

# AI面接を題材としたデータサイエンス導入教育の実践報告

村上 祐子<sup>1,a)</sup> 庄 ゆかり<sup>2,b)</sup> 稲垣 知宏<sup>1,c)</sup>

**概要：**大学初年次学生を対象とした数理・データサイエンス・AI教育について、AI面接事例に基づくグループワークの授業実践を報告する。グループワークにより、複数の立場からAIの利活用に対する利点やリスクを検討できるようになり、AIによる社会変化への理解が深まることが分かった。

**キーワード：**データサイエンス教育、情報倫理教育、大学・高専以降の情報教育、オンライン授業

## A practical report on introduction of data science education of the subject of AI interviews

YUKO MURAKAMI<sup>1,a)</sup> YUKARI SHO<sup>2,b)</sup> TOMOHIRO INAGAKI<sup>1,c)</sup>

**Abstract:** This paper reports on the teaching of mathematics, data science, and AI to first-year university students through group work based on an AI interview case study. We found that the group work enabled the students to consider the benefits and risks of AI from multiple perspectives, and to deepen their understanding of the social changes caused by AI.

**Keywords:** Data science education, Information ethics education, Informatics in higher education, Online class

### 1. はじめに

Society5.0の実現に向けて、全ての国民に対して数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能の習得が求められている。統合イノベーション戦略推進会議にて決定した「AI戦略2019～人・産業・地域・政府全てにAI～」の中では、大学・高専向けの取組として、「文理を問わず、一定規模の大学・高専生が初級レベルの数理・データサイエンス・AIを習得すること」というリテラシー教育の目標が示されており、各大学での授業科目設計の参考としてモデルカリキュラムが公開されている [1]。

リテラシーレベルの教育は、数理・データサイエンス・AIを活用することの楽しさや学ぶ意義を重点的に教え、学

生に好奇心や関心を高くもってもらうことを基本的考え方として、「導入」、「基礎」、「心得」の3つのコア学修項目と学生の習熟度合に合わせた「選択」の計4つからモデルカリキュラムを作成している。「導入」の学修目標のひとつに「データ・AIによる、社会および日常生活の大きな変化の理解」が定められており、学びの動機付けのために具体的な授業方法として身近な活用事例を紹介することが提案されている。その事例は、データ・AIに対する知識が十分でなくても、学生が理解しやすい、または想像しやすいものが望ましい。また、リテラシーレベルの授業は分野を問わず多くの学部が受講するため、なるべく分野の偏りが出ない事例を紹介するように配慮すべきである。本稿では、数理・データサイエンス・AIのリテラシーレベルの授業科目について最初に実施する「導入」教育として、AI活用事例としてAI面接を取り上げた1コマの授業の実践報告を行う。

AI面接とは、AIが面接官となって行う採用面接の手法である。採用面接は多くの学生が近い将来受けることが想

<sup>1</sup> 広島大学  
Hiroshima University

<sup>2</sup> 広島文教大学  
Hiroshima Bunkyo University

a) yukOmura@hiroshima-u.ac.jp

b) ysyu@h-bunkyo.ac.jp

c) inagaki@hiroshima-u.ac.jp

定されることから、その利用について自分ごととして考えやすいのではないかと期待した。大学の AI 教育について、森田はキャリア形成支援の観点から AI が得意とする評価・判断と不得意とする評価・判断に関する教育の必要性を訴えている [2]。本授業では AI 面接の事例紹介とともに、AI の評価・判断について、情報リソースとなるデータやアルゴリズムにはバイアスが含まれている可能性があるため、AI の判断は不公平で差別的なものになり、社会の不公平さを助長することもある [3], [4] ことを教えられるように配慮する。

リテラシーレベルのモデルカリキュラムによると、「導入」の教育方法について学生の理解を進めるためにグループワークが推奨されている [1], [5]。広島大学では 2020 年度の同時期に実施したオンライン授業による情報倫理教育について、従来行ってきたグループワークではなく、それまでの学生レポートなどをもとに作成した教材を使った個人学習形式に変更したが十分な教育効果が得られなかった [6]。オンライン授業におけるグループワークの実践については、赤澤の報告にあるように、初年次学生に対しても実施可能であり、また、実施後の感想についても遠隔授業でグループワークを達成できたことに対する達成感など前向きな感想が得られている [7]。これらの報告により、リテラシーレベルの「導入」教育において教育効果を上げるためにはグループワーク形式が重要であると考えた。また、オンライン授業下でも実現可能だろうと考え、授業設計を行った。

