



【AWS Hands-on for Beginners】

Amazon Elastic Container Service 入門

～コンテナイメージを作って動かしてみよう～

アマゾンウェブサービス ジャパン合同会社

Solutions Architect

杉山 卓 / Suguru Sugiyama

(収録日: 2022/04/26)



自己紹介

□ 名前

杉山 卓 Suguru Sugiyama



@sugimount

□ 所属

アマゾン ウェブ サービス ジャパン 合同会社
ソリューションアーキテクト

□ 経歴

Sler > とあるクラウド会社 > AWSJ

□ 好きなAWSサービス

サーバーを意識しないサービス全般



AWS Hands-on for Beginners とは



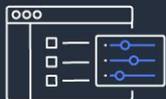
実際に手を動かしながら AWS の各サービスを学んでいただきます



初めてそのサービスをご利用される方がメインターゲットです



好きな時間、好きな場所でご受講いただけるオンデマンド形式です



テーマごとに合計1~2時間の内容 & 細かい動画に分けて公開
スキマ時間の学習や、興味のある部分だけの聴講も可能

内容についての注意点

- 資料では2022年04月26日収録時点のサービス内容および価格についてご説明しています。最新の情報はAWS公式ウェブサイト(<http://aws.amazon.com>)にてご確認ください。資料作成には十分注意しておりますが、資料とAWS公式ウェブサイトとで記載内容に相違があった場合、AWS公式ウェブサイトの記載を優先させていただきます。
- マネージメントコンソールについても、収録時点のものとなります。差異がある場合がございますので、ご注意ください。
- ハンズオンでは AWS の各種サービスの利用、リソースの作成を行います。無料枠を超えるハンズオンもございますが、その場合はご利用料金が発生することをあらかじめご認識ください。
- 学習後のリソースの削除についても、お客様の責任でご実施いただくようお願いいたします。

本シリーズのゴール

- コンテナがどういった課題を解決するのか理解する
- コンテナオーケストレーションサービス **Amazon Elastic Container Service** の使いどころをご理解いただき、実際に試してみてください
- 実際の業務の中でご利用いただけそうなシーンを考えていただく

本シリーズの前提条件・知識

- 事前にハンズオンのための AWS アカウントのご用意をお願いします
- AdministratorAccess ポリシーのついた IAM ユーザーで作業を進めます
 - ※ アカウントの作成方法、IAM ユーザーの作成方法がわからない方は、“ハンズオンはじめの一步” 編 (※1) をご覧ください
- AWS やコンテナに関する事前知識がなくてもご視聴いただけます

(※1) AWS Hands-on for Beginners – ハンズオンはじめの一步

https://pages.awscloud.com/event_JAPAN_Ondemand_Hands-on-for-Beginners-1st-Step_LP.html

本シリーズのアジェンダ

- 1) コンテナが、どのような課題に役に立つのか
- 2) コンテナイメージを作成するための、Cloud9 環境を構築する 
- 3) コンテナイメージを作成して動かす 
- 4) コンテナイメージを、ECR にアップロードする 
- 5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 
- 6) コンテナの自動復旧、スケールアウトをやってみる 
- 7) リソースの削除 + まとめ + Next Action 案

