



Amazon CloudFront (レポート / モニタリング / ロギング編)

AWS Black Belt Online Seminar

長谷川 純也

Solutions Architect

2023/08

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=PLzWGOASvSx6FIwIC2X1nObr1KcMCBBBlqY>

内容についての注意点

- 本資料では 2023 年 07 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

自己紹介

名前：長谷川 純也（はせがわ じゅんや）

所属：アマゾン ウェブ サービス ジャパン合同会社

技術統括本部 エンタープライズ技術本部

通信・メディアグループ

メディアソリューション部

経歴：外資系 CDN/WAF ベンダーのプリセールスエンジニアを経て、
2019 年より現職、現在はメディア系企業のお客様の技術支援を担当

好きなAWSサービス：Amazon CloudFront , AWS WAF , Amazon Route 53



本セミナーの対象者

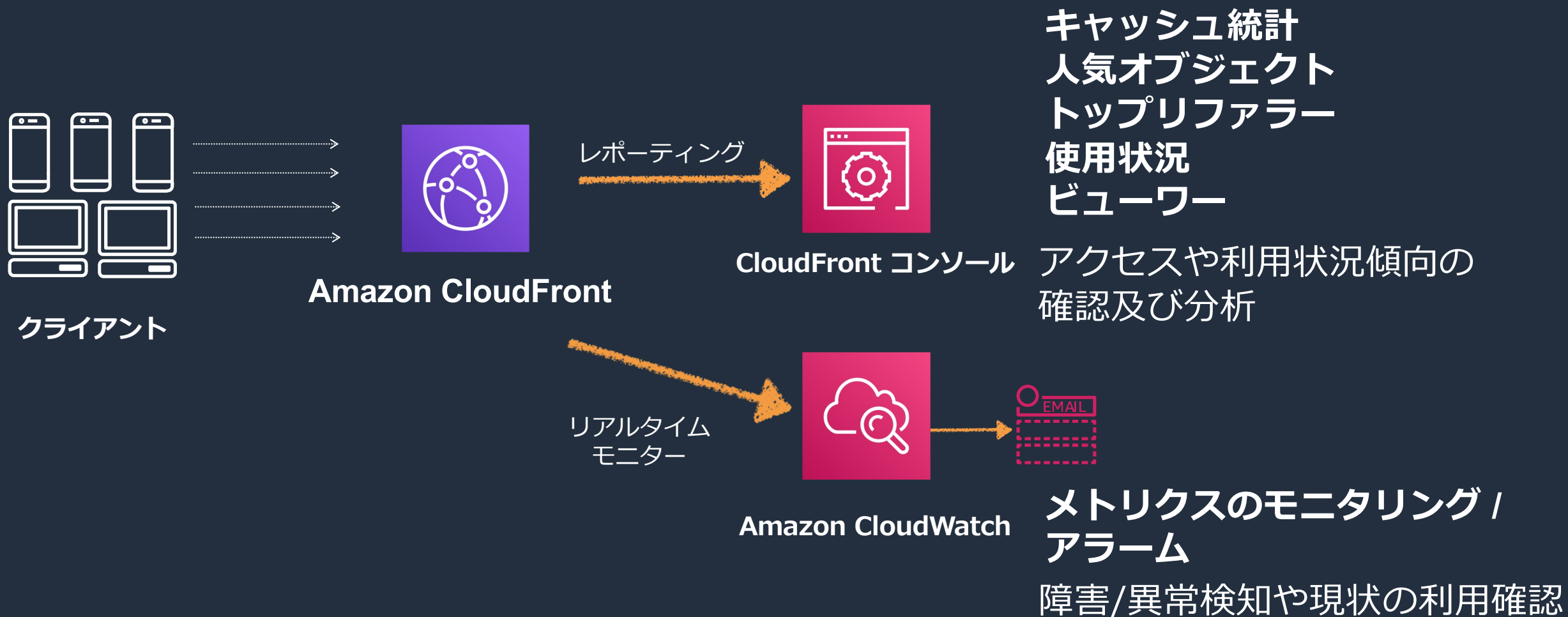
- 基本的な AWS サービスについて理解されている方
- Amazon CloudFront の概要を理解されている方
- Amazon CloudFront を現在運用中の方
- Amazon CloudFront の監視やロギングの仕組みについてご興味のある方

アジェンダ

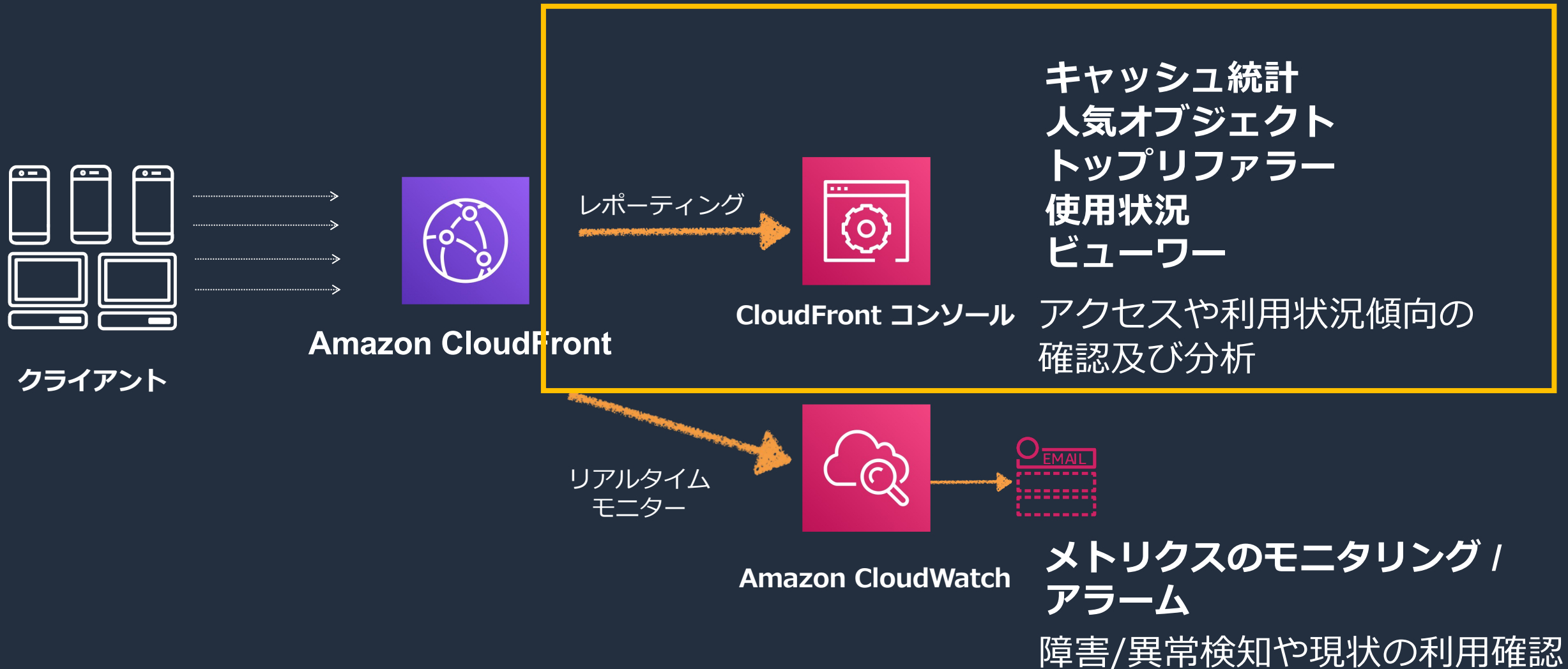
- Amazon CloudFront のレポート & モニタリング機能
- Amazon CloudFront のロギング機能
- まとめ

レポート & モニタリング機能

Amazon CloudFront レポート & モニタリング機能概要



Amazon CloudFront レポート 機能



CloudFront コンソール：レポートと分析

CloudFront の利用状況における傾向分析として利用

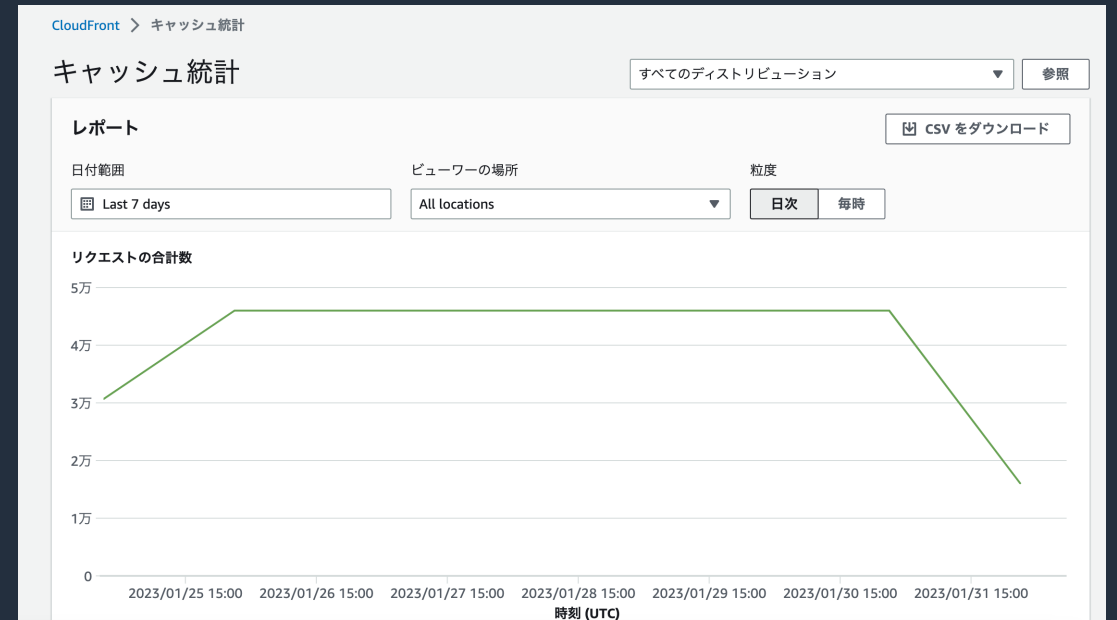
- キャッシュ統計 / 人気オブジェクト / トップリファラー / 使用状況 / ビューワーの情報が確認可能
- 過去 60 日間までのデータを保持し、グラフで参照可能
- 1 時間単位もしくは日単位でのグラフ表示 (UTC)
- CSV へのエクスポートも可能
- フィルタリング
 - 全ディストリビューションもしくはディストリビューション単位
 - 期間指定
 - エッジ地域
 - ビューワーの場所
 - 請求リージョンなど



