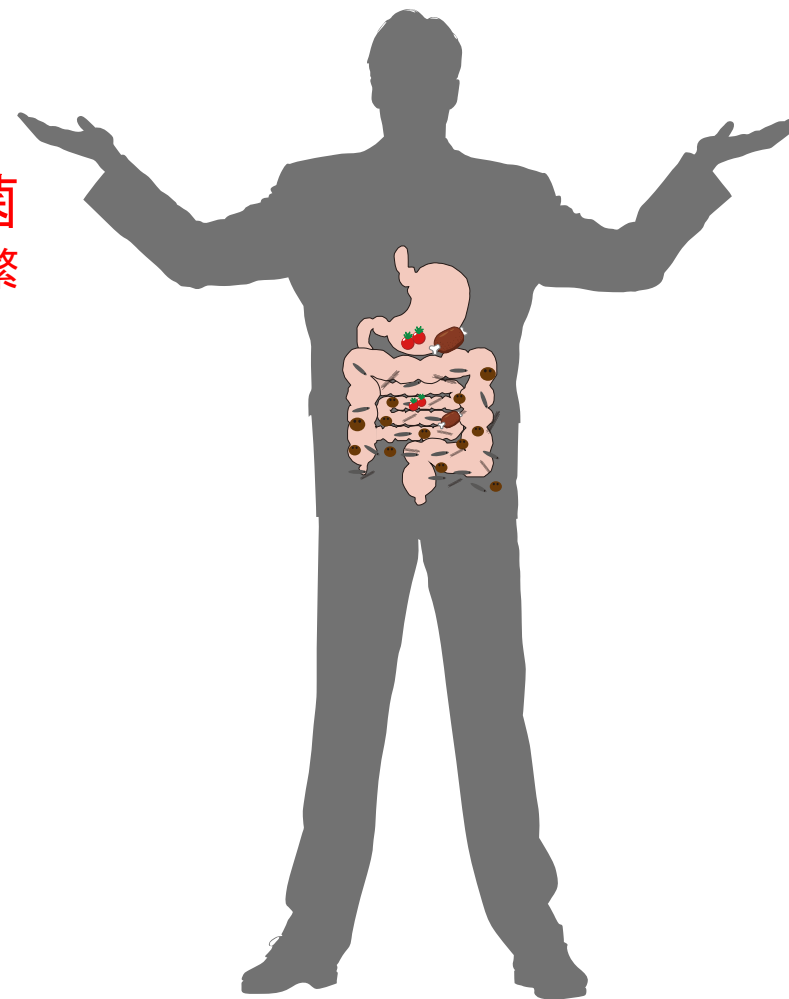
つまり微生物が動植物の住める環境を創ってきた。

私たちの身体は微生物で包まれている

人間も動物も植物も微生物と共に生きている。



- 皮膚には皮膚常在菌
(皮膚の潤いを保ち病原菌の繁殖を抑える)
- 口内には口内細菌
(口内環境を整え病原菌の繁殖、侵入を抑える)
- 腸には腸内細菌



私たちは菌によって守られ菌によって健康を維持している

腸内細菌は何をしている？

乳酸菌やビフィズス菌などたくさん聞くし大事だけど何をしてるの？

ヒトフローラ研究 —現在と将来—

光岡 知足** 東京大学名誉教授

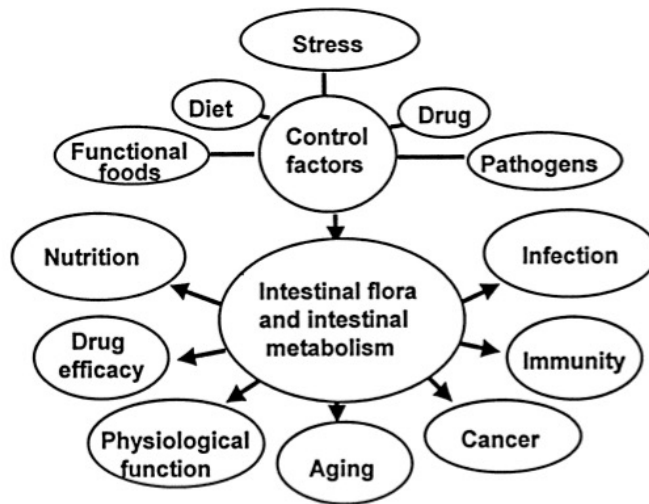


Fig. 6. Interrelationships among the intestinal microbiota, control factors, an health.

