

線型代数 I (2 0 1 7 前期)

- 単純なことを徹底的にすることがものごとの役に立つという。数学でこれに当てはまるのが一次式の理論 = 線型代数といえようか。一方、数学の形態として見た場合、線型代数には、代数計算の形式、幾何学的直感、それと推論に伴う論理の形式、という3つの側面が認められる。手と目と頭ということであるが、これを同時に鍛えるためには、簡単な稽古を厭わぬ勤勉さが肝要。いずれにせよ、かけた労力よりもはるかに多くの見返りが期待できることだけは断言できる。
- 授業は
<http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~yamagami/teaching/linear/linear2017.pdf>
 に沿った形で進めるので、各自必要な部分を印刷し予復習に努められたい。その際に、具体的な計算が丁寧に解説してある本が欲しくなるかも知れない。線型代数の本は沢山出ているので、図書館・書店で手に取って、使えそうなものを1冊購入し参照しても良いが、ここでは William Chen 先生のテキスト
<https://rutherglen.science.mq.edu.au/wchen/lnlafolder/lnla.html>
 をとくに挙げておく。
- 成績は、授業時間内で行う3回の試験 (4 点 × 3 回) + 期末試験 (8 点) の合計による。
 1 2 点以上が合格。試験結果はその都度掲示するので、忘れず確認し、後れをとらぬよう工夫されたい。なお、受けた試験の配点の合計が12点未満の場合は、授業全体を欠席したものとみなす。
- オフィスアワーは、水曜 12 : 30 - 13 : 30 (理 A 349)。予約等は、
yamagami@math.nagoya-u.ac.jp まで。
- 授業の情報は、以下にも随時掲載の予定。
<http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~yamagami/>

進度予定表

4/14	直線と平面の幾何学 (2.4、2.5)
4/21	行列とその計算 (3.3、3.6)
4/28	行列あれこれ (3.7)
5/12	まとめと試験 1
5/19	行列式とその計算 (5.2、5.4)
5/26	行列式の特徴づけ (6.1、6.4)
6/02	行列式あれこれ (6.8、6.10)
6/09	研究室にて学習相談 (名大祭で講義なし)
6/16	まとめと試験 2
6/23	連立一次方程式 (7.1、7.2)
6/30	掃き出し定理 (7.5、7.6)
7/07	まとめと試験 3
7/14	逆行列と基底 (8.4、8.5)
7/21	固有値と固有ベクトル
7/28	期末試験

軽くみていてはヤケドする、
 深刻にとらえていては身うごきできぬ。
 数学は、
 あまい菓子では決してないが、
 かといって苦い薬でもない。
 心を楽にして、何度でもたたいてみよう。
 壁がもしかして扉に変わるかも知れぬ。
 そう信じて、くり返しくり返したたく。
 見つかるまで。

宿題について

授業が行われた翌週の火曜 12:00 までに、予定表に指示してある問の解答を A4 のレポートにまとめて教養教育事務室横のレポートボックスに投函すると、TA による点検結果が問題の解答例とともに返却される。これは、日々の学習の手がかりにしてもらうために行うものであり、レポート提出の有無は成績には一切関係しない。しかしながら、これ幸いと宿題を無視するものは、試験で必ず痛い目に会うと予言しておく。

今回のみ、テキストがまだ手元にない人のために、ここに問題を再録しておく。

問 1. 点 $q(1, 1, 0)$ との距離が最小となる直線 $L: x + 2y + 3z = -1, -x + y = 1$ 上の点を求めよ。

問 2. 原点と点 $(1, 1, 1)$ を結ぶ直線 L について、 L を共有する 3 平面を表す連立一次方程式を一つ作れ。

テキストについて

授業内容の理解には、テキストを読み込むことが欠かせない。授業について来れないという人は、それを怠っている場合がほとんどである。頭だけでなく手も使って（紙に書いて）丁寧に読むという作業をせずに、できない分らないと気楽に投げてはいけない。

テキストの説明は、時にくどく時に淡白なので、ポイントを抽出したり行間を埋める作業も必要になるだろうが、理系であればこの程度のことは、こなせて当然と心得るべし。

参考書について

本文でも述べたように、この授業と同じ構成の本は見当たらなかった。かりに同じ構成のものがあっても、学習者に配慮し過ぎのものは勧めがたい。とは言っても人それぞれであるし、結局は同じ高さであればそれに見合った労力に大差はないはずなので、気に入った本が見つければ、それを自習して構わない。進捗の情報は Web で公開してあるので、試験をペースメーカー代わりにゴールを目指すことも可能である。

勉強のしかたについて

大学生相手にこういうことを説くようになってはお終いなのだが、分からない人、勘違いしている人が目立ってきたのであえて書く。

大抵の人にとって、数学の勉強はあがくものである。楽に身につけられるものではない。そのあがき方であるが、最低でも授業で説明があった箇所を読みなおして計算等を再現し、できるだけ多くの問をこなすべきである。1 時間の講義に 3 時間の予復習が必要と言われる所以（ゆえん）である。

ただ、物事には順序というものもあって、ただ闇雲にやっても時間の浪費である。いま書いたような努力をしてもなお、授業との距離感を覚え出したら、必ず面談指導を受けるべきである。オフィスアワーが手取り早いですが、それ以外でも問合わせにより対応可能なので利用しない手はない。

そういったことを一切せず、学期の終わり頃になって（ひどいになると終わってから）何とかして欲しいと文字通り泣きついて来ても、それはできない相談である。特別のことを強請るとするのは、不正にも匹敵するやってはいけない行為であると知るべき。

そうならぬよう、日頃からあがくと同時に、質問するという習慣を是非身につけて欲しい。