



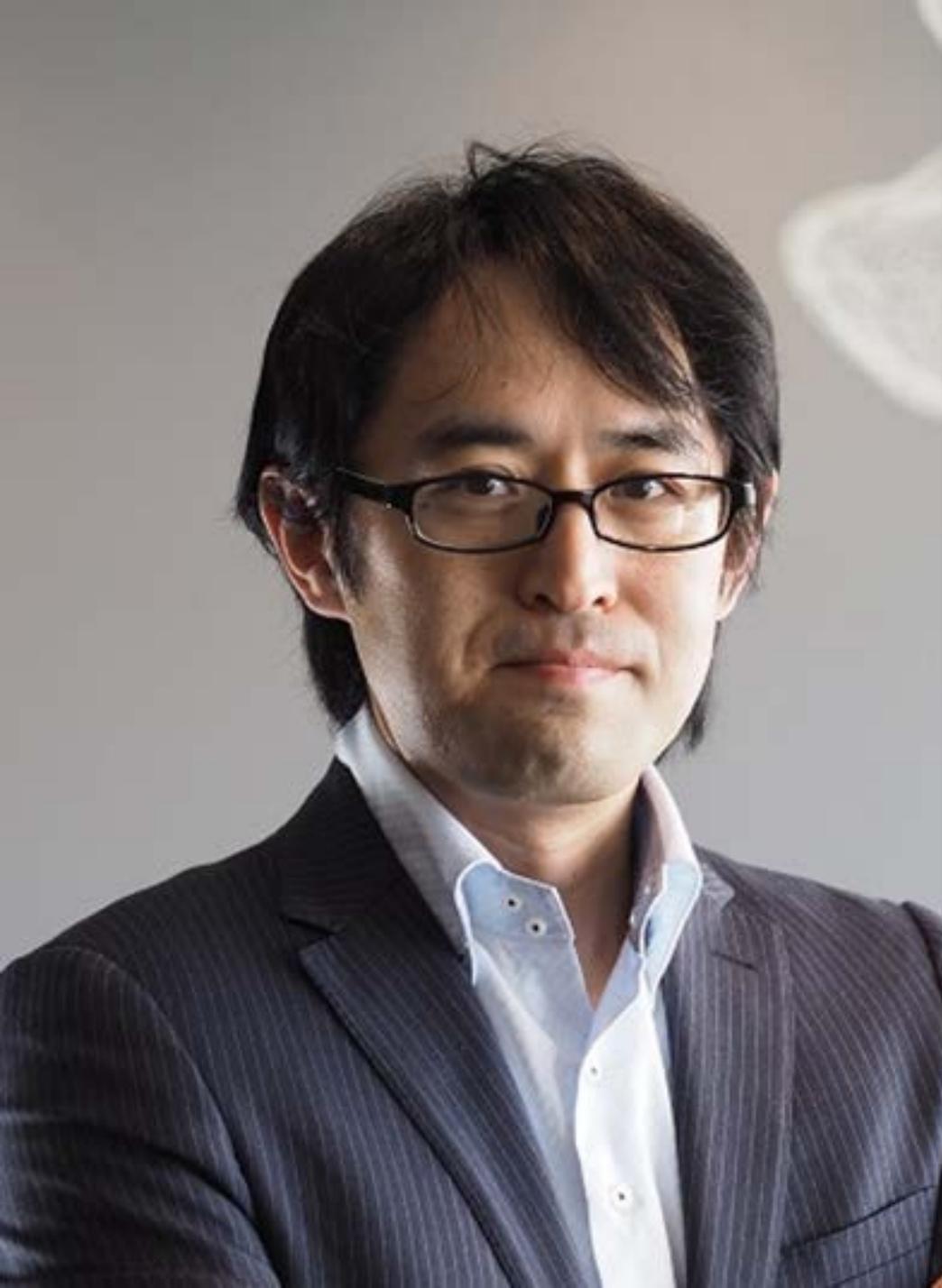
# 教育領域における AWSおよび生成AIの活用

アマゾン ウェブ サービス ジャパン 合同会社

執行役員

パブリックセクター技術統括本部長

瀧澤与一



# 瀧澤 与一

アマゾンウェブサービスジャパン合同会社  
執行役員 パブリックセクター技術統括本部長

国内大手システムインテグレータで20年間、大規模なシステム設計・プロジェクトマネジメント、キャリアグレードネットワーク、セキュリティ、クラウドなどの技術開発を経験したのち、2014年にソリューションアーキテクトとしてAWSにジョイン。2015年にエンタープライズソリューション本部長、2019年にスペシャリストチームの本部長を経て、2021年よりパブリックセクター技術統括本部長。2023年より同 執行役員。中央省庁、自治体、教育機関、ヘルスケアを含む公共のお客様のクラウドによる変革をサポート。

