



⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報処理Ⅰデータサイエンス実践Ⅰ	1	○	○	○	○						
情報処理Ⅱデータサイエンス実践Ⅱ	1		○								
統計解析への数学	1		○	○							
統計に基づいた科学的実証の実際	1				○						
医事ニュースを読み解く統計学	1		○								
科学研究のための基礎	1		○								
疫学・統計学	1		○								

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
情報処理Ⅱデータサイエンス実践Ⅱ	4-3データ構造とプログラミング基礎		
統計解析への数学	4-1統計および数理基礎		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、データの増加、コンピュータの進歩、Society5.0、データ駆動型社会、人間の知的活動とAI「データサイエンス基礎」(1回目) 人工知能、AI、ビックデータ、IoT「医療の経営学」(9回目)
	1-6 シェアリングエコノミー、AIを活用した新たなビジネスモデル、AIの最新の活用例「データサイエンス基礎」(6回目)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 1次データと2次データ、オープンデータ、構造化データと非構造化データ、データの作成と収集「データサイエンス基礎」(2回目)
	1-3 データ・AIの活用領域の進展、製造、物流、販売、マーケティング、サービス等での活用、仮説検証、知識発見、原因究明、判断支援等、「データサイエンス基礎」(3回目)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 データ解析(分類、予測)、シミュレーション、データの可視化、AIでできること、認識技術、自動化「データサイエンス基礎」(3、4回目)
	1-5 データサイエンスのサイクル、探索的データ解析、流通、製造、金融、インフラ、ヘルスケア等への利活用「データサイエンス基礎」(5回目) AI・ロボット・IoTが医療に及ぼす影響「医療社会学」(9回目)

(4)活用に応じた様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	ELSI、個人情報保護法とGDPRなどの国際動向、データに関する情報モラル「データサイエンス基礎」(7回目)
	3-2	データ駆動型社会のリスクとその対策、情報漏洩と情報セキュリティ「データサイエンス基礎」(8回目)
(5)実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	度数分布表、ヒストグラム、統計量、外れ値、標準化、クロス集計表、相関係数、層別、交絡因子「統計解析への数学」(1、2回目) データの種類(質的データ、量的データ)、平均値、標準偏差、四分位数、度数分布表、ヒストグラム、クロス集計表、層別、相関と因果(相関係数、疑似相関、交絡)、相関係数行列、「 <b>情報処理Ⅰ-データサイエンス実践Ⅰ</b> 」(1、2回目) 散布図、相関係数「 <b>情報処理Ⅱ-データサイエンス実践Ⅱ</b> 」(1回目) 交絡因子「 <b>医事ニュースを読み解く統計学</b> 」(2、4回目) 精度と確度、誤差「 <b>科学研究のための基礎</b> 」(3、8回目) 人口静態統計、人口動態統計「 <b>疫学・統計学</b> 」(5回目)
	2-2	データの種類とグラフ「統計解析への数学」(1回目) 散布図、不適切なグラフ表現「 <b>情報処理Ⅰ-データサイエンス実践Ⅰ</b> 」(2回目)
	2-3	並べ替えとフィルター、データの抽出、量的データの比較、外れ値、様々な代表値と散布度の性質の違い「 <b>情報処理Ⅰ-データサイエンス実践Ⅰ</b> 」(2回目) Excelを使った統計解析「 <b>統計に基づいた科学的実証の実際</b> 」(4回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

これからのデータ駆動型社会において必要とされる、数理・データサイエンス・AIに関して、社会での活用の状況を知り、これからの社会にとって新たな価値を生み出す技術であることを理解するとともに、それらの利活用に関する知識と技術を身に付ける。また、データやAIを扱う上での留意事項やデータを守るための技術を身に付けるとともにそのための倫理観を育成する。さらに、データサイエンスの技術の基礎となる基本的なデータの扱いについてその技術をプログラミング等を通して身に付ける。



⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
情報科学基礎演習	1	○		○	○						
臨床統計学演習	1		○								
医用情報処理工学演習	1			○							
臨床統計学	2		○		○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
臨床統計学演習	4-1統計および数理基礎		
医用情報処理工学演習	4-3データ構造とプログラミング基礎		
医用情報処理工学演習	4-4時系列データ解析		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1	ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、データの増加、コンピュータの進歩、Society5.0、データ駆動型社会、人間の知的活動とAI「情報科学基礎演習」(オンデマンドビデオ)
	1-6	AIを活用した新たなビジネスモデル、AIの最新の活用例「情報科学基礎演習」(オンデマンドビデオ)
(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2	1次データと2次データ、オープンデータ、構造化データと非構造化データ、データの作成と収集「情報科学基礎演習」(オンデマンドビデオ)
	1-3	データ・AIの活用領域の進展、製造、物流、販売、マーケティング、サービス等での活用、仮説検証、知識発見、原因究明、判断支援等「情報科学基礎演習」(オンデマンドビデオ)
(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4	データ解析(分類、予測)、シミュレーション、データの可視化、AIでできること、認識技術、自動化「情報科学基礎演習」(オンデマンドビデオ)
	1-5	データサイエンスのサイクル、探索的データ解析、流通、製造、金融、インフラ、ヘルスケア等への利活用「情報科学基礎演習」(オンデマンドビデオ)

