



2015年第2問

2 数直線上にある1, 2, 3, 4, 5の5つの点と1つの石を考える。石がいずれかの点にあるとき,

- $$\left\{ \begin{array}{l} \text{石が点1にあるならば, 確率1で点2に移動する} \\ \text{石が点 } k \text{ (} k = 2, 3, 4 \text{) にあるならば, 確率 } \frac{1}{2} \text{ で点 } k-1 \text{ に,} \\ \text{確率 } \frac{1}{2} \text{ で点 } k+1 \text{ に移動する} \\ \text{石が点5にあるならば, 確率1で点4に移動する} \end{array} \right.$$

という試行を行う。石が点1にある状態から始め, この試行を繰り返す。試行を  $n$  回繰り返した後に, 石が点  $k$  ( $k = 1, 2, 3, 4, 5$ ) にある確率を  $P_n(k)$  とするとき, 次の問に答えよ。

- (1)  $n = 6$  のときの確率  $P_6(k)$  ( $k = 1, 2, 3, 4, 5$ ) をそれぞれ求めよ。
- (2) 石が移動した先の点に印をつける (点1には初めから印がついているものとする)。試行を6回繰り返した後に, 5つの点全てに印がついている確率を求めよ。
- (3)  $n \geq 1$  のとき,  $P_n(3)$  を求めよ。