

2014年度 旭川医科大学 前期理系 第4問

問題 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。

N.asahikawaika2014A_04.pbm