(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	個人情報保護法とGDPRなどの国際動向、データに関する情報モラル「情報科学概論」(オンデマンドビデオ) ELSI、個人情報保護、GDPR「医用情報処理工学」(13回目)
	3-2	情報セキュリティの構成要素、暗号と電子署名、セキュリティを確保する方法「情報科学概論」(6回目) 暗号化、セキュリティ対策「医用情報処理工学」(12回目)
(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	質的データと量的データ(尺度)、基本統計量、誤差、因果と相関、分割表、散布図相関行列、データの正しい理解「臨床統計学演習」(オンデマンドビデオ) 母集団、標本、誤差、交絡、データの種類、基本統計量「臨床統計学」(3、4、5、6回目)
	2-2	図表の作成方法「情報科学基礎演習」(8回目) データの可視化、不適切なグラフとは「情報科学基礎演習」(オンデマンドビデオ) グラフ「医用情報処理工学演習」(2回目)
	2-3	分析ツール、ピボットテーブルの作成「情報科学基礎演習」(9回目) 集計「臨床統計学」(5回目)

⑪ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

1. 数理・データサイエンス・AIによる社会変化と身の回りの生活について理解する。
2. 数理・データサイエンス・AIで扱うデータとその活用範囲と問題解決について理解する。
3. 数理・データサイエンス・AIの様々な適用領域と価値の創出について理解する。
4. 数理・データサイエンス・AIにおける情報セキュリティとデータを守るための留意事項について理解する。



⑧「実データ・実課題(学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3	授業科目	単位数	必須	2-1	2-2	2-3
データサイエンス概論	2	○	○	○	○						

⑨ 選択「4. オプション」の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目
データサイエンス概論	4-1統計および数理基礎	プログラミング演習 I	4-2アルゴリズム基礎
データサイエンス概論	4-3データ構造とプログラミング基礎		
データサイエンス概論	4-4時系列データ解析		
データサイエンス概論	4-6画像解析		
データサイエンス概論	4-7データハンドリング		
データサイエンス概論	4-8データ活用実践(教師あり学習)		
データサイエンス概論	4-9データ活用実践(教師なし学習)		

⑩ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている	1-1 ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、データ量の増加、Society5.0、データ駆動型社会、人間の知的活動とAI「データサイエンス概論」(1回目)
	1-6 AIを活用した新たなビジネスモデル、AI最新技術の活用例「データサイエンス概論」(1回目)
(2)「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの	1-2 1次データと2次データ、オープンデータ、データの作成「データサイエンス概論」(3,4回目)
	1-3 データ・AIの活用領域の広がり「データサイエンス概論」(1,12回目) 知識発見、原因究明、判断支援等「データサイエンス概論」(6,7回目) 製造、物流、販売、マーケティング、サービス等での活用「データサイエンス概論」(8,9,12回目) 仮説検証「データサイエンス概論」(11,15回目)
(3)様々なデータ活用の現場におけるデータ活用事例が示され、様々な適用領域(流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等)の知見と組み合わせることで価値を創出するもの	1-4 AIで出来ること、認識技術、自動化技術「データサイエンス概論」(2,3,12回目) データ可視化「データサイエンス概論」(3,4,5,6回目) データ解析(分類、予測)、シミュレーション「データサイエンス概論」(10,11回目)
	1-5 データサイエンスのサイクル「データサイエンス概論」(3回目) 探索的データ解析、流通、製造、金融、インフラ、ヘルスケア等への利活用「データサイエンス概論」(8,13,14回目)



(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI社会原則等)を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする	3-1	・データ・AIを活用する上での留意事項について、個人情報保護法とGDPRなどの国際動向、データに関する情報モラル (2,3回目)
	3-2	・データを守るための留意事項として、データ駆動型社会のリスクとその対策、情報漏洩と情報セキュリティ (2,3,9回目)
(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む)を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AIの基本的な活用法に関するもの	2-1	質的データと量的データ(尺度)、基本統計量、誤差、欠損値、外れ値、分割表、散布図行列、相関係数行列、データの正しい理解、平均値、分散、標準偏差「データサイエンス概論」(4回目) 相関と因果「データサイエンス概論」(5回目) 中央値、最頻値「データサイエンス概論」(10回目)
	2-2	データ表現(棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ)、データの図表表現(チャート化)「データサイエンス概論」(3回目) データの比較(条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/Bテスト)「データサイエンス概論」(10回目) 不適切なグラフ表現(チャートジャンク、不必要な視覚的要素)、優れた可視化事例の紹介(可視化することによって新たな気づきがあった事例など)「データサイエンス概論」(5,6回目)
	2-3	データ集計・分析、データ解析ツール(スプレッドシート)「データサイエンス概論」(3,4,5,7回目)

⑪ プログラムの学修成果 (学生等が身に付けられる能力等)

