

提出日：2024 年 5 月 16 日

「機械学習×ChatGPT」報告書

報告者：八神 祐一郎、鵜飼 明歩

【企画者】

理学研究科 理学専攻 生命理学領域	博士後期課程 1 年	八神 祐一郎
理学研究科 理学専攻 物質・生命化学領域	博士後期課程 1 年	近藤 朗大
理学研究科 理学専攻 生命理学領域	博士前期課程 2 年	鵜飼 明歩
創薬科学研究科 基盤創薬学専攻 創薬分子構造学講座	博士前期課程 2 年	伊藤 海結
創薬科学研究科 基盤創薬学専攻 創薬有機化学講座	博士前期課程 2 年	青山 慶星

【企画の概要】

本企画では、3 名の講師を招待し、機械学習や ChatGPT に関してご講演いただいた。さらに 3 つの講演の後に、3 名の講師によるパネルディスカッションを行い、それらの知識をより深めた。講師は、生成 AI の分野から東京大学大学院で博士（工学）を取得された今井翔太様、生物学の分野から岡山大学赤木剛士教授、化学の分野から明治大学金子弘昌准教授を招き、1 時間ずつの講義（50 分の講演+10 分の質疑応答）を行って頂いた。今井様には、機械学習と ChatGPT に関する基礎知識や、現在の発展状況についてご講演頂いた。赤木先生には、機械学習を用いた生物分野の研究についてご講演頂いた。金子先生には、機械学習を用いた化学分野の研究についてご講演頂いた。3 名の講師のご講演後、45 分ほどを利用し、講演内ではお聞き出来なかった点について、パネルディスカッションによって掘り下げた。

【開催の背景と目的】

OpenAI によって開発された生成 AI・"ChatGPT" の登場は、世界に大きな衝撃をもたらした。私たち研究者は高精度かつ高効率な生成 AI とどのように向き合っていけばよいのか、新しい思考が求められている。また、"機械学習" も化学・生物学を問わず様々な学問分野で大きくその役割を増している。機械学習を適切に応用することで、私たちの研究のさらなる飛躍が期待される。しかしながら、今までに生成 AI や機械学習の基礎知識についてのセミナーは開催されている一方、生成 AI 研究者から最先端の知識を学ぶ機会や、機械学習を生物や化学と融合させた研究の実例を学ぶ機会は限られていた。よって本セミナーでは、これらを一度に学び、それぞれの知見が融合する機会を提供する。さらに、パネルディスカッションにより、これらの知見をより深める。今まで生成 AI や機械学習を別々に学ぶ機会は存在したが、生成 AI や機械学習に関する最先端の知識と、機械学習を用いた生物と化学の研究を一続きの流れで聞き、さらにパネルディスカッションで知見を深めるセミナーは類を見ない。この独創的な企画により、受講者の専門的な視点を高めると共に新たな視点を広げ、新規研究の創出への一助となることを目的としている。

【開催内容】

本企画では、機械学習を用いた研究に取り組まれている3名の外部講師をお招きし、それぞれの専門分野についてご講演いただいた後、講演者3名によるパネルディスカッションを行った。GTR 基礎講座Ⅱの単位認定希望者には、レポート課題のお知らせを行った。

