

★鈴アリ★共通テスト生物基礎★第2学期★第11講★

★復習問題★

2 近年、ヒトによる自然破壊と環境汚染はヒト自身の存続を脅かすほど拡大している。それには、地球温暖化、①オゾンホール、②酸性雨などがあげられる。

問1 下線①・②に関係が深い事項を(ア)~(ケ)から4つずつ選べ。ただし、同じ選択肢を選んでもよいものとする。

- | | | |
|----------|-----------|-----------------|
| (ア) 皮膚ガン | (イ) 樹木の衰退 | (ウ) 二酸化硫黄 |
| (エ) フロン | (オ) 温室効果 | (カ) 自動車、工場の排気ガス |
| (キ) 赤外線 | (ク) 紫外線 | (ケ) 白内障 |

問2 下線②のpHはいくつ以下と規定されているか。1つ選べ。

- | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|
| (ア) 2.3 | (イ) 3.4 | (ウ) 4.5 | (エ) 5.6 | (オ) 6.7 |
|---------|---------|---------|---------|---------|

2 湖沼や河川に生活排水などが流入すると、ふつう、汚水中の有機物は微生物のはたらきによって無機物に分解されるため、水質は回復する。このはたらきを(①)といい、酸素が十分に供給されると促進される。水中への酸素の供給は、藻類が行う(②)による放出や、水面からの溶け込みによってまかなわれている。しかし、(①)の限度を超える量の汚水の流入があると、水中の有機物が増加して酸素の消費が盛んになる。その結果、消費に対する酸素の供給が追いつかなくなり、(①)が低下して、水質の汚濁が進行する。また、湖沼や内海などに窒素や(③)を多量に含む生活排水などが流入し(④)が急速に進むと、特定のプランクトンが大量発生して、湖沼では(⑤)が、内海では(⑥)ができることがある。

問1 上の文中の空欄に入る語を述べよ。

問2 下線イは湖沼と内海では異なる。(1)湖沼、および(2)内海で発生するプランクトンを次の①~⑥の中から、(1)では一つ、(2)では二つ選べ。

- | | | |
|----------|------------|----------|
| ① シャットネラ | ② ミクロキスティス | ③ クロレラ |
| ④ クンショウモ | ⑤ ヤコウチュウ | ⑥ ハネケイソウ |

3 下の図は、河川における自然浄化の概念図である。

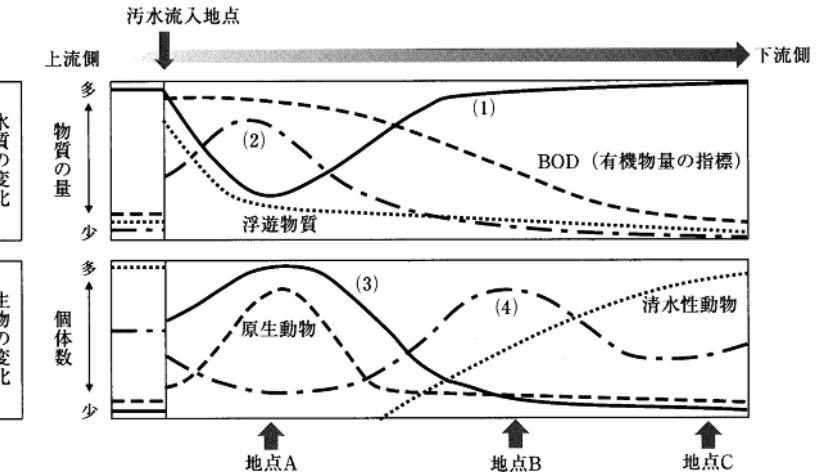


図 河川における自然浄化の概念図

問1 河川の地点A付近が、他の地点よりも原生動物が多い理由の説明として最も適当なものを、次の解答群の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

- | |
|-------------------------------------|
| (ア) 原生動物の餌となる生物(3)が多いため。 |
| (イ) 原生動物は上流域の水温の比較的低い箇所が増殖に適しているため。 |
| (ウ) 原生動物の餌となる無機塩類が多いため。 |
| (エ) 原生動物の生育に有害な物質(1)が少ないため。 |

問2 河川の地点B付近で、水中の物質(1)が増加したのは、生物(4)が増えたことが主な原因と考えられる。次の生物①~⑥のうち、生物(4)にあてはまるものを、①~⑤のうちから一つ選べ。

- | | | |
|-------|--------|---------|
| ① 硝化菌 | ② 藻類 | ③ ゾウリムシ |
| ④ フナ | ⑤ サワガニ | |

問3 地点C付近の河川の水質に関する記述として最も適当なものを、次の解答群の(ア)~(エ)のうちから一つ選べ。

★鈴フリ★共通テスト生物基礎★第2学期★第11講★

- (ア) BOD や物質(2)の減少と共に、生物(4)も減少し、地点C付近ではもとのきれいな河川に戻っている。
- (イ) 物質(2)の濃度が下がったことが、物質(1)の濃度が上がったことの直接的な原因であり、これによってもとのきれいな河川に戻っている。
- (ウ) 物質(1)の濃度が上がったことが、生物(4)が減った直接的な原因であり、これによってもとのきれいな河川に戻っている。
- (エ) 水質は浄化されたが、すべての生物数が減ったため、地点A付近よりも多様な生物が生息しにくい水質となっている。

4 次の文章を読み、以下の問い合わせに答えよ。

PCB(ポリ塩化ビフェニール)は、絶縁剤や熱媒体などとして広く使用されてきたが、我が国では1972年に製造禁止となっている。しかし、現在でも海水中にごく微量に含まれている。海水、プランクトン、オキアミに含有されているPCB濃度の測定を行い、表に示した。

表 海水、プランクトン、オキアミ中のPCB濃度

	PCB濃度(ppm)
海水	検出限界以下
プランクトン	0.0002
オキアミ	0.01

ppm ; part per million の略。

1 ppm は 100 万分の 1 の意で、重量では、1 kg 中の 1 mg に相当する。

問1 プランクトンからオキアミへの濃縮係数を求めよ。

問2 イワシ(250g)中に含まれるPCBの量を測定したところ、総計 1 mg のPCBが検出された。イワシ中におけるPCB濃度(ppm)を求めよ。

★解答★

- 1 問1 ①…(ア)、(エ)、(ク)、(ケ) ②…(イ)、(ウ)、(カ)、(ク)
問2 (エ)
- 2 問1 ①…自然浄化(自浄作用) ②…光合成 ③…リン(またはカリウム)
④…富栄養化 ⑤…アオコ(水の華) ⑥…赤潮
問2 (1) ② (2) ①、⑤
- 3 問1 (ア) 問2 ② 問3 (ア)
- 4 問1 50 問2 4ppm

★次の授業のコピー箇所★

テキストの p 100, 107, 108, 111, 113