

医学統計学

責任者・コーディネーター	情報科学科医用工学分野 高橋 史朗 教授				
担当講座・学科（分野）	情報科学科医用工学分野、情報科学科数学分野				
担当教員	高橋 史朗 教授、江尻 正一 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）

近年、情報通信技術の発展によりビッグデータの扱いが容易となり、医療の現場においてもICTやAIへの関心が急速に高まっている。特にゲノム医療、画像診断支援、診療・治療支援への活用は、国の重点施策に選定されるほどである。これらを支える主要な学問の一つがデータ科学・統計学であり、その重要性が以前に増して強く認識されている。医療関係者のみならず現代を生きる人々に対してデータ駆動型の思考法が社会的に強く求められている。本講義では、データ科学のリテラシーレベルであるデータの可視化と要約の方法、統計的推定法と検定法に関する基本的な知識を身につけることを目指す。さらに受講生が興味をもつ公開データを収集・解析する実習をとおして、データ駆動型思考法や科学的探究心を涵養し、自ら問題を発見し、解決し、発信する力を養うことを目指す。

・教育成果（アウトカム）

単に一般教養の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の使用方法を学ぶ。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、最も適切な統計的技法を選択でき、説明ができる。
3	平均値の差の検定、一元配置分散分析・多重比較法を利用でき、結果を解釈できる。
4	基本的なノンパラメトリック法を使用でき、結果を解釈できる。
5	試験デザインに応じた2値データの関連指標を算出でき、カイ2乗検定法・Fisherの直接確率法を利用でき、結果を解釈できる。
6	感度、特異度、ROC曲線を説明でき、結果を解釈できる。
7	回帰分析方法（重回帰、ロジスティック回帰）を説明でき、結果を解釈できる。
8	交絡因子・バイアスを説明できる。層別解析により交絡因子を調整できる。特に年齢調整死亡割合を算出できる。
9	回帰分析法を用いた調整解析をおこなった結果を解釈できる。
10	生存時間データの特徴を説明できる。カプランマイヤー法、ログランク検定を利用でき、結果を解釈できる。

・講義場所

講義：東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	4/1(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	ガイダンス、一年次科目 「数理統計学」修得確認、3 群以上の平均値の比較（多 重比較・分散分析）	1,2,3
講義	4/8(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	ノンパラメトリック法	1,2,4
講義	4/15(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	総合実習（1）	1,2,3,4
講義	4/22(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	割合に関する推測(1)	1,2,5,6
講義	5/6(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	割合に関する推測(2)リスク 指標	1,2,5,6
講義	5/13(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	割合に関する推測(3)分割表	1,2,5,6
講義	5/20(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	総合実習（2）	1,2,5,6
講義	5/27(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	相関分析・単回帰分析	1,2,7
講義	6/3(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	重回帰分析・ロジスティッ ク回帰分岐	1,2,7
講義	6/10(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	交絡因子と層別解析	1,2,7,8,9
講義	6/14(火)	1	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	交絡因子と回帰分析	1,2,7,8,9
講義	6/17(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	総合実習（3）	1,2,7,8,9
講義	6/24(金)	1	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	生存時間解析(1)	1,2,10
講義	7/1(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	生存時間解析(2)	1,2,10
講義	7/8(金)	2	情報科学科医用工学分野 情報科学科数学分野	高橋 史朗 教授 江尻 正一 教授	総合実習（4）	1,2,10

・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「改定2版」	神田善伸	中外医学社	2015

・成績評価方法

<p>【総括評価】 進級試験（50%）、小テスト（10%）、実習（40%）で評価し、100点満点に換算して60点以上を合格とする。</p> <p>【形成的評価】 小テストを実施して講義内容の理解度を確認し、その結果を学生にフィードバックする。 実習レポートを評価し、学生にフィードバックする。</p>
--

・特記事項・その他

講義資料はWebclassにアップロードされる。シラバスに記載されている内容を事前に学修して講義に臨むこと。各講義に対する事前学修の時間は最低30分を要する。講義内で統計ソフトRを用いた実習を15分程度行う予定のため、統計ソフトRがインストールされたノートPCを持参すること。講義内で課したりレポートは、Wordなどを用いて文書化し、次講義開始前までにWebclassを介して提出すること。

・教育資源

教科書・参考書、講義室、PC、統計ソフトR EZRパッケージ、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