



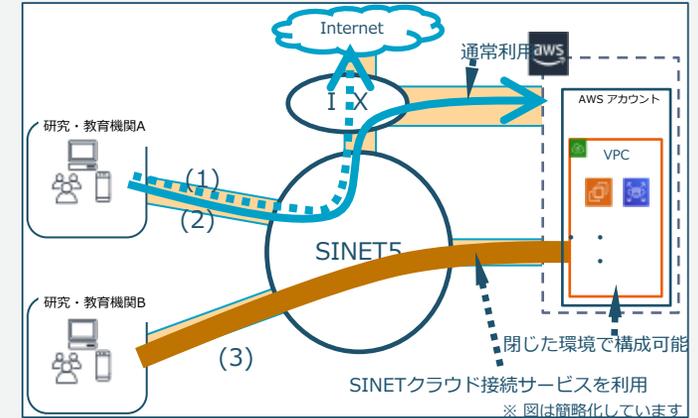
Amazon Web Services Introduction

アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社
パブリックセクター

2020/02

aws-jpps-er@amazon.com

aws Amazon Web Services



SINET5経由で閉じた接続が可能

※ 現時点で物理回線費はAWSが負担

セキュリティはAWSの最優先事項

AWSは主要な認証/規制/フレームワークに準拠



FISC(金融)、CSV対応(製薬/医療)など業界の規制等へのリファレンスも公開済み

東京リージョンを選択すればデータは日本国内に置かれます。第一審裁判所を東京地方裁判所に変更することができます

- (1) お客様は継続してデータを所有
- (2) お客様はデータを保存する地理的な場所を選択。お客様がデータの移動を選択しない限りデータが移動されることはない。
- (3) お客様はいつでもデータをダウンロードまたは削除できる。
- (4) お客様はデータの機密性を考慮し、転送中や保管時にデータを暗号化するかどうか、および暗号化方法を決定。



リソースの所有から利用へ

AWSの利用



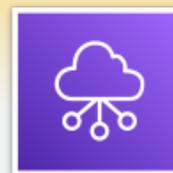
Compute



Storage



Database



Network and
Content Delivery



Security, Identity
& Compliance

必要な時に、 必要なだけ、 低コストで

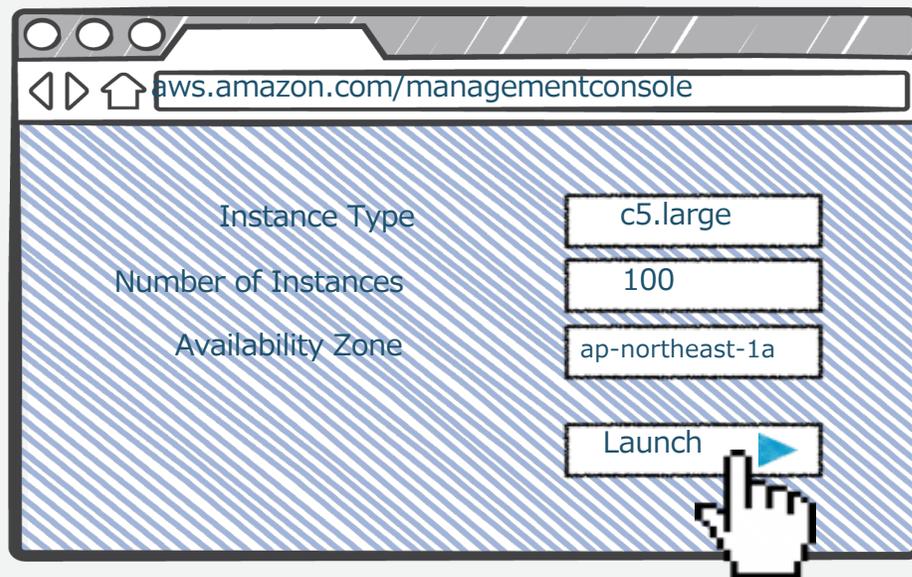
ITリソースを提供

AWSが選ばれる主な6つの理由

1. 俊敏性
2. コスト削減
3. 弾力性
4. 幅広いサービスと機能
5. グローバルレイnfラストラクチャ
6. セキュリティ

1 . 俊敏性

AWSはお客様が必要な時にすぐリソースを提供します。



- 数千台のサーバを数分で提供
- 175種類以上のサービス
- すぐに始められ、すぐに止められる



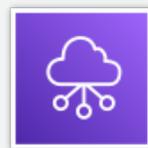
Compute



Storage



Database



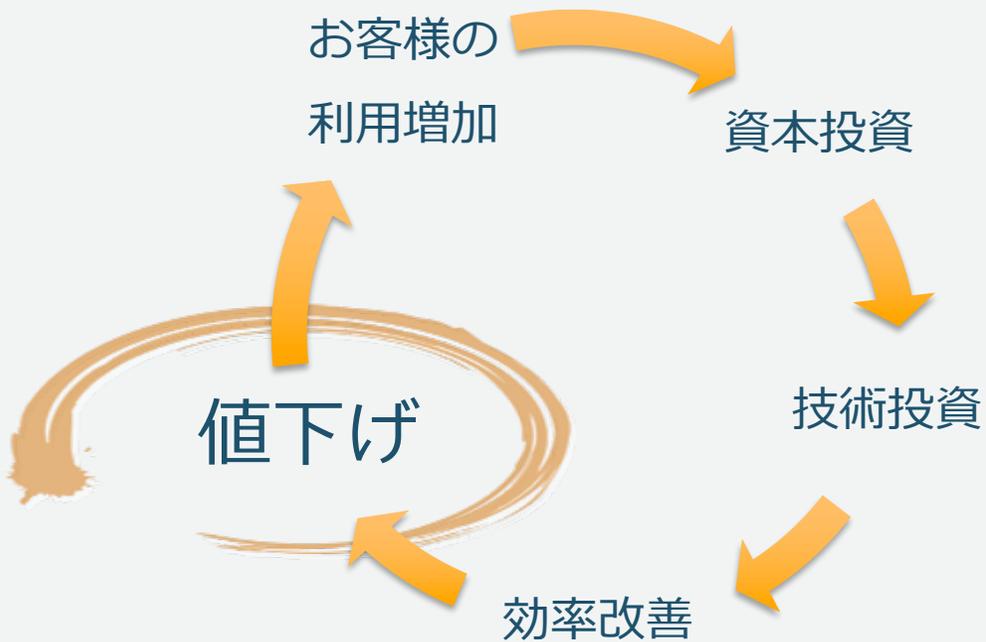
Network and
Content Delivery



Security, Identity
& Compliance

2. コスト削減

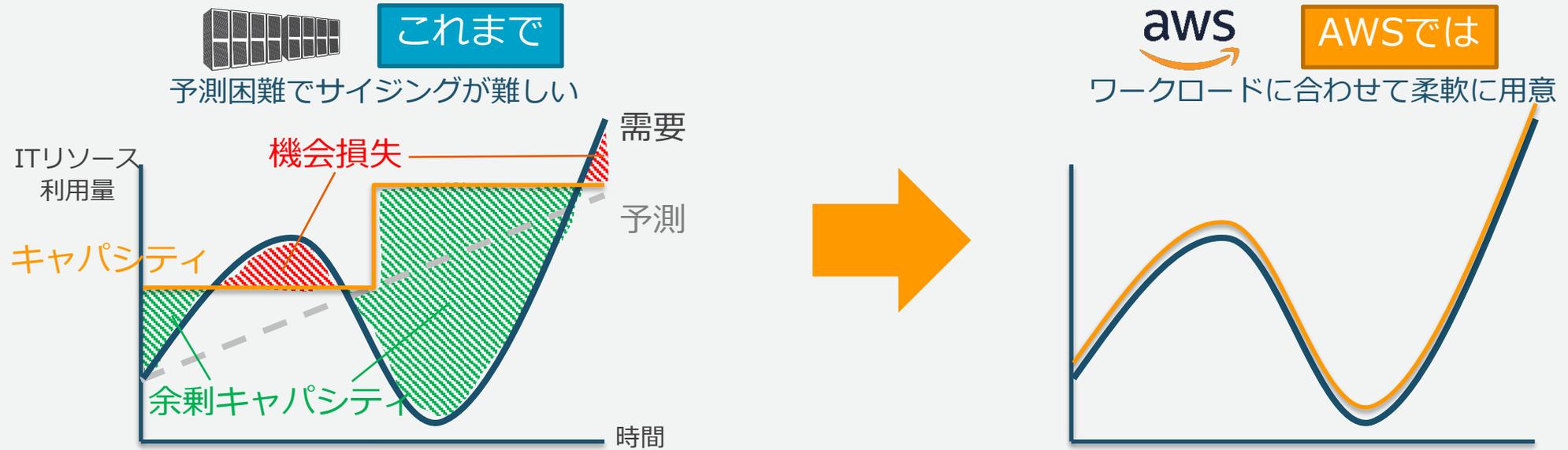
お客様の体験を向上するための投資を行い、コストダウンを続けています。



- 過去70回以上※の値下げ
- お客様の初期投資不要
- 利用した分のみの従量課金制

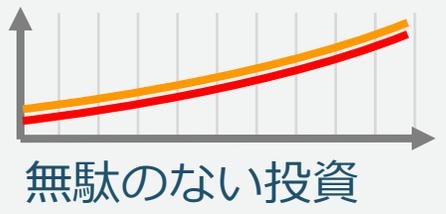
3. 弾力性

事業の必要性に応じて即座にスケールアップ、スケールダウンが可能です。



AWSでは

- 足りなくなったらリソース追加、余ってきたらリソース削除
- 必要に応じて即座に対応可能、機会損失の削減
- 過剰な投資が必要なく、無駄のない投資
- 自動、手動でピーク対応が可能

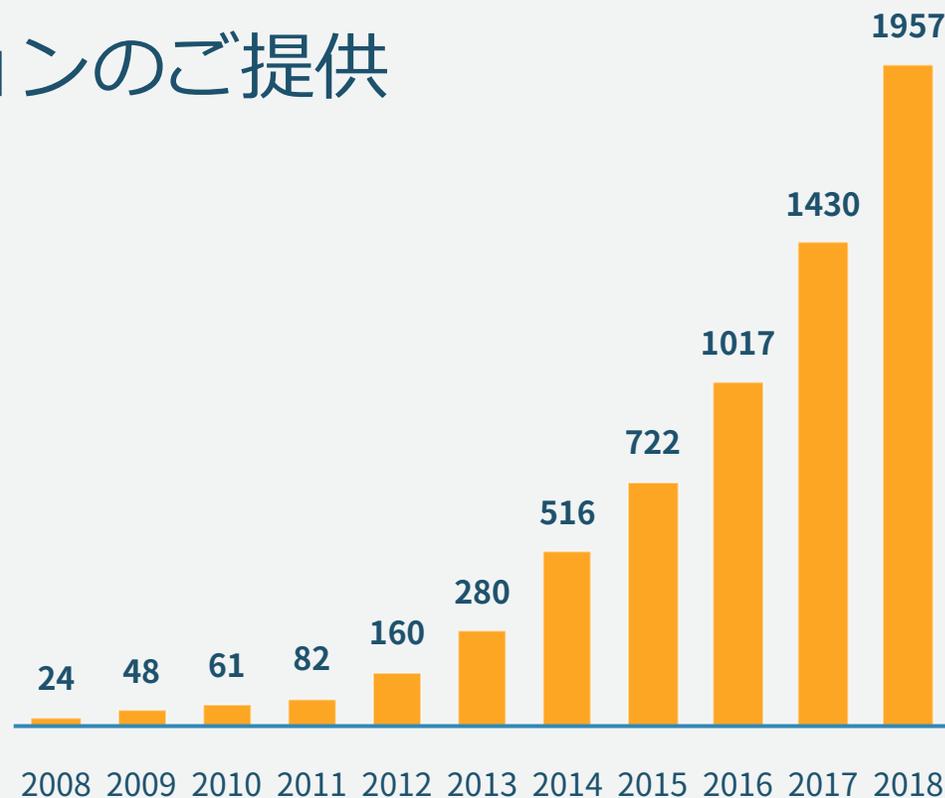
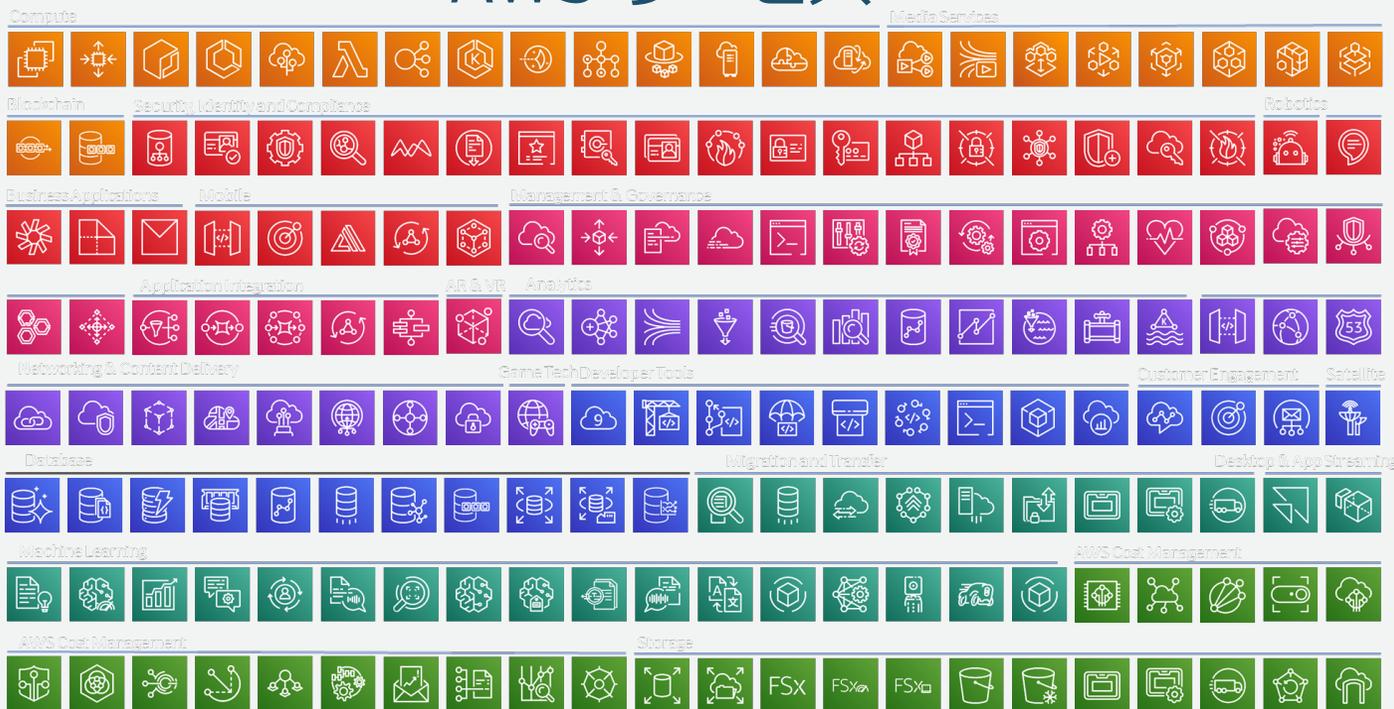


