

電気通信大学 平成20年度シラバス

授業科目名	現代代数学基礎論第二		
英文授業科目名	Topics in Algebra 2		
開講年度	2008年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-システム工学専攻-基礎科目		
開講学科・専攻	システム工学専攻		
担当教官名	大野 真裕		
居室	東1-411		

公開E-Mail	授業関連Webページ
ohno@e-one.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>グレブナ基底とブーフバーガーのアルゴリズムと、それに関連した代数学の基本的事項を学ぶのが主題である。これらは、いろいろなところで使われていて有効である。ブーフバーガーのアルゴリズムが有限回のステップで終わることを保証しているのは、「体上の多項式環がネータ環である」という代数学の定理である。ブーフバーガーのアルゴリズムを身につけるとともに、こういった、代数学の基本的事項についても慣れ親しむのが達成目標である。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
なし

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
なし

<b>【教科書等】</b>
<p>教科書：David Cox, John Little, Donal O'Shea共著「Ideals, Varieties, and Algorithms」(Springer)          (邦訳「グレブナ基底と代数多様体入門(上) イdeal・多様体・アルゴリズム」)</p>

【授業内容とその進め方】

(a) 授業内容

幾何，代数，アルゴリズム

- ・多項式とアフィン空間
- ・アフィン多様体
- ・イデアル
- ・1変数の多項式

グレブナ基底

- ・単項式の順序付け
- ・割り算アルゴリズム
- ・単項式イデアルとディクソンの補題
- ・ヒルベルトの基底定理とグレブナ基底
- ・グレブナ基底の性質
- ・Buchbergerのアルゴリズム
- ・グレブナ基底の最初の応用

(b) 授業の進め方

授業は基本的に板書によって進められる。

(c) 授業時間外の学習について

論理的に説明されたとしても、新しい概念をすぐにのみこめずに落ちこぼれてしまったり、わかったつもりが勘違いだったりすることは多々ある。しかも、そういった箇所は個人差がある。こういった障害を乗り越えるためにも、土日、連休を利用して、あらかじめ教科書をよんでおくことと強く勧める。こうして準備して講義に臨み、疑問が氷解したとしても、放っておくと、鍵となる視点や考え方を忘れてしまうことがあるので、復習したり、教科書の演習問題等を実際に解いてみる作業が求められる。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

イデアルと代数多様体の対応の理解が理解できていること、簡単なイデアルのグレブナ基底をBuchbergerのアルゴリズムに従って求められることを合格の基準とする。

出席状況、レポート提出状況、試験等を総合的に加味して評価する。

【オフィスアワー：授業相談】

随時受け付ける。

【学生へのメッセージ】

一所懸命勉強しよう。

電気通信大学 平成20年度シラバス

【その他】
なし