

# マスター設備のクラウド化について

デジタル時代における放送制度の  
在り方に関する検討会

2022年5月13日

アマゾンウェブサービスジャパン合同会社



# 本日のアジェンダ

1. クラウド活用のメリット
2. マスター設備のクラウド化に向けての論点
3. 国内放送局でのクラウド利用状況
4. 海外放送局でのマスタークラウド化事例
5. まとめ

# クラウド活用のメリット



# 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、  
日本では2011年にサービス提供開始
- 190 か国以上、世界数百万、日本では数十万以上のお客様
- 世界 26リージョン、84のデータセンター群から、200以上のクラウドサービスを提供  
日本国内には東京及び大阪の2リージョンを開設
- サービス提供開始以来、115 回値下げをして利益をお客様へ還元

---

※ 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。

# AWS活用のメリット①

(クラウドの真価とは 価値創造に集中できること)

## 俊敏性・弾力性

数百数千のサーバーを  
数分で展開、いつでも終了  
需要に応じてスケール



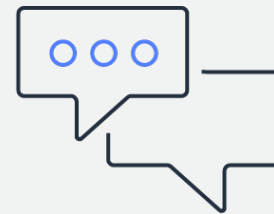
## コスト削減

初期投資不要な  
従量課金  
脱炭素社会への取組



## 幅広い機能

お客様の声による  
新サービス提供と機能改善  
専門性の高いサービス



## 高いセキュリティ

セキュリティはAWSの  
最優先事項

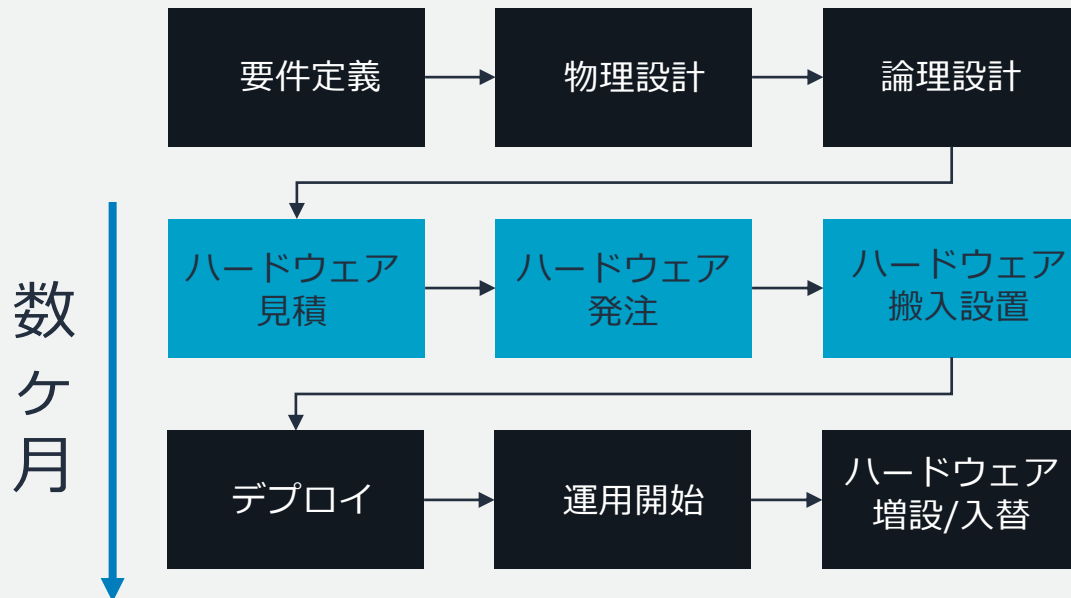


# わずか数分でITリソースの用意が可能に

AWSを利用することで、従来、オンプレミスでのITリソース導入につきものであった高額な初期費用、緻密なキャパシティプランニング、稼働までの多くの時間と労力をなくし、わずか数分で必要なITリソースを調達できます

