

2019 年度解析学 VI・解析学特別演習 III の内容について

河東泰之 (かわひがしやすゆき)

数理科学研究棟 323 号室 (電話 5465-7078)

e-mail: yasuyukims.u-tokyo.ac.jp

<https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/>

この授業の内容は, Fourier 変換・級数と, 超関数, 関数解析の初歩です. 具体的には次のような内容をカバーします.

- (1)  $L^p(\mathbb{R})$  などの関数空間の性質.
- (2)  $\mathbb{R}^n$  上の Fourier 変換とその基本性質, 例.
- (3) 関数解析のごく初歩. (Hilbert 空間の簡単な性質. )
- (4)  $(\mathbb{R}/\mathbb{Z})^n$  上の Fourier 級数とその基本性質, 例.
- (5) 超関数の定義と基本的性質.

この授業は前に, 1992, 1995, 1999, 2006, 2007, 2010, 2011, 2018 年に教えました. その時の試験問題, 成績などは次の webpage にあります. (1992 年には今とカリキュラムが違ったので, 内容も違います. )

<https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/class.htm>

特に教科書はありません. (ぴったりこの授業に対応するような本はないと思います. ) 授業だけ聞いていればわかるようにやるつもりですが, 参考書をあげてくれという声が常に多くあるので, いくつか有名な本をあげておきます. 括弧の中の章数はこの授業に直接対応する章です.

藤田宏・伊藤清三・黒田成俊, 「関数解析」, 岩波講座基礎数学, 岩波書店. (1, 2, 3 章. )

熊ノ郷準, 「偏微分方程式」, 共立数学講座 14, 共立出版. (4 章. )

伊藤清三, 「ルベグ積分入門」, 数学選書 4, 裳華房. (V, VI 章. )

黒田成俊, 「関数解析」, 共立数学講座 15, 共立出版. (1, 2, 3, 4, 5, 6 章. )

W. Rudin, “Real and Complex Analysis”, Tata McGraw Hill. (Chapters 3, 4, 5, 9.)

演習は解析学特別演習 II の方と隔週で行います. 私の方の番の週は毎回小テストを行い, 採点して返します. そしてその小テストのうち, 一番悪い 1 回分を除いた平均点によって, 演習の成績をつけます. 欠席の回は 0 点として扱います. 期末試験の成績が著しくよければこれにプラスアルファを考慮しますが, そうでなければこれがそのまま成績になります. 逆に, 小テストの成績が良いのに期末試験が悪い人には, 期末テストの方にプラスアルファをつけます. ただし, 今までの例だとプラスアルファがつく人は 2-3 人程度でしょう. 試験は, 小テスト, 期末テストとも自筆ノート持ち

込み可で行います。昔の小テストなどについては、

<https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/class.htm>

にファイルがあります。

なお私の海外出張のため、一部の講義と演習を入れ替えます。

<https://www.ms.u-tokyo.ac.jp/~yasuyuki/fa19sch.htm>

をご覧ください、