

Amazon Connect の AI 音声分析

AWS 実装ガイド

2019 年 6 月

最終更新: 2021 年 5 月 ([改訂](#)を参照)



Copyright (c) 2021 by Amazon.com, Inc. or its affiliates.

「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションは、<https://spdx.org/licenses/MIT-0.html> で入手可能な MIT No Attribution の条件に基づいてライセンスされています。

目次

概要	4
コスト	5
AWS Lambda を使用してデプロイする場合のコスト見積もり	6
AWS Fargate を使用してデプロイする場合のコスト見積もり	8
アーキテクチャの概要	11
ソリューションコンポーネント	12
ライブメディアストリーミング機能	12
Amazon Connect エージェントのウェブ UI	12
問い合わせフロー	13
セキュリティ	13
ユーザー認証	13
AWS IAM ロール	15
Amazon CloudFront	15
設計に関する考慮事項	15
代替設定の AWS CloudFormation スタックをデプロイする	15
デプロイ可能な AWS リージョン	17
ソリューションアップデート	17
AWS CloudFormation テンプレート	18
自動デプロイ	18

前提条件.....	18
Amazon Connect のインスタンスエイリアスと ID を検索する	19
デプロイの概要.....	19
ステップ 1. スタックを起動する.....	20
ステップ 2. 問い合わせフローを作成または更新する	23
ステップ 3. ソリューションのウェブ UI に接続する	24
その他のリソース.....	25
ソリューション動作の制御	26
制約事項.....	27
Amazon Elastic Container Service のタスク定義の更新.....	28
Amazon ECS サービスのアップデート	28
Amazon CloudWatch アラームの編集.....	29
スタックの更新	29
ソリューションのアンインストール.....	30
AWS マネジメントコンソールの使用	30
AWS コマンドラインインターフェイスの使用	30
Amazon S3 バケットの削除.....	31
運用メトリクスの収集	31
ソースコード.....	32
改訂	32
寄稿者	33

注意.....	33
---------	----

このガイドについて

この実装ガイドでは、アマゾン ウェブ サービス (AWS) クラウドに「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションをデプロイするためのアーキテクチャ上の考慮事項と設定手順について説明します。セキュリティと可用性に関する AWS ベストプラクティスを使用して、このソリューションを AWS にデプロイするために必要な AWS のセキュリティ、コンピューティング、ストレージ、その他さまざまなサービスを起動、設定、実行する [AWS CloudFormation](#) テンプレートへのリンクが含まれています。

このガイドは、AWS クラウドにおけるアーキテクチャの設計の実務経験がある IT インフラストラクチャアーキテクト、管理者、DevOps プロフェッショナルを対象としています。

概要

「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションでは、リアルタイムで顧客のインサイトを提供し、エージェントとスーパーバイザーが顧客のニーズをよりよく理解して対応できるようにします。このソリューションを使用すると、コンタクトセンターのエージェントは発信者に集中し、顧客の感情を追跡して問題をより効果的に解決し、全体的なカスタマーエクスペリエンスを向上させることができます。スーパーバイザーは、通話データを確認して情報を分析し、エージェントにタイムリーなフィードバックを提供できます。このソリューションには、[Amazon Connect](#) での顧客とのやり取りを文字起こし、翻訳、分析するのに役立つ、トレーニング済みの AWS 人工知能 (AI) サービスが含まれます。この情報は通話中に表示され、コンタクトセンターのエージェントをサポートします。

このソリューションでは、次の AWS サービスを使用しています。

- [Amazon Transcribe](#) では、リアルタイムの音声認識を実行し、通話ごとの高品質な文字起こしを作成します。
- [Amazon Comprehend](#) では、会話の内容を分析し、発信者の感情を検出して、会話内のキーワードとフレーズを特定します。
- [Amazon Translate](#) では、会話をエージェントが好む言語に翻訳します。

文字起こしされた情報をナレッジマネジメントやカスタマーリレーションシップマネージメント (CRM) システムと一緒に使用して、回答や推奨のソリューションを提案し、電話をかけてきた方のニーズに応えたよりよい対応をすることができます。さらに、このソリューションは元の音声ファイルと会話のトランスクリプトを保存し、後で確認または分析できるようにします。

このガイドでは、AWS クラウドに、このソリューションを計画およびデプロイするためのインフラストラクチャおよび設定情報を提供します。

コスト

このソリューションの実行中に使用した AWS サービスのコストは、お客様の負担となります。2021 年 3 月の時点で、米国東部 (バージニア北部) リージョン (無料利用枠を除く) において、デフォルト設定を使用して通話 5 分間でこのソリューションを実行するためのコストは、Amazon Connect の**通話ごと**に約 **0.15 USD**、**1 日あたりの Direct Inward Dial (DID)** につき約 **0.06 USD** です。

表 1: Amazon Connect の通話 5 分間にかかるコスト

AWS のサービス	ディメンション	コスト
Amazon Connect	音声サービスの使用料: 0.018 USD (1 分間につき) * 5 分間	0.09000 USD / 通話 5 分間
	1 分あたりの電話料金のインバウンド使用量: 0.0120 USD (1 分間につき) * 5 分間	0.06000 USD / 通話 5 分間
	0.06 USD (1 日につき) * 1 日	0.06000 USD / 1 日

デフォルト設定の AWS Lambda と他の AWS のサービスを使用して AWS CloudFormation テンプレートをデプロイする場合における通話 5 分間の追加コストは、**通話ごとに約 0.67 USD** です。このコストの内訳については、表 2 を参照してください。

[代替設定](#) (AWS Fargate) を使用してテンプレートをデプロイする場合は、通話 5 分間のコストは約 **1.06 USD** です。このコストの内訳については、表 3 を参照してください。これらのコストの見積もりでは、このソリューションが 1 分あたり 180 ワードを処理し、1 分あたり 2 つのセグメント (顧客とエージェント) を処理すると仮定しています。

AWS Lambda を使用してデプロイする場合のコスト見積もり

このソリューションは、デフォルトで AWS Lambda とともにデプロイされ、顧客の通話から音声进行处理します。表 1 に示す Amazon Connect のコストに加えて、次の表では、このソリューションの実行に必要な他の AWS サービスを 5 分間呼び出した場合を想定したコストの例を示します。

表 2: コスト見積もり (AWS Lambda 使用の場合)

AWS のサービス	ディメンション	通話 5 分間のコスト
Amazon API Gateway	0.25 USD (接続時間 100 万分につき) * 5 分間	0.00000 USD
	1.00 USD (100 万件のメッセージにつき) * 500 件のメッセージ	0.00050 USD
Amazon CloudFront	0.0100 USD (10,000 件の HTTPS リクエストにつき) * 52.000 件のリクエスト	0.00005 USD
	0.085 USD (1 GB につき) * 0.006 GB の外部へのデータ転送	0.00051 USD
Amazon CloudWatch	0.50 USD (1 GB につき) * 0.002 GB のログデータの取り込み	0.00100 USD
	0.03 USD (1 GB につき) * 0.000016 GB (1 か月あたり) のログストレージ	0.00000 USD
Amazon Comprehend	0.0001 USD (1 ユニットにつき) * 168 ユニットのエンティティ検出	0.01680 USD
	0.0001 USD (1 ユニットにつき) * 168 ユニットのキーフレーズ検出	0.01680 USD
	0.0001 USD (1 ユニットにつき) * 489 ユニットの感情分析	0.04890 USD
Amazon DynamoDB	0.00013 USD (1 RCU につき) * 360 件の読み取り容量	0.04680 USD
	0.00065 USD (1 WCU につき) * 360 件の書き込み容量	0.23400 USD
	0.02 USD (100,000 件の DynamoDB Streams の読み取りリクエストユニットにつき) * 1 回	0.00000 USD

