

# データサイエンス

責任者・コーディネーター	情報科学科医用工学分野 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/単位数	講義・演習/1単位
期間	後期		

## ・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】

本科目は、本学部の以下のディプロマ・ポリシーに関連する。

1	医療人としての全人的人間性をもち、豊かな教養を身につけ、常に自分を振り返る、謙虚な態度を持つ。
3	看護の専門職性及び看護の発展に貢献できる基礎的能力を持つ。

## ・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. 人口統計と保健・医療統計について理解し、人口構造・動向が社会、医療に与える影響について考察できる。
5. 適切なグラフや表を用いて、健康課題と対策について考える。

## ・授業日程

【講義】 会場：西1-A講義室

月日 曜日 時限	授業内容/到達目標	担当教員
9/2 (月) 2限	<p>【授業内容】ガイドランス・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説明。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>3. データサイエンス・AIに関する最新動向を概説できる。</li> <li>4. 根拠に基づく看護(Evidence-Based Nursing; EVN)について説明できる。</li> <li>5. EVNにおける保健統計学・データサイエンスの必要性を説明できる。</li> </ol> <p>【関連する到達目標(SBO)】1 【事前学修：45分】教科書1章1～4ページを読むこと。インターネットでEVNについて調べ、400字程度にまとめ、講義開始前までにワードファイルをWebclassで提出すること。 【事後学修：45分】看護職が保健統計学・データサイエンスを学ぶ意義について自分の考えを400字程度にまとめ、ワードファイルをWebclassで提出すること。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p> <p>共通基盤看護学講座 菫蒲澤 幸子 教授</p> <p>地域包括ケア講座 赤井 純子 助教</p>
9/9 (月) 2限	<p>【授業内容】記述統計(1)：講義、演習、意見交換</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol> <p>【関連する到達目標(SBO)】2 【事前学修：45分】教科書8.1節65～67ページ、2章5～13ページ、14章143～148ページおよびWebclassに公開した事前配布資料を通読し、わからない点を明らかにすること。 【事後学修：45分】配布資料の課題に取り組み理解を深めること。作成したレポートをWebclassで提出すること。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p>

