

アドバンス・シミュレーション・ニュース No.6 (2023年10月19日発行)

第6回アドバンス・シミュレーション・セミナー2023 開催報告 東京工業大学 環境・社会理工学院 准教授 笹原 和俊 様 「フェイクニュースと生成 AI」

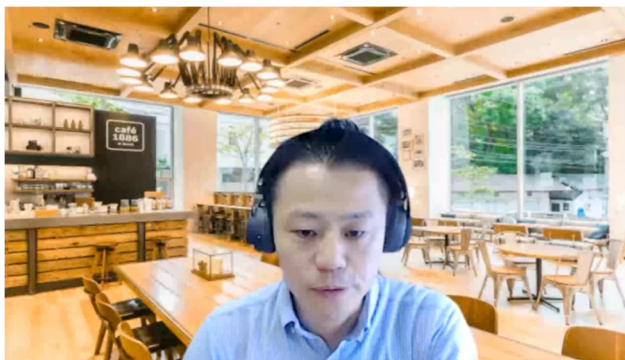
アドバンス・シミュレーション・ニュースは、アドバンスソフト株式会社が2021年度から、我が国における計算科学技術の振興を目的として、幅広い分野の最先端研究を対象として開催している「アドバンス・シミュレーション・セミナー」の開催報告と今後の開催予定をご案内するサービスです。

本セミナーで紹介される多種多様な最先端研究をきっかけに、企業の研究開発を担う技術者の方が新たな視点を持つこと、最先端研究を産業に応用する起点となること、長期的には計算科学シミュレーション分野の裾野が広がること等を期待しています。

開催概要

- 日時：2023年8月28日（月）14:00～15:30
- 開催方法：オンラインセミナー（Zoomにて開催）
- 主催：アドバンスソフト株式会社 出版事業部
- 講演概要

この講演では、生成AIによってさらに進化する事が予想されるフェイクニュースやディープフェイクの問題について焦点を当てる。ChatGPTやStable Diffusionなどの生成AIの急速な技術的發展、情報の真偽を判断するための戦略や、デジタルプラットフォーム上で情報の拡散を防ぐ技術的対策についても説明する。その上で、これら複雑な問題に対する対策を立てるためにはビッグデー



タの活用が必要不可欠であり、それによって得られた結果をもとに、社会シミュレーションを用いて具体的な対策を模索することの重要性についても触れる。最後に、デジタル社会における生成AIの可能性と課題について議論する。

ご講演内容

本稿は、2023年8月28日に開催した「アドバンス・シミュレーション・セミナー2023」において、笹原 和俊 様にご講演いただいた内容をアドバンスソフトがまとめたものです。

1. 講演内容

1.1. 研究の動機

笹原先生は、2016年のJST さきがけプロジェクトで、社会課題を解決するための新しい技術を世の中に実装するというテーマの中でフェイクニュースという課題に出会った。

専門の「計算社会科学」は、デジタル時代の新しい社会科学である。社会現象を高い解像度で読み取り、現象の仕組みを理解し、社会課題を解決していくという、ゴールを重要視した社会科学である。

古くからデマを流布することにより相手よりも優

位に立とうとするような行為は行われてきた。2016年には、トランプ大統領誕生に関係した不確実なニュースがまん延した。この時期、フェイクニュースやフェイク画像は瞬く間に広がるのに対して、それがデマであるという訂正情報は拡散しないということが起こっていた。このような情報拡散の仕組みを科学的に考えることが、研究の動機である。

1.2. フェイクニュースとはどのような問題か

新型コロナの状況下で、インフォデミックと呼ばれる状況が発生した。インフォデミックとは、確かな情報と不確かな情報が混在する SN 比の悪い状況のことである。このような状況では、「間違った意思決定」や「不安や恐怖の増幅」、「差別を助長」など社会的な問題が生じる。