独立行政法人情報処理推進機構（IPA）レガシーシステムモダン化委員会 委員、クラウドサービスのセキュリティ対策（ISMAPP）に係る管理基準WG 委員、

一般社団法人 Generative AI Japan 有識者理事、など。  
著書：「Amazon Web Services企業導入ガイドブック」など。



# AWS とは

---

- 2006 年より、他社にさきがけてクラウドサービスを提供
  - 世界で数百万、日本では数十万以上のお客様
  - 日本全国をカバーするパートナーコミュニティ
  - 累計で 134 回以上値下げをして利益をお客様へ還元
  - 143 のセキュリティ標準とコンプライアンス認証をサポート
- 

※ お客様とはアクティブカスタマー数を指します。アクティブカスタマーとは、AWS クラウド無料利用枠を含むAWS アカウントの先月の使用状況のあるアマゾン会員でない対象アカウントです。



# 2023-2027

今後の日本に対する投資

## 2兆2,600億円

(149.6億米ドル)

2011-22年の日本への投資総額は、1兆5,100億円(100億米ドル)

# クラウドの真価とは '価値創造に集中できる'こと



スモールスタートで  
すぐに使い始められる



必要なときに必要なだけ  
使うことが可能



アイデアから  
実装までの時間を短縮

# AI

世の中の変革を期待させる  
新しいテクノロジー

生成 AI は、  
人間と機械を繋ぐ  
インターフェースとして効果的



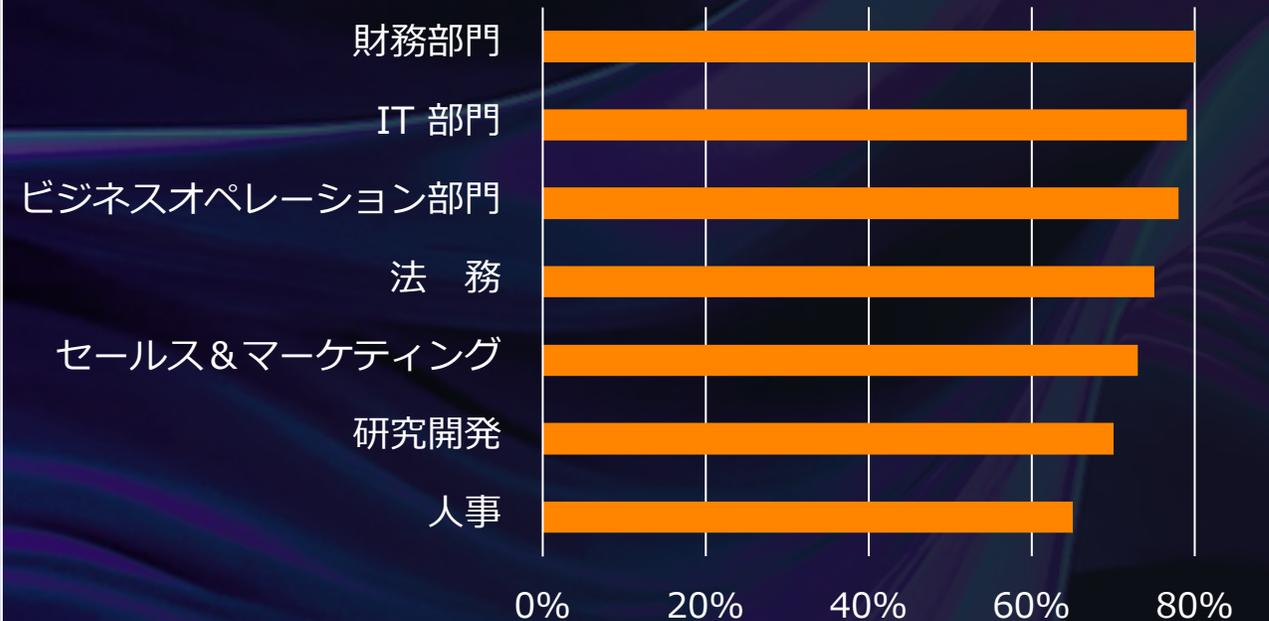
# AI スキルに関する意識調査

2028 年までに殆どの組織が AI を利用する

78% 以上

(北米は 92%)