AWS のサービス	ディメンション	通話 5 分間のコスト
	0.25 USD (1 GB につき) * 0.00000144 GB (1 か月あたり) のストレージ	0.00000 USD
Amazon Kinesis Video Streams	0.0085 USD (Kinesis Video Streams から消費されたデータ 1 GB につき) * 0.009 GB	0.00008 USD
	0.0085 USD (Kinesis Video Streams に取り込まれるデータ 1 GB につき) * 0.005 GB	0.00004 USD
	0.023 USD (Kinesis Video Streams に保存されているデータ 1 GB につき) * 0.000234 GB (1 か月あたり)	0.00001 USD
AWS Key Management Service	0.03 USD (10,000 件のリクエストにつき) * 577 件のリクエスト	0.00173 USD
AWS Lambda	0.0000166667 USD (1 GB / 秒につき) * 466.592 秒	0.00778 USD
	0.20 USD (100 件のリクエストにつき) * 527.000 件のリクエスト	0.00011 USD
Amazon Simple Storage Service	0.005 USD (1,000 件の PUT、COPY、POST、または LIST のリクエストにつき) * 90.000 件のリクエスト	0.00045 USD
	0.004 USD (10,000 件の GET とその他すべてのリクエストにつき) * 7,517.000 件のリクエスト	0.00301 USD
	0.023 USD (1 GB - 使用したストレージの最初の 50 TB (1 か月あたり) につき) * 0.006 GB (1 か月あたり)	0.00014 USD
Amazon Transcribe	0.00040 USD (ストリーミングの文字起こし / 秒 につき) * 208.770 秒	0.08351 USD
通話 5 分間の総コスト:		0.67222 USD

重要: AWS サービスによって、コスト見積もりを決定するための測定単位が異なります。そのため、このコスト内訳表のサンプル通話時間を乗算して、長時間通話の見積もりを計算しないください。コスト管理を容易にするために、[AWS Cost Explorer](#) を使用して[予算策定](#)を行うことを推奨します。

AWS Fargate を使用してデプロイする場合のコスト見積もり

このソリューションでは、AWS Fargate を使用して顧客との通話からの音声処理する代替設定のデプロイ方法も提供しています。表 1 に示す Amazon Connect のコストに加えて、次の表では、このソリューションの実行に必要な他の AWS サービスを 5 分間呼び出した場合を想定したコストの例を示します。

表 3: コスト見積もり (AWS Fargate 使用の場合)

AWS のサービス	ディメンション	通話 5 分間のコスト
Amazon API Gateway	0.25 USD (接続時間 100 万分につき) * 5 分間	0.00000 USD
	1.00 USD (100 万件のメッセージにつき) * 486 件のメッセージ	0.00049 USD
Amazon CloudFront	0.0100 USD (10,000 件の HTTPS リクエストにつき) * 132 件のリクエスト	0.00013 USD
	0.085 USD (1 GB につき) * 0.003 GB の外部へのデータ転送	0.00026 USD
Amazon CloudWatch	0.10 USD (1 件のアラームにつき) * 0.099 件のアラーム	0.00990 USD
	0.30 USD (1 件のメトリクスにつき) * 0.817 件のメトリクス	0.24510 USD
	0.50 USD (1 GB につき) * 0.008 GB のログデータの取り込み	0.00400 USD
	0.03 USD (1 GB につき) * 0.000048 GB (1 か月あたり) のログストレージ	0.00000 USD
Amazon Comprehend	0.0001 USD (1 ユニットにつき) * 162 ユニットのエンティティ検出	0.01620 USD
	0.0001 USD (1 ユニットにつき) * 162 ユニットのキーフレーズ検出	0.01620 USD
	0.0001 USD (1 ユニットにつき) * 372 ユニットの感情分析	0.03720 USD

AWS のサービス	ディメンション	通話 5 分間のコスト
Amazon DynamoDB	0.00013 USD (1 RCU につき) * 360 件の読み取り容量	0.04680 USD
	0.00065 USD (1 WCU につき) * 360 件の書き込み容量	0.23400 USD
	0.02 USD (100,000 件の DynamoDB Streams の読み取りリクエストユニットにつき) * 1 回	0.00000 USD
	0.25 (1 GB につき) * 0.000000510 GB (1 か月あたり) のストレージ	0.00000 USD
Amazon Kinesis Video Streams	0.0085 USD (Kinesis Video Streams から消費されたデータ 1 GB につき) * 0.010 GB	0.00009 USD
	0.0085 USD (Kinesis Video Streams に取り込まれるデータ 1 GB につき) * 0.005 GB	0.00004 USD
	0.023 USD (Kinesis Video Streams に保存されているデータ 1 GB につき) * 0.000104 GB (1 か月あたり)	0.00000 USD
AWS Key Management Service	0.03 USD (10,000 件のリクエストにつき) * 601 件のリクエスト	0.00180 USD
AWS Lambda	0.0000166667 USD (1 GB / 秒ごとにつき) * 11.479 秒	0.00019 USD
	0.20 USD (100 万件のリクエストにつき) * 493.000 件のリクエスト	0.00010 USD
Amazon Simple Storage Service	0.005 USD (1,000 件の PUT、COPY、POST、または LIST のリクエストにつき) * 90.000 件のリクエスト	0.00045 USD
	0.004 USD (10,000 件の GET とその他すべてのリクエストにつき) * 7,517.000 件のリクエスト	0.00301 USD
	0.023 USD (1 GB につき) - 使用したストレージの最初の 50 TB (1 か月あたり) * 0.006 GB (1 か月あたり)	0.00014 USD
Amazon Transcribe	0.00040 USD (ストリーミングの文字起こし / 秒) * 250.487 秒	0.10019 USD

AWS のサービス	ディメンション	通話 5 分間のコスト
Amazon Elastic Container Registry	0.10 USD (1 GB / 月のデータストレージにつき) * 0.004 GB (1 か月あたり)	0.00040 USD
Amazon Elastic Compute Cloud	0.045 USD (NAT ゲートウェイで処理されるデータ 1 GB につき) * 0.485 GB	0.02183 USD
	0.045 USD (1 時間あたりの NAT ゲートウェイ利用につき) * 1 時間	0.04500 USD
Amazon Elastic Container Service	0.004445 USD (1 時間あたりの 1 GB 利用につき) * 1 時間	0.00445 USD
	0.04048 USD (1 時間あたりの 1 vCPU 利用につき)	0.04048 USD
AWS Key Management Service	0.03 USD (10,000 件のリクエストにつき) * 601 件のリクエスト	0.00180 USD
Amazon Simple Queue Service	0.40 USD (100 万件のリクエストにつき) * 15 件のリクエスト	0.00001 USD
AWS CodeBuild	0.005 USD (1 分あたりのビルドにつき) * 3 分間	0.01500 USD
通話 5 分間の総コスト:		1.05525 USD

