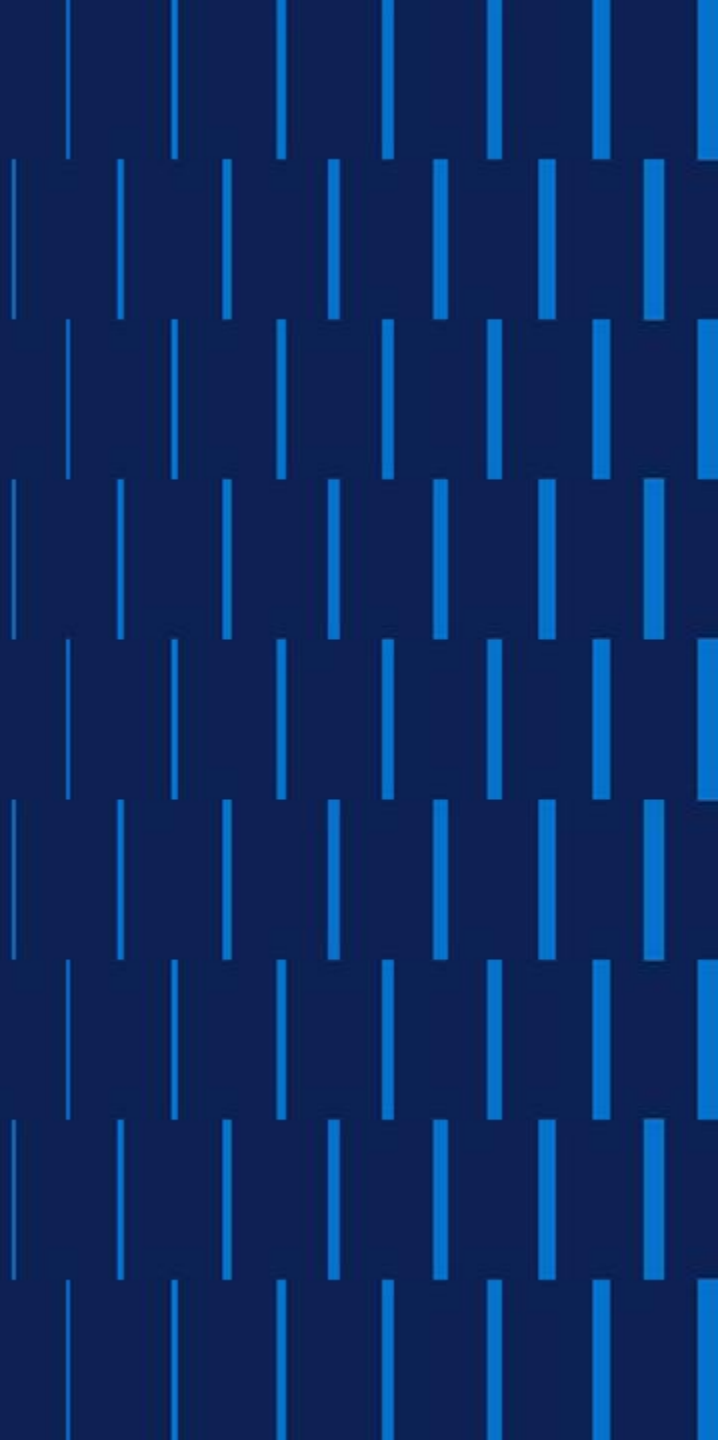


AIエージェント活用講座 SKILL SET 特別編集版



2025年7月

デル・テクノロジーズ株式会社
若松 信康

 Dell Technologies

SKILL SET 構成

「AIエージェントを知る」（2025年3月30日収録）

Vol.1 今さら聞けない「AIエージェント」入門編～知っておきたい基本技術要素～（前編）

Vol.2 今さら聞けない「AIエージェント」入門編～知っておきたい基本技術要素～（後編）

Vol.3 生成AIの進化系！開発不要ですぐに利用できる「AIエージェント」

Vol.4 PC操作は「AIエージェント」が自動的にしてくれる時代

「ノーコード（オープンソース）AIエージェント開発を知る」（2025年5月30日収録）

Vol.5 専門知識不要！ノーコードでできるAIエージェント開発

Vol.6 AIが営業する時代！PCで作る営業AIエージェント

「ノーコード AIエージェント開発実践」

Vol.7 Stay Tuned for update

Vol.1 & 2

今さら聞けない「AIEージェント」入門編 ～知っておきたい基本技術要素～

2025年3月30日収録

1. AIEエージェントの基本的な概念
2. 従来の生成AIとの違いは？何ができるようになる？
3. 用途や役割に応じたエーエージェント
4. AIEエージェントの活用方法

「AIエージェント」とは

目標を達成するために、

- **Autonomous** : 自律的に
- **Perception** : 環境・状況を認識し、
- **Decision Making** : 意思決定を行い、
- **Action** : 行動する

AIシステム

1. AIエージェントの基本的な概念 「AIエージェント」の位置付け

エージェント

外部からの明示的な指示なしに、自ら環境を認識し、意思決定を行い、自律的に行動を実行できるエージェント



1948-1949
Tortoises (亀)

AIエージェント

外部からの明示的な指示なしに、AIで訓練されたモデルに基づいて意思決定を行い、自律的に行動を実行できるエージェント



1966-1972
Shakey the Robot

ルールベース

学習型

ルールベース :

事前定義されたルール (if-then、知識ベース) に従って意思決定するAIエージェント

学習型 :

データや経験から学習し、意思決定を最適化するAIエージェント

LLMベース
AIエージェント

従来型 :

特定のタスク向けに設計された機械学習モデルにより、特定のタスクに特化して意思決定を行うAIエージェント



AlphaGo

2015-2017 Google DeepMind

LLMベース :

大量のデータを学習したLLMの推論により幅広いタスクに対して計画を立てて意思決定を行うAIエージェント



BabyAGI

2023- AutoGPT、BabyAGI

現在注目されている
「AIエージェント」はコレ

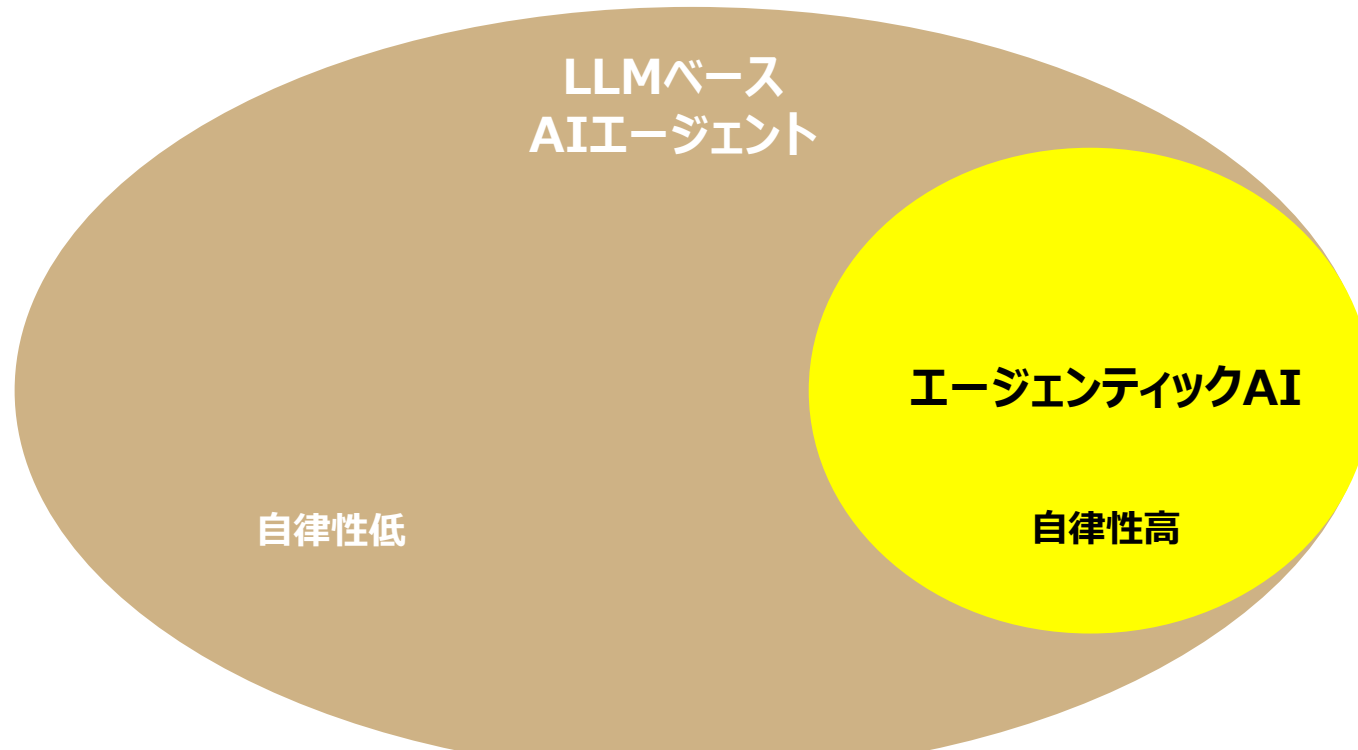
DELL Technologies

1. AIエージェントの基本的な概念 「AIエージェント」の位置付け

日本では、すべてを
単に「AIエージェント」と
表現されている

定型タスク

- FAQチャットボット
- 定型データ入力
- スケジュール管理・調整
- 翻訳
- コード補完
- 音声アシスタント



複雑な判断・推論を必要とする業務の自動化

- 営業活動自動化
- サプライチェーンの最適化：需要予測・在庫管理・物流最適化
- プロジェクト管理
- 自律サイバーセキュリティシステム



直接的な監督が制限された複雑な環境において、複雑な目標に適応して、ゴールに達成できる度合。

1. 目標の複雑さ：人にとってどれくらい達成が困難か、どれくらい幅広い目標（信頼性、速度、安全性含む）を達成できるか

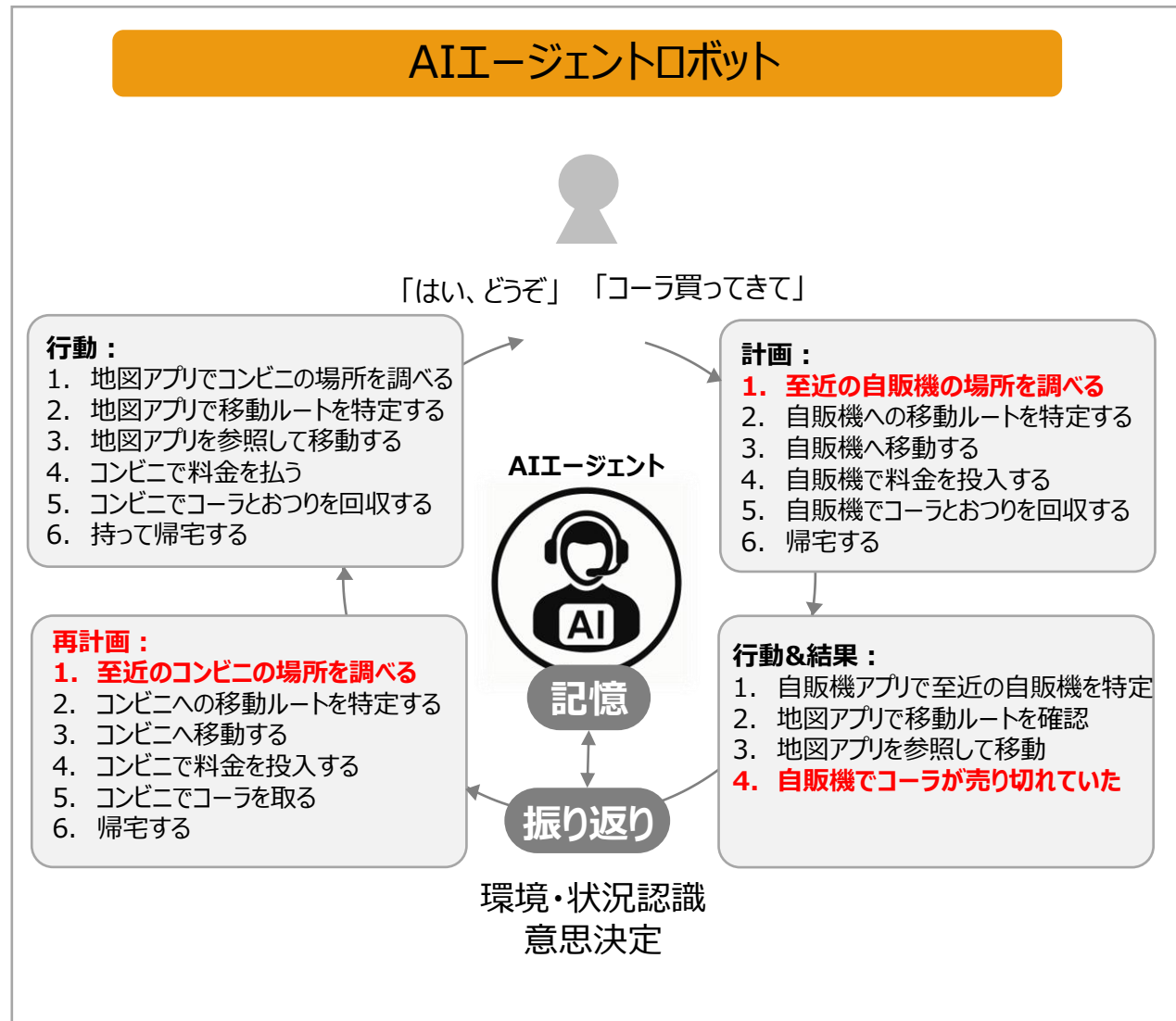
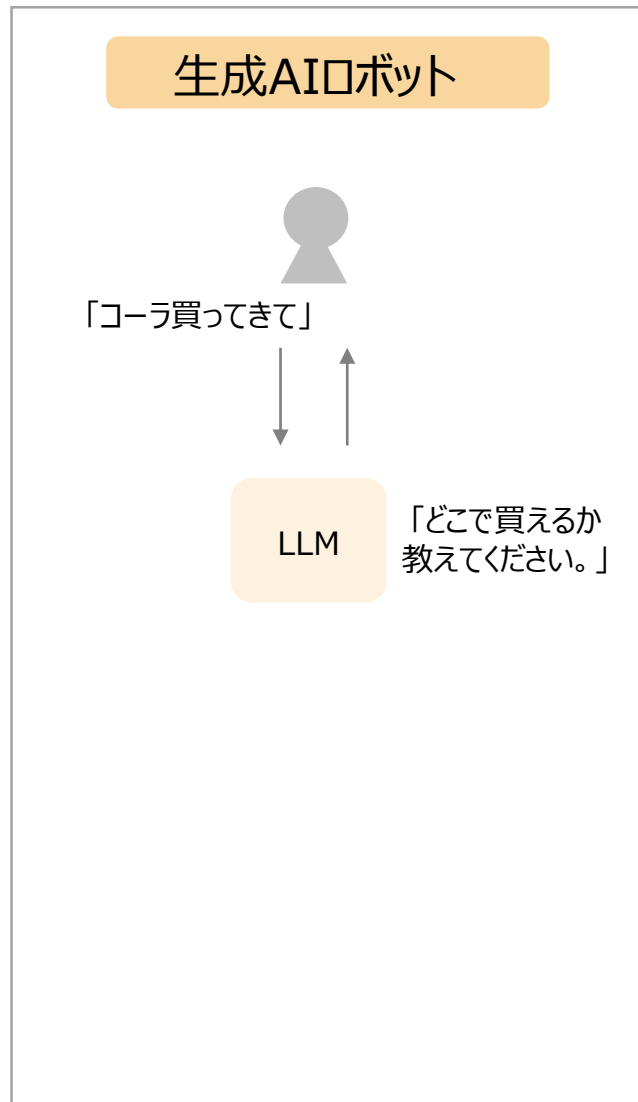
2. 環境の複雑さ：どのくらい多くのクロスドメイン、利害関係者、外部ツールの環境が必要か

3. 適応性：新しい状況、予期しない状況にどれくらいうまく適応、対応できるか

4. 独立した実行：限られた人間の介入や監督でどの程度確実に目標を達成できるか

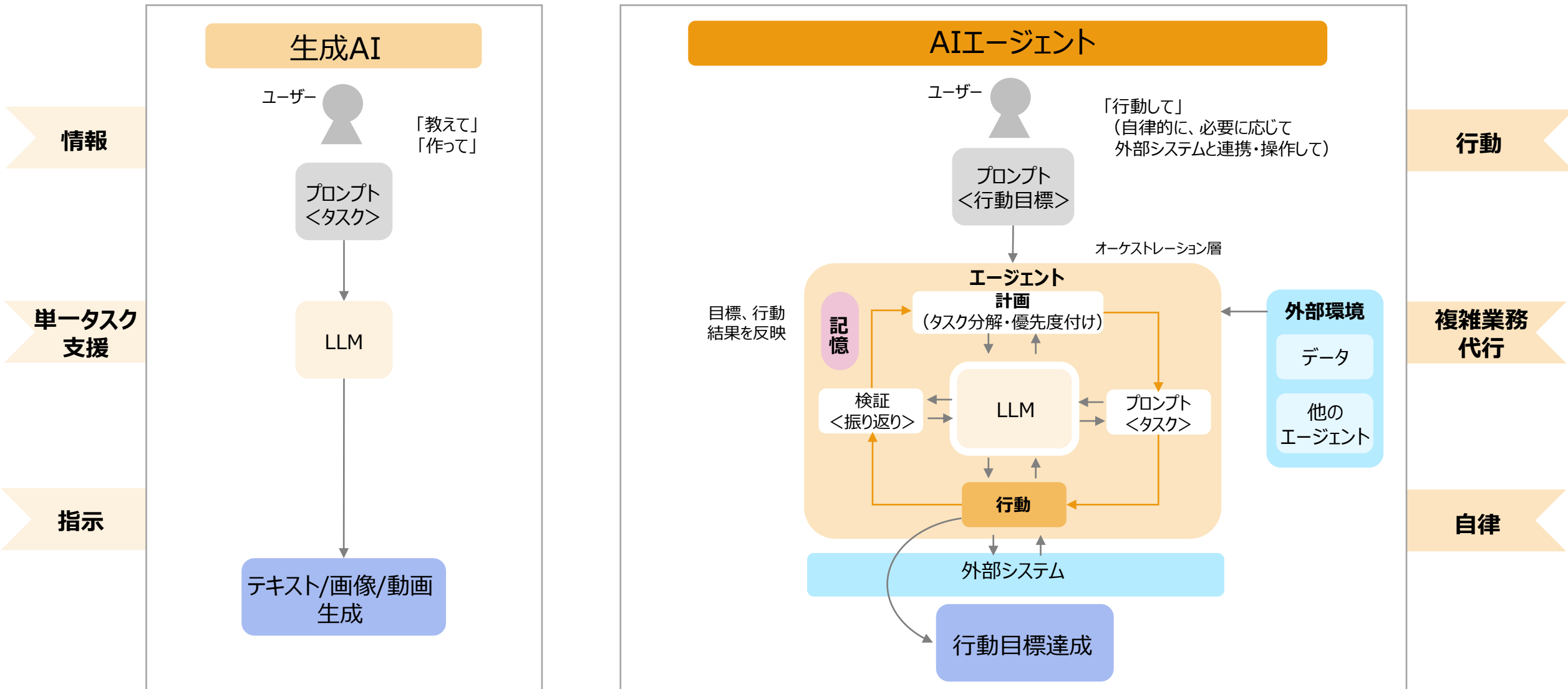
2. 従来の生成AIとの違いは？ 何ができるようになる？

従来の生成AIとの違い – ロボットに例えると…



2. 従来の生成AIとの違いは？ 何ができるようになる？

従来の生成AIとの違い – 機能要素

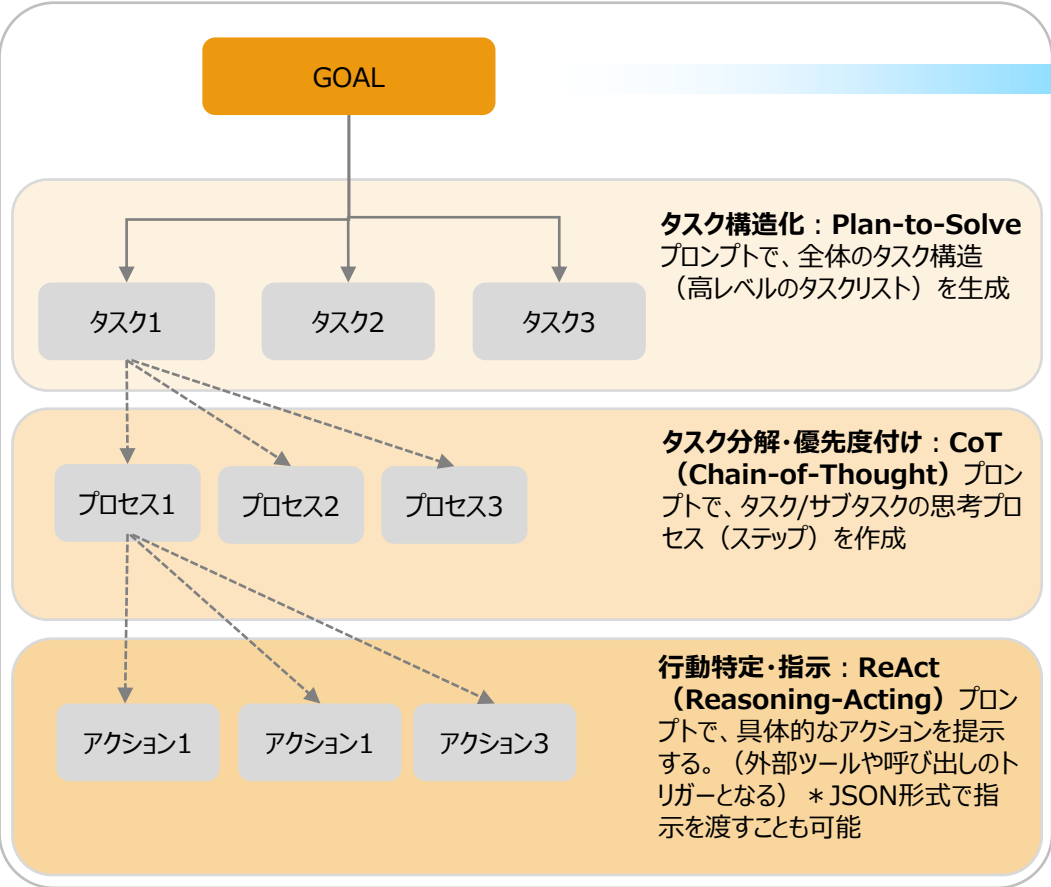


2.従来の生成AIとの違いは？何ができるようになる？

AIエージェントの基本的要素とメリット

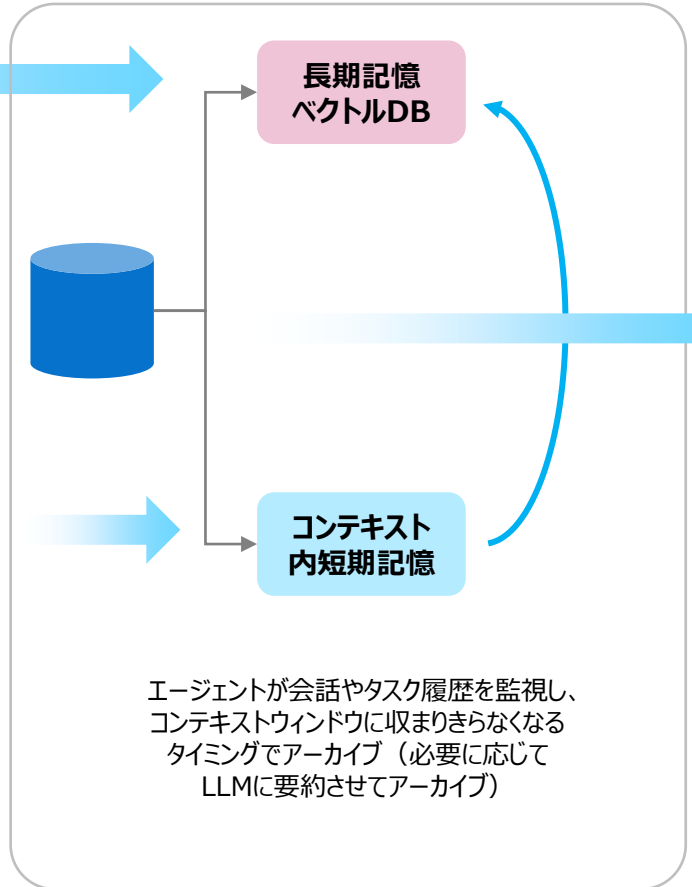
ベクトルDB：
文書や画像など、構造化された形式のデータに変換ができない形式のデータを扱うデータベース。データをベクトル空間という空間内の特定の座標にマッピングすることで、データ同士の意味的な関係性を、2点間の座標の方向や大きさという数値情報によって扱うことができる。

タスク分解



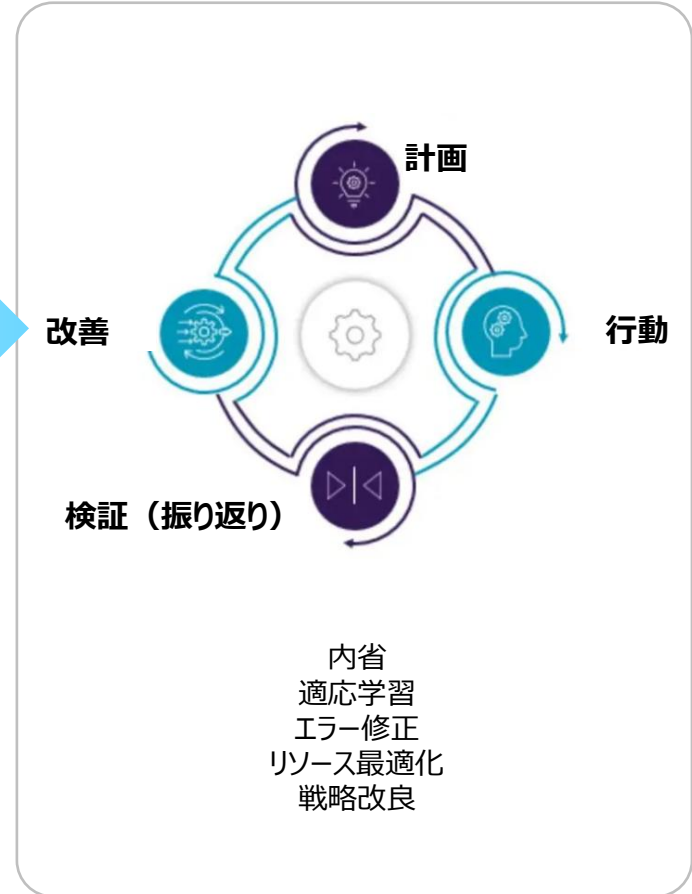
- ✓ **人を介さず**タスクを作成・実行
- ✓ タスク/プロセスを事前に計画することで**精度向上**

メモリ管理



- ✓ **長期記憶**により継続的に**利用**するほど**タスクの精度が向上**

検証&適応サイクル



- ✓ 継続的に**利用**するほど**効率化・速度が向上**（コストも低減）

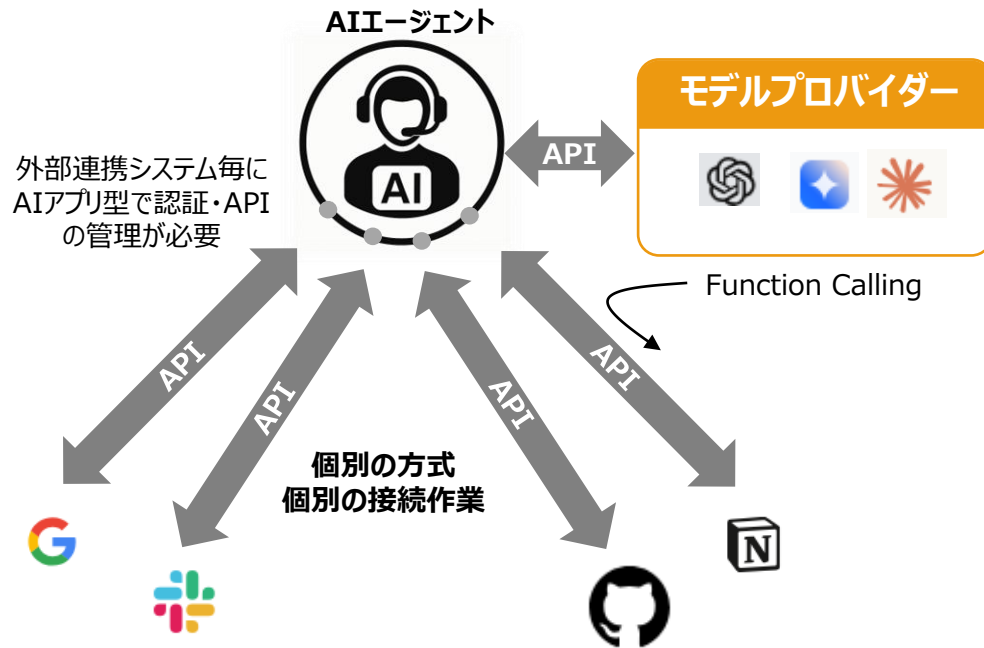
2.従来の生成AIとの違いは？何ができるようになる？

外部システム連携

[Introduction - Model Context Protocol](#)

従来

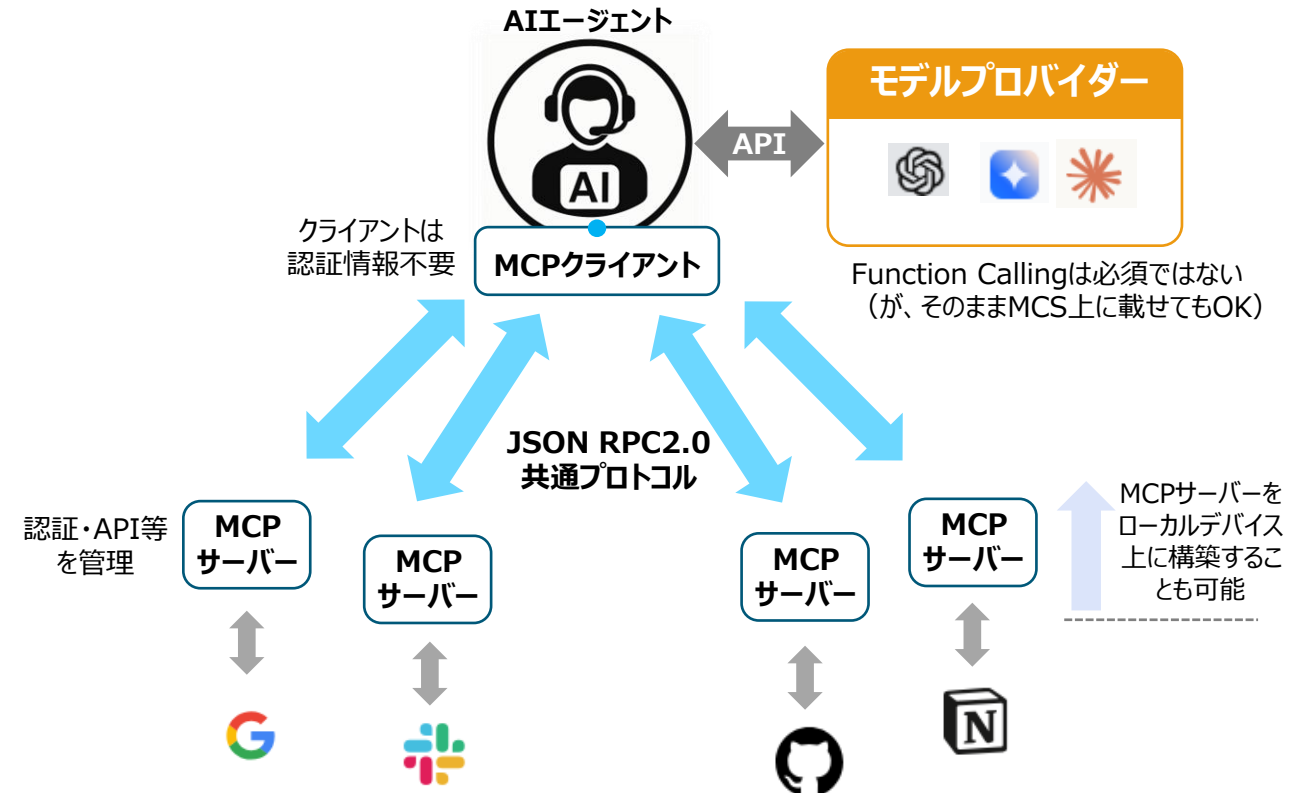
Pt2Ptインテグレーション：個別実装が必要



- ✓ 外部連携の拡張によって運用負荷が増大する
- ✓ トラブル切り分けが難しく、大規模システムには不向き

今後期待されている方式

MCP (Model Context Protocol)：接続を標準化



- ✓ AIアプリ側の実装をシンプルにできる
- ✓ 柔軟・拡張性高い
- ✓ モジュール化・再利用性高い

2.従来の生成AIとの違いは？何ができるようになる？

(参考) MCP (Model Context Protocol) とは

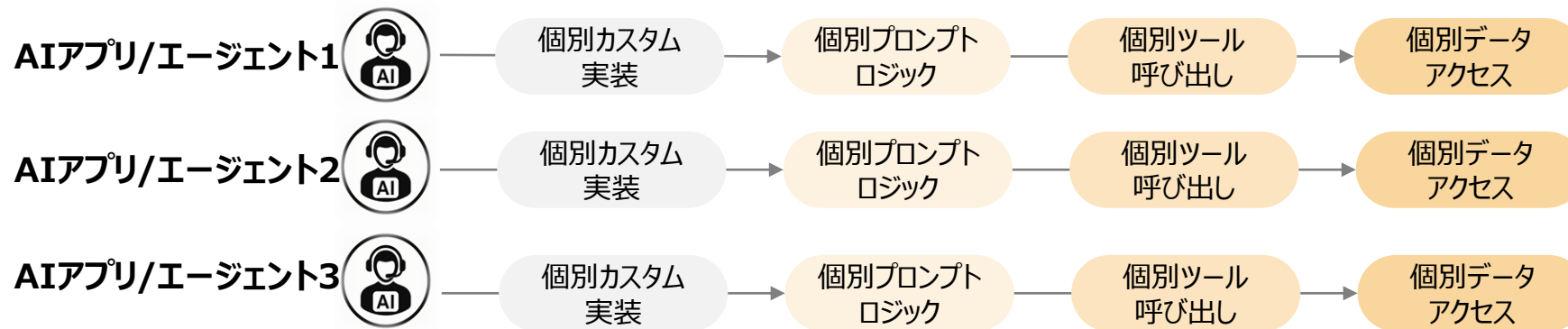
＜AIアプリケーション/AIエージェント＞と＜外部ツール/データソース＞の
シームレスに連携させるためのオープンプロトコル

	API	LSP	MCP
	Application Programming Interface	Language Server Protocol	Model Context Protocol
標準化領域	Webアプリケーションとバックエンドとの連携方法	IDEが言語固有のツールと連携する方法	AIアプリが外部システムと連携する方法
対象	サーバー、データベース、サービス	コードナビゲーション、コード分析、コードインテリジェンス	プロンプト、ツール、リソース
概要	アプリケーションが他のソフトウェアコンポーネントと通信するための仕様。Webアプリケーションがサーバーやデータベースなどのバックエンドシステムと情報をやり取りする方法を標準化。	統合開発環境（IDE）がプログラミング言語のツールと通信するための標準プロトコル。コードの補完、エラーチェック、リファクタリングなどの機能が言語に依存せず提供可能。一度LSPサーバーを構築すれば、多くのIDEで同じ機能を利用可能。	AIアプリと外部ツールやデータソースとの間でシームレスな統合を可能にするオープンプロトコル。AIモデルがプロンプト処理、外部ツールの使用、リソースへのアクセスなどを標準化。AIアプリケーションとエージェントが様々なツールやデータソースと連携する方法を定義。

2. 従来の生成AIとの違いは？ 何ができるようになる？

(参考) AIアプリ/エージェント開発における違い

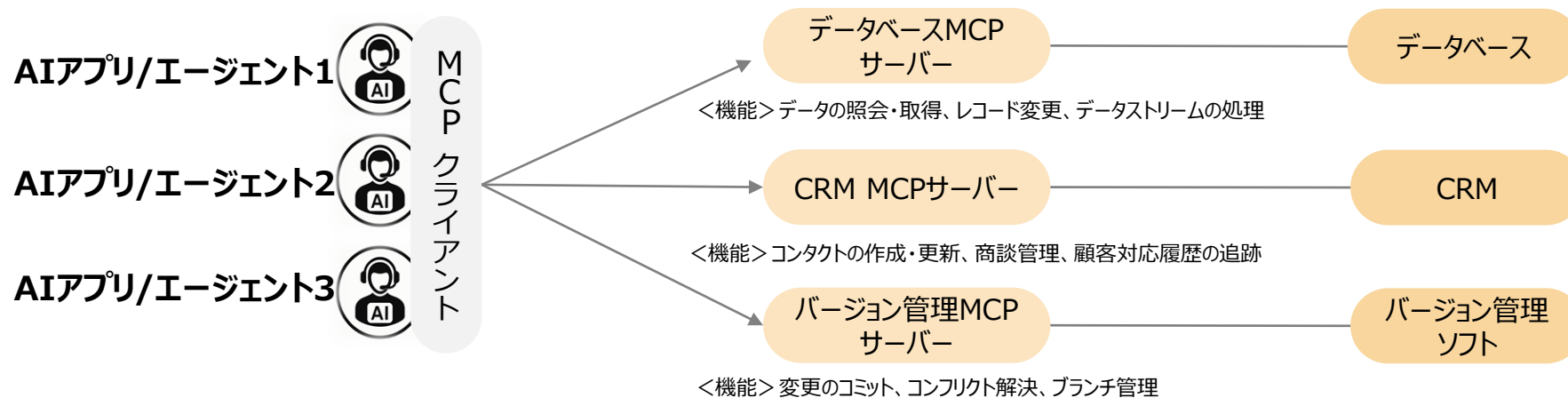
従来



各アプリ毎に個別開発・実装

- ✓ 開発の重複が発生
- ✓ 相互運用性が低い
- ✓ それぞれ機能を一から実装必要
- ✓ 開発リソースが無駄になる
- ✓ メンテナンスが複雑になる

MCP

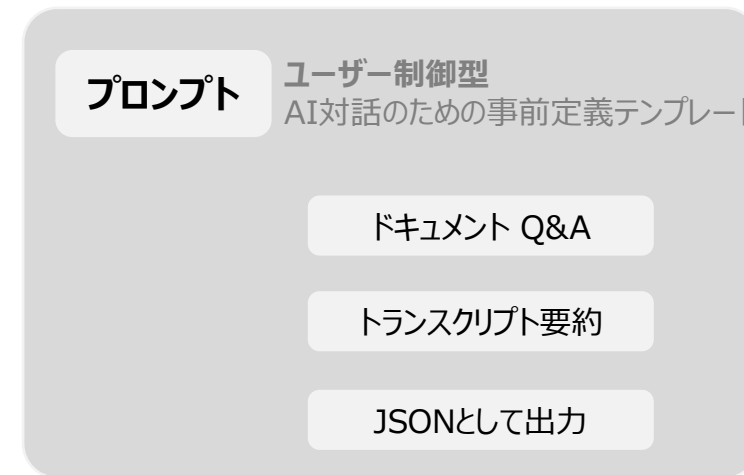
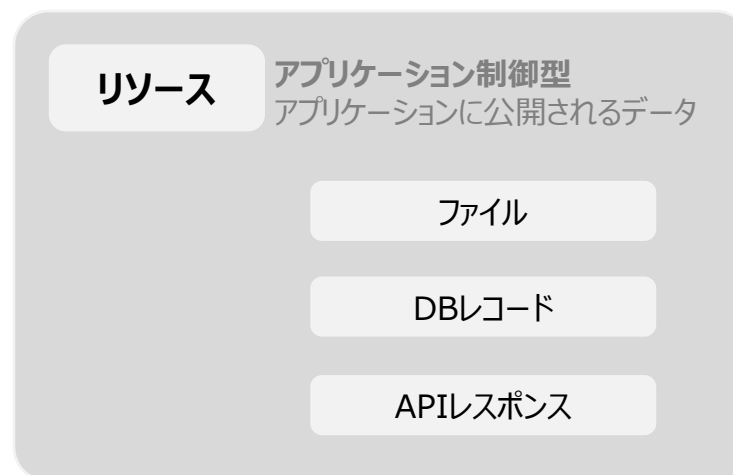
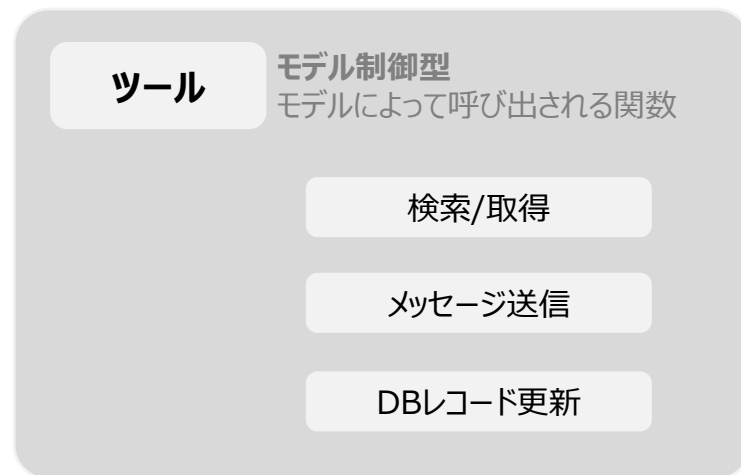


すべてのアプリ（MCPクライアント）が単一のインターフェースで異なるサービスにアクセス可能

- ✓ 標準的な方法で異なるサービスと連携ができる
- ✓ 一度実装すれば多くのクライアントが同じサーバーを利用できる
- ✓ 開発の重複を削減し、相互運用性が向上する

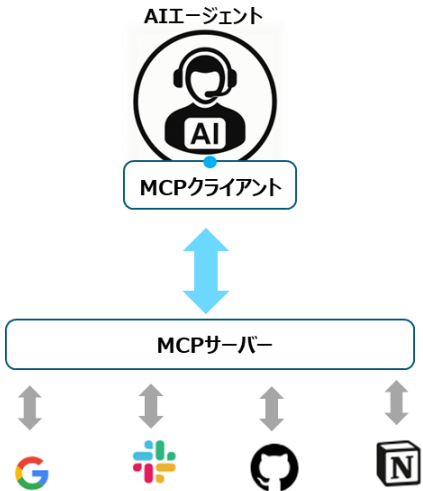
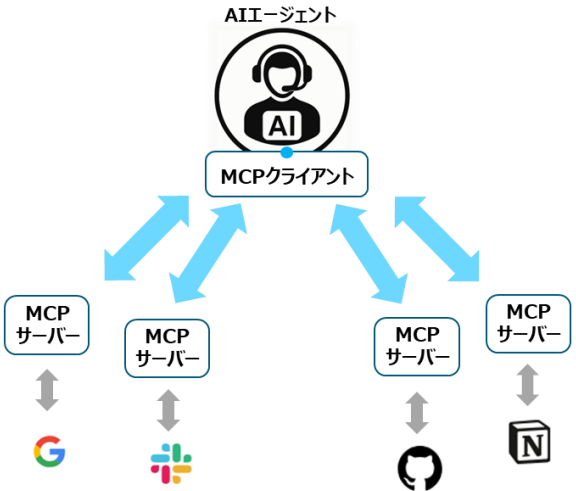
2.従来の生成AIとの違いは？何ができるようになる？

(参考) MCPの役割



2.従来の生成AIとの違いは？何ができるようになる？

(参考) MCPサーバー構成上の考慮点

		集約型 	分散型 
メリット		✓ 一元管理：設定、監視、認可ポリシーを単一のサーバーで集中管理できる ✓ リソース効率：インフラ台数を削減し、計算リソースや運用コストを最適化できる クライアント設定の簡素化：クライアントは一つのエンドポイント指定のみで全サービスにアクセス可能 ✓ 動的ディスカバリー：新たな連携サービスをMCP定義に追加すればクライアント再設定なしで利用可能	✓ セキュリティ分離：各サービス専用サーバーに認証・認可設定を分割でき、一つが侵害されても他に横展開しにくい ✓ 依存性の分離：サービスAのアップデートや障害がサービスBに影響を及ぼさず、可用性を維持しやすい ✓ スケーラビリティ：トラフィックや処理負荷が高いサービスのみ個別にスケールアウトできる ✓ カスタマイズ性：サービス固有の最適化やミドルウェア選定を自由に行える
デメリット		✓ 障害の影響範囲：サーバーダウン時に全サービス停止し、可用性が低下する恐れ ✓ セキュリティリスク集中：認可設定の誤りや脆弱性が一カ所で全連携先に波及しやすい ✓ スケーリングのトレードオフ：一部サービスの高負荷がサーバー全体のパフォーマンスに影響を与える可能性 ✓ カスタマイズ制約：サービス毎の最適化やミドルウェア導入の自由度が低下	✓ 運用コスト増大：サーバー数分のCI/CDパイプライン、監視、ログ集約など管理工数増 ✓ 管理の複雑さ：個別の設定/デプロイ手順でバージョン整合性やドキュメント維持必要 ✓ リソースの無駄：低トラフィックサービス向けにもサーバーを用意するとアイドルリソース増大 ✓ クライアント設定負荷：クライアント側で複数エンドポイントを管理する実装が必要
選択ポイント	セキュリティ要件	共通ポリシー運用可能な領域	セキュリティ分離が必要な領域
	運用負荷	小さい	大きい
	トラフィック・拡張	小、安定的な場合	高トラフィック、変動が多い場合

2. 従来の生成AIとの違いは？ 何ができるようになる？

(参考) 開発不要ですぐに使えるMCPサーバーの例

- ✓ 各アプリケーションとの連携が実装されたMCPサーバーが公開されはじめており、そのMCPサーバーを使えばすぐにアプリケーションと接続可能になる
(自分で特定アプリと接続するためのMCPサーバーを作ること)

単一サービス用MCPサーバーの例

- ✓ **GitHub MCP Server** : リポジトリの検索、Issue・プルリク操作などGitHub APIに特化
- ✓ **Slack MCP Server** : チャンネル管理やメッセージ送信・取得を担う連携サーバー
- ✓ **Google Drive MCP Server** : ドライブ内ファイルの検索・取得機能を提供
- ✓ **Brave Search MCP Server** : Braveの検索APIによるウェブ検索機能をデモ
- ✓ **Cloudflare MCP Server** : Workers/KV/R2等Cloudflareリソースの操作をサポート
- ✓ **Filesystem MCP Server** : ローカルファイル操作に特化したファイルシステムアクセスサーバー

複数サービス対応/汎用MCPサーバーの例

- ✓ **Apify MCP Server** : ウェブ抽出、eコマース、SNS、検索エンジンなど3,000以上のクラウドツールを一元的に利用可能
- ✓ **Aiven MCP Server** : PostgreSQL、Apache Kafka、ClickHouse、OpenSearchといった複数データベース/データストリームサービスをサポート
- ✓ **Database MCP Server** (by Legion AI) : PostgreSQL、Redshift、CockroachDB、MySQL、Microsoft SQL Server、BigQuery、Oracle DB、SQLiteといった多種データベースに対応
- ✓ **Integration App** : 任意のSaaSアプリケーションをエージェントが横断的に操作できる汎用インターフェイス
- ✓ **any-chat-completions-mcp** : Perplexity、Groq、xAIなど任意のOpenAI互換チャットAPIに対応
- ✓ **AWS Core MCP Server** : AWS全般（リソース管理、ID管理、設定操作など）を一手に扱えるコアサーバー

[GitHub - modelcontextprotocol/servers: Model Context Protocol Servers](https://github.com/modelcontextprotocol/servers)

2. 従来の生成AIとの違いは？ 何ができるようになる？

(参考) MCPサーバーで指摘されているセキュリティリスク

- ✓ 企業への導入においてはリスク削減策を十分に施すことができるか熟慮する必要がある

悪意あるコード実行 (Malicious Code Execution : MCE)

- LLMに誘導メッセージを送ることで、MCPサーバーのファイル操作やコード編集ツールを用い、悪意あるスクリプトをユーザのシステムに仕込む。
- 端末の初期化ファイル (例 : ~/.bashrcなど) を書き換え、リモートシェルを開くコマンドを仕込むことで不正侵入される可能性がある。

リモートアクセス制御 (Remote Access Control : RAC)

- SSH鍵などをauthorized_keysへ勝手に追記するようLLMを操り、攻撃者が即座に被害者のマシンへリモート接続できる状況を作り出す攻撃。

認証情報の窃取 (Credential Theft : CT)

- LLM + MCPサーバーから環境変数などを読み取り、APIキーやシークレット情報をSlackなどの外部チャンネルへリークする攻撃。

RADE攻撃 (Retrieval-Agent Deception Attacks)

- ユーザ環境のファイルや公開資料の中にMCPを介した悪意あるツール呼び出し命令を埋め込み、LLMがこれらのファイル群をベクトルデータベースなどに取り込んだうえで問い合わせ (RAG的な検索) を行った際に、「自動で悪意あるコマンドが含まれたテキストを実行してしまう」

MCPサーバーの構成情報 (ツール一覧やリソース、プロンプトの定義など) を自動分析し、脆弱な仕組みがないかを複数エージェントがチェックしてくれる仕組みが必要

**企業への初期導入のフェーズ/小規模なケースでは、
現時点 (2025年4月時点) ではAPIベースで実装することをお勧めします**

2.従来の生成AIとの違いは？何ができるようになる？

外部連携による自動化と機会の拡大

	自動化	効果
Web	自動スクレイピング、情報収集、競合情報収集等	最新の市場動向や競合情報をリアルタイムで取得し、インサイトとして提供
ナレッジベース（SharePoint等）	社内文書検索、ポリシー確認等	社内知識の活用効率向上、一貫した回答提供、新入社員トレーニング支援
SFA/CRM（Salesforce、Hubspot等）	顧客情報（過去の購買履歴、見積もり履歴）に基づくパーソナライズ、購買傾向分析、商談進捗予測、アップセル/クロスセル提案等	顧客対応品質向上、営業効率化、収益機会の発見
MA（Marketo等）	リードスコアリング、ユーザー行動（閲覧履歴、過去リード履歴）に基づくアクション提案、コンテンツレコメンデーション	マーケティング活動の精度向上、コンバージョン率改善、顧客体験の最適化
ITSM（ServiceNow等）	インシデントの自動分類、優先度判定、解決策の推奨、セルフサービス対応	IT問題解決時間短縮、リソース最適配分、ユーザー満足度向上
受注・在庫管理システム（SAP、Oracle ERP等）	在庫状況確認、納期回答、受注処理、需要予測支援、異常検知	業務プロセス効率化、顧客対応スピード向上、在庫最適化
エスカレーション（Slack、Teams、Outlook、Gmail等）	問題の自動振り分け、専門家への適切なエスカレーション、フォローアップリマインダー	対応漏れ防止、解決時間短縮、チーム間コミュニケーション効率化

2.従来の生成AIとの違いは？何ができるようになる？

AIエージェントのふるまい例 - AgentGPTの場合

Demo

<https://agentgpt.reworkd.ai/ja>

AgentGPT :
webベースで手軽に利用できるAIエージェント。

アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる日本の産業への影響を、日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を踏まえて分析して。

名前

Demo

Tools

★ 目標

アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる日本の産業への影響を、日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を踏まえて分析して。

▶

⏸

■

結果に基づいて別の観点での調査を追加 ➡

AgentGPT-3.5 (4 / 5 runs)

★ Embarking on a new goal アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる日本の産業への影響を、日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を踏まえて分析して。

★ Task Added: 日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を調査する。

★ Task Added: アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる影響を分析する。

★ Task Added: 日本の産業への影響を評価するために必要なデータを収集する。

★ Task Added: アメリカの関税政策が日本の産業に与える影響を報告書としてまとめる。

タスク分解

Starting task: 日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を調査する。

Searching the web for "日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量"...

実行：検索

Executing: 日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を調査する。

実行結果

2024年の対米輸出額で、鉄鋼は3,027億円に対して、アルミニウムは約246億円と計算される ①。鉄鋼と比べてアルミニウムの対米輸出規模はかなり小さく、対米輸出全体の0.12%に過ぎない ②。財務省の貿易統計によると、24年の日本から米国への「鉄鋼」の輸出額は3026億円で輸出額全体に占める割合は1.4%。「アルミとその合金」は245億円で0.1% ③。米政府と米鉄鋼協会のデータによると、米国への鉄鋼輸出が多いのはカナダ、ブラジル、メキシコ、韓国、ベトナム。アルミはカナダの対米輸出が多い ④。鉄鋼・アルミへの追加関税は、第1次トランプ政権時代の2018年3月に発動された。日本は一定数量までは追加関税なしで輸入できる「関税割当」という例外措置[5] (<https://www.nkk>)

トランプ政権は鉄鋼・アルミニウム輸入品に25%の関税：例外・除外規定を廃止する方針... www.nri.com ①

トランプ政権が鉄鋼・アルミ関税導入へ：日本への影響は？ | 木内登英のGlobal... www.nri.com ②

米が鉄鋼・アルミ製品に例外なく関税25%、3月12日に発動 半導体・自動車も「検討」... www.yomiuri.co.jp ③

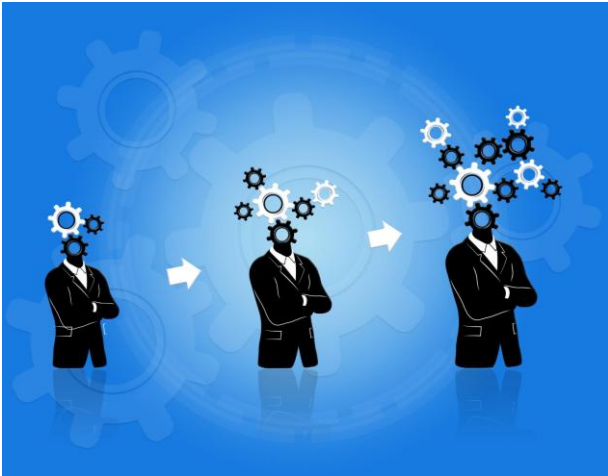
トランプ氏の鉄鋼・アルミ関税、業界に動揺 鉄鋼株下落 | ロイター jp.reuters.com ④

Finished: 日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を調査する。

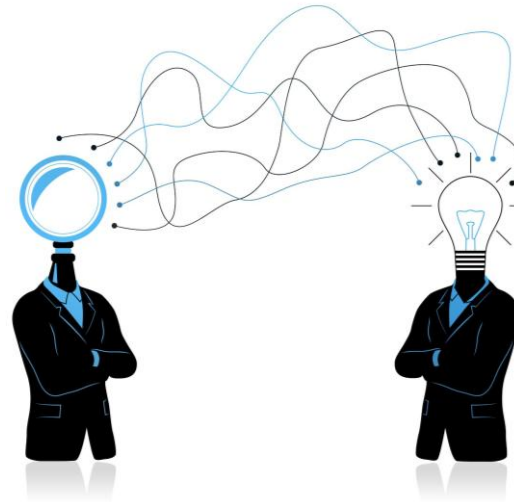
★ Task Added: 日本のアルミニウムと鉄鋼製品の主要な輸出先を調査する。

Starting task: アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる影響を分析する。

3.用途や役割に応じたエージェント マルチエージェントの協調モデル



協力型



競争型



協業競争型

(参考) ロボットの協調作業へのマルチエージェントの適用

マルチエージェントの
アーキテクチャの考察

■ ロボットの協調作業にマルチエージェントを活用するメリット

	従来（ルールベース/TAMP）	LLMマルチエージェント
柔軟性/汎用性	特定のシナリオに特化して設計されているため、新たなタスクや環境に対応する際に多くのエンジニアリングや調整が必要	LLMの広範な知識ベースを活用することで、多様なタスクに柔軟に対応できる一般化能力が高い
協調対話による改善	事前定義されたルールやアルゴリズムに基づいているため、計画の改善や衝突リスクなど予期せぬ状況に対して柔軟に対応する仕組みが不足	各ロボットのエージェント間での対話やフィードバックを通じて、計画の修正やエラー検出が可能、これにより、衝突リスクなどの問題に対して、対話を通じた迅速な対応が実現でき、従来の一方向的なアルゴリズムでは難しかった柔軟な調整が可能に
拡張性	ロボットの数が増えると、個々のロボット間の調整や計算量が指数関数的に増加	中央とローカルのハイブリッドなフレームワークを用いることで、対話のトークン数や計算リソースを効率的に管理しながら、多数のロボット間での協調が可能
迅速なプロトタイピング	予期しない変更に対して、システム全体の再設計や手動による調整が必要になることが多い	タスクの設定や環境の変化に対して迅速に対応でき、開発コストや適用範囲を広げることが可能

*TAMP : Task and Motion Planning

課題

- 多数のロボットとタスクの調整が複雑長期的な計画の必要性
- ロボット間の相互依存性コンテキストトークン長の制限
- これまでの研究では2～3台のロボットに各々LLMを割り当てる手法が中心でしたが、ロボット数が増えると対話のコンテキスト長が急増し、処理が困難になる

成功率が高く、ステップ数、APIコール/トークン数が少ないマルチエージェントアーキテクチャは？

(参考) ロボット間の協調に活用する実験例

「4つのマルチエージェントアーキテクチャ」

X

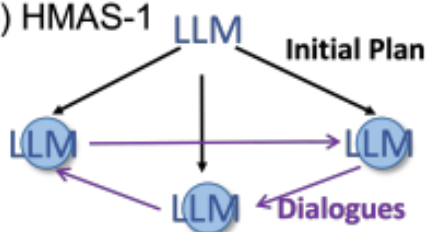
「複数のロボットによる4つのタスク」



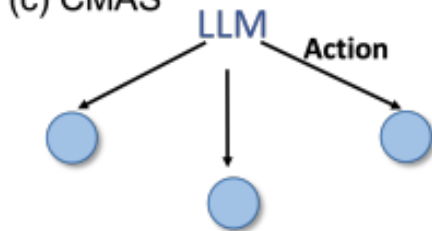
(a) DMAS



(b) HMAS-1



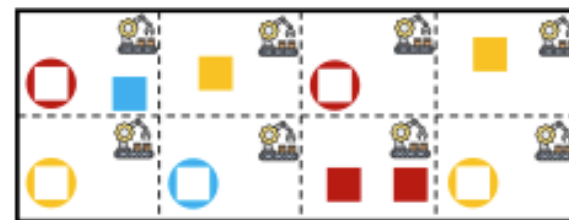
(c) CMAS



(d) HMAS-2



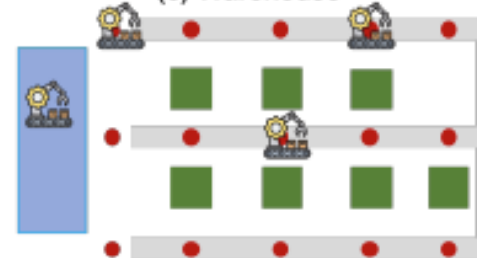
(a) BoxNet1



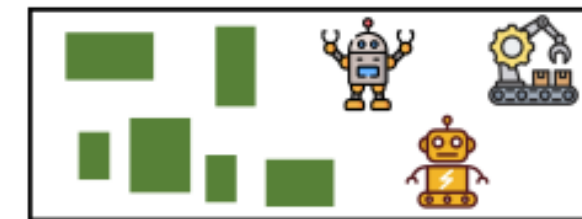
(b) BoxNet2



(c) Warehouse



(d) BoxLift



(1)分散型 (DMAS) : 各ロボットが個別のLLMエージェントを持ち、順番に対話。

(2)集中型 (CMAS) : 1つの中央LLMが全ロボットのアクションを決定。

(3)ハイブリッド型1 (HMAS-1) : 中央LLMが初期プランを立て、各ロボットのLLMが順番に対話。

(4)ハイブリッド型2 (HMAS-2) : 中央LLMが初期プランを立て、各ロボットのLLMがフィードバックを提供、フィードバックをもとに、中央LLMが再計画

- (a) BoxNet1 : グリッド状のセル内で、各セルに固定されたロボットアームが、色分けされた箱をそれぞれの目標位置 (ゴール) へできるだけ少ないステップで移動させるタスク。各ロボットは自分のセル内で、隣接セルへの移動、セル内のゴール位置への移動、または何もしないという3つのアクションが可能。
- (b) BoxNet2 : BoxNet1の拡張版、箱をセル間で移動させる際、箱は各セル内の角 (コーナー) に置かれる必要があります。各角には同時に1つの箱しか置けず、もし複数の箱が同じ角に置かれると衝突とみなされるため、より難易度が上がります。ロボットアームは、コーナー間での移動、コーナーからセル内のゴール位置への移動、または何もしないというアクションが可能
- (c) Warehouse : 複数の箱 (緑色) を指定された目標領域 (青色) にできるだけ早く移動させるタスク。ロボットはあらかじめ定められた許可位置 (赤いノード) 間を、グレーの経路に沿って移動。同じ場所に複数のロボットが存在すると衝突となるため、移動には注意が必要。また、ロボットは隣接する許可位置にある箱のみを持ち上げることが可能。
- (d) BoxLift : 重さの異なるボックスを、持ち上げられる最大重量の異なる複数のロボットを使って、できるだけ少ないステップで持ち上げるタスク。ロボットが持ち上げられたかのフィードバックを受け取る。

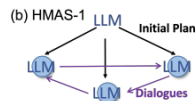
(参考) ロボット間の協調に活用する実験例 - 結果

アーキテクチャによる成功率の違い

対話履歴の使用の有無による違い

		DMAS	HMAS-1	CMAS	HMAS-2	HMAS-2 w/o History	HMAS-2 w/ All History
BoxNet 1	Success	25.0%	52.5%	75.0%	82.5%	77.5%	75.0%
	Steps	2.25	1.58	1.92	1.33	1.45	1.34
	API Calls	16.00	5.06	1.89	4.62	4.61	4.41
	Tokens	48.56	13.80	4.09	9.00	4.18	8.95
BoxNet 2	Success	0.0%	7.5%	27.5%	57.5%	27.5%	32.5%
	Steps	-	1.38	1.22	1.21	1.69	1.24
	API Calls	-	8.24	1.00	3.35	4.20	2.39
	Tokens	-	9.32	1.00	5.22	3.89	3.16
Warehouse	Success	0.0%	5.0%	15.0%	62.5%	45.0%	52.5%
	Steps	-	1.62	1.73	1.16	1.23	1.34
	API Calls	-	8.52	1.00	5.48	5.62	5.71
	Tokens	-	14.02	1.00	9.21	9.98	10.56
BoxLift	Success	52.5%	67.5%	90.0%	100.0%	0.0%	90.0%
	Steps	1.42	1.33	1.99	1.11	-	1.17
	API Calls	37.13	18.99	1.00	14.90	-	15.21
	Tokens	50.34	24.54	1.00	21.52	-	28.02

HMAS-1による無限ループの例



Initial plan from central agent: {"Agent[0.5, 1.5]": "move(box_orange, position[1.0, 1.0])", "Agent[0.5, 3.5]": "move(box_green, target_green)", "Agent[1.5, 1.5]": "move(box_blue, target_blue)"}.

