

AI エージェントの概念と金融分野における取り組み — ウェルス・マネジメントでの利活用のポテンシャル —

坂上 聖奈

■ 要 約 ■

1. 自然言語処理の分野で大規模言語モデルが革新をもたらす中、AI エージェントに注目が集まっている。例えば、モルガン・スタンレーは、2025 年から 2027 年にわたる中長期経営計画で技術戦略の重点領域として、AI エージェントの可能性を取り上げている。
2. AI エージェントは、端的には、自律的に意思決定できる AI モデルである。本稿では、AI エージェントの活用事例として、ムーディーズとコインベースを取り上げる。両社は、事業戦略を背景として AI エージェントに対するアプローチが異なるが、AI による自律性を強化すべく取り組みを進めている面では共通しているといえる。
3. ムーディーズは、AI エージェントを既存サービスの高度化に寄与するものと位置づけ、データに基づく意思決定の効率化による顧客体験の向上を提供している。一方、コインベースは、AI エージェントをブロックチェーン上で行われる取引手段として位置づけ、取引の自動化・自律化による顧客体験の向上を図るとともに、経済活動のあり方を変えていく可能性を提示している。
4. AI エージェントは、顧客ニーズの多様化と、属人化していた業務プロセスの見直しや省人化・コスト削減の必要性を背景として、金融機関からの需要が拡大している。ウェルス・マネジメント事業での利活用も有力候補になると思われる。①特定の財務目標を達成するために顧客に最適な投資アドバイスの提供、②カスタディ・サービスの高度化、③デジタルアセット取引の拡大に繋がっていくことが考えられる。

野村資本市場研究所 関連論文等

・坂上聖奈「資産運用業における AI を活用したビジネス改革の可能性—JP モルガン AM とブラックロックのデジタル戦略—」『野村資本市場クォーターリー』2025 年冬号。

I AI 活用の新たな潮流

第3次人工知能（AI）ブームに位置づけられる AI の進化は目覚ましい¹。特に自然言語処理（NLP）²の分野で大規模言語モデル（LLM）³が革新をもたらす中、AI エージェント⁴に注目が集まっている（図表1）。AI エージェントは、端的には、自律的に意思決定できる AI モデルである。AI エージェントは、生成 AI⁵の進化を見越した技術であり、AI の技術革新と進化の方向性を検討する上で重要といえる。

図表1 主な AI 研究テーマ

時期	主な研究テーマ	概要
1950～1960年代	推論・探索	推論は、人間の思考過程を記号で表現して実行すること。探索は、解くべき問題をコンピュータに適した形で記述し、探索木などの手法によって解を提示すること。
1980年代	エキスパートシステム	専門知識を取り込んだ上で推論することで、専門家のように振る舞うプログラム。
2000年代～	ディープラーニング (深層学習)	膨大な情報(ビッグデータ)から自動学習して、AI自身が知識を獲得する。情報抽出を一層ずつ多階層にわたって行うことで、高い抽象化を実現する。
2022年～	生成 AI	AIが人間と言葉で対話して、文書や画像を生成する。
2024年～	AI エージェント	人間が目的を伝えると、AIが作業を自動的に分解して、自律的に実行する。

(出所) 各種資料より、野村資本市場研究所作成

産業界のみならず、金融分野でも AI エージェントへの参入が相次いでいる（図表2）。例えば、モルガン・スタンレーは、2025年から2027年にわたる中長期経営計画で技術戦略の重点領域として、AI エージェントの可能性を取り上げており、AI エージェントの活

- ¹ AI について、米国大統領経済諮問委員会では「データを投入し、統計的ないしは数値計算手法を用いて予測を行う装置」、欧州連合（EU）で2024年8月に発効した AI 法（EU AI Act）では「推測、学習、計画、創造等の人のような能力を発揮する、一部の機械が持っている能力」、経済協力開発機構（OECD）では「予測、コンテンツ、提案ないしは意思決定といった成果物を生み出す手法を推定するもの」として定義している。
- ² 国立研究開発法人産業技術総合研究所（AIST）が2023年6月21日に公表した「産総研マガジン」では、「人が書いたり話したりする言葉をコンピュータで処理する技術」として、NLP を定義している。
- ³ 公正取引委員会が2024年10月2日に公表した「生成 AI を巡る競争（ディスカッションペーパー）」において、「言語に特化した生成 AI モデルの一種」であり、「膨大なテキストデータを使って事前学習されており、人間と同様に会話や論文などのテキスト生成が可能」なものとして、LLM を定義している。
- ⁴ 諸外国の文献では、自律的に意思決定できる AI モデルに AI エージェントあるいはエージェントティック AI（Agentic AI）という用語を用いる場合が多いが、本稿では原則として AI エージェントと記載する。
- ⁵ 独立行政法人情報処理推進機構（IPA）が2024年7月に発表した産業サイバーセキュリティセンター中核人材育成プログラム7期生による生成 AI のセキュリティリスクと対策プロジェクト「テキスト生成 AI の導入・運用ガイドライン」において、「従来型の AI が単なる入力データの予測・判断をするのに対し、入力データから新しい創造物（コンテンツなど）を生成する技術の総称」を、生成 AI として定義している。

用が同社に与える影響を調査している⁶。イノベーション創出を牽引するチーフ・イノベーション・オフィサーのショーン・マナハン（Sean Manahan）氏は、AIエージェントについて、単発的な応答をする生成 AI アシスタントからの進化によって生じたものであるという考えの下で、AI エージェントが人間と共存して、人間の業務を手助けする可能性が高いと述べている。

図表 2 金融分野で相次ぐ AI エージェントの参入状況

企業名	国	業種	概要
モルガン・スタンレー	米国	証券	2025 年から 2027 年の中期経営計画における技術戦略の重点領域として、AI エージェントを検討。
ゴールドマン・サックス	米国	証券	最高情報責任者マルコ・アルジェティ(Marco Argenti)氏が展望する 2025 年に注目すべき AI トrendとして、AI と人間が協働するハイブリッド労働力の台頭を挙げる ^(注1) 。
MSCI	米国	株価指数大手、ESG 評価機関	定量的な投資分析による投資意思決定の自動化を目的として、AI エージェントを活用。機関投資家向けの投資意思決定支援ツール「AI ポートフォリオ・インサイト(AI Portfolio Insights)」を公開 ^(注2) 。
インテュイット	米国	クラウド会計・税務ソフトウェア	中小企業の最高財務責任者や最高マーケティング責任者、営業部門執行役員の業務効率化を目的として、2024 年 12 月から 2025 年末までの期間に、全ての事業に AI エージェントを組み入れる予定 ^(注3) 。
クレディ・アグリコル証券	フランス	証券	カスタマーサービス部門の業務効率化を目的として、文書分析や問い合わせ対応フローの分類整理に AI エージェントを導入 ^(注4) 。
三菱 UFJ フィナンシャル・グループ(MUFG)	日本	銀行	通信大手 KDDI、KDDI グループの AI ベンチャー企業 ELYZA、MUFG の投資先である AI ベンチャー企業 Sakana AI と協業し、「金融特化 LLM」の構築に取り組む。同取り組みの一環として、顧客ごとに最適化した金融アドバイザーになる AI エージェントを開発。
みずほフィナンシャルグループ	日本	銀行	2024 年 8 月に AI ベンチャー企業 Sakana AI に出資して、協業を検討中。
七十七銀行	日本	銀行	生成 AI を活用した生産性向上の取り組みの一環として、AI エージェントを導入予定。

