Google Cloud

Google Cloud でクラウド二刀流エンジニアを目指すための「早わかり集中技術講座」

~ インフラ編 ~

有賀 征爾 / 片岡 義雅

カスタマー エンジニア

グーグル・クラウド・ジャパン合同会社

目次

01

クラウド二刀流エンジニアを目指す

他クラウドを利用する際には細かい設定などに悩みがち

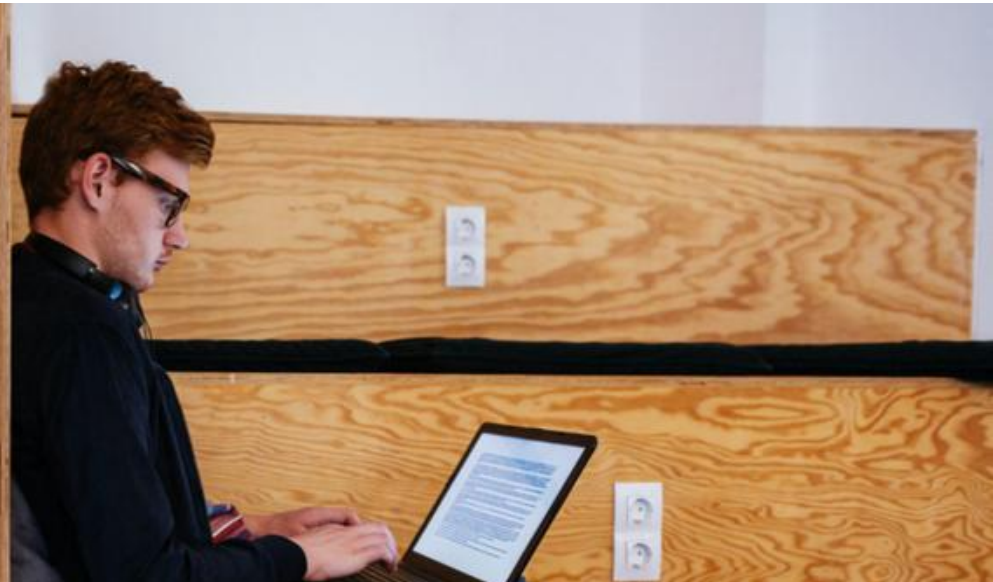
インフラ系サービスは機能が類似していることも多いが、リソースの管理方法をはじめとした細かな違い（癖）は
存在するため、より良い選択肢があっても、使い慣れたサービス以外を利用する上での障壁となっている
（二刀流エンジニアになるうえでの障壁になっている ）

- ユーザーやリソース管理の仕組み
- 権限管理の方法
- 仮想マシン サービス
- ネットワーク サービス

本セッションの狙い

Amazon Web Services や Microsoft Azure の利用経験があるエンジニアを対象に、
Google Cloud での考え方やシステムの構築方法を紹介します。

Google Cloud を利用して二刀流エンジニアを目指しましょう！



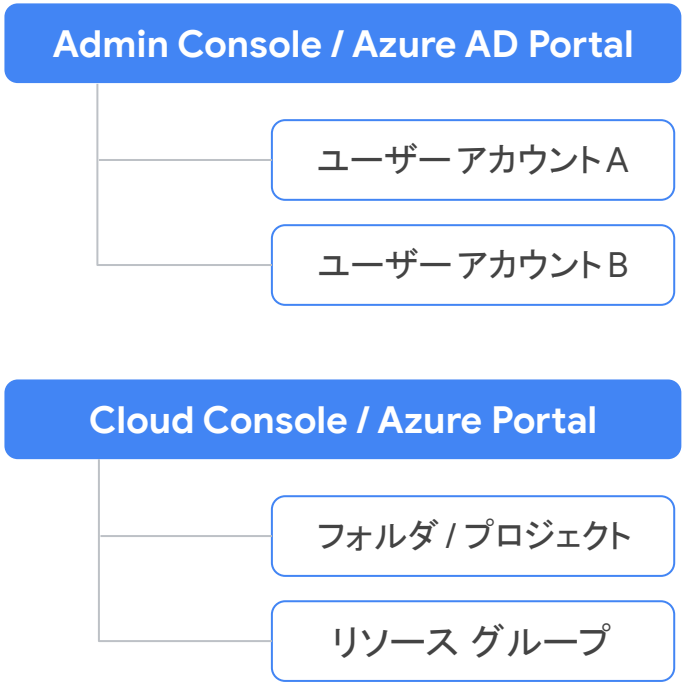
02

ユーザーやリソース管理の仕組み

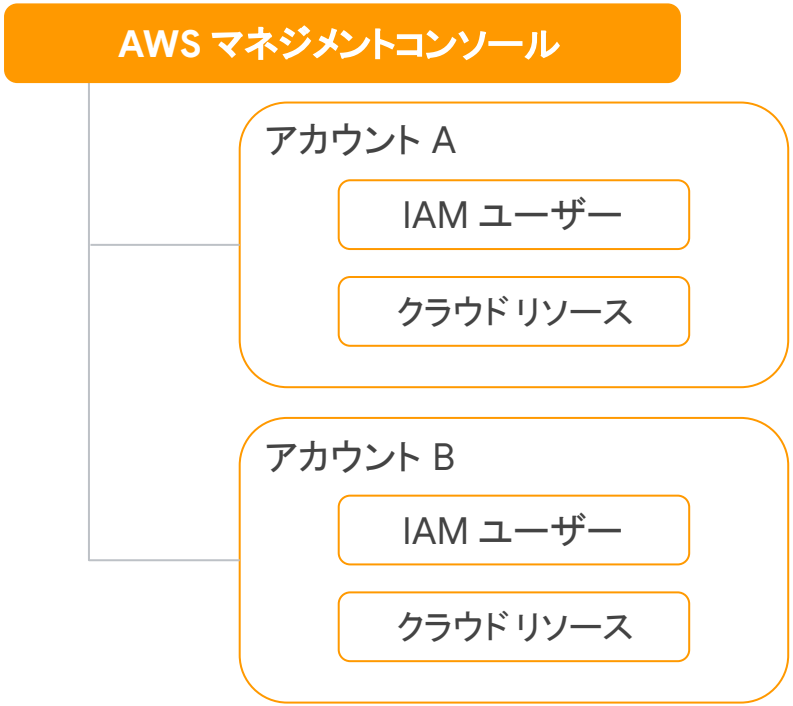
ユーザーやリソース管理の方法

	AWS	Microsoft Azure	Google Cloud
クラウドリソースの管理方法	AWS マネジメントコンソール	Azure Portal	Cloud Console
ユーザーアカウントの管理方法	AWS マネジメントコンソール (IAM ユーザー)	Azure AD Portal (Azure AD)	Admin Console (Cloud Identity)
リソースの管理単位	AWS アカウント	リソース グループ	フォルダ / プロジェクト
課金単位	AWS アカウント 複数アカウントの一括請求	サブスクリプション	Billing アカウント

ユーザーやリソース管理のイメージ

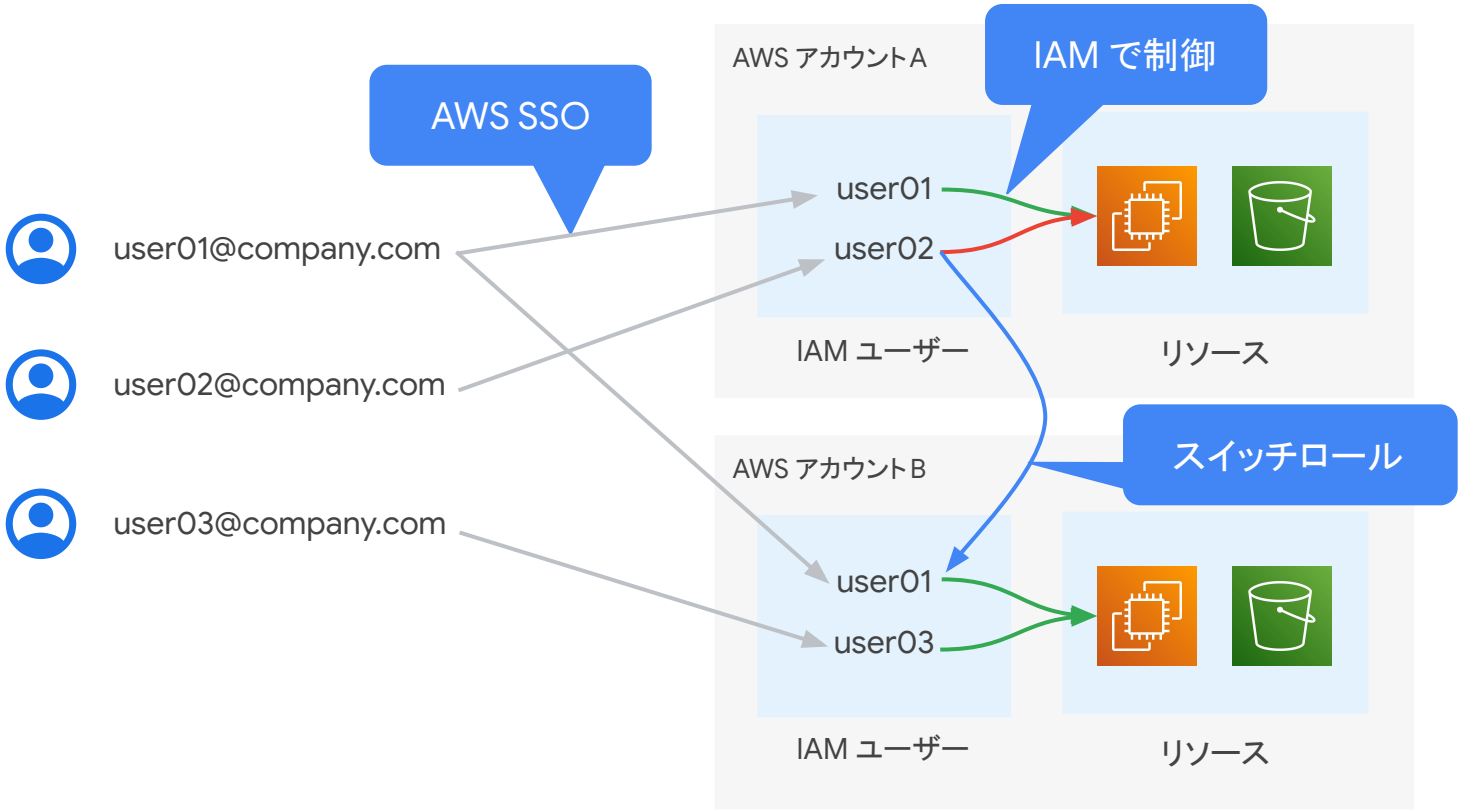


Google Cloud / Microsoft Azure

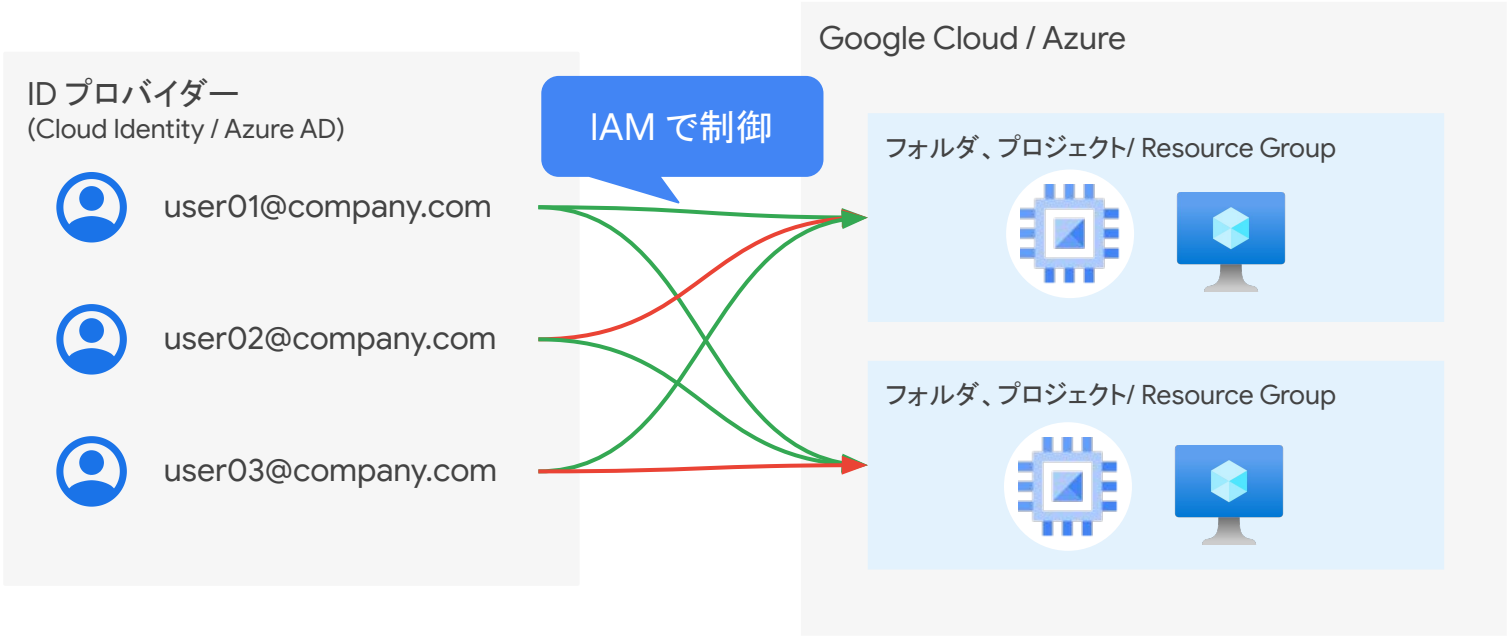


AWS

ユーザーとリソースの紐付け (AWS)

