

科目名	情報科学Ⅱ
配当年次	1 年次
開講期間	秋学期
単位数	2
担当教員	赤沼 元気(アカヌマ ゲンキ)
期間・曜日・時限・教室	秋学期 月曜日 2 時限 2 3 - 3 1 0

※

授業の目的・目標

①授業の概要：R言語を利用したプログラミングを通して、測定データの統計解析と可視化を学びます。この授業はコンピュータの基礎を理解していることを前提としているため、受講者は2年次の情報科学序論の履修者か、コンピュータに関して同等の知識を有していることが望まれます(CHM218J)。

②授業の目的：自然科学において、データを正しく捉え、評価することは様々な問題を解決する上で極めて重要です。そこで必要となるのが統計解析の知識と技術です。この授業ではプログラミングの学習を通してデータを正しく捉える知識と、その結果を他者にわかり易く伝えるための方法を学習することが目的です。

③習得できる力：本講義を通して、ディプロマポリシーにおける「化学に関する専門的な知識や技能を備え、地域社会や国際社会で活躍できる能力」を身に付けることができます（DP1◎、DP2○、DP3○）。

④授業の到達目標：Rのプログラミングを通して統計解析の基礎を理解し、様々なグラフの作成法を学習することで、4年次の卒業研究において計算機を一つのツールとして活用できるようになることを目標とします。

準備学習等の指示

1回の授業について、

・予習（1時間45分）：WebClassで配布する資料を基に、講義で扱うプログラミングについて概要を把握するとともに、疑問点をリストアップして整理しておくこと。

・復習（1時間45分）：毎回の講義終了後、忘れないうちに講義内容をノートにまとめる。また、学修した内容に関連する例題を解くことで理解を深めること。

課題の配布や提出を行うため、WebClass等のLMSを用います。

講義スケジュール

■1回目

【テーマ】 Rを使う準備と電卓としての利用

【到達目標】 RStudioをインストールして電卓として利用できる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、RStudioの基本的な用語を予習しておく。

【特記事項】

■ 2回目

【テーマ】 オブジェクトへの代入と簡単なグラフの作成

【到達目標】 作成したデータをオブジェクトに代入してグラフを作成することができる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、連続データの作成法を予習しておく。

【特記事項】

■ 3回目

【テーマ】 Rに読み込ませるデータの好ましい形式とは

【到達目標】 データをロングフォーマットに直してRに読み込ませることができる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、ロングフォーマットとは何かを考えておく。

【特記事項】

■ 4回目

【テーマ】 データの整形（抽出やフィルター機能の利用）

【到達目標】 条件に合わせてデータを抽出し、グラフを作成できる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、データ抽出にはどのような種類があるか予習しておく。

【特記事項】

■ 5回目

【テーマ】 データの変換と追加、要約統計

【到達目標】 データの並び替えや列の追加ができる。要約統計について説明できる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、要約統計で何が分かるか調べておく。

【特記事項】

■ 6回目

【テーマ】 データを図で見る①（棒グラフと散布図）

【到達目標】 エラーバー付きの棒グラフが作成できる。散布図を作成できる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、棒グラフと散布図に必要なスクリプトを調べておく。

【特記事項】

■ 7回目

【テーマ】 データを図で見る②（箱ひげ図とヒストグラム）

【到達目標】 箱ひげ図とヒストグラムについて説明できる。これらのグラフを作成できる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、箱ひげ図とヒストグラムが何を示すのか予習しておく。

【特記事項】

■ 8回目

【テーマ】 中間テスト（テストの解説は第9回目に行う）

【到達目標】 第6回目までの内容を理解し、必要なスクリプトを作成できる。

【準備学習】 第6回目までに学習した内容を復習しておく。

【特記事項】

■ 9回目

【テーマ】 カイ二乗検定

【到達目標】 どのような場合にカイ二乗検定が適用できるのか説明できる。Rを使ってカイ二乗検定を実行できる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、クロス集計表について予習しておく。

【特記事項】

■ 10回目

【テーマ】 二標本t検定

【到達目標】 t検定とは何か説明できる。Rを使ってt検定を実行できる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、二標本t検定の対象になるデータを予習しておく。

【特記事項】

■ 11回目

【テーマ】 線形単回帰分析①

【到達目標】 線形単回帰分析について説明できる。エクセルを使って線形単回帰分析ができる。

【準備学習】 授業資料をよく読んで、線形単回帰分析とは何か予習しておく。

【特記事項】

■ 12回目

【テーマ】 線形単回帰分析②

【到達目標】 Rを使った線形単回帰分析ができる。グラフに近似曲線を引ける。

【準備学習】 コンソールに示される線形単回帰解析の結果のどこに注目すべきか予習しておく。

【特記事項】

■ 13回目

【テーマ】 グラフを綺麗に整える

【到達目標】 グラフの色の指定、軸と目盛の変更など、グラフの整形ができる。

【準備学習】 12回までに学習したグラフ作製法の復習。

【特記事項】

参考文献 Rをはじめよう 生命科学のためのRStudio入門（羊土社）

この講義は主として、

- ・ 講義
- ・ 演習

形式で行います。

パワーポイントと配布資料を基に講義を行い、授業の後半には演習課題に取り組む時間を設けます。

授業方法として下記のアクティブラーニングの手法を実践します。

授業の方法

- ・ 学生の回答などのフィードバックが授業の構成要素に入っている
- ・ グループワーク
- ・ 実習

【フィードバック方法】なお、小テスト・課題等については、

- ・ 各授業回で全体（グループ）にフィードバックを実施する

学生のオンラインなどを含めた学修をサポートするため、下記のLMSを使用します。

- ・ WebClass

成績評価方法

【評価方法】 出席状況、演習課題の提出状況、定期試験の結果で評価します。

【評価割合】 出席（20%）、演習課題の提出状況（40%）、定期試験（40%）

【評価基準】 毎回出題される演習課題に適切に取り組んでいるか。Rを利用した統計解析とグラフ作成法を理解しているか。

オフィスアワー

月曜・水曜の2 – 4時限

居室

23-602

ホームページ

その他特記事項

添付ファイル

[前画面へ戻る](#)