



コールセンター 開発入門

Amazon Connect

Amazon Connectの紹介

Contact Control Panel

Amazon Connect Streams

アーキテクチャとデバッグ方法

1章 Amazon Connectとは何か

Amazon Connectはクラウドで安価にコールセンターシステムを構築するためのサービスです。こちらはAmazonが実際に使用しているシステムをサービス化したものだそうです¹。

コールセンターの設立目的

企業におけるコールセンターとは何をするための部門でしょうか？コールセンター白書2023²の調査結果によると、「顧客満足度の向上」「顧客サポート業務の効率化」「顧客の声を収集し、関連部門へ共有」するためにコールセンターを設立している企業が多いようです。

ただし、それが企業の利益となっていると判断されているかによって、コールセンターの運用が変わってきます³。コストと捉えている場合は、いかに運用コストを削減するかが重要になります。一方で、利益と捉えている場合は、顧客満足度向上や顧客サポート業務の効率化に重点を置くことになります。

この視点はコールセンターの運用を自社内でやるか、外部委託するか。自社でやる場合はプラットフォームを何にするかに影響を与えます。ちなみに、オンプレミスで運用している企業とクラウドで運用している企業が同じぐらい存在していると言われています⁴。

コールセンターの基礎知識

コールセンターと聞くと、電話対応をするイメージが強いかもしれません。しかし、toCかtoBかによって変わりますが、電話だけでなく、チャットやメールなどのオムニチャネルでの対応が求められています。オンプレミスで運用しているコールセンターでは、PBX + サードパーティ製システムで対応するしかありませんが、クラウド型コールセンターでは、これらの機能を統合して提供しているケースもあります(Amazon Connectは対応します)。

全てのコールセンターではありませんが、エージェント(オペレーター)は複数のチャネルを使いつつ、顧客対応しなければなりません。また、通話終了後のACW(After Call Work)も重要で、顧客情報や通話内容をまとめたり、関連部門に情報共有したりしています。

ACW中は通常、お客様対応ができない状態のため、ACW時間の短縮が求められます。ACWを短縮するための仕組み(通話録音、通話録音の自動文字起こし、エージェントのモニタリングなど)をいかに導入するかもコールセンターの運用に影響を与えます。

クラウドでコールセンター構築するメリット

コールセンターには、クラウド型とオンプレ型のコールセンターがあります。また、コールセンターは普通の携帯電話や固定電話と異なり、複数の着信を同時に受け付け、エージェントにルーティングさせる機構が必要になります。ただ、電話をしてない人にルーティングさせるだけでなく、エージェントの状況や対応数などを加味する必要があります。そのため、コールセンターを構築するには、専用のハードウェアやシステムが必要になります。

コールセンターの規模や稼働状況に依存しますが、オンプレ型コールセンターは、ハードウェアやシステムの導入費用だけでなく、土地代や警備費などのランニングコストもかかります(障害対策、助長化をしようものなら、さらにコストが上がる)。対して、クラウド型コールセンターはクラウド提供会社がその辺りのメンテナンスや管理をしているため、導入費用やランニングコストが安くなる傾向にあります。

その代わり、クラウド型の場合はインターネットの安定性が肝になり、ネット障害でコールセンターがダウンするというリスクがあります。また、セキュリティ面に関してもクラウド型の場合、インターネット経由で通信するため、セキュリティ面でのリスクが高くなります(自社VPC内に構築することができますが、コストが上がります)。

-
1. <https://www.businesswire.com/news/home/20170328005857/en/AWS-Announces-Amazon-Connect> ↵
 2. <https://www.ric.co.jp/ct-japan/cch2023/> ↵
 3. 利益よりもコストの方が目立つ場合、コストセンター。利益が大きいと考える場合、プロフィットセンターと呼ばれます。 ↵
 4. コールセンター白書2023の調査によると、オンプレミス(PBX/IP-PBX)が110社、クラウド利用している企業が88社、2社が混合型だそうです。コールセンターは大量にあるので、この数字はあくまで一部ですが、およそ半分ずつの割合と判断できます。ちなみに、クラウドで利用しているコールセンターが利用しているプラットフォームは、アバイアが一番多く、ジェネシスクラウド、Amazon Connect, OKI(沖電気工業)と続くそうです。 ↵

他クラウド系コールセンターとの比較

Amazon Connect以外にも、アバイア、Genesys Cloudなど多くのクラウド型コールセンターが存在しています。それぞれの特徴を列挙するだけで、1冊の本ができてしまうため、ここではAmazon Connectと他クラウド型コールセンターの大きな違いを列挙します。

Amazon Connectのメリット

Amazon Connectのメリットは値段が圧倒的に安いことと、AWSサービスと連携しやすいという点のみです。

価格について

社内システムがAWS上にあるなら、Amazon Connectを使うことで、社内システムとの連携がしやすくなります。また、他のクラウドサービスでは席数(利用者数)による課金がなされますが、Amazon Connectでは通話時間などの稼働時間による課金となります。定額ではないため、一般的な費用を伝えるのは難しいという欠点はあります。しかし、他のクラウドサービスでは定額+従量課金となっているケースが多いため、Amazon Connectの方が安くなるケースが多いです。

以下の表はAmazon Connectと他のコールセンターソリューションを比較したものです。具体的なサービス名は控えますが、Amazon Connectが一番安くかつ値段設定が比較的クリアだと思います。他のコールセンターサービスの場合、電話代は計算に入れず、見かけ上安く見せるところも多いので、この辺りは注意が必要です。

コールセンタータイプ	初期費用	固定費/月	追加機能費
Amazon Connect	なし。解約金なし	電話番号の所有権 3-14ドル/電話番号の数 + 音声サービス利用料 0.018ドル/分 + 電話利用料 0.003-0.08ドル/分	録音や文字起こし機能などはデフォルトで利用可能。その他の機能は別途利用者側で開発必須
オンプレ型コールセンター	20-300万円	10-30万円 + 2-10万円/席数 + 保守費用	別途見積もり
クラウド型コールセンター	20-245万円	8.1-95万円 + 1.5万円/席数	オプション機能は追加費用がかかる

AWSとの連携

こちらは社内システム部やAmazon Connectの構築を依頼するベンダー側に依存しますが、Amazon Connectは他のAWSサービスとの連携もしやすいです。デフォルトでは通話時のリアルタイム文字起こしや、感情分析、CRM連携機能などが使えます。それだけでなく、AWS Lambdaを使って、社内のAPIを叩いたり、Amazon Lexを使った音声・チャットに対応するボットを開発したりできます。

サポート体制

クラウド型コールセンターは、インターネットとキャリア網をうまく繋げて、コールセンターサービスとして提供しています。そのため、障害発生時はインターネット側の問題なのか、キャリア網側の問題なのかを切り分ける必要があります。

事前に情報を送る必要がありますが、この辺りの切り分けも AWS のサポート体制がしっかりとしているため、安心して任せられます。ただし、再現性がないと対応が難しいため、1, 2 件のトラブルでサポートに頼るのは難しいです。

Amazon Connect のデメリット

AWS のデメリットは拡張性の悪さ（自分でやらないといけないことが多い）と社内システムが複雑なほど、トラブルりやすいという点です。

拡張性

Amazon Connect は登場して日も浅く、日本に特化したサービス開発をしていません。そのため、日本のコールセンターでは当たり前なことができないケースがあります。

例えば、海外では通話中になってから IVR（ダイヤルパッドで数字を入力して分岐する機能）を使いますが、日本では発信中でも IVR を使いたいという需要があります。この辺りの微妙なカスタマイズ性は公式で提供していないため、自分で実装する必要があります。

社内システムが複雑だとトラブル

他のクラウドサービスは、自社のシステム内に構築するため、社内システムとの連携や融通が利きやすくなります。しかし、Amazon Connect は自社システム内にサービスを置くとかが現状できないため、社内のプロキシやセキュリティソフトの影響で、Amazon Connect がうまく動かないケースがあります。

よくあるのが、テストで使っていたときは快適に動いていたのに、本番導入すると、エラー多発で動かなくなるケースです。ネットの帯域が足りなくなったり、プロキシソフトの刷新で発生することがありますが、トラブルシューティングが難しいため、対応に時間がかかります。

Amazon Connect が合ってる会社

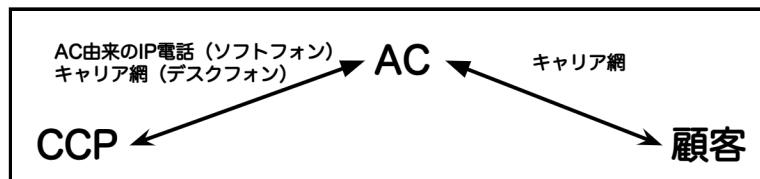
コスト削減したい会社と AWS を使ってクラウド化を目指して会社は Amazon Connect が合っています。対して、セキュリティと安定性重視で、コストをあまり気にしない会社はオンプレ型コールセンター や Genesys Cloud などの堅城なクラウドサービスが合っていると思います。

2章 CCPを使ってみよう

この章では、Amazon ConnectのContact Control Panel (CCP) を使ってみます。CCPはブラウザで起動できる電話機のようなものです。

電話はインターネット経由で音声データを送るソフトフォンと、キャリア網を利用して音声データを送るデスクフォンを選択できます。ソフトフォンを利用する際は、以下のようにネット経由でAmazon Connectと通信し、Amazon Connectからキャリア網を通って、顧客の電話に繋がります。

ソフトフォンはブラウザを利用して電話をしますが、デスクフォンは電話機（スマホや固定電話など）を用います。ちなみに、デスクフォンを利用する際は、一度ソフトフォンに着信が入った後、デスクフォン側に転送されるという挙動になります。



CCP, Amazon Connect, 顧客の相関図

コールセンターを構築しよう

Amazon Connectを用いたコールセンター構築をやってみましょう。まず初めにID設定、ログイン方式を決めます。ここは後から変更できないため、慎重に選ぶ必要があります¹。

ログイン・パスワード方式でアクセスしたい場合は「Amazon Connectにユーザーを保存」を選択します。こちらを選択すると、Amazon Connectとサーバー間の認証がやや煩雑になりますが、試しで使う分には扱いやすいです。SAML認証を選ぶ場合はAzure ADやSalesforceなどを事前に準備しておく必要があります。

ステップ1
IDを設定

ステップ2
管理者を追加

ステップ3
デレフォニーを設定

ステップ4
データストレージ

ステップ5
確認して作成

IDを設定

ID 管理

Amazon Connectにユーザーを保存
Amazon Connectでユーザーを作成および管理します。他のアプリケーションとユーザーを共有することはできません。

