

データサイエンス

責任者・コーディネーター	情報科学科数学分野 江尻 正一		
担当講座・学科(分野)	情報科学科数学分野、情報科学科医用工学分野、共通基盤看護学講座、地域包括ケア講座		
対象学年	1	区分・時間数	講義 15 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

近年、ICT のめざましい発展と普及が、多種多様の大量データを互いに結びつけてデータの中から隠された価値を見出す科学的モデリングを容易にしている。このようなモデリングの新しいパラダイムが私たちの日常生活・行動にも影響を与え、社会変革を起こしている。そこで、本科目では、今後の日常生活・仕事等でデータサイエンスの本質を理解して、人間中心の適切な判断で活用できるように、データサイエンスの基礎的素養を、根幹である統計学を中心にして、修得する。

・教育成果（アウトカム）

データサイエンスの基礎を修得することにより、今後の日常生活・仕事等においてデータサイエンスの本質を理解し、人間中心の適切な判断でデータを活用したり、観取したりできる。基本的な知識および EZR など統計解析ソフトウェアの基本操作方法を習得することにより、第 2 学年以降の専門科目の実習・実験や実臨床のデータを適切に扱え、読み、説明することができる。

【学位授与方針と当該授業科目との関連】

ディプロマ・ポリシー：3

・到達目標（SBO）

1. データの特徴を読み解き、起きている事象の背景や意味合いを理解できる。
2. データを読み解く上で、ドメイン知識が重要であることを理解できる。
3. データの発生現場を確認することの重要性を理解できる。
4. データの比較対象を正しく設定し、数字を比べることができる。
5. 適切な可視化手法を選択し、他者にデータを説明できる。
6. 不適切に作成されたグラフ/数字を観取できる。
7. 文献や現象を読み解き、それらの関係を分析・考察し表現できる。
8. スプレッドシート等の PC ソフトを使って、小規模データを集計・加工できる。

【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	授業内容/到達目標
9/5	月	2	数学分野 医用工学分野 共通基盤看護学講座 地域包括ケア講座	江尻 正一 教授 高橋 史朗 教授 菖蒲澤 幸子 教授 岩渕 光子 准教授	<p>#01 ガイダンス・医療とデータサイエンス</p> <p>医療におけるデータサイエンスに造詣が深い研究者にご登壇いただき、医療におけるビッグデータの利用状況や現在実施されている研究内容についてご説明いただく。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 社会に起きている変化を知り、データサイエンスを学ぶ意義を理解できる。 2. データ・AIを活用するために使われている技術を概説できる。 3. データ・AIを活用することによって、どのような価値が生まれているかを理解できる。 4. データ・AI利活用における最新動向を概説できる。 <p>事前学習：参考書およびインターネットを利用して医療におけるデータサイエンス、統計学の役割について調べる。</p> <p>事後学習：医療におけるデータサイエンス、統計学の役割についてレポートにまとめて WebClass で提出する。</p>
9/12	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#02 データを読む(1)種類と代表値</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データの種類に応じてデータの代表値および視覚化方法を説明できる。 2. 解析用データセットの構造、変数とそのタイプを説明できる。 3. PCソフト(MS Excel)を用いてデータを視覚化し、基本統計量を算出できる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料および教科書 pp.128-133 を通読する。</p> <p>事後学習：結果をレポートにまとめて WebClass で提出する。</p>

9/26	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#03 データを読む(2) 代表値の違い</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 代表値の性質の違いを説明できる。 2. データのばらつきを説明できる。 3. PCソフト(R/EZR)を用いてデータを視覚化し、基本統計量を算出できる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料および教科書 pp.128-133 を通読する。 事後学習：結果をレポートにまとめて Weclass で提出する</p>
10/3	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#04 データを読む(3)誤差</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 観測データに含まれる誤差の扱いを概説できる。 2. 打ち切りや脱落を含むデータ、送別のデータの扱いを理解できる。 3. 正規分布について概説できる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料および教科書 pp.134-138 を通読する。 事後学習：授業中に提示された課題を行う。</p>
10/17	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#05 データを読む(4)統計情報の理解</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 相関と因果を概説できる。 2. 母集団と標本を説明できる。 3. クロス集計表など複数の変数の関連性を捉える方法を理解できる。 4. 統計情報を正しく理解することができる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料および教科書 pp.138-149 を通読する。 事後学習：授業中に提示された課題および教科書 pp.148-149 の練習問題を解く。</p>

