



# DevAx::connect シーズン 1 「イベント駆動」

第4回 「CQRS & Event Sourcing - モダンアーキテクチャにおける役割と実装」

金森政雄

ソリューションアーキテクト  
アマゾン ウェブ サービス ジャパン株式会社

kanamasa@amazon.co.jp



## 金森 政雄

- 所属/役職：  
DevAx(Developer Acceleration) チーム  
ソリューションアーキテクト
- 最近見直したものの
  - ナポリタン
  - あんみつ

# 内容についての注意点

- 本セッションでは2021年07月01日現在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。
- AWS does not offer binding price quotes. AWS pricing is publicly available and is subject to change in accordance with the AWS Customer Agreement available at <http://aws.amazon.com/agreement/>. Any pricing information included in this document is provided only as an estimate of usage charges for AWS services based on certain information that you have provided. Monthly charges will be based on your actual use of AWS services, and may vary from the estimates provided.

# はじめに **DevAx::connect** とは

# DevAx::connect in Japan 1<sup>st</sup> 「イベント駆動」

## 開発者のための開発者による Web セミナーシリーズ

### <開催時期>

2021/06/10 ~ 8/5 毎週木曜日 16:00 ~ 18:00 に開催予定

### <セッションタイトル>

1. イベント駆動アーキテクチャ入門 ~基本となる考え方から実装パターンまで~
2. 「疎結合」を実現するメッセージングサービスの選択と利用
3. イベント駆動アーキテクチャのDesign for Failure
4. CQRS & Event Sourcing - モダンアーキテクチャにおける役割と実装 ← Today
5. Near Real-Time Analytics を実現するアーキテクチャーと実装
6. How to test your events?
7. Amazon EventBridge を使ってイベントドリブンな外部サービス連携を実現する
8. Tech Talk : イベント駆動 on AWS を改めて考える

## Q. 毎回の参加は必須ですか？

A. 各回は独立して受講しても理解できるよう構成しています。  
また、毎回初回に前回の振り返りを行います。

## Q. 後から動画を見返すことはできますか？

A. 終了後、動画/資料は公開される予定です。

## Q. ブログなどで紹介してもよいですか？

A. 是非!! 公開したら教えてください!!

# AWS DevAx::connect On-demand 提供開始！

現在毎週開催中の AWS DevAx::connect シーズン 1 各回終了後、お申し込みを逃してしまった方向けに、順次オンデマンド提供を開始。  
セッション本編、セッション後のQ&A をご覧いただけます。

## 公開スケジュール (予定)

6/30 (金) 第 1 回, 第 2 回分  
7/16 (金) 第 3 回, 第 4 回分  
7/30 (金) 第 5 回, 第 6 回分  
8/20 (金) 第 7 回, 第 8 回分

第 1 回, 第 2 回分のオンデマンド視聴はこちら

<https://pages.awscloud.com/devax-connect-ondemand-202101-01-jp.html>

# 参加者の皆様へ

- ハッシュタグあります!! 

**#devaxconnect** にて、感想/質問など自由に投稿ください

- セッション終了後にQAにお答えします

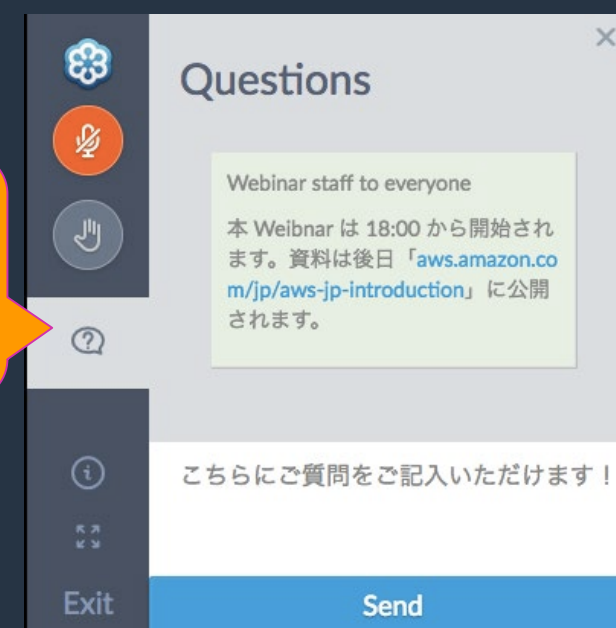
- Go To Webinar のQA機能

- ハッシュタグ  #devaxconnect

にて、ご質問を投稿ください

登壇者がピックアップして回答します

- ① 吹き出しをクリック
- ② 質問を入力
- ③ Sendをクリック



- 休憩はありません



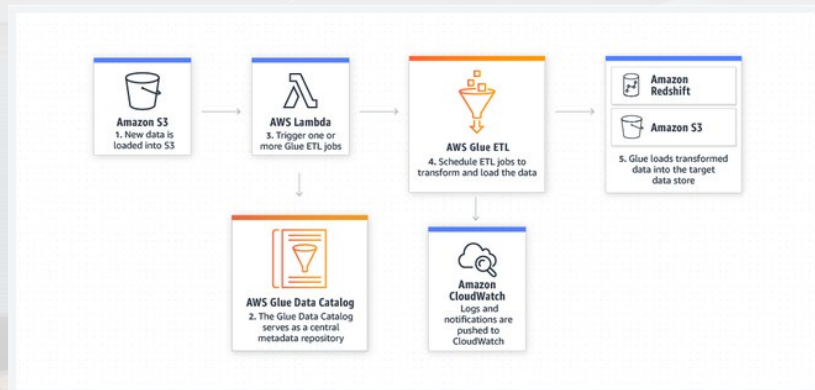
# アンケートご協力をお願い

## セッション終了後のアンケートにご協力ください!!

- 登壇者へのフィードバック
- 次回以降のDevAx::connect について
  - 開催方法や時間帯など
  - 取り上げて欲しいテーマ

DevAx::connect は皆さんと共に作っていきたいと考えています!!

