

## シラバス

授業科目名	年度	学期	開講曜日・時限	学部・研究科など	担当教員	配当年次	単位数
AI・データサイエンスツール I	2021	前期	他		武石 智香子、安野 智子	1年次配当	2

## 履修条件・関連科目等

履修者数の上限は、100名程度となります。

## 授業で使用する言語

日本語

## 授業で使用する言語（その他の言語名）

## 授業の概要

AI・データサイエンス全学プログラムの応用基礎レベルに位置づけられ、スキルを身につけるツール科目の中でも、もっとも基礎的なツール科目である。前半はデータ活用のためのExcel、後半は統計分析ソフトであるSPSSを学ぶことにより、社会的な実課題のためにデータを活用するための基礎知識と基本的なスキルを身につける。

【動画配信型オンライン授業】（オンデマンド）によるレクチャーと実習部分からなる科目である。

実習部分については、動画あるいは静的なウェブページの内容を参考にして、自身のPCでも同じことを実行しながら進め、適宜演習問題にチャレンジしながら理解を深める。わからないところはmanabaのスレッドやslack等の外部チャットを活用して講師やTAによるサポートが受けられるようにする。4回の小課題は形成的評価の役割、2回のレポートは総括的評価の役割をもっている。小課題は、課題がクリアできていない場合にはTAのサポートを得ながら再提出することを必要とする。

## 科目目的

データサイエンスは社会科学や人文科学の分野ともかかわりが深い。世論調査やマーケティング調査などの個票データ、人口や経済の統計データ、実験などの行動データはその一例である。社会調査データの分析には、表計算ソフトExcelのほか、SPSSやStata、R、SASなどの統計パッケージが広く用いられているが、本科目ではその中でも、基本となるExcelと、統計パッケージの中でも操作が比較的簡単なSPSSをとりあげる。本科目の目的は、ExcelとSPSSの基本的な利用方法を理解することである。

## 到達目標

【前半Excel部分の到達目標と対象レベル】

表計算ソフトの代表格であるExcelは、中規模までのデータを扱う、表の作成や集計を行うソフトウェアです。入力情報をデータとして活用できるように加工したり、データを簡単に分析・視覚化したり、データ活用のためのExcelの適切な使用法を体得することが目標です。具体的には、COUNTIF、IFなど基本的な関数を使ったデータハンドリングとAVERAGE関数などによる集計、ピボットテーブル作成、円グラフ、棒グラフ、折れ線グラフなどによる簡単な可視化、LEN、MID、CONCATENATEなど文字列操作関数やフィルタなどによる表の加工など、第6回までの内容を身につけます。第7回の分析ツールやマクロは、紹介にとどめます。

この科目の対象は、Excelに触れたことがない、あるいは簡単な表作成程度しか触ったことがない学生です。

【後半SPSS部分の到達目標と対象レベル】

SPSSは「Statistical Package for the Social Sciences」という名称からもわかるように、主に社会科学や心理学などの分野でよく用いられる統計分析用ソフトウェアです。PythonやRなど無償で手に入る言語やソフトウェアに押されがちではありますが、マウス操作で分析を行うことができるハードルの低さが特徴です。

この科目では、統計分析用のソフトウェアをこれまでに利用したことがなく、これから社会科学や心理学の分野でデータ分析が必要となる学生を対象として、簡単なデータ分析を行う方法について学びます。

