

# MIT Technology Review

Published by KADOKAWA / ASCII

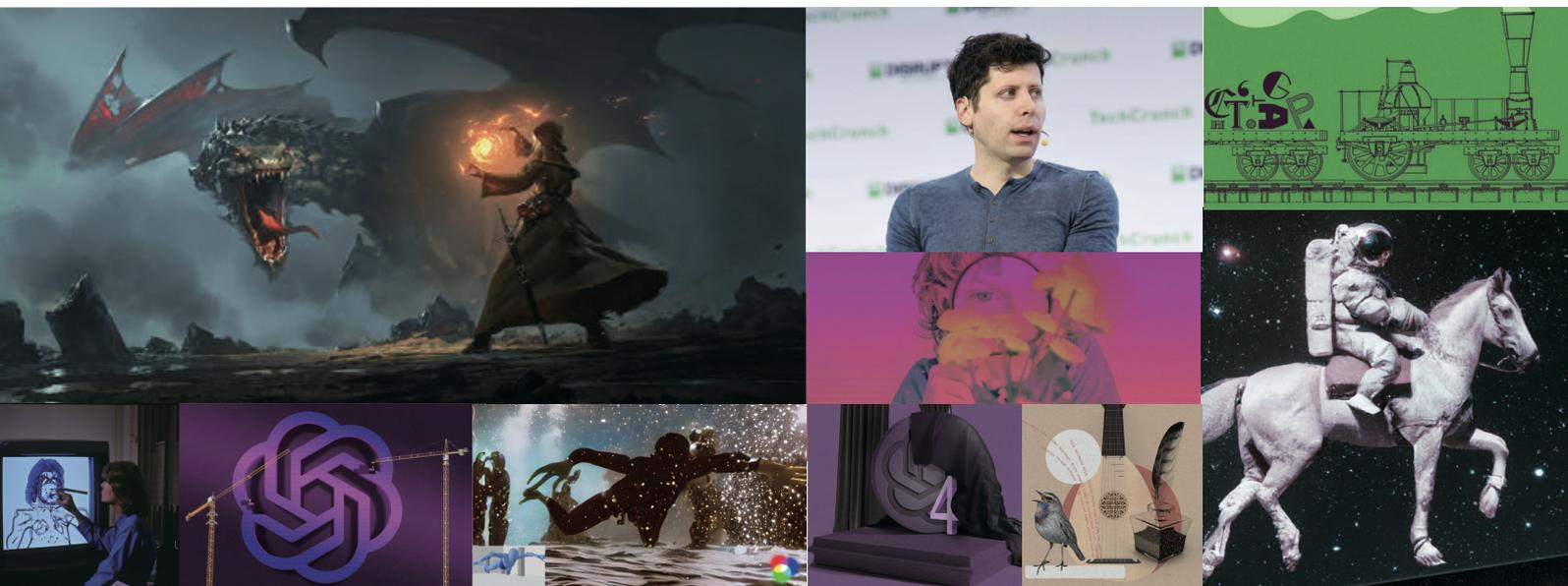
## ChatGPT & Generative AI

チャット GPT & 生成 AI

You want to write a book to help people learn about Generative AI. You'd like to get some ideas and guidance on what topics to cover in the book, as well as any best practices or tips for writing about technical subjects in a way that is accessible and engaging for readers. Please provide suggestions and insights on the following:

1. Key topics to cover in a book about Generative AI.
2. Best practices for writing about technical subjects in a way that is accessible to a general audience.
3. Tips for engaging readers and keeping them interested in the subject matter.
4. Examples of existing books or resources on Generative AI that can serve as inspiration or models for your own book.
5. Any other advice or guidance that would be helpful as you begin the process of writing your book on Generative AI.





文章、画像、動画を生成する生成 AI (ジェネレーティブ AI) が世界を席巻している。オープン AI (OpenAI) が 2022 年末にリリースした「チャット GPT (ChatGPT)」は大きな話題を呼び、グーグルもすぐに対抗策を講じた。テキストから画像や動画を生成する AI も急速に発達し、さまざまな産業に大きな影響を及ぼそうとしている。ここ最近の生成 AI 関連の重要な動き、問題点などをまとめ、現状を俯瞰した。

# CONTENTS

- 001 オープン AI が「GPT-4」を発表、性能向上も詳細は非公表に
- 006 グーグル、チャット GPT 対抗の「Bard」を米英で一般公開
- 011 「予想外のヒットに驚いた」チャット GPT 開発者が語る「革命」の舞台裏
- 022 解説：空前のブーム「チャット GPT」はどこから生まれたのか？
- 028 グーグル一強に終止符か？チャット GPT が開いた「検索の未来」めぐる戦い
- 036 生成 AI が新章突入、Stable Diffusion 共同開発元が動画版を発表
- 039 オープン AI、文章から画像を描く「DALL-E 2」を 100 万人に提供
- 044 「馬に乗った宇宙飛行士」——文章から画像を描く AI が驚きの進歩
- 053 「AI に埋め尽くされる」画像生成 AI ブームの影で苦悩するアーティスト
- 063 オープン AI の CEO が語る「DALL-E 2」から学んだこと、これからのこと
- 067 創造性の意味を変えた「生成 AI 革命」はどこに向かうのか？

