

教育データ利活用を支えるクラウド基盤

AWS における実践アプローチ

田村 健祐 (Tamura Kensuke)

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

技術統括本部 パブリックセクター 公益・教育技術本部
ソリューションアーキテクト



自己紹介

名前：田村健祐 / Tamura Kensuke

所属：

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社
技術統括本部 パブリックセクター 公益・教育技術本部
ソリューションアーキテクト (SA)

教育系民間企業のお客様を主に担当

好きな AWS サービス：



Amazon VPC



アジェンダ

1. 教育データ利活用の背景
2. 「AI Ready なデータ基盤」へ
 1. データストア
 2. コンテキストレイヤー
 3. ツールレイヤー
3. まとめ

教育データ利活用の背景

教育データ利活用の背景

従来よりデータ活用の背景として以下のような課題・目的が議論となる

教育サービス

目的・ユースケース

- 個別最適な教材の開発
- 教育サービスへの付加価値

利用するデータの例

- ユーザーの学習履歴
- コンテンツデータ

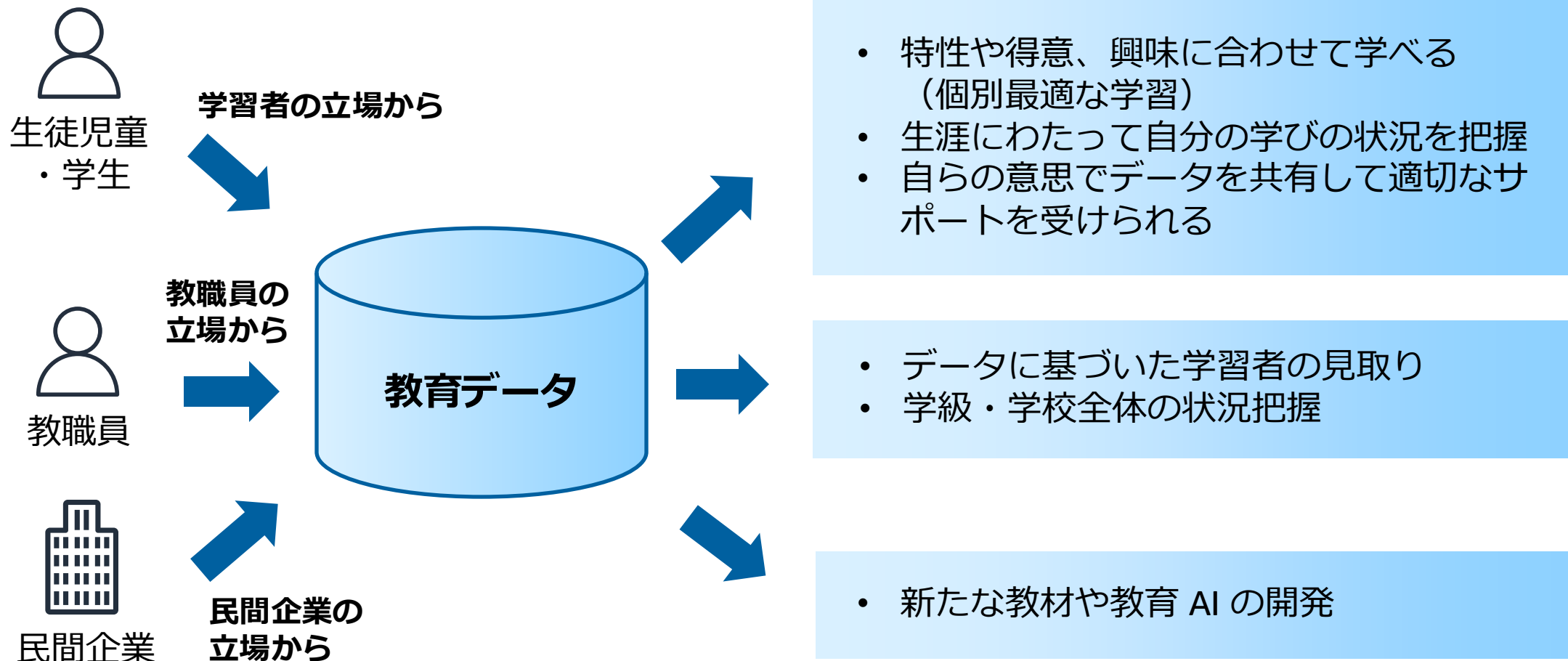
学校・塾の運営

- 入学(入塾)者・退学(退塾)者の予測
- 指導の属人化を避ける
- 面談・志望校調査などの業務効率化

- 過去の在籍者のデータ
- テスト・試験の結果
- 面談時の記録など

教育 DX (教育データ利活用)の将来像

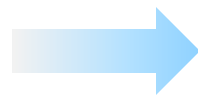
デジタル庁・総務省・文部科学省・経済産業省「教育DXロードマップ」より引用



AI エージェントの進化

従来のチャットボット 「賢い相談相手」

- ユーザーの質問に単発で答える
- 事前定義されたフローの実行
- 要約・言い換え
- 資料の叩き台を作る



AI エージェント 「手を動かす実行者」

- 目標を与えて自律的に計画・実行
- ツール（API呼び出しやDBアクセス、コマンドなど）を自ら実行
- 複雑なステップのタスクを実行
- 記憶を持ち文脈を継続

AI エージェントへの期待

教育サービス

- 教科書や講義動画などのコンテンツの中身（非構造化データ）を理解した出力
- ユーザーの細かな嗜好を反映したサービス提供（個別最適な学習）

データ分析

- 高度なスキルがなくても、本格的なデータ分析を実行
- 誰でもデータに基づいた判断や行動ができる

業務効率化

- 欲しいデータを素早く探せる（志望校調査、過去の成績など）
- AI エージェントが自律的に動作するため、並行作業が可能

「AI エージェント×データ活用」がキーワードに



デモ：パーソナライズ学習体験

課題

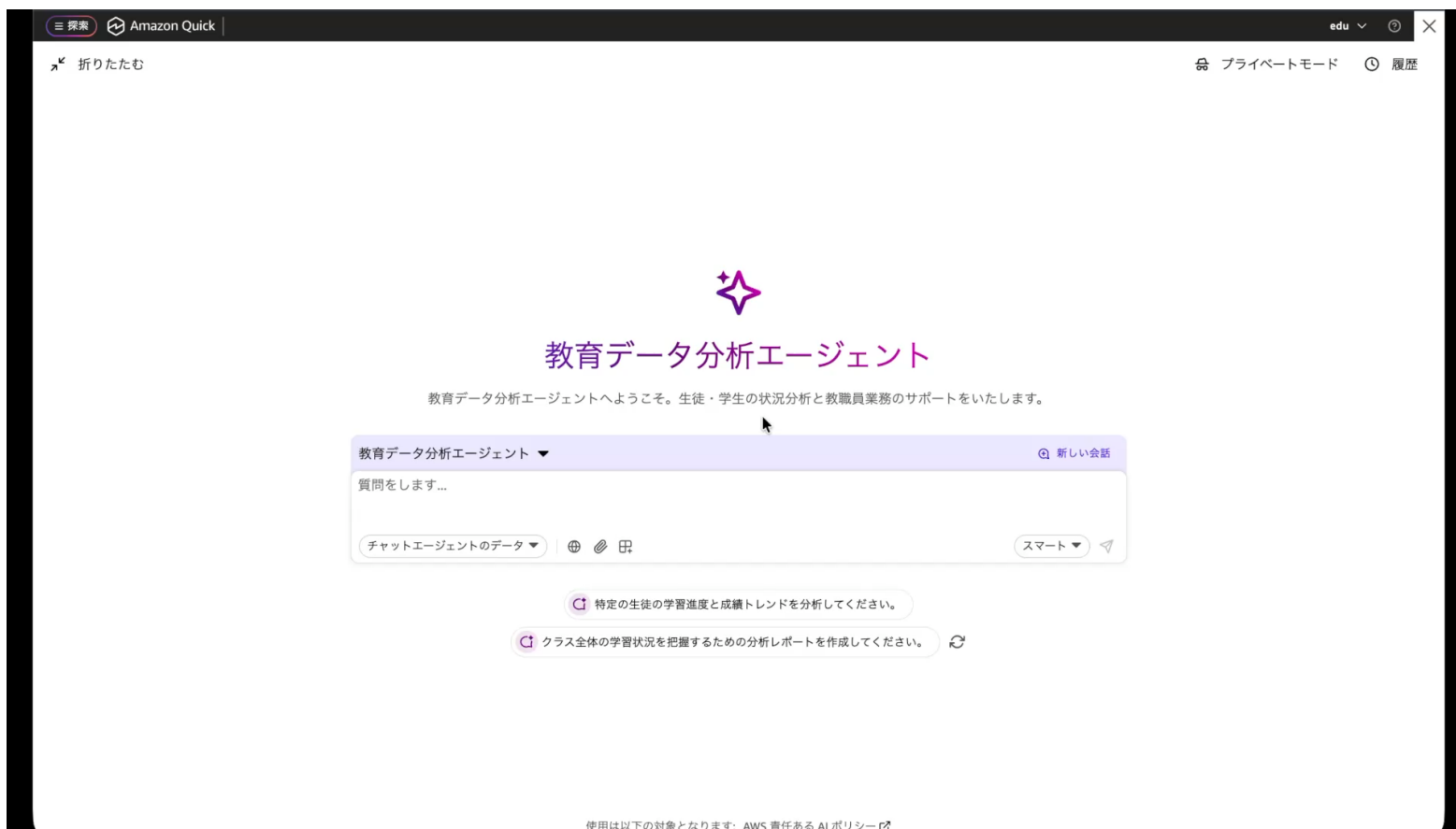
- シンプルなチャットボットでは、学習者の理解度や弱点に対応した学習コンテンツの提案・作成が難しい



- 会話履歴を蓄積することで学習者ごとの進捗を把握し、進捗に応じた最適なコンテンツを自動提案
- AIが個々の弱点を分析し、効率的な学習パスを生成

参考：<https://github.com/aws-samples/sample-multi-agent-orchestration-chat-on-agentcore>

デモ：エージェントックデータ分析



課題

- データに基づいて保護者との面談資料を作成するシナリオ
- データ探索に時間がかかる
- データ分析を非エンジニアが実行することは難易度が高い
- 構造化データだけでなく日々の記録(非構造化データ)に基づいた準備を実施したい

