



Azure AIを活用した RAG の精度改善

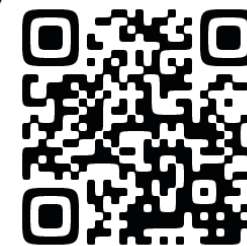
日本マイクロソフト株式会社
Asia Data&AI GTM Manager
小田健太郎



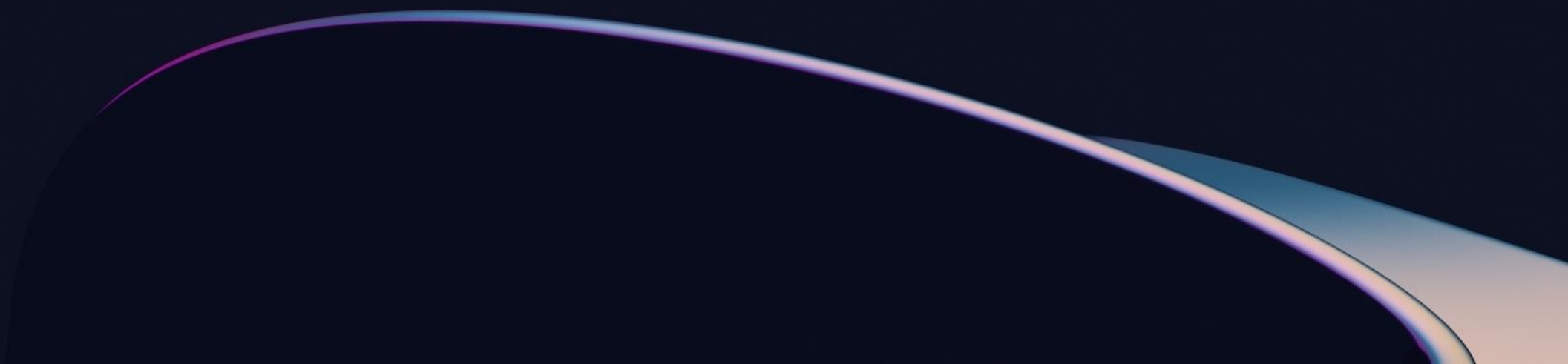


日本マイクロソフト
Asia Azure GTMチーム GTMマネージャー
小田 健太郎
Kentaro Oda

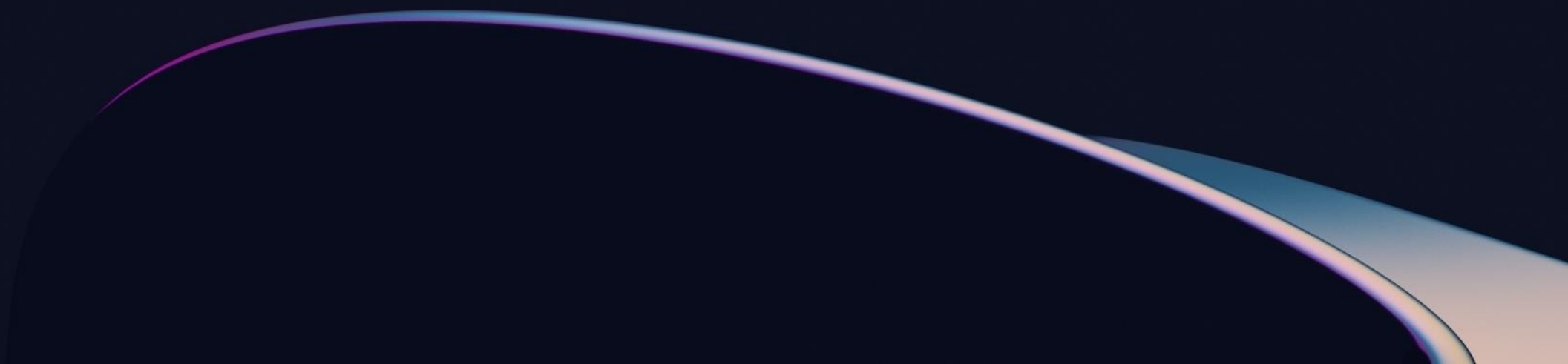
2018年より日本マイクロソフト入社、パートナーマーケティング、業界別の製品戦略リードを経て、2021年よりデータ分析・AI・機械学習製品のプロダクトマーケティングマネージャーとして従事。現在はグローバルアジアチームに所属し、コアプロダクト「Azure AI」の日本、韓国のGo-to-market戦略をリード。



アジェンダ

1. マイクロソフトが取り組むAIについて
 2. 精度改善に向けたアプローチ
 3. 製造業におけるAI利活用の現在地
 4. 今後どうなる？
- 

アジェンダ

1. マイクロソフトが取り組むAIについて
 2. 精度改善に向けたアプローチ
 3. 製造業におけるAI利活用の現在地
 4. 今後どうなる？
- 
- A decorative wavy line in shades of blue and purple curves across the bottom of the slide.



地球上のすべての個人とすべての組織が、
より多くのことを達成できるようにする

Empower every person and every organization
on the planet to achieve more

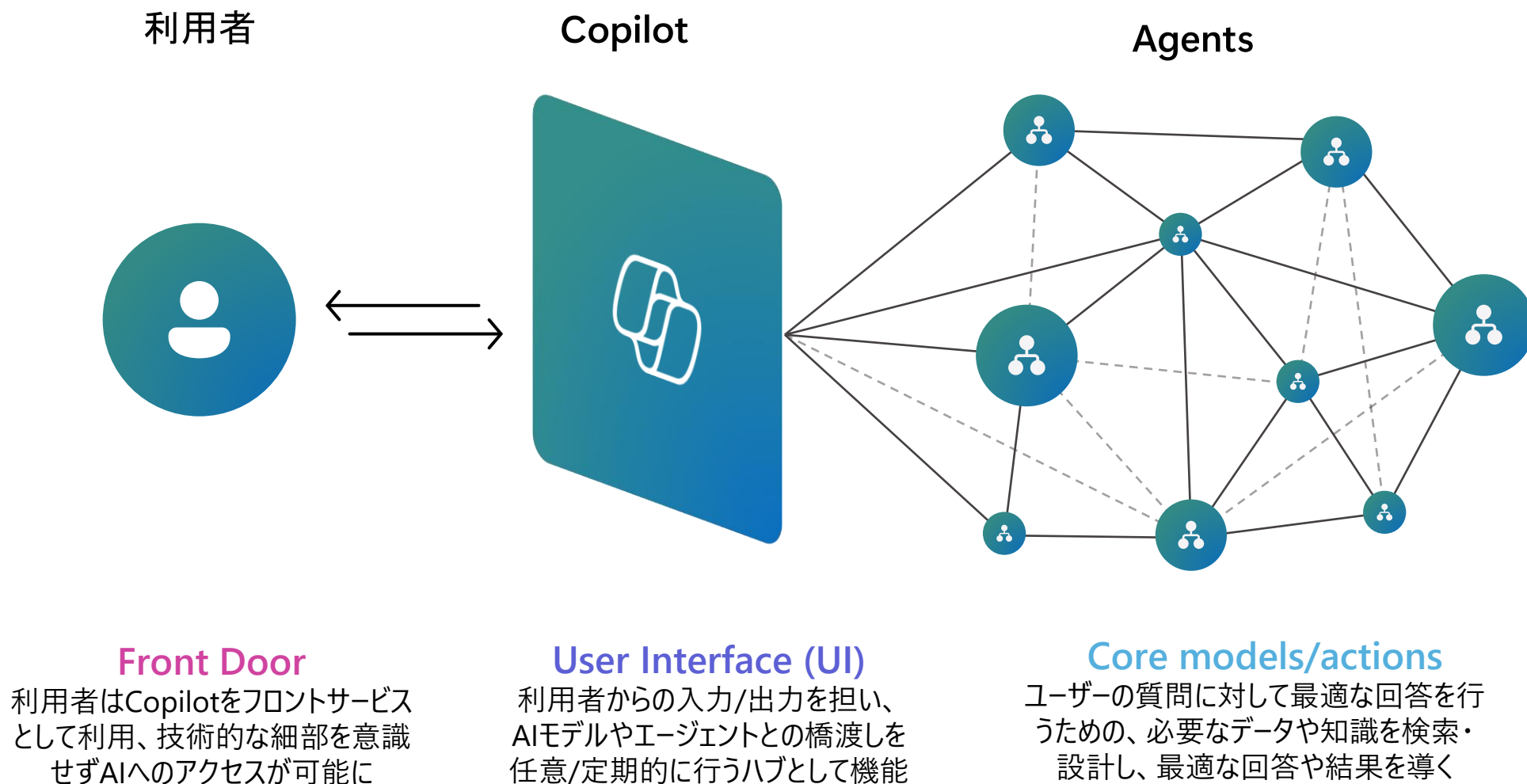


日本マイクロソフトは、あなたの “Copilot” として成長を支えます

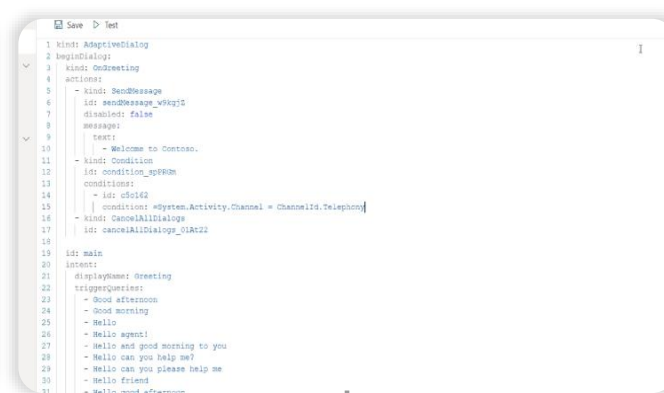
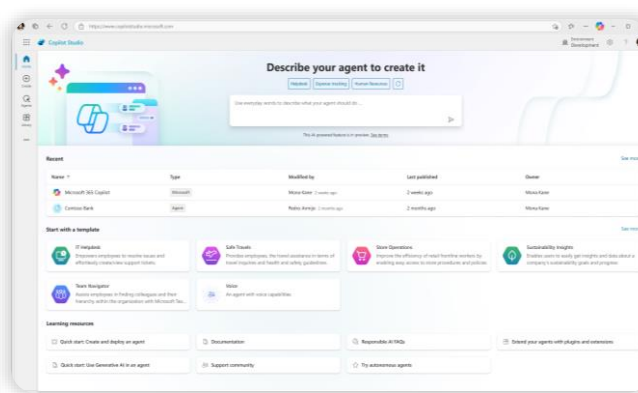
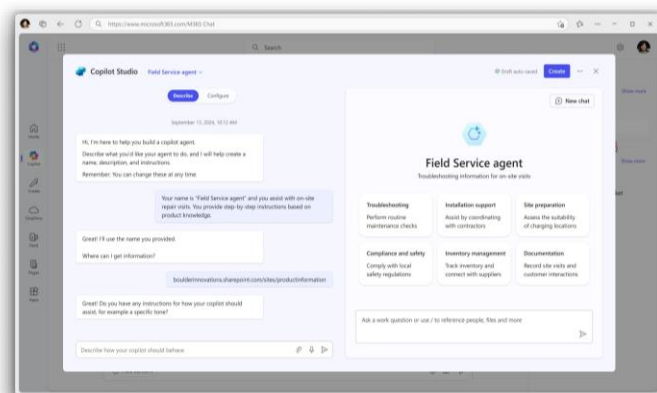
Microsoft Japan will empower and Copilot your growth