# オープン AI が 「GPT-4」を発表、性能 向上も詳細は非公表に

チャット GPT で世界を驚かせたオープン AI が、新しい大規模言語モデル「GPT-4」を公開した。チャット GPT や GPT-3 に比べて大幅に性能が向上しているとアピールするが、技術的詳細については非公表だ。

オープン AI がついに、次世代の大規模言語モデル「GPT-4」を公開した。数カ月前に公開され、想定外のヒットとなった「チャット GPT (ChatGPT)」は、すでに他社には真似できない存在となっているが、オープン AI は GPT-4 をさらに大きく、良いものにしていく。

だが、GPT-4 の実際の規模や能力が向上した理由を、オープン AI が明かすことはないだろう。GPT-4 は同社がこれまでに提供してきた製品の中でもっとも謎に包まれており、オープン AI が非営利の研究所から利益追求型のテック企業へと完全に移行したことを物語っている。

発表から 1 時間後、MIT テクノロジーレビューはビデオ通話で GPT-4 のチームに取材している。同社のイリヤ・サツケバー主任科学者は、「現時点では、それについては詳しくお答えできません」と語った。「市場の競争はとて激しくなっていますから」。

現在のところ、GPT-4 は待機リストに申し込んだ人と有料版の「チャット GPT Plus」の契約者に対して、テキストのみ使用可能な限定版として提供される。

GPT-4 は「マルチモーダル大規模言語モデル」であるため、テキストにも画像にも対応できる。例えば、冷蔵庫の中身の写真を見せて何が作れるかを尋ねると、写真に写っている食材を使ったレシピを提示しようとする。

「多くの面で改善を続けているのは素晴らしいことです」。こう話すのは、アレン人工知能研究所 (AI2 : Allen Institute for AI) のオレン・エツィオーニ顧問だ。「GPT-4 は今や、すべての基盤モデルを評価する基準となっています」。

オープンソースの大規模言語モデル「BLOOM (ブルーム)」を開発した AI スタートアップ、ハギング・フェイス (Hugging Face) のトーマス・ウルフ最高科学責任者 (CSO) は、「優れたマル



Stephanie Arnett/MITTR | Envato

マルチモーダル・モデルはここ数年、多くの巨大テック企業の研究部門にとって最大の目標になっています」と話す。「しかし、そう簡単に達成できる目標ではありません」。

理論上は、文章と画像を組み合わせることで、マルチモーダル・モデルは世界をより深く理解できるはずだ。「空間推論など、言語モデルが従来苦手としてきた部分に対処できる可能性があります」とウルフ CSO は言う。

だが、GPT-4 にそれが当てはまるかどうかはまだ不明だ。オープン AI の新たなモデルは、基本的な推論においてチャット GPT よりも優れているように見える。GPT-4 は、あるテキストのブロックを、同じ文字から始まる単語で要約するという簡単なパズルを解くことができる。例

えば、オープン AI の Web サイトの宣伝文を「g」で始まる単語を使って要約すると、「GPT-4, groundbreaking generational growth, gains greater grades. (世代を超越する画期的な飛躍を遂げた GPT-4 が、素晴らしい成績を上げる)」 「Guardrails, guidance, and gains garnered. (ガードレール、指針、進歩が得られた)」 「Gigantic, groundbreaking, and globally gifted. (巨大にして画期的、そしてすべてにおいて才能に満ちている)」といった具合だ。ほかにも、デモでは GPT-4 が税に関する文書を理解し、根拠を示しながらその文書に関する質問に回答していた。

また、米国の統一司法試験 (UBE : Uniform Bar Examination) や生物学オリンピックなど、通常は人間が受けるテストでも、GPT-4 はチャット

ト GPT を上回った (UBE では上位 10% に入った。チャット GPT は下位 10% だった。生物学オリンピックでは GPT-4 は上位 1% で、チャット GPT は下位 31% だった)。「人間を対象にしたものとまったく同じ指標がシステムの評価に使われ始めたのはすばらしいことです」とハギング・フェイスのウルフ CSO は言う。だが同時に、「技術的な詳細が分からなければ、こうした結果がどれだけ優れているかは判定できません」と付け加えた。

オープン AI によると、同社の前世代の技術である「GPT-3」を基にしたチャット GPT よりも GPT-4 の方が優れている理由は、パラメーター (ニューラル・ネットワークの規模や性質などを表す値で、訓練中に調整される) を増やして規模を拡大したためだという。このやり方は、オープン AI が前世代のモデルで見出した重要な傾向を踏襲したものだ。GPT-3 の規模は GPT-2 の 100 倍以上で、パラメーターも 15 億から 1750 億に増やしたことで能力が向上した。「この基本的な式は、長い間あまり変わっていません」と、GPT-4 の開発に携わるヤクブ・パチョッキ研究

