

# AI エージェントを活用した情報収集高度化の実現

AI 戦略コンサルティング部 コンサルタント 富永 憲亮

## 1 情報爆発時代における「業務の言語化」の重要性

### 1) 情報収集の重要性の高まり

現代は、インターネットとデジタル技術の進展により、年間 200 ゼタバイト規模のデータが生み出される、かつてない「情報爆発」の時代を迎えている。各企業は刻々と変化する市場トレンド、技術革新に対応するため、膨大な情報の中から必要なものを選択し意思決定を下さねばならない。例えば、ESG<sup>※1</sup>に関連する動向といった観点では米国トランプ政権下において米国環境保護庁が 31 件の環境規制を標的とする措置を一斉に発表、欧州では炭素国境調整メカニズム (CBAM) の施行直前に規則変更が行われるなど政治・規制動向は複雑化しており、目まぐるしい変化が起こっている。このような現状は ESG 領域のみならず、AI などを含む技術革新のスピードによる影響の把握などさまざまな領域において同等のことがいえる。

こうしたさらなる VUCA<sup>※2</sup>の時代において、最新の各領域の動向調査を外部に委託し、自社としての方針を時間とコストをかけて慎重に検討するという情報収集・活用のプロセスはさらに重要性を増している。また、今後鮮度の高い情報がさらに増加するからこそ企業は情報を正しく解釈し、自社への影響を評価した上で、とるべきアクションを迅速に見定めることが重要となる。

### 2) 生成 AI の登場による新たな可能性

2022 年 11 月に登場した ChatGPT に代表される生成 AI は、この情報収集のあり方を根本的に変

える可能性を秘めている。生成 AI の強みは膨大な情報量のインプットが可能な点、そして即時的な出力が可能な点に代表される。現在リリースされている生成 AI を活用した情報収集ツールである Deep Research はこのような強みに加え、ユーザーの調べたい内容に合致するウェブサイト自動的にアクセスし、生の情報を取得する機能も付加されているため、情報収集を高速化することが可能となっている。これらのツールは、生成 AI を活用することで、単なる情報検索にとどまらず、ユーザーの検索意図をくみ取り、調査方針を設計した上で、複数の情報源を統合・分析し回答を生成する能力を持つ。これにより、特定のテーマに関する包括的なレポート作成といった単純な情報収集は、もはや専門的なスキルを必要とせず、誰でも容易に実行できるコモディティ化されたタスクとなりつつある。

### 3) AI 時代の情報収集のあり方

「単純な情報収集」がコモディティ化する中で、今後は収集した情報を基に自社に対する影響を正確にとらえどう対応していくべきかを検討し実際のアクションを決定するといった、より「集めた情報をどう生かすか」という点が重要となる。グローバル

※1 持続可能な世界の実現のための、企業の長期的成長に重要な環境 (Environment)、社会 (Social)、ガバナンス (Governance) の三つの観点

※2 Volatility (変動性)、Uncertainty (不確実性)、Complexity (複雑性)、Ambiguity (曖昧性) という四つの言葉の頭文字をとった造語。その意味は「社会環境・ビジネス環境の複雑性が増大する中で、想定外のことが起きたり、将来の予測が困難だったりする、不確実な状態」である

図表 1 Deep Research ツールの特徴

強み	
網羅性	膨大な量の学習データに基づき、広範な情報ソースから即時に情報を収集することができる
速度	ユーザーの入力に対し、リアルタイムに近い速度で情報収集と生成を行うことが可能である
要約能力	長大なテキストや複雑な概念を短く、かつ分かりやすく要約する能力に優れる
弱み	
発見・啓発	ユーザーが既に問題意識を持っていることが前提となるため、気づいていない環境変化に関する情報を取得し提供することは難しい
示唆	ユーザー自身や所属する企業の背景・問題意識や調査業務のプロセスが初めからインプットされていないために、アクション検討に必要な情報や示唆を出すことに限界が存在する

出所) NRI 作成

におけるビジネス展開が増加し、自社に影響が生じうる規制の制定や技術革新といった環境変化が起こる頻度の高い現在において、情報を収集、分析しアクションを検討するというプロセスを高速化する必要性が増加している。

一般的には情報収集からアクション決定までに、まずは情報源を参照し生の情報を収集した上で、自社事業といった観点から有用な情報を選択し、自社に対する想定される影響やそのインパクトを検討した上で、どのような対応をとっていくか検討するというプロセスが行われる。このプロセスをどのように質を担保しつつ、かつ高速化するかという点が重要である。

