



2014年 医学部 第5問

5 白球6個と黒球4個がある。はじめに、白球6個を横1列に並べる。次に、

1から6の目がそれぞれ  $\frac{1}{6}$  の確率で出るサイコロを1つ投げて、出た目の数が  $a$  であれば、並んでいる球の左から  $a$  番目の球の左に黒球を1個入れる

という操作を4回繰り返す。例えば、

1回目に1の目、2回目に5の目、3回目に5の目、4回目に2の目

が出た場合の球の並びの変化は下の図のようになる。

|          |                     |
|----------|---------------------|
| はじめ      | ○ ○ ○ ○ ○ ○         |
| 1回目の操作の後 | ● ○ ○ ○ ○ ○         |
| 2回目の操作の後 | ● ○ ○ ○ ● ○ ○ ○     |
| 3回目の操作の後 | ● ○ ○ ○ ● ● ○ ○ ○   |
| 4回目の操作の後 | ● ● ○ ○ ○ ● ● ○ ○ ○ |

最終的な10個の球の並びにおいて、一番左にある白球よりも左にある黒球の個数を  $k$  とするとき、次の各問に答えよ。

- (1)  $k = 0$  である確率を求めよ。
- (2)  $k = 1$  である確率を求めよ。
- (3)  $k$  の期待値を求めよ。