



# Amazon GameLift FleetIQ

安藤 怜央

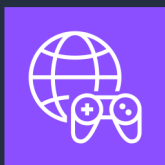
Solutions Architect  
2023/10

# 自己紹介

名前：安藤 怜央（あんどうれおう）

所属：アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社  
DNB ソリューション本部  
Game Tech グループ インダストリーソリューション部  
ソリューション アーキテクト

好きな AWS サービス：



Amazon GameLift



AWS Cloud Development Kit  
(AWS CDK)



AWS Control Tower



## 本セミナーの対象者

柔軟性の高い専用ゲームサーバーホスティングサービスを検討されている方

既存の専用ゲームサーバーを AWS でホスティングしたい方

Amazon GameLift FleetIQ の導入予定・検討中の方

## 本セミナーのゴール

Amazon GameLift FleetIQ の概念および統合方法について理解を深める

## 本セミナーで推奨される知識

[AWS Black Belt Online Seminar Amazon GameLift 101](#) に含まれる内容

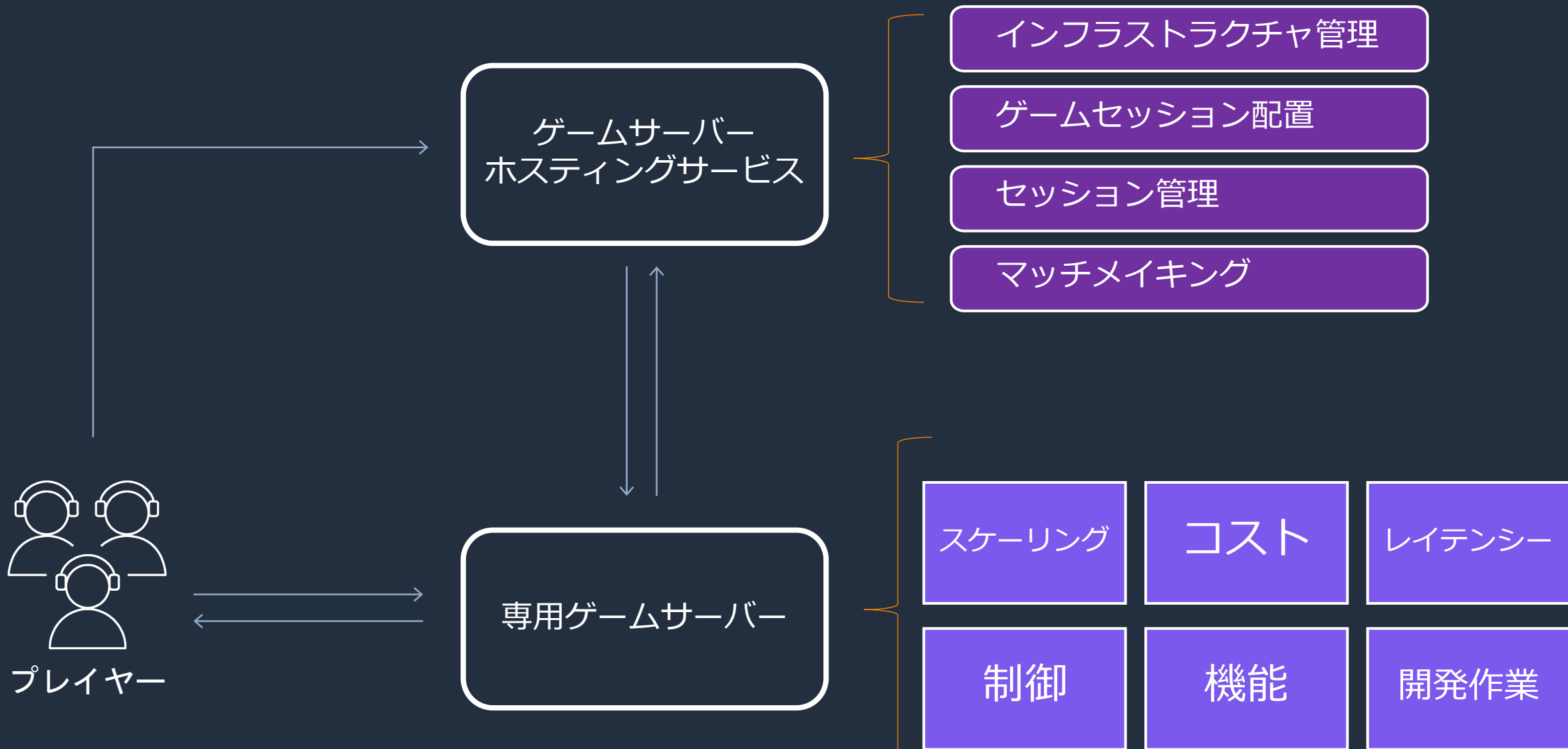
# アジェンダ

1. Amazon GameLift FleetIQ の概観
2. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーグループの概念
3. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーの概念
4. Amazon GameLift FleetIQ 統合の流れ
5. 他サービス・機能との連携
6. 料金情報
7. まとめ

# アジェンダ

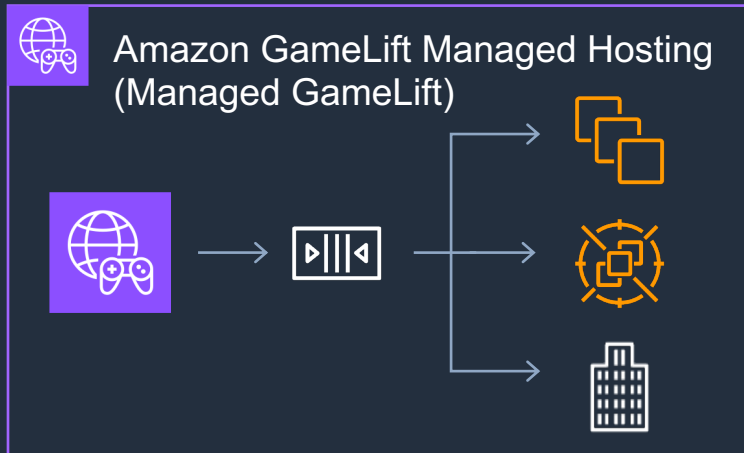
1. Amazon GameLift FleetIQ の概観
2. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーグループの概念
3. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーの概念
4. Amazon GameLift FleetIQ 統合の流れ
5. 他サービス・機能との連携
6. 料金情報
7. まとめ

# 専用ゲームサーバーホスティングの課題

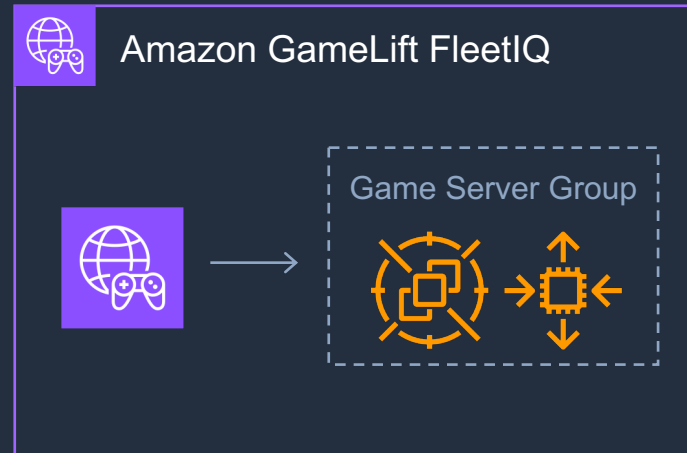


# Amazon GameLift の概観

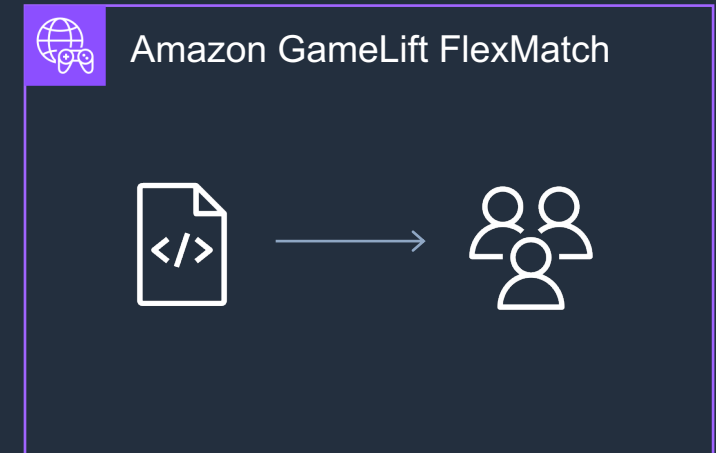
要件に応じて選択可能な複数のオプションを提供



- ゲームサーバーを実行するフリートをデプロイ・管理
- プレイヤーを最適なゲームセッションに配置
- ゲームサーバープロセスの他にゲームセッション及びプレイヤーセッションの情報を管理



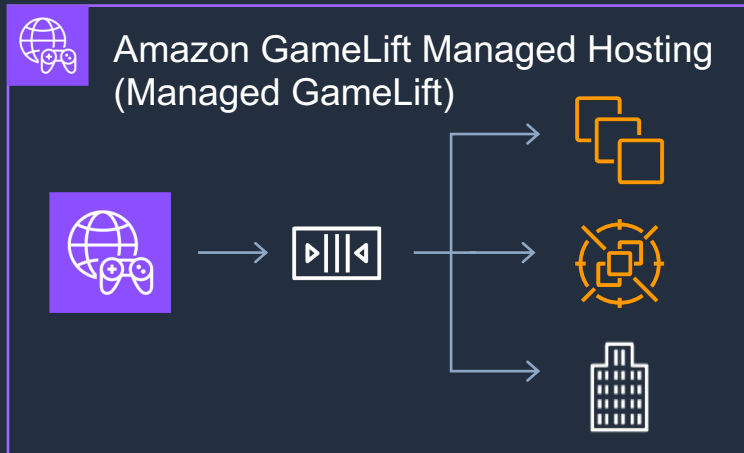
- ゲームサーバーのホスティング向けに EC2 スポットインスタンスの利用を最適化
- 中断率が低いスポットインスタンス上のゲームサーバーを検索しプレイヤーに提供
- ゲームサーバーの稼働率を追跡しインスタンス数を増減



- マルチプレイヤーゲーム向けのカスタマイズ可能なマッチメイキングサービス
- ゲーム内のデータに基づいてマッチングアルゴリズムを調整

# Amazon GameLift の概観

要件に応じて選択可能な複数のオプションを提供

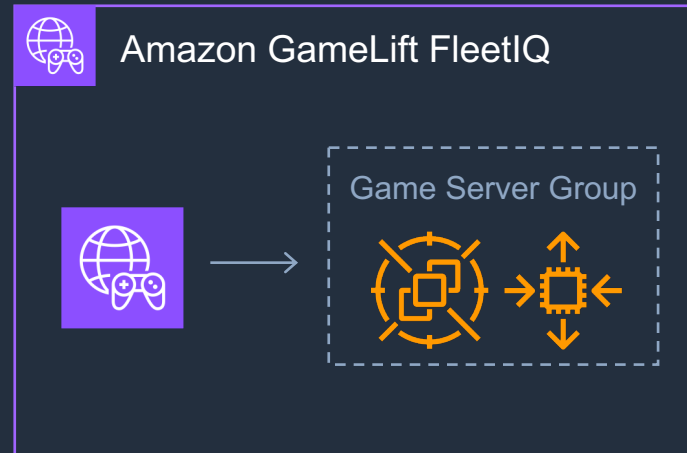


インフラストラクチャ管理

ゲームセッション配置

セッション管理

マッチメイキング

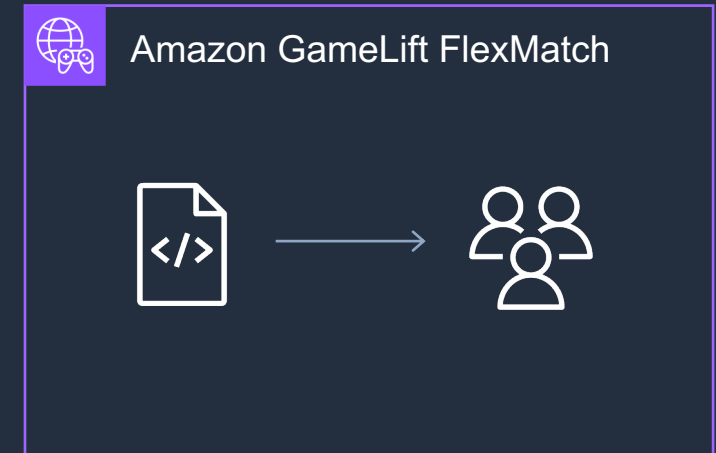


インフラストラクチャ管理

ゲームセッション配置

セッション管理

マッチメイキング



インフラストラクチャ管理

ゲームセッション配置

セッション管理

マッチメイキング



# Amazon GameLift FleetIQ

専用ゲームサーバー向けに Amazon EC2 と Amazon EC2 Auto Scaling の活用を最適化するホスティングオプション  
可用性とコスト最適化のバランスを保ちながら柔軟性高くゲームサーバーをホスティング

## 柔軟性



自身のアカウント上で  
直接リソースを作成



8 種類の言語の  
AWS SDK をサポート  
(2023年10月時点)



他の AWS サービスや  
機能と連携



オンプレミス  
ホスティングの拡張

## 可用性とコスト最適化のバランス



スポットインスタンスの  
活用によるコスト最適化



インスタンスの数と  
種類を分散



ゲームサーバーを  
効果的に選択



ゲームサーバーの  
健全性と利用状況を監視

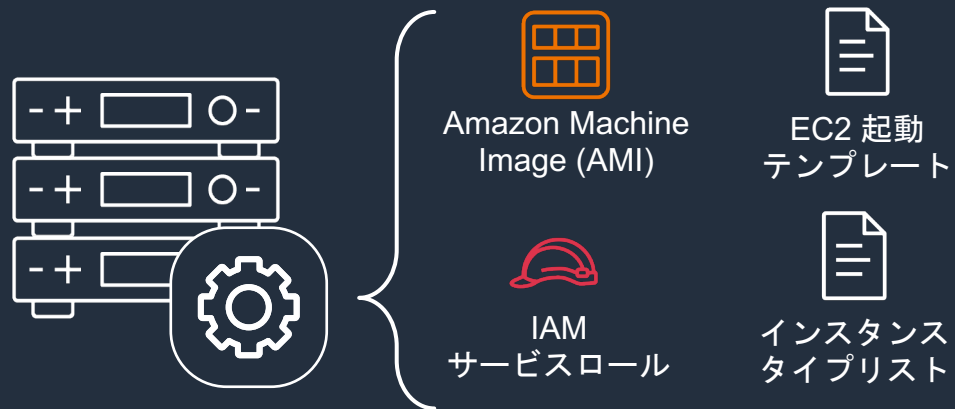
# Amazon GameLift FleetIQ | 主な違い

Managed Hosting より多くの責任を開発者に割り当てるため柔軟性が高いゲームサーバーホスティングを設計できる

項目	Amazon GameLift Managed Hosting	Amazon GameLift FleetIQ
GameLift サービスとやりとりするためにゲームサーバーに組み込むライブラリ・対応言語	<b>カスタムゲームサーバー</b> Amazon GameLift Server SDK を使用 対応言語 : C#, C++, Go <b>リアルタイムサーバー</b> Node.js 製のスクリプトを使用	AWS SDK を使用 対応言語 : C++, Java, .NET(C#), Go, Python, Ruby, PHP, JavaScript/Node.js
ゲームサーバーを実行するインスタンスが作成される場所	サービスが所有するアカウント上に作成	開発者所有のアカウント上に直接作成
ゲームサーバー・セッション管理	ゲームサーバープロセス、ゲームセッション、プレイヤーセッションを管理	ゲームサーバー (アプリケーション) のみ管理 ゲームセッション、プレイヤーセッションは管理しない
ゲームサーバーとゲームセッションの関係	1 ゲームサーバープロセス上に 1 ゲームセッションが作成	開発者で関係を定義 (1:1 でなく 1:N と捉えることも可能)
1 インスタンス上のゲームサーバープロセス数の上限	50 ゲームサーバープロセスまで	制限なし (開発者で定義。50 超えも可能)
ゲームサーバープロセスの起動・終了・リサイクル	GameLift が制御	開発者でそれぞれ定義・実装 (デーモンプロセスによる制御の必要性)
プレイヤーを配置するリージョンの選択	GameLift サービスがプレイヤーのレイテンシー情報から最適な配置先を選択	開発者でどのリージョンにあるゲームサーバーに配置するか選択