コロナ禍のインフォデミックの例として、「5G の電波がコロナウイルスを運んでくる」という誤った情報が拡散した。一部の影響力が大きい人（スーパースプレッダー）の拡散力の源であった。このような人物を早く特定して、食い止めることが重要になる。最近では、ゼレンスキー大統領が「武器を置いて投降しなさい」と話すフェイク動画が拡散された。この動画は、よく見ると目の瞬きに違和感があった。これは目をつぶっている画像データの不足のために発生していると考えられる。

1.3. エコーチェンバーとフィルターバブル

エコーチェンバーとは、同じ意見を持つ人々が集まり、自分たちの意見を強化しあうことで、多様な視点に触れることができなくなる現象のことである。人間は、似た人と集まる習性がある。これを「ホモフィリー（同類性）による選択的接触」という。

2020 年頃、米大統領選挙の時期の X (旧 twitter) への投稿を解析したところ、バイデン派とトランプ派のそれぞれは、仲間同士ではリツイートしあうが、異なるイデオロギーの人とは距離を取っていて関わりが少なく、ということがわかった。同様に、コロナ禍のワクチンに関する報道のツイート拡散を解析すると、ワクチン派、反ワクチン派、ニュートラル・メディア、右派、左派の 5 つのクラスターに分類することができた。その中でも、反ワクチン派が最も毒性の高い言葉を発していた。また、フォロワーが多い人ほど毒性の高いリプライを受け取りやすい傾向があった。

エコーチェンバーが生じるような条件を検討するために、SNS を模した意見形成モデルを作成し、進歩的と保守的のような意見の二極化がどのように発生するかについて、社会シミュレーションを行った。初期は周りに多様な意見が存在するが、時間が経つと意見の分極化が生じ、更に時間が経過すると同じ意見の人同士でコミュニティを形成する現象が再現できた。SNS のような社会的影響を強く受け、フォロワー、アンフォロワーが気軽にできる世界では、容易に

エコーチェンバーに陥ることを示している。

フィルターバブルは、インターネット上の情報が、個々のユーザの関心や過去の検索履歴、閲覧履歴などに基づいて選択的に表示される状況のことである。自分の価値観に合った情報ばかりに触れることで、偏った認識や固定概念を持つことを助長する。

フィルターバブルは、アルゴリズムによって起こる選択的接触である。ある実験では、YouTube Kids を使い、推薦された子供向け動画を 3 回ほど推薦に従い閲覧すると、おすすめ欄がそればかりになることが示された。この状態を「ラビットホールに落ちる」と称する。ランダム視聴ではそのような傾向がないため、YouTube 上のフィルターバブルの強さがわかる。

情報環境は、エコーチェンバー（あなたが誰とつながるか）とフィルターバブル（あなたが何を見たか）で常にフィードバックループが回っている。その結果が「どんなコンテンツが好きか」、「どんなコンテンツが表示されるか」、「それによりどんな影響を受けるか」というループに影響を与えている。それらに、ソーシャルメディア上の SNS ビジネスやインターネット効果、承認欲求、お金などが、複雑に絡み合っている。エコーチェンバーやフィルターバブルを理解するために、これらの要素を科学的に厳密に測定しなければならぬが、それが難しいため、まだまだクリアになっていない。

1.4. ディープフェイクと生成 AI

ディープフェイクとは、ディープラーニング（深層学習）とフェイク（偽物）を組み合わせた造語である。広義では、AI によって合成・生成されたメディアやその技術を指す。狭義では、人を騙す目的で本物そっくりりに合成された偽メディアをいうこともある。

2022 年の革命的な出来事は、「プロンプト」と呼ばれる「言葉による指示」で画像を生成することができるようになったことである。GAN 等は、コンピュータやプログラムの知識が必要で、一般の人にとってハードルが高かったが、プロンプトにより誰にでも簡単にできるようになった。画像生成 AI による精度の高いディープフェイクは悪用される可能性があるため、社会問題化している。

