



Amazon EC2 Auto Scaling

複数のインスタンスタイプと購入オプションの活用編

AWS Black Belt Online Seminar

滝口 開資 (はるよし)
シニアソリューションアーキテクト
EC2 フレキシブルコンピュートスペシャリスト
2023/04

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
- ・ 動画を一時停止・スキップすることで、興味がある分野・項目だけの聴講も
可能、スキマ時間の学習にもお役立ていただけます
- ・ 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=PLzWGOASvSx6FIwIC2X1nObr1KcMCBBlqY>

内容についての注意点

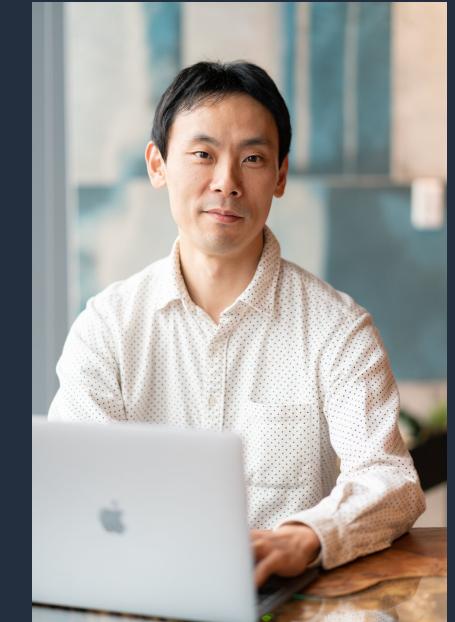
- ・ 本資料では 2023 年 4 月時点のサービス内容および価格についてご説明しています。最新の情報は AWS 公式ウェブサイト (<https://aws.amazon.com/>) にてご確認ください
- ・ 資料作成には十分注意しておりますが、資料内の価格と AWS 公式ウェブサイト記載の価格に相違があった場合、AWS 公式ウェブサイトの価格を優先とさせていただきます
- ・ 価格は税抜表記となっています。日本居住者のお客様には別途消費税をご請求させていただきます

自己紹介

名前：滝口 開資 (はるよし)

所属：アマゾンウェブサービスジャパン合同会社 コンピュート事業本部
シニアソリューションアーキテクト
EC2 フレキシブルコンピュートスペシャリスト

経歴：銀行様担当メインフレーム SE (外資ベンダー)
→クラウドサポートエンジニア (AWS)
→クラウドサポートチームリード (AWS)
→ソリューションアーキテクト (AWS)



好きなAWSサービス：Amazon EC2 Auto Scaling, AWSサポート

本セミナーの対象者

AWS 環境のインフラを担当されている方

EC2 Auto Scaling でスポットインスタンスを活用したい方

本セミナーの前提知識

- Black Belt Online Seminar Amazon EC2 入門
 - 動画 : <https://www.youtube.com/watch?v=1ALvDtb2ziM>
 - 資料 : <https://pages.awscloud.com/rs/112-TZM-766/images/202111 AWS Black Belt AWS EC2 introduction.pdf>
- Black Belt Online Seminar Amazon EC2 Auto Scaling 入門編
 - 本セミナーと同時に公開されます