10/24	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#06.データを説明する(1)図表表現</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実データをグラフや図を用いてわかりやすく表現できる。 2. データに即して直観的に理解しやすい図解表現を行うことができる。 3. 条件をそろえてデータを比較できる。 4. 不適切に作成されたグラフ/数字を観取できる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料および教科書 pp.150-163 を通読する。 事後学習：授業中に提示された課題および教科書 p.163 の練習問題を解く。</p>
10/31	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#07. データを説明する(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PC ソフト(Excel、 R/EZR)を用いて名義変数の実データを適切な図表で表現でき、要約できる。 2. PC ソフト(Excel、 R/EZR)を用いて連続変数の実データを適切な図表で表現でき、要約できる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料を通読し、参考書およびインターネットを利用して調べる。 事後学習：授業中に提示された課題を行う。</p>
11/7	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#08 データを扱う (1)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実データを用いて集計したりクロス集計表を作成したりすることができる。 2. 疫学におけるクロス集計表の扱いを理解できる。 3. リスク比とオッズ比を算出でき、概説できる。 4. スクリーニングについて概説でき、主な指標を算出できる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料を通読し、参考書およびインターネットを利用して調べる。 事後学習：授業中に提示された課題を行う。</p>

11/14	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#09 データを扱う(2)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 実データから PC ソフトを用いて並べ替えやランキングを扱うことができる。 2. 人口静態統計を概説できる。 3. 年齢構成指数を算出し説明できる。 4. 人口動態統計と生命表を概説できる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料を通読し、参考書およびインターネットを利用して調べる。 事後学習：授業中に提示された課題を行う。</p>
11/21	月	2	数学分野	江尻 正一 教授	<p>#10 データを扱う(3)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PC ソフトを用いて表形式の実データ(csv)を扱うことができる。 2. 年齢調整死亡率について概説できる。 3. 統計法と基幹統計について概説できる。 <p>事前学習：WebClass にアップロードされた資料を通読し、参考書およびインターネットを利用して調べる。 事後学習：授業中に提示された課題を行う。</p>

・教科書・参考書等

教：教科書 参：参考書 推：推薦図書

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	教養としてのデータサイエンス (電子書籍可)	北川 源四郎 他	講談社	2021
参	看護師・保健師をめざす人のやさしい統計処理	豊田 修一 他	実教出版	2020
参	EZR でやさしく学ぶ統計学	神田 善伸	中外医学社	2015
参	フリー統計ソフト EZR で誰でも簡単統計解析	神田 善伸	南江堂	2014

・ 成績評価方法

学修達成度を提出課題（40％）と定期試験の成績（60％）に基づき総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

・ 本授業は PC 実習付き講義として行う。PC 実習では統計ソフトウェア R、EZR パッケージを利用するため、各自、事前に EZR インストール済みの PC を持参すること。未インストール PC に関しては初回講義で確認して指示を与える。

・ 各授業の中で、学生同士で教え合う時間を設け、全体及び個々の理解を深める。

【事前事後学修の具体的内容及び時間】

事前・事後学修には合わせて最低 1 時間 45 分を要する。

【授業における試験やレポート等の課題に対するフィードバック】

取り組んだ課題は、指示された期日までに WebClass へアップすること。必要に応じて課題に対するフィードバックを講義内で行う。

【保健師助産師看護師学校養成所指定規則教育内容】

看護師（別表 3）：基礎分野 科学的思考の基盤

・ 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	ノート PC (OS: MS Windows)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	タブレット(Apple)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	教室付属 AV 機器システム	1	講義資料・教材の提示、講義プレゼン用