-----HMAS-1 method starts-----

First round

Agent[0.5, 1.5]: PROCEED

--, I propose to move the orange box to position(1.0, 1.0)...

Agent[0.5, 3.5]: PROCEED

--, I propose to move the red box to position(1.0, 3.0)...

Agent[1.5, 1.5]: PROCEED

--, I propose to move the blue box to position(2.0, 2.0)...

Second round

Agent[0.5, 1.5]: PROCEED

--, I propose to move the blue box to position(1.0, 2.0)...

Agent[0.5, 3.5]: PROCEED

--, I propose to move the red box to position(1.0, 3.0)...

Agent[1.5, 1.5]: PROCEED

--, I propose to move the blue box to position(2.0, 1.0)...

Third round

Agent[0.5, 1.5]: PROCEED

--, I propose to move the blue box to position(1.0, 2.0)...

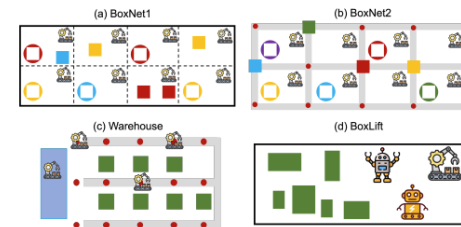
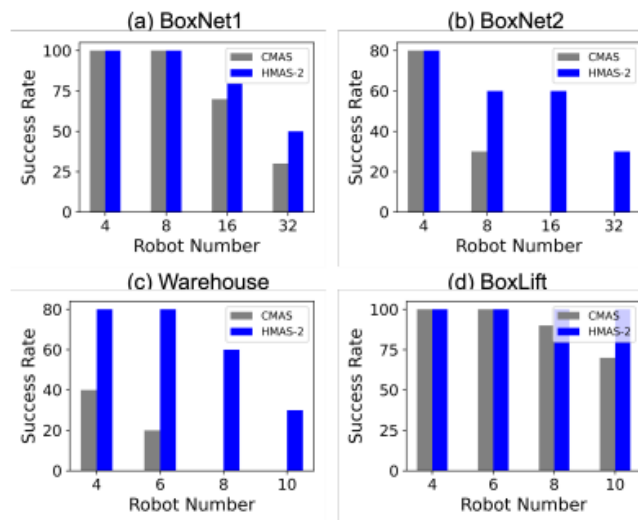
Agent[0.5, 3.5]: PROCEED

--, I propose to move the red box to position(1.0, 3.0)...

Agent[1.5, 1.5]: PROCEED

--, I propose to move the blue box to position(2.0, 2.0)...

ロボットの台数による成功率の違い



1. HMAS-2が最高の性能：

- 全4環境で最高のタスク成功率
- 最少アクション数でタスク達成
- より多数のロボットへの拡張性が高い

2. CMASの特徴：

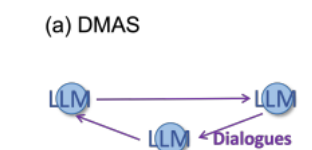
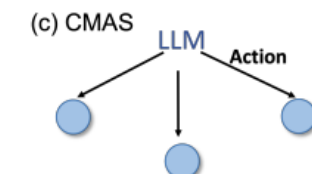
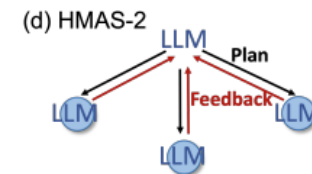
- APIコール数とトークン使用量は最少
- 複雑なタスクや多数ロボットでの性能低下

3. DMASの問題点：

- 最も低い成功率
- 最多APIコール数とトークン使用量
- 対話中に情報の繰り返しが多く、コンテキストが無駄に使われる

4. 履歴方法の比較：

- 状態-アクション履歴のみが最良のバランス
- 履歴なしは性能が低下
- 完全履歴は冗長情報でコンテキストが希薄化



(参考) ロボット間の協調を活用したユースケース

•物流・倉庫管理

自律移動ロボットが複数台連携して、商品のピッキング、仕分け、搬送などを同時に行い、全体の作業効率やスループットを向上させます。

•製造ラインでの協働

生産現場では、組み立てや検査、部品搬送を担当するロボットがそれぞれの専門機能を持ち、連携して作業することで生産性を高め、不良品の削減にも寄与します。

•探索・救助ミッション

災害現場や未知の環境で、複数のドローンや地上ロボットが連携し、広範囲の探索、被災者の搜索、環境モニタリングなどを効率的に実施します。個々のロボットが集めた情報を共有することで、迅速な判断と対応が可能になります。

•環境モニタリングや農業作業

広大な農地や環境調査エリアでは、各ロボットが異なるエリアやタスク（例：作物の状態監視、害虫検出、散水や施肥作業）を担当し、協調して効率的に作業を進めることができます。

(参考) 複雑性への対応- SOP

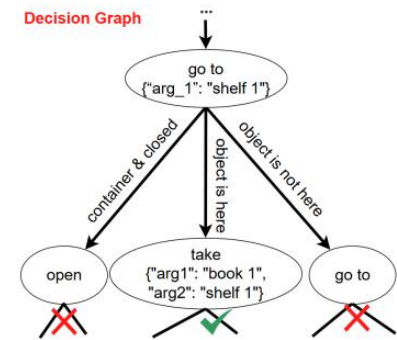
- **SOP (Standard Operating Procedure) :**
標準作業手順書
- ガイドライン (タスク、関数呼び出しとその遷移条件を定義) を自然言語で定義、結果に基づいて動的に適応
- SOPで定義する内容：
 - 行動の定義：
 - AIが実行できる具体的な行動 (例: 「顧客情報を確認する」「配送状況を調べる」)
 - 各アクションに対応する関数呼び出しの詳細
 - 条件ルールの設定
 - 「もし〜ならば」形式の分岐条件
 - 「常に実行する」などの無条件実行指示
 - 実行順序と制御フロー
 - どの順序でアクションを実行するか
 - ループ (繰り返し) や分岐の構造
 - データの取り扱い方
 - 取得した情報をどう処理するか
 - 次のステップに情報をどう渡すか

SOPのメリット

- **一貫性:** AIが毎回同じような判断基準で対応するため、サービス品質が安定する
- **カスタマイズ可能:** 企業独自のポリシーやルールをAIに組み込める
- **透明性:** AIがなぜその判断をしたのか、SOPを見れば理解できる
- **更新しやすい:** ルールが変わった場合、プログラミングの知識がなくてもSOP自体を更新できる

Azure上で構築する場合：

- SOPの決定グラフをAzureのオーケストレーションサービスで構築
- 各ノードの関数呼び出しをAzure Functionsまたはカスタムツールとして実装
- プロンプト管理をAzure AI Studioで行う
- 状態管理をAzureのステートフルサービスで実現



SOPの記述例

```
- 顧客対応:
条件: "常に"
API: {"名前": "顧客対応", "説明": "顧客対応のSOP"}
説明: 顧客からの問い合わせ対応
手順:
- 顧客身元確認:
条件: "常に"
API: {"名前": "顧客認証", "説明": "顧客の身元と口座情報を確認"}
手順:
- もし認証に失敗した場合は、有効な証明書の提示または
アカウント回復のためにカスタマーサポートへの連絡を案内:
条件: {"API": "顧客認証", "変数": "認証状態", "条件タイプ": "が", "値": "失敗"}
- もし認証が成功した場合は、すぐに顧客のアカウント状態を確認:
条件: {"API": "顧客認証", "変数": "認証状態", "条件タイプ": "が", "値": "成功"}
```

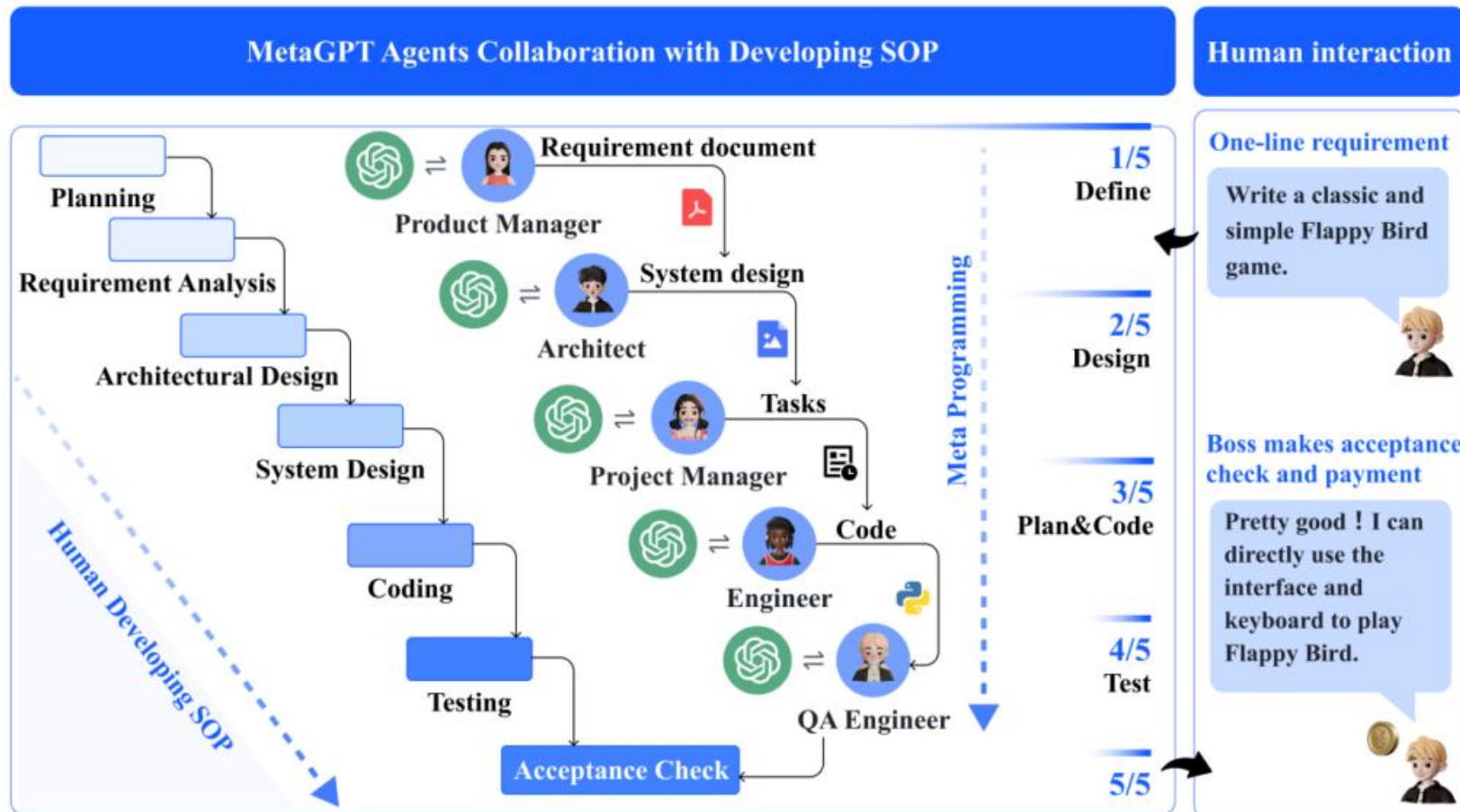
ベンチマーク結果

Table 5: Grounded Customer Service Benchmark Results

Industry	ReAct (zero-shot)		Ours	
	path_acc	leaf_acc	path_acc	leaf_acc
Online Retail	77.10%	82.50%	100%	100%
Food Delivery Services	72.50%	88.80%	99.9%	99.9%
Ride-Hailing Services	75.90%	84.07%	99.8%	99.8%
Telecommunications	56.80%	76.60%	99.7%	99.7%
Financial Services	49.84%	56.47%	99.7%	99.7%
Average	67.43%	77.68%	99.8%	99.8%

*path_acc (パス精度) : AIが呼び出した関数呼び出しのシーケンス (パス) が正解と完全に一致する割合
(例: 「認証→アカウント確認→地域停止確認→接続状態評価→技術サポート案内」というステップを正しい順序で全て実行できたかどうか)
Leaf_acc (リーフ精度) : 決定木の末端 (リーフ) ノードの関数呼び出し (最終判断) が正解と一致する割合
(例: 中間ステップが多少異なっても、最終的に「技術サポートに案内する」という正しい判断ができたかどうか)

(参考) SOPが組み込まれたマルチエージェント - MetaGPT



MetaGPTの概要:

- LLMをベースにしたマルチエージェントシステム向けのメタプログラミングフレームワーク
- 人間のソフトウェア開発プロセスを模倣

標準作業手順 (SOP) の活用:

- 役割分担 (製品マネージャ、アーキテクト、プロジェクトマネージャ、エンジニア、QAエンジニア) を明確化
- 複雑なタスクを細分化し、各エージェントが専門的な作業を担当

構造化されたコミュニケーション:

- 自然言語以外にドキュメントや図表を用いた情報共有
- グローバルなメッセージプールと購読機構で効率的な情報伝達を実現

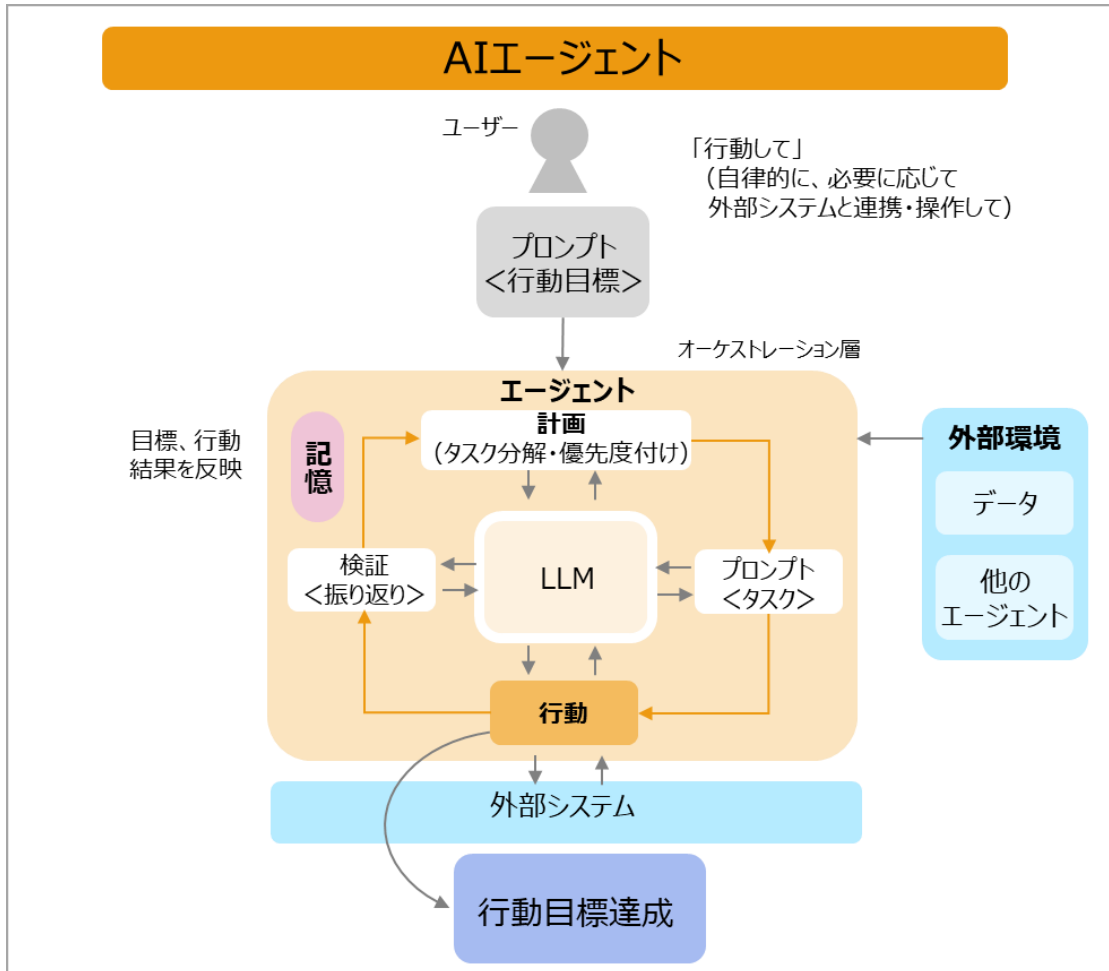
反復的プログラミングと実行可能なフィードバック:

- コード生成後の自動テストとデバッグによってコードの品質向上を図る

性能評価:

- HumanEval、MBPP、独自のSoftwareDevデータセットで高い成果を確認
- 他のシステム (AutoGPT、LangChain、ChatDevなど) を上回るタスク完遂率とコード実行性を実現

AIエージェントの活用方法



AIエージェントの活用方法

- 1. 従来の生成AIの精度を向上させる：**従来の生成AIのユースケースの範囲内で、効率化・精度向上を図り、ドラフトから限りなく完成形に近づける
✓ リサーチ、レポート作成、データ校正など
- 2. 単一タスクの自動化：**従来の生成AIではできない (webやファイル操作等) 単一タスクをエージェントに置き換える
✓ 顧客対応、営業プロセス (顧客調査、メール対応など)
- 3. 複数タスクからなるワークフローの自動化：**複数のタスクやワークフローをエージェントが代替する
✓ マーケティングキャンペーン：目標→ターゲット調査・分析、コンセプト策定～アプローチ方法検討～クリエイティブ制作～実施計画策定～キャンペーン実施～効果測定～改善策検討
- 4. 複数人による協働ワークフローの自動化：**複数の個人間が関与するタスク/プロジェクトや部門横断的な業務フローをAIエージェントが代替する
✓ ソフトウェア開発：共同開発 (設計、コーディング、テスト)
- 5. 組織の業務プロセス全体を自動化：**
✓ 経営戦略の策定、実行、フィードバックによる継続的な改善など、意思決定から業務遂行までカバー

シングル
エージェント

マルチ
エージェント

エージェント化する生成AIサービス

- LLMモデルプロバイダーやその他主要な生成AIサービスの主体がAIEージェントへ
 - OpenAI :
 - o3、o4-miniにエージェント機能を実装
 - メモリ機能（1アカウント内のパーソナライズに有効）
 - Deep Research
 - Operator
 - （開発用）OpenAI Agents SDK
 - Google
 - Deep Research
 - （開発用）Vertex AI Agent Builder
 - Anthropic :
 - Computer Use
 - Tool Use
 - Genspark :
 - ディープリサーチ（旧：Autopilot Agent）
 - スーパーエージェント
 - 通話代行
 - ファクトチェック
 - データテーブル

Introducing OpenAI
o3 and o4-mini

questions more effectively, a step toward a more agentic
ChatGPT that can independently execute tasks on your behalf.

OpenAIはo3やo4-miniを
「よりエージェント的なChatGPTへの第一歩」
と表現

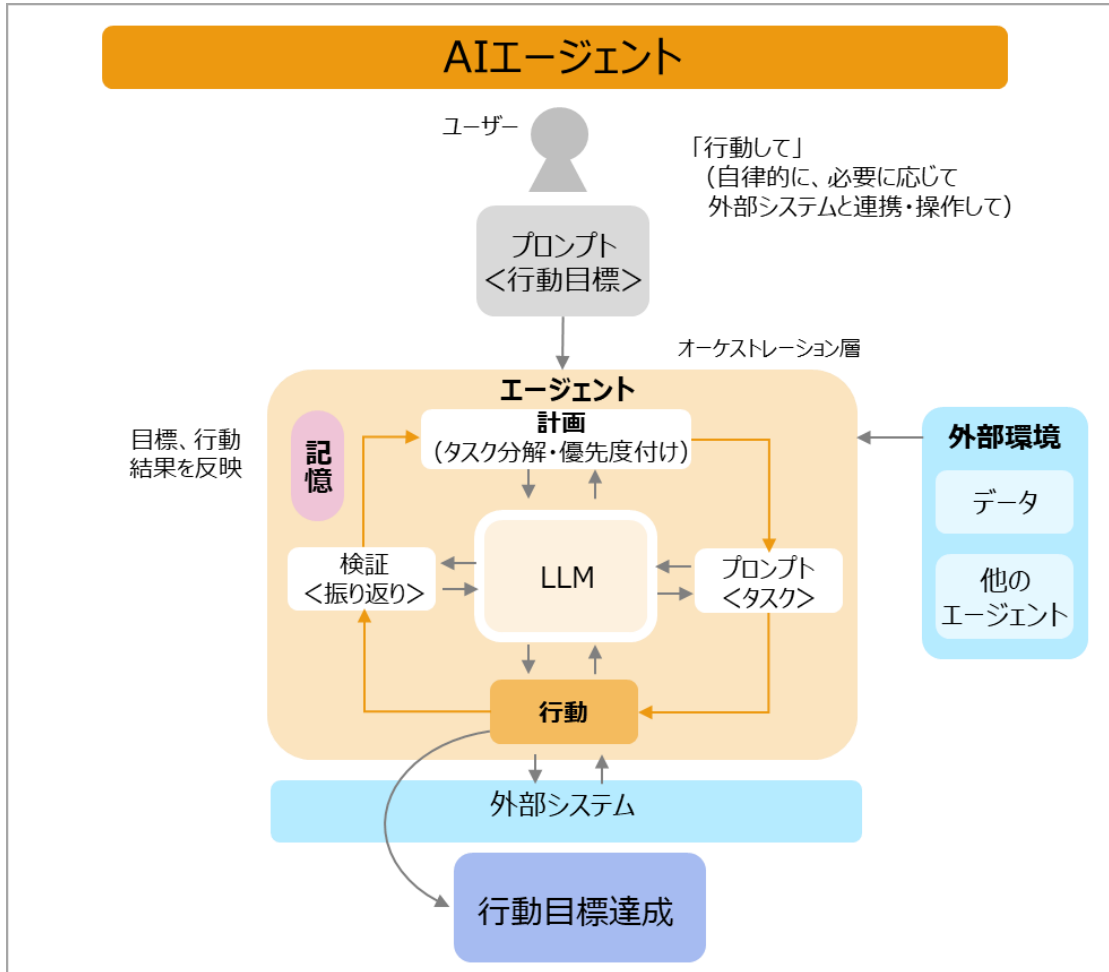
[Introducing OpenAI o3 and o4-mini | OpenAI](#)

Vol.3 生成AIの進化系！ 開発不要ですぐに利用できる「AIEージェント」

2025年3月30日収録

1. 生成AIの精度を上げる調査・分析系AIEージェント
2. OpenAI「Deep Research」の検証
3. Genspark「Deep Research」の検証

AIエージェントの活用方法



AIエージェントの活用方法

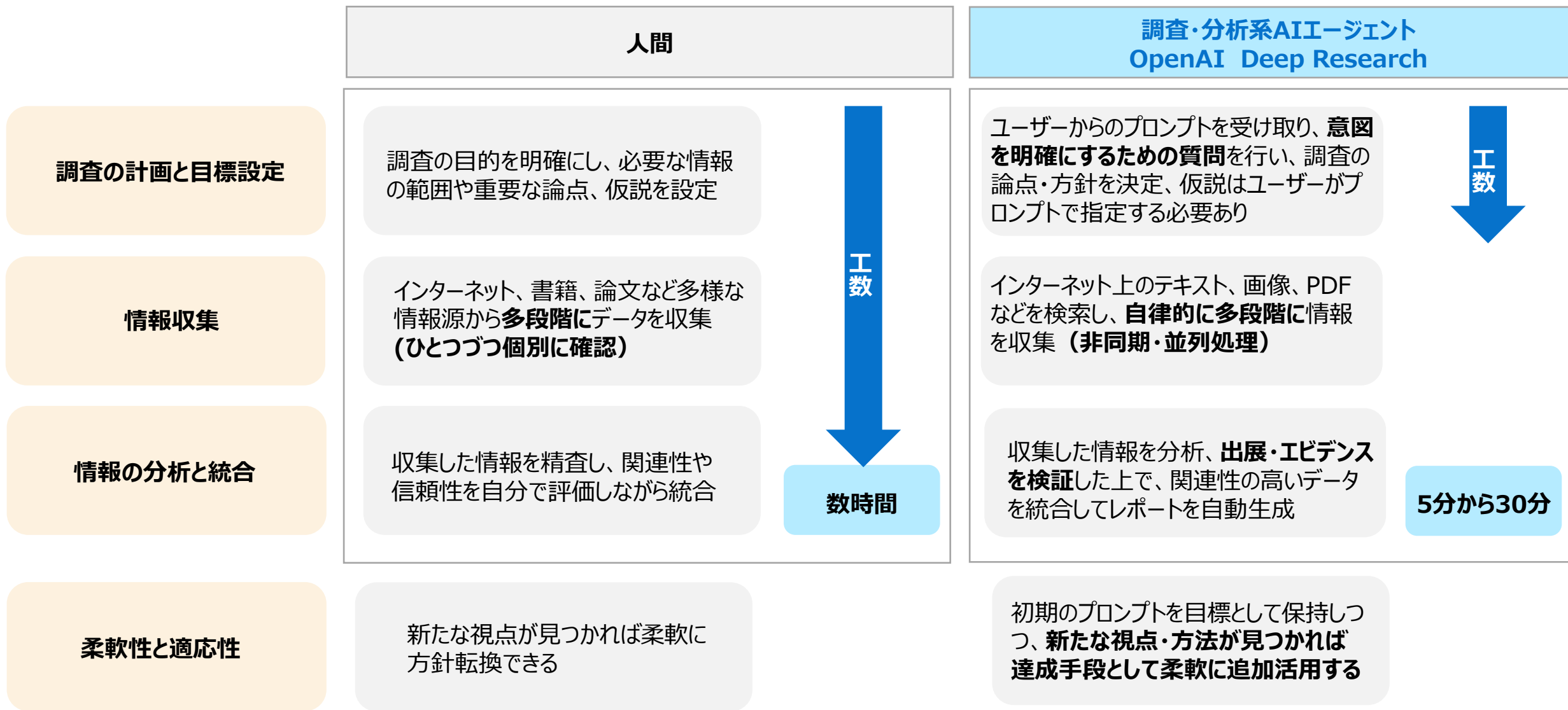
- 1. 従来の生成AIの精度を向上させる：**従来の生成AIのユースケースの範囲内で、効率化・精度向上を図り、ドラフトから限りなく完成形に近づける
✓ リサーチ、レポート作成、データ校正など
- 2. 単一タスクの自動化：**従来の生成AIではできない (webやファイル操作等) 単一タスクをエージェントに置き換える
✓ 顧客対応、営業プロセス (顧客調査、メール対応など)
- 3. 複数タスクからなるワークフローの自動化：**複数のタスクやワークフローをエージェントが代替する
✓ マーケティングキャンペーン：目標→ターゲット調査・分析、コンセプト策定～アプローチ方法検討～クリエイティブ制作～実施計画策定～キャンペーン実施～効果測定～改善策検討
- 4. 複数人による協働ワークフローの自動化：**複数の個人間が関与するタスク/プロジェクトや部門横断的な業務フローをAIエージェントが代替する
✓ ソフトウェア開発：共同開発 (設計、コーディング、テスト)
- 5. 組織の業務プロセス全体を自動化：**
✓ 経営戦略の策定、実行、フィードバックによる継続的な改善など、意思決定から業務遂行までカバー

シングル
エージェント

マルチ
エージェント

1. 生成AIの精度を上げる調査・分析系AIエージェント

調査・分析のプロセス



2. OpenAI「Deep Research」の検証

OpenAI Deep Researchの例

アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる日本の産業への影響を、日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を踏まえて分析して。

承知しました！より正確な分析のために、いくつか教えてください。

1. 対象とする年（例：最近の2024年データ？ それとも関税導入直後の2018年ごろ？）
2. 分析対象はどの産業レベルまで掘り下げますか？（例：鉄鋼メーカー全体、日本の自動車産業など特定業界まで？）
3. アメリカ以外の代替市場への影響（輸出先の転換など）も考慮しますか？

このあたり教えてもらえると、より詳しく調べられます！

最新のデータをお願いします。産業は全体、アメリカ以外の代替市場への影響も考慮してください。

了解しました。最新データ（2024年またはそれに近いもの）に基づき、アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税を課することによる日本産業全体への影響を、輸出量の情報を踏まえながら分析します。また、アメリカ以外の代替市場への輸出転換や影響についても考慮します。調査が完了次第、詳しくまとめてご報告します。

リサーチを開始しています

2. OpenAI「Deep Research」の検証

OpenAI Deep Searchの例

計画

行動

検証



アメリカのアルミ・鉄鋼関税が日本産業に与える影響分析

アルミと鉄鋼の輸入関税が日本の産業に与える影響を分析中。どんな変化が見えるのか、詳細を見ていく。

日本の産業に影響を与える可能性のある2024年の報告書を探している。JISFの統計やアメリカへの日本の鉄鋼輸出量の日本語データも試してみる。

Searched for 2023 日本 钢铁 出口量

英語でニュース記事などを探してみることに、新しいアプローチを試みている。

Searched for Japan steel exports US section 232 2023

日本の鋼鉄とアルミの輸出状況を理解している。主要市場や業界への影響を調べている。

Searched for Japan steel exports US 2022 JISF statistics

JISF（日本鉄鋼連盟）が米国向けの鋼材輸出データを提供しているかもしれない。エクセルシートにデータが含まれている可能性がある。

jisf.or.jp を読み込みました

データを取得する方法も検討

JISFの「Annual Steel 2024 (Excel)」を試す。テキスト参照やニュースデータを入手する方法を考える。

steelorbis.com を読み込みました

これを表示できないんだ、たぶん何らかの支払いが必要かも。

statista.com を読み込みました

2022年の鉄鋼輸出量のアメリカへの動向を見ている。

Googleで日本語を使用するか、英文が日本語で「Japan aluminum export to US 2023」を検索して。

Searched for Japan aluminum exports US 2023 data

日本から米国へのアルミと鋼の輸出量を調べている。米政府や日本政府の公式データを参照して、詳細な数字を見つけない。

Searched for US steel imports from Japan 2022 data

確認しているのは、2023年のデータで、日本が6位の供給者とされています。米国には94万4千トン、12

usimport

評価・見直し

日製鋼材の約3%を米国向けに輸出している。華麗な専門鋼と高価な製品の一部を除けば、米国は主要な市場ではないかもしれない。

jisf.or.jp を読み込みました

直接クリックできない環境では、Excelをpythonツールでダウンロードし開く方法を探している。JISFのPDF要約や、日本のJISFサイトのプレスリリースも検討中。

Searched for Japan steel exports to US percentage

日本の鉄鋼輸出について、米国が25%の関税から免除を求めている。

usnews.com を読み込みました

米国の25%関税除外の要求について、田中課長が興味を持っています。

Searched for 日本 钢铁 輸出 25%

他の方法を試してみる。

Searched for Japan US steel exports 302.7 billion yen

日本の米国向け鋼材輸出額は302.7億円で、総輸出の1.4%を占める。アルミは24.6億円と比較的小規模。

finance.yahoo.com を読み込みました

APやシンジケートの部分を探しているのかも。ワシントンタイムズがナーハーネットをチェックして、全文を見ているところです。

washingtontimes.com を読み込みました

Naharnetのサイトにいるのを見ると、情報が豊富で使いやすいと感じる。

cdn.naharnet.com を読み込みました

アメリカにおける鉄鋼とアルミの輸出量と価値について、2024年の情報を元に分析を進めている。

日本からアメリカへの鉄鋼輸出が6.7%を占めている。アルミの輸出は1.4%で、アメリカ依存度は高くない。

日本の鉄鋼業界は、他の地域での市場を模索中。アメリカの代わりにアジアやヨーロッパ向けの輸出を進めているとです。

Searched for Japan WTO dispute section 232 steel

- ✓ 多段階の検索を自律的に実施
- ✓ 各検索結果を踏まえて次の検索へ
- ✓ 計画～実行～検証のプロセスを回している

LS544 WTO: China's訴訟かも。日本も関与しているかも。

reuters.com を読み込みました

2021年、日本の貿易大臣が撤廃を促している。欧州連合の方が好条件を得ているため、日本も平等な取り扱いを求めている。具体的な数値には触れられていない。

reuters.com からさらに読み込みました

会長の橋本英司氏は、日欧の競争で日本が不利になるとの懸念を表明し、レベルプレイングフィールドを求めている。

reuters.com からさらに読み込みました

鉄鋼のデータは約100万トン、3000億円。アルミニウムのデータは今のところ見つからないが、日本の輸出統計を探し中。

Searched for 日本 アルミ 輸出 米国 金額

鉄鋼の対米輸出額は3027億円で、アルミニウムは246億円（2024年）。アルミニウムの輸出額は鉄鋼の約7.2%に過ぎない。

トランプの鉄鋼・アルミ関税が日本の鉄鋼業界やアルミ産業に与える影響を考えています。明確に質疑応答があるようです。

Searched for Nippon Steel Section 232 impact 2018

「結果が明快でない」とのこと。こういった点が不明瞭なのでしょうか？

nologies

2. OpenAI「Deep Research」の検証

OpenAI Deep Researchの出力例

米国のアルミ・鉄鋼関税25%が日本産業へ与える影響

日本のアルミ・鉄鋼の対米輸出規模と米国市場の重要性

日本から米国へのアルミニウムおよび鉄鋼製品の輸出は、数量・金額ともに日本の総輸出データ（2024年）によれば、鉄鋼の対米輸出量は約112万トン、輸出額にして約3,026億円、アルミニウム（および関連製品）の対米輸出額は約264億円に過ぎず、鉄鋼に比べて桁違いの鉄鋼輸出総量（2024年は約3,171万トン [mof.go.jp](https://www.mof.go.jp/press/20240624_01.htm)））に比べて米国向けの割合は約1%以下と見られます。つまり、米国市場への依存度は鉄鋼・アルミ産業ともに低く、主要な輸入先が中国、韓国などとなっています [yishu.com](https://yishu.com/ocw/world/) ocw.world。

上記のデータを表にまとめると以下の通りです。

品目	米国向け輸出量 (2024年)	米国向け輸出額 (2024年)	日本向け輸出額 (2024年)
鉄鋼	約112万トン en.122m	3,026億円 en.3,026m	
アルミニウム	- (数万～十万吨規模と推定)	264億円 english-byusamex.net	

注：アルミニウムの数量は日本全体でも輸出割合が小さく正確な最新値不明のため、「-」

鉄鋼については、米国向け輸出額3,026億円は日本の対米輸出総額のわずかに1.4%に過ぎ、製品に至っては対米輸出総額の0.1%強（0.12%）程度 [nrc.com](#) であり、日本から米国へ要するに、日本の鉄鋼・アルミ産業によって米国市場はあると望ましいが決定的ではない。限定的です。しかしながら、数量規模が小さいとはいえ特定分野（高級鋼材など）では、税の影響が全く無視できるわけではありません。

関税引き上げによる直接的な影響

米国が鉄鋼・アルミに一律25%もの高関税を課すことは、日本の鉄鋼・アルミメーカーに以

- **輸出機会の喪失と売上減少:** 関税によって日本製鉄鋼・アルミ製品の米国市場で下し、日本企業は米国の取引の受注を失いやすくなります。その結果、対米輸出数量ません。実際、2018年に関税発動直後、日本の対米鉄鋼輸出は前年比20%減少なコスト増は、よほど代替の利がな製品でも限り注文減少につながりやすいです。
- **価格競争力の低下と利益率の悪化:** 日本企業が米国向け輸出を維持しようとするが上昇するため製品の価格競争力が落ちます。輸出を続けるには、日本側が関税をならす。その場合**利益率の低下**を招きます。25%の関税は製品価格に上乗せされるで利益率が25ポイント圧迫されるとになります。このように、輸出数量減と価格対応の圧力がかります。
- **高付加価値製品への例外対応:** 一方で、日本が強みを持つ自動車向け高機能鋼では、関税適用除外の申請やバイヤー側の要請により例外扱いが認められるケースも後、日本製品の約7割が米側の**適用除外**を受けたとの報道もあります reel.com。これ

高機能農村対策を中心に、日本からの輸入が継続されたため [net.com](#)。このような例外措置のおかげで一部製品は関税の
直接影響を免れ、輸出が維持されました [net.com](#)。しかし、例外から漏れる残りの製品（約3割）については関税負担が直
撃し、前述の売上減・利益圧迫につながっています。

- ・設備稼働率や生産計画への影響：輸出減により国内の鉄鋼メーカーの設備稼働率が低下すれば、製造コストの上昇や効率低下も懸念されます。また、需要見通しの悪化から減産や在庫調整を余儀なくされる可能性もあります。アルミニウムは対米輸出が占められるため影響は軽微ですが、鉄鋼では一部高級品とはいえ年100万トン規模の需要が失われると、生産計画全体の再調整が必要になるでしょう。

以上のように、関税そのものによる直接的打撃は「輸出量減少」と「収益性低下」という形で日本の鉄鋼・アルミ企業に及びます。ただし、鉄鋼に比べてアルミニウムの対米輸出規模は極めて小さいため、アルミ業界全体への直接影響は限定的と考えられます。一方、鉄鋼分野では関税免除枠（後述）を除いた部分について注意が必要で、特に関税適用除外が縮小された場合には影響が大きくなる²²とみられます。

関連産業への波及効果

日本の鉄鋼・アルミ産業は、自動車・建設・機械といった下流の関連産業と密接に結びついています。米国の関税強化による間接的な波及効果として、以下のような影響が考えられます。

- **自動車産業**: 日本の自動車メーカーにとって、鉄鋼・アルミ材料費の上昇や供給源の変更が課題となります。完成車として米国へ輸出する場合、その車体に使われる鋼板やアルミ部材自体には関税は直接かかりません（完成車としての関税は別途存在します）が、国内での部材調達コストが上げれば製造コスト増に繋がります。また米国内に生産拠点を持つ日本車メーカーは、高品質な鋼板を日本から調達しているケースがあります。関税適用によってそれら材料の調達コストが25%上昇すれば、米国工場での生産コスト増、場合によっては材料の現地・第三国調達への切り替えが必要になります。例えば、自動車向けの高強度鋼板などは日本製が強みですが、関税で割高になると米国内調達や他国調達を検討せざるを得ず、日本の鉄鋼メーカーからの購入が減る恐れがあります。このように自動車産業では原材料コスト増と調達先変更の負担が波及効果として生じます。
- **建設・インフラ産業**: 建築・土木向けの鋼材（H型鋼や鉄筋鋼など）は主に国内需要向けで、米国に直接大量輸出しているわけではありません。しかし、一部には日本製の特殊鋼材や加工鉄鋼品が米国の建設プロジェクトで使われるケースもあります。関税によってこれらの二つは輸出需要が細る可能性があります。また、仮に鉄鋼メーカーが対米輸出減で余剰在庫を抱えた場合、国内市場や他国向けに放出されるため国際市場の下落を招き、日本国内の建設・インフラ向け鋼材価格にも影響する可能性があります。その結果、日本国内の建設会社にとっては一時的に鋼材調達コストが下がる恩恵も考えられますが、メーカーの収益悪化が長期化すれば製品供給体制や投資余力に響き、最終的には建設産業にも間接的な悪影響が及び得ます。
- **機械・製造業**: 工作機械や産業機械などの分野でも、製品筐体や部品に鉄鋼・アルミ材が使用されています。日本で製造した機械を米国輸出する際、その製品自体には鉄鋼関税は課されないものの、**素材コスト増が製品価格に転嫁される懸念**があります。また大型機械や設備を米国向けに受注する際、仕様で高級鋼材が含まれる場合は、日本から素材を送り込む工程で関税負担が発生しかねません。さらに、鉄鋼業界の収益悪化に伴い新素材の開発や供給に支障が及ぶと、機械メーカーにとっては高性能素材の入手性に影響する可能性もあります。総じて、機械産業では原材料コストの上昇やサプライチェーンの見直しといった形で波及効果が見れるでしょう。

以上のように、川下産業（自動車、建設・機械等）のコスト増、調達変更が主な波及効果として挙げられます。ただし、米国向け輸出そのものが日本の総生産に占める割合は小さいため、これら関連産業への影響も限定的であり、日本経済全体から見れば「業界内の一部調整が必要となる程度」に留まる可能性が高くと考えられます。^{※10}むしろ懸念されるのは、世界的な供給過剰による価格下落と間接的な影響です。例えば、米国向けに出来なくなった鉄鋼製品がアジア市場に流れ込めば、市場価格の低下を招き日本メーカーの輸出採算を悪化させる恐れがあります。^{※11}このように、関税措置は関連産業も含めたサプライチェーン全体にわたる影響を及ぼす可能性があります。

代替市場への輸出転換の可能性と課題

米国市場での販売が困難になった場合、日本の鉄鋼・アルミ企業は代替市場としてアジア（中国・東南アジアなど）や欧州ですが、それぞれ可能性と課題は異なる。中国は鉄鋼の生産と消費の両面で世界最大の国で、アルミの消費も増加している。東南アジアは鉄鋼の消費が急激に伸び、アルミの消費も増加している。欧州は鉄鋼の消費が減少しているが、アルミの消費は増加している。このように、アジアと欧州は鉄鋼とアルミの消費の動向が異なるため、代替市場としての役割は異なる。また、アジアと欧州は鉄鋼とアルミの生産の動向も異なるため、代替市場としての役割は異なる。このように、アジアと欧州は鉄鋼とアルミの消費と生産の動向が異なるため、代替市場としての役割は異なる。

- **中国市場**：中国は世界最大の鉄鋼生産国でありながら、高品質な鉄鋼もあります。ただし近年は中国国内でも高級鋼の生産が増え、日本への輸出国でもあり、市場は供給過剰気味です [steel.org](#)。そのため、日中、簡単にできる見直し。一方、アルミニウム分野では中国は日本を抜かす [oec.world](#)。2023年には日本のアルミ製品輸出先トップが中国（1位）はむしろ高まっています。ただ、米国向けに出せなくなったアルミ製品（環境規制等）も考慮しなければなりません。総じて、中国市場はEでないとと言えます。
- **東南アジア市場**：東南アジア（ASEAN）諸国は、日本の鉄鋼輸出に頼る自動車産業やインフラ需要が旺盛で、日本が高品質な鋼材を輸出する約8割がアジア向けであり [yish.com](#)、米国向け輸出減少分を各国も自国鉄鋼産業の育成や中国からの安価な鋼材流入に警戒し [represent.com](#)。例えばインドネシアやマレーシアでは品質認証の厳格化です。また東南アジアでも新規製鉄所の建設（中国資本による大型参入される余地が将来的に狭まる可能性がありです。アルミニウムについて先となっています [oec.world](#)。例えばマレーシア向けは4億ドル強（2023年アジア市場へのシフトが現実的な代替策です。ただしこちらも需要の伴の競合も激しいため、価格競争力の維持が課題となるでしょう。
- **欧州市場**：欧州連合（EU）は世界有数の鉄鋼消費地域ですが、E措置**を導入し、第三国からの鉄鋼流入を抑制しています。日本だけでなく、米国向けをそのまま欧州に振り向けるとは容易ではあ降は炭素排出量に応じた越境調整税（CBAM）の本格導入が予がますが、仮に高炭素製品だと追加コストがかかり、価格面で不利にな州には自前のアルミ産業があり、高度加工品では欧州企業との競合距離の懸念も多々あります。したがって、欧州市場は代替先の一つでないと課題が多く、急激にシェアを拡大するのは難しいでしょう。 [nippon](#)
- 業界団体・政府の公式コメントと**
- 米国の鉄鋼・アルミ関税に対し、日本の政府や業界は、その主な動きをまとめます。
- **政府の働きかけと外交交渉**：日本政府は、例えば、2021年11月の時点で秋生田経産相が [industries.com](#)。また2025年2月には、再びトランプ措置を講じ、関税の対象から日本を除外する要請しました [english.kyodonews.net](#) [blooming.com.jp](#)。を伝え、影響を注視しつつ協議を続ける意向でもこの措置に異議を唱え、EUや他国と共同が協定違反との判断を示しましたが、米国は（ません）。このように政府は二国間交渉および
 - **関税割当（TRQ）の獲得**：日本政府の働き鉄鋼の関税割当制度（Tariff-Rate Quota、に対し、年間125万トンまでは関税を免除し、の2024年対米鉄鋼輸出は約112万トンと割入は日本側にとって一定の成果であり、主要なソブ政権がこの例外措置を撤廃する方針を打ちを持って対応に動いている状況です。
 - **業界団体の対応**：日本鉄鋼連盟（JISF）や連盟の当会長を務めた橋本英二氏（新日鉄待遇を得られないことに対し日本の鉄鋼産業インクワールド）を求めるコメントを発表し、関税は遺憾だとする姿勢を見せています。また、引き上げが各国産業に影響を及ぼすとして言及しました [blooming.com.jp](#)。このように産業界

以上のように、代替市場への輸出転換は「可能だが簡単ではない」状況です。アジアには一定の受け皿があるものの競争激化と規制、欧州には枠組みと環境の壁があり、他の新興市場も一長一短です。結局、米国市場の喪失は完全には埋め難く、ある程度の輸出減は甘受せざるを得ないと考えられます。その意味で、米国による関税強化は日本の鉄鋼・アルミ産業にとって痛手になるものの、幸いにも全体の取引先に留まる大企業全体が致命傷を被ることはなく、他市場へのシフトと国内需要でカバーしつつ影響を緩和していく戦略が採られています。

業界団体・政府の公式コメントと対応策

米国の鉄鋼・アルミ関税に対し、日本の政府や業界団体も公式にコメントを発するとともに、影響緩和に向けた対応策を講じています。その主な動きをまとめます。

- 政府の働きかけと外交交渉:** 日本政府は米国政府に対し、貫いて関税撤廃や日本製品の適用除外を求めています。例えば、2021年11月の時点から秋生田陸産相が米USTR（通商代表）との会談で追加関税の撤廃を正式要請しています ([reuters.com](#))。
- また2025年2月には、再びトランプ政権が関税強化の方針を示したことを受けて、林芳正官房長官が「必要な措置を講じ、関係国の対象がら日本を除するよう協力を表明し、在米日本大使館を通じて正式に日本企業への除外を要請しました」 ([english.kyodonews.net](#), [bloomburg.co.jp](#))。首脳レベルでも、石破首相（2025年当時）が米国に対し強い関心と懸念を伝え、影響を注視しつつ協議を続ける意向を示しています ([bloomburg.co.jp](#))。さらに、日本はWTO（世界貿易機関）によるこの措置に異議を唱え、EUや他国と共に紛争処理パネルを設置しました ([ustg.gov](#))（WTOパネルは米国の関税措置が協定違反の判断を下すことが、米国は「安全保障上の措置」として事実上受け入れておらず、抜本解決には至っていません）。このように政府は二国間交渉および国際ルール両面から関税問題の是正を働きかけています。
- 関税割当（TRQ）の獲得:** 日本政府の働きかけや他国との交渉の結果、2022年には米政権（バイデン政権）の間で鉄鋼の関税割当制度（Tariff-Rate Quota, TRQ）が導入されました ([reporteronline.com](#))。これは日本が米国への鉄鋼輸出に対し、年間125万トンまでは関税を免除し、それを超える分に関税を適用する仕組みです ([english.kyodonews.net](#))。実際、日本の2024年対米鉄鋼輸出は約112万トンと割当枠内に収まり、関税ゼロ枠をほぼフル活用していました ([nbc.com](#))。このTRQ導入は日本側にとって一定の成果であり、主要な輸出国内において関税の影響を避けることに貢献しました。しかし2025年にトランプ政権がこの例外措置を撤廃する方針を打ち出したため ([cnn.hkumnet.com](#), [english.kyodonews.net](#))、再び政府・業界は強い危機感を持って対応に動いている状況です。
 - 業界団体の反応:** 日本鉄鋼連盟（JISF）や日本アルミ工業協会など業界団体も公式見解を発表しています。日本鉄鋼連盟の当年会長を務めた橋本英二氏（新日鐵住金社長）は、米国がEUとは関税問題を解決一方で日本が同様の待遇を得られないと求めた日本の鉄鋼産業が競争上不利になると強い懸念を示し、日本にも公平な扱い（ハルバルディングフィールド）を求めるコメントを発表しました ([reuters.com](#))。アルミ業界も、日本の対米アルミ輸出は微々たるものだが高関税は遺憾だとする姿勢を見えています。また、日本貿易会の安永電夫会長（当時、三井物産会長）は「度重なる関税引き上げは各国産業に影響を及ぼすとして深い憂慮を示し、今後どビジネスの流れを必要に応じ調整していく必要性」を指摘しました ([bloomburg.co.jp](#))。このように産業界からは懸念と早期解決を求める声が上がっています。
 - 国内支援策と情報提供:** 政府・関係機関は企業支援にも乗り出しました。ジェトロ（日本貿易振興機構）は2018年の関税発動時に相談窓口を設置し、日本企業に対して情報提供や影響分析、担当当局への除外申請手続きに関する助言などを行いました ([bloomburg.co.jp](#))。実際、多くの日本企業が米商務省に対し「自社製品を関税適用から除外してほしい」との申請を行い、高関税品目材とな多数の品目で除外が認められています ([nbc.com](#))。政府も企業と連携して米国側データを提供するなど「官民一体で除外獲得に努めた経緯があります。加えて、関税の長期化に備え関係省は国内鉄鋼業の競争力強化策（設備投資減税や技術開発支援）を講じ、影響を受けた企業への融資・補助といった間接的な支援も検討しました」（※具体的な支援額等の公式発表は限定的ですが、経済産業政策の中で認識されています）。

(参考) ChatGPT 4.5の出力内容

ChatGPT 4.5 ▾

↑ 共有する

アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる日本の産業への影響を、日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を踏まえて分析して。

2025年2月10日、トランプ米大統領は、すべての鉄鋼およびアルミニウムの輸入品に対して25%の関税を課すと発表しました。この措置は3月4日に発効予定であり、例外や適用除外は認められていません。 [wsj.com](#)

日本から米国への鉄鋼輸出は、2024年に約1.18百万トン、金額にして約3,027億円であり、これは日本の対米輸出全体の1.4%を占めます。アルミニウムの輸出額は約246億円で、対米輸出全体の0.12%に過ぎません。 [apnews.com](#)

これまで、日本はバイデン前政権下で年間125万トンまでの鉄鋼に対する無税枠（関税割当）の適用を受けていましたが、今回の関税措置により、これらの適用除外が撤廃される可能性があります。 [nri.com](#)

日本政府は、米国政府に対して日本製品を関税対象から除外するよう要請しています。武藤容治経済産業相は、関税の適用除外を求める申し入れを行ったと述べています。 [bloomberg.co.jp](#)

しかし、関税の適用除外が認められない場合、日本の鉄鋼・アルミニウム産業は対米輸出の減少やコスト増加などの影響を受ける可能性があります。特に、米国向け輸出の多くを占める自動車産業や機械産業向けの特殊鋼製品に影響が及ぶことが懸念されます。 [meti.go.jp](#)

全体として、鉄鋼・アルミニウムの対米輸出は日本の総輸出に占める割合が比較的低いため、日本経済全体への影響は限定的と考えられます。しかし、特定の産業や企業にとっては深刻な影響を及ぼす可能性があるため、政府と企業は引き続き状況を注視し、適切な対応策を講じる必要があります。

米国の鉄鋼・アルミ関税に関する最新ニュース



Deep Researchのレベルの報告書にまとめるには、
何度もプロンプトで修正を指示して、内容を拡充し
ていく必要がある

(参考) ChatGPT o4-miniの出力内容

ChatGPT o4-mini ▾

共有する

アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる日本の産業への影響を、日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を踏まえて分析して。

思考時間: 1m 0s >

日本政府や企業にとって、米国の鉄鋼・アルミニウムへの25%関税措置はコスト増要因となりますが、日米間の輸出規模が相対的に小さいため、マクロ的には限定的な影響にとどまると考えられます。一方で、対象製品の価格競争力悪化や米国向け需要の減少により、特定素材メーカーやサプライチェーン下流の製造業にはコスト転嫁や販売先の分散が求められるなど、ミクロ的には調整負担が生じる見込みです。

1. 米国の関税措置の概要

- 2025年3月4日付で、トランプ大統領は鉄鋼およびアルミニウムの輸入に25%の追加関税を発動すると発表しました [Reuters](#)。
- 連邦政府公式サイトによれば、鉄鋼製品には「25% ad valorem tariff（物品価格の25%）」が課されることが明記されています [The White House](#)。

2. 対米輸出量・輸出額の現状

鉄鋼

- 2024年の日本から米国向け鉄鋼輸出量は約120万トン、輸出額は3026億円（約20億米ドル）で、同年の日米貿易全額の1.4%を占めました [Kyodo News](#)。
- 日本鉄鋼連盟の統計によると、2024年の鉄鋼輸出実績のうち米国向けは121万トンと、2年連続で前年割れとなっています [r-i.co.jp](#)。

アルミニウム

- 同じく2024年の日本から米国向けアルミニウム輸出額は約246億円で、対米輸出全体のわずか0.12%に過ぎません [NRI](#)。
- 輸出量ベースの正確な公表値は限られていますが、輸出額比で見ても鉄鋼に比べ極めて小規模であることが明かです [NRI](#)。

3. 鉄鋼業への影響分析

- 関税率25%の上乗せにより、米国での日本製鉄鋼品のランドコスト（着岸価格）は2割超上昇し、米国内製品との価格差が拡大します [The White House](#)。
- ただし、2018年の第232条関税発動時点で日本製鋼材の約7割は高機能鋼材などの理由で適用除外を受けており、今回も一定の例外措置が維持される可能性があります [NRI](#)。
- 米国の鉄鋼消費に占める輸入比率は約25%であり、そのうち日本製は一部を担っているものの、カナダやブラジルなどの近隣国・大手供給国が上位を占めています [Reuters](#)。
- 結果として、米国向け鉄鋼輸出減少は一時的に約10～20%程度と見込まれ、メーカー各社では受注先の多角化や国内外の他市場へのシフトが加速するでしょう。

4. アルミニウム業への影響分析

- 米国のアルミニウム総輸入量は2024年に約543万トンで、その大半（約320万トン）はカナダからの輸入が占めています [WDSU](#)。
- 日本はUSアルミ輸入上位には入らず、米国市場でのシェアは極めて小さいため、関税負担が輸出量に与える影響は限定的です [Reuters](#)。
- ただし、特殊合金や高機能素材分野では米国内に代替供給が乏しいケースもあるため、これら製品の例外措置が縮小された場合には、対象企業の利益率低下や受注減少を招く恐れがあります。

5. 関連産業・サプライチェーンへの示唆

- 鉄鋼・アルミ素材を用いる自動車、建設機械、産業機械などの下流製造業では、部材コスト上昇分の一部が製品価格に転嫁される可能性が高く、米国販売法人の価格戦略見直しが必要です [JETRO](#)。
- 日本国内では米国向け需要の一部減少による在庫増加リスクが生じ、国内市場向けへの押し込みや在庫調整を通じた価格競争激化が懸念されます。
- これを受け、経済産業省や業界団体は関税除外拡大の働きかけや、FTA/EPAを活用した他市場開拓支援などを強化すると見られます。

6. 結論

全体として、日本から米国への鉄鋼・アルミ輸出に占める量的・金額的規模は小さく、マクロ的には日本経済全体への影響は限定的です。一方で、個々の素材メーカーや下流産業では価格競争力の低下や需要構造の変化に適応する必要があり、政府・業界での政策支援や企業側の市場多角化戦略が重要となります。

Deep Researchのレベルの報告書にまとめるには、何度もプロンプトで修正を指示して、内容を拡充していく必要がある

一般的なリサーチに使えるその他のAIEージェント

Genspark ディープリサーチ

初期調査と分析を踏まえた更なる調査

プランを作成

ディープリサーチ

最終レポート

アメリカがアルミと鉄鋼の輸入に25%の関税をかけることによる日本の産業への影響を、日本からアメリカへのアルミと鉄鋼の輸出量を踏まえて分析して。

リサーチプラン

Mixture-of-Agents

✓ GPT-4o

✓ Claude 3.5 Sonnet

✓ gemini-1.5-pro

複数のLLMでリサーチプラン

まず、この問題を段階的に解決していきましょう。第一に、アメリカによる鉄鋼とアルミニウムに対する25%の関税導入が、日本からアメリカへの輸出量に与える影響を調査する必要があります。まず、日本からアメリカへの鉄鋼とアルミニウムの輸出量を把握することが重要です。これにより、関税がどのくらいの規模の産業に影響を与えるのかを理解できます。次に、関税の導入が日本の関連産業に与える経済的な影響を分析します。これは、業界レポートやニュース記事を通じて、日本の産業界や政府の見解を確認することで可能です。最終的にこれらの情報を組み合わせ、関税政策が日本の経済や特定の産業に与える広範な影響についての全体像を把握します。

- アメリカの鉄鋼とアルミニウムへの関税導入についての既存の研究や分析レポートを調査します。
- 日本からアメリカへの鉄鋼とアルミニウムの具体的な輸出量を確認します。
- 関税導入が日本の産業に与える経済的影響を分析するための情報を集めます。
- これまで集めた情報を基に、関税が日本経済に与える全体的な影響を評価します。

初期調査と分析

反映とさらなる調査

最終レポート

Sparkpage

米国の鉄鋼・アルミニウム25%関税措置：日本の輸出への影響分析

トランプ政権が発表した鉄鋼・アルミニウムへの25%関税措置について、日本からの輸出状況と予測される影響を分析。鉄鋼輸出額3,027億円（対米輸出の1.4%）、アルミニウム輸出額246億円（同0.1%）への影響と、産業界の対応、日本政府による除外申請の状況を考察する。

もっと見る

興味深い事実

Genspark エージェントが調査した96の情報源では、総単語数は推定で48,000から76,800語の間になります。平均読書速度が1分あたり200から250語の場合、ほぼ6時間の読書になります - ほぼ丸一日の作業です。

しかし、その時間と労力を費やす必要はありません。Genspark エージェントはすべての重労働、つまり読み取り、分析、処理を行いますので、あなたは本当に重要なことに集中することができます。

目次

米国の新関税措置の概要

日本の鉄鋼輸出の現状と影響

日本のアルミニウム輸出の現状と影響

日本政府の対応と今後の展望

まとめ

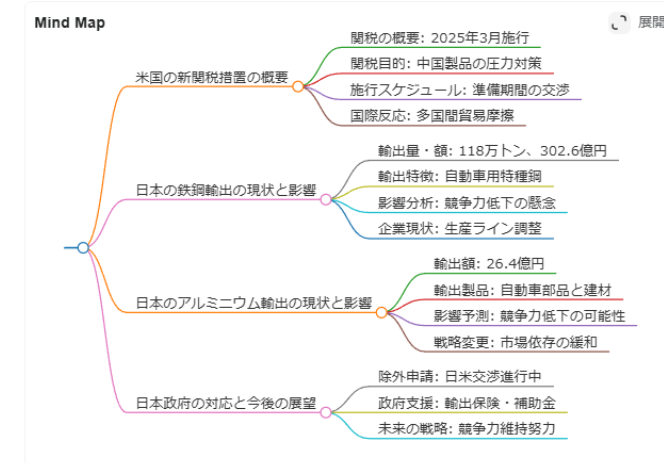
付録: 補足データ表

付録: 補足ビデオリソース

米国の鉄鋼・アルミニウム25%関税措置：日本の輸出への影響分析

Genspark • Feb 12, 2025 情報

インスピレーションと洞察から生成されました 96 ソースから



米国の新関税措置の概要

- アメリカは、2025年3月12日より鉄鋼とアルミニウム製品に25%の関税を導入する方針を発表しました。これにより、すべての輸入国が対象となり、日本も含まれます。この措置は、アメリカ国内の産業を保護するためのもので、特に安価な

<https://www.genspark.ai/agents?id=db8d523c-341c-489b-932a-7c7c2858b9f6>

<https://www.genspark.ai/spark?id=a1029f49-ce0c-4372-9217-149866e64e93>

社内のデータを使ってDeep Researchするには？

1. Deep Researchにファイルアップロード

- ファイル数やファイル種別に制約あり
- インターネット上にファイルをアップロードする必要がある（機密情報はアップロードすべきではない）

2. Microsoft Researcher 「リサーチツール」でMicrosoft365テナント内で活用

- Microsoft 365内のファイル、人、メール、チャット、会議などの観点でDeep Research

3. ローカル環境内でDeep Researchエージェントを開発・構築する

- (1) 開発プラットフォーム上で提供されているDeep Researchツール、テンプレートを活用
 - Deep Researchツール（一つの機能としてDeep Researchを追加できる）が提供されているもの：Dify
 - Deep Researchテンプレート（Deep Researchのプロセスを予め設定済）が提供されているもの：Dify、Flowise、Autogen Studioなど
- (2) 開発プラットフォーム上でノーコードで一から作成
 - 計画→<検索→文書作成→評価（→再検索→再作成）>を繰り返すループ→文書統合
- (3) コーディングで拡張
 - 大規模複雑なデータの前処理、特殊フォーマットの解析、並列処理
 - 自社専用ロジックの組み込み（機械学習モデルの呼び出し→分類・クラスタリングしてフローに戻す等）
 - 構造化出力（簡単なものであればプロンプトでJSON出力指定可能）させ、外部テンプレートや別システムへ送信 など

自前開発を容易にするテンプレート等

DifyのDeep Researchツール



DifyのDeep Researchテンプレート



Autogen StudioのDeep Researchテンプレート



Microsoft Researcher「リサーチツール」

Microsoft 365 Copilot上で利用可能

The screenshot displays the Microsoft Researcher 'リサーチツール' (Research Tool) interface. On the left is a sidebar for 'M365 Copilot' with a search bar and a list of agents: '検索' (Search), 'Chat', 'エージェント' (Agents), 'アナリスト' (Analyst), and 'リサーチ ツール' (Research Tool), which is highlighted with a red box. Below these are '顧客調査エージェント' (Customer Survey Agent), 'Visual Creator', and links to 'すべてのエージェント' (All Agents), 'エージェントの作成' (Create Agent), '会話' (Conversation), and 'ページ' (Page). At the bottom of the sidebar are 'ノートブック' (Notebook), '作成' (Create), 'アプリ' (App), and a user profile for '若松信康' (Shinryo Wakamatsu).

