



re:Inventで発表されたライフサイエンス関連事例

片岡 勇人

シニア事業開発マネージャー
アマゾン ウェブ サービスジャパン 合同会社

自己紹介

片岡 勇人

アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

ヘルスケア・ライフサイエンス事業開発部
シニア事業開発マネージャー

グローバルチームに所属し、製薬業界のお客様を中心に主に事業領域の課題解決をご支援しています。



本日のゴール

- ・ご自身の課題に対してクラウド活用の可能性を感じていただく
- ・ご興味領域に関連しそうな具体的な取り組みを持ち帰っていただく

アジェンダ

1. re:Inventにみるライフサイエンス領域のトレンド
2. キーノートセッション/re:Inventの前後で発表されたPR
3. ブレイクアウトセッション事例紹介

1. re:Inventにみる ライフサイエンス領域のトレンド



ライフサイエンス領域の4つのトレンドと課題

4 trends

have created new challenges and opportunities

1



Speed up **discovery and development** of new therapies

2



Volume and complexity of data are both exploding

3



Increasing **collaboration** between biopharma and third-parties

4



Advances in **generative AI** and the role of data



© 2025, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.



© 2024, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates.

<https://youtu.be/55HbQideq3s?si=oxFEZSjXTleJT1WI>

製薬バリューチェーンで見るライフサイエンス登壇事例



創薬研究



臨床開発



製造



コマーシャル・メディカル

事業領域

Pfizer

Merck

Amgen

Caris Life Sciences

Gilead

Johnson & Johnson

Vertex Pharmaceuticals

中外製薬 (Chugai Cloud Infrastructure)、
Bristol Myers Squibb (Cloud Foundation)、Honeywell (Business Intelligence)

IT

2. キーノートセッション/ re:Inventの前後で発表されたPR



製薬バリューチェーンで見るライフサイエンス登壇事例



創薬研究



臨床開発



製造



コマーシャル・メディカル

事業領域

Pfizer

Merck

Amgen

Caris Life Sciences

Gilead Sciences

Johnson & Johnson

Vertex Pharmaceuticals

中外製薬 (Chugai Cloud Infrastructure)、
Bristol Myers Squibb (Cloud Foundation)、Honeywell (Business Intelligence)

IT

Pfizer様：Keynote セッションに学ぶ3つの重要ポイント



1. Amazon Bedrockなど生成AIを活用し、医薬品開発スピードと生産性を飛躍的に向上

17
ユースケース

\$10億/年
コスト削減

2. 前例のないスピードとスケールでコロナワクチンを開発

10倍
開発スピード

20倍
生産キャパシティ

20%
生産スループット向上

3. グローバルで成功するためのエンタープライズレベルのデータ戦略

\$4700万/年
コスト削減

4700t
CO2削減

3
データセンター閉鎖

「18ヶ月で19の医薬品やワクチンを開発するという野心的な目標には、データとAIが極めて重要です。データを一元化し、セキュアな標準基盤を構築するために、AWSとの密接な連携は不可欠でした。」

CDO/CTO リディア・フォンセカ



© 2024, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates.

Pfizer様：キーノートと過去に発表された取り組み例

バリューチェーン横断的

生成AIプラットフォーム「VOX」による効率性・生産性の向上

- ・社員がAmazon BedrockやAmazon SageMakerなどを通じて、セキュアに大規模言語モデルにアクセス可能
- ・生成AIによる特許出願の初稿の作成や医学・科学コンテンツ生成を通じて、人によるレビューと最終化の時間を削減。

臨床開発

デジタルバイオマーカーを活用した臨床試験における病状進行と介入の効果測定

- ・COA/PROで取得されるインサイトが限定的（情報の少なさ、定性的な情報）。
- ・サーバレス等AWSを活用し、厳しいセキュリティ要件をみたしながら、初期-後期臨床試験まで対応できるスケーラブルな環境を構築。

臨床製造

製造装置のデータ活用により、異常検知やメンテナンス時期を予測

- ・固形経口投与剤の連続生産プラットフォームで、異常なデータを検出するプロトタイプ
- ・機械学習サービスを活用し、誤検出を最小限に押さえつつ、早期警告アラームを発進
- ・装置のダウンタイム削減



