

# 保護者・学生のためのより詳しい説明

実際の入試問題を使って、この講座の効果をご説明します

2/10

## スプリント数学 No.8

### 二項定理を"展開の設計図"として使う —— 係数・余り・近似を一本化する

★ 清光学院の講師は、大学教員としてこれまでに皆さんのお子さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何十年も採点し合否判定を行ってきた当事者です。二項定理を「展開式を暗記する道具」としか使えない答案と、係数・余り・近似の問題を一本の設計図として処理した答案の評価の差を、採点者として繰り返し目にしてきました。

#### 1. この講座が有効な入試問題のタイプ

##### ① $(a+b)^n$ の特定係数・項を求める問題

東京大学・京都大学・東北大学の数学では、二項定理を使って特定の係数や項を求める問題が出題される。「設計図として展開式を読む」視点を持つ受験生は、どの項を取り出せばよいかを即座に判断できる。

##### ② 近似計算への応用問題

「 $1.001^{1000}$ を近似せよ」という問題は、理工系入試で頻出である。二項定理を近似式（テイラー展開の入口）として使える受験生は、こうした問題に迷わず対応できる。

##### ③ 整数・余りとの融合問題

二項定理を用いて余りを求める問題は、名古屋大学・横浜国立大学・北海道大学で出題される。合同式と組み合わせて使える受験生は、融合問題で他の受験生と差をつける。

#### 2. 具体的な大学・学部との対応

大学・学部	出題の傾向	本講座との対応
東京大学 理科	二項定理と整数・余りの融合問題	設計図の視点が係数抽出を即座に可能にする
名古屋大学・北海道大学 理系	特定係数・余りを求める問題	展開式を設計図として読む習慣が処理速度を上げる
横浜国立大学 理工学部	近似計算への応用問題	テイラー展開の入口として使える知識が答案に深みを与える
早稲田大学 理工学部	二項定理の応用・係数の計算問題	設計図の視点が計算ミスを根本から防ぐ

#### 3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

二項定理を「公式として暗記する」だけの受験生は、応用問題で手が止まる。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には(1) 展開式を「設計図」として読める、(2) 係数・余り・近似の問題を同じ視点で処理できる、(3) 融合問題でも二項定理の使いどころを瞬時に判断できる、という変化が起きる。

これまでに皆さんのお子さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何十年も採点してきた清光学院の講師陣は、二項定理の問題で「公式当てはめ答案」と「設計図として読んだ答案」の評価の差を採点者として熟知している。