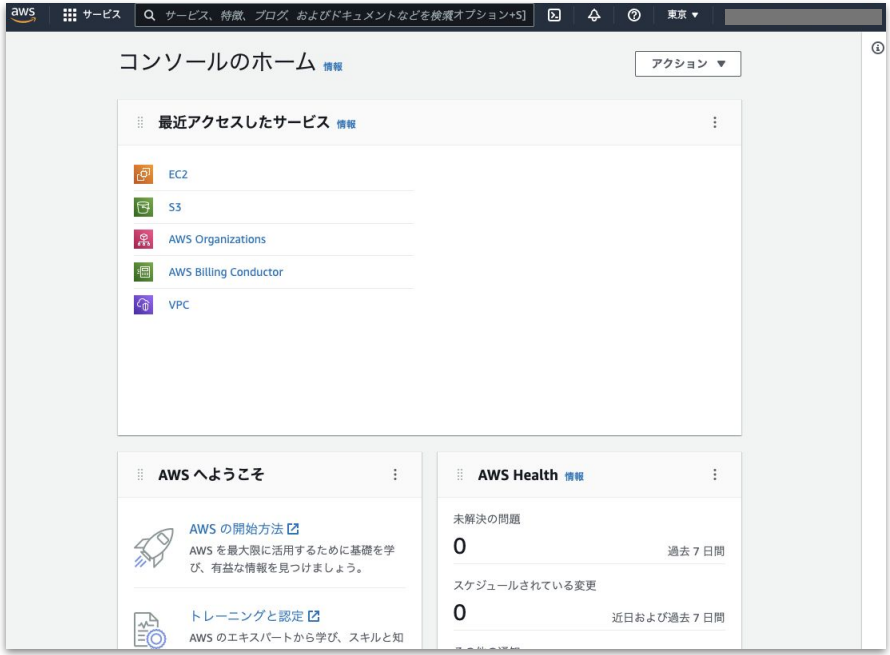


ユーザーとリソースの紐付け (Google Cloud / Azure)



AWS マネジメントコンソール

- リージョンが最上位の概念
- 同一の AWS アカウント内に属するリソースでも異なるリージョンにデプロイされたリソースの閲覧時にはコンソールの切り替えが必要
  - 一部グローバルなビューもあり
- リソースのデプロイ時にはリージョンを指定する必要はない

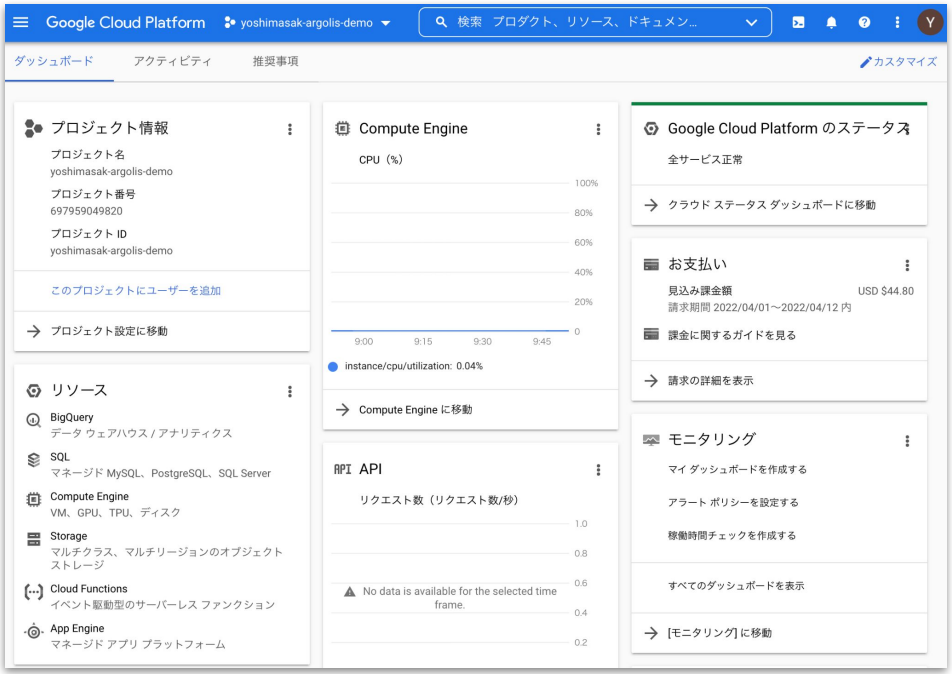


Azure ポータル

- Azure AD テナントが最上位の概念
- 画面切り替えは基本的に発生せず、すべてのリソース グループが並列に確認可能
- リソースのデプロイ時には以下をすべて指定する必要がある
  - サブスクリプション
  - リソース グループ
  - リージョン

Google Cloud コンソール

- プロジェクトが最上位の概念
- プロジェクトに存在するリソースがリージョンによらず閲覧可能
- リソースのデプロイ時には基本的にプロジェクトを指定する必要はない



リソース管理用 API エンドポイント (VM 管理の例)

- Amazon EC2
  - リージョンとサービスごとにエンドポイントが存在
  - https://ec2.{region}.amazonaws.com/{operation}&{parameters}

- Azure VM
  - エンドポイントは全リソース共通
  - https://management.azure.com/subscriptions/{subscription-id}/resourceGroups/{resourcegroup}/providers/Microsoft.Compute/virtualMachines/{vmName}

- Google Compute Engine
  - サービスごとにエンドポイントが存在
  - https://compute.googleapis.com/compute/v1/projects/{project}/{region}/{resourceId}

03

仮想マシン サービス

アジェンダ

- インスタンス タイプ
- 可用性オプション
- メンテナンス
- スケーリング
- ブロック デバイス
- 権限の付与
- Compute Engine の特徴的な機能

インスタンスタイプ

Amazon EC2 のインスタンス タイプ

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
• ウェブサーバー • コードリポジトリ • インスタンスのリソースを同じ割合で使用するアプリケーション	• バッチ処理 • メディアトランスコード • 高性能ウェブサーバー • HPC • 科学モデリング • 専用ゲームサーバー • 機械学習推論	• ハイパフォーマンス RDB • 中～大規模のキャッシュ • メモリ内分析	• 超並列処理 (MPP) データウェアハウス • ログまたはデータ処理アプリケーション • GPFC や BeeFS などのファイルストレージワークロード • 高頻度オンライントランザクション処理 (OLTP) システム	• HPC ワークロード • GPU インスタンス • Inferentia を持つインスタンス • FPGA インスタンス
バランスのとれたコンピューティング、メモリ、ネットワークリソースを提供	コンピューティングバウンドなアプリケーションに最適	メモリ内の大きいデータセットを処理するワークロードに最適	ローカルストレージの大規模データセットに対する高いシーケンシャル読み取りおよび書き込み	ハードウェアアクセラレーターを使用して、浮動小数点計算、グラフィックス処理などの機能を、CPU でよりも効率的に実行

Azure VM のマシン シリーズ

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	ハイパフォーマンス コンピューティング	GPU
• テストと開発 • 小～中規模のデータベース • 低～中程度のトラフィックの Web サーバー	• トラフィックが中程度の Web サーバー • ネットワーク アプライアンス • バッチ処理 • アプリケーション サーバー	• リレーショナル データベース サーバー • 中～大規模のキャッシュ • メモリ内分析	• ビッグ データ • SQL、NoSQL データベース • データ ウェアハウス • 大規模なトランザクション データベース	• HPC ワークロード	• 負荷の高いグラフィックスのレンダリングやビデオ編集 • ディープ ラーニングを使用したモデル トレーニングと推論 (ND)
バランスのとれた CPU 対メモリ比	高い CPU 対メモリ比	高いメモリ対 CPU 比	高いディスク スループットと IO	HPC ワークロード	GPU ワークロード

Compute Engine のマシン ファミリー

バランス	コスト最適化	コンピューティング最適化	メモリー最適化	アクセラレータ最適化
• エンタープライズ アプリケーション • 中規模のデータベース • Web & アプリサーバー	• Web サービス • 安定した業務アプリ • 開発 & テスト環境	• 電子設計自動化 (EDA) • HPC • 科学モデリング • AAA (最高クラス) ゲーミング	• SAP HANA • 大規模なインメモリー データベース • リアルタイム データ分析 • インメモリー キャッシュ	• 機械学習 (ML) • HPC • 大規模並列計算
柔軟性、高い機能性	コスト削減が優先	最もパフォーマンスの高い CPU	最大のメモリー容量	最もパフォーマンスの高い GPU

可用性オプション

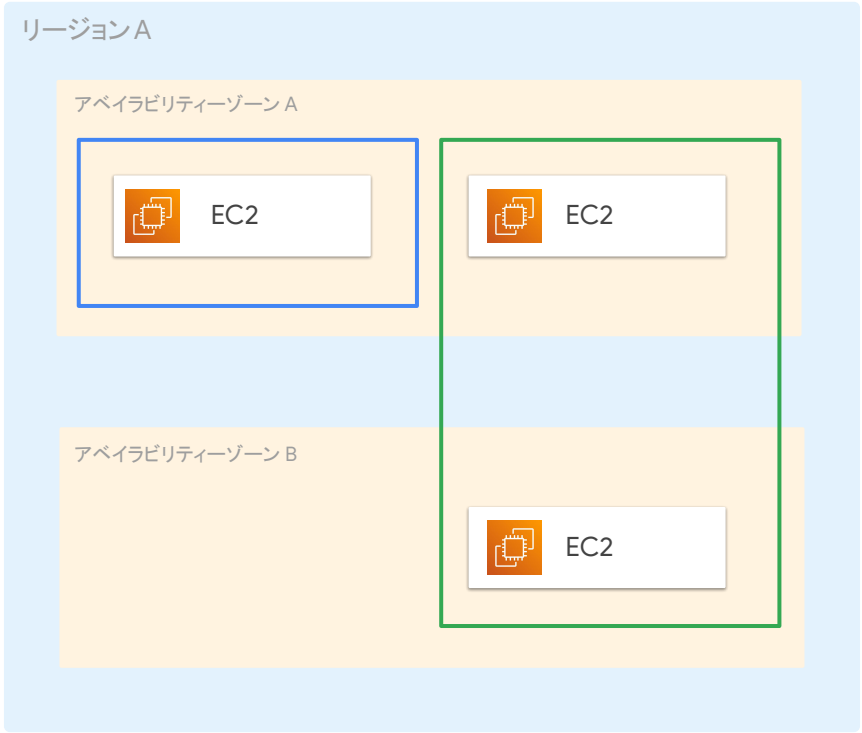
Amazon EC2 の可用性オプション

単一の仮想マシン (SLA : 99.5%)

ディスクの構成などによらず、単一の仮想マシンの場合には一律の SLA を提供 (インスタンスレベル SLA)

アベイラビリティゾーン冗長 (SLA : 99.99%)

電源や冷却設備、ネットワーク インフラなどが独立したデータセンターに仮想マシンを分散してデプロイすることで可用性を確保 (リージョンレベル SLA)



Azure VM の可用性オプション

単一の仮想マシン (SLA : 95% / 99.5% / 99.9%)

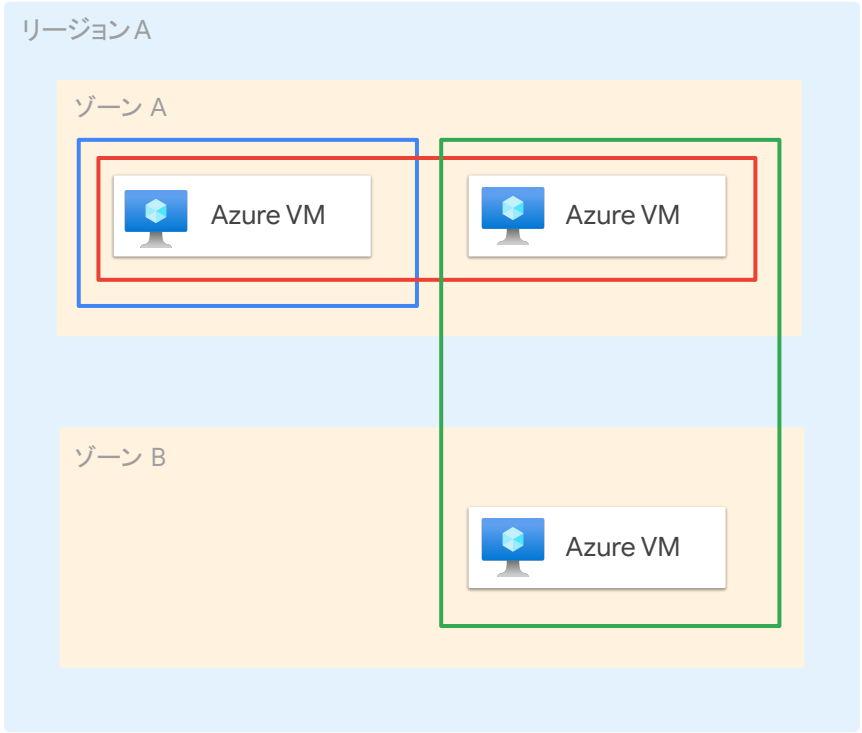
仮想マシンにアタッチするディスクの種類に応じて単一の仮想マシンでも SLA を提供

可用性セット (SLA : 99.95%)

単一ゾーンでも利用可能な可用性オプションで、複数の障害ドメインと更新ドメインに仮想マシンを分散してデプロイすることで可用性を確保

可用性ゾーン (SLA : 99.99%)