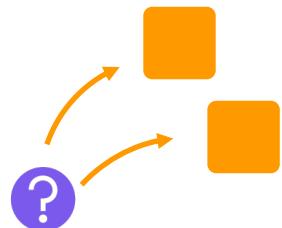
アジェンダ

- 複数購入オプションの指定
- 複数インスタンスタイプの指定
 - 属性ベースのインスタンスタイプ選択
- 配分戦略

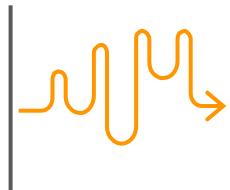
複数購入オプションの指定

Amazon EC2の購入オプション

オンデマンドインスタンス

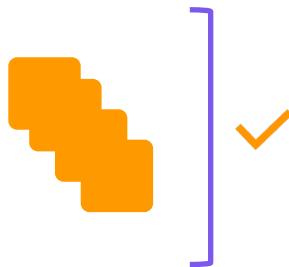


長期コミットなし、
使用分への支払い
(秒単位/時間単位)。
Amazon EC2 の定価

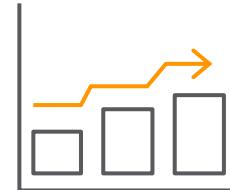


スパイクするような
ワークロードや未知
のワークロード

リザーブドインスタンス / Savings Plans

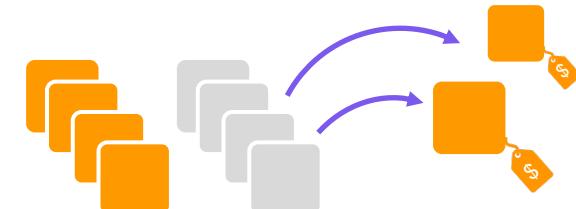


1 年 / 3 年の長期コミットに応じ
た大幅なディスカウント価格。
Savings Plans はリザーブドインス
タンスの後継で、より優れた
柔軟性を提供



一定の負荷の見通し
があり、長期間
コミットできる
ワークロード

スポットインスタンス

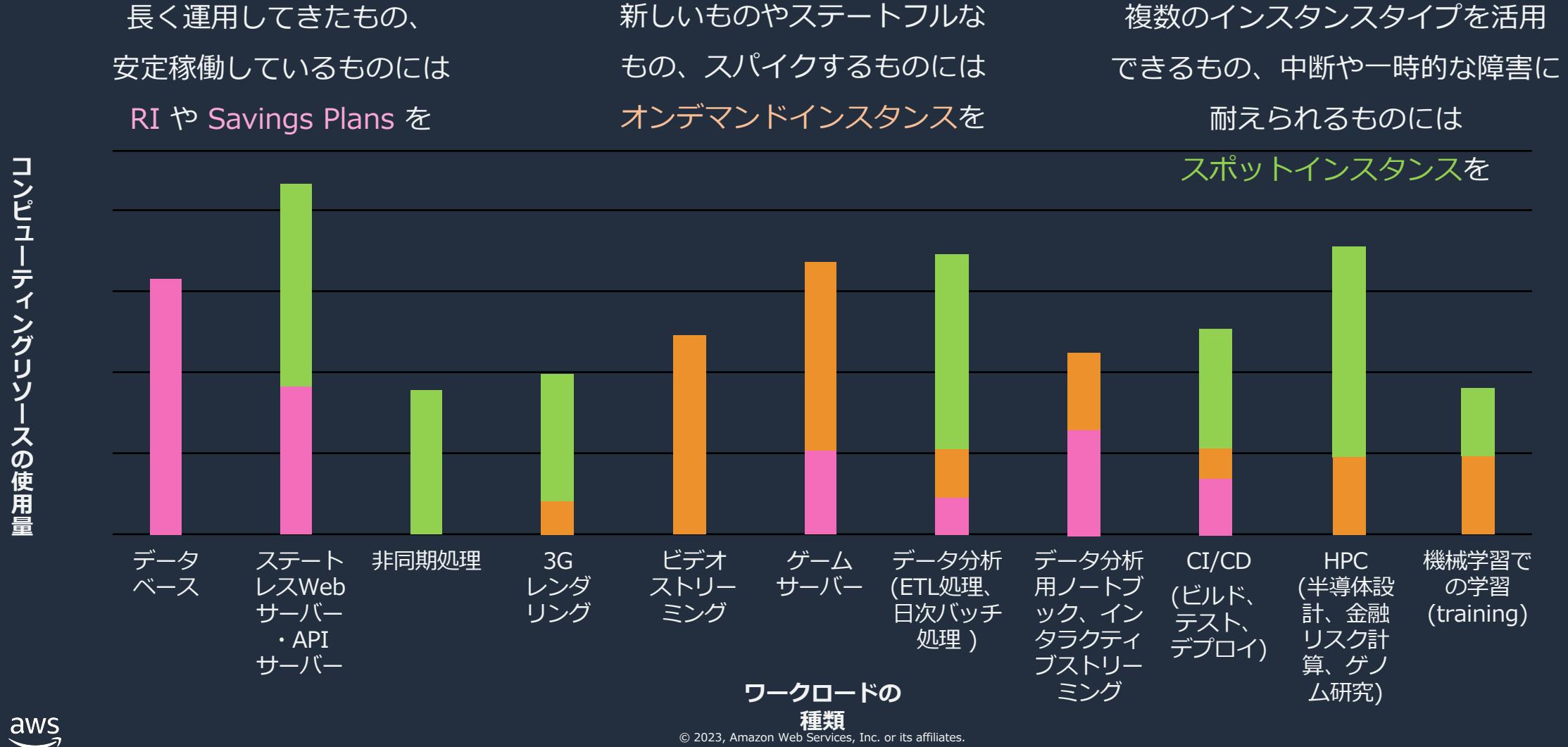


Amazon EC2 の空きキャパシ
ティを活用し、最大 90% の
値引き。中断あり

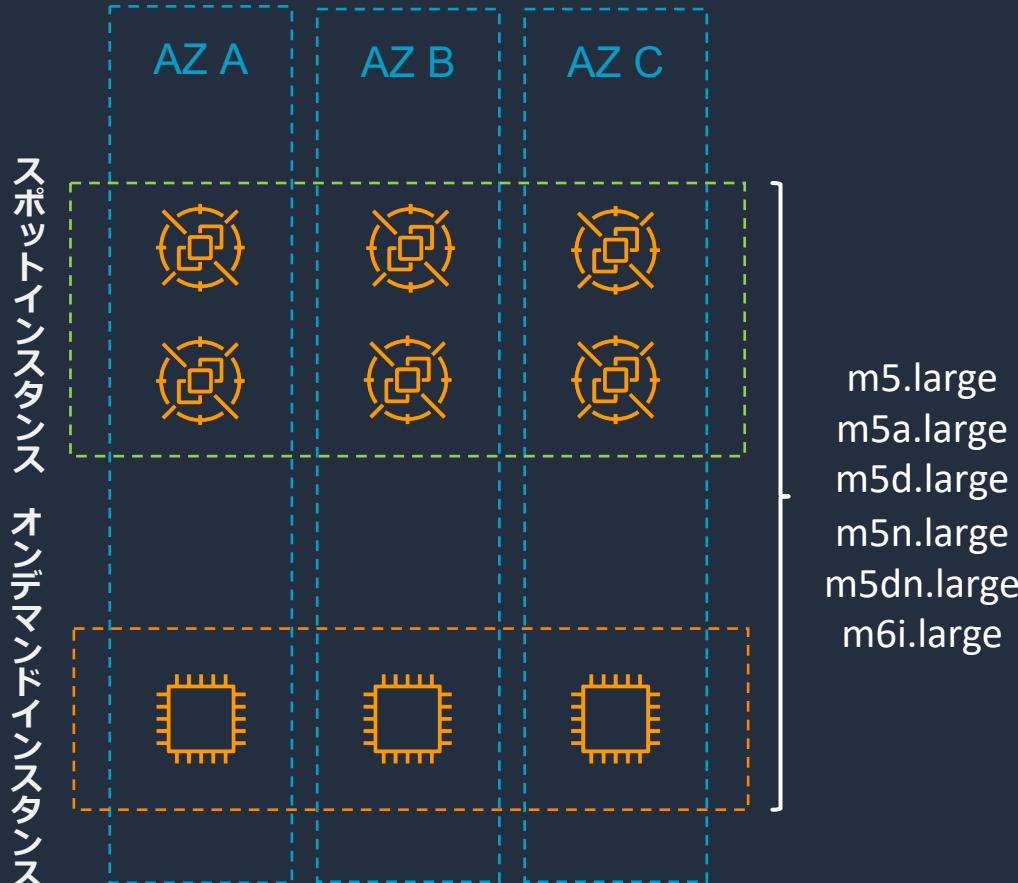


中断に強くステート
レスで、様々な
インスタンスタイプ
を活用できる
ワークロード

ワークロード別 購入オプションの選び方の例