- (注) 1. Goldman Sachs, “What to expect from AI in 2025: hybrid workers, robotics, expert models,” January 9, 2025.
 2. AI ポートフォリオ・インサイトは、機関投資家がポートフォリオのパフォーマンスに関して質問した場合、AI エージェントがリスク要因を解析して、各要因がパフォーマンスにどのように影響したかを説明する (MSCI, “AI Portfolio Insights and the Future of Risk Management,” June 10, 2024)。
 3. インテュイットは、AI エージェントを将来の事業成長に寄与するものと位置付けており、2024 年 12 月から主要事業である会計・税務ソフトウェアに AI エージェントを組み込んでいるが、2025 年中に全ての事業に AI エージェントを組み込むことを計画している。同社の AI エージェントは、顧客からの入力情報を自律的に判断し、顧客にパーソナライズされた分析情報やその考察の結果を提供したり、顧客に合わせてカスタマイズされた情報を推奨したり、必要に応じて、税務・会計分野の専門家への相談窓口へ誘導するもの、とされている。
 4. Deviniti, “Case Study: AI Agent: A smart team member in Customer Service at Credit Agricole.”

(出所) 各種資料より、野村資本市場研究所作成

⁶ モルガン・スタンレーは 2024 年 9 月、データガバナンス、AI、ソフトウェア・エンジニアリングに関する情報収集と、それらが 2025 年から 2027 年にわたる中期経営計画に与える影響を検討することを目的として、ショーン・マナハン氏が主導して、経営幹部らとともに、米国シリコンバレーの新興企業や大手テクノロジー企業、ベンチャーキャピタルを視察している (“Morgan Stanley’s new innovation head lays out his plan for more OpenAI-type partnerships,” *Business Insider*, November 5, 2024)。

これらの事例は、生成 AI を超える新技術としての期待を AI エージェントが獲得しつつあることを示しており、従来の生成 AI では実現できなかったより広範な業務を AI エージェントが効率的に行えるようになる可能性も示唆している。こうした中、英国金融大手のバークレイズは、AI エージェントの発展により、頭脳労働の機械化が強化されたロボットやデジタル従業員による人間の労働の代替が近い将来に進むとの見通しを明らかにしている⁷。

本稿では、まず AI エージェントの概念を整理すると共に、金融分野における AI エージェント活用の代表例として、米国格付け会社のムーディーズと、米国暗号資産取引事業者のコインベースの取り組み、を紹介する。その上で、ウェルス・マネジメント事業の観点から今後の活用方法を考察する。

II AI エージェントとは

AI エージェントに関して、世界で統一された定義は存在しないとみられる。しかし、AI の進化の過程を AI エージェントに当てはめると、AI の汎用性がより向上した汎用人工知能 (AGI) を目指すことを目的として議論されることが多い傾向にある。例えば、マイクロソフトは、AGI を「推論、計画、経験から学ぶ能力を含む広範な知性を持つシステムを指しており、人間と同等あるいはそれを上回る可能性がある⁸」として定義した上で、AI エージェントを「人間を超越する AGI 実装に向けた初期段階⁹」と位置づけている。その上で、AI エージェントを、「物理的空間、仮想空間、複合現実空間 (MR)¹⁰において、センサ入力に基づいて、自律的に適切かつ文脈に関連した行動を実行できる知的エージェント」として定義している¹¹。

AI エージェントは、一般に、従来の AI アシスタントと比較して汎用性が高いと言われている。グーグルの AI 研究所グーグル・ディープマインドのメリディス・リングエル・モリス (Meredith Ringel Morris) 氏らの研究チームは、AGI に至るまでの技術水準レベルについて、自動運転技術¹²を参考に、AI の能力と自律性の観点からそれぞれレベル 0 からレベル 5 までの 6 段階に区分しているが、AI エージェントは、能力の観点ではレベル 4 ある

⁷ “Unveiling the AI Roadmap: A Barclays Perspective,” *Fusion Chat*, October 25, 2024.

⁸ Sébastien Bubeck, Varun Chandrasekaran, Ronen Eldan, Johannes Gehrke, Eric Horvitz, Ece Kamar, Peter Lee, Yin Tat Lee, Yuanzhi Li, Scott Lundberg, Harsha Nori, Hamid Palangi, Marco Tulio Ribeiro, and Yi Zhang, “Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4,” *Microsoft Research*, April 13, 2023.

⁹ Zane Durante, Qiuyuan Huang, Naoki Wake, Ran Gong, Jae Sung Park, Bidipta Sarkar, Rohan Taori, Yusuke Noda, Demetri Terzopoulos, Yejin Choi, Katsushi Ikeuchi, Hoi Vo, Li Fei-Fei, and Jianfeng Gao, “Agent AI: Surveying the Horizons of Multimodal Interaction,” *Microsoft Research*, January 25, 2024.

¹⁰ 国土交通省国土技術政策総合研究所「VR、AR、MR について」では、「物理的空間と仮想空間を混合し、現実のモノと仮想的なモノがリアルタイムで影響しあう新たな空間を見せる方法」を MR として定義している。

¹¹ Qiuyuan Huang, Ran Gong, Noboru Kuno, Hoi Vo, Naoki Wake, Rohan Taori, Ade Famoti, Li Fei-Fei, Bidipta Sarkar, Yusuke Noda, Ashley Llorens, Katsu Ikeuchi, Zane Durante, Demetri Terzopoulos, John Langford, and Jianfeng Gao, “Position Paper: Agent AI Towards a Holistic Intelligence,” *Microsoft Research*, February 28, 2024.

