

「Stage 2 の壁」を突破する技術的飛躍：プロンプト設計からエージェントアーキテクチャへ

作成者: Manus AI 作成日: 2026 年 4 月 11 日

企業知財部門における AI 活用は、現在大きな転換点を迎えています。多くの企業が「プロンプト設計 (Stage 2)」による定型業務の効率化で一定の成果を上げる一方で、そこから先の「自律的な業務遂行 (Stage 3: エージェント)」へと進めない「Stage 2 の壁」に直面しています。

本レポートでは、この壁を突破するために必要な技術的飛躍 (パラダイムシフト) の本質を解き明かし、MIXI、島津製作所、オムロンといった先進企業がどのようにエージェントアーキテクチャを実装しているのか、具体的な事例を交えて解説します。

1. 「Stage 2 の壁」とは何か？

1.1. プロンプト設計 (Stage 2) の限界

Stage 2 のアプローチは、「人間が AI に詳細な指示 (プロンプト) を与え、AI がそれに対して 1 回の出力 (One-shot generation) を返す」というモデルに基づいています。この手法は、契約書の要約や、特定の請求項の翻訳など、入力と出力が 1 対 1 で対応する単一タスクには極めて有効です。

しかし、知財実務の多くは単一タスクではありません。例えば「中間処理 (拒絶理由通知への対応)」は以下のような複雑なステップを含みます。

- 1 拒絶理由通知書 (PDF) を読み解く
- 2 引用文献を取得し、本願発明と比較する
- 3 拒絶の論理構成を分析する

- 4 反論の方向性（複数案）を立案する
- 5 選択された方向性に基づいて意見書・補正書を起案する

Stage 2 のアプローチでこれを処理しようとする、人間が各ステップ間で AI の出力を確認し、次のステップのためのプロンプトを都度入力する「プロンプトのバケツリレー」が発生します。結果として、人間は「作業」からは解放されず、「AI の出力を手直しして次へ渡す」という新たな作業（Human in the Loop の過剰な介在）に忙殺されることとなります。これが「Stage 2 の壁」の正体です。

1.2. エージェントアーキテクチャ（Stage 3）への飛躍

この壁を突破するのが「エージェントアーキテクチャ」です。エージェントとは、単にテキストを生成するだけでなく、「目標を与えられれば、自ら計画（Planning）を立て、記憶（Memory）を参照し、外部ツール（Tool Calling）を駆使して、複数ステップのタスクを自律的に実行する AI システム」を指します [1] [2]。

Stage 2 から Stage 3 への移行は、単なる「プロンプトの高度化」ではなく、システム設計の根本的なパラダイムシフト（オーケストレーションの導入）を意味します。

図 1 : Stage 2 vs Stage 3 — 中間処理 (OA 対応) を例にした業務フロー比較 (添付 : chart_stage2_vs_stage3.png)



左図 (Stage 2) では、人間と AI が交互に作業を行う「バケツリレー」構造が続き、人間は「作業」から解放されない。右図 (Stage 3) では、AI エージェントが計画・ツール呼び出し・記憶の3機能を自律的に組み合わせ、人間は最終判断のみを担う。

2. エージェントアーキテクチャを構成する3つのコア技術

先進企業は、以下の3つの技術要素を組み合わせることで、知財業務の自律実行を実現しています。

2.1. ツール呼び出し (Tool Calling / Function Calling)

LLM (大規模言語モデル) 単体では、最新の特許公報を検索したり、社内データベースにアクセスしたりすることはできません。ツール呼び出しは、LLMに「外部システムを操作する手足」を与える技術です。

エージェントは、ユーザーからの要求を受け取ると、「今どのツールを使うべきか」を自ら判断し、APIを通じて特許データベースの検索、PDFからのテキスト抽出、社内システムへのデータ保存などを実行します [3]。

2.2. 自律的なプランニングとマルチステップ実行 (ReAct 等)

複雑なタスクを処理するため、エージェントは「推論 (Reasoning)」と「行動 (Acting)」を繰り返すループ (ReAct パターンなど) を実行します [3]。