## AI 導入で最も恩恵を受ける組織



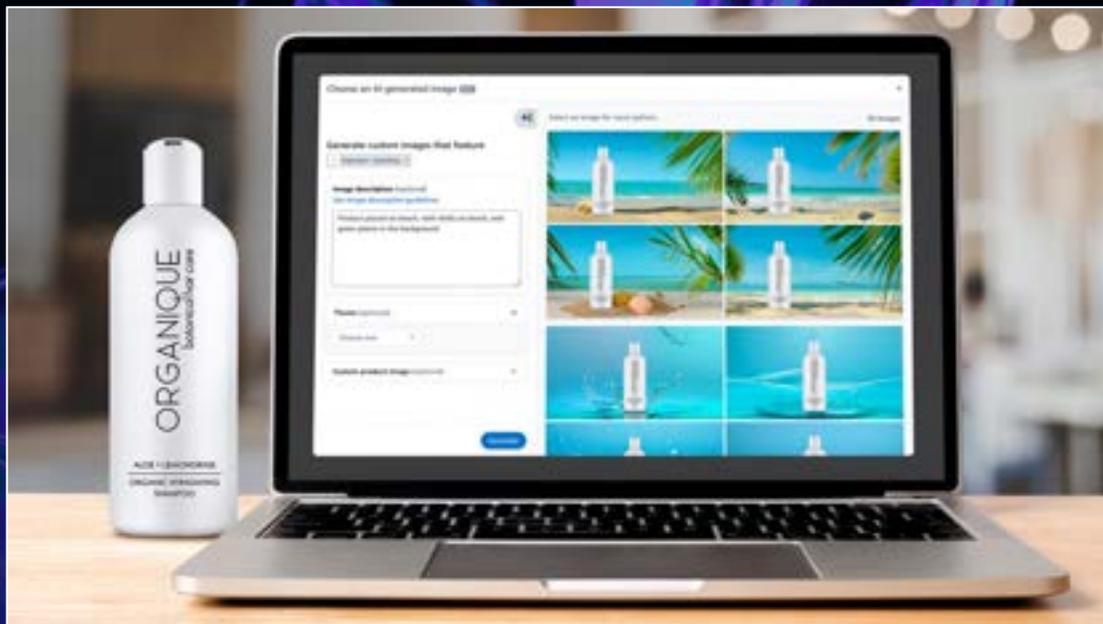
Amazon は 25 年以上にわたり AI に投資



# AI を活用し様々な事業の自動化を推進



# Amazon.com での生成 AI 活用例



- 商品の宣伝に失敗した出品者の 75% が、クリエイティブの選択を課題視
- 魅力的な画像を生成し、顧客体験向上を支援
- 出品者がワンクリックで商品に適した背景を生成できるツールを構築
- リアルな背景のクリックスルー率は 40% 増

Source: Amazon.com / "Amazon rolls out AI-powered image generation to help advertisers deliver a better ad experience for customers"  
<https://www.aboutamazon.com/news/innovation-at-amazon/amazon-ads-ai-powered-image-generator>

# 生成 AI のユースケース例



## 1. 商材作成

商品の背景生成や顧客イメージの具体化により、未熟練者でも営業商材の作成を可能にする



## 2. データ読み取り

請求書や決算書等の帳票や議事録音声などをテキスト・データ化し、人力での変換を効率化する



## 3. スキル向上

製品知識や業務知識を問い合わせ可能な知識ベースに登録し未熟練者でも高度な対応を可能にする



## 4. 検索性向上

商品の説明文の生成やユーザー入力クエリを拡張し、ユーザーとのエンゲージメント数を向上させる



## 5. 営業支援

提案機会の特定、商談内容の分析、営業日報の作成や解析などから、営業機会の創出と成約数向上を促進



## 6. コンテンツ審査

作成した文書や画像が、社内規定やサービス規約に違反していないかの審査業務を効率化する

# 多くのお客様が AWS で生成 AI の本番利用を開始



# AWS パブリックセクター

テクノロジーとデータを民主化し、  
一人ひとりがデジタルの恩恵を享受できる社会の実現に貢献する



政府・自治体



NPO・公益法人



教育・研究機関



医療機関

# AWSは教育のDXを加速

テクノロジーとデータを民主化し、  
子供たち一人ひとりの可能性を引き出す

## 教育のデジタル化



# 教育ICT環境におけるAWS



## 校務支援システム/校務系サービス



## CBTサービス



## 民間教育



## 学習eポータル



## デジタルドリル/プログラミング学習



## デジタル教科書/教材配信



## 授業支援/学習管理



# 教育業界を取り巻く課題

- **個別最適な学びと協働的な学びの実現**
  - デジタル技術を活用した効率的、効果的な学びの実現
  - データを活用した学習者一人ひとりに最適化された学びの実現
- **先生方の働き方改革の実現**
  - 事務作業の負荷軽減
  - 学習者一人ひとりに向き合った創造的な学びの実践