主任は言う。「それは宇宙船を組み立てるようなものです。小さな部品をすべて正しく揃え、1 つも故障しないようにしなくてはなりません」。

だがオープン AI は、GPT-4 の規模を明かさないう道を選択した。これまでに同社が大規模言語モデルを公開してきた時とは違い、GPT-4 の中身 (データではなく、訓練に使用したコンピューターの総量、訓練の手法など) について何も明らかにしていない。「オープン AI は完全に閉ざされた企業になり、科学的なコミュニケーションは製品のプレスリリースのようなものになっています」とハギング・フェイスのウルフ CSO は指摘する。

オープン AI は、GPT-4 の安全性と精度の向上に 6 カ月を費やしたと述べている。GPT-3.5 と比較して、同社が許可しない内容に関する要求に答える確率が 82% 低下したという。また、事実に基づかない回答を返す確率は 60% 低下したという。

以上の成果は、チャット GPT にも用いた手法で得られたものだとしてオープン AI は説明している。

つまり、人間のフィードバックを利用した強化学習だ。モデルのさまざまな反応に人間が点数を付け、その点数を将来の改善に役立てたのだ。

研究チームはさらに、GPT-4 自身が自力で改善するように仕向けた。見方の偏った反応や不正確な回答、攻撃的な発言につながるような質問を生成するように命じた後にモデルを修正し、そのような質問を拒否するようにした。

GPT-4 は、史上最高のマルチモーダル大規模言語モデルかもしれない。しかし、GPT-3 が 2020 年に初めて登場した時のように、他のモデルに比べて飛び抜けているというわけではない。ここ 3 年間で多くのことが起こった。GPT-4 は現在、ディープマインド (DeepMind) が開発した「フラミンゴ (Flamingo)」のようなマルチモーダル・モデルと肩を並べる存在だ。ウルフ CSO によると、ハギング・フェイスは現在、オープンソースのマルチモーダル・モデルに取り組んでおり、無料で利用できるようにする予定だという。

このような競争に直面して、オープン AI は今回の発表を、研究成果の発表というよりも製品の

宣伝色が濃いものにした。GPT-4 の初期バージョンは、マイクロソフトなどオープン AI のパートナーの一部と共有されている。マイクロソフトは 3 月 14 日、「ビング・チャット (Bing Chat)」に GPT-4 を使用していることを認めた。オープン AI は現在、ストライプ (Stripe) やデュオリンゴ (Duolingo)、モルガン・スタンレー、アイスランド政府 (GPT-4 をアイスランド語の保護のために利用している) などとも提携している。

その他にも、多くの企業が同社との提携を望んでいる。「このような規模のモデルを独力で構築する費用は、大部分の企業にとってはあまりにも莫大で到底出せないものです。オープン AI が採用した手法のおかげで、スタートアップでさえも大規模言語モデルを気軽に使えるようになりました」。投資会社トーラ・キャピタル (Tola Capital) のシーラ・グラティ共同創業者はそう語る。「今後、GPT-4 を基に、とてつもないイノベーションが生まれるでしょう」。

とはいうものの、大規模言語モデルにはいまだ根本的な欠陥がある。GPT-4 は今でも、偏った

意見や誤った情報、敵対的な文章を生成する可能性がある。ハッキングによってガードレールを突破することも可能だ。オープン AI は技術の改善には成功したが、欠陥を修正できたわけではない。同社は、GPT-4 を第三者のアプリで使用できるように、安全性について十分に検証していると主張している。と同時に、想定外の事態にも備えている。

「安全性は単純に白黒を付けられる問題ではなく、プロセスなのです」とオープン AI のサツケバー主任科学者は言う。「新たな能力が利用できるようになると、物事はいつでも複雑になります。一連の能力の多くについては理解が進んでいますが、想定外のことも間違いなく起こるでしょう」。

サツケバー主任科学者自身も、リリースを遅らせた方がいいと考えることもあるという。「こうしたまったく前例のない能力を備えたモデルの公開に慎重になることを、企業が許容するようなプロセスを見つけ出せることが望ましいでしょう」。

(Will Douglas Heaven) 

**eムックは、MITテクノロジーレビュー  
有料会員限定サービスです。  
有料会員はすべてのページ（残り76ページ）  
をダウンロードできます。**

**ご購入はこちら**



**<https://www.technologyreview.jp/insider/pricing/>**

No part of this issue may be produced by any mechanical, photographic or electronic process, or in the form of a phonographic recording, nor may it be stored in a retrieval system, transmitted or otherwise copied for public or private use without written permission of KADOKAWA ASCII Research Laboratories, Inc.

本書のいかなる部分も、法令または利用規約に定めのある場合あるいは株式会社 角川アスキー総合研究所 の書面による許可がある場合を除いて、電子的、光学的、機械的処理によって、あるいは口述記録の形態によっても、製品にしたり、公衆向けか個人用かに関わらず送信したり複製したりすることはできません。