既存のディレクトリへのリンク
Amazon Connectは既存のディレクトリを使用します。ディレクトリ内でユーザーを作成してから、Amazon Connect上でユーザーを追加し、設定します。ディレクトリを開封されるのは1つのAmazon Connectインスタンスに限りません。[Learn more](#)

SAML 2.0ベースの認証
Amazon Connect supports identity federation with Security Assertion Markup Language (SAML 2.0). This feature enables single sign-on (SSO) so users can log into the AWS Management Console or call the AWS APIs without you having to create an IAM user for everyone in your organization. [Learn more](#)

アクセス URL
カスタム URLを作成します。このURLを使用して、Amazon Connectのこのインスタンスにログオンします。
 https://instance-alias.my.connect.aws

ID設定

コールセンターを構築しよう

コールセンター開発入門 (2024/5/22 2:08:29 更新)

次は事前に管理者を作成するかどうかです。こちらは後からでも追加可能なため、スキップしても大丈夫です。

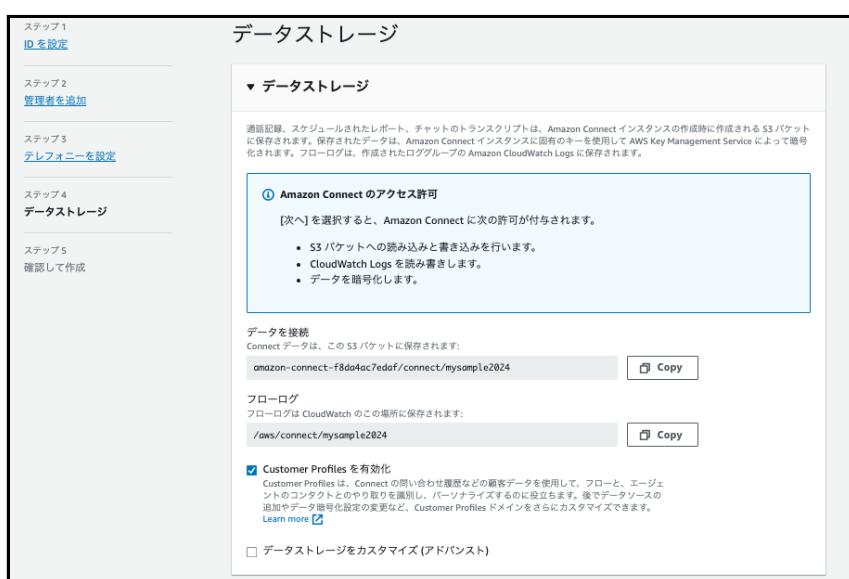


管理者追加

テレフォニー設定では着信や発信の制御ができます。こちらも後から変更可能です。



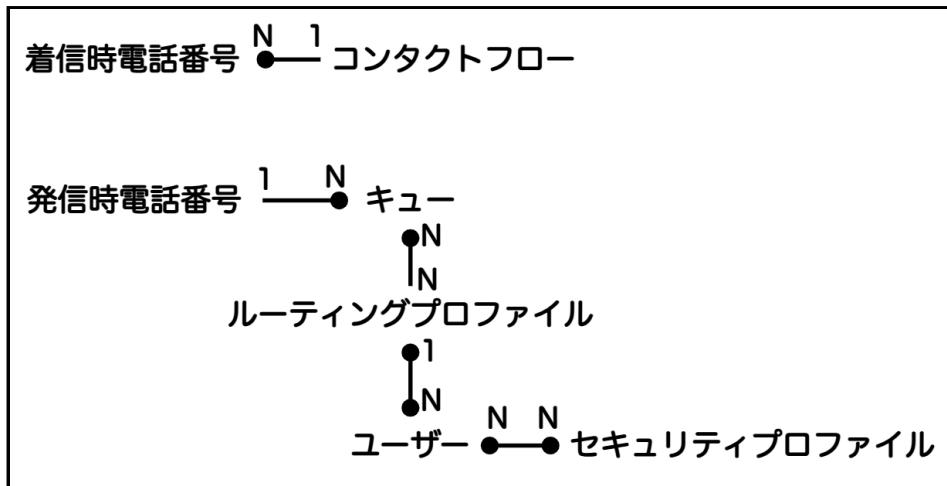
最後にデータストレージの設定になります。音声やチャットの録音データや文字起こし結果の保存場所を決めたり、ログの保存場所を決めます。こちらも後から変更可能ですが、稼働し始めると移行が大変になるので、あらかじめ決めておくと良いです。



データストレージ設定

着信処理、発信処理に関わる概念

コールセンターが構築できたので、実際に着信、発信を試してみましょう。その前に、使用する概念をまとめると、以下のようになります。着信時に使用する電話番号と発信時に使用する電話番号では、それぞれ紐づいている情報が異なります。



ACで登場する概念の相関図

コンタクト

Amazon Connectでは、複数のチャネル（音声、チャット、タスク）を統一的に扱うためにコンタクトという概念を用意しています。そのため、いわゆる通話履歴ページが存在せず、全てコンタクトの検索ページに情報が残ります。コンタクトのタイプ（チャネル）によって、音声やチャットをフィルタリングして扱うことになります。

着信時電話番号とコンタクトフロー

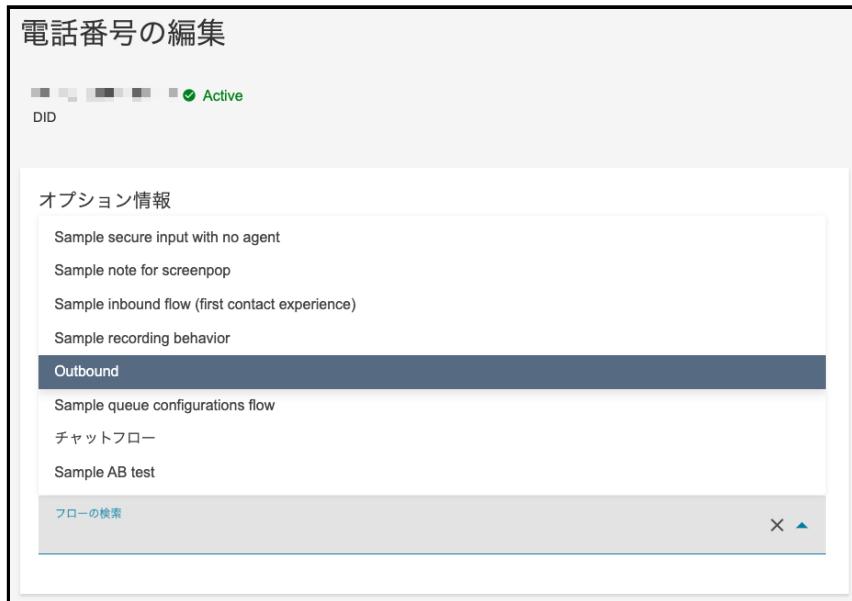
電話番号一覧に表示されている電話番号のうち、コンタクトフローが指定されているものが着信時電話番号です。顧客がこの電話番号に架電すると、指定されたコンタクトフローが実行されます。

コンタクトフローは、発信または着信時のコンタクトをどのように処理するかを決めるものです。自動音声を流したり、AWS Lambda経由で外部APIを叩いたり、通話内容録音したり、他のキューへ転送したりできます。

電話番号	説明	電話の種類	アクティブなチャネル	コンタクトフロー/IVR	国/地域
+61 2 1234 5678		DID	Voice	Outbound	AU
+81 50 1234 5678		DID	Voice	シンプル着信フロー	JP

電話番号一覧画面

電話番号の編集画面は以下のようにになっており、コンタクトフローを1つだけ選択できます。ただし、コンタクトフローは他の電話番号でも流用できます。結果として、電話番号1個に対して、コンタクトフロー1個。コンタクトフロー1個に対して、電話番号N個となります。



電話番号編集時に、コンタクトフローを選択する様子

発信時電話番号とキュー

発信時電話番号(アウトバウンド発信者ID番号)は、あるキューに属しているエージェントが発信する際に利用する電話番号のことです。キューとは、顧客目線でいうところの問い合わせ先のことです。発信時電話番号はキューごとに設定します。

以下の画面のように、発信時に使う電話番号は1つしか設定できません。ただし、電話番号自体は他のキューでも流用できます。結果、キュー1個に対して、発信時電話番号1個。発信時電話番号1個に対して、キューN個となります。

ちなみに、キューの設定画面ではその他にも、オペレーション時間(コールセンターの受付時間)やアウトバウンドウィスパーフロー(発信時に使うフロー)、クイック接続(そのキューが転送できる転送先)を設定できます。



キュー設定時に、電話番号を選択する様子

ルーティングプロファイルとキュー

ルーティングプロファイルでは、どのキューを受け持つか、どのチャネルを処理するか、キューの優先順位はどのようにになっているかを設定します。

1つのルーティングプロファイルには、複数のキューを設定でき、同じキューでも複数のルーティングプロファイルに割り当てることができます。結果として、ルーティングプロファイル1個に対して、キューN個。キュー1個に対して、ルーティングプロファイルN個となります。



ルーティングプロファイル設定時に、キューを選択する様子

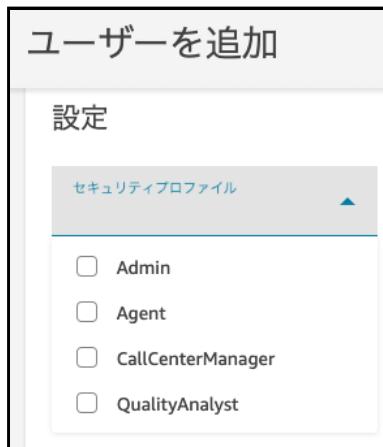
ユーザーとセキュリティプロファイル

ユーザーはエージェントや管理者、スーパーバイザーをまとめた概念です。ユーザーに割り当てるセキュリティプロファイル(権限)によって、アクセス可能なページや操作を絞ることができます。

1人のユーザーに対して複数のセキュリティプロファイルを割り当てることができ、問い合わせ先を主に担当してるけど、スーパーバイザーの業務も一部担当するといったこともできます。

