

確率統計序論

Introduction to Probability and Statistics

教養教育科目	自然情報科学	2学年・前期	必修	単位数 1
--------	--------	--------	----	-------

担当教官名	研究室名 (場所)	内線	E-mail	オフィスアワー
南部 徳盛	数学 (共同研究棟5階)	7450	toku@ms.toyama-mpu.ac.jp	月曜日午後4時～5時 火曜日午後4時～5時 金曜日午後4時～5時
キーワード (A)	標本平均、標本分散、確率変数、確率分布、期待値、平均、分散、チェビシェフの不等式、2項分布、ポアソン分布、正規分布、中心極限定理、大数の法則、t分布、 χ^2 分布、点推定、区間推定、信頼区間、信頼度、統計的検定、帰無仮説、対立仮説、有意水準、両側検定、片側検定、棄却域、母平均の検定、母分散の検定、母比率の検定			
一般学習目標 (授業の位置付け) (B)	確率論的なものの見方を理解し、確率変数とその分布、統計的推測 (推定と検定) の原理と方法を理解する。1つの母集団からのデータに対する統計解析の考え方や原理を理解し、その統計分析結果を正しく解釈できる能力を習得する。			
達成目標 (C)	基礎的な確率の概念、確率分布、基本的な標本分布を理解するとともにその応用を身につける。実験や観察データの集まりである母集団から取り出される標本測定値からその母集団の特徴を統計的にいかに考察出来るか、その基本的考え方と方法を理解する。			
授業の形式 (D)	講義。 学生諸君の理解度に応じて講義を進めるで、下記の授業計画通りに講義が進まないことがある。			
成績評価の方法 (E)	レポートと期末試験			
教科書/参考書 (F)	教科書：初歩からの統計学 馬場 裕著 牧野書店 参考書：1. 統計解析のはなし 大村 平著 日科技連 2. ビギナーのための統計学 渡邊・寺見著 共立出版 3. 医学への統計学 古川・丹後共著 朝倉書店 4. 医学・保健学の例題による統計学 豊川・柳井共著 現代数学社 5. 臨床医学のためのバイオ統計学 坂田・柳川共訳 サイエнтиスト社			
メッセージ (G)	学期の前半を週2回の講義で進むので、必ず、復習をすること。確率と統計の基礎的概念や考え方の理解のためには、演習時間が必要であるが、時間がとれないので、演習に代えてレポートを次回の講義まで (時間厳守) 提出してもらう。毎回計算機を持参すること。			
備考 (H)	注意1. 高校の教科書数学B (確率分布) と数学C (統計処理) を読むように。 注意2. この確率統計序論は前期前半 (4/16～6/4) 15回で、後半15回は統計学に替わる。後半の統計学 (折笠担当) はこの確率統計序論を理解したものとして講義がなされる。			

授業計画

回 (月/日)	主題と位置付け	学習方法と内容	備考
1 (4/16)	資料の整理と表現	実験あるいは観測などにより得られる資料（データ）の整理と表現について考える。データの分布状態を表現する測定値（代表値，散布度，標本相関係数）について考える。	
2 (4/18)	確率の定義とその性質	事象と標本空間の定義を説明できる。確率の定義と性質について考える。	
3 (4/23)	確率	条件付き確率、乗法の定理、ベイズの定理を考える。	
4 (4/25)	確率変数と確率分布	離散型確率変数と連続型確率変数を定義し、それらの分布関数について考える。	
5 (4/30)	確率変数と確率分布	確率変数の平均と分散、チェビシェフの不等式を考える。	
6 (5/2)	基本的な確率分布	基本的な確率分布（二項分布，ポアソン分布，一様分布，指数分布，正規分布等）について考える。	
7 (5/7)	多次元確率分布	多次元確率分布（2次元確率分布，多次元確率分布）と確率変数の独立性について考える。	
8 (5/9)	標本分布	母集団から抽出された標本データから得られる「標本平均がどのような分布をするか」について考える。 χ^2 分布， t 分布について考える。	
9 (5/14)	標本分布	正規母集団から抽出された標本から得られる「標本平均，標本分散がどのような分布をするか」について考える。また中心極限定理と二項分布の正規近似について考察する。	
10 (5/16)	点推定	母集団から抽出した無作為標本から得られる「標本平均や標本分散」から母集団分布を特徴づける母平均，母分散を点推定することを考察する。	
11 (5/21)	区間推定	母集団から抽出した無作為標本から得られる「標本平均や標本分散」から母集団分布を特徴づける母平均，母分散をある信頼度をもって区間推定することを考察する。	
12 (5/23)	統計的仮説検定	母集団に対して設定された仮説が採択されるか，棄却されるかを母集団から抽出したる標本データから判断する統計的仮説検定について考察する。	
13 (5/28)	母平均，母比率の検定	「標本平均」や「標本比率」から母集団の母平均の検定，母比率の検定について考察する。	
14 (5/30)	母分散の検定	「標本分散」から正規母集団の母分散の検定について考察する。	
15 (6/4)	予備と総括		
16			