

1. 教員名：洞 彰人 (ほら あきひと)

2. テーマ：非可換調和解析への入門

3. レベル：区別しない

4. 目的・内容・到達目標：

調和解析というのは、土台の構造やその背後にある対称性に着目して関数や作用素の性質を調べる解析学の一分野です。フーリエ級数やフーリエ変換は、普通は可換な群上の調和解析として位置づけられ、それはそれで底なしに深い分野ですが、このクラスで学ぶのは、主として非可換なコンパクト群上の調和解析の話になります。基本的には解析の話題ですけれども、代数は大嫌いという人にはあまり向かないかもしれません。私自身は確率論への応用に一番関心があります。しかし、この少人数クラスでそこまで触れることは意図していません。その方面に興味のある人のために少し文献を挙げれば、[4], [7], [3], [5], [6] などがあります。

5. 実施方法：

週3～4時間程度、輪講形式のセミナーでテキストを読み進めます。テキストは[1], [2]のどちらかにします。どちらも群上の調和解析に関する入門書ですが、比較して言えば、[1]は若干抽象的、[2]は具体的です。

6. 知っていることが望ましい知識：

ルベーグ積分、複素関数、フーリエ級数、群について、3年生までに学んだ基本的な知識は必要です。関数解析にも少しなじみがある方がよいでしょう。

7. 参考書：

*[1] G. B. Folland, A course in abstract harmonic analysis, CRC Press, 1995.

*[2] J. Faraut, Analysis on Lie groups, Cambridge University Press, 2008.

[3] P. Biane, Quantum random walk on the dual of $SU(n)$, Probab. Theory Rel. Fields 89 (1991), 117–129.

[4] Y. Guivarch, M. Keane, B. Roynette, Marches aléatoires sur les groupes de Lie, LNM 624, Springer-Verlag, 1977.

[5] S. Kerov, Asymptotic representation theory of the symmetric group and its applications in analysis, Amer. Math. Soc., 2003.

[6] S. Kerov, G. Olshanski, A. Vershik, Harmonic analysis on the infinite symmetric group, Invent. Math. 158 (2004), 551–642.

[7] G. Letac, Problèmes classiques de probabilité sur un couple de Gelfand, LNM 861, 93–120, Springer-Verlag, 1981.

8. 連絡先等：

研究室：A441

電話番号：内線番号 2420 (052-789-2420)

電子メール：hora@math.nagoya-u.ac.jp

オフィスアワー：平成21年度後期は金曜12時～13時。冬休み中も可。