2012年度 前期	対象学年	3年	レベル	1	6単位	専門科目・選択

【科 目 名】 解析学要論II
測度と積分

【担当教員】 洞　彰人

【成績評価方法】 中間試験と期末試験の結果で判断する．レポートを加味することもある．第1回の講義において詳しい説明を行う．

【教科書および参考書】 教科書は指定しない．参考書としては，$\mathbb{R}^n$ 上のルベーグ積分に特化せずに測度に基づく積分論を厳密な証明つきで展開しているものならどれでもよい．たとえば，

[1] 吉田耕作，測度と積分，岩波講座基礎数学，岩波書店（藤田・吉田：「現代解析入門」にも収録）
[2] 伊藤清三，ルベーグ積分入門，裳華房
[3] 盛田健彦，実解析と測度論の基礎，培風館

はどれも推奨できる．

【講義の目的】 ルベーグのアイデアを嚆矢とする測度に基づいた積分論の筋道を明瞭に示すことのみを目標にする．関数空間やフーリエ解析への応用には立ち入らない（L^1 空間の完備性くらいは述べるが）．

【講義予定】 リーマン積分可能性の吟味，$\mathbb{R}^n$ の零集合，ルベーグの着想とその意義からなる導入部に続き，次の２つの事項を解説する．
(A) 測度が与えられたときの積分論の展開（可測関数，測度，積分，収束定理等）．
(B) 測度の構成（カラテオドリの方法，ホップの拡張定理，ルベーグ測度，測度の直積等）．
論理的にはどちらを先にしてもよいが，(A) の方が（貧弱な構造しか用いず）おそらく易しいので，(A) をやった後 (B) に進み，最後にまた (A) を合流させてフビニの定理で締める．欲を言えば，一般論としてラドン・ニコディムの定理を示した後，
(C) ルベーグ式の積分法とニュートン・ライプニッツの微分法の融合
(被覆定理，微積分の基本定理，サードの定理，積分の変数変換公式等) までやればカルキュラスの基盤が確立するのだが，(C) はコアカリキュラムにないので自習課題としよう．
詳しい講義予定（シラバス）は，第1回の講義時に配布する．問題演習の時間も適宜設けるつもりである．練習問題や計算問題というよりはむしろ，理論構成の細部を補強するような例・反例・補題・注意を問題として抽出した形で提示することが多いであろう．

【キーワード】 可測，測度，積分

【履修に必要な知識】 論理と集合算を自由に操れることが，予備知識として一番重要になる．とりわけ，ϵ-δ 論法に習熟していることが必須である．

【他学科学生の聴講】 担当教員の許可を得れば可．

【履修の際のアドバイス】 講義に遅れずに出ることを勧める．

担当教員連絡先	hora@math.nagoya-u.ac.jp