

科目名	数理・データサイエンス基礎	対象 単位数 必選	短期大学部 幼児教育学科 1年 2単位 選択/短期大学部 健康栄養学科 1年 2単位 選択
担当教員	石原 正道, 山口 猛		
開講期	II		
授業概要	<p>この講義では、データを扱うための表現およびデータから情報を抽出する方法を学ぶことを目的とする。従来より様々なデータを処理し、情報を抽出することは重要な作業とされていた。今日では、コンピュータの発達・インターネット等の情報網に発達により大量のデータが得られるようになったことやディープ・ラーニングに代表される情報処理技術の進展により、いかにデータから情報を抽出するかということがこれまで以上に重要となった。これらの情報抽出は統計学を含む数的な扱いに基礎をおいており、昨今の数理データサイエンスを学ぶうえで基礎的な扱いを含むデータ処理を理解しておくことが必須である。以上の事を踏まえ、本講義では、データを扱うための基礎的な数理表現およびデータから情報を抽出する基本的な方法を学ぶ。フィードバックとして、確認ペーパーの返却や中間課題の説明等を行う。</p> <p>位置づけ・水準 GC1110</p>		
達成目標	<p>データを扱うための数理表現およびデータから情報を抽出する方法を学ぶための具体的な目標は、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. データを扱うために必要な数的処理（数の表現・比率・方程式・集合）ができるようになること 2. データの記述とデータからの情報抽出（回帰・検定）ができるようになること <p>である。</p> <p>単位認定の最低基準：内容の7割を理解していること ディプロマ・ポリシーとの関係：他との協調、人間形成</p>		
受講資格	なし。	成績評価 方法	確認ペーパー・中間演習の結果・レポート課題による。成績評価への割合は、確認ペーパーの提出を20%、中間演習とレポート課題の割合をそれぞれ40%とする。
教科書	テキストを PDF として Web 上で配信する(同PDFの印刷物を授業時に配布する)。		
参考書	前野 昌弘, 三國 彰, "統計解析", 日本実業出版社 (2000); 涌井 良幸, 涌井 貞美, "多変量解析", 日本実業出版社 (2001)		
学生への要望	事前に資料に目を通しておき、理解できない部分を確認しておくこと。		
オフィスタイム	<p>石原：水曜日 14:30-16:00, 情報処理教育研究室 金曜日 14:30-16:00, 情報処理教育研究室 他の時間でも構わないが、アポイントメントがあると確実に対応できる。 アポイントメント用連絡先 m_sihara@koryama-kgc.ac.jp</p> <p>山口：月曜日 14:30-16:00, No.3地域創成学科研究室 水曜日 10:30-12:00, No.3地域創成学科研究室</p>		

-授業内容とスケジュール-

回	項目	授業内容	自学自習	目安時間
1	イントロダクション 整数と有理数	本講義で行う目的・内容・単位数・成績評価方法など説明を行う。基本自然数に自然数があり、これを拡張したものが整数である。また整数をさらに拡張すると有理数へとつながる。本時では自然数・整数・有理数間の差異を理解し、その演算規則について学ぶ。	本時の復習として、自然数・整数・有理数の包含関係を再確認してすること。また加減乗除の演算に対し、どの演算において閉じていないのか確認すること。	20
2	巾の演算	積の概念を発展させたものに冪がある。概念的には積と商で理解できるが、冪の演算に習熟すると様々な場面で計算が簡略化される。本時では冪とその演算規則について学ぶ。	復習として冪に関する演算規則を確認すること。また冪を用いた数値の表現について確認すること。	30
3	文字と文字式	数を文字に置き換え抽象化することで汎用性が生じる。本時では文字を用いた抽象化や式の変形などを学ぶ。また文字を使う際の注意点について触れる。	予習として、例題を確認しておくこと。復習として、文字を用いた演算において注意すべき点を確認すること。	60
4	比率	数の概念を有理数へと拡張したことにより、整数比を有理数で表すことができる。これらの比と有理数の関係や割合を表す際に利用するppmやppbについて学ぶ。	復習として割合や比率と単位の関係（無次元であること）を確認すること。また百分率などについても確認しておくこと。	45
5	一次関数	一次関数は連続量を扱う数学では基本的な関数である。微分とも関連し応用範囲は広い。本時では一次関数とグラフの関係や回帰式などについて触れる。	復習として、一次関数の各係数の意味、グラフとの関係を再確認しておくこと。	45
6	連立方程式とその応用	様々な量の関係を求めようとするとき、連立方程式が現れることがある。本時では、問題から式を構築し得られた方程式を解く方法や、解の検討方法を学ぶ。応用では、具体的な問題を通して連立方程式がどのように現れるのかを知り、立式した連立方程式を解いてその有用性を学ぶ。	復習として、連立方程式の様々な解き方（行列を用いた解き方など）を再確認すること。また立式の過程を再確認すること。	90

