

プログラムを構成する授業科目について

①具体的な修了要件

②申請単位

学部・学科単位のプログラム

応用基礎コアの内容を含む授業科目として指定するし412科目(統計学、線形代数基礎Ⅰ、微分積分基礎Ⅰ、微分積分Ⅱ、コンピュータプログラミングⅠ、コンピュータプログラミングⅡ、アルゴリズム論、データサイエンス入門、人工知能概論、機械学習システムディープラーニング、IT実習Ⅰ、IT実習Ⅱ、IT実習ⅢIT実習A、IT実習B)の合計1924単位を全て取得修得すること。  
 現在、本学では令和2年度～令和5年度入学生に適用しているカリキュラムと令和6年度以降入学生に適用しているカリキュラムが同時に動いている。そのため、令和2年度～令和5年度入学生については、引き続き変更前のプログラム内容に基づき、修了を認めることとする。

③応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-6	1-7	2-2	2-7
統計学	2	○	全学開講	○				アルゴリズム論	2	○	一部開講		○	○	
線形代数基礎Ⅰ	2	○	一部開講	○				データサイエンス入門	2	○	全学開講				○
微分積分基礎Ⅰ	2	○	一部開講	○											
微分積分Ⅱ	2	○	一部開講	○											
コンピュータプログラミングⅠ	2	○	一部開講				○								
IT実習ⅠコンピュータプログラミングⅡ	1+2	○	一部開講			○	○								

④応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9	授業科目	単位数	必修	開講状況	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-9
データサイエンス入門	2	○	全学開講	○	○	○																	
人工知能概論	2	○	一部開講				○	○	○	○	○												
機械学習システムディープラーニング	2	○	一部開講						○	○	○												

⑤応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

授業科目	単位数	必修	開講状況	授業科目	単位数	必修	開講状況
IT実習Ⅰ	1	○	一部開講				
IT実習Ⅱ	1	○	一部開講				
IT実習Ⅲ	1	○	一部開講				
IT実習A	2	○	一部開講				
IT実習B	2	○	一部開講				

⑥選択項目・その他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
データ理解可視化	データサイエンス応用基礎	統計データモデリング制御工学	データサイエンス応用基礎
データベースシステム	データエンジニアリング応用基礎	グラフ理論離散数学	データサイエンス応用基礎
エンタテインメント情報学	AI応用基礎	パターン認識と機械学習	AI応用基礎
ゲーム情報学	AI応用基礎	自然言語処理	AI応用基礎
IoT計測工学	データエンジニアリング応用基礎	画像情報処理	AI応用基礎
データマイニング機械学習	データサイエンス応用基礎	音情報処理	AI応用基礎

⑦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
<p>(1)データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「統計学」(4回目)</li> <li>・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「統計学」(2回目)</li> <li>・相関係数、相関関係と因果関係「統計学」(13回目)</li> <li>・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「統計学」(1回目)</li> <li>・確率分布、正規分布、独立同一分布「統計学」(6回目)</li> <li>・点推定と区間推定「統計学」(9, 10回目)</li> <li>・帰無仮説と対立仮説、片側検定と両側検定、第1種の過誤、第2種の過誤、p値、有意水準「統計学」(11, 12回目)</li> </ul>
	<p>1-6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ベクトルと行列「線形代数基礎 I」(1, 2回目)</li> <li>・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「線形代数基礎 I」(1, 2回目)</li> <li>・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「線形代数基礎 I」(1, 2回目)</li> <li>・逆行列「線形代数基礎 I」(7, 5回目)</li> <li>・固有値と固有ベクトル「線形代数基礎 I」(11, 12回目)</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・多項式関数、指数関数、対数関数「微分積分基礎 I」(1, 3, 4回目)</li> <li>・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「微分積分基礎 I」(2, 5-7, 5, 10回目)</li> <li>・1変数関数の微分法、積分法「微分積分基礎 I」(2, 4, 5-15回目)</li> <li>・2変数関数の微分法、積分法「微分積分基礎 II」(9-14, 1-6回目)</li> </ul>
	<p>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルゴリズムの表現(フローチャート)「アルゴリズム論」(2, 1回目)</li> <li>・ソートアルゴリズム、バブルソート、選択ソート、挿入ソート「アルゴリズム論」(8-10, 2, 6, 7, 11回目)</li> <li>・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「アルゴリズム論」(5, 6, 11-14, 1, 4, 12回目)</li> <li>・計算量(オーダー)「アルゴリズム論」(3, 4, 2回目)</li> </ul>
	<p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「IT実習I」(1, 3回目)「アルゴリズム論」(14, 15回目)</li> <li>・構造化データ、非構造化データ「IT実習I データサイエンス入門」(2, 4, 8, 9回目)</li> <li>・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「IT実習I」(1回目)「アルゴリズム論」(14回目)</li> <li>・配列、木構造(ツリー)、グラフ「アルゴリズム論」(11-14, 3, 9, 10, 13回目)</li> </ul> <p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字型、整数型、浮動小数点型「コンピュータプログラミングI」(2, 3, 8, 12回目)「コンピュータプログラミングII」(1, 3, 4回目)</li> <li>・変数、代入、四則演算、論理演算「コンピュータプログラミングI」(2-5, 2, 7, 12回目)「コンピュータプログラミングII」(1回目)</li> <li>・関数、引数、戻り値「コンピュータプログラミングI」(4, 5, 9, 13-14回目)「コンピュータプログラミングII」(1, 2, 7, 8回目)</li> <li>・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「コンピュータプログラミングI」(3, 8, 12, 5-6回目)「コンピュータプログラミングII」(1-3, 12回目)</li> </ul>
	<p>1-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データ駆動型社会、Society 5.0 「データサイエンス入門」(1回目)</li> <li>・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など)「データサイエンス入門」(8, 2-5回目)</li> <li>・データを活用した新しいビジネスモデル 「データサイエンス入門」(2, 2-5回目)</li> </ul>

<p>(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。</p>	1-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・データ分析の進め方、仮説検証サイクル 「データサイエンス入門」(3-4 2-5回目)</li> <li>・分析目的の設定 「データサイエンス入門」(3-4 2, 3, 14回目)</li> <li>・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど) 「データサイエンス入門」(3-5 4, 5回目)</li> <li>・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など) 「データサイエンス入門」(6-11 10-12回目)</li> <li>・データの収集、加工、分割/統合 「データサイエンス入門」(12-15 13, 14回目)</li> </ul>
	2-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ 「データサイエンス入門」(2-8 1回目)</li> <li>・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス 「データサイエンス入門」(2-8 3回目)</li> <li>・ビッグデータ活用事例 「データサイエンス入門」(2-8 3回目)</li> <li>・人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ 「データサイエンス入門」(2-8 3, 6回目)</li> <li>・ソーシャルメディアデータ 「データサイエンス入門」(2-8 2回目)</li> </ul>
	3-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム 「人工知能概論」(2-4 1, 3, 4回目)</li> <li>・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI) 「人工知能概論」(2-7 13-15回目)</li> <li>・フレーム問題、シンボルグラウンディング問題 「人工知能概論」(7 3回目)</li> <li>・人間の知的活動とAI技術(学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動) 「人工知能概論」(5 2, 15回目)</li> <li>・AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど) 「人工知能概論」(6 5回目)</li> </ul>
	3-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AI倫理、AIの社会的受容性 「人工知能概論」(+ 15回目)</li> <li>・プライバシー保護、個人情報の取り扱い 「人工知能概論」(+ 13, 15回目)</li> <li>・AIに関する原則/ガイドライン 「人工知能概論」(+ 15回目)</li> <li>・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性 「人工知能概論」(+ 15回目)</li> </ul>
	3-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など) 「人工知能概論」(8-10 5, 6回目) 「機械学習システムディープラーニング」(1回目)</li> <li>・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習 「人工知能概論」(8-10 6-9回目) 「機械学習システムディープラーニング」(+10-15 1回目)</li> <li>・学習データと検証データ 「人工知能概論」(8, 9回目) 「機械学習システムディープラーニング」(2-4回目)</li> <li>・ホールドアウト法、交差検証法 「人工知能概論」(8, 9回目) 「機械学習システムディープラーニング」(2回目)</li> <li>・過学習、バイアス 「人工知能概論」(8, 9回目) 「機械学習システムディープラーニング」(+11, 12 5, 6回目)</li> </ul>
	3-4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理、音声生成など) 「人工知能概論」(5-7, 13-15回目) 「機械学習システムディープラーニング」(2 8-12回目)</li> <li>・ニューラルネットワークの原理 「人工知能概論」(+11 1, 3-9回目) 「機械学習システムディープラーニング」(5-9 3, 4回目)</li> <li>・ディープニューラルネットワーク(DNN) 「人工知能概論」(+12 4-6, 13回目) 「機械学習システムディープラーニング」(5-9 1-15回目)</li> <li>・学習用データと学習済みモデル 「人工知能概論」(+13-15 8, 9回目) 「機械学習システムディープラーニング」(2 1, 3, 4回目)</li> </ul>
	3-9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AIの学習と推論、評価、再学習 「人工知能概論」(8, 9回目) 「機械学習システムディープラーニング」(5-7 4-6回目)</li> <li>・AIの開発環境と実行環境 「人工知能概論」(11, 12回目) 「機械学習システムディープラーニング」(7回目)</li> <li>・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み 「人工知能概論」(1, 5回目) 「機械学習システムディープラーニング」(1, 15回目)</li> <li>・複数のAI技術を活用したシステム(スマートスピーカー、AIアシスタントなど) 「人工知能概論」(1, 5回目) 「ディープラーニング」(+11, 12回目)</li> </ul>

<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	I	<p><b>【データエンジニアリング基礎】</b> 「IT実習A」および「IT実習B」では前学期／後学期で4つのテーマのもとで技術を修得するための実習を行う。4つのテーマのうち、データエンジニアリング基礎として2つのテーマ(「テーマ1:データの収集と分析の技術」「テーマ3:深層学習や機械学習を実装し応用するための技術」)において以下の技術を実践的に習得する。</p> <p>《テーマ1》 箱ひげ図の作成, 要約統計量の計算, 散布図の作成, 相関係数の計算などのデータ分析の初歩を実践的に習得する。 ・Rプログラミング(7-9回目) ・データ可視化・箱ひげ図・散布図(10-12回目) ・相関分析(12回目) ・回帰分析(13, 14回目) ・検定(15回目)</p> <p>《テーマ3》 機械学習と深層学習を実世界のアプリケーションに組み入れるための基礎的な技術を実践的に学ぶ。 ・機械学習のプログラミング(4-8回目) ・深層学習(9, 10回目) ・課題設定と機械学習の実習・成果発表(11-15回目)</p> <p>・デジタル情報の表現「IT実習Ⅰ」(1, 3回目) ・基本統計処理(代表値, 相関)「IT実習Ⅰ」(8, 9回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成(ロボットの制御)「IT実習Ⅱ」(9~13回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成(ライフゲームの実装)「IT実習Ⅲ」(4~7回目) ・アルゴリズムの実装(ソート)「IT実習Ⅲ」(5, 6回目)</p>
	II	<p><b>【データ・AI活用企画・実施・評価】</b> 「IT実習A」および「IT実習B」では前学期／後学期で4つのテーマのもとで技術を修得するための実習を行う。4つのテーマのうち、データ・AI活用企画・実施・評価の方法として2つのテーマ(「テーマ2:計測と制御のシステム化技術」「テーマ4:インターフェースやエンタテインメントのためのコンテンツ作成技術」)において以下の技術を実践的に習得する。</p> <p>《テーマ2》 センサ信号処理とロボット制御を通して, 実データに基づく環境認識と予測・判断にかかる人工知能の基礎技術を実践的に学ぶ。 ・センサによるデータ収集(4, 5回目) ・自律移動ロボットのプログラミング(10-14回目)</p> <p>《テーマ4》 実世界における生成AIの応用の基礎として, VR/ARコンテンツ制作やマルチモーダルインターフェースを学び, AIが生成するコンテンツの利活用および開発手法を修得する。 ・VRコンテンツ作成(4-6回目) ・ARコンテンツ作成(7-10回目) ・課題設定と製作・成果発表(11-15回目)</p> <p>・データ分析手法(回帰)「IT実習Ⅰ」(10回目) ・センサデータの取得と可視化「IT実習Ⅱ」(8~14回目) ・センサデータの利用「IT実習Ⅲ」(5~7回目) ・機械学習「IT実習Ⅲ」(1~15回目) ・画像処理「IT実習Ⅲ」(1~15回目) ・音情報処理「IT実習Ⅲ」(1~15回目)</p>

