

授業科目 (ナンバリング)	統計学 (AD113) (国際観光学科・社会福祉学科・健康栄養学科)			担当教員	神谷 誠太郎		
展開方法	講義	単位数	2 単位	開講年次・時期	1 年・前期	必修・選択	選択
授業のねらい							アクティブ ラーニング の類型
自然科学・社会科学・人文科学などの諸科学分野における現象の実態や動向を解明するためには、実験・調査・観察などの何らかのデータ収集が行われる。このような種々のデータを的確に取り扱い、その結果を合理的に解釈するための手段として、統計学は必要不可欠なツールである。本講義の目的は、統計学の基礎的事項を修得するとともに、具体的な例題や演習問題を解くことで筋道を立てた物の見方や自分達を取り巻く社会における統計の活用法を修得できる。							④⑨⑩
ホスピタリティを構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・方法	評価比率	
専門力	統計の基礎的事項を修得し、統計処理を行う上での注意点や状況に応じた統計処理手法を説明することができる。				・課題レポート ・定期試験	20% 40%	
情報収集、分析力	与えられた統計データから必要な情報を読み取り、そのデータを基に適切な統計量を算出することができる。				・課題レポート ・定期試験	10% 30%	
コミュニケーション力	なし						
協働・課題解決力					・課題レポート ・定期試験		
多様性理解力	なし						
出席					受験要件		
合計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
<p>規定の出席回数を満たしているが前提条件で、課題レポート 30%と定期テスト 70%の割合で評価する。</p> <p>【課題レポート】第 4, 9, 14 回目にそれまでの講義内容を問うレポートを課し、講義中にそのフィードバックを行う。講義に関する質問や要望を書き込んでおけば、次回の講義時に回答する。</p> <p>【定期試験】講義中に取り上げた演習問題や課題レポートを中心に出题するが、数値等はそのままではない。基本概念や基礎的統計量の計算方法、統計的な物の見方に対する理解度を問う。</p>							
授業の概要							
<p>授業は教科書に沿った講義形式で行うが、演習形式を多く取り入れる。単なる講義内容の聞き流しでは理解は難しいため、実際のデータを用いて周囲とディスカッションすることで、統計学の基礎的事項を修得する。講義では電卓（関数電卓が望ましいが、普通の電卓でも問題ない。スマートフォンなどの代用は認めません）を使用するので、各自で用意して下さい。この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は 180 分とする。</p>							
教科書・参考書							
<p>教科書 (指定図書) : 『新・涙なしの統計学』 D.ロウントリー 著、加納悟 訳、新世社 参考書 : 『マンガでわかる統計学』 高橋信 著、オーム社 『らくらく図解 統計実力問題集』 菅民朗 著、オーム社</p>							
授業外における学修及び学生に期待すること							
<p>情報化社会において、統計学の基礎的教養を学ぶことは将来にとって大きな武器となります。統計学では「数値」の扱いが必要となるため、本講義には数式が出てきますが、四則演算ができれば多くのことは理解できます。演習問題を行いますので、十分に復習を行って下さい。講義を通じて、統計の目で物事を眺めることを学んでいきましょう。質問は随時対応しますので、薬学研究棟 3 階 (P304 研究室) を訪ねて下さい。(メールでも受け付けますが、「統計学の質問」など要件がわかる件名を必ず記載して下さい)。</p>							

回	テ ー マ	授 業 の 内 容	予 習 ・ 復 習
1	統計的調査	統計とは何だろう？ 標本と母集団の性質	教科書 p6～22
2	収集された標本の記述 データのまとめ方①	統計的変量（質的変量と量的変量） 表とグラフの種類とその選び方	教科書 p24～31
3	データのまとめ方②	代表値（平均値、中央値、最頻値） 平均の種類（相加平均、相乗平均、調和平均）	教科書 p36～50
4	データのまとめ方③	ばらつきの尺度（分散、標準偏差、変動係数） 母分散と標本分散	教科書 p50～56 課題レポート
5	データの変換と分布の形状	ヒストグラム	教科書 p59～66
6	事象の数え上げ	順列、組合せ	配布資料
7	確率変数と確率分布①	確率	配布資料
8	確率変数と確率分布②	代表的な確率分布（正規分布、二項分布など）	教科書 p67～87 配布資料
9	標本から母集団へ	記述統計から推測統計へ 大数の法則と中心極限定理	教科書 p89～102 課題レポート
10	推定の考え方	標本から母集団の推定	教科書 103～111
11	検定の考え方①	2つの平均間の比較	教科書 p114～118
12	検定の考え方②	差の検定	教科書 p118～p132
13	2変数の関係①	クロス表 相関関係と相関係数	教科書 p171～p198 配布資料
14	2変数の関係②	単回帰直線	教科書 p199～p212 課題レポート
15	まとめ	第1～14回の講義の総括	
16	定期試験	筆記試験	

