

生物統計学2  
Statistics for Bioscience 2

講義番号	科目区分	学期
085520	専門教育科目	第4学期
ナンバリングコード	教室	
NDAC0PHTZ3002N	薬学部中講義室	
必修・選択の別		
選択必修		
単位数	曜日・時限	
0.75	金1~2	
担当教員(ローマ字表記)		
合葉 哲也 [AIBA Tetsuya]		

## 持続可能な開発目標 (SDGs)



## 対象学生

3年次(創薬科学科)

## 他学部学生の履修の可否

否

## 連絡先

086-235-7774, taiba@okayama-u.ac.jp

## オフィスアワー

9:30-17:30(土・日・祝祭日を除く)

## 学部・研究科独自の項目

なし

## 使用言語

日本語

## 授業の概要

「この薬が効いているのかいないのか」を決めるには統計が不可欠である。実際の事例に対して、どのように使いこなすかに重点を置く。統計数学はほとんど省略する。生物統計学の基礎、原理と使い方についての実践的理解を目指し、検定法の使い分けや結果の解釈についての概要を知ることが目的として、講義する。また、演習を行う。

## 学習目的

本講義は、物事や現象を科学的に捉えるために必要な統計解析の考え方について、その基礎的部分の学修機会を提供する。

## 到達目標

統計の正しい利用と解釈を理解するために、得られたデータを最適の方法で解析できる。統計学の基本を理解するために、統計解析の代表的な手法の原理と何に適用すべきかの用法を説明でき、臨床への応用ができる。医薬品開発においてデータ解析及び薬効評価を適切に行うために、統計学の基本的知識と技能を修得できる。

## 授業計画

各回の主題および到達目標は下記を予定しています。

第1回:一元配置分散分析

群間変動、群内変動、総変動の関係を説明できる。  
偏差平方和、自由度、分散の関係を説明できる。  
分散比を用いた検定ができる。

第2回:二元配置分散分析と多群検定、ノンパラメトリック法  
交互作用について説明できる。  
多群検定における有意水準の低下を説明できる。  
パラメトリック法とノンパラメトリック法の特徴を説明できる。

第3回:回帰と相関  
直線回帰における係数とその分散を計算できる。  
回帰直線の信頼区間について説明できる。  
分散、共分散、標準化、相関係数の関係を説明できる。  
母相関係数の比較検定ができる。  
マハラノビス距離を概説できる。

第4回:臨床研究の進め方、オッズとオッズ比、ロジスティック回帰分析  
前向き研究、後ろ向き研究について概説できる。  
絶対危険率、相対危険率について説明できる。  
オッズ、オッズ比について説明できる。  
ロジスティック回帰分析、調整オッズ比について概説できる。

第5回:生存曲線と生存時間解析  
エンドポイント、打ち切りデータについて説明できる  
カプラン・マイヤー法による生存曲線について概説できる。  
マンテル・ヘンツェル検定(ログランク検定)について概説できる。  
コックス比例ハザードモデルについて概説できる。

第6回:主成分分析  
主成分分析を概説できる。  
データの標準化と分散共分散行列の対角化について概説できる。  
主成分得点について概説できる。

[方略]講義  
[学外講師]無し

#### ■ 授業時間外の学習(予習・復習)方法(成績評価への反映についても含む)

【予習】  
各授業の内容について教科書と参考書で予習しておくこと。

【復習】  
教科書と参考書及び配布プリントを活用して復習すること。

【成績評価への反映】  
下記、成績評価の項をご参照ください。

#### ■ 授業形態

(1)授業形態-全授業時間に対する[講義形式]:[講義形式以外]の実施割合

100% : 0%

(2)授業全体中のアクティブ・ラーニング

協働的活動(ペア・グループワーク、ディスカッション、プレゼンテーションなど)

少ない

対話的活動(教員からの問いかけ、質疑応答など)

少ない

思考活動(クリティカル・シンキングの実行、問いを立てるなど)

少ない

理解の確認・促進(問題演習、小テスト、小レポート、授業の振り返りなど)

少ない

### (3)授業形態-実践型科目タイプ

該当しない

### (4)授業形態-履修者への連絡事項

なし

#### ■ 使用メディア・機器・人的支援の活用

##### 視聴覚メディア(PowerPointのスライド、CD、DVDなど)

少ない

##### 学習管理システム(Moodleなど)

少ない

##### 人的支援(ゲストスピーカー、TA、ボランティアなど)

少ない

##### 履修者への連絡事項

なし

#### ■ 教科書

##### 備考

バイオサイエンスの統計学(市原清志著, ISBN:978-4-524-22036-6)南江堂(本体 4,600円+消費税)