⑧プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

本教育プログラムにおける指定科目は2年次までで単位修得が可能であり、本学情報学部のPBL科目「地域情報プロジェクトⅠ、Ⅱ」(3年次配当必修科目)の履修前に認定可能なプログラムとなっている。「地域情報プロジェクトⅠ、Ⅱ」(3年次配当必修科目)および「地域情報プロジェクトⅢ、Ⅳ」(4年次配当必修科目)は地域情報PBL(3年次配当必修科目)と併せて履修することとなる。なお、情報学部におけるPBL科目は、3年次までを準備段階のプロジェクトと位置づけており、4年次に具体的な成果を求めるプロジェクトを遂行するカリキュラムが展開されとなっている。

43年次からのプロジェクトに着手する以前の1年次から32年次までの期間で構成される本教育プログラムは、数理・データサイエンス・AIの各分野の手法を具体的課題へ応用するための知識および基礎を修得するものと位置づけている。これらの知識および基礎をもって「地域情報プロジェクトⅠ、Ⅱ」および「地域情報プロジェクトⅢ、Ⅳ」を履修することから、以下のような学習成果が期待される。

- 地域などの課題を発見するためのデータ分析や課題を発見するために必要な調査を考察することができる。
- 提示された地域などの課題について、その解決のために必要となるデータ分析や人工知能システムを計画し、解決へ向かうプロセスの提案が構成ができる。
- 地域などの課題を解決するシステムやサービスの構築において、どのような機能が必要かなどの計画の考察ができる。
- 計画に基づいて、プロトタイプの実装を行うなど、数理・データサイエンス・AIを活用し課題解決を目指す実践的なスキルが修得できる。

⑨プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

<https://www.fukuchiyama.ac.jp/institutions/mdsc/advancedliteracy>

[https://www.fukuchiyama.ac.jp/about/educational\\_info/educational\\_information/](https://www.fukuchiyama.ac.jp/about/educational_info/educational_information/)



## シラバス参照

講義名	統計学		
代表ナンバリングコード	BCC1CC1010		
講義開講時期	前期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	2020年度以降入学生1年次・2019年度以前入学生2年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング	24. BB1AF002.		

## 担当教員

氏名

◎ 倉本 到

## 授業概要

現代社会において、人は数字に取り巻かれて生活している。数量をより分かり易く理解し、説得力のある説明をするための手段の一つが統計学である。本講義では、身の回りの数字を読み取り、意思決定に結びつける基礎的方法を学ぶ。数値データのまとめ方や客観的な活用技術は、これから学ぶ専門科目の理解、さらに社会に出てから必要なものとなる。また、不確実性を含むデータを一定の確実さをもつ情報に加工し、目的に応じて適切に扱う方法を説明する。本講義は大学初学者のための統計学入門として位置づけており、単に手法を覚えるだけでなく、その背景となる考え方を中心に学ぶ。

## 到達目標

- ・記述統計と推測統計の違いを理解し、必要に応じて適切にデータを処理することができる。
- ・代表値・平均値と分散などの数値の表現方法を理解し、その適切な取り扱いができる。
- ・離散的・連続的確率分布を理解し、その関係を説明することができる。
- ・仮説検定の考え方を説明するとともに、コンピュータを利用して運用することができる。
- ・相関係数と回帰式を求めることができる。

## 授業計画

回	授業内容
第1回	オリエンテーション：データの性格を知る
第2回	データの要約：平均と分散、代表値と散らばり
第3回	度数分布表の活用
第4回	確率と集合
第5回	確率分布（1）：二項分布 ポアソン分布
第6回	確率分布（2）：正規分布 一様分布
第7回	標本分布
第8回	中間まとめ・中間テスト
第9回	統計的推測（1）：点推定
第10回	統計的推測（2）：区間推定
第11回	仮説検定（1）：検定の考え方・母平均の検定
第12回	仮説検定（2）：2つの母平均の差の検定

第13回	多変量データの分析：相関と回帰
第14回	さまざまな定量的データの分析：カイニ乗分布
第15回	総まとめと今後の展望

準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	<p>（毎回の授業前に行うべき予習） 前回学習した部分をよく復習しておくこと。 （毎回の授業終了後に行うべき復習） 新しい用語・考え方が毎回多数出てくる。理解の積み重ねが必要なので、不明な点は次回の授業までになくしておくこと。授業時間外質問を歓迎する。 （その他） できる限り数式に頼らずに解説する予定であるが、より深い理解のために、特に数学II・Bの未受講者は、複雑な数式（特にシグマ記法）および積分の基礎について事前に学んでおくことが望ましい。</p>
評価方法（割合）	<p>中間テスト（40%） 期末テスト（50%） 授業毎の確認テスト（10%） 評価は3種類のテストの単純合計による。</p>

## 評価基準

秀	講義内容を適切に把握し、実環境を含む応用問題に適用できる。
優	講義内容を適切に把握し、応用問題への適用方法を示されれば実施できる。
良	講義内容を適切に把握している。
可	講義内容を必要最低限把握できている。
不可	上記のいずれも満足しない。
放棄	出席回数が10回に満たない。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	授業毎の確認テストおよび中間テストは、次回講義にてその解説を行う。期末テストは試験終了後に模範解答を示し、希望者には得点を開示する。
テキスト	日本経営数学会編、統計学への招待、税務経理協会、2018
参考書・参考資料等	やさしく学べる心理統計法入門、鈴木公啓、ナカニシヤ出版、2018 他、必要に応じて講義時に指示する。

## 卒業認定・学位授与方針との関連

◎特に関係性が深い、○関係性が深い

地域経営学部	
〈2024年度以降〉教養：地域社会の生活者に求められる健全な市民感覚と倫理観を育む豊かな教養を獲得すること	○
〈2024年度以降〉知識：地域経営学の体系を構成する4つの領域（公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉経営）から、一つ以上の領域の知識を修得すること	
〈2024年度以降〉技術：上記4領域を学ぶための方法や調査研究のためのスキルを取得していること	
〈2024年度以降〉思考力：上記4領域のいずれかの領域において、専門的・学術的に深い鍛錬を積み、高度な思考力を獲得していること	
〈2024年度以降〉判断力：地域社会がローカルレベルで直面している課題を、ナショナルレベルとグローバルレベルの状況との関連において理解し、課題の本質についての的確に捉えることができる判断力を獲得していること。	
〈2024年度以降〉実践力：地域経営学の知識・技術・思考力・判断力を活用して、地域社会の様々なアクターと協働しながら地域課題を解決できる実践力を獲得していること。	
【2020～2023年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人財	
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人財	◎
【2020～2023年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人財	○
【2020～2023年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍できる人財	○
〈2017～2019年度〉学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人財（グローカリスト）	
〈2017～2019年度〉地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人財	

<p>《2017～2019年度》地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業体の基本を学び、これを活用できる人財、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、交流観光系に関する人財</p>	○
<p>《2017～2019年度》医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性等を学び、将来はその経営に参画できる人財、医療福祉を通して地域に貢献できる人財</p>	○
情報学部	
〈2024年度以降〉情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力	◎
〈2024年度以降〉データを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成や評価に関する知識	
〈2024年度以降〉情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築する技術	
〈2024年度以降〉人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会に貢献する力	
〈2024年度以降〉情報学の知見や技術を応用・活用して、様々な分野で活躍できる力	
【2020～2023年度】情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	○
【2020～2023年度】情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	
【2020～2023年度】人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
【2020～2023年度】情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	
メッセージ	<p>統計学が様々な分野で使われていることを日常生活で確認してください。文系理系にかかわらず統計学の基礎知識は今後の人生に必須の技能です。悪人に騙されないためにも是非履修してください。</p>
教員との連絡方法	<p>オフィスパワーを設ける。面談希望者は教員居室前に掲示した連絡先へ連絡して面談予約を取ること。電子メール・SNSでの連絡は随時対応。</p>
担当教員の実務経験	-
備考	<p>講義中の私語は慎むこと（疑問質問は歓迎。ひそひそ隣に聞かずに教員まで）。常識的な範囲で飲料の持ち込み可。携帯端末等は自己の責任において利用すること。          本科目は「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）」モデルカリキュラム対応科目であり、データサイエンス入門、統計学、情報リテラシーの3科目6単位の修得により「数理・データサイエンス・AI（リテラシーレベル）コース」修了が認定される。</p>

[ウインドウを閉じる](#)



## シラバス参照

講義名	線形代数 I		
代表ナンバリングコード			
講義開講時期	前期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング	24. BF1AF010.		

## 担当教員

氏名

◎ 須志田 隆道

## 授業概要

自然科学、工学、情報学等の領域では、ベクトルや行列を用いた議論が頻繁に行われる。ベクトルや行列を用いた数学の理論は線形代数学と呼ばれ、本講義では、これらを理解するための基礎について学ぶ。具体的には、ベクトルや行列とは何かから始め、それらの演算を学ぶ。そしてベクトルや行列が持つ性質や応用として、行列式や連立1次方程式の解法、行列の固有値と固有ベクトルを学ぶ。さらに、行列の対角化手法を学ぶ。

## 到達目標

- ・ベクトルと行列の種々の計算ができる。
- ・連立一次方程式を解くための掃き出し法（消去法）の計算ができる。
- ・行列式の計算ができる。
- ・行列の固有値と固有ベクトルが計算でき、行列を対角化することができる。

## 授業計画

回	授業内容
第1回	ベクトルの定義と演算
第2回	行列の定義と演算
第3回	対称行列と交代行列
第4回	連立一次方程式と行基本変形
第5回	逆行列
第6回	対称群とその性質
第7回	行列式の定義とその性質
第8回	小テストと解説
第9回	余因子と余因子分解
第10回	クラメル公式
第11回	固有値と固有ベクトル
第12回	固有値の重複度
第13回	行列の対角化
第14回	対称行列の対角化
第15回	まとめと演習

準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	（毎回の授業前に行うべき予習） 講義資料および教科書を使い、シラバスに示された次回分の講義の予習を行うこと。  （毎回の授業終了後に行うべき復習） 指示された演習課題に取り組むこと。  （その他）
他科目との関係性	【関連】ベクトルや行列の計算はプログラムによる情報処理と深く関連している。数式として、その計算を理解することは重要であり「数学演習I」では、「線形代数I」に関連する演習を通じて、知識の定着をはかることが望まれる。
評価方法（割合）	演習課題 (15%) 小テスト (15%) 期末試験 (70%)

