

## データサイエンス・AI入門 (2単位)

共通教育 > 教養教育科目群 > 科学技術分野

1年、2年、3年、4年 後期

[ふくい地域創生士認定科目、生涯学習市民開放プログラム] 週間授業

玉井 良則 (質問は Classroom のコメント機能を利用、総合研究棟 I 東館 5階、木 16:30~18:00、実務経験:民間企業)

### ■ナンバリングコード

GS-SCT-123 共通教育 / 科学技術分野 [1年次レベル]

### ■授業概要

データサイエンスおよび人工知能(AI)の基礎を学びます。講義と実習を併用し、データ分析の基礎、データサイエンスの各種手法、機械学習と AI の基礎を学びます。第11~15回目に AI 実習に挑戦します。

### ■到達目標

- ・データサイエンスの役割およびデータ倫理を理解する。
- ・データ分析の基礎を理解する。
- ・データサイエンスの各種手法を理解する。
- ・コンピュータを用いた基礎的なデータ分析ができるようになる。

### ■授業内容

=== 第1部 データサイエンスの基礎と手法 ===

- 第1回 注目される「データサイエンティスト」  
(統計学 + コンピュータサイエンス) × 社会展開  
「データアナリシス」と「データエンジニアリング」
- 第2回 ビッグデータの活用とデータ倫理  
ネット検索, SNS, ポイントカード, 衛星画像, ドラレコ  
知らない間に個人の行動が記録されている? — プラットフォーム寡占の弊害
- 第3回 データ分析の基礎(1) ヒストグラム, 箱ひげ図, 平均値と分散
- 第4回 データ分析の基礎(2) 散布図と相関係数
- 第5回 データ分析の基礎(3) 回帰直線と最小二乗法
- 第6回 データサイエンスの手法(1) クロス集計, 回帰分析  
クーポンを配ると売り上げは増えるか?  
平均寿命と喫煙率の関係
- 第7回 データサイエンスの手法(2) ベイズ推論 / アソシエーション分析  
迷惑メールをシャットアウト!  
おむつを買う人は、同時にビールを買う確率が高い?
- 第8回 データサイエンスの手法(3) クラスタリング / ネットモール会員のグループ分け — 誰にキャンペーンメールを送ると効果的か?
- 第9回 データサイエンスの手法(4) 決定木 / ニューラルネットワーク  
タイタニック号の遭難で生死を分けたのは?  
動物の神経回路の働きを数式でモデル化
- 第10回 データサイエンスの手法(5) 機械学習と人工知能 (AI)  
スマホに話しかけて [検索]  
英語が読めなくても自動翻訳してくれる...  
自動運転, 顔認証, 面接官は AI  
人が見ている夢を可視化???

=== 第2部 Python による AI 実習 ===

Python はデータサイエンスの分野で広く使われているプログラミング言語です。他のプログラミング言語と比べてプログラムの記述が容易で、データ解析や機械学習用のライブラリ (部品) を読み込むことにより、比較的簡単にデータ分析や AI 開発が行えます。ぜひマスターして、AI にも触れてみてください。Google Colaboratory を使って自宅でも簡単に試してみることができます。

- 第11回 プログラミング言語 Python を使ってみよう  
第12回 COVID19 オープンデータのグラフ化  
第13回 古典文学の文字認識(1) AI を作ろう  
第14回 古典文学の文字認識(2) AI で「枕草子」のくずし字を読んでもみよう  
第15回 AI 実験の分析, 最終レポート

### ■準備学習 (予習・復習) 等

予習: 教科書, Classroom の講義資料を読んで理解を試みる。(1時間)

復習: 授業内容を振り返り, 確認テストに回答する。また, 演習課題に取り組む。(2時間)

### ■授業形式

[講義と実習の併用]

第1~10回はデータサイエンスの基礎について, 講義とコンピュータを用いた実習を併用して進める。

第11~15回目は AI 実習を行う。

### ■成績評価の方法

1~10回の各回の確認問題 20%

1~10回の各回の課題 40%

10~15回の AI 実習課題 40%

課題やレポートの評価基準は, Classroom 課題ページのループリックを参照すること。

### ■教科書・参考書等

[教科書]

データサイエンス入門 第2版 (データサイエンス大系), 竹村彰通・姫野哲人・高田聖治 編, 学術図書出版社 (2021)

<https://www.gakujutsu.co.jp/product/978-4-7806-0730-7/>

[参考書]

東京大学のデータサイエンティスト育成講座 Python で手を動かして学ぶデータ分析, 塚本邦尊, 山田典一, 大澤文孝 著, マイナビ出版 (2019) <https://book.mynavi.jp/ec/products/detail/id=102631>

[オンライン資料]

Google Classroom で公開。

### ■その他注意事項等

Google Classroom の授業ページを参照してください。

### ■実務経験のある教員としての授業内容

化学メーカーの研究者としての実務経験をもとに, 工学的な応用と社会的責任を念頭においた講義と実習を行います。

### ■キーワード

データサイエンス

人工知能 (AI)

回帰分析

機械学習

Python

### ■アクティブ・ラーニング

アクティブ・ラーニング科目

・クリッカーを用いたインタラクティブ授業

・コンピュータを用いたデータサイエンス基礎実習と AI 実習

### ■授業形態

オンライン授業—リアルタイム型

授業開始 10 分前に Classroom の「Meet のリンク」から Google Meet に接続して下さい。

講義資料の配布や実習課題の提出は、Classroom を用いて行います。  
招待リンクを送付しますのでクラス登録して下さい。