



Cisco Unity

この章では、Cisco Unity と Cisco CallManager の統合について、設計上の側面を中心に説明します。この章で扱う設計に関するトピックは、ボイスメール配置とユニファイドメッセージング配置の両方に適用されます。

さらに、この章では、Microsoft Exchange 2000 または 2003 メッセージストアあるいは Lotus Notes Domino メッセージストアおよび Microsoft Windows 2000 または 2003 と共に Cisco Unity を配置する場合の設計上の問題についても説明します。この章では、Microsoft NT 4.0 や Exchange 5.5 による配置、および Microsoft NT 4.0 や Exchange 5.5 からのアップグレードは扱いません。

シスコ以外のメッセージングシステムとの統合など、Cisco Unity に関するその他の設計情報については、次の Web サイトで入手可能な『Cisco Unity Design Guide』を参照してください。

<http://www.cisco.com>

この章では、Cisco Unity の設計に関する次のトピックについて取り上げます。

- [メッセージング配置モデル \(P.13-2\)](#)
- [メッセージングシステム インフラストラクチャ コンポーネント \(P.13-5\)](#)
- [帯域幅の管理 \(P.13-6\)](#)
- [Cisco Unity のネイティブ トランスコーディング動作 \(P.13-8\)](#)
- [Cisco CallManager クラスタとの音声ポート統合 \(P.13-9\)](#)
- [専用 Cisco CallManager バックアップ サーバを使用する音声ポート統合 \(P.13-15\)](#)
- [集中型メッセージングと集中型コール処理 \(P.13-17\)](#)
- [分散型メッセージングと集中型コール処理 \(P.13-19\)](#)
- [結合されたメッセージング配置モデル \(P.13-21\)](#)
- [集中型メッセージングと WAN を介したクラスタ化 \(P.13-23\)](#)
- [分散型メッセージングと WAN を介したクラスタ化 \(P.13-25\)](#)
- [Cisco Unity メッセージング フェールオーバー \(P.13-27\)](#)
- [Cisco Unity フェールオーバーと WAN を介したクラスタ化 \(P.13-28\)](#)
- [集中型メッセージングと複数の Cisco CallManager サーバ \(P.13-29\)](#)

Cisco CallManager Release 4.0 では、回線グループ、ハントリスト、およびハントパイロットが導入されています。これらは、既存の音声ポートの動作に影響を及ぼすことができます。旧バージョンの Cisco CallManager から Cisco CallManager Release 4.0 以降にアップグレードする前に、該当する 4.x リリースの『Cisco CallManager Administration Guide』を参照してください。このマニュアルは、次の Web サイトで入手できます。

<http://www.cisco.com>

この章で説明する配置モデルおよび設計上の考慮事項はすべて、Cisco CallManager Release 3.1 以降によって完全にサポートされています。

メッセージング配置モデル

Cisco Unity は、次の 3 つの主なメッセージング配置モデルをサポートしています。

- [単一サイトメッセージング \(P.13-2\)](#)
- [集中型メッセージング \(P.13-2\)](#) を使用するマルチサイト WAN 配置
- [分散型メッセージング \(P.13-3\)](#) を使用するマルチサイト WAN 配置

Cisco CallManager と Cisco Unity の両方を含む配置では、Cisco CallManager に 1 つのコール処理モデルを使用し、Cisco Unity に 1 つのメッセージングモデルを使用します。メッセージング配置モデルは、配置されるコール処理モデルのタイプに依存しません。

3 つのメッセージング配置モデルに加えて、Cisco Unity はメッセージング フェールオーバーもサポートしています ([P.13-3 の「メッセージング フェールオーバー」](#) を参照してください)。

すべてのメッセージング配置モデルが、ボイスメールとユニファイドメッセージングの両方のインストールをサポートしています。

単一サイトメッセージング

このモデルでは、メッセージングシステムとメッセージングインフラストラクチャコンポーネントがすべて、アベイラビリティの高い同じ LAN 上の同じサイトに置かれます。サイトは、単一サイトである場合も、高速 Metropolitan Area Network (MAN; メトロポリタンエリアネットワーク) を介して相互接続されたキャンパスサイトである場合もあります。メッセージングシステムのクライアントもすべて、単一 (またはキャンパス) サイトに置かれます。このモデルの際立った特徴は、リモートクライアントが存在しないことです。