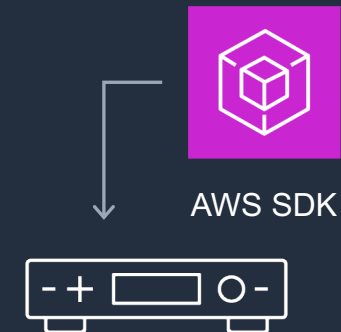
# Amazon GameLift FleetIQ | コンポーネント

EC2 Auto Scaling グループを作成し連携するゲームサーバーグループ (GSG) と  
GSG に関連付けられたインスタンス上で GameLift FleetIQ に管理されるゲームサーバーで構成



ゲームサーバーグループ  
(GSG)

- EC2 Auto Scaling グループに基づいて構築される抽象概念
- Auto Scaling グループの作成に必要なリソースを指定
- ゲームサーバーを稼働するインスタンスを管理

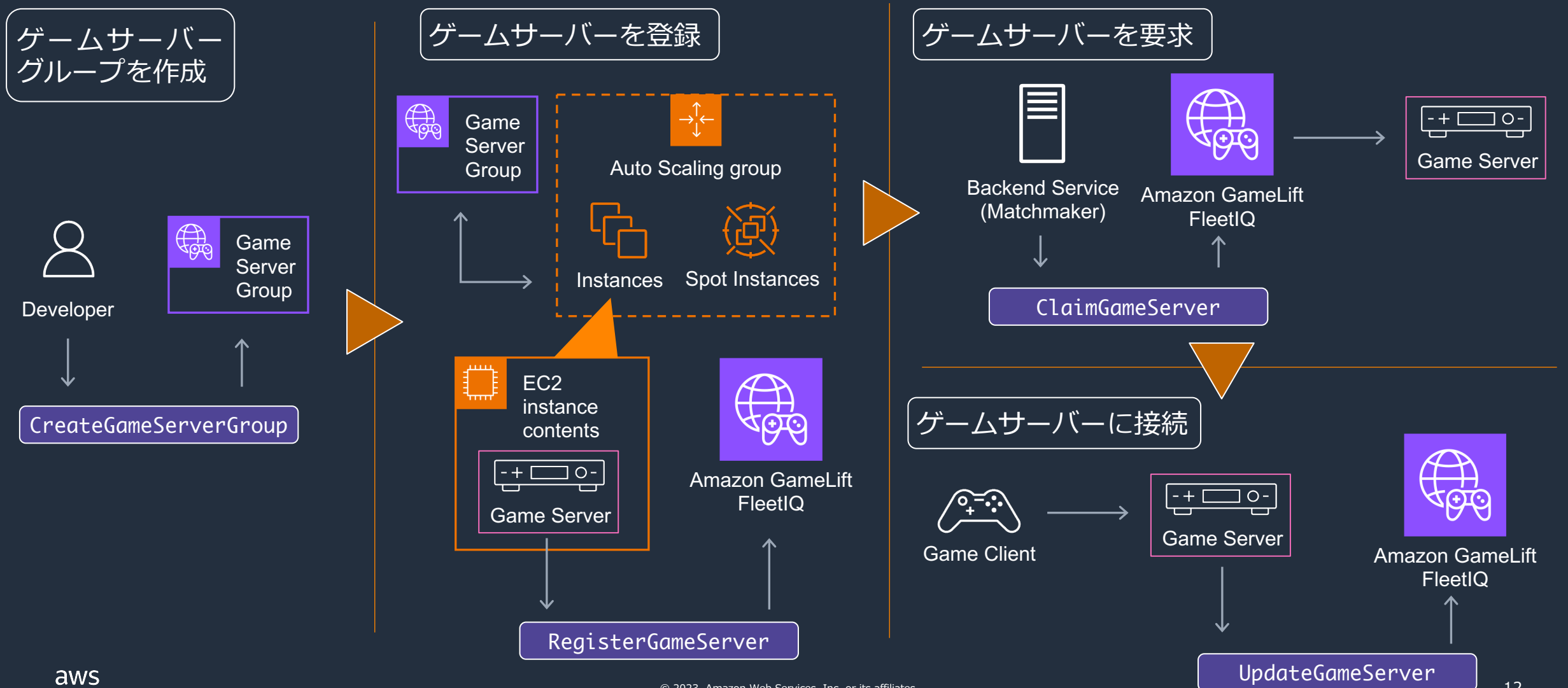


ゲームサーバー

- ゲームを実行するソフトウェアとプロセス
- FleetIQ と AWS SDK 経由で以下をやりとり
  - 自身の存在を FleetIQ に登録
  - ヘルスチェックや使用状況を通知

# Amazon GameLift FleetIQ | 主な流れ

各エンティティが API/CLI を使用しゲームサーバーグループとゲームサーバーを制御

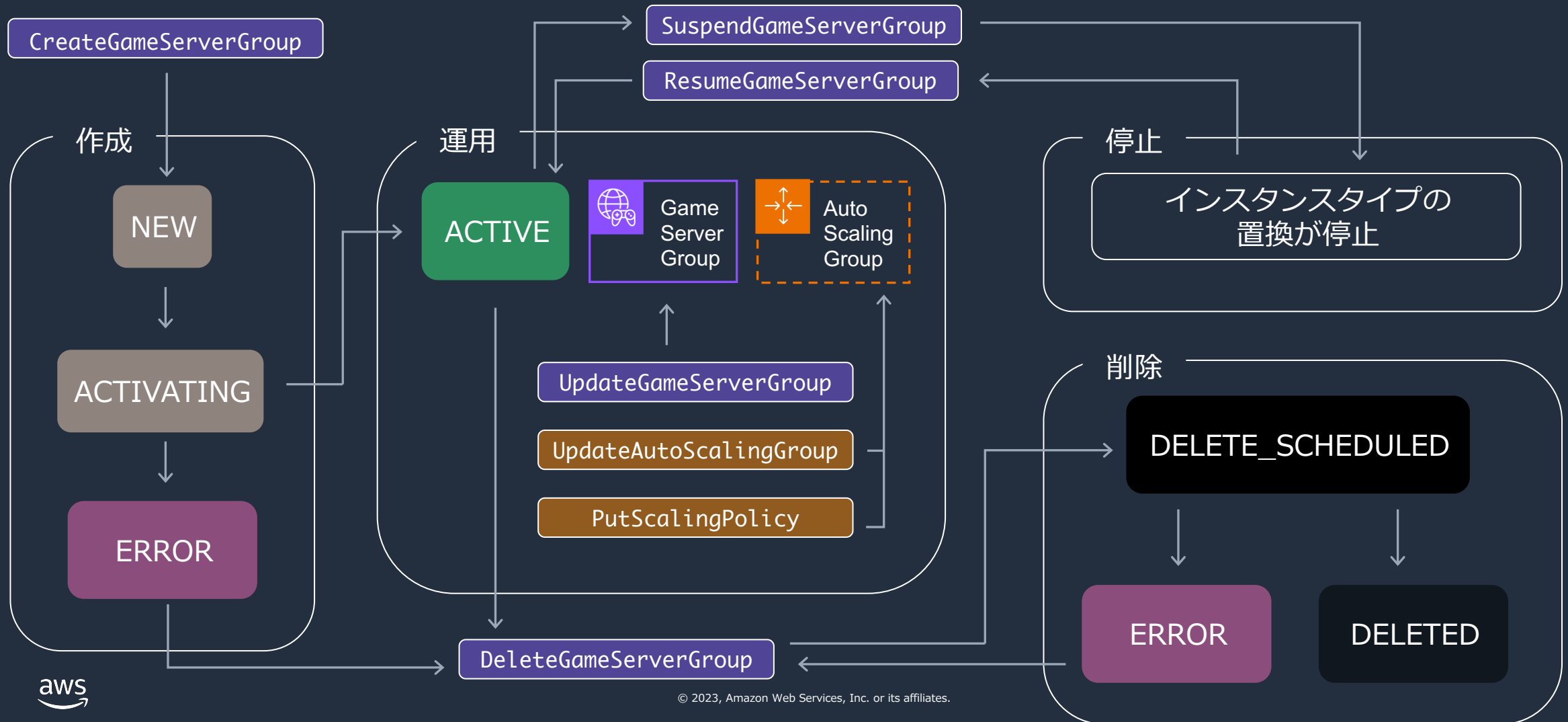


# アジェンダ

1. Amazon GameLift FleetIQ の概観
2. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーグループの概念
3. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーの概念
4. Amazon GameLift FleetIQ 統合の流れ
5. 他サービス・機能との連携
6. 料金情報
7. まとめ

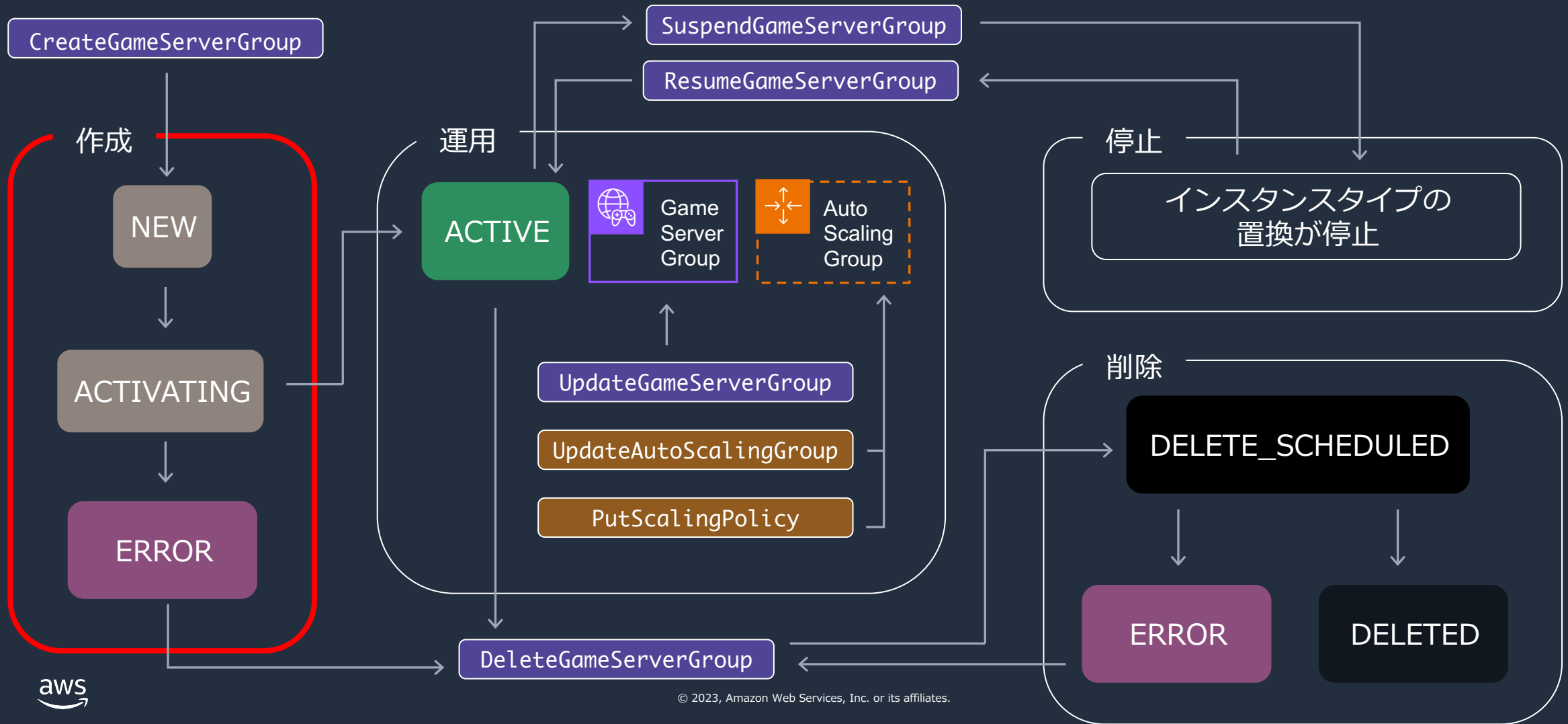
# ゲームサーバーグループのライフサイクル

主に作成・運用・停止・削除の4つの段階が存在  
各段階において API/CLI を使用してゲームサーバーグループを管理



# ゲームサーバーグループのライフサイクル

主に作成・運用・停止・削除の4つの段階が存在  
各段階において API/CLI を使用してゲームサーバーグループを管理



# ゲームサーバーグループの作成

CreateGameServerGroup API を呼び出して作成

引数としてゲームサーバーグループと同時に作成され紐付けられる AutoScaling グループに必要なリソース・設定を含む



Developer



CreateGameServerGroup



Game  
Server  
Group



Auto  
Scaling  
Group



Amazon Machine  
Image (AMI)

ゲームサーバーとその起動に必要な  
ソフトウェアを含むカスタム AMI  
EC2 起動テンプレートに指定



EC2 起動  
テンプレート

Auto Scaling グループが  
インスタンスを起動するために使用  
作成したカスタム AMI を参照



Auto Scaling  
ポリシー

ターゲット追跡ポリシーに  
使用されるターゲット値を指定



Auto Scaling グループの  
デフォルト値

グループ作成時のサイズの  
最大値と最小値を指定



IAM  
サービスロール

FleetIQ が GSG と  
Auto Scaling グループを  
制御する際のアクセス許可に必要



インスタンス  
タイプリスト

Auto Scaling グループに含める  
2~20 種類のインスタンス定義を指定  
インスタンス定義には FleetIQ が  
サポートするインスタンスタイプと  
加重キャパシティを含める