CopilotとはAIのUI



スキルとニーズで使い分け



自然言語



Copilot Agents

オフィスワーカー向け



Copilot Studio

市民開発者向け

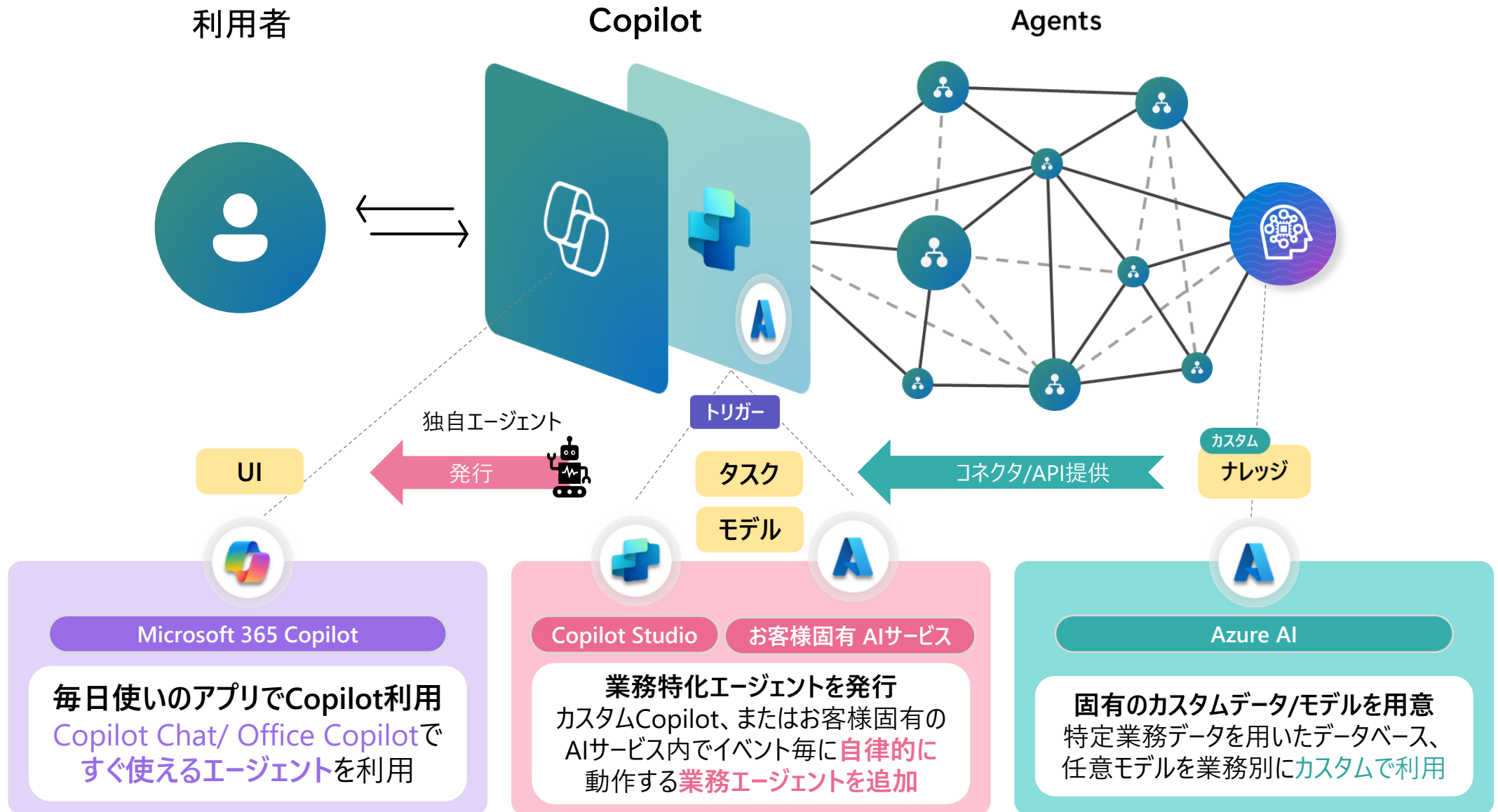


Azure AI

開発者向け

コードファースト

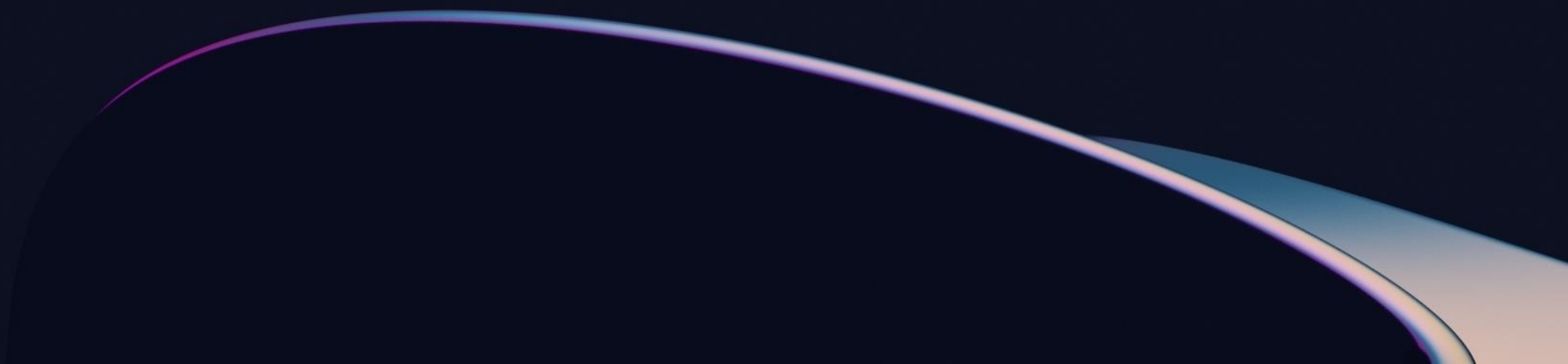
CopilotとはAIのUI – 各挙動のイメージ



スキルとニーズで使い分け

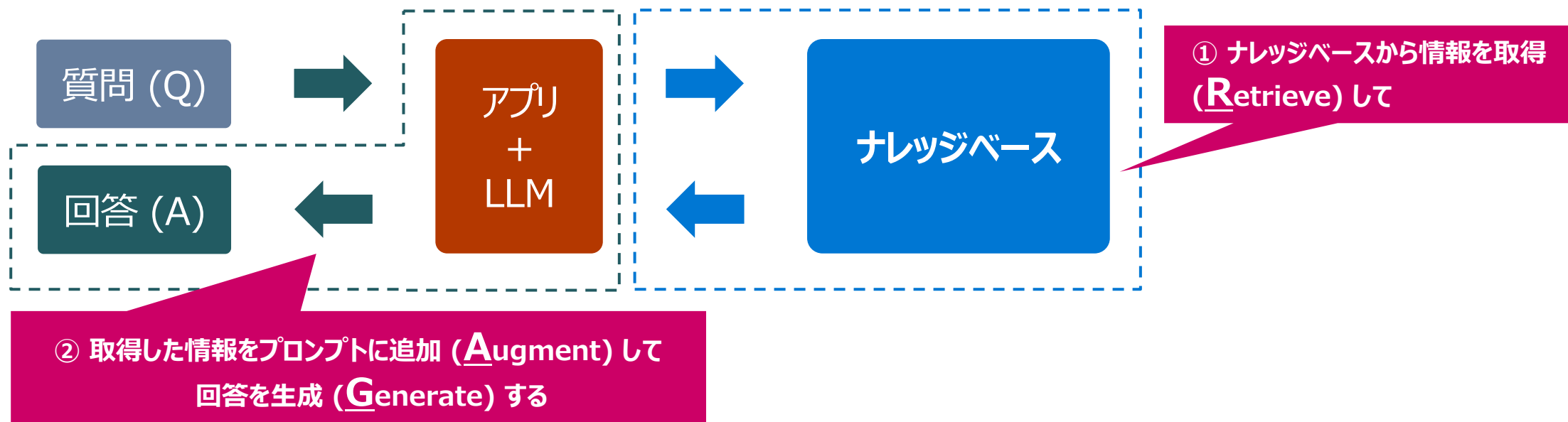
	 オフィスワーカー向け すぐ作ってすぐ使える ベーシックAI Microsoft 365 Copilot	 市民開発者向け 業務特化型 ローコードカスタムAI Copilot Studio with Power Platform	 開発者向け 業種特化型 フルカスタムAI Azure AI
	M365 Apps からユーザーが簡単に作成	業務向けエージェントをローコードで作成	高度にフルカスタム・部分/全体最適化
UI	M365 Application (社内)	業務アプリケーション (社内+社外)	Any組込み・新規アプリ (社内+社外)
トリガー	UI / プロンプト	UI / プロンプト / イベントベース自律動作	Any & カスタム可
モデル	標準 (最新モデルに準ずる)	標準/カスタム可 LLM + 生成オーケストレーション	Any & カスタム可 LLM
ナレッジ	SharePoint / OneDrive	SharePoint / OneDrive	Any & カスタム可 データソース
	Webサイト / Graph コネクタ	Webサイト / Graph コネクタ	
	Power Platform コネクタ / Dataverse	Power Platform コネクタ / Dataverse	
	カスタムプロンプト / カスタム会話 / アクション	カスタムプロンプト / カスタム会話 / アクション	
	Sales/Service ロールベース アドオン可	カスタム可	
運用	M365管理センター	Power Platform マネージド環境 / 管理センター	Any & カスタム可 環境

アジェンダ

1. マイクロソフトが取り組むAIについて
 2. 精度改善に向けたアプローチ
 3. 製造業におけるAI利活用の現在地
 4. 今後どうなる？
- 
- A decorative wavy line in shades of blue and purple, starting from the bottom left and curving towards the bottom right, adding a modern, fluid touch to the slide design.