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数理・データサイエンス・AIによる社会変化と身の回りの生活について理解する。</li> <li>2. 数理・データサイエンス・AIで扱うデータとその活用範囲と問題解決について理解する。</li> <li>3. 数理・データサイエンス・AIの様々な適用領域と価値の創出について理解する。</li> <li>4. 数理・データサイエンス・AIにおける情報セキュリティとデータを守るための留意事項について理解する。</li> </ol>
---

大学等名

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① 全学の教員数 (常勤)  人 (非常勤)  人

② プログラムの授業を教えている教員数  人

③ プログラムの運営責任者  
(責任者名)  (役職名)

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)  
  
(責任者名)  (役職名)

⑤ プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

⑥ 体制の目的

⑦ 具体的な構成員

1. 数理・データ科学教育研究センター  
木南 英紀 センター長(学長特別補佐)  
大橋 真也 特任教授

2. 数理科学教育管理委員会  
木南 英紀 管理委員長(数理・データ科学教育研究センター長)  
川村 浩之 管理委員(医学部、准教授)  
廣津 信義 管理委員(スポーツ健康科学部、教授)  
長瀬 雅子 管理委員(医療看護学部、先任准教授)  
石塚 淳子 管理委員(保健看護学部、教授)  
白山 芳久 管理委員(国際教養学部、准教授)  
野尻 宗子 管理委員(保健医療学部、准教授)  
佐藤 正一 管理委員(医療科学部、教授)  
水野 真也 管理委員(健康データサイエンス学部、教授)  
大橋 真也 管理委員(数理・データ科学教育研究センター、特任教授)

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和4年度実績	25%	令和5年度予定	50%	令和6年度予定	70%
令和7年度予定	90%	令和8年度予定	95%	収容定員(名)	6,256

具体的な計画

本学では、医療系大学という特質上、各学部の特性や専門性に合わせた科目でプログラムを構成している。

(1)国際教養学部、医療科学部、**健康データサイエンス学部**においては、リテラシープログラムの修得に必須となる科目(以下「コア科目」)を全て必修化しており、卒業までに全員がプログラム履修者・修了者となる予定である。

(2)医学部、スポーツ健康科学部、医療看護学部、保健看護学部、保健医療学部においては、コア科目で必修ではない科目があるが、学生に対する広報や履修指導により選択科目においても高い履修率を確保している。引き続きこうした取組を通じ、履修率を維持・向上させる計画である。

(3)なお、医療看護学部については、令和6年度よりコア科目を必修化する予定である。

⑨ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

本学では、上記の通り、学部毎にそれぞれの特性や専門性に応じた科目でプログラムを構成しているが、どの学部の学生でもリテラシーレベルの知識・スキルを必ず修得できるよう、センターで学内共通のオンデマンド教材を開発し、各学部のプログラム担当教員に講義での活用を推奨している。

令和4年度は、こうしたオンデマンド教材を、講義の中だけでなく学生の準備学習や反復学習に活用する取組も進んでおり、今後は希望する学生がオンデマンド教材を視聴して自主的に学習できる環境を整備する予定である。

⑩ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

本学では、プログラムを周知する手段として、専用のWebサイトによる情報掲載のほか、授業支援システムを通じた情報提供を行い、全ての学生がプログラムについて情報を得ることができるようになっている。

新入生に対しては、センターでプログラムを紹介するリーフレットを作成し、各学部のオリエンテーションやガイダンスの機会に周知している。プログラム担当教員よりデータサイエンスを学ぶ意義や重要性、履修・修了要件等を説明し、学生の興味・関心が高まるよう取り組んでいる。

さらに、センターが中心となり、学部横断的なコンペティションやシンポジウム、各種セミナーやワークショップ等を定期的に行う計画である。イベントを通じて本プログラムの周知を図るとともに、データサイエンスに触れる機会を増やすことで学生の認知度を高めていく方針である。

⑪ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

各学部の教務課に履修相談窓口を設け、学生に対する個別カウンセリングを実施している。また、演習科目では担当教員に加えてティーチング・アシスタント(TA)を配置しており、学生に対してきめ細かいサポート・指導を行っている。現状では学生の規模に対するTAの数が不足しており、更なるTAの拡充について引き続き検討していく。

⑫ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

プログラムの各科目についてオフィスアワーを設置するとともに、メールや授業支援システムを通じて学生が教員にいつでも質問・相談できる体制を確保している。また、希望する学生、あるいは基礎学力が不足する学生などに対し、自主参加の勉強会を設けるなど、きめ細かく対応している。

さらに、学生は準備学習や復習の用途でオンデマンド教材を視聴することが可能であり、学生が自主的に学習できる体制を構築している。講義動画については、一部の科目でアーカイブ化を開始し学生にも提供しているが、今後は全てのプログラムでアーカイブ化を進め、学生のプログラムの修得に資するよう仕組みを整備していく方針である。