CloudFront コンソール：レポートと分析

キャッシュ統計

- リクエストの合計数
 - すべての HTTP ステータスコードとメソッドを含むリクエスト総数
- 結果タイプ別のビューワーリクエストの割合
 - キャッシュのヒット、ミス、エラーの割合
- ビューワーに転送されたバイト数
 - ビューワーに提供された合計バイト数
 - ミスヒットしたリクエストに対するバイト数
- HTTP ステータスコード
 - 2XX, 3XX, 4XX, 5XX 毎の応答数
- ダウンロードを完了しなかった GET リクエストの割合
 - ダウンロードを完了出来なかった GET リクエストの割合



CloudFront コンソール：レポートと分析

人気オブジェクト

ディストリビューション毎のリクエスト数の多いTop 50コンテンツリスト

- オブジェクト
 - オブジェクトへのアクセスにビューワーが使用する URL の末尾 500 文字
- リクエスト
- ヒット, ヒット %, ミス
- 合計バイト数, ミスからのバイト
- 不完全なダウンロード
- HTTP ステータスコード
 - 2xx, 3xx, 4xx, 5xx

CloudFront > 人気オブジェクト

人気オブジェクト E359KOAWLS6415 参照

人気オブジェクト CSV をダウンロード

日付範囲 Last 7 days 単位 調整済み

オブジェクト	リクエスト	ヒット	ヒット%	ミス	ミスからのバイト	合計バイト数	不完全なダウンロード
/inputform.html	340,994	42,554	12.48%	55	152.16 KB	494.52 MB	5

CloudFront コンソール：レポートと分析

トップリファラー

ディストリビューション毎のリクエスト数の多い Top 25 のリファラー

- リファラー
 - リファラーのドメイン名
- リクエスト数
 - リファラー列のドメイン名からのリクエストの総数
- リクエストの割合
 - 指定した期間のリクエストの総数に対してリファラーによって送信されたリクエストの数の割合

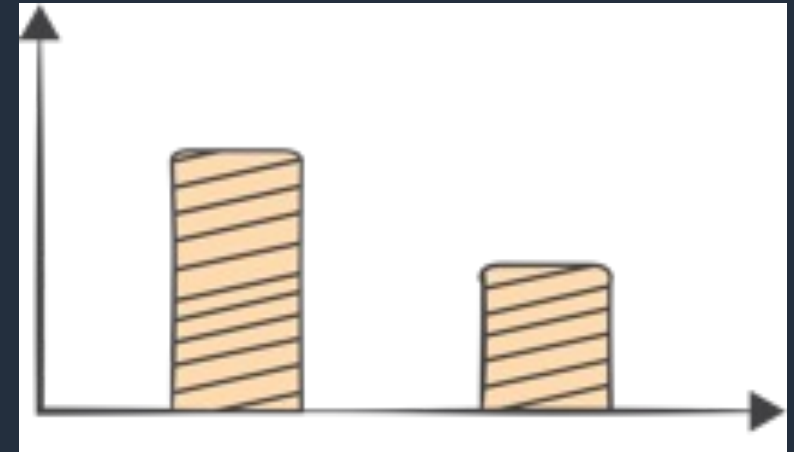


CloudFront コンソール：レポートと分析

使用状況

使用状況をグラフィカルに表示

- プロトコル別データ転送量
 - 各リージョンのエッジロケーションから転送されたデータの合計量を、プロトコル別（HTTP または HTTPS）、に分けて表示
- 送信先別データ転送量
 - CloudFront から送信先別（ユーザーまたはオリジン）の転送量
- リクエスト数
 - 指定されたディストリビューションごとの CloudFront が応答したリクエストの総数をプロトコル別（HTTP または HTTPS）、に分けて表示
- フィールドレベル暗号化リクエスト数
 - フィールドレベル暗号化を使用したリクエスト数

