

2024年度

# 「データサイエンス」

アンケート調査の集計結果報告

山口 誠一(科目「データサイエンス」担当)

# 授業の概要

科目名：データサイエンス

- ・全学部、全学年対象
- ・2024年度の春セメ・秋セメ開講の四つのクラスを合わせた履修者数は約180名
- ・「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」に準拠
- ・一方向的な授業ではなく、データを用いた実習やグループワーク等を活用
- ・データ分析ツールはEXCELおよびWeka等を使用。リアルデータを利活用。
- ・PC教室で受講（一クラス（受講者数16名）のみ各自持参のPC、通常教室で受講）

# 授業の概要

## 授業計画（主なテーマ）

1. 社会で起きている変化
2. データサイエンスを活用してみよう（PBL型授業）
3. データリテラシー①（「データ」の理解を深める）
4. データリテラシー②（データの可視化）
5. データリテラシー③（データを正しく読み、そして説明する）
6. データリテラシー④（データ分析の実践）
7. データリテラシー⑤（相関と因果）
8. 調査データ
9. ニ次分析をしよう
10. 人工知能（AI）とは何か
11. データ・AIの活用領域①
12. データ・AIの活用領域②
13. データ・AI利活用の技術①（決定木、クラスタリング）
14. データ・AI利活用の技術②（ニューラルネットワーク）
15. データサイエンスのELSI（倫理的・法的・社会的課題）

# アンケート調査概要

- 各回授業の「興味深さ」「分かりやすさ」「理解度」および受講前後での意識の変化等を把握するためGoogleフォームを利用して調査を行った（質問項目は前任者から引き継いだ）
- 対象者は2024年度開講の「データサイエンス」の受講生
- 各回アンケート調査は各回の授業の終わりに実施し、当日の回答のみ有効とした
- 受講前後アンケート調査は第1回授業の最初、第15回授業の最後に実施した

