箱の中に、1 から 3 までの数字を書いた札がそれぞれ 3 枚ずつあり、全部で 9 枚入っている。A、Bの 2 人がこの箱から札を無作為に取り出す。A が 2 枚、B が 3 枚取り出すとき、以下の問いに答えよ。

- (1) A が持つ札の数字が同じである確率を求めよ.
- (2) A が持つ札の数字のいずれかが、B が持つ札の数字のいずれかと同じである確率を求めよ。

(23 岡山大 文系 4)

## 【答】

- $(1) \frac{1}{4}$
- (2)  $\frac{117}{140}$

## 【解答】

2 の札を取り出す順序があるわけではなく、2 人が同時に札を取り出すというのも不自然である。本問は9 枚の札の中からA, B にそれぞれ2 枚、3 枚の札を配るときの確率が問われていると解釈すればよいだろう。

各札の取り出し方が同程度に起こることを考えて、9枚の札はすべて区別する.

(1) A が持つ 2 枚の札の取り出し方は

$$_{9}C_{2} = \frac{9 \cdot 8}{2 \cdot 1} = 36$$
 (通り)

ある. A が持つ札の数字が同じであるのは

「2 枚とも数字 1」,「2 枚とも数字 2」,「2 枚とも数字 3」

のいずれかである. これらは排反であるから, 求める確率は

$$\frac{3 \times {}_{3}C_{2}}{36} = \frac{3 \times 3}{36} = \frac{1}{4}$$
 .....(答)

である.

(2) A が持つ 2 枚の札, C が持つ 3 枚の札の取り出し方は

$${}_{9}C_{2} \cdot {}_{7}C_{3} = \frac{9 \cdot 8}{2 \cdot 1} \cdot \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1} = 36 \cdot 35$$
 (通り)

ある. A が持つ札の数字のいずれかが、C が持つ札の数字のいずれかと同じであるのは

- C が 3 種類の札を 1 枚ずつ持つ (A の取り方は任意)
- C が 2 種類の札から 3 枚をもち,A がこの 2 種類の少なくとも 1 枚を含めた 2 枚の札をもつ

のいずれかである. これらは排反であるから

$$C$$
 の 3 枚  $A$  の 2 枚  $C$  の 3 枚  $C$  が適はなかった数字から 2 枚  $C$  の 3 枚  $C$  が適はなかった数字から 2 枚  $C$  の 3 枚  $C$  の 3 枚  $C$  の 3 枚  $C$  が適はなかった数字から 2 枚  $C$  の 3 枚  $C$  の 3 枚  $C$  の 3 枚  $C$  の 3 枚  $C$  が適はなかった数字から 2 枚  $C$  の 3 枚  $C$  の 3 枚  $C$  が適はなかった数字から 2 枚  $C$  の 3 枚  $C$  が適はなかった数字から 2 枚  $C$  の 3  $C$  の 3

ある. よって, 求める確率は

$$\frac{3^3 \cdot 39}{36 \cdot 35} = \frac{117}{140} \qquad \cdots (2)$$

である.