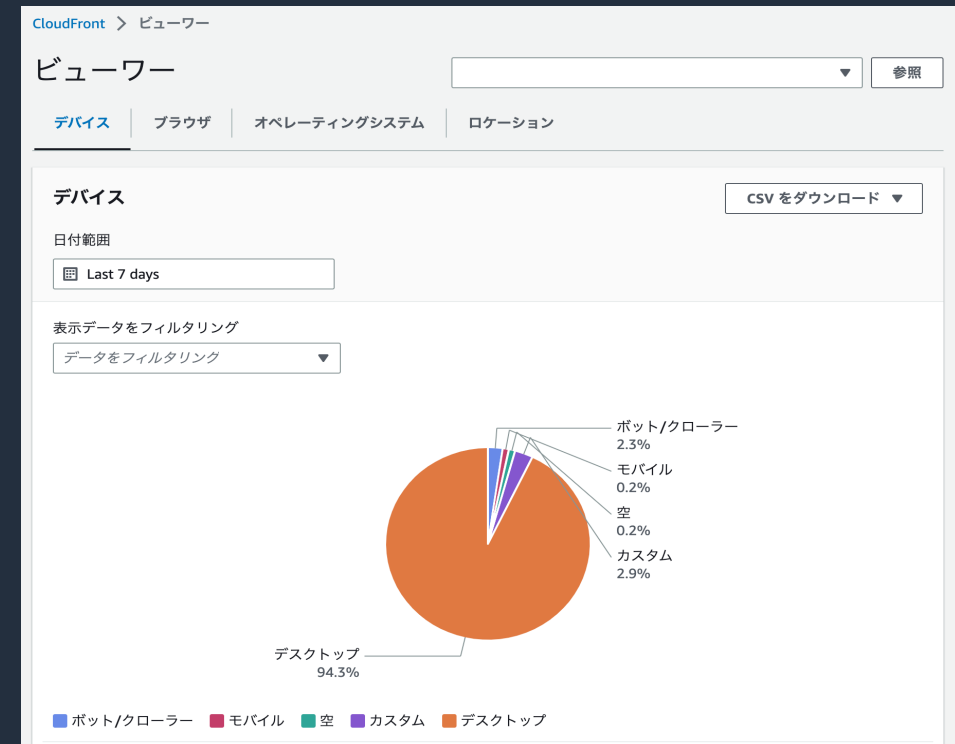


CloudFront コンソール：レポートと分析

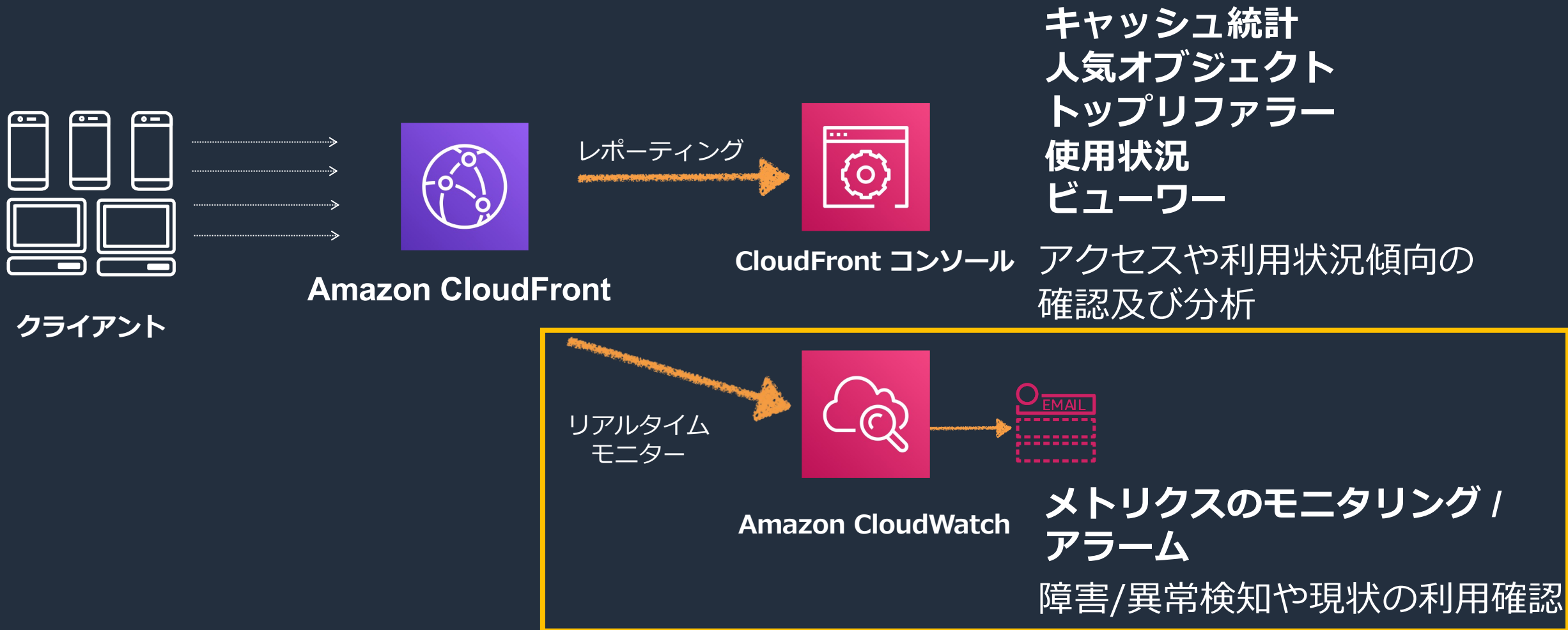
ビューワー

物理デバイス (デスクトップコンピュータ、モバイルデバイス) およびコンテンツにアクセスするビューワー (通常はウェブブラウザ) に関するレポートを表示

- デバイス
 - デバイス種別の比率と傾向
- ブラウザ
 - ブラウザー種別の比率と傾向
- オペレーティングシステム
 - OS 種別の比率と傾向
- ロケーション
 - 国ごとのリクエスト数、サイズと傾向



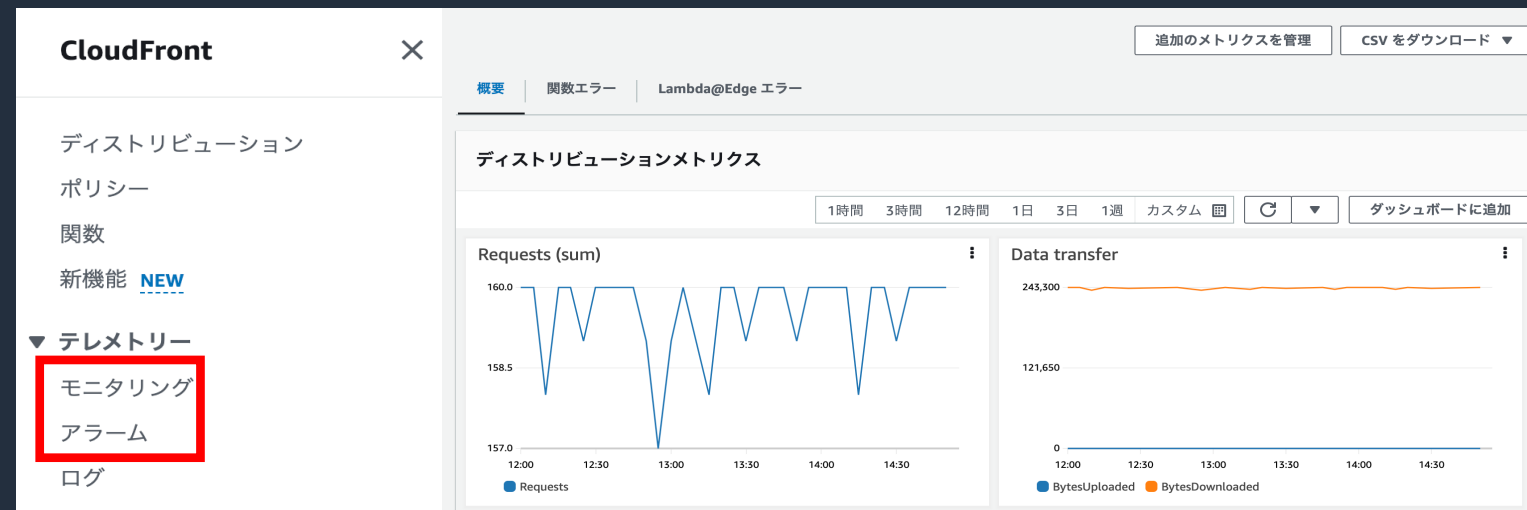
Amazon CloudFront モニタリング機能



Amazon CloudWatchによる モニタリング / アラーム

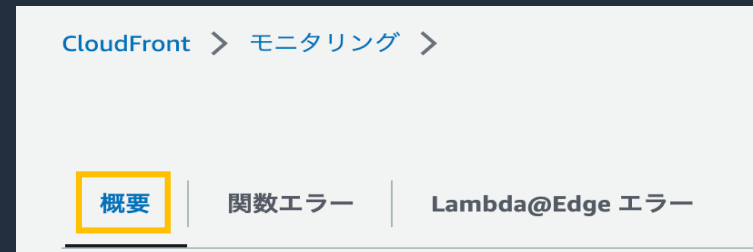
ディストリビューション運用のメトリクスとエッジ関数 (CloudFront Functions と Lambda@Edge) のメトリクスを公開

- CloudFront の CloudWatch メトリクスは 米国東部 (バージニア北部) リージョンに出力
- メトリクスは CloudFront コンソールの一連のグラフに表示され、API または CLI を使用してアクセスすることが可能
- メトリクスは数分の遅延で利用状況を把握可能
- メトリクスデータは 15 ヶ月間保存
- CloudWatch のアラート機能を利用し、突発的なアクセスやエラーレートの上昇を検知して通知可能
- しきい値設定によるアラート連携も可能



CloudFront コンソール：モニタリング

概要：ディストリビューションメトリクス (デフォルトメトリクス)

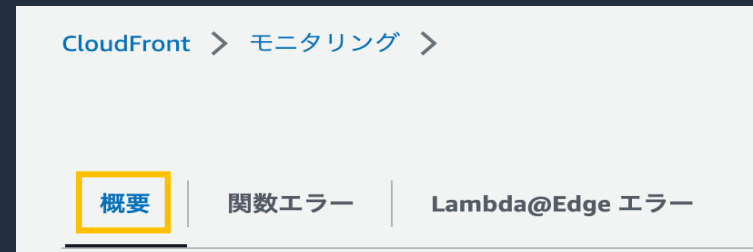


CloudFront ディストリビューションについて、デフォルトメトリクスが追加料金なしで表示

- Requests (sum)
 - すべての HTTP メソッド、および HTTP リクエストと HTTPS リクエストの両方について CloudFront が受信したビューワーリクエストの総数
- Data transfer
 - BytesDownloaded: GET リクエスト、HEAD リクエスト、および OPTIONS リクエストに対してビューワーがダウンロードしたバイト総数
 - BytesUploaded: POST リクエストと PUT リクエストを使用して CloudFront でビューワーがオリジンにアップロードしたバイト総数
- Error rate (as a percentage of total requests)
 - 合計エラーの割合 (%)、レスポンスの HTTP ステータスコードが 4xx または 5xx であるすべてのビューワーリクエストの割合 (%), 5xxErrorByLambdaEdge の割合 (%)

CloudFront コンソール：モニタリング

概要：ディストリビューションメトリクス (追加メトリクス)



追加メトリクス (有償) を有効化することで、さらなる詳細なモニタリングが可能

- 4xx Error rate breakdown (as a percentage of total requests)
 - レスポンスの HTTP ステータスコードが 4xx (401、403、404) であるすべてのビューワーリクエストの割合 (%)
- 5xx Error rate breakdown (as a percentage of total requests)
 - レスポンスの HTTP ステータスコードが 5xx (502、503、504)であるすべてのビューワーリクエストの割合 (%)
- Origin latency
 - CloudFront キャッシュではなくオリジンから送信されたリクエストについて、CloudFront がリクエストを受信してからネットワーク (ビューワーではなく) にレスポンスを提供し始めるまでに費やした合計時間
- Cache hit rate
 - CloudFront がそのキャッシュからコンテンツを送信した対象のすべてのキャッシュ可能なリクエストの割合 (%)
HTTP POST/PUT リクエストおよびエラーは、キャッシュ可能なリクエストとは見なされない

CloudFront コンソール：モニタリング

ディストリビューション：関数エラー

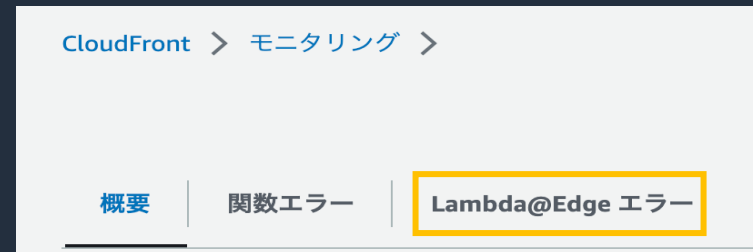


対象ディストリビューションに関連付けられた CloudFront Functions のメトリクス

- 実行エラー
 - Global で発生した関数に処理されない例外またはコードにエラーがあり、CloudFront が関数からレスポンスを得られないときの実行エラー数
- 関数レスポンスが無効です
 - Global で関数は正常に実行されたが、CloudFront が関数から受け取るレスポンスのオブジェクト構造がイベント構造に従わない場合、またはレスポンスに無効なヘッダーや他の無効なフィールドが含まれている場合のエラー数
- 関連付けられた CloudFront Functions
 - 対象ディストリビューションに関連付けられた CloudFront Functions