-授業内容とスケジュール-

回	項目	授業内容	自学自習	目安時間
7	集合	数学の基礎の一つに集合がある。本時では部分集合や集合の積・和・差などの概念を導入する。また集合演算の基礎であるド・モルガンの法則やその応用方法を学ぶ。	復習として、集合の基本概念（空集合など）および集合間の演算について確認すること。	60
8	課題	これまでで学修した内容に対する課題を提示する。本課題を通じ、これまでの学修内容を確かなものにする。	復習として、提示した課題を再度行ってみること。このことにより、理解が不足している部分を確認すること。	120
9	データとその記述	データには様々な種類がある。ここでは統計を適用する上で認識しておくべきデータの種類、基本的な統計量を学ぶ。実際に受講生自身で基本統計量を算出することとする。	復習として、データの種類毎に実例を探してみる。また平均や分散などの特徴を再確認すること。	90
10	相関	二つの事柄に関係があるとき相関があるという。この相関を統計学的に見出す手法について学ぶ。また実際に受講生がデータから相関を算出することとする。	復習として、相関係数の定義を確認すること。また相関関数の値をみることで、あらゆる相関が判断できるわけではないことを確認すること。	45
11	線形回帰	ある変数(目的変数)と残りの変数(説明変数)を回帰式と呼ばれる関係により分析することを回帰分析という。本時では回帰の基本的な考え方を理解した上で、受講生自身により回帰直線を求めてみる。こととする。	復習として、回帰の基本的な考え方を確認すること。また実際に回帰直線を求めることにより、回帰直線の決定の仕方により、目的変数と説明変数の間に非対称が生じうることを確認すること。	90
12	非線形回帰	回帰式を非線形な式(直線でない式)とした回帰を非線形回帰という。一次関数では捉えられない関係を見出すために用いられる。ここでは非線形回帰について学び、非線形回帰を行う方法を学ぶこととする。	復習として、複数の関数を用いて非線形回帰を行ってみること。	90
13	パラメトリック検定	ある仮説が正しいか否かを統計的に調べる方法を検定という。ここでは検定の基本的な考え方を学ぶ。検定する対象により様々な検定方法があるが、本時ではパラメトリックな平均値の検定を学び、受講生自身により平均値の検定を試みる。こととする。	復習として、有意水準やP値など用語の意味を確認すること。また複数のデータで平均値の検定を行ってみること。	90
14	ノンパラメトリック検定と適合度の検定	適当な条件下でないとパラメトリックな検定が使えない。そこでこの条件を満たさなくてもよいノンパラメトリックな検定について学ぶ。また適合度の検定方法についても学ぶ。これらの検定を受講生自らも行い、検定結果を確認することとする。	復習として、講義内で示した例において、数値を変えて適合度の検定を行ってみること。	60
15	まとめ	本科目の総まとめをする。どのような統計手法がどのような目的で使われたのかを整理する。また総まとめとなるレポート課題を提示する。	授業内容に則し、課題を実施しレポートとしてまとめること。	300

科目名	情報処理 I	対象 単位数 必選	短期大学部 幼児教育学科 1年 2単位 選択/短期大学部 健康栄養学科 1年 2単位 選択
担当教員	石原 正道,古山 幹雄		
開講期	I		
授業概要	パソコンの普及及びネットワーク化の急激な進展を踏まえ、今後必要となる情報処理技術であるコンピュータ、ネットワーク及びオフィスソフトの基礎技術を学ぶ。とくに本演習ではオペレーティング・システム(OS)の基本操作・メールやウェブの利用方法・文書作成について学習する。 フィードバックとして、未提出物がある場合や提出物の内容が不十分である場合などは追加課題の実施等を行う。 位置づけ・水準 GC1116		
達成目標	本演習における達成目標は次の通りとする。 1. オペレーティング・システム(OS)の基本的な操作ができること。 2. ウェブとメールを利用した情報収集および情報伝達ができること。 3. 文書作成・表計算ソフトウェアを利用し、必要な情報を盛り込んだ文書を作成することができること。 単位認定の最低基準：内容の7割を理解していること ディプロマ・ポリシーとの関係：他との協調、人間形成		
受講資格	なし。	成績評価 方法	達成目標の到達度合いは課題により評価する。内容の区切りで課題を提示し演習と確認を行う。評価の比率は課題1を20%、課題2を40%、課題3を40%とする。
教科書	イチからしっかり学ぶ！ Office基礎と情報モラル、noa出版 (2016)		
参考書	なし。		
学生への要望	授業内容を反復して練習すること。		
オフィスタイム	月曜日 16:10-17:05, 情報処理教育研究室 水曜日 14:30-16:00, 情報処理教育研究室 他の時間でも構わないが、アポイントメントがあると確実に対応できる。 アポイントメント用連絡先 m_isihar@koriyama-kgc.ac.jp		