The main area is titled 'リサーチ ツール' (Research Tool) and features a large input box with the prompt '今日は何をリサーチしますか?' (What do you want to research today?). Below this is a grid of six suggested research tasks, each with an icon and a description:

- プロジェクトの更新** (Project Update): プロジェクトに関する経営幹部向け進捗レポート (Progress report for executives regarding the project).
- トピック レポート** (Topic Report): トピックの更新情報を教えてください (Please provide updated information on the topic).
- 顧客概要** (Customer Overview): 顧客との会議の準備をサポートします。 (Supports preparation for meetings with customers).
- 市場分析** (Market Analysis): 会社名の市場での位置を分析してください (Please analyze the company's position in the market).
- 会議準備** (Meeting Preparation): 来週の会議に向けた準備を手伝ってください。 (Please help with preparation for next week's meeting).
- 状態トラッカー** (Status Tracker): 実施項目を要約してください。 (Please summarize the implementation items).

At the bottom right, there is a teal button with a headset icon and the text 'サポートが必要ですか?' (Do you need support?).

Microsoft 365 Copilot上で利用可能

[illegible]

1. 戰略的市場分析

添付の営業売上データを基に、2025年第1四半期の営業戦略を策定してください。以下の観点で包括的に分析し、具体的な改善提案を含む戦略レポートを作成してください：

- ・地域別・業界別の売上トレンド分析
- ・高収益製品と成長機会の特定
- ・営業担当者のパフォーマンス分析と能力開発提案
- ・顧客満足度と売上相関の分析
- ・販売チャネル効率性の評価
- ・競合他社の動向も踏まえた市場ポジショニング戦略

業界のベストプラクティスと最新の市場動向も参考にし、実行可能なアクションプランを提示してください。

営業売上データから顧客セグメント別の詳細分析を行い、各セグメントに最適化された営業アプローチを提案してください。分析項目：

- ・企業規模別（大企業・中小企業・スタートアップ）の購買パターン
- ・業界別の製品需要とリードタイム特性
- ・高収益顧客の共通特徴と獲得戦略
- ・アップセル・クロスセル機会の特定
- ・顧客生涯価値（LTV）の推定

外部の業界レポートや市場調査データも活用して、各セグメントへの最適なアプローチ方法を具体的に提案してください。

営業チームの生産性向上のため、売上データから営業プロセスの課題を特定し、改善策を提案してください。

- ・営業担当者別のパフォーマンス格差要因分析
- ・成約率向上のための重要成功要因特定
- ・リードタイム短縮の施策提案
- ・割引政策の効果測定と最適化
- ・販売チャネル別の効率性比較

最新の営業手法やセールスツック活用事例も参考に、具体的な改善ロードマップを作成してください。

売上データの分析結果と市場動向を組み合わせ、競合他社に対する優位性確立と新市場開拓の戦略を立案してください。

- ・当社の強み・弱みの客観的評価
- ・未開拓市場セグメントの機会分析
- ・競合他社の価格戦略と差別化ポイント
- ・製品ポートフォリオの最適化提案
- ・新規顧客獲得とリテンション戦略

業界の最新トレンドや技術革新の影響も考慮し、向こう1年間の具体的なアクションプランを提示してください。

2025年第1四半期営業戦略の策定依頼

2025年第1四半期 営業戦略レポート

本レポートでは、提供された**2024年の営業売上データ**に基づき、**2025年第1四半期**に向けた具体的な営業戦略を策定します。地域別・業種別の売上トレンド分析、高収益品と成長機会の特定、営業担当者へのパフォーマンス評価と育成提案、顧客満足度と売上の相関分析、販促ツールの効果性評価、および競合他社を抑え込んだ市場でのシェアリング戦略について詳細に分析し、具体的なアクションプランを提示いたします。また、業界のベストプラクティスや最新の市場動向も参照し、実行可能な計画を提案します。

地域別・業界別の売上トレンド分析

地域別売上トレンド: 2024年のデータを見ると、東京や大阪など主要都市圏が最大の売り場を占め、特に高層物件が集中する傾向が見られました。例えば、東京都内では約3,700万円規模の大規模の開発が成立しており、大蔵でも同様に大々的な案件が複数進みました（例：大蔵での最終金額約5,600万円の契約）。一方、札幌・仙台などの他の地域からの売上貢献もありますが、都府県に比べると契約件数・金額はやや小規模です。四半期移替としては、年間を通じて第4四半期に向けて売上が増加する傾向があり、多くの地域で年末に商談が集中して成約率が上がったことが目立ちます。これは年々の予算消化や需要増によるもので、この勢いを第1四半期にも継続させる戦略の有効だと考えられます。

- 販売地の差(地域):** 高売上を記録した東京や大阪などは既存顧客との関係強化と追加販促を徹底し、更なる売上拡大を図ります。特に東京圏には金融・サービス業向けの人型案件が多いため、これらの分野に対する専門チーム

Wordで開く

17 ページ の分析レポート を即Wordファイル化

36ページ
のPPT

Vol.4 PC操作は「AIエージェント」 が自動的にしてくれる時代

2025年3月30日収録

1. OpenAI Operatorの仕組みとユースケース
2. 操作の自動化を体験してみる「OpenAI Operator」

1. OpenAI Operatorの仕組みとユースケース

OpenAI Operator

- Computer Use Agent (CUA)
- Webを介した操作を自動化

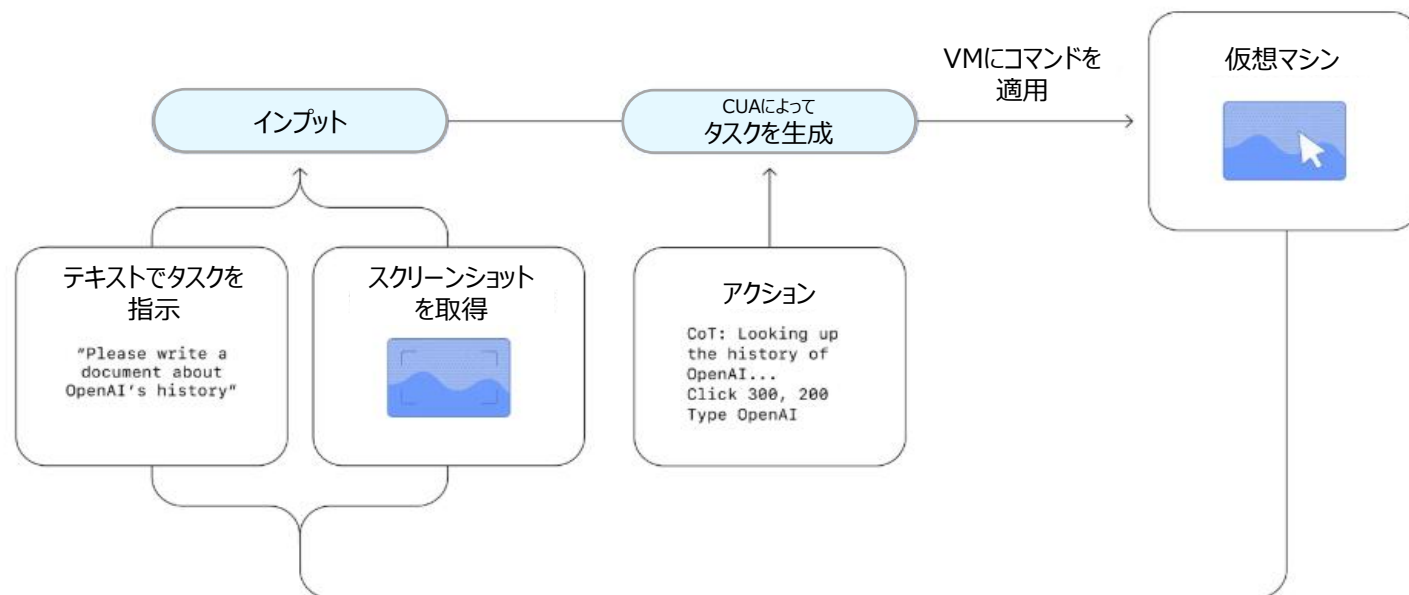
仕組み

認識：コンピューターからのスクリーンショットがモデルのコンテキストに追加され、コンピューターの現在の状態の視覚的なスナップショットが提供。

推論：CUA は、現在および過去のスクリーンショットとアクションを考慮して、思考の連鎖を使用して次のステップを推論。モデルが環境を評価し、中間ステップを追跡し、動的に適応できるようにすることで、タスクのパフォーマンスを向上。

アクション：タスクが完了したか、ユーザー入力が必要と判断されるまで、クリック、スクロール、入力などのアクションを実行。CUAはほとんどのステップを自動的に処理するが、ログイン詳細の入力やCAPTCHAフォームへの応答など、機密性の高いアクションについてはユーザーの確認を求める。

CUA は、未加工のピクセル データを処理して画面上で何が起きているかを理解し、仮想マウスとキーボードを使用してアクションを完了します。マルチステップのタスクをナビゲートし、エラーを処理し、予期しない変更に適応できます。これにより、CUAは幅広いデジタル環境で機能し、特殊なAPIを必要とせずにフォームへの入力やWebサイトのナビゲートなどのタスクを実行できます。



1. OpenAI Operatorの仕組みとユースケース

OpenAI Operatorの主なユースケース

フォーム入力作業

資産・製品管理関連

- 製品マスタへの新商品情報入力
- 設備・機器の登録と管理台帳への入力
- IT資産管理システムへの機器情報登録
- 備品管理システムへの在庫情報入力
- 社内貸出機器の利用状況記録

社内業務関連

- 会議室予約システムへの登録
- 備品・消耗品発注フォームの入力
- 社内イベント準備チェックリストの入力
- 部署別予算使用状況の記録
- 業務改善提案フォームの入力

調達・購買関連

- 購買発注システムへのデータ入力
- 仕入先評価フォームの入力
- 見積比較表の作成
- 在庫発注点の設定入力
- 資材調達スケジュールの登録

研究開発関連

- 実験結果データの入力
- 研究プロトコルの登録
- 技術文書管理システムへの登録
- 特許情報データベースへの入力
- 研究材料・試薬の在庫管理

施設管理関連

- 設備点検スケジュールの登録
- 修繕履歴の記録
- エネルギー使用量の入力
- 清掃作業完了記録の入力
- 安全点検チェックリストの記入

資産・製品管理関連

- 製品マスタへの新商品情報入力
- 設備・機器の登録と管理台帳への入力
- IT資産管理システムへの機器情報登録
- 備品管理システムへの在庫情報入力
- 社内貸出機器の利用状況記録

品質管理関連

- 品質検査結果の記録
- 不適合品報告書の入力
- 製造ロット情報の登録
- 品質基準適合チェックリストの入力
- 製品テスト結果の記録

マーケティング関連

- 市場調査データの入力
- 競合情報の登録と更新
- マーケティングキャンペーン設定
- 広告効果測定データの入力
- コンテンツ管理システムへの情報登録

生産管理関連

- 生産計画スケジュールの入力
- 製造実績の記録
- 機械稼働状況の入力
- 作業指示書の作成
- 工程チェックリストの入力

業界特有のフォーム

- 農業：作物生育状況記録の入力
- 建設：現場進捗報告フォームの入力
- 小売：棚割り計画データの入力
- 製造：部品表（BOM）の登録
- 物流：配送ルート情報の入力

1. OpenAI Operatorの仕組みとユースケース

OpenAI Operatorの主なユースケース

Web調査 & ファイル作成

市場調査レポート作成

- 特定の業界や製品に関する最新の市場動向をウェブで調査
- 複数の情報源から関連データを収集・分析
- 競合他社の動向、市場シェア、価格戦略などの情報を整理

ニュースモニタリングと要約

- 特定のトピックに関する最新ニュースを複数のソースから収集
- 記事の要点を抽出し、重要なポイントを整理
- 時系列でのトレンド分析や重要イベントのタイムライン作成
- 日次/週次のニュース要約レポートをPDFやメールテンプレートとして保存

製品比較分析

- 類似製品やサービスの機能、価格、レビューなどを調査
- ユーザーフィードバックや評価の収集と分析
- 長所・短所の比較表の作成
- 詳細な製品比較レポート

技術トレンド分析

- 新興技術や革新的ソリューションに関する情報収集
- 技術の採用率や成長予測データの分析
- ユースケースや成功事例の収集
- 技術ロードマップや将来予測レポート

地域情報調査

- 特定地域の市場特性、消費者行動、文化的要素などの情報収集
- 地域固有の規制やビジネス慣行の調査
- 地理的データや人口統計情報の分析
- 地域市場参入戦略をレポート

学術研究支援

- 特定の研究テーマに関する論文や文献をウェブで検索
- 関連する学術記事のメタデータと要約を収集
- 研究トレンドや重要な発見をテーマ別に整理

コンテンツマーケティング資料作成

- 特定のキーワードに関するSEO分析とコンテンツギャップの特定
- 競合他社のコンテンツ戦略の調査と分析
- トレンドトピックやよくある質問の収集
- ブログ記事や社会的メディア投稿のアイデアを構造化ファイルとして保存

法律・規制調査

- 特定の業界や地域に関連する法律や規制情報の収集
- 法改正や新規規制の最新情報の追跡
- コンプライアンス要件のチェックリスト作成
- 法的リスク分析レポート

カスタマーインサイト収集

- ソーシャルメディア、レビューサイト、フォーラムからのユーザーフィードバック収集
- 顧客の声の感情分析とテーマ別分類
- よくある問題点や改善要望の特定
- 顧客インサイトレポートやダッシュボードデータ

イベント・カンファレンス情報収集

- 業界イベントやカンファレンスの日程、場所、参加費などの情報収集
- スピーカー情報やセッション内容の調査
- 過去のイベントからの主要なトレンドや発表内容の分析
- イベントカレンダー

2. 操作の自動化を体験してみる「OpenAI Operator」

OpenAI Operator

• Demo ユースケース(1)フォーム入力

- 配送センター管理システムのフォームに入力して、製品の出荷指示を自動化
- RPAで細かく設定しなくても、自然言語で指示して自動化できる
- 間違えて入力した場合でも、試行錯誤して解決してくれる
- どうしてもうまくいかない場合でも、プロンプトで明示的に指示すれば解決する

エクセルの情報を以下URLの配送センター管理システムに入力してください。
「レンタル期間指定から予約申請する」メニューを開き、
レンタル期間は、開始日、終了日それぞれのブルーのカレンダーアイコンをクリックして日付を選択してください。
商品カテゴリ、商品コードを入力して検索し、表示されたものに数量を記入し、商品追加してください。

全部商品が追加できたら商品確定をクリックせずにこちらに確認を戻してください。

エクセル : [https://\(URL\)](https://(URL))
配送センター管理システム : [https://\(URL\)](https://(URL))

レンタル期間(開始日)	レンタル期間(終了日)	商品カテゴリ	商品名称	商品コード	数量
2025/4/8	2025/4/15	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330	3Q35WT3	1
2025/4/8	2025/4/15	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7440 Ultra light	2JMDGY3	1

No.	商品カテゴリ	商品名称	商品コード	予約可能数量	数量
1	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 Ultralight HANDI	1Z9MPN3	1	
2	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330	3Q35WT3	1	
3	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 Ultralight HANDI	4T6LPN3	1	
4	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 HANDICOLOR	5F8DQN3	1	
5	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 Ultralight HANDI	8MMPQ3	1	
6	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 Ultralight HANDI	CVMRQ3	1	
7	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 Ultralight HANDI	FJTXRQ3	1	
8	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 Ultralight HANDI	FV6LPN3	1	
9	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 Ultralight HANDI	GMMPQ3	1	
10	Event (Client)	【若松管理】Latitude 7330 Ultralight HANDI	JCTXRQ3	1	

2. 操作の自動化を体験してみる「OpenAI Operator」

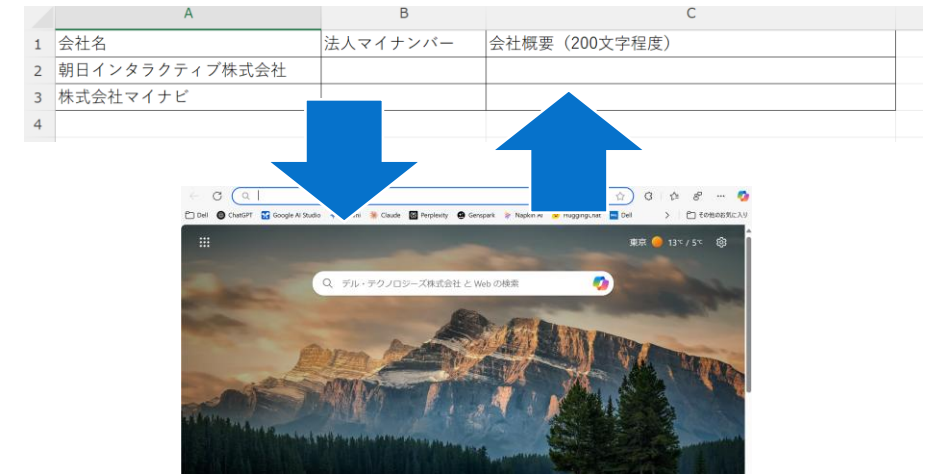
OpenAI Operator

• Demoユースケース(2)調査&ファイル入力

- ターゲット顧客の情報をWebから取得し、リストにまとめる。
- 顧客訪問前に最新の顧客情報を確認する等

企業リストに記載の各企業の情報を収集し、企業リストに入力してください。

企業リスト : [https://\(URL\)](https://(URL))



• Demoユースケース(3)Web調査要約 & メール送付

- 商品口コミサイトから今週のクチコミの内容を確認して要約をまとめ、その内容をメールで指定の宛先、件名で送付する

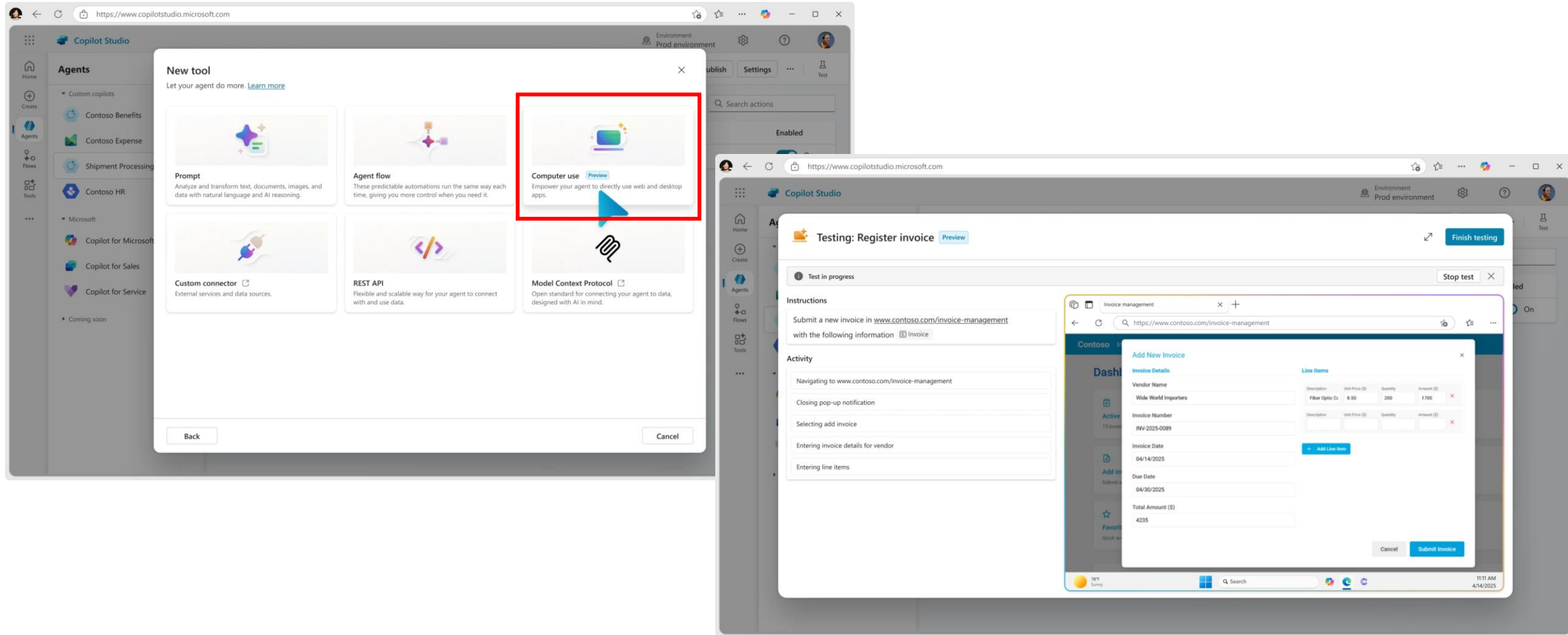
以下の口コミサイトの今週のクチコミ情報を要約し、具体的なポイントを箇条書きでまとめてください。
その内容をWebメールで指定の件名、宛先に配信してください。
メールの配信は、「新規メール」ボタンをクリックし、宛先と件名は以下の内容にしてください。

口コミサイト : <https://bbs.kakaku.com/bbs/-/CategoryCD=0020/MakerCD=901/>
Webメール : <https://outlook.office.com/mail/>
宛先 : info@メールアドレス
件名 : 今週の口コミサイト分析結果



Microsoft Copilot StudioでもComputer Useは使用可能に

今後提供開始予定



Computer Use Agentの社内での利用オプション

- **Microsoft Copilot Studio**で今後利用可能になるComputer Use 機能
(Microsoft 365クラウド自社テナント環境内)
- ブラウザ操作を自動化するMCPサーバーを使ったAIエージェントをローカル環境で開発・利用
 - Puppeteer／Playwrightをバックエンドに使う「Puppeteer MCP」や、Browserbase/Stagehandによるクラウドブラウザ制御サーバーを使うことで、ページ遷移・クリック・入力・スクリーンショット取得・JavaScript実行などをMCP経由で実行可能。
 - 現状のMCPは、画像認識機能を持たないため、取得したスクリーンショットを理解するためにOCR/Vision APIとの統合が必要。
 - MCPはツール呼び出しだけのため、RLベースの判断ロジックは自前で組み込む必要あり。
(自前で開発するのは比較的敷居が高い)

[servers/src/puppeteer at main · modelcontextprotocol/servers · GitHub](#)

[Releases · browserbase/stagehand](#)

Vol.5 専門知識不要！ ノーコードでできるAIエージェント開発

2025年5月30日収録

1. AIエージェントの開発が簡単になった理由とは？
2. 最初の第一歩におススメのAIエージェント開発プラットフォームはこれ！
3. 実演！AIエージェント開発

AIエージェント開発・導入のハードル

従来の課題

コスト



- ✓ 経営層から理解（予算）を得られない
- ✓ 費用対効果（へ至るマイルストーン）を提示できない

専門知識・技術力



- ✓ プログラミング知識不足
- ✓ プロンプト・RAG・ツール連携・協調ロジックの個別実装負荷

セキュリティリスク

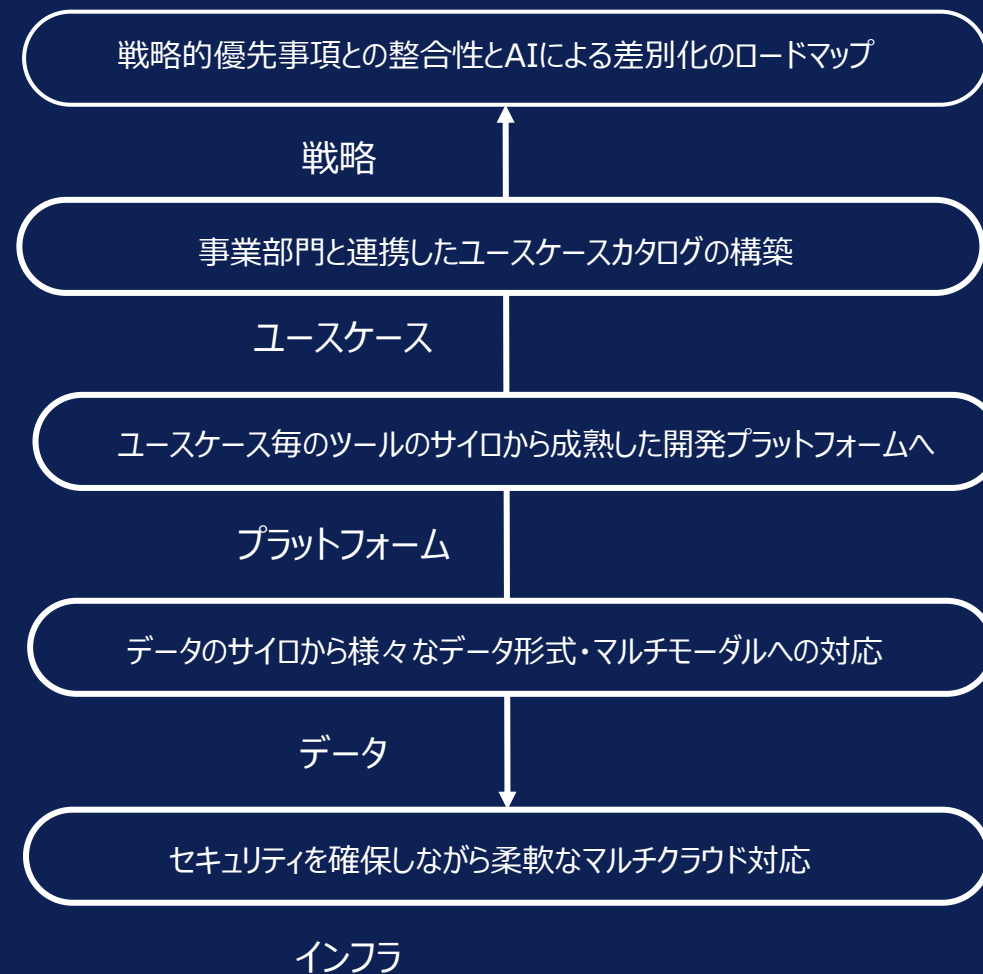
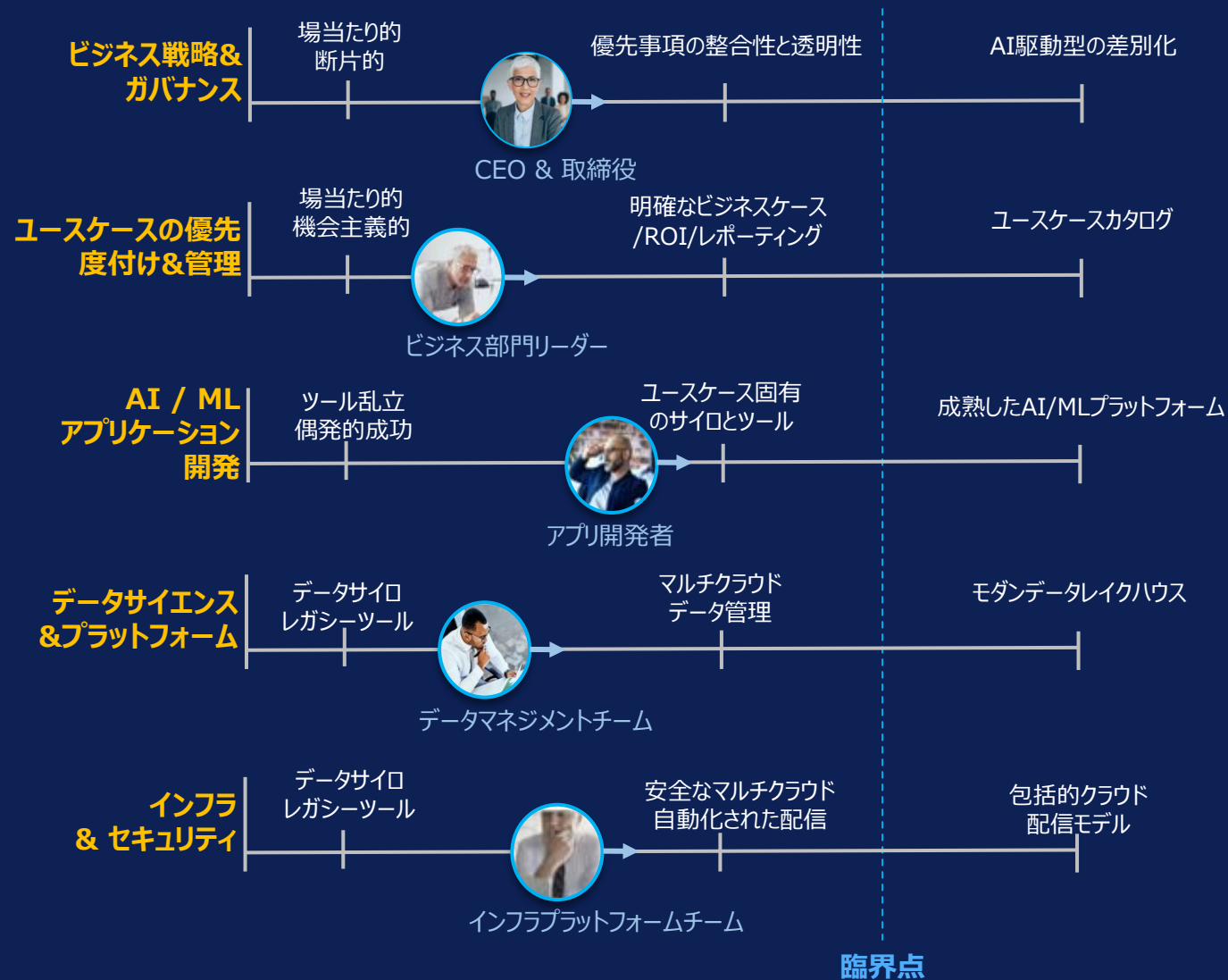


- ✓ 社外サービスへのデータアップロード規制で試すこともできない
- ✓ 社外サービスとのAPI連携を許可されない



AIエージェント開発・導入のハードル：組織の壁

求められる連携・協調



AIエージェントのビジネス活用ロードマップとユースケース例

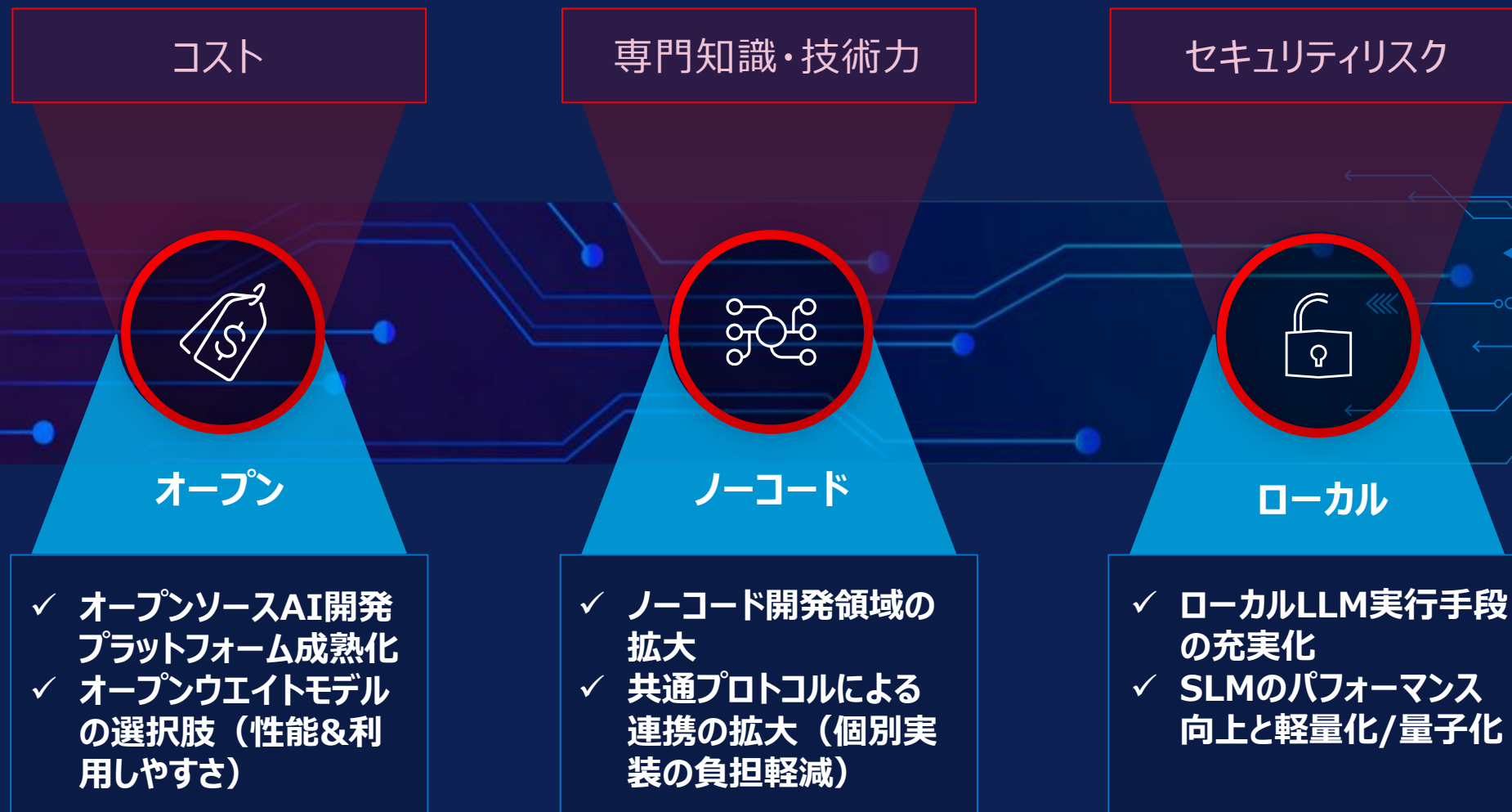
	レベル1	レベル2	レベル3	レベル4	レベル5	レベル6
	定型業務自動化 基本的な業務処理の自動化	情報洞察生成 データ分析による知見創出	業務プロセス最適化 業務フロー全体の効率化	知的業務強化 高度判断業務の支援	事業構造変革 事業モデル自体の変革	戦略的差別化 固有の競争優位性の確立
エージェント型	リアクティブ	分析型	プロセス最適化	知的協働型	自律変革型	戦略的差別化
特徴	定型業務の自動化 効率化	情報処理の高度化 意思決定支援	業務フローの効率化 と最適化	高度知的業務における人 間能力の拡張	事業変革と新たな 価値創造	持続的差別化の実現
評価指標	定型業務処理量 正確性	分析精度/洞察の深さ 情報整理スピード	プロセス・資源配分の 最適化	協働効率性 成果の質	創出価値	ブランド価値 市場シェア
ユースケース	● FAQボット：24時間対応 カスタマーサポート ● 定型文書作成 ● 予約管理：シフトスケ ジューリング、設備予約管 理 ● データ入力・処理：請求 書処理・申請登録 ● 営業支援：見込み客への メール自動送信、提案作 成支援	● 市場分析：SNSから市場ト レンド抽出、競合価格変動 パターン検出・分析 ● 顧客行動予測：次回購入 予測、離反リスクの早期警 告 ● 財務分析：経費パターン分 析・異常検知、キャッシュ フロー予測と最適化提案 ● 品質管理分析：製造ライン 不良発生パターン分析、品 質データ統計処理と改善点 特定	● サプライチェーン最適化： 需要予測に基づく在庫最適 化、物物流ルート動的最適 化と輸送効率化 ● 人材配置最適化：プロジェ クト要件に基づく最適人材 配置、スキルギャップ分析と 研修計画自動立案 ● エネルギー利用最適化：設 備利用状況に応じた電力消 費最適化、工場のエネル ギー使用パターン分析と効 率化	● 研究支援：文献の広範な 分析と新知見提示、実験計 画立案・結果分析 ● 戦略立案補佐：市場デー タと企業内部データの統合分 析による戦略オプション提示、 意思決定会議でのリアルタイ ム分析 ● 医療診断支援：患者デー タと最新医学を統合した診断 支援、治療オプションの効果 予測と石と共同意思決定	● 新規事業創出：未開拓市 場機会の発見と事業化シナ リオ作成 ● 製品イノベーション：次世 代製品コンセプト開発、製 品機能の自律的進化と利 用に応じた機能追加 ● 価格戦略：市場に応じた動 的価格設定モデルの開発・ 実装 ● 組織行動最適化：業務フ ロー分析による組織再設計 ● DX推進：レガシーシステム 移行計画・実行管理	● 超個別化顧客対応：潜在 ニーズ先読み先行サービス ● 市場創造型イノベーショ ン：既存市場の境界を越え た破壊的ビジネスモデルの実 装 ● 固有情報資産活用：企業 固有情報資産の発掘・体系 化、暗黙知の形式知化 ● エコシステム・オーケスト レーション：業界横断的な事業 生態系の構築・管理 ● 企業DNA強化：企業の強 みを継続的に発見・増幅さ せる自己組織化システム
利用データに求めら れる保護要件	中					高
エージェントの カスタマイズ要件	低					高
サービス基盤要件	SaaS組み込み型シングルAIエージェント			モジュール型マルチエージェント/マルチクラウド連携/オープンソース		

AIエージェント開発・実装アプローチ例

	初期フェーズ	発展フェーズ	成熟フェーズ
	RAG	専門エージェント	マルチエージェント
実装ステップ	フェーズ1: RAG基盤構築 - 知識ベース設計と構築（ドキュメント収集・整理） - ベクトルDB実装（Azure AI Search） - 基本プロンプトエンジニアリング - 初期評価メトリクス確立	フェーズ2: 専門エージェント開発 - ドメイン固有知識の組み込み - マルチモーダル機能の追加（画像・文書認識） - 会話フローの最適化 - フィードバックループの実装	フェーズ3: マルチエージェントシステム - エージェント間連携アーキテクチャ設計 - 役割分担とオーケストレーション - 複雑なワークフローの実装 - パフォーマンス最適化
開発プラットフォーム (例)	- Azure OpenAI Service：基盤LLMモデルの提供 - Azure AI Search：ベクトル検索およびハイブリッド検索機能	- Azure AI Agent Service：エージェント機能の実装 - Azure AI Studio：専門エージェントの設計と開発	- Autogen：マルチエージェントフレームワーク - Azure AI Orchestration Services：複雑なワークフロー管理
関連ツール・サービス (例)	- Azure Blob Storage：ドキュメント保存と管理 - Azure Cognitive Services (Document Intelligence)：文書解析と構造化 - Azure Data Factory：データ取り込みパイプライン - Azure Prompt Flow：初期プロンプト設計と実験 - Azure Monitor：基本的なパフォーマンスモニタリング - Azure Key Vault：APIキーと認証情報の安全管理	- Azure Functions：カスタムツールとエージェント機能の実装 - Azure Computer Vision：画像認識機能 - Azure Form Recognizer：文書認識と解析 - Azure Speech Services：音声認識と合成（必要な場合） - Azure Bot Framework：チャネル連携 - Application Insights：詳細なパフォーマンス分析 - Azure Logic Apps：単純なワークフロー自動化	- Azure Kubernetes Service (AKS)：スケーラブルなエージェントデプロイ - Azure Service Bus：エージェント間メッセージング - Azure Durable Functions：複雑なステートフルワークフロー - Azure API Management：エージェントAPIの管理と監視 - Azure Cognitive Search（拡張機能）：複数ナレッジベース間の調整 - Azure DevOps：CI/CD自動化パイプライン - Azure Container Registry：エージェントコンテナイメージの管理

様々なツール、そのための予算と専門知識が必要

AIエージェント開発・導入のハードルは越えられる



オープンソース & ノーコード AIEージェント開発プラットフォーム（汎用型）

フローモデル

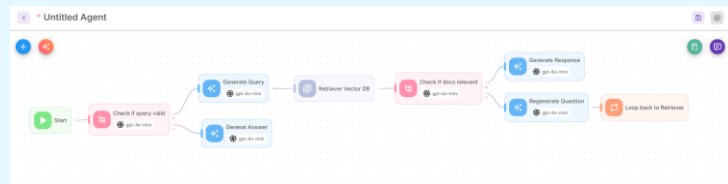
成熟度

高



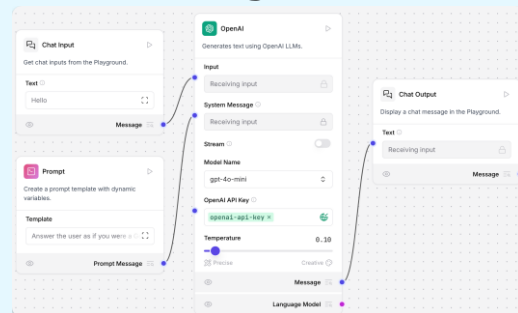
多様なノード構成で柔軟なワークフローを実現するプラットフォーム

Flowise



Langchainベースのワークフロー設計ツール

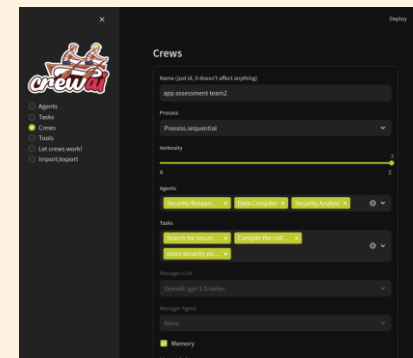
LangFlow



チャットフロー設計 + 連携可能な軽量フローモデル

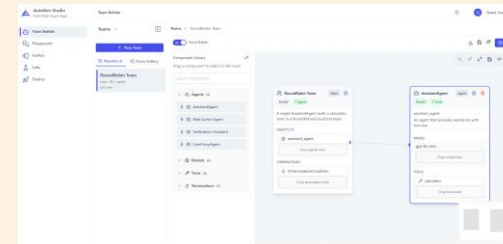
協調モデル

CrewAI



役割ベース協調型エージェント開発環境

AutoGen Studio



対話協調型エージェント開発環境

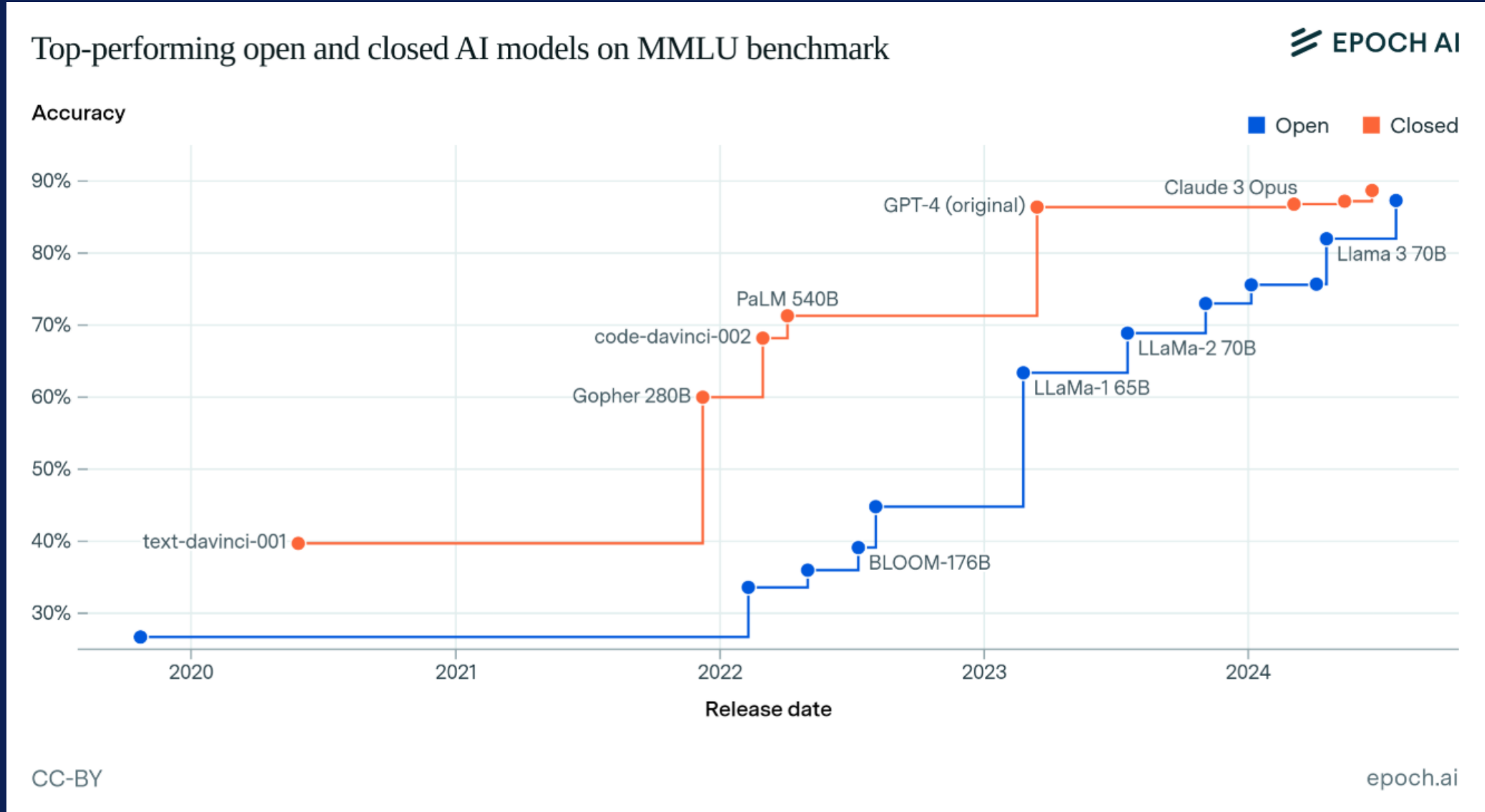
低

シングルエージェント

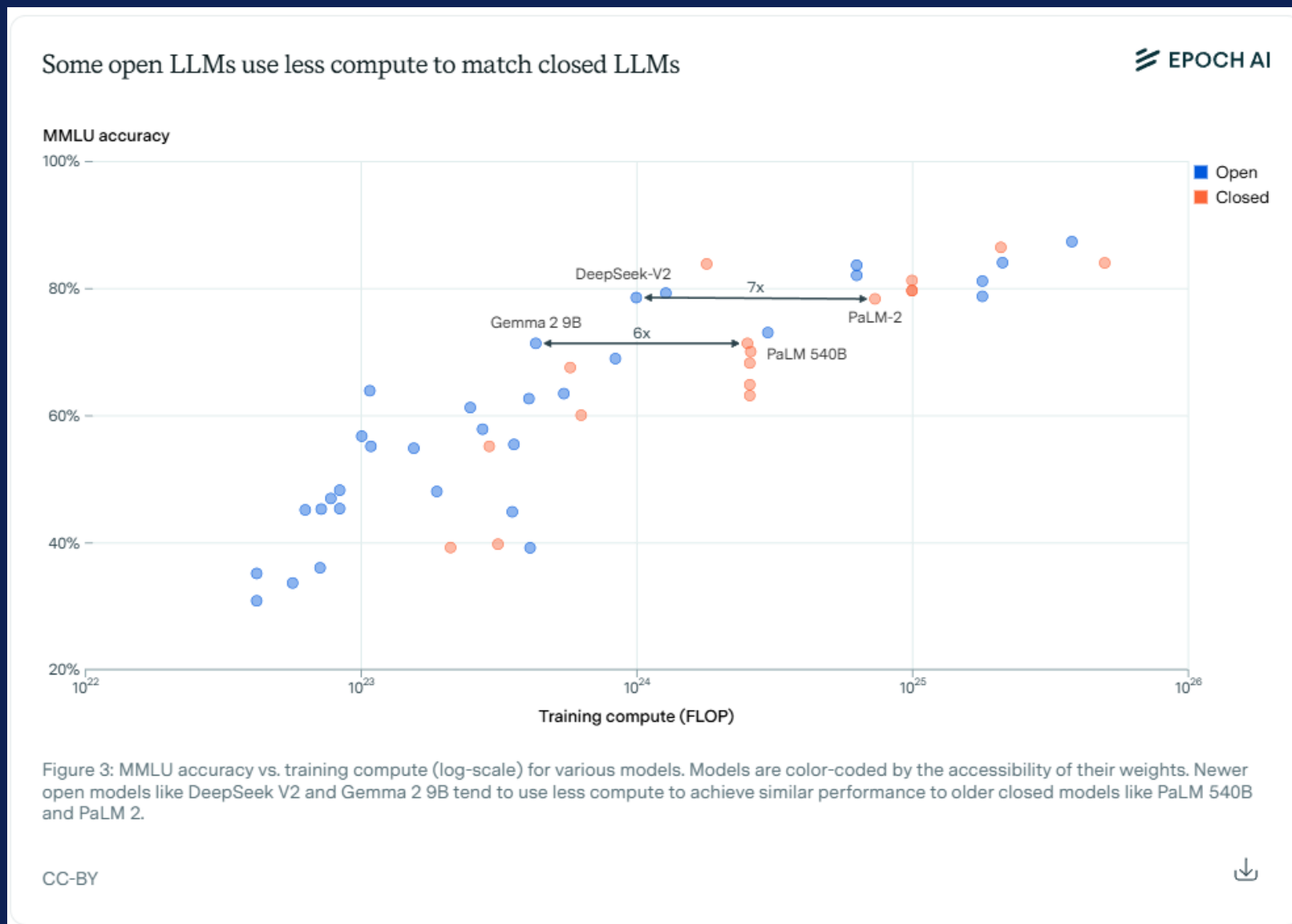
マルチエージェント

* オープンソースのノーコード開発プラットフォーム（幅広い用途に使用できる汎用型）のみ記載。
上記以外にも開発用途等に特化したプラットフォーム、商用プラットフォームの中にノーコードで開発できるものもあります。

オープンウェイトモデルの性能向上：回答精度



オープンウェイトモデルの性能向上：軽量化



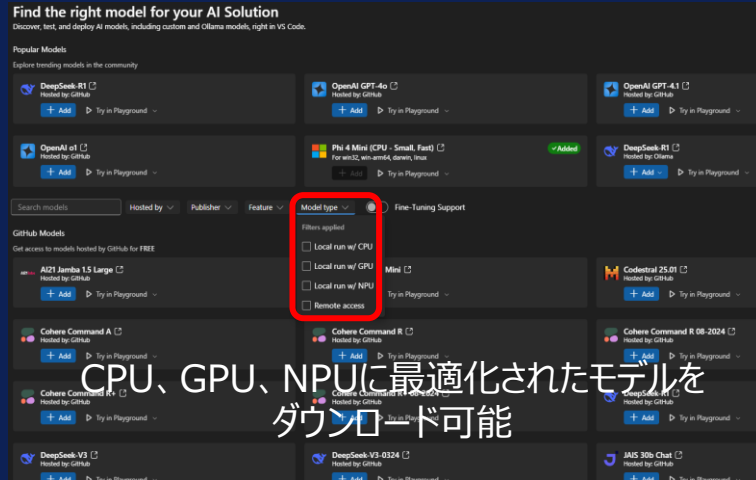
1/6~1/7の
リソースで以前と
同等の回答精度
を実現

Source : <https://epoch.ai/blog/open-models-report>

DELL Technologies

ハードウェアに最適化されたオープンウェイトモデルの利用

Microsoft VS Code AI Tool kit

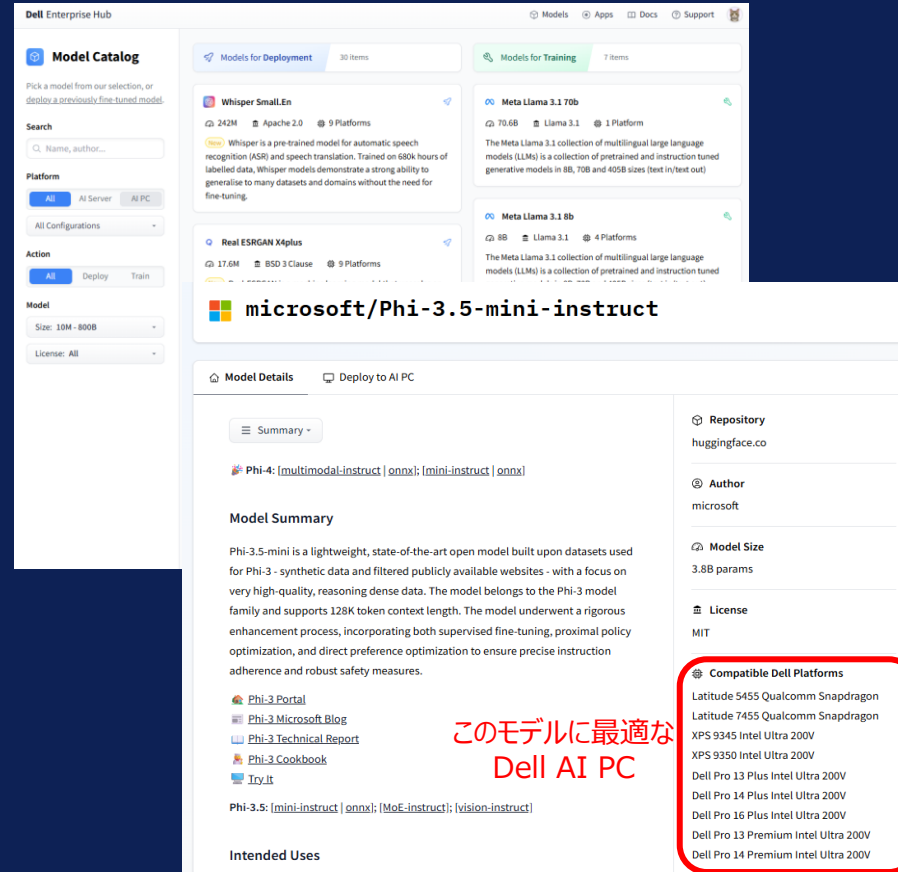


CPU、GPU、NPUに最適化されたモデルをダウンロード可能

Windows AI Foundry Local

Alias	Device	Task	File Size	License	Model ID
phi-4	CPU	chat-completion	10.16 GB	MIT	Phi-4-generic-cpu
phi-3.5-mini	CPU	chat-completion	2.53 GB	MIT	Phi-3.5-mini-instruct-generic-cpu
deepseek-r1-1.5b	NPU	chat-completion	7.12 GB	MIT	deepseek-r1-distill-qwen-1.5b-gpu-npu
deepseek-r1-7b	NPU	chat-completion	3.71 GB	MIT	deepseek-r1-distill-qwen-7b-gpu-npu
phi-4-mini-reasoning	NPU	chat-completion	2.78 GB	MIT	Phi-4-mini-reasoning-gpu-npu
phi-4-mini-reasoning	CPU	chat-completion	4.52 GB	MIT	Phi-4-mini-reasoning-generic-cpu
phi-3-mini-128k	CPU	chat-completion	2.54 GB	MIT	Phi-3-mini-128k-instruct-generic-cpu
phi-3-mini-4k	CPU	chat-completion	2.53 GB	MIT	Phi-3-mini-4k-instruct-generic-cpu
mistral-7b-v0.2	CPU	chat-completion	4.07 GB	apache-2.0	mistralai-Mistral-7B-Instruct-v0.2-generic-cpu
qwen2.5-0.5b	CPU	chat-completion	0.88 GB	apache-2.0	qwen2.5-0.5b-instruct-generic-cpu
qwen2.5-coder-0.5b	CPU	chat-completion	0.88 GB	apache-2.0	qwen2.5-coder-0.5b-instruct-generic-cpu
qwen2.5-1.5b	CPU	chat-completion	1.78 GB	apache-2.0	qwen2.5-1.5b-instruct-generic-cpu
qwen2.5-7b	CPU	chat-completion	6.16 GB	apache-2.0	qwen2.5-7b-instruct-generic-cpu
qwen2.5-coder-1.5b	CPU	chat-completion	1.78 GB	apache-2.0	qwen2.5-coder-1.5b-instruct-generic-cpu
qwen2.5-coder-7b	CPU	chat-completion	6.16 GB	apache-2.0	qwen2.5-coder-7b-instruct-generic-cpu
qwen2.5-14b	CPU	chat-completion	11.06 GB	apache-2.0	qwen2.5-14b-instruct-generic-cpu
qwen2.5-coder-14b	CPU	chat-completion	11.06 GB	apache-2.0	qwen2.5-coder-14b-instruct-generic-cpu

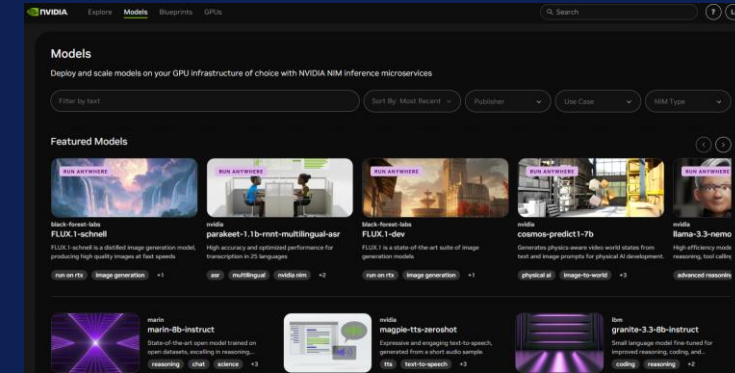
Dell Enterprise Hub on Hugging Face



このモデルに最適な
Dell AI PC

Dellのハードウェア（PC、サーバー、ストレージ）で
性能を最大化できるようパッケージ

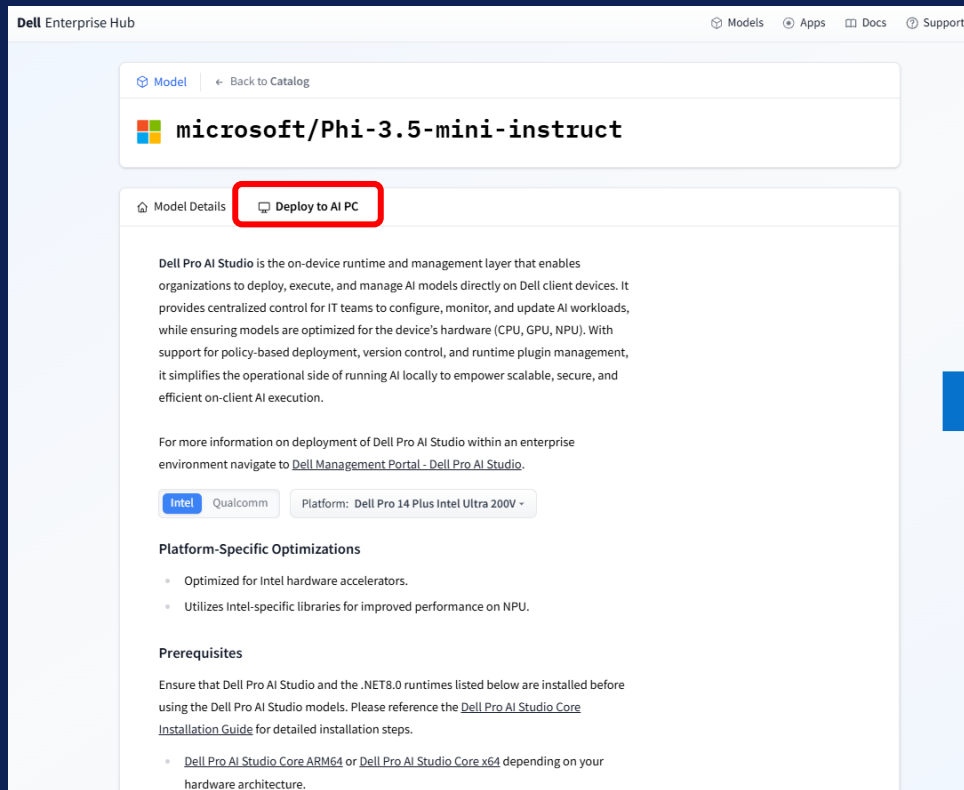
NVIDIA NIM



NVIDIA GPUに最適
化されたモデル等

ハードウェアに最適化されたモデルを簡単デプロイ

Dell Enterprise Hub on Hugging Face



The screenshot shows the Dell Enterprise Hub interface on Hugging Face. The model 'microsoft/Phi-3.5-mini-instruct' is selected. A red box highlights the 'Deploy to AI PC' button. Below the button, there is a section for 'Platform-Specific Optimizations' and 'Prerequisites'.

