



## 保留音

- [保留音の概要 \(1 ページ\)](#)
- [外部マルチキャスト MOH からユニキャスト MOH へのインターワーキング \(6 ページ\)](#)
- [保留音の前提条件 \(7 ページ\)](#)
- [保留音設定のタスク フロー \(8 ページ\)](#)
- [ユニキャストおよびマルチキャスト オーディオ ソース \(15 ページ\)](#)
- [保留音の連携動作 \(17 ページ\)](#)
- [保留音の制約事項 \(19 ページ\)](#)
- [保留音のトラブルシューティング \(22 ページ\)](#)

## 保留音の概要

オンネットとオフネットのユーザを保留にするときに、ストリーミングソースから音楽を流すには、統合されている保留音 (MoH) 機能を使用します。このソースは、保留にしたオンネットまたはオフネット デバイスに音楽を流します。オンネット デバイスには、自動音声応答 (IVR) または着呼分配機能により保留、打診転送保留、パーク転送保留にされるステーション デバイスおよびアプリケーションが含まれます。オフネット ユーザには、Media Gateway Control Protocol (MGCP) ゲートウェイまたは Skinny Call Control Protocol (SCCP) ゲートウェイ、Cisco IOS H.323 ゲートウェイ、および Cisco IOS Media Gateway Control Protocol ゲートウェイ経由で接続するユーザが含まれます。Cisco IOS H.323 または MGCP ゲートウェイの Foreign Exchange Station (FXS) ポート経由で Cisco IP ネットワークに接続している Cisco IP POTS フォンに対して、および Cisco MGCP または SCCP ゲートウェイに対しても、保留音機能が使用可能になります。

Cisco Unified Communications Manager を起動し、メディア リソース マネージャを作成します。保留音サーバが、その保留音リソースでメディア リソース マネージャに登録します。保留音サーバは、保留音オーディオ ソースを提供し、複数のストリームに保留音オーディオ ソースを接続するソフトウェア アプリケーションです。

エンド デバイスまたは機能がコールを保留にすると、Cisco Unified Communications Manager は、その保留にされたデバイスを保留音リソースに接続します。保留にされたデバイスが復帰すると、そのデバイスは保留音リソースから切り離され、通常のアクティビティを再開します。

## 発信者固有の保留音

SIP トランク経由で電話に着信する SIP コールの場合、Cisco Unified Communications Manager はさまざまな MOH オーディオソースを使用できます。

外部アプリケーション（Cisco Unified Customer Voice Portal（CVP）コンタクトセンターソリューションなど）は、発信者 ID、着信番号、または公衆電話交換網（PSTN）からコールが着信する場合は IVR 連携動作に基づいて、最も適切な MOH オーディオソースを判別します。

詳細については、Cisco Unified Customer Voice Portal のドキュメント（<http://www.cisco.com/c/en/us/support/customer-collaboration/unified-customer-voice-portal/tsd-products-support-series-home.html>）を参照してください。

## IP Voice Media Streaming Application のキャパシティの増加と MOH オーディオソースの拡張

Cisco IP Voice Media Streaming Application は Cisco Unified Communications Manager のインストール時に自動でインストールされます。このアプリケーションをアクティブ化して、保留音（MoH）機能を有効にします。

このリリースでは、MOH サーバで保留音サービスが実行中に、固有の同時 MOH オーディオソースをサポートするために、Cisco Unified Communications Manager のキャパシティが 51 から 501 に増やされました。MOH オーディオソースには 1 から 501 までの番号が振られ、固定 MOH オーディオソースの番号は 51 のままです。

Cisco Unified Communications Manager は VMware 上での実行時に USB をサポートしないため、固定 MoH デバイスは USB MoH デバイス経由で接続するオーディオソースを使用できません。VMware では固定 MoH USB デバイスの使用はサポートされません。一方、Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony（SRST）マルチキャスト MoH を利用する導入向けには、外部のサウンドデバイスをプロビジョニングします。

初期グリーティングとしてのカスタムアナウンス、または音楽を聞く発信者に対して定期的に再生されるアナウンスのいずれかまたは両方を使用するために、各 MOH オーディオソースを設定できます。Cisco Unified Communications Manager には 1 つまたは複数の MOH オーディオソースで使用可能なカスタムアナウンスが 500 個用意されています。これらのアナウンスはクラスタ内の Cisco Unified Communications Manager サーバ間での配信はされません。これらのカスタムアナウンスファイルは MoH およびアナウンス サービスを提供する各サーバにアップロードする必要があります。また、MOH オーディオソースの各カスタム音楽ファイルも各サーバにアップロードする必要があります。

## サービス付きメディア デバイスのパフォーマンスへの影響

Cisco IP Voice Media Streaming Application は、アナンシエータ（ANN）、ソフトウェア会議ブリッジ、保留音（MOH）、ソフトウェアメディアターミネーションポイントの 4 つのメディア デバイス向けのサービスとして実行します。Cisco Unified Communications Manager のサーバ上で呼処理と共存するようにこのサービスを有効にします。このサービスを有効にする際、呼処理への影響を避けるために必ず限定的な容量でこれらのメディア デバイスを設定します。メ

メディアデバイスのデフォルト設定はこの共存操作に基づいて定義されます。1つ以上のメディアデバイスの使用を減らし、その他の設定を増加させることでこれらの設定を調整できます。

たとえば、ソフトウェアのメディアターミネーションポイントデバイスを使用していない場合、SW MTP用の[実行フラグ (Run Flag)]設定を[False]にし、[システム (System)]>[サービスパラメータ (Service Parameters)]>[Cisco IP Voice Media Streaming App サービス (Cisco IP Voice Media Streaming App service)]>[MTPパラメータ (MTP Parameters)]の順に選択します。そして、[MTPコールカウント (MTP Call Count)]設定を[メディアリソース (Media Resource)]>[MOHサーバ (MOH Server)]>[最大半二重ストリーム (Maximum Half Duplex Streams)]設定に追加します。コールのトラフィックによって、デフォルト設定を変更できます。ただし、サーバパフォーマンスのアクティビティでCPU、メモリ、I/O待機をモニタします。ユーザ数7500人のOVA設定を使用しているような、容量の大きなクラスタでは、コールカウントのデフォルトのメディアデバイス設定を25%増やすことができます。

