

第一章 AWSの概要

2022年度 北海道DX人材育成研究会

AWSの概要

※クリックで該当ページにジャンプします。

1. AWSとは

- AWSとは
- クラウドとは
- AWSのサービス概要

2. クラウドコンピューティングのサービスタイプ

- Infrastructure as a Service (IaaS) 「イアース」あるいは「アイアース」
- Platform as a Service (PaaS) 「パース」
- Software as a Service (SaaS) 「サース」
- IaaS、PaaS、SaaS の責任範囲比較
- クラウドのデプロイモデル

3. AWSのメリット・デメリット

- AWSのメリット
- AWSのデメリット

AWSの概要

※クリックで該当ページにジャンプします。

4. AWSで利用可能なサービス

AWSで利用可能な主なサービス

AWSで利用可能なAI関連サービス例

5. 無料枠に関する情報

無料枠に関する情報

無料枠の種類

無料枠の確認

AWSの料金体系のしくみ

6. 責任共有モデルについて

責任共有モデルについて

責任共有モデル

クラウドにおけるセキュリティ対策

1.AWSとは

AWSとは

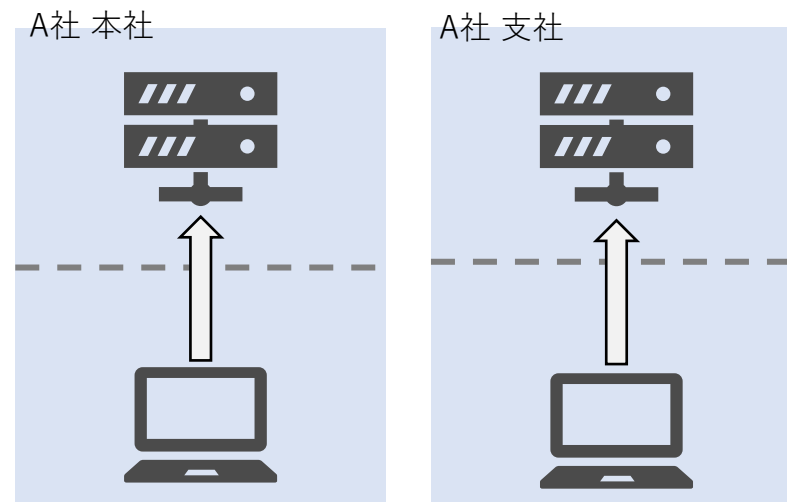
- 正式名称は**Amazon Web Services**
- 世界的なインターネットショッピングサイトとしてお馴染みの「Amazon」が提供しているクラウド型サービスのこと。
- クラウドコンピューティングを利用して、ストレージやデータベース、サーバなど、さまざまなサービスを貸し出している。
- Amazonが使用しているサーバをベースにしているので安定性が高く、個人ユーザーだけではなく企業ユーザーも数多く利用している。

クラウドとは

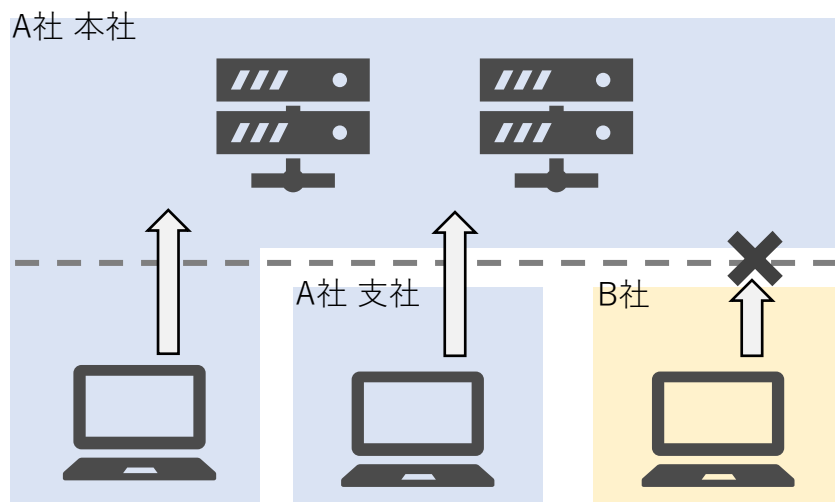
- コンピューティング、データベース、ストレージ、アプリケーションなどの環境をネットワーク経由で利用できるサービスである。
- クラウドの対義語となる**オンプレミス**（on-premises）とは、サーバーやアプリケーションなどを、使用者が管理する施設内に設置し、運用することである。
- **パブリッククラウド**は、不特定多数のユーザーがインターネット経由で利用できる環境。
- **プライベートクラウド**は、企業が自社のために構築した環境で、企業内の部署やグループ会社のみが利用できる環境。