生成 AI である ChatGPT は、大規模言語モデル (LLM) の一種で、ユーザーインターフェイスが自然言語であるという特徴を持っており、人が好むような返答をするように強化学習されている。大規模言語モデルは、人間による集合知である Web 上の大規模なデータを学習しているという点が優れている。一方で、悪用の例として、ChatGPT で生成した文章をツイートするボット同士でコミュニティを形成し、例えば暗号資産等に対するウソの話題で盛り上がり、広め合うことで、あたかもその話題が本当であるかのように思わせるということが可能である。

ディープフェイクによるたくさんの偽物が氾濫す

ると、本物と偽物の区別がつかなくなる「情報の死」の世界になる。そのような環境では、偽物の中に本物が含まれていても、それが偽物であるとウソをつくことができるようになる。生成 AI の発達により、偽物で情報生態系が汚染されてしまい、真偽を見分けることすらあきらめてしまう状況（＝インフォカリプス）に陥るリスクがすでに存在している。生成 AI が生成した情報や人間と共創した情報が溢れるようになると、極論として思考の糧が全て AI 由来になることで、みんな同じような考え方になり、科学や科学技術の多様性が失われてしまうことが懸念される。

1.5. 高度化するフェイクに対抗する

高度化するフェイクに対抗するため、プラットフォームに関する様々な検討が行われている。

笹原先生は、国立情報学研究所の越前先生を代表とした、CREST「信頼される AI システム（2020 年度採択課題プロジェクト）」の「インフォデミックを克服するソーシャル情報基盤技術」に参加している。越前先生のグループでは、ディープフェイクを始めとしたフェイクメディアを検出したり、無毒化したりするための技術を開発している。笹原先生のグループでは、そのような技術をソーシャルシステムの中で活かし、人々が間違った方向に誘導されないよう、またフェイクニュースが拡散しないようにするための研究を行っている。

情報生態系は、発信者、受信者、媒介者（メディア）のどれが暴走しても壊れてしまう。生成 AI の技術も使いながら、それを見抜く技術、それを活かす技術をプラットフォームに埋め込んで、より健全で、よりロバストで、よりサステイナブルになるような研究を目指している。

1.6. 参考文献

- [1] 笹原和俊、『ディープフェイクの衝撃』（PHP 新書）
- [2] 笹原和俊、『フェイクニュースを科学する』（DOJIN 文庫）

2. 聴講における感想（アドバンスソフト）

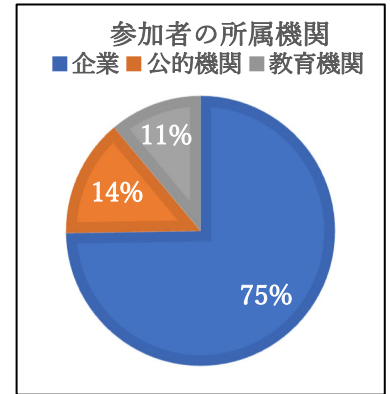
プロンプトにより誰でもフェイク画像を生成できる生成 AI と、簡単にフォロー・アンフォローができる SNS の組み合わせで、容易に人を騙し、エコーチェンバーに陥らせることが可能であるということが驚きであった。現代社会では、何かを考えるとき、ネットワーク上の情報が判断基準になっているケースが多いと考える。フィルターバブルによる偏向が発生したり、ウソや間違いが含まれていたりするかもしれないという意識が必要であると再認識した。笹原先生の情報生態系を健全に発展させるための取り組みに期待します。

【ご経歴】

2005 年 東京大学大学院 総合文化研究科修了。博士（学術）。名古屋大学大学院 情報学研究科助教・講師を経て、現在、東京工業大学環境・社会理工学院 准教授。国立情報学研究所 客員准教授。

参加者

申込者は 131 名、当日の参加者は 99 名であった。参加者の内訳は、企業が 74 名、公的機関が 14 名、教育機関が 11 名であった。主な業種は、「材料/素材」、「自動車/自動車部品」、「電機/精密機器/IT 機器」、「官公庁/公的機関」であった。主な職種は、「研究/開発」であった。