集中型メッセージング

このモデルでは、単一サイトモデルと同様に、メッセージングシステムとメッセージングインフラストラクチャコンポーネントがすべて、同じサイトに置かれます。サイトは、1 つの物理的なサイトである場合も、高速 MAN を介して相互接続されたキャンパスサイトである場合もあります。ただし、単一サイトモデルとは異なり、集中型メッセージングクライアントをローカルとリモートの両方に置くことができます。

メッセージングクライアントがメッセージングシステムに対してローカルでもリモートでもかまわないため、特別な設計上の考慮事項が、次の Graphical User Interface (GUI; グラフィカルユーザーインターフェイス) クライアントに対して適用されます。そのクライアントとは、Microsoft Exchange を使用する ViewMail for Outlook (VMO) クライアント、Lotus Domino を使用する Domino Unified Communications Services (DUC) クライアント、および Telephone Record and Playback (TRaP; 電話での録音および再生) 機能とメッセージストリーミング機能を使用するクライアントです。リモートクライアントは、TRaP を使用できません。また、リモートクライアントは、再生前にメッセージをダウンロードするように設定する必要があります。ローカルクライアントとリモートクライアントで機能や操作が異なるとユーザが混乱する恐れがあるため、クライアントがローカルであるかリモートであるかに関係なく、音声ポートで TRaP を無効にし、メッセージをダウンロードするように、および TRaP を使用しないように GUI クライアントを設定する必要があります。Cisco Unity Personal Assistant (CPCA) を介してアクセスされる Cisco Unity Inbox は、ローカルクライアントに

対してだけ許可される必要があります。Cisco Unity Telephone User Interface (TUI; 電話ユーザ インターフェイス) は、ローカル クライアントとリモート クライアントの両方に対して同様に動作します。

分散型メッセージング

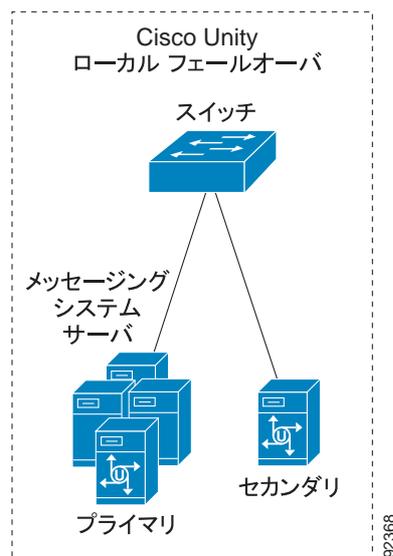
分散型メッセージングでは、メッセージング システムとメッセージング インフラストラクチャ コンポーネントが分散方式で同じ場所に置かれます。複数のロケーションを持つことができ、各ロケーションに独自のメッセージング システムとメッセージング インフラストラクチャ コンポーネントが置かれます。すべてのクライアント アクセスが各メッセージング システムに対してローカルであり、メッセージング システムは、すべてのロケーションにまたがるメッセージング バックボーンを共有します。分散型メッセージング システムからのメッセージ送信は、ハブアンドスポーク タイプのメッセージルーティング インフラストラクチャによって、メッセージング バックボーンを介して行われます。WAN によって、メッセージング インフラストラクチャ コンポーネントを、サービス提供先のメッセージング システムから切り離すことはできません。分散型メッセージングは、基本的に、共通のメッセージング バックボーンを持つ複数の単一サイト メッセージング モデルです。

分散型メッセージング モデルは、ローカルおよびリモートの GUI クライアント、TRaP、およびメッセージのダウンロードに関して、集中型メッセージングと同じ設計基準を持っています。

メッセージング フェールオーバー

3 つのメッセージング配置モデルはすべて、メッセージング フェールオーバーをサポートしています。図 13-1 に示しているように、ローカル メッセージング フェールオーバーを実装できます。ローカル フェールオーバーでは、プライマリ Cisco Unity サーバとセカンダリ Cisco Unity サーバの両方が、アベイラビリティの高い同じ LAN 上の同じサイトに置かれます。