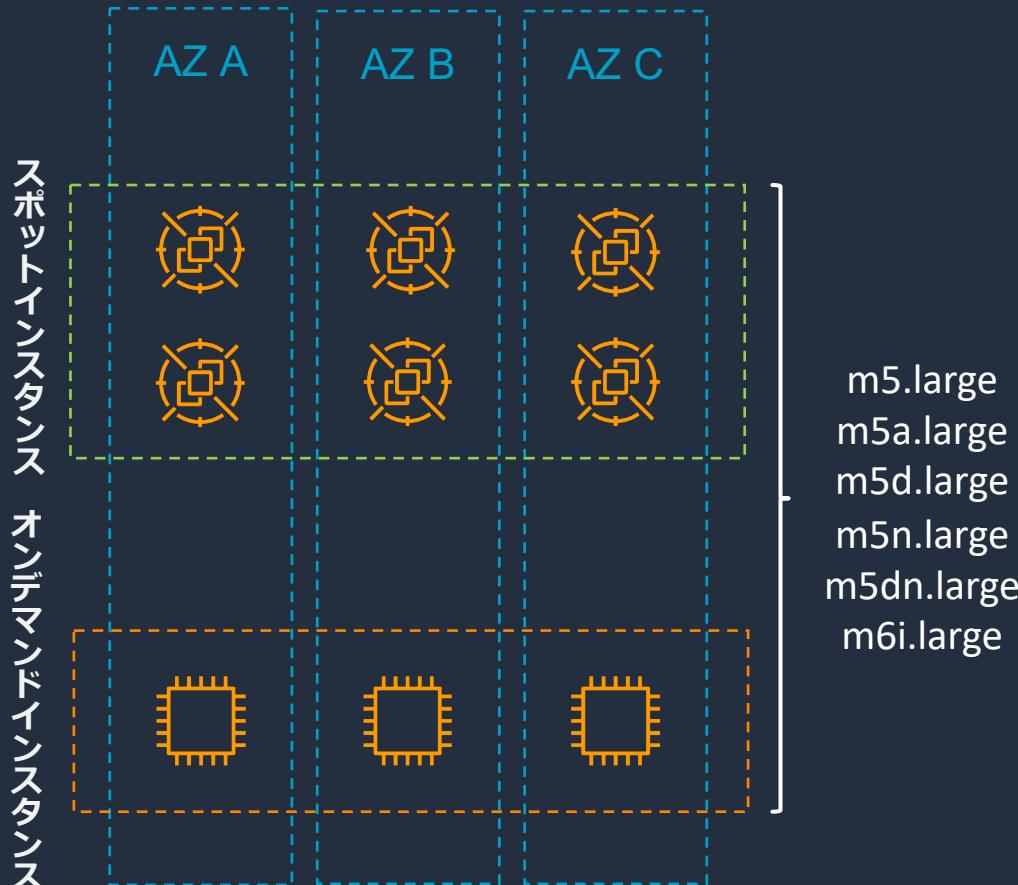


複数のインスタンスタイプと購入オプションを使用する Auto Scaling グループ



- ・ オンデマンドインスタンスとスポットインスタンスをひとつのAuto Scaling グループで管理
 - (オンデマンド:スポット) = (9:1)といった指定ができる
- ・ インスタンスタイプを複数指定できる
 - インスタンスタイプを分散できる
- ・ https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/autoscaling/ec2/userguide/ec2-auto-scaling-mixed-instances-groups.html

複数のインスタンスタイプと購入オプションを使用する Auto Scaling グループ



- オンデマンドインスタンスとスポットインスタンスをひとつのAuto Scaling グループで管理
 - (オンデマンド:スポット) = (9:1)といった指定ができる
- インスタンスタイプを複数指定できる
 - インスタンスタイプを分散できる

複数購入オプションの指定

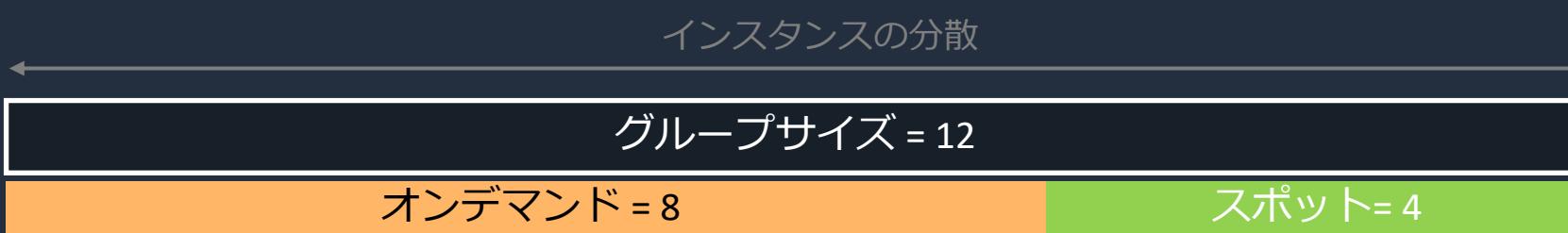


- 「インスタンスの分散」で指定した割合でオンデマンドインスタンスとスポットインスタンスがそれぞれ起動される

複数購入オプションの指定



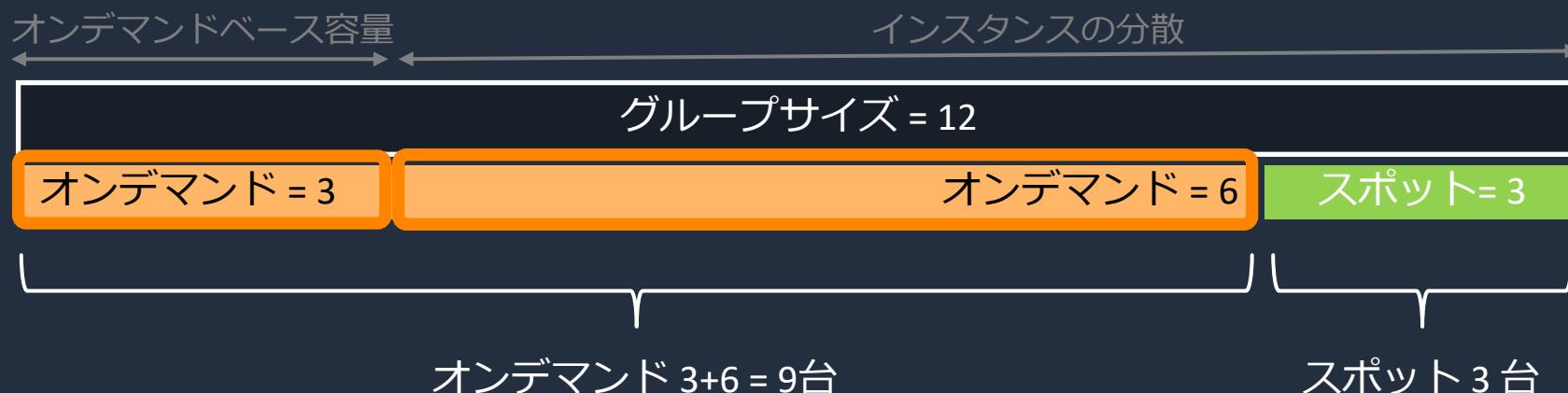
- 「インスタンスの分散」で指定した割合でオンデマンドインスタンスとスポットインスタンスがそれぞれ起動される
- この例では $2/3$ がオンデマンド、 $1/3$ がスポットになる



