

2012.04.12.

山田光太郎

kotaro@math.titech.ac.jp

線形代数学第一 講義概要

この科目の講義概要および履修上の注意を書いております。熟読の上受講して下さい。

重要なポイント

- <http://www.math.titech.ac.jp/~kotaro/class/2012/linear1/> (この授業の公式ページ)
 - <http://www.official.kotaro.com/class/2012/linear1/> (この授業のページ; ミラーサイト)
 - <http://www.ocw.titech.ac.jp/> (東工大 OCW, 全学科目から検索)
 - kotaro@math.titech.ac.jp (山田の電子メール)
 - 本館 2 階 231 (山田の部屋; 提出物ポストはここ)
 - 本館 3 階 332B (数学事務室; 答案返却など)
 - 本館 3 階 H137 講義室 (数学相談室; 水曜日を除く平日, 16:45-18:45)
- [http://www.math.titech.ac.jp/jimu/Syllabus/H24\(2012\)/questiontime.html](http://www.math.titech.ac.jp/jimu/Syllabus/H24(2012)/questiontime.html)

科目名 線形代数学第一

開講曜日・時間・場所・対象クラス 木曜日・3/4 時限・西 5 号館 W521・5 類 T 組

担当者 山田光太郎 (大学院理工学研究科数学専攻)

kotaro@math.titech.ac.jp

<http://www.math.titech.ac.jp/~kotaro/>

御用の方は、電子メールにてアポイントメントをとってください。

講義の概要 線形代数^{*1}は数学の各分野において基本的である事柄を多く含み、理工系に進む者にとって欠くことができない数学的教養のひとつである^{*2}。この科目ではおもに下記の内容を学ぶ。

行列・連立一次方程式・行列の階数・行列式・ベクトル空間の概念

講義のよりよい理解のために、線形代数学演習第一もあわせて履修すること。

講義の目的 行列・行列式の基本的な事項を理解する。

講義計画 講義概要にあげた項目を順次解説するとともに、演習課題を与える。

教科書 ・村上/佐藤/野澤/稲葉「教養の線形代数」(培風館)

毎回の講義の概要、演習問題などを次の授業時間に配布します。配布資料は講義 web ページ及び OCW に公開します。なお、演習問題の解答は配布いたしません。

*1 「線型代数」と書くこともある。意味の上からはむしろ「線型」の方が正しいと思うのだが、最近の(数学の)本では「線形」と書くことの方が多いためである。なるべくテキストなどにあわせるようにはするが、黒板に「線型」と書くことがあるかもしれない。これは誤字ではないので、御容赦願いたい。

*2 すなわち「理工系の掛け算九九」。

参考書 線形代数の参考書は「星の数ほど」出版されています。図書館などで「線形代数」「線型代数」をタイトルに含む本を手にとって見て、自分にあうものを選んでください。なお、数学の用語や記号は万国共通・万古不易なものではありません。書物によっては記号が違うことがあるので注意するように。この授業では、おおむね教科書の用語・記号に従います。試験などでは、授業で扱った用語・記号を用いてください。

勉強のしかた などというものを今更教えるものでもないと思いますが、講義を聞いてわかった、と思っただけでそこが出発点です。自分で講義の内容が再現できるかどうか、確かめて御覧なさい。この授業は、なるべくその場で「わかった」という気持ちになりすぎないような講義をこころがけます。授業の後は、ノートを見て、講義資料の問題に答えて、必要に応じてテキストを参照する、ということを行っていただきます。

成績評価の方法

- 別紙授業日程のように、試験を2回行います。これらの2回の試験を受験することが単位を得るための必要条件です。(十分条件ではありません)。

然るべき理由で試験を欠席する方は、必ず事前に担当者まで御連絡ください。理由なく事前に連絡しなかった方は、その時点で単位を得る権利を失います。

- 成績は主として定期試験の得点で決めます。定期試験の成績があまり良くない場合に、中間試験および以下に説明する「提出物」の成績を考慮します。
- 授業が行われた後に前回までの授業内容に対する質問あるいは講義・講義資料の誤りの指摘を提出してください。これを1回3点満点で評価します。

提出方法 所定の用紙(授業で配布しますが、web ページ上にもおきます)に記入し、授業の翌日 金曜日の13時までに山田の部屋(本館2階231)の前のポストに提出してください。なお、整理の都合上、所定の用紙と異なる形式のものは受け付けません。裏面の使用、用紙の追加も不可です。

注意 いただいた質問にはできる限り回答します。なお、質問および回答の内容は公開しますのでご了承下さい。とくに質問の文章はできる限り原文を尊重しますので、誤字に気をつけてください。

おまけ 授業に関する感想、意見などがありましたら、提出用紙に付記してください。なお、これらが成績に影響することは一切ありません。もしそのような疑いがある場合は申し出てください。いただいた御意見は個人が特定できない形で公開することをお含み置き下さい。

- いわゆる出席点はつけません。したがって出席もとりません。しかし、出席と関わりなく授業時間中に連絡したことは伝わっているとみなします。いかなる理由であろうとも、欠席された方は、その授業時間で何となされたか、という情報を次の回までに仕入れておいてください。
- 定期試験後、答案を返却し、成績を確認していただきます。採点、成績に関するクレーム・質問は期間を限って受け付けます。日程は、試験の際にお知らせ致します。なお、成績に関する議論は、提出されたもの(答案・質問)に書かれていることのみを材料とします。

Q and A

Q: なぜ質問を提出してもらいそれを公開するのか

A: 教科書を眺めたり, 講義を聞いたりしてわかったつもりになっていることも「質問を探す」つもりで思い返してみるとわかっていないことがわかる, ということを経験してもらう(悪い日本語の例?).

A: 意図が伝わるように質問の文章を書く, すなわちプレゼンテーション能力を身につけてもらう.

A: 受講者に何が伝わっていて, 何が伝わっていないかを担当講師が知るための材料とさせてもらう.

A: クラスメイトの質問を読むことによって, 自分の見逃していた点に気がついてもらう.

A: クラスのコミュニケーションの材料にしてもらう.

Q: 質問の提出が翌日なのはなぜ

A: (直後でないのは) 授業後の復習の時間を期待しているからです.

A: (もっと後ではないのは) 提出物の整理の時間の問題, すなわち山田の処理能力の問題です.

Q: 提出用紙の体裁を指定するのはなぜ

A: 用紙サイズがことなったり, 学籍番号や名前の場所がまちまちだったらいするような提出物が 100 件くることを想像してください. 処理に 1 か月かけるならそれもよいですが.

A: 提出物は, バックアップとしてスキャナで読み込んでいます. サイズが違うものは別にして読み込ませ, 学籍番号順にソートし直さなければいけません. ステープラの針がついていると, それを外さなければなりません.

Q: 出席をとらないのはなぜ

A: 結論として「線形代数」がわかればよいわけで, わかるための手段が講義でなければならない理由はないからです.

Q: 演習問題の解答を配布しないのはなぜ

A: 皆さんが問題のみて手を動かしたり頭をつかたりする楽しみを奪いたくないからです.

A: 問題の解答はひと通りでない可能性があります. 皆さんの「個性」を尊重する立場としては, ひと通りの解答以外は不正解, というメッセージを出したくありませんので.

A: もし問題がとけないなら, クラスメイトなどと協力して考えてみましょう. あたらしい出会いが見つかるかもしれません. すなわち, 演習問題によってコミュニケーションの材料を提供していると考えてください.

A: もちろん, ひとりよがりの解答は不正解です. 自信がないようなら質問をしてください.