例えば FTO (侵害予防) 調査において、エージェントは以下のように自律的に動きます。

- 6 **推論:** 「自社製品の特徴 A に関連する特許を探す必要がある。まずキーワード検索ツールを使おう」
- 7 **行動:** 検索ツールを実行し、結果を取得。
- 8 **推論:** 「ヒット件数が多すぎる。次に IPC 分類ツールを使って絞り込もう」
- 9 **行動:** 分類ツールを実行し、結果を絞り込む。
- 10 **推論:** 「適切な件数になった。各公報の請求項を読み込み、侵害リスクを判定しよう」

このように、状況に応じて動的に計画を修正しながら、最終目標に到達するまで処理を継続します。

2.3. RAG (検索拡張生成) とベクトルデータベース

知財業務では、ハルシネーション (AI の事実誤認) は致命的です。これを防ぐため、社内の過去の対応履歴や、膨大な特許公報をベクトル化 (意味的な数値データ化) してデータベースに格納し、エージェントが必要な時に正確な情報を引き出せるようにする RAG 技術が不可欠です [4]。

以下の表は、3つのコア技術が Stage 2 と Stage 3 でどのように異なるかを整理したものです。

技術要素	Stage 2 (プロンプト設計)	Stage 3 (エージェント)
実行制御	人間が毎回プロンプトを入力 (One-shot)	AI が自ら計画・修正を繰り返す (ReAct / CoT)
外部連携	AI はテキスト生成のみ	ツール呼び出しで DB 検索・PDF 解析・API 連携
知識参照	プロンプトに情報を直接貼り付け	RAG+ベクトル DB で大量の社内知識を動的参照
実行時間	1 回の応答 (数秒~数十秒)	数分~数時間の継続的な自律実行
ナレッジ管理	個人がプロンプトを手元で管理 (暗黙知)	GitHub でバージョン管理 (組織の形式知・コード)
人間の役割	作業員 (AI を操作する人)	オーケストレーター (AI を設計・監督する人)

3. 先進企業におけるエージェント実装の具体例

ここでは、MIXI、島津製作所、オムロンの3社が、これらの技術をどのように実装し「Stage 2 の壁」を突破しているかを解説します。

3.1. MIXI : Claude Code による「ソフトウェア開発型」エージェント

MIXI 知財部は、Anthropic 社の「Claude Code」を VS Code 上で稼働させるという、極めてユニークかつ強力なアプローチをとっています [5]。

- 実装の特徴:** Claude Code は元々ソフトウェアエンジニア向けに開発された自律型エージェントです。MIXI はこれを転用し、知財業務のワークフローを約 2 万 7000 行のプロンプトやスクリプトとして記述し、GitHub でバージョン管理しています [5]。
- マルチステップの自律実行:** 中間処理において、Claude Code は「PDF の読み込み → 引用文献の取得 → 比較分析 → 複数案の立案 → ドラフト作成」とい

う一連のプロセスを、途中で人間に指示を仰ぐことなく、約1時間かけて自律的に完走します [5]。

- **壁の突破要因:** 業務プロセスを「コード」として完全に定義し、エージェントに「実行権限」を与えたことで、人間を中間の作業から完全に解放しました。

3.2. オムロン：AWS 閉域網での「セキュア RAG」エージェント

オムロンは、研究開発部門向けの生成 AI 基盤「RD Buddy」の上に、知財特化の AI エージェントを構築しています [4]。

- **実装の特徴:** Amazon Bedrock（Claude 3.5 Sonnet 等）と Amazon OpenSearch Serverless（ベクトル DB）を組み合わせた高度な RAG アーキテクチャを採用しています [4]。
- **セキュアなツール連携:** 最大の特徴はセキュリティです。AWS Direct Connect を用いた閉域網と VPC エンドポイントを利用し、社外秘の R&D 情報や特許データを安全にエージェントに参照させています [4]。
- **壁の突破要因:** 単なるチャット UI ではなく、エージェントが社内の特許 DB や技術文書 DB（ツール）へ自律的にアクセスし、関連特許の分析レポートや出願戦略を自動生成するパイプラインを構築した点にあります。

