

2017年全学部第4問

4 チーム A とチーム B が野球の試合を行い、先に 4 勝したチームを優勝とする。ただし、チーム A には試合に先立って 1 勝が与えられており、残り 3 勝すれば優勝とする。また、チーム A がチーム B に勝つ確率は $\frac{1}{3}$ で、引き分けは無いものとする。

(1) 最も少ない試合数で優勝が決まるのは、 試合であり、 試合目で優勝が決まる確率は、 $\frac{\text{イ}}{\text{ウエ}}$ である。

また、最も多い試合数で優勝が決まるのは、 試合であり、 試合目でチーム A が優勝する確率は、 $\frac{\text{カキ}}{\text{クケコ}}$ である。

(2) チーム B が k 試合目で優勝する確率を $P(k)$ と表すとき、 $P(k)$ が最大となる k の値は $k = \text{サ}$ であり、 $P(\text{サ}) = \frac{\text{シス}}{\text{セソタ}}$ である。

(3) チーム A が優勝する確率は $\frac{\text{チツテ}}{\text{トナニ}}$ であり、チーム A が優勝したとき、優勝が決定した試合が 5 試合目であるという条件付き確率は、 $\frac{\text{ヌネ}}{\text{ノハヒ}}$ である。