

科目コード/科目名 (Course Code / Course Title)	データの科学 (Introduction to the Statistics:Statistics Inferences)		
テーマ/サブタイトル等 (Theme / Subtitle)	社会を読み解く方法を学ぶ		
担当者名 (Instructor)	山口 誠一(YAMAGUCHI SEIICHI)		
学期 (Semester)	秋学期他(Fall Others)	単位 (Credit)	2単位(2 Credits)
科目ナンバリング (Course Number)	CMP2200	言語 (Language)	日本語 (Japanese)
備考 (Notes)	オンデマンド授業		

授業の目標(Course Objectives)

社会について考え、課題を解決する道具として社会調査データ分析を位置づけ、データを用いて推論や仮説を検証するための手法を体得する。

Students will think about society, position social survey data analysis as a tool to solve problems, and learn methods for using data to test inferences and hypotheses.

授業の内容(Course Contents)

統計的データの集計・分析に必要な、基礎的な統計知識について学ぶ。記述統計学と推測統計学のうち、主に推測統計学に重点を置いたカリキュラムを展開する。確率論に基づいた推測統計学の基本的な考え方を身につけ、平均値や中央値、最頻値や分散、標準偏差といった基本統計量、共分散や相関係数といった変数間の関連性の強さを表す指標、クロス表の関連指標と独立性についてのカイニ乗検定、単回帰分析、偏相関係数と交絡変数の統制、重回帰分析などについて学ぶ。また、t検定や分散分析といった検定論についても学習する。統計学の応用的な内容を学習し、1変量、2変量を扱った分析手法から、多変量解析の入り口となる3変量を扱った分析手法についても一部学習する。

Students will learn about the basic statistical knowledge needed for statistical data aggregation and analysis. From among descriptive statistics and inference statistics, the curriculum will be developed with an emphasis on inference statistics. Students will acquire the basic idea of inference statistics based on probability theory, and will learn basic statistics such as mean value, median, mode, variance, and standard deviation; indices that indicate the strength of the relationship between variables such as covariance and correlation coefficient; chi-square tests for cross-table related indices and independence; single regression analysis; control of partial correlation coefficients and confounding variables; and multiple regression analysis. In addition, students will learn about test theory such as t-test and analysis of variance. Students will learn the applied contents of statistics, and learn topics from analysis methods for dealing with univariates and bivariate to some analysis methods for dealing with three variables that are the entry point to multivariate analysis.

授業計画(Course Schedule)

1. 記述統計学と推測統計学(統計学とは何か・調査と実験・無作為抽出の重要性)
2. 無作為抽出と標本誤差(母集団と標本・標本抽出法・標本誤差と標本分布)
3. 確率と確率分布(事象と集合・確率・確率変数と確率分布・条件付き確率とベイズの定理・様々な確率分布)
4. 標本分布と中心極限定理(標本誤差と確率分布・標本統計量と標本分布・中心極限定理)
5. 統計的推定の概要(統計的推測・点推定と区間推定)
6. 統計的推定:平均値の推定
7. 比率の推定
8. 統計的検定(基本的な考え方と手続き・統計的検定とその必要性・統計的検定における2種類の過誤)
9. 統計的検定を行うときの注意(両側検定と片側検定・統計的検定の意味)
10. 2つの平均値差の検定(2つの平均値の差の検定・t検定)
11. 3つ以上の平均値の差の検定(複数の集団を比較する・分散分析)
12. カイニ乗検定(クロス表・カイニ乗検定・適合度検定)
13. 三重クロス表の分析(変数間の関連・代表的な第三の要因)
14. 相関と回帰(量的変数における関連を探る・回帰分析・重回帰分析)

授業時間外(予習・復習等)の学習(Study Required Outside of Class)

授業時間外の学習に関する指示は、必要に応じて別途指示する。

成績評価方法・基準(Evaluation)

コース教材内の練習問題(15%)/課題(課題(1)と課題(2)の計2回)(30%)/特別課題(特別課題Aと特別課題Bの計2回)(55%)

テキスト(Textbooks)

オンラインで提示する内容がテキストに相当する。

参考文献 (Readings)

コース教材内で適宜指定する場合がある。

その他 (HP 等) (Others (e.g. HP))

履修許可者は、授業 1 週目には Blackboard にログインして、内容を確認すること。

注意事項 (Notice)