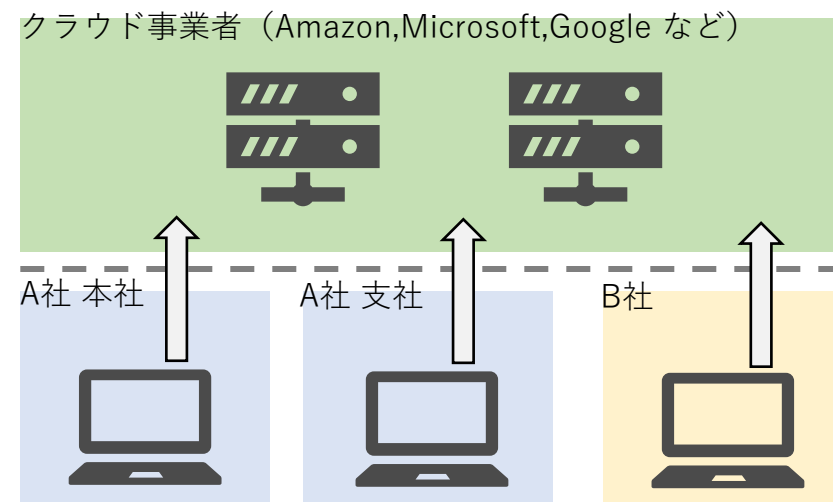
オンプレミス



プライベートクラウド



パブリッククラウド



- AWS以外のクラウドサービス

- Azure (Microsoft Azure) : Microsoft**

- Windows365などのMicrosoft製品と相性がよく、Windows を利用している企業にとって使いやすい

- GCP (Google Cloud Platform) : Google**

- AIや機械学習のサービス、データ解析に強みがある

- クラウドサービスのシェア

- AWS 34%

- Microsoft Azure 21%

- Google Cloud 10%

※Synergy Research Groupから発表された2022年第2四半期のクラウドインフラのシェア

AWSのサービス概要

- AWSはひとつのサービスではなく、以下のようなサービスが利用できる。
 - 仮想サーバーの作成
 - Webサイトの運用
 - ビッグデータ分析
 - システム開発環境の構築
 - データベースの運用
 - AI（機械学習）機能の利用
 - 動画や画像などのコンテンツ配信
- AWSの代表的なサービスは、大きく分けて100以上、細分化して700以上のサービスが提供されているのが特徴である。これらのサービスをまとめた総称が「AWS」となる。
- 仮想サーバを作成できる「**EC2**」、どこからでも閲覧・管理が可能なストレージ「**S3**」など、サービスごとに独立した機能が備えられている。

2. クラウドコンピューティングの サービスタイプ

Infrastructure as a Service (IaaS)

「イアース」あるいは「アイアース」

インフラのみを提供するサービス。

…AWS EC2、Microsoft Azure 仮想マシン、
Google Compute Engine など

サーバー、ネットワークなどインフラ部分が提供されるので、必要なOSやミドルウェア、アプリケーションをインストールして利用する。

独自のシステムを動かしたいという場合はこのタイプを選択することになる。

半面、設定などが複雑となるため知見がないと利用が難しい。

Platform as a Service (PaaS) 「パース」

ミドルウェアまでを提供するサービス。

…**AWS**の**Lambda**、**Elastic Beanstalk**、**Microsoft Azure**の**App Service**、**Google App Engine** など

サーバーなどのインフラ設備に加え、OSやミドルウェアまで提供される。

データベース環境やアプリケーション実行環境などを形成することができるため、スムーズにソフトウェア開発やアプリケーション開発を行うことが可能。

リソースの調達、容量計画、ソフトウェアメンテナンス、パッチの適用、またはアプリケーションの実行に関連するその他の作業について心配する必要がなくなることが利点。

Software as a Service (SaaS) 「サース」

アプリケーションまでを提供するサービス。

…**Gmail、Microsoft365、Slack、Dropbox、Zoom** など

サービスのメンテナンスやインフラの管理が不要となり、アプリケーションの使用方法のみの考慮でよい。

SaaS アプリケーションの一般的な例の 1 つに、ウェブベースの E メールがある。

このようなサービスでは、メール製品への追加機能を管理することなくメールを送受信することが可能で、メールプログラムを実行しているサーバーやオペレーティングシステムのメンテナンスを行う必要はない。