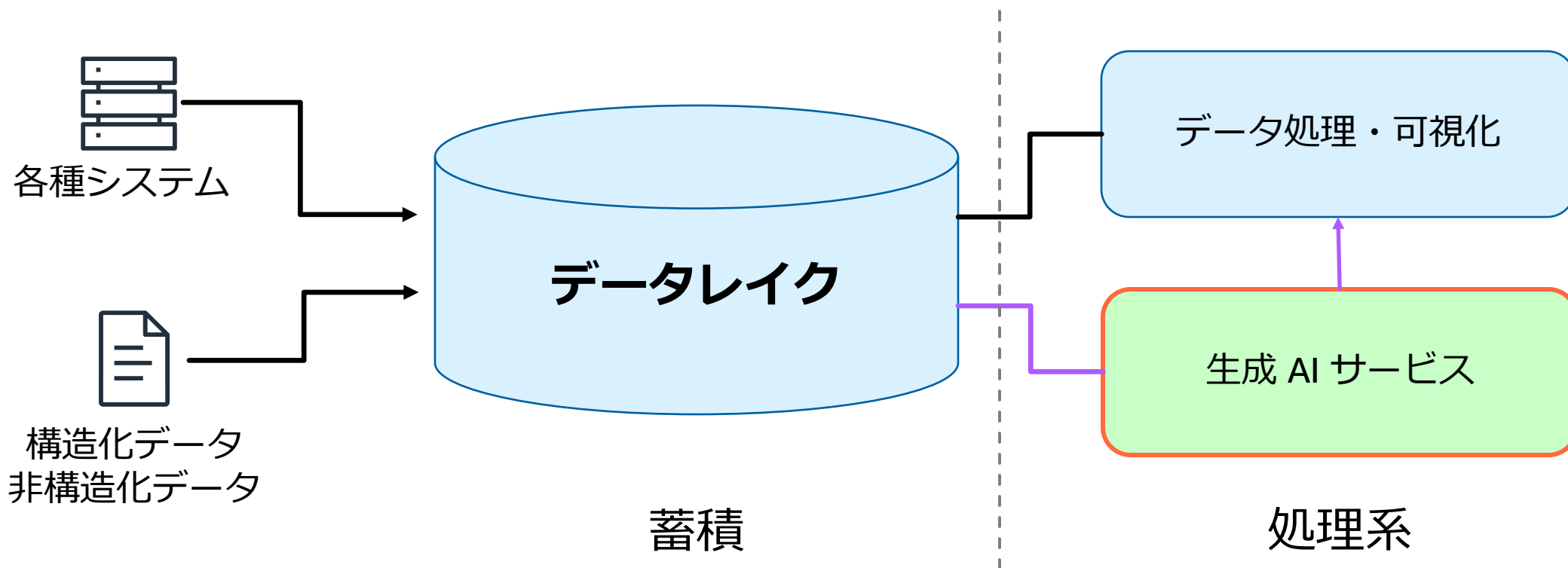


- AI エージェントにデータ分析のツールを設定
- 非構造化データへのRAGも実装することで関連する記録も出力
- データ取得→分析→資料作成までを一貫して実行

AI エージェント前提のデータ基盤へ

- システムが出力するデータをデータレイクに蓄積
- 必要に応じて集計処理などを行い可視化
- 人がダッシュボードなどからデータのインサイトを得る

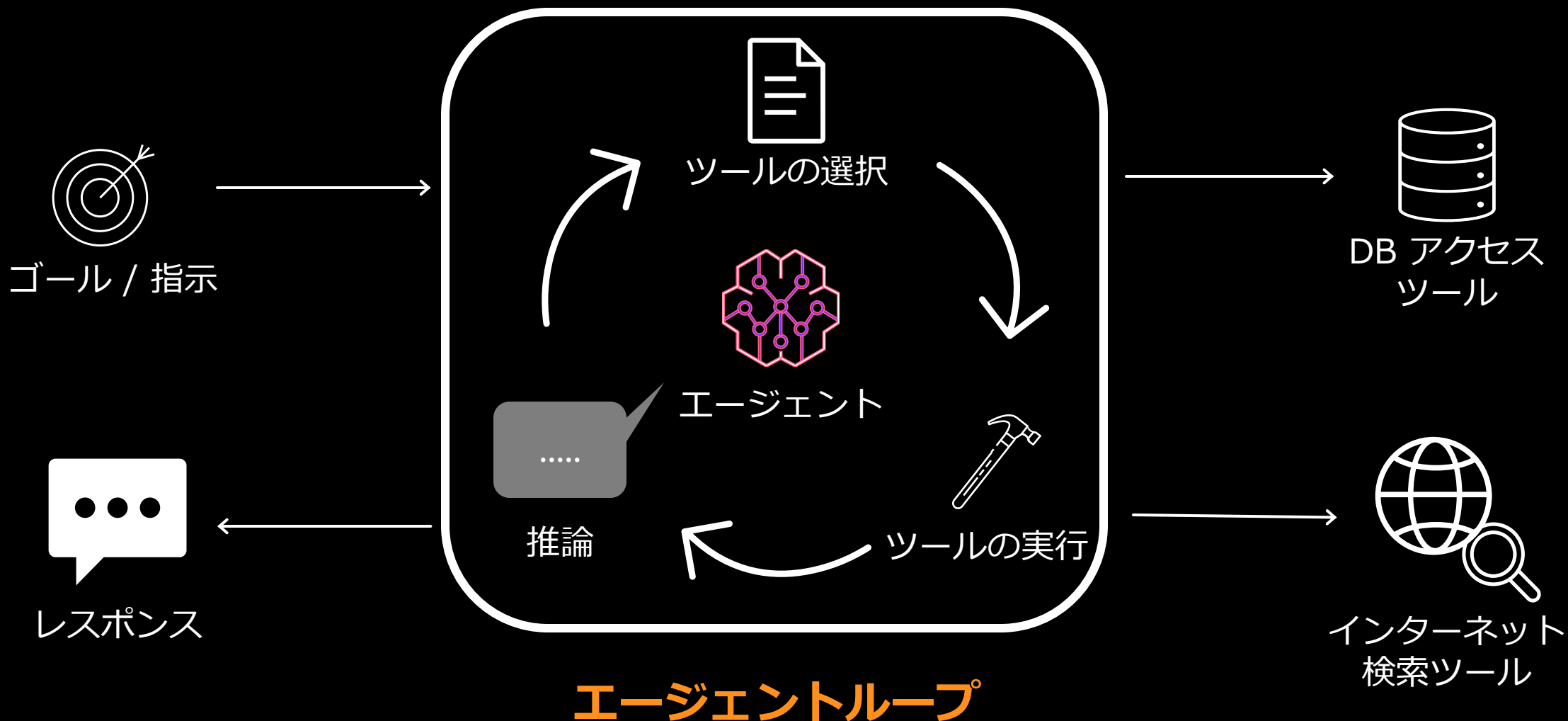
- +
- 人は AI に知りたいことを質問する
 - AIがデータの処理・分析を行う
 - 非構造化データの検索・解釈も可能に



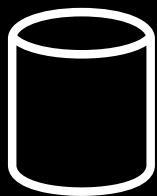
AI エージェント前提のデータ基盤 = 「AI Ready なデータ基盤」

AI Ready なデータ基盤へ

AI エージェントとは



AI エージェントに必要なもの



構造化データだけでなく非構造化データやベクトルデータ(RAG)など多様なデータタイプに対応したデータストア



AI エージェントがデータの形式や業務上の意味を理解するためのカタログ



AI エージェントがユーザーの代理人としてツールを実行するための権限管理

AWS が支える AI Ready なデータ基盤

データカタログやツール連携のための MCP など、本格的な AI 活用を実現するための手段が揃っています

AI Agent Ready なデータ基盤

ヒトと AI が必要なデータを

- 「見つけられる」
- 「適切にアクセスできる」
- 「必要なデータを取り揃えている」
- 「目的に沿った方法で繋がられる」

ビジネス上の価値を迅速に提供

ユーザー・ビジネス

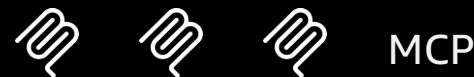


AI エージェント



- ✓ 多様な目的に応じた AI エージェントの利用

ツール連携



- ✓ 多様なツール/データにアクセス可能な窓口

データカタログ

Context (metadata, Lineage)

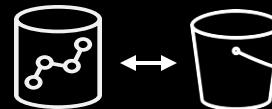
Governance (Access Control)