各回アンケート調査

# 各回アンケート調査 (調査項目)

本日の授業の内容は興味深い。 \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

全く賛同できない。

完全に賛同できる。

← 「興味深さ」

本日の授業の内容は分かりやすかった。 \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

全く賛同できない。

完全に賛同できる。

← 「分かりやすさ」

本日の授業の内容をよく理解している。 \*

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

全く賛同できない。

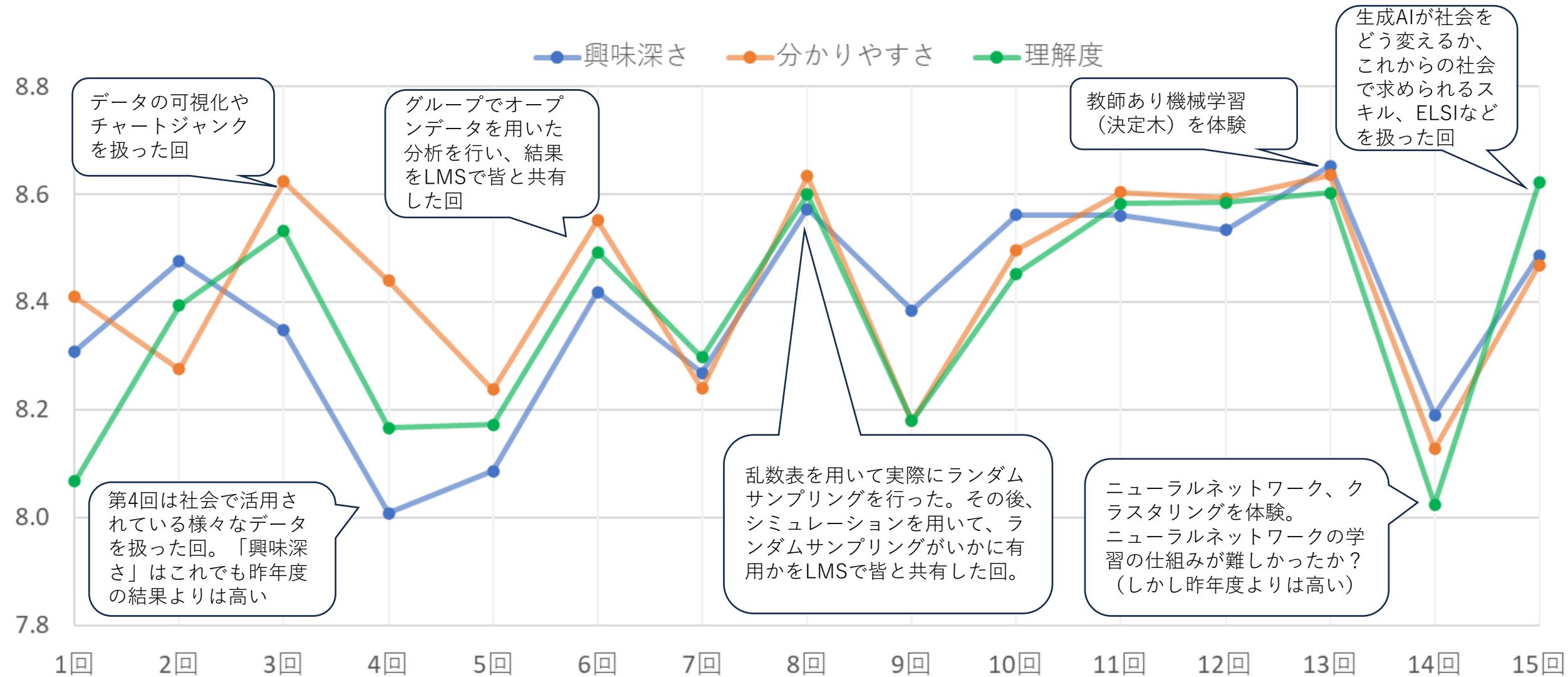
完全に賛同できる。

← 「理解度」

本日の授業に対して、ご感想・ご意見があれば、自由に記述してください。

← 自由記述

# 各回アンケート調査 (平均値の推移)



# 各回アンケート調査（自由記述）

授業回	授業概要	コメント抜粋（原文ママ）
第1回	授業ガイダンス。データサイエンスの概要。社会で起きている変化の事例を多数紹介。	AIについてとても興味が湧いた授業だった
		将来役に立ちそうなとても面白そうな授業だと感じました。
		AIがすごいことは知っていた。でも、何がすごくて何ができるのか理解していなかった。1回目の授業を通して曲を作ったりできるすごさを初めて知った
		生成AIを体験できてより理解が深まった
		未来の生活が凄く楽しそうだった
		初めてAI技術について詳しく学べて興味がさらに沸いた
第2回	コンビニ出店構想の文脈で、オープンデータからターゲット層等を決め、その層や地域などに適した店舗デザインを生成AIを用いて作成するグループワーク	実際のデータを活用してビジネスの構想を練るのはとても楽しかったです。自主的にテーマを決めて自由にもっと考えてみようと思いました。
		グループワークが非常に楽しかった
		AIが進化することで大変なことが楽になった
		自分の考えていることをAIに的確に指示することが難しいと感じた。 しかし、的確に指示すれば自分の考えに近い似たような画像ができると思った。
		グラフを見て考えるのが楽しかった
		統計データを使いどの場所でどのようなことをすればいいのか考えることをグループワークを通して理解を深めることができた
第3回	データの可視化の基礎と実践、不適切なグラフ表現など	データサイエンティストの仕事に少し興味がわきました。
		社会に出てから使えることを学べてよかったです。わかりやすい説明で理解しやすかったです。
		エクセルのピボットテーブルは初めて使ったので、この授業でやり方を理解できてよかったです。また、普段報道番組ででてくるデータにも疑問の目を向けられるようにします。
		影響力のあるテレビで不適切な表現のグラフがあるのは問題あるのではと思った。
		可視化することの大切さを、身をもって知ることができた。
		データを可視化することで分かりやすくなつたので使っていきたい

