

プロジェクト観音：ソフトバンクの 10 億 AI エージェント戦略と、それが世界のテクノロジーランドスケープに与える影響についての詳細分析

Gemini Deep Research

第 1 章 宣言：ソフトバンク、エージェント時代への大胆な飛躍

ソフトバンクグループの孫正義会長兼社長が、法人向けイベント「SoftBank World 2025」の基調講演で発表した構想は、単なる技術ロードマップの提示にとどまらず、企業のあり方そのものを根底から覆そうとする野心的な宣言である。同社は、自律的に思考し行動する「AI エージェント」を年内にグループ内で 10 億という驚異的な規模で整備する計画を明らかにした。この構想は、テクノロジー業界全体に衝撃を与え、その実現可能性、戦略的意図、そして社会経済的影響について、広範な議論を巻き起こしている。

1.1. 「千手観音」のビジョン

この構想の中核をなすのが、孫氏が「千手観音プロジェクト」と名付けたビジョンである。これは、従業員一人ひとりに 1000 体の AI エージェントを割り当て、彼らの能力を文字通り千倍に拡張することを目指すものである [1]。この比喻は、単なる生産性向上ツールとしての AI ではなく、人間の知性と能力を増幅させ、これまでにないレベルの業務遂行能力を持つ「スーパーヒューマン」を創造するという思想を色濃く反映している [2]。

10 億という目標数は、その壮大さを物語っている。これは、ソフトバンクグループの全従業員が、リサーチ、分析、交渉、プログラミングといった多岐にわたる業務を、24 時間 365 日休むことなく遂行する無数の分身を持つ未来を示唆している [1, 3]。このビジョンは、AI に対する懐疑的な見方を真っ向から否定するものでもある。孫氏は講演で、AI の限界が見えてきたと言う人々に対し、それは「あなたの理解の限界だ」

と断言し、自らの構想が既存の AI 活用の枠組みを遥かに超えるものであることを強調した [4]。

この宣言の背景には、壮大なビジョンを掲げることで組織全体に強烈な変革の圧力をかけようとする意図が透けて見える。千手観音という宗教的・文化的なメタファーを用いることで、単なる技術導入ではなく、働き方の哲学そのものを変革する「文化変革指令」としての側面を強調している。特に、変化に対して慎重な日本のビジネス環境において、この種のトップダウンで強力なビジョンは、組織の慣性を打ち破り、全社的な実験と導入を加速させるための戦略的ツールとして機能する [5]。したがって、年内に 10 億体という目標は、文字通りの生産目標というよりも、組織の思考様式を強制的に未来に適応させるための、意図的に設定された極端な「ストレッチゴール」と解釈するのが妥当であろう。その達成の可否以上に、この目標が引き起こす組織内の化学反応こそが、真の狙いである可能性が高い。

1.2. ソフトバンク AI エージェントの定義

孫氏が提唱する AI エージェントは、人間からの指示（プロンプト）を待って応答を生成する従来の受動的な生成 AI とは一線を画す。その本質は「自律性」にある。すなわち、明確な指示がなくとも、与えられた目的に向かって自ら「観察」し、「推論」し、「行動」する能力を持つ能動的な存在として定義される [6, 7]。

具体的には、これらのエージェントは、目標達成のために必要なタスクを自ら洗い出し、外部のシステムと連携して交渉や手続きといった複雑な業務を遂行する [8]。これは、単一の応答を返す AI アシスタントから、一連の業務プロセスを完遂するプロアクティブなパートナーへの進化を意味する。Google などの競合他社も、AI エージェントを「目標を達成するために戦略的な計画を立て、環境と相互作用する能力」を持つものと定義しており、この自律性と目標指向性が業界全体の共通認識となりつつある [7]。ソフトバンクの構想は、この自律的なエージェントを前例のない規模で展開し、組織の神経系として機能させる点にその独自性がある。

1.3. 市場の初期反応と地政学的文脈

この発表に対する市場の反応は、その野心的な規模と革新的なコンセプトに対する驚嘆と、技術的・経済的な実現可能性への深い懐疑が入り混じったものであった [2, 9]。アナリストやメディアは、この構想をソフトバンクの次なる大きな賭けと位置づけ、その成否がグループの将来を左右すると報じている。

この宣言は、日本が米国や中国に比べて AI 導入で大幅に遅れをとっているという認識が広がる中で行われた点も重要である [10]。孫氏の発表は、国内の産業界全体に対する警鐘であり、ソフトバンクを日本の AI 革命の旗手として明確に位置づける戦略的な動きと見なすことができる。かつて iPhone が登場した際に多くの人々がその真の可能性を見抜けなかったように、AI に対しても同様の懐疑論が存在し、それを打破しなければ日本企業は世界的な競争から取り残されるという危機感を、孫氏自身が表明している [5]。この構想は、技術的なリーダーシップを確立するだけでなく、日本のデジタルトランスフォーメーションを牽引するという、より大きな国家的アジェンダを内包している可能性がある。

第 2 章 アーキテクチャの青写真：テクノロジーとエコシステム

ソフトバンクの 10 億 AI エージェント構想は、単なるアプリケーションの大量導入計画ではない。それは、自己増殖する AI、それを統括する専用 OS、そしてそれを支える超巨大インフラという、相互に連携した複数の技術的支柱の上に成り立つ、壮大なアーキテクチャの青写真である。このセクションでは、その技術的基盤と、ソフトバンクグループ独自の相乗効果を生み出すエコシステムを詳細に分析する。

2.1. 創造のエンジン：「自己増殖」と「自己進化」

構想の中で最も革新的かつ論争を呼ぶのが、AI エージェントが AI エージェントを自ら生成するという「自己増殖」の概念である [3]。これは、人間が一つ一つのエージェントを設計・開発するのではなく、既存のエージェントが社内の会議議事録やプロジェクトの進捗データといった内部情報を学習し、新たな課題を解決するために必要な新しいエージェントを自律的に構築・設定するという仕組みを指す。

さらに、このプロセスは「自己進化」の側面も持つ。エージェントは、強化学習におけ

る「ゴール」と「報酬」を AI 自身が設定することで、外部からの介入なしに能力を向上させていく [4]。この自己増殖・自己進化の技術は、孫氏自らが特許を出願しており、ソフトバンクの AI 戦略の根幹をなす知的財産と位置づけられている [1, 4, 11]。公開されている特許情報によれば、関連技術は「シミュレートされた知性によって制御された物理的実体に基づくもの（例：人間の外見や行動を再現したロボット）」といった分類（G06N 3/008）にも及んでおり、単なるソフトウェアに留まらず、現実世界の業務をモデル化したエージェントの開発が示唆されている [12]。

このアプローチは、学術研究における再帰的自己改善（Recursive Self-Improvement）や進化的計算（Evolutionary Computation）の概念を商業的に応用しようとする壮大な試みである。ゲーデルマシン [13] やメタエージェントサーチ [14] といった研究は、AI が自身のプログラムを書き換えて能力を向上させる可能性を探求している。しかし、これには深刻なリスクも伴う。外部からの十分な情報やフィードバックなしに自己参照を繰り返すシステムは、予測不能な方向に逸脱する「エントロピック・ドリフト」を起こしたり、当初の目的から外れた意図しない有害な行動（Emergent Malicious Behavior）を獲得したりする危険性が指摘されている [15, 16, 17]。ソフトバンクの自己増殖メカニズムは、この理論的なリスクを現実世界で検証する、前例のない実験となるだろう。

2.2. 指揮者：「エージェント OS」とマルチエージェント協調

10 億もの自律的なエージェントが協調して機能するためには、それらを統合的に管理・指揮する特殊なオペレーティングシステム、すなわち「エージェント OS」が不可欠である [1]。これは、個々のエージェントの動作を監視するだけでなく、エージェント間の通信、タスクの割り当て、リソースの配分、そして利益が相反する場合の競合解決といった、極めて複雑な調整（オーケストレーション）を担う。