- ✓ AI がデータを理解するための情報
- ✓ データアクセスのガバナンス

データ基盤

データストア

構造化データ
Iceberg API



非構造化データ
ベクトル, ナレッジグラフ

- ✓ 幅広いデータを統合管理
- ✓ オープンで多用途

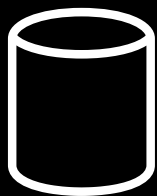
- ✓ タイムリーなデータ収集



AWS データソース | サードパーティのデータソース



AI エージェントに必要なもの



構造化データだけでなく非構造化データやベクトルデータ(RAG)など多様なデータタイプに対応したデータストア



AI エージェントがデータの形式や業務上の意味を理解するためのカタログ



AI エージェントがユーザーの代理人としてツールを実行するための権限管理

データ基盤: Amazon S3

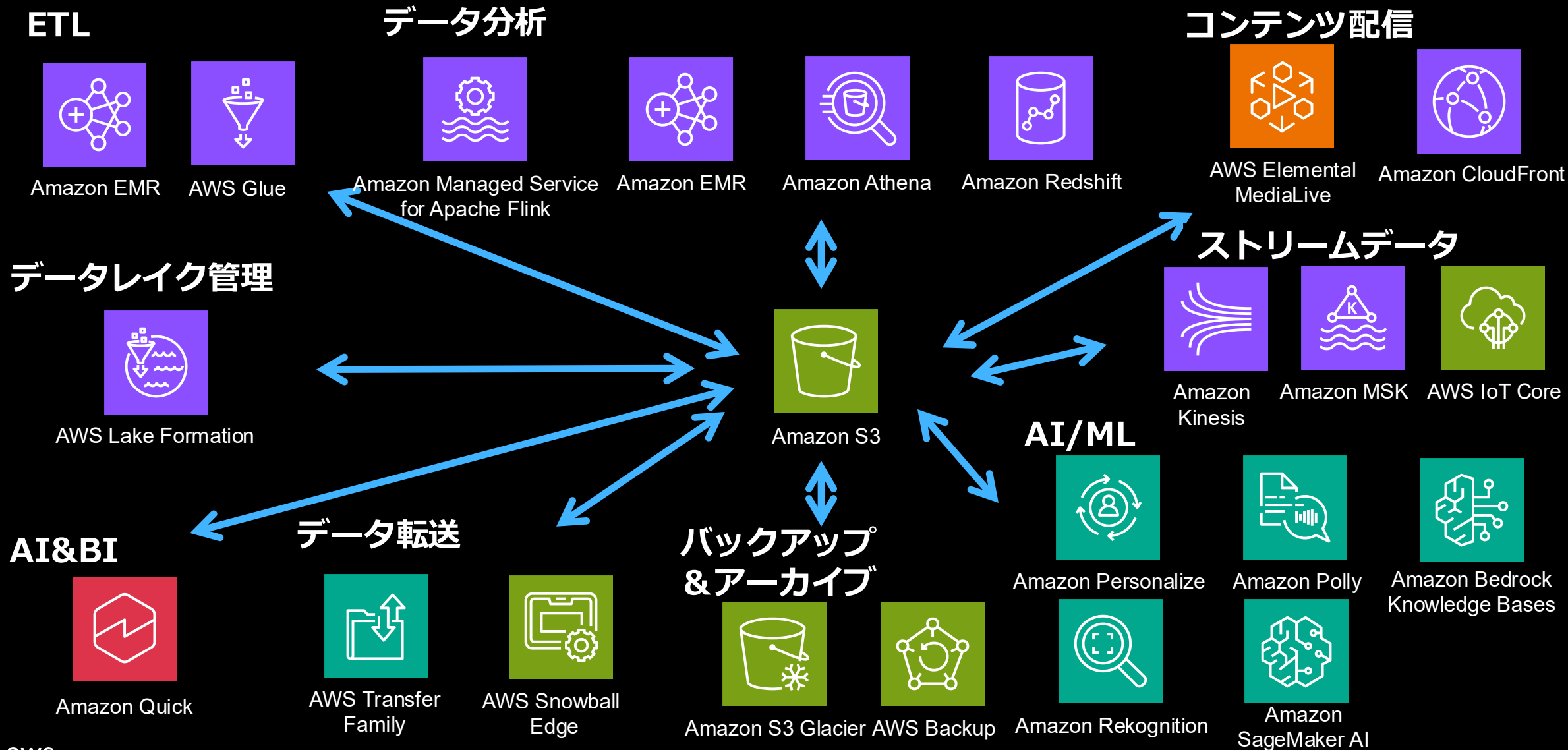
高いパフォーマンスと可用性、そして低コストが特徴なオブジェクトストレージ
2006 年に登場してから、現在に至るまでのイノベーションが積み重なった歴史あるサービス

- 耐久性
 - 99.999999999% (イレブンナイン)
 - 最低 3 つのアベイラビリティゾーン (AZ) で冗長化
- スケーラビリティ
 - 無制限のデータ保存
 - ただし、1 オブジェクトは最大 5 TB
- 低コスト
- セキュリティ
 - アクセス制御とログ監査
- データの保護
 - 誤削除から守る機能
- アクセシビリティ
 - HTTP/HTTPS でアップロード/ダウンロード/変更/削除といった操作が可能
- 様々な AWS サービスとの連携



Amazon S3 の特徴などは FAQ にて詳解: <https://aws.amazon.com/jp/s3/faqs/?nc=sn&loc=7>

データレイクのコア = Amazon S3



S3 Vector

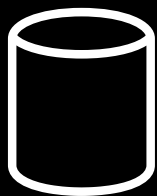
- 非構造化データの活用法の一つである RAG を実現するためにベクトルデータを格納・検索するベクトルストアが必要
- ベクトルストアを低コストで構築する手段として S3 Vector を利用可能
- セマンティック検索のためのベクトルストアを保存・クエリ実行のためのS3バケット



