

大学等名	近畿大学
プログラム名	農学部AIデータサイエンティスト養成プログラム
適用モデルカリキュラム	改訂版モデルカリキュラム(2024年2月22日改訂)

① 申請単位	学部・学科単位のプログラム
② 既認定プログラムとの関係	
③ 教育プログラムの修了要件	
④ 対象となる学部・学科名称	農学部
⑤ プログラム履修必須の有無	令和10年度以降に履修必須とする計画、又は未定
⑥ 修了要件	全学科共通の「基礎科目」から7科目13単位、および各学科で指定する「応用科目」(必要単位は学科ごとに異なる)をすべて修得すること。 【全学科共通の基礎科目：7科目13単位】 情報基礎、データリテラシー入門、基礎数学、統計と考え方、情報処理、AI基礎論、AI基礎演習 【農業生産科学科*(応用科目)：4科目8単位】*令和9年4月より「農学科」に名称変更予定 作物生産情報学、農業経済学、施設園芸学、数学 【水産学科(応用科目)：6科目10単位】 水産実用数学、水産学基礎実験Ⅰ、水産学基礎実験Ⅱ、数学、漁業情報学、漁業生産システム論 【応用生命化学科(応用科目)：6科目11単位】 数学Ⅰ、数学Ⅱ、生物統計学、生命情報学、生命情報学実習、生命有機化学 【食品栄養学科(応用科目)：3科目6単位】 栄養情報処理基礎、数学、公衆栄養学Ⅱ 【環境管理学科(応用科目)：5科目8単位】 情報処理専門演習Ⅰ、情報処理専門演習Ⅱ、数学、環境統計学、環境数理学 【生物機能科学科(応用科目)：4科目7単位】 物理学実験、数学、バイオインフォマティクス演習、生命情報学

⑦プログラム構成科目

必要最低科目数・単位数	10	科目
	19	単位

農業生産科学科*(11科目21単位)、水産学科(13科目23単位)、応用生命化学科(13科目24単位)、食品栄養学科(10科目、19単位)、環境管理学科(12科目、21単位)、生物機能科学科(11科目、20単位)
 *令和9年4月より「農学科」に名称変更予定

[illegible]

[illegible]

⑥ 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		授業に含まれているスキルセットのキーワード
(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。	1-6	・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率「数学」(1,2,3回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目) ・順列、組み合わせ「統計と考え方」[農業生産科学科・応用生命化学科・食品栄養学科](5回目) ・組合せ、集合、ベン図「統計と考え方」[水産学科](10回目) ・順列、組合せ、集合、ベン図「生物統計学」(5回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「データリテラシー入門」(14回目)、「数学」(4,5回目)、「情報処理Ⅱ」(6,7回目)、「統計と考え方」[農業生産科学科・応用生命化学科・食品栄養学科](3,4回目)、「統計と考え方」[水産学科](3,4,10回目)、「生物統計学」(2回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目)、「栄養情報処理基礎」(8,9回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](4,5回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(3回目)、「環境数学Ⅱ」(2回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](4回目) ・標本偏差「水産実用数学」(4回目) ・分散「数学Ⅱ」(10,11,12,13回目) ・代表値(平均値)、標準偏差「物理学実験」(第3週:5,6回目) ・相関係数、相関関係と因果関係「データリテラシー入門」(15回目)、「数学」(6回目)、「情報処理」(6回目)、「統計と考え方」[水産学科](5回目)、「生物統計学」(14,15回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](10回目) ・相関係数、相関関係「統計と考え方」[農業生産科学科・応用生命化学科・食品栄養学科](14回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](14回目) ・因果関係「数学Ⅱ」(14,15回目) ・相関関係、因果関係「環境統計学」(12回目) ・相関係数「環境数学Ⅱ」(11回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「数学」(4回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](10回目)、「環境統計学」(9回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布「数学」(11回目)、「生物統計学」(3,4回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目) ・正規分布「情報処理」(7回目)、「統計と考え方」[水産学科](8回目)、「環境数学Ⅱ」(9回目) ・確率分布、正規分布「統計と考え方」[農業生産科学科・応用生命化学科・食品栄養学科](6回目)、「数学Ⅱ」(1,2,3,4,5回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](6,7回目) ・ベクトルと行列「数学」(7,8回目)、「農業経済学」(11,12回目)、「数学Ⅱ」(8-15回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「数学」(7,8回目)、「農業経済学」(11,12回目)、「数学Ⅱ」(8,11,12,15回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「数学」(7,8回目)、「農業経済学」(11,12回目)、「数学Ⅱ」(9,10,11,12,15回目) ・逆行列「数学」(8回目)、「数学」(10,13回目) ・多項式関数、指数関数、対数関数「数学」(1回目) ・多項式関数「数学」(9回目) ・指数関数、対数関数「基礎数学」(4,5,6回目) ・多項式関数、指数関数「農業経済学」(2,3,4,5,6,7回目) ・関数の傾きと微分の関係、積分と面積の関係「基礎数学」(9,12回目)、「数学Ⅱ」(2-7回目) ・関数の傾きと微分の関係「農業経済学」(2,3,4,5,6,7回目) ・1変数関数の微分法、積分法「基礎数学」(10,11,13,14,15回目)、「数学」(9,10回目) ・1変数関数の微分法「農業経済学」(2,3,4,5,6,7回目)、「数学」(2-7回目)
	1-7	・アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図)「情報処理」(10回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)「情報処理」(10回目)、「作物生産情報学」(4回目) ・ソートアルゴリズム(バブルソート、選択ソート、挿入ソートなど)「情報処理」(10回目)、「作物生産情報学」(4回目) ・探索アルゴリズム(線形探索、二分探索、リスト探索、木探索など)「情報処理」(10回目)
	2-2	・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「データリテラシー入門」(4回目)、「情報処理」(1回目)、「作物生産情報学」(3回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](2-7,9-13回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(6,7,10,11回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](1回目) ・構造化データ、非構造化データ「データリテラシー入門」(4回目)、「情報処理」(1回目)、「作物生産情報学」(3回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](2回目)、「生命情報学実習」(1,4回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード「情報処理」(1回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](2回目)、「生命情報学実習」(1,4回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)「作物生産情報学」(3回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数「情報処理専門演習Ⅰ」(14,15回目) ・配列、木構造(ツリー)、グラフ「情報処理」(2回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](2回目)、「生命情報学実習」(1,4回目) ・グラフ「作物生産情報学」(5回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(2,3,12,13回目)、「環境数学Ⅱ」(3,4,5,6,7回目)
	2-7	・文字型、整数型、浮動小数点型「情報処理」(10回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](2回目)、「生命情報学実習」(1,4回目)、「数学Ⅱ」(1回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(3,4,5回目) ・文字型、整数型「物理学実験」(第3週:5,6回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「情報処理」(10回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](2回目)、「生命情報学実習」(1,4,6回目)、「数学Ⅱ」(1回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(3,4,7回目) ・変数、代入、四則演算「環境数学Ⅱ」(1,2回目) ・配列、関数、引数、戻り値「情報処理」(10回目)、「数学Ⅱ」(1回目)、「生命情報学実習」(1,4,6回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(5,6,8,9,11,12,13,14,15回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「情報処理」(12回目)、「生命情報学実習」(1,4,6回目)、「数学Ⅱ」(1,4回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(6-15回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(5,7,9,11,13,14,15)
	1-1	・データ駆動型社会、Society 5.0「データリテラシー入門」(1回目)、「作物生産情報学」[農業生産科学科](2回目) ・データ駆動型社会「情報基礎」(1回目) ・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)「データリテラシー入門」(2回目)、「作物生産情報学」[農業生産科学科](2回目)、「漁業生産システム論」[水産学科](8回目)、「生命有機化学」[応用生命化学科](1,2,3,4,9,12,14,15回目) ・データを活用した新しいビジネスモデル「データリテラシー入門」(3回目)

(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。	1-2	・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「水産実用数学」(4.8,10,11回目)、「統計と考え方」[水産学科](1,2,3,4回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目)、「環境数理学」(8, 9, 10, 11,15回目) ・データ分析の進め方「作物生産情報学」(3回目)、「統計と考え方」[農業生産科学科・応用生命化学科・食品栄養学科](2回目)、「生物統計学」(1,14,15回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](1-2回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](11回目)、「環境統計学」(1,2回目)、「バイオインフォマティクス演習」(6, 7回目) ・分析目的の設定「作物生産情報学」(4回目)、「水産実用数学」(4.8,10,11回目)、「統計と考え方」[水産学科](1回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](1-2回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](11回目)、「統計と考え方」[生物機能科学科](6,9回目) ・様々なデータ分析手法（回帰、分類、クラスティングなど）「作物生産情報学」(9,10回目)、「水産実用数学」(4.8,10,11回目)、「生命有機化学」(12,13,14,15回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](1-2回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目) ・回帰分析「数学」(14回目)、「情報処理」(6,7回目)、「数学Ⅱ」(14, 15回目)、「環境数理学」(12,13,14回目)、「統計と考え方」[生物機能科学科](10, 11, 13回目) ・回帰分析、分類「環境統計学」(1-3回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](14回目) ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分散、変化など)「データリテラシー入門」(1,13,14,15回目)、「作物生産情報学」(5,6回目)、「水産実用数学」(4.8,10,11回目)、「統計と考え方」[水産学科](2,4,7,8回目)、「生物統計学」(2回目)、「生命有機化学」(12,13,14,15回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](1-7, 9-13回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](2,3回目)、「環境数理学」(3,4,5,6,7回目) ・比較、分布「生命情報学」[生物機能科学科](11, 12回目) ・分布「数学Ⅱ」(3,4,5回目)、「統計と考え方」[生物機能科学科](4,5回目) ・データの収集、加工「データリテラシー入門」(1,13,14,15回目)、「水産実用数学」(4.8,10,11回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](1-7, 9-13回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目)、「栄養情報処理基礎」(6,7回目) ・データの収集「作物生産情報学」(10回目) ・データの収集、加工「統計と考え方」[環境管理学科](12,13,14回目)、「物理学実験」(第3週:5, 6回目)
	2-1	・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「データリテラシー入門」(1回目)、「情報基礎」(1,9回目)、「作物生産情報学」(2回目)、「漁業情報学」(1回目) ・ICT(情報通信技術)の進展「情報処理専門演習Ⅰ」(1,2回目) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「情報基礎」(4, 15回目) ・ビッグデータの収集と蓄積「データリテラシー入門」(1回目)、「作物生産情報学」(10回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(14,15回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](1, 3回目) ・ビッグデータ活用事例「データリテラシー入門」(2回目)、「情報基礎」(15回目)、「作物生産情報学」(10回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](1-7回目)、「生命有機化学」(1-3, 4,9,12,14,15回目)、「生命情報学実習」(1-5回目)、「公衆栄養学Ⅱ」(2,3,4回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(14,15回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](13回目) ・人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ「情報基礎」(15回目) ・ソーシャルメディアデータ「情報基礎」(15回目) ・データガバナンス「データリテラシー入門」(7,8回目)、「情報基礎」(15回目) ・コンピュータの構成、動作、性能「情報基礎」(15回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](1,2回目) ・ネットワーク「情報基礎」(3回目)、「生命情報学」[応用生命化学科](1,2回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(14,15回目)
	3-1	・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「AI基礎論」(1回目) ・AIの歴史「施設園芸学」(14回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「AI基礎論」(1回目) ・フレーム問題、シンボルグラウンディング問題「AI基礎論」(1回目) ・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)「AI基礎論」(1回目)、「作物生産情報学」(13回目) ・AI技術の活用領域の広がり（教育、芸術、流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスクエアなど)「AI基礎論」(2, 15回目)、「AI基礎演習」(2,4,6回目)、「施設園芸学」(14回目)
	3-2	・AI倫理、AIの社会的受容性「AI基礎論」(8回目)、「AI基礎演習」(8回目) ・プライバシー保護、個人情報取り扱い「データリテラシー入門」(7回目)、「AI基礎論」(8, 9回目)、「AI基礎演習」(3回目) ・AIに関する原則/ガイドライン、規制「AI基礎論」(8回目) ・AIの公平性、信頼性、説明可能性、安全性「データリテラシー入門」(6回目)、「AI基礎論」(8回目)、「AI基礎演習」(7回目)
	3-3	・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)「AI基礎論」(3, 15回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「AI基礎論」(3回目)、「AI基礎演習」(4回目) ・学習データと検証データ「AI基礎論」(3回目)、「AI基礎演習」(4回目) ・ホールドアウト法、交差検証法「AI基礎論」(3回目) ・過学習、バイアス「AI基礎論」(3回目)
	3-4	・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)「AI基礎論」(4回目)、「AI基礎演習」(2, 5回目) ・ニューラルネットワークの原理「AI基礎論」(4回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN)「AI基礎論」(4回目) ・学習用データと学習済みモデル「AI基礎論」(4回目)、「AI基礎演習」(4回目) ・転移学習「AI基礎論」(4回目)、「AI基礎演習」(4回目)
	3-5	・実世界で進む生成AIの応用と革新（対話、コンテンツ生成、翻訳・要約・執筆支援、コーディング支援など)「AI基礎論」(5回目)、「AI基礎演習」(15回目) ・基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル「AI基礎論」(5回目)、「AI基礎演習」(5回目) ・生成AIの留意事項(ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など)「AI基礎論」(6回目)、「AI基礎演習」(7回目) ・マルチモーダル(言語、画像、音声など)「AI基礎論」(5回目)、「AI基礎演習」(8回目) ・プロンプトエンジニアリング「AI基礎論」(5回目)、「AI基礎演習」(10, 11回目) ・ファインチューニング「AI基礎論」(5回目)、「AI基礎演習」(4回目)
	3-10	・AIの学習と推論、評価、再学習「AI基礎論」(7回目) ・AIの開発環境と実行環境「AI基礎論」(7回目) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み「AI基礎論」(7回目)、「AI基礎演習」(2 回目) ・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)「AI基礎論」(7回目)

		「情報処理」[全学科]においては、エクセル関数やデータ分析ツールを用いて、データの性質、アルゴリズムの基本、データ表現の基本的仕組みについて、具体的な演習を通して理解する。またエクセルVBAを用いて各種データ型を扱う演習を行うとともに、配列や自由関数を用いた計算プログラムや、さまざまな処理手順を含むプログラムを作成し、基本的な制御構造について理解する。 「作物生産情報学」[農業生産科学科]では、農学分野における最新の基礎データを用いて、ソフトウェア、ビッグデータ解析手法に関する演習をエクセルを利用して行う。 「農業経済学」[農業生産科学科]では、さまざまな関数や機能、ペクトル、行列を用いて問題演習を行いながらミクロ経済学の体系を学ぶ。 「統計と考え方」[水産学]においては統計学の実社会での応用を念頭に、基礎的なデータ分析手法についての演習を行う。 「生命情報学実習」[応用生命化学科]では、生命科学分野で得られる多種なデータも、Jupyter、R、シミュレーションプログラムのプログラムを用いて解析する実習を通じて、さまざまな種類のデータとその特徴、表現の形式を理解するとともに、プログラム作成を実践する。 「数学Ⅰ」および「数学Ⅱ」[応用生命化学科]では、Pythonによる計算機実験を用いて、数値データのさまざまな処理方法を学ぶとともに、データ表現とプログラミングの基礎を学ぶ。 「実業情報処理基礎」[食品栄養学科]においては、実業分野のデータを用いて、代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差についての演習を行う。 「情報処理専門演習Ⅰ」および「情報処理専門演習Ⅱ」[環境管理学科]では、サンプルデータを提供し、ExcelやPythonで数値・文・画像・動画などのデータを扱い、解析するための演習を行うとともに、様々な演習をもつプログラムの作成を体験する。 「環境統計学」[環境管理学科]では、環境や農業に関連する観測、実験データを用いて、確率、統計、分布、相関、回帰などの代表的分析手法に関する演習を行う。 「環境数値学」[環境管理学科]では、環境科学の分野における実際のデータを利用し、Rを用いて基本統計量の計算(平均値、中央値、分散、標準偏差など)とさまざまな種類のグラフの作成に関する演習を行う。 「生命情報学」[生物機能科学科]では、実際の生物学的データを利用し、Rを用いて基本統計量を計算と比較、さらには重回帰分析による評価に関する演習を行う。 「物理学実験」[生物機能科学科]では、実験により得られた様々なデータについて平均値および標準偏差を比較する。 ・統計学、集合、ベクトル(統計と考え方)[水産学](10回目) ・条件付き確率「環境統計学」(4回目) ・代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「情報処理」(8,7回目)、「統計と考え方」[水産学](10回目)、「数学Ⅰ」(1-5,10-10回目)、「実業情報処理基礎」(6回目)、「環境統計学」(1,3,4回目)、「環境数値学」(2回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](4回目)、「物理学実験」(第2週) ・相関係数、相関係数と回帰係「情報処理」(6回目)、「統計と考え方」[水産学](5回目)、「数学Ⅰ」(14,15回目)、「環境統計学」(12回目)、「環境数値学」(11回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](14回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度「環境数値学」(9回目) ・確率分布、正統分布、二項分布、ポアソン分布「情報学Ⅰ」(1-5回目) ・正規分布「情報処理」(7回目)、「環境数値学」(9回目) ・ベクトルと行列演算(第15回目) ・ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積「農業経済学」(11,12回目)、「数学」(8-15回目) ・行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積「農業経済学」(11,12回目)、「数学」(8-15回目) ・定数列「数学Ⅰ」(8-15回目) ・多項式関数、指数関数「農業経済学」(2,3,4,5,6,7回目) ・関数の極値と微分の関係「農業経済学」(2,4,5,6,7回目) ・1変数関数の微分法「農業経済学」(2,4,5,6,7回目) ・アルゴリズムの表現フローチャート、アクティビティ図「情報処理」(10回目) ・思ひ込みソフト、探索やサーチ「情報処理」(10回目)、「作物生産情報学」(4回目) ・ソフトウェアシステム(バブルソート、選択ソート、挿入ソートなど)「情報処理」(10回目) ・探索アルゴリズム(線形探索、二分探索、リスト探索、木探索など)「情報処理」(10回目) ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「情報処理」(1回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(6,7,10,11回目) ・構造化データ、非構造化データ「情報処理」(1回目)、「生命情報学実習」(1-6回目) ・情報量の単位ビット、バイト、二進数、文字コード「情報処理」(1回目) ・情報量の単位ビット、バイト、二進数「情報処理専門演習Ⅰ」(14,15回目) ・情報量の単位ビット、バイト、二進数「生命情報学実習」(1-6回目)、「数学Ⅰ」(1回目) ・配列、木構造ツリー、グラフ「情報処理」(2回目)、「生命情報学実習」(1-4回目)、「数学Ⅰ」(1回目) ・グラフ「作物生産情報学」(5回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(2,3,12,13回目)、「環境数値学」(3,4,5,6,7回目) ・文字列、数値型、浮動小数点型「情報処理」(10回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「数学Ⅰ」(1回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(3,4,5回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算「情報処理」(10回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「数学Ⅰ」(1回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(3,4,5回目)、「環境数値学」(12回目) ・配列、関数、引数、戻り値「情報処理」(10回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「数学Ⅰ」(1回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(3,4,5,6,7,11,12,13,14,15回目) ・確立、分散、変動の検定を持つプログラムの作成「情報処理」(12回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「数学Ⅰ」(1回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(6-15回目)、「情報処理専門演習Ⅱ」(5,7,8,11,13,14,15回目)
(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習項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学習項目群であり、「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。		「情報処理」[全学科]では、Excelのデータ分析ツールを用い、回帰分析・重回帰分析についてサンプルデータを用いた実践演習を行う。 「AI基礎演習」[全学科]では、Pythonや生成AIを用いたプログラミング演習を通して画像データ処理、テキスト生成、音声生成などを実験的に学ぶ。 「作物生産情報学」[農業生産科学科]では、農学分野の実際の計測データを用いて、Excelを利用し回帰分析等の統計手法と分布等の可視化手法を学ぶ。 「農業経済学」[水産学]では、実際のAIによる販路推測データを解析し、データの活用方法を実践的に学習する。 「水産実用数学」[水産学]では、科学的探究をする際の手段、データの理解、さまざまな種類のデータ分析・可視化の方法に関する演習を行う。 「生命情報学」[水産学]では、野生生物の生態調査から得られたビッグデータを解析する。 「統計と考え方」[水産学]においては、統計学の実社会での応用を念頭に、その理論体系を理解しデータ分析・表現の基礎的技術を身につけるための演習を行う。 「数学Ⅱ」[応用生命化学科]では、Pythonによる計算機実験を用いてさまざまなデータ分析手法と表現手法に関する理解を深める。 「生命情報学実習」[応用生命化学科]では、配列解析、データ解析、データベース利用などを通じた実習によりデータ分析・表現方法とビッグデータ活用法の理解を深める。 「食品栄養学Ⅱ」[食品栄養学科]では、栄養成分のための各種食事調査から収集したデータを用いて、さまざまなデータ分析方法と表現方法を学ぶとともに、ビッグデータの分析方法に関する理解を深める。 「実業情報処理基礎」[食品栄養学科]では、実際の食事調査のデータを用いて、データの収集、加工、分析/統合を実践する。 「環境統計学」[環境管理学科]では、環境や農業に関連する観測データを用いて、回帰分析をはじめとする様々な手法を学ぶ。 「環境数値学」[環境管理学科]では、環境科学に関する実際のデータを利用し、Rを用いて相関や変の検定、回帰分析などさまざまな分析手法、多様なグラフの作成を体験する。 「情報処理専門演習Ⅰ」および「環境管理学科」では、Pythonを使ったウェブスクレイピングを体験しながら、ビッグデータの収集とその応用について理解を深める。 「統計と考え方」[環境管理学科]では、データ分析の目的設定、収集、加工、分析から表現まで、フィールドワークを交えた演習を劇に実施する。 「バイオインフォマティクス演習」[生物機能科学科]では、データベースを利用して様々な生物種からの法伝子の相同配列を収集し、その比較解析および系統解析を実践する。 「生命情報学」[生物機能科学科]では、提供された実際の生物学的データを用いて、回帰分析や主成分分析等のデータ分析を体験し、またその結果を効果的に可視化するための方法を実践的に学習する。 「物理学実験」[生物機能科学科]では、実験により得られたデータに基づいて分析・抽出する手法を実践的に学習する。 ・データサイエンス活用事例「農業生産システム論」(8回目) ・データ分析の進め方、仮説検証サイクル「水産実用数学」(10回目)、「統計と考え方」[水産学](2-3,4回目)、「数学Ⅱ」(6-15回目)、「環境数値学」(8,9,10,11,15回目)、「環境統計学」(12回目)、「バイオインフォマティクス演習」(6,7回目) ・分析目的の設定「水産実用数学」[水産学](10回目)、「統計と考え方」[水産学](1回目)、「数学Ⅱ」(6-15回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](12,13,14回目) ・様々なデータ分析手法(回帰、分散、クラスターリングなど)「情報処理」(6,7回目)、「作物生産情報学」(10,10回目)、「水産実用数学」(4回目)、「数学Ⅱ」(6-15回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「農業実用数学Ⅱ」(2,3,4回目)、「環境統計学」(12,13回目)、「環境数値学」(12,13,14回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](14回目) ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など)「作物生産情報学」(5,6回目)、「水産実用数学」(11回目)、「統計と考え方」[水産学](7,7回目)、「数学Ⅱ」(11-15回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「食品栄養学Ⅱ」(2,3,4回目)、「環境数値学」(3,4,5,6,7回目)、「統計と考え方」[環境管理学科](2,2回目)、「生命情報学」[生物機能科学科](12回目) ・データの収集、加工、分析/統合「水産実用数学」(8回目)、「数学Ⅱ」(7,12,15回目)、「生命情報学実習」(1-6回目)、「実業情報処理基礎」(7回目)、「物理学実験」(第3週) ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ「農業情報学」(11回目)、「情報処理専門演習Ⅰ」(12回目) ・ビッグデータの収集と整理、クラウドサービス「情報処理専門演習Ⅱ」(14,15回目) ・ビッグデータの活用事例「生命情報学実習」(1-6回目)、「農業実用数学Ⅱ」(2,3,4回目) ・AI技術の活用領域の広がりがAI基礎演習」(2,6回目) ・AI倫理、AIの社会的受容性「AI基礎演習」(6回目) ・プライバシー保護、個人情報取扱い「AI基礎演習」(3回目) ・AIの公平性、信頼性、説明可能性、安全性「AI基礎演習」(7回目) ・機械学習「AI基礎演習」(4回目) ・学習データと検証データ「AI基礎演習」(4回目) ・実世界で進む深層学習の応用と革新「AI基礎演習」(2-5回目) ・学習データと学習済みモデル「AI基礎演習」(4回目) ・転移学習「AI基礎演習」(4回目) ・実世界で進む生成AIの応用と革新「AI基礎演習」(15回目) ・大規模言語モデル「AI基礎演習」(15回目) ・生成AIの留意事項「AI基礎演習」(7回目) ・マルチモーダル(言語、画像、音声など)「AI基礎演習」(8回目) ・プロンプトエンジニアリング「AI基礎演習」(10,11回目) ・ファインチューニング「AI基礎演習」(4回目) ・AIの社会実装、ビジネス・教育への組み込み「AI基礎演習」(2-10回目)

⑦プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数学や情報処理の基本的知識を身につけた上で、データを収集・分析・表現するための基礎的能力と、自分の専門分野においてそれを応用するための具体的なスキルを獲得することができる。

またAIを単に「役立つ技術」としてとらえるだけでなく、それが経済や社会に与える広範な影響について光と影の両面から学び、AI技術を批判的にみる視点を獲得できる。

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 | 令和7 | 年度(和暦)

②履修者・修了者の実績(「学生数」「入学定員」「収容定員」は令和7年5月1日時点で記載)

[illegible]

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)	2,204	人
(非常勤)	3,761	人

② プログラムの授業を教えている教員数(令和7年度)

53	人
----	---

③ プログラムの運営責任者

(責任者名)	森山 達哉
(役職名)	農学部長

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)

(名称)	ICT委員会・教務委員会
------	--------------

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

(名称)	農学部常設委員会の構成と任務等に関する規程
------	-----------------------

⑥ 体制の目的

ICT委員会は、農学部キャンパスにおけるICT教育環境を整備し、情報教育及び研究を支援することによって、その充実を図ることを目的としている。本教育プログラムにおいては、学生の履修状況、学生アンケートや自己点検・外部評価等に基づいて、プログラムの改善の方針を決定する。

教務委員会は、農学部の学部カリキュラムの編成、履修要項とシラバスの作成・点検などを主要な任務としている。本教育プログラムにおいては、ICT委員会と連携しながら、改善の方針にしたがってカリキュラムやシラバスの具体的な調整を実施する。

⑦ 具体的な構成員

学部長 森山 達哉
学部長補佐 川崎 努

【ICT委員会】

委員長 田茂井 政宏 教授
委員 山崎 彬 講師
委員 谷口 亮人 准教授
委員 森本 正則 教授
委員 木戸 慎介 准教授
委員 清水 哲 講師

【教務委員会】

委員長 財満 信宏 教授
副委員長 西垣 佐理 教授
委員 築山 拓司 准教授
委員 亀甲 武志 教授
委員 伊原 誠 教授
委員 木戸 慎介 准教授 (ICT委員兼務)
委員 宮崎 佑介 准教授
委員 山口 公志 講師
委員 植田 昌伸 奈良キャンパス学生センター長

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和7年度履修率	1%
令和8年度予定	5%
令和9年度予定	10%
令和10年度予定	15%
令和11年度予定	20%

具体的な計画

初年度(令和7年度、1年生のみが対象)においては、1年生向けに配当されている本教育プログラムの基礎科目4つをすべて履修している者が予想外に少ないことが判明したため、年度始めのガイダンス、とくに1年生向けのガイダンスにおいて本プログラムについての周知・説明をこれまで以上に重点的に行っていく。

履修率の向上のためには一部科目の必修化が有効である。すでに基礎科目(全学科の共通科目)のひとつ「情報基礎」は農学部の卒業要件でも必修科目となっており、全学生が履修することになっているが、ほかの基礎科目についても必修化を検討していく。

また就職活動において活用できるような「修了証」などの発行も履修率向上には有効であると思われるため、そういった措置について具体的な動きを進める。

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

本プログラムは、すべての学科において希望する学生が全員受講可能である。

ただし学科によって用意できる情報関係の科目数に違いがあり、修了に必要な単位数が異なるなど、若干のアンバランスがある。

そのため、今後はそうしたアンバランスを是正するために全学科共通の基礎科目を新設したり、各学科の既存科目を見直すなどの改善を行っていく。

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

本教育プログラムについては、履修要項に掲載するとともに、年度初めに実施する履修ガイダンスにおいて詳しく紹介し、さらにオンラインの情報共有ツールなども用いて履修を促してきた。ただしまだスタートしたばかりのプログラムであるため認知度が低いままにとどまっている可能性がある。そのため、今後は上記手段に加えて、学内ポータルサイト及びSlack等のコミュニケーション・ツールを活用し、引き続き履修を呼びかけていく。

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

本教育プログラムには何らかの履修制限がある科目は存在せず、すべての学生が履修可能なプログラムとなっている。時間割編成についても、最大限多くの学生が受講できるような配慮（人数が多い場合はクラス分けをするなど）を行っている。

農学部では各学科各学年につき一人の担当教員（「担任」）が学生からの相談に応じる体制をとっており、また学生から本プログラムの履修に関する相談があった場合には各学科のICT委員や教務委員がサポートすることができる。

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

近畿大学では、シラバスにおいて授業担当教員のオフィスアワーや居室、電子メールアドレス情報などを公開するとともに、全学的なコミュニケーションツールとしてSlackを活用しており、授業時間外で教員にアクセスする仕組みが充実している。

また、科目毎にGoogle Classroomを作成し、講義資料や課題はどこからでも随時確認できる状態にしている。Classroomを通して教員に質問することも可能である。

全学科共通の必修科目「情報基礎」では、あらかじめ予習教材（動画等）を提供する反転学習により、授業時はより実践的な知識とスキルが習得できるよう指導している。また、復習用にe-learningを活用し、1回限りの授業で終わらない教育を展開している。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制 自己点検・評価委員会

(責任者名) 川崎 努

(役職名) 自己点検・評価委員長

② 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点		自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学内からの視点		
プログラムの履修・修得状況		令和7年度の本プログラムの履修率は、プログラムの対象となっている1年生の4.4%という低い値にとどまっているが、これは1年生配当の基礎科目4科目すべてを履修している者を本プログラムの履修者とみなしていることによる。これらの基礎科目はすべて1年次でとらないといけない性質のものではなく、2年次以降でも履修できるため、学年があがるにつれて履修率は徐々に増えていくと見込まれる。 とはいえ、今後さらに履修率を高めていくために、新年度ガイダンスにおいて本プログラムの趣旨と制度の内容をこれまで以上にきちんと説明し、プログラム履修者を増やす努力をしていく必要がある。
学修成果		各科目の到達目標はシラバスに明示されており、その習熟度については小テスト、レポートそのほかの課題、定期試験などを実施することによって確認している。授業評価アンケートの結果からみても、授業内容の理解度はおおむね高く、一定の学修成果が得られたと評価できる。 各科目の授業評価アンケートの結果については、ICT委員会ならびに教務委員会にて共有し、今後のプログラムの改善に役立てていく。
学生アンケート等を通じた学生の 内容の理解度		令和7年度に1年生向けに開講された授業は基礎科目が4科目、各学科の応用科目が6科目の計10科目である。これら10科目に関する学生アンケートの結果によると、授業を受けることで自分の知識や考えが深まったかという設問に対して、おおむね70%～90%以上の学生が肯定的な回答をした。こうして学生理解度に関してはほとんどの科目で良好な数値を示したことから、各科目の学習到達目標もおおむね達成されていると考える。 ただしひとつだけ44%という低い数値がでた科目があり、この科目については授業の早い段階で、理解度が低い学生を抽出し、学習支援を適宜行っていく必要がある。
学生アンケート等を通じた後輩等 他の学生への推奨度		現行の授業評価アンケートでは他の学生へのプログラム(あるいは個別の科目)の推奨状況に関する質問項目は存在しない。今後は、通常の授業アンケートとは別に、本プログラムの履修生に限ったより詳細なアンケートを行い、この推奨度のような項目についても把握していく必要がある。

自己点検・評価の視点		自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
	全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	本教育プログラムは令和7年度にスタートしたばかりのため、まだ認知度が低く、また1年生のみが対象であったために収容定員に対する履修率は低かった。これらの問題は今後対象学年が増えていくことによって自然と解決されていく部分もあるが、さらなる認知度の向上のため、年度初めのガイダンスなどで本プログラムについて周知し詳しく説明するとともに、さまざまなオンラインのコミュニケーションツールを用いて履修を強く推奨していく必要がある。 また履修率を向上させるために、一部科目の必修化や、「修了証」の発行などの措置も今後検討していく。

自己点検・評価の視点		自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
学外からの視点		
	教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	本教育プログラムは令和7年度からスタートしたため、プログラム修了者はまだ輩出されていない。 修了者が生じたあとは、その進路、活躍状況、進路先での評価に関する情報収集を適宜行っていく。
	産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見	学科横断でモデルカリキュラムに対応した科目編成や到達目標の明示、授業評価アンケートを用いたPDCAの仕組みが示されており、プログラム設計と運用意識が素晴らしい。「情報基礎」や「統計と考え方」などで履修者から高い満足度が得られている点、学年別に再履修支援体制が整備されている点も高く評価できる。 一方で1年次での履修率は伸びしろがある。産業界に於いても入社後すぐに求められるスキルである為、今後は新入生ガイダンスでの告知や入学前教育での意識付け等、プログラムの認知拡大、履修する事で得られるメリット訴求、価値の浸透に期待したい。
	数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること	全学科共通の基礎科目である「情報処理」や「AI基礎演習」をはじめ、多くの実習的な応用科目（各学科で開講）においては、たとえ初歩的なものであっても、自分自身でアルゴリズムを考え、プログラムを設計し、動かしてみる、という体験を重視している。また応用科目においては、学生自身が学んでいる専門分野のデータを使用することが多い。こうして自分の関心のある分野との関連において、自分で手を動かして体験することは、「学ぶ楽しさ」を感じるために非常に重要な要素である。 また「AI基礎」と「AI基礎演習」を担当するのは実際に博物館で画像データ処理の実務を担っている講師であり、その授業や演習を通して、AIが社会にもたらす影響の光の部分と影の部分に関する知識、またAIの技術が社会で実際にどう役立てられているのかという実学的知識を提供し、学生にAI技術について学ぶ社会的意義を理解させる。
	内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	授業評価アンケートにより各科目における学生の理解度を把握し、理解度の低い科目については、授業をよりわかりやすくすることを担当教員に求めている。また理解の追いつかない学生に対するサポート体制も、今後充実させていく。 時代に合わせた授業内容としていく点についても、担当教員間で情報交換をするなどして、随時アップデートしていくことを促す。

科目名 :	情報基礎 (農業生産科学科)					
英文名 :	Information Processing 1					
担当者 :	野々村 照雄					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

本科目では、情報リテラシー教育において、コンピュータの基礎知識や情報倫理、各種アプリケーションやインターネットの操作方法、またそれらを安全かつ有効に利用する方法や知識を早期に習得し、在学中の学習活動を円滑に行えるようにするとともに、情報化社会に対応できる能力を養う。

動画での操作説明を予習教材として提供する反転学習により、対面で行う授業時は実機による実習を中心として、より実践的な知識とスキルが習得できるよう指導する。

なお、第4回目以降の授業時に実施する小テスト、全授業回分の復習用のe-Learningの確認テストを成績に反映するため、予習、復習は必須である。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。

1. コンピュータの構成などIT基礎知識と、インターネット、SNSのメリットデメリットを理解した上で、コンピュータの基本的な操作を習得し、適切に利用することができる。
2. 情報セキュリティ、個人情報や著作権の取扱いなどの情報倫理の重要性を理解し、情報活用における基本的なルールを守ることができる。
4. Microsoft Officeアプリケーション（Word・Excel・PowerPoint）の基本的な操作が修得でき、レポート作成、関数やグラフを使った表作成、スライドによる資料作成を円滑に行うことができる。
5. Googleアプリ（ドキュメント・スライド・スプレッドシート）の基本的な操作が修得でき、Microsoft Officeアプリケーションとの連携を理解することで、様々な環境において最適なアプリケーションを選択して活用することができる。
3. データ駆動型社会におけるデータの取り扱いについての基礎知識を理解している。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学部が定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関連している。

■成績評価方法および基準

定期試験 40%

中間試験 20%

授業内小テスト 20%

e-Learning 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内での解説、または、クラスルームに掲示します。

定期試験のみ追試験の翌日から3日間、クラスルームに掲示します。（追試験が金曜日の場合は、翌週月曜日から3日間）

■教科書

情報リテラシー 2025

(株式会社NTT ExCパートナー (近畿大学生生活協同組合でのみ取扱い))

■参考文献

■関連科目

情報処理

■授業評価アンケート実施方法

学部の定める通り、実施します。

■研究室・メールアドレス

ng_ntt-ls@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問には授業時間の前後で対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション/パソコン環境の設定

予習内容：

- ・マウス操作（クリック・ダブルクリック・ドラッグ）を確認しておくこと。
- ・キーボード操作（ローマ字入力・英字小文字/大文字入力・数字入力）を確認しておくこと。
- ・教育系ユーザ通知書等、大学から配布された学内システムに関する資料を一読すること。
→近大IDとパスワードが入力できる状態で受講すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第1回 パスワード管理」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Pre】」に解答すること。
→最後まで解答すること。
- ・タイピング練習を行うこと。（練習ツールは授業で説明します）

復習時間：120分

- ・近大IDの取り扱いについて
- ・学内インフラ・サービス：Kindai Mail・各種サービス・施設・設備について
- ・Slackの利用手順について
- ・授業概要 ・情報化社会／データ駆動型社会への対応について
- ・個人端末での安全・快適なPC環境の設定について
- ・本科目のe-Learning「Kudos Knowledge」について
- ・事前学習について

第2回 情報倫理①／生成系AIの活用について

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。
- ・「KUDOS Web」の「情報セキュリティ」にある4つのコンテンツを閲覧すること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第2回 PC基礎&情報倫理①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・情報セキュリティの必要性・知的財産権とパスワード管理・人的脅威
- ・「Chat GPT」や「Bing AI」などの生成系AIを利用することに対する基本的な考え方について

第3回 情報倫理②

予習内容：

- ・「KUDOS Web」の「STOP！パスワード使い回し！」のページを閲覧すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第3回 情報倫理②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Classroom」の指示に従って、情報セキュリティに関する問に解答すること。

- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：180分

- ・技術的脅威における被害と対策
- ・ネットワーク知識・インターネットの仕組み

第4回 オンラインストレージ／PC基本操作

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：90分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第4回 Knowledge Up」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・オンラインストレージ・クラウドサービスの概要
- ・Googleドライブ：ファイル管理の基本操作・共有
- ・「PCの基本操作・ファイル管理」に関する実技形式の小テストを行う。

第5回 メール

予習内容：

- ・教科書の「メール」を一読すること。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了すること。（詳細は第1回授業で説明します）

予習時間：30分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第5回 メール」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了させること。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・「Kindai Mail」の各種設定について
- ・メールの基本ルールとライティング作法・メールマナー
- ・メールにおける犯罪と対策

第6回 SNS／中間試験／タイピングCompete

予習内容：

- ・中間試験の範囲を復習すること。
- ・タイピング練習を行うこと。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第6回 SNS」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

復習時間：30分

SNS／中間試験／タイピングCompete

- ・考察：就職活動とSNS
- ・SNSの特性：伝播範囲と速度・炎上と影響範囲・情報拡散の基準
- ・第2回～第6回を範囲とする多肢選択式の試験を行う。
- ・日本語入力3分間の正確性と入力数を競う。

第7回 プレゼンテーション①

予習内容：

- ・第7回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第7回 プレゼンテーション①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint／Googleスライド：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第8回 プレゼンテーション②

予習内容：

- ・第8回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第8回 プレゼンテーション②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint：オブジェクトの挿入と編集
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第9回 文書作成①

予習内容：

- ・第9回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第9回 文書作成①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word／Googleドキュメント：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第10回 文書作成②

予習内容：

- ・第10回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第10回 文書作成②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word：オブジェクトの挿入・長文編集
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第11回 表計算①（基本操作と演算）

予習内容：

- ・第11回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第11回 表計算①」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：基本操作と演算
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」に関する実技形式の小テストを行う。

第12回 表計算②（関数）

予習内容：

- ・第12回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 関数」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第12回 表計算②」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel：関数
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 関数」に関する実技形式の小テストを行う。

第13回 表計算③（グラフ作成）

予習内容：

- ・第13回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第13回 表計算③」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：グラフ作成
- ・Microsoft Excel：表とグラフの印刷
- ・事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」に関する実技形式の小テストを行う。

第14回 表計算④（データベース）

予習内容：

- ・第14回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel データベース」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第14回 表計算④」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：データベース
- ・txtファイルとcsvファイル・文字コード
- ・事前学習動画「Microsoft Excel データベース」に関する実技形式の小テストを行う。

第15回 プログラミング入門／ビッグデータとデータエンジニアリング基礎

予習内容：

- ・第11回～第14回の小テストに再解答し、理解度を確認しておくこと。

予習時間：180分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Post】」に解答すること。
→最後まで解答すること。

復習時間：60分

- ・コンパイル・アルゴリズム・変数・組み込み関数
- ・マクロ：Excelマクロで自動処理
- ・プログラミング入門：Excel VBA でプログラミング体験
- ・データ駆動型社会におけるビッグデータの扱い（ビッグデータの収集と蓄積・データ活用例・人の行動ログデータ・機械の稼働ログデータ・ソーシャルメディアデータ・データガバナンス）
- ・コンピュータの構成、動作、性能

定期試験

- ・第11回～第14回を範囲とする実技形式の試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	情報基礎 (水産学科)					
英文名 :	Information Processing 1					
担当者 :	鳥澤 眞介					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

本科目では、情報リテラシー教育において、コンピュータの基礎知識や情報倫理、各種アプリケーションやインターネットの操作方法、またそれらを安全かつ有効に利用する方法や知識を早期に習得し、在学中の学習活動を円滑に行えるようにするとともに、情報化社会に対応できる能力を養う。

動画での操作説明を予習教材として提供する反転学習により、対面で行う授業時は実機による実習を中心として、より実践的な知識とスキルが習得できるよう指導する。

なお、第4回目以降の授業時に実施する小テスト、全授業回分の復習用のe-Learningの確認テストを成績に反映するため、予習、復習は必須である。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。

1. コンピュータの構成などIT基礎知識と、インターネット、SNSのメリットデメリットを理解した上で、コンピュータの基本的な操作を習得し、適切に利用することができる。
2. 情報セキュリティ、個人情報や著作権の取扱いなどの情報倫理の重要性を理解し、情報活用における基本的なルールを守ることができる。
4. Microsoft Officeアプリケーション（Word・Excel・PowerPoint）の基本的な操作が修得でき、レポート作成、関数やグラフを使った表作成、スライドによる資料作成を円滑に行うことができる。
5. Googleアプリ（ドキュメント・スライド・スプレッドシート）の基本的な操作が修得でき、Microsoft Officeアプリケーションとの連携を理解することで、様々な環境において最適なアプリケーションを選択して活用することができる。
3. データ駆動型社会におけるデータの取り扱いについての基礎知識を理解している。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学部が定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関連している。

■成績評価方法および基準

定期試験 40%

中間試験 20%

授業内小テスト 20%

e-Learning 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内での解説、または、クラスルームに掲示します。

定期試験のみ追試験の翌日から3日間、クラスルームに掲示します。（追試験が金曜日の場合は、翌週月曜日から3日間）

■教科書

情報リテラシー 2025

(株式会社NTT ExCパートナー (近畿大学生生活協同組合でのみ取扱い))

■参考文献

■関連科目

情報処理

■授業評価アンケート実施方法

学部の定める通り、実施します。

■研究室・メールアドレス

ng_ntt-ls@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問には授業時間の前後で対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション/パソコン環境の設定

予習内容：

- ・マウス操作（クリック・ダブルクリック・ドラッグ）を確認しておくこと。
- ・キーボード操作（ローマ字入力・英字小文字/大文字入力・数字入力）を確認しておくこと。
- ・教育系ユーザ通知書等、大学から配布された学内システムに関する資料を一読すること。
→近大IDとパスワードが入力できる状態で受講すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第1回 パスワード管理」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Pre】」に解答すること。
→最後まで解答すること。
- ・タイピング練習を行うこと。（練習ツールは授業で説明します）

復習時間：120分

- ・近大IDの取り扱いについて
- ・学内インフラ・サービス：Kindai Mail・各種サービス・施設・設備について
- ・Slackの利用手順について
- ・授業概要 ・情報化社会／データ駆動型社会への対応について
- ・個人端末での安全・快適なPC環境の設定について
- ・本科目のe-Learning「Kudos Knowledge」について
- ・事前学習について

第2回 情報倫理①／生成系AIの活用について

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。
- ・「KUDOS Web」の「情報セキュリティ」にある4つのコンテンツを閲覧すること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第2回 PC基礎&情報倫理①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・情報セキュリティの必要性・知的財産権とパスワード管理・人的脅威
- ・「Chat GPT」や「Bing AI」などの生成系AIを利用することに対する基本的な考え方について

第3回 情報倫理②

予習内容：

- ・「KUDOS Web」の「STOP！パスワード使い回し！」のページを閲覧すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第3回 情報倫理②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Classroom」の指示に従って、情報セキュリティに関する問に解答すること。

- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：180分

- ・技術的脅威における被害と対策
- ・ネットワーク知識・インターネットの仕組み

第4回 オンラインストレージ／PC基本操作

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：90分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第4回 Knowledge Up」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・オンラインストレージ・クラウドサービスの概要
- ・Googleドライブ：ファイル管理の基本操作・共有
- ・「PCの基本操作・ファイル管理」に関する実技形式の小テストを行う。

第5回 メール

予習内容：

- ・教科書の「メール」を一読すること。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了すること。（詳細は第1回授業で説明します）

予習時間：30分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第5回 メール」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了させること。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・「Kindai Mail」の各種設定について
- ・メールの基本ルールとライティング作法・メールマナー
- ・メールにおける犯罪と対策

第6回 SNS／中間試験／タイピングCompete

予習内容：

- ・中間試験の範囲を復習すること。
- ・タイピング練習を行うこと。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第6回 SNS」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

復習時間：30分

SNS／中間試験／タイピングCompete

- ・考察：就職活動とSNS
- ・SNSの特性：伝播範囲と速度・炎上と影響範囲・情報拡散の基準
- ・第2回～第6回を範囲とする多肢選択式の試験を行う。
- ・日本語入力3分間の正確性と入力数を競う。

第7回 プレゼンテーション①

予習内容：

- ・第7回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第7回 プレゼンテーション①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint／Googleスライド：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第8回 プレゼンテーション②

