

1994年京大後期理Ⅳ文Ⅳ共通

(1)

AかBの2連勝であるから $\therefore \frac{1}{2}(1-p) + \frac{1}{2}(1-p) = 1-p$ ……(答)

(2)

下記のいずれかである。

- i) A対BでAが勝つ→A対CでCが勝つ→B対CでBが勝つ→A対Bで優勝が決まる
- ii) A対BでBが勝つ→B対CでCが勝つ→A対CでAが勝つ→A対Bで優勝が決まる

$\therefore \frac{1}{2}p(1-p) + \frac{1}{2}p(1-p) = p(1-p)$ ……(答)

(3)

Aは2回目で優勝するか4回目で優勝するかのいずれかであり、Aの優勝確率 P_A は

$$\therefore P_A = \frac{1}{2}(1-p) + \frac{1}{2}p(1-p) = \frac{1}{2}(1-p^2)$$

対称性から、Bの優勝確率 P_B も同じ。

Cは2回目と3回目で連勝するしかないから、Cの優勝確率 P_C は

$$\therefore P_C = \frac{1}{2}pp + \frac{1}{2}pp = p^2$$

$P_A = P_B = P_C$ となるには $\frac{1}{2}(1-p^2) = p^2$ $p^2 = \frac{1}{3}$ $\therefore p = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ……(答)