開催日時：2024年4月17日（水）13:00 – 17:00

開催場所：野依記念学術交流館2階ホール

講演者：東京大学松尾研究室にて博士（工学）を取得
岡山大学大学院 環境生命科学研究科
明治大学理工学部 応用科学科

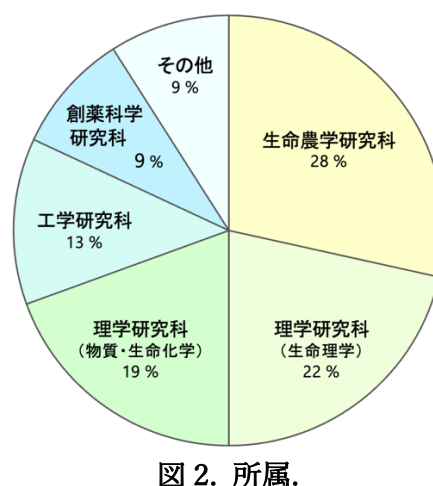
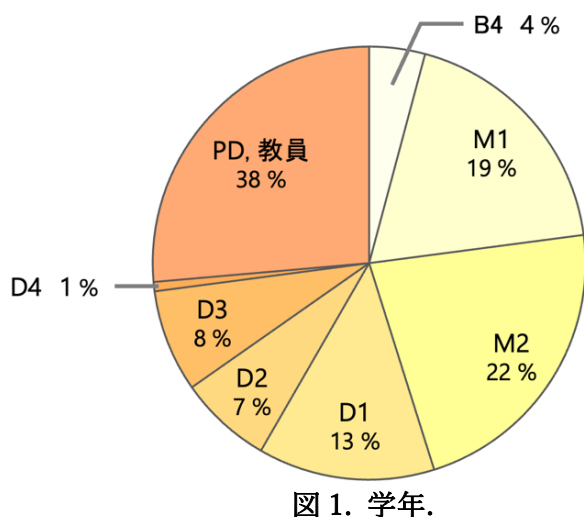
今井 翔太 様
赤木 剛士 教授
金子 弘昌 准教授

当日のプログラム（図4）：

13:00 – 13:50	生成 AI のご講演	今井 翔太 様	（司会：八神 祐一郎）
13:50 – 14:00	質疑応答		
14:05 – 14:55	生物分野のご講演	赤木 剛士 教授	（司会：伊藤 海結）
14:55 – 15:05	質疑応答		
15:10 – 15:00	化学分野のご講演	金子 弘昌 准教授	（司会：鶴飼 明歩）
15:00 – 15:10	質疑応答		
16:15 – 17:00	ご講演者3名によるパネルディスカッション（司会：近藤 朗大） パネルディスカッションテーマ「ご講演いただいた研究の着想」 「現状、機械学習や ChatGPT では出来ないこと」 「研究において難しい点」 「学生や若手研究者に向けて」		

★本企画への参加者

本企画は大変好評で、144名の参加申込があり、博士前期課程1年～博士後期課程1年に所属する学生が約50%を占めた（図1）。参加者の所属は、理学研究科、生命農学研究科が合わせて約70%だった（図2）。



参加申込者に対し、事前に、自身の研究に機械学習または生成 AI を取り入れているかどうかを尋ねたところ、ほとんどが機械学習を取り入れていない状況だった（図 3）。

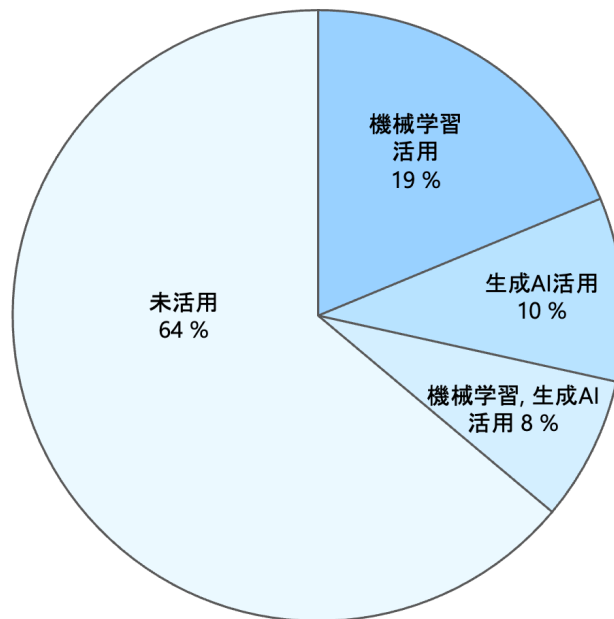


図 3. 機械学習/生成 AI の活用状況の調査結果.

