

保険・年金 フォーカス

生成 AI の普及と活用

生成 AI の活用はレガシーシステムの解消につながる !?

保険研究部 主席研究員 篠原 拓也

(03)3512-1823 tshino@nli-research.co.jp

1——はじめに

2022 年 11 月のオープン AI による ChatGPT の公開以降、世界中のさまざまな事業分野で、生成 AI の活用が急速に進んでいる。マイクロソフト、グーグル、アマゾンといった巨大 IT 企業が、次々と生成 AI をビジネスの中核に置いた戦略を取り始めている。生成 AI は、企業規模を問わず、急速な技術革新や競争力の飛躍をもたらす可能性がある。既存の業界の枠組みを変化させるゲームチェンジャーとして、生成 AI に対する注目が高まっている。

一方、生成 AI の負の側面として、プライバシー侵害や不当差別等の道德・倫理的な問題も指摘されている。各国で、AI の実装に関する規制が設けられつつある。

そのようななかで、保険業界でも生成 AI の活用に向けた取組みが進められつつある。欧米のアクチュアリー会は、2024 年に相次いで、生成 AI に関するペーパーを公表している。

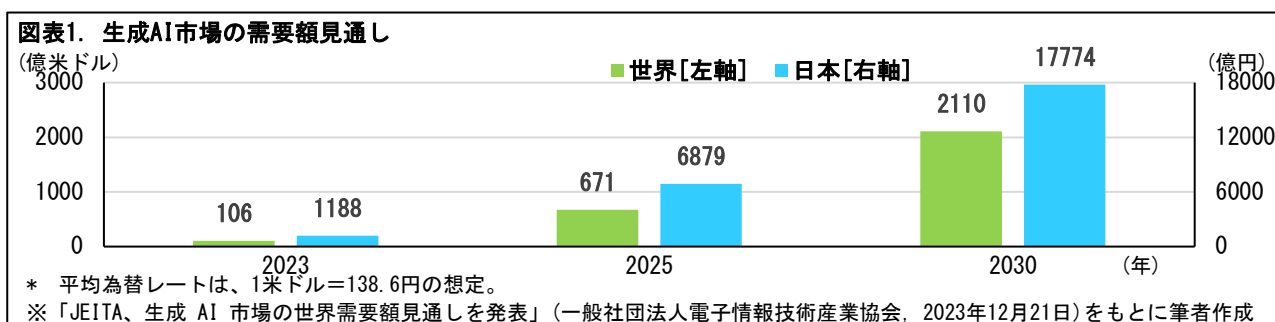
本稿では、それらのペーパーを参考にしながら、生成 AI の活用について見ていくこととしたい。

2——生成 AI の普及

生成 AI と保険事業の話に入る前に、まず、生成 AI の普及の見通しを見ていこう。

1 | 世界の生成 AI 市場は 2023 年～30 年に約 20 倍に拡大する見通し

生成 AI は、今後、どのように拡大していくのだろうか。一般社団法人電子情報技術産業協会 (JEITA) は、2023 年末にその見通しを公表している。それによると、世界の生成 AI 市場の需要額は 2023～30 年の間に約 20 倍に拡大するとされている。日本でも、その需要額は同期間に約 15 倍に拡大するものと見られている。



2 | 金融分野では、製造分野に次いで生成 AI 市場が大きく拡大する見通し

生成 AI は、どのような分野で拡大するとみられているのだろうか。利活用分野別に見ると、製造分野が最も大きな需要額となっている。それに次いで、金融分野も市場が大きく拡大する見通しとなっている。保険を含めた金融分野で、生成 AI の活用余地が大きいことがうかがえる。

図表2. 生成 AI 市場の需要額見通し (世界、利活用分野別)

(億ドル)

	2023 年	2025 年	2030 年
製造	24	158	507
金融	19	133	439
通信・放送	23	118	320
流通	12	77	253
医療・介護	8	55	184
社会インフラ	9	56	180
公共	5	30	98
教育	2	16	51
その他産業	4	28	78

※「JEITA、生成 AI 市場の世界需要額見通しを発表」（一般社団法人電子情報技術産業協会、2023 年 12 月 21 日）をもとに筆者作成

3——データサイエンスの広がり

生成 AI を含むデータサイエンスの分野では、開発や普及のスピードが速い。次々と新たなキーワードが生まれ、一般の人からするとキャッチアップするだけでも大変、ということになりがちだ。本章では、欧州アクチュアリー会 (AAE) が公表したペーパーをもとに、いくつかの主要概念を見ていこう¹。