対象授業を含む科目の概要を紹介し、科目における本授業の目的を述べる。本授業は、広島大学における大学初年次の全学部の学生を対象とした情報教育科目の初期に行われる授業である。図 1 に授業科目の構成を示す。授業科目の目標は、高度情報化社会の中でデータおよびコンピュータを活用していくのに必要となる基礎的な知識や技能を得ること、さらに、有用性と問題点、情報倫理上の課題を検討した上でデータサイエンスと情報科学の知見を活用する能力を身につけ、将来、新しく現れる技術にも対応していく態度を育てることである。第 2 回目に実施する本授業は、授業科目に対する学びの関心を高めることを目標とし、第 3 回目以降の授業を通じて、知識や技能の修得と態度の涵養を目指す。

科目全体における本授業の位置づけから、本授業の学修目標として、AI の利活用について AI に対する個人のもつ印象や単に最新技術だから便利だと自分の考えを決めるのではなく、実際に起こりうる事象から具体的な利点やリスクを挙げて自分の意見を述べられるようになること、AI 技術により社会が変化することを意識して AI の利活用に対する自分の意見を述べられるようになることとする。本稿ではグループワーク前後に実施した個人ワークの自由記述内容の検討と自己評価の分析により、以上の学修目標の達

成を評価し、数理・データサイエンス・AI リテラシーレベルの導入教育としての効果を考察する。

授業回数	内容	数理・データサイエンス・AI (リテラシーレベル) コア学修項目の対応
1回目	ガイダンス	-
2回目	データサイエンスと社会	導入
3回目	情報の表現とコンピュータ	心得
4回目		
5回目	コンピュータネットワーク	基礎
6回目		
7回目	コンピュータプログラミング	基礎
8回目		
9回目	人工知能	導入
10回目	情報アクセシビリティ	導入
11回目	調査と情報	基礎, 心得
12回目		
13回目	メディアリテラシー	心得
14回目		
15回目		
オンライン	オンライン情報倫理講座	心得

図 1 広島大学における情報教育科目の概要。オンライン情報倫理講座は授業科目の実施期間中に各自でオンライン学習として取り組む。本稿では、第 2 回目の授業について報告する。

Fig. 1 Outline of information education courses at Hiroshima University. The online information ethics course is to be taken by students on their own during the course period. In this paper, we report on the second class.

## 2. 対象授業の詳細

### 2.1 授業環境と授業の流れ

授業形式は同時双方向型を採用し、オンライン授業ツールには Microsoft Teams を利用した。授業の途中でブレイクアウトルーム機能による少人数グループワークを実施した。受講登録者数は 410 人だったが授業実施当時の Teams の仕様を参考に、1 クラスの受講人数の目安を 100 人として 1 タームの受講者を 4 クラスに分割し、それぞれ教員 1 名が同時刻で以下の順番に授業を進行した。

1. AI 事例の紹介
2. 個人ワーク (1)
3. 個人ワーク (2)
4. グループワーク
5. グループワークの振り返り
  - 個人ワーク (3)
  - 個人ワークの取組に関する自己評価
6. 授業アンケート
7. 授業後課題の通知

はじめに、面接受験者というデータが利活用される立場を想定した課題で、データ・AI を利活用する立場に対して求める姿勢や態度について考えさせる。次に、面接実施企業のデータ・AI を利活用する立場を想定した課題に取り組むことで、前段階での課題を活かして、データや AI の利活用による利点や脅威の理解を促す。実社会では、採用プロセスに AI をどこまで適用するかは利用企業やサービスの提供企業の仕様により異なるが、本授業では、AI が単独

で採用の是非を判断することはなく、企業の人間が判断するための選考材料の一つであるという条件を想定する。

個人ワークやグループワークで行う課題は Microsoft Forms を使って作成した。学生には授業中に自分のパソコンから各課題の回答用の Web ページにアクセスさせ、課題を実施後に提出させた。以下では AI 事例の紹介、個人ワーク (1),(2)、グループワークとグループワークの振り返りについて特に課題の内容を明らかにしながら紹介する。

## 2.2 AI 面接事例の紹介

題材として取り上げた AI 面接について簡単に説明する。AI 面接とは採用試験の一環で、応募者がカメラ付きデバイスを通して AI とコミュニケーションを行う面接方法である。AI はカメラで撮影された応募者の表情の変化や応答の様子から、予めカテゴライズされた各要素別に応募者の特徴を数値化する。

学生には、まず、AI 面接を紹介する数分間のニュース動画を見るように指示した \*1。次に、AI 面接による評価の具体的なイメージを持ってもらうため、AI 面接サービスに関する 2 つのコラムを読ませた \*2。一つ目のコラムでは実際に AI 面接を採用する企業のインタビューが掲載されており、比較的 AI 面接に対する好意的な印象を与える内容になっている。二つ目のコラム \*3では、AI 面接の導入について多様な意見があることを学生に理解させるため、AI 面接の導入に対し消極的な意見の掲載されたものを選択した。