重要: AWS サービスによって、コスト見積もりを決定するための測定単位が異なります。そのため、このコスト内訳表のサンプル通話時間を乗算して、長時間通話の見積もりを計算しないでください。コスト管理を容易にするために、[AWS Cost Explorer](#) を使用して[予算策定](#)を行うことを推奨します。

料金は変更される可能性があります。詳細については、このソリューションで使用する AWS の各サービスの料金表ウェブページを参照してください。

アーキテクチャの概要

このソリューションをデフォルトのパラメータでデプロイすると、AWS クラウドに次の環境が構築されます。

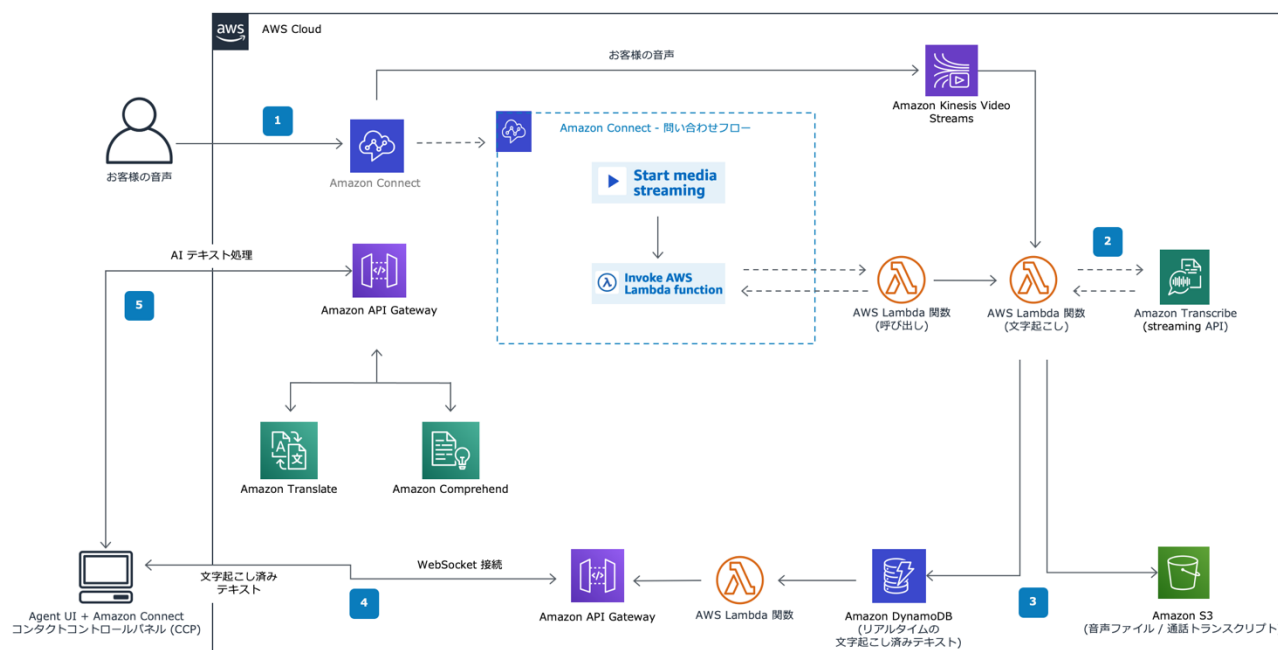


図 1: AWS での「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションのアーキテクチャ

このソリューションは、顧客との対話を文字起こし、翻訳、分析するために必要な AWS のサービスをデプロイすることにより、既存の Amazon Connect 環境を拡張します。

1. 顧客が Amazon Connect コールセンターに電話をかけると、通話は[問い合わせフロー](#)を使用して進行します。問い合わせフローでは、[Start media streaming \(メディアストリーミングの開始\) のコンタクトブロック](#)が顧客の音声をキャプチャします。その後、[Invoke AWS Lambda function \(AWS Lambda 関数を呼び出す\) のコンタクトブロック](#)が、[AWS Lambda 関数 \(文字起こし\)](#)の呼び出しを有効にします。通話が実行されると、顧客の音声がリアルタイムで[Amazon Kinesis Video Streams](#)にストリーミングされます。
2. 文字起こし用の AWS Lambda 関数により、音声ストリームが消費され、音声をテキストに変換するために Amazon Transcribe が使用されます。

3. その後、文字起こし用の AWS Lambda 関数によって、トランスクリプトのセグメントとコンタクト ID が [Amazon DynamoDB](#) テーブルに保存されます。通話が終了すると、キャプチャされたトランスクリプトは、このソリューションが作成する [Amazon Simple Storage Service](#) (Amazon S3) バケットにアップロードされ、Amazon S3 の場所が Amazon Connect のコンタクトトレースレコードの属性として追加されます。コンタクトセンターのスーパーバイザーは、さらなるインサイトを得るために問い合わせのトレースレコードを活用できるため、全体的なカスタマーエクスペリエンスを向上させることができます。
4. 通話がエージェントにルーティングされると、エージェントのコールセンターアプリケーションは [Amazon API Gateway](#) への [WebSocket](#) 接続を確立します。
5. 顧客の音声トランスクリプトは、エージェントにリアルタイムで提供されます。さらに、Amazon Translate と Amazon Comprehend は、翻訳および注釈付きのトランスクリプトを提供できるため、エージェントは関連情報を効率的に見つけて、推奨されるアクションを実行できます。

注意: AWS Lambda には、通話が 15 分を超えると音声処理を停止するという制限があります。この制限を緩和するために、代替設定をデプロイできます。詳細については、「[代替設定の AWS CloudFormation スタックをデプロイする](#)」を参照してください。

ソリューションコンポーネント

ライブメディアストリーミング機能

このソリューションでは、Amazon Connect の [ライブメディアストリーミング](#) 機能を使用して、音声 を Amazon Kinesis Video Streams に送信して、コンタクトセンターとの対話中に顧客の音声をキャプチャします。

Amazon Connect エージェントのウェブ UI

このソリューションでは、エージェントが通話に応答し、トランスクリプト、翻訳、および通話感情分析を受け取るためのデモ用のウェブ UI を提供します。Amazon Connect ポ

ータルの User Management セクションを使用して、エージェントを作成および管理できます。

Amazon Connect の問い合わせフロー属性を使用して、このソリューションの動作を制御できます。サンプルの問い合わせフローでこれらの属性を設定する方法の詳細については、このガイドの「[ソリューション動作の制御](#)」セクションを参照してください。

問い合わせフロー

録音、文字起こし、翻訳される顧客の通話は、適切に設定された Amazon Connect の問い合わせフローを使用して、このソリューションにルーティングされる必要があります。問い合わせフローには、メディアストリーミングを開始し、`initContactDetails` と `kvsConsumerTrigger` の AWS Lambda 関数を呼び出して、問い合わせフロー属性に AWS Security Token Service (AWS STS) トークンを保存するように設定する必要があります。詳細については、「自動デプロイ」セクションの「[ステップ 2](#)」を参照してください。

セキュリティ

AWS インフラストラクチャでシステムを構築する場合、セキュリティ上の責任はお客様と AWS の間で共有されます。この[責任共有モデル](#)により、AWS がホストオペレーティングシステムと仮想化レイヤーからサービスが運用されている施設の物理的なセキュリティに至るまでの要素を運用、管理、および制御するため、お客様の運用上の負担を軽減するのに役立ちます。AWS セキュリティの詳細については、「[AWS クラウドセキュリティ](#)」を参照してください。