## 授業計画と内容

【動画配信型オンライン授業】（オンデマンド）

■ 前半：Excel

第1回 Excelの基本

この科目で学ぶこと、Office365 Excel インストール、Excelの画面、Excelの基本操作

第2回 表計算の基本

数式の入力、関数の入力（SUM、SUMIF、NOW）、絶対参照と相対参照、文字コード

第3回 基本的な関数による作表と集計

AVERAGE、COUNT、COUNTIF、IF、ピボットテーブル

○小課題1：適切な表計算

第4回 可視化

グラフの作成、グラフの編集

第5回 データクリーニングとデータの加工

フィルタ、条件付き書式、スパークライン

○小課題2：適切な可視化

## 第6回 データベースとしての活用

文字列操作関数（MID関数など）、XLOOKUP関数、並べ替え

## 第7回 Excelのさらなる活用の紹介

ゴールシーク、ソルバー、分析ツール、マクロやVBA

○前半レポート：与えられたデータで簡単な分析とグラフ作成を行い、その結果をまとめる

### ■ 後半：SPSS

## 第8回 社会調査データとSPSS

社会や人間行動を数値化すること、変数と尺度、SPSSの起動と画面表示、データの読み込みとデータラベル、「変数ビュー」と「データビュー」

## 第9回 SPSSによるデータの集計

度数分布、記述統計、代表値（平均値、中央値、最頻値）、分散と標準偏差

## 第10回 図表による可視化

カスタムテーブル、グラフ

○小課題3：適切な表とグラフを作成

## 第11回 データの加工

変数ビューの設定、データの型、変数ラベル、値ラベル、新しい変数の作成、欠損値の設定と扱い、異なるデータセットの結合

## 第12回 相関と回帰

連続データと順序データ、さまざまな相関係数、相関行列を読み取る、曲線（非線形）の関係があるとき、最小二乗法の考え方と単回帰分析

○小課題4：2変数の関係を読み取る

## 第13回 シンタックスによるデータ加工と分析

シンタックスの使い方、データ読み込み命令文とデータ加工、IF文、分析命令文の使用例

## 第14回 複数の変数を用いた統計分析

重回帰分析、多重クロス集計、探索的分析と仮説検証型の分析、公開されている統計データの利用（データ・アーカイブ、e-statなど）

○後半レポート：与えられたデータをもちいて重回帰分析を行い、結果を解釈する。

### 授業時間外の学修の内容

指定したテキストやレジュメを事前に読み込むこと、授業終了後の課題提出

### 授業時間外の学修の内容（その他の内容等）

### 授業時間外の学修に必要な時間数/週

- ・毎週1回の授業が半期（前期または後期）または通年で完結するもの。1週間あたり4時間の学修を基本とします。
- ・毎週2回の授業が半期（前期または後期）で完結するもの。1週間あたり8時間の学修を基本とします。

### 成績評価の方法・基準

種別	割合 (%)	評価基準
レポート	80	●前半（Excel）レポート：40% ●後半（SPSS）レポート：40%
その他	20	小課題 20%（第3回、第5回、第10回、第12回の4回、各5点）。ただし、小課題は解けるまで再提出が必要であり、未提出の場合には単位認定しない。

### 成績評価の方法・基準（備考）

### 課題や試験のフィードバック方法

授業時間に限らず、manabaでフィードバックを行う

### 課題や試験のフィードバック方法（その他の内容等）

### アクティブ・ラーニングの実施内容

実習、フィールドワーク

### アクティブ・ラーニングの実施内容（その他の内容等）

### 授業におけるICTの活用方法

その他

### 授業におけるICTの活用方法（その他の内容等）

各自のPCでExcelおよびSPSSの実習を行う。

### 実務経験のある教員による授業

はい

## 【実務経験有の場合】実務経験の内容

(武石) シンクタンク勤務経験有り。

## 【実務経験有の場合】実務経験に関連する授業内容

(武石) シンクタンクでは、当時はまだコマンド入力であったSASを導入したての所属部署でマニュアル解読役に指名されてコンサルティング業務に必要なデータ分析を行った。また、スプレッドシートを用いて、部署の会計システムを創った。時代は大きく変わり、ツールも進化したが、現場のニーズを起点として、スプレッドシートや統計ソフトを用いて問題解決に至る道を学生が自ら考えられるような授業を行う。

## テキスト・参考文献等

前半Excelの補完学修資料：

<https://support.microsoft.com/ja-jp/office/excel-%e3%83%93%e3%83%87%e3%82%aa-%e3%83%88%e3%83%ac%e3%83%bc%e3%83%8b%e3%83%b3%e3%82%b0-9bc05390-e94c-46af-a5b3-d7c22f6990bb?ui=ja-JP&rs=ja-JP&ad=JP>

## その他特記事項

動画配信型オンライン授業を受講できる環境と、実習を行うことのできるPCが必要です。

## 参考URL

## コメント1

前半：Excelの順番を多少入れ替えました（4/10）

入れ替えた部分を「赤字」で示しています。

### 第1回 Excelの基本

この科目で学ぶこと、Office365 Excel インストール、Excelの画面、Excelの基本操作

### 第2回 表計算の基本

数式の入力、関数の入力（SUM、SUMIF、NOW）、絶対参照と相対参照、並べ替え

### 第3回 基本的な関数による作表と集計

AVERAGE、COUNT、COUNTIF、IF、ピボットテーブル、ソルバー

○小課題1：適切な表計算

### 第4回 可視化

グラフの作成、グラフの編集

### 第5回 データクリーニングとデータの加工

フィルタ、条件付き書式、スパークライン、文字列操作関数（MID関数など）

○小課題2：適切な可視化

### 第6回 データベースとしての活用

XLOOKUP関数、文字コード

### 第7回 Excelのさらなる活用の紹介

ゴールシーク、分析ツール、マクロやVBA

○前半レポート：与えられたデータで簡単な分析とグラフ作成を行い、その結果をまとめる

## コメント2

## コメント3

## コメント4