

## データサイエンス

責任者・コーディネータ	情報科学科数学分野 長谷川 大 准教授		
担当講座・学科(分野)	情報科学科数学分野		
対象学年	2	区分・時間数 (1コマ2時間換算)	講義 28 時間 (14 コマ)
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・ねらい

資料の整理および確率論の基礎知識を修得することによって、記述統計学、推測統計学の基本的な考え方を十分に会得することができる。いくつかの代表的統計技法を用いた具体例を通して基礎理解することによって、薬学領域で応用するための基本的知識を修得し、技能を身につけることができる。また、統計解析ソフトウェアを用いて、データの可視化および基本的な解析ができる。

・学修目標

- 1) 順列や組合せに関する基本的な計算ができる。
- 2) 基礎的な確率の問題を解くことができる。
- 3) 確率変数、確率分布について説明できる。
- 4) 期待値、分散、標準偏差の定義および意義を説明できる。
- 5) 代表的な統計分布について説明できる。
- 6) 推定・検定の基本的考え方を確率論的立場で説明できる。

・薬学教育モデル・コア・カリキュラム（令和4年度改訂版）対応項目

B-5-1 保健医療統計、B-5-2 デジタル技術・データサイエンス、B-5-3 アウトカムの可視化

・学修事項

- (1)代表値と散布度
- (2)順列と組み合わせ
- (3)離散的・連続的確率変数とそれらの分布と期待値、分散
- (4)二項分布と正規分布
- (5)母集団と標本
- (6)平均値・比率・分散の区間推定
- (7)平均値・比率・分散の仮説検定
- (8)比率の差・独立性の仮説検定
- (9)適合性の仮説検定
- (10)等分散性の仮説検定
- (11)平均値の差の仮説検定
- (12)相関係数の仮説検定
- (13)回帰係数の仮説検定

・この科目を学ぶために関連の強い科目

情報科学

・この科目を学んだ後につなげる科目

医療統計学

・講義日程

(矢) 西 106 1-F 講義室

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
9/3	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	資料の整理 1. 統計解析ソフトウェアを用いてデータの可視化ができる。 2. 代表値、散布度を理解し計算できる。 【グループワーク】【ICT(WebClass)】 事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの演習問題を解く。
9/10	水	2	情報科学科数学分野	長谷川 大 准教授	確率と分布(1) 1. 順列や組み合わせに関する基本的な計算ができる。 2. 基本的な確率の問題を解くことができる。 3. 離散的・連続的な確率変数とその確率分布、期待値および分散を説明できる。 【グループワーク】【ICT(WebClass)】 事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの演習問題を解く。
9/17	水	2	情報科学科数学分野	長谷川 大 准教授	確率と分布(2) 1. 二項分布を概説できる。 2. 標準正規分布および正規分布を概説できる。 3. 標準正規分布および正規分布に従う確率変数の確率を計算できる。 【グループワーク】【ICT(WebClass)】 事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの演習問題を解く。

9/24	水	2	情報科学科数学分野	長谷川 大 准教授	<p>標本</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>母集団と標本、母数と統計量の違いを説明できる。</li> <li>標本調査について概説できる。</li> <li>正規母集団からの標本平均の分布を計算できる。</li> </ol> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】  事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。  事後学修：授業プリントの演習問題を解く。</p>
10/1	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	<p>推定(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>点推定と区間推定を説明できる。</li> <li>平均値の信頼区間を計算できる。</li> <li>統計解析ソフトウェアを用いて平均値の区間推定ができる。</li> </ol> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】  事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。  事後学修：授業プリントの演習問題を解く。</p>
10/8	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	<p>推定(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>二項母集団を概説できる。</li> <li>比率の信頼区間を計算できる。</li> <li>分散の信頼区間を計算できる。</li> <li>統計解析ソフトウェアを用いて比率および分散の区間推定ができる。</li> </ol> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】  事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。  事後学修：授業プリントの演習問題を解く。</p>
10/15	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	<p>検定(1)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>統計学的仮説検定法を概説できる。</li> <li>検定の基本的な手順を説明できる。</li> <li>母平均を検定できる。</li> <li>統計解析ソフトウェアを用いて母平均の検定ができる。</li> </ol> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】  事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。  事後学修：授業プリントの演習問題を解く。</p>
10/22	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	<p>検定(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>比率を検定できる。</li> <li>分散を検定できる。</li> </ol>