保留音のようにメディアデバイスの使用率が高くなることが予期される場合や、コールの数が多くてより多くのメディア接続数が必要とされる場合のインストールでは、呼処理が有効になっていない1つ以上のCisco Unified Communications ManagerサーバでCisco IP Voice Media Streaming Applicationサービスを有効にします。このサービスを有効にすると、メディアデバイスの使用によって呼処理などのその他のサービスが受ける影響が限定的なものになります。次に、メディアデバイスのコールの最大数の構成時の設定を増加させることができます。

Cisco Unified Communications Managerサービスと共存するようにCisco IP Voice Media Streaming Applicationを有効にした場合、呼処理のパフォーマンスに影響を与える可能性があります。保留音やアナウンサの容量設定をデフォルトの設定から増やす場合は、Cisco Unified Communications Managerを有効にせずにサーバでCisco IP Voice Media Streaming Applicationを有効化することが推奨されています。

アクティブな発信者が保留中になっているときやマルチキャストMOHのオーディオストリームが設定されているときは、CPUのパフォーマンスはMOHに影響されます。

表 1: 一般的なパフォーマンス結果

設定に関する注意事項	CPU パフォーマンス
専用のMOHサーバ、保留中のコール1000、グリーティングと定期アナウンスのMOH音源500。	25 ~ 45% (7500 ユーザのOVA 設定)
専用MOHサーバとアナウンササーバでのネイティブのコールキューイング、キューに入ったコール1000、グリーティングと定期アナウンスのMOH音源500。アナウンサでは、最大300のグリーティングアナウンスを同時に再生できます。	25 ~ 45% (7500 ユーザのOVA 設定)
専用のMOHサーバ、保留中のコール500、グリーティングと定期アナウンスのMOH音源500。	15 ~ 35% (7500 ユーザのOVA 設定)

表 2: 推奨される推定の上限数

設定	推奨される上限数
Cisco IP Voice Media Streaming Application が 2500 OVA 上で Cisco Unified Communications Manager と共存する場合（中程度の呼処理）。	MOH：保留中の発信者 500、MOH 音源 100、アナウンサーの発信者 48 ～ 64。
Cisco IP Voice Media Streaming Application が 2500 OVA 上の専用サーバである場合。	MOH：保留中の発信者 750、MOH 音源 250、アナウンサーの発信者 250。
Cisco IP Voice Media Streaming Application が 7500/10K OVA 上で Cisco Unified Communications Manager と共存する場合（中程度の呼処理）。	MOH：保留中の発信者 500、MOH 音源 250、アナウンサーの発信者 128。
Cisco IP Voice Media Streaming Application が 7500/10K OVA 上の専用サーバである場合。	MOH：保留中の発信者 1000、MOH 音源 500、アナウンサーの発信者 300 ～ 700（MOH のコーデックは 1 つ）。  (注) MOH コーデックが 2 つの場合、アナウンサーの発信者を 300 に減らします。



(注) この推奨の上限数は MOH や ANN デバイス固有のもので、これらのデバイスをソフトウェアのメディアターミネーションポイント (MTP) や話中転送 (CFB) デバイスと組み合わせる場合、ストリームを提供するためには上限を減らします。

## キャパシティ プランニングに関する設定の制約事項

Cisco IP Voice Media Streaming Application とセルフプロビジョニング IVR サービスは、メディアカーネルドライバを使用して Real-Time Transfer Protocol (RTP) ストリームを作成および制御します。このメディアカーネルドライバのキャパシティは 6000 ストリームです。これらのストリームにより、メディアデバイスと IVR はリソースを予約できます。

この予約は、次のキャパシティ計算に基づきます。

メディアデバイス	容量
アナウンサー	([コールカウント (Call Count)] サービスパラメータ) * 3 3 はエンドポイントの受信 (RX) コールと送信 (TX) コール、および 1 (.wav ファイル) の合計を示します。
ソフトウェア会議ブリッジ	([コールカウント (Call Count)] サービスパラメータ) * 2 2 は RX および TX エンドポイントの合計ストリーム数を示します。

メディア デバイス	容量
ソフトウェア メディア ターミネーションポイント	([コール カウント (Call Count) ] サービス パラメータ) * 2 2はRXおよびTXエンドポイントの合計ストリーム数を示します。
保留音	( (最大半二重ストリーム数) * 3) + (501 * 2 * [有効な MOH コーデックの数]) ここで、 <ul style="list-style-type: none"> <li>• (最大半二重ストリーム数) は、MOH デバイス設定管理 Web ページの設定値です。</li> <li>• 3は、RX、TX、およびグリーティングアナウンスの .wav ファイルの合計ストリーム数を示します。</li> <li>• 501 は、保留音 (MOH) ソースの最大数を示します。</li> <li>• 2 は、ミュージック .wav ストリームと発生する可能性のあるマルチキャスト TX ストリームを示します。</li> <li>• [有効な MOH コーデックの数] は、Cisco IP Voice Media Streaming Application のサービス パラメータで有効な MOH コーデックの数に基づいています。</li> </ul>
セルフプロビジョニング IVR サービス	(500 * 2) 500 は発信者、2 は RX および TX ストリームからの合計ストリーム数を示します。

したがって、MOH が最大 1000 人の発信者をサポートできるようにする場合の式は、 $1000 * 3 + 501 * 2 * 1 = 4002$  ドライバストリーム (有効なコーデックの数は 1) 、および  $1000 * 3 + 501 * 2 * 2 = 5004$  (有効なコーデックの数は 2) となります。残りのデバイスの数を減らし、セルフプロビジョニング IVR サービスを無効にして、合計予約数を 6000 に制限します。これにより、MOH デバイスが予約を実行できるようになります。また、Cisco IP Voice Media Streaming Application と同じサーバでセルフプロビジョニング IVR サービスをアクティブにできない場合があります。

メディアデバイスの設定がメディアデバイスドライバのキャパシティを超える場合、デバイスドライバに登録されているメディアデバイスが、必要なストリームリソースを最初に予約できるようになります。後で登録されるメディアデバイスに対しては、必要なストリームリソースよりも少ない数に制限されます。メディアデバイスを後から登録すると、一部のアラームメッセージがログに記録され、制限されるメディアデバイスのコール数が自動的に削減されます。