既存の Deep Research ツールは多様なユーザーの多様な情報収集ニーズに対応するため、当然企業におけるアクション検討の用途に特化された情報収集プロセスとして設計されていない。つまり、AI の分析のプロセスはユーザーの入力に依存する部分が多い。そのため、ユーザーが情報収集から自社のアクションに落とし込むためのプロセスを言語化できていない場合、取得される情報をさらに人の手で解釈しアクションまで落とし込むことが必要となる。すなわち、このアクション検討につながるような情報収集プロセスを AI により実現するためには、業務の目的やアクション検討までのプロセスといっ

た業務のノウハウを言語化し、AI が理解可能な形式で提供することが不可欠である。

また、別の視点として問題意識の持ち方にも言及する。Deep Research ツールを活用するユーザーは、既に調査したい内容や問題意識を持っている状態であることが前提となる。そのため、ユーザーが自身で気づくことができていない項目はそもそも調査範囲に入らないために情報取得が行われない。

#### 4) AI を活用した情報収集高度化への可能性

本稿では、このような問題提起に基づき、情報収集からアクション検討までの業務を AI により実施するための方法論の検討を行う。より高度な出力を実施するために、単一の生成 AI を用いず特定の業務に特化した複数の AI エージェントが連携する「AI エージェント群」の構築とその有効性の検討も併せて実施する。

## 2 生成 AI による情報収集の現状と高度化に向けた課題

### 1) 現状の生成 AI を活用した情報収集能力の評価

本章では、具体的な方法論提案の前にいま一度企業におけるアクション検討に必要な情報収集という観点で Deep Research ツールに注目し、その特徴

を整理する（図表1）。第1章でも述べたように、主要な強みとしては膨大な情報量処理できる網羅性やその要約力に代表される。一方で弱みとしては示唆や、ユーザーが気づいていない項目に対する情報収集が難しい点である。

## 2) より情報収集高度化を実現するために求められる機能

「〇〇について知りたい」といった単純な情報収集は Deep Research をはじめとした生成 AI ツールの活用により効率化可能な領域となっている。一方で、情報を活用する上でより重要となってくるのは、ユーザーの気づいていない情報を収集し、取得した情報を基に自社としてどのようなアクションを実行するか判断するために必要な情報の分析と示唆の導出である。質の高い示唆を出すための業務プロセスは、多くの場合ユーザーが言語化できていないケースが多い。これらの本質を深く理解、論理的に構造化し実行する能力を生成 AI が有すること、もしくは業務の明確な言語化が実現されること、この二つのいずれかが実現しない限り、生成 AI が、スピード感を持って高度な分析・示唆の抽出を実施するのは難しい。

## 3) 情報収集高度化に向けた課題と解決策

前節において言及した分析・示唆出しについて生成 AI を活用し実現するためには、業務を正確にプロセス分解し、それぞれを正確に言語化することが必要となる。

具体的には、自社の事業や戦略を踏まえながら収集した情報に対して優先度をつけ、起こりうるシナリオを検討し、具体的にもたらされるインパクトやリスクを抽出し、そしてそれぞれのリスクに対する対応策を考える、のように一つ一つのプロセスを言語化することや、検討に必要な情報を適切に選択することが必要である。

また、これらの調査業務における知識を AI が理

解できる形に言語化していなければ、AI は汎用（はんよう）的な情報、示唆しか提供することができない。さらには、収集された情報を自社の事業や戦略と結びつけて初めて、AI は自社にとって意味のある分析を行うことができる。

一方で、このような機能を実現するためには一つの AI のみでは限界があることも事実である。複数のタスクを一つの AI に実現させるより、一つ一つの指示に特化させる方が AI のパフォーマンスが上がる傾向があるためである。そのため、一つ一つの業務を言語化し「専門 AI」を構築し組み合わせるといった、AI エージェントをベースとしたアプローチを本稿において提案する。

## 3 AI エージェント活用による高度な分析・示唆の抽出

本章では、AI エージェントに関する概要と本稿において必要となる機能について紹介する。

### 1) AI エージェントの定義と現在地

Google DeepMind が定義する「GenAI Maturity Model」では、生成 AI の成熟度を7段階で整理している（図表2）。このモデルによれば、AI 技術は、基盤モデルとプロンプトを組み合わせる初期段階（レベル2）から、情報検索と生成 AI を掛け合わせた Retrieval-Augmented Generation (RAG) <sup>※3</sup> が標準的に利用される中段階（レベル3～4）を経て、複数の AI エージェントが自律的にタスクを実行する高度な段階（レベル5以降）へと移行していくことが示されている。この進化の背景には、前述した従来の生成 AI におけるコンテキスト理解と「業務の言語化」、深い分析能力における限界といった