CloudFront コンソール：モニタリング

ディストリビューション：Lambda@Edge エラー



対象ディストリビューションに関連付けられた Lambda@Edge のメトリクス

- 実行エラー
 - リージョン毎に発生した関数に処理されない例外またはコードにエラーがあり、CloudFront が関数からレスポンスを得られないときの実行エラー数
- 関数レスポンスが無効です
 - リージョン毎に関数は正常に実行されたが、CloudFront が関数から受け取るレスポンスのオブジェクト構造がイベント構造に従わない場合、またはレスポンスに無効なヘッダーや他の無効なフィールドが含まれている場合のエラー数
- スロットル
 - 関数の実行数が各リージョンのクォータに達した時にエラーが返される数
- 関連付けられた Lambda@Edge
 - 対象ディストリビューションに関連付けられた Lambda@Edge

CloudFront コンソール：モニタリング

CloudFront Functions ①

CloudFront > モニタリング

モニタリング

ディストリビューション

CloudFront Functions

Lambda@Edge

Amazon CloudWatch に運用メトリクスを送信し、関数をリアルタイムにモニタリング可能

- Invocations (sum)
 - 5 分ごとに関数が呼び出された回数
- Validation Errors
 - リージョン毎に関数は正常に実行されたが、CloudFront が関数から受け取るレスポンスのオブジェクト構造がイベント構造に従わない場合、またはレスポンスに無効なヘッダーや他の無効なフィールドが含まれている場合のエラー数
- Execution Errors
 - リージョン毎に発生した関数に処理されない例外またはコードにエラーがあり、CloudFront が関数からレスポンスを得られないときの実行エラー数

CloudFront コンソール：モニタリング

CloudFront Functions ②



- Throttles
 - 指定された期間に関数がスロットリングされた回数
 - スロットリングされる理由は、実行に許容される最大時間を継続的に超えている、コンパイルエラーが発生する、1 秒あたりのリクエスト数が多い場合
- Compute Utilization
 - 関数の実行にかかった時間（最大許容時間に対するパーセンテージ）たとえば、値 35 は、関数が最大許容時間（1ms 未満）の 35% で完了したことを意味する。このメトリクスは、0 から 100 までの数値
- 関連付けられているディストリビューション
 - 対象となる CloudFront Functions が関連付けられたディストリビューション

CloudFront コンソール：モニタリング

Lambda@Edge ①

CloudFront > モニタリング

モニタリング

ディストリビューション

CloudFront Functions

Lambda@Edge

Amazon CloudWatch に運用メトリクスを送信し、関数をリアルタイムにモニタリング可能

- Invocations (sum)
 - リージョン毎で 5 分ごとに関数が呼び出された回数、合計数 Global(sum) での表示も可能
- Errors
 - リージョン毎で発生した関数に処理されない例外またはコードにエラーがあり、CloudFront が関数からレスポンスを得られないときの実行エラー数、合計数 Global(sum) での表示も可能
- Throttles
 - 関数の実行数が各リージョンのクォータに達した時にエラーが返される数、合計数 Global(sum) での表示も可能

CloudFront コンソール：モニタリング

Lambda@Edge ②

- Success rate (%)
 - リージョン毎の関数の成功率、Global での表示も可能
- Duration (ms)
 - リージョン毎の関数の実行時間、Global での平均値 Global (avg) 表示も可能
- 関連付けられているディストリビューション
 - 対象となる Lambda@Edge が関連付けられたディストリビューション

CloudFront > モニタリング

モニタリング

ディストリビューション

CloudFront Functions

Lambda@Edge

CloudFront コンソール：アラーム

アラーム

CloudFront コンソールで、CloudFront の特定のメトリクスに基づいて条件を設定し、Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS) から通知を受け取るように設定可能

The screenshot displays the AWS CloudFront console interface for creating a CloudWatch alarm. The left sidebar shows the navigation menu with 'Alarms' highlighted in red. The main content area is titled 'CloudWatch アラームを作成する' (Create CloudWatch Alarm) and is divided into '詳細' (Details) and '条件情報' (Condition Information) sections.

CloudFront × CloudFront > アラーム > 作成

CloudWatch アラームを作成する

詳細

アラーム名
アラームの名前。

ディストリビューション
このアラームが対象とするディストリビューション。

条件情報

メトリクス
アラームの基準となるメトリクス。

「IF」リクエストの合計数
「If」リクエストの合計数 条件を設定します。

しきい値は数値でなければなりません。

「FOR」連続期間
連続する期間に対して「for」条件を設定します。

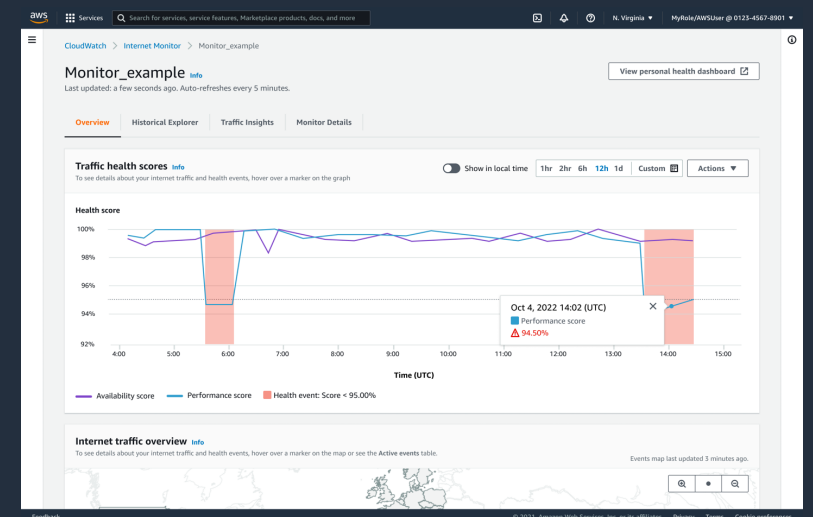
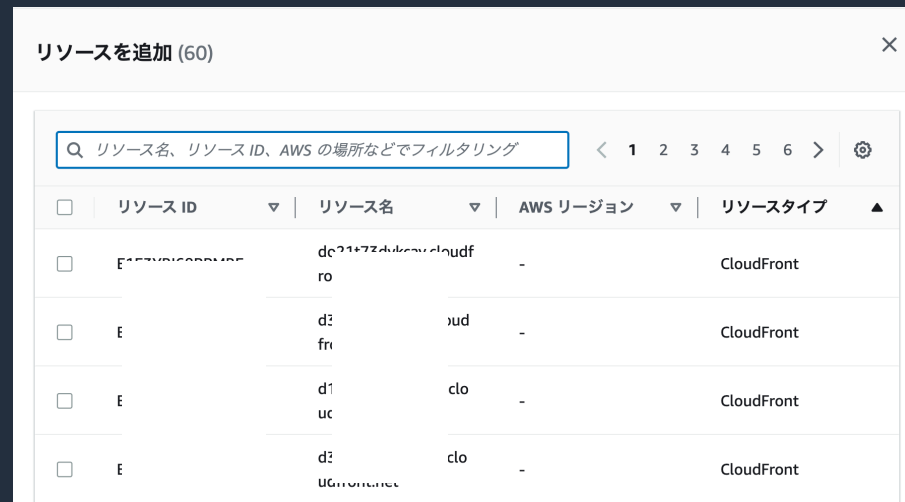
期間は正の数でなければなりません。

通知 - オプション
通知する送信先を選択します。

キャンセル

Amazon CloudWatch Internet Monitor を使った監視

- AWS でホストされたアプリケーションとアプリケーションエンドユーザーの間におけるインターネットの可用性とパフォーマンスのメトリクスを、簡単にモニタリングすることが可能
- 問題の影響を迅速に可視化して影響を受ける場所やプロバイダーを特定し、エンドユーザーのネットワークエクスペリエンスを向上
- トラフィックパターンとヘルスイベントをグローバルに把握し、さまざまな地理的詳細レベルでイベントに関する情報を掘り下げることが可能