また、事前アンケートでは、参加者から講演者への質問が多数寄せられ、機械学習や生成 AI を研究で活用することに対し、関心のある方が多い印象だった。参加者からの質問内容は、パネルディスカッションの議題に反映し、より多くの質問内容に答える機会をつくることができるように工夫した。

さらに、当日、都合がつかず、残念ながら参加できない学生や教職員のためにオンデマンド受講を可能にしてほしいという要望があったため、本企画内容をビデオカメラで録画し、希望者に対してオンデマンド講義をできるように配慮した。

4/17 (水)
13:00-17:00 GTR基礎講座II

機械学習 ChatGPT

<講師>

 東京大学松尾研究室で博士(工学)を取得 今井 翔太 様	 岡山大学大学院環境生命科学 研究科 赤木 剛士 教授	 明治大学理工学部 応用化学科 金子 弘昌 准教授
--	--	--

2024 GTR 院生企画セミナー
<日時> 2024/4/17(水) 13:00~17:00
<会場> 野依記念学術交流館
<対象> 全ての大学院生及び教職員
<内容>
 ◎機械学習・生成AIの活用法 (13:00~)
 ◎機械学習を取り入れた生物と化学の研究 (生物 14:05~, 化学 15:10~)
 ◎パネルディスカッション 今後の機械学習研究の展望 (16:15~)

参加登録form



<企画> 八神 祐一郎(D1), 近藤 朗大(D1), 鷺飼 明歩(M2), 伊藤 海結(M2), 青山 慶星(M2)
<連絡先> gtr.kikaixgpt@gmail.com

図 4. 本企画で活用した広報ポスター。

理学研究科（物質・生命化学、生命理学）、農学研究科、工学研究科、創薬科学研究科、トランスフォーマティブ生命分子研究所内の計 8 箇所に掲示し、広報活動を行った。

【成果】

★企画の満足度、難易度、および本企画の効果

参加者に対し、事後アンケートを行ったところ、27名から回答を得た。本企画は、概ね満足度が高く、「大変満足」の回答は56%だった（図5）。難易度は「適当」の回答が48%だった一方、「容易」の回答が合わせて37%だったことから、機械学習や ChatGPT の初学者向けの企画となった印象を得た（図6）。さらに、本企画を受け、参加者の96%が機械学習や ChatGPT への関心が高まったという回答が得られた（図7）。

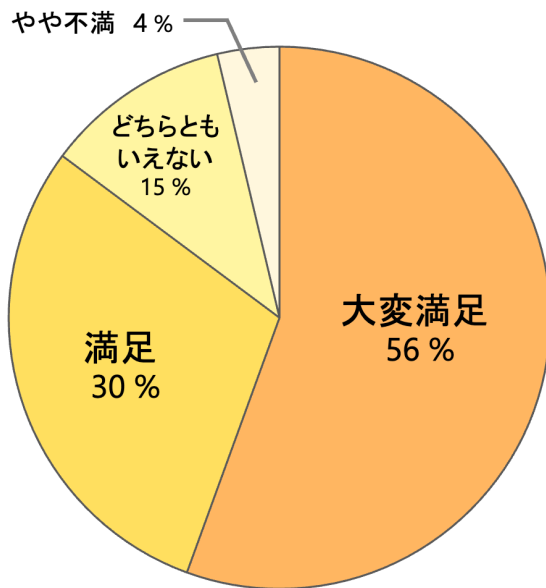


図 5. 本企画の満足度.

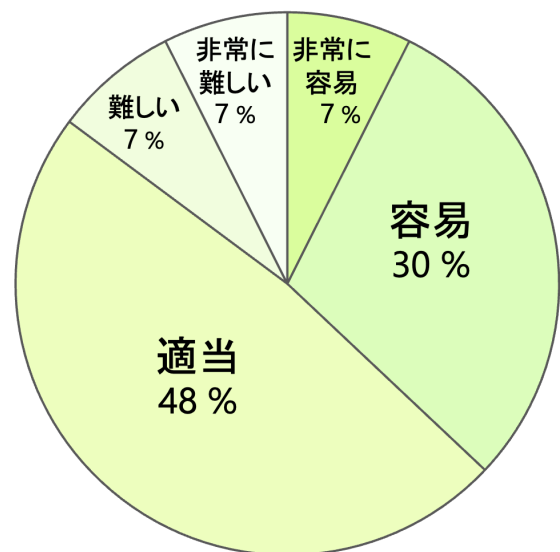


図 6. 本企画の難易度.