参加者のご意見

- 生成 AI に関する最新の研究動向と実世界における影響の現在の状態に関して、知識を深めることができ有益でした。
- 最近の AI や AI が社会にどのような影響を与えているのか、詳しく解説していただき、大変分かりやすいお話でした。本セミナーに参加させていただき、誠にありがとうございました。
- フェイクニュースや生成 AI の現状を学ぶことができ大変有意義でした。フェイク画像を 30 秒程度で分析して、真偽を判定することが可能であることに驚きました。
- フェイクニュースやディープフェイクの現状が良く判った。

公開資料

ご講演の YouTube 動画は、右の QR コードからご覧いただくことができます。



ご講演の資料は、右の QR コードの「ダウンロードする」からログイン後、ダウンロードすることができます。ログインアカウントをお持ちでない方は、「ダウンロードする」から新規メンバー登録後、ログインしてダウンロードすることができます。



今後の開催予定

アドバンス・シミュレーション・セミナー

2023 の開催予定

<https://www.advancesoft.jp/seminar/11637/>

No	日程 受付状況	内容	テーマ
第1回	4月21日(金) 終了	「 防災・インフラ分野でのシミュレーションへの期待と課題 」 国立研究開発法人 海洋研究開発機構 付加価値情報創生部門 部門長 堀 宗朗 様	防災・インフラ
第2回	5月19日(金) 終了	「 半導体デバイスの歴史と展望 」 IEEE LIFE FELLOW 広島大学 名誉教授 角南 英夫 様	半導体
第3回	6月22日(木) 終了	特別セミナー 「 複雑流動現象の数値シミュレーション 」 大阪大学 基礎工学研究科 機能創成専攻 教授 後藤 晋 様 ----- 「 機械学習による流体解析の拡張 」 University of California, Los Angeles (UCLA) 教授 平 邦彦 様	複雑流動・機械学習
第4回	7月21日(金) 終了	「 GPU スパコンによる混相流シミュレーション・流体構造連成のシミュレーション 」 東京工業大学 学術国際情報センター 教授 青木 尊之 様	流体・HPC
第5回	8月3日(木) 終了	「 原子力安全に必要となる計算科学技術への期待 」 東京大学大学院 工学系研究科 原子力国際専攻 教授 笠原 直人 様	原子力安全
第6回	8月28日(月) 終了	「 サイバー空間の脆弱性と AI: エコーチェンバー、ディープフェイク、ChatGPT の社会的影響 」 東京工業大学 環境・社会理工学院 イノベーション科学系 准教授 笹原 和俊 様	生成 AI
第7回	9月14日(木) 終了	「 量子コンピュータと量子アニーリングマシン: 基礎から最先端まで 」 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 新原理コンピューティング研究センター 副研究センター長 川畑 史郎 様	量子コンピュータ
第8回	10月6日(金) 終了	「 爆轟から見える CAE の方向性 」 青山学院大学 理工学部 名誉教授 林 光一 様	爆轟
第9回	11月10日(金) 受付中 	「 都市のデジタルツイン 」 国立研究開発法人 産業技術総合研究所 デジタルアーキテクチャ研究センター 総括研究主幹 中村 良介 様	デジタルツイン
第10回	12月15日(金) 受付中	「 計算物質科学による 2.5 次元物質科学研究: 原子層物質複合構造体と外場 」 筑波大学 数理物質系 教授 岡田 晋 様	ナノ

【お問い合わせ先】

アドバンスソフト株式会社 出版事業部
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台四丁目3番地 新お茶の水ビルディング 17 階西
TEL: 03-6826-3971 FAX: 03-5283-6580 E-mail: office@advancesoft.jp
<https://www.advancesoft.jp/>

当社では随時人材の募集も行っております。
<https://www.advancesoft.jp/recruit/>

AdvanceSoft