

## 環境生態学

1. 生態系における物質の生産や循環に関する以下の問いに答えよ。
  - (A) 生態ピラミッドのひとつであるエネルギー・ピラミッドにおいて、生態転換効率 10%とはどのようなことかを栄養段階ということばを使い、説明せよ。またその観点から、限られた食料資源で多くの人類が生存できるようにするには、どのような（生態学でいうところの）消費者になるべきかを答えよ。
  - (B) 生態系における物質の循環のうち、炭素の循環では、何とよばれる生物による何という働きで大気から生態系に取り込まれるのかを答えよ。一方、窒素の循環ではなんと呼ばれる生物の働きで大気中の窒素は生態系に取り込まれるのか、さらにその生物によって、窒素はなんと呼ばれる窒素化合物に変換されて取り込まれるのかを答えよ。
2. 生態系の構造や性質に関する以下の問いに答えよ。
  - (C) 閉鎖系の生態系における持続性の条件として、あるものの排泄物が他のものの資源となるリサイクルシステムの成立があるが、そのために、個々のメンバーはどのような状態になるべきかを端的にあらわした表現はなにか。またこの再生循環が円滑に回り、安定性を増すために生態系に必要なものはなにか。
3. 各種生態系に関する以下の問いに答えよ。
  - (D) 海洋生態系における純一次生産は、なにによってきまるか。
  - (E) 団粒構造の保水性や排水性について答えよ。また団粒構造の形成に必要な腐植の役割をひとつ述べよ（団粒構造形成や水分の吸収保持は除く）。
4. ビオトープや自然再生事業、そしてエコテクノロジーに関する以下の問いに答えよ。
  - (F) 生息地の境界に近いところで、外部の影響を強く受けることでさまざまな環境条件が変化することはなんと呼ばれるか。またその観点から生息地はどのようなかたち（形態）が有利か。
  - (G) 魚がすむために必要な川の環境として瀬と淵があることがあげられるが、淵とはどのような流れにより形成されるのか。また瀬を餌場とするアユにとって淵とはなにをする場か（日常の利用について答えよ）。
  - (H) 健全な生態系の維持のためには種の多様性と遺伝子の多様性が維持されることが必要である。そのうち遺伝子の多様性を維持するためには繁殖交流が必要であるが、そのためにすみ場が有すべき条件をふたつあげよ。
  - (I) 栗原先生のいうエコテクノロジーにおいて、有用生物化の例をひとつあげ、その意義（重要性）を「系外」ということばを使いながら説明せよ。