電源や冷却設備、ネットワーク インフラなどが独立したデータセンターに仮想マシンを分散してデプロイすることで可用性を確保



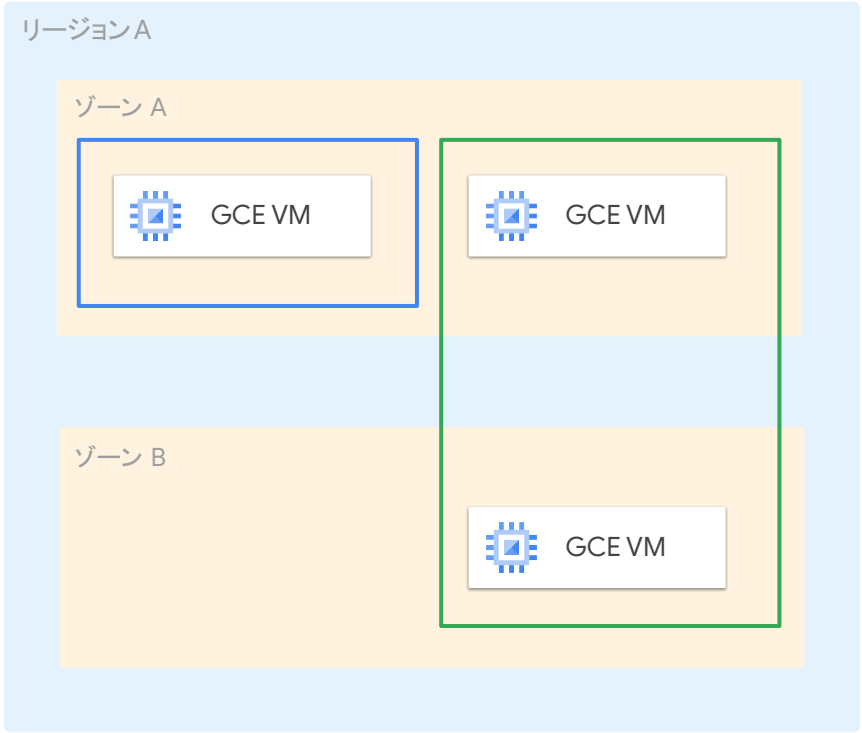
Compute Engine の可用性オプション

単一の仮想マシン (SLA : 99.5%)

ディスクの構成などによらず、単一の仮想マシンの場合には一律の SLA を提供

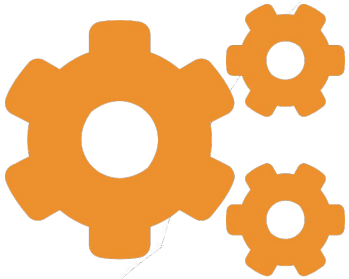
ゾーン冗長 (SLA : 99.99%)

独立した電源や冷却設備、ネットワーク インフラなどを持つデータセンターの単位であり、すべてのリージョンに必ず 3 つ以上のゾーンを構成することで可用性を確保



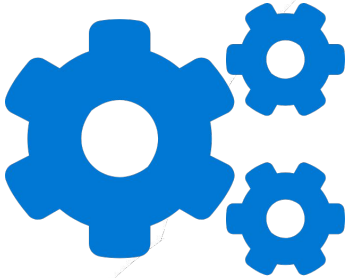
メンテナンス

Amazon EC2 のメンテナンス



- インスタンスの再起動
  - 仮想インスタンスの再起動
- システムの再起動
  - インスタンスをホストしている、基盤となる物理サーバーの再起動が必要
    - インスタンスのパブリック DNS 名、Elastic IP、内部 IP アドレスが変わる
    - ローカルインスタンスストアに保存されていたデータはすべて失われる
- 予定されたメンテナンス期間に再起動（数分）がおこなわれる
  - 先に再起動を行うこともできる

Azure VM のメンテナンス



- 再起動を必要としないメンテナンス
  - メモリー保持メンテナンス
    - 一部マシンタイプを除いて利用可能
    - 最長 30 秒のダウンタイムで VM のメンテナンスを実施
  - ライブ マイグレーション
    - 一部マシンタイプを除いて利用可能
    - 通常 5 秒未満のダウンタイムでメンテナンスを実施
- 再起動を必要とするメンテナンス（事前通知あり）
  - ライブ マイグレーションが不可な計画メンテナンスなどでは再起動が発生
  - 一定期間 (4 週間) の間に再起動を行うか、自動で再起動が発生する（一時ディスクのデータは 消去され、動的 IP アドレスは変更される）

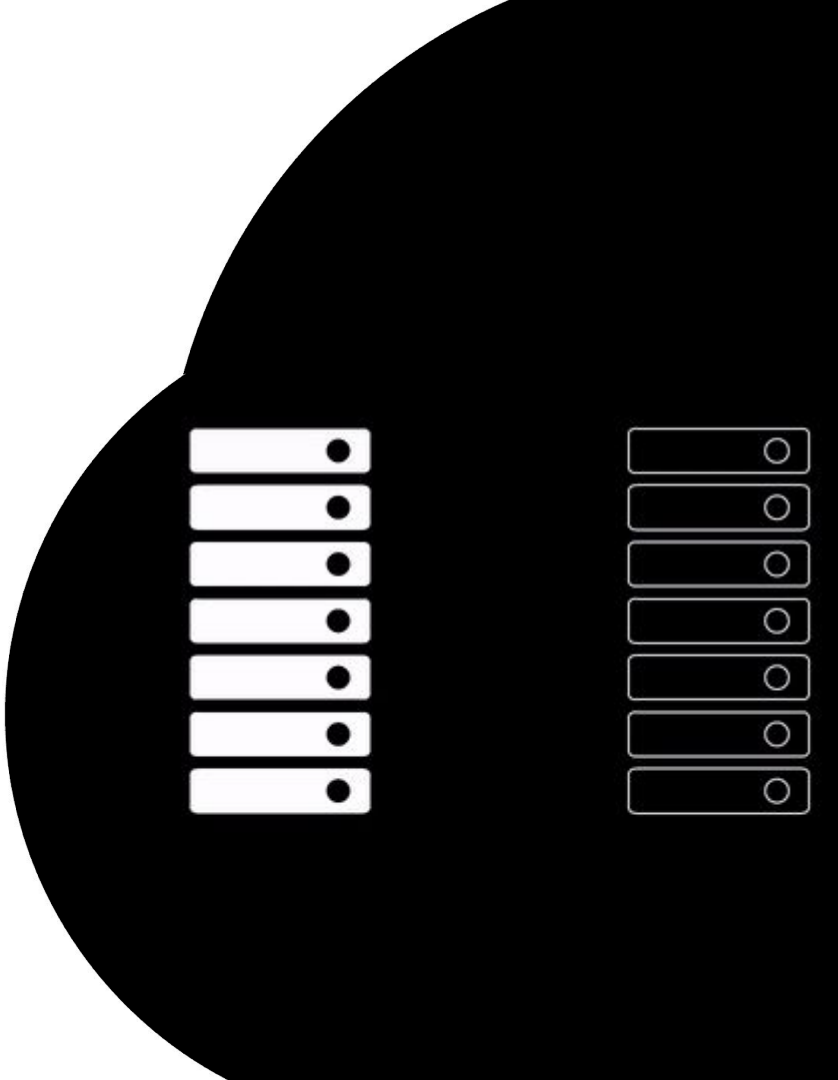
Compute Engine のライブ マイグレーション

ダウンタイムの発生しないメンテナンス

Compute Engine では、ライブ マイグレーションの機能によってユーザーが制御することのできない次のようなホストのメンテナンス発生時にもアプリケーションへの影響を抑えることが可能

- ホスト OS や BIOS のアップデート
- セキュリティ関連の更新
- データセンターのネットワークや送電網の点検
- 物理インフラストラクチャのアップグレード

異なる物理ホストへの移動が必要な場合でも再起動などが不要



スケーリング

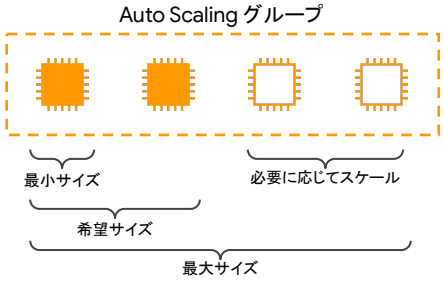
Amazon EC2 のスケーリング (Auto Scaling)

「起動テンプレート」を設定のテンプレートとして
使用し、Auto Scaling グループを構成する。

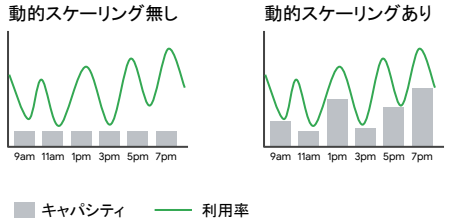
- アベイラビリティーゾーン間で均等に
  インスタンスを分散

スケーリングのトリガーとして以下から適切な方法を選択する

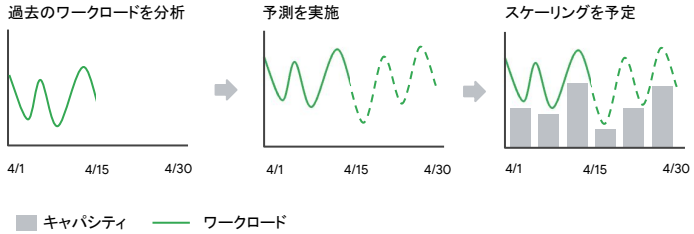
- 手動スケーリング
- スケジュールに基づくスケーリング
- 需要に基づくスケーリング（動的スケーリング）
- 予測スケーリング



動的スケーリング



予測スケーリング

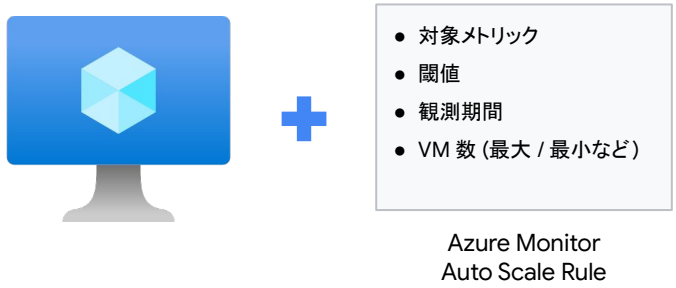


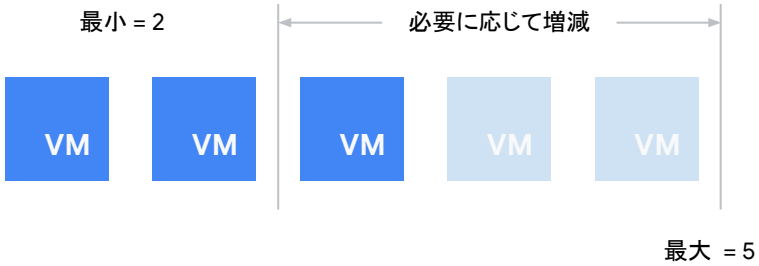
Azure VM のスケーリング (Virtual Machines Scale Sets : VMSS)

同じイメージからデプロイされた仮想マシンのグループである VMSS を利用することでスケーリングが可能

スケーリングのトリガーとして以下から適切な方法を選択する

- 手動スケーリング
- スケジュールに基づくスケーリング
- 予測スケーリング (プレビュー)
- Azure Monitor のメトリックに基づく自動スケーリング



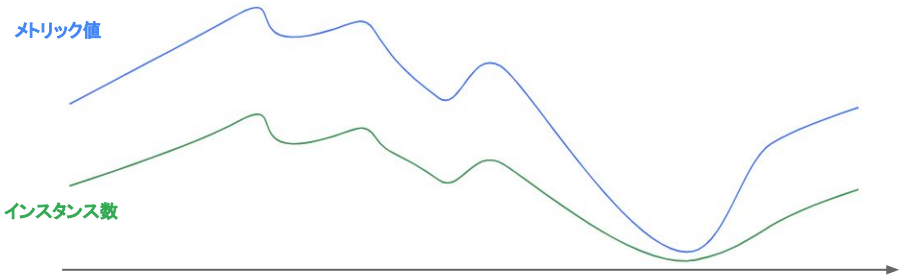


Compute Engine のスケーリング (Managed Instance Group : MIG)

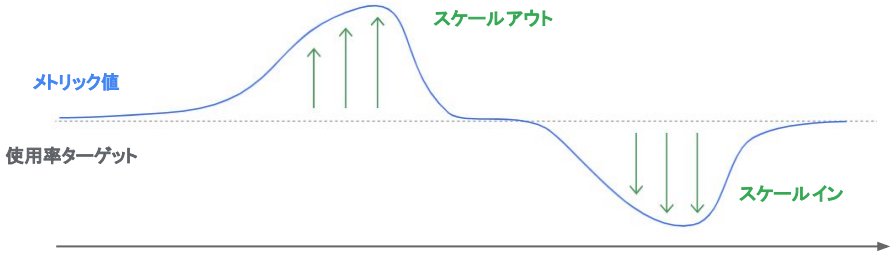
イメージを基に作成したインスタンス テンプレートからデプロイされた仮想マシンのグループである MIG を利用することでスケーリングが可能

スケーリングのトリガーとして以下から適切な方法を選択する

- 手動スケーリング
- スケジュールに基づくスケーリング
- 過去の稼働状況を鑑みた予測スケーリング
- Cloud Monitoring のメトリックに基づく自動スケーリング



