



Amazon EventBridge Scheduler

櫻谷 広人

Partner Solutions Architect
2023/8

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=PLzWGOASvSx6FIwIC2X1nObr1KcMCBBlqY>



ご感想は 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 2023 年 8 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。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
- ・ 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)

自己紹介

名前：櫻谷 広人 (Hirotto Sakuraya)

所属：AWS Technology Partnerships

SaaS, Partner Solutions Architect

経歴：主にバックエンドエンジニアとして Web サービスやネイティブアプリの開発に従事。前職では CtoC のスタートアップで執行役員 CTO を務める。

好きな AWS サービス：Amazon EventBridge



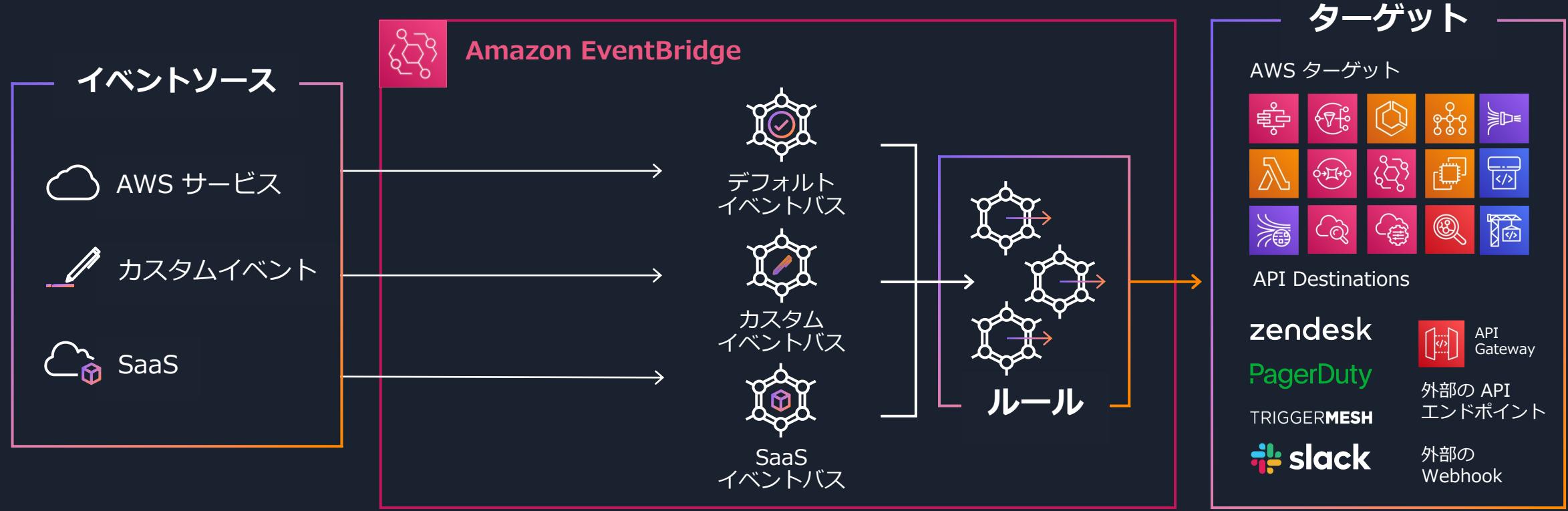
本セミナーの対象者

- Amazon EventBridge について深く学びたい方
- イベント駆動型アプリケーションの開発に興味をお持ちの方
- クラウドに最適なジョブ管理システム、スケジューラーをお探しの方

本セミナーの取り扱う範囲

- Amazon EventBridge Scheduler について
- * Amazon EventBridge 全体または他の機能については別のセミナー動画をご覧ください

Amazon EventBridge とは



アプリケーション、統合された SaaS アプリケーション、および AWS のサービスから生成されたイベントを受信、フィルタリング、変換、ルーティング、および配信することができるサーバーレスイベントバス。大規模なイベント駆動型アプリケーションの開発を可能に。