ログイン機能

CloudFront から出力されるログの種類

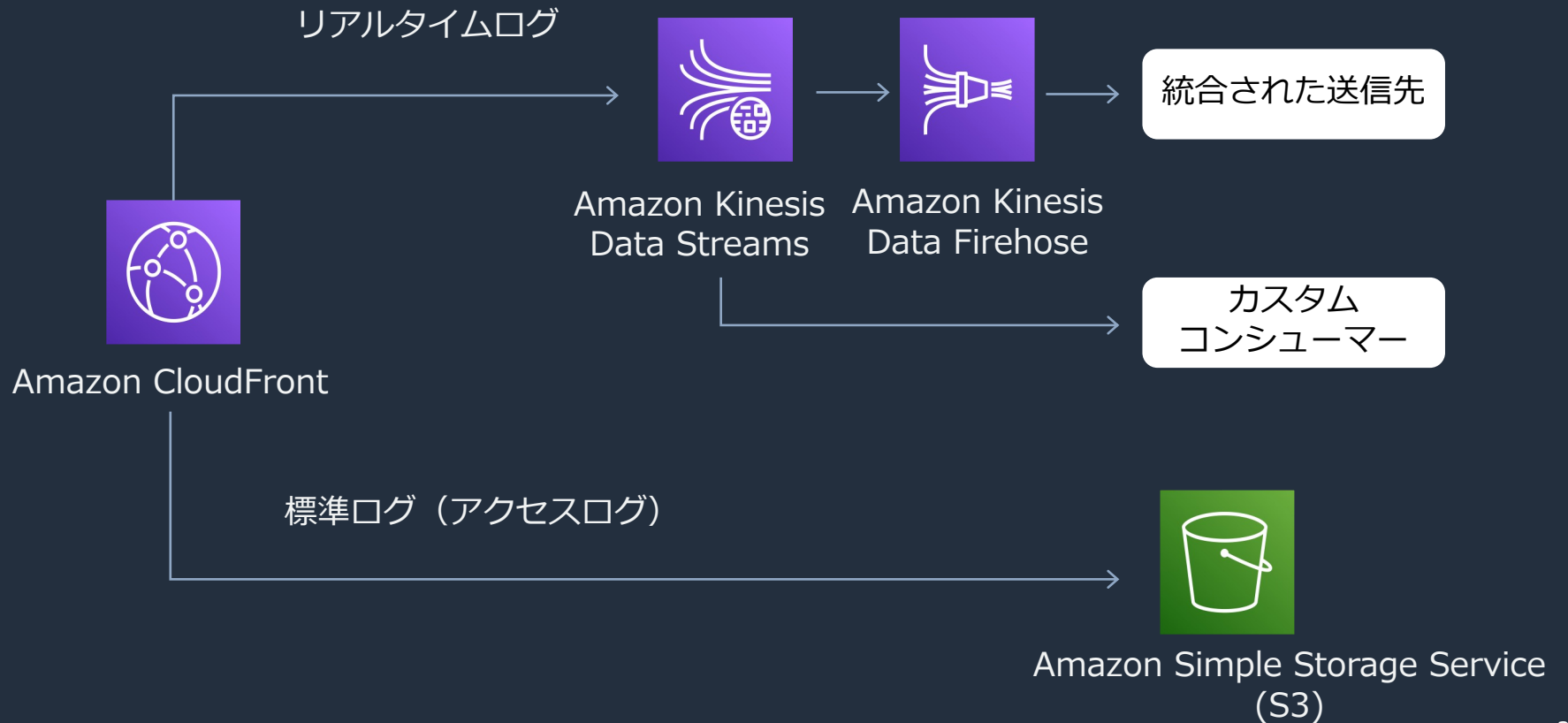
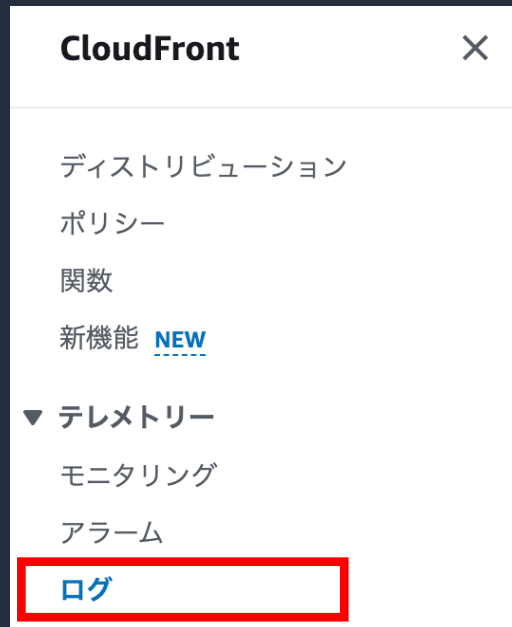
- リクエストのログ
- エッジ関数のログ
- サービスアクティビティのログ

CloudFront から出力されるログの種類

- リクエストのログ
 - 標準ログ (アクセスログ)
 - リアルタイムログ
- エッジ関数のログ
- サービスアクティビティのログ

Amazon CloudFront リクエストログ概要

- リクエストを記録するために標準ログ（アクセスログ）とリアルタイムログを提供
- CloudFront コンソールから設定が可能



標準ログ (アクセスログ)

複雑なアクセスや利用傾向分析、データの可視化と詳細な障害分析

- リクエストに関する詳細なレコードを提供
- セキュリティやアクセスの監査などで利用可能
- 選択した Amazon S3 バケットに配信
- ログは 1 時間に最大で数回配信
- 標準ログの料金は発生しないが、ファイルの保存とアクセスについては Amazon S3 の料金が発生
- 期間中にオブジェクトに対してユーザーによるリクエストがなければ、その期間のログファイルは配信されない



標準ログ (アクセスログ) の設定方法

- CloudFront コンソールからログを選択し、スタンダードログのタブからロギング対象とするディストリビューションを選択し、標準ログの設定
- S3 バケットの指定とステータスを有効化

CloudFront > ログ

スタンダード | リアルタイム設定

ディストリビューション (24) 詳細を表示

ディストリビューション ID | 標準ログ | リアルタイムログ | S3 バケット

ディストリビューション ID	標準ログ	リアルタイムログ	S3 バケット
E1E3YBI68RPMBE	無効	無効	ログ記録が有効になっていません

標準ログ 情報 編集

S3 バケット	S3 バケットプレフィックス	cookie ログ記録	ステータス
該当なし	該当なし	No	無効

標準ログを編集

S3 バケット
S3 バケットを入力します。

S3 バケットプレフィックス - オプション
S3 バケットプレフィックスを入力します。

cookie ログ記録
 無効
 有効

ステータス
 有効

キャンセル 変更を保存

参考：標準ログ (アクセスログ) のログフィールド①

項目	説明
date	イベントが発生した日付 (UTC)
time	サーバーがリクエストへの対応を完了した時刻 (UTC)
x-edge-location	リクエストを処理したエッジロケーション
sc-bytes	サーバーがリクエストに応じてビューワーに送信したデータ (ヘッダーを含む) のバイトの合計数
c-ip	リクエスト元のビューワーの IP アドレス
cs-method	ビューワーから受信した HTTP リクエストメソッド
cs(Host)	ディストリビューションのドメイン名
cs-uri-stem	パスとオブジェクトを識別するリクエスト URL (/images/cat.jpg など)
sc-status	サーバーのレスポンスの HTTP ステータスコード もしくは 000 (サーバーがリクエストに応答する前に、ビューワーが接続を閉じた)
cs(Referer)	リクエスト内の Referer ヘッダーの値
cs(User-Agent)	リクエスト内の User-Agent ヘッダーの値
cs-uri-query	リクエスト URL のクエリ文字列の部分 (ある場合)
cs(Cookie)	名前と値のペアおよび関連属性を含む、リクエスト内の Cookie ヘッダー

Amazon CloudFront デベロッパーガイド：標準ログ (アクセスログ) の設定および使用

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonCloudFront/latest/DeveloperGuide/AccessLogs.html



参考：標準ログ (アクセスログ) のログフィールド②

項目	説明
x-edge-result-type	サーバーが、最後のバイトを渡した後で、レスポンスを分類した方法 Hit : キャッシュヒット RefreshHit : キャッシュが Expire されていた Miss : キャッシュミス LimitExceeded : CloudFront のリミットオーバ CapacityExceeded : エッジのキャパシティ不足 Error : クライアントもしくはオリジンによるエラー など
x-edge-request-id	リクエストを一意に識別する文字列
x-host-header	ビューワーが、このリクエストの Host ヘッダーに追加した値
cs-protocol	ビューワーリクエストのプロトコル (http、https、ws、wss のいずれか)
cs-bytes	ビューワーがリクエストに含めたデータ (ヘッダーを含む) のバイトの合計数
time-taken	サーバーが、ビューワーリクエストを受信してからレスポンスの最後のバイトを出力キューに書き込むまでの秒数。サーバーで 1,000 分の 1 秒単位まで測定されます (例: 0.082)
x-forwarded-for	ビューワーが HTTP プロキシなどを利用した場合の元ビューワー IP (IPv4 または IPv6)
ssl-protocol	リクエストとレスポンスを送信するためにビューワーとサーバーがネゴシエートした SSL/TLS プロトコル
ssl-cipher	リクエストとレスポンスを暗号化するためにビューワーとサーバーがネゴシエートした SSL/TLS 暗号

Amazon CloudFront デベロッパーガイド：標準ログ (アクセスログ) の設定および使用

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonCloudFront/latest/DeveloperGuide/AccessLogs.html



参考：標準ログ (アクセスログ) のログフィールド③

項目	説明
x-edge-response-result-type	ビューワーにレスポンスを返す直前にサーバーがレスポンスを分類した方法 ※分類は x-edge-result-type と同様
cs-protocol-version	ビューワーがリクエストで指定した HTTP バージョン
fle-status	フィールドレベル暗号化設定時に、リクエストボディが正常に処理されたかどうかを示すコード
fle-encrypted-fields	サーバーが暗号化してオリジンに転送したフィールドレベル暗号化フィールドの数
c-port	閲覧者からのリクエストのポート番号
time-to-first-byte	サーバー上で測定される、要求を受信してから応答の最初のバイトを書き込むまでの秒数
x-edge-detailed-result-type	x-edge-result-type フィールドの値が Error である場合、このフィールドには特定のタイプのエラーが含まれる。オブジェクトが Origin Shield キャッシュからビューワーに渡された場合、OriginShieldHit が含まれる
sc-content-type	レスポンスの HTTP Content-Type ヘッダーの値
sc-content-len	レスポンスの HTTP Content-Length ヘッダーの値
sc-range-start	レスポンスに HTTP Content-Range ヘッダーが含まれている場合、このフィールドには範囲の開始値が含まれる
sc-range-end	レスポンスに HTTP Content-Range ヘッダーが含まれている場合、このフィールドには範囲の終了値が含まれる

Amazon CloudFront デベロッパーガイド：標準ログ (アクセスログ) の設定および使用

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonCloudFront/latest/DeveloperGuide/AccessLogs.html