4 . 幅広いサービスと機能

幅広いサービスと機能改善・イノベーションのスピードがあります。

- 175を超えるサービス数
- 技術への継続投資によるイノベーションのご提供

AWS サービス



追加された新機能/サービス数

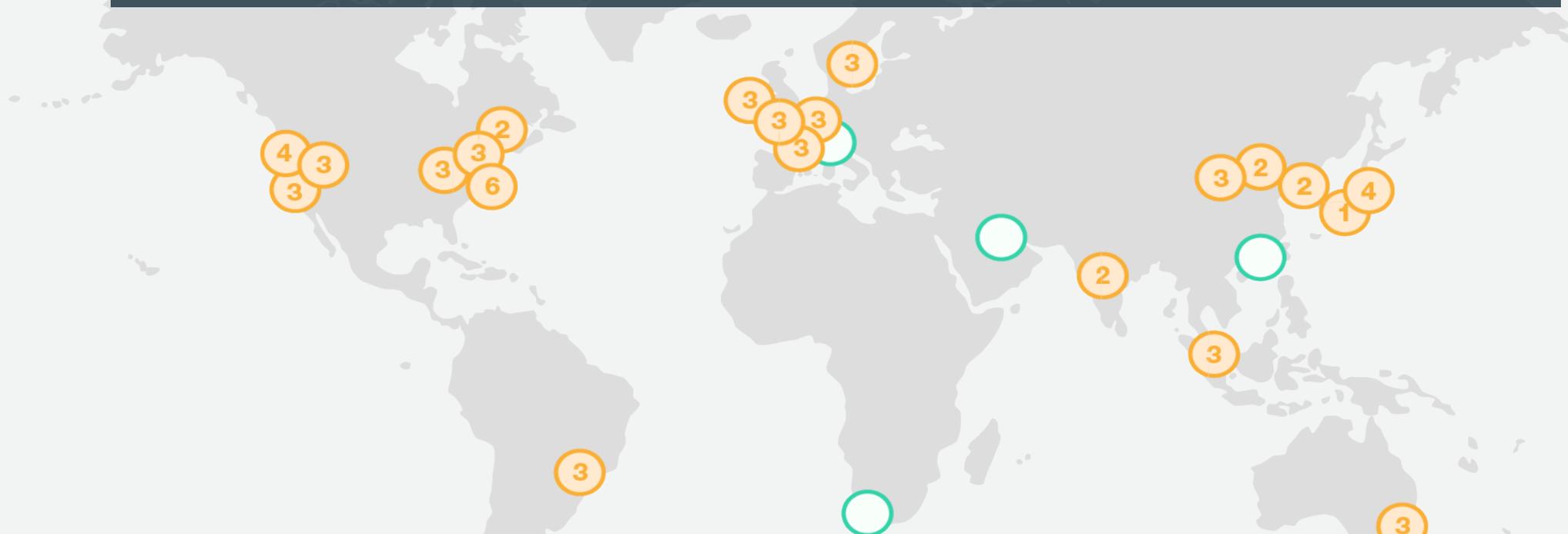


5. グローバルレイインフラストラクチャ

わずか数分でグローバル規模の展開を実現可能です。

22 x リージョン + **1** x ローカルリージョン, **69**
の AZ

※ さらにリージョンとアベイラビリティゾーンが追加される予定



すべてのデータセンター、AZ、および AWS リージョンは、可用性の高い低レイテンシーの専用プライベートグローバルネットワークインフラストラクチャを介して相互接続されています

リージョンとAZ(アベイラビリティゾーン)

お客様はデータを保管する場所(リージョン)を明示的に指定可能です

- AWSが勝手にリージョン間でデータを移動することはありません

リージョン

複数の データセンタークラスター (=AZ: アベイラビリティゾーン) で構成

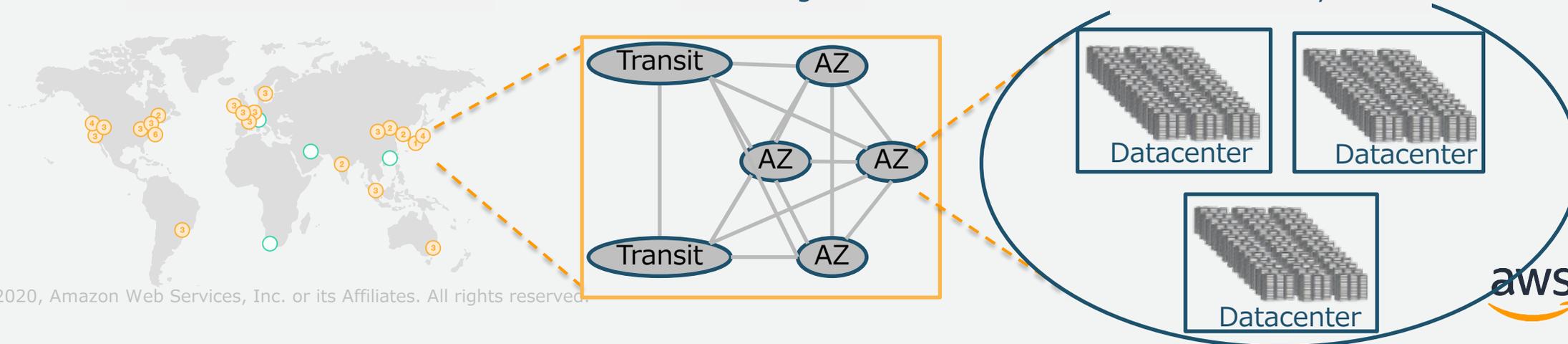
AZ(アベイラビリティゾーン)

- 1つのAZは、最低 1 ヶ所以上のデータセンターで構成
- AZ間は低遅延で大容量の専用回線で接続、各リージョンからのインターネット接続は大容量で冗長化
- 各AZは数十キロ以上離れ、電源的・ネットワーク的に分離された 1 つ以上の物理的なデータセンターによって構成
- 各データセンター内も冗長性のある電源設備等を備え、高い耐障害性を提供できる設計

AWS Global Infrastructure

AWS Region

AWS Availability Zone



6. セキュリティはAWSの最優先事項

AWSは主要な認証/規制/フレームワークに準拠



FISC(金融)、CSV対応(製薬/医療)など業界の規制等へのリファレンスも公開済み

・クラウドのアドバンテージ

- ・セキュリティへの大規模・継続的な投資
- ・セキュリティ専門部隊の設置
- ・24時間/365日の対応
- ・物理的な持ち出しは不可能
- ・堅牢な物理ファシリティ

・多くの第三者基準に準拠、認証/認定の取得

- ・情報セキュリティ・マネジメントシステム：ISO/IEC 27001
- ・パブリッククラウドにおける個人情報保護の実施基準：ISO/IEC 27018
- ・クラウドサービスのセキュリティに関する基準：ISO/IEC 27017
- ・受託業務に係る内部統制の保証：SOC1レポート (旧SAS70)、SOC2レポート、SOC3

レポート

- ・政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準：NISC 政府統一基準
- ・金融機関等コンピュータシステムの安全対策基準：FISC 安全対策基準
- ・その他：HIPPA、PCI DSS レベル1 など

・セキュリティホワイトペーパーを公開

AWS セキュリティセンター

(<https://aws.amazon.com/jp/security/>)

AWS クラウドコンプライアンス

(<https://aws.amazon.com/in/compliance/>)



責任共有モデル

お客様と AWS が分担/協力して強固なセキュリティを実現する考え方



AWS の主要なサービス

175 を超えるAWSのサービス群

コンピューート



Satellite 開発ツール



Blockchain

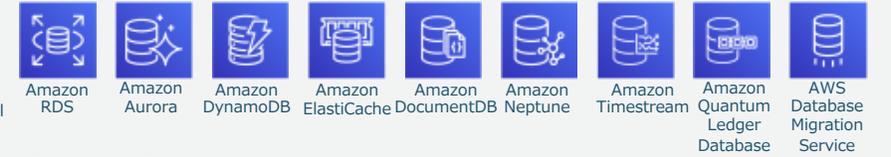
Storage



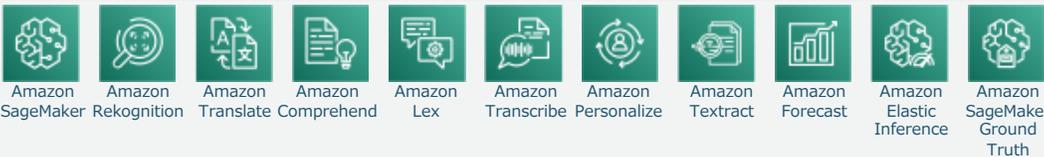
Customer Engagement



データベース



機械学習



End User Computing



Cost Management



Robotics



IoT



Media Services



Management & Governance



アナリティクス



AR & VR

Security, Identity, and Compliance



モバイルサービス

Networking & Content Delivery



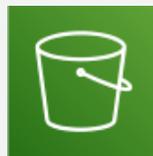
Business Applications

アプリケーションインテグレーション

ゲーム



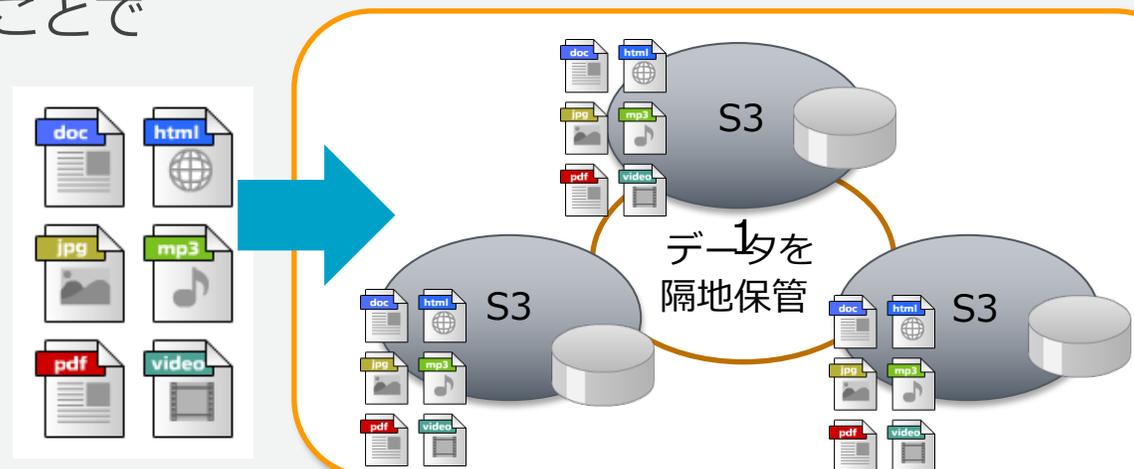
Amazon S3 (Simple Storage Service)



