

Minami Kyushu University Syllabus									
シラバス年度	2023年度	開講キャンパス		都城キャンパス	開設学科		環境園芸学科		
科目名称	統計学					授業形態	講義		
科目コード	131900	単位数	2単位	配当学年	1	実務経験教員		アクティブ ラーニング	
担当教員名	姜 暎求							ICT活 用	○
授業概要	<p>様々な測定値を整理して、当該事柄の特徴を表・グラフ・数値で示すことを学ぶ。ところが、私たちが観察・測定したものは標本と言う。標本は有限または無限にある興味の対象の（母集団の）一部に過ぎない。従って標本から母集団に関する特徴を推論する必要がある。授業では標本の特性値から母集団の特性値を推論する方法（統計的推論）を学ぶ。統計的推論は計算量も多く、確率分布を利用するため、電卓や手計算では精度も落ちるし、途中で間違えてしまう恐れがある。そのため、分析はフリー統計ソフトであるRを使う。</p>								
関連する科目	履修前：情報処理論Ⅰ 履修と同時：数学 履修後：生物統計学								
授業の方法と進め方	統計学の基礎理論を学び、各自がRを使ってデータ分析・解釈する。								
授業計画【第1回】	1. 統計学に必要な基礎知識 数の体系、推論と論理、測定の尺度（名義、順序、間隔、比例）、観測対象について学ぶ。								
授業計画【第2回】	2. 確率について学ぶ。 確率の定義、確率の性質、条件付き確率、独立事象								
授業計画【第3回】	3. 確率変数、統計的推論 確率変数の概念を学び、母集団の特性値（母集団平均・分散・比率）推論に使う標本統計量（標本平均・分散・比率）が確率変数であること、その性質を学ぶ。								
授業計画【第4回】	4. Rと記述統計 Rのインストールと基本的なコードについて学ぶ。 Rを使ってデータを、表・図・数値で要約する方法、それらの意味を学ぶ。								
授業計画【第5回】	5. Rと記述統計続き								
授業計画【第6回】	6. 確率変数の分布 二項分布とその特徴、正規分布とその特徴、二項分布と正規分布との関係、データの標準化について学ぶ。また、これらRで確かめてみる。								
授業計画【第7回】	7. 標本平均と標本比率に関する確率分布（正規分布とt分布） 標本平均が正規分布またはt分布に従うこと、標本比率が正規分布に従うこと、t分布とその特徴について学ぶ。また、Rで正規分布とt分布の確率を求めてみる。								
授業計画【第8回】	8. 標本分散に関する確率分布（ χ 自乗分布、F分布） 標本分散が χ 自乗分布に従うこと、標本分散の比がF分布に従うことについて学ぶ。また、Rで χ 自乗分布とF分布の確率を求めてみる。								
授業計画【第9回】	9. 1つ母数（母集団の平均・分散・比率）の信頼区間推定と検定 信頼区間推定と仮設検定を意味及び方法を学び、Rで例題の信頼区間と仮設検定してみる。								
授業計画【第10回】	10. 2つの母平均差・母比率差の検定 正規性検定（Shapiro-Wilk 検定）と等分散検定（F検定）、対（matched pair）である2つ母平均差の検定、非対（non-matched pair）で等分散である2つ母平均差の検定、非対で等分散でない2つ母平均差の検定、2つ母比率差の検定について学ぶ。 また、Rで例題の仮説を検定してみる。								
授業計画【第11回】	11. 2つ母集団の順位差検定 対データ検定（Wilcoxon Signed Rank Test）と非対データ検定（Wilcoxon Rank Sum Test）を学ぶ。 12. 3つ以上母集団の順位差検定 対データ検定（Friedman Test）と非対データ検定（Kruskal-Wallis Test）、多重比較を学ぶ。								

授業計画 【第12回】	13. 適合度検定 カテゴリが2つのデータ、3つ以上のデータについて適合度検定を学ぶ。 14. カイ自乗独立性検定 カテゴリが2つのデータ、3つのデータについてカイ自乗独立性検定を学ぶ。
授業計画 【第13回】	15. 相関分析 ピアソン積率相関検定、スピアマン順位相関検定を学ぶ。また、Rで例題の仮説を検定してみる。 16. 線形単回帰分析 線形単回帰式の求め方と回帰係数の検定、回帰式の説明力について学ぶ。また、Rで例題の仮説を検定してみる。
授業計画 【第14回】	17. 線形重回帰分析 線形重回帰式の求め方と回帰係数の検定、回帰式の説明力、予測について学ぶ。 また、Rで例題の仮説を検定してみる。
授業計画 【第15回】	18. 授業のまとめ
授業の到達目標	調査や実験で得たデータを統計的に処理できること、卒業論文に使えること
学位授与の方針 (DP)との関連	1. 知識・理解を応用し活用する能力-(1) / 2. 汎用的技能を応用し活用する能力-(1)
授業時間外の学習 【予習】	各自が興味を持っているデータを取り、分析してみる。
授業時間外の学習 【復習】	各自が興味を持っているデータを取り、分析してみる。
課題に対する フィードバック	小テストと課題を解説する。
評価方法・基準	小テスト：50%、課題：50%
テキスト	講義ノートを配布する。
参考書	阿部真人「統計学」ソシム、2021年12月
備考	ノートパソコンを持参すること。