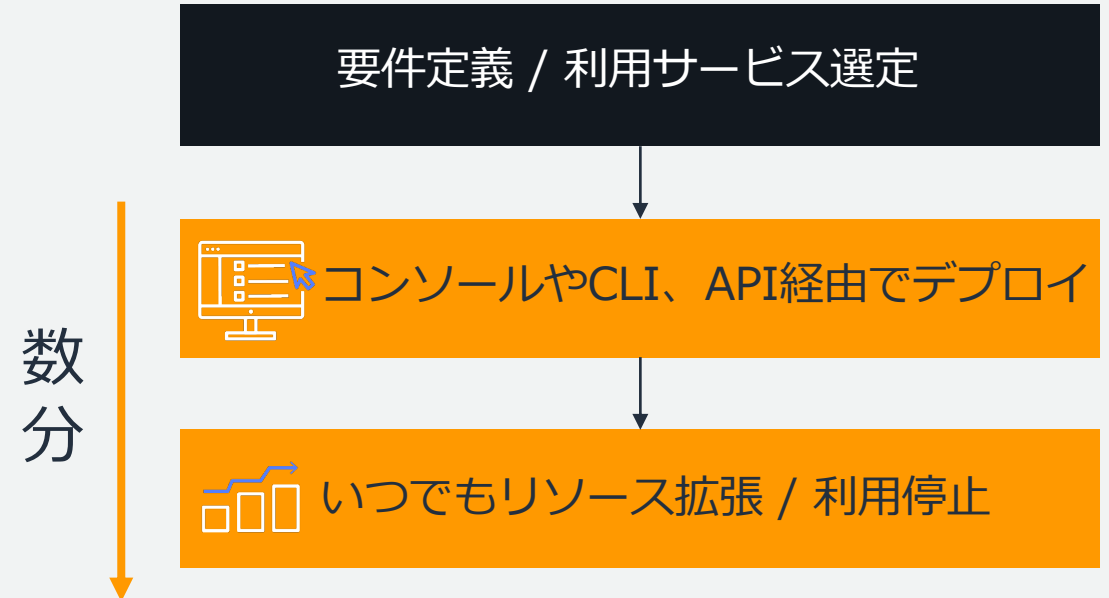
## 📄 オンプレミス

複雑なプランニングと長いリードタイムが求められる  
新しいインフラストラクチャの構築



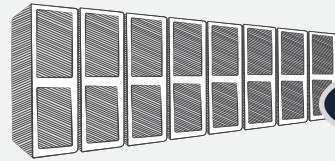
## ☁️ AWSのクラウド

マネジメントコンソールや CLI\*、API経由での操作で  
初期費用なし、わずか数分でITリソースが用意可能

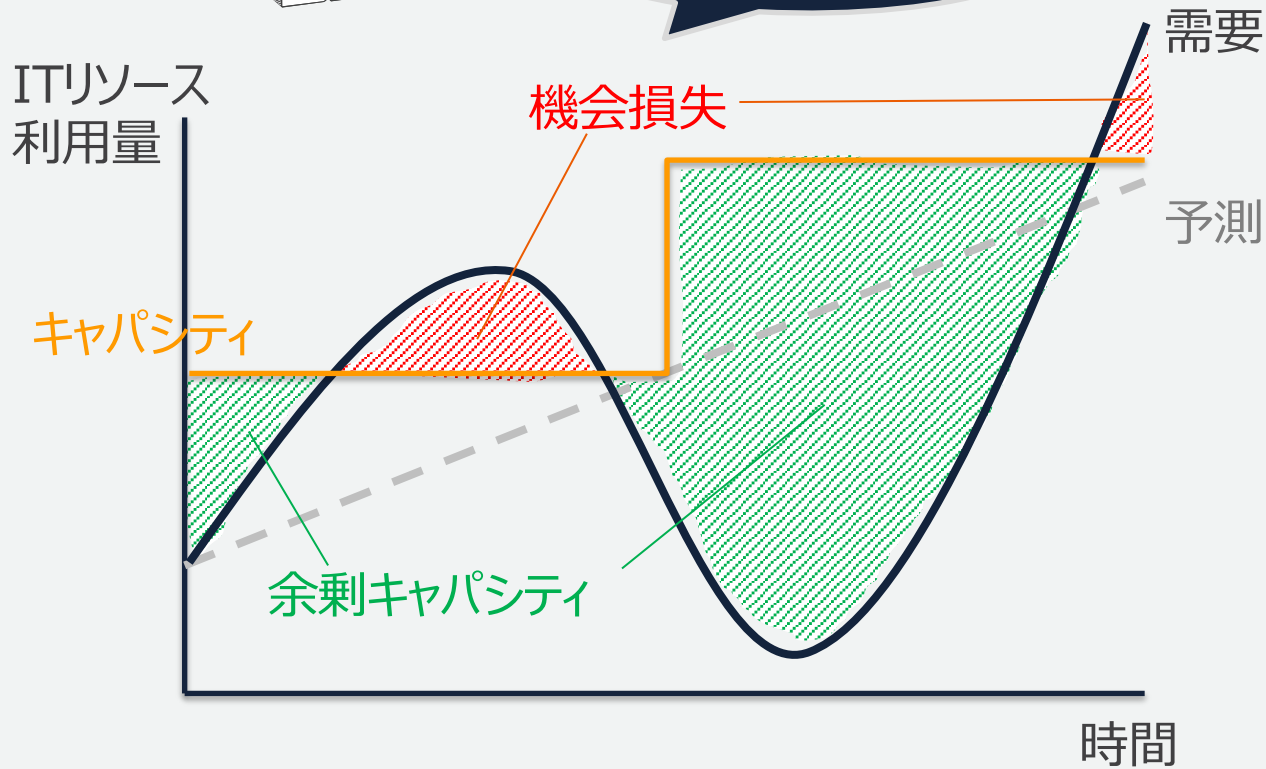


\* CLI = コマンドラインインターフェイス

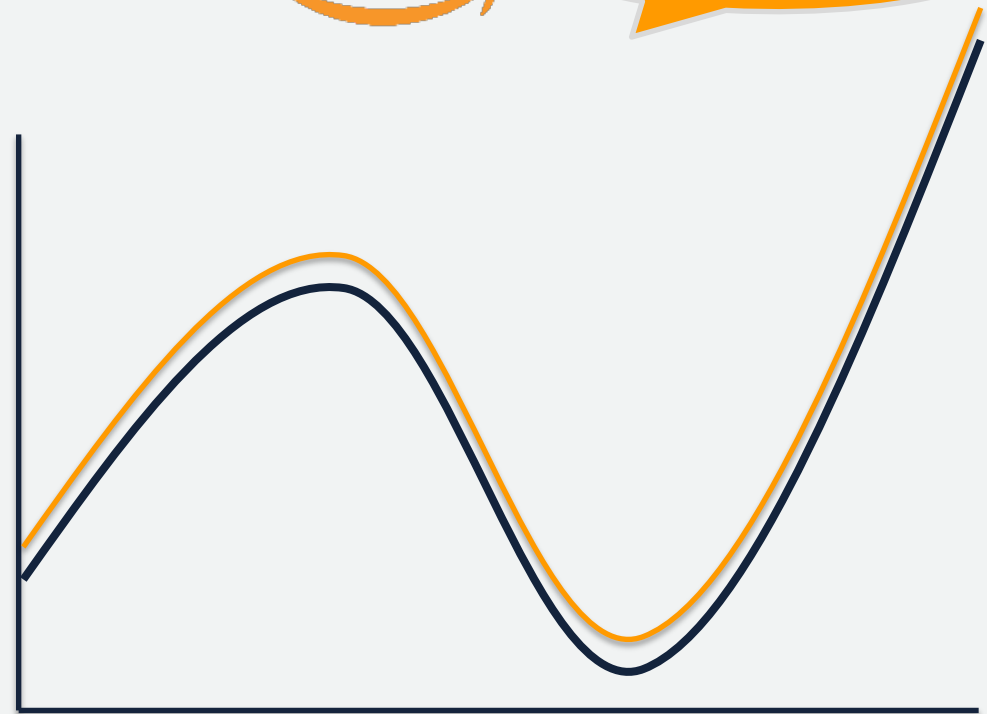
# 余剰キャパシティや機会損失を減らす



今まで



AWSなら



# AWS活用のメリット②

## (クラウドの真価とは 価値創造に集中できること)

### 俊敏性・弾力性

数百数千のサーバーを  
数分で展開、いつでも終了  
需要に応じてスケール



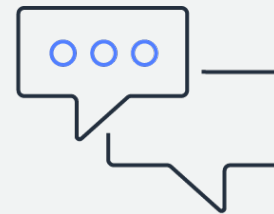
### コスト削減

初期投資不要な  
従量課金  
脱炭素社会への取組



### 幅広い機能

お客様の声による  
新サービス提供と機能改善  
専門性の高いサービス



