

2010年度 後期	対象学年	3年	レベル	1	4 単位	専門科目・選択
【科 目 名】数理科学展望I パート1-グラフのスペクトル解析						
【担当教員】山上 滋						
【成績評価方法】3名の担当者による総合評価。山上担当分はレポートで判断する。詳細については、初回の授業時に提示する。						
【教科書および参考書】教科書は使わないが、線型代数の本（1・2年次で使用した教科書でよい）を1冊持参すること。授業は、次の資料に基づいて進める。 <a href="http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~yamagami/teaching/topics/oa2010.pdf">http://www.math.nagoya-u.ac.jp/~yamagami/teaching/topics/oa2010.pdf</a> 参考書は、 F.M. Goodman, P. de la Harpe and V. Jones, Coxeter Graphs and Towers of Algebras, Springer Verlag, 1989.						
【講義の目的】グラフ理論は、組合せ論などの応用数理方面で活発に研究されている分野の一つであるが、その解析学的な側面に注目すると、作用素の理論と深く関わりをもつものであることが知られている。この授業では、有限グラフを主たる対象とし、固有値・固有ベクトルの復習と同時にグラフのスペクトル解析の基礎について学ぶ。と同時に、自ら数学を実践する、というと大げさかも知れないが、少なくともあれこれ考えるはどういうことかを実感できれば幸い。						
【講義予定】概ね次の順で進める。 1. エルミート作用素とそのスペクトル分解についての復習 2. グラフと隣接行列、ペロン・フロベニウスの定理 3. A型とD型のグラフのスペクトル解析 4. E型グラフのスペクトル解析 5. グラフのノルムが小さい場合の分類定理						
【キーワード】有限グラフ、作用素ノルム、スペクトル分解、ペロン・フロベニウス						
【履修に必要な知識】集合と写像の言葉、線型代数（とくに固有値と固有ベクトル）、極限の理論的基礎。						
【他学科学生の聽講】上に掲げた予備知識がある程度あれば可能である。						
【履修の際のアドバイス】授業と並行して、線型代数（行列の固有値とノルム）の復習を強く勧める。						
担当教員連絡先	yamagami@math.nagoya-u.ac.jp					