

# 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.6

### 微分方程式の入口 —— 「変化の式」を解くとはどういうことか

★ 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。微分方程式の設定が絡む入試問題で、誘導の意図を読み切れずに途中で止まる答案を採点者として繰り返し目にしてきた。その経験が、この講座の設計に直接反映されています。

#### 1. この講座が有効な入試問題のタイプ

##### ① 誘導付きの微分方程式設定問題

東京大学・京都大学・大阪大学・東京科学大学の数学・物理の融合問題では、「ある量の変化が自分自身に比例する」という設定で微分方程式を誘導する問題が出題される。大学数学の微分方程式の入口を持つ受験生は、誘導の意図を即座に読み切り、途中でつまずかない。

##### ② 医学・生命科学文脈の数学問題

「薬の血中濃度の変化」「細菌の増殖」「放射性崩壊」という設定で微分方程式を立てさせる問題は、医学部・薬学部・生命科学系入試で増加傾向にある。変化の構造として問題を読む視点は、こうした文脈の問題で即座に方針を立てる力になる。

##### ③ 推薦・総合型選抜の口頭試問

「なぜ指数関数が解として現れるのか」という問いは、理工系・医理系推薦入試で受験生の数学的直感を測るために使われる。微分方程式の直感を持つ受験生は、この問いに採点者（大学教員）が評価する答えを返せる。

#### 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	微分方程式を誘導する融合問題	変化の構造を読む視点が誘導の意図を即座に理解させる
京都大学 理系・医学部	変化量が自分自身に依存する設定の問題	微分方程式の入口が記述の論理を強化する
奈良県立医科大学・横浜市立大学 医学部	医学文脈での数学・理科融合問題	医学設定の微分方程式問題で方針が立つ
薬学部・生命科学系（全般）	薬物動態・増殖モデルの数理問題	変数分離の視点が血中濃度・増殖問題に直結する
理工系推薦・総合型選抜（全般）	「なぜ指数関数が解か」型の口頭試問	変化の構造として語れる回答が採点者に際立つ

#### 3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

微分方程式の設定を「知らない単元」として手を止める受験生と、変化の構造として読める受験生とでは、誘導問題での得点差が大きい。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には（1）「変化が自分自身に比例する」設定を見たとき即座に方針が立つ、（2）誘導の意図を読み切って答案を書ける、（3）指数関数解の意味を口頭試問で論理的に説明できる、という変化が起きる。

何十年も数学・理科の答案を採点してきた清光学院の講師陣は、微分方程式設定の問題で「立ち止まった答案」と「変化の構造を読んだ答案」の評価の差を採点者として熟知している。その実感が、この講座の根拠である。