

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			
ベイズ統計学について学ぶ。近年の計算機の進歩により、膨大なデータにベイズの定理を適用できるようになり、ベイズ統計がデータ解析の主流になりつつある。ベイズ統計は主観確率を扱う理論であるため、その客観性には疑いをもたれることもあるが、すでにいろいろな応用がなされ、結果を出している。この授業ではベイズ統計の特徴について理解し、簡単な事例をもとにベイズ統計による分析法を学ぶことを目的とする。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B1), JABEE 目標(c)	
(1) ベイズの定理について理解し、事前分布とデータから事後分布を計算することが出来る。(期末試験と課題)			
(2) 主観確率について理解し、適切に導入出来る。(期末試験と課題)			
(3) ベイズ推定について理解し、基本的な計算が出来る。(期末試験と課題)			
(4) マルコフ連鎖について理解し、基本的な計算が出来る。(期末試験と課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
			【理解の度合い】
			【試験の点数】 点
1	確率論の復習	○ベイズの定理について理解し簡単な条件付確率の計算が出来る。 ○主観確率について理解する。 ○最尤推定法について理解し簡単な推定が出来る。 ○ベイズ推定の基本について理解する。 ○事後分布の評価と事前分布の選択について理解する。 ○マルコフ連鎖の基礎について理解し、簡単な計算が出来る。 ○正規分布について推測の手順を理解し、簡単な推測が出来る。	【理解の度合い】
2	ベイズの定理		
3	主観確率		
4	期待値と分散		
5	確率分布		
6	最尤推定法		
7	ベイズ推定		
8	演習		
9	事後分布の評価		
10	事前分布		
11	マルコフ連鎖		
12	MCMC 法		
13	正規分布に関する推測		
14	演習		
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	豊田秀樹,「基礎からのベイズ統計学」, 朝倉書店		
参考図書	松原望,「ベイズ統計学概説」, 培風館		
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)~(3)について期末試験と課題で評価する。 総合評価=期末試験 70%+課題 30% 総合評価が 60 点以上を合格とする。再試験は実施しない。		【総合評価】 点