ユーザー認証

「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションでは、Amazon Connect と AWS Security Token Service (STS) を組み合わせてユーザーを認証します。エージェントは Amazon Connect のユーザー認証情報を使用してウェブ UI にログインし、通話に応答できるように設定します。AWS STS は、エージェントが Amazon API Gateway、Amazon Comprehend、Amazon Translate にアクセスし、顧客の文字起こし履歴全体を保存するための一時的な認証情報を提供します。

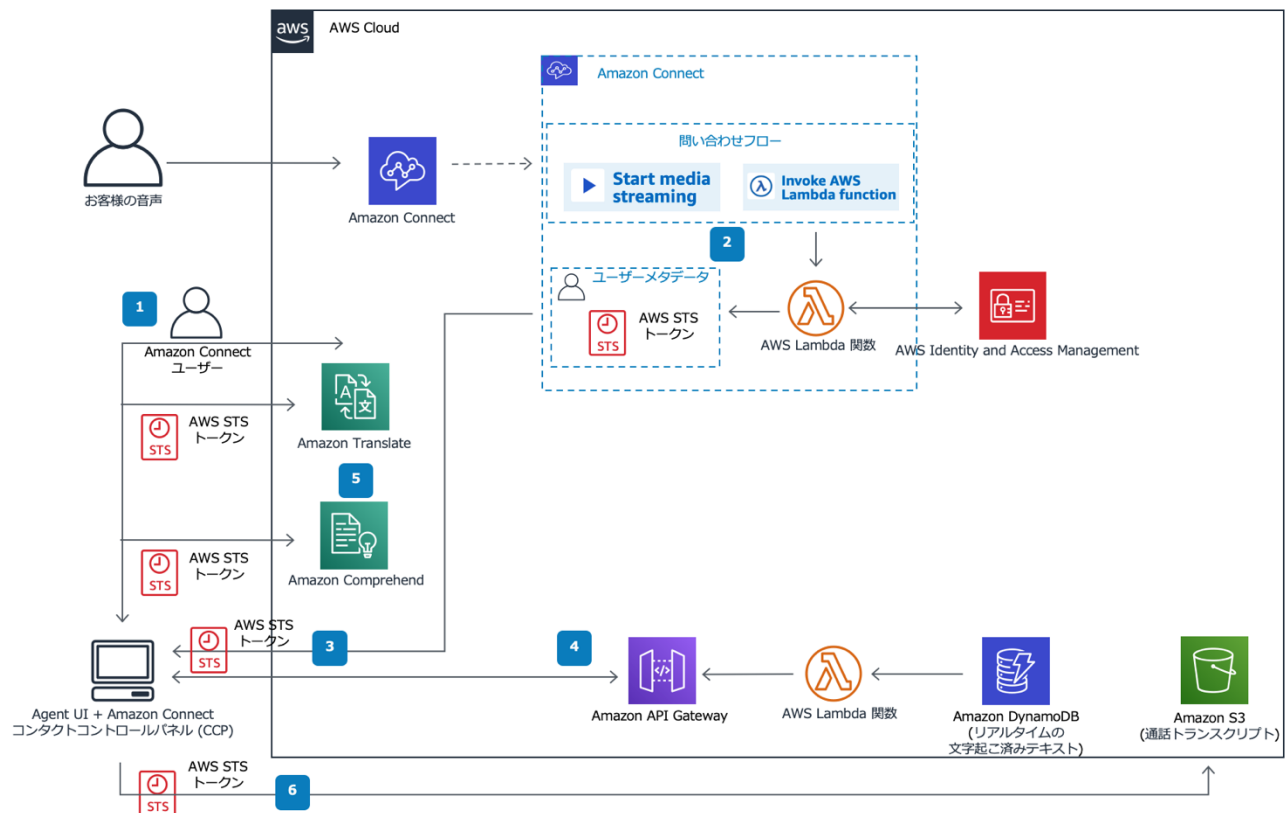


図 2: ユーザー認証のダイアグラム

1. エージェントは Amazon Connect の認証情報を使用してウェブクライアントにログインし、通話に応答できるように設定します。
2. エンドユーザーがコールセンターに電話をすると、Amazon Connect は AWS Lambda 関数を呼び出して AWS STS トークンを作成し、そのトークンを問い合わせ属性に保存します。
3. エージェントは、ウェブクライアントを使用して通話を受け付けます。通話を受け付けると、ウェブクライアントは Amazon Connect SDK を使用して問い合わせ属性から AWS STS トークンを取得し、AWS SDK 設定を更新して AWS API 呼び出しを認証するために AWS STS トークンを使用します。
4. ウェブクライアントは、AWS STS トークンを使用して Amazon API Gateway に認証されたウェブソケット接続を作成し、16 文字の接続 ID と 32 文字のコンタクト ID を提供し、Amazon DynamoDB に保存されるときにリアルタイムで文字起こしを受け取ります。

5. ウェブクライアントは AWS STS トークンを使用して、Amazon Comprehend と Amazon Translate に文字起こしを送信し、通話全体で感情分析と翻訳を行います。
6. 通話が完了すると、ウェブクライアントは AWS STS の一時的な認証情報を使用して、文字起こしを顧客定義の Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットに保存し、AWS STS 認証情報を問い合わせ属性から削除します。

AWS IAM ロール

AWS Identity and Access Management (IAM) ロールにより、AWS クラウドのサービスとユーザーに対してアクセスポリシーとアクセス許可を詳細に割り当てることができます。このソリューションでは、AWS Lambda 関数に AWS リージョンのリソースを作成するためのアクセス権を付与する AWS IAM ロールを作成します。

Amazon CloudFront

このソリューションでは、Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットで [ホスト](#)するウェブコンソールをデプロイします。レイテンシーを軽減し、セキュリティを向上させるために、このソリューションには、オリジンアクセスアイデンティティを持つ Amazon CloudFront ディストリビューションが含まれています。これは、このソリューションのウェブサイトの Amazon S3 バケットにあるコンテンツにパブリックアクセスを提供するのに役立つ特別な Amazon CloudFront ユーザーです。詳細については、*Amazon CloudFront* 開発者ガイドの「[オリジンアクセスアイデンティティを使用して Amazon S3 コンテンツへのアクセスを制限する](#)」を参照してください。

設計に関する考慮事項

代替設定の AWS CloudFormation スタックをデプロイする

このソリューションは、デフォルトで AWS Lambda とともにデプロイされ、顧客の通話から音声进行处理します。ただし、AWS Lambda には、呼び出しが 15 分以上続くと、音声処理が停止するという制限があります。この制限を回避するには、最大 1 時間の音声进行处理する [Amazon SQS](#) と [Amazon ECS](#)

を使用して、このソリューションをデプロイできます。この代替設定で起動するには、**ComputeType** パラメーターをデフォルトの `Lambda` の設定から `Fargate` に変更する必要があります。このパラメータの詳細については、「自動デプロイ」セクションで「[ステップ 1. スタックを起動する](#)」を参照してください。

