



# AWS上でコンテナを 爆速起動する方法をまとめてみた

Sobue Kosuke  
Solutions Architect

# 自己紹介(Sobue Kosuke)

- ISV/SaaSをビジネスとする お客様を技術的に支援するSolutions Architect



- 前職：某SIer

- 自社のデータセンターの運用
- プライベートクラウド設計、構築、移行

- 好きなAWSサービス：Amazon ECS、Amazon EKS、AWS Fargate

# アジェンダ

- コンテナが起動するまで
- コンテナ起動高速化手法
- デモ
- まとめ

# コンテナが起動するまで(1/2)

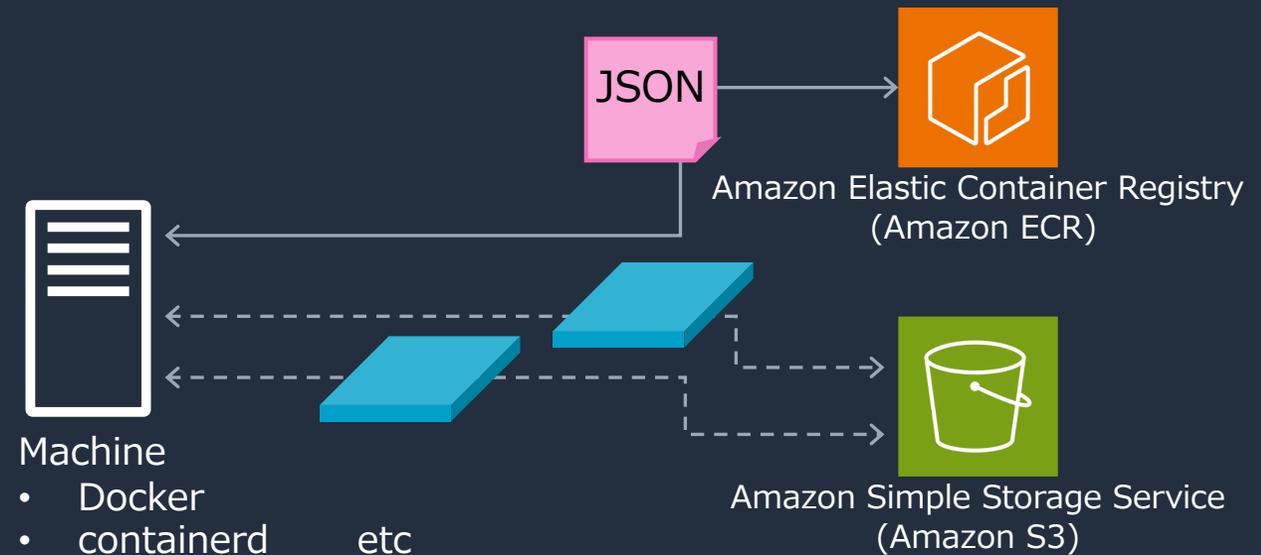
## • コンテナイメージ

- イメージレイヤ : プログラム, ライブラリ等
- ベースイメージ : Ubuntu, Amazon Linux etc



## • 起動するまでの流れ

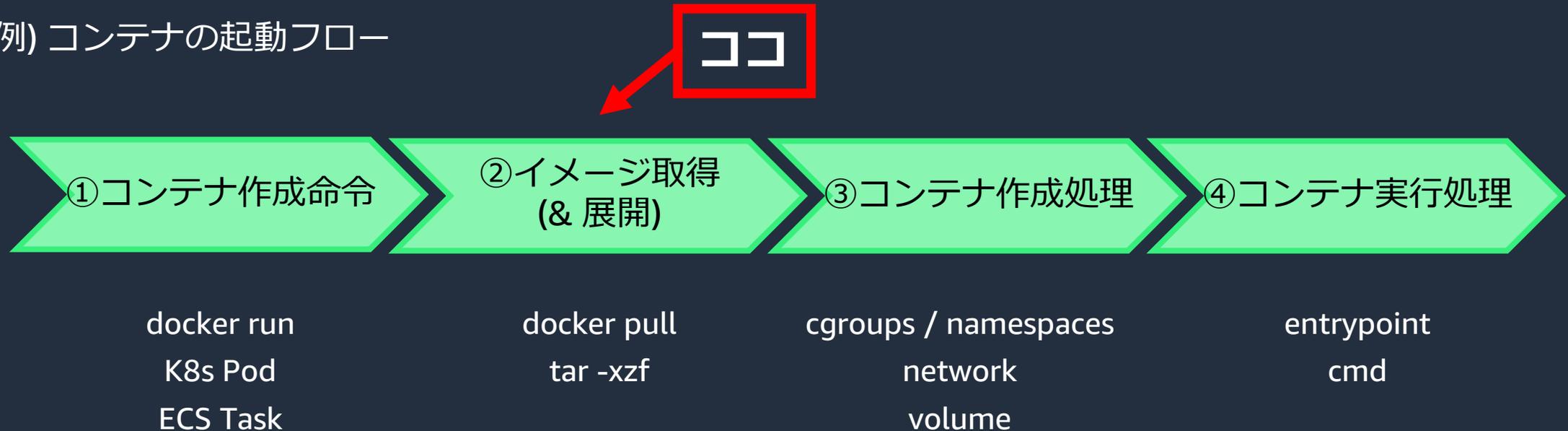
1. コンテナ作成命令
2. イメージマニフェスト & イメージの取得
3. コンテナ作成処理
4. コンテナ実行処理