RAG (Retrieval Augmented Generation)とは？

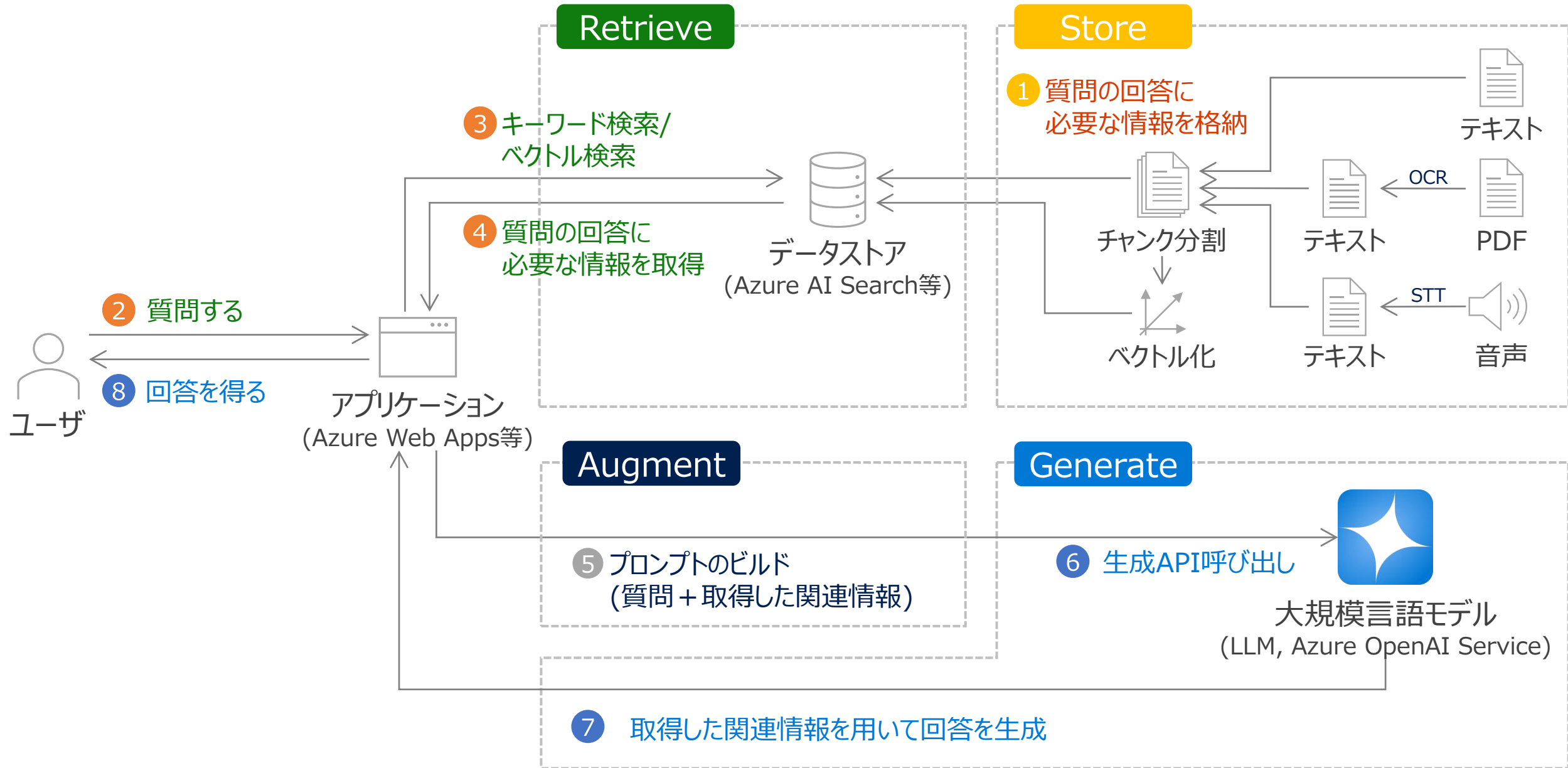
Meta の研究者によって考案された大規模言語モデル (LLM) によるハルシネーションを低減するための手法。
一言で表現するとナレッジベースの外部化、RAG ではユーザーからの問いに対してバックエンドに置いたナレッジベース (Azure AI Searchなど) で検索を行い、その結果を引用してユーザーのからの問いかけに対する回答を生成する。



参考:

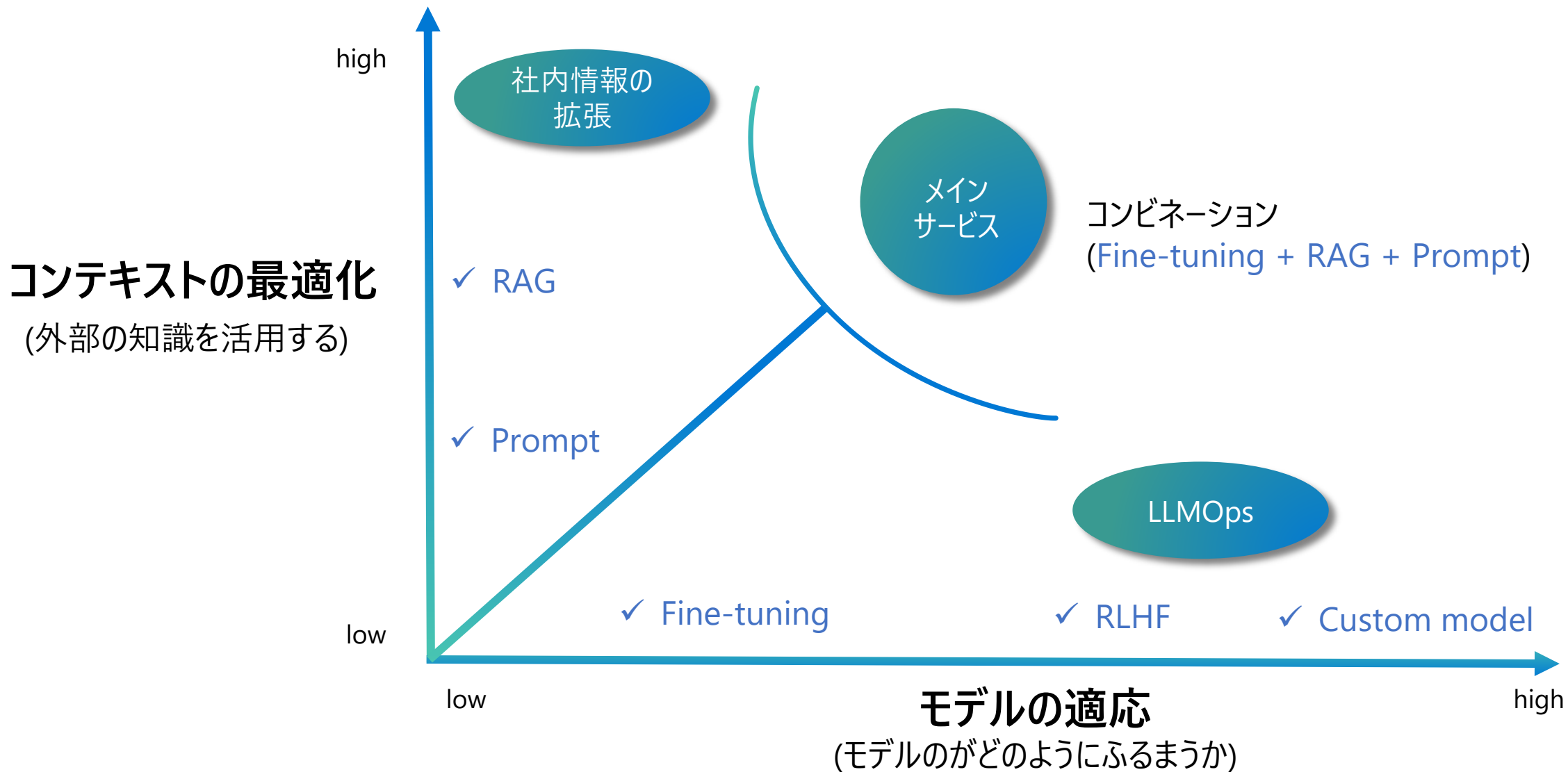
- [Retrieval Augmented Generation: Streamlining the creation of intelligent natural language processing models \(meta.com\)](https://meta.com)
- [検索により強化された生成 \(RAG\) | Prompt Engineering Guide \(promptingguide.ai\)](https://promptingguide.ai)
- [幻覚 \(人工知能\) - Wikipedia](https://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%B8%A6%E6%81%87)