予習内容：

- ・第8回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第8回 プレゼンテーション②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint：オブジェクトの挿入と編集
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第9回 文書作成①

予習内容：

- ・第9回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第9回 文書作成①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word／Googleドキュメント：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第10回 文書作成②

予習内容：

- ・第10回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第10回 文書作成②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word：オブジェクトの挿入・長文編集
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第11回 表計算①（基本操作と演算）

予習内容：

- ・第11回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第11回 表計算①」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：基本操作と演算
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」に関する実技形式の小テストを行う。

第12回 表計算②（関数）

予習内容：

- ・第12回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 関数」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第12回 表計算②」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel：関数
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 関数」に関する実技形式の小テストを行う。

第13回 表計算③（グラフ作成）

予習内容：

- ・第13回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第13回 表計算③」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：グラフ作成
- ・Microsoft Excel：表とグラフの印刷
- ・事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」に関する実技形式の小テストを行う。

第14回 表計算④（データベース）

予習内容：

- ・第14回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel データベース」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第14回 表計算④」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：データベース
- ・txtファイルとcsvファイル・文字コード
- ・事前学習動画「Microsoft Excel データベース」に関する実技形式の小テストを行う。

第15回 プログラミング入門／ビッグデータとデータエンジニアリング基礎

予習内容：

- ・第11回～第14回の小テストに再解答し、理解度を確認しておくこと。

予習時間：180分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Post】」に解答すること。
→最後まで解答すること。

復習時間：60分

- ・コンパイル・アルゴリズム・変数・組み込み関数
- ・マクロ：Excelマクロで自動処理
- ・プログラミング入門：Excel VBA でプログラミング体験
- ・データ駆動型社会におけるビッグデータの扱い（ビッグデータの収集と蓄積・データ活用例・人の行動ログデータ・機械の稼働ログデータ・ソーシャルメディアデータ・データガバナンス）
- ・コンピュータの構成、動作、性能

定期試験

- ・第11回～第14回を範囲とする実技形式の試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	情報基礎 (応用生命化学科)					
英文名 :	Information Processing 1					
担当者 :	福田 泰久					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

本科目では、情報リテラシー教育において、コンピュータの基礎知識や情報倫理、各種アプリケーションやインターネットの操作方法、またそれらを安全かつ有効に利用する方法や知識を早期に習得し、在学中の学習活動を円滑に行えるようにするとともに、情報化社会に対応できる能力を養う。

動画での操作説明を予習教材として提供する反転学習により、対面で行う授業時は実機による実習を中心として、より実践的な知識とスキルが習得できるよう指導する。

なお、第4回目以降の授業時に実施する小テスト、全授業回分の復習用のe-Learningの確認テストを成績に反映するため、予習、復習は必須である。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。

1. コンピュータの構成などIT基礎知識と、インターネット、SNSのメリットデメリットを理解した上で、コンピュータの基本的な操作を習得し、適切に利用することができる。
2. 情報セキュリティ、個人情報や著作権の取扱いなどの情報倫理の重要性を理解し、情報活用における基本的なルールを守ることができる。
4. Microsoft Officeアプリケーション（Word・Excel・PowerPoint）の基本的な操作が修得でき、レポート作成、関数やグラフを使った表作成、スライドによる資料作成を円滑に行うことができる。
5. Googleアプリ（ドキュメント・スライド・スプレッドシート）の基本的な操作が修得でき、Microsoft Officeアプリケーションとの連携を理解することで、様々な環境において最適なアプリケーションを選択して活用することができる。
3. データ駆動型社会におけるデータの取り扱いについての基礎知識を理解している。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学部が定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関連している。

■成績評価方法および基準

定期試験 40%

中間試験 20%

授業内小テスト 20%

e-Learning 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内での解説、または、クラスルームに掲示します。

定期試験のみ追試験の翌日から3日間、クラスルームに掲示します。（追試験が金曜日の場合は、翌週月曜日から3日間）

■教科書

情報リテラシー 2025

（株式会社NTT ExCパートナー（近畿大学生生活協同組合でのみ取扱い））

■参考文献

■関連科目

情報処理

■授業評価アンケート実施方法

学部の定める通り、実施します。

■研究室・メールアドレス

ng_ntt-ls@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問には授業時間の前後で対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション/パソコン環境の設定

予習内容：

- ・マウス操作（クリック・ダブルクリック・ドラッグ）を確認しておくこと。
- ・キーボード操作（ローマ字入力・英字小文字/大文字入力・数字入力）を確認しておくこと。
- ・教育系ユーザ通知書等、大学から配布された学内システムに関する資料を一読すること。
→近大IDとパスワードが入力できる状態で受講すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第1回 パスワード管理」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Pre】」に解答すること。
→最後まで解答すること。
- ・タイピング練習を行うこと。（練習ツールは授業で説明します）

復習時間：120分

- ・近大IDの取り扱いについて
- ・学内インフラ・サービス：Kindai Mail・各種サービス・施設・設備について
- ・Slackの利用手順について
- ・授業概要 ・情報化社会／データ駆動型社会への対応について
- ・個人端末での安全・快適なPC環境の設定について
- ・本科目のe-Learning「Kudos Knowledge」について
- ・事前学習について

第2回 情報倫理①／生成系AIの活用について

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。
- ・「KUDOS Web」の「情報セキュリティ」にある4つのコンテンツを閲覧すること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第2回 PC基礎&情報倫理①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・情報セキュリティの必要性・知的財産権とパスワード管理・人的脅威
- ・「Chat GPT」や「Bing AI」などの生成系AIを利用することに対する基本的な考え方について

第3回 情報倫理②

予習内容：

- ・「KUDOS Web」の「STOP！パスワード使い回し！」のページを閲覧すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第3回 情報倫理②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Classroom」の指示に従って、情報セキュリティに関する問に解答すること。

- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：180分

- ・技術的脅威における被害と対策
- ・ネットワーク知識・インターネットの仕組み

第4回 オンラインストレージ／PC基本操作

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：90分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第4回 Knowledge Up」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・オンラインストレージ・クラウドサービスの概要
- ・Googleドライブ：ファイル管理の基本操作・共有
- ・「PCの基本操作・ファイル管理」に関する実技形式の小テストを行う。

第5回 メール

予習内容：

- ・教科書の「メール」を一読すること。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了すること。（詳細は第1回授業で説明します）

予習時間：30分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第5回 メール」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了させること。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・「Kindai Mail」の各種設定について
- ・メールの基本ルールとライティング作法・メールマナー
- ・メールにおける犯罪と対策

第6回 SNS／中間試験／タイピングCompete

予習内容：

- ・中間試験の範囲を復習すること。
- ・タイピング練習を行うこと。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第6回 SNS」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

復習時間：30分

SNS／中間試験／タイピングCompete

- ・考察：就職活動とSNS
- ・SNSの特性：伝播範囲と速度・炎上と影響範囲・情報拡散の基準
- ・第2回～第6回を範囲とする多肢選択式の試験を行う。
- ・日本語入力3分間の正確性と入力数を競う。

第7回 プレゼンテーション①

予習内容：

- ・第7回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第7回 プレゼンテーション①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint／Googleスライド：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第8回 プレゼンテーション②

予習内容：

- ・第8回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第8回 プレゼンテーション②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint：オブジェクトの挿入と編集
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第9回 文書作成①

予習内容：

- ・第9回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第9回 文書作成①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word／Googleドキュメント：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第10回 文書作成②

予習内容：

- ・第10回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第10回 文書作成②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word：オブジェクトの挿入・長文編集
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第11回 表計算①（基本操作と演算）

予習内容：

- ・第11回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第11回 表計算①」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：基本操作と演算
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」に関する実技形式の小テストを行う。

第12回 表計算②（関数）

予習内容：

- ・第12回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 関数」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第12回 表計算②」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel：関数
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 関数」に関する実技形式の小テストを行う。

第13回 表計算③（グラフ作成）

予習内容：

- ・第13回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第13回 表計算③」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：グラフ作成
- ・Microsoft Excel：表とグラフの印刷
- ・事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」に関する実技形式の小テストを行う。

第14回 表計算④（データベース）

予習内容：

- ・第14回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel データベース」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第14回 表計算④」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：データベース
- ・txtファイルとcsvファイル・文字コード
- ・事前学習動画「Microsoft Excel データベース」に関する実技形式の小テストを行う。

第15回 プログラミング入門／ビッグデータとデータエンジニアリング基礎

予習内容：

- ・第11回～第14回の小テストに再解答し、理解度を確認しておくこと。

予習時間：180分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Post】」に解答すること。
→最後まで解答すること。

復習時間：60分

- ・コンパイル・アルゴリズム・変数・組み込み関数
- ・マクロ：Excelマクロで自動処理
- ・プログラミング入門：Excel VBA でプログラミング体験
- ・データ駆動型社会におけるビッグデータの扱い（ビッグデータの収集と蓄積・データ活用例・人の行動ログデータ・機械の稼働ログデータ・ソーシャルメディアデータ・データガバナンス）
- ・コンピュータの構成、動作、性能

定期試験

- ・第11回～第14回を範囲とする実技形式の試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	情報基礎 (食品栄養学科)					
英文名 :	Information Processing 1					
担当者 :	竹森 久美子					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

本科目では、情報リテラシー教育において、コンピュータの基礎知識や情報倫理、各種アプリケーションやインターネットの操作方法、またそれらを安全かつ有効に利用する方法や知識を早期に習得し、在学中の学習活動を円滑に行えるようにするとともに、情報化社会に対応できる能力を養う。

動画での操作説明を予習教材として提供する反転学習により、対面で行う授業時は実機による実習を中心として、より実践的な知識とスキルが習得できるよう指導する。

なお、第4回目以降の授業時に実施する小テスト、全授業回分の復習用のe-Learningの確認テストを成績に反映するため、予習、復習は必須である。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。

1. コンピュータの構成などIT基礎知識と、インターネット、SNSのメリットデメリットを理解した上で、コンピュータの基本的な操作を習得し、適切に利用することができる。
2. 情報セキュリティ、個人情報や著作権の取扱いなどの情報倫理の重要性を理解し、情報活用における基本的なルールを守ることができる。
4. Microsoft Officeアプリケーション（Word・Excel・PowerPoint）の基本的な操作が修得でき、レポート作成、関数やグラフを使った表作成、スライドによる資料作成を円滑に行うことができる。
5. Googleアプリ（ドキュメント・スライド・スプレッドシート）の基本的な操作が修得でき、Microsoft Officeアプリケーションとの連携を理解することで、様々な環境において最適なアプリケーションを選択して活用することができる。
3. データ駆動型社会におけるデータの取り扱いについての基礎知識を理解している。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学部が定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関連している。

■成績評価方法および基準

定期試験 40%

中間試験 20%

授業内小テスト 20%

e-Learning 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内での解説、または、クラスルームに掲示します。

定期試験のみ追試験の翌日から3日間、クラスルームに掲示します。（追試験が金曜日の場合は、翌週月曜日から3日間）

■教科書

情報リテラシー 2025

(株式会社NTT ExCパートナー (近畿大学生生活協同組合でのみ取扱い))

■参考文献

■関連科目

情報処理

■授業評価アンケート実施方法

学部の定める通り、実施します。

■研究室・メールアドレス

ng_ntt-ls@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問には授業時間の前後で対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション/パソコン環境の設定

予習内容：

- ・マウス操作（クリック・ダブルクリック・ドラッグ）を確認しておくこと。
- ・キーボード操作（ローマ字入力・英字小文字/大文字入力・数字入力）を確認しておくこと。
- ・教育系ユーザ通知書等、大学から配布された学内システムに関する資料を一読すること。
→近大IDとパスワードが入力できる状態で受講すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第1回 パスワード管理」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Pre】」に解答すること。
→最後まで解答すること。
- ・タイピング練習を行うこと。（練習ツールは授業で説明します）

復習時間：120分

- ・近大IDの取り扱いについて
- ・学内インフラ・サービス：Kindai Mail・各種サービス・施設・設備について
- ・Slackの利用手順について
- ・授業概要 ・情報化社会／データ駆動型社会への対応について
- ・個人端末での安全・快適なPC環境の設定について
- ・本科目のe-Learning「Kudos Knowledge」について
- ・事前学習について

第2回 情報倫理①／生成系AIの活用について

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。
- ・「KUDOS Web」の「情報セキュリティ」にある4つのコンテンツを閲覧すること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第2回 PC基礎&情報倫理①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・情報セキュリティの必要性・知的財産権とパスワード管理・人的脅威
- ・「Chat GPT」や「Bing AI」などの生成系AIを利用することに対する基本的な考え方について

第3回 情報倫理②

予習内容：

- ・「KUDOS Web」の「STOP！パスワード使い回し！」のページを閲覧すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第3回 情報倫理②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Classroom」の指示に従って、情報セキュリティに関する問に解答すること。

- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：180分

- ・技術的脅威における被害と対策
- ・ネットワーク知識・インターネットの仕組み

第4回 オンラインストレージ／PC基本操作

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：90分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第4回 Knowledge Up」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・オンラインストレージ・クラウドサービスの概要
- ・Googleドライブ：ファイル管理の基本操作・共有
- ・「PCの基本操作・ファイル管理」に関する実技形式の小テストを行う。

第5回 メール

予習内容：

- ・教科書の「メール」を一読すること。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了すること。（詳細は第1回授業で説明します）

予習時間：30分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第5回 メール」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了させること。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・「Kindai Mail」の各種設定について
- ・メールの基本ルールとライティング作法・メールマナー
- ・メールにおける犯罪と対策

第6回 SNS／中間試験／タイピングCompete

予習内容：

- ・中間試験の範囲を復習すること。
- ・タイピング練習を行うこと。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第6回 SNS」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

復習時間：30分

SNS／中間試験／タイピングCompete

- ・考察：就職活動とSNS
- ・SNSの特性：伝播範囲と速度・炎上と影響範囲・情報拡散の基準
- ・第2回～第6回を範囲とする多肢選択式の試験を行う。
- ・日本語入力3分間の正確性と入力数を競う。

第7回 プレゼンテーション①

予習内容：

- ・第7回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第7回 プレゼンテーション①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint／Googleスライド：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第8回 プレゼンテーション②

予習内容：

- ・第8回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第8回 プレゼンテーション②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint：オブジェクトの挿入と編集
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第9回 文書作成①

予習内容：

- ・第9回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第9回 文書作成①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word／Googleドキュメント：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第10回 文書作成②

予習内容：

- ・第10回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第10回 文書作成②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word：オブジェクトの挿入・長文編集
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第11回 表計算①（基本操作と演算）

予習内容：

- ・第11回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第11回 表計算①」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：基本操作と演算
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」に関する実技形式の小テストを行う。

第12回 表計算②（関数）

予習内容：

- ・第12回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 関数」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第12回 表計算②」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel：関数
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 関数」に関する実技形式の小テストを行う。

第13回 表計算③（グラフ作成）

予習内容：

- ・第13回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第13回 表計算③」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：グラフ作成
- ・Microsoft Excel：表とグラフの印刷
- ・事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」に関する実技形式の小テストを行う。

第14回 表計算④（データベース）

予習内容：

- ・第14回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel データベース」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第14回 表計算④」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：データベース
- ・txtファイルとcsvファイル・文字コード
- ・事前学習動画「Microsoft Excel データベース」に関する実技形式の小テストを行う。

第15回 プログラミング入門／ビッグデータとデータエンジニアリング基礎

予習内容：

- ・第11回～第14回の小テストに再解答し、理解度を確認しておくこと。

予習時間：180分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Post】」に解答すること。
→最後まで解答すること。

復習時間：60分

- ・コンパイル・アルゴリズム・変数・組み込み関数
- ・マクロ：Excelマクロで自動処理
- ・プログラミング入門：Excel VBA でプログラミング体験
- ・データ駆動型社会におけるビッグデータの扱い（ビッグデータの収集と蓄積・データ活用例・人の行動ログデータ・機械の稼働ログデータ・ソーシャルメディアデータ・データガバナンス）
- ・コンピュータの構成、動作、性能

定期試験

- ・第11回～第14回を範囲とする実技形式の試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	情報基礎 (環境管理学科)					
英文名 :	Information Processing 1					
担当者 :	清水 哲					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

本科目では、情報リテラシー教育において、コンピュータの基礎知識や情報倫理、各種アプリケーションやインターネットの操作方法、またそれらを安全かつ有効に利用する方法や知識を早期に習得し、在学中の学習活動を円滑に行えるようにするとともに、情報化社会に対応できる能力を養う。

動画での操作説明を予習教材として提供する反転学習により、対面で行う授業時は実機による実習を中心として、より実践的な知識とスキルが習得できるよう指導する。

なお、第4回目以降の授業時に実施する小テスト、全授業回分の復習用のe-Learningの確認テストを成績に反映するため、予習、復習は必須である。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。

1. コンピュータの構成などIT基礎知識と、インターネット、SNSのメリットデメリットを理解した上で、コンピュータの基本的な操作を習得し、適切に利用することができる。
2. 情報セキュリティ、個人情報や著作権の取扱いなどの情報倫理の重要性を理解し、情報活用における基本的なルールを守ることができる。
4. Microsoft Officeアプリケーション（Word・Excel・PowerPoint）の基本的な操作が修得でき、レポート作成、関数やグラフを使った表作成、スライドによる資料作成を円滑に行うことができる。
5. Googleアプリ（ドキュメント・スライド・スプレッドシート）の基本的な操作が修得でき、Microsoft Officeアプリケーションとの連携を理解することで、様々な環境において最適なアプリケーションを選択して活用することができる。
3. データ駆動型社会におけるデータの取り扱いについての基礎知識を理解している。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学部が定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関連している。

■成績評価方法および基準

定期試験 40%

中間試験 20%

授業内小テスト 20%

e-Learning 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内での解説、または、クラスルームに掲示します。

定期試験のみ追試験の翌日から3日間、クラスルームに掲示します。（追試験が金曜日の場合は、翌週月曜日から3日間）

■教科書

情報リテラシー 2025

(株式会社NTT ExCパートナー (近畿大学生生活協同組合でのみ取扱い))

■参考文献

■関連科目

情報処理

■授業評価アンケート実施方法

学部の定める通り、実施します。

■研究室・メールアドレス

ng_ntt-ls@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問には授業時間の前後で対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション/パソコン環境の設定

予習内容：

- ・マウス操作（クリック・ダブルクリック・ドラッグ）を確認しておくこと。
- ・キーボード操作（ローマ字入力・英字小文字/大文字入力・数字入力）を確認しておくこと。
- ・教育系ユーザ通知書等、大学から配布された学内システムに関する資料を一読すること。
→近大IDとパスワードが入力できる状態で受講すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第1回 パスワード管理」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Pre】」に解答すること。
→最後まで解答すること。
- ・タイピング練習を行うこと。（練習ツールは授業で説明します）

復習時間：120分

- ・近大IDの取り扱いについて
- ・学内インフラ・サービス：Kindai Mail・各種サービス・施設・設備について
- ・Slackの利用手順について
- ・授業概要 ・情報化社会／データ駆動型社会への対応について
- ・個人端末での安全・快適なPC環境の設定について
- ・本科目のe-Learning「Kudos Knowledge」について
- ・事前学習について

第2回 情報倫理①／生成系AIの活用について

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。
- ・「KUDOS Web」の「情報セキュリティ」にある4つのコンテンツを閲読すること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第2回 PC基礎&情報倫理①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・情報セキュリティの必要性・知的財産権とパスワード管理・人的脅威
- ・「Chat GPT」や「Bing AI」などの生成系AIを利用することに対する基本的な考え方について

第3回 情報倫理②

予習内容：

- ・「KUDOS Web」の「STOP！パスワード使い回し！」のページを閲読すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第3回 情報倫理②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Classroom」の指示に従って、情報セキュリティに関する問に解答すること。

- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：180分

- ・技術的脅威における被害と対策
- ・ネットワーク知識・インターネットの仕組み

第4回 オンラインストレージ／PC基本操作

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：90分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第4回 Knowledge Up」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・オンラインストレージ・クラウドサービスの概要
- ・Googleドライブ：ファイル管理の基本操作・共有
- ・「PCの基本操作・ファイル管理」に関する実技形式の小テストを行う。

第5回 メール

予習内容：

- ・教科書の「メール」を一読すること。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了すること。（詳細は第1回授業で説明します）

予習時間：30分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第5回 メール」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了させること。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・「Kindai Mail」の各種設定について
- ・メールの基本ルールとライティング作法・メールマナー
- ・メールにおける犯罪と対策

第6回 SNS／中間試験／タイピングCompete

予習内容：

- ・中間試験の範囲を復習すること。
- ・タイピング練習を行うこと。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第6回 SNS」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

復習時間：30分

SNS／中間試験／タイピングCompete

- ・考察：就職活動とSNS
- ・SNSの特性：伝播範囲と速度・炎上と影響範囲・情報拡散の基準
- ・第2回～第6回を範囲とする多肢選択式の試験を行う。
- ・日本語入力3分間の正確性と入力数を競う。

第7回 プレゼンテーション①

予習内容：

- ・第7回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第7回 プレゼンテーション①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint／Googleスライド：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第8回 プレゼンテーション②

予習内容：

- ・第8回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第8回 プレゼンテーション②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint：オブジェクトの挿入と編集
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第9回 文書作成①

予習内容：

- ・第9回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第9回 文書作成①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word／Googleドキュメント：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第10回 文書作成②

予習内容：

- ・第10回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第10回 文書作成②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word：オブジェクトの挿入・長文編集
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第11回 表計算①（基本操作と演算）

予習内容：

- ・第11回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第11回 表計算①」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：基本操作と演算
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」に関する実技形式の小テストを行う。

第12回 表計算②（関数）

予習内容：

- ・第12回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 関数」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第12回 表計算②」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel：関数
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 関数」に関する実技形式の小テストを行う。

第13回 表計算③（グラフ作成）

予習内容：

- ・第13回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第13回 表計算③」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：グラフ作成
- ・Microsoft Excel：表とグラフの印刷
- ・事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」に関する実技形式の小テストを行う。

第14回 表計算④（データベース）

予習内容：

- ・第14回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel データベース」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第14回 表計算④」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：データベース
- ・txtファイルとcsvファイル・文字コード
- ・事前学習動画「Microsoft Excel データベース」に関する実技形式の小テストを行う。

第15回 プログラミング入門／ビッグデータとデータエンジニアリング基礎

予習内容：

- ・第11回～第14回の小テストに再解答し、理解度を確認しておくこと。

予習時間：180分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Post】」に解答すること。
→最後まで解答すること。

復習時間：60分

- ・コンパイル・アルゴリズム・変数・組み込み関数
- ・マクロ：Excelマクロで自動処理
- ・プログラミング入門：Excel VBA でプログラミング体験
- ・データ駆動型社会におけるビッグデータの扱い（ビッグデータの収集と蓄積・データ活用例・人の行動ログデータ・機械の稼働ログデータ・ソーシャルメディアデータ・データガバナンス）
- ・コンピュータの構成、動作、性能

定期試験

- ・第11回～第14回を範囲とする実技形式の試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	情報基礎 (生物機能科学科)					
英文名 :	Information Processing 1					
担当者 :	西原 秀典					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

本科目では、情報リテラシー教育において、コンピュータの基礎知識や情報倫理、各種アプリケーションやインターネットの操作方法、またそれらを安全かつ有効に利用する方法や知識を早期に習得し、在学中の学習活動を円滑に行えるようにするとともに、情報化社会に対応できる能力を養う。

動画での操作説明を予習教材として提供する反転学習により、対面で行う授業時は実機による実習を中心として、より実践的な知識とスキルが習得できるよう指導する。

なお、第4回目以降の授業時に実施する小テスト、全授業回分の復習用のe-Learningの確認テストを成績に反映するため、予習、復習は必須である。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの科目を履修することによって、以下のことができるようになる。

1. コンピュータの構成などIT基礎知識と、インターネット、SNSのメリットデメリットを理解した上で、コンピュータの基本的な操作を習得し、適切に利用することができる。
2. 情報セキュリティ、個人情報や著作権の取扱いなどの情報倫理の重要性を理解し、情報活用における基本的なルールを守ることができる。
4. Microsoft Officeアプリケーション（Word・Excel・PowerPoint）の基本的な操作が修得でき、レポート作成、関数やグラフを使った表作成、スライドによる資料作成を円滑に行うことができる。
5. Googleアプリ（ドキュメント・スライド・スプレッドシート）の基本的な操作が修得でき、Microsoft Officeアプリケーションとの連携を理解することで、様々な環境において最適なアプリケーションを選択して活用することができる。
3. データ駆動型社会におけるデータの取り扱いについての基礎知識を理解している。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学部が定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関与している。

■成績評価方法および基準

定期試験 40%

中間試験 20%

授業内小テスト 20%

e-Learning 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内での解説、または、クラスルームに掲示します。

定期試験のみ追試験の翌日から3日間、クラスルームに掲示します。（追試験が金曜日の場合は、翌週月曜日から3日間）

■教科書

情報リテラシー 2025

(株式会社NTT ExCパートナー (近畿大学生生活協同組合でのみ取扱い))

■参考文献

■関連科目

情報処理

■授業評価アンケート実施方法

学部の定める通り、実施します。

■研究室・メールアドレス

ng_ntt-ls@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問には授業時間の前後で対応

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション/パソコン環境の設定

予習内容：

- ・マウス操作（クリック・ダブルクリック・ドラッグ）を確認しておくこと。
- ・キーボード操作（ローマ字入力・英字小文字/大文字入力・数字入力）を確認しておくこと。
- ・教育系ユーザ通知書等、大学から配布された学内システムに関する資料を一読すること。
→近大IDとパスワードが入力できる状態で受講すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第1回 パスワード管理」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Pre】」に解答すること。
→最後まで解答すること。
- ・タイピング練習を行うこと。（練習ツールは授業で説明します）

復習時間：120分

- ・近大IDの取り扱いについて
- ・学内インフラ・サービス：Kindai Mail・各種サービス・施設・設備について
- ・Slackの利用手順について
- ・授業概要 ・情報化社会／データ駆動型社会への対応について
- ・個人端末での安全・快適なPC環境の設定について
- ・本科目のe-Learning「Kudos Knowledge」について
- ・事前学習について

第2回 情報倫理①／生成系AIの活用について

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。
- ・「KUDOS Web」の「情報セキュリティ」にある4つのコンテンツを閲覧すること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第2回 PC基礎&情報倫理①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・情報セキュリティの必要性・知的財産権とパスワード管理・人的脅威
- ・「Chat GPT」や「Bing AI」などの生成系AIを利用することに対する基本的な考え方について

第3回 情報倫理②

予習内容：

- ・「KUDOS Web」の「STOP！パスワード使い回し！」のページを閲覧すること。

予習時間：60分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第3回 情報倫理②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Classroom」の指示に従って、情報セキュリティに関する問に解答すること。

- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：180分

- ・技術的脅威における被害と対策
- ・ネットワーク知識・インターネットの仕組み

第4回 オンラインストレージ／PC基本操作

予習内容：

- ・第4回の小テストに向けて、事前学習動画「PCの基本操作・ファイル管理」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：90分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第4回 Knowledge Up」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・オンラインストレージ・クラウドサービスの概要
- ・Googleドライブ：ファイル管理の基本操作・共有
- ・「PCの基本操作・ファイル管理」に関する実技形式の小テストを行う。

第5回 メール

予習内容：

- ・教科書の「メール」を一読すること。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了すること。（詳細は第1回授業で説明します）

予習時間：30分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第5回 メール」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・「Kindai Mail」の初期設定を完了させること。
- ・タイピング練習を行うこと。

復習時間：150分

- ・「Kindai Mail」の各種設定について
- ・メールの基本ルールとライティング作法・メールマナー
- ・メールにおける犯罪と対策

第6回 SNS／中間試験／タイピングCompete

予習内容：

- ・中間試験の範囲を復習すること。
- ・タイピング練習を行うこと。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第6回 SNS」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

復習時間：30分

SNS／中間試験／タイピングCompete

- ・考察：就職活動とSNS
- ・SNSの特性：伝播範囲と速度・炎上と影響範囲・情報拡散の基準
- ・第2回～第6回を範囲とする多肢選択式の試験を行う。
- ・日本語入力3分間の正確性と入力数を競う。

第7回 プレゼンテーション①

予習内容：

- ・第7回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第7回 プレゼンテーション①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint／Googleスライド：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第8回 プレゼンテーション②

予習内容：

- ・第8回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第8回 プレゼンテーション②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft PowerPoint：オブジェクトの挿入と編集
- ・事前学習動画「Microsoft PowerPoint Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第9回 文書作成①

予習内容：

- ・第9回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第9回 文書作成①」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word／Googleドキュメント：基本操作
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson1」に関する実技形式の小テストを行う。

第10回 文書作成②

予習内容：

- ・第10回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第10回 文書作成②」に解答すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・Microsoft Word：オブジェクトの挿入・長文編集
- ・事前学習動画「Microsoft Word Lesson2」に関する実技形式の小テストを行う。

第11回 表計算①（基本操作と演算）

予習内容：

- ・第11回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第11回 表計算①」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：基本操作と演算
- ・事前学習動画「Microsoft Excel 基本操作と演算」に関する実技形式の小テストを行う。

第12回 表計算②（関数）

予習内容：

- ・第12回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel 関数」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・Kudos Knowledge「第12回 表計算②」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。

- ・小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・ Microsoft Excel：関数
- ・ 事前学習動画「Microsoft Excel 関数」に関する実技形式の小テストを行う。

第13回 表計算③（グラフ作成）

予習内容：

- ・ 第13回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・ Kudos Knowledge「第13回 表計算③」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・ 小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：180分

- ・ Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：グラフ作成
- ・ Microsoft Excel：表とグラフの印刷
- ・ 事前学習動画「Microsoft Excel グラフ」に関する実技形式の小テストを行う。

第14回 表計算④（データベース）

予習内容：

- ・ 第14回の小テストに向けて、事前学習動画「Microsoft Excel データベース」の内容を理解し、操作できるようにすること。

予習時間：120分

復習内容：

- ・ Kudos Knowledge「第14回 表計算④」を実施すること。
→解説を読み、得点を100/100（100%）にしておくこと。
- ・ 小テストの復習を行い、練習問題に取り組むこと。

復習時間：120分

- ・ Microsoft Excel／Googleスプレッドシート：データベース
- ・ txtファイルとcsvファイル・文字コード
- ・ 事前学習動画「Microsoft Excel データベース」に関する実技形式の小テストを行う。

第15回 プログラミング入門／ビッグデータとデータエンジニアリング基礎

予習内容：

- ・ 第11回～第14回の小テストに再解答し、理解度を確認しておくこと。

予習時間：180分

復習内容：

- ・ Kudos Knowledge「スキルチェックテスト【Post】」に解答すること。
→最後まで解答すること。

復習時間：60分

- ・ コンパイル・アルゴリズム・変数・組み込み関数
- ・ マクロ：Excelマクロで自動処理
- ・ プログラミング入門：Excel VBA でプログラミング体験
- ・ データ駆動型社会におけるビッグデータの扱い（ビッグデータの収集と蓄積・データ活用例・人の行動ログデータ・機械の稼働ログデータ・ソーシャルメディアデータ・データガバナンス）
- ・ コンピュータの構成、動作、性能

定期試験

- ・ 第11回～第14回を範囲とする実技形式の試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	データリテラシー入門【KICSオンデマンド科目】 (全学科共通)				
英文名 :	Introduction to Data Literacy				
担当者 :	鶴田 格				
開講学科 :	共通教養科目				
単 位 :	2単位	開講年次 :		開講期 :	後期
科目区分 :	共通教養科目				
備 考 :					

■授業概要

本科目では、来るデータ駆動型社会に向けて進展が期待されているDS（Data Science, データ科学）とAI（Artificial Intelligence, 人工知能）に関する基礎的な知識と技能を修得するための授業を実施する。授業では、まず、DSやAIの現状について紹介する。次に、それらを活用するために理解しておくべき概念や方法について説明する。そして、データを適正に利用するために留意すべき点について説明する。最後に、データの取り扱いについて説明するとともに、実際にツールを使った演習を行う。本科目の授業資料は、担当教員とは別の教員が作成している。各回のタイトル欄に作成者を記載する。

【履修の前提条件】

本科目の履修には、下記のスキルが必要となる。パソコン操作に不慣れな学生は、他の基礎科目で十分なスキルを獲得した上で履修すること。オンデマンド授業のためPC操作のサポートは受けられない。

- ・ファイル名の変更・アップロード・ダウンロードがスムーズに行える。
- ・ファイルの拡張子について熟知している。
- ・圧縮ファイルを適切に解凍できる。
- ・表計算（Excel・Googleスプレッドシート）で関数を挿入できる。
- ・表計算（Excel・Googleスプレッドシート）でシート操作ができる。

【諸注意】

- ・授業の出席方法等のルールは、必ずKICSオンデマンド授業マニュアルを確認すること。
- ・指定された期日までに授業動画を視聴し、かつ確認テストに満点合格すること。授業動画の視聴と確認テストを満点合格することなく、別途出題される課題を提出あるいはテストを実施した場合は、その回の課題あるいはテストの点数は0点とする。
- ・各授業の課題提出期限はGoogleClassroomで指示する。
- ・出席数、欠席数、欠席届の有無は成績評価（不受を含む）には反映しない。ただし、成績評価は、授業への出席（動画視聴期限までの学習）を前提とした課題提出によって行うため授業への出席は必須である。
- ・第1回、第3回から第9回までの授業で「KBマップ」というアプリを使用する。GoogleClassroomで指示された資料で利用方法を確認し、開講後1週間以内にログインできることを確認すること。
- ・第2回と第10回の授業の復習として、Zoomによる他学部と合同のオンラインディスカッションの機会を提供する。

■授業形態

メディア授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

本科目の到達目標は次のとおりである。

- [1] DSやAIの現状、概念、方法について必要事項を知っている。
- [2] データの取り扱いについて必要事項を知っている。
- [3] データの留意点について必要事項を知っている。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の修得は、本学が定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関与している。

■成績評価方法および基準

KBマップ課題（第1回、第3回～第8回） 30%
KBマップ課題+テスト（第9回） 20%
練習課題+演習課題（第10回～第15回） 40%
グループディスカッション（第2回授業時間外、第10回授業時間外） 10%

■試験・課題に対するフィードバック方法

第1回、第3回～第9回課題はKBマップのフィードバック機能によりフィードバックする。
第11回～第15回課題は、誤りが多かった事項について授業期間終了後にGoogleClassroomにコメントを掲載する。
グループディスカッションは、課題として提出されたアンケート内容を取りまとめたレポートを開示する。

■教科書

教科書はなし。適宜授業資料を配布する。

■参考文献

[ISBN]9784065379394 『教養としてのデータサイエンス 改訂第2版 (データサイエンス入門シリーズ)』（北川 源四郎, 講談社：2024)

■関連科目

各学部 of データサイエンスあるいはAIを取り扱った科目

■授業評価アンケート実施方法

学部の定めるとおり実施する。

■研究室・メールアドレス

nttls_21@kindai.ac.jp

■オフィスアワー

別途Zoomによる質問対応時間を設ける（詳細はGoogleClassroomに掲示）。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 データ駆動型社会（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：授業計画、KICSオンデマンド受講案内、GoogleClassroomの資料をすべて読み込むこと。

予習時間：90分

復習内容：KBマップ課題を完成して提出する。

復習時間：180分

- ・IoT、ビッグデータ、AI、ロボット、仮想現実（VR）、拡張現実（AR）
- ・第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会
- ・現代社会におけるデータ科学（DS）と人工知能（AI）への期待と課題
- ・人間の知的活動とAIの関係性
- ・データ・AI活用領域の広がり(生産、消費、文化活動など)
- ・今のAIで出来ることと出来ないこと、AIとビッグデータ
- ・自動化技術
- ・研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービスなど

第2回 DS・AI活用社会（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第1回授業の内容、難易度を踏まえ、受講計画を作成すること（毎週同じ時間帯に学習時間を確保することを推奨する）。

予習時間：60分

復習内容：第2回の授業内容に関係するグループディスカッションに参加すること（グループディスカッション用事前課題、事後課題あり）。

復習時間：180分

- ・流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等におけるデータ・AI活用事例紹介
- ・仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成など

第3回 DS・AI活用（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第3回の詳細に記載しているキーワードについて確認しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：KBマップ課題を完成して提出する。

復習時間：180分

- ・AI等を活用した新しいビジネスモデル

- ・ AI最新技術の活用例
- ・ 人工知能、データ科学のビジネス機会
- ・ 人工知能、データ科学の社会的課題
- ・ データを起点としたものの見方、人間の知的活動を起点としたものの見方

第4回 様々なデータ表現（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第4回の詳細に記載しているキーワードについて確認しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：KBマップ課題を完成して提出する。

復習時間：180分

- ・ 2進数, 16進数
- ・ 数値, 文字, 画像, 音声
- ・ 1次データ、2次データ、メタデータ, アノテーション
- ・ 構造化データ、非構造化データ
- ・ 非構造化データ処理：言語処理、画像/動画処理、音声/音楽処理など
- ・ オープンデータ

第5回 データの利活用と注意（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第5回の詳細に記載しているキーワードについて確認しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：KBマップ課題を完成して提出する。

復習時間：180分

- ・ データサイエンスのサイクル
- ・ 個人の不健全な状況の回避：ネット依存症、ゲーム中毒、テクノストレス等
- ・ 被害者・加害者にならないための知識、なったときの対応、誹謗中傷・炎上、ネットいじめ
- ・ 適切な対象が適切に情報を取得できること：情報格差、アクセシビリティ
- ・ プライバシー

第6回 社会におけるデータの取り扱い - 個々人の注意 -（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第6回の詳細に記載しているキーワードについて確認しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：KBマップ課題を完成して提出する。

復習時間：120分

- ・ 情報の信頼性の判断、デマ・流言、メディアリテラシー
- ・ 社会としての危機管理：システムダウンによる影響範囲の把握と対応
- ・ ELSI (Ethical, Legal and Social Issues)
- ・ データ・AI活用における負の事例紹介
- ・ データ倫理：データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護
- ・ AI社会原則（公平性、説明責任、透明性、人間中心の判断）
- ・ データバイアス、アルゴリズムバイアス
- ・ AIサービスの責任論

第7回 社会におけるデータの取り扱い - 社会全体の注意 -（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第7回の詳細に記載しているキーワードについて確認しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：KBマップ課題を完成して提出する。

復習時間：120分

- ・ 知的財産権：著作権と産業財産権、著作権、創作とライセンス表示、国際化（ベルヌ条約）
- ・ 肖像権・パブリシティ権
- ・ 個人情報保護：個人情報（個人識別符号の説明を含む）、匿名加工情報、自己情報コントロール権、OECD プライバシーガイドライン、EU 法（保護規則）と忘れられる権利、オプトアウト

第8回 データを守る上での留意事項（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第8回の詳細に記載しているキーワードについて確認しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：KBマップ課題を完成して提出する。

復習時間：120分

- ・ 情報セキュリティ：機密性、完全性、可用性
- ・ 匿名加工情報、暗号化、パスワード、悪意ある情報搾取
- ・ 情報漏洩等によるセキュリティ事故の事例紹介

第9回 AI・データ利活用の基礎知識（テスト課題）（担当：山元 翔）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第1回から第8回までの授業内容を復習し、未提出のKBマップ課題があればすべて完成して提出しておくこと。

予習時間：120分

復習内容：理解が不十分だった学習項目について確認しておくこと。

復習時間：90分

これまでの内容を踏まえて、今後DSの考え方にに基づきAIを利活用する上での基礎知識が身についたかを確認するテストを実施する。

第10回 データを集める（担当：溝渕 昭二）（授業形式：講義および演習）

予習内容：Excel、Googleスプレッドシートの基本操作を確認しておくこと。第10回の詳細に記載しているキーワードについて確認しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：第10回の授業内容に関係するグループディスカッションに参加すること（グループディスカッション用事前課題・事後課題あり）。

復習時間：180分

- ・データの種類（量的変数、質的変数）
- ・母集団と標本抽出（国勢調査、アンケート調査、全数調査、単純無作為抽出、層別抽出、多段抽出）
- ・観測データに含まれる誤差の扱い
- ・打ち切りや脱落を含むデータ

第11回 データを扱う（担当：溝渕 昭二）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第11回の詳細に記載しているキーワードについて確認すること。

予習時間：60分

復習内容：GoogleClassroomの資料を確認して課題を完成して提出すること(xlsxの拡張子のファイルを提出のこと)。

復習時間：180分

- ・データ解析ツール（スプレッドシート）
- ・表形式のデータ（CSV）

第12回 データを操る（担当：溝渕 昭二）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第12回の詳細に記載しているキーワードについて確認すること。

予習時間：60分

復習内容：GoogleClassroomの資料を確認して課題を完成して提出すること(xlsxの拡張子のファイルを提出のこと)。

復習時間：180分

- ・データの集計（和）
- ・データの並び替え、ランキング

第13回 データを見る（担当：溝渕 昭二）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第13回の詳細に記載しているキーワードについて確認すること。

予習時間：60分

復習内容：GoogleClassroomの資料を確認して課題を完成して提出すること(xlsxの拡張子のファイルを提出のこと)。

復習時間：180分

- ・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）
- ・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）
- ・統計情報の正しい理解（誇張表現に惑わされない）
- ・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）

第14回 データを読む（担当：溝渕 昭二）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第14回の詳細に記載しているキーワードについて確認すること。

予習時間：60分

復習内容：GoogleClassroomの資料を確認して課題を完成して提出すること(xlsxの拡張子のファイルを提出のこと)。

復習時間：180分

- ・データの分布(ヒストグラム)
- ・層別の必要なデータ
- ・代表値（平均値、中央値、最頻値）
- ・代表値の性質の違い（実社会では平均値＝最頻値でないことが多い）
- ・データのばらつき（分散、標準偏差、偏差値）
- ・データの集計（平均）

第15回 データを読み解く（担当：溝渕 昭二）（授業形式：講義および演習）

予習内容：第15回の詳細に記載しているキーワードについて確認すること。

予習時間：60分

復習内容：GoogleClassroomの資料を確認して課題を完成して提出すること(xlsxの拡張子のファイルを提出のこと)。

復習時間：180分

- ・ 相関と因果（相関係数、擬似相関、交絡）
- ・ クロス集計表、分割表、相関係数行列、散布図行列
- ・ 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）

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	基礎数学〈農〉 (水産学科・食品栄養学科・生物機能科学科)					
英文名 :	Basic Mathematics					
担当者 :	吉田 武司					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	専門基礎科目					
備 考 :						

■授業概要

数学の選択科目です。毎回プリントを配布します。前半は、指数的变化・対数的変化を対数表を用いて、数値計算の習熟を図ります。後半は、微分・積分および微分方程式を扱います。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、授業中に多くの計算をすることで
前半は常用対数表を用いて、指数的变化を数値として処理する技能を獲得する。
後半は微積分の基本計算と微分方程式の基礎を身に着ける。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー1,4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%
中間試験 30%
授業中の小テスト 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業で解説をします。

■教科書

毎時間プリントを配布します。

■参考文献

なし

■関連科目

なし

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

takeshi.yoshida@jsh.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

講義時間の前後

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

前半の講義では、量の大きさを見積もることができるようにする。具体的には、対数記号を用いなくて、数を10のべき乗表示で表し、指数的变化を数値的に計算する方法を習熟する。べき表示の数の概数を暗算できるようにする。対数計算の意味を明らかにする。

後半の講義では、微分係数の定義から始め多項式関数、指数対数関数の微分。さらに媒介変数で表示された曲線の接ベクトルを導く。積分の意味を考え、基本計算を身に着ける。指数的变化をする自然現象（生物の増殖、放射性物質の崩壊など）を微分方程式で表し、指数関数の解を導く。

第1回 量の大きさ

予習内容：指数計算の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

量の大きさの目安をつける。

第2回 べき乗の概数（1）

予習内容：前回の内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

常用対数のおおよその値を求め、手作りの対数表を作る。

第3回 べき乗の概数（2）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

常用対数表を用いて、巨大な数、微小な数の桁数を計算する。

べき乗の形の数のおおよその値を求める。

第4回 複利計算で概数

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

対数計算の技術を使って、複利法の元利合計を計算する。

ローンの返済額を計算する。

第5回 指数的变化（1）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

べき乗の部分を変数化して、指数関数的な変化を扱う。

第6回 指数的变化（2）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

様々な場面を考え、指数方程式を解いて、現実的な問題を扱う。

第7回 漸化式

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：中間試験に向けて前半内容の復習

復習時間：120分

漸化式を作って、変化を調べる。

第8回 中間試験

予習内容：前半の内容の確認

予習時間：60分

復習内容：試験内容の復習

復習時間：30分

前半の範囲で中間試験を行う。

第9回 微分係数

予習内容：微分係数の定義の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

微分係数がグラフの接線の傾きを表すことを確認する。

それが瞬間の速さであることを意味づけする。

第10回 微分法

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

指数関数、三角関数の微分を復習する。

第11回 不定積分

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

いろいろな関数の不定積分を計算する。

第12回 定積分

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

定積分により面積を計算する。

第13回 微分方程式（1）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

指数的な増殖を扱い、微分方程式を紹介する。

第14回 微分方程式（2）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

ロジステック方程式を導き、その解を計算する。

第15回 微分方程式（3）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：試験に向けて後半内容の復習

復習時間：120分

微分方程式の復習をする。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	基礎数学〈農〉 (農業生産科学科・応用生命化学科・環境管理学科)					
英文名 :	Basic Mathematics					
担当者 :	吉田 武司					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	専門基礎科目					
備 考 :						

■授業概要

数学の選択科目です。毎回プリントを配布します。前半は、指数的变化・対数的変化を対数表を用いて、数値計算の習熟を図ります。後半は、微分・積分および微分方程式を扱います。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、授業中に多くの計算をすることで
前半は常用対数表を用いて、指数的变化を数値として処理する技能を獲得する。
後半は微積分の基本計算と微分方程式の基礎を身に着ける。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー1,4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%
中間試験 30%
授業中の小テスト 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業で解説をします。

■教科書

毎時間プリントを配布します。

■参考文献

なし

■関連科目

なし

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

takeshi.yoshida@jsh.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

講義時間の前後

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

前半の講義では、量の大きさを見積もることができるようにする。具体的には、対数記号を用いなくて、数を10のべき乗表示で表し、指数的变化を数値的に計算する方法を習熟する。べき表示の数の概数を暗算できるようにする。対数計算の意味を明らかにする。

後半の講義では、微分係数の定義から始め多項式関数、指数対数関数の微分。さらに媒介変数で表示された曲線の接ベクトルを導く。積分の意味を考え、基本計算を身に着ける。指数的变化をする自然現象（生物の増殖、放射性物質の崩壊など）を微分方程式で表し、指数関数の解を導く。