## 評価基準

秀	理論を理解し、設問に適切に答えている。
優	理論を理解し、設問に答えている。
良	理論または設問に答えていない箇所がある。
可	理論または設問に答えていない箇所が多いが、最低限の水準を満たす。
不可	理論、設問ともに答えていない。
放棄	出席回数が10回に満たない。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	講義中に出题した演習問題を次回講義までに提出する。提出課題の返却時に解答例を配布し、間違いが多い問題等を解説する。
テキスト	講義内にて講義内容および演習課題を記載した資料を配布する。 教科書として以下の書籍を指定する。 【書名】理工系の数理 線形代数 【著者】永井敏隆・永井敦 【出版社】裳華房 【出版年】2008年 【ISBN】978-4-7853-1551-1
参考書・参考資料等	【書名】長岡亮介 線形代数学入門講義 現代数学の《技法》と《心》 【著者】長岡亮介 【出版社】東京図書 【出版年】2010年 【ISBN】978-4-489-02082-7

## 卒業認定・学位授与方針との関連

◎特に関係性が深い、○関係性が深い

地域経営学部	
〈2024年度以降〉教養：地域社会の生活者に求められる健全な市民感覚と倫理観を育む豊かな教養を獲得すること	
〈2024年度以降〉知識：地域経営学の体系を構成する4つの領域（公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉経営）から、一つ以上の領域の知識を修得すること	
〈2024年度以降〉技術：上記4領域を学ぶための方法や調査研究のためのスキルを取得していること	
〈2024年度以降〉思考力：上記4領域のいずれかの領域において、専門的・学術的に深い鍛錬を積み、高度な思考力を獲得していること	
〈2024年度以降〉判断力：地域社会がローカルレベルで直面している課題を、ナショナルレベルとグローバルレベルの状況との関連において理解し、課題の本質について的確に捉えることができる判断力を獲得していること。	
〈2024年度以降〉実践力：地域経営学の知識・技術・思考力・判断力を活用して、地域社会の様々なアクターと協働しながら地域課題を解決できる実践力を獲得していること。	
【2020～2023年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人財	
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人財	
【2020～2023年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人財	
【2020～2023年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍	

できる人財	
《2017～2019年度》学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人財（グローカリスト）	
《2017～2019年度》地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人財	
《2017～2019年度》地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業体の基本を学び、これを活用できる人財、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、交流観光系に関する人財	
《2017～2019年度》医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性等を学び、将来はその経営に参画できる人財、医療福祉を通して地域に貢献できる人財	
情報学部	
《2024年度以降》情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力	○
《2024年度以降》データを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成や評価に関する知識	
《2024年度以降》情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築する技術	
《2024年度以降》人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会に貢献する力	
《2024年度以降》情報学の知見や技術を応用・活用して、様々な分野で活躍できる力	
【2020～2023年度】情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
【2020～2023年度】情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	
【2020～2023年度】人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
【2020～2023年度】情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	
メッセージ	線形代数は情報学分野の専門的な技術の基礎であるため、本講義では理論的な背景をpushしつつ、手計算で具体的な問題が解けるようになることを重視する。
教員との連絡方法	講義資料に掲載したメールアドレスにて連絡を行うことができる。また、研究室に在室している場合は教員に質問などを行うことができる。
備考	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。

[ウインドウを閉じる](#)



## シラバス参照

講義名	微分積分 I		
代表ナンバリングコード			
講義開講時期	前期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング	24. BF1AF008.		

## 担当教員

氏名

◎ 前田 一貴

授業概要	自然科学の諸分野において微分や積分は頻繁に用いられる。本講義では、これから将来の応用に必要となる1変数関数の微分積分の基礎を学ぶ。具体的には、微分法を用いて関数の振る舞いや極値を調べ、またコンピュータで計算をするときに使う関数の値の近似計算法についてを学ぶ。さらに積分法では様々な定積分の計算法に加え、積分区間の極限を考える広義積分について学ぶ。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数列と関数の極限の概念を理解し、具体的に計算することができる。</li> <li>・ 初等関数（多項式、有理関数、無理関数、指数関数、対数関数、三角関数、逆三角関数）の性質を理解し、具体的に種々の式の操作をすることができる。</li> <li>・ 関数の微分の概念を理解し、具体的な初等関数の微分の計算をすることができる。</li> <li>・ テイラーの定理を理解し、具体的な初等関数のテイラー展開が計算できる。</li> <li>・ 定積分や広義積分の概念を理解し、具体的な計算をすることができる。</li> </ul>
授業計画	

回	授業内容						
第1回	数列の極限、実数の連続性						
第2回	関数の極限、連続関数						
第3回	中間値の定理、逆関数、冪関数						
第4回	初等関数の定義と性質						
第5回	微分と1次近似						
第6回	初等関数の微分公式						
第7回	平均値の定理とテイラーの定理、テイラー展開						
第8回	テイラー展開の応用						
第9回	中間試験と解説						
第10回	定積分の定義、多項式の定積分						
第11回	微分積分学の基本定理、不定積分（原始関数）の定義、初等関数の積分						
第12回	置換積分、部分積分						
第13回	部分分数分解、有理関数の積分						
第14回	無理関数の積分、三角関数の有理式の積分						
第15回	曲線の長さ、広義積分						
準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	<p>（毎回の授業前に行うべき予習） 指定テキストの該当箇所を読んでおくこと（60分）。</p> <p>（毎回の授業終了後に行うべき復習） 板書した内容をよく理解し、テキストの該当箇所をもう一度読んでおくこと。 また、必要に応じて演習問題を解いてみること（120分）。</p>						
他科目との関係性	<p>【関連】微分や積分は問題を多く解くことによって理解を深め、数式を取り扱うための知識を定着させることができる。「数学演習I」では、「微分積分I」に関連する演習を行うので、併せて履修することが望まれる。</p> <p>【発展】人工知能を支える機械学習の基本技術は多変数系の微分で構成され、音声や画像などの信号を扱う上で多変数の積分を避けて通ることはできない。このような多変数のシステムに関する微分積分は「微分積分II」で学ぶ。</p>						
評価方法（割合）	<table> <tr> <td>演習課題</td> <td>(20%)</td> </tr> <tr> <td>中間試験</td> <td>(40%)</td> </tr> <tr> <td>期末試験</td> <td>(40%)</td> </tr> </table>	演習課題	(20%)	中間試験	(40%)	期末試験	(40%)
演習課題	(20%)						
中間試験	(40%)						
期末試験	(40%)						
評価基準							
秀	理論を理解し、微分・積分に関する計算ができ、応用への展開もできる。						
優	理論を理解し、微分・積分に関する計算ができる。						
良	理論の理解は足りないが、微分・積分に関する計算はできる。						
可	理論の理解が足りず、微分・積分に関する計算に間違いはあるが基本的な問題は解ける。						
不可	理論が理解できておらず、計算も全くできない。						
放棄	出席回数が10回に満たない。						
課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	演習課題により理解度を確認のうえ、次の授業でコメントし、授業内容に反映させる。						
テキスト	<p>【書名】微分積分 1変数と2変数 【著者】川平友規 【出版社】日本評論社 【出版年】2015年 【ISBNコード】978-4535806306</p>						
参考書・参考資料等	<p>微分積分の教科書は多数あるが、極限の厳密な取り扱いとその上に築かれる理論体系を学びたければ、この内容を含む本を選んで読む必要がある。以下にくつつか挙げておく。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小林昭七、微分積分読本 1変数、裳華房、2000</li> <li>・原啓介、微積分のエッセンス、岩波書店、2023</li> <li>・藤岡敦、手を動かしてまなぶ <math>\varepsilon</math>-<math>\delta</math> 論法、裳華房、2021</li> </ul>						

・黒田成俊、微分積分、共立出版、2002  
 ・杉浦光夫、解析入門I、東京大学出版会、1980

卒業認定・学位授与方針との関連

◎特に関係性が深い、○関係性が深い

地域経営学部	
〈2024年度以降〉教養：地域社会の生活者に求められる健全な市民感覚と倫理観を育む豊かな教養を獲得すること	
〈2024年度以降〉知識：地域経営学の体系を構成する4つの領域（公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉経営）から、一つ以上の領域の知識を修得すること	
〈2024年度以降〉技術：上記4領域を学ぶための方法や調査研究のためのスキルを取得していること	
〈2024年度以降〉思考力：上記4領域のいずれかの領域において、専門的・学術的に深い鍛錬を積み、高度な思考力を獲得していること	
〈2024年度以降〉判断力：地域社会がローカルレベルで直面している課題を、ナショナルレベルとグローバルレベルの状況との関連において理解し、課題の本質についての確に捉えることができる判断力を獲得していること。	
〈2024年度以降〉実践力：地域経営学の知識・技術・思考力・判断力を活用して、地域社会の様々なアクターと協働しながら地域課題を解決できる実践力を獲得していること。	
【2020～2023年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人財	
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人財	
【2020～2023年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人財	
【2020～2023年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍できる人財	
〈2017～2019年度〉学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人財（グローカリスト）	
〈2017～2019年度〉地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人財	
〈2017～2019年度〉地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業者の基本を学び、これを活用できる人財、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、交流観光系に関する人財	
〈2017～2019年度〉医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性等を学び、将来はその経営に参画できる人財、医療福祉を通して地域に貢献できる人財	
情報学部	
〈2024年度以降〉情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力	○
〈2024年度以降〉データを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成や評価に関する知識	
〈2024年度以降〉情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築する技術	
〈2024年度以降〉人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会に貢献する力	
〈2024年度以降〉情報学の知見や技術を応用・活用して、様々な分野で活躍できる力	
【2020～2023年度】情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
【2020～2023年度】情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	
【2020～2023年度】人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
【2020～2023年度】情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	

メッセージ	今の時代に微分積分の計算を人間がすることに何の意義があるのやら？とも思われそうですが、何の知識もなく先の専門科目で微分積分の概念が登場するともはや書いていることの意味がわからず、調べたり相談しても解決できないということになりがちなようです。仕組みを理解する過程として計算練習は非常に重要ですが、それ以上に数式を読むことを拒絶しない態度の養成、各回の授業を自分で大雑把にでも再現できるレベルの理解度を目指してほしいと願っています。
教員との連絡方法	maeda-kazuki@fukuchiyama.ac.jp までメールをしてください。可能な状況ならば研究室へお越しいただければよいですが、その場合も事前にメールをいただくと確実です。

担当教員の実務経験	-
-----------	---

[ウインドウを閉じる](#)



## シラバス参照

講義名	微分積分Ⅱ		
代表ナンバリングコード			
講義開講時期	後期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング	24. BF1AF009.		