Amazon EventBridge Scheduler とは

- マネージドなサーバレススケジューラー
- タスクの作成、実行、管理を行うことができる
 - 例：毎日 0 時に特定の Lambda 関数を実行
 - 例：2023/12/31 15:00 に EC2 インスタンスを停止
- 270+ の AWS サービス、6000+ の API アクションを呼び出すことが可能
- 少なくとも 1 回 (at-least-once) の信頼性のある配信を保証
- リトライポリシー、デッドレターキューを設定可能
- マネジメントコンソール、AWS CLI、AWS SDK から設定可能
- ユースケース：運用の自動化、バッチ処理、ビジネスロジックの遅延実行
 - ex. ユーザーが解約を実行 → 残りの契約期間が過ぎた後にユーザー削除等を実施



EventBridge Scheduler のユースケース



EventBridge スケジュールルールとの違いは？

- スケジュールルールによって、これまで似たようなことはできていた
- EventBridge Scheduler は、タイムゾーンのサポートやより高度なカスタマイズ性、スケーラビリティなどを備えた上位機能という位置付け
- 今後スケジュールベースでターゲットを呼び出す場合は、EventBridge Scheduler の方を利用することが推奨されている
- 既存の EventBridge スケジュールルールは今後も利用し続けることが可能
- サービスの API としては異なるので注意
 - EventBridge \Leftrightarrow **events.us-east-1.amazonaws.com**
 - EventBridge Scheduler \Leftrightarrow **scheduler.us-east-1.amazonaws.com**
- マネジメントコンソールでは、どちらの機能も EventBridge コンソールに集約されている

