

## 数理統計学（歯学部）

責任者・コーディネーター	情報科学科数学分野 江尻 正一 教授		
担当講座・学科(分野)	情報科学科数学分野		
担当教員	情報科学科数学分野 長谷川 大 助教		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期間	後期		

### ・学習方針（講義概要等）

生命科学の領域には、現象の因果関係が錯綜し、決定論的方法ではなかなか解決できない問題がとりわけ多い。統計学は複雑で曖昧な生命現象を解明するために有効な科学的方法論として医療系諸分野の実務・研究に広く用いられている。近年、「科学的根拠に基づく医学・医療（evidence-based medicine）」の大切さが広く認識されるにつれ、その数理的背景を支える統計学の重要性が以前にも増して強く認識されるようになった。統計学は、確率論の上に成り立つ分野であるから、100%間違いない論理を重ねてゴールを目指すのではなく、結論が間違っているかもしれない可能性を吟味し、織り込み済みの上でゴールを目指す。「直接法」で攻めるには少々困難な複雑生命現象の現実的な解明手段として統計学が大いに役立つ理由はこの点にある。現在では、数学的理論背景の知識が無くても様々な統計解析法がコンピュータの力を借りて簡単に利用できる便利な時代になったが、「なぜ？」という疑問に自答できる力がなければ、「便利」は「危険」と同義語になる。本科目では、統計学を「安全」に利用するための基礎知識と統計学的思考法を教授する。

### ・教育成果（アウトカム）

数理統計学の基礎である資料の整理、確率、確率分布、中心極限定理等に関する基本知識を習得したり、それらの知識を用いた応用計算を行ったりすることによって、確率・統計学の基礎知識と思考方法を会得し、推測統計学および医学統計学への準備段階に到達する。そして、将来の統計課題において統計学を安全かつ適切に利用することができる。

### ・到達目標（SBO）

1. 度数分布表とヒストグラムを作り、代表値を計算し、説明できる。
2. 最小二乗法による直線回帰および相関係数を計算し、説明できる。
3. 確率の概念、条件付き確率と加法定理、乗法定理を説明できる。
4. 離散型と連続型の確率変数およびそれらの分布を説明できる。
5. 代表的な確率分布を説明できる。
6. 標本理論の基本を説明できる。
7. 統計量と標本分布を説明できる。
8. 中心極限定理と標本平均の正規近似を説明できる。

・ 講義日程

(矢) 西 105 1-E 講義室

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/8	木	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	統計学ガイダンス
9/15	木	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	統計データの整理 (1) 度数分布, 代表値
9/28	水	2	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	統計データの整理 (2) 散布度, 平均値, 標準偏差
9/30	金	4	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	統計データの整理 (3) 相関係数
10/6	木	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	確率と分布 (1) 確率の意味
10/13	木	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	確率と分布 (2) 確率変数と確率分布
11/10	木	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	確率と分布 (3) 離散変数の確率分布 1
11/15	火	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	確率と分布 (4) 離散変数の確率分布 2
11/22	火	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	確率と分布 (5) 連続変数の確率分布 1
11/29	火	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	確率と分布 (6) 連続変数の確率分布 2
12/6	火	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	母集団と標本 (1) 基礎と標本抽出
12/13	火	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	母集団と標本 (2) 標本平均の分布
12/20	火	3	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	母集団と標本 (3) 標本分散の分布
1/10	火	4	情報科学科数学分野	長谷川 大 助教	統計問題および歯学への応用

・ 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	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

	書籍名	著者名	発行所	発行年
参	医学への統計学 新版	丹後 俊郎著	朝倉書店	1993

・成績評価方法

定期試験を 70%、小テスト・提出課題の成績、取り組み状況を 30%とする。  
原則として上記の配分で成績を総合的に評価する。

・事前学修時間

シラバスに記載されている次回の授業内容を確認し、参考書等・レジメを用いて予習・復習を行うこと。各授業に対する事前学修の時間は最低 30 分を要する。

・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 持参のこと。  
【参照】歯学教育モデル・コア・カリキュラムー教育内容ガイドラインー（平成 22 年度改訂版）

・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 (MS Windows/Apple Mac)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	タブレット (Apple iPad)	1	講義プレゼン用
講義	関数電卓	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	資料作成、講義プレゼン用