-授業内容とスケジュール-

回	項目	授業内容	自学自習	目安時間
1	イントロダクション	この演習の目的・内容・単位数・教科書・成績評価について説明する。また演習を始めるにあたり、オリエンテーション時の内容を復習し、Webメールを利用、Windowsの基本操作ができるようにする。	復習として次のことを行うこと。 ・Webメールから携帯電話へメールを送信する(正しく着信することを確認する)。 ・携帯電話からWebメールのアドレスへメールを送信する。メールが転送されることを確認する。	45
2	ブラウザと検索	World Wide Web (WWW) を利用するために、ブラウザ・文字コード・Uniform Resource Locator・プロトコルなどのネットワークを利用する上での基礎事項を学習する。またインターネットの普及を踏まえた上で、インターネットを利用する上での注意事項について触れる。	復習として、次の点についてまとめること。 ・URLの構造 ・インターネットを利用する際に注意すべきポイント	45
3	Email	Email のアドレスの構造やメール転送の仕組みを学ぶ。メールアドレスの管理やメールのフィルタリング、TO, CC (Carbon Copy), BCC (Blind Carbon Copy) 違いなどメールの基本について学ぶ。 また、安全に Email を利用する方法やまたローカルコンピュータ上のメーラーだけでなく、Gmail を用いて Web 上のメールの用法も理解する。	復習として、Emailアドレスの構造とTO, CC, BCC の違いをまとめること。	30
4	課題1	インターネット(ブラウザ・メールなど)の用法について、正しく利用できるか確認をする。 また次回以降の教材の準備を行う。 教材のダウンロード http://www.noa-prolab.co.jp/download/	課題でできなかった点について、教科書等を用いて復習しておくこと。	30
5	Wordによる文書作成1	Word を用いた文章作成について学ぶ。Word の画面構成と名称を学び、書式の意味とその設定を行う。また文章中での表の作成・挿入などの方法を学ぶ。	復習として、eLearning Systemを用いて Word STEP2 確認テスト1を実施すること。	20

-授業内容とスケジュール-

回	項目	授業内容	自学自習	目安時間
6	Wordによる文書作成2	表作成の操作として、列幅や行幅の変更・セルの結合・スタイルの設定等について学ぶ。さらにワードアートを始めとした図の挿入方法とその際の各種設定方法について学ぶ。	復習として、eLearning Systemを用いて Word STEP2 確認テスト2を実施すること。	20
7	Wordによるレポート作成	レポート作成時に必要となる基本的な設定方法について学ぶ。また文章内に表やグラフを挿入する際に必要となる Excel の基礎知識、脚注や引用などについても学ぶ。	復習として、eLearning Systemを用いて Word STEP2 確認テスト3, 確認テスト4を実施すること。	40
8	課題2	これまでの学習内容を踏まえ、提示された課題について一定時間での文章作成を行う。作成した文章については Web を通じて指定箇所に提出することで、一連の学習状況の確認を行う。	課題でできなかった点について、教科書等を用いて復習しておくこと。	60
9	表の作成	Excel を用いて表計算ソフトを学ぶ。表計算ソフトの基本画面構成・文字と数値の扱い・データ削除方法などの基本操作のほか、オートフィルや書式の設定などについて学ぶ。	復習として、授業内でオートフィルの機能を用いて作成した連続データを、再度作成してみること。	30
10	計算とアドレス	数式を用いた計算方法を学ぶ。特に表計算を行う上で重要な相対アドレス・絶対アドレス・混合アドレスの差異を学ぶ。	予習として教科書のp.132からp.140までを読んでもらうこと。	30
11	関数	コンピュータ上での関数について学ぶ。基本的な関数である SUM 関数および AVERAGE 関数を用い、表計算ソフト上での関数の扱いについて学ぶ。	予習として教科書のp.132からp.152までを読んでもらうこと。	30
12	論理	実用的な計算を行う上で重要な論理計算を行う関数について学ぶ。具体的には IF 関数や COUNTIF 関数などの用法などについて学ぶ。	復習として、eLearning Systemを用いて Excel STEP2 確認テスト5, 確認テスト6を実施すること。	30
13	表とグラフ	表計算ソフトでの表の書式設定を学び、作成した表からグラフを作成する方法について学ぶ。またグラフに関する基本的な設定を行う。	復習として、eLearning Systemを用いて Excel STEP3 確認テスト1, 確認テスト2を実施すること。	30
14	課題3	これまでの学習内容を踏まえ、提示された課題について一定時間での Excel で処理を行う。処理したファイルは Web を通じて指定箇所に提出する。これにより学習状況の確認を行う。	課題でできなかった点について、教科書等を用いて復習しておくこと。	60
15	プレゼンテーション	プレゼンテーションソフトを用いたプレゼンテーションの基本やスライド作成の注意点、スライド作成の基本機能について学ぶ	予習として、パワーポイントに関する章を読んでもらうこと。	30