

大分工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用数学特論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0006			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科一般科目			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	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						
担当教員	樋口 勇夫						
到達目標							
(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. (2) 主観確率について理解し, 適切に導入出来る. (3) ベイズ推定について理解し, 基本的な計算が出来る. (4) マルコフ連鎖について理解し, 基本的な計算が出来る.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
事前分布と事後分布	事前分布と事後分布について理解でき, 事後分布の計算ができる.			事前分布と事後分布について理解できる.		事前分布と事後分布について理解できない.	
主観確率	状況に応じて, 適切に主観確率を導入できる.			主観確率について理解できる.		主観確率について理解できない.	
ベイズ推定	ベイズ推定について理解でき, 基本的な計算ができる.			ベイズ推定について理解できる.		ベイズ推定について理解できない.	
マルコフ連鎖	マルコフ連鎖について理解でき, 基本的な計算ができる.			マルコフ連鎖について理解できる.		マルコフ連鎖について理解できない.	
学科の到達目標項目との関係							
数学及び自然科学に関する知識とそれらを活用する能力 JABEE基準1(2)(c) 数学、自然科学の力を身につける 大分高専 学習教育目標(B1)							
教育方法等							
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。 関連科目: 線形代数, 微分積分Ⅰ, Ⅱ, 応用数学Ⅰ 教育プログラム ○科目						
授業の進め方・方法	総合評価が60点以上を合格とする。 再試験: 実施しない。						
注意点	履修上の注意: 講義の際, レポートを課すことがある。 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。						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	確率論の復習				
		2週	ベイズの定理		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。		
		3週	主観確率		主観確率について理解する。		
		4週	期待値と分散				
		5週	確率分布				
		6週	最尤推定法		最尤推定法について理解し簡単な推定が出来る。		
		7週	ベイズ推定		ベイズ推定の基本について理解する。		
		8週	演習				
	4thQ	9週	事後分布の評価		事後分布の評価について理解する。		
		10週	事前分布		事前分布の選択について理解する。		
		11週	マルコフ連鎖		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。		
		12週	MCMC法				
		13週	正規分布に関する推測		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。		
		14週	演習				
		15週	後期末試験				
		16週	後期末試験の解答と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		試験	課題			合計	
総合評価割合		70	30			100	
基礎的能力		40	20			60	
専門的能力		0	0			0	
分野横断的能力		30	10			40	