

2012年薬学部以外（B日程）第3問

3 品物の分配に関する次の問いに答えよ。

- (1) 異なる3個の品物をA, B 2人が少なくとも1個の品物をもらうように分ける方法は何通りあるか求めよ。ただし、品物は1つも残らないように分けるものとする。
- (2) 異なる7個の品物をA, B, C 3人に、Aに3個, Bに2個, Cに2個分ける方法は何通りあるか求めよ。
- (3) 異なる7個の品物をA, B, C 3人が少なくとも1個の品物をもらうように分ける方法は何通りあるか求めよ。ただし、品物は1つも残らないように分けるものとする。

$$(1) 2^3 - 2 = \underline{6 \text{ 通り}} \quad \leftarrow A \text{ だけ, } B \text{ だけに配られる } 2 \text{ 通りは引く}$$

$$(2) {}_7C_3 \times {}_4C_2 \times {}_2C_2 = 35 \times 6 \times 1 \\ = \underline{210 \text{ 通り}}$$

$$(3) 3^7 - 3 \cdot 2^7 + 3 = 2187 - 384 + 3 \quad \leftarrow \text{包除原理} \\ = \underline{1806 \text{ 通り}}$$

(3) は 次のように考えてもよい

もらえない人がいてもよいときは 3^7 通り1人だけがもらえないのは、 $(2^7 - 2) \times 3$ 通り
(1)と同じ考え方

2人がもらえないのは、3通り

よって、 $3^7 - 3(2^7 - 2) - 3 = 1806$ 通り