コンテナが、
どのような課題に役に立つのか



環境は変化し続ける

ビジネスシーンにおいて
市場の変化への迅速な対応が
要求される

そのために、安全かつ迅速に
プロダクトや新機能を市場へ
投入したい

変化に対応するために



アプリケーションへ
フォーカス



要件に応じた
インフラストラクチャの
管理



迅速なスケーリング



セキュリティの確保

コンテナを選択する理由

リスクの低減



様々な環境において
均一なセキュリティを維持

運用の効率性



「差別化に繋がらない重労働」を排除

スピード



一貫性のある環境で開発を加速

俊敏性



自動化により、テストや反復作業の
スピードと容易さを向上

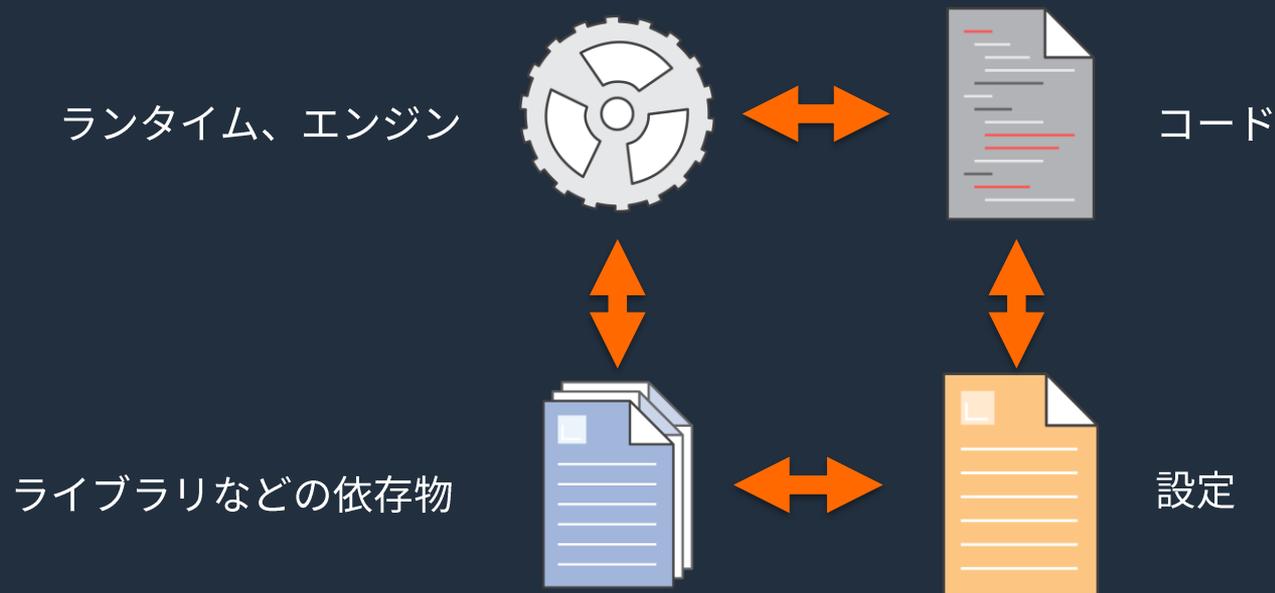
よくある課題

- 環境間の差分でバージョンアップ作業に時間がかかる
- 需要の増加に対応できない

よくある課題

- 環境間の差分でバージョンアップ作業に時間がかかる
- 需要の増加に対応できない

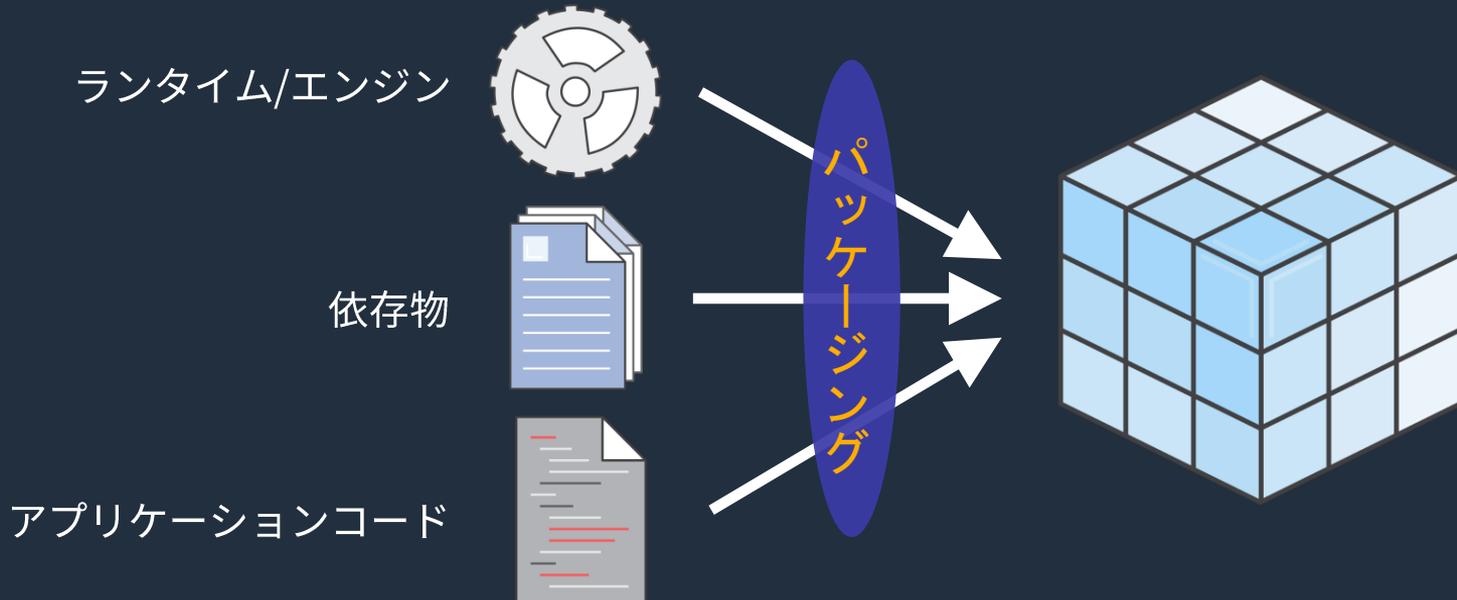
アプリケーションを構成するコンポーネント



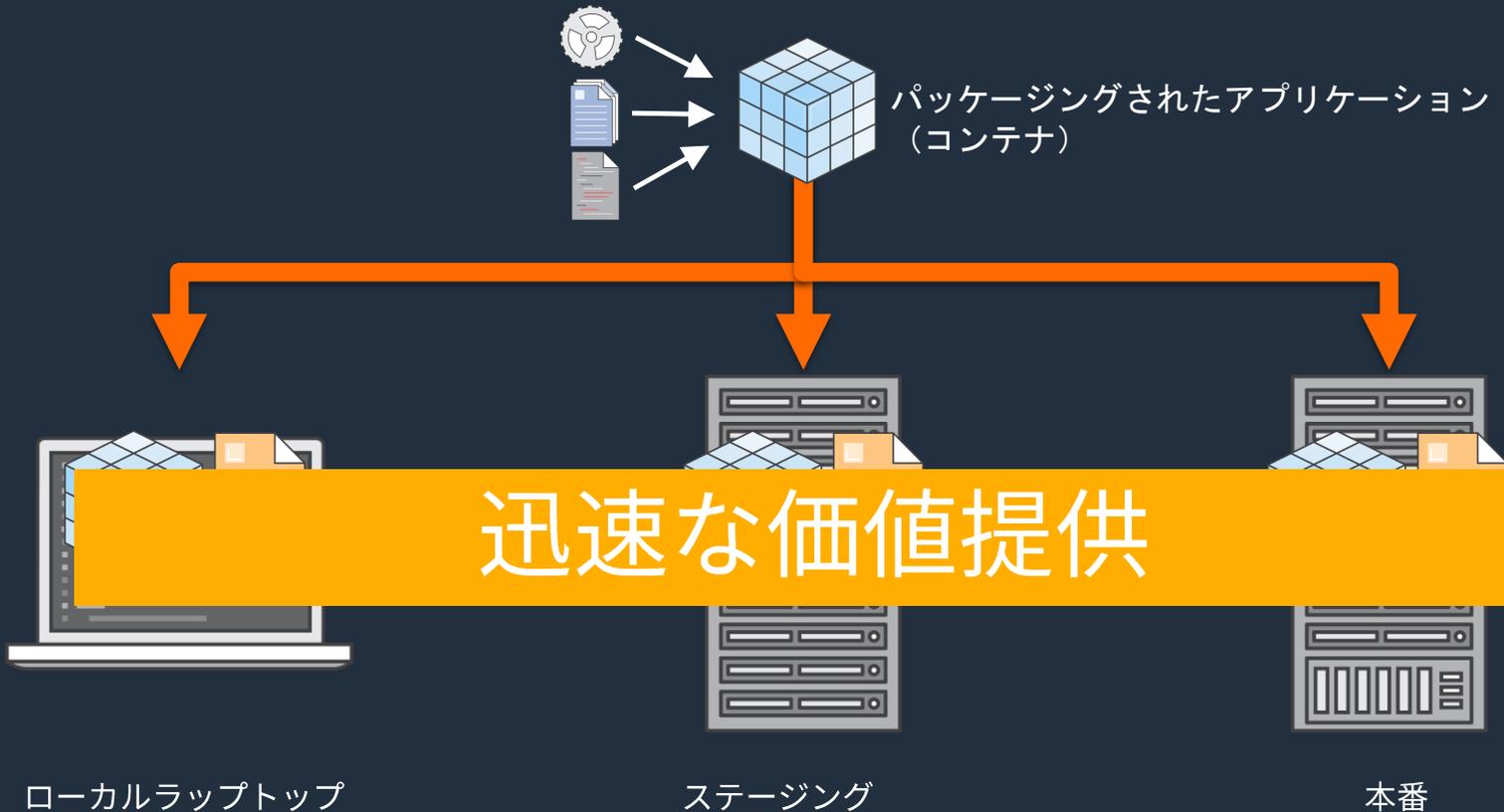
ローカルでは動いたけど、本番で動かない？



「コンテナ」という解決策



「コンテナ」という解決策



よくある課題

- 環境間の差分でバージョンアップ作業に時間がかかる
- 需要の増加に対応できない

需要の対応が難しい

- 予測不可能な需要の急増
- 機会損失で、お客様の満足度低下



コンテナの迅速性

- 仮想マシンを新たに立ち上げる時と比べて、コンテナの起動は高速
- 需要に応じた柔軟で高速なスケール調整が可能



Dockerとは

◆ アプリケーションをすばやく構築、テスト、デプロイする為のプラットフォーム

- ✓ Docker 社 (旧dotCloud社) が開発、2013年にオープンソース化
- ✓ 現在は OCI (Open Container Initiative) で管理・標準化

