

## 教科目名 応用数学特論Ⅱ (Advanced Applied Mathematics Ⅱ)

専攻名・学年 : 全専攻 1年 (教育プログラム 第3学年 ○科目)

単位数など : 選択 2単位 (後期1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 樋口勇夫

授業の概要				
統計学を支える確率論は確率の公理のもとになりたっており、確率・統計に関する高度な理論および方法を身につけて使いこなすためには確率変数に関する理論的背景を知る必要がある。本講義では公理的確率論に基づいて統計的推論を見直すとともに、確率過程と情報幾何学の基礎を学ぶ。				
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)		
(1) 一般的な確率密度関数をもつ確率変数に関する計算が出来るようになる。(期末試験と課題)				
(2) 確率過程に関する基礎的内容を理解し、基本的な計算が出来るようになる。(期末試験と課題)				
(3) 情報幾何学の基礎を理解する。(課題)				
(4) 統計的推論の様々な手法を身につける。(期末試験と課題)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1, 2	確率論の基礎	○確率論の発展してきた過程を学び、公理的確率論について理解する。	【理解の度合い】	
3	確率変数と確率密度関数	○確率変数と確率密度関数について復習する。		
4	確率分布	○2項分布、正規分布などの基本的な分布を理解する。		
5	特性関数	○特性関数を使った計算を身につける。 ○デルタ関数とそれを用いた一般的な確率密度関数について理解する。		
6, 7	確率過程	○確率過程の基礎事項を学び、マルコフ過程に関する基本的な計算を身につける。		
8	大数の法則と中心極限定理	○大数の法則と中心極限定理を学び、正規分布との関係を理解する。		
9, 10	推定	○点推定、区間推定について復習し、最尤推定量と指数型分布族の関係を理解する。		
11, 12	KL 情報量と情報幾何学	○KL 情報量について学び、情報幾何学の基礎を理解する。		
13, 14	統計的検定	○基本的な検定手法および検定にまつわる諸問題について理解する。		
15	後期期末試験			【試験の点数】 点
	後期期末試験の解答と解説			
履修上の注意	講義の際、レポートを課すことがある。			【総合達成度】
教科書	武田一哉編著、「確率と確率過程」、オーム社			
参考図書	渡辺澄夫、村田昇著、「確率と統計-情報学への架橋-」、コロナ社 村田昇著、「新版 情報理論の基礎」、サイエンス社			
自学上の注意	本科で学んだ応用数学 I、微分積分 I、II、線形代数の内容を復習しておくこと。			
関連科目	線形代数、微分積分 I、II、応用数学 I			
総合評価	達成目標 (1)~(4)について期末試験と課題で評価する。 総合評価=期末試験 60%+課題 40% 総合評価が 60 点以上を合格とする。総合評価が 60 点未満の者に対し、再試験を実施する。		【総合評価】 点	