Amazon S3 Select を使用した標準ログ (アクセスログ) のクエリ

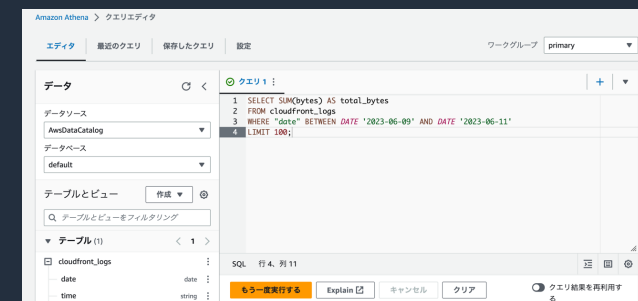
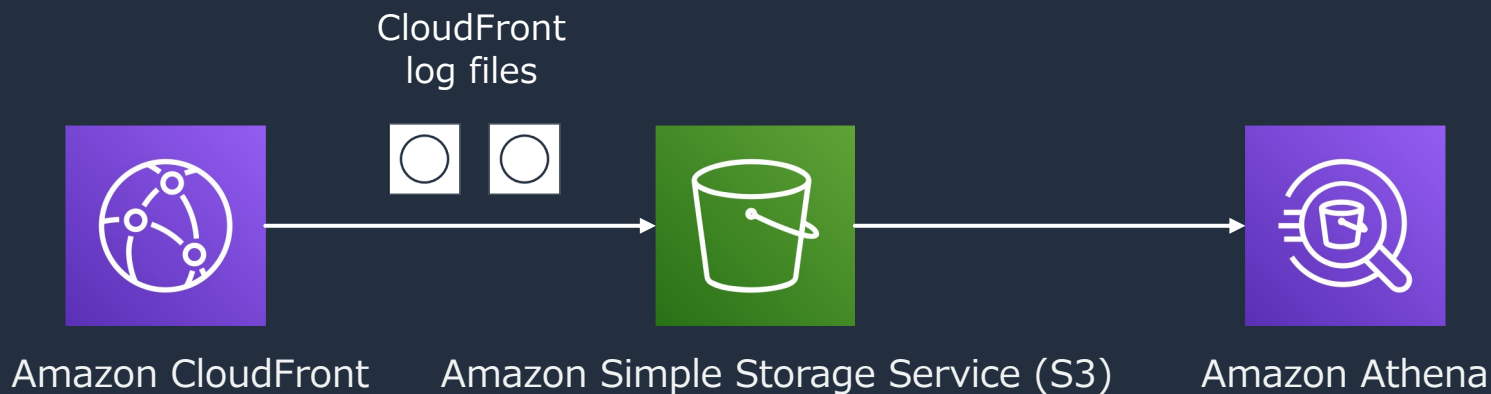
Amazon S3 へ出力された標準ログ (アクセスログ) に対して Amazon S3 Select を使用してクエリを実行することが可能

The screenshot displays the Amazon S3 console interface. On the left, a sidebar shows navigation options for the bucket. The main area shows the details for the object `-21-05.a75c3223.gz`. A dropdown menu for 'オブジェクトアクション' (Object Actions) is open, with 'S3 Select を使用したクエリ' (Query using S3 Select) highlighted in a red box. An inset window titled 'SQL クエリ' (SQL Query) shows a query being executed: `SELECT * FROM s3object s LIMIT 5 /*`. Below the query, the 'クエリ結果' (Query Results) section shows a status message: '5 個のレコードを 282 ミリ秒で正常に返しました' (Successfully returned 5 records in 282 milliseconds) and '返されたバイト数: 1825 B' (Bytes returned: 1825 B). The results are displayed in a table with columns for key and value.

Amazon Simple Storage Service (S3) ユーザーガイド : Amazon S3 Select を使用したデータのフィルタリングと取得
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonS3/latest/userguide/selecting-content-from-objects.html

Amazon Athena を使用した標準ログ (アクセスログ) のクエリ

Amazon S3 に出力された複数の標準ログ (アクセスログ) に対して Amazon Athena を使用してクエリを実行することが可能



Amazon Athena ユーザーガイド : Amazon CloudFront ログのクエリ
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/athena/latest/ug/cloudfront-logs.html

参考 : CloudFront ログ用のテーブル定義例

```
CREATE EXTERNAL TABLE IF NOT EXISTS default.cloudfront_logs (  
  `date` DATE, time STRING, location STRING, bytes BIGINT, request_ip STRING, method STRING, host  
  STRING, uri STRING, status INT, referrer STRING, user_agent STRING, query_string STRING, cookie STRING,  
  result_type STRING, request_id STRING, host_header STRING, request_protocol STRING, request_bytes  
  BIGINT, time_taken FLOAT, xforwarded_for STRING, ssl_protocol STRING, ssl_cipher STRING,  
  response_result_type STRING, http_version STRING, fle_status STRING, fle_encrypted_fields INT, c_port INT,  
  time_to_first_byte FLOAT, x_edge_detailed_result_type STRING, sc_content_type STRING, sc_content_len  
  BIGINT, sc_range_start BIGINT, sc_range_end BIGINT  
)  
  
ROW FORMAT DELIMITED FIELDS TERMINATED BY '¥t'  
LOCATION 's3://CloudFront_bucket_name/CloudFront/'  
TBLPROPERTIES ( 'skip.header.line.count'='2' )
```

※ LOCATION をログを保存する Amazon S3 バケットに変更

Amazon Athena ユーザーガイド : Amazon CloudFront ログのクエリ

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/athena/latest/ug/cloudfront-logs.html



Amazon QuickSight を使用した可視化

ビジネスインテリジェンスサービスである Amazon QuickSight から Amazon Athena で定義したテーブル情報を可視化



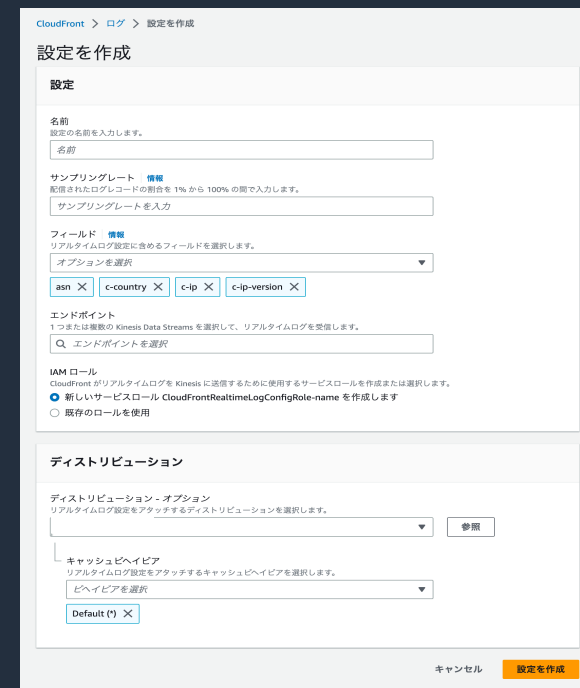
リアルタイムログ

- ディストリビューションに対して行われたリクエストに関する情報をニアリアルタイムで提供
- ログレコードはリクエストを受信してから数秒以内に配信
- キャッシュビヘイビア毎に設定し、サンプリングレートと特定のフィールドを選択可能
- Amazon Kinesis Data Streams もしくは Amazon Kinesis Data Firehose 経由で Amazon S3, Amazon Redshift, Amazon OpenSearch Service および、サードパーティーのログ処理サービスにログを配信可能
- Amazon Kinesis Data Streams で選択したデータストリームに配信。Kinesis Data Streams の使用料金に加えて、CloudFront でのリアルタイムログの料金が発生



リアルタイムログの設定方法

- 事前に Amazon Kinesis のデータストリームを作成
- CloudFront コンソールからログを選択し、リアルタイム設定のタブを選択し、設定を作成を選択
- サンプリングレートなど設定情報を入力、エンドポイントで事前に作成したデータストリームを選択
- アタッチするディストリビューションとキャッシュビヘイビアを選択



参考：リアルタイムログのログフィールド①

項目	説明
timestamp	エッジサーバーがリクエストへの応答を終了した日時
c-ip	リクエスト元のビューワーの IP アドレス
time-to-first-byte	サーバー上で測定される、要求を受信してから応答の最初のバイトを書き込むまでの秒数
sc-status	サーバーのレスポンスの HTTP ステータスコード
sc-bytes	サーバーがリクエストに応じてビューワーに送信したデータ (ヘッダーを含む) のバイトの合計数
cs-method	ビューワーから受信した HTTP リクエストメソッド
cs-protocol	ビューワーリクエストのプロトコル (http、https、ws、wss のいずれか)
cs-host	ビューワーが、このリクエストの Host ヘッダーに追加した値
cs-uri-stem	クエリ文字列 (存在する場合) を含むが、ドメイン名を含まないリクエスト URL 全体
cs-bytes	ビューワーがリクエストに含めたデータ (ヘッダーを含む) のバイトの合計数
x-edge-location	リクエストを処理したエッジロケーション
x-edge-request-id	リクエストを一意に識別する文字列
x-host-header	ディストリビューションのドメイン名
time-taken	サーバーが、ビューワーのリクエストを受信してからレスポンスの最後のバイトを出力キューに書き込むまでの秒数
cs-protocol-version	ビューワーがリクエストで指定した HTTP バージョン

Amazon CloudFront デベロッパーガイド：リアルタイムログ

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonCloudFront/latest/DeveloperGuide/real-time-logs.html