## 教育のデジタル化



# 教育のデジタル化の加速

**生成AIの活用で**  
組織内のデータ x 生成AI

**教育における**  
**課題解決をさらに加速**

教育のデジタル化



# 学研メソッド様 AWS 生成AIサービス活用事例 (GDLS)

## GDLSの取組み

### GDLS

(Gakken Digital Learning System)

学研グループが提供するAIを活用したデジタル教材システム

- ✓ **高カスタマイズ性 + 学習データ分析による学習コンテンツの継続的改善**  
学習カリキュラムや機械学習の設定、問題の選択等、指導者が容易にカスタマイズできる環境を提供すると共に、学習者のデータ分析により教材コンテンツの継続的な改善を行っている。
- ✓ **One-Stopソリューション (映像授業 + 機械学習による演習問題 + 学習管理) の提供**  
映像授業を使った各単元の学習 機械学習による適切な難易度の問題の出題、学習状況の見える化による振り返り、という一連の学習サービスをOne-Stopで提供し、指導者の業務負担軽減を図っている。
- ✓ **新たな学習体験の提供**  
教育用メタパース空間サービスとの連携や、生徒の学習履歴や理解度に基づき生成AIを活用した個別学習アドバイス機能を提供している。

# 学研メソッド様 AWS 生成AIサービス活用事例 (GDLS)

## GDLSの取組み

### GDLS

(Gakken Digital Learning System)

学研グループが提供するAIを活用したデジタル教材システム

- ✓ **高カスタマイズ性+学習データ分析による学習コンテンツの継続的改善**  
学習カリキュラムや機械学習の設定、問題の選択等、指導者が容易にカスタマイズできる環境を提供すると共に、学習者のデータ分析により教材コンテンツの継続的な改善を行っている。
- ✓ **One-Stopソリューション (映像授業+機械学習による演習問題+学習管理) の提供**  
映像授業を使った各単元の学習 機械学習による適切な難易度の問題の出題、学習状況の見える化による振り返り、という一連の学習サービスをOne-Stopで提供し、指導者の業務負担軽減を図っている。
- ✓ **新たな学習体験の提供**  
教育用メタバース空間サービスとの連携や、生徒の学習履歴や理解度に基づき生成AIを活用した個別学習アドバイス機能を提供している。

Gakken

次にどうすればよいですか？

解説動画

視聴

メモ表示

The screenshot shows a chat interface for solving a math problem. On the left, the equation  $x = 3$  is displayed. The chat area contains two messages from a blue robot character:

分りました。次のステップのヒントを提案させていただきます。

ヒント3:  
両辺から同じ係数の変数項を減算しましょう。  
 $4x - 7x = -9$  より  
 $-3x = -9$

このようにすると、変数xの係数が同じ値になり、次のステップに進めます。生徒さんからの質問があれば、続きのヒントを提案いたします。

分りました。次のステップのヒントを提案させていただきます。

ヒント4:  
両辺をxの係数-3で割りましょう。  
 $-3x = -9$  より  
 $x = -9 / (-3)$

このようにすると、変数xを単独で表すことができます。生徒さんから更なる質問があれば、続きのヒントを提案させていただきます。最終的な答えは出しませんが、着実にヒントを提示し続けます。

At the bottom, there is a text input field with the placeholder "メッセージを入力してください。" and a "I" icon.

# atama+

Customer atama plus株式会社

Industry Education

Use Case 中高生向け「AIステップ解説」

Country Japan

## Customer Profile:

atama plus株式会社は、「教育に、人に、社会に、次の可能性を。」をミッションに、テクノロジーを活用して「基礎学力」の習得にかかる時間を短くし、「社会でいきる力」を養う時間を増やすことを目指しています。



## Problem

- atama plusは、一人ひとりに合わせたカリキュラムを作成するAI教材「atama+」を提供。
- 従来の演習問題では、問題 → 解答 → 解説の流れを採用していたが、生徒によっては解説を読むだけでは内容を理解できず、その結果、学習のモチベーションが下がったり、解答を丸暗記してしまったりすることがあった。
- そこで、生成AIを活用した問題解説機能「AIステップ解説」を開発し、AIが生徒の理解度を段階的に確認しながら解説を行うことにした。
- しかし現状の生成AIの活用方法では、プロダクトで回収できない高コストがかかっていた。



## Solution

- AWS GenAIICによるアドバイザリーの中で、コスト最適化、精度向上、レスポンス速度向上のためのアーキテクチャの提案だけでなく、プロンプト改善による精度向上、KPIの設定等、様々な観点においてディスカッションを実施。
- ハルシネーションやコスト増加が発生する原因に対する仮説をベースにディスカッションを行った結果、GenAIICより具体的な改善策を提案。
- コストが負担になっていたことから、AWS ジャパン生成AI 実用化推進プログラムに加入いただき、AWS クレジットを提供。