## 2.3 個人ワーク

グループワークの前に 2 つの個人ワークを実施した。個人ワーク (1) では、回答者が就職活動をしている学生だと想定した場合に AI 面接と人間による面接のどちらの方法を希望するか、その理由とともに回答させる。以下が個人ワーク (1) の課題である。

### 個人ワーク (1)

近々、ある会社との一次面接がある。この会社は面接方法について、AI 面接、人間の面接官のどちらかの希望が可能である。

- (1) 応募者のあなたは AI 面接、人間の面接官による面接のどちらを希望しますか。
- (2) そのように決めた理由を記述してください。

\*1 SBSnews6, (2019. 3. 14), 会場行かずに「AI 面接」 就活機会が広がる, <https://www.youtube.com/watch?v=WUIezsMqvMU>.

\*2 「AI 面接で学生の資質を見抜く? 未来の採用手法が生んだ 5 つの変化」, @人事 ONLINE, 2019.5.29, <https://at-jinji.jp/blog/27908/>.

\*3 「アマゾンも止めた AI 採用。リクナビ問題に潜む AI 活用のリスク」, BUSINESS INSIDER, 2021.3.18, <https://www.businessinsider.jp/post-200122>.

回答者が想定する状況を統一させるために、以下の条件を固定した。

- 面接方法の選択は選考結果に影響しない。
- 面接方法によらず以下の条件は統一。
  - Web 面接でカメラ機能付きのパソコンで受験する。
  - 面接中は録画録音を行う。
  - 面接にかかる時間は同じ。
- 面接方法により異なる条件を表 1 に掲載する。

表 1 各種面接方法による条件。

Table 1 Conditions according to various interview methods.

項目	AI 面接	人間による面接
日程	指定期間中いつでも	指定期間中の 10:00-16:00 の間
選考方法	AI 面接の結果を基に人事担当者が決定	複数人の面接官による評価を基に人事担当者が決定
データの取扱	AI 面接サービスを提供企業へデータを提供	面接企業内のみで利用

個人ワーク (2) では、回答者がある会社の人事採用担当者だと想定し、自社の面接方法として AI 面接を導入するかどうかを考えさせる。

### 個人ワーク (2)

AI 面接のサービスを提供する会社から導入提案を受けている。従来の選考フローは以下の通り。

書類選考→1次面接→最終面接

AI 面接は 1 次面接に利用を考えている。

- (1) AI 面接の導入に賛成ですか、反対ですか。
- (2) そのように決めた理由を記述してください。

面接における評価基準や、運用費用が明らかに異なっていると回答に影響を与えようと考え、以下の条件を提示した。

- 従来の面接と AI 面接のサービスを提供する企業からの情報をまとめると、以下の条件は従来の面接と AI 面接で同じである。
  - 面接での評価項目
  - 人間の面接官が面接業務に割く時間の人件費と AI サービスの導入・運用にかかる費用
  - AI による評価と人間の面接官による評価はほぼ同じ (他社導入事例より)
- AI 面接を導入する場合、過去の Web 面接の動画、面接官の評価結果を AI 面接サービス提供会社に提供する。個人ワーク (1) の状況と異なり、自分がデータや AI を活用する立場として、自分の意思決定が広範囲に影響を与える社会的責任を持つことを自覚し、個人ワーク (1) で考えた利点や脅威を元に判断できるよう期待していた。個人ワーク (1) から個人ワーク (2) にかけて問題の難易度が上

がるため、この順番に問題を回答させるように注意した。なお、本授業は入学して間もない初年次学生が対象になっていることを考慮し、これらの個人ワークは授業中に実施した。

## 2.4 グループワーク

グループワークでは個人ワーク (2) の条件設定の上で、AI 面接の導入に賛成か反対かどちらか一つの意見に決定させる。グループ分けは、オンライン授業に参加していた学生をその場で無作為に 5 人程度の人数になるように組み分けした。グループの書記係に Forms のグループワーク用課題ページにアクセスさせ、グループの意見の決定までに出た意見や、決断の決め手になった内容などを自由記述形式で書かせた。

### グループワーク

- (1) あなたのグループは AI 面接の導入に賛成ですか、反対ですか。
- (2) グループでその意見にまとまった理由を記述してください。  
議論の中でより指示された意見や、議論の中心になった話題を記述してください。

