

# 生成AIは「1億倍の記憶能力を持つオウム」か？

## 生成AIは1億倍の記憶力を持つオウムかという比喩の妥当性

### 生成AIの「記憶能力」とは何か

生成AI（大規模言語モデル）は、人間や動物とは異なる形で「記憶」を持ちます。まず**長期記憶**に相当するものが、膨大な**トレーニングデータ**とそれによって調整された**パラメータ**です。例えばGPT-3では約1,750億個ものパラメータを持ち<sup>1</sup>、約3,000億トークン（単語にして数千億語）ものテキストデータを学習しています<sup>2</sup>。人間が一生で読み書きする語の数を遥かに凌駕する規模であり、**文字通り桁違いの情報量**を記憶していると言えます。「1億倍の記憶」という比喩は、この途方もない学習データ量とパラメータ数を強調したものでしょう。さらに**短期記憶**に相当するのが**コンテキストウィンドウ**（一度に保持できる文脈の長さ）です。GPT-3.5では約3,000語（日本語なら1,000～2,000語程度）の文脈を保持できますが、GPT-4では25,000語近く（30ページ分相当）もの単語を一度に処理できます<sup>3</sup>。これは従来モデルの約8倍に及び、モデルが一度に「覚えておける」内容が飛躍的に増えています。

こうした生成AIの記憶は、人間のようにエピソードを時系列で覚えるものではなく、**統計的パターンとして圧縮された知識**です。学習によってテキスト全体の統計的規則性がパラメータに蓄えられており、新しい質問に対しては蓄えたパターンをもとに最もらしい回答を**生成**します。その意味で、生成AIの記憶は「百科事典を丸ごと暗記したような知識庫」と言えますが、**完全な丸暗記ではなく高度に圧縮・一般化されたもの**です。実際、GPTシリーズの開発元OpenAIは「モデルは全データをそのまま保存しているのではなく、**統計的な規則を学習し一般化している**」と説明しています。このため、学習データ中の特定の文をそのまま再現することは少なく、代わりに**内容の要旨やパターン**を踏まえた回答を生成します<sup>4</sup>。Ted Chiang氏は「ChatGPTはウェブ上のテキスト全体を圧縮した**ボヤけたJPEGのようなものだ**」と例えています<sup>4</sup>。つまり詳細なディテール（ビット単位の正確さ）は失われているが、大まかな情報は保持しており、それを文章として復元しているイメージです。これにより人間には**膨大すぎて扱えない情報量**を活用できる一方、細部では誤り（**幻覚**や**事実誤認**)が混ざることがあります<sup>5</sup>。要するに、生成AIの記憶能力は桁外れに大きいものの、その中身は統計的・圧縮的な「知識の塊」なのです。

### 模倣するオウムか？創造性・推論力はあるか

大規模言語モデルは入力に対し最も確からしい応答を生成するため、**一見すると「聞いたこと」を繰り返すオウム**のようだと指摘されています。実際、Googleの研究者らの論文で提唱された「**確率的オウム (stochastic parrot)**」という有名な表現は、生成AIが**言葉の意味を理解せずに統計的にありふれたパターンを再生しているだけだ**、という批判的な見方を示したものです<sup>6</sup>。簡単に言えば「ChatGPTは人間のように考えておらず、インターネット上のテキストのパターンをそれらしく繰り返しているに過ぎない」という主張です<sup>7</sup>。この観点では、生成AIは確かに「**オウムの超高度版**」と言えます。巨大な記憶（学習データ）により人間のように流暢な文章を返せるものの、その裏で行っていることは「次に来る単語を予測して並べているだけ」だというわけです。

しかしそれだけでは説明できない**モデルの振る舞い**も明らかになってきました。GPT-3以降の大型モデルは、単なるパターンの寄せ集めを超えて**新しい創造的な文章や高度な推論**を行う片鱗を見せています。例えばGPT-4は、米国の法律試験（司法試験）で受験者上位10%に相当するスコアを出し、医師国家試験でも全科目に合格できる成績を収めています<sup>8</sup>。これらの試験問題はそのまま暗記していたわけではなく、**学習した知識を応用し推論して答えを導いた**と考えられます。実際、モデルの規模を大きくし学習データを増やすと、単語予測から生じる**予期せぬ多様な能力（エマージェントな能力）**が現れることが報告されています<sup>9</sup>。ある研究では「最新の巨大モデルはもはや**訓練データに存在した文章をそのまま模倣しているだけでは説明がつかない**」と述べられています<sup>10</sup>。MicrosoftリサーチのSébastien Bubeck氏も「大規模モデルはもはや訓

