

この授業では,関数解析学と呼ばれる分野の基礎的部分を解説します.具体的には,Banach空間,Hilbert空間(完全)正規直交系,有界線形作用素,一様有界性原理,開写像定理,閉グラフ定理,共役空間,Hahn-Banachの定理,弱収束,汎弱収束,compact作用素,Hilbert-Schmidt作用素,有界線型作用素の共役,Schauderの定理,Fredholm作用素,有界線型作用素のスペクトル,Riesz-Schauderの定理などです.

この授業の内容は,解析学全般にわたる基礎となるものです.また,最近の幾何学の発展でもこのようなことは,常識的な基礎知識となりつつあります.近年,東大数学科ではこのような内容の講義がありませんでしたが,カリキュラムの改訂に伴い,1996年度からこの授業が始まることになりました.この授業を理解するのに必要な予備知識は,Lebesgue積分とFourier変換です.

特に教科書はありませんが,いくつか有名な本を参考書としてあげます.(別に本を買わなくてはならないということはありませんが,何か1冊買いたいというのであれば,[2]をすすめます.)

- [1] 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.
- [2] 黒田成俊,「関数解析」,共立数学講座15,共立出版.
- [3] 宮寺功,「関数解析」,理工学社.
- [4] 竹之内脩,「関数解析」,近代数学講座13,朝倉書店.
- [5] G. Pedersen, “Analysis now”, Graduate Texts in Mathematics 118, Springer Verlag.
- [6] W. Rudin, “Functional Analysis”, Tata McGraw Hill.
- [7] K. Yosida, “Functional Analysis”, Springer.