第1回 量の大きさ

予習内容：指数計算の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

量の大きさの目安をつける。

第2回 べき乗の概数（1）

予習内容：前回の内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

常用対数のおおよその値を求め、手作りの対数表を作る。

第3回 べき乗の概数（2）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

常用対数表を用いて、巨大な数、微小な数の桁数を計算する。

べき乗の形の数のおおよその値を求める。

第4回 複利計算で概数

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

対数計算の技術を使って、複利法の元利合計を計算する。

ローンの返済額を計算する。

第5回 指数的变化（1）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

べき乗の部分を変数化して、指数関数的な変化を扱う。

第6回 指数的变化（2）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

様々な場面を考え、指数方程式を解いて、現実的な問題を扱う。

第7回 漸化式

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：中間試験に向けて前半内容の復習

復習時間：120分

漸化式を作って、変化を調べる。

第8回 中間試験

予習内容：前半の内容の確認

予習時間：60分

復習内容：試験内容の復習

復習時間：30分

前半の範囲で中間試験を行う。

第9回 微分係数

予習内容：微分係数の定義の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

微分係数がグラフの接線の傾きを表すことを確認する。

それが瞬間の速さであることを意味づけする。

第10回 微分法

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

指数関数、三角関数の微分を復習する。

第11回 不定積分

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

いろいろな関数の不定積分を計算する。

第12回 定積分

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

定積分により面積を計算する。

第13回 微分方程式（1）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

指数的な増殖を扱い、微分方程式を紹介する。

第14回 微分方程式（2）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：プリント内容の復習と類題演習

復習時間：60分

ロジステック方程式を導き、その解を計算する。

第15回 微分方程式（3）

予習内容：前回までの内容の確認

予習時間：30分

復習内容：試験に向けて後半内容の復習

復習時間：120分

微分方程式の復習をする。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名 :	統計と考え方〈農・食〉(農業生産科学科・食品栄養学科)					
英文名 :	Statistics and Its Way of Thinking					
担当者 :	竹田 竜嗣					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

統計とは、集団現象を数量的に把握することであり、一定集団について、調査すべき事項を定め、その集団の性質・傾向を数量的に表すための手法である。したがって、科学的な学問を行う上で、統計は調査や実験データから本質的な情報を取り出し、意味のある内容に整理するために必要である。そこで本講義では、統計学の基本的な考え方や操作を解説し、日常的な話題などを取り上げながら統計の重要性やデータサイエンスについて説明する。また、実社会で起こる課題を例題に課題を解決する力を演習を通してつける。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

PBL（課題解決学習）・ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、
 1) 統計の基本的手法を理解し、
 2) 統計解析についての実践的知識を身につけて
 3) 統計的課題について自分で考える力を養成する。
 ことができるようになります。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー1, 2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

まとめテスト（最終授業時のテスト） 60%
 小テスト 20%
 授業内課題 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後に模範答例をClassroomへアップします

■教科書

指定しない
 講義中に適宜プリント配布、授業資料をGoogleClassroomにて電子配信

■参考文献

講義中に適宜紹介

■関連科目

生物統計学

■授業評価アンケート実施方法

近畿大学農学部指定のアンケートを実施

■研究室・メールアドレス

rtakeda@tamateyama.ac.jp

■オフィスアワー

講義前後の休み時間 非常勤講師室

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション：身近な統計と統計学、データサイエンスとはどんな学問か？

予習内容：四則演算の方法について予習しておくこと。

予習時間：45分

復習内容：統計学の社会での使われ方、データの取り扱い方法について復習しておくこと。

復習時間：60分

講義の進め方、成績評価方法などの説明。

統計学ではどのようなことを学び、どのように役立つかを紹介。

また、最近話題になっているデータサイエンスや機械学習について統計との関連を知る。

特に身近な例を挙げて、統計学の社会の位置づけについて述べる。

第2回 データの整理 (1)

予習内容：身の回りの数値データについて、事前に集めておくこと。

予習時間：60分

復習内容：データの種類と使われ方について復習しておくこと。

復習時間：45分

データの種類について、実例とともに学ぶ。

データにはいくつかの種類がある。それらの使い分けや特性について学ぶ。

第3回 データの整理 (2)

予習内容：平均、中央値の求め方について事前に調べておくこと。

予習時間：60分

復習内容：平均・中央値の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

平均値、中央値、最頻値などの代表値の意味、算出方法について学ぶ。

各代表値の位置づけ、特性について学ぶ。

第4回 データの整理 (3)

予習内容：データのばらつき、特に分散と標準偏差とは何かについて予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：分散・標準偏差の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

分散、標準偏差などのばらつきを表す数値の意味、算出方法について学ぶ。

分散の計算式から母集団とサンプル集団の違いについて学ぶ。

第5回 確率とは

予習内容：確率・順列・組み合わせについて予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：確率計算の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

推測統計を学ぶために必要な確率論の考え方、確率の計算方法について学ぶ。

また、順列と組み合わせの違いを例題を通して知る。

第6回 確率分布

予習内容：連続的確率分布と離散的確率分布について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：正規分布の特徴について復習しておくこと。

復習時間：60分

主に正規分布の考え方と特徴について学ぶ

第7回 推定と検定

予習内容：推測・推定の言葉の意味の違いについて調べておくこと。

予習時間：60分

復習内容：推定と検定の違いについて実例をもとに復習しておくこと。

復習時間：60分

推定と検定とは何か？実社会の中で使われている実例を交えて説明する

第8回 推定（1）

予習内容：区間推定の方法について正規分布のグラフを見て予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：点推定と区間推定の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

点推定と区間推定の基本的な考え方と手順を学ぶ

第9回 推定（2）

予習内容：母集団の分布と標本集団の分布の違いについて予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：母分散既知の推定方法について練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

母分散がわかっているときの推定について学ぶ

第10回 検定（1）

予習内容：検定とは何かについて予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：検定で設定する仮説の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

母分散既知の場合の検定の基本的な考え方と手順を学ぶ。

第11回 検定（2）

予習内容：母分散未知の場合の平均値の分布について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：母分散未知の場合の平均値の検定について練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

母分散未知の場合の平均値の検定について学ぶ

第12回 演習「推定・検定」

予習内容：これまで学んできた確率分布・検定の手順について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：授業中に行った演習問題を整理し、平均値の検定に関する練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

演習問題を解くことで理解を深める

第13回 母比率の検定

予習内容：比率の分布について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：母比率の検定方法について練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

母比率とは何かについて学び、母比率の検定方法について理解を深める。

第14回 相関・回帰

予習内容：散布図について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：相関係数の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

相関関係の考え方、回帰直線の考え方、計算手順を学ぶ

第15回 まとめ・実社会での統計の使い方

予習内容：これまでの講義内容について、確率分布、検定と推定について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：データサイエンス、機械学習などについて授業中に配布した参考資料を整理し、復習しておくこと。

復習時間：60分

これまでの学習内容のまとめおよび最近話題になっているデータサイエンスとは何かについて知る。さらに、実社会で使われている課題を材料に、実際にこれまで得た知識をもとに演習に取り組む。

定期試験

講義で取り扱った内容に関する問題を出題。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	統計と考え方〈応〉(応用生命化学科)					
英文名 :	Statistics and Its Way of Thinking					
担当者 :	竹田 竜嗣					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

統計とは、集団現象を数量的に把握することであり、一定集団について、調査すべき事項を定め、その集団の性質・傾向を数量的に表すための手法である。したがって、科学的な学問を行う上で、統計は調査や実験データから本質的な情報を取り出し、意味のある内容に整理するために必要である。そこで本講義では、統計学の基本的な考え方や操作を解説し、日常的な話題などを取り上げながら統計の重要性やデータサイエンスについて説明する。また、実社会で起こる課題を例題に課題を解決する力を演習を通してつける。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

PBL（課題解決学習）・ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、
 1) 統計の基本的手法を理解し、
 2) 統計解析についての実践的知識を身につけて
 3) 統計的課題について自分で考える力を養成する。
 ことができるようになります。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー1, 2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

まとめテスト（最終授業時のテスト） 60%
 小テスト 20%
 授業内課題 20%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後に模範答例をClassroomへアップします

■教科書

指定しない
 講義中に適宜プリント配布、授業資料をGoogleClassroomにて電子配信

■参考文献

講義中に適宜紹介

■関連科目

生物統計学

■授業評価アンケート実施方法

近畿大学農学部指定のアンケートを実施

■研究室・メールアドレス

rtakeda@tamateyama.ac.jp

■オフィスアワー

講義前後の休み時間 非常勤講師室

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション：身近な統計と統計学、データサイエンスとはどんな学問か？

予習内容：四則演算の方法について予習しておくこと。

予習時間：45分

復習内容：統計学の社会での使われ方、データの取り扱い方法について復習しておくこと。

復習時間：60分

講義の進め方、成績評価方法などの説明。

統計学ではどのようなことを学び、どのように役立つかを紹介。

また、最近話題になっているデータサイエンスや機械学習について統計との関連を知る。

特に身近な例を挙げて、統計学の社会の位置づけについて述べる。

第2回 データの整理 (1)

予習内容：身の回りの数値データについて、事前に集めておくこと。

予習時間：60分

復習内容：データの種類と使われ方について復習しておくこと。

復習時間：45分

データの種類について、実例とともに学ぶ。

データにはいくつかの種類がある。それらの使い分けや特性について学ぶ。

第3回 データの整理 (2)

予習内容：平均、中央値の求め方について事前に調べておくこと。

予習時間：60分

復習内容：平均・中央値の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

平均値、中央値、最頻値などの代表値の意味、算出方法について学ぶ。

各代表値の位置づけ、特性について学ぶ。

第4回 データの整理 (3)

予習内容：データのばらつき、特に分散と標準偏差とは何かについて予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：分散・標準偏差の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

分散、標準偏差などのばらつきを表す数値の意味、算出方法について学ぶ。

分散の計算式から母集団とサンプル集団の違いについて学ぶ。

第5回 確率とは

予習内容：確率・順列・組み合わせについて予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：確率計算の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

推測統計を学ぶために必要な確率論の考え方、確率の計算方法について学ぶ。

また、順列と組み合わせの違いを例題を通して知る。

第6回 確率分布

予習内容：連続的確率分布と離散的確率分布について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：正規分布の特徴について復習しておくこと。

復習時間：60分

主に正規分布の考え方と特徴について学ぶ

第7回 推定と検定

予習内容：推測・推定の言葉の意味の違いについて調べておくこと。

予習時間：60分

復習内容：推定と検定の違いについて実例をもとに復習しておくこと。

復習時間：60分

推定と検定とは何か？実社会の中で使われている実例を交えて説明する

第8回 推定（1）

予習内容：区間推定の方法について正規分布のグラフを見て予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：点推定と区間推定の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

点推定と区間推定の基本的な考え方と手順を学ぶ

第9回 推定（2）

予習内容：母集団の分布と標本集団の分布の違いについて予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：母分散既知の推定方法について練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

母分散がわかっているときの推定について学ぶ

第10回 検定（1）

予習内容：検定とは何かについて予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：検定で設定する仮説の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

母分散既知の場合の検定の基本的な考え方と手順を学ぶ。

第11回 検定（2）

予習内容：母分散未知の場合の平均値の分布について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：母分散未知の場合の平均値の検定について練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

母分散未知の場合の平均値の検定について学ぶ

第12回 演習「推定・検定」

予習内容：これまで学んできた確率分布・検定の手順について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：授業中に行った演習問題を整理し、平均値の検定に関する練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

演習問題を解くことで理解を深める

第13回 母比率の検定

予習内容：比率の分布について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：母比率の検定方法について練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

母比率とは何かについて学び、母比率の検定方法について理解を深める。

第14回 相関・回帰

予習内容：散布図について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：相関係数の練習問題を行い復習しておくこと。

復習時間：60分

相関関係の考え方、回帰直線の考え方、計算手順を学ぶ

第15回 まとめ・実社会での統計の使い方

予習内容：これまでの講義内容について、確率分布、検定と推定について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：データサイエンス、機械学習などについて授業中に配布した参考資料を整理し、復習しておくこと。

復習時間：60分

これまでの学習内容のまとめおよび最近話題になっているデータサイエンスとは何かについて知る。さらに、実社会で使われている課題を材料に、実際にこれまで得た知識をもとに演習に取り組む。

定期試験

講義で取り扱った内容に関する問題を出題。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	統計と考え方〈水〉 (水産学科)					
英文名 :	Statistics and Its Way of Thinking					
担当者 :	北野 慎一					
開講学科 :	水産学科					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	前期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

IT革命以降、我々の身の回りには数値で表されたデータがあふれるようになっていきます。例えば皆さんが普段利用されるカードも顧客情報として企業が管理し、それによってどのような人がどのような商品をどのようなシチュエーションで購入・利用しているのかという情報が蓄積され、マーケティング等に利用されています。ただし、このような情報は正しく処理し、正しい見方をしなければ、誤った判断を招く可能性があります。先人たちが発見してきたこうしたデータの利用方法の体系が統計学です。本講義では、その統計学の基本的な考え方とその手法の基礎を学びます。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講生はこの授業を履修することによって、主に以下の3点について習得することを目標とします。

- ①統計学が実社会のどのようなシーンで用いられているかを実感する。
- ②統計学が依拠している基本的な考え方（理論体系）を理解する。
- ③簡単な統計学的なメソッドを自ら行う技能を身につける。

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー1、2、3の達成に関与している。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシーDP1及びDP2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 70%
小テスト 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

小テストの要点の説明・解説を次の講義の際に行う。
期末試験のフィードバックはE-mail等を用いて適宜行う。

■教科書

最初の講義時に指示する。

■参考文献

[ISBN]464116455X 『基本統計学 第4版』（宮川 公男, 有斐閣：2015）
[ISBN]4478022216 『統計学が最強の学問である』（西内 啓, ダイアモンド社：2013）

■関連科目

情報処理演習、確率論

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行う。

■研究室・メールアドレス

kitano.shinichi.4s@kyoto-u.ac.jp

■オフィスアワー

なし。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

講義は、基本的に教員作成のPPTとテキストに従って行う統計学の理論的解説が中心となるが、講義中には適宜受講生は関連する簡単な課題に取り組み、その理解を深める。適宜、情報処理室などで実習形式で授業を行う。

第1回 オリエンテーション：統計学とは

予習内容：シラバスを事前によく読んでおくこと。また、各種文献やWEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

講義全体の進め方を示す。統計分析における適切な分析目的の設定方法について解説し、統計学を学ぶにあたっての動機付けを行う。

第2回 データの特徴を捉える

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

データの特徴を捉える度数分布表とヒストグラムの作成方法を学ぶ。データ分析の基本的な進め方として、まずデータの全体像を把握する重要性について理解する。

第3回 データの代表値

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

データ分析における仮説検証サイクルのための前提知識として、一般的な算術平均とともに様々な平均値について学ぶ。

第4回 データの散らばり

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

散らばり度合いの最も基本的な指標である分散とともに、標準偏差や変動係数などの散らばり度合いを示す指標について学ぶ。また、標準化変量と偏差値の概念についても学習する。これらの指標を用いて仮説を検証し、新たな分析サイクルへとつなげる方法のための基礎概念を理解する。

第5回 2変数の関係－相関係数

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

2つの変数間の関係の強さを定量的に評価する相関係数について学び、計算方法を習得する。また、相関関係と因果関係の違いについて理解を深める。

第6回 確率変数

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

確率の基本的概念とともに、確率変数について学習する。様々な確率変数についても学ぶ。

第7回 二項分布

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

離散型確率変数の代表である二項分布について学ぶとともに、その利用方法及び関連する分布について学ぶ。二項分布の特徴を理解するために、確率分布の比較や構成を効果的に可視化する手法を学ぶ。

第8回 正規分布

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

正規分布及び標準正規分布の概念を学ぶとともに、その確率表の読み方を習得する。正規分布の形状や変化を理解するために、分布の可視化手法や異なる母数による分布の比較方法について学ぶ。

第9回 推測統計学の基礎

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

推測統計の手法である推定と検定の概念について学ぶ。

第10回 母集団と標本

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

推測統計における必要となる母集団と標本の基本概念を学ぶ。標本抽出の考え方を理解するために、集合とベン図を用いた図示方法や、組合せによる標本数の計算方法について学ぶ。また、標本の特徴を把握するための代表値（平均値、中央値、最頻値）の算出方法や、分散・標準偏差による散らばりの評価方法についても理解を深める。

第11回 母平均の区間推定

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

最も基本的な推定方法である、母平均の区間推定の方法を学ぶ。

第12回 母平均の検定

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

最も基本的な検定方法である母平均の検定について学ぶ。

第13回 2群の母平均の有意差検定

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

最も利用される検定手法の一つである2群の母平均の有意差検定について学ぶ。

第14回 クロス集計と独立性の検定

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

アンケート集計等で用いるクロス集計と独立性の検定について学ぶ。

第15回 その他の検定

予習内容：教科書・各種配布資料や文献、WEBサイトを元に関連する内容について予習しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：教科書・各種配布資料やノート等を元に、講義内容について復習すること。

復習時間：60分

その他の主要な検定方法である、適合度検定、無相関検定などを学ぶ。

定期試験は期末に行う。

小テストは、講義理解を確かめるために5回目と10回目の講義中に行う。

■ホームページ

京都大学農学研究科 食糧・環境政策学 <http://aep.kais.kyoto-u.ac.jp>

■実践的な教育内容

-

科目名 :	統計と考え方〈環〉(環境管理学科)					
英文名 :	Statistics and Its Way of Thinking					
担当者 :	三村 豊					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

統計と考え方では、集団の特質をデータに基づいて記述・推測する方法について表計算ソフトや統計解析ソフト(Excel、Googleスプレッドシートなど)を用いて統計解析を学びます。

世の中には自然科学、社会科学における種々の資料やデータが数多く存在します。講義では、さまざまなデータの収集や加工、それらの分析や可視化する方法について学びます。統計学の理論・手法を用いてデータを分析する能力は、大学でのレポート作成や卒業研究だけでなく、大学卒業後の社会に出てからも活かすことが可能です。

本講義では、汎用性の高い統計学の基礎授業として、統計学についてまったく知識がないか、あるいは学んだけれども忘れてしまったという水準から始め、統計学の基本的な考え方や手法、グループワークを通じてデータを分析する能力を養います。

※第2回目以降は表計算ソフトを利用するため、パソコンを持参して講義に参加ください。

■授業形態

メディア授業(授業回の半数以上がメディア授業/それ以外は、対面授業)

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション・フィールドワーク

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業(クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用)

■使用言語

日本語

■学修到達目標

統計学の基本的な考え方を理解することにより、世の中にあるデータの特徴を整理し、分析できるようになります。この科目の習得は、本学科の定めるディプロマポリシーすべての達成に関与しています。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー 1、2、3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%

講義ごとのまとめレポート 15%

その他(グループワーク、フィールドワーク、発表等) 35%

■試験・課題に対するフィードバック方法

毎回レポートや課題を実施し、翌回の授業時間でフィードバックする

■教科書

指定しない

■参考文献

講義中に適宜紹介

■関連科目

統計学に関する科目および数値データを扱う講義や演習科目

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規程に準拠して行ないます

■研究室・メールアドレス

nk_mimura@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

講義終了後に対応する

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 統計学とは

予習内容：統計学が必要な場面について考えること

予習時間：15分

復習内容：統計学が必要な場面と統計データの種類について確認すること

復習時間：30分

講義の進め方や注意事項、評価方法等について説明する。また、統計学の基本的な考え方（名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度）や統計データの種類について学ぶ。

第2回 度数分布とヒストグラム①

予習内容：度数分布について予習すること

予習時間：30分

復習内容：度数分布の作成方法について確認すること

復習時間：30分

度数分布表やヒストグラムなどデータの比較や分布、変化、可視化手法について学ぶ。

講義では社会データを用いて度数分布表を作成してデータの傾向を読み解く。

第3回 度数分布とヒストグラム②

予習内容：ヒストグラムについて予習すること

予習時間：30分

復習内容：ヒストグラムの作成方法について確認すること

復習時間：30分

前回の講義に引き続き度数分布とヒストグラムについて学ぶ。

講義では社会データを用いてヒストグラムを作成してデータの傾向を読み解く。

第4回 論理演算と中心的傾向の特性値

予習内容：データの代表値（平均・中央値・最頻値）の種類について予習すること

予習時間：30分

復習内容：データの代表値（平均・中央値・最頻値）の意味と使い分け方について確認すること

復習時間：30分

論理演算および分布の特徴を示す統計的指標の中心的傾向の特性値（平均・中央値・最頻値）について学ぶ

第5回 変動の特性値

予習内容：データのちらばりの表現方法について予習すること

予習時間：30分

復習内容：データの分散と標準偏差の意味について確認すること

復習時間：30分

データのちらばりを表す変動の特性値（分散、標準偏差、変動係数）について学ぶ。

第6回 確率変数と確率分布

予習内容：サイコロを振ったときの出目の確率について予習すること

予習時間：30分

復習内容：確率変数の意味と確率分布の表現方法について確認すること

復習時間：30分

確率変数（離散的確率変数と連続的確率変数）やさまざまな確率分布について学ぶ

第7回 正規分布と標準正規分布

予習内容：正規分布とは何かについて予習すること

予習時間：30分

復習内容：正規分布と標準正規分布の特徴について確認すること

復習時間：30分

連続型分布である正規分布と標準正規分布の特徴について学ぶ。

第8回 母平均の推定①

予習内容：標準正規分布を用いた母平均の推定方法について予習すること

予習時間：30分

復習内容：標準正規分布を用いて母平均を実際に推定すること

復習時間：30分

標本分布と母集団分布の関係性を理解し、母平均の推定方法として標準正規分布を用いた推定方法を学ぶ。

第9回 母平均の推定②と母標準偏差の推定

予習内容：前回の講義資料の確認すること

予習時間：30分

復習内容：標準正規分布やt分布を用いて実際に推定すること

復習時間：30分

第8回の講義の続き。母集団の標準偏差（母標準偏差）の推定方法としてカイ二乗分布を用いた推定方法を学ぶ。また、社会データを用いてデータを加工し、傾向を読み解く。

第10回 仮説検定、相関分析

予習内容：第8回と第9回の講義資料を確認すること

予習時間：30分

復習内容：仮説検定の手順を整理し、実際に仮説を設定し、検定すること。また、相関係数の計算方法について確認すること

復習時間：30分

母平均に関する仮説検定について学ぶ。また、相関関係と因果関係について2変数の関連性を表現するための散布図および散布図の考え方について学ぶ。

第11回 統計学を活用したフィールドワーク①「テーマを考える」

予習内容：フィールドワークについて予習すること

予習時間：30分

復習内容：授業での議論を踏まえて、関連するキーワードについて調べる

復習時間：30分

これより5回にわけてデータ分析の進め方について学ぶ。ここでは統計学を用いて実際にサンプルを収集し、分析・発表を行う。これまで学んだ統計を考慮しながら、1) テーマの設定、2) テーマの共有、3) グループでテーマを決定する

第12回 統計学を活用したフィールドワーク②「フィールドワーク・グループワーク」

予習内容：サンプルの収集方法について要点を調べる

予習時間：30分

復習内容：サンプルを整理、統計の分析ができるように整理すること

復習時間：30分

データ分析の目的を設定し、実際に大学構内でフィールドワークを通じてサンプルを収集する

第13回 統計学を活用したフィールドワーク③「フィールドワーク・グループワーク」

予習内容：サンプルの収集方法について要点を調べる

予習時間：30分

復習内容：サンプルを整理、統計の分析ができるように整理すること

復習時間：30分

前回到引き続き、フィールドワークを実施し、サンプルの加工や分析を行う

第14回 統計学を活用したフィールドワーク④「グループ発表」

予習内容：人に伝えられるように分析結果をまとめる

予習時間：60分

復習内容：他のグループの発表をもとに、自分の考えを整理すること

復習時間：30分

分析結果をもとに、発表する

第15回 前回の講義の続き、講義全体の復習

予習内容：身の回りに存在する統計データをみつけ、それらの分析方法について予習すること

予習時間：60分

復習内容：全講義の内容を復習すること

復習時間：60分

前回の続き、およびこれまで学修してきた内容について理解を深める。

定期試験

講義で学んだ内容について試験を行う

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	統計と考え方〈生〉(生物機能科学科)					
英文名 :	Statistics and Its Way of Thinking					
担当者 :	加葉田 大志朗					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	集中	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

昨今の科学研究においては統計学を駆使した解析がほぼ必須となっている。

この講義では統計学の基本から、実際のデータを利用した解析の実践練習までを行い、数学を用いない「使える」統計学を身につけることを目標とする。

■授業形態

メディア授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの講義を受講することによって、

- 1) 科学研究に必要な統計学の基礎事項の理解
 - 2) 状況に則した適切な仮説検定の選択
 - 3) データを用いた統計学的解析
- を習得することができます。

この科目の習得は、本学科の定めるディプロマポリシー 1 の達成に関与しています。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（1,2）の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

課題 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

課題に関する解説を遠隔講義にて行います。

■教科書

講義資料・解析用のデータについては講義中にPDFにて配布するため、各自事前に用意していただくこと。
なお講義内容をより深く理解するためには、参考図書を推奨する。

■参考文献

[ISBN]9784274230905 『医学研究のためのRによる統計解析入門』（加葉田 大志朗, オーム社：2023）

■関連科目

なし

■授業評価アンケート実施方法

「農学部実施規程に準拠して行います。」

■研究室・メールアドレス

但し講義に関する質問等は後日開設するgoogle classroomにて行うこと。

■オフィスアワー

学外教員につき定めない

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

- 第1回 講義について・EZRの使い方
- 第2-3回 記述統計・仮説検定の選び方
- 第4-5回 データの分布と仮説検定
- 第6-7回 多重検定の問題
- 第8回 症例数計算
- 第9回 データの作り方
- 第10-11回 相関・線形回帰分析
- 第12回 疫学的指標
- 第13回 ロジスティック回帰分析
- 第14-15回 交絡と多変量解析

形式：講義は基本的にオンデマンド動画の視聴・課題への回答・遠隔講義による質疑応答(任意参加)で実施。

予習内容：指定しない。

復習内容：解析実習を資料を見ずにできるように練習することが望ましい。

復習時間：60分

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理 (農業生産科学科・水産学科)					
英文名 :	Information Processing					
担当者 :	脇 康隆					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	2年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

パソコンによる情報(データ)の取り扱いを解説・実習し、学部生として、さらに情報化社会への対応能力として必要最低限の情報処理技術を習得する。内容は、Excelによる情報処理(表計算、グラフ、情報検索、分析ツール)の基礎を述べ、実験データの整理に必要な簡易データベース処理から初等統計処理について実習する。更に、VBA(Visual Basic for Applications)を使用して、プログラムの作成方法を実習することでExcelのマクロ機能の操作レベルを身につける。パソコンを支援ツールとして活用できるように実務的な情報処理能力を養成する。

尚、本授業はWindows OSを利用することを前提とした演習となるため、使用するPCには注意すること。

■授業形態

対面授業(全授業回)

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業(クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用)

■使用言語

日本語

■学修到達目標

情報化社会で必須となる情報処理に関する実践的能力を習得するために、具体的な課題を解決するための演習を行う。到達目標は、データの分析、報告書の作成に必要な実践的な情報処理能力を身に付ける。

具体的には、情報のデータ処理、分析、構築に必要な能力を主にEXCELを使用して行う。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の単位修得は、本学部の定めるディプロマポリシー2の達成に主体的に関与し、各学科の定めるディプロマポリシー 1-1及び2-1の達成に主体的に関与しています。

■成績評価方法および基準

単元課題 90%

授業遂行状況 10%

■試験・課題に対するフィードバック方法

各課題についての解答例は、次回以降授業の中で解説します。

さらに、それでも理解できない場合は、オフィスアワー及び調整のつく範囲で指導します。また、添削が必要と思われる場合は、その対応も行います。

■教科書

[ISBN]9784946470332 『情報処理(新改訂版)』(村上和人, 株式会社コステック)

■参考文献

Excel, Visual Basic, 関連書籍

■関連科目

統計、実験科目

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準ずる

■研究室・メールアドレス

教室棟 1 階非常勤室

脇康隆 ng_waki@nara.kindai.ac.jp（農業、水産）

田中まゆみ no_mayumi@nara.kindai.ac.jp（応用、食品、環境、生物）

■オフィスアワー

月曜日、12時～13時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 情報処理の必要性

予習内容：マウス操作、キーボード入力、ファイル保存などのPC基本操作およびExcelの基本操作について予習しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

コンピュータで扱うデータ

構造化データと非構造化データ

情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード

Excelによる四則演算と基本関数の利用

第2回 データの視覚的表現

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

データの表現（配列、木構造(ツリー)、グラフ）

Excelによる視覚的表現（グラフなど）

第3回 データ処理の基本

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

Excelの応用（ネスト、名前定義など）

データ整理（並べ替えと抽出）

データベース系関数及び検索関数の利用

第4回 Excelデータベースの基本

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

データの集計、クロス集計（ピボットテーブル）

データの検索マッチング

検索関数の応用

第5回 Excelによるデータ処理まとめ

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

Excelによるデータ処理課題演習

第6回 Excelによる統計処理（統計の基本と分析）

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

記述統計学と推測統計学（データのバラツキと分析・評価）

標本判断（代表値（平均値・中央値・最頻値など）と散布度）

データの種類と集計（質的データと量的データ、尺度など）

相関関係と因果関係（散布図・相関分析・回帰分析）

Excelによるデータ分析（相関・基本統計量・単回帰分析）

第7回 Excelによる統計処理（データ分析）

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

時系列データ、時系列グラフ、移動平均

Excelによるデータ分析（重回帰分析・移動平均・分散と標準偏差・標準誤差）

正規分布の特徴と信頼区間

第8回 Excelによる統計処理（検定）

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

T検定を用いた一対の標本による平均の検定

F検定を用いた二標本を使った分散の検定

T検定を用いた等分散を仮定した二標本による検定

T検定を用いた分散が等しくないと仮定した二標本による検定

第9回 統計処理まとめ

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

統計処理課題演習

第10回 プログラミングの基本

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

プログラミングの基礎

- ・文字型、整数型、浮動小数点型
- ・変数、代入、四則演算、論理演算
- ・配列、関数、引数、戻り値

アルゴリズムの基礎

- ・アルゴリズムの表現(フローチャート)
- ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)
- ・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
- ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索

第11回 VBAの準備と仕組

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

マクロとVBA

VBAでできること

VBAの処理と考え方

VBAの画面とその機能

第12回 Excel VBAプログラミング演習

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

VBAプログラムの開発環境（基本操作）

オリジナルフォームの設計

プログラム作成演習（順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成）

デバッグ処理

第13回 Excel VBAプログラミング演習

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

オリジナルフォームの設計とプログラミング実践演習（面積計算）

第14回 Excel VBAプログラミング演習

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

オリジナルフォームの設計とプログラミング実践演習（成績判定処理）

第15回 アプリケーション総合演習とまとめ

VBA課題演習

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	情報処理 (応用生命化学科・食品栄養学科・環境管理学科・生物機能科学科)					
英文名 :	Information Processing					
担当者 :	田中 まゆみ					
開講学科 :	全学共通科目					
単 位 :	2単位	開講年次 :	2年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	共通教養科目					
備 考 :						

■授業概要

パソコンによる情報(データ)の取り扱いを解説・実習し、学部生として、さらに情報化社会への対応能力として必要最低限の情報処理技術を習得する。内容は、Excelによる情報処理(表計算、グラフ、情報検索、分析ツール)の基礎を述べ、実験データの整理に必要な簡易データベース処理から初等統計処理について実習する。更に、VBA(Visual Basic for Applications)を使用して、プログラムの作成方法を実習することでExcelのマクロ機能の操作レベルを身につける。パソコンを支援ツールとして活用できるように実務的な情報処理能力を養成する。

尚、本授業はWindows OSを利用することを前提とした演習となるため、使用するPCには注意すること。

■授業形態

対面授業(全授業回)

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業(クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用)

■使用言語

日本語

■学修到達目標

情報化社会で必須となる情報処理に関する実践的能力を習得するために、具体的な課題を解決するための演習を行う。到達目標は、データの分析、報告書の作成に必要な実践的な情報処理能力を身に付ける。

具体的には、情報のデータ処理、分析、構築に必要な能力を主にEXCELを使用して行う。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の単位修得は、本学部の定めるディプロマポリシー2の達成に主体的に関与し、各学科の定めるディプロマポリシー 1-1及び2-1の達成に主体的に関与しています。

■成績評価方法および基準

単元課題 90%

授業遂行状況 10%

■試験・課題に対するフィードバック方法

各課題についての解答例は、次回以降授業の中で解説します。

さらに、それでも理解できない場合は、オフィスアワー及び調整のつく範囲で指導します。また、添削が必要と思われる場合は、その対応も行います。

■教科書

[ISBN]9784946470424 『情報処理』(村上和人, 株式会社コステック教育書籍部)

■参考文献

Excel, Visual Basic, 関連書籍

■関連科目

統計、実験科目

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準ずる

■研究室・メールアドレス

教室棟 1 階非常勤室

脇康隆 ng_waki@nara.kindai.ac.jp（農業、水産）

田中まゆみ no_mayumi@nara.kindai.ac.jp（応用、食品、環境、生物）

■オフィスアワー

月曜日、12時～13時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 情報処理の必要性

予習内容：マウス操作、キーボード入力、ファイル保存などのPC基本操作およびExcelの基本操作について予習しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

コンピュータで扱うデータ

構造化データと非構造化データ

情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード

Excelによる四則演算と基本関数の利用

第2回 データの視覚的表現

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

データの表現（配列、木構造(ツリー)、グラフ）

Excelによる視覚的表現（グラフなど）

第3回 データ処理の基本

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

Excelの応用（ネスト、名前定義など）

データ整理（並べ替えと抽出）

データベース系関数及び検索関数の利用

第4回 Excelデータベースの基本

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

データの集計、クロス集計（ピボットテーブル）

データの検索マッチング

検索関数の応用

第5回 Excelによるデータ処理まとめ

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

Excelによるデータ処理課題演習

第6回 Excelによる統計処理（統計の基本と分析）

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

記述統計学と推測統計学（データのバラツキと分析・評価）

標本判断（代表値（平均値・中央値・最頻値など）と散布度）

データの種類と集計（質的データと量的データ、尺度など）

相関関係と因果関係（散布図・相関分析・回帰分析）

Excelによるデータ分析（相関・基本統計量・単回帰分析）

第7回 Excelによる統計処理（データ分析）

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

時系列データ、時系列グラフ、移動平均

Excelによるデータ分析（重回帰分析・移動平均・分散と標準偏差・標準誤差）

正規分布の特徴と信頼区間

第8回 Excelによる統計処理（検定）

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

T検定を用いた一対の標本による平均の検定

F検定を用いた二標本を使った分散の検定

T検定を用いた等分散を仮定した二標本による検定

T検定を用いた分散が等しくないと仮定した二標本による検定

第9回 統計処理まとめ

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

統計処理課題演習

第10回 プログラミングの基本

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

プログラミングの基礎

- ・文字型、整数型、浮動小数点型
- ・変数、代入、四則演算、論理演算
- ・配列、関数、引数、戻り値

アルゴリズムの基礎

- ・アルゴリズムの表現(フローチャート)
- ・並び替え(ソート)、探索(サーチ)
- ・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
- ・探索アルゴリズム、リスト探索、木探索

第11回 VBAの準備と仕組

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

マクロとVBA

VBAでできること

VBAの処理と考え方

VBAの画面とその機能

第12回 Excel VBAプログラミング演習

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

VBAプログラムの開発環境（基本操作）

オリジナルフォームの設計

プログラム作成演習（順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成）

デバッグ処理

第13回 Excel VBAプログラミング演習

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

オリジナルフォームの設計とプログラミング実践演習（面積計算）

第14回 Excel VBAプログラミング演習

復習内容：本日の内容を復習しておくこと。

復習時間：60分

オリジナルフォームの設計とプログラミング実践演習（成績判定処理）

第15回 アプリケーション総合演習とまとめ

VBA課題演習

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 AI 基礎論（2027 年度開講） 全学科共通**担当教員** 小林 直明**開講年次** 3 年次**単位** 2 単位**開講期** 前期**分野** 科目区分 専門科目**必修選択の別** 選択科目**英文科目名** Introduction to Artificial Intelligence**授業概要**

本授業は、人工知能（AI）の基礎的な概念から最新の応用までを体系的に学び理解するとともに、AI が社会に与える影響、そのプラス面とマイナス面をも含めて総合的に捉える視点を養うことを目的とします。

まず、AI の歴史と基本原理を概観し、機械学習およびディープラーニングの基礎理論を理解します。その際、画像認識、自然言語処理などの実社会における応用事例を取り上げ、AI 技術が産業や日常生活にどのような影響を与えているかを考察します。

さらに、近年注目されている生成 AI の仕組みと実社会での応用についてとりあげ、その利便性と限界を多角的に検討します。同時に、著作権問題、プライバシーの侵害、軍事利用、エネルギー消費や環境負荷といった AI の負の側面についても議論し、技術の発展がもたらす倫理的・社会的問題について理解を深めます。

授業形態 メディア授業（全授業回）**アクティブ・ラーニングの要素** 該当なし**ICT を活用したアクティブ・ラーニング** 双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用に GoogleClassroom 等を活用）**使用言語** 日本語**学修到達目標**

本授業を履修することにより、学生は以下の能力を身につけることができる。

- ・人工知能および機械学習の基本概念と主要な手法を理解する。
- ・ディープラーニングの基礎的な仕組みを理解する。
- ・生成 AI の基本原理と活用方法について理解する。
- ・AI の代表的な応用事例と、それぞれの技術的特徴と社会的意義に関する理解を深める。
- ・AI に関連する倫理的・社会的問題（著作権、プライバシー、軍事利用、環境負荷など）

について多角的に考察できる。

・AI 技術の利点とリスクを踏まえ、今後の社会における AI のあり方について主体的に考える姿勢を身につける。

ディプロマポリシーとの関連 この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（2, 3, 4）の達成に関与しています。

成績評価方法および基準

授業中にその都度指示する課題 70%

学期末に課すレポート 30%

試験・課題に対するフィードバック方法 解答例をポータルに掲載します。

教科書 適宜資料を配布します。

参考文献 適宜授業専用ホームページに掲載します。

関連科目 AI 基礎演習

授業評価アンケート実施方法 農学部実施規定に準拠して実施。

研究室・メールアドレス nkoba@nara.kindai.ac.jp

オフィスアワー 火曜 2 限（事前にメールで予約をすること）

授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第 1 回 AI の基礎

- ・ AI の歴史
 - ・ 機械学習以前の AI：推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム
 - ・ 汎用 AI と特化型 AI
 - ・ フレーム問題とシンボルグラウンディング問題
 - ・ 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）
- 予習内容：ポータルの「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。（30 分）
- 復習内容：ポータルの「本日の内容」を読み返し、内容を振り返ること。（30 分）

第 2 回 AI 技術の応用

- ・ 流通、製造、金融など民間経済の諸分野における AI の応用

- ・インフラ、ヘルスケア、福祉など公的な諸分野における AI の応用
- ・教育や芸術分野における AI の応用
- ・フィジカル AI とは何か

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(30 分)

第 3 回 機械学習の基礎と展望

- ・実世界で進む機械学習の応用と発展
- ・教師あり学習、教師なし学習と強化学習
- ・学習データと検証データ
- ・ホールドアウト法と交差検証法
- ・過学習とバイアス

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(60 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(30 分)

第 4 回 深層学習の基礎と展望

- ・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）
- ・ニューラルネットワークの原理
- ・ディープニューラルネットワーク(DNN)
- ・学習用データと学習済みモデル
- ・転移学習

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 5 回 生成 AI の基礎と展望

- ・実世界で進む生成 AI の応用
- ・基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル
- ・マルチモーダル（言語、画像、音声など）
- ・プロンプトエンジニアリング
- ・ファインチューニング

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 6 回 生成 AI がもたらす諸問題

- ・生成 AI により引き起こされた社会問題
- ・ハルシネーションによる誤情報の生成

- ・偽情報や有害コンテンツの生成と氾濫

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第7回 AIの構築と運用

- ・AIの学習と推論、評価、再学習
- ・AIの開発環境と実行環境
- ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み
- ・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）

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第8回 AIと社会

- ・AI倫理、AIの社会的受容性
- ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い
- ・AIに関する原則/ガイドラインと規制
- ・AIの公平性、信頼性、説明可能性、安全性

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第9回 AIの法的規制

- ・AIの責任主体（事故・誤情報の責任は誰が負うか）
- ・ディープフェイクの提起した問題
- ・著作権問題（学習データ・生成物の権利）
- ・個人情報保護とプライバシー
- ・国際的規制の動向（EU・米国・中国のアプローチの違い）
- ・イノベーション促進と規制のバランス

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第10回 AIとエネルギー・水資源

- ・データセンターの電力消費、水消費と環境負荷
- ・AIと原発回帰
- ・AIによるエネルギー効率化（スマートグリッド・需要予測）
- ・再生可能エネルギーとの統合（需給調整の高度化）
- ・半導体・ハードウェアの資源問題

- ・持続可能な AI（グリーン AI）への取り組み

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 11 回 AI と経済

- ・AI がもたらす経済成長
- ・AI がもたらす新たな支配と搾取
- ・AI の帝国、デジタル市民権、デジタル封建制などの批判的概念の検討
- ・AI がもたらす経済問題アテンションエコノミーとワークスロップ

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 12 回 AI と政治

- ・世論形成と AI（ボット・マイクロターゲティング・フェイクニュース）
- ・民主主義の強化（政策分析・市民参加プラットフォーム）とその限界
- ・2016 年以降の世界各国の選挙における混乱（ディープフェイクによる選挙介入・情報操作など）
- ・行政効率化（スマートガバメント）と監視社会化のリスク
- ・権威主義国家における AI 活用の光と影（社会信用システムなど）

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 13 回 AI と教育・研究

- ・学習支援（個別最適化・チュータリング AI）の可能性
- ・不正利用（レポート生成・試験作弊）と評価の再設計
- ・研究活動の加速（論文生成・データ解析）と信頼性問題
- ・教員の役割変化（知識伝達から伴走支援へ）
- ・デジタル格差と教育機会の不平等

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 14 回 AI と戦争

- ・自律型兵器（LAWS）の倫理と国際的議論
- ・サイバー戦争と AI（攻撃・防御の高度化）
- ・情報戦（プロパガンダ・心理戦）における生成 AI の役割
- ・軍事意思決定支援と「人間の関与」の問題

- ・軍拡競争と AI 覇権（国家間バランスの変化）

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要を把握しておくこと。(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 15 回 農林水産業分野における AI 技術の浸透

- ・農業における AI 技術の進展
- ・林業における AI 技術の進展
- ・水産業における AI 技術の進展

予習内容：ポータル「本日の内容」（これまで 14 回分）を読み返し、内容を振り返っておくこと。また質問等がある場合は、質問内容をまとめておくこと。(90 分)

復習内容：これまでに提出を求められた課題で未提出のものがある場合は、指定された日時までに作業完了しておくこと。(30 分)

ホームページ Darasani!：小林直明の講義室

実践的な教育内容 経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 AI 基礎演習 （2027 年度開講） 全学科共通**担当教員** 小林 直明**開講年次** 3 年次**単位** 1 単位**開講期** 後期**分野** 科目区分 専門科目**必修選択の別** 選択科目**英文科目名** Practice in Artificial Intelligence**授業概要**

本演習では、AI に関する基礎知識を実践的に理解することを目的とし、主に Python を用いて簡単なプログラミング演習を通じて機械学習の基本手法を体験的に学ぶ。博物館で実際に AI ツールを用いた画像データ処理の実務を経験してきた講師の指導のもと、画像データによるデジタルアーカイブの構築作業の一端を体験する。さらに、テキスト生成や画像生成などのさまざまな生成 AI ツールを実際に利用し、それぞれの特徴や適切な活用方法について学ぶ。生成 AI を効果的に活用するためのプロンプトエンジニアリングの基礎を学び、目的に応じた指示の設計や改善の手法を実践的に習得する。

授業形態 メディア授業（全授業回）**アクティブ・ラーニングの要素** 該当なし**ICT を活用したアクティブ・ラーニング** 双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用に GoogleClassroom 等を活用）**使用言語** 日本語**学修到達目標**

本演習の履修を通じて、学生は以下の能力を身につけることができる。

- ・ Python を用いて基本的な画像データ処理の簡単な実装ができる。
- ・ デジタルアーカイブの構築のような実際の画像データの処理と公開にどのような問題が生じるのかを理解できる。
- ・ 複数の生成 AI ツールを実際に使用し、それぞれの特徴や適用場面を理解できる。
- ・ プロンプトエンジニアリングの基本的な考え方を理解し、目的に応じたプロンプトを作成できるようになる。また AI ツールの利用に伴うリスク（誤情報、バイアス、著作権等）を認識し、生成 AI の出力結果を批判的に評価し、適切に活用することができる。

ディプロマポリシーとの関連 この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー
(2, 3, 4) の達成に關与しています。

成績評価方法および基準

授業中にその都度指示する課題 70%

学期末に課すレポート 30%

試験・課題に対するフィードバック方法 解答例をポータルに掲載します。

教科書 適宜資料を配布します。

参考文献 ポータルサイトにて適宜紹介します。

関連科目 AI 基礎論

授業評価アンケート実施方法 農学部実施規定に準拠して実施。

研究室・メールアドレス nkoba@nara.kindai.ac.jp

オフィスアワー 火曜2限（事前にメールで予約をすること）

授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス／Google Colab 入門

- ・ Google Colab の使い方
- ・ Python の基本

予習内容：ポータルの「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30 分)

復習内容：ポータルの「本日の内容」を読み返し、内容を振り返ること。(30 分)

第2回 デジタルアーカイブの構築と AI ツール

- ・ デジタルアーカイブとは何か
- ・ 博物館と画像データ
- ・ 物体識別 AI による撮影対象物の同定作業

予習内容：ポータルの「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30 分)

復習内容：ポータルの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(30 分)

第3回 画像と肖像権処理

- ・身近に広がる顔認識技術
- ・AIによる顔認識と個人の特定
- ・AIによる肖像権処理対象写真の絞り込み

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第4回 物体識別 AI のファインチューニング

- ・RAG とファインチューニングのちがい
- ・農学分野（植物同定など）で役立つファインチューニング
- ・博物館標本資料画像を用いた物体識別 AI のファインチューニング

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第5回 物体識別とテキスト生成

- ・LLM とは何か：「確率的に文章を作る」こと
- ・LLM を用いた写真キャプションの自動生成

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(60分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(30分)

第6回 画像の加工

- ・白黒写真のカラー化
- ・オリジナルの写真の真正性（カラー化の是非）に関する議論

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第7回 ハルシネーションとその対策

- ・画像認識のハルシネーション
- ・テキスト生成のハルシネーション
- ・生成 AI のハルシネーション

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第8回 AIによる音声認識、音声解析

- ・ AIによる音声認識：対話音声のAIによるテキスト化
- ・ 読み上げAIを用いたテキストの音声化

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第9回 生成AIとは何か

- ・ さまざまな種類の生成AI
- ・ 生成AIにできること・できないこと
- ・ 出力を左右するプロンプト

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第10回 プロンプトエンジニアリング基礎

- ・ 良いプロンプトの特徴とは
- ・ 具体性、役割の指定、出力形式の指定
- ・ ダメなプロンプトの改善
- ・ AIの性能は「指示の質」で変わることを理解

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第11回 高度なプロンプト設計

- ・ Few-shot と Chain-of-thought などの技法を使ったプロンプト作成
- ・ AIに論理問題を解かせる
- ・ 答えを導き出すステップを分解してみる