### 高いセキュリティ

セキュリティはAWSの  
最優先事項



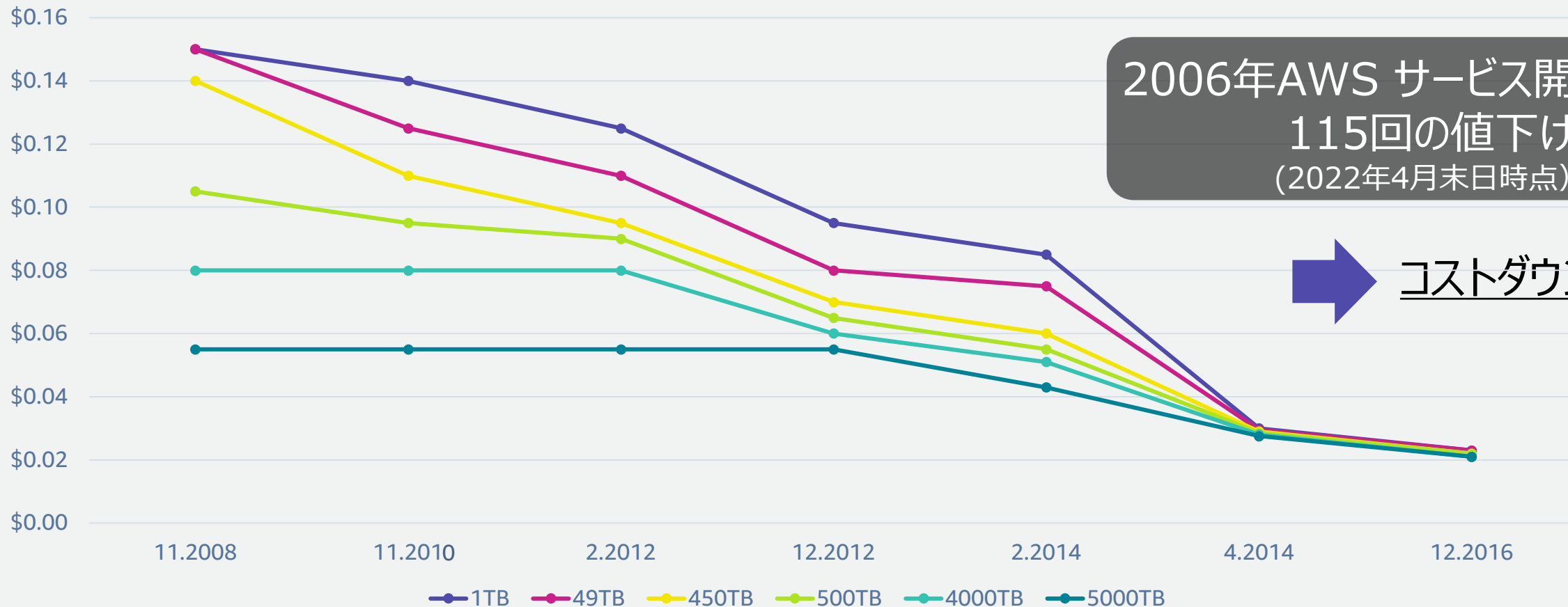


# お客様への継続的な利益の還元



1GBあたりの  
月額費用

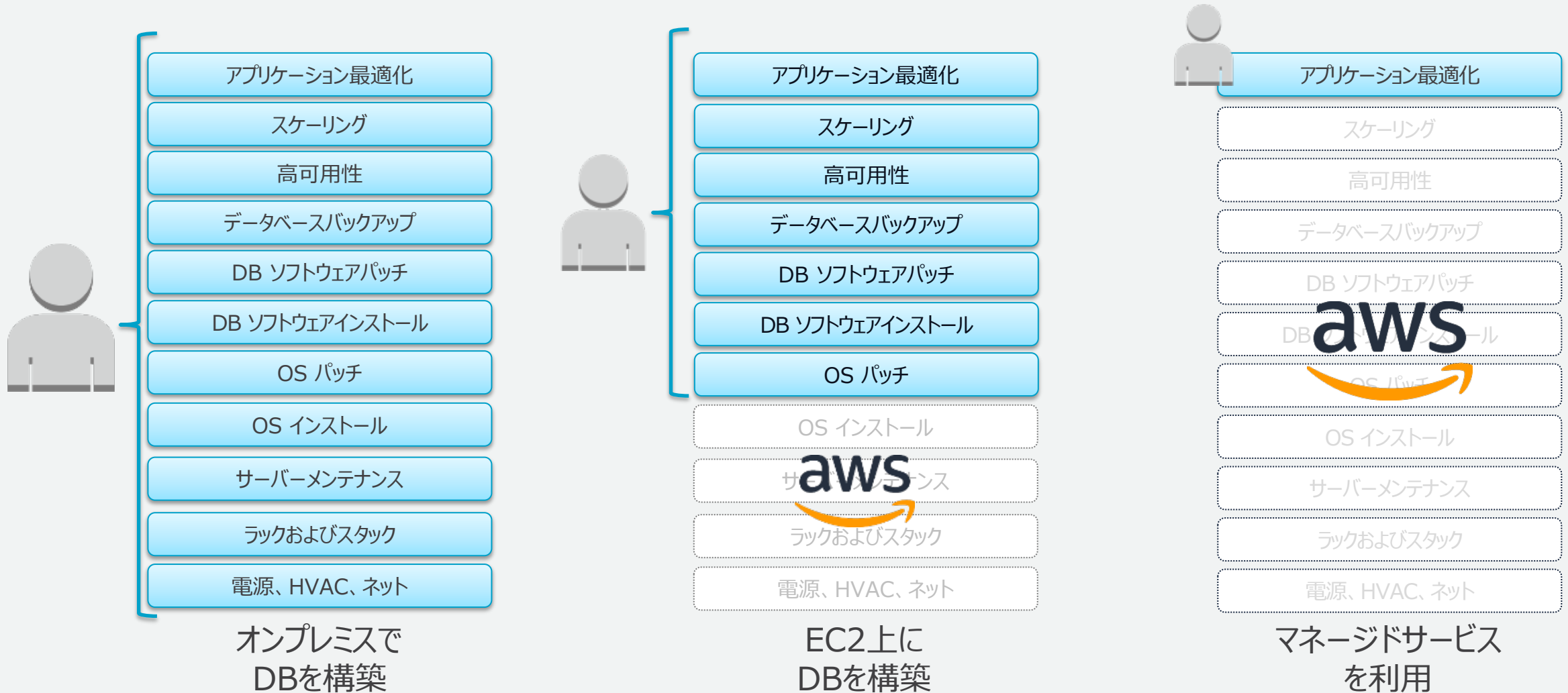
## S3 Historical price reduction



2006年AWS サービス開始以降、  
115回の値下げ  
(2022年4月末日時点)

➡ コストダウンを促進

# マネージドサービスの利用による構築/運用の負荷軽減



# 脱炭素社会に向けての取り組み

88% 削減

自社所有のデータセンターと比較した場合の  
カーボンフットプリント削減量

Source: 451 Research, 2019, all rights reserved



THE Paris...  
CLIMATE 10 years  
PLEDGE Early



2025年までに再生可能エネルギーの  
電力比率を100% に



2030年までに  
50% の配送で炭素ゼロ化



2040年までに  
炭素ゼロ化を100% 達成

© 2021, Amazon Web Services, Inc. or its Affiliates.



