

# 実課題との関連で AI (人工知能) の活用体験をさせる教材の例

山口敏和 (江戸川大学)

## 1. 背景

Society5.0 の時代において、あらゆるモノがインターネットにつながる IoT をはじめ、日々生成される膨大なデータを活用して生活を豊かにする技術として、AI (人工知能) が様々な場面で使われるようになってきている。これにより、社会構造や働き方が急激に変化しており、その変化に対応して、問題解決や価値創出ができる人材が求められている。そのため、文理を問わず、すべての大学生が、数理・データサイエンス・AI に関する基本を学ぶ機会を得られることが求められている。

私情協の「社会で求められる情報活用能力育成のガイドライン (2019 年版)」では、到達目標 C として「情報通信技術の現状と可能性を考察し、論理的思考に基づき、価値創造に向けて必要となる IoT、モデル化、データサイエンス、AI などの知識・技能を活用できる」ことが設定されており、データサイエンスや AI を適切に活用できるようになるために、「AI の可能性と限界を理解し、AI と課題の親和性を考察させる」ことを学修における到達目標に掲げている。すなわち、単にデータサイエンスや AI の仕組みや技術を学ぶだけではなく、問題解決の場面に応じて適切な手法を選択し、分析結果について解釈することを身につけた人材の育成を目指している。そのためには、社会での実例に近い課題を題材として、実際に AI の活用体験をすることが必要である。

## 2. 授業概要

本授業モデルでは、初年次向けの AI 理解教育を想定して、特に、文系大学等での数学に対する習熟度や学修意欲が低い学生にも興味・関心を持てる社会科学分野での活用事例を取り上げることとした。同様の趣旨から、AI に関する知識として、技術面の話題は最低限に留め、必要性や有効性を知り、特徴をつかむことに主眼を置いた。また、実際の活用場面では、

因果関係について人間が検討して判断すべき場面と、最適な結果を得ることを優先させる場面とがあることに触れて、データサイエンスの中での AI の適切な活用について議論し考察する内容を盛り込んだ。

受講対象者として、既に「問題発見・解決を思考する枠組みを説明できる(到達目標 A-1)」を修得した学生を想定し、この枠組みに沿って、問題解決を行いながら授業を展開する。授業は、(1)目標設定過程、(2)解決策発想過程、(3)合理的判断過程・最適化による解の導出過程の 90 分授業 3 回で構成される。

## 3. 授業の到達目標

- (1) 目標設定過程：情報を収集し、目標を設定する
  - ・問題発見・解決を思考する枠組みを活用し、情報収集に基づき目標を設定できる(到達目標 A2)
  - ・情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる(到達目標 B3)
- (2) 解決策発想過程：解決策となり得る手法の候補を体験し、問題点や改善案について議論する
  - ・AI を適切に活用することができる(到達目標 C2-2)
  - ・分析結果がどのように活用できるか説明できる(到達目標 C2-1)
- (3) 合理的判断過程・最適化による解の導出過程：事例ごとに適切な手法を選択し、応用例を検討する
  - ・答えのない問題に対して自ら問題発見・解決することができる(到達目標 A3)
  - ・社会における情報通信システムの在り方を考察することができる(到達目標 C3)

## 4. 評価

上記の活動による学修成果をルーブリックに基づき採点し、上述の到達目標についての評価を行う。

【学修活動の詳細と対応する到達目標】

	授業内容・学修活動	到達目標
1	<p><b>目標設定過程</b>：情報を収集し、目標を設定する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題発見・解決を思考する枠組みを活用し、情報収集に基づき目標を設定できる</li> <li>・情報社会の光と影を理解し、望ましい情報社会の在り方について考察することができる</li> </ul>	A2 B3
概論	<p>「AIはなぜ必要か。AIとはどのようなものか」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・IoTとビッグデータ、データサイエンス、AIの活用によって生じた社会の変化</li> <li>・AIは何をしているのか、AI研究からわかったこと（子どものAI／大人のAI）</li> <li>・AIでできること（画像認識、音声認識、言語処理）</li> <li>・AIが使われている事例（医療、翻訳、教育、金融、マーケティング、芸術）</li> </ul> <p>事前学修 【動画資料を見る】＋【文章を読む】＋【関連用語についての調べ学習】 → 強いAIと弱いAI、AIと人間の違いについて考える課題</p> <p>授業 【座学】事前学修内容のポイント解説 【グループワーク】AIの価値は何か、どのようなAIを作りたい／使いたいか ※ワークシート（オンライン）を用いた協働学習</p> <p>事後学修 ディスカッションした内容を整理し、問題点を検討する（ワークシートにまとめる）</p> <p>指導上の留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIは万能ではないこと、AIの向き／不向きを理解し、AIの活用場面を意識させる</li> </ul>	
2	<p><b>解決策発想過程</b>：解決策となり得る手法の候補を体験し、問題点や改善案について議論する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIを適切に活用することができる</li> <li>・分析結果がどのように活用できるか説明できる</li> </ul>	C2-2 C2-1
体験演習	<p>「AIをどのように使うのか：AI利用・開発体験」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・画像処理AIの利用体験</li> <li>・異なる学習データを用いた際の結果の違い</li> </ul> <p>事前学修 【動画】実習環境の準備、画像処理技術の使い道</p> <p>授業 【座学】AIを利用した画像処理の事例紹介とデモンストレーション 【グループワーク】複数人で違うデータを学習させ、結果がどう変わるか ※実習形式での体験学習</p> <p>事後学修 人によって結果に違いが出た要因を整理し、適用分野による違いを考察する（ワークシートにまとめる）</p> <p>指導上の留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AI活用の”良さ”として、「人間より優れている」「人間の作業を代替する」等の目的の区別ができることで、AIを上手く活用し、共存していく社会について考えさせる</li> </ul>	
3	<p><b>合理的判断過程、最適化による解の導出過程</b>：事例ごとに適切な手法を選択し、応用例を検討する</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・答えのない問題に対して自ら問題発見・解決することができる</li> <li>・社会における情報通信システムの在り方を考察することができる</li> </ul>	A3 C3
まとめ	<p>「AI活用の利点と欠点、応用事例の調査・検討」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIにできることとできないことを理解した上で、どう活用していくか</li> <li>・AI利用における倫理問題と法整備の課題</li> <li>・自分の行動データが使われることを例に、リスクとリターンを理解する</li> </ul> <p>事前学修 【動画】AIの有無によるシステムの違い</p> <p>授業 【座学】AIが得意とする分野とAIにはできない分野 AI利用における倫理問題と法整備の課題 【グループワーク】社会におけるAIの関わり方についてのディスカッション → プレゼンテーション資料を作成する課題</p> <p>事後学修 他のグループのプレゼンテーション資料を見て、気づいたことを整理する（ワークシートにまとめる）</p> <p>指導上の留意事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・AIによる社会問題（AI創作物の権利、AIによる事故の責任、等）について考えさせる</li> </ul>	