

科目名	AI と応用 AI and its Applications		選択	2 単位
学期・曜日・時限	春・火・4 限	春・火・6 限	-	-
担当教員名	大塚 晃	e-mail		

<講義の概要と目的>

AI(Artificial Intelligence：人工知能)による事業革新、事業創造に向けた研究・開発が世界各国で積極的に行われている。その中で、AI を活用した新たなビジネスも生まれており、AI を理解することが事業機会の見極めに必要である。

本講義では、データサイエンス、データエンジニアリング、AI の基礎を学び、AI とデータ活用を事業戦略に応用できる人材を育成する。更に、機械学習の実習により、実践的な AI 手法についても学ぶ。

<到達目標>

AI の基礎、応用を理解し、AI を活用した事業革新、事業創造を検討できる能力を身に付けることを目標とする。

<アクティブ・ラーニング要素>

AI を事業に活用するための考えなど重要な事項については、ディスカッション、および AI プラットフォームを用いた機械学習の実習により理解を深める。

<ゲストスピーカー招聘>

AI に関するソフトウェアの実例、および事業としての取り組みをゲストスピーカーにて講義する。

<講義計画>
1 回目： <AI 概論>
・要点：AI の全体像、研究の歴史、活用事例などを学ぶことにより、AI の概要を理解する。
2 回目： <データサイエンス基礎（1）>
・要点：AI の基礎となるデータサイエンスについて理解する。データとは何かについて理解し、確率・統計を基礎としたデータ分析・可視化手法について学ぶ。
3 回目： <データサイエンス基礎（2）>
・要点：データ収集・処理・蓄積のための技術概要を理解する。現在、世の中にある大量のデータに関して、音声、画像などのデータの形式、データ(ビッグデータ)を活用した事例について学ぶ
4 回目： <AI と学習>
・要点：AI の分類と技術について理解する。特に、近年 AI は、学習により、その能力を向上させている。AI における学習について理解する。
5 回目： <機械学習とディープラーニング>
・要点：AI の学習において最も進化している機械学習の具体的な手法について学ぶ。更に、AI の能力を格段に向上させたディープラーニングの構成、強化学習などの手法について理解する。
6 回目： <AI の実力>
・要点：現在の AI は、万能ではなく、人間を超えるものでない。AI ができる(得意な)こと、できない(不得意な)こと、AI の技術的課題について論じる。
7 回目： <AI 実習(1)>
・要点：AI プラットフォームを利用した課題解決手法を学ぶ。AI プラットフォームの構成、および AI による課題設定について実習により理解する。本実習は、株式会社新潟人工知能研究所と共同で実

施する。

8 回目：＜AI 実習 (2)＞

・要点：7 回目に引き続き、AI プラットフォームを利用した課題解決手法を学ぶ。各課題についての評価結果を分析し、ディスカッションを行う。**株式会社新潟人工知能研究所と共同で実施する。**

9 回目：＜AI 技術開発動向＞

・要点：世界各国において AI の技術開発が進められている。技術開発として、人材、出版物、特許、投資などによる取り組み概況を説明する。また、民間企業における AI 技術開発の取り組みを説明する。

10 回目：＜AI 利活用動向＞

・要点：各産業に AI が導入され利活用されている。産業別の AI の導入状況を説明し、今後の利活用動向について議論する。

11 回目：＜AI 研究開発・導入動向事例：ゲストスピーカー(三菱電機株式会社)＞

・要点：通信、自動車、農業、医療など、各種産業分野で AI が活用されている。特に IT・通信、および製造業において、AI の研究開発、導入が積極的である。電機メーカーの研究部門から、AI の研究開発、導入例を説明する。

12 回目：＜標準化、原則・ガイドラインと政策＞

・要点：AI を安心して使うために、AI に対する不安の払拭が必要である。特に AI 利用には、倫理面での原則やガイドラインが重要である。国際的に策定が進められている AI の標準化、原則、ガイドライン、および各国の政策について説明する。