図 13-1 Cisco Unity メッセージングのローカル フェールオーバー



Cisco Unity および Cisco CallManager は、メッセージング配置モデルとコール処理配置モデルの次の組み合わせをサポートしています。

- 単一サイト メッセージングと単一サイト コール処理
- 集中型メッセージングと集中型コール処理
- 分散型メッセージングと集中型コール処理
- 集中型メッセージングと分散型コール処理
- 分散型メッセージングと分散型コール処理

サイト分類の詳細、およびメッセージング配置モデルとコール処理配置モデルのサポートされている組み合わせの詳細な分析については、<http://www.cisco.com> で入手可能な『Cisco Unity Design Guide』を参照してください。

メッセージングシステム インフラストラクチャ コンポーネント

Cisco Unity は、Dynamic Domain Name Server (DDNS)、ディレクトリ サーバ、メッセージストアなど、さまざまなネットワーク リソースと対話します (図 13-2 を参照してください)。Cisco Unity は、単一の一体型デバイスではなく、相互依存コンポーネントのシステムと見なす方が適しています。正常に動作するには、Cisco Unity メッセージングシステムの各メッセージングシステム インフラストラクチャ コンポーネントが必要であり、これらすべてのコンポーネントがアベイラビリティの高い同じ LAN 上に存在することが重要です (ほとんどの場合、これらのコンポーネントは物理的に同じ場所に置かれます)。これらのコンポーネント間に WAN リンクがある場合は、どのような WAN リンクでも、Cisco Unity の動作に影響を及ぼす遅延を引き起こす可能性があります。このような遅延は、TUI 操作中の長い遅延や無音期間となって表れます。詳細については、<http://www.cisco.com> から入手可能な『Cisco Unity Design Guide』の「Network and Infrastructure Considerations」の章を参照してください。

図 13-2 Cisco Unity メッセージングシステム インフラストラクチャ コンポーネント

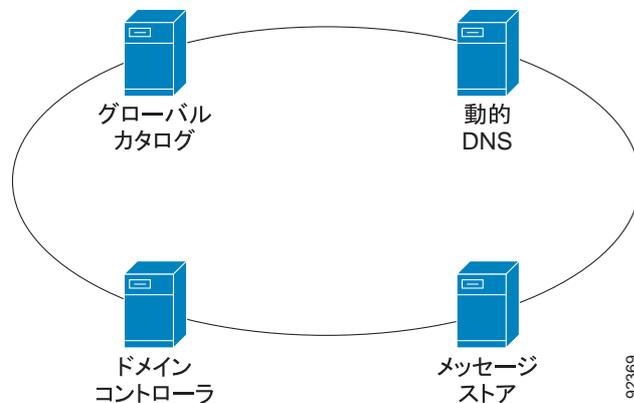


図 13-2 は、メッセージングシステム インフラストラクチャ コンポーネントを論理的に表現したものです。これらのコンポーネントのいくつかは、同じサーバ上に置くことができます。Domino Lotus Notes の場合、メッセージストアとディレクトリ (Names.nsf) が同じサーバ上に置かれます。Microsoft Windows、グローバルカタログサーバ、およびドメインコントローラも同じサーバ上に置くことができます。メッセージストア クラスターリングの場合と同様に、Cisco Unity が Microsoft Exchange 2000 または 2003 および Lotus Domino に対してサポートする各コンポーネントの複数のインスタンスを使用することもできます。すべてのメッセージングシステム インフラストラクチャ コンポーネントは、サービス提供先の Cisco Unity サーバと同じ、アベイラビリティの高い LAN 上に置く必要があります。分散型メッセージングを使用して Cisco Unity を配置する場合は、各サイト (ロケーション) がメッセージングシステム コンポーネントの独自の完全なセットを持っている必要があります。