Merck様 (PR) : AWSとAccenture様、Merck様が協力し 生成AIなどクラウドテクノロジーでバリューチェーンを変革

AWS と Accenture、Merck の創薬期間の短縮と臨床開発の加速をクラウドテクノロジーで支援

投稿日: Dec 13, 2023

大手バイオ医薬品企業の Merck が、テクノロジーのモダナイズに向け AWS と Accenture を選定

※本プレスリリースは、現地時間 2023 年 11 月 29 日に米国で発表されたプレスリリースの抄訳版です。

(ラスベガス — 2023 年 11 月 29 日) Amazon.com, Inc. (NASDAQ: AMZN) の関連会社である Amazon Web Services, Inc. (AWS) は、同社の年次イベント AWS re:Invent において、Merck (NYSE: MRK) の大部分の IT インフラストラクチャを AWS へ移行するため、Accenture (NYSE: ACN) と協力していることを発表しました。今回の取組は、米国とカナダ以外の国々では MSD として知られる Merck の複数年にわたるクラウド移行の一環として行なわれるもので、Merck はあわせて AWS を推奨クラウドプロバイダーに、また Accenture をプロフェッショナルサービスプロバイダーに選定し、SAP、機械学習 (ML)、データウェアハウスなどのコアアプリケーションを AWS 上に移行します。これにより、Merck の科学研究と発見の加速が可能となる見込みです。

Merck はバリューチェーンの変革とクラウド移行の加速を目指し、2021 年から AWS および Accenture と協力してきました。同社は、研究、製造、ヒューマンヘルス、アニマルヘルスの各部門に加え、社内のグローバルサポート部門における重要な取組において、AWS のアナリティクスと人工知能 (AI) 分野における幅広く奥深いサービスを活用しています。たとえば、Merck は、機械学習 (ML) モデルの構築、トレーニング、デプロイのためのフルマネージドサービスである Amazon SageMaker を利用して、製造プラットフォーム用の推論パイプラインを開発しました。これは HawkAVI と呼ばれ、同社製造施設の機器から発生する数テラバイトに及ぶ検査データから、インサイトを引き出しています。これにより、ML モデルの事前学習に必要なデータが限られている場合においても、亀裂や異物の混入といった複雑な不良を見つけやすくなり、規格不適となる医薬品の誤検出を減らすことができます。このように生成系 AI と ML を利用することで、Merck は不合格品の原因分析を加速すると同時に、誤検出を減らすことで、製品の入手可能性と歩留まりのさらなる向上につなげています。

Merck様：クラウドマイグレーションプログラム “Blue Sky” による生成AI利用の広がり



クラウド利用が進んだポイント

- CEOのスポンサーによるトップダウンの支援とプロジェクトチームのコミットメント
- 社内にビルダーコミュニティを立ち上げ、社員のスキル向上に投資
- プログラムが与える価値を徹底的に金額で明示し社員の納得感を醸成

得られたアウトカム

- 効率化による削減されたコストをR&Dに再投資
- Blue Sky 上で、データ、ツール、プロセスが既に整っていたことで、生成AIアプリを迅速に展開
- 「最新のテクノロジーで業界をリードする会社」というイメージが、人材確保と離職率の低下に貢献

Amgen様 (PR) : 生成AIを活用し研究・開発・製造の スループットを向上

AWS、大手バイオテック企業の Amgen と協力し、先端 医療を加速する生成系 AI ソリューションを開発

投稿日: Dec 14, 2023

Amgen は、AWS の AI サービスを活用し、製造工程におけるスループットを向上し、世界中の患者さんに迅速に医薬品を提供

※本プレスリリースは、現地時間 2023 年 11 月 29 日に米国で発表されたプレスリリースの抄訳版です。

(ラスベガス — 2023 年 11 月 29 日) Amazon.com, Inc. (NASDAQ: AMZN) の関連会社である Amazon Web Services, Inc. (AWS) は、同社の年次イベント AWS re:Invent において、Amgen (アムジェン) が AWS との協力関係を拡大し、重篤な疾患に立ち向かう患者さん向けの医薬品の発見と開発、製造工程におけるスループットの向上に向けて、生成系 AI ベースのソリューションを開発していることを発表しました。Amgen が来年、オハイオ州コロンバスに開設予定の最先端の医薬品アSEMBリー・最終パッケージング施設においても、AWS の信頼性の高いグローバルインフラストラクチャと高度なクラウドサービスを活用してデジタルデータ・分析プラットフォームを強化し、同施設のオペレーション効率と持続可能性を高める計画です。