本企画を受けて、機械学習や ChatGPT 利用への興味が高まりましたか？

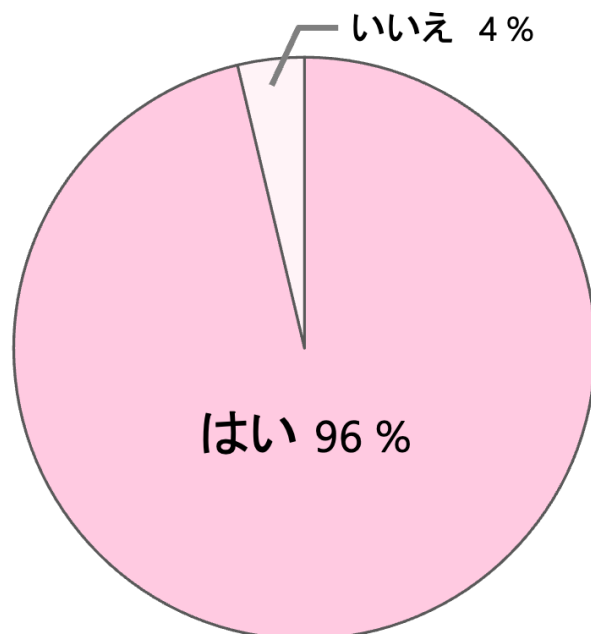


図 7. 機械学習や ChatGPT 利用への意識調査結果.

★本企画後、参加者から寄せられた声の総括

＜良かった点＞

全体的に、楽しかった、面白かった、という声を多くいただいた。特に、機械学習初学者にとって分かりやすく、AIに関心を持ち、機械学習を自身の研究に取り入れられるかを考えるきっかけとなったようだった。講義に加え、パネルディスカッションを行うという構成が楽しかったという声もいただいた。パネルディスカッションの時間を増やしてほしいという声もあり、パネルディスカッションの時間が有意義だったことを実感できた。本企画の流れについては、機械学習の基礎から応用例へと、内容が順に展開されていたため、それぞれの説明が親切で分かりやすかったという声が多かった。実際の活用事例を聞くことによって、研究への活用イメージが湧き、その有用性が理解できたという声もいただいた。画像 AI の作成についてなど、印象に残った具体的な内容の記述もあった。さらに、今後、機械学習や ChatGPT を利用できるようにしたいという意見や、当該分野に限らず GTR 院生企画に参加したいという感想もいただいた。

＜改善してほしい点＞

客席側の照明やパネルディスカッション登壇者のマイク配置といった環境設備や、講義形式の企画の休憩時間についてご指摘をいただいた。本企画では、事前の会場の設備確認、当日の事前リハーサルで運営の流れを確認したが、全体の様子を見て、少し余裕を持ったスケジュールを立てるとさらに改善できるように感じた。すべての要望に応えることには限りがあるが、今後も、参加者が企画内容に集中しやすい環境づくりをできるよう、努めたい。

★企画者として、本企画全体を通した感想

専攻の異なる学生が集まった企画運営メンバーで、話し合いを重ね、今回のような企画をつくり上げることができ、貴重な経験となった。今回は、機械学習を活用した新たな研究アイデア創出のきっかけとなる場づくりを目指し企画を進めていったが、当日の講演やパネルディスカッションから、機械学習や生成 AI の基礎や講演者の方々の研究事例を学ぶことができ、とても勉強になった。今後も、GTR の支援のもと、学びたいことに主体的に取り組んでいきたい。

【謝辞】

本企画にご協力いただいた、今井翔太様、岡山大学大学院 環境生命科学研究科 赤木剛士 教授、明治大学理工学部 応用科学科 金子弘昌 准教授に御礼申し上げます。ならびに、本企画の企画・運営において、終始温かなご支援をいただいた、名古屋大学大学院 卓越大学院プログラム GTR の支援室の皆様、教職員の皆様に感謝の意を表する。さらに、本企画の運営および今後の改善のため、各種調査にご協力くださった、本企画の参加者の皆様に感謝する。