※3 Retrieval-Augmented Generation (RAG) は、LLM によるテキスト生成に、外部情報の検索を組み合わせることで、回答精度を向上させる技術のこと

図表 2 Google DeepMind が提唱する AI プロジェクトの成熟度レベル

		モデル プロンプト	情報検索	モデル チューニング	モデルの 提供環境	エージェント	グランディ ング、結果評価	可観測性 作業評価	LLMops	
成熟度	level 0 データ準備	モデル学習のための データセット	データ調達			単純なモデル利用				
	level 1 モデル選択	AIモデルを選び、プロ ンプト設計で性能を 最大化	モデル選定 プロンプト 設計		モデルの 提供	ナレッジ×生成AI				
	level 2 検索強化	外部情報をプロンプ トに追加し、応答精度 を向上	↓	基礎的な RAG	↓					
	level 3 モデル チューニング	独自データ、ドメイ ン固有データでモデルを 最適化し性能を向上	↓	中級 RAG	ICL, SLM, アダプター、 LoRA	↓				
	level 4 検索強化と 信頼性保証	検索、引用により生成 した情報の信頼性を 保証	↓	高度な RAG	↓	↓	↓	↓	↓	↓
	level 5 エージェント	複数のモデルを協調さ せ、より高度な作業を実 施。信頼性、透明性を向上	↓	↓	FFT	↓	LLMによる 協調	↓	可観測性と 作業の評価	LLMops
level 6 マルチ エージェント	エージェントが連携 し、知識を共有し、全 体で高度に問題解決	ToT, GoT, DSPy, ReAct	↓	↓	↓	マルチ・エー ジェント・シス テム、ワー クフロー	↓	↓	↓	

出所) 「Generative AI Lifecycle Patterns (Medium)」より NRI 作成

現段階での生成 AI 活用時の問題への対応が求められる中、順当な技術活用の変遷といえる。

そもそも AI エージェントとはどのように定義されるのでしょうか。NRI では「AI がユーザーの指示なしに、自律的に行動し、タスクを実行する仕組みやシステム」と定義している。つまり、AI エージェントは明確な「役割・目的」を担い、人間ではなく生成 AI 自身が「判断」し、具体的なタスクを「実行」することが求められる。

イメージしやすいものとしては、既存のシステムなどに直接干渉し、人間に代わり、日々の業務を遂行するケースが挙げられる。

このようなことを実現するためには、AI エージェントは「計画・方針の策定」「メモリ（会話・検討履歴の保持）」「外部機能との接続」の三つの機能を持つ必要がある。このうち「外部機能との接続」は MCP (Model Context Protocol) 規格の進展など標準規格も確立されつつあるが、セキュリティーの観点での課題も多く、業務への本格的な適用には、いまだハードルが存在するのも事実である。

## 2) AI エージェントによる情報収集タスクの実行

前述のとおり、既存システムや外部機能に干渉・直接操作する AI エージェントの導入はいまだハードルが高いが、AI エージェントに「知的活動のタスク」を自律的に実施させ、各分野の専門家同士が行うようなコミュニケーションをシミュレートさせることは、RAG との組み合わせやプロンプト設計の工夫により、比較的取り組みやすい領域である。

特に、わが国においては、いわゆる団塊の世代の大量退職時期を迎えつつあり、長年培われてきた貴重な知識や技能、すなわち「暗黙知」の継承が喫緊の課題となっている。このような背景において、AI エージェントによる暗黙知タスクの実行は、生産性の向上と知の遺産の持続的活用を両立させるための重要な取り組みといえる。

トヨタ自動車の「O-Beya」構想も、この文脈で注目される事例の一つである。これは、ベテラン技術者の持つ専門知識やノウハウを複数の AI エージェントに埋め込み、それらのエージェント群が相互に連携し対話することで、車両開発サイクルの最

適化と迅速化を図るものである。これらの事例は、暗黙知のあるタスクをAIエージェントに代替させることが、業務効率の大幅な向上と、組織内に蓄積された知恵の次世代への継承を同時に実現できる可能性を示している。

