

ボールが1個入っている箱が4つある。このとき

- (i) 無作為に1つの箱を選び、他の箱に入っているボールの数と比較する。選ばれた箱に入っているボールの数よりもボールが多く入っている箱があるときは、最もボールが多い箱からボールを1個取り出し、選ばれた箱にうつす。そうでないときは、他の箱の1つからボールを1個取り出し、選ばれた箱にうつす。
- (ii) ボールが入っていない箱を取り除く。

という操作を、箱が1つになるまで繰り返す。以下、 n は自然数とする。 (50点)

- (1) n 回目の操作後、箱が3つある確率を求めよ。 (10点)
- (2) $2n$ 回目の操作後、箱が2つある確率を求めよ。 (28点)
- (3) $2n+1$ 回目の操作後、初めて箱が1つになる確率を求めよ。 (12点)