

「微生物学」練習問題解答 9 章

- [1] 温度, 水分, pH, 栄養素, 酸素濃度, エネルギー源, 光, 圧力, 他生物の存在など
- [2] 共生とは生物間の相互依存的な関係をいう。共生には関係する生物間の利害関係から, 次の 4 種に区分される。
- (1) 相利共生: 共生に関係する両者がともに利益を得る。
 - (2) 片利共生: 一方は利益を得るが, 他方は利害がない。
 - (3) 片害共生: 一方は利害がないが, 他方は害がある。
 - (4) 寄生・捕食: 一方は利益を得るが, 他方は害がある。
- [3] ・炭素サイクル: 大多数の微生物は“分解者”として位置づけられる。分解者は一次生産者や消費者が合成した高分子化合物を分解, 低分子化あるいは無機化して環境に放出, 循環させる役割を担っている。また, 化学合成独立栄養菌や光合成独立栄養菌は一次生産者としての役割を担っている。
- ・窒素サイクル: 大気中の N_2 ガスをアンモニアに変換 (固定) し, 有機物の分解によって生成したアンモニアを亜硝酸塩, 硝酸塩に酸化し, 硝酸塩を N_2 ガスとして大気中に放出する。
- ・硫黄の循環: 硫酸塩を細胞内に取り込み, 含硫アミノ酸などに同化・還元する。同化された硫黄化合物を分解し, 硫化水素として放出する。硫化水素は空気中の酸素や微生物により徐々に酸化され, 最終的に硫酸塩となる。
- ・リンの循環: リン酸塩を細胞内に取り込み, 核酸, リン脂質などに同化する。同化されたリン化合物を分解しリン酸塩として放出する。また, 難溶性のリン酸塩を可溶化する。
- [4] *Rhizobium*, *Bradyrhizobium*, *Frankia* [ほかに, シアノバクテリア (*Anabaena*, *Nostoc*), 土壤棲息性の細菌: *Azotobacter*, *Clostridium*, *Klebsiella*, *Rhodospirillum* など窒素固定能があることが知られている]