インスタンスの割り当て



使用率のターゲット

Managed Instance Group のその他の機能

High Availability（高可用性）

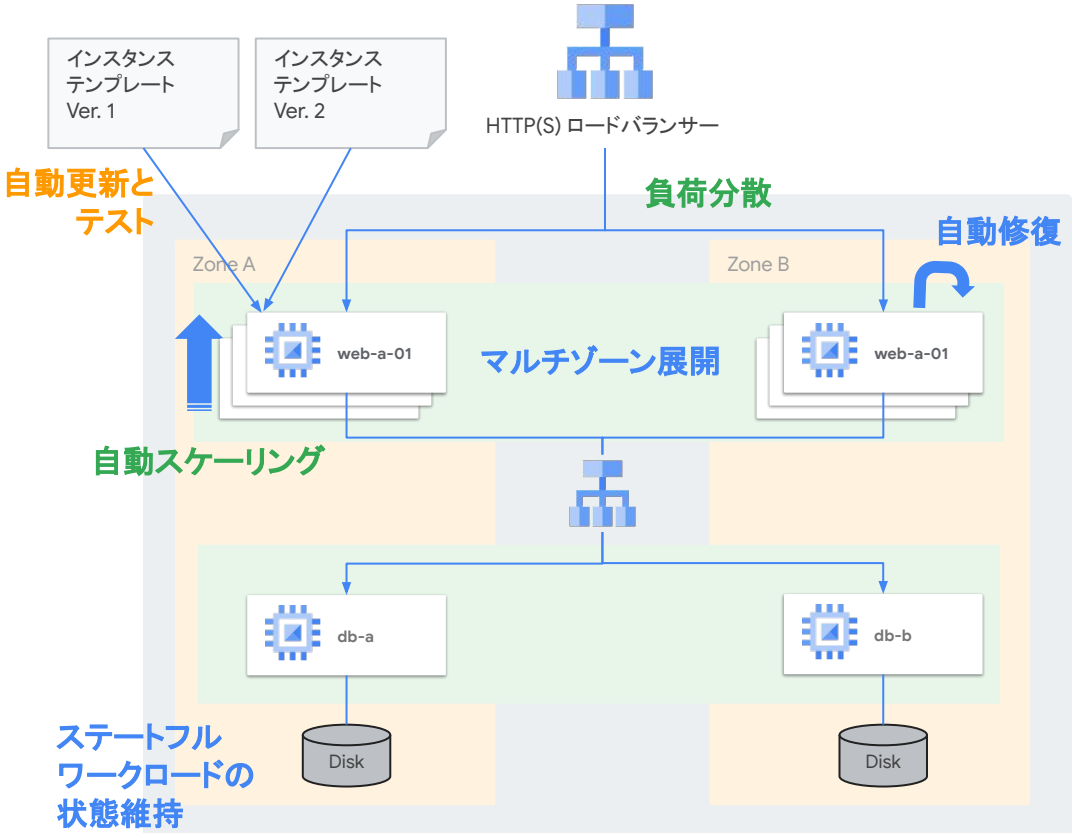
- 自動修復
- マルチゾーン展開
- ステートフルワークロードの状態維持

Scalability / Reliability（拡張性、信頼性）

- 負荷分散
- 自動スケーリング

Update / Automation（更新、自動化）

- 自動更新とテスト

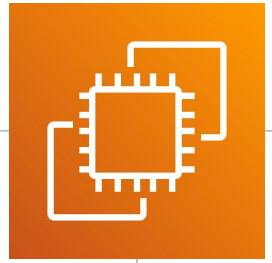


ブロックデバイス

Amazon EC2 のブロック デバイス オプション

ブート ディスク (Elastic Block Store)

- 選択した OS がインストールされるブートディスク
- 汎用 SSD、プロビジョンド IOPS、スループット最適化 HDD、Cold HDD というボリューム タイプから選択
- 単一のアベイラビリティー ゾーン（可用性目標 99.999%）



データ ディスク (Elastic Block Store)

- アプリや DB などのデータを保存することを目的とした不揮発性のディスク
- OS ディスク同様に特性に応じて 4 種類のボリューム タイプから選択
- 単一のアベイラビリティー ゾーン（可用性目標 99.999%）

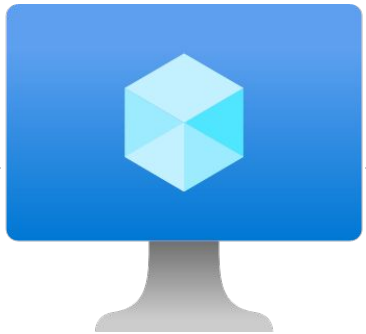
インスタンスストア

- 高速なデータアクセスを目的とした揮発性のディスク
  - NVMe SSD もしくは SSD/HDD
- 仮想マシンのサイズに応じてディスク サイズが固定

Azure VM のブロック デバイス オプション

OS ディスク (Managed Disk)

- 選択した OS がインストールされるブートディスク
- Standard SSD や Premium SSD をはじめ、4 種類の中からパフォーマンスに応じてディスクを選択
- ローカル冗長 (LRS)、もしくはゾーン冗長 (ZRS) のいずれかを選択



データ ディスク (Managed Disk)

- アプリや DB などのデータを保存することを目的とした不揮発性のディスク
- OS ディスク同様に性能に応じて 4 種類の中からディスクの種類を選択
- LRS、もしく ZRS のいずれかを選択

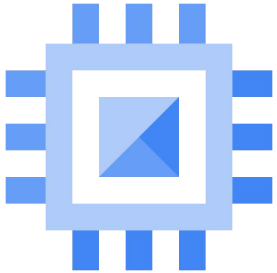
一時ディスク

- 高速なデータアクセスを目的とした揮発性のディスク
- 仮想マシンのサイズに応じてディスク サイズが固定

Compute Engine のブロック デバイス オプション

ブート ディスク (Persistent Disk)

- 選択した OS がインストールされるブートディスク
- Balanced や SSD をはじめ、4 種類の中からパフォーマンスに応じてディスクを選択
- **ゾーン ディスク、もしくはリージョン ディスクを選択**



データ ディスク (Persistent Disk)

- アプリや DB などのデータを保存することを目的とした不揮発性のディスク
- OS ディスク同様に性能に応じて 4 種類の中からディスクの種類を選択
- **ゾーン ディスク、もしくはリージョン ディスクを選択**

ローカル SSD

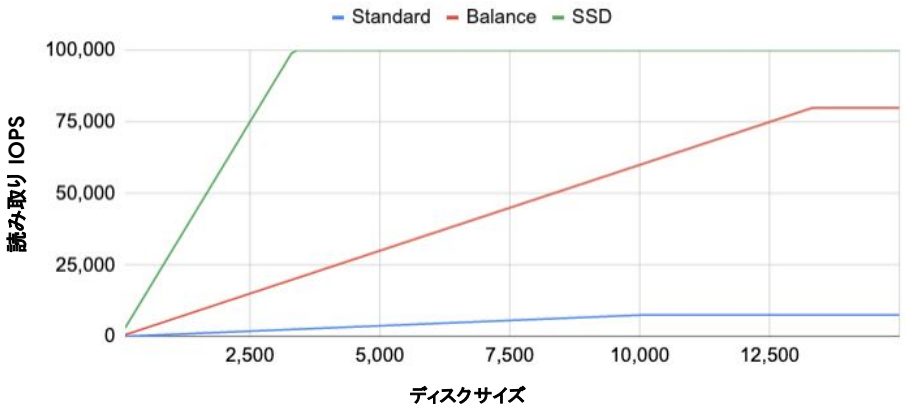
- 高速なデータアクセスを目的とした揮発性のディスク
- **ディスク サイズが可変** (Compute Engine のマシンタイプごとに最大値が定義されている)

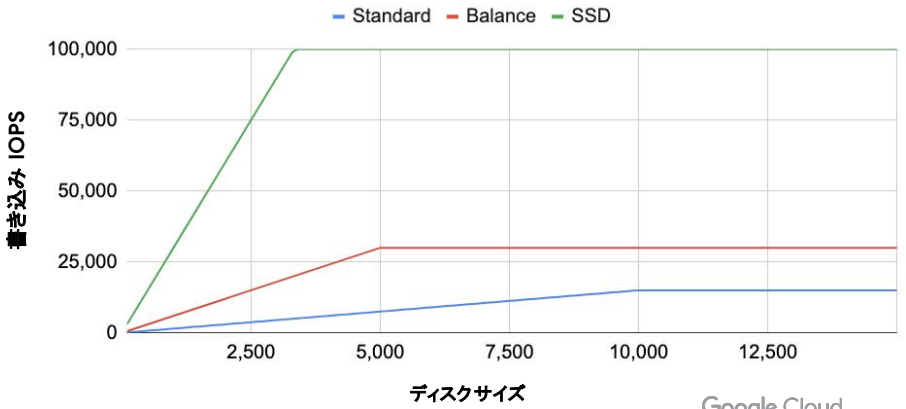
Compute Engine のブロック デバイスの特徴

コスト、およびパフォーマンスに応じて 4 種類のディスクタイプが存在し、IOPS やスループットは 1GB ごとに増減 (上限あり)

- Standard Persistent Disk
- Balanced Persistent Disk
- SSD Persistent Disk
- Extreme Persistent Disk

各ディスクタイプは 1GB ごとに単価が決まっており、総コストはディスクサイズに比例





※) Extreme Persistent Disk の IOPS はサイズと別にプロビジョニングできるため、グラフより割愛
https://cloud.google.com/compute/docs/disks/extreme-persistent-disk

Compute Engine のブロック デバイスの特徴

低コスト → 高いパフォーマンス

コスト要件の高いワークロード	ほとんどのワークロード	パフォーマンス要件の高いワークロード	極めてパフォーマンスが重要なワークロード
• 順次処理の多いアプリケーション • パフォーマンスよりもコストの最適化が重要なアプリケーション	• ほとんどのエンタープライズ アプリケーション • シンプルなデータベース • ブート ディスク	• ほとんどのデータベース • 永続キャッシュ • 一般的なデータ分析	• SAP HANA • インメモリー データベース • リアルタイム データ分析
すべての VM サイズ	すべての VM サイズ	すべての VM サイズ	ハイエンド N2, M1, M2 VM
15,000 IOPS. 1,200 MB/s throughput.	80,000 IOPS. 1,200 MB/s throughput.	100,000 IOPS. 1,200 MB/s throughput.	最大 120,000 IOPS. 2,200 MB/s throughput.
Standard	**Balanced**	**SSD**	**Extreme**

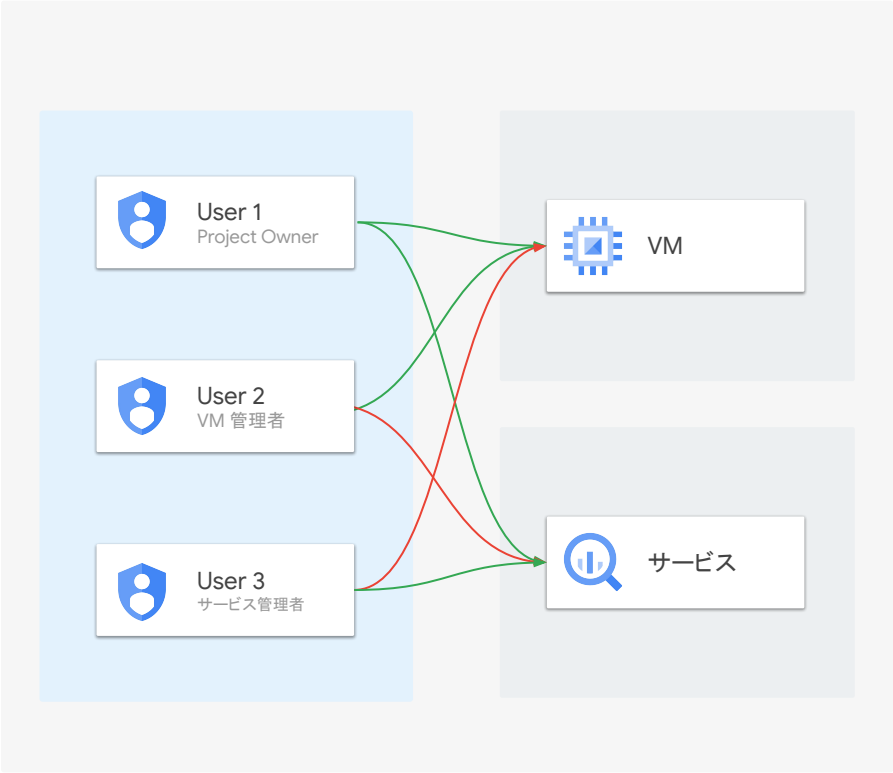
権限の付与

Identity and Access Management (IAM)