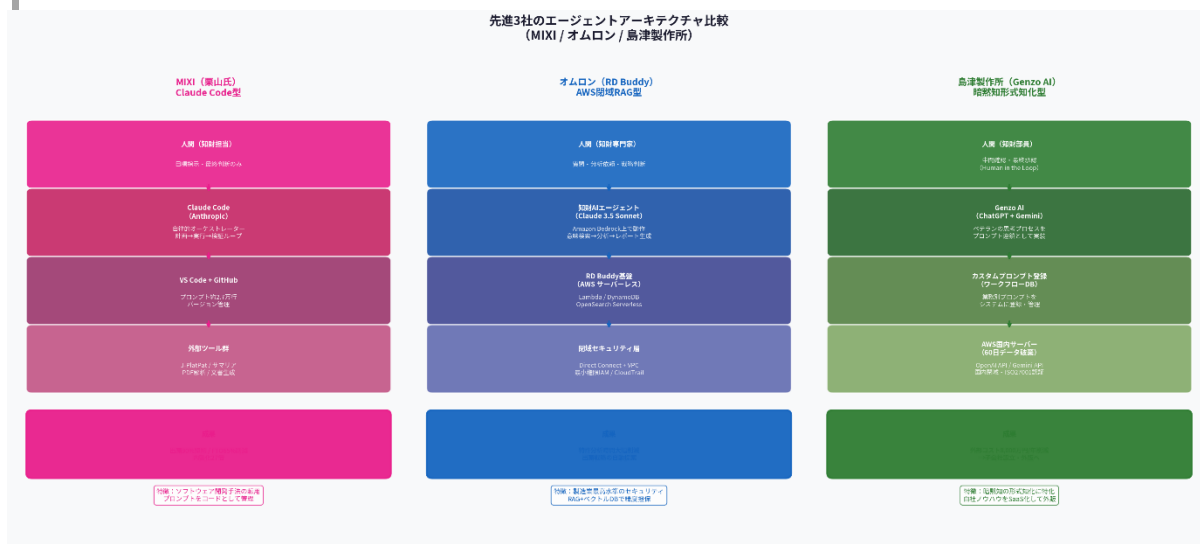
3.3. 島津製作所：暗黙知を形式知化する「Genzo AI」

島津製作所は、自社開発の知財 AI システム「Genzo AI」を子会社化し、外販するまでに至っています [6]。

- **実装の特徴:** ベテラン知財部員の「思考プロセス（暗黙知）」を細かく分解し、AI プロンプトの連鎖（ワークフロー）としてシステムに組み込んでいます [7]。
- **Human-in-the-Loop の最適化:** 完全に AI に任せきるのではなく、AI が提示した中間結果（例えば特許性の一次判定）を人間が確認・修正し、その結果を次のステップの AI 処理に引き継ぐ設計となっています [7]。
- **壁の突破要因:** 人間が都度プロンプトを打つのではなく、システム側で「次に行うべきプロンプト処理」が自動的にオーケストレーションされる仕組みを

構築したことで、年間 8,000 万円の外部コスト削減という圧倒的な効率化を実現しました [6]。

図2：先進3社のエージェントアーキテクチャ比較 (添付：
chart_agent_architecture_comparison.png)



3社はいずれも「人間→エージェント→ツール群→出力→人間 (判断)」という共通構造を持ちながら、技術選択と設計思想が大きく異なる。MIXIは「ソフトウェア開発手法の転用」、オムロンは「製造業最高水準のセキュリティ」、島津製作所は「暗黙知の形式知化とSaaS外販」という各社固有の強みを反映している。