RAG (Retrieval Augmented Generation) の動作



AI利活用に対してどこから始めるか？

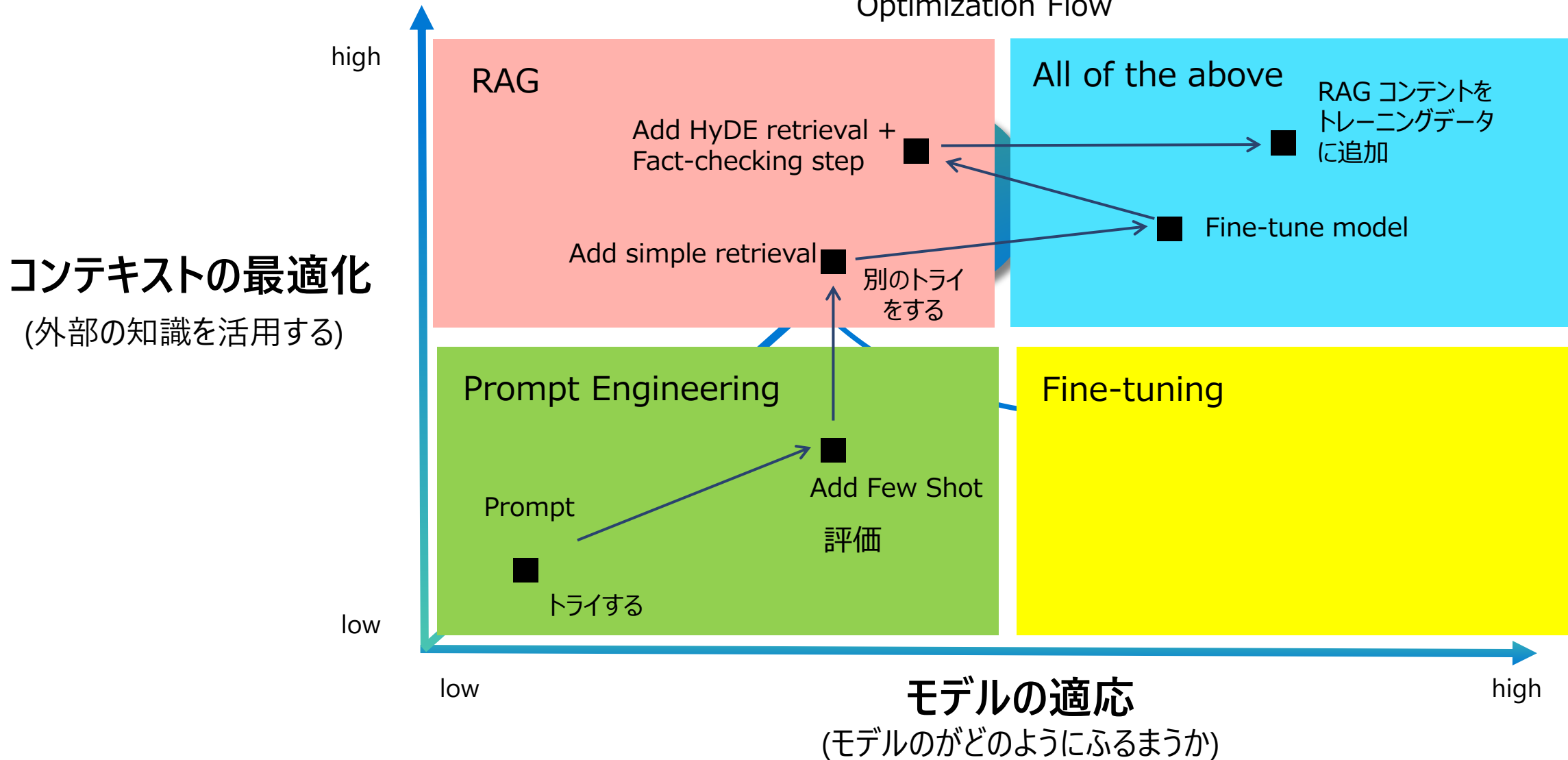
エージェント以外にも検討事項や要素技術の選定を考慮する点が多い。結果としてデータ整備、バラバラのツール、モデル、手法の組み合わせが必要になり時間と学習コストを浪費する



AI利活用に対してどこから始めるか？

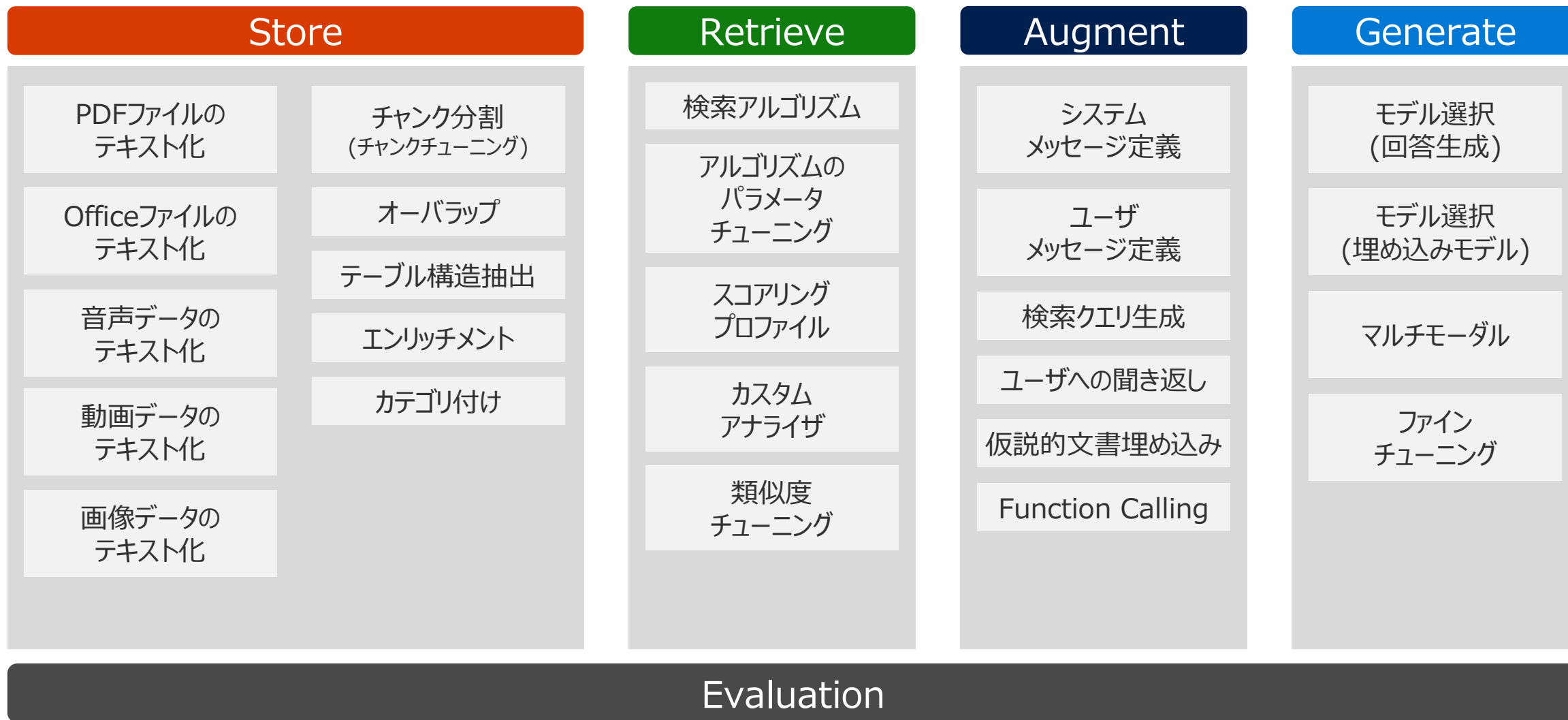
エージェント以外にも検討事項や要素技術の選定を考慮する点が多い。結果としてデータ整備、バラバラのツール、モデル、手法の組み合わせが必要になり時間と学習コストを浪費する

Optimization Flow



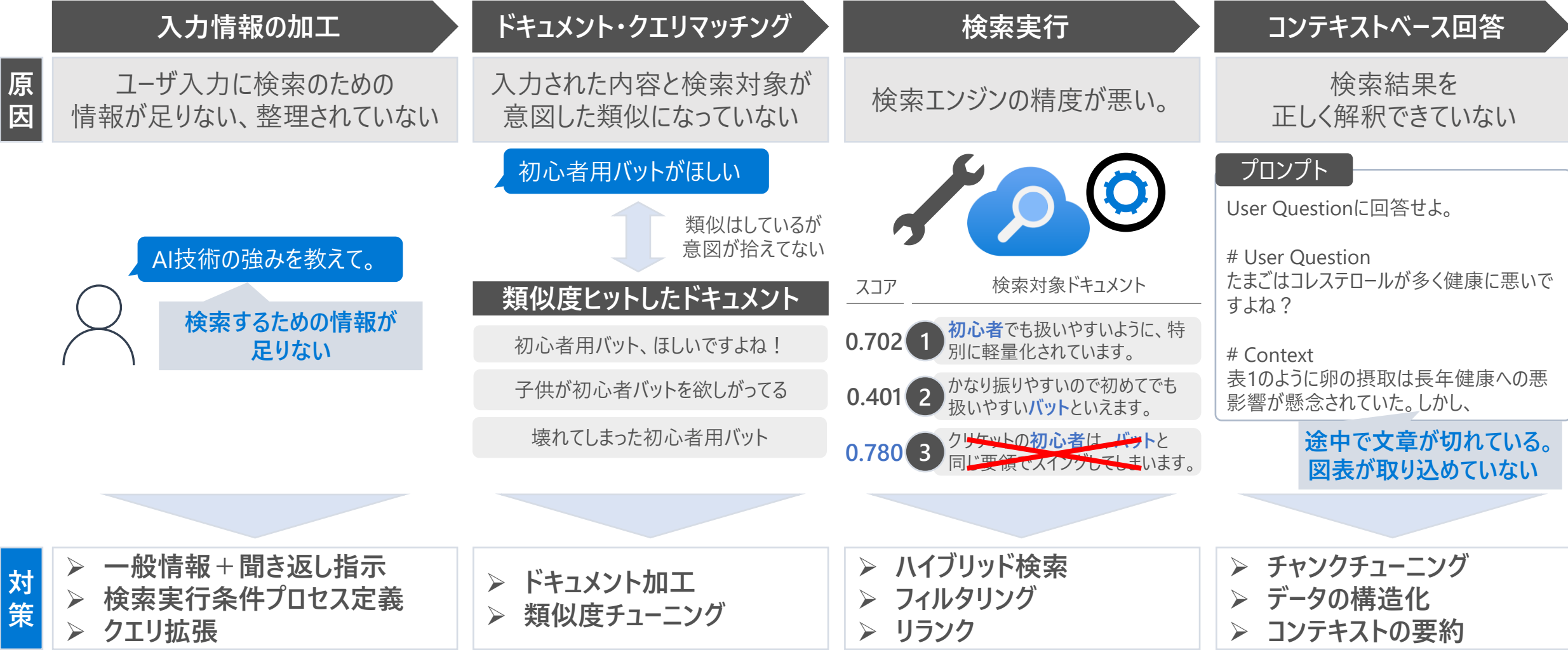
RAGで精度を出すために検討が必要なポイント

以下の各ステップの検討・チューニング・評価を繰り返すことが回答精度向上につながる



ステップごとのRAGの精度影響因子

精度向上施策を打つ前に、原因を特定することが極めて重要



製造業における変革のトレンド

データがすべての基盤

企業内のすべての現場の運用プロセスにデータとAIを導入する
(デジタル運用プラットフォーム)