また、セキュリティプロファイルはユーザーとは独立して定義できるため、他のユーザーに同じセキュリティプロファイル(権限)を割り当てることもできます。

結果として、ユーザー1個に対して、セキュリティプロファイルN個。セキュリティプロファイル1個に対して、ユーザーN個となります。



ユーザー作成時にセキュリティプロファイルを選択する様子

ユーザーとルーティングプロファイル

ルーティングプロファイルは、そのユーザーが受け持つキューやそのキューの優先順位を決めるものです。コールセンターの管理者で、電話対応しない場合も何かしらのルーティングプロファイルに属しておく必要があります。

ルーティングプロファイルは複数のユーザーに割り当てることができますが、ユーザーは1つのルーティングプロファイルしか持つことができません。結果として、ユーザー1個に対して、ルーティングプロファイル1個。ルーティングプロファイル1個に対して、ユーザーN個となります。



ユーザー作成時にルーティングプロファイルを選択する様子

着信できるようにしよう

それでは実際に着信できるようにしましょう。以下の手順で設定をしていきます。

1. キューの作成
2. ルーティングプロファイルの作成
3. ユーザーの作成とルーティングプロファイルの紐づけ
4. コンタクトフローの作成
5. 電話番号の作成とコンタクトフローの紐付け

キューの作成

ここでいうキューは、顧客目線でいうと、問い合わせ先になります。宅配や製品サポートなどに電話した際に、IVR (ダイヤルパッドの数字を入力してルーティング) を使用した経験があるかもしれません、キューはその行き着く先になります。エージェント目線でいうと、担当窓口です。

キューの設定画面は以下のようになります。「オペレーション時間」はそのキューが対応可能な時間帯を表しています。「アウトバウンド発信者の設定」で、顧客に通知される名前²や発信時に使用する電話番号・フローを設定します。クリック接続は内部転送や外部転送を簡単にするための仕組みです。エージェントがうまく対応できないときのエスカレーションや、別のキューに転送するために使います。

今回は着信処理のみなので、キューの名前とオペレーション時間さえ設定すれば大丈夫です。アウトバウンドの設定は発信処理で設定します。クリック接続はキューまたはエージェントが存在しないと設定できないため、今後適宜設定しましょう。



キュー設定画面

ルーティングプロファイルの作成

次にルーティングプロファイルを設定します。ルーティングプロファイルでは、Amazon Connect で対応可能なチャネル（音声、チャット、タスク）の優先順位と同時対応可能な数、着信時に使用するキュー、その優先度、アウトバウンド（発信時）に使うキューを設定します。

1つのルーティングプロファイルではこのように複数のキューを設定できます。ただ、勘の良い方は気づくかもしれません、デフォルトアウトバウンドキューは1つしか設定できないため、通常の方法ではエージェントが発信時に利用できる電話番号は1つだけです³。

Basic Routing Profile を編集

設定

チャネルの設定
このエージェントのグループにルーティングできるチャネルを定義します。エージェントが一度に処理できる各タイプのコンタクトの最大数を設定します。あるチャネルで作業しているエージェントに対して、別のチャネルから新しいコンタクトをルーティングできるかどうかを指定します。[詳細はこちる](#)

チャネルの可用性	エージェントあたりの最大コンタクト数	クロスチャネルの同時実行
<input checked="" type="checkbox"/> 音声	1	エージェントが「音声」コンタクトで対応している間は、 <input type="button"/>
<input checked="" type="checkbox"/> チャット	2	エージェントがチャットで対応している間は、他のテ <input type="button"/>
<input checked="" type="checkbox"/> タスク	1	エージェントがタスクで対応している間は、他のチャ <input type="button"/>

キュー
優先順位に従ってルーティングプロファイルにキューを割り当てます。選択を追加すると、他のルーティングプロファイルがそれらのコンタクトを先に管理できるようになります。[詳細はこちる](#)

名前	チャネル	優先度	選択 (件)	削除
BasicQueue	<input checked="" type="checkbox"/> 音声 <input checked="" type="checkbox"/> チャット <input checked="" type="checkbox"/> タスク	1	0	<input type="button"/>

デフォルトのアウトバウンドキュー
コールバックをリクエストしたカスタマーは、このアウトバウンドキューにルーティングされます。

アウトバウンドキューを削除 BasicQueue

ルーティングプロファイル設定画面

ユーザーの作成とルーティングプロファイルの紐づけ

次にユーザーを作成します。ユーザー管理画面から作成するユーザー名、ログインID、パスワードを決め、セキュリティプロファイル、ルーティングプロファイルを割り当てます。

セキュリティプロファイル (Agent) やルーティングプロファイル (Basic Routing Profile) はコールセンター作成時に自動で作成されます。ルーティングプロファイルについては、先ほど作成したものを設定します。

ユーザー管理

ユーザーを追加または一括編集し、ロールに適した許可 (エージェントやマネージャーなど) を使用してユーザーを設定します。

ログイン	+ フィルターの追加	CSV をダウンロード	削除	編集	新しいユーザーの追加			
ログイン					すべてクリア			
名前 (姓、名の順)	ルーティングプロファイル	セキュリティプロファイル	エージェント割当	ACW タイムアウト	電話の種類	通話の自動重信	デスクの電話番号	タグ
test_user	user.test	Basic Routing Profile	Agent	-	ソフトフォン	いいえ	-	-

ユーザー管理画面

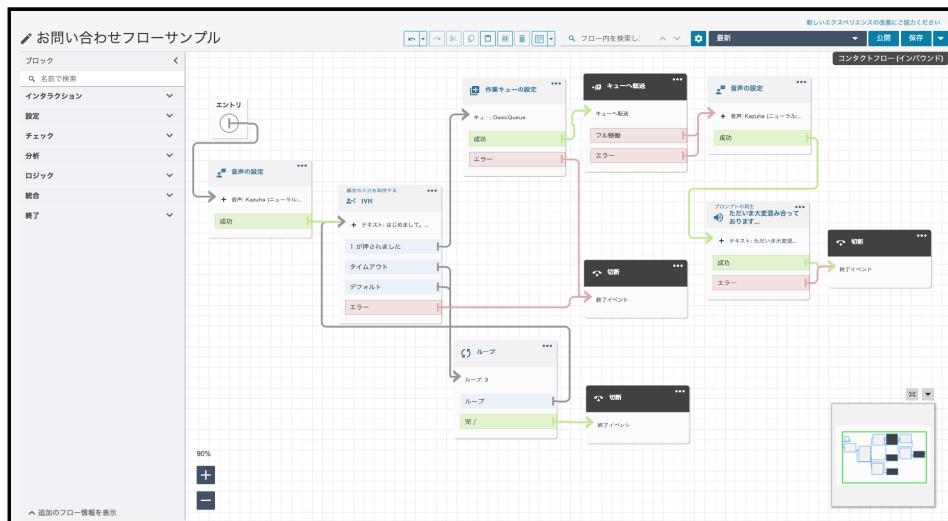
コンタクトフローの作成

着信に使用するキューはコンタクトフロー内で設定します。コンタクトフローは以下のように、GUIでブロックを組み合わせることで作成します⁴。IVRの設定やループ処理、音声再生など様々なブロックが用意されており、それらを組み合わせることで顧客の問い合わせに対応します。

ここではIVR(顧客の入力を取得するブロック)を使って、特定の番号を押したときに特定のキューにルーティングするように設定しました。

着信できるようにしよう

コールセンター開発入門 (2024/5/22 2:08:29 更新)



コンタクトフロー（インバウンド）の設定

電話番号の作成とコンタクトフローの紐付け

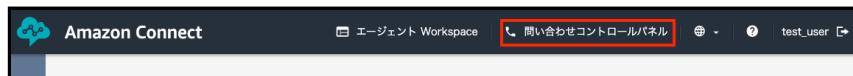
先ほど作成したコンタクトフローを電話番号と紐づけます。日本の電話番号の取得方法については Appendix を参照してください (いくつかの書類の準備が必要です)。一部海外の電話番号については、申請不要で取得できます。

電話番号						
Q. 電話番号で検索						リリース
□	電話番号	説明	電話の種類	アクティブなチャネル	コンタクトフロー/IVR	国/地域
<input type="checkbox"/>	[REDACTED]		DID	Voice	お問い合わせフローサンプル	US
ページごとの行数 25 ▾ 1 - 1 < >						
変更履歴の表示						

電話番号とフローの関連付け

標準 CCP の起動

以上で設定が完了したので、動作確認してみます。まずは標準の CCP (Contact Control Panel) を起動するために、ヘッダーにある「問い合わせコントロールパネル」をクリックします。

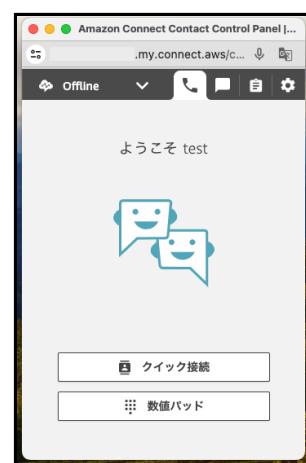


標準 CCP の起動方法

ログイン画面が表示され、ログインするとこのような画面になります。

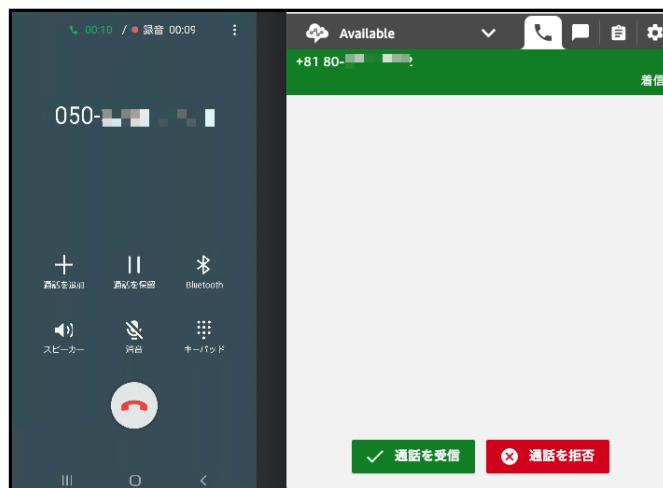


標準 CCP のログイン画面



標準 CCP の画面

先ほどまでに電話番号とコンタクトフローの紐付け、コンタクトフロー内でキューの割り振り、キューとルーティングプロファイルの紐付けと優先順位付け、ユーザーとルーティングプロファイルの紐付けを完了してます。これで着信ができるため、実際に電話をかけると以下のようになります。



標準 CCP を使って電話着信している例

着信できるようにしよう

コールセンター開発入門 (2024/5/22 2:08:29 更新)

