

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	確率・情報理論基礎		
英文授業科目名	Elements of Probability and Information Theory		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期課程
授業の方法		単位数	2
科目区分	情報システム学研究科-情報システム学研究科-基礎科目		
開講学科・専攻	情報システム設計学専攻 情報ネットワーク学専攻 情報システム運用学専攻		
担当教官名	韓 豊太郎		
居室	I S - 8 2 1		

公開E-Mail	授業関連Webページ
han@is.uec.ac.jp	

<b>【講義の狙い，目標】</b>
初等的な確率および確率論（測度論をあまり必要としない）の理解を中心にすえる．最初に，組み合せの確率，条件つき確率，独立性，確率変数，幾何学的確率，ランダム・ウォーク，などの基本的概念を習得したあと，一般の確率空間について学ぶ．続いて，マルコフ過程，分岐過程，出生死滅過程，などの具体的な確率過程に進む．さらに，時間が許せば，大数の法則を解説しながら，その情報理論的な意味についても触れる．

<b>【内容】</b>
以下の事柄を順を追って論じていく．
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 確率</li> <li>- 事象の独立性</li> <li>- 条件付き確率</li> <li>- 確率変数</li> <li>- 確率変数 期待値</li> <li>- マルコフの不等式</li> <li>- チェビシェフの不等式</li> <li>- シグマ加法族の定義</li> <li>- 確率空間の定義</li> <li>- ボレル・カンテリの定義</li> <li>- マルコフ過程</li> <li>- 分岐過程</li> <li>- 出生死滅過程</li> <li>- 大数の法則</li> <li>- 確率と情報理論</li> <li>- エントロピーなど</li> </ul>

## 電気通信大学 平成16年度シラバス

### 【教科書，参考書】

- 1) 小針「確率・統計入門」岩波書店
- 2) 鈴木「確率入門」培風館
- 3) Feller, "An Introduction to Probability Theory and Its Applications," vol.1, Wiley
- 4) 韓・小林「情報と符号化の数理」培風館
- 5) Cover and Thomas, "Elements of Information Theory," Wiley

### 【予備知識】

基本的な解析学，線形代数学の知識．

### 【演習】

講義の合間に演習問題を出すことがあります．

### 【成績評価】

レポートあるいは試験による．

### 【その他】

あいまいになりがちな確率および確率論の基礎をしっかりと学ぶと，それが様々な工学的データの解析に，いかに重要な役割をはたすか理解しよう．