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60分)

第12回 生成AIを用いた文書整理と要約

- ・ AIツールに論文を読み込ませて要約・比較させる

・「自分で読む」から「AI に読ませる」へ

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 13 回 生成 AI による研究支援

- ・生成 AI ツールによる論文の構造理解
- ・論文の背景・貢献を抽出

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 14 回 生成 AI によるプレゼンテーションの生成

- ・プレゼンテーションの構成要素（テキスト、画像、音声、動画）
- ・生成 AI ツールによるスライド生成

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。
(30 分)

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。(60 分)

第 15 回 まとめ

- ・学習（研究）支援ツールを自分でつくってみる

予習内容：ポータル「本日の内容」（これまで 14 回分）を読み返し、内容を振り返っておくこと。また質問等がある場合は、質問内容をまとめておくこと。(90 分)

復習内容：これまでに提出を求められた課題で未提出のものがある場合は、指定された日時までに作業完了しておくこと。(30 分)

ホームページ Darasani!：小林直明の講義室

実践的な教育内容 経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	作物生産情報学					
英文名 :	Crop Production Informatics					
担当者 :	廣岡 義博					
開講学科 :	農業生産科学科					
単 位 :	2単位	開講年次 :	2年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	専門科目					
備 考 :						

■授業概要

近年、農業分野において、Information Technology (IT)等の情報処理技術が取り入れられている。そのため、生物・農業分野で用いられる統計手法を中心に、データ解析の方法論を学ぶ。さらに、ITによる作物生産技術の発展と生産現場における使用例などを解説し、合わせて基本的な情報処理に関する知識の習得を目指す。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

作物生産を考える上で必要な統計学の基礎を学ぶとともに、作物栽培に関する情報を収集し、考察するための基本的な技術を習得する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の習得は、本学科の定めるディプロマポリシー1-2)と2-2)の達成に関与している。

■成績評価方法および基準

授業中課題 40%

試験 60%

■試験・課題に対するフィードバック方法

翌回の授業時間に質問の解答を説明する。

■教科書

教科書は特に指定しない。独自に作成した資料を提示しながら講義する方式を基本とする。

■参考文献

[ISBN]9784759811094 『生物統計学 (基礎生物学テキストシリーズ) (基礎生物学テキストシリーズ)』 (向井文雄, 化学同人 : 2011)

[ISBN]9784860436124 『リモートセンシングの応用・解析技術―農林水産・環境・防災から建築・土木、高精度マッピングまで』 (中山 裕則, エヌ・ティー・エス : 2019)

[ISBN]9784860435844 『スマート農業―自動走行、ロボット技術、ICT・AIの利活用からデータ連携まで』 (久間 和生, エヌ・ティー・エス : 2019)

■関連科目

栽培システム学

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠する。

■研究室・メールアドレス

■オフィスアワー

水曜日4限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 イン트로ダクション

予習内容：生物統計学について調べる。

予習時間：30分

復習内容：作物生産情報学について復習する。

復習時間：60分

講義計画と授業の進め方について説明する。また、「作物生産情報学」に関する背景について説明する。

第2回 データと統計の基本

予習内容：データ要約について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：統計学の基本について復習する。

復習時間：60分

データ駆動型社会、Society 5.0、データサイエンス活用事例、ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータについて説明するとともに、統計学の基本を学ぶ。

第3回 データ分布と平均値の比較

予習内容：平均値の比較手法について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：データ分布について復習する。

復習時間：60分

データ分析の進め方、コンピュータで扱うデータ、情報量の単位、構造化データ、非構造化データを説明するとともに、作物生育データを用いて、代表的なデータ分布について説明するとともに、2つの平均値の比較手法を学ぶ。

第4回 分散分析

予習内容：分散分析について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：分散分析を独力で実施できるように復習する。

復習時間：60分

並び替え(ソート)、探索(サーチ)、ソートアルゴリズム、分析目的の設定を説明するとともに、作物生育データを用いて、分散分析手法を学ぶ。

第5回 相関と回帰について (1)

予習内容：相関と回帰について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：相関と回帰に関する基礎的な知識について復習する。

復習時間：60分

様々なデータ可視化手法とグラフについて説明するとともに、相関と回帰に関する基礎的な事項について説明する。

第6回 相関と回帰について (2)

予習内容：相関と回帰の実践例について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：相関と回帰を独力で実践できるように復習する。

復習時間：60分

農学分野における作物データや環境データを用いて、相関と回帰の実践例について説明する。

第7回 成長曲線へのあてはめ

予習内容：作物の成長曲線について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：成長曲線へのあてはめを独力で実践できるように復習する。

復習時間：60分

作物の生育データを用いて、成長曲線へのあてはめについて説明する。

第8回 リモセン技術の活用について (1)

予習内容：リモセン技術の活用について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：リモセン技術の活用例について復習する。

復習時間：60分

農業分野におけるリモセン技術についての基礎的な事項とともに、意義や実用例を説明する。

第9回 リモセン技術の活用について（2）

予習内容：ハイパースペクトルデータについて調べておく。

予習時間：30分

復習内容：ハイパースペクトルによる作物の生育診断の実用例について復習する。

復習時間：60分

様々なデータ分析手法について説明するとともに、ハイパースペクトルデータについての基礎的な事項とともに、意義や実用例を説明する。

第10回 作物の群落表面温度について

予習内容：作物群落表面温度について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：作物群落表面温度計測の意義について復習する。

復習時間：60分

作物群落表面温度計測についての基礎的な事項とともに、意義や実用例を説明する。

第11回 ドローン活用について

予習内容：ドローン活用について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：ドローン活用の意義について復習する。

復習時間：60分

ドローン活用についての基礎的な事項とともに、意義や現場での実用例について説明する。

第12回 衛星画像の活用について

予習内容：農業分野における衛星画像について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：農業分野における衛星画像活用の意義について復習する。

復習時間：60分

農業分野における衛星画像についての基礎的な事項とともに、意義や実用例を説明する。

第13回 人工知能（AI）技術について

予習内容：AI活用について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：農業分野でのAI活用の意義について復習する。

復習時間：60分

人間の知的活動とAI技術について説明するとともに、農業分野でのAI活用についての基礎的な事項とともに、意義や実用例を説明する。

第14回 スマート農業について

予習内容：スマート農業について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：スマート農業の研究例を復習する。

復習時間：60分

世界各国の研究例をもとにスマート農業について説明する。

第15回 まとめ

予習内容：これまでのすべての重要な事項をチェックする。

予習時間：60分

復習内容：まとめと今後の課題を復習する。

復習時間：30分

作物生産情報学についての知識・実用例・問題点・改良方策を確認するとともに、今後の課題について説明する。

定期試験

作物生産を考える上で必要な統計学について深い知識が身についているかを確認する。さらに、作物栽培に関する情報を収集し、考察するための基本的な技術を確認する。

■ホームページ

廣岡研ホームページ <https://hirooka-lab.jp/hirooka/>

■実践的な教育内容

-

科目名	農業経済学					
英文名	Agricultural Economics					
担当者	増田 忠義					
開講学科	農業生産科学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考	関連科目：応用生命化学科					

■授業概要

需要・供給とは？

市場メカニズム（取引成立と価格形成）って何？

生産者と消費者は何を目的にどう行動（生産出荷と購入消費）しているだろうか？

本科目は「ミクロ経済学」の基礎体系を学習する。農学における農業経済学が、このミクロ経済学の体系をどのように「食農アグリビジネス・農村地域・資源環境」の理解に適用するか、基礎的知識と考え方を主として図やグラフ、数式等を用いて説明し、その理解をすすめ、この考え方を適用・応用できるようにする。

農林水産業と関連産業の生産・貿易・加工流通・消費という流れ（フード・サプライチェーンあるいは食農システム）、そしてそれぞれの段階に抱える諸問題を考えるには、これらにかかわる経済主体（農家・農業生産者・農企業、生産組織・組合、生産資材サービス業者、加工・流通業者、卸小売商・Eコマース、消費者・家計世帯、政府・地方自治体等）の意思決定・行動原理やその行動を支援あるいは規制する政策・商習慣（ビジネスルール）の機能を「食農」という取り扱う財・サービスの特色とともに理解する必要がある。

この理解に有効なのが、「価格」を一つの重要なシグナルとして経済主体が行動すると考えるミクロ経済学である。ミクロ経済学は、経済主体の行動原理を解明しようとする学問体系の一つであり、昨今進展する行動科学・意思決定論の基礎となる。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

家計（消費者）、企業（生産者）といった個々の経済主体の行動が、市場価格というシグナル（信号）を通じてどのように調整され決定されるのか、という基本的考え方を、履修生が理解し、農業をはじめ「食・環境・地域」に関わる問題に応用できるようになることを目標とする。

需給関係を示す図は、自分の手を使って繰り返し描くことで、その意味を理解することが出来る。これを考えるための道具として使えるようにする。同様に、高校までに習得した数学（主に微分）が消費者・企業の行動や社会経済を記述するツールとして使われることを学習・理解する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー1,2,4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

中間テスト・授業中課題か宿題レポート 40%

まとめテスト 60%

■試験・課題に対するフィードバック方法

テスト（再試・追試含む）終了後に授業時間中あるいは掲示板上にて試験の解説・講評をします。

■教科書

[ISBN]9784535556591 『改訂版 経済学で出る数学：高校数学からきちんと攻める』（尾山大輔，日本評論社：2013）

■参考文献

[ISBN]9784000289221 『農業経済学 第5版（岩波テキストBOOKS）』（荏開津・鈴木，岩波書店：2020）

[ISBN]9784000018128 『農業経済論 新版』（速水 佑次郎，岩波書店：2002）

[ISBN]9784535557338 『経済学で出る数学 ワークブックでじっくり攻める』（白石俊輔，日本評論社：2014）

[ISBN]9784788937574 『公務員試験 新スーパー過去問ゼミ7 ミクロ経済学』（資格試験研究会，実務教育出版：2023）

■関連科目

農学と社会、農業政策学、環境経済学、アグリビジネスマネジメント論、日本農業論、世界の食糧生産、農産物流通・マーケティング論、フラワービジネス論、アグリビジネス起業論、地域活性化論、アグリビジネス実習

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

研究棟4F 2413 Email: tadmasuda@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 高校数学・経済数学・ミクロ経済学と農業経済学

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

自然環境と人間社会の重なるところを研究する農学のうち、農業経済学の立ち位置を確認する。

講義を進めるにあたり、高校数学・経済数学・ミクロ経済学と農業経済学の関係を説明する。

第2回 市場均衡と余剰分析

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

「市場均衡と余剰分析」を以下の学修項目を復習・学びながら講義します：

多項式関数、指数関数、関数の傾きと微分の関係、1変数関数の微分法

第3回 費用関数と利潤最大化

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

「費用関数と利潤最大化」を以下の学修項目を復習・学びながら講義します：

多項式関数、指数関数、関数の傾きと微分の関係、1変数関数の微分法

第4回 需要の所得弾力性・価格弾力性ほか

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

「需要の所得弾力性・価格弾力性ほか」を以下の学修項目を復習・学びながら講義します：

多項式関数、指数関数、関数の傾きと微分の関係、1変数関数の微分法

第5回 利潤最大化の1階条件

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

「利潤最大化の1階条件」を以下の学修項目を復習・学びながら講義します：

多項式関数、指数関数、関数の傾きと微分の関係、1変数関数の微分法

第6回 離散・連続時間の成長率

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

「離散・連続時間の成長率」を以下の学修項目を復習・学びながら講義します：

多項式関数、指数関数、関数の傾きと微分の関係、1変数関数の微分法

第7回 いろいろな費用と供給曲線

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

「いろいろな費用と供給曲線」を以下の学修項目を復習・学びながら講義します：

多項式関数、指数関数、関数の傾きと微分の関係、1変数関数の微分法

第8回 独占市場と価格差別

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

3つの市場形態（独占市場・寡占市場・完全競争市場）のうち、独占市場を講義します。これまでは完全競争市場を前提に講義していました。

第9回 寡占市場とナッシュ均衡

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

3つの市場形態（独占市場・寡占市場・完全競争市場）のうち、寡占市場を講義します。

第10回 独占・寡占・完全競争市場

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

独占市場・寡占市場・完全競争市場を比較します。国内外にて業種・政策によりどの市場形態（に近い）かを検討します。

第11回 消費と予算制約

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

「消費と予算制約」を以下の学修項目を復習・学びながら講義します：

ベクトルと行列、ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積、行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積

第12回 消費者理論と効用関数

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

「消費者理論と効用関数」を以下の学修項目を復習・学びながら講義します：

ベクトルと行列、ベクトルの演算、ベクトルの和とスカラー倍、内積、行列の演算、行列の和とスカラー倍、行列の積

第13回 効用・生産関数とラグランジュ未定乗数法

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

消費者が効用最大化するように消費を決める、生産者が利潤最大化または費用最小化するように生産を決める、その計算方法を講義します。

第14回 コブ=ダグラス型効用・生産関数

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

消費・生産分析に広く用いられるコブ=ダグラス型関数の計算方法を講義します。

第15回 振り返りと総まとめ

予習内容：今回の講義内容につき教科書・参考文献を元に予習する。

予習時間：60分

復習内容：今回の講義内容につきノート・配布資料・教科書・参考文献を元に復習する。

復習時間：60分

本コースにて講義した市場・生産者・消費者の理論と分析方法を振り返り、総まとめします。

まとめテスト

第8講前後に中間テスト、第15講（最終講）をめぐりまとめテストを行う。

■ホームページ

農業経営経済学研究室（アグリラボ） <https://www.facebook.com/kindai.agri/>

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	施設園芸学					
英文名	Protected Horticultural Science					
担当者	山崎 彬					
開講学科	農業生産科学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

園芸植物の栽培環境をコントロールするために施設や設備を利用する生産体系が施設園芸である。しかし、施設を利用するだけで園芸生産に最適な環境を実現できる訳ではない。環境が与える植物への影響や反応を理解して、初めて施設園芸のメリットを享受することができる。

本講義では、植物の環境への応答について、さまざまな現象を取り上げ、それが実際の産業においてどのように環境制御・園芸生産に活かされているかを論じる。さらに園芸生産の様々なシーンにおいて、どのような設備や条件で環境制御を行うのが好ましいのか、考える力を身につける。加えて、近年発達が著しい、機械学習や環境測定技術、機械工学などを応用した、「スマート農業」や「植物工場」についても議論する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、

- 1) 施設園芸学の基礎的な知識を理解し、
- 2) 園芸植物の環境への応答についての基礎的な知識を理解し、
- 3) 園芸植物の応答と制御したい環境から、利用する施設の選択や制御条件を判断できる基礎的な思考力を身につけることができるようになります。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー2－（3）、4－（2）の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

まとめテスト 70%

小テスト 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をGoogle Classroomに掲載します。

■教科書

指定しない。適時プリントを配布します。

■参考文献

[ISBN]4540151010 『施設園芸・植物工場ハンドブック』（日本施設園芸協会, 農山漁村文化協会：2015）

[ISBN]9784540101496 『トマト オランダの多収技術と理論—100トンどりの秘密』（エペ フォーヴェリンク, 農山漁村文化協会：2012）

[ISBN]9784540161193 『環境制御のための植物生理：オランダ最新研究』（フォーヴェリンク,エペ, 農山漁村文化協会：2017）

■関連科目

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

花卉園芸学研究室・研究棟2階 1223室・yamazaki@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス・施設栽培の定義と実態

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第2回 温室やハウスの構造と種類

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第3回 施設園芸に適した品種と作型

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第4回 光合成と補光

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第5回 光の波長と日長の制御

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第6回 温度制御1 暖房

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第7回 温度制御2 冷房

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第8回 温度制御3 効率的な温度制御

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第9回 湿度制御

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第10回 CO2施用

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第11回 養液栽培と培地

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第12回 養液栽培と植物栄養

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第13回 病虫害の防除とIPM

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

第14回 AIと施設園芸・統合環境制御システムを利用した施設園芸の実践

予習内容：配布資料の確認を行い、一読すること。

予習時間：60分

復習内容：配布資料および講義内容を復習し、授業ノートにまとめること。

復習時間：120分

AIの歴史、AI技術の活用領域の広がり、施設園芸におけるAI技術の活用

第15回 まとめと振り返り

予習内容：これまでの講義を体系的にまとめ、予習すること。

予習時間：180分

復習内容：振り返りのまとめを行うこと。試験内容を復習すること。

復習時間：120分

■ホームページ

近畿大学 花卉園芸学研究室 <https://sites.google.com/view/kindai-floriculture>

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	数学					
英文名	Mathematics					
担当者	白藤 康成					
開講学科	農業生産科学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

本講義では、数理・データサイエンス・AIを理解し、活用するための土台となる数学的基礎を学習します。具体的には、統計学（確率、代表値、仮説検定など）、線形代数（ベクトル、行列）、および微積分の基礎概念を取り扱い、これらが実際のデータ処理においてどのように機能するかを学びます。単なる数式の計算にとどまらず、表計算ソフト（Excel）を用いた実習を毎時取り入れることで、実践的なスキルの修得を目指します。

授業運営については対面授業を基本としますが、オンデマンド形式での授業も適宜実施します。また、毎回の授業でExcelを用いた演習を行うため、ノートパソコンの持参を必須とします。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、以下のことができるようになります。

1. 順列、組み合わせ、集合、確率の基本原則を理解し、Excelを用いた正確な算出ができる。
2. 尺度水準について理解したうえで、平均、分散、相関係数などの統計指標を適切に算出・解釈できる。
3. ベクトルや行列の基本的な演算方法を習得し、多次元データの数理的な表現方法を説明できる。
4. 微分（偏微分を含む）および積分の概念を理解し、データ解析への活用方法を説明できる。
5. 統計的仮説検定の枠組みや回帰分析の手法を理解し、それらを実行できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（2）の達成に関連しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%
毎回の課題 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内で実施、もしくは復習として宿題で実施したExcel等の演習問題については、原則として次回の授業冒頭に全体に向けて、正答のポイントや誤解しやすかった箇所を解説します。

定期試験の要点と解説は、GoogleClassroomに掲載します。

■教科書

指定しません。適宜、授業資料を配布します。

■参考文献

[ISBN]9784764907171 『数理・データサイエンス・AIのための数学基礎: Excel演習付き (近代科学社Digital)』（岡田 朋子, 近代科学社：2024）

授業のベースとなる標準的なテキストとして上記を挙げますが、購入は任意です。

■関連科目

■授業評価アンケート実施方法

授業内で時間をとり、実施します

■研究室・メールアドレス

授業中に指示します

■オフィスアワー

授業終了後、時間を設けて質問を受け付けます

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 順列、組み合わせ（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：順列や組み合わせの考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った順列・組み合わせに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

順列、組み合わせの概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第2回 集合、ベン図（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：集合やベン図の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った集合、ベン図に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

集合、ベン図の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第3回 確率（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率や条件付き確率の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

確率の意味、条件付き確率の計算手法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第4回 尺度水準と代表値（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：尺度水準や代表値の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った尺度水準、代表値に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

尺度水準の分類および代表値の種類と算出方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第5回 分散、標準偏差（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：分散や標準偏差の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った分散、標準偏差に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

分散、標準偏差の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第6回 相関（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：相関の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った相関に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

相関の概念、因果との違いについて学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第7回 ベクトルの演算（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：ベクトルの考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱ったベクトルに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

ベクトルの考え方、和とスカラー倍、内積の計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第8回 行列の演算と逆行列（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：行列や逆行列の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った行列に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

行列の考え方、和とスカラー倍、行列の積、逆行列について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第9回 微分法と偏微分（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：微分や偏微分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った微分、偏微分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

多項式関数、1変数関数の微分法、および多変数関数の偏微分について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第10回 積分法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：積分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った積分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

不定積分、定積分の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第11回 確率分布（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率分布の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率分布に関する理論的性質について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

正規分布、独立同一分布などの確率分布の性質について学習します。また、講義内容に関連した計算演習を行います。

第12回 統計的仮説検定の概念（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：仮説検定の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った仮説設定の考え方や検定について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

帰無仮説、対立仮説の概念、および片側、両側検定の選択について学習します。また、仮説設定に関する演習を行います。

第13回 有意水準と検定における過誤（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：有意水準の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った統計的仮説検定の考え方について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

有意確率（ p 値）、有意水準、および第一種、第二種過誤について学習します。また、統計的仮説検定に関する演習を行います。

第14回 回帰分析と最小二乗法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：回帰分析の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った回帰分析に関する演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

最小二乗法の方法論と回帰分析の概念について学習します。また、回帰分析に関する計算演習を行います。

第15回 学習内容の総括（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：なし

復習内容：定期試験に向けて、到達目標の達成状況を参照しつつ全体を復習してください。

復習時間：180分

第1回から第14回までに学習した数学と統計学の基礎について、各単元のつながりを整理し、全体の総括を行います。また、到達目標に対する達成状況を確認し、定期試験に向けた重要事項を整理します。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	水産実用数学					
英文名 :	Fisheries Practical Mathematics					
担当者 :	渡邊 俊・谷口 亮人・酒井 麻衣・田中 照佳・安藤 正史					
開講学科 :	水産学科					
単 位 :	2単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分 :	専門科目					
備 考 :						

■授業概要

水産に関連する実用数学を学ぶ。特に、大学卒業後にも使うことが求められる数学の技術とその考え方を中心に学習する。データを理解し、最低限必要な計算ができるようになるのが目標である。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

データを理解し、最低限必要な計算を行えるようになるのが目標である。数学の実用技術が体得されているかをレポートなどで判定する。本科目は専攻科目A群Ⅱ、JABEE教育目標の(c)、(d)に相当する。水産に利用する実用的な基礎数学を理解できれば合格(60点)。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー4の達成に関与している。

■成績評価方法および基準

小テストおよびレポート 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

まとめテストごとに模範答案（印刷物）を配布、もしくはGoogleClassroomに掲示する。

■教科書

適時プリント配布

■参考文献

[ISBN]9784769912514 C3041 『農学・水産学系学生のための数理学入門』（日本水産学会水産教育推進委員会，恒星社厚生閣）

■関連科目

すべての実験・実習、卒業研究

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規程に準拠して行う。

■研究室・メールアドレス

谷口 亮人 : htrakito@nara.kindai.ac.jp

田中 照佳 : t-tanaka@nara.kindai.ac.jp

安藤 正史 : ando@nara.kindai.ac.jp

酒井 麻衣 : sakaimai@nara.kindai.ac.jp

渡邊 俊 : swpc@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

時間に制限はありませんが、事前にメールで在室時間を確認してください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

本年度目標：実務に足る数学的技術を体得する。

第1回 海水と海洋細菌に関する基本的な数値計算と単位換算

予習内容：地球の直径を調べておく。fg(フェムトグラム)とGgはそれぞれ10の何乗グラムになるのか復習しておく。

予習時間：30分

復習内容：四則演算を初めとする中学校までの算数・数学の計算問題の基礎をしっかりとしておく。

復習時間：30分

基本的な数値計算と単位換算：地球の半径・表面積を計算し、海水の総量を計算し、海洋の物質循環に主要な役割を果たす海洋細菌数の膨大な数・量を計算によって実感してもらう。

第2回 指数と対数：海洋細菌の増殖様式から学ぶ

予習内容：指数と対数の概念を調べておく。

予習時間：30分

復習内容：海洋細菌の指数関数的な増殖を通して、指数・対数の概念を整理する。

復習時間：30分

培地中で指数関数的に増殖する海洋細菌の世代時間の計算等に取り組んでもらい、海洋細菌の増える様子について解説する。

第3回 海洋細菌にまつわる数字

予習内容：第1・2回分の内容についてよく理解しておく。

予習時間：30分

復習内容：正解できなかった計算について再確認し、海洋細菌・海洋微生物のはたらきについてよく理解する。

復習時間：30分

海洋細菌にまつわる計算に取り組んでもらい、海洋細菌・海洋微生物のすごさについて実感してもらう。

第4回 統計解析の基礎

予習内容：標準偏差の概念について予習する。

予習時間：30分

復習内容：有効数字とデータ棄却法について、例題を用いて再確認する。

復習時間：30分

統計解析の基礎として有効数字、標準偏差、変動係数について説明する。また、データの棄却法についても例題を用いて解説する。さらに、様々なデータ分析手法として回帰分析、分類手法、クラスターリング分析などの基本的な考え方とその適用場面について解説する。

第5回 酵素の精製表と反応速度論的解析

予習内容：化学反応の活性化エネルギーについて予習する。

予習時間：30分

復習内容：酵素精製表と反応速度論的解析について、例題を用いて再確認する。

復習時間：30分

酵素の精製表作成方法について例題を用いて説明する。また、反応速度論的解析（ミカエリス定数と活性化エネルギー）についても例題を用いて解説する。

第6回 まとめ（1）

予習内容：第4・5回分の内容について計算方法を再確認する。

予習時間：30分

復習内容：正解できなかった問題について計算方法を復習する。

復習時間：30分

第4・5回分の内容の理解度を確し、問題の解説を行う。

第7回 単位

予習内容：ミリ以下の小さな単位について調べる。

予習時間：30分

復習内容：テキストの問題の計算方法を再確認する。

復習時間：30分

顕微鏡観察と重金属の濃度計算に必要な単位を理解し、微小部分における面積計算や微量成分の濃度計算を行う。

第8回 検量線

予習内容：検量線について調べる。

予習時間：30分

復習内容：テキストの問題の計算方法を再確認する。

復習時間：30分

検量線の意味を理解し、それを使って濃度計算を行う。また、データ分析の基礎となるデータの収集方法、加工手順、データの分割や統合の技術について実例を用いて解説する。

第9回 まとめ（2）

予習内容：第7・8回分の内容について計算方法を再確認する。

予習時間：30分

復習内容：正解できなかった問題について計算方法を復習する。

復習時間：30分

第7・8回分の内容の理解度を確認し問題解説を行う。

第10回 科学的探究と検定手法

予習内容：研究で扱うデータの種類について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：配布資料をよく読み、手法を再確認する。

復習時間：30分

科学的探究をする際の手順、データのグラフ化、データの種類・尺度、統計解析とは何か、検定手法の選び方について解説する。さらに、効果的なデータ分析の進め方として、仮説検証サイクルの重要性を説明し、具体的な分析目的の設定方法についても解説する。

第11回 データの可視化・海棲哺乳類研究と数学

予習内容：配布されたエクセルファイルを自身のパソコンで開けるようにしておく。グラフを描いてみる。

予習時間：30分

復習内容：配布資料をよく読み、手法を再確認する。

復習時間：30分

エクセルを用いて、得られたデータの基本統計量を求めたり図を描いたりして、データの特性を把握する手法を習得する。統計データを読み取る際に気をつけることについて解説する。様々なデータ可視化手法として、比較・構成・分布・変化などの目的に応じた効果的な可視化技術について学ぶ。海棲哺乳類研究に必要な数学の知識として、自分から水平線までの距離や発見した鯨類までの距離を算出する方法等について解説する。

第12回 まとめ（3）

予習内容：第10・11回分の内容について復習しておく。

予習時間：30分

復習内容：正解できなかった問題について復習する。

復習時間：30分

第10・11回分の内容の理解度を確認し問題解説を行う。

第13回 速度・時間・距離の関係

予習内容：速度・時間・距離の関係を再確認する。

予習時間：30分

復習内容：小テストでの問題とその解答方法を再確認する。

復習時間：30分

速度・時間・距離の関係を理解する。

第14回 微分・積分

予習内容：微分・積分の関係を再確認する。

予習時間：30分

復習内容：小テストでの問題とその解答方法を再確認する。

復習時間：30分

速度・時間・距離の関係から、微分・積分の意味を考える。

第15回 自然の中にひそむ数

予習内容：第13・14回分の内容について再確認する。

予習時間：30分

復習内容：正解できなかった問題について計算方法を復習する。

復習時間：30分

自然の中にひそむ不思議な数を理解する。また、速度・時間・距離に関する理解度を復習する。

■ホームページ

谷口 亮人 <https://www.kindai.ac.jp/agriculture/research-and-education/teachers/introduce/taniguchi-akito-96d.html>

田中 照佳 <https://www.kindai.ac.jp/agriculture/research-and-education/teachers/introduce/tanaka-teruyoshi-338.html>

安藤 正史 <https://www.kindai.ac.jp/agriculture/research-and-education/teachers/introduce/ando-masashi-938.html>
酒井 麻衣 <https://www.kindai.ac.jp/agriculture/research-and-education/teachers/introduce/sakai-mai-674.html>
渡邊 俊 <https://www.kindai.ac.jp/agriculture/research-and-education/teachers/introduce/watanabe-shun-284.html>

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	水産学基礎実験Ⅰ					
英文名	General Fisheries Science Laboratory I					
担当者	鳥澤 眞介・永田 恵里奈・谷口 亮人・小林 靖尚・亀甲 武志・ 光永 靖					
開講学科	水産学科					
単 位	1単位	開講年次	1年次	開講期	前期	必修選択の別：必修科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

水産学の専門分野は多岐にわたり、生物学をはじめ、物理学・化学にも及んでいる。本実験は、これら広範囲な学問体系を習得するための基礎として、それぞれの分野における基本的技術・思考方法を体験し、習得する。本実験では、上級学年で実施される、より高度で専門的な実験・実習、あるいは卒業研究を履修するために必要となる基礎的な実験手法・知識を習得することを目標とする。また、デザイン能力を涵養することも目指す（特に第1回、第2回の物理分野の実習において実施）。本科目は基礎ゼミを受けて、水産学基礎実験Ⅱ、水産技術専門演習、水産技術専門実験、卒業研究へと繋がる一連の流れの中に位置づけられる。

【物理学分野】□2つの物理量の関係を把握するために、目的に応じて様々なグラフで表現する方法を修得する。□物理量を計測した際の測定数値の取り扱い方を修得する。

【化学分野】□基本操作の修得、実験室における危険性の認識と対応、基本的な心得の理解、実験記録のとり方の修得、実験レポートのまとめ方の修得。□実験器具の名称および取り扱い方法の修得、化学計算の方法の修得。□標準溶液の調製および滴定操作の修得、比色分析の原理の修得、実験廃液の処理方法の修得。

【生物学分野】□魚介類の解剖方法、解剖器具等の取り扱いを理解する。□魚介類各部の組織の一般的構成を理解する。□魚介類外観、解剖臓器を観察し、各器官の構造名称や構成を知る。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・プレゼンテーション・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講学生は本実験で、上級学年で実施される、より高度で専門的な実験・実習、あるいは卒業研究を履修するために必要となる基礎的な実験手法・知識を修得する。数人の班単位で実験を行うことからチームでの協働という視点も重視する。

本科目は専攻科目E群、JABEE教育目標の(d)および(i)に相当する。この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー3の達成に關与する。

物理学分野・化学分野・生物学分野を合計して100点満点とする。

【物理学分野】①計測結果を正確にまとめ、それに基づいた考察ができる。（60%）②与えられた数表を正しくグラフに表現することができる。（20%）③基本的な物理量の単位・測定方法を理解している。（20%）

【化学分野】①濃度などの化学計算が理解できている（10%）②洗浄を含めて器具の取り扱いが正しくできる（10%）③化学実験の危険性を理解している（10%）④実験操作が正しくできる（10%）⑤実験結果を正確にまとめ、それに基づいた考察ができる（60%）

【生物学分野】①実験に出席して誠実な態度で課題に取り組み、レポートが提出できている。観察結果を正確にまとめ、それに基づいた考察ができる。（60%）②線画が1本の同じ太さの線で描け、終点処理ができている。陰影、立体感、色の濃さが点描で付けられる。（15%）③各部の名称が記載できている。各部の英語名称が添記できている。（10%）④組織器官の構造を理解し、それらがほぼ正しく描画できている。描画が丁寧で細部まで詳細な観察ができている。（15%）

以上が修得できれば合格（60点）

なお、単位認定は以下のルールにしたがって行う。ここで「分野」とは、「生物学分野」「物理学分野」「化学分野」の3つの分野をさす。

- (1) 各分野の評価点がそれぞれ60点以上・・・単位認定：評価点は3分野の平均点
(2) 60点未満の分野がある場合・・・その年度の評価は「不受」とする。この場合、60点未満となった分野だけを次年度以降に再履修する。再履修の際には履修登録が必要。次年度以降の評価は、各分野において60点以上となった年度の点数を平均する。
(3) 傷病等による正式な理由をともなう欠席の場合、欠席した分野のみを次年度に履修する。なお、欠席理由を証明できる書式（診断書、領収書など）の提出を必須とし、提出がない場合は傷病等の欠席として扱わない。正式な理由として認めるか否かはその都度学科において協議する。単位の認定については上記（1）（2）にしたがって行う。
(4) （3）に該当する欠席を除き、1度でも欠席した場合はその年度の評価は不受とし、次年度以降に全分野を再履修する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

レポート 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

提出されたレポートに、コメントを付けて返却することによりフィードバックを行う。

■教科書

指定しない。必要に応じ、資料としてプリントを配布する。

■参考文献

授業内容に応じて、授業時間内に指示する。

■関連科目

基礎ゼミ、水産学基礎実験Ⅱ、水産増殖学実験、生物学実験、水族環境学実験、水産微生物学実験、物理学実験、化学実験、水産技術専門実験、化学、物理学、生物学

■授業評価アンケート実施方法

各分野ごとに、大学実施規定に準拠して行う。
学生による実験授業に対する意見を募り、内容改善の参考とする。

■研究室・メールアドレス

1年生の担任（鳥澤 真介）が主に対応するが、必要に応じて全教員が対応する。

漁業生産システム研究室（研究棟4F、2402室）

鳥澤 真介：ns_torisawa@nara.kindai.ac.jp

【物理学担当】漁業生産システム研究室

【化学担当】水族環境学研究室

【生物学担当】水産増殖学研究室・水産生物学研究室

■オフィスアワー

随時可能、ただし事前にメールで日時を予約してください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

「本年度目標」

【物理学分野】物理への苦手意識を取り除けるように心がけています。大学院生によるサポートを充実させた結果、質問にすぐに答えてもらえると好評です。後ろの席だとホワイトボードの文字が見にくいとの意見があったので、大きく書くように心がけます。1回目の講義が受身すぎるとの意見があったので、より積極的に取り組めるよう改善します。

【化学分野】全く化学実験を行ってこなかった人も、必要最小限の基本操作が出来るようになることをめざしています。また、モル濃度の計算のしかたがしっかり身につくように指導します。

【生物学分野】水産生物の体構造を簡単に理解してもらえるようにパワーポイントを使って説明します。実験意義・手法の解説については資料を充実させ、効率的に学習できるように工夫します。

第1回 物理学分野1：グラフの描き方

予習内容：実験内容を確認しておく。

予習時間：60分

復習内容：実験結果をレポートにまとめる。

復習時間：120分

1. 普通の方眼紙に水温とマダイの心拍数の関係をプロットする。
2. 水温とマダイの心拍数の関係にもっともフィットすると思う直線を引く。
3. 2で引いた直線（回帰直線）の式（回帰式）を求める。

4. 最小二乗法を用いて回帰直線を求める。
5. 普通の方眼紙にマダイの体長と体重の関係をプロットする。
6. 表2を埋め、マダイの体長の2乗と体重の関係を5と同じ方眼紙にプロットする。
7. 表2を埋め、マダイの体長の3乗と体重の関係を5と同じ方眼紙にプロットする。
8. 5～7からどんな事が言えるか考察する。
9. 7.のグラフ上にマダイの体長の3乗と体重の関係にもっともフィットすると思う直線を引き、回帰式を求める。
10. 両対数方眼紙にマダイの体長と体重の関係をプロットする。
11. 対数を用いてマダイの体長と体重の関係を表す回帰式を求める。

第2回 物理学分野2：単位・有効数字・誤差

予習内容：実験内容を確認しておく。

予習時間：60分

復習内容：実験結果をレポートにまとめる。

復習時間：120分

実験① 人工物（針金）の測定

12. 任意に抽出した針金1本の長さ・直径を各班全員が1回ずつ測定し、有効数字に注意して「真の値＝平均値±（平均値に関する）標準偏差」で表す。データのバラツキについて理解を深める。
13. 13の平均値を用いて、針金を細長い円柱と見立て、有効数字に注意して体積Vを算出する。
14. 各班で、任意に抽出した針金30本の長さ、直径、質量を測定する。測定したデータの集計方法について学び、比較対象の設定やクロス集計表の作成方法を理解する。
15. 方眼紙の横軸に長さ、縦軸に質量をとり、測定結果をプロットする。異常値が発見された場合は再測定する。散布図やヒストグラムを用いたデータの可視化手法について学ぶ。
16. 16の方眼紙上に目測で回帰直線を引き、回帰式を求める。
17. 実験①の結果からどんな事が言えるか、考察する。データの傾向性や関連性について考察する。

実験② 天然物（小魚）の測定

18. 各班で小魚を15尾抽出し、尾叉長、体高、体幅、体重を測定する。
19. 1枚の方眼紙の横軸に尾叉長、縦軸に体高・体幅・体重をとり、測定結果をプロットして提出。1枚の方眼紙上にいかにもうまく表すか、各自で工夫する。
20. 実験②の結果からどんな事が言えるか、考察する。データの特異点について検討する。
21. 実験①と②を比較して考察する。両データの相違性について分析する。

第3回 化学分野1：化学計算・沈殿滴定

予習内容：モル濃度の概念について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：海水の塩分検定にも応用できる沈殿滴定の原理と実際の希釈海水試料の実験結果を整理し、レポートにまとめておく。

復習時間：120分

原子量・分子量・式量・モル質量について概説し、正確なモル濃度の計算が出来るようになるための演習を行う。測定数値の誤差に関する理解を深める。沈殿滴定では、硝酸銀標準溶液を用いた塩化物イオンの定量を行う。正確な濃度の溶液を作製する能力を養う。

第4回 化学分野2：中和滴定

予習内容：中和反応の概念について調べて理解し、中和滴定で使用する指示薬の名称と変色域のpHについて調べておく。

予習時間：60分

復習内容：水酸化ナトリウムと炭酸ナトリウムの混合試料について行った中和滴定の結果を整理してレポートにまとめる。

復習時間：180分

水酸化ナトリウムと炭酸ナトリウムの混合溶液について、塩酸標準溶液を用いて中和し、それぞれの定量を行う。炭酸ナトリウムの中和反応が二段階に分かれて進行することを利用して、二種類の指示薬を用いて定量する。正確な濃度の溶液の作製能力を高め、正確な定量を行い、初歩的な科学反応式の理解を深める。

第5回 生物学分野1：動物体の構造と観察、機能との関係Ⅰ（魚類の解剖）

予習内容：魚類の構造、海産魚と淡水魚の生息環境、食性について事前に調べる。

予習時間：60分

復習内容：肉食性および雑食性魚の食性と形態との関係をまとめ、整理して提出する。

復習時間：120分

マダイ等を実験材料とし、基本的な魚類の解剖方法を習得する。また、スケッチの手法を学び、各部の名称等を記入して名前や構造を経験学習する。さらに、肉食性と雑食性のマダイ、カワチブナ(例として示す)を比較し、食性と形態との関係を詳しく理解する。

第6回 生物学分野2：動物体の構造と観察、機能との関係Ⅱ（甲殻類の体構造）

予習内容：甲殻類の体節構造について現物、図鑑、インターネット等を利用して予習してくること。

予習時間：60分

復習内容：甲殻類のスケッチ(外部形態, 内蔵)と共に配布した課題を解答して提出する。

復習時間：60分

海産の甲殻類を材料に、外形観察、および体節の構造を観察し、その働きや生物学的特性について考える礎とする。触覚、歩脚、遊泳脚の構造と各部の名称、働きなどを学習する。

■ホームページ

近畿大学農学部水産学科 <http://www.kindai.ac.jp/agriculture/departments/fisheries/>

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	水産学基礎実験Ⅱ					
英文名	General Fisheries Science Laboratory Ⅱ					
担当者	鳥澤 眞介・酒井 麻衣・田中 照佳・渡邊 俊・福田 隆志・安藤 正史					
開講学科	水産学科					
単 位	1単位	開講年次	2年次	開講期	前期	必修選択の別：必修科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

水産学は、水産生物ならびにそれらの生息環境を研究の対象としており、物理学、生物学、化学に関する広く深い総合的な知識を必要とする。また、事物・事象の数量化と解析、水質、生体成分などの化学的定量、細胞、組織、器官、生物体の構造と機能の解明など、基本的な研究手法を修得することが必要となる。本実験では、1年生で行った水産学基礎実験Ⅰの内容を受け、さらに上級学年で実施される、より高度で専門的な実験・実習、あるいは卒業研究を履修するために必要となる基礎的な実験手法を修得することを目的とする。また、実験・研究技術の修得過程において、必ずしも解が一つではない課題に対して、問題点を抽出・整理し、その有効な解決策を策定し、実行するという、いわゆるデザイン能力を涵養することも目指す（特に第1回、第2回の物理分野の実習において実施）。

【物理学分野】□2つの物理量の関係を把握するために、目的に応じて様々なグラフで表現する方法を修得する。同時にパーソナルコンピュータを用いた表計算ソフトの使い方を修得する。□物理量を計測した際の測定数値の取り扱い方と誤差の波及に関する知識を習得する。□基本物理量（長さ、時間、質量）の正確な計測方法と得られたデータの処理方法について簡単な物理実験を通して習得する。□誤差の少ない計測を行なうにはどうしたらよいか？自ら考え、実験をデザインする能力を身に付ける。

【化学分野】□基本操作の修得、実験室における危険性の認識と対応、基本的な心得の理解、実験記録のとり方の修得、実験レポートのまとめ方の修得□実験器具の名称および取り扱い方法の修得、化学計算の方法の修得□標準溶液の調製および滴定操作の修得、比色分析の原理の修得、実験廃液の処理方法の修得

【生物学分野】□魚類の骨格を理解する。□動物の個体識別の仕方や行動の観察方法を修得する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・グループワーク・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講学生は本実験で、1年生で行った水産学基礎実験Ⅰの内容を受け、さらに上級学年で実施される、より高度で専門的な実験・実習、あるいは卒業研究を履修するために必要となる基礎的な実験手法を修得する。また、実験・研究技術の修得過程において、必ずしも解が一つではない課題に対して、問題点を抽出・整理し、その有効な解決策を策定し、実行するという、いわゆるデザイン能力を涵養する。

本科目は専攻科目E群、JABEE教育目標の（d）、（i）に相当する。

物理学分野・化学分野・生物学分野を合計して100点満点とする。

【物理学分野】①計測結果を正確にまとめ、それに基づいた考察ができる（60%）②パーソナルコンピュータを用いて表やグラフが作成できる（10%）③パーソナルコンピュータを用いて回帰直線を求めることができる（10%）④実験で得られた計測値の有効数字の取り扱い方を理解し、正確に算出することができる。また、誤差の波及について注意が払える（10%）⑤誤差を少なくするために実験をデザインできる（10%）

【化学分野】①濃度などの化学計算が理解できている（10%）②洗浄を含めて器具の取り扱いが正しくできる（10%）③化学実験の危険性を理解している（10%）④実験操作が正しくできる（10%）⑤実験結果を正確にまとめ、それに基づいた考察ができる（60%）

【生物学分野】①骨格観察の方法について正しく理解している（10%）。②骨格の機能を理解している（10%）。③動物の個体識別、行動観察、行動データの収集と分析が正しくできる（20%）。④実験観察結果を正確にまとめ、それに基づいた考察ができる（60%）。

以上が修得できれば合格（60点）

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー3の達成に関与しています。

なお、単位認定は以下のルールにしたがって行う。ここで「分野」とは、「生物学分野」「物理学分野」「化学分野」の3つの分野をさす。

- (1) 各分野の評価点がそれぞれ60点以上・・・単位認定：評価点は3分野の平均点
- (2) 60点未満の分野がある場合・・・その年度の評価は「不受」とする。この場合、60点未満となった分野だけを次年度以降に再履修する。再履修の際には履修登録が必要。次年度以降の評価は、各分野において60点以上となった年度の点数を平均する。
- (3) 傷病等による正式な理由をとともう欠席の場合、欠席した分野のみを次年度に履修する。なお、欠席理由を証明できる書式（診断書、領収書など）の提出を必須とし、提出がない場合は傷病等の欠席として扱わない。正式な理由として認めるか否かはその都度学科において協議する。単位の認定については上記（1）（2）にしたがって行う。
- (4) （3）に該当する欠席を除き、1度でも欠席した場合はその年度の評価は不受とし、次年度以降に全分野を再履修する。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

レポート 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

実験の要点と解説を掲示板またはUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

プリントを配布する。

■参考文献

授業内容に応じて、適宜指示する。

■関連科目

近大ゼミ、水産学基礎実験Ⅰ、水産増殖学実験、生物学実験、水族環境学実験、水産微生物学実験、物理学実験、化学実験、水産技術専門演習・実験、化学、物理学、生物学

■授業評価アンケート実施方法

各分野ごとに、農学部実施規定に準拠して行う。

学生による実験授業に対する意見を募り、内容改善の参考とする。

■研究室・メールアドレス

鳥澤真介 ns_torisawa@nara.kindai.ac.jp

【物理学担当】 漁業生産システム研究室

【化学担当】 水産利用学研究室

【生物学担当】 海棲哺乳類学研究室・水産生物学研究室

■オフィスアワー

必要に応じて各分野の教員が対応する。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

「本年度目標」

【物理学分野】物理への苦手意識を取り除けるように心がけています。重力加速度を計測する実験では、誤差を少なくするように自ら考え、実験をデザインすることが、大変だけどおもしろかったと好評です。待ち時間が長い、説明が長い・分かりにくいとの意見があったので、作業と説明を組み合わせ、待ち時間の短縮と集中力の持続を目指します。

【化学分野】実験操作に間違いがないか、細かく注意して正しい操作を修得できることを目指します。

【生物学分野】様々な項目を測定する際の機器操作を中心に指導します。生物の機能や特徴を調べるための機器の使い方をしっかりと学んでください。動物の行動を記録し分析する方法を学びます。

第1回 物理学分野1：コンピューターの取り扱い／表の書き方／図の描き方

予習内容：エクセルの基本的な使い方について予習しておくこと

予習時間：30分

復習内容：エクセルでの図表作成について復習すること

復習時間：30分

1. エクセルで表を作成。データの集計とクロス集計表の作成方法を学ぶ。

2. エクセルのグラフウィザード～散布図で図を作成。データのバラツキを視覚的に確認し、散布図の使い分けについて理解す

る。

3. エクセルの表計算で最小二乗法を計算し、回帰式を求める。データの傾向性や関連性について理解を深める。
4. エクセルにより回帰直線を図上に引き、数式が最小二乗法の結果と一致することを確認する。データ観察の手法を学ぶ。
5. 対数目盛を表示して図を作成する。