Deploy to AI PC

Dell Pro AI Studio is the on-device runtime and management layer that enables organizations to deploy, execute, and manage AI models directly on Dell client devices. It provides centralized control for IT teams to configure, monitor, and update AI workloads, while ensuring models are optimized for the device's hardware (CPU, GPU, NPU). With support for policy-based deployment, version control, and runtime plugin management, it simplifies the operational side of running AI locally to empower scalable, secure, and efficient on-client AI execution.

For more information on deployment of Dell Pro AI Studio within an enterprise environment navigate to [Dell Management Portal - Dell Pro AI Studio](#).

Intel Qualcomm Platform: Dell Pro 14 Plus Intel Ultra 200V ~

Platform-Specific Optimizations

- Optimized for Intel hardware accelerators.
- Utilizes Intel-specific libraries for improved performance on NPU.

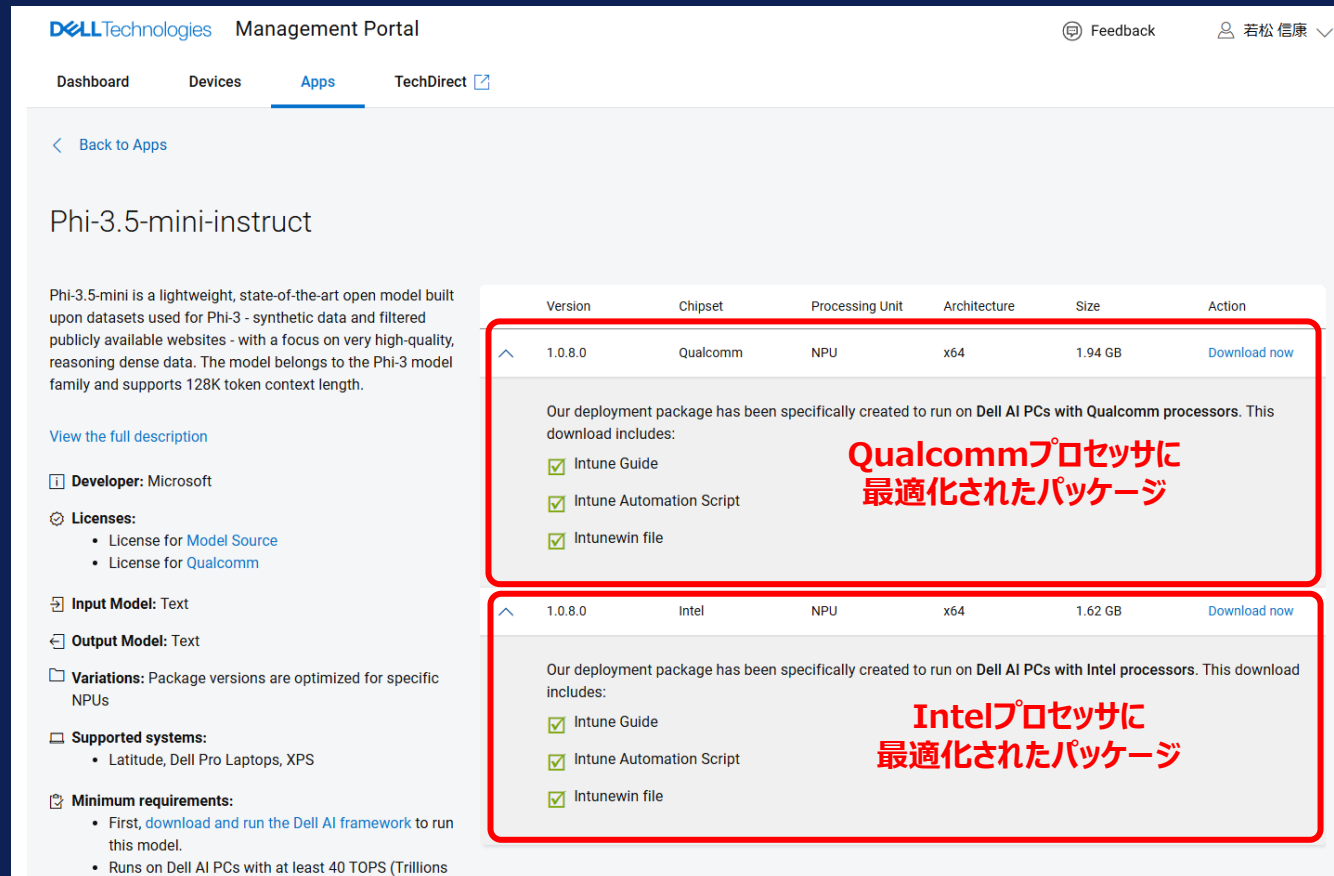
Prerequisites

Ensure that Dell Pro AI Studio and the .NET8.0 runtimes listed below are installed before using the Dell Pro AI Studio models. Please reference the [Dell Pro AI Studio Core Installation Guide](#) for detailed installation steps.

- Dell Pro AI Studio Core ARM64 or Dell Pro AI Studio Core x64 depending on your hardware architecture.



Dell Management Portal



The screenshot shows the Dell Management Portal interface. The 'Phi-3.5-mini-instruct' model is selected. The 'Apps' tab is active. A table lists the deployment packages for different hardware configurations. Red boxes highlight the deployment packages for Qualcomm and Intel processors, with red text indicating they are optimized for those processors.

Phi-3.5-mini-instruct

Phi-3.5-mini is a lightweight, state-of-the-art open model built upon datasets used for Phi-3 - synthetic data and filtered publicly available websites - with a focus on very high-quality, reasoning dense data. The model belongs to the Phi-3 model family and supports 128K token context length.

[View the full description](#)

Developer: Microsoft

Licenses:

- License for [Model Source](#)
- License for [Qualcomm](#)

Input Model: Text

Output Model: Text

Variations: Package versions are optimized for specific NPUs

Supported systems:

- Latitude, Dell Pro Laptops, XPS

Minimum requirements:

- First, [download and run the Dell AI framework](#) to run this model.
- Runs on Dell AI PCs with at least 40 TOPS (Trillions)

Version	Chipset	Processing Unit	Architecture	Size	Action
1.0.8.0	Qualcomm	NPU	x64	1.94 GB	Download now
Our deployment package has been specifically created to run on Dell AI PCs with Qualcomm processors. This download includes: ☒ Intune Guide ☒ Intune Automation Script ☒ Intunewin file					
1.0.8.0	Intel	NPU	x64	1.62 GB	Download now
Our deployment package has been specifically created to run on Dell AI PCs with Intel processors. This download includes: ☒ Intune Guide ☒ Intune Automation Script ☒ Intunewin file					

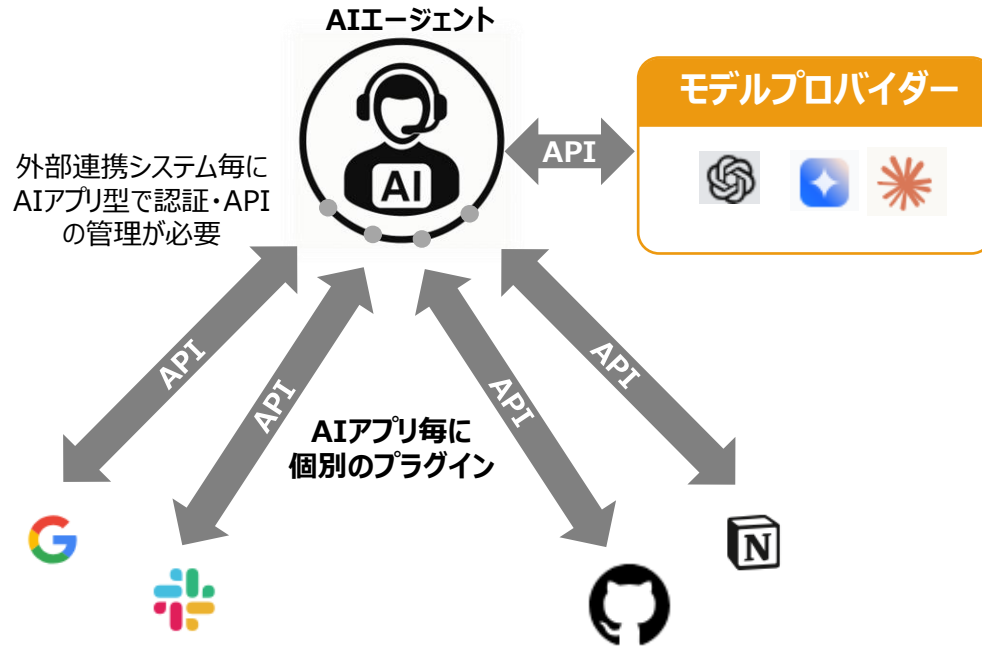
Intuneスクリプトで自動展開可能

- ✓ 自動インストール
- ✓ 設定適用
- ✓ 更新管理
- ✓ コンプライアンスチェック
- ✓ レポート生成

共通プロトコルによるシステム/ツール連携の拡大

（従来）Pt2Ptインテグレーション

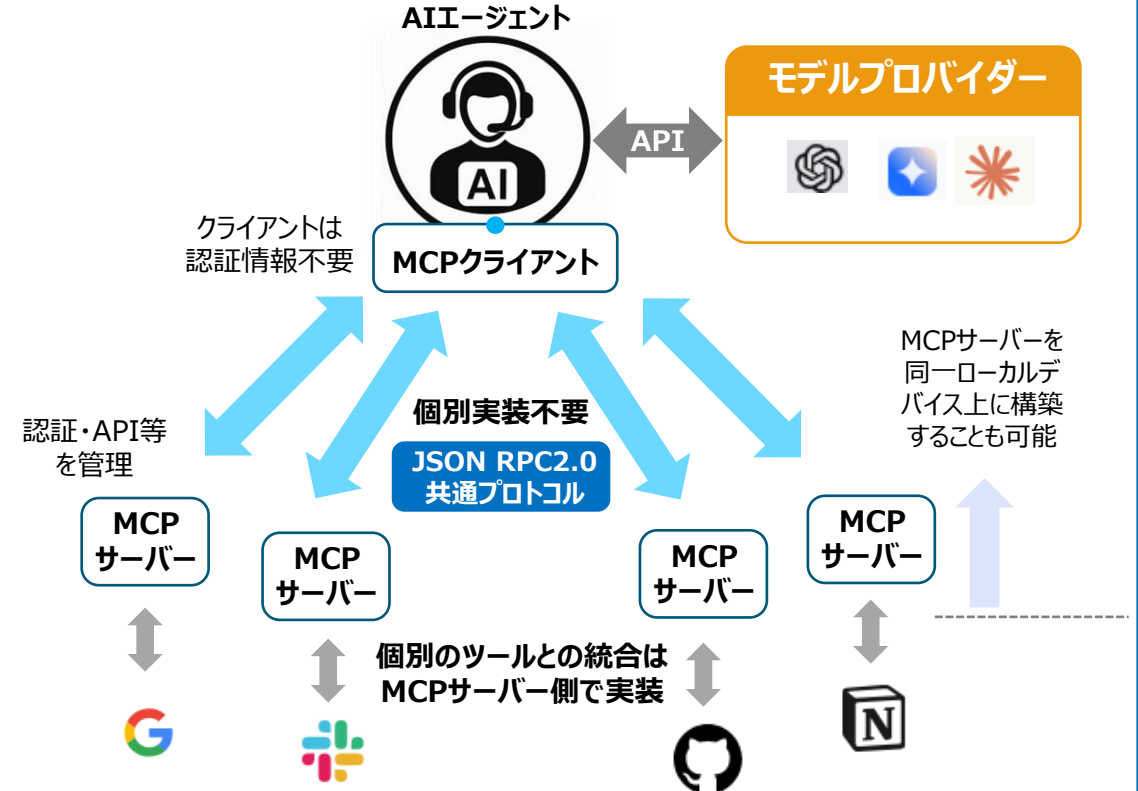
個別（AIアプリ毎の専用プラグイン）実装が必要



- ✓ アプリ側に個別実装必要で外部連携実装負荷が高い
- ✓ 外部連携の拡大によって運用負荷が増大する
- ✓ トラブル切り分けが難しく、大規模システムに不向き

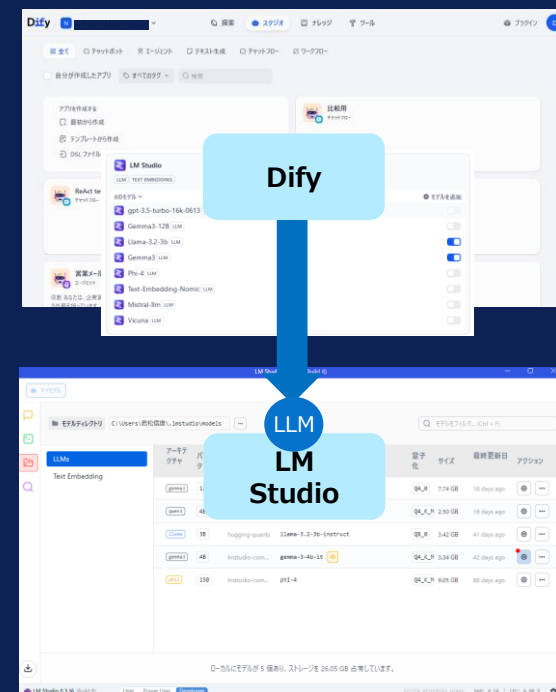
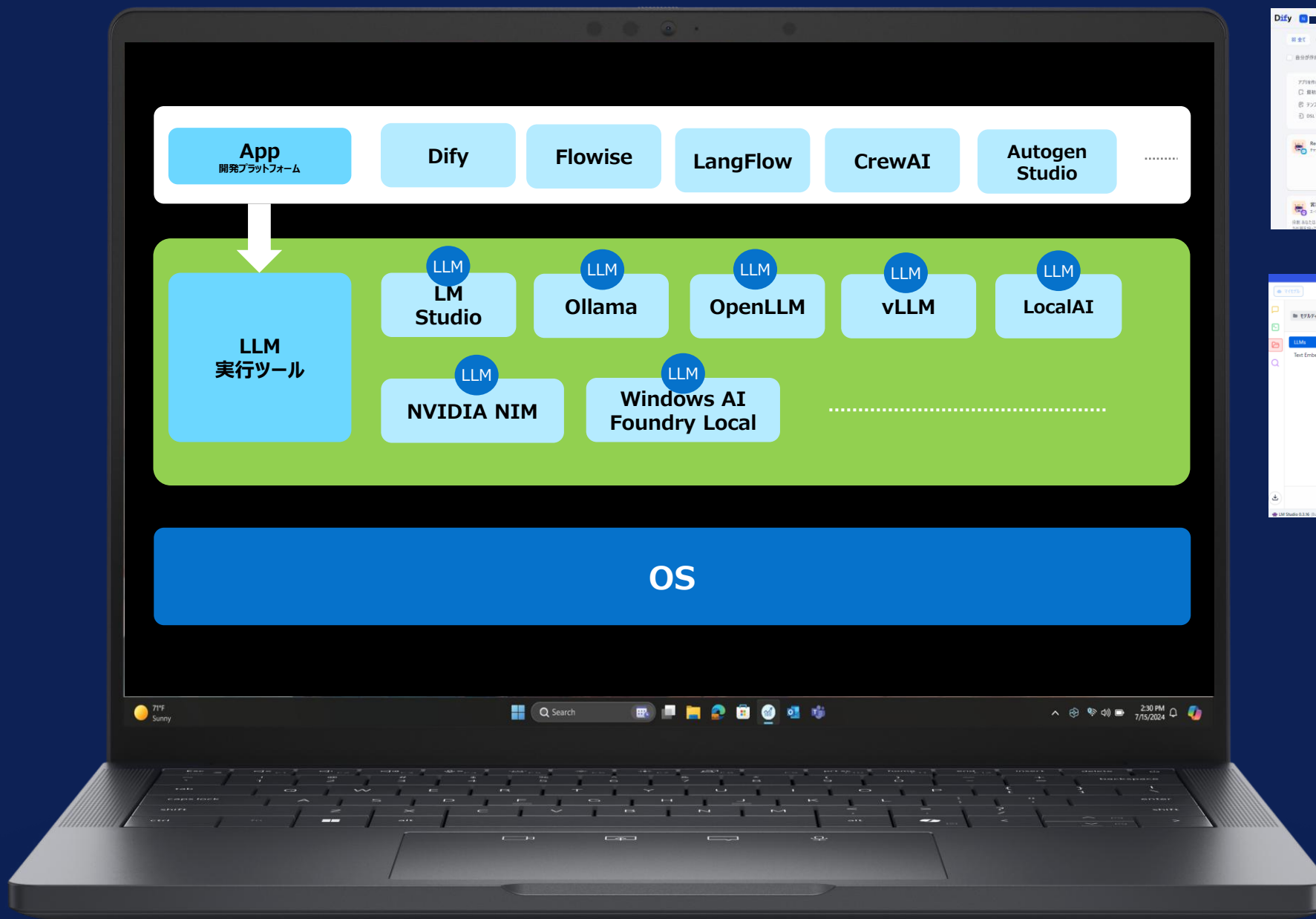
MCP (Model Context Protocol)

接続プロトコルを共通化



- ✓ AIアプリ側への個別実装不要
- ✓ 公開されているMCPサーバーを即利用可能
- ✓ 柔軟・拡張性・再利用性が高い
- ✓ MCPサーバーの開発・公開が加速

PC上ですぐに使えるローカルLLM実行ツール



ローカルでLLMを展開・利用するための主なツール：概要

	仕組み	特徴
LM Studio	デスクトップアプリケーションとして提供され、GUI（グラフィカルユーザーインターフェース）を通じてモデルの検索、ダウンロード、動かし、そしてローカルでの推論実行ができるようになっています。内部的には、Transformers などのライブラリや、llama.cpp のような高速推論エンジンを活用しており、ユーザーが設定や管理を直感的に行えるよう最適化されています。	ビジュアルなインターフェースで操作できるため、初心者でも使いやすい。複数のモデルや量子化オプションを簡単に切り替えられ、パフォーマンスの調整も可能。
Ollama	Ollama は、あらかじめ量子化（例：GGUF 形式）されたモデルの重みをローカルにダウンロード、コマンドラインや REST API 経由で実行できる環境を提供します。ユーザーは、ターミナルで単純なコマンド（例：ollama run モデル名）を実行するだけで、モデルをローカルでの対話を開始できます。	すぐに使えるプリセットのモデルライブラリがあり、容易にモデルのダウンロード・更新が可能。CLI や API を通じてシンプルに操作できるため、開発者向けの軽量なローカルサーバーとして機能する。
Hugging Face	手動での環境構築とコード実装。Hugging Face の Model Hub からダウンロードしたモデル（通常は PyTorch や TensorFlow のフォーマット）は、Transformers ライブラリを利用して Python コードで直接コーディング、推論処理を実装します。この方法は、柔軟性が高い反面、プログラミング知識や環境構築（GPU の設定、依存関係の管理など）が必要になります。自前のカスタマイズが可能。前処理、後処理、ファインチューニングなども自由に行えるため、実験や研究用途には最適です。また、モデルの動作やパフォーマンスを細かく調整できるメリットがあります。	自由度とカスタマイズ性が高く、コードレベルで操作するため、環境構築やプログラミングの技術が求められます。
Text Generation Inference (TGI)	HuggingFaceが開発した高性能な推論サーバー。大規模言語モデルのサービング向けに最適化されています。Rustで書かれたバックエンドとPythonのフロントエンドを組み合わせています。	複数GPUにわたるモデル並列処理、連続バッチ処理、トークンストリーミングなど高度な機能を提供します。本番環境向けの最適化がされており、モデルの提供に特化しています。
vLLM	PagedAttentionの技術を使用する推論エンジンで、GPUビデオ効率的な管理と高速なバッチ処理を実現した推論エンジンです。OpenAI互換APIも提供しています。	従来のトランスフォーマー実装と比較して大幅な高速化を実現。高いスループットが特徴です。並列推論や連続バッチ処理に優れており、サーバー環境での大規模デプロイに向いています。
OpenLLM	サーバーベースのオープンソースフレームワークで、複数のモデルをAPIエンドポイントとして提供・管理します。BentoMLをベースにしており、モデルのデプロイ、スケーリング、モニタリングが可能です。多様なLLM（Llama、Falcon、MPT、Dollyなど）をサポートし、サーバーとしてHTTP/gRPC APIを公開します。	モデル管理の一元化と複数モデルの同時運用が容易です。本番環境向けの機能（モニタリング、ロギング、スケーラビリティなど）が充実しており、MLOpsの観点から優れています。Hugging Faceモデルとの互換性が高く、APIを通じてアプリケーションから簡単に利用可能です。
LiteLLM	様々なLLMプロバイダーとモデル（OpenAI、Anthropic、Hugging Face、ローカルモデルなど）へのアクセスを統一インターフェースで提供するライブラリです。	異なるモデル間の切り替えが容易で、コードの変更なしに様々なモデルを試すことができます。ロギング、モニタリング、フォールバック機能なども備えています。
NVIDIA NIM	NVIDIAが開発した推論マイクロサービスフレームワークで、大規模言語モデルをローカルで最適化して実行するためのツールです。GPUの性能を最大限に活用し、TensorRT-LLMを基盤としてモデルの最適化と高速推論を可能にします。	NVIDIA GPUに特化した最適化により、同等の他ツールと比較して高速な推論が可能です。企業向けの堅牢性と拡張性を持ち、本番環境での大規模デプロイメントに適しています。ただし、NVIDIA GPUが必須となります。
Docker Model Runner (現状Mac版のみ、Win版は4月中提供予定)	・Docker コンテナを利用して、LLM の推論サーバーをローカル環境で稼働させる仕組みです。モデルをコンテナパッケージ化することで、依存関係の管理や環境構築の再現性を軽減し、一度構築すれば同じコンテナであればどこでも同じように動作することができます。・基本的には、すでに量子化されたモデルやカスタマイズしたワークフローを コンテナ化して進捗エンジンと、コンテナとして実行することを特化しており、モデル自体は Hugging Face からダウンロードしたものを含むみですが、ユーザーが直接コードを実装する必要はなく、コンテナの起動・停止といった操作で簡単にローカル推論環境を整えられます。	・シンプルなセットアップでローカル環境に依存せず一貫した実行環境を提供します。スケーラビリティが高く、必要に応じてリソースの割り当てを調整可能です。セキュリティ面でも隔離された環境でモデルを実行できる利点があります。開発からデプロイまでのワークフローの統一が可能で、チーム間での環境の差異による問題を軽減します。
llama.cpp	C++で書かれた高度に最適化されたLLM推論エンジン。主にLlamaモデル向けに開発されましたが、現在は様々なモデルフォーマット（特にGGUF）をサポートしています。量子化技術を活用し、CPUでも効率的に動作するよう設計されており、コマンドラインインターフェースでの操作が基本です。バックエンドライブラリとしても使用でき、様々なツールやUIから利用されています。	非常に軽量で低リソース環境（CPU only）でも動作可能。高度な量子化オプションによりメモリ使用量を大幅に削減できます。様々なプラットフォーム（Windows、Mac、Linux、Android等）に対応し、多様なハードウェアで動作します。カスタマイズ性と拡張性に優れており、多くの派生プロジェクトの基盤になっています。
LocalAI	OpenAI API互換のインターフェースを持つローカルAPIサーバー。様々なバックエンド（llama.cpp、ggml等）を統合し、テキスト生成だけでなく、音声認識や画像生成など複数のAI機能をローカルで提供します。コンテナ化されておりデプロイが容易です。	OpenAI互換APIにより既存のOpenAIベースのアプリをそのまま移行可能。マルチモーダル（テキスト、画像、音声）対応で多機能。プラグイン機能による拡張が容易でエコシステムが充実。リソース効率が高く、比較的軽量なハードウェアでも動作します。コミュニティによる活発な開発が続いています。

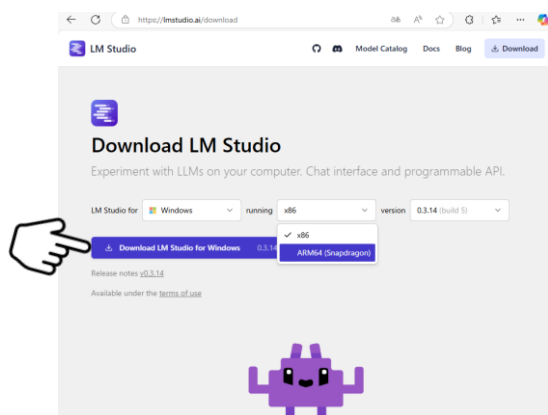
ローカルでLLMを展開・利用するための主なツール：比較

	種別	主な用途	簡易さ	GPUサポート	API提供	GUI	リソース効率	カスタマイズ性	拡張性	マルチモデル対応	PC環境適合性	サーバー環境適合性	長所	短所	Diffyプラグイン
LM Studio	デスクトップGUIアプリ	初心者向け簡単導入、小規模プロジェクト/テスト/開発	★★★★	★★	★★	★★★★	★★	★	★	★★★★	★★★★	×	直感的なGUIインターフェース、モデル管理が視覚的、チャット機能内蔵	リソース消費が大きい、スクリプティングに制限あり	あり（ただし、OpenAI API Compatibleプラグインで接続して使用）
Ollama	エンドユーザー向けランタイム	初心者向け簡単導入、小規模プロジェクト/テスト/開発	★★★★	★★	★★★★	× Open WebUI連携可	★★	★	★	★★	★★★★	★	コマンドライン操作が簡単、迅速なセットアップ、REST APIが利用可能	高度なカスタマイズが難しい、大規模デプロイに不向き	あり
Hugging Face	エコシステム/モデルリポジトリ	研究開発、カスタマイズ、実験	★	★★★★	★★	×	★	★★★★	★★	★★★★	★★	★★	膨大なモデルライブラリ、高度なカスタマイズ可能、研究開発に最適	技術的知識が必要、セットアップが複雑	あり
Text Generation Inference (TGI)	推論サーバー	大規模LLMのサービング基盤	★	★★★★	★★★★	× Open WebUI連携可	★★	★★	★★★★	★★	★	★★★★	本番環境向け最適化、高いスループット、トークンストリーミング対応	設定が複雑、リソース要件が高い	
vLLM	高性能推論エンジン	高スループット推論処理	★	★★★★	★★★★	× Open WebUI連携可	★★★★	★★	★★★★	★★	★	★★★★	非常に高速な推論、メモリ効率が良い、OpenAI互換API	設定の柔軟性に制限、GPUが必須	あり
OpenLLM	MLOpsフレームワーク	本番環境でのモデルデプロイと管理	★	★★★★	★★★★	×	★★	★★	★★★★	★★★★	★	★★★★	包括的なMLOps機能、多様なモデルをサポート、モニタリング機能充実	学習曲線が急、リソース要件が高い	あり
LiteLLM	抽象化ライブラリ	複数モデル/プロバイダの統一インターフェース	★★	★★	★★★★	× Open WebUI連携可	N/A	★★	★★	★★★★	★★	★★★★	複数モデル間の簡単な切り替え、モニタリング機能、フォールバック機能	自身は推論エンジンでない、他ツールへの依存	
NVIDIA NIM	ハードウェア最適化フレームワーク	NVIDIA GPU向け高性能推論	★	★★★★	★★★★	×	★★★★	★★	★★★★	★★	★	★★★★	NVIDIA GPU向け最適化、企業レベルのパフォーマンス、TensorRT-LLM統合	NVIDIA GPUが必須、設定の複雑さ	あり
Docker Model Runner	コンテナベースソリューション	環境非依存デプロイ	★★	★★	★★	×	★★	★★	★★★★	★★	★★	★★★★	環境に依存しない実行、一貫したデプロイ、隔離された実行環境	、コンテナ管理の知識が必要、オーバーヘッドあり	
Llama.cpp	軽量推論ライブラリ	低リソースでのLLM実行	★★	★★	★	×	★★★★	★★	★	★★	★★★★	★★	低リソースでも動作、多様なデバイスに対応、高度に最適化された推論	GUIがない、機能が限定的	あり
LocalAI	統合AIサーバー	OpenAI API互換のローカル代替	★★	★★	★★★★	× Open WebUI連携可	★★	★★	★★	★★★★	★★	★★★★	OpenAI互換API、マルチモデル対応、プラグイン拡張性	高度なパフォーマンス最適化に欠ける、設定が複雑になりうる	あり

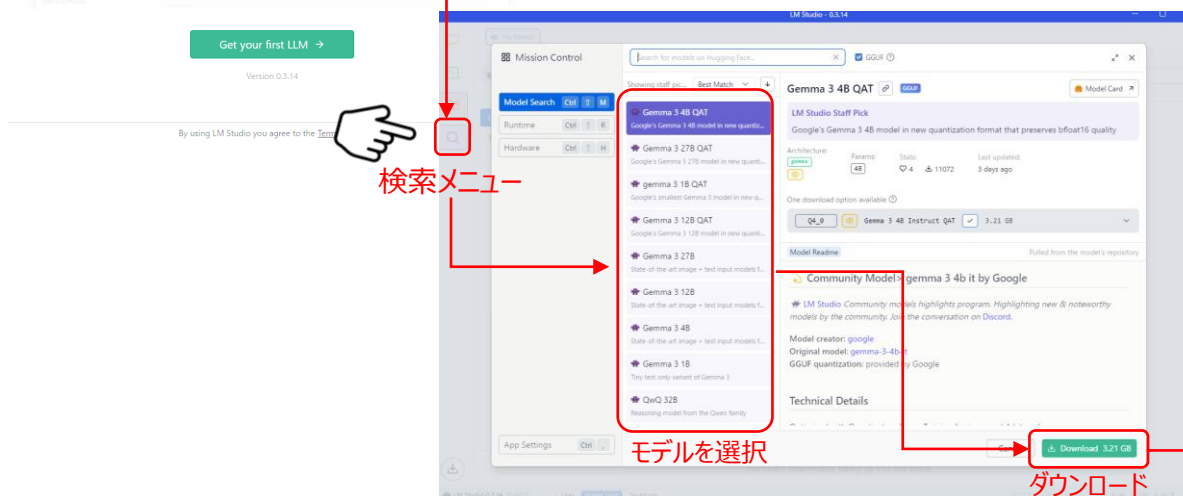
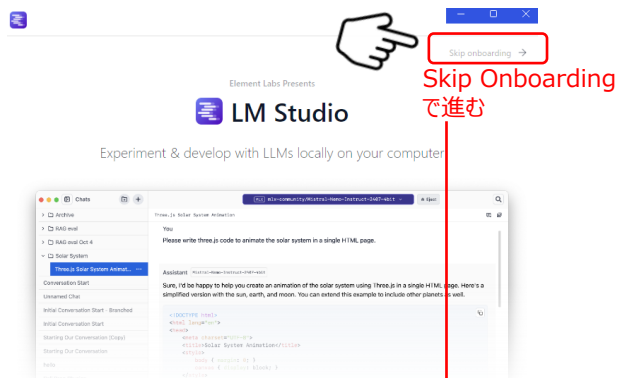
ローカルLLM実行環境構築:LM Studioの例

1. LM Studioのインストール

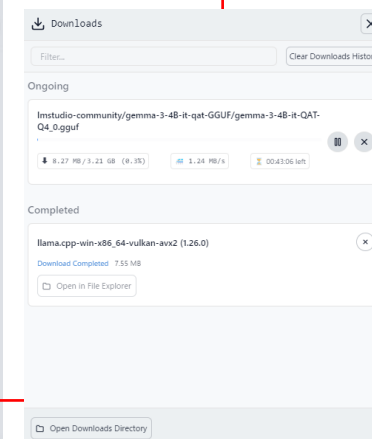
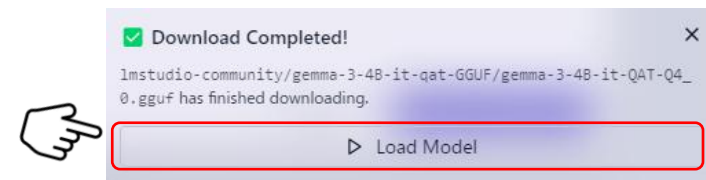
[Download LM Studio - Mac, Linux, Windows](https://lmstudio.ai/download)



2. モデルのダウンロード



3. モデルのロード



(参考) LM Studioのメニュー

ロードしたモデルに対してチャットUIですぐに出力確認できる

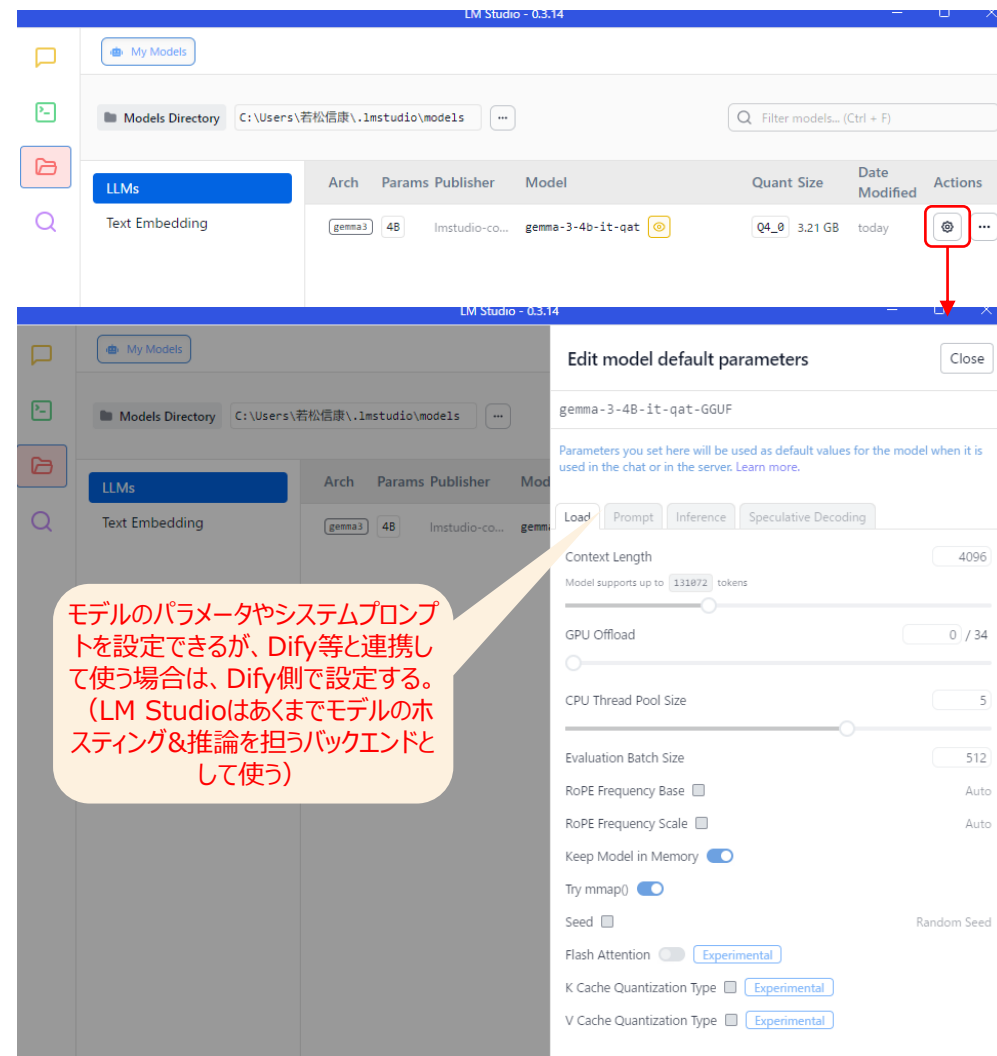
使用しないときは、Ejectしておく
(メモリを消費するため)

チャット
メニュー



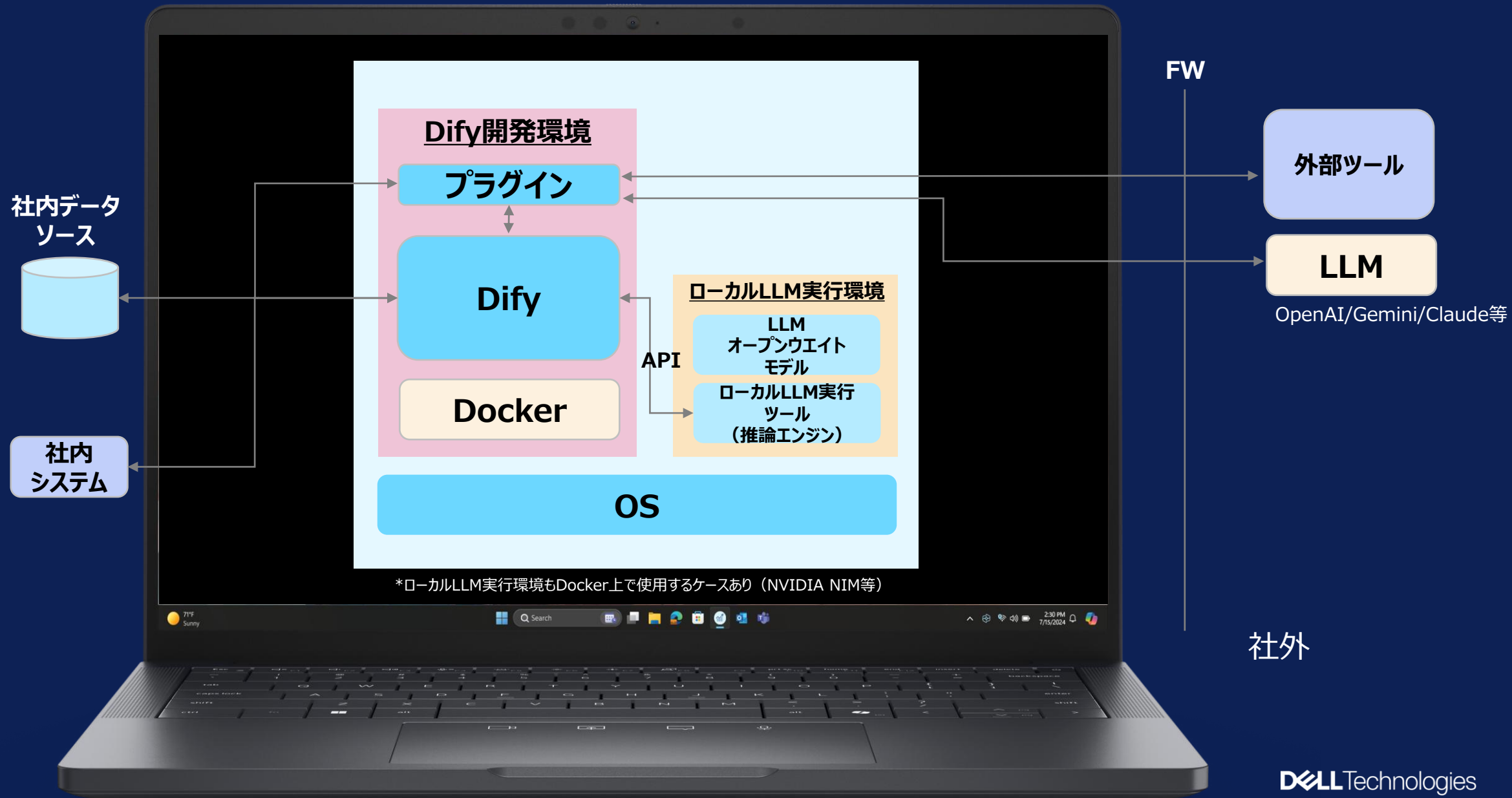
プロンプトを入力して回答の
精度を確認可能

モデルのパラメータ設定、システムプロンプト等
(複数のアプリで同じLLMパラメータ値を共有する場合に一括で適用可能)



モデルのパラメータやシステムプロンプトを設定できるが、Dify等と連携して使う場合は、Dify側で設定する。
(LM Studioはあくまでモデルのホスティング&推論を担うバックエンドとして使う)

Difyローカル開発環境 – Difyの場合



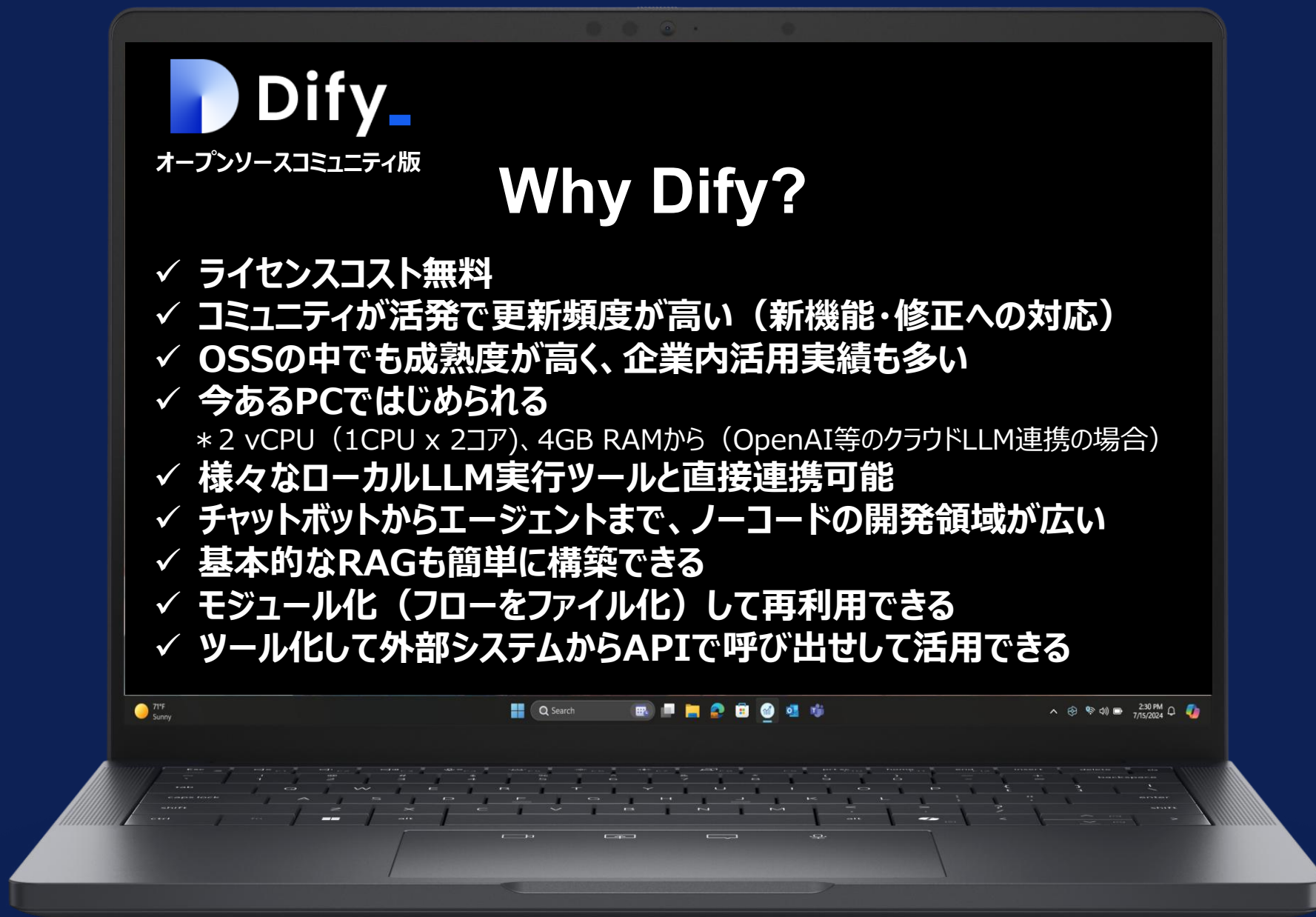
最初的一步におススメAIエージェント開発プラットフォーム



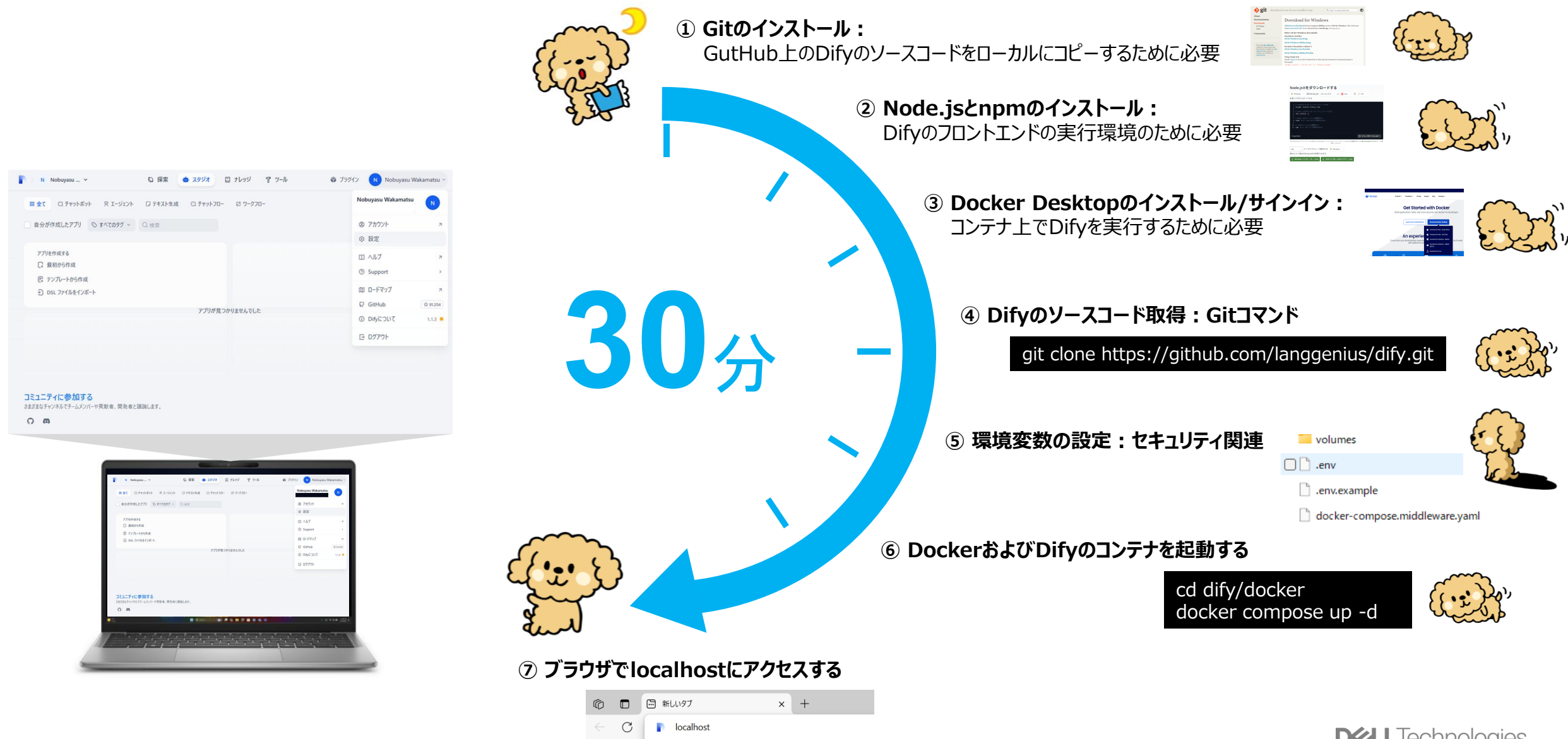
オープンソースコミュニティ版

Why Dify?

- ✓ ライセンスコスト無料
- ✓ コミュニティが活発で更新頻度が高い（新機能・修正への対応）
- ✓ OSSの中でも成熟度が高く、企業内活用実績も多い
- ✓ 今あるPCではじめられる
 - * 2 vCPU (1CPU x 2コア)、4GB RAMから（OpenAI等のクラウドLLM連携の場合）
- ✓ 様々なローカルLLM実行ツールと直接連携可能
- ✓ チャットボットからエージェントまで、ノーコードの開発領域が広い
- ✓ 基本的なRAGも簡単に構築できる
- ✓ モジュール化（フローをファイル化）して再利用できる
- ✓ ツール化して外部システムからAPIで呼び出せして活用できる



はじめに：0からローカルでDifyを使えるようになるまで



はじめてのチャットフロー：ファクトチェックチェーンを作ろう

✓ いきなり新しい業務用に一から開発するのではなく、既存の生成AIの課題を改善してみよう
(例)

1. (課題) ハルシネーション→ファクトチェックをどうするのか
2. LLMに回答内容の正確性を出力させることはできる。が、自己評価なので甘い (LLMもある)
3. 通常ファクトチェックは、他の人に聞く→別のLLMに評価させたい。LLM内マルチステップ型のディープリサーチよりも、LLM間マルチステップのほうが精度向上&トークンの効率が高い可能性
4. マルチLLMで別のLLM回答を評価し、改善させるファクトチェックチェーンを作る
5. AIEージェントによる精度向上によって精度要件の高い業務への適用可能性を検証する

シンプルなファクトチェックチェーンの例



Vol.6 AIが営業する時代！ PCで作る営業AIエージェント

2025年5月30日収録

1. 今日から活用できる「営業メール作成配信エージェント」
2. ワークフローで営業対応を自動化
3. チャットフローで社内問い合わせ対応も自動化

営業メール作成・配信エージェント

Difyのエージェントの作成方法：設定項目

The screenshot displays the Dify AI agent configuration interface. The main area is titled 'オーケストレーション' (Orchestration) and contains several sections for configuring the agent's behavior. Annotations in Japanese provide explanations for these sections:

- 手順 (Steps):** This section is used to define the chatbot's role and the content it should respond to using natural language. The annotation states: '手順：このチャットボットの役割や対応内容をここで自然言語で定義' (Procedure: Define the role and response content of this chatbot here using natural language).
- 変数 (Variables):** This section is used to set variables that the user can input. The annotation states: '変数：ユーザーに入力させる項目を変数として設定（変数は情報を入れておく箱。後で指定して利用できる。）' (Variable: Set the item for the user to input as a variable (variables are boxes to store information that can be used later)).
- コンテキスト (Context):** This section is used to set background knowledge or information for the agent. The annotation states: 'コンテキスト：参照させる背景知識や情報を設定' (Context: Set background knowledge or information to be referenced).
- ツール (Tools):** This section is used to connect the agent to various tools. The annotation states: 'ツール：様々なツールとの連携設定が可能' (Tool: It is possible to set up connections with various tools).

On the right side, there is a 'プロンプト生成器' (Prompt Generator) panel showing a list of tools and a 'デバッグとプレビュー' (Debug and Preview) section. The 'エージェント設定' (Agent Settings) panel on the far right includes the following settings:

- エージェントモード (Agent Mode):** Set to '関数呼び出し' (Function Call).
- 最大反復回数 (Maximum Iterations):** Set to 10.

Below the settings, there are three red checkmarks indicating key features:

- ✓ エージェントモードは関数呼び出し固定 (Agent mode is fixed to function call)
- ✓ 最大反復回数は最大10回 (Maximum iterations are up to 10 times)
- ✓ 「関数呼び出し」に対応したモデル、「ReAct」に対応したモデルを選択することでエージェントモードは切り替わる (By selecting a model compatible with 'function call' or a model compatible with 'ReAct', the agent mode can be switched)

The bottom right corner shows a 'ボットと話す' (Talk to the bot) button and a '有効な機能' (Available features) section.