					<p>3. 統計解析ソフトウェアを用いて比率および分散の検定ができる。</p> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。</p> <p>事後学修：授業プリントの演習問題を解く。</p>
10/29	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	<p>検定(3)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 母比率の差を検定できる。</li> <li>2. 分割表の独立性を検定できる。</li> <li>3. 統計解析ソフトウェアを用いて母比率の差および分割表の独立性の検定ができる。</li> </ol> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。</p> <p>事後学修：授業プリントの演習問題を解く。</p>
11/5	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	<p>検定(4)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 適合性（母数既知）を検定できる。</li> <li>2. 適合性（母数未知）を検定できる。</li> <li>3. 統計解析ソフトウェアを用いて適合性の検定ができる。</li> </ol> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。</p> <p>事後学修：授業プリントの演習問題を解く。</p>
11/12	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	<p>検定(5)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 等分散性を検定できる。</li> <li>2. 平均の差を検定できる。</li> <li>3. 統計解析ソフトウェアを用いて等分散性および平均の差の検定ができる。</li> </ol> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】</p> <p>事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。</p> <p>事後学修：授業プリントの演習問題を解く。</p>
11/26	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	<p>検定(6)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相関係数を理解し計算できる。</li> <li>2. 相関係数の優位性を検定できる。</li> <li>3. 統計解析ソフトウェアを用いて相関係数の検定ができる。</li> </ol> <p>【グループワーク】【ICT(WebClass)】</p>

					事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの演習問題を解く。
12/3	水	2	情報科学科数学分野	江尻 正一 教授 長谷川 大 准教授	検定(7) 1. 回帰直線を理解し計算できる。 2. 回帰係数の優位性を検定できる。 3. 統計解析ソフトウェアを用いて回帰係数の検定ができる。 【グループワーク】【ICT(WebClass)】 事前学修：WebClass にアップロードされた該当回の授業プリントを通読する。 事後学修：授業プリントの演習問題を解く。
12/10	水	2	情報科学科数学分野	長谷川 大 准教授	応用問題演習 1. 応用問題に接することにより、総合的理解を深め、具体的扱い方法を習得できる。 事前学修：前回までに解いた演習問題で間違った問題を復習する。 事後学修：講義中に解いた応用問題で間違った問題を復習する。

・ディプロマポリシーとこの科目関連

1. 薬剤師として医療に携わる職業であることを理解し、高い倫理観と豊かな人間性、及び社会の変化に柔軟に対応できる能力を有しているもの。	
2. 地域における人々の健康に関心をもち、多様な価値観に配慮し、献身的な態度で適切な医療の提供と健康維持・増進のサポートに寄与できるもの。	
3. チーム医療に積極的に参画し、他職種の相互の尊重と理解のもとに総合的な視点をもってファーマシューティカルケアを実践する能力を有するもの。	
4. 国際的な視野を備え、医療分野の情報・科学技術を活用し、薬学・医療の進歩に資する総合的な素養と能力を有するもの。	○

・評価事項とその方法

レポート 30%と定期試験（論述式）70%で評価する。

学修事項	DP	中間試験	レポート	小テスト	定期試験	発表	その他	合計
1～5	4		10					10
6	4		2		10			12
7	4		3		10			13
8	4		3		10			13
9	4		3		10			13
10	4		3		10			13
11	4		3		10			13
12、13	4		3		10			13
合計			30		70			100

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	生物統計学 標準教科書 第2版	寺尾 哲、森川 敏彦 著	ムイスリ出版	2023
参	EZR でやさしく学ぶ統計学 改訂3版	神田 善伸	中外医学社	2020
参	医系の統計入門 第2版	根岸 龍雄 監修、階堂 武郎 著	森北出版	2013
参	Excelによるメディカル／コ・メディカル 統計入門	勝野 恵子、井川 俊彦 著	共立出版	2003
参	医学への統計学 第3版	丹後 俊郎 著	朝倉書店	2013

・特記事項・その他

各自、所有の（関数）電卓を持参のこと。必要に応じてノートPCを持参のこと。  
 事後学修で解いた演習問題はレポートとして提出する。レポートは清書したものをPDF化してWebClassの提出フォームに提出する。提出されたレポートは添削して返却し、翌回の講義で解説を行う。返却されたレポートはWebClassにアップロードされた解答解説や該当回の授業プリントを用いて復習すること。  
 各授業の中で、演習問題を学生同士で教えあう時間を設け、全体および個々の理解を深める。  
 各回の事前学修に15分、事後学修に45分を要する。  
 試験対策として3時間を要する。  
 定期試験後にフィードバックとして答案を開示し改善点を伝える。

当該科目に関連する実務経験の有無 無

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ノート PC	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	タブレット	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	教室付属 AV システム一式	1	資料提示、講義プレゼン用