

Minami Kyushu University Syllabus									
シラバス年度	2025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	生物統計学						授業形態	講義	
科目コード	217310	単位数	2単位	配当学年	3	実務経験担当教員			Active・L
担当教員名	姜 暁求							ICT活用	○
授業概要	授業は1年次に履修した「統計学」の延長である。よって統計学を履修した学生だけが受講対象者である。授業では1年次の統計学を復習しながら進める。分析にはフリー統計ソフトであるRを使う。								
関連する科目	履修前：統計学、情報処理論I（または情報処理論II）、数学 履修と同時： 履修後：								
授業の方法と進め方	回帰分析、分散分析、これらの分析に必要な行列について学ぶ。理論をベースに、各自がRを使ってデータ分析・解釈する。								
第1回	1. データについて復習する 数の体系、測定の尺度（名義、順序、間隔、比例）、変数（離散、連続）、観測対象について学ぶ。								
第2回	2. 2変量分析を復習する R data packageからデータをdown loadして保存する方法を学び、相関分析を復習する。								
第3回	3. 散布図の作成と解釈 生物に関する実際データをダウンロードして、散布図を描き、変量間の関係を分析してみる。								
第4回	4. 回帰分析の考え方、単回帰分析 母集団回帰、標本回帰、単回帰分析の仮定について学ぶ。								
第5回	5. 単回帰分析の実践 生物に関する実際のデータを使って、Rで分析し、解釈してみる。								
第6回	6. 誤差項の正規分布仮定 単回帰分析仮定に「誤差項が正規分布する」という仮定を加えて、回帰係数の期待値と分散がどうなるか、について学ぶ。								
第7回	7. 単回帰分析の実践：回帰係数の信頼区間と仮説 信頼区間・仮説検定を復習した後、生物に関する実際のデータを使って、信頼区間を求め、仮説検定してみる。 また、独立変数で従属変数を予測してみる。								
第8回	8. 行列に関する基礎 重回帰分析など、変数が多くなれば、行列を使って分析した方が分かり易く、便利である。行列の四演算などを学ぶ。また、Rで行列を計算してみる。								
第9回	9. 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で生物に関する例題を分析・解釈していきみる。								
第10回	10. ANOVA モデル ダミー変数による重回帰分析について学び、分散分析との関係を考えてみる。 また、Rで生物に関する例題を分析・解釈していきみる。								
第11回	11. 分散分析（一元配置分散分析と多重比較） 一元配置分散分析、多重比較を学ぶ。 また、Rで例題の仮説を検定してみる。								
第12回	12. 分散分析（二元配置分散分析と多重比較） 二元配置分散分析、多重比較を学ぶ。 また、Rで例題の仮説を検定してみる。								
第13回	13. 非母数統計 母数検定と非母数検定の違いについて復習する。 また、Rで2つの母集団の順位差検定・解釈を復習する。								
第14回	14. 3つ以上母集団の順位差検定 対応のあるデータ検定（Friedman Test）と対応のない（Kruskal-Wallis Test）、多重比較を学ぶ。 また、Rで例題の仮説を検定してみる。								

第15回	15. 授業のまとめ
授業の達成目標	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)
授業時間外学習【予習】	各自がデータを取り、分析してみる。
授業時間外学【復習】	各自がデータを取り、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	1. 嶋田正和 他「Rで学ぶ統計学入門」東京化学同人、2017. 2. 石村貞夫「分散分析のはなし」東京図書、2002. 3. 石村貞夫 他「多変量解析のはなし」東京図書、1996. 4. Roland Ennos and Magnus L. Johnson, Statistical and Data Handling Skills in Biology-4th ed.-,Pearson, 2018. 5. Jerrold H. Zar, Biostatistical Analysis-5th Edition-, PEARSON, 2014. 6. Damodar N. Gujarati and Dawn C. Porter, Basic Econometrics-5th Edition-, McGraw-Hill, 2008. 7. Sanford Weisberg, Applied Linear Regression-4th edition-, Wiley, 2014
備考	ノートパソコンを持参すること。