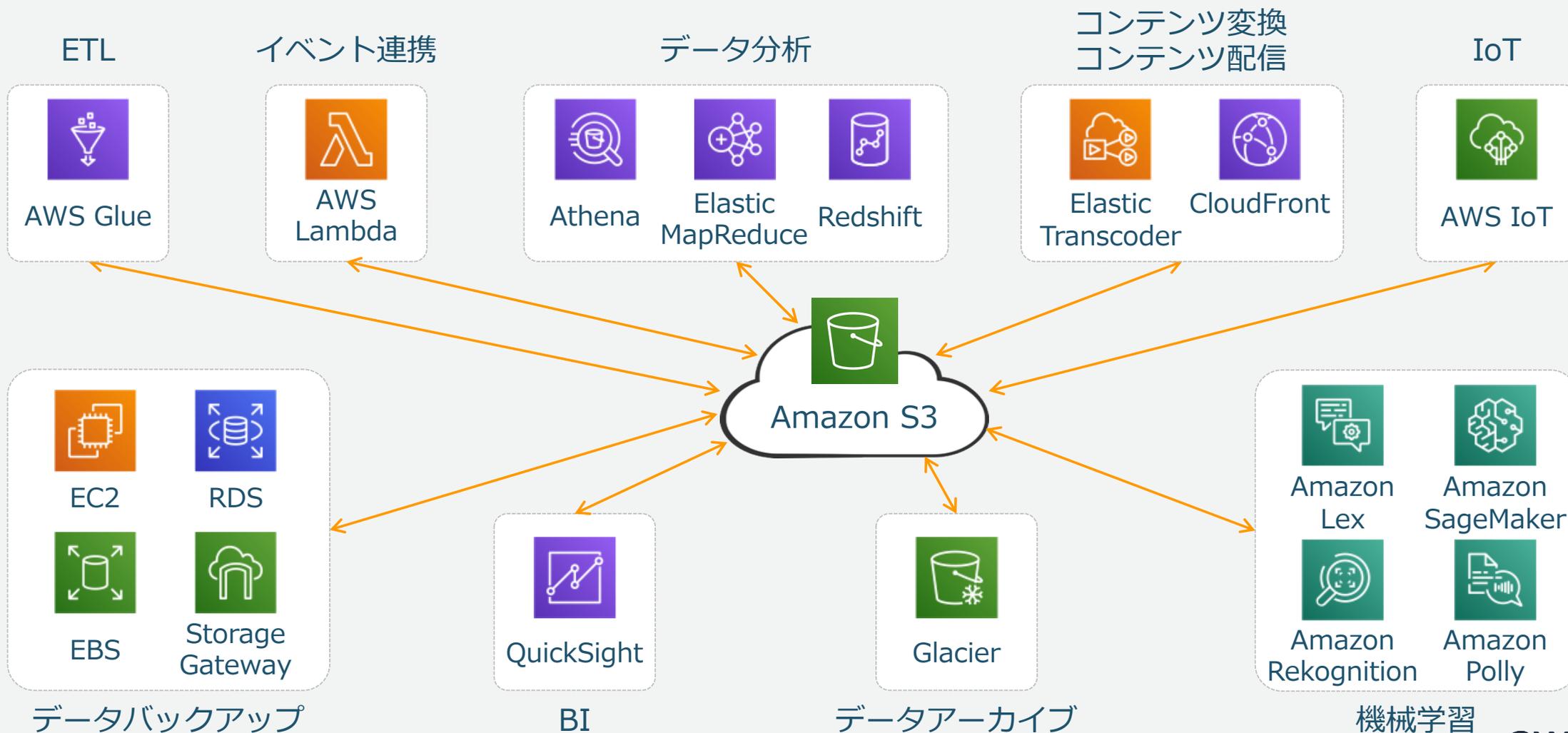
データ保存・バックアップ用途に向くオブジェクトストレージ

- 自動的に3箇所以上のAZに隔地保管
- 設計上のデータ耐久性は、99.9999999999%
- 容量無制限、サイジング不要
 - 1オブジェクトあたり5TBまで、オブジェクトの数は無制限
- 従量課金 1GByteあたり月間 \$0.019~
 - 使った分（データを置いた分）だけの支払い
(データ保存量 / データ転送量 (OUT) / API リクエスト数)
 - ※S3 1ゾーンを選択して冗長性を下げることで
\$0.0152/GB/月に
- 暗号化をサポート
- WEBの静的コンテンツ配信機能

※ 2019年4月時点での東京リージョンの金額



Amazon S3をデータレイクとしてもご利用可能



Amazon CloudFront



マネージドCDN(Contents Delivery Network)サービス

特徴

(<http://aws.amazon.com/jp/cloudfront/>)

- 簡単にサイトの高速化が実現できると共に、サーバの負荷も軽減
- 様々な規模のアクセスを処理することが可能
- 世界73箇所のエッジロケーション



価格体系

(<http://aws.amazon.com/jp/cloudfront/pricing/>)

- データ転送量(OUT)
- HTTP/HTTPSリクエスト数
- (利用する場合)SSL独自証明書 など

構成パターン例：

CloudFront + S3で静的ウェブサイトを仮想サーバを使用せず構築

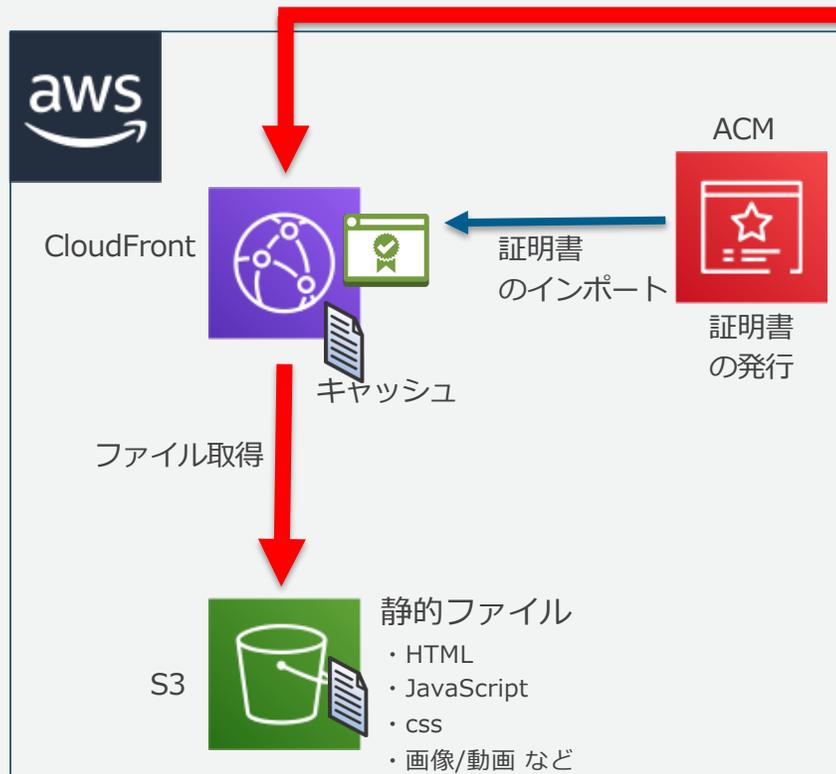
(アクセス例)

- `https://www.example.com/index.html`
- CloudFrontはindex.htmlをS3から取得し、クライアントへ返す
- 2回目以降のアクセスは、CloudFrontがキャッシュから返す

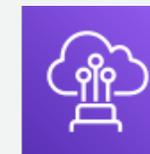
サーバメンテナンス時や非常時の広報で利用などにも

- S3の静的コンテンツ配信機能を利用し、CloudFrontより配信
- ウェブサイトが静的コンテンツのみ配信している場合に有効な構成
- フルマネージドサービスを利用しており、低コストかつサーバ管理は不要
- ACMを利用することで独自ドメインを簡単にHTTPS化可能

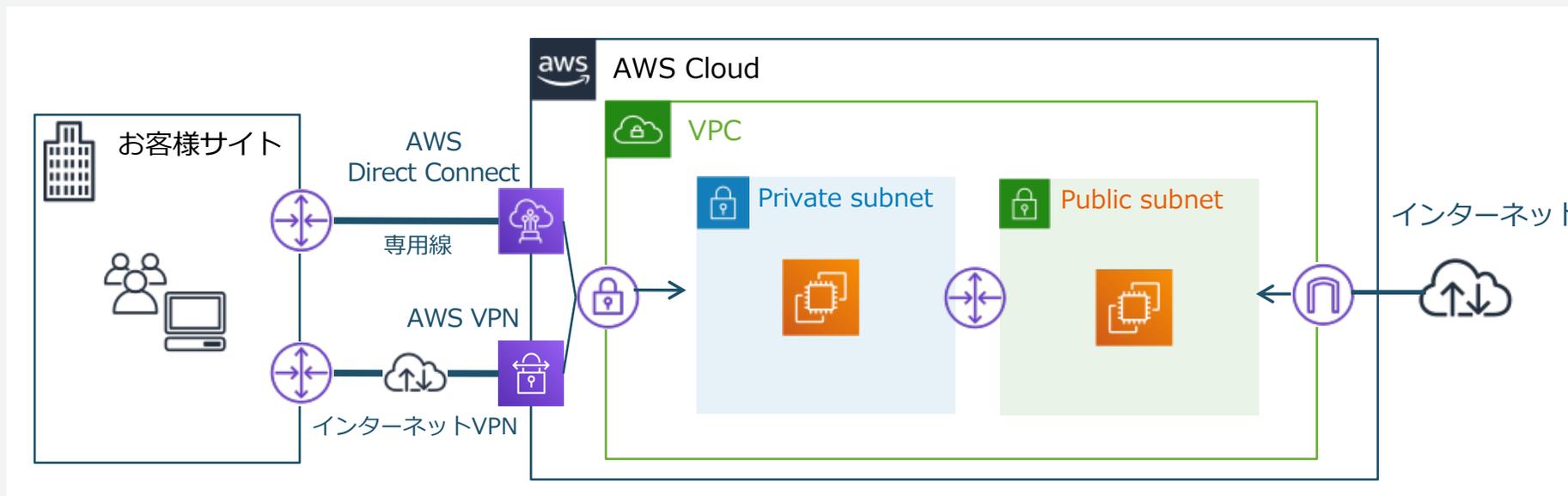
https://d1.awsstatic.com/webinars/jp/pdf/services/20180710_AWS-BlackBelt_WebSiteHosting.pdf



Amazon VPC / Direct Connect



- VPC(Virtual Private Cloud)でクラウド上に隔離されたプライベートネットワークを仮想的に作成可能。アドレス空間ブロックサイズを自由に設定可能※
- お客様のオンプレミスの環境とVPNや専用線を用いて閉じた環境として接続することで、オンプレミス(既存データセンター)の拡張としてAWSを利用可能
- ファイアーウォール、ルーティングテーブル、NAT等の機能を内蔵



※ お客様がお持ちのグローバルIPv4アドレスレンジを割り当てて使用することも可能ですが、その場合プライベートアドレスとして動作します。

Amazon EC2(Elastic Compute Cloud)



数分で起動、1秒ごとの従量課金※で利用可能な仮想サーバ



- 多数のOSをサポート、ライセンス費用込みで従量課金
- 自由にソフトウェアのインストールが可能(ユーザがroot/Administrator権限)
- スケールアップ/ダウン、アウト/インが容易に可能
- ユーザが自由に起動場所(リージョン/AZ)を選択可能



お客様独自のアプリケーション

利用したいミドルウェア

OS (Windows, Linux)

ハイパーバイザー

ネットワーク

電源、ラック等

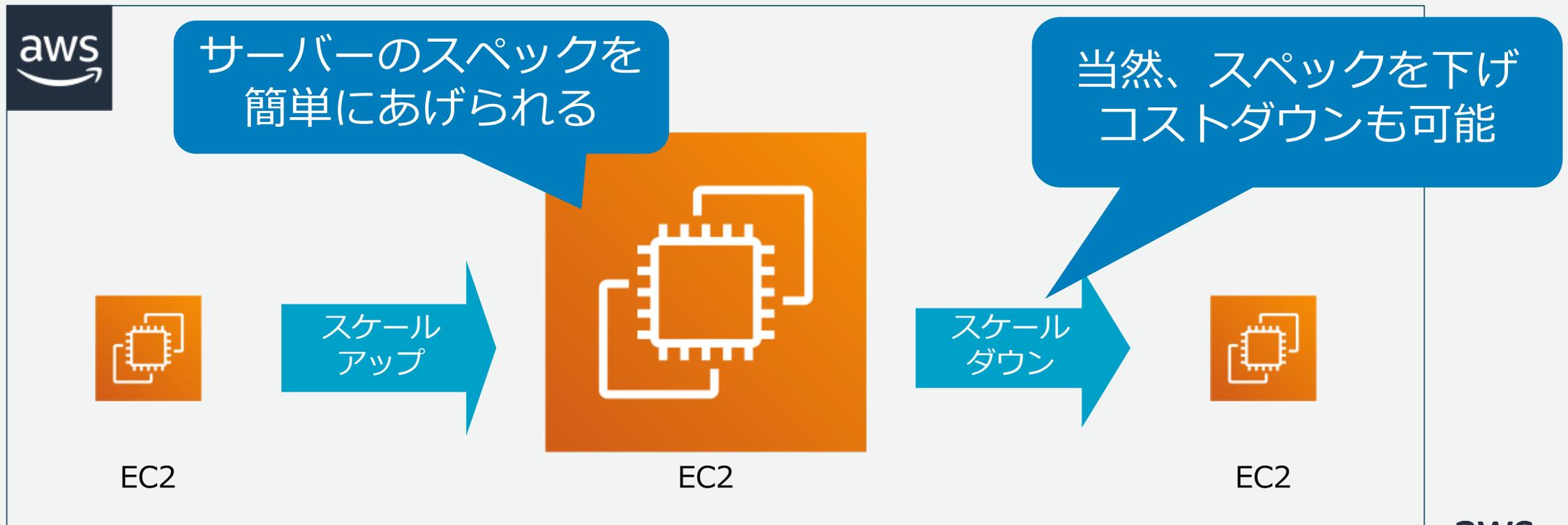
アプリ、ミドルウェア、監視ツール等を自由に導入

ボタンを押して数分で、ここまで準備される

Amazon EC2(Elastic Compute Cloud)

