



2014 年 医学部 第 4 問

4 一列に並んだ 3 つの部屋 A, B, C があり, 2 頭の象がいる. 2 頭の象は毎日 1 つの部屋から隣の部屋に, 次のルールに従って移動する.

$0 < p < 1$  とし, 象が部屋 A と部屋 B にいるとき, 部屋 A にいる象は部屋 A に留まり, 部屋 B にいる象が確率  $p$  で部屋 C に移る. 象が部屋 B と部屋 C にいるとき, 部屋 C にいる象は部屋 C に留まり, 部屋 B にいる象が確率  $1 - p$  で部屋 A に移る. 象が部屋 A と部屋 C にいるとき, 部屋 A にいる象が確率  $p$  で部屋 B に移り, 移らない場合は部屋 C にいる象が部屋 B に移る. 2 頭の象が同時に同じ部屋にいることはできない.

はじめに 2 頭の象はそれぞれ部屋 A と部屋 B にいるものとし,  $2n$  日後に象が部屋 A にいる確率を  $a_n$  ( $n = 1, 2, \dots$ ) とおく. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1)  $a_1$  を求めよ.
- (2)  $a_{n+1}$  を  $a_n$  を用いて表せ.
- (3)  $p = \frac{2}{3}$  のとき,  $a_n$  を求めよ.