

# 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.4

### ベクトルを"線形代数"で見直す —— 一次独立・線形結合で空間把握を一段上げる

★ 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。ベクトル問題で「どのベクトルで表すか」に迷い、答案が混乱している場面を採点者として繰り返し目にしてきました。基底の選択という視点の有無が答案の質をいかに変えるかを現場で知っています。

#### 1. この講座が有効な入試問題のタイプ

##### ① 空間図形・ベクトルの記述問題

東京大学・京都大学・大阪大学の二次試験では、空間図形をベクトルで処理する問題が頻出である。「どのベクトルを基準として選ぶか」を論理的に決められる受験生と、試行錯誤で選ぶ受験生とでは、方針決定の速さと答案の明快さに大きな差が出る。

##### ② 一次独立・線形結合の条件を問う問題

東北大学・九州大学・慶應義塾大学理工学部では、ベクトルが一次独立かどうかを判断させる問題が出題される。一次独立という大学線形代数の概念を持つ受験生は、この種の問題を迷わず処理できる。

##### ③ 推薦・総合型選抜の口頭試問

「なぜそのベクトルを基準に選んだのか」という問いは、理工系・医理系推薦入試の口頭試問で受験生の思考の深さを測るために使われる。本講座で身につける「基底の選択」という視点は、この問いへの明快な答えを与える。

#### 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	空間図形・ベクトルの記述問題	基底の選択という視点が方針決定を速める
京都大学 理系	ベクトルで空間を記述する論述問題	一次独立の視点が答案の論理を強化する
東北大学・九州大学 理系	一次独立・線形結合の条件を問う問題	大学線形代数の概念が即答を可能にする
慶應義塾大学 理工学部	空間ベクトルの複合計算問題	基底の選択が計算量の削減に直結する
理工系推薦・総合型選抜（全般）	「なぜそのベクトルを選んだか」型の口頭試問	採点者（大学教員）に論理的選択として伝わる

#### 3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

空間図形問題で「とりあえず座標を置いてみる」アプローチをとる受験生は、基底の選択を誤ると大量の計算が無駄になる。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には（1）空間図形を見たとき「どのベクトルを基底にするか」を先に言語化できる、（2）一次独立の条件を使った答案が書ける、（3）口頭試問で選択の根拠を明快に語れる、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、ベクトル問題で「基底の選択が論理的な答案」と「試行錯誤の答案」の評価の差を採点者として体感してきた。その実感が、この講座の根拠である。