(注) キャパシティが 6000 ストリームのメディアカーネルドライバでは、複数の同時メディアデバイス接続がサポートされていない可能性があります。

# 外部マルチキャスト MOH からユニキャスト MOH へのインターワーキング

このリリースでは、Cisco Unified Survivable Remote Site Telephony (SRST) ルータをオーディオソースとして設定できます。このルータは、マルチキャスト受信が可能なデバイスに対してマルチキャスト MOH オーディオを提供します。この方法では、Cisco Unified Communications Manager がマルチキャスト MOH オーディオを送信している場合と同様にデバイスが機能します。ただし、ユニキャスト受信だけが可能なデバイスでは、外部 MOH ソース (Cisco Unified SRST ルータなど) から送信される MOH オーディオは聞こえません。ユニキャスト受信のみが可能なデバイスの例としては、公衆電話交換網 (PSTN) 電話機、セッションボーダーコントローラ (SBC) の接続先 および Session Initiation Protocol (SIP) トランクなどがあります。

Cisco Unified Communications Manager のこのリリースでは、この機能が拡張され、外部オーディオソースからのマルチキャスト MOH オーディオを受信し、ユニキャスト MOH オーディオとして送信できるようになりました。Cisco Unified Communications Manager はこの機能を使用して、ユニキャスト MOH の受信のみが可能なデバイスに対し、マルチキャスト MOH オーディオをユニキャスト MOH として再生します。外部 MOH オーディオソースの例としては、Cisco Unified SRST ルータや、マルチキャスト MOH オーディオを送信できるソフトウェアなどがあります。

管理者は [Cisco Unified CM の管理 (Cisco Unified CM Administration)] の [保留音オーディオソースの設定 (Music On Hold Audio Source Configuration)] ウィンドウでこの機能に関するフィールドを設定できます。



- (注)
- この機能は、マルチキャスト受信可能なデバイスに対して外部オーディオソースを使用してマルチキャスト MOH オーディオを再生できる既存の機能には影響しません。
  - ユニキャストメディア接続の場合、外部マルチキャストソースを使用した MOH オーディオソースを設定していても、Cisco Unified Communications Manager MOH サーバは初回アナウンスと定期的なアナウンスを再生します。

## コーデック固有の着信オーディオストリームに関する設定のヒント

必要なオーディオフィールドをストリーミングするため、MOH サーバに対し、外部マルチキャストオーディオソース (Cisco Unified SRST ルータなど) を設定します。

Cisco Unified SRST ルータなどの外部マルチキャストオーディオソースを設定するには、[MOH オーディオソースの設定 (MOH Audio Source Configuration)] ウィンドウで [ソースの IPv4 マルチキャストアドレス (Source IPv4 Multicast Address)] フィールドと [ソースのポート番号 (Source Port Number)] フィールドを設定します。

- Cisco Unified Communications Manager は、[MOH オーディオソースの設定 (MOH Audio Source Configuration)] ウィンドウで設定した外部マルチキャスト IP アドレスとポート

で、マルチキャスト G.711  $\mu$ -law ストリームをリスンします。MOH サーバは G.711  $\mu$ -law または A-law、あるいは L16 256K ワイドバンド MOH コーデック間の変換を実行できません。外部マルチキャスト RTP ストリームは、G.711  $\mu$ -law または A-law、あるいは L16 256K ワイドバンド MOH コーデックのソースとして、MOH に G.711  $\mu$ -law コーデックを使用します。G.711 A-law およびワイドバンドコールの場合、Cisco Unified Communications Manager MOH サーバは、着信 G.711  $\mu$ -law ストリームを発信 G.711 A-law またはワイドバンドストリームに変換してから、デバイスに送信します。

- Cisco Unified Communications Manager は、**[MOH オーディオ ソースの設定 (MOH Audio Source Configuration)]** ウィンドウで設定した外部マルチキャスト IP アドレスおよびポートの値に 4 を加算したアドレスで、マルチキャスト G.729  $\mu$ -law ストリームをリスンします。たとえば、239.1.1.1:16384 を使用して MOH オーディオ ソースを設定した場合、Cisco Unified Communications Manager は 239.1.1.1:16384 で G.711  $\mu$ -law ストリームをリスンし、239.1.1.1:16388 (ポート値に 4 を加算した値) で G.729 をリスンします。MOH サーバは、G.729 コーデックの変換は実行できません。MOH G.729 コーデックを使用する発信者には、G.729 または G.729a コーデックを使用する外部マルチキャスト RTP ストリームが必要です。

## 保留音の前提条件

- マルチキャストを設定する前に、MOH サーバと音声送信元を設定することを確認します。固定の音声送信元を使用する場合、マルチキャストを設定する前に設定します。
- ユニキャストまたはマルチキャスト保留音を実行するかどうかを必ず決定してください。
- 導入および設定されるハードウェアのキャパシティを計画し、予想されるネットワークの通話量を確実にサポートできるようにすることが非常に重要です。MOH リソースのハードウェアキャパシティを知り、このキャパシティに対してマルチキャスト MOH およびユニキャスト MOH の実装を考慮する必要があります。ネットワークの通話量がこの制限を超えないようにします。MOH セッションがこの制限に達すると、負荷が増加して MOH 品質が低下し、MOH の動作が不規則になり、MOH 機能が失われる可能性があります。
- マルチキャスト MOH を使用し、マルチキャスト MOH ストリームをリスンするデバイスが同じ IP ネットワーク内にない場合、IP ネットワークでマルチキャストルーティングを有効にする必要があります。マルチキャストルーティングを有効にする場合は、間違っただけ送信されたマルチキャストパケット (特に WAN リンク経由で) によってネットワークの一部でフラグディングが発生する問題を回避するために注意が必要です。マルチキャスト MOH パケットが不要なインターフェイスではマルチキャストを無効にし、**[最大ホップ数 (Max Hops)]** パラメータを使用してください。
- サーバキャパシティを含む保留音の展開の計画の詳細については、『シスココラボレーションシステムソリューションリファレンスネットワーク設計』の「保留音容量」のトピックを参照してください。