第2回 物理学分野 2：計測値の処理／誤差の伝播／重力加速度の計測

予習内容：重力加速度について予習すること

予習時間：30分

復習内容：計測値の処理について復習すること

復習時間：30分

長さ l の糸でおもりを吊るした振り子の振動周期 T は重力加速度を g とすれば、次式で表せる。

$$T = 2\pi\sqrt{l/g}$$

各班、実験材料を適当に選び重力加速度を測定する。どのようなやり方でやるかは上式をヒントに考えてもらう。

- ・あらかじめタコ糸の長さを計測する。振り子を振動させ、その周期を計測する。
- ・おもりの個数を変えて同様の実験を行う。
- ・タコ糸の長さを変えて同様の実験を行う。

単純に記載されたとおりの手順で実験をしても高精度な値を得ることはできない。精度の高い測定をするためには実験に工夫を必要とする。どうすれば、正確な重力加速度の値が得られるか、各班で相談しながら実験を行なうこと。

6. ワイヤーの長さやおもりのおもさを変えても重力加速度はほぼ同じ値になることを確認しなさい。比較対象の設定方法を理解し、データの相違性について検討する。

7. 重力加速度の相対誤差を 程度にするにはワイヤー長さ、振動周期の計測誤差はどの程度で抑える必要があるだろうか？

ただし、円周率の相対誤差は十分な有効桁数が与えられているので無視できるものとする。

8. 各実験で得られた重力加速度の値はいくらか 2 2 から得られる有効数字を考慮して答えなさい。

9. 実験で得られた値は実際の重力加速度と異なる。これはなぜだろうか？データの特異点について検討し、考察しなさい。

第3回 化学分野：沈殿滴定

予習内容：酸化還元反応について予習すること

予習時間：30分

復習内容：酸化還元反応による濃度計算を復習すること

復習時間：30分

酸化還元を利用したヨウ素滴定を行い、酸化還元の原理を身につけるとともに、化学計算に慣れる

第4回 化学分野：比色分析

予習内容：酵素反応について予習すること

予習時間：30分

復習内容：比色定量による反応速度の計算を復習すること

復習時間：30分

魚肉より粗酵素液を抽出し、比色法により酸性フォスファターゼ活性を検出する。これらを通して比色の原理、および酵素反応の基礎を学ぶ

第5回 生物学分野：魚類の骨格観察

予習内容：魚類の骨格について予習すること

予習時間：30分

復習内容：プリントをもとに魚類の外部形態と骨格について復習すること

復習時間：30分

魚類の骨格系の観察方法とその機能について学ぶ。実際に頭蓋の観察とスケッチを通じて、形態観察と生物学的スケッチの方法を修得する。

第6回 生物学分野：動物の個体識別と行動観察法の理解

予習内容：身近な動物を観察したり写真を見たりして、個体識別のしやすい種、しにくい種、識別のポイントについて考える。

予習時間：30分

復習内容：身近な動物の行動を観察し、学習した個体識別法や行動観察法を適用してみる。

復習時間：30分

動物のビデオデータや写真を用いて、個体の特徴をとらえ、識別作業を行う。動物を撮影したビデオをみながら行動データを収集し、行動のサンプリング法と記録法について理解する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名	数学					
英文名	Mathematics					
担当者	白藤 康成					
開講学科	水産学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

本講義では、数理・データサイエンス・AIを理解し、活用するための土台となる数学的基礎を学習します。具体的には、統計学（確率、代表値、仮説検定など）、線形代数（ベクトル、行列）、および微積分の基礎概念を取り扱い、これらが実際のデータ処理においてどのように機能するかを学びます。単なる数式の計算にとどまらず、表計算ソフト（Excel）を用いた実習を毎時取り入れることで、実践的なスキルの修得を目指します。

授業運営については対面授業を基本としますが、オンデマンド形式での授業も適宜実施します。また、毎回の授業でExcelを用いた演習を行うため、ノートパソコンの持参を必須とします。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学习支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、以下のことができるようになります。

1. 順列、組み合わせ、集合、確率の基本原則を理解し、Excelを用いた正確な算出ができる。
2. 尺度水準について理解したうえで、平均、分散、相関係数などの統計指標を適切に算出・解釈できる。
3. ベクトルや行列の基本的な演算方法を習得し、多次元データの数理的な表現方法を説明できる。
4. 微分（偏微分を含む）および積分の概念を理解し、データ解析への活用方法を説明できる。
5. 統計的仮説検定の枠組みや回帰分析の手法を理解し、それらを実行できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（2）の達成に関連しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%
毎回の課題 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内で実施、もしくは復習として宿題で実施したExcel等の演習問題については、原則として次回の授業冒頭に全体に向けて、正答のポイントや誤解しやすかった箇所を解説します。

定期試験の要点と解説は、GoogleClassroomに掲載します。

■教科書

指定しません。適宜、授業資料を配布します。

■参考文献

[ISBN]9784764907171 『数理・データサイエンス・AIのための数学基礎: Excel演習付き (近代科学社Digital)』（岡田 朋子, 近代科学社：2024）

授業のベースとなる標準的なテキストとして上記を挙げますが、購入は任意です。

■関連科目

■授業評価アンケート実施方法

授業内で時間をとり、実施します

■研究室・メールアドレス

授業中に指示します

■オフィスアワー

授業終了後、時間を設けて質問を受け付けます

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 順列、組み合わせ（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：順列や組み合わせの考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った順列・組み合わせに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

順列、組み合わせの概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第2回 集合、ベン図（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：集合やベン図の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った集合、ベン図に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

集合、ベン図の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第3回 確率（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率や条件付き確率の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

確率の意味、条件付き確率の計算手法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第4回 尺度水準と代表値（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：尺度水準や代表値の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った尺度水準、代表値に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

尺度水準の分類および代表値の種類と算出方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第5回 分散、標準偏差（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：分散や標準偏差の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った分散、標準偏差に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

分散、標準偏差の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第6回 相関（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：相関の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った相関に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

相関の概念、因果との違いについて学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第7回 ベクトルの演算（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：ベクトルの考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱ったベクトルに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

ベクトルの考え方、和とスカラー倍、内積の計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第8回 行列の演算と逆行列（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：行列や逆行列の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った行列に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

行列の考え方、和とスカラー倍、行列の積、逆行列について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第9回 微分法と偏微分（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：微分や偏微分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った微分、偏微分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

多項式関数、1変数関数の微分法、および多変数関数の偏微分について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第10回 積分法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：積分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った積分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

不定積分、定積分の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第11回 確率分布（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率分布の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率分布に関する理論的性質について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

正規分布、独立同一分布などの確率分布の性質について学習します。また、講義内容に関連した計算演習を行います。

第12回 統計的仮説検定の概念（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：仮説検定の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った仮説設定の考え方や検定について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

帰無仮説、対立仮説の概念、および片側、両側検定の選択について学習します。また、仮説設定に関する演習を行います。

第13回 有意水準と検定における過誤（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：有意水準の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った統計的仮説検定の考え方について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

有意確率（p値）、有意水準、および第一種、第二種過誤について学習します。また、統計的仮説検定に関する演習を行います。

第14回 回帰分析と最小二乗法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：回帰分析の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った回帰分析に関する演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

最小二乗法の方法論と回帰分析の概念について学習します。また、回帰分析に関する計算演習を行います。

第15回 学習内容の総括（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：なし

復習内容：定期試験に向けて、到達目標の達成状況を参照しつつ全体を復習してください。

復習時間：180分

第1回から第14回までに学習した数学と統計学の基礎について、各単元のつながりを整理し、全体の総括を行います。また、到達目標に対する達成状況を確認し、定期試験に向けた重要事項を整理します。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	漁業情報学					
英文名	Fishery Informatics					
担当者	光永 靖					
開講学科	水産学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	後期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

漁業とは漁業者（ひと）が漁具（わざ）を用いて漁獲対象種（さかな）を獲って生業とする行為であり、漁業者と漁獲対象種の唯一の接点が漁具である。漁獲対象種の「いつ・どこで・なにをしている？」といった行動生態と、漁具の「いつ・どこで・どのように？」といった展開動態が一致したとき豊漁が期待されるが、過剰な漁獲は資源を圧迫する。不一致の場合は不漁に終わるが、あえて外すことで資源管理に資する。すなわち「獲る」と「護る」は表裏一体であり、水産資源の持続的利用を達成するには、漁獲対象種の行動情報と漁具の動態情報を取得し、漁獲プロセスを明らかにする必要がある。直接観察・記録する事が困難な水面下の世界では、一体何が起きているのか？その疑問を解明するためには、様々な手法を用いた情報の収集・解析が不可欠である。水中を自由に遊泳する漁獲対象種の行動と漁具の動態、それらを取り巻く環境に関する情報の収集・解析方法について講述する。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講学生は漁業情報の収集・解読方法を理解し、水産資源の持続的利用の必要性を認識する。海外で行っている野外調査例から、野外調査のデザイン能力、コミュニケーション能力の必要性を認識する。
本科目はディプロマポリシー 2. 思考・判断、2) 水域における多様な食糧生産システムを地球的視野から理解し、応用できることに相当し、専攻科目B群Ⅱ, JABEE教育目標の(d) に相当する。
行動・動態情報の収集・解読方法を理解し、水産資源の持続的利用の必要性を認識できれば合格（60点）

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー 2 の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

小テスト 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

小テストの翌週、模範解答を示して理解を深めます。

■教科書

講義時にプリントを配布します。

■参考文献

[ISBN]9784769910480 『テレメトリー—水生動物の行動と漁具の運動解析（水産学シリーズ）』（恒星社厚生閣：2006）
[ISBN]9784903473505 『バイオロギング—最新科学で解明する動物生態学（WAKUWAKUときめきサイエンスシリーズ）』（京都通信社：2009）

■関連科目

水産海洋学・物理学実験・漁業情報学実習・小型船舶操縦法・潜水技術論

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

漁業生産システム研究室
mittsu@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

火曜日11:40～12:10(B2402)
(要メール予約)

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

「本年度目標」
機器のデモンストレーションも行いたいと思います。

第1回 導入／直接観察・記録する事が困難な水面下の世界では、何が起きているのか？

予習内容：水中の観察方法について確認する
予習時間：30分
復習内容：興味を持った魚種について生態を確認する
復習時間：30分
～見えないものを視る！
バイオテレメトリー（生物行動情報遠隔測定）・ギアテレメトリー（漁具動態情報遠隔測定）
バイオリギング（生物行動情報自己記録）・ギアリギング（漁具動態情報自己記録）

第2回 水産資源の持続的利用／ビワマス为例に

予習内容：ビワマスの漁法，利用方法について確認する
予習時間：30分
復習内容：興味を持った魚種について生態を確認する
復習時間：30分
なぜビワマスを追いかけるのか？
琵琶湖固有種・「準絶滅危惧」種
伝統食材（滋賀の食の文化財）
禁漁期（10月1日～11月30日） 25cm以下採捕禁止（放流）
遊漁船の届出制→承認制

第3回 タギング／動物倫理

予習内容：動物の愛護及び管理に関する法律のあらましを確認する
予習時間：30分
復習内容：近畿大学動物実験規定を確認する
復習時間：30分
無用な苦痛を与えない＝ありのままの行動を捉える
麻酔～開腹～挿入～縫合～消毒～体長・体重測定～タグ打ち～回復

第4回 電波テレメトリー／シロサケの遡上行動

予習内容：身近に使われている電波の周波数を確認する
予習時間：30分
復習内容：周波数と周期について確認する
復習時間：30分
シロサケの遡上行動
電波発信機・八木アンテナ
横波：進行方向と振動の方向が直角の波

第5回 超音波発信機／超音波発信機のしくみ

予習内容：身近な直流・交流電源の電圧を確認する
予習時間：30分
復習内容：SN比について確認する
復習時間：30分
SN比，コード化，センサー（水温・水深・照度・心拍数・速度・加速度），A/Dコンバーター，クロック，バッテリー
縦波：進行方向と振動の方向が同じ波

第6回 超音波テレメトリーシステム1／1チャンネル受信機

予習内容：標準偏差について確認する
予習時間：30分

復習内容：水中のバックグラウンドノイズについて確認する
復習時間：30分
無指向性ハイドロフォン
指向性ハイドロフォン
1チャンネル受信機によるビワコオオナマズ・コイ・マダイの追跡例

第7回 超音波テレメトリーシステム2／4チャンネル受信機

予習内容：GPSのしくみについて確認する
予習時間：30分
復習内容：体長倍速度について確認する
復習時間：30分
GPS
4方向指向性ハイドロフォン
4チャンネル受信機によるソデイカ・近大マグロ・ビワマスの追跡例

第8回 超音波テレメトリーシステム3／設置型受信機

予習内容：琵琶湖漁業について確認する
予習時間：30分
復習内容：設置型受信機のメリット・デメリットについて確認する
復習時間：30分
設置型受信機
メリット：追跡不要（長期間・広範囲）
デメリット：要係留，リアルタイムでない，範囲内にいる／いない
設置型受信機によるオオクチバス・ブルーギルの追跡例

第9回 超音波テレメトリーシステム4／ポジショニングシステム

予習内容：特定外来生物について確認する
予習時間：30分
復習内容：ポジショニングシステムのしくみについて確認する
復習時間：30分
水中の超音波到達速度：1500m/s（1.5m/ms）
1/1000秒単位の到達時間差から位置を決定
ポジショニングシステムによるオオクチバスの追跡例

第10回 バイオロギング1／データロガー

予習内容：海洋の水温の鉛直構造を確認する
予習時間：30分
復習内容：分解能（ビット数）について確認する
復習時間：30分
データロガーのしくみ
A/Dコンバーターと分解能
マダイ・ソデイカ・ビワマス・アカメのバイオロギング例

第11回 バイオロギング2／加速度データロガー

データサイエンス活用事例（ICT（情報通信技術）の進展）

予習内容：重力加速度について確認する
予習時間：30分
復習内容：サンプリング定義について確認する
復習時間：30分
動的加速度と静的加速度
時間分解能
近大マグロ・オオクチバスのバイオロギング例

第12回 コミュニケーションと実験デザイン1／キハダ@フィリピン

予習内容：フィリピンの文化について確認する
予習時間：30分
復習内容：コミュニケーション英語について確認する
復習時間：30分
フィリピンにおけるキハダ調査からコミュニケーション能力の必要性を認識する

第13回 コミュニケーションと実験デザイン2／メコンオオナマズ@タイ

予習内容：タイの文化について確認する

予習時間：30分

復習内容：卒業研究のテーマを模索する

復習時間：30分

タイにおけるメコンオオナマズ調査から実験デザインの重要性を認識する

第14回 理解度の確認

予習内容：各方法のメリット・デメリットを確認する

予習時間：30分

復習内容：達成度の足りなかった部分を確認しておく

復習時間：30分

漁業情報の収集・解読方法を理解しているか確認する

第15回 達成度の確認

予習内容：水産資源の持続的利用について確認しておく

予習時間：30分

復習内容：達成度の足りなかった部分を確認しておく

復習時間：30分

水産資源の持続的利用の必要性を認識しているか確認する

■ホームページ

漁業生産システム研究室 http://nara-kindai.univ.jp/02gakka/02suisan/suisan_gyogyoseisan/index.html

■実践的な教育内容

-

科目名	漁業生産システム論					
英文名	Principles of Fisheries Production System					
担当者	鳥澤 眞介					
開講学科	水産学科					
単 位	2単位	開講年次	3年次	開講期	前期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

わが国の漁業生産構造は、200海里体制下において必然的に自国の沿岸海域の水産資源を最大限かつ有効に利用する資源管理型漁業の方向に向かっている。また、近年では、生態系保全の見地から、漁業と環境との関わりが問われるようになってきている。有限かつ更新の資源である水産資源を利用する水産業では、その生産量のほとんどは、漁獲に唯一直接的に作用する生産手段である漁具の使用を通じて獲得されてきており、まだまだ狩猟的な面の比重が大きい。本講義では、漁具漁法、漁具材料および水産資源等、漁業に関する諸事象を記述するとともに、それら相互の関係についても論及する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講学生は食料獲得産業としての漁業の重要性を、日本・世界の様々な統計資料を用いた説明により、理解する。さらに、生産システムとして漁業生産をとらえることにより、地球生態系保全との関係について、理解を深める。本科目は専攻科目B群Ⅱ、JABEE教育目標の（d）に相当する。ディプロマポリシー2,4の達成に関与する。漁業生産システムの本質が理解できれば合格（60点）とする。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学の定めるディプロマポリシー2,4の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

確認テスト・課題レポート 70%
小テスト 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

講義中に適宜、説明・解説を行う。テスト解答例も示す。

■教科書

特に指定しない。プリント配布。

■参考文献

[ISBN]9784425850341 『魚との知恵比べー魚の感覚と行動の科学 (ベルソーブックス) [3訂版]』（川村 軍蔵, 成山堂書店：2010）
[ISBN]9784769903055 川上太左英著 漁業解析入門 恒星社厚生閣
[ISBN]4769905580 川崎 健訳 気候と漁業 恒星社厚生閣
伊藤嘉昭監訳 生態学と資源管理 築地書館
[ISBN]9780801413346 W. H. Everhart and W. D. Youngs Principles of Fishery Science. Cornell Univ. Press

■関連科目

水産資源学, 水産動物学, 魚類生態学, 水産実用数学, 漁業情報学, 水産海洋学, 漁業管理論

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行う。

■研究室・メールアドレス

漁業生産システム研究室

ns_torisawa@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

火曜日10:40～12:10

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 漁業生産の概要 世界と日本における漁業生産

予習内容：漁業生産の概要について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁業生産の概要について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

漁業生産の概要

世界の漁業生産—世界の漁業生産の現状—

日本の漁業生産—日本の漁業生産の現状—

水産基本計画にみる我が国の漁業

第2回 漁業生産と環境

予習内容：漁業生産と環境の関係について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁業生産と環境の関係について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

1世紀の漁業の持続的な発展のためには、漁業生産技術とそれに関連する環境問題を正しく理解し、その認識にたった問題解決のアプローチが必要である。環境倫理・責任ある漁業・食料安全保障のための漁業の持続的貢献に関する国際会議に関する資料を用いて説明するとともに、国際会議以降の世界・日本の状況を概説する。

第3回 漁具漁法の機能分類

予習内容：漁具漁法の機能分類について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁具漁法の機能分類について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

漁獲対象が多岐にわたることから、漁業に使用される漁具・漁法もまた多種多様である。漁具の機能の分類とともに、漁具材料がどのように選択されるかといった事項について述べる。普通用いられている漁獲技術のほとんどは、生態系に与える負荷は極めて小さい。

第4回 漁獲技術と対象種の多様性

予習内容：漁獲技術と対象種の多様性について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁獲技術と対象種の多様性について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

対象種の習性・漁場環境などを考慮した漁獲技術が開発され、現場での操業の繰り返しを通して改善が行われる近年、環境との関係を切り離した農業生産方法として植物工場が試みられているが、エネルギー収支、コスト面で問題が多く、全面的に普及することはありえず、農林水産業が生態系のなかで営まれるという特質はこれからも変わらないだろうと考えられている。

第5回 漁具漁法の定量化

予習内容：漁具漁法の定量化について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁具漁法の定量化について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

ヒトは食糧獲得のために様々な技術（方法）を開発してきた。漁業生産に用いられる技術も同様である。漁業は現存する天然生物資源採取産業である。最近でこそ養殖業や栽培漁業も活発化しているが、世界の生産を見る限り、その基本はあくまで漁労である。それが成立するのは、海の生態系の強靱さに由来する。すなわち、資源の中から取り去られた部分は短い時間のうちに更新されるという強い復元性に、漁業が成立する基礎的条件がある。この条件を考慮しつつ持続的に生産を行うためには、その生産手段である、漁具・漁法の定量化は必須である。

第6回 漁具の漁獲選択作用 漁業生産と混獲・投棄

予習内容：漁獲選択作用と混獲・投棄について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁獲選択作用と混獲・投棄について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

生命維持のために必要な物質として、ヒトは外界から食糧を獲得してきた。今後もそれは変わらない。対象種の多様性を保持しつつ生産活動を行うことが必要である。環境に優しい漁業をどのように展開するのかといった問題を考えるとき、漁業生産と混獲・投棄の問題は避けて通れない。世界・日本の現状を概説する。

第7回 漁獲過程

予習内容：漁獲過程について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁獲過程について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

能動漁具・受動漁具の漁獲過程。漁具の漁獲過程を理解することは、最適な生産手段を開発するためには不可欠である。用いられる漁具・漁法が多岐にわたることから、ここでは、漁獲機能を二つに分類（能動的そして受動的）し、代表的な場合について、漁場における生物・物理過程として現象をとらえて概説する。

第8回 魚類個体群と漁業生産

予習内容：魚類個体群と漁業生産について予習すること

予習時間：60分

復習内容：魚類個体群と漁業生産について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

生活環・回遊・個体群の安定性。個体群モデル・被食者-捕食者の関係。生態系における人間の影響について概説する。また“データサイエンスの活用事例”も紹介する。

第9回 生態学と漁業生産

予習内容：魚類の生態と漁業生産について予習すること

予習時間：60分

復習内容：魚類の生態と漁業生産について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

魚類個体群と漁業生産について、内外の様々な研究事例の紹介を通して、生活環、回遊、魚類個体群の安定性などについて述べるとともに、その特徴としての更新性資源であるものの、人間の欲望を抑制し、管理することの重要性について述べる。

第10回 漁業と気候

予習内容：漁業と気候について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁業と気候について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

気候変化の漁業への影響・加入量の変動性と依存性；現象に着目すると、水産生物は発生後、生息場において様々な環境変動を自己に取込み（変動の受容者）、ある時空間に存在する。このような生物の存在は、自己に取り込んだ環境変動を自己変換（異化と同化作用の差が成長）し、変換後の出力が当該時空間における個体の存在であると考えられる。

第11回 漁業資源の特徴と管理

予習内容：漁業資源の特徴と管理について予習すること

予習時間：60分

復習内容：漁業資源の特徴と管理について、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

生態学と漁業生産システムといった観点から生態系における人間の影響を含め、水産生物・物理過程を通してみた管理についてフィード・バックシステムによる管理を含め述べる。

第12回 数理生態学と漁業生産システムI（密度効果のないモデル）

予習内容：数理生態学（密度効果を除く）と漁業生産システムについて予習すること

予習時間：60分

復習内容：数理生態学（密度効果を除く）と漁業生産システムについて、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

指数増殖の数理、指数増殖率の変動：決定論的変動、確立論的変動、指数増殖モデルの限界について例題を用いて説明するとともに、各自に実際に演習問題を解かせる。

第13回 数理生態学と漁業生産システムII（密度効果を含むモデル）

予習内容：数理生態学（密度効果あり）と漁業生産システムについて予習すること

予習時間：60分

復習内容：数理生態学（密度効果あり）と漁業生産システムについて、講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

密度に依存する増殖、ロジスティック曲線の応用、時間遅れのある密度依存、個体群動力学の一般化、個体群捕獲の数理（捕獲率一定の場合）、捕獲率が個体数に比例するモデルについて例題をもちいて説明するとともに、各自に実際に演習問題を解かせ

る。

第14回 資源と数理解析

予習内容：資源と数理解析について予習すること

予習時間：60分

復習内容：資源と数理解析について，講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

なぜ数理が必要かについて，平易にまとめる．特に，個体群動態に関する数理は，生産システムを解析するにさいして重要な考え方であることを理解させる。

第15回 まとめ

予習内容："Responsible fisheries for ecosystem approach"による解説を読んでおくこと

予習時間：60分

復習内容："Responsible fisheries for ecosystem approach"について，講義ノートを読み返し復習すること

復習時間：60分

食料産業として重要な漁業生産システムの構成について、現在世界で注目されている、“Responsible fisheries for ecosystem approach”による解説を通して水産業の重要性について再認識させる。

確認テスト・課題レポート，小テスト

■ホームページ

■実践的な教育内容

-

科目名	数学Ⅰ					
英文名	MathematicsⅠ					
担当者	尾崎 弘幸					
開講学科	応用生命化学科					
単 位	2単位	開講年次	1年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考	基礎科目					

■授業概要

授業概要：データサイエンスやAIに使われている微分積分と線形代数の基礎を学びます。Pythonを使ったグラフ描画や応用事例を通じて深い理解を目指します。詳しくは以下の通りです。

(1) 第1回から第7回では、微分積分を学びます。深層学習の学習過程では微分が活躍しますし、データサイエンスでは積分が活躍します。授業では微分積分の考え方や計算方法を学びます。

(2) 第8回から第15回では、線形代数を学びます。線形代数は物理学やニューラルネットワークなど幅広く応用される学問です。授業では線形代数の考え方や計算方法を学びます。

授業方法：各講義の前半はGoogle Classroomに掲載する「講義資料」に基づいて内容を説明します。各講義の後半は演習課題を実施します。演習課題を通じて、理解度の確認、周りの人との議論、数学的な記述力を磨く機会を設けます。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

PBL（課題解決学習）・ディスカッション、ディベート・反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）・グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

- 1：問題を解くまでの過程を自分の言葉で筋道を立てて明確に説明できる。
- 2：関数の微分や積分を求めることができる。
- 3：ベクトルや行列の演算ができる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は本学科の定めるディプロマポリシー2-1,2-2,3-1,3-5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%

授業中演習課題 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説をGoogleClassroomに掲載します

■教科書

指定なし。

適宜、講義資料を配布し、講義資料に基づいて授業を進めます。

■参考文献

[ISBN]9784489022449 『基幹講座 数学 微分積分』（砂田 利一, 東京図書：2017）

[ISBN]9784489022487 『基幹講座 数学 線形代数』（木村 俊一, 東京図書：2018）

■関連科目

数学、数学Ⅱ（共に履修することが望ましい）

■授業評価アンケート実施方法

大学実施方法に準じて行う。

■研究室・メールアドレス

研究室： <https://unit.aist.go.jp/riecen/gms/index.html>

メールアドレス： hiroyuki.ozaki@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問などは授業時間の前後、演習課題後に対応します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 指数・対数・三角関数

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

微分積分を学ぶ上で大切な関数である指数・対数・三角関数について説明します。

第2回 微分法（初級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

微分法の考え方について説明します。多項式の微分法、和・差・積・商の微分法についても説明します。

第3回 微分法（中級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

組み合わせた複雑な関数の微分法について説明します。

第4回 微分法（上級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

物理でよく使われる指数・対数・三角関数の微分法について説明します。

第5回 積分法（初級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

積分法の考え方について説明します。不定積分についても説明します。

第6回 積分法（中級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

組み合わせた関数の積分方法である置換積分法と部分積分法について説明します。

第7回 積分法（上級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

一部分を積分する定積分法について説明します。積分法の応用事例についても説明します。

第8回 ベクトル

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

線形代数の基本であるベクトルの考え方を図形的に説明します。ベクトルの演算についても説明します。

第9回 2×2行列（初級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

2次元平面でのベクトル変換を通じて2×2行列の基礎を説明します。

第10回 2×2行列（上級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

物理でよく使われる行列の性質を2×2行列を使って説明します。

第11回 n次元ベクトル空間（初級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

第9回講義の内容のn次元への拡張について説明します。

第12回 n次元ベクトル空間（上級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

第10回講義の内容のn次元への拡張について説明します。

第13回 掃き出し法

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

行列を使って連立方程式を解く掃き出し法について説明します。

第14回 n×n行列の行列式

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

あみだくじを例題にn×n行列の行列式について説明します。

第15回 3次元空間の座標変換

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

行列の応用例として、3次元空間の座標変換について説明します。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	数学Ⅱ					
英文名	Mathematics Ⅱ					
担当者	尾崎 弘幸					
開講学科	応用生命化学科					
単 位	2単位	開講年次	1年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考	基礎科目					

■授業概要

授業概要：実験データ等のデータ分析やAIに使われている確率・統計の基礎を学びます。Pythonを使ったグラフ描画や応用事例を通じて深い理解を目指します。詳しくは以下の通りです。

- (1) 第1回から第5回までは確率について学びます。Pythonによる計算機実験を通じて確率の意味や性質を学んだ後、データサイエンスやAIでよく使われる確率分布を学びます。
- (2) 第6回から第9回までは全数調査の難しい集団の特徴を一部の調査から予想する推定を学びます。調査したい集団の特徴によって使い分けられる様々な推定方法を学びます。
- (3) 第10回から第13回までは推定値の違いが偶然なのか必然なのかを確かめる仮説検定を学びます。調査したい集団の特徴によって使い分けられる様々な仮説検定方法を学びます。
- (4) 第14回と第15回はデータの関連性を明らかにするデータ分析の基本である線形回帰分析を学びます。

授業方法：各講義の前半はGoogle Classroomに掲載する「講義資料」に基づいて内容を説明します。各講義の後半は演習課題を実施します。演習課題を通じて、理解度の確認、周りの人と議論、数学的な記述力を磨く機会を設けます。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

PBL（課題解決学習）・ディスカッション、ディベート・反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）・グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

- 1: 問題を解くまでの過程を自分の言葉で筋道を立てて明確に説明できる。
- 2: 基本的な確率を正しく求められる。
- 3: 区間推定や仮説検定を正しく実行できる。
- 4: データの代表値などのその特徴を正しく把握できる。
- 5: データを整理し相関や回帰直線を正しく求められる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は本学科の定めるディプロマポリシー2-1,2-2,3-1,3-5の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%
授業中演習課題 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験の要点と解説を GoogleClassroomに掲載します

■教科書

指定なし。
適宜、講義資料を配布し、講義資料に基づいて授業を進めます。

■参考文献

[ISBN]9784130420655 『統計学入門 (基礎統計学 I)』 (東京大学教養学部統計学教室, 東京大学出版会 : 1991)
[ISBN]9784274227387 『入門 統計学(第2版): 検定から多変量解析・実験計画法・ベイズ統計学まで』 (栗原伸一, オーム社 : 2021)

■関連科目

数学、数学 I (共に履修することが望ましい)

■授業評価アンケート実施方法

大学実施方法に準じて行う。

■研究室・メールアドレス

研究室 : <https://unit.aist.go.jp/riecen/gms/index.html>

メールアドレス : hiroyuki.ozaki@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

質問などは授業時間の前後、演習課題後に対応します。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 確率

予習内容 : 配布する授業資料を確認してください。

予習時間 : 60分

復習内容 : 演習課題の復習

復習時間 : 60分

Pythonによる計算機実験を通じて確率の基本を説明します。

第2回 確率の性質

予習内容 : 配布する授業資料を確認してください。

予習時間 : 60分

復習内容 : 演習課題の復習

復習時間 : 60分

確率の基本的な性質 (加法定理、条件付き確率、余事象) を説明します。

第3回 二項分布

予習内容 : 配布する授業資料を確認してください。

予習時間 : 60分

復習内容 : 演習課題の復習

復習時間 : 60分

確率分布の代表的な例である二項分布を説明します。

第4回 ポアソン分布

予習内容 : 配布する授業資料を確認してください。

予習時間 : 60分

復習内容 : 演習課題の復習

復習時間 : 60分

ポアソン分布を説明します。

第5回 正規分布

予習内容 : 配布する授業資料を確認してください。

予習時間 : 60分

復習内容 : 演習課題の復習

復習時間 : 60分

確率分布の中で最も重要な正規分布を説明します。

第6回 点推定

予習内容 : 配布する授業資料を確認してください。

予習時間 : 60分

復習内容 : 演習課題の復習

復習時間 : 60分

全数調査が難しい集団の点推定を説明します。

第7回 区間推定 (初級編)

予習内容 : 配布する授業資料を確認してください。

予習時間 : 60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

分散が既知の母平均の区間推定を説明します。

第8回 区間推定（中級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

分散が未知の母平均の区間推定を説明します。

第9回 区間推定（上級編）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

母比率の区間推定を説明します。

第10回 仮説検定

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

母平均や母分散の仮説検定を説明します。

第11回 スチューデントのt検定

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

等分散を仮定した母平均の差の仮説検定を説明します。

第12回 F検定

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

母平均の差の仮説検定に不可欠な等分散性を調査するF検定を説明します。

第13回 ウェルチのt検定

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

等分散を仮定しない母平均の仮説検定を説明します。

第14回 線形回帰分析（基礎）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

データ間の関連性の強弱を数値的に判断できる線形回帰分析の方法を説明します。

第15回 線形回帰分析（実践）

予習内容：配布する授業資料を確認してください。

予習時間：60分

復習内容：演習課題の復習

復習時間：60分

線形回帰分析を用いたデータ分析の具体例を説明します。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	生物統計学					
英文名	Statistics For Biology					
担当者	上垣 浩一					
開講学科	応用生命化学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考	基礎科目					

■授業概要

生物系の計測は統計処理は避けては通れません。計測データから母集団の情報を推定、計測データの検定が必須です。生物系の測定データの統計的な取扱いにフォーカスして、演習を中心に学んでもらいます。出席が8割に満たない場合は不受とします。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

反転授業（知識習得の要素を授業外に済ませ、知識確認等の要素を教室で行う授業形態）

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

生物統計の基本を理解し、実験計画の統計的意味を理解できるようになる。

■ディプロマポリシーとの関連

DP3-1に関係しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後に模範答案（印刷物）を配布します

■教科書

[ISBN]9784896412345 『らくらく生物統計学』（明, 丸山, ムイスリ出版：2015）

■参考文献

[ISBN]9784274067754 『プログラミングのための確率統計』（平岡 和幸, オーム社：2009）

[ISBN]9784758120760 『実験で使うとこだけ生物統計1 キホンのキ 改訂版』（池田 郁男, 羊土社：2017）

[ISBN]9784758120777 『実験で使うとこだけ生物統計2 キホンのホン 改訂版』（池田 郁男, 羊土社：2017）

■関連科目

統計と考え方

■授業評価アンケート実施方法

近畿大学農学部指定のアンケートを実施

■研究室・メールアドレス

k-uegaki@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

講義前後の休み時間、水曜3限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 オリエンテーション

予習内容：自身が今まで使ってきた数値データについて確認すること。

予習時間：60分

復習内容：数値の取り扱い・四捨五入の方法について復習すること。

復習時間：60分

本講義では、どのようなことを学ぶかを例題を用いて簡単に紹介する。

第2回 統計学の復習（様々なデータ可視化手法）

予習内容：教科書1章～4章まで予習しておく。

予習時間：60分

復習内容：教科書の練習問題を解いて理解を深める。

復習時間：60分

データの整理、母集団、サンプル、代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差などの基本的な知識の復習

第3回 標本と離散型確率変数

予習内容：教科書第5章、7章7.1を予習しておく。

予習時間：60分

復習内容：教科書の練習問題、授業の課題問題を解いておくこと。

復習時間：60分

標本とは何か、離散型確率変数の確率分布、期待値、分散の求め方を理解する。

第4回 連続型確率変数と確率密度関数

予習内容：積分の考え方を復習しておく、教科書第8章を予習しておく。

予習時間：60分

復習内容：連続型確率変数の期待値と分散の求め方を復習する。

復習時間：60分

離散型確率変数と連続型確率変数の考え方の違いと確率分布、確率密度関数について学ぶ。

第5回 二項分布の期待値と分散

予習内容：二項分布を予習しておく。

予習時間：60分

復習内容：二項分布の特徴を復習しておく。

復習時間：60分

離散型の代表例である二項分布の理解とその期待値、分散の求め方を学ぶ。順列、組合せの復習をしておく

第6回 ポアソン分布について学ぶ。

予習内容：教科書第7章7.3を予習しておく。

予習時間：60分

復習内容：教科書の練習問題や課題問題を解いて知識の定着を行う。

復習時間：60分

離散型の代表的な分布例としてポアソン分布の特徴を学ぶ。

第7回 確率変数の標準化

予習内容：期待値と分散の式を確認しておく。

予習時間：60分

復習内容：期待値、分散の公式の復習と標準化の方法を復習しておく。

復習時間：60分

確率変数の標準化について学ぶ。

第8回 不偏分散を用いた点推定

予習内容：教科書第11章を予習しておく。

予習時間：60分

復習内容：不偏推定量を用いた点推定について復習する。

復習時間：60分

標本から母数を点推定する方法を学ぶ。

第9回 母平均の区間推定 1（母分散が既知の場合）

予習内容：教科書8章8.3、12章を予習しておく

予習時間：60分

復習内容：区間推定の練習問題を解いて復習しておくこと。

復習時間：60分

母分散が既知の時の母平均の区間推定を学ぶ。

第10回 母平均の区間推定 2（母分散未知の場合）

予習内容：教科書8章8.3、12章、第8回授業の不偏推定量を見直す。

予習時間：60分

復習内容：練習問題の復習を行っておくこと。

復習時間：60分

母分散未知の時の母平均の区間推定を t 分布を利用して求める。

第11回 母平均の区間推定 3（母集団の分布が未知の場合）

予習内容：教科書第9章を予習しておく

予習時間：60分

復習内容：中心極限定理から導かれる標本平均の分布の練習問題を解いて復習しておく。

復習時間：60分

中心極限定理と母平均の区間推定の概要を学ぶ。

第12回 母比率の区間推定

予習内容：第5回授業、二項分布を復習しておくことに加えて教科書12章12.2を予習しておく。

予習時間：60分

復習内容：練習問題に取り組む

復習時間：60分

母集団で、○か×の2択でアンケートした時、○が母集団中に占める割合を区間推定する方法を学ぶ。

第13回 母分散の区間推定

予習内容：教科書第10章

予習時間：60分

復習内容：課題問題に取り組む。

復習時間：60分

標本分散の区間推定を χ^2 乗分布を使い推定する方法を理解する

第14回 統計的検定

予習内容：教科書15章、16章を予習しておく。

予習時間：60分

復習内容：帰無仮説、対立仮説の設定について復習しておく

復習時間：60分

母平均の検定について学ぶ（仮説検証）

第15回 母平均の差の検定（仮説検証）

予習内容：教科書17章を予習しておく

予習時間：60分

復習内容：母集団が等分散か等分散でない場合の検定の仕方の違いを復習する。

復習時間：60分

ウエルチの検定について学ぶ

定期試験

授業中に行った演習課題の応用問題を中心に理解度を確認する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	生命情報学 <応用>					
英文名 :	Bioinformatics					
担当者 :	伊原 誠					
開講学科 :	応用生命化学科					
単 位 :	2単位	開講年次 :	3年次	開講期 :	半期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	専門科目					
備 考 :						

■授業概要

生命情報学とは、遺伝子情報・生理活性情報・化学物質-生体間相互作用など、様々な生物の問題をコンピューターを使って解明する事を目指した学問分野である。本講義では、タンパク質やDNAなどの生体高分子の配列や化学・立体構造の解析、プロテオーム、メタボロームなど生体分子群の解析法などの手法について解説する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの授業を履修することによって、

1. 生命科学研究における情報学の位置づけを理解できるようになる。
2. 様々なデータベースを利活用し、必要な情報を取得できるようになる。
3. パソコンを利用して、自ら遺伝子情報の解析が出来るようになる。
4. パソコンを利用して、自らタンパク質の配列・構造解析が出来るようになる。
5. パソコンを利用して、自ら様々なデータを可視化できるようになる。
6. 上記1-5のを組み合わせて、生命科学研究に必要なデータ処理ができるようになる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー3-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

アチーブメントテスト 25%

提出課題 25%

定期試験 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

翌回以降の授業時間に答案を返却します。

答案の返却時に、模範答案と解き方について解説を行います。

■教科書

特に指定せず、資料を配付する。

深い理解のためには、参考図書を購入し自習することが望ましい。

■参考文献

[ISBN]9784065138212 『よくわかるバイオインフォマティクス入門 (KS生命科学専門書)』 (藤 博幸, 講談社 : 2018)

[ISBN]9784897068817 『東京大学バイオインフォマティクス集中講義』 (羊土社 : 2004)

[ISBN]4061538624 『はじめてのバイオインフォマティクス (KS生命科学専門書)』 (講談社 : 2006)

[ISBN]9784946553585 『ケミカルバイオロジー入り口?出口?回り道!』 (濱崎啓太, 米田出版 : 2014)

■関連科目

■授業評価アンケート実施方法

「学修振り返りアンケート MILE」として実施する。

■研究室・メールアドレス

生物制御化学研究室(B3403) makoto_i@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日 4限 面談を希望する場合はできるだけ事前に連絡をしてください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

以下に、授業計画を列記しますが、習熟度を鑑みて適宜変更する可能性があります。その際には、掲示板等で連絡しますので注意してください。

第1回 生命情報学とは

予習内容：卒業論文研究で取り組みたいこと、所属したい研究室についての考えを具体化しておく

予習時間：60分

復習内容：生命科学分野での研究とは度いものか、また情報学はどのように貢献しているかについて考える

復習時間：60分

生命科学研究においてコンピューターの使用は避けて通れないものとなっている。本講義では、生命科学研究における情報学の位置づけを紹介するとともに、ビッグデータを初めデータサイエンスの活用事例、学術研究の進め方や、研究をすすめるうえでの様々な課題について学ぶ。

MDASH：「データ分析の進め方、仮説検証サイクル、分析目的の設定、様々なデータ分析手法、ビッグデータ活用事例、サイバーセキュリティ、マルウェアによるリスク」と関連します。

第2回 パソコンを活用した情報処理の基礎

予習内容：生命科学分野で頻繁に使用されるアプリケーションソフト、インターネットベースの解析手法について、第1回目に配布した資料、参考図書等を参考にしらべておく

予習時間：30分

復習内容：講義で紹介したアプリケーションソフトを実際に使用する

復習時間：60分

本講義では、コンピューターにおけるデータの取り扱いの基礎および、データ処理・解析を行うにあたっての留意事項を紹介する。さらに、生命科学分野で広く使用されているアプリケーションソフトの活用事例を紹介するとともに情報セキュリティやネットワークの利用における基本事項の説明を行う。

MDASH：「データ分析の進め方、仮説検証サイクル、分析目的の設定、様々なデータ分析手法、ビッグデータ活用事例、サイバーセキュリティ、マルウェアによるリスク」と関連します。

第3回 学術文献情報データベースの利用

予習内容：第1回目に配布した資料、参考図書等を参考に学術文献情報データベースはなぜ重要なのか考える

予習時間：30分

復習内容：講義で紹介した学術文献情報データベースを実際に利用する

復習時間：60分

生命科学分野の研究に不可欠な学術文献情報データベースの歴史と、数多く存在する学術データベースについて紹介する。そのうえで、データベースを用いたデータ分析の進め方を学ぶ。

MDASH：「様々なデータ可視化手法、データの収集、加工、分割/統合、構造化データ、非構造化データ」の取り扱いを学修します。

第4回 学術情報データベースの活用

予習内容：参考図書などを参考に、数多くある学術情報データベースの関連についてしらべる

予習時間：60分

復習内容：配布する資料を参考に、PC教室もしくはVPNサービスを利用しデータベースを利用する

復習時間：60分

第3回で紹介した学術文献情報データベースの活用例と、関連するデータベース間のネットワークを紹介し、実際の研究におけるその活用方法を学ぶ。

MDASH：「様々なデータ可視化手法、データの収集、加工、分割/統合、構造化データ、非構造化データ」の取り扱いを学修します。

第5回 生体高分子配列情報データベースの利用と活用

予習内容：生体高分子種類（核酸、タンパク質、多糖など）とその機能とそれらの配列と機能について調べておく

予習時間：60分

復習内容：核酸、タンパク質、多糖とその機能について調べたい場合にどのようなデータベースを利用するとよいか理解を深め

る

復習時間：60分

生体高分子（遺伝子やタンパク質）の配列情報データベースとそれらの関係性を学ぶとともに、実際にそれらを利用する際の注意点を学ぶ。

MDASH：「様々なデータ可視化手法，データの収集、加工、分割/統合，構造化データ、非構造化データ」の取り扱いを学修します。

第6回 遺伝子・タンパク質の配列解析(1)基礎編

予習内容：タンパク質およびその遺伝子配列を決定するための実験手法を調べておくこと。

予習時間：60分

復習内容：実際にデータベースにアクセスし、自身で配列の取得ができるかどうかを確認する。

復習時間：60分

タンパク質およびその遺伝子配列の実験的取得方法およびデータベースを活用した配列情報の取得方法と、取得した配列をどのように解析するかを学ぶ。

MDASH：「様々なデータ可視化手法，データの収集、加工、分割/統合，構造化データ、非構造化データ」の取り扱いを学修します。

第7回 遺伝子・タンパク質の配列解析(2)応用編

予習内容：CLUSTAL, BLASTなど核酸・タンパク質の配列解析に使用されるプログラムについて調べておくこと。

予習時間：60分

復習内容：講義の資料などを参考に実際にClustal, BLASTを使用してどのような解析結果を得られるかを確かめる。

復習時間：60分

タンパク質およびその遺伝子配列の実験的取得方法およびデータベースを活用した配列情報の取得方法と、取得した配列をどのように解析するかを学ぶ。

MDASH：「様々なデータ可視化手法，データの収集、加工、分割/統合，構造化データ、非構造化データ」の取り扱いを学修します。

第8回 アchievementテスト(1)

予習内容：第1回から第7回の講義で学習した内容の復習をしておくこと

予習時間：90分

復習内容：解けなかった問題について改めて復習をすること。

復習時間：60分

生命科学分野におけるデータベースの重要性および、利用頻度の高いデータベースの利用法について総括するとともに、第1回から第7回に渡って学習してきた内容についてのアチーブメントテストを行う。

第9回 生体高分子の構造解析法（1）

予習内容：光学顕微鏡と電子顕微鏡の原理や違いをしらべておくこと

予習時間：30分

復習内容：顕微鏡法による立体構造解析でどのようなタンパク質の立体構造解析が明らかにされているかデータベース検索してしらべること。

復習時間：60分

光学顕微鏡および電子顕微鏡による生体高分子の立体構造解析法を学ぶ。

MDASH：「様々なデータ可視化手法，データの収集、加工、分割/統合，構造化データ、非構造化データ，コンピュータで扱うデータ」の取り扱いを学修します。

第10回 生体高分子の構造解析法（2）

予習内容：タンパク質の立体構造解析における、顕微鏡法と結晶構造解析法の違いをしらべること

予習時間：60分

復習内容：タンパク質の立体構造解析にいて、X線結晶構造解析法と顕微鏡法で有利な点・不利な点を理解すること

復習時間：60分

X線結晶構造解析による生体高分子の立体構造解析法および、生体分子の構造情報を基盤にした生命科学研究の実施例を紹介する。

MDASH：「様々なデータ可視化手法，データの収集、加工、分割/統合，構造化データ、非構造化データ，コンピュータで扱うデータ」の取り扱いを学修します。

第11回 生体分子間の相互作用解析法

予習内容：分子間相互作用の解析に使われる研究手法にはどのようなものがあるかしらべておくこと。

予習時間：30分

復習内容：講義中に配布する課題に取り組むこと（レポート提出の必要あり）

復習時間：60分

生体内において生体分子は相互作用することによって機能しているものが多くある。

本講義では、生体分子間相互作用の解析法を学ぶ

MDASH：「様々なデータ可視化手法，データの収集、加工、分割/統合，構造化データ、非構造化データ，コンピュータで扱うデータ」の取り扱いを学修します。。

第12回 生体高分子立体構造データベースの利用法

予習内容：Protein data bank (PDB)にアクセスして、PDBに蓄積されている情報について調べておく。

予習時間：60分

復習内容：PDBとこれまでの講義で紹介した、配列情報データベースや文献情報データベースにアクセスして、それらがどのようにネットワーク化されているかたしかめる

復習時間：60分

生体高分子の機能はその構造から類推することが可能である。本講義では、タンパク質を中心とした、生体高分子の立体構造データベースの利用・活用方を学ぶ。

MDASH：「様々なデータ可視化手法，データの収集、加工、分割/統合，構造化データ、非構造化データ，コンピュータで扱うデータ」の取り扱いを学修します。

第13回 タンパク質の機能・構造予測と立体構造を基にした薬剤設計の可能性

予習内容：タンパク質の立体構造を基にした薬剤設計とは何かを調べておく

予習時間：60分

復習内容：タンパク質の機能・構造予測を行う場合の課題点・問題点について考えること

復習時間：60分

タンパク質の構造と機能の間には深い関わりがある。本講義では、立体構造を実験的に決定することが困難なタンパク質の立体構造を予測する手法を学ぶとともに、タンパク質の立体構造に基づいた薬剤設計の可能性について考える。