複数購入オプションの指定

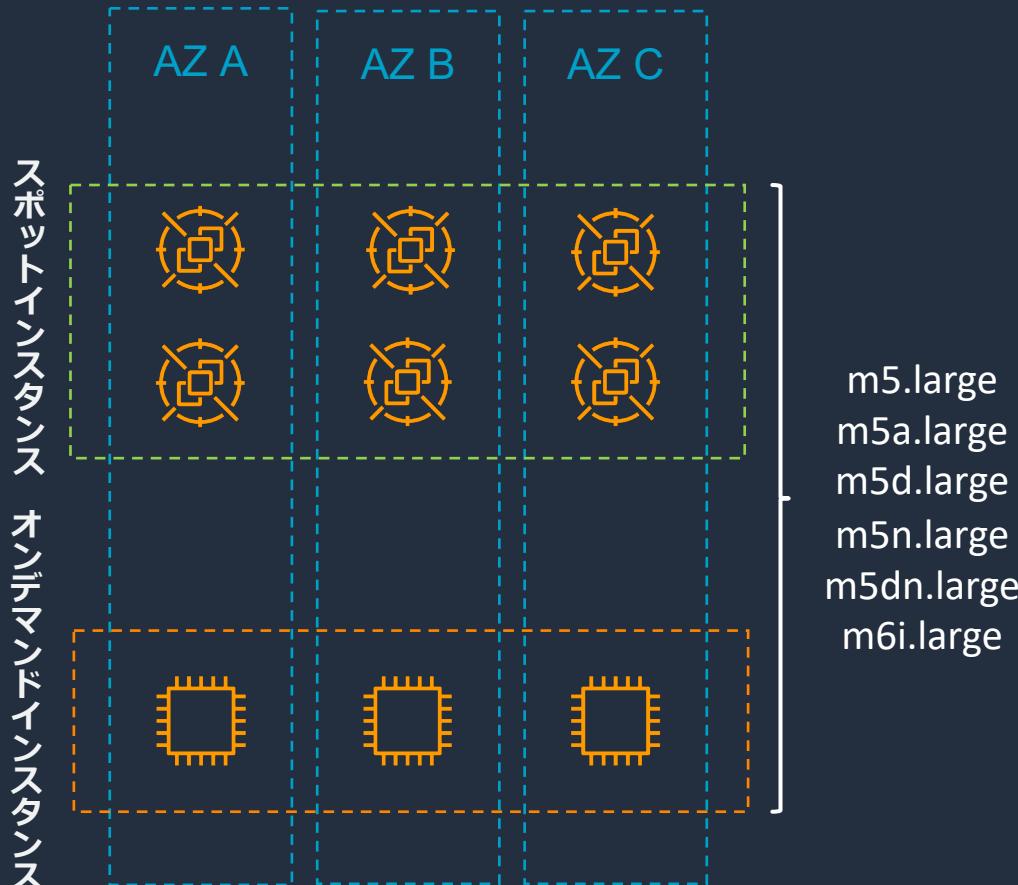


- 「インスタンスの分散」で指定した割合でオンデマンドインスタンスとスポットインスタンスがそれぞれ起動される
- この例ではまず 3 台分が必ずオンデマンドで起動される
- 残りの部分の $2/3$ をオンデマンド、 $1/3$ をスポットとして分ける



複数インスタンスタイプの 指定

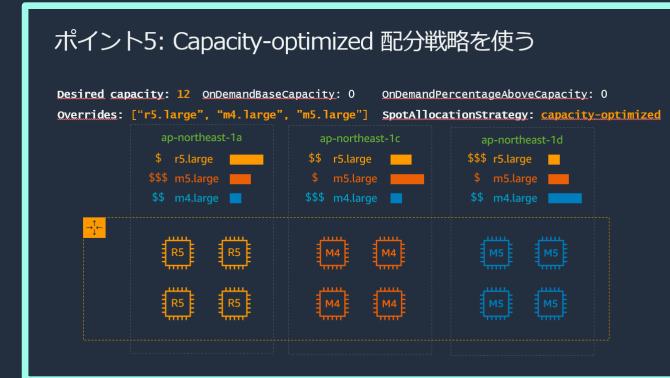
複数のインスタンスタイプと購入オプションを使用する Auto Scaling グループ



- ・ オンデマンドインスタンスとスポットインスタンスをひとつの Auto Scaling グループで管理
 - (オンデマンド:スポット) = (9:1)といった指定ができる
- ・ インスタンスタイプを複数指定できる
 - インスタンスタイプを分散できる

なぜ複数のインスタンスタイプを指定するのか？

- スポットインスタンスにおけるベストプラクティス - インスタンスタイプに関するもの
 - ポイント1:多様なインスタンスタイプを混ぜる
 - ポイント5: capacity-optimized 配分戦略を使う



- EC2 スポットを利用するうえでのベストプラクティス - Amazon Elastic Compute Cloud —
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AWSEC2/latest/UserGuide/spot-best-practices.html

ヒント

詳細な解説を 2023 年 4 月公開の Blackbelt セミナー「Amazon EC2
スポットインスタンス活用のための6つのベストプラクティスと実践例」で紹介します

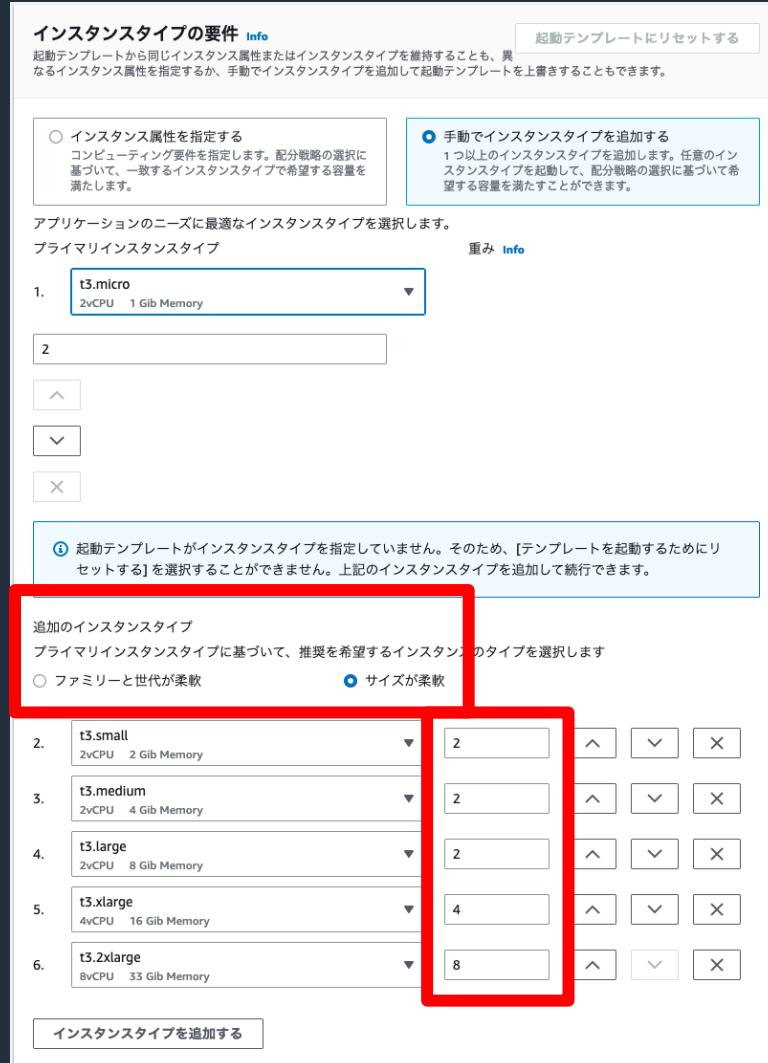
複数購入オプションの指定



- ・ 「インスタンスの要件」から複数インスタンスタイプを指定できる
 - ・ スポットインスタンス活用のベストプラクティスであるインスタンスタイプの分散（複数インスタンスタイプの指定）を容易に実現できる

- まず、あるインスタンスタイルを 1 つ選択する (プライマリインスタンスタイル)
 - すると「レコメンデーション」が実行され、自動的に近い性能のインスタンスタイル群が推奨される
 - 不要なインスタンスタイルは削除できる