1 | 人工知能 ⊃ 機械学習 ⊃ 深層学習 ⊃ 生成 AI

近年、データサイエンス分野で注目されたキーワードとして、人工知能、機械学習、深層学習、生成 AI が挙げられる。これらは、この順番に前者が後者を内包する関係にある。(本節の見出しで“⊃”という数学記号を用いているが、“A ⊃ B”は、「A が B を内包する」ことを表す。) それぞれの内容を簡単に見ていく。

(1) 人工知能

人工知能は、人間の思考過程を模倣したもので、人間の知性に特徴づけられる。コンピュータによって実行されるすべての操作を含む。また、データを収集して利用しながら環境を認識し、データか

¹ 本章は、“What should an actuary know about artificial intelligence? (AAE, Jan. 2024) 等を参考に筆者がまとめた。

ら得られた知識に基づいて推論を行うことも含まれる。具体例として、計画立案、言語解釈、対象の識別・分類、学習、問題解決が挙げられる。

(2) 機械学習

人工知能のうち、処理対象に関する多くの情報を受信してアルゴリズムを修正する能力に焦点を当てたもの。機械学習は、さまざまな状況をデータとして収集し、それをもとに一定のルールの下でアルゴリズムを改良する方法といえる。これには、大量のデータに応じて適応（および改善）する効率的なアルゴリズムの使用が含まれる。具体例として、データの識別を通じた予測が挙げられる。

(3) 深層学習

深層学習は、人間の脳の形態と機能、すなわちニューロン(脳神経細胞)の働きを模倣したニューラルネットワークの巨大モデルを用いて、機械学習を行うもの。大量のデータから複雑なパターンを学習することにより、処理対象の分析や特徴量の抽出を行う。具体例として、画像認識や音声認識が挙げられる。

(4) 生成 AI

生成 AI は、機械学習や深層学習により、元のデータのパターン、構造、分布を捕捉し、元のデータに似た新しいコンテンツを生成する。生成するコンテンツは、会話、ストーリー、画像、動画、音楽など、さまざまである。具体例として、大規模言語モデル、テキストから画像を生成するモデルなどが挙げられる。

2 | 機械学習には、教師あり学習、教師なし学習、強化学習がある

機械学習の種類として、教師あり学習、教師なし学習、強化学習というキーワードも出ている。それぞれ、簡単に見ていく。

(1) 教師あり学習

機械アルゴリズムに、過去の入出力データを「正解データ」としてあらかじめ与えて機械学習を行う方法。具体例として、回帰、ロジスティック回帰、決定木、K 近傍法（入力データを、類似度が高い K 個の学習データをもとに分類を決定する方法）などが挙げられる。教師あり学習のアルゴリズムは、画像識別から音声識別まで、多くの分野で使用されている。

(2) 教師なし学習

機械アルゴリズムに、正解データを与えることなく、データの構造を抽出させるよう機械学習を行う方法。具体例として、主成分分析、アプリアリ・アルゴリズム（データベース上で出現頻度をもとに、頻出パターンや項目間の関連性を発見するアルゴリズム）、K 平均法（データの特徴をもとに、K 個のグループに分類する方法）などが挙げられる。EC サイトでのレコメンド機能²などで使用されている。

² ウェブサイトへのアクセス履歴などの膨大な情報を収集し、利用者と類似した商品やカテゴリに関心を持っている他の利用者を関連づけ、グループ化し、類似した利用者がよく見ているが、利用者がまだ見ていない商品を表示させる仕組み。（「なるほど統計学園」（総務省統計局ホームページ）より）

(3) 強化学習

3 つの学習のなかで最も複雑な学習方法であり、教師あり学習や教師なし学習のような事前に用意された学習データは用いない。その代わりに、環境と環境内で行動するエージェントをモデルに与える。エージェントにはセンサー、カメラ、GPS などの環境からデータを収集する機能が装備される。エージェントは周囲で何が起きているかを検出し、環境に適応するための選択を行い、その結果を価値関数により評価する。試行錯誤により、このプロセスを繰り返し継続的に訓練していく。このため、教師あり学習や教師なし学習が静的な学習であるのに対して、強化学習は動的な学習といえる。具体例として、マルコフ決定過程³が挙げられる。強化学習は、ゲームソフト、ロボット工学、自動運転車など、最先端技術の開発で使用されている。