同社の新施設では、最新のデジタル・ロボット技術を採用します。例えば、AWS 上にコネクテッドデジタルプラットフォームを構築し、機械学習モデルを構築、トレーニング、デプロイするためのフルマネージドサービスである Amazon SageMaker を活用することで、製造工程におけるデータポイントを毎日収集・分析する予定です。包装ラインで AI、センサー、マシンビジョンシステムを利用することで、オペレーターの介入を減らし、人間工学に基づいた安全性をさらに向上させる計画です。また、稼働状況に関するリアルタイムのデータ収集とレポート機能を機械学習モデルと統合することで、機器・設備故障を未然に予測して防止します。この予知保全機能は、ネットワーク上にある同等の拠点と比較しても、機器・設備の故障に伴うダウンタイムを短縮し、製造能力をさらに高めることにつながる可能性があります。

3. ブレイクアウトセッション事例紹介



製薬バリューチェーンで見るライフサイエンス登壇事例



創薬研究



臨床開発



製造



コマーシャル・メディカル

事業領域

Pfizer

Merck

Amgen

Caris Life Sciences

Gilead

Johnson & Johnson

Vertex Pharmaceuticals

中外製薬 (Chugai Cloud Infrastructure)、
Bristol Myers Squibb (Cloud Foundation)、Honeywell (Business Intelligence)

IT

Caris Life Sciences様：AWS Data Exchange (ADX)で進めるマルチオミクスデータの民主化



膨大な社内のオミクスデータをクラウドに移行



クラウド上で利用可能になったデータを社外へ提供



社内データ移行の詳細は「AWS re:Invent 2023で発表されたゲノミクス領域における最新事例および関連サービスのご紹介」セッションでご説明します

Caris Life Sciences様：AWS Data Exchange (ADX)で進めるマルチオミクスデータの民主化

Extensive depth and breadth across oncology and data elements



NON-EXHAUSTIVE LIST OF PATIENT RECORDS AT CARIS*

Indication	DNA + RNA (WTS) + Clinical data (Estimated with new ingestion)
Lung	32500
Colorectal	24450
Breast	15800
Ovarian	14550
Uterine	11530
Pancreatic	8485
Prostate	6900
Bladder	6000
Melanoma	5115
Brain	4300



DNA



RNA

Digitized
Imaging

Claims

Summary
XML file

EHR/PN

*Data represented is an estimate as of Dec. 2022

©2023 Caris Life Sciences 8

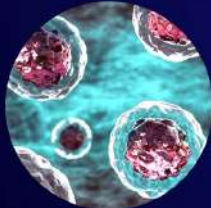
Vertex Pharmaceuticals様：サーバレスサービスを活用した細胞画像診断の自動化

We are Vertex

We invest in scientific innovation to create transformative medicines for people with serious diseases with a focus on specialty markets



Patients are at the heart of everything we do



We strike at the core of serious diseases to change people's lives



We're not afraid to take on the impossible

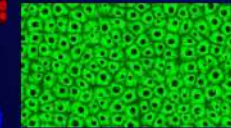
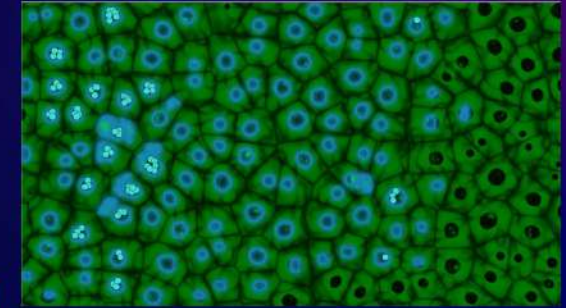
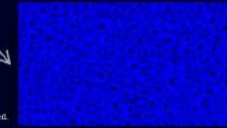
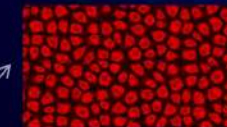
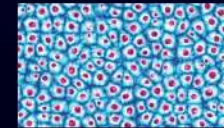
For the lives we have changed and for those who are still waiting, we will never stop fighting until we discover cures



© 2023, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Image segmentation

- Process of partitioning an image into segments
- Identify areas of interest for analysis



