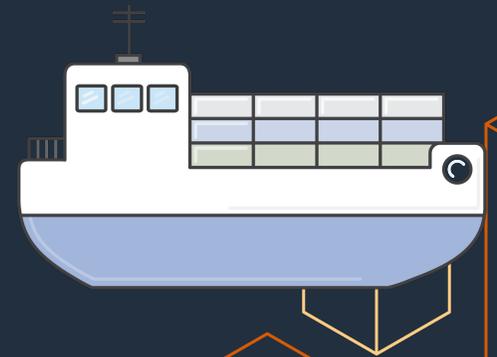




AWS Blackbelt Container

トレーシング入門 コンテナ上でアプリケーションを動かすために

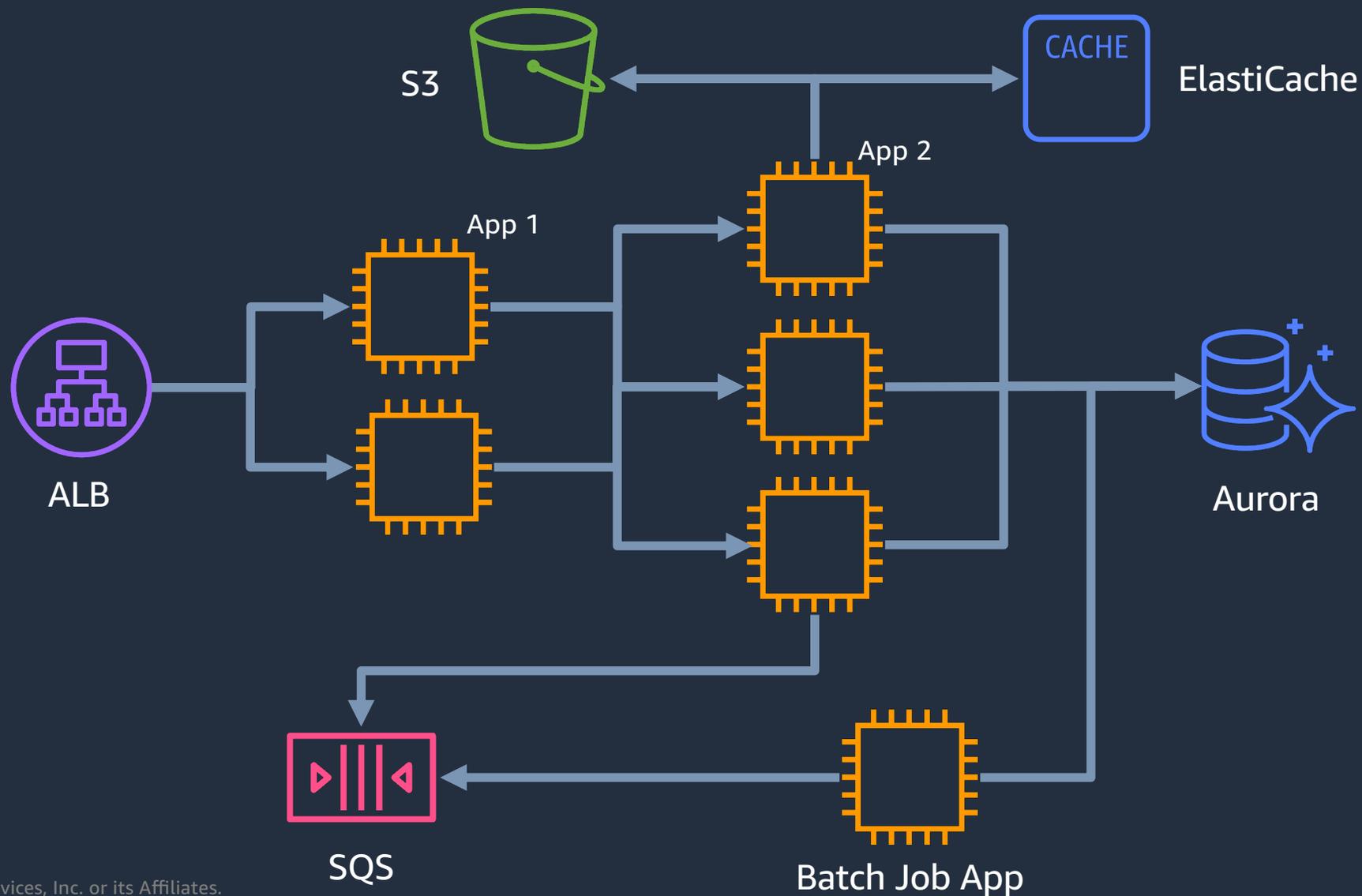
2021-09



このセッションで扱うこと

- 分散システムでのトレーシングの必要性
- AWS X-Ray
- AWS CloudWatch ServiceLens

あのとき、どこで、何が起きていた？

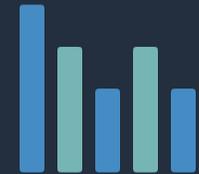


分散システムを「観測可能」にする三つの柱



ログ

- システム内で発生したイベント情報
- 各イベントが独立したレコードとして記録される
- タイムスタンプを伴うことが多い
- e.g. アクセスログ、エラー情報、...



メトリクス

- ある時点のなんらかのシステム状態を表現する数値情報
- 一定間隔ごとの時系列データとして記録される
- 1つ以上のディメンジョン/ラベルで識別される
- e.g. CPU 使用率、エラー率、ストレージ残容量、...



トレース

- 1つのトランザクションを複数システムで構成するフロー情報
- トランザクションごとにユニークな識別子をもって記録される
- システム間のやりとりに関するメタ情報付与も
- e.g. ある HTTP リクエストの受け取りからレスポンスまで
- 「リクエスト・パス」

分散システムを「観測可能」にする三つの柱



ログ

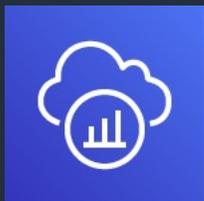
- システム内で発生したイベント情報
- 各イベントが独立したレコードとして記録される
- タイムスタンプを伴うことが多い
- e.g. アクセスログ、エラー情報、...