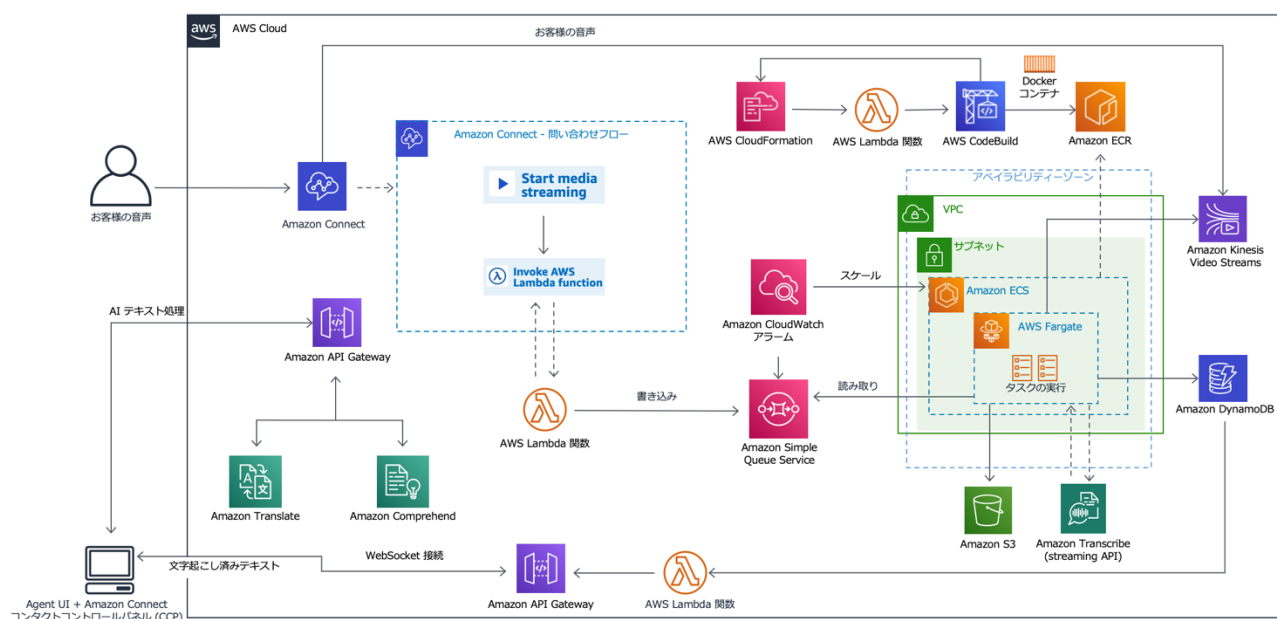


図 3: AWS Fargate を使用した AWS での「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションのアーキテクチャ

この代替設定のデプロイでは、[AWS CodeBuild](#) をデプロイしてアプリケーションの [Docker イメージ](#) を作成し、[Amazon ECR](#) のリポジトリにそれをアップロードして、[AWS Fargate](#) のタスクがそれを実行できるようにします。Amazon ECS クラスタが関連付けられた AWS Fargate のタスク定義とともに作成され、コンテナのロジックが実行されます。

顧客が Amazon Connect のコールセンターに電話をかけると、その通話は問い合わせフローを使用して進行します。これにより、AWS Lambda 関数が呼び出され、Amazon SQS キューにメッセージが送信されます。顧客の音声は [Amazon Kinesis Video Streams](#) を使用してリアルタイムでストリーミングされます。

AWS Fargate のタスクは Amazon SQS のメッセージをポーリングし、音声ストリームを取り込んで、Amazon Transcribe を使用して音声をテキストに変換します。次に、AWS Fargate によって、トランスクリプトのセグメントとコンタクト ID が [Amazon DynamoDB](#) テーブルに保存されます。

この代替設定のデプロイでは、2 つの Amazon CloudWatch アラームを使用して、キュー内のアイテム数を確認し、Amazon ECS のコンテナの数をスケーリングします。1 つのアラームでは Amazon ECS のコンテナの数をスケールアップし、もう一方のアラームではコンテナの数をスケールダウンします。

デプロイ可能な AWS リージョン

このソリューションでは、Amazon Connect、Amazon Translate、Amazon Comprehend、および Amazon Kinesis Video Streams が使用されており、現在は特定の AWS リージョンでのみ利用できます。そのため、これらのサービスが利用可能な AWS リージョンでこのソリューションを起動する必要があります。AWS リージョンごとで利用可能な AWS サービスの最新情報については、[AWS リージョン別のサービス](#)をご参照ください。

Amazon Transcribe のストリーミングは、Amazon Transcribe がサポートされているすべてのリージョンでサポートされていないことに注意してください。Amazon Transcribe および Amazon Transcribe のストリーミングが利用できる AWS リージョンのリストについては、[Amazon Transcribe エンドポイントとクォータ](#)を参照してください。

ソリューションアップデート

このソリューションをすでにデプロイしている場合は、AWS CloudFormation スタックを更新して、このソリューションのフレームワークの最新バージョンを取得する必要があります。詳細については、「[スタックの更新](#)」セクションを参照してください。

AWS CloudFormation テンプレート

このソリューションでは、AWS CloudFormation を使用して、AWS クラウドでの「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションのデプロイを自動化しています。このソリューションには次の AWS CloudFormation テンプレートが含まれており、デプロイ前にダウンロード可能です。

テンプレートを表示

AI-powered-speech-analytics-for-amazon-connect: このテンプレートを使用して、このソリューションとすべての関連コンポーネントを起動します。デフォルト設定では、Amazon Translate、Amazon Comprehend、AWS Lambda、Amazon Kinesis Video Streams、Amazon API Gateway、Amazon CloudFront、Amazon DynamoDB がデプロイされます。この代替設定では、AWS Fargate、Amazon ECS、Amazon ECR、Amazon SQS、AWS CodeBuild を加えて、前述のデフォルト設定のすべての AWS サービスがデプロイされます。また、特定のニーズに基づいてテンプレートをカスタマイズすることもできます。

自動デプロイ

このソリューションを起動する前に、このガイドで説明しているアーキテクチャ、前提条件、その他の考慮事項をよくお読みください。このセクションの手順に従って、このソリューションを設定して AWS アカウントにデプロイします。

注意: このソリューションをすでにデプロイしている場合は、AWS CloudFormation スタックを更新して、このソリューションのフレームワークの最新バージョンを取得する必要があります。詳細については、「[スタックの更新](#)」セクションを参照してください。

デプロイ時間 : 約 20 分

前提条件

このソリューションを起動する前に、ライブメディアストリーミング機能を有効にした既存の Amazon Connect インスタンスが必要です。既存の Amazon Connect のインスタンスがない場合は、Amazon

Connect 管理者ガイドの「[Amazon Connect の開始方法](#)」を参照してください。ライブメディアストリーミング機能を有効にするには、「[お客様音声のキャプチャ: ライブメディアストリーミング](#)」を参照してください。

このソリューションをデプロイしたら、問い合わせフローを設定して音声分析機能を有効にする必要があります。このソリューションでは、使用を開始するための問い合わせフローのサンプルを提供しています。詳細については、「[ステップ 2](#)」を参照してください。

Amazon Connect のインスタンスエイリアスと ID を検索する

このソリューションには、Amazon Connect のインスタンスエイリアスとインスタンス ID が必要です。次の手順を使用して、エイリアスと ID を確認します。