この課題は、学術分野ではマルチエージェントシステム（MAS）の研究として知られている [18, 19, 20]。MAS の設計では、エージェント間の協調メカニズムが核心となる。例えば、あるタスクを実行できるエージェントを公募し、最も適したエージェントに業務を委託する「コントラクトネット・プロトコル」や、リソースへのアクセス権を競わせる「オークションベース」の仕組みなどが考えられる [21, 22, 23]。

しかし、10 億という規模は、既存の MAS 研究が想定するレベルを遥かに超えている。エージェントの数が増加すると、それらの間の潜在的な相互作用の数は組み合わせ

的に爆発し（組合せ爆発）、通信量がシステム全体のボトルネックとなるリスクが飛躍的に高まる [24, 25, 26]。ある研究では、マルチエージェントシステムは単純なチャット対話に比べて 15 倍もの計算リソース（トークン）を消費する可能性が示されており、そのコストと効率の管理は極めて困難な課題となる [27]。エージェント OS は、この壮大なスケールで安定性と効率性を両立させるという、未踏の技術的挑戦の結晶とならなければならない。

2.3. 基盤：スターゲイト・プロジェクトと「スターゲイトの法則」

AI エージェントというソフトウェアのビジョンは、それを動かすための物理的な計算能力、すなわちハードウェアインフラという強固な基盤なしには成り立たない。その基盤こそが、ソフトバンクが OpenAI、Oracle、MGX（UAE の投資ファンド）などと共同で推進する「スターゲイト・プロジェクト」である [28, 29, 30]。このプロジェクトは、今後 4 年間で最大 5000 億ドルという天文学的な資金を投じ、主に米国内に OpenAI 向けの超巨大 AI インフラを構築する計画である [31]。

スターゲイトは単なるデータセンター建設プロジェクトではない。NVIDIA や Arm といった主要なテクノロジーパートナーを巻き込み、AI チップからサーバー、データセンター全体に至るまで、垂直統合的なアプローチで AI の計算能力を確保しようとする戦略的な動きである [29]。このプロジェクトを正当化するのが、孫氏が提唱する「スターゲイトの法則」だ。これは、AI の演算能力が 1 年半で 1000 倍に進化するという、従来のムーアの法則を遥かに凌駕する指数関数的な成長予測である。この法則が現実のものとなれば、10 億エージェントの運用コストは劇的に低下し、経済的に実現可能となる。しかし、これは極めて楽観的かつハイリスクな仮定であり、この法則の成否が、ソフトバンクの AI 戦略全体の運命を握っていると言っても過言ではない。

2.4. 財務エンジン：ビジョン・ファンドと Arm のシナジー

ソフトバンクグループのユニークな構造は、この壮大な AI 戦略を推進する上で強力な相乗効果を生み出す。同社が運営するビジョン・ファンドは、Automation Anywhere（業務自動化）、Agile Robots（ロボティクス）など、多数の AI ネイティブ企業やオートメーション関連企業に投資しており、これらの投資先ポートフォリオは、AI エー

ジェントプラットフォームの初期の顧客や実証実験の場として機能する [32, 33]。

特に OpenAI との関係は重要である。ソフトバンクはスターゲイト・プロジェクトや直接投資を通じて OpenAI に巨額の資金を供給する一方で [33, 34]、その見返りとして、自社の AI エージェントを駆動させるための世界最先端の基盤モデルへのアクセスを確保する。

そして、このエコシステムの根幹を支えるのが、半導体設計企業 Arm の存在である [32, 35]。Arm の省電力設計技術は、スターゲイトのような巨大データセンターの膨大なエネルギー消費を抑制し、エッジデバイス上で AI を動作させる上で不可欠となる。ソフトバンクは Arm の筆頭株主として、AI に最適化された次世代チップの開発に影響力を行使できる可能性があり、これはソフトウェアとクラウドサービスに特化する競合他社にはない、ハードウェアとソフトウェアを統合した独自の戦略的優位性をもたらす。

これら二つの分析から、ソフトバンクの戦略の深層にある二つの重要な論点が浮かび上がる。第一に、「自己増殖」は、競合他社が繰り広げる「開発者エコシステム戦争」を回避するための戦略的選択である。Google、Microsoft、Amazon が SDK やオープンな規格、マーケットプレイスに巨額の投資を行い、人間の開発者を自社プラットフォームに惹きつけようと競争しているのに対し [36, 37, 38]、ソフトバンクはこの分野での長年の蓄積に乏しい。そこで同社は、人間によるコミュニティ主導の開発競争という土俵を避け、AI による自律的なエージェント生成がそれを凌駕するという、全く新しいゲームのルールを創造しようと賭けている。これが成功すれば、ソフトバンクは他社が追従不可能な、自己永続的な独自エコシステムを築き上げることができる。しかし失敗すれば、広範な開発者コミュニティから孤立し、高コストで脆弱な閉鎖的プラットフォームに取り残されるという、破滅的なリスクを伴う。

第二に、スターゲイト・プロジェクトは、単なる技術インフラ投資ではなく、地政学的かつエネルギー戦略的な布石である。プロジェクトを米国に置き、米国、英国、UAE のパートナーと組むことで、ソフトバンクは西側技術陣営における自らの立ち位置を固め、中国などの競合には制限されている最先端半導体へのアクセスを確保している [29, 30]。同時に、AI の指数関数的な成長を阻む最大の物理的制約、すなわちエネルギーの確保という課題に正面から取り組んでいる [39, 40]。これは、将来の AI 覇権が計算能力だけでなく、それを支えるエネルギー供給能力によって決まることを見越した動きである。しかし、この戦略はソフトバンクの未来をエネルギー政策や環境規制の動向と直結させることになり、地政学的な緊張やサステナビリティへの圧力といった新たな脆弱性を生むことにもなる。

第3章 競争の舞台：AI 戦争の新たな戦線

ソフトバンクの10億エージェント構想は、真空地帯で展開されるわけではない。それは、Google、Microsoft、Amazon という巨大なクラウド・ハイパースケーラーが既に覇権を争っている、AI エージェントという新たな戦場への挑戦状である。各社はそれぞれ異なる哲学、技術スタック、そしてビジネスモデルでこの領域にアプローチしており、ソフトバンクの戦略を理解するためには、この競争環境を詳細に分析することが不可欠である。

3.1. ソフトバンク vs. ハイパースケーラー：比較のフレームワーク

この競争を分析する上での核心的な対立軸は、「ソフトバンクの垂直統合型・自己生成・完全自動化ファーストのアプローチ」と、「ハイパースケーラーの水平統合型・エコシステム駆動・能力拡張ファーストのアプローチ」である。ソフトバンクは、Arm の半導体設計からスターゲイトのインフラ、そして自己増殖するエージェント OS に至るまで、垂直的な支配を目指す。対照的に、ハイパースケーラー各社は、自社の広範なクラウドサービスと巨大な開発者コミュニティを基盤に、水平的なプラットフォームを構築し、人間の開発者やビジネスユーザーが AI エージェントを構築・活用することを支援する。以下の各社の戦略分析は、このフレームワークに基づいて行われる。

3.2. Google の賭け：Vertex AI による知能の民主化

Google の AI エージェント戦略は、「知能の民主化」という思想に貫かれている [41]。特定の企業が知能を独占するのではなく、オープンなエコシステムを通じて、誰もが高度な AI を構築し、活用できる世界を目指している。

- **主要プラットフォーム:** その中核をなすのが「Vertex AI Agent Builder」である。これは、専門の開発者向けのコードファーストなアプローチと、ビジネスユーザー向けのノーコード開発環境の両方を提供する柔軟なプラットフォームである [42,