balancing  
戦略

インスタンスの起動や置換における  
購入オプションの方針を指定

SPOT\_ONLY, SPOT\_PREFERRED,  
ON\_DEMAND\_ONLY のどれかを指定



ゲームサーバー  
保護ポリシー

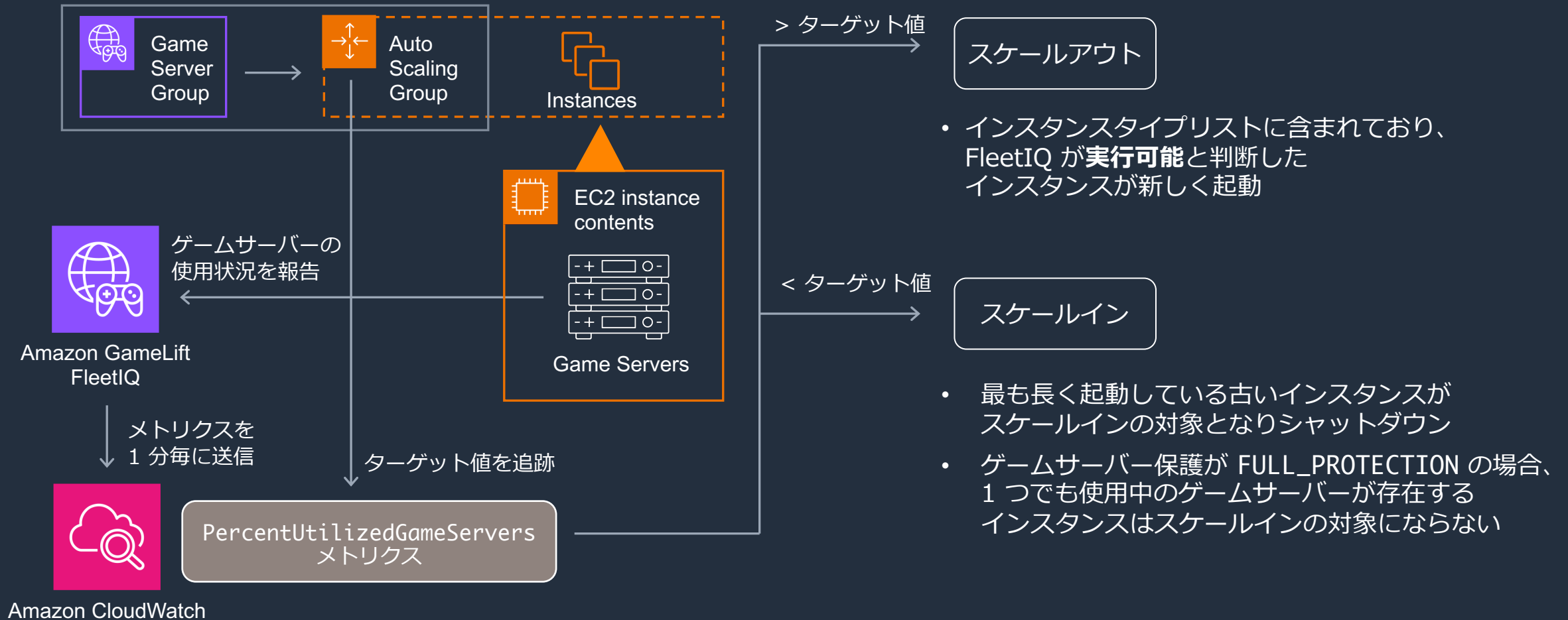
使用中のゲームサーバーがある  
インスタンスをスケールインから保護

NO\_PROTECTION か  
FULL\_PROTECTION を指定



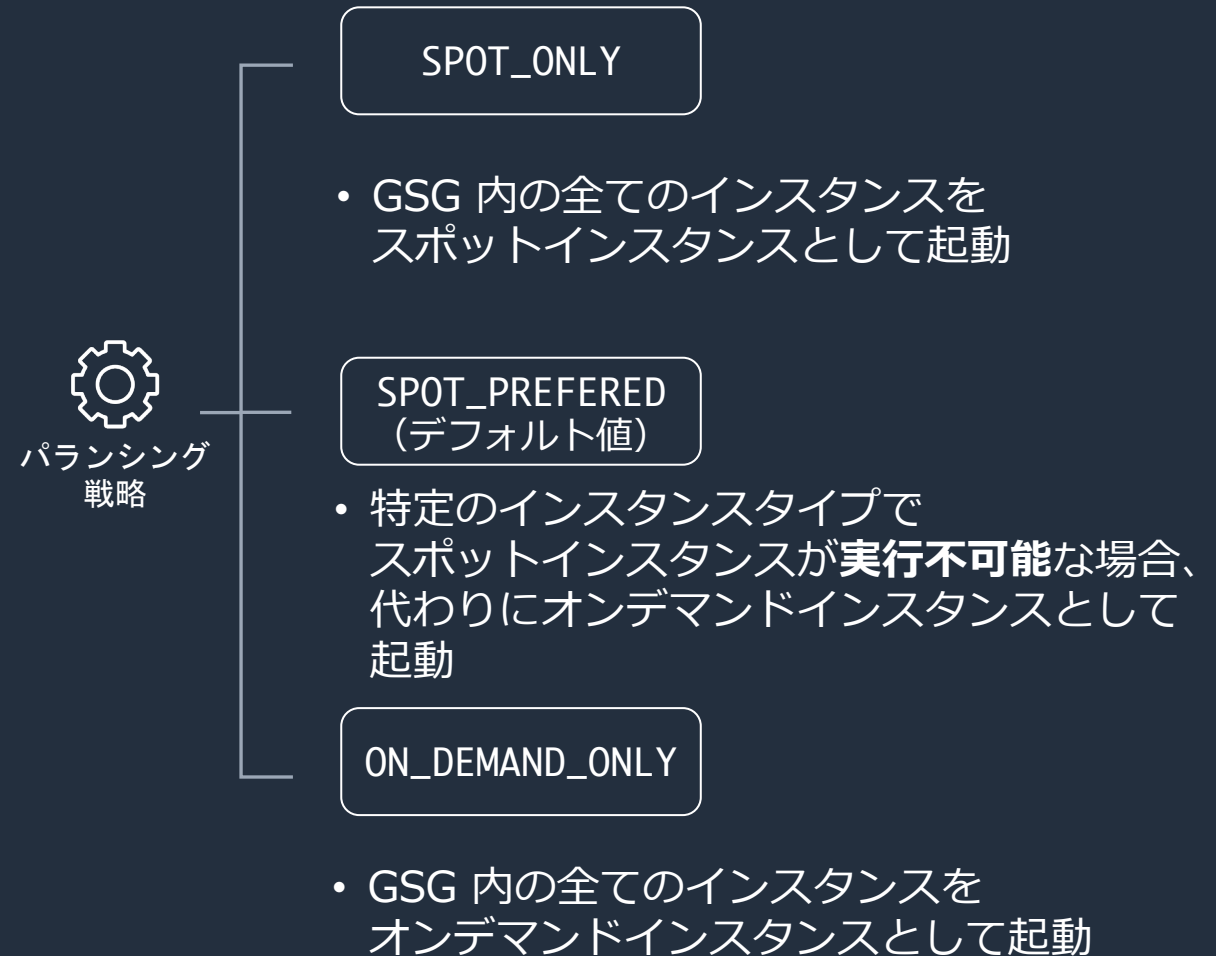
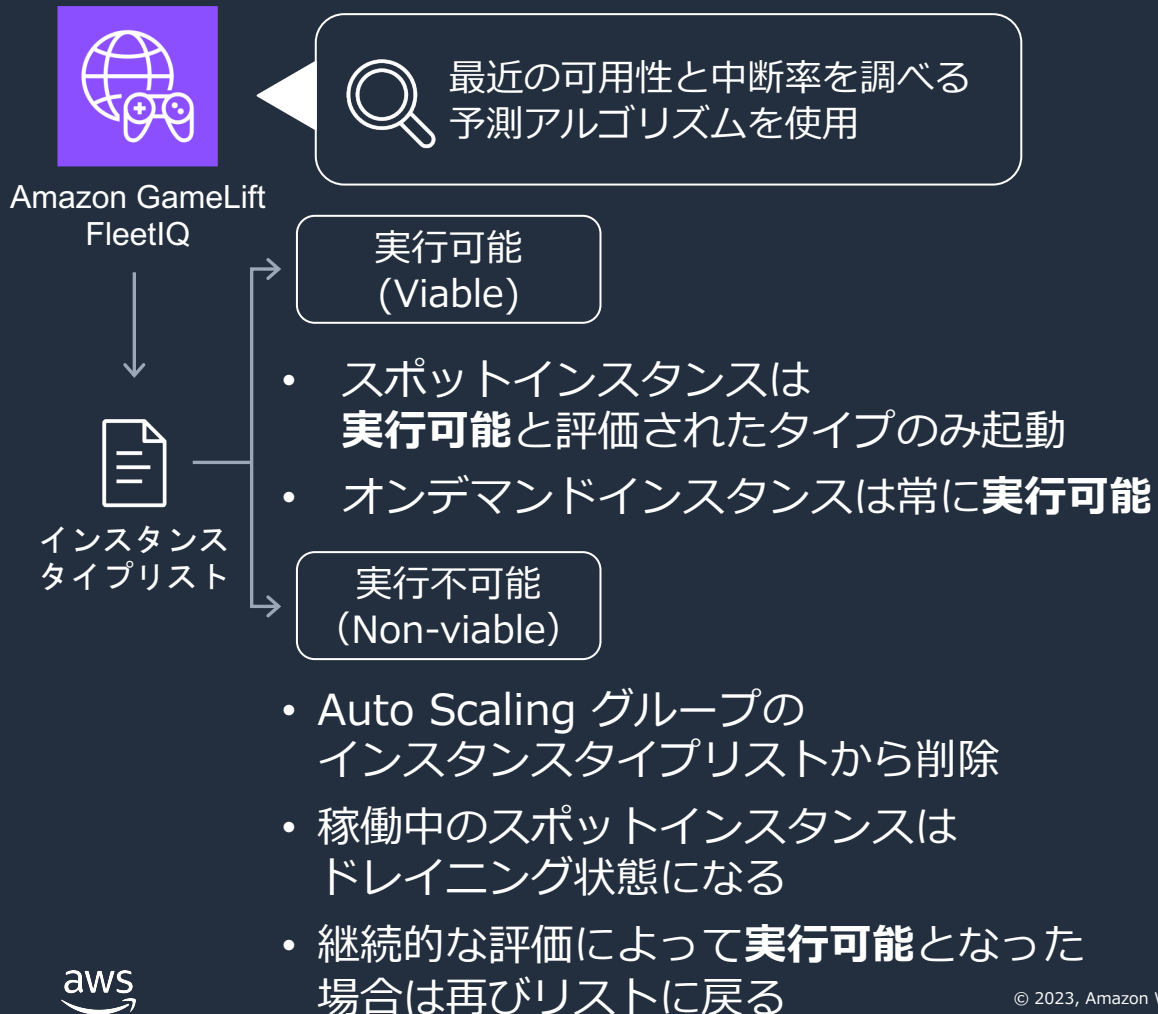
# ゲームサーバーグループと関連付けられた AutoScaling グループ

当該ゲームサーバーグループ内のゲームサーバーの使用率 (PercentUtilizedGameServers) に基づく  
ターゲット追跡によって実際のゲーム需要に対応



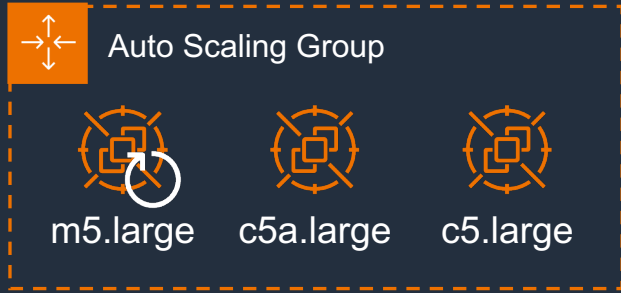
# Amazon GameLift FleetIQ におけるスポットインスタンスの活用

スポットインスタンスの実行可能性 (Viability) を継続的に評価し、ゲームサーバーが中断されるリスクを最小限にする  
 バランシング戦略に基づきオンデマンドインスタンスやスポットインスタンスの起動を判断

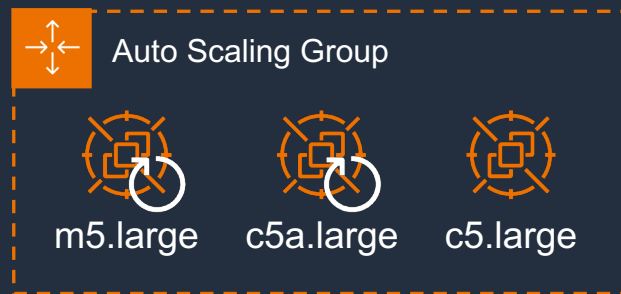


# スポットインスタンスの置換（リバランス）

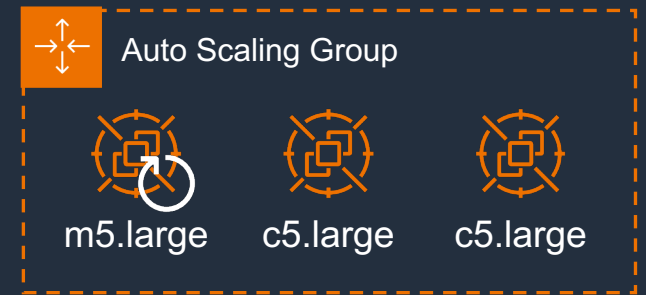
Amazon GameLift FleetIQ が実行不可能と判断したスポットインスタンスは実行可能な他のインスタンスに置き換えられる



- c5a.large を**実行不可能**と判断
- **実行可能**な c5.large が新しく起動
  - c5a.large をドレーニングに設定
  - ドレーニングに設定されたインスタンス上のゲームサーバーは FleetIQ に選択されない



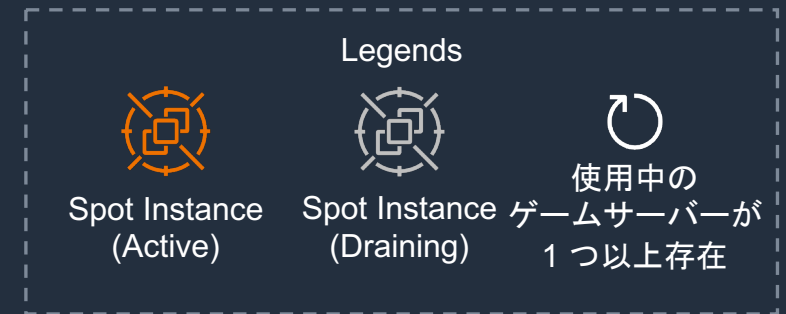
- 使用中のゲームサーバーがない場合、**実行不可能**なスポットインスタンスを終了