EventBridge Scheduler の強み



UTC 以外の様々な タイムゾーンおよび サマータイムをサポート



1回限りの実行 をサポート



数百万のスケジュール を管理可能



270+のサービス、6000+のAPI
をターゲットに指定可能



EventBridge Scheduler で設定可能なスケジュールタイプ

1. Rate-based

指定の間隔で繰り返し定期実行

`rate(5 minutes)`

`rate(12 hours)`

`rate(1 days)`

* 秒レベルの実行は未サポート

* 分 / 時間 / 日 のみ選択可能

2. Cron-based

cron 式による複雑な指定

`cron(0 8 * * * *)`

`cron(15 10 ? * 6L 2022-2023)`

* 各種ワイルドカードをサポート

* UTC または特定のタイムゾーンを指定

3. One-time

指定のタイミングで 1 回だけ実行

`at(2022-11-20T13:00:00)`

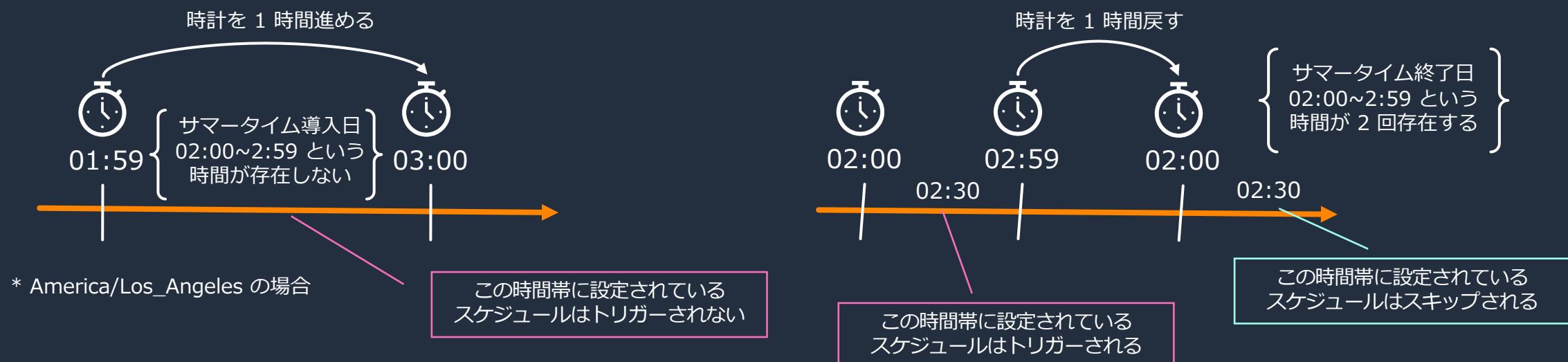
* 秒は指定しても 0 に切り捨てられる

* 有効な日付および時間を指定

* UTC または特定のタイムゾーンを指定

タイムゾーンについて

- IANA によってメンテナンスされている [タイムゾーンデータベース](#) を使用
ex. America/New_York, Asia/Tokyo, Japan
- サマータイムが導入されているタイムゾーンでは以下のルールが適用される
 - サマータイム開始時 \Rightarrow 存在しない時間に指定されているスケジュールはスキップ
 - サマータイム終了時 \Rightarrow 2回存在する時間に指定されているスケジュールは1度だけ実行

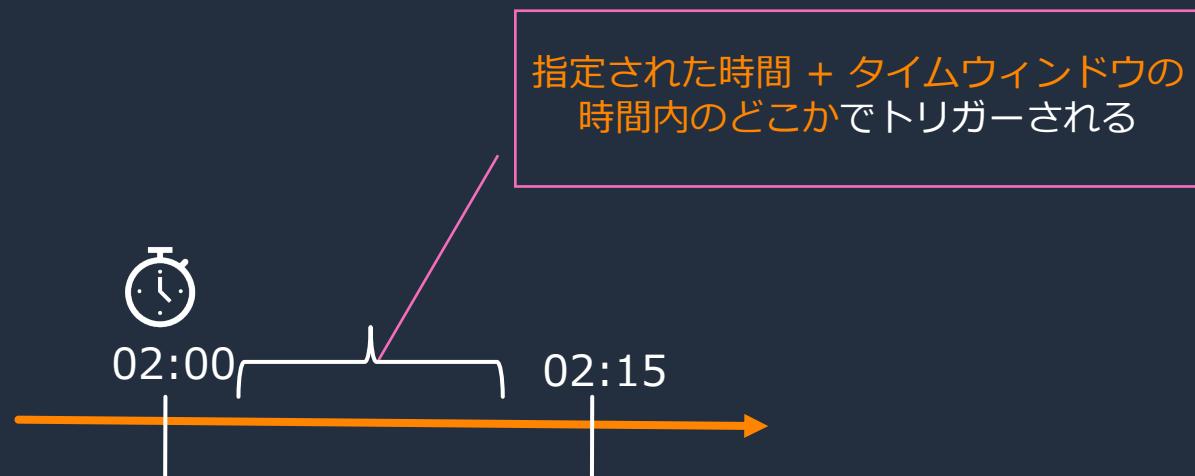


フレックスタイムウィンドウ

- ・ (指定した時間 + タイムウィンドウ) 内でランダムに実行タイミングを分散させる仕組み
- ・ ダウンストリームのサービスのスロットリング、過負荷を防ぐためなどの目的で利用される
- ・ 時間ぴったりに起動する必要がなければ使っておくのがおすすめ