注) 講義の内容や順番は、理解度と進行状況によって変更する場合があります。

授業科目 (ナンバリング)	統計学 (AD113) (薬学部クラス)			担当教員	吉田 達貞		
展開方法	講義	単位数	2 単位	開講年次・時期	1 年・後期	必修・選択	必修
授業のねらい							アクティブ ラーニング の類型
実験や調査で得られたデータにはバラツキがあります。薬剤の有効性・安全性または品質を評価するためには、バラツキを適切に処理し、再現性と普遍性を持つ結果を得ることが重要です。その際に必要なのが、統計的手法です。本講義では、統計的手法を正しく使用するための基本的知識を身に付けることを目標とします。講義中には、問題について学生間で議論を課す事もあります。また、臨床の薬剤師業務における統計学の重要性や生かし方について、概要を説明します。							①②⑨⑩
ホスピタリティ を構成する能力	学生の授業における到達目標				評価手段・ 方法		評価 比率
専門力	確率の概念と確率分布を理解し、統計学的思考に基づいた意見を述べる事ができる。				・定期試験 ・総合演習 ・小テスト		50% 30% 10%
情報収集、 分析力	Excel を使用したデータの表現方法を習得し、初歩的なグラフの作成を行うことができる。				・課題レポート		10%
コミュニケーション力							
協働・課題解決力							
多様性理解力							
出 席					受験要件		
合 計					100%		
評価基準及び評価手段・方法の補足説明							
定期試験の成績を 50%とし、テーマ毎のまとめとして計 3 回実施する総合演習の成績を合わせて 30%とします。PC 演習として実施する Excel を用いたグラフの作成などの課題レポートの提出状況を 10%として評価します。以上の他、毎回の小テストの成績を 10%として評価します。							
授業の概要							
主として講義形式をとりますが、解析方法の説明には具体的なデータを題材にした計算演習を行いますので、講義には関数電卓を持参して下さい。理解度を確認するために、講義の各回で小テストを、そのまとめとして、総合演習を実施します。また、メディアルームにて Excel を用いた PC 演習も行い、課題レポートを提出して貰います。総合演習、小テスト、課題レポートの評価はポートフォリオを通してフィードバックします。この授業の標準的な 1 コマあたりの授業外学修時間は、180 分です。							
教科書・参考書							
教科書：柳川 堯、荒木 由布子著「バイオ統計基礎：医薬統計入門」近代科学社 (2010 年) 参考書：菅 民朗著「らくらく図解 統計実力問題集」オーム社 (2010 年) 指定図書：高橋 信著「マンガでわかる統計学」、オーム社 (2004 年)							
授業外における学修及び学生に期待すること							
統計手法の理解と修得には、データを使って手を動かして計算することが一番です。近年はデータの複雑化に伴い、コンピューターを使った統計解析が一般的ですが、まずは紙、鉛筆と電卓を使って、統計学の基本を学びましょう。毎回の講義の予習・復習を疎かにせず、わからないことがあれば積み残しをしないで、積極的に質問して下さい。質問は、講義中および講義後とも大いに歓迎します。							

回	テーマ	授業の内容	予習・復習	到達目標番号*
1	確率	事象、確率、条件つき確率	集合、確率の予習	779, 780, PRE119, PRE127
2	確率的推論	ベイズの定理、ベイズの定理の応用	講義内演習問題の復習	PRE121
3	2次元のデータ(1)	散布図、相関関係、相関係数	講義内演習問題の復習	PRE125
4	2次元のデータ(2)	回帰、最小二乗法、決定係数	講義内演習問題の復習	783, PRE125
5	総合演習	総合演習 I	1~4 時限の講義内容の復習	
6	PC 演習(1)	Excel を用いた度数分布、ヒストグラムの作成、代表値(平均、中央値、分散、標準偏差)の算出	Excel 実習の復習	778, PRE123, PRE124
7	PC 演習(2)	Excel を用いた箱ひげ図、散布図、回帰直線の作成	Excel 実習の復習	781, 783, PRE125, ADV189
8	確率変数と確率分布(1)	離散型確率変数とその分布、二項分布、ポアソン分布	講義内演習問題の復習	780, PRE120
9	確率変数と確率分布(2)	離散型確率変数の期待値と分散、二項分布、ポアソン分布の平均と分散	講義内演習問題の復習	PRE120
10	総合演習	総合演習 II	6~9 時限の講義内容の復習	
11	確率変数と確率分布(3)	連続型確率変数とその分布、正規分布、一様分布、指数分布	微分、積分の予習	780, PRE114-116, PRE120
12	確率変数と確率分布(4)	連続型確率変数の期待値と分散、正規分布の平均と分散	微分、積分の予習	PRE114-116, PRE120
13	母集団と標本	二項母集団、正規母集団	講義内演習問題の復習	PRE120, PRE126
14	統計量の分布	t 分布、カイ二乗分布、F 分布	講義内演習問題の復習	780
15	総合演習	総合演習 III	1~14 時限の講義内容の復習	
16	定期試験	筆記試験(60分)		

注) No. 1-15 は授業の概要を示したもので、講義の順番は変更されることがあります。

*到達目標番号と到達目標の対応は、薬学部シラバス巻末のコアカリ SBO 番号/項目対応表を参照して下さい。
(薬学部以外の履修生については、到達目標番号は無関係なので、無視して下さい。)