

科目コーディネータ (科目責任者)	高橋 史朗 教授				問合せ先	高橋教授		
科目コーディネータ所属	教養教育センター 情報科学科 医用工学分野				連絡先	内線5042		
講義場所	-							
区分等	区分	講義	回数	前期8回	単位	1	配当年次	1・2
担当教員	高橋 史朗 教授							
教育成果 (アウトカム)	教育成果						該当するディプロマポリシー	
	<p>実験計画法は一つの技法ではなく、合目的で科学的な実験データ取得法から解析結果の評価法まで包括する体系的な統計方法論である。その習得は医科学系研究者にとって必要不可欠であるが、理論背景の理解や全体手順の把握はあまり明快とも容易ともいえない面がある。本科目では、この点に焦点を当て、「有効なデータとはどういうものなのか？それを取得するにはどのような方法をとればよいのか？データに応じた解析の流れはどのようなものなのか？」を解説して、多くの関連問題に取り組む。それらの一連の思考作業を通じて、実験計画法と医学統計学に関する新たな知識の獲得や整理を行い、さらに理解を深めることで、医科学系研究者に要求される実用的な実験計画法と医学統計学の導入基盤を形成することができる。</p>						1	
達成目標	達成目標				対象講義			
	(1) 記述統計学の基礎を学び、統計ソフトウェアを利用することにより、データを視覚化・要約でき、その特徴を把握できる。				(1)(3)(4)(5)(6)(7)(8)			
	(2) 点推定論、区間推定論および検定論を基礎を学び、データの特徴に応じた方法を概説できる。				(1)(3)(4)(5)(6)(7)(8)			
	(3) 点推定論、区間推定論および検定論を学び、データの特徴に合わせた方法を選択でき、統計ソフトウェアを用いて解析できる。				(3)(4)(5)			
	(4) 研究結果を歪めるバイアスについて学び、試験計画段階および解析段階でそれらを排除する方法を概説できる。				(2)(6)(7)(8)			
	(5) 交絡因子を調整する層別解析および回帰分析を学び、統計解析ソフトウェアを用いて解析できる。				(6)(7)(8)			
達成目標	(6) リサーチクエスションの構造化について学び、適切な試験対象、試験デザイン、評価指標、解析方法を選択できる。				(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)			
	資格取得等							
成績評価方法	特になし。							
成績評価方法	受講票により総合的に評価する。成績は、ABCD (A:100~80点、B:79~70点、C:69~60点、D:59~0点)の4段階評価とし、ABC (60点以上)を合格とする(60点未満は再提出)。							
特記事項	<p><履修に関する情報> 受講票の記載が不十分な場合は、担当教員がコメントをつけて返却するので、期日までに再提出すること。 講義資料、課題提出に関しては、Web Classを活用する。 受講後2週間以内に「受講票」を作成し、Web Classにアップロードすること。なお、講義を欠席した場合は、医学部教務課大学院担当まで連絡すること。 履修申請の際には事前相談に応じる。社会人大学院生など、勤務等で講義に出席できない場合は、日程の調整に応じる(問合せ先：高橋教授・内線5042) 秋入学生は、e-learningシステムから講義動画を視聴し、別途指定する期限までに「受講票」をWebclassにアップロードすること。</p> <p><事前学習について> 事前学習については、次回の授業内容、到達目標の内容について参考書を用いて調べるものとし、各回4時間程度を要する。講義内で統計解析ソフトR、EZRパッケージを用いた15分程度の演習を行うため、それをインストールしたPCを各自持参すること。演習内容を含む課題レポートを課し、必要に応じて講義冒頭でその内容を発表、議論する時間を設ける。本内容は全授業に対して該当するものとする。授業では、必要に応じて最新の医学研究成果を教示する。</p>							
教科書・参考書	生物統計学 標準教科書, 寺尾 哲・森川敏彦著, ムイスリ出版(2016) クリニカルトライアル よりよい臨床試験を志す人たちへ, ポコック, 篠原出版(1989) Practical Statistics for Medical Research, Altman, C&H(1990)							

月日	曜日	時限	内容/到達目標	担当教員	講義場所
5月10日	金	5	(1) 記述統計学と推測統計学(1) 1. 記述統計学の基礎を学び、統計解析ソフトウェアを用いてデータを視覚化・要約することができ、データの特徴を把握できる。 2. 点推定論および区間推定論の基礎を学び、データの特徴に応じた方法を概説できる。	高橋史朗 (医用工学分野)	Zoom
5月17日	金	5	(2) 推測統計学(2), 実験計画とサンプルサイズ 1. 統計的仮説検定論の基礎を学び、帰無/対立仮説・第1/2種の過誤の確率・有意水準、p値を説明できる。また、区間推定と仮説検定の関係を説明できる。 2. サンプルサイズ計算方法を学び、それを概説できる。 3. 研究結果に影響を及ぼす誤差やバイアスが生じる原因および低減する方法を学び、研究の妥当性を確保し、信頼性の向上を目指した研究計画を立案できる。	高橋史朗 (医用工学分野)	Zoom
5月24日	金	5	(3) 連続データの比較 1. 講義1・2の知識を応用することで、統計解析ソフトウェアを用いてデータ視覚化、要約することができる。2標本t検定、多重比較法、分散分析法を実施できる。また、結果を解釈できる。 2. 講義2の知識を応用することで、連続データにおけるサンプルサイズ設計ができる。	高橋史朗 (医用工学分野)	Zoom
5月31日	金	5	(4) ノンパラメトリック法による比較 1. 講義1-3の知識を前提として、パラメトリック法とノンパラメトリック法の違いを学び、ノンパラメトリック法を用いる状況および代表的な手法を概説できる。また、統計解析ソフトウェアを用いてノンパラメトリック法を実施でき、結果を解釈できる。	高橋史朗 (医用工学分野)	Zoom
6月7日	金	5	(5) 二値データの比較 1. 割合と率の定義を学び、その違いを説明できる。 2. 講義1・2の知識を前提として、割合の差の検定および独立性の検定を学び、統計解析ソフトウェアを用いてそれらを実施でき、結果を解釈することができる。 3. 講義2の知識を応用することで、二値データにおけるサンプルサイ	高橋史朗 (医用工学分野)	Zoom
6月14日	金	5	(6) 連続データに対する調整解析 1. 連続な結果変数に対する線形回帰分析を学び、統計解析ソフトウェアを用いて交絡因子を調整することができ、結果を解釈することができる。	高橋史朗 (医用工学分野)	Zoom
6月21日	金	5	(7) 二値データに対する調整解析 1. 二値結果変数に対する層別解析を学び、統計解析ソフトウェアを用いて交絡因子を調整することができ、結果を解釈することができる。 2. 二値結果変数に対するロジスティック回帰分析を学び、統計解析ソフトウェアを用いて交絡因子を調整することができ、結果を解釈することができる。	高橋史朗 (医用工学分野)	Zoom
6月28日	金	5	(8) 生存時間解析 1. カプランマイヤー法を学び、統計解析ソフトウェアを用いて生存関数を視覚化、推定することができる。 2. ログランク検定を学び、統計解析ソフトウェアを用いて二群比較を行うことができる。また、講義2の知識を応用することで、サンプルサイズ設定をすることができる。 3. Cox比例ハザードモデルを学び、統計解析ソフトウェアを用いて交絡因子を調整することができ、結果を解釈することができる。	高橋史朗 (医用工学分野)	Zoom