© 2023, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

詳細は「医療の業務効率を革新する HealthAI サービスのご紹介」セッションでご説明します



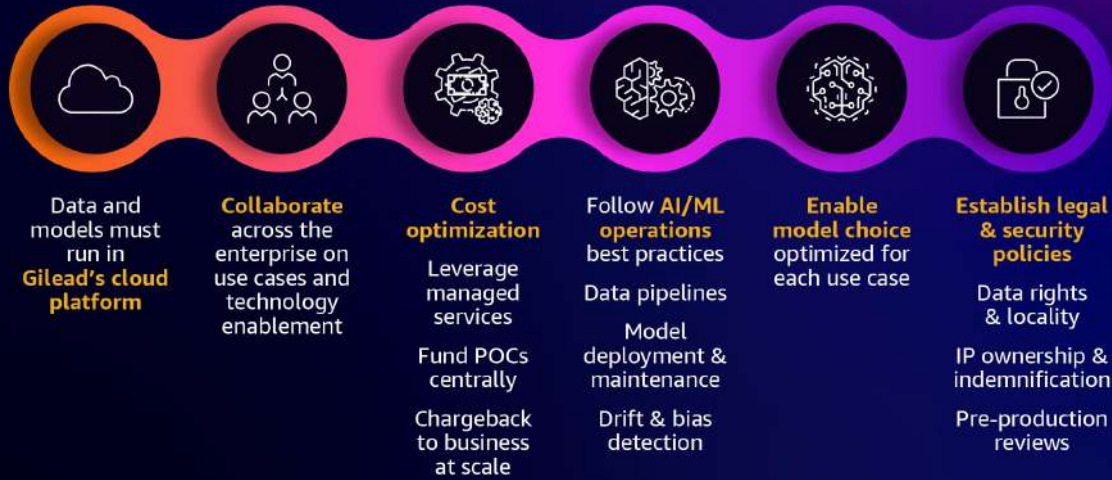
© 2024, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates.

<https://www.youtube.com/watch?v=JHW8ZSYXsXU>

Gilead Sciences様：全社的なクラウド基盤を活用して 臨床開発領域での生成AI利用を深化

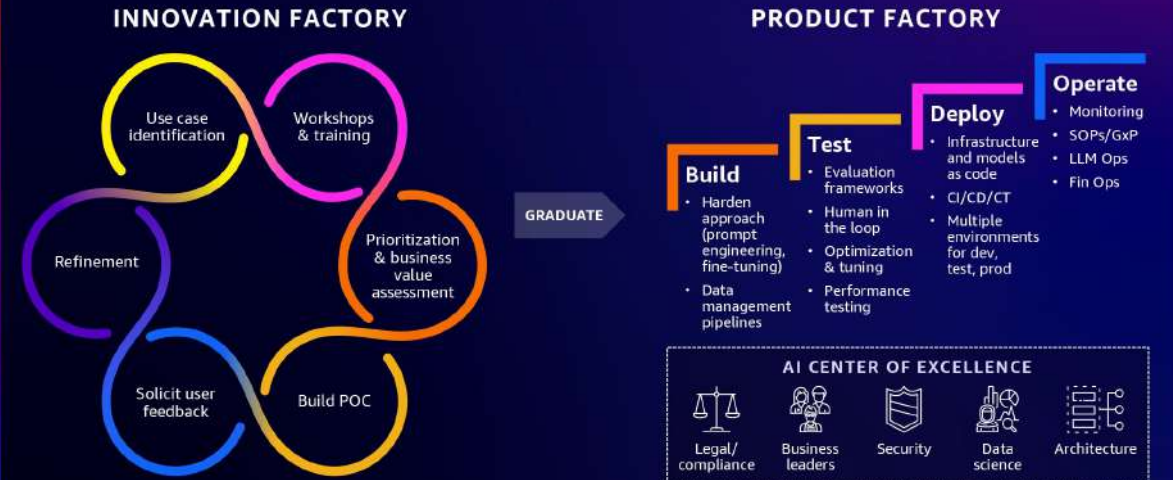
臨床開発

Generative AI approach at Gilead



aws © 2023, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

Operating generative AI at scale



aws © 2023, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.


臨床開発の取り組み詳細は「ヘルスケアライフサイエンスにおける生成AI に関連する AWS サービスのご紹介」セッションでご説明します



© 2024, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates.

<https://youtu.be/ltkLK2Ki-So?si=IrvsHduO2rpV-J09>

Johnson & Johnson様：個別化医療で多様化する 非構造化データ x 生成AIでコマーシャル領域の価値を創出



Business challenge

REACH MORE PATIENTS BY DRIVING MORE VALUE AND INSIGHT FROM THE BILLIONS SPENT ON AD-HOC RESEARCH

- ① **How? Leverage generative AI for:**

 - Insight generation
 - Content generation
 - Interaction
- ② **Why? Accessibly drive insight and business value from siloed unstructured data that is not part of the core data strategy**

 - Ad-hoc market/scientific research initiatives
 - Agile team-specific onboarding/training documentation
 - Partner/vendor engagement documentation

aws © 2023, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. All rights reserved.