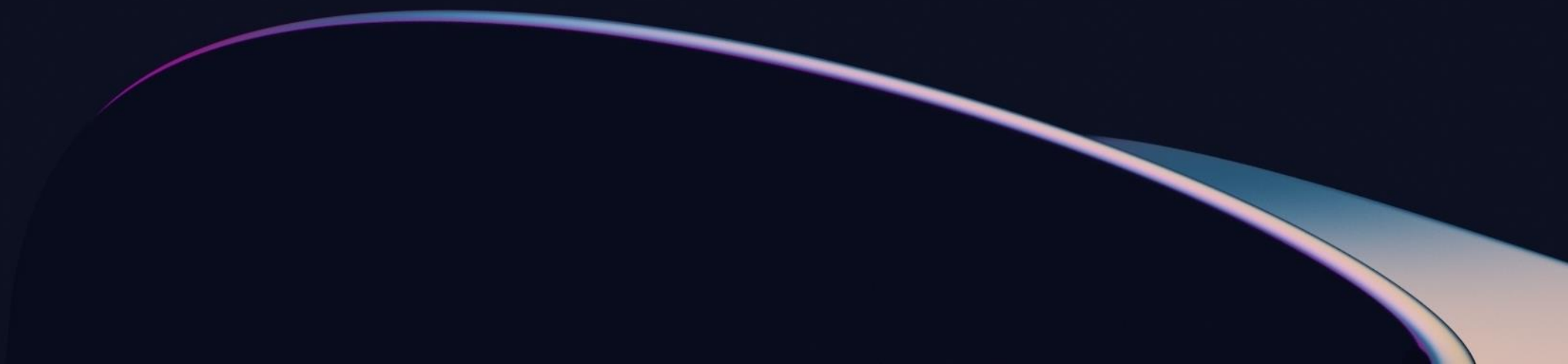
“人”中心に考えたAI活用

AIは、先進的な技術を活用して人間の作業をサポートし、向上させることで、従業員の健康を保護し、人の総合力を強化する

フィードバックループの確立

トレーサビリティや材料の品質、生産計画の変更など、デジタルでの分析から現実へのフィードバックループを確立する

アジェンダ

1. マイクロソフトが取り組むAIについて
 2. 精度改善に向けたアプローチ
 3. 製造業におけるAI利活用の現在地
 4. 今後どうなる？
- 
- A decorative wavy line in shades of blue and purple curves across the bottom of the slide.

データのサイロ化を解消し、AI活用を見据えたデータ基盤を構築

< Before >



管理とセキュリティに
リソースを大量消費



グローバルなオペレー
ションをエンドツーエン
ドで可視化できない



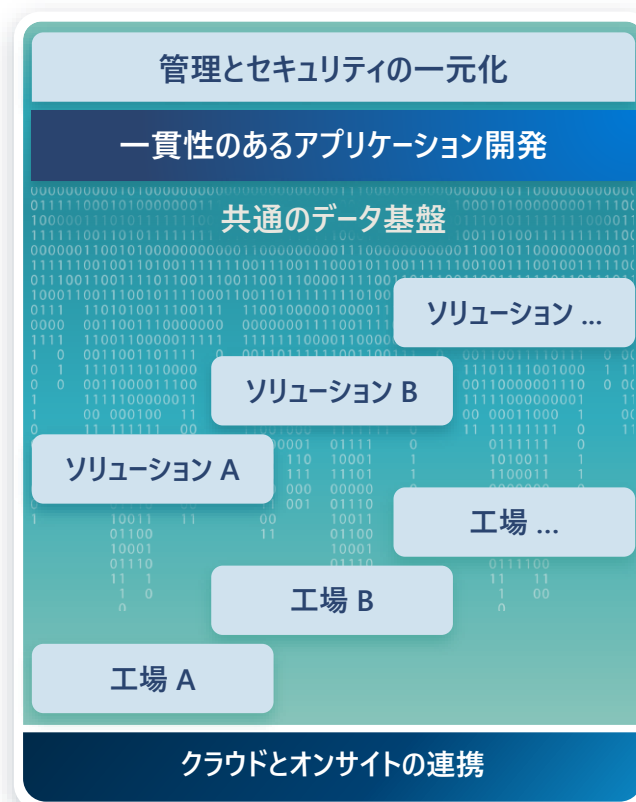
サイロ化によるステーク
ホルダー間のコラボ
レーションの欠如



ソリューション間での
データとインサイトの
統合がない



< After >



ITツールとOTツールの
一貫性が再現性に
つながる



ITからOTまでのデータ
資産全体を包括的
に把握



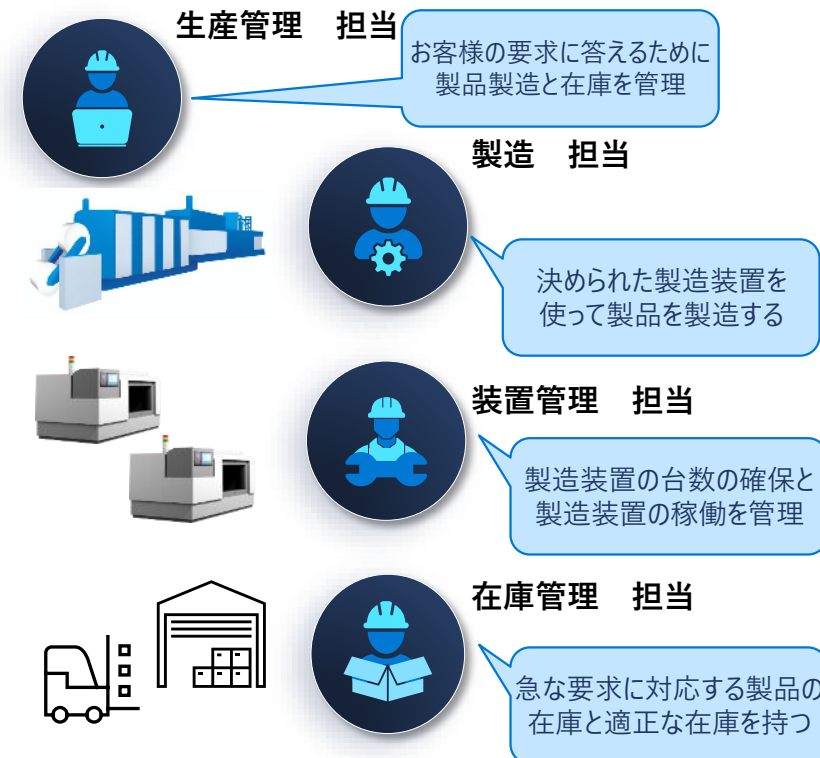
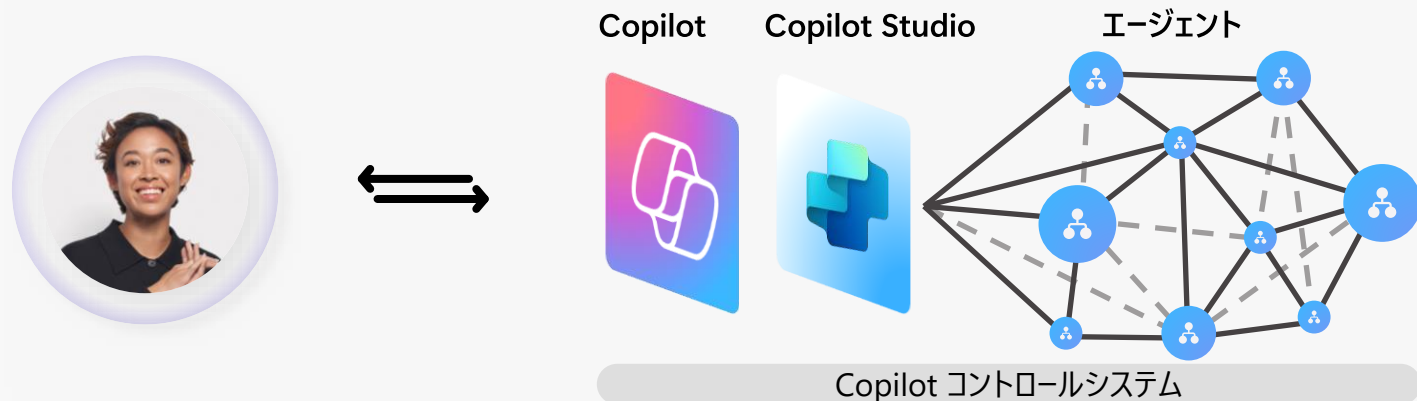
再現性が保証され、
ユースケースやサイト
全体での拡張性を
実現