柔軟なキャパシティ変更で環境の変化に対応

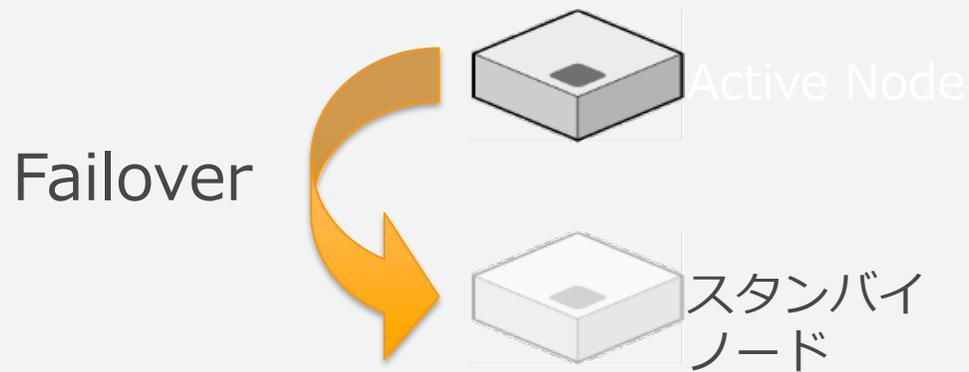
- ・ 仮想CPU数追加、メモリ追加等、スペック変更は容易
- ・ 過剰なリソースを用意するのではなく、その時に最適なリソースでコストの最適化が可能



Amazon EC2 コールド・スタンバイ機は不要

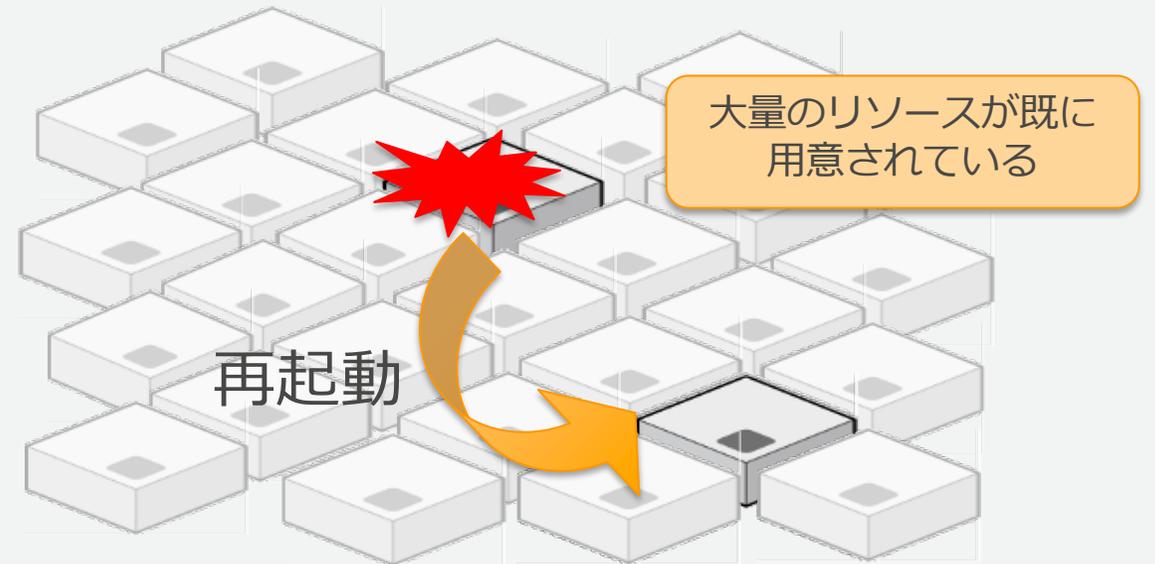
インスタンスを再起動することで別のハードウェア上で起動するため、ハードウェア故障に備えて従来のようにスタンバイ機を用意する必要はありません。インスタンスのヘルスチェックをして自動で再起動による復旧(Auto Recovery)の構成も可能です。

従来のアクティブスタンバイ構成



- 普段は利用しなくてもスタンバイノードの準備が必要
- スタンバイノードのメンテナンスも必要

AWSでの代替方法



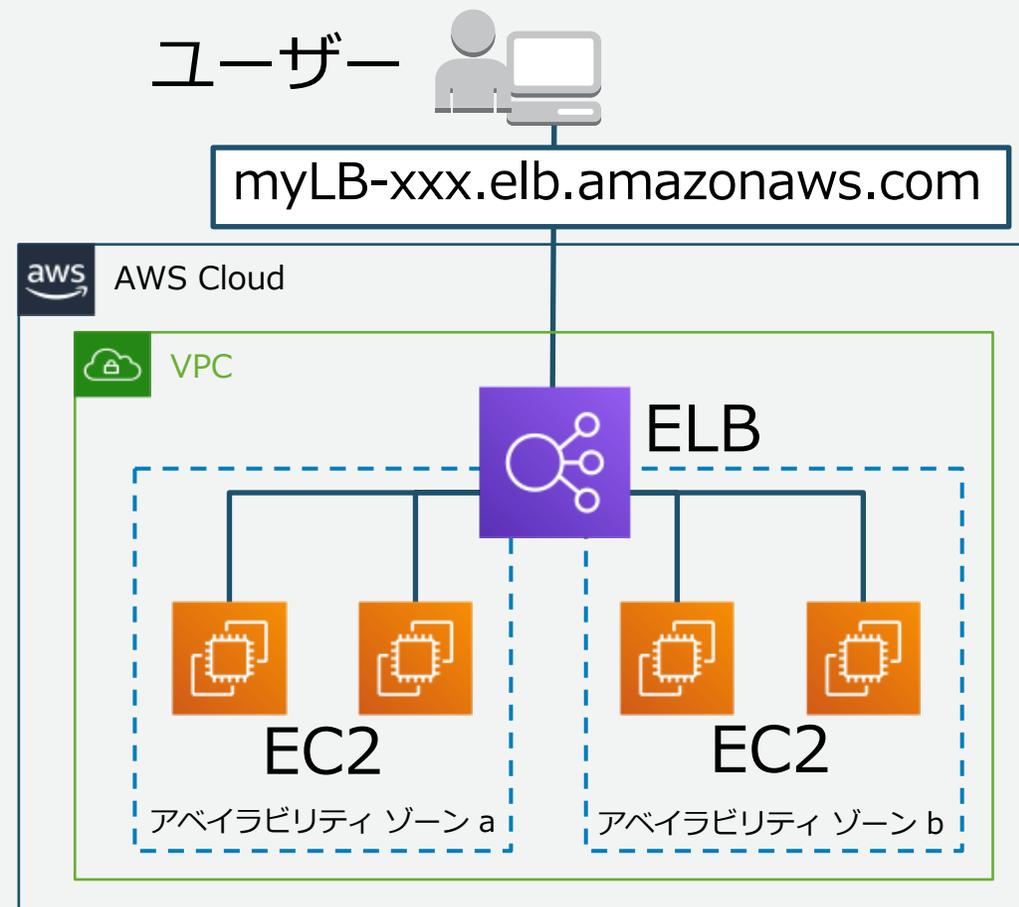
- スタンバイノードの準備は不要
- したがってスタンバイノードの費用やメンテナンスは不要

Amazon Elastic Load Balancing (ELB)

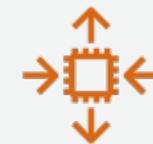


クラウドネットワークのロードバランサー 特徴

- クラウド内の複数のAmazon EC2 インスタンスに負荷分散
- 高い耐障害性を実現
- ELB自体の性能増減は自動的に行われる
- 複数のアベイラビリティゾーンに跨った負荷分散



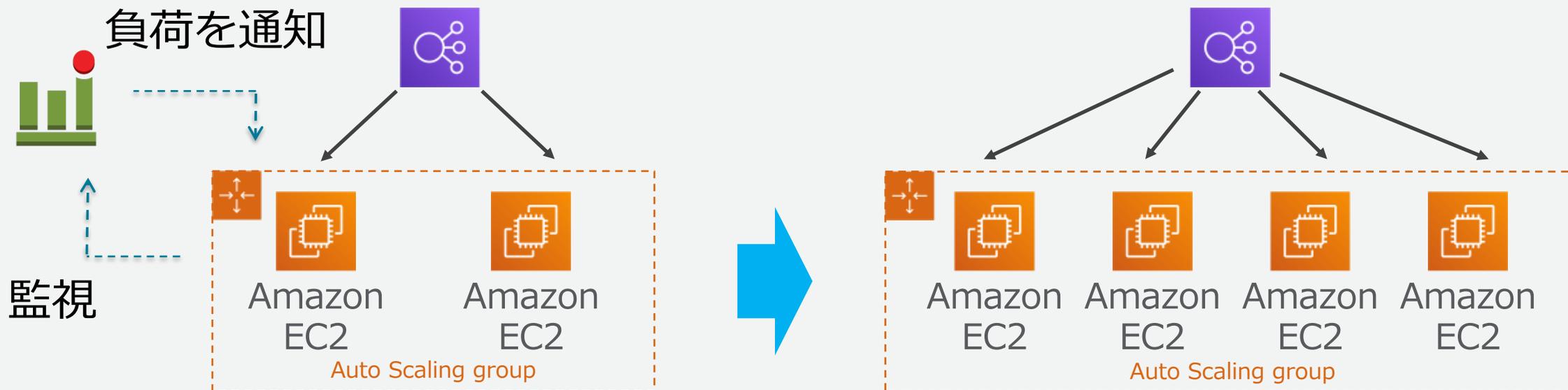
AutoScaling



ルールにしたがってEC2インスタンスを増減させる機能

CloudWatch, ELBとの連携で自動的なリソース増減

- 例) CPU使用率が80%以上が5分間続いたらサーバを2台増やす
- 例) CPU使用率が30%以下が15分間続いたらサーバを1台減らす



Amazon Relational Database Service (RDS)

フルマネージドRDBMSサービス



特徴 (<http://aws.amazon.com/jp/rds/>)

- MySQL / PostgreSQL / Oracle DB / SQL Server に対応したデータベースを数クリックで利用可能
- 自動バックアップ、自動パッチ当て、自動フェイルオーバーに対応
- Oracle / SQL Serverのライセンスを時間課金モデルで利用可能(ライセンス持ち込みも可能)
- アベイラビリティゾーンをまたいだ構成で可用性を向上
 - Master-slave構成(Hot-Standby)
 - リージョンをまたいだスナップショット

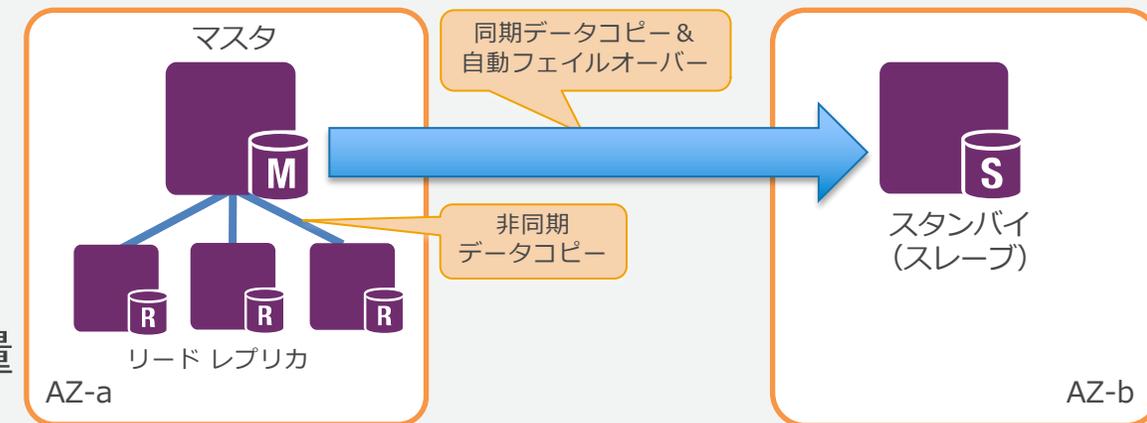
自動
バックアップ

手動スナップ
ショット

自動
パッチ更新

価格 (<http://aws.amazon.com/jp/rds/pricing/>)

- 稼働させるインスタンスタイプ
- Oracle / SQL Server ライセンス費
 - ライセンス込みで利用の場合
- Storage/backup: スナップショットの使用容量



Amazon Aurora



クラウドのために構築されたMySQL、PostgreSQL互換のリレーショナルデータベース
商用データベースのパフォーマンスと可用性を1/10のコストで実現

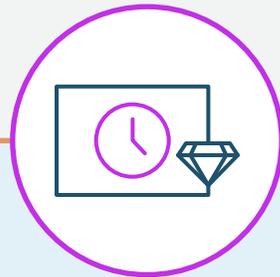


パフォーマンスと
スケーラビリティ



標準的なMySQLの5倍、
PostgreSQLの3倍のスループット；
最大15のリードレプリカによる
スケールアウト

可用性と耐久性



耐障害性、自己修復ストレージ、
3つのアベイラビリティゾーンに
またがる6つのデータコピー；
Amazon S3への継続的なバックアップ

高い安全性



ネットワークの隔離、
保存データ、転送データの暗号化

完全な管理



RDSによる管理：
ハードウェアプロビジョニング、
ソフトウェアパッチ、
セットアップ、設定、バックアップなし

AWS Database Migration Service (AWS DMS)



