

数学 IV の内容について

1997 年 10 月 17 日

河東泰之 (かわひがしやすゆき)

数理科学研究科棟 310 号室 (電話 5465-7024)

e-mail yasuyuki@ms.u-tokyo.ac.jp

この授業では、2 次、3 次の行列の固有値、固有ベクトル、対角化について教えます。ほぼ、以下の順序で進む予定です。

- (0) Introduction (数列の漸化式)
- (1) 2 次、3 次の行列とベクトル
- (2) 行列式と逆行列
- (3) 固有値と固有ベクトル
- (4) 行列の対角化
- (5) 2 次曲線の形
- (6) 定数係数線型常微分方程式の解き方
- (7) 数列の線型漸化式

以上の内、(1) から (4) まだが一般論、(5) からあとが応用例です。

この授業には教科書はありません。この科目は最近のカリキュラム改訂によって誕生した東大独自の科目であり、ぴったりこの授業に対応するような本はどこにもないと思います。ここで教えることは通常「線型代数」と呼ばれている分野の一部ですが、「線型代数」という題目のほとんどすべての本にはもっと一般的、抽象的なことが書いてあります。この授業ではそのような抽象論はやめて、高校で習った 2 次行列の続きとして、具体的な計算を主に取り扱います。どうしても何か本がないと不安だという人は、「線型代数」とタイトルに入っている本を適当に見ればいいでしょう。

成績については次のように付ける予定です。まず、12 月頃 (後で前もって指定します) の授業 1 回を使って中間テストを行います。その点数を x_1 、期末試験の点数を x_2 として、最終成績 x を、 $x = 0.3 \max(x_1, x_2) + 0.7x_2$ と計算します。また、試験は中間、期末とも自筆ノート持ち込み可で行う予定です。

私は 2 年前にもこの科目を教えました。そのときの平均点は、66.3 点で次のような得点分布でした。

0-49 (点)	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99	100
9(人)	14	11	7	5	9	4

過去の問題などは、私のホームページ <http://kyokan.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/> の「授業関係のファイル」にあります。この 2 年前の授業の分は、ファイルを無くしたので今はありません。そのうち入れておきます。