# AWS活用のメリット③

## (クラウドの真価とは 価値創造に集中できること)

### 俊敏性・弾力性

数百数千のサーバーを  
数分で展開、いつでも終了  
需要に応じてスケール



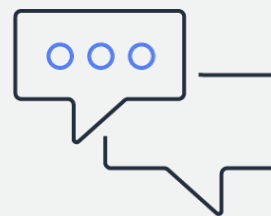
### コスト削減

初期投資不要な  
従量課金  
脱炭素社会への取組



### 幅広い機能

お客様の声による  
新サービス提供と機能改善  
専門性の高いサービス



### 高いセキュリティ

セキュリティはAWSの  
最優先事項



# 200以上のサービスを提供（※2022年4月時点）

## コンピューート



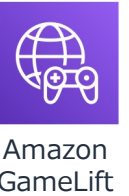
## ネットワーク



## アナリティクス



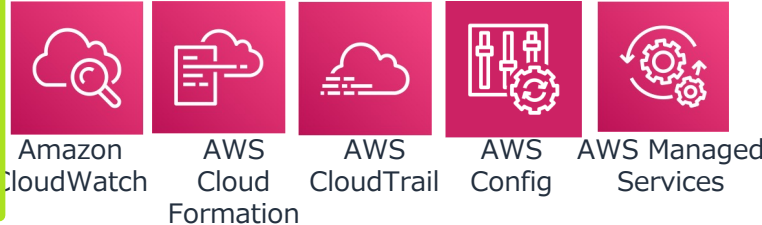
## ゲーム



## メディアサービス



## 管理ツール



## セキュリティ



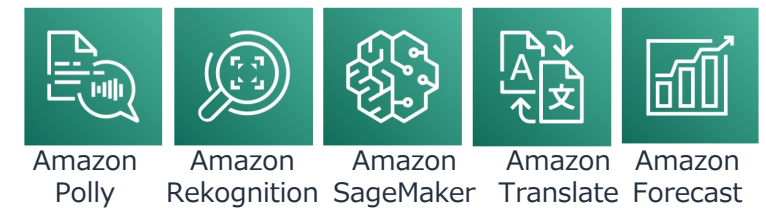
## ストレージ & 配信



## アプリケーションインテグレーション



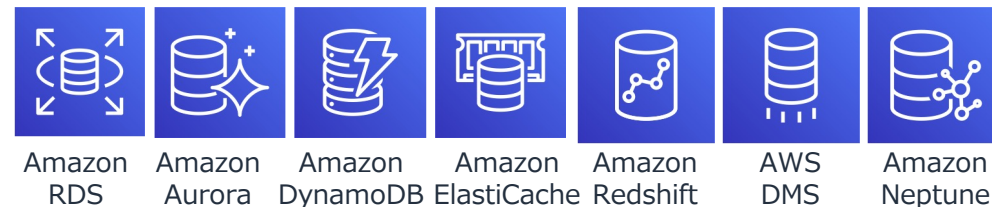
## 機械学習



## モバイルサービス



## データベース

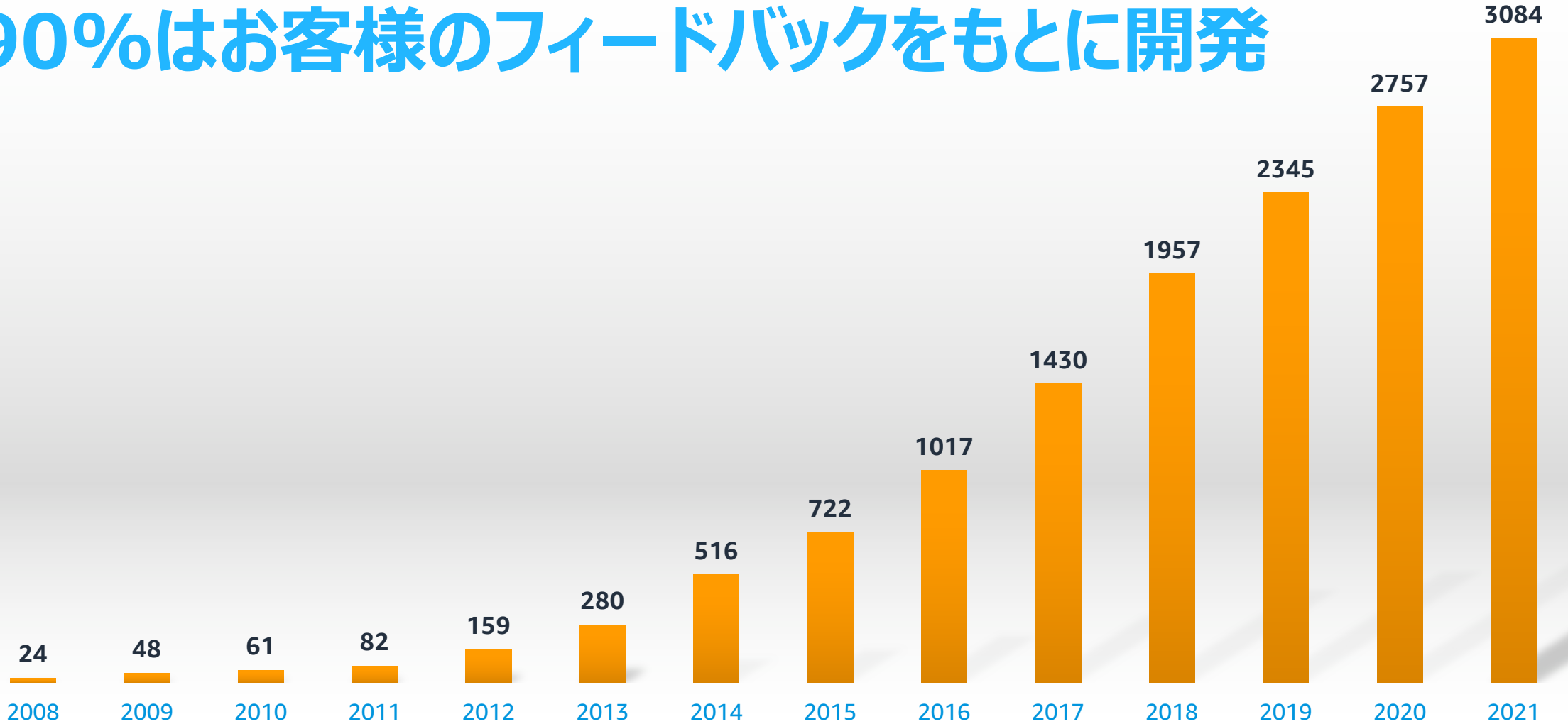


## IoT



# 新サービス及び新機能提供数の推移

90%はお客様のフィードバックをもとに開発



補足：数値は累積ではなく、年度毎の新たな発表数に基づいています

# AWS活用のメリット④

## (クラウドの真価とは 価値創造に集中できること)

### 俊敏性・弾力性

数百数千のサーバーを  
数分で展開、いつでも終了  
需要に応じてスケール



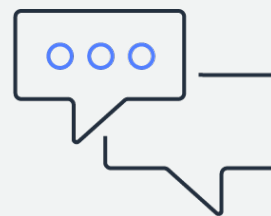
### コスト削減

初期投資不要な  
従量課金  
脱炭素社会への取組



### 幅広い機能

お客様の声による  
新サービス提供と機能改善  
専門性の高いサービス



### 高いセキュリティ

セキュリティはAWSの  
最優先事項  
継続的な第三者認証



# AWS クラウドセキュリティ

AWSはクラウドコンピューティングの先駆者として、セキュリティを最優先事項としてお客様のイノベーションに迅速に対応可能なクラウドインフラストラクチャーを創造してきました  
セキュリティ機能の実装や厳格なコンプライアンス要件へ対応で、お客様は最も柔軟かつセキュアなクラウドコンピューティング環境を実現可能です

## AWS コンプライアンスプログラム

セキュリティとコンプライアンスのためにAWSに導入されている堅牢な管理は、独立した監査人によって評価されています。これにより、AWSはお客様のコンプライアンス要件への準拠をサポートします。

### コンプライアンスプログラムの例



 AWS コンプライアンスプログラム  
<https://aws.amazon.com/jp/compliance/programs/>

AWS は 日本政府の「政府情報システムのためのセキュリティ評価制度」であるISMAP 認定も受けています

## クラウドセキュリティのためのサービス

AWSの提供するセキュリティ、ID、コンプライアンスのための包括的なサービスと機能を活用いただくことでセキュリティとコンプライアンスの要件を満たす能力を向上させることができます。