特徴

- RAG 環境構築機能である Bedrock Knowledge Bases とネイティブ統合
- メタデータに基づくフィルタリングと組み合わせた検索が可能

AI エージェントに必要なもの



構造化データだけでなく非構造化データやベクトルデータ(RAG)など多様なデータタイプに対応したデータストア



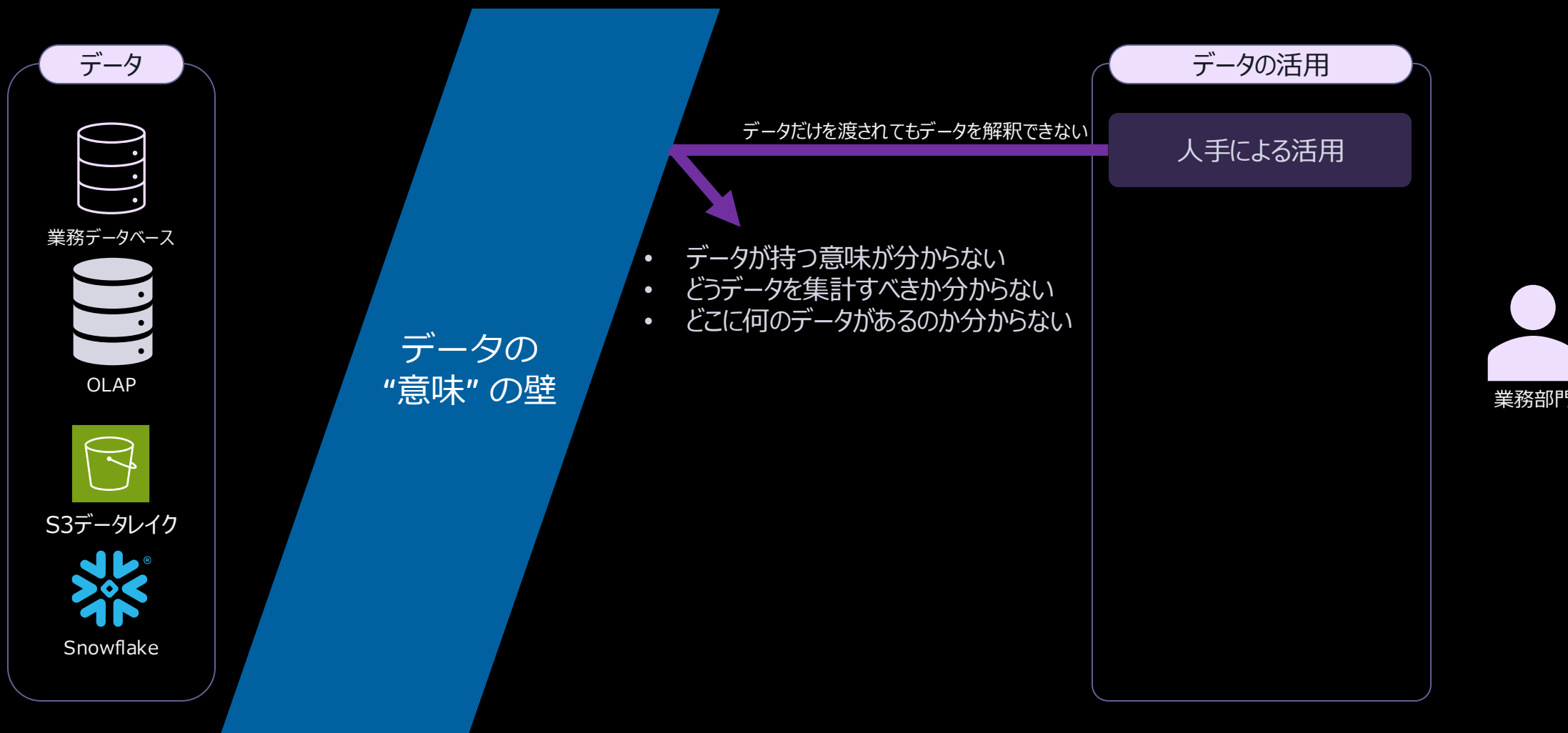
AI エージェントがデータの形式や業務上の意味を理解するためのカタログ



AI エージェントがユーザーの代理人としてツールを実行するための権限管理

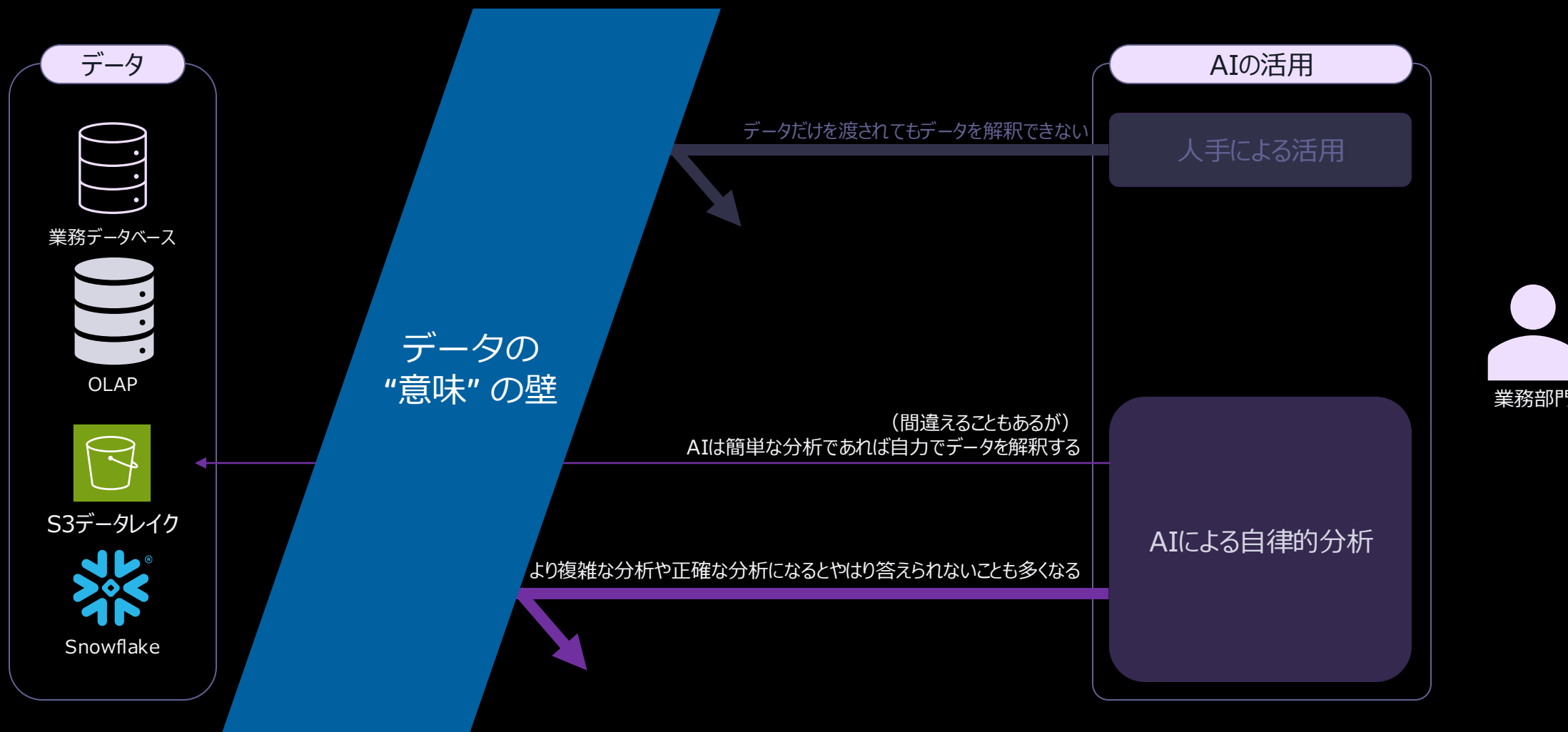
コンテキストレイヤー: データ活用における従来のお悩み

データをどう解釈・活用すべきかという意味の壁は組織におけるデータ活用の古典的障壁でした



AI活用におけるお客様の新しくかつ古いお悩み

従来から意識されてきたデータについての意味の問題がAI活用において再度顕在化しています



データとAIを接続する AI Ready 基盤

AI活用におけるデータの意味の問題を解決するAI Ready 基盤が注目を集めています



AI Ready 基盤

AIとデータを接続する AI Ready基盤

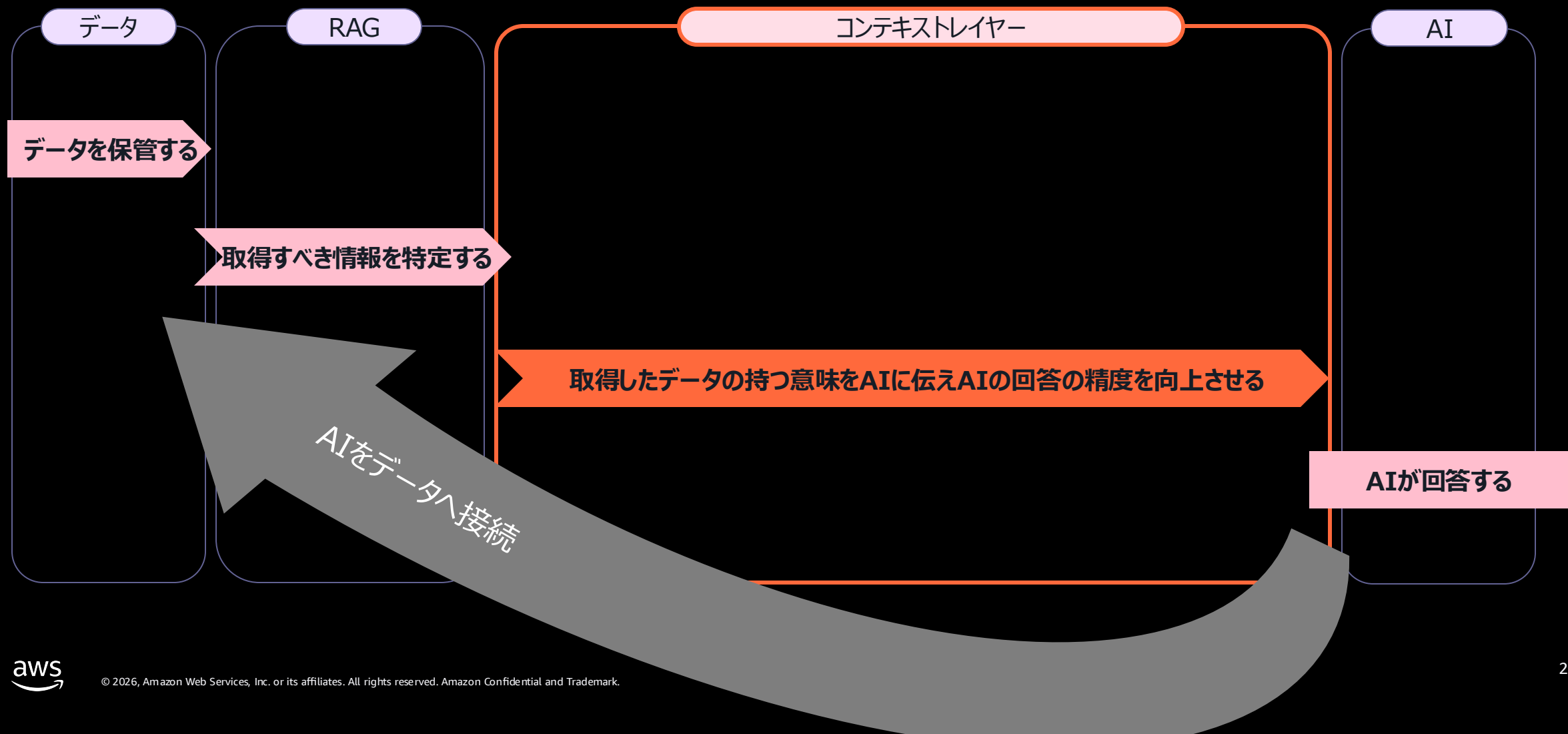
概要

詳細

制約

実践

従来のRAGに加えてコンテキストレイヤーを導入することでデータの持つ意味をAIへ渡せる



AI Ready基盤におけるコンテキストレイヤー

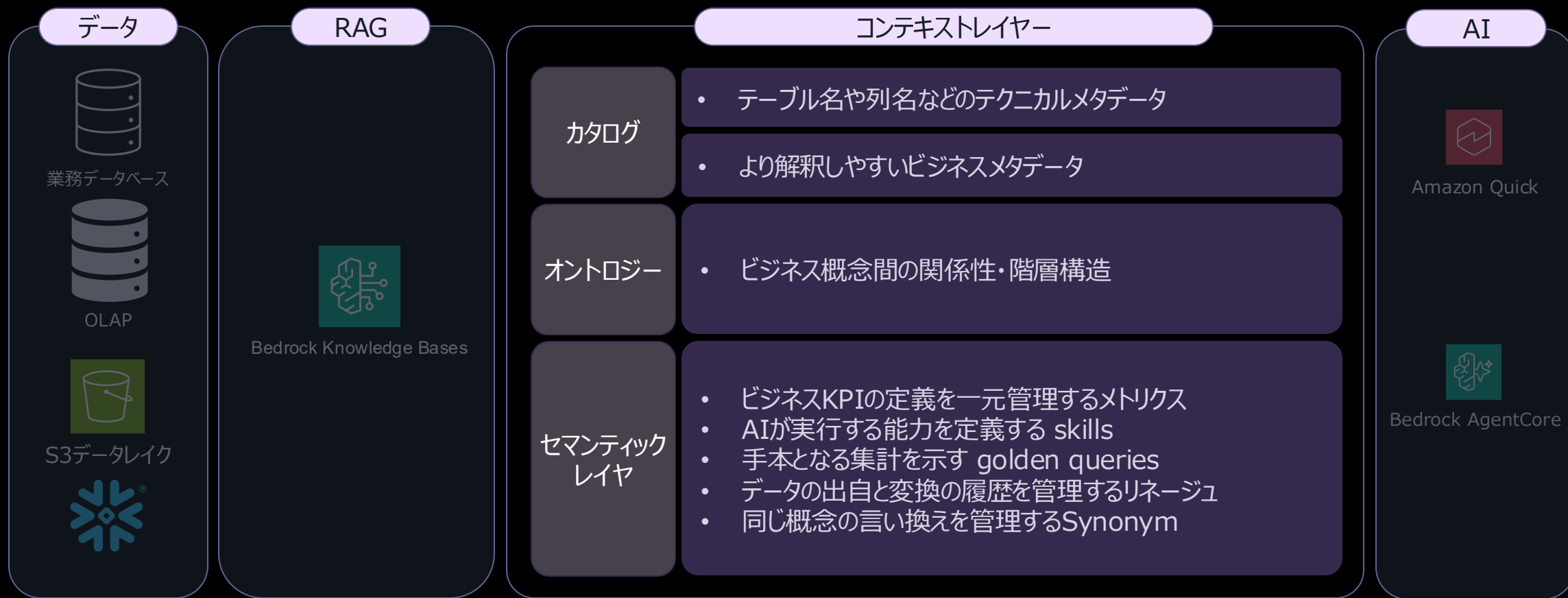
概要

詳細

制約

実践

コンテキストレイヤーはいくつかの分類に分かれそれぞれ機能を別にする



データを保管する

取得すべき情報を特定する

取得したデータの持つ意味をAIに伝えAIの回答の精度を向上させる

AIが回答する

AWSのコンテキストレイヤー提供状況

概要

詳細

制約

実践

コンテキストレイヤー

分類	キヤパビリティ	AWSでの実装	2026年8月現在のAWSの提供状況
カタログ	• テーブル名や列名などのテクニカルメタデータ	• Glue Data Catalog • SageMaker Catalog • S3 annotation • Glue Business Metadata • Neptune • Context Ontology Accelerator (OSS)	マネージドに構築・AIへ連携可能
	• より解釈しやすいビジネスメタデータ		
オントロジー	• ビジネス概念間の関係性・階層構造		Upcoming AWS Context の発表(2026/7) 実装自体は可能だが お客様自身での構築・運用が必要
セマンティックレイヤ	• ビジネスKPIの定義を一元管理するメトリクス • AIが実行する能力を定義する skills • 手本となる集計を示す golden queries • データの出自と変換の履歴を管理するリネージュ • 同じ概念の言い換えを管理するSynonym	• DynamoDB or S3 • Dynamo DB or S3 • OpenSearch or S3 • SageMaker Catalog • DynamoDB	