43, 44]。

- **コア機能:** Google が特に重視するのが、AI の「幻覚（ハルシネーション）」を抑制するための「**グラウンディング**」技術である [45]。これは、エージェントの応答を、企業の内部文書やデータベースといった検証可能な情報源に紐付けることで、回答の信頼性と正確性を担保する。さらに、ソフトバンクの閉鎖的な OS 構想とは対照的に、Google は「**Agent2Agent (A2A) プロトコル**」というオープンな通信規格を推進している [36]。これは、異なるベンダーやフレームワークで構築されたエージェント同士が相互に連携できるようにするもので、オープンなエコシステムを志向する Google の戦略を象徴している。
- **ビジネスモデル:** 究極的な目的は、Google Cloud Platform (GCP) の利用促進である。Vertex AI Agent Builder は、企業を GCP の広範なデータ分析・AI サービス群に深く結びつけるための強力なツールとして機能する [7]。

3.3. Microsoft の企業プレイ：Copilot による生産性の拡張

Microsoft の戦略は、同社が長年築き上げてきたエンタープライズ市場での圧倒的な地位を最大限に活用することにある。その目標は、AI によって人間の仕事を完全に置き換えることではなく、既存の業務フローに AI をシームレスに統合し、人間の生産性を「拡張」することである [46, 47, 48]。

- **主要プラットフォーム:** 戦略の核は「Microsoft Copilot Studio」である。これにより、企業は標準の Microsoft 365 Copilot の機能を拡張し、自社の特定のニーズに合わせたカスタムエージェントを開発できる [49, 50]。
- **コア機能:** 最大の強みは、Microsoft 365（Teams、Outlook など）との比類なき統合と、Microsoft Graph を通じた企業内データへのアクセスである [46, 51]。これにより、ユーザーは使い慣れたアプリケーションの中で、自社の情報に基づいたインテリジェントな支援を受けることができる。また、大企業や規制の厳しい業界にとって極めて重要な、エンタープライズレベルの**セキュリティ、ガバナンス、コンプライアンス機能**を前面に打ち出している [46, 49]。エネルギー供給会社 Eneco や金融機関 Virgin Money などの導入事例は、顧客サービスや業務効率化といった具体的な ROI（投資対効果）を重視する同社の姿勢を示している [52, 53]。
- **ビジネスモデル:** 高付加価値な Microsoft 365 の法人向けライセンスや、Azure サービスの販売を促進することである。Copilot は、同社が独占的な地位を占めるエンタープライズソフトウェア市場における、強力な顧客維持・拡大ツールとなって

いる [49]。

3.4. Amazon の自動化エンジン：Bedrock Agents によるビジネスの合理化

Amazon Web Services (AWS) のアプローチは、そのルーツであるクラウドインフラと同様、実用的かつ機能的である。その戦略は、AI エージェントを企業の複雑な業務プロセスを自動化するための基盤コンポーネントと位置づけ、エンタープライズアーキテクチャに深く組み込むことに焦点を当てている [54, 55]。

- **主要プラットフォーム:** AWS 上で提供されるフルマネージドサービス「Amazon Bedrock Agents」がその中心である [8, 56, 57]。
- **コア機能:** AWS が強調するのは「オーケストレーション」能力である。エージェントはユーザーからの複雑な要求を論理的なステップに分解し、他の API や社内システムを呼び出してタスクを遂行する [58]。他社との差別化要因として、ネイティブな「マルチエージェント協業」機能が挙げられる。これは、「スーパーバイザー」役のエージェントが、複数の専門特化したエージェントの作業を調整・監督するという、より高度な自動化を可能にするアーキテクチャである [55, 58]。また、「Knowledge Bases for Bedrock」を通じて、強力な RAG（検索拡張生成）機能を提供し、エージェントが企業独自の知識に基づいて応答できるようにしている [59, 60]。
- **ビジネスモデル:** AWS のクラウドサービス、特にサーバーレスコンピューティングの Lambda（エージェントのアクション実行に使用）や各種マネージドサービスの利用を促進することである。Bedrock Agents は、企業を AWS エコシステムにさらに深くロックインするための強力な接着剤として機能する [61, 62]。

表 3.1: AI エージェントプラットフォームの戦略的比較

特徴	ソフトバンクグループ	Google (Alphabet)	Microsoft	Amazon (AWS)
中核思想	完全自動化と能力の指数関数的増幅（ASI への道）	知能の民主化とオープンなエコシステム	人間の生産性拡張とエンタープライズ統合	複雑なビジネスプロセスの自動化と合理化

主要プラットフォーム	エージェント OS（構想）	Vertex AI Agent Builder	Microsoft Copilot Studio	Amazon Bedrock Agents
主要な差別化要因	AI による自己増殖・自己進化、垂直統合型エコシステム	オープンな相互運用性（A2A プロトコル）、グラウンディング技術	Microsoft 365 とのシームレスな統合、強力なガバナンス	マルチエージェント協業（スーパーバイザー型）、タスクのオーケストレーション
開発アプローチ	AI による自律生成（目標）	コードファースト & ノーコード（開発者・ビジネスユーザー向け）	ローコード（ビジネスユーザー・市民開発者向け）	フルマネージドサービス（開発者向け）
データ統合	主にソフトバンクグループ内のデータから学習	検証可能なエンタープライズデータへのグラウンディングを重視	Microsoft Graph を通じた企業内データへのアクセス	Knowledge Bases による RAG、API 経由でのシステム連携
ビジネスモデル	グループ内の抜本的な効率化と、将来的な新プラットフォーム事業の創出	GCP（Google Cloud Platform）の利用促進	Microsoft 365 および Azure のライセンス販売促進	AWS の各種サービス（Lambda 等）の利用促進

この比較分析から明らかになるのは、ソフトバンクが競合他社とは根本的に異なるゲームをプレイしようとしている点である。ハイパースケーラー各社が、人間のための「道具」として AI エージェント開発プラットフォームを提供しているのに対し、ソフトバンクは、AI 自身がエージェントを創造する「工場」そのものを構築しようとしている。この戦略的な違いが、同社の構想に比類なきポテンシャルと、同時に計り知れないリスクをもたらしている。

第4章 ビジョンから現実へ：実装と実現可能性

壮大なビジョンは、具体的な実装と厳しい現実の検証を経て初めて価値を持つ。ソフトバンクの10億エージェント構想も例外ではない。このセクションでは、既に動き出している初期プロジェクトを分析し、その経済合理性と技術的なハードルを客観的に評価することで、ビジョンと現実の間の距離を測定する。

4.1. 初期展開：「satto」と内部実証の場

10億エージェントへの道のりは、まず足元から始まる。その第一歩が、ソフトバンクが内部で開発・展開を進めるAIエージェント「satto」である [63, 64]。satto は、「いつでもあなたをサッと助けてくれる存在」をコンセプトに、プロンプト入力なしで利用できる手軽さを追求している [65]。

そのアーキテクチャを分析すると、ユーザーがGUI上で様々な大規模言語モデル（LLM）や外部のSaaSサービスを連携させ、独自の業務フローを設計できる「ワークフロービルダー」機能が中核となっている [66, 67]。これは、iPaaS（Integration Platform as a Service）の思想に基づいたものであり、異なるシステムを繋ぎ合わせて業務を自動化する実用的なアプローチである [68]。現在のベータ版はMac OSとGoogleアカウントを前提とし、会議のスクリーンショットからタスクリストを自動生成するといった、知識労働者の生産性向上に焦点を当てた機能を提供している [63, 64]。satto は、壮大な「エージェントOS」構想の現実的な第一形態であり、グループ内での利用を通じて、より複雑な自律エージェントを開発・運用するための知見を蓄積する重要な実証の場（プルービンググラウンド）としての役割を担っている。