## 2.5 グループワークの振り返り

グループワークの影響を調べるため、グループワークの終了後にグループワーク前に実施した個人ワーク (2) と同じ内容を個人ワーク (3) として実施した。そのあと、個人ワーク (2) と個人ワーク (3) への問題の取り組み方について自己評価を行った。

### 個人ワークの取組に関する自己評価

グループワーク前後の個人ワークについて、以下の 3 項目についてどの程度考えたか 1 (考えていない) ~ 5 (考えた) の 5 段階で自己評価してください。

- (a) 自分または企業の利益
- (b) 就職活動に関する社会的ルール
- (c) AI 面接を導入することによる社会の変化

自己評価項目は情報技術の利用による影響として、学生が想定しやすい身近な影響から抽象的で広範囲な影響まで、以上の (a)~(c) の 3 段階を設定した。課題を解くうえでそれぞれを意識したかどうかを 5 段階で自己評価させた。

## 3. 個人ワーク記述内容の検討と自己評価分析

個人ワーク (1)~(3) の 2 者択一問題の回答から、学生が AI の利活用に対して抱いている印象を把握する。表 2 の個人ワーク (1) の回答結果より、就職面接を受ける場合、AI による面接よりも人間による従来の面接を行ってほし

いという学生が多いことが分かる。

表 2 個人ワーク (1) の回答結果。

Table 2 Results of individual work(1).

希望する面接方法	AI 面接	人間による面接
人数	133	278

表 3 個人ワーク (2), (3) の回答結果。

Table 3 Results of individual work(2) and (3).

AI 面接の導入について	賛成	反対
個人ワーク (2)	238	160
個人ワーク (3)	221	146

表 3 は企業の採用担当を想定した場合に AI 面接の導入に賛成か反対かを回答別に集計したものである。それぞれの個人ワークの有効回答数が若干異なるが、賛成、反対の割合はグループワークの前後でほとんど変化しておらず、AI 面接の導入について肯定的に捉えている学生が多い。

個人ワーク (1), (2) の自由記述内容について、テキスト分析ソフト KHCoder [8] を使って頻出単語を調べた。学生一人の記述を一文書として単語の抽出回数を文書数ごとに調べた結果、表 4 のように、個人ワーク (1) では心理的な単語を使って記述されているのに対して、個人ワーク (2) ではこれらの言葉があまり使われていないことが分かった。学生が面接を受ける場合、AI に対するイメージに基づき感情的に回答しているのではないかと考えられる。一方、AI 面接の導入の是非については、AI に対する個人的な感情以外の理由で判断しようとしているのではないかと考えられる。表 2, 3 において、AI の利活用に対する印象が逆転しているのは、学生が AI に対して個人的には不安などを感じているものの、その感情を抜きにすれば、AI を活用するほうがよいと考えているのではないかと推測される。

表 4 個人ワーク (1), (2) の頻出語分析の結果。数字は単語の検出回数を表す。

Table 4 Results of frequent word analysis of individual work (1) and (2). The numbers indicate the number of times a word is detected.

単語	個人ワーク (1)	個人ワーク (2)
緊張	42	6
不安	33	6
安心	15	3
怖い	12	0

### 3.1 個人ワーク (1) の自由記述内容の検討

就職活動中の学生を想定した時に、AI 面接を希望するか、人間による面接を希望するかどうかの回答で、どのような理由が挙げられているかを調べた。希望別に頻繁に挙げられていた理由を示す。

### AI 面接を希望

- AI 面接のほうが緊張せずに面接を受けることができる
- 面接時間に融通が効く
- 評価基準が統一されている

### 人間による面接を希望

- 個人情報の利用や漏洩に対する不安
- 面接する企業やそこで働く人を見る・話をすることも企業研究の1つだから
- 人柄、雰囲気といった人の本質や人間性を AI は評価できない

AI により評価されることに対して嫌悪感を持つ意見がある一方で、AI との対話については人間よりも緊張感なく行うことができるとして好意的な意見が多かった。この認識は AI 面接を希望しない学生の自由記述にも同様の見解があった。

”人間と比べて AI に対して話をする方が緊張せずに話すことができ、本当の自分を評価してもらえるとと思うから。”

”面接するとき人間相手の方が緊張感をもって臨むことができると思ったから。”

事前学習の資料として紹介したコラムの内容から AI が人間を評価できないという意見もあった。

”受験者の言った言葉をデータに基づいて数値化するという方法でその人の適性を見るというのは、無理がある気がした。人間のほうだと、その時の空気感や表情、目線などで人柄がわかると思う。”