- 結果として**実行可能**な他のインスタンスに置き換え

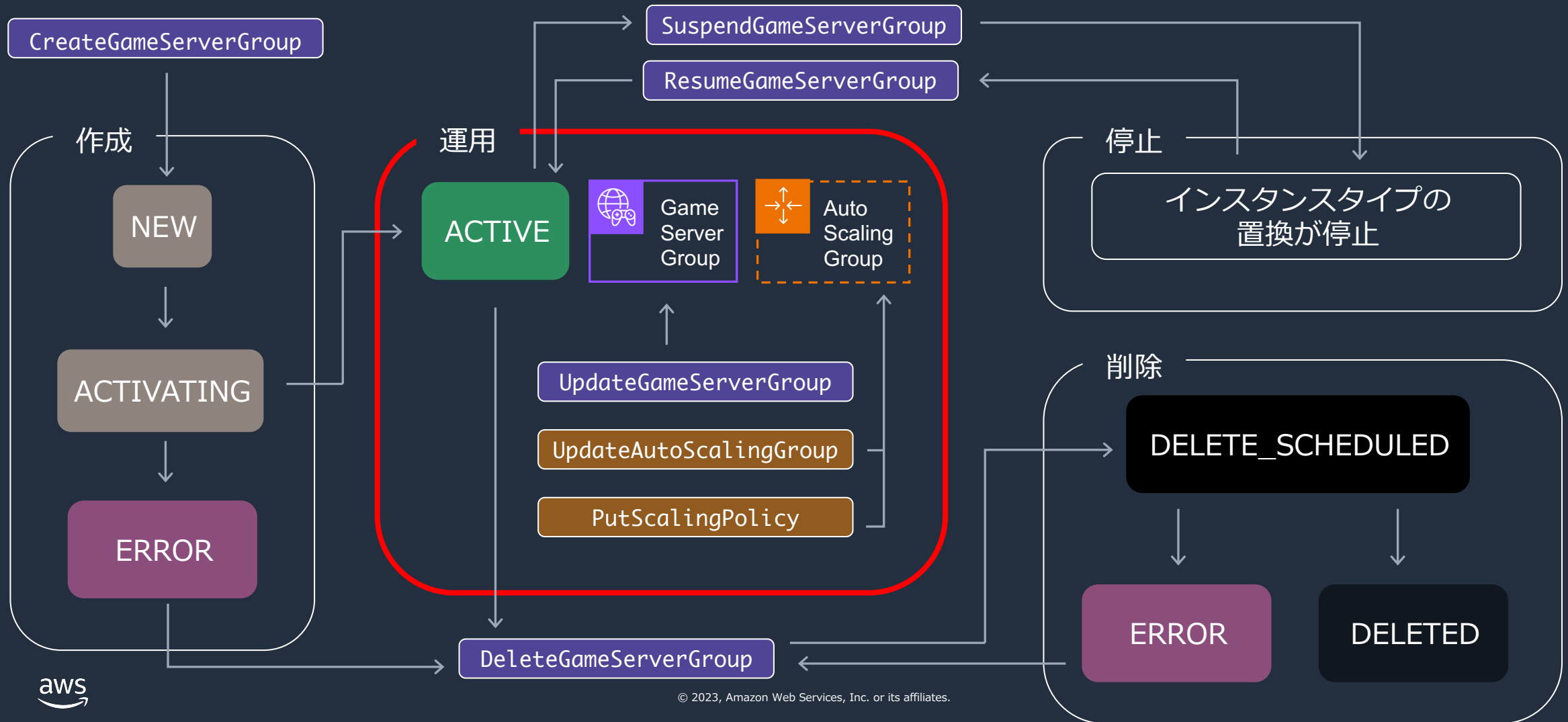


- ゲームサーバーの保護が有効の場合、ゲームサーバーが全て終了するまで待機



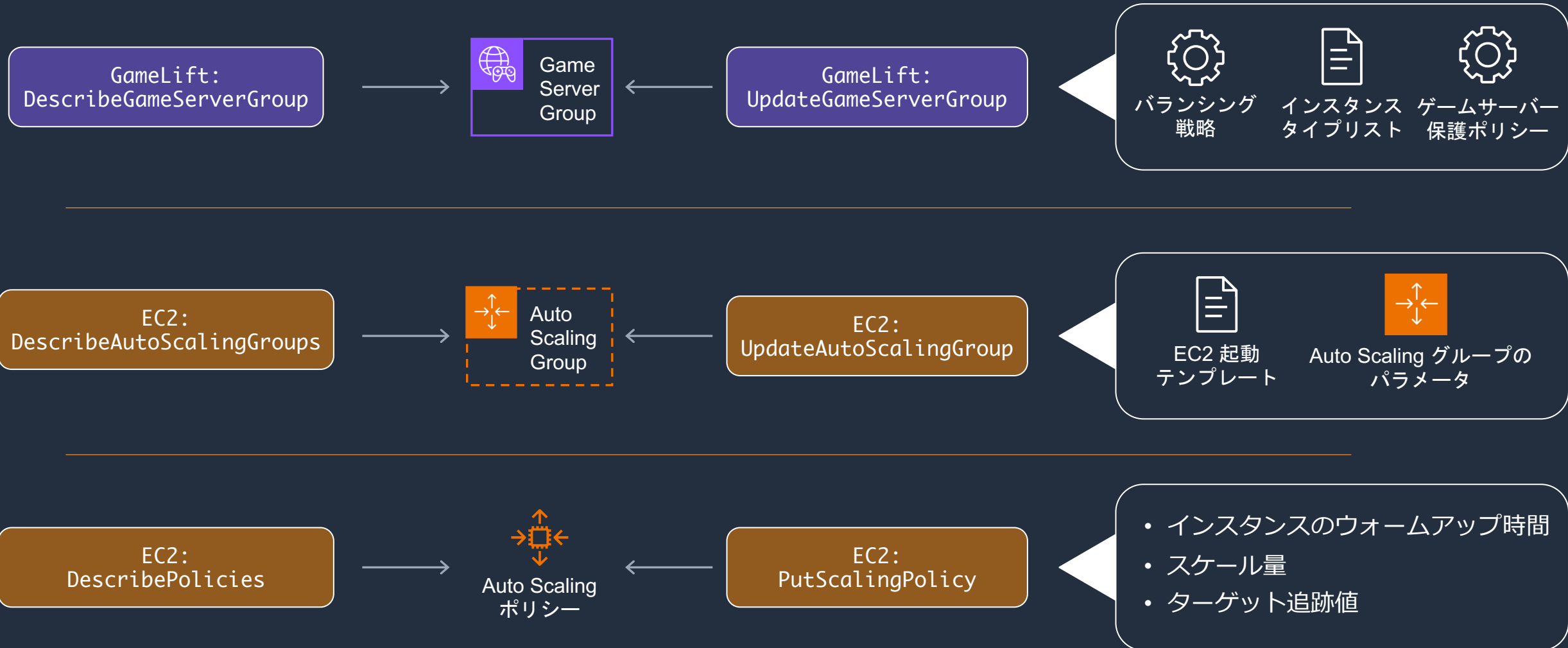
# ゲームサーバーグループのライフサイクル

主に作成・運用・停止・削除の4つの段階が存在  
各段階において API/CLI を使用してゲームサーバーグループを管理



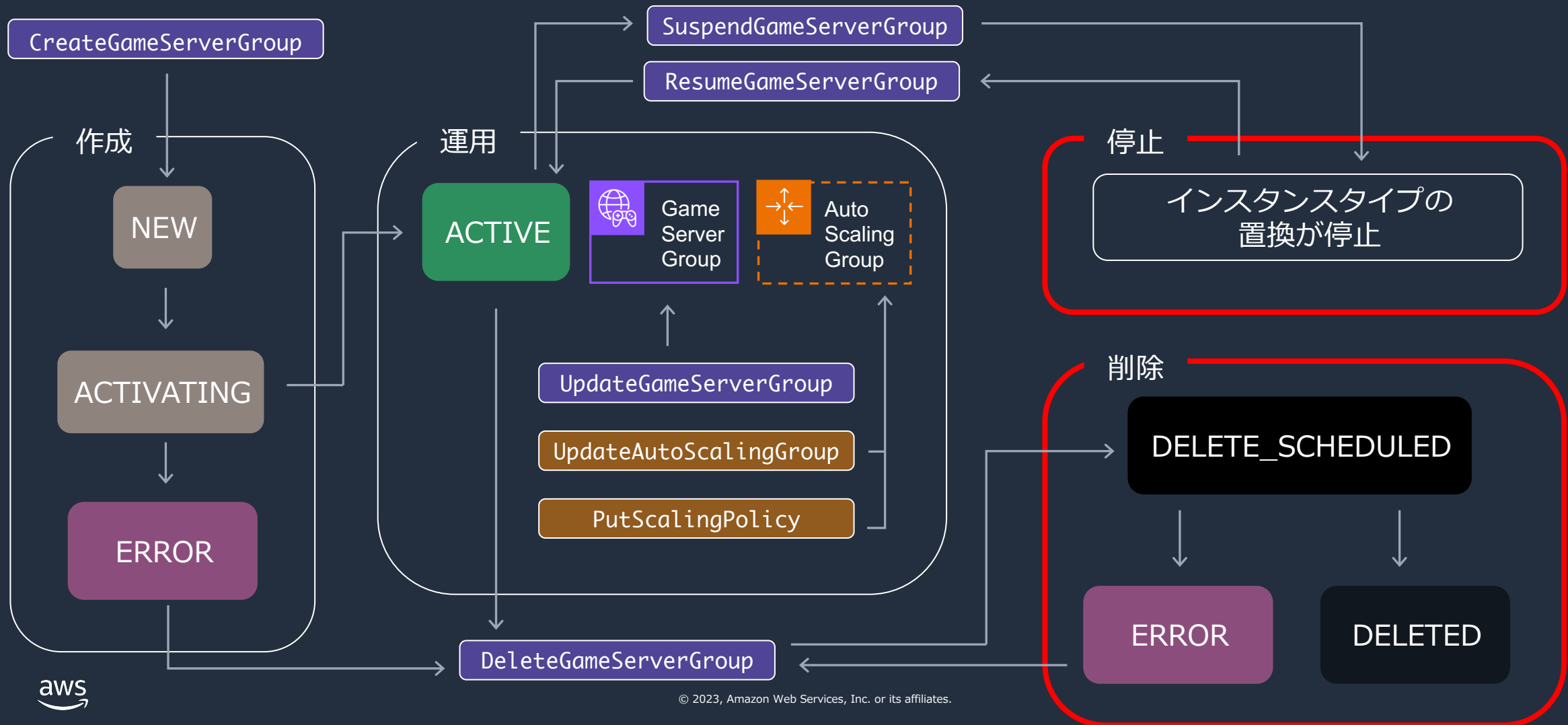
# ゲームサーバーグループの設定確認・更新

更新前に Describe 関連コマンドで設定内容を確認  
更新したい要素に応じて対応する API/CLI を呼び出す



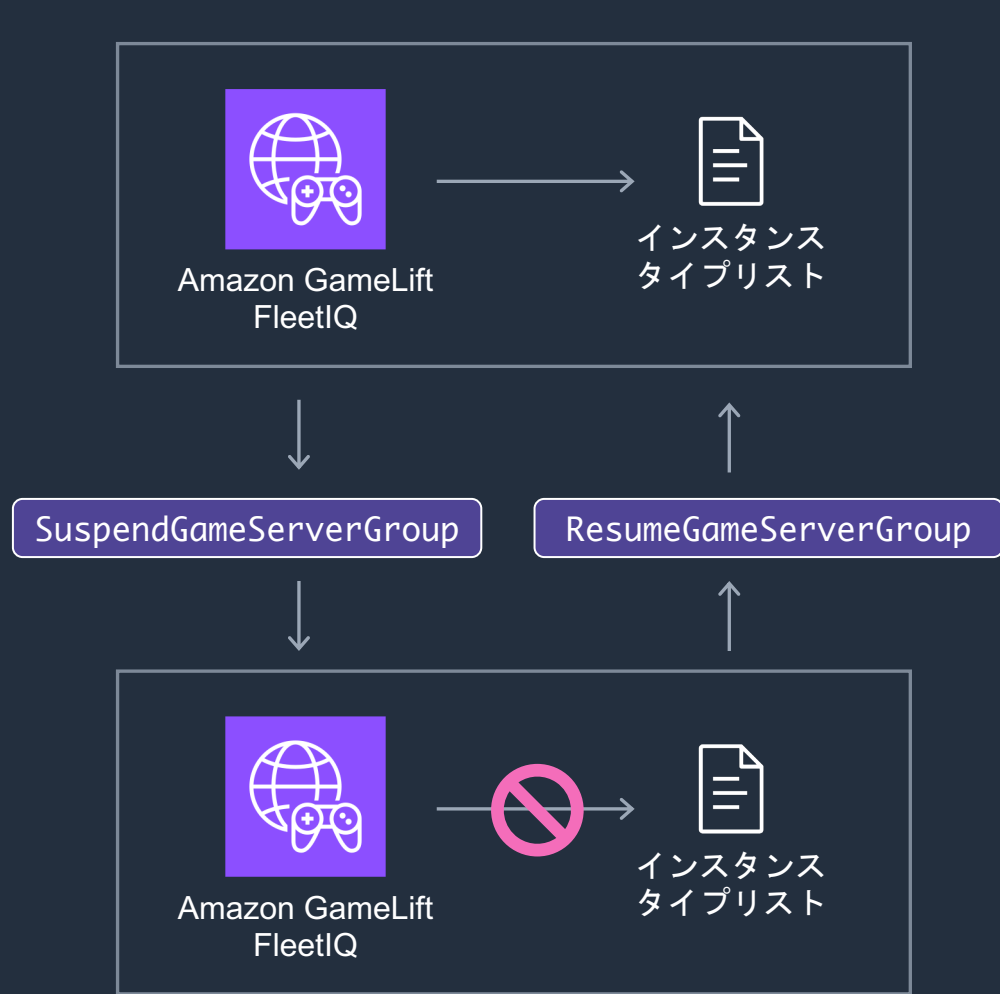
# ゲームサーバーグループのライフサイクル

主に作成・運用・停止・削除の4つの段階が存在  
各段階において API/CLI を使用してゲームサーバーグループを管理



# ゲームサーバーグループの停止/再開, 削除

Amazon GameLift FleetIQ によるスポットインスタンスの実行可能性 (Viability) の評価の一時的な停止と再開を API で操作  
 削除は ACTIVE または ERROR ステータスのゲームサーバーグループを対象に 3 つのオプションのいずれかを指定



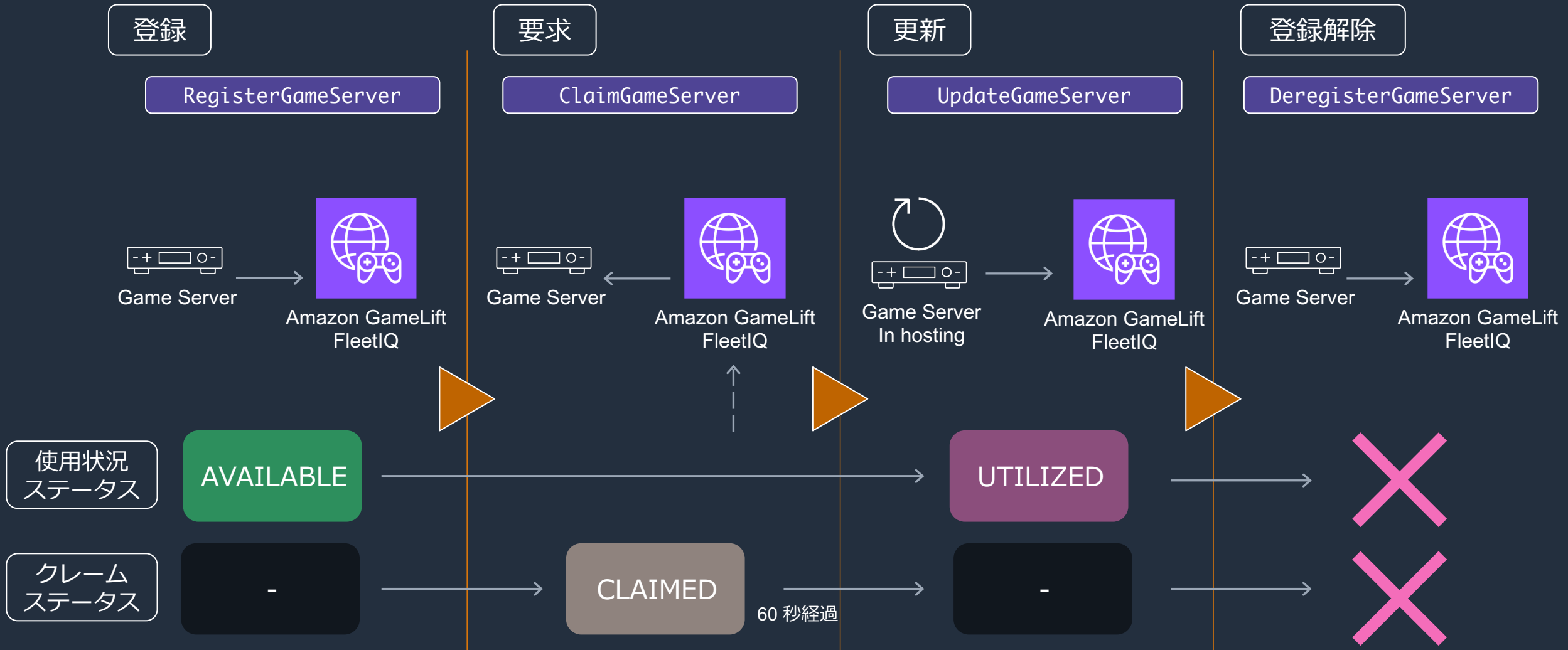
# アジェンダ

1. Amazon GameLift FleetIQ の概観
2. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーグループの概念
3. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーの概念
4. Amazon GameLift FleetIQ 統合の流れ
5. 他サービス・機能との連携
6. 料金情報
7. まとめ



# ゲームサーバーのライフサイクル

Amazon GameLift FleetIQ に自身を登録し、ゲームが終了して登録解除するまで不可逆で一方向にステータスが変化



# Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバー選択時の意思決定

最も低コストで実行可能なインスタンス上のゲームサーバーが選択されるように意思決定



実行可能性

- 実行不可能となり  
ドレーニングに設定された  
スポットインスタンス上の  
ゲームサーバーは選択しない



インスタンス価格と  
加重キャパシティの比

- 加重キャパシティは  
ゲームサーバーグループ作成時に  
各インスタンスタイプに指定
- 値が低いほどコストを抑えた  
ゲームサーバーホスティングが可能
- 値が最も低くなるような  
インスタンスタイプ上の  
ゲームサーバーを選択



ゲームサーバーの  
使用状況

- 既に使用中のゲームサーバーが  
存在するインスタンスに  
ゲームサーバーが集中するように選択
- 不要なアイドル状態の  
インスタンスがスケールイン  
しやすくなる