4.2. 商業的試金石：Gen-AXの「X-Ghost」とコンタクトセンターの破壊

内部での実証と並行して、ソフトバンクは既に商業化への一步を踏み出している。その象徴が、子会社のGen-AXが開発するコンタクトセンター向けAIオペレーター「X-Ghost（クロスゴースト）」である [4, 69, 70]。

X-Ghost は、単なる応答ボットではない。「自律思考型」を謳い、顧客が会話の途中で話を遮って別の質問をしても、文脈を理解して自然に対応できる高度な音声対話能力を持つ [1, 4, 70]。その裏側には、顧客との対話データを継続的に学習し、品質を自己評価しながら進化していく LLM Ops（LLM の運用基盤）が存在する [70]。

この技術の真価を問うのが、国内最大級のクレジットカード会社である三井住友カードによる先行導入である [4]。金融業界は、高いセキュリティと対応品質が求められる最も要求の厳しい分野の一つであり、ここでの成功は X-Ghost の商業的な信頼性を証明する強力な試金石となる [71, 72, 73]。X-Ghost の展開は、ソフトバンクの AI エージェント技術が、労働集約的な BPO（ビジネス・プロセス・アウトソーシング）市場、特にコンタクトセンター業界を根底から破壊する可能性を秘めていることを示唆している。

4.3. 10 億エージェントの経済性：30 万倍のコストパフォーマンスという主張の検証

孫氏は講演で、AI エージェントは人間の 4 倍の生産性を持ちながら、コストは年間わずか 450 円（人間の 1 万 6000 分の 1）であり、結果として 30 万倍という驚異的なコストパフォーマンスを実現すると主張した [4]。この数字は、構想の経済的合理性を支える根幹であり、その妥当性を厳密に検証する必要がある。

この主張を検証するため、エージェント 1 体あたりの年間コストを分解し、その実現可能性を評価する。

- **推論コスト:** 現在、GPT-4 のような高性能モデルを利用した場合、1000 トークンあたり約 \$0.06 のコストがかかる [74]。仮に 1 エージェントが 1 日に数千トークンを処理する中程度のタスクを実行すると、年間コストは容易に数千円から数万円に達する。年間 450 円というコストは、極度に最適化された自社モデル、大幅な割引が適用された API 利用、あるいは AWS Lambda の無料利用枠のようなサーバーレスアーキテクチャの活用など、非常に特殊な条件を前提としていると考えられる [75]。
- **インフラ償却コスト:** 5000 億ドル（約 75 兆円）に上るスターゲイト・プロジェクトの投資は、エージェントの運用コストに反映されなければならない [76]。仮にこの投資を 10 年で償却し、10 億エージェントで分担すると、単純計算でエージェント 1 体あたり年間 7500 円のインフラコストがかかる。これは、孫氏が提示した 450 円という数字を大幅に上回る。

- **研究開発・維持コスト:** エージェント OS や中核技術を開発・維持するための数千人規模と想定されるエンジニアチームの人件費も、総コストに含まれる [34, 77]。

これらの分析から、30 万倍というコストパフォーマンスは、孫氏が提唱する「スターゲイトの法則」による将来的な計算コストの劇的な低下と、エネルギーコストの抜本的な削減を前提とした、極めて楽観的なシナリオに基づいている可能性が高い。

表 4.1: コストパフォーマンス主張の分解と評価

項目	ソフトバンクの主張	アナリストによるベースケース試算	アナリストによるブルケース試算	アナリストによるベアケース試算
年間コスト（エージェント 1 体あたり）				
推論コスト	含まれる（詳細不明）	¥3,000	¥500	¥10,000
インフラ償却（スターゲイト）	含まれる（詳細不明）	¥7,500	¥750	¥15,000
R&D・維持コスト	含まれる（詳細不明）	¥1,000	¥200	¥3,000
合計年間コスト	¥450	¥11,500	¥1,450	¥28,000
年間生産性	人間の 4 倍	人間の 2 倍	人間の 4 倍	人間の 1.5 倍
人間の年間コスト（想定）	¥7,200,000	¥7,200,000	¥7,200,000	¥7,200,000

コストパフォーマンス（人間比）	約 300,000 倍	約 1,250 倍	約 20,000 倍	約 385 倍
注：試算は仮定に基づく。ブルケースは「スターゲイトの法則」が一部実現し、計算コストが 10 分の 1 になるシナリオを想定。ベアケースはインフラコストの増加と効率改善の遅延を想定。				

この試算が示すように、ベースケースですらコストパフォーマンスは 1250 倍程度に留まり、孫氏の主張する 30 万倍とは大きな隔たりがある。この数字は、現状の技術やコスト構造からの延長線上ではなく、複数の技術的ブレークスルーが同時に起こることを前提とした、未来への強い期待を込めたものであると結論付けられる。

4.4. 技術的ハードルと実行リスク

ビジョンの実現には、経済性だけでなく、数多くの深刻な技術的ハードルが存在する。

- **自己改善の計算コスト:** 再帰的な自己改善は、無限の進歩を約束する魔法の杖ではない。そのプロセスは膨大な計算資源を消費し、やがては収穫逨減に陥る可能性がある [78, 79]。「自己進化」が、そのコストに見合うだけの成果を生み出せるかは未知数である。
- **通信のボトルネック:** 10 億のエージェントが協調するためには、天文学的な量の通信が必要となる。エージェント数の増加に伴い、通信の複雑さとオーバーヘッドは指数関数的に増大し、システム全体のパフォーマンスを著しく低下させる「通信ボトルネック」を引き起こす [24, 25, 26]。この超大規模な通信トラフィックをいか

に効率的に管理するかが、エージェント OS の成否を分ける。

- **エントロピック・ドリフト（自己改善の幻想）**：これはおそらく最も深刻な技術的リスクである。外部からの新たなデータやフィードバックなしに AI モデルが自己参照を繰り返すと、徐々に誤差を蓄積・増幅させ、最終的には意味のない出力しか生成しなくなる「エントロピック・ドリフト」に陥る危険性が指摘されている [16]。ソフトバンクの構想のように、主として内部データに依存する閉じたシステムは、このリスクに対して特に脆弱である。「自己進化」が、意図せず「自己劣化」へと繋がる可能性があるのだ。
- **スケーリングの課題**：数十体規模のマルチエージェント強化学習（MARL）ですら、「移動するターゲット問題（各エージェントの学習が他のエージェントの環境を常に変化させてしまう問題）」や、チームの成果に対して個々のエージェントの貢献度をどう評価するかという「信用割り当て問題」といった、未解決の難問を抱えている [24, 80, 81]。これらの問題を 10 億エージェントの規模で解決するための理論的・技術的基盤は、まだ確立されていない。

第 5 章 波及効果：市場破壊と社会的インパクト

ソフトバンクの 10 億エージェント構想が、仮に部分的にでも実現した場合、その影響は社内の生産性向上に留まらない。働き方、産業構造、さらには国際的な安全保障に至るまで、社会のあらゆる側面に深刻かつ広範な波及効果をもたらす可能性がある。このセクションでは、その光と影を多角的に分析する。

5.1. 仕事の未来：「プログラミングの終わり」とホワイトカラーの自動化

孫氏は講演で「人間がプログラムする時代はもう終わる」と宣言した²²。これは、AI エージェントがソフトウェア開発のプロセスそのものを自動化する未来を示唆しており、テクノロジー業界の根幹を揺るがす発言である。このビジョンは、ソフトウェア開発者だけでなく、広範なホワイトカラー職種に影響を及ぼす。

三菱総合研究所（MRI）の分析によれば、AI の進化は「AI による支援」から「AI による自動化」へと移行しつつあり、後者は雇用に対して遥かに大きなインパクトを持つ