科目名	データサイエンス実践 I	授業形態	実験・実習
英語科目名	Practice of Data Science II	開講学期	2023年度前期(SPR)
対象学年	1年	単位数	1単位
代表教員	川村 浩之	ナンバリング	
担当教員	川村 浩之、奥野 浩、前崎 信孝、齋藤 麻由美、植田 高寛		
授業概要			
全体内容	<p>現代の情報ネットワーク社会においては、情報の発信、検索、加工、提示、保存等の目的でコンピュータの利用が不可欠である。本実習では、情報の加工を簡便に行えるMS Excelの基本的な操作を学ぶ。これにより、Excelの基本的な関数の扱い方、作表の基本、様々なグラフ作成、ピボットテーブルを利用したデータの整理変形等のデータ処理の基礎を学ぶ。</p> <p>さらに、Excelを用いた計算を通して統計学の基礎的な概念について学ぶ。</p>		
到達目標	<p>[一般目標]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Excelを用いてデータの整理、分析を行えるようになる。</li> <li>統計学の基本とデータリテラシーを理解する。</li> </ul> <p>[到達目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Excelを使って、表を作成できる。</li> <li>Excelを使って、様々なグラフを作成できる。</li> <li>ピボットテーブルを利用して、データの整理、変換、成型が行える。</li> <li>確率分布とその特性値について説明できる。</li> <li>各種統計量の解釈が出来る。</li> </ol>		
授業の位置づけ	-		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	-		
履修上の注意、履修要件	<p>各自ノートPCを持参して実習を行う。</p> <p>パソコン操作に不慣れな学生は事前にExcel操作の練習をしておくこと。</p> <p>前番のみ履修可。</p>		
成績評価の方法			
評価方法	<p>成績評価方法：実習中に提出されるファイル30%</p> <p>実習中の態度等10%</p> <p>最終課題60%</p>		
評価基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelを用いてデータを表や各種グラフにまとめることができる。（ファイル、最終課題）</li> <li>Excelを用いた各種の確率計算ができる。（ファイル、最終課題）</li> <li>統計指標の意味を理解している。（ファイル、最終課題）</li> </ul>		
試験・課題等に対するフィードバック方法			
課題に関しては、次の実習時に適宜フィードバックを行う。			
テキスト			
参考文献			
<p>参考書</p> <p>基礎医療統計学 第7版 加納克己、高橋秀人（共著） 南江堂</p> <p>Excelで学ぶ統計解析入門 菅民郎 著</p>			
その他			
連絡先・オフィスアワー	<p>【連絡先】</p> <p>川村浩之 h-kawamura[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。</p> <p>植田高寛 t.ueda.od[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。</p> <p>【オフィスアワー】</p> <p>金曜日 12:20-13:20 センチュリータワー南5階教員室</p>		
担当教員の実務経験			

備考	新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、授業計画等を変更する場合があります。			
授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 ※	予習・復習・レポート課題等と学習時間
4/21 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】 1.実習の概要 2.作表の基本</p> <p>【サブ・タイトル】 1.実習の概要 2.データの読み方</p> <p>【キーワード】 データの種類(質的データ、量的データ)、平均値、標準偏差、四分位数、度数分布表、ヒストグラム、クロス集計表、オッズ比、層別、シンプソンのパラドックス</p> <p>【到達目標】 Excelで基本統計量が求められる。 量的データからヒストグラムを作成できる。 2次元の質的データからオッズ比を求め、解釈できる。</p>	講義、実習	(予習) Excelの用語について調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
5/12 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】 グラフの作成</p> <p>【サブ・タイトル】 データを説明する</p> <p>【キーワード】 並べ替えとフィルター、データの抽出、散布図、線形回帰、ドットプロット、箱ひげ図、相関と因果(相関係数、疑似相関、交絡)、相関係数行列、不適切なグラフ表現、量的データの比較、外れ値、様々な代表値と散布度</p> <p>【到達目標】 Excelで各種グラフが作成できる。 疑似相関と交絡について説明できる。 適切な代表値と散布度を用いることが出来る。</p>	講義、実習	(予習) 箱ひげ図の作り方を調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
5/26 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】 離散型確率分布</p> <p>【サブ・タイトル】 1.度数分布表からの平均値と分散の計算 2.離散型確率分布</p> <p>【キーワード】 2項分布、ポアソン分布、母集団と標本抽出(無作為抽出)、標本平均、標本分散、数値シミュレーション</p> <p>【到達目標】 2項分布、ポアソン分布を用いた計算ができる。 標本平均と標本分散の分布について説明できる。</p>	実習	(予習) 2項分布について調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
6/9 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】 連続型確率分布</p> <p>【サブ・タイトル】 1. 連続型確率分布 2. 正規分布</p> <p>【キーワード】 ヒストグラム、折れ線グラフ、複合グラフ、正規分布、データの分布と正規分布、対数変換、標準化</p> <p>【到達目標】 正規分布を利用した確率計算ができる。 データの分布と正規分布を比較できる。</p>	実習	(予習) 正規分布と標準化について調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
6/23 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】 1.データの集計と整理 2.二項分布の近似</p> <p>【サブ・タイトル】 1.アンケート結果の集計と整理 2.二項分布の近似</p> <p>【キーワード】 データの前処理、外れ値、欠損データ、ピボットテーブル、クロス集計表、積み上げ棒グラフ、棒グラフ、円グラフ、折れ線グラフ、二項分布の正規近似、二項分布のポアソン近似</p> <p>【到達目標】 Excelでピボットテーブルを用いてクロス集計表を作成できる。 二項分布を正規近似できる条件を理解し、正規近似を使った確率計算ができる。</p>	実習	(予習) 二項分布の正規近似について調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
7/7 (金)	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】 まとめ</p> <p>【サブ・タイトル】 最終課題</p> <p>【キーワード】</p>	実習	これまでの実習で学んだことを復習しておくこと。(3時限)