◆ Docker の革新

- ✓ OS仮想化ではなく、アプリケーションをパッケージングし、ツールのエコシステムを通じて、スムーズな開発者エクスペリエンスを提供する分野にある

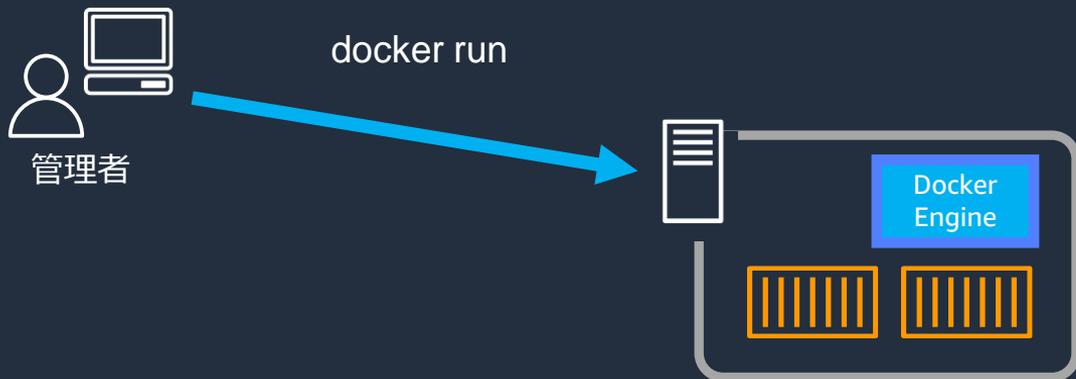
◆ Docker のメリット

- ✓ ソフトウェア出荷の数と速度を向上
- ✓ オペレーションの標準化
- ✓ シームレスに移動
- ✓ コスト削減



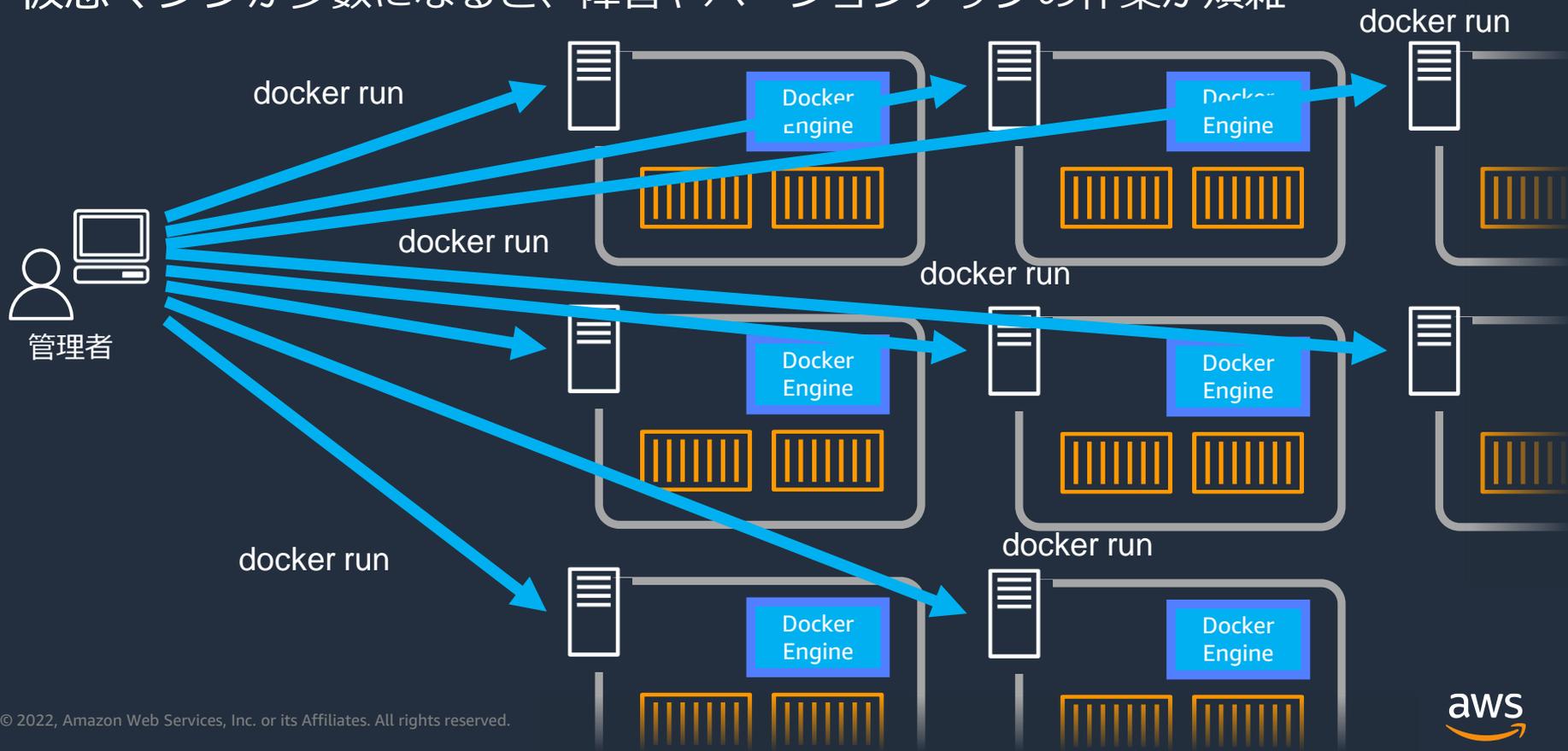
仮想マシンで手動でコンテナを動かす

単体の仮想マシン上で docker run コマンドを実行する



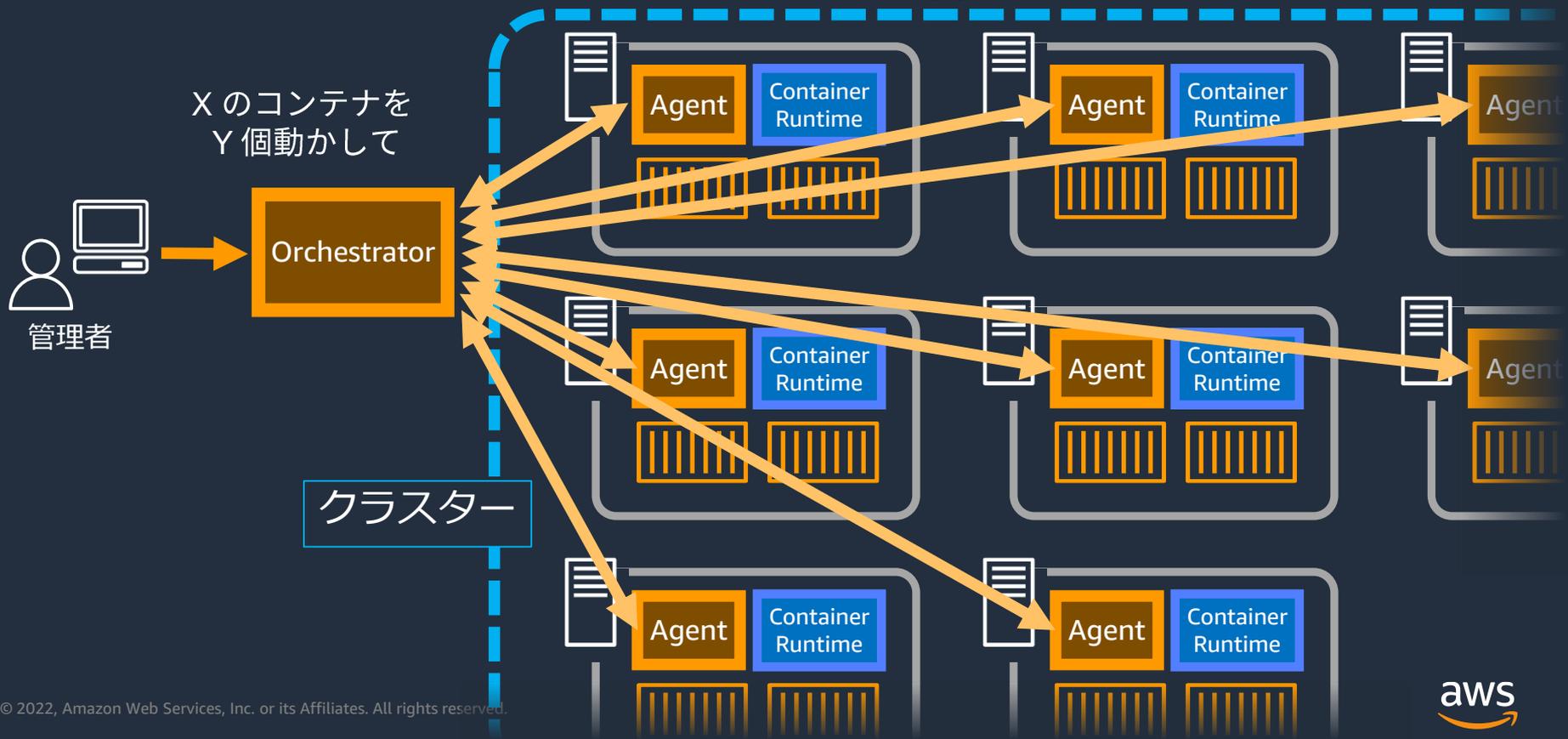
手動で管理する課題

仮想マシンが多数になると、障害やバージョンアップの作業が煩雑



コンテナオーケストレーターの目的

コンテナオーケストレーションによるクラスター管理



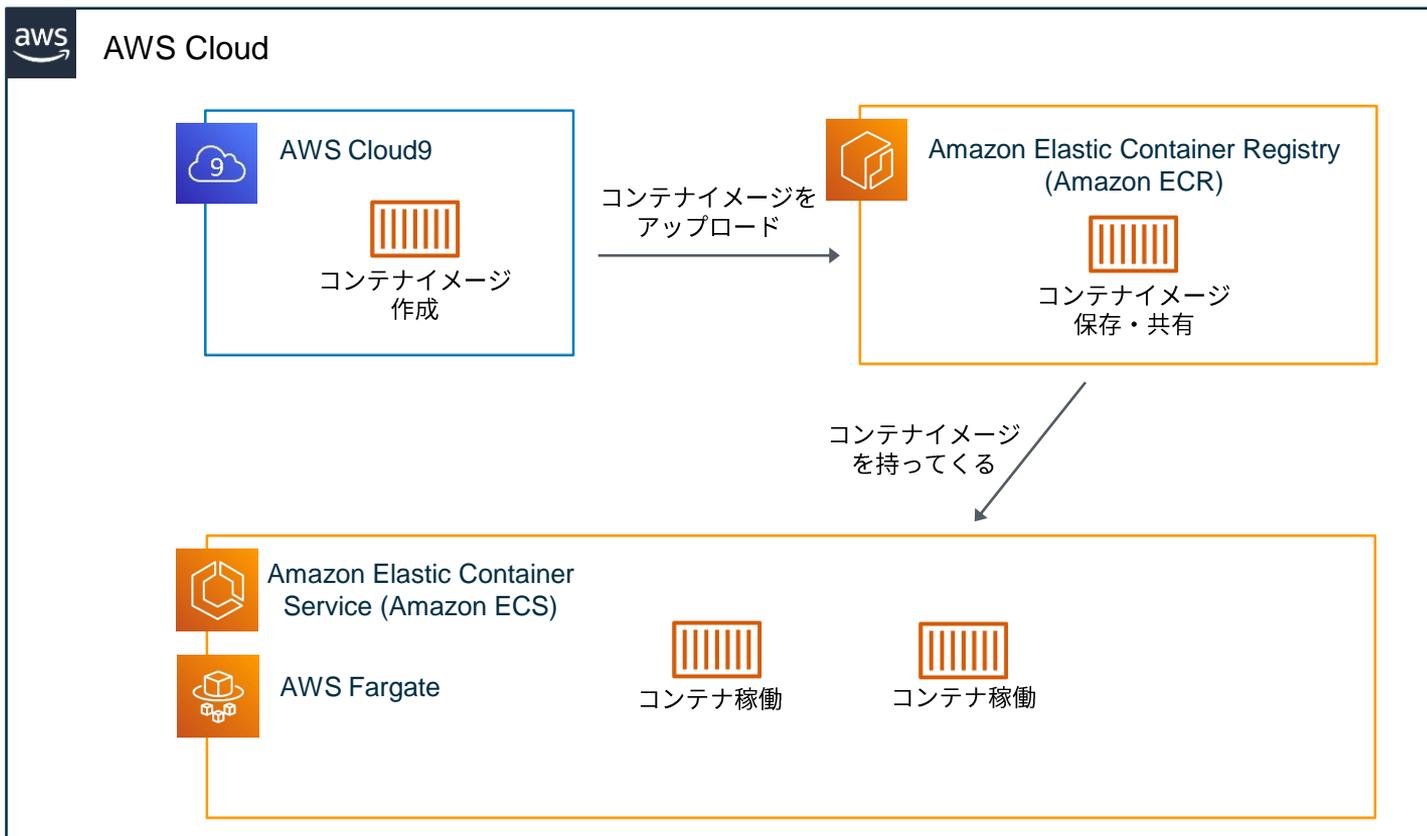
Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)



パワフル & シンプル

- クラウドでコンテナを本番環境利用するための オーケストレーター
- 他の AWS サービスと高度に連携しコンテナを大規模に実行
- フルマネージドなコントロールプレーン
- 多様なワークロードをサポートする「タスク」「サービス」という シンプルなりソース表現

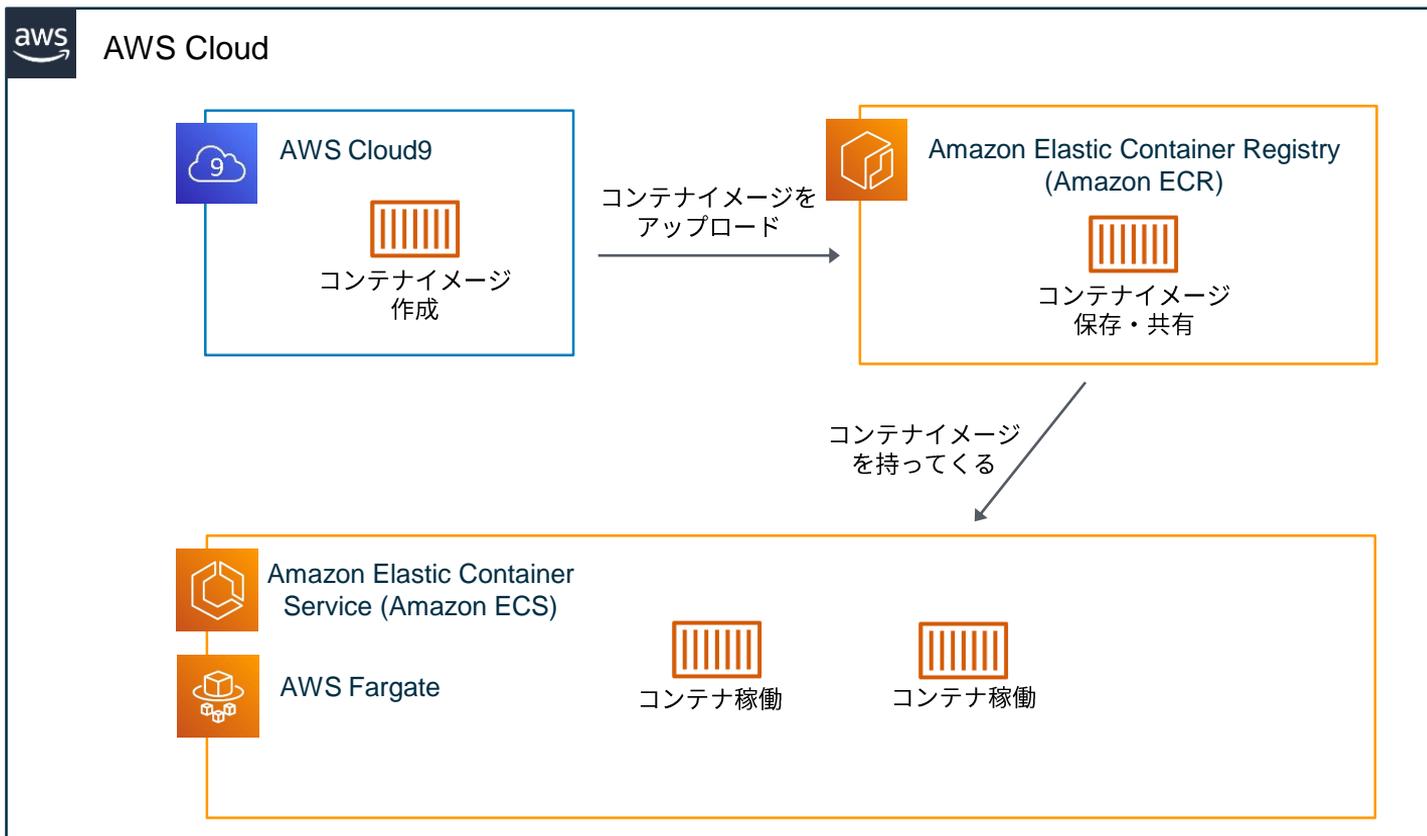
ハンズオンで実施する内容



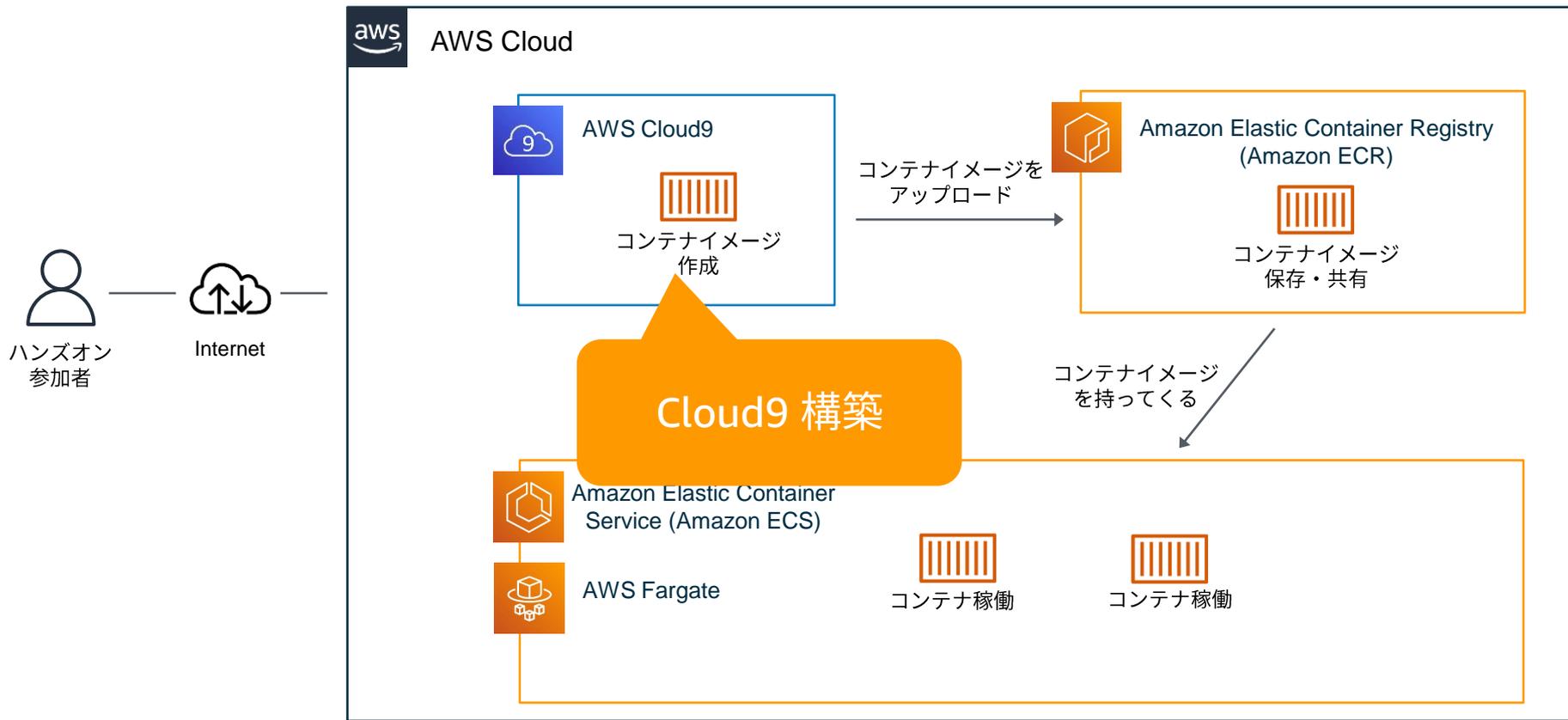
本シリーズのアジェンダ

- 1) コンテナが、どのような課題に役に立つのか
- 2) コンテナイメージを作成するための、Cloud9 環境を構築する 
- 3) コンテナイメージを作成して動かす 
- 4) コンテナイメージを、ECR にアップロードする 
- 5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 
- 6) コンテナの自動復旧、スケールアウトをやってみる 
- 7) リソースの削除 + まとめ + Next Action 案