メトリクス

- ある時点のなんらかのシステム状態を表現する数値情報
- 一定間隔ごとの時系列データとして記録される
- 1つ以上のディメンジョン/ラベルで識別される
- e.g. CPU 使用率、エラー率、ストレージ残容量、...

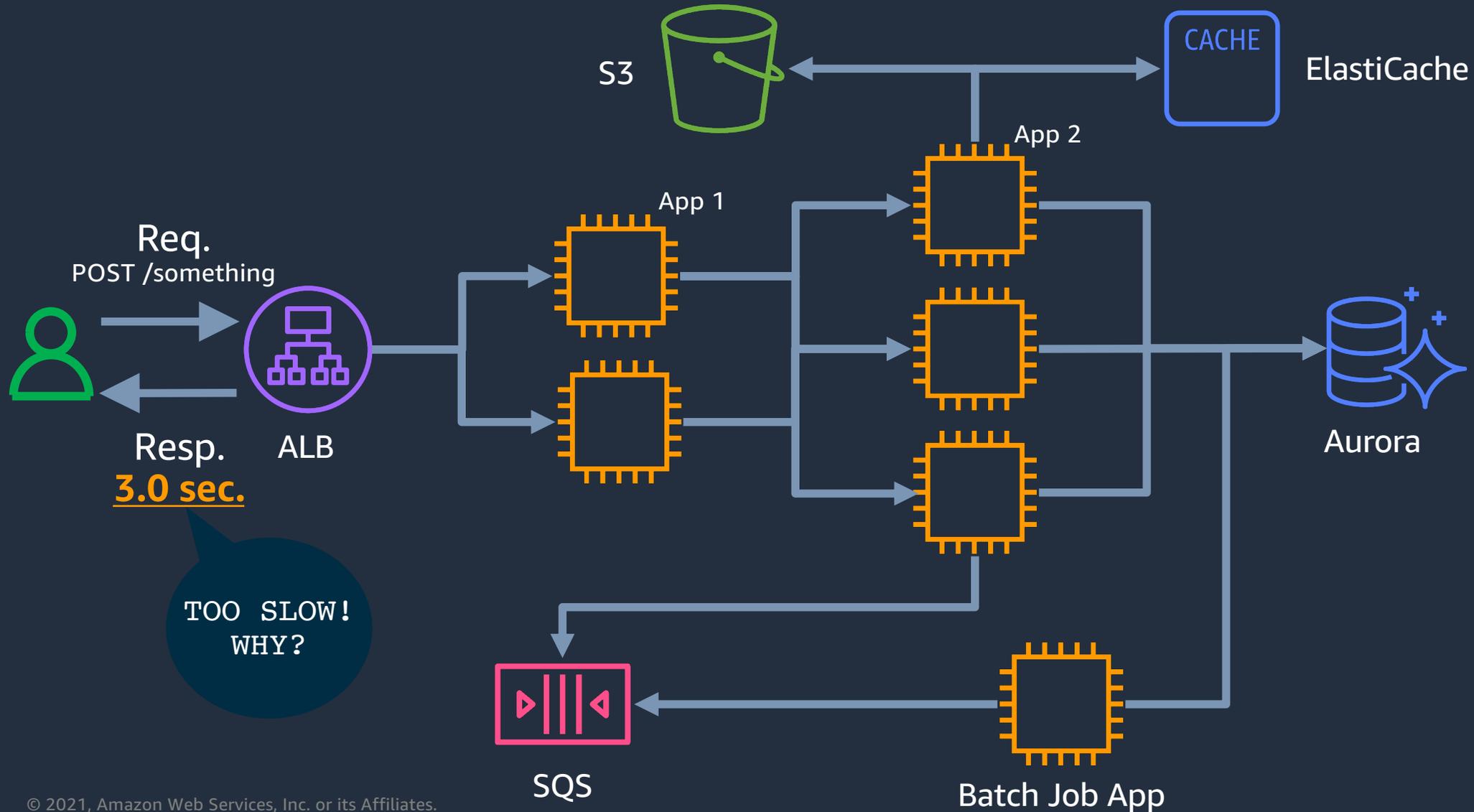
AWS
X-Ray



トレース