¹² 米国自動車技術会は、自動運転の技術水準をレベル 0 からレベル 5 までの 6 段階で定めている。

いはレベル 5、自律性の観点ではレベル 5 に該当するもの、として定義している¹³。

スタンフォード大学マッコイ・ファミリー・センター・フォー・エシックス・イン・ソサエティ (McCoy Family Center for Ethics in Society) は、AI エージェントと AI アシスタントを比較した上で、「AI エージェントは、Siri、Alexa のような AI 音声アシスタントや ChatGPT のようなチャットボット¹⁴とは大きく異なるもの」との見方を明らかにしている (図表 3)¹⁵。その背景として、AI アシスタントが一定程度の思考を自動化することに対して、AI エージェントは、①思考と行動を組み合わせる能力を有しており、多くの領域や環境で自律的に行動する、②人間からの指示を待たず、最小限の指示と監視で複雑なタスクを完了する、③ロボットや他のシステムと統合して汎用性を向上する、との見解を挙げている。

図表 3 AI エージェントと、AI 音声アシスタント、チャットボットの主な違い

項目	AI エージェント	AI 音声アシスタント (Siri, Alexa)	チャットボット (ChatGPT)
目的	タスクの自動化・自律化	特定の作業代替	コンテンツの生成
特徴	特定の目標達成に向けて、状況判断や意思決定を行う。	音声認識技術を用いて、人間の音声に応じてタスクを行う。	生成 AI を活用して、人間のよう に、自然な文章で対話する。
運用方法	人間からの指示を待たずに、自律的にタスクを行う。	人間からの指示が必要。	人間からの指示が必要。

(出所) 各種資料より、野村資本市場研究所作成

AI エージェントの仕組みについて、マイクロソフトは、「AI エージェントは、生成 AI を活用し、視覚情報、言語情報、その他のデータを組み合わせて、具体的な行動を自律的に生成する」との見方を明らかにしている¹⁶。その仕組みとして、①AI エージェントの基盤モデル (FM)¹⁷は視覚言語モデル (VLM)¹⁸あるいは LLM から構成されること、②マルチモーダル AI¹⁹の進展により、音声、画像・映像、センサ情報と、言語情報を組み合わせて分析し、具体的な行動を生成すること、を挙げている (図表 4)。

¹³ Meredith Ringel Morris, Jascha Sohl-Dickstein, Noah Fiedel, Tris Warkentin, Allan Dafoe, Aleksandra Faust, Clement Farabet, and Shane Legg, “Position: Levels of AGI for Operationalizing Progress on the Path to AGI,” June 5, 2024.

¹⁴ チャットボットとは、利用者から寄せられる質問・指示に対して、AI を活用して、検索した情報を整理して、チャット (対話) 形式で自動回答を行うサービスを指す。

¹⁵ Betsy Morris, “Beyond Intelligence: The Impact of Advanced AI Agents,” *The Buzz Blog*, McCoy Family Center for Ethics in Society, August 16, 2024.

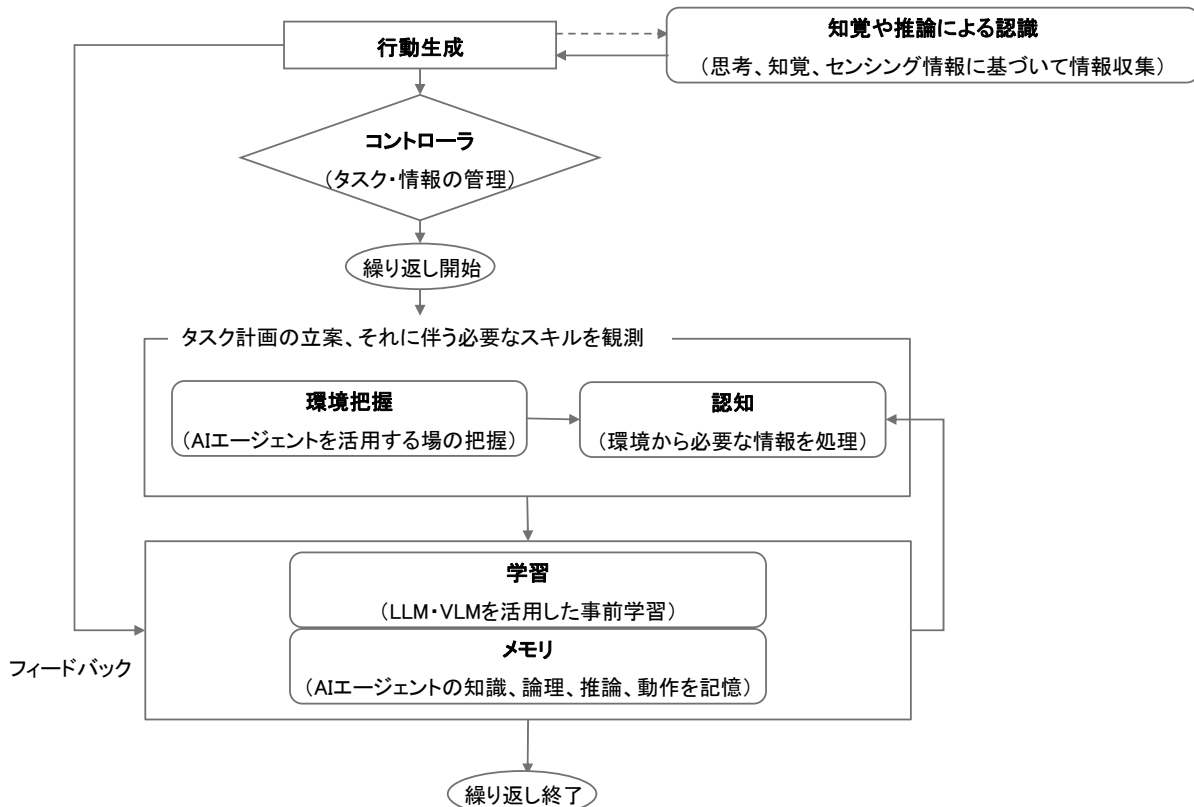
¹⁶ 前掲脚注 9 参照。

¹⁷ 前掲脚注 3 と同書において、「生成 AI を支えるコア技術であり、個別のモデルを生み出す土台となるもの」として、FM を定義している。

¹⁸ VLM とは、視覚情報と言語情報を同時に理解して統合的に処理できる AI モデルを指す。VLM を利用する場合、画像の内容を理解して、質問に対する回答や画像の紹介文を生成できる。VLM の代表事例としては、OpenAI の生成 AI モデル「GPT-4o」やグーグルの生成 AI モデル「Gemini」などが挙げられる。

¹⁹ 総務省が 2023 年 1 月 10 日に公表した「情報通信技術研究開発に係る提案の公募 (ICT 重点技術の研究開発プロジェクト)」における「安全なデータ連携による最適化 AI 技術の研究開発基本計画書」では、「IoT の進展も相まって、実空間に存在する様々な IoT デバイスから収集される IoT データを含め、複数種類のデータを組み合わせて学習に用いることで、より複雑な予測を可能とする」ものとしてマルチモーダル AI を定義している。例えば、OpenAI が 2024 年 2 月に発表した動画生成 AI 「Sora」では、利用者がテキストの指示文を入力するだけで動画を生成することや、テキストと画像を入力すれば動画やアニメーションを生成できるようになっている。

