

リハビリテーション学科

【科目名】	統計学		【担当教員】	八木 稔
【授業区分】	教養分野(自然科学)	【授業コード】	1-03-0086-0-1	(メールアドレス)
【開講時期】	前期	【選択必修】	必修	nur-edu@nur05.onmicrosoft.com (非常勤取次用アドレス)
【単位数】	1	【コマ数】	30	(オフィスアワー) 来校時授業終了後
【注意事項】				
(受講者に関わる情報・履修条件)				
<p>高等学校レベルの数学の知識を有することが望ましい。 統計学と数学とは、たかだかに考え方が異なる学術分野であることを承知したうえで授業を受けること。</p>				
(受講のルールに関わる情報・予備知識)				
<p>シラハースを参照して授業の全体像を把握しておくこと。 簡単な電卓(平方根を求める機能が付いているもの)を用意すること。 授業中に口頭で述べたこと、あるいはその要約をノートに記しておくこと。</p>				
【講義概要】				
(目的)				
<p>リハビリテーション・心理学的介入の有用性を判断する上で、統計学の知識は必要不可欠である。この講義では、統計学の始まりから現在までを概括し、統計に関する基礎的な知識、およびリハビリテーション学・心理学における統計で用いられる独特の用語や定義に基づく基本的分析方法を学ぶと共に、各分析方法の意味と実用に即したデータ処理について理解できるようにする。*これは「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」関連の科目です。 学位授与方針との関連性：A-2</p>				
(方法)				
<p>統計学の網羅的な体系、統計学の基礎的な考え方、標本と母集団との関係、およびデータの種類と表現形式について学ぶ。また、よく用いられる統計的な検定方法を学修し、その実際的な適用の仕方について学ぶ。 本科目は主として、「統計的な考え方」、「代表値とバラツキ」、「確率」、「ベイズの定理」、「正規分布」、「仮説検定」などを講義する。</p>				
【一般教育目標(GIO)】				
統計学の専門用語を理解し、基本的な統計計算を修得し、定量的な考え方および評価方法を身につける。				
【行動目標(SBO)】				
「統計的な考え方」、「代表値とバラツキ」、「確率」、「ベイズの定理」、「正規分布」、「仮説検定」などについて説明できる。				
【教科書・リザーブブック】				
小寺平治：はじめての統計学15講、講談社、2012年(ベイズの定理を含まないので、別途資料を準備する予定)				
【参考書】				
<p>田栗正章、藤越康祝、柳井晴夫、C・R・ラオ：やさしい統計入門、ブルーバックス、講談社、2007年 盛山和夫：統計学入門、ちくま学芸文庫、筑摩書房、2015年</p>				
【評価に関わる情報】				
(評価の基準・方法)				
<p>成績評価基準は、本学学即規定のGPA制度に従う。 多肢選択式の客観試験、およびレポートに基づいて可否と成績をそれぞれ判定し評価する。</p>				

【達成度評価】		試験	小テスト	レポート	成果発表	実技	ポートフォリオ	その他	合計 (%)
総合評価割合		50		50					100
評価指標	取り込む力・知識	20		10					30
	思考・推論・創造の力	20		10					30
	コラボレーションとリーダーシップ			10					10
	発表力			10					10
	学修に取り組む姿勢	10		10					20

【授業日程と内容】				
回数	講義内容	授業の運営方法 (講義・演習、教員、教室など)	学修課題(予習・復習)	時間 (分)
1-2	統計的な考え方 I 記述統計と推測統計 エビデンスのレベルとシステマティック・レビュー 母集団と標本との関連	講義と演習	記述統計と推測統計、および母集団と標本との関連について調べておく。	90分(45分×2)
3-4	統計的な考え方 II データの整理：度数分布とヒストグラム 変数の分類：名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比率尺度	講義と演習	度数分布、度数分布表、ヒストグラム、および変数の分類について調べておく。	90分(45分×2)
5-6	代表値とバラツキ I データの代表値として、代表値の代表(平均値)およびその他の代表値(中央値、最頻値)	講義と演習	平均値、中央値、および最頻値の求め方について調べておく。	90分(45分×2)
7-8	代表値とバラツキ II データの範囲(最大値と最小値) 分散(平均偏差平方和)と標準偏差 四分偏差	講義と演習	偏差、分散、標準偏差、および四分偏差の性質と求め方について調べておく。	90分(45分×2)
9-10	代表値とバラツキ III ペアとなるデータの散らばり 相関(相関係数、順位相関係数) 評価尺度：信頼性と妥当性	講義と演習	ピアソンの相関係数、スピアマンの順位相関係数について調べておく。	90分(45分×2)
11-12	代表値とバラツキ IV 回帰分析(因果関係) 単・重回帰分析 ロジスティック回帰分析 オッズ比と相対危険率	講義と演習	説明変数と目的変数(独立変数と従属変数)、またオッズ比について調べておく。	90分(45分×2)
13-14	確率 確率変数(取る値が偶然によって決まる変数)と確率分布(確率分布表、および確率密度曲線)	講義と演習	確率変数、確率分布、確率分布表、および確率密度曲線について調べておく。	90分(45分×2)
15-16	ベイズの定理 I ベイズの定理と事前確率、事後確率 検査の有用性：感度と特異度 陽性・陰性の適中度と尤度比	講義と演習	感度と特異度について予習しておく。	90分(45分×2)

17-18	ベイズの定理 II ベイズ論的な統計と頻度論的な統計 ベイズ理論と確率、尤度、基本公式	講義と演習	ベイズ理論による統計と頻度論による統計について予習しておく。	90分(45分×2)
19-20	正規分布 正規分布：確率分布のもととなるもの 二項分布：試行回数と生起確率に関する分布	講義と演習	標準正規分布、および二項分布の期待値と分散について調べておく。	90分(45分×2)
21-22	仮説検定 I 区間検定 I：平均値を推測する方法 中心極限の定理 t 分布	講義と演習	平均の分布、中心極限定理、母平均の信頼限界、およびt分布について調べておく。	90分(45分×2)
23-24	仮説検定 II 区間検定 II：比率を推測する方法 カイ二乗分布	講義と演習	カイ二乗分布、母比率の信頼限界について調べておく。	90分(45分×2)
25-26	仮説の検定 III 平均の検定 帰無仮説、有意水準と危険率 第1種の過誤と第2種の過誤 両側検定と片側検定	講義と演習	危険率、第1種・第2種の誤り、片側/両側検定、およびt検定について調べておく。	90分(45分×2)
27-28	仮説の検定 IV 比率の検定 適合度・独立性の検定(カイ二乗検定)	講義と演習	母分散・母比率の検定、およびカイ二乗検定について調べておく。	90分(45分×2)
29-30	仮説の検定 V パラメトリック検定(分散分析など) ノンパラメトリック検定(符号付順位検定、U検定など)	講義と演習	分散分析、およびマン=ホイットニーのU検定について調べておく。	90分(45分×2)