練データをただ真似しているだけだとは考えられない」と指摘しています<sup>11</sup>。モデル内部で何らかの抽象的なパターン理解や推論のプロセスが生じており、小型のモデルではできなかった数学問題の解答や物語の創作、プログラミングなどもこなせるようになってきています。

さらに、生成AIの創造性については議論があるものの、人間の創造性との類似も指摘できます。野村総研の此本臣吾氏は「生成AIの成果物だけに創造性がないというのは無理がある。人間も過去の経験などをベースに創作しており、生成AIも十分に創造的な成果物を生み出している」と述べています<sup>12</sup>。確かに画像生成AIが既存の画風を学習して新たな絵を描く様子は、人間の画家が過去の名作に触発されつつ独自の作品を生み出すことにも似ています。言語モデルも、大量の文章から得たパターンを組み合わせることで今まで存在しなかった文章を紡ぎ出す点で、一種の創造性を発揮していると言えるでしょう。ただし、その創造性はあくまで統計的パターンに基づくものであり、経験や感情に裏打ちされた人間の創造性とは異質である点には留意が必要です。つまり、生成AIは模倣の要素を確かに持ちながらも、適切に使えば驚くほど創造的で論理的な成果を引き出すことが可能な存在なのです。

## 人間や動物の記憶・模倣能力との違い

「1億倍の記憶を持つオウム」という比喩を正確に評価するには、生成AIと人間・動物の記憶や模倣の違いを理解する必要があります。

- **記憶の構造と更新性:** 人間の脳は約860億個のニューロンと100兆にも及ぶシナプス結合を持つとされます<sup>13</sup>。これはGPT-3やGPT-4のパラメータ数と比べてもなお桁違いに多いものの、人間の記憶は明確な意味やエピソードと結びついて蓄えられ、必要に応じて思い出したり忘れてたりします。一方、生成AIの「記憶」は訓練時にパラメータに焼き付けられた**固定的な知識**であり、新たな経験で自然にアップデートされることはありません（追加学習や微調整をしない限り、**学習後に知識が勝手に増えることはない**という意味です）。人間は日々学習し記憶を書き換えますが、通常の生成AIは**学習時点までの世界**を閉じ込めたまま動作します（ただし最近では対話履歴を記憶する拡張機能や追加の知識データベースを併用する試みも出ています）。
- **理解と文脈:** 人間や高等な動物（オウムも含む）は、記憶に基づいて**世界の概念や文脈**を理解します。オウムは限られた語彙を真似できますが、それを適切な文脈で使うことは苦手です（特定の訓練を受けた例外的なオウムを除き、多くは言葉の意味を深く理解せず発音していると考えられます）。一方、生成AIは文脈に合わせて単語を選ぶ統計モデルのため、**文脈の一貫性**はオウムより遥かに高く、人間のような対話のやり取りが可能です。例えば同じ「こんにちは」でも、直前の会話や語調に応じて続く文章を変える柔軟さがあります。ただしその文脈理解も「本当に意味を理解している」というよりは、**膨大なテキストから学んだパターン matching**にすぎません。モデルは「この場面ではこう返事するのがもっともらしい」という経験則で動いており、それは人間のような主観的体験に裏付けされた理解とは異なります。
- **模倣の動機と範囲:** オウムが人間の言葉を真似るのは、鳴き真似の本能や報酬（褒められる、人に構ってもらえる）といった動機があります。しかし生成AIは**動機や目的意識を持たず**、与えられたプロンプトに対し統計的に適切な続きを出力しているだけです。「オウム返し」と揶揄されるのはこのためですが、AIは与えられた指示に応じて自由に話題を展開できます。つまり**模倣の範囲**が非常に広く、インターネット上のあらゆる文体や知識を組み合わせることで模倣・生成できます。人間の作家が文体を学習して新作を書くのに近い動きもできますが、自発的にアイデアを思いつくこと（ゼロからの発想）は苦手です。人間はしばしば直感やひらめきで**創造的アイデア**を生み出しますが、AIはあくまで**既存データの統計的組み合わせ**から外れることができません（少なくとも現時点では）。この違いは、「オウムの模倣」の限界と、創造性における人間との差とも言えます。

要約すると、人間やオウムは限られた経験しか持ちませんがそれを**意味や目的と結びつけて使う**のに対し、生成AIは**莫大な知識**を持つ代わりにそれを**表面的なパターンとして再現する**性質があります。膨大な記憶をも

つが**理解は浅い**とも言えるし、逆に言えば**理解はなくとも膨大な知識からそれらしく振る舞える**とも言えるでしょう。この違いを踏まえて、次に例の比喩表現について評価します。