# 参考コンテンツ/イベントのご紹介



■ 2021.7.14 9:30 ~ 12:10

# AWS で実践！ Analytics Modernization ～ ETL 編～

大量のデータを蓄積できるだけでは良い分析にはつながりません。  
組織内でデータ分析を行うには、データの前処理 = ETLが重要  
データの種類や分析のユースケースが増えるに従い、このETL 処理の重要性が高まっ  
ています。本セミナーではAWS がご提供する各種ETLサービスをご紹介します！

<https://pages.awscloud.com/JAPAN-event-OE-AnalyticsModernization-20210714-reg-event.html>

または **AWS イベント** の検索トップから「7/14」でページ検索





サーバーレスへのチャレンジ

■ 2021.**7.14** 14:00-17:00

# そろそろクラウドネイティブ・マネージドで行こう! サーバーレスへのチャレンジ

マネージドやクラウドネイティブが気になっているけど、まだ過去の負債から逃れられずに運用負荷を感じている方へ。先人のチャレンジと経験を聞くチャンスです。また、AWS より、どのような適用の段階があるのか、典型的なステップをご紹介します。

<https://pages.awscloud.com/JAPAN-event-OE-20210714-Cloud-native2-reg-event.html>

または

AWS イベント



の検索トップから「**7/14**」でページ検索

# builders.flash について



デベロッパーの皆様へ向けて AWS を通じて様々な体験や学びをご提供するウェブマガジン “builders.flash” では、様々な AWS サービスの選択肢を発見していただき、クラウドの活用方法の理解を深めていただくことができます。



- サーバーレス、コンテナ、IoT、機械学習をはじめとしたクラウド最新技術動向の解説記事
- 日常に身近なテーマで AWS 活用方法を習得できるハンズオン
- グラフィックレコーディングを使った AWS サービス解説
- 開発における困難、悩みの解決のヒントとなる開発者インタビュー
- 初心者デベロッパー向けお悩み解決記事
- Enterprise Developer 向けソリューション解説記事

無料メールメンバー登録で、メンバー限定特典もご提供

<https://aws.amazon.com/jp/builders-flash/>

# AWS Hands-on for Beginners



- 動画にそって実際に **手を動かしながら** **AWS の使い方を学ぶ** 無償コンテンツ
- **オンデマンド** 形式で公開しており、いつでもどこでもご視聴いただける
- **短い動画 x 5-10本** という形式でスキマ時間でも学ぶことが可能
- 現在、16 のコンテンツを公開中

ハンズオンはじめの一歩: AWS アカウントの作り方 & IAM 基本のキ



AWS アカウントの作成と IAM についての説明/ハンズオンを行います。IAM ユーザーや IAM ポリシーなどの基本がわかり設定できるようになります。

Security #1 アカウント作成後すぐやるセキュリティ対策



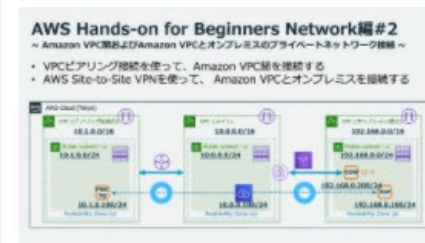
AWS アカウント取得後まず初めにやっておきたい最低限の機能の有効化方法と、それらの確認方法について学べます。

Network編#1 AWS上にセキュアなプライベートネットワーク空間を作成する



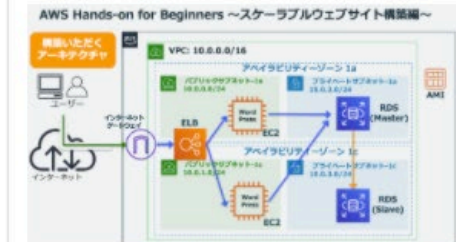
Amazon VPC の基本および VPC 内の通信と VPC から VPC 外に接続する方法について学べます。

Network編#2 Amazon VPC間およびAmazon VPCとオンプレミスのプライベートネットワーク接続



Amazon VPC間の接続方法とVPCとオンプレミスの接続方法の解説、VPCピアリング接続、AWS Site-to-Site VPNに関するハンズオンがご利用いただけます。

スケーラブルウェブサイト構築編



WordPressを使ったブログサイトの構築を通じて、スケーラブルな Web システム構築方法が学べます。主に取り扱う AWS サービスは Amazon EC2、Amazon RDS、ELB の3つです。

AWS 上で静的な Web サイトを公開しよう!