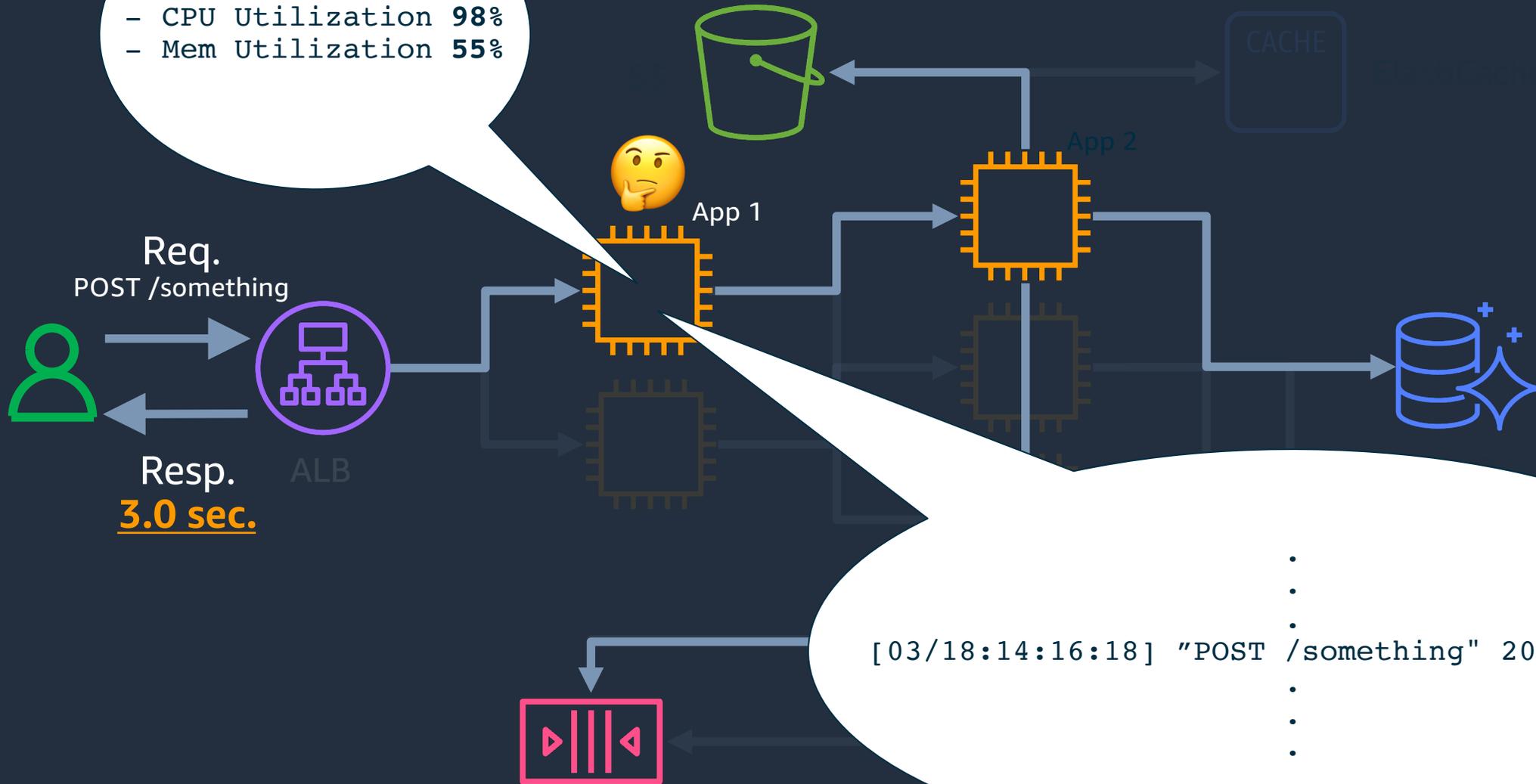
- 1つのトランザクションを複数システムで構成するフロー情報
- トランザクションごとにユニークな識別子をもって記録される
- システム間のやりとりに関するメタ情報付与も
- e.g. ある HTTP リクエストの受け取りからレスポンスまで
- 「リクエスト・パス」