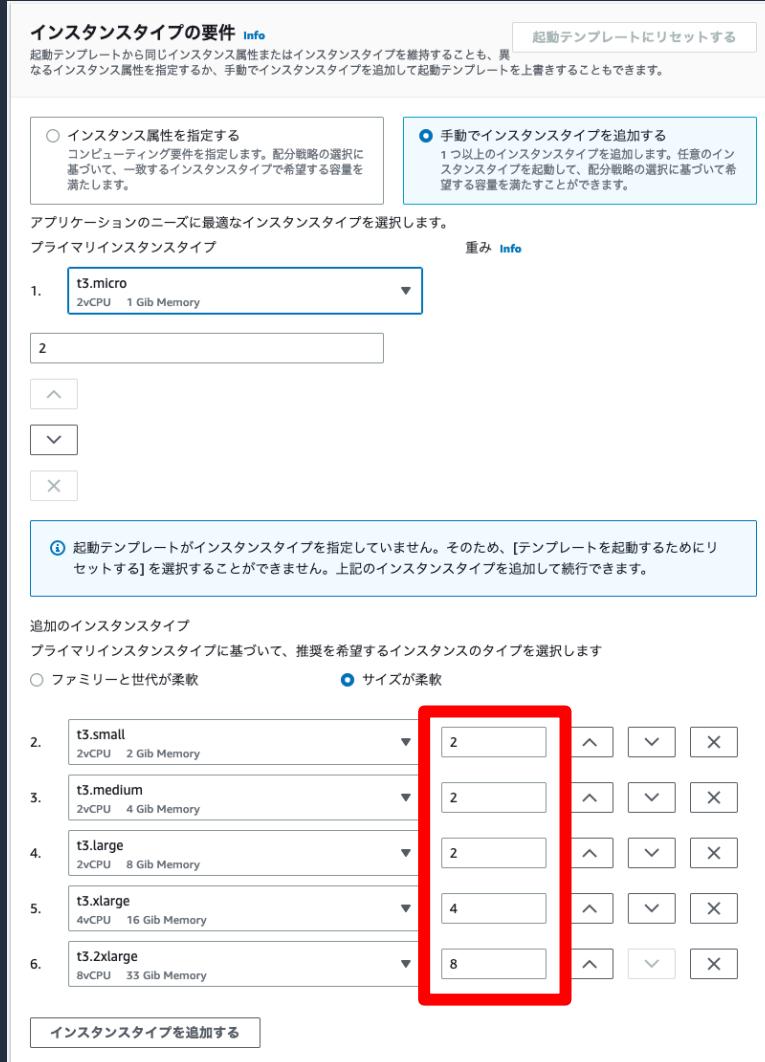
複数購入オプションの指定



- 「インスタンスの要件」から複数インスタンスタイプを指定できる
- スポットインスタンス活用のベストプラクティスであるインスタンスタイプの分散(複数インスタンスタイプの指定)を容易に実現できる
- 「追加のインスタンスタイプ」で「サイズが柔軟」を選択すると同一ファミリー内で異なるサイズのインスタンスタイプ群が推奨される
- このとき、性能比率に応じた重み(Weight)が自動的に設定される

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/autoscaling/ec2/userguide/ec2-auto-scaling-mixed-instances-groups.html

インスタンスタイプに重み付け (Weight) を設定する



- 重みは任意の値を指定できる
- 重みを指定した場合、グループサイズはその重みの単位で指定する必要がある
 - インスタンス台数を指定したのでは意味をなさなくなることに注意
 - 下の図は「2単位」分起動してほしい、という意味になる



https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/autoscaling/ec2/userguide/ec2-auto-scaling-mixed-instances-groups-instance-weighting.html

属性ベースの インスタンスタイプの選択

属性ベースのインスタンスタイプの選択

- 「インスタンスの要件」から複数インスタンスタイプを指定できる

インスタンスタイプの要件 Info

起動テンプレートから同じインスタンス属性またはインスタンスタイプを維持することも、異なるインスタンス属性を指定するか、手動でインスタンスタイプを追加して起動テンプレートを上書きすることもできます。

インスタンス属性を指定する
コンピューティング要件を指定します。配分戦略の選択に基づいて、一致するインスタンスタイプで希望する容量を満たします。

手動でインスタンスタイプを追加する
1つ以上のインスタンスタイプを追加します。任意のインスタンスタイプを起動して、配分戦略の選択に基づいて希望する容量を満たすことができます。

必須インスタンス属性
コンピューティング要件を仮想 CPU (vCPU) とメモリに入力します。

vCPU
インスタンスあたりの vCPU の最小数と最大数を入力します。

0 最小 0 最大

最小値なし 最大値なし

メモリ (GiB)
インスタンスあたりのメモリの最小量および最大量 (GiB) を入力します。

0 最小 0 最大

最小値なし 最大値なし

追加のインスタンス属性 - 省略可能
インスタンス属性を追加して、希望する容量を満たすために使用できるインスタンスタイプをさらに制限します。

属性を選択する 属性を追加する

▶ 一致するインスタンスタイプをプレビューする (0)
このリストには、コンピューティング要件に一致するすべてのインスタンスタイプが含まれます。Amazon EC2 は、これらのインスタンスタイプからプロビジョンできます。希望する容量を満たすために使用される正確なインスタンスタイプは、選択する配分戦略と使用可能な容量によって異なります。

- 「インスタンス属性を指定する」を選択

属性ベースのインスタンスタイプの選択

- vCPU やメモリ数量などの条件に応じてインスタンスタイプを自動選定する
- スポットインスタンスの活用に必須であるインスタンスタイプの多様化を簡単に実現できる

The screenshot shows the AWS CloudFormation 'Instance Type Requirements' configuration screen on the left, which is connected by a large orange arrow to a list of selected instance types on the right.

Left: Instance Type Requirements

This screen allows you to define instance type requirements. It includes:

- Instance Type Requirements Info:** A section with a 'Reset' button.
- Instance Type Selection:** A radio button for '指定する' (Specify) and '手動でインスタンスタイプを追加する' (Add instance type manually). The 'Specify' option is selected.
- 必須インスタンス属性:** Fields for 'vCPU' (16) and 'メモリ (GiB)' (32).
- 追加のインスタンス属性 - 省略可能:** A section for filtering instance types based on CPU manufacturer (AMD, Intel), generation (Current Generation), and family (excluding families A, D, F, G, H, I, P, T, U, V, X, Z).