Amazon S3 の静的ウェブサイトホスティング機能を用いて、簡単な Web サイトをインターネット上に公開するまでをハンズオンで確認できます。

監視編 サーバーのモニタリングの基本を学ぼう



サーバーレスアーキテクチャで翻訳 Web API を構築する

サーバーレスアーキテクチャで翻訳 Web API を構築する



AWS SAM を使ってテンプレートからサーバーレスな環境を構築する

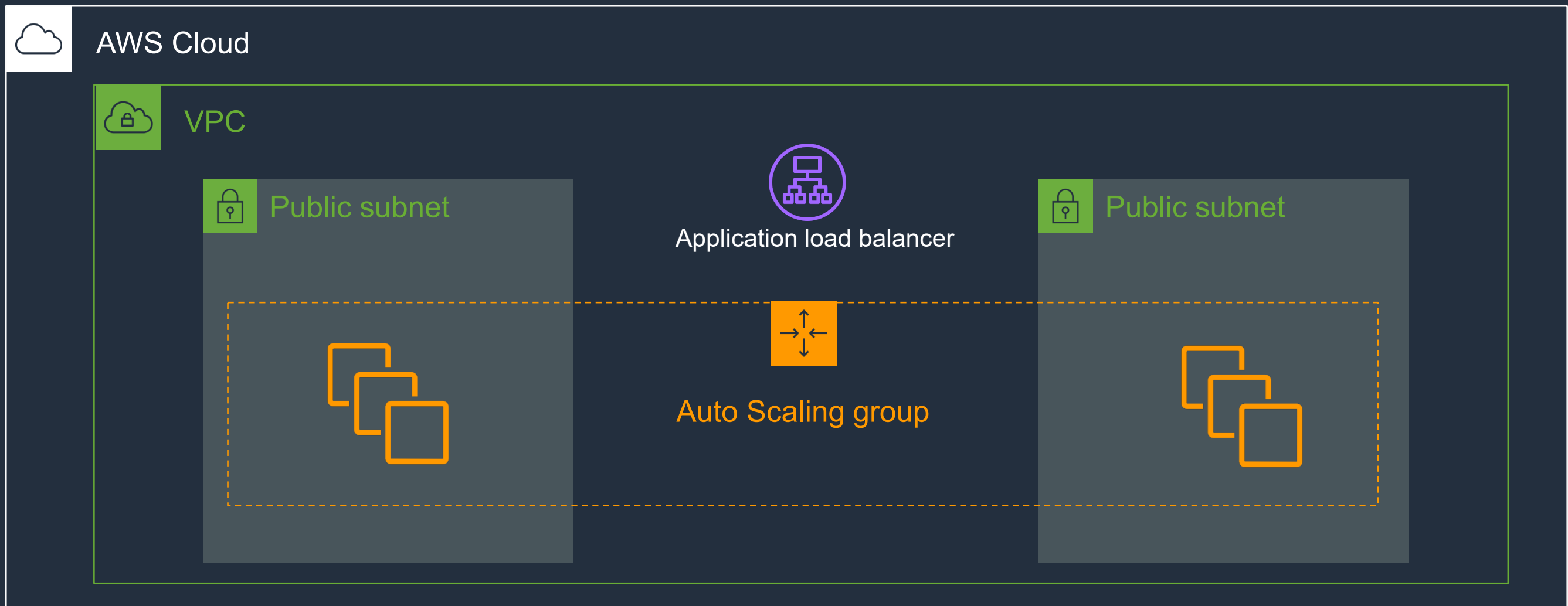


▲ 「AWS ハンズオン」で検索 or クラウド活用資料集 > ハンズオン資料

# AWS Hands-on for Beginners

## Amazon EC2 Auto Scaling スケーリング基礎編

スケーリングの基礎・使い分けを学び、Amazon EC2 Auto Scalingを利用してスケーリングの設定方法と動作を確認していきます



# AWS Startup Loft とは？

 #devaxconnect




AWS アカウント ID を所持している  
スタートアップやデベロッパーが、学び、コーディングし、交流し、  
「アイデアをカタチ＝開発できる場所」であり、  
AWS 利用を活性化し支援する場所である。





# AWS Startup Loft 提供メニュー

 #devaxconnect



Loft 入場時に利用する  
ウェブアプリケーション

AWS アカウント ID 必須

イベント情報なども確認可能



AWS に関する技術的な相談が可能

AWS アカウント ID 必須

Loft App にご登録された方は、Online Ask an Expert をご利用可能


相談例は[こちらのブログ](#)よりご覧ください



平日夜間 18:00-21:00 に実施

- セミナー
- ワークショップ
- Meet-up
- etc

ウェビナーで実施中



平日10:00-18:00 に利用可能

- 電話ボックス (2台)
- 会議室 (1室)
- Wi-Fi
- 電源

AWS アカウント ID 必須

2021年6月現在休館中

# Automotive@Loft開催

## Automotive@Loft 第1回 モビリティサービス

自動車業界で AWS を利用してサービスを開発している技術者同士が交流出来る場を目指し、自動車 OEM とスタートアップ企業が共に Automotive 特有の課題と向き合い、情報共有・意見交換を行う場として、参加者の事業やサービス、製品開発を成功に近づけることを目的にイベントを開催します。また AWS から最新情報を提供することで AWS と Automotive という観点で業界全体に AWS の Visibility の向上を図ることを目的としています。

自動車業界に携わる Engineer / Researcher の方を対象とした技術的な Meet-up イベントをオンラインで開催します。コネクテッドカー、自動運転、シェアリング、電動化といった CASE と呼ばれる新しい事業領域が拡大するに伴い、エンジニアに求められる技術領域も拡大しております。IoT や BigData、Machine Learning など、新しい領域にチャレンジし、最新技術をキャッチアップし続けるためには、会社を超えたエンジニア間のリレーションや情報交換が不可欠だと考えております。

本イベントを通じて最新事例を学んでいただき、また普段接することの少ない他社、他業種のエンジニアと会話することで、何か新しいヒントを得ていただく機会となれば幸いです。

タイトル

【オンラインセミナー】Automotive@Loft 第1回 モビリティサービス

日時

2021年7月21日(水) 開演: 19:00 ~ 20:30

下記フォームよりお申込みください。

私は、[イベント登録規約](#)、および [AWS 行動規範 Code of Conduct](#) を確認し、同意しました。

• 勤務先メールアドレス:

• 姓:

• 名:

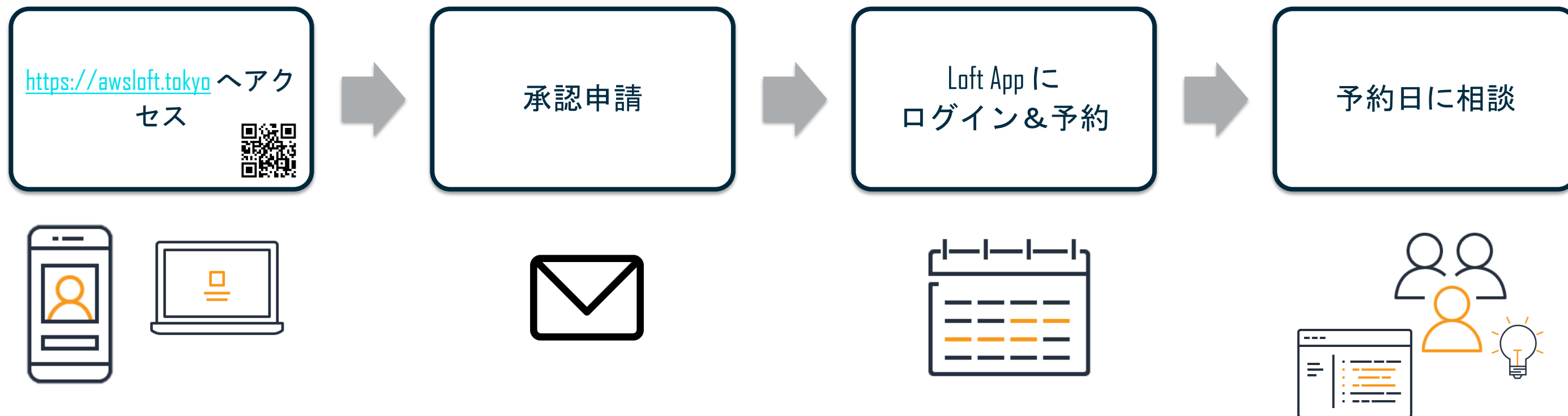
• 御社名:

# Ask an Expert 利用の4つのステップ

 #devaxconnect

登録方法を動画で見るところはこちら

<https://bit.ly/35yA2f2>



# 前回までのDevAx::connect

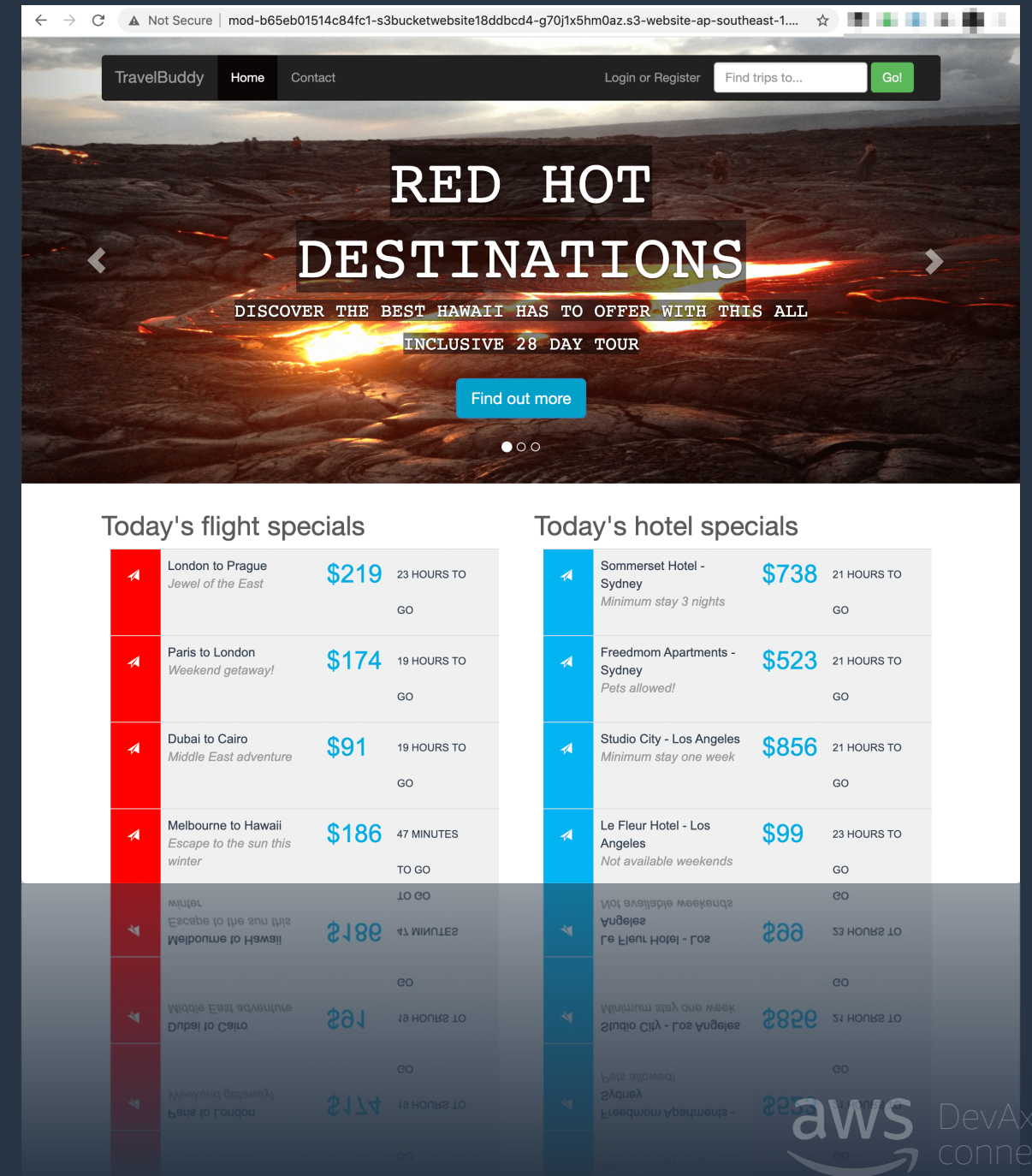
# ストーリー



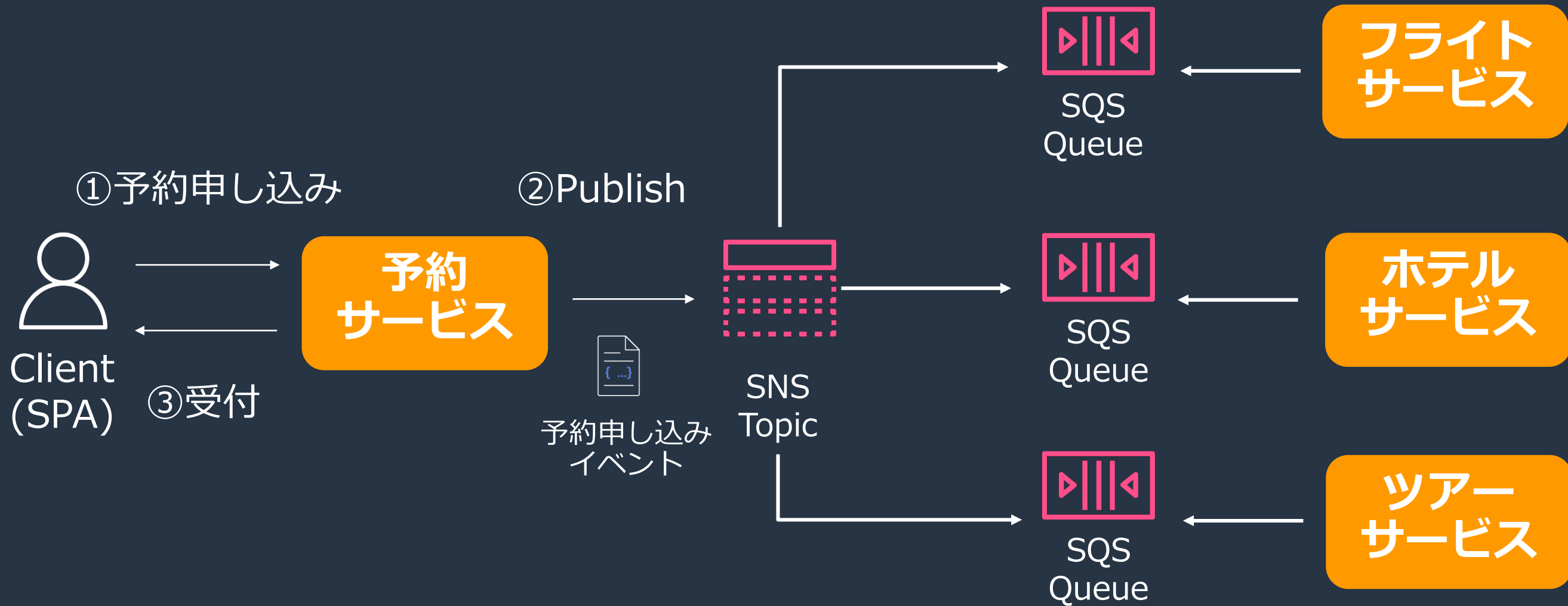
私たちは、旅行サイト「TravelBuddy」を開発、運営しています。

お客様は、ホテルやフライトの特典を確認しながら、自分のプランに合った旅行を予約することができます。

マイクロサービスアーキテクチャを採用しており、SPAのフロントエンドと複数のサービスが協調するバックエンドで構成されています。



# 開発中のシステム構成



# 想定外のメッセージによって問題が発生

想定外の形式  
のメッセージ

## 課題

1. 不要な処理を繰り返してしまう
2. 処理できないメッセージが滞留

ERROR: ...  