図表 4 AI エージェントの仕組み



(出所) Zane Durante, Qiuyuan Huang, Naoki Wake, Ran Gong, Jae Sung Park, Bidipta Sarkar, Rohan Taori, Yusuke Noda, Demetri Terzopoulos, Yejin Choi, Katsushi Ikeuchi, Hoi Vo, Li Fei-Fei, and Jianfeng Gao, “Agent AI: Surveying the Horizons of Multimodal Interaction,” *Microsoft Research*, January 25, 2024 より、野村資本市場研究所作成

また、IBM の AI 研究者トゥラ・マスターマン (Tula Masterman) 氏らのチームは、AI エージェントは、単一または複数の LLM で構成されている、として定義している²⁰。その上で、AI エージェントが持つ特性として、①固有のペルソナ (立場)、②自律性・自発性 (自分自身の動作の目標を設定して行動)、③反射性 (複雑で連続した対話の中から高度な推論を用いて様々な変化や変動を察知して適応)、④社会性 (複数のエージェントと協調してチームを組成して問題解決)、を説明している。

²⁰ Tula Masterman, Sandi Besen, Mason Sawtell, and Alex Chao, “The Landscape of Emerging AI Agent Architectures for Reasoning, Planning, and Tool Calling: A Survey,” April 17, 2024.

Ⅲ 金融分野で加速化する AI エージェントの取り組み

AI エージェントに関する主な類型としては、①身体性をもつエージェント（Embodied Agents）、②環境適応・シミュレーションのエージェント、③生成エージェント（Generative Agents）、④知識・論理的推論のエージェント、⑤LLM 及び VLM から構成されるエージェント、が挙げられる（図表 5）²¹。

本章では、このうち④と⑤の AI エージェントを取り上げ、ムーディーズとコインベースの事例を紹介する。両社は、事業戦略を背景として AI エージェントに対するアプローチが異なるが、AI による自律性を強化すべく取り組みを進めている面では共通している。

ムーディーズについては、AI エージェントを既存サービスの高度化に寄与するものと位置づけ、顧客の意思決定支援や顧客体験の向上、すなわちデータに基づく意思決定の効率化を提供している。一方、コインベースについては、AI エージェントをブロックチェーン上で行われる取引手段として位置づけ、顧客体験の向上、すなわち取引の自動化・自律化を図るとともに、経済活動のあり方を変えていく可能性を示している。

図表 5 AI エージェントの主な類型

類型	概要
① 身体性をもつエージェント	コンピュータビジョン ^(注 1) 、音声認識、NLP、強化学習 ^(注 2) の技術的發展を背景に、仮想空間上にロボットのようなエージェントを作成して、物理的空間とリアルタイムで連動した動作を行う。ロボットやゲームの分野で利用。
② 環境適応・シミュレーションのエージェント	強化学習の技術的發展を背景に、海底探査など物理的空間で訓練が難しいものをシミュレーションすることや、特定の条件に基づいた業務プロセスをシミュレーションする。
③ 生成エージェント	AR ^(注 3) ／VR ^(注 4) ／MRに対応した 3D コンテンツを仮想空間上に自動生成。
④ 知識・論理的推論のエージェント	LLM の技術的發展を背景に、複雑な問題に対して、知識に基づいた推論や論理的思考、感情分析を行う。医療診断や法的分析の分野で利用。
⑤ LLM 及び VLM から構成されるエージェント	LLM を活用して、計画や推論などを行う。 VLM を活用して、多様な環境で活動できる身体性をもつエージェントの構築。

- (注) 1. 国立情報学研究所（NII）が 2019 年 6 月に発刊した広報誌『NII Today』第 84 号「コンピュータビジョン研究の最前線—見えないものを捉える“機械の目”—」では、「人間の目には見えないものを画像から解析したり、バーチャル空間に現実の世界を再現したりする」技術として、コンピュータビジョンを定義している。
2. 総務省が 2019 年 7 月 10 日に公表した「令和元年度版情報通信白書」では、「コンピューターが一定の環境の中で試行錯誤を行うことが学習用データとなり、行動に報酬を与えるというプロセスを繰り返すことで、何が長期的に良い行動なのかを学習させる」機械学習の一種として、強化学習を定義している。
3. 本文脚注 10 と同書において、「目の前にある現実世界にコンピューターで作られた映像や画像を重ね合わせ、現実世界を拡張する技術」として、AR を定義している。
4. 本文脚注 10 と同書において、「現実にはない世界又は体験しがたい状況を CG によって仮想空間上に作り出す技術」として、VR を定義している。

(出所) Zane Durante, Qiuyuan Huang, Naoki Wake, Ran Gong, Jae Sung Park, Bidipta Sarkar, Rohan Taori, Yusuke Noda, Demetri Terzopoulos, Yejin Choi, Katsushi Ikeuchi, Hoi Vo, Li Fei-Fei, and Jianfeng Gao, “Agent AI: Surveying the Horizons of Multimodal Interaction,” *Microsoft Research*, January 25, 2024 より、野村資本市場研究所作成

²¹ 前掲脚注 9 参照。

1. ムーディーズ

ムーディーズについては、格付け事業以外の事業を担う組織のムーディーズ・アナリティクス (MA) を中心に AI を推進している²²。MA の収益増加を目指す一環として、MA 傘下のリサーチ・アンド・インサイツにおいて、AI エージェントを活用した顧客の意思決定支援システム「ムーディーズ・エージェンティック・システム」を検討している。本節では、ムーディーズによる、①「イノベーション戦略」(2023年9月公表)、②AI エージェントの取り組み状況、③「ムーディーズ・エージェンティック・システム」、を中心に紹介する。

1) 「イノベーション戦略」

MA は、グローバルな金融犯罪・不正といったエクスポネンシャル・リスク (指数関数的に増大するリスク) に対する分析を強化することを目的として、AI の活用を進めている。その一環として、①金融サービスのデジタル化と自動化の進展、②リスク管理と情報開示を巡る規制環境、③サードパーティーのサイバーセキュリティリスク管理、④気候変動やサイバーセキュリティを含むリスクの財務影響の定量化、を考慮して、2023年9月に「イノベーション戦略」を公表した。同戦略では、MA のデジタル・トランスフォーメーション (DX) を目的として、AI、Software as a Service (SaaS)²³、API²⁴統合の活用を提示している。特に生成 AI に関しては、既存サービスの高度化に寄与するものとして位置づけている (図表 6)。

