

A, B, C の 3 つのチームが参加する野球の大会を開催する。以下の方式で試合を行い, 2 連勝したチームが出た時点で, そのチームを優勝チームとして大会は終了する。

- (a) 1 試合目で A と B が対戦する。
- (b) 2 試合目で, 1 試合目の勝者と, 1 試合目で待機していた C が対戦する。
- (c) k 試合目で優勝チームが決まらない場合は, k 試合目の勝者と, k 試合目で待機していたチームが $k+1$ 試合目で対戦する。ここで k は 2 以上の整数とする。

なお, すべての対戦において, それぞれのチームが勝つ確率は $\frac{1}{2}$ で, 引き分けはないものとする。

- (1) n を 2 以上の整数とする。ちょうど n 試合目で A が優勝する確率を求めよ。
- (2) m を正の整数とする。総試合数が $3m$ 回以下で A が優勝したとき, A の最後の対戦相手が B である条件付き確率を求めよ。

(東京大)