

# AWS 技術仕様ドキュメント

## 1. はじめに

このドキュメントは、主要なAWSサービスの技術仕様、構成オプション、パフォーマンス指標、およびベストプラクティスをまとめたものです。

## 2. Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)

### 2.1. 技術仕様

### 2.2. 構成オプション

### 2.3. パフォーマンス指標

### 2.4. ベストプラクティス

## 3. Amazon Simple Storage Service (S3)

### 3.1. 技術仕様

### 3.2. 構成オプション

### 3.3. パフォーマンス指標

### 3.4. ベストプラクティス

## 4. AWS Lambda

### 4.1. 技術仕様

### 4.2. 構成オプション

### 4.3. パフォーマンス指標

### 4.4. ベストプラクティス

## 5. Amazon Relational Database Service (RDS)

### 5.1. 技術仕様

### 5.2. 構成オプション

### 5.3. パフォーマンス指標

### 5.4. ベストプラクティス

## 6. Amazon Virtual Private Cloud (VPC)

### 6.1. 技術仕様

### 6.2. 構成オプション

### 6.3. パフォーマンス指標

### 6.4. ベストプラクティス

Amazon EC2は、クラウド上でスケーラブルなコンピューティング能力を提供するウェブサービスです。仮想サーバーである「インスタンス」を提供し、ユーザーはCPU、メモリ、ストレージ、ネットワーク性能の異なる多様なインスタンスタイプから選択できます。インスタンスタイプは、汎用、コンピューティング最適化、メモリ最適化、ストレージ最適化、高速コンピューティングなどに分類され、ワークロードに応じて最適なものを選択可能です。また、独自のNitro Systemにより仮想化のオーバーヘッドを最小限に抑え、高性能を実現しています。

EC2インスタンスの購入オプションには、オンデマンドインスタンス、リザーブドインスタンス、Savings Plans、スポットインスタンス、Dedicated Hosts、Dedicated Instancesなどがあります。これにより、ワークロードの特性やコスト要件に応じて最適な選択が可能です。CPUコア数やコアあたりのスレッド数もカスタマイズでき、柔軟な構成が可能です。

EC2のパフォーマンス指標には、CPU使用率、ネットワークI/O、ディスクI/O（IOPS、スループット）などがあります。CloudWatchメトリクスを使用してこれらの指標を監視し、パフォーマンスの問題を特定できます。特に、EBSボリュームのIOPSとスループットは、ストレージパフォーマンスに大きく影響します。

EC2のベストプラクティスには、セキュリティグループによるアクセス制御、最新のOSパッチ適用、不要なサービスの停止、適切なインスタンスタイプの選択、モニタリングとアラートの設定、自動スケーリングの活用、バックアップと復旧戦略の策定などが含まれます。

Amazon S3は、高い耐久性、可用性、スケーラビリティを提供するオブジェクトストレージサービスです。99.999999999% (イレブンナイン) のデータ耐久性と99.99%の可用性を誇り、無制限の容量を提供します。1つのオブジェクトあたり最大5TBまでのデータを保存でき、保存可能なオブジェクト数に制限はありません。S3は、静的ウェブサイトホスティング、データレイク、バックアップ、アーカイブなど、幅広い用途に利用されます。

S3の構成オプションには、ストレージクラス（S3 Standard, S3 Intelligent-Tiering, S3 Standard-IA, S3 One Zone-IA, Amazon Glacier, Amazon Glacier Deep Archiveなど）、バージョニング、ライフサイクル管理、レプリケーション、暗号化、アクセス制御（バケットポリシー、ACL、IAMポリシー）などがあります。これらのオプションを組み合わせることで、コストとパフォーマンスのバランスを最適化できます。

S3のパフォーマンスは、リクエストレート（PUT/GETリクエスト数）、スループット、レイテンシーなどで測定されます。S3は高いスループットと低レイテンシーを実現するように設計されており、並列リクエストやバイト範囲フェッチなどの最適化手法を用いることで、さらにパフォーマンスを向上させることができます。

S3のベストプラクティスには、最小権限の原則に基づいたアクセス制御、バケットポリシーとIAMポリシーの適切な使用、ブロックパブリックアクセス設定の有効化、データの暗号化（保存時および転送時）、バージョニングの有効化によるデータ保護、ライフサイクルポリシーによるコスト最適化、適切なストレージクラスの選択、モニタリングとロギングの設定などが含まれます。

AWS Lambdaは、サーバーをプロビジョニングしたり管理したりすることなくコードを実行できるサーバーレスコンピューティングサービスです。イベントに応じてコードを実行し、必要なコンピューティングリソースを自動的に管理します。Lambda関数は、メモリ量（128MBから10GBまで）を指定することで、それに比例したCPUパワーとその他のリソースが割り当てられます。実行時間には最大15分の制限があります。Java、Node.js、Python、C#、Go、PowerShell、Rubyなどの多様なプログラミング言語をサポートしています。