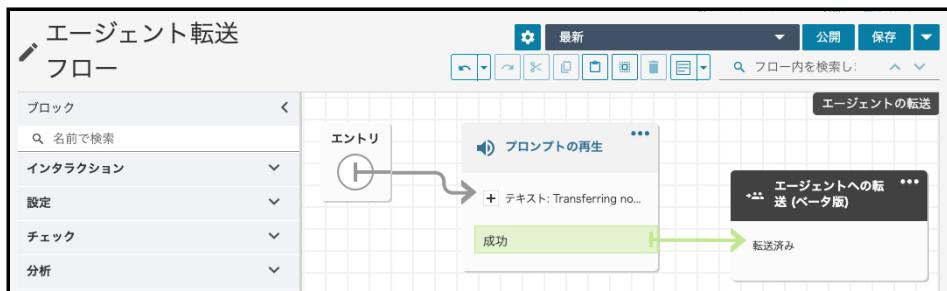
電話が終了すると、ACW (After Call Work) という状態になります。この状態になると、コンタクトフロー（インバウンド）から着信を受けない状態になります。この時間は通話内容の整理などをする時間になります。



After Call Work 状態

この状態を解除する方法は3種類あります。1つ目はエージェントが自分で「連絡先を閉じる」ボタンを押す方法。2つ目はユーザー作成時にACW タイムアウト時間を設定し、自動で解除されるように設定する方法。3つ目はエージェント転送フローで、「エージェントへの転送 (ベータ版)」というブロックを使って、転送着信を受けると言う方法です。

3つ目は After Call Work 以前の状態に戻すという処理が入るため、応答可能状態から After Call Work 状態になった際にのみ転送着信を受付できるようになります(リリースされて数年経つ機能ですが、まだベータ版と表示されます)。



エージェントへの転送 (ベータ版)

これで電話番号の着信ができるようになりました。着信では、電話番号とコンタクトフローを紐付け、コンタクトフロー内で着信したいキューに割り振るという流れになります。割り振られたキューがログインしているエージェントの所有するルーティングプロファイル内に存在すれば、エージェントに着信が入ります。

履歴の確認

コンタクトの検索ページから、過去のコンタクトを確認できます。以下のように、期間やチャネル(音声、チャット、タスク)、コンタクトのステータスなどでフィルタリングできます。

コンタクトの検索画面

録音処理をしていない場合のコンタクトの詳細画面は以下のようになります。赤枠で囲っている部分はコンタクトIDで、着信または発信するごとに一意に発行されるIDです。

録音しない場合は、チャネルの種類(音声、チャット、タスク)と顧客の電話番号、通話時間、保留回数や保留時間、ACWの時間ぐらいしか残ってません。コンタクトフロー内で情報を付与して表示させることもできます。例えば、IVRで入力された情報をコンタクト属性に追加すれば、コンタクト詳細画面でその情報を確認できます。

また、評価スコアというのは、スーパーバイザーなどがエージェントの応対を評価するための機能です。エージェントの教育や評価に利用できる機能になります。

連絡先の詳細

概要

音声 | 期間: 3 s (2024/4/21 21:37:36~21:37:39) | 初回のコンタクト | 前のコンタクト

チャネルサブタイプ テレフォニー	初期化メソッド 切断	切断の理由 問い合わせフローの切断	顧客の電話番号
---------------------	---------------	----------------------	---------

接続

接続日時
4月 21, 2024, 09:37:36 午後

お客様のエンドポイント
システムのエンドポイント

連絡先のタグ

aws:connect:instanceId
aws:connect:systemEndpoint

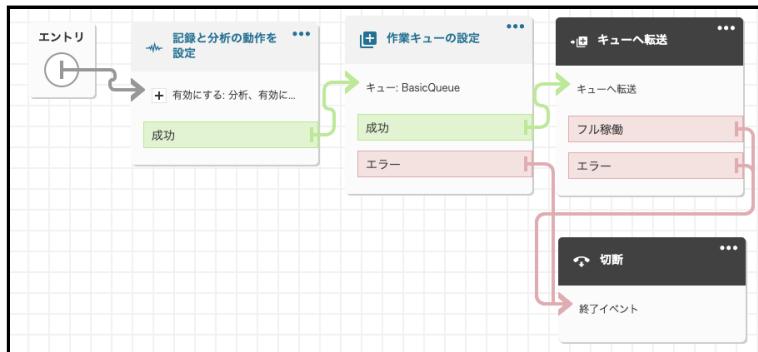
評価スコア

この問い合わせのスコア評価は完了していません
詳細はこちら

コンタクトの詳細画面 (録音なし)

録音、文字起こしできるようにする

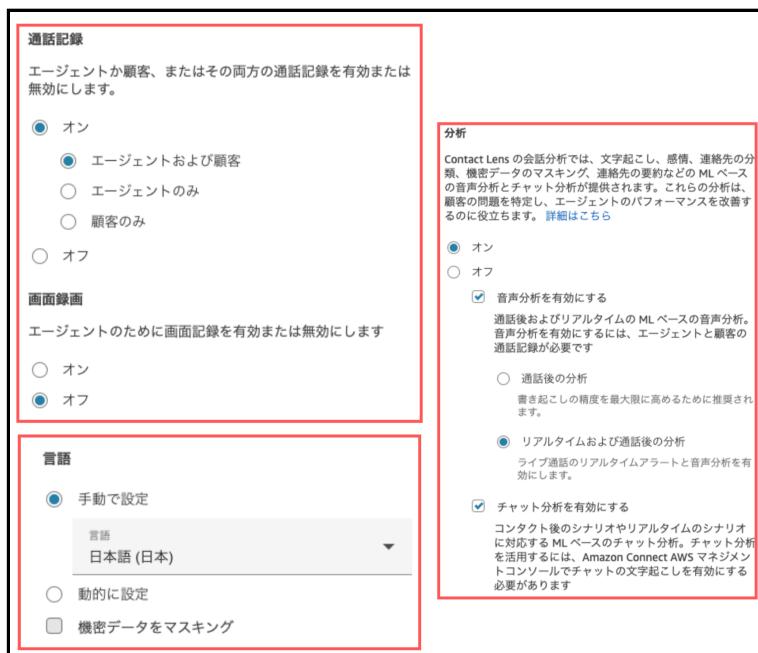
「記録と分析の動作を設定」ブロックを設定することで、録音や文字起こしができます。



録音処理を入れたコンタクトフロー

「記録と分析の動作を設定」ブロックの設定画面はこのようになります。「通話記録」では通話相手を「エージェントおよび顧客」「エージェントのみ」「顧客のみ」の3種類から選択できます。また、エージェントの画面録画も設定できます。「エージェントおよび顧客」に設定した場合は、左のイヤホンから顧客の声が、右のイヤホンからエージェントの声が聞こえるようになります。

「分析」ではContact Lensを用いた音声の文字起こしを有効にするかどうかを選択できます。デフォルトでは無効です。「言語」では文字起こしする際の言語を設定します。機密データをマスキングする機能は日本語では利用できません。



「記録と分析の動作を設定」ブロックの設定画面

リアルタイム文字起こしの確認

Amazon Connectの標準CCPでは通話後の文字起こし結果しか表示されません。標準CCPには履歴機能がないので、ACWを解除すると、これらの文字起こしは画面から消えます。文字起こしのリアルタイムな情報を見たい場合は、コンタクト詳細ページを開く必要があります。



標準CCPにおける文字起こし結果の表示

コンタクトの詳細ページではリアルタイム（最大30秒遅れ）での文字起こし結果を確認できます。ネガティブな言葉を話すと、赤いアイコンが付き、ポジティブだと青いアイコンが付きます。こちらの表示は声の抑揚から判断しないので、参考程度にした方が良いです。

The screenshot shows the 'Contact Details' page for a specific contact. At the top, it displays the contact ID and some basic information. The main area is divided into several sections:

- 概要** (Overview): Shows the contact's phone number and the start time of the call.
- チャネルサブタイプ** (Channel Subtype): Listed as 'テレフォニー' (Telephony).
- キュー** (Queue): Listed as 'BasicQueue'.
- エージェント** (Agent): Listed as 'test_user (test, お客様契約担当 (田中))'.
- 初期化メソッド** (Initialization Method): Listed as '着信' (Inbound).
- 評価スコア** (Evaluation Score): A section indicating that the evaluation score for this interaction has not been completed yet.
- 切断の理由** (Reason for Termination): Not specified.
- 顧客の電話番号** (Customer Phone Number): Not specified.
- 顧客感情** (Customer Emotion): A slider scale showing a positive emotion level.
- トランスク립ト** (Transcript): A section showing the real-time transcription of the conversation. It includes the following dialogue:

 - 顧客 01:14**: こんにちは。こちらの音声は聞こえますか？
 - 顧客 01:26**: 前まではコンタクトを確認するページがあったと思うんですけど。今はいいのかな？
 - 顧客 01:26**: リアルタイムで表示するページあった気がするんだけど。見つかりませんね

コンタクト詳細ページにおけるリアルタイム文字起こし結果の表示

発信できるようにしよう

コールセンター開発入門 (2024/5/22 2:08:29 更新)

通話が終了すると、このようなグラフが表示されます。全体としての顧客の感情変化やそれぞれの通話時間が表示されます。録音データや文字起こし結果もこの画面で確認できます。

文字起こしの精度自体もかなり良いです。公式の説明にはありませんが、Whisperが登場したあたりから精度が上がっているので、内部で使っているのかもしれません。



通話終了後のコンタクト詳細ページ

発信できるようにしよう

Amazon Connectはデフォルトでは、070や080, 090番号への発信ができません⁵。AWS側にケースを出すことで、これらの電話番号に発信できるようになります。申請してない場合、以下のようなエラーが表示されます。



電話番号を申請していないときに、発信すると表示されるエラー

申請を出したら、キューの設定画面で発信時に使用する電話番号と発信フローを選択します。「アウトバウンド発信者ID番号」というのが電話番号のことです。未設定の場合、発信できません。「アウトバウンドウィスパー」は発信時に使うフローになります。

発信できるようにしよう

コールセンター開発入門 (2024/5/22 2:08:29 更新)

BasicQueue を編集

設定

アウトバウンド発信者ID名

デフォルトの発信者ID名

コールバックID名

電話番号を検索

アウトバウンド発信者ID番号

アウトバウンドウィスパーフロー

フローを検索

Default outbound

キャンセル 保存

発信時に使用する電話番号と発信フローの設定

発信フローは以下のように設定できます。着信時と異なり、あまり設定する項目はありませんが、ログの取得やリアルタイム文字起こしなどを設定できます。

Default outbound

最新

記録と分析の動作を 設定

エントリ

+ 有効化: エージェントおよ...