図表 6 イノベーション戦略における生成 AI の活用方法

対象事業	領域	対象顧客	活用方法	顧客への効果	ムーディーズへの効果
リサーチ・アンド・インサイツ	企業分析	機関投資家や運用会社を含む、金融市場参加者 2,500 社以上	リサーチ・アシスタント機能による企業分析	金融機関の DX 支援、リサーチ業務の効率化	既存サービスの利便性向上。 アップセル (顧客単価の向上) やクロスセル (関連サービス及び商品の購買) の創出
バンキング・ソリューション	銀行	銀行 2,600 行以上	クレジット・メモ (取引伝票) の検索機能	銀行の信用分析業務を効率化	既存サービスの利便性向上
インシュランス・ソリューション	保険	保険会社 900 社以上	レポート作成やリスク特定の自動化	保険引受業務を効率化	既存サービスの利便性向上

(出所) Moody's, "Innovation OPEN HOUSE," September 2023 より、野村資本市場研究所作成

²² ムーディーズの事業構造に関する詳細は、橋口達・坂上聖奈「変貌する米国格付会社のビジネスモデルー市場から評価されるデータ事業の強化ー」『野村資本市場クォーターリー』2024年秋号を参照されたい。

²³ SaaS に関する詳細は、坂上聖奈「資産運用業における AI を活用したビジネス改革の可能性ーJP モルガン AM とブラックロックのデジタル戦略ー」『野村資本市場クォーターリー』2025年冬号を参照されたい。

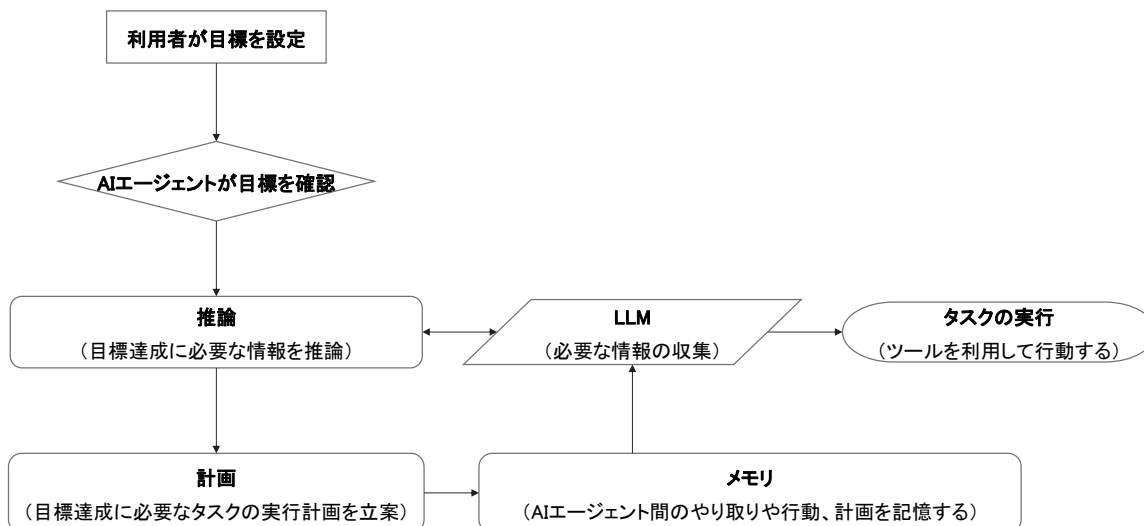
²⁴ API (Application Programming Interface) とは、異なるソフトウェアやアプリケーション間で機能を共有するための仕組みのこと。API に関する詳細は、神山哲也・荻谷亜紀「欧州金融業界に新たな競争をもたらすオープン API」『野村資本市場クォーターリー』2016年春号を参照されたい。

上述のイノベーション戦略を公表後、ムーディーズは2024年2月13日に開催された2023年度第4四半期及び通期決算説明会において、①生成AI活用、②新規事業開発、③プラットフォーム事業の展開と既存事業のデジタル化・自動化、を促進することを目的として、中期的に6,000万ドルの戦略的事業投資を行う旨を明らかにした²⁵。その一環として、ムーディーズとマイクロソフトは2023年12月より、機関投資家や運用会社を含む金融市場参加者向けに、リサーチ・アシスタント機能「ムーディーズ・リサーチ・アシスタント」を提供している。同アシスタントは、マイクロソフトのAIサービス「Azure OpenAI」を使用してRAG（検索拡張生成）²⁶を実装した上で、ムーディーズが2020年以降に公表したレポートと1万5,000社以上の上場・未上場の企業情報に基づいて、銘柄のスクリーニング、産業テーマ別の調査、レポート作成の自動化、アイデア生成を、チャット形式で行っている。

2) AI エージェントの取り組み状況

ムーディーズでは、イノベーション戦略における生成AIの発展的な活用として、AIエージェントを推進している。具体的には、AIエージェントを組み入れたシステム「ムーディーズ・エージェントティック・システム」のイメージを公表した²⁷。イメージでは、AIエージェントを用いた自動化・自律化システムの仕組みを示すとともに、その活用方法として、金融市場参加者に対して、データに基づく企業分析を提供し、意思決定の効率化・迅速化を支援することを提示している（図表7）。

図表7 ムーディーズ・エージェントティック・システムの仕組み



(出所) Moody's, "GenAI's transformative potential in the financial sector: the evolution of agents," 2024 より、野村資本市場研究所作成

²⁵ Moody's, "Fourth Quarter and Full Year 2023 Earnings Call," February 13, 2024.

²⁶ RAGとは、外部の情報源から情報を検索し、その検索結果を踏まえてAIが回答を生成する仕組みを指す。外部の情報源として、社内のデータベースに蓄積された情報を用いることで、企業固有の知識をAIに反映することができる。

²⁷ Moody's, "GenAI's transformative potential in the financial sector: the evolution of agents," 2024.

同システムは、顧客への提供に先駆けて、リサーチ・アンド・インサイツ部門で導入されている。同部門では、これまで企業が米国証券取引委員会（SEC）に提出した書類の分析や業界比較を行う際に、コストがより低い米国外のリサーチ会社へ委託していたが、現在では AI エージェントがその役割を担っており、業務効率化とコスト削減を図っている²⁸。

3) 「ムーディーズ・エージェンティック・システム」

ムーディーズ・エージェンティック・システムは、「デジタル同僚（digital colleague）」とも呼ばれているが、企業の分析、評価とリスクの予測を効率化することによってもたらされる意思決定支援システムの進化を目指している。例えば、同システムは、①企業間取引の際に、対象となる企業の財務状況や ESG 関連のリスクなどを判断要素として、下方リスクを特定して評価、②企業分析の際に、市場動向や企業の財務諸表を分析して、個別銘柄の価値動向を観測、③顧客のポートフォリオにある個別銘柄の株価動向を自動取得、に取り組んでいる²⁹。同システムを通じて、ムーディーズは、信用分析や投資推奨の分野において、人間と AI エージェントが共創することで、意思決定のあり方や顧客体験が変わるという見解を示している³⁰。