# コンテナが起動するまで(2/2)

- ・イメージ取得に多くの時間がかかることが多い

例) コンテナの起動フロー



# コンテナ起動高速化手法

1. コンテナイメージサイズを小さくする
2. イメージキャッシュを利用する
3. 遅延読み込みを利用する

# コンテナ起動高速化手法

## ① コンテナイメージサイズを小さくする



- ベースイメージに **scratch** 等の軽量なイメージを採用する
  - `scratch: public.ecr.aws/xray/aws-xray-daemon:latest => 4.0 MiB`
- ベースイメージの変更ではどうにもならないケースも…
  - 例) **機械学習モデル** など、巨大なアセットを含むイメージ

# コンテナ起動高速化手法

## ②イメージキャッシュを利用する

- コンテナホストにイメージをキャッシュし、**2回目以降の起動**を高速化



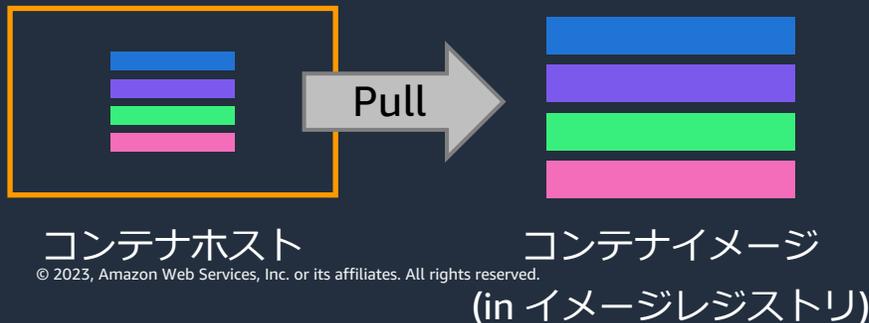
- 初回はキャッシュがないため、**コールドスタート**が発生
  - 新規バージョンのデプロイのたびにコールドスタートが発生

# コンテナ起動高速化手法

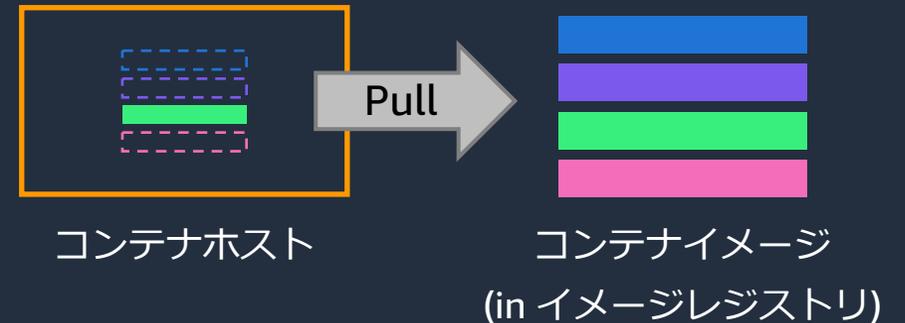
## ③遅延読み込みを利用する

- 起動時にコンテナイメージ全体を取得する代わりに、**必要なイメージのみ**を取得する
  - 起動時に取得しなかったイメージは、read(2)やバックグラウンドで取得
- Fargateで遅延読み込みを実現する方法の一つに**Seekable OCI(SOCI)**があります