MIGRATING DATABASES TO AWS

100,000+
databases migrated



オンプレミス、AWS間での移行



データベース間の移行



自動でスキーマの変換



ゼロダウンタイム移行のためのデータ
レプリケーション

一般的なデータカテゴリとユースケース



Relational

参照整合性、ACIDトランザクション、schema-on-write

リフト&シフト、ERP、CRM、金融



Key-value

高スループット、低レイテンシーの読み込みと書き込み、無限のスケール

リアルタイム入札、ショッピングカート、ソーシャル、製品カタログ、顧客の好み



Document

ドキュメントを保存し、任意の属性にクエリーですばやくアクセス

コンテンツ管理、パーソナライゼーション、モバイル



In-memory

マイクロ秒のレイテンシーでキーによるクエリー

リーダーボード、リアルタイム分析、キャッシュ



Graph

すばやく簡単にデータ間の関係作成しナビゲート

不正検知、ソーシャルネットワークキング、レコメンデーションエンジン



Time-series

データを時系列に収集、格納、処理

IoTアプリケーション、イベントトラッキング



Ledger

アプリケーションデータへのすべての変更に対する完全で不変で検証可能な履歴

SoR(Systems of record)、サプライチェーン、ヘルスケア、届出、財務

AWS Purpose-Builtデータベース

様々なワークロードに応じたデータベース



Relational



Key-value



Document



In-memory



Graph



Time-series



Ledger



Amazon RDS



DynamoDB



DocumentDB



ElastiCache



Neptune



Timestream



QLDB

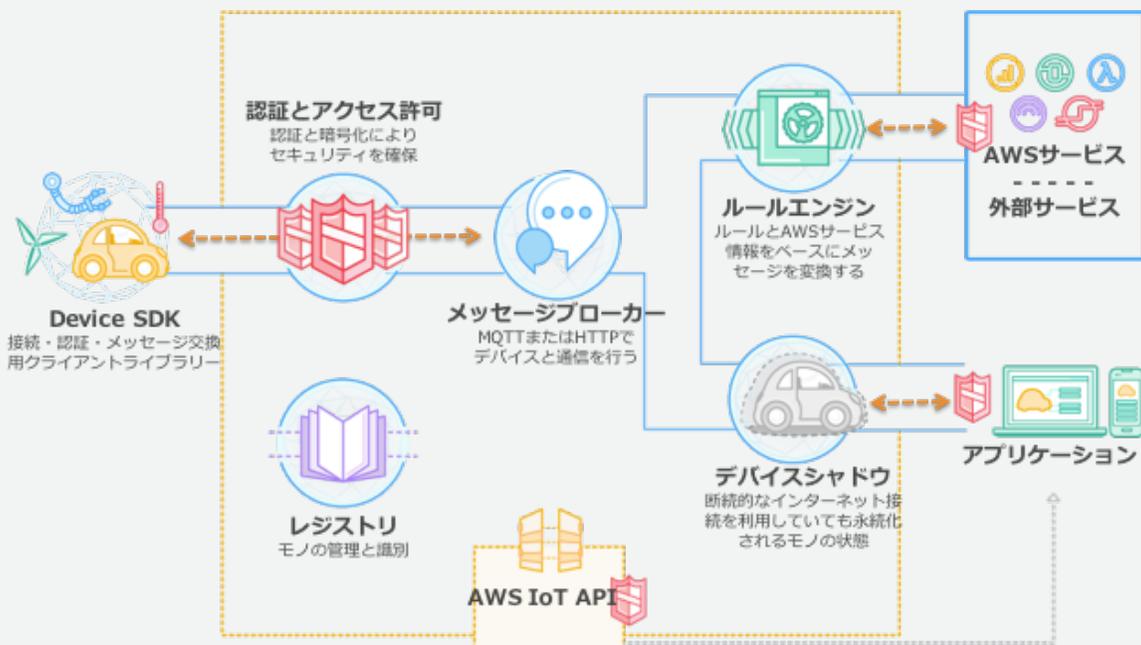




センサーデータの収集及びデバイスのリモート制御を実現することができるサービス

特徴

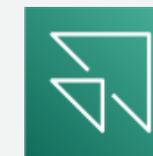
- MQTTやHTTPSを使ったメッセージ配送
- TLS1.2を使った相互認証後にMQTTで接続することにより安全にメッセージのやり取りが可能
- SQLに近い文法でルールを設定でき、センサーデータの値に応じたアクションを実行できる
- デバイスが常時接続されてなくてもアプリケーションからのメッセージをクラウド上の仮想デバイス（デバイスシャドウ）に格納することでデバイスが接続した時にメッセージを受け取れることができる



価格体系

- メッセージの配送数

Amazon Workspaces / AppStream 2.0



GPUアクセラレーションに対応したマネージド型 3Dグラフィックスサービス

■ Amazon Workspaces

- クラウドで稼働するマネージド型DaaSソリューション
- PCoIPによる滑らかな画面の動きを実現し、GPU搭載バンドルを選択することで、高度な3Dグラフィックスの処理も可能
- タブレット端末、WebAccessなど多彩なデバイスからのアクセスをサポート
- WorkDocs 50 GB までの利用を付帯



■ Amazon AppStream 2.0

- クラウドで稼働するマネージド型アプリケーションストリーミングサービス
- NICE-DCVにより3Dグラフィックスの滑らかな動きを実現
- HTML5対応によりブラウザからのアクセスサポート



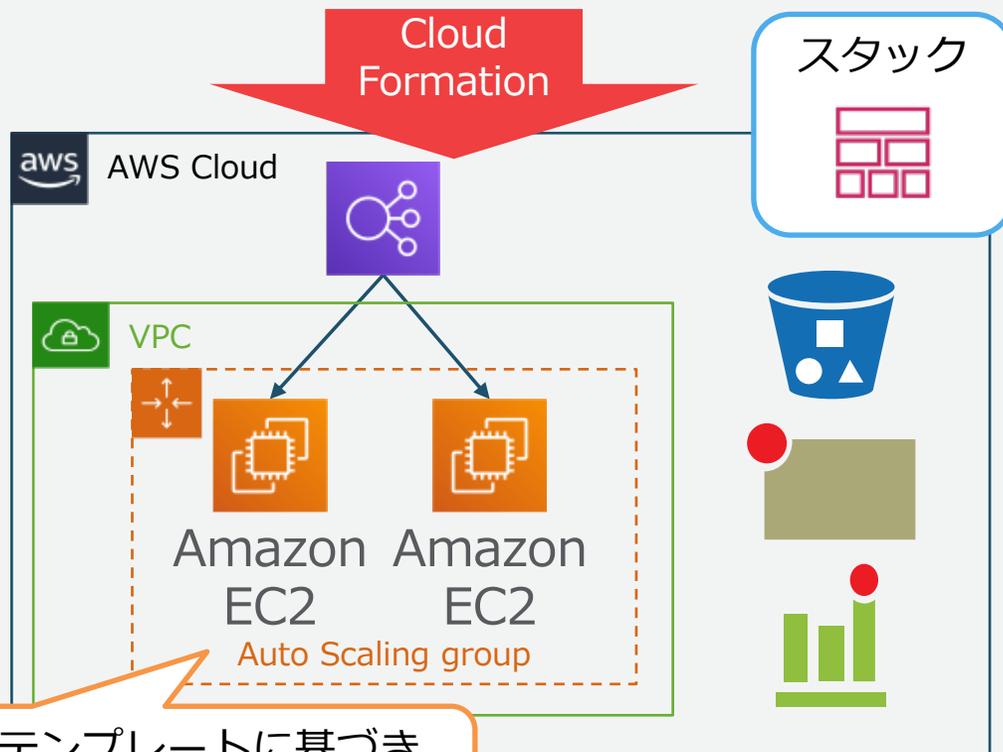
Amazon CloudFormation



設定管理 & クラウドのオーケストレーション サービス

テンプレート (設定ファイル)

環境をテンプレート化してデプロイが可能



特徴

- テンプレートを元に、EC2などにAWSリソースの環境構築を自動化
- JSONフォーマットのテキストで、テンプレートを自由に記述可能

テンプレートに基づき各リソースが自動起動

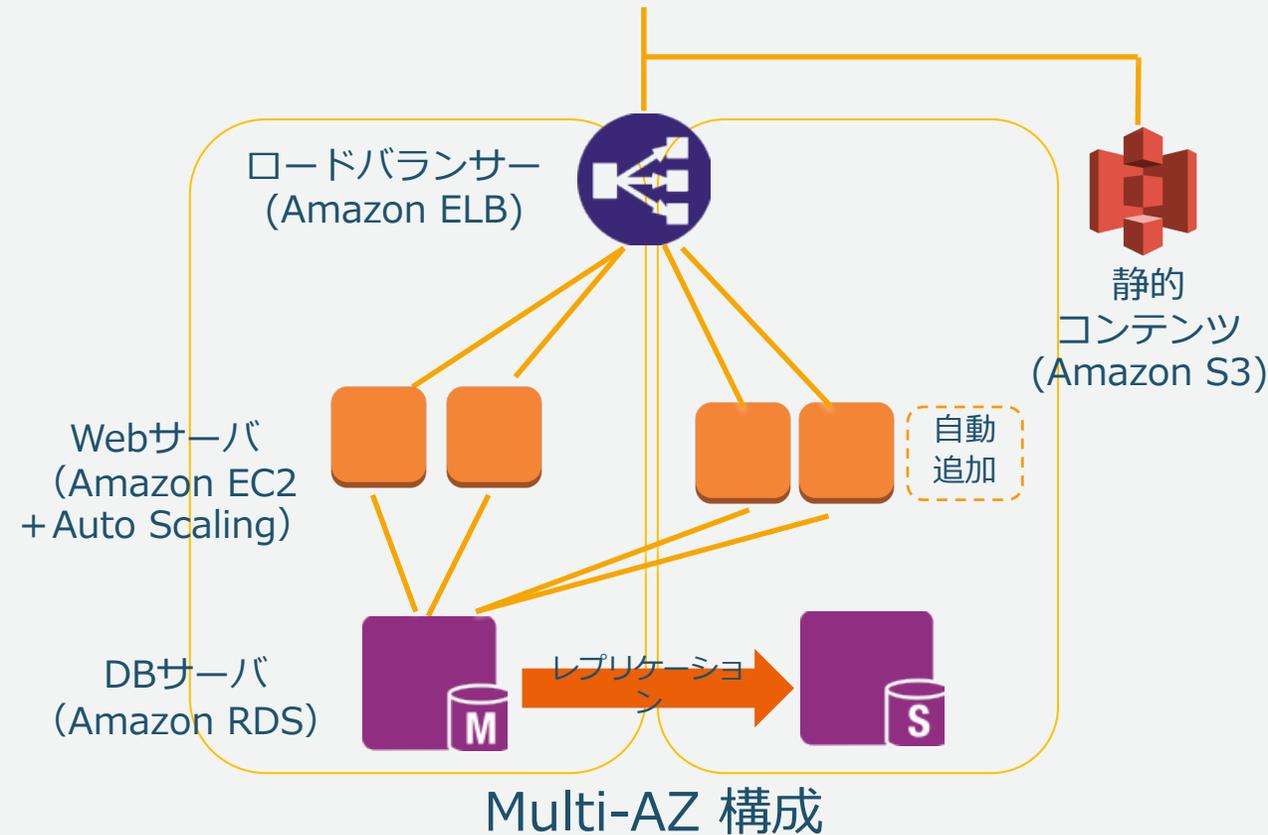
<http://aws.amazon.com/jp/cloudformation/>

まとめ：AWSのメリット

AWSのメリット①

強固なインフラと多様なサービスを柔軟に活用可能

- 数分でサーバが起動
- リソースの増減も自在に
- 巨大データ解析等、目的に合わせた多様なサービス
- データセンターをまたがった構成(Multi-AZ)を容易に実現
- 世界各国のリージョンを活用したDRも可能



AWSのメリット②

高いセキュリティを誇るインフラ

- 世界で100万以上、国内で10万以上の実績
- セキュリティへの継続的な投資
- 第三者認証
- 責任分担モデル
- VPCでイントラネットの一部として利用可能

詳細)

<https://aws.amazon.com/jp/security/>



国内の教育・研究機関でも幅広い導入(一例)