アイデンティティ & アクセス管理



脅威の検出と継続的なモニタリング



インフラストラクチャとデータの保護



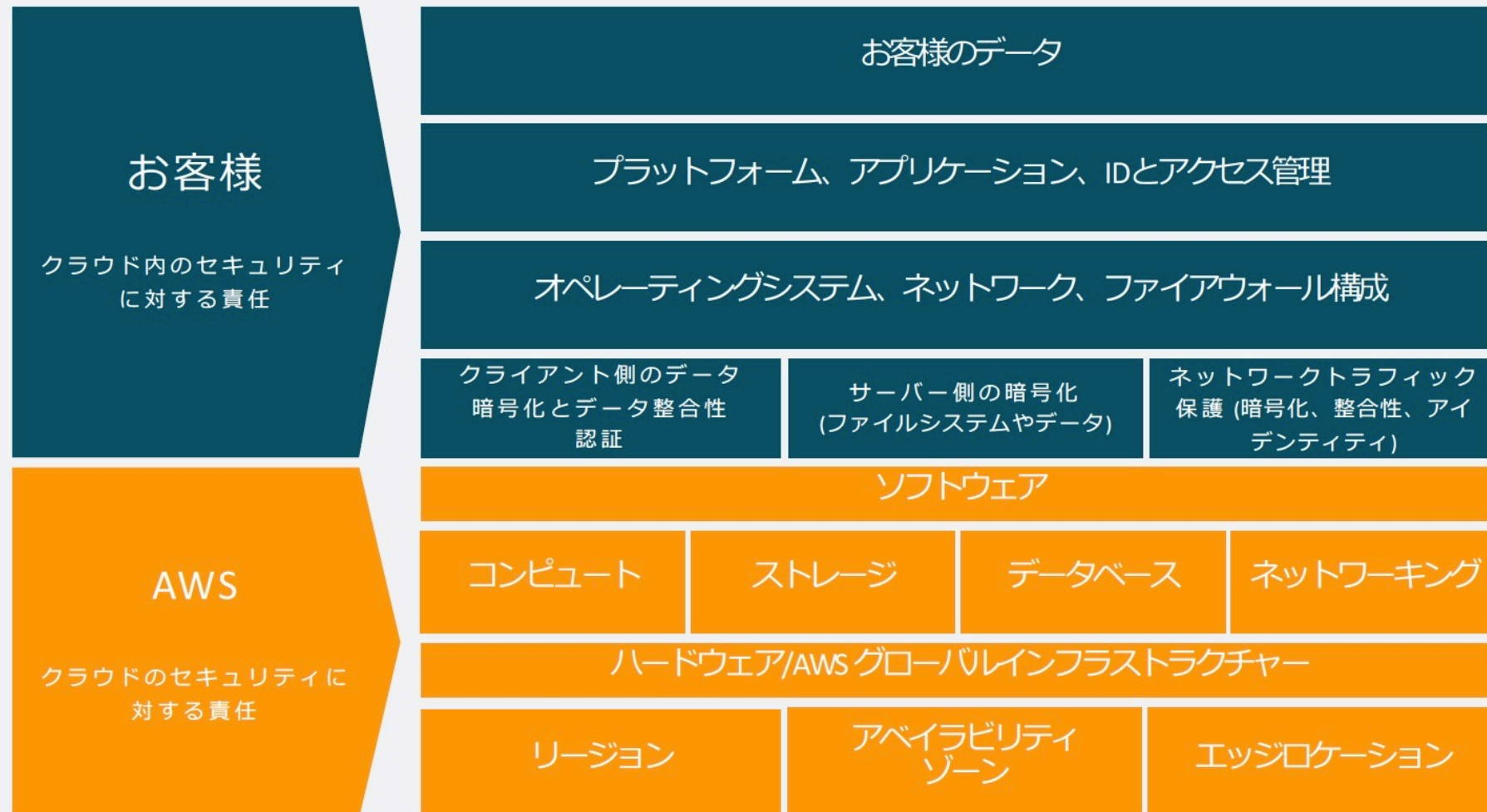
インシデントへの対応



コンプライアンス



# セキュリティとコンプライアンスは、 AWSとお客様との間で共有される責任



# AWSのセキュリティ統制 (Security "OF" the Cloud)

AWSは、お客様が使用するAWS サービスに関連した統制と、それらがどう検証されているかの情報を提供します

AWS

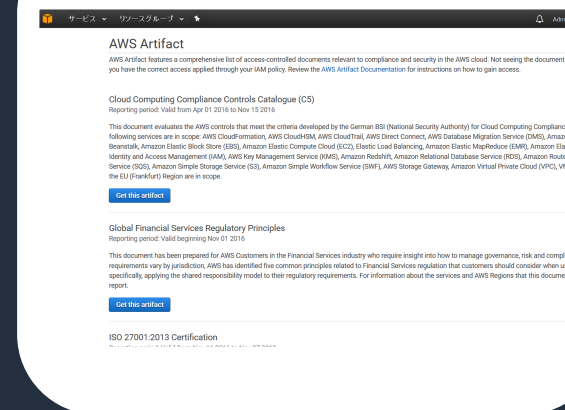
クラウドのセキュリティに対する責任  
SECURITY 'OF' THE CLOUD



第三者機関からの  
認定・認証



AWS統制に関する  
ホワイトペーパー  
や公開文書



認定証明書や  
監査レポート  
の提供(要NDA)

# お客様のセキュリティ統制 (Security "IN" the Cloud)

AWSは、お客様がお客様固有のセキュリティ要件を満たすための情報、サービス、ソリューションを提供しています

お客様

クラウド内のセキュリティに  
対する責任  
SECURITY 'IN'THE CLOUD



AWSセキュリティ  
サービス



お客様による統制に関する  
ベストプラクティス



AWSパートナー  
ソリューション

# AWS活用のメリット

## (クラウドの真価とは 価値創造に集中できること)

### 俊敏性・弾力性

数百数千のサーバーを  
数分で展開、いつでも終了  
需要に応じてスケール



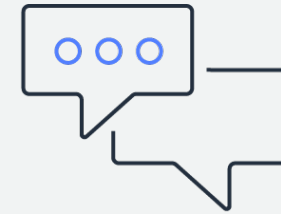
### コスト削減

初期投資不要な  
従量課金  
脱炭素社会への取組



### 幅広い機能

お客様の声による  
新サービス提供と機能改善  
専門性の高いサービス



### 高いセキュリティ

セキュリティはAWSの  
最優先事項  
継続的な第三者認証



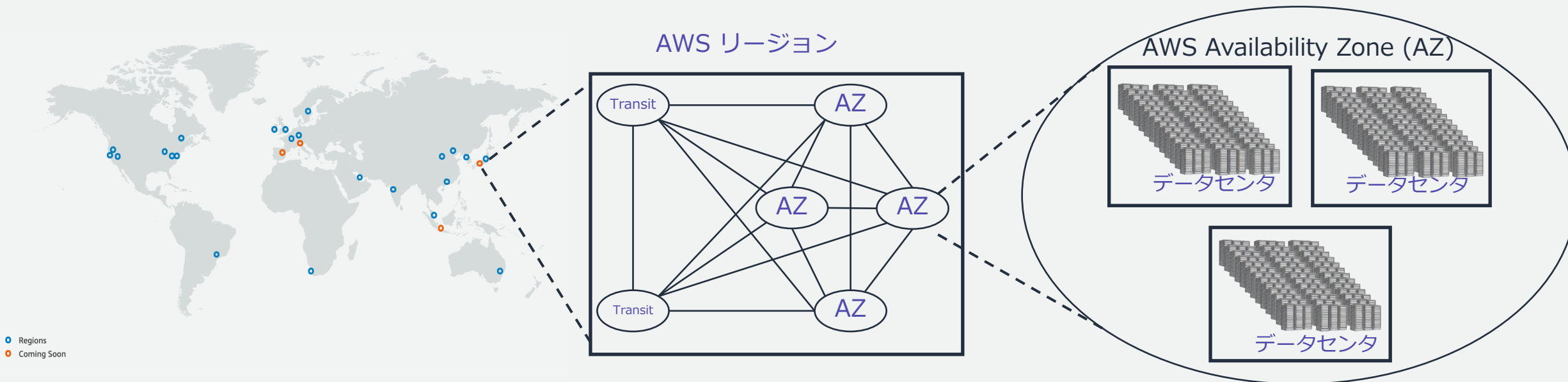
**運用・保守コストを削減し、俊敏性が向上、  
お客様は本来のビジネスに集中することができます**