をはるかに上廻り、活性も高い。腸内フローラの構成は腸内代謝に反映し、それがさらに生体にさまざまな影響を及ぼすことになる。すなわち、毎日摂取される食餌成分や腸内に分泌・排泄される生体成分は様々な物質に変換され、その結果、宿主の栄養、薬効、生理機能、老化、発癌、免疫、感染などにきわめて大きな影響を及ぼす (Fig. 6; 46)。

腸内フローラが生体に及ぼす有益な面としては、ビタ

ミンやタンパクを合成し、これが宿主に利用され、また、食物の消化、吸収に関係する。また、常在細菌は外来病原菌のバリアーとなって腸管感染を阻止し、*Bifidobacterium*のような腸内有用菌は、腐敗菌などの有害菌の増殖を阻止し、腸内環境浄化に働く。さらに、ある種の有用菌の菌体成分は生体の免疫能を刺激していることも知られており、これらによって宿主の健康が維持される (Fig. 7; 47-51)。

しかし、一方、腸内常在菌のなかには病原性のあるものもあって、宿主の老化や抗生物質・免疫抑制剤・制癌剤・副腎皮質ホルモンなどの投与、ストレスなどが原因で日和見感染を起こす。

腸内有害菌によって生成される腐敗産物(アンモニア、硫化水素、アミン、フェノール、インドールなど)、細菌毒素、発癌物質(ニトロソ化合物、エポキシド体など)、二次胆汁酸などの有害物質は、腸管自体に直接障害を与えると同時に、一部は吸収されて長い間には肝・膵・心・腎・脳・生殖器など各種臓器に障害を与え、発癌・動脈硬化・高血圧・肝臓障害・自己免疫病・免疫能の低下など、いわば生活習慣病の原因となっている可能性が強い。

腸内フローラの研究によって、1980年には「腸内細菌学」という新しい学問分野が樹立された。筆者はその経緯を「腸内細菌の話」(1978)、英語版「Intestinal