13 回目：＜AI 社会実装課題＞

・要点：AI は強力なツールになる反面、使い方次第では脅威となる。開発から利用まで、社会実装としての課題を挙げ、今後の検討課題について議論を行う。

14 回目：＜AI の活用と課題＞

・要点：AI をどのように活用していくか、また AI にはどのような課題があるかなど、グループディスカッションにより議論する。

15 回目：＜AI の発展と未来動向＞

・要点：講義全体をまとめ、今後の AI についての発展の方向、未来の動向について議論を行う。

＜講義の進め方＞

AI の実習により、具体的な課題解決手法を学ぶ。基礎知識、最新技術動向などは、説明、および解説を行う。また、重要な事項については例題やディスカッションを通し理解を深める

＜事前事後学修内容＞

事前に配布する資料を読み、検討のポイント、不明点の洗い出しを行うこと。毎回の講義の最後に事後学修の内容を提示することを予定している。

＜予習・復習時間＞

各回の予習・復習には計 4 時間相当かかると想定され、詳細については講義時に指示する。

＜教科書及び教材＞

講義に使用するテキストは配布する。

＜参考書＞

(1) AI 全体

「AI 白書 2022」、AI 白書編集委員会編、KADOKAWA、2022 年 4 月

「DX 白書 2021」、情報処理推進機構著・編、2021 年 12 月

情報処理推進機構から無料ダウンロード可能

https://www.ipa.go.jp/ikc/publish/dx_hakusho.html

「深層学習教科書 ディープラーニング G 検定(ジェネラリスト)公式テキスト 第 2 版」、翔泳社、2021 年 4 月

「AI リテラシーの教科書」、浅岡伴夫 他著、東京電機大学出版局、2020 年 10 月

「AI 事典 第 3 版」、中島秀之 他編、近代科学社、2019 年 12 月

「AI 大図鑑」、松尾豊監修、Newton Press、2020 年 11 月

「人工知能は人間を超えるか」、松尾豊著、KADOKAWA、2015 年 3 月

「ぱいどん AI で挑む手塚治虫の世界」、「TEZUKA2020」プロジェクト、講談社、2020 年 7 月

(2) データサイエンス

「データサイエンスリテラシー」、数理人材育成協会編、培風館、2021 年 12 月

「データサイエンティスト検定リテラシーレベル」、菅由紀子 他著、技術評論社、2021 年 9 月

「データサイエンスの基礎」、濱田悦生 他著、講談社、2019 年 8 月

「『原因と結果』の経済学」、中室牧子他、ダイヤモンド社、2017 年 2 月

(3) AI 動向

「Artificial Intelligence Index Report 2022」、Stanford University's Human-Centered Artificial Intelligence Institute (HAI)、2022 年

<https://aiindex.stanford.edu/report/>

「人工知能と経済の未来」、井上智洋著、文藝春秋、2016 年 7 月

「ディープラーニング活用の教科書」、日本ディープラーニング協会監修、日経 BP 社、2018 年 10 月

「人工知能大全」、古明地正俊 他著、SB クリエイティブ、2018 年 9 月

(4) 制度、倫理

「AI と社会」、江間有沙、技術評論社、2021 年 6 月

「AI 社会の歩き方」、江間有沙、化学同人、2019 年 2 月

「人工知能の哲学」、松田雄馬、東海大学出版部、2017 年 4 月

「答えのない世界に立ち向かう哲学講座」、岡本裕一郎著、早川書房、2018 年 11 月

「太った男を殺しますか?」、ディビッド・エドモンズ著、太田出版、2015 年 8 月

(5) 未来動向

「シンギュラリティは近い」、レイ・カーツワイル、NHK 出版、2016 年 4 月

「LIFE 3.0」、マックス・テグマーク、紀伊国屋書店、2019 年 12 月

「ポストヒューマン誕生」、レイ・カーツワイル、NHK 出版、2007 年 1 月

<成績評価方法>

欠席 6 回以上は成績評価しない。

中間レポート、最終レポート、講義でのディスカッションを3：5：2の比率にて評価する ＜課題（試験やレポート等）に対するフィードバック方法＞ 講義、Teamsにてフィードバックを行う。
＜履修条件＞ 特に設けないが、コンピュータの基礎知識、確率・統計などの基礎知識があることが望ましい。
＜ディプロマポリシーとの関連＞ アントレプレナーシップ発揮に必要な専門的かつ実践的知識の学修に該当
＜録画講義の視聴＞ 可
＜オフィスアワー＞ 木曜日 4 限
＜その他＞ 講義で使用するテキストに加え、参考書、およびAIに関する技術・ビジネス分野に関する書籍、新聞記事を適宜学修のこと