

# 数理リテラシー 第1回

～ ガイダンス, 論理 (第1回) ～

かつらだ まさし  
桂田 祐史

2024年4月10日

# 目次

- ① 自己紹介
- ② 連絡事項
- ③ ガイダンス
- ④ 参考文献

# 自己紹介

- 名前: かつらだ まさし 桂田 祐史
- 研究テーマ: 数値計算法の数理 (数値計算の方法を数学的に解析する)
- メールアドレス: katurada あっとまーく meiji ドット ac ドット jp
- 授業の WWW サイト:  
<https://m-katsurada.sakura.ne.jp/literacy/>
- 研究室: 910 号室 (高層棟 9 階)

- 今日の授業に用いたスライド資料は、終了後に授業の WWW サイト <https://m-katsurada.sakura.ne.jp/literacy/> に載せます (原則として毎回そうします)。ブックマークを勧めます。この URL は Oh-o! Meiji のシラバスの補足にも書いてあります。そこからリンクをたどるのが便利かもしれません。
- 質問はいつでも気軽にして下さい。
  - 授業中に尋ねる (私語は禁止だけど質問は OK)。結構書き間違えたりするので、早めに指摘してもらえると助かります。
  - 授業終了後に捕まえて尋ねる。(授業の開始直前等は「後にして下さい」というかもしれません。)
  - 宿題の余白に書く。
  - メールで質問する (会う約束、Zoom の約束もできる)。(この授業では「自分で考えなさい」といいません。)
- 今日は初回なので宿題はありません。

# ガイダンス (1) 数理リテラシー<sup>1</sup>とは

数理 (ここでは数学) を学ぶために必要な (最低限度の) 読み書き能力  
具体的には、**論理**、**集合**、**写像**という、現代数学を記述するための言語  
(写像というのは、関数を一般化したもの。)

なぜそれが大事か?

—— 私なりの答え ——

高校までは「公式主役の数学」をしていたが、大学では「定理が主役の数学」をする。定理は命題であり、それを記述するための言葉・文法があり、それを用いて読み書きが出来る必要がある。

言葉は伝達手段であるが、実は、思考のための必須の道具でもある。

用いる用語・記号の定義や定理は、人に言えるようにしておく。定義や定理に基づいて論じられるようになる。

<sup>1</sup>literacy とは、万人に必要な基礎的読み書き能力 (1880 年頃定着)

## ガイダンス (2) 割とわかりにくいので補足

シラバスで参考書にあげた

新井紀子, 数学は言葉 — *math stories*, 東京図書 (2009)

は、そのあたりのことを上手に説明している (と思う)。

新井先生は次の文章も書いている。

- 『「数学は言葉」の対象は?』

<https://web.archive.org/web/20150916080120/http://researchmap.jp/jo8s71jcd-78/>

「言語教育の方法論で数学を教える」という言葉が印象的

- 「数学の言葉への脱皮」

<https://tanemaki.iwanami.co.jp/posts/1360>

(脱皮はとても難しいけれど大事、がんばろう、という話)

## ガイダンス (3) どんなふうに授業をするか

- 何をどう言う順番で学ぶかはシラバスを見よう (あるいは講義ノートを読む)。
- 出席を取る。声で返事する or 手をあげる。  
(ちなみに大学の原則「2/3 以上出席が期末試験受験の必要条件」)
- **ほぼ毎回宿題を出す** (授業中に演習時間は取れないので)。  
締め切りは翌週月曜 13:30  
添削して Oh-o! Meiji でフィードバックする。  
遅れずに提出したかどうか得点化する。間違えても減点しない。  
成績評価の 20%を占めるので、出さないとかなり不利。  
**心構え 1** 自分で解く。相談しても質問しても良いけれど、最後は自力で書く。「写すな頭を通せ。」  
**心構え 2** 添削されたものを読んで理解する (そのための 2 クラス制)。
- 例年、中間試験をしている (6 月の中旬か下旬)。試験については近づいたら詳しく説明する。

## ガイダンス (4) 自習についてアドバイス

- 予習・復習が有益。1週間授業1コマだけで理解するのは困難。講義ノートがあるので予習はしやすいが、どちらかと言うと**復習を勧める**。
- 復習は、自分で取ったノート、講義資料、教科書(中島 [1])などを**きちんと読む**のが基本。

読みながら(あるいは講義を聴きながら)「この言葉・記号は何だったっけ?」, 「これは本当?」, 「これはなぜ?」と自問自答する習慣をつけよう。

あら筋をまとめたり、人に説明するのも効果がある。

- 小学校以来、練習問題(ドリル)を解くことで勉強する、と言うやり方に慣れているだろうが、大学ではそれがあまり有効でない。(科目によっては、手頃な練習問題がなかったりする。1,2年生のうちには計算問題が多い科目がまだ結構あるけれど、段々減っていく。計算問題1つを解くのに1時間かかったりするようになるので、数をこなして覚えるやり方は限界がある。)
- もう一つ、宿題のフィードバックを読んで、指摘されたことを理解する、というのが大事。



# ガイダンス (5) 自習についてアドバイス (脱線気味)

- この講義は語学に近いところがある。目で見て、声に出して読んだり、手で書いたりすること。コピペは意味がないけれど、自分の手で写すことには意味がある。
- 本について
  - 教科書: 中島匠一, 集合・写像・論理 — 数学の基本を学ぶ, 共立出版
  - 参考書: 集合、写像、論理というキーワードのいずれかがタイトルに入っている本は参考になるかもしれない。シラバスにたくさん載せてある。それらは、図書館のシラバス本コーナーに置いてあるはず。
  - (少し脱線) 図書館、書店に親しもう。時々大型の書店に行くことを勧める。大学の近くのブックファーストもまあまあの品揃え。最近では電子図書も充実して来た。明治大学図書館は [Maruzen eBook](#) と契約している (学外からも本が読める)。
- ネットで調べるのは結構難しい。
  - 情報の質の問題。ノイズが多い (玉石混交, 知らないものを調べるのは難しい)。ウィキペディアは怪しい。英語の Wikipedia はかなり良い。
  - 一つの言葉が色々な意味に使われる。ある意味で正しくても、適当でない場合が結構多い。自分が考えているケースに該当するか、チェックする必要がある (分からないで調べているときは難しい)。

## 参考文献

- [1] 中島匠一：集合・写像・論理 — 数学の基本を学ぶ, 共立出版 (2012).