4——生成 AI における 2 つの重要なモデル

生成 AI は、新たなコンテンツを生成する。この点が、従来の AI とは大きく異なっている。その際に、大規模言語モデルとトランスフォーマーモデルが重要な役割を果たす。

1 | 大規模言語モデルはさまざまな生成のベースとなる

大規模言語モデルは、人間が作るようなテキストを理解して生成するように設計された生成モデルだ⁴。自然言語をベースにプログラム言語等のコンテンツを理解、生成することで、基盤モデル(大規模かつ多様なデータで学習した機械大規模モデル)の 1 つとなっている。翻訳、要約、質疑応答、テキスト生成、ソフトウェアのコーディングなど、さまざまなタスクの実行に活用されている。人間の思考の多くは、対象を言語化した上で行われる。言語化することで論点が明確化し、具体的な対応策が取りやすくなるためだ。大規模言語モデルは、言語の理解、生成を通じて、さまざまなコンテンツ生成のベースになると位置づけられる。

2 | トランスフォーマーモデルは自然なテキストの生成を可能とする

トランスフォーマーモデルは、深層学習モデルのうち、従来行われていた時系列データの逐次処理をやめて、並列的な処理を可能としたものをいう⁵。これにより、深層学習のトレーニング時間が大幅に短縮されるとともに、より大きなデータでのトレーニングが可能となり、特定の言語に対する生成の精度が向上した。その結果、人間が作るような自然なテキストを、リアルタイムで生成することが可能となったとされる。

5——生成 AI の活用（一般的なもの）

本章では、どのように生成 AI を活用しうるか、一般的なものについて見ていく。

1 | テキストの要約が効果的

生成 AI の大規模言語モデルは、大量の文章をコンパクトに要約できることに特長があるといわれる。

³ ある状態から別の状態に移る遷移確率が当期の状態と行動によって決まる場合に、各期の状態に依存してどのような行動を取るべきかを検討する意思決定理論。（「マルコフ決定過程」(ウィキペディア)等を参考に筆者がまとめた)

⁴ 一般に、自然言語処理(NLP)は、自然言語理解(NLU)と自然言語生成(NLG)の構成要素からなるとされる。

⁵ 2017 年 6 月に Google の研究者等が発表した深層学習モデルが端緒とされる。

テキスト書類の全般的な要約を与えるとともに、その内容についての質問に回答することもできる。一般に、ビジネスでは、短時間で大量の文章の要点をつかむことが求められることが多い。その際に、生成 AI の要約能力を活用することが考えられる。

また、法令や各種ルールやマニュアルを記したテキストを分析したり、類似の文書を比較して相違点を明らかにしたりする際にも生成 AI が活用できる。

2 | 議事録作成に有効

AI を利用した文字起こしツールは、会議の議事録やインタビューの応接録を正確に作成することができる。会議や打ち合わせで、発言ごとに話し手の違いを区別することもできる。さらに、前節のテキスト要約機能とあわせて、議論のポイントや概要を作成することもできる。

ただし、詳細で正確な議事録が作成できることは、ある種の問題を引き起こす可能性もある。例えば、インタビュー時に発言内容が AI で記録されることについて、十分に了解が得られていない場合、後にトラブルを引き起こす恐れがある。また、会議の参加者が、プライバシーなど少しでも個人の機微に触れるような発言を控えがちになるなど、“オフレコ”を一切許さない状況が、自由闊達な話し合いを阻害する可能性もある。

3 | 資料の起草ができる

生成 AI の大規模言語モデルの得意分野として、レポートやプレゼンの資料、メールなどを起草できる点が挙げられる。生成 AI としての本領発揮というところだろう。

作成するコンテンツの品質や完成度は、ユーザーの指示や機械学習の程度によって異なる。ただし、通常はとりあえず起草された資料があれば、それをユーザーが改良することは可能であり、労力の軽減や時間の節約になる可能性がある。