生産システム間での
オープンスタンダードの
統合

AI エージェント によるビジネスプロセスの変革

Copilot は AI のための UI



Copilot

人間の拡張

プライベート、パーソナルアシスタント

すべての従業員に Copilot を



エージェント

Copilot に接続または自律

タスクやプロセスの自動化

すべてのビジネスプロセスにエージェントを



エージェント

業務特化フルカスタマイズ

タスクやプロセスの自動化

すべてのビジネスプロセスにエージェントを

自然言語での工場データの操作

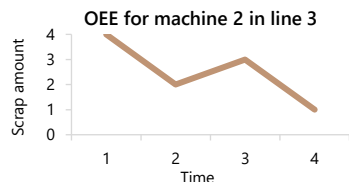


昨日ライン3のOEEが下がった理由を教えてください。

ライン3のOEE のステータス概要を示します。
可用性、パフォーマンス、および出力データを使用します。このデータは、**マシン 2** のパフォーマンスが低下していることを示唆しています。



以下はその分析です
履歴データに基づくマシン 2
の可用性:



曖昧さ回避とデータのリレーション

データモデルは固有の製造設備に基づいて構築。
工場固有の略称を認識し、ライン3 に存在する可能性のあるマシンなどのエンティティ関係を理解します。

根本原因の特定

Copilotは、迅速にLLM推論機能を活用。
製造オントロジーに基づいて階層構造で形成されたマシンのデータを特定します。

履歴データの分析

Copilotは、ユーザーが探している履歴データの種類を理解し、エンティティとリレーションシップを探索して分析情報を提供します。

製造業におけるM365 Copilot利活用シナリオの発掘例

✦ シナリオを探る

主要プロセス	AI 導入前	AI 導入後
アフター サービス	技術者が入手できる情報が限られていることで、サービスの遅延、不正確な診断、コールバックが発生し、損失を伴うダウンタイムや顧客満足度の低下を招いている	メンテナンス活動の実施 Copilot が履歴データと診断に基づいてメンテナンスに関する助言を提供し、問題を的確に特定できるようにする。さらに、技術者を専門家につなぎ、その場で支援を受けられるようにする
製造	予測の収集と要約、メールや会議を通じたチームフィードバックの整理、S&OP 会議の事前準備などを手作業で行っている	販売・事業計画 Copilot が利害関係者からのフィードバック収集を促進し、最新の予測や要約を生成することで、S&OP プロセスの合理化を支援。レビュー中に、Copilot が重要な意思決定を記録し、アクションプランを策定して、タスクを効率的に割り当てる
	プラント マネージャーが資産のパフォーマンスを手動で確認し、メンテナンスや診断を管理している	資産管理の最適化 Copilot が、パフォーマンスのモニタリング、問題の診断、メンテナンス手順のガイド、メンテナンス後レビューの簡素化を支援。
	従業員、ツール、リソースの計画と管理を手作業で行っているため、稼働率と処理能力が低下している	工場および倉庫のタスクのサポート Copilot がデータを分析し、体系的なアイデア創出を促進し、デザイン スケッチを生成して、フィードバック収集を効率化 ガイド付きデモ (英語) ➡ 録画デモ ➡
研究開発	データ分析、非体系的なブレインストーミング、プロトタイプ作成、フィードバック収集を手動で行っており、非効率	新製品のアイデア創出 Copilot がデータを分析し、体系的なアイデア創出を促進し、デザイン スケッチを生成して、フィードバック収集を効率化 ガイド付きデモ (英語) ➡ 録画デモ ➡



Azure OpenAIで進化する、三菱重工のデジタル戦略

三菱重工、Azure OpenAI を活用した独自アーキテクチャでデジタルイノベーションを加速



三菱重工業株式会社

活用イメージ

- 三菱重工業株式会社は、生成AIとAzure OpenAIを活用して、業務効率の向上とデジタルイノベーションを推進している。2023年春に立ち上げられた「TOMONI TALK with ChatGPT」プロジェクトは、その生成AIの社内活用を推し進める原動力となった。Azure OpenAI Serviceを導入することで、チャットへの入力内容、プロンプト、社内情報が外部へ流出する懸念を解消した。
- Azure OpenAIを活用して、要約や翻訳機能を備えたチャットアプリケーションが試作され、2023年7月に社内向けにリリースされた。リリース直後から社内ユーザーが急増し、トラブルシューティングやメールの整理、会議室予約機能など、生成AIの活用アイデアが次々と寄せられた。
- さらに、Azure OpenAI Service on your dataを評価し、RAG (Retrieval Augmented Generation)手法を用いることで、社内保有データを活用した高精度な回答生成が可能となった。

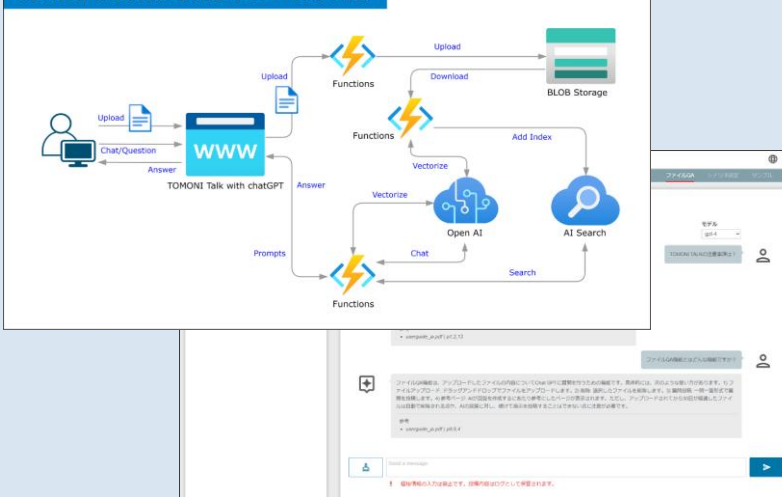
Benefits

コスト削減

業務効率化

新価値創造

TOMONI TALK with ChatGPT のアーキテクチャ図

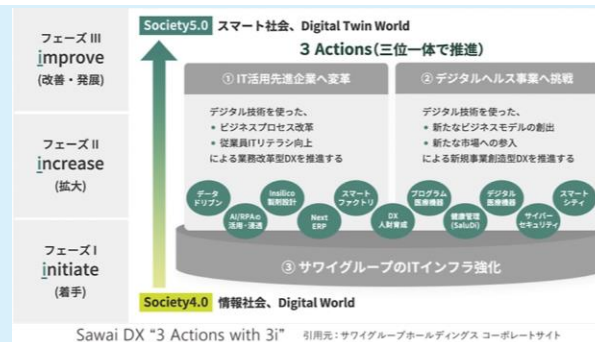


TOMONI TALK with ChatGPT の利用画面



沢井製薬、「SAWAI DX」により業務プロセス改革に取り組む

Azure OpenAI Service を活用し、セキュアな環境で研究員の相談役となる AI エージェント



沢井製薬株式会社

活用イメージ

- 沢井製薬は、生成 AI を活用した業務プロセス改革に取り組んでいる。製剤研究部では、過去の膨大な報告書データを活用しきれず、情報検索に多くの時間を費やしていたところ、Azure OpenAI Service を導入し、ベテラン研究員のように相談相手として機能するAIエージェントを構築した。質問を解釈し自律的に回答を生成する仕組みを実現しましたことで、部門全体での利用頻度は月間 100 回に及び、社内でも高い評価を得ている。
- 生成 AI の導入により、若手研究者や部署異動者の成長速度が向上し、製剤開発の生産性や品質が向上した。特に、生成 AI がリファレンスを提示することで、研究者が必要な情報に迅速にアクセスできるようになった。
- また、Azure OpenAI Service はクラウド上で閉域網を構築し、セキュリティを担保した環境で利用できるため、機密情報の漏えいを防ぎつつ先進的な生成 AI を活用できる点が評価されている。