オフの場合



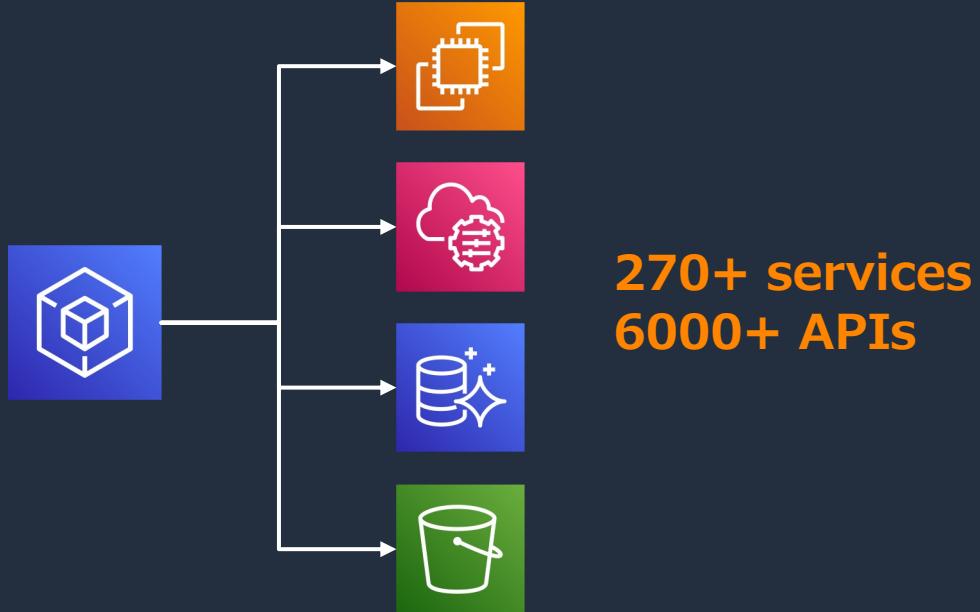
オンの場合

* 15 分、30 分、1 時間、2 時間、4 時間から選択可能

ターゲットとして指定可能な AWS サービス



AWS CodeBuild: StartBuild
Amazon ECS: RunTask
AWS Lambda: Invoke
Amazon SQS: SendMessage
AWS Step Functions: StartExecution
etc.



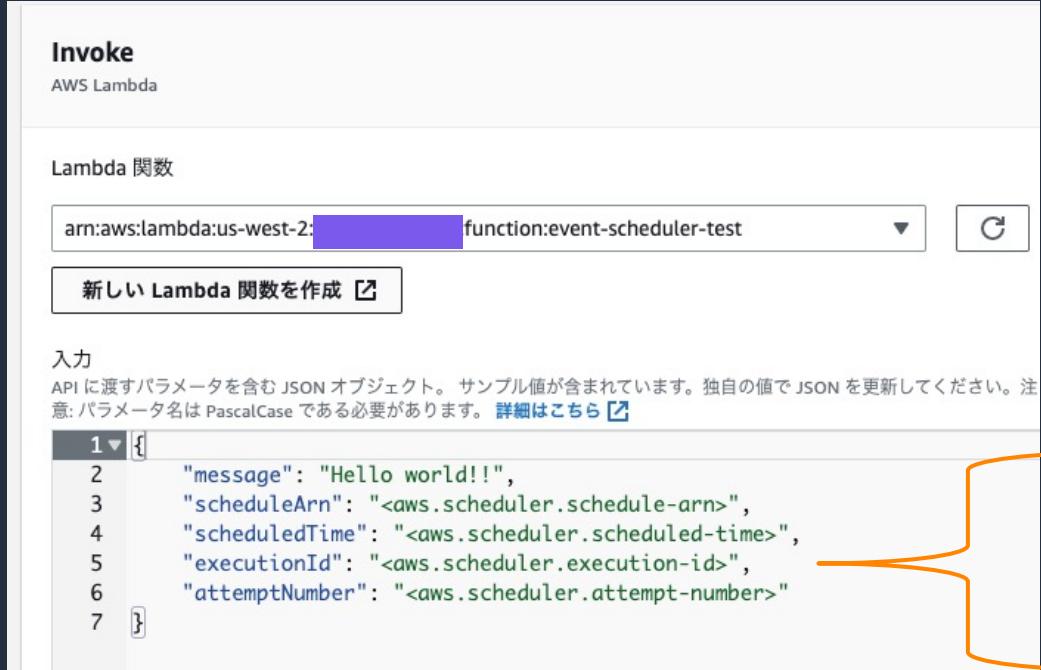
1. Templatized targets

- Lambda 関数の呼び出しや SQS キューへのメッセージ送信など、よく使われる一部の API セットをサポート
 - 簡単な設定で利用を開始できる

2. Universal targets

- AWS SDK により幅広いサービスおよび API をサポート
 - パラメータを自分でカスタマイズ
 - [サポートされているサービス一覧](#)

