

数理統計学

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	江尻 正一 教授		
対象学年	第1学年	期 間	後期
区 分	講義	時 間 数	21 時間

■ 学習方針（講義概要等）

生命科学領域の諸現象には、様々な要因が絡み合うため、決定論的方法ではなかなか解決できない問題が多い。統計学はこのような複雑・曖昧な生命現象を解明するための強力な科学的方法論として生命科学系の諸研究に大きな役割を果たしている。その意味で、医学を学ぶ者にとっては不可欠の学習科目であるが、残念ながら、高校までの基礎数学教育では、理解の基礎となる数学的背景について、必要最小限の知識すら教授されているとはいえない状況である。統計学を学ぶうえで確率論的背景の理解は不可欠である。本科目では、上級学年で学ぶ基礎系・臨床系への統計学応用が科学的根拠に基づく理解に基づいて実践できるよう、その橋渡しとなる講義を構成する。

■ 一般目標（GIO）

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、その数学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評価し、それを織り込んだ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」に利用するための前提となる確率論的基礎知識と統計学的思考法を学ぶ。

■ 到達目標 (SBO)

1. 確率変数、確率分布が理解できる。
2. 期待値、分散の定義および意義を説明できる。
3. 代表的な統計分布（正規分布、t-分布、カイ二乗分布、F-分布）について説明できる。
4. 推定・検定の基本的考え方を確率論の立場で説明できる。
5. 相関係数の定義と意義を説明できる。

■ 講義日

【(矢) 西 1-A 講義室】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/9	月	1	数学分野	江尻教授	確率論の基礎(1)-歴史的成り立ち
9/30	月	1	数学分野	江尻教授	確率論の基礎(2)-パスカルによる組合せ論的確率から幾何学的確率へ
10/21	月	1	数学分野	江尻教授	Bayes 確率(1)-数学的背景
10/28	月	1	数学分野	江尻教授	Bayes 確率(2)-医学への応用
11/11	月	1	数学分野	江尻教授	統計データの整理(1)-データの尺度・ヒストグラム・散布図
11/18	月	1	数学分野	江尻教授	統計データの整理(2)-平均・分散等
11/25	月	1	数学分野	江尻教授	確率変数・統計分布(1)
12/2	月	1	数学分野	江尻教授	確率変数・統計分布(1)-定義と基本性質
12/9	月	1	数学分野	江尻教授	確率変数・統計分布(2)-正規分布など
12/16	月	1	数学分野	江尻教授	確率変数・統計分布(3)-分布関数
<u>12/24</u>	<u>火</u>	<u>1</u>	数学分野	江尻教授	期待値と分散(1)
<u>12/25</u>	<u>水</u>	<u>1</u>	数学分野	江尻教授	期待値と分散(2)
1/6	月	1	数学分野	江尻教授	チェビシェフの定理
<u>1/14</u>	<u>火</u>	<u>1</u>	数学分野	江尻教授	相関係数

■ 教科書・参考書

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	階堂 武郎	森北出版	2009
参	新版 医学への統計学	丹後 俊郎著	朝倉書店	1993

■ 成績評価方法

定期試験、小テスト・提出課題の成績、出席状況、受講態度等により総合評価する。

■ 特記事項・その他

12月24日(火) 12月25日(水)、1月14日(火)の1時限目に授業を行う。

■ 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	ノート型 PC (デル) MPS M1530	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (Panasonic) CF-R9JWANDR	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (富士通) FMV-BIBLO LOOX U50XN	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (富士通) FMV-BIBLO/NFA7	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (Panasonic) CF-S9KYFFDR	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート型 PC (Lenovo) 06792UJ/G560	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	複写機 (富士 XEROX) Dou Centre-IVC3370PFS	1	講義資料作成
講義	デスクトップパソコン (HP h8-1090jp/CT)	1	講義資料作成、保管、他
講義	複写機 (富士ゼロックス・IVC3370PFS)	1	講義・演習等の資料印刷
講義	ノートパソコン (Panasonic・CF-S9KYFFDR)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノートパソコン (富士通・FMVA77CL)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノートパソコン (Lenovo・06792UU)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	気管支・肺区域模型 (京都科学・11051-000)	1	講義・演習の資料作成