# マスター設備のクラウド化に向けての論点

# 高可用性・耐障害性を実現するためのインフラストラクチャー

AWS のリージョンは複数の Availability Zone (AZ) (データセンター群) で構成されており、高い冗長性・拡張性・耐障害性を備えています

AZ間は高速ネットワークで接続され、遅延は数ミリ秒



「リージョン」とは、複数の「Availability Zone」を備えた世界中に存在する物理拠点

「Availability Zone」は、一つまたは複数のデータセンターで構成され、それぞれが異なる設備内で冗長化された電源・ネットワークを保有している

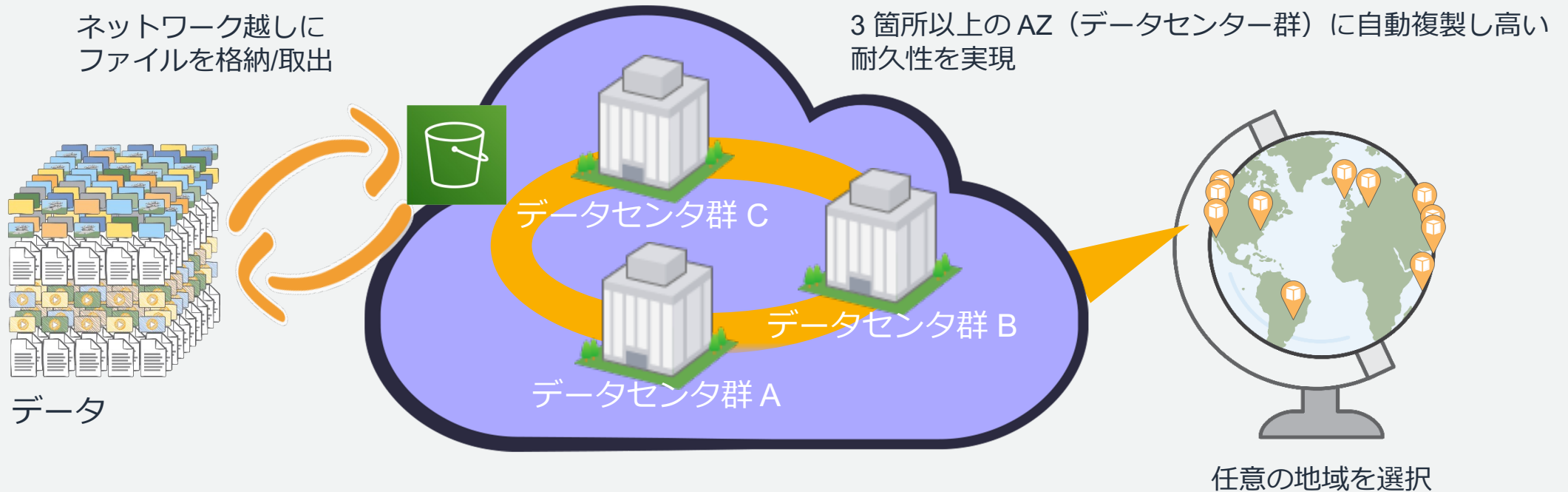
2021年3月、従来の東京リージョンに加えて、  
日本国内に大阪リージョンを開設  
2つのリージョンで、ミッションクリティカルなニーズに対応



# 高い耐久性とコスト効率を併せ持つストレージ機能

## Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)

- ・非常に高い耐久性（99.999999999%） → 貴重な資産を消失を防ぐ
- ・継続的な値下げ（15年間で約85% OFF） → スケールメリットの享受
- ・アクセス頻度に応じたストレージクラスを提供 → パフォーマンスを下げずにコスト削減が可能





# お客様のコンテンツの所在地は、お客様がコントロール

AWS のリージョンとアベイラビリティゾーン



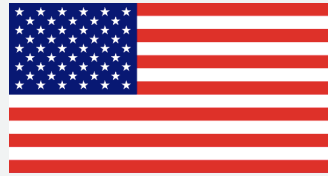
お客様は、ご自身のコンテンツが所在するリージョンを選択することができます

例えば、日本の AWS のお客様は、日本国内にコンテンツを保存したい場合、東京リージョンや大阪リージョンを選択することにより、コンテンツを常に日本国内に保存できます

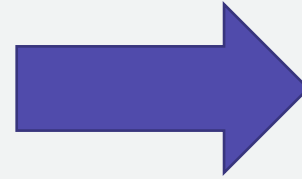
<https://aws.amazon.com/jp/compliance/data-privacy-faq/>

# 日本住所のアカウントの契約当事者を変更(2021-2022に実施)

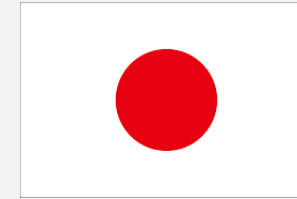
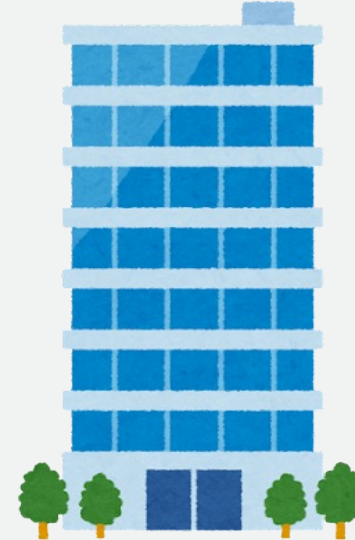
変更前



Amazon Web Services  
Inc. (米国法人)  
(本部米国ワシントン州シアトル)



現在



アマゾンウェブサービスジャパン合同会社  
(日本法人)  
(本部東京都品川区)

