

A, B, Cの3人が次のように勝負を繰り返す。1回目にはAとBの間で硬貨投げにより勝敗を決める。2回目以降には、直前の回の勝者と参加しなかった残りの1人との間で、やはり硬貨投げにより勝敗を決める。この勝負を繰り返し、誰かが2連勝するか、または、100回目の勝負を終えたとき、終了する。ただし、硬貨投げで勝つ確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ である。

- (1) 4回以内の勝負でAが2連勝する確率を求めよ。
- (2) $n=2, 3, \dots, 100$ とする。 n 回以内の勝負で、A, B, Cのうち誰かが2連勝する確率を求めよ。