4. 結論：知財部門が次にとるべきアクション

「Stage 2 の壁」を突破し、AIエージェントの恩恵を享受するためには、知財部門は以下のパラダイムシフトを受け入れる必要があります。

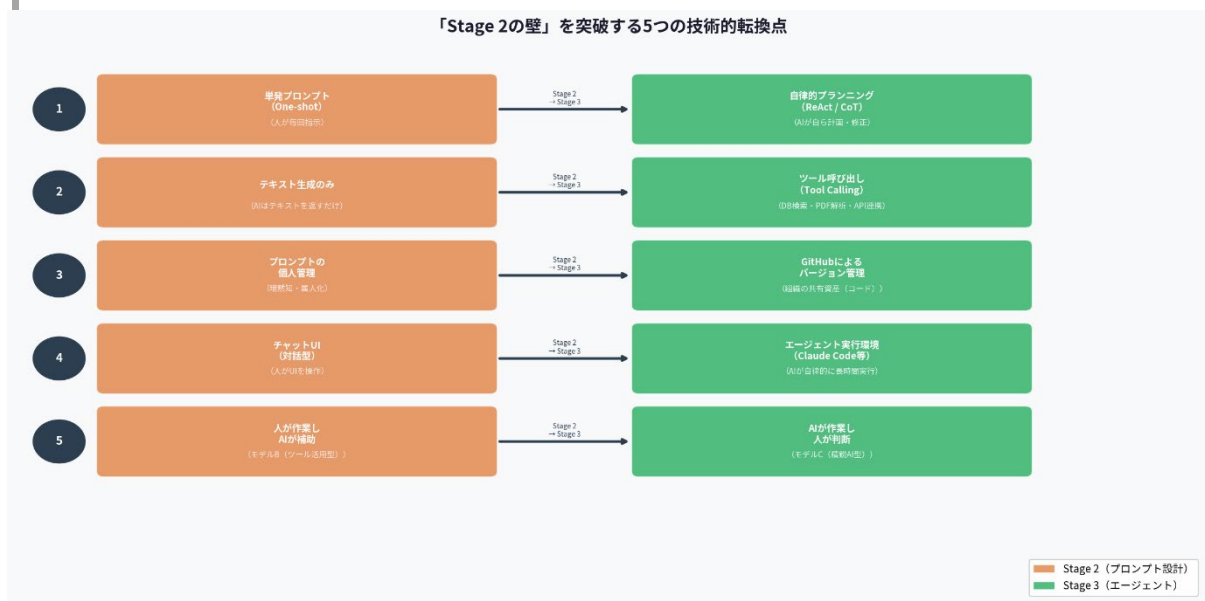
1. 「プロンプトを打つ」から「ワークフローを設計する」へ: 個々のプロンプトの改善に時間を費やすのではなく、業務全体を細かいタスクに分解し、それらをAIが自律的に実行できる「パイプライン」として再設計する必要があります。

2.ツールの統合と API 化: エージェントが自律的に動くためには、社内の特許管理システムや外部の検索データベースが API を通じてアクセス可能（ツール呼び出し可能）である必要があります。

3.「作業員」から「オーケストレーター」への役割転換: 人間の役割は、AI の出力を手直しすることではなく、エージェントが正しく動くための「ルール（システムプロンプトや RAG のデータ品質）」を整備し、最終的な「戦略的判断」を下すことにシフトします。

MIXI が示すように、この飛躍を遂げた組織は、少人数で数十人規模のアウトプットを創出する「精鋭 AI 型組織」へと進化することが可能になります。

図3：「Stage 2 の壁」を突破する5つの技術的転換点（添付：chart_stage2_wall_transitions.png）



5つの転換点はそれぞれ独立しているが、実際には相互に連動している。例えば「ツール呼び出し（転換点2）」を実装するには「エージェント実行環境（転換点4）」が必要であり、「GitHubによるバージョン管理（転換点3）」が整備されていなければ、組織全体での「AIが主体の組織（転換点5）」への移行は困難である。これら5つを一体的に推進することが、Stage 2の壁を真に突破するための条件となる。

References

- [1] AWS. (2025). "Saga オーケストレーションパターン". https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/prescriptive-guidance/latest/agent-ai-patterns/saga-orchestration-patterns.html
- [2] Microsoft Learn. (2026). "AI エージェント オーケストレーションパターン". <https://learn.microsoft.com/ja-jp/azure/architecture/ai-ml/guide/ai-agent-design-patterns>
- [3] Yash P. (2025). "AI Agent Development with RAG and Agentic Workflows". Medium. https://medium.com/@yash.p_60148/ai-agent-development-with-rag-and-agentic-workflows-2f40715132f1
- [4] AWS. (2025). "知財業務を革新するオムロンの知財 AI エージェント実装事例". <https://aws.amazon.com/jp/builders-flash/202511/omron-intellectual-property-ai-agent/>
- [5] 栗山幸介. (2025). "AI エージェントと変える企業知財 — 業務アシスタントから戦略的パートナーへ". 知財実務オンライン (第 281 回) . <https://www.youtube.com/watch?v=bNFbfHIIaZc>
- [6] MONOist. (2026). "島津製作所が知財 AI システム「Genzo AI」を外販、年間 8000 万円のコスト削減効果". <https://monoist.itmedia.co.jp/mn/articles/2604/02/news040.html>
- [7] Yorozu IP. (2026). "Genzo AI 深掘り調査レポート (知財業務自動化 SaaS)". <https://yorozuipsc.com/uploads/1/3/2/5/132566344/d4dfc6c571160d793e7.pdf>