## 担当教員

氏名

◎ 森 禎弘

授業概要	自然科学や工学の諸分野において微分や積分は頻繁に用いられる。本講義では、「微分積分Ⅰ」に引き続き、微分積分に関する理解を深める。具体的には、多変数関数の微分積分とベクトル解析を扱う。「微分積分Ⅰ」では、1変数関数についての微分積分を学んだが、本講義の多変数関数の微分積分では変数の数が増えた関数の微分積分を学ぶ。ベクトル解析とは、ベクトル値を返す関数であるベクトル関数についての微分や積分を考える数学である。本講義では、ベクトル関数の微分積分の計算法とそれらによって得られる様々な性質を学ぶ。
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多変数関数の極限の概念を理解し、具体的に計算することができる。</li> <li>・多変数関数の微分・積分の概念を理解し、具体的に計算することができる。</li> <li>・ベクトル値関数の微分と積分の概念を理解し、具体的に計算することができる。</li> </ul>
授業計画	

回	授業内容
第1回	多変数関数の定義とその極限
第2回	全微分と偏微分、偏導関数
第3回	高階偏導関数
第4回	合成関数の微分法、陰関数定理
第5回	平均値の定理、テイラーの定理、テイラー展開
第6回	極値問題、ラグランジュの未定乗数法
第7回	ベクトル値関数の定義と微分および方向微分と勾配
第8回	発散と回転
第9回	小テストと解説
第10回	重積分と累次積分
第11回	重積分の変数変換
第12回	体積の計算、曲面積の計算
第13回	線積分
第14回	面積分
第15回	ガウスの発散定理とストークスの定理
準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	<p>（毎回の授業前に行うべき予習） 指定テキストの該当箇所を読んでおくこと。</p> <p>（毎回の授業終了後に行うべき復習） 板書した内容をよく理解し、テキストと配布資料の該当箇所をもう一度読んでおくこと。また、演習問題を解いておくこと。</p>
他科目との関係性	<p>【関連】微分や積分は問題を多く解くことによって理解を深め、数式を取り扱うための知識を定着させることができる。「数学演習Ⅱ」では、「微分積分Ⅱ」に関連する演習を行うので、併せて履修することが望まれる。</p> <p>【発展】現実の対象に対する数学モデルは微分方程式として表現される。そのようなシステムの解析にはフーリエ級数が有用であり、これらは「微分方程式・フーリエ解析」で学ぶ。</p>
評価方法（割合）	<p>適宜理解度を測る演習を実施（20%） 小テストを実施（30%） 期末試験を実施（50%）</p>
評価基準	
秀	理論を理解し、応用への展開もできる。
優	理論を理解し、計算ができる。
良	理論の理解が足りず、計算でも間違いがある。
可	理論の理解が足りず、計算でも間違いが多いが、最低限の水準を満たす。
不可	理論の理解が足りず、計算もできない。
放棄	出席回数が10回に満たない。
課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	演習問題と小テストを実施し、講義中に解説する。
テキスト	<p>【書名】微分積分-1変数と2変数 【著者】川平友規 【出版社】日本評論社 【出版年】2015年 【ISBNコード】978-4-535-80630-6</p>
参考書・参考資料等	講義で資料を配布する。
卒業認定・学位授与方針との関連	
◎特に関係性が深い、○関係性が深い	

地域経営学部	
〈2024年度以降〉教養：地域社会の生活者に求められる健全な市民感覚と倫理観を育む豊かな教養を獲得すること	
〈2024年度以降〉知識：地域経営学の体系を構成する4つの領域（公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉経営）から、一つ以上の領域の知識を修得すること	
〈2024年度以降〉技術：上記4領域を学ぶための方法や調査研究のためのスキルを取得していること	
〈2024年度以降〉思考力：上記4領域のいずれかの領域において、専門的・学術的に深い鍛錬を積み、高度な思考力を獲得していること	
〈2024年度以降〉判断力：地域社会がローカルレベルで直面している課題を、ナショナルレベルとグローバルレベルの状況との関連において理解し、課題の本質について的確に捉えることができる判断力を獲得していること。	
〈2024年度以降〉実践力：地域経営学の知識・技術・思考力・判断力を活用して、地域社会の様々なアクターと協働しながら地域課題を解決できる実践力を獲得していること。	
【2020～2023年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人財	
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人財	
【2020～2023年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人財	
【2020～2023年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍できる人財	
≪2017～2019年度≫学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人財（グローカリスト）	
≪2017～2019年度≫地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人財	
≪2017～2019年度≫地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業体の基本を学び、これを活用できる人財、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、交流観光系に関する人財	
≪2017～2019年度≫医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性等を学び、将来はその経営に参画できる人財、医療福祉を通して地域に貢献できる人財	
情報学部	
〈2024年度以降〉情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力	○
〈2024年度以降〉データを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成や評価に関する知識	
〈2024年度以降〉情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築する技術	
〈2024年度以降〉人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会に貢献する力	
〈2024年度以降〉情報学の知見や技術を応用・活用して、様々な分野で活躍できる力	
【2020～2023年度】情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
【2020～2023年度】情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	
【2020～2023年度】人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
【2020～2023年度】情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	
メッセージ	微分積分学は全ての自然科学・工学の基礎になる数学です。現実世界の現象と関連付けて数式を読み解けるようになるように、数式の意味を考えながら学びましょう。
教員との連絡方法	オフィスアワーを設けています。研究室前に掲示したMailアドレスへ連絡して面談の予約をしてください。もしくは、在室時に直接面談に来てください。
備考	講義中、特段の理由がない限り、私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。

ウインドウを閉じる



## シラバス参照

講義名	コンピュータプログラミングI		
代表ナンバリングコード	B1111F0010		
講義開講時期	前期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング	24. BF1AF004.		

## 担当教員

## 氏名

◎ 山本 吉伸

河合 宏紀

藤井 叙人

田中 彰一郎

## 授業概要

本講義では、Pythonを用いてプログラミングの基本的な概念と技法について学ぶ。プログラム初学者が学ぶことを念頭に、最低限、プログラミングスキルに必須となる最小構成を身に付けることを目指す。情報学部では、なんらかのプログラムを自分で作成しなければならない機会と多く出会うことになる。本講義の内容はそれらすべての基礎となるものである。

## 到達目標

- ・プログラミング言語を学習する際に頻繁に現れる語句について理解できる。
- ・基本的なプログラムをPythonを用いて作成することができる。
- ・Pythonで書かれたプログラムを読み結果を推測したり正しい動作に修正したりすることができる。

## 授業計画

回	授業内容
第1回	プログラミング言語 イン트로ダクション(第1章)
第2回	Pythonの基本・演算子(第2章～第3章)
第3回	制御構文(第4章)
第4回	標準ライブラリ 基本(第5章)
第5回	ユーザ定義関数(第8章)
第6回	ここまでのまとめと試験
第7回	Pythonの基本・演算子(第2章～第3章)
第8回	制御構文(第4章)
第9回	標準ライブラリ(第5章～第7章)
第10回	ユーザ定義関数(第8章)
第11回	ここまでのまとめと試験
第12回	Pythonの基本・演算子・制御構文(第2章～第4章)
第13回	標準ライブラリ・ユーザ定義関数(第5章～第7章)

第14回	難題の解説・復習
第15回	ここまでのまとめと試験
準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	教科書を読み、その中に書いてあるソースコードを自分で書いて実行してみる こと。
他科目との関係性	【発展】より高度なプログラミング技術は「コンピュータプログラミングⅡ」 で学ぶ。プログラミング技術はすべての情報学分野の科目の理解・応用のため に必要とされる基礎知識であり、着実に履修することが望まれる。 【関連】プログラミングスキルを修得するため「プログラミング演習I」を履 修すること。 【深化】プログラムはアルゴリズムを実装するものであり、アルゴリズムにつ いては「アルゴリズム論」で学ぶ。
評価方法（割合）	講義時間に続く実習時間に出される課題を提出することで出席とする。  第6回、第11回、第15回目の時間にはテストを行い、一度でもテストに合格で きた者はA評価とし、以降のテストは免除される。ただし毎回の出席は必須で ある。15回目の試験はA以外の評価もありえる。
評価基準	
秀	第6回、第11回、第15回目に行われるいずれかのテストに合格し、別途提示された課題の どれかに最初に正答を示した。
優	第6回、第11回、第15回目に行われるいずれかのテストに合格した。
良	第6回、第11回、第15回目に行われるいずれのテストでも合格には至らなかったが提出課 題の主要な部分について学習の成果を示した。
可	第6回、第11回、第15回目に行われるいずれのテストでも合格には至らなかったが提出課 題で努力の成果を示した。
不可	テスト・提出課題いずれでも学習の成果を示すことができなかった。
放棄	出席課題の提出が10回未満であった。
課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	適宜、授業時間中に行う。
テキスト	【書名】独習Python 【著者】山田 祥寛 【出版社】翔泳社 【出版年】2020（2023第7刷） 【ISBNコード】978-4798163642
参考書・参考資料等	なし
卒業認定・学位授与方針との関連	
◎特に関係性が深い、○関係性が深い	
地域経営学部	
〈2024年度以降〉教養：地域社会の生活者に求められる健全な市民感覚と倫理観を育む豊かな教養を獲得すること	
〈2024年度以降〉知識：地域経営学の体系を構成する4つの領域（公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉経営）から、一つ以上 の領域の知識を修得すること	
〈2024年度以降〉技術：上記4領域を学ぶための方法や調査研究のためのスキルを取得していること	
〈2024年度以降〉思考力：上記4領域のいずれかの領域において、専門的・学術的に深い鍛錬を積み、高度な思考力を獲得してい ること	
〈2024年度以降〉判断力：地域社会がローカルレベルで直面している課題を、ナショナルレベルとグローバルレベルの状況との関 連において理解し、課題の本質についての的確に捉えることができる判断力を獲得していること。	
〈2024年度以降〉実践力：地域経営学の知識・技術・思考力・判断力を活用して、地域社会の様々なアクターと協働しながら地域 課題を解決できる実践力を獲得していること。	
【2020～2023年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人財	
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人財	
【2020～2023年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価 値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人財	
【2020～2023年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域 の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍	

できる人財	
《2017～2019年度》学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人財（グローカリスト）	
《2017～2019年度》地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人財	
《2017～2019年度》地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業体の基本を学び、これを活用できる人財、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、交流観光系に関する人財	
《2017～2019年度》医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性等を学び、将来はその経営に参画できる人財、医療福祉を通して地域に貢献できる人財	
情報学部	
《2024年度以降》情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力	◎
《2024年度以降》データを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成や評価に関する知識	
《2024年度以降》情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築する技術	
《2024年度以降》人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会に貢献する力	
《2024年度以降》情報学の知見や技術を応用・活用して、様々な分野で活躍できる力	
【2020～2023年度】情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
【2020～2023年度】情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○
【2020～2023年度】人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
【2020～2023年度】情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	
メッセージ	Aをとるチャンス(試験)は3回あります。試験に合格するためには、自習が必須です。幸い、プログラミングは自習向きの教科です。教科書を読み、自分の理解が正しいかどうかを自分のPCで試すことができるのですから。どんなネトゲも、慣れないうちは面白く感じられないかもしれませんが。しかしある程度慣れてくると面白さがわかってくるものです。プログラミングも同じです。そこまでいけるよう頑張りましょう。
教員との連絡方法	情報学部全員参加のslackで連絡をください。できるだけ速やかに返答したいと思います。
担当教員の実務経験	-
備考	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。演習で使用するため、毎回ノートパソコンを持ってくること。

[ウインドウを閉じる](#)



## シラバス参照

講義名	コンピュータプログラミングII		
代表ナンバリングコード	BI111F0020		
講義開講時期	後期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング	24. BF1AF005.		