アジェンダ

1. マイクロソフトが取り組むAIについて
2. 精度改善に向けたアプローチ
3. 製造業におけるAI利活用の現在地
4. 今後どうなる？

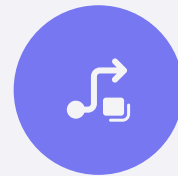
Building an agentic world



パーソナル
エージェント



組織のための
エージェント



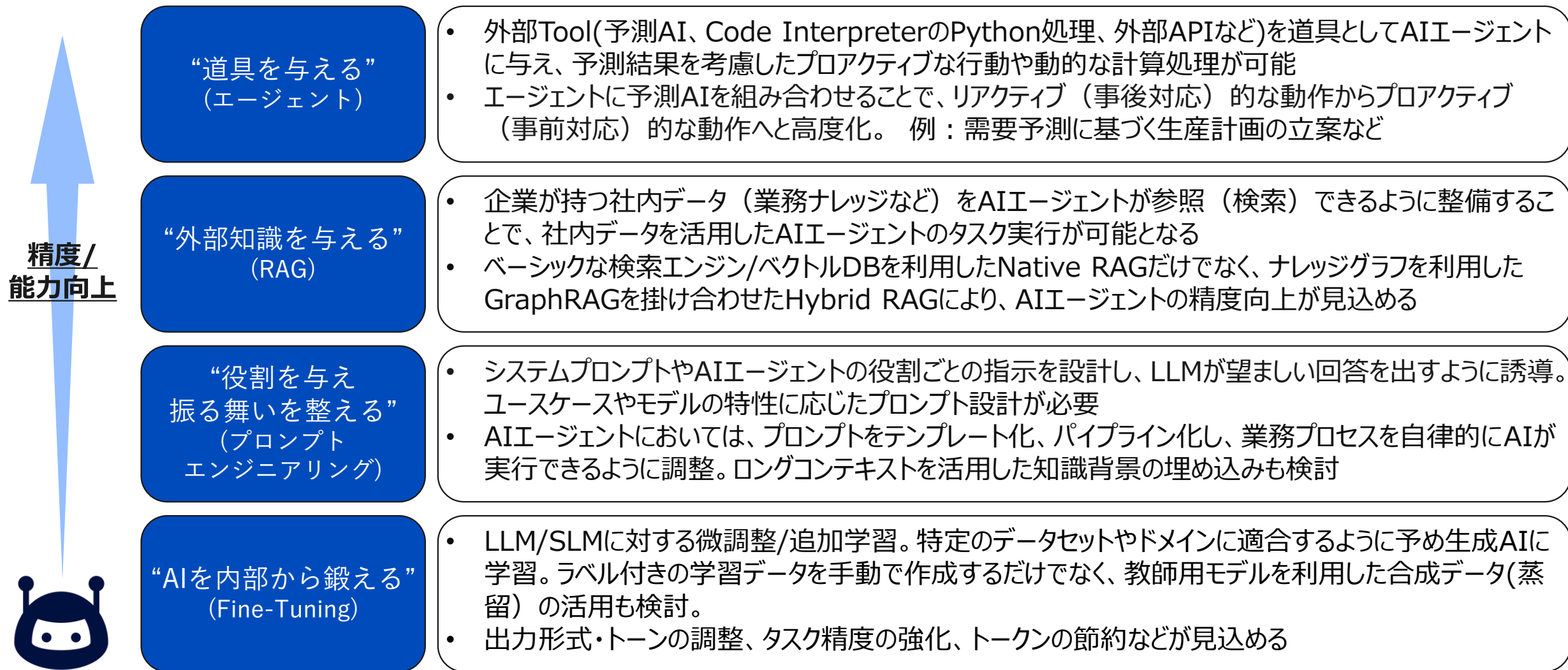
ビジネスプロセスの
ためのエージェント



組織間を超えた
エージェント

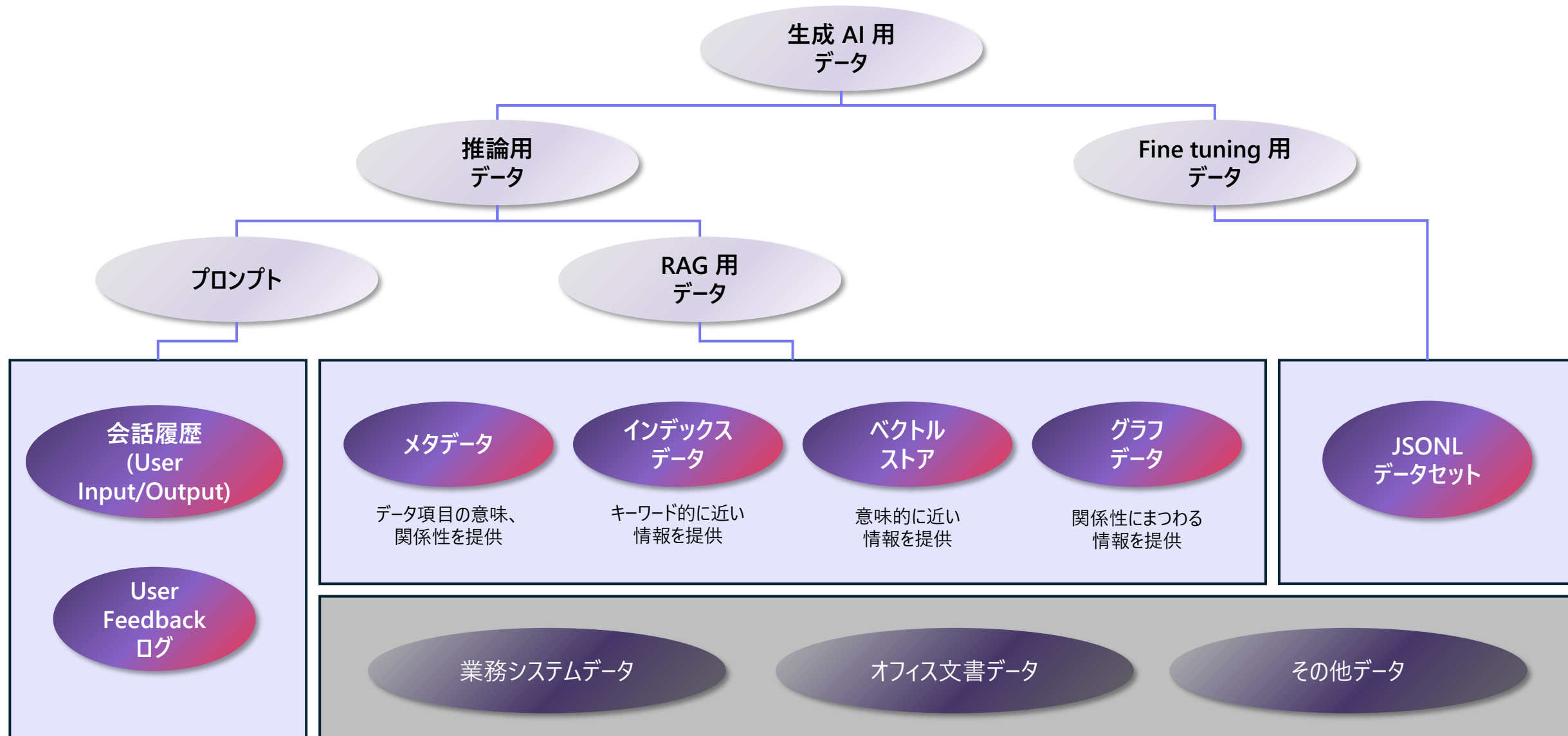
精度と能力の向上

AIの精度及び能力を向上させる手法を理解し、AIを構成することが重要。自社のデータを適切にと組み合わせることで、業務プロセスにおけるAI活用の効果が最大化します。



AI 開発や利用を促進するデータの種類

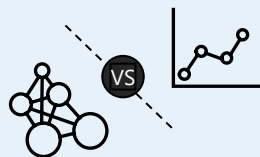
業務特化型のAIエージェントを構築するには、エージェントが利用するデータを適切に管理し、活用する必要。
AIエージェント×適切な業務データ活用により、業務効率化の最大化、競争優位性を得ることが可能に。



AI利活用企業が抱える課題

※MSのお客様傾向

人/プロセス



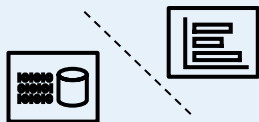
- データガバナンス体制・運用整備
- **社内のデータ活用に推進における協力体制の構築**
- PoCから本番運用への脱却

データ



- 非構造データをどのように管理していくべきか？
- **生成AIによる回答精度をあげるために必要なデータ加工**
- 機密データの扱いとアクセス管理

テクノロジー



- **従来のデータ基盤をどのように拡充していくべきか？**
- ビジネス部門からの要求に迅速に対応するための仕組み作り

エージェントに飛びつく前に考えてほしいことD

- AI アプリ (AI モデル) のバックボーンとして、“データ” が回答精度を決定
 - 回答精度を支える中心要素は AI モデルであり、そのモデルを支える“土台”がデータ (RAG, Fine tuning etc)
 - データの品質・探索のしやすさ・セキュリティの確保が早期に判断できるかどうか成否を左右
- 非構造・半構造データに対するニーズの高まり
 - 文章、画像、音声、ログデータなど、多様かつ大量の半構造・非構造データを扱う必要性がある

- 構造化データと異なり、非構造・半構造データに対するデータガバナンスは未成熟。
ナレッジ不足によって意思決定の判断や対応が鈍化し、失敗リスクが高まりやすい。
- また、そのデータを主に扱うデータサイエンティスト / アナリストに対する理解・共感が不十分という企業課題が多い。
つまり、**どういうデータを提供すれば喜ばれるか (AI 開発が加速するか?)** の理解に乏しく、これも鈍化リスクを助長する。

- AI 向けのデータガバナンスとデータマネジメントの知見を持つかどうか？が “ミッシングピース”
 - データガバナンス = (例) 料理店舗のコンセプト・ポリシーを策定すること
 - データマネジメント = (例) 実際の調理を実行すること

データガバナンスとデータマネジメントの目的の違い

- **データガバナンス**は、データ利用者が効率的にデータを利用するための、一連の原則、標準、及び管理監督です。組織体制、ルールとプロセス、手段である製品機能によって実現します。
- 一方で、**データマネジメント**は、データを収集、保存、管理、分析、活用するための日々の運用や技術的な活動を指します。

データガバナンスの主な目的：ポリシー策定

- **データ利用・管理の標準ガイドライン策定**
データの利用や管理に関するガイドラインを統一化する。
- **データ在りかの可視性向上**
データ資産の位置、所有権、ライフサイクルを明確化する。
- **データ品質の確保**
データの正確性、一貫性、完全性を確保する。
- **データのセキュリティ・ポリシー策定**
個人情報や機密データを適切に保護すべく、準拠すべき法規制 (例：GDPR、CCPA) の策定
- **意思決定者の透明性を担保**
データ利用に関する責任やルールを明確にし、利害関係者間の合意を形成する。

データマネジメントの主な目的：処理自体

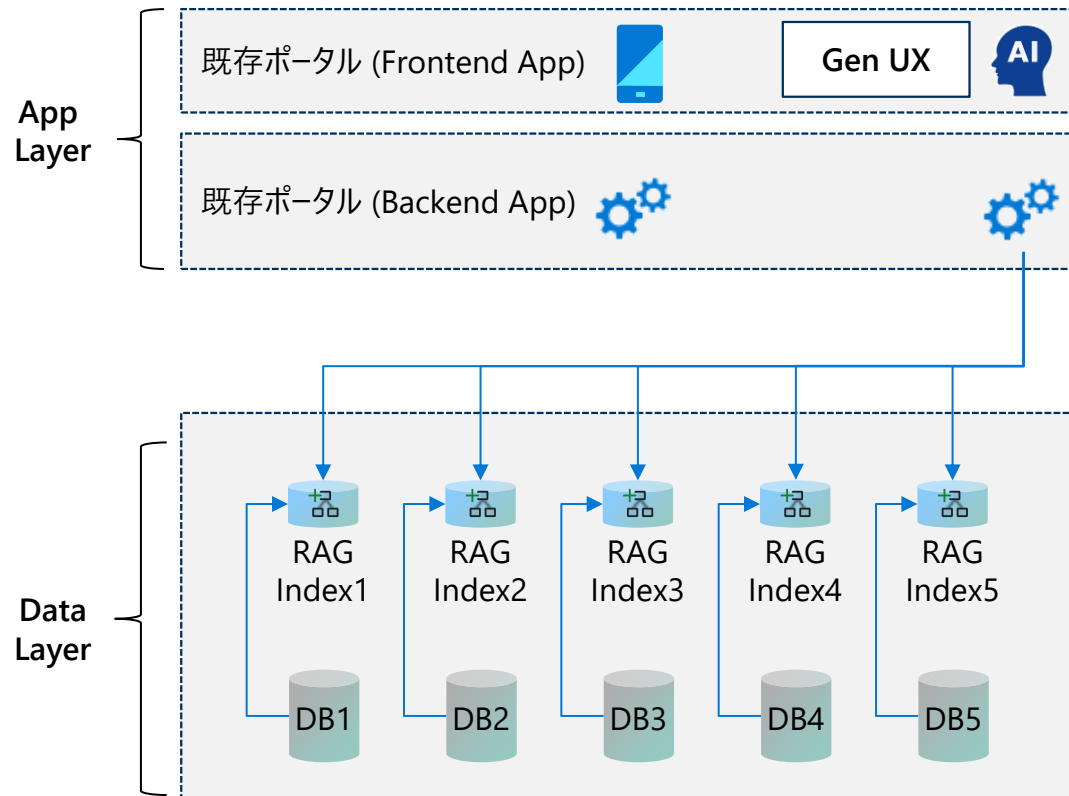
- **多様なデータ・クレンジング処理の実装**
生成 AI に必要なデータの保存、処理、配信を最適化する。適切な処理エンジン選択。
- **AI 活用促進に向けた
構造・非構造データの配置最適化**
AI 開発や分析のために、データを利用しやすくする。
具体的にはチューニングや最適化されたフォーマット選定。
配置先のデータストア選択
- **データセキュリティ**
データの機密性をマスキングしたり、アクセス制御をポリシーにアラインする形で具体的に実装する。
- **データの保全とバックアップ、可用性**
データの損失や破損を防ぎ、復旧可能な体制を整える。

