

2024年04月09日

山田光太郎

kotaro@math.titech.ac.jp

## 位相空間論第一（講義）（MTH.B201）講義資料 1

### 講義概要

#### ■重要なポイント

- <http://www.official.kotaroy.com/class/2024/top-1> (この授業の公式ページ)
- <http://t2schola.titech.ac.jp> (T2SCHOLA; 講義資料, 課題の提出, 返却はこちら)

#### ■科目名など 位相空間論第一（講義）（MTH.B201; 理学院数学系対象）

火曜日 3-4 時限（演習 7-10 時限）; 10:45-12:25; M-B104

#### ■担当者 山田光太郎（講義担当）; 中村聡（演習担当）

#### ■講義の概要 数学のあらゆる分野で基本言語として用いられる集合と写像に関する基本的な事項を学ぶ。

#### ■到達目標 次の概念・対象の意味や定義を理解し、運用できるようになること：ド・モルガンの法則、全射・単射、像・逆像、同値関係、商集合、可算濃度・連続濃度

#### ■教科書 梅原雅顕・一木俊助『これからの集合と位相』（裳華房）

正誤表：<https://www.shokabo.co.jp/mybooks/ISBN978-4-7853-1596-2.htm>

#### ■授業の進め方

- 対面講義。ただし、出席を評価の対象にはしない。
- 講義前日までに T2SCHOLA に講義資料・映写資料をおく。事前に関覧できるようにしておくこと。紙媒体による資料配布は行わない。
- 復習のため講義の録画を行う。録画は zoom を用いるが、対面授業の原則に従い、url は公開しない。
- 板書および zoom 上の録画 url は原則として授業の翌日中には公開する。なお、録画が失敗する可能性もあるが、その際の代替処置はない。
- 日程の変更は T2SCHOLA より通知する。とくに台風・豪雨などにより通学が困難になる可能性がある場合は全学の決定に先立って授業変更（オンラインに変更・または休講）を通知することがある。

#### ■成績評価の方法

本科目は講義と演習からなる。成績は講義 60 点・演習 40 点満点で評価された得点の合計とする。以下講義の成績評価：

- 第 1 回から第 6 回までの講義で提示された課題を 1 回あたり 3 点満点で評価する。
- 定期試験期間中に試験（60 点満点）を行う予定。詳細は試験実施の 2 週間前の講義の際に指示する。試験を受験することは単位を得るための必要条件である（十分条件ではない）。
- 講義の成績は原則として試験の得点とする。ただし、得点が低い場合は課題の評価を加味する。詳細は試験予告の際に通知する。

### ■課題とその評価方法 講義内容，講義資料の誤りの指摘または質問

- 評価基準：基本点 **2 点**；計算・議論を自分で追わないと見つけられないような誤りの指摘・質問は **3 点**，同一の指摘が 5 件以上あるものは **1 点減点**；講義内容と無関係，高校生程度の誤認，講義中に指摘した内容，文として成立しないものは **0 点**。
- 複数の質問・誤りの指摘はそのうち**最高点**のものを評価点とする。

### ■課題の提出方法

- 所定の用紙（A5 版横置き 1 枚）—提出用紙—に記入して PDF 形式で T2SCHOLA に提出。
- 講義 web ページ，T2SCHOLA に提出用紙の PDF 形式ファイルおよび LuaLaTeX ソース をおく。
- 採点の都合上，提出用紙のフォーマットの変更は不可。とくに，ファイルは **1 ページ** ちょうど，サイズは **A5**。PDF 文書の「プロパティ」でサイズが 148mm×210mm くらいになっていれば問題ない。
- 電子ファイルでの提出は，見た目のフォーマットが同一であれば可。
- 提出期限は講義直後**木曜日の 07 時 00 分 (JST)**。なお，T2SCHOLA 上の受付停止は行わない。
- 提出物は次回の講義までに返却する；質問等には個人が特定できない形で回答する。

### ■PDF tips:

- PDF 文書が所定のサイズでないケースがしばしばあります。たとえば，辺の長さが 2m くらい。写真を PDF 化するとき起きることがあるようです。
- オリジナルの提出用紙にタブレットなどで書き込みをして PDF 化した場合，作成環境により，ファイルを結合・分割すると書き込みが消えてしまうことがあるようです。

いずれの場合も「PDF ファイルに印刷」して新しいファイルをつくと修正できることがあります。

### ■授業日程

		授業内容	
04月 09日	1	集合	§1
04月 16日	2	ド・モルガンの法則	§2
04月 23日	3	写像	§§3,4
04月 30日	4	直積，同値関係	§5
05月 07日	5	集合族	§6
05月 14日	6	集合の濃度	§8
05月 21日	7	連続濃度	§9
05月 28日	試	試験（予定）	