帯域幅の管理

Cisco CallManager は、帯域幅を管理するためのさまざまな機能を備えています。リージョン、ロケーション、およびゲートキーパーさえも使用して、Cisco CallManager は、WAN リンクを介して伝送される音声コールの数によって既存の帯域幅がオーバーサブスクリプションの状態になることがなく、音声品質が低下しないことを保証できます。Cisco Unity は、帯域幅の管理とコールのルーティングを Cisco CallManager に依存しています。コール（音声ポート）が WAN リンクを通過することのある環境に Cisco Unity を配置する場合、このようなコールはゲートキーパーベースのコールアドミッション制御にとって透過的になります。このような状況は、Cisco Unity サーバが分散クライアントにサービスを提供している場合（分散型メッセージングまたは分散型コール処理）、または Cisco CallManager がリモートに置かれている場合（分散型メッセージングまたは集中型コール処理）、いつでも発生します。ゲートキーパーベースのコールアドミッション制御に代わる唯一の方法は、Cisco CallManager のリージョンとロケーションの使用です。

図 13-3 では、集中型メッセージングと集中型コール処理を使用する小規模なサイトで、リージョンとロケーションを連携させて使用可能な帯域幅を管理する方法を示しています。リージョンとロケーションの詳細については、第 9 章「コールアドミッション制御」を参照してください。

図 13-3 ロケーションとリージョン

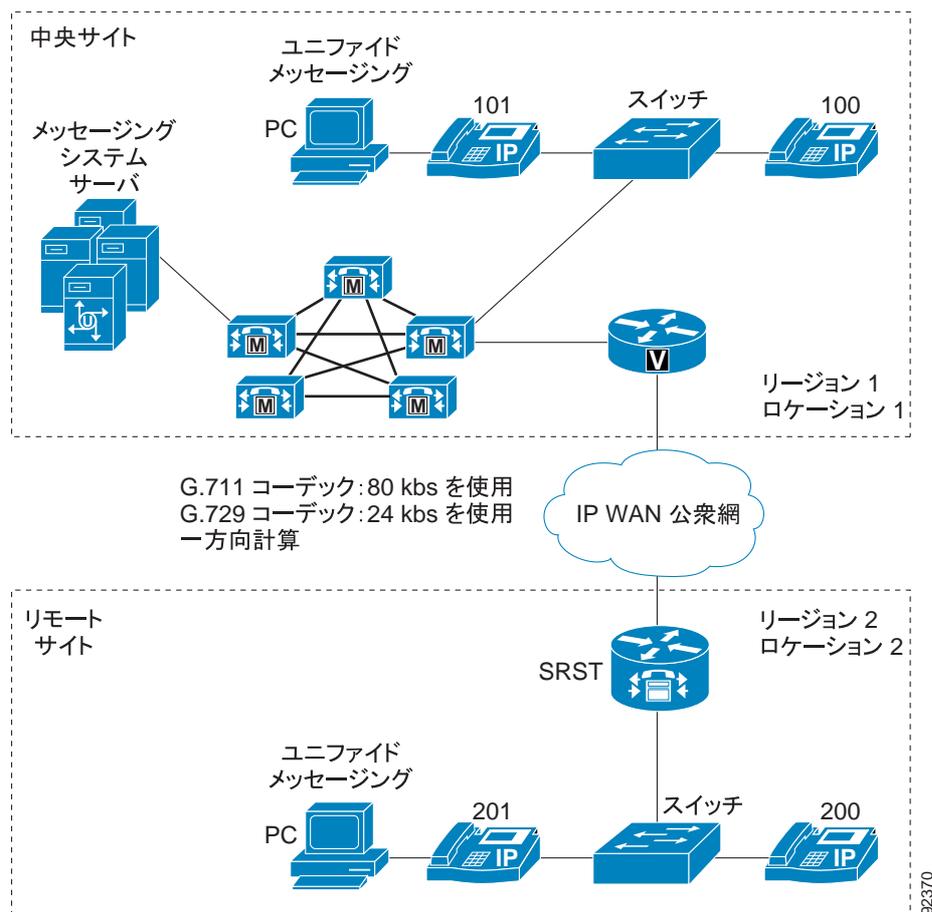


図 13-3 では、リージョン 1 と 2 が、リージョン内コールに G.711 を使用し、リージョン間コールに G.729 を使用するように設定されています。ロケーション 1 と 2 は、両方 24 kbps に設定されています。ロケーションの帯域幅は、ロケーション間コールの場合にだけ配分されます。