## 保留音設定のタスクフロー

システムの保留音（MOH）を設定するには、次のタスクを実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<a href="#">Cisco IP Voice Media Streaming のアクティブ化</a> （8 ページ）	保留音を有効にするには、 <b>CISCO IP Voice Media Streaming Service アプリケーション</b> サービスをアクティブにします。
ステップ2	<a href="#">保留音サーバの設定</a> （9 ページ）	MOH サーバの基本的なサーバ設定を設定します。
ステップ3	<a href="#">保留音オーディオファイルのアップロード</a> （10 ページ）	オプション。独自のオーディオファイルをアップロードして、MOH オーディオストリームとして使用できるようにします。
ステップ4	<a href="#">保留音オーディオソースの設定</a> （11 ページ）	保留音オーディオストリームを設定します。また、アップロードされたオーディオファイルをMOH オーディオストリームに関連付けることもできます。
ステップ5	<a href="#">固定保留音オーディオソースの設定</a> （11 ページ）	固定保留音オーディオソースを設定します。システムは、1つの固定MOHオーディオソース（ストリーム 51）をサポートしています。
ステップ6	<a href="#">メディアリソースグループへのMOHの追加</a> （12 ページ）	保留音サービスをメディアリソースグループに割り当てます。このグループは、コールのエンドポイントで使用可能なメディアリソースをコンパイルします。
ステップ7	<a href="#">メディアリソースグループリストの設定</a> （12 ページ）	メディアリソースグループを、優先されるメディアリソースグループリストに割り当てます。
ステップ8	<a href="#">デバイスプールへのメディアリソースの追加</a> （13 ページ）	メディアリソースグループリストをデバイスプールに割り当てることによって、エンドポイントで保留音を使用できるようにします。
ステップ9	<a href="#">MOH サービスパラメータの設定</a> （14 ページ）	オプション。保留中のコールのデフォルトのコーデックやデフォルトのオーディオストリームなどのオプションの保留音パラメータを設定します。

## Cisco IP Voice Media Streaming のアクティブ化

保留音を有効にするには、[Cisco IP ボイスメディアストリーミングアプリケーション（Cisco IP Voice Media Streaming Application）]サービスを有効化する必要があります。





- (注) インストール時に、Unified Communications Manager は保留音のデフォルトのオーディオソースをインストールし、設定します。保留音機能はデフォルトのオーディオソースを使用して続行できます。

- ステップ 1** [Cisco Unified CM 管理 (Cisco Unified CM Administration)] から、以下を選択します。[ツール (Tools)] > [サービス アクティベーション (Service Activation)] を選択します。
- ステップ 2** [サーバ (Server)] ドロップダウンリストからサーバを選択します。
- ステップ 3** [CM サービス (CM Services)] で、[シスコ IP ボイス メディア ストリーミング アプリケーション (Cisco IP Voice Media Streaming App)] サービスが有効化されていることを確認してください。サービスが非アクティブになっている場合は、サービスを確認し、[保存 (Save)] をクリックします。

## 保留音サーバの設定

### 始める前に

1 つまたは複数の保留音 (MOH) サーバが使用可能であることを確認します。



- (注) Cisco Unified Communications Manager MOH サーバは、**Cisco IP Voice Media Streaming Application** サービスを有効にすると自動的に追加されます。

- ステップ 1** [Cisco Unified CM 管理 (Cisco Unified CM Administration)] から、以下を選択します。[メディア リソース (Media Resources)] > [保留音サーバ (Music On Hold Server)]。
- ステップ 2** [検索 (Find)] をクリックして、更新する保留音サーバを選択します。
- ステップ 3** [ホスト サーバ (Host Server)] を選択します。
- ステップ 4** 説明とともに、記述された保留音サーバの名前を入力します。
- ステップ 5** そのサーバに使用する [デバイス プール (Device Pool)] を選択します。
- ステップ 6** 次のフィールドを設定して、サーバキャパシティを設定します。

- [最大半二重ストリーム (Maximum Half Duplex Stream)] : 任意の時点で、この保留音サーバからストリーミングされるユニキャスト保留音の対象となるデバイスの最大数に設定します。次の式を使用して、最大値を計算できます。

(注)  $(\text{Server and deployment capacity}) - ([\text{Number of multicast MOH sources}] * [\text{Number of enabled MOH codecs}])$

- [最大マルチキャスト接続数 (Maximum Multi-cast Connections)] : 任意の時点でマルチキャスト MOH に配置される可能性のあるデバイス数以上の値に設定します。

- ステップ7 (任意) マルチキャストを有効にするには、[**Enable multi Cast Audio Sources on this MOH Server**] チェックボックスをオンにして、マルチキャスト IP アドレスの範囲を設定します。
- ステップ8 [保留音サーバの設定 (**Music On Hold Server Configuration**)] ウィンドウの追加フィールドを設定します。フィールドとその設定の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。
- ステップ9 [保存 (**Save**)] をクリックします。

---

## 保留音オーディオファイルのアップロード

保留音のオーディオストリームに使用したいカスタムオーディオファイルをアップロードする場合は、この手順を使用します。

- ステップ1 [Cisco Unified CM 管理 (Cisco Unified CM Administration)] から、以下を選択します。[メディアリソース (**Media Resources**)] > [MOH オーディオファイル管理 (**MOH Audio File Management**)]。
- ステップ2 [ファイルのアップロード (**Upload File**)] をクリックします。
- ステップ3 [ファイルの選択 (**Choose File**)] をクリックして、アップロードするファイルを選択します。ファイルを選択したら、[開く (**Open**)] をクリックします。
- ステップ4 [アップロード (**Upload**)] をクリックします。
- [アップロード結果 (**Upload Result**)] ウィンドウにアップロードの結果が表示されます。アップロード手順によって、ファイルがアップロードされ、オーディオ変換が実行されて、MoHのためのコーデック固有のオーディオファイルが作成されます。元のファイルサイズによっては、処理が完了するまで数分かかることがあります。
- ステップ5 [閉じる (**Close**)] をクリックして、[アップロード結果 (**Upload Result**)] ウィンドウを閉じます。
- ステップ6 追加のオーディオファイルをアップロードする場合は、この手順を繰り返します。

(注) 音声ソースファイルをインポートすると、Cisco Unified Communications Manager がファイルを処理し、保留音サーバでの使用に適した形式にファイルを変換します。次にオーディオソースファイル有効な入力形式の例を挙げます。

