

この講義の目的と概要

目的

統計学とは、数量的なデータからそのデータの由来する現象に関する情報を科学的に取り出す方法とその理論体系である。また、近年、コンピュータの急速な普及により、あらゆる分野で統計的データ解析の重要性が認識されている。データ解析手法を使いこなすためには、統計学の背景にある科学的手法としての理論を理解することが重要である。このような観点からいくつかのテーマについて学び、演習時にコンピュータによる実習も行う「確率統計と情報処理演習」をとること。

コンピュータとの関連

この講義では、コンピュータ環境 R を用いて実習を行い、統計学の背景となる理論の理解を深める。

教科書

垂水共之・飯塚誠也：

R/S-Plus による統計解析入門，共立出版 (ISBN 4-320-01807-9)

09 月 25 日	(1) ガイダンス (2) R の起動と終了 (3) データの入力・修正・保存・読み込み
10 月 02 日	休講
10 月 09 日	(1) 1 次元データの分布 (2) 代表値 — 平均値と中央値・最小値と最大値 (3) ヒストグラム・箱ひげ図 (4) ばらつきの尺度 — 範囲・四分位範囲・平均 偏差・分散・標準偏差
10 月 23 日	(1) 2 変量のデータの分析 (2) 散布図について (3) ファイルからのデータ入力 (3) 回帰直線と最小 2 乗法について (4) ピアソンの相関係数の性質 (5) 順位 相関係数 (6) 多変量データのグラフ表現
10 月 30 日	(1) 確率の定義と性質 (2) 確率関数とその分布 (3) 離散型確率変数と確率関数 (4) 連続型確率変数と確率密度関数 (5) 累積分布関数 (6) 期待値と分散
11 月 06 日	(1) 二項分布の定義とその性質 (2) 関数のグラフ (3) 正規分布と一様分布 (4) χ^2 分布 (5) t 分布 (6) F 分布 (7) 2 変量正規分布
11 月 13 日	(1) 予備日 (復習)
11 月 20 日	(1) 標本分布について (2) 有限母集団の標本分布 (3) カイ自乗分布の確率密度関 数 (4) 自由度 1 のカイ自乗分布と標準正規分布の関係 (5) カイ自乗分布の再帰 性について
11 月 27 日	(1) 一様分布と中心極点定理 (2) さまざまな分布と中心極限定理
12 月 04 日	(1) 母集団と標本 (2) 点推定 — 不偏性・一致性・有効性・最尤法 (3) 正規 分布の母平均の点推定 (4) 正規分布の母分散の点推定
12 月 11 日	(1) 信頼度と区間推定 (2) 正規分布の母平均の区間推定 (3) 正規分布の母分 散の区間推定
12 月 18 日	(1) 検定の考え方 (2) 正規分布の母平均の検定 (3) 正規分布の母分散の検定
01 月 08 日	(1) 検出力について (2) 復習