... Invalid message...



SQS  
Queue



ツアー  
サービス



# 第3回 イベント駆動アーキテクチャの Design for Failure

堀場 隆文

アマゾンウェブ サービス ジャパン株式会社

シニアインフラストラクチャアーキテクト アプリケーション最適化



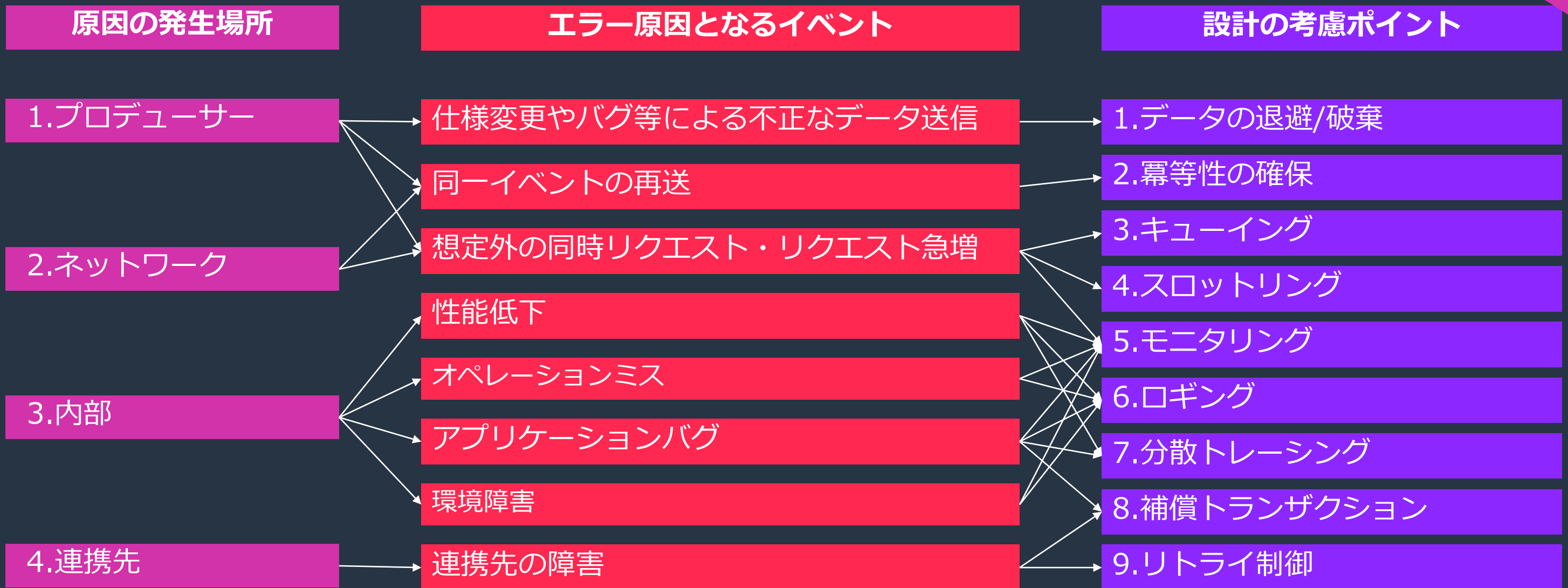
イベント駆動によってサービスが疎結合になっていくと障害の発生の予防や、発生に備えた運用をシステム全体で考えていく必要があります。事前に設計・実装していくべきことや、サービスの性能低下等をどうモニタリングをしていくのか設計段階から考慮する必要があります。例えば「ポイズンピル」と呼ばれる正しく処理できないデータが流れてきた場合などにもサービスを継続できるように、エラーハンドリングを効果的に実装する必要があります。このセッションでは、イベント駆動におけるモニタリングのポイントや実践的手法と、エラーハンドリングの設計について解説します。