ハンズオンで実施する内容



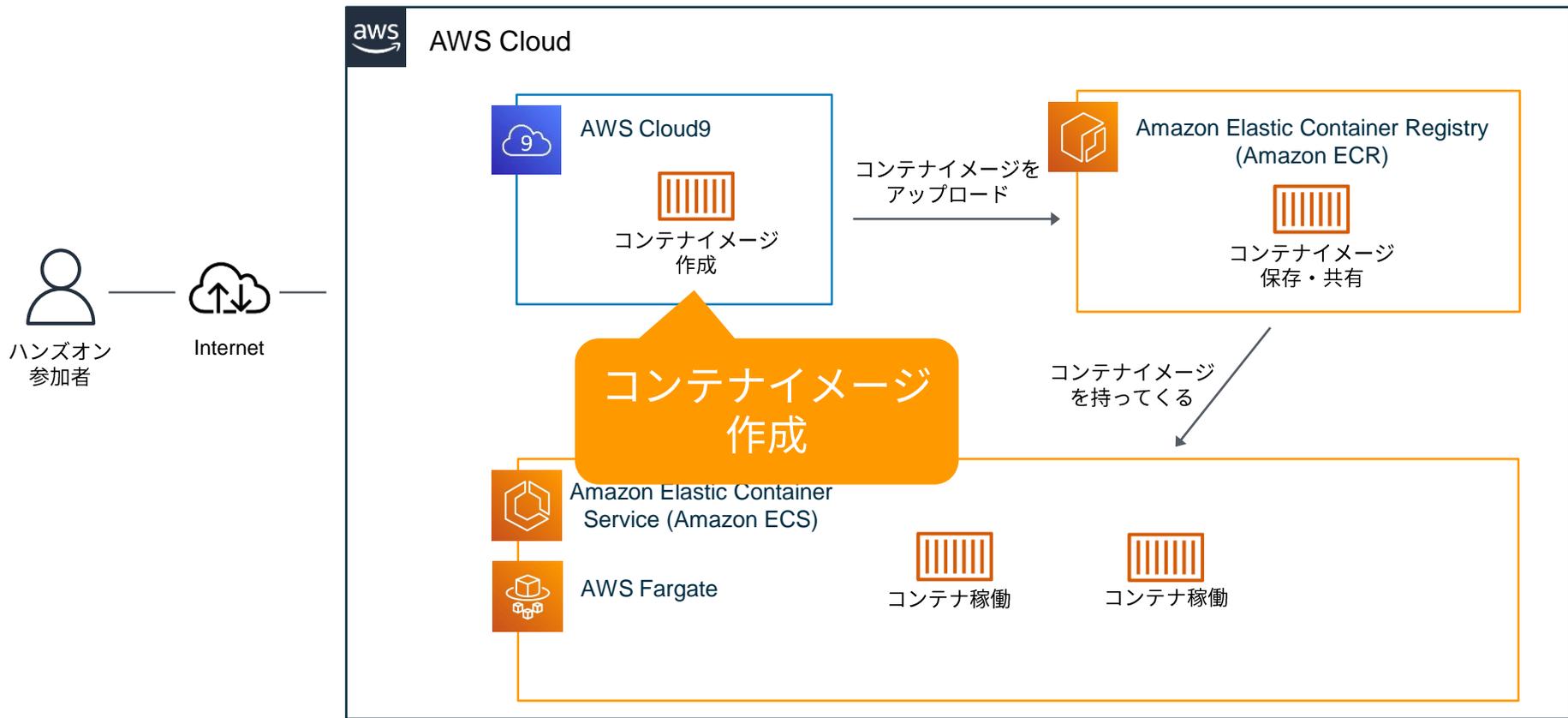
ハンズオンで実施する内容



本シリーズのアジェンダ

- 1) コンテナが、どのような課題に役に立つのか
- 2) コンテナイメージを作成するための、Cloud9 環境を構築する 
- 3) コンテナイメージを作成して動かす 
- 4) コンテナイメージを、ECR にアップロードする 
- 5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 
- 6) コンテナの自動復旧、スケールアウトをやってみる 
- 7) リソースの削除 + まとめ + Next Action 案

ハンズオンで実施する内容



コンテナイメージを作成する流れ



AWS Cloud



AWS Cloud9



1. Dockerfile 作成
どのような
コンテナイメージにするのか
設定を入れる



2. docker build コマンドを実行



3. コンテナイメージが
作成される

Dockerfile について

```
FROM ubuntu:18.04
```

```
# Install dependencies
```

```
RUN apt-get update && ¥  
apt-get -y install apache2
```

```
# Install apache and write hello world message
```

```
RUN echo 'Hello World!' > /var/www/html/index.html
```

```
# Configure apache
```

```
RUN echo '. /etc/apache2/envvars' > /root/run_apache.sh && ¥  
echo 'mkdir -p /var/run/apache2' >> /root/run_apache.sh && ¥  
echo 'mkdir -p /var/lock/apache2' >> /root/run_apache.sh && ¥  
echo '/usr/sbin/apache2 -D FOREGROUND' >> /root/run_apache.sh && ¥  
chmod 755 /root/run_apache.sh
```

```
EXPOSE 80
```

```
CMD /root/run_apache.sh
```

・コンテナイメージを作り上げるための命令群

・上から順番に、書かれている命令が実行される

Dockerfile について

FROM ubuntu:18.04

基とするベースイメージを指定
Docker Hub で公開されている
Ubuntu イメージを指定

```
# Install dependencies  
RUN apt-get update && ¥  
apt-get -y install apache2
```

Web サーバーの動作に必要な設定

- Apache HTTP Server のインストール
- index.html ファイルの作成
- 起動のためのシェルスクリプト作成

```
# Install apache and write hello world message  
RUN echo 'Hello World!' > /var/www/html/index.html
```

```
# Configure apache  
RUN echo '. /etc/apache2/envvars' > /root/run_apache.sh && ¥  
echo 'mkdir -p /var/run/apache2' >> /root/run_apache.sh && ¥  
echo 'mkdir -p /var/lock/apache2' >> /root/run_apache.sh && ¥  
echo '/usr/sbin/apache2 -D FOREGROUND' >> /root/run_apache.sh && ¥  
chmod 755 /root/run_apache.sh
```

コンテナが利用するネットワーク
ポートを指定
ポート 80、HTTP 通信を行う

EXPOSE 80

コンテナ実行時に動かす
コマンドを指定

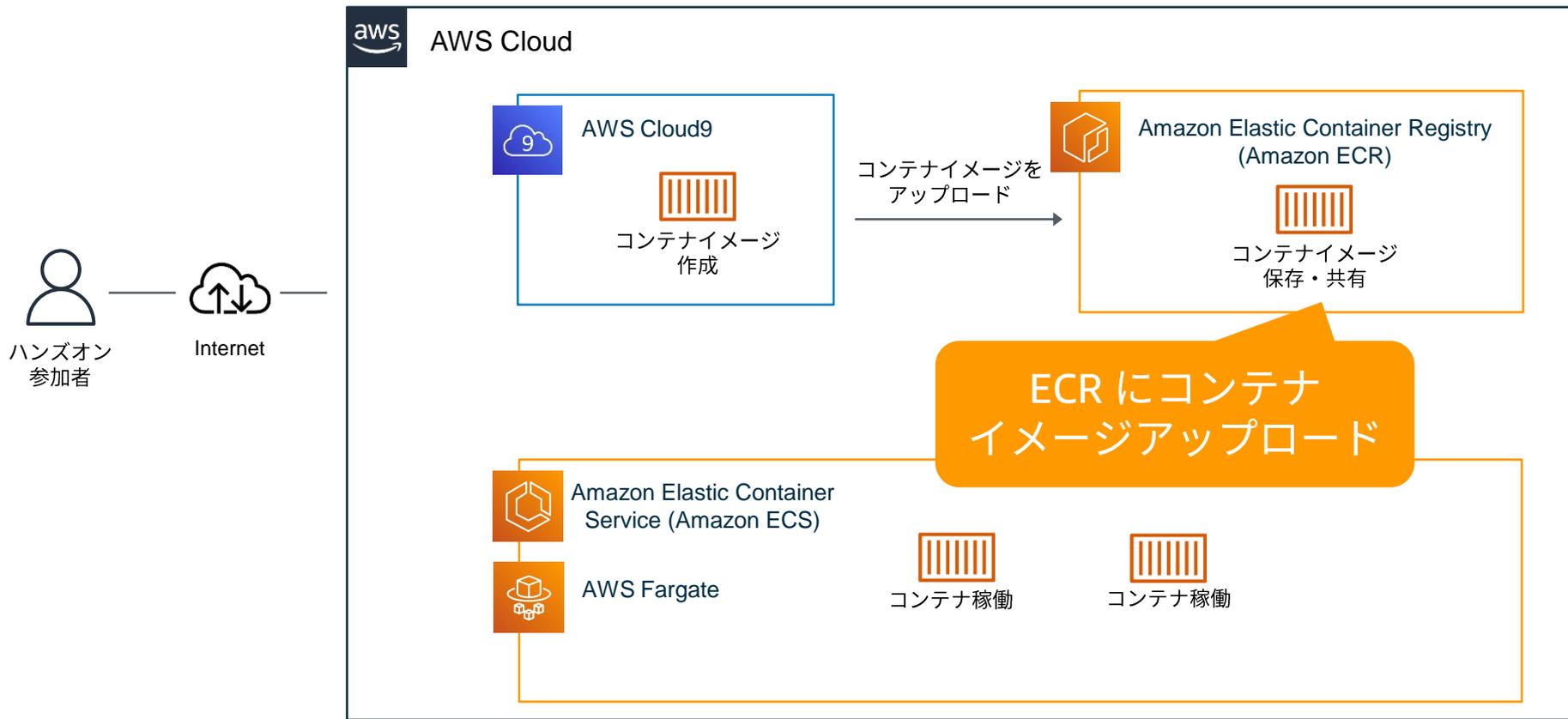
CMD /root/run_apache.sh

Webサーバーを起動するシェルスクリプトを指定

本シリーズのアジェンダ

- 1) コンテナが、どのような課題に役に立つのか
- 2) コンテナイメージを作成するための、Cloud9 環境を構築する 
- 3) コンテナイメージを作成して動かす 
- 4) コンテナイメージを、ECR にアップロードする 
- 5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 
- 6) コンテナの自動復旧、スケールアウトをやってみる 
- 7) リソースの削除 + まとめ + Next Action 案

ハンズオンで実施する内容



Amazon ECRとは

コンテナイメージを保存・管理するマネージドサービス

Docker CLI コマンドを利用することが可能

適切なアクセス権を制御

サポートする形式

- Docker イメージ(v1,v2)
- Open Container Initiative (OCI) イメージ
- OCI 互換 artifacts



本シリーズのアジェンダ

- 1) コンテナが、どのような課題に役に立つのか
- 2) コンテナイメージを作成するための、Cloud9 環境を構築する 
- 3) コンテナイメージを作成して動かす 
- 4) コンテナイメージを、ECR にアップロードする 
- 5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 
- 6) コンテナの自動復旧、スケールアウトをやってみる 
- 7) リソースの削除 + まとめ + Next Action 案

