

## 令和2年度 総合問題（生活科学科 食物栄養専攻）解答例

### 問1（40点）

#### 【採点のポイント】

- ・課題で述べられている腸炎ビブリオによる食中毒が，冬に発生はなく，夏に顕著に発生するという特徴を理解できているか。

#### 【解答例】

Bが腸炎ビブリオのグラフである。理由は，Aは9月をピークに冬場を含んで1年中食中毒が発生している。しかし，Bは11月から冬期，さらに5月までの期間中の発生はなく，夏場の8月に突出して発生が見られ，夏の残暑が残る9月にも比較的多く発生している。したがって，腸炎ビブリオによる食中毒は，夏場のみ顕著に発生するという特徴から判断して，Bが腸炎ビブリオによる食中毒の発生件数を示していると言える。

(195字)

### 問2（30点）

#### 【採点のポイント】

- ・計算式を示して正しく計算ができているか。
- ・サルモネラ属菌と腸炎ビブリオによる食中毒のそれぞれ1年間の発生件数の総数をグラフの中から読み取れているか。

#### 【解答例】

計算式	答え
$(2 + 1 + 13 + 5 + 1) \div [(2 + 1 + 13 + 5 + 1) + (1 + 2 + 2 + 3 + 5 + 7 + 12 + 15 + 16 + 11 + 4 + 3)] \times 100$	21 %

### 問3（30点）

#### 【採点のポイント】

- ・計算式を示して正しく計算ができているか。
- ・腸炎ビブリオの性質は，35℃で10分程度で菌数が2倍になることを理解しているか。

【解答例】

計算式	答え
$2 \times 2^{18}$	524, 288 個

問4 (40点)

【採点のポイント】

- ・問3で得られた腸炎ビブリオの菌数は1g当たりの菌数であるから、10gでは10倍になることを理解しているか。
- ・腸炎ビブリオの性質として、菌数が $10^6$ 個以上体内に取り込まれると食中毒を起こすことを理解しているか。

【解答例】

まぐろの刺身1g当たり2個付着していた腸炎ビブリオは、35℃で3時間後には524,288個にまで増える。この刺身を生で10g摂取したため、腸炎ビブリオの菌数は524,288個の10倍、すなわち5,242,880個となり、体内におおよそ $5 \times 10^6$ 個の腸炎ビブリオが取り込まれていることになる。腸炎ビブリオの特徴として、 $10^6$ 個以上が体内に取り込まれると、食中毒を起こすことから、食中毒を起こす可能性はあると言える。

(190字)

問5 (60点)

【採点のポイント】

- ・腸炎ビブリオの増殖を阻止できる条件を理解しているか。
- ・細菌の増殖と食中毒発生との関連性を理解しているか。

【解答例】

腸炎ビブリオの性質として、塩分が含まれない食品中では生存が難しく、3%程度の塩分で増殖が活発になり、10℃以上42℃以下の温度域で増殖する。このような性質をもっていることから、腸炎ビブリオによる食中毒が発生したとすると、その原因は包丁とまな板の洗浄が十分でなかったことに加え、加熱消毒がされていなかったこ

とが考えられる。また、漬物を切った後、1日冷蔵庫に入れたが、その間の保存温度が10℃以下でなかった可能性もある。したがって、腸炎ビブリオの食中毒を防止するには、包丁とまな板の十分な洗浄と加熱消毒、または魚と漬物の包丁とまな板は別にする、さらに、冷蔵庫の10℃以下の温度確認が必要と考える。

(292字)