営業メール作成・配信エージェント<シナリオ>

人がすること

自分の会社名/名前と
相手先の会社名/名前
を入力

エージェントがすること

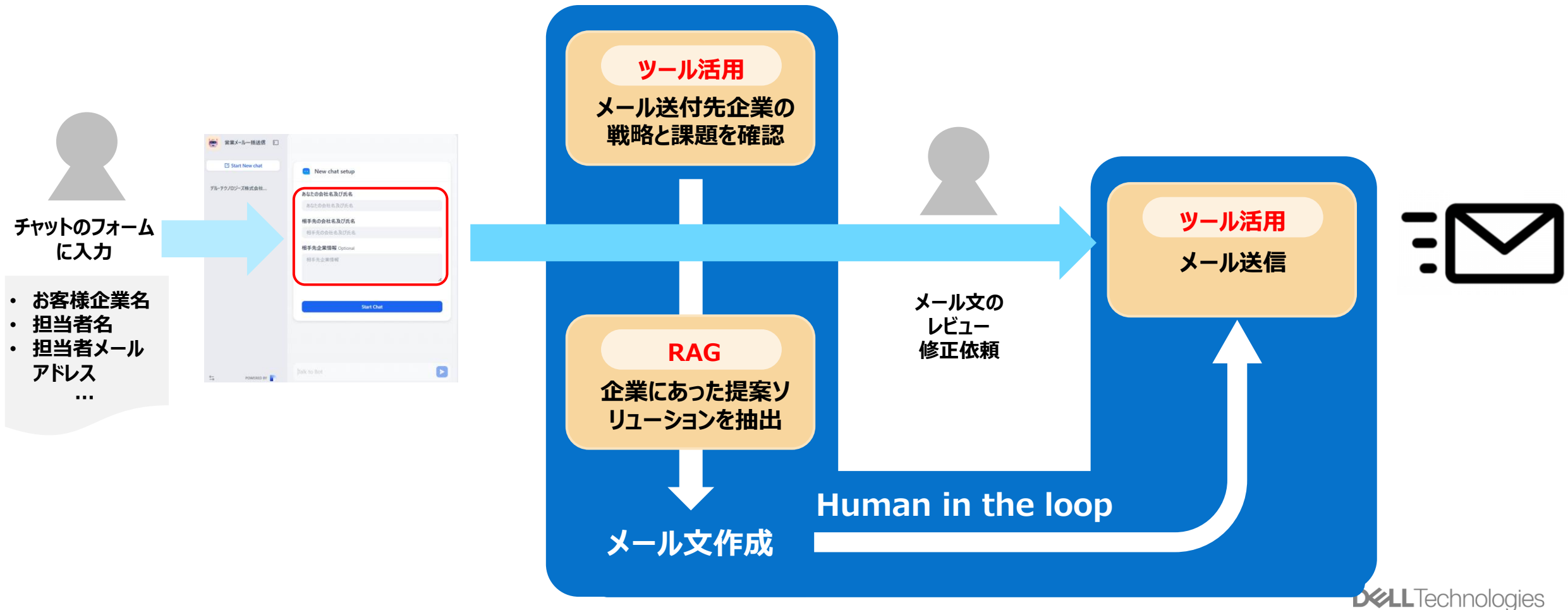
1. 相手先企業情報をWebで調査
2. 企業情報に応じた提案製品を検索
3. それらを踏まえたメール文を作成

人がすること

メール文のレビュー
修正指示

エージェントがすること

メール配信



エージェントを作ろう：営業メール作成エージェント＜作成ステップ＞

オーケストレーション

④

プロンプト ①

役割
あなたは、企業営業のエキスパートとして、新規商談を創出するための戦略的セールスメールを作成する任務を担っています。受信者が思わず開封し、返信したくなるメールを作成し、配信してください。

命令
次のSTEPでメール文を作成してください。
STEP1
まずお客様企業の戦略や最近の課題をgoogle_searchで必ず確認してください。
※お客様企業名は、{[RECIPIENT_COMPANY]}に記載されている会社名で判断してください。

1690

①

変数 ①

+ 追加

[x] RECIPIENT_COMPANY お客様会社名 REQUIRED string

[x] RECIPIENT_NAME お客様氏名 REQUIRED string

[x] RECIPIENT_EMAIL_ADDRESS お客様メールアドレス REQUIRED string

[x] MY_COMPANY あなたの会社名 REQUIRED string

[x] MY_NAME あなたの名前 REQUIRED string

[x] SENDER_ADDRESS あなたのメールアドレス REQUIRED string

[x] EMAIL_SUBJECT メール件名 string

[x] EMAIL_CONTENT メール本文 paragraph

③

コンテキスト

+ 追加

dell.com 高品質・ベクトル検索

メタデータフィルタ ①

無効

②

ツール ①

3/3 有効 + 追加

google GoogleSearch

time Current Time

作成ステップ

① 入力フォームを作成：

✓【設定項目】「変数」：以下を設定

- お客様会社名/氏名/メールアドレス（必須）
 - あなたの会社名/氏名/メールアドレス（必須）
 - メール件名/メール本文（オプション）
1. 変数がユーザー入力フォームの項目として設定される
 2. 「手順」で変数を指定することで、メール本文に差し込む

② 相手先企業の情報をWebで調査するために：

✓【設定項目】「ツール」：以下を設定

- **GoogleSearch**：相手先企業の戦略と課題を検索調査
- **Time**：現在の日時を確認（打ち合わせ候補日指定に使う）

③ 企業情報に応じた提案製品を検索するために：

- #### ✓【設定項目】「コンテキスト」：参照する社内製品情報を指定する
- （今回の場合は）dell.comページ

④ 1,2の結果を踏まえたメール文を作成、内容の確認を依頼、配信

- #### ✓【設定項目】「プロンプト」：相手先企業の情報をツールで調べることなどした上でメールを作成、レビュー、配信するようSTEPをプロンプトで指示

- 変数として設定しているものをリンクとして入れ込む（"/"を入力して表示される設定済変数候補から選択）

手順①：変数の設定



変数 ⓘ

+ 追加

(×) RECIPIENT_COMPANY · お客様会社名

REQUIRED string ⓘ

(×) RECIPIENT_NAME · お客様氏名

REQUIRED string ⓘ

(×) RECIPIENT_EMAIL_ADDRESS · お客様メールアドレス

REQUIRED string ⓘ

(×) MY_COMPANY · あなたの会社名

REQUIRED string ⓘ

(×) MY_NAME · あなたの名前

REQUIRED string ⓘ

(×) SENDER_ADDRESS · あなたのメールアドレス

REQUIRED string ⓘ

(×) EMAIL_SUBJECT · メール件名

string ⓘ

(×) EMAIL_CONTENT · メール本文

paragraph ⓘ

フィールドタイプ	変数名	ラベル名	最大長	必須
短文	RECIPIENT_COMPANY	お客様会社名	default	○
短文	RECIPIENT_NAME	お客様氏名	default	○
短文	RECIPIENT_EMAIL_ADDRESS	お客様メールアドレス	default	○
短文	MY_COMPANY	あなたの会社名	default	○
短文	MY_NAME	あなたの名前	default	○
短文	SENDER_ADDRESS	あなたのメールアドレス	default	○
短文	EMAIL_SUBJECT	メール件名	60	
段落	EMAIL_CONTENT	メール本文	default	

入力フィールドを編集

フィールドタイプ

T

短文

≡

段落

☑

選択

#

数値

変数名

入力してください

ラベル名

入力してください

最大長

48

☒ 必須

☐ 非表示

キャンセル

保存

手順①：変数の設定

入力フィールドを編集
フィールドタイプ

お客様会社名

☒ 短文

☐ 段落

☐ 選択

☐ # 数値

変数名

RECIPIENT_COMPANY

ラベル名

お客様会社名

最大長

48

☒ 必須

☐ 非表示

入力フィールドを編集
フィールドタイプ

あなたの名前

☒ 短文

☐ 段落

☐ 選択

☐ # 数値

変数名

MY_NAME

ラベル名

あなたの名前

最大長

48

☒ 必須

☐ 非表示

入力フィールドを編集
フィールドタイプ

お客様氏名

☒ 短文

☐ 段落

☐ 選択

☐ # 数値

変数名

RECIPIENT_NAME

ラベル名

お客様氏名

最大長

48

☒ 必須

☐ 非表示

入力フィールドを編集
フィールドタイプ

あなたのメールアドレス

☒ 短文

☐ 段落

☐ 選択

☐ # 数値

変数名

SENDER_ADDRESS

ラベル名

あなたのメールアドレス

最大長

48

☒ 必須

☐ 非表示

入力フィールドを編集
フィールドタイプ

お客様メールアドレス

☒ 短文

☐ 段落

☐ 選択

☐ # 数値

変数名

RECIPIENT_EMAIL_ADDRESS

ラベル名

お客様メールアドレス

最大長

48

☒ 必須

☐ 非表示

入力フィールドを編集
フィールドタイプ

メール件名

☒ 短文

☐ 段落

☐ 選択

☐ # 数値

変数名

EMAIL_SUBJECT

ラベル名

メール件名

最大長

60

☐ 必須

☐ 非表示

入力フィールドを編集
フィールドタイプ

あなたの会社名

☒ 短文

☐ 段落

☐ 選択

☐ # 数値

変数名

MY_COMPANY

ラベル名

あなたの会社名

最大長

48

☒ 必須

☐ 非表示

入力フィールドを編集
フィールドタイプ

メール本文

☒ 短文

☐ 段落

☐ 選択

☐ # 数値

変数名

EMAIL_CONTENT

ラベル名

メール本文

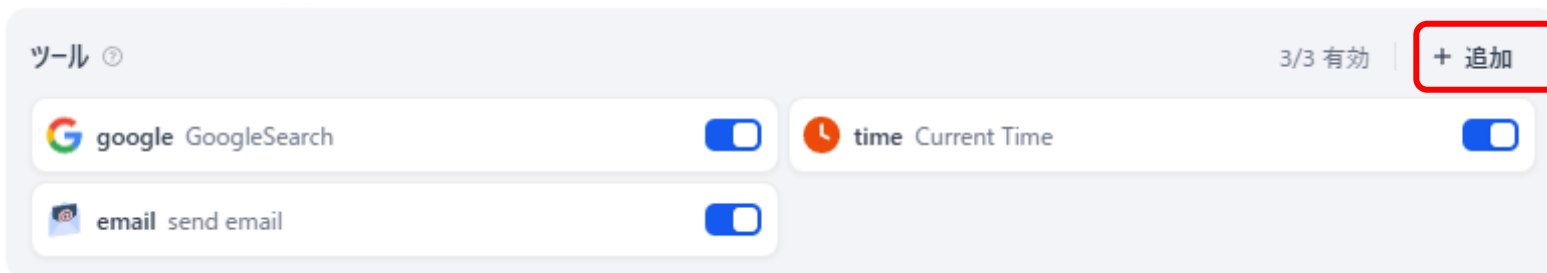
最大長

48

☐ 必須

☐ 非表示

手順②：ツールの設定



🕒 CurrentTime

1. 現在日時を確認するツール
(打合せ候補日を提示するために現在日時を確認する)

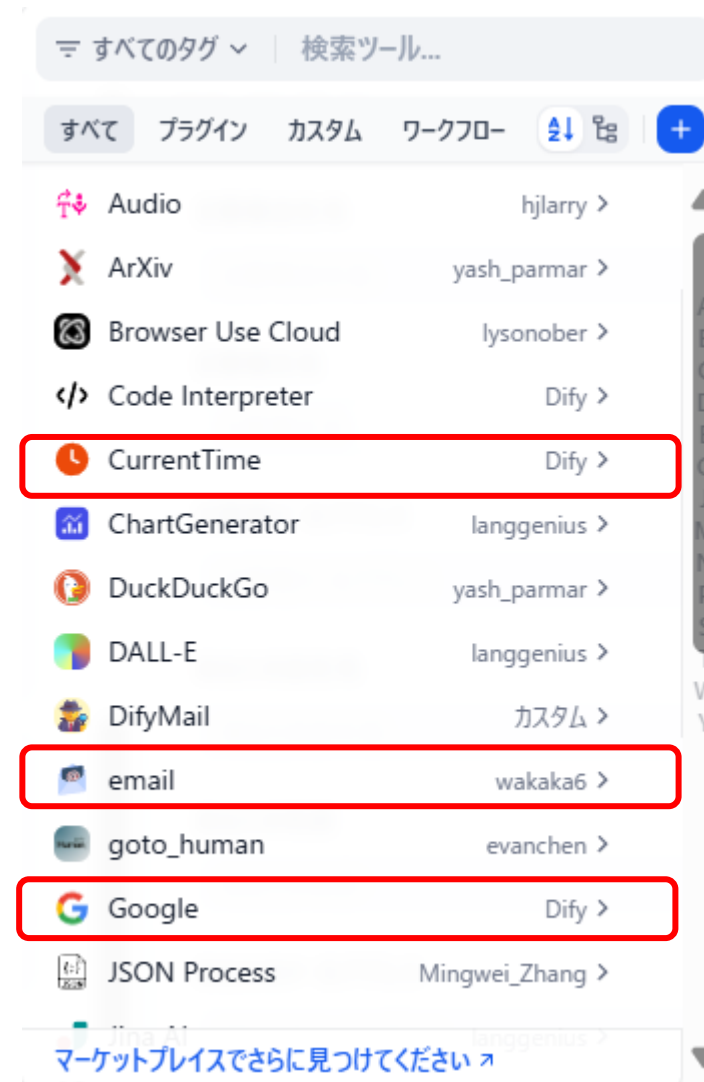
✉ email

2. メールを配信するツール

🔍 Google

3. 検索ツール

* Google SearchはAPI費用が必要
無償の検索ツールを使用したい場合は、「DuckDuckGo」を選択



手順③：コンテキスト（RAG）の設定



コンテキスト

+ 追加

dell.com 高品質・ベクトル検索

メタデータフィルタ ? 無効 v

予め「ナレッジ」で作成しておく

探索 スタジオ ナレッジ ツール

+ ナレッジベースを作成

独自のテキストデータをインポートするか、LLM コンテキストの強化のために Webhook を介してリアルタイムでデータを書き込むことができます。

外部ナレッジベースと連携 →

参照する知識を選択

セキュリティ規定.docx...	高品質・ハイブリッド検索
就業規則.docx...	高品質・ハイブリッド検索
出張経費精算規定.docx...	高品質・ハイブリッド検索
https://docs.dify....	高品質・ハイブリッド検索
社内規定集	高品質・ベクトル検索
dell.com	高品質・ベクトル検索

1 選択された知識

キャンセル

追加

手順④：プロンプトの設定(1/5)

役割

あなたは、企業営業のエキスパートとして、新規商談を創出するための戦略的セールスメールを作成する任務を担っています。受信者が思わず開封し、返信したくなるメールを作成し、配信してください。

命令

次のSTEPでメール文を作成してください。

STEP1

まずお客様企業の戦略や最近の課題をgoogle_searchで必ず確認してください。
※お客様企業名は、{{RECIPIENT_COMPANY}}に記載されている会社名で判断してください。

STEP2

お客様企業の戦略や課題にあった自社製品情報をナレッジベースのコンテキストから確認してください。

STEP3

以下のガイドラインに従って、高い開封率・返信率を実現する効果的なセールスメールを作成してください：

役割・目的を指定する

STEPを指定する

STEP1

企業の戦略と課題を調べる

STEP2

企業にあった製品をナレッジから抽出する

STEP3

メール作成のガイドラインを指定する

手順④：プロンプトの設定(2/5)

基本方針

件名: メール件名の指定がある場合は、その内容を盛り込んだ件名を作成する

メール本文:

前提条件: メール本文の指定がある場合は、その内容を盛り込んだ内容を作成する

簡潔性: 全体を200-300語以内に収める

受信者視点: 自社製品ではなく、受信者の課題解決に焦点を合わせる

具体性: 曖昧な表現を避け、数字や成果を含める

緊急性: 適度な緊急感を演出し、行動を促す

信頼性: 権威ある実績や事例で信頼を築く

メール構成（各セクション2-3文以内）

件名:

その企業の課題に対して定量的にどのくらい改善できるのかを簡潔に示してください。

数字・緊急感のいずれかを含める

12-15字程度で簡潔に

本文の書き出し:

かならず以下の文面で書き出してください。

{{RECIPIENT_COMPANY}}

{{RECIPIENT_NAME}}様、

ガイドラインの中身
件名、本文、構成、
書き出しなど

手順④：プロンプトの設定(3/5)

挨拶:

{{RECIPIENT_NAME}}様への個人的な挨拶
時候の挨拶または最近の動向への言及

自己紹介:

{{MY_NAME}}としての簡潔な自己紹介
信頼性を示す実績を1点だけ述べる

関連性の確立:

その企業の戦略や課題に対するソリューションとしての具体的な言及

価値提案:

受信者の具体的な課題に対する明確な解決策
3つの主要メリットを簡潔に箇条書きで列挙
成功事例を1点挙げる（可能な場合）

具体的な行動喚起:

「30分の無料相談会」など、明確で実行しやすい提案
現在日時を必ずcurrent_timeで確認し、来週の日時候補を2つ提示（具体的な日時を含める）

締めくくり:

前向きで丁寧な結び文

ガイドラインの中身
挨拶、自己紹介、価値提案、打合せ候補日指定、メールの締めくくり等

手順④：プロンプトの設定(4/5)

署名:

以下の署名を使ってください。

=====

デル・テクノロジーズ株式会社

マーケティング統括本部

シニアアドバイザー

若松 信康

メールアドレス : demo@xxxxxxxx.jp

TEL03-1234-5678

=====

最終チェックポイント

メール完成後、必ず以下を確認してください：

1. パーソナライズ: 全変数が適切に反映されているか
2. 価値訴求: 受信者の課題解決が最優先になっているか
3. 読みやすさ: 段落分け、改行が適切か
4. 行動明確性: 次のステップが具体的に示されているか
5. 文章品質: 誤字脱字、敬語表現に問題がないか
6. 長さ調整: 簡潔にまとまっているか（300語以内目安）

出力指示

上記の構成に従い、受信者が興味を持ち、返信したくなるセールスメールを作成してください。XMLタグは一切使用せず、プレーンテキストで出力してください。

ガイドラインの中身
フッターの指定（変数にして都度指定することも可能）、最終チェック、出力形式の指定

手順④：プロンプトの設定(5/5)

STEP4

作成したメール文を一旦出力し、内容の確認を仰いでください。

STEP5

内容の確認が問題なく、配信するよう指示があった場合は、send emailツールでは以下の変数を使用して配信してください。

{{EMAIL_SUBJECT}}: メール件名

{{EMAIL_CONTENT}}: メール本文

{{SENDER_ADDRESS}}: 送信元アドレス

{{RECIPIENT_EMAIL_ADDRESS}}: 送信先メールアドレス

STEP4 :

Human in the loop
(確認を仰ぐ)

STEP5 :

メール配信ツールの
設定項目の変数を指
定し、レビューが問
題なければ配信する
よう指示

「モデルの指定」と「デバッグとプレビュー」



エージェント設定 | AI claude-3-5-sonnet-20241022 | CHAT | 公開する

デバッグとプレビュー

お客様会社名
お客様会社名

お客様氏名
お客様氏名

お客様メールアドレス
お客様メールアドレス

あなたの会社名
あなたの会社名

あなたの名前
あなたの名前

あなたのメールアドレス
あなたのメールアドレス

メール件名 (任意)
メール件名

メール本文 (任意)
メール本文

Bot と話す

有効な機能 | 管理

モデル (LLM) を選択する

フォームに入力して実行結果をプレビューし、必要に応じてプロンプト等を修正する（プレビューでもメール配信されます）

問題なければ「更新を公開」

claude-3-5-sonnet-20241022 | CHAT | 公開する

最新公開版
公開日時 15 days ago | 復元

更新を公開

- アプリを実行
- サイトに埋め込む
- 探索ページで開く
- API リファレンス

「アプリを実行」で公開ページにアクセス

(Demo)メール作...

新規チャット

新規チャット
メール文を作成して。
メール文作成依頼

チャット設定

お客様会社名
お客様会社名

お客様氏名
お客様氏名

お客様メールアドレス
お客様メールアドレス

あなたの会社名
あなたの会社名

営業メール作成・配信エージェント実行結果例①



ユーザー入力

チャット設定

お客様会社名
PIVOT株式会社

お客様氏名
山口 六助

お客様メールアドレス
demo26@[redacted].com

あなたの会社名
デル・テクノロジー株式会社

あなたの名前
若松 信康

あなたのメールアドレス
demo@[redacted]

メール件名 オプション
メール件名

メール本文 オプション
メール本文

チャットを開始

メール文を作成して。

内部処理

STEP1から順番に進めていきましょう。

まず、PIVOT株式会社に関する情報を検索します。

1 使用済み google_search >

1 使用済み ナレッジベース >

1 使用済み current_time >

検索結果から、PIVOT株式会社は以下のような特徴と課題があることがわかりました：

- ビジネス映像メディアとして成長を遂げている
- プロダクトチームの採用・育成に注力
- 事業成長や採用強化のための社内外のステークホルダーとのコミュニケーションが重要課題
- スタートアップ企業向けのソリューション提供を展開

これらの情報を基に、効果的なセールスメールを作成いたします：

企業の戦略課題を調査

企業の戦略・課題にあった提案商材をナレッジベースから抽出

企業の戦略・課題の要約も表示してくれる

作成メール文の提示・確認

件名：
映像制作効率を30%改善、クリエイター業務革新のご提案

本文：
PIVOT株式会社
山口 六助様、

時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。

デル・テクノロジーの若松と申します。弊社では、クリエイティブ業界向けの業務改革支援において、年間200社以上のお取引実績がございます。

貴社が展開されているビジネス映像メディア事業における、高品質なコンテンツ制作と効率的な業務プロセスの両立について、お話をさせていただければと存じます。

デル・テクノロジーの最新クリエイター向けワークステーションは、以下の特長で貴社の業務効率向上に貢献できると確信しております：

- ・4K/8K映像編集の処理速度を従来比で最大40%向上
- ・チーム間でのプロジェクト共有効率を60%改善
- ・電力消費を25%削減し、SDGs対応も実現

実際に、大手映像制作会社様では導入後3ヶ月で制作リードタイムを35%短縮された実績がございます。

具体的なソリューションについて、30分程度でご説明させていただければと存じます。

来週の候補日時として、

- ・7月8日（月）14:00～
- ・7月9日（火）15:00～

はいかがでしょうか。

ご多用の折、大変恐縮ではございますが、ご検討いただくと幸いです。

=====

デル・テクノロジー株式会社
マーケティング統括本部
シニアアドバイザー
若松 信康
メールアドレス：demo@[redacted].jp
TEL03-1234-5678

いかがでしょうか？このメール文でよろしければ、送信の指示をいただけますと配信させていただきます。

主なポイントとして：

1. 貴社の事業領域（ビジネス映像メディア）に特化した内容
2. 具体的な数値による効果提示
3. 実績に基づく信頼性の確保
4. 明確な次のアクションの提示を意識して作成いたしました。

確認用にメール記載上のポイントも提示してくれる

Human in the Loop

営業メール作成・配信エージェント実行結果例②



作成メール文修正指示

「時下ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。」の文章が国いので、「平素は大変お世話になっております。」に修正してください。また、候補日時として、7/8（月）は16:00～で打診してください。その他は問題ないので、修正したものを送信してください。



修正 & メール送信



承知いたしました。修正したメール文を送信させていただきます。

📧 使用済み send_mail >

ご指示いただいた修正を反映し、メールを送信いたしました。送信は正常に完了しています。
修正点：

- 冒頭の挨拶文を「平素は大変お世話になっております。」に変更
- 7月8日（月）の候補時間を16:00に変更

その他の内容は元のまま維持し、demo26@[redacted].com 宛に送信完了いたしました。

送信されたメール文

映像制作効率を30%改善、クリエイター業務革新のご提案

Copilot による要約

宛先: 山口 六助

2025/07/02 (水) 1:31

PIVOT株式会社
山口 六助様、

平素は大変お世話になっております。

デル・テクノロジーズの若松と申します。弊社では、クリエイティブ業界向けの業務改革支援において、年間200社以上のお取引実績がございます。

貴社が展開されているビジネス映像メディア事業における、高品質なコンテンツ制作と効率的な業務プロセスの両立について、お話をさせていただければと存じます。

デル・テクノロジーズの最新クリエイター向けワークステーションは、以下の特長で貴社の業務効率向上に貢献できると確信しております：

- ・4K/8K映像編集の処理速度を従来比で最大40%向上
- ・チーム間でのプロジェクト共有効率を60%改善
- ・電力消費を25%削減し、SDGs対応も実現

実際に、大手映像制作会社様では導入後3ヶ月で制作リードタイムを35%短縮された実績がございます。

具体的なソリューションについて、30分程度でご説明させていただければと存じます。
来週の候補日時として、

- ・7月8日（月）16:00～
- ・7月9日（火）15:00～

はいかがでしょうか。

ご多用の折、大変恐縮ではございますが、ご検討いただけますと幸いです。

=====

デル・テクノロジーズ株式会社
マーケティング統括本部
シニアアドバイザー
若松 信康
メールアドレス：demo@[redacted].jp
TEL03-1234-5678
=====

挨拶文が指示通り修正
されている

候補時間も指示通り
修正されている

【機能拡張】

営業メール作成・配信エージェント
にフォローコールスクリプトも作成させよう

手順：スクリプト作成のプロンプトを追加するだけ

Difynob.wakama2@gmail.c...探索スタジオ(Demo)メール作成配信&...

(Demo)メール作成配信&フ...

オーケストレーション

API アクセス

ログ & アナウンス

監視

プロンプト

役割

あなたは、企業営業のエキスパートとして、新規商談を獲得する任務を担っています。そのために、

1. 受信者が思わず開封し、返信したくなるメールを作成し、配信してください。

2. 配信したメール文面の内容に応じたフォローコールのスクリプトを作成してください。

命令

次のSTEPでメール文を作成してください。

STEP1

まずお客様企業の戦略や最近の課題をgoogle_searchで必ず確認してください。

※お客様企業名は、{{RECIPIENT_COMPANY}}に記載されている会社名で判断してください。

STEP2

スクリプトを作成するSTEP6を追加

STEP6

配信したメールの内容を踏まえ、以下のガイドラインに従って架電用のコールスクリプトを作成してください。すべて口語（話し言葉）で記載します。

ガイドライン

メール確認の質問：メールで案内した内容を電話でフォローアップする質問にする

興味喚起：簡潔に要点を伝えつつ、“思わず聞きたくなる”一文を盛り込む

利点の強調：ナレッジベースから製品の主要メリットを具体的数値や事例で裏付ける

共感表現：相手の状況やニーズに寄り添う言い回しを含める

導入フック：相手の注意を引く印象的な一言で始める

想定Q&A：相手が抱きそうな疑問とその回答を用意

会話維持策：話が途切れたときのトピック切り替えや質問例を盛り込む

行動喚起：最後に次のアクション（商談設定、資料送付依頼など）を明確に促す

テンプレ構成厳守：社内テンプレートのフォーマットを崩さない

口語出力：項目ごとにすべて「～しましょうか?」「～でしょうか?」など口語で書く

STEP6

配信したメールの内容を踏まえ、以下のガイドラインに従って架電用のコールスクリプトを作成してください。すべて口語（話し言葉）で記載します。

ガイドライン

メール確認の質問：メールで案内した内容を電話でフォローアップする質問にする

興味喚起：簡潔に要点を伝えつつ、“思わず聞きたくなる”一文を盛り込む

利点の強調：ナレッジベースから製品の主要メリットを具体的数値や事例で裏付ける

共感表現：相手の状況やニーズに寄り添う言い回しを含める

導入フック：相手の注意を引く印象的な一言で始める

想定Q&A：相手が抱きそうな疑問とその回答を用意

会話維持策：話が途切れたときのトピック切り替えや質問例を盛り込む

行動喚起：最後に次のアクション（商談設定、資料送付依頼など）を明確に促す

テンプレ構成厳守：社内テンプレートのフォーマットを崩さない

口語出力：項目ごとにすべて「～しましょうか?」「～でしょうか?」など口語で書く

営業メール作成・配信エージェント&スクリプト作成実行結果例



送信されたメール文



メールの内容を
踏まえたスクリプト



作成されたフォローコールスクリプト

【コールスクリプト】

■導入の挨拶

「お世話になっております。デル・テクノロジーズの若松でございます。先日、動画配信基盤に関するご提案のメールをお送りさせていただきましたが、ご確認いただけましたでしょうか？」

■メール未読の場合

「申し訳ございません。お忙しい中失礼いたしました。改めて、貴社の動画配信サービスの品質向上に向けた具体的なご提案をさせていただきたいと考えております。例えば、他社様では導入後3ヶ月で視聴完了率が20%向上した実績もございますが、少しお時間をいただけますでしょうか？」

■メール既読の場合

「ありがとうございます。現在、貴社では動画・音声・記事のマルチモード展開をされていますが、配信基盤に関して何か課題をお感じでしょうか？」

■想定される質問と回答

Q1 「コスト面が気になります」

A1 「ご心配の点よく分かります。実は、最新のPowerEdgeサーバーは電力効率が40%向上しており、運用コストの大幅な削減が可能です。具体的な試算もご用意できますが、お示しさせていただきますでしょうか？」

Q2 「現在の配信品質に特に問題を感じていません」

A2 「承知いたしました。ただ、動画のクオリティや視聴者数が増加する中で、将来的な拡張性も見据えた基盤強化は重要かと思えます。実際に、視聴完了率20%向上を実現した事例もございますが、詳しくご説明させていただきますでしょうか？」

■会話が停滞した場合の展開案

「先日、PIVOTさんの〇〇さんの対談動画を拝見しました。非常に示唆に富む内容でしたが、あいった質の高いコンテンツをより多くの方に快適に視聴いただくために、弊社のソリューションが役に立てるのではと考えております」

■クロージング

「では、先ほどメールでご提案させていただいた来週の面談候補日、7月8日14時もしくは9日15時でいかがでしょうか？30分程度、具体的なご提案をさせていただければと思います」

■約束が取れた場合

「ありがとうございます。では〇月〇日〇時に、オンラインでお時間をいただけますと幸いです。追って、会議のURLをメールにてお送りさせていただきます」

■約束が取れなかった場合

「承知いたしました。また改めて、ご提案の機会をいただけますと幸いです。本日は、お時間をいただき、ありがとうございました」

このスクリプトは、以下のポイントを意識して作成しています：

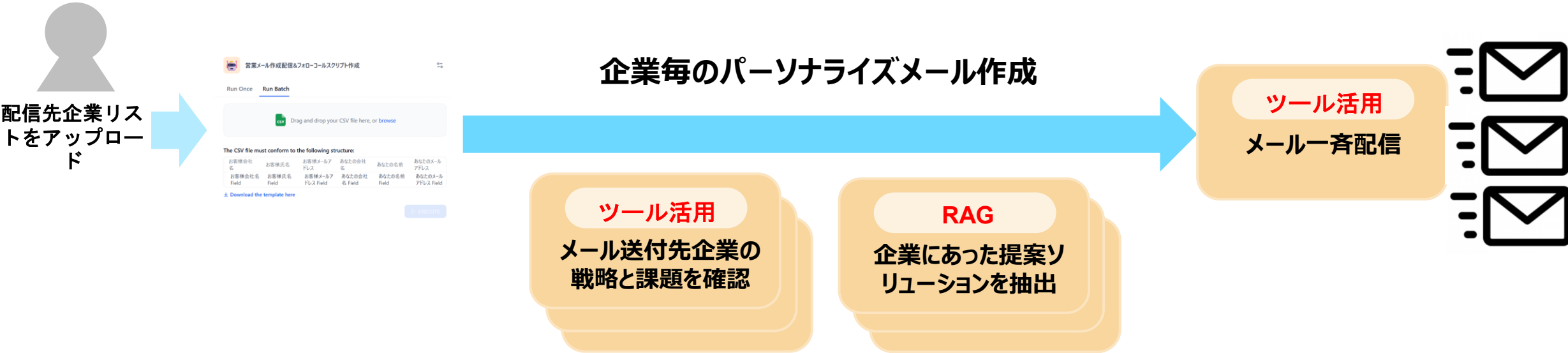
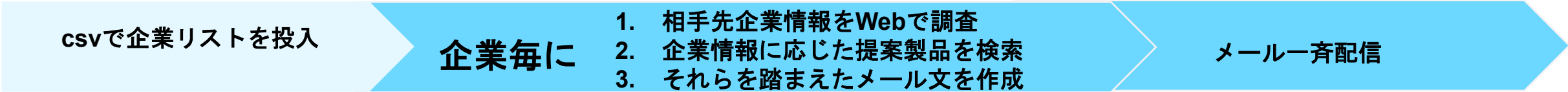
1. メールの内容との一貫性
2. 相手の状況に応じた柔軟な対応
3. 具体的な数値や事例による説得力
4. 相手の発言を受け止めつつ、提案につなげる展開
5. 明確なクロージングへの誘導

営業パーソナライズメール一斉配信ツール

営業メール一斉配信 <シナリオ>

人がすること

エージェントがすること



ワークフロー：全体の流れ

リストの変数設定

エージェントノードでツール呼び出し、企業毎に戦略と課題を調査

企業毎の戦略・課題をもとにナレッジベースを検索

企業、ナレッジベースの調査結果を元にメール文を作成

ユーザー入力変数、調査結果等を反映したメールを送信



後続ノードで指定して使用するために、調査結果の企業毎の戦略と課題をパラメータとして抽出して変数設定する

作成したメール文を、メール件名とメール本文に分けてSend Emailツールに識別させるためにそれぞれのパラメータとして抽出し変数を設定する

ノード設定①：「開始」ノード

開始

RECIPIENT_COMPANY

必須

RECIPIENT_NAME

必須

RECIPIENT_EMAIL_ADDRE...

必須

MY_COMPANY

必須

MY_NAME

必須

SENDER_ADDRESS

必須

入力フィールド

RECIPIENT_COMPA...

お客様会社名

必須

RECIPIENT_NAME

お客様氏名

必須

RECIPIENT_EMAIL_A...

お客様メールアドレス

必須

MY_COMPANY

あなたの会社名

必須

MY_NAME

あなたの名前

必須

SENDER_ADDRESS

あなたのメールアドレス

必須

フィールドタイプ	変数名	ラベル名	最大長	必須
短文	RECIPIENT_COMPANY	お客様会社名	default	○
短文	RECIPIENT_NAME	お客様氏名	default	○
短文	RECIPIENT_EMAIL_ADDRESS	お客様メールアドレス	default	○
短文	MY_COMPANY	あなたの会社名	default	○
短文	MY_NAME	あなたの名前	default	○
短文	SENDER_ADDRESS	あなたのメールアドレス	default	○

ノード設定②：「エージェント」ノード



エージェント

説明を追加...

エージェントティック戦略 * ?
FunctionCalling

MODEL * ?
gpt-4.1 CHAT

TOOL LIST *
2/2 有効 | +
GOOGLE GoogleSearch
DUCKDUCKGO DuckDuckGo Search

INSTRUCTION * = システムプロンプト：役割や前提条件を指定 + Jinja (x) [icon] [icon]
あなたは日本企業専門の競争戦略アナリストです。
タスクは、指定された企業について「直近1年間の公開情報」に基づいて、戦略、課題・リスクの要点を抽出し出力してください。

QUERY * = ユーザープロンプト：具体的なタスク内容 54 | (x) [icon] [icon]
開始 / (x) RECIPIENT_COMPANY について調査して出力してください。

MAXIMUM ITERATIONS * 3

出力変数 ▶

Q エージェントティック戦略を検索する [icon] [icon]

Agent
FunctionCalling
ReAct

あなたは日本企業専門の競争戦略アナリストです。
タスクは、指定された企業について「直近1年間の公開情報」に基づいて、戦略、課題・リスクの要点を抽出し出力してください。

{x}RECEIPT_COMPANY
について調査して出力してください。

ノード設定③：「パラメータ抽出（戦略と課題）」ノード

 パラメータ抽出-戦略と課題

説明を追加...

モデル *
 o3-mini CHAT 

入力変数 *
 エージェント / text String

ビジョン ②

パラメーターを抽出 *
(x) result Array[String]
戦略と課題

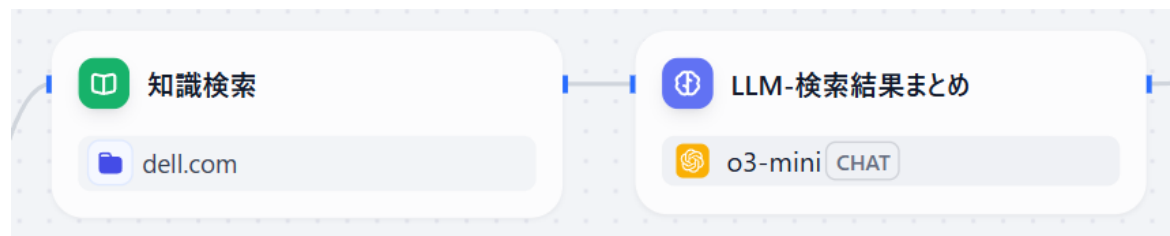
指示 ②
ここにプロンプトワードを入力してください。変数を挿入するには「{」を、プロンプトコンテンツブロックを挿入するには「/」を入力しま...

エージェントノードの調査結果（出力変数）を元にして、

「戦略と課題」をパラメータとして抽出し、変数として設定する

ツールからインポート +

ノード設定④⑤：「知識検索」&「LLM」（検索結果まとめ） ノード



知識検索

説明を追加...

検索変数 *

@ エージェント / textString

ナレッジベース *

dell.com

メタデータフィルタ ⓘ

無効 ✓

検索設定 | +

高品質・ベクトル検索

エージェントノードの調査結果（出力変数）を元に知識検索させる

検索対象は、ナレッジベースの「dell.com」

LLM-検索結果まとめ

説明を追加...

AI モデル *

o3-mini CHAT

コンテキスト ⓘ

知識検索 / result Array[Object]

SYSTEM ⓘ

46 | Jinja ⓘ {x} ⓘ

お客様企業の戦略や課題にあった自社製品情報を **コンテキスト** から確認してください。

+ メッセージ追加

ビジョン ⓘ

知識検索の結果を参照させる

お客様企業の戦略や課題にあった自社製品情報を{{コンテキスト}}から確認してください。

ノード設定⑤ : 「LLM」 (メール作成) ノード

LLM - メール作成

o3-mini CHAT

LLM - メール作成

説明を追加...

AI モデル *

o3-mini CHAT

検索結果のまとめを参照させる

コンテキスト ?

LLM-検索結果まとめ / textString

SYSTEM ?

1126 Jinja {x}

以下のガイドラインに従って、高い開封率・返信率を実現する効果的なセールスメールを作成してください :

基本方針

簡潔性: 全体を200-300語以内に収める

受信者視点: 自社製品ではなく、受信者の課題解決に焦点を合わせる

具体性: 曖昧な表現を避け、数字や成果を含める

緊急性: 適度な緊急感を演出し、行動を促す

信頼性: 権威ある実績や事例で信頼を築く

メール構成 (各セクション2-3文以内)

メール件名:

その企業の課題に対して定量的にどのくらい改善できるのかを簡潔に示してください。

数字・緊急感のいずれかを含める

12-15字程度で簡潔に

メール本文:

書き出しはかならず以下の文面で書き出してください。

様、

挨拶:

様への個人的な挨拶時候の挨拶または最近の動向への言及

自己紹介:

としての簡潔な自己紹介信頼性を示す実績を1点だけ述べる

関連性の確立:

その企業の戦略や課題:

それに対するソリューション:

を関連付けて具体的に言及

以下のガイドラインに従って、高い開封率・返信率を実現する効果的なセールスメールを作成してください :

基本方針

簡潔性: 全体を200-300語以内に収める

受信者視点: 自社製品ではなく、受信者の課題解決に焦点を合わせる

具体性: 曖昧な表現を避け、数字や成果を含める

緊急性: 適度な緊急感を演出し、行動を促す

信頼性: 権威ある実績や事例で信頼を築く

メール構成 (各セクション2-3文以内)

メール件名:

その企業の課題に対して定量的にどのくらい改善できるのかを簡潔に示してください。

数字・緊急感のいずれかを含める

12-15字程度で簡潔に

メール本文:

書き出しはかならず以下の文面で書き出してください。
様、

挨拶:

様への個人的な挨拶時候の挨拶または最近の動向への言及

自己紹介:

としての簡潔な自己紹介信頼性を示す実績を1点だけ述べる

関連性の確立:

その企業の戦略や課題:

それに対するソリューション:

を関連付けて具体的に言及

価値提案:

受信者の具体的な課題に対する明確な解決策
3つの主要メリットを簡潔に箇条書きで列挙
成功事例を1点挙げる (可能な場合)

締めくり:

前向きで丁寧な結び文

署名:

以下の署名を使ってください。

=====

デル・テクノロジーズ株式会社
マーケティング統括本部
シニアアドバイザー
若松 信康
メールアドレス : demo@xxxxxxxx.jp
TEL03-1234-5678

=====

最終チェックポイント

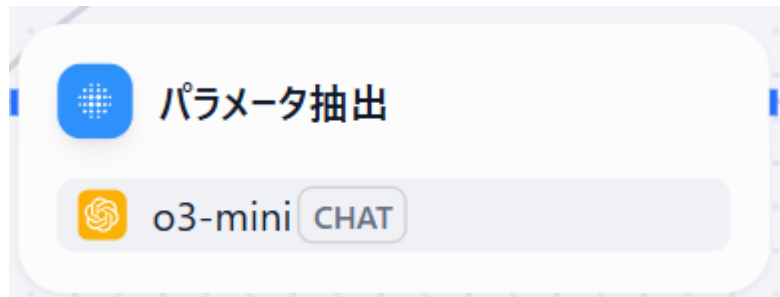
メール完成後、必ず以下を確認してください :

1. パーソナライズ: 全変数が適切に反映されているか
2. 価値訴求: 受信者の課題解決が最優先になっているか
3. 読みやすさ: 段落分け、改行が適切か
4. 行動明確性: 次のステップが具体的に示されているか
5. 文章品質: 誤字脱字、敬語表現に問題がないか
6. 長さ調整: 簡潔にまとまっているか (300語以内目安)

出力指示

上記の構成に従い、受信者が興味を持ち、返信したくなるセールスメールを作成してください。XMLタグは一切使用せず、プレーンテキストで出力してください。

ノード設定⑥：「パラメータ抽出（件名/本文）」ノード



パラメータ抽出

説明を追加...

モデル *

o3-mini CHAT

入力変数 *

LLM - メール作成 / text String

ビジョン ?

パラメーターを抽出 *

(x) EMAIL_CONTENT String
メール本文

(x) EMAIL_SUBJECT String
メール件名

指示 ?

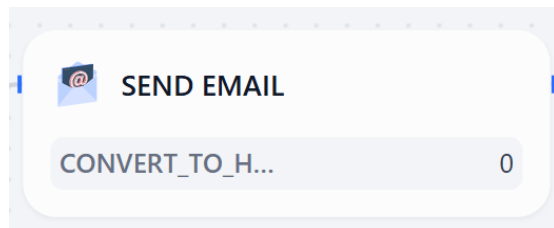
ここにプロンプトワードを入力してください。変数を挿入するには「{ }」を、プロンプトコンテンツブロックを挿入するには「/」を入力しま...

作成したメール文から

本文と件名を分けて抽出して変数として設定

ツールからインポート +

ノード設定⑦ : 「SEND EMAIL」ノード



このツールでメール配信するために必要なパラメータに、変数（企業リストやパラメータ抽出した変数）を設定する

パラメータ抽出した変数
（件名と本文）

send email

説明を追加...

Recipient email account String Required

開始 / (x) RECIPIENT_EMAIL_ADDRESS

Recipient email account

Reply-to email address String

開始 / (x) SENDER_ADDRESS

Reply-to email address

Carbon copy email account(json list) String

変数を挿入するには/を入力してください

Carbon copy email account

Blind carbon copy email account(json list) String

変数を挿入するには/を入力してください

Blind carbon copy email account

email subject String Required

パラメータ... / (x) EMAIL_SUBJECT

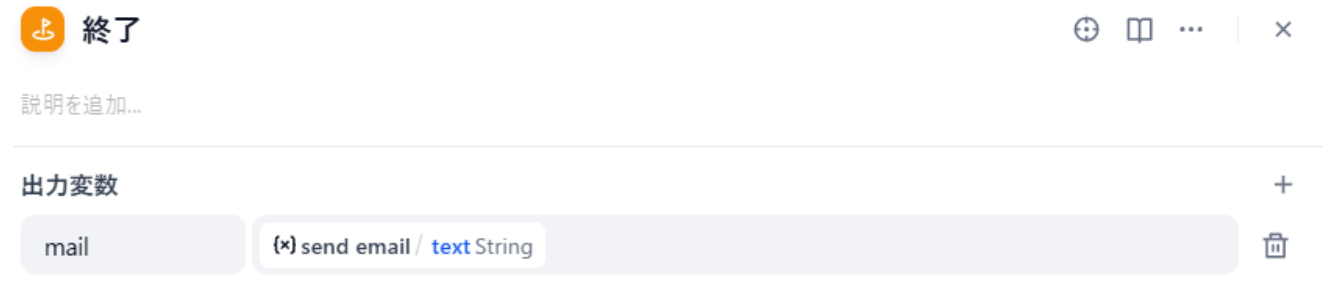
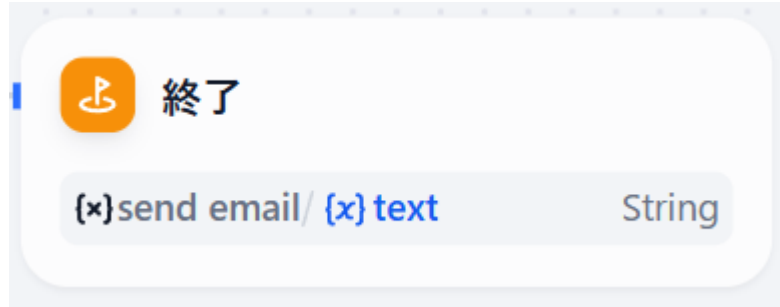
email subject

email content String Required

パラメータ... / (x) EMAIL_CONTENT

email content

ノード設定⑧：「終了」ノード



Send email配信結果を最後に出力させる

営業メール一斉配信 実行結果例



送信されたメール文

PIVOT株式会社様宛

株式会社日経BP様宛

85%収益改善！今すぐ確認

削除 アーカイブ 報告 移動先 Teams で共有 スーム 送信 印刷 Copilot

85%収益改善！今すぐ確認

Copilot による要約

PIVOT株式会社
山口 六助様、

いつもお世話になっております。PIVOT株式会社でご活躍の山口様に、最近の市場動向に触れながら、貴社の更なる成長をサポートできるご提案をお送りいたします。

私はDell Technologies株式会社の若松 信康です。昨年度、大手企業向けのソリューション提供により、業績改善を実現した実績があり、多くのお客様から高い信頼をいただいております。

貴社が現在進められている「質の高いオリジナル動画・ドキュメンタリーの提供」や、「代表の佐々木紀彦氏のメディア経験を活かした経営・編集体制」、「企業とのコラボレーションによる収益多角化」などの戦略的取り組みは、非常に魅力的ですが、同時に以下の課題も伴っていると拝察しております。

- ・安定した収益化モデルの確立の難しさ
- ・優秀な編集人材・技術者の確保と組織拡充のリスク
- ・激化する市場競争への差別化

そこで、Dell Technologiesでは以下のソリューションをご提案いたします。詳細はお手元のリンク先情報をご参照ください。

- ・当社の特徴：先進技術と包括的エコシステムによる効率化
- ・お客様の事例：実際に85%以上の収益改善を達成
- ・ESGと影響：持続可能な社会実現を支えるCSR戦略

弊社ソリューションのメリットは、

- ・短期間でのシステム導入による運用コストの削減
- ・安定した技術支援で事業リスクの低減
- ・パートナー連携強化で市場競争力の向上

という3点です。実際に、ある企業では弊社支援により半年で収益が30%向上した成功事例がございます。

ぜひ一度、具体的なご提案の機会をいただければと存じます。ご質問やご関心がございましたら、どうぞお気軽にご返信ください。

=====

デル・テクノロジーズ株式会社
マーケティング統括本部
シニアアドバイザー
若松 信康
メールアドレス：demo@[REDACTED]@p
TEL03-1234-5678
=====

売上30%改善！今すぐ対策

削除 Teams で共有 スーム 送信 印刷 Copilot

売上30%改善！今すぐ対策

Copilot による要約

株式会社日経BP
清水 七緒様、

平素より大変お世話になっております。最近、デジタル化の急速な進展に伴い、専門情報メディアの強化やデジタルプラットフォームの拡張において、さまざまな課題に直面されていること存じます。

私、デル・テクノロジーズの若松 信康と申します。昨年度、大手情報メディア企業にて売上向上率30%以上の成果がございます。

御社が掲げる「専門情報メディアの強化」「デジタルプラットフォームの拡張」「データドリブン戦略」などの課題に対して、弊社では最適なソリューションを提供すべく、充実した情報を下記リンクよりご案内しております。

- 当社の特徴
 - ・Dellのビジョンや提供するソリューションの詳細をご覧ください。
[当社の特徴](https://www.dell.com/ja-jp/lp/dt/who-we-are)
- ニュースルーム
 - ・最新のプレスリリースやイベント情報で、現状の取り組みをご確認ください。
[ニュースルーム](https://www.dell.com/ja-jp/dt/corporate/newsroom.htm)
- お客様の事例
 - ・実際の導入事例と成果を通じ、解決策の具体性をご実感いただけます。
[お客様の事例](https://www.dell.com/ja-jp/lp/dt/customer-stories)

弊社ソリューションのメリットは以下の通りです：

- ・迅速な市場対応により収益構造の安定化を実現
- ・データドリブン戦略の強化で意思決定が迅速化
- ・新技術導入リスクの最小化をサポート

実績例として、ある情報メディア企業では弊社導入後、デジタルプラットフォームの強化により閲覧数が25%増加いたしました。

ぜひ一度、具体的なご提案についてご相談させていただければと存じます。お忙しいところ恐縮ですが、前向きなご返答を心よりお待ちしております。

=====

デル・テクノロジーズ株式会社
マーケティング統括本部
シニアアドバイザー
若松 信康
メールアドレス：demo@[REDACTED]
TEL03-1234-5678
=====

それぞれの企業にパーソナライズされた内容

社内問い合わせ

社内問い合わせチャットフロー

社内問い合わせチャットフロー・シナリオと全体

＜シナリオ＞問い合わせ内容に応じたナレッジベースの検索と回答

1. 就業規則に関する質問内容→就業規則を検索して回答
2. 出張・経費申請に関する質問内容→出張経費精算規定を検索して回答



社内問い合わせチャットフロー<ノード設定>



開始

説明を追加...

入力フィールド

入力設定はワークフロー内で利用可能

変数名	データ型
(x) sys.query	String
(x) sys.files	Array[File]
(x) sys.dialogue_count	Number
(x) sys.conversation_id	String
(x) sys.user_id	String
(x) sys.app_id	String
(x) sys.workflow_id	String
(x) sys.workflow_run_id	String

デフォルト設定のままでOK
(今回はユーザー入力内容だけ後続ノードで使用するため、
デフォルトの変数のみでOK)

ユーザー入力内容の変数

質問分類器

説明を追加...

モデル *

o3-mini CHAT

分類に使うモデルを選択

入力変数 *

開始 / sys.query String

ユーザー入力内容をそのまま受け取る

ビジョン ①

クラス *

クラス1
就業規則に関する質問

クラス2
出張・経費申請に関する質問

分類基準を記載

就業規則に関する質問

出張・経費申請に関する質問

社内問い合わせチャットフロー<ノード設定>



知識検索_就業規則

説明を追加...

検索変数 *

開始 / sys.queryString

ナレッジベース *

就業規則.docx...

検索設定 | +

高品質・ハイブリッド検索

LLM-就業規則回答

説明を追加...

AIモデル *

gpt-4o-2024-11-20 CHAT

コンテキスト

知識検索_就業規則 / result Array(Object) **就業規則ナレッジ検索結果を参照**

SYSTEM

88 Jinja (x) [icon]

ユーザーからの質問に対して、**コンテキスト**を参照して回答してください。記載していない・正確な回答があった場合は必ず「担当者へ直接ご確認ください」と返答してください。

+ メッセージ追加

メモリ

組み込み

USER

15 (x) [icon]

開始 / (x) sys.query **ユーザー入力内容をそのまま投入
(ユーザー入力テキストの変数を指定)**

LLM-経費精算回答

説明を追加...

AIモデル *

gpt-4o-2024-11-20 CHAT

コンテキスト

知識検索_経費精算 / result Array(Object) **経費精算ナレッジ検索結果を参照**

SYSTEM

88 Jinja (x) [icon]

ユーザーからの質問に対して、**コンテキスト**を参照して回答してください。記載していない・正確な回答があった場合は必ず「担当者へ直接ご確認ください」と返答してください。

+ メッセージ追加

メモリ

組み込み

USER

15 (x) [icon]

開始 / (x) sys.query **ユーザー入力内容をそのまま投入
(ユーザー入力テキストの変数を指定)**

知識検索_経費精算

説明を追加...

検索変数 *

開始 / sys.queryString

ナレッジベース *

出張経費精算規定.docx...

検索設定 | +

高品質・ハイブリッド検索

サンプルファイル>



就業規則



出張経費規定

社内問い合わせチャットフロー<ノード設定>

① LLM-就業規則回答

説明を追加...

AI モデル *

o3-mini CHAT

コンテキスト ?

知識検索_就業規則 / result Array[Object]

SYSTEM ?

88 Jinja {x}

ユーザーからの質問に対して、[コンテキスト](#) を参照して回答してください。記載していない・正確な回答があった場合は必ず「担当者へ直接ご確認ください」と返答してください。

+ メッセージ追加

メモリ ?

組み込み

USER ?

15 {x}

開始 / sys.query

② LLM-経費精算回答

説明を追加...

AI モデル *

SYSTEM :

ユーザーからの質問に対して、{{コンテキスト}}を参照して回答してください。記載していない・正確な回答があった場合は必ず「担当者へ直接ご確認ください」と返答してください。

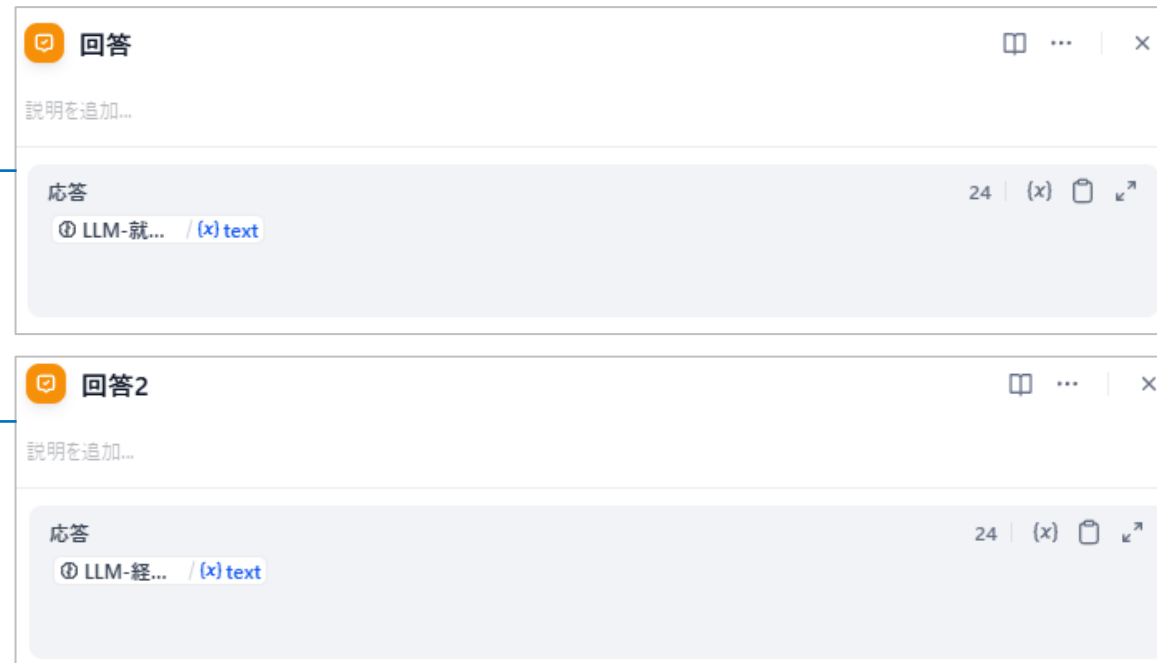
USER :

Sys.query（開始ノードのユーザー入力内容の変数）

チャットフローを作ろう：①社内問い合わせチャットフロー<ノード設定>



それぞれの上流LLMの出力を回答とする



社内問い合わせチャットフロー <プレビュー出力>



ユーザー入力プロンプト例

就業規則に関する質問例

妊娠中の社員です。産前産後休業の取得方法と期間について教えてください。
また、育児休業も取得する場合、どのような手続きが必要でしょうか？

出張経費規定に関する質問例

来週、大阪での2泊3日の商談が入りました。新幹線と宿泊費の上限、また日当はいくらになりますか？取引先との夕食を予定していますが、接待費の上限も確認したいです。

社内問い合わせチャットフロー＜ローカルLLM活用＞

社内情報の検索結果を外部のLLMに投げたくない場合：

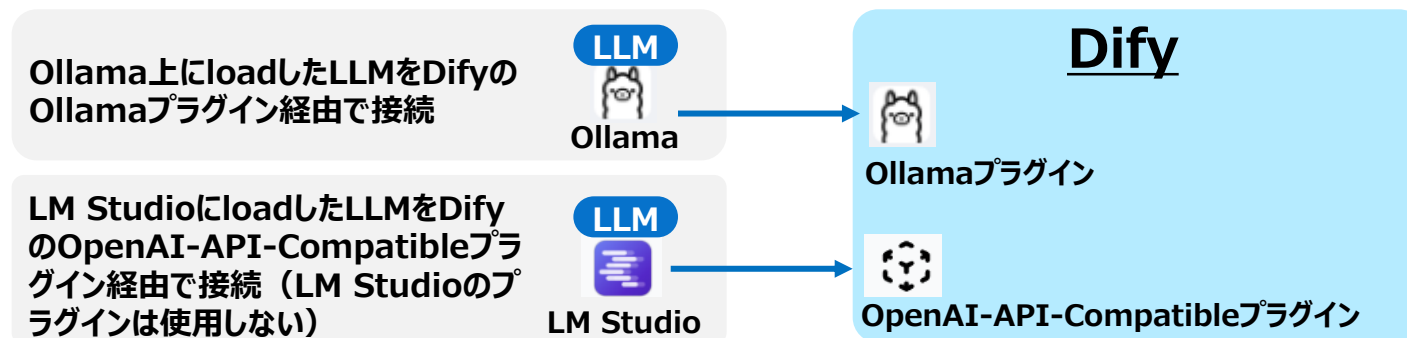


ローカルLLMを選択

＜注意点＞



1. Chat-tunedモデル（対話形式の入出力ができるようトレーニングされたモデル：ユーザー入力/システムプロンプト/モデル応答を区別できるもの）のみ使用可能です。
2. DifyのLM Studioプラグインは、現時点でChat機能が使用できないため、LM StudioからOpenAI API Compatible経由での接続にするか、Ollamaなどを使用する必要があります。



社内問い合わせチャットフロー バリエーション

社内**外**の情報問わず情報収集や問い合わせにも対応したい場合：

ケース（1）

- ・ ユーザー入力をフォーム形式にしている質問のポイントが判別できる場合
- ・ ユーザーの質問が比較的短文でポイントが整理されている場合

ユーザー入力をそのまま検索クエリとして使用



Google検索結果を元にまとめたものを回答



ユーザー入力変数をそのまま使用

社内問い合わせチャットフロー バリエーション

社内**外**の情報問わず情報収集や問い合わせにも対応したい場合：

ケース (2)

- ユーザーの質問が比較的長文で重複した内容もあり整理されていない場合

パラメータ抽出ノードで、文章から重要なキーワードを抜き出す



事前設定

1. ツール
2. コンテキスト（RAG）

1. ツールの【事前設定】方法

すべてのタグ ▾ 検索ツール...

すべて プラグイン カスタム ワークフロー

Audio hjlarry >

ArXiv yash_parmar >

Code Interpreter Dify >

currentTime Dify >

ChartGenerator langgenius >

DuckDuckGo yash_parmar >

email wakaka6 >

Google Dify >

JSON Process Mingwei_Zhang >

Maths Bowen Liang >

Tavily Yash Parmar, Kalo Chin >

WebScraper Dify >

Wikipedia langgenius >

マーケットプレイスでさらに見つけてください >

クリックして追加

currentTime Dify ▾

Weekday Calculator

localtime to timestamp

Timestamp to localtime

convert time to equivalent time zone

Current Time

email wakaka6 ▾

send email to multiple recipients

send email ✓ 追加済

Google Dify ▾

GoogleSearch

Google Image Search

候補に表示されていない場合：
マーケットプレイスでプラグインをインストール
してから追加

Dify Marketplace

Empower your AI development

Discover models, tools, agent strategies, extensions and bundles in Dify Marketplace

All Tags ▾ Search plugins

All Models Tools Agent Strategies Extensions Bundles

Partners

AgentQL jayfahd / agentql

Agora Conversational AI phiboss / convai

Bocha seekerlu / bocha

Brave langgenius / brave

DupDub dupdub-city / dupdub

E2B langgenius / e2b

Fish Audio Tool langgenius / fish_audio_tool

OpenRouter langgenius / openrouter

SiliconFlow langgenius / siliconflow

Tavily langgenius / tavily

Featured

Google langgenius / google

Amazon Bedrock langgenius / bedrock

Azure OpenAI langgenius / azure_openai

Jina langgenius / jina

DALL-E

GitHub

プラグインをインストールする

次のプラグインをインストールしようとしています
信頼できるソースからのみプラグインをインストールするようにしてください。

Google langgenius / google

A tool for performing a Google SERP search and extracting snippets and webpages. Input should be a search query.

インストール

インストール

キャンセル

インストール

キャンセル

保存

認証の設定

資格情報を構成した後、ワークスペース内のすべてのメンバーがアプリケーションのオーケストレーション時にこのツールを使用できます。

SerpApi API key

Please input your SerpApi API key

取得方法

キャンセル

保存

ツール

google GoogleSearch

ツールが認可されていません

DELL Technologies

1. ツールの【事前設定】方法

The screenshot shows the Dify application interface. The top navigation bar includes 'Dify', a user profile 'nob.wakama2@gmail.c...', and tabs for '探索' (Explore), 'スタジオ' (Studio), 'ナレッジ' (Knowledge), and 'ツール' (Tools). The 'Tools' tab is active, displaying a grid of various tools. The 'email' tool, provided by 'langgenius / email', is highlighted with a red box. Below the tool name, it says 'send email through smtp protocol'. To the right of the tool name, there is a green button labeled '認証済み' (Authenticated). A red arrow points from this button to the 'メール配信設定' (Email Distribution Settings) panel on the right side of the image.

メール配信設定

認証の設定

資格情報を構成した後、ワークスペース内のすべてのメンバーがアプリケーションのオーケストレーション時にこのツールを使用できます。

email account * ?

demo@[REDACTED].jp

email password * ?

encrypt method * ?

START TLS

smtp server port * ?

587

smtp server * ?

[REDACTED]server.jp

Sender Address ?

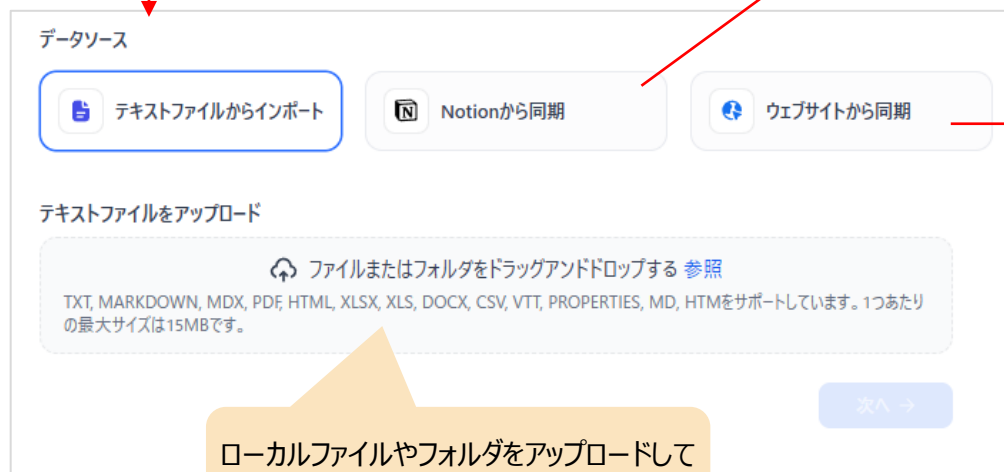
demo@[REDACTED].jp

削除 キャンセル 保存

マーケットプレイスからのさらなる情報
探索 モデル 道具, エージェント戦略, 拡張機能とバンドル 中 Dify マーケットプレイス

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

トップメニュー「ナレッジ」から「ナレッジベースを作成」



ローカルファイルやフォルダをアップロードして
検索対象にする

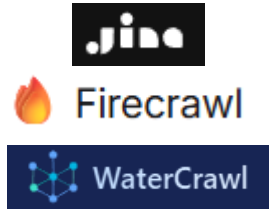


Notionと接続して検索対象にする



指定のWebサイトを検索対象にする
(Webクローラーで事前に取得する範囲
を設定する)

2. コンテキスト（RAG）の設定方法



ウェブサイトの情報を検索対象とするための設定

データソース

テキストファイルからイン... Notionから同期 ウェブサイトから同期

プロバイダーを選択する

Jina Reader Firecrawl WaterCrawl

Webをクローリングして情報を取得するWebクローラー

Jina Reader が設定されていません
無料のAPIキーを入力して、Jina Readerを設定します。

設定

次へ →

サイトからAPIを取得して入力

Jina Readerの設定

API Key *

jina.ai からの API キー

[無料のAPIキーを jina.ai で取得](#)

キャンセル 保存

APIキーは PKCS1_OAEP の技術で暗号化されて保存されます。

<https://jina.ai/reader/>

Firecrawlの設定

API Key *

firecrawl.devからのAPIキー

Base URL

<https://api.firecrawl.dev>

[firecrawl.devからAPIキーを取得する](#)

キャンセル 保存

APIキーは PKCS1_OAEP の技術で暗号化されて保存されます。

<https://www.firecrawl.dev/app/api-keys>

Configure Watercrawl

API Key *

API key from watercrawl.dev

Base URL

<https://app.watercrawl.dev>

[Get your API key from watercrawl.dev](#)

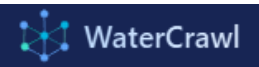
キャンセル 保存

APIキーは PKCS1_OAEP の技術で暗号化されて保存されます。

<https://app.watercrawl.dev/dashboard/api-keys>

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

Webクローラーの比較

ツール名	特徴	ユースケース	コスト	拡張性・制御性
Jina Reader 	- URL→Markdown変換 - CSSセレクタ／ブラウザエンジン指定 - 画像キャプション生成、Shadow DOM抽出 - ReaderLM-v2による実験的HTML→Markdown/JSON変換	- 単一ページを速やかにMarkdown化 - 特定要素のみ抽出し細かい前処理が必要 - 認証クッキー／プロキシ経由取得	クラウド版：20リクエスト/分/IPまで無料 OSS版：無料（環境構築コストのみ）	高（パラメータ設定多数）
 Firecrawl	- サブページ含むサイト全体クロール - クロール深度・ページ上限・除外/含むパス設定 - OSS版で無制限、自前サーバ運用可 - JSブロックやプロキシ対応	- 企業サイトやドキュメントサイト一括取り込み - RAG基盤の初期構築 - 内部ネットワーク含む大量クロール	クラウド版：500ページまで無料 OSS版：無料（環境構築コストのみ）	中（基本設定UIのみ）
WaterCrawl 	- JavaScriptレンダリング対応 - PDF化／スクリーンショット生成 - プラグインシステムで独自AI処理パイプライン - 構造化JSON出力、リアルタイムステータス追跡	- SPA/Ajax多用サイトなど動的コンテンツ - フィールド単位での構造化データ抽出 - カスタムプラグイン開発が必要な場合	クラウド版：1000ページ/月 まで無料 OSS版：無料（環境構築コストのみ）	非常に高（プラグイン開発可）

<参考> 選択する際の主な判断材料

対象サイトの性質

- 静的HTML中心：Jina Reader or FireCrawl
- 動的・JavaScript多用：WaterCrawl or Jina Reader（Browser Engineオプション）

出力フォーマット

- 単純Markdown：Jina Reader or FireCrawl
- 構造化JSON／カスタムデータ：WaterCrawl

運用コスト・スケール

- 少量頻度：Jina Reader（無料枠活用）
- 大量クロール：FireCrawl OSS or WaterCrawl（自社インフラ）

拡張性・制御性

- 簡易：FireCrawl
- 細かい調整：Jina Reader
- プラグイン開発：WaterCrawl

コストとレート制限

- 単発利用：Jina Reader（無料）
- 大規模・商用：FireCrawl OSS／WaterCrawl（セルフホスティングプラン）

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

設定

ワークスペース

モデルプロバイダー

メンバー

データソース

API拡張

一般

言語

データソース

ノーション

接続済みワークスペース

M my room

接続済み

ウェブサイト による Jina Reader

設定済みクローラー

Jina Reader

アクティブ

ウェブサイト による Firecrawl

設定済みクローラー

Firecrawl

アクティブ

ウェブサイト による WaterCrawl

設定済みクローラー

WaterCrawl

アクティブ

設定

ESC

ナレッジベースとして追加され使用できる状態になると＜設定＞「データソース」にステータスが反映され、「コンテキスト」や「知識検索」ノードで選択利用可能となります。

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

チャンク：意味を持ったテキストの塊。全文検索せずに効率的にマッチする検索結果を見つけるために元のテキストを分割したもの。

最初に参照ファイルをアップロードしたとき

データソース

テキストファイルからインポート Notionから同期 ウェブサイトから同期

テキストファイルをアップロード

ファイルまたはフォルダをドラッグアンドドロップする 参照

TXT, MARKDOWN, MDX, PDF, HTML, XLSX, XLS, DOCX, CSV, VTT, PROPERTIES, MD, HTMをサポートしています。1つあたりの最大サイズは15MBです。

就業規則.docx
DOCX - 0.02MB

次へ →

あとから修正する場合

ドキュメント

すべてのファイルがここに表示され、ナレッジベース全体がDifyの引用やチャットプラグインを介してリンクされるか、インデックス化されることが出来ます。詳細はこちら

検索

メタデータ + ファイルを追加

#	ファイル名	チャンキングモード	単語数	検索回数	アップロード時間 ↓	ステータス	アクション
1	就業規則_改定版.txt	汎用	15.5k	10	04/23/2025 09:43 PM	利用可能	チャンク設定
2	就業規則.txt	汎用	15.5k	11	04/23/2025 09:43 PM	利用可能	...

