

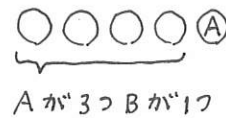
2013年第2問

2 A, Bの2つの野球チームが戦い、先に4勝したチームを優勝とする。引き分けはないものとし、各試合でAチームがBチームに勝つ確率は $\frac{3}{5}$ とする。次の各問に答えよ。

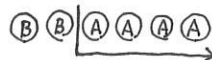
- (1) Aチームが4勝1敗で優勝する確率を求めよ。
 (2) Aチームが最初の2試合で負けてしまった。その後、Aチームが優勝する確率を求めよ。
 (3) 4試合が終わってAチームの1勝3敗になった。その後、どちらかのチームの優勝が決定するまでの残り試合数の期待値を求めよ。

(1) 5戦目にAが勝ち、それ以前にAが3勝、Bが1勝するので

$$\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^1 \cdot 4C1 \cdot \frac{3}{5} = \frac{648}{3125} //$$



(2) (i) 6戦目でAが優勝するとき。



$$\left(\frac{3}{5}\right)^4 = \frac{81}{625}$$

(ii) 7戦目でAが優勝するとき。



(1)と同じであるから、 $\frac{648}{3125}$

(i), (ii)より、 $\frac{81}{625} + \frac{648}{3125} = \frac{1053}{3125} //$

(3) (i) 残り1試合で優勝が決定するとき。

Bが勝つ場合なので、確率は $\frac{2}{5}$

(ii) 残り2試合のとき。

Aが勝った後Bが勝つ場合なので、 $\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$

(iii) 残り3試合のとき。

(a) Aが優勝するのは、 $\left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{27}{125}$

(b) Bが優勝するのは、 $A \rightarrow A \rightarrow B \therefore \left(\frac{3}{5}\right)^2 \cdot \frac{2}{5} = \frac{18}{125}$

(a), (b)より、 $\frac{27}{125} + \frac{18}{125} = \frac{9}{25}$

(i), ~ (iii)より、期待値は、 $1 \cdot \frac{2}{5} + 2 \cdot \frac{6}{25} + 3 \cdot \frac{9}{25} = \frac{49}{25} //$