## 担当教員

## 氏名

◎ 倉本 到

河合 宏紀

藤井 叙人

田中 彰一郎

## 授業概要

コンピュータプログラミングIIでは、コンピュータプログラミングIで学んだプログラミング言語Pythonを用いた基本的なプログラムを書くための技法を拡張し、また実際に利用されているライブラリやパッケージ群を用いることで、より大規模で応用的なプログラムを書くために必要な知識を得る。また、それを用いたプログラムが書けることを目指す。

## 到達目標

- ・ Python特有のデータ型・関数記述に対応したプログラミングができる。
- ・ 様々なライブラリの導入・使用方法を習得し、自ら作成するプログラムに応用できる。
- ・ 基礎的な数値データ処理をPythonプログラムとして作成できる。
- ・ HTTPに代表される通信技術の基礎を学び、その処理をPythonプログラムとして作成できる。
- ・ 複数タスク処理技術の基礎を学び、その処理をPythonプログラムとして作成できる。

## 授業計画

回	授業内容
第1回	CP1の復習：変数・演算・制御構文
第2回	関数呼び出しの応用：再帰・引数と戻り値
第3回	データ型（1）：シーケンス型（リスト、辞書）
第4回	データ型（2）：pythonにおけるデータ型の取り扱い
第5回	数値データ処理（1）：統計処理
第6回	数値データ処理（2）：機械学習の初歩
第7回	オブジェクト指向（1）：考え方
第8回	オブジェクト指向（2）：モジュールとパッケージ
第9回	HTTP/JSON（1）：WebAPI の利用
第10回	HTTP/JSON（2）：正規表現による情報の活用
第11回	HTTP/JSON（3）：HTTPサーバ

第12回	スレッド（１）：マルチタスク処理
第13回	スレッド（２）：OpenCVによる動画像処理
第14回	ソケット通信（１）：TCP/UDP
第15回	ソケット通信（２）：サーバ（リッスン処理）

準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	<p>（毎回の授業前に行うべき予習） 教科書のうち、各回に相当する部分を読んでくること。できれば、その中に書いてあるソースコードを自分で書いて実行してみる。</p> <p>（毎回の授業終了後に行うべき復習） 各回で学習したプログラミング言語の要素を使って、様々なプログラムを書いてみる。</p> <p>（その他） 学習した要素が実世界では、どのような要素に対応しうるかを常に考えること。</p>
他科目との関係性	<p>【先修】本科目で学ぶプログラム技術は「コンピュータプログラミングⅠ」で学んだ内容の発展であり、同科目の内容を理解していることが期待される。</p> <p>【関連】プログラミングスキルを修得するため「プログラミング演習Ⅰ」を履修すること。 プログラムが計算機上で動作する様子は「計算機アーキテクチャ」で取り扱う。</p> <p>【深化】プログラミング言語がどのようにコンピュータ上の動作として扱われるかの技術的側面は「プログラミング言語処理系」で学ぶ。プログラムを用いて問題を解くための手順に関する理論は「アルゴリズム論」で学ぶ。プログラムを用いた種々の計算は「数値解析」「シミュレーション工学」で学ぶ。</p>
評価方法（割合）	期末課題（100%）

## 評価基準

秀	すべての講義内容に対し、適切に回答（プログラム及び概念の説明が）できている。
優	すべての講義内容に対し回答できており、その大半は適切である。
良	ほとんどの講義内容に対し回答できており、その大半は適切である。
可	講義内容の半数以上に回答できており、そのどれもが一定の水準以上である。
不可	講義内容のうち、回答できていたのが半数に満たない。
放棄	出席回数が10回に満たない。 期末試験を受験していない。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	試験終了後、解答をWebClassで共有する。また、成績については希望者に開示する。 講義中に示した問題/課題の回答は次回講義中に解説する。
テキスト	<p>【書名】独習Python 【著者】山田 祥寛 【出版社】翔泳社 【出版年】2020 【ISBNコード】978-4798163642</p>
参考書・参考資料等	その他の参考書は講義中に適宜示す。

## 卒業認定・学位授与方針との関連

◎特に関係性が深い、○関係性が深い

地域経営学部	
〈2024年度以降〉教養：地域社会の生活者に求められる健全な市民感覚と倫理観を育む豊かな教養を獲得すること	
〈2024年度以降〉知識：地域経営学の体系を構成する4つの領域（公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉経営）から、一つ以上の領域の知識を修得すること	
〈2024年度以降〉技術：上記4領域を学ぶための方法や調査研究のためのスキルを取得していること	
〈2024年度以降〉思考力：上記4領域のいずれかの領域において、専門的・学術的に深い鍛錬を積み、高度な思考力を獲得していること	
〈2024年度以降〉判断力：地域社会がローカルレベルで直面している課題を、ナショナルレベルとグローバルレベルの状況との関連において理解し、課題の本質についての確に捉えることができる判断力を獲得していること。	

<p>〈2024年度以降〉実践力：地域経営学の知識・技術・思考力・判断力を活用して、地域社会の様々なアクターと協働しながら地域課題を解決できる実践力を獲得していること。</p>	
<p>【2020～2023年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人財</p>	
<p>【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人財</p>	
<p>【2020～2023年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心を持ち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人財</p>	
<p>【2020～2023年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心を持ち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍できる人財</p>	
<p>≪2017～2019年度≫学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人財（グローカリスト）</p>	
<p>≪2017～2019年度≫地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人財</p>	
<p>≪2017～2019年度≫地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心を持ち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業体の基本を学び、これを活用できる人財、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、交流観光系に関する人財</p>	
<p>≪2017～2019年度≫医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性等を学び、将来はその経営に参画できる人財、医療福祉を通して地域に貢献できる人財</p>	
<p>情報学部</p>	
<p>〈2024年度以降〉情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力</p>	◎
<p>〈2024年度以降〉データを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成や評価に関する知識</p>	
<p>〈2024年度以降〉情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築する技術</p>	
<p>〈2024年度以降〉人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会に貢献する力</p>	
<p>〈2024年度以降〉情報学の知見や技術を応用・活用して、様々な分野で活躍できる力</p>	
<p>【2020～2023年度】情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ</p>	◎
<p>【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる</p>	
<p>【2020～2023年度】情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる</p>	○
<p>【2020～2023年度】人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる</p>	
<p>【2020～2023年度】情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる</p>	
<p>メッセージ</p>	<p>プログラミングはある程度慣れると、効率よく行うことができます。その一端を感じられるように一緒に頑張りましょう。</p>
<p>教員との連絡方法</p>	<p>オフィスパワーを設けています。研究室前に掲示したMail等へ連絡もしくは在室時に直接面談。</p>
<p>備考</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 講義中、特段の理由がない限り私語は禁じます（質問は歓迎です）。飲物は周辺の迷惑にならない程度に可。</li> <li>・ 講義中に実際の動作を確認することができるとう学習効率が高まるため、また、引き続き実施される演習でも利用するため、講義時にはノートパソコンを持ってくること。</li> <li>・ ちょっとしたことや、恥ずかしくて先生に聞きづらい内容などを先輩に相談できる「プログラミング相談室」を開室していますので、ぜひ利用してください。</li> </ul>

ウインドウを閉じる



## シラバス参照

講義名	アルゴリズム論		
代表ナンバリングコード	B1131T012C		
講義開講時期	後期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	3・4年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング			

## 担当教員

氏名

© 野村 修

## 授業概要

アルゴリズムとは、問題を解くための手順を定式化したものである。現在のコンピュータ上で動作するプログラムは、ほぼすべてがアルゴリズムに基づいて設計されたプログラムにより動作する。その設計が拙いと、プログラムが想定通りに動かないという事態や、時間・記憶・通信リソースの無駄な消費が発生する。したがって、アルゴリズムの理解はプログラムの正当性を保証し、さらに効率的なプログラミング・ソフトウェア開発に対する重要な基礎知識であるといえる。

本講義では、基礎的なアルゴリズムの設計と解析手法について学ぶ。導入として、まず身のまわりで利用されているアルゴリズムの例を確認し、アルゴリズムの重要性について理解する。また、アルゴリズムの評価尺度として計算量と精度を導入し、様々な問題を解くアルゴリズムの評価方法について学ぶ。さらに、アルゴリズムとは双対関係にあるデータ構造についても学ぶ。

## 到達目標

次の4つの目標を達成すること。

- (1) アルゴリズムの基本概念を理解し、基本的なアルゴリズムの選択・設計ができる。
- (2) 計算量の概念を理解し、単純な範囲であればその見積もりができる。
- (3) 探索および整列に関する基本的なアルゴリズムと、さらに木構造を理解し、プログラムとして実装できる。
- (4) データ構造の基本概念を理解し、適切なデータ構造の選択・設計ができる。

## 授業計画

回	授業内容
第1回	概説：身のまわりで利用されている重要なアルゴリズム
第2回	計算量：計算量の概念、時間計算量・領域計算量、オーダ記法
第3回	データ構造（1）：配列、連結リスト
第4回	アルゴリズムの基礎：線形探索法・二分探索法
第5回	データ構造（2）：スタックとキュー
第6回	整列（1）：整列の概念、比較ソート、バブルソート
第7回	整列（2）：クイックソート、マージソート
第8回	ここまでのまとめ・中間試験
第9回	データ構造（3）：木・二分木
第10回	データ構造（4）：二分探索木

第11回	整列（3）：ヒープソート
第12回	データ構造（5）：ハッシュ
第13回	データ構造（6）：グラフ
第14回	アルゴリズム応用（1）：文字列探索
第15回	アルゴリズム応用（2）：機械学習

準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	<p>（毎回の授業前に行うべき予習） 事前にWebサイト経由で配布される資料には目を通しておくこと。疑問点があれば事前でもよいので質問・検索などで解消しておくことが望ましい。 （毎回の授業終了後に行うべき復習） 講義終了後できるだけ早いうちにWebサイト経由で実施されるミニレポートに回答すること。ミニレポートは当該回の講義内容に応じて出題されるので、復習のためにも疑問や不明な点を質問・検索などで解消してから回答すること。 （その他） アルゴリズムは理論に基づく積み上げの学問分野であり、毎回これまでに学習した知識を総動員する。復習を重点的に行わないと講義についていけない可能性が高まるので注意すること。</p>
評価方法（割合）	<p>講義毎のミニレポート（10%） 中間試験（40%） 期末試験（50%）</p>

評価基準	
秀	アルゴリズムとデータ構造に関する基礎知識を完全に習得し、応用課題に適切に解答している。
優	アルゴリズムとデータ構造に関する基礎知識を適切に習得し、応用課題に最低限解答できている。
良	アルゴリズムとデータ構造に関する基礎知識を習得している。
可	アルゴリズムとデータ構造に関する概念を必要最低限理解している。
不可	上記に達していない、または出席回数が10回に満たない。
放棄	期末試験未受験者は単位放棄とみなす。出席・遅刻は成績に加味しないが、レポートの提出遅れはその度合いに応じて減点する。また、やむを得ない事情がある場合を除き、再試験や追加レポートなどは課さない。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	ミニレポートは次回講義にて特徴的な内容のものを取り上げつつ解説を行う。中間試験・期末試験は試験終了後に模範解答を提示し、希望者には採点結果を開示する
テキスト	なし
参考書・参考資料等	講義資料・参考文献は講義初回に示すWebサイトにて提示する。

卒業認定・学位授与方針との関連

◎特に関係性が深い、○関係性が深い

【2020年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人材
【2020年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人材
【2020年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人材。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人材
【2020年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人材。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍できる人材
《2017～2019年度》学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人材（グローカリスト）
《2017～2019年度》地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人材
《2017～2019年度》地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業体の基本を学び、これを活用できる人材、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、交流観光系に関する人材
《2017～2019年度》医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性を学び、将来はその経営に参画できる人材、医療福祉を通して地域に貢献できる人材

メッセージ	適切なアルゴリズムを検討するスキル・習慣を身に着けることは、プログラミングに限らずあらゆる場面で重要となります。基本的な手法を確実に習得する
-------	--

	ことで、より高度なアルゴリズムを検討するための基盤を作りましょう。
教員との連絡方法	随時。ただし、メールなどによる事前アポイントをとることが望ましい。
担当教員の実務経験	民間企業において、AIアルゴリズムの研究開発に従事していた。
備考	講義中の私語は慎むこと（疑問質問は歓迎）。常識的な範囲で飲料の持ち込み可。携帯端末等は自己の責任において利用すること。

[ウインドウを閉じる](#)



## シラバス参照

講義名	データサイエンス入門		
代表ナンバリングコード	BCC1CC1030		
講義開講時期	前期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング	24. BB1AF001.		