1. [Amazon Connect コンソール](#)にサインインします。
2. 該当する Amazon Connect のインスタンスエイリアスを確認し、コピーします。
3. Amazon Connect のインスタンスエイリアスを選択し、左側のメニューリストで **[Overview]** を選択します。
4. **Instance ARN** フィールドで、32 文字の Amazon Connect のインスタンス ID をコピーします。インスタンス ID は、ARN の末尾にあります。(例:

```
arn:aws:connect:<Region>:<account-id>:instance/<11111111-2222-3333-4444-555555555555>)
```

デプロイの概要

次の手順を使用して、このソリューションを AWS にデプロイします。詳細は、各ステップのリンクを参照してください。テンプレートを起動する前に、Amazon Connect のインスタンスが正しく設定されていることを確認します。

[ステップ 1. スタックを起動する](#)

- AWS アカウントで AWS CloudFormation テンプレートを起動します。

- 必須パラメーターの値を入力します: **スタックの名前**、**Instance ID**、**Instance Alias**、**Website Bucket Name**、**Call Audio Bucket Name**
- 他のテンプレートパラメータを確認し、必要に応じて調整します。

[ステップ 2. 問い合わせフローを作成または更新する](#)

- 通話を録音、文字起こし、翻訳するためのサンプルの問い合わせフローを作成、更新、またはインポートします。

[ステップ 3. ソリューションのウェブ UI に接続する](#)

- デモ用のウェブ UI を使用して、通話に応答して、文字起こし、翻訳、感情分析の実行を確認します。

ステップ 1. スタックを起動する

この自動化された AWS CloudFormation テンプレートは、「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションを AWS クラウドにデプロイします。スタックを起動する前に、インスタンスエイリアスとインスタンス ID をコピーし、ライブメディアストリーミング機能が有効になっていることを確認してください。

注意: このソリューションの実行中に使用した AWS サービスのコストは、お客様の負担となります。詳細については、このガイドの「[コスト](#)」セクションで、このソリューションで使用されている各 AWS サービスの料金表ウェブページを参照してください。

1. AWS マネジメントコンソールにサインインし、右側のボタンを選択して `AI-powered-speech-analytics- for-amazon-connect AWS CloudFormation` テンプレートを起動します。あるいは、独自にカスタマイズするために[テンプレートをダウンロード](#)することもできます。
2. このテンプレートは、デフォルトで米国東部（バージニア北部）リージョンで起動されます。別の AWS リージョンでこのソリューションを起動するには、コンソールのナビゲーションバーのリージョンセレクターを使用します。

ソリューション
の起動

注 意： このソリューションでは、Amazon Connect、Amazon Translate、Amazon Comprehend、Amazon Kinesis Video Streams が使用されており、現在は特定の AWS リージョンでのみ利用できます。そのため、これらのサービスが利用可能な AWS リージョンでこのソリューションを起動する必要があります。AWS リージョンごとで利用可能な AWS サービスの最新情報については、[AWS リージョン別のサービス](#)をご参照ください。

3. **スタックの作成**ページで、正しいテンプレート URL が **[Amazon S3 URL]** テキストボックスに示されていることを確認し、**[次へ]** を選択します。
4. **スタックの詳細を指定**ページで、このソリューションのスタックに名前を割り当てます。名前の文字数制限に関する詳細は、*AWS Identity and Access Management* ユーザーガイドの「[IAM および AWS STS クォータ](#)」を参照してください。
5. **[パラメータ]** で、このソリューションのテンプレートのパラメータを確認し、必要に応じて変更します。このソリューションでは、次のデフォルト値を使用します。

パラメータ	デフォルト	説明
Instance ID	<入力が必要>	このソリューションが使用する Amazon Connect のインスタンス ID。インスタンス ID を確認するには、 <i>Amazon Connect</i> 管理者ガイドの「 Amazon Connect インスタンス ID/ARN の検索 」を参照してください。
Instance Alias	<入力が必要>	このソリューションが使用する Amazon Connect のインスタンスエイリアス
Website Bucket Name	<入力が必要>	このソリューションがデモ用のウェブ UI で使用するウェブサイトアセットの保存用に作成する Amazon S3 バケットの一意の名前。
Call Audio Bucket Name	<入力が必要>	このソリューションが通話記録ファイルの保存用に作成する Amazon S3 バケットの一意の名前。 Website Bucket Name に使用する名前とは異なる名前を使用する必要があります。
Audio File Prefix	recordings/	音声ファイルが保存される Amazon S3 のプレフィックス (「/」で終わる必要あり)

パラメータ	デフォルト	説明
Test Mono Audio Prefix	audio-file-input/	音声ファイルを処理するために raw/wav (audio/L16; mono; 8 kHz) の音声録音がアップロードされる Amazon S3 のプレフィックスを指定します。このパラメータは、主にテスト目的または音声ファイルのリアルタイムの文字起こしに使用されます。このパラメータは、単一のチャンネル (mono) ファイルでのみ機能します。
Price Class	PriceClass_100/	Amazon CloudFront の料金クラスを指定します。各料金クラスの説明については、 Amazon CloudFront の料金表 を参照してください。
Compute Type	Lambda	このソリューションでは、デフォルトで AWS Lambda 関数を使用して、Kinesis Video Streams から取り込んだ通話の音声文字起こしします。ただし、AWS Lambda 関数の最大実行時間は、呼び出しごとに 15 分です。この制限を緩和するには、このパラメータを Fargate に変更して、代替設定をデプロイしてください。
sessionDuration	3600	このソリューションで処理される最大通話時間を指定します。利用可能な範囲は、900 秒 (15 分) から 3600 秒 (1 時間) です。このソリューションで処理できる最大時間が 1 時間であることに注意してください。

6. [次へ] を選択します。

7. **スタックオプションの設定** ページで、[次へ] を選択します。

8. **レビュー** ページで、設定を見直して確認します。テンプレートが AWS Identity and Access Management (IAM) リソースを作成することを確認するチェックボックスを必ずオンにします。

9. [スタックの作成] を選択してスタックをデプロイします。

スタックのステータスは、AWS CloudFormation コンソールの**ステータス**列で確認できます。約 20 分で **CREATE_COMPLETE** ステータスが表示されます。

注意: 主要な AWS Lambda 関数に加えて、このソリューションには CustomResourceHelper AWS Lambda 関数が含まれています。この関数は、初期設定時かリソースの更新または削除時のみ実行されます。

このソリューションを実行すると、CustomResourceHelper AWS Lambda 関数は非アクティブになります。しかしながら、関連付けられたリソースを管理するため、CustomResourceHelper AWS Lambda 関数を削除しないでください。

ステップ 2. 問い合わせフローを作成または更新する

このソリューションには、Amazon Connect のインスタンス用に設定された問い合わせフローの例が含まれています。次のステップを使用して、問い合わせフローの例を Amazon Connect のインスタンスにインポートします。

1. kvsStreamingSampleFlow と agentWhisperKvsStreamingSampleFlow の問い合わせフローの例をダウンロードします。サンプルの問い合わせフローは、このソリューションの起動時に指定された Amazon S3 バケット名を使用している Call Audio Bucket のルートに配置されています。
(例: `call-audio-bucket/kvsStreamingSampleFlow`)
2. 次の手順を使用して、Amazon Connect のインスタンスに[問い合わせフローの例をインポート](#)します。
 - a. インスタンスの Amazon Connect ポータルを開きます。
 - b. ナビゲーションペインで、[ルーティング] を選択し、[問い合わせフロー] を選択します。
<https://<your-instance-alias>.awsapps.com/connect/login> に移動して、インスタンスにログインできます。
 - c. 新しいスタックを作成するか、既存のスタックを更新するかによって、次のいずれかを実行します。
 - 新しいスタックを作成する場合は、[Create agent whisper flow] を選択して問い合わせフローをインポートします。

