


スプリント数学 No.2

数列を"漸化式"で設計する —— 「暗記で解く」から「仕組みを見抜いて解く」

 導入

「特性方程式を使えば解ける」と覚えていませんか？採点者（大学教員）が高評価する答えは、「なぜ特性方程式が機能するのか」の根拠が見える答えです。この授業では、不動点（fixed point）という概念を通じて、漸化式の構造を「上から俯瞰」します。採点者の目に「理解している」と映る答案の書き方を、実際の入試問題で習得します。

数列の問題で「どのパターンか」を探していませんか？大学数学では、数列を漸化式という「設計図」で作成し、その構造から一般項を導きます。

 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、漸化式の「高校の解き方（暗記で解く）」と「大学の視点（不動点・固有値で俯瞰する）」を同じ問題で比較します。東北大・阪大・京大の過去問を通じて、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）

- 「特性方程式より」だけでなく、不動点の意味から根拠を示して漸化式を解ける
- 連立漸化式の処理に「なぜ和・差をとるのか」の根拠を添えた答案を書ける
- 東北大・阪大・京大レベルの漸化式問題に対し、採点者が「理解している」と判断する答案を書ける
- 口頭試問で「漸化式の本質」を根拠とともに説明できる

 授業構成

1. 高校の漸化式パターンを「差分方程式」として再分類
2. 特性方程式の導出と使い方
3. 連立漸化式を行列で解く方法
4. 旧帝大・医学部の出題傾向と過去問演習

 課題

漸化式 $a_{n+1} = 3a_n - 2a_{n-1}$ ($a_1=1, a_2=3$) を特性方程式を使って解き、一般項 a_n を求めよ。