また、企業が自分の個人情報をどのような目的で利用するのかという企業の情報倫理観に疑念を抱いている記述もあり、情報が利活用される立場から、データ・AI の利活用時に注意すべきリスクを検討できている学生もいる。

### 3.2 個人ワーク (2) の自由記述内容の検討

AI 面接の導入の賛否の理由について、特に挙げられている内容をまとめると次のようになる。

#### AI 面接の導入に賛成

- AI のほうが情報処理能力に優れている
- 業務効率化がすすめられる
- 評価基準が統一される

#### AI 面接の導入に反対

- 個人情報の利用や漏洩に対する不安
- AI 面接を導入する利点がない
- 評価基準の最適化

人間と比較すると AI の方が情報処理能力は高く、短時間で多くのデータを分析することができるという点で AI 面接の導入に賛成する意見が上がった。また、AI の方が評

価基準を遵守して評価することができるという点で人間の評価よりも信頼性が高いという意見があった。AI 面接導入に反対する学生は、AI による分析で作成される基準が倫理的に合致しておらず、会社が求めている人材の基準に合致しないのではないかという意見をあげているものもあり、AI のデータ利用に関して考えていることが分かる。

一方で、データの活用方法に対する具体的な言及が欠けた記述も少なくなかった。例えば、AI 面接の導入については業務効率化が挙げられているが、AI 技術によりどのように従来の業務時間を削減できるのかが記述されていない回答が多かった。AI 面接の導入に反対の意見でも「費用」、「コスト」への言及が多く、問題で提示した条件では AI 面接の導入可否による差はないとしたため、両者の違いが見られないなら AI の導入に消極的になるという意見も少なからず見られた。

個人ワーク (1) では自分のデータが処理される立場として、情報倫理などのデータ・AI を活用する際の心得を考えられる学生が多かったが、一部の学生にとっては、個人ワーク (2) のような多くのデータを処理する立場から、情報倫理をはじめとするデータや AI の活用方法に対する利点やリスクを考えることは困難であったと考えられる。

### 3.3 個人ワーク (3) の自由記述内容の検討

AI 面接導入の賛否に関する理由として個人ワーク (2) で挙げられた理由と大きな違いはなかったが、費用以外の両者の違いを考慮しようとしている様子が見られる。以下はその一例である。

学生 A

個人ワーク (2) の回答

”人件費を削減できないのであれば、AI を導入するメリットがあまり感じられないから。”

個人ワーク (3) の回答

”AI はシステムや評価基準において完璧だとは言えないと思うから。”

また、面接受験者と面接を実施する会社側の利点、欠点などを挙げているものが複数あった。

”面接を受ける側だったら、AI を前にしたほうが緊張せずに話せると思うから。また、AI は一括の評価基準なので、平等に評価され結果に納得がいくから。面接をする企業側だった時、面接に割く時間をほかの業務に充てられるから。”

以上より、AI の利活用に関する利点やリスクを複数の観点から評価しようとしていることが分かる。

個人ワーク (3) では面接受験者と面接企業側の双方が顔

などの表情が見える形での面接が良いとする記述が増えた。個人ワーク (2) でも、採用の選考過程で AI を導入せずに企業の人間が判断すべき、という意見はあったが、「顔や表情を見る」という記述は多くなかった。グループワークにより何らかの意識の変化があったのではないかと考えられる。

### 3.4 個人ワークの取り組みに関する自己評価の分析

グループワーク終了後に実施した個人ワーク (2), (3) の取り組み方に関する自己評価の平均点を評価項目別にまとめると、以下の表 5 のようになる。個人ワーク (2), (3) 両方に取り組んだ 365 人を分析対象としている。( ) 内の数字は標準誤差を表す。

表 5 グループワーク (2), (3) の取り組み方に関する自己評価の平均点.

Table 5 Mean score of self-evaluation on the way of working in group work (2) and (3).

評価項目	個人ワーク (2)		個人ワーク (3)	
	グループワーク前	グループワーク後	グループワーク前	グループワーク後
(a)	4.34(0.09)	4.55(0.08)		
(b)	3.23(0.06)	3.92(0.11)		
(c)	3.25(0.06)	3.86(0.11)		

グループワーク前後で全ての項目の自己評価が高くなっている。特に、(b) 就職活動に関する社会のルールや (c) AI 面接を導入することによる社会の変化の評価点が高くなっていることから、グループワークにより、既存の社会慣習や AI による社会の変化について考えることができたと推測される。

グループワーク前後の自己評価の変化の要因を調べたい。そこで、グループワーク前後で AI 面接の導入是非の意見の変化との関連を調べた。表 6 はグループワーク前後について支持する立場の変化とそれに対応する人数をまとめている。この結果によると、全体の約 1/4 がグループワークの前後で支持する意見を変えたことが分かる。

表 6 グループワーク前後の支持する意見の変化をまとめた表.