# 各回アンケート調査（自由記述）

授業回	授業概要	コメント抜粋（原文ママ）
第4回	社会で活用されているデータの紹介。オープンデータを取得して活用する実習。	この世の中には、いろんなデータがあることが分かった。
		様々な事象をデータ化することがとても大事で膨大だということを知った。
		家計調査のサイトを使ったとき新しい発見があった
		先生の説明、そして見回りに来てくれてすごく助けになりました。
		そんな先生のおかげでついてこれなかった所も先生が教えてくれたことによって理解ができ、今回もまた楽しい授業になりました。次回もしっかり意欲をもって、授業に取り組みたいと思います！！！！！！！！
		家計についてどこに、お金を出しているのか一目で見れることが知れた
		e-statを知ることができたので、今後レポートの資料集めに大いに役立つと思いました。集めたデータを利用して正確に論述できるようにします。
第5回	データを記述し、データの背景などを考察して説明する基礎と実践	データの見方分析の仕方がよくわかった
		グラフに対して説明を考えるのが難しかった
		エクセルを使った授業をもっとしてみたいと思った。
		いろんなことができるようになってきてたのしいこれからも頑張る
		データを読み取ることも大事だけどその背景も考えるようになりたい
		データの記述と説明には明確な違いがあり、今の私達にはデータを基に考察する、考える力がとても必要だとわかりました。ただデータを見て鵜呑みにするのではなく、その背景をしっかりと考えられる人になろうと思います。
第6回	オープンデータを用いたデータ分析の実践	自身でデータを調べて結論を出すことが楽しかった。またやりたい
		何と何を比較すれば正しい答えが出るか迷っていたが最後の解説を聞いて少し理解出来た。次似たような機会があれば今回のやつを活かしていきたいと考えている。
		データを調べることで意欲も湧くので楽しかった
		分かりやすかったですし、グループワークのおかげで楽しく学ぶことが出来ました。
		那覇より仙台の方が暑いのは予想外だった

# 各回アンケート調査（自由記述）

授業回	授業概要	コメント抜粋（原文ママ）
第7回	第5回の続き。相関、因果、交絡など。多変量データの記述と、データの背景などを考察して説明する基礎と実践	相関図が必ずしも因果関係ではないというところが響いた。目に見える図だけで読み取れる情報ではなくそこからどのような背景があるのか考えることが大事だと感じた。
		中学高校の時パソコンの授業ついていけなくなる時が多くたけど今はしっかりついていく感じがする
		とても深かった
		結果だけでなくなぜこうなったかの背景も考えるようになさりたい
		データを分析するためには、グラフと相関係数どちらかだけを鵜呑みにするのではなく、両方のデータを見て行うことが重要だと分かりました。また、なぜそういうデータになるのかという考察をもっとしっかりできるようにならねばと思いました。
第8回	乱数表やWebシミュレーションツールを用いたランダムサンプリングの実践	標本分布はすごく役に立つなと思いました
		100人だけでもある程度正確な値が出ることを知れた
		ランダムサンプリングでの抽出方法などとても面白く、他にも様々なデータで試したいと思いました。
		母集団から全てを選ぶのは難しいので偏らないようにランダムに選んだサンプルで予測するというのがすごく興味深かったです
		実技でデータ抽出を体験でき、とても楽しい授業だった
第9回	実際の社会調査データを用いた二次分析課題の説明など	興味深い内容だったので課題を頑張りたいと思いました。
		今日は重要なことがわかったのでとてもためになりました。ありがとうございました。
		関連性のあるアンケート結果から共通点を可視化して傾向を見るというのがわかりやすくて興味深かったです。
		課題のやり方を理解できたため、期限以内に必ず提出する
		貴重なデータであるため慎重に取り扱いたい
		ピボットテーブルやデータの記述と説明など、今まで授業で習ってきた事をしっかり活かして課題に取り組みます。

