

▼物質循環とエネルギーの流れ

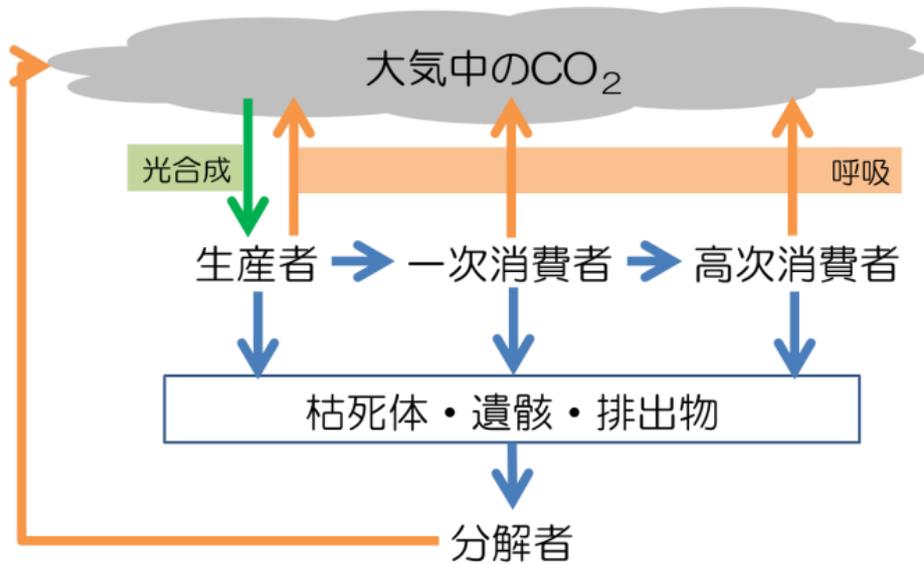
1 炭素の循環とエネルギーの流れ

A 炭素の循環…食物連鎖を通じて炭素が移動

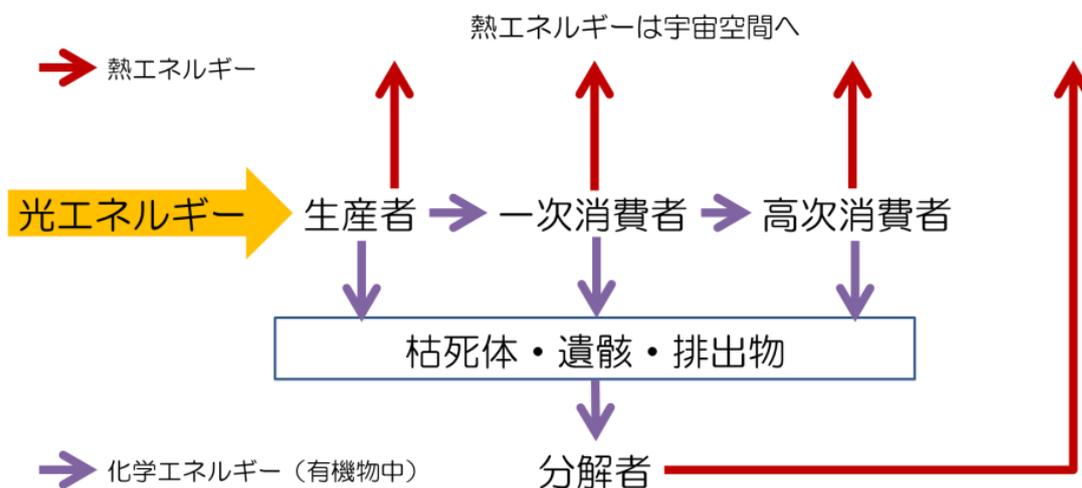
・炭素を含む

有機物…タンパク質、核酸、炭水化物、脂質

無機物…CO₂（大気中に0.04%）→有機物も元をたどれば全てこれ



B エネルギーの流れ…循環しない

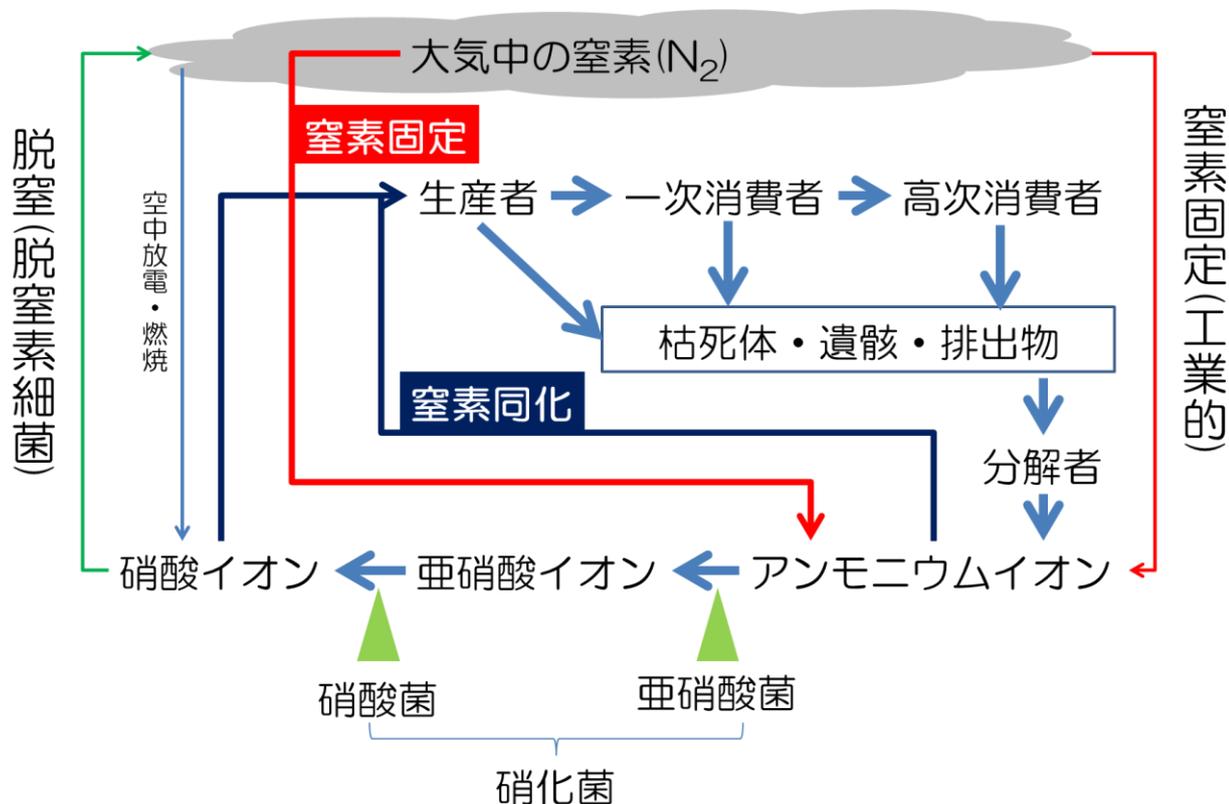


※光エネルギーは生産者によって化学エネルギーに変換→最終的に熱エネルギー
有機物中

2 窒素の循環

有機窒素化合物…タンパク質、核酸、ATP、クロロフィル

無機窒素化合物…アンモニウムイオン (NH_4^+)、亜硝酸イオン (NO_2^-)、硝酸イオン (NO_3^-)



◎窒素固定を行う生物…大気中の窒素をアンモニウムイオンに

- ①窒素固定細菌 例) 根粒菌 (マメ科植物の根に寄生)
アゾトバクター (好気性)
クロストリジウム (嫌気性)
- ②シアノバクテリア (ネンジュモなど)

参考 炭素循環と窒素循環の違い

- ①炭素循環…開放的な循環、生物⇄大気で直接やりとり
- ②窒素循環…閉鎖的な循環、生物内を循環(大気と直接やりとり…窒素固定や脱窒のみ)