9/9 (月) 3限	<p>【授業内容】記述統計(2):講義、演習、意見交換</p> <p>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。</p> <p>【関連する到達目標(SBO)】2</p> <p>【事前学修:45分】教科書3、4章15～32ページおよびWebclassに公開した事前配布資料を通読し、わからない点を明らかにすること。</p> <p>【事後学修:45分】配布資料の課題に取り組み理解を深めること。作成したレポートをWebclassで提出すること。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p>
9/30 (月) 2限	<p>【授業内容】記述統計(3):講義、演習、意見交換</p> <p>1. 2変数間の関連指標(リスク差、リスク比、オッズ比、相関係数など)を説明できる。</p> <p>2. 相関と因果、交絡因子、疑似相関を説明することができる。</p> <p>3. 統計解析ソフトウェアを用いて多変数データを視覚化(人口ピラミッド、多変量連関図など)・要約でき、データの特徴を把握できる。</p> <p>【関連するSBO】2、3</p> <p>【事前学修:45分】教科書5.1～5.3節33～39ページ、14章143～148ページおよびWebclassに公開した事前配布資料を通読し、わからない点を明らかにすること。</p> <p>【事後学修:45分】配布資料の課題に取り組み理解を深めること。作成したレポートをWebclassで提出すること。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p>
10/15 (火) 1限	<p>【授業内容】点推定と区間推定:講義、演習、意見交換</p> <p>・点推定と区間推定を説明できる。</p> <p>・区間推定において信頼係数、データ数、標準偏差と信頼区間幅の関係を説明できる。</p> <p>・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>【関連するSBO】3</p> <p>【事前学修:45分】教科書8.2～8.3.1節67～72ページおよびWebclassに公開した事前配布資料を通読し、わからない点を明らかにすること。</p> <p>【事後学修:45分】配布資料の課題に取り組み理解を深めること。作成したレポートをWebclassで提出すること。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p>
10/21 (月) 2限	<p>【授業内容】仮説検定概論:講義、演習、意見交換</p> <p>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。</p> <p>2. 信頼区間と仮説検定の関連を説明できる。</p> <p>3. p値の乱用について説明できる。</p> <p>4. 一標本の母平均に対するt検定および二項検定を説明でき、統計解析ソフトウェアを用いて実践できる。</p> <p>【関連するSBO】3</p> <p>【事前学修:45分】教科書9.1～9.4節83～91ページおよびWebclassに公開した事前配布資料を通読し、わからない点を明らかにすること。</p> <p>【事後学修:45分】配布資料の課題に取り組み理解を深めること。作成したレポートをWebclassで提出すること。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p>
10/28 (月) 2限	<p>【授業内容】保健・看護学分野でよく用いられる検定法:講義、演習、意見交換</p> <p>1. 対応のあるt検定および二標本t検定について説明でき、統計解析ソフトウェアを用いて実践できる。</p> <p>【関連するSBO】3</p> <p>【事前学修:45分】教科書10章95～105ページおよびWebclassに公開した事前配布資料を通読し、わからない点を明らかにすること。</p> <p>【事後学修:480分】グループに割り当てた項目に対して、表やグラフを用いて、対象者へ健康課題をわかりやすく伝えていく媒体を探し課題を作成してWebclassで提出すること。第1～7回の講義内容を復習し定期試験対策を行うこと。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p>
11/11 (月) 2限	<p>【授業内容】さまざまな保健統計調査:講義、グループワーク</p> <p>1. 主な保健統計調査について説明できる。</p> <p>2. 健康指標の理解とデータを見る視点を列挙できる。</p> <p>3. 健康に関する情報を地域住民が活用できる方法を考える。</p> <p>【関連する到達目標(SBO)】4、5</p> <p>【事前学修:30分】教科書13章129～142およびWebclassに公開した事前配布資料を読んで復習しておくこと。</p> <p>【事後学修:150分】グループに割り当てた項目に関連したデータを探し、視覚化、要約すること。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p>
11/18 (月) 2限	<p>【授業内容】健康に関するデータの分析と地域看護活動(1):グループワーク</p> <p>・グループに割り当てた項目のデータの特徴を読み取り、適切なグラフや表を用いて、健康課題と対策について考える。</p> <p>・住民向けのプレゼンテーション資料を作成できる。</p> <p>【関連する到達目標(SBO)】2、3、4、5</p> <p>【事前学修:150分】グループに割り当てた項目に関連したデータを探し、視覚化、要約すること。</p> <p>【事後学修:150分】プレゼンテーション資料を完成させWebclassで提出すること。</p>	<p>医用工学分野 高橋 史朗 教授</p> <p>数学分野 江尻 正一 教授</p>

11/25 (月) 2限	<b>【授業内容】</b> 健康に関するデータの分析と地域看護活動(2):プレゼンテーション 1. 他のグループの発表を通して、健康状態をアセスメントする視点を説明できる。 2. 予防活動における看護職の役割を考える。 <b>【関連する到達目標(SBO)】</b> 2、3、4、5 <b>【事前学修:30分】</b> 発表準備 <b>【事後学修:45分】</b> グループワークから学んだことおよびデータの活用についてまとめ提出すること	医用工学分野 高橋 史朗 教授  数学分野 江尻 正一 教授
--------------------	---	--

・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	やさしい保健統計学(改訂第5版増補)	縣俊彦	南江堂	2019
参	教養としてのデータサイエンス	北川源四郎	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	標準保健師講座・別巻2疫学・保健統計学第3版	牧本清子	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

<b>【総括的評価】</b> 定期試験(50%)、提出物(40%)、グループワークにおける学生間相互評価(10%) <b>【形成的評価】</b> 授業態度、出欠、遅刻などにより態度評価を行う。欠席が2割を超える者には面談を行い、レポートの提出を求める。講義ごとの課題で理解度を確認し、全員を対象に次講義開始時にフィードバックを行う。
---

・特記事項・その他

1. 本授業ではPC演習を行う。PC演習ではオフィスソフトおよび統計ソフトウェア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、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。  <b>【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】</b> 提出課題については、次回講義開始時に解説を行う。 定期試験については、試験後にWebClassに解答を掲載する。必要に応じて解説も掲載する。  <b>【参照】</b> 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)  <b>【保健師助産師看護師学校養成所指定規則教育内容】</b> 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	講義資料作成・提示
講義	教室付属AV機器システム	1	講義資料提示