# 各回アンケート調査（自由記述）

授業回	授業概要	コメント抜粋（原文ママ）
第10回	AIとは何か、AIの歴史と未来など	AIの技術がものすごく発展していてすごいなと思いました
		AIの進歩が様々な不便を解決してくれる反面、これからの時代は社会で求められる人材のレベルが上がってくると感じた。
		AIの発達と求められる能力が変わっていくにつれて少し恐怖も感じると思った
		生成AIの凄さが分かりました。歌声のところでは、よく聞いていたので仕組みが分かり、とても興味深かったです。
		AIの歴史について考えたこと無かったので、面白かったですし、勉強になりました。
第11回	データ・AIの活用領域①	様々な場面でAIの活用が重要なことが分かった。
		かなり長い文章でもAIが読み取り、少し違うところもあるけど、動画を作れることに关心した。
		初めて動画生成のサイトを知ることができたので、今度自分でも調べてみたいなと思いました。
		AI技術により、手間が減り確認漏れが減る事で生産性、安全性の向上が見込める事を理解した。
		誰でもAIの機能を使えるようになってきていてすごいと思うのと同じくらい使いこなせるようになりたいと思った
第12回	データ・AIの活用領域②	AIの技術が進み、様々な不便が解消できることを理解した。
		もっとaiや最新技術を知りたいと思いました。次回も頑張ります。
		歌詞を簡単に作り、曲を作ってくれるとあたかも、自分が作ってくれるかのようになるので、とても面白いものだと思った。
		モーションキャプチャーの技術は知っていましたが、作曲のAIが存在することは初めて知りました。AIによって生活が支えられる一方で、車内の子どもを見守るAIなど、AIに頼り過ぎるのも問題だと思いました。
		あんなに簡単に動画を作れたり、歌を作れたりすることに驚いた。

# 各回アンケート調査（自由記述）

授業回	授業概要	コメント抜粋（原文ママ）
第13回	機械学習の実践など①	面白い内容で時間があっという間でした
		今回の授業はとてもデータサイエンスっぽい授業だと感じた。データを本格的に扱っていて、とても面白かった。
		データから決定木を作成する作業はとても面白かったです。
		データで戦うイメージがなかったから、スポーツの見方が今度から変わりそうだと思った。他の見方を知ることができ良かった。
		理解できた
第14回	機械学習の実践など②	面白い
		ニュートラルネットワークについてしっかり理解出来た訳では無いが、AIの学習の仕方について少し理解出来た。
		本当にとてもいい授業をありがとうございます。いつもわかりやすく説明していただいてわかりやすかったです。
		難しい内容だったが、理解した時面白くて楽しかったです。
		たのしい
第15回	データサイエンスのELSI、データサイエンスを用いた課題解決の提案課題など	個人的に履修している科目で、一回も休んでないものがデータサイエンスだけでした。毎週新しい発見があって履修してよかったです
		データサイエンスについて一通り学び、今まで自分が用いていないソフトを利用して可能性を大きく広げることが出来るということを理解した。
		データサイエンスが、今後の読み、書き、そろばんであるということを忘れずにスキルを身につけようと思った
		AIの活用領域やAIにできることできることについて理解を深めることができ、将来役立てるようにより勉強したいとも思いました。
		どのような解決策を取れば良いのか自分で考えることが興味深かった
		第15回までこれまでお世話になりました。データサイエンスというのは今まで知らなかったですが、後期で初めて知り先生の授業をうけ、こういう問題の解決があるんだとたくさん知ることができました。データについて学んだことを今後の活動にも活かしていきたいと思います。ありがとうございました。