IaaS、PaaS、SaaS の責任範囲比較



…ユーザの責任範囲

…クラウド事業者の責任範囲

※「6. 責任共有モデル」も併せて参照のこと

IaaS

アプリケーション
データ
ランタイム
OS
仮想化
物理サーバ
ストレージ
ネットワーク

PaaS

アプリケーション
データ
ランタイム
OS
仮想化
物理サーバ
ストレージ
ネットワーク

SaaS

アプリケーション
データ
ランタイム
OS
仮想化
物理サーバ
ストレージ
ネットワーク

クラウドのデプロイモデル

- **クラウド**

アプリケーションがクラウド上に配置され、アプリケーションがクラウド上で実行される。

- **ハイブリッド**

クラウド上のリソースとオンプレミスのリソース間で、インフラとアプリケーションを接続する。

- **オンプレミス（プライベートクラウド）**

仮想化およびリソース管理のツールを使用し、リソースをオンプレミスに配置する。

3.AWSのメリット・デメリット

AWSのメリット

①自由度が高い

AWSは100種類以上のサービスを展開しておりその利用方法は幅広く様々な分野で利用可能。また多くのサービスから必要なものだけ使用可能。

②セキュリティーレベルが高い

サービスの約3割がセキュリティー関連サービスとなっており、様々なセキュリティーガイドラインに準拠している。また第三者機関による監査レポートをマネジメントコンソールから確認することが可能。

③イニシャルコストが低い

初期導入費用が発生しないため、大型の初期投資を行う必要がなく、導入にかかるコストを削減することが可能。また利用した分だけ支払いが発生する従量課金制でもあるため短期間の利用も可能。

④キャパシティー予測が不要

必要な時にリソースを増減できるため、インフラのキャパシティーを予測する必要がない。

⑤データセンターの保守が不要

サーバーの設置や管理などの作業が不要となるため、他の業務に集中することができる。

⑥大きなスケールメリット

多くのユーザーがクラウドを使用することによるスケールメリットにより、従量課金制を低い料金で提供できる。

AWSのデメリット

①自由度が高すぎる

- AWSが提供しているのは、あくまでサービスのみ。メニューは豊富に揃っているが、サービスの利用方法について個別のサポートはない。
- 実現したいWebサイトやWebサービス、さらにAWSの導入などは自分で行い、トラブルが発生した際も対処する必要がある。

②ランニングコストが予測できない

- AWSは利用量に応じて料金に変化するサービスが多いので、毎月の費用が一定ではない。使用方法によっては高額になることもある。
- 使った容量は確認することができるので、ある程度の見積を出すことはできるが、請求書が来るまで正確な料金が分からないのが一般的。

4.AWSで利用可能なサービス

AWSで利用可能な主なサービス

カテゴリ	サービス	説明
コンピューティング	EC2	仮想サーバー
	Lambda	コード実行
ストレージ	S3	マネージド型のオブジェクトストレージ
	EBS	EC2ブロックストレージボリューム
データベース	RDS	リレーショナルデータベースサービス
	DynamoDB	マネージド型のNoSQLデータベース
ネットワークとコンテンツ配信	VPC	プライベートな仮想ネットワーク
	CloudFront	コンテンツ配信ネットワーク

AWSで利用可能なAI関連サービス例

- 本研究会で取り組んでいるAI関係のサービスとしては以下のようなものがある

No.	サービス名	概要
1	Amazon Augmented AI	ML 予測のヒューマンレビューを簡単に実装
2	Amazon CodeGuru	コストがかさむコード行を特定
3	Amazon Comprehend	テキスト内でインサイトや関係性を検出
4	Amazon DevOps Guru	アプリケーションの可用性を向上させる ML 駆動のクラウドオペレーションサービス
5	Amazon Elastic Inference	深層学習の推論を高速化
6	Amazon Forecast	機械学習を使用して予測の精度を向上
7	Amazon Fraud Detector	より多くのオンライン詐欺をよりすばやく検知
8	Amazon HealthLake	ヘルスデータの安全な保存、変換、クエリ、および分析を数分で実行
9	Amazon Kendra	機械学習によるエンタープライズ検索の刷新
10	Amazon Lex	音声およびテキストチャットボットの構築
11	Amazon Lookout for Equipment	センサーデータを分析して、機器の異常な動作を検出します
12	Amazon Lookout for Metrics	メトリクス内の異常を自動的に検出して、その根本原因を特定
13	Amazon Lookout for Vision	コンピュータビジョンを使用して製品欠陥を検出し、品質検査を自動化
14	Amazon Monitron	予知保全と機械学習で計画外の機器のダウンタイムを削減
15	Amazon Personalize	アプリケーションへのリアルタイムレコメンデーションの構築