科目名	データサイエンス実践 I	授業形態	実験・実習
英語科目名	Practice of Data Science II	開講学期	2023年度前期(SPR)
対象学年	1年	単位数	1単位
代表教員	川村 浩之	ナンバリング	
担当教員	川村 浩之、奥野 浩、前崎 信孝、齋藤 麻由美、植田 高寛		
授業概要			
全体内容	<p>現代の情報ネットワーク社会においては、情報の発信、検索、加工、提示、保存等の目的でコンピュータの利用が不可欠である。本実習では、情報の加工を簡便に行えるMS Excelの基本的な操作を学ぶ。これにより、Excelの基本的な関数の扱い方、作表の基本、様々なグラフ作成、ピボットテーブルを利用したデータの整理変形等のデータ処理の基礎を学ぶ。</p> <p>さらに、Excelを用いた計算を通して統計学の基礎的な概念について学ぶ。</p>		
到達目標	<p>[一般目標]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Excelを用いてデータの整理、分析を行えるようになる。</li> <li>統計学の基本とデータリテラシーを理解する。</li> </ul> <p>[到達目標]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Excelを使って、表を作成できる。</li> <li>Excelを使って、様々なグラフを作成できる。</li> <li>ピボットテーブルを利用して、データの整理、変換、成型が行える。</li> <li>確率分布とその特性値について説明できる。</li> <li>各種統計量の解釈が出来る。</li> </ol>		
授業の位置づけ	-		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	-		
履修上の注意、履修要件	<p>各自ノートPCを持参して実習を行う。</p> <p>パソコン操作に不慣れな学生は事前にExcel操作の練習をしておくこと。</p> <p>後番のみ履修可。</p>		
成績評価の方法			
評価方法	<p>成績評価方法：実習中に提出されるファイル30%</p> <p>実習中の態度等10%</p> <p>最終課題 60%</p>		
評価基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excelを用いてデータを表や各種グラフにまとめることができる。（ファイル、最終課題）</li> <li>Excelを用いた各種の確率計算ができる。（ファイル、最終課題）</li> <li>統計指標の意味を理解している。（ファイル、最終課題）</li> </ul>		
試験・課題等に対するフィードバック方法			
課題に関しては、次の実習時に適宜フィードバックを行う。			
テキスト			
参考文献			
<p>参考書</p> <p>基礎医療統計学 第7版 加納克己、高橋秀人（共著） 南江堂</p> <p>Excelで学ぶ統計解析入門 菅民郎 著</p>			
その他			
連絡先・オフィスアワー	<p>【連絡先】</p> <p>川村浩之 h-kawamura[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。</p> <p>植田高寛 t.ueda.od[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。</p> <p>【オフィスアワー】</p> <p>金曜日 12:20-13:20 センチュリータワー南5階教員室</p>		
担当教員の実務経験			



備考	新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、授業計画等を変更する場合があります。			
授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法 ※	予習・復習・レポート課題等と学習時間
4/14 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】</p> <p>1.実習の概要 2.作表の基本</p> <p>【サブ・タイトル】</p> <p>1.実習の概要 2.データの読み方</p> <p>【キーワード】</p> <p>データの種類(質的データ、量的データ)、平均値、標準偏差、四分位数、度数分布表、ヒストグラム、クロス集計表、オッズ比、層別、シンプソンのパラドックス</p> <p>【到達目標】</p> <p>Excelで基本統計量が求められる。 量的データからヒストグラムを作成できる。 2次元の質的データからオッズ比を求め、解釈できる。</p>	講義、実習	(予習) Excelの用語について調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
4/28 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】</p> <p>グラフの作成</p> <p>【サブ・タイトル】</p> <p>データを説明する</p> <p>【キーワード】</p> <p>並べ替えとフィルター、データの抽出、散布図、線形回帰、ドットプロット、箱ひげ図、相関と因果(相関係数、疑似相関、交絡)、相関係数行列、不適切なグラフ表現、量的データの比較、外れ値、様々な代表値と散布度</p> <p>【到達目標】</p> <p>Excelで各種グラフが作成できる。 疑似相関と交絡について説明できる。 適切な代表値と散布度を用いることが出来る。</p>	講義、実習	(予習) 箱ひげ図の作り方を調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
5/19 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】</p> <p>離散型確率分布</p> <p>【サブ・タイトル】</p> <p>1.度数分布表からの平均値と分散の計算 2.離散型確率分布</p> <p>【キーワード】</p> <p>2項分布、ポアソン分布、母集団と標本抽出(無作為抽出)、標本平均、標本分散、数値シミュレーション</p> <p>【到達目標】</p> <p>2項分布、ポアソン分布を用いた計算ができる。 標本平均と標本分散の分布について説明できる。</p>	実習	(予習) 2項分布について調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
6/2 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】</p> <p>連続型確率分布</p> <p>【サブ・タイトル】</p> <p>1. 連続型確率分布 2. 正規分布</p> <p>【キーワード】</p> <p>ヒストグラム、折れ線グラフ、複合グラフ、正規分布、データの分布と正規分布、対数変換、標準化</p> <p>【到達目標】</p> <p>正規分布を利用した確率計算ができる。 データの分布と正規分布を比較できる。</p>	実習	(予習) 正規分布と標準化について調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
6/16 (金) 3時限 4時限	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】</p> <p>1.データの集計と整理 2.二項分布の近似</p> <p>【サブ・タイトル】</p> <p>1.アンケート結果の集計と整理 2.二項分布の近似</p> <p>【キーワード】</p> <p>データの前処理、外れ値、欠損データ、ピボットテーブル、クロス集計表、積み上げ棒グラフ、棒グラフ、円グラフ、折れ線グラフ、二項分布の正規近似、二項分布のポアソン近似</p> <p>【到達目標】</p> <p>Excelでピボットテーブルを用いてクロス集計表を作成できる。 二項分布を正規近似できる条件を理解し、正規近似を使った確率計算ができる。</p>	実習	(予習) 二項分布の正規近似について調べること。(1時間) (復習) 習ったExcel操作を復習しておくこと。(2時間)
6/30 (金)	川村 浩之 植田 高寛 前崎 信孝 齋藤 麻由美 奥野 浩	<p>【授業タイトル】</p> <p>まとめ</p> <p>【サブ・タイトル】</p> <p>最終課題</p> <p>【キーワード】</p>	実習	これまでの実習で学んだことを復習しておくこと。(3時限)