Templated targets の設定例



例えば Lambda Invoke の場合、呼び出す関数を指定し、渡す入力値を設定するだけで利用可能

入力値では、事前定義されているコンテキスト属性も利用可能

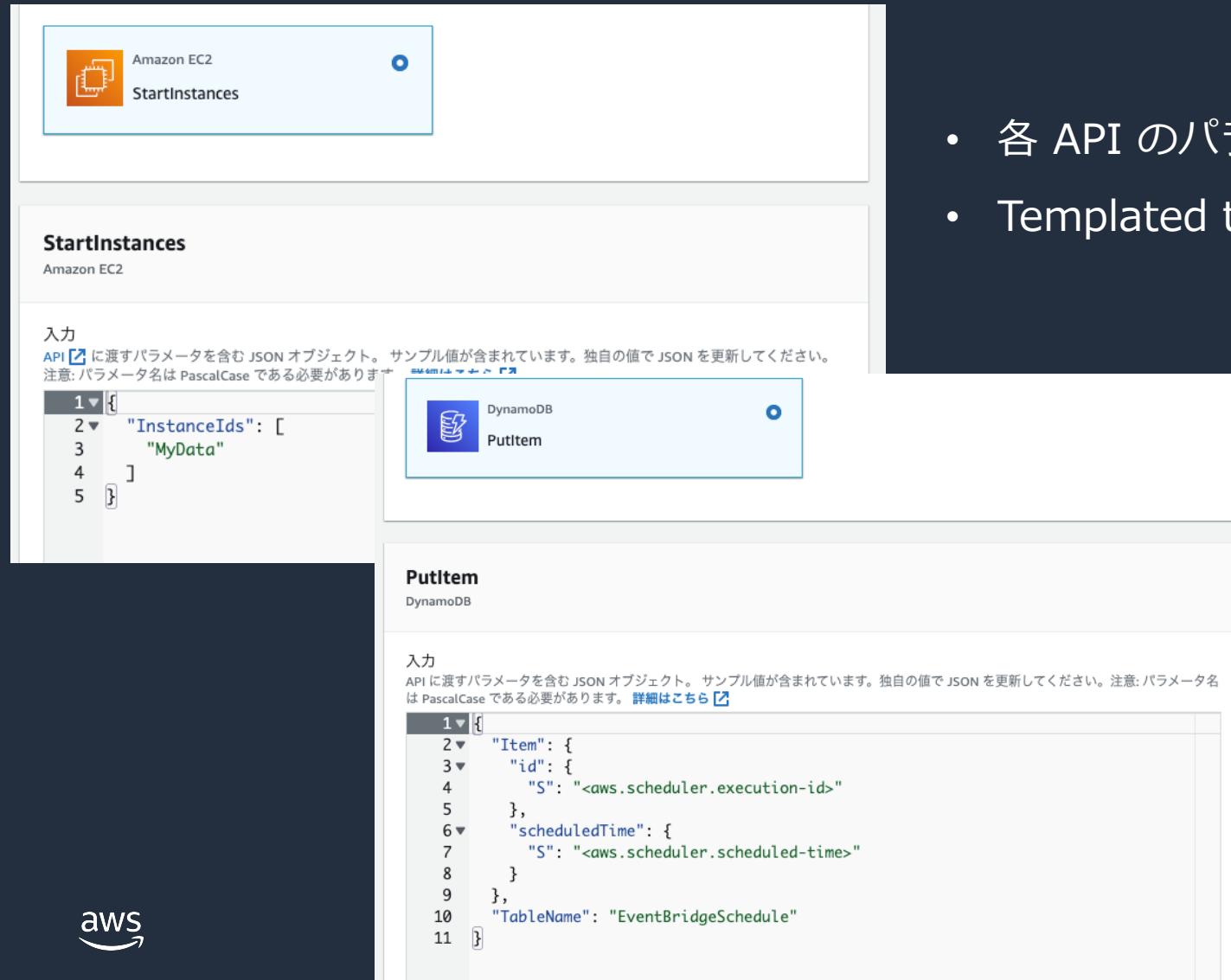
`<aws.scheduler.schedule-arn>` - スケジュールの ARN
`<aws.scheduler.scheduled-time>` - スケジュールされている時間
`<aws.scheduler.execution-id>` - 呼び出しごとに一意の ID
`<aws.scheduler.attempt-number>` - 呼び出し試行回数のカウンター