## Impact

- **75%以上の生徒の理解が深化:** 一部の生徒で「AIステップ解説」の利用を開始し、75%以上の生徒が「AIステップ解説」によって、演習問題が理解できたと回答。
- **9割以上コスト削減への道筋:** プロンプトの最適化やLLMモデルの変更により、許容可能なコストになる道筋を作った。今後、atama plusにて検証予定。
- **95%以上の精度:** atama plusにて95%の精度を実現していたが、ハルシネーションが起こったケースを蓄積・分析することで、更なる精度向上を行うことができた。



# 組織内のデータ x 生成AIで、 実現可能なユースケースの一例



テスト問題の生成



学習補助アシスタント



テストの自動採点



カリキュラム・時間割生成



教材や授業・議論の要約



画像：教材の素材画像生成  
生徒のプレゼンテーション  
素材生成



記録からレポートの生成

# テスト問題生成

テスト問題自動作成

Topics

文脈  PDF

問題数: 3

難易度  
初級

出題方式  
穴埋め式

問題作成

RAGソース

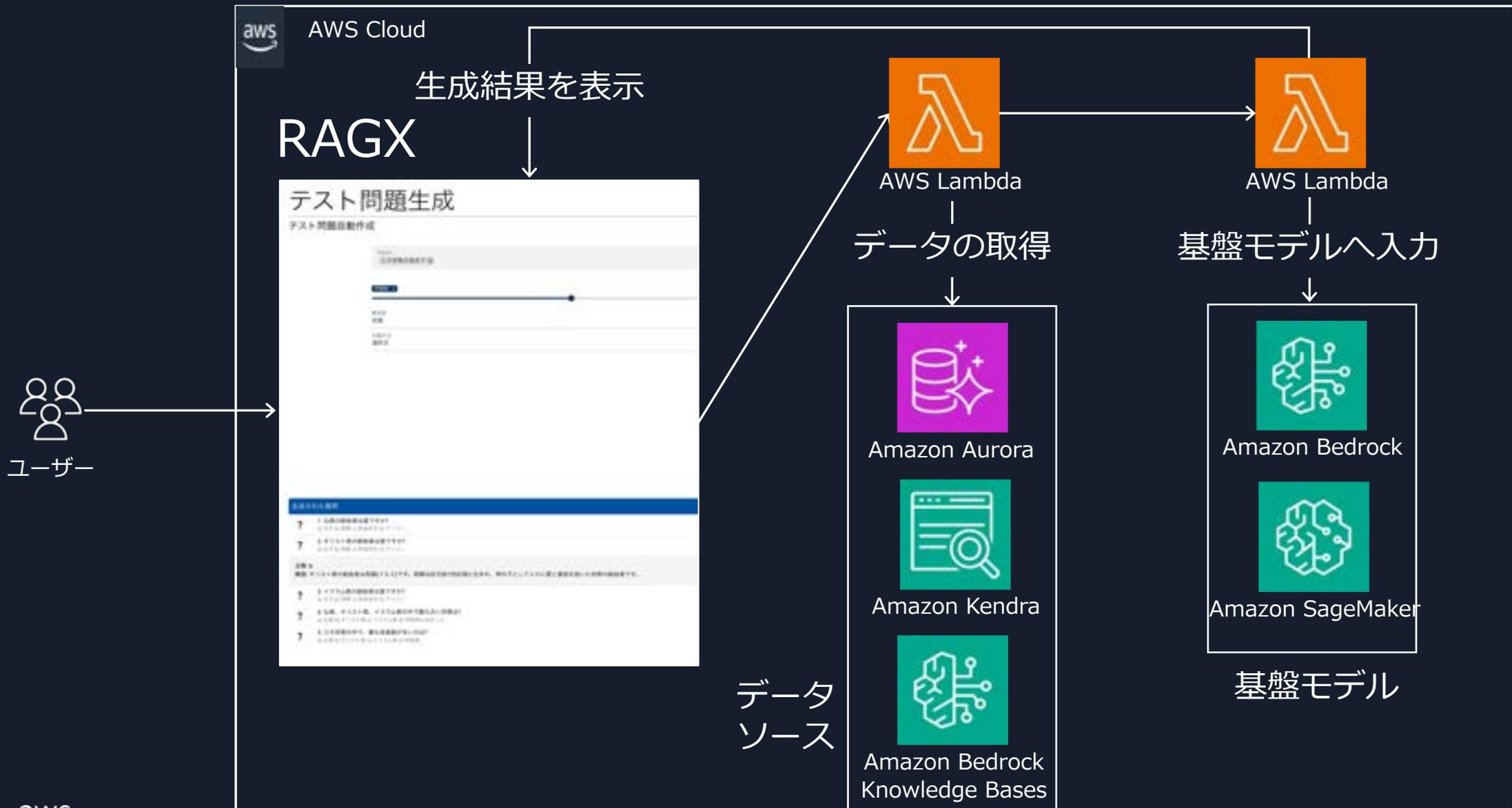
 RAG エンジン

トピックの提案

 歴史  
一般的な歴史

 地理  
一般地理

# テスト問題生成: Architecture



# 教育現場でさらに生成AIを活用してもらうために

## AWS Generative AI Use Cases JP



エンドユーザー向けの要約や翻訳など汎用的なユースケースをすぐに提供



Developer 向けの高いカスタマイズ性



各ユーザーの使用履歴の全てをアカウント内に閉じて自動で記録



認証や IP アドレス制限を始めとしたセキュリティの担保

# Generative AI Use Cases JP (GenU)

すぐに業務活用・トライアル可能なユースケース集付きの生成 AI アプリ実装



※Generative AI Use Case JPはGitHubで公開。AWSアカウントがあればサービスの利用料のみで誰でも利用可能  
<https://github.com/aws-samples/generative-ai-use-cases-jp>