本シリーズのアジェンダ

5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する

5-1) VPCの作成

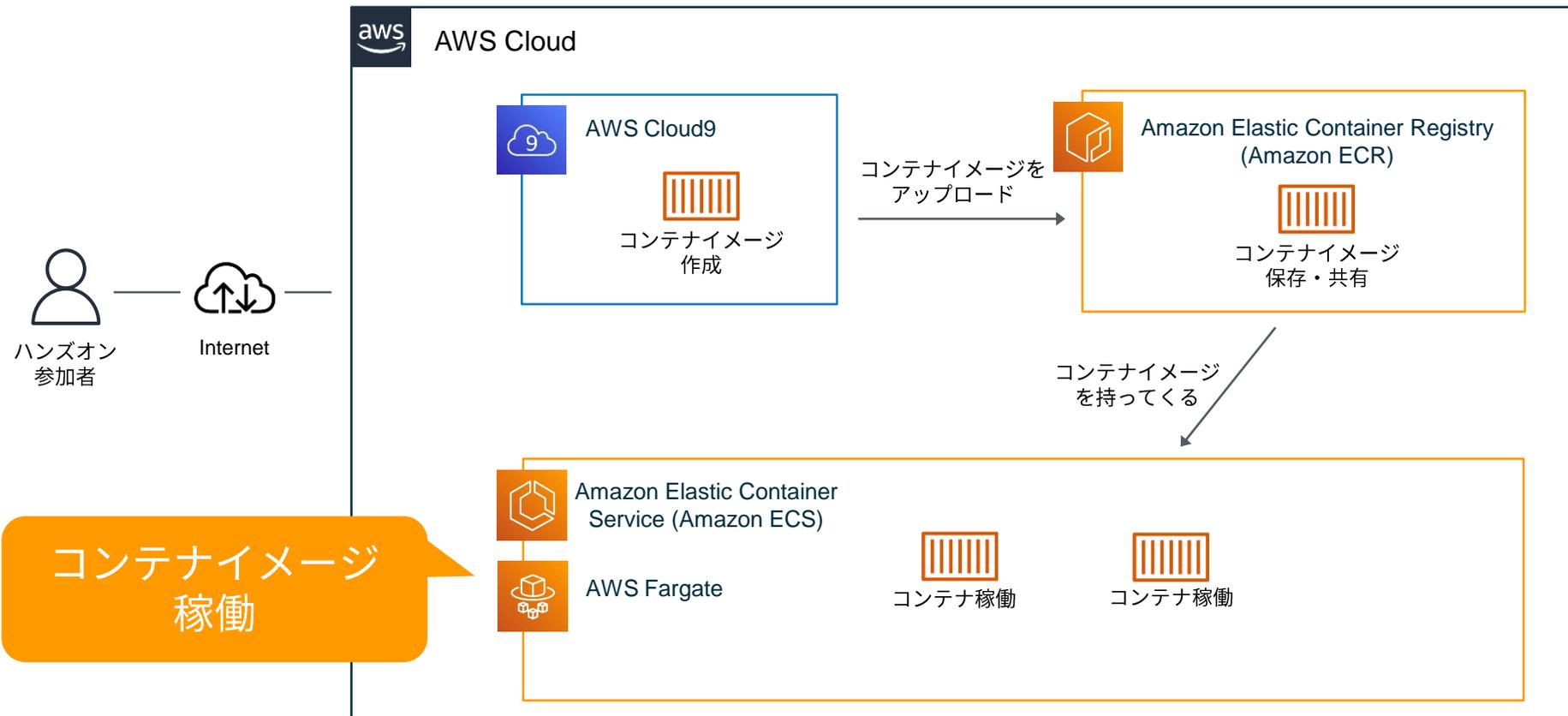
5-2) ECS クラスターの作成

5-3) タスク定義の作成

5-4) サービスの作成

5-5) ブラウザからアクセス

ハンズオンで実施する内容



扱うサービスの概要



コンテナオーケストレーター

- ・ 何のコンテナをどう動かすか命令を出す

コンテナの実行環境

- ・ コンテナそのものが稼働する環境

Amazon ECS におけるコンテナ実行環境

ECS on EC2

(コンテナを仮想サーバー上で動作)



アプリケーションコンテナ

ホストのスケールリング

コンテナエージェント設定

ホスト OS / ライブラリ設定

お客様が管理するレイヤー

ECS on Fargate

(コンテナをサーバーレスで動作)