MDASH：「様々なデータ可視化手法，データの収集、加工、分割/統合，構造化データ、非構造化データ，コンピュータで扱うデータ」の取り扱いを学修します。

第14回 アチーブメントテスト（2）

予習内容：生体分子の構造と機能の関係について理解を深めておくこと

予習時間：90分

復習内容：生命情報学は生命科学分野の研究でどのような役割を担っているか、卒業論文研究に役立てることができるか考える

復習時間：60分

第9回から第13回に渡って学修してきた内容の習熟度を確認する。

第15回 総合演習

予習内容：第1回から第13回の講義内容の理解を深めるとともに、自身が取り組みたいと思っている卒業論文研究での生命情報学の位置づけについて考えておく。

予習時間：90分

復習内容：講義中における課題にとりくむ(レポート提出の必要あり)

復習時間：60分

本講義で紹介した内容を俯瞰するとともに、実際の研究の場で生命情報学がどのような役割を担っているのかを研究例をあげながら紹介する。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	生命情報学実習					
英文名	Practical Bioinformatics					
担当者	伊原 誠・吉岡 佐知子					
開講学科	応用生命化学科					
単 位	1単位	開講年次	3年次	開講期	半期	必修選択の別
科目区分	専門科目					必修科目
備 考						

■授業概要

現在の生命科学研究において、コンピュータを用いて情報を処理、解析することは必要不可欠である。

本実習では、関連科目「生命情報学」で紹介した手法を実際にPCを用いて実践し、実際に研究で利用出来る様にその手法を体得することを目標にする。

また、本実習では解析に使用する「画像」「文字列」など多くのデータの、並びにアプリケーションプログラムなどを配布の上、実際にそのデータを用いて解析を行う予定である。従って、Googleドライブへのデータの保存法やデータ管理の方法を習熟しておくことが望まれる。さらに本実習では学生自身のパソコンを使用して実習を行う。GUI操作にはマウスを使用するため、ノートPCだけではなく、外付けのマウスも持参すること。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの授業を履修することによって、パーソナルコンピュータを用いた生体分子の配列・構造解析法の原理を理解し、生命科学分野で広く利用されている情報解析が行えるようになる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー3-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

実習中課題 35%

提出課題 35%

定期試験 30%

■試験・課題に対するフィードバック方法

翌回の実習時間冒頭に解説を行います。

■教科書

特に指定せず、資料を配付する。

深い理解のためには、参考図書を購入し自習することが望ましい。

■参考文献

[ISBN]4320056183 『基礎と実習 バイオインフォマティクス (CD-ROM付)』 (共立出版：2004)

[ISBN]9784895929011 『Dr. Bonoの生命科学データ解析』 (坊農秀雅, メディカルサイエンスインターナショナル：2017)

[ISBN]9784065138212 『よくわかるバイオインフォマティクス入門 (KS生命科学専門書)』 (藤 博幸, 講談社：2018)

[ISBN]9784815701437 『生命科学データベース・ウェブツール 図解と動画で使い方がわかる! 研究がはかどる定番18選』 (メディカルサイエンスインターナショナル：2018)

■関連科目

生命情報学

■授業評価アンケート実施方法

「学修振り返りアンケート MILE」として実施する。

■研究室・メールアドレス

伊原 誠 生物制御化学研究室(B3403) makoto_i@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日 4限 面談を希望する場合はできるだけ事前に連絡をしてください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

以下の内容で実習を進めるが、学生の習熟度を加味して内容の変更の可能性がある。

第1回 パソコンを用いたデータ処理の基礎

予習内容：AVDの利用方法を確認するとともに、コンピューターの基本操作になれるように努めてください。

予習時間：60分

復習内容：配布資料等を参考にCUIによるコンピュータ操作を自宅等のパソコンにて行ってみてください。

復習時間：60分

近年のコンピューターの性能向上により、個人のレベルで所有することのできるパソコンであっても様々な科学計算・解析が可能になった。実習では、生命科学分野におけるパソコンの利用に必要な、キャラクターユーザーインターフェース (character-based user interface, CUI)によるコンピューターの制御方法、シェルスクリプトの記述およびプログラムの実行方法を始め、基本的なコンピューターの使用法を修得する。

MDASH:「コンピューターの構成、動作、性能、ネットワーク、コンピュータで扱うデータ、情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード、プログラミング基礎」の修得に関連します。

第2回 SciFinder, Web of scienceによる学術論文の検索検索とEndnoteによる情報管理

予習内容：関連する講義、生命情報学で配布する資料等を参考に、PubMed, PubChem等のデータベースにアクセスし、情報検索を試みてください。

予習時間：60分

復習内容：自宅等のパソコンにてWeb of Science, Endnote Basicが利用できることを確かめてみることにし、そして実習中に登録した文献情報が自宅・実習外でも利用できることを確かめる。

復習時間：60分

生命科学分野での研究において情報収集と管理能力は非常に重要なスキルの一つである。

本実習では、生命科学・化学分野で最も利用されているデータベースであるMedline、Chemical Abstractsを中心に、相互に関連づいたデータベースを相互に利用する方法を修得するとともに、それらを用いて収集した情報の整理方法を習得することを目指す。

MDASH:「データ分析の進め方、データの収集、加工、分割/統合、可視化目的(比較、構成、分布、変化など)に応じた図表化」、および「ビッグデータの活用」法を学修します。

第3回 タンパク質・核酸配列解析と配列データベースの利用

予習内容：核酸・アミノ酸の表記方法と第1回・第2回の実習で紹介した内容を復習しておくこと

予習時間：60分

復習内容：配布する配列情報・課題に基づいて自宅等で実際に配列解析を行ってください。

復習時間：60分

生命科学分野における研究に遺伝子やタンパク質の配列情報を利用することは避けては通れないといっても過言ではない。本実習では、遺伝子配列データベースを中心に、それらを利用し配列情報を取得し解析するための手法を習得することを目指す。

MDASH:「コンピュータで扱うデータ」の理解と「データ収集、データベース、データ加工」法、および「ビッグデータの活用」法を学修します。

第4回 R言語とPython言語によるデータ解析

予習内容：自身のPCに必要なプログラムパッケージをインストールしておいてください。

予習時間：60分

復習内容：配布するデータを用いて自力で問題をといてください。

復習時間：120分

R言語およびPython言語を用いたグラフ作成や回帰分析を行い、プログラミングの基本を学ぶ。生体分子データベースに登録されているビッグデータへのアクセス法も含め、機械学習の基本も学びます。

MDASH:コンピュータで扱う「データ表現」「プログラミング基礎」、「データ収集、データベース、データ加工」法、および「ビッグデータの活用」法を学修します。

第5回 タンパク質の立体構造データベースPDBの利用とタンパク質-薬剤のドッキングシミュレーション法

予習内容：関連する生命情報学で配布する資料を熟読しておくとともに、あらかじめPDBやPyMOLの利用法を予習しておいてください。

予習時間：60分

復習内容：実習中に配布した資料に基づき、自身のPCでPDBの利用とPyMOLの使用法の習熟度を高めてください。

復習時間：120分

PDBの利用方法およびPyMOLを用いたタンパク質の立体構造描画を中心に、タンパク質とリガンド間相互作用を可視化するための基本技術の修得をめざします。さらに、AutoDock vinaを用いたドッキングシミュレーション法によるタンパク質リガンド間相互作用の解析法を行う。また、構造情報解析に有用なツール群のセットアップも実践します。

MDASH:コンピュータで扱う「データ表現」「プログラミング基礎」,「データ収集, データベース, データ加工」法, および「ビッグデータの活用」法を学修します。

第6回 タンパク質の分子動力学シミュレーション

予習内容：自身のPCでAVD環境とConda環境が構築できていることを確認してください。

予習時間：60分

復習内容：配布する情報に基づき、分子動力学シミュレーションを自力でおこなってください。

復習時間：120分

Condaによる仮想環境内にシミュレーション環境を構築し、動力学シミュレーション法によるタンパク質の動的な構造解析法を学修する。スクリプト言語による計算の半自動化法の修得など現代の計算科学に必要なコンピュータスキルの修得も目指します。

MDASH:計算科学的アプローチに必要な「データ表現」「プログラミング基礎」,「データ収集, データベース, データ加工」法を学修します。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	生命有機化学					
英文名	Bioorganic Chemistry					
担当者	松田 一彦・森本 正則					
開講学科	応用生命化学科					
単 位	2単位	開講年次	3年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考	関連科目：農業生産科学科					

■授業概要

生命現象は化学反応の集大成として生じます。本講義では、核酸、酵素、タンパク質でみられる化学反応と生命現象との関係について紹介するとともに、ケミカルバイオロジーの観点から農学分野における生物活性物質を紹介し、それらのターゲットを解明する方法、化学的修飾によって物質を視覚化する方法、新たな生物反応の構築も講義します。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講生は、この授業を履修することによって、
 1)生物学（生化学、分子生物学）、化学（無機、有機、物理）を基盤に生命現象を理解し、
 2)応用に結びつく化学と生物の融合領域を知り、
 3)未解明の生命現象の解明の仕方を習得することができます。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシー4-1の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示板に掲載します。

■教科書

[ISBN]9784759815856 『ブルース有機化学〈下〉』（P.Y. ブルース、化学同人:2014）
 [ISBN]9784758120906 『基礎から学ぶ植物代謝生化学』（水谷正治、土反 伸和、羊土社:2018）

■参考文献

[ISBN]9784315520620 『細胞の分子生物学 第6版』（Bruce Alberts, ニュートンプレス）

■関連科目

有機化学、有機反応化学、分析化学、分子生物学、生物化学、栄養化学、農業化学、天然物化学

■授業評価アンケート実施方法

大学実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

生物制御化学研究室
 松田一彦(kmatsuda@nara.kindai.ac.jp)
 森本正則(masanori@nara.kindai.ac.jp)

■オフィスアワー

月曜2限と土曜2限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ケミカルバイロロジー時代の幕開け

予習内容：ブルースの有機化学の下巻の酵素反応の有機化学等に目を通しておくこと

予習時間：60分

復習内容：タンパク質のアフィニティークロマトグラフィー精製に関する基盤知識を理解すること

復習時間：60分

ケミカルバイロロジーの潮流が今起こっていることを述べ、最新のトピックをいくつか紹介する。また、講義全体の構想を説明したのち、講義で頻繁に使用される言葉について説明する。

MDASH: データサイエンス活用事例やビッグデータ活用事例と関連します。

第2回 生命現象とケミカルバイロロジー

予習内容：前回に続きアフィニティークロマトグラフィーに力点を置いて勉強しておくこと

予習時間：60分

復習内容：FK506の構造改変のコンセプトとアフィニティゲルの作成方法について理解し、自分でも類似の研究が実践できるようになること

復習時間：60分

低分子生理活性物質の標的タンパク質の同定法についてFK506での成功例をもとに講義する。

MDASH: データサイエンス活用事例やビッグデータ活用事例と関連します。

第3回 化学遺伝学と逆化学遺伝学

予習内容：化学遺伝学という言葉事前に調べておくこと

予習時間：60分

復習内容：正逆化学遺伝学の原理を理解し、それを農学で活用するにはどうしたらいいか考察できるようになること

復習時間：60分

化学物質の標的を動的して生命現象を理解する方法と、昨日未知のタンパク質の機能を化学的に阻害してそのタンパク質の機能を知る方法について解説する。

MDASH: データサイエンス活用事例やビッグデータ活用事例と関連します。

第4回 構造生物学とドラッグデザイン

予習内容：構造生物学的手法の概要について図書館等で下調べをしておくこと

予習時間：60分

復習内容：タンパク質のX線結晶構造解析について基礎原理を理解し、自身で実践できるくらい基礎知識をおさえるようにすること

復習時間：60分

抗インフルエンザ薬―標的酵素複合体の結晶構造を基盤としてタンパク質の立体構造をもとに薬を設計する方法について講義する。

MDASH: データサイエンス活用事例やビッグデータ活用事例と関連します。

第5回 植物ホルモンのケミカルバイロロジーI

予習内容：天然および合成オーキシシンとジベレリンの活性について事前に図書館で調べておくこと

予習時間：60分

復習内容：これら2つの植物ホルモンの構造活性相関と受容体について復讐して理解を深めること

復習時間：60分

オーキシシンとジベレリンの構造活性相関と活性発現機構について講義する

第6回 植物ホルモンのケミカルバイロロジーII

予習内容：ジベレリンとジャスモン酸の構造と活性について概要を下調べしておくこと

予習時間：60分

復習内容：これらの2つのホルモンの構造と活性の関係や受容体についてストーリー立てて理解すること

復習時間：60分

ジベレリン、ジャスモン酸の生理活性とその原因となる受容体について紹介する。さらにそれぞれの化合物の生合成経路についても講義する。

第7回 植物ホルモンのケミカルバイロロジーIII

予習内容：サイトカイニンとブラシノライドについて植物ホルモン関係の書籍を閲覧して概要を知っておくこと

予習時間：60分

復習内容：これら2つのホルモンの生物活性の違いを理解するとともに、受容体について理解が深まるように復讐すること

復習時間：60分

サイトカイニン、ブラシノライドの生理活性と原因となる受容体について紹介する。またストリゴラクトンの多様な生理活性についても紹介する。

第8回 植物ホルモンのケミカルバイオロジーⅣ

予習内容：ペプチド型植物ホルモンにはどのようなものがあるのか下調べしておくこと

予習時間：60分

復習内容：ファイトスルフォカイン類の受容体の解明に関する研究について背景から結果までしっかり理解できるようになること

復習時間：60分

ペプチドタイプの植物ホルモンと受容体について講義する。

第9回 揮発性物質を介した生態情報ネットワーク

予習内容：植物はなぜ様々なにおいを発するのか、事前に香りの意味について下調べしておくこと

予習時間：60分

復習内容：緑の香りとテルペンの生合成と活性について総合的に理解すること

復習時間：60分

植物の揮発性物質を介した関節誘導防衛について講義する。

MDASH: データサイエンス活用事例やビッグデータ活用事例と関連します。

第10回 植物の全身獲得抵抗性 (SAR) I

予習内容：植物の全身獲得抵抗性 (SAR) に関係する書籍を参照して理解すること

予習時間：60分

復習内容：植物の全身獲得抵抗性 (SAR) に関係する書籍など復習することで理解を深めること

復習時間：60分

植物の全身獲得抵抗性 (SAR) 前述の植物ホルモンに加えてサリチル酸の植物免疫における役割について講義する。

第11回 植物の全身獲得抵抗性 (SAR) II

予習内容：植物の全身獲得抵抗性 (SAR) に関係する書籍を参照して理解すること

予習時間：60分

復習内容：植物の全身獲得抵抗性 (SAR) に関係する書籍など復習することで理解を深めること

復習時間：60分

植物の全身獲得抵抗性 (SAR) 前述の植物ホルモンに加えてサリチル酸の植物免疫における役割について講義する。

第12回 生命現象への質量分析の応用

予習内容：質量分析の基礎についてブルースの有機化学の上巻を読んで基礎知識を入れておくこと

予習時間：60分

復習内容：質量分析データの解析法と高分子の質量分析の有用性を総合的に理解すること

復習時間：60分

メタボローム解析を中心に質量分析の最前線について紹介する。

MDASH: 様々なデータ分析手法、様々なデータ可視化手法、ビッグデータ活用事例と関連します。

第13回 視覚化の有機化学と分子イメージング技術

予習内容：蛍光分析の基礎知識を分析化学の書籍を参照して頭にいれておくこと

予習時間：60分

復習内容：蛍光分析の基礎から応用に至るまでしっかり理解して、応用生命化学の研究分野で適用できるようになること

復習時間：60分

蛍光や化学発光によって低分子あるいは高分子を視覚化して追跡する技術について講義する。

MDASH: 様々なデータ分析手法、様々なデータ可視化手法、ビッグデータ活用事例と関連します。

第14回 核酸シーケンシング技術と生物学

予習内容：核酸の構造と配列解析の原理の概要を下調べしておくこと

予習時間：60分

復習内容：核酸配列決定法について古典的方法から次世代法まで復讐してしっかり理解すること

復習時間：60分

核酸の塩基配列技術をギルバート法から次世代法まで紹介し、これからのゲノム生物学について論じる。

MDASH: データサイエンス活用事例、データサイエンス活用事例、様々なデータ分析手法、様々なデータ可視化手法、ビッグデータの収集と蓄積、ビッグデータ活用事例と関連します。

第15回 総合演習

予習内容：第1回から14回までの講義の中で概念的に重要な項目を抜粋して目を通しておくこと

予習時間：120分

復習内容：全講義の内容を紡いで生命現象を有機化学的に解明する手法について理解しているようになること

復習時間：120分

これまでに講義した内容を総括する。

MDASH: データサイエンス活用事例, データサイエンス活用事例, 様々なデータ分析手法, 様々なデータ可視化手法, ビッグデータの収集と蓄積, ビッグデータ活用事例と関連します。

定期試験

■ホームページ

生命情報統合情報 <http://dbcls.rois.ac.jp/index.html>

代謝データベース https://www.genome.jp/kegg/kegg_ja.html

■実践的な教育内容

-

科目名	栄養情報処理基礎					
英文名	Information basics of nutrition education					
担当者	小川 直子					
開講学科	食品栄養学科					
単 位	2単位	開講年次	1年次	開講期	半期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

科学的根拠に基づく栄養学を実践するため、パソコンを用いて健康・栄養情報の収集・処理・活用方法を学修します。エクセル関数を用いてデータの集計、統計処理、図表の作成を習得します。さらに自ら選んだ食や栄養のテーマに関する科学的根拠のある情報を収集したうえで、レポートとしてまとめ、それらの内容をパワーポイントを用いて栄養教育媒体の作成し、個別でプレゼンテーションを実施してもらいます。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク・プレゼンテーション

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、
 1)健康や栄養、食生活に関する膨大な情報の中から活用可能な情報を収集・選択し、
 2)得られた情報やデータを統計を用いて処理・解析、伝達可能な形に編集し、
 3)対象者に合わせた教育媒体の作成および栄養教育を実践できるようになります。
 この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー2-1)、3-2)、4-2) の達成に関与しています。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー1-1,1-3,3-1,3-2,4-1,4-2の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

定期テスト 60%
 課題 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

模範答案をUNIVERSAL PASSPORTに掲載します。

■教科書

【留意事項】適宜プリントを配布する。

■参考文献

[ISBN]9784061553484 『基礎統計学(栄養科学シリーズNEXT)』(鈴木 良雄, 講談社 : 2012)
 [ISBN]9784810313161 『わかりやすいEBNと栄養疫学』(佐々木 敏, 同文書院 : 2005)
 [ISBN]9784621087329 『健康・医療の情報を読み解く 第2版 健康情報学への招待(京大人気講義シリーズ)』(中山 健夫, 丸善出版 : 2014)

■関連科目

栄養教育論Ⅰ・Ⅱ、栄養教育実習

■授業評価アンケート実施方法

農学部規定に準拠して行う

■研究室・メールアドレス

栄養教育学研究室 小川教員室（研究棟3階4321室）
naoko.ogawa@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

火曜日2限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 栄養教育に必要な健康栄養情報とは（授業形式: 講義）

予習内容：健康や栄養に関わる情報を収集しておく。

予習時間：90分

復習内容：授業内容の確認と理解不足部分の学修。

復習時間：90分

健康・栄養情報の特徴について理解するとともに、情報化社会の課題について理解する。

第2回 健康・栄養情報の収集①/エビデンスのある情報とは（授業形式: 演習を含む講義）

予習内容：EBM、EBNについて調べておく。原著論文とは何かを調べておく。その他論文の種類について調べておく。

予習時間：90分

復習内容：授業内容の確認と理解と不足部分の学修。

復習時間：90分

Evidence-Based Medicine, Evidence-Based Nutrition の優位性について理解するとともに、エビデンスのある情報収集法について理解する。原著論文について理解するとともに、論文の種類とそれぞれの内容について理解する。

第3回 健康・栄養情報の収集② / 適正なエネルギー・栄養素量、エネルギー比率とは（授業形式: 演習を含む講義）

予習内容：適正なエネルギー・栄養素量、エネルギー比率について調べておく。

予習時間：90分

復習内容：授業内容の確認と理解不足部分の学修。

復習時間：90分

適正なエネルギー・栄養素量、エネルギー比率について学修する。

第4回 健康・栄養情報処理①/栄養価計算について（授業形式: 演習を含む講義）

予習内容：食事調査3日間分を実施する。

予習時間：90分

復習内容：授業内容の確認と理解不足部分の学修する。

復習時間：90分

栄養計算ソフトの使い方栄養価計算とまとめ方について学修する。日常の食事内容について栄養価計算する。

第5回 健康・栄養情報処理②/栄養価計算について（授業形式: 演習）

予習内容：栄養計算ソフトの使い方を熟知しておく。

予習時間：90分

復習内容：授業内容の確認と理解不足部分の学修する。

復習時間：90分

栄養計算ソフトの使い日常の食事内容について栄養価計算する。

第6回 健康・栄養情報の統計処理①/Microsoft Excelによる情報整理①（授業形式: 演習を含む講義）

予習内容：Microsoft Excelの操作方法を確認しておく。

予習時間：90分

復習内容：授業内容の確認と理解不足部分の学修する。

復習時間：90分

Microsoft Excelを用いて、データの収集、加工、分割/統合について学修する。

第7回 健康・栄養情報の統計処理②/Microsoft Excelによる情報整理（授業形式: 演習）

予習内容：Microsoft Excelの操作方法を確認しておく。

予習時間：90分

復習内容：課題を完成させる。

復習時間：90分

Microsoft Excelを用いて、集団の食事調査結果データの収集、加工、分割/統合について実践する。

第8回 健康・栄養情報の統計処理③/Microsoft Excelによる情報整理（授業形式: 演習を含む講義）

予習内容：Microsoft Excelの操作方法を確認しておく

予習時間：90分

復習内容：授業内容の確認と理解不足部分の学修

復習時間：90分

Microsoft Excelを用いて代表値（平均値・中央値・最頻値）、分散、標準偏差について学修し、グラフ作成の方法についても学修する。

第9回 健康・栄養情報の統計処理④／Microsoft Excelによる情報処理（授業形式：演習）

予習内容：Microsoft Excelの操作方法を確認しておく。

予習時間：90分

復習内容：授業内容の確認と理解不足部分の学修

復習時間：90分

Microsoft Excelを用いて、集団の食事調査結果について代表値（平均値・中央値・最頻値）、分散、標準偏差をまとめ、グラフ作成も行う。

第10回 健康・栄養情報の活用①／Microsoft Excelを用いた情報処理②（授業形式：グループワーク）

予習内容：各自でまとめた情報の見直し、修正を行う。

予習時間：90分

復習内容：グループでまとめた情報の見直し、修正を行う。

復習時間：90分

7・9回目にまとめた情報についてグループで話し合い、問題点や解決策などをグループごとにプレゼンテーションによる発表ができるようまとめる。

第11回 健康・栄養情報の活用②／Microsoft Excelを用いた情報処理②（授業形式：グループワーク・プレゼンテーション）

予習内容：発表準備。練習を行う。

予習時間：90分

復習内容：発表内容の評価をレポートにまとめる。

復習時間：90分

10回目にまとめた情報についてグループごとにプレゼンテーションによる発表を実施する。

第12回 健康・栄養情報の活用③／健康、栄養情報を活用した栄養教育媒体の作成（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：健康、栄養に関するテーマに関わるエビデンスを収集しておく。

予習時間：60分

復習内容：論説型レポートを完成させる。

復習時間：60分

健康、栄養に関するテーマを選択し、それに関わるエビデンスを収集し、論説型レポートを作成する。

第13回 健康・栄養情報の活用④／健康、栄養情報を活用した栄養教育媒体の作成（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：Microsoft Power Pointの使用方法を確認しておく

予習時間：90分

復習内容：教育媒体を完成させる。

復習時間：90分

情報の伝え方、媒体の必要性、見せ方について説明し、選択したテーマに関わるエビデンスをもとに、パワーポイントを用いて栄養教育媒体を作成する。

第14回 健康・栄養情報の活用⑤／栄養情報を活用した栄養教育の実践①（授業形式：演習・プレゼンテーション）

予習内容：教育媒体の準備、発表の練習。

予習時間：90分

復習内容：教育媒体の作成。

復習時間：90分

パワーポイントを用いて作成した栄養教育媒体を用いてプレゼンテーションを行い、その評価をする。

第15回 健康・栄養情報の活用⑥／栄養情報を活用した栄養教育の実践①（授業形式：演習・プレゼンテーション）

まとめ

予習内容：教育媒体の準備、発表の練習。

予習時間：90分

復習内容：評価のレポートを作成する。

復習時間：90分

パワーポイントを用いて作成した栄養教育媒体を用いてプレゼンテーションを行い、その評価をする。

定期試験

15回の授業内容について、PCを用いて試験を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

学外でのインターンシップや実習、研修を授業の一環として位置付けている授業

科目名	数学					
英文名	Mathematics					
担当者	白藤 康成					
開講学科	食品栄養学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

本講義では、数理・データサイエンス・AIを理解し、活用するための土台となる数学的基礎を学習します。具体的には、統計学（確率、代表値、仮説検定など）、線形代数（ベクトル、行列）、および微積分の基礎概念を取り扱い、これらが実際のデータ処理においてどのように機能するかを学びます。単なる数式の計算にとどまらず、表計算ソフト（Excel）を用いた実習を毎時取り入れることで、実践的なスキルの修得を目指します。

授業運営については対面授業を基本としますが、オンデマンド形式での授業も適宜実施します。また、毎回の授業でExcelを用いた演習を行うため、ノートパソコンの持参を必須とします。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学习支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、以下のことができるようになります。

1. 順列、組み合わせ、集合、確率の基本原則を理解し、Excelを用いた正確な算出ができる。
2. 尺度水準について理解したうえで、平均、分散、相関係数などの統計指標を適切に算出・解釈できる。
3. ベクトルや行列の基本的な演算方法を習得し、多次元データの数理的な表現方法を説明できる。
4. 微分（偏微分を含む）および積分の概念を理解し、データ解析への活用方法を説明できる。
5. 統計的仮説検定の枠組みや回帰分析の手法を理解し、それらを実行できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（2）の達成に関連しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%

毎回の課題 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内で実施、もしくは復習として宿題で実施したExcel等の演習問題については、原則として次回の授業冒頭に全体に向けて、正答のポイントや誤解しやすかった箇所を解説します。

定期試験の要点と解説は、GoogleClassroomに掲載します。

■教科書

指定しません。適宜、授業資料を配布します。

■参考文献

[ISBN]9784764907171 『数理・データサイエンス・AIのための数学基礎: Excel演習付き (近代科学社Digital)』（岡田 朋子, 近代科学社：2024）

授業のベースとなる標準的なテキストとして上記を挙げますが、購入は任意です。

■関連科目

■授業評価アンケート実施方法

授業内で時間をとり、実施します

■研究室・メールアドレス

授業中に指示します

■オフィスアワー

授業終了後、時間を設けて質問を受け付けます

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 順列、組み合わせ（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：順列や組み合わせの考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った順列・組み合わせに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

順列、組み合わせの概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第2回 集合、ベン図（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：集合やベン図の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った集合、ベン図に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

集合、ベン図の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第3回 確率（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率や条件付き確率の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

確率の意味、条件付き確率の計算手法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第4回 尺度水準と代表値（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：尺度水準や代表値の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った尺度水準、代表値に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

尺度水準の分類および代表値の種類と算出方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第5回 分散、標準偏差（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：分散や標準偏差の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った分散、標準偏差に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

分散、標準偏差の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第6回 相関（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：相関の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った相関に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

相関の概念、因果との違いについて学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第7回 ベクトルの演算（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：ベクトルの考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱ったベクトルに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

ベクトルの考え方、和とスカラー倍、内積の計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第8回 行列の演算と逆行列（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：行列や逆行列の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った行列に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

行列の考え方、和とスカラー倍、行列の積、逆行列について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第9回 微分法と偏微分（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：微分や偏微分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った微分、偏微分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

多項式関数、1変数関数の微分法、および多変数関数の偏微分について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第10回 積分法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：積分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った積分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

不定積分、定積分の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第11回 確率分布（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率分布の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率分布に関する理論的性質について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

正規分布、独立同一分布などの確率分布の性質について学習します。また、講義内容に関連した計算演習を行います。

第12回 統計的仮説検定の概念（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：仮説検定の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った仮説設定の考え方や検定について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

帰無仮説、対立仮説の概念、および片側、両側検定の選択について学習します。また、仮説設定に関する演習を行います。

第13回 有意水準と検定における過誤（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：有意水準の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った統計的仮説検定の考え方について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

有意確率（p値）、有意水準、および第一種、第二種過誤について学習します。また、統計的仮説検定に関する演習を行います。

第14回 回帰分析と最小二乗法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：回帰分析の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った回帰分析に関する演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

最小二乗法の方法論と回帰分析の概念について学習します。また、回帰分析に関する計算演習を行います。

第15回 学習内容の総括（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：なし

復習内容：定期試験に向けて、到達目標の達成状況を参照しつつ全体を復習してください。

復習時間：180分

第1回から第14回までに学習した数学と統計学の基礎について、各単元のつながりを整理し、全体の総括を行います。また、到達目標に対する達成状況を確認し、定期試験に向けた重要事項を整理します。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	公衆栄養学Ⅱ					
英文名	Public Health Nutrition					
担当者	森島 真幸					
開講学科	食品栄養学科					
単 位	2単位	開講年次	3年次	開講期	半期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

従来、「成人病」とされていた疾病は、「生活習慣病」という呼ばれるようになった。これは疾病の発症や予防には生活習慣、食習慣が深く関与するという科学的根拠の蓄積による。人間の健康阻害や疾病の発生に食生活が影響していると仮説を立てて、この関係を科学的に証明する方法について学ぶ。また、得られた根拠を健康増進や疾病予防に役立てるための公衆栄養活動についても学習する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

PBL（課題解決学習）・ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者はこの授業を履修することによって以下のことができるようになります。

- 1) 栄養疫学概念を理解し、公衆栄養活動における栄養疫学の必要性と意義について説明できる
- 2) 地域の健康・栄養活動への栄養疫学の活用方法について説明できる
- 3) 公衆栄養マネジメントの考え方について説明できる
- 4) 健康づくり、食育、在宅医療、介護、地域包括ケアシステム、健康・食生活の危機管理と食支援について学習し、地域特性に対応したプログラム展開を理解する
- 5) 地域集団の特性に応じたプログラム展開を理解する

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の履修は本学科の定めるディプロマポリシー 1 の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

毎回の小テスト・課題 50%
まとめのテスト 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

試験終了後（試験期間終了後）に「試験の要点と解説」を掲示板に掲載します。

■教科書

[ISBN]9784524210923 『公衆栄養学(改訂第9版) (健康・栄養科学シリーズ)』 (国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所, 南江堂 : 2025)

■参考文献

[ISBN]9784810313161 『わかりやすいEBNと栄養疫学』 (佐々木 敏, 同文書院 : 2005)

【留意事項】適宜プリントを配布する

■関連科目

公衆栄養学、公衆衛生学、応用栄養学、健康管理概論

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施基準に準拠します。

■研究室・メールアドレス

公衆栄養学研究室

森島教員室（4405）

メールアドレス：mmoris@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日3限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 栄養疫学の基本的な考え方（授業形式：講義）

予習内容：教科書で栄養疫学の概要を調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

栄養疫学の役割と公衆栄養活動への応用について

第2回 EBMおよびEBNとは（授業形式：講義）

予習内容：教科書でEBN, EBMについて調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

科学的根拠に基づいた医療、栄養学について

第3回 栄養疫学研究デザイン（授業形式：講義）

予習内容：教科書で栄養疫学研究デザインについて調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

栄養疫学研究方法の種類と特徴

第4回 公衆栄養学に必要な統計（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書で基本的な統計について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容と配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

基本的な統計と公衆栄養活動の評価に必要な統計について

第5回 曝露情報としての食事摂取量（授業形式：講義）

予習内容：教科書で食事調査の変動について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容と配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

食事の個人内変動と個人間変動などについて

第6回 食事の変動と測定誤差について（授業形式：講義）

予習内容：教科書で食事調査の誤差について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

偶然誤差、系統誤差などについて

第7回 各種食事調査法とその特徴1（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書で食事調査の方法について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

食事記録法、24時間思い出し法、食物摂取頻度調査法、陰膳法などの特徴について

第8回 各種食事調査法とその特徴2（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：教科書で食事調査の特徴について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

食事記録法、24時間思い出し法、食物摂取頻度調査法、陰膳法などの特徴について

第9回 食事摂取基準による食事摂取量の評価（授業形式：講義）

予習内容：教科書で食事摂取基準について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

食事摂取基準の基本と食事摂取量の評価について

第10回 食事摂取基準の地域集団への活用（授業形式：講義）

予習内容：教科書で食事摂取基準の活用について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

食事摂取基準における各種評価指標の地域集団への活用方法について

第11回 公衆栄養活動プログラムの展開1（授業形式：講義）

予習内容：教科書で地域特性に対応したプログラムの展開について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

地域特性に対応した公衆栄養プログラムの展開について

第12回 公衆栄養活動プログラムの展開2（授業形式：講義）

予習内容：教科書で食環境づくりのためのプログラムの展開について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

食環境づくりのためのプログラムの展開

第13回 諸外国における健康・栄養問題の現状（授業形式：講義）

予習内容：教科書で諸外国における健康・栄養問題の現状について調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

先進国および途上国における健康・栄養問題の現状について

第14回 諸外国における健康・栄養政策（授業形式：講義）

予習内容：教科書で国際的な栄養行政、組織、栄養士養成制度などについて調べておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

国際的な栄養行政、組織、栄養士養成制度などについて

第15回 第1回～14回までの補足事項とまとめ（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：学習した範囲について教科書を熟読しておく。

予習時間：30分

復習内容：授業内容について配布プリントと問題で復習する。

復習時間：60分

第1回から14回までの内容を振り返り、補足事項の説明を行う。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	情報処理専門演習Ⅰ					
英文名	Practice in Computer AnalysisⅠ					
担当者	小林 直明					
開講学科	環境管理学科					
単 位	1単位	開講年次	2年次	開講期	前期	必修選択の別：必修科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

＜授業概要＞

この授業では、ディープラーニングなどの機械学習による人工知能（AI）開発、Web開発、IoTなど幅広い分野で近年急速に人気が高まっているプログラミング言語・Pythonの基礎を学んでいきます。

またこれと並行して、情報処理のツールとしてさまざまな使われ方をするアプリケーションソフト・Excelのおさらい（「Excel再入門」）をしていきます。

＜方法＞

「Pythonの基礎」は、指定の教科書に沿って学んでいきます。シラバス（あるいは前の回の授業において）指示されたページにあらかじめ目を通して授業に臨むようにしてください。

「Excel再入門」は、教科書等の指定は特にありません。この授業専用設置されたポータルサイト（以下、単に「ポータル」と記す）を介して提示された課題に取り組んでいくかたちで学習していきます。

ポータルは、「教員から学生へ」の情報提供に限らず、課題の提出・質問やコメントのやり取りなど、「学生から教員へ」あるいは「受講者どうし」のコミュニケーションやコラボレーションのツールとしても利用していきます。学んだ内容が逐一記録されていくので、受講者個人（とクラス）の「学習ポートフォリオ」としての役割も果たします。

■授業形態

メディア授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

- ・CMS（Wiki）を利用してウェブページを作成し、情報発信できるようになる。
- ・Pythonの基礎を理解し、簡単なプログラムをつくることができるようになる。
- ・Pythonのライブラリの使い方を理解し、それらを使った処理ができるようになる。
- ・Excelを使った処理（データベースづくり、集計、分析、可視化など）ができるようになる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（3, 4）の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

授業中にその都度指示する課題 50%

学期末に課すレポート 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

解答例をポータルに掲載します。

■教科書

[ISBN]9784295011743 『スラスラ読める Pythonふりがなプログラミング 増補改訂版（ふりがなプログラミングシリーズ）』（リブワークス, インプレス：2021）

■参考文献

適宜授業専用ホームページに掲載します。

■関連科目

情報基礎、情報処理、情報処理専門演習Ⅱ

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して実施。

■研究室・メールアドレス

nkoba@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

火曜2限（事前にメールで予約をすること）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス／CMSを利用した情報発信（1）

予習内容：シラバスの内容に目を通しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータルサイトの「本日の内容」を読み返し、内容を振り返ること。

復習時間：30分

- ・授業の目標、進め方、評価方法について
- ・ポータルサイトのユーザ登録
- ・CMSとは何か？
- ・ポータルサイトの利用方法（編集作業への参加方法）
- ・Wikiのテキスト整形ルール

第2回 CMSを利用した情報発信（2）

予習内容：ポータルサイトの「本日の内容」を読み、授業の概要と作業の流れを捉えておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータルサイトの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

- ・Wikiのテキスト整形ルール（前回の続き）
- ・学習ポートフォリオの作成
- ・フォーラム機能を活用した学習コミュニティづくり

第3回 Pythonの基礎（1）：Python最初の一步（その1）／Excel再入門（1）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：60分

復習内容：ポータルサイトの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

<Pythonの基礎>

- ・教科書pp.009-022
 - Pythonってどんなもの？
 - 本書の読み進め方
 - Pythonのインストール
 - 最初のプログラムを入力する

<Excel再入門>

- ・「期末課題」について
- ・式と演算子

第4回 Pythonの基礎（2）：Python最初の一步（その2）／Excel再入門（2）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータルサイトの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

<Pythonの基礎>

- ・教科書pp.023-041
 - 演算子をつかって計算する
 - 長い数式を入力する
 - 変数を使って計算する
 - 変数の命名ルールとスペースの入れどころ

<Excel再入門>

- ・ 連続データの入力
- ・ 表の作成

第5回 Pythonの基礎（３）：Python最初の一步（その３）／Excel再入門（３）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・ 教科書pp.042-054
 - データの入力を受け付ける
 - 数値と文字列を変換する
 - 関数とメソッドの読み方
 - エラーメッセージを読み解こう①
 - 復習ドリル

＜Excel再入門＞

- ・ Excel関数（SUMとAVERAGE、MAXとMIN）

第6回 Pythonの基礎（４）：条件によって分かれる文を学ぼう（その１）／Excel再入門（４）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・ 教科書pp.055-067
 - 条件分岐ってどんなもの？
 - 入力されたものが数値かどうか調べる
 - 数値が入力されたら計算する
 - 数値が入力されていないときに警告する

＜Excel再入門＞

- ・ Excel関数（SUMとAVERAGE、MAXとMIN）

第7回 Pythonの基礎（５）：条件によって分かれる文を学ぼう（その２）／Excel再入門（５）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・ 教科書pp.068-081
 - 比較演算子で大小を判定する
 - 3段階以上に分岐させる
 - 条件分岐の中に条件分岐を書く
 - 複数の比較式を組み合わせる

＜Excel再入門＞

- ・ 相対参照と絶対参照

第8回 Pythonの基礎（６）：条件によって分かれる文を学ぼう（その３）／Excel再入門（６）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・ 教科書pp.082-092
 - 年齢層を分析するプログラムを作ってみよう
 - エラーメッセージを読み解こう②
 - 復習ドリル

＜Excel再入門＞

- ・ Excel関数（COUNTIF、SUMIF）

第9回 Pythonの基礎（７）：繰り返し文を学ぼう（その１）／Excel再入門（７）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータルの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・教科書pp.093-103
 - 繰り返し分ってどんなもの？
 - リストに複数のデータを記憶する
 - リストの内容を繰り返し分を使って表示する
 - リストの一部だけを取り出す

＜Excel再入門＞

- ・Excel関数（IF、AND、OR）

第10回 Pythonの基礎（8）：繰り返し文を学ぼう（その2）／Excel再入門（8）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータルの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・教科書pp.104-117
 - 仕事を10回繰り返す
 - 開始値を指定して繰り返す
 - 繰り返し分を2つ組み合わせて九九の表をつくる
 - 条件式を使って繰り返す

＜Excel再入門＞

- ・関数のネストと複雑な条件分岐

第11回 Pythonの基礎（9）：繰り返し文を学ぼう（その3）／Excel再入門（9）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータルの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・教科書pp.118-126
 - 総当たり戦の表をつくろう
 - エラーメッセージを読み解こう③
 - 復習ドリル

＜Excel再入門＞

- ・Excel関数（VLOOKUP、RANK）

第12回 Pythonの基礎（10）：関数を作ろう（その1）／Excel再入門（10）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータルの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・教科書pp.127-140
 - 関数をつくる目的は何？
 - 関数の書き方を覚えよう
 - 関数の中で変数を使う
 - 戻り値を返す関数を作る

＜Excel再入門＞

- ・データの重みづけ
- ・ソート
- ・フィルタ

第13回 Pythonの基礎（11）：関数を作ろう（その2）／Excel再入門（11）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータルの「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

＜Pythonの基礎＞

- ・教科書pp.141-156
 - 辞書を使って複数のデータをまとめる
 - 関数を組み合わせて使ってみよう
 - エラーメッセージを読み解こう④
 - 復習ドリル

<Excel再入門>

- ・日付と時間の扱い（その1）

第14回 Pythonの基礎（12）：ライブラリを使ってみよう（その1）／Excel再入門（12）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

<Pythonの基礎>

- ・教科書pp.157-167
 - Pythonのライブラリとは？
 - 標準ライブラリから目的の機能を探す
 - スケジュール表のための日付一覧を作る

<Excel再入門>

- ・日付と時間の扱い（その2）

第15回 Pythonの基礎（13）：ライブラリを使ってみよう（その2）／まとめ

予習内容：ポータル「本日の内容」（これまで14回分）を読み返し、内容を振り返っておくこと。また質問等がある場合は、質問内容をまとめておくこと。

予習時間：90分

復習内容：これまでに提出を求められた課題で未提出のものがある場合は、指定された日時までに作業完了しておくこと。

復習時間：30分

<Pythonの基礎>

- ・教科書pp.168-180
 - テキストファイルを読み込んで加工する
 - 特定の文字列の出現数を調べてみよう
 - 復習ドリル

<まとめ>

- ・「期末課題」の提出
- ・第1～14回目授業のまとめ（学習ポートフォリオの振り返り、到達度の確認）
- ・授業アンケートの記入

■ホームページ

Darasani! : 小林直明の講義室 <https://darasani.net/>

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	情報処理専門演習Ⅱ					
英文名	Practice in Computer Analysis Ⅱ					
担当者	小林 直明					
開講学科	環境管理学科					
単 位	1単位	開講年次	2年次	開講期	後期	必修選択の別：必修科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

＜授業概要＞

この授業では、プログラミング言語・Pythonのライブラリ（外部パッケージ）をつかっておこなう以下のような操作・処理の自動化について学んでいきます。

- ・ファイル／フォルダ操作
- ・テキスト（自然言語）の処理
- ・リストを使った処理
- ・画像処理
- ・CSVまたはExcelファイルの操作とデータ集計・分析
- ・Webからの情報取得（ウェブスクレイピング）

＜方法＞

前期の授業（「情報処理専門演習Ⅰ」）で学んだPythonの基礎的知識をおさらいしながら、それらを活用する方法を教科書に沿って学んでいきます。

＜授業形態＞

メディア授業

■授業形態

メディア授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

プログラミング言語・Pythonのライブラリ（外部パッケージ）をつかっておこなう以下のような操作・処理ができるようになる。

- ・ファイル／フォルダの作成・削除、読込や書込、名前変更などの操作
- ・正規表現を使った検索・置換処理などテキスト（自然言語）データの前処理と分析
- ・Pillowを使った画像処理
- ・pandasを使ったCSVまたはExcelファイルの操作・処理とデータ集計・分析（可視化）
- ・Webからの情報取得（ウェブスクレイピング）

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（3, 4）の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

授業中にその都度指示する課題 50%

学期末に課すレポート 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

解答例をポータルに掲載します。

■教科書

・教科書 1（※前期「情報処理専門演習Ⅰ」の続き）

[ISBN]9784295011743 『スラスラ読める Pythonふりがなプログラミング 増補改訂版 (ふりがなプログラミングシリーズ)』（リブワークス, インプレス：2021）

・教科書 2（※後期「情報処理専門演習Ⅱ」から使用）

[ISBN]9784295009207 『つなげば動く! Pythonふりがなプログラミング パターン文例80』（リブワークス, インプレス：2020）※電子版

■参考文献

[ISBN]9784295012962 『スラスラ読める Pythonふりがなプログラミング スクレイピング入門 (ふりがなプログラミングシリーズ)』（リブワークス, インプレス：2021）

その他適宜、授業専用ホームページに掲載します。

■関連科目

情報基礎、情報処理、情報処理専門演習Ⅰ

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行う。

■研究室・メールアドレス

nkoba@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

火曜 2 限（事前にメールで予約をすること）

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 ガイダンス／Excel再入門（1 3）

予習内容：前期授業の内容（学習ポートフォリオ）を振り返っておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

＜ガイダンス＞

・後期授業の個別目標設定など

＜Excel再入門＞

・ピボットテーブル

第2回 Pythonの基礎（1 4）：データ分析に挑戦してみよう（その1）／Excel再入門（1 4）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

＜Pythonの基礎＞

・教科書 1 のpp.181-187

-データ分析とpandas

-pandasをインストールする

-CSVファイルを読み込む

＜Excel再入門＞

・グラフツール（その1）

第3回 Pythonの基礎（1 5）：データ分析に挑戦してみよう（その2）／Excel再入門（1 5）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

