

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

3/10

スプリント物理 No.7

流体力学の入口 —— ベルヌーイの定理を「エネルギー保存」で読む

★ 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。流体の問題でベルヌーイの定理を「公式として当てはめた」答案と、「エネルギー保存則の流体版」として論理的に使っ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 流体の速度・圧力の計算問題

東京大学・京都大学・東京科学大学の物理では、管内の流体の速度と圧力の関係を求める問題が出題される。ベルヌーイの定理を「エネルギー保存」として読む受験生は、連続の式との組み合わせで即座に方針が立つ。

② 医学的文脈（血流・呼吸）の物理問題

「血管が細くなると血流速度はどうなるか」という医学的設定の問題は、医学部入試・生命科学系入試で出題される。流体力学の基本を持つ受験生は、物理と医学の接続問題で他の受験生と差をつける。

③ 推薦・総合型選抜の口頭試問

「飛行機はなぜ飛ぶのか」「心臓はなぜ血液を送れるのか」という問いは、理工系・医学部推薦入試で定番である。ベルヌーイの定理の本質を語れる受験生は採点者（大学教員）に際立つ。

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・京都大学 理科	流体の速度・圧力の記述問題	エネルギー保存の論理が方針決定を速める
東京科学大学	流体力学の応用問題	連続の式とベルヌーイの組み合わせが即座に機能する
医学部推薦・総合型選抜（全般）	「血流・呼吸の物理」型の口頭試問	流体力学の入口が医学との接続問題で際立つ
横浜国立大学・大阪公立大学 工学部	流体の計算・論述問題	エネルギー保存として読む視点が計算の設定を明確にする

3. なぜ差がつくのか・受講後に期待できる変化

流体力学を「ベルヌーイの公式を暗記する」だけの受験生は、設定が変わると手が止まる。授業の詳細な内容はここでは述べないが、受講後には（1）ベルヌーイの定理をエネルギー保存として導ける、（2）連続の式との組み合わせ問題に即対応できる、（3）医学・工学の文脈でも流体力学の論理を使える、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、流体問題で「公式当てはめ」と「エネルギー保存として論じた答案」の評価の差を採点者として知っている。