

MPコース（第2次選抜2日目）

小論文の問題例（例3a：水環境と生物〔生物系〕）

水は私たちの体だけでなく、地球の自然環境を維持するために、非常に重要な役割を果たしている。しかし、近年水の汚染が進行し、生態系への被害が急速に進行している。水質の汚染が生態系に与える影響を把握するために、身近な河川を取り上げ、どの程度汚染が進んでいるのかを調べたい。配布された資料（図1から4、および表1と2）を参考に、以下に示された項目（●）をヒントにして、小論文とポスターを作成せよ。

→配布資料は[こちら](#)【PDF】

1. 調査する河川の選定と調査地点の決定

- まず、身近な河川（図1、小論文提出用とポスター用の2枚あります）に行き、水のサンプリングを行う地点を決める必要がある。図1に示した河川の水質汚濁状況をもっとも的確に把握するためには、君ならどこにサンプリング地点を設定するのが良いと思うか、配布された図1の中に、s1からs5までを書き入れよ。どうしてその場所に設定するのか、理由を説明せよ。

2. 水質の測定法

- 水質を調査するためには、化学的測定法などに基づく環境基準値（表1）が参考になる。表1に示した水質環境基準によって、どんな種類の汚染源が把握できるか、それぞれの基準ごと（pH、BOD、および大腸菌群数）に説明せよ。

3. 水質モニターの結果

- 図1の川の水質を測定した結果、図2から図4の結果が得られた。これらの図を見て、図1の川においてどのようなことが言えるか、要約せよ。

- 1) pHの測定値（図2）
- 2) BODの測定値（図3）
- 3) 大腸菌群の測定値（図4）

4. 生物的測定法

- 水質を調査する方法として、大腸菌群数以外の生物的な測定法もある。表2には河川に住むいろいろな生物を示している。これらの生物の生息環境を次の3つに分類した場合に、どの区分に入れられるか、表2にまとめよ。

- 1) 上流域のきれいな水でのみ生活できる種類
- 2) 中流域の比較的きれいな水域に住む種類
- 3) 下流域の富栄養化した河川や汚染の激しい河川によく見られる種類

5. 考察と発展的課題

- 水質の汚染はどのような原因で起こると考えられるのか、考察せよ。（図2～図4から考えられることを箇条書きにせよ。）
- 野外の生物を利用した検定法の利点を考察せよ。また、化学的な測定法に比べて、野外の生物を使った検定法には難点がある。どのような難点があるか、考察せよ。
- なぜ飲料水だけでなく、河川の水をきれいにする必要があるのか、生態系の維持を考えて考察