

## 授業の概要 / Course description

### 科目基礎情報 / Course information

開講元学部 / Faculty	共通 / COMMON
開講元学科 / Department	全学共通 / GENERAL STUDIES
登録コード / Registration Code	GSD20212
期間 / Period	2023年度 / Academic Year 春学期 / SPRING
学期 / Semester	春学期 / SPRING
曜限 / Period	金 / Fri 3
教室 / Classroom	金3 : COM-X / COM-X
科目名 / Course title	データサイエンスと人工知能の実践 / PROGRAMMING IN DATA SCIENCE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE
授業形態 / Course Type	講義 / Lecture
科目ナンバリング / Course Numbering	COM214-02j00
レベル / Level	200
教員表示名	讃井 知
主担当教員名 / Instructor	讃井 知 / SANAI SATO
単位数 / Credits	2
更新日 / Date of renewal	2023/02/19

### 講義概要情報 / Course description

授業実施方法 / Class format	対面授業 / Face-to-face classes only
授業実施方法に係る追加情報 / Additional information concerning the class format	ハイフレックス授業のためのzoomのIDは、授業前日までにLoyolaの掲示板で知らせる。状況に応じてオンデマンド授業に切り替えることがある。
キーワード / Keywords	データサイエンス 課題解決 統計 Excel Python
アクティブ・ラーニングの実施 / Active Learning	あり / Yes
授業の概要 / Course description	卒業後の実社会の問題解決場面では、専門分野を超えた共創型の議論が必要とされる機会が多く、大学で学ぶ専門知識に加え、異分野の知見や考え方を踏まえた柔軟な思考力と創造的な議論のスキルが重要となる。 そうした中で、データサイエンスは、課題や施策の効果を数値で可視化・検討することを支え、多様なステークホルダーとの議論を繋ぐ役割を果たす可能性がある。また、急速なデジタル化が進み、社会・産業の構造が大きく転換しつつある現代社会では、文理を問わずデータサイエンスの利活用による価値創造への期待が高まっている。 こうした背景をふまえ、本講義では、①人文社会系を含む多様な分野におけるデータサイエンスの実践方法について、実際に自分の手で動かしながら理解を深める、②専門分野の異なる履修生同士での共創による価値創造を行う、の2点を目指した演習を行う。講義後半ではグループワークで社会課題の発見、問題探索、課題設定、データ構築、分析、課題解決提案を行う課題解決型授業（PBL: Project Based Learning）を行う。
ディプロマ・ポリシー（DP）との関連（対応するポリシーは、科目開講元のポリシーである。借入れ科目の場合は、カリキュラムマップを参照のこと） / Correspondence to Diploma Policy of the offering Faculty and Department (Students who belong to other faculties and departments, check Curriculum Map of your faculty and department)	上智大学DP
到達目標（授業の目標） / Course objectives	1. 自分の専門分野におけるデータサイエンス応用について、考え、実践することができるようになる 2. 実社会の要請に応じ、柔軟に学術知を展開・統合する必要性について理解することができるようになる
授業時間外（予習・復習等）の学習 / Expected work outside of class	毎回の授業において、リアクションペーパー、個人ワーク、グループワークなどの授業時間外の学習課題を課す。
授業1回あたりの授業時間外（予習・復習等）の学習時間	200分

／Length of time for work expected outside per class	
他学部・他研究科受講可否 ／Other departments' students	可／Yes ※要覧記載の履修対象とする年次を確認すること。 Please make sure to confirm the student year listed in the bulletin.
評価基準・割合 ／Evaluation	リアクションペーパー／Reaction paper/in-class assignments (42.0%) レポート／Report (20.0%) その他／Others(in detail) (38.0%) : 課題等(プロジェクト成果発表、相互評価)
テキスト(教科書)／Textbook	自由記述／Free Text : 無し(授業で配布する講義資料をもってテキストに代える)。
参考書／Readings	自由記述／Free Text : 授業時に関連する参考書等を紹介する。

### 講義スケジュール／Schedule

授業計画／Class schedule	1.オリエンテーション：データサイエンスと政策的意思決定
	2.分析ツールの導入(Excel、SPSS、GIS、Python)
	3.課題の発見①(調査データ、基礎統計)
	4.課題の発見②(ビジュアライゼーション)
	5.現状・原因分析①(回帰分析)
	6.現状・原因分析②(決定木分析)
	7.目標設定・手法の考案に関わる分析(因子分析、主成分分析、SEM等)
	8.効果測定・評価に関わる分析(因果推論：回帰不連続デザイン、DID、マッチング)
	9.社会的受容に関わる分析①(自然言語処理)
	10.社会的受容に関わる分析②(ネットワーク分析)
	11.プロジェクト学習①
	12.プロジェクト学習②
	13.プロジェクト学習③
	14.まとめ
課題等に対するフィードバック方法 ／Mediums for feedback to students	口頭で行う／verbally 上記以外で行う／using other mediums
課題等に対するフィードバック方法 に係る追加情報 ／Additional information concerning mediums for feedbacks	Google spread sheetを用いた履修生同士の相互評価、ディスカッションを行う。