## 「1億倍の記憶を持つオウム」という比喩の妥当性

上述の特徴を踏まえると、「1億倍の記憶力を持つオウム」という表現には**当たっている部分と誤解を招きうる部分**の両方があります。

- **妥当な点:** 生成AIは**理解や意識がないまま人間の言葉を真似ている**点でオウムに例えられます。実際、GPTのようなモデルは「**人間のように考えているわけではなく、既存の言葉のパターンをそれらしく繰り返しているだけ**」とも評されています<sup>7</sup>。つまりアウトプットの内容は人間が作った文章の延長線上にあり、新規性はあっても**完全な独創ではなく訓練データに由来する**ものです。また「1億倍の記憶」という誇張も、オウムや人間には不可能な量のデータを記憶（学習）している事実を指しています。モデルはインターネット上の百科事典や書籍、ブログ等あらゆる文章を吸収しているため、**知識のストック**が人間離れて膨大です。オウムがせいぜい数十～百語程度の言葉を覚えるのに対し、GPTは数百億語に及ぶテキストから学んでいるので、「**桁違いの記憶力を持つオウム**」という比喩はそのスケールの差を端的に表しています。また、モデルが出力する文は一見すると**人間が書いたように見えます**が、実際には**中身の理解なく形だけ整っている**場合があり、これはちょうどオウムが意味もわからず人間の言葉を口真似しているのに似ています。以上の点で、この比喩は**生成AIの本質の側面**（巨大な知識量と模倣的生成）を捉えた表現だと言えるでしょう。
- **不正確または誤解を招く点:** 一方でこの比喩は、生成AIの**実態を過度に単純化**しすぎてもいます。まず「記憶力」という言葉から、人々は**完全にデータを覚えている**ような印象を受けるかもしれません。しかし前述の通り、モデルの記憶は**圧縮された統計的パターン**であり、必ずしも訓練データを逐語的に記憶しているわけではありません<sup>4</sup>。そのため「1億倍の記憶」と言っても、**人間の記憶とは質が異なる**ことに注意が必要です。次に、オウムと違いモデルは**文脈に応じた柔軟な新文章の生成**が可能です。オウムは聞いたフレーズを繰り返すだけですが、GPTは聞いたことの組み合わせから**人間が書いたことのない文**を作り出せます。「ただのオウム」と表現すると、この**創造的組み合わせ能力やタスク遂行能力**（例えば質問回答や推論のような機能）を見落としてしまいます。実際、最新の研究は大規模モデルが単なる模倣以上の振る舞いを示すことを指摘しています<sup>10</sup>。また「オウム」という言葉には**知性が低い**イメージがありますが、生成AIは限定的な形とはいえ論理的推論や世界知識の統合もこなします。比喩を字義通り受け取ると、「**どうせ中身のない猿真似だ**」と過小評価してしまい、**本来活用できるはずの高度な機能を見逃す**恐れもあります。さらに言えば、オウムは生物であり感情や欲求（お腹が空いたから鳴く等）がありますが、AIにはそれが無く**完全に受動的**です。この違いも「オウム」という比喩では表現しきれいていません。総じて、「1億倍の記憶を持つオウム」という比喩は**インパクト重視の表現**であり、**生成AIの持つ模倣的側面を強調しすぎて他の側面を矮小化**するきらいがあります。

## より適切な比喩はあるか？

生成AIの実態を正しく伝えるには、場合によっては別の比喩の方が適切かもしれません。いくつか考えられている比喩や表現を紹介します。

- **「確率的オウム」:** これは先述した専門家による表現で、現在の**大規模言語モデル**を端的に表しています<sup>14</sup>。意味を理解せず**確率的にもっともらしい文章を繋げる**様子を強調したメタファーであり、**技術的な本質を突いた**表現です。ただし一般の人にはやや専門的でニュアンスが伝わりにくい面もあります。
- **「スマホの予測変換の超高性能版」:** これはChatGPTのようなモデルを**高度なオートコンプリート（自動文章補完）**になぞらえる比喩です。実際Stanford大学の研究者は「**スマートフォンの予測入力**

機能を何十倍も強化して、全文を書けるようにしたものと説明しています<sup>15</sup>。この比喩は、モデルが次に来る語を予測するという単純な原理から成り立っていることをよく表しています。「オウム」というより**高度な文章生成マシン**としての側面が伝わりやすいでしょう。