ムーディーズ・エージェンティック・システムの仕組みは、マルチエージェント³¹を基盤として構築されている。マルチエージェントでは、異なるペルソナ（人格）を持つ複数の AI エージェントが協調して、特定の目標に向けて自律的に問題解決や意思決定を行う（図表 8）。同システムにおいては、これまでに 35 種類の AI エージェントが構築されている³²。

マルチエージェントは、同システムにおいて以下のように動作している。

第 1 に、利用者が目的を指示すると、AI エージェントを統括するエージェント・オーケストレーターと呼ばれる AI エージェントがタスクを分解する。第 2 に、エージェント・オーケストレーターが各 AI エージェントにどの役割を持たせるかを計画して指示を出す。第 3 に、各 AI エージェントが役割分担して、ムーディーズが目利きしたリスクエンジンやコンテンツを使って作業する。第 4 に、エージェント・オーケストレーターが各 AI エージェントの進捗状況を管理し、得られた成果を統合して、最終的な出力結果を生成する。

²⁸ “How Are Companies Using AI Agents? Here’s a Look at Five Early Users of the Bots,” *The Wall Street Journal*, January 6, 2025.

²⁹ 前掲脚注 27 参照。

³⁰ Moody’s, “The rise of the digital colleague: evaluating companies with Moody’s AI agents,” 2024.

³¹ 国立研究開発法人科学技術振興機構研究開発戦略センターが 2022 年 1 月 26 日に開催した俯瞰ワークショップ報告書「エージェント技術」において、「問題を表現・解決するためのアプローチとして、複数の知的な主体（エージェント）が、共通または分散された問題を解くためのシステム、または、そのシミュレーター」として、マルチエージェントを定義している。

³² 前掲脚注 28 参照。

また、ムーディーズ・エージェンティック・システムは、AI エージェントのハルシネーション（生成された内容の誤り）において以下のような対策を採っている。

まず、1 点目は、自己学習³³と強化学習を通じて、プロンプト（質問・作業指示）を反復処理して、AI エージェントから得られる結果に一貫性を確認することが挙げられる。2 点目は、AI エージェント同士が多数決交渉を行うことで、AI エージェントから得られる成果を調整していることが挙げられる。各 AI エージェントは、どのような条件の提案に合意すると、どの程度メリットがあるかを評価する効用関数を持っており、相互に条件を提示して多数決を採ることで、人間が介入することなく最適な解を導いている。さらに、3 点目は、AI エージェントを評価する機能「品質保証エージェント（自律型品質保証システム）」を備えていることが挙げられる。同エージェントは、ハルシネーションの発生有無を常に監視するとともに、問題を与える影響因子を特定している。

図表 8 マルチエージェントにおける AI エージェントの事例

AI エージェントの事例	概要
エージェント・オーケストレーター	AI エージェントによってもたらされるタスクを管理し、AI エージェント間の情報の流れを整理する。
財務リスク分析エージェント	財務状況の垂直・水平分析、トレンド分析、キャッシュフロー分析、デュボン分析を行う。
マクロ経済分析エージェント	GDP 成長率、インフレ、金利など、企業や業界に影響を与える経済状況を分析。主要な経済指標や政策・規制の変更が業界に与える影響を分析。
知識ベース管理エージェント	AI エージェントが取り扱う情報源を評価し、冗長化の対策を講じる。
信用リスク分析エージェント	過去の信用調査や財務状況などを分析して、企業の信用分析を行う。
品質保証エージェント	AI エージェントによってもたらされるタスクの正確性を調査し、AI によるハルシネーションを抑制する。

（出所）Moody's, "The rise of the digital colleague: evaluating companies with Moody's AI agents," 2024 より、野村資本市場研究所作成

2. コインベース

コインベースについては、暗号資産トレーディング以外の事業を担うエコシステム・プロダクツ事業を中心に AI を推進している³⁴。経済のデジタル革命³⁵を志向しており、ブロックチェーン³⁶と AI によるシナジー創出に力を入れている。そうした中、生成 AI がも

³³ 自己学習とは、AI 自身がプロンプトを作成し、それに対する答えを生成して、品質を評価するとともに、その結果を学習データとして反復訓練することで、精度を高めることを指す。

³⁴ コインベースの事業構造は、一般投資家と機関投資家を対象とした仮想通貨の取引を提供する「トレーディング・プロダクツ事業」と、クリプト・エコシステムとして機能する商品やサービスを提供する「エコシステム・プロダクツ事業」から構成されている。なお、クリプトに関しては、後掲脚注 37 を参照されたい。

³⁵ コインベースでは、現代は、機械化、電気化、デジタル化による技術革新に支えられていると考えているが、ブロックチェーンや AI といった技術がデジタル化のフロンティア（最前線）を牽引して、様々な経済活動に影響を与え、新たな経済価値を創出することを指す用語として、経済のデジタル革命という用語を用いている。

³⁶ ブロックチェーンに関する詳細は、淵田康之「ブロックチェーンと金融取引の革新」『野村資本市場クォーターリー』2015 年秋号を参照されたい。

たらず社会的影響を考慮して、クリプト³⁷とAIの融合を見据えた「エージェントティック・ウェブ」について検討を2024年10月24日に開始した³⁸。エージェントティック・ウェブは、AI エージェントが経済活動の主体として参加する経済圏であり、ブロックチェーン上で取引を行うことを示す。本節では、①「エージェントティック・ウェブ」、②AI エージェントの取り組み状況、を中心に紹介する。

1) 「エージェントティック・ウェブ」

コインベースは2024年10月24日、クリプトとAIの融合に適応するガイダンスとして、「クリプトとAIの融合の解明 (Demystifying the Crypto×AI Stack)」を公表した³⁹。同ガイダンスは、クリプトの特性を効率性、越境性、プログラマビリティ⁴⁰と説明した上で、AI がそれらの効能を最大化しつつ、「エージェントティック・ウェブ」を台頭させることがまとめられている。エージェントティック・ウェブは、ブロックチェーン上で稼働するAI エージェントがスマートコントラクト (自動執行プログラム)⁴¹を用いて契約を執行することにより、暗号資産を発行・取引・運用して、オルタナティブな経済活動 (財産的価値の電子的流通) を行うデジタルの場として示されている。

コインベースは、エージェントティック・ウェブがデジタル経済に影響をもたらす可能性とその背景を3点挙げている。すなわち、エージェントティック・ウェブにおいて、①AI エージェントが分散型アプリケーション (DApps)⁴²やスマートコントラクトを作成すること、②AI エージェントがセルフ・カストディアル・ウォレット⁴³を使用して暗号資産の保有・管理を行うこと、③AI エージェント同士が金銭的インセンティブを理解して暗号資産取引を行うこと、である。

2) AI エージェントの取り組み状況

コインベースは、エージェントティック・ウェブを見据えた上で、①AI エージェントによる取引の自律化、②AI エージェント開発の効率化、に取り組んでいる。

1点目について、コインベースは、暗号資産保有者に対して、暗号資産取引の自動化・自律化を高める観点から、ブロックチェーン上で稼働するAI エージェントによる暗号資産取引に取り組んでいる。

³⁷ コインベースでは、暗号 (Cryptography) 技術に基づく市場、システム、アプリケーション、または分散型ネットワークを指す広義の用語として Crypto という用語を用いており、本稿では原則として Crypto の訳語としてクリプトという用語を用いる。

³⁸ CoinBase, “Demystifying the Crypto x AI Stack,” October 24, 2024.