Lambda 関数が受け取った event

```
{
  message: "Hello world!!",
  scheduleArn: 'arn:aws:scheduler:us-west-2:1234567890:schedule/default/test-schedule',
  scheduledTime: '2023-08-01T12:00:00Z',
  executionId: '9a64c9f4-a02a-42e2-9cfb-a6d88dda320c',
  attemptNumber: '1'
```



Universal targets の設定例



The screenshot shows the AWS Lambda function configuration interface. It displays two universal targets:

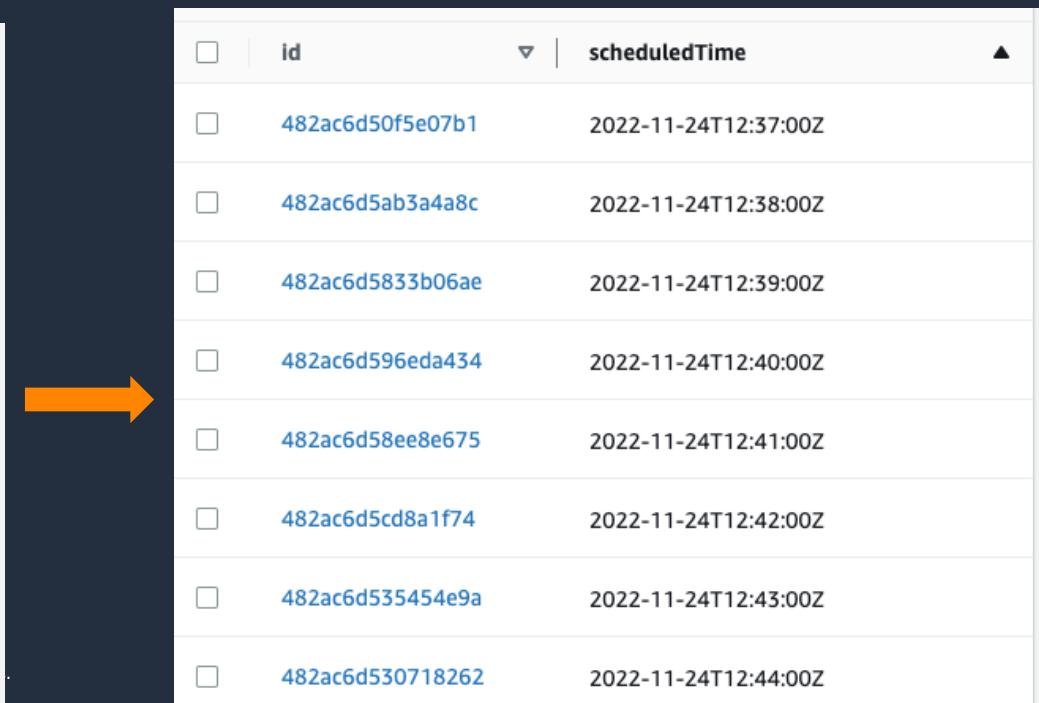
- Amazon EC2**: The `StartInstances` target is selected. The input JSON is:

```
1 {  
2   "InstanceIds": [  
3     "MyData"  
4   ]  
5 }
```