Right: Selected Instance Types

This list shows 25 selected instance types, each with a checkbox, vCPU count, and memory size. The selected instances are:

Instance Type	vCPU	メモリ (GiB)
c5.4xlarge	16	32
c5a.4xlarge	16	32
c5d.4xlarge	16	32
c5n.4xlarge	16	42
c6i.4xlarge	16	32
c6id.4xlarge	16	32
m4.4xlarge	16	64
m5.4xlarge	16	64
m5a.4xlarge	16	64
m5ad.4xlarge	16	64
m5d.4xlarge	16	64
m5dn.4xlarge	16	64
m5n.4xlarge	16	64
m6i.4xlarge	16	64
m6id.4xlarge	16	64
r4.4xlarge	16	122
r5.4xlarge	16	128
r5a.4xlarge	16	128
r5ad.4xlarge	16	128
r5b.4xlarge	16	128
r5d.4xlarge	16	128
r5dn.4xlarge	16	128
r5n.4xlarge	16	128
r6i.4xlarge	16	128
r6id.4xlarge	16	128

- 16vCPU, 最低32GBのメモリ、最新世代
- 特殊なインスタンスファミリーを除外

- 25件が自動的に選択される
- ASGやフリートの構成情報になる

実行タイミングによって結果が最適に変化

インスタンスタイプの要件 Info

起動テンプレートにリセットする

起動テンプレートから同じインスタンス属性またはインスタンスタイプを維持することも、異なるインスタンス属性を指定するか、手動でインスタンスタイプを追加して起動テンプレートを上書きすることもできます。

インスタンス属性を指定する
コンピューティング要件を指定します。配分戦略の選択に基づいて、一致するインスタンスタイプで希望する容量を満たします。

手動でインスタンスタイプを追加する
1つ以上のインスタンスタイプを追加します。任意のインスタンスタイプを起動して、配分戦略の選択に基づいて希望する容量を満たすことができます。

起動テンプレート属性

コンピューティング要件を仮想 CPU (vCPU) とメモリに入力します。

vCPU
インスタンスあたりの vCPU の最小数と最大数を入力します。
16 16

最小値なし 最大値なし

メモリ (GiB)
インスタンスあたりのメモリの最小量および最大量 (GiB) を入力します。
32

最小値なし 最大値なし

追加のインスタンス属性 - 省略可能
インスタンス属性を追加して、希望する容量を満たすために使用できるインスタンスタイプをさらに制限します。

CPU メーカー
CPU メーカーを選択する AMD Intel

インスタンスの世代
世代を選択する 現行世代

インスタンスマルチ選択
インスタンスマルチを選択する A D F G
H I P T U
V X Z

属性を選択する

- 16vCPU, 最低32GBのメモリ、最新世代
- 特殊なインスタンスマルチ選択を除外

一致するインスタンスタイプをプレビューする (25)

このリストには、コンピューティング要件に一致するすべてのインスタンスタイプが含まれます。Amazon EC2 は、これらのインスタンスタイプからプロビジョニングできます。希望する容量を満たすために使用される正確なインスタンスタイプは、選択する配分戦略と使用可能な容量によって異なります。

Q インスタンスタイプをフィルタリングする 選択したインスタンスタイプを除外する

インスタンスタイプ	vCPU	メモリ (GiB)
c5.4xlarge	16	32
c5a.4xlarge	16	32
c5d.4xlarge	16	32
c5n.4xlarge	16	42
c6a.4xlarge	16	32
c6i.4xlarge	16	32
c6id.4xlarge	16	32
m4.4xlarge	16	64
m5.4xlarge	16	64
m5a.4xlarge	16	64
m5ad.4xlarge	16	64
m5d.4xlarge	16	64
m5dn.4xlarge	16	64
m5n.4xlarge	16	64
m6i.4xlarge	16	64
m6id.4xlarge	16	64
m6dn.4xlarge	16	64
m6n.4xlarge	16	64
m6a.4xlarge	16	64
m6i.4xlarge	16	64
m6id.4xlarge	16	64
m6dn.4xlarge	16	64
r4.4xlarge	16	122
r5.4xlarge	16	128
r5a.4xlarge	16	128
r5ad.4xlarge	16	128
r5b.4xlarge	16	128
r5d.4xlarge	16	128
r5dn.4xlarge	16	128
r5n.4xlarge	16	128
r6i.4xlarge	16	128
r6id.4xlarge	16	128

- 25件 (2022年12月時点)

© 2023, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates.

一致するインスタンスタイプをプレビューする (32)

このリストには、コンピューティング要件に一致するすべてのインスタンスタイプが含まれます。Amazon EC2 は、これらのインスタンスタイプからプロビジョニングできます。希望する容量を満たすために使用される正確なインスタンスタイプは、選択する配分戦略と使用可能な容量によって異なります。

Q インスタンスタイプをフィルタリングする 選択したインスタンスタイプを除外する

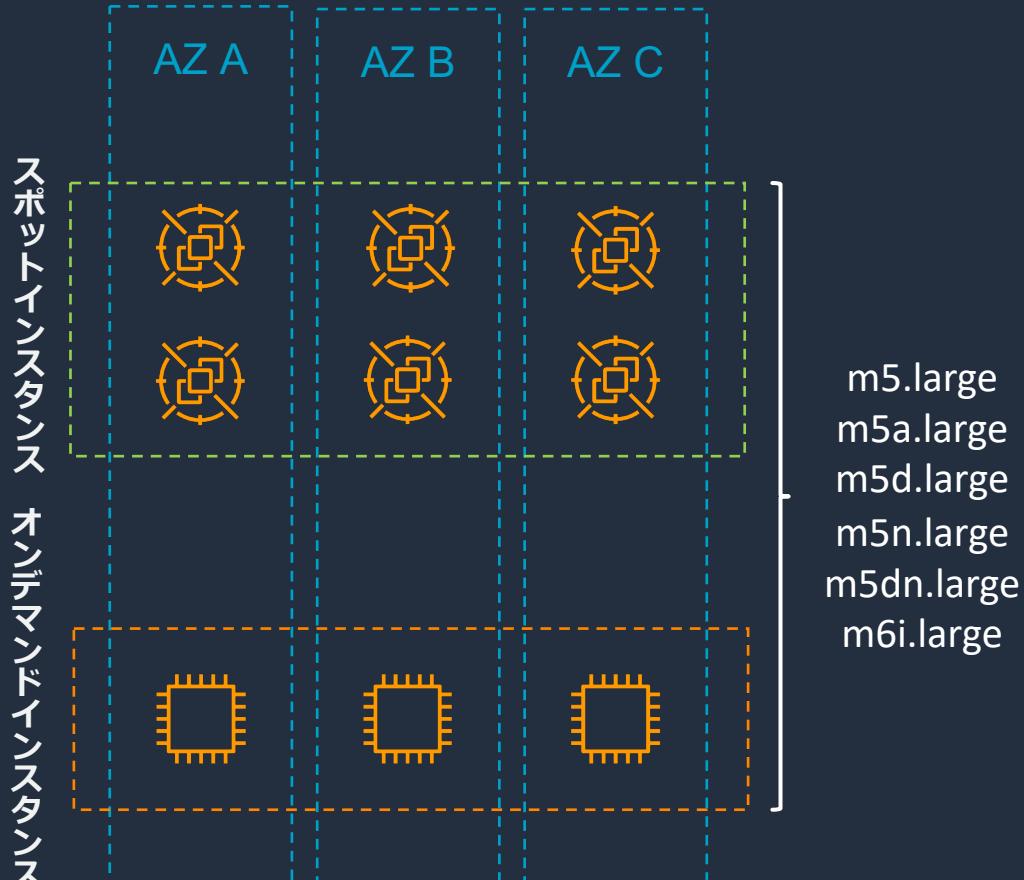
インスタンスタイプ	vCPU	メモリ (GiB)
c5.4xlarge	16	32
c5a.4xlarge	16	32
c5d.4xlarge	16	32
c5n.4xlarge	16	42
c6a.4xlarge	16	32
c6i.4xlarge	16	32
c6id.4xlarge	16	32
c6dn.4xlarge	16	32
c6n.4xlarge	16	32
m4.4xlarge	16	64
m5.4xlarge	16	64
m5a.4xlarge	16	64
m5ad.4xlarge	16	64
m5d.4xlarge	16	64
m5dn.4xlarge	16	64
m5n.4xlarge	16	64
m6a.4xlarge	16	64
m6i.4xlarge	16	64
m6id.4xlarge	16	64
m6dn.4xlarge	16	64
m6n.4xlarge	16	64
m6a.4xlarge	16	64
m6i.4xlarge	16	64
m6id.4xlarge	16	64
m6dn.4xlarge	16	64
r4.4xlarge	16	122
r5.4xlarge	16	128
r5a.4xlarge	16	128
r5ad.4xlarge	16	128
r5b.4xlarge	16	128
r5d.4xlarge	16	128
r5dn.4xlarge	16	128
r5n.4xlarge	16	128
r6i.4xlarge	16	128
r6id.4xlarge	16	128
r6dn.4xlarge	16	128
r6n.4xlarge	16	128

