4 N を 2 以上の整数とする . A チームと B チームがある試合をくり返して行い,先に N 勝したチームを優勝とする . 各試合において引き分けはないものとし,それぞれの勝つ確率は $\frac{1}{2}$ とする . X 回目の試合で優勝チームが決まったものとして,次に答えよ .

- (1) $P(X \leq N+1)$ を求めよ.
- (2) $P(X = N + j) \ (j = 0, 1, \dots, N 1)$ を求めよ.
- (3) $a_n = \sum_{j=0}^n {n+j} C_j \left(\frac{1}{2}\right)^j \ (n=1,\,2,\,\cdots)$ を求めよ.