

科目名	Advanced Studies in Biostatistics	授業形態	講義(主)・演習(併用)
日本語科目名	生物統計学特論	開講学期	後期
対象学年	1年次	単位数	2単位
代表教員	シャルヴァ アドリアン	ナンバリング	SOM501
担当教員	シャルヴァ アドリアン		
授業概要			
全体内容	<p>本講義では、まず、統計的推論の基礎となる確率論の初歩的な概念を紹介する。その後、頻度論的統計推論の原理と古典的仮説検定の枠組みを学ぶ。後半は、様々な結果（二値データ、個数データ、時間対イベントデータなど）の統計的モデリングに焦点を当て、共変量の効果のモデリングと推定されたパラメータから得られる量の解釈に重点を置く。同時に、標準的な統計解析の実行のためのR環境の使用方法を学ぶ。</p>		
到達目標	<p>この講義は、生命科学（より一般的には応用研究）のデータ分析によく使われる様々な概念と技法の基本的な導入から成る。その目的は、研究結果の解釈や研究プロジェクトの設計に必要な統計学の一般的知識を学生に提供することである。</p> <p>このコースを受講すると、次のことができるようになる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確率論と頻度統計学の基本的な概念を理解する。 2. 医学データの解析によく使われる回帰モデルの原理を理解し、結果を解釈できる。 3. R環境での基本的な統計解析ができる。 <p>生物統計学は、時に難解で「ドライ」だと思われることがあります。確かに簡単な学問ではありませんが、あらかじめ設定された研究課題に答えるためのツールの集合体としてしか見られないのは悲しいことです。実際、このコースはこの分野の表面を削ったに過ぎません。皆さんが統計学に十分な興味を持ち、もっと学びたいと思うようになり、少なくとも統計学者の同僚と実りある科学的交流ができるようになればと願っています。</p>		
授業の位置づけ	専門科目（グローバルヘルスサービス研究領域）、選択科目		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	ディプロマ・ポリシーのうち、「知識と理解 (DP1)」「知識と理解の活用 (DP2)」「判断力 (DP3)」に関連している。		
履修上の注意、履修要件	<ul style="list-style-type: none"> ・Rがインストールされたノートパソコンを持参することが望ましい。https://cran.r-project.org/bin/windows/base/ ・この科目の主たる使用言語は英語です。授業中の使用言語を英語とし、試験も特段の指示がない限り英語で解答を求めます。 		
成績評価の方法			
評価方法	定期試験（100%）		
評価基準	正しい推論を使って問題を解決できるか。		

試験・課題等に対するフィードバック方法				
定期試験の正解と講評を掲示板等に掲載する。				
テキスト				
教科書は指定しない。必要に応じて講義毎に資料を配布する。				
参考文献				
Daniel WW, Cross CL. Biostatistics: A foundation for analysis in the health sciences. 10th edition. Hoboken, NJ: Wiley, 2013.				
その他				
連絡先・オフィスアワー		連絡先： h.charvat.ef@juntendo.ac.jp オフィスアワー：(月・木) 14:00~18:00		
担当教員の実務経験		なし		
備考		学修時間の割当：講義 (60%)，演習 (40%)		
授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法※	予習・復習・レポート課題等と学習時間
1	シャルヴァ アドリアン	概要導入；R入門	講義，演習	【復習】ノートを読み返し授業内容を整理する (240分)。
2	シャルヴァ アドリアン	記述統計	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む (120分)。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する (120分)。
3	シャルヴァ アドリアン	確率論基礎，ベイズの定理；診断検査	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む (120分)。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する (120分)。
4	シャルヴァ アドリアン	離散確率分布基礎	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む (120分)。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する (120分)。
5	シャルヴァ アドリアン	連続確率分布基礎	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む (120分)。

				【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する（120分）。
6	シャルヴァ アドリアン	統計的推測の基礎；標本平均の標本分布	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む（120分）。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する（120分）。
7	シャルヴァ アドリアン	信頼区間	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む（120分）。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する（120分）。
8	シャルヴァ アドリアン	仮設検定 I	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む（120分）。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する（120分）。
9	シャルヴァ アドリアン	仮設検定 II	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む（120分）。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する（120分）。
10	シャルヴァ アドリアン	統計モデリング入門；線形回帰	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む（120分）。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する（120分）。
11	シャルヴァ アドリアン	多変量解析，線形予測子，分散共分散行列	講義，演習	【予習】事前に配布された資料を読む（120分）。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する（120分）。
12	シャルヴァ アド	共変量効果のモデル化：非線	講義，演習	【予習】事前に配布さ

	リアン	形効果, カテゴリ共変量		れた資料を読む (120分)。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する (120分)。
13	シャルヴァ アドリアン	一般化線形回帰: ロジスティック回帰分析, ポアソン回帰分析	講義, 演習	【予習】事前に配布された資料を読む (120分)。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する (120分)。
14	シャルヴァ アドリアン	生存時間解析	講義, 演習	【予習】事前に配布された資料を読む (120分)。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する (120分)。
15	シャルヴァ アドリアン	リスクとは何か? 絶対的指標と相対的指標	講義, 演習	【予習】事前に配布された資料を読む (120分)。 【復習】配布資料を読み返し授業内容を整理する (120分)。

※ アクティブラーニングの要素を取り入れている場合, その内容を明記 (PBL, 反転授業, グループワーク, 討議, 発表等)