Lambdaの構成オプションには、メモリ割り当て、タイムアウト設定、環境変数、VPC接続、同時実行数、レイヤー、デッドレターキュー（DLQ）、トリガー（S3、DynamoDB、API Gatewayなど）などがあります。Provisioned Concurrencyを設定することで、コールドスタートを回避し、レイテンシーを改善できます。

Lambdaのパフォーマンス指標には、実行時間、メモリ使用量、エラー率、スロットル率、コールドスタート時間などがあります。CloudWatchメトリクスやX-Rayを使用してこれらの指標をモニタリングし、パフォーマンスの問題を特定できます。メモリ割り当てはCPUパワーに比例するため、適切なメモリ設定がパフォーマンスに大きく影響します。

Lambdaのベストプラクティスには、適切なメモリ割り当て、コールドスタートの最適化（Provisioned Concurrencyの活用）、関数パッケージサイズの最小化、依存関係の最適化、エラー処理とリトライメカニズムの実装、ロギングとモニタリングの徹底、IAMロールによる最小権限の付与、環境変数の活用、VPC内でのリソースアクセスなどが含まれます。

Amazon Relational Database Service (RDS) は、クラウドでリレーショナルデータベースを簡単にセットアップ、運用、スケーリングできるマネージドサービスです。MySQL、PostgreSQL、MariaDB、Oracle、SQL Server、Amazon Auroraなどの多様なデータベースエンジンをサポートしています。RDSは、ハードウェアのプロビジョニング、データベースのセットアップ、パッチ適用、バックアップなどの管理タスクを自動化し、ユーザーはアプリケーション開発に集中できます。

RDSの構成オプションには、DBインスタンスクラス（CPU、メモリ、ネットワーク性能の異なるインスタンスタイプ）、ストレージタイプ（汎用SSD、プロビジョンドIOPS SSD、マグネティック）、ストレージサイズ、Multi-AZ配置、リードレプリカ、DBパラメータグループ、オプショングループ、バックアップ保持期間、暗号化などがあります。Multi-AZ配置は高可用性を提供し、リードレプリカは読み取りパフォーマンスを向上させます。

RDSのパフォーマンス指標には、CPU使用率、メモリ使用率、ストレージIOPS、スループット、ネットワークスループット、データベース接続数、クエリ実行時間、デッドロック数などがあります。Performance Insightsは、データベースの負荷を可視化し、パフォーマンスの問題を特定するのに役立ちます。

RDSのベストプラクティスには、適切なインスタンスタイプとストレージタイプの選択、Multi-AZ配置による高可用性の確保、リードレプリカによる読み取り負荷分散、DBパラメータグループとオプショングループによるチューニング、自動バックアップとスナップショットの活用、暗号化の有効化、セキュリティグループによるアクセス制御、CloudWatchによるモニタリングとアラート設定、定期的なパフォーマンス分析などが含まれます。

Amazon Virtual Private Cloud (VPC) は、AWSクラウド内に論理的に分離された仮想ネットワークを構築できるサービスです。ユーザーは、IPアドレス範囲、サブネット、ルートテーブル、ネットワークゲートウェイなどを完全に制御できます。これにより、AWSリソースを独自の仮想ネットワーク環境で起動し、オンプレミスネットワークとの接続も容易に行えます。

VPCの構成オプションには、CIDRブロック、サブネット（パブリック/プライベート）、ルートテーブル、インターネットゲートウェイ、NATゲートウェイ、VPCエンドポイント、VPCピアリング、Direct Connect、VPN接続、セキュリティグループ、ネットワークACLなどがあります。これらの要素を組み合わせ、要件に応じたネットワークアーキテクチャを構築できます。

VPCのパフォーマンス指標には、ネットワークスループット、パケット損失、レイテンシーなどがあります。VPCフローログを使用して、ネットワークインターフェイス間のトラフィックに関する詳細情報を取得し、ネットワークパフォーマンスを分析できます。また、CloudWatchメトリクスを使用してVPCの利用状況を監視し、パフォーマンスの問題を特定できます。

VPCのベストプラクティスには、適切なCIDRブロックの選択、複数のアベイラビリティゾーンにまたがるサブネットの作成、セキュリティグループとネットワークACLによる厳格なアクセス制御、VPCフローログによるトラフィックの監視、VPCエンドポイントによるプライベート接続の利用、オンプレミスネットワークとのセキュアな接続（VPNまたはDirect Connect）、不要なパブリックIPアドレスの回避などが含まれます。