通常イメージ取得



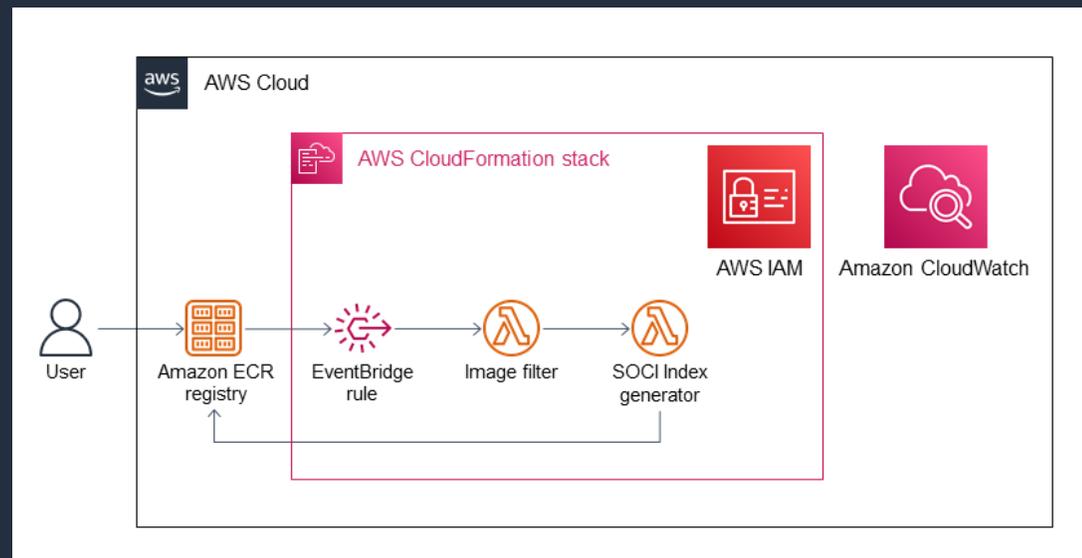
遅延読み込み



# コンテナ起動高速化手法

## Seekable OCIを利用する

- コンテナイメージに対して、SOC Iインデクスを作成
  - soci cli ※1 の利用 (soci create)
  - SOC I Index Builder プロジェクト ※2 を利用した自動化も可能
- 遅延読み込み用のインデクスをイメージレジストリにPush
- ECSタスクの実行