# Everything fails all the time

**Dr. Werner Vogels**  
**Chief Technology Officer of Amazon.com**

# 分散型のシステムにおける設計考慮ポイントの例

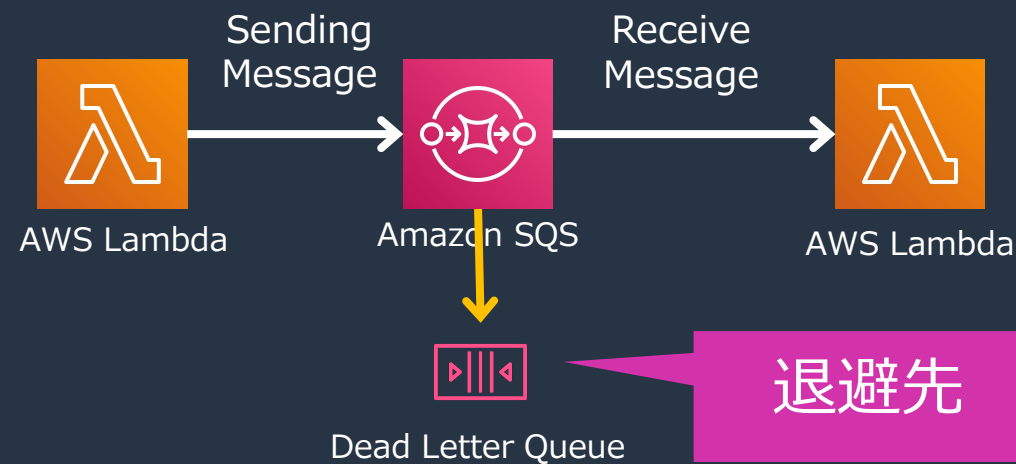


# 1. データの退避/破棄

課題

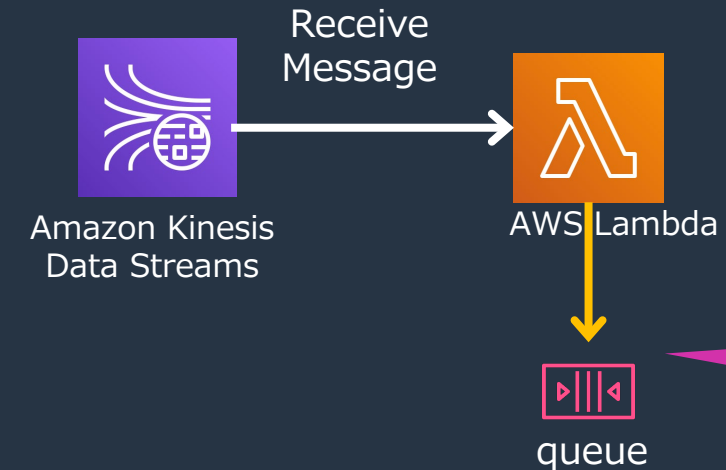
入力データに不正なデータが混入し処理が正常に終了しない

キュー/トピックによる対応



[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/sns/latest/dg/sns-dead-letter-queues.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/sns/latest/dg/sns-dead-letter-queues.html)

コンシューマー側による対応



[https://docs.aws.amazon.com/ja\\_jp/lambda/latest/dg/with-kinesis.html](https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/lambda/latest/dg/with-kinesis.html)

DLQ(Dead Letter Queue)に退避する理由

- ・ 原因分析が可能
- ・ リトライが可能 (もしコンシューマーの問題だった場合リカバリーに使える場合も)
- ・ DLQをLambda関数で読み取り自動で処理することも可能