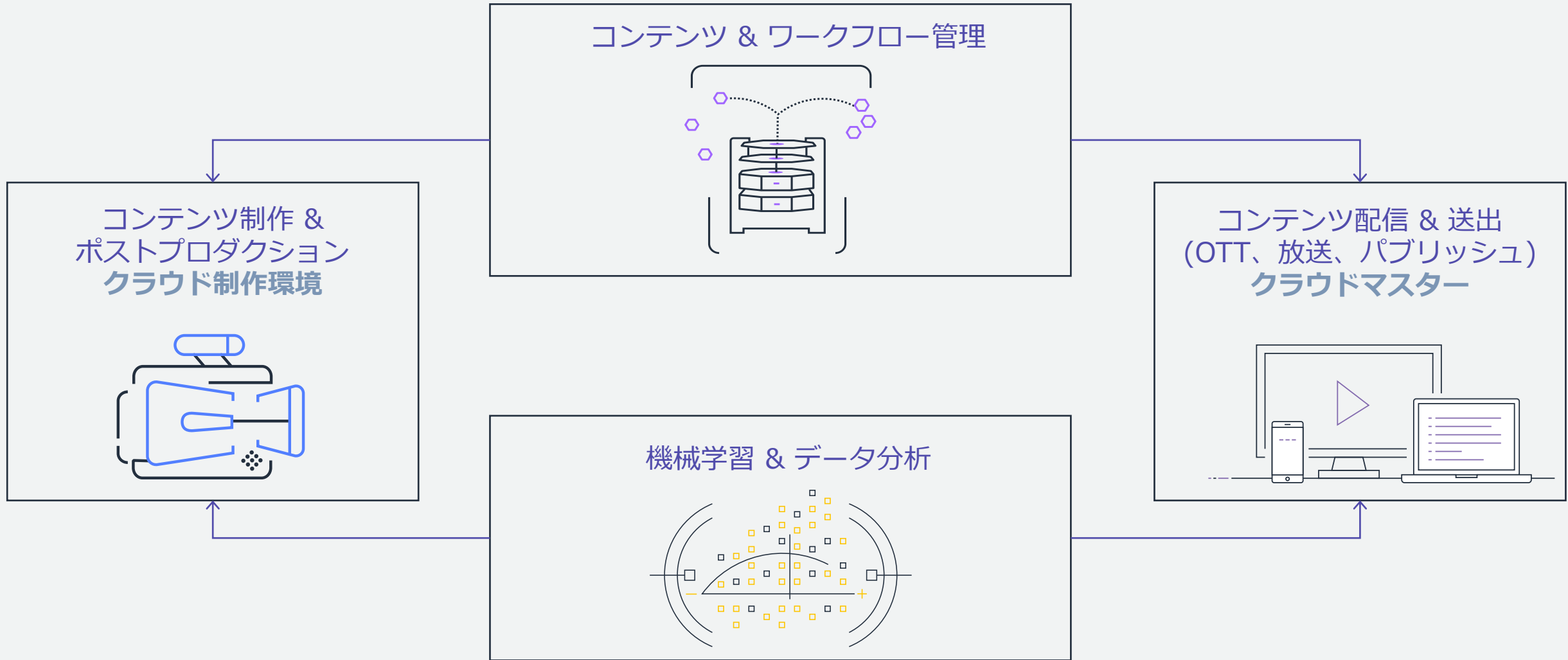
- AWSの契約主体は  
Amazon Web Services Inc. (米国法人)
- AWSとの契約の準拠法は米国ワシントン州法、  
合意管轄裁判所は米国ワシントン州の裁判所(※少額訴訟以外は仲裁)  
(ただし、お客様自身が日本法、東京地方裁判所に変更可能)