³⁹ 前掲脚注 38 参照。

⁴⁰ 世界経済フォーラムは、「従来の資産をプログラミング可能なプラットフォーム上でデジタル化すること」を、プログラマビリティと定義している (世界経済フォーラム『「法としてのコード」～金融資産のトークン化とプログラマビリティ～』2024年11月7日)。

⁴¹ スマートコントラクトに関する詳細は、前掲脚注 36 を参照されたい。

⁴² 経済産業省が2022年12月16日に開催した第10回産業構造審議会経済産業政策新機軸部会で取りまとめた「Web3.0 事業環境整備の考え方—今後のトークン経済の成熟から、Society5.0 への貢献可能性まで—」において、プログラムそのものを分散して管理することを DApps と定義している。

⁴³ セルフ・カストディアル・ウォレットとは、暗号資産の秘密鍵の管理を利用者が行うウォレットを指す。

同取り組みの一環として、コインベースは、開発者向けプラットフォーム「コインベース・ディベロッパー・プラットフォーム（CDP）」上で、①2024年8月初旬にAIエージェントが管理するウォレットから人間が管理するウォレットへの暗号資産の送信、②2024年8月31日にはAIエージェント同士による暗号資産「AIトークン⁴⁴」の取引、を実施した。それとともに、AIエージェントが管理する暗号資産ウォレット「AIウォレット」を発表した上で、その決済手段としてクリプトの利用を提示している。具体的には、ステーブルコイン⁴⁵「USDC⁴⁶」による取引を踏まえた上で、AIエージェントが人間あるいはAIエージェントを相手に、即時かつ無料、グローバルな取引を自律的に行うことが説明されている。

2点目について、コインベースは、暗号資産保有者の需要を適切に満たしたAIエージェントを提供すべく、OpenAIとAIソフトウェア開発企業リプリット（Replit）との協業を通じて、自律型オンチェーンエージェント（ブロックチェーン上の自律的活動）⁴⁷の開発支援に取り組んでいる。具体的には、プロトタイプ版「ベースド・エージェント（Based Agent）」（2024年10月26日発表）や、製品版「エージェントキット（AgentKit）」（2024年11月8日発表）を提供している。両ツールは、OpenAIのマルチエージェント・フレームワーク「Swarm」とリプリットのAIシステム「Replit Agent」から構築されている。

特に、ベースド・エージェントは、利用者の要件に合わせて、①チャット・モード（対話型インターフェイス上でのプロンプト〔指示〕）、②自律モード（与えられた目標に対して自律的行動）、③2エージェント・モード（OpenAI上のAIエージェントとCDP上のAIエージェントによる問題解決）を選択するようになっている。

一方、エージェントキットは、ベースド・エージェントを土台としつつ、マルチエージェントを取り入れている。同ツールにおいて、マルチエージェントは、①各AIエージェントがタスクに応じてOpenAI・Claude・LlamaというLLMを使い分ける、②異なるLLMを持つAIエージェント同士が協調する、という特徴を有しており、AIエージェントの精度・性能を強化している。

これらのツールは、前述のAIエージェントによる取引の自律化の延長線にあるが、アプリケーションのパーソナライズ化（個別最適化）にもつながっている。具体的には、AIエージェントの自律性に焦点を当て、①市況に応じて暗号資産を取引すること、②利用者の要件に合わせてスマートコントラクトの管理・展開を行うこと、③分散型金融（DeFi）⁴⁸におけるリスク管理や取引を個別最適化すること、を挙げている。

⁴⁴ AIトークンとは、クリプト・エコシステム内でAIを用いたプラットフォーム上で価値交換の媒体となる暗号資産を指す。

⁴⁵ ステーブルコインに関する詳細は、淵田康之「ステーブルコインは本質的に悪貨なのか？」『野村資本市場クォーターリー』2022年春号を参照されたい。

⁴⁶ USDCとは、2018年に米国フィンテック企業サークル（Circle）社とコインベースによるコンソーシアム「Centre」によって共同発行されたステーブルコインを指す。

⁴⁷ オンチェーンとは、ブロックチェーン上で直接行われる活動やプロセスを指す。具体的には、トランザクション（取引）、スマートコントラクト、ブロックチェーンネットワーク内で記録・実行される取引履歴を含む。

⁴⁸ 前掲脚注45参照。

IV AI エージェントがもたらす、ウェルス・マネジメントの変容

1. 金融分野での AI エージェントの多様な活用方法

AI エージェントは、AI が急速に技術発展する中で、顧客ニーズの多様化、属人化していた業務プロセスの見直し、省人化・コスト削減、を背景として、金融機関からの需要が拡大している。現状、AI エージェントは試行段階にあるが、今後はビジネス価値につながる AI エージェントの取り組みを、いかに事業戦略に基づいて推進していくかが重要と言える。

本稿で概観したムーディーズについては、AI エージェントを、DX における生成 AI の発展的活用方法としており、足元は自社の業務効率化とコスト削減に活用しているが、将来的には、顧客への提供も視野に入れている。実現すれば、顧客の意向や置かれた状況を踏まえて、最適な企業分析をサポートすることが期待される。具体的には、本稿で示した通り、マルチエージェントの活用が選択肢となり、企業分析に際しては、複数の AI エージェントが固有の立場からムーディーズ独自のコンテンツやデータを多角的に分析することがカギとなる。

一方、コインベースについては、AI エージェントを、中央集権的な管理者を置くことなく、ブロックチェーンを介して、電子的に表象された価値の移転を行う取引手段としているが、暗号資産という財務的な価値の流通を踏まえて、オルタナティブな経済圏の構築が志向されている。具体的には、本稿で示した通り、AI エージェントによるウォレット利用が選択肢となるほか、暗号資産取引に際してはスマートコントラクトも取引の自動化・自律化にとって重要な役割となる。さらに、暗号資産保有者の需要に応じることを踏まえて、取引を効率的に行うために、アプリケーションのパーソナライズ化も重要になる。コインベースとしては、マルチエージェントの活用も含め、各暗号資産に最適化された取引環境を構築していくことが今後の課題になると考えられる。