# 生成 AI 活用では、 組織内のデータが**差別化要素**になる



汎用的な  
生成 AI



現場の課題や、  
生の声を理解する  
生成 AI



# Generative AI Application



Generative AI  
Application

## Data Foundation

ストレージ

ガバナンスと  
コンプライアンス

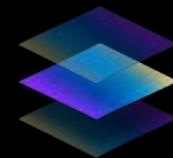
データベース、  
アナリティクス、  
データレイク

データ統合



# Amazon Bedrock

LLM や基盤モデルを活用し  
アプリケーションを開発する



# 最適な品質・コスト・レイテンシーを提供

## 幅広いモデルの選択肢

AI21labs

長いコンテキストウィンドウでの効果的な推論と迅速な分析

JAMBA

amazon

低レイテンシー、エージェントおよびRAGアプリケーション、高品質の画像およびビデオ生成におけるフロンティアマルチモーダルインテリジェンス

AMAZON NOVA

ANTHROPIC

コンピュータ使用スキルを含む高度な推論およびコーディング能力

CLAUDE

cohere

多言語ナレッジエージェントを支援するマルチモーダル検索と高度な検索

COMMAND  
EMBED  
RERANK

Luma

テキストと画像からの高品質ビデオ生成

LUMA RAY 2

Meta

高度な画像と言語推論

LLAMA

MISTRAL AI

知識の要約、専門エージェント、コード補完

MISTRAL  
MIXTRAL

poolside

大企業向けソフトウェアエンジニアリング AI

MALIBU  
POINT

stability.ai

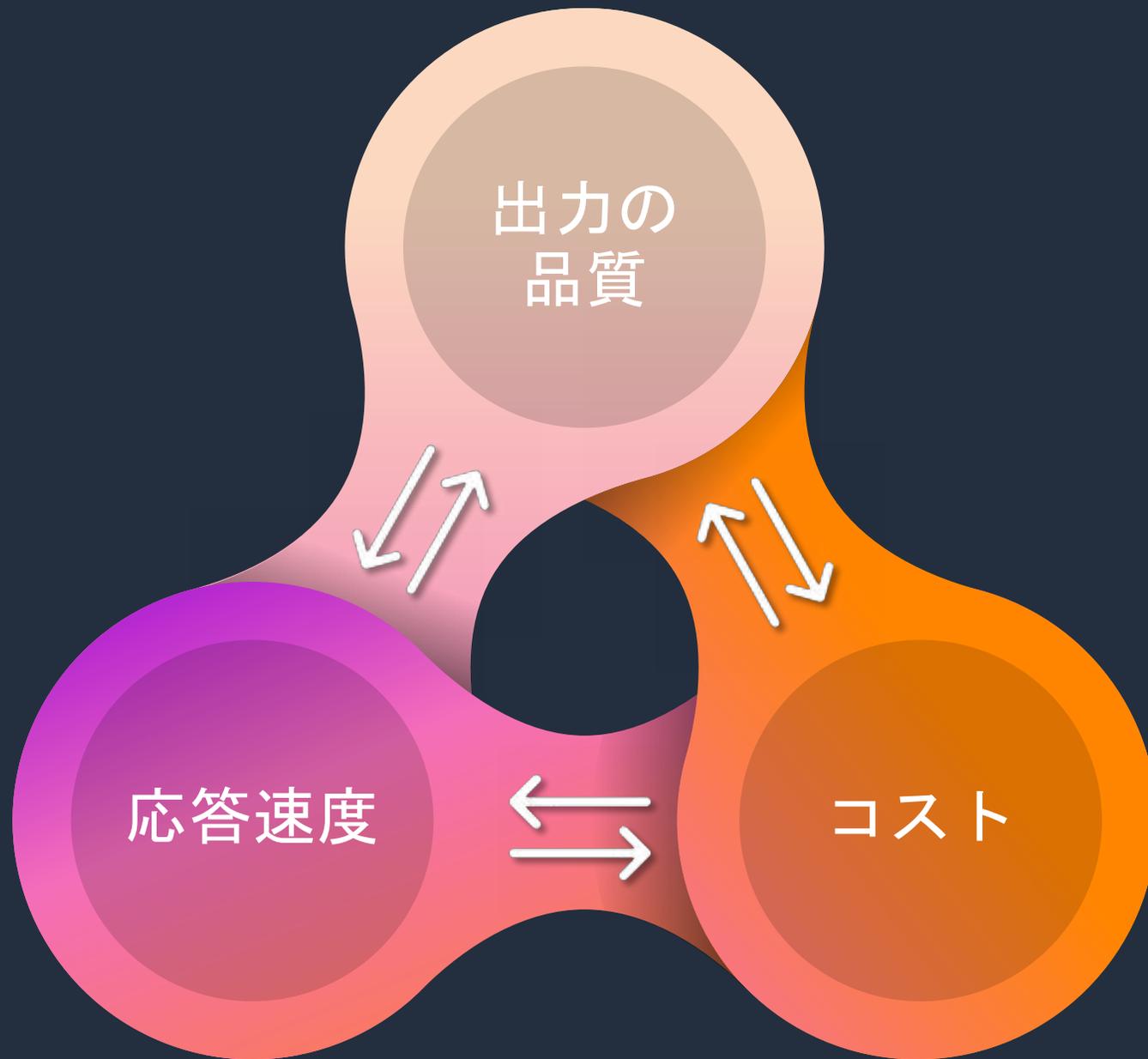
高品質の AI 画像生成、大規模展開が容易

STABLE DIFFUSION  
STABLE IMAGE

Coming soon

Coming soon

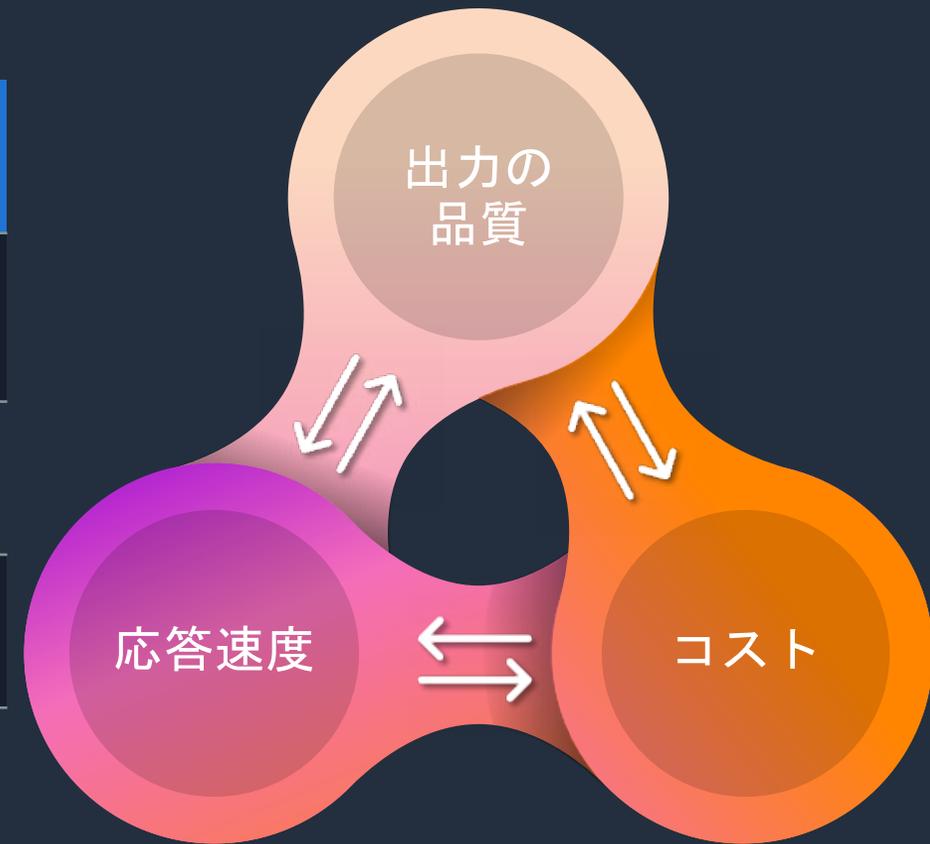
# モデル選択のバランス



# Amazon Bedrockは ニーズに合った最適なモデルを選択できます

## Anthropicの最新の基盤モデル

|                                       | Claude 3.5 Sonnet                                      | Claude 3 Haiku   | Claude 3 Sonnet  | Claude 3 Opus   |
