

シラバス参照



科目名	確率・統計
科目名(英字)	Probability and Statistics
ナンバリング	1FBA11
年次	3年次
単位数	2
期間	前期
担当者	真貝 寿明(シンカイ ヒサアキ)

授業のねらい・概要	社会現象・自然現象の解析に不可欠な確率・統計の基本を解説する。確率分布の概念から統計解析へのつながりを軸にして、条件つき確率計算の応用、母集団データの区間推定法や仮説検定法など、多くの実例を含めて説明する。		
CSコース	本授業科目はCSコース「学習・教育到達目標達成度判定基準と科目の対応」で(B)に相当する。		
スパイラル型教育			
	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	確率の概念(1) 組み合わせと数え上げ	順列, 組み合わせ, クイックソート	(予習項目)教科書の該当ページを読み, 講義内容を把握しておくこと。既知とされている内容がわからない時には自ら復習して補っておくこと。(以下同じ) 教科書 1.1まで 目安2時間 (復習項目)講義での解説をまとめるとともに, 教科書の該当ページにある例題・問題を解いて理解を深めておくこと。(以下同じ) 教科書 1.1 まで 目安2時間
第2回	確率の概念(2) 組み合わせと数え上げ, 確率の定義	2項定理, 確率の定義, 確率の計算例	(予習項目)教科書 1.2 まで 目安2時間 (復習項目)教科書 1.2 まで 目安2時間
第3回	確率の概念(3) 確率の基本的性質, 期待値, 条件つき確率	期待値の計算例, 条件つき確率の考え方	(予習項目)教科書 1.3 まで 目安2時間 (復習項目)教科書 1.3 まで 目安2時間
第4回	確率の概念(4)条件つき確率(ベイズの法則) データの分析(1)	条件つき確率の考え方, 計算例 相関と因果, ベイズの定理	(予習項目)教科書 1.3 まで 目安2時間 (復習項目)教科書 1.3 まで 目安2時間
第5回	確率の概念(5) 条件つき確率 中間テスト 確率分布(1) 確率変数と確率分布,	ベイズの定理とその応用, 確率分布の概略	(予習項目)教科書 2.1 まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.1 まで 目安2時間
第6回	確率分布(2) 期待値と分散	確率分布を特長付ける量, 期待値と分散の計算, 確率分布の例,	(予習項目)教科書 2.2 まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.2 まで 目安2時間

授業計画	第7回	確率分布 (3) 事象の独立性, 2項分布	確率分布の例, 地震が発生する確率, 酔歩問題,	(予習項目)教科書 2.5.3 まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.5.3 まで 目安2時間
	第8回	確率分布 (4) ポアソン分布, 幾何分布, 正規分布	確率分布の例, 不良品発生率, 正規分布関数の導出	(予習項目)教科書 2.6.1 まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.6.1 まで 目安2時間
	第9回	確率分布 (5)正規分布 中間テスト	正規分布表の使い方	(予習項目)教科書 2.6.3 まで 目安2時間 (復習項目)教科書 2.6 まで 目安2時間
	第10回	中心極限定理 末端確率, 独立な確率変数の和	チェビシェフの不等式, 大数の法則, ドモアブル・ラプラスの定理	(予習項目)教科書 第3章 目安2時間 (復習項目)教科書 第3章 目安4時間
	第11回	推定と検定 (1) 標本平均と標本分散, データ処理 データの分析(2)	1変数のデータ処理, 2変数のデータ処理, 回帰分析 データの代表値, ばらつき, 相関と因果, データの比較	(予習項目)教科書 4.3まで 目安2時間 (復習項目)教科書 第4章 目安4時間
	第12回	推定と検定 (2) 推定 (点推定, 区間推定)	最尤法, 区間推定法	(予習項目)教科書 第5章 目安2時間 (復習項目)教科書 第5章 目安2時間
	第13回	推定と検定 (3) 検定 (仮説と棄却)	仮説検定, 統計量の検定	(予習項目)教科書 第6章 目安2時間 (復習項目)教科書 第6章 目安2時間
	第14回	Mathematica, Excelを利用した確率・統計実習 データの可視化	ピュフオンの針の実験, 多変数データ処理の演習 データの代表値, ばらつき, データの比較, 可視化による気づき	(予習項目)Mathematica, Excelの使い方 目安2時間 (復習項目)データ処理目安2時間
到達目標	(1) 数え上げ, 確率, 期待値の計算ができる【第1回-第3回】 (2) 条件つき確率を理解し, 応用できる【第3回-第5回, 第14回】 (3) 確率分布の概念を理解し, 平均・分散などの計算ができる【第6回-第9回】 (4) 標本分布の概念を理解し, データ解析へ応用できる【第10回-第11回, 第14回】 (5) 統計的推定・仮説検定の概念を理解し, 応用できる【第12回-第13回】 (1)(2)(3)がminimum requirement.			
評価方法	定期試験80%, 中間テスト・レポート等20%で評価する。中間テストは上記(1)(2)(3)の達成度判定に, レポートは(4)(5)の達成度判定に加味する。			
成績評価基準	A: 到達目標のすべてが達成できている B: 到達目標のうち (1)~(4) が達成できている C: 到達目標のうち (1)~(3) が良好な水準で達成できている D: 到達目標のうち (1)~(3) が達成できている F: 上記以外			
教科書	書名	著者名	出版社名	
	1. 徹底攻略 確率統計	真貝寿明	共立出版	
参考書	書名	著者名	出版社名	
	1. 徹底攻略 微分積分 改訂版	真貝寿明	共立出版	
	2. 徹底攻略 常微分方程式	真貝寿明	共立出版	
受講心得	微積分学I,および 線形数学Iを履修していることが望ましい。毎回の講義で提示する演習問題ならびに次回講義予定を参考に予習・復習を行うこと。MathematicaおよびExcelを用いた統計処理実習も行う。中間テストは採点后返却するので, 自分の答案の書き方について復習すること。レポート課題は, 英語の原著論文のまとめも課す。(PCを用いた実習日は調整のため変更する可能性がある。)			
オフィス				

④ アワー	前期は月曜11:00-13:00 (513研究室)
④ 実践的教育	【実践的教育】(真貝 寿明)数学分野で研究実績のある教員が講義する