アプリケーションコンテナ

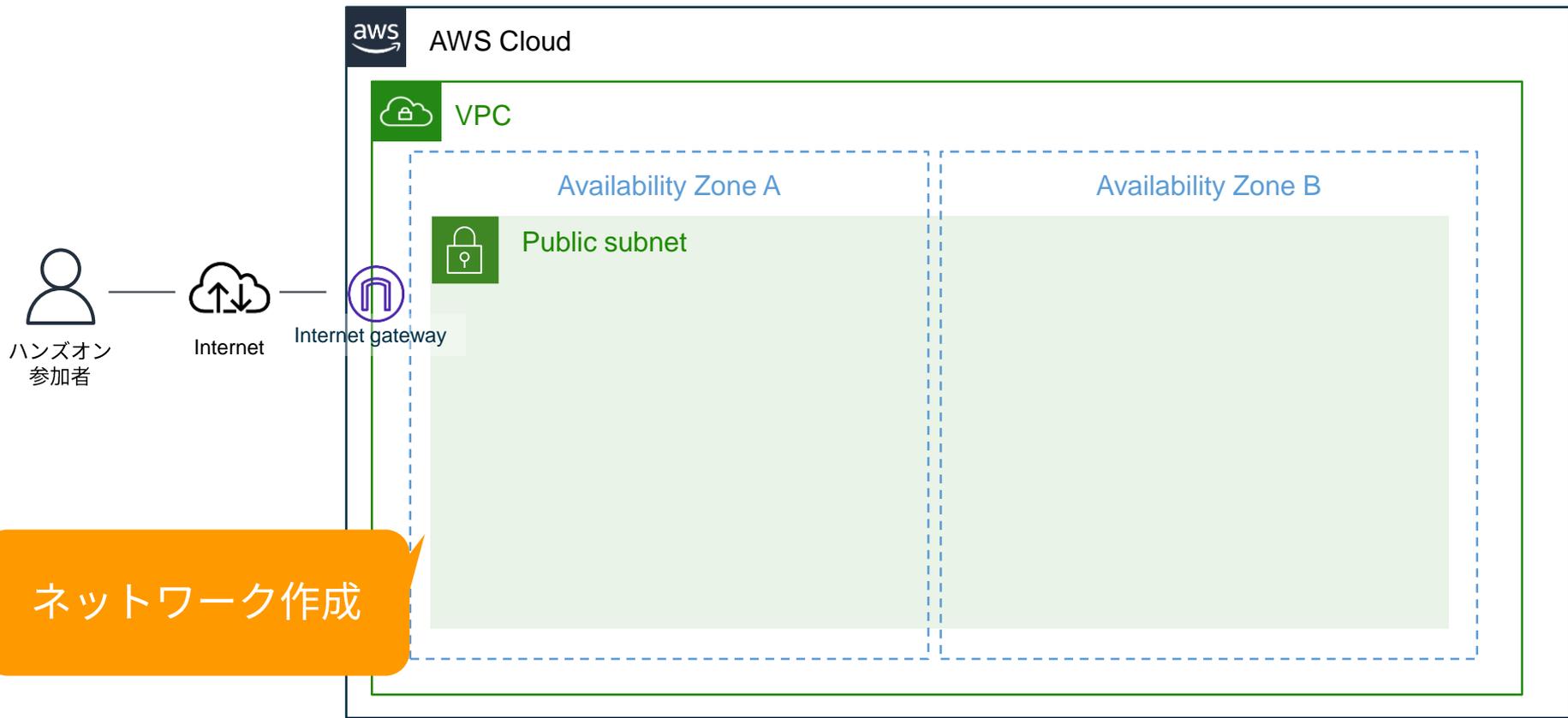
ホストのスケールリング

コンテナエージェント設定

ホスト OS / ライブラリ設定

AWSが提供するレイヤー

ハンズオンで実施する内容



ネットワーク作成

本シリーズのアジェンダ

5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 

5-1) VPCの作成

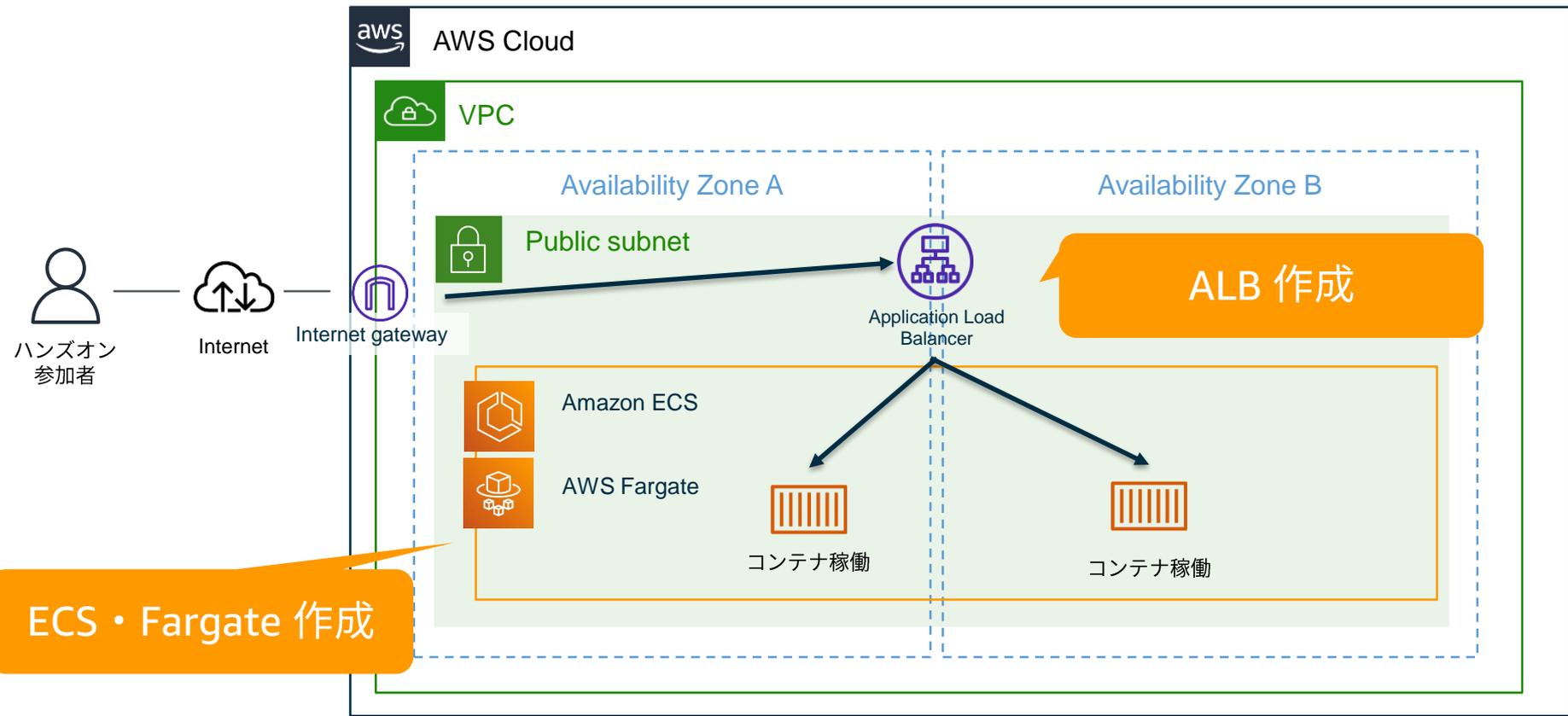
5-2) ECS クラスターの作成

5-3) タスク定義の作成

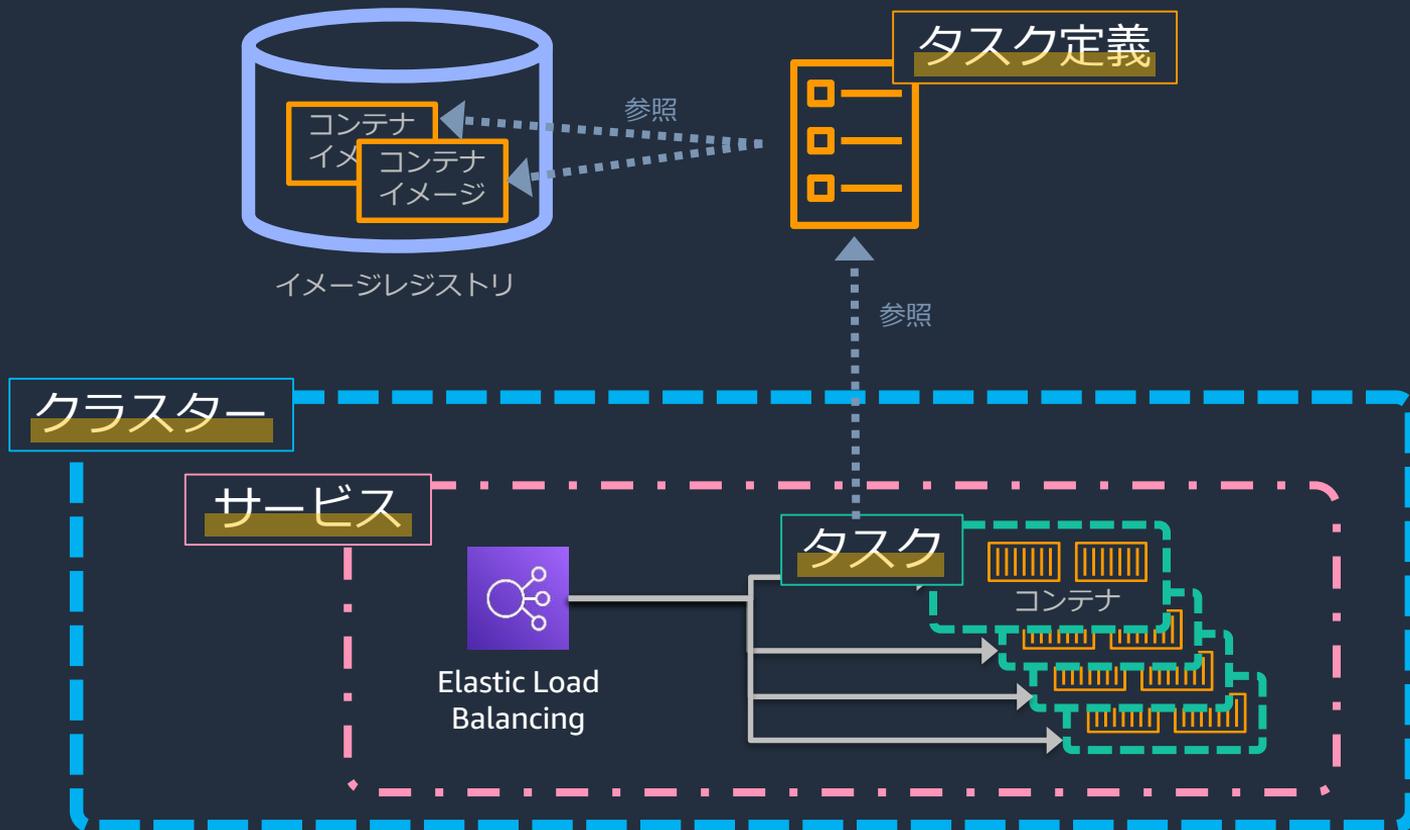
5-4) サービスの作成

5-5) ブラウザからアクセス

ハンズオンで実施する内容



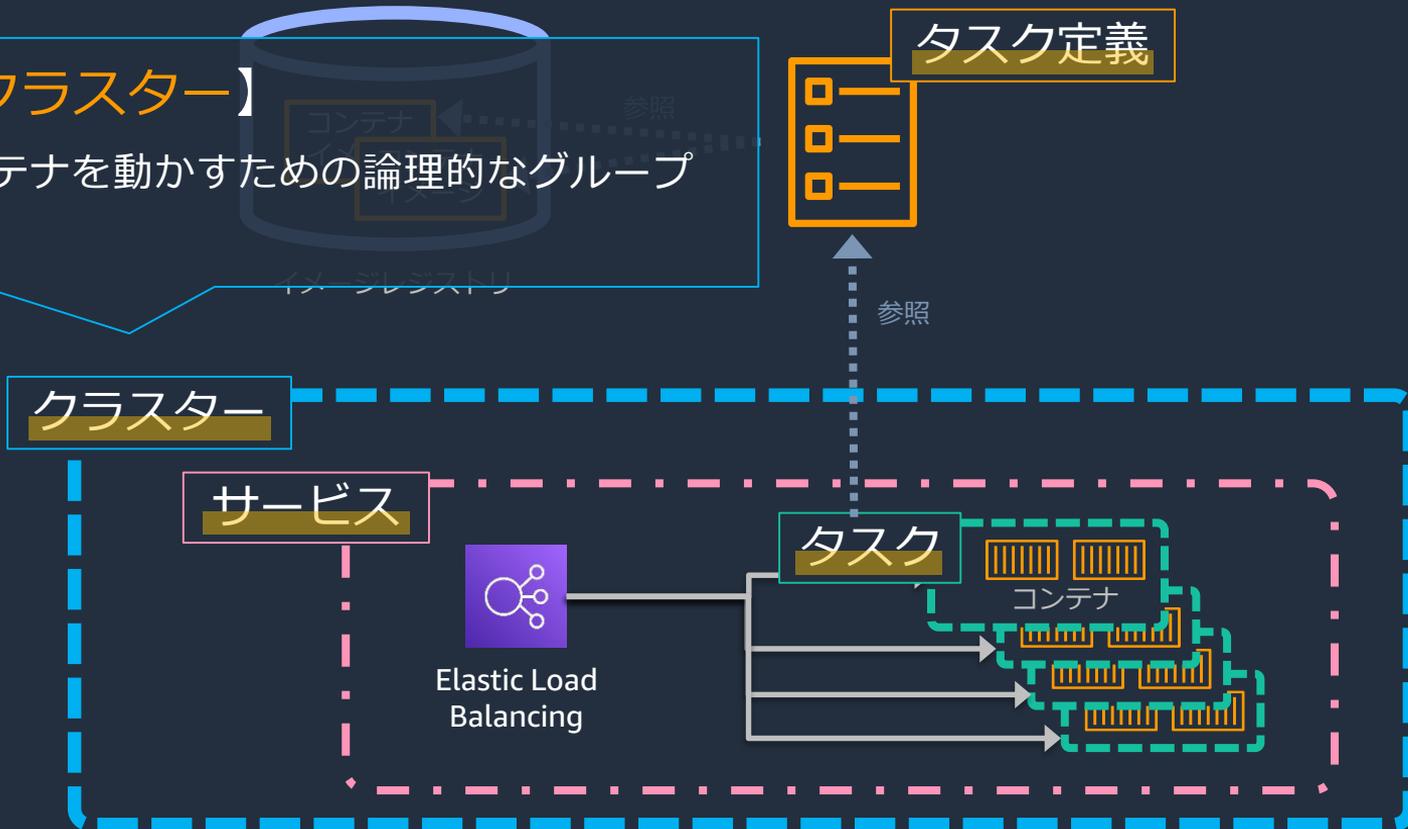
Amazon ECS の主要な 4 つの構成要素



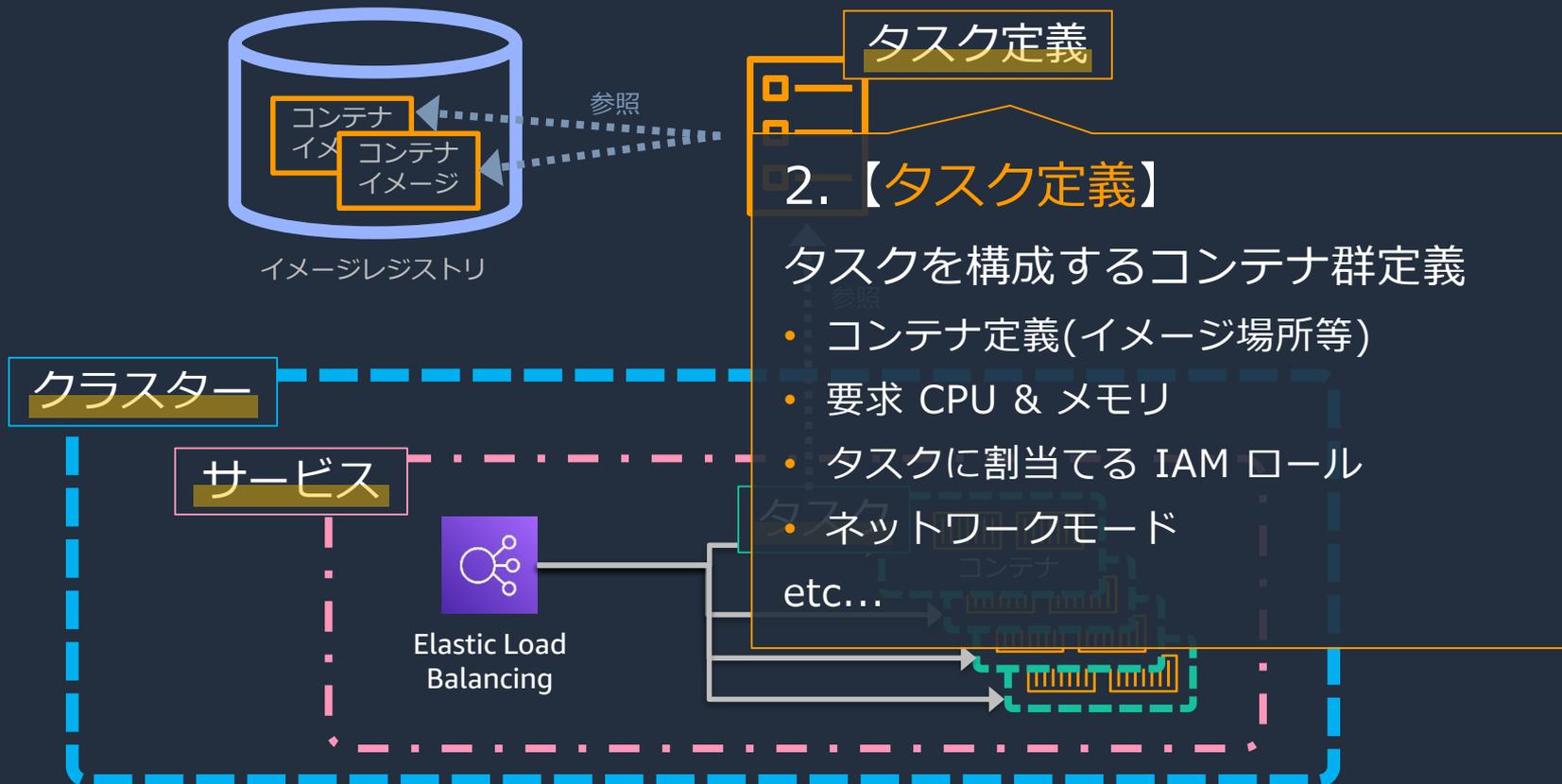