|---------------------------------------|--|--|--|---|
| <b>Use case</b>                       | 最も賢く、大規模なユースケース向け                                      | 最速のパフォーマンスかつ、最低のコスト  | 賢さ、スピード、コストのバランス                                       | 総合的に2番目に賢く、Claude3ファミリーでは最も賢い                           |
| <b>Context</b>                        | 20万  | 20万  | 20万  | 20万   |
| <b>Vision</b>                         | ✓  | ✓  | ✓  | ✓   |
| <b>Cost</b><br>*<br>Input:<br>Output: | \$0.003<br><b>(0.47円)</b><br>\$0.015<br><b>(2.37円)</b> | \$0.00025<br><b>(0.039円)</b><br>\$0.00125<br><b>(0.2円)</b> | \$0.003<br><b>(0.47円)</b><br>\$0.015<br><b>(2.37円)</b> | \$0.015<br><b>(2.37円)</b><br>\$0.075<br><b>(11.84円)</b> |



\*Per 1K tokens

1\$=157.8770円で計算



# Amazon Nova Foundation Models

最先端インテリジェンスと業界トップクラスの価格パフォーマンスを提供する最先端の基盤モデル。

Understanding models

Creative content generation models

## Amazon Nova Micro

非常に低コストで最小のレイテンシー応答を提供するテキスト専用モデル

GENERALLY AVAILABLE

## Amazon Nova Lite

軽量タスク向けの超高速かつ低コストのマルチモーダルモデル

GENERALLY AVAILABLE

## Amazon Nova Pro

幅広いタスクに対応する精度、速度、コストの最適な組み合わせを備えた当社の高性能マルチモーダルモデル

GENERALLY AVAILABLE