現代人の腸内細菌は減少している



戦前の野菜や米は家畜の糞尿、人糞の堆肥を畑に蒔いて作物をつくっていました。畑に蒔かれた堆肥は土壌微生物によって分解され作物の栄養になります。

現代人の腸内細菌は減少している



現代の作物は化学肥料が多く使われ、農薬等で微生物はほとんどいません、さらに水洗トイレにより排泄物が土に還るサイクルは途絶えています。

現代の食生活にも腸内細菌が減る原因があります。例えば加工食品に含まれる保存料、菌の繁殖を抑え長持ちさせます。

その保存料が体内に入ると腸内細菌の繁殖も抑え食べ物を分解出来ずウンチと共に出てしまいます。

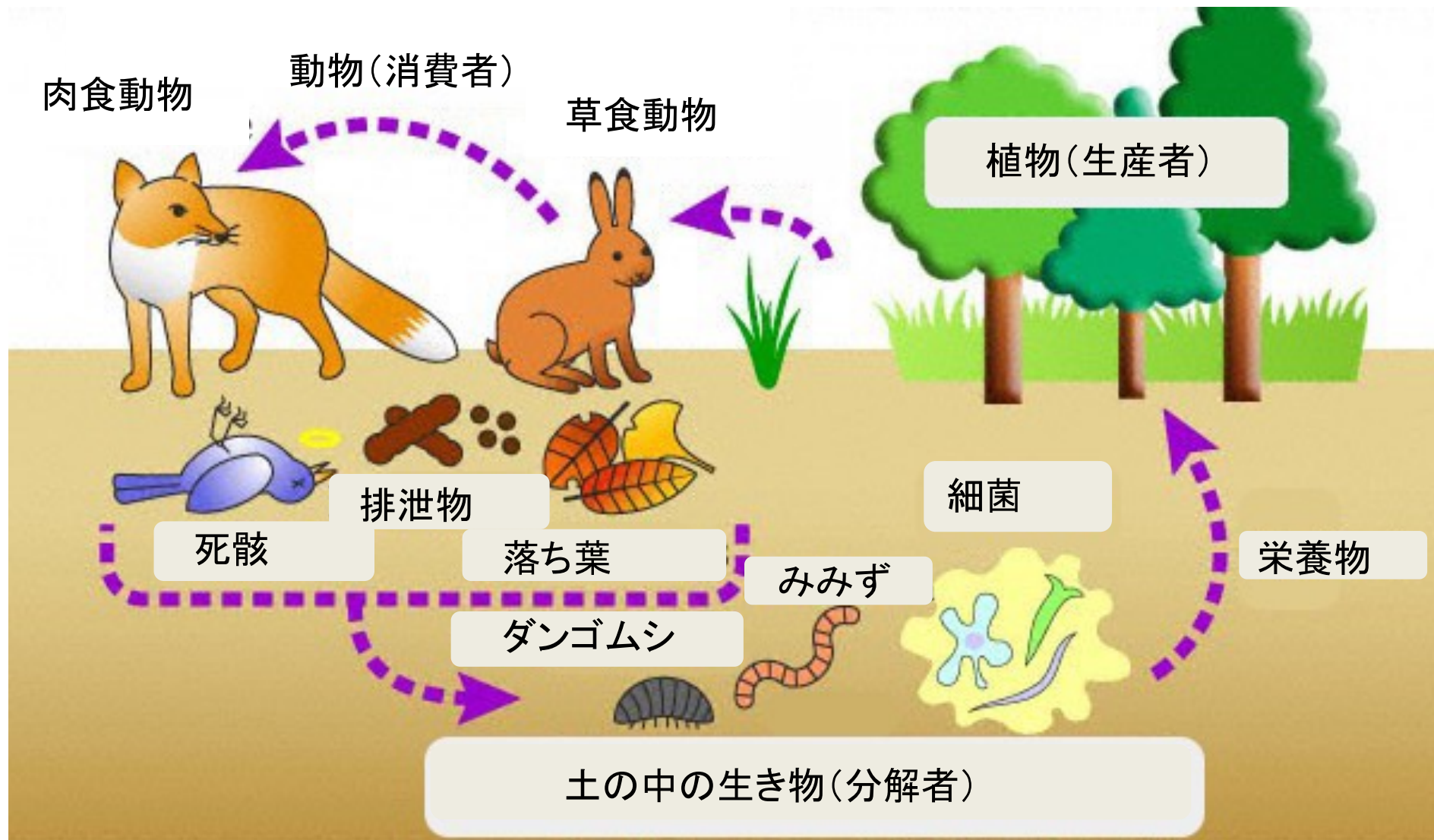
微生物が作った環境で生きる生物

地球上に住む生物は微生物の作る環境の中で生きている。



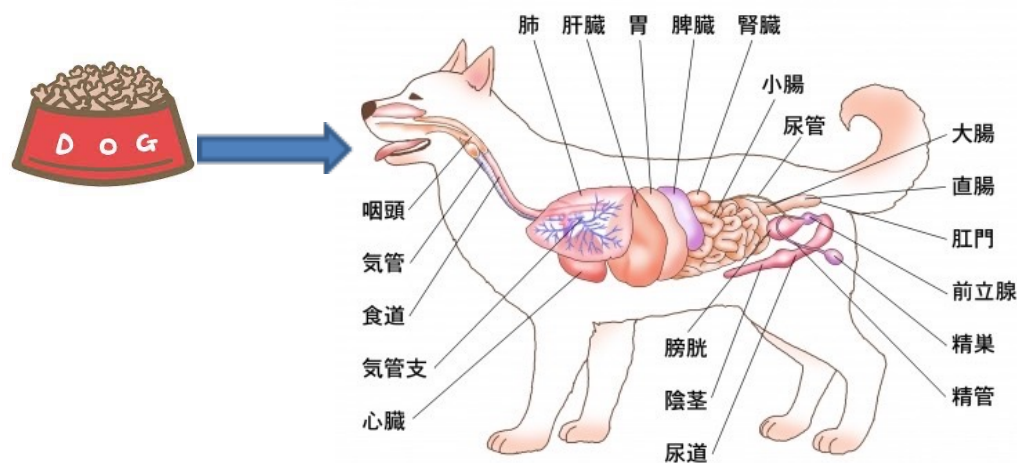
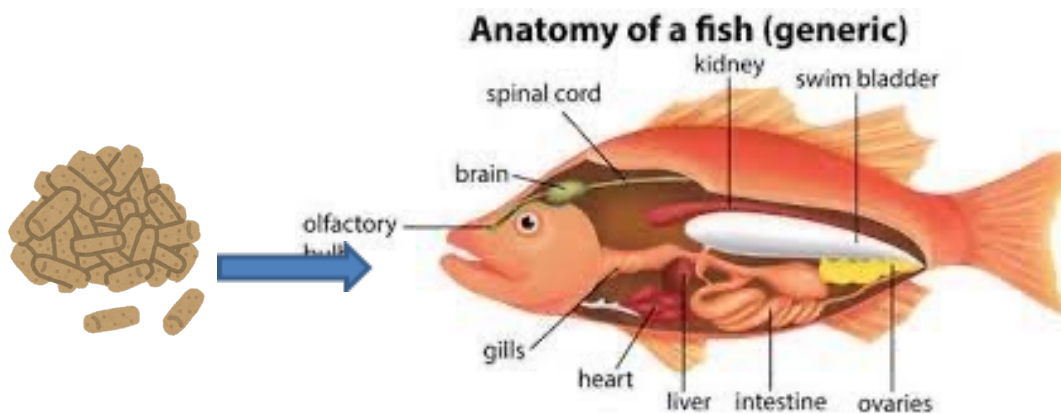