- スタックを更新する場合は、既存の `agentWhisperKvsStreamingSampleFlow` の問い合わせフローをインポートするものと置き換えます。
- d. 先ほど保存した `agentWhisperKvsStreamingSampleFlow` ファイルを選択し、**[Import]** を選択します。
- e. **[Publish]** (公開) を選択します。
- f. ナビゲーションペインで、**[Routing]** を選択し、**[問い合わせフロー]** を選択します。
- g. 新しいスタックを作成するか、既存のスタックを更新するかによって、次のいずれかを実行します。
 - 新しいスタックを作成する場合は、**[問い合わせフローを作成]** を選択して、問い合わせフローをインポートします。
 - スタックを更新する場合は、既存の `KvsStreamingFlow` の問い合わせフローをインポートするものに置き換えます。
- h. 右上隅の **Save** の横にあるドロップダウンの矢印を選択し、**[Import flow]** を選択します。
- i. 先ほど保存した `kvsStreamingSampleFlow` ファイルを選択し、**[Import]** を選択します。
- j. **[Publish]** (公開) を選択します。
- k. ナビゲーションペインで、**[Routing > Phone numbers]** の順に選択し、新しく作成された `kvsStreamingFlow` の問い合わせフローに電話番号を関連付けます。

ステップ 3. ソリューションのウェブ UI に接続する

このソリューションには、エージェントが通話に応答して、通話の文字起こし、翻訳、感情分析を確認できるデモ用のウェブ UI が用意されています。次の手順を使用して Amazon Connect を設定し、ウェブ UI にログインします。

1. [AWS CloudFormation コンソール](#) にサインインします。
2. **[出力]** タブを選択し、`cloudfrontEndpoint` キーの値をコピーします。

3. [Amazon Connect コンソール](#)に移動します。
4. 該当する **Amazon Connect のインスタンスエイリアス**を確認して選択します。
5. ナビゲーションペインで、**[承認済みオリジン]** を選択します。次に、**[オリジンの追加]** のリンクを選択します。
6. [ステップ 2](#) で確認した `cloudfrontEndpoint` のドメイン名 (例: `https://<distribution>.cloudfront.net`) を入力し、**[Add]** を選択します。
7. ブラウザを使用して `cloudfrontEndpoint` ドメインに移動します。Amazon Connect エージェントの認証情報を使用してログインし、エージェントのステータスを **Available** に設定します。スタックの作成が完了してから、Amazon CloudFront のエンドポイントとウェブサイトが使用可能になるまでに最大 30 分かかることがあります。
8. [ステップ 2](#) で前もって設定した Amazon Connect ダイヤルイン番号に電話します。
9. このソリューションのウェブ UI を使用して通話に応答します。
10. 通話が終了すると、このソリューションの Amazon DynamoDB テーブルで文字起こしを表示し、Transcriber AWS Lambda 関数のストリームでログを表示し、Transcriber AWS Lambda 関数で指定した Amazon S3 バケットで通話記録を聞くことができます。

注意: 文字起こしを使用可能であることを確認するには、ライブメディアストリーミングのオプションが有効になっていることを確認してください。詳細については、「[前提条件](#)」セクションを参照してください。

その他のリソース

AWS のサービス

- [AWS CloudFormation](#)
- [AWS Lambda](#)
- [Amazon Connect](#)

- [Amazon Transcribe](#)
- [Amazon Translate](#)
- [Amazon Comprehend](#)
- [Amazon S3](#)
- [Amazon Kinesis Video Streams](#)
- [Amazon Simple Queue Service](#)
- [Amazon Elastic Container Service](#)
- [AWS Fargate](#)
- [Amazon Elastic Container Registry](#)
- [AWS CodeBuild](#)

ソリューション動作の制御

「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションには、`kvsConsumerTrigger` AWS Lambda 関数で利用できるフラグがあり、その後 `kvsTranscriber` AWS Lambda 関数に属性を渡します。次のフラグは、このソリューションの動作を制御します。

AWS Lambda 関数	デフォルト	説明
transcribeCall	<code>true</code>	通話トランスクリプションを有効にします。
saveCallRecording	<code>false</code>	ライブオーディオストリームからキャプチャされた音声を、独自に指定する Amazon S3 バケットに保存するかどうかを選択します。
languageCode	<code>en-US</code> または <code>es-US</code>	顧客が電話をかけるときに選択して、Amazon Transcribe を使用してエージェントに文字起こしした言語。サポートされている言語とコードの詳細については、 <i>Amazon Transcribe</i> 開発者ガイドの「 文字起こしのストリーミング 」を参照してください。

kvsTranscriber AWS Lambda 関数には、変更可能な次のフラグがあります。

AWS Lambda 関数	デフォルト	説明
CONSOLE_LOG_TRANSCRIPT_FLAG	true	Amazon CloudWatch でトランスクリプトの通話記録を有効にします
SAVE_PARTIAL_TRANSCRIPTS	true	Amazon Transcribe のすべての部分的な文字起こしを記録して保存します。false に設定すると、Amazon Transcribe から返される最終結果のみが表示されます。
START_SELECTOR_TYPE	now	文字起こしを開始するタイミングを Amazon Transcribe に指示するために使用します。エージェントと顧客が接続した後で文字起こしを開始するには、now を使用します。問い合わせフローで Start Media Streaming ブロックが呼び出されたら、文字起こしを開始する FRAGMENT_NUMBER を選択します。

このソリューションには、キーフレーズを提案されたアクションにマッピングする agentAssist.html ファイルが含まれています。このファイルはニーズに合致するようにカスタマイズすることができます。例えば、ファイルには、Amazon Comprehend がキーフレーズ「cancel my service」を検出した場合は、アクションを「offer discount」に提案するマッピングが含まれます。

制約事項

本番環境で「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションを使用する前に、次の制限事項を検討してください。

- 新しい AWS Lambda のコンテナを通話に使用すると、コールドスタートと見なされ、約 10 秒のレイテンシーになります。レイテンシーが 0 秒である必要がある本番環境でこのソリューションを使用する場合は、新しいコンテナの使用頻度が少なくなるように AWS Lambda 関数のメモリを増やすことをお勧めします。または、AWS Fargate などの別の AWS サービスを使用することもでき

ます。AWS Lambda は、通話が 15 分を超えると、文字起こしを停止します。代替設定の AWS Fargate を使用すると、この制限が緩和されます。

- セキュリティ上の理由から、このソリューションはロールチェーンを使用して、`GetSessionToken` API を使用して一時的なセキュリティ認証情報を持つロールを引き受けます。このロールは 1 時間以上引き受けることはできません。そのため、翻訳と感情分析は 1 時間以上実行できません。このソリューションをカスタマイズして、`GetSessionToken` API を呼び出して、一時的なトークンの更新メカニズムを実装するか、AWS アカウントのルートユーザーまたは IAM ユーザーの長期的な AWS セキュリティ認証情報を使用して、この制限を緩和することができます。詳細については、*AWS Security Token Service API Reference* ガイドの「[GetSessionToken](#)」を参照してください。
- Amazon Kinesis Video Streams のストリーミングブロックを使用した最初の通話が失敗する場合があります。この場合は、10 秒待ってからもう一度試してください。また、同時通話の数が KVS ストリームの数を超えることはできないため、予測トラフィックに基づいてストリームの数を手動で増やす必要があります。
- 通話の最初の数秒は文字起こしされない場合があります。これが起こり、文字起こしに影響する場合は、`START_SELECTOR_TYPE` AWS Lambda 関数の値を `FRAGMENT_NUMBER` に変更することをお勧めします。