あのとき、どこで、何が起きていた？



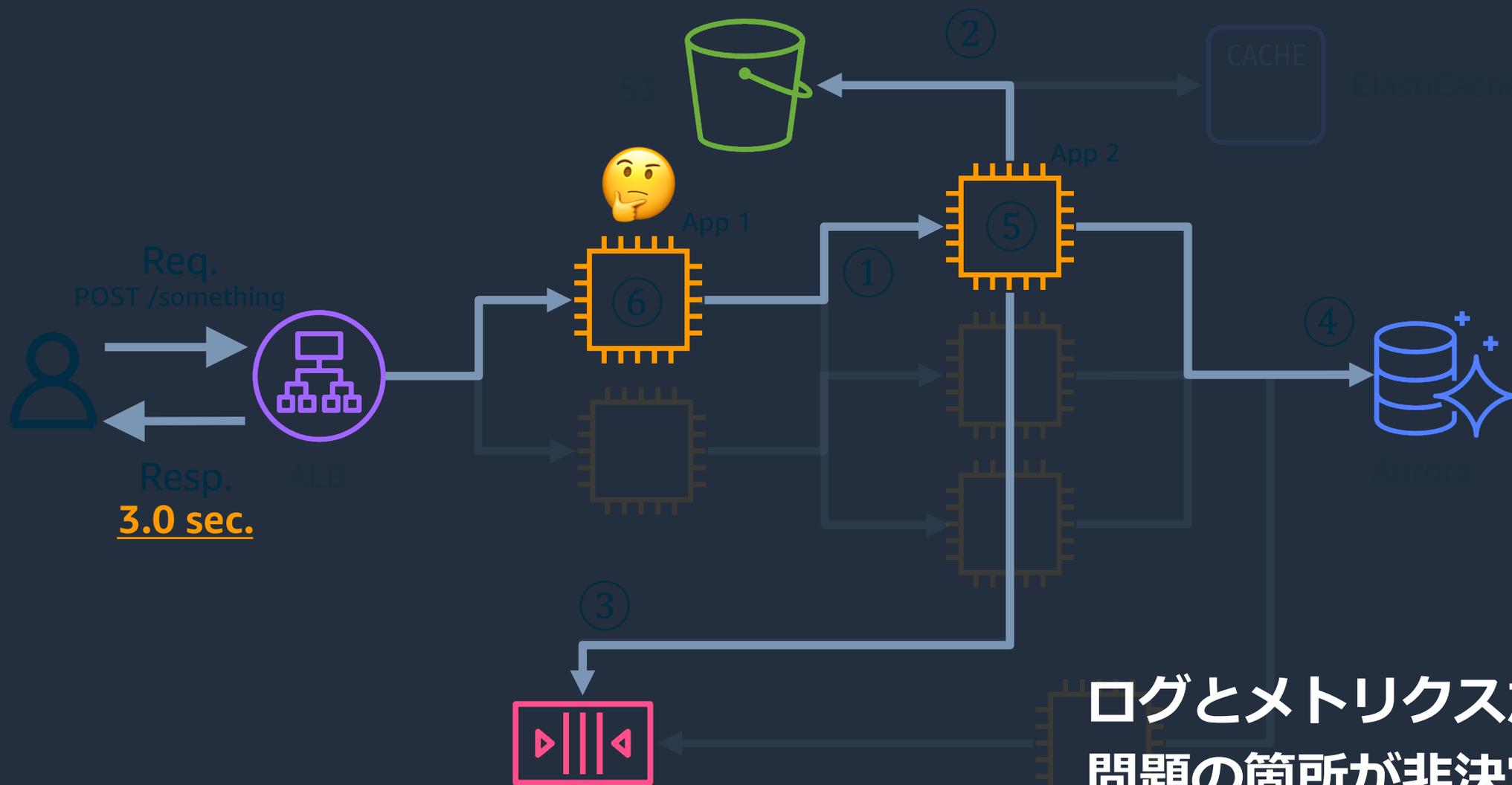
あの時点で、何が起きていた？

- CPU Utilization **98%**
- Mem Utilization **55%**



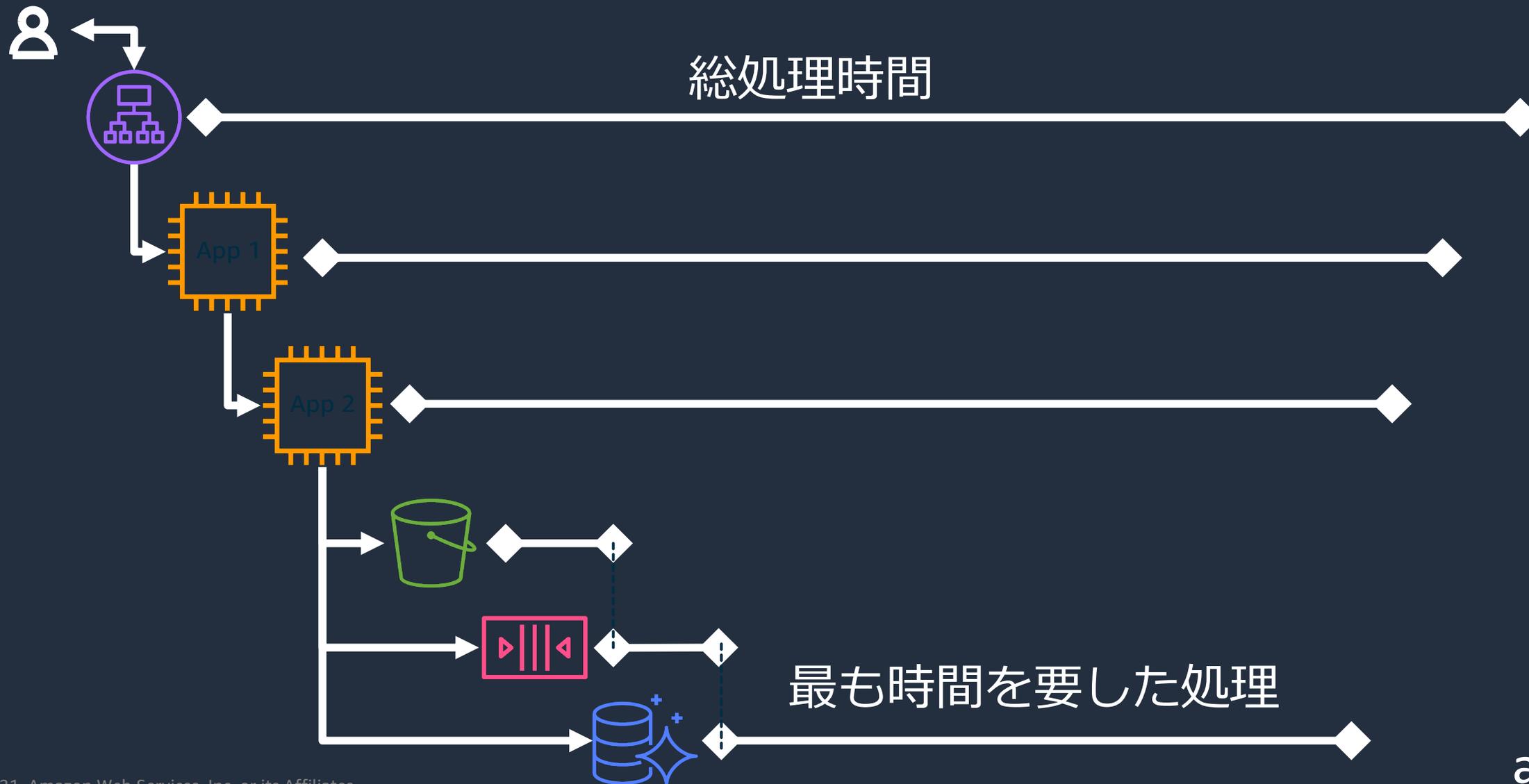
[03/18:14:16:18] "POST /something" 201 2950ms .

