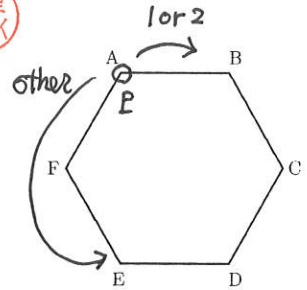


2010年工学部第4問

 数理  
石井K


4 図に示す正六角形 ABCDEF がある。点 P は最初頂点 A にあって、サイコロを投げて、1 または 2 の目が出たとき、点 P は右まわりに一つ隣の頂点 B に移動する。一方、3, 4, 5, 6 のいずれかの目が出たとき、点 P は左まわりに二つ隣の頂点 E に移動する。サイコロを 1 度投げて点 P が移動するのを 1 試行とし、この試行を指定された回数だけ繰り返す。以下の問いに答えよ。

- (1) 最初の試行後の点 P の位置を  $P_1$ 、続く 2 回目の試行を行った後の点 P の位置を  $P_2$  とする。このとき、 $A, P_1, P_2$  の 3 個の点を頂点とする三角形が正三角形になる確率を求めよ。
- (2) 2 回の試行後に点 P が頂点 C にある確率を求めよ。
- (3) 6 回の試行後に点 P が頂点 D がない確率を求めよ。

(1) 3, 4, 5, 6 の目が 2 回とも出ればよいので  $\left(\frac{4}{6}\right)^2 = \frac{4}{9}$  //

(2) (2 回とも 1 または 2) または (2 回とも 3, 4, 5, 6 のいずれか)

$$\therefore \left(\frac{2}{6}\right)^2 + \left(\frac{4}{6}\right)^2 = \frac{5}{9}$$

(3) 1 または 2 が出た回数を  $n$  とおくと、3, 4, 5, 6 のいずれかが出た回数は、 $6-n$  回となる。  $\therefore n - 2(6-n) = 3n - 12$  だけ A から右に移動した。  
 $0 \leq n \leq 6$  より、 $-12 \leq 3n - 12 \leq 6$  よって  $\phi$  にあるのは、

$$\therefore 3n - 12 = -9, -3, 3 \text{ のとき。} \therefore n = 1, 3, 5$$

$$\therefore \phi \text{ にある確率は、} \left(\frac{1}{3}\right)^1 \times \left(\frac{2}{3}\right)^5 \times 6C_1 + \left(\frac{1}{3}\right)^3 \times \left(\frac{2}{3}\right)^3 \times 6C_3 + \left(\frac{1}{3}\right)^5 \times \left(\frac{2}{3}\right)^1 \times 6C_1$$

$$= \frac{364}{729}$$

余事象より  $1 - \frac{364}{729} = \frac{365}{729}$  //

ものずこは  $\frac{1}{2}$  に近いので  
びっくりしました!