Amazon ECS の主要な 4 つの構成要素

1. 【クラスター】

- コンテナを動かすための論理的なグループ



Amazon ECS の主要な 4 つの構成要素



本シリーズのアジェンダ

5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 

5-1) VPCの作成

5-2) ECS クラスターの作成

5-3) タスク定義の作成

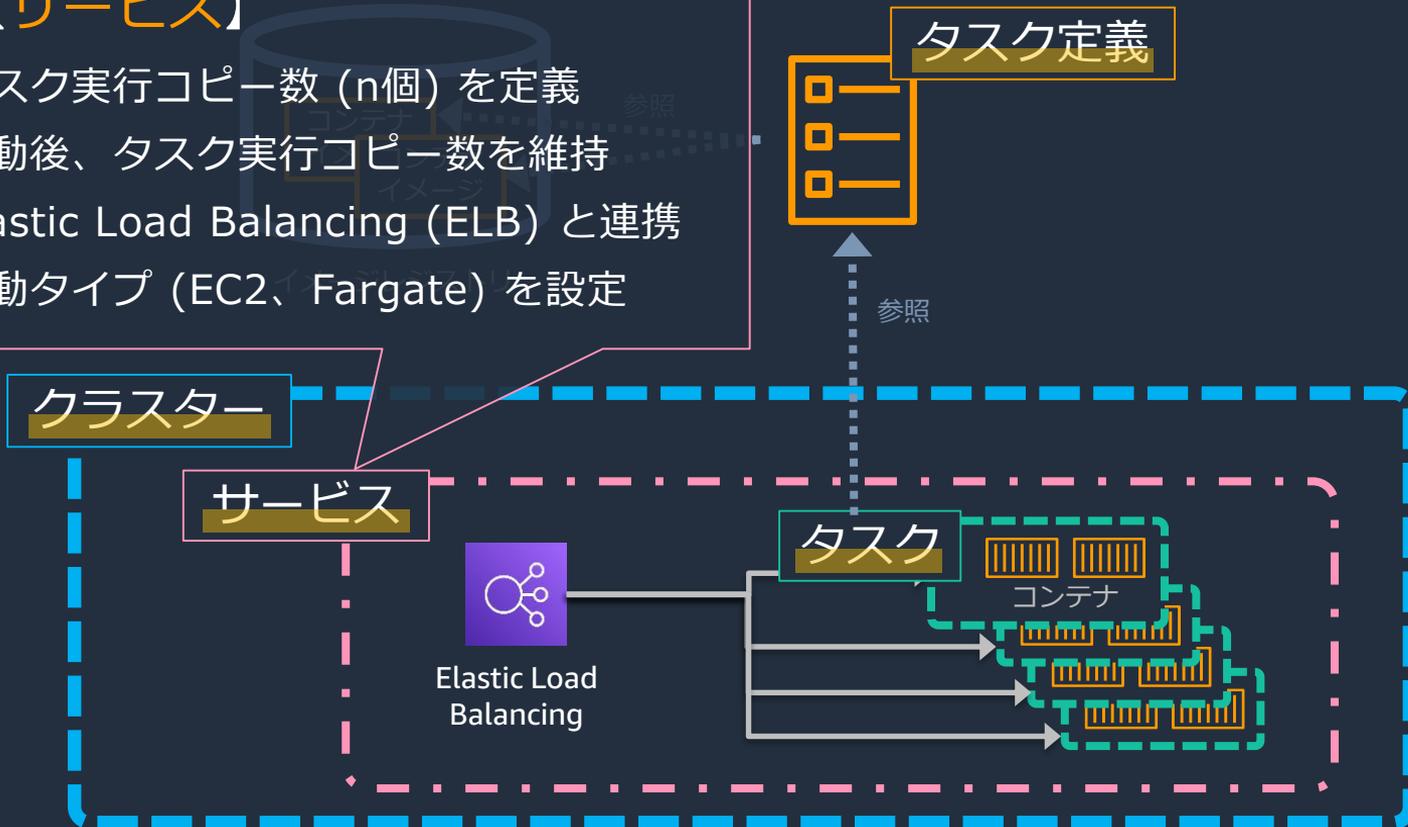
5-4) サービスの作成

5-5) ブラウザからアクセス

Amazon ECS の主要な 4 つの構成要素

3. 【サービス】

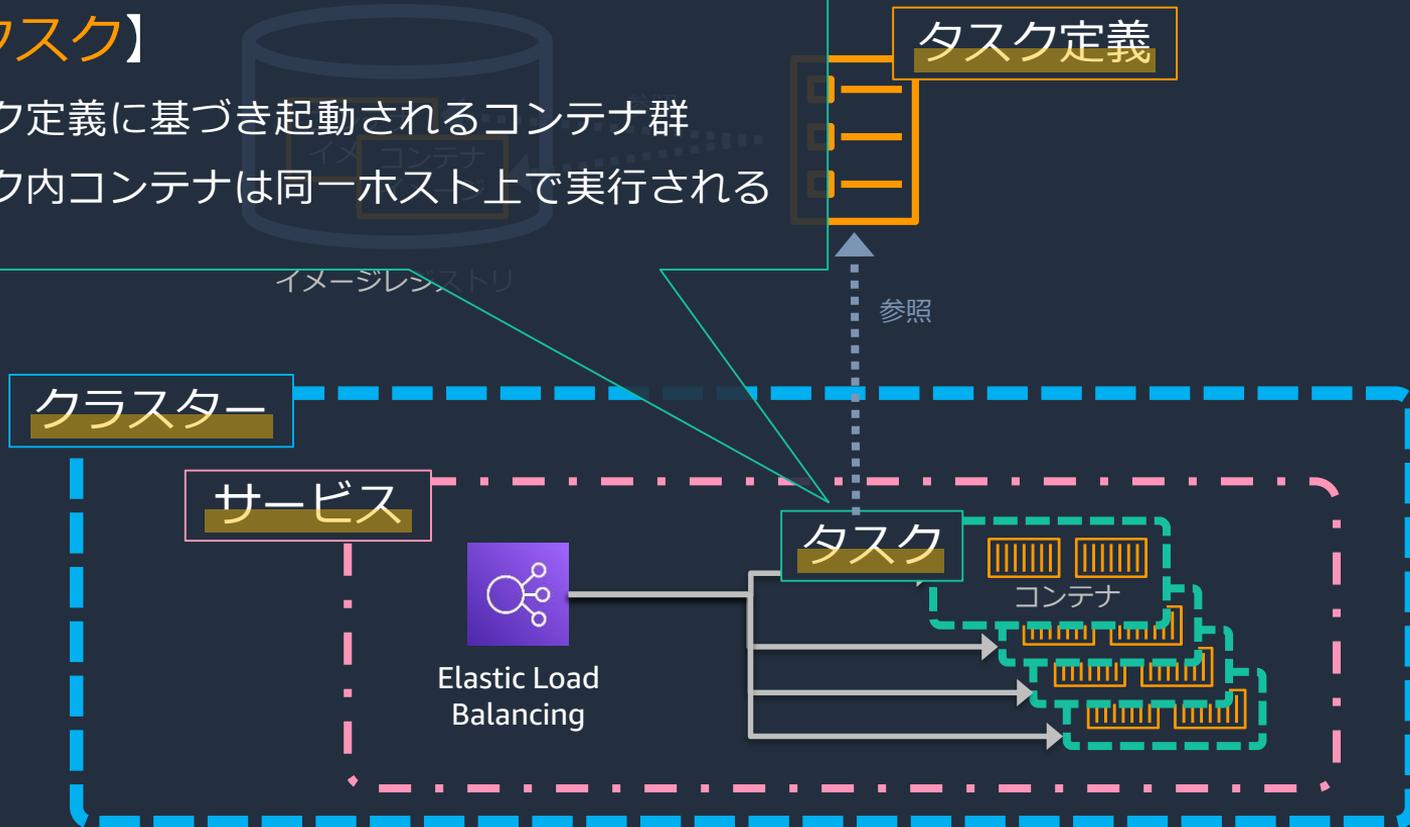
- タスク実行コピー数 (n個) を定義
- 起動後、タスク実行コピー数を維持
- Elastic Load Balancing (ELB) と連携
- 起動タイプ (EC2、Fargate) を設定