Amazon Elastic Container Service のタスク定義の更新

Amazon ECS のタスク定義の更新については、*Amazon ECS* 開発者ガイドの「[タスク定義の更新](#)」を参照してください。

Amazon ECS サービスのアップデート

Amazon ECS サービスの更新については、*Amazon ECS* 開発者ガイドの「[サービスの更新](#)」を参照してください。

Amazon CloudWatch アラームの編集

Amazon CloudWatch アラームの編集に関する詳細については、*Amazon CloudWatch* ユーザーガイドの「[CloudWatch アラームの編集または削除](#)」を参照してください。

スタックの更新

AWS CloudFormation のスタックを現在のバージョンに更新するには、次の手順を実行します。

1. [AWS CloudFormation コンソール](#)にサインインします。
2. 既存の「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューション用の AWS CloudFormation スタックを選択してから、[更新] を選択します。
3. **スタックの更新**ページで、[既存テンプレートを置き換える] が選択されていることを確認します。
 - **テンプレートの指定**セクションで、[Amazon S3 URL] を選択します。
 - [最新テンプレート](#)のリンクをコピーします。
 - Amazon S3 URL テキストボックスにリンクを貼り付けます。
 - 正しいテンプレートの URL が **Amazon S3 URL** テキストボックスに表示されていることを確認し、[次へ] を選択します。
4. **スタックの詳細を指定**ページの**パラメータ**で、テンプレートのパラメータを確認し、必要に応じて変更します。パラメータの詳細については、「自動デプロイ」セクションの「[ステップ 1. スタックの起動](#)」を参照してください。
5. [次へ] を選択します。
6. **スタックオプションの設定**ページで、[次へ] を選択します。
7. **レビュー**ページで、設定を見直して確認します。テンプレートが AWS Identity and Access Management (IAM) リソースを作成することを確認するチェックボックスを必ずオンにします。
8. [変更セットのプレビュー] を選択して、変更を確認します。

9. **[スタックの更新]** を選択して、スタックをデプロイします。

スタックのステータスは、AWS CloudFormation コンソールの**ステータス**列で確認できます。約 15 分で **UPDATE_COMPLETE** ステータスが表示されます。スタックが更新されたら、「自動デプロイ」セクションの「[ステップ 2](#)」に進み、問い合わせフローを更新します。

ソリューションのアンインストール

「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションは、AWS マネジメントコンソールから、または AWS コマンドラインインターフェイスを使用してアンインストールできます。このソリューションで作成された Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) バケットは手動で削除する必要があります。保持したいデータが格納されている場合を考慮して、AWS ソリューション実装ではこのリソースを自動的に削除していません。

AWS マネジメントコンソールの使用

1. [AWS CloudFormation コンソール](#)にサインインします。
2. このソリューションのインストール用のスタックを選択します。
3. **[削除]** を選択します。

AWS コマンドラインインターフェイスの使用

AWS コマンドラインインターフェイス (AWS CLI) がお客様の環境で使用できるかどうかを確認します。インストール手順については、AWS CLI ユーザーガイド の「[AWS Command Line Interface とは](#)」を参照してください。AWS CLI が使用可能になったことを確認したら、次のコマンドを実行します。

```
$ aws cloudformation delete-stack --stack-name <installation-stack-name>
```

Amazon S3 バケットの削除

このソリューションでは、偶発的なデータ損失を防ぐために AWS CloudFormation スタックを削除する際に、Amazon S3 バケットを保持するように設定されています。このソリューションをアンインストールした後に、データを保持する必要がない場合は、Amazon S3 バケットを手動で削除できます。次の手順に従って、Amazon S3 バケットを削除してください。

1. [Amazon S3 コンソール](#)にサインインします。
2. 左のナビゲーションペインから **[バケット]** を選択します。
3. `<stack-name>` Amazon S3 バケットを見つけます。
4. その Amazon S3 バケットを選択し、**[削除]** を選択します。

AWS CLI を使用して Amazon S3 バケットを削除するには、次のコマンドを実行してください。

```
$ aws s3 rb s3://<bucket-name> --force
```

運用メトリクスの収集

このソリューションには、匿名の運用メトリクスを AWS に送信するオプションが含まれています。当社はこのデータを使用して、お客様がこのソリューション、関連サービスおよび製品をどのように使用しているかをよりよく理解し、提供するサービスや製品の改善に役立てます。有効にすると、次の情報が収集され、AWS に送信されます。

- **Solution ID:** AWS ソリューション識別子
- **Unique ID (UUID):** ソリューションのデプロイごとにランダムに生成された一意の識別子
- **Timestamp :** データ収集タイムスタンプ
- **Answered Calls:** 応答した着信通話の数
- **Dashboard Views:** ダッシュボードが閲覧される回数

AWS は、このアンケートを通じて収集されたデータを所有します。データ収集には、[AWS プライバシーポリシー](#)が適用されます。この機能を無効にするには、次のように AWS CloudFormation テンプレートマッピングセクションを変更します。

```
"Send" : {  
  "AnonymousUsage" : { "Data" : "Yes" }  
},
```

を次に変更します。

```
"Send" : {  
  "AnonymousUsage" : { "Data" : "No" }  
},
```

ソースコード

[GitHub リポジトリ](#)にアクセスして、このソリューションのソースファイルをダウンロードし、カスタマイズを他のユーザーと共有できます。詳細については、[README.md ファイル](#)を参照してください。

改訂

日付	変更
2019 年 6 月	初回リリース
2020 年 3 月	バグ修正
2021 年 3 月	リリースバージョン 1.1.0: AWS Fargate を使用した代替設定のオプションを追加。詳細については、GitHub リポジトリの CHANGELOG.md ファイル を参照してください。
2021 年 5 月	リリースバージョン 1.1.1: Docker のビルドイメージを更新。詳細については、GitHub リポジトリの CHANGELOG.md ファイル を参照してください。

寄稿者

- Yasser El-Haggan
- Niranjan Hira
- Ramprasad Srirama
- Karan Grover
- Girish Mallenahally

注意

お客様は、この文書に記載されている情報を独自に評価する責任を負うものとします。このドキュメントは、(a) 情報提供のみを目的としており、(b) AWS の現行製品とプラクティスを表したものであり、予告なしに変更されることがあり、(c) AWS およびその関連会社、サプライヤー、またはライセンサーからの契約義務や確約を意味するものではありません。AWS の製品やサービスは、明示または暗示を問わず、いかなる保証、表明、条件を伴うことなく「現状のまま」提供されます。お客様に対する AWS の責任は、AWS 契約により規定されます。本書は、AWS とお客様の間で行われるいかなる契約の一部でもなく、そのような契約の内容を変更するものでもありません。

「Amazon Connect の AI 音声分析」ソリューションは、[Software Package Data Exchange](#) 入手可能な MIT No Attribution の条件に基づいてライセンスされています。