

2014年 経済・地域政策 第2問


 数理
石井

2 あるクラスに男子4名(A, B, C, D), 女子5名(E, F, G, H, I), 計9名の生徒がいる。以下の各問に答えよ。

このクラスでは、下図のように先生1名を含めて10名で1つの丸いテーブルを囲んで座っている。このとき、以下の並び方について答えよ。

- (1) 先生の右隣りに男子生徒が座る並び方は何通りあるか。
 (2) 先生の両隣りに男子生徒が座る並び方は何通りあるか。
 (3) 女子生徒同士が隣り合わないように座る並び方は何通りあるか。

いま、このクラスで4名の発表者を選ぶことになった。このとき、以下の発表者の選び方について答えよ。

- (4) 生徒全員からの発表者の選び方は何通りあるか。
 (5) 男子生徒から2名かつ女子生徒から2名の発表者の選び方は何通りあるか。

(1) 先生の位置を固定して考える。右隣りの男子生徒の並び方が4通り。

$$\text{残りは8人の並び方なので、} 4 \times 8! = \underline{161280 \text{ 通り}} //$$

(2) 先生の両隣りの男子生徒の並び方が ${}_4P_2 = 12$ 通り

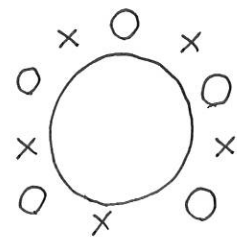
$$\text{残りは7人の並び方なので、} {}_4P_2 \times 7! = \underline{60480 \text{ 通り}} //$$

(3) 右図のような場合になるから

まず、女子の座り方が $(5-1)!$ 、

先生と男子の座り方は $5!$

$$\text{よ、} 4! \times 5! = \underline{2880 \text{ 通り}} //$$



○ : 女子生徒

× : 先生か男子生徒

$$(4) {}_9C_4 = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4} = \underline{126 \text{ 通り}} //$$

$$(5) {}_4C_2 \times {}_5C_2 = 6 \times 10$$

$$= \underline{60 \text{ 通り}} //$$