## 授業の概要 / Course description

科目基礎情報 / Course information	
開講元学部 / Faculty	共通 / COMMON
開講元学科 / Department	全学共通 / GENERAL STUDIES
登録コード / Registration Code	GSD20210
期間 / Period	2023年度 / Academic Year 秋学期 / AUTUMN
学期 / Semester	秋学期 / AUTUMN
曜限 / Period	月 / Mon 3
教室 / Classroom	月3 : COM-D / COM-D
科目名 / Course title	データサイエンスと人工知能の実践 / PROGRAMMING IN DATA SCIENCE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE
授業形態 / Course Type	講義 / Lecture
科目ナンバリング / Course Numbering	COM214-02j00
レベル / Level	200
教員表示名	山中 高夫
担当教員名 / Instructor	山中 高夫 / YAMANAKA TAKAO
単位数 / Credits	2
更新日 / Date of renewal	2023/02/17
講義概要情報 / Course description	
授業実施方法 / Class format	対面授業 / Face-to-face classes only
授業実施方法に係る追加情報 / Additional information concerning the class format	Moodleなどへの登録情報は、学期が始まる前にLOYOLA掲示板に掲示する。状況によって、講義形式が変更になる場合もあるが、その場合は LOYOLA 掲示板もしくはMoodle で周知する。
キーワード / Keywords	データサイエンス 情報処理
アクティブ・ラーニングの実施 / Active Learning	あり / Yes
授業の概要 / Course description	現代社会において大量のデータが日々発生しており、それらの中から必要な情報を取捨選択するだけでなく、データを処理することによって意味ある情報を抽出して読み取る力が重要になってきている。本講義では、このような大量のデータから、意味ある情報を抽出することができるように、実際にパソコンを利用してデータを分析する演習を行う。簡単な分析であれば、Excelを使って行うことができるが、少し高度な分析や柔軟な分析を行うためには、数値計算を行うためのプログラミング言語を利用した方が効率が良い。そこで、本講義では、Excelに加えて、データ分析分野で近年よく利用されているPythonを使って、実際のデータ分析を行う。本講義ではアクティブラーニングとして、毎回、コンピュータによる演習を行う。
ディプロマ・ポリシー (DP) との関連 (対応するポリシーは、科目開講元のポリシーである。借入れ科目の場合は、カリキュラムマップを参照のこと) / Correspondence to Diploma Policy of the offering Faculty and Department (Students who belong to other faculties and departments, check Curriculum Map of your faculty and department)	上智大学DP
到達目標 (授業の目標) / Course objectives	低学年向けの必修科目で習得したデータサイエンスに関する基礎知識を土台に、その知識を実際の課題に活用する技術を身につける。さらに、データサイエンスに関する知識を実社会に役立てるために、課題を設定する能力の習得も目指す。
授業時間外 (予習・復習等) の学習 / Expected work outside of class	予習 : 1時間程度 ・教材が用意されている場合は、次に行う予定の内容に一通り目を通して、内容と疑問点を把握しておく。 復習 : 2時間程度 ・その日に出された課題に取り組む。 ・講義の内容をよく復習し、関連する事項を調べたり、実際に自分で試してみたりすると良い。
授業1回あたりの授業時間外 (予習・復習等) の学習時間 / Length of time for work expected outside per class	週3時間程度
他学部・他研究科受講可否 / Other departments'	可 / Yes ※要覧記載の履修対象とする年次を確認すること。

students	Please make sure to confirm the student year listed in the bulletin.
評価基準・割合 /Evaluation	<b>その他/Others(in detail)</b> (100.0%) : 出席点と課題の評価から、客観的な総合評価基準にしたがって評価する。この総合評価基準は、出席点と課題評価の加重平均ではなく、出席点と課題評価がともに基準点を満たしているかどうかで成績を決定する。
テキスト(教科書)/Textbook	<b>自由記述/Free Text</b> : 特に指定しない。
参考書/Readings	<b>自由記述/Free Text</b> : 特に指定しない。

### 講義スケジュール/Schedule

授業計画/Class schedule	1.講義概要, プログラミング環境の説明
	2.データの分析: 平均、分散、相関係数など
	3.データの分析: 行列、共分散行列、相関行列など
	4.データの可視化: グラフの作成手法
	5.回帰分析: 理論(反転学習)
	6.回帰分析: 実践(1)
	7.回帰分析: 実践(2)
	8.主成分分析: 理論(反転学習)
	9.主成分分析: 実践(1)
	10.主成分分析: 実践(2)
	11.クラスタリング: 理論(反転学習)
	12.クラスタリング: 実践(1)
	13.クラスタリング: 実践(2)
	14.成果発表(この講義で学んだことを使ったデータ分析)
課題等に対するフィードバック方法 /Mediums for feedback to students	口頭で行う/verbally
課題等に対するフィードバック方法 に係る追加情報 /Additional information concerning mediums for feedbacks	講義中に質問対応を行う。