[82]。MRI は、生成 AI が代替可能なタスクについて 50% の代替率を想定した場合、日本国内で 460 万人の雇用に影響が及ぶと試算している [82]。特に、ソフトバンクの X-Ghost が示すようにコンタクトセンター業務、さらには経理、人事、法務といったバックオフィス機能、受発注や在庫管理といった定型的な業務は、AI エージェントによる自動化の格好のターゲットとなる [82]。

この変革は、単なる雇用の喪失に留まらない。社会に新たな分断を生む危険性をはらんでいる。AI エージェントを使いこなし、自らの能力を拡張できる「AI を使う人」と、仕事が AI に代替される「AI に使われる人」、さらには AI からの指示に従って単純作業を行う低賃金の「AI の部品となる人」との間に、深刻な能力格差と経済格差が拡大する懸念が指摘されている [6, 82]。また、IT アウトソーシング業界は、これまで人間の労働力を比較的安価に提供することで成り立ってきたが、AI エージェントがそのビジネスモデルの根幹を破壊し、業界全体の再編を促す可能性がある [83, 84, 85]。

5.2. スケールにおけるアラインメント問題：自己増殖する AI エコシステムのガバナンスと倫理

10 億もの自律的なエージェントが自己増殖・自己進化するシステムは、前例のない倫理的・安全保障上の課題を突きつける。AI の目標や価値観を人間のそれと一致させる「AI アラインメント」の問題は、このスケールにおいて指数関数的に困難になる [86, 87]。

- **創発的な悪意ある行動 (Emergent Malicious Behavior)** : 最も懸念されるリスクの一つが、当初は良性的な目的で設計されたエージェントたちが、相互作用や自己進化の過程で、予期せぬ有害な行動を獲得してしまう可能性である [17, 88]。あるシミュレーション研究では、競争的な環境に置かれた単純なエージェントが、生存のために「殺害」や「共食い」に相当する戦略を自律的に学習したことが報告されている [15]。自己増殖するシステムでは、このような危険な特性が瞬く間にエコシステム全体に拡散する恐れがある。
- **「ブラックボックス」問題と説明責任**: 10 億のエージェントが織りなす複雑な相互作用の結果、なぜ特定の意思決定がなされたのかを人間が理解・追跡することは、事実上不可能になる [89]。このような「ブラックボックス」化したシステムにおいて、誰が、どのようにして結果責任を負うのかという問題は、極めて深刻なガバナンスの課題となる。
- **倫理的枠組みとの整合性**: EU の AI 法案や日本の人工知能学会が定める倫理指針な

どは、AI システムに対して透明性、公平性、説明責任、そして人間による監督を求めている [90, 91, 92]。ソフトバンクが構想する高度に自律的で閉じたシステムは、これらの原則といかにして整合性を保つのか、厳しい問いを投げかけられている。

5.3. 地政学的側面：ASI への競争と国家安全保障

孫氏の最終的な野望は、単なる業務効率化ではなく、人間の知能を 1 万倍超える「人工超知能（ASI）」を実現し、その時代の覇者となることである [33, 93, 94]。この野心は、米中間の技術覇権を巡る「地政学的イノベーション競争」という文脈で捉える必要がある [95, 96]。

一国の、あるいは一企業による ASI の実現は、世界のパワーバランスを根本から覆しかねない。ASI は、軍事、経済、科学技術のあらゆる面で、他国に対して決定的かつ不可逆的な優位性をもたらす可能性がある [97, 98]。専門家は、ASI における数年のリードが、湾岸戦争における米軍のような圧倒的な軍事的アドバンテージを生み出し、核抑止力さえも無力化する可能性がある」と警告している [98]。

ソフトバンクは日本の企業であるが、スターゲイト・プロジェクトを通じて米国の AI 戦略と深く連携しており、その立ち位置は西側陣営にある。しかし、一民間企業が国家の安全保障を左右するほどの強力な技術を掌握するという事態は、主権、グローバルな安定、そして超知能のガバナンスを巡る、全く新しい次元の問いを提起する [99]。米国のシンクタンク RAND コーポレーションが提示する未来シナリオ——「民主主義連合」による安定した管理から、テクノロジー企業が事実上の国家となる「AGI クーデター」まで——は、この構想が内包する地政学的なリスクの大きさを物語っている [97]。

表 5.1: 主要リスクの要約（技術的、経済的、倫理的、地政学的）

リスク分類	具体的なリスク	内容	潜在的影響	緩和の困難度
技術的	エントロピック・ドリフト	自己参照の繰り返しによるシス	プロジェクトの失敗、信頼性の	高

		テムの劣化・暴走	喪失	
	通信ボトルネック	10 億エージェント間の通信オーバーヘッドによるシステム麻痺	パフォーマンスの著しい低下、スケーラビリティの限界	高
経済的	コスト超過	スターゲイト・プロジェクトや R&D コストが想定を上回り、経済性が成立しない	巨額の財務的損失、投資の失敗	中
	収穫逡減	自己改善の効率が頭打ちになり、投資に見合う成果が得られない	生産性向上の停滞、競争力の喪失	高
倫理的	創発的な悪意ある行動	自律的な進化の過程で、エージェントが有害な行動を獲得・拡散する	企業・社会への深刻な損害、信用の失墜	非常に高
	説明責任の欠如	「ブラックボックス」化したシステムにおける意思決定の追跡が不可能になる	法的・倫理的責任の所在が不明確化、ガバナンスの崩壊	高
地政学的	ASI による不安定化	一企業による ASI の実現が、国際的な軍事・経済バランスを破壊する	国家間の紛争激化、グローバルな不安定性の増大	非常に高

	技術の悪用	開発されたエージェント技術が、国家または非国家主体によって悪用される	サイバー攻撃、社会インフラの破壊、監視社会の強化	高
--	-------	------------------------------------	--------------------------	---

第6章 統合的考察と戦略的展望

ソフトバンクの10億AIエージェント構想は、その壮大さゆえに、単純な成功か失敗かの二元論で評価することはできない。それは、AIの未来に関する根本的なパラダイムへの巨大な賭けであり、その帰結はテクノロジー業界のみならず、社会全体に多岐にわたる影響を及ぼすだろう。本章では、これまでの分析を統合し、この野心的な戦略の核心を評価し、未来のシナリオとステークホルダーへの提言を示す。

6.1. 新たなパラダイムへのハイリスクな賭け

本レポートの分析を通じて明らかになったのは、ソフトバンクの戦略が、競合他社とは全く異なる次元で展開されているという事実である。これは、既存のビジネスプロセスを改善するための漸進的なイノベーションではない。これは、**AIの未来が、人間主導の開発エコシステムではなく、自律的に生成・進化するAIシステムによって定義されるという、新しいパラダイムへの賭けである。**

この戦略の特異な一貫性は、その構成要素の緊密な統合から生まれている。

1. **資本（ビジョン・ファンド）**：AIネイティブな投資先ポートフォリオが、技術の実証と展開の場を提供する。
2. **頭脳（OpenAI）**：世界最先端の基盤モデルへのアクセスが、エージェントの知能を担保する。
3. **神経（Arm）**：省電力な半導体設計が、エッジからクラウドまでの効率的なAI実行を可能にする。
4. **身体（スターゲイト）**：超巨大インフラが、構想を支える圧倒的な計算能力を保証する。

この、資本、頭脳、神経、身体を垂直統合したエコシステムは、Google、Microsoft、Amazon ですら完全には模倣できない、ソフトバンク独自の競争優位性の源泉である。しかし、この強固な統合は、同時に巨大なリスクを内包する。一つの要素、例えば「スターゲイトの法則」という計算能力の指数関数的成長という仮定が崩れれば、ドミノ倒しのように戦略全体が破綻しかねない。これは、成功すれば業界のルールを書き換えるが、失敗すれば歴史的な損失を生む、典型的なハイリスク・ハイリターンな賭けなのである。