科目名	データサイエンス実践Ⅱ	授業形態	実験・実習
英語科目名	Practice of Data Science Ⅱ	開講学期	2023年度後期(AUT)
対象学年	1年	単位数	1単位
代表教員	川村 浩之	ナンバリング	
担当教員	川村 浩之、奥野 浩、前崎 信孝、齋藤 麻由美、植田 高寛		
授業概要			
全体内容	この実習ではExcelやPythonを用いた数値実験や具体的なデータ処理を通して医学統計の理解を深めることを目標とする。区間推定や仮説検定、多変量モデルなどについて具体例を通じて理解を深めるとともにプログラミングの基礎を体験する。		
到達目標	<p>[一般目標] Excelを用いて区間推定・仮説検定が行える。 Excelを用いて回帰モデルによる分析が行える。 Pythonの簡単なプログラムが書ける。</p> <p>[到達目標] 1.Excelで母平均・母比率の信頼区間を求められる。 2.Excelで基本的な仮説検定が行える。 3.Excelの分析ツールを用いて回帰分析が行える。 4.Pythonを用いて基本統計量の計算、グラフの作成ができる。 5.Pythonで簡単な機械学習が行える。</p>		
授業の位置づけ	-		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	-		
履修上の注意、履修要件	<p>配布プリントをしっかりと読んで意味を理解した上でExcel操作を行うことを心掛けてほしい。 Pythonを用いた実習は初心者向けの内容なので未経験者の受講を歓迎します。 新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、授業計画等を変更する場合があります。</p> <p>前番のみ履修可。</p>		
成績評価の方法			
評価方法	<p>成績評価方法：実習中に提出されるファイル40% 実習中の態度等10% 最終課題50%</p>		
評価基準	<p>成績評価基準：提出ファイルにおいて正しい処理を行っているか、図表を丁寧に作成できているかなど総合的な理解度を見て判定する。</p>		
試験・課題等に対するフィードバック方法			
課題に関しては、次の実習時に適宜フィードバックを行う。			
テキスト			
参考文献			
<p>参考書 基礎医療統計学 第7版 加納克己, 高橋秀人 (共著) 南江堂 Excelで学ぶ統計解析入門 菅民郎 著 いちばんやさしいPython入門教室 大澤文孝 著 ソーテック社</p>			
その他			
連絡先・オフィスアワー	<p>【連絡先】 川村浩之 h-kawamura[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。</p> <p>植田高寛 t.ueda.od[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。</p> <p>【オフィスアワー】 金曜日 12:20-13:20 センチュリータワー南5階教員室</p>		
担当教員の実務経験			