# 受講前後アンケート調査

注：第1回授業の最初と第15回授業の終わりに実施した調査の両方に回答した受講生のうち、データの利用等に同意した89名分のデータを用いる

# 調査項目（選択回答式）

Q. 自分の専門領域において、AI技術がどのように応用されているかを理解している。

Q. 新たな問題に直面する時、データサイエンス・AIの視点から問題解決策を見つける自信がある。

Q. この講義を後輩や他の学生に推奨したい。

## 選択肢

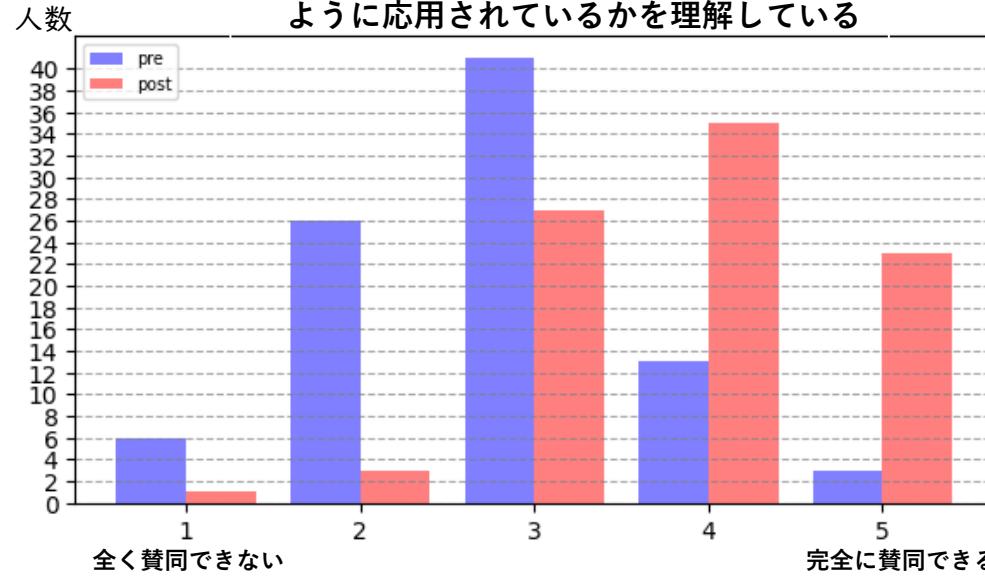
1 2 3 4 5

全く賛同できない。

完全に賛同できる。

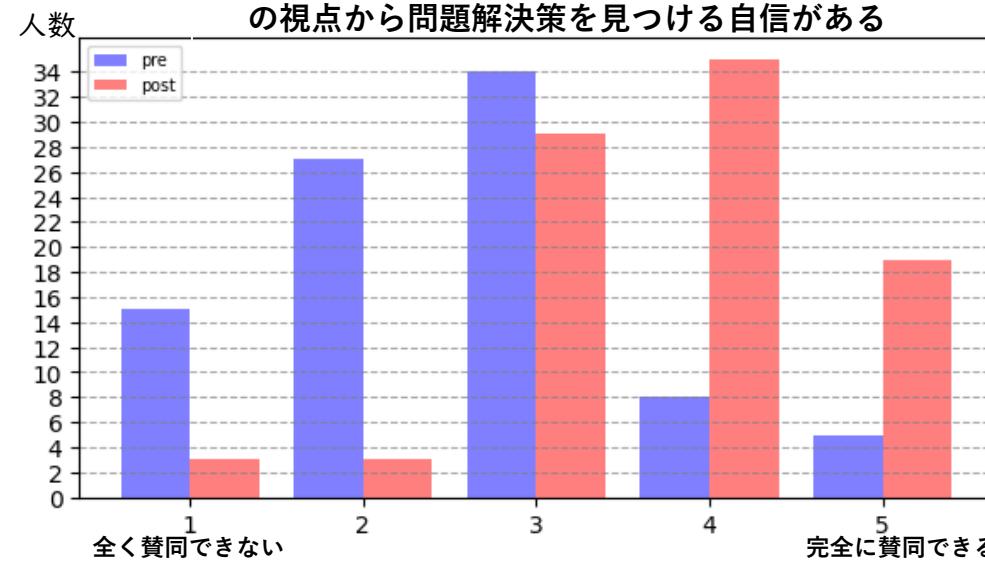
# 各項目の受講前後の分布

Q.自分の専門領域において、AI技術がどのように応用されているかを理解している

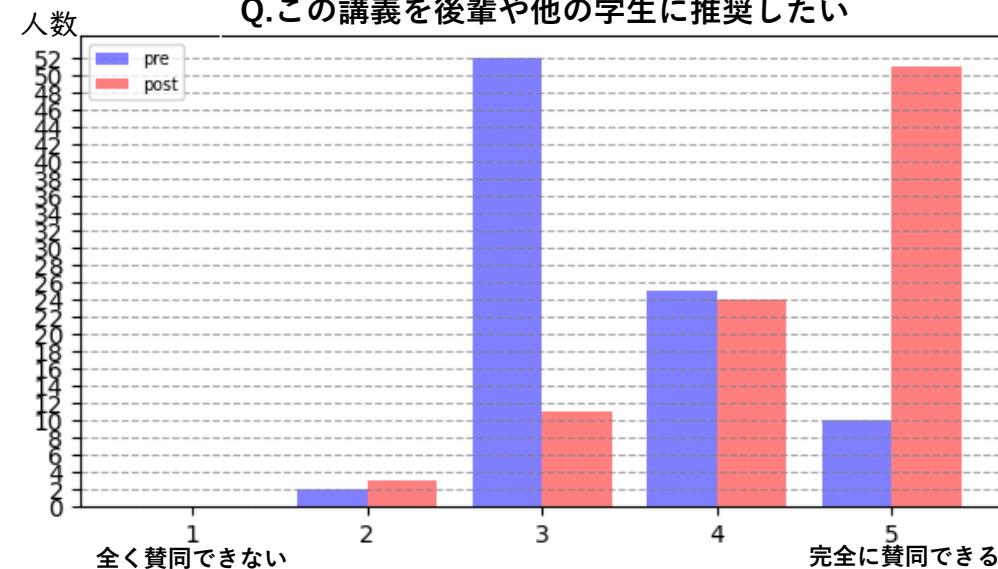


受講後(post)の方が分布が右寄りに改善された

Q.新たな問題に直面する時、データサイエンス・AIの視点から問題解決策を見つける自信がある



Q.この講義を後輩や他の学生に推奨したい



# 受講後の調査での自由記述

(以下、回答を一部抜粋。原文ママ)