- 16 ビット PCM .wav ファイル
- ステレオまたはモノラル
- 48 kHz、44.1 kHz、32 kHz、16 kHz、または 8 kHz のサンプルレート

(注) MOH オーディオソースファイルは、クラスタ内の他の MOH サーバには自動で反映されません。オーディオソースファイルを各 MOH サーバまたはクラスタの各サーバに個別にアップロードする必要があります。

## 保留音オーディオソースの設定

保留中のオーディオソースを設定するには、次の手順を実行します。オーディオストリームを設定し、アップロードされたファイルにオーディオストリームを関連付けることができます。最大 500 のオーディオストリームを設定できます。



(注) オーディオソースファイルの新しいバージョンを使用可能にするには、新しいバージョンを使用できるように更新手順を実行します。

**ステップ 1** [Cisco Unified CM の管理 (Cisco Unified CM Administration)] で、[メディアリソース (Media Resources)] > [保留音オーディオソース (Music On Hold Audio Source)] を選択します。

**ステップ 2** 次のいずれかを実行します。

- [検索 (Find)] をクリックし、既存のオーディオストリームを選択します。
- 新しいストリームを設定するには、[新規追加] をクリックします。

**ステップ 3** Moh オーディオストリーム番号から、オーディオストリームを選択します。

**ステップ 4** [MOH オーディオソース名 (MOH Audio Source Name)] フィールドに、一意の名前を入力します。

**ステップ 5** オプション。[マルチキャストを許可する (Allow Multi-casting)] チェックボックスをオンにして、このファイルに対してマルチキャストを許可します。

**ステップ 6** オーディオソースの設定：

- [MOH WAV ファイルソースの使用] オプションボタンをオンにし、Moh オーディオソースファイルから、割り当てるファイルを選択します。
- [リブロードキャスト外部マルチキャストソース (Rebroadcast External Multicast Source)] ラジオボタンをオンにして、マルチキャストソース IP アドレスの詳細を入力します。

**ステップ 7** [パイロットコールを保留またはハントするアナウンスメント設定 (Announcement Settings for Held and Hunt Pilot Calls)] セクションで、そのオーディオソースに使用したいアナウンスメントを割り当てます。

**ステップ 8** [保留音オーディオソースの設定 (Music On Hold Audio Source Configuration)] ウィンドウの残りのフィールドを設定します。フィールドとその設定の詳細については、オンラインヘルプを参照してください。

**ステップ 9** [保存 (Save)] をクリックします。

## 固定保留音オーディオソースの設定

For each cluster, you may define one fixed audio source (Source 51). 各 MOH サーバのクラスターごとに設定される固定オーディオソースを設定する必要があります。この固定オーディオソースは、ローカルコンピュータのオーディオドライバを使用する固定デバイスから送信されません。

- 
- ステップ 1 [Cisco Unified CM 管理 (Cisco Unified CM Administration)] から、以下を選択します。[メディア リソース (Media Resources)] > [固定 MOH オーディオ ソース (Fixed MOH Audio Source)]。
- ステップ 2 オプション。この音源のマルチキャストを許可する場合は、[マルチキャストを許可する (allow multi 鑄造)] チェックボックスをオンにします。
- ステップ 3 固定オーディオソースを有効にするには、[有効 (enable)] チェックボックスをオンにします。このチェックボックスをオンにする際は、名前が必要です。
- ステップ 4 [パイロットコールを保留またはハントするアナウンスメント設定 (Announcement Settings for Held and Hunt Pilot Calls)] エリアで、このオーディオ ソースに対するアナウンスメントを設定します。
- ステップ 5 [固定 MOH オーディオ ソースの設定 (Fixed MOH Audio Source Configuration)] ウィンドウの各フィールドを設定します。フィールドとその設定の詳細については、オンライン ヘルプを参照してください。
- ステップ 6 [保存 (Save)] をクリックします。
- 

## メディア リソース グループへの MOH の追加

メディアリソースグループは、メディアリソースの論理グループです。必要に応じて、メディアリソースグループを地理的な場所またはサイトに関連付けることができます。またメディアリソースグループを作成して、サーバの使用状況、またはユニキャストやマルチキャストのサービスタイプを制御することもできます。

---

- ステップ 1 [Cisco Unified CM 管理 (Cisco Unified CM Administration)] から、以下を選択します。[メディア リソース (Media Resources)] > [メディア リソース グループ (Media Resource Group)]。
- ステップ 2 次のいずれかを実行します。
- [検索 (Find)] をクリックし、既存のグループを選択します。
  - [新規追加 (Add New)] をクリックして、新しいグループを作成します。
- ステップ 3 [名前 (Name)] と [説明 (Description)] を入力します。
- ステップ 4 [使用可能なメディアリソース (Available Media resources)] リストで、保留音リソースを選択し、下矢印を使用して、選択したメディアリソースにリソースを追加します。このグループに割り当てる他のメディアリソースに対して、この手順を繰り返します。
- ステップ 5 (任意) 保留音のマルチキャストを許可する場合は、[MOH オーディオにマルチキャストを使用 (Use Multi cast FOR MOH Audio)] チェックボックスをオンにします。
- ステップ 6 [保存 (Save)] をクリックします。
- 

## メディア リソース グループ リストの設定

メディアリソースグループリストは、優先されるメディアリソースグループの一覧を表示します。アプリケーションは、メディアリソースグループリストに定義されている優先順位に従って、使用可能なメディアリソースの中から、必要なメディアリソースを選択できます。

- 
- ステップ 1 [Cisco Unified CM 管理 (Cisco Unified CM Administration)] から、以下を選択します。[メディア リソース (Media Resources)] > [メディア リソース グループ リスト (Media Resource Group List)]。
- ステップ 2 次のいずれかを実行します。
- [検索 (Find)] をクリックし、既存のメディア リソース グループ リストを選択します。
  - [新規追加 (Add New)] をクリックして、新しいメディア リソース グループ リストを作成します。
- ステップ 3 リストの名前を [Name (名前)] に入力します。
- ステップ 4 [使用可能なメディア リソース グループ (Available Media Resource Groups)] リストから、このリストに追加するグループを選択し、下矢印を使用して、[選択したメディア リソース グループ (Selected Media Resource Groups)] に移動します。
- ステップ 5 [Selected Media Resource groups] リストで、リストの右側にある上下の矢印を使用して、グループの優先順位を編集します。
- ステップ 6 [保存 (Save)] をクリックします。
- 