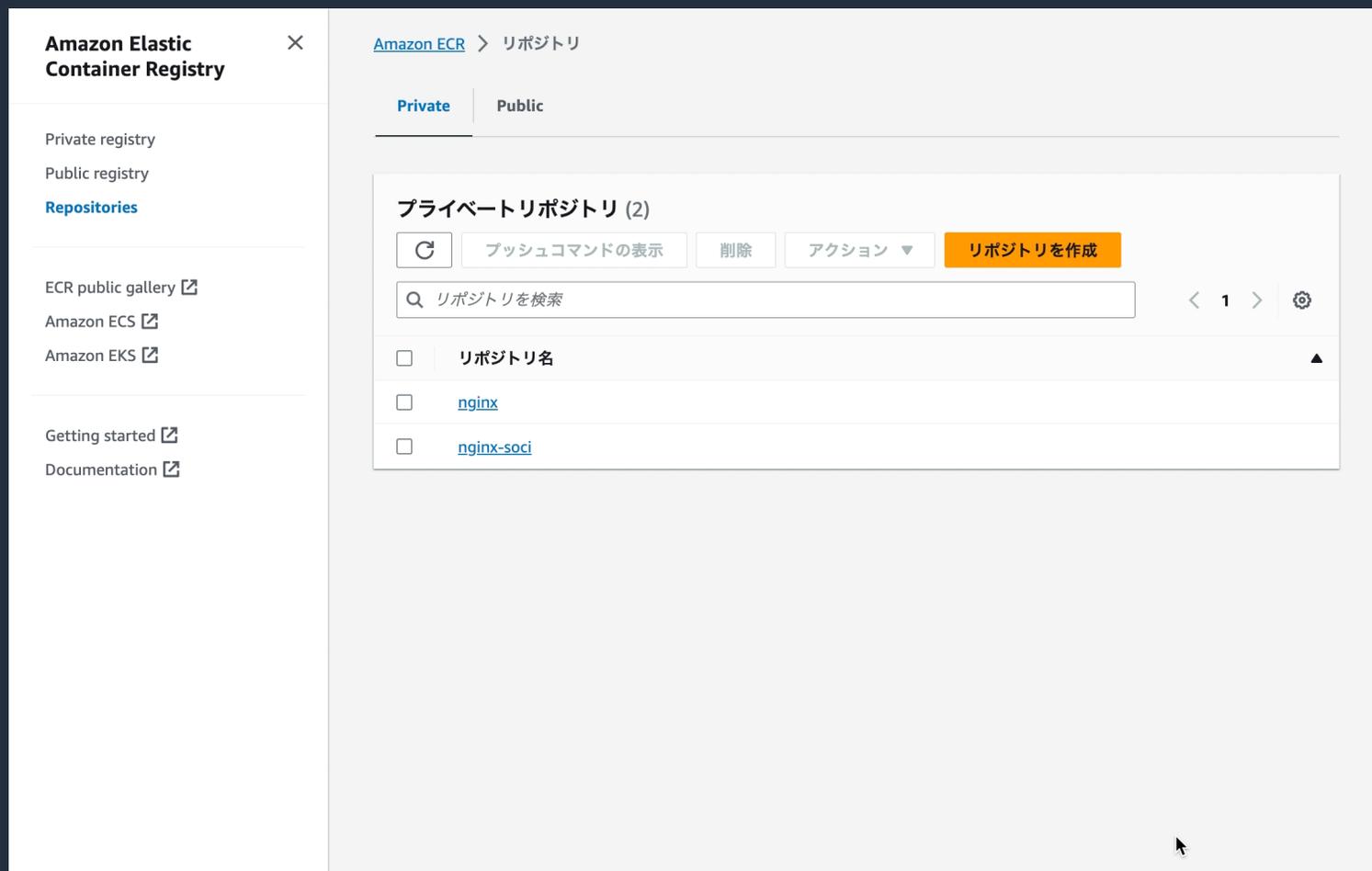
# Seekable OCIのデモ

- コンテナが起動するまでの時間を計測

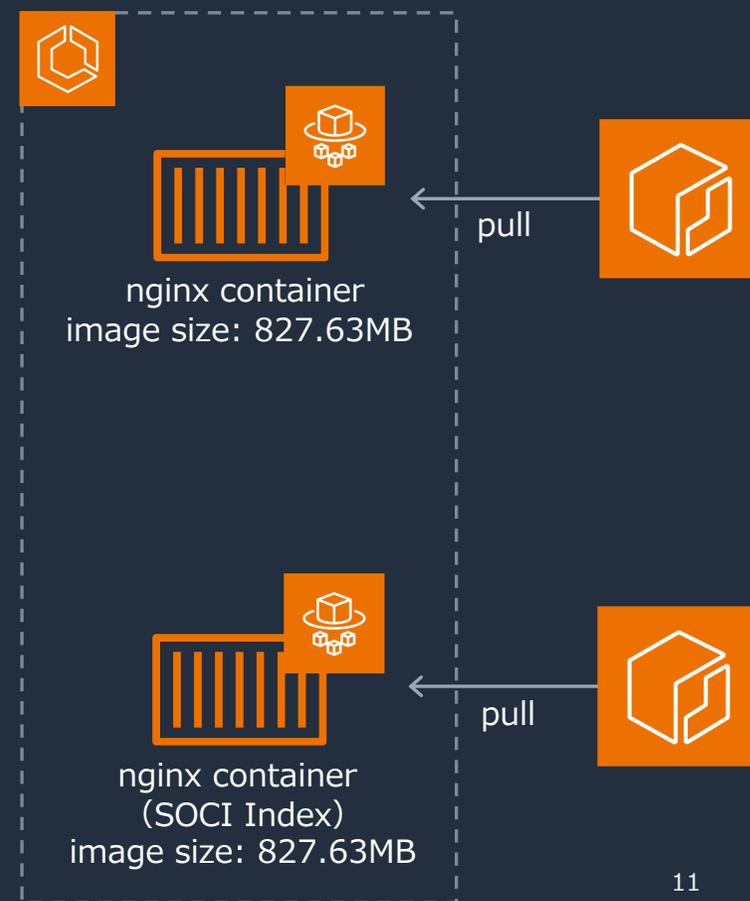
 Amazon Elastic Container Service (Amazon ECS)

 AWS Fargate

 Amazon Elastic Container Registry (Amazon ECR)



The screenshot shows the Amazon ECR console interface. On the left, there is a sidebar with navigation options: Amazon Elastic Container Registry, Private registry, Public registry, Repositories, ECR public gallery, Amazon ECS, Amazon EKS, Getting started, and Documentation. The main content area is titled "Amazon ECR > リポジトリ" and shows a list of private repositories under the "Private" tab. The list includes two repositories: "nginx" and "nginx-soci". Above the list, there are buttons for "リポジトリを作成" (Create repository), "リポジトリを検索" (Search repositories), and "ブッシュコマンドの表示" (Show push command). The "nginx" repository is selected, and its details are shown below the search bar.



# FargateでSeekable OCIを利用する上での考慮点(1/2)

- Linuxプラットフォームバージョン1.4.0でのみ利用可能
- ECSタスク定義に含まれる全てのコンテナイメージに対してSOCCIインデックスが存在する場合のみ、遅延読み込み可能

# FargateでSeekable OCIを利用する上での考慮点(2/2)

- ECSタスク定義に含まれるすべてのコンテナイメージが、互換性のあるイメージレジストリに保存されている必要がある
  - 現時点でサポートされているのは**ECRプライベートレジストリ**のみ
- **250MB**以上のコンテナイメージに対しての利用を推奨
  - イメージサイズが小さい場合、遅延読み込みによるオーバーヘッドの方が大きくなる可能性が高くなるため

# まとめ

- コンテナ起動を高速化する3つの手法
  - コンテナイメージサイズを小さくする
  - イメージキャッシュを利用する
  - 遅延読み込みを利用する
  
- 遅延読み込みを実現する Seekable OCI でFargateの起動高速化



**Thank you!**