- AWSの契約主体は  
アマゾンウェブサービスジャパン合同会社
- AWSとの契約の準拠法は日本法、  
合意管轄裁判所は東京地方裁判所

# 国内放送局でのAWSの活用



# メディア業界へのご提案領域



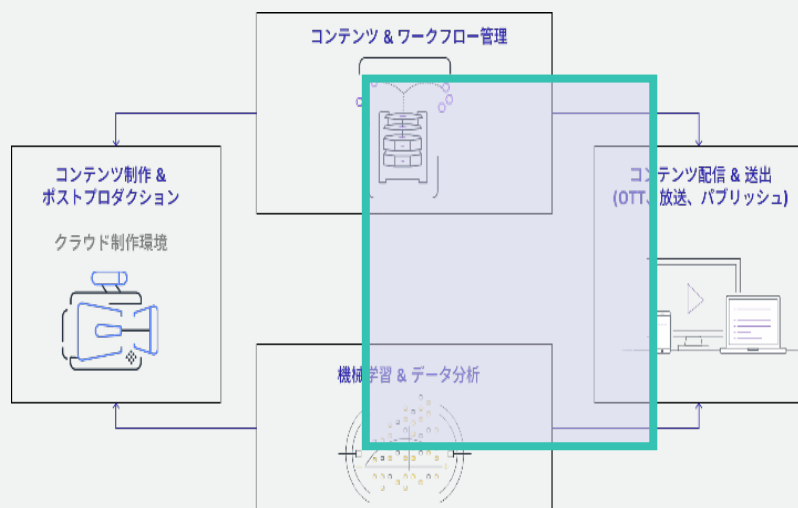
# 各ワークロードでのお客様例



# 国内放送局でのAWS活用推移

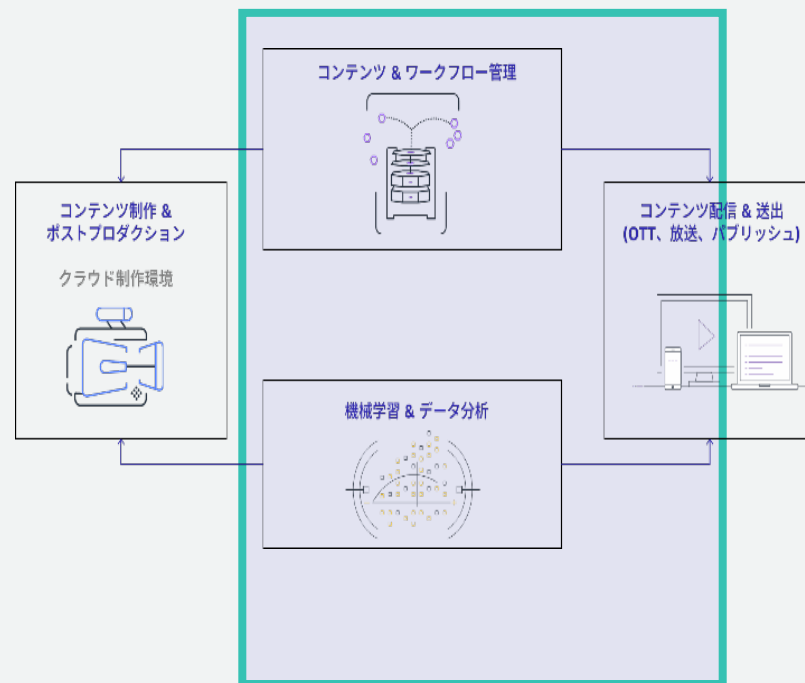
～2016

イベント（企画）・  
実証実験での活用



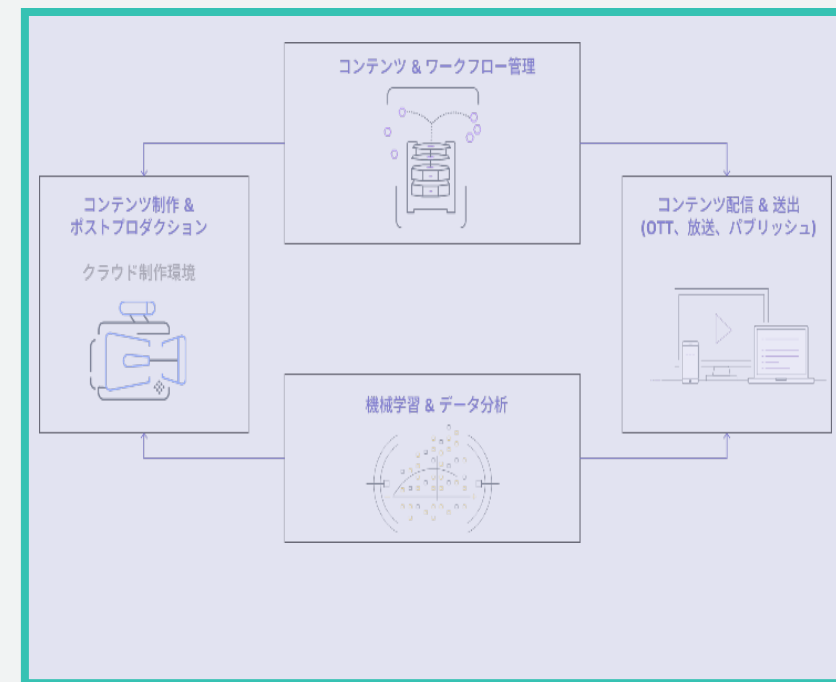
2017-2019

定常的な業務での活用



2020～

多くのお客様で活用 &  
制作・リニアでの検討



# 「TVer」リアルタイム配信でのクラウド活用

TVerのリアルタイム配信で、民放4系列にてAWSクラウド上で提供されるクラウドプレイアウトサービスを採用

放送に求められるフレーム精度のプレイアウト制御を実現するとともに、配信ならではの追っかけ再生、ターゲティング広告配信機能を提供

2022.04.26

PRESS RELEASE

## TVerのリアルタイム配信実現のためPLAYのSTREAKSとKRONOSが採用されました

民放公式テレビ配信サービス「TVer」にて2022年4月11日(月)夜から民放5系列揃ってスタートしたリアルタイム配信機能(地上波同時配信)の配信基盤としてPLAYが提供するメディア向けオンラインビデオプラットフォーム(OVP)「STREAKS」が、同時配信向けのプレイアウトとして、クラウドプレイアウトサービス「KRONOS」が4系列(日本テレビ系・TBS系・テレビ朝日系・テレビ東京系)にて採用されたことをお知らせします。ターゲティング広告配信を伴う同時配信と追っかけ再生の実現は世界初となります。

# 海外放送局との取り組み



# Discovery社のクラウドマスタープロジェクト



## プロジェクト概要

2021  
全チャンネル  
AWSへの移行完了

220  
国と地域

240チャンネル  
(生放送含む)

15 PB  
コンテンツ  
1,000 EC2  
仮想サーバ

## ベネフィット



### TCO(コスト)削減

- **61%のコスト削減** (コンピューターリソース・ストレージコスト最適化・システム移行時のオーバーヘッド削減)
- **92%のオンプレサーバーの削減** (130 to 10 \*ラック数)
- ロンドンでの新規プライベートデータセンターを削減



### 生産性向上

- **スタッフ生産性が13倍に**
- 1人当たりの監視チャンネル: 4→ 40~60 チャンネル (エラー・例外ベースの自動モニタリング)
- エンジニアがイノベーションにフォーカスできる時間が50%から80%に



### 可用性・耐障害性

- マルチリージョンモデル (US/EU)での可用性の担保
- ユーザーへのサービス中断なしでシステムのアップグレード・メンテナンスが可能に



### ビジネスアジリティ

- **新規サービス立ち上げの時間を50%早く**
- Scripps Networks社買収後、5か月でプレイアウトサービスの移行を完了
- UKからアムステルダムへブリッジットによる移行をシームレスに完了 (50chを1日で立ち上げられる柔軟性)

# FOX社との取り組み



より良い視聴者体験を届けるため、コンテンツの制作から放送、デジタル配信を統合管理するメディアプラットフォームをAWS上に構築

**生放送を含む全ての放送のマスターシステムのクラウド移行 (2019年移行開始)**

遅延の最小化、放送品質を損なわないシステム構築のために次の2つの技術を開発・採用



JPEG-XS (SMPTE 2110-22) の採用

視覚的ロスレスでコーデック遅延を押しえた映像伝送



AWS Cloud Digital Interface (CDI)の開発

非圧縮ビデオをインスタンス間で転送するための仕組み

## Press release

AWS and FOX Team Up to Reinvent Media Content Delivery

December 3, 2019 at 2:00 PM EST

*FOX and AWS to build transformative 8K Capable Media Platform on AWS to create, produce, and deliver live and on demand content across traditional and digital platforms to enhance consumers' experiences*

*FOX selects AWS as its official cloud and machine learning provider*

SEATTLE--(BUSINESS WIRE)--Dec. 3, 2019-- Today Amazon Web Services, Inc. (AWS), an [Amazon.com](https://www.amazon.com) company (NASDAQ: AMZN), announced that Fox Corporation (Nasdaq: FOXA, FOX) ("FOX") and AWS have signed a multi-year strategic collaboration agreement to use AWS's unmatched portfolio of services, highly reliable infrastructure, and professional services organization to enable a new cloud-based media production and delivery platform. The integrated platform for broadcast and digital video services will distribute FOX's leading sports, news, and entertainment television content to multi-channel video programming distributors, to more than 200 affiliate stations, and to over-the-top (OTT) providers, marking the first time that a single platform will be used to deliver both traditional broadcast and direct to consumer streaming services. It will also underpin FOX's production facilities in Tempe, Los Angeles, New York, and Charlotte.

In addition, FOX will be using the first AWS Local Zone within its operations, a new type of AWS infrastructure deployment that places compute, storage, database, and other select services closer to customers for applications in particular locations where their customers expect single-digit millisecond latency.

The strategic collaboration agreement will include:

- FOX will use AWS Media Services to deliver its linear broadcast workflows to cable television systems, direct broadcast satellite operators, and telecommunication companies, and to distribute its internet-based over-the-top (OTT) content directly to consumer streaming services. This will allow the enhanced delivery of live sports, news, and entertainment to hundreds of affiliate TV stations, FOX's pay TV partners, and streaming media companies across the U.S. The depth of native media capabilities available in AWS Media Services means that FOX can underpin its business with more adaptable, elastic and efficient workflows that are fit for the integrated future of linear TV and video streaming to consumers.
- AWS Outposts, fully managed and configurable compute and storage racks built with AWS-designed hardware, will enable FOX to run compute and storage on-premises in FOX production facilities for video processing, including linear video editing and picture graphics workflows. This will enable FOX's creative teams to have the lowest possible latency, which is critical for video production delivery.
- By using AWS analytics services, including Amazon Kinesis, and machine learning services such as Amazon SageMaker to enhance live video streams and enable a real-time data capabilities, FOX will deliver new and innovative products and services in addition to providing enhanced user experiences and improved operations.

"Our extended partnership with AWS will strategically underpin our video and data workflows with a world

<https://press.aboutamazon.com/news-releases/news-release-details/aws-and-fox-team-reinvent-media-content-delivery>

# まとめ



# まとめ：マスター設備のクラウド化の利点

## コスト削減

放送設備・施設の統廃合・共通化・効率化

インフラコストのOpex (事業運営費) 化 (使った分だけ)

オペレーション効率化による生産性の向上

## 新しいビジネスの創造

チャンネル増減への柔軟な対応

新技術・フォーマットへの柔軟な対応

視聴者の嗜好の変化へ素早く対応する(新しい広告/視聴率)

グローバルマーケットへの展開を加速



# おわりに

**AWSは、放送の公共性・社会的役割を強く認識しており、国内外における様々なメディア向けのサービスを含むこれまでの経験を最大限生かして、最新のクラウドテクノロジーを提供することにより、放送事業者を始めとする関係者の方々と力を合わせて、安全・信頼性の確保に十分配慮した、日本の公共的なメディアの継続的な発展に貢献していきたいと考えています**

