

# データサイエンス

責任者・コーディネーター	情報科学科医療工学分野 高橋 史朗 教授		
担当講座・学科(分野)	情報科学科医用工学分野、情報科学科数学分野、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 7.5 時間 演習 7.5 時間
期 間	後期		
単 位 数	1 単位		

## ・学修方針（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）

データサイエンスに関する基本的な知識および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、実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：1、3

## ・到達目標（SBO）

1. 社会におけるデータ・AIの利活用についての基本的な事項を説明できる。
2. 適切な集計手法・視覚化手法を用いてデータの特徴を読み解くことができる。
3. 適切な解析手法を用いてデータを比較することができる。
4. 起きている事象の背景や意味合いを理解し、他者に説明ができる。

【講義】

月日 (曜) 時限	講座(学科) 担当教員	授業内容/到達目標
9/4 (月) 2 限	医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授  共通基盤看護学講座 菖蒲澤 幸子 教授  地域包括ケア講座 岩淵 光子 准教授 赤井 純子 助教	#01 ガイダンス・医療とデータサイエンス：講義 看護分野に関連した医療ビッグデータの利用状況や実施中の研究についてご説明いただく。 1. 社会の変化を知り，データサイエンスを学ぶ意義を理解できる。 2. ビッグデータ・AI を活用することによって，どのような新たな価値が生まれているかを概説できる。 3. データサイエンス・AI に関する最新動向を概説できる。  事前学修：参考書や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。 事後学修：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。
9/11 (月) 2 限	医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授	#02 記述統計(1)：講義 1. 全例調査と標本調査、母集団と標本の違いを説明できる。 2. データの種類に応じたデータの代表値および視覚化方法を説明できる。 3. 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。 4. 統計解析ソフトウェアに解析用データセットを読み込むことができる。  事前学修：WebClass に提示された資料を通読し、わからない点を明らかにする。 事後学修：講義内容を復習する。
9/25 (月) 2 限	医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授	#03 記述統計(2)：演習、意見交換 1. 統計解析ソフトウェアを用いて、配布されたデータを適切に視覚化し、適切な代表値を算出できる。  事前学修：WebClass に提示された資料を通読する。WebClass に提示されたデータを利用して、統計解析ソフトウェアを操作する。 事後学修：結果をレポートにまとめて Weclass で提出する。

<p>10/2 (月) 2 限</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授</p>	<p>#04 記述統計(3)：講義、演習、意見交換 1. 2 つ(以上)のデータの視覚化方法および代表値(関連指標)を説明できる。 2. 相関と因果、交絡因子と疑似相関を説明することができる。 3. 統計解析ソフトウェアを用いて適切にデータを視覚化し、適切な代表値を算出できる。</p> <p>事前学修：WebClass に提示された資料を通読し、わからない点を明らかにする。 事後学修：授業内容を復習し、提示された課題に取り組む。</p>
<p>10/16 (月) 2 限</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授</p>	<p>#05 正規分布：講義、演習、意見交換 1 (標準)正規分布を説明できる。 2 統計解析ソフトウェアを用いて QQ プロットを作成し、分布の形状を把握できる。 3 正規分布表を読むことができる。 4 標準化と偏差値を説明できる。</p> <p>事前学修：WebClass に提示された資料を通読し、わからない点を明らかにする。 事後学修：授業内容を復習し、提示された課題に取り組む。</p>
<p>10/23 (月) 2 限</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授</p>	<p>#06 点推定と区間推定：講義、演習、意見交換 1 点推定と区間推定、その違いを説明できる。 2 信頼係数、データ数と信頼区間幅の関係を説明できる。 3 統計解析ソフトウェアを用いて信頼区間を構成できる。</p> <p>事前学修：WebClass に提示された資料を通読し、わからない点を明らかにする。 事後学修：授業内容を復習し、提示された課題に取り組む。</p>
<p>10/30 (月) 2 限</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授</p>	<p>#07 仮説検定(1)：講義 1. 仮説検定の基本概念（帰無仮説、対立仮説、有意水準、p 値、第 1 種の過誤の確率、第 2 種の過誤の確率）について説明できる。 2. 信頼区間と仮説検定の関連を説明できる。 3. p 値の乱用について説明できる。</p> <p>事前学修：WebClass に提示された資料を通読し、わからない点を明らかにする。 事後学修：授業内容を復習する。</p>
<p>11/6 (月) 2 限</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授</p>	<p>#08 仮説検定(2)：演習 1. 統計解析ソフトウェアを用いて、平均や割合の比較を行い、結果を解釈できる。</p> <p>事前学修：WebClass に提示された資料を通読し、わからない点を明らかにする。 事後学修：授業内容を復習し、提示された課題に取り組む。</p>

11/13 (月) 2限	医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授	#09 総合演習1：演習、意見交換 1. 与えられたデータを集計解析する。 2. グループ内で議論し、発表スライドを作成する。  事前学修：#02-#08 回講義内容および統計解析ソフトウェアの操作方法を復習する。 事後学修：相互評価の評価項目を確認し、解析およびスライド作成を完了する。
11/20 (月) 2限	医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授	#10 総合演習2：演習、意見交換 1. 作成したスライドを発表する。 2. 他グループの発表を踏まえ、改善点をグループ内で討論する。  事前学修：相互評価の評価項目を確認し、発表時間内に十分な発表ができるように準備する。

・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
参	教養としてのデータサイエンス	北川 源四郎 他	講談社	2021
参	系統看護学講座-基礎分野 統計学 第7版	高木 晴良	医学書院	2016
参	やさしい保健統計学（改訂第5版増補）	縣 俊彦	南江堂	2019
参	標準保健師講座・別巻2 疫学・保健統計学第3版	牧本 清子 他	医学書院	2015
参	EZR でやさしく学ぶ統計学 改訂第3版	神田 善伸	中外医学社	2020

・成績評価方法

課題提出を含めた積極的な授業（#01-#08）への取り組みを10%、課題内容を60%、総合演習を30%として総合的に評価する。総合演習ではルーブリック等を用いた学生による相互評価も行う。

・特記事項・その他

1. 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。なお、Mac使用者は事前の申し出により授業時間に限り大学所有のWindows PCを借用することができる（講義終了時に必ず返却、学外持ち出し不可）。
2. 講義資料および関連情報の提示、事前・事後学修、課題等の連絡は原則WebClassで行う。
3. 毎回課題を課す。講義時間内に終わらなかった課題は事後学修とする。
4. 作成した課題は期限までにWebClassにアップロードすること。
5. 本科目は、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)の対象である。

【事前事後学修の具体的内容及び時間】

WebClassに提示した講義資料や参考書などの関連情報を用いて、事前・事後学修を行うこと。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】**

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。

**【参照】**

数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度（リテラシーレベル）

**【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