## Q. 本科目での良かったと思う点を具体的に記入してください

- 具体的な例を示している点や、実習などで実際にAIを使った学習を行っている点
- この授業を取っていなかったら絶対に知ることが出来なかっただ多かったので、この授業をとってよかったです。この授業を受ける前はAIだったりにマイナスな印象が強かったが、AIがこれから日本だったり世界を良くしてくれるんだろうというとてもプラスな印象を持つようになった。
- AIについて知らないことがあまりにも多かったので本授業でAIの活用領域や活用の仕方できることできないことを知れたことが今後使える知識であるともよかったです。
- データを用いて様々な問題の対策を練ることができるようにになった
- これからの社会に対応した知識を身に付けることができる
- 実際のデータの活用の仕方だけではなく、モラルや倫理などこれからの社会でも役立つことを教わることができた
- 機械学習として実際に自分でデータを扱う授業・課題があったこと
- 手順を一つ一つ一緒にやってくれるので置いてけぼりにされないこと。
- 実際にaiを利用した実習がよかったです
- 実際のデータを使った二次分析

## Q. 本科目での改善が必要だと思う点を具体的に記入してください

- 一回の授業で内容が濃すぎてスピードが速くなってしまうことがあった所
- 課題の難易度を三段階に分けてある程度人それぞれに合った難易度を設定するべきだと思う。
- 課題の作成時間が短い