なお、適宜、講義資料を配布します。

#### ■ 参考書

参考書	ISBN	書名	著者名	出版社	出版年
参考書1	978-4-524-24149-1	基礎医学統計学	加納克己, 高橋秀人共著	南江堂	2019
	978-4-895-92670-6	数学いらずの医科統計学	ハーベイ・モトルスキー著; 津崎晃一訳	メディカル・サイエンス・インターナショナル	2011
	978-4-489-02023-0	入門統計解析	松原望著	東京図書	2007
参考書2	978-4-895-92670-6	数学いらずの医科統計学	ハーベイ・モトルスキー著; 津崎晃一訳	メディカル・サイエンス・インターナショナル	2011
	978-4-489-02023-0	入門統計解析	松原望著	東京図書	2007
	978-4-817-10266-9	入門統計解析法	永田靖著	日科技連出版社	1992
参考書3	978-4-489-02023-0	入門統計解析	松原望著	東京図書	2007
	978-4-817-10266-9	入門統計解析法	永田靖著	日科技連出版社	1992
	978-4-817-10266-9	入門統計解析法	永田靖著	日科技連出版社	1992

##### 備考

数学いらずの医科統計学 第2版(津崎晃一訳, ISBN:978-4-895-92670-6)メディカルサイエンスインターナショナル(本体 4,700円+消費税)、基礎医学統計学(加納克己ら著, ISBN:978-4-524-26311-0)南江堂(本体 2,300円+消費税)、入門統計解析学(松原望著, ISBN:978-4-489-02023-0)東京書籍(本体 3,800円+消費税)、入門統計解析法(永田靖著, ISBN:978-4-817-10266-9)日科技連出版社(本体 2,900円+消費税)

#### ■ 成績評価基準(授業評価方法)

##### 【評価方法・評価基準】

成績評価はレポート形式の期末考査(80%程度)並びに講義毎に提出いただくシャトルカードへの記述(20%程度)により、「講義内容の理解度」を判定して行います。再試験はありません。なお、何らかの事情で全学的にシャトルカードが利用できない場合は、成績評価においてレポート形式の期末考査(100%)とする場合があります。

【評価者】授業担当教員

【評価時期】学期末

【ルーブリックURL】なし

【保留判定】なし

【その他】体調不良等の止む無き事情で欠席する場合は、事由書(様式自由)にそれを裏付ける書類を添えて提出してください。事由書の提出がなく、欠席率が3割を超える場合には、成績評価において不利益を被ります。

#### ■ 受講要件

【基礎となる授業科目】高校数学や一般教養の統計関連科目

## ■ 教職課程該当科目

該当しない

## ■ JABEEとの関連

該当しない

## ■ 持続可能な開発目標 (SDGs)

(保健)あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する。  
(インフラ、産業化、イノベーション)強靱(レジリエント)なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る。  
(持続可能な生産と消費)持続可能な生産消費形態を確保する。

## ■ 実務経験のある教員による授業科目

該当する

保険薬局にて定期的に患者対応・服薬指導を含む調剤研修を行っている。

## ■ 備考/履修上の注意

【双方向授業への取り組み】

講義は、別途指示がある場合を除き、チャトルカードを使用した双方向授業として実施いたします。講義毎に教員へのフィードバックとして、講義内容に関する追加説明の要望や質問事項、または、講義への要望やコメントをチャトルカードに記入し提出してください。また、オフィスアワーの積極的な活用を期待します。

【発展する授業科目】卒業論文実習

【履修者への連絡事項】

何らかの配慮が必要な場合は履修登録に先立って薬学部事務・教務学生係にご相談ください。

## ■ 学習成果 (LCOs)

「学修成果 (LCOs)」	関連するコア・コンピテンシー	評価の方法
健康や疾病はもとより、自然や社会の多様な問題に関心を持ち、論理立てて説明できる。	人類の文化、社会と自然に関する知識の理解	講義毎に記述し提出いただくチャトルカードならびに記述式考査より、受講者の学修成果を把握します。
様々な問題について、多面的に捉え、論理的に筋道を立てて解決できる。	問題解決力	講義毎に記述し提出いただくチャトルカードならびに記述式考査より、受講者の学修成果を把握します。
創薬研究の現場で実践的能力を発揮する上で必要な幅広い専門的知識を習得している。	人類の文化、社会と自然に関する知識の理解	講義毎に記述し提出いただくチャトルカードならびに記述式考査より、受講者の学修成果を把握します。
収集・選択した情報とその分析結果を基に、正しく判断できる。	論理的思考力	講義毎に記述し提出いただくチャトルカードならびに記述式考査より、受講者の学修成果を把握します。

[コア・コンピテンシーに関する説明](#)