

棋王戦の「変則2番勝負」を数学で解く！ 阪南大学の入試問題

阪南大学（所在地：大阪府松原市、学長：平山 弘）では、2025年2月2日に実施された一般入試の数学において、将棋棋王戦の挑戦者決定戦の仕組みを題材にした問題を出題しました。

この問題は、数学的な思考力を問うことを目的としており、入試問題として適切に配慮しながら作成されています。そのため、「将棋」や「棋王戦」といった直接的な表現は用いず、また、将棋連盟の公式用語である「勝者組優勝者」「敗者復活戦優勝者」も、「暫定1位」「敗者復活戦1位」といった名称に置き換えています。

棋王戦の挑戦者決定方式は、通常のトーナメント戦とは異なり、敗者復活戦を含む独自のシステムを採用しています。本問題では、その仕組みを数学的に解析し、挑戦者決定戦の形式が変わることで挑戦権を得る確率がどのように変化するかを考えさせる内容となっています。

現在、藤井聡太棋王（七冠）と増田康宏八段との間で対局が進んでいる棋王戦7番勝負に興味を持つ受験生の中には、「この問題、棋王戦の仕組みだ！」と気づいて、にやりとした人もいたかもしれません。

阪南大学では、今後も受験生の知的好奇心を刺激するような入試問題の作成に取り組んでまいります。

■将棋の棋王戦をモチーフにした問題のご紹介

小問(2)：かつての棋王戦スタイルを数学で読み解く！

第17期以前の棋王戦における挑戦者決定戦をモチーフにし、「挑戦者決定トーナメント優勝者」と「敗者復活戦優勝者」が一番勝負を行う形式を考察する問題となっています。

小問(3)：変則2番勝負の確率は？

現在の棋王戦の挑戦者決定戦をモチーフにし、「挑戦者決定トーナメント優勝者」と「敗者復活戦優勝者」が変則2番勝負を行う場合の確率を問う問題となっています。この変則2番勝負では、勝者組優勝者は1勝すれば挑戦権を得るのに対し、敗者復活戦優勝者は2連勝しなければなりません。

<次頁に実際の問題を掲載しています>

【本件に関するお問い合わせ先】

阪南大学 学長室総務企画課：浮田

電話：072-332-1224（代） FAX：072-336-2633 e-mail：koho@hannan-u.ac.jp

■阪南大学 2025 年度 入試問題 (抜粋)

Ⅱ 8人でトーナメント戦を行う。ある選手が別の選手と対戦して勝利する確率はすべて $\frac{1}{2}$ で、引き分けはないものとする。ある選手がトーナメント戦のどの枠に割り当てられるかの確率は等しいとする。このとき、つぎの にあてはまる数字をマークせよ。

(1) 図1のようなトーナメント方式の場合、ある1人の選手が優勝する確率は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ 。

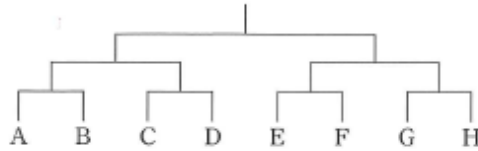


図1 8人のトーナメント戦

(2) 図1のトーナメント戦で一度も負けなかった選手を暫定1位、決勝で負けた選手を暫定2位、準決勝で負けた選手を暫定3位とする。このときの図1のトーナメント戦を暫定1位決定戦と称することにする。暫定1位決定戦で、準決勝・決勝での敗者は図2のようなトーナメント方式の敗者復活戦を行い、これに勝ち抜いた選手を敗者復活戦1位とする。暫定1位と敗者復活戦1位が優勝決定戦を行う(図3)。

優勝決定戦は1回勝負とする。この仕組みの場合、暫定1位になった選手が優勝する確率は $\frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ 、暫定3位になった選手のうちの1人が、図2の対戦から出場して優勝する確率は $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。



図2 敗者復活戦



図3 優勝決定戦

(3) (2)の方式を変更し、優勝決定戦は、暫定1位に1勝のアドバンテージが与えられる変則2番勝負とする。これは、暫定1位は優勝決定戦で1勝すれば優勝とし、敗者復活戦1位は2連勝すれば優勝とするものである。ここで、暫定1位、2位、3位の定義は(2)で与えられたものとする。この仕組みの場合、暫定1位になった選手が図3の対戦によって優勝する確率は $\frac{\text{キ}}{\text{ク}}$ である。

(4) (3)で説明した仕組みのトーナメント方式において、図1のトーナメント戦からの優勝争いを考える。ある選手が暫定1位となり優勝決定戦で勝つ確率は $\frac{\text{ケ}}{\text{コサ}}$ である。同様に、暫定2位となり優勝

決定戦で勝つ確率は $\frac{\text{シ}}{\text{スセ}}$ 、暫定3位となり優勝決定戦で勝つ確率は $\frac{\text{ソ}}{\text{タチ}}$ である。よっ

て(3)で説明した仕組みのトーナメント方式で、出場する8人のうちのある1人の選手が優勝する確率は $\frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$ である。