あのとき、どこで、何が起きていた？



ログとメトリクスだけでは
問題の箇所が非決定的

分散システム可視化の必要性

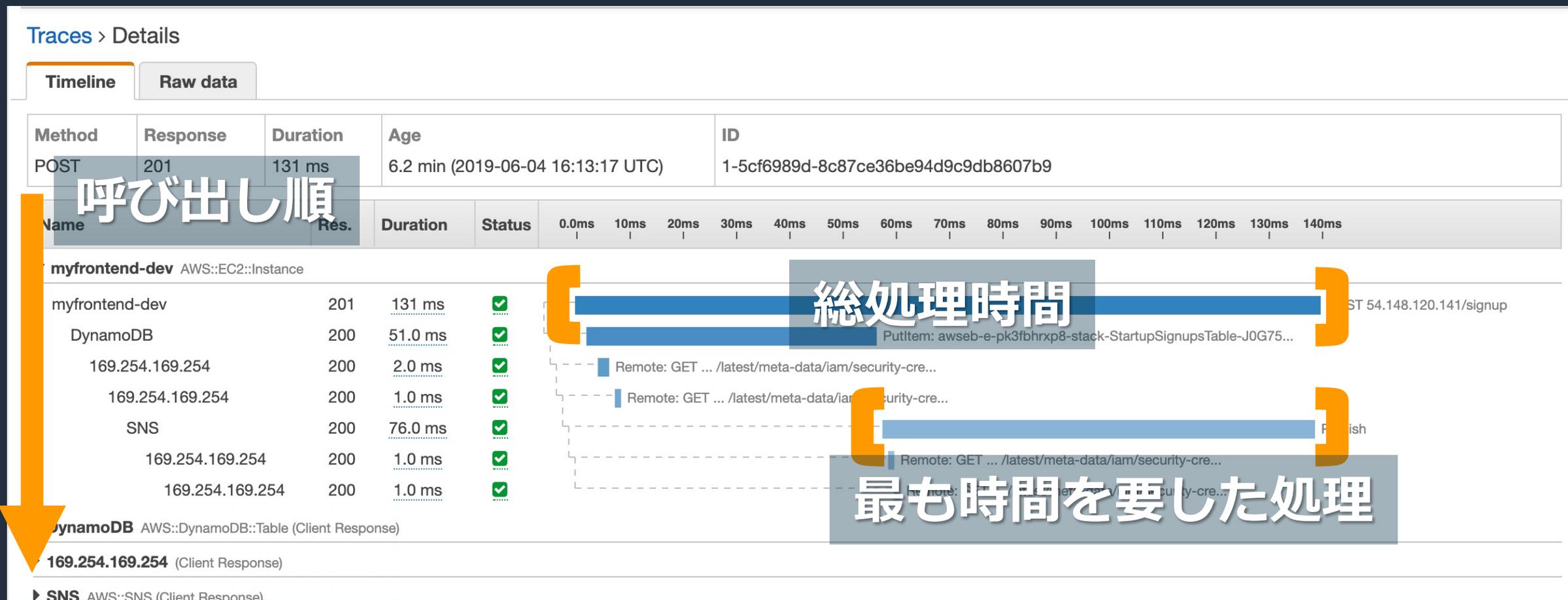




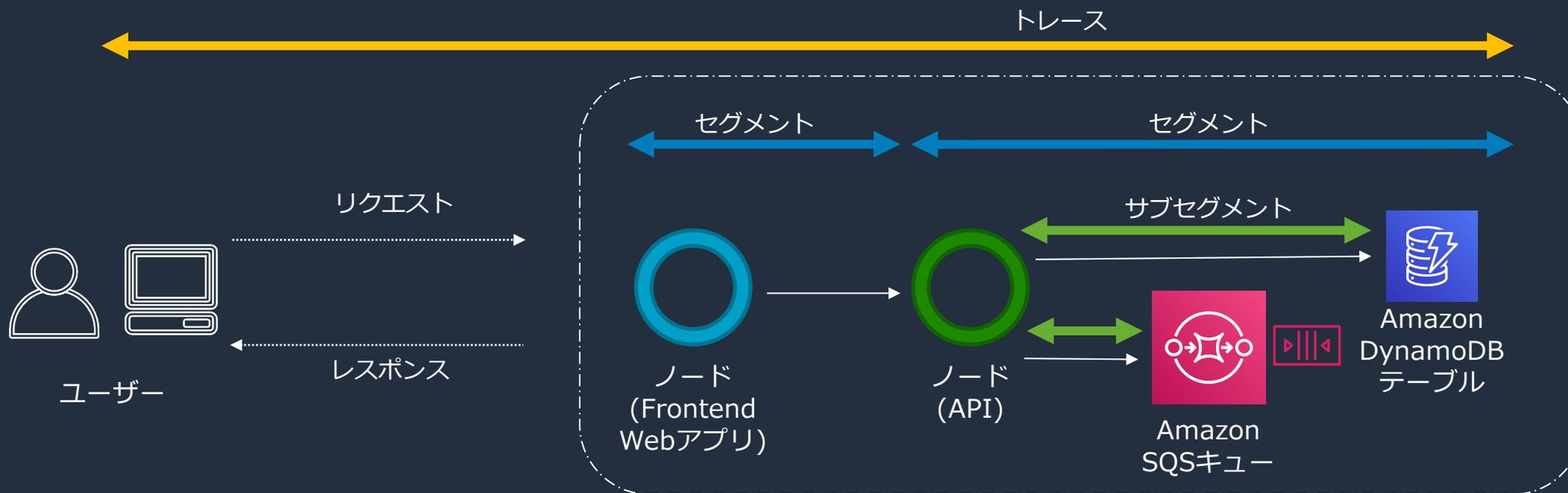
AWS X-Ray

分散アプリケーションの分析と調査のための分散トレーシングサービス

Traceにより、分散アプリケーションの分析と調査が簡単に



X-Rayは「トレース」「セグメント」「サブセグメント」の概念に基づいて アプリ内のサンプリングデータを取得する



- トレース (1つの同じトレースIDで識別される一連のリクエスト)
- セグメント (1つのトレースを構成する一部としての、ある1つのAPI/サービスに対応する部分)
- サブセグメント (あるセグメント内で1つのリモートコールやローカル処理に対応する部分)

X-Ray SDK

対応言語: Java, .NET, Python, Go, Ruby, JavaScript, PHP

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/xray/latest/devguide/xray-api.html

サービスの利用情報が自動でメタデータに付与される:

AWS SDKをつかってAWSサービス利用

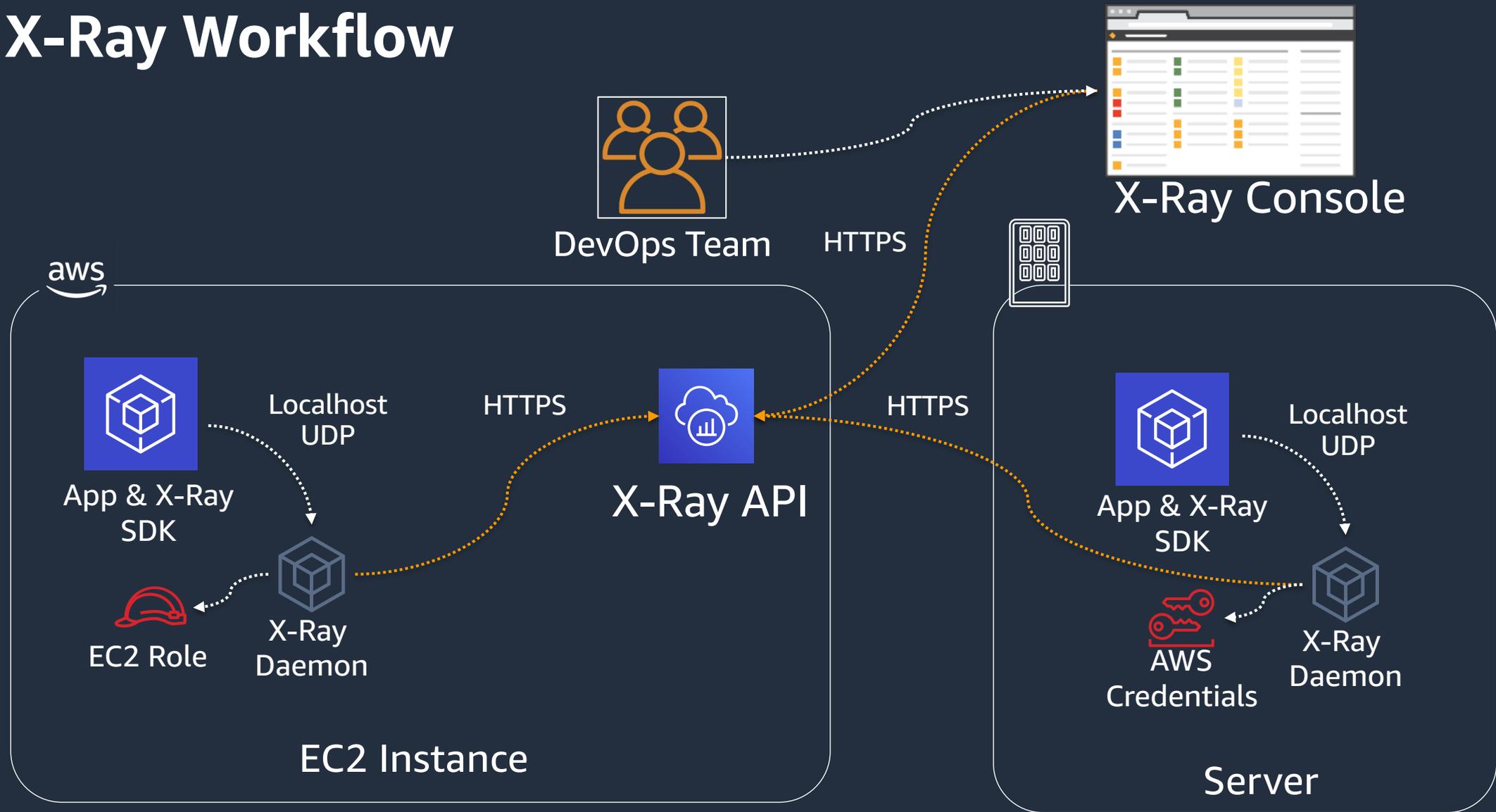
HTTP/SをつかったAWSサービス以外の利用

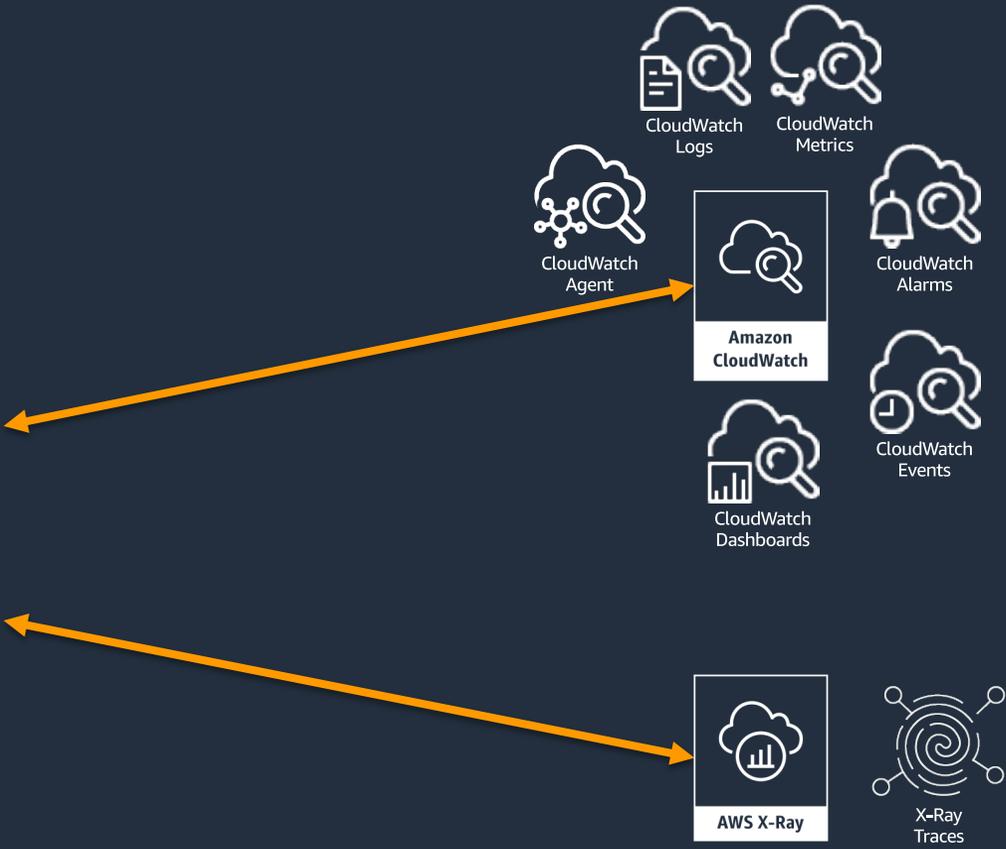
MySQL, PostgreSQL, and Amazon DynamoDB の利用