チャンク設定（2つのモード）

- 汎用：分割したチャンクを独立して検索・文脈抽出に利用
- 親子：親チャンクをさらに分割した子チャンクで検索し、親チャンクで文脈を補足

← ナレッジベース

チャンク設定

汎用

汎用テキスト分割モードです。検索とコンテキスト抽出に同じチャンクを使用します。

チャンク識別子 最大チャンク長 チャンクのオーバーラップ

¥n¥n 500 characters 100 characters

テキストの前処理ルール

☒ 連続するスペース、改行、タブを置換する

☒ すべてのURLとメールアドレスを削除する

☐ Q&A形式で分割 English

チャンクをプレビュー リセット

親子

親子分割モード(階層分割モード)では、子チャンクを検索に、親チャンクをコンテキスト抽出に使用します。

テキスト進行中 3 実行と完成

プレビューでチャンクの分割結果を確認可能

プレビュー

就業規則.docx 推定チャンク数: 11

Chunk-1 · 405 characters

株式会社テックソリューション 就業規則 第1章 総則 第1条（目的） 本規則は、株式会社テックソリューション（以下「会社」という）の従業員の就業に関する事項を定め、業務の円滑な運営と職場秩序の維持を図ることを目的とする 第2条（適用範囲） 本規則は、会社に勤務するすべての従業員に適用するただし、パートタイマー、アルバイト、契約社員、嘱託社員等については、別に定める規程による 本規則に定めのない事項については、労働基準法その他の関係法令の定めるところによる 第3条（規則の遵守） 会社及び従業員は、この規則を誠実に遵守し、相互に協力して業務の円滑な運営に努めなければならない 第2章 採用及び労働契約 第4条（採用方法） 会社は、入社を希望する者の中から選考試験を行い、これに合格した者を採用する 第5条（採用時の提出書類） 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない

Chunk-2 · 375 characters

第5条（採用時の提出書類） 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない 履歴書（写真貼付） 卒業証明書または卒業見込証明書 健康診断書（3ヶ月以内に受診したもの） 資格証明書（該当者のみ） 住民票記載事項証明書 マイナンバーカード（個人番号カード）またはマイナンバー通知カードの写し 誓約書 その他会社が必要とする書類 第6条（試用期間） 新たに採用した者については、採用の日から3ヶ月間を試用期間とするただし、会社が特に認めた場合には、この期間を短縮または延長することがある 試用期間中または試用期間満了時に、従業員として不適格と認められる者については、本採用を行わない 試用期間は、勤続年数に通算する 第3章 服務規律 第7条（服務の基本原則） 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない

Chunk-3 · 498 characters

試用期間は、勤続年数に通算する 第3章 服務規律 第7条（服務の基本原則） 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない 会社の

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

ナレッジベースの応用設定：RAG「チャンク設定」

<汎用モードの場合>

← ナレッジベース

チャンク設定



汎用

汎用テキスト分割モードです。検索とコンテキスト抽出に同じチャンクを使用します。

チャンク識別子 ①

最大チャンク長

チャンクのオーバーラップ ②

¥n¥n

500

characters

100

characters

テキストの前処理ルール

- ☒ 連続するスペース、改行、タブを置換する
- ☒ すべてのURLとメールアドレスを削除する

☐ Q&A形式で分割 English ③

🔍 チャンクをレビュー

リセット

不要な内容を省くための設定

- 「就業規則.docx」のテキストを最大500文字のチャンクに分割
- 前後100文字はオーバーラップさせる

STEP 2 テキスト進行中 — ③ 実行と完成

プレビュー

📄 就業規則.docx

推定チャンク数: 11

!!! Chunk-1 · 405 characters

チャンク1

株式会社テックソリューション 就業規則 第1章 総則 第1条（目的） 本規則は、株式会社テックソリューション（以下「会社」という）の従業員の就業に関する事項を定め、業務の円滑な運営と職場秩序の維持を図ることを目的とする 第2条（適用範囲） 本規則は、会社に勤務するすべての従業員に適用するただし、パートタイマー、アルバイト、契約社員、嘱託社員等については、別に定める規程による 本規則に定めのない事項については、労働基準法その他の関係法令の定めるところによる 第3条（規則の遵守） 会社及び従業員は、この規則を誠実に遵守し、相互に協力して業務の円滑な運営に努めなければならない 第2章 採用及び労働契約 第4条（採用方法） 会社は、入社を希望する者の中から選考試験を行い、これに合格した者を採用する 第5条（採用時の提出書類） 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない

!!! Chunk-2 · 375 characters

チャンク2

チャンクのオーバーラップ

第5条（採用時の提出書類） 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない 履歴書（写真貼付） 卒業証明書または卒業見込証明書 健康診断書（3ヶ月以内に受診したもの） 資格証明書（該当者のみ） 住民票記載事項証明書 マイナンバーカード（個人番号カード）またはマイナンバー通知カードの写し 誓約書 その他会社が必要とする書類 第6条（試用期間） 新たに採用した者については、採用の日から3ヶ月間を試用期間とするただし、会社が特に認めた場合には、この期間を短縮または延長することがある 試用期間中または試用期間満了時に、従業員として不適格と認められる者については、本採用を行わない 試用期間は、勤続年数に遡算する 第3章 服務規律 第7条（服務の基本原則） 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない

!!! Chunk-3 · 498 characters

チャンク3

試用期間は、勤続年数に遡算する 第3章 服務規律 第7条（服務の基本原則） 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない 会社の

チャンク識別子：

- ¥n¥n（二重改行）：テキスト内の空行（段落区切り）を抽出してチャンクを生成（デフォルト）
- ¥n（改行）：各行をチャンクとして分割
- “文字列”：指定の文字列ごとに分割

最大チャンク長：チャンクの最大文字数（設定できる最大は4000）

チャンクのオーバーラップ：チャンク間で重複して保持するテキストの文字数。テキストの意味のまとまりをチャンク内で保持するために同じ文章をチャンク間で重複して保持させる。

チャンク識別子 ①

¥n

行毎にチャンクを分ける

プレビュー

📄 就業規則.docx

推定チャンク数: 170

!!! Chunk-1 · 19 characters

株式会社テックソリューション 就業規則

!!! Chunk-2 · 6 characters

第1章 総則

!!! Chunk-3 · 7 characters

第1条（目的）

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

ナレッジベースの応用設定：RAG「チャンク設定」

<親子モードの場合>

チャンク設定

汎用
汎用テキスト分割モードです。検索とコンテキスト抽出に同じチャンクを使用します。

親子
親子分割モード(階層分割モード)では、子チャンクを検索に、親チャンクをコンテキスト抽出に使用します。

コンテキスト用親チャンク

段落
区切り文字と最大チャンク長に基づいてテキストを段落に分割し、分割されたテキストを検索用の親チャンクとして使用します。

チャンク識別子 **親チャンクの区切り指定** 最大チャンク長

¥n¥n 500 characters

全文
ドキュメント全体を親チャンクとして使用し、直接検索します。パフォーマンス上の理由から、10000トークンを超えるテキストは自動的に切り捨てられます。

検索用子チャンク

チャンク識別子 **子チャンクの区切り指定** 最大チャンク長

¥n 200 characters

テキストの前処理ルール

☒ 連続するスペース、改行、タブを置換する

☒ すべてのURLとメールアドレスを削除する

🔍 チャンクをプレビュー リセット

プレビュー

📄 就業規則.docx ▼ 推定チャンク数: 11

Chunk-1 · 405 characters

段落で区切った「親チャンク」

C-1 株式会社テックソリューション 就業規則 C-2 第1章 総則 C-3 第1条 (目的) C-4 本規則は、株式会社テックソリューション（以下「会社」という）の従業員の就業に関する事項を定め、業務の円滑な運営と職場秩序の維持を図ることを目的とする C-5 第2条 (適用範囲) C-6 本規則は、会社に勤務するすべての従業員に適用するただし、パートタイマー、アルバイト、契約社員、嘱託社員等については、別に定める規程による C-7 本規則に定めのない事項については、労働基準法その他の関係法令の定めるところによる C-8 第3条 (規則の遵守) C-9 会社及び従業員は、この規則を誠実に遵守し、相互に協力して業務の円滑な運営に努めなければならない C-10 第2章 採用及び労働契約 C-11 第4条 (採用方法) Child-chunk-14 · 41 Characters する者の中から選考試験を行い、これに合格した者を採用する C-13 第5条 (採用時の提出書類) **C-14 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない**

行で区切った「子チャンク」

Chunk-2 · 319 characters

C-1 履歴書 (写真貼付) C-2 卒業証明書または卒業見込証明書 C-3 健康診断書 (3ヶ月以内に受診したもの) C-4 資格証明書 (該当者のみ) C-5 住民票記載事項証明書 C-6 マイナンバーカード (個人番号カード) またはマイナンバー通知カードの写し C-7 誓約書 C-8 その他会社が必要とする書類 C-9 第6条 (試用期間) C-10 新たに採用した者については、採用の日から3ヶ月間を試用期間とするただし、会社が特に認めた場合には、この期間を短縮または延長することがある C-11 試用期間中または試用期間満了時に、従業員として不適格と認められる者については、本採用を行わない C-12 試用期間は、勤続年数に通算する C-13 第3章 服務規律 C-14 第7条 (服務の基本原則) C-15 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない

Chunk-3 · 474 characters

C-1 会社の方針及び諸規則を遵守し、上司の指示に従うこと C-2 業務上知り得た会社及び取引先等の秘密を漏らさないこと C-3 会社の名誉を傷つけ、または信用を害するような行為をしないこと C-4 会社の施設、設備、車両、工具、備品等を大切に扱い、私用に使用しないこと C-5 職場の整理整頓に努め、

親子設定（2つのモード）

- **段落**：識別子（段落等）で親チャンクを区切る設定→親チャンクが過剰にならず処理コストを抑えられる。FAQやマニュアル等段落で論理的に区切られたテキストに最適。
- **全文**：親チャンクをドキュメント全文にする設定→全体を通して関連性を把握したい短文資料に最適。（10,000トークンを越えると末尾が切り捨てられる）

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

ナレッジベースの応用設定：RAG「インデックス方法設定」

インデックス方法

 **高品質** 推奨
埋め込みモデルを呼び出してドキュメントを処理し、より正確な検索を行うと、LLMが高品質の回答を生成するのに役立ちます。

 **経済的**
検索時にチャンクあたり10個のキーワードを使用することで、精度は低下しますが、トークン消費を抑えられます。

⚠️ 高品質モードで埋め込みを終了したら、経済的モードに戻すことはできません。

埋め込みモデル

text-embedding-3-large

検索設定

[詳細はこちら](#) 検索方法についての詳細については、いつでもナレッジベースの設定で変更できます。

 **ベクトル検索**
クエリの埋め込みを生成し、そのベクトル表現に最も類似したテキストチャンクを検索します。

☐ Rerankモデル

トップK

☐ スコア閾値

 **全文検索**
ドキュメント内のすべての用語をインデックス化し、ユーザーが任意の用語を検索してそれに関連するテキストチャンクを取得できるようにします。

 **ハイブリッド検索** 推奨
全文検索とベクトル検索を同時に実行し、ユーザーのクエリに最適なマッチを選択するためにRerank付けを行います。RerankモデルAPIの設定が必要です。

インデックス方法

 **高品質** 推奨
埋め込みモデルを呼び出してドキュメントを処理し、より正確な検索を行うと、LLMが高品質の回答を生成するのに役立ちます。

 **経済的**
検索時にチャンクあたり10個のキーワードを使用することで、精度は低下しますが、トークン消費を抑えられます。

検索設定

[詳細はこちら](#) 検索方法についての詳細については、いつでもナレッジベースの設定で変更できます。

 **転置インデックス**
効率的な検索に使用される構造です。各用語が含まれるドキュメントまたはWebページを指すように、用語ごとに整理されています。

トップK

インデックス方法設定（2つのモード）

高品質：

- 分割されたテキストチャンクをEmbeddingモデル（例：text-embedding-3-largeなど）で数値ベクトルに変換し、大量のテキスト情報を効率的に圧縮・保存することで、ユーザーの質問とマッチングする精度が向上します。
- 「ベクトル検索」「全文検索」「ハイブリッド検索」の3つのオプションが用意されており、意図やドキュメント特性に応じて最適な手法を選択できます。

経済的：

- 各テキストチャンク内から最大10個のキーワードを抽出し、「逆引きインデックス方式」のみでマッチングを行います。これにより検索精度はやや低下しますが、トークン消費や外部API呼び出しが不要でランニングコストを抑えられます。
- 「転置インデックス」（＝「逆引きインデックス」）でTop-Kのみ設定可能。（Top-Kの値が大きいほど呼び出される候補文の数が多くなります）

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

ナレッジベースの応用設定：RAG「検索設定」

検索設定

詳細はこちら 検索方法についての詳細については、いつでもナレッジベースの設定で変更できます。

ベクトル検索

クエリの埋め込みを生成し、そのベクトル表現に最も類似したテキストチャンクを検索します。

Rerankモデル

rerank-v3.5

トップK

3

スコア閾値

0.5

全文検索

ドキュメント内のすべての用語をインデックス化し、ユーザーが任意の用語を検索してそれに関連するテキストチャンクを取得できるようにします。

Rerankモデル

rerank-v3.5

トップK

3

スコア閾値

0.5

ハイブリッド検索

推奨

全文検索とベクトル検索を同時に実行し、ユーザーのクエリに最適なマッチを選択するためにRerank付けを行います。RerankモデルAPIの設定が必要です。

ウェイト設定

重みを調整することで、並べ替え戦略はセマンティックマッチングとキーワードマッチングのどちらを優先するかを決定します。

Rerankモデル

Rerankモデルは、ユーザークエリとの意味的一致に基づいて候補文書リストを再配置し、意味的ランキングの結果を向上させます。

セマンティクス 0.7

0.3 キーワード

トップK

3

スコア閾値

0.5

検索設定（3つのモード）

- **ベクトル検索**：ユーザーが入力した質問をベクトル化し、クエリテキストのベクトルを生成し、クエリベクトルとナレッジベース内の対応するテキストベクトル間の距離を比較し、隣接する分割コンテンツを探します。
- **全文検索**：文書内のすべての語彙をインデックス化し、ユーザーが質問を入力した際に、キーワード検索でテキストマッチングしてテキストを抽出します。
- **ハイブリッド検索**：全文検索とベクトル検索、またはRerankモデルを同時に実行し、クエリ結果からユーザーの質問に最もマッチする最良の結果を選択します。

設定項目

<共通>

- **Rerankモデル**：ベクトル検索で取得した候補チャンクの順位を外部モデルを使用して再評価する（ここではCohereのモデルrerank-v3.5を使用）ことで回答精度を向上させることが可能
- **Top-K**：値が大きいほど呼び出される候補文の数が増えます。
- **スコア閾値**：抽出するテキストの類似度の閾値。類似度の値が大きいほど候補テキストは少なくなります。

<ハイブリッド検索>

- **ウェイト設定**：セマンティック（意味）検索とキーワード検索のどちらを優先するかの重み付け設定

2. コンテキスト（RAG）の設定方法

ナレッジベース：検索結果のテスト

📁

ドキュメント

すべてのファイルがここに表示され、ナレッジベース全体がDifyの引用やチャットプラグインを介してリンクされるか、インデックス化されることができます。詳細はこちら

🔍 検索

☐ # ファイル名

☐ 1 📄 就業規則.docx

チャンキングモード

単語数

検索回数

アップロード時間 ↓

ステータス

アクション

🔍 親子

4.6k

0

05/06/2025 03:44 PM

● 利用可能

🔍 ⋮

📁

検索テスト

与えられたクエリテキストに基づいたナレッジのヒット効果をテストします。

ソーステキスト

ハイブリッド検索 🔍

長期病気休暇を取得する場合、どのような手続きが必要で、給与はどうなりますか？

38 / 200

テスト中

記録

ソース	テキスト	時間
🕒 Retrieval Test	長期病気休暇を取得する場合、どのような手続きが必要で、給与はどうなりますか？	05/06/2025 04:03 PM

📄

取得したチャンク2個

Parent-Chunk-05 · 368 文字

SCORE 0.38

第5章 休暇及び休業

第13条（年次有給休暇）...

2個の子チャンクをヒット

C-13 SCORE 0.38 年次有給休暇の有効期間は、付与日から2年間とする

C-4 SCORE 0.36 前項の年次有給休暇は、次のとおり勤続年数に応じて加算する

📄 就業規則.docx

開く 🗑

Parent-Chunk-04 · 484 文字

SCORE 0.36

傷病による欠勤が連続して3日以上に及ぶときは、医師の診断書を提出しなければならない...

1個の子チャンクをヒット

C-1 SCORE 0.36 傷病による欠勤が連続して3日以上に及ぶときは、医師の診断書を提出しなければならない

📄 就業規則.docx

開く 🗑

チャンクの詳細

Parent-Chunk-05 · 就業規則.docx

SCORE 0.38

第5章 休暇及び休業

第13条（年次有給休暇）

会社は、入社日から6ヶ月間継続勤務し、所定労働日の8割以上出勤した従業員に対して、10日の年次有給休暇を与える

前項の年次有給休暇は、次のとおり勤続年数に応じて加算する

1年6ヶ月 11日

2年6ヶ月 12日

3年6ヶ月 14日

4年6ヶ月 16日

5年6ヶ月 18日

6年6ヶ月以上 20日

年次有給休暇は、従業員があらじの請求する時季に与えるただし、事業の正常な運営を妨げる場合は、他の時季に変更することがある

当該年度に新たに付与した年次有給休暇のうち、5日については、基準日から1年以内に、会社が従業員に取得時季を指定して与える

年次有給休暇の有効期間は、付与日から2年間とする

第14条（特別休暇）

従業員が次のいずれかに該当するときは、それぞれに掲げる日数の特別休暇を与える

チャンクの詳細

Parent-Chunk-04 · 就業規則.docx

SCORE 0.36

傷病による欠勤が連続して3日以上に及ぶときは、医師の診断書を提出しなければならない

第4章 勤務時間、休憩及び休日

第10条（勤務時間及び休憩時間）

従業員の所定労働時間は、1日8時間、1週間については40時間とする

始業・終業の時刻及び休憩時間は、次のとおりとする 始業時刻：午前9時00分 終業時刻：午後6時00分 休憩時間：午後12時00分から午後1時00分まで

業務の都合により、前項の時刻を繰り上げ、または繰り下げることがある

第11条（休日）

休日は、次のとおりとする

土曜日及び日曜日

国民の祝日

年末年始（12月29日から1月3日）

夏季休暇（8月13日から8月15日）

その他会社が指定する日

業務の都合により必要やむを得ない場合は、前項の休日を他の日と振り替えることがある

第12条（時間外及び休日労働）

業務の都合により、第10条の所定労働時間を超え、または第11条の休日に労働させることがある

前項の場合、法定労働時間を超える労働または法定休日における労働については、あらかじめ労使協定を締結し、これを所轄の労働基準監督署長に届け出るものとする

マッチした子チャンク

2個の子チャンクをヒット

C-13 SCORE 0.38 年次有給休暇の有効期間は、付与日から2年間とする

C-4 SCORE 0.36 前項の年次有給休暇は、次のとおり勤続年数に応じて加算する

親チャンク

マッチした子チャンク

1個の子チャンクをヒット

C-1 SCORE 0.36 傷病による欠勤が連続して3日以上に及ぶときは、医師の診断書を提出しなければならない

親チャンク

マッチした子チャンクから親チャンクの文脈を抽出

DELL technologies

123 Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

(付録) Dify環境構築・使用手順書

Difyローカル環境 構築手順

1. Difyローカル(PC)開発環境構築
2. ローカルLLM実行環境構築
3. Dify初期設定

1.Difyローカル(PC) 開発環境構築

【手順】

1. Gitのインストール:GitHub上のDifyのソースコードをローカルにコピーするために必要
2. Node.jsとnpmのインストール : Difyのフロントエンドの実行環境のために必要
3. Docker Desktopのインストール : コンテナ上でDifyを実行するために必要
4. Difyのソースコード取得 : Gitコマンド
5. 環境変数の設定 : セキュリティ関連
6. Docker、Difyを起動する
7. ブラウザでlocalhostにアクセスする

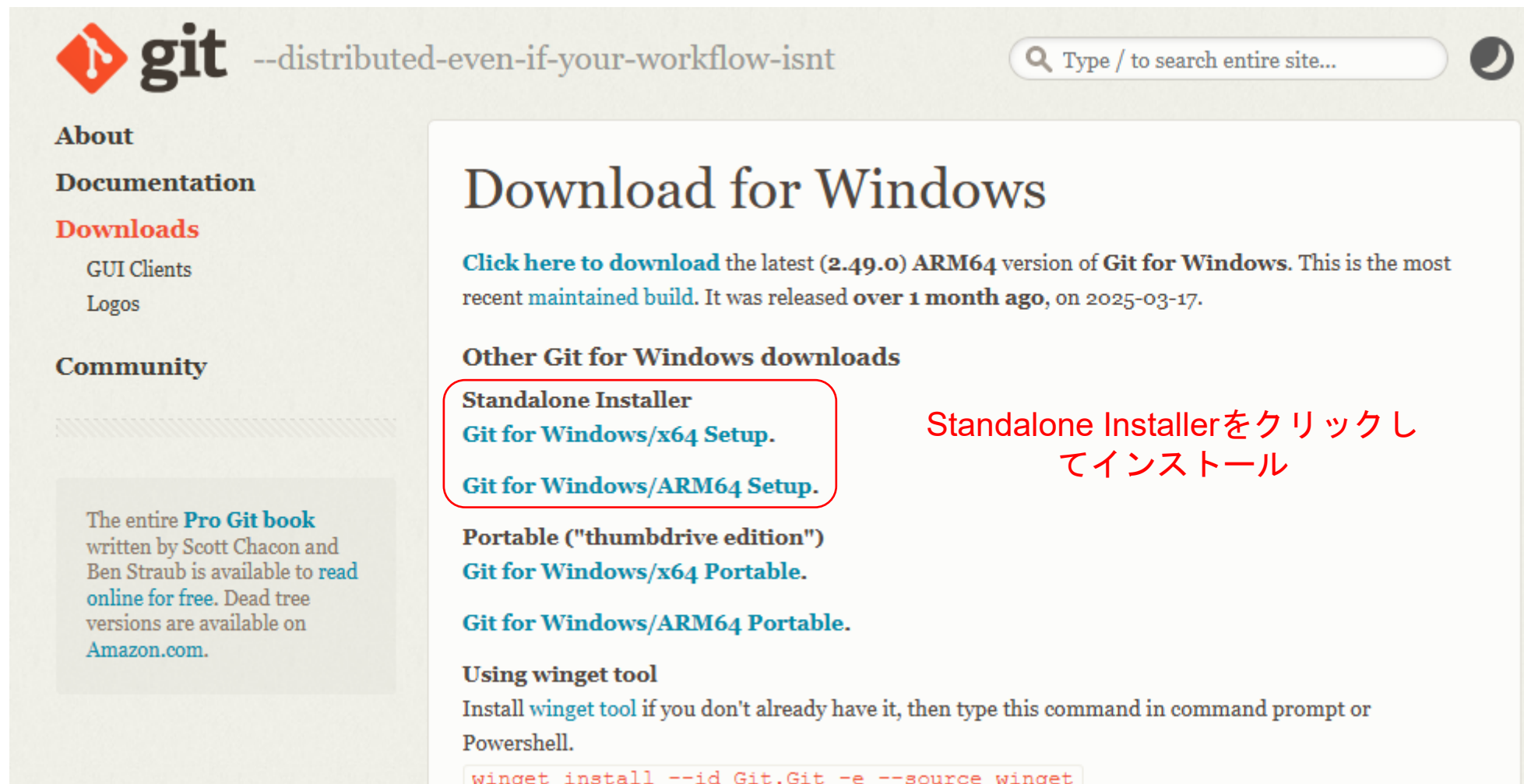
ゼロ

所要時間 : 30分程度



1. Gitのインストール

<https://git-scm.com/downloads/win>



git --distributed-even-if-your-workflow-isnt

Search: Type / to search entire site...

About

Documentation

Downloads

- GUI Clients
- Logos

Community

The entire **Pro Git book** written by Scott Chacon and Ben Straub is available to read online for free. Dead tree versions are available on Amazon.com.

Download for Windows

Click here to download the latest (2.49.0) ARM64 version of **Git for Windows**. This is the most recent maintained build. It was released over 1 month ago, on 2025-03-17.

Other Git for Windows downloads

- Standalone Installer**
 - Git for Windows/x64 Setup.
 - Git for Windows/ARM64 Setup.
- Portable ("thumbdrive edition")**
 - Git for Windows/x64 Portable.
 - Git for Windows/ARM64 Portable.
- Using winget tool**

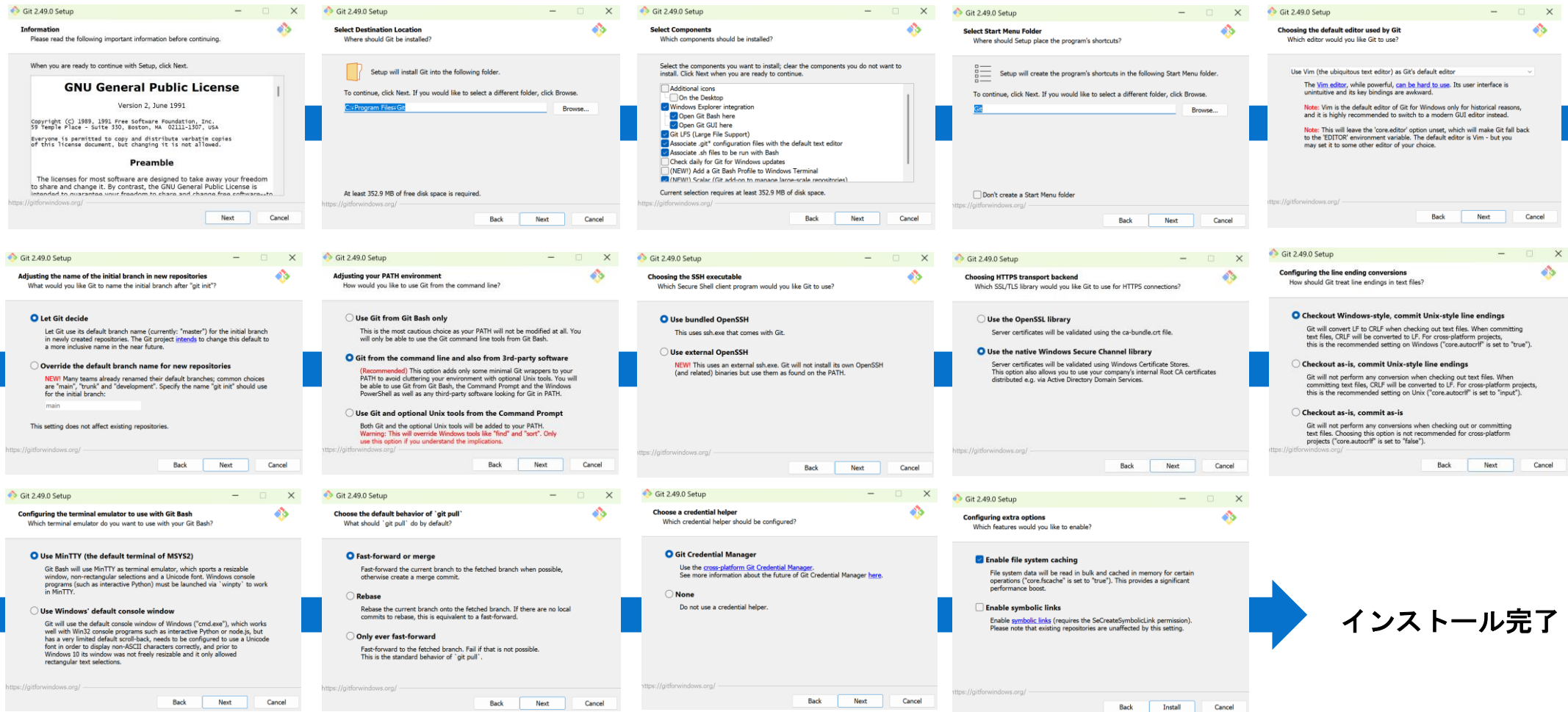
Install winget tool if you don't already have it, then type this command in command prompt or Powershell.

```
winget install --id Git.Git -e --source winget
```

Standalone Installerをクリックしてインストール

1. Gitのインストールの流れ

すべてデフォルトで進めてOK。



インストール完了

2. Node.jsとnpmのインストール

<https://nodejs.org/ja/download>

Node.js®をダウンロードする LTS（推奨版）を選択

Windows 用のNode.js® v22.14.0 (LTS) と npm を fnm を使ってダウンロードする

```
1 # fnmをダウンロードしてインストールする：
2 winget install Schniz.fnm
3
4 # Node.jsをダウンロードしてインストールする：
5 fnm install 22
6
7 # Node.jsのバージョンを確認する：
8 node -v # "v22.14.0"が表示される。
9
10 # npmのバージョンを確認する：
11 npm -v # "10.9.2"が表示される。
```

x64
x86
ARM64
x86

Windows
macOS
Linux
AIX

アーキテクチャーで動作する Windows

用のビルド済みのNode.js®も利用できます。

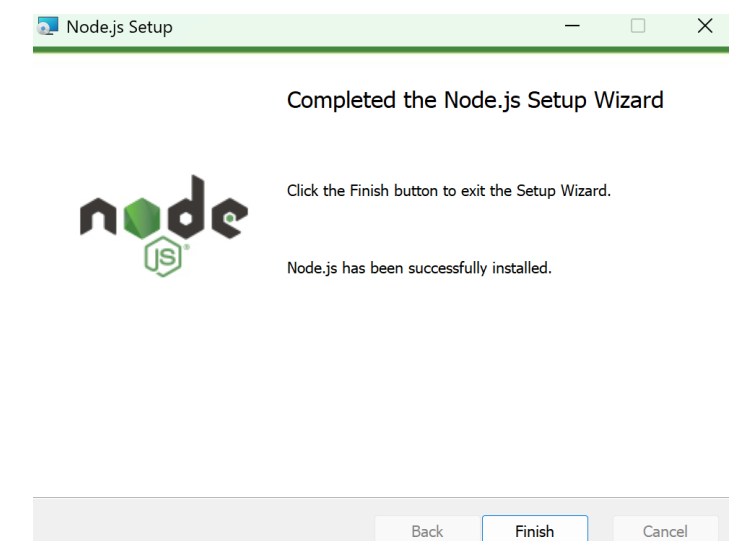
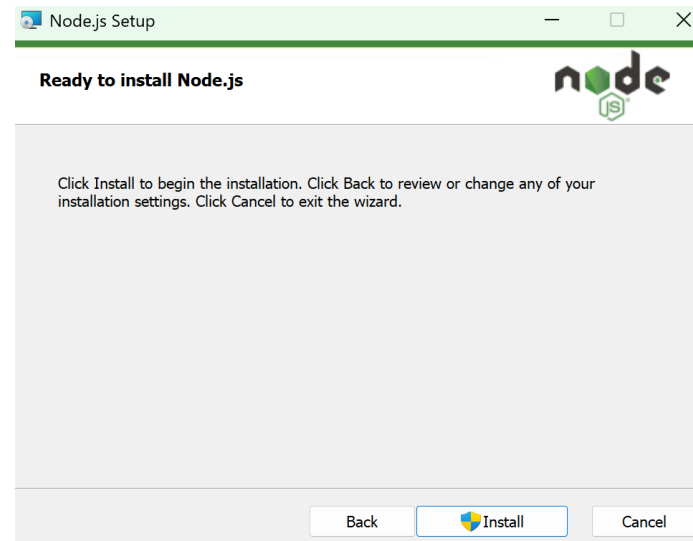
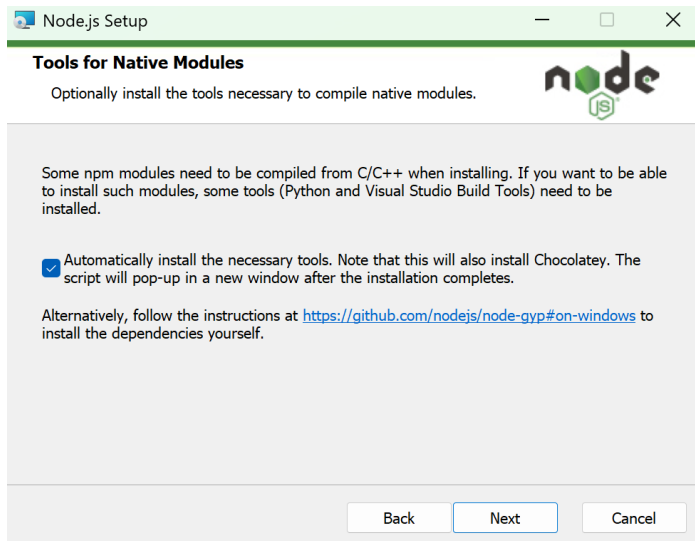
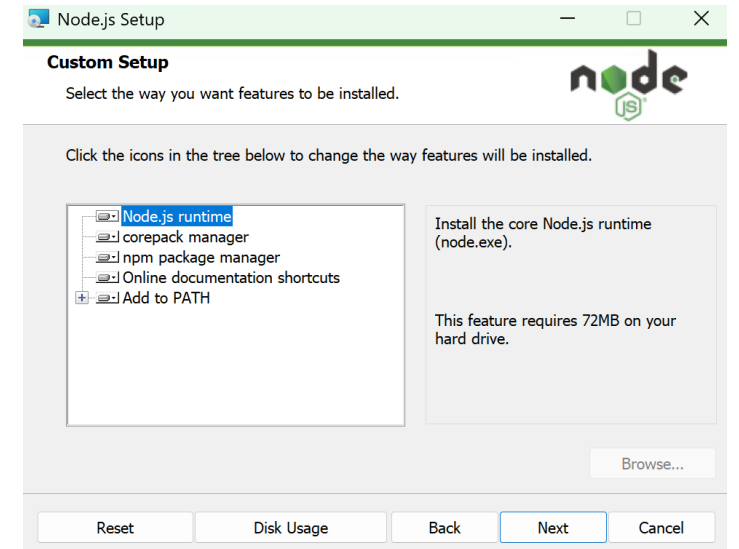
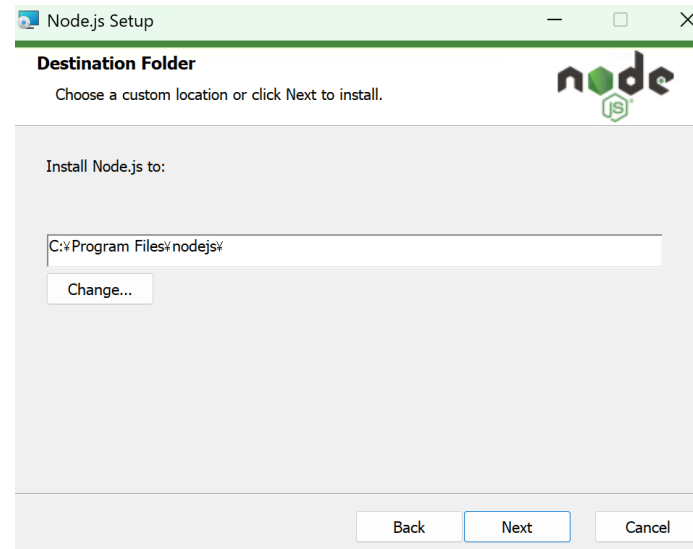
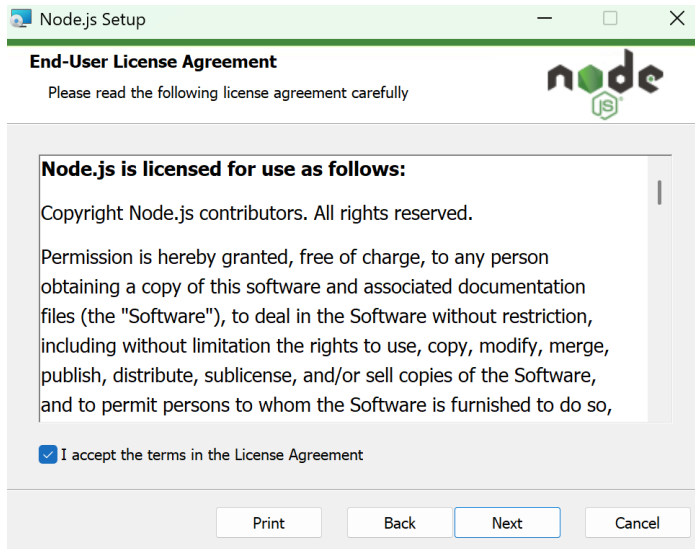
Windows インストーラー (.msi) スタンドアローンのバイナリー (.zip)

1. インストーラーからインストール
2. インストール完了の確認

<コマンドプロンプト or PowerShell>

```
node -v
npm -v
```

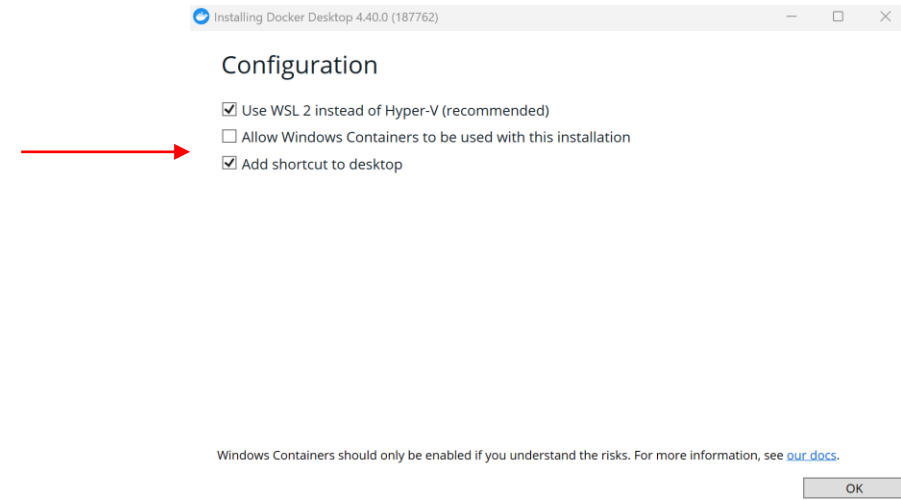
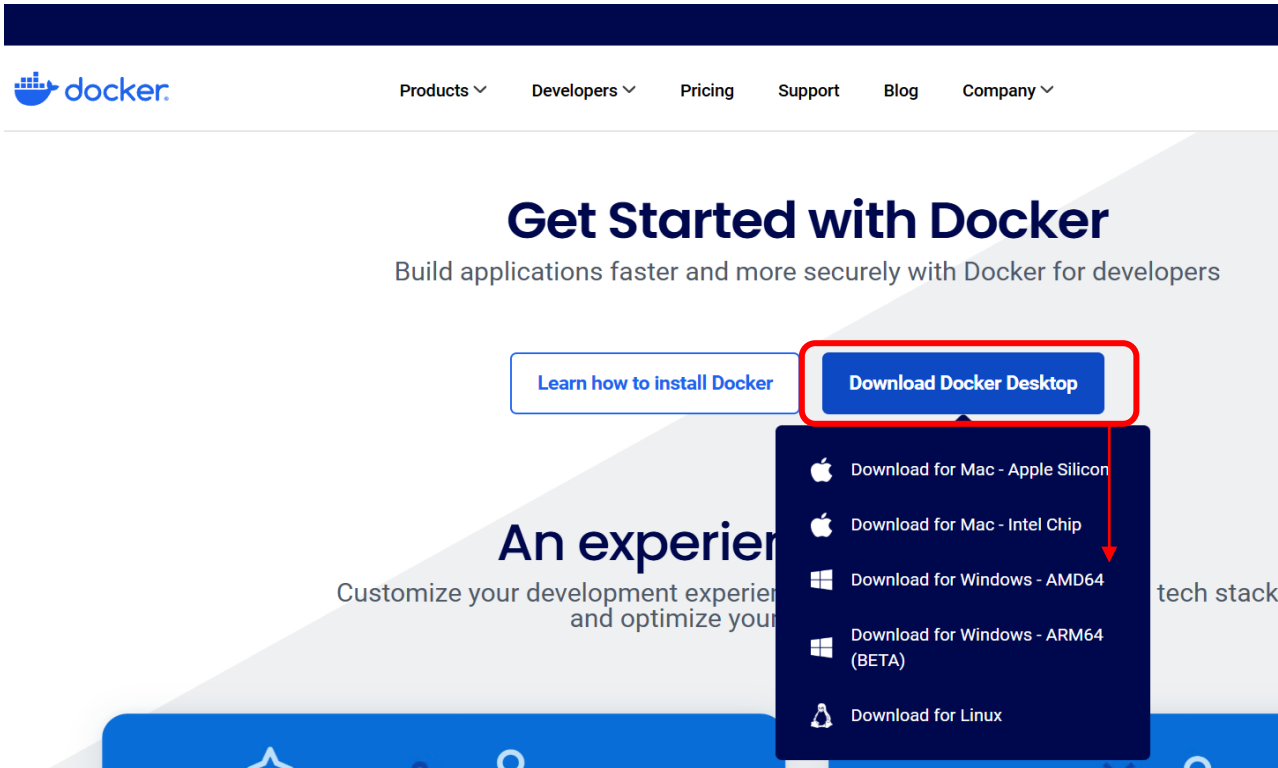
2. Node.jsとnpmのインストールの流れ



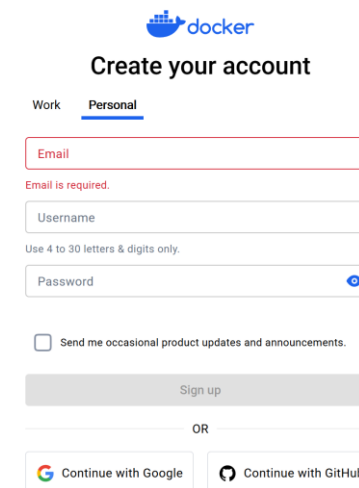
Necessary toolsのインストールは必須ではないので、チェックを入れなくてもOK。
(チェックを入れるとPythonやChocolatey等も一緒にインストールしてくれるため、
他の用途でそれらを使いたい場合には便利)

3. Docker Desktopのインストール

<https://www.docker.com/get-started/>



Dockerのアカウントをお持ちでない場合は、作成する必要があります。(Personal)



4. Difyのソースコードを取得

Difyのソースコードの取得 : コマンドプロンプト or PowerShell

```
git clone https://github.com/langgenius/dify.git
```



```
PS C:\Users\若松信康> git clone https://github.com/langgenius/dify.git
Cloning into 'dify'...
remote: Enumerating objects: 151583, done.
remote: Counting objects: 100% (29/29), done.
remote: Compressing objects: 100% (14/14), done.
remote: Total 151583 (delta 16), reused 15 (delta 15), pack-reused 151554 (from 2)
Receiving objects: 100% (151583/151583), 85.70 MiB | 20.75 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (109282/109282), done.
Updating files: 100% (5381/5381), done.
PS C:\Users\若松信康>
```

5. 環境変数を設定

必須の環境変数設定

SECRET_KEY

- セッションCookieの署名（改ざん防止）やデータベース内の機密情報暗号化に必要なキー。
- 初回起動前に必ず設定が必要で、PowerShellやOpenSSLで生成します。

* 設定しなくても使用は可能ですが、セキュリティ上設定は必須とされています。

5. 環境変数を設定：SECRET_KEY変数

事前準備

0. デフォルトで作成されるDify用のサンプル環境変数ファイルをコピーして、.envファイルを作成する(Docker用とAPI用の2つ)

<コマンドプロンプト or PowerShell>

Docker用>

```
cd dify/docker
cp .env.example .env
```

API用>

```
cd dify/api
cp .env.example .env
```

.env.exampleと.envは競合しない（Difyは、.envのほうを読み込む）ため、.env.exampleの内容はテンプレートとして残し、実際の値を入れた.envだけに機密情報を記載するのがベストプラクティスです。

SECRET_KEY設定

1. PowerShellで乱数を生成（OpenSSLを使用する場合は、OpenSSLをインストールした上で、“openssl rand -base64 42”）

<PowerShell>

```
powershell -command "[Convert]::ToBase64String((1..64 | % { [byte](Get-Random -Max 256) })))"
```

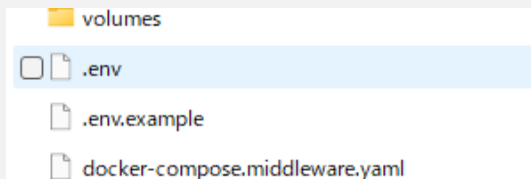
生成した乱数は、Docker用、API用共通で使います

1 から 64 までを順にバイト値として乱数取得 → Base64 変換

```
PS C:\Users\若松信康\dify\docker> powershell -command "[Convert]::ToBase64String((1..64 | % { [byte](Get-Random -Max 256) })))"
acBXA+jqFA10rV2BDIP
```

生成された乱数

2. .envファイルへ設定



```
# A secret key that is used for securely signing the session cookie
# and encrypting sensitive information on the database.
# You can generate a strong key using `openssl rand -base64 42`.
SECRET_KEY=sk-9f73s31jTXVcMT3B1b31jTatsKiGHXVcMT3B1bkFJLK7UJ
```

```
# A secret key that is used for securely signing the session cookie
# and encrypting sensitive information on the database.
# You can generate a strong key using `openssl rand -base64 42`.
SECRET_KEY=acBXA+jqFA10rV2BDIPhTVQCBLCWhv2SkgjKAD2jhWWkxZXcZ6gUy00u2f
Rg0+3gyMg==
```

デフォルトの値を生成した乱数に変更する

2つの.envファイル上で同様に設定

1. Dify/docker/.env
2. Dify/api/.env

オプションの環境変数

特定の設定を指定したいとき

- **ポート・ホスト関連** : NGINX_PORT, EXPOSE_NGINX_PORT : デフォルトは80。別ポートで公開したい場合に変更します。CONSOLE_API_URL, CONSOLE_WEB_URL, SERVICE_API_URL, APP_API_URL, APP_WEB_URL, FILES_URL : デフォルトは空欄で同一ドメイン扱い。外部公開／CORS設定が必要な場合に絶対URLを指定します。
- **SSL/Let's Encrypt (Certbot)** : NGINX_HTTPS_ENABLED をtrueにし、SSL証明書ファイル名 (NGINX_SSL_CERT_FILENAME / NGINX_SSL_CERT_KEY_FILENAME) を指定する場合。CERTBOT_EMAIL, CERTBOT_DOMAIN, NGINX_ENABLE_CERTBOT_CHALLENGE : 自動証明書取得を行う場合に設定します。

オプション機能利用時に必要な環境変数

- **ローカルLLM連携** : Ollamaを使う場合は OLLAMA_HOST 等を systemd やユーザー環境変数で設定します。LocalAI連携では LocalAIのエンドポイントを指定。(LM Studioでは設定不要)
- **外部LLM API連携** : Dify上で設定することができますが、環境変数で設定するとデータベースに保存されないため、セキュリティリスクが軽減されます。共有環境や本番環境ではAPIキーを環境変数として管理するのがベストプラクティスです。
- **Vectorストア連携** : デフォルトはWeaviate (プロファイルweaviate)。他のストア (VikingDB, OceanBase, Lindormなど) を使う場合、VECTOR_STORE と該当するアクセスポイントや認証情報を設定します
- **Notionインテグレーション** : NOTION_INTEGRATION_TYPE (public/internal)、NOTION_CLIENT_ID, NOTION_CLIENT_SECRET, NOTION_INTERNAL_SECRET。ローカルではinternalが推奨で、ワークスペース内のシークレットを指定します
- **メール送信** : MAIL_TYPE (resend/smtp)、RESEND_API_KEY または SMTP_SERVER, SMTP_PORT, SMTP_USERNAME, SMTP_PASSWORD などを設定します。
- **その他外部サービス** : Unstructured API (UNSTRUCTURED_API_URL, UNSTRUCTURED_API_KEY) や、Sentry (SENTRY_DSN)、各種RDBMS/Redisの接続情報なども必要に応じて設定します。

開発・デバッグ用環境変数

- **DEBUG, FLASK_DEBUG** : ローカル開発時のトラブルシュート用。デフォルトfalseだが、バグ解析時はtrueにします。
- **LOG_LEVEL** : ログ出力レベル (DEBUG/INFO/ERRORなど) を切り替え。開発ではDEBUG、本番ではINFO以上がおすすめです。

5. 環境変数を設定

オプションの環境変数設定が必要かどうか分からないとき

不要

1. **同一PC内でのみアクセスする場合** : Dockerを実行しているのと同じPCからブラウザで `http://localhost` にアクセスする
2. **デフォルト設定で十分な場合** : “.env.example”を”.env”にコピーしただけの状態でも、デフォルト設定は含まれています。デフォルトでは、APIエンドポイントは自動的にlocalhostや適切なDockerネットワーク内の参照に設定されています。
3. **Docker Composeを使用している場合** : Docker Composeは、コンテナ間のネットワーク通信を自動的に設定します。サービス名をホスト名として使用できるため、明示的なIPアドレス指定が不要になります。

必要

1. **別のデバイスからアクセスしたい場合** : 実行しているPC以外の端末からアクセスする場合は、`CONSOLE_API_URL`と`APP_API_URL`を設定する必要があります
2. **特定のLLMプロバイダーを使用したい場合** : OpenAI、Azure、Anthropicなどの特定のAPIキーを使用する場合
3. **デフォルト以外の設定が必要な場合** : データベース設定、ストレージ設定など、デフォルト以外の構成にしたい場合

- ✓ 個人利用や試用段階 : UI上での設定で十分です
- ✓ 本番環境や共有環境 : 環境変数での設定が推奨されます

6. Docker、Difyを起動する



インストールした
Docker Desktopを
起動しておく

Difyの起動: コマンドプロンプト or PowerShell

```
cd dify/docker  
docker compose up -d
```

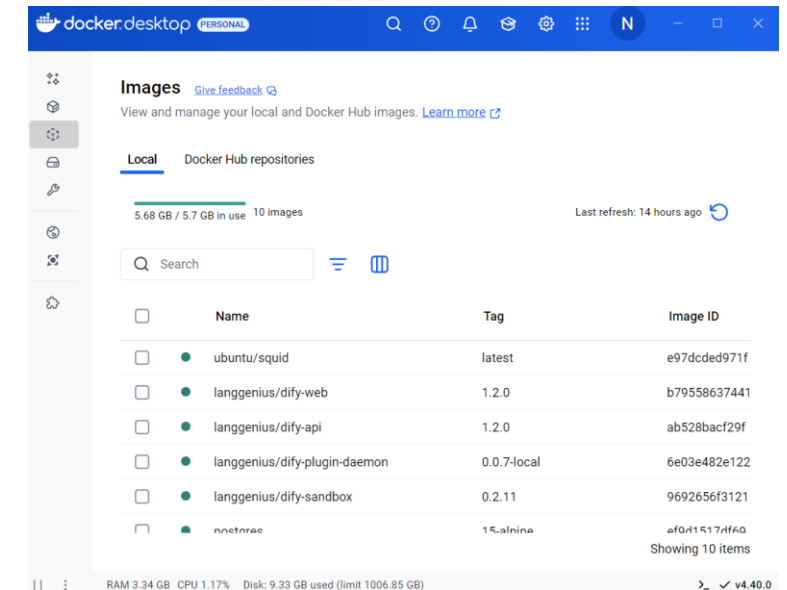
* "-d" (タッチモード) : バックグラウンドで起動します

```
PS C:\Users\若松信康\dify\docker> docker compose up -d  
[+] Running 12/12  
✓ Network docker_default Created  
✓ Network docker_ssrf_proxy_network Created  
✓ Container docker-redis-1 Started  
✓ Container docker-sandbox-1 Started  
✓ Container docker-weaviate-1 Started  
✓ Container docker-ssrf_proxy-1 Started  
✓ Container docker-web-1 Started  
✓ Container docker-db-1 Started  
✓ Container docker-plugin_daemon-1 Started  
✓ Container docker-api-1 Started  
✓ Container docker-worker-1 Started  
✓ Container docker-nginx-1 Started  
PS C:\Users\若松信康\dify\docker>
```

Dockerのイメージが起動

dify/dockerのディレクトリに移動

Docker-composeでDifyのコンテナを起動

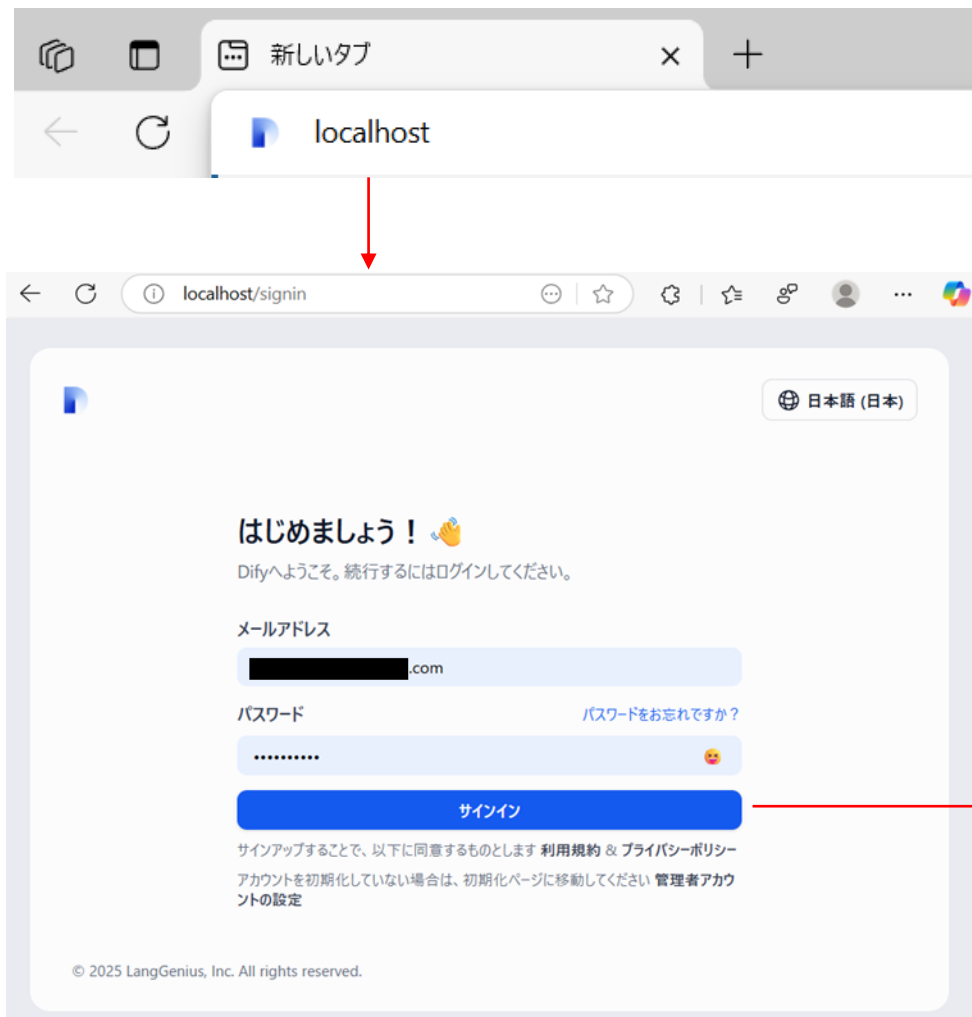


Docker Desktopアプリ上でもDockerイメージ
が起動していることを確認できる

(参考) Docker Composeとは？

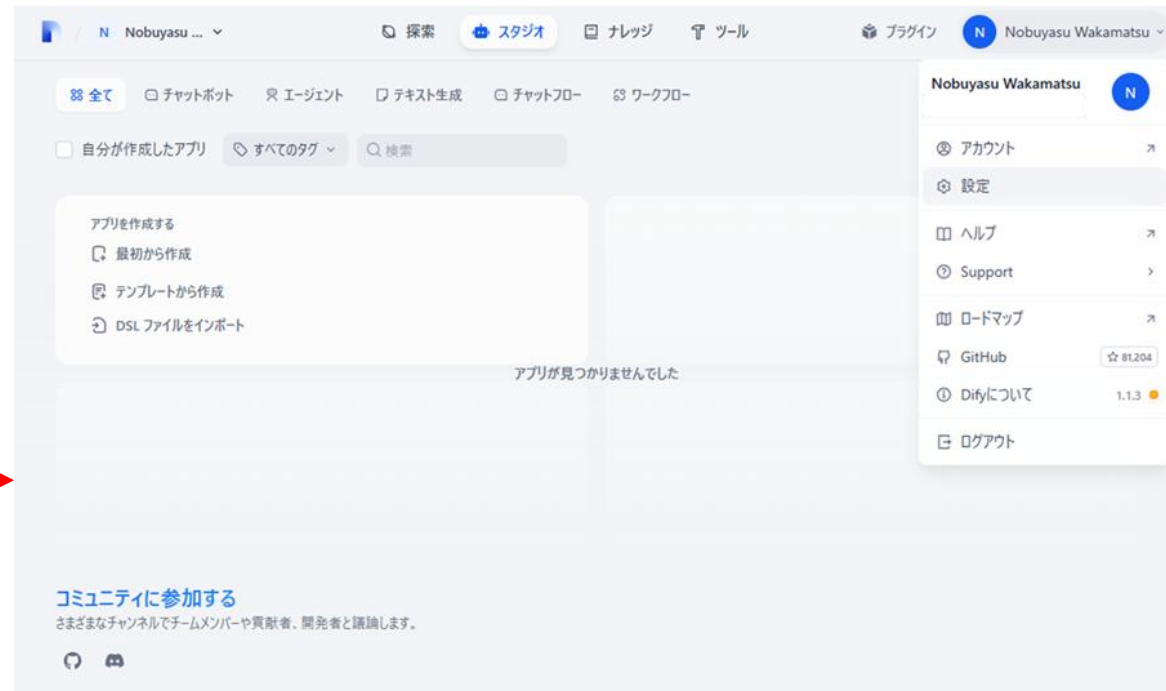
- 複数のコンテナで構成されるアプリケーションを定義・実行するためのツールです。
- 主な特徴
 - **マルチコンテナアプリケーションの定義**：Compose では、YAML（ヤムル）形式の `docker-compose.yml` ファイルを使い、どのサービス（コンテナ）をどのような設定（環境変数、ボリューム、ネットワーク設定など）で実行するかを記述します。このファイル一つでアプリケーション全体の構成を管理できるため、複数のサービスが連携して動作する環境を簡単に再現できます。
 - **簡易なオーケストレーション**：定義ファイルを元に、`docker compose up` コマンドなどを実行するだけで、すべてのサービス（例えば、Web サーバー、データベース、キャッシュサーバーなど）を一括で起動・停止できます。また、サービスの再構築やログの確認も CLI コマンド一つで行え、開発・テスト環境の構築が非常に容易です。
 - **環境の再現性**：YAML ファイルで環境を一元管理するため、チームメンバー全員が同じ構成環境を簡単に再現でき、開発から本番まで一貫した動作を担保できます。
 - **拡張性と自動化**：複雑な依存関係がある場合や、複数のコンテナを組み合わせた開発・テストを自動化する際に、Compose は非常に有用です。CI/CD パイプラインなどで、コードの変更に合わせて自動で環境を構築・破棄する際にも利用されます。
- まとめ
 - YAML ファイル（`docker-compose.yml`）でアプリ全体のサービス構成、ネットワーク、ボリュームなどを定義
 - `docker compose up` などのシンプルなコマンドでマルチコンテナ環境を一括起動・停止
 - チームや CI/CD で環境の再現性と自動化が実現できる

7. ブラウザでlocalhostにアクセス



- ✓ 最初に起動したときには、管理者アカウントの設定画面が開く
- ✓ 設定後サインイン画面へ

仕組み： Difyコミュニティ版のローカル展開では、HTTPのサービスがデフォルトでポート80にバインドされるため、ブラウザでポート番号を指定しなくてもアクセスできます。ポート80は、リバースプロキシ（nginxサービス）がホスト側に公開しているポートであり、内部でバックエンドのサービス（api：5001やweb：3000など）と通信します。



(参考) Difyに割り当てられたポートの確認方法

アクセスできないときはポートの割り当てを確認してみましょう。

<コマンドプロンプト or PowerShell>

docker ps

80/TCPポートが割り当てられている

```
PS C:\Users\若松信康\dify\docker> docker ps
```

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
59eb6120a4a6	nginx:latest	"sh -c 'cp /docker-e..."	7 seconds ago	Up Less than a second	0.0.0.0:80->80/tcp, 0.0.0.0:443->443/tcp	docker-nginx-1
e30fa5bbc482	langgenius/dify-api:1.2.0	"/bin/bash /entrypoi..."	7 seconds ago	Up 5 seconds	5001/tcp	docker-worker-1
43309bb13269	langgenius/dify-api:1.2.0	"/bin/bash /entrypoi..."	7 seconds ago	Up 5 seconds	5001/tcp	docker-api-1
74f9c1adff51	langgenius/dify-plugin-daemon:0.0.7-local	"/bin/bash -c /app/e..."	7 seconds ago	Up 4 seconds	0.0.0.0:5003->5003/tcp	docker-plugin_daemon-1
9b03ebf2aed7	postgres:15-alpine	"docker-entrypoint.s..."	7 seconds ago	Up 6 seconds (healthy)	5432/tcp	docker-db-1
f3a686381ea9	redis:6-alpine	"docker-entrypoint.s..."	7 seconds ago	Up 6 seconds (health: starting)	6379/tcp	docker-redis-1

CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
59eb6120a4a6	nginx:latest	"sh -c 'cp /docker-e..."	6 minutes ago	Up 6 minutes	0.0.0.0:80->80/tcp, 0.0.0.0:443->443/tcp	docker-nginx-1
e30fa5bbc482	langgenius/dify-api:1.2.0	"/bin/bash /entrypoi..."	6 minutes ago	Up 6 minutes	5001/tcp	docker-worker-1
43309bb13269	langgenius/dify-api:1.2.0	"/bin/bash /entrypoi..."	6 minutes ago	Up 6 minutes	5001/tcp	docker-api-1
74f9c1adff51	langgenius/dify-plugin-daemon:0.0.7-local	"/bin/bash -c /app/e..."	6 minutes ago	Up 6 minutes	0.0.0.0:5003->5003/tcp	docker-plugin_daemon-1
9b03ebf2aed7	postgres:15-alpine	"docker-entrypoint.s..."	6 minutes ago	Up 6 minutes (healthy)	5432/tcp	docker-db-1
f3a686381ea9	redis:6-alpine	"docker-entrypoint.s..."	6 minutes ago	Up 6 minutes (healthy)	6379/tcp	docker-redis-1
3763279b4cb4	ubuntu/squid:latest	"sh -c 'cp /docker-e..."	6 minutes ago	Up 6 minutes	3128/tcp	docker-ssrf_proxy-1
8674e5565ce0	langgenius/dify-web:1.2.0	"/bin/sh ./entrypoin..."	6 minutes ago	Up 6 minutes	3000/tcp	docker-web-1
a8cbd3dd76cc	langgenius/dify-sandbox:0.2.11	"/main"	6 minutes ago	Up 6 minutes (healthy)		docker-sandbox-1
e85ca6fc555e	semitechnologies/weaviate:1.19.0	"/bin/weaviate --hos..."	6 minutes ago	Up 6 minutes		docker-weaviate-1

```
PS C:\Users\若松信康\dify\docker>
```

docker-compose.png

☒ docker-compose.yaml

docker-compose-template.yaml

generate_docker_compose

middleware.env.example

README.md

✓ docker-compose.yamlファイル（設定ファイル）でも確認可能

	ホスト側	コンテナ側
ports:		
-	'\${EXPOSE_NGINX_PORT:-80}	:\${NGINX_PORT:-80}'
-	'\${EXPOSE_NGINX_SSL_PORT:-443}	:\${NGINX_SSL_PORT:-443}'

(参考) ポートが競合していてアクセスできないケース

ポート80を利用する主なアプリケーション

- Web サーバー: Apache HTTP Server, Nginx, Microsoft IIS など
- その他サービス: 一部の組み込みデバイス管理 UI、VPN やプロキシ管理コンソールがホストの 80 番に Web UI を提供することがあります。

既にポート 80 を占有しているサービス（たとえば Apache、Nginx、IIS など）が稼働中だと、Dify のコンテナ起動時に以下のようなエラーが出て立ち上がりません。

Error response from daemon: Ports are not available: listen tcp 0.0.0.0:80: ...