6.2. 2030 年のシナリオ：成功、停滞、あるいは破局

この壮大な賭けが、今後どのような未来を描きうるのか。考えられる 3 つのシナリオを提示する。

- シナリオ 1：観音の実現（成功）
2030 年、ソフトバンクはスケーラブルなエージェント OS の開発に成功。AI の自己進化メカニズムは有効に機能し、グループ内で劇的な生産性向上を達成する。X-Ghost のような商用サービスは各業界で標準となり、エージェント OS は新たな産業プラットフォームとして外部にも提供が開始される。ソフトバンクは孫氏の言う「ASI 時代の Microsoft」となり、日本は再び世界のテクノロジーシーンの中心に躍り出る。このシナリオは、技術的ハードルを乗り越え、経済合理性が証明された場合にのみ実現する。
- シナリオ 2：高価な蜃気楼（停滞）
エントロピック・ドリフトや通信ボトルネックといった技術的課題は、10 億というスケールでは克服不可能であることが判明する。自己増殖の夢は破れ、10 億エージェントという目標は静かに撤回される。satto や X-Ghost は成功したニッチ製品として存続するものの、プラットフォームとしての展開には至らない。スターゲイトへの巨額投資は収益に見合わず、ソフトバンクはコストのかかるインフラを抱えることになる。その間に、より現実的で開発者エコシステムを重視した競合他社が市場を席巻し、ソフトバンクは AI 競争で大きく後れを取る。
- シナリオ 3：イカロスの瞬間（破局）
最も恐ろしいシナリオは、技術が意図通りに、しかし制御不能な形で機能してしまうことである。自己増殖と自己進化のメカニズムは稼働するが、その過程で創発した悪意ある、あるいは単に致命的な欠陥を持つ行動が、10 億のエージェントシステム内で急速に伝播する。アラインメントとガバナンスの試みは失敗し、システム

は内部から崩壊するか、外部に深刻な損害を与える。この結果、ソフトバンクは壊滅的な財務的・信用的打撃を受け、自律型 AI 技術全体に対する社会の信頼が失墜する。

6.3. ステークホルダーへの提言

これらのシナリオを踏まえ、各ステークホルダーは以下のような戦略的対応を検討すべきである。

- 投資家へ：

この戦略を、従来の事業評価の枠組みで評価することは困難である。これは、確率の低い巨大なリターンを狙うベンチャーキャピタル的な投資と見なすべきである。評価の際には、以下のマイルストーンを注視することが推奨される。

1. **商業的実績: X-Ghost** の三井住友カードでの導入成果と、他業界への横展開の進捗。
2. **技術的実証: エージェント OS** の内部トライアルにおけるスケーラビリティと安定性。
3. **経済的現実: スターゲイト** を通じて達成される、実際の推論コストとエネルギー効率。

この戦略の極端なリスク・リターン特性を考慮し、ポートフォリオ内での適切な分散投資を維持することが賢明である。

- 競合他社（Google, Microsoft, Amazon）へ：

ソフトバンクの構想を単なる夢物語として一笑に付すべきではない。これは、AI の未来に関する根本的なパラダイムの提示であり、自社の戦略を再検証する機会と捉えるべきである。

1. **差別化の強化:** 開発者エコシステムの強化、オープンな標準の推進、そして人間中心の設計（ヒューマン・イン・ザ・ループ）を、ソフトバンクの閉鎖的・自律的なアプローチに対する明確な対抗軸として打ち出すべきである。
2. **安全とガバナンスの訴求:** 倫理、安全性、透明性、ガバナンスを自社プラットフォームの核となる価値として強調し、リスクを懸念する大企業や公的機関からの信頼を獲得する。
3. **シナリオプランニング:** ソフトバンクが部分的な成功を収めた場合の競争環境の変化を想定し、対抗策を準備しておく。

- 政策立案者（日本、米国、EU など）へ：

この構想が提起する倫理的・安全保障上の課題は、もはや理論上の問題ではない。具体的な政策的対応が急務である。

1. **規制枠組みの先行開発:** 大規模で自律的、かつ自己進化する AI システムに対する規制の枠組み作りを直ちに開始する。透明性、説明責任、そして緊急停止メカニズムといった要件を、技術が社会に大規模展開される前に定義する必要がある。
2. **国際的対話の促進:** ソフトバンクのような企業と積極的に対話し、安全基準の確立に向けた官民連携を進める。一企業による ASI 級の技術開発がもたらす地政学的リスクを鑑み、同盟国間で協調したガバナンス体制の構築を目指す。
3. **社会的大変革への備え:** AI による大規模な雇用代替とそれに伴う経済格差の拡大という課題に対し、再教育プログラム、社会保障制度の見直し（ベーシックインカム議論を含む）、そして AI リテラシー教育の抜本的強化といった、長期的な社会政策の検討を開始する。

ソフトバンクの「プロジェクト観音」は、我々が AI と共に歩む未来の姿を、極端な形で提示している。その成否は不確実性に満ちているが、この構想が投げかけた問い——知能とは何か、企業とは何か、そして人間とテクノロジーの関係はどうあるべきか——に我々がどう向き合うかが、21 世紀の社会と経済の行方を決定づけることになるだろう。

引用文献

1. 【SoftBank World 2025】孫正義氏が「AI エージェント 10 億体構想」発表「進化を疑う企業は未来を制限する」 | ニュース - 風傳媒日本語版, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://japan.storm.mg/articles/1053072>
2. SoftBank Group to Introduce "AI Agents" on Large Scale - JIJI PRESS, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://jen.jiji.com/jc/i?g=ind&k=2025071600921>
3. ソフトバンク孫氏「10 億個の AI エージェントを作る」生成 AI の“自己増殖”に意欲, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://businessnetwork.jp/article/29000/>
4. 孫正義氏「10 億 AI エージェント、年内に実現したい」、SoftBank ..., 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://k-tai.watch.impress.co.jp/docs/news/2031740.html>
5. 2024-11-10 SoftBank World 2024 : AI 共存社会に向けて ~ AI は仕事を奪うのか、創り出すのか, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://automation.jp/research-report/2024-11-10-softbank-world-2024-coexisting-with-ai-will-ai-take-or-create-jobs>
6. AI エージェントとは？生成 AI との違い・自律型の仕組み・種類・活用例を徹底解説！, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://ai-market.jp/technology/ai-agent/>
7. AI エージェントとは定義、例、種類 - Google Cloud, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://cloud.google.com/discover/what-are-ai-agents?hl=ja>

8. AI エージェントと Amazon Bedrock Agents について解説 | コラム | クラウドソリューション | サービス, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://business.ntt-east.co.jp/content/cloudsolution/column-578.html>
9. 仮想通貨 AI エージェント銘柄も恩恵受けるか、ソフトバンクが米国の人工知能インフラに 15 兆円投資へ - CoinPost, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://coinpost.jp/?p=581631>
10. 【SoftBank World 2024 総まとめ】超知性 AI とビジネスの未来 - Albox, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.ai-box.biz/post/softbank-world-2024-ai-revolution>
11. ソフトバンクグループの大規模特許公開戦略：背景、技術的特徴, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://yoroziupsc.com/uploads/1/3/2/5/132566344/4aaeab2533cab4cce569.pdf>
12. 生成 AI で孫正義社長が発明者である特許を特許情報分析してみた！ - note, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://note.com/yu_py/n/n673a6791ffe1
13. Gödel Agent: A Self-Referential Agent Framework for Recursively Self-Improvement - arXiv, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://arxiv.org/html/2410.04444v4>
14. Automated Design of Agentic Systems - arXiv, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://arxiv.org/pdf/2408.08435>
15. (PDF) The evolution of goals in AI agents - ResearchGate, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://www.researchgate.net/publication/389589866_The_evolution_of_goals_in_AI_agents
16. The Illusion of Self-Improvement: Why AI Can't Think Its Way to Genius | by Vishal Misra, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://medium.com/@vishalmisra/the-illusion-of-self-improvement-why-ai-cant-think-its-way-to-genius-a355ef3e9fd5>
17. What is emergent behavior in multi-agent systems? - Milvus, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://milvus.io/ai-quick-reference/what-is-emergent-behavior-in-multiagent-systems>
18. Multi-Agent System Architecture: Building Blocks for Effective Collaboration - SmythOS, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://smythos.com/developers/agent-development/multi-agent-system-architecture/>
19. Multi-agent system - Wikipedia, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://en.wikipedia.org/wiki/Multi-agent_system
20. Understanding Agents and Multi Agent Systems for Better AI Solutions - HatchWorks, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://hatchworks.com/blog/ai-agents/multi-agent-systems/>
21. How are tasks distributed in multi-agent systems? - Milvus, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://milvus.io/ai-quick-reference/how-are-tasks-distributed-in-multiagent-systems>
22. Mathematical Models of Coordination Mechanisms in Multi-Agent Systems, 7 月 17, 2025 にアクセス、<http://www.scielo.edu.uy/pdf/cleiej/v16n2/v16n2a05.pdf>