＜Pythonの基礎＞

・教科書 1 のpp.188-203

-平均値を求めてみる

-標準偏差などを求めてみる

-ヒストグラムで傾向を分析する

＜Excel再入門＞

・グラフツール（その2）

第4回 Pythonの活用（1）：データ型と文例の組み合わせ／ファイル操作（その1）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

- ・教科書 2 のpp.009-049
 - どうしたら自分でプログラムを作れるようになるの？
 - 「型」の組み合わせ方を「文例」で表す
 - 文例を組み合わせでプログラムを作ってみよう
 - ファイルを扱うpathlib（その1）

第5回 Pythonの活用（2）：ファイル操作（その2）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

- ・教科書 2 のpp.050-072
 - ファイルを扱うpathlib（その2）
 - プログラム1：ファイルを拡張子ごとに整理する
 - プログラム2：古いファイルをサブフォルダの中に片づける

第6回 Pythonの活用（3）：テキストを扱う（その1）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

- ・教科書 2 のpp.073-093
 - テキストに対して行える処理について

第7回 Pythonの活用（4）：テキストを扱う（その2）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

- ・教科書 2 のpp.094-116
 - 正規表現を使ってみよう
 - プログラム1：フォルダ内のテキストファイルをすべて置換処理して保存する
 - プログラム2：置換リストを使ってまとめて置換する
 - プログラム3：ファイルを拡張子ごとに整理する処理をパワーアップする

第8回 Pythonの活用（5）：リストを扱う（その1）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

- ・教科書 2 のpp.117-133
 - リストに対して行える処理について

第9回 Pythonの活用（6）：リストを扱う（その2）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

- ・教科書 2 のpp.134-152
 - リストを使うプログラムをつくってみよう
 - プログラム1：拡張子別にファイル数を集計する
 - プログラム2：テキストファイルを行ごとに並べ替えて保存する
 - プログラム3：食材の組み合わせで献立を考える

第10回 Pythonの活用（7）：画像を扱う（その1）

予習内容：教科書の該当ページを読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：90分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：30分

- ・教科書 2 のpp.153-169
- Pythonで画像を処理するPillow

第11回 Pythonの活用（8）：画像を扱う（その2）

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

- ・教科書 2 のpp.170-190
- Pillowをつかってプログラムをつくろう
- プログラム 1：写真のサムネイルを作成する
- プログラム 2：写真にファイル作成日を載せる

第12回 Pythonの活用（9）：データの集計と分析（その1）

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

- ・教科書 2 のpp.191-215
- データの集計・分析を助けるpandasについて

第13回 Pythonの活用（10）：データの集計と分析（その2）

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

- ・教科書 2 のpp.1216-243
- pandasを使ったプログラムをつくってみよう
- プログラム 1：1 カ月分の日付の表をExcelファイルに書き出す
- プログラム 2：合計列をDataFrameオブジェクトに追加する
- プログラム 3：複数のExcelファイルのデータを連結してグラフを作成する

第14回 Pythonの活用（11）：ウェブスクレイピング（その1）

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：ポータル「本日の内容」を読み返し、復習しておくこと。

復習時間：60分

- ・ポータルに掲載の学習内容
- スクレイピング最初の一步
- スクレイピングをやってみよう
- スクレイピングの応用テクニック

第15回 Pythonの活用（12）：ウェブスクレイピング（その2）／まとめ

予習内容：ポータル「本日の内容」を読み、概要を把握しておくこと。

予習時間：30分

復習内容：これまでに提出を求められた課題で未提出のものがある場合は、指定された日時までに作業完了しておくこと。

復習時間：30分

- ・ポータルに掲載の学習内容
- 集めたデータを整理・加工しよう
- Web APIでデータを集めよう
- ・期末課題の提出
- ・学習ポートフォリオの振り返り、到達度の確認
- ・授業アンケートの記入

■ホームページ

ダラサニ：小林直明の講義室 <https://darasani.net/>

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	数学					
英文名	Mathematics					
担当者	白藤 康成					
開講学科	環境管理学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

本講義では、数理・データサイエンス・AIを理解し、活用するための土台となる数学的基礎を学習します。具体的には、統計学（確率、代表値、仮説検定など）、線形代数（ベクトル、行列）、および微積分の基礎概念を取り扱い、これらが実際のデータ処理においてどのように機能するかを学びます。単なる数式の計算にとどまらず、表計算ソフト（Excel）を用いた実習を毎時取り入れることで、実践的なスキルの修得を目指します。

授業運営については対面授業を基本としますが、オンデマンド形式での授業も適宜実施します。また、毎回の授業でExcelを用いた演習を行うため、ノートパソコンの持参を必須とします。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学習支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、以下のことができるようになります。

1. 順列、組み合わせ、集合、確率の基本原則を理解し、Excelを用いた正確な算出ができる。
2. 尺度水準について理解したうえで、平均、分散、相関係数などの統計指標を適切に算出・解釈できる。
3. ベクトルや行列の基本的な演算方法を習得し、多次元データの数理的な表現方法を説明できる。
4. 微分（偏微分を含む）および積分の概念を理解し、データ解析への活用方法を説明できる。
5. 統計的仮説検定の枠組みや回帰分析の手法を理解し、それらを実行できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（2）の達成に関連しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%

毎回の課題 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内で実施、もしくは復習として宿題で実施したExcel等の演習問題については、原則として次回の授業冒頭に全体に向けて、正答のポイントや誤解しやすかった箇所を解説します。

定期試験の要点と解説は、GoogleClassroomに掲載します。

■教科書

指定しません。適宜、授業資料を配布します。

■参考文献

[ISBN]9784764907171 『数理・データサイエンス・AIのための数学基礎: Excel演習付き (近代科学社Digital)』（岡田 朋子, 近代科学社：2024）

授業のベースとなる標準的なテキストとして上記を挙げますが、購入は任意です。

■関連科目

■授業評価アンケート実施方法

授業内で時間をとり、実施します

■研究室・メールアドレス

授業中に指示します

■オフィスアワー

授業終了後、時間を設けて質問を受け付けます

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 順列、組み合わせ（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：順列や組み合わせの考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った順列・組み合わせに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

順列、組み合わせの概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第2回 集合、ベン図（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：集合やベン図の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った集合、ベン図に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

集合、ベン図の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第3回 確率（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率や条件付き確率の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

確率の意味、条件付き確率の計算手法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第4回 尺度水準と代表値（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：尺度水準や代表値の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った尺度水準、代表値に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

尺度水準の分類および代表値の種類と算出方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第5回 分散、標準偏差（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：分散や標準偏差の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った分散、標準偏差に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

分散、標準偏差の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第6回 相関（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：相関の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った相関に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

相関の概念、因果との違いについて学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第7回 ベクトルの演算（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：ベクトルの考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱ったベクトルに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

ベクトルの考え方、和とスカラー倍、内積の計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第8回 行列の演算と逆行列（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：行列や逆行列の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った行列に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

行列の考え方、和とスカラー倍、行列の積、逆行列について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第9回 微分法と偏微分（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：微分や偏微分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った微分、偏微分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

多項式関数、1変数関数の微分法、および多変数関数の偏微分について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第10回 積分法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：積分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った積分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

不定積分、定積分の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第11回 確率分布（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率分布の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率分布に関する理論的性質について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

正規分布、独立同一分布などの確率分布の性質について学習します。また、講義内容に関連した計算演習を行います。

第12回 統計的仮説検定の概念（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：仮説検定の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った仮説設定の考え方や検定について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

帰無仮説、対立仮説の概念、および片側、両側検定の選択について学習します。また、仮説設定に関する演習を行います。

第13回 有意水準と検定における過誤（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：有意水準の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った統計的仮説検定の考え方について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

有意確率（p値）、有意水準、および第一種、第二種過誤について学習します。また、統計的仮説検定に関する演習を行います。

第14回 回帰分析と最小二乗法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：回帰分析の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った回帰分析に関する演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

最小二乗法の方法論と回帰分析の概念について学習します。また、回帰分析に関する計算演習を行います。

第15回 学習内容の総括（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：なし

復習内容：定期試験に向けて、到達目標の達成状況を参照しつつ全体を復習してください。

復習時間：180分

第1回から第14回までに学習した数学と統計学の基礎について、各単元のつながりを整理し、全体の総括を行います。また、到達目標に対する達成状況を確認し、定期試験に向けた重要事項を整理します。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	環境統計学					
英文名	Environmental Statistics					
担当者	松野 裕					
開講学科	環境管理学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	後期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

環境管理学科で取り扱う環境問題や生態系と環境との関わりを客観的に定量評価するための1つの手法として有効な統計学について学修する。基本的な環境基盤要素（大気、土、水）の動態や動植物の生存量・行動パターンなど様々な局面に適用できる統計的な分析技術を習得し、その結果を解釈するための基礎能力を養う。また、一般的な統計処理方法だけでなく、卒業研究の実験や調査を計画するにあたっての方法や各種検定法の基礎についても学ぶ。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は本講義の履修により特に以下の点を習熟する事を目標とする。

- ・これまで学んできたであろう記述統計学と推測統計学の違い（それぞれの特徴）を知る。
- ・数量的データだけでなく、社会調査などで取り扱う質的データの扱い方を理解する。
- ・自然環境や生物の特性を評価する上で、どのようなデータが必要でそのデータをどのように統計処理すればいいのか判断できるようにする。
- ・多様な条件下での実験や現地調査において、効率的にこれらを行うための整理法に慣れる。
- ・整理された多くのデータや分析結果についての信頼性を客観的に評価する。

■ディプロマポリシーとの関連

本科目の習得は、本学科の定めるディプロマポリシー2-1）、3-1）および4-2）の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

授業中の演習での課題 50%
宿題 25%
小テスト 25%

■試験・課題に対するフィードバック方法

原則として、終了あるいは提出後、課題等の模範解答（場合によっては略解）を配布します。

■教科書

適時プリント配布

■参考文献

[ISBN]9784758121217 『基礎から学ぶ統計学』（中原 治, 羊土社：2022）
[ISBN]9784274066573 『らくらく図解 統計分析教室』（菅 民郎, オーム社）
[ISBN]9784274227387 『入門 統計学(第2版): 検定から多変量解析・実験計画法・ベイズ統計学まで』（栗原伸一, オーム社：2021）

■関連科目

「統計と考え方」を履修済みであることが望ましい。

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠

■研究室・メールアドレス

matsuno@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

とくに設けない。事前にメールで来訪可能な時間を確認する。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 環境統計学的の概要・データ分析の進め方

予習内容：大学1年時までに学習した記述統計諸量の確認

予習時間：45分

復習内容：配付資料の復習

復習時間：30分

おそらくこれまでに学んできたであろう基本的な統計学について復習するとともに本講義の概要を解説する。また、データの分析の進め方についての概要を学ぶ。

第2回 データ分析の進め方・検定の理論

予習内容：配布資料の予習

予習時間：60分

復習内容：演習の解答を確認

復習時間：30分

記述統計量（平均、最頻値、標準偏差など）を用いた分析について学ぶ。さらに、二項検定を教材として検定の理論について学ぶ。

第3回 検定統計量と過誤の理解

予習内容：配布の予習

予習時間：60分

復習内容：配布資料の復習

復習時間：30分

有意差の有無を判断する検定統計量の計算とその意味を理解する。

第4回 統計諸量の整理

予習内容：配布資料を予習

予習時間：45分

復習内容：配付資料の復習

復習時間：30分

基本的な統計諸量（平均、分散、相関など）について復習する。

第5回 母集団の特性

予習内容：配布資料を予習

予習時間：45分

復習内容：演習問題の解答を復習

復習時間：60分

確率分布の初歩である正規分布、さらに確率密度について学ぶ。

第6回 t分布と母平均の信頼区間

予習内容：配布資料を予習

予習時間：45分

復習内容：演習問題の解答を復習

復習時間：45分

データがどの程度の信憑性を有するのかを確率的な区間の概念で測る。また、t分布について理解する。

第7回 関連2群および独立2群のt検定（1）

予習内容：配布資料を予習

予習時間：60分

復習内容：演習問題の解答を復習

復習時間：45分

2つの標本の比較を行い、統計的な違いの有無を判定する手法を学ぶ。また、標本に対応のある場合とない場合の検定方法の違いを理解する。

第8回 関連2群および独立2群のt検定（2）

予習内容：配布資料を予習

予習時間：45分

復習内容：演習問題の解答を復習

復習時間：30分

前回は学んだt検定についての理解をより深めるとともに、p値についての基礎知識を学ぶ。

第9回 中間演習

予習内容：演習対応の準備

予習時間：90分

復習内容：テキスト第1～10章を復習，中間演習課題の復習

復習時間：120分

第8回までの既習部分に対し、習熟度を判断するための中間演習に取り組む。

第10回 分散分析の理解

予習内容：配布資料を予習

予習時間：45分

復習内容：演習問題の解答を復習

復習時間：90分

3群以上のデータ（例えば、実験結果）の平均について、比較を行う手法を学ぶ。また、その際の信頼性を検討し特定の要因の影響の有無を統計的に解釈する。

第11回 多群間の比較検定

予習内容：配布資料を予習

予習時間：45分

復習内容：演習問題の解答を復習

復習時間：45分

3群以上のデータ（例えば、実験結果）の平均について、比較を行う手法を学ぶ。また、その際の信頼性を検討し特定の要因の影響の有無を統計的に解釈する。

第12回 相関関係・因果関係・回帰分析

予習内容：配布資料を予習

予習時間：60分

復習内容：演習問題の解答を復習

復習時間：60分

2つの変数（データ）の関係性を調べる方法および、その関係を直線や曲線で表現する方法を学ぶ。

第13回 重回帰分析・分類

予習内容：配布資料を予習

予習時間：45分

復習内容：演習問題の解答を復習

復習時間：45分

複数の変数（データ）を同時に処理する多変量解析のうち、目的変数を原則いくつかの説明変数の線形和で表現する重回帰分析を習得する。また、分類についての基礎概念を学ぶ。

第14回 条件付き確率・ベイズ統計学の基礎

予習内容：配付資料を予習

予習時間：30分

復習内容：配付資料中の例題を復習

復習時間：45分

ベイズ統計学について、その理論の基礎的な部分について学ぶ。

第15回 演習と授業のまとめ

予習内容：第14回目までの講義内容と過去の演習問題の確認

予習時間：120分

復習内容：演習問題の解答を確認する

復習時間：45分

第14回までの内容について演習を行う。その後に演習問題の解説と共に講義のまとめについて説明する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	環境数理学					
英文名	Environmental Mathematics					
担当者	井上 昭夫					
開講学科	環境管理学科					
単 位	2単位	開講年次	3年次	開講期	後期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

環境管理学科の専門科目です。統計解析のフリーウェアである「R」を用いた環境データの数理的・統計的な解析方法について、情報処理室のコンピュータを用いた演習形式で学びます。講義の内容については、高度の数学的知識がなくても理解できるものとなっており、データサイエンスの基本を習得できます。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

該当なし

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

環境データを数理的・統計的に解析するための理論と方法を学ぶことで、受講学生が環境を科学するためのデータサイエンスに関するスキルの土台を固めます。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマ・ポリシー 3 の達成に関与します。

■成績評価方法および基準

小テスト（講義欠席者は0点） 100%

■試験・課題に対するフィードバック方法

小テストの回答については、翌回の講義の冒頭で解説します。

■教科書

毎回、プリントを配布します。

■参考文献

[ISBN]9784274219580 『The R Tips 第3版: データ解析環境Rの基本技・グラフィックス活用集』（舟尾 暢男, オーム社：2016）

■関連科目

統計と考え方, 環境統計学, 卒業研究

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して実施します。

■研究室・メールアドレス

研究棟1313号室
iakio@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

月曜日 1 限

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 「R」の基本操作

予習内容：「R」を自身のPCにインストールしておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：ディレクトリの変更方法，「R」によるデータ入力の方法およびcsv形式データの読み込み方法について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」の基本操作（四則演算，データの入力およびデータの読み込み）について学習します。

第2回 「R」による基本統計量の算出

予習内容：第1回の講義で学んだディレクトリの変更方法，Rによるデータ入力の方法およびcsv形式データの読み込み方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による基本統計量の算出方法について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による基本統計量（平均値，中央値，最大値，最小値，範囲，分散，標準偏差および変動係数）の算出方法について学習します。

第3回 「R」による環境データの可視化（1）

予習内容：第1回の講義で学んだディレクトリの変更方法とcsv形式データの読み込み方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による散布図の作成方法について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による散布図の作成方法について学習します。

第4回 「R」による環境データの可視化（2）

予習内容：第3回の講義で学んだ散布図の作成方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による散布図の作成方法について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による折れ線グラフの作成方法について学習します。

第5回 「R」による環境データの可視化（3）

予習内容：第2回の講義で学んだ平均値と標準偏差の求め方について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による棒グラフの作成方法について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による棒グラフの作成方法について学習します。

第6回 「R」による環境データの可視化（4）

予習内容：第1回の講義で学んだデータの入力方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による円グラフの作成方法について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による円グラフの作成方法について学習します。

第7回 「R」による環境データの可視化（5）

予習内容：第1回の講義で学んだデータの入力方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」によるヒストグラムの作成方法について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」によるヒストグラムの作成方法について学習します。

第8回 「R」による環境データの統計解析（1）

予習内容：第1回の講義で学んだディレクトリの変更方法とcsv形式データの読み込み方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による信頼区間の求め方について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による信頼区間の求め方について学習します。

第9回 「R」による環境データの統計解析（2）

予習内容：第1回の講義で学んだディレクトリの変更方法とcsv形式データの読み込み方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による2群の差の検定について復習しておきましょう。

復習時間：60分

さまざまな検定の基礎となる尺度や正規分布の概念について説明した上で、「R」による2群の差の検定について学習します。

第10回 「R」による環境データの統計解析（3）

予習内容：第1回の講義で学んだディレクトリの変更方法とcsv形式データの読み込み方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による多群の差の検定について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による多群の差の検定について学習します。

第11回 「R」による環境データの統計解析（4）

予習内容：第1回の講義で学んだディレクトリの変更方法とcsv形式データの読み込み方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による相関の検定について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による相関の検定について学習します。

第12回 「R」による環境データの統計解析（5）

予習内容：第3回の講義で学んだ散布図の作成方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による線形回帰について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による線形回帰について学習します。

第13回 「R」による環境データの統計解析（6）

予習内容：第3回の講義で学んだ散布図の作成方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による非線形回帰について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による非線形回帰について学習します。

第14回 「R」による環境データの統計解析（7）

予習内容：第1回の講義で学んだディレクトリの変更方法とcsv形式データの読み込み方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による重回帰分析について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による重回帰分析について学習します。

第15回 「R」による環境データの統計解析（8）

予習内容：第1回の講義で学んだデータの入力方法について復習しておきましょう。

予習時間：60分

復習内容：「R」による比率の検定について復習しておきましょう。

復習時間：60分

「R」による比率の検定方法について学習します。

■ホームページ

統計ソフトRの使い方 <https://sites.google.com/site/webtextofr/home>

R-tips <http://cse.naro.affrc.go.jp/takezawa/r-tips/r.html>

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	物理学実験 <生物>					
英文名 :	Physics Laboratory					
担当者 :	川崎 努・大沼 貴之・西原 秀典・武田 徹					
開講学科 :	生物機能科学科					
単 位 :	1単位	開講年次 :	1年次	開講期 :	後期	必修選択の別 : 必修科目
科目区分 :	専門科目					
備 考 :						

■授業概要

本学科の今後の教育の基礎となる基本実験法および基礎知識の修得を目的とし、物理学実験は生物有機化学実験と並行して、基礎量の測定や測定誤差の取り扱い、データ解析と統計処理、分子モデルの作成、タンパク質の定量、分離・分画などの実習を行います。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

グループワーク・実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

-

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講生は、各種の実験手法を修得することによって今後のバイオサイエンス実験、卒業研究、および卒業後の実験・研究へと続く実験の導入部を身につけます。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科が定めるディプロマポリシーDP3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

操作（技術）習熟度 50%

レポート 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

レポートの模範解答の掲示、あるいはコメントを入れて返却する。

■教科書

1年生の実験開講時に、1年生・2年生用の合冊実験書「バイオサイエンス実験法」を配付します。

■参考文献

[ISBN]9784807905256 『基礎物理化学実験』（東京化学同人）

[ISBN]9784785330088 『物理化学実験法 増補版』（鮫島実三郎, 裳華房）

■関連科目

生物機能科学科の全ての科目

■授業評価アンケート実施方法

大学実施基準に準拠して行ないます。

■研究室・メールアドレス

研究棟5階植物分子遺伝学研究室・

川崎 努: t-kawasaki@nara.kindai.ac.jp（部屋# : 3514）

研究棟4階生体分子化学研究室・

大沼 貴之: ohnumat@nara.kindai.ac.jp(部屋# : 4411)

研究棟4階生体分子化学研究室・

武田 徹: t_takeda@nara.kindai.ac.jp(部屋# : 4413)
研究棟2階動物分子遺伝学研究室・
西原 秀典: nishihara@nara.kindai.ac.jp(部屋# : 1235)

■ オフィスアワー

火曜日2限
水曜日2限

■ 授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1週 安全講習と各実験の説明
第2週 基礎量の測定、実験誤差の取り扱い
第3週 物理学実験データの解析と統計処理の基礎（Rを用いたデータ処理と可視化）
第4週 分子構造（分子モデルの組み立てとスケッチ）
第5週 タンパク質の物性と定量
第6週 物理学的性質を利用した植物細胞からのオルガネラの分離・分画
第7週 まとめ
予習内容：バイオサイエンス実験法のテキストを読み、予習問題を解く
予習時間：60分
復習内容：実験方法と結果を考察し、レポートを作成する
復習時間：120分

■ ホームページ

■ 実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	数学					
英文名	Mathematics					
担当者	白藤 康成					
開講学科	生物機能科学科					
単 位	2単位	開講年次	2年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

本講義では、数理・データサイエンス・AIを理解し、活用するための土台となる数学的基礎を学習します。具体的には、統計学（確率、代表値、仮説検定など）、線形代数（ベクトル、行列）、および微積分の基礎概念を取り扱い、これらが実際のデータ処理においてどのように機能するかを学びます。単なる数式の計算にとどまらず、表計算ソフト（Excel）を用いた実習を毎時取り入れることで、実践的なスキルの修得を目指します。

授業運営については対面授業を基本としますが、オンデマンド形式での授業も適宜実施します。また、毎回の授業でExcelを用いた演習を行うため、ノートパソコンの持参を必須とします。

■授業形態

対面授業（授業回の半数以上が対面授業／それ以外は、メディア授業）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート・ミニッツペーパー

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）・自主学习支援（e-learning等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

受講者は、この授業を履修することによって、以下のことができるようになります。

1. 順列、組み合わせ、集合、確率の基本原則を理解し、Excelを用いた正確な算出ができる。
2. 尺度水準について理解したうえで、平均、分散、相関係数などの統計指標を適切に算出・解釈できる。
3. ベクトルや行列の基本的な演算方法を習得し、多次元データの数理的な表現方法を説明できる。
4. 微分（偏微分を含む）および積分の概念を理解し、データ解析への活用方法を説明できる。
5. 統計的仮説検定の枠組みや回帰分析の手法を理解し、それらを実行できる。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学部の定めるディプロマ・ポリシー（2）の達成に関連しています。

■成績評価方法および基準

定期試験 50%

毎回の課題 50%

■試験・課題に対するフィードバック方法

授業内で実施、もしくは復習として宿題で実施したExcel等の演習問題については、原則として次回の授業冒頭に全体に向けて、正答のポイントや誤解しやすかった箇所を解説します。

定期試験の要点と解説は、GoogleClassroomに掲載します。

■教科書

指定しません。適宜、授業資料を配布します。

■参考文献

[ISBN]9784764907171 『数理・データサイエンス・AIのための数学基礎: Excel演習付き (近代科学社Digital)』（岡田 朋子, 近代科学社：2024）

授業のベースとなる標準的なテキストとして上記を挙げますが、購入は任意です。

■関連科目

■授業評価アンケート実施方法

授業内で時間をとり、実施します

■研究室・メールアドレス

授業中に指示します

■オフィスアワー

授業終了後、時間を設けて質問を受け付けます

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 順列、組み合わせ（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：順列や組み合わせの考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った順列・組み合わせに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

順列、組み合わせの概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第2回 集合、ベン図（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：集合やベン図の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った集合、ベン図に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

集合、ベン図の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第3回 確率（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率や条件付き確率の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

確率の意味、条件付き確率の計算手法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第4回 尺度水準と代表値（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：尺度水準や代表値の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った尺度水準、代表値に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

尺度水準の分類および代表値の種類と算出方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第5回 分散、標準偏差（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：分散や標準偏差の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った分散、標準偏差に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

分散、標準偏差の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第6回 相関（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：相関の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った相関に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

相関の概念、因果との違いについて学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第7回 ベクトルの演算（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：ベクトルの考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱ったベクトルに関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

ベクトルの考え方、和とスカラー倍、内積の計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第8回 行列の演算と逆行列（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：行列や逆行列の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った行列に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

行列の考え方、和とスカラー倍、行列の積、逆行列について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第9回 微分法と偏微分（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：微分や偏微分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った微分、偏微分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

多項式関数、1変数関数の微分法、および多変数関数の偏微分について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第10回 積分法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：積分の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った積分に関するExcel演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

不定積分、定積分の概念および計算方法について学習します。また、Excelを用いた演習を行います。

第11回 確率分布（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：確率分布の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った確率分布に関する理論的性質について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

正規分布、独立同一分布などの確率分布の性質について学習します。また、講義内容に関連した計算演習を行います。

第12回 統計的仮説検定の概念（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：仮説検定の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った仮説設定の考え方や検定について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

帰無仮説、対立仮説の概念、および片側、両側検定の選択について学習します。また、仮説設定に関する演習を行います。

第13回 有意水準と検定における過誤（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：有意水準の考え方が、データサイエンスの領域や日常生活でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った統計的仮説検定の考え方について、再度内容を確認し復習してください。

復習時間：60分

有意確率（p値）、有意水準、および第一種、第二種過誤について学習します。また、統計的仮説検定に関する演習を行います。

第14回 回帰分析と最小二乗法（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：回帰分析の考え方が、データサイエンスの領域や農学の研究でどのように用いられているか調べておいてください。

予習時間：120分

復習内容：授業で扱った回帰分析に関する演習問題について、手順を確認しながらもう一度取り組んでください。

復習時間：60分

最小二乗法の方法論と回帰分析の概念について学習します。また、回帰分析に関する計算演習を行います。

第15回 学習内容の総括（授業形式：演習を含む講義）

予習内容：なし

復習内容：定期試験に向けて、到達目標の達成状況を参照しつつ全体を復習してください。

復習時間：180分

第1回から第14回までに学習した数学と統計学の基礎について、各単元のつながりを整理し、全体の総括を行います。また、到達目標に対する達成状況を確認し、定期試験に向けた重要事項を整理します。

定期試験

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名 :	バイオインフォマティクス演習					
英文名 :	Practical Bioinformatics					
担当者 :	西原 秀典・田茂井 政宏・加藤 明宣・大沼 貴之・川崎 努・佐渡 敬・ 山口 公志・岡村 大治・篠原 美紀・松寄 健一郎・佐古 香織・ 武田 徹・北山 隆・加藤 容子・谷 哲弥					
開講学科 :	生物機能科学科					
単 位 :	2単位	開講年次 :	2年次	開講期 :	後期	必修選択の別 : 選択科目
科目区分 :	専門科目					
備 考 :						

■授業概要

本科目は生物機能科学科「専門科目」の「専攻科目」です。生物機能科学科の全教員が、生命情報処理の基礎的技術を演習を通じて実践的に解説します。全授業回でPCの持参を必須とします。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

実験・実習科目

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

近年のバイオサイエンス研究の展開はインターネットを利用した生命情報の処理技術の進歩に大きく依存しています。本演習では情報処理の方法論をもとに、各種データベースに収められている生命情報の中から必要なものを引き出し各自の実験データを解析するための手法を実際にコンピュータを操作しながら学ぶことを目録とします。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は、本学科の定めるディプロマポリシーDP3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

本演習で作成されたレポートの提出 60%

同上レポートの記述内容 40%

■試験・課題に対するフィードバック方法

レポートおよび試験の要点と解説を直接行います。

■教科書

特に指定しない。必要に応じて資料を配布する。

■参考文献

適宜授業時に紹介します。

■関連科目

生命情報学

■授業評価アンケート実施方法

大学実施規定に準拠して行います。

■研究室・メールアドレス

動物分子遺伝学研究室（1235室）
nishihara@nara.kindai.ac.jp
（各授業回の内容に関する質問等は、各担当教員に連絡してください。）

■オフィスアワー

随時。事前にメール等でアポイントを取ってください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 概要説明、文献検索

予習内容：授業に関連する内容について調査する
予習時間：60分
復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる
復習時間：90分
概要説明
PubMed等を用いた文献検索と管理

第2回 遺伝子とタンパク質の相互検索、RNA/DNAの構造予測

予習内容：授業に関連する内容について調査する
予習時間：60分
復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる
復習時間：90分
DBGET Search/KEGG GENESデータベース、BLAST(KEGG)、NCBI Microbial Nucleotide BLAST、mfold

第3回 最新の次世代シーケンサーデータベースを使いこなす（1）

予習内容：授業に関連する内容について調査する
予習時間：60分
復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる
復習時間：90分
「RefEx」「TISSUES」：動物種での組織特異的な遺伝子の探索

第4回 最新の次世代シーケンサーデータベースを使いこなす（2）

予習内容：授業に関連する内容について調査する
予習時間：60分
復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる
復習時間：90分
「ChIP-Atlas（チップアトラス）」：ゲノム-タンパク質相互作用解析ツール

第5回 SciFinderによる検索 ChemDrawとChem3Dの利用

予習内容：授業に関連する内容について調査する
予習時間：60分
復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる
復習時間：90分
SciFinderを用いた構造検索、キーワード検索、CAS検索
ChemDrawソフトを用いた構造表示とSciFinderとのリンクおよびNMRスペクトルの予測
Chem3Dを用いた立体構造作成と分子力学法によるエネルギー計算

第6回 モチーフ、ドメイン検索、細胞内局在検索

予習内容：授業に関連する内容について調査する
予習時間：60分
復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる
復習時間：90分
タンパク質の一次構造解析（pI、Mw、アミノ酸組成）、二次構造解析、立体構造検索、モデリング、立体構造表示、モチーフ、ドメイン検索、細胞内局在検索：BlastやClustal W、ExPASy、Jpred、PDB（Protein Data Bank）、SWISS-model、Hydropathy plot、Pymol

第7回 遺伝子の分子進化解析（1）

予習内容：授業に関連する内容について調査する
予習時間：60分
復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる
復習時間：90分
NCBIデータベースを用いた相同遺伝子探索、およびMEGAを用いた分子進化解析

第8回 遺伝子の分子進化解析（2）

予習内容：授業に関連する内容について調査する

予習時間：60分

復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる

復習時間：90分

MEGAを用いた分子進化解析、系統解析、および分岐年代推定

第9回 遺伝子の塩基配列情報取得・RT-PCRのプライマーのデザイン

予習内容：授業に関連する内容について調査する

予習時間：60分

復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる

復習時間：90分

遺伝子の塩基配列情報取得のためのゲノムブラザーの使い方と遺伝子発現の解析に使われるRT-PCRのためのプライマーのデザイン

第10回 イネおよびシロイヌナズナのデータベース-1

予習内容：授業に関連する内容について調査する

予習時間：60分

復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる

復習時間：90分

イネおよびシロイヌナズナのデータベース-1：遺伝子検索、タンパク質検索、遺伝子発現データ、ノックアウト変異体の検索と入手方法など

第11回 イネおよびシロイヌナズナのデータベース-2

予習内容：授業に関連する内容について調査する

予習時間：60分

復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる

復習時間：90分

イネおよびシロイヌナズナのデータベース-2：遺伝子検索、タンパク質検索、遺伝子発現データ、ノックアウト変異体の検索と入手方法など

第12回 イネおよびシロイヌナズナのデータベース-3

予習内容：授業に関連する内容について調査する

予習時間：60分

復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる

復習時間：90分

イネおよびシロイヌナズナのデータベース-3：遺伝子検索、タンパク質検索、遺伝子発現データ、ノックアウト変異体の検索と入手方法など

第13回 イネおよびシロイヌナズナのデータベース-4

予習内容：授業に関連する内容について調査する

予習時間：60分

復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる

復習時間：90分

イネおよびシロイヌナズナのデータベース-4：遺伝子検索、タンパク質検索、遺伝子発現データ、ノックアウト変異体の検索と入手方法など

第14回 酵母のゲノムデータベース

予習内容：授業に関連する内容について調査する

予習時間：60分

復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる

復習時間：90分

酵母のゲノムデータベース（文献、近縁種とのアライメント、モチーフ、GO、翻訳後修飾解析、mRNAの発現パターン、タンパク質間相互作用検索など）を用いてバーチャル酵母実験を行う。

第15回 ゲノム編集

予習内容：授業に関連する内容について調査する

予習時間：60分

復習内容：授業で扱った手法について復習し、自身で実際に実践してみる

復習時間：90分

ゲノム編集用ガイドRNA検索・設計

COSMIC がん抑制遺伝子解析

■ホームページ

生物機能科学科 <https://www.kindai.ac.jp/agriculture/department/advanced-bioscience/>

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

科目名	生命情報学<生物機能>					
英文名	Bioinformatics					
担当者	西原 秀典					
開講学科	生物機能科学科					
単 位	2単位	開講年次	3年次	開講期	半期	必修選択の別：選択科目
科目区分	専門科目					
備 考						

■授業概要

膨大な生物学的データをコンピュータで解析することで新たな知見を得るバイオインフォマティクス（生命情報学）は、生命科学のあらゆる分野で不可欠な技術となっている。本講義では生命情報解析の理論・手法・応用例を多角的に学習し、データベースの活用も含めたバイオインフォマティクスの基礎的な知識を身につける。なお本講義では各自PCの持参を強く推奨する。

■授業形態

対面授業（全授業回）

■アクティブ・ラーニングの要素

ディスカッション、ディベート

■ICTを活用したアクティブ・ラーニング

双方向授業（クリッカーや、学生ディスカッション用にGoogleClassroom等を活用）

■使用言語

日本語

■学修到達目標

この授業の履修によりバイオインフォマティクスの理解と実践に不可欠な理論的背景と基礎的な知識を身につけるとともに、バイオインフォマティクスが生命科学の各分野でどのように役立っているかを学ぶことができます。

■ディプロマポリシーとの関連

この科目の修得は本学科の定めるディプロマポリシーDP2、DP3の達成に関与しています。

■成績評価方法および基準

確認テスト(各回実施) 20%

まとめテスト 80%

■試験・課題に対するフィードバック方法

まとめテスト終了後、要点について解説します。

■教科書

指定なし。適宜資料を配付します。

■参考文献

[ISBN]9784065138212 『よくわかるバイオインフォマティクス入門 (KS生命科学専門書)』 (藤 博幸, 講談社 : 2018)

[ISBN]9784627261419 『進化で読み解く バイオインフォマティクス入門』 (長田 直樹, 森北出版 : 2019)

■関連科目

バイオインフォマティクス演習

■授業評価アンケート実施方法

農学部実施規定に準拠して行う。

■研究室・メールアドレス

農学部研究棟2F動物分子遺伝学研究室（1235室）

nishihara@nara.kindai.ac.jp

■オフィスアワー

随時。事前予約をしてください。

■授業計画の内容及び時間外学修の内容・時間

第1回 バイオインフォマティクス序論

予習内容：バイオインフォマティクスとは何か、データベースとは何かについて調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

バイオインフォマティクスとは何をする学問で何の役に立つのか、またデータベースとは何かについて、生命情報学の研究史とともに体系的に理解する。

第2回 DNAシーケンス技術の原理と応用

予習内容：サンガー法と次世代シーケンサーの原理について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

ゲノムの配列構造について学ぶとともに、塩基配列決定技術の発展および現在主流の次世代シーケンサー（NGS）技術とその応用について学ぶ。

第3回 ゲノミクス

予習内容：次世代シーケンサーを利用したゲノム解析の手法と事例について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

NGSから得られる情報とその解析法、相同性検索アルゴリズム、ゲノムアセンブリ、ゲノムデータベースなど、ゲノム解析に必要な最低限の知識を習得する。

第4回 統計学の基礎

予習内容：統計学の基本的な各用語について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

母集団、正規分布、有意水準、多重比較補正など生物情報を取扱うための統計学の基礎を学習する。

第5回 分子進化学の基礎

予習内容：DNA・アミノ酸配列の比較解析法と系統樹推定について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

生物種間あるいは個体間のDNA配列比較に不可欠な分子進化学と分子系統学の基礎を学習する。

第6回 比較ゲノム解析

予習内容：比較ゲノム解析の方法について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

相同性検索と比較ゲノム解析の原理と手法を学習する。

第7回 トランスクリプトーム

予習内容：RNA-seqの原理について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

遺伝子発現解析技術であるマイクロアレイとRNA-seqの原理および得られるデータについて学習する。

第8回 遺伝子発現解析

予習内容：遺伝子発現データ解析の概要を調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

遺伝子発現量のデータ解析について考え方と手法を学ぶ。

第9回 エピジェネティクス

予習内容：エピジェネティクスの概要について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

遺伝子発現の決定要因であるヒストン修飾やDNAメチル化、核内クロマチン構造の解析手法を学習する。

第10回 タンパク質の立体構造解析

予習内容：タンパク質の立体構造の種類について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

タンパク質合成とフォールディングのメカニズムを理解し、立体構造解析とそのデータベース、また構造予測法について学習する。

第11回 データ可視化(1)

予習内容：データベースや論文で使われるグラフや図の種類について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

生物学のデータベースや情報解析結果の表示によく使われる図表の読み取り方を学ぶ。

第12回 データ可視化(2)

予習内容：データ可視化の種類と方法について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

生物学的データを明確かつ効果的に伝えるための視覚化方法を学習する。

第13回 多変量解析と機械学習(1)

予習内容：生物学における機械学習の応用例について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

様々な生物学研究で用いられる多変量解析と機械学習の概要を学ぶ。

第14回 多変量解析と機械学習(2)

予習内容：多変量解析、回帰、主成分分析、次元削減について調べる。

予習時間：30分

復習内容：ノート・資料を利用して、当日の講義内容を復習する。

復習時間：60分

様々な生物学研究で用いられる多変量解析と機械学習について、解析の考え方と方法を理解する。

第15回 まとめテスト

予習内容：これまでの講義内容全般をよく復習する。

予習時間：150分

復習内容：試験で分からなかった問題についてノート・資料等を利用して復習する。

復習時間：30分

生命情報学に関するこれまでの全学習項目を総括し、その理解度を確認するための試験を実施するとともに、本講義全体を復習・解説する。

■ホームページ

■実践的な教育内容

経営者、技術者、研究者、行政官等の当該授業科目に関連した実務経験がある教員が行う授業

履修要項

2025

令和 7 年度

近 畿 大 学
農 学 部

農学部AIデータサイエンティスト養成プログラムの履修について【全学科】

本プログラムは文部科学省が推進する「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）」に則った農学部独自のプログラムです。本プログラムの目的は、数理・データサイエンス・AIの知識を各自の専門分野へ応用し、課題解決につなげることができる人材を養成することです。なお、本プログラムは文部科学省の認定を受ける予定です。

＜履修方法＞「基礎科目」から7科目13単位および各学科で指定する「応用科目」（必要単位は学科ごとに異なる）を修得することが必要です。必要単位を修得した学生には農学部AIデータサイエンティストの資格が認定されます。

農学部AIデータサイエンティスト養成プログラムに関する科目		単位数	配当学年	科目区分	
基礎科目(13単位)		情報基礎	2	1	共通教養科目
		データリテラシー入門	2	1	共通教養科目
		基礎数学	2	1	専門基礎科目
		統計と考え方	2	1	共通教養科目
		情報処理	2	2	共通教養科目
		AI基礎論	2	3	専門科目
		AI基礎演習	1	3	専門科目
応用科目	農業生産科学科 (8単位)	作物生産情報学	2	2	専門科目
		農業経済学	2	2	
		施設園芸学	2	2	
		数学	2	2	
	水産学科 (10単位)	水産実用数学	2	1	
		水産学基礎実験Ⅰ	1	1	
		水産学基礎実験Ⅱ	1	2	
		数学	2	2	
		漁業情報学	2	2	
		漁業生産システム論	2	3	
	応用生命化学科 (11単位)	数学Ⅰ	2	1	
		数学Ⅱ	2	1	
		生物統計学	2	2	
		生命情報学	2	3	
		生命情報学実習	1	3	
		生命有機化学	2	3	
	食品栄養学科 (6単位)	栄養情報処理基礎	2	1	
		数学	2	2	
		公衆栄養学Ⅱ	2	3	
	環境管理学科 (8単位)	情報処理専門演習Ⅰ	1	2	
		情報処理専門演習Ⅱ	1	2	
		数学	2	2	
		環境統計学	2	2	
		環境数理学	2	3	
	生物機能科学科 (7単位)	物理学実験	1	1	
		数学	2	2	
		バイオインフォマティクス演習	2	2	
		生命情報学	2	3	

全 学 共 通 科 目（共通教養科目・専門基礎科目・外国語科目）一覧表

区分	授業科目	単位	配当 学年	備 考			
				必修の別等	GPA対象外科目	《 履 修 方 法 》	
共通 教 養 科 目	【人間性・社会性科目群】						1. 共通教養科目から14単位以上、専門基礎科目から4単位以上、共通教養科目および専門基礎科目から2単位以上の合計20単位以上を修得しなければならない。
	人 権 と 社 会 1	2	1				
	人 権 と 社 会 2	2	1	「人権と社会1」を履修のこと。			
	暮 ら し の な か の 憲 法	2	1				
	住 み よ い 社 会 と 福 祉	2	1				
	現 代 社 会 と 法	2	1				
	環 境 と 倫 理	2	2		GPA対象外科目		
	生 命 と 倫 理	2	2				
	ボ ラ ン テ ィ ア 実 習	1	1	「住みよい社会と福祉」を履修のこと。	GPA対象外科目		
	教 養 特 殊 講 義 A	2	2				
	【地域性・国際性科目群】						2. 【人間性・社会性科目群】から4単位以上(食品栄養学科は2単位以上)、【地域性・国際性科目群】から2単位以上、【課題設定・問題解決科目群】から4単位以上を修得しなければならない。
	国 際 経 済 入 門	2	1				
	国 際 化 と 異 文 化 理 解	2	1				
	農 学 と 社 会	2	1				
	地 球 環 境 と 気 象	2	1		GPA対象外科目		
	教 養 特 殊 講 義 B	2	2				
	【課題設定・問題解決科目群】						3. 共通教養科目および専門基礎科目を合わせて20単位を超えて修得しても卒業要件の単位として認められない。
	近 大 ゼ ミ	2	1	必修			
	日 本 語 の 技 法	2	1				
	科 学 的 問 題 解 決 法	2	1				
	統 計 と 考 え 方	2	1				
	情 報 基 礎	2	1	必修			
	情 報 処 理	2	2				
	デ ー タ リ テ ラ シ ー 入 門	2	1				
	キ ャ リ ア デ ザ イン	2	1				
	キ ャ リ ア デ ベ ロ ッ プ メ ン ト	2	1				
	就 業 体 験	2	2		GPA対象外科目		
進 路 と 職 業	2	1		GPA対象外科目			
暮 ら し の な か の 起 業 入 門	2	1					
教 養 特 殊 講 義 C	2	2					
【スポーツ・表現活動科目群】							
生 涯 ス ポ ー ツ 1	1	1					
生 涯 ス ポ ー ツ 2	1	1					
専 門 基 礎 科 目	基 礎 数 学	2	1				
	環 境 教 育 学	2	1				
	世 界 の 食 糧 生 産	2	1				
	色 彩 自 然 学	2	1				
	生 態 学 基 礎	2	1				
	食 生 活 と 健 康	2	1				
	基 礎 土 壌 学	2	1				

区分	授業科目	単位	配当 学年	備 考		
				必修の別	GPA対象外科目	《 履 修 方 法 》
外国語科目 (第一外国語)	英語 1	2	1	必修		※各科目の履修方法等、詳細については、25～31頁を参照すること
	英語 2	2	1	必修		
	英語 3	1	2			
	英語 4	1	2			
	English Communication 1	1	1	必修		
	English Communication 2	1	1	必修		
	English Communication 3	1	2			
	English Communication 4	1	2			
	TOEIC 1	1	2			
	TOEIC 2	1	2			
	TOEIC 3	1	3			
	TOEIC 4	1	3			
	Academic English 1	1	2			
	Academic English 2	1	2			
	Academic English 3	1	3			
	Academic English 4	1	3			
	WritingA	1	3			
	WritingB	1	3			
	English Culture SeminarA	1	3			
	English Culture SeminarB	1	3			
	English Special StudiesA	1	3			
	English Special StudiesB	1	3			
	English Self-learning A	1	3			
	English Self-learning B	1	3			
	海外語学研修（英語）	1	1		GPA対象外科目	
外国語科目 (第二外国語)	ドイツ語総合 1	1	1			※総合 1・2 は同一言語を継続して履修すること
	ドイツ語総合 2	1	1			
	ドイツ語総合 3	1	2			
	ドイツ語総合 4	1	2			
	韓国語総合 1	1	1			※総合 3・4 を履修するためには、同一言語の総合 1・2 の少なくとも一方を修得していることが必要
	韓国語総合 2	1	1			
	韓国語総合 3	1	2			
	韓国語総合 4	1	2			
	中国語総合 1	1	1			※総合 3・4 は同一言語を継続して履修すること
	中国語総合 2	1	1			
	中国語総合 3	1	2			
	中国語総合 4	1	2			
	フランス語総合 1	1	1			
	フランス語総合 2	1	1			
	フランス語総合 3	1	2			
	フランス語総合 4	1	2			