解決策

# Design for Failure to your application

第三回資料より

予防

設計段階から障害を想定し設計する

発見

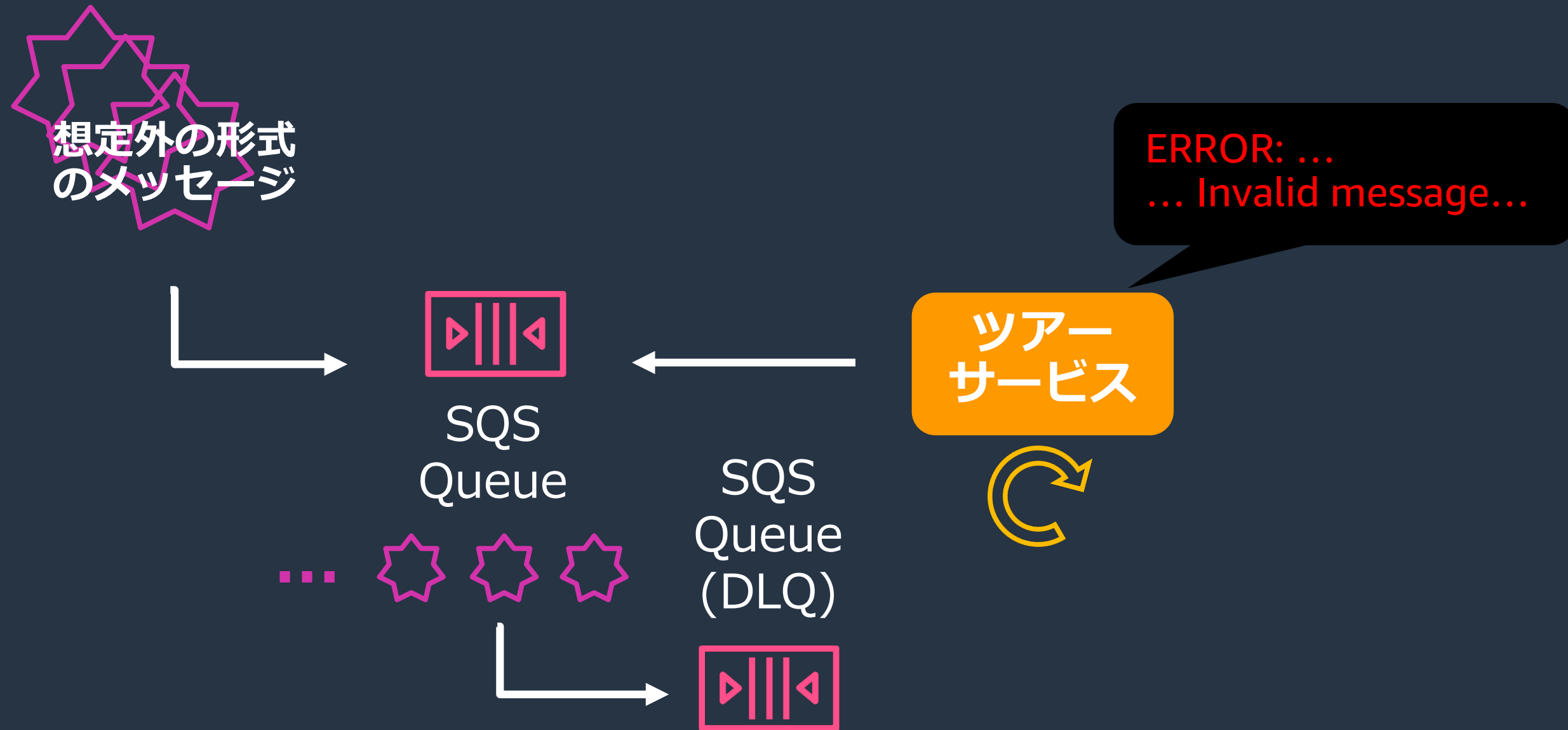
モニタリングを常時実施し異常をすばやく検知する

対応

異常が発生したら対応（暫定対応を含む）する

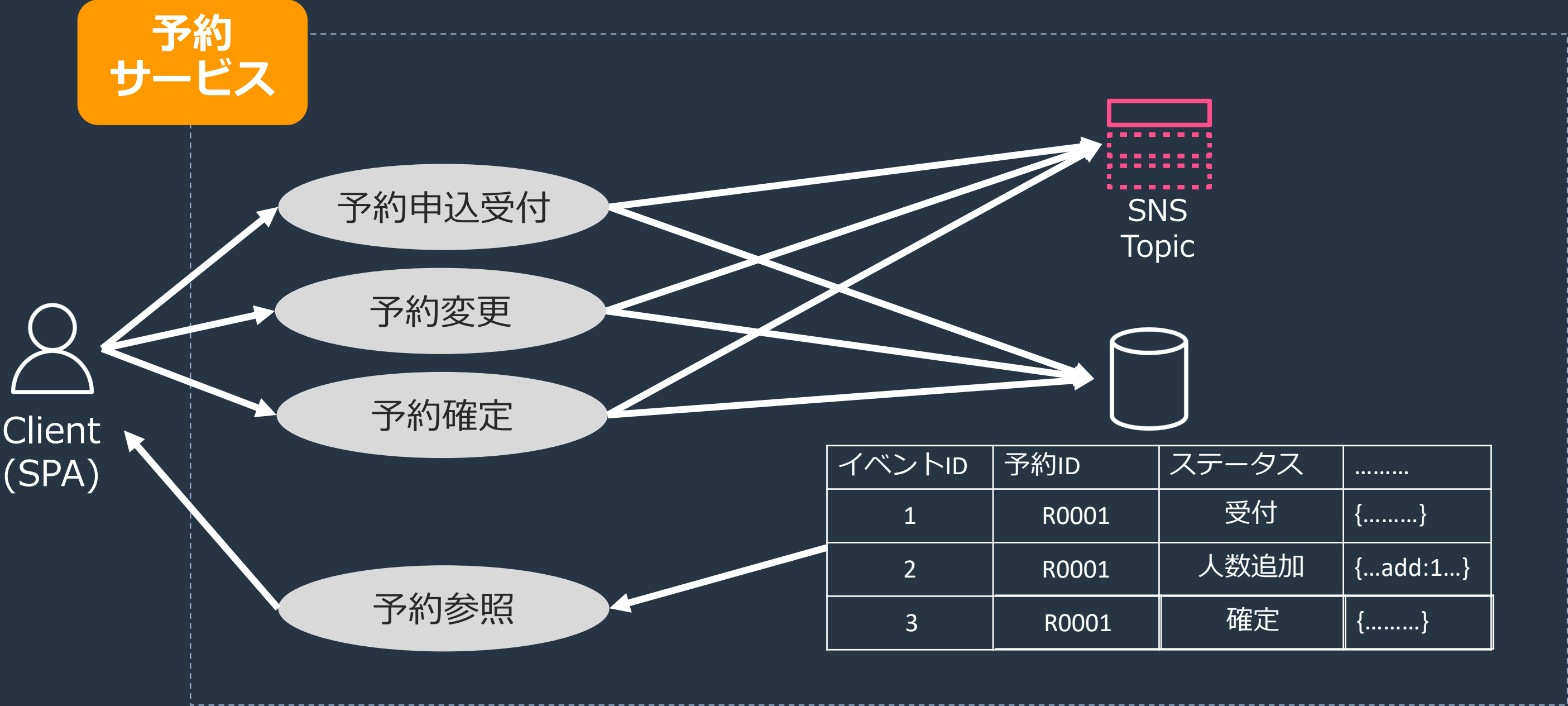
- 障害が発生する前提で機能設計すること
- 発見できるように設計すること
- 迅速に対応できるように設計すること

