

## 総合演習 5

別解：総合演習 4 の一般化

 $i \sim j$  の目で構成される組の集合を  $U$  とし、 $U$  の部分集合で、 $i+1 \sim j$  の目で構成される組の集合を  $A$ 、 $i \sim j-1$  の目で構成される組の集合を  $B$ 

とすると、

$$n(U) = (j-i+1)^n$$

$$\begin{aligned} n(A) &= \{j-(i+1)+1\} \\ &= (j-i)^n \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n(B) &= \{(j-1)-i+1\}^n \\ &= (j-i)^n \end{aligned}$$

また、 $A \cap B$  は  $i+1 \sim j-1$  の目で構成される組の集合だから、

$$\begin{aligned} n(A \cap B) &= \{(j-1)-(i+1)+1\}^n \\ &= (j-i-1)^n \end{aligned}$$

ここで、 $i$  を含む組の集合は  $\bar{A}$ 、 $j$  を含む組の集合は  $\bar{B}$  だから、 $i$  と  $j$  を含む組の集合は  $\bar{A} \cap \bar{B}$ 

よって、

$$\begin{aligned} n(\bar{A} \cap \bar{B}) &= n(\overline{A \cup B}) \\ &= n(U) - n(A \cup B) \\ &= n(U) - \{n(A) + n(B) - n(A \cap B)\} \\ &= (j-i+1)^n - \{(j-i)^n + (j-i)^n - (j-i-1)^n\} \\ &= (j-i+1)^n - 2(j-i)^n + (j-i-1)^n \end{aligned}$$

組の数は全部で  $6^n$  あるから、

$$\text{求める確率は } \frac{(j-i+1)^n - 2(j-i)^n + (j-i-1)^n}{6^n}$$