- 32件 (2023年3月時点)

配分戦略



配分戦略 - どのインスタンスタイプが起動されるのか？



- 複数指定されたインスタンスタイプの中からどれを起動するかを決める設定
- オンデマンド用インスタンス用とスポットインスタンス用にそれぞれ配分戦略を指定する
- https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/autoscaling/ec2/userguide/ec2-auto-scaling-mixed-instances-groups.html

オンデマンドインスタンスの配分戦略



- **lowest-price**
 - オンデマンド価格が最安値のものを優先して選ぶ
 - 属性ベースのインスタンスタイプの選択機能を使う場合は必須
- **prioritized**
 - インスタンスタイプリストの上から順に選ぶ
 - リザーブドインスタンスや Savings Plans で購入済みのインスタンスファミリーがある場合はこちらを選択

m5.large
m5a.large
m5d.large
m5n.large
m5dn.large
m6i.large

←リザーブドインスタンス購入済み
のものを最上位に記載する

スポットインスタンスの配分戦略

配分戦略 [Info](#)

オンデマンド配分戦略
オンデマンドインスタンスの起動時に適用する配分戦略を選択します。

高い優先順位
上記で設定したインスタンスタイプの優先順位に基づいて、オンデマンドインスタンスをリクエストします。この戦略は、属性ベースのインスタンスタイプの選択では使用できません。

最低料金
アベイラビリティゾーン内で最低料金のプールからオンデマンドインスタンスをリクエストします。

スポット割り当て戦略
スポットインスタンスの起動時に適用する配分戦略を選択します。

④ 新規! [料金キャパシティ最適化] は、最低料金と利用可能なキャパシティの両方のために最適化するスポットプールを識別する新しい配分戦略です。 詳細はこちら [\[\]](#)

料金キャパシティ最適化 (推奨)
アベイラビリティゾーン内で最も利用可能なプールから最低料金のスポットインスタンスをリクエストします。これは、インスタンス料金と中断リスクのバランスを取るための最良の戦略です。

キャパシティ最適化
アベイラビリティゾーン内で最も利用可能なプールからスポットインスタンスをリクエストします。この戦略は、中断のリスクが最も低くなります。

最低料金
インスタンスタイプの要件に基づいて、アベイラビリティゾーン内の最低料金のプールからスポットインスタンスをリクエストします。この戦略は、中断のリスクが最も高くなります。

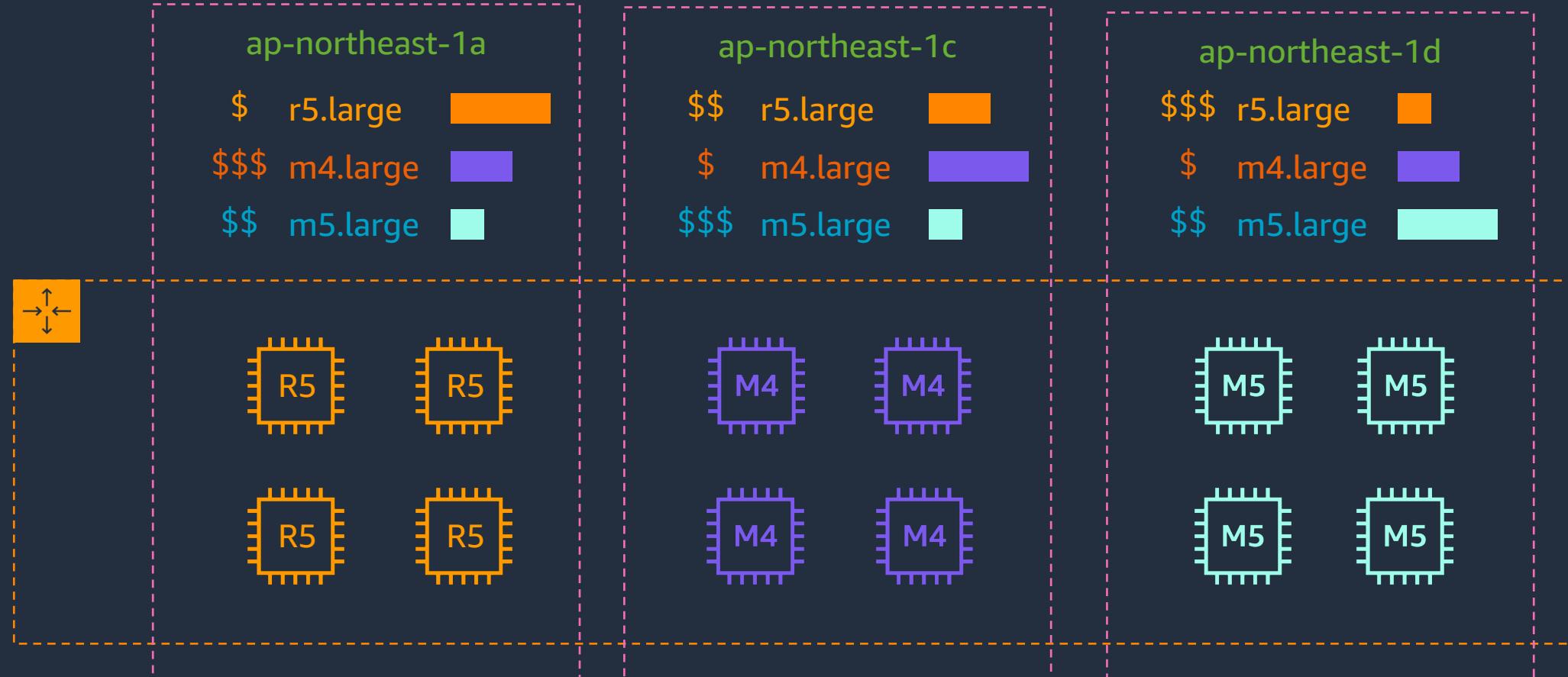
容量の再調整 [Info](#)
容量の再調整を有効にし、再調整通知がインスタンスに送信されると、EC2 Auto Scaling は中断される前に自動的にインスタンスの置き換えを試みます。