成功

終了イベント

発信ウィスパー

プロック

名前で検索

インタラクション

設定

チェック

分析

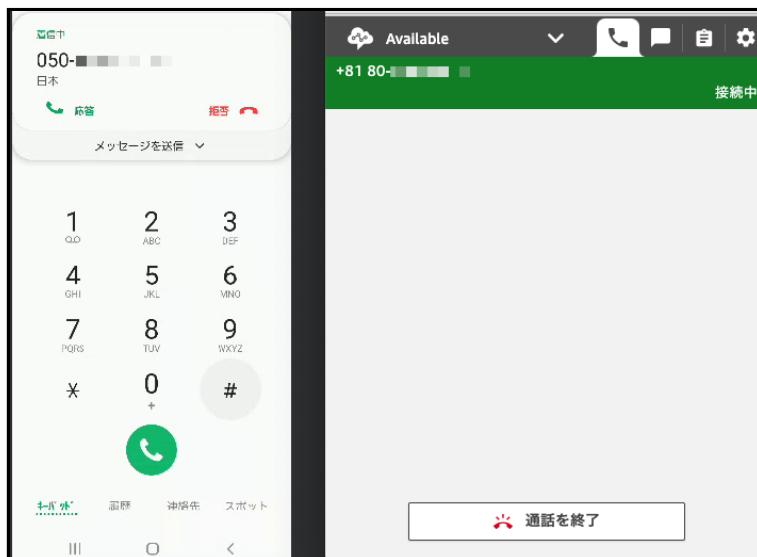
プロジェクト

フロー内を検索:

保存

発信フローの設定

発信すると、このようになります。コンタクト詳細ページは着信時の同じため、省略します。



CCPから発信したときのデモ

1. IDはコールセンター名になります。顧客に見えることはないので、ランダムな文字列で大丈夫ですが、AWS内で他と被ることはできません。ログイン方式はID/パスワード方式とSAMLログインを選べます。企業の場合はユーザー管理がしやすいSAMLログインを選ぶことが多いと思います。 ↵
2. 発信者ID名は顧客に通知されることが保証されません。以前は非通知でかけたりもできたと思いますが、いつの間にかできなくなりました。どうしても利用したい場合は以下のURLも参考にしつつ、サポートにケースを出す必要があるかもしれません。
<https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/queues-callerid.html> ↵
3. Amazon Connect StreamsというAmazon ConnectのAPIをクライアント側から操作するライブラリがあります。このライブラリを使うことで、発信時に使うアウトバウンドキューを切り替えることができます。 ↵
4. コンタクトフローの構築についてはAppendixを参照してください。 ↵
5. <https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/country-code-allow-list.html> ↵

4章 Amazon Connectのインフラとデバッグ方法について

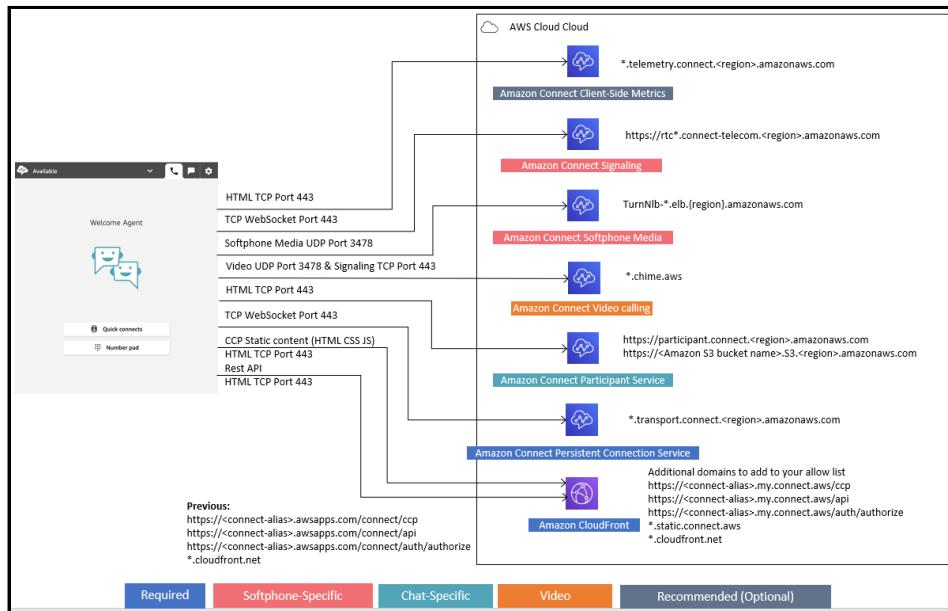
この章では、Amazon Connectの内部構造や通信の仕組みを知り、データ同期の仕組みや順序、エラー発生時のデバッグ方法について紹介します。一般公開されている情報は少ないですが、通信内容や実際のコードを読み解くことで、理解を深めていきます。

Amazon Connectの通信の種類

以下の図はAmazon Connectの管理者ガイドに記載されている図です¹。WebSocketやTCP/UDP Portなどで各種エンドポイントと通信してます。

エージェントのステータス変更や発信処理などのAPI通信は `https://<インスタンス名>.my.connect.aws/api` に処理ごとにリクエストヘッダー (X-Amz-Target) の値 (`AmazonConnectCTIService.XXX`) を切り替えて、POSTリクエストで実行してます。ちなみに、ステータス変更時は、`AmazonConnectCTIService.PutAgentState` になり、発信時は `AmazonConnectCTIService.CreateOutboundContact` になります。

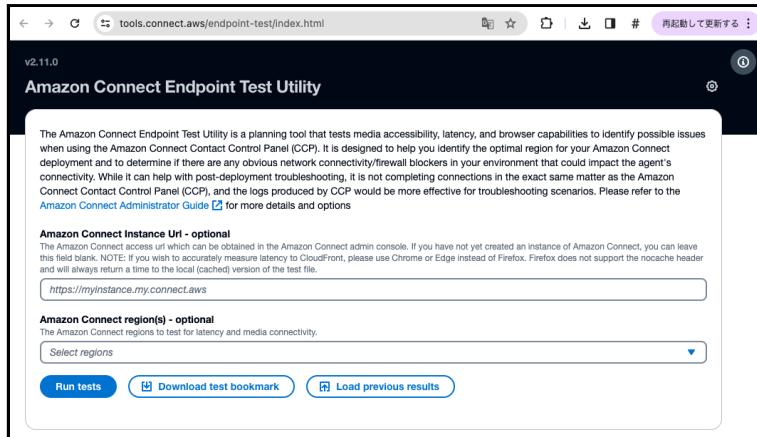
他のAmazon Connect SignalingやAmazon Connect Softphone Mediaは音声通信をするためのエンドポイントです²。Amazon Connect Streams上から操作することはできません。ネットワークエラー時などに、Signaling Handshake Errorなどのエラーメッセージが表示されます。



Amazon Connectで利用する通信について

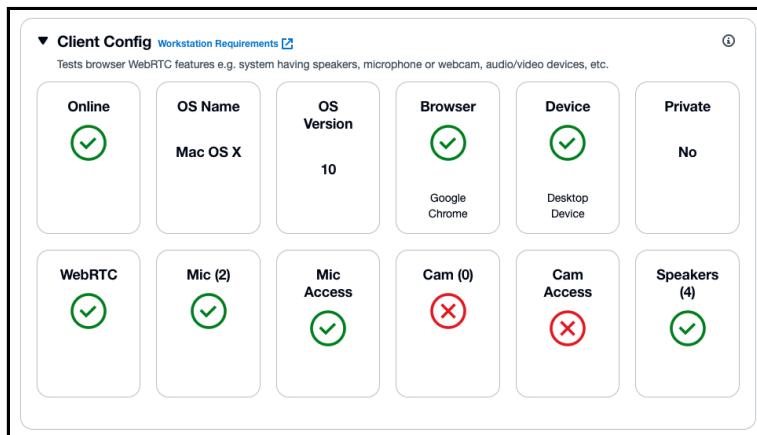
Amazon Connect Endpoint Test Utility

Amazon Connectの通信状況を確認するツールとして、Amazon Connect Endpoint Test Utility というツールがあります。こちらを利用することで、各リージョンのレイテンシーをテストしたり、マイクやスピーカーに適切にアクセスできるかを確認できます。Amazon Connect利用時に、音声通信周りで不具合が発生した際やエージェントのステータス変更がおかしな時に、原因の調査に役立つことがあります。



Endpoint Test Utility の画面

自身のインスタンス名を入力して、テストを実行します。結果はこのように、使用しているパソコンでマイクやカメラが使えるかどうか、Amazon Connectのインスタンスへのレイテンシーがどの程度かを測定できます。



CCP利用時に必要なリソースへのアクセス確認

「telemetry.connect.<リージョン名>.amazonaws.com」 や 「execute-api.<リージョン名>.amazonaws.com」 にアクセスし、通信状況を確認しています。

Amazon Connect Endpoint Test Utility

コールセンター開発入門 (2024/5/22 2:08:29 更新)

Region	Status	Iterations	Avg Latency (ms)	Min Latency (ms)	Max Latency (ms)
https://i.awsapp.ps.com	Caution	10	255	15	1220
N. Virginia (us-east-1)	Success	10	187	182	216
Oregon (us-west-2)	Caution	10	209	129	505
Cape Town (af-south-1)	Failure	10	592	399	1161
Tokyo (ap-northeast-1)	Success	10	49	15	248
Seoul (ap-northeast-2)	Success	10	41	39	42
Singapore (ap-southeast-1)	Success	10	93	76	135
Sydney (ap-southeast-2)	Success	10	123	120	136
Canada (ca-central-1)	Caution	10	272	191	854
Frankfurt (eu-central-1)	Warning	10	295	259	367
London (eu-west-2)	Warning	10	279	245	328
GovCloud (us-gov-west-1)	Success	10	128	127	129

レイテンシー測定結果

1. https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/connect/latest/adminguide/ccp-networking.html ↪
2. rtc.connect-telecom や TurnNLb-elbに関する情報は、公開されていないため、詳細は不明です。