参考：リアルタイムログのログフィールド②

項目	説明
c-ip-version	リクエストの IP バージョン (IPv4 または IPv6)
cs-user-agent	リクエスト内の User-Agent ヘッダーの値
cs-referer	リクエスト内の Referer ヘッダーの値
cs-cookie	名前と値のペアおよび関連属性を含む、リクエスト内の Cookie ヘッダー
cs-uri-query	リクエスト URL のクエリ文字列の部分 (ある場合)
x-edge-response-result-type	ビューワーにレスポンスを返す直前にサーバーがレスポンスを分類した方法 (Hit, Miss など)
x-forwarded-for	ビューワーが HTTP プロキシなどを利用した場合の元ビューワー IP (IPv4 または IPv6)
ssl-protocol	リクエストとレスポンスを送信するためにビューワーとサーバーがネゴシエートした SSL/TLS プロトコル
ssl-cipher	リクエストとレスポンスを暗号化するためにビューワーとサーバーがネゴシエートした SSL/TLS 暗号
x-edge-result-type	サーバーが、最後のバイトを渡した後で、レスポンスを分類した方法 (Hit, Miss など)
fle-encrypted-fields	サーバーが暗号化してオリジンに転送したフィールドレベル暗号化フィールドの数
fle-status	フィールドレベル暗号化設定時に、リクエストボディが正常に処理されたかどうかを示すコード
sc-content-type	レスポンスの HTTP Content-Type ヘッダーの値
sc-content-len	レスポンスの HTTP Content-Length ヘッダーの値

Amazon CloudFront デベロッパーガイド：リアルタイムログ

https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonCloudFront/latest/DeveloperGuide/real-time-logs.html

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



参考：リアルタイムログのログフィールド③

項目	説明
sc-range-start	レスポンスに HTTP Content-Range ヘッダーが含まれている場合、このフィールドには範囲の開始値が含まれる
sc-range-end	レスポンスに HTTP Content-Range ヘッダーが含まれている場合、このフィールドには範囲の終了値が含まれる
c-port	閲覧者からのリクエストのポート番号
x-edge-detailed-result-type	x-edge-result-type フィールドの値が Error である場合、このフィールドには特定のタイプのエラーが含まれる。オブジェクトが Origin Shield キャッシュからビューワーに渡された場合、OriginShieldHit が含まれる
c-country	ビューワーの IP アドレスによって決定される、ビューワーの地理的位置を表す国コード
cs-accept-encoding	ビューワーリクエスト内の Accept-Encoding ヘッダーの値
cs-accept	ビューワーリクエスト内の Accept ヘッダーの値
cache-behavior-path-pattern	ビューワーリクエストに一致したキャッシュ動作を識別するパスパターン
cs-headers	ビューワーリクエスト内の HTTP ヘッダー の名前と値 (800 バイトに切り捨て)
cs-header-names	ビューワーリクエスト内の HTTP ヘッダーの名前 (値ではない) (800 バイトに切り捨て)
cs-headers-count	ビューワーリクエスト内の HTTP ヘッダーの数
origin-fbl	CloudFront とオリジン間の先頭バイトのレイテンシーの秒数
origin-lbl	CloudFront とオリジン間の最終バイトのレイテンシーの秒数
asn	ビューワーの AS 番号 (ASN)

Amazon CloudFront デベロッパーガイド：リアルタイムログ

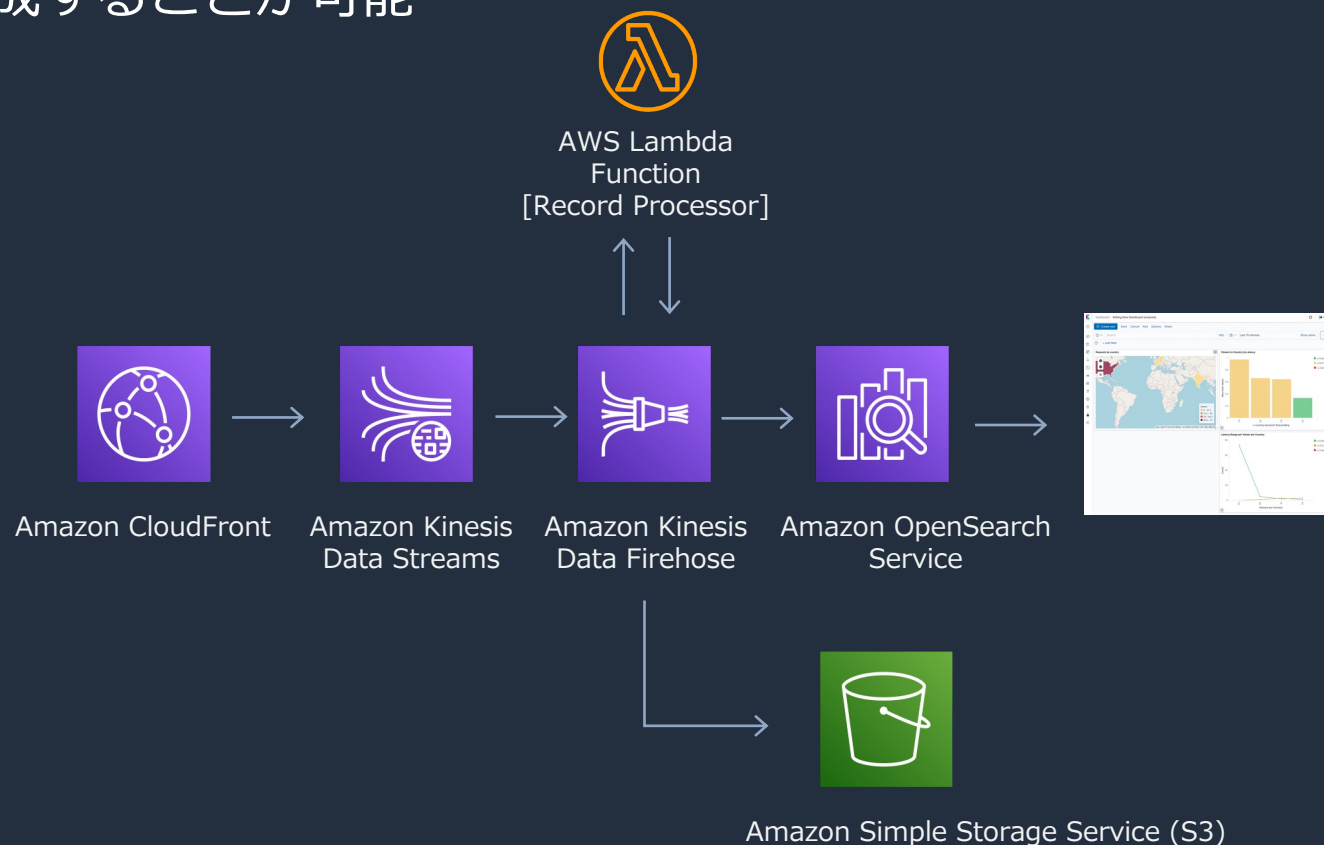
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonCloudFront/latest/DeveloperGuide/real-time-logs.html

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



リアルタイムログを使用したリアルタイムダッシュボード

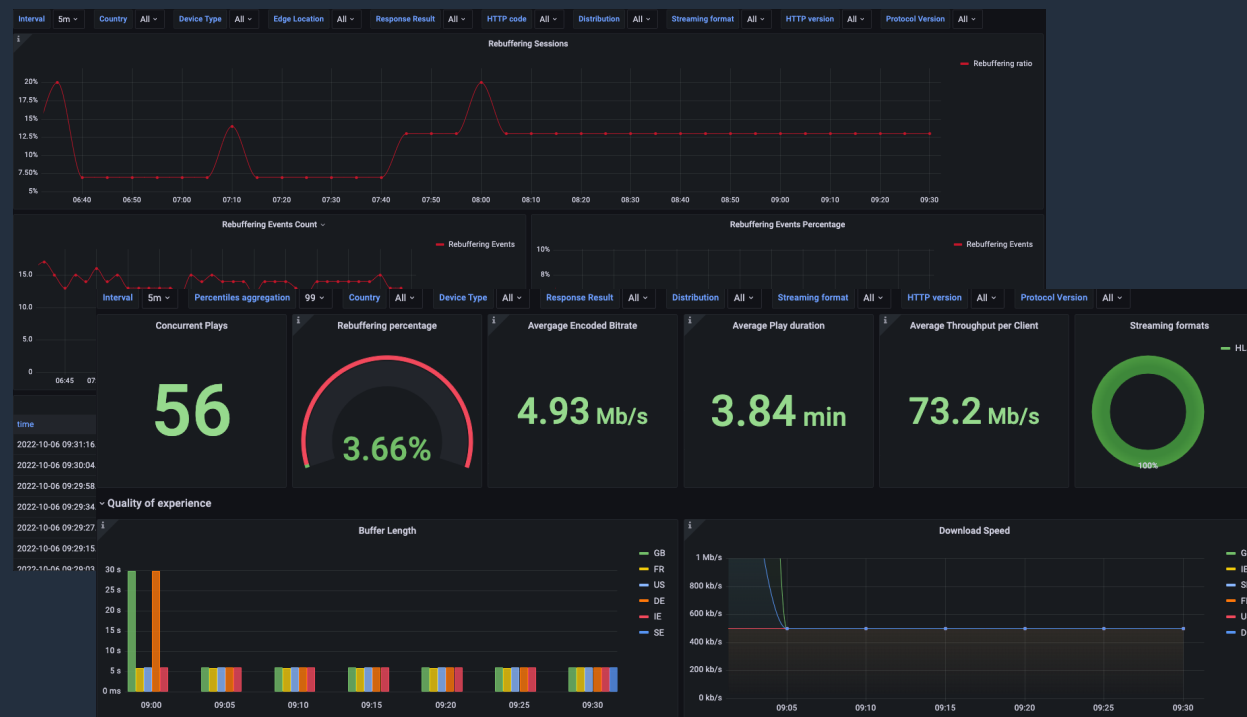
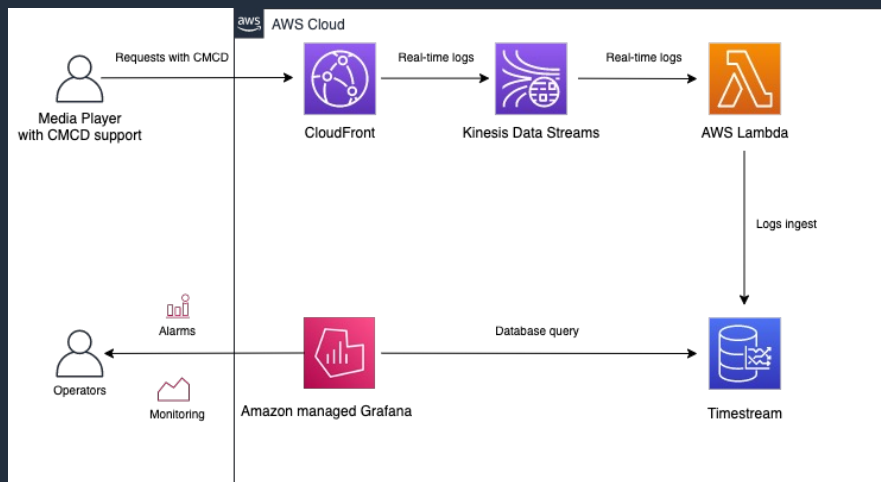
リアルタイムログと Amazon OpenSearch Service 組み合わせて
運用ダッシュボードを作成することが可能



