解析学 C 講義予定

2015 (平成 27) 第 1 学期

洞　彰人

Lebesgue のアイデアに始まる測度に基づく積分論の筋道を解説する．$\mathbb{R}^d$ 上の Lebesgue 測度に限らず，もっと一般の枠組でこのような積分論を展開する．一般論の効用としては，次のようなことが挙げられる．

- さまざまな測度に関する積分が統一的に理解でき，積分の本質が顕になる．
- 代数構造や位相構造とは独立に抽象的な空間上で関数の積分を考えられる．たとえば，ランダム性を表すパラメータ空間上の積分．
- 「複雑な」集合上の積分論が展開できる．たとえば，フラクタル集合．

論理的には，解析学基礎 B で履修する Lebesgue 積分の知識は不要であるが，実践的には，ある程度慣れていないと厳しいかもしれない．

第 1 章　測度と積分

§1. Lebesgue 積分のアイデア
§2. 可測構造
§3. 測度
§4. 積分
§5. 重積分と Fubini の定理

第 2 章　測度の構成

§6. Carathéodory の構成法
§7. Lebesgue 測度

第 3 章　微積分

§8. 実測度
§9. Radon-Nikodym の定理
§10. 微積分の基本定理

成績は，期末試験とレポートによって判断する予定．