科目名	データサイエンス実践Ⅱ	授業形態	実験・実習
英語科目名	Practice of Data Science Ⅱ	開講学期	2023年度後期(AUT)
対象学年	1年	単位数	1単位
代表教員	川村 浩之	ナンバリング	
担当教員	川村 浩之、奥野 浩、前崎 信孝、齋藤 麻由美、植田 高寛		
授業概要			
全体内容	この実習ではExcelやPythonを用いた数値実験や具体的なデータ処理を通して医学統計の理解を深めることを目標とする。区間推定や仮説検定、多変量モデルなどについて具体例を通じて理解を深めるとともにプログラミングの基礎を体験する。		
到達目標	<p>[一般目標] Excelを用いて区間推定・仮説検定が行える。 Excelを用いて回帰モデルによる分析が行える。 Pythonの簡単なプログラムが書ける。</p> <p>[到達目標] 1.Excelで母平均・母比率の信頼区間を求められる。 2.Excelで基本的な仮説検定が行える。 3.Excelの分析ツールを用いて回帰分析が行える。 4.Pythonを用いて基本統計量の計算、グラフの作成ができる。 5.Pythonで簡単な機械学習が行える。</p>		
授業の位置づけ	-		
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	-		
履修上の注意、履修要件	<p>配布プリントをしっかりと読んで意味を理解した上でExcel操作を行うことを心掛けてほしい。 Pythonを用いた実習は初心者向けの内容なので未経験者の受講を歓迎します。 新型コロナウイルス感染症の状況に応じて、授業計画等を変更する場合があります。</p> <p>後番のみ履修可。</p>		
成績評価の方法			
評価方法	<p>成績評価方法：実習中に提出されるファイル40% 実習中の態度等10% 最終課題50%</p>		
評価基準	<p>成績評価基準：提出ファイルにおいて正しい処理を行っているか、図表を丁寧に作成できているかなど総合的な理解度を見て判定する。</p>		
試験・課題等に対するフィードバック方法			
課題に関しては、次の実習時に適宜フィードバックを行う。			
テキスト			
参考文献			
<p>参考書 基礎医療統計学 第7版 加納克己, 高橋秀人 (共著) 南江堂 Excelで学ぶ統計解析入門 菅民郎 著 いちばんやさしいPython入門教室 大澤文孝 著 ソーテック社</p>			
その他			
連絡先・オフィスアワー	<p>【連絡先】 川村浩之 h-kawamura[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。</p> <p>植田高寛 t.ueda.od[at]juntendo.ac.jp [at]を@に修正してください。</p> <p>【オフィスアワー】 金曜日 12:20-13:20 センチュリータワー南5階教員室</p>		
担当教員の実務経験			



科目名	データサイエンス概論		授業形態	講義
英語科目名	データサイエンス概論		開講学期	2023年度後期(AUT)
対象学年	1年		単位数	2.0単位
代表教員	姫野 龍太郎		ナンバリング	5HDS-2MSB07
担当教員	姫野 龍太郎、教員サンプル用			
授業概要				
全体内容	データサイエンスは従来の統計学を基礎とはしているものの、扱えるデータの種類が数値だけでなくテキストや音声、画像、動画等多種に広がるとともに、分析手法も人工知能・機械学習等によって急速に発展し、社会に大きな変化をもたらしている領域である。本講義では、データサイエンスで主に使われているクロス集計、回帰分析、バイズ理論、アソシエーション分析、クラスタリング、決定木などの古典的手法とともに、ニューラルネットワーク、機械学習、AI等の今急速に進展している手法についても概説し、実際の応用事例を取り上げることで、データサイエンスが実社会へどのような影響や変化を与えるかを考察し、コンピュータの発展と合わせて将来を展望する。			
到達目標	データサイエンスに必要な用語や分析手法の基礎的事項を学修し、応用事例を通して分析的確な提案ができる力を修得する。			
授業の位置づけ	この科目は、専門科目、専門基礎科目「数理統計データサイエンス基礎科目」の必修科目である。			
ディプロマ・ポリシー、コンピテンシーとの関連	学部DP-2、6			
履修上の注意、履修要件	概論なので前提を前提とする科目はないが、「統計学（基礎）」の復習をしておくこと。 1回の授業について3分の2以上の出席時間がない場合は、その回の授業を欠席扱いとする。			
成績評価の方法				
評価方法	毎回の授業で課す課題レポート（全15回）によって評価を行う。			
評価基準	15回の課題レポートの評価の平均点で、S：90点以上、A：80～89点、B：70～79点、C：60～69点、D：59点以下、SからCは合格、Dは不合格とする。			
試験・課題等に対するフィードバック方法				
課題レポートに関しては講義内で解説を行う。				
テキスト				
データサイエンス入門	竹村彰通・姫野哲人・高田聖治編	学術図書出版社	978-4-7806-0730-7	本体2,000円
参考文献				
授業において必要に応じ、資料を配布する。				
その他				
連絡先・オフィスアワー	初回の講義にて連絡する。事前メールにて随時対応。			
担当教員の実務経験	特になし			
備考	場合により、オンデマンド・オンライン授業への変更を行うことがある。その場合は遅くとも前の週に連絡する。 学生の学修進度に応じて、授業計画を変更する場合があります。 また、成績評価の基準、方法及び授業計画を変更する場合があります。			
授業計画				
授業回	担当者	授業内容	授業方法※	予習・復習・レポート課題等と学習時間
1	姫野龍太郎	データサイエンスとは何か、今社会で果たしている役割等、その概要を紹介する	対面授業	予習120分：当該回の範囲についてテキストを精読しておく 復習120分：講義内容について知識をまとめ復習し、課題レポートを作成する
2	姫野龍太郎	データの取得や管理方法について学修する	対面授業	予習120分：当該回の範囲についてテキストを精読しておく 復習120分：講義内容について知識をまとめ復習し、課題レポートを作成する
3	姫野龍太郎	データ分析の基礎である各種グラフや相関係数、回帰直線等を学修する	対面授業	予習120分：当該回の範囲についてテキストを精読しておく 復習120分：講義内容について知識をまとめ復習し、課題レポートを作成する









