科目ナンバリング	U-LAS11 10001 LJ55						
授業科目名 <英訳>	統計入門 Introductory Statistics			担当者所属 職名・氏名	生命科学研究科 特定准教授 田中　紀子 国際高等教育院 特定准教授 FLANAGAN Brendan		
群	自然科学科目群	分野(分類)	データ科学(基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義（対面授業科目）
開講年度・開講期	2024・前期	曜時限	木3	配当学年	全回生	対象学生	全学向

[授業の概要・目的]

統計に関する知識は、実験、試験、調査などの結果を用いた実証研究を行う上でなくてはならないものである。生活に関わるさまざまな効果やリスクがデータとともに語られ、生活者としても統計に対するリテラシーが求められるようになった。企業活動では、情報技術の発展によって、日々膨大なデータが生成されており、その活用が求められるようになった。本講は、研究や、生活、社会・経済活動に不可欠な統計を、集計・分析し、理解する力を養うことを目的とする。

ただし、統計や統計学については、膨大な研究の蓄積が有り、その利用はきわめて多分野に亘る。しかも、各分野で独自の発展をとげている部分もあり、本講のみでそのすべてを扱うことは出来ない。したがって、本講では、統計ならびに統計学に関する基本的な考え方を中心に講義することで、より発展的な統計・統計学の学習への礎となることを目指す。

具体的には、二元分割表（２×２クロス集計表）の独立性の検定と関連性の強さの推定を主な題材として、統計データの収集、チェック、集計、分析、結果の解釈という一連の過程について解説し、統計データの発生、仮説検定と推定の考え方に関する理解を深める。

なお本講は、統計分析手順の機械的な利用や解釈だけを講義するのではなく、その基礎となる考え方を学ぶことを目指している。しかし、統計学的命題について、厳密な数学的証明は避け、あくまで統計・統計学のエンドユーザーとして必要とされる直感的な理解を目指す。

[到達目標]

本講義の単位（2単位）を修得することで、文部科学省が定める数理・データサイエンス・AI教育プログラム　リテラシーレベル(MDASH Literacy)修了証の取得が可能である。
修了証取得の手続きについては、講義内で担当教員より指示がある。

1. 調査や実験・試験によるデータ収集の作法を理解する
2. データの種類や性質に応じたデータ確認と要約ができる
3. 二元分割表の独立性の検定と関連の強さの推定を行い、結果を解釈できる。
4. 仮説検定や推定の原理を理解する
5. 統計や統計学的知識を正しく使うための留意点と倫理を知る
6. 統計・統計学の応用について幅広く知り、今後の学習につなげる

[授業計画と内容]

- 概要と導入（1回）
- データの確認と要約（2〜3回）
- 二元分割表と検定（2〜3回）
- さまざまな確率分布と統計的検定の考え方（1〜2回）
- 二元分割表のリスク比・オッズ比・リスク差（1〜2回）
- 中心極限定理、区間推定（1〜2回）
- t分布、検定・推定と標本規模（1〜2回）

統計入門(2)へ続く↓↓↓

統計入門(2)

- 統計と統計学の利用（1回）
- 発展的内容（1回）

授業回数はフィードバックを含め全15回とする。
なお、講義の進度・文科省のモデルカリキュラム等を反映して内容順序の変更や省略・追加を行うことがある。

[履修要件]

主に文系の学生が高校で履修したレベルの数学の知識を必要とする。

[成績評価の方法・観点]

期末試験、小テスト及びレポートなどによって、講義で解説した基本的概念・原理の理解度、統計データの収集・集計・分析・解釈についての応用力を評価する。詳細は授業中に指示する。

[教科書]

京都大学　データ科学イノベーション教育研究センター 『講義実録　統計入門』（現代図書, 2023）
ISBN:978-4-434-31857-3
講義を進めるに際して，クラスに応じて，講義資料のPDFファイルやプリントを配布する。

[参考書等]

（参考書）
本講をより深く理解するために:
・佐藤俊哉. 宇宙怪人しまりす 医療統計を学ぶ. 岩波科学ライブラリー114, 2005.
・佐藤俊哉. 宇宙怪人しまりす 医療統計を学ぶ 検定の巻. 岩波科学ライブラリー194, 2012.
・内田治・石野祐三子・平野綾子. JMPによる医療系データ分析. 東京図書. 2012.
・市原清志. バイオサイエンスの統計学. 南江堂. 1990.

読み物として：
・ザルツブルグ, D. 竹内・熊谷訳. 統計学を拓いた異才たち. 日経ビジネス人文庫, 2010.
・ラオ, CR. 柳井・田栗・藤越訳. 統計学とはなにか. ちくま学芸文庫, 2010.
・大村平. 統計のはなし　改訂版. 日科技連. 2002

発展的な学習のために：
・「社会統計学B　Rを使って自習する」
https://panda.ecs.kyoto-u.ac.jp/access/content/group/9f0a5103-89e1-4b6c-abfd-069ab751ce7c/materials/olslect.pdf

[授業外学修（予習・復習）等]

講義を中心とするが、自習として統計分析ソフト（JMPやR等）を利用した演習を課す。
ソフトウェア JMP については大学で保有しているライセンスで学生自身のPC(Windows, Mac)にインストールできます。また、教育用コンピュータシステムの自習用端末に JMP・Rを導入していますので PC をお持ちでない学生はこちらを利用してください。

[その他（オフィスアワー等）]

「統計入門」では文系向きのクラス（前期月曜１限、後期金曜１限）を開講しておりますので、文系学部生はこちらのクラスを推奨します。