Amazon SQS の利用

個別のコード改修は不要

X-Ray Workflow





Amazon CloudWatch

AWS X-Ray

Amazon CloudWatch ServiceLens

- CloudWatchメトリクスとログ、AWS X-Rayからのトレース情報を結びつけてアプリとその依存関係をビジュアライズする
- メトリクスデータとトレースデータを可視化することでシステム全体を俯瞰し問題箇所を特定、原因を掘り下げることが容易に
- ServiceLens自体は無料だがX-Rayの料金が発生する

✓ Cloudwatchと統合

✓ 単一のツール

✓ すぐ始められる

CloudWatch管理コ
ンソール内機能



CloudWatch



新しいメニュー体験

お気に入り ▶

ダッシュボード

▶ アラーム 0 0

▶ ログ

▶ メトリクス

▶ イベント

▼ アプリケーションのモニタリ
ング

ServiceLens Map

トレース

Resource Health 新規

Synthetics Canaries

▼ Insights

Container Insights

Lambda Insights

▼ アプリケーションのモニタリング

ServiceLens

Resource Health

Synthetics

CloudWatch ServiceLens では、メトリクス、ログ、トレース、およびカナリアへの新
供されます。エンドユーザーの操作からインフラストラクチャレイヤーのインサイト
モニタリングが可能になります。

監視

すべてのリソースとその正常性の概要を単一ビュー
で表示し、リソースの依存関係とコンテキストリン
クを視覚化します。

隔離

パフォーマンスのボトルネックと問題を特定しま
す。動的に更新されるビューによって、リソースの
最新状態をご利用いただけます。

検査

すべての URL、API、エンド
トすることで、エンドユーザ
低下したタイミングを把握し

診断

あらかじめ用意されたダッシ
のデフォルトのメトリクスを
ルのインサイトを深め、正常

利用開始

[ServiceLens の表示](#)

[デモアプリをセットアップ](#)

その他のリソース

[ドキュメント](#)

[Node.js でアプリを計測](#)

サービスマップ

Service Mapで、指定期間内のトレースデータをサービスマップとして表示

The screenshot shows the AWS CloudWatch Service Map interface. On the left, a navigation menu highlights 'Service Map' with a red box. The main area displays a service map with two 'Client' nodes on the left and two 'ElasticBeanstalk Environment' nodes on the right. The top navigation bar includes '表示期間 (日付指定可)' (Display period, date-selectable) and a time selection menu with options: 5m, 15m, 30m, 1h, 3h, 6h, and custom. A dropdown menu is set to 'リクエストモード' (Request mode). A legend on the right, titled 'マップ凡例' (Map legend), lists various metrics and their visual representations:障害 (5xx) in red, エラー (4xx) in orange, スロットリング (Slotting) in purple, and 現在のアラーム (Current alarm) with a red triangle. It also shows filters for AWS services, AWS resources, and unknown nodes, with a note that size represents requests. Annotations with blue boxes and arrows point to these key features.

ServiceLens 新規

Service Map

Traces

CloudWatch > サービスマップ

サービスマップ

表示期間 (日付指定可)

