

5  $n$  を 3 以上の自然数とする．スイッチを入れると等確率で赤色または青色に輝く電球が横一列に  $n$  個並んでいる．これらの  $n$  個の電球のスイッチを同時に入れたあと，左から電球の色を見ていき，色の変化の回数を調べる．

- (1) 赤青...青，赤赤青...青，.....のように左端が赤色で色の変化がちょうど 1 回起きる確率を求めよ．
- (2) 色の変化が少なくとも 2 回起きる確率を求めよ．
- (3) 色の変化がちょうど  $m$  回 ( $0 \leq m \leq n - 1$ ) 起きる確率を求めよ．
- (4) 色の変化の回数の期待値を求めよ．