CRM System Integration

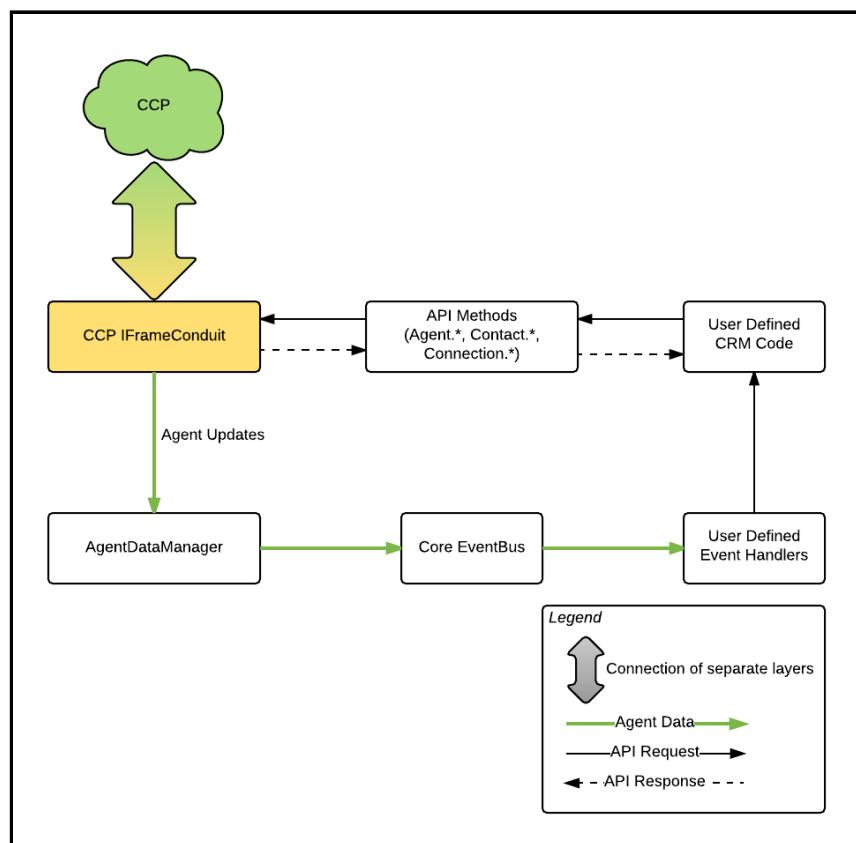
CRM System Integration¹ は CCP をカスタマイズして利用するためのレイヤーです。CCP とは iframe を介して通信を行うことになります。CRM System Integration 上での操作が CCP へ伝搬し、CCP から Connect Shared Worker へ処理が送られます。

IFrameConduit があるだけで、基本的には CCP と同じような構造になります。IFrameConduit は CRM System Integration と CCP 間でメッセージをやり取りするためのクラスです。

ちなみに、Conduit は upstream と downstream 間でメッセージのやり取りをするためのクラスです。{ event: eventName, data: data } という形式でデータのやり取りをします。IFrameConduit では以下のように定義されており、upstream は WindowIOStream となり、downstream は存在しません。

```
var IFrameConduit = function(name, window, iframe, domain) {
  Conduit.call(this, name, new WindowIOStream(/* ... */), null);
};

// ...
var Conduit = function(name, upstream, downstream) { /* ... */ }
```



CRM System Integration の概念図

- Custom CCPではなく、なぜ、このようなネーミングをされているのかは不明です。SalesforceやServiceNowなどのCRMシステムにAmazon Connectを組み込んで使うことを想定していたかも知れません。[←](#)

CCP Log Parser の読み方

CCP Log Parser は CCP ログを解析するためのツールです。ログの検索やフィルタリング、API リクエストの数やパケットロス、音声品質の確認などができます。

The screenshot shows the CCP Log Parser application window. At the top, there's a navigation bar with icons for back, forward, search, and help, along with a version number (Version: 2020.10.19) and links for 'User Guide' and 'Send Feedback'. Below the navigation bar is a header bar with tabs: 'Snapshots & Logs' (which is selected) and 'Metrics'. The main area is divided into two columns: 'Schemas' on the left and 'Log' on the right. The 'Log' column contains a table with several log entries. Each entry includes a timestamp, a log level (INFO), a category (e.g., [Audio Device Settings]), and a detailed message. The log entries are as follows:

- + 2024-03-03T08:12:16.342Z ccp INFO [Audio Device Settings] SpeakerDeviceId is updated to default in localStorage
- + 2024-03-03T08:12:16.343Z ccp INFO [Audio Device Settings] MicrophoneDeviceId is updated to default in localStorage
- + 2024-03-03T08:12:16.344Z ccp INFO [Audio Device Settings] RingerDeviceId is updated to default in localStorage
- + 2024-03-03T08:12:16.344Z ccp INFO [Video Device Settings] CameraDeviceId is updated to default in localStorage
- + 2024-03-03T08:12:16.345Z ccp INFO [Video Device Settings] VideoDeviceId is updated to default in localStorage
- + 2024-03-03T08:12:16.639Z ccp INFO Shared worker migration options: Request initiated.
- + 2024-03-03T08:12:16.645Z ccp INFO Shared worker migration options: Request completed.
- + 2024-03-03T08:12:16.646Z ccp INFO [SharedWorker] New session, use old location: /connect/cqp-new/static/shared-worker
- + 2024-03-03T08:12:16.646Z ccp INFO [SharedWorker] Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7) AppleWebKit/537.36 (KHTML
- + 2024-03-03T08:12:16.646Z ccp INFO [SharedWorker] true
- + 2024-03-03T08:12:16.646Z ccp INFO [SharedWorker] {frameId: true}
- + 2024-03-03T08:12:16.646Z ccp INFO [Shared Worker] The user has requested to not receive notifications.
- + 2024-03-03T08:12:16.646Z ccp INFO [Engine Engine] initEnginesAndEngines started
- + 2024-03-03T08:12:16.646Z ccp INFO [Database Manager] initDatabaseManager started

CCP Log Parser

こちらは <https://tools.connect.aws/ccp-log-parser> から利用できます。ちなみに、connect.aws というドメインは Registrant Organization を確認する限り、Amazon.com Services, Inc. が所有しているとのことです。API リクエストも特に働いていないため、こちらのサイトを使うことによる個人情報の漏洩するリスクは少ないと思われます。

心配な場合はソースコードも公開されているため、こちらを自分でホストまたはローカルで動かすこともできます¹。

The screenshot shows a Whois record for the domain 'CONNECT.AWS'. The record was last updated on 2024-03-03. It provides detailed information about the domain's registration, including the registrar, creation date, and expiration date. A red box highlights the 'Registrant Name' field, which is listed as 'REDACTED FOR PRIVACY'. Another red box highlights the 'Registrant Organization' field, which is listed as 'Amazon Web Services, Inc.'. Other registrant details like street, city, state/province, postal code, country, and phone number are also present but not highlighted.

Whois Record (last updated on 2024-03-03)	
Domain Name:	CONNECT.AWS
Registry Domain ID:	D30684330-AWS
Registrar WHOIS Server:	whois.comlaude.com
Registrar URL:	www.comlaude.com
Updated Date:	2023-09-27T23:04:55Z
Creation Date:	2020-10-02T21:32:48Z
Registry Expiry Date:	2024-10-02T21:32:48Z
Registrar:	Nom-iq Ltd. dba COM LAUDE
Registrar IANA ID:	470
Registrar Abuse Contact Email:	abuse@comlaude.com
Registrar Abuse Contact Phone:	+44.2074218250
Domain Status:	clientDeleteProhibited https://icann.org/epp#clientDeleteProhibited
Domain Status:	clientTransferProhibited https://icann.org/epp#clientTransferProhibited
Domain Status:	clientUpdateProhibited https://icann.org/epp#clientUpdateProhibited
Registry Registrant ID:	REDACTED FOR PRIVACY
Registrant Name:	REDACTED FOR PRIVACY
Registrant Organization:	Amazon Web Services, Inc.
Registrant Street:	REDACTED FOR PRIVACY
Registrant Street:	REDACTED FOR PRIVACY
Registrant Street:	REDACTED FOR PRIVACY
Registrant City:	REDACTED FOR PRIVACY
Registrant State/Province:	WA
Registrant Postal Code:	REDACTED FOR PRIVACY
Registrant Country:	US
Registrant Phone:	REDACTED FOR PRIVACY

CCP Log Parser の Registrant Organization

CCP Log Parser 使用時の注意点

CCP ログはどのバージョンの CCP を起動しているかによって、ログの形式が異なります。特に顕著なのが、音声品質に関するログです。下記のような古い CCP (<https://<インスタンス名>.awsapps.com/connect/ccp#/>) で起動した場合は、音声品質のログが取得できなくなるため、気をつけてください。

デフォルトでは、新しい V2 での CCP が起動されるため、明示的に URL を指定して開かない限りは問題ありません。カスタム CCP で URL を更新していない場合や、URL をブックマークして開いている場合は注意が必要です。



CCP V1 の画面 (古い CCP 画面)

ちなみに、新しい CCP の画面は下記のようになります。



CCP V2 の画面 (新しい CCP 画面)

ログの取得方法

ログの取得方法は2種類あります。1つは埋め込んでいる CCP の設定タブからログダウンロードボタンを押す方法です。ログのファイル名は agent-log.txt となります。



CCP のログダウンロード

もう1つは Amazon Connect Streams 経由でログをダウンロードする方法です。こちらの方法ではログファイル名やログレベルを自由に設定してダウンロードできます。

ログレベルには、TEST, TRACE, DEBUG, INFO, LOG, WARN, ERROR, CRITICAL の8つがあります。CCP からログをダウンロードする場合は何も全てのログレベルが含まれたファイルがダウンロードされます。

```
const logger = connect.getLog()
logger.download({
  logName: "test",
  filterByLogLevel: connect.LogLevel.INFO
})
```

ちなみにログファイルはログインしてからずっと保持し続ける訳ではなく、30分ぐらいに1度リセットされます(内部で setInterval が設定されています)。

Snapshots & Logs

ログを CCP Log Parser に貼るとこのようになります。左側は各時間におけるエージェントのステータス変化、右側は CCP のログが表示されます。ログについては、ログレベルやログの内容でフィルタリングできます。