5.無料枠に関する情報

無料枠に関する情報

- 基本的にAWSの利用時にはクレジットカード登録が必要なのだが、クレジットカードなしでも登録することは可能。
- AWSJapanに請求書払いへの切り替え連絡(メール)が必要。
- 料金が発生した場合、請求書払いの銀行手数料はユーザーに負担する必要がある。
- 送金前にメールでAWSJapan経理部門まで振込明細を送る必要がある。

無料枠の種類

	12カ月無料	無料トライアル	常に無料
期間	アカウント作成から12カ月間	該当サービスをアクティベートしてからの <u>決められた期間内</u>	期間の制限はない
コスト	無料	期間内は無料	制限内は無料 ※制限（利用回数や容量）を超えれば課金対象
主なサービス ※カッコ内は制限	<ul style="list-style-type: none">◆仮想サーバサービス 「Amazon EC2」（750時間/月）◆オブジェクトストレージサービス 「Amazon S3」（5G）◆データベースサービス 「Amazon RDS」（750時間/月） など	<ul style="list-style-type: none">◆機械学習プラットフォーム 「Amazon SageMaker」（2カ月）◆データウェアハウス 「Amazon RedShift」（2カ月）◆BIサービス 「Amazon QuickSight」（30日間）	<ul style="list-style-type: none">◆サーバレスサービス 「AWS Lambda」（100万/月）◆メッセージングサービス 「Amazon SNS」（100万の発行）◆NoSQLデータベース 「Amazon DynamoDB」（25G）

※すべてのサービスが無料利用枠には含まれない

無料枠の確認

対象サービスの確認

- AWSのサイトより、サービスやリソースの内容がAWS無料利用枠の対象であるか確認する。

利用時の確認（課金への対策）

- AWS Budgetsを使用して無料利用枠を監視する。
- 請求およびコンソールマネジメントでコストをモニタリングする。
- リソース使用の終了時に不要リソースを確認する。

AWSの料金体系のしくみ

- **従量制課金**

使用した分の料金を支払う

- **予約による節約**

1年または3年単位で特定量の使用の契約により節約

- **使用量による節約**

サービスの価格が階層化されているため、使用量が増えるとGBあたりの料金が安くなる

参考

AWS に見積もりを作成できるサービスがある。

<https://calculator.aws/#/>

6.責任共有モデルについて

責任共有モデルについて

- AWSをはじめとしたIaaSを提供するクラウド事業者は、情報セキュリティやコンプライアンスに関して一般的に「**責任共有モデル**」という考え方を採用している。クラウド事業者と利用者（お客様）で責任範囲を明確にして、全体のセキュリティを担保しようという考え方。
- 多くの場合、クラウドは従来のオンプレミスと比べてセキュリティ対策範囲が小さくなるので、利用者（顧客）のセキュリティに関する負担が軽くなるが、利用者自身の責任範囲についてはしっかりと対策する必要がある。

責任共有モデル

利用者

クラウド内の
セキュリティに
対する責任

利用者のデータ

プラットフォーム、アプリケーション、IDとアクセス管理

オペレーティングシステム、ネットワーク、ファイアウォール構成

クライアント側のデータ暗号化と
データ整合性認証

サーバー側の暗号化
(ファイルシステムやデータ)

ネットワークトラフィック保護
(暗号化、整合性、アイデンティティ)

AWS

クラウドの
セキュリティに
対する責任

ソフトウェア

コンピュート

ストレージ

データベース

ネットワーキング

ハードウェア/AWSグローバルインフラストラクチャー

リージョン

アベイラビリティゾーン

エッジロケーション

ネットワーキング

クラウドにおけるセキュリティ対策

クラウド環境のリスク

- ・ 情報漏洩
- ・ データ消失
- ・ サイバー攻撃
- ・ 不正アクセス

クラウドサービスの利用者が考慮すべきリスクへの対策

- ・ ネットワーク ... 暗号通信の標準化
- ・ 仮想化基盤 ... バックアップ環境の用意
- ・ サービス基盤 ... サイバー攻撃時のサービスを冗長化
- ・ 統合管理環境 ... ユーザのアクセス権を設定する
- ・ ID管理 ... 多要素認証、二段階認証を設定する