- DynamoDB**: The `PutItem` target is selected. The input JSON is:

```
1 {  
2   "Item": {  
3     "id": {  
4       "S": "<aws.scheduler.execution-id>"  
5     },  
6     "scheduledTime": {  
7       "S": "<aws.scheduler.scheduled-time>"  
8     },  
9   },  
10  "TableName": "EventBridgeSchedule"  
11 }
```

- 各 API のパラメータとして必要なものを JSON で入力
- Templated targets と同様にコンテキスト属性も利用可能



The screenshot shows the AWS DynamoDB table `EventBridgeSchedule`. It contains 10 items with the following data:

	id	scheduledTime
	482ac6d50f5e07b1	2022-11-24T12:37:00Z
	482ac6d5ab3a4a8c	2022-11-24T12:38:00Z
	482ac6d5833b06ae	2022-11-24T12:39:00Z
	482ac6d596eda434	2022-11-24T12:40:00Z
	482ac6d58ee8e675	2022-11-24T12:41:00Z
	482ac6d5cd8a1f74	2022-11-24T12:42:00Z
	482ac6d535454e9a	2022-11-24T12:43:00Z
	482ac6d530718262	2022-11-24T12:44:00Z

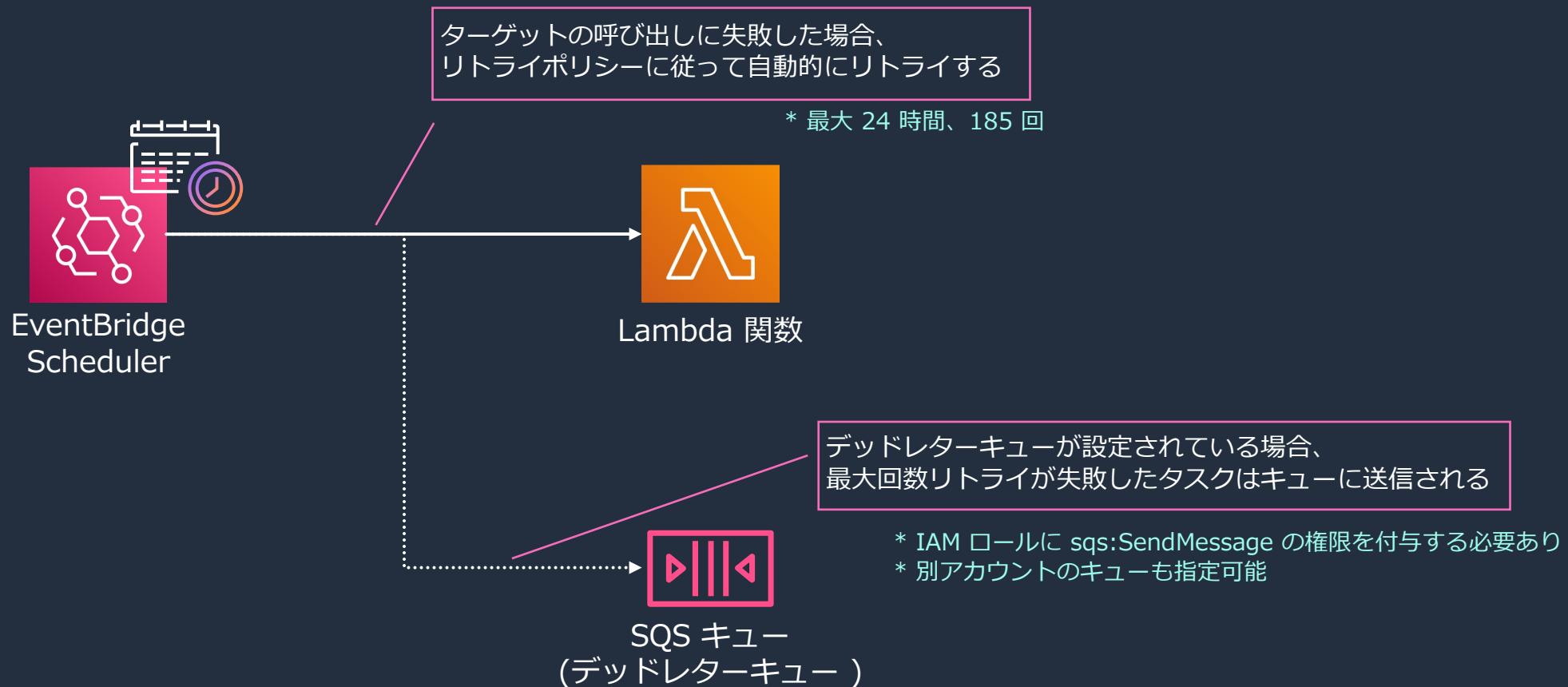
IAM ロールの設定

ターゲットとして指定したサービス API の実行権限を持った IAM ロールを指定する必要がある

```
{  
  "version": "2012-10-17",  
  "statement": [  
    {  
      "Effect": "Allow",  
      "Action": [  
        "lambda:InvokeFunction"  
      ],  
      "Resource": [  
        "arn:aws:lambda:us-west-2:xxxxx:function:event-scheduler-test:*",  
        "arn:aws:lambda:us-west-2:xxxxx:function:event-scheduler-test"  
      ]  