クラウド サービスにおける一般的な権限管理の仕組みであり、

- 誰が (メンバー)
- どのリソースに
- どのようなアクセス権を持つか

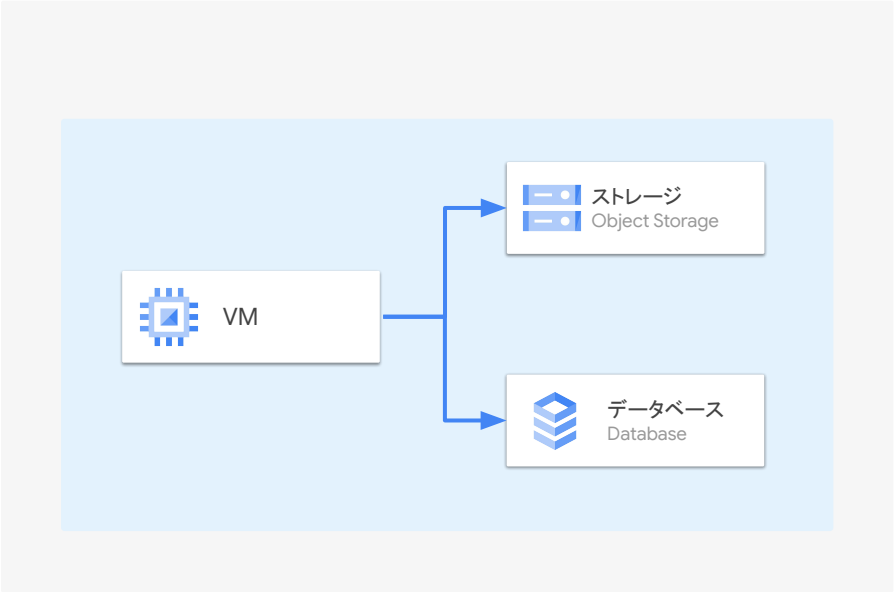
を定義することで意図しないリソースの作成や変更などを抑止する



仮想マシン上で実行する処理における権限

仮想マシン上で稼働するアプリケーションなどからストレージやデータベースなどの他サービスへアクセスすることは一般的である

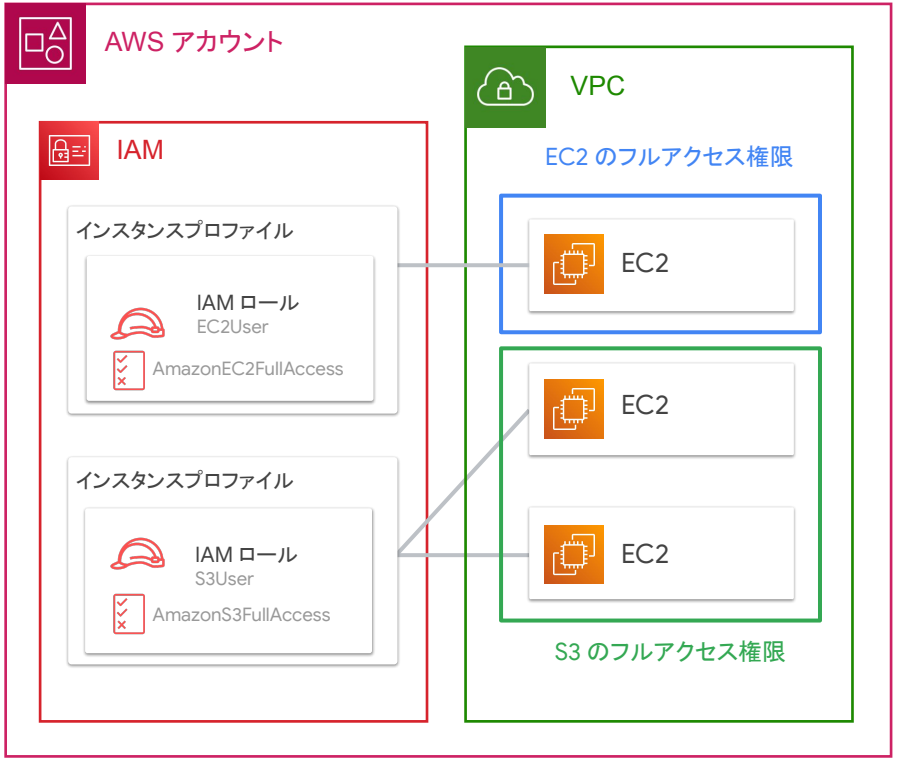
サービスへのアクセスにIAM を利用することでセキュリティの向上(認証情報をアプリに含めなくて良い) や権限管理の一元化が可能となる



Amazon EC2 への IAM 権限付与 (インスタンスプロファイル)

IAM 内で「IAM ロール」を作成し権限を付与する。EC2 は IAM ロールのコンテナとしてインスタンスプロファイルを使用しており、起動時に利用するインスタンスプロファイル (= IAMロール) を選択できる。

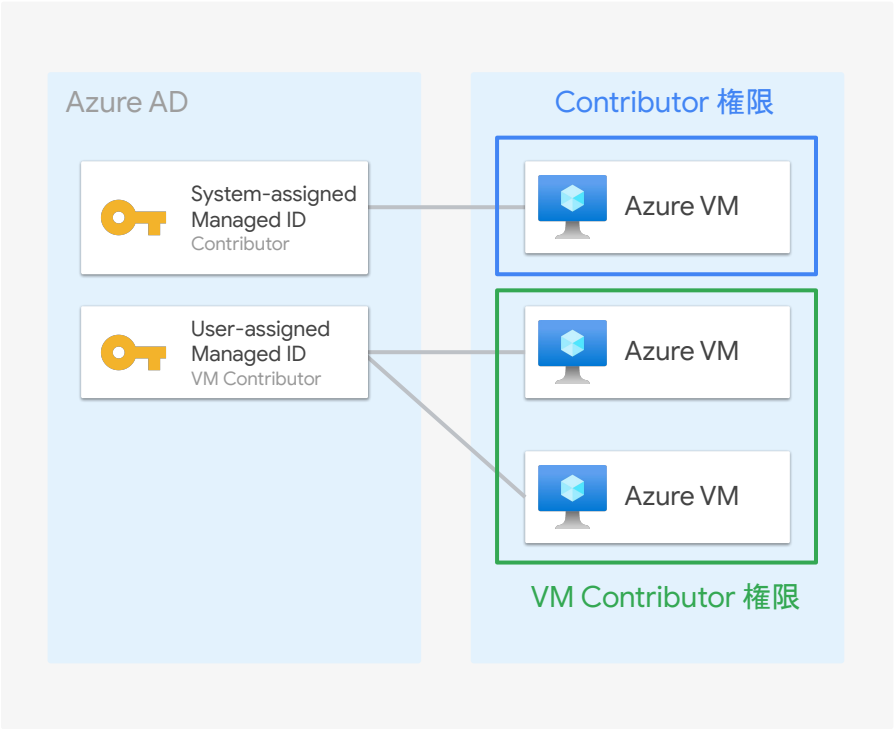
- インスタンスプロファイル
  - リソースとインスタンスプロファイルがn:1の関係
  - リソースを削除してもインスタンスプロファイルは削除されない
  - IAM ロールとインスタンスプロファイルは1:1 の関係



Azure VM への IAM 権限付与 (Managed Identity)

Azure AD テナント内の ID オブジェクトを Azure VM へ紐付け、仮想マシン上で実行された処理は紐付けられた ID オブジェクトの IAM 権限で各リソースへアクセス

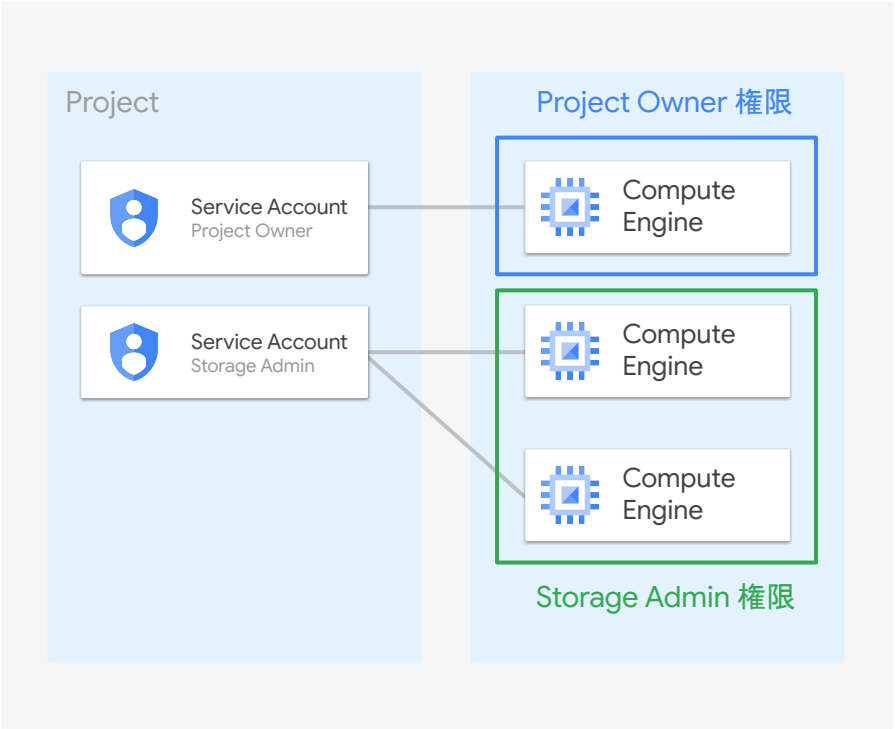
- システム割り当て Managed ID
  - リソースと ID が 1:1 の関係
  - リソースを削除すると ID も削除
- ユーザー割り当て Managed ID
  - リソースと ID が n:1 の関係
  - リソースを削除しても ID は削除されない



Compute Engine への IAM 権限付与 (サービス アカウント)

Azure VM のユーザー割り当て Managed ID 機能と類似しており、複数の Compute Engine に紐付け可能なサービス アカウントを利用して仮想マシン上で実行する処理の権限管理を行う

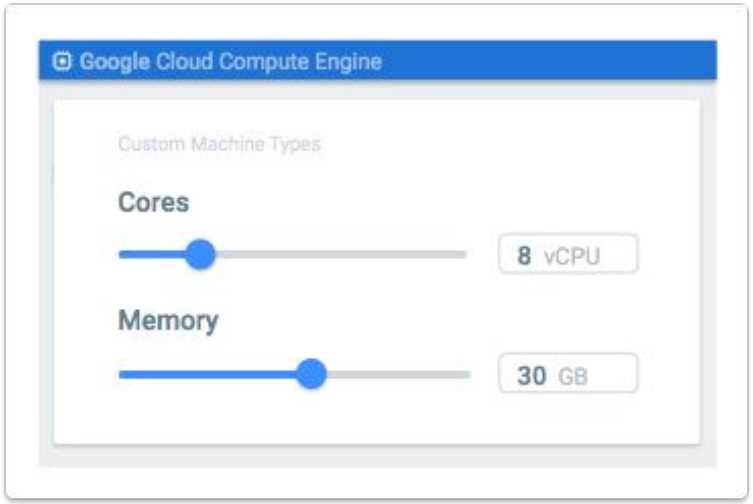
- サービス アカウント
  - リソースとサービスアカウントが n:1 の関係
  - リソースを削除してもサービスアカウントは削除されない



Compute Engine の特徴的な機能

カスタム マシンタイプ

柔軟なリソース割り当て



カスタム マシンタイプを利用することで、vCPU やメモリーの割り当て量を自由に設定可能（インスタンス シリーズや vCPU 数によって割り当てられるメモリー量は異なる）

事前定義されたインスタンス サイズにぴったりのサイズがない場合に、カスタム マシンタイプを利用することでコストを抑えることが可能

確定利用割引 (Committed Use Discounts)

柔軟な割引の仕組み

vCPU 数やメモリー容量を指定して 1 年 / 3 年の確定利用割引を購入することで、割引価格で各リソースが利用可能

マシンタイプの予約ではなくリソース (vCPU / メモリー) の予約であるため、柔軟にマシンタイプが変更可能 (マシンタイプ変更時はマシンファミリーは同一である必要がある)

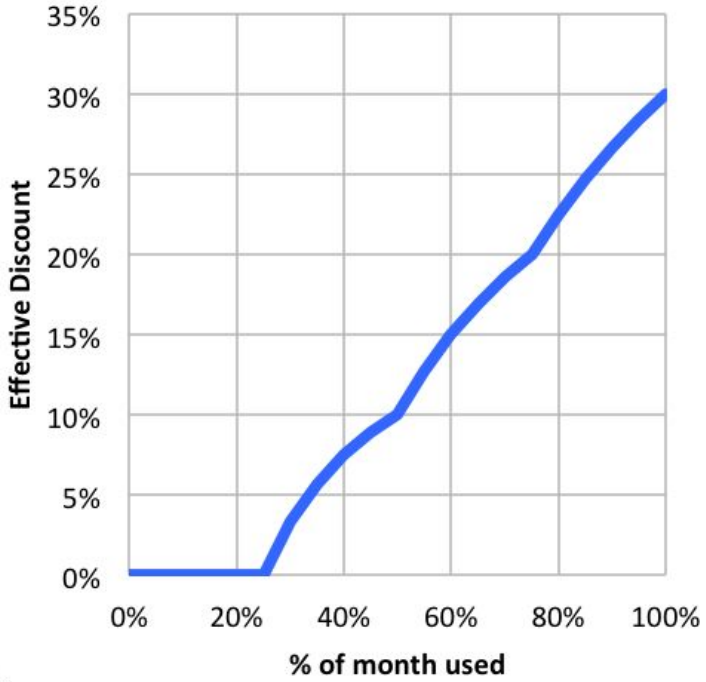
- 一ヶ月の必要リソース量が予測可能な場合に最適
- 費用が最大 70% 割引 (マシンタイプに依存)
- サービスの利用有無によらず月単位での課金

継続利用割引 (Sustained Use Discounts)