## 担当教員

氏名

◎ 畠中 利治

## 授業概要

大量のデータからものごとの関係性を発見して新たな価値を創造することなど、データサイエンスは現代社会において、欠かせない役割を担うようになっている。

本講義では、データをさまざまな角度から分析し、データに基づく意思決定、プロセスの改善、異常の発見など実社会に役立つアウトプットを得るためのデータサイエンスの基本的手法を学んでいくうえで必要となるデータサイエンスの基本的な考え方および、実際の応用例を学ぶ。またこれらの学びを通じて、今後の地域社会の実課題の発見と分析の方法やそこから得られる価値創造に取り組むためのアプローチについて考えていく。

## 到達目標

データから何かしらの知見を得るための基本的手法として、記述統計の基礎と確率モデルについて理解する。

データサイエンスの成り立ちと社会でどのように使われているか？を知り、自らデータを集め、データに基づいて判断を行うプロセスの基本的な流れを理解する。

これらを通じて、地域社会の諸問題をデータを通じて考えていくことができることを目標とする。

## 授業計画

回	授業内容
第1回	社会におけるデータ・AI利活用 (1) データとは何か？身の回りのデータ，データサイエンスのはじまりとなりたち
第2回	社会におけるデータ・AI利活用 (2) AIの発達，人間の知的活動とAIの関係
第3回	社会におけるデータ・AI利活用 (3) 社会で活用されているデータ，社会の変化、ビッグデータ、情報社会とこれからの社会
第4回	社会におけるデータ・AI利活用 (4) データと人工知能、予測、グルーピング（クラスタリング），関係性の発見、相関とは
第5回	社会におけるデータ・AI利活用 (5) 予測モデル，回帰モデル，分類
第6回	社会におけるデータ・AI利活用 (6) データ・AI利活用に携わる仕事の実際（ゲスト講師の講演を予定）
第7回	社会におけるデータ・AI利活用についてのまとめ、最近の動向
第8回	データリテラシー (1) データを読むとは？、データの種類

第9回	データリテラシー (2) データの分布と代表値／代表値の性質の違い／データのばらつき
第10回	データリテラシー (3) 観測データに含まれる誤差、相関係数、相関と因果、関係性の表現方法
第11回	データリテラシー (4) 母集団と標本抽出、クロス集計、散布図行
第12回	データリテラシー (5) データの表現方法、グラフによる可視化、不適切なグラフ表現、優れた可視化
第13回	データリテラシーのまとめとオープンデータを用いた演習
第14回	データに基づく意思決定、仮説とデータを用いた判断、エビデンスに基づく政策立案
第15回	スモールデータとビッグデータ、地方におけるデータ利活用

準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	（毎回の授業前に行うべき予習） キーワードをもとに関連する資料を探して目を通すこと。 教科書の該当する章を読んでおくこと。  （毎回の授業終了後に行うべき復習） 手法をより詳しく理解するため、Excelなどを利用してデータ処理を試すこと。また、ノートに計算をまとめること。 統計学の参考書などを参考に、講義の内容を再確認しておくこと。
評価方法（割合）	適宜実施の課題・小テスト（15%） 期末テスト（70%） トピックスに関するレポート（15%）

評価基準	
秀	現代社会におけるデータサイエンスの役割を理解するとともに、データ処理とモデルを理解し、その解釈について述べるができる。さらに、小テストにも正しく解答できている。
優	現代社会におけるデータサイエンスの役割を理解するとともに、データ処理とモデルを理解し、その解釈も説明ができる。
良	現代社会におけるデータサイエンスの役割を理解するとともに、データ処理とモデルは理解しているが、その解釈の説明は十分ではない。
可	現代社会におけるデータサイエンスの役割が理解できる。データ処理またはモデルの理解ができていないが、その解釈の説明は十分ではない。
不可	現代社会におけるデータサイエンスの役割が理解できていない。
放棄	3分の2以上は出席していない。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	小テストで理解度を確認し、次回の講義で理解が不十分な箇所などを説明する。
テキスト	教養としてのデータサイエンス、北川源四郎、竹村彰通（編）講談社
参考書・参考資料等	LMSを通じて講義資料を配布する。 データサイエンス入門、竹村彰通（著）岩波書店

卒業認定・学位授与方針との関連	
◎特に関係性が深い、○関係性が深い	
地域経営学部	
〈2024年度以降〉教養：地域社会の生活者に求められる健全な市民感覚と倫理観を育む豊かな教養を獲得すること	○
〈2024年度以降〉知識：地域経営学の体系を構成する4つの領域（公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉経営）から、一つ以上の領域の知識を修得すること	
〈2024年度以降〉技術：上記4領域を学ぶための方法や調査研究のためのスキルを取得していること	
〈2024年度以降〉思考力：上記4領域のいずれかの領域において、専門的・学術的に深い鍛錬を積み、高度な思考力を獲得していること	
〈2024年度以降〉判断力：地域社会がローカルレベルで直面している課題を、ナショナルレベルとグローバルレベルの状況との関連において理解し、課題の本質について的確に捉えることができる判断力を獲得していること。	
〈2024年度以降〉実践力：地域経営学の知識・技術・思考力・判断力を活用して、地域社会の様々なアクターと協働しながら地域課題を解決できる実践力を獲得していること。	

【2020～2023年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人財	
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人財	◎
【2020～2023年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人財	○
【2020～2023年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍できる人財	○
≪2017～2019年度≫学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人財（グローバルリスト）	
≪2017～2019年度≫地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人財	
≪2017～2019年度≫地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業体の基本を学び、これを活用できる人財、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、交流観光系に関する人財	
≪2017～2019年度≫医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性等を学び、将来はその経営に参画できる人財、医療福祉を通して地域に貢献できる人財	
情報学部	
〈2024年度以降〉情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力	○
〈2024年度以降〉データを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成や評価に関する知識	○
〈2024年度以降〉情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築する技術	
〈2024年度以降〉人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会に貢献する力	
〈2024年度以降〉情報学の知見や技術を応用・活用して、様々な分野で活躍できる力	
【2020～2023年度】情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	○
【2020～2023年度】情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	
【2020～2023年度】人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	
【2020～2023年度】情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	
メッセージ	ビッグデータと人工知能の活用する能力やスキルは、文系・理系を問わず重要であり、今後、すべての大学生が数理・データサイエンス・AIの基礎を学ぶことが求められます。とくに、データからその背後にある事柄を知り、データに基づいて意思決定することは、実社会で極めて重要です。この講義では、その基礎を学びます。この学びを活かし、データを通して皆さんの地域や社会を考えるようにしていきます。
教員との連絡方法	オフィスアワーを設けています。在室時には面談ができます。出張・会議により不在の場合もありますので、なるべく事前にメールで連絡してください。
担当教員の実務経験	科学計測における検出限界や分析精度の評価（精度、特異度、第1種の過誤/第2種の過誤）
備考	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室を慎むこと。わからない言葉、意味を確認したい用語は授業中でも積極的に調べておくこと。概念を整理できるようにノートをつけることが望ましい。

[ウインドウを閉じる](#)



## シラバス参照

講義名	人工知能概論		
代表ナンバリングコード			
講義開講時期	後期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング	24. BA1AD004.		

## 担当教員

氏名

◎ 野村 修

## 授業概要

身のまわりにある人工知能(AI)から出発して、AIがどのように発展して現在のレベルに到達したか、さらに将来どのような方向に進んでいくかについて、倫理的観点も含めて理解することを目的とする。講義では、まず人工知能のお手本ともいえる人間の脳に関する知見を示し、人工知能技術の背後にある研究動機を示す。続いて、AI研究の長い歴史を振り返り、現在の高度なAI技術が発展してきた過程を理解する。さらに現在のAI技術の主流となっているニューラルネットワークの仕組みを理解し、その他のAI技術との関連を学ぶ。また、今後さらに社会に不可欠な技術となっていくと考えられるAI技術に関して、「使う立場」および「作る立場」のそれぞれにおいて、身に付けておくべき知識・考え方を学ぶ。さらに、倫理的観点からの課題も含めて、今後のAI技術の進むべき方向性についても議論し、適切なAIの運用に関する理解も深める。

## 到達目標

次の4つの目標を達成すること。  
 (1) 人工知能(AI)の基本概念と手法を理解し、歴史的な発展の経過を説明できること。  
 (2) AIを構成する手法を体系的に説明できること。  
 (3) AIの先進的な手法の応用事例を説明できること。  
 (4) 自分にとってのAI技術の活用方針を明確にし、そのために必要な基礎的知識を身に付け、かつ実践できること。

## 授業計画

回	授業内容
第1回	人工知能とは？： 過去・現在・未来の概観
第2回	人間の脳： 人工知能のお手本としての機能
第3回	人工知能発展の歴史（1）： 古典的AIからニューラルネットワークへ
第4回	人工知能発展の歴史（2）： ニューラルネットワーク冬の時代からディープラーニングへ
第5回	AIの隆盛： 身のまわりのAI技術応用事例
第6回	様々なAI技術： 機械学習、畳み込みニューラルネットワーク、再帰型ニューラルネットワーク、強化学習など
第7回	大規模言語モデル： 社会に衝撃を与えた最新技術
第8回	学習アルゴリズム： バックプロパゲーションの基本概念
第9回	ニューロモーフィックAI： 脳型処理モデルの概要
第10回	AIの開発環境： プログラミング言語、ライブラリ、研究コミュニティ
第11回	AI処理を実現するための計算機： CPU/GPUを搭載した汎用計算機、専用チップ

第12回	最新のAI技術概略：Transformer、強化学習
第13回	AIを使う立場と作る立場：AIを社会に役立てるための知識と考え方
第14回	人間とAIの関係性：改めて、人工知能とは人間にとってどうあるべきかを考える
第15回	これからのAI：倫理、アライメント、機械の意識

準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	<p>（毎回の授業前に行うべき予習） 前回の授業終わりに伝えたキーワードに関して情報を検索し、概要を把握する。</p> <p>（毎回の授業終了後に行うべき復習） 授業で学んだ項目と前回までに学んだ項目の関連性に関して整理し、具体的な事例をもとに説明可能なレベルまで理解を深める。</p> <p>（その他）</p>
評価方法（割合）	<p>レポートによる調査報告 （60%）</p> <p>期末試験による総合力評価 （40%）</p>

評価基準	
秀	AIの主要な手法全般に関して、計算方法の概要を含めて体系的に説明できる。
優	AIの主要な手法の一部に関して、計算方法の概要を含めて体系的に説明できる。
良	AIの主要な手法に関して、それぞれの手法の関連性を含めて説明できる。
可	AIの手法に関して、身のまわりの応用事例と関連させて説明できる。
不可	上記に達していない。
放棄	出席回数が10回に満たない。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	原則として講義時間中あるいは講義終了後に総評を示す。
テキスト	なし
参考書・参考資料等	講義資料は授業中に配付する。参考書は適宜指示する。

