

データサイエンス・AI 序説 (1 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 前期
[ふくい地域創生士認定科目]
廣瀬 勝一 (hrs_shch@u-fukui.ac.jp、(4230)、工学系 1 号館 2 号
棟 3 階 1-2354、月曜 16:30-18:00)

■ナンバリングコード
GS-SOS-126 共通教育 / 社会経済分野 [1 年次レベル]

■授業概要
「現代社会で享受されている多様な科学技術や文明の根本原理と、これらが現在及び未来の社会に与える影響について、広い視点から関心を持ち、各自の視点で考えていく力を養成する」科目の一つとして、現代社会において最も重要なスキルの一つとなっている「数理・データサイエンス・AI」の基本について学ぶ。

■到達目標
今後のデジタル社会において、数理・データサイエンス・AI を日常の生活、仕事等の場で使いこなすことができる基礎的素養を主体的に身に付ける。その上で、学修した数理・データサイエンス・AI に関する知識・技能をもとに、これらを扱う際には、人間中心の適切な判断ができ、不安なく自らの意志で AI 等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できるようになる。

■授業内容
第 1 回：ガイダンス、社会で起きている変化（ビッグデータ、IoT、AI、生成 AI、ロボット、データ量の増加、計算機の処理性能の向上、AI の非連続的進化、第 4 次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会）、社会で活用されているデータ（調査データ、実験データ、人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ、1 次データ、2 次データ、メタのメタ化、構造化データ、非構造化データ）
第 2 回：データ・AI の活用領域（生産、消費、文化活動、研究開発、調達、製造、物流、販売、マーケティング、サービス）、活用目的（仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替、新規生成）、データ・AI 利活用のための技術（データ解析（予測、グルーピング、パターン発見、最適化、モデル化とシミュレーション・データ同化）、データ可視化（複合グラフ、2 軸グラフ、多次元の可視化、関係性の可視化、地図上の可視化、挙動・軌跡の可視化、リアルタイム可視化）、非構造化データ処理）
第 3 回：データ・AI 利活用の現場（データサイエンスのサイクル（課題抽出と定式化、データの取得・管理・加工、探索的データ解析、データ解析と推論、結果の共有・伝達、課題解決に向けた提案））、データ・AI 利活用の最新動向（深層生成モデル、強化学習、転移学習、生成 AI）
第 4 回：データを読む（量的データ、質的データ、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）、データのばらつき（分散、標準偏差、偏差値）、相関と因果（相関係数、擬似相関、交絡）、データを説明する（データの表現（棒グラフ、折線グラフ、散布図、ヒートマップ、箱ひげ図）、データの比較（条件をそろえた比較、処理の前後での比較、A/B テスト）、不適切なグラフ表現）
第 5 回：データ・AI を扱う上での留意事項（倫理的・法的・社会的課題、個人情報保護、EU 一般データ保護規則、忘れられる権利、オプトアウト、データ倫理（データのねつ造、改ざん、盗用、プライバシー保護）、AI 社会原則）、データを守る上での留意事項（情報セキュリティの 3 要素、暗号と復号、サイバーセキュリティ）
第 6 回：AI の歴史と応用分野（特化型 AI、汎用 AI、今の AI ができること・できないこと、AI とビッグデータ）、AI と社会、AI とロボット
第 7 回：アルゴリズム（アルゴリズムの表現、ソートアルゴリズム、探索アルゴリズム）

第 8 回：IT セキュリティ（暗号化と復号、電子署名、ユーザ認証、秘密分散、秘密計算）

■準備学習（予習・復習）等

予習：配布資料を読む。
復習：演習問題に解答する。

■授業形式

【授業形式】
講義

配布資料を閲覧しながら動画を視聴して受講する。

■成績評価の方法

演習問題に対する解答：100%

■教科書・参考書等

参考書：
北川、竹村他、教養としてのデータサイエンス、改訂第 2 版、講談社、2024
北川、竹村他、応用基礎としてのデータサイエンス、改訂第 2 版、講談社、2025

■その他注意事項等

この授業は WebClass を利用した完全オンライン（オンデマンド型）の授業です。
オンデマンド型ですので、都合の良い時間に予習・復習をし、演習問題に解答してください。
ただし、各演習問題の解答期限には十分注意してください。

この授業は文部科学大臣認定の数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（リテラシーレベル）となっています。
2025 年度以降入学の工学部の学生は、この授業と情報処理基礎の単位を取得すると「オープンバッジ(<https://www.openbadge.or.jp/>)」を受領することができますが、受領者へのバッジの発行に際し、氏名や所属、メールアドレス等の個人情報を一般社団法人オープンバッジ・ネットワークが提供するシステムに登録する必要があります。入学時に提出していただいた個人情報の管理に関する書類上の「修学上や学生生活を支援するために必要な業務」になりますので、個人情報の目的外使用には当たらないと思われませんが、オープンバッジ発行のために個人情報を利用することについてのご理解をお願いします。

■キーワード

数理・データサイエンス・AI

■授業形態

オンライン授業ーオンデマンド型（録画配信型）

■SDGs

9.産業と技術革新の基盤をつくろう

■当科目によって得られる「ふくい地域創生士」としての知識・能力

②「実践力」：地域の課題に向き合い包括的専門知識を応用し解決に繋げようとする素養