Amazon Web Services ブログ : Amazon CloudFront ログを使用したリアルタイムダッシュボードの作成
<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/cloudfront-realtime-dashboard/>

CMCD と CloudFront による動画の可観測性向上

リアルタイムログと Amazon Managed Grafana と Common Media Client Data (CMCD) 仕様を組み合わせることでユーザー体験を監視するダッシュボードを作成することが可能



Amazon Web Services ブログ : CMCD と CloudFront による動画の可観測性向上

<https://aws.amazon.com/jp/blogs/news/networking-and-content-delivery-improving-video-observability-with-cmcd-and-cloudfront/>



CloudFront から出力されるログの種類

- リクエストのログ
- エッジ関数のログ
 - **Lambda@Edge のログ**
 - **CloudFront Functions のログ**
- サービスアクティビティのログ

Lambda@Edge のログ

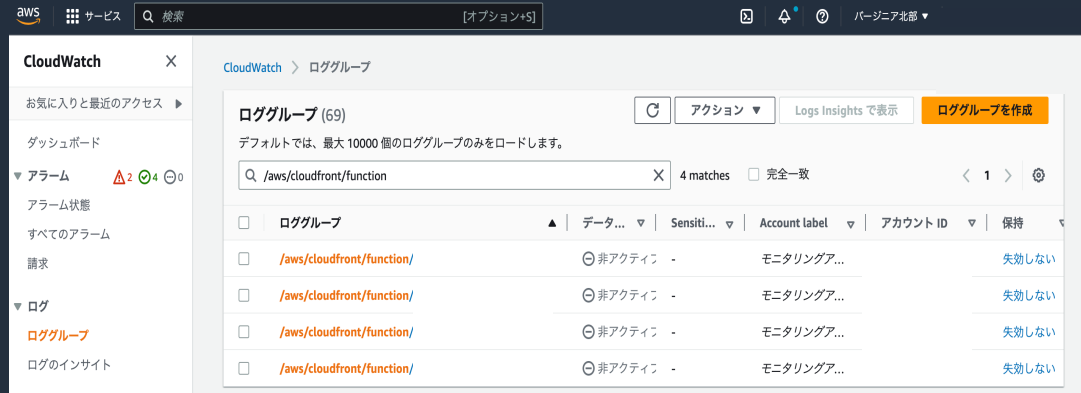
- 関数ログを CloudWatch Logs に自動的に送信し、関数が実行される AWS リージョンにログストリームを作成。ロググループ名は `/aws/lambda/us-east-1.function-name` の形式、function-name は作成時に関数に付けた名前になる
- 関数ログファイルを確認するためには、関数が実行された AWS リージョンで CloudWatch ログファイルを確認することが必要
- CloudFront コンソールで関数のメトリクスのグラフを表示し、同じページからリージョンを選択することで、該当するログファイルを表示することが可能

The screenshot shows the AWS CloudFront console interface. On the left, the 'Monitoring' menu item is highlighted with a red box. The main content area displays the '関数メトリクス' (Function Metrics) section for a Lambda function. A dropdown menu is open, showing a list of AWS regions with their corresponding Lambda@Edge functions. The 'ap-northeast-1' region is highlighted in blue.

リージョン	関数名
米国東部 (バージニア北部)	us-east-1
米国東部 (オハイオ)	us-east-2
米国西部 (北カリフォルニア)	us-west-1
米国西部 (オレゴン)	us-west-2
アジアパシフィック (ムンバイ)	ap-south-1
アジアパシフィック (東京)	ap-northeast-1
アジアパシフィック (ソウル)	ap-northeast-2
アジアパシフィック (シンガポール)	ap-southeast-1

CloudFront Functions のログ

- CloudFront Functions のコードに `console.log()` ステートメントが含まれている場合はログ行を CloudWatch Logs に自動的に送信、`console.log()` ステートメントがない場合は CloudWatch Logs には何も送信されない
- CloudFront Functions は、関数が実行されたエッジロケーションに関係なく、常に米国東部 (バージニア北部) リージョン (us-east-1) にログストリームを作成
- ロググループ名は `/aws/cloudfront/function/FunctionName` の形式、FunctionName は関数を作成した際に指定した名前になる



ログメッセージの例：

- 各行はリクエストを一意に識別する ID で始まる
- メッセージは、ディストリビューション ID を含む START 行で始まり、END 行で終わる
- START 行と END 行の間には、関数の `console.log()` ステートメントによって生成されるログ行がある

```
U7b4hR_RaxMADupvKAvr8_m9gsGXvioUggLV5Oyq-vmAtH8HADpjhw== START DistributionID: E3E5D42GADAXZZ
U7b4hR_RaxMADupvKAvr8_m9gsGXvioUggLV5Oyq-vmAtH8HADpjhw== Example function log output
U7b4hR_RaxMADupvKAvr8_m9gsGXvioUggLV5Oyq-vmAtH8HADpjhw== END
```

CloudFront から出力されるログの種類

- リクエストのログ
- エッジ関数のログ
- サービスアクティビティのログ
 - CloudTrail による API リクエストのキャプチャ

CloudTrail による API リクエストのキャプチャ

- CloudFront は CloudTrail と統合され、リクエストのログファイルを定期的に指定の Amazon S3 バケットに保存
- リクエストが CloudFront コンソール、CloudFront API、AWS SDK、CloudFront CLI、または AWS CloudFormation などの別のサービスによって行われたかどうかにかかわらず、すべてのリクエストに関する情報をキャプチャ。CloudFront に対して発行されたリクエストの種類、リクエストの発行元 IP アドレス、発行者、発行日時などを判断可能
- CloudFront でアクティビティが発生すると、CloudTrail イベントに記録。CloudFront はグローバルサービスであるため、サービスのイベントはすべて米国東部 (バージニア北部) に記録

The screenshot shows the AWS CloudTrail console interface. The left sidebar contains navigation options like 'ダッシュボード', 'イベント履歴', 'Insights', 'Lake', 'クエリ', 'イベントデータストア', '統合 新規', '証跡', and '設定'. The main content area is titled 'CloudTrail > イベント履歴'. It displays 'イベント履歴 (3) 情報' and a search bar with 'cloudfront.amazonaws.com' and a '30m' time range. Below the search bar, a table lists three events:

イベント名	イベント時間	ユーザー名
ListDistributions	March 02, 2023, 12:57:36 (UTC+09:00)	
ListDistributions	March 02, 2023, 12:57:01 (UTC+09:00)	
ListFunctions	March 02, 2023, 12:56:16 (UTC+09:00)	resource-explorer-2

まとめ

まとめ

- Amazon CloudFront のキャッシュ統計情報やアクセス利用状況などのレポート情報は CloudFront コンソールから確認することができ、アクセスや利用状況傾向の確認及び分析に利用することができる
- Amazon CloudFront は CloudWatch に統合され、ディストリビューション運用のメトリクスやエッジ関数などのモニタリング情報を CloudFront コンソールから確認することができ、運用に利用することができる
- ログにはリクエスト、エッジ関数、サービスアクティビティのログの 3 種類があり、アクセスやセキュリティの監査など目的ごとに使い分けることができる

参考情報

- Amazon CloudFront デベロッパーガイド
レポート、メトリクス、ログ
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonCloudFront/latest/DeveloperGuide/reports-and-monitoring.html
- Amazon CloudFront デベロッパーガイド
CloudFront とエッジ関数のログ記録
https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/AmazonCloudFront/latest/DeveloperGuide/logging.html

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!