

1999 年 10 月 5 日

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: yasuyuki@ms.u-tokyo.ac.jp

<http://kyokan.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) $L^p(\mathbf{R})$ などの関数空間の性質。
- (2) \mathbf{R}^n 上の Fourier 変換とその基本性質，例。
- (3) \mathbf{T}^n 上の Fourier 級数とその基本性質，例。
- (4) 超関数の定義と基本的性質。
- (5) 関数解析の初歩。(Banach 空間, Hilbert 空間と, その共役空間, その上の線型作用素.)

私は 4 年前に同じ授業を教えました但那時と比べ、時間が $2/3$ に短くなっているため内容が減っています。

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.)

W. Rudin, “Functional Analysis”, Tata McGraw Hill. (Chapters 6, 7.)

演習は解析学 V 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。