推奨される AI Ready 基盤 の整備方針

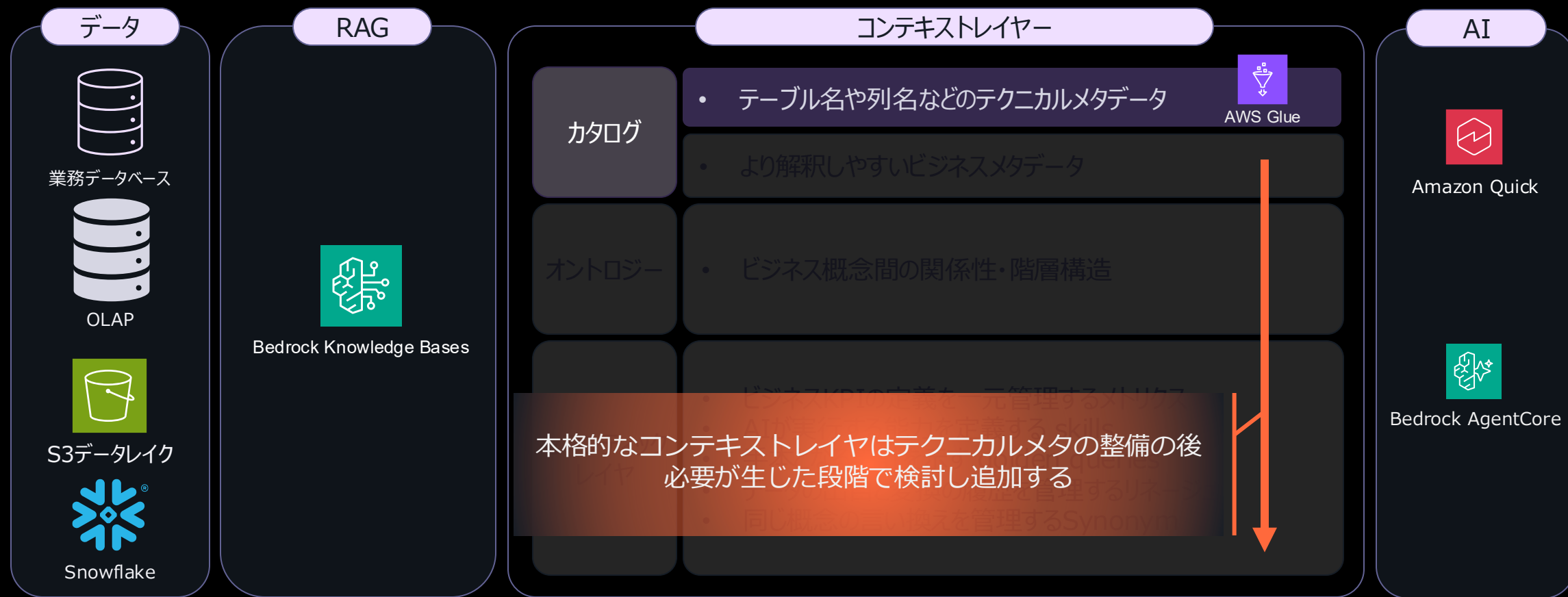
概要

詳細

制約

実践

最初から万全にこだわらず容易に整備が可能な領域から段階的に追加していくことを推奨



データを保管する

取得すべき情報を特定する

取得したデータの持つ意味をAIに伝えAIの回答の精度を向上させる

AIが回答する

S3 annotation

S3 上のオブジェクトに"注釈"をつけることができる

面談記録・講義動画などの内容を全て見ずに、おおまかに内容がわかるような情報をつけたせる

例：面談記録に基づき、AI に注釈を生成させる

注釈 (1)

注釈を使用すると、S3 オブジェクトに関するリッチコンテキストを定義してクエリできます。[詳細](#)

削除

アノテーションを追加

アノテーション名	作成日	サイズ	ETag	チェックサム関数	レプリケーションステータス	ダウンロード
☐ ai-context	2026/08/14 03:58:16 PM JST	337.0 B	f16f41ecb500 2766585e491f5e6 e9144	CRC32	-	

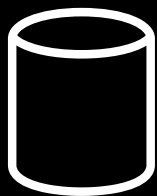
システム定義とユーザー定義 (1)

システム定義とユーザー定義メタデータは、name-value (key-value) ペアとして提供されるオプションの情報です。[詳細はこちら](#)

タイプ	キー	値
システム定義	Content-Type	text/plain; charset=utf-8

```
ai-context
{"summary": "数学 (二次関数) でつまづき、部活との両立に不安。英語は得意。", "sentiment": "negative", "churn_risk": "high", "related_units": ["math-quadratic-func", "math-factorization"], "action_items": ["二次関数の補習を提案", "2週間後に再面談"], "generated_by": "bedrock-claude", "updated_at": "2026-07-14"}
```

AI エージェントに必要なもの



構造化データだけでなく非構造化データやベクトルデータ(RAG)など多様なデータタイプに対応したデータストア

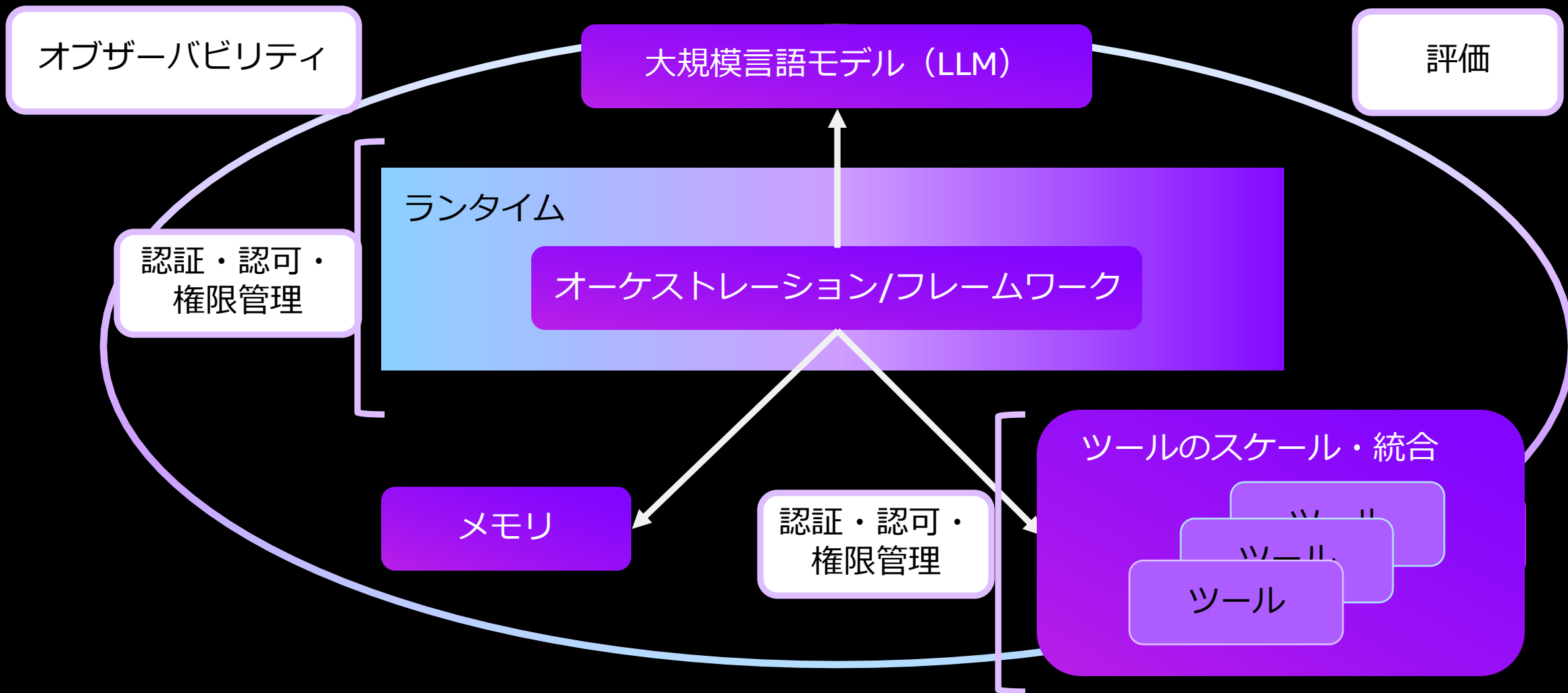


AI エージェントがデータの形式や業務上の意味を理解するためのカタログ



AI エージェントがユーザーの代理人としてツールを実行するための権限管理

AI エージェント構築のコンポーネント

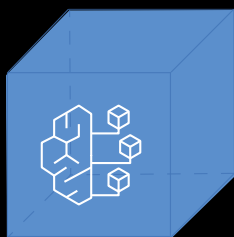


Amazon Bedrock AgentCore

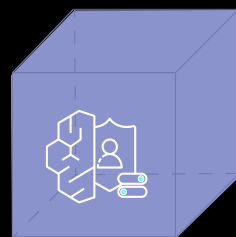
包括的なエージェントプラットフォーム：
エージェントを本番環境に移行するために必要なすべて



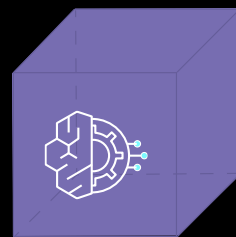
Runtime



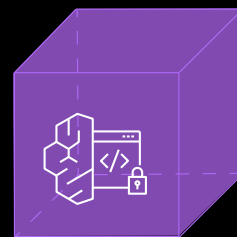
Memory



Identity



Gateway



Code
Interpreter



Browser



Observability



Policy



Evaluations

AgentCore Gateway

開発者がツールを大規模に「構築・デプロイ・発見・接続」するための、簡便かつ安全な手段

ツールの開発、 統合を簡素化

- 既存のエンタープライズ資産を僅かなコードでエージェント対応ツールに変換
- Salesforce、Slack、Jira、Asana、Zendesk とのワンクリック連携も提供