✓ docker-compose.yamlファイル（設定ファイル）を直接編集する方法

テキストエディタでホスト側のポートを書き換え

```
ports:
  - '${EXPOSE_NGINX_PORT:-80}:${NGINX_PORT:-80}'
  - '${EXPOSE_NGINX_SSL_PORT:-443}:${NGINX_SSL_PORT:-443}'
```

```
ports:
  - '${EXPOSE_NGINX_PORT:-8080}:${NGINX_PORT:-80}'
  - '${EXPOSE_NGINX_SSL_PORT:-443}:${NGINX_SSL_PORT:-443}'
```

名前	更新日時	種類	サイズ
elasticsearch	2025/04/12 19:43	ノブアル ノブアル	
nginx	2025/04/12 19:43	ファイル フォルダ	
pgvector	2025/04/12 19:43	ファイル フォルダ	
ssrf_proxy	2025/04/12 19:43	ファイル フォルダ	
startupscripts	2025/04/12 19:43	ファイル フォルダ	
tidb	2025/04/12 19:43	ファイル フォルダ	
volumes	2025/04/12 20:31	ファイル フォルダ	
.env	2025/04/23 14:16	ENV ファイル	36 KB
.env.example	2025/04/12 19:43	EXAMPLE ファイル	36 KB
docker-compose.middleware.yaml	2025/04/12 19:43	YAML ファイル	8 KB
docker-compose.png	2025/04/12 19:43	PNG ファイル	63 KB
docker-compose.yaml	2025/04/12 19:43	YAML ファイル	52 KB
docker-compose-template.yaml	2025/04/12 19:43	YAML ファイル	25 KB
generate_docker_compose	2025/04/12 19:43	ファイル	5 KB
middleware.env.example	2025/04/12 19:43	EXAMPLE ファイル	5 KB
README.md	2025/04/12 19:43	Markdown ソース ファ...	7 KB

2. ローカルLLM実行 環境構築

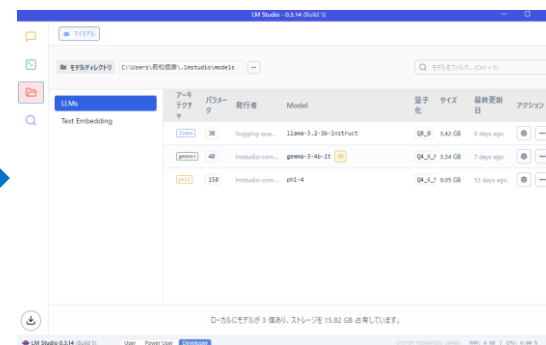
【手順】LM Studioの場合

1. LM Studioのインストール
2. モデルのダウンロード
3. モデルのロード

ゼロ

所要時間：15分程度

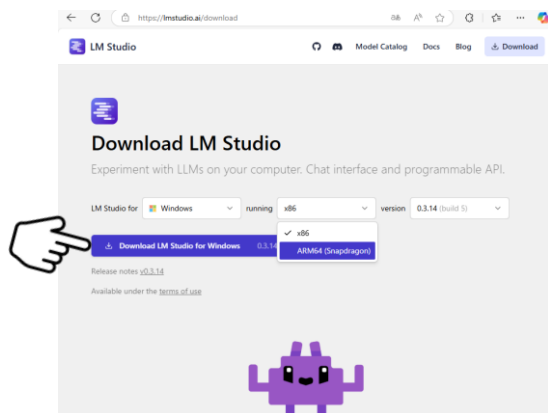
*ほぼLLMをローカルにダウンロードする時間
(手を動かす時間は5分程度)



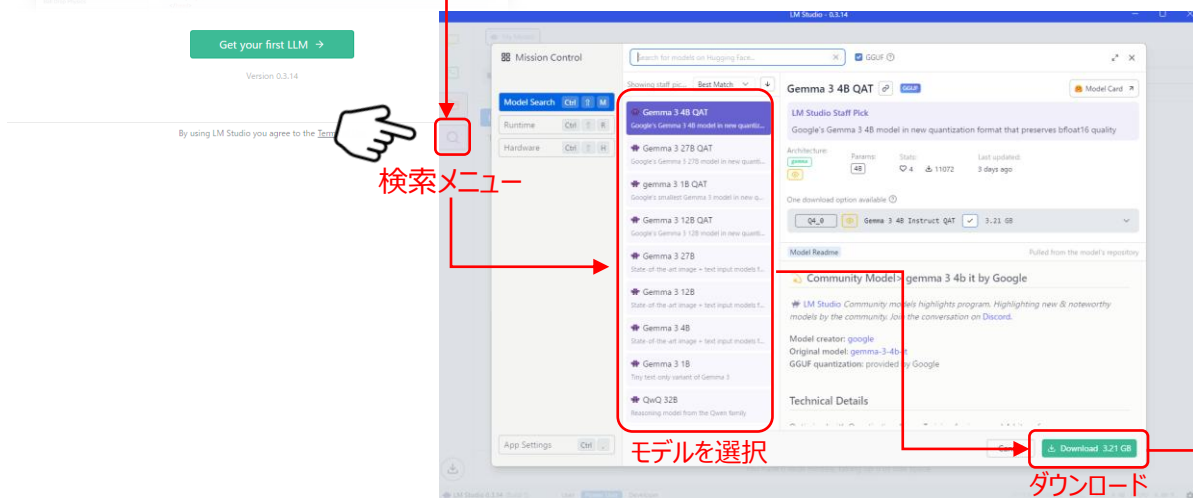
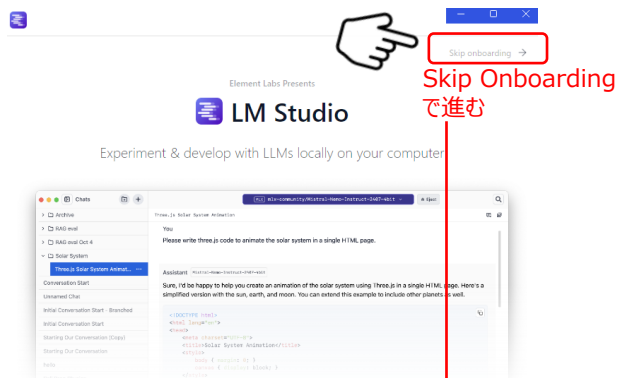
LM Studio (ローカルLLM実行環境) 構築

1. LM Studioのインストール

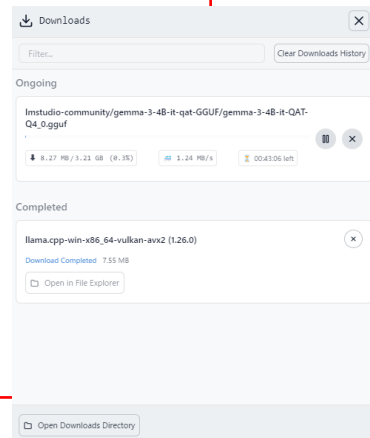
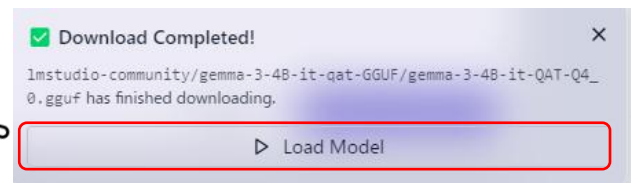
[Download LM Studio - Mac, Linux, Windows](https://lmstudio.ai/download)



2. モデルのダウンロード



3. モデルのロード



3.Dify初期設定

モデルプロバイダの設定

Difyの初期設定：モデルプロバイダの設定

<Dify> モデルプロバイダーメニューから使用するLLMプラグインをインストール

The screenshot illustrates the steps to install an LLM plugin in Dify. On the left, the user's profile menu is open, with the '設定' (Settings) option highlighted by a red box and a hand cursor. A red arrow points from this menu to the 'モデルプロバイダー' (Model Provider) section in the '設定' (Settings) sidebar. The main content area shows the 'モデルプロバイダー' (Model Provider) page, which includes a search bar and a list of providers. A yellow callout box with the text '使用するモデルのプラグインをインストール' (Install the plugin for the model you want to use) points to the 'インストール' (Install) button for the 'OpenAI' provider. The list of providers includes OpenAI, Anthropic, Amazon Bedrock, Azure OpenAI, Azure AI Studio, Cohere, Gemini, Hugging Face Hub, LM Studio, and Ollama.

設定

- ワークスペース
- モデルプロバイダー
- メンバー
- データソース
- API拡張
- 一般
- 言語

モデルプロバイダー

モデル

システムモデルがまだ完全に設定されておらず、一部の機能が利用できない場合があります。 システムモデル設定

モデルプロバイダーが設定されていません
最初にモデルプロバイダーをインストールしてください。

モデルプロバイダーをインストール

使用するモデルのプラグインをインストール

もっと見る Difyマーケットプレイス

OpenAI langgenius 1.3.5-Turbo and GPT-4. **インストール** 詳細

Anthropic langgenius 24,771 Anthropic's powerful models.

Amazon Bedrock langgenius 4,617 The models of Amazon Bedrock

Azure OpenAI langgenius 12,350 Azure OpenAI Service Model

Azure AI Studio langgenius 3,254 Azure AI Studio

Cohere langgenius 5,662 Cohere

Gemini langgenius 32,678 Google's Gemini model.

Hugging Face Hub langgenius 8,088 Hugging Face Model

LM Studio stlynn 3,940 **インストール** 詳細

Ollama langgenius 126,074 Ollama

ローカルLLM使用時の留意点:LM Studio/Ollama/LocalAI共通

- デフォルトでは、ローカル推論サーバー側でloadするLLMは1つにする必要がある。
 - ローカル推論サーバーは、1インスタンス = 1ポートのため、複数のLLMをloadしたときに同じポートを共有します。そのため、DifyからそのポートでLLMを呼び出そうとしたときに、どちらを使うか判断できずにタイムアウトしてしまいます。

<回避策>

1. LM Studioの場合：別プロセスでポートを分けて起動し、Difyにそれらのポートを設定。

- CLIで別プロセスでLM Studioを起動

```
npx lmstudio install-cli
```

- 別々のターミナルで各モデル用にサーバーを別ポートを指定して起動

```
# モデルA 用  
lms server start --port 1234
```

```
# モデルB 用  
lms server start --port 1235
```

2. Ollama、LocalAI、OpenLLM等それぞれインストールし、LLMを1つずつloadして並列に使用する

外部のLLMモデルプロバイダーのAPIを利用する場合

API Key取得先

- ✓ OpenAI : <https://platform.openai.com/docs/overview>
- ✓ Google AI Studio : https://aistudio.google.com/u/1/prompts/new_chat
- ✓ Anthropic : <https://console.anthropic.com/dashboard>
- ✓ Cohere : <https://dashboard.cohere.com/api-keys>

<Dify> モデルプロバイダー設定

モデルプロバイダー

モデル

Q 検索

システムモデル設定

OpenAI

LLM | TEXT EMBEDDING | SPEECH2TEXT | MODERATION | TTS

API-KEY ●

セッティング

モデルの表示 >

モデルを追加

ANTHROPIC

LLM

API-KEY ●

セッティング

モデルの表示 >

LM Studio

LLM | TEXT EMBEDDING

モデルの表示 >

モデルを追加

Cohere

LLM | TEXT EMBEDDING | RERANK

API-KEY ●

セッティング

モデルの表示 >

モデルを追加

Gemini

LLM

API-KEY ●

セッティング

モデルの表示 >

セットアップ OpenAI

API Keyを入力するだけ

API Key *

.....

Organization

Enter your Organization ID

API Base

Enter your API Base, e.g. <https://api.openai.com>

[Get your API Key from OpenAI](#)

削除

キャンセル

保存

APIキーは PKCS1_OAEP の技術で暗号化されて保存されます。

モデルプロバイダーで利用できる機能

モデルプロバイダー

Q 検索

システムモデル設定

モデル

OpenAI

LLM TEXT EMBEDDING SPEECH2TEXT MODERATION TTS

モデルの表示 >

API-KEY

セットアップ

モデルを追加

ANTHROPIC

LLM

モデルの表示 >

API-KEY

セットアップ

モデルを追加

LM Studio

LLM TEXT EMBEDDING

モデルの表示 >

モデルを追加

Cohere

LLM TEXT EMBEDDING RERANK

モデルの表示 >

API-KEY

セットアップ

モデルを追加

Gemini

LLM

モデルの表示 >

API-KEY

セットアップ

モデルを追加

Dify上で呼び出せるAPI機能

API機能	説明	ユースケース	具体例
LLM	テキスト生成、質問応答、文章作成などの自然言語処理タスクを実行	- カスタマーサポートチャットボット - コンテンツ自動生成 - データ分析レポート作成 - プログラミングコード生成 - 多言語翻訳	- Eコマースサイトでの商品に関する質問への自動応答 - マーケティングブログ記事の下書き自動生成 - 売上データから月次レポートの要約文作成 - 簡単な機能のJavaScriptコード生成 - 製品マニュアルの多言語展開
Text Embedding	テキストをベクトル表現に変換し、意味的類似性を数値化	- 類似ドキュメント検索 - レコメンデーションシステム - クラスタリング分析 - セマンティック検索エンジン - 知識ベースのインデックス作成	「投資戦略」を検索すると「資産配分」の記事も表示 - 閲覧した記事と意味的に関連する他の記事を推薦 - 顧客フィードバックを自動的にテーマ別に分類 「車の故障」で検索すると「エンジントラブル」の記事も表示 - 社内文書を意味ベースで整理・検索可能に
Rerank	検索結果やドキュメントセットを関連性に基づいて並べ替え	- 検索エンジン結果の最適化 - 質問応答システムの精度向上 - レコメンデーションの優先順位付け - ナレッジベース検索の改善 - 情報検索システムの高度化	「初心者向けプログラミング」検索で実際に初心者に適した結果を上位表示 「パスワードをリセットする方法」の質問に最も直接的な回答を優先 - ユーザーの好みに合った映画を上位に表示 「払い戻し方法」検索で最新の正確な手順を最上位に表示 - 法律事務所での判例検索で最も関連性の高い事例を優先表示
Speech to Text	音声をテキストに変換	- 会議の自動文字起こし - 音声コマンドシステム - 電話対応の自動化 - 字幕生成 - 音声メモのテキスト化	- Zoomミーティングの全文を自動的にテキスト化して共有 「明日の予定を教えて」と話しかけるとカレンダーを検索 - カスタマーサポート電話の内容を自動記録・分析 - YouTubeビデオの自動字幕生成 - 運転中の音声メモをテキスト化してTodoリストに追加
TTS (Text to Speech)	テキストを自然な音声に変換	- アクセシビリティ機能の提供 - オーディオブック作成 - 音声アシスタント - 教育コンテンツの音声化 - 通知やアラートの音声読み上げ	- 視覚障害者向けのウェブサイト読み上げ機能 - ブログ記事を自動的にポッドキャスト形式に変換 - チャットボットの返答を音声で提供 - 言語学習アプリでの発音例の提供 - 重要なスマートフォン通知を運転中に読み上げ

<モデル毎に呼び出せる機能一覧>

<https://docs.dify.ai/getting-started/readme/model-providers>



ノードの設定方法

チャットフロー/ワークフロー共通

業務フローを効率化・自動化する2つのアプローチ

	チャットフロー	ワークフロー
目的・ユースケース	＜対話シナリオをベースとした設計＞ カスタマーサービスボット、セマンティック検索アシスタント、Q&Aチャットボットなど、複数ステップにわたってユーザーと対話しながらロジックを進めるシナリオに適しています。	＜自動化やバッチ処理向けに設計＞ 高品質な翻訳、データ分析、コンテンツ生成、メール自動化など、大量処理や定期的なバッチ処理をユーザーとの対話なしに実行する用途に最適です。
ブロック（ノード）の相違点	回答ノードが用意され、プロセスの任意のタイミングでテキストをストリーミング出力できるほか、各LLMノードでメモリ設定ができます。	終了ノード（End）がプロセスの最後に配置され、各ノードはメモリを持たず、出力変数としてまとめられた結果を返します。
メモリと状態管理	会話履歴を設定したウィンドウサイズ分だけ保持し、マルチステップ（異なるLLM間）にわたって文脈を踏まえた応答生成が可能です。	実行ごとに状態をリセットし、過去の実行結果を参照しないメモリレス構成です。
トリガーと実行方法	ユーザーからのチャット入力が必要とし、画面上で対話を開始します。	入力なしでも起動可能で、API経由やスケジュールトリガーで固定の処理を実行できます。
用途	<u>対話をベースとし依存関係のある複数タスクからなる一つの業務を完成する</u>	<u>（１）独立した複数のタスクを順番にこなしてワークフローを完成する</u> <u>（２）一つのタスクをバッチ処理する</u>

チャットフローの作成方法：設定項目

自動保存済み 18:38:23・未公開

ブロック ツール

- LLM
- 知識検索
- 回答
- エージェント
- 問題理解
- 質問分類器
- ロジック
- IF/ELSE
- イテレーション
- ループ
- 変換
- コード実行
- テンプレート
- 変数集約器
- テキスト抽出
- 変数代入
- パラメータ抽出
- ツール
- HTTPリクエスト
- リスト処理

クリックでドラッグで追加

+ ボタンからノード（ブロックやツール）を追加

デフォルトで

- 開始
- LLM
- 回答

の3つのノードが構成されている

LLM

説明を追加...

AIモデル

o1-mini-2024-09-12 CHAT

コンテキスト

(x) 変数値を設定

SYSTEM

ここにプロンプトワードを入力してください。変数を挿入するには「{ }」を、プロンプトコンテンプブロックを挿入するには「[]」を入力し...

+ メッセージ追加

メモリ

組み込み

USER

開始 (x) sys.query

メモリ

メモリウィンドウサイズ 10

ビジョン

出力変数

失敗時再試行

例外処理

処理なし

次のステップ

このワークフローで次ノードを追加

それぞれのノードの設定は右側のウィンドウで行う

フローで利用できるノード：ブロック

		ノード（ブロック）	意味
1		開始	フローの開始ノード（必須）。ユーザーの入力内容を変数で定義し、後続ノードで活用できるようにする。
2		LLM	モデルを使って要約・分類・テキスト/コード等を生成する。
3		知識検索	外部データを検索した結果を出力する。
4		回答/終了	<回答>（チャットフロー）：フローの中間や最後にテキスト/画像等の生成結果を出力する。 <終了>（ワークフロー）：最終的な結果を出力
5		エージェント	自律的にツールを呼び出す。（ReAct/Function Calling）
6		【問題理解】質問分類器	入力内容を分類して後続ノードに渡し、個別に処理できるようにする。
7		【ロジック】IF/ELSE	条件（IF）に応じて分岐して後続ノードに渡し、個別に処理できるようにする。
8		【ロジック】イテレーション	入力リストに対してノード内の処理を繰り返し実行する
9		【ロジック】ループ	結果に基づいてタスクを反復して実行する
10		【変換】コード実行	PythonまたはNode.jsのコードを直接実行してデータ変換や演算処理を行う
11		【変換】テンプレート	前のステップの出力をテキストに変換する
12		【変換】変数集約器	複数の出力変数を一つの変数に集約する
13		【変換】テキスト抽出	様々なファイルの情報をテキストに変換して後続のLLMノードで解釈できるようにする。
14		【変換】変数代入	書き込み可能な変数に他の変数を代入して後続ノードで活用できるようにする。
15		【変換】パラメータ抽出	自然言語からパラメータを抽出・構造化することで、ツール呼び出しやHTTPリクエストができるようになる。
16		【ツール】HTTPリクエスト	HTTPでサーバーにリクエストを送信し、外部データの取得、ウェブフック、画像生成、ファイルのダウンロードなどを実行する。
17		【ツール】リスト処理	アップロードされたファイルを種別毎に分けて次のノードに渡して個別に処理するために使われる。

チャットフローのシステム変数の意味

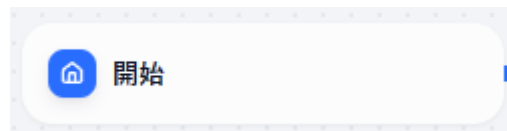
変数名	データ型	説明	メモ
<code>sys.query</code>	String (文字列)	ユーザーが最初に入力した内容	
<code>sys.files</code>	Array[File] (ファイル類)	ユーザーがアップロードしたファイル	ファイルのアップロード機能は、Difyページ右上の「機能」で有効化する必要があります
<code>sys.dialogue_count</code>	Number (数字)	チャットフロータイプのアプリケーションとの対話中にユーザーが行った対話のラウンド数です。各対話の後に自動的に数が増加し、if-else ノードと組み合わせて複雑な分岐ロジックを構築できます。たとえば、Xラウンド目に達したときに、対話履歴を振り返って分析が可能です	
<code>sys.conversation_id</code>	String (文字列)	ダイアログの対話セッションの一意の識別子で、関連するすべてのメッセージを同じ対話にグループ化し、LLMが同じトピックとコンテキストで継続的に対話できるようにします	
<code>sys.user_id</code>	String (文字列)	各アプリケーションユーザーに割り当てられた一意の識別子で、異なる対話ユーザーを区別するために使用されます	
<code>sys.app_id</code>	String (文字列)	アプリケーションのIDで、システムは各ワークフローアプリケーションに一意の識別子を割り当て、異なるアプリケーションを識別します。このパラメータを使用して現在のアプリケーションの基本情報を記録します	開発者向けで、このパラメータを使用して異なるワークフローアプリケーションを区別します
<code>sys.workflow_id</code>	String (文字列)	ワークフローIDで、現在のワークフローアプリケーションに含まれるすべてのノード情報を記録するために使用されます	開発者向けで、このパラメータを使用してワークフロー内のノード情報を追跡および記録できます
<code>sys.workflow_run_id</code>	String (文字列)	ワークフローアプリケーションの実行IDで、アプリケーションの実行状況を記録するために使用されます	開発者向けで、このパラメータを使用してアプリケーションの過去の実行状況を追跡できます

これらの変数を後続のノードで指定してその内容を活用できる
(変数はノードで追加や変換・集約が可能)

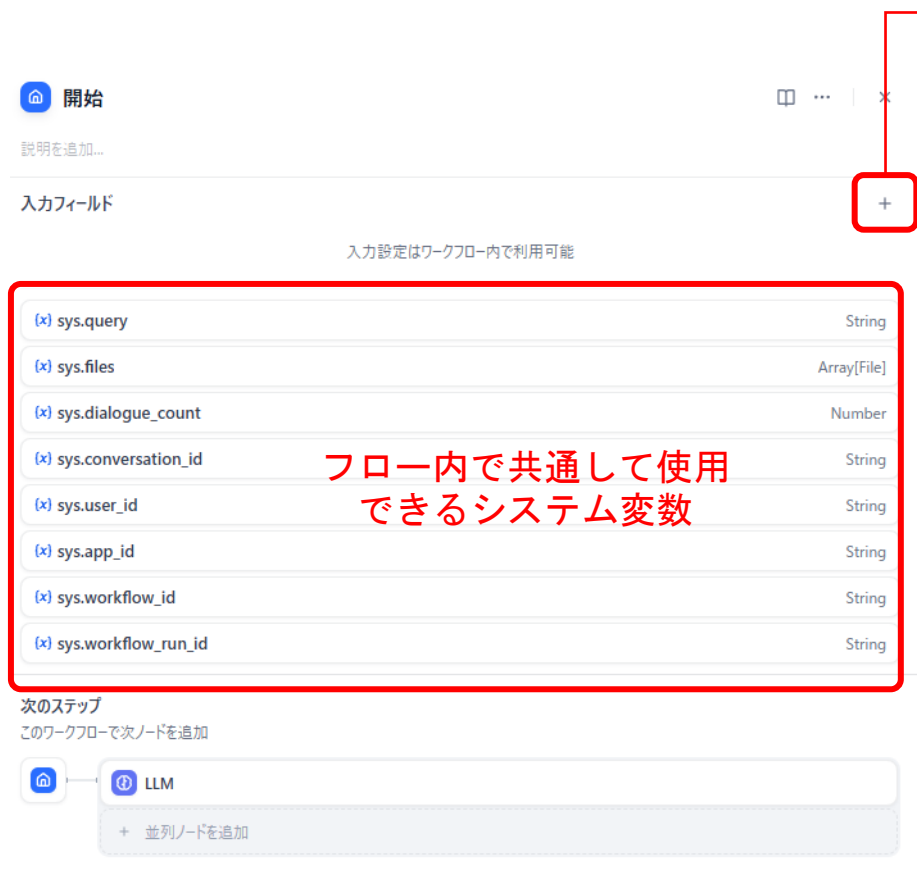
ワークフローのシステム変数の意味

変数名	データ型	説明	メモ
sys.files <code>sys.files</code>	Array[File] (ファイル類)	ファイルパラメータで、ユーザーがアプリを初めて使用する際にアップロードした画像を保存します。	画像のアップロード機能は、アプリケーションの編成ページ右上の「機能」から開始する必要があります。
sys.user_id <code>sys.user_id</code>	String (文字列)	ユーザーIDです。ワークフローアプリを使用する際、システムが自動的にユーザーに一意的識別子を割り当て、異なるユーザーを区別するために使用します。	
sys.app_id <code>sys.app_id</code>	String (文字列)	アプリIDで、システムが各ワークフローアプリに一意的識別子を割り当て異なるアプリを区別します。このパラメータは現在のアプリの基本情報を記録するために使用されます。	開発能力を持つユーザー向けで、このパラメータを使用して異なるワークフローアプリを区別し、特定できます。
sys.workflow_id <code>sys.workflow_id</code>	String (文字列)	ワークフローIDで、現在のワークフローアプリに含まれるすべてのノード情報を記録するために使用されます。	開発能力を持つユーザー向けで、このパラメータを使用してワークフロー内のノード情報を追跡および記録できます。
sys.workflow_run_id <code>sys.workflow_run_id</code>	String (文字列)	ワークフローアプリ実行IDで、ワークフローアプリ内の実行状況を記録するために使用されます。	開発能力を持つユーザー向けで、このパラメータを使用してアプリの過去の実行状況を追跡できます。

①「開始」ノードの設定方法



開始：フローの開始ノード（必須）。ユーザーの入力内容を変数で定義し、後続ノードで活用できるようにする。



フロー内で共通して使用
できるシステム変数



設定項目

- **フィールドタイプ**：ユーザーが入力できる形式を設定する
 - ・ **短文**：256文字以内の文章
 - ・ **段落**：257文字以上の長文
 - ・ **選択**：ドロップダウンによる選択
 - ・ **数値**：数字のみ入力可
 - ・ **単一ファイル**：ファイルアップロード
 - ・ **ファイルリスト**：複数ファイルをアップロード
- **変数**：システムに識別させるための任意の文字列を設定する
例) dev
- **ラベル名**：ユーザーに表示される名称
例) 部署名

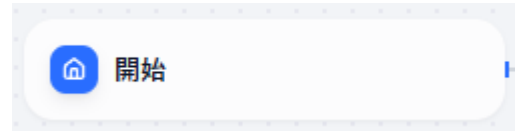
<変数設定の意味>

変数を設定し、その情報が記録されることで、その後のノードでその変数を指定して、変数の内容に応じた処理・回答ができるようになる。

<変数設定例>

- ・ 設定>変数名：dev、ラベル名：部署名
 - ・ ユーザー入力>部署名：営業部
- 営業部からの問い合わせに対応するためのノード（営業情報を参照させたLLM等）に接続して個別に回答

①「開始」ノードの設定方法



(例) ユーザーに、「質問」「部署名」「名前」の必須入力とファイルの「添付」を許可したい

「質問」の変数設定

入力フィールドを編集

フィールドタイプ

短文

段落

選択

数値

単一ファイル

ファイルリスト

変数名

Q

ラベル名

質問

最大長

400

☒ 必須

キャンセル 保存

- フィールドタイプ: 段落
- 変数名: Q
- ラベル名: 質問
- 最大長: 400 (質問は400文字まで入力できるように設定)
- 入力必須

「部署名」の変数設定

入力フィールドを編集

フィールドタイプ

短文

段落

選択

数値

単一ファイル

ファイルリスト

変数名

dev

ラベル名

部署名

最大長

48

☒ 必須

キャンセル 保存

- フィールドタイプ: 短文
- 変数名: dev
- ラベル名: 部署名
- 最大長: 48 (デフォルト)
- 入力必須

「名前」の変数設定

入力フィールドを編集

フィールドタイプ

短文

段落

選択

数値

単一ファイル

ファイルリスト

変数名

name

ラベル名

名前

最大長

48

☒ 必須

キャンセル 保存

- フィールドタイプ: 短文
- 変数名: name
- ラベル名: 名前
- 最大長: 48 (デフォルト)
- 入力必須

「添付」の変数設定

入力フィールドを編集

フィールドタイプ

短文

段落

選択

数値

単一ファイル

ファイルリスト

変数名

attach

ラベル名

添付

サポートされたファイルタイプ

ドキュメント

画像

音声

映像

他のファイルタイプ

アップロードされたファイルのタイプ

ローカル アップロード

URL

両方

☐ 必須

キャンセル 保存

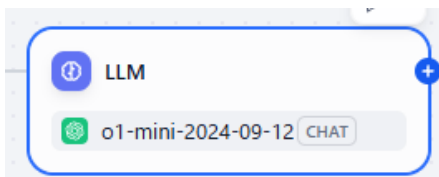
添付できるファイル種類として、ドキュメント、画像を設定



ユーザー入力画面



②「LLM」ノードの設定方法：全般



LLM：モデルを使って要約・分類・テキスト/コード等を生成する。

主な利用方法

• **意図識別**：カスタマーサービスの対話シナリオにおいて、ユーザーの質問を意図識別および分類し、異なるフローに誘導する

• **テキスト生成**：記事生成シナリオにおいて、テーマやキーワードに基づいて適切なテキスト内容を生成するノードとして機能する。

• **内容分類**：メールのバッチ処理シナリオにおいて、メールの種類を自動的に分類する（例：問い合わせ/苦情/スパム）。

• **テキスト変換**：テキスト翻訳シナリオにおいて、ユーザーが提供したテキスト内容を指定された言語に翻訳する。

• **コード生成**：プログラミング支援シナリオにおいて、ユーザーの要求に基づいて指定のビジネスコードやテストケースを生成する。

• **RAG**：ナレッジベースの質問応答シナリオにおいて、検索した関連知識とユーザーの質問を再構成して回答する。

• **画像理解**：ビジョン機能を持つマルチモーダルモデルを使用し、画像内の情報を理解して質問に回答する。

• **ファイル分析**：ファイルを処理する場合、LLMを活用して、ファイルに含まれている情報を認識し、それを分析する。



設定項目

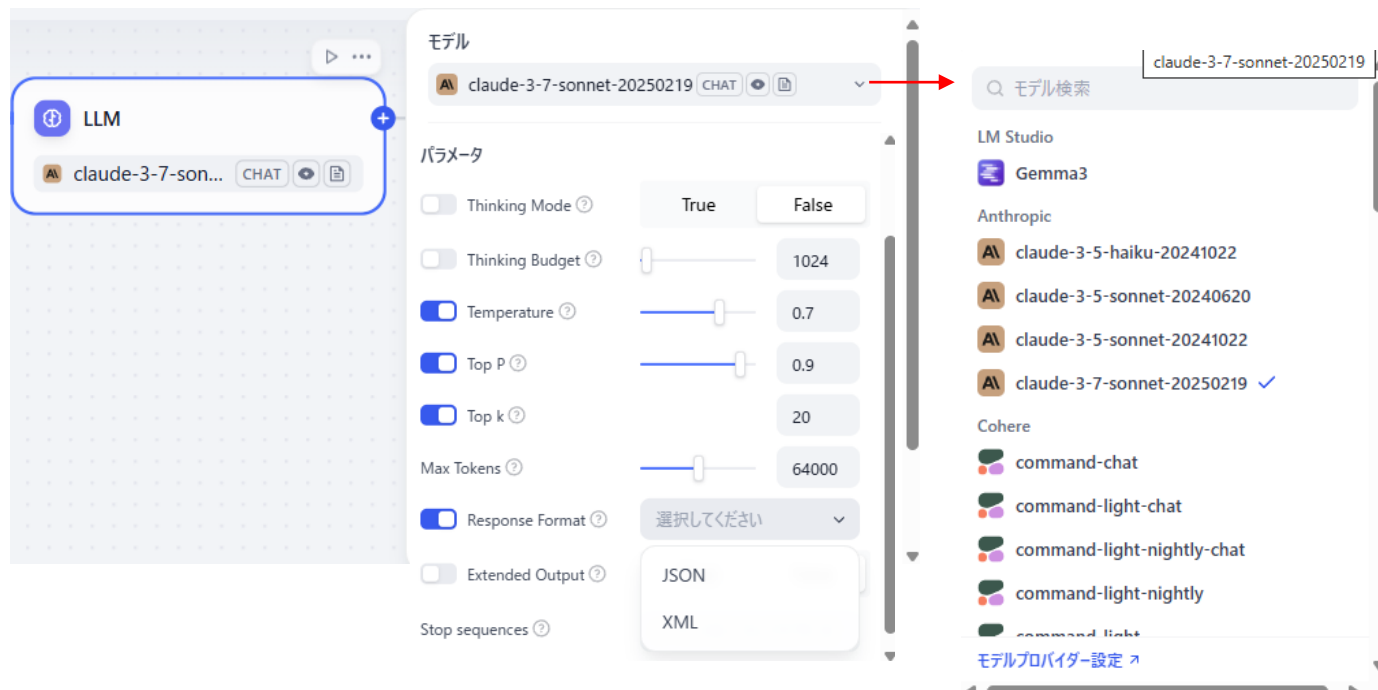
基本設定

- **AIモデル**：LLMを選択（システム設定＞モデルプロバイダでモデルの設定を事前に行う必要あり）
- **コンテキスト**：（オプション）LLMに提供する背景情報
- **SYSTEM**：システムプロンプト
- **+メッセージ追加**：ユーザープロンプト、アシスタントプロンプトを追加指定

詳細設定

- **メモリ**：ONにすると会話の履歴を保持
- **ビジョン**：マルチモーダル対応（画像処理能力）
- **出力変数**：後続のノードで参照するためのLLMから出力される変数形式の設定（デフォルトでテキストが設定）
- **失敗時再試行**：LLMノードの処理が失敗したとき（ネットワークエラー等）に自動的に再試行する回数を設定
- **例外処理**：エラーが発生したときの代替動作を指定（メッセージ出力、代替分岐）

②「LLM」ノードの設定方法：モデル

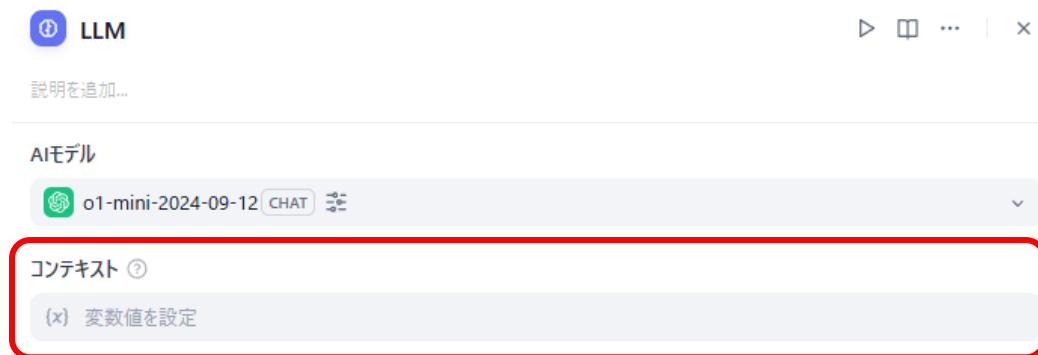
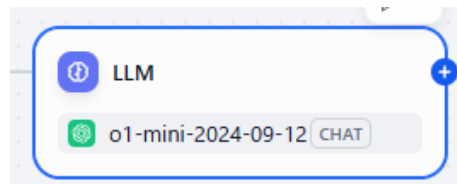


まずはデフォルト設定で進めて、
出力結果に応じて調整しよう

パラメータ設定 (モデルによって設定項目が異なる)

- **Thinking Mode** : 推論モード（推論モデルのみ選択可能）
- **Thinking Budget** : 内部推論プロセスに割り当てるトークンの上限設定（推論モデルのみ選択可能）
- **Temperature** : 次の単語の確率の高さを指定。0に近いほど高確率な単語を、1に近いほど低確率な単語からランダムに出力
- **Top P** : 次の単語候補の累積確率がp%を越えるものの中から選択。小さいほど少ない候補の中から確定的に出力、大きいほど多く候補から出力し、多様性・創造性が増加
- **Top K** : 確率に関わらず候補上位K個のトークンのみ候補とする。小さいほど確定的、大きいほど多様性増加。
- **Presence Penalty** : モデルが出力候補を選ぶ際に、同じトークン（語彙）ではなく新規語彙を出力するように誘導するためのペナルティ。値を大きくすると出力の多様性が増す。
- **Frequency Penalty** : 生成済トークンの出現回数に応じたペナルティ。単語やフレーズの過度な繰り返しを防ぐ。
- **Max Tokens** : 出力までのプロセスに使えるトークンの上限を指定。（内部推論プロセスで使うトークンも含まれるため、Max Tokens > Thinking Budgetで設定する必要がある）
- **Response Format** : **JSON or XML**
- **Extended Output** : 「TRUE」にすると、出力トークンの上限を拡張して最大128kトークンまで拡張する
- **Stop Sequences** : モデルに出力させたくない文字列、またはそこで出力を一旦区切りたい場合に、最大4つまで文字列指定し、その出力を含んだタイミングで以降の生成を停止させる
- **JSON Schema** : 出力されるJSONのスキーマ（型、プロパティ等）を指定して、関数呼び出しやDB連携の安定性を向上させる

② 「LLM」ノードの設定方法：コンテキスト

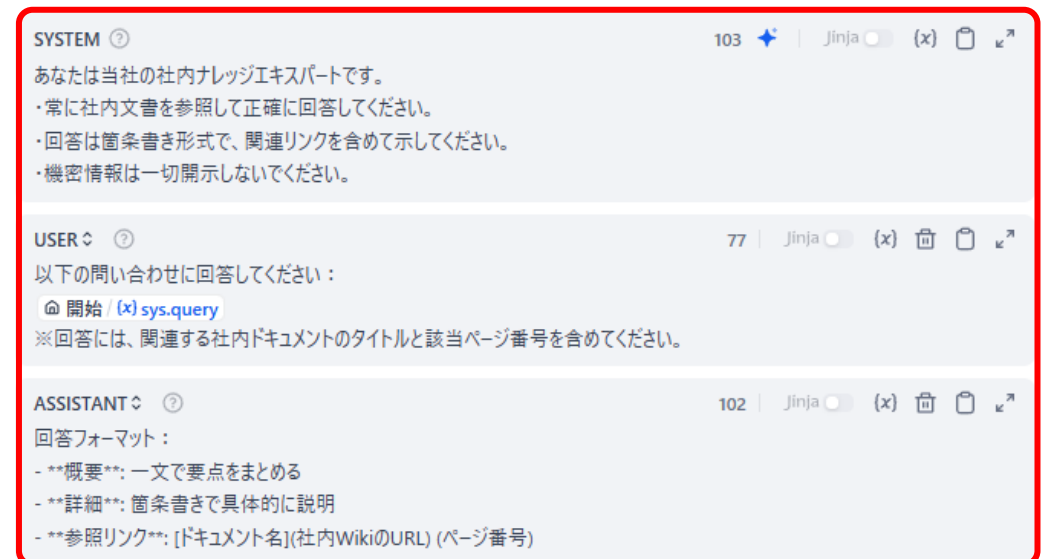
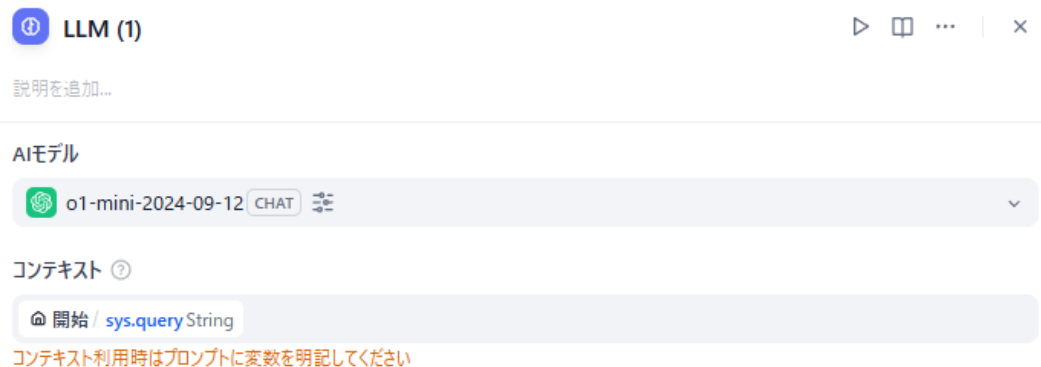
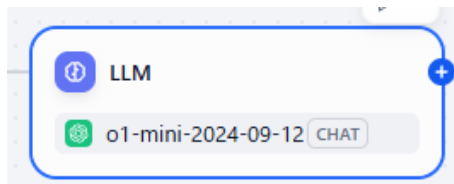


「コンテキスト」とは、上流ノードで取得したテキスト情報（知識検索結果、ドキュメント抽出結果、会話履歴など）をプロンプトに埋め込むための設定項目です。具体的には、「知識検索」ノードの出力変数(result)や「テキスト抽出」ノードの出力変数(text)、あるいは会話履歴変数を「コンテキスト変数」としてLLMノードにマッピングし、プロンプト内で{{変数名}}の形式で参照します。

(例) RAG：「知識検索」（外部参照）結果を前提知識としてLLMに入力



②「LLM」ノードの設定方法：システムプロンプト等



プロンプト設定

● SYSTEM プロンプト：

- AIモデルの「ペルソナ」や「役割」。「応答スタイル」、「禁止事項」などの基本ルールを定義します。
- ユーザーには表示されない裏側の設定で、モデルの振る舞いや回答の様式など基本的なガイドラインを設定します。
- 例：「あなたは親切的な日本語アシスタントです。簡潔に回答してください」

● USER プロンプト：

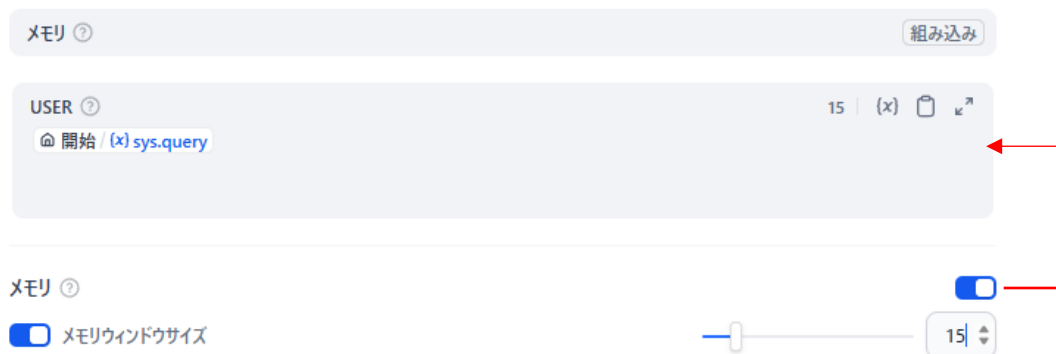
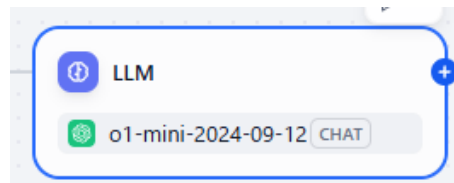
- ユーザー入力をテンプレート化した様式でモデルに渡すための補助文。
- 変数や入力フィールドからの情報を含めて指示。
- 例：
 - 実際のユーザー入力`{{query}}`例：「最新の有給休暇取得ポリシー」
 - USERプロンプト例：『`{{query}}`』について教えてください
 - モデルに渡されるプロンプト：「最新の有給休暇取得ポリシーについて教えてください」

● ASSISTANT プロンプト：

- モデルの応答の形式や構造をテンプレート化
- 応答の始め方や終わり方、含めるべき情報の構造を指定できます。
- レスポンスの一貫性を保ちつつ、特定のフォーマットに従わせることができます

指定しない場合は、モデルからの回答をそのまま出力

② 「LLM」ノードの設定方法：メモリ設定



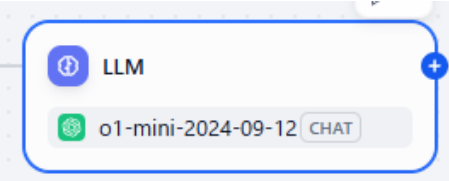
メモリウィンドウサイズ：過去何回分の会話を記憶するか

* 多くするとより多くの文脈を理解できるが、トークン消費量が増えて応答が遅くなる

メモリ設定

- メモリ機能をONにすると「USER」設定項目が表示される
- デフォルト設定の「sys.query」は、Difyのシステム変数の一つで、ユーザーが入力した最新のクエリ（質問や指示）の内容を参照するための変数です。この変数には以下のような意味と役割があります：
 - ユーザー入力の取得：ユーザーが送信した最新のメッセージを自動的に取得し、LLMへの入力として使用します。
 - 動的な対応：ユーザーの質問内容に応じて動的にプロンプトを構成できます。
 - メモリとの連携：メモリ機能がONの場合、この変数を使うことで、会話の文脈を維持しながら新しい質問に対応できます。
 - 例えば、USER欄に「`{{sys.query}}`」について詳しく教えてください」というプロンプトがあると、ユーザーが「AIの歴史」と質問した場合、LLMには「AIの歴史について詳しく教えてください」というプロンプトが送られます。

② 「LLM」ノードの設定方法：その他



失敗時再試行設定

失敗時再試行 ☒

最大試行回数 3 回

再試行間隔 1000ミリ秒

✓ エラー時の最大試行回数と再試行間隔を設定

例外処理設定

例外処理 ⓘ ▼ デフォルト値 ▼

例外発生時のデフォルト出力 [詳細を見る](#)

text string

入力してください

✓ エラー発生時のユーザー向けメッセージ設定

例外処理 ⓘ ▼ 例外分岐 ▼

失敗分岐ロジックをカスタマイズ

例外発生時、失敗分岐でエラー処理を柔軟に設定可能（エラーログ表示/修復処理/操作スキップ等） [詳細を見る](#)

次のステップ

このワークフローで次ノードを追加

+ 次ノード選択

失敗時

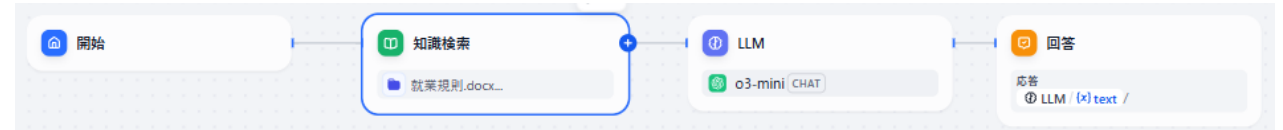
+ 失敗ブランチを追加

✓ エラー発生時に代替ノードへ処理を移す設定

③ 「知識検索」ノードの設定方法：

知識検索：外部データを検索した結果を出力する。

■ 使用例：LLMノードに接続し、ユーザー入力+検索結果を踏まえて回答させる



知識検索

説明を追加...

検索変数

開始 / sys.query String

ナレッジベース

就業規則.txt...

https://www.dell.c...

メタデータフィルタ

無効

出力変数

次のステップ

このワークフローで次ノードを追加

LLM

+ 並列ノードを追加

ユーザーが入力した情報を元に2つのナレッジベース（就業規則.txtと外部Webサイト）を参照して出力する設定例

参照する知識を選択

https://www.dell.c... 高品質・ベクトル検索

就業規則.txt... 高品質・ベクトル検索

2 選択された知識

キャンセル

追加

出力変数

result Array[Object]

検索結果セグメント

content string
セグメント内容

title string
セグメントタイトル

url string
セグメントURL

icon string
セグメントアイコン

metadata object
メタデータ

設定項目

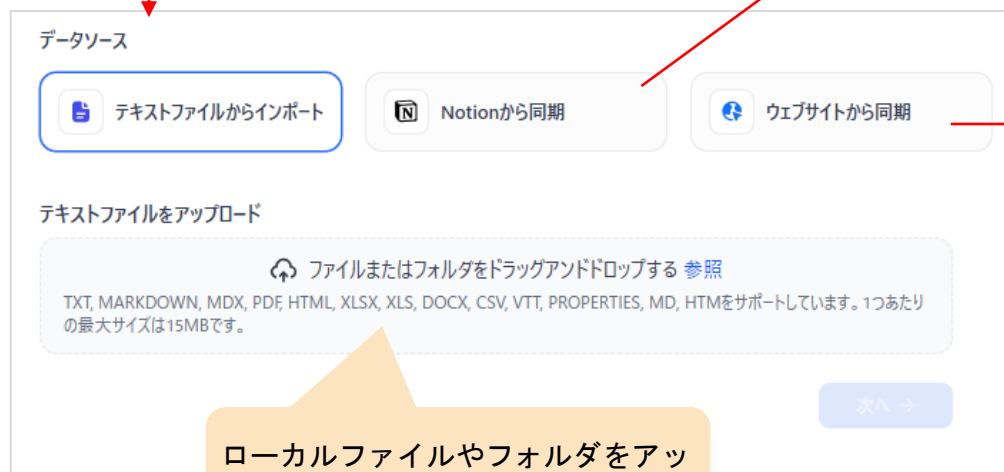
- **検索変数**：参照する元になる内容。ここでは変数「sys.query」（＝ユーザーが最初に入力した内容）を元にナレッジベースで検索する。ナレッジベースで参照できる元のクエリは200文字以下。
- **ナレッジベース**：検索先
 - **事前設定必要**。事前にトップメニュー「ナレッジ」から作成して選択できるようにする
- **メタデータフィルタ**：ユーザーに関連性の高いパーソナライズされた情報を提供する、もしくは制御するためのもの
 - **自動生成**：ユーザーの履歴に基づいて最適な情報を提示
 - **手動設定**：特定条件に基づいて情報へのアクセスを制御する
- **出力変数**：外部検索してマッチした内容の変数。後続するノード（LLMが一般的）に変数として渡してプロンプトとして使用することができます

③「知識検索」ノードの設定方法：

「知識検索」ノードに加えるための事前設定：ナレッジベース作成

ナレッジベース作成 - Dify Docs

トップメニュー「ナレッジ」から「ナレッジベースを作成」



ローカルファイルやフォルダをアップロードして検索対象にする



Notionと接続して検索対象にする

指定のWebサイトを検索対象にする
(Webクローラーで事前に取得する
範囲を設定する)



③ 「知識検索」ノードの設定方法：

「知識検索」ノードに加えるための事前設定：ナレッジベース作成

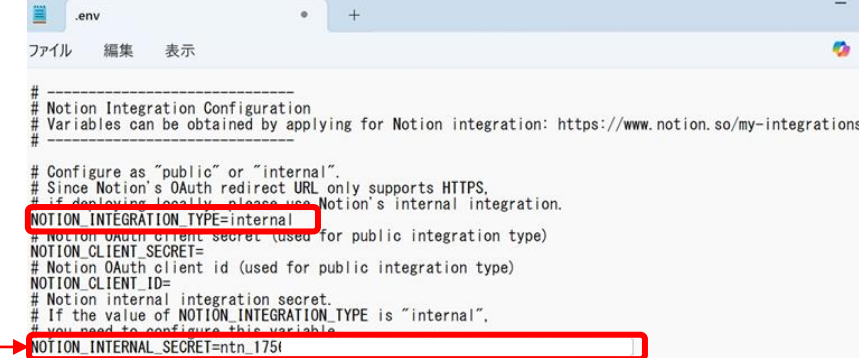
Notionと接続するための設定 (ローカル環境の場合)

Notion上で内部インテグレーションを設定

<https://www.notion.so/profile/integrations>

Notion上で内部インテグレーションシークレットを取得

Dify/Dockerフォルダ内の.envファイルに設定



Dify/Dockerフォルダ内の.envファイルに以下を追加
 NOTION_INTEGRATION_TYPE = Internal
 NOTION_INTERNAL_SECRET = Notionの内部インテグレーションシークレット

*公開環境の場合には、Notion上で統合の種類をPublicとし、「Client ID」と「Client Secret」を取得して、Difyの.envファイルに設定する
 (NOTION_INTEGRATION_TYPE =Public)

③ 「知識検索」ノードの設定方法：

「知識検索」ノードに加えるための事前設定：ナレッジベース作成

ウェブサイトの情報を検索対象とするための設定

データソース

テキストファイルからイン... Notionから同期 ウェブサイトから同期

プロバイダーを選択する

Jina Reader Firecrawl WaterCrawl

Webをクロールして情報を取得するWebクローラー

Jina Reader が設定されていません
無料のAPIキーを入力して、Jina Readerを設定します。

設定

次へ →

サイトからAPIを取得して入力

Jina Readerの設定

API Key *

jina.ai からの API キー

無料のAPIキーを jina.ai で取得

キャンセル 保存

APIキーは PKCS1_OAEP の技術で暗号化されて保存されます。

<https://jina.ai/reader/>

Firecrawlの設定

API Key *

firecrawl.devからのAPIキー

Base URL

https://api.firecrawl.dev

firecrawl.devからAPIキーを取得する

キャンセル 保存

APIキーは PKCS1_OAEP の技術で暗号化されて保存されます。

<https://www.firecrawl.dev/app/api-keys>

Configure Watercrawl

API Key *

API key from watercrawl.dev

Base URL

https://app.watercrawl.dev

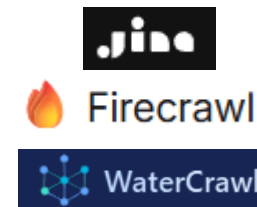
Get your API key from watercrawl.dev

キャンセル 保存

APIキーは PKCS1_OAEP の技術で暗号化されて保存されます。

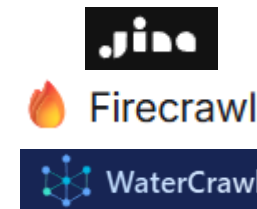
<https://app.watercrawl.dev/dashboard/api-keys>

[1.2 Webサイトからデータをインポート - Dify Docs](#)



③「知識検索」ノードの設定方法：

「知識検索」ノードに加えるための事前設定：ナレッジベース作成



Webクローラーの比較

ツール名	特徴	ユースケース	コスト	拡張性・制御性
Jina Reader 	- URL→Markdown変換 - CSSセレクタ／ブラウザエンジン指定 - 画像キャプション生成、Shadow DOM抽出 - ReaderLM-v2による実験的HTML→Markdown/JSON変換	- 単一ページを速やかにMarkdown化 - 特定要素のみ抽出し細かい前処理が必要 - 認証クッキー／プロキシ経由取得	クラウド版：20リクエスト/分/IPまで無料 OSS版：無料（環境構築コストのみ）	高（パラメータ設定多数）
 Firecrawl	- サブページ含むサイト全体クロール - クロール深度・ページ上限・除外/含むパス設定 - OSS版で無制限、自前サーバ運用可 - JSブロックやプロキシ対応	- 企業サイトやドキュメントサイト一括取り込み - RAG基盤の初期構築 - 内部ネットワーク含む大量クロール	クラウド版：500ページまで無料 OSS版：無料（環境構築コストのみ）	中（基本設定UIのみ）
WaterCrawl 	- JavaScriptレンダリング対応 - PDF化／スクリーンショット生成 - プラグインシステムで独自AI処理パイプライン - 構造化JSON出力、リアルタイムステータス追跡	- SPA/Ajax多用サイトなど動的コンテンツ - フィールド単位での構造化データ抽出 - カスタムプラグイン開発が必要な場合	クラウド版：1000ページ/月 まで無料 OSS版：無料（環境構築コストのみ）	非常に高（プラグイン開発可）

＜参考＞選択する際の主な判断材料

対象サイトの性質

- 静的HTML中心：Jina Reader or FireCrawl
- 動的・JavaScript多用：WaterCrawl or Jina Reader（Browser Engineオプション）

出力フォーマット

- 単純Markdown：Jina Reader or FireCrawl
- 構造化JSON／カスタムデータ：WaterCrawl

運用コスト・スケール

- 少量頻度：Jina Reader（無料枠活用）
- 大量クロール：FireCrawl OSS or WaterCrawl（自社インフラ）

拡張性・制御性

- 簡易：FireCrawl
- 細かい調整：Jina Reader
- プラグイン開発：WaterCrawl

コストとレート制限

- 単発利用：Jina Reader（無料）
- 大規模・商用：FireCrawl OSS／WaterCrawl（セルフホスティングプラン）

③ 「知識検索」ノードの設定方法：

「知識検索」ノードに加えるための事前設定：ナレッジベース作成

設定

ワークスペース

モデルプロバイダー

メンバー

データソース

API拡張

一般

言語

データソース

ノーション

接続済みワークスペース

M my room

接続済み

ウェブサイト による Jina Reader

設定済みクローラー

Jina Reader

アクティブ

ウェブサイト による Firecrawl

設定済みクローラー

Firecrawl

アクティブ

ウェブサイト による WaterCrawl

設定済みクローラー

WaterCrawl

アクティブ

設定

ESC

ナレッジベースとして追加され使用できる状態になると＜設定＞「データソース」にステータスが反映され、「知識検索」ノードで選択利用可能となります。

③「知識検索」ノードの設定方法：

ナレッジベースの応用設定：RAG「チャンク設定」

最初に参照ファイルをアップロードしたとき

あとから修正する場合

チャンク：意味を持ったテキストの塊。全文検索せずに効率的にマッチする検索結果を見つけるために元のテキストを分割したもの。

データソース

テキストファイルからインポート Notionから同期 ウェブサイトから同期

テキストファイルをアップロード

ファイルまたはフォルダをドラッグアンドドロップする 参照

TXT, MARKDOWN, MDX, PDF, HTML, XLSX, XLS, DOCX, CSV, VTT, PROPERTIES, MD, HTMをサポートしています。1つあたりの最大サイズは15MBです。

就業規則.docx
DOCX - 0.02MB

次へ →

ドキュメント

すべてのファイルがここに表示され、ナレッジベース全体がDirifyの引用やチャットプラグインを介してリンクされるか、インデックス化されることがあります。詳細はこちら

検索

メタデータ + ファイルを追加

	#	ファイル名	チャンキングモード	単語数	検索回数	アップロード時間 ↓	ステータス	アクション
☐	1	就業規則_改定版.txt	汎用	15.5k	10	04/23/2025 09:43 PM	利用可能	チャンク設定
☐	2	就業規則.txt	汎用	15.5k	11	04/23/2025 09:43 PM	利用可能	...

