

2012年 政治経済学部 第2問

2 ある競技の大会に、チーム1、チーム2、チーム3、チーム4が参加している。大会は予選と決勝戦からなる。まず、抽選によって、図のように2チームずつに分かれて予選を行う。次に、各予選の勝者が決勝戦を行う。過去の対戦成績から次のことが分かっている。

チーム $i$ とチーム $j$  ( $1 \leq i < j \leq 4$ ) が試合をするとき、確率 $p$ でチーム $j$ が勝利し、確率 $1 - p$ でチーム $i$ が勝利する。ただし  $0 < p < 1$  である。

このとき、次の各問に答えよ。ただし、(1), (2), (3)は答のみ解答欄に記入せよ。

- (1) チーム1が優勝する確率を求めよ。
- (2) 予選においてチーム1とチーム2が対戦する確率を求めよ。
- (3) 予選においてチーム1とチーム2が対戦するとき、チーム2が優勝する確率を求めよ。
- (4) この大会においてチーム2が優勝する確率  $f(p)$  を求めよ。
- (5)  $f(p)$  を最大にする  $p$  の値を求めよ。