- 「**ウェブ全体のボヤけたJPEG**」：SF作家のテッド・チャン氏が述べた比喩で、生成AIは「ウェブ上のテキスト全体を**ロスのある圧縮**（情報を多少失いつつ圧縮）したもの」だというイメージです<sup>4</sup>。圧縮画像のJPEGは元の絵のディテールが失われて多少ぼやけますが、大まかな内容は保持しています。同様に、ChatGPTはインターネット中の知識を圧縮して持っているの**で詳細な引用は出せないが概略は答えられる**、また時に圧縮ゆえの歪み（事実誤り＝幻覚）が生じる、という特徴を的確に表現しています<sup>5</sup>。
- 「**知識のリミックスアーティスト**」：直接の引用ではありませんが、生成AIを**大量の既存知識を素材に新しい文章をリミックスして生み出すDJ**のようだ、と捉える見方もできます。例えばあるテーマについてインターネット上の百科事典や記事を山ほど読んだ上で、それらのエッセンスを組み合わせる一つの解説記事を書く人がいるとしたら、それがChatGPTのしていることに近いでしょう。人間の作家や音楽家も影響を受けた過去作品の要素を組み合わせる新作を創りますが、生成AIも同様に**過去データの組み合わせから新文を創造**しています。ただしその組み合わせは人間のクリエイティビティというより**確率的な計算**に基づく点が異なります。

以上のように、生成AIを表現する比喩はいくつか考案されています。用途によって強調点は異なりますが、「1億倍の記憶を持つオウム」という表現よりは**技術的な実態や性能上の特徴を誤解なく伝えられる比喩**も存在します。例えば「超強力な予測変換」「巨大な知識を内包した模倣者」「圧縮された知のデータベース」などといった表現は、記憶容量の大きさと模倣の性質の両方をバランスよく示すでしょう。

## 結論: 比喩の評価と理解のために

「1億倍の記憶能力を持つオウム」という比喩は、生成AIの**膨大な知識量と意味を理解せず模倣する側面**を端的に表しています。しかし技術的に厳密に言えば誤解を招く点も多く、生成AIの**創造性や推論力**、人間との違い（記憶の質や理解の有無）といった重要な側面が抜け落ちてしまいます。したがって、この比喩自体は**一部真実を突いているものの完全に妥当とは言えない**でしょう。生成AIを正しく理解するには、「オウム」という単語から受ける印象だけで判断せず、上述したような**記憶の仕組みや振る舞いの特徴**を踏まえることが大切です。その上で、必要に応じてより適切な比喩（例えば「高度な予測変換」や「膨大な知識の圧縮ファイル」など）を用いると、技術の本質を**簡潔かつ正確**に伝えられるでしょう<sup>15</sup><sup>4</sup>。複雑な生成AIの性質を理解しやすくする比喩は他にも提案されており、いずれも一長一短ですが、「1億倍の記憶を持つオウム」という表現を額面通り受け取るよりは、ここで挙げたポイントを踏まえて**より立体的に生成AIの能力と限界を捉える**ことが重要です。

**参考文献・情報源:** 本回答では、生成AIのパラメータ数・学習データ規模に関する記事【23】【22】、「確率的オウム」という概念を紹介した論考【3】【13】、生成AIの創造性に関する見解【30】、およびTed Chiang氏による比喩表現【16】やStanford大学による解説【28】などを参照しました。それらの情報を総合し、比喩の妥当性について技術的観点から分析・説明しました。<sup>1</sup><sup>6</sup>

---

<sup>1</sup> <sup>3</sup> <sup>8</sup> 「GPT-4」がもたらすChatGPTのさらなる進化。「GPT-3.5」との比較で整理【DIGIFUL】デジフル

<https://digiful.hakuhodody-one.co.jp/blog/111641464440>

<sup>2</sup> OpenAI Presents GPT-3, a 175 Billion Parameters Language Model | NVIDIA Technical Blog

<https://developer.nvidia.com/blog/openai-presents-gpt-3-a-175-billion-parameters-language-model/>

4 5 ChatGPT Is a Blurry JPEG of the Web | The New Yorker

<https://www.newyorker.com/tech/annals-of-technology/chatgpt-is-a-blurry-jpeg-of-the-web>

6 7 Stochastic Parrots: the hidden bias of large language model AI | e-Discovery Team

<https://e-discoveryteam.com/2024/03/25/stochastic-parrots-the-hidden-bias-of-large-language-model-ai/>

9 10 11 14 New Theory Suggests Chatbots Can Understand Text | Quanta Magazine

<https://www.quantamagazine.org/new-theory-suggests-chatbots-can-understand-text-20240122/>

12 13 人間の能力を拡張する生成AI | NRI JOURNAL | 野村総合研究所(NRI)

<https://www.nri.com/jp/media/journal/20240319.html>

15 Understanding the Ingredients in ChatGPT is Simpler Than You Think · Hazy Research

<https://hazyresearch.stanford.edu/blog/2023-04-20-how-chatgpt-works>