# 順天堂大学 数理・データサイエンス・AI教育プログラム 取組概要

## 実施の目的

本プログラムは、全ての学生がデータサイエンスやAIの基礎的な知識や技術を身につけることにより、Society5.0の社会でそれらを活用する能力や問題解決能力を育成することを目的としています。また、それらの知識や技能を自己の専門分野で活用し、様々な学びや今後の学習や研究の可能性を広げるとともに、社会にデータサイエンスの基礎的なスキルを持つ有為な人材を輩出することを目指します。

## 関連科目

<b>医学部</b>	A データサイエンス基礎, B データサイエンス実践 I, データサイエンス実践II, 統計学への数学, 統計に基づいた科学的実証の実際, ...
<b>スポーツ健康科学部</b>	AB 情報処理演習, A データサイエンスのための数学, 統計学, スポーツ情報科学, ...
<b>医療看護学部</b>	A 情報科学, B 統計学, 統計演習, 保健統計, ...
<b>保健看護学部</b>	A 情報処理, B 統計学, 疫学・保健統計 I, 疫学・保健統計 II, ...
<b>国際教養学部</b>	AB ICTリテラシー, わかりやすい統計, 疫学・統計, 社会調査法, 量的調査演習, 質的(フィールド)調査演習, ...
<b>保健医療学部</b>	A 情報科学, B 統計学, 医用画像情報学, 医用画像工学, ...
<b>医療科学部</b>	AB 情報科学基礎演習, A 情報科学概論, B 臨床統計学演習, A 医用情報処理工学, A 医用情報処理工学演習, B 臨床統計学, ...
<b>健康データサイエンス学部</b>	AB データサイエンス概論, その他設置科目全般

A, B はコア科目, 無印は関連または応用科目

## 修了要件

数理・データサイエンス・AI教育プログラムは、データサイエンス基礎(A)とデータサイエンス実践(B)の2つの要素のコア科目で構成されています。

各学部ともに基本的には2~3科目で構成されるコア科目(ほとんどが必修科目)を修了することで、数理・データサイエンス・AI教育プログラムを修了したことを認めます。関連科目の組合せの修了も可。修了者には、卒業時に修了証を発行する予定です。

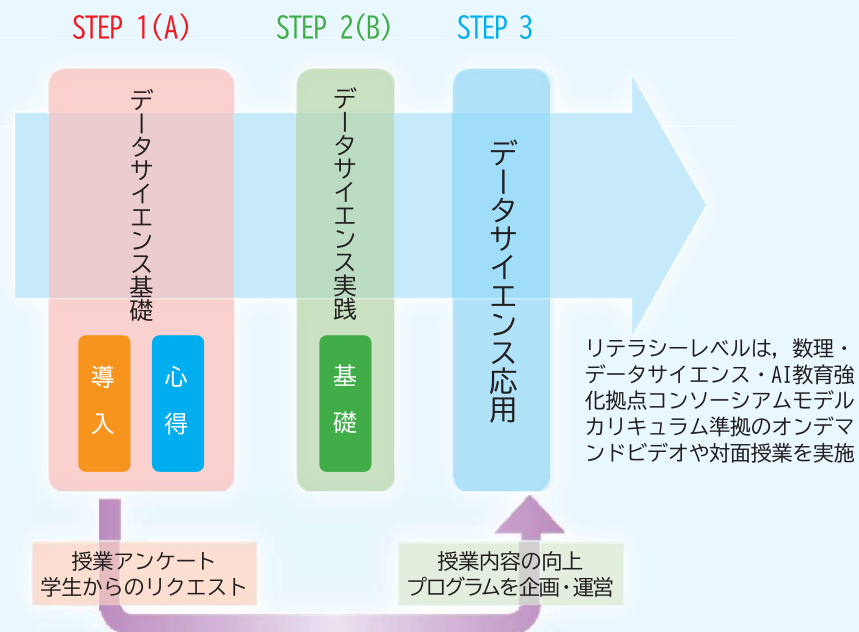
## 専門への応用

数理・データサイエンス・AI教育プログラムを基礎として、専門科目や研究での応用を円滑に行うために、必要となる「データサイエンス応用」に対応する科目を各学部で検討しています。

## 関連企画

2023年度より、健康データサイエンス学部と協力し、データサイエンス教育プログラム関連イベントとして、講演会、コンテスト等の企画を検討しています。

## 実施体制



## 実施組織：数理・データ科学教育研究センター

### 数理科学教育管理委員会

- ・関連科目の履修率向上のためのガイダンス
- ・関連科目の実施体制の見直し
- ・関連科目シラバスの点検
- ・新設関連科目に関する検討
- ・データサイエンス関連イベントの企画
- ・関連企業、外部人材との調整

### 数理科学教育点検・評価委員会

- ・関連科目の履修率・出席率・単位修得率の確認
- ・関連科目の授業評価アンケートの点検・評価
- ・関連科目の授業担当者アンケートの点検・評価
- ・企業、関係者との意見交換
- ・外部評価委員会との連携