### 3) AIエージェントに対する役割の付与・相互コミュニケーション

AIエージェントに「暗黙知」タスクを実行させるためには、単一の汎用的な大規模言語モデル（LLM）に依存するアプローチから脱却し、それぞれが特定の専門分野に特化した能力を持つ「AIエージェント群」が協調的に動作するアーキテクチャーの検討が必要となる。このコンセプトの核心は、複雑な分析タスクを、それぞれの得意分野を持つ複数のAIエージェントに分解し、それらが有機的に連携することで、単一のAIでは達成が困難であった深い専門性と高い信頼性を備えた分析結果を生成することにある。このプロセスを成功させるためには、各AIエージェントの役割と担当タスク、そしてそれらを連携させるための判断基準が、事前に「業務の言語化」という形で明確に定義されていることが前提となる。

さて、本稿においては、NRIのコンサルタントが実際の情報収集業務を実行する際の思考プロセスや行動様式を詳細に言語化し、これをAIエージェント群への指示として与えることを試みた。これは調査業務における「暗黙知」を「形式知」へと言語化するプロセスである。この構想に基づき、以下の5種類の特化型AIエージェントと、それらを統括するマスターエージェントを定義した。

- ① **データ収集エージェント**：特定のデータベース、ウェブサイト、API<sup>※4</sup>などから、関連性の高い情報を効率的に収集する。情報の種類（例：統計データ、ニュース記事、学術論文、特許情報、SNSデータ）に応じて、最適な情

報源を選択し、不要な情報のノイズを除去する機能を有する。

- ② **シナリオ検討エージェント**：収集した情報と自社の現状分析に基づき、将来起こりうる複数の事業シナリオを多角的に検討・生成する。
- ③ **インパクト定量化エージェント**：検討された各シナリオが、自社の財務指標やオペレーションに与える定量的な影響度を算出・評価する。
- ④ **アクション仮説生成エージェント**：既存のデータや分析結果に基づき、特定の問いに対する具体的な仮説を生成し、とるべきアクションプランを優先度付けして提案する。仮説の妥当性評価は、言語化された専門知識や過去の経験則に基づく。
- ⑤ **マスターエージェント**：上記各特化型エージェントの進展状況を一元的に管理し、必要に応じてエージェント間での情報共有やタスク連携を指示・促進する。この連携のルールも、事前の業務の言語化によって規定され、各エージェントのアウトプットの品質を担保する役割を担う。

これらのエージェント群が効果的に協働するためには、各エージェントが互いに情報を共有し、タスクを連携させるための標準化された通信プロトコルを定義することが不可欠である。このプロトコルは、業務フローの言語化に基づいて設計され、各エージェントがどのような情報を、どのようなタイミングで、どのような形式で受け渡すかを明確に規定する。これにより、エージェント間での円滑な情報フローと協調的な問題解決が可能となる。例えば、定量分析エージェントの出力が定性分析エージェントの入力となるようなパイプライン処理や、複数のエージェントが並行して情報を収集し、マスター

※4 APIとはApplication Programming Interfaceの略称であり、ソフトウェア同士が互いに情報をやりとりするために使用するインターフェースを指す

エージェントがその結果を統合するような柔軟な連携を実現する。まさに人間のタスクの共有においても適切な情報の連携がなされなければ、求められるアウトプットが出せないように「どのような形式でアウトプットを出力」するか、情報を連携、コミュニケーションさせるのが重要となる。

#### 4) ユーザーが“気づかない”情報を取得するための機能設計

第2章において Deep Research ツールの弱みとしてユーザーが既に興味、関心を持っていることが前提となり、気づいていない項目に関する情報の取得が難しいという点を言及した。本稿において今回構築した機能においては、その問題意識への対応のため参照する情報源を固定し、定期的に特定の情報ソースから新規更新された情報を網羅的に取得できるような設計を実施した。これにより、ユーザーが問題意識を持たずとも新規更新された情報と接点を持てるようになり、情報の見逃しが起こらない構造を実現した。

## 4 情報収集機能特化 AI エージェントの検証

### 1) 機能検証における観点

今回構築した AI エージェントに関する機能の有用性検証を実施するために、AI エージェント機能を設計し「データセンター業務における規制がもたらす NRI への影響」というテーマで、既存 Deep Research ツールとの比較を行った。可能な限りサンプルに比較を行うため、生成 AI への指示は「データセンター業務における規制の NRI への影響を調査」といった最小限の情報に限定し実施した。