農業生産科学科 専門科目一覧表

区分	授業科目		担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
						必修の別	GPA対象外科目
専攻科目	生物化学	理学	裏山 悟司 (非)	2	1		
	物理	学	松尾 貴史 (非)	2	1		
	数学	学	氷見山 幹基 (非)	2	1		
	環境保全栽培	学	(未定)	2	2		
	環境植物	学	飯嶋 盛雄	2	1		
	植物生理	学	瀬戸口 浩彰 (非)	2	1		
	昆虫害理	学	山根 浩二	2	3		
	植物病理	学	香取 郁夫	2	1		
	細胞生物	学	野々村 照雄	2	1		
	植物遺伝育種	学	山根 浩二	2	2		
	日本農業	学	種坂 英次	2	1		
	環境化学基礎	論	大石 卓史	2	1		
	鳥獣害管理	学	澤邊 昭義 (応)	2	1		
	工芸作物	学	江口 祐輔 (非)	2	1		GPA対象外科目
	食用作物	学	飯嶋 盛雄	2	2		
	果樹園芸	学	飯嶋 盛雄	2	2		
	野菜園芸	学	神崎 真哉	2	2		
	花卉園芸	学	小枝 壮太	2	2		
	施設園芸	学	細川 宗孝	2	2		
	害虫管理	学	山崎 彬	2	2		
	植物病原微生物	学	米谷 衣代	2	3		
	応用きのこ	学	野々村 照雄	2	2		
	植物分子生物	学	種坂 英次	2	2		
	農村地域マネジメント	学	築山 拓司	2	2		
	農業経済	論	大石 卓史	2	2		
	特別講義Ⅰ	学	増田 忠義	2	2		
	地域活性化論	学	鈴木 剛 (非)	2	2		GPA対象外科目
	植物形態学	学	中村 貴子 (非)	2	2		
	栽培システム	学	山根 浩二	2	2		
	作物生産情報	学	廣岡 義博	2	2		
	フラワービジネス演習	学	廣岡 義博	2	2		
	雑草管理	学	分川 俊二 (非)	2	2		
	園芸植物	学	黒川 俊二 (非)	2	3		
	昆虫生態	学	神崎 真哉	2	1		
	化学生態	学	香取 郁夫	2	3		
	昆虫生理	学	米谷 衣代	2	2		
	植物感染制御工	学	坂本 克彦 (非)	2	3		GPA対象外科目
	植物育種	学	松田 克礼	2	2		
	果樹品種育成論	学	築山 拓司	2	2		
		論	佐藤 明彦 (兼)	2	3		

区分	授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
					必修の別	GPA対象外科目
専攻科目	農業政策学	増田 忠義	2	3		
	アグリビジネス起業論	分 担	2	3		
	農産物流通・マーケティング論	大石 卓史	2	3		
	アグリビジネスマネジメント論	高橋 太一郎(非)	2	3		
	園芸学研究の方法	細川 宗孝	2	3		
	園芸植物と遺伝子	小枝 壮太	2	3		
	フラワービジネス論	細川宗孝・山崎 彬・増田忠義	2	3		
	A I 基礎論	(未 定)	2	3		
	A I 基礎演習	(未 定)	1	3		
	農学野外実習	分 担	2	1	※	
	実践型先端農業実習	分 担	2	2		
	基礎生物学実験	分 担	1	2		
	基礎化学実験	分 担	1	2		
	基礎物理学実験	熊谷 嘉晃(非)	1	2		GPA対象外科目
	農学専門実験Ⅰ	分 担	2	3	必修	
	農学専門実験Ⅱ	分 担	2	3	必修	
	附属農場実習	分 担	2	3		GPA対象外科目
	農学フィールド実習	分 担	2	2	※	GPA対象外科目
	専門英語Ⅰ	分 担	1	3	必修	
	専門英語Ⅱ	分 担	1	3	必修	
	専門演習Ⅰ	分 担	2	4	必修	
	専門演習Ⅱ	分 担	2	4	必修	
	卒業研究	分 担	8	4	必修	
資格関連科目	アグリビジネス実習	分 担	2	3	卒業所要単位に含めない ※	
関連科目	植物栄養生理学	森本 正則(応)	2	2		
	微生物学	倉田 淳志(応)	2	2		
	農薬化学	松田 一彦(応)	2	2		
	食品機能学	財満 信宏(応)	2	3		
	農産製造学	福田 泰久(応)	2	3		
	生命有機化学	松田 一彦(応)	2	3		
	生物多様性の科学	正 木 隆(環)	2	3		
	環境ビジネス学	一宮 真佐子(非)	2	2		
	植物生態学	早坂 大亮(環)	2	3		
	持続可能な水産業	前 潟 光弘(環)	2	3		
	有機化学Ⅰ	北山 隆(生)	2	2		
	有機化学Ⅱ	北山 隆(生)	2	2		

(注) ※のついた科目は履修者を制限する場合があります。

他学科で開講される関連科目については履修者を制限する場合があります。

水産学科 専門科目一覧表

区分		授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
						必修の別	GPA対象外科目
専攻科目	A群 I	魚類生態学	渡邊 俊	2	1		
		生物類学	小林 靖尚	2	1		
		魚類行動学	渡邊 俊衣	2	2		
		動物行動学	酒井 麻衣	2	1		
		水産動物学	畑 瀬英男 (非)	2	2		
		魚類環境生理学	石橋 泰典	2	2		
		魚類繁殖生理学	分 担	2	2		
		微生物海洋学	谷口 亮人	2	2		
		海藻哺乳類学	酒井 麻衣	2	2		
		水族館学	松沢 慶将 (非)	2	2		GPA対象外科目
		魚類発生生物学	小林 徹	2	3		
		生体分子解析学	分 担	2	3		
		魚類内分泌学	小林 靖尚	2	2		
		水産遺伝学	村上 悠	2	2		
	A群 II	水産実用数学	分 担	2	1	必修	
		水産数理学	水見 山 幹基 (非)	2	1		
		数学 ()	(未 定)	2	2		
		A I 基礎論	(未 定)	2	3		
		A I 基礎演習	(未 定)	1	3		
	B群 I	魚介藻類増殖学	石橋 泰典	2	1		
		海水養殖学	家戸 敬太郎 (兼)	2	1		
		淡水増殖学	亀 甲 武志	2	2		
		栽培漁業論	石橋 泰典	2	2		
		種苗生産学	中 田 久 (兼)	2	2		
		魚類育種学	小林 徹	2	2		
	B群 II	魚病学	小 分	2	3		
		魚類栄養学	分 担	2	3		
		水産海洋学	光 永 靖介	2	1		
		水産資源学	鳥澤 眞介	2	1		
		漁業情報学	光 永 靖介	2	2		
		漁業生産システム論	鳥澤 眞介	2	3		
	C群	生態系科学基礎学	渡邊 俊	2	1		
		水圏微生物学	永田 恵里奈	2	1		
		海洋生態系科学	江 口 充 (兼)	2	2		
		陸水質学	鶴田 哲也 (非)	2	2		GPA対象外科目
		水族環境学	江 口 充 (兼)	2	2		
		海洋環境修復学	谷口 亮人 研 (非)	2	3		
	D群 I	化学産利活用学	福田 隆志	2	1		
		水産生物化学	福田 隆志	2	2		
		水産食品保蔵学	田中 照佳	2	2		
		食品微生物学	安藤 正史	2	2		
		食品製造管理	永田 恵里奈	2	2		
		水産資源化学	安藤 正史	2	3		
		食品衛生管理	田中 照佳	2	3		
		食品衛生管理	岡村 善裕 (非)	2	3		

区分		授業科目				担当者(2025年度)				単位	学年	備考	
												必修の別	GPA対象外科目
専攻科目	D群Ⅱ	水産学概論	水産学概論	水産学概論	水産学概論	亀甲武志	亀甲武志			2	1	必修	
		水産学基礎実習Ⅰ	水産学基礎実習Ⅱ	水産学基礎実習Ⅲ	水産学基礎実習Ⅳ	水産学基礎実習Ⅴ	水産学基礎実習Ⅵ			2	3		GPA対象外科目
	E群	水産学基礎実習Ⅰ	水産学基礎実習Ⅱ	水産学基礎実習Ⅲ	水産学基礎実習Ⅳ	水産学基礎実習Ⅴ	水産学基礎実習Ⅵ			1	1	必修	GPA対象外科目
		水産学基礎実習Ⅱ	水産学基礎実習Ⅲ	水産学基礎実習Ⅳ	水産学基礎実習Ⅴ	水産学基礎実習Ⅵ	水産学基礎実習Ⅶ			1	2	必修	
		水産学基礎実習Ⅲ	水産学基礎実習Ⅳ	水産学基礎実習Ⅴ	水産学基礎実習Ⅵ	水産学基礎実習Ⅶ	水産学基礎実習Ⅷ			1	2	必修	
		水産学基礎実習Ⅳ	水産学基礎実習Ⅴ	水産学基礎実習Ⅵ	水産学基礎実習Ⅶ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3	必修	
		水産学基礎実習Ⅴ	水産学基礎実習Ⅵ	水産学基礎実習Ⅶ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅵ	水産学基礎実習Ⅶ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅶ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			1	3		
	F群	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	
目	G群	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	
	H群	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	
		水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ	水産学基礎実習Ⅷ			2	1	必修	

履修科目を以下に示す教育目標にそって分類する

A群: 科学知識の基礎を修得し、様々な生命活動を理解する

E群: 学内外の諸施設を利用した実験・実習・見学により実践力を修得する

A群Ⅰ: 生命科学系

F群: 水産技術者として必要な世界観・倫理観を身につける

A群Ⅱ: 数学物理学系

G群: 水産技術者として必要な論理的記述力、口頭発表力、コミュニケーション能力を身につける

B群: 水域における多様な食料生産システムを地球的視野から理解し、応用できる

B群Ⅰ: 増殖生産系

H群: 水産技術者として必要なデザイン能力・自主性・計画的遂行力を身につける

B群Ⅱ: 漁業生産系

C群: 水域の環境保全の重要性を生物・環境の両面から認識し、多面的に考える

D群: 世界における水産資源の利用方法を修得し、食料問題への対応力を養う

応用生命化学科 専門科目一覧表

区分		授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
						必修の別	GPA対象外科目
専攻科	A群	化学分析化学	飯田彰	2	1	基礎科目	
		有機化学	澤邊昭義	2	1	基礎科目	
		基礎反応化学	澤邊昭義	2	1	基礎科目	
		有機機器分析化学	飯田彰彦	2	1	基礎科目	
		有機反応化学	松田一彦	2	2	基礎科目	
	B群	生物化学	山下光明	2	2		
		分子生物学	伊原誠	2	2		
		食品化学					
		発酵化学					
		分子細胞生物学					
	C群	微生物学	財満信宏	2	1	基礎科目	
		食品微生物学	板倉修憲	2	2	基礎科目	
		応用微生物学	白坂垣浩一	2	2		
	D群	食品衛生学	上垣浩一	2	3		
		公衆衛生学	白坂憲章	2	2		
			松葉真(非)	2	3		
	E群	生物物理学	福田展雄(非)	2	1	基礎科目	
		酵素化学	板倉修司	2	1	基礎科目	
		薬理学概論	梅澤究彰	2	2		
		植物栄養生理学	飯田彰則	2	3		
		農薬化学	森本正彦	2	2		
		栄養化学	松田一彦	2	2		
		生命工学	森山達哉	2	2		
		遺伝子工芸学	森山達哉	2	2		
		生物統計学	倉田淳志	2	2	基礎科目	
		生命情報化学	上垣浩一	2	2		
		天然物化学	伊原誠	2	3		
		食品機能学	森本正宏	2	3		
専攻科目Ⅱ		農産物製造学	財満信泰	2	3		
		生命有機化学	福松一彦	2	3		
		有機合成化学	松田光明	2	2		
		物理学実験Ⅰ	山下光明	2	2		
		生物学実験Ⅰ					
		化学実験Ⅰ	分担	1	1	必修、基礎科目	
		化学実験Ⅱ	分担	1	1	必修、基礎科目	
		生物学実験Ⅱ	分担	1	2	必修、基礎科目	
		生物学実験Ⅲ	分担	1	2	必修、基礎科目	
		生命情報学実習	伊原誠	1	2	必修	
		応用生命化学実験	伊原誠	1	3	必修、基礎科目	

区分	授業科目				担当者(2025年度)		単位	学年	備考	
									必修の別	GPA対象外科目
専攻科目Ⅱ	専門英語Ⅰ				担		1	2	必修、基礎科目	
	専門英語Ⅱ				担		1	2	必修、基礎科目	
	専門英語Ⅲ				担		1	3	必修、基礎科目	
	専門英語Ⅳ				担		1	3	必修、基礎科目	
	専門演習Ⅰ				担		2	4	必修	
	専門演習Ⅱ				担		2	4	必修	
	卒業研究				担		8	4	必修	
専攻科目Ⅲ	数学Ⅰ				尾崎弘幸(非)		2	1	基礎科目	
	数学Ⅱ				尾崎弘幸(非)		2	1	基礎科目	
	物理Ⅰ				氷見山幹基(非)		2	1		
	AⅠ基礎論				(未定)		2	3		
	AⅠ基礎演習				(未定)		1	3		
	生命科学基礎				分	担	2	1	基礎科目	
	森林資源科学				板倉修司		2	3		
	バイオビジネス論				財満信宏		2	3		
	応用生命化学特別講義Ⅰ				河合真吾(非)		2	2		GPA対象外科目
	応用生命化学特別講義Ⅱ				中西博昭・山浦高夫・山本哲史(非)		2	2		GPA対象外科目
	醸造・酒造学				堤・北岡・池ノ谷・芝田・野口(非)		2	3		
	附属農場実習				分	担	2	3		
関連科目	日本農業論				大石卓史(農)		2	1		
	農業経済学				増田忠義(農)		2	2		
	昆虫学				香取郁夫(農)		2	2		
	園芸植物学				神崎真哉(農)		2	3		
	水環境学				松野裕・木村匡臣(環)		2	2		
	保全遺伝学				北川忠生(環)		2	3		
	動物発生工学				加藤容子(生)		2	2		
	植物バイオテクノロジー				山口公志(生)		2	2		
	植物分子生物学				田茂井政宏(生)		2	2		
	実験動物学				加藤容子(生)		2	3		
	植物免疫学				川崎努(生)		2	3		

(注)他学科で開講される関連科目については履修者を制限する場合があります。

食品栄養学科 専門科目一覧表

区分	授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
					必修の別	GPA対象外科目
専門基礎分野	健康管理概論	伊藤 龍生	2	1	必修	
	公衆衛生学Ⅰ	松葉 真(非)	2	1	必修	
	公衆衛生学Ⅱ	松葉 真(非)	2	3	必修	
	人体の構造と機能	佐久間 圭一朗	2	1	必修	
	微生物学	萩下 大郎(非)	2	1	必修	
	生化学	近藤 高史	2	1	必修	
	病理学総論	分 担	2	2	必修	
	代謝栄養学総論	竹森 久美子	2	2	必修	
	疾患学総論	佐久間 圭一朗	2	1	必修	
	疾患学各論	佐久間 圭一朗	2	2	必修	
	化学実験	増田 誠司	1	1	必修	
	生物学実験	伊藤龍生・近藤高史	1	1	必修	
	生化学実験	近藤高史・佐久間圭一朗	1	2	必修	
	栄養生理学実験	分 担	1	2	必修	
	微生物学実験	森島 真幸	1	2	必修	
	生理学実験	佐久間 圭一朗	1	2	必修	
	食品の調理と加工	齋藤 公美子(非)	2	1	必修	
	食品工学	増田 誠司	2	1	必修	
	食品機能化学	近藤 高史	2	3	必修	
	食品衛生学	伊藤 龍生	2	2	必修	
専門分野Ⅰ	食品分析学実験	竹森 久美子	1	2	必修	
	調理学実習Ⅰ	富田 圭子	1	1	必修	
	調理学実習Ⅱ	富田圭子・光森洋美(非)	1	1	必修	
	食品衛生学実験	伊藤 龍生	1	3	必修	
	基礎栄養学	竹森 久美子	2	1	必修	
	栄養学実験	増田 誠司・竹森久美子	1	2	必修	
	応用栄養学Ⅰ	明神 千穂	2	1	必修	
	応用栄養学Ⅱ	明神 千穂	2	2	必修	
	栄養マネジメント論	小川 直子	2	2	必修	
	応用栄養学実習Ⅰ	明神 千穂	1	2	必修	
	応用栄養学実習Ⅱ	明神 千穂	1	3	必修	
	栄養教育論Ⅰ	小川 直子	2	2	必修	
	栄養教育論Ⅱ	小川直子・丸山明(非)・池本明弘(非)	2	3	必修	
	栄養教育実習	小川 直子	1	3	必修	
	栄養情報処理基礎	小川 直子	2	1	必修	
	臨床栄養学Ⅰ	木戸 慎介	2	2	必修	
	臨床栄養学Ⅱ	木戸 慎介	2	3	必修	
	臨床栄養学Ⅲ	近藤高史・木戸慎介	2	3	必修	
	臨床栄養管理	分 担	2	3	必修	
	臨床栄養学実習Ⅰ	木戸 慎介	1	3	必修	
	臨床栄養学実習Ⅱ	木戸 慎介	1	3	必修	

区分	授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
					必修の別	GPA対象外科目
専門分野 I	公衆栄養学 I	森 島 真 幸	2	2	必修	
	公衆栄養学 II	森 島 真 幸	2	3	必修	
	公衆栄養学実習	森 島 真 幸	1	3	必修	
	給食管理論	富 田 圭 子	2	2	必修	
	給食経営論	富 田 圭 子	2	3	必修	
	給食経営管理実習	富 田 圭 子	1	2	必修	
	総合演習	分 担	2	4	必修	
	臨地実習 I	富 田 圭 子	1	3	必修	
	臨地実習 II	木 戸 慎 介	1	4	必修	
	臨地実習 III	木 戸 慎 介	1	4	必修	
専門分野 II	臨地実習 IV	森 島 真 幸	1	4	選択必修 #	
	臨地実習 V	富 田 圭 子	1	4	選択必修 #	
	臨地実習 VI	木 戸 慎 介	1	4	選択必修 #	
	有機化学	飯 田 彰 (応)	2	1	必修	
	分析化学	増 田 誠 司	2	1	必修	
	専門英語 I	分 担	1	3	必修	
	専門英語 II	分 担	1	3	必修	
	特別講義 I	分 担	2	4	必修	GPA対象外科目
	特別講義 II	分 担	2	4	必修	GPA対象外科目
	特別講義 III	分 担	2	4	必修	GPA対象外科目
関連科目	特別講義 IV	分 担	2	4	必修	GPA対象外科目
	専門演習 I	分 担	2	4	必修	
	専門演習 II	分 担	2	4	必修	
	卒業研究	分 担	8	4	選択	
関連科目	物理学実験	木 村 匡 臣 (環)	2	1		
	物理学	松 野 裕・木 村 匡 臣 (環)	1	3		
	化学	松 尾 貴 史 (非)	2	1		
	生物	学 裏 山 悟 司 (非)	2	1		
	数学	(未 定)	2	2		
	A I 基礎論	(未 定)	2	3		
	A I 基礎演習	(未 定)	1	3		

※「臨地実習 I」の教育内容に給食の運営を含む。

臨地実習 IV、V、VIの中から、一科目選択必修 (V、VIの希望者多数の場合は、選抜する)

環境管理学科 専門科目一覧表

区分	授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
					必修の別	GPA対象外科目
専攻科	環境管理学概論	分 担	2	1		
	里山学	分 担	2	1		
	動物生態学	澤 畠 拓 夫	2	1		
	生物多様性の科学	正 木 隆	2	1		
	外来生物の科学	分 担	2	1		
	環境化学	城 島 透	2	1		
	森林科	学 井 上 昭 夫	2	1		
	物理	学 木 村 匡 臣	2	1		
	化学	学 坂 元 仁 (非)	2	1		
	生物	学 宮 崎 佑 介	2	1		
専攻科	数	学 (未 定)	2	2		
	農業基盤システム学	松野 裕・木村 匡臣	2	1		
	沿岸生態学	学 ジン タナンゴナン	2	2		
	水圏動物学	学 宮 崎 佑 介	2	2		
	河川生態学	学 河 内 香 織	2	2		
	環境微生物学	学 清 水 哲	2	2		
	環境分子生物学	学 城 島 透	2	2		
	農業水利学	学 松野 裕・木村 匡臣	2	2		
	水環境学	学 松野 裕・木村 匡臣	2	2		
	食料経済学	学 前 潟 光 弘	2	2		
専攻科	緑地保全学	学 田 端 敬 三 (非)	2	2		
	植物生態学	学 早 坂 大 亮	2	2		
	森林管理学	学 正 木 隆	2	2		
	森林土壌学	学 澤 畠 拓 夫	2	2		
	環境関連法	学 山 本 芳 華 (非)	2	2		
	環境政策学	学 鶴 田 格	2	2		
	野生動物保護論	学 北 川 忠 生	2	2		
	フィールドワークの技法	学 四 方 篝 (非)	2	2		
	環境統計学	学 松 野 裕	2	2		
	情報処理専門演習Ⅰ	学 小 林 直 明 (非)	1	2	必修	
専攻科	情報処理専門演習Ⅱ	学 小 林 直 明 (非)	1	2	必修	
	沿岸保全論	学 ジン タナンゴナン	2	3		
	水辺域管理論	学 河 内 香 織	2	3		
	保全遺伝学	学 北 川 忠 生	2	3		
	バイオマス利用論	学 城 島 透	2	3		
	環境とバイオテクノロジー	学 清 水 哲	2	3		
	農業と環境	学 鶴 田 格	2	3		
	環境ビジネス学	学 一 宮 真 佐 子 (非)	2	3		
	持続可能な水産業	学 前 潟 光 弘	2	3		
	造園計画論	学 田 端 敬 三 (非)	2	3		

区分	授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
					必修の別	GPA対象外科目
専攻科目	環境数理科学	井上昭夫	2	3		
	A I 基礎論	(未定)	2	3		
	A I 基礎演習	(未定)	1	3		
	環境リスク学	早坂大亮	2	3		
	造林学	井上昭夫	2	3		
	樹病学	澤畠拓夫	2	3		
	森林政策学	井上昭夫	2	3		
	特別演習	分担	1	2		
	海外調査・研修	松野 裕・木村 匡臣・ジン タナンゴナン	2	2		GPA対象外科目
	樹木医実習Ⅰ(樹木学)	田端敬三(非)	1	1		GPA対象外科目
	樹木医実習Ⅱ(樹木医学)	小林 仁(非)	1	2		GPA対象外科目
	樹木医実習Ⅲ(造園学)	田端敬三(非)	1	3		GPA対象外科目
	樹木医実習Ⅳ(里山生物学)	澤畠拓夫・早坂大亮	1	4		GPA対象外科目
	環境管理学基礎実験・実習Ⅰ	分担	2	1	必修	
	環境管理学基礎実験・実習Ⅱ	分担	2	2	必修	
	環境管理学専門実験・実習Ⅰ	分担	2	3	必修	
	環境管理学専門実験・実習Ⅱ	分担	2	3	必修	
	専門英語Ⅰ	分担	1	3	必修	
	専門英語Ⅱ	分担	1	3	必修	
	物理学実験	松野 裕・木村 匡臣	1	3		GPA対象外科目
	化学実験	城島 透・清水 哲	1	3		GPA対象外科目
	生物学実験	北川 忠生・河内 香織・ジン タナンゴナン	1	3		GPA対象外科目
関連科目	専門演習Ⅰ	分担	2	4	必修	
	専門演習Ⅱ	分担	2	4	必修	
	卒業研究	分担	8	4	必修	
	環境保全栽培学	飯嶋 盛雄(農)	2	2		
	植物形態学	山根 浩二(農)	2	3		
	昆虫生態学	香取 郁夫(農)	2	3		
	雑草管理学	黒川 俊二(非)	2	3		
	農業政策学	増田 忠義(農)	2	3		
	物理化学	板倉 修司(応)	2	2		
	基礎反応化学	飯田 彰(応)	2	2		
	有機機器分析	山下 光明(応)	2	2		
	酵素化学	梅澤 究(応)	2	2		
	天然物化学	森本 正則(応)	2	3		
	森林資源科学	板倉 修司(応)	2	4		
	有機化学Ⅰ	北山 隆(生)	2	2		
	有機反応化学	北山 隆(生)	2	3		

(注) 他学科で開講される関連科目については履修者を制限する場合があります。

生物機能科学科 専門科目一覧表

区分	授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
					必修の別	GPA対象外科目
専攻科目	バイオサイエンス概論	分 担 三 方 裕 司 (非)	2	1	必修	
	資源科学基礎	川 崎 努	2	1		
	植物生理学基礎	田 茂 井 政 宏	2	1		
	生物学基礎	松 寄 健 一 郎	2	1		
	物 理 学	氷 見 山 幹 基 (非)	2	1		
	物 理 学	岡 村 大 治	2	1		
	生 物 学	加 藤 大 容	2	1		
	基礎免疫学	籾 原 美 紀	2	1		
	分子生物学	佐 渡 敬	2	1		
	細胞生物学	大 沼 貴 之 隆	2	1		
	生物化学	北 山 (未 定)	2	1		
	有機化学	(未 定)	2	2		
	分子生物学	加 藤 明 宣	2	2		
	細胞生物学	武 田 徹	2	2		
	生物化学	田 茂 井 政 宏	2	2		
	有機化学	北 山 隆 努	2	2		
	分子遺伝学	川 崎 努	2	2		
	分子進化生物学	西 原 秀 典	2	2		
	微生物学	加 藤 明 宣	2	2		
	酵素タンパク質工学	大 沼 貴 之 隆	2	2		
	有機反応化学	北 山 隆 努	2	2		
	Topics in Bioscience	分 担	2	2		
	バイオインフォマティクス演習	分 担	2	2		
	動物生産学	谷 哲 弥	2	2		
	動物遺伝学	佐 渡 敬	2	2		
	動物発生工学	加 藤 容 子	2	2		
	植物分子生物学	田 茂 井 政 宏	2	2		
	植物バイオテクノロジー	山 口 公 志	2	2		
	植物細胞生化学	佐 古 香 織	2	2		
	遺伝子工学	谷 哲 弥	2	3		
	分子構造解析学	北 山 隆 努	2	3		
	ゲノム編集学	籾 原 美 紀	2	3		
	生体物理化学	大 沼 貴 之 隆	2	3		
	環境生物学	武 田 徹	2	3		
	微生物バイオテクノロジー	籾 原 美 紀	2	3		
	幹細胞生物学	岡 村 大 治	2	3		
	実験動物学	加 藤 容 子	2	3		
	エビジェネティクス	佐 渡 敬	2	3		
	植物免疫学	川 崎 努	2	3		

区分	授業科目	担当者(2025年度)	単位	学年	備考	
					必修の別	GPA対象外科目
専攻科目	生命情報学	西原秀典	2	3		
	A I 基礎論	(未定)	2	3		
	A I 基礎演習	(未定)	1	3		
	バイオビジネス論	三輪・浅尾・岡本・足立(非)	2	3		GPA対象外科目
	アグリバイオ実習	分 担	2	3		GPA対象外科目
	特別講義Ⅰ	(未定)(非)	2	3	※年度により不開講となる場合有り	GPA対象外科目
	特別講義Ⅱ	(未定)(非)	2	3		GPA対象外科目
	特別講義Ⅲ	(未定)(非)	2	3		GPA対象外科目
	特別講義Ⅳ	(未定)(非)	2	3		GPA対象外科目
	専門英語Ⅰ	分 担	1	3	必修	
	専門英語Ⅱ	分 担	1	3	必修	
	専門演習Ⅰ	分 担	2	4	必修	
	専門演習Ⅱ	分 担	2	4	必修	
	物理学実験	分 担	1	1	必修	
	生物有機化学実験	分 担	1	1	必修	
	細胞工学実験	分 担	1	2	必修	
	遺伝子工学実験	分 担	1	2	必修	
関連科目	バイオサイエンス専門実験Ⅰ	分 担	2	2	必修	
	バイオサイエンス専門実験Ⅱ	分 担	1	3	必修	
	バイオサイエンス専門実験Ⅲ	分 担	1	3	必修	
	卒業研究	分 担	8	4	必修	
	植物遺伝育種学	種坂英次(農)	2	2		
	工芸作物学	飯嶋盛雄(農)	2	2		
	果樹園芸学	神崎真哉(農)	2	3		
	発酵化学	上垣浩一(応)	2	3		
	栄養化学	森山達哉(応)	2	2		
	食品化学	白坂憲章(応)	2	2		
科目	農薬化学	松田一彦(応)	2	2		
	森林資源科学	板倉修司(応)	2	3		
	野生動物保護論	北川忠生(環)	2	3		
	環境政策学	鶴田 格(環)	2	3		

(注) 他学科で開講される関連科目については履修者を制限する場合があります。

農学部常設委員会の構成と任務等に関する規程

1. 教務委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、教養・基礎教育部門の教員原則1名、学生センター長、学生支援課長又はこれに準ずる者、学生支援課職員数名

任務：学部理念にかなう学生を育成するための教育目標を明らかにし、その目標を達成するための教育に関する事項を検討し、実施することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) カリキュラムの編成及び各学科間の調整
- (2) 全学共通教育機構との連携
- (3) 履修要項、シラバスの作成・点検
- (4) 履修指導とガイダンス
- (5) 授業時間割の作成
- (6) 定期試験の実施
- (7) 成績配布と成績不振者・成績不良者に対する対策
- (8) 転学部、転学科、編入学等における単位の認定
- (9) クラス担任、学生生活委員会、就職・インターンシップ委員会、FD・教育研究評価委員会などとの教育における連携
- (10) 他学部との教務に関する事項
- (11) 教授会又は学部長から諮問された教育に関する事項

2. 学生生活委員会

構成：委員長（学生部長補佐）、各学科の教員1名、学生センター長、学生支援課長又はこれに準ずる者、学生支援課職員数名、その他学部長が必要と認めた者

任務：学部において学生が勉学や課外活動に専念できる環境を整えるために必要な事項を検討し、実施することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 学生の指導、学生からの相談対応
- (2) 学生の福利厚生に関する事項
- (3) 学生自治会、クラブ、サークル活動などに関する管理
- (4) キャンパス内及び教室の安全保持、環境改善
- (5) オリエンテーションの企画
- (6) 農学部祭の企画・管理
- (7) 学部学生の国際交流、外国人留学生の生活に関しての指導、助言
- (8) 学生生活、国際交流、留学生に関して他の委員会との協議
- (9) 「交通安全・迷惑防止規程」及び「交通事故に伴う処分規程」を別途定める。
- (10) 教授会又は学部長から諮問された学生生活に関する事項

3. 図書委員会

構成：委員長（農学部図書館長）、各学科の教員1名、学術情報課長又はこれに準ずる者、学術情報課職員数名。但し、委員長は必要に応じて教養・基礎教育部門に助言を求めることができる。

任務：図書及び図書館の設備を整備・充実させ、農学部における教育・研究を発展させることを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 学部図書予算案の策定

- (2) 図書及び雑誌（電子ジャーナル及びデータベースを含む）の選定
- (3) 図書館設備の整備
- (4) 教育・研究に係る情報の収集と広報
- (5) 近畿大学中央図書館との連携・調整
- (6) その他図書館の運営に関する事項

4. 予算委員会

構成：委員長（学部長）、学部長補佐、各学科長、各学科の教員1名、農学研究科長、農学研究科予算検討委員長、図書館長、教養・基礎教育部門主任、教養・基礎教育部門の教員1名、共同利用センター管理委員長、学生センター長、庶務課長又はこれに準ずる者、学生支援課長又はこれに準ずる者、学生センター職員数名、その他学部長が必要と認めた者

任務：学部費に関わる予算配分やその執行、決算等の業務を協議、実行するほか、教授会または学部長から諮問された事項を検討し、実行することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 学部費の予算案の策定
- (2) 学部費の予算執行状況の把握管理と適正評価
- (3) 学部費の決算

5. 人権・ダイバーシティ推進委員会

構成：委員長（学部長）、各学科長、学生センター長、学生センター職員数名、特別委員（学部長が必要と認めた学部教員）数名、オブザーバー（学部長補佐、農学研究科長）

任務：学部における人権・ダイバーシティ（男女共同参画含む）推進のため必要な事項を検討し、実施することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 人権・ダイバーシティ（男女共同参画含む）教育及び啓発の推進
- (2) 人権・ダイバーシティ（男女共同参画含む）推進に関する課題への対応策の策定
- (3) 人権・ダイバーシティ（男女共同参画含む）推進に関する相談活動及び侵害・被害に対する支援・救済・対応等に関する事項
- (4) その他、人権・ダイバーシティ推進に関する事項

6. ハラスメント防止委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、教養・基礎教育部門の教員1名、学生センター職員2名、その他学部長が必要と認めた者

任務：近畿大学学園ハラスメント防止ガイドラインの趣旨に則り、近畿大学におけるハラスメントの防止等に関する規程第17条に基づき設置する。同規程第17条第4項に規定する任務及び同規程第16条に規定する相談窓口を兼務することを目的とする。なお、守秘義務の遵守及び相談者のプライバシーの保護を最優先に心がけなければならない。主な任務は次のとおりである。

- (1) ハラスメントの防止に関する啓発及び研修
- (2) 相談者の同意を得て本委員会に報告を行った場合の問題解決支援
- (3) ハラスメントの再発防止、環境整備等に関する指導及び対策
- (4) その他ハラスメントの防止に関し必要な事項
- (5) ハラスメントの相談に対応するための相談窓口を設置し、両性からなる相談員の配置
- (6) 相談員の氏名及び学内連絡先の公表

7. 自己点検・評価委員会

構成：委員長（学部長補佐）、農学研究科長、各学科長、教養・基礎教育部門主任、各常設委員会の委員長、大学院各委員会の委員長、学生センター長、学生センター職員数名、委員長が必要と認めた者

任務：近畿大学自己点検・評価委員会規程に定められた趣旨に則り、同規程第9条に基づき設置する。学部教育・研究の充実と活性化を図り、社会的使命を果たすため、教育・研究棟の現状とその独自性についての自己点検・評価に関する事項を調査検討することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 近畿大学自己点検・評価委員会が指定する項目（毎年実施される本学自己点検・評価報告書の作成に基づく）について必要な資料の収集と整理を行い、点検・評価の実施
- (2) 点検・評価後の結果について報告書の作成及び教授会への提出
- (3) 点検・評価の結果に基づいて、改善策の協議及び提案
- (4) その他点検・評価に関する事項

8. FD・教育研究評価委員会

構成：委員長、各学科の教員2名、学生支援課長又はこれに準ずる者、学生センター職員1名、学部長若しくは委員長が認めた者

任務：学部の授業方法や内容、教育設備などに関する検討や研修を行い、教員の教育に対する意識を高め、学部の教育内容を充実させることを目的とする。主な任務は次のとおりである。なお、1項から7項までの記録は学生支援課で保管する。

- (1) 教員の教育能力向上と学部の教育環境改善のために必要な事項についての協議と実施
- (2) 授業評価アンケートの実施と結果の開示に関する事項
- (3) 公開授業を立案し、ピアレビューをとおした授業改善の支援
- (4) FD活動に関する講演会、シンポジウム等の企画運営
- (5) 学部外で開催されるFD関連の会合等に参加し、収集した情報を学部教職員に開示することでFD関連情報の共有化
- (6) その他、教授会又は学部等から諮問された事項の検討と実施
- (7) 農学部教育研究活動報告集の作成と公開
- (8) 大学院FD委員会と連携し、農学研究科のFD活動の支援

9. 紀要委員会

構成：委員長、各学科教員1名、学術情報課長又はこれに準ずる者、学術情報課職員1名

任務：紀要を刊行して農学部における教育・研究の成果や情報を広く発信することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 教員や関係者から研究・教育の成果の論文等の募集
- (2) 募集した論文等の審査及び審査の依頼
- (3) 紀要の刊行に関する事務処理

10. ICT委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、学生支援課長又はこれに準ずる者、学術情報課長又はこれに準ずる者、学生センター職員1名、学部長若しくは委員長が必要と認めた者

任務：奈良キャンパスにおけるネットワーク環境及びICT教育環境を整備し、情報教育及び研究を支援することによって、その充実を図ることを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) ICT教育に関する援助（新入生ガイダンス含む）

- (2) キャンパス内ネットワーク及びICT教育環境の整備
- (3) 経営戦略本部デジタル戦略室及び大学運営本部KUDOS学生センターとの連絡調整
- (4) 教授会又は学部長から諮問された事項の検討

1 1. 就職・インターンシップ委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、学生支援課長又はこれに準ずる者、学生支援課職員数名、学部長若しくは委員長が必要と認めた者

任務：学生の就職に関する情報の収集やインターンシップの実施などを行い、学生の就職支援活動を行うことを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 学生の就職指導計画の作成
- (2) 学生の就職に係る情報の収集及び提供
- (3) 就職ガイダンスの実施
- (4) インターンシップなどの就業体験の企画立案

1 2. 広報・ホームページ委員会

構成：委員長、各学科長、教養・基礎教育部門主任、各学科の教員2名、学生センター長、学生支援課職員2名、学術情報課職員2名、学部長若しくは委員長が必要と認めた者

任務：学部の教育目標、教育研究活動、キャンパス情報など各種広報資料を収集し、学部の情報開示を行うとともに、学生募集に関する企画・立案を行うことを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 農学部ホームページの編集・管理
- (2) 学生募集に関する広報活動の基本計画の作成
- (3) 大学案内、学部紹介などの広報資料の企画及び作成
- (4) キャンパス見学会の企画及び実施
- (5) 進学説明会、高校訪問、ミニ講義などの企画・実施
- (6) 学部内における教育研究活動に関する情報の収集と管理
- (7) その他教授会又は学部長から諮問された事項の検討と実施

1 3. リエゾン委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、学生センター職員数名、学部長が必要と認めた者

任務：学部の研究活動に基づく産業界等との連携・交流を通じ、社会貢献に関わる業務を促進することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 共同研究、受託研究、プロジェクト研究等、産官学との連携・交流による研究活動の促進
- (2) 技術指導・相談、特許・研究情報の提供等、産業界等への研究成果の移転の促進
- (3) その他、リエゾン委員会の目的達成に必要な事項の検討と実施

1 4. 有害物質処理・危険物貯蔵庫管理委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、危険物保安監督者1名（甲種危険物取扱者の資格を有する1名を本委員会構成員の中から学部長が選任）、庶務課長又はこれに準ずる者、庶務課職員数名、学部長が必要と認めた者

任務：奈良キャンパスにおける教育研究活動に伴う廃液等廃棄物の適正な処理及び教育研究活動上必要な消防法危険物（以下「危険物」）の安全かつ適正な使用及び保管を全教職員と共に図ることを目的とする。主な任務は次のとおりである。なお、業務の記録は、法律の定めるところに従い少なくとも5年間は本委員会事務室に保管する。ただし、廃液等廃棄物を処理業者

に委託した場合のマニフェスト伝票に関連する書類はすべて、法律の定めるところに従い、庶務課で少なくとも5年間は保管する。

- (1) 奈良キャンパスにおける研究教育活動の結果、排出される廃液等廃棄物の処理を安全かつ円滑に行うため、教職員各位と協力して処理作業工程の立案や処理業者との折衝により、処理作業を適正に進める。また、下水排水の定期的な水質検査により、排出物の適正化を図る。
- (2) 奈良キャンパスにおける研究教育活動に使われる試薬類の内、危険物にあたる試薬類を安全に使用・保管するため、危険物保安監督者の指示に従い、危険物貯蔵庫を含む農学部各研究室の危険物の使用・保管の適正化を図る。研究室総責任者或いは研究室管理者は、毎年（8月下旬）危険物の保有数量について調査し、各学科委員を経由して危険物保安監督者へ報告する。
- (3) PRTR（Pollutant Release and Transfer Register：化学物質排出移動量届出制度）の届出義務の有無を確認するため、毎年4月若しくは5月中に農学部全学科のPRTR対象化学物質の集計を行う。また、その結果は学部長に報告する。
- (4) 奈良キャンパス構内4ヶ所のマンホールに設置されている排水用 pH 監視設備の維持管理、及び排水の pH 監視を通年行う。
- (5) 奈良キャンパスから排出される全排水合流点のマンホール1ヶ所からの取水及び pH 測定を毎月行う。
- (6) その他、農学部教授会及び本委員会が必要と認めた業務

1 5. 試薬・毒物・劇物保管管理委員会

構成：委員長（学部長）、学部長補佐、農学研究科長、各学科長（管理責任者）、学部長が必要と認めた者（管理運営者）、学生センター長、庶務課長又はこれに準ずる者、庶務課数名

任務：近畿大学医薬用外毒物劇物保管管理規程第4条及び同規程第9条に基づき設置する。同規程を遵守することを基本とし、奈良キャンパスにおける毒物劇物の保管・使用などの取扱に関してその管理責任体制を明確にし、事故、盗難、災害による被害、保健衛生上の危害を未然に防止することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 同規程第12条に定める審議事項、同規程第14条に定める緊急時の措置
- (2) 同規程第15条から18条に定める保管管理及び管理簿
- (3) 同規程第19条に定める自己点検などの毒物劇物の管理及びその危害の防止に関する事項

1 6. 遺伝子組換え実験安全小委員会

構成：委員長、各学科の教員1から2名、庶務課長又はこれに準ずる者、学生センター職員数名、学部長が必要と認めた者

任務：近畿大学遺伝子組換え実験安全管理規程第2条及び同規程第7条に基づき設置する。同規程を遵守することを基本とし、近畿大学遺伝子組換え実験安全管理規程細則第6条及び同細則第8条に定める教育訓練を実施することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 実験責任者から提出された実験計画及び実験経過報告の法律、施行規則、基本的事項、二種省令、二種告示、及び同規程に対する適合性の審査
- (2) 異常事態発生時の措置
- (3) その他使用等の安全確保に必要な事項
- (4) 実験従事者に対し、あらかじめ法律、施行細則、基本的事項、二種省令、二種告示、並びに同規程及び細則を熟知させるとともに、当該実験の実施にあたり次の事項についての教育訓練
 - ① 危険度に応じた微生物の安全取り扱い技術

- ② 拡散防止措置に関する知識及び技術
- ③ 実施しようとする実験の危険度に関する知識
- ④ 事故発生の場合の措置に関する知識
- ⑤ その他使用等の安全確保に関する知識

17. 生命倫理委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、医学・医療の専門家その他の自然科学の有識者1名、倫理学・法律学の専門家その他の人文・社会科学の有識者1名、一般の立場から意見を述べることができる者1名、学生センター長

任務：学部において実施する人を対象とする医学系研究、すなわちヒト及び新たにヒトから採取した細胞を用いた研究が、倫理的配慮のもとに行われることを目的とする。主な任務は次のとおりである。

実施責任者から申請される実施計画書の内容について、生命倫理並びに社会的観点から次の各号に掲げる点に留意して審査を行う。

- ① 生命倫理に関して国の策定する法律、規則、指針、指針ガイドライン等を遵守していること。
- ② 国際機関等の生命倫理に関する規制、指針等について国内の法律、規則、指針等に準じていること。

18. 動物実験小委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、学生センター職員数名

任務：近畿大学動物実験規程第3条及び同規程第7条に基づき設置する。同規程を遵守することを基本とし同規程第13条及び同規程34に定める教育訓練を実施することを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 実験責任者から出された実験計画及び実験経過報告に関する法律、飼養保管基準、基本指針、ガイドライン及び近畿大学動物実験規程に対する適合性を審査し、必要に応じて農学部長への報告
- (2) 異常事態発生時の措置
- (3) その他動物実験等の安全確保に必要な事項
- (4) 実験動物管理者、動物実験責任者、動物実験従事者及び飼養者に対し、次の事項についての教育訓練
 - ① 関連法令、指針等、近畿大学動物実験規程に関する事項
 - ② 動物実験等の方法に関する基本的事項
 - ③ 実験動物の飼養保管に関する事項
 - ④ 安全確保に関する事項
 - ⑤ その他、適切な動物実験の実施に関する事項

19. 研究倫理委員会

構成：委員長（学部長）、学部長補佐、農学研究科長、各学科長、教養・基礎教育部門主任、教務委員長、学生生活委員長、学生センター長、学生支援課長又はこれに準ずる者

任務：学部において、生命倫理委員会で扱う以外の人を対象とする研究（人文社会科学系等）が、倫理的配慮のもとに行われることを目的とし、実施責任者から申請された実施計画書の内容について、研究倫理並びに社会的観点から審査する。また、研究活動上の不正行為等への取扱規程第8条に規定する予備調査委員会を兼ねる。主な任務は次のとおりである。

- (1) 実施責任者から申請される実施計画書の内容について、身体的・精神的リスク、個人情報の提供など適切な倫理的配慮の観点からの審査

(2) 研究活動上の不正行為等への取扱規程第8条に定める予備調査

20. 利益相反マネジメント委員会

構成：委員長（学部長）、学部長補佐、農学研究科長、各学科長、学生センター長（利益相反マネジメント・アドバイザー）、庶務課長又はこれに準ずる者、学生支援課職員1名

任務：近畿大学利益相反マネジメント規程第5条に基づき設置する。学部における産学官連携の健全な推進と産学官連携活動に取り組むための環境整備に資することを目的とする。主な任務は次のとおりである。なお、提出された自己申告書等利益相反に関する情報は外部に漏洩することのないよう、本学規程の個人情報保護基本規程の定めるところにより厳重に保管・管理する。

- (1) 同規程第3条の対象となる事象について年1回学部が定める自己申告書の提出を求め、その結果を踏まえた調査及び審議
- (2) 利益相反マネジメントの対象となる事象について問題提起がなされた場合或いは委員会が必要と認めた場合、学部の定める詳細な自己申告書を提出させ、同規程第6条の条項について審議し、第8条の条項に則って調査、審議、勧告の手続き等の実施

21. 共同利用センター管理委員会

構成：委員長、各学科の教員1名、庶務課長又はこれに準ずる者、庶務課職員2名

任務：近畿大学共同利用センター規程、近畿大学共同利用センター機器利用規程に定められた精神に基づき、共同利用センター奈良分室における研究設備の維持・管理・運営を行うことを目的とする。主な任務は次のとおりである。

- (1) 奈良分室における各大型機器の利用に関して、当該機器の利用規程の作成
- (2) 各大型機器に対する機器使用講習会を必要に応じて開催し、利用希望者への便宜
- (3) 各大型機器は、教職員、大学院生及びこれに準ずる者、並びに近畿大学が認めた研究員、研修員及び研究補助員で本委員会が定めた講習会を修了した者のみが利用できる。
- (4) 大型機器の選定・導入に際しては、別途定める選定方法に従う。

22. 安全衛生委員会

構成：委員長（学生センター長）、産業医、衛生管理者、庶務課長又はこれに準ずる者、保健管理担当者並びに教職員の推薦により選任された者

任務：近畿大学安全衛生委員会規程第2条に基づき、奈良キャンパスにおける教職員の労働災害及び健康障害の防止その他快適な職場環境の形成を促進することに必要な措置を講ずることを目的とする。主な任務は同規程第3条に定める事項である。

附則

この規程は平成12年10月23日から施行する。

この規程は平成21年10月1日から施行する。

附則

この規程の改正は、令和7年5月20日から施行する。

附則

この規程の改正は、令和7年6月17日から施行する。

大学等名	近畿大学（農学部）	申請レベル	応用基礎レベル（学部・学科等単位）
教育プログラム名	農学部AIデータサイエンティスト養成プログラム	申請年度	令和8年度

取組概要

【プログラムの目的】 リテラシーレベルの基礎知識を土台として、AIデータサイエンスの知識を農学のさまざまな専門分野において応用し、課題解決につなげることでできる人材を養成すること。

【身につけられる能力】 （1）数学や情報処理の基本的知識を身につけた上で、データを収集・分析・表現するための基礎的能力と、自分の専門分野においてそれを応用するための具体的なスキル。（2）AIを単に「役立つ技術」としてとらえるだけでなく、光と影の両面から批判的にみる能力。