柔軟な割引の仕組み

Compute Engine の実行時間がその月の総時間の 25% を超えると自動的に継続利用割引 (SUD) が適用され、利用時間に応じて割引率が高くなる

- 費用が最大 30% 割引 (マシンタイプに依存)
- 月ごとにリセットされて各月で計算
- E2 マシンタイプや CUD 利用時には適用不可

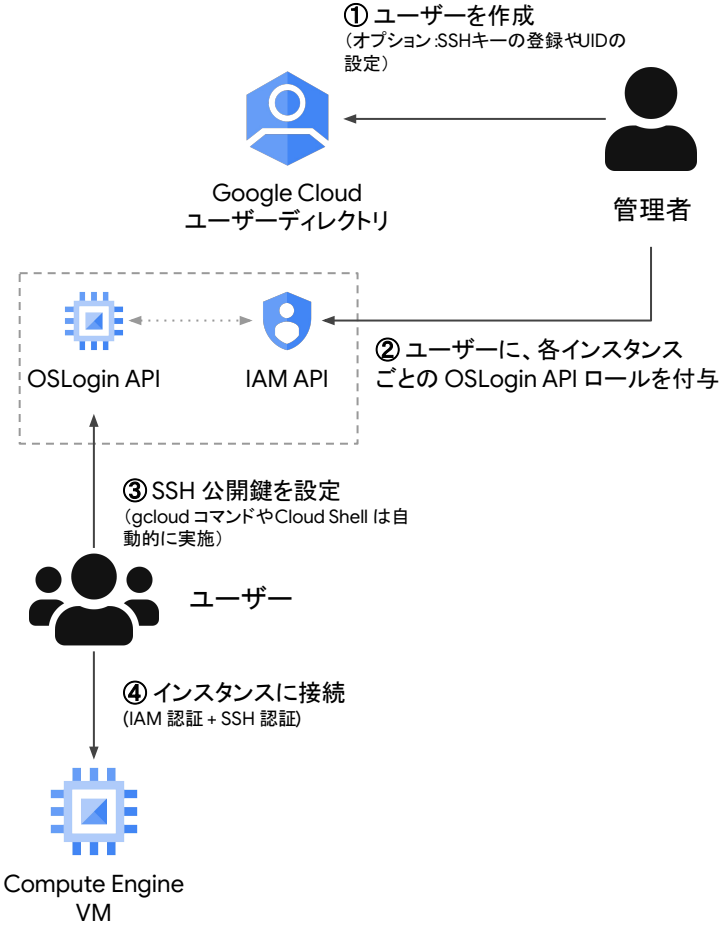


OS Login

セキュアなインスタンス アクセス

簡単、かつセキュアに Linux インスタンスへ SSH アクセス可能とし、また Google アカウントの ID による SSH アクセスであるため、次のようなメリットが享受できる

- SSH キー漏洩による組織外ユーザーアクセスの抑止
- すべてのインスタンスで同じアカウントが利用可能
- アクセス権限の集中管理が可能（IAM による管理）
- IAM による認可が可能（root or non-root など）



04

ネットワーク サービス

アジェンダ

- Virtual Private Cloud (VPC)
- ファイアウォール
- ロードバランサー
- ウェブアプリケーション ファイアウォール (WAF)

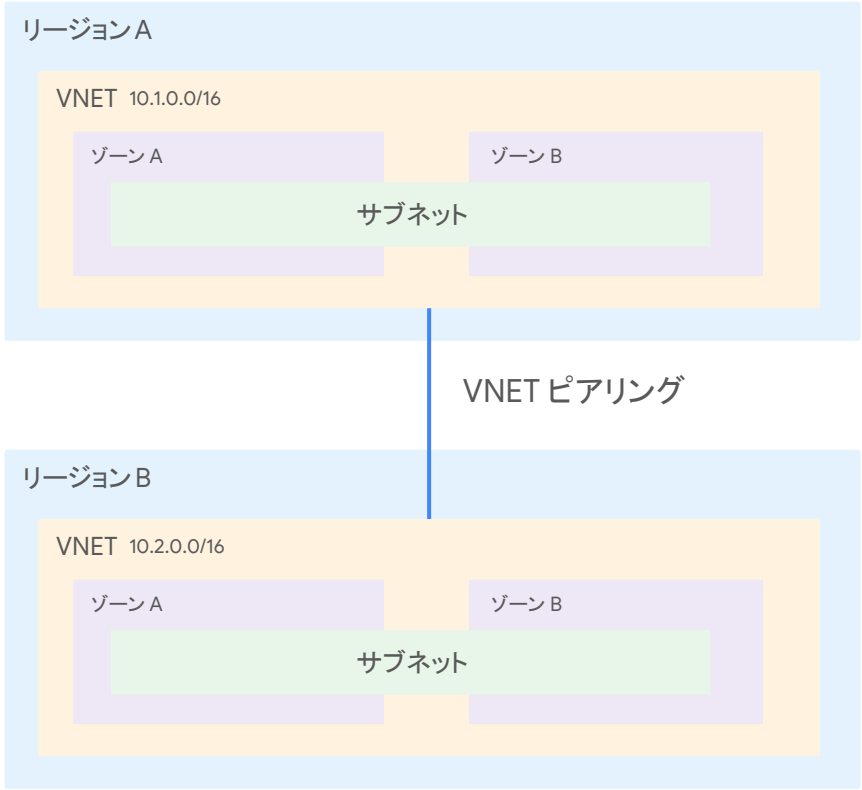
Virtual Private Cloud (VPC)

AWS のネットワーク (Amazon VPC)

- **Amazon VPC はリージョン リソース**であり、リージョン間の接続にはVPC ピアリング（or Transit Gateway ピアリング）が必要。AWS サイト間 VPN のみでの接続は不可。
- VPC のネットワークアドレスを設定
- **サブネットはゾーン単位**で作成
- VPC を他の AWS アカウントと共有可能（VPC 共有）

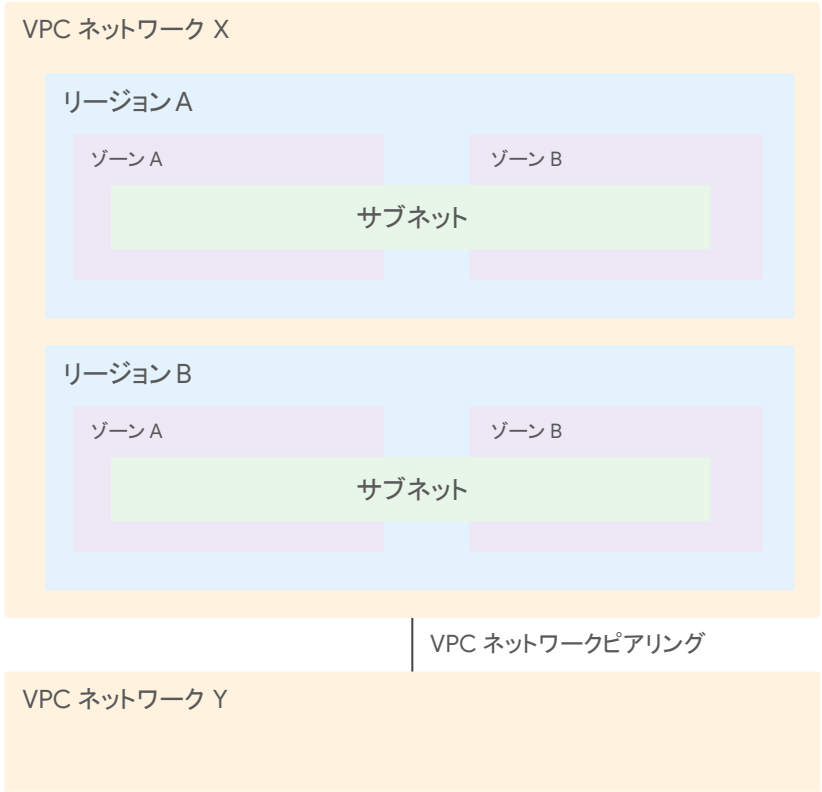
Azure のネットワーク (Virtual Network : VNET)

- **VNET はリージョン リソース**であり、リージョン間の通信にはVNET ピアリングやVPN 接続が必要
- VPC のネットワークアドレスを設定
- **サブネットはゾーンをまたいで作成可能**なため、同一リージョン内の複数ゾーンで同じ CIDR レンジが利用可能
- 共有 VPC の機能はなし



Google Cloud のネットワーク (VPC ネットワーク)

- **VPC はグローバルリソース**であり、複数のリージョンにサブネットを作成するだけで、簡単にマルチリージョンを構成可能
- VPC の設定は名前のみ
- **サブネットはゾーンをまたいで作成可能**なため、同一リージョン内の複数ゾーンで同じ CIDR レンジが利用可能
- 共有 VPC の機能を使うことで、一つのVPCを複数のプロジェクトから利用可能



ファイアウォール（ホストベース）

AWS のファイアウォール (セキュリティグループ、ネットワークACL)

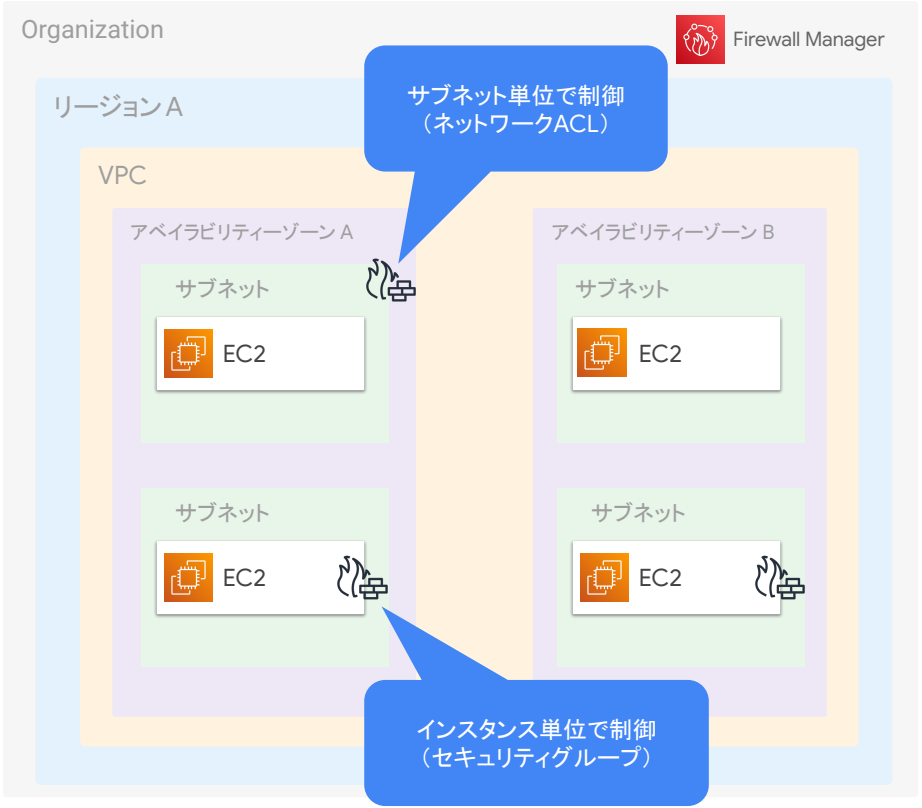
アクセスコントロールの方法は二種類

セキュリティグループ

インスタンス単位。向き、プロトコル、ポート、アドレス、許可を条件に指定。ステートフル。

ネットワーク ACL

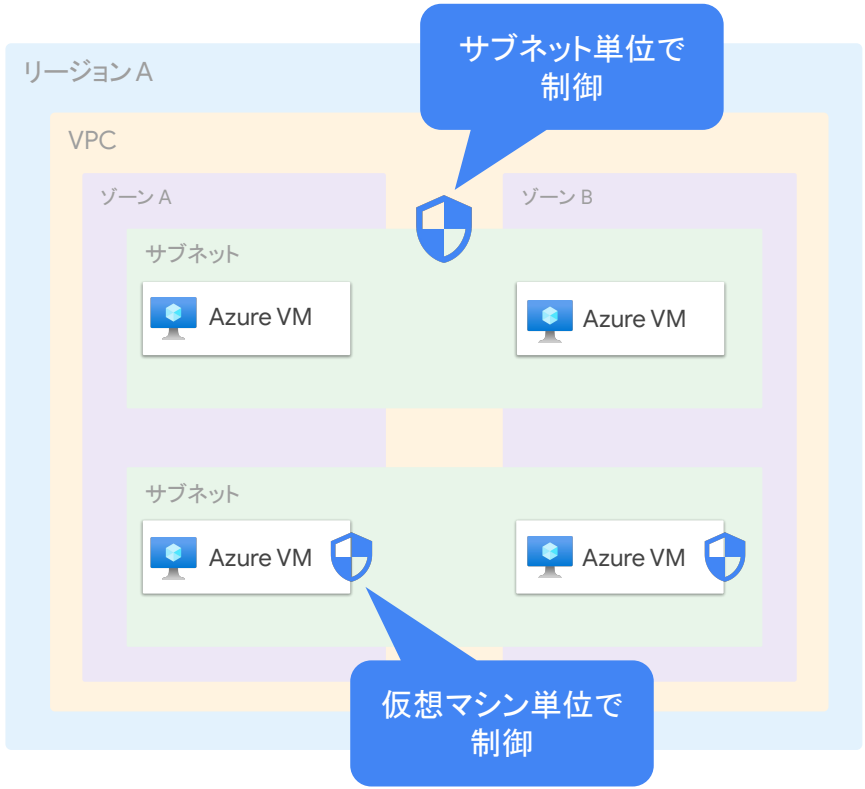
サブネット単位。向き、プロトコル、ポート、アドレス、許可・不許可を条件に指定。ステートレス。



Azure のファイアウォール (Network Security Group : NSG)

サブネット単位、もしくは各仮想マシンの NIC 単位でアタッチするファイアウォールのサービスであり、以下の要素を基に仮想マシンへの上り / 下り通信を許可 / 拒否する (サブネットと NIC にそれぞれ NSG をアタッチすることは非推奨)