Table 6 A table of summarization of the change in support before and after the group work.

グループワーク前	グループワーク後	数	図 2,3 の凡例名
賛成	賛成	173	賛成→賛成
賛成	反対	49	賛成→反対
反対	賛成	48	反対→賛成
反対	反対	95	反対→反対
合計		365	全体

グループワーク前後で自己評価が変化した評価項目 (b),(c) に着目して、グループワーク前後の意見の変化と、個人ワークの取り組み方に関する自己評価の点数の変化の

関係を調べた。グループワーク前後の自己評価点の変化の分布を、表 6 の 4 つの群に分けて、評価項目別に図 2, 3 に掲載する。横軸はグループワーク後の自己評価点からグループワーク前の自己評価点を引いた点数を表す。正の値だとグループワークによってより自己評価が高くなっていることを、負の値だとグループワークにより自己評価が低くなったことを表す。縦軸は 4 つの群それぞれに対して各自己評価点差が占める割合を表す。

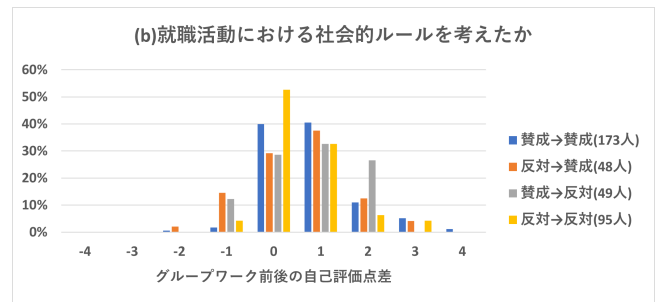


図 2 評価項目 (b) についてグループワーク前後の自己評価点数変化の分布図.

Fig. 2 Distribution of self-assessment scores before and after group work for assessment item (b).

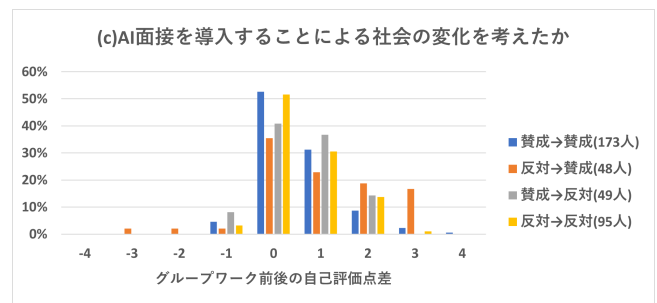


図 3 評価項目 (c) についてグループワーク前後の自己評価点数変化の分布図.

Fig. 3 Distribution of self-assessment scores before and after group work for assessment item (c).

図 2 より、グループワーク前後で AI 面接の導入について賛成から反対に意見が変わった (賛成→反対) 群は、グループワークにより自己評価点が 2 点高くなったという割合が他群に比べて高い。グループワーク後に「就職活動に対する社会的ルールを考えた」と明らかに感じたという学生が他群の学生と比べると割合的に多かったと考えられる。また、図 3 ではグループワーク前後で AI 面接の導入について反対から賛成に意見が変わった (反対→賛成) 群の自己評価点の変化について、2 点、3 点の増加を回答した人が合わせて 40% 弱おり、これも他群より多い。他の群の学生と比較すると「グループワーク後に AI 面接を導入することによる社会の変化を考えた」と自信をもって回答する学生が多かったと見られる。

グループワーク前後の意見の変化の群について、さらに、個人ワーク (2) と個人ワーク (3) 別に分割した計 8 つの群に分類して、個人ワーク (2), (3) の自由記述の対応分析を行った。結果を図 4 に掲載する。個人ワーク (2) の記述は表 6 に掲載した凡例の最初に”前:”と追加し、個人ワーク (3) の記述は凡例の最初に”後:”と記述した。

