

大手前短期大学 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム

■プログラム名称

名称：数理・データサイエンス・AI 教育プログラム

本プログラムは、文部科学省「数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（リテラシーレベル）」に準拠したプログラムで、2022 年度より本学で実施いたします。2024 年度、文部科学省に申請予定です。

■実施体制（2023 年度）

運営責任者	学長補佐 芦田 秀昭
運営	教務委員会
プログラムの改善・進化	教務委員会（委員長 佐々木 英洋）
プログラムの自己点検・評価	自己点検・評価委員会（委員長 藤本 幹也）

■プログラムを構成する授業科目

1. 「コンピュータ演習」 1 年次配当 全学共通 必修科目
2. 「AI・データサイエンスの扉」 1 年次配当 全学共通

■本教育プログラムを通じて身に付けることができる能力

変容し続けるデジタル社会において、AI やデータサイエンスを日常生活や仕事で活用するための基礎的な学修に取り組み、情報やデータに対して自らの意志で適切な判断ができる知識を身につけるとともに、各分野において AI やデータサイエンスの恩恵を享受できる素養を身につけることができる。

- ・具体的な例を交えて、AI やデータサイエンスの社会的役割とその活用について説明することができる。
- ・AI やデータの利活用におけるモラルや倫理観の重要性を認識し、それらを向上させることができる。
- ・単純なデータに対して統計的な集計や可視化を行うことができる。

■プログラムの修了要件

「コンピュータ演習」1 単位及び「AI・データサイエンスの扉」2 単位の合計 3 単位を取得すること。

■プログラムを構成する授業の内容・概要

- (1) 現在進行中の社会変化（第 4 次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等）に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている。

項目	講義内容
1-1	・社会で起きている変化を知り、データサイエンス、AI を学ぶ意義を認識する（「AI・データサイエンスの扉」第 1 回） ・ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、Society 5.0、データ駆動型社会（「AI・データサイエ

	ンスの扉」第1回)
1-6	<ul style="list-style-type: none"> ・AI・データ利活用の最新動向を学習する（「AI・データサイエンスの扉」第6回） ・AI等を活用した新しいビジネスモデル（「AI・データサイエンスの扉」第6回） ・ニューラルネットワークと深層学習（「AI・データサイエンスの扉」第6回） ・画像認識に使用されるCNNとGAN（「AI・データサイエンスの扉」第6回） ・複数のデジタル技術の組み合わせによる取り組み（「AI・データサイエンスの扉」第7回）

(2) 「社会で活用されているデータ」や「データの活用領域」は非常に広範囲であって、日常生活や社会の課題を解決する有用なツールになり得るもの。

項目	講義内容
1-2	<ul style="list-style-type: none"> ・我々の身の周りでは多種多様なデータが集められていること、そしてそれがどのように活用されているかを学習する（「AI・データサイエンスの扉」第2回） ・代表的なデータの分類（量的データ、質的データ、フローデータ、ストックデータ）（「AI・データサイエンスの扉」第2回） ・データとその取得方法（IoT、センサー、オープンデータ）（「AI・データサイエンスの扉」第2回） ・1次データ、2次データ、3次データ（「AI・データサイエンスの扉」第2回） ・ビッグデータの種類（構造化データ、非構造化データ）（「AI・データサイエンスの扉」第2回）
1-3	<ul style="list-style-type: none"> ・データ・AI活用領域の広がり（「AI・データサイエンスの扉」第3回） ・Society5.0社会で実現する技術（医療分野、交通分野、食品分野、エネルギー分野、防災分野）（「AI・データサイエンスの扉」第1回） ・企業におけるAI・データの利活用事例（「AI・データサイエンスの扉」第3回）

(3) 様々なデータ利活用の現場におけるデータ利活用事例が示され、様々な適用領域（流通、製造、金融、サービス、インフラ、公共、ヘルスケア等）の知見と組み合わせることで価値を創出するもの。

項目	講義内容
1-4	<ul style="list-style-type: none"> ・我々の身の周りで使用されている技術の概要を学習する（「AI・データサイエンスの扉」第4回） ・AI・データ活用のための技術（統計的手法、機械学習）（「AI・データサイエンスの扉」第4回） ・非構造化データ（音声・テキスト）の処理（「AI・データサイエンスの扉」第4回） ・非構造化データ（画像・動画）の処理（「AI・データサイエンスの扉」第4回）
1-5	<ul style="list-style-type: none"> ・AI・データを活用することによって生まれる価値について学習する（「AI・データサイエンスの扉」第5回） ・データサイエンスのサイクル（PPDACサイクルとマーケティング）（「AI・データサイエンスの扉」第5回） ・AI・データ利活用の事例（スポーツ、物流、マーケティング）（「AI・データサイエンスの扉」第5回）