- 送信元 / 宛先 IP アドレス
- 送信元 / 宛先 ポート



Google Cloud のファイアウォール

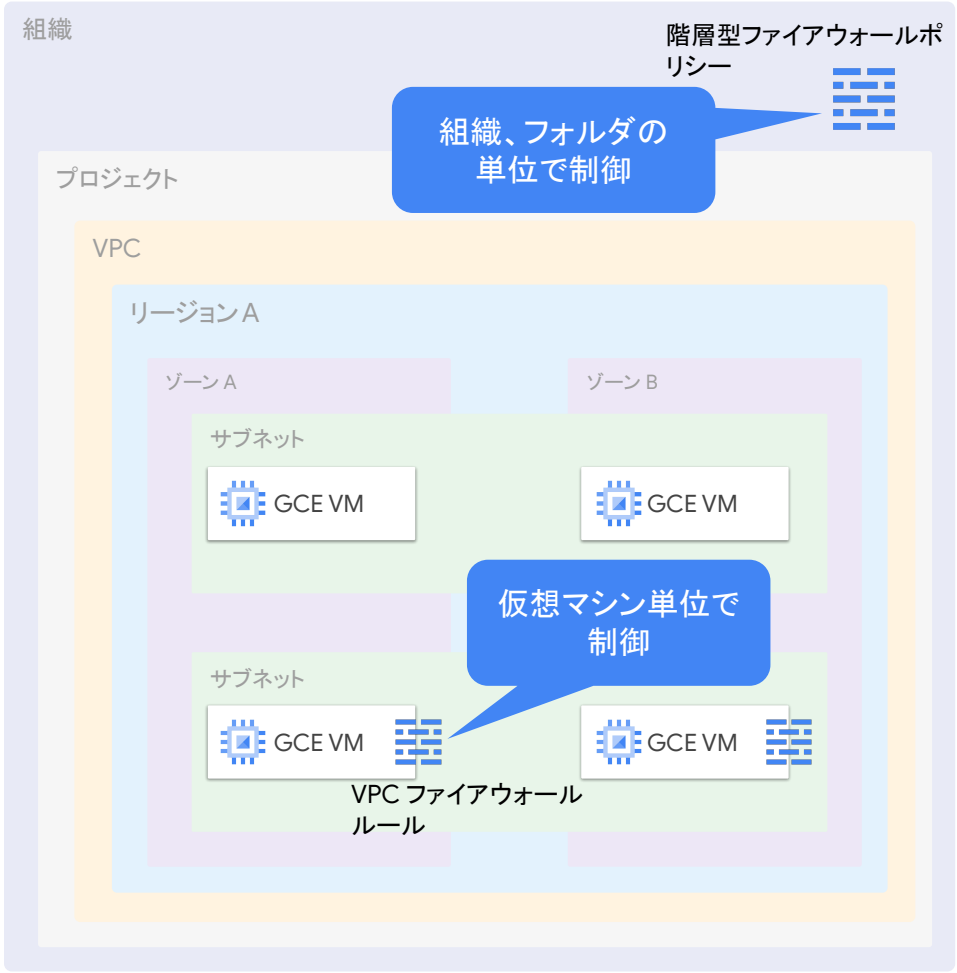
Google Cloud のファイアウォールは二種類

VPC ファイアウォール ルール

VPC のリソースとして定義し、仮想マシン単位で制御。5タプルの条件。ネットワークタグで適用対象の仮想マシンをコントロール。

階層型ファイアウォールポリシー

組織、フォルダの単位で定義し、含まれるすべての仮想マシンを対象とする。ファイアウォールポリシーを一括して適用可能。

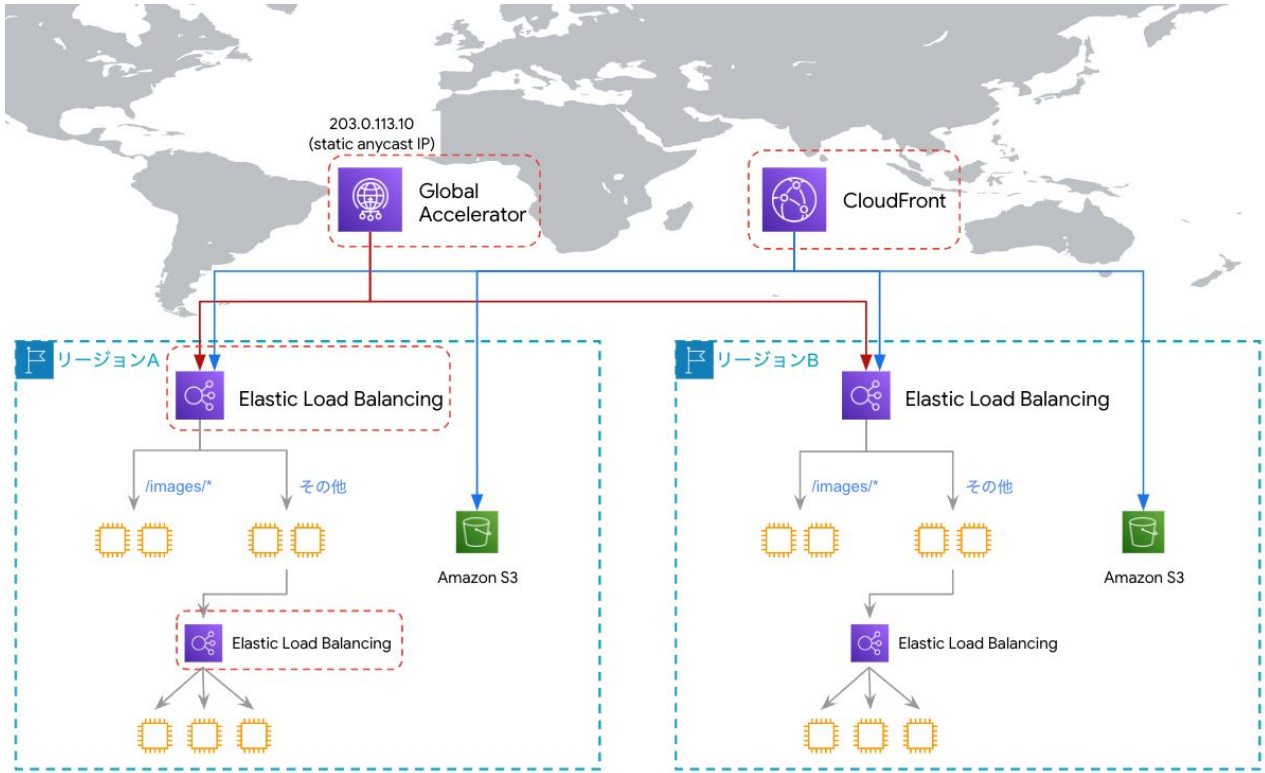


ロードバランサー

AWS のロードバランサー

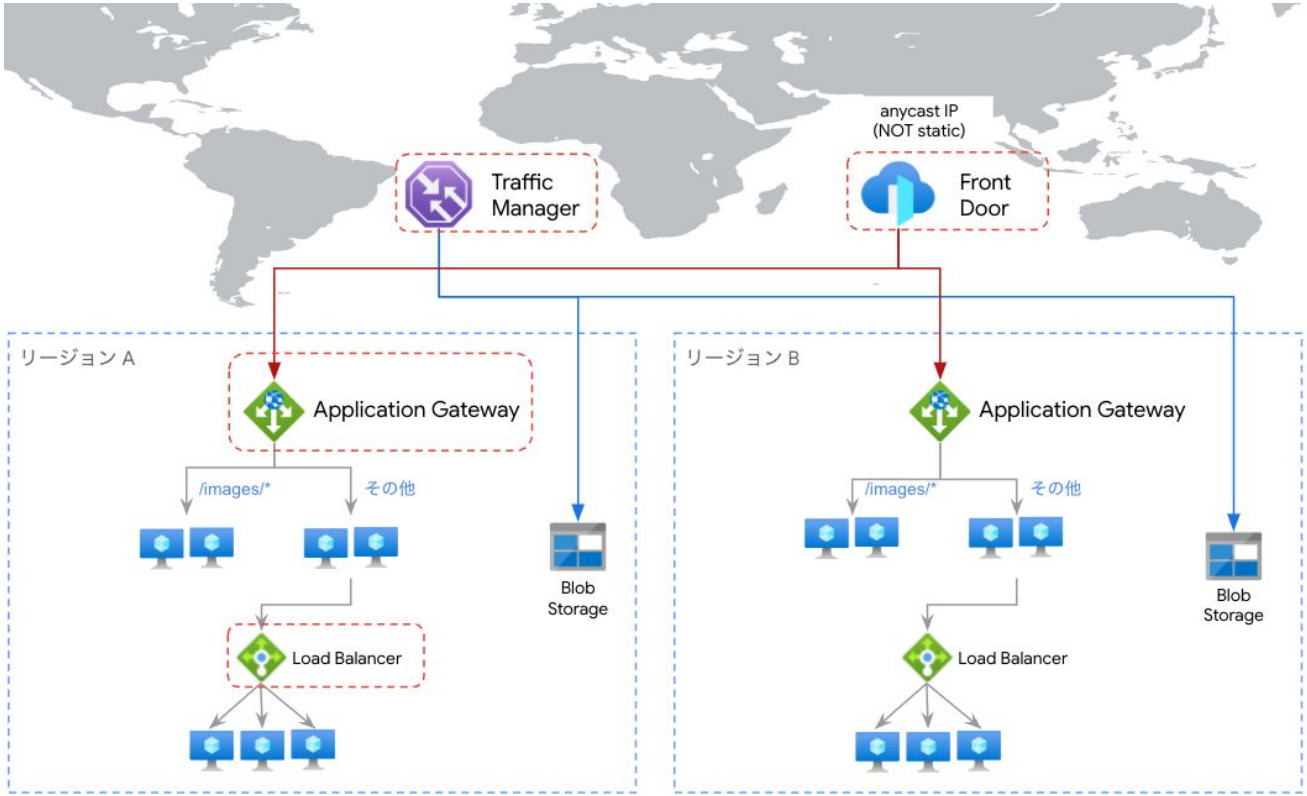
- AWS Global Accelerator
  - L4 / グローバル
- Amazon CloudFront
  - L7 / グローバル

- Amazon Elastic Load Balancing
  - Application Load Balancer
    - L7|L4 / リージョン
    - 外部 / 内部
  - Network Load Balancer
    - L4 / リージョン
    - 外部 / 内部
  - Gateway Load Balancer
    - L3+L4 / リージョン
    - サードパーティの仮想アプライアンスをサポート