## デバイス プールへのメディア リソースの追加

MOH リソースを含むメディア リソース グループ リストをデバイス または デバイス プールに割り当てることによって、デバイス が MOH を使用できるようにすることができます。



- (注) コール中のデバイスは、[電話の設定 (Phone Configuration)] ウィンドウでデバイスに割り当てられているメディア リソース グループ リストを使用します。何も割り当てられていない場合は、コールに使用されるデバイス プールのメディア リソース グループ リストが使用されます。
- 

- ステップ 1 Cisco Unified CM の管理から、次のいずれかを実行します。
- [システム (System)] > [デバイス プール (Device Pool)] を選択します。
  - [デバイス (Device)] > [電話 (Phone)] の順に選択します。
- ステップ 2 [検索 (Find)] をクリックして、既存の電話または既存のデバイス プールを選択します。
- ステップ 3 [メディア リソース グループ リスト (Media Resource Group list)] ドロップダウンリストから、保留音リソースが含まれているメディア リソース グループ リストを選択します。
- ステップ 4 設定ウィンドウの残りのフィールドに入力します。フィールドと設定オプションの詳細については、オンライン ヘルプを参照してください。
- ステップ 5 [保存 (Save)] をクリックします。
-

## MOH サービスパラメータの設定

保留音（MOH）のオプションサービスパラメータを設定するには、次の手順を使用します。ほとんどの導入の場合、デフォルト設定で十分です。

- ステップ1 [Cisco Unified CM の管理（Cisco Unified CM Administration）] で、[システム（System）] > [サービスパラメータ（Service Parameters）] の順に選択します。
- ステップ2 [サーバ（Server）] ドロップダウンリストからサーバを選択します。
- ステップ3 [サービス（Service）] ドロップダウンリストから、[Cisco IP Voice Media Streaming] を選択します。
- ステップ4 クラスタ全体のパラメータ（[すべてのサーバに適用するパラメータ（parameters of all servers）]）エリアで、オプションの moh サービスパラメータを設定します。
- ステップ5 [保存（Save）] をクリックします。
- ステップ6 [サービス（Service）] ドロップダウンリストから、[Cisco CallManager] を選択します。
- ステップ7 オプションの MOH パラメータを設定します。たとえば、クラスタ全体のパラメータ（サービス）では、保留のデフォルトのオーディオソースを割り当てることができます。
- ステップ8 [保存（Save）] をクリックします。

（注） クラスタ全体のグループに含まれるパラメータを除き、すべてのパラメータは現在のサーバにのみ適用されます。

## 保留音オーディオファイルの表示

システムに保存されている既存の保留音のオーディオファイルを表示します。

- ステップ1 [Cisco Unified CM の管理（Cisco Unified CM Administration）] で、[メディアリソース（Media Resources）] > [MOH オーディオファイルの管理（MOH Audio File Management）] を選択します。  
[保留音オーディオファイルの管理（Music On Hold Audio File Management）] ウィンドウが表示されます。
- ステップ2 各レコードの次の情報を確認します。
  - チェックボックス：オーディオファイルを削除できる場合は、[ファイル名（File Name）] 列の前にチェックボックスが表示されます。
  - [ファイル名（File Name）]：この列には、オーディオファイル名が表示されます。
  - [長さ（Length）]：この列には、オーディオファイルの長さが分と秒の単位で表示されます。
  - [ファイルステータス（File Status）]：この列には、オーディオファイルの次のいずれかのステータスが表示されます。
    - [変換完了（Translation Complete）]：このステータスは、ファイルが正常にアップロードされ、保留音オーディオソースのオーディオファイルとして使用可能になると表示されます。

- [使用中 (In Use) ]: このステータスは、このオーディオファイルを MOH オーディオソースファイルとして使用する保留音オーディオソースを追加すると表示されます。

(注) ステータスが [使用中 (In Use) ] のファイルは削除できません。

## ユニキャストおよびマルチキャストオーディオソース

ユニキャスト保留音が、システムのデフォルトオプションです。ただし、必要に応じてマルチキャストを設定する必要があります。マルチキャストとユニキャストの両方の設定において、保留された通話相手に対するオーディオソースの動作は同じです。各オーディオソースは一度使用され、ストリームは内部で分割されて保留された通話相手に送信されます。この状況でのマルチキャストとユニキャストの唯一の違いは、データがネットワーク上でどのように送信されるかだけです。

表 3: ユニキャストおよびマルチキャストオーディオソースの違い

ユニキャストオーディオソース	マルチキャストオーディオソース
MOH サーバから MoH オーディオストリームを要求するエンドポイントに直接送信されるストリームで構成されます。	MOH サーバからマルチキャストグループの IP アドレスに送信されるストリームで構成されます。MoH オーディオストリームを要求するエンドポイントは、必要に応じてマルチキャスト MoH に参加できます。
ユニキャスト MoH ストリームは、サーバとエンドポイントデバイス間のポイントツーポイント片通話 RTP ストリームです。	マルチキャスト MoH ストリームは、MOH サーバとマルチキャストグループ IP アドレス間の、ポイントツーマルチポイント片通話 RTP ストリームです。
ユニキャスト MoH は、ユーザまたは接続ごとに別々のソースストリームを使用します。ユーザまたはネットワークイベントを介して保留になるエンドポイントデバイスが増えるにつれて、MoH ストリームの本数も増加します。	複数のユーザに対して、MoH を提供するために同じオーディオソースストリームを使用できます。
MOH オーディオソースには、最初のアナウンス (グリーティング) で設定でき、ユニキャストの保留された通話相手に対して送信されます。ユニキャスト MoH ユーザの場合、このアナウンスは最初から流されます。	マルチキャストユーザの場合、このアナウンスは流されません。

