

# 位相数学1 & 同演習・講義資料

第0回

(2024年4月3日(水)配信分)

## 授業について

位相数学1と位相数学1演習の講義は連動して行い、週によっては入れ替える場合も想定されますので、必ず**両科目同時に履修**して下さい。(片方のみ履修済みの場合を除きます。)

講義は原則として対面で実施する予定です。

## 教科書について

教科書としては、下記の本を指定することになりました。

「手を動かしてまなぶ集合と位相」藤岡敦著（裳華房）

2800円＋税 ISBN 978-4-7853-1587-1

大学生協を通して購入できるよう、お願いしてあります。

上記の教科書の目次の内、この講義に関連する部分は、

4 ユークリッド空間

§ 13 ユークリッド距離

§ 14 ユークリッド空間の開集合

§ 15 ユークリッド空間の閉集合

5 距離空間 (その1)

§ 16 距離空間の定義

§ 17 距離空間の開集合と閉集合

§ 18 距離空間の間の連続写像

§ 19 距離空間の近傍

8 距離空間 (その2)

§ 29 完備距離空間

§ 30 コンパクト距離空間

§ 31 距離空間の完備化

です。

## 上で途中飛ばした

### 6 位相空間

§ 20 位相空間の定義

§ 21 位相空間の間の連続写像

§ 22 基本近傍系

§ 23 位相の生成

§ 24 誘導位相

### 7 連結性とコンパクト性

§ 25 弧状連結空間と連結空間

§ 26 連結成分

§ 27 コンパクト空間

§ 28 チコノフの定理

の内容は、後期の位相数学2で学びますが、必要に応じて、部分的にはこの講義でも少し触れます。

ちなみに OMU UNIPA で公開されているシラバスは、

- 第 1 回  $R^n$  の開集合、閉集合、境界
- 第 2 回  $R^n$  の開集合、閉集合、境界(続き)
- 第 3 回  $R^n$  の開集合、閉集合、境界(続き)
- 第 4 回  $R^n$  の点列の収束と開集合、閉集合
- 第 5 回  $R^n$  の部分集合の開集合、閉集合
- 第 6 回  $R^n$  の部分集合間の連続写像、開写像、同相写像
- 第 7 回  $R^n$  の部分集合の連結性
- 第 8 回  $R^n$  の部分集合のコンパクト性
- 第 9 回 前半の復習
- 第 10 回 距離空間の定義と例
- 第 11 回 距離空間の位相と写像の連続性
- 第 12 回 距離空間の位相と写像の連続性(続き)
- 第 13 回 距離空間の位相と写像の連続性(続き)
- 第 14 回 距離空間の完備性
- 第 15 回 距離空間の完備性(続き)

となっておりますが、これは講義で扱う内容を列挙したものと考えて下さい。

実際の講義も概ねこの順で解説しますが、内容は多少前後することがあります。また、各回のタイトルにはありませんが、一般の距離空間の連結性及びコンパクト性にも少し触れる予定です。

なお、他にお勧めの参考書として、

「集合位相入門」 松坂和夫著（岩波書店）

を挙げておきます。とてもわかりやすく書かれた良い本なのですが、本学のカリキュラムとは記述の順番が違っていて、位相数学2から入る感じなので、今回、教科書としては指定しませんでした。



## 講義資料について

この科目に関する毎週の講義資料を、このページに掲載していきます。毎回の授業の復習用、または欠席した際の自習用に活用して下さい。

なお、追加の演習問題も、この講義資料の中に載せていきます。

## 演習について

数学基礎演習2と概ね同じ方式で行います。黒板で発表した後、**答案のファイル(pdfまたはjpg)**を提出してもらい、専用ホームページへの掲載をもって、解答完了とします。詳しい方法については、講義時に説明します。

基本的には**教科書の問題**(定義を確認するだけの問題を除く)及び講義資料の中で出題する**追加の問題から選んで**解答して下さい。教科書の問題の方は巻末に解答がついていますが、そのまま発表するのではなく、**論理的により詳細かつ厳密な解答を作成**して下さい。