インスタンスの  
稼働時間

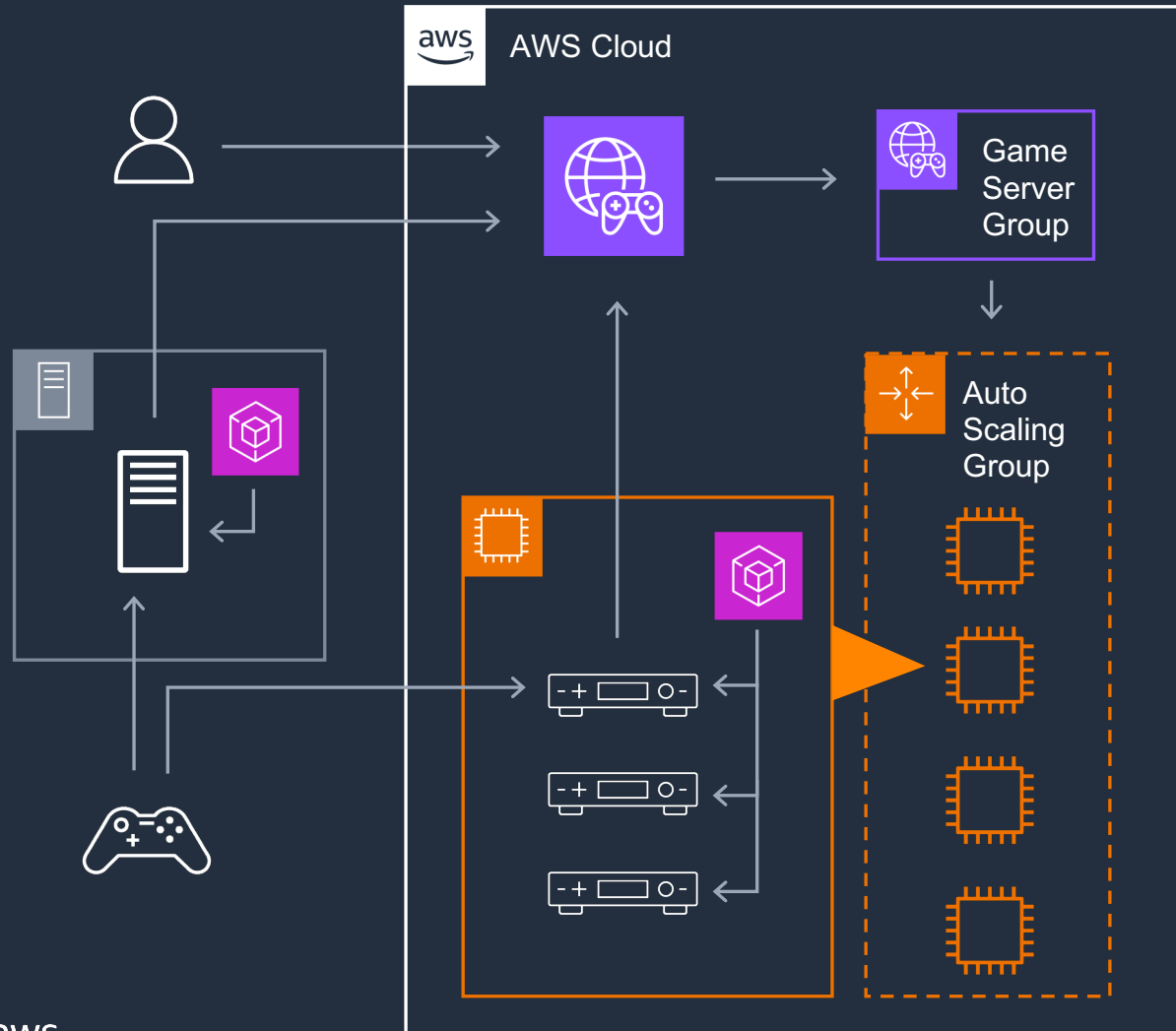
- 最も古いインスタンスが  
新しいインスタンスに置き換わる  
ようにゲームサーバーを選択
- 稼働時間が長くなり  
インスタンスが古くなるにつれて  
エラー率増加などのリスクを認識

# アジェンダ

1. Amazon GameLift FleetIQ の概観
2. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーグループの概念
3. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーの概念
4. Amazon GameLift FleetIQ 統合の流れ
5. 他サービス・機能との連携
6. 料金情報
7. まとめ

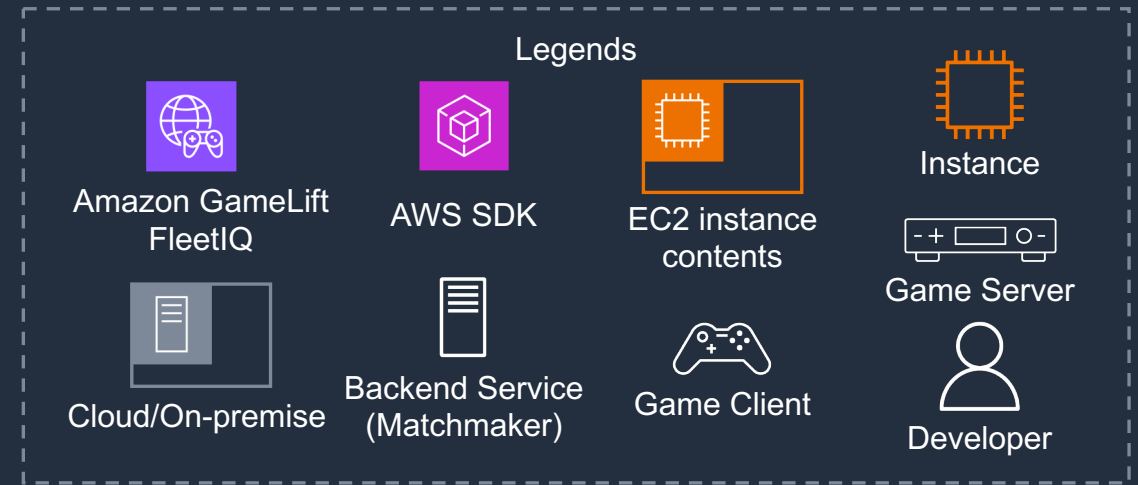
# GameLift FleetIQ 統合の概観

どのエンティティがどのタイミングでどの操作を行うのかを把握

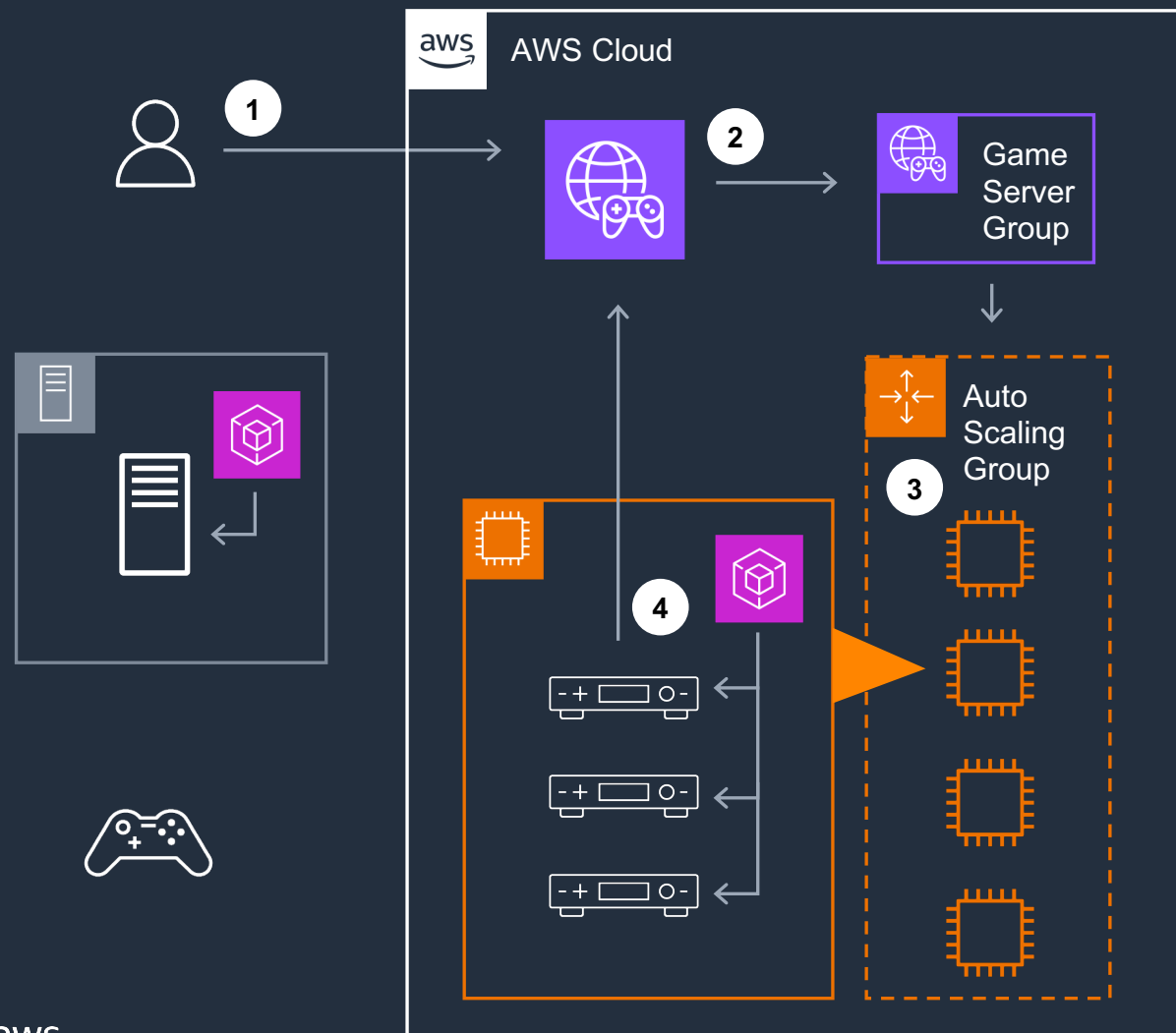


• 7 種類のエンティティを押さえる

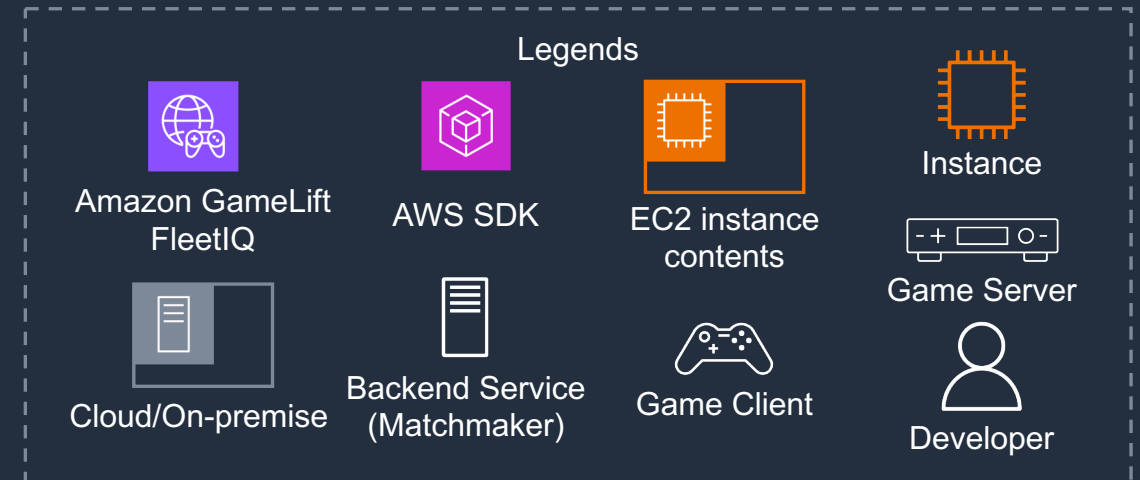
- Amazon GameLift FleetIQ
- ゲームサーバーグループ
- Auto Scaling グループ
- EC2 インスタンス
- ゲームサーバー
- バックエンドサービス (マッチメーカー)
- ゲームクライアント



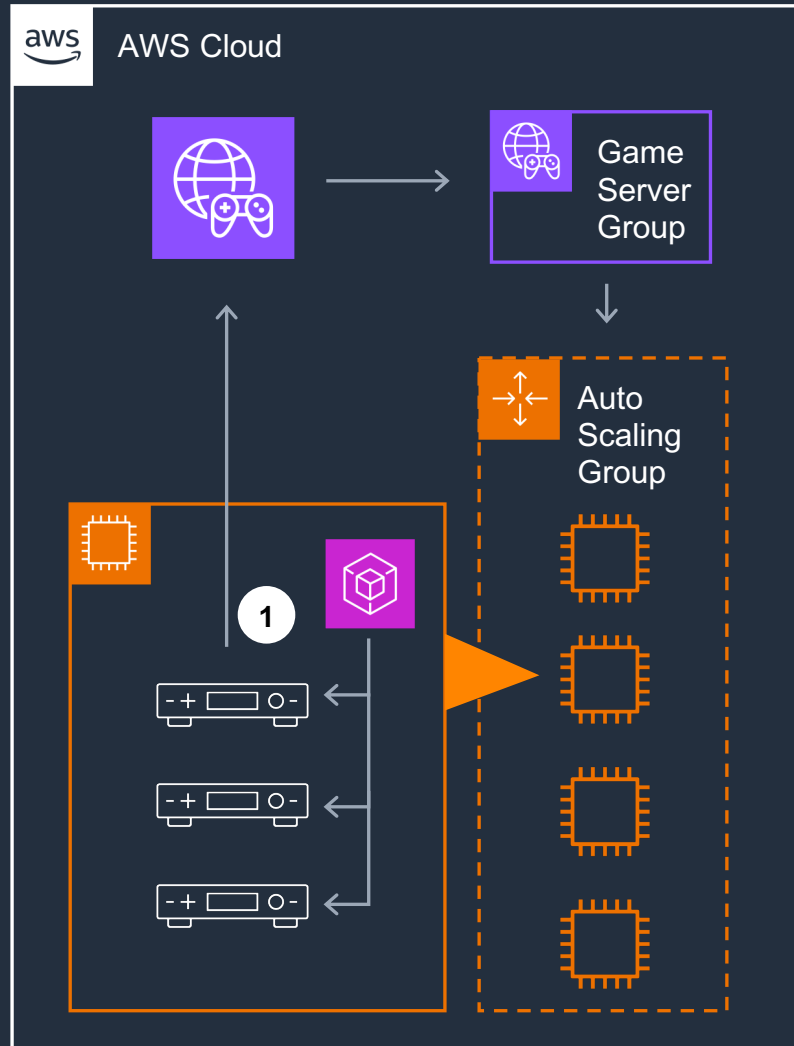
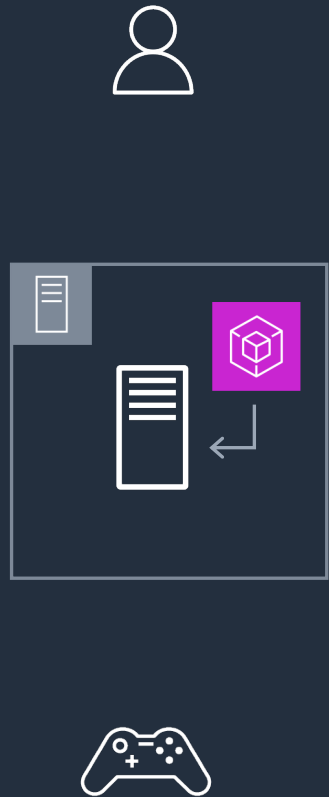
# 統合 | ゲームサーバーグループとゲームサーバーの準備



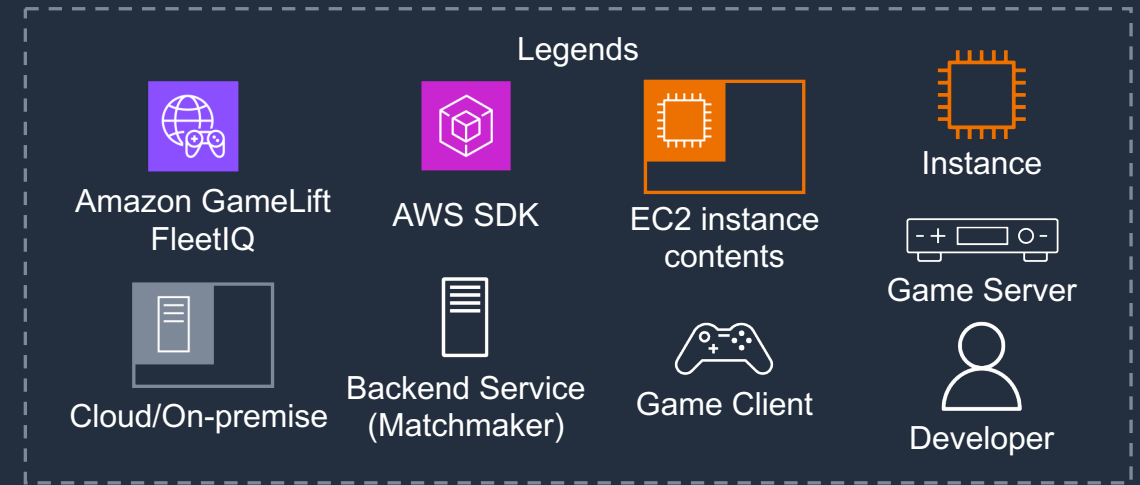
- ① 開発者が [CreateGameServerGroup](#) API をリクエスト
- ② Amazon GameLift FleetIQ がリソースの作成を開始
- ③ Auto Scaling グループ作成後、指定した AMI と EC2 起動テンプレートを元にインスタンスを起動
- ④ インスタンス上のデーモンプロセスがゲームサーバーを起動