統合アクセス による エージェント 開発の加速

- 単一かつ安全なエンドポイントを通じて、エージェントがツールを発見・利用可能にします

インテリ ジェントな ツール検索

- コンテキスト検索によりエージェントのツール発見をサポート
- 組み込みのセマンティック検索により、大規模化に伴う開発の複雑性を低減

包括的な認証

- インバウンド認証とアウトバウンド認証を単一サービスで管理
- OAuth フロー、トークンリフレッシュ、サードパーティサービス向けの安全な資格情報保管を処理

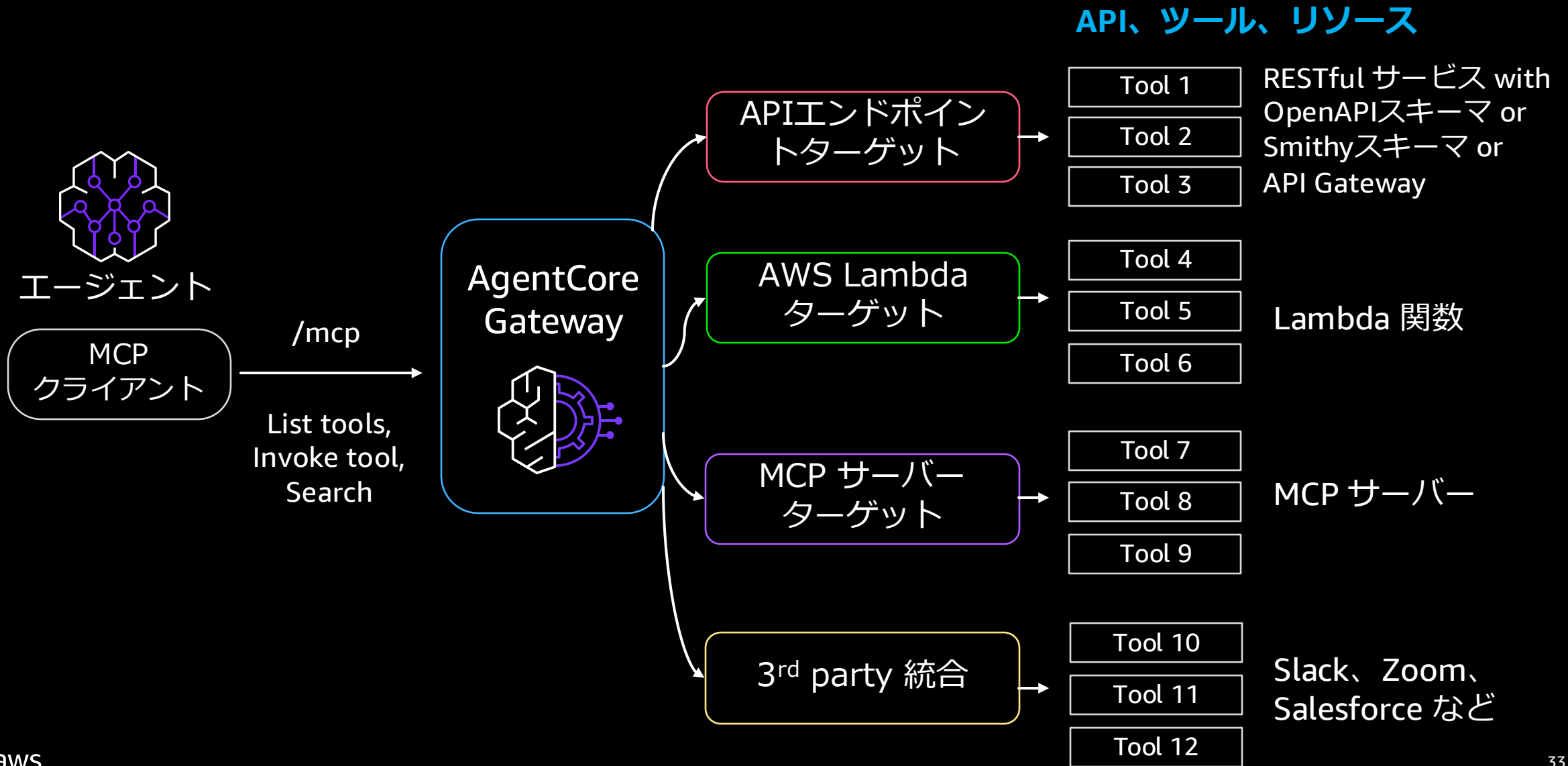
フレーム ワーク間の 高い互換性

- CrewAI、LangGraph、LlamaIndex、Strands Agents などの人気オープンソースフレームワークに対応

サーバーレス

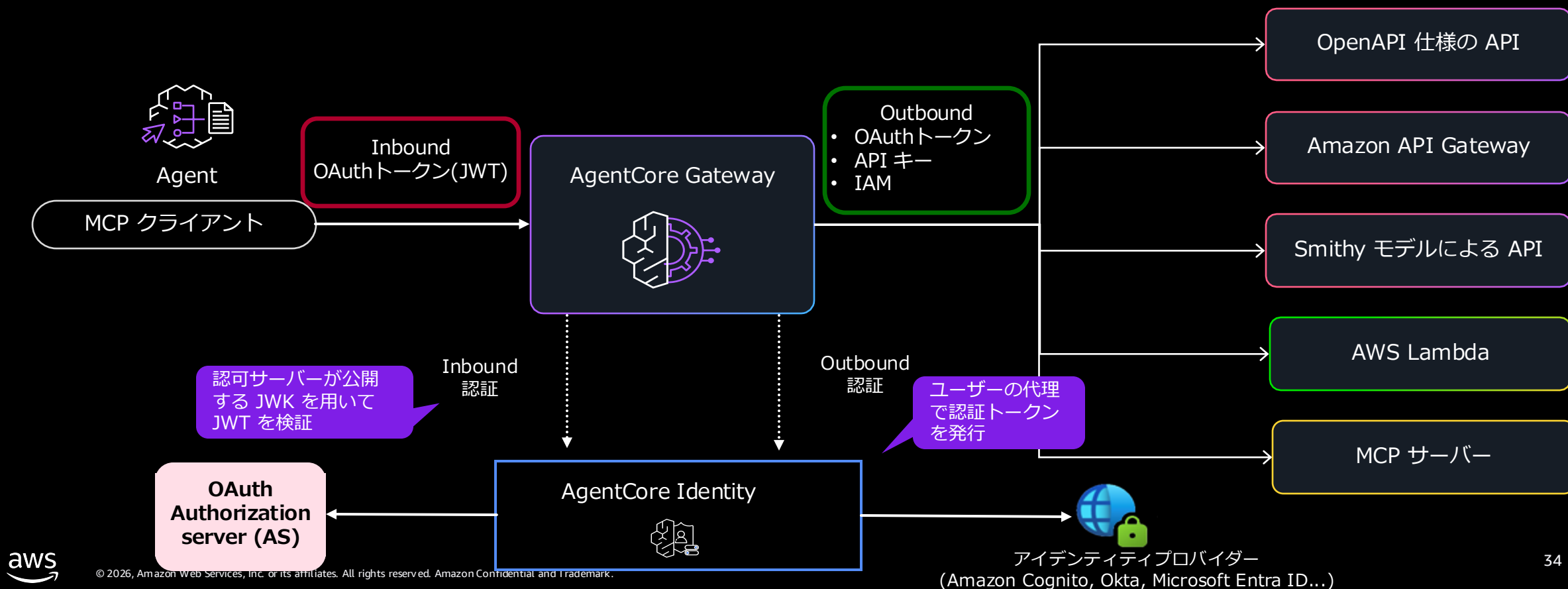
- 需要に応じて自動スケールするフルマネージドサービスのため、インフラ管理が不要
- 組み込みの可観測性と監査機能により、モニタリングとトラブルシューティングを簡素化

AgentCore Gateway



AgentCore Gateway

既存の API、Lambda 関数、Remote MCP サーバーを束ねて単一の MCP サーバーとして利用可能。
大量の MCP サーバー・ツールの管理、各ツールの認証認可を一元的に行え、社内展開も容易に。



再掲: AWS が支える AI Ready なデータ基盤

データカタログやツール連携のための MCP など、本格的な AI 活用を実現するための手段が揃っています

AI Agent Ready なデータ基盤

ヒトと AI が必要なデータを

- 「見つけられる」
- 「適切にアクセスできる」
- 「必要なデータを取り揃えている」
- 「目的に沿った方法で繋がられる」

ビジネス上の価値を迅速に提供

ユーザー・ビジネス

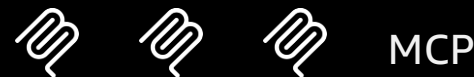


AI エージェント



- ✓ 多様な目的に応じた AI エージェントの利用

ツール連携



- ✓ 多様なツール/データにアクセス可能な窓口

データカタログ

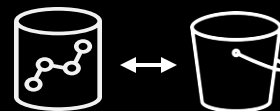
Context (metadata, Lineage)
Governance (Access Control)