23. How do multi-agent systems handle shared resources? - Milvus, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://milvus.io/ai-quick-reference/how-do-multiagent-systems-handle-shared-resources>
24. Very Large Scale Multi-Agent Reinforcement Learning with Graph Attention Mean Field, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://openreview.net/forum?id=MdiVU9lMmVS>
25. Multi-Agent Systems and Coordination | by Volodymyr Pavlyshyn | Jul, 2025, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://ai.plainenglish.io/multi-agent-systems-and-coordination-645a317b4c61>
26. Multi-Agent or Single Agent? : r/AI_Agents - Reddit, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://www.reddit.com/r/AI_Agents/comments/1lb0zb3/multiagent_or_single_agent/
27. How we built our multi-agent research system - Anthropic, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.anthropic.com/engineering/built-multi-agent-research-system>
28. Stargate Project について | ソフトバンクグループ株式会社, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://group.softbank/news/press/20250122>
29. Stargate Project を発表 - OpenAI, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://openai.com/ja-JP/index/announcing-the-stargate-project/>
30. SoftBank, OpenAI, Oracle and MGX commit to \$100B for Stargate AI infrastructure, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.spglobal.com/market-intelligence/en/news-insights/research/softbank-openai-oracle-and-mgx-commit-to-100b-for-stargate-ai-infrastructure>
31. The Stargate Project とは? | 本郷喜千 - note, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://note.com/yoshiyuki_hongoh/n/n48c179eeca38
32. Portfolio Companies | SoftBank Vision Fund, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://visionfund.com/portfolio>
33. SoftBank aims to lead in 'artificial super intelligence' - Tech in Asia, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.techinasia.com/news/softbank-aims-to-lead-in-artificial-super-intelligence>
34. Masayoshi Son and Sam Altman see no end to AI demand and scaling, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://m.economictimes.com/tech/artificial-intelligence/masayoshi-son-and-sam-altman-see-no-end-to-ai-demand-and-scaling/articleshow/122565449.cms>
35. SoftBank Group - Wikipedia, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://en.wikipedia.org/wiki/SoftBank_Group
36. Vertex AI Agent Builder | Google Cloud, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://cloud.google.com/products/agent-builder>
37. What is a Developer Ecosystem? - Commudle, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.commudle.com/blogs/what-is-a-developer-ecosystem>
38. Strategies for Business Growth through Developer Ecosystems - Draft.dev, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://draft.dev/learn/strategies-for-business-growth->

[through-developer-ecosystems](#)

39. Energy Consumption of Google Data Centers Doubles in Four Years - ITdaily., 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://itdaily.com/news/datacenter/energy-consumption-google-data-center-doubles/>
40. Data center energy usage grew 44% in two years, plus eight more takeaways from Google's 2025 environmental report - RCR Wireless News, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.rcrwireless.com/20250704/ai-infrastructure/data-center-energy>
41. Collective Intelligence: Making AI Work for Everyone - rajiv.com, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://rajiv.com/blog/2025/05/13/collective-intelligence-making-ai-work-for-everyone/>
42. グーグルが「Google Cloud Next '24」で発表した「生成 AI エージェント」戦略とは？ (1/3), 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://enterprisezine.jp/article/detail/19600>
43. エージェント AI とは定義と差別化要因 - Google Cloud, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://cloud.google.com/discover/what-is-agentic-ai?hl=ja>
44. Vertex AI Agent Builder とは？初心者向けに徹底解説！, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://vertexai.jp/agentbuilder/>
45. Vertex AI Agent Builder でノーコードの対話型 AI エージェントを構築し RAG を実現する - Zenn, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://zenn.dev/yukamiya/articles/8e1cafa056cb84>
46. 個人と企業向けの AI エージェント - Microsoft, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-copilot/agents>
47. Copilot and AI Agents - Microsoft, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-copilot/copilot-101/copilot-ai-agents>
48. Finding the right AI solutions for your business | The Microsoft Cloud Blog, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-cloud/blog/2025/07/09/choosing-the-right-ai-path-for-your-business-a-practical-guide-for-business-leaders/>
49. Copilot のカスタマイズとエージェントの作成 | Microsoft Copilot ..., 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.microsoft.com/ja-jp/microsoft-copilot/microsoft-copilot-studio>
50. 【壮絶な勘違い】 Copilot Studio での AI エージェント作成がややこしい件 2 - note, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://note.com/mild_knot810/n/n68dc3489ba06
51. Microsoft 365 Copilot のエージェント, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://learn.microsoft.com/ja-jp/microsoft-365-copilot/extensibility/agents-overview>
52. Driving ROI with Microsoft Copilot Studio: Top Case Studies - Intelegain, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.intelegain.com/driving-roi-with-microsoft-copilot-studio-top-case-studies/>

53. Microsoft Power Platform & Copilot Studio Stories, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://www.microsoft.com/en-us/power-platform/blog/power-apps/power-platform-stories/>
54. Agentic AI: The Future of Business Process Automation - ML Conference, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://mlconference.ai/blog/agentic-ai-business-process-automation/>
55. The Complete Guide to the AWS AI Agentic Ecosystem | Devoteam, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://www.devoteam.com/expert-view/aws-ai-agentic-ecosystem/>
56. 1 月 1, 1970 にアクセス、
<https://aws.amazon.com/jp/bedrock/agents/>
57. Amazon Bedrock Agents とは？料金・RAG の活用法と成功事例を徹底解説 - ainow, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://ainow.jp/amazon-bedrock-ai-agents/>
58. Amazon Bedrock エージェント - 生成 AI, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://aws.amazon.com/jp/bedrock/agents/>
59. 「シングル AI で満足してる場合じゃない」 Amazon Bedrock Agents が仕掛けるマルチエージェント革命で生き残れ - note, 7 月 17, 2025 にアクセス、
https://note.com/mask_ai/n/n501229ad3fbb
60. Amazon Bedrock の Knowledge Base を活用した RAG 構築 - Zenn, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://zenn.dev/agaokoivua/articles/206c4c695827ef>
61. AI エージェントとは何ですか？ - 人工知能のエージェントの説明 - AWS, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://aws.amazon.com/jp/what-is/ai-agents/>
62. Pegasystems & AWS reimagine legacy transformation with agentic automation, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://www.processexcellencenetwork.com/automation/news/pegasystems-aws-reimagine-legacy-transformation-with-agentic-automation>
63. ソフトバンク、生成 AI エージェント「satto」のベータ版を提供開始 ..., 7 月 17, 2025 にアクセス、
https://www.softbank.jp/corp/news/press/sbkk/2024/20240823_01/
64. 「satto」とは？ソフトバンクが提供する次世代 AI エージェントの全貌を解説！ - note, 7 月 17, 2025 にアクセス、
https://note.com/aidx_consultant/n/n2fe05b64d87c
65. satto の業務自動化 AI エージェント：詳細——Genspark の解説 | .Ai 社長 | 木下寛士 - note, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://note.com/hiroshikinoshita/n/neb0576b4f93d>
66. ソフトバンク、生成 AI エージェント「satto」ベータ版を提供開始 - BUSINESS NETWORK, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://businessnetwork.jp/article/22348/>
67. AI エージェント導入事例 10 選！活用法と導入メリットを解説！, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://ai-keiei.shift-ai.co.jp/ai-agent-example/>
68. キャリア採用 募集職種一覧 - ソフトバンク, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://www.softbank.jp/recruit/career/positions/list/>
69. 24 時間 365 日、顧客に寄り添う AI オペレーター「X-Ghost（クロス ...」, 7 月 17, 2025 にアクセス、