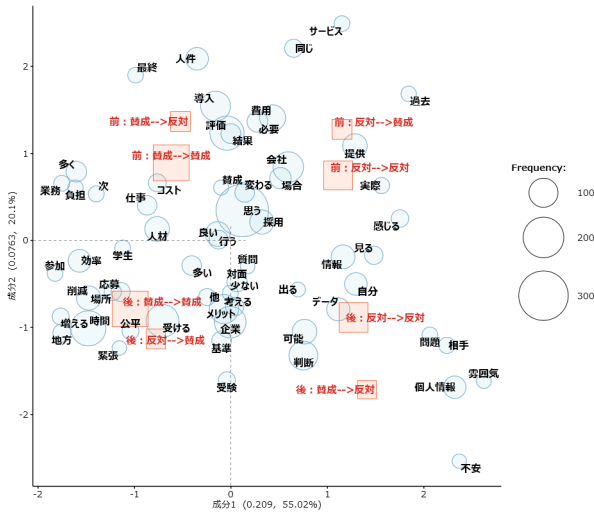


図 4 AI 面接導入の賛否の理由について、グループワークの前後とその意見の変化の 8 つの群に分けて対応分析を行った結果。

Fig. 4 Correspondence analysis of reasons for approval or disapproval of the introduction of AI interview in eight groups of before and after group work and changes in their opinions.

図の縦軸、横軸の要素評価について、縦軸はグループワーク前後の意見の変化、横軸は AI 面接の賛否の変化を表していることが見て取れる。AI 面接の賛否の理由がグループワークの前後で変化していることが分かる。また、図の第 4 象限に注目すると、グループワーク後の個人ワークにおいて学生が記述した理由について、終始 AI 面接の導入に反対だった学生 (後: 反対→反対) と、グループワーク前は賛成だったがグループワーク後に反対に意見を変えた学生 (後: 賛成→反対) では記述している意見の方向性に違いがあることを表している。

グループワークの前後で、AI 面接の導入について賛成から反対に意見を変えた学生の理由は主に 2 つに分けられた。一つは個人情報の流出であり、もう一つはコミュニケーション方法に対する不安であった。

学生 B

個人ワーク (2): 賛成  
 ”AI 面接を行うことでその人の特徴などを分析してくれて、それを理解したうえで最終面接ができるから。”  
 個人ワーク (3): 反対  
 ”個人情報企業が流出するかもしれないから。”

学生 C

個人ワーク (2): 賛成  
 ”人の面接よりも公平に選んでくれそうだから。”  
 個人ワーク (3): 反対  
 ”面接を受ける側が必ずしも AI を使える機器を持っているとは限らないし、相手の表情が見えないと不安になるから。”

グループワーク前の意見と合わせてみると、グループワーク前のほうが AI の能力について冷静に評価しようとする姿勢があり、グループワーク後には不安など感情面に揺らぎがあることがわかる。

#### 4. 考察

3 章での分析結果を基に授業効果について考察する。個人ワーク (1) の分析から学生が現時点で想定している AI の能力が考察できる。人間と対話するよりも AI の方が緊張せずに対話できる、という意見から相手が AI でも対話は可能だと考えていることが分かる。しかしながら、AI が測定できる人間の能力には限界があり、今回のような就職面接での評価を行うことはできないし、評価してほしくないという負の認識をもっていると考えられる。

大学生を対象とした AI 面接の導入への意識調査 [2] では、学生が AI 面接導入に否定的な理由として、以下の 4 点を AI が見抜けないことだと考えられている。

- (1) 人の本質や人間性
- (2) 学生が持つポテンシャル
- (3) 組織風土やそこで働く人との相性
- (4) 学生の思いや考え、誠意

個人ワーク (1) でも同様の回答を行った学生がいた一方、AI 面接事例の紹介で読ませたコラムの内容を根拠に AI の評価基準の設定過程を挙げた学生もいた。AI 活用事例と AI の基礎知識に関する資料を同時に読ませることで、現段階での実用化されている AI の能力に関する理解が深まったことが示唆される。

学生が上記 (1)~(4) を AI が見抜けないと考えているのは、個人ワークの記述から、AI に対する最新技術に対する知識が少ないからだと考えられる。現実では、説明可能な AI [9] など、AI が無意識に行っている多岐に渡る要件を解決する手段についての研究が進められ、人事判断などの人間の評価に対する実用化が検討されている [10]。実用化の進む最新技術を AI 事例とともに紹介することで、知識の習得意欲の向上になるのではないかと考える。

個人ワーク (2), (3) の理由記述の調査から、データや AI の利活用における利点や脅威について考えられなかった学生が、グループワークを通して、複数の立場から議論しようとしている様子が確認できた。個人ワークの取組に関する自己評価の分析からも、AI の社会への影響についてグ

グループワークによってより考えるようになったという自己評価の向上が確認できたことから、AIによる社会変化の理解がグループワークにより深まったと考えられる。特に、AI面接の導入についてグループワーク前後で反対から賛成になった学生の自己評価の分析から、AIによる社会や日常生活の変化を考えることがAIへの印象を肯定的に変化させることが示唆される。