- **lowest-price**
 - スポット価格が最安値のものを優先して選ぶ
- **capacity-optimized (バリエーションあり)**
 - EC2サービスに最もキャパシティがあるものを選ぶ

capacity-optimized 配分戦略の動作

Desired capacity: 12 OnDemandBaseCapacity: 0 OnDemandPercentageAboveCapacity: 0

Overrides: `["r5.large", "m4.large", "m5.large"]` SpotAllocationStrategy: `capacity-optimized`



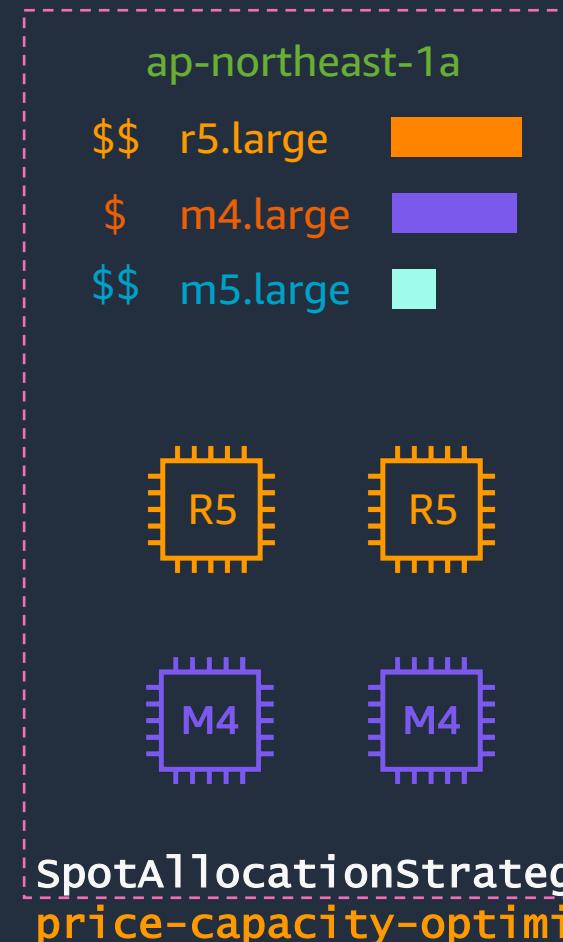
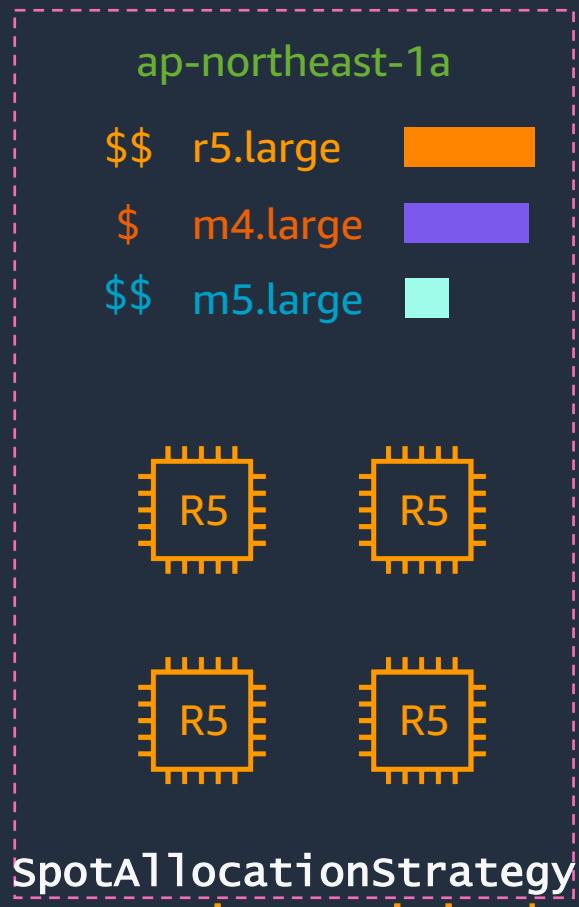
capacity-optimized 配分戦略の3つのバリエーション

- capacity-optimized
 - 起動するスポットインスタンスを起動のしやすさのみで決定
 - 最も中断しにくいスポットプールから起動
- capacity-optimized-prioritized
 - 起動するスポットインスタンスを起動のしやすさのみで決定
 - 複数のスポットプール間で起動のしやすさが同等である場合、リスト上位のものを優先
- price-capacity-optimized (新規、AWS推奨)
 - 起動するスポットインスタンスを起動のしやすさとスポット価格の組み合わせで決定
 - なるべく価格が低く、かつ起動しやすいスポットプールから起動
 - 2022年11月に発表。費用と安定性のバランスを取れるためこのオプションを推奨

price-capacity-optimized 配分戦略の動作

Desired capacity: 4 OnDemandBaseCapacity: 0 OnDemandPercentageAboveCapacity: 0

Overrides: ["r5.large", "m4.large", "m5.large"]



price-capacity-optimized 配分戦略の関連リンク集

- Amazon EC2 が Amazon EC2 スポットインスタンスをプロビジョニングするための、新しい配分戦略「料金キャパシティ最適化」を発表 –
<https://aws.amazon.com/jp/about-aws/whats-new/2022/11/amazon-ec2-price-capacity-optimized-allocation-strategy-provisioning-ec2-spot-instances/>
- EC2 スポットインスタンスの price-capacity-optimized 戦略のご紹介 | Amazon Web Services ブログ –
<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/introducing-price-capacity-optimized-allocation-strategy-for-ec2-spot-instances/>
- 複数のインスタンスタイプと購入オプションを使用する Auto Scaling グループ - Amazon EC2 Auto Scaling –
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/autoscaling/ec2/userguide/ec2-auto-scaling-mixed-instances-groups.html

おわりに



今回お話しした内容

- ・ 複数購入オプションの指定
- ・ 複数インスタンスタイプの指定
 - ・ 属性ベースのインスタンスタイプ選択
- ・ 配分戦略
 - ・ スポットインスタンスには price-capacity-optimized を！

ヒント

詳細な解説を 2023 年 4 月公開の Blackbelt セミナー「Amazon EC2
スポットインスタンス活用のための6つのベストプラクティスと実践例」で紹介します

本資料に関するお問い合わせ・ご感想

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

<https://aws.amazon.com/jp/premiumsupport/>

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）

<https://console.aws.amazon.com/support/home#/case/create?issueType=customer-service>

具体的な案件に対する構成相談は、後述する個別相談会をご活用ください



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



その他コンテンツのご紹介

ウェビナーなど、AWSのイベントスケジュールをご参照いただけます

<https://aws.amazon.com/jp/events/>

ハンズオンコンテンツ

<https://aws.amazon.com/jp/aws-jp-introduction/aws-jp-webinar-hands-on/>

AWS 個別相談会

AWSのソリューションアーキテクトと直接会話いただけます

<https://pages.awscloud.com/JAPAN-event-SP-Weekly-Sales-Consulting-Seminar-2021-reg-event.html>



Thank you!