2. ウェルス・マネジメント分野への応用の可能性

このように金融分野の DX において、AI エージェントが有効な選択肢となる中、ウェルス・マネジメント事業での利活用は、有力候補になると思われる。

例えば、AI エージェントの活用により、顧客の投資意思決定の効率化・自動化の維持・向上、ひいては投資パフォーマンスの維持・向上に繋げていくことが考えられる。その意味での今後の AI エージェントの可能性としては、①特定の財務目標を達成するため

に顧客に最適な投資アドバイスの提供、②カストディ・サービス⁴⁹の高度化、③デジタルアセット取引の拡大、が挙げられる。

1 点目について、本稿で紹介したムーディーズのように、①顧客のポートフォリオにある個別銘柄の株価動向を自動取得すること、②市場動向及び企業の財務諸表に基づいて、個別銘柄の価値動向を観測することを通じて、投資情報の提供や投資推奨に際して AI エージェントを活用する事例が登場している。投資アドバイスを行う際には顧客によってリスク許容度が異なるが、AI エージェントが顧客の属性や価値観を踏まえた上で多角的にアドバイスすることも考えられる。例えば、AI エージェントは、顧客の表情撮影や音声情報、言語情報を基に、顧客の個別事情を勘案した提案を行うとともに、パブリックとプライベート市場の変動をリアルタイムで分析しつつ、顧客の価値観や嗜好性に応じて、最適なポートフォリオをシミュレーションすることもできるようになる。AI エージェントにおけるシミュレーションの正確性に関して、スタンフォード大学の社会科学研究者 ジュン・ソン・パク (Joon Sung Park) 氏らの研究チームは、AI エージェントが人間の価値観や嗜好性を正確に再現することを報告している⁵⁰。

また、投資アドバイスの提供者は顧客に対するフィデューシャリー・デューティー（受託者責任）を果たすことが求められるが、この可否が重要な論点となる。2016年4月1日に米国マサチューセッツ州証券局が発表した政策文書では、ロボ・アドバイザー⁵¹がフィデューシャリー・デューティーを負うことができるかについて検討されており、ロボ・アドバイザー自体は、①フィデューシャリー・デューティーを果たすのに必要な情報を収集できない、②顧客の能力を十分に特定できず、提供された情報が真否を見分けられない、③顧客に適切なサービスを提供しているかを検証できない、といった可能性を指摘している⁵²。その上で、ロボ・アドバイザーが本質的に投資顧問業者 (RIA) の受託者としての役割を果たすことはできない可能性があるという立場を採っている。また、同年7月14日には、同州で登録された RIA がサードパーティー製ロボ・アドバイザーを活用することに焦点を当て、RIA が投資助言サービスを提供する際、法令を遵守し顧客に対するフィデューシャリー・デューティーを果たすためのガイダンスを発行している⁵³。

上記を踏まえると、AI エージェントが、①VLMあるいはLLMを活用して、フィデューシャリー・デューティーを果たすために必要な情報を収集する、②マルチエージェントを活用して、多角的な観点から顧客の能力を特定する、③マルチエージェントにおける評価

⁴⁹ カストディ・サービスとは、投資家に代わって証券を保管・管理するサービスを指す。業務の範囲は、有価証券の保管・管理だけでなく、元利金・配当金の代理受領、運用資産の受渡し決済、運用成績の管理など広範囲に及ぶ。

⁵⁰ Joon Sung Park, Carolyn Q. Zou, Aaron Shaw, Benjamin Mako Hill, Carrie Cai, Meredith Ringel Morris, Robb Willer, Percy Liang, and Michael S. Bernstein, “Generative Agent Simulations of 1,000 People,” November 15, 2024.

⁵¹ ロボ・アドバイザーに関する詳細は、和田敬二郎・岡田功太「米国で拡大する「ロボ・アドバイザー」による個人投資家向け資産運用」『野村資本市場クォーターリー』2015年冬号を参照されたい。

⁵² Secretary of the Commonwealth of Massachusetts, “Robo-Advisers and State Investment Adviser Registration,” April 1, 2016.

⁵³ Secretary of the Commonwealth of Massachusetts, “State-Registered Investment Advisers’ Use of Third-Party Robo-Advisors,” July 14, 2016.

システムを通じて、提供された情報に基づく意思決定や行動を検証するプロセスを保有する、④顧客の能力やニーズを踏まえて個別最適化された投資アドバイスを作成し、資産クラス別の構成割合や個別の有価証券・金融商品を提案することが可能であれば、より高次元な形で、フィデュシャリーとしての業務運営を支援することに繋がるとも考えられる。

2 点目のカスタディ・サービスについて、本稿で紹介したコインベースのように、暗号資産取引に対して AI エージェントを活用する事例が登場している。AI エージェントの法的な位置づけ（法人格の有無など）については、現状コンセンサスが形成されていないが、本稿で示した通り、AI エージェントは、物理的なウォレットを「保有」できないものの、デジタルウォレットを保有できることが明らかになっている⁵⁴。AI エージェントが自らのウォレットやスマートコントラクトを管理することで、カスタディ・サービスの低コスト化・効率化を達成し、暗号資産取引に伴う投資家の事務負担を軽減するものとみられる。

さらに、マルチエージェントの活用により、カスタディ・サービスは保管・維持管理を中心とした機能を提供するだけでなく、保有資産や決済状況に関する適時の情報提供、受託者へのモニタリング機能、待機資金である余剰資金を自動的に運用するキャッシュ・マネジメントサービスなどの付加価値サービスを自律的に提供することもあり得る。

3 点目のデジタルアセット取引について、本稿で紹介したムーディーズやコインベースのように、マルチエージェントを通じて、複数の AI エージェントが協働して多角的な観点からタスクを遂行する事例が登場している。この点を踏まえると、AI エージェントは、暗号資産が持つ複雑さに起因するリスクやビットコインのように裏付けのない暗号資産のバリュエーションに関する情報収集、分析、その考察を提供することで、デジタルアセット取引の透明性を向上させるとみられる。このような動向を踏まえると、AI エージェントの利活用が広がれば、デジタルアセット取引の拡大にも寄与し得ると考えられる。

本稿執筆（2025 年 1 月末）時点では、各社における AI エージェントの利活用には発展の余地があるため、ビジネスへの影響を評価するのは時期尚早と考えられる。しかし、金融機関が AI エージェントの実装を追求することは、事業のイノベーションや新たな市場創出の模索にも繋がる取り組みと言える。金融機関は、AI の活用範囲を拡大して、多面的に DX を推進することが重要となろう。

⁵⁴ Grayscale, “When You Give an AI a Wallet,” November 21, 2024.