The screenshot shows the CCP Log Parser interface. On the left, there's a sidebar titled "Snapshots" listing various log entries with dates and times. On the right, there's a main area titled "Log" containing a large block of log entries. A search bar labeled "Filter ..." is at the top of the log area, along with dropdown menus for "LOG" and other settings.

```
+ 2024-05-20T13:16:36.630Z ccp INFO [Audio Device Settings] SpeakerDeviceId is updated to default
+ 2024-05-20T13:16:36.631Z ccp INFO [Audio Device Settings] MicrophoneDeviceId is updated to 2
+ 2024-05-20T13:16:36.632Z ccp INFO [Audio Device Settings] RingerDeviceId is updated to default
+ 2024-05-20T13:16:36.632Z ccp INFO [Video Device Settings] CameraDeviceId is updated to 'internal'
+ 2024-05-20T13:16:36.633Z ccp INFO [Video Device Settings] Background Blur is set to false in camera
+ 2024-05-20T13:16:36.894Z ccp INFO [Device Settings] Call updateDeviceList with getUserMedia
+ 2024-05-20T13:16:36.901Z ccp INFO [Audio Device Settings] New Audio Input DeviceList is updated
+ 2024-05-20T13:16:36.901Z ccp INFO [Audio Device Settings] New Audio Output DeviceList is updated
+ 2024-05-20T13:16:37.065Z ccp INFO Shared worker migration options: Request initiated.
+ 2024-05-20T13:16:37.237Z ccp INFO Shared worker migration options: Request completed.
+ 2024-05-20T13:16:37.291Z ccp INFO [SharedWorker] Existing session, using stored location: /shared-worker
+ 2024-05-20T13:16:37.294Z ccp INFO User Agent: Mozilla/5.0 (Macintosh; Intel Mac OS X 10_15_7)
+ 2024-05-20T13:16:37.294Z ccp INFO isCCPV2: true
+ 2024-05-20T13:16:37.294Z ccp INFO isFramed: true
+ 2024-05-20T13:16:37.296Z ccp INFO [Ringtone Engine] initRingtoneEngine started
+ 2024-05-20T13:16:37.297Z ccp INFO [Softphone Manager] initSoftphoneManager started
+ 2024-05-20T13:16:37.903Z ccp INFO Acknowledged by the ConnectSharedWorker!
+ 2024-05-20T13:16:37.903Z ccp INFO [RingtoneEngine] Embedded CCP is refreshed successfully and successfully
+ 2024-05-20T13:16:37.903Z ccp INFO [Softphone Manager] Embedded CCP is refreshed successfully and successfully
+ 2024-05-20T13:16:37.904Z ccp TRACE Publishing event: update_connected_ccps
```

CCP Log Parser でログを貼ったときの画面

エラーログをフィルタリングして表示すると、このようになります。エラーの発生理由なども書かれているため、何かしらの不具合を報告された際の助けになります。

The screenshot shows the CCP Log Parser interface with a specific error log entry highlighted. The log entry is in red text and reads: "- 2024-05-06T06:49:46.549Z ccp ERROR Ringtone Playback Failure: 2 retries remaining.". Below this, there is a detailed JSON object representing the log entry, with fields like component, level, text, time, tabId, exception, objects, and line number.

```
- 2024-05-06T06:49:46.549Z ccp ERROR Ringtone Playback Failure: 2 retries remaining.

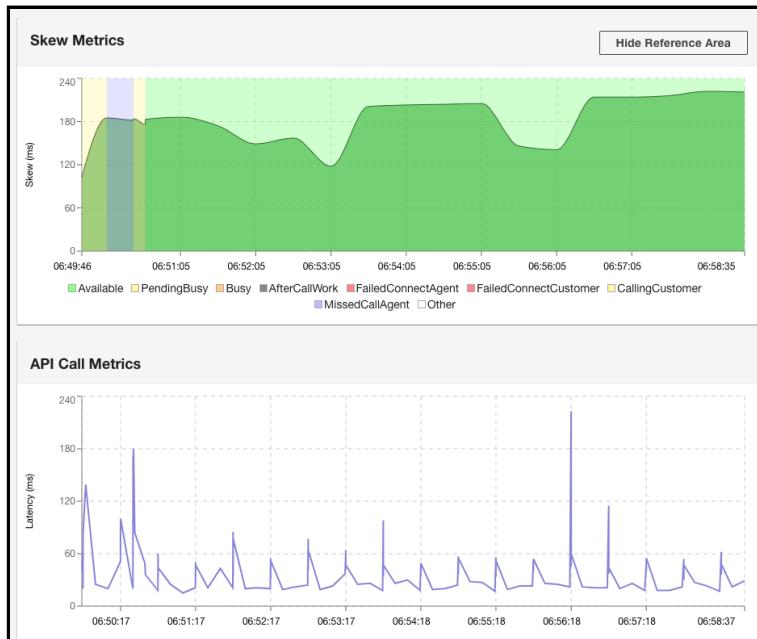
{
  "component": "ccp",
  "level": "ERROR",
  "text": "Ringtone Playback Failure: 2 retries remaining.",
  "time": "2024-05-06T06:49:46.549Z",
  "tabId": "1714978180200-hha6w4y6iuu",
  "exception": "({\"type\":\"NotAllowedError\",\"message\":\"play() failed because the user didn't interact with the element\"})",
  "objects": "[{"currentSrc":"https://pilefort.awsapps.com/connect/ccp-news/static/audios/ringtone.fbda"}]",
  "line": 83
}
```

CCP Log Parser でエラーを確認したときの画面

Metrics

Amazon Connectはネット回線を利用するため、ボタンの反応が悪い場合やエージェントのステータス変更に時間がかかる場合もあります。この場合は Metrics タブで、どの API のレスポンスが遅かったのかを確認できます。

API レスポンスが著しく遅い場合は、ネットの不調を疑った方が良いです。少人数では問題がない場合でも、多人数になるとネットワークの帯域が足りなくなることがあります。また、Wifi を利用している場合もさまざまな要因(近くで電子レンジを利用していたなど)で、通信が遅くなり、Amazon Connect の利用に支障をきたす可能性があります。



エージェントまたは顧客の音声が途切れる場合は、① エージェント側の端末の問題、② エージェントと Amazon Connect 間の通信状態の問題、③ Amazon Connect とキャリア網の問題、④ キャリア網と顧客の通信状況の問題、⑤ 顧客の端末の問題などが考えられます。

①, ②については CCP ログを確認することで問題があったのかどうかを判断できます。③については最終的に AWS Supportへの問い合わせが必要になりますが、ログを揃えれば調査してくれます。また、③が原因の場合は AWS のダッシュボード上で通知を出してくれます。④, ⑤については対処できませんが、音声品質の問題はある程度は対応できます。

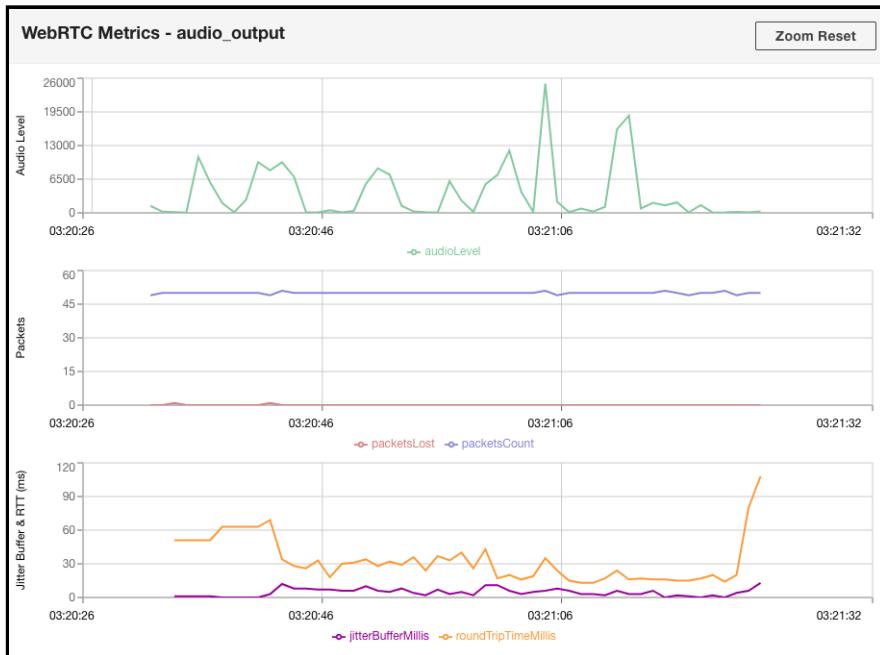
音声品質の問題が発生した場合は CCP ログを確認する前に、先に通話録音の確認が必要です。通話録音における音声がクリアかどうかが1つの分岐点になります。エージェントと顧客の音声がクリアな場合は調査が難航します(勘違いの可能性もあります)。どちらかの音声が途切れている場合は、端末かその通信経路に原因がある可能性があります。

CCP ログで音声品質の確認をする場合は、audio_input と audio_ouput の数値を確認することも大事です。ここでの input, output の基準は Amazon Connect のため、audio_input はエージェントの音声、audio_output は顧客の音声になります。

このグラフの一番上、Audio Level は音量に相当します。この値が 100 未満の場合、声が小さいか、端末が故障しているか、OS やブラウザの設定で入力音量が下がっている可能性があります。

二番目のグラフで Packets Lost の有無を確認できます。Wifi 経由でマイクを利用していたり、通信経路上の何かしらのセキュリティソフトやファイアウォールが通信を遮断している場合、パケットロスが発生する可能性があります。

三番目のグラフは通信速度を表します。RTT が大きい場合、通信遅延が起きており、音声品質が低下している可能性があります。



音声品質の確認

-
1. <https://github.com/amazon-connect/amazon-connect-snippets/tree/master/tools/CCPLogParser> ↪

Appendix

日本リージョンで利用できるサービス

Amazon Connectはリージョンごとに利用できるサービスや機能が異なります。画面上は表示されているのに利用できないといったことが普通にあるため、こちらの対応表¹に目を通すことをオススメします。

例えば日本リージョンであれば、コンタクトレンズのリアルタイム文字起こしには対応していますが、AIを利用した通話内容の要約機能や文字起こし後の手動による修正には対応してません。また、アウトバウンドキャンペーン(複数の顧客に対し、一斉に電話をかける機能)も日本は対応してません。

モバイルアプリのサポート

Amazon Connectはデスクトップブラウザ(Google Chrome, Microsoft Edge, Firefox)でのみ動作が保証されています²。

ただし、Android SDK³自体は5年ぐらい前から開発が続けられているため、将来利用できる可能性はあります。iOSのSDK⁴もそれらしいものはありませんが、Androidほど開発が進んでいる様子は見られませんでした。