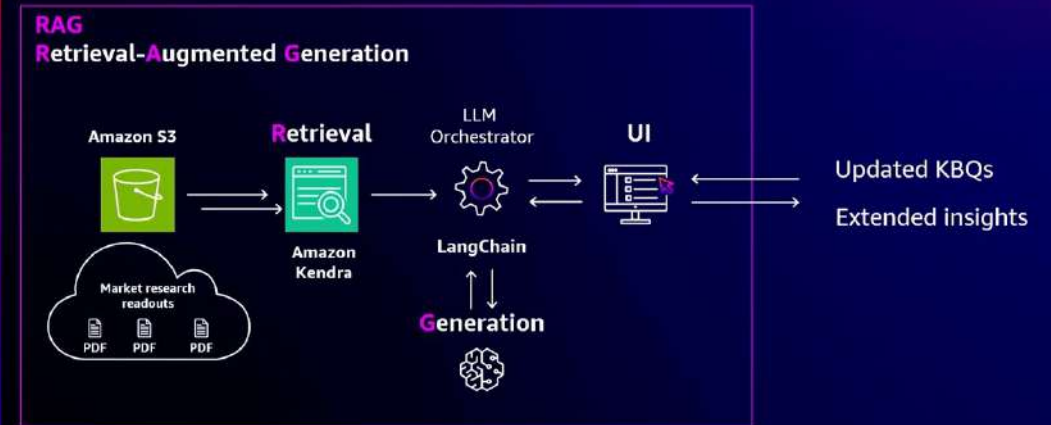
Johnson & Johnson様：個別化医療で多様化する 非構造化データ x 生成AIでコマーシャル領域の価値を創出

How do we optimize this general solution for specific use cases?

This approach can address a variety of use cases, but we want to:

- Ensure we have the optimal design components for the task
- Customize components and UI at multiple levels
- Match business value with solution cost (cost optimization)
- Manage security, access, and data compliance
- Easily scale as needed

General solution architecture



バリューチェーンでの活用を加速する全社クラウド基盤

IT基盤

中外製薬様

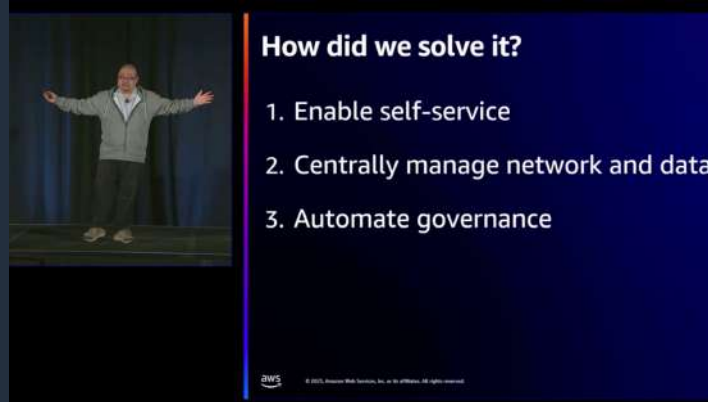


Chugai Cloud Infrastructure (CCI) を立ち上げ、クラウドの自動化と最適化を通じたアジリティとガバナンスの向上。

Amazon Bedrockを用いた大規模言語モデルプラットフォームを検証中。

<https://youtu.be/4b44NaZac7A?si=N33aMeAhCg0LuVzY>

Bristol Myers Squibb様



クラウドチームのリソースの枯渇が課題。Cloud Foundationsを活用し、
①セルフサービスの利用環境
②中央集権的なネットワーク/データ管理基盤
③ガバナンスの自動化を実現。

<https://www.youtube.com/watch?v=URbOcuLNh8c>

Honeywell 様



提供しているSaaSサービスのフレームワーク全体がAWS上に構築され、Quick Sightをシームレスに利用でき、データ共有やインサイトの探索がSingle Source of Truthで実行できる。

<https://www.youtube.com/watch?v=URbOcuLNh8c>

本日もご紹介した事例



創薬研究



臨床開発



製造



コマーシャル・メディカル

事業領域

Pfizer

Merck

Amgen

Caris Life Sciences

Gilead Sciences

Johnson & Johnson

Vertex Pharmaceuticals

中外製薬 (Chugai Cloud Infrastructure)、
Bristol Myers Squibb (Cloud Foundation)、Honeywell (Business Intelligence)

IT



Thank you!