    }  
  ]  
}
```



エラーに対する回復性



EventBridge Scheduler の各種クオータ

- 作成可能なスケジュールグループ数：アカウントあたり最大 **500** まで
(*スケジュールのグループ化に使用)
- 作成可能なスケジュール数：アカウントあたり最大 **1,000,000** まで
(cf. EventBridge Rules: リージョンあたり 300 ルールまで登録可能)
- 指定可能なターゲット数：スケジュールあたり **1** つのみ
(cf. EventBridge Rules: 1 ルール内で最大 5 ターゲットまで指定可能)
- CreateSchedule API のリクエストレート：最大 **50 TPS**
- 呼び出しスループット：最大 **500 TPS**
(*以降はスロットリングされて遅延する)

など

* 2023/08/01 時点

* 上限緩和可能なものもあり

* [Quotas for Amazon EventBridge Scheduler](#)

EventBridge Scheduler の料金

- ・ スケジュールの呼び出し回数に応じて課金
- ・ 1ヶ月あたり 14,000,000 回までは無料で利用可能
- ・ その後 1,000,000 回呼び出しごと料金が発生
 - 例：オレゴンリージョンの場合：\$ 1.00
 - 例：東京リージョンの場合：\$ 1.25

* 2023/08/01 時点

モニタリング

取得可能なメトリクス

InvocationAttemptCount	EventBridge Scheduler がスケジュールを呼び出そうとした数
TargetErrorCount	ターゲットからエラーが返され、呼び出しに失敗した数
TargetErrorThrottledCount	ターゲット側でスロットリングされ、呼び出しに失敗した数
InvocationThrottleCount	EventBridge Scheduler 側でスロットリングされた数
InvocationDroppedCount	最大リトライ回数を超えて呼び出しに失敗し、呼び出しを中止した数

DLQ を設定している場合、以下のメトリクスも利用可能

- InvocationsSentToDeadLetterCount
- InvocationsFailedToBeSentToDeadLetterCount
- InvocationsFailedToBeSentToDeadLetterCount_<error_code>
- InvocationsSentToDeadLetterCount_Truncated_MessageSizeExceeded

* ログについては CloudTrail による API call の記録のみ
(+呼び出し先のサービスのログを活用)



Thank you!