対象	概要
全学基幹システム	AWS summit Tokyo 登壇: 広島大学 AWS上でERPパッケージを利用。財務、経理、人事・給与等の事務システムを順次AWSに移行。Amazon S3によるWeb配信機能も利用。
教育系基幹システム	AWS Cloud roadshow 登壇: 近畿大学 教育系基幹システムをAWSに移行。その後、業務システムすべてをクラウドに移行を決定。 <u>高可用性を重視、海外リージョンにデータのバックアップも置く。</u>
基盤システム	AWS summit Tokyo 登壇: 京都大学 情報基盤をAWS上へ移行。各種SaaSサービスと組み合わせて学内向けシステムを構築。 <u>東京サミット登壇。</u>
教育用計算機システム	AWS Cloud roadshow 登壇: 九州大学 柔軟かつ利便性の高い教育用計算機が必要。次世代の教育用計算機の整備の際に、ハイブリッド型クラウド環境を提供。2017年からは教育向けシステムもAWSで稼働。
全学向けポータルサイト	AWS summit Tokyo 登壇: 早稲田大学 各種サービスの入り口であるポータルサイトを移行。季節による性能要件の変更が柔軟に可能。異なるデータセンター間でマルチサイトクラスタ構成を構築、事業継続性を担保。
Webサイト/ E-learning	AWS summit Tokyo 登壇: 信州大学 有事の際においても大学機能の継続性を担保することを主目的。対外向けのWeb、E-learningサービスをAWSで運用。全学の機能を移行して行く予定。
ライブストリーミング	AWS Blackbeltにて 紹介: 電気通信大学 卒業式・入学式の際のライブストリーミング配信。想定外の大量アクセスにも対応可能。使用する期間だけサービスを立ち上げ、コスト削減。
研究プロジェクト	数十万人規模の動線データに関するデータセットを作成。大規模なデータ処理環境が一時的に必要。データ処理の発生に応じ、必要数分のインスタンスを作成して利用。
HPC	AWS summit Tokyo 登壇: 中央大学 国内外の津波の被災調査やシミュレーションの構築に必要なHPC環境を実現。必要な時に使える環境を構築。
流体計算	高機能・高精度流体解析ソルバを実装し、液体ロケットエンジンのターボポンプのテスト解析を実施。
国際共同研究	AWS上でアプリケーションと計算フレームワーク、データの共有。共同研究を効果的に実施。
ゲノム計算	ゲノムの解析基盤として利用。 <u>データの安全性(セキュリティ、データプライバシー、基盤)を重視しAWSを選択。</u>
研究室GPU利用	常に新しいGPUを各学生が使用したい。卒修論・学会への論文投稿時期でもリソースを潤沢に利用して研究可能。
バックアップ利用	オンプレミスのストレージのバックアップ先としてAmazon S3を利用。AWS移行の前段としても利用。

学術情報ネットワークSINET5経由での AWSの利用

SINET5経由でのAWSの利用

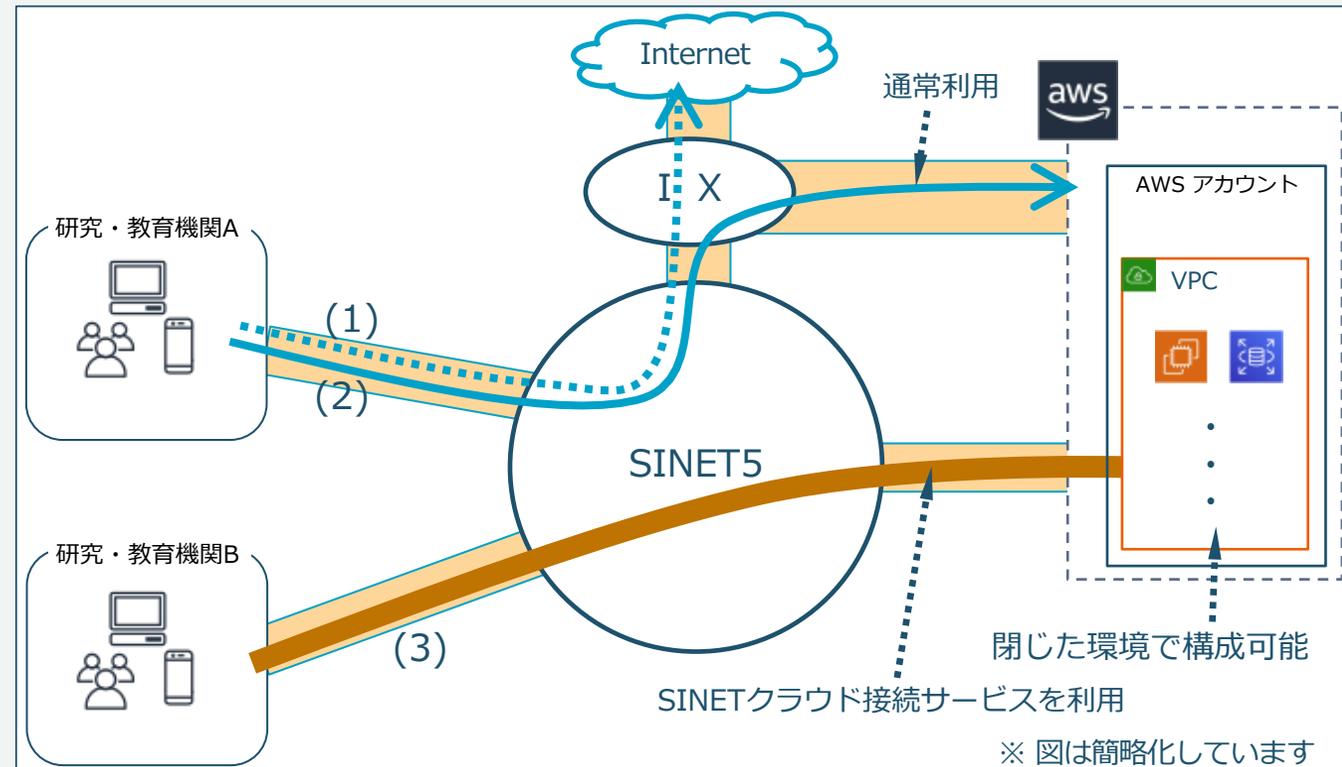
<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/sinet5-aws-explain/>

■ 学術教育機関内から普通にAWSを利用(2)

- SINET5とAWSはIX(インターネットエクスチェンジ)で直接ピアリング
 - SINET5経由でInternetを利用している機関(1)はInternetに抜けることなくAWSへ到達
- 帯域も十分、申請不要

■ SINETクラウド接続サービスを利用(3)

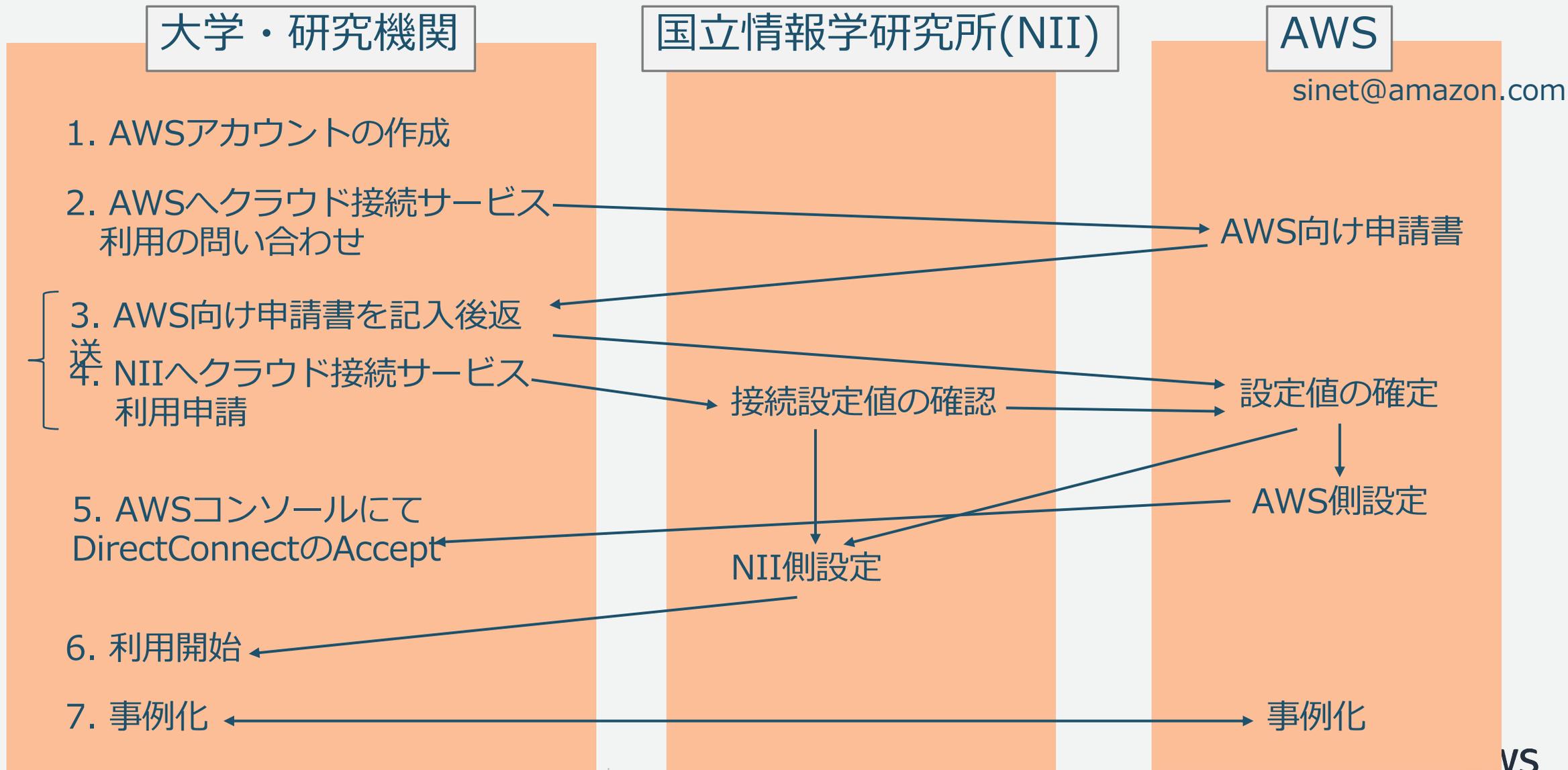
- 10Gbps複数本を敷設済み
- 既に60を超える利用
- SINET-AWS間の物理回線費、ポート費用は現時点でAWSが負担※



※ データ転送量(out側)は必要

クラウド接続接続サービスの利用の流れ

※ 本接続の維持のため
事例化をお願いしています



はじめ方・AWSの課金モデル

通常のAWSアカウントの作成の流れ

- Step 1 AWSアカウントの作成
 - Step 2 連絡先情報の入力
 - Step 3 お支払い情報入力（クレジットカード情報登録）
 - Step 4 日本語自動音声電話によるアカウント認証
 - Step 5 AWS サポートプランの選択
- ～ 利用開始 ～

* <https://aws.amazon.com/jp/register-flow/> のページに詳しく記載がございます。

参考：請求金額がどの程度か知りたい

請求ダッシュボードで利用料の内訳や、請求アラートを利用することで設定金額に達するとアラートを出して通知することが可能です。

請求ダッシュボード



予算の作成（アラート）

予算の作成

コスト、使用量、RI 使用率が定義したしきい値を超過した場合に自動アラートを送信する。

1 予算の詳細

Budget Type

- コスト
- 使用量
- RI 使用率 ⓘ

名前* budget

間隔 月別

開始日 18/04/01

終了日 -

予算額* \$1,000.00

例：月額\$1,000に近づくとアラートする
(No hard limit)

参考：AWS課金モデルの組み合わせでコスト削減

AWSは大きく分けて、一時間あたりでお使いいただける、On Demand Instanceと利用期間をコミットしていただくことで値引きメリットを得ることのできるReserved Instanceの二種類の価格体系をご用意させていただいております。両者をどちらか選択、組み合わせいただくことで、より最適なコスト削減につなげるような設計が可能です。AWSは100以上のクラウドサービスで従量課金制の料金を採用しています。AWSでは、必要な期間、必要な個別のサービスの料金のみをお支払いいただき、長期契約や複雑なライセンスは必要ありません。

On Demand Instances

長期のコミットを必要とせず、必要な時に必要なだけのリソースを1時間(または秒単位)単位で利用することが可能です。例えば、合格発表や月間でも波のあるようなワークロードに適しております。



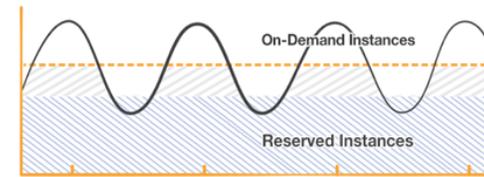
Reserved Instances

長期のコミット（1年ないし3年）をすることで最大75%程度の（利用するインスタンスタイプによります）ディスカウントを得ることが可能です。例えば、対外向けのWebサーバなど原則として24時間365日の運用を前提としているシステムなどに向いております。



Hybrid

On Demand InstancesとReserved Instancesのハイブリッドによる運用です。両者の特性を活かし、最適なコスト削減を行うことが可能です。例えば、基本的には24時間365日の運用を前提しているものの、月末月初などに利用が読めない財務会計システムなどに最適です。



EC2 Spot

短期間に集中して大量のリソースを必要としている場合で、そのワークロードが中断に強く、様々なインスタンスタイプを利用しても良い場合に適しております。Amazon EC2の空きキャパシティを活用し、最大90%のディスカウントとなります。



Savings Plans の種類



Compute Savings Plans

最大の柔軟性を提供し、コンバーティブル RI と同様に最大 66% の値引き

柔軟性を
発揮

- ✓ インスタンスファミリー: 例 C5 から M5 に移行
- ✓ リージョン: 例 欧州 (アイルランド) から 欧州 (ロンドン) への変更
- ✓ OS: 例 Windows から Linux への変更
- ✓ テナンス: 例 専有テナンスをデフォルトテナンスに切り替え
- ✓ コンピューティングオプション: 例 EC2 から Fargate に移行