ユニキャストオーディオソース	マルチキャストオーディオソース
追加のMoHストリームが生成されると、ネットワークのスループットと帯域幅に対してマイナスの影響を与える可能性があります。	マルチキャストMoHでは、システムリソースと帯域幅を節約できます。
マルチキャストが有効ではないか、デバイスがマルチキャストに対応していないネットワークでは非常に有用です。	ネットワークがマルチキャスト対応になっていない状況や、エンドポイントデバイスがマルチキャストを処理できない状況では、問題が生じる可能性があります。
管理デバイスのみを含みます。	管理デバイス、IPアドレスおよびポートを含みます。
保留音サーバを定義するための要件はありません。	マルチキャストを許可するには、管理者は少なくとも1つのオーディオソースを定義する必要があります。マルチキャストの保留音サーバを定義するには、まずマルチキャストを許可するようにサーバを定義します。
機能するために、MOHオーディオソース、MOHサーバまたはメディアリソースグループリストを設定する必要はありません。	機能するためには、メディアリソースグループとメディアリソースグループリストの両方が、マルチキャスト保留音サーバを含むように定義されている必要があります。メディアリソースグループには、マルチキャスト用に設定された保留音サーバを含める必要があります。これらのサーバは、(MOH) [multicast] とラベル付けされます。また、マルチキャストのメディアリソースグループを定義する場合は、[MoHオーディオにマルチキャストを使用する (Use Multicast for MOH Audio)] チェックボックスをオンにします。



(注) SIP サービスパラメータのマルチキャスト MoH 方向属性により、Cisco Unified Communications Manager がマルチキャスト保留音 (MoH) INVITE メッセージ中の Session Description Protocol (SDP) の方向属性を、[sendOnly] に設定するか [recvOnly] に設定するかが決まります。

導入において、Cisco Unified IP 電話 7940 と 7960 に対して SIP 電話機がリリース 8.4 以前を使用するか、Cisco Unified IP 電話 7906、7911、7941、および 7961 に対して SIP 電話機がリリース 8.1(x) 以前を使用する場合、このパラメータを [sendOnly] に設定します。それ以外の場合は、このパラメータをデフォルト値 [recvOnly] のままにします。



## 保留音の連携動作

機能	データのやり取り
H.323 クラスタ間トランク上のマルチキャスト保留音	<p>H.323 クラスタ間トランク上のマルチキャスト MOH 機能を使用することで、MOH を H.323 クラスタ間トランク (ICT) 上でマルチキャストできます。コールがクラスタ間トランク上で接続され、片方が [保留 (Hold) ] キーを押すと、MOH がクラスタ間トランク上でストリームされます。マルチキャスト MOH をオンにし、保留する側とトランクがマルチキャスト MOH サーバを使用するように設定してある場合、MOH はマルチキャストでストリームされます。このトランク上で保留中のコールの数に関わりなく、1 つのマルチキャスト MOH ストリームのみがトランク上でストリームされます。</p> <p>この機能に関する追加ポイント：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>この機能は、Terminal Capability Set (TCS) および OLC メッセージの新規フィールドが Cisco Unified Communications Manager 間にあるいずれかのミドルボックスを通過しない場合、機能しません。</li> <li>この機能を使用する場合、マルチキャスト MOH のフィールドを追加設定する必要はなく、シングルトランスミッタ マルチキャストをサポートする Cisco Unified Communications Manager 間のみ適用されます。</li> <li>機能はデフォルトでオンですが、[H.245 OLC メッセージでマルチキャスト MOH を送信 (Send Multicast MOH in H.245 OLC Message) ] サービスパラメータを [いいえ (False) ] に設定することによってオフにできます。この値を設定することで、この機能によって生じる可能性がある相互運用性の問題を解決できます。</li> </ul>
保留音のフェールオーバーとフォールバック	<p>MOH サーバは、ソフトウェア会議ブリッジとメディア ターミネーションポイントにより実装されている Cisco Unified Communications Manager のリストとフェールオーバーをサポートします。フェールオーバーの際、システムは可能な場合、Cisco Unified Communications Manager をバックアップするために接続を維持します。</p> <p>保留音セッションがアクティブな間に保留音サーバに障害が発生すると、保留された側にはこの時点から音楽が聞こえなくなります。ただし、この状況は通常のコール機能には影響しません。</p>

機能	データのやり取り
コールパークとダイレクト コールパーク	<p>保留音を使用すると、ユーザはコールを保留にして、ストリーミングソースから提供される音楽を再生できます。保留音を使用すると、次の2種類の保留が可能です。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ユーザ保留：ユーザが保留ボタンまたは [保留 (Hold) ] ソフトキーを押した場合、この種類の保留が起動されます。</li> <li>• ネットワーク保留：ユーザが転送、電話会議、またはコールパーク機能を有効化した場合、この種類の保留が自動的に起動されます。ダイレクト コールパークは転送機能のため、ダイレクト コールパークにはこの種類の保留が適用されます。ただし、ダイレクト コールパークは、オーディオソースとして、Cisco Call Manager サービスパラメータである、デフォルトのネットワーク保留 MOH オーディオソースを使用します。</li> </ul>
Extension Mobility Cross Cluster：訪問先電話のメディアリソース	<p>例としては、RSVP エージェント、TRP、保留音 (MOH)、MTP、トランスコード、および会議ブリッジがあります。</p> <p>メディアリソースは、訪問先電話に対してローカルです (RSVP エージェント以外)。</p>
保留復帰	<p>MOH が通常の保留コールに設定されている場合、Cisco Unified Communications Manager は復帰したコール上での MOH をサポートします。</p>
メディアリソースの選択	<p>保留中のパーティは、Cisco Unified Communications Manager が保留音のリソースを割り当てるために使用するメディアリソースグループリストを定義します。</p>

機能	データのやり取り
SRTP を使用したセキュアな保留音	<p>Cisco Unified Communications Manager では、Cisco IP Voice Media Streaming Application サービスが拡張され、Secure Real-Time Protocol (SRTP) をサポートするようになりました。そのため、Cisco Unified Communications Manager クラスタまたはセキュリティシステムが有効な場合、MOH サーバは、SRTP 対応デバイスとして Cisco Unified Communications Manager に登録されます。また、受信デバイスも SRTP に対応している場合、音楽メディアは受信デバイスにストリーミングされる前に暗号化されます。</p> <p>次の点を確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• クラスタセキュリティは混合モードである必要があります。 <code>utils ctl set-cluster mixed-mode</code> CLI コマンドを実行します。</li> <li>• パス内の SIP トランクが SRTP をサポートする：SRTP がトランク上で動作するようにするには、[トランクの設定 (Trunk Configuration)] ウィンドウで [SRTP 許可 (SRTP Allowed)] チェックボックスをオンにする必要があります。</li> <li>• デバイスが SRTP をサポートする：エンドポイントによって使用される電話セキュリティプロファイルで、[デバイス セキュリティ モード (Device Security Mode)] が [暗号化 (Encrypted)] に設定されている必要があります。</li> </ul>