AI 活用に向けたデータアーキテクチャのアプローチアイディア

AI 活用に適したデータ領域新設によって、リスク低減された AI Agent アプリ開発を推進 (パターン① < パターン②)

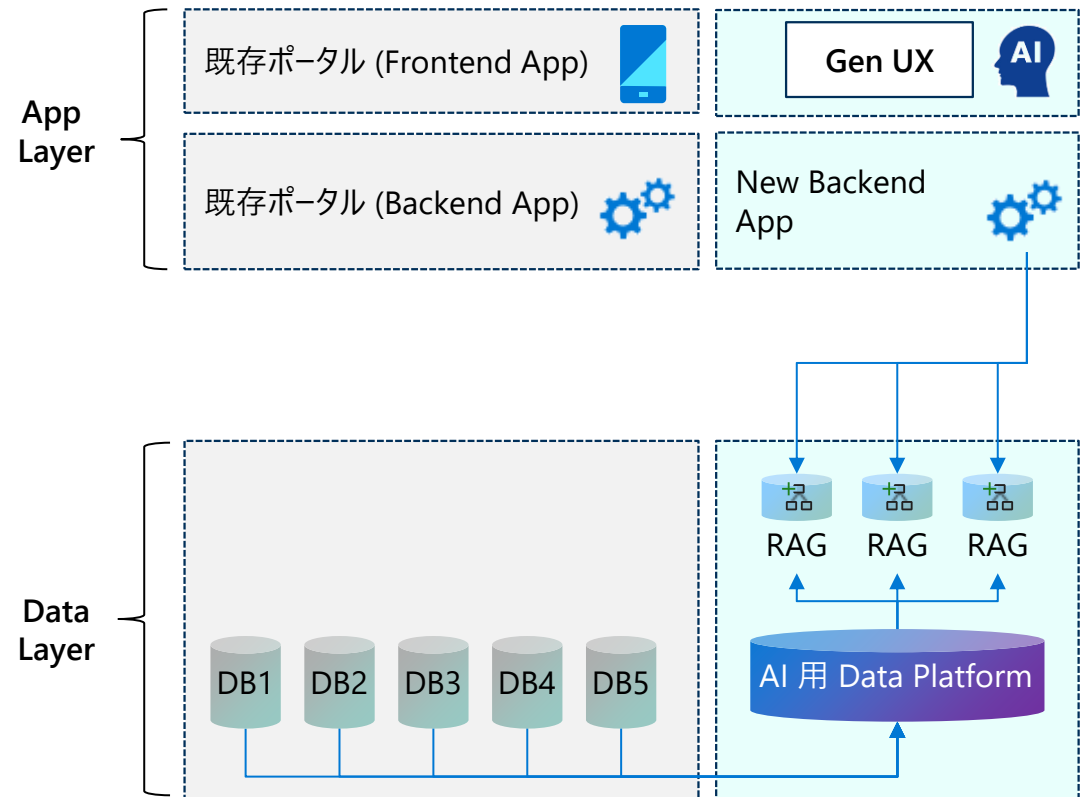
パターン①：現行データ基盤拡張

- 既存環境制約に該当し、開発 / 運用コスト増になる傾向あり
- 既存アプリとの依存性が高く、リリースタイミングの遅延あり
- 生成 AI 用データの管理面で煩雑化するリスクあり



パターン②：AI の近場に AI 活用向けデータ領域新設

- 既存環境から切り離し、技術的環境制約リスクを最小化 (開発コスト最適)
- 既存アプリとの依存性が低く、柔軟なリリースタイミング確保
- AI 専用の Data Layer を用意し、生成 AI 管理を集約

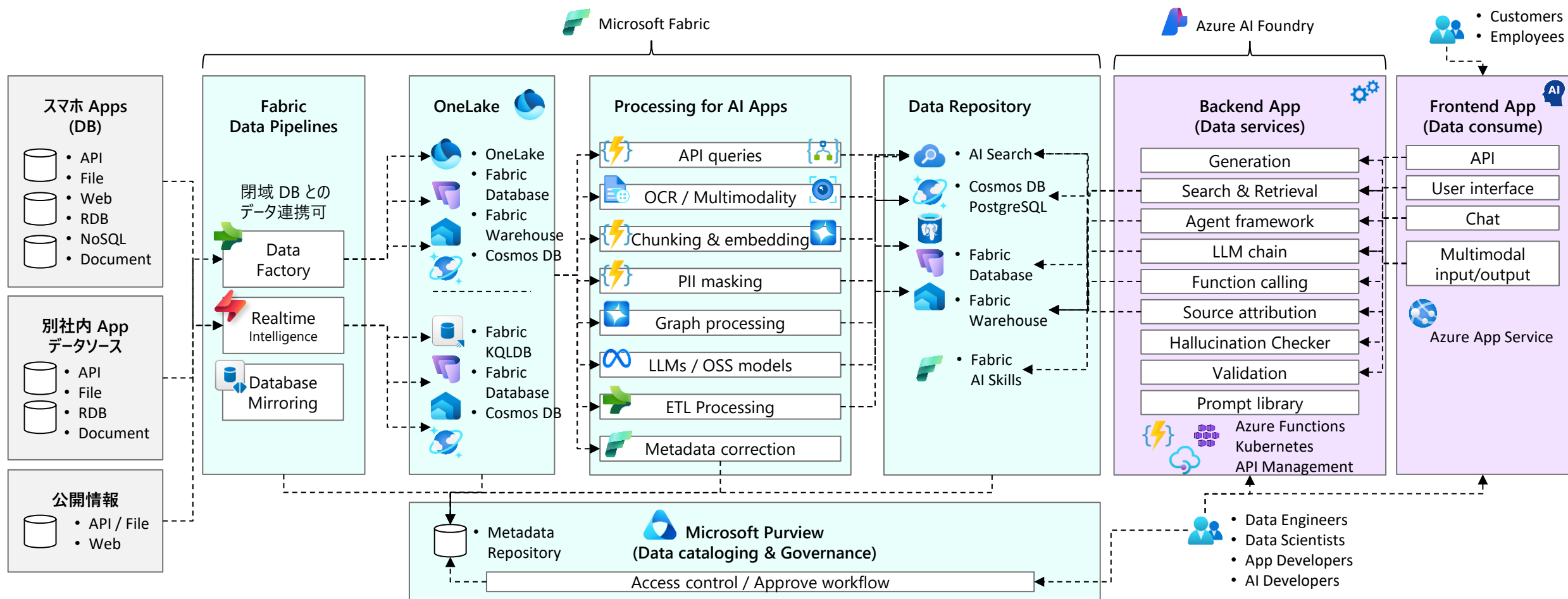


データ特性/活用用途に合わせたサービス選択

適切なDataサービスを選択することで、AIEージェント構築時の効率性を最大限に高めることができます

カテゴリ	対象データ	データ特性/活用用途	サービス例
Fine-Tuning	ラベル付き学習データ / 合成(蒸留)データ	システムプロンプト、ユーザプロンプト、回答のセットを学習データとしてJSON形式で整備	Azure AI Foundry Microsoft Fabric(OneLake) / Azure Data Lake Storage
	会話履歴	LLMおよび各Toolで呼びされるAPIへの入力と出力	Azure CosmosDB ※RDB系のJSON型も可
プロンプト/メモリ	プロンプトストア	Eージェントが共通で利用するプロンプトテンプレート	
	ツール情報/API仕様	Eエージェントが利用するTools(API)の仕様情報	
RAG	検索インデックス	全文検索(キーワード)、ベクトル検索、セマンティック検索に対応した高度な検索インデックス	Azure AI Search
	ベクトルDB	RDBおよびNoSQL DBにおけるスケーラブルなベクトル検索。DBならではの信頼性のあるトランザクショナルな検索	Azure SQL / Azure CosmosDB / Azure DB for PostgreSQL
	ナレッジグラフ	グラフ構造(エッジとノード)を利用したナレッジグラフの構築。GraphRAGでの利用	
	業務データ (Text to SQL)	業務データ(構造化データ)に対する自然言語での動的な問い合わせ(集計処理など)	Microsoft Fabric (AI Skill)
予測AI	業務データ (予測AI)	Lakehouse / Warehouseによるデータクレンジングと統合。特徴量エンジニアを行い、予測AIモデルを構築	Azure Machine Learning / Microsoft Fabric/ Azure Databricks
	オープンデータ	オープンデータやSNSデータによる特徴量の拡張	

AI Ready “データマネジメント”の重要性





Thanks!