チャンク設定 (2つのモード)

- 汎用：分割したチャンクを独立して検索・文脈抽出に利用
- 親子：親チャンクをさらに分割した子チャンクで検索し、親チャンクで文脈を補足

← ナレッジベース

チャンク設定

汎用

汎用テキスト分割モードです。検索とコンテキスト抽出に同じチャンクを使用します。

チャンク識別子 最大チャンク長 チャンクのオーバーラップ

¥n¥n 500 characters 100 characters

テキストの前処理ルール

☒ 連続するスペース、改行、タブを置換する

☒ すべてのURLとメールアドレスを削除する

☐ Q&A形式で分割 English

チャンクをプレビュー リセット

親子

親子分割モード(階層分割モード)では、子チャンクを検索に、親チャンクをコンテキスト抽出に使用します。

テキスト進行中 3 実行と完成

プレビュー

就業規則.docx 推定チャンク数: 11

Chunk-1 · 405 characters

株式会社テックソリューション 就業規則 第1章 総則 第1条 (目的) 本規則は、株式会社テックソリューション (以下「会社」という) の従業員の就業に関する事項を定め、業務の円滑な運営と職場秩序の維持を図ることを目的とする 第2条 (適用範囲) 本規則は、会社に勤務するすべての従業員に適用するただし、パートタイマー、アルバイト、契約社員、嘱託社員等については、別に定める規程による 本規則に定めのない事項については、労働基準法その他の関係法令の定めるところによる 第3条 (規則の遵守) 会社及び従業員は、この規則を誠実に遵守し、相互に協力して業務の円滑な運営に努めなければならない 第2章 採用及び労働契約 第4条 (採用方法) 会社は、入社を希望する者の中から選考試験を行い、これに合格した者を採用する 第5条 (採用時の提出書類) 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない

Chunk-2 · 375 characters

第5条 (採用時の提出書類) 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない 履歴書 (写真貼付) 卒業証明書または卒業見込証明書 健康診断書 (3ヶ月以内に受診したもの) 資格証明書 (該当者のみ) 住民票記載事項証明書 マイナンバーカード (個人番号カード) またはマイナンバー通知カードの写し 誓約書 その他会社が必要とする書類 第6条 (試用期間) 新たに採用した者については、採用の日から3ヶ月間を試用期間とするただし、会社が特に認めた場合には、この期間を短縮または延長することがある 試用期間中または試用期間満了時に、従業員として不適格と認められる者については、本採用を行わない 試用期間は、勤続年数に通算する 第3章 服務規律 第7条 (服務の基本原則) 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない

Chunk-3 · 498 characters

試用期間は、勤続年数に通算する 第3章 服務規律 第7条 (服務の基本原則) 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない 会社の

プレビューでチャンクの分割結果を確認可能

③「知識検索」ノードの設定方法：

ナレッジベースの応用設定：RAG「チャンク設定」

<汎用モードの場合>

← ナレッジベース

- 「就業規則.docx」のテキストを最大500文字のチャンクに分割
- 前後100文字はオーバーラップさせる

STEP 2 テキスト進行中 — ③ 実行と完成

チャンク設定

汎用

汎用テキスト分割モードです。検索とコンテキスト抽出に同じチャンクを使用します。

チャンク識別子 ①

最大チャンク長

チャンクのオーバーラップ ②

¥n¥n

500

characters

100

characters

テキストの前処理ルール

- ☒ 連続するスペース、改行、タブを置換する
- ☒ すべてのURLとメールアドレスを削除する

不要な内容を省くための設定

☐ Q&A形式で分割 English ③

🔍 チャンクをレビュー

リセット

親子

親子分割モード(階層分割モード)では、子チャンクを検索に、親チャンクをコンテキスト抽出に使用します。

プレビュー

就業規則.docx

推定チャンク数: 11

!!! Chunk-1 · 405 characters

チャンク1

株式会社テックソリューション 就業規則 第1章 総則 第1条 (目的) 本規則は、株式会社テックソリューション (以下「会社」という) の従業員の就業に関する事項を定め、業務の円滑な運営と職場秩序の維持を図ることを目的とする 第2条 (適用範囲) 本規則は、会社に勤務するすべての従業員に適用するただし、パートタイマー、アルバイト、契約社員、嘱託社員等については、別に定める規程による 本規則に定めのない事項については、労働基準法その他の関係法令の定めるところによる 第3条 (規則の遵守) 会社及び従業員は、この規則を誠実に遵守し、相互に協力して業務の円滑な運営に努めなければならない 第2章 採用及び労働契約 第4条 (採用方法) 会社は、入社を希望する者の中から選考試験を行い、これに合格した者を採用する 第5条 (採用時の提出書類) 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない

!!! Chunk-2 · 375 characters

チャンク2



チャンクのオーバーラップ

第5条 (採用時の提出書類) 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない 履歴書 (写真貼付) 卒業証明書または卒業見込証明書 健康診断書 (3ヶ月以内に受診したもの) 資格証明書 (該当者のみ) 住民票記載事項証明書 マイナンバーカード (個人番号カード) またはマイナンバー通知カードの写し 誓約書 その他会社が必要とする書類 第6条 (試用期間) 新たに採用した者については、採用の日から3ヶ月間を試用期間とするただし、会社が特に認めた場合には、この期間を短縮または延長することがある 試用期間中または試用期間満了時に、従業員として不適格と認められる者については、本採用を行わない 試用期間は、勤続年数に遡算する 第3章 服務規律 第7条 (服務の基本原則) 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない

!!! Chunk-3 · 498 characters

チャンク3

試用期間は、勤続年数に遡算する 第3章 服務規律 第7条 (服務の基本原則) 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない 会社の

チャンク識別子：

- ¥n¥n (二重改行)：テキスト内の空行 (段落区切り) を抽出してチャンクを生成 (デフォルト)
- ¥n (改行)：各行をチャンクとして分割
- “文字列”：指定の文字列ごとに分割

最大チャンク長：チャンクの最大文字数 (設定できる最大は4000)

チャンクのオーバーラップ：チャンク間で重複して保持するテキストの文字数。テキストの意味のまとまりをチャンク内で保持するために同じ文章をチャンク間で重複して保持させる。

チャンク識別子 ①

¥n

行毎にチャンクを分ける

プレビュー

就業規則.docx

推定チャンク数: 170

!!! Chunk-1 · 19 characters

株式会社テックソリューション 就業規則

!!! Chunk-2 · 6 characters

第1章 総則

!!! Chunk-3 · 7 characters

第1条 (目的)

③「知識検索」ノードの設定方法：

ナレッジベースの応用設定：RAG「チャンク設定」

<親子モードの場合>

2. チャンクモードの指定 - Dify Docs

チャンク設定

汎用
汎用テキスト分割モードです。検索とコンテキスト抽出に同じチャンクを使用します。

親子
親子分割モード(階層分割モード)では、子チャンクを検索に、親チャンクをコンテキスト抽出に使用します。

コンテキスト用親チャンク

段落
区切り文字と最大チャンク長に基づいてテキストを段落に分割し、分割されたテキストを検索用の親チャンクとして使用します。

チャンク識別子 **親チャンクの区切り指定** 最大チャンク長

¥n¥n 500 characters

全文
ドキュメント全体を親チャンクとして使用し、直接検索します。パフォーマンス上の理由から、10000トークンを超えるテキストは自動的に切り捨てられます。

検索用子チャンク

チャンク識別子 **子チャンクの区切り指定** 最大チャンク長

¥n 200 characters

テキストの前処理ルール

☒ 連続するスペース、改行、タブを置換する

☒ すべてのURLとメールアドレスを削除する

[チャンクをプレビュー](#) リセット

プレビュー

就業規則.docx 推定チャンク数: 11

Chunk-1 · 405 characters

段落で区切った「親チャンク」

C-1 株式会社テックソリューション 就業規則 C-2 第1章 総則 C-3 第1条 (目的) C-4 本規則は、株式会社テックソリューション (以下「会社」という) の従業員の就業に関する事項を定め、業務の円滑な運営と職場秩序の維持を図ることを目的とする C-5 第2条 (適用範囲) C-6 本規則は、会社に勤務するすべての従業員に適用するただし、パートタイマー、アルバイト、契約社員、嘱託社員等については、別に定める規程による C-7 本規則に定めのない事項については、労働基準法その他の関係法令の定めるところによる C-8 第3条 (規則の遵守) C-9 会社及び従業員は、この規則を誠実に遵守し、相互に協力して業務の円滑な運営に努めなければならない C-10 第2章 採用及び労働契約 C-11 第4条 (採用方法) Child-chunk-14 · 41 Characters する者の中から選考試験を行い、これに合格した者を採用する C-13 第5条 (採用時の提出書類) **C-14 従業員として採用された者は、採用日から2週間以内に次の書類を提出しなければならない**

行で区切った「子チャンク」

Chunk-2 · 319 characters

C-1 履歴書 (写真貼付) C-2 卒業証明書または卒業見込証明書 C-3 健康診断書 (3ヶ月以内に受診したもの) C-4 資格証明書 (該当者のみ) C-5 住民票記載事項証明書 C-6 マイナンバーカード (個人番号カード) またはマイナンバー通知カードの写し C-7 誓約書 C-8 その他会社が必要とする書類 C-9 第6条 (試用期間) C-10 新たに採用した者については、採用の日から3ヶ月間を試用期間とするただし、会社が特に認めた場合には、この期間を短縮または延長することがある C-11 試用期間中または試用期間満了時に、従業員として不適格と認められる者については、本採用を行わない C-12 試用期間は、勤続年数に通算する C-13 第3章 服務規律 C-14 第7条 (服務の基本原則) C-15 従業員は、次の事項を守り、職務を誠実に遂行しなければならない

Chunk-3 · 474 characters

C-1 会社の方針及び諸規則を遵守し、上司の指示に従うこと C-2 業務上知り得た会社及び取引先等の秘密を漏らさないこと C-3 会社の名誉を傷つけ、または信用を害するような行為をしないこと C-4 会社の施設、設備、車両、工具、備品等を大切に扱い、私用に使用しないこと C-5 職場の整理整頓に努め、

親子設定 (2つのモード)

- **段落**：識別子 (段落等) で親チャンクを区切る設定→親チャンクが過剰にならず処理コストを抑えられる。FAQやマニュアル等段落で論理的に区切られたテキストに最適。
- **全文**：親チャンクをドキュメント全文にする設定→全体を通して関連性を把握したい短文資料に最適。(10,000トークンを越えると末尾が切り捨てられる)

③「知識検索」ノードの設定方法：

ナレッジベースの応用設定：RAG「インデックス方法設定」

インデックス方法

 **高品質** 推奨
埋め込みモデルを呼び出してドキュメントを処理し、より正確な検索を行うと、LLMが高品質の回答を生成するのに役立ちます。

 **経済的**
検索時にチャンクあたり10個のキーワードを使用することで、精度は低下しますが、トークン消費を抑えられます。

⚠️ 高品質モードで埋め込みを終了したら、経済的モードに戻すことはできません。

埋め込みモデル

text-embedding-3-large

検索設定

[詳細はこちら](#) 検索方法についての詳細については、いつでもナレッジベースの設定で変更できます。

 **ベクトル検索**
クエリの埋め込みを生成し、そのベクトル表現に最も類似したテキストチャンクを検索します。

☐ Rerankモデル

トップK

☐ スコア閾値

 **全文検索**
ドキュメント内のすべての用語をインデックス化し、ユーザーが任意の用語を検索してそれに関連するテキストチャンクを取得できるようにします。

 **ハイブリッド検索** 推奨
全文検索とベクトル検索を同時に実行し、ユーザーのクエリに最適なマッチを選択するためにRerank付けを行います。RerankモデルAPIの設定が必要です。

インデックス方法

 **高品質** 推奨
埋め込みモデルを呼び出してドキュメントを処理し、より正確な検索を行うと、LLMが高品質の回答を生成するのに役立ちます。

 **経済的**
検索時にチャンクあたり10個のキーワードを使用することで、精度は低下しますが、トークン消費を抑えられます。

検索設定

[詳細はこちら](#) 検索方法についての詳細については、いつでもナレッジベースの設定で変更できます。

 **転置インデックス**
効率的な検索に使用される構造です。各用語が含まれるドキュメントまたはWebページを指すように、用語ごとに整理されています。

トップK

インデックス方法設定（2つのモード）

高品質：

- 分割されたテキストチャンクをEmbeddingモデル（例：text-embedding-3-largeなど）で数値ベクトルに変換し、大量のテキスト情報を効率的に圧縮・保存することで、ユーザーの質問とマッチングする精度が向上します。
- 「ベクトル検索」「全文検索」「ハイブリッド検索」の3つのオプションが用意されており、意図やドキュメント特性に応じて最適な手法を選択できます。

経済的：

- 各テキストチャンク内から最大10個のキーワードを抽出し、「逆引きインデックス方式」のみでマッチングを行います。これにより検索精度はやや低下しますが、トークン消費や外部API呼び出しが不要でランニングコストを抑えられます。
- 「転置インデックス」（＝「逆引きインデックス」）でTop-Kのみ設定可能。（Top-Kの値が大きいほど呼び出される候補文の数が多くなります）

③「知識検索」ノードの設定方法：

ナレッジベースの応用設定：RAG「検索設定」

検索設定

詳細はこちら [検索方法についての詳細](#)については、いつでもナレッジベースの設定で変更できます。

ベクトル検索

クエリの埋め込みを生成し、そのベクトル表現に最も類似したテキストチャンクを検索します。

Rerankモデル

rerank-v3.5

トップK3スコア閾値0.5

全文検索

ドキュメント内のすべての用語をインデックス化し、ユーザーが任意の用語を検索してそれに関連するテキストチャンクを取得できるようにします。

Rerankモデル

rerank-v3.5

トップK3スコア閾値0.5

ハイブリッド検索

全文検索とベクトル検索を同時に実行し、ユーザーのクエリに最適なマッチを選択するためにRerank付けを行います。RerankモデルAPIの設定が必要です。

ウェイト設定

重みを調整することで、並べ替え戦略はセマンティックマッチングとキーワードマッチングのどちらを優先するかを決定します。

Rerankモデル

Rerankモデルは、ユーザークエリとの意味的一致に基づいて候補文書リストを再配置し、意味的ランキングの結果を向上させます。

セマンティクス

0.7

0.3

キーワード

トップK3スコア閾値0.5

3. インデックス方法と検索設定を指定 - Dify Docs

検索設定（3つのモード）

- **ベクトル検索**：ユーザーが入力した質問をベクトル化し、クエリテキストのベクトルを生成し、クエリベクトルとナレッジベース内の対応するテキストベクトル間の距離を比較し、隣接する分割コンテンツを探します。
- **全文検索**：文書内のすべての語彙をインデックス化し、ユーザーが質問を入力した際に、キーワード検索でテキストマッチングしてテキストを抽出します。
- **ハイブリッド検索**：全文検索とベクトル検索、またはRerankモデルを同時に実行し、クエリ結果からユーザーの質問に最もマッチする最良の結果を選択します。

設定項目

<共通>

- **Rerankモデル**：ベクトル検索で取得した候補チャンクの順位を外部モデルを使用して再評価する（ここではCohereのモデルrerank-v3.5を使用）ことで回答精度を向上させることが可能
- **Top-K**：値が大きいほど呼び出される候補文の数が多くなります。
- **スコア閾値**：抽出するテキストの類似度の閾値。類似度の値が大きいほど候補テキストは少なくなります。

<ハイブリッド検索>

- **ウェイト設定**：セマンティック（意味）検索とキーワード検索のどちらを優先するかの重み付け設定

DELLTechnologies

1ts Reserved.

③「知識検索」ノードの設定方法：

ナレッジベース：検索結果のテスト

📁

ドキュメント

すべてのファイルがここに表示され、ナレッジベース全体がDifyの引用やチャットプラグインを介してリンクされるか、インデックス化されることができます。詳細はこちら

🔍 検索

☐ # ファイル名

☐ 1 📄 就業規則.docx

🔍

検索テスト

与えられたクエリテキストに基づいたナレッジのヒット効果をテストします。

ソーステキスト

ハイブリッド検索 🔍

長期病気休暇を取得する場合、どのような手続きが必要で、給与はどのようにですか？

38 / 200

テスト中

記録

ソース	テキスト	時間
🕒 Retrieval Test	長期病気休暇を取得する場合、どのような手続きが必要で、給与はどのようにですか？	05/06/2025 04:03 PM

📄

取得したチャンク2個

Parent-Chunk-05 · 368 文字

SCORE 0.38

第5章 休暇及び休業

第13条 (年次有給休暇) ...

2個の子チャンクをヒット

C-13 SCORE 0.38 年次有給休暇の有効期間は、付与日から2年間とする

C-4 SCORE 0.36 前項の年次有給休暇は、次のとおり勤続年数に応じて加算する

📄 就業規則.docx

開く

Parent-Chunk-04 · 484 文字

SCORE 0.36

傷病による欠勤が連続して3日以上に及ぶときは、医師の診断書を提出しなければならない...

1個の子チャンクをヒット

C-1 SCORE 0.36 傷病による欠勤が連続して3日以上に及ぶときは、医師の診断書を提出しなければならない

📄 就業規則.docx

開く

チャンクの詳細

Parent-Chunk-05 · 就業規則.docx

SCORE 0.38

第5章 休暇及び休業

第13条 (年次有給休暇)

会社は、入社日から6ヶ月間継続勤務し、所定労働日の8割以上出勤した従業員に対して、10日の年次有給休暇を与える

前項の年次有給休暇は、次のとおり勤続年数に応じて加算する

1年6ヶ月 11日

2年6ヶ月 12日

3年6ヶ月 14日

4年6ヶ月 16日

5年6ヶ月 18日

6年6ヶ月以上 20日

年次有給休暇は、従業員があらじの請求する時季に与えるただし、事業の正常な運営を妨げる場合は、他の時季に変更することがある

当該年度に新たに付与した年次有給休暇のうち、5日については、基準日から1年以内に、会社が従業員に取得時季を指定して与える

年次有給休暇の有効期間は、付与日から2年間とする

第14条 (特別休暇)

従業員が次のいずれかに該当するときは、それぞれに掲げる日数の特別休暇を与える

チャンクの詳細

Parent-Chunk-04 · 就業規則.docx

SCORE 0.36

傷病による欠勤が連続して3日以上に及ぶときは、医師の診断書を提出しなければならない

第4章 勤務時間、休憩及び休日

第10条 (勤務時間及び休憩時間)

従業員の所定労働時間は、1日8時間、1週間については40時間とする

始業・終業の時刻及び休憩時間は、次のとおりとする 始業時刻：午前9時00分 終業時刻：午後6時00分 休憩時間：午後12時00分から午後1時00分まで

業務の都合により、前項の時刻を繰り上げ、または繰り下げることがある

第11条 (休日)

休日は、次のとおりとする

土曜日及び日曜日

国民の祝日

年末年始 (12月29日から1月3日)

夏季休暇 (8月13日から8月15日)

その他会社が指定する日

業務の都合により必要やむを得ない場合は、前項の休日を他の日と振り替えることがある

第12条 (時間外及び休日労働)

業務の都合により、第10条の所定労働時間を超え、または第11条の休日に労働させることがある

前項の場合、法定労働時間を超える労働または法定休日における労働については、あらかじめ労務協定を締結し、これを所轄の労働基準監督署長に届け出るものとする

マッチした子チャンク

2個の子チャンクをヒット

C-13 SCORE 0.38 年次有給休暇の有効期間は、付与日から2年間とする

C-4 SCORE 0.36 前項の年次有給休暇は、次のとおり勤続年数に応じて加算する

親チャンク

マッチした子チャンク

1個の子チャンクをヒット

C-1 SCORE 0.36 傷病による欠勤が連続して3日以上に及ぶときは、医師の診断書を提出しなければならない

親チャンク

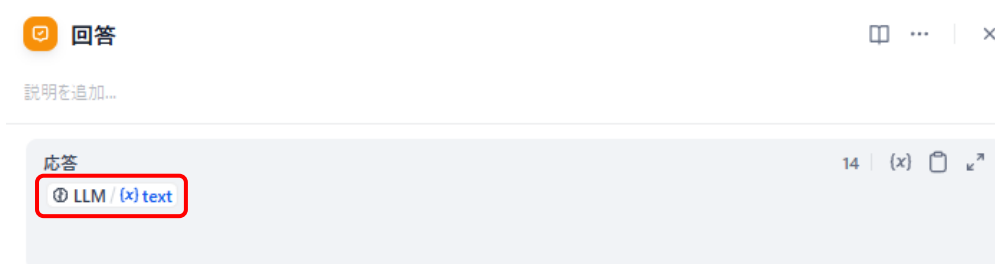
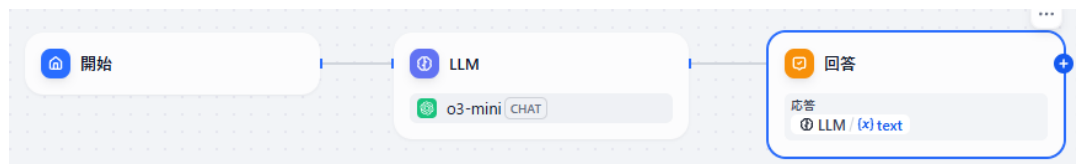
マッチした子チャンクから親チャンクの文脈を抽出

④ 「回答」ノードの設定方法：

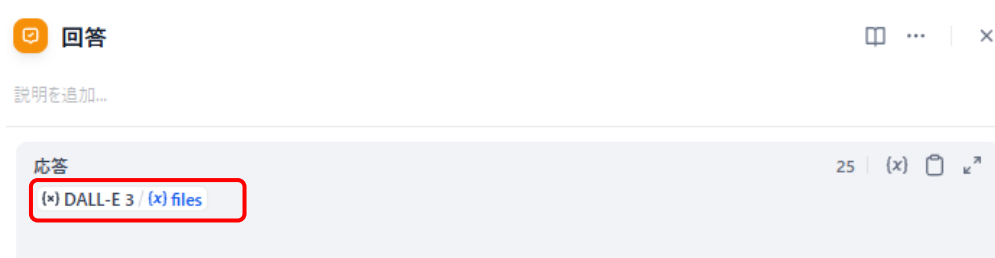
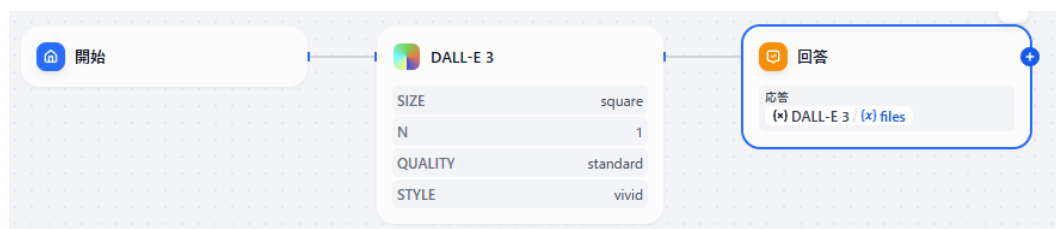


回答：フローの中間や最後にテキスト/画像等の生成結果を出力する。

- LLMからの出力はテキストのため、Text変数を指定



- 画像生成用プラグインから画像を出力する場合は、file変数を指定



⑤ 「エージェント」ノードの設定方法：



エージェント：自律的にツールを呼び出す。

エージェント

説明を追加...

エージェント戦略 * ?

FunctionCalling

MODEL * ?

claude-3-7-sonnet-20250219 CHAT 👁 📄

TOOL LIST * +

ツールを追加するには「+」ボタンをクリックしてください。複数のツールを追加できます。

INSTRUCTION * 0 + Jinja (x) 📄 ↗

ここにプロンプトワードを入力してください。変数を挿入するには「{ }」を、プロンプトコンテンツブロックを挿入するには「[]」を入力します。

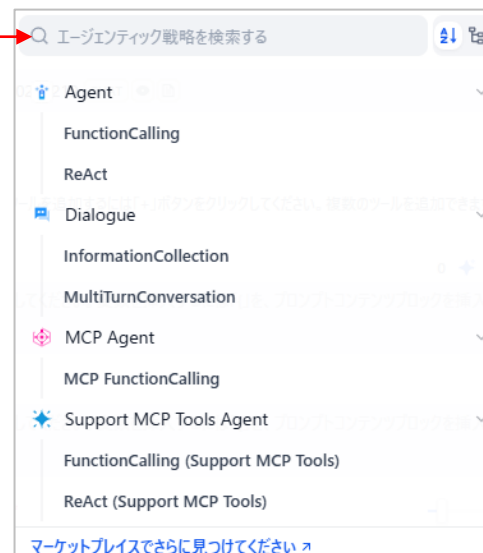
QUERY * 0 (x) 📄 ↗

ここにプロンプトワードを入力してください。変数を挿入するには「{ }」を、プロンプトコンテンツブロックを挿入するには「[]」を入力します。

MAXIMUM ITERATIONS * 3 ↕

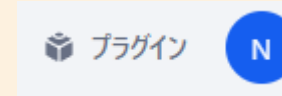
メモリ 👁

☒ メモリウィンドウサイズ 50



設定項目

- **エージェント戦略**：ツール呼び出しを実行する方法を設定
 - **事前設定必要**。事前にトップメニュー「プラグイン」からインストールして選択できるようにする
- **MODEL**：エージェントを実行するLLMを選択
- **TOOL LIST**：エージェントから呼び出すツールを設定
- **INSTRUCTION**：タスクの目標とコンテキストを定義。（上流ノードの変数の参照可能）
- **QUERY**：ユーザー入力内容（入力変数）および、エージェントに渡す上で補足しておきたい内容を追加。（なければユーザー入力変数のみでもOK）
- **MAXIMUM ITERATIONS**：最大反復実行回数を設定。
- **メモリウィンドウサイズ**：エージェントが記憶する以前の会話の数を設定。



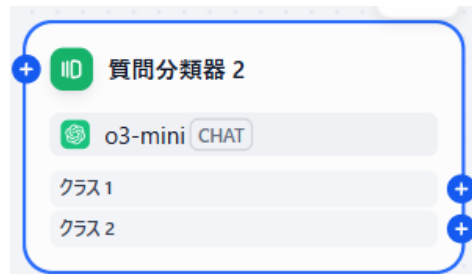
⑤ 「エーエージェント」ノードの設定方法：

「エーエージェント」ノードで設定するための事前設定：「エーエージェント戦略」プラグインのインストール



プラグイン名	Dify Agent Strategies	Agent Strategies (Support MCP Tools)	Dialogue Agent	MCP Agent Strategy
概要	Function Calling や ReAct といった標準的な推論戦略を提供し、LLM が実行時に動的にツールを選択・呼び出せるようにします。	Function Calling・ReAct に加えて MCP プロトコル経由のツール探索・呼び出し（HTTP+SSE/Streamable HTTP）をサポート。	構造化された会話を通じて情報を収集できるタスク指向の対話エーエージェント。動的フィールド検証、マルチフィールド情報抽出、および状態管理をサポート。	Function Calling と互換を保ち、MCP サーバーとのツール呼び出しを統合するプラグイン。
主な機能	- Function Calling：特定ツール（API 等）を構造化された関数で呼び出し - ReAct：思考（Reason）と行動（Act）をループしながらツール呼び出し	- MCP対応：HTTP+SSE/Streamable HTTPでMCPサーバー上のツールを発見・呼び出し - ツール接続設定の詳細カスタマイズ	- 入力バリデーション：フォーマット不備時に再入力促進 - 条件分岐：回答に応じて次質問を動的に選択 - 構造化データ出力	- MCPツール呼び出し：SSE/stdio経由でMCPサーバー上のツールをストリーミング操作 - 複数サーバー設定：APIキー・ヘッダー・タイムアウト調整
活用例	- 最新データ検索→グラフ化→レポート自動生成 - 旅行プラン提案（ホテル検索→要約→日程提示）	- リアルタイム株価・天気情報取得 - 社内API連携（CRM/DB照会）	- 申請フォーム自動化（氏名・メールなど順次質問&検証） - 顧客ヒアリングチャットボット（分岐対話）	- 自動メール配信（CRM→リスト取得→メール生成→配信） - IoTデバイス制御（MCP経由で家電API呼び出し）

⑥ 「質問分類器」ノードの設定方法：



質問分類器：入力内容を分類して後続ノードに渡し、個別に処理できるようにする。

* 入力の意図をくみ取って分類したい場合に使用

設定項目

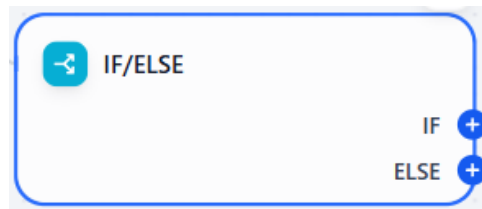
- **クラス**：入力内容の分類。
例) 顧客からの問い合わせ窓口：クラス1(製品の使用方法)、クラス2(製品トラブル)、クラス3(その他)
- **高度な設定 (オプション)**：どのように分類するかの詳細な指示



それぞれの専門分野の知識検索へつなげて専門的な回答をする例



⑥ 「IF/ELSE」ノードの設定方法：



IF/ELSE：条件（IF）に応じて分岐して後続ノードに渡し、個別に処理できるようにする。

* 明確な条件、キーワードで分類したい場合に使用



設定項目

- IF：条件設定（もしAなら）
- ELIF：IFが偽である場合、他の条件設定（もしBなら）
- ELSE：条件のすべてが偽である場合（AでもBでもない）

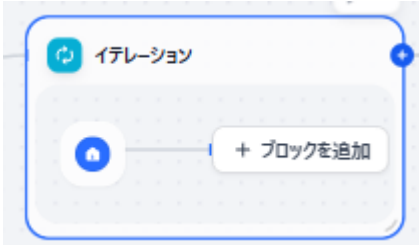
■ 使用例：問い合わせがIFハードウェア関連なのか、アプリ関連なのか、それ以外なのか分岐

ハードウェア/アプリそれぞれの専門ナレッジベースをもとに回答



それ以外（ELSE）の場合は、さらに質問分類器で分類し、エスカレーション先を分けて外部連携した上でユーザーに回答

⑦「イテレーション」ノードの設定方法：



イテレーション：入力リストに対してノード内の処理を順番に繰り返し実行する

■ユースケース：イテレーターノードは、記事の段落の一括翻訳、メール処理、または異なるソーシャルメディアプラットフォーム間での日々のマーケティングコンテンツの配信など、繰り返しのステップを必要とするタスクに適しています

設定項目

- **入力**：リスト等の配列型データ（Array）のみ設定可能（直前のノードはArray形式で出力できるものに限られます）
- **出力変数**：リスト等の配列型データ（Array）のみ出力できます。出力が配列型データのため、直接回答として出力することはできません。後続ノードで配列をテキストに変換する必要があります）
- **パラレルモード**：並列処理を実行します。最大10の同時並列処理を実行可能です。
- **エラー応答形式**：処理中にエラーが発生した際の処理方法を設定。
 - **終了**：イテレーションノードを終了し、エラーメッセージを出力。
 - **エラー時に続行**：エラーメッセージを無視して残りの処理を続行。出力には成功した結果と失敗した結果（NULL値）が含まれます。
 - **アブノーマルアウトプットを削除**：エラーメッセージを無視して残りの処理を続行し、出力には成功した結果のみを含みます。

ノード構成のパターン

直前に配置できるノード

- 「コード実行」ノード
- 「パラメータ抽出」ノード
- 「リスト処理」ノード
- 「知識検索」ノード
- 別の「イテレーション」ノード



ノード内に追加できるノード

- 「LLM」ノード
- 「HTTPリクエスト」ノード
- 「コード実行」ノード
- 「テンプレート」ノード
- 「IF/ELSE」ノード
- 「知識検索」ノード

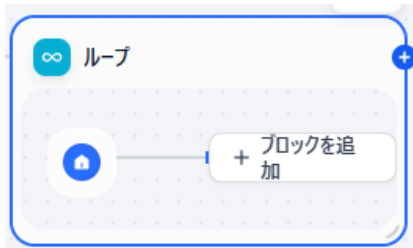
直後に配置できるノード

- 「変数集約器」ノード
- 「テンプレート」ノード
- 「コード実行」ノード
- 「LLM」ノード
- 「IF/ELSE」ノード
- 別の「イテレーション」ノード

* Array（配列）で入出力できる
ノードのみ前後に配置可能

⑧「ループ」ノードの設定方法：

[繰り返し処理（ループ）](#)
[- Dify Docs](#)



ループ：結果に基づいてタスクを反復して実行する

* 終了条件を満たすか最大繰り返し回数に達するまで継続

設定項目

- **ループ変数**：ループ内のノードで共有し、複数回のループ処理の間でデータを引き継ぐための変数を設定。ループの継続、終了の条件として使用します。（前回処理結果や累積結果など）
- **ループ終了条件**：ループの終了条件を変数に対する条件で設定します。
例(1) 回答の信頼性評価に基づいた終了：分析用LLMのあとに分析結果の自己評価（0.0-1.0の間で出力）用LLMを配置し、その信頼性評価が>0.8になったときに終了する
例(2) 情報の完全性に基づいた終了：情報収集が十分かLLMにTrue/Falseで回答させて、Trueの値になれば終了する
- **最大ループ回数**：設定した最大ループ回数に達すると終了条件に関わらず強制終了します。（無限ループを防ぎます）

利用例

- 特定の条件が満たされるまでHTTP APIを繰り返し呼び出す
- LLMモデルを使用して、望ましい結果が得られるまで複数回テキスト生成を行う
- データバッチ処理を特定の基準が満たされるまで繰り返す
- 反復的な計算やデータ変換プロセスを実行する

説明を追加...

ループ変数

変数名 String Constant

ループ終了条件 ?

+ 条件を追加

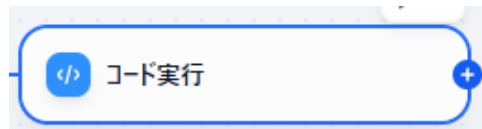
最大ループ回数

10

「イテレーション」と「ループ」ノードの違い

項目	「イテレーション」ノード	「ループ」ノード
基本機能	リスト等の配列要素に対して順番に同じ操作を実行し、結果を出力するバッチプロセッサ	終了条件が満たされるか最大回数に達するまで、前の結果に依存する繰り返しタスクを実行
適用シナリオ	バッチ処理、並列データ処理	再帰的操作、最適化問題、条件達成までの反復
入力要件	リストオブジェクト形式の入力値が必要	単一値または変数も可能
反復の特徴	各反復は独立して実行される	各反復は前の反復結果に依存する
終了条件	すべての配列要素が処理されると終了	終了条件の達成、Exit Loopノードの実行、または最大ループ回数に達すると終了
主要構成要素	入力変数、反復ワークフロー、出力変数	ループ終了条件、最大ループ回数、ループ完了ノード

⑨ 「コード実行」ノードの設定方法：



コード実行：PythonまたはNode.jsのコードを直接実行してデータ変換や演算処理を行う

コード実行

説明を追加...

入力変数

arg1 (x) 変数値を設定

arg2 (x) 変数値を設定

PYTHON3

```
PYTHON3 arg1: str, arg2: str) -> dict:
JAVASCRIPT {
  "result": arg1 + arg2,
}
5
6
```

出力変数 *

result String

失敗時再試行 ☒

最大試行回数 3 回

再試行間隔 1000ミリ秒

例外処理 ②

処理なし

デフォルト値

例外分岐

設定項目

- **入力変数**：上流ノードからのデータを受け取ってコード内で参照させる変数を設定
- **Python/JAVASCRIPT**：実行させるコードを記述
 - Python：科学計算、データ処理、テキスト処理等
 - JAVASCRIPT：Web関連の処理やJSON操作等
- **出力変数**：コード実行によって出力された結果を後続ノードに渡すための変数を設定
- **失敗時再試行**：コードの実行が失敗したときの自動再試行設定
 - 最大試行回数：失敗した場合に再試行する最大回数
 - 再試行間隔：各再試行の間隔をミリ秒単位で指定
- **例外処理**：コード実行中にエラーが発生した場合の対応方法
 - 処理なし：処理を停止
 - デフォルト値：指定したデフォルト値を代わりに出力
 - 例外分岐：別の処理フローに分岐し、エラーハンドリングを行う

利用例

- フロー内で非構造化データ処理（JSONの解析、抽出、変換など）を行う
- HTTP応答から特定のデータフィールドを抽出する
- 複雑な数学計算を実行する（配列の分散計算など）
- 複数のデータソースを連結する

⑩ 「テンプレート」ノードの設定方法：

テンプレート

テンプレート：前のステップの出力をテキストに変換する

* Jinja2（Pythonのテンプレート構文）を使って変数を動的にフォーマットして単一のテキストベースの出力に結合します

設定項目

- **入力変数**：上流ノードからのデータを受け取ってテンプレート内で参照させる変数を設定
- **コード**：Jinja2コードを使用してテキストを生成
 - ＜設定内容＞
 - テンプレート構文：静的テキストと動的な変数参照、制御構造（条件分岐、ループなど）の組み合わせ
 - 変数参照：`{{ 変数名 }}` の形式で変数を参照
 - 制御構造：`{% if 条件 %}...{% endif %}` などの形式で条件分岐やループを実装
 - フィルター：`{{ 変数名|フィルター名 }}` の形式で変数を変換（例：大文字変換、結合など）

利用例

- 複数ソースからのデータを特定の形式に結合
- 条件に基づいて異なる出力を生成
- 繰り返しデータ（リスト、配列）の整形
- テキスト出力の書式設定と構造化
- 後続のノード（LLMノードなど）のための入力テキストの準備

テンプレート

説明を追加...

入力変数

arg1

(x) 変数値を設定

コード

Jinja2のみをサポートしています ⓘ

1 `{{ arg1 }}`

出力変数 ▶

⑪「変数集約器」ノードの設定方法：



変数集約器：複数の出力変数を一つの変数に集約する

設定項目

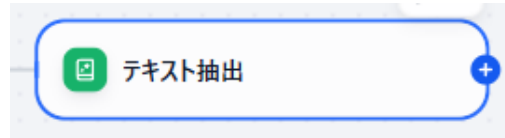
- **Group (1,2…)**：集約する変数のグループを定義。各グループに1つの出力変数（複数の入力変数を含む）を設定できる。
 <設定条件>
 - グループ内の変数（入力、出力）は、同じデータ型である必要があります：
 - Group1：文字列（String）：検索結果スコア
 - Group 2：数字（Number）：信頼性スコア、など

ユースケース例

- **カスタマーサポートの問い合わせ分類と統合された回答**：上流ノードで問い合わせ内容を（以下のような）分野毎に細分化し、それぞれの回答を集約してユーザーに回答する。
 1. 技術ドキュメントを検索して生成するノード
 2. 返品ポリシーを参照して手続き情報を生成するノード
 3. 在庫データベースから情報を取得するノード
- **マルチチャネルマーケティングキャンペーン分析**：複数のマーケティングチャネル（ソーシャルメディア、メール、広告など）のパフォーマンスデータを集約して統合レポートを生成する。
 1. ソーシャルメディア：SNSのAPIからデータ取得・分析
 2. メール：配信システムから開封/クリックデータ取得・分析
 3. 広告：広告プラットフォームからデータ取得・分析
- **顧客プロファイルの統合利用**：複数のシステム（CRM、購買履歴、サポート記録など）のデータを集約してそれらを踏まえた顧客提案内容を生成する
 - 顧客基本データ：企業の基本情報
 - 行動分析：購買パターン・嗜好
 - 対応履歴：サポート状況



⑫「テキスト抽出」ノードの設定方法：



テキスト抽出：様々なファイルの情報をテキストに変換して後続のLLMノードで解釈できるようにする



設定項目

- **入力変数：**ファイルの変数を指定。File（単一ファイル） or File[Array]（複数ファイル）。ファイルを認識・読み取り、情報を抽出し、下流のノードが呼び出せる文字列型の出力変数に変換する。
　　＜サポートされるファイル形式＞
　　テキスト抽出ノードは、TXT、Markdown、PDF、HTML、DOCXなどのドキュメント形式の（テキストレイヤーが含まれる）ファイルからのみ情報を抽出できます。画像、音声、動画、その他のファイル形式は処理できません。（画像としてテキストが保存されているPDFは処理できません。）

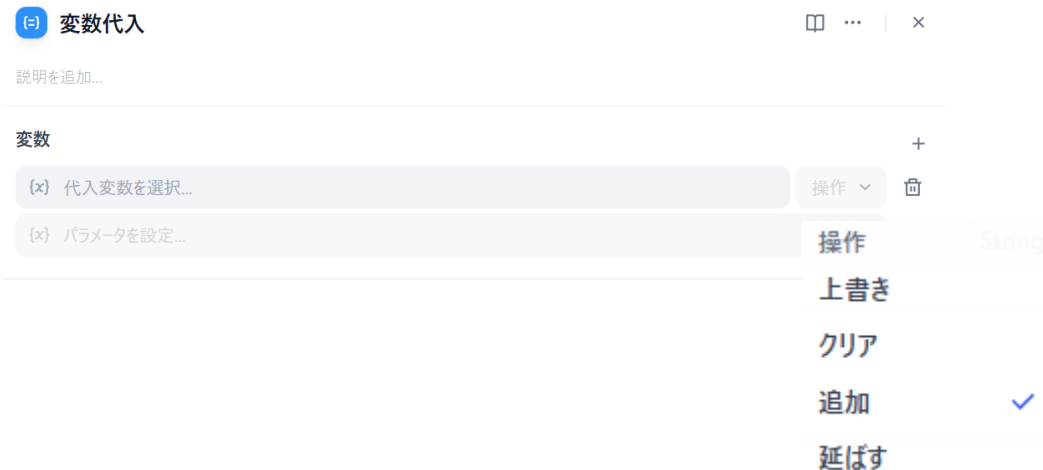
ユースケース例

- **契約書チェックツール：**契約書レビューと重要事項の抽出。開始ノードで契約PDFファイルをアップロードし、テキスト抽出ノードでPDFからテキストを抽出。コード実行ノードで抽出テキストを構造化（セクション分割等）し、LLMノードで、重要事項の特定、リスク分析、要約を生成、終了ノードで分析結果を出力。

⑬「変数代入」ノードの設定方法：



変数代入：書き込み可能な変数に他の変数を代入して後続ノードで活用できるようにする。



設定項目

- **変数：**
 - 代入変数を選択：値を代入する変数を設定
 - パラメータを設定：値の取得元を指定し、変数に値を代入する
 - **上書き**：ソース変数でターゲットを直接上書きする。→状態の保持と管理：ユーザープロフィール情報の更新、最新設定値の反映など。
 - **クリア**：選択したターゲット変数の内容をクリアする。→データの加工と変換：プライバシー保護のための情報消去、新しいプロセスの開始前の初期化等。
 - **セット**：ソース変数を必要とせずに手動で値を割り当てる→条件付き処理の実現：ステータスフラグの設定、プロセスの開始条件の設定等。
 - **追加**：ターゲット変数の配列に新しい要素を追加する→パーソナライゼーションの強化：対話履歴の蓄積、顧客購入履歴の追跡など。
 - **延ばす**：ターゲット変数に新しい配列を追加し、複数の要素を一度に追加する→フロー間の情報連携：複数APIからの結果の統合、異なるナレッジベースからの情報の統合など

⑭「パラメータ抽出」ノードの設定方法：



パラメータ抽出：自然言語からパラメータを抽出・構造化することで、ツール呼び出しやHTTPリクエストができるようにする

設定項目

- **モデル**：自然言語からパラメータを抽出・構造化するためのモデルを選択
- **入力変数**：パラメータ抽出の対象となる入力データ変数を指定。
- **ビジョン**：画像処理機能を有効化するかどうかの設定。
- **パラメータを抽出**：抽出するパラメータを定義。ツールからインポートまたは手動で追加可能。
- **指示**：LLMがパラメータを抽出するための指示を記述。
- **メモリ**：メモリが有効な場合、質問分類器への各入力には会話のチャット履歴が含まれ、LLMがインタラクティブな対話中にコンテキストを理解し、質問理解を向上させるのに役立ちます。
- **メモリウィンドウサイズ**：参照する会話履歴の数を設定
- **推論モード**：関数/ツール呼び出し機能、またはプロンプトのどちらでパラメータを抽出するか指定。

出力例（JSON形式）

```
{
  "product_name": "ノートパソコン",
  "rating": 4,
  "pros": ["処理速度が速い", "画面がきれい"],
  "cons": ["バッテリー持ちが良くない"],
  "recommended_for": "プログラミングをする学生"
}
```

商品レビューからパラメータ抽出する例

- **パラメータ**：商品名、評価点数、良い点、悪い点、推奨ユーザー
- **指示**：JSON形式での出力を指示
- **推論モード**：Function/Tool Calling

⑮「HTTPリクエスト」ノードの設定方法：



HTTPリクエスト：HTTPでサーバーにリクエストを送信し、外部データの取得、ウェブフック、画像生成、ファイルのダウンロードなどを実行する。

設定項目

- **API**：HTTPリクエスト先のURLを入力し、GET/POST/PUT/DELETE等のリクエスト種別を選択
- **ヘッダー**：HTTPリクエストのヘッダー情報
 - **キー**：リクエストヘッダーの名前（例: Content-Type, Authorization）
 - **値**：対応するヘッダー値（例: application/json, Bearer token）
- **パラメータ**：クエリパラメータ（URL末尾の?の後に付く値）を設定
 - **キー**：クエリパラメータ名
 - **値**：パラメータ値
- **ボディ**：POSTやPUTリクエストで送信するデータ形式と内容を設定
 - none: データなし
 - form-data: フォームデータ形式
 - x-www-form-urlencoded: URLエンコードされたフォームデータ
 - JSON: JSON形式のデータ
 - raw: 生データ
 - binary: バイナリデータ（ファイル送信など）
- **タイムアウト設定**：リクエストがタイムアウトするまでの時間を設定
 - 接続タイムアウト: サーバーへの接続を待機する最大時間（秒）
 - 読み取りタイムアウト: サーバーからのデータ受信を待機する最大時間（秒）
 - 書き込みタイムアウト: サーバーへのデータ送信を待機する最大時間（秒）
- **失敗時の再試行**：リクエストが失敗した場合の再試行設定
- **例外処理**：リクエスト失敗時の対応方法

「HTTPリクエスト」ノードは、外部APIとの連携、データ取得、Webhookの送信などに活用できます。また、HTTPリクエストの戻り値には、レスポンス本文、ステータスコード、レスポンスヘッダー、ファイルが含まれます。レスポンスにファイルが含まれている場合、このノードは自動的にファイルを保存し、ワークフローの後続ステップで使用できるようにします。

⑩「リスト処理」ノードの設定方法：



リスト処理：アップロードされたファイルを種別毎に分けて次のノードに渡して個別に処理するために使われる。

リスト処理

説明を追加...

入力変数 *

開始 / sys.files Array[File]

フィルター条件

含む 入力してください

N個のアイテムを抽出します

トップN

10

並べる順番

ASCDESC

設定項目

- **入力変数**：リスト処理する対象の配列変数を指定。リスト処理ノードは、Array[string]、Array[number]、Array[file]の変数のみ受け付けます。
- **フィルター条件**：入力変数の配列からフィルタで指定した条件を満たすすべての配列変数を抽出します。ファイル名やファイルタイプ、ファイルサイズなどに基づいて配列要素をフィルタリングするなど。
 - ＜フィルタ可能な属性＞
 - type: ファイルカテゴリ（画像、ドキュメント、音声、動画など）
 - size: ファイルサイズ
 - name: ファイル名
 - url: URLを通じてアップロードされたファイルの完全なURL
 - extension: ファイル拡張子
 - mime_type: MIMEタイプ（例: "text/html"）
 - transfer_method: ファイルアップロード方法（ローカルアップロードまたはURL経由）
- **N個のアイテムを抽出します/トップN**：配列の先頭からN個のアイテムを抽出します。
- **並べる順番**：配列の並び替え→ASC：昇順（アルファベット順：A～Z）、DESC：降順（逆アルファベット順：Z～A）

アップグレード 手順

- Difyのバージョンアップ方法

Difyアップグレード手順 – ローカルPC環境

1. カスタム設定(yaml)ファイルのバックアップ
2. 最新コードの取得
3. サービス停止
4. データボリュームのバックアップ
5. サービス再起動
6. 注意点
 - 環境変数の差分確認：新バージョンで.env.exampleに追加項目がある可能性があります。自環境の.envと比較し、必要に応じて変数を追記してください
 - .env初期化（必要な場合）：新規導入や設定ファイルを失った場合は、サンプルをコピーして再作成します。
 - ログ確認：コンテナ起動後にdocker compose logs -f apiなどでマイグレーションやエラー発生をチェックし、問題がないか確認してください。

Difyアップグレード手順 – ローカルPC環境

1. カスタム設定(yaml)ファイルのバックアップ（yamlファイルで設定をカスタムしている場合に実行してください）

<PowerShellまたはコマンドプロンプト>

```
cd dify/docker  
$ts = Get-Date -UFormat %s#タイムスタンプを変数に格納  
Copy-Item .\docker-compose.yaml ".\docker-compose.yaml.$ts.bak" #バックアップ
```

<バックアップできているかの確認方法>

→ `Test-Path -Path ".\docker-compose.yaml.$ts.bak"` #バックアップされているか確認

➤ “True”と返ってきたらバックアップされています。

Difyアップグレード手順 – ローカルPC環境

2. 最新コードの取得

```
git checkout main
```

* 次のエラーメッセージが出る場合

```
PS C:\Users\若松信康\dify\docker> git checkout main
fatal: detected dubious ownership in repository at 'C:/Users/若松信康/dify'
'C:/Users/若松信康/dify' is owned by:
  BUILTIN/Administrators (S-1-5-32-544)
but the current user is:
  AzureAD\若松信康 (S-1-12-1-1824770312-1152713296-2884549013-1425004037)
To add an exception for this directory, call:
```

このメッセージは、Git 2.35.2 以降で導入された「リポジトリ所有者がコマンド実行ユーザーと異なる場合、誤操作や脆弱性を防ぐために安全とみなさない」セキュリティ機能によるものです。エラー自体はリポジトリ破損やデータ損失ではなく、所有権の不一致を検出した際の保護措置です。リポジトリが信頼できるものであれば、所有者の変更または「safe.directory」設定に追加することで解消できます。

safe.directory に追加：リポジトリを「このユーザーで安全に扱う」と明示的に登録

```
git config --global --add safe.directory 'C:/Users/若松信康/dify'
```

<確認方法>

```
git config --global --get-all
safe.directory
```

正常に追加されていれば該当ディレクトリが表示されます。

* 自分の環境のDifyのディレクトリを指定してください。

```
PS C:\Users\若松信康\dify\docker> git config --global --get-all safe.directory
C:/Users/若松信康/dify
```

```
git pull origin main
```

Difyアップグレード手順 – ローカルPC環境

3. サービス停止

```
docker compose down
```

4. データボリュームのバックアップ

```
$timestamp = (Get-Date).ToFileTime()  
tar -cvf volumes-$(date +%s).tgz volumes
```

タイムスタンプ（日時）を取得
#tarコマンドでバックアップ

*Windowsの例。
Unixエポック秒を取得する場合は以下を使う。
\$timestamp = [int][double]::Parse((Get-Date -UFormat %s))

<生成ファイルの確認>

```
Get-ChildItem -Filter "volumes-*.tgz"
```

一覧に volumes-1714076403.tgz のようなファイル名が表示されれば成功です

Mode	LastWriteTime	Length	Name
-a---	2025/04/26 20:51	75872768	volumes-.tgz
-a---	2025/04/26 20:53	75872768	volumes-1745668382.tgz

- タイムスタンプが取れていない（失敗）
- タイムスタンプが取れている（成功）

<ファイルの存在チェック>

```
Test-Path -Path ".\volumes-1745668382.tgz"
```

```
PS C:\Users\若松信康\dify\docker> Test-Path -Path ".\volumes-1745668382.tgz"  
True
```

➤ True（成功）

Difyアップグレード手順 – ローカルPC環境

5. サービス再起動

```
docker compose pull  
docker compose up -d
```

イメージを最新化（任意だが推奨）

注意点

- 環境変数の差分確認：新バージョンで.env.exampleに追加項目がある可能性があります。自環境の.envと比較し、必要に応じて変数を追記してください
- .env初期化（必要な場合）：新規導入や設定ファイルを失った場合は、サンプルをコピーして再作成します。
- ログ確認：コンテナ起動後にdocker compose logs -f apiなどでマイグレーションやエラー発生をチェックし、問題がないか確認してください。

Difyアップグレード手順 – 旧VerのDockerイメージの削除（任意）

バージョンアップしても、古いバージョンのDockerイメージは自動削除されません。

- 削除してもいいケース

- 旧バージョンのイメージのコンテナすべて停止している
- ディスク容量を節約したい
- ロールバック予定がなく、新バージョンを安定運用する場合

- 残したほうがいいケース

- 旧バージョンで動くテスト環境を並行かどうさせる場合
- トラブル発生時に旧バージョンでの復旧検証が必要な場合

➤ 古いイメージの確認方法

docker images # 全イメージ一覧を表示				
PS C:\Users\若松信康\dify\docker> docker images				
REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE
redis	6-alpine	3211c33a618c	2 days ago	45.2MB
langgenius/dify-plugin-daemon	0.0.9-local	0162d476f5c5	2 days ago	1.81GB
langgenius/dify-web	1.3.0	72e5334b8a50	3 days ago	762MB
langgenius/dify-api	1.3.0	6060d82590cc	3 days ago	2.72GB
nginx	latest	5ed8fcc66f4e	10 days ago	281MB
<none>	<none>	e97dcded971f	2 weeks ago	333MB
langgenius/dify-web	1.2.0	b79558637441	2 weeks ago	756MB
langgenius/dify-api	1.2.0	ab528bacf29f	2 weeks ago	3.12GB

➤ 特定タグを削除する場合

```
docker rmi langgenius/dify:1.2.0
```

➤ 未使用イメージをまとめてクリーンアップする場合

```
docker image prune
```

Images [Give feedback](#)

View and manage your local and Docker Hub images. [Learn more](#)

Local Docker Hub repositories

5.24 GB / 5.8 GB in use 16 images

Search

旧バージョンのイメージ

	Name	Tag	Image ID
☐	langgenius/dify-web	1.2.0	b79558637441
☐	langgenius/dify-api	1.2.0	ab528bacf29f
☐	langgenius/dify-plugin-daemon	0.0.9-local	0162d476f5c5
☐	langgenius/dify-sandbox	0.2.11	9692656f3121
☐	postgres	15-alpine	ef9d1517df69
☐	<none>	<none>	09369da6b103
☐	docker/welcome-to-docker	latest	eedaff45e3c7
☐	semitechnologies/weaviate	1.19.0	17a5238fcfc3
☐	redis	6-alpine	3211c33a618c
☐	<none>	<none>	148bb5411c18
☐	ubuntu/squid	latest	98f98aaa024e
☐	langgenius/dify-web	1.3.0	72e5334b8a50
☐	langgenius/dify-plugin-daemon	0.0.9-local	0162d476f5c5
☐	langgenius/dify-api	1.3.0	6060d82590cc



ご案内

デルが提供する法人向け【無償】AI人材育成プログラム

育
成

基礎学習



生成AIビジネス活用セミナー

基礎から応用まで段階的に学習できる月例セミナー

のべ**5000名**以上参加

生成AI開発基礎



生成AIエンジニア養成講座

Pythonを利用したビッグデータの整形・解析・マイニングから機械学習モデルの構築・評価まで学べるAIプログラミング実践講座

100社以上参加

AIエージェントノーコード開発ハンズオン



AIエージェントノーコード開発講座

Dify（コミュニティ版）を使ってチャットフロー/ワークフロー/エージェントを作成する方法をハンズオンで学べる講座

2025/6~

生成AI活用促進ハンズオン



Microsoft 365 Copilotハンズオン講座

Microsoft 365 Copilotの基本的な使用方法から実践的なTIPSまでハンズオンで学べる講座

200社以上参加

詳細はこちら> <https://mb.delltech-info.jp/GenAI.html>

DELL Technologies

時間のない方のために

15分で学べるMicrosoft 365 Copilot活用講座 入門編



* それぞれ収録時点の情報になります。

①, ③, ④ : 2024年12月9日収録

⑤~⑥ : 2024年12月13日収録

②, ⑦ : 2025年1月24日収録



[① Microsoft Copilot概要](#)

[② Microsoft 365 Copilotで資料作成 - Word編](#)

[③ Microsoft 365 Copilotで資料作成 - PowerPoint編](#)

[④ Microsoft 365 Copilotでデータ分析 - Excel編](#)

[⑤ Microsoft 365 Copilotでコミュニケーションを効率化 - Outlook編](#)

[⑥ Microsoft 365 Copilotでコミュニケーションを活性化 - Teams編](#)

[⑦ Microsoft 365 Copilotで業務生産性を向上 - OneNote/Whiteboard編](#)

Copilot+ PC活用講座 入門編



* 本講座の情報は、
2024年12月13日（収録）時点
の情報になります。



①AI PCとは？ Copilot+ PCとは？



②Copilot+ PCが提供するAI機能

生成AI活用ユースケース集 - 教育機関編



* 本講座の情報は、
2025年2月28日（収録）時点
の情報になります。



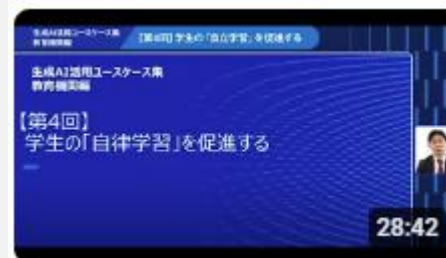
[【第1回】 職員の「日常業務」を効率化](#)



[【第2回】 教員の「授業準備」を効率化](#)



[【第3回】 教員の「授業」を高度化
「評価・フィードバック」を個別化](#)



[【第4回】 学生の「自主学習」を促進](#)