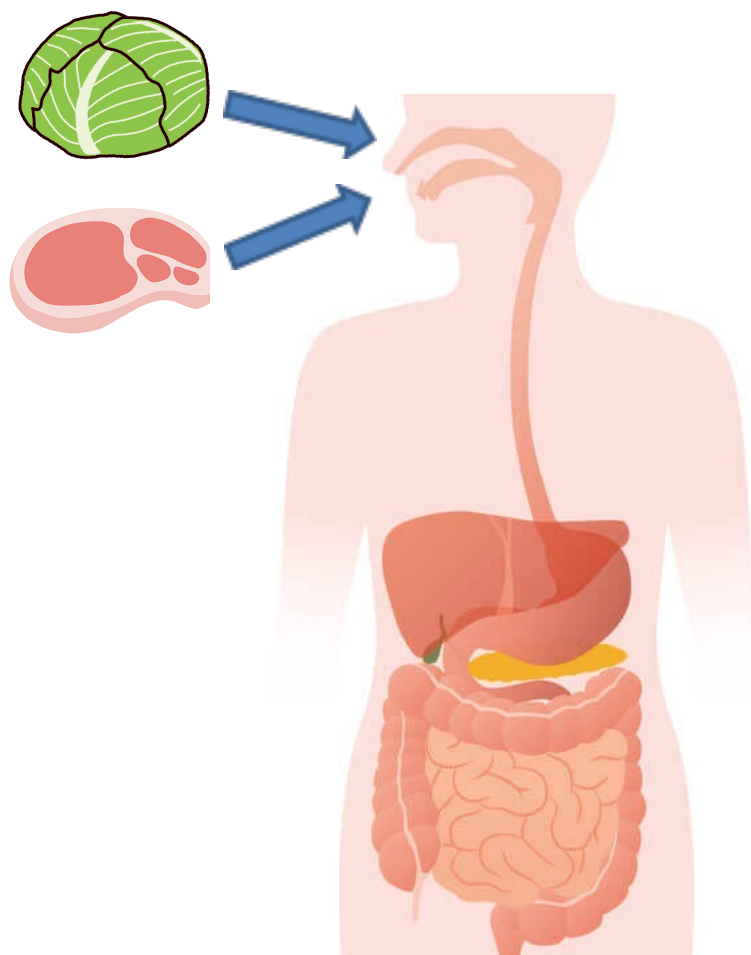
植物は土の中の有機物を微生物が分解し栄養に変えて吸収します。
口からごはんを食べてうんちをする生き物は、腸内で微生物が分解、合成などを行い栄養に変えています。

植物には植物に必要な物質をつくるために



微生物は土の中で動物の死体、植物の死体、動物の糞尿を分解し植物の栄養となる物質を作り、循環させる事で今の地球環境を作ってきました。

食べたものから動物の生命維持に必要な物質をつくるために



動物もほとんどが肉と野菜で出来た食べ物を食べ成長しています。
石や砂を食べて成長している動物はいません。

環境を整える微生物が分解しているもの

土の栄養

動物の死体	タンパク質/脂質/炭水化物/水/ミネラル/核酸
動物の糞尿	消化残渣/死んだ細胞/死んだ細菌/細菌/
落ち葉 植物の死体	タンパク質/脂質/炭水化物/水/セルロース
ダンゴムシ	タンパク質/脂質/炭水化物/水/ミネラル/核酸
みみず	タンパク質/脂質/炭水化物/水/ミネラル/核酸