## 授業の概要 / Course description

科目基礎情報 / Course information	
開講元学部 / Faculty	共通 / COMMON
開講元学科 / Department	全学共通 / GENERAL STUDIES
登録コード / Registration Code	GSD20211
期間 / Period	2023年度 / Academic Year 秋学期 / AUTUMN
学期 / Semester	秋学期 / AUTUMN
曜限 / Period	火 / Tue 5
教室 / Classroom	火5 : COM-A / COM-A
科目名 / Course title	データサイエンスと人工知能の実践 / PROGRAMMING IN DATA SCIENCE AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE
授業形態 / Course Type	講義 / Lecture
科目ナンバリング / Course Numbering	COM214-02j00
レベル / Level	200
教員表示名	清水 良太郎
主担当教員名 / Instructor	清水 良太郎 / SHIMIZU RYOTARO
単位数 / Credits	2
更新日 / Date of renewal	2023/02/27
講義概要情報 / Course description	
授業実施方法 / Class format	対面授業 / Face-to-face classes only
授業実施方法に係る追加情報 / Additional information concerning the class format	状況に応じてオンデマンド授業に切り替えます。 ZoomIDは授業開始日1日前までにLoyolaに掲示します。
キーワード / Keywords	Python データサイエンス 統計
アクティブ・ラーニングの実施 / Active Learning	あり / Yes
授業の概要 / Course description	<p>現代社会においてデータサイエンスに関する関心が高まっている。私たちの周りには大量のデータであふれ、そのデータを正しく読み解くことがこれからの時代を生き抜いていくために必要であると考えられる。</p> <p>データを読み解くためには統計の知識が必要不可欠である。また、多くのデータを読み解くためにはプログラミングを用いた分析が必要となる。さらにそこから知見を得るための解釈も必要となる。本授業では、Pythonを用いたデータ分析に焦点を当て、様々なデータを適切に分析するための基礎知識の学習及び、その分析に関する技能の習得を目標とした授業を展開する。</p> <p>本科目は、全学共通教育におけるカリキュラム・ポリシーの3にある、「共生と世界」の分野に対応する。</p>
ディプロマ・ポリシー (DP) との関連 (対応するポリシーは、科目開講元のポリシーである。借入れ科目の場合は、カリキュラムマップを参照のこと) / Correspondence to Diploma Policy of the offering Faculty and Department (Students who belong to other faculties and departments, check Curriculum Map of your faculty and department)	上智大学DP
到達目標 (授業の目標) / Course objectives	<p>日常や仕事の中で有効に使える基本的なデータ分析技術や知見を身に付ける 様々なデータが与えられた場合に、適切な分析、およびそこからの知識の習得が可能になることを目標とする。</p> <p>また、授業の中にグループワークを取り入れます。毎回の授業の参加が難しい人は履修を控えてください。</p>
授業時間外 (予習・復習等) の学習 / Expected work outside of class	<p>予習： 教材が用意されている場合は、次に行う予定の内容に一通り目を通して、内容と疑問点を把握しておく。</p> <p>復習： その日に行った演習内容を復習する。授業時に作成した例題や演習課題で、教員の説明に従ったり、TAの手助けによって作成したものを、自分一人の力でできるようにしておく。</p>
授業1回あたりの授業時間外 (予習・復習等) の学習時間 / Length of time for work expected outside per class	予習： 1.5時間程度 復習： 2時間程度

他学部・他研究科受講可否 /Other departments' students	可/Yes ※要覧記載の履修対象とする年次を確認すること。 Please make sure to confirm the student year listed in the bulletin.
評価基準・割合 /Evaluation	出席状況/Attendance (15.0%) 授業参加/Class participation (60.0%) レポート/Report (25.0%)
テキスト(教科書)/Textbook	自由記述/Free Text : 教科書は指定せず必要に応じて資料を配付する。

講義スケジュール/Schedule	
授業計画/Class schedule	1.オリエンテーション(現代社会におけるデータサイエンスとPythonの基礎)
	2.データを読む(平均、分散、偏差値)
	3.データを読む(いろいろなグラフ)
	4.データを読む(時系列データの分析)
	5.データ分析プロジェクト1
	6.データ分析プロジェクト2
	7.回帰分析1(理論編)
	8.回帰分析2(分析編)
	9.決定木分析
	10.ランダムフォレスト
	11.主成分分析
	12.データ分析プロジェクト3
	13.データ分析プロジェクト4
	14.授業のまとめとこれからのデータサイエンス
課題等に対するフィードバック方法 /Mediums for feedback to students	Loyola/Moodleで行う/Loyola / Moodle 口頭で行う/verbally 個別面談で伝える/holding individual meetings