- ✓ AI がデータを理解するための情報
- ✓ データアクセスのガバナンス

データ基盤

データストア

構造化データ
Iceberg API



非構造化データ
ベクトル, ナレッジグラフ

- ✓ 幅広いデータを統合管理
- ✓ オープンで多用途

- ✓ タイムリーなデータ収集



AWS データソース | サードパーティのデータソース





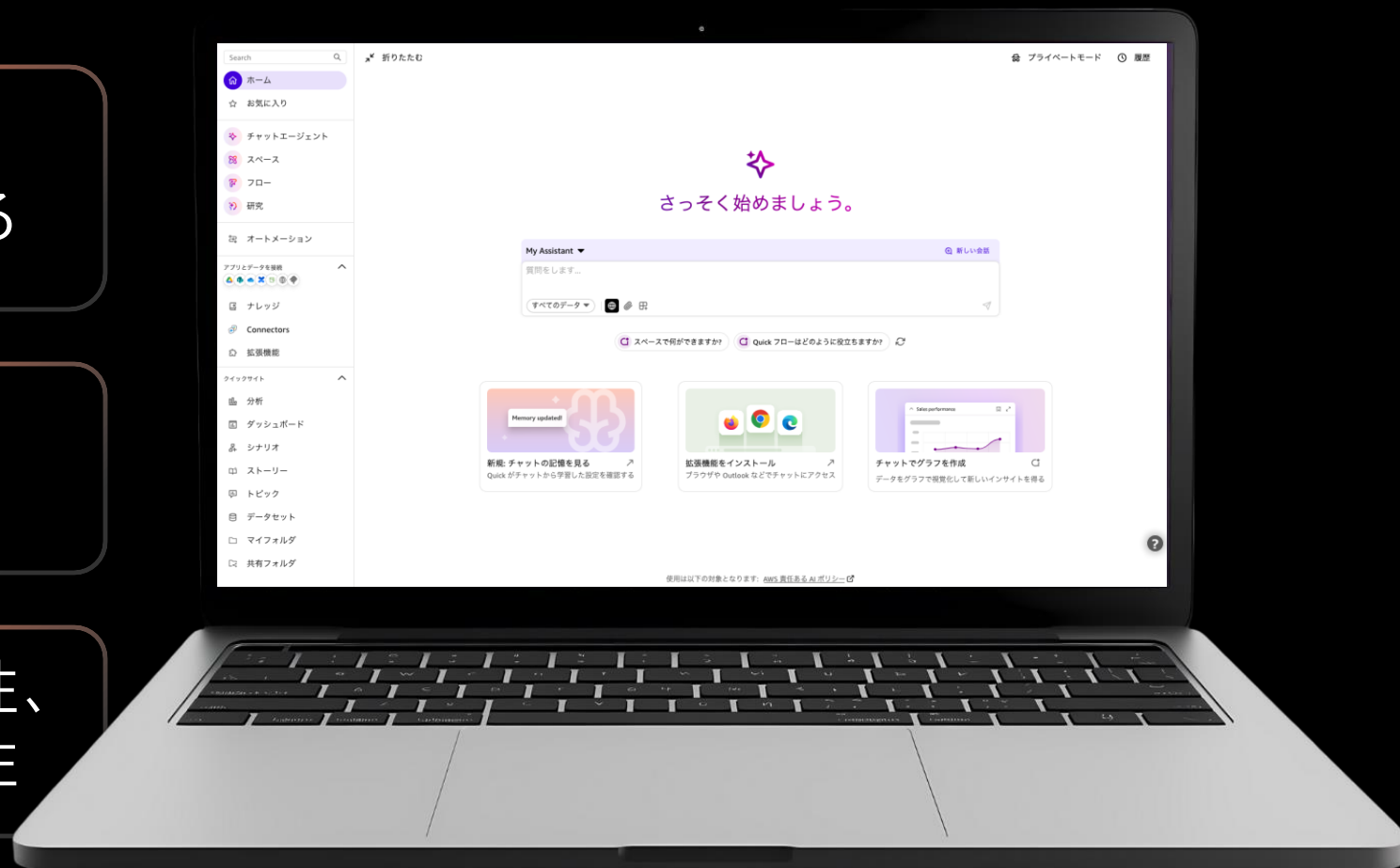
データすべてを使い
正しい答えを素早く得る



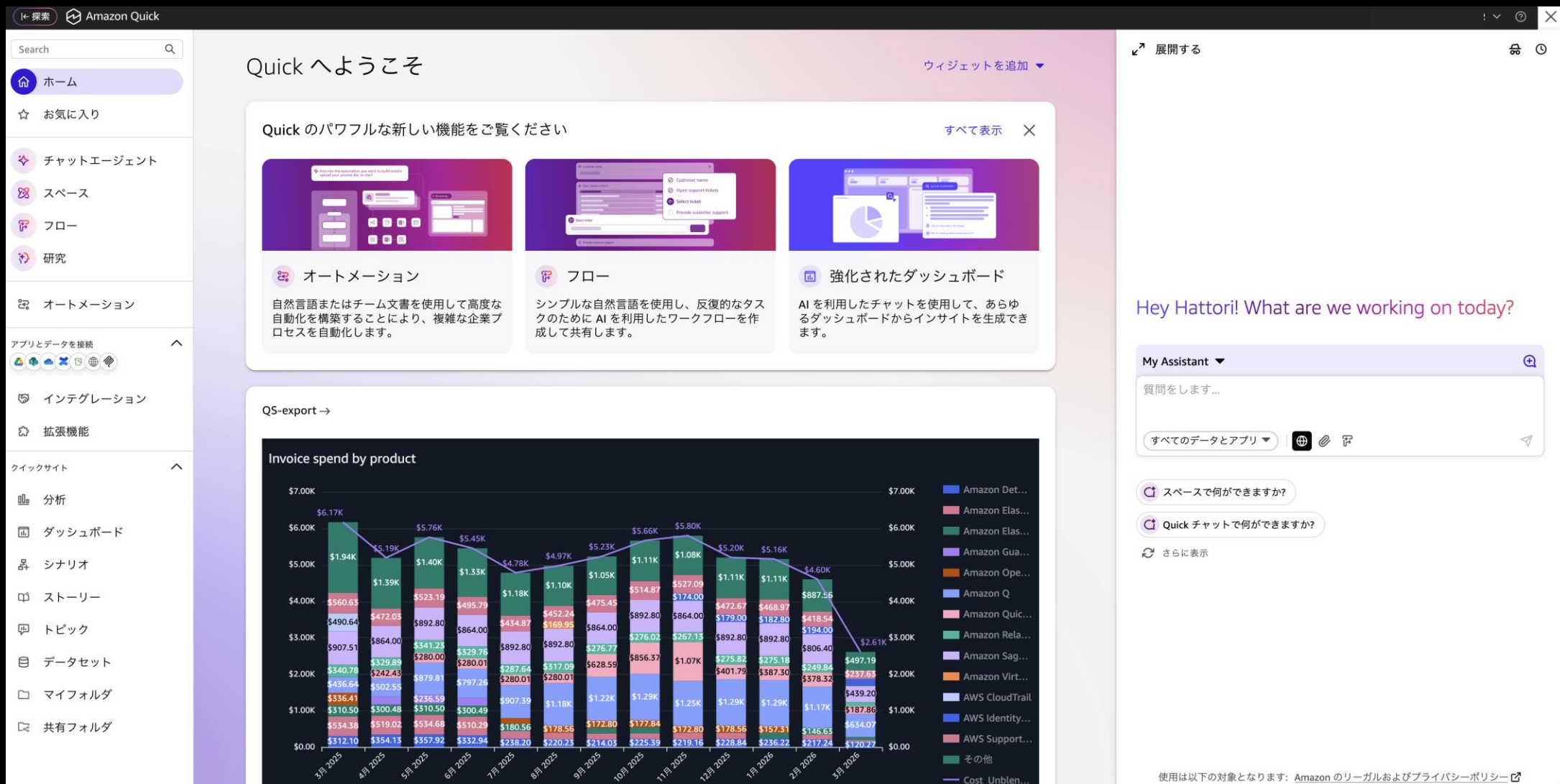
回答からアクションへ



企業利用レベルの信頼性、
セキュリティ、可観測性

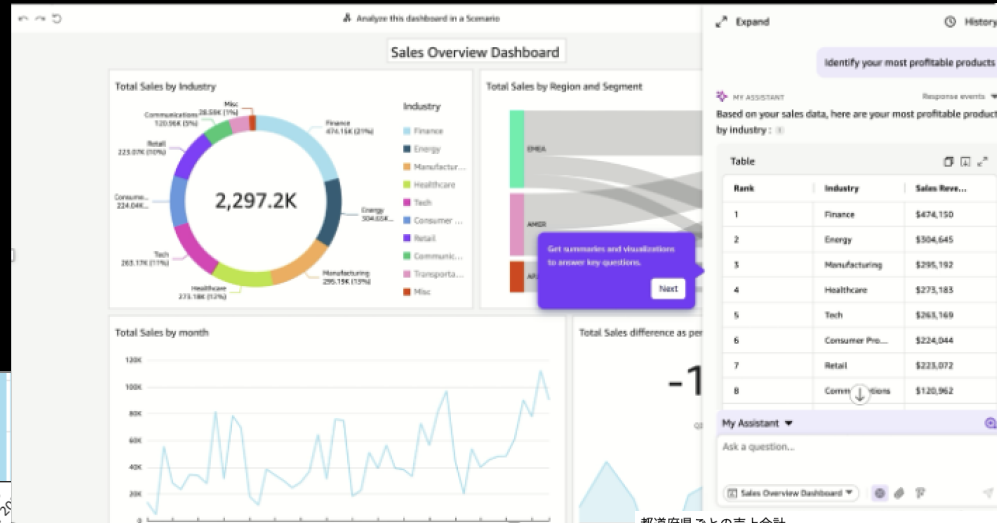


Chat Agents



Quick Sight (BI 機能) による分析

例：ダッシュボードで分析
ビジュアルを見ながら
業界ごとの利益を比較する



✧ ビジュアルを編集

このビジュアルをどのように変更したいですか? ①

積み上げグラフにして

残り 270 文字

どのような質問が可能ですか?

適用

例：自然言語による
ビジュアル修正

都道府県ごとの売上合計

都道府県	売上合計
東京都	460,041.09
大阪府	316,373.78
福岡県	170,188.05
神奈川県	138,955.26
愛知県	116,511.91
兵庫県	95,053.56
長崎県	81,740.97
京都府	79,927.09
千葉県	77,911.83
茨城県	75,688.75
鹿児島県	74,361.77
長野県	60,764.82
静岡県	52,346.25
和歌山県	49,095.84
広島県	
香川県	
群馬県	
埼玉県	
三重県	

都道府県ごとの売上は?

MY ASSISTANT レスポンスイベント

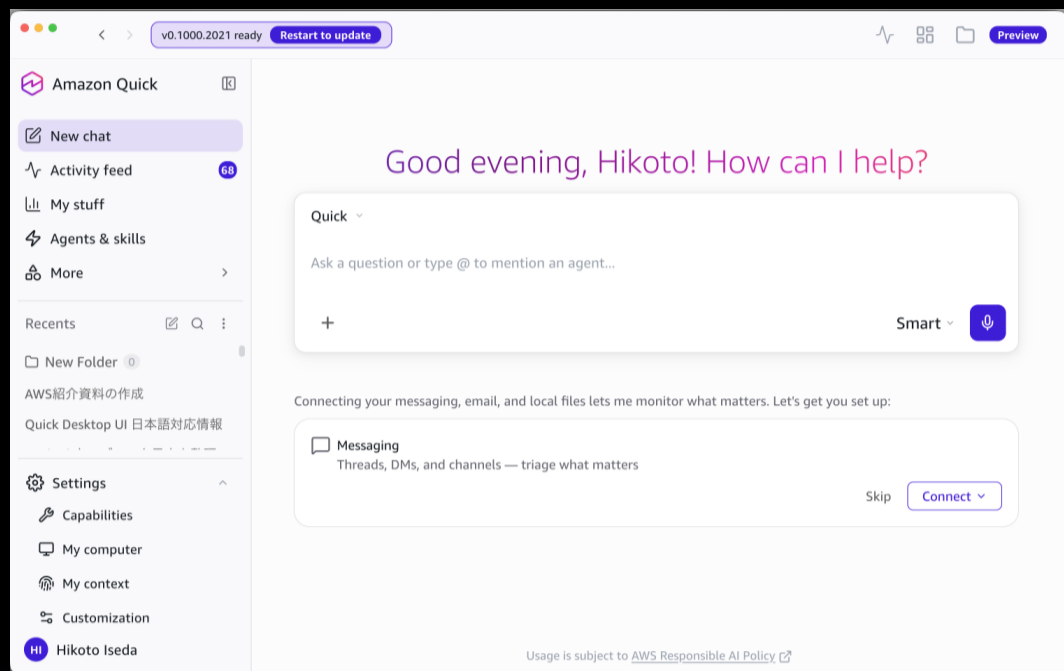
都道府県ごとの売上合計 (降順) は以下の通りです:

都道府県	売上合計
東京都	460,041.09
大阪府	316,373.78
福岡県	170,188.05
神奈川県	138,955.26
愛知県	116,511.91
兵庫県	95,053.56
長崎県	81,740.97
京都府	79,927.09
千葉県	77,911.83
茨城県	75,688.75

