

水保全工学

1. 水環境や水質に関する以下の問いに答えよ.

- (A) 河川の自浄作用では BOD（生物化学的酸素要求量）と溶存酸素が流下時間とともに変化するが、酸素の供給はどこから何を通じて河川水中に供給されるかを説明せよ. 一方、河川水中での酸素の消費は何によって BOD がどうなることでおこるのかを説明せよ.
- (B) 富栄養化とはなんと呼ばれる水域になにが流入するとおこる現象か、また富栄養化の進行により、最終的に問題となる（悪化する）水質指標はなにかを述べよ. また近年、瀬戸内海などで問題になっている下水処理に起因するノリの品質や生産量が低下する現象はなんと呼ばれるか.

2. 水の環境政策や様々な基準に関する以下の問いに答えよ.

- (C) 水質環境基準および排水基準の大項目には対応関係が見られるが、排水基準における有害物質とその他の項目（それぞれ環境省の一律排水基準の表記にしたがう）は、水質環境基準ではなんと呼ばれる大項目（講義での表記）に対応しているか. また排水基準のうち、特定事業場からの排出水量と無関係に規制される大項目はなにか、さらにその排出水量の制限はなんと呼ばれるか.
- (D) 排水基準のような直接規制は、法令に基づく統制的手段を用いて達成しようとするものであるが、その長所をふたつあげよ. またその効果を上げるため、どのような制度が必要か.
- (E) 水質環境基準に令和 4 年 4 月から導入された衛生微生物に関する指標はなにか.
- (F) ヒトの体内に入った毒物はある程度までの曝露量までは無害とされるが、この量はなんと呼ばれるか.

3. 排水処理に関する以下の問いに答えよ.

- (G) 生活排水処理には下水道システムに代表される集合処理と合併浄化槽に代表される個別（戸別）処理がある. 集合処理するか個別処理するかを決定する際の一人当たりのコスト比較は、なにとなにに関する費用で決まるか. また下水道の建設ではどこの建設に費用がかかるか（ヒント：低コストの下水道ではどのようなシステムをつくっているか）.
- (H) 講義で紹介した佐賀市の下水処理場などで行なわれているノリの養殖に配慮した下水処理の運転ではノリの生産期にどのような運転をおこなっているか（かぎとなる下水中の成分がわかるように解答すること）を説明せよ.