## 保留音の制約事項

制約事項	説明
マルチキャスト保留音のサポート	コンピュータテレフォニーインテグレーション (CTI) とメディアターミネーションポイント (MTP) デバイスは、マルチキャスト保留音機能をサポートしません。CTI または MTP デバイスを、CTI デバイスのメディア リソース グループ リスト内のマルチキャスト MoH デバイスで設定する場合、コール制御の問題が発生することがあります。CTI と MTP のデバイスは、ストリーミング メディアのマルチキャストをサポートしません。
インターネットプロトコルのサポート	マルチキャスト保留音は、IPv4 のみをサポートします。保留音のコンポーネントである Cisco IP Voice Media Streaming Application は、ユニキャスト保留音の IPv4 および IPv6 のオーディオメディア接続をサポートします。マルチキャスト保留音は、IPv4 のみをサポートします。IPv6 の IP アドレッシング モードのみを持つデバイスは、マルチキャストをサポートできません。

制約事項	説明
固定デバイスのオーディオソースの配信	Cisco Unified Communications Manager は、メディア リソース グループ内の保留音サーバに対する固定デバイス（ハードウェア）オーディオ ソースの配信をサポートしません。
G.729a コーデックの不適合音質	G.729a コーデックは人の声を対象としているため、音楽の保留音に使用すると適切な音質が得られないことがあります。
Cisco Unified Communications Manager システムのサポート	Cisco Unified Communications Manager クラスタまたはシステムは、Cisco Unified Computing System (UCS) サーバまたはその他のシスコ認定サードパーティ サーバの構成上での仮想展開のみをサポートします。MoH を外部ソースから提供するノードの場合、保留音機能を外部ソース（USB オーディオ ドングル）と共に使用することはできません。
マルチキャスト サポート	管理者は、マルチキャストをサポートするリソースがある場合は、保留音サーバをユニキャストまたはマルチキャストとして指定できます。
発信者に固有の MoH のサポート	コールが QSIG のトンネル有効 SIP トランクで受信されるか転送される場合、発信者に固有の MoH はサポートされません。
MP3 形式のサポート	保留音機能は MP3 形式をサポートしません。
H.323 と SIP プロトコルとの相互運用性	マルチキャスト MoH は H.323 と SIP プロトコルとの相互運用性をサポートしません。
SRTP のサポート	マルチキャスト MoH オーディオストリームは暗号化されておらず、SRTP をサポートしません。
マルチキャストストリーム	MTP はマルチキャストストリームをサポートしません。
マルチキャスト保留音 RTP ストリームの暗号化	Cisco Unified Communications Manager は、マルチキャスト保留音 RTP ストリームの暗号化をサポートしません。MOH オーディオの安全性を高めたい場合、マルチキャスト オーディオ ソースを設定するべきではありません。
保留音の固定デバイス	VMware 上で起動している場合、Cisco Unified Communications Manager は USB をサポートしないため、USB 経由で接続される保留音の固定デバイスはオーディオ ソースとして指定できません。ただし、VMware は内部保留音をサポートします。
MOH サーバの障害	保留音セッションがアクティブな間は、保留音サーバに障害が生じても Cisco Unified Communications Manager は何のアクションも取りません。

制約事項	説明
マルチキャスト MOH	マルチキャスト MoH を使用しているサイトでコールレック中に MTP リソースが呼び出されると、Cisco Unified Communications Manager はマルチキャスト MoH の代わりにユニキャスト MoH にフォールバックされます。
プロビジョニング	ユーザ識別子とネットワーク MOH オーディオ ソース識別子をプロビジョニングしない場合や、1つまたは両方の値が無効である場合、SIP ヘッダー内の発信者に固有の MoH 情報は無視されます。コールは保留トーンに復帰し、無効な MOH オーディオ ソースのアラームが発生します。
ヘッダーの値	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザとネットワーク MOH オーディオ ソース識別子の両方がヘッダーに存在する場合、無効な値はすべてデフォルト値 (0) に置換されます。</li> <li>両方の値がゼロであるか、唯一の値がゼロの場合、着信 INVITE 内のヘッダーは無視されます。</li> </ul>
MOH オーディオ ソース名	<ul style="list-style-type: none"> <li>SIP ヘッダーで MOH オーディオ ソース識別子を 1つだけ指定する場合 (MOH オーディオ ソース識別子の値の前か後にカンマがある場合も含む)、ユーザおよびネットワーク MoH の両方に対して同じ MoH ID が使用されます。SIP トランクは、SIP ヘッダーにユーザおよびネットワーク MOH オーディオ ソース識別子の両方を入力し、コール制御が両方の値を必ず受信するようにします。</li> <li>ヘッダー内で 3つ以上の MOH オーディオ ソース識別子の値がカンマで区切られている場合、最初の 2つの値が使用されます。後続の値は無視されます。</li> </ul>
発信者に固有の MoH 設定の一貫性に関する管理者	複数の Cisco Unified Communications Manager が関連する場合、管理者は発信者に固有の MoH 設定の一貫性を維持する責任を負います。
元のコール発信者	コール センターへの元のコール発信者は、コール全体を通じて変更できません。
MoH 情報	保留音情報は、SIP トランク間でのみ共有されます。

# 保留音のトラブルシューティング

## 保留音が電話機で再生されない

電話機のユーザに保留音が聞こえません。

- 音楽には MoH と共に G.729a コーデックが使用されますが、十分な音声品質が提供されないことがあります。
- MTP リソースは、マルチキャスト MoH を使用するサイトでのコールレグで呼び出されます。
- MTP リソースがマルチキャスト MoH を使用するサイトでのコールレグで呼び出される場合、発信者には保留音は聞こえません。このような状況を避けるため、マルチキャスト MoH ではなくユニキャストの MoH または保留トーンを設定します。