## Amazon Nova Premier

複雑な推論タスクや、カスタムモデルの抽出に最適な教師として活用できる、当社の最も高性能なマルチモーダルモデル

COMING SOON

## Amazon Nova Canvas

最先端の画像生成モデル

GENERALLY AVAILABLE

## Amazon Nova Reel

最先端のビデオ生成モデル

GENERALLY AVAILABLE

← Lower Cost & Latency

→ Increasing Intelligence



# 生成 AI がもたらすリスクと課題の代表例

## AI 倫理 に関する リスク



信憑性のリスク  
(ハルシネーション等)



有害性と安全性の  
リスク



知的財産侵害の  
リスク



データプライバシー  
侵害のリスク

## AI 脆弱性の リスク

プロンプト  
インジェクション

モデルの DoS

機密情報の漏洩

# 信憑性のリスク（ハルシネーション等）



プロンプトまたは外部知識の入力から、  
もっともらしいが虚偽である出力を行うリスク

日本にいた恐竜の名前を教えてください。

日本に生息していた恐竜は、主に以下のような種類が知られています：

1. フクイサウルス (Fukuisaurus)

2. フクイラプトル (Fukuiraptor)

3. イリオサウルス (Iliosuchus)

4. マナカサウルス (Manakasaurus)

正しい

間違い：イリオサウルス自体は存在するが  
日本では発見されていない

間違い：そもそも存在しない

これらの恐竜は日本各地から化石が発見されており、  
日本の地質学や古生物学の研究に貢献しています。

ガイドラインにも書かれている  
ファクトチェックが可能に

# Guardrails for Amazon Bedrock

アプリケーション要件と、  
責任ある AI ポリシーに合わせて  
カスタマイズされた  
保護機能を実装します



Amazon Bedrock の複数の基盤モデルと  
エージェントにガードレールを適用



責任ある AI ポリシーに基づいた  
有害なコンテンツのフィルタリング



短い自然言語の説明による  
拒否トピックの定義とその禁止



個人情報やカスタムで定義した正規表  
現による、機密情報の編集およびブ  
ロック

# AWSが支援したい・実現したい 教育DX (公教育の例)



① 先生方の働き方改革の実現

② 個別最適な学びと協働的な学びの実現

組織内のデータ x 生成AI による課題解決





# Thank you!