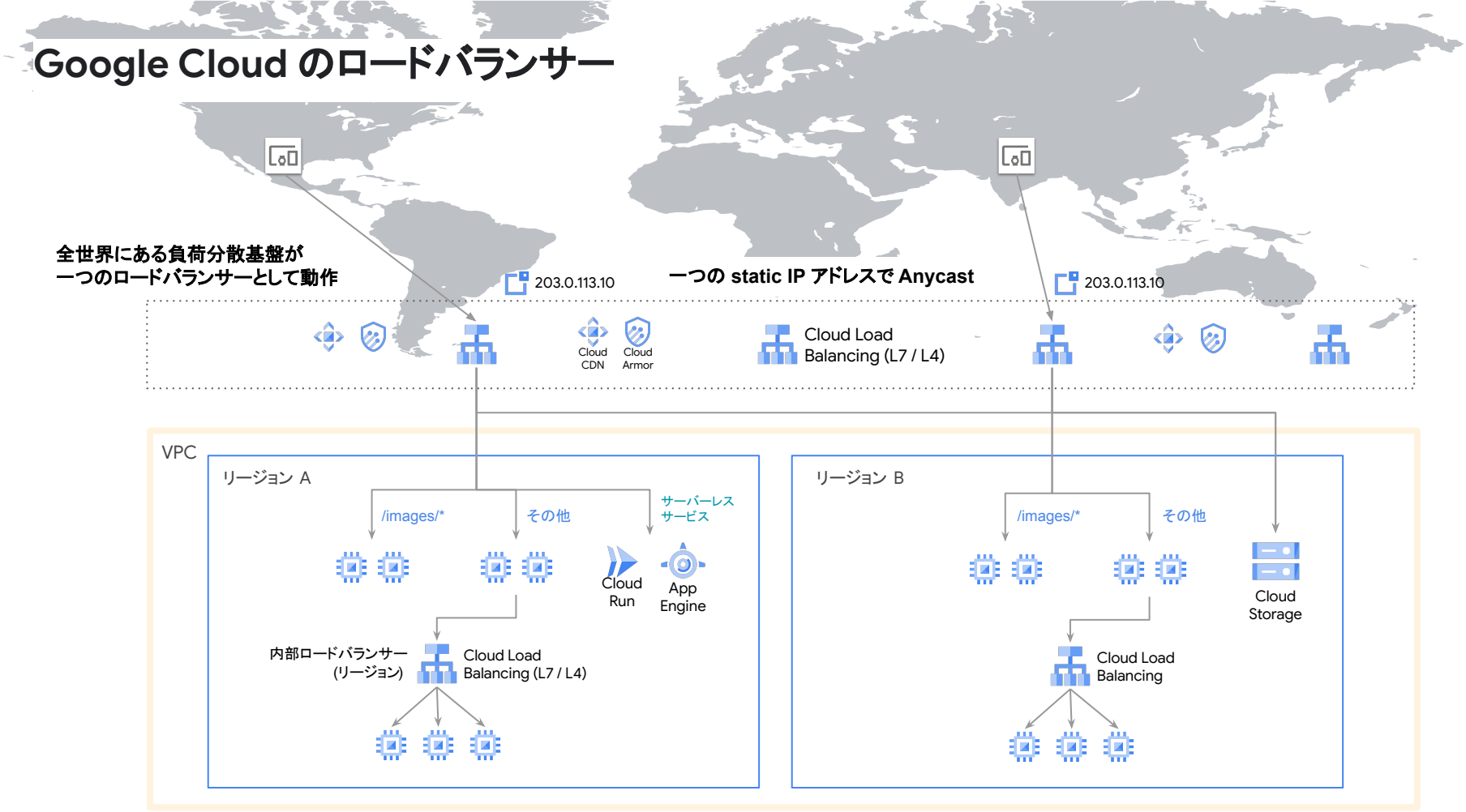


Azure のロードバランサー

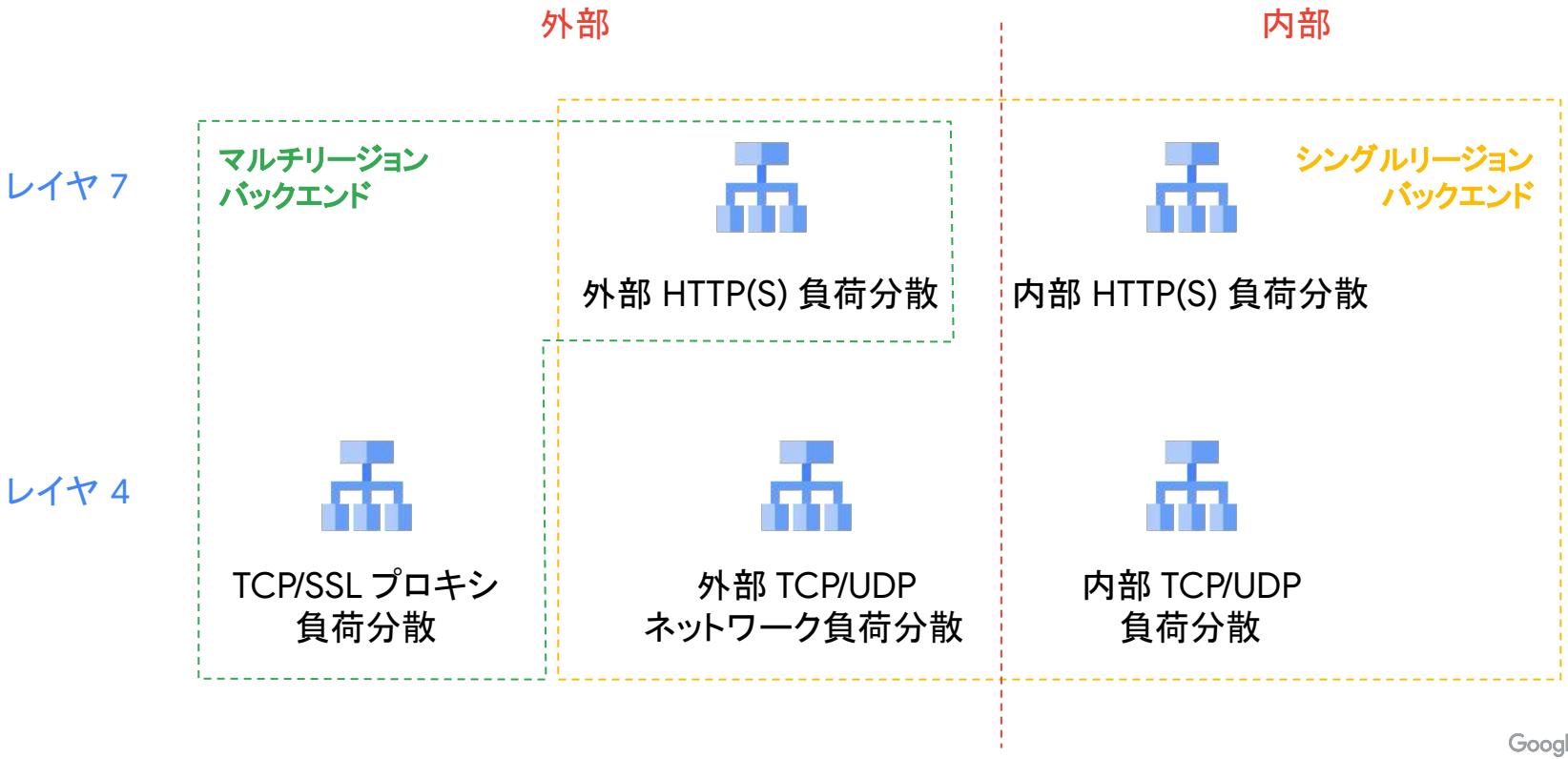
- Azure Traffic Manager
  - DNS / グローバル
- Azure Front Door
  - L7 / グローバル
- Azure Application Gateway
  - L7 / リージョン
  - 外部 / 内部
- Azure Load Balancer
  - L4 / リージョン
  - 外部 / 内部



Google Cloud のロードバランサー



Google Cloud のロードバランサー



ウェブアプリケーション ファイアウォール（WAF）

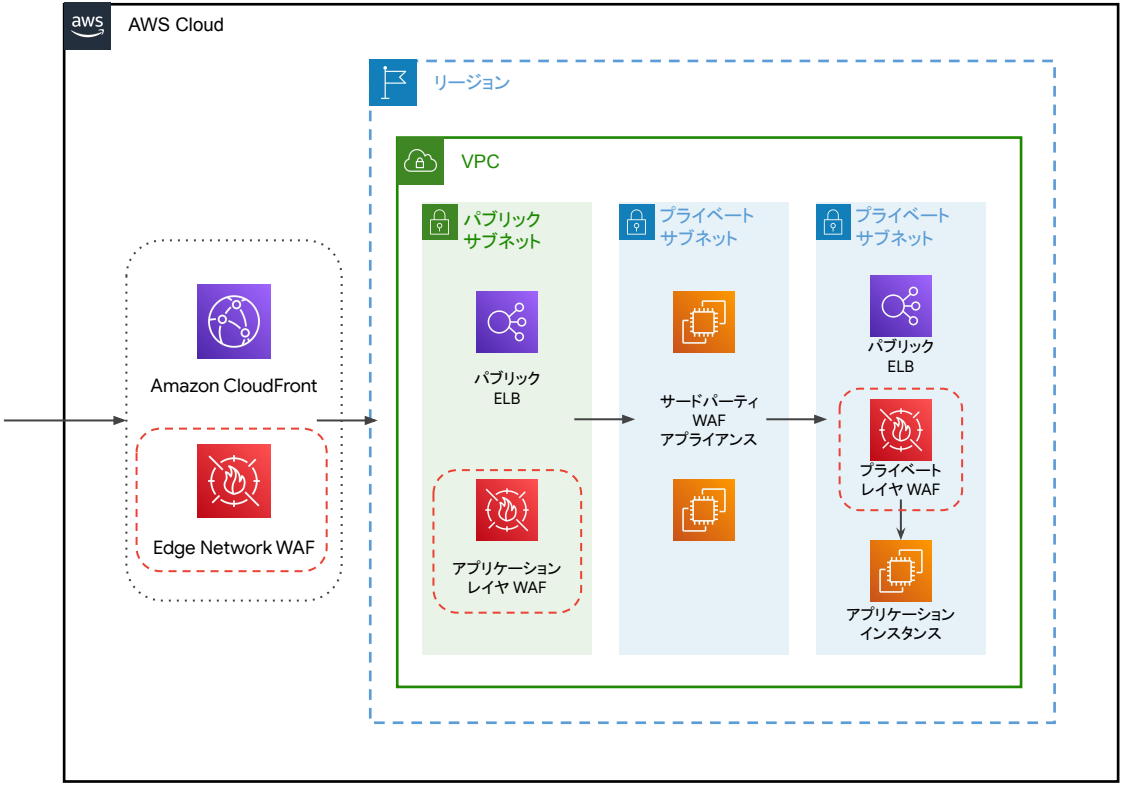
AWS の WAF

ウェブアプリケーションまたは API を保護するウェブアプリケーションファイアウォールとして AWS WAF を提供

CloudFront、Application Load Balancer、Amazon API Gateway や AppSync と連携して動作する

内部 ALB とも連携

(AWS Global Accelerator は適用対象外)

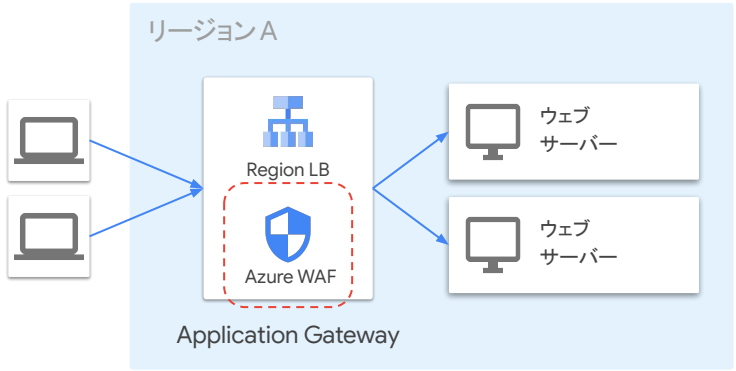


Azure の WAF

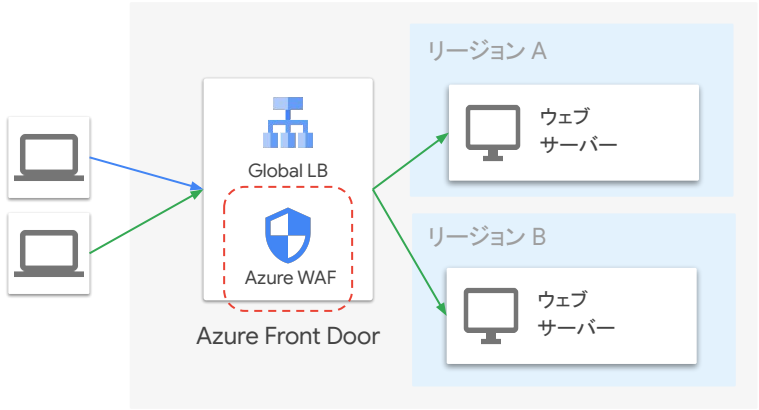
Web サービスの公開範囲などの要件を基に利用する負荷分散サービスが異なるが、以下の L7 ロードバランサー サービスにて追加機能として WAF が利用可能

- Application Gateway
- Azure Front Door

各サービスで利用できるルールセットは異なるが、いずれもマネージド ルールセットが利用可能



リージョン サービスの場合



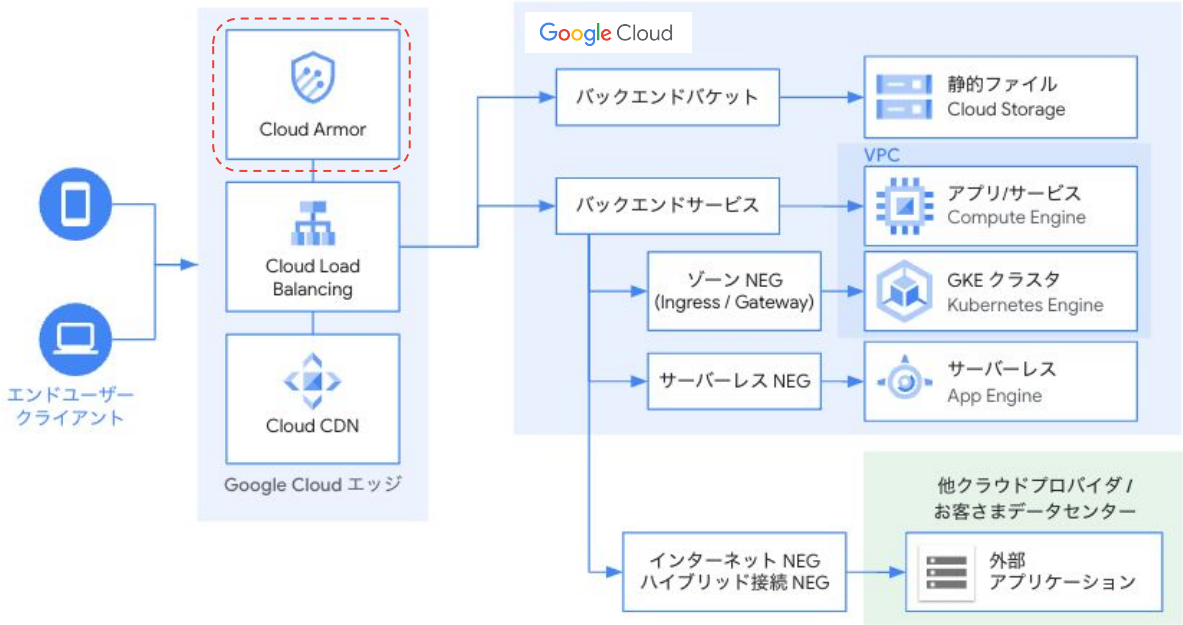
グローバル サービスの場合

Google Cloud の WAF

Cloud Armor によりウェブアプリケーションファイアウォール機能、DDoS 対策、ボット対策を提供

IPアドレス、地域、WAFルールなどによってリクエストの制限を実施

Cloud Load Balancing の実体のある Google Cloud エッジで動作。ネットワークエッジでの防御が可能。



05

まとめ

マルチクラウドを実現する際のお悩みを軽減できたでしょうか？

- ユーザーやリソース管理の仕組み
- 権限管理の方法
- 仮想マシン サービス
  - 可用性オプション
  - スケーリング
  - ブロックデバイス
  - 権限付与
- ネットワーク サービス
  - VPC
  - ファイアウォール
  - ロードバランサー
  - WAF

Thank you.

Google Cloud