

2013年工学部第4問



4 2チームが試合をする。1回の試合で一方が勝つ確率は $\frac{1}{2}$ で、引き分けは起こらないとする。先に4勝したチームを優勝とするとき、下の問いに答えなさい。

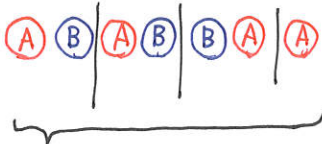
- (1) 第4試合で優勝が決まる確率を求めなさい。
 (2) 第7試合で優勝が決まる確率を求めなさい。
 (3) 2チームの勝ち数の差が、優勝が決まるまで常に1以下である確率を求めなさい。ただし、「2チームの勝ち数の差が…常に1以下」とは「優勝決定時も含めて勝ち数の差は1以下」という意味である。

(1) $\left(\frac{1}{2}\right)^4 \times 2 = \frac{1}{8}$
 2チームの
 うちどちらが優勝してもよいから

(2) 6試合目までで3勝3敗になればよいので

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot {}_6C_3 = \frac{20}{2^6} = \frac{5}{16}$$

(3) 2つのチームを A, B とすると、優勝決定時、負けた方は3勝なので、7試合あることになる



2試合ずつに区切ると、A, B の両方が各区間に入ることになる。

$$\therefore \left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 2^3 = \frac{1}{8}$$