## 卒業認定・学位授与方針との関連

◎特に関係性が深い、○関係性が深い

地域経営学部	
〈2024年度以降〉教養：地域社会の生活者に求められる健全な市民感覚と倫理観を育む豊かな教養を獲得すること	○
〈2024年度以降〉知識：地域経営学の体系を構成する4つの領域（公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉経営）から、一つ以上の領域の知識を修得すること	
〈2024年度以降〉技術：上記4領域を学ぶための方法や調査研究のためのスキルを取得していること	
〈2024年度以降〉思考力：上記4領域のいずれかの領域において、専門的・学術的に深い鍛錬を積み、高度な思考力を獲得していること	
〈2024年度以降〉判断力：地域社会がローカルレベルで直面している課題を、ナショナルレベルとグローバルレベルの状況との関連において理解し、課題の本質について的確に捉えることができる判断力を獲得していること。	
〈2024年度以降〉実践力：地域経営学の知識・技術・思考力・判断力を活用して、地域社会の様々なアクターと協働しながら地域課題を解決できる実践力を獲得していること。	
【2020～2023年度】地域実践の基盤となる基礎学力、基礎技術力をもつ人財	
【2020～2023年度】地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる人財	
【2020～2023年度】地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。公共経営、企業経営、交流観光等の分野で活躍できる人財	
【2020～2023年度】医療福祉経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、地域経営学の知見や技術を応用・活用して、地域の価値の向上や持続可能な社会の形成に寄与できる人財。診療情報管理士の資格取得を目指しつつ、医療福祉経営等の分野で活躍できる人財	
≪2017～2019年度≫学んだ知識と国際的視野をもって地域社会や様々な現実の場で実践し応用できる人財（グローカリスト）	
≪2017～2019年度≫地域力の推進役（キーパーソン：リーダー、マネージャー、コーディネーター）として活躍できる人財	
≪2017～2019年度≫地域経営学科は、地域社会の多様な主体に関心をもち、企業活動の活性化、地域社会の再生・活性化等を目指して、多様な地域の継続的事業体の基本を学び、これを活用できる人財、とくに経営概念を主軸とした公共経営系、企業経営系、	

交流観光系に関する人財		
<p>《2017～2019年度》医療福祉経営学科は、診療情報管理士（日本病院会等の認定資格）の資格取得を目指しつつ、医療機関・福祉施設と企業経営との経営の共通性と相違性等を学び、将来はその経営に参画できる人財、医療福祉を通して地域に貢献できる人財</p>		
情報学部		
〈2024年度以降〉	情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力	○
〈2024年度以降〉	データを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成や評価に関する知識	
〈2024年度以降〉	情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築する技術	
〈2024年度以降〉	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会に貢献する力	
〈2024年度以降〉	情報学の知見や技術を応用・活用して、様々な分野で活躍できる力	
【2020～2023年度】	情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○
【2020～2023年度】	地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	
【2020～2023年度】	情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	
【2020～2023年度】	人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	◎
【2020～2023年度】	情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○
メッセージ	AIに関する知識・技術は、文系・理系を問わず今後ますます重要となってきます。ぜひAIに関する基本的な知識を身につけるための機会として、本科目を活用して下さい。授業中は、教員からの問い掛けに対する積極的な回答を期待します。	
教員との連絡方法	随時。ただし、メールなどによる事前アポイントをとることが望ましい。	
担当教員の実務経験	民間企業において、AIアルゴリズムおよびAIハードウェアの研究開発に従事していた。	
備考	講義中の私語は慎むこと（疑問質問は歓迎）。常識的な範囲で飲料の持ち込み可。携帯端末等は自己の責任において利用すること。	

[ウインドウを閉じる](#)



## シラバス参照

講義名	ディープラーニング		
代表ナンバリングコード			
講義開講時期	前期	講義区分	講義
基準単位数	2		
受講定員の有無	なし		
授業公開	科目等履修・聴講		
履修年次	2・3年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング			

## 担当教員

氏名

◎ 黄 宏軒

## 授業概要

機械学習は、データに潜む法則性を自動的に推定して、知的な情報処理を行うプログラムを実現する、人工知能の主要技術である。本講義は、近年著しく成果を上げているディープラーニング(深層学習)に焦点を当てて講義を行う。数学の理論は、手法の理解に最小限の内容に留めておき、ディープラーニングを実践的に運用できることに重きを置く。単純なニューラルネットワークから、画像から特徴を抽出する畳み込みニューラルネットワーク、動画の映像や音声の時系列データを処理できる再帰型ニューラルネットワークまで利用できる情報の量を増やしながら解説していき、モデルの品質の評価方法についても学習する。

## 到達目標

ディープラーニングの各種技法の概要を理解する。  
処理しようとしているデータに対して適切な技法を選択できる。  
学習モデルの良し悪しを評価できる。  
学習モデルの性能が悪いときに問題点を突き止めて改善できる。

## 授業計画

回	授業内容
第1回	はじめに：機械学習とはどういうものか、機械学習でどのような問題が解決できるか
第2回	学習モデルの性能評価
第3回	順伝播型ネットワーク
第4回	確率的勾配降下法
第5回	学習結果の改善：ニューラルネットワークの内部から
第6回	学習結果の改善：ニューラルネットワークの外部から
第7回	機械学習のツール
第8回	畳み込みニューラルネット
第9回	系列データのためのネットワーク
第10回	集合・グラフのためのネットワークと注意機構
第11回	マルチモーダル学習
第12回	生成モデル
第13回	データが少ない場合の学習
第14回	いろいろな学習方法

第15回	まとめ
準備学習（予習・復習等）の内容とそれに必要な時間	（毎回の授業前に行うべき予習） 講義資料を事前に配付するので、次回に修得すべき項目を頭に入れておくこと。 （毎回の授業終了後に行うべき復習） 必ず授業内容を復習し、分からないところがあれば自分で調べて解決しようとする努力をする、それでも分からなければ教員に聞くこと。
他科目との関係性	【先修】共通教育科目「線形代数基礎」と「微分積分基礎」、および「コンピュータプログラミングⅠ・Ⅱ」は、本科目履修前に学んでおくことが望ましい。 【背景】人工知能実現のためにディープラーニングがどのような役割を果たすか、「人工知能概論」で学んでおくことよい。 【深化】ディープラーニングの理論面をきちんと理解するために、本科目履修後は「機械学習」を履修することを勧める。また、ディープラーニングの応用領域として「自然言語」があるが、この科目の履修も検討するとよい。 【実践】IT実習ではPythonを用いて実際にディープラーニングのプログラミング演習を行うので、理論の理解だけではなく、実践・運用の仕方もよく理解するとよい。
評価方法（割合）	演習課題（25%） レポート課題（25%） 期末試験（50%）
評価基準	
秀	各ディープラーニング手法の仕組みを理解し、現実の問題に適用し、性能の評価・改善ができる。
優	各ディープラーニング手法の仕組みを理解し、現実の問題に適用する手順を理解している。
良	各ディープラーニング手法の仕組みを理解し、メリット、デメリットを説明できる。
可	各ディープラーニング手法の仕組みを理解している。
不可	各ディープラーニング手法の仕組みを理解していない。
放棄	出席回数が10回に満たない。
課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	Mail等へ連絡もしくは直接面談。
テキスト	毎講義でレジユメを配付する。
参考書・参考資料等	「深層学習」, 岡谷貴之, 講談社 改定第2版 (2022) 【シラバス作成時は未発売】 「ゼロからつくるPython機械学習プログラミング入門」, 八谷大岳, 講談社 (2020) 「深層学習」, Ian Goodfellow, et al., ASGII (2018) 「Pythonによるデータ分析入門 第2版 —NumPy, pandasを使ったデータ処理」, Wes Mckinney, オライリージャパン (2018) 「機械学習のための特徴量エンジニアリング —その原理とPythonによる実践」, Alice Zheng et al., オライリージャパン (2019)
卒業認定・学位授与方針との関連	
◎特に関係性が深い、○関係性が深い	
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	○
地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○
人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	◎
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○
メッセージ	社会に大きい影響を及ぼした第三次AI (人工知能) ブームは、ディープラーニング技術によって引き起こされたと言っても過言ではない。昨今の最も重要な情報技術のトレンドの基本を是非本科目を通して習得してもらいたい。
教員との連絡方法	Mail等へ連絡もしくは直接面談。

担当教員の実務経験	-
備考	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。

[ウインドウを閉じる](#)

# シラバス確認

シラバス入力 > シラバス確認

印刷する

更新

講義名	IT実習A		
代表ナンバリングコード			
講義開講時期	前期	講義区分	実習
基準単位数	2		
受講定員の有無	無		
授業公開	なし		
履修年次	2024年度以降入学生2年次・2023年度以前入学生1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング			

## 担当教員

氏名
◎ 島中 理英
山本 吉伸
黄 宏軒
野村 修
吉田 勝
河合 宏紀
眞鍋 雄貴
藤井 叙人
吉田 誠

授業概要	<p>データサイエンス、情報通信技術、人間・社会情報技術に関する専門的な学びを進めていくための基本スキルを4つのテーマのもとでの実習を通じて習得する。</p> <p>4つのテーマは、データ収集と分析の技術、計測と制御のシステム化技術、機械学習や深層学習を実装し応用するための技術および、インターフェースやエンタテイメントのためのコンテンツ作成技術である。</p>
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指示されたツールやプログラミングなどの手段を用いて、データの分析・加工処理を適切に行うことができる。</li> <li>・実習に用いるデバイスの仕様、特性を概ね理解し、適切に動作させることができる。</li> <li>・機械学習の仕組みの概要を理解し、特徴抽出や認識・分類などの課題を機械学習を用いて解決できる。</li> <li>・混合現実環境を構築する技術について理解し、その特徴を活かした設計・開発ができる。</li> <li>・結果をまとめたプレゼンテーションや報告書の作成ができる</li> </ul>

## 授業計画

回	授業内容
第1回	オリエンテーション
第2回	実習内容の理解・準備作業（1つ目のテーマ）
第3回	実習（計画に沿った活動1）（1つ目のテーマ）
第4回	実習（計画に沿った活動2）（1つ目のテーマ）

第5回	実習（計画に沿った活動3）（1つ目のテーマ）
第6回	実習（計画に沿った活動4）（1つ目のテーマ）
第7回	実習（計画に沿った活動5）（1つ目のテーマ）
第8回	報告会（まとめ）（1つ目のテーマ）
第9回	実習内容の理解・準備作業（2つ目のテーマ）
第10回	実習（計画に沿った活動1）（2つ目のテーマ）
第11回	実習（計画に沿った活動2）（2つ目のテーマ）
第12回	実習（計画に沿った活動3）（2つ目のテーマ）
第13回	実習（計画に沿った活動4）（2つ目のテーマ）
第14回	実習（計画に沿った活動5）（2つ目のテーマ）
第15回	報告会（まとめ）（2つ目のテーマ）

他科目との関係性	<p>【背景】「IT実習B」は「IT実習A」とともに学ぶ必修科目であり、情報学における専門技術を身につけるための、共通の基本スキルを修得し、専門的なメソッドやツールを使えるようになることを目的としている。</p> <p>【先修】「コンピュータプログラミングⅠ・Ⅱ」で修得したプログラミングスキルを前提にした課題を遂行するので、これらの科目の内容を理解していることが期待される。実習ではレポートや発表をまとめる基本スキルを身につけていることを前提とする。「情報学アカデミックスキル」が習得済であることが望ましい。</p>
評価方法（割合）	成果報告（100%）

評価基準	
秀	与えられた課題を主体的に解決し、得られた成果をまとめ、的確な報告書をまとめることができる。
優	与えられた課題を解決し、得られた成果を報告書に適切な形にまとめることができる。
良	与えられた課題に取り組み、得られた成果を報告することができる。
可	与えられた課題に取り組み、活動の内容を報告することができる。
不可	与えられた課題への取り組みが不十分であり、活動内容の報告ができない。
放棄	出席回数が10回に満たない。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	授業内で講評する。
テキスト	なし
参考書・参考資料等	講義資料は授業中配布する。最高所は適宜指示する。