(4) 活用に当たっての様々な留意事項 (ELSI、個人情報、データ倫理、AI 社会原則等) を考慮し、情報セキュリティや情報漏洩等、データを守る上での留意事項への理解をする。

項目	講義内容
3-1	<ul style="list-style-type: none"> ・AI・データを活用する際の負の側面について学習する (「AI・データサイエンスの扉」第 12 回) ・GDPR (General Data Protection Regulation) (「AI・データサイエンスの扉」第 12 回) ・ELSI (Ethical, Legal and Social Issues) (「AI・データサイエンスの扉」第 12 回) ・データ倫理、AI の倫理指針 (「AI・データサイエンスの扉」第 12 回) ・AI・データサイエンスの倫理 (「AI・データサイエンスの扉」第 12 回) ・情報の盗用、ねつ造・改ざん (「AI・データサイエンスの扉」第 13 回) ・プライバシー保護 (「AI・データサイエンスの扉」第 13 回) ・セキュリティ、情報モラル (「コンピュータ演習」第 15 回)
3-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データ、AI 利活用に関する情報セキュリティの基礎として、セキュリティとリスクの関係性、情報の CIA 等について学習する (「AI・データサイエンスの扉」第 13 回) ・情報セキュリティ (機密性、完全性、可用性) (「AI・データサイエンスの扉」第 13 回) ・ハッキング、不正アクセス (「AI・データサイエンスの扉」第 13 回) ・コンピュータウイルス (「AI・データサイエンスの扉」第 13 回) ・個人情報保護法、匿名加工情報 (「AI・データサイエンスの扉」第 13 回) ・認証の三要素 (「AI・データサイエンスの扉」第 14 回) ・暗号化 (共通鍵暗号方式、公開鍵暗号方式) (「AI・データサイエンスの扉」第 14 回) ・セキュリティ、情報モラル (「コンピュータ演習」第 15 回)

(5) 実データ・実課題 (学術データ等を含む) を用いた演習など、社会での実例を題材として、「データを読む、説明する、扱う」といった数理・データサイエンス・AI の基本的な活用法に関するもの。

項目	講義内容
2-1	<ul style="list-style-type: none"> ・データの種類を知り、連続データ、離散データ、量的データ、質的データについて学習する (「AI・データサイエンスの扉」第 8 回) ・データに含まれる誤差の取り扱い、統計情報の正しい理解について学習する (「AI・データサイエンスの扉」第 8 回) ・回帰、相関、因果 (「AI・データサイエンスの扉」第 8 回) ・母集団と標本 (「AI・データサイエンスの扉」第 8 回) ・データの分布 (ヒストグラム) と代表値 (平均値、中央値、最頻値) (「AI・データサイエンスの扉」第 9 回) ・データのばらつき (分散、標準偏差、変動係数) (「AI・データサイエンスの扉」第 9 回) ・5 数要約と箱ひげ図 (「AI・データサイエンスの扉」第 9 回)
2-2	<ul style="list-style-type: none"> ・データの表現方法、不適切なグラフ表現と優れた可視化事例について学び、サンプルデータを用いて適切な表現方法を学習する (「AI・データサイエンスの扉」第 11 回) ・データの信頼性 (「AI・データサイエンスの扉」第 10 回)

	<ul style="list-style-type: none"> ・記述統計と推測統計（「AI・データサイエンスの扉」第10回） ・統計データの抽出方法（単純無作為抽出、層化抽出、多段抽出）（「AI・データサイエンスの扉」第10回） ・二つの質的データの関係（独立性検定、カイ2乗検定）（「AI・データサイエンスの扉」第10回） ・質的データの図表表現（名義尺度、順序尺度）（「AI・データサイエンスの扉」第11回） ・量的データの図表表現（間隔尺度、比例尺度）（「AI・データサイエンスの扉」第11回） ・不適切なデータの表現（「AI・データサイエンスの扉」第11回）
2・3	<ul style="list-style-type: none"> ・不適切なグラフ表現と優れた可視化事例について学び、サンプルデータを用いて適切な表現方法を学習する（「AI・データサイエンスの扉」第11回） ・データの集計（「AI・データサイエンスの扉」第11回） ・データの並び替え、ランキング（「AI・データサイエンスの扉」第11回）

以上