例：データに対する直接質問
都道府県ごとの売上は？



Amazon Quick on Desktop



ネイティブデスクトップアプリケーション

Amazon Quick と同じ AI をデスクトップアプリから利用。ローカル PC 環境の操作を自動化しつつ、データとプライバシーを強力に保護

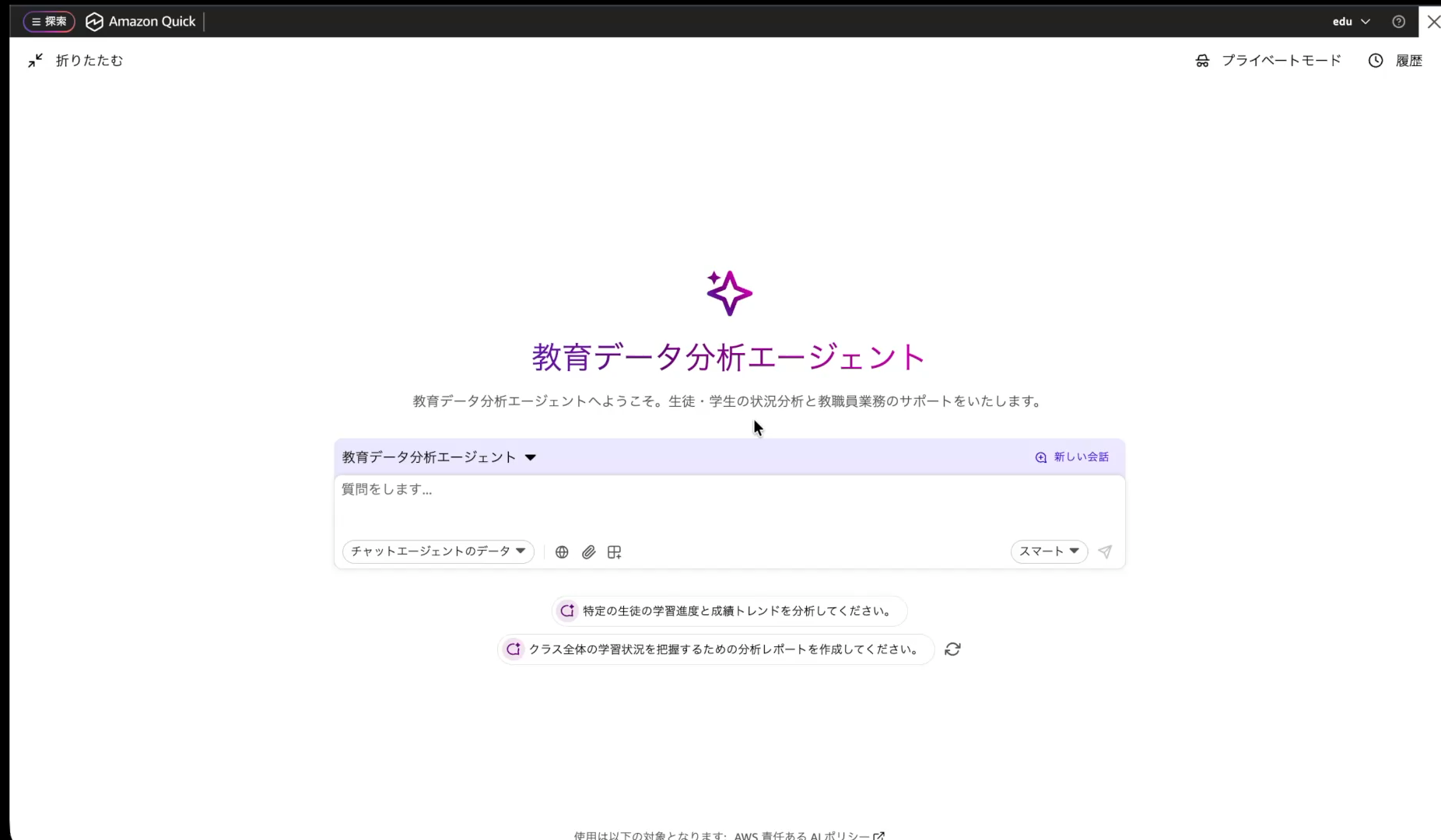
ローカル PC 環境との連携

ローカルファイルの直接操作、Slack/Outlook/Gmail などとネイティブに連携しユーザーのために情報を集約

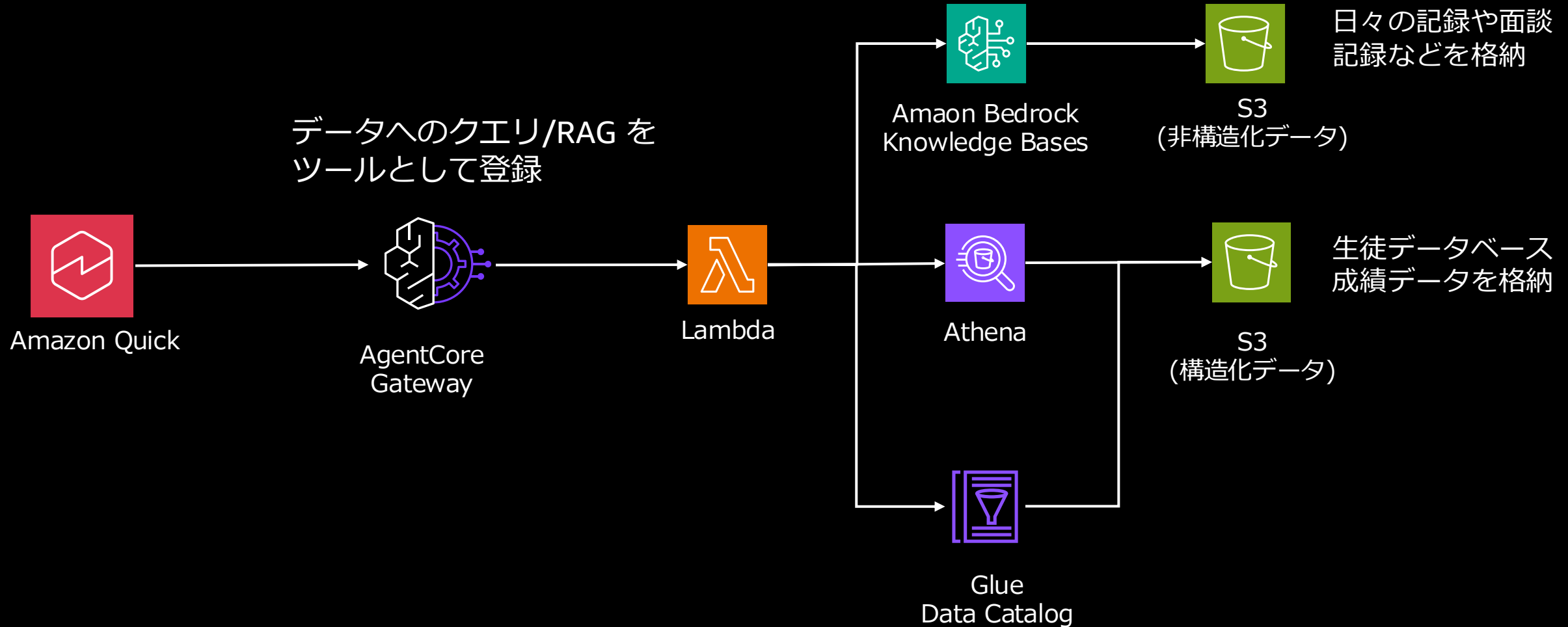
高度な作業の自動化

Word、Excel、PowerPoint などのファイルを直接生成・編集可能。高度なブラウザ操作の自動化、バックグラウンド処理で定期的なタスクを自動化

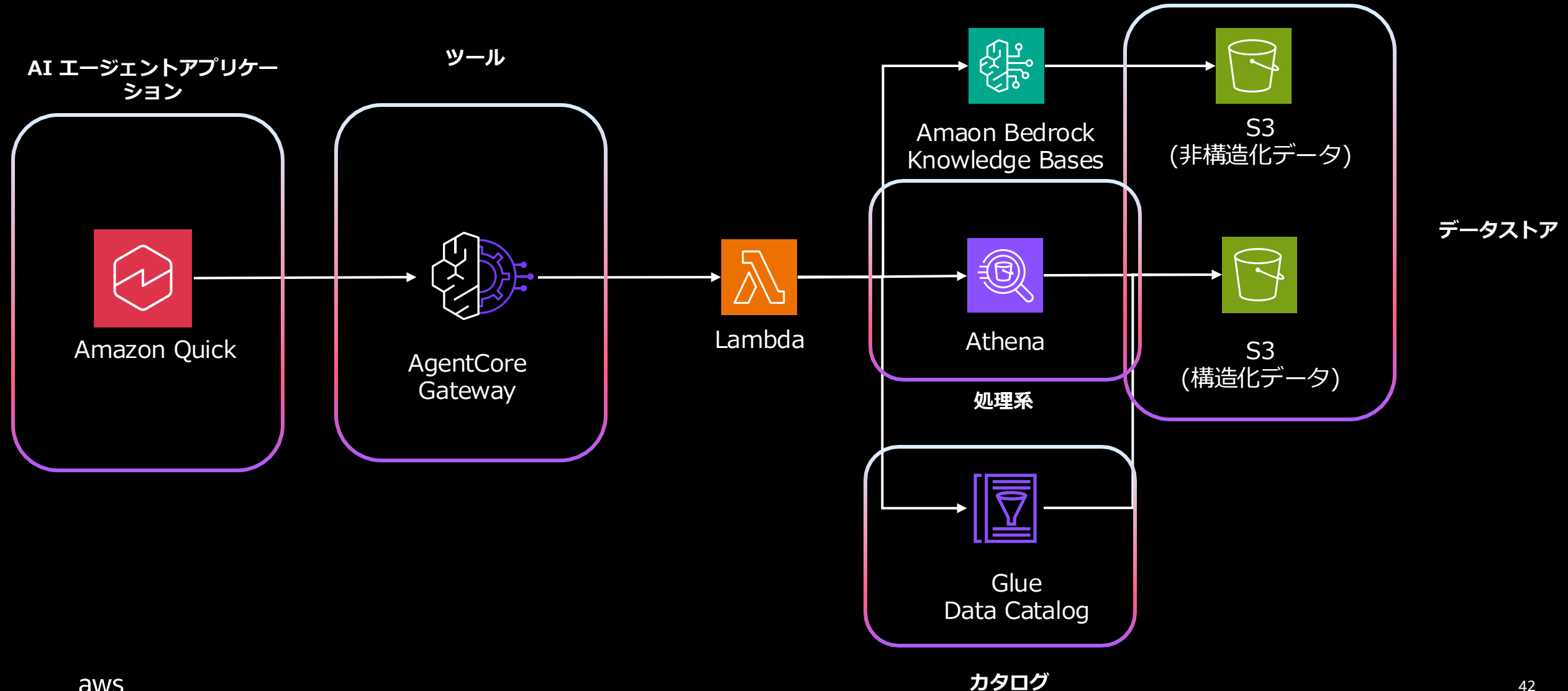
再掲: エージェントックデータ分析



エージェント型データ分析: アーキテクチャ



エージェント型データ分析: アーキテクチャ



まとめ

従来のデータ基盤に加え **AI Ready なデータ基盤**の重要性が増している

- 従来のデータ基盤の重要性は失わない
- AI Ready なデータ基盤では以下が重要
 - 多様なデータ種別に対応したデータストア
 - AI がデータの意味を理解するためのコンテキストレイヤー
 - ツールとしてデータにアクセスする際の権限管理

学習者・指導者にとって **「欲しい答え」**が得られることが目的

- データの収集・AI対応が目的ではない
→ユーザー体験から逆算したデータ基盤
- ユースケースやニーズに応じてデータ基盤を育てていく

Thank you!