Full screen

マップ表示

一覧表示

5m 15m 30m 1h 3h 6h custom

X-Ray グループでフィルタリング

接続を表示

リクエストモード

マップ凡例

- 障害 (5xx)
- エラー (4xx)
- スロットリング
- 現在のアラーム

AWS のサービス: サービス名

AWS リソース: リソース名

不明なノード: ノード名

サイズはリクエストです

Client

scorekeep-...nstalk.com
ElasticBea...Environment

Client

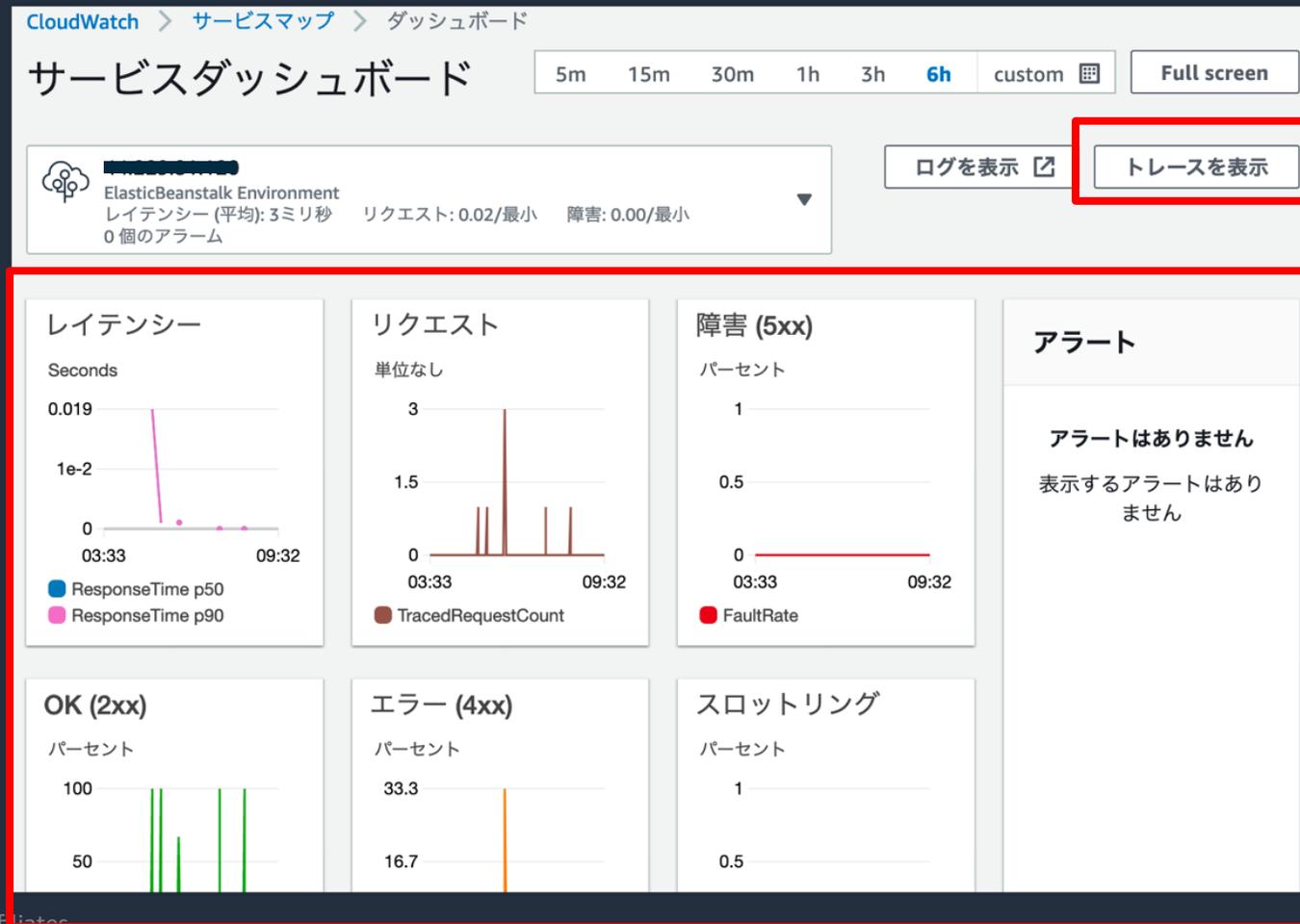
ElasticBea...Environment

パスの太さ・ノードの大きさは「表示モード」を反映

表示モード切替 (リクエスト/レイテンシ)

サービスダッシュボード

レイテンシー、リクエスト数、HTTP応答コードに応じた分類数/パーセント表示(障害[5xx]、正常[2xx]、エラー[4xx])



指定した「ノード」におけるトレース一覧へ

指定した「ノード」における情報が表示

トレース

トレースIDを分析単位としてブレイクダウン可能

ServiceLens **新規**

Service Map

Traces

CloudWatch > トレース

トレース 情報

5m 15m 30m 1h 3h **6h** custom

フィルターを使用して、トレースのテーブルを絞り込むことができます。パフォーマンスの問題を示すトレースや、特定のノードやリクエストに関連するトレースを見つけるには、フィルターを調整します。

ノードによるフィルター

フィルター 情報 X-Ray 分析で表示

トレースのフィルターのセットを選択

フィルタータイプ

- Trace status
- Response code
- URL
- リソース ARN
- ユーザー
- ユーザーエージェント

Filter traces by uRL フィルターに URL を追加

テーブルから行を選択し、それをフィルターに追加

URL を検索

< 1 >

<input type="checkbox"/>	URL	成功
<input type="checkbox"/>	http://44.229.81.120/TP/public/index.php	75%

トレース一覧
& 絞り込み表示

トレース：時間分布

指定ノードで処理された「トレース群の応答時間の分布」やそのトレースID一覧を確認 → 個々のトレース詳細の内容表示も可能

トレースの俯瞰
(平均応答時間や分布)



AWSの監視サービス群 全体像

Observability

Amazon CloudWatch ServiceLens

Container Insights

Lambda Insights

Synthetics

Contributor Insights



CloudWatch Logs



CloudWatch metrics



AWS X-Ray



Amazon Managed Service for Grafana

Do it Yourself (DIY)



Amazon Elasticsearch Service - Logs



Amazon Managed Service for Prometheus



AWS X-Ray



CloudWatch Logs



CloudWatch metrics

Insights



CloudWatch agent



X-Ray Daemon

Instrumentation



AWS Distro for OpenTelemetry

モニタリングによってアプリケーションの振る舞いの洞察を得る
AWSモニタリングとトレーシング



Amazon CloudWatch

クラウドリソースとアプリケーションに
可視性をもたらす

アプリケーションのモニタリング
パフォーマンス変化に応答
リソース使用率を最適化
オペレーショナルヘルスを一元観察



AWS X-Ray

プロダクション環境、分散アプリケー
ションを分析とデバッグ

性能のボトルネックを特定
根本原因をトラブルシュート
あらゆるアプリケーションの
ユーザーリクエストをトレース

このセッションで扱ったこと

- 分散システムでのトレーシングの必要性
 - ✓ サブシステムそれぞれでログがあっても、それだけではトランザクションを追うことができない。
- AWS X-Ray
 - ✓ X-Rayはアプリケーション全体でリクエストをエンドツーエンドで確認できるビューを提供する
- AWS CloudWatch ServiceLens
 - ✓ CloudWatchメトリクスとログ、AWS X-Rayからのトレース情報を結びつけてアプリとその依存関係をビジュアライズする