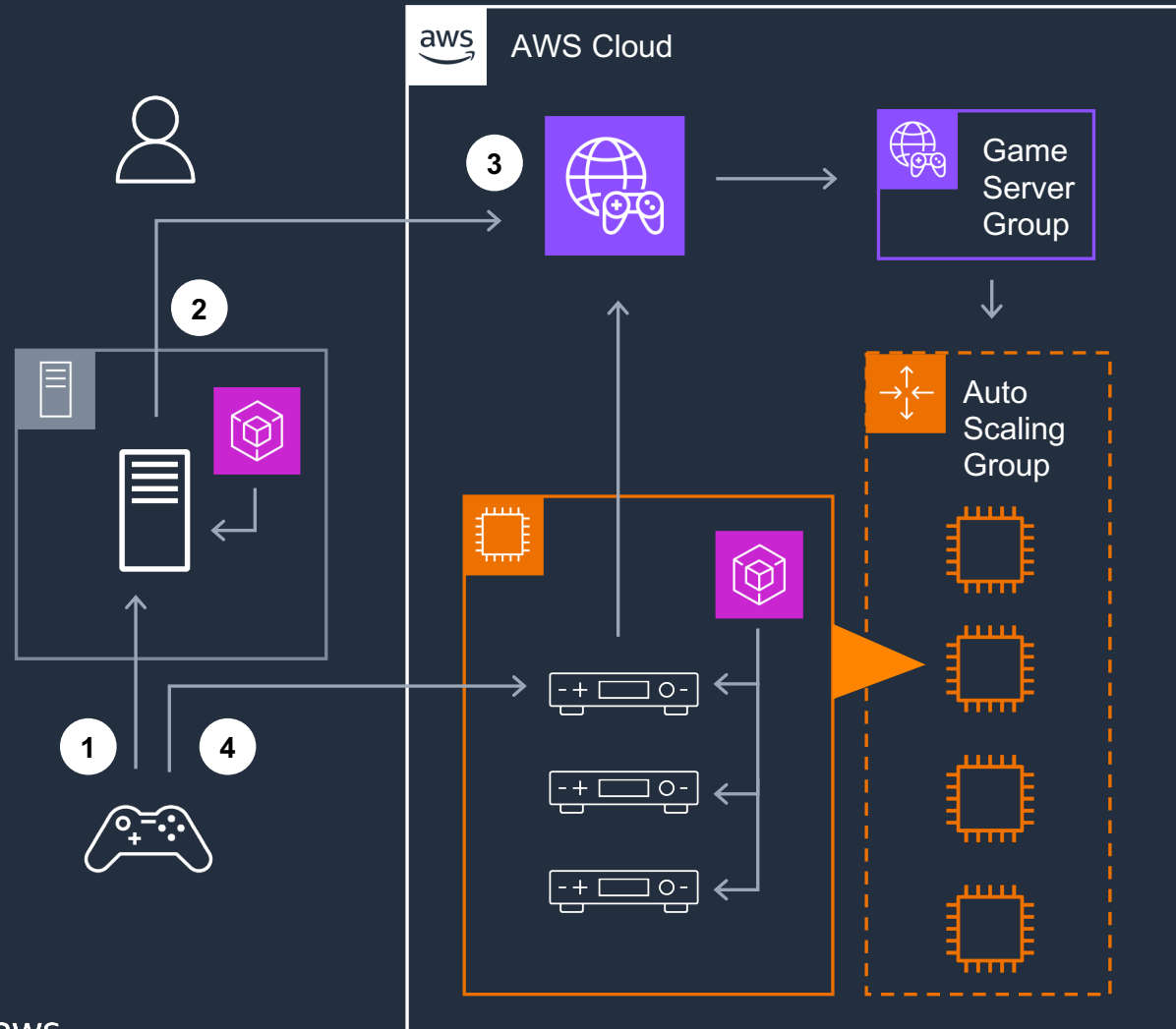
# 統合 | ゲームサーバーの登録・ヘルスチェック



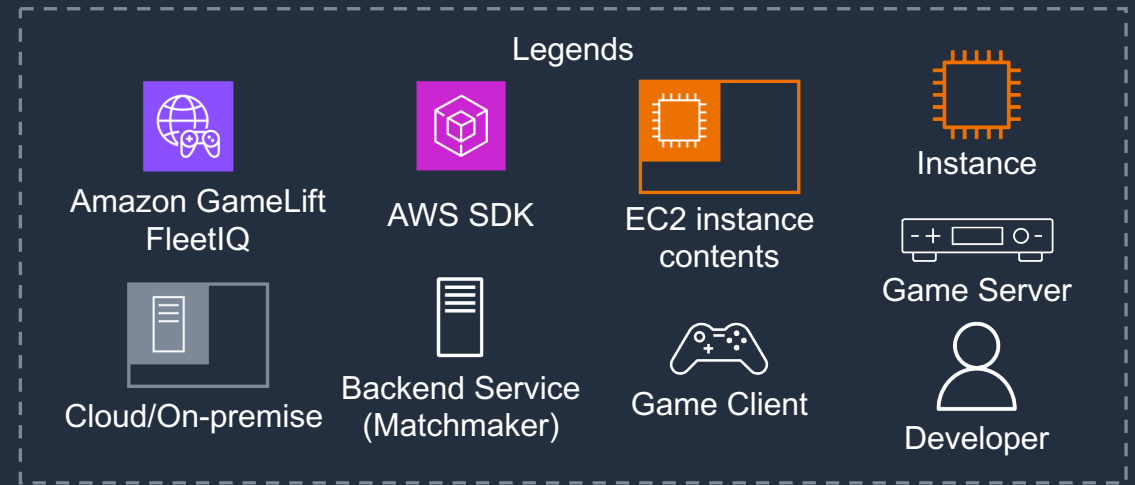
- ① ゲームサーバーが Amazon GameLift FleetIQ に対して AWS SDK 経由で [RegisterGameServer](#) API をリクエストし自身を Amazon GameLift FleetIQ に登録
  - 以降、ゲームサーバーは AWS SDK 経由で [UpdateGameServer](#) API を 60 秒間隔でリクエストしヘルスステータスを報告
  - ゲームサーバーが要求されるまで待機



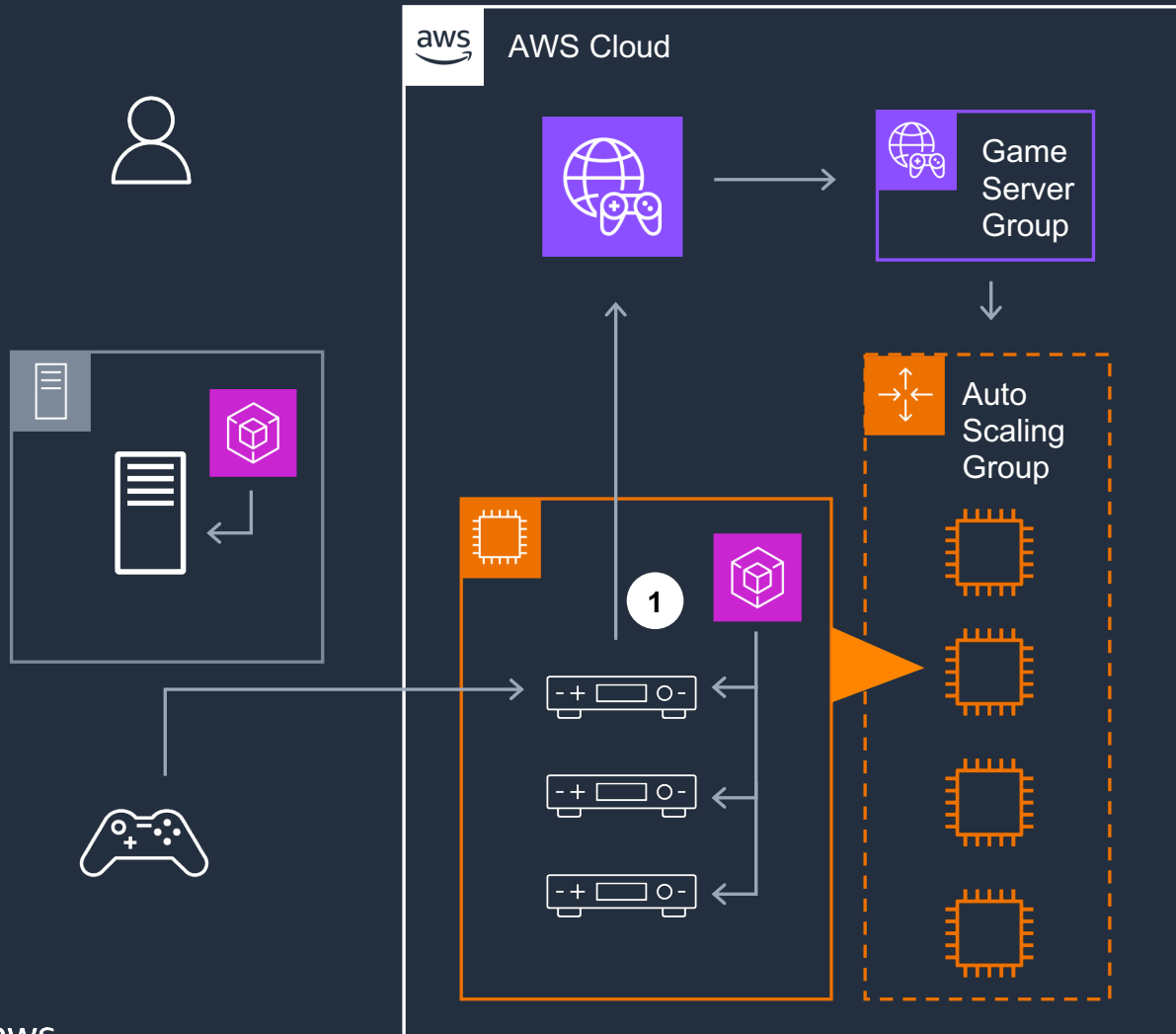
# 統合 | ゲーム開始に伴うゲームサーバーの提供



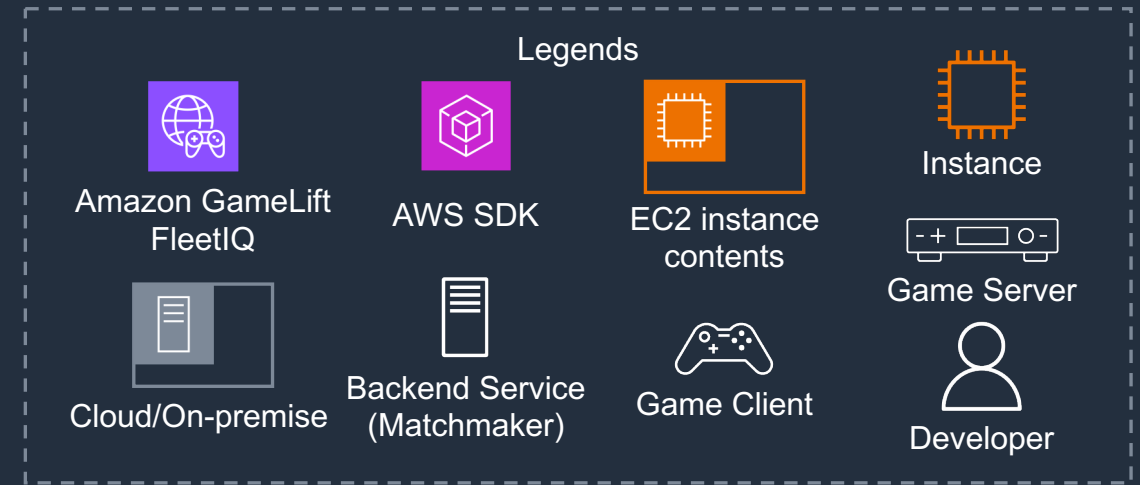
- ① ゲームクライアントがバックエンドサービスにゲームサーバーへの接続情報をリクエスト
- ② バックエンドサービスが Amazon GameLift FleetIQ に AWS SDK 経由で [ClaimGameServer](#) API をリクエストし接続可能なゲームサーバーを要求
- ③ Amazon GameLift FleetIQ に登録されたゲームサーバーの接続情報がバックエンドサーバーに返却される
- ④ ゲームクライアントがバックエンドサービスから受け取った接続情報をもとにゲームサーバーに接続



# 統合 | ゲームサーバーの更新

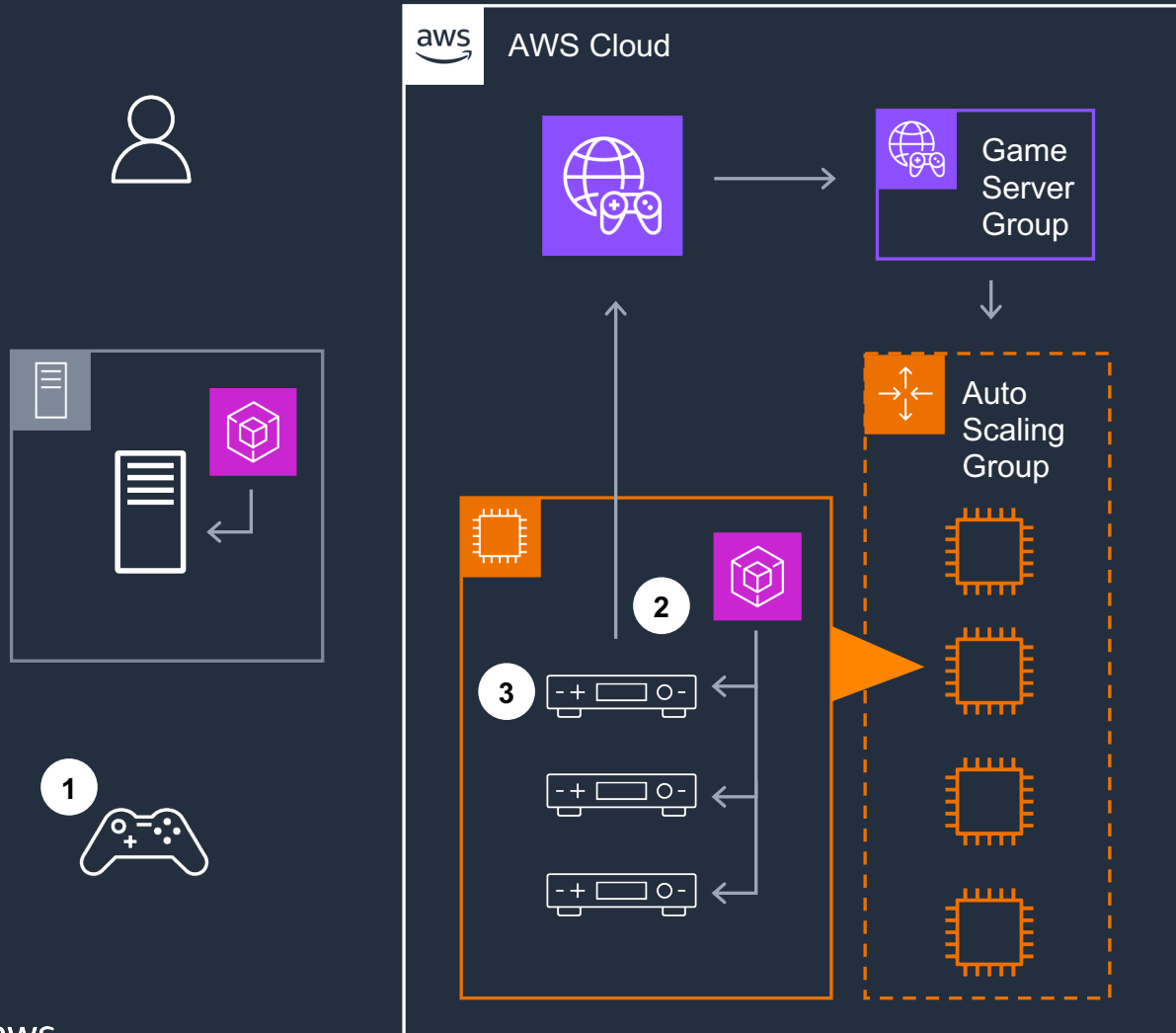


- ① ゲームサーバーが Amazon GameLift FleetIQ に対し AWS SDK 経由で [UpdateGameServer](#) API をリクエストし自身が使用中 (UTILIZED) となった旨を報告
  - 引き続きゲームサーバーは AWS SDK 経由で [UpdateGameServer](#) API を 60 秒間隔でリクエストしヘルスステータスを報告

