

医学統計学

責任者・コーディネーター		医用工学分野 高橋 史朗 教授	
担当講座・学科（分野）		医用工学分野	
担当教員		高橋 史朗 教授	
対象学年	2	区分・時間数	講義 15コマ 22.5時間
期間	前期		演習 0コマ 0.0時間 実習 0コマ 0.0時間

・学習方針（講義概要等）

生命科学の領域には、現象の機序に関わる因果関係が錯綜し、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。統計解析は、複雑で曖昧な生命現象を解明するための有効な科学的方法論として医療系諸領域の実務や研究に広く用いられている。近年、「科学的根拠にもとづく医学・医療（Evidence-Based Medicine：EBM）」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科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学問分野であるから、100%間違いの無い論理を積み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知れない可能性を吟味し、そのことを織り込んだ上でゴールを目指す。「直接法」で攻め込む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理解がなくても、コンピュータの力を借りて様々な統計解析技法が簡単に利用できる便利な時代になったが、「なぜ？」と自問自答できる基礎能力がなければ「便利」は「危険」とほぼ同義語になる。本科目では、医療系学生にとって今や避けては通れない統計学を「安全」に利用するための基礎能力と統計的思考法を学ぶ。

・教育成果（アウトカム）

単に一般教養的知識の習得を目的とするのではなく、将来の実務・研究への適用可能性および有用性を認識した上で、基礎的な知識や技法を論理的に学ぶ。また統計ソフトRの使用法を学ぶ。これにより、将来の様々な問題に対して統計学的に再構成を行い、適切な技法を選択し、得られた解析結果をより良く評価できる能力とセンスを修得することができる。

（ディプロマ・ポリシー： 4 ）

・到達目標（SBOs）

No.	項目
1	統計的推測（推定と検定）の原理と方法を理解し、概説することができる。
2	与えられた課題を統計学的解析対象として再構成できて、最も適切な統計的技法を選択でき、説明ができる。
3	平均値の差を検定できる。
4	基本的な分散分析を利用できる。
5	基本的なノンパラメトリック法を使用できる。
6	カイ2乗検定法を利用できる。
7	2変量の散布図を描き、相関・回帰分析ができ、相関・回帰係数の有意性を検定できる。
8	重回帰分析、ロジスティック回帰分析と関連事項を概説できる。

・講義場所

講義：西1-B講義室

・講義日程（各講義の詳細な講義内容、事前・事後学習内容、該当コアカリについてはwebシラバスに掲載）

区分	月日	時限	講座（学科）	担当教員	講義内容	到達目標番号
講義	4/5(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	ガイダンスおよび一年次科目「数理統計学」修得確認（1）	1,2
講義	4/12(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	一年次科目「数理統計学」修得確認（2）	1,2,3
講義	4/19(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	平均値の比較(1)	2,3
講義	5/10(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	平均値の比較(2)多重比較	2,3,4
講義	5/17(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	平均値の比較(3)分散分析	2,4
講義	5/24(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	ノンパラメトリック	2,5
講義	5/28(火)	1	医用工学分野	高橋 史朗 教授	割合に関する推測(1)	2,6
講義	5/31(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	割合に関する推測(2)リスク指標	2,6
講義	6/7(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	割合に関する推測(3)分割表	2,6
講義	6/14(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	相関分析	2,7
講義	6/21(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	単回帰分析	2,7
講義	7/5(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	重回帰分析	2,7,8
講義	7/12(金)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	交絡因子	2,8
講義	7/17(水)	2	医用工学分野	高橋 史朗 教授	多重分割表	2,8
講義	7/19(金)	1	医用工学分野	高橋 史朗 教授	ロジスティック回帰	2,8

・教科書・参考書等

区分	書籍名	著者名	発行所	発行年
教科書	生物統計学標準教科書	寺尾 哲、森川敏彦	ムイスリ出版	2016
参考書	医薬統計Q&A	佐久間昭	金原出版	2007
参考書	生物統計学入門	竹内正弘	丸善	2003
参考書	EZRでやさしく学ぶ統計学「改訂2版」	神田善伸	中外医学社	2015

・成績評価方法

総括評価：筆記試験6割、課題レポート評価3割、予習復習等も含めて積極的な取り組み状況1割で合算し、100点満点として、総合的に評価を行い、60点以上を合格とする。
 形成的評価：課題提出を行うことで到達度を評価し、履修生にフィードバックを行う。

・特記事項・その他

講義内で統計ソフトRを用いた実習を行うためノートPCを持参すること。Webclassへアップロードされた講義資料を各自ダウンロードし、講義前までに通読し、30分程度の事前学習を行うこと。講義内の15分程度の実習内容を課題として課すため、課題レポートを次講義開始前までにWebclassへアップロードすること。

・教育資源

教科書・参考書、講義室、PC、タブレット、関数電卓、インターネット環境

・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	タブレット(Apple iPad)	1	板書代用、資料提示、プレゼン
講義	関数電卓	1	統計問題計算、演示
講義	教室付属AVシステム一式	1	資料提示、プレゼン
講義	ノートPC (MS Windows/Apple Mac)	1	統計問題計、演示