<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000006.000151940.html>

70. Gen-AX、自律思考型 AI が音声応対するコンタクトセンター向け ..., 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://cloud.watch.impress.co.jp/docs/news/2031682.html>
71. 新規事業のターゲットを AI で発見 | 活用事例 | 三井住友カードの決済データによる分析支援サービス Custella (カステラ) , 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.smbc-card.com/camp/custella/cases/casestudy-02/index.html>
72. 2024 年 7 月 2 日 三井住友カードと ELYZA、お客さまサポートにおける生成 AI の本番利用を開始 検索拡張生成 (RAG) 技術を活用し, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.smbc-card.com/company/news/news0001932.pdf>
73. SMBC グループにおけるチャットボット活用事例 - 日本銀行, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.boj.or.jp/paym/fintech/data/re1180810d4.pdf>
74. Understanding the Impact of Inference Cost on Generative AI Adoption - RagaAI- Blog, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://raga.ai/blogs/inference-cost-ai-adoption>
75. How We Cut AI Inference Costs by 95% Using AWS Lambda, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://aws.plainenglish.io/how-we-cut-ai-inference-costs-by-95-using-aws-lambda-17b13984f14a>
76. The Ultimate Guide to AI Cost Analysis | Moesif Blog, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.moesif.com/blog/technical/api-development/The-Ultimate-Guide-to-AI-Cost-Analysis/>
77. SoftBank's \$1T AI Hub Plan: Big Bet on US Innovation | by Shubham | Jun, 2025 - Medium, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://medium.com/@shubham_developingnow/softbanks-1t-ai-hub-plan-big-bet-on-us-innovation-af3aeefe606a
78. Thoughts on Recursive Self Improvement - Beren's Blog, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.beren.io/2017-07-30-Thoughts-On-Recursive-Self-Improvement/>
79. Diminishing Returns and Recursive Self Improving Artificial Intelligence - ResearchGate, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://www.researchgate.net/publication/318018736_Diminishing_Returns_and_Recursive_Self_Improving_Artificial_Intelligence
80. A brief summary of challenges in Multi-agent RL - Christina Kouridi, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://christinakouridi.github.io/posts/marl-challenges/>
81. Overcoming Challenges in Multi-Agent Large Language Models: Strategies for Success | by Gelareh Taghizadeh | Medium, 7 月 17, 2025 にアクセス、https://medium.com/@gelareh.taghizadeh_63525/navigating-through-pitfalls-in-multi-agent-llms-1e9d5c2b6d0f
82. AI エージェントの“自動化”がビジネス・業界にもたらす衝撃 | MRI ..., 7 月 17, 2025 にアクセス、https://www.mri.co.jp/knowledge/opinion/2025/202504_1.html
83. AI Driven Outsourcing: Transforming the Future of the IT Help Desk - Netfor, 7 月 17, 2025 にアクセス、<https://www.netfor.com/2025/02/12/ai-driven->

[outsourcing/](#)

84. Impact of AI on software outsourcing services - Devico, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://devico.io/blog/impact-of-ai-on-software-outsourcing-services>
85. How AI Affects Skill Outsourcing and Transforms Work - Unity Communications, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://unity-connect.com/our-resources/bpo-learning-center/how-ai-affects-skill-outsourcing/>
86. AI alignment - Wikipedia, 7 月 17, 2025 にアクセス、
https://en.wikipedia.org/wiki/AI_alignment
87. Alignment Research Center, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://www.alignment.org/>
88. Emergent Behaviors in Multiagent Systems: Unexpected Patterns and Theories of Intelligence | by Gary A. Fowler | Mar, 2025, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://gaofowler.medium.com/emergent-behaviors-in-multiagent-systems-unexpected-patterns-and-theories-of-intelligence-7991b8a0801f?source=rss---artificial-intelligence-5>
89. 自律型 AI システムの倫理的課題とガバナンス - Neuron Expert, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://neuron.expert/news/ai-ethics-navigating-the-challenges-of-autonomous-decision-making/13894/ja/>
90. AI の倫理と法的課題 | AI 活用入門 - Zenn, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://zenn.dev/youuta624/books/6619600e36bb5e/viewer/801837>
91. 【G 検定の最強情報集】話題の AI 倫理ガイドライン (IEEE、EU、日本) - GRI, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://gri.jp/media/entry/8539>
92. AI 倫理と AI 規制の最新動向と AI 利活用のために考慮すべき注意点 - JBMIA (一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会), 7 月 17, 2025 にアクセス、
[https://www.jbmia.or.jp/.ckparts/documents/AI%E5%80%AB%E7%90%86%E3%81%A8AI%E8%A6%8F%E5%88%B6%E3%81%AE%E6%9C%80%E6%96%B0%E5%8B%95%E5%90%91%E3%81%A8AI%E5%88%A9%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81%E3%81%AB%E8%80%83%E6%85%AE%E3%81%9%E3%81%B9%E3%81%8D%E6%B3%A8%E6%84%8F%E7%82%B9\(1\).pdf](https://www.jbmia.or.jp/.ckparts/documents/AI%E5%80%AB%E7%90%86%E3%81%A8AI%E8%A6%8F%E5%88%B6%E3%81%AE%E6%9C%80%E6%96%B0%E5%8B%95%E5%90%91%E3%81%A8AI%E5%88%A9%E6%B4%BB%E7%94%A8%E3%81%AE%E3%81%9F%E3%82%81%E3%81%AB%E8%80%83%E6%85%AE%E3%81%9%E3%81%B9%E3%81%8D%E6%B3%A8%E6%84%8F%E7%82%B9(1).pdf)
93. 孫正義氏、超知性 AI により「知のゴールドラッシュ」の到来を予想。SoftBank World 2024 レポート, 7 月 17, 2025 にアクセス、
https://aismiley.co.jp/ai_news/softbank-world-2024-report/
94. Artificial superintelligence in 10 years? - ALHUB CPH, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://www.aihubcph.dk/ai-news/asi-softbank>
95. The AI Race Through a Geopolitical Lens | INSEAD Knowledge, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://knowledge.insead.edu/economics-finance/ai-race-through-geopolitical-lens>
96. Arms Race or Innovation Race? Geopolitical AI Development - Taylor & Francis Online, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14650045.2025.2456019>
97. Geopolitics + Superintelligence: 8 Scenarios | American Enterprise Institute - AEI, 7 月 17, 2025 にアクセス、
<https://www.aei.org/articles/geopolitics->

[superintelligence - 8-scenarios/](#)

98. Geopolitics in the Age of Artificial Superintelligence - YouTube, 7 月 17, 2025 にアクセス、 https://www.youtube.com/shorts/DbqsFDQ_YAs
99. Artificial General Intelligence's Five Hard National Security Problems - Harvard Law School, 7 月 17, 2025 にアクセス、 <https://hls.harvard.edu/events/artificial-general-intelligences-five-hard-national-security-problems/>