サービスクオータ

Amazon Connectには各機能についてサービスクオータが設定されています。AWSへケースを出すことで上限を増やすこともできますが、ハードリミットで上限を増やせないこともあるため、利用時には概算を見積もる必要があります⁵。

例えば、チャットで添付できるファイルの上限は20MB、クリック接続数は100個、Lambdaでコンタクトフローに返却できる上限は32KB未満のUTF-8文字列、ルーティングプロファイル数は50、アクティブな同時呼び出し可能な数は10(フロー内での処理やキュー待機中、エージェントの発話処理、エージェントとのやりとりを含む)などがあります。上限申請が可能な部分も多いので、足りない場合は早めに申請が必要です。

1. https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/regions.html#q-connect_region
<https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/supported-languages.html> ↵
2. <https://docs.aws.amazon.com/connect/latest/adminguide/connect-supported-browsers.html> ↵
3. <https://github.com/aws-amplify/aws-sdk-android/tree/main/aws-android-sdk-connect/src/main/java/com/amazonaws/services/connect> ↵
4. <https://cocoapods.org/pods/AWSConnect> ↵

5. https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/connect/latest/adminguide/amazon-connect-service-limits.html ↵

電話番号の取得方法

Amazon Connectの初期は自由に日本の電話番号を取得できました(0120番号や050番号)。ただ、法律が変わったのか分かりませんが、現在は法人格か個人事業主でないと申請できなくなりました¹。

電話番号を申請する際はサポートケースを作成し、電話番号の申請を行います。このケース内でやり取りする中で、必要な電話番号の種類(013番号や050, 0120, 0800など)と数、追加するインスタンス情報を伝えたり、必要書類をS3経由で送ったりします。

The screenshot shows a support ticket with the following details:

Subjekt	ステータス
Amazon Connectで日本の電話番号(DID)を取得したい	お客様のアクション完了
Case ID	緊急性
[REDACTED]	一般的な質問
作成済み	カテゴリー
2024-02-28T00:05:21.002Z	一般情報および使用開始にあたって、AWSおよび各種サービスの利用
Case Type	言語
アカウント	日本語
開始者	追加の連絡先
[REDACTED]	-

サポートケースによる電話番号の申請

必要な書類は「会社登録書類」「会社の住所の証明書」「行政機関発行の有効な身分証明書」になります。個人利用では申請できないため、個人事業主か法人格であることを証明する書類が必要です。

・会社登録書類

これは電話番号の申請者と企業の関連性を示す書類となります。個人事業主であれば、開業届や納税通知書などで代用できます。ドキュメントには、6ヶ月以内に発行されたものが必要と書かれていますが、詳細についてはサポートで聞いてみてください。

・会社の住所の証明書

これは銀行取引明細書や光熱費の請求書などで代用できます。こちらは6ヶ月以内に発行されたものである必要があります。

・行政機関発行の有効な身分証明書

これは行政機関発行の運転免許書やパスポート、健康保険証、個人番号カードなどで代用できます。

電話番号の発行は、「サポートセンター」->「海外担当者」->「KDDIなどの電話番号事業者」という流れになるため、申請から時間がかかります。私の場合は2週間ほどかかりました。ちなみに1度申請が通れば、次回からは書類提出が不要になります(ただし、申請書類に変更がある場合や03番号を新規で取得したい場合は除く)。

電話番号を取得できれば、日本の電話番号での受電が可能になります。ただし、固定電話への発信もできるようになりますが、070, 080, 090番号への発信はできません。携帯電話などへ発信したい場合は別途申請が必要になります²。私の場合はこちらの申請は1週間ほどかかりました。

-
1. https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/connect/latest/adminguide/phone-number-requirements.html#japan-requirements ↵
 2. https://docs.aws.amazon.com/ja_jp/connect/latest/adminguide/country-code-allow-list.html#prefixes-not-allowed ↵

Contactに関するイベントについて

Amazon Connect Streamsでは、Contactに関するイベントはContactEventsとして多く存在します。特に以下で、太字にしているイベントについて重要なため、それぞれのイベントでCCPがどのような表示になるかを確認しておきましょう。

init, refresh, incoming, accepted, connecting, connected, pending, missed, acw, destroyed, view, ended, error,

Contactに関する状態はContactStateTypeとしてまとめられており、以下のようなものがあります。acceptedイベントはありますが、acceptedな状態は存在しません。

init, incoming, connecting, connected, pending, missed, error, ended, rejected, paused

initイベント/init状態

まだ何も着信していない状態、または着信を終え、いつでも次の着信を受けられる状態がinitです。CCPは以下のような画面になります。

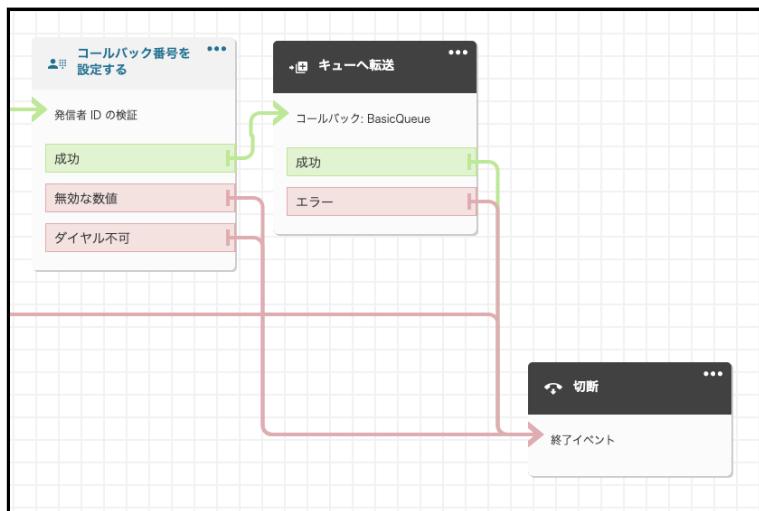


init時のCCPの状態

incoming イベント/incoming 状態

incoming イベントはコールバック着信を受けた時に発火するイベントです（コンタクトは incoming 状態になります）。コールバック着信とは、顧客がコールセンターに電話した際、一旦顧客の電話を切り、指定された時間後にエージェントにコンタクトをルーティングし、そこから顧客に電話をかけるというものです。いわゆる折り返し電話を自動化したものです。

コンタクトフローでは、以下のように設定された状態です。こちらを利用する際は、「コールバック番号を設定する」ブロックと「キューへの転送」ブロックでコールバック時に利用するキューの設定が必要です。



コールバックを実行するためのコンタクトフローの設定

incoming イベントが発火すると、CCP の画像は以下のようになります。緑色のバーが表示され、コールバック着信と表示されます。「通話を受信」すると、顧客に電話がかかります。



incoming イベント発火時の CCP の状態

pending イベント/pending 状態

コールバック着信を受けた時に、「通話を受信」ボタンを選択すると、pending イベントが発火し、pending 状態になります。pending 状態では青色のバーが表示され、「接続中」と表示されますが、数秒で connecting 状態に遷移します。

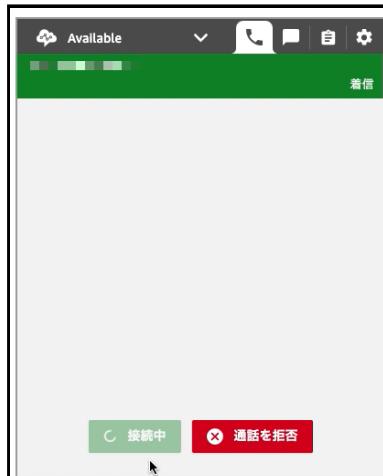


pending イベント発火時の CCP の状態

accepted イベント

accepted イベントは、エージェントが「通話を受信」するためのボタンを押すか、エージェントの設定で autoAccept を有効にした状態で着信が入る (rtcSession が確立する) と発火するイベントです。

accepted イベントの発火と通話の確立は分離しているため、ここから通話中 (connected) または不在着信 (missed) に遷移します。また、accepted な状態は存在しません。



accepted イベント発火時の CCP の状態

connecting イベント/connecting 状態

connecting イベントは、エージェントと顧客の通話を確立する途中の状態です。緑色のバーが表示され、「接続中」と表示されます。発信時は発信ボタンを押した後の状態、着信時は着信中(着信音が鳴っている)状態、コールバック着信の場合は「通話を受信」ボタンを押した後の状態です。



connecting イベント発火時の CCP の状態

ちなみに、着信音は以下の条件で停止します。つまり、connecting 状態と incoming 状態が解除されたタイミングです。

```
contact.onRefresh(function (contact) {
  if (contact.getStatus().type !== connect.ContactStatusType.CONNECTING &&
    contact.getStatus().type !== connect.ContactStatusType.INCOMING) {
    self._stopRingtone();
  }
});
```

connected イベント/connected 状態

connected イベントは、エージェントと顧客が通話中になったときに発火するイベントです（コンタクトはconnected状態になります）。

CCPでは以下のように青いバーが表示され、「接続済み通話」と表示されます。このとき、「保留」「ミュート」「数値パッド」「クイック接続」「タスクを作成」のボタンが押せるようになります。



connected イベント発火時の CCP の状態

missed イベント

missed イベントは、エージェントが着信を見逃し、応答または拒否ボタンを押さずに、一定時間経過したときに発火するイベントです。この状態では赤いバーが表示され、「不在着信」と表示されます。不在着信はややこしく、イベントとしてはerror, missed, endedの3つが発火します。



missed イベント発火時の CCP の状態

acw イベント/ended 状態

acw (After Call Work) は通話が終了した後のエージェントの作業時間を管理するための状態です。コンタクトの状態はendedになります。ちなみに、endedな状態はacwだけでなく、着信が途切れるタイミングで度々登場します。

acwを解除するには、エージェントステータスを変更するか、「連絡先を閉じる」ボタンを押す必要があります。この他にも、一定の時間で自動でacwを解除する設定(エージェント単位で設定します)を追加するか、「エージェントへの転送(ペータ版)」ブロックを追加した状態で転送を受ければ、acw状態から解除されます。



acw イベント発火時の CCP の状態

destroyed イベント/ended イベント

destroyed イベントやended イベントは発信中の通話終了や不在着信時の「連絡先を閉じる」ボタンを押したタイミング、ACW 状態から「連絡先を閉じる」ボタンを押したタイミングなど、新しいコンタクトを受け入れる準備をする際に発火するイベントです。