# DLQ を導入して不正なデータを退避

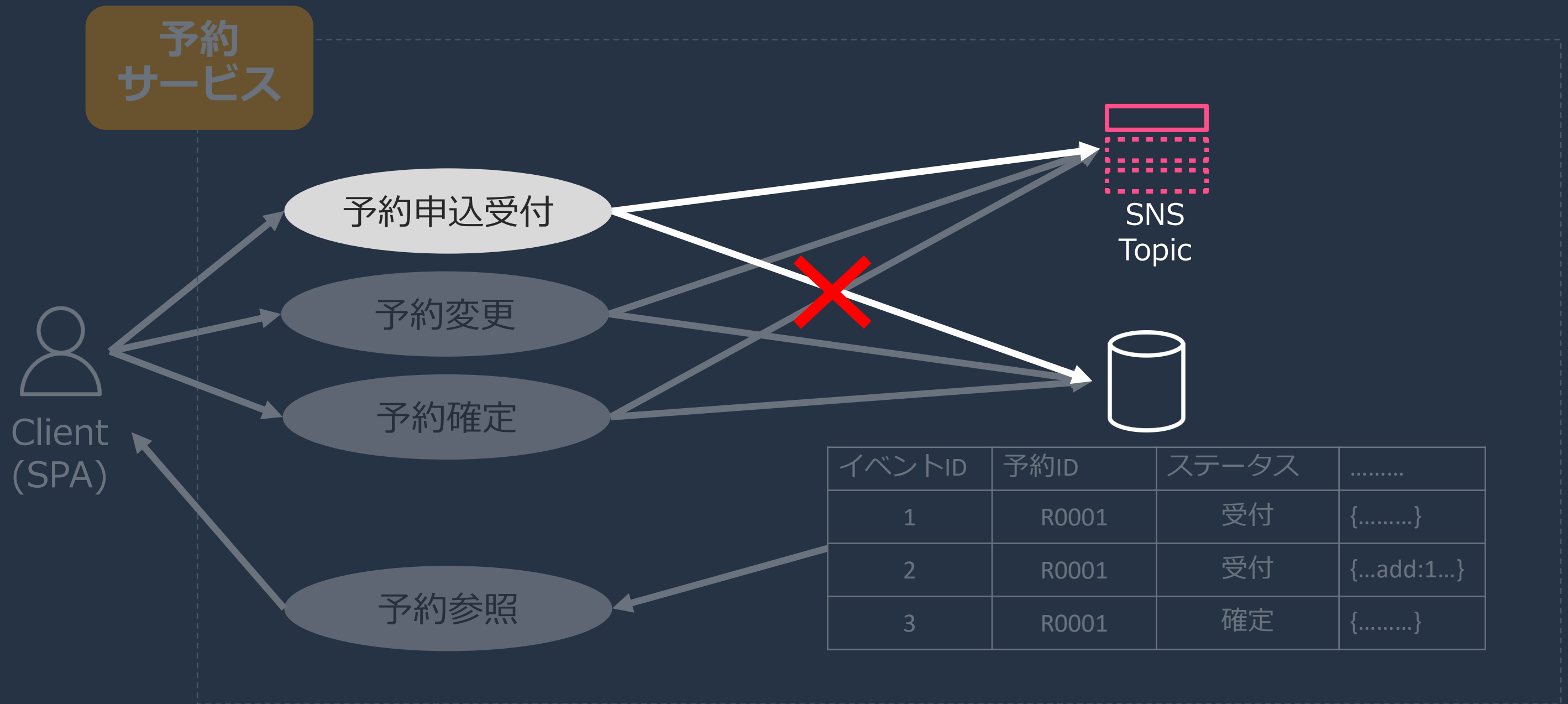


# 本日のテーマ

# 予約サービスをもう少し具体的に考える

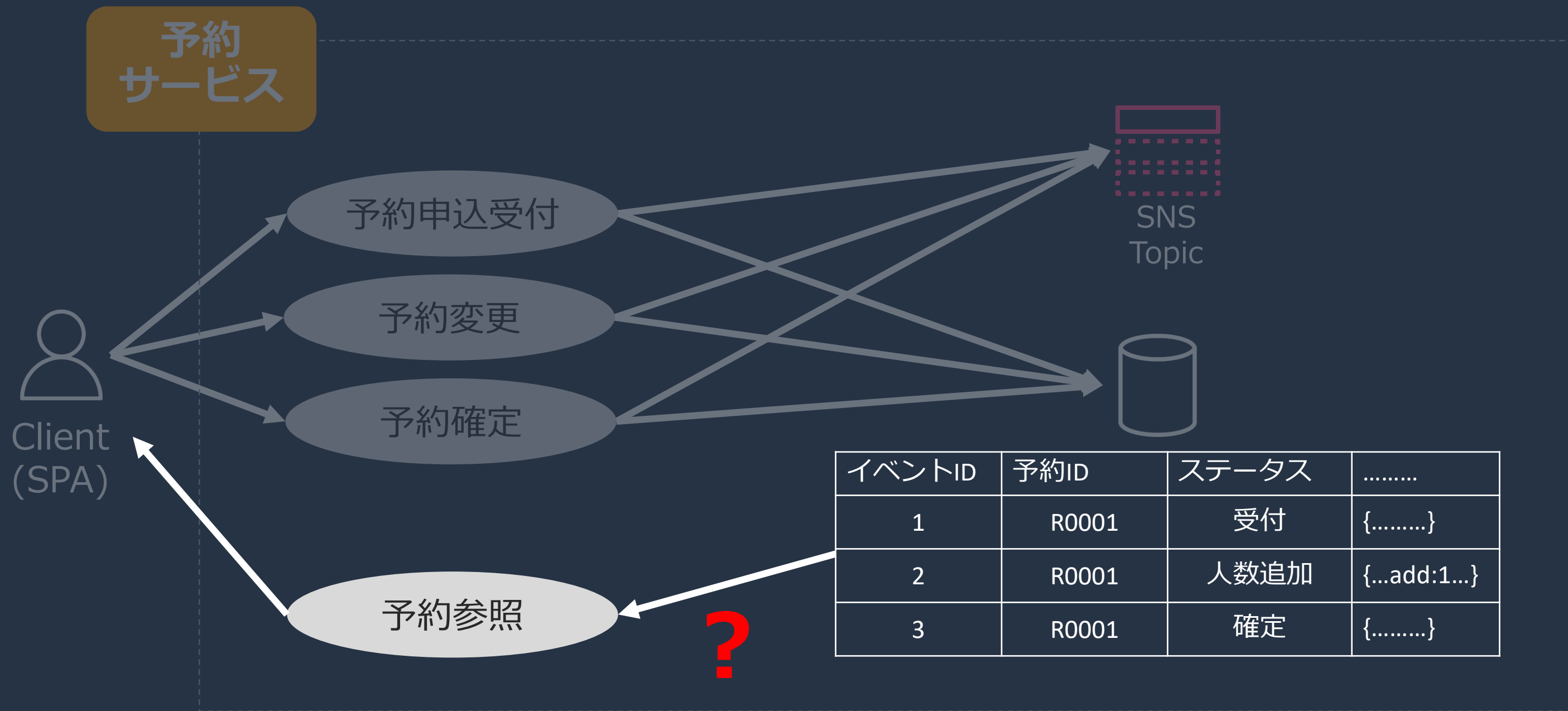


# 課題1. データ保存とイベント発行の整合性は?





# 課題2. 状態をクエリするときに使いたい



# 第4回 CQRS & Event Sourcing

## - モダンアーキテクチャにおける役割と実装

野村 侑志

アマゾンウェブ サービス ジャパン株式会社  
ソリューションアーキテクト



モダンアーキテクチャにおけるデザインパターンの一つであるCQRS を採用することで、データの書き込みと読み込みそれぞれにおいて要件やドメインに沿ったモデルを採用することができ、実装の効率化や運用の最適化がより実現しやすくなります。CQRSとともによく利用されるデザインパターンであるEvent Sourcingとあわせて、そのユースケースと実装を解説します。

Thank you!