評価観点としては、一般的な調査のプロセスに沿って A. 情報収集、B. 有用な情報抽出（重要度判断）、C. 分析・示唆出しの各領域における充実度を比較するのが妥当である。A. 情報収集については、本 AI エージェントが規定の情報源から新規更新情

報を網羅的に取得する設計のため、機械的な情報網羅性が担保されている。そのため、本章においては「情報の重要度判断や分析・示唆出しの評価」に重点を置き、主に B、C の観点において比較を実施した。

### 2) 情報収集機能特化 AI エージェントの活用方針

まず、B. 有用な情報抽出（重要度判断）の観点から述べる。

既存の Deep Research ツールは、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）やドイツのエネルギー効率法（EnEfG）など、「NRI に対して現在／将来的に影響を与える可能性を秘める規制」について言及できていた。一方で、EU データセンター行動規範のような他の規制については、情報源に関連記事が含まれているもののレポートには掲載されなかった。また、なぜそれらの情報が重要でないと判断されたのか、その根拠や考察は記載されなかった。この判断根拠を付加できれば、事業部門は「意思決定を行う上で情報の重要度の考え方を理解し潜在的なリスクをより正確に把握できる。結果として、調査全体の質が向上する可能性がある。

これに対し、調査業務に特化するよう設計した本 AI エージェントは、データ収集エージェントの機能によって網羅的に情報を取得した上で「重要」と判断した規制と、その判断軸を提示する。これにより、ユーザーは「なぜその情報が重要なのか」「なぜ他の情報が取り上げられなかったのか」を納得度高く視認でき、情報に内在するビジネス上の潜在的な影響への理解を促すことができる。例えば、現状では日本に対し拘束力を持たない他国の規制の「将来的な規制強化の可能性」や「顧客からの要求変化」といった視点からその重要度を適切に判断し、情報として提示することが可能となる。

次に、C. 分析・示唆出しの観点である。既存の Deep Research ツールは、NRI のデータセンター業務を「リソース提供にコンサルティングやソリューションの付加価値を与えたもの」と定義し、

複雑な規制がむしろ NRI としての価値を高める要因になると分析した。しかし、各規制が NRI にどのような定量的リスクをもたらすのか、また、本調査結果を基に具体的にどのようなアクションを取るべきか、といった点への言及はなかった。リスクに対する示唆をより具体的にし、実践的なアクションプランを提示することで、調査結果をユーザーの最適な意思決定につなげられると考えられる。

一方、本 AI エージェントは、インパクト定量化エージェントの機能によって「法規制対応コンサルティングや省エネ化支援サービスの需要増加」などの定量的な効果を分析する。その上で、アクション仮説生成エージェントが、今後 NRI がとるべきアクションを提案した。例えば、「データセンターサステナビリティ評価制度に関する最新動向を常に把握し、必要な対応を迅速に行える体制を構築する。具体策として、規制動向モニタリングチームの設置、外部専門家との連携、社内研修の実施などが挙げられる」といった結果を出力した。実際のアクションは社内での検討が必要であるが、本 AI エージェントは、議論を始めるために必要な情報を十分に提供できると判断した。つまり、AI によって、より意思決定に直結する分析や示唆出しが可能であることを示唆している。

このように、既存の Deep Research ツールの機能に加え、本稿で設計した情報収集機能特化 AI エージェントの「有用な情報抽出（重要度判断）」「分析」のノウハウを組み合わせることで、調査業務の高度化が実現できると考えられる。

## 5 おわりに

高度な情報分析を AI に効果的に実行させるためには、まず人間が、その分析がどのような業務プロセスにおいて実現し、どのような結果を求めるかを明確にし、言語化することが不可欠である。これは、単なる「調査して」といった指示出しではなく、

業務の根幹にある「なぜその業務を行うのか」「どのような判断基準で意思決定が行われるのか」「過去の成功や失敗の経験から得られた教訓は何か」といった暗黙知を形式知として AI に理解できる形で言語化するプロセスを意味する。この言語化こそが、背景にある業務の真の意図を AI が理解し、より質の高い調査、分析を行うための解決策となるのではないか。

(監修：石綿 昌平)

### 筆者



富永 憲亮 (とみなが けんすけ)  
株式会社 野村総合研究所  
AI 戦略コンサルティング部  
コンサルタント  
専門は、生成 AI を用いたビジネス開発、  
AI ガバナンス体制構築など  
E-mail: k2-tominaga@nri.co.jp