会議等で、議論のたたき台となる資料を作成することも考えられる。通常、たたき台となる資料には、作成者の視点や考えが入り込んでしまう懸念があるが、生成 AI が作成すればそうした懸念を縮小できるものとみられる。⁶

4 | 学習ツールにもなる

生成 AI は、企業などで、職員の学習を促進するためにさまざまな方法で利用できる。職務訓練や知識習得での学習プラットフォームとして生成 AI を活用するケースも出てきている。ある職務について、文章や音声などを使った説明をしたり、それに関する Q&A を用意したり、習得事項に関するテストを行ったりするような、インタラクティブな活用が進められている。

インターネットが登場してから 20 年ほどの間に、物事を調べる際は、Google と Wikipedia を用いた検索が日常的に行われるようになってきた。生成 AI は、それに変わる情報源となる可能性がある。生成 AI の利点として、質問者に応じた回答を作成したり、理解を深めるためのフォローアップの質問・回答をしたりできることが挙げられる。

ただし、生成 AI が引き起こす「幻覚（ハルシネーション）」（真実ではない“事実”や資料を作り出すこと）のリスクがある点は、利用者が注意しておく必要があるだろう。

⁶ ただし、生成 AI が機械学習の際に用いた学習データの中に、特定の偏った考え方やプライバシー侵害・不当差別等の道徳・倫理的問題が混入している恐れがあるため、作られた資料のチェックは欠かせないものと考えられる。

6——生成AIのプログラミングへの活用

生成AIの大きな利点として、プログラミングへの活用があげられる。簡単に見ていこう。

1 | プログラミングを加速させる

ソフトウェアの開発には、以前から生成AIが用いられてきた。開発を加速するためのさまざまな統合AIツールが提供されている⁷。具体的な役割として、テキストでの指示に基づくプログラム生成、プログラムの確認、バグの修正、プログラム改良の提案などがある。これらは、開発者にとって実務を加速させるとともに、プログラミングの学習ツールとしても役に立つ。

2 | プログラミングのコメントを作成する

プログラミングにおいては、本体のプログラムを正確かつ効率的に組み立てるとともに、その内容についてコメントや注記を付することが重要となる。これは、プログラムの作成意図や改定履歴等を残すもので、プログラマーに一般的に受け入れられているベストプラクティスである。ただし、実務においては、労力や作業時間の関係で無視されたり、形式的なコメント付加にとどまったりすることがよく見られる。生成AIがこのコメントの作成を担うことで、組織内でのプログラムの伝承や共有化に役立つこととなる。

3 | プログラム言語の変換にも活用される

生成AIが特に得意なプログラミングの分野として、あるプログラムの言語から別の言語へのプログラムの言語変換があげられる。例えば、Pythonで作成したプログラムをGoogle Golangのプログラムに変換するといった作業である。

金融や保険の事業では、過去に作成して用いてきた業務プログラムが、レガシーシステムの一部として残っているケースがある。レガシーシステムでは、開発者の世代が定年退職を迎えて、職場からいなくなってしまうようなケースも見られる⁸。こうした場合、システムの刷新を図ろうとしても、プログラムの言語変換がネックとなり、移行が進まないことがありうる。

生成AIがプログラムの言語変換の作業を担うことで、こうしたレガシーシステムの解消につながる可能性もある。

7——おわりに（私見）

本稿では、近年急速に展開が進んでいる生成AIについて、キーワードや活用法を簡単に振り返った。だが、保険事業やアクチュアリー業務への具体的な活用については、あまり触れられなかった。これらについては、機会を改めて見ていくこととしたい。

今後もデータサイエンスの分野では、さまざまな展開が見られるものと考えられる。引き続き、その動向に注目していくこととしたい。

⁷ 主要なものとして、GitHub Copilot、Amazon Code Whisperer、GPT-4などが挙げられる。

⁸ かつて保険会社ではAPLというプログラム言語が用いられていた。最近はほとんど使用されていないものと考えられる。

(参考文献)

「JEITA、生成 AI 市場の世界需要額見通しを発表」(一般社団法人電子情報技術産業協会, 2023 年 12 月 21 日)

“What should an actuary know about artificial intelligence?” (AAE, Jan. 2024)

“A Primer on Generative AI for Actuaries” (SOA Research Institute, Feb. 2024)

「マルコフ決定過程」(ウィキペディア)