EC2 Instance Savings Plans

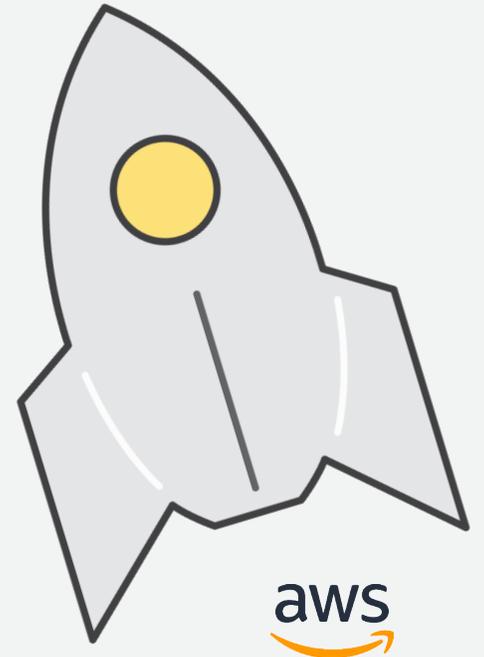
特定の AWS リージョンで適用可能。選択されたインスタンスファミリー (C5 や M5 など) で最大 72% (スタンダード RI と同じ) の最も深い割引

柔軟性を
発揮

- ✓ サイズ: 例 m5.xl から m5.4xl に移行
- ✓ OS: 例 m5.xl Windows から m5.xl Linux に変更
- ✓ テナンス: 例 m5.xl 専有から m5.xl デフォルトテナンスに変更

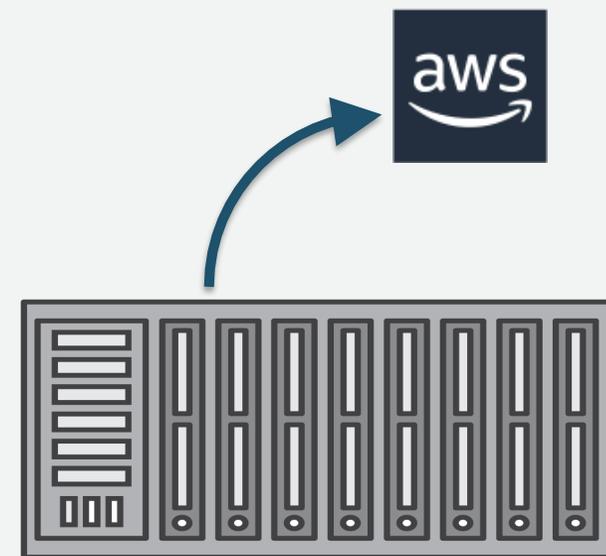
例えば 何から始める？

- 基幹系システム・端末環境としての利用
- 研究データのバックアップ先
- 組織・研究室のWebサーバ、文献・データ公開
- 研究での利用
- 授業・講義での利用



研究データのバックアップ先、データ置き場

- NAS(Network Attached Storage)のバックアップ先として Amazon S3などを利用
 - NASのS3バックアップ機能等を利用 (QNAP、ASUSTOR、Synology、エレコム、etc.)
 - AWSのアクセスキー、セキュリティキーを発行して利用
 - IAMユーザの権限は最小限、他に使い回ししないこと
 - AWS上にストレージ管理アプリケーションを導入 (NetApp(ONTAP)、etc.)
- 研究データ管理基盤としての利用
 - Open Science FrameworkLink (OSF)
 - 国立情報学研究所 GakuNinRDM (<https://rcos.nii.ac.jp/service/rdm/>)



研究データの管理

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/researchdatastore/>

- 研究データを10年以上保存の必要性
- 研究データ管理の仕組みが必要
 - 国立情報学研究所(NII)にて、研究データ管理基盤GakuNin RDMの提供を開始

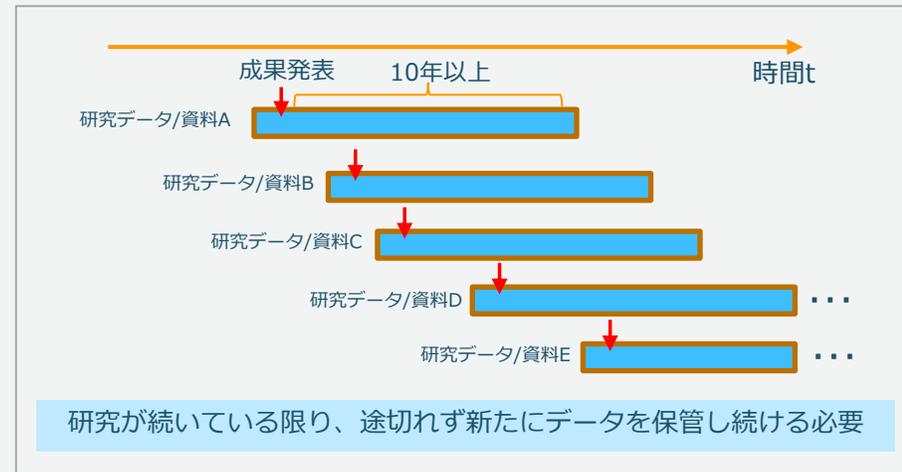
on AWS

下記の点を考慮する必要

1. メンバー管理・アクセスコントロール
2. ファイル等のバージョン管理
3. 研究証跡の記録
4. ファイル保管
5. 高い耐久性でかつ大容量のストレージ
6. 長期保管

オープンソースソフトウェア
等が開発され利用されている

ストレージの永続性が重要
Amazon S3等の利用



Amazon S3は2006年からサービスを提供

組織として用意するストレージをAmazon S3で用意することで、

- ✓ AWS上に構築されたシステムと閉じた環境で接続が可能
- ✓ 使用しただけのコスト、スモールスタートが可能
- ✓ 標準で99.9999999999%の高い耐久性



例えば「Amazon S3で月あたりの積み上げで総計T[GB]のストレージをNヶ月以上利用出来、月あたり最大M[GB]以上利用できる環境を提供すること」などで調達等が考えられる

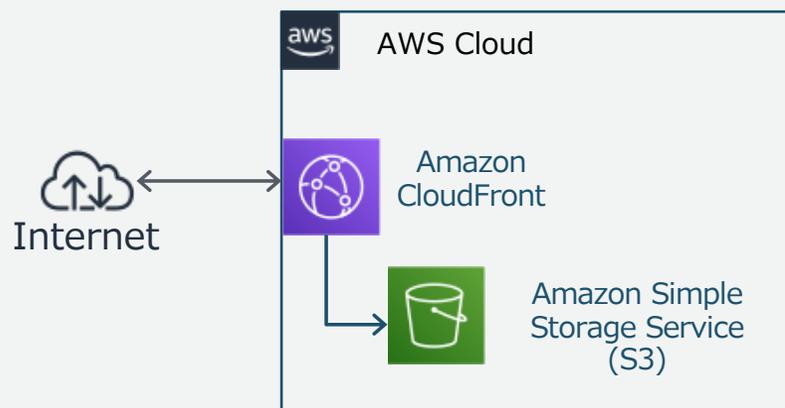


組織・研究室のWebサーバ、文献・データ公開、基幹系

手軽に始める例

■ CloudFrontとS3で公開

動的なコンテンツが必要無いならサーバを立ち上げる必要無し



■ Amazon Lightsailで立ち上げ

仮想サーバやマネージドデータベースを立ち上げ

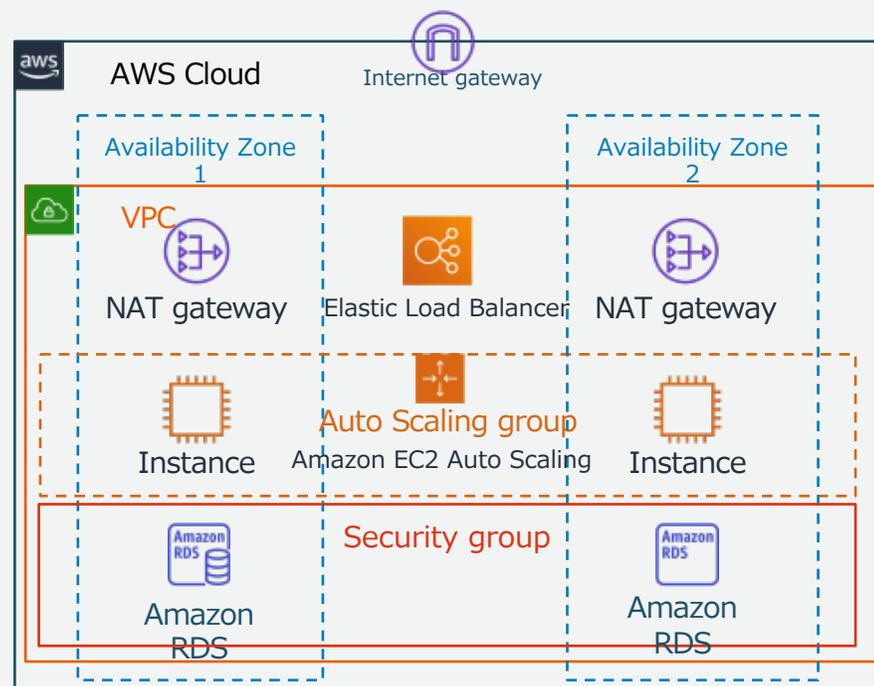


Amazon Lightsail

可用性を高める例

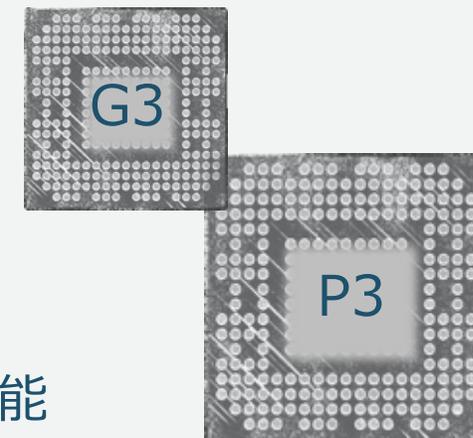
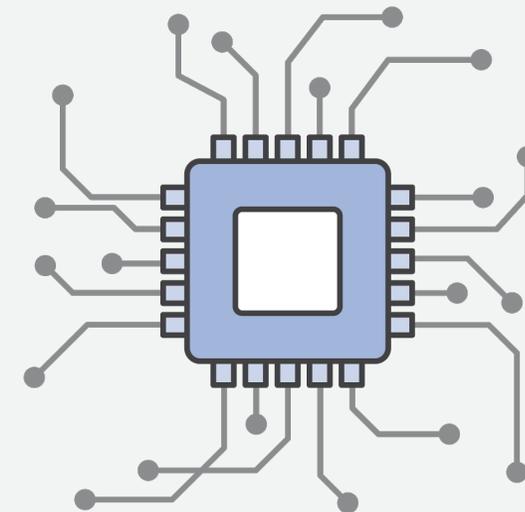
■ マルチAZでの構成

- マルチAZ構成として、データセンター群を複数使って可用性を高める(基幹系など)
- ロードバランサの活用



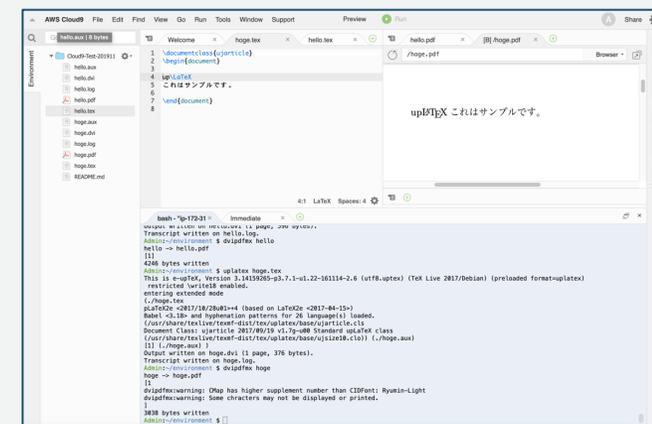
研究での利用

- 利用開始、停止がいつでも可能
 - 潤沢なリソースを利用可能(論文投稿、卒・修士論文時期など)
 - 実験の時期だけサーバの立ち上げ、グローバルIPも利用可能
- HPCとしての利用、大規模計算
 - キュー待ちの概念を捨てる、すぐに実行
 - 環境を複製し、パラメータを変えての並列実行
- 新しいCPU/GPUの利用がいつでも可能
 - GPUが必要になったら後で追加もできる(Elastic GPU)
- 可視化もクラウド上で (NICE DVC等)
- 大規模なデータの収集基盤としての利用
 - ストレージ(S3)に蓄積したデータに対して直接クエリを投げることも可能
- 手元のPCの環境を壊すこと無く研究



授業・講義での利用

- AWS Educate スターターで開始
 - クラウドの考え方などのe-learning!
 - 授業・講義で使い方を教える
 - Linuxサーバの立ち上げ・止め方(きちんと止める練習)、1人1台以上での利用、各自の環境、セキュリティ教育
 - Cloud9の利用
 - コーディング、実行、SSH踏み台として、Rの利用
 - SageMakerでRを利用
 - 演習で各種サービスの利用
(データベース演習でRDS、IoT演習でLambda等)
 - 各自自由に利用してさらに使い方を学ぶ
 - WorkSpaces、AppStream 2.0の利用
 - VDI環境、アプリケーション配信のマネージドサービス