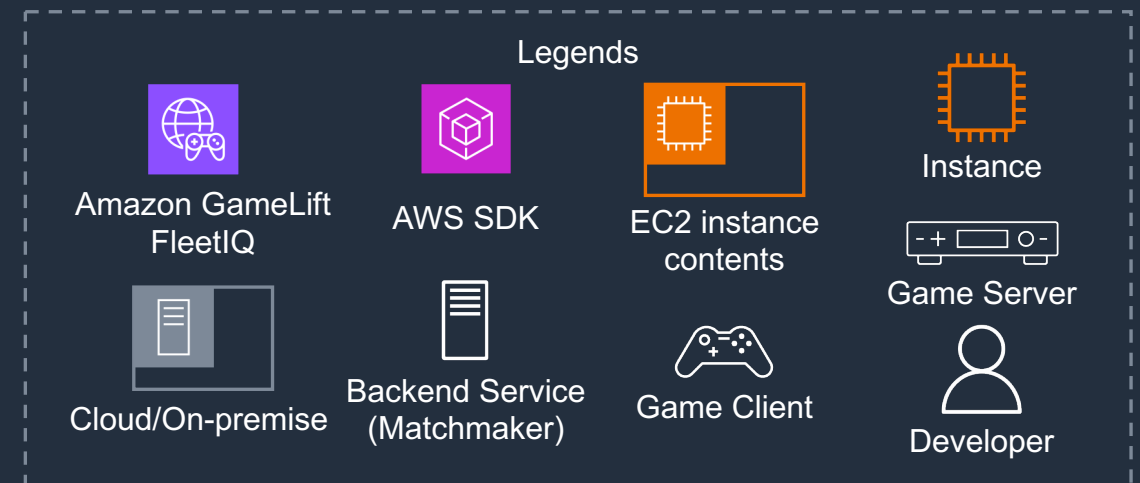




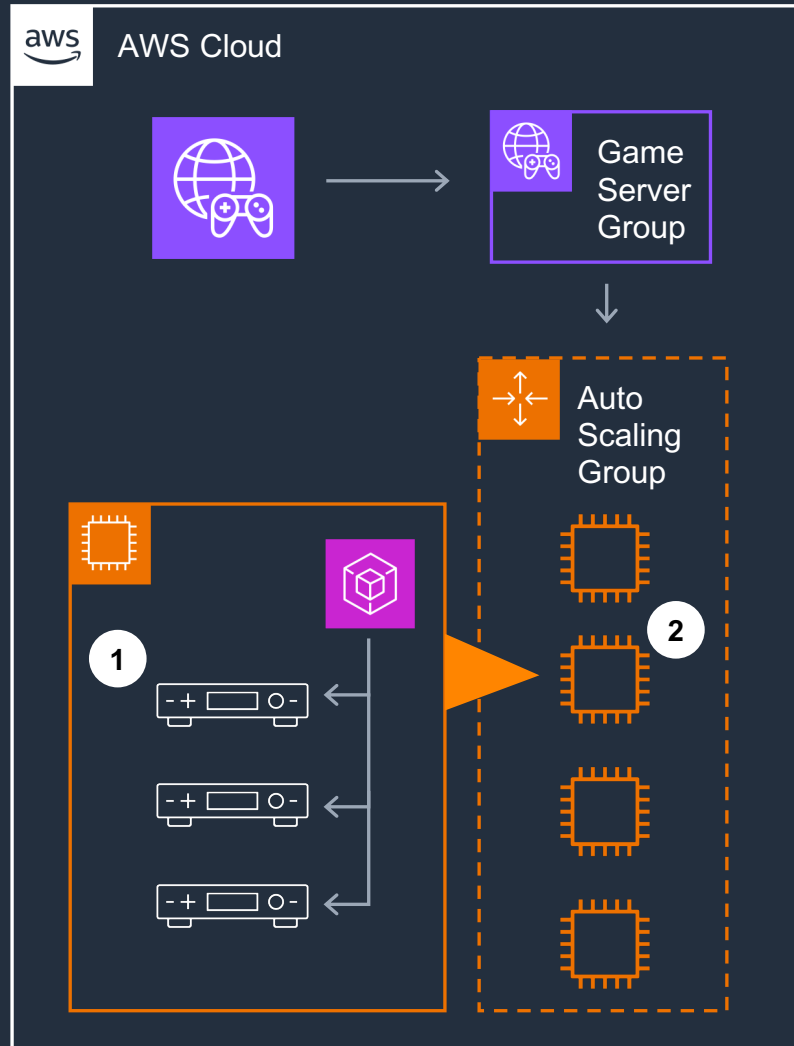
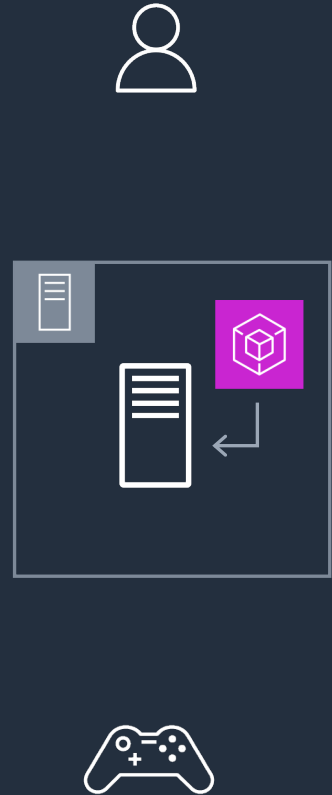
# 統合 | ゲーム終了に伴うゲームサーバーの終了/次の準備



- ① ゲーム終了後、接続していたゲームクライアントが切断
- ② ゲームサーバーが Amazon GameLift FleetIQ に対して AWS SDK 経由で [DeregisterGameServer](#) API をリクエストし Amazon GameLift FleetIQ から自身の登録を解除
- ③ ゲームサーバーを終了
  - 必要に応じて、インスタンス上のデーモンプロセスが新たなゲームサーバーを起動しそのゲームサーバーが登録を行う

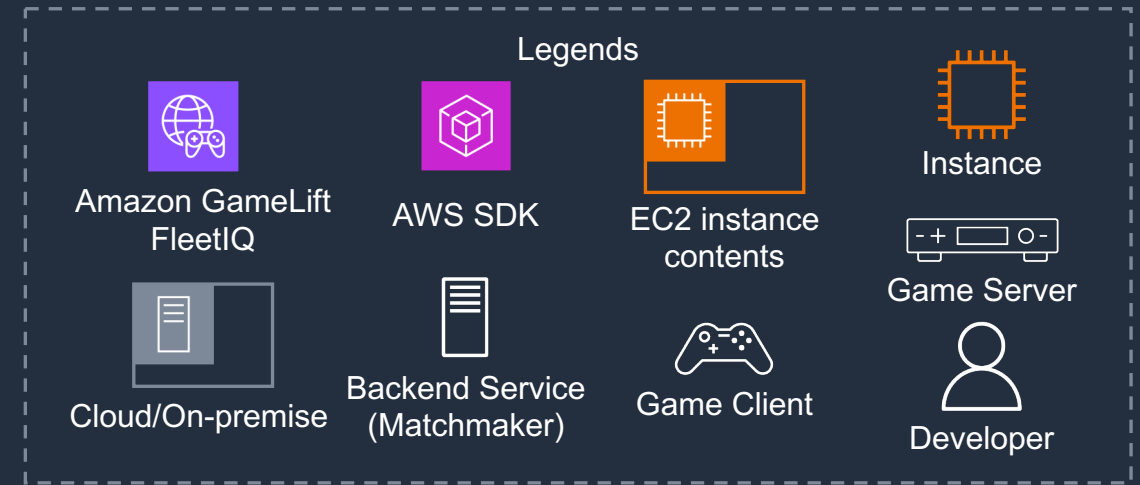


# 統合 | ゲームサーバーインスタンスのスケールイン



① 対象のインスタンスがドレイニング状態に設定されシャットダウンする

- スケールインによるインスタンス終了時、ゲームサーバーの登録解除は必須ではない
- ゲームサーバーの保護を有効にしている場合、ゲームが終了し登録解除されるまでインスタンスはスケールインされない

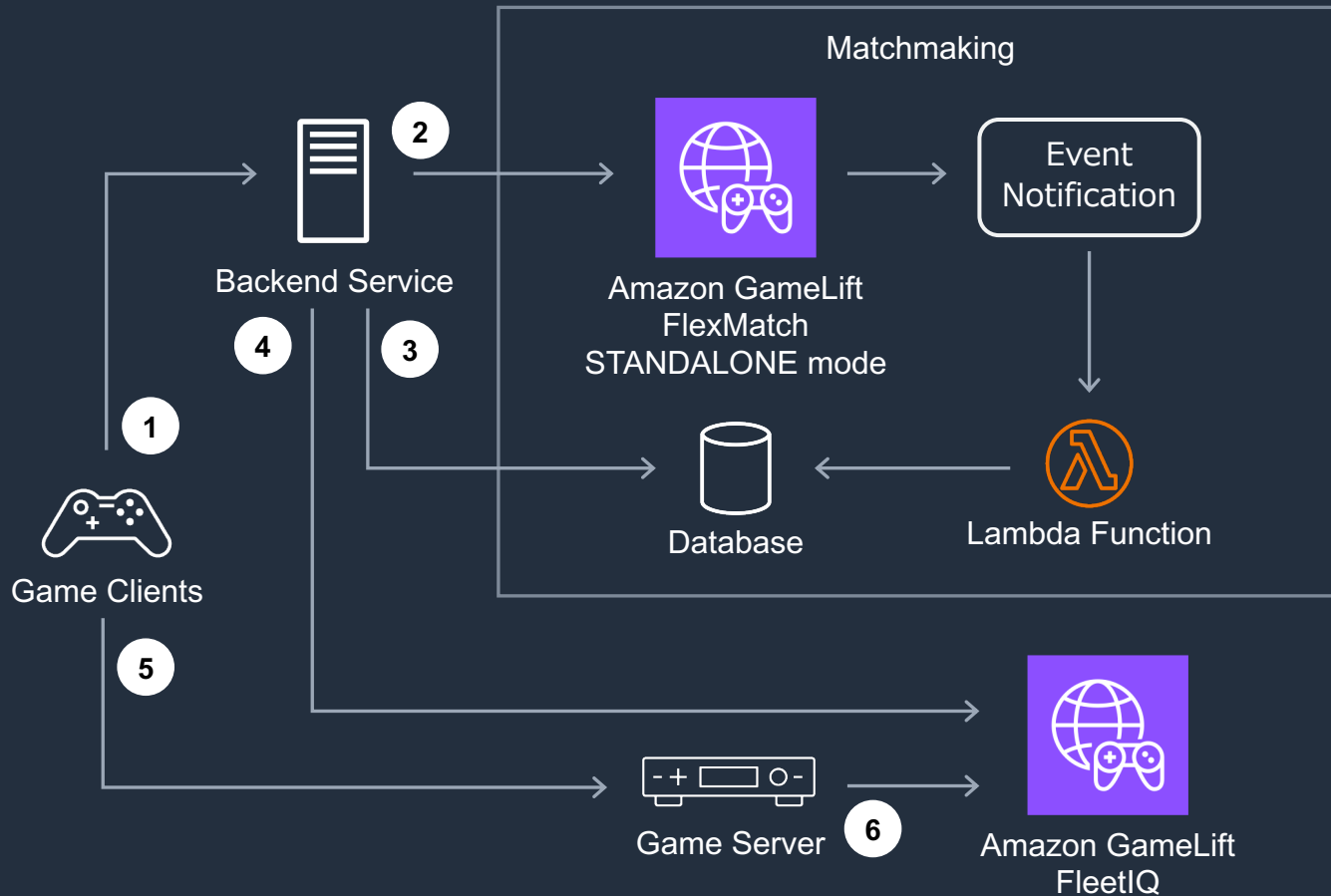


# アジェンダ

1. Amazon GameLift FleetIQ の概観
2. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーグループの概念
3. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーの概念
4. Amazon GameLift FleetIQ 統合の流れ
5. 他サービス・機能との連携
6. 料金情報
7. まとめ

# Amazon GameLift FlexMatch との併用

Amazon GameLift FlexMatch でマッチンググループを抽出し Amazon GameLift FleetIQ 管理下のゲームサーバーへの接続を誘導



- ① マッチメイキングをリクエスト
- ② FlexMatch に対して [StartMatchmaking](#) API を使用し FlexMatch によるマッチングプロセスを開始
- ③ マッチング結果の書き込み先の DB を参照
- ④ FleetIQ に対し [ClaimGameServer](#) API をリクエストし接続可能なゲームサーバーを要求
- ⑤ バックエンドサービスから受け取った接続情報をもとにゲームサーバーに接続
- ⑥ [UpdateGameServer](#) API をリクエストし使用状況ステータスを更新



<https://www.youtube.com/watch?v=8sFv3nz3KsA>

# Amazon GameLift FleetIQ とコンテナの統合

コンテナのメリットを享受しながらゲームサーバーの開発・運用が可能

## コンテナの主なメリット

可搬性

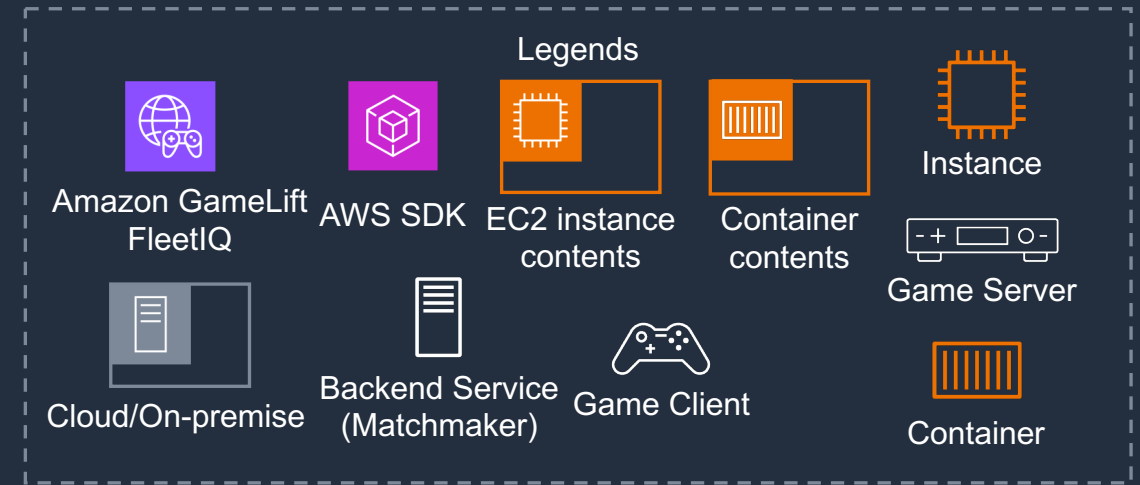
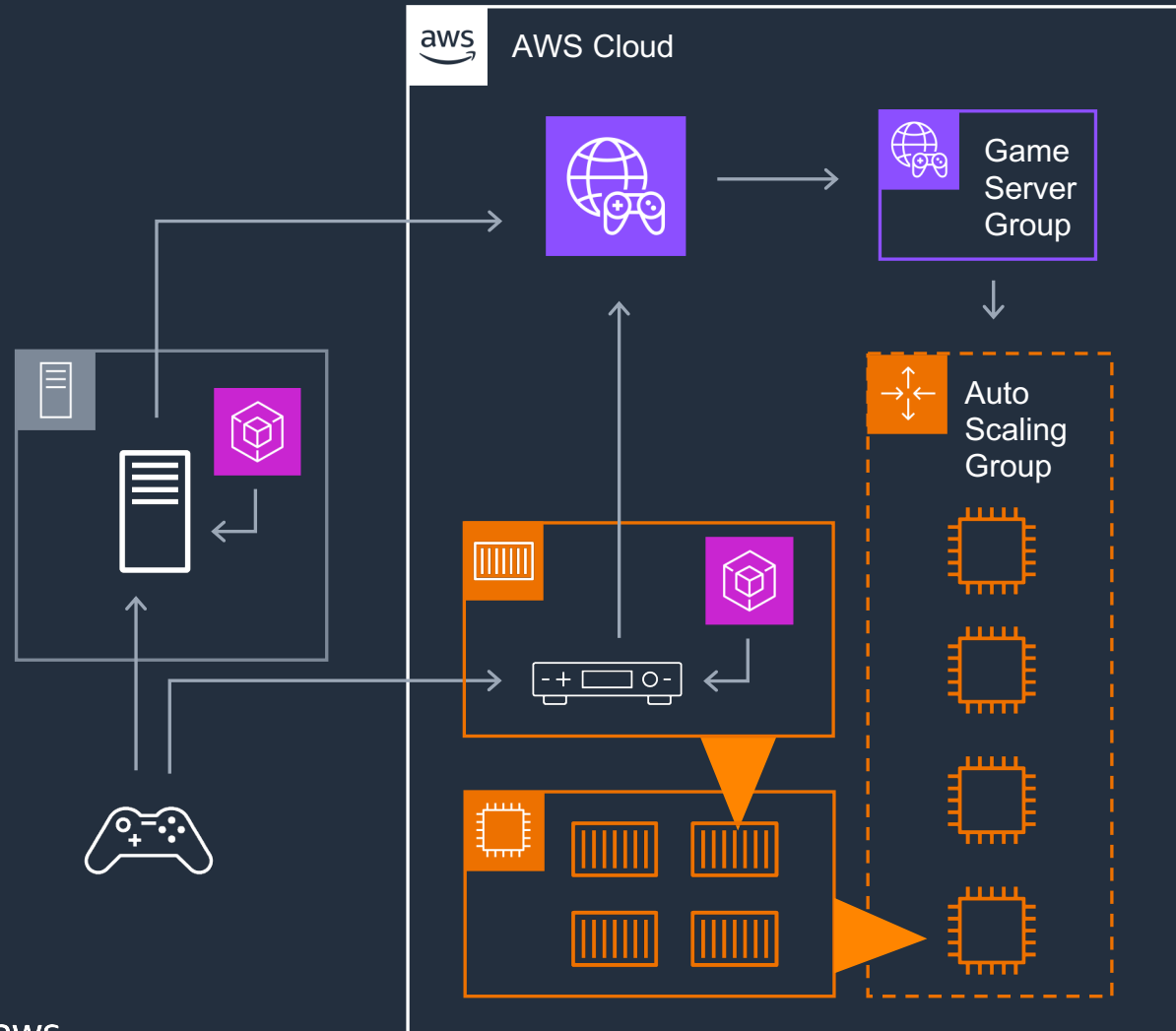
俊敏性