動物の食べる栄養素

動物の死体	タンパク質/脂質/炭水化物/水/ミネラル/核酸
植物の死体	タンパク質/脂質/炭水化物/水/セルロース

構成元素

カリウム

炭素

窒素

マグネシウム

硫黄

水素

ナトリウム

塩素

酸素

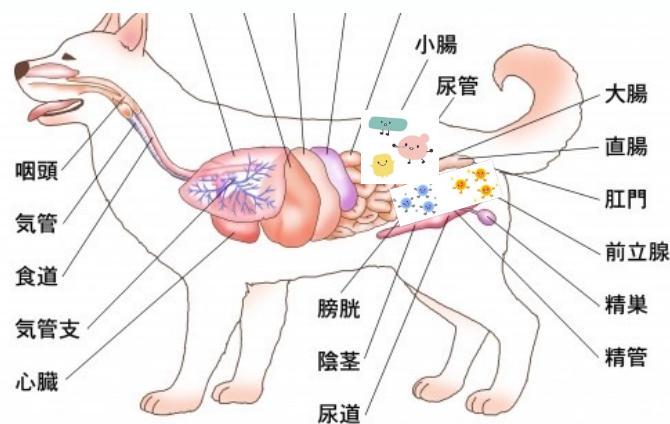
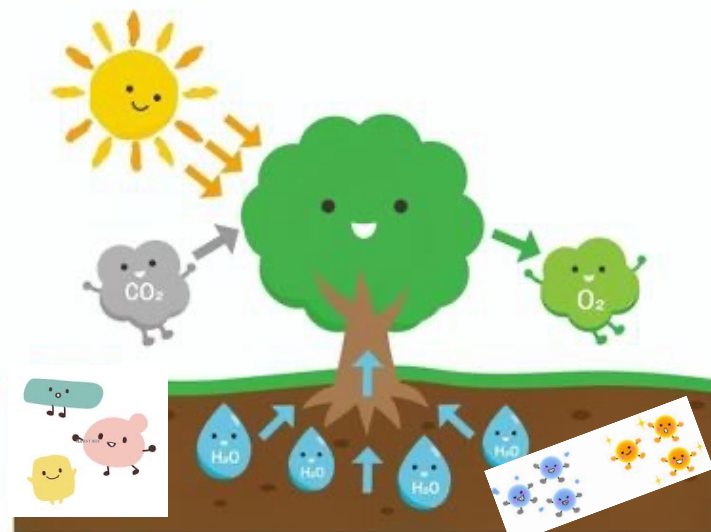
Etc.

土の中で作られる植物の栄養も、動物が食べる栄養も構成元素は変わらず、環境中の微生物が分解しているのは動物の死体と植物の死体です。

その微生物が土の中にいるか、体の中にいるかの違いでやっていることは同じ

環境中の微生物が動植物の栄養をつくっている

地球の環境をつくり、地球の植物と動物を育てた微生物が、現在も植物と動物を育てていることに 変わりはない。



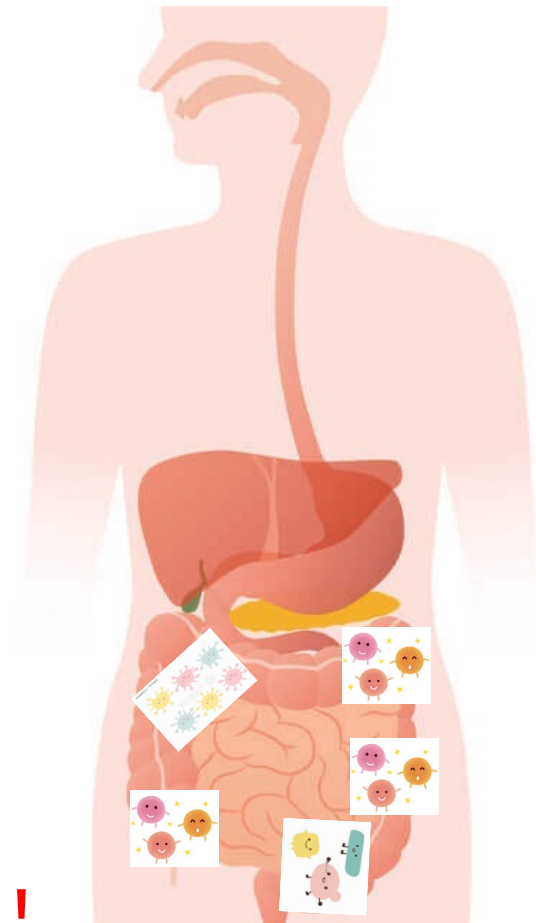
腸内細菌は地球の環境を作っている微生物

人間の腸内細菌も地球の環境を作ってきた微生物が栄養を作り、人間と共生している

現代人は添加物や残留農薬で腸内細菌が減っている、さらに野菜の栄養価は戦前の半分といわれています。

慢性的に本来必要な栄養を摂ることができず、さまざまな病気にかかりやすくなっています。

現代に生きる腸を持つ生物、全てが腸内細菌を必要としています。



健康の鍵は様々な菌を腸内に入れること！