

電気通信大学 平成17年度シラバス

授業科目名	数理解析学		
英文授業科目名	Mathematical Analysis		
開講年度	2005年度	開講年次	3、4年次
開講学期	6、8学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	総合文化科目-上級科目-上級講義		
開講学科・専攻	情報通信工学科 情報工学科 電子工学科 量子・物質工学科 知能機械工学科 システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	伊東 裕也		
居室	西1-304		

公開E-Mail	授業関連Webページ

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>Fourier級数やFourier変換を用いて、微分方程式を解いたり、実験や数値シミュレーションのデータ解析を行う理論である「Fourier解析」を主題とする。工学においては道具として使いこなすことに重点が置かれるが、本講義では、Fourier級数の収束性やFourier変換の積分の意味といった基本的事項を数学の言葉を用いてある程度の厳密性をもって理解し、その上でこれを具体的な問題（特に熱方程式、波動方程式など）に適用することを目標とする。</p> <p>なお、Fourier級数の収束性の問題は、実関数論や測度論といった現代解析学の分野を生み出す契機となったほど奥の深いもので、そのあたりの雰囲気をも多少とも伝えることが出来たら本望である。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
微分積分学第一／第二，線形代数学第一／第二

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
解析学，関数論，Fourier解析の初歩

<b>【教科書等】</b>
資料を用意する（参考図書は講義の中で紹介する）

【授業内容とその進め方】

2004年度は以下の内容で講義を行った。

1. Fourier級数

- 1.1 Fourier級数とは
- 1.2 Fourier級数の収束（一様収束する場合）
- 1.3 Lebesgue積分入門
- 1.4 Banach空間と収束概念
- 1.5 Fourier係数の性質とFourier級数の収束
- 1.6 Fourier級数のL2理論
- 1.7 Fourier級数の偏微分方程式への応用

2. Fourier変換

- 2.1 Fourier級数からFourier変換へ
- 2.2 L1関数のFourier変換
- 2.3 L2関数のFourier変換
- 2.3 Fourier変換の偏微分方程式への応用

今年度もこれに準ずる予定である。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席および毎回出題（予定）の課題問題を解いたレポートにより評価する。  
課題問題のうち、是非解くように指示された問題（基本問題）が解かれていることを合格の最低基準とする。  
（詳しくは講義中に説明する。）

【オフィスアワー：授業相談】

随時（Eメール等で事前にアポイントを取ることが望ましい）

【学生へのメッセージ】

数学の理解には問題演習は欠かせません。講義の進度にあわせて課題問題を解いていくことが、講義内容の理解を深めます。

【その他】