拡張性

耐障害性

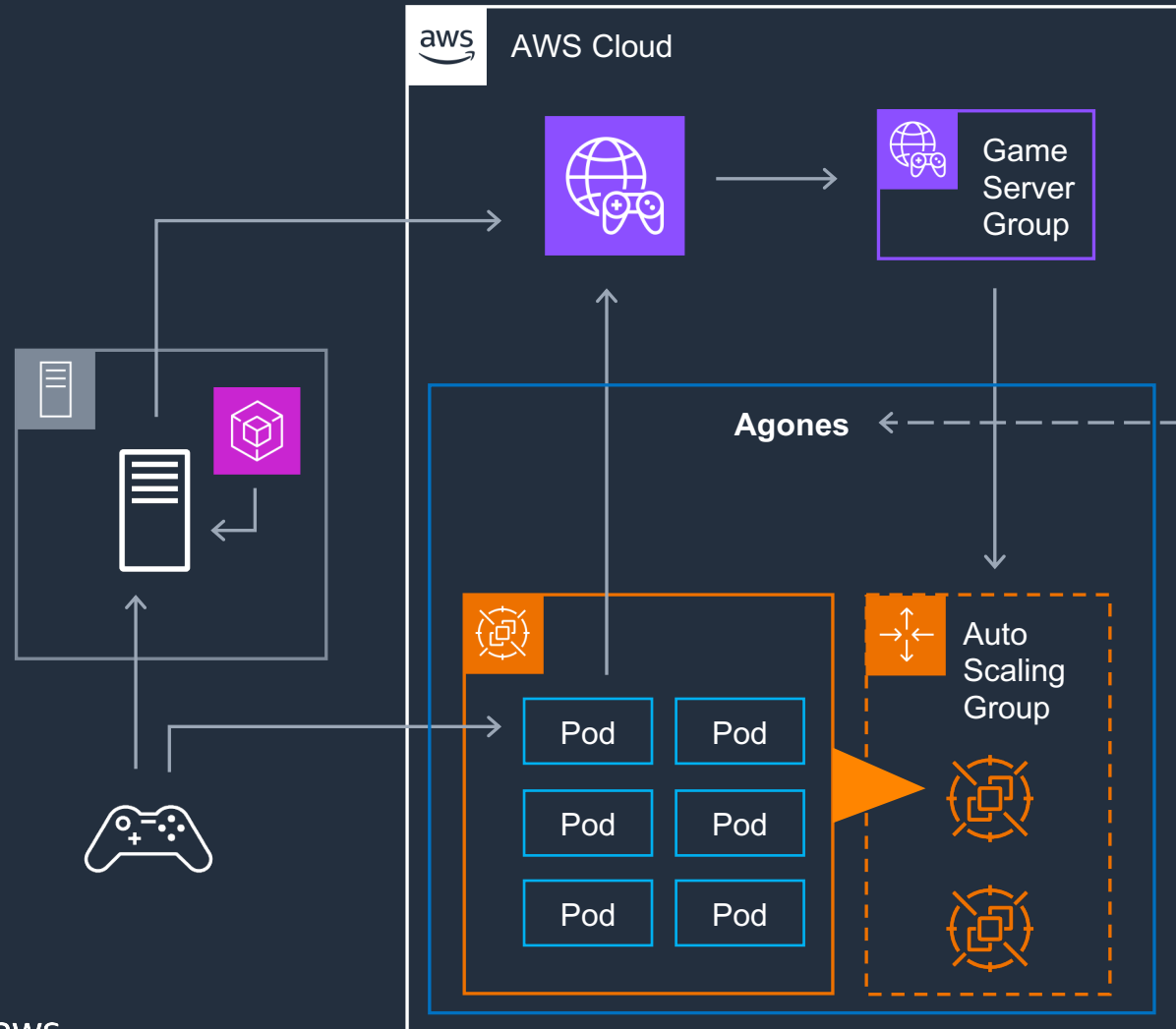
- 抽象化レイヤーが加わることによる各レイヤーのドレインやシャットダウンの動作確認が重要

<https://github.com/aws-samples/amazon-gamelift-fleetiq-with-amazon-ecs#game-server-hosting-on-amazon-elastic-container-service-with-amazon-gamelift-fleetiq>



# Amazon GameLift FleetIQ と Agones の統合

Agones のノードとして使用されるスポットインスタンスの活用を最適化し  
Kubernetes 上のコンテナ化された専用ゲームサーバーのホスティングの可用性とコスト最適化を両立



## • Agones

- Kubernetes 上で稼働する専用ゲームサーバーの管理を行うオープンソースプラットフォーム

Amazon GameLift FleetIQ adapter for Agones

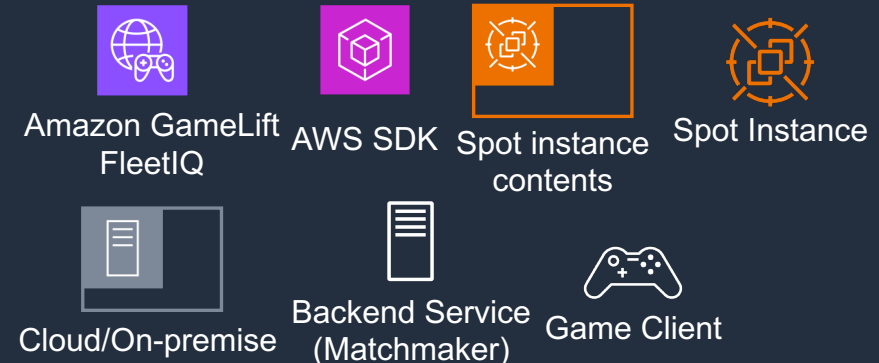
DaemonSet

Pub/Sub app

Agones に管理される Pod 上に存在するゲームサーバーと FleetIQ のやりとりを円滑化

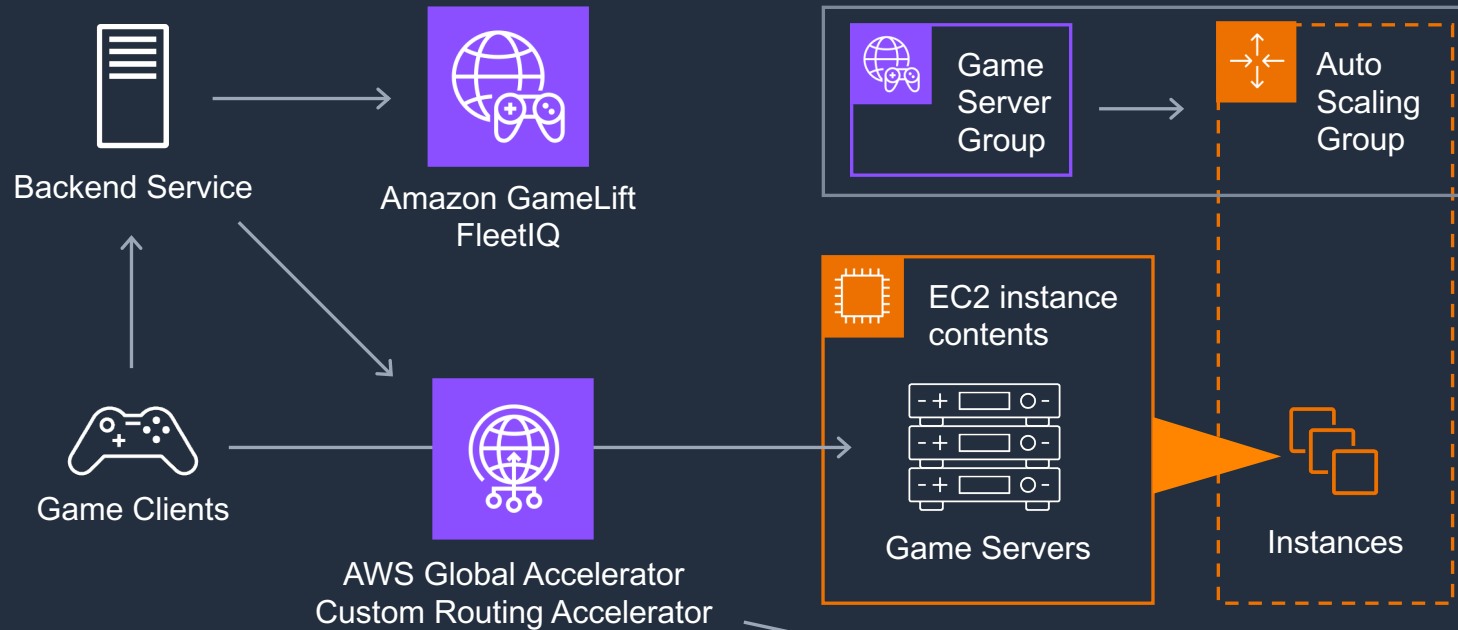
<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/introducing-the-amazon-gamelift-fleetiq-adapter-for-agones/>

## Legends



# AWS Global Accelerator の活用

可用性とパフォーマンスが高く品質の高い通信でゲームサーバーに接続できる



- AWS Global Accelerator
    - 世界中に提供するアプリケーションの可用性とパフォーマンスを改善するネットワークサービス
  - カスタムルーティングアクセラレーター
    - 自身のリスナーポートと特定の EC2 インスタンス宛先・ポートを静的マッピング
    - 複数のゲームクライアントを目的の宛先に決定的に割り当てられる
- <https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/introducing-aws-global-accelerator-custom-routing-accelerators/>

Global Accelerator listener port	EC2 instance	EC2 instance port
10001	Instance A	81
10002	Instance A	82
...	...	...

レイテンシー、ジッター、パケットロスを低減

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/improving-the-player-experience-by-leveraging-aws-global-accelerator-and-amazon-gamelift-fleetiq/>

<https://aws.amazon.com/blogs/gametech/deploy-game-servers-with-amazon-gamelift-fleetiq-and-integrate-with-custom-routing-aws-global-accelerator/>

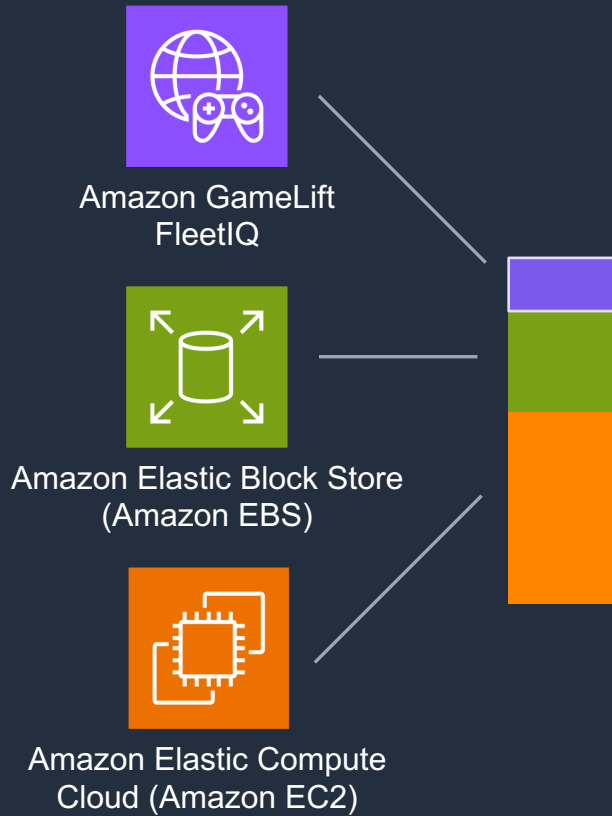
# アジェンダ

1. Amazon GameLift FleetIQ の概観
2. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーグループの概念
3. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーの概念
4. Amazon GameLift FleetIQ 統合の流れ
5. 他サービス・機能との連携
6. 料金情報
7. まとめ



# 料金情報

EC2 インスタンス, EBS ボリュームなどの AWS サービスの料金とは個別に Amazon GameLift FleetIQ の利用に対する料金が発生



- Linux, Windows とともに、インスタンスを起動してから終了または停止するまでインスタンスごとに 1 秒単位で Amazon GameLift FleetIQ に対する料金が発生
  - 1 インスタンスにつき最低 1 分の請求が発生
- 以下の要素によって料金が異なる
  - OS
  - 購入オプション（オンデマンド or スポット）
  - リージョン
  - インスタンスタイプ
    - インスタンスサイズによって Amazon GameLift FleetIQ の料金が比例

[https://aws.amazon.com/jp/gamelift/pricing/#Amazon\\_GameLift\\_FleetIQ](https://aws.amazon.com/jp/gamelift/pricing/#Amazon_GameLift_FleetIQ)

# アジェンダ

1. Amazon GameLift FleetIQ の概観
2. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーグループの概念
3. Amazon GameLift FleetIQ ゲームサーバーの概念
4. Amazon GameLift FleetIQ 統合の流れ
5. 他サービス・機能との連携
6. 料金情報
7. まとめ

# まとめ

- Amazon GameLift FleetIQ とは？
  - Amazon EC2 と Amazon EC2 Auto Scaling の活用を専用ゲームサーバー向けに最適化するホスティングオプション
  - Amazon GameLift Managed Hosting の FleetIQ アルゴリズムを分離
  - 可用性とコスト最適化のバランスを保つ
  - Managed Hosting より多くの責任を開発者に割り当てるため柔軟性が高いゲームサーバーホスティングを設計できる
- Amazon GameLift FleetIQ の統合方法
  - ゲームサーバーグループとゲームサーバーの概念を把握した上で、
  - どのエンティティがどのタイミングでどの操作を行うのが重要

# AWS Black Belt Online Seminar とは

- 「サービス別」「ソリューション別」「業種別」などのテーマに分け、アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社が提供するオンラインセミナーシリーズです
- AWS の技術担当者が、AWS の各サービスやソリューションについてテーマごとに動画を公開します
- 以下の URL より、過去のセミナー含めた資料などをダウンロードすることができます
  - <https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-service-cut/>
  - <https://www.youtube.com/playlist?list=PLzWGOASvSx6FIwIC2X1nObr1KcMCBBIqY>



ご感想は X (Twitter) へ！ハッシュタグは以下をご利用ください  
#awsblackbelt

# 内容についての注意点

- 本資料では資料作成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。AWS のサービスは常にアップデートを続けているため、最新の情報は AWS 公式ウェブサイト (<https://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、資料内の価格と AWS 公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS 公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます
- 価格は税抜表記となっております。日本居住者のお客様には別途消費税をご請求させていただきます
- 技術的な内容に関しましては、有料の [AWS サポート窓口](#)へお問い合わせください
- 料金面でのお問い合わせに関しましては、[カスタマーサポート窓口](#)へお問い合わせください (マネジメントコンソールへのログインが必要です)



Thank you!