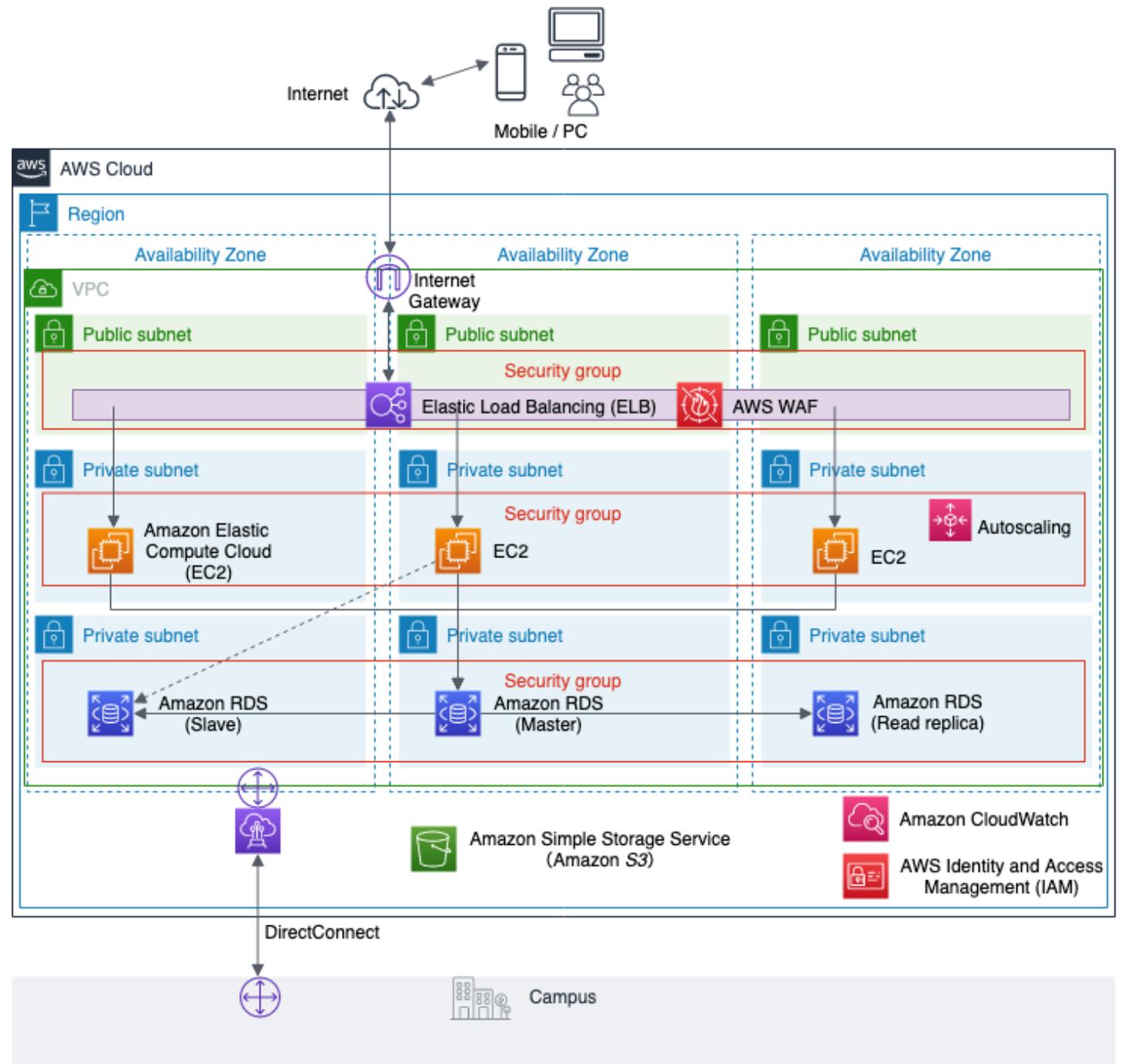


例: Cloud9(Webブラウザ経由)でTeX



LMSでの活用

- 複数のアベイラビリティゾーンを利用した可用性の向上
- 各種サービスの活用による運用負担の軽減
 - データベース
 - ロードバランサー
 - セキュリティ向けサービスなど
- 耐久性の高いストレージの利用によるデータの保護
- 利用開始、終了が容易
 - バージョンアップ時などに複製を作成して検証、入れ替えなど



参考：AWS Cloud9とは



■ブラウザだけでコードを記述、実行及びデバッグできるクラウドベースの統合開発環境（IDE）

■JavaScript、Python、PHPなどのよく使用されるプログラム言語の主要ツールを同梱

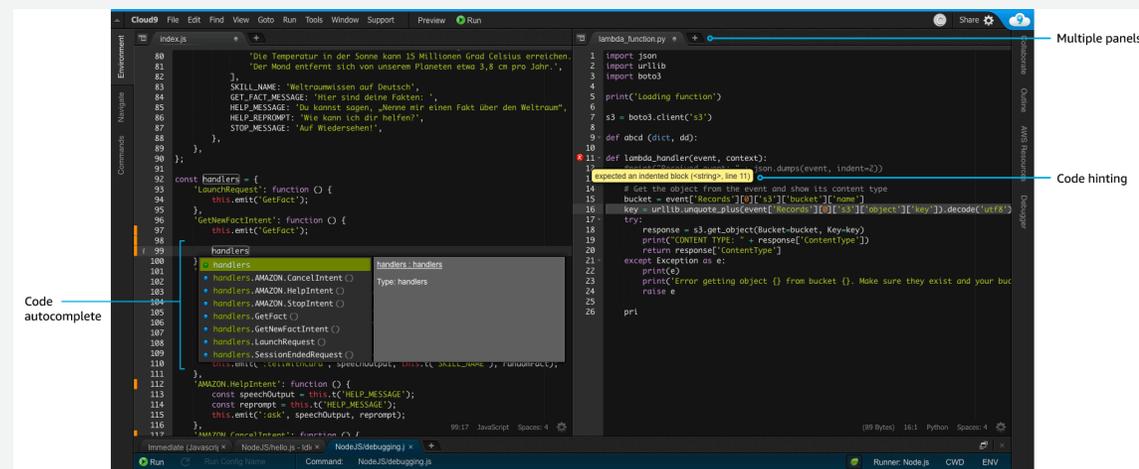
■オフィス、自宅、その他どこでもインターネットに接続されたマシンを使用してプロジェクトで作業可能

■サーバーレスアプリケーション開発用のシームレスなエクスペリエンスを提供

■開発環境をチームで共有しペアプログラミングが可能

■AWS CodeStarから環境構築可能

■Linux環境、SSH踏み台環境として



<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/whats-new/2017/11/introducing-aws-cloud9/>

教育機関向けにAWSの学習環境を無償で提供

(1) キャリアパスウェイ

- ・ 学生用オンライン自習用コンテンツ
- ・ ジョブボード (求人)

(2) AWS クレジット

- ・ 機関校加盟済みの場合：
教員 \$200/年
学生 (スターターアカウント)

\$100/年

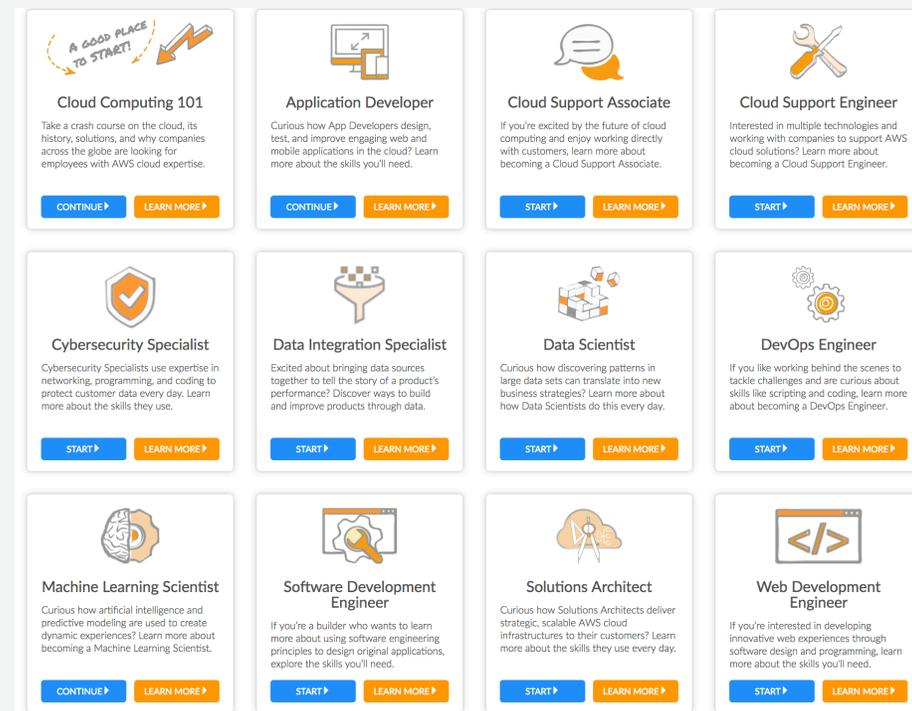
- ・ AWS Educateの場合、クレジット

カードの

※ 加盟校の教員は自身が主催するクラスのため \$50/学生の追加
リクエストが可能です。

※ Cloud9やSageMaker等を利用した講義も多く行われています

是非、機関校加盟をおねがいします



AWS トレーニングと認定 概要

適切なトレーニングで知識とスキルを習得



デジタルトレーニング

無料のオンデマンドコースで
最新のサービスを
いつでも学ぶことができる



クラスルームトレーニング

プレゼンテーション、演習、
グループディスカッション*を
組み合わせて講義で
効果的に学ぶことができる

* 一部のコースでグループディスカッションを
実施します



AWS認定

AWS を使ってクラウドを
主導するスキルのある技術者を
識別できる

補足資料：AWSの技術リソース

補足資料：AWSの技術リソース

■ AWS公式ドキュメン

<http://aws.amazon.com/jp/documentation/>

AWS各種サービスのドキュメントが整理されています

AWS ドキュメント

Amazon Web Services (AWS) ドキュメントのページへようこそ。ここでは、AWS を初めてご利用になる方のための入門ガイドから、上級ユーザー向けの高度な機能の解説まで、AWS に関する有益な情報をそろえています。AWS クラウドのさまざまなカテゴリのサービスやツールを確認するには、タブをクリックするが、AWS の用語集で用語を検索します。

AWS では、以下のタブを使って、コンテンツをより論理的なグループに再編成しました。例えば、SDK に関するコンテンツは、開発者タブに分類されるようになりました。

サービス	開始方法	開発者	
コンピューティング	デプロイ & マネジメント	ストレージとコンテンツ配信	
Amazon EC2	AWS Elastic Beanstalk	Amazon S3	AWS 認証情報とコスト管理
Amazon ECS	AWS OpsWorks	Amazon EFS (プレビュー)	AWS Marketplace
Auto Scaling	AWS CloudFormation	AWS Storage Gateway	AWS サポート
Elastic Load Balancing	AWS CodeDeploy	Amazon Glacier	AWS 全体のリファレンス
AWS Lambda	アドミニストレーション & セキュリティ	Amazon CloudFront	AWS の用語集
Amazon EBS		Amazon EBS	
ネットワーク		AWS Import/Export	関連リンク
Amazon VPC	AWS Directory Service		AWS ホワイトペーパー
Amazon Route 53	IAM	データベース	AWS ドキュメント (Kindle 版)
AWS Direct Connect	AWS CloudTrail	Amazon RDS	
	AWS Config	Amazon DynamoDB	
エンタープライズアプリケーション	Amazon CloudWatch	Amazon ElastiCache	AWS 導入事例
	AWS KMS	Amazon Redshift	AWS ドキュメントのアーカイブ
	AWS CloudSH	Amazon SimpleDB	
Amazon WorkSpaces			
Amazon WAM	モバイルサービス	アプリケーションサービス	追加のソフトウェアとサービス
Amazon WorkDocs			
Amazon WorkMail (プレビュー)	Amazon Cognito	Amazon SES	Alexa Top Sites
	Amazon Mobile Analytics	Amazon SWF	Alexa Web Information Service
	Amazon SNS	Amazon AppStream	Service
分析	AWS Mobile SDK for Android	Amazon Elastic Transcoder	Amazon Silk
Amazon EMR	AWS Mobile SDK for iOS	Amazon SES	AWS GovCloud (米国)
Amazon Kinesis	AWS Mobile SDK for Unity	Amazon CloudSearch	
AWS Data Pipeline			
Amazon Machine Learning			

■ オンライン・セミナー（無料）

<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/events/webinar>

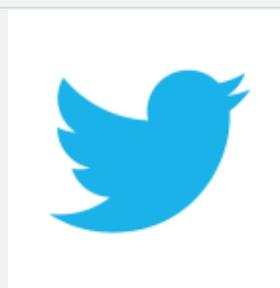
火曜・水曜にネット経由の無料セミナーを実施中

火曜 12時～13時：ソリューションカット

水曜 18時～19時：サービスカット

■ 公式Twitter/Facebook

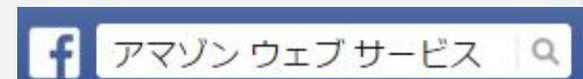
最新技術情報、イベント情報、お役立ち情報、お得なキャンペーン情報などを日々更新しています！



@awscloud_jp



検索



もしくは

<http://on.fb.me/1vR8yWm>

■ AWS クラウドサービス活用資料集

<http://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/>

AWS クラウドサービス活用資料集トップ

アマゾン ウェブ サービス (AWS) は安全なクラウドサービスプラットフォームで、ビジネスのスケールと成長をサポートする処理能力、データベースストレージ、およびその他多様な機能を提供します。お客様は必要なサービスを選択し、必要な分だけご利用いただけます。それらを活用するために役立つ日本語資料、動画コンテンツを多数ご提供しております。(本サイトは主に、AWS Webinar で使用した資料およびオンデマンドセミナー情報を掲載しています。)

[AWS Webinar お申込 >](#) [AWS 初心者向け >](#) [業種・ソリューション別資料 >](#) [サービス別資料 >](#)



aws