反対に、グループワークによりAIの社会活用について不安を強めてしまった学生がいることも分かった。今回の授業はオンライン授業によるグループワークを実施し、いくつかのグループワークの様子を確認したが、カメラをオフにして音声のみで議論を進めたり、声の出せない環境にいる学生はチャットでグループワークを進行していた。オンライン授業ツールの操作を円滑にできないことによるストレスや、表情を見ることがなく議論を進行していく様子が今回のAI面接で提示した条件を想起させ、不安につながったのかもしれない。グループワーク環境に対する意識調査を行うことで、この相関を明らかにできるのではないかと考えている。

データサイエンス教育における本授業の効果について考察する。個人ワーク(1)の回答から、本授業で取り上げたAI面接というAI活用事例を通して、自分の将来がデータサイエンスやAIの技術発展により影響を受ける可能性を真剣に考えていることがわかる。一方で、個人ワーク(2)、(3)の回答から、データサイエンスやAIが集団の社会へ与える影響を考えられるようになるためには個別学習では不十分であり、グループワーク等の授業方法の工夫が必要だと推測される。したがって、データサイエンスの導入教育には、本授業のようなデータサイエンスやAIに対する関心を高める、動機付けを行うことを目標とした授業を、基礎知識の習得を目標とする授業以前に行うことが必要だと考えられる。

データサイエンスが社会に与える影響について、学生が重視している内容を把握することで、次の教育の段階に向けた学修目標を学生の関心に合わせて設計することが可能になると考えられる。その結果、データサイエンス教育について、学生の理解を助けることが期待される。データサイエンスが社会へ与える影響として重視する内容を明らかにすることが今後の課題である。

## 5. まとめ

本授業では、大学初年次の学生を対象としたデータサイエンス教育の一環として、AIによるサービスの導入の是非をグループワーク形式で議論させることにより、AIの利活用による社会の変化について考えさせた。グループワークにより、AIの利活用に対する利点や脅威を複数の立場から評価する意欲が高まり、その結果として、AIによる社会の変化をより深く考える効果が示唆された。この結果

は、本授業が数理・データサイエンス・AIリテラシーレベルの導入教育として有効であると言える。

AIを使ったサービスや製品が自分へ与える影響を考えさせることにより、学生がAIに対して抱いている印象や想定しているAIの能力を把握することができる。その後、AIが与える影響の範囲を社会へ拡張して考えさせることで、AIが社会に与える影響について学生が重視する内容を把握することができると考えられる。これは、数理・データサイエンス・AIのリテラシーレベルの基礎、心得や、リテラシーレベルの次の課程である応用基礎レベルの教育の具体的な学修項目の設定の参考になると考えられる。

**謝辞** 本授業を実施いただいた隅谷孝洋教授、長登康助教に感謝します。

## 参考文献

- [1] 数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアム, モデルカリキュラム(リテラシーレベル), <http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/>.
- [2] 森田 佐知子, 大学のキャリア形成支援におけるAI教育の必要性: 採用選考におけるAI導入への学生の意識に着目した探索的研究, 大学教育研究ジャーナル, 徳島大学, 18, 26-35, <https://repo.lib.tokushima-u.ac.jp/115909>.
- [3] 労働政策審議会労働政策基本部会~働く人がAI報告書等の新技術を主体的に活かし、豊かな将来を実現するために~, [https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage\\_06697.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_06697.html)
- [4] 久木田水生, 技術開発に倫理を組み込むこと: 人工知能の事例から: 倫理委員会セッション「技術の現場と倫理との相互作用-AI技術を例に」, 日本原子力学会誌 ATOMOS, 一般社団法人 日本原子力学会, 62, 2, 74-76.
- [5] 孝忠大輔, 数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム: データ思考の涵養(特集 数理・データサイエンス・AI教育), 大学教育と情報, 私立大学情報教育協会, 2021, 2020年度, 3, 2-6.
- [6] 村上祐子, 稲垣知宏, 2軸フレームワークを用いた情報倫理教育のオンライン化, 大学ICT推進協議会2020年度年次大会論文集, TB2-1, 2020.
- [7] 赤澤紀子, 遠隔授業による大学初年次教育と上級科目のグループワーク演習実践報告, 情報教育シンポジウム論文集, 2020, 2020, 256-258.
- [8] 樋口耕一: KH Coder - SourceForge (online), 入手先(<http://khc.sourceforge.net/>)(2021.6.21).
- [9] Christoph Molnar, *Interpretable machine learning. A Guide for Making Black Box Models Explainable*, 2019, <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book/>.
- [10] 田辺剛, ビジネス領域で求められるXAI(説明可能なAI), 日本セキュリティ・マネジメント学会誌, 34, 1, 15-20, 2020.