

## スプリント数学 No.1

## 微分と積分 —— 「下から積み上げる」解法から「上から俯瞰する」解法へ

 導入

「積分＝面積を求める計算」として暗記してきた人へ。採点者（大学教員）が高評価する答えは、「なぜそうなるか」の根拠が見える答えです。この授業では、微分の逆操作として積分を捉え直すことで、採点者の目に「理解している」と映る答案の構造を身につけます。

 講義概要

清光学院の講師陣は、これまでに皆さんと同じ志を持った先輩受験生たちの答案を何千枚も採点し、合否を判定してきました。その経験から設計されたこの授業では、微積分学の基本定理を出発点に、「高校の解き方（下から）」と「大学の知識（上から俯瞰）」を同じ問題で比較します。旧帝大・私立医の過去問を通じて、採点者が高評価する答案の思考構造を習得します。

 授業目標（この授業が終わったらできること）

- 「公式より」だけでなく、微分との関係から根拠を示して積分できる
- 置換積分・部分積分を「微分の逆」として、採点者に伝わる形で記述できる
- 東北大・阪大レベルの入試問題に対し、採点者が「理解している」と判断する答案を書ける
- 総合型選抜・口頭試問で「 $\int xe^x dx$  の計算を根拠とともに説明できる」

 授業構成

1. 「高校の解き方」と「大学の視点」を並べて比較 —— 採点者の目にどう映るかを確認
2. 積分公式を「上から俯瞰」する：微分の逆として導出する習慣
3. 置換積分・部分積分の根拠を示した答案の書き方
4. 東北大・阪大過去問で「採点者が評価する答案」の実践

 課題

$\int_0^1 x \cdot e^x dx$  を部分積分で求めよ。さらに「なぜ部分積分が必要か」を微分の逆操作の観点から説明せよ。