

2014 年 4 月 9 日
山田光太郎
kotaro@math.titech.ac.jp

微分積分学第一講義資料 1

お知らせ

- 1 学期間よろしくお願ひいたします。授業に関わる注意をこの用紙にあげておきます。今後、これらの事項はみなさんに「伝わっている」として授業をすすめます。ご了承ください。
- 授業に対するご意見などありましたらお申し出ください。授業中に発言していただいても、提出用紙をご利用いただいても結構です。
- 少なくとも今回は提出物（講義概要参照）を必ず提出してください。履修登録完了よりも前に受講者名簿を作成するために必要です。ご協力お願ひいたします。

講義概要

開講曜日・時間・場所・対象クラス 水曜日・3/4 時限・地球生命研究所 4 階 404/406・2 類 O 組

担当者 山田光太郎 (Kotaro Yamada); 大学院理工学研究科数学専攻

重要なポイント

- <http://www.math.titech.ac.jp/~kotaro/class/2014/calc1/> (この授業の公式ページ)
- <http://www.official.kotaroy.com/class/2014/calc1/> (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)
- <http://www.cradle.titech.ac.jp/koudai/> (衛星通信/インターネットによる高-大連携プロジェクト)
- 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 1 階 H113/114 講義室 (数学相談室: 月火木金 16:45-18:45)

[http://www.math.titech.ac.jp/~jimu/Syllabus/H26\(2014\)/questiontime.html](http://www.math.titech.ac.jp/~jimu/Syllabus/H26(2014)/questiontime.html)

お断りとお願ひ この授業は「衛星通信/インターネットによる高-大連携プロジェクト」により、高等学校・高等専門学校等に衛星およびストリーム配信されます。ご不便をおかけしますがご協力お願ひいたします。

- 設備の都合上、講義室が狭く、座席数が受講者とほぼ同じです。座席は前方から詰めて座ってください。
- 講義室内をカメラが動きます。多少目障りでしょうがお許しください。
- 配信のため、授業は定刻 10 時 45 分に開始します。遅刻者は晒されることを覚悟してください。
- 不都合があるようでしたら遠慮なくお申し出ください。

講義概要 微分積分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すなわち「理工系の掛け算九九」である。この科目では高等学校で学んだ微積分に続き、主に多変数関数の微積分を学ぶ。

講義の目的 微分積分学の基本的事項を身につける。

講義計画 講義概要の内容を順次解説し、演習課題を与えます。詳細は別紙授業日程表をご覧ください。

教科書 三町勝久「微分積分講義」(日本評論社)*¹ および配布する講義資料・講義ノート。

参考書 微積分の参考書は「星の数ほど」出版されています。図書館などで「微分積分」「微積分」をタイトルに含む本を手に取り自分に合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・万古不易ではありません。書物によっては用語の定義や記号が違うことがあるので注意してください。この授業では、一部を除いて教科書の用語・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。

授業の進めかた いわゆる「講義」です(漢字を間違えないでください)。毎回、次の回の講義のための講義ノートを配布するので、事前に目を通しておいてください。それを前提にポイントを解説します。講義ノート・講義資料・提示資料は、講義 web ページ・東工大 OCW からダウンロードできます。

注意 2014 年度学部入学の受講者は微分積分学演習第一を必ず履修してください。次の 2 つの条件がともに満たされている方は、この科目(微分積分学第一)の履修を許可しません：(1) 2014 年度入学の学部学生である (2) 今年度の微分積分学演習第一の履修登録をしていない。2014 年度学部入学の学生以外の方にも、微分積分学演習第一の受講を強くお勧めしますが、この方々の演習への履修登録は義務ではありません。

なお、教務 Web システム上では、微分積分学演習第一の登録をしないと微分積分学第一の登録ができないようになっています。2014 年度学部入学者以外の方で微分積分学第一の方だけ履修登録したい方はお申し出ください。

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)。
 - － 試験室は講義室とは異なります。中間試験の会場は W531 (西 5 号館)、定期試験は後日連絡します。
 - － やむを得ない理由で試験を受けられない方は事前に(事前にわかっていない場合は事後でも可)講義担当者まで電子メールにてご連絡ください。事前に連絡せずに試験に欠席した方は、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これまでの授業内容に対する質問あるいは講義・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 ページ上からも入手できます)に記入し、授業の翌日 木曜日の 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。

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。

*1 正誤表：<http://www.nippsy.co.jp/img/sg/errata78471-1.1-2-3and4.pdf>

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いたします．ご了承ください．

- 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，その授業時間で何がなされたか，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: わかったつもりにも「質問を探す」つもりで思い返す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おう．

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ってもらう．

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: 用紙サイズや，学籍番号や名前の場所がまちまちな提出物が 100 件くることを想像してください．

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．ステープラの針は外さなければなりません．

Q: 全てわかっているので質問はありません．

A: そんなことはありません．

Q: 質問を言葉にできません

A: そこがねらいです．自分の考えていることを言葉にするには技術と努力が必要．黙っていても技が付きません．とにかく書いてみましょう．

Q: 出席をとらないのはなぜ

A: 結論として「微分積分学」がわかればよいが，わかるための手段が講義である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愉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．「個性」を尊重する立場として，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．

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み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: 間違いやすい問題に対しては授業でコメントを与えます．

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用紙を活用してください．その際「どの問題をどのように解こうと試みたがここがわからない」ということを明記してください．