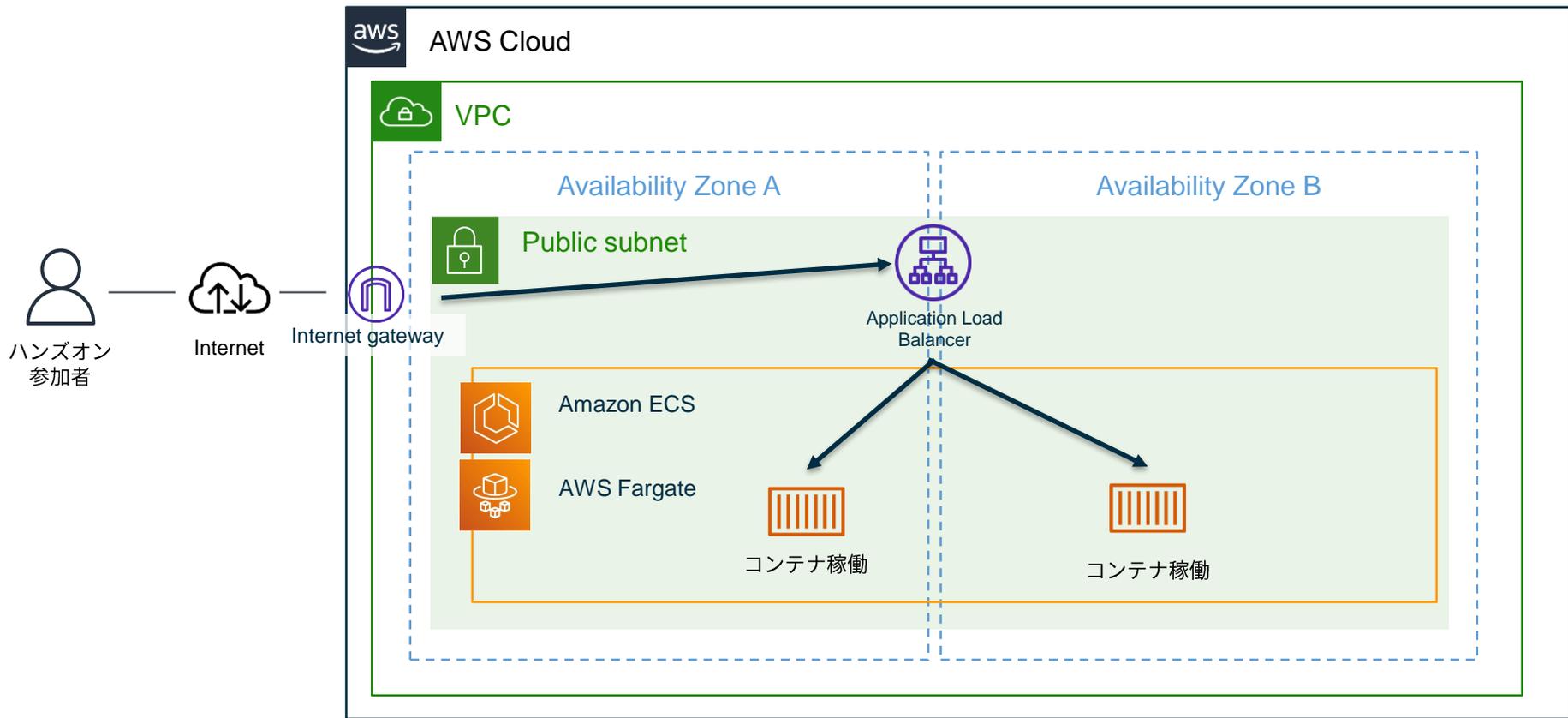
Amazon ECS の主要な 4 つの構成要素

4. 【タスク】

- タスク定義に基づき起動されるコンテナ群
- タスク内コンテナは同一ホスト上で実行される



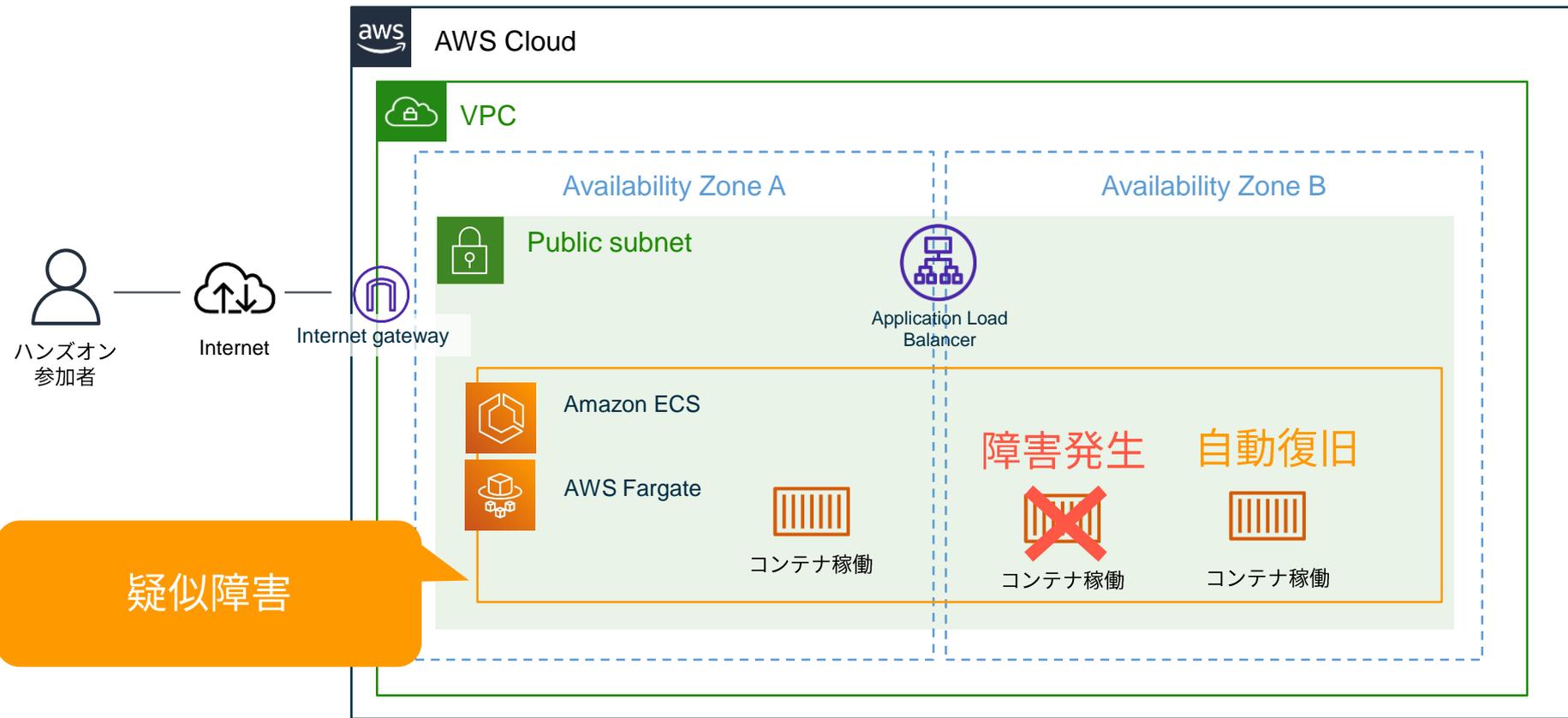
ハンズオンで実施する内容



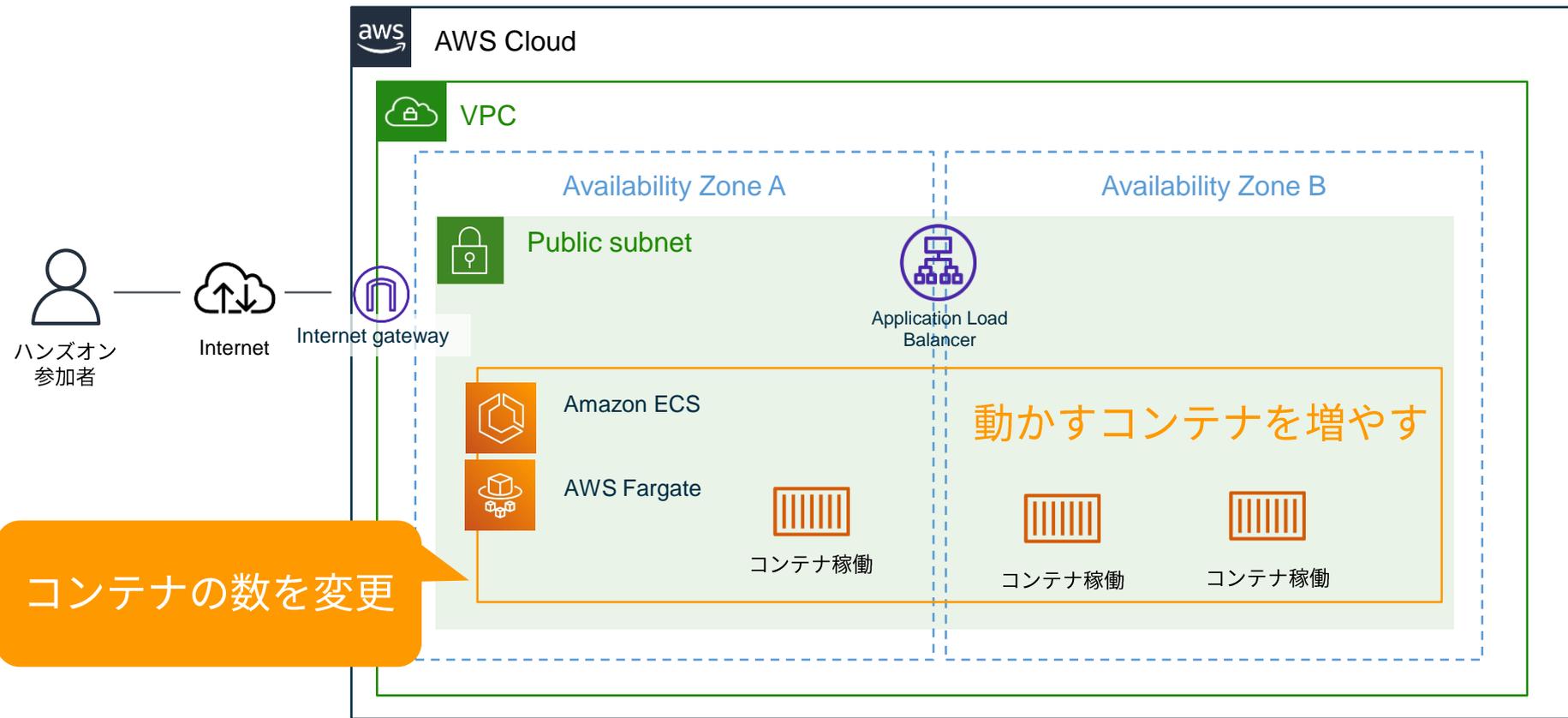
本シリーズのアジェンダ

- 1) コンテナが、どのような課題に役に立つのか
- 2) コンテナイメージを作成するための、Cloud9 環境を構築する 
- 3) コンテナイメージを作成して動かす 
- 4) コンテナイメージを、ECR にアップロードする 
- 5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 
- 6) コンテナの自動復旧、スケールアウトをやってみる 
- 7) リソースの削除 + まとめ + Next Action 案

ハンズオンで実施する内容



ハンズオンで実施する内容



本シリーズのアジェンダ

- 1) コンテナが、どのような課題に役に立つのか
- 2) コンテナイメージを作成するための、Cloud9 環境を構築する 
- 3) コンテナイメージを作成して動かす 
- 4) コンテナイメージを、ECR にアップロードする 
- 5) コンテナオーケストレーションの ECS を作成する 
- 6) コンテナの自動復旧、スケールアウトをやってみる 
- 7) リソースの削除 + まとめ + Next Action 案

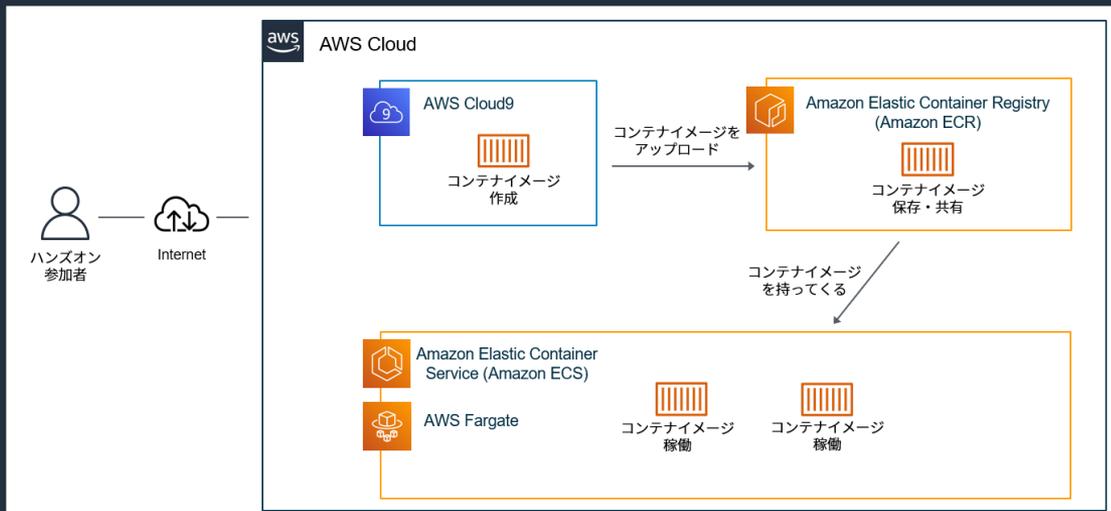
リソースの削除

- ALB
- Target Group
- ECS Service の Task を 0 に変更
- ECS Service の削除
- ECS Cluster の削除
- VPC の削除
- ECR の削除
- Cloud9 の削除

本シリーズのまとめ

- **Amazon Elastic Container Service** の使い方を、実際に手を動かしながら学んでいただきました

- コンテナイメージの作成
- コンテナイメージを保存
- ECSとFargate 上で
コンテナイメージを稼働
- 自動復旧、スケールアウト



Next Action 案 - ハンズオン編

- 本番環境を意識した、より実践的なハンズオンの実施
 - Amazon ECS マイクロサービス & CI/CD ハンズオン (英語)
<https://catalog.us-east-1.prod.workshops.aws/workshops/869f7eee-d3a2-490b-bf9a-ac90a8fb2d36/en-US>
 - Monitoring ECS Clusters and Containers (英語)
CloudWatch Container Insights を活用したモニタリング
<https://ecsworkshop.com/monitoring/>
 - AWS Hands-on for Beginners
Amazon EC2 Auto Scaling スケーリング基礎編
https://pages.awscloud.com/JAPAN-event-OE-Hands-on-for-Beginners-Auto_Scaling-2021-reg-event.html?trk=aws_introduction_page

Next Action 案 - 座学編

- 公式 Document
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonECS/latest/developerguide/Welcome.html
- AWS ブログ “Containers” カテゴリ
<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/category/containers/>
- サービス別資料 “Containers” カテゴリ
<https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-service-cut/#containers>

アンケートも
よろしくお願いします!