卒業認定・学位授与方針との関連

◎特に関係性が深い、○関係性が深い	
情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎
地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○
人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○

メッセージ	プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになろう。各テーマの詳細、実習計画についてはオリエンテーションにて説明します。
教員との連絡方法	オフィスアワーを設けています。テーマの担当教員が指示する連絡手段を用いて連絡すること。
備考	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。

# シラバス確認

シラバス入力 > シラバス確認

印刷する

更新

講義名	IT実習B		
代表ナンバリングコード			
講義開講時期	後期	講義区分	実習
基準単位数	2		
受講定員の有無	無		
授業公開	なし		
履修年次	2024年度以降入学生2年次・2023年度以前入学生1年次		
2024年度カリキュラム ナンバリング			

担当教員	
氏名	
◎ 島中 理英	
山本 吉伸	
黄 宏軒	
野村 修	
河合 宏紀	
眞鍋 雄貴	
藤井 叙人	
吉田 誠	

授業概要	<p>データサイエンス、情報通信技術、人間・社会情報技術に関する専門的な学びを進めていくための基本スキルを4つのテーマのもとでの実習を通じて習得する。</p> <p>4つのテーマは、データ収集と分析の技術、計測と制御のシステム化技術、機械学習や深層学習を実装し応用するための技術および、インターフェースやエンタテインメントのためのコンテンツ作成技術である。</p>
到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・指示されたツールやプログラミングなどの手段を用いて、データの分析・加工処理を適切に行うことができる。</li> <li>・実習に用いるデバイスの仕様、特性を概ね理解し、適切に動作させることができる。</li> <li>・機械学習の仕組みの概要を理解し、特徴抽出や認識・分類などの課題を機械学習を用いて解決できる。</li> <li>・混合現実環境を構築する技術について理解し、その特徴を活かした設計・開発ができる。</li> <li>・結果をまとめたプレゼンテーションや報告書の作成ができる</li> </ul>

授業計画	
回	授業内容
第1回	オリエンテーション
第2回	実習内容の理解・準備作業（3つ目のテーマ）
第3回	実習（計画に沿った活動1）（3つ目のテーマ）
第4回	実習（計画に沿った活動2）（3つ目のテーマ）
第5回	実習（計画に沿った活動3）（3つ目のテーマ）

第6回	実習（計画に沿った活動4）（3つ目のテーマ）
第7回	実習（計画に沿った活動5）（3つ目のテーマ）
第8回	報告会（まとめ）（3つ目のテーマ）
第9回	実習内容の理解・準備作業（4つ目のテーマ）
第10回	実習（計画に沿った活動1）（4つ目のテーマ）
第11回	実習（計画に沿った活動2）（4つ目のテーマ）
第12回	実習（計画に沿った活動3）（4つ目のテーマ）
第13回	実習（計画に沿った活動4）（4つ目のテーマ）
第14回	実習（計画に沿った活動5）（4つ目のテーマ）
第15回	報告会（まとめ）（4つ目のテーマ）

他科目との関係性	<p>【背景】「IT実習A」は「IT実習B」とともに学必修科目であり、情報学における専門技術を身につけるための、共通の基本スキルを修得し、専門的なメソッドやツールを使えるようになることを目的としている。</p> <p>【先修】「コンピュータプログラミングⅠ・Ⅱ」で修得したプログラミングスキルを前提にした課題を遂行するので、これらの科目の内容を理解していることが期待される。実習ではレポートや発表をまとめる基本スキルを身につけていることを前提とする。「情報学アカデミックスキル」が習得済であることが望ましい。</p>
----------	--

評価方法（割合）	成果報告（100%）
----------	------------

評価基準

秀	与えられた課題を主体的に解決し、得られた成果をまとめ、的確な報告書をまとめることができる。
優	与えられた課題を解決し、得られた成果を報告書に適切な形にまとめることができる。
良	与えられた課題に取り組み、得られた成果を報告することができる。
可	与えられた課題に取り組み、活動の内容を報告することができる。
不可	与えられた課題への取り組みが不十分であり、活動内容の報告ができない。
放棄	出席回数が10回に満たない。

課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法	授業内で講評する。
----------------------------	-----------

テキスト	なし
------	----

参考書・参考資料等	講義資料は授業中配布する。最高所は適宜指示する。
-----------	--------------------------

卒業認定・学位授与方針との関連

◎特に関係性が深い、○関係性が深い

情報学実践の基盤となる堅固な基礎学力、基礎技術力を持つ	◎
地域の現実のデータを収集・分析し、地域社会の持続と発展のためのシナリオ作成と評価ができる	○
情報システムやアプリケーションの開発等により、地域社会を支える情報基盤を構築できる	○
人工知能技術やエンタテインメント技術を用いて、地域社会を豊かにできる	○
情報学の知見や技術を応用・活用して、公共経営、企業経営、交流観光、医療福祉、防災等のまちづくりに貢献できる	○

メッセージ	プログラミングや各種ツールを使いこなせるようになろう。各テーマの詳細、実習計画についてはオリエンテーションにて説明します。
-------	---

教員との連絡方法	オフィスアワーを設けています。テーマの担当教員が指示する連絡手段を用いて連絡すること。
----------	---

備考	講義中、特段の理由がない限り私語、飲食、着帽、無断退室、携帯電話の操作を慎むこと。
----	---

科目配置表【2024年度以降入学生カリキュラム】

<情報学部情報学科>

●：必修科目

		1年次		2年次		3年次		4年次		要修単位		
		科目名称	単位	科目名称	単位	科目名称	単位	科目名称	単位			
共通教育科目	外国語科目群	● English I	1	English III	1	English V	1			6単位		
		● English II	1	English IV	1	English VI	1					
		中国語 I	1	中国語 III	1							
		中国語 II	1	中国語 IV	1							
		海外語学研修 I	2									
		海外語学研修 II	2									
	一般教養科目群	人文系	歴史学	2	論理学	2					4単位	
			教育学	2	心理学	2						
		社会系	日本国憲法	2	民法	2						4単位
			法学概論	2	知的財産論	2						
自然系	数学基礎	2	地球科学概論	2					4単位			
	幾何学入門	2										
	生物学概論	2										
	計算機科学概論	2										
健康体育系	体育実技 I	1	健康学	2					26単位			
	体育実技 II	1										
全学共通科目群		データサイエンス入門	2	持続可能な社会論	2					26単位		
		統計学	2	社会福祉論	2							
		多文化共生論	2	社会調査論	2							
		地域文化論	2	地域防災論	2							
		地域資源論	2	経営情報システム論	2							
		行政学入門	2	観光情報学	2							
		社会保障論	2									
		情報リテラシー	2									
		国際関係論	2									
専門教育科目	PBL	地域情報PBL I	1	地域情報PBL III	1	● 地域情報プロジェクト I	2	● 地域情報プロジェクト III	4	78単位		
		地域情報PBL II	1	地域情報PBL IV	1	● 地域情報プロジェクト II	2	● 地域情報プロジェクト IV	4			
	情報専門基礎	● コンピュータプログラミング I	2	● IT実習A	2							
		● コンピュータプログラミング II	2	● IT実習B	2							
		● 情報学アカデミックスキル	2	アルゴリズム論	2							
		計算機アーキテクチャ	2									
		★ 微分積分 I	2									
		★ 微分積分 II	2									
		★ 線形代数 I	2									
		★ 線形代数 II	2									
		● コンピュータプログラミング実習 I	1									
		● コンピュータプログラミング実習 II	1									
	★ 数学演習 I	1										
	★ 数学演習 II	1										
	データサイエンス	実践系	データ可視化	2	基礎データ解析	2						
			計測工学	2	シミュレーション工学	2						
		基盤系			確率統計	2	応用画像処理	2				
					線形計画法	2						
理論系				画像情報処理	2							
				微分方程式・フーリエ解析	2	離散数学	2					
ICTトラック	実践系	情報ネットワーク	2	地理情報システム	2							
				情報セキュリティ	2							
	基盤系			組み込みシステム	2							
				データベースシステム	2	プログラミング言語処理系	2					
	理論系			ソフトウェア工学	2							
				オペレーティングシステム	2							
人間・社会情報学	実践系	エンタテインメント情報学	2	ゲーム情報学	2							
		メディア情報学	2									
	基盤系	サービスエンジニアリング	2									
				ディープラーニング	2	コンピュータグラフィックス	2					
	理論系			ヒューマンインタフェース	2	音情報処理	2					
				多変量解析	2	信号情報処理	2					
単位互換科目						パターン認識	2					
						自然言語処理	2					
他学部・他学科		地域協働論	2	国際フィールドワーク	2	災害ツールズ論	2					
		教育行政論	2	ソーシャルデザイン	2							
									卒業要件	128単位		

単位互換科目、他学部・他学科科目を含むすべての科目の中から6単位

\*情報専門基礎の数学科目6科目(★の科目)の中から4単位以上  
\*いずれかのトラックの実践系・基盤系・理論系からそれぞれ4単位以上

### プログラムの目的

数理・データサイエンス・AIの各分野の手法を具体的課題へ応用するための知識および基礎を修得すること。

### 身につけられる能力等

- (1) 地域などの課題を発見するためのデータ分析や課題を発見するために必要な調査を考察する能力
- (2) 提示された地域などの課題についてその解決のために必要となるデータ分析や人工知能システムを計画し、解決へ向かうプロセスの提案を構成する能力
- (3) 地域などの課題を解決するシステムやサービスの構築において、どのような機能が必要かなどの計画を考察する能力
- (4) 計画に基づいてプロトタイプの実装を行うなど、数理・データサイエンス・AIを活用し課題解決を目指す実践的なスキル

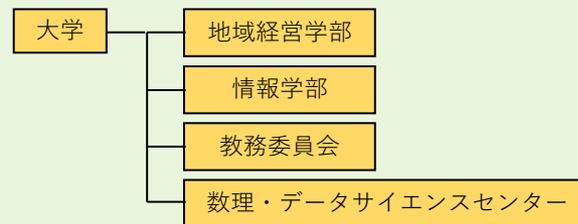
### プログラムを構成する授業科目および修了要件

下表に示す指定科目12科目（24単位）をすべて修得することをもって「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）」を認定する。（「¥」はリテラシーレベルの指定科目、「+」は情報学部の必修科目を示す）

「I.データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目
「¥ 統計学」（2単位） 「線形代数Ⅰ」（2単位） 「微分積分Ⅰ」（2単位） 「微分積分Ⅱ」（2単位） 「+ コンピュータプログラミングⅠ」（2単位） 「+ コンピュータプログラミングⅡ」（2単位） 「アルゴリズム論」（2単位） 「¥ データサイエンス入門」（2単位）※
「II.AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目
「¥ データサイエンス入門」（2単位）※ 「人工知能概論」（2単位） 「ディープラーニング」（2単位）
「III.AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目（2科目4単位）
「+ IT実習A」（2単位） 「+ IT実習B」（2単位）

※上表に「データサイエンス入門」が2科目ありますが、これは同一科目です。

### 実施体制および点検・評価



#### 【組織】数理・データサイエンスセンター運営委員会

- ・委員長：畠中利治教授
- ・委員：川島典子教授、森禎弘教授、藤井叙人講師
- ・事務局：学務課教務係

#### 【組織】数理・データサイエンスセンター活動メンバー

- ・センター長：畠中利治教授
- ・メンバー：前田一貴講師、藤井叙人講師、学務課教務係

#### 【点検・評価】教務委員会

- ・委員長：山田篤教授
- ・委員：畠中理英准教授、須志田隆道准教授  
 星雅丈准教授、佐藤充准教授
- ・事務局：学務課教務係