リージョン内 (G.711) コールは、ロケーションの使用可能な帯域幅に対して配分されません。たとえば、内線番号 100 が内線番号 101 をコールする場合、このコールはロケーション 1 の使用可能帯域幅 24 kbps に対して配分されません。ただし、G.729 を使用するリージョン間コールは、ロケーション 1 とロケーション 2 の両方の帯域幅割り当て 24 kbps に対して配分されます。たとえば、内線番号 100 が内線番号 200 をコールすると、このコールは接続されますが、追加の (同時) リージョン間コールでは、リオーダー (ビジー) トーンが聞こえます。

AAR によってルーティングされるボイスメール コールで RDNIS が送信されないことによる影響

Cisco CallManager の機能である Automated Alternate Routing (AAR; 自動代替ルーティング) では、WAN がオーバーサブスクリプションの状態になった場合に、公衆網を介してコールをルーティングできます。ただし、公衆網を介してコールが再ルーティングされる場合、Redirected Dialed Number Information Service (RDNIS) が損なわれることがあります。Cisco Unity がメッセージングクライアントに対してリモートである場合は、正しくない RDNIS 情報によって、AAR が外線を介して再ルーティングするボイスメール コールに影響が及ぼされることがあります。RDNIS 情報が正しくない場合、コールはダイヤル先のユーザのボイスメール ボックスに到達せず、自動アテンダントプロンプトを受信します。発信者は、到達を試みているユーザの内線番号を再入力するように要求されることがあります。この動作は、主に、電話通信事業者がネットワークを介した RDNIS を保証できない場合の問題です。通信事業者が RDNIS の正常な送信を保証できない理由は数多くあります。通信事業者に問い合せて、回線のエンドツーエンドで RDNIS の送信を保証しているかどうかを確認してください。オーバーサブスクリプションの状態になった WAN に対して AAR を使用する代替の方法は、単に、オーバーサブスクリプションの状況で発信者にリオーダー トーンが聞こえるようにすることです。

Cisco Unity のネイティブ トランスコーディング動作

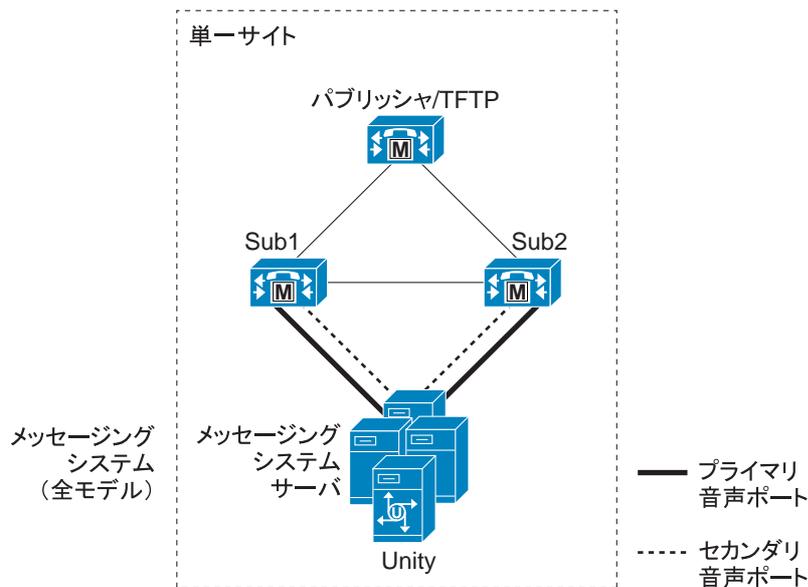
デフォルトでは、Cisco Unity サーバは自動的にトランスコーディングを実行します。現在、Cisco CallManager および Cisco Unity は、SCCP TAPI Service Provider (TSP) 音声ポートに対して G.729 と G.711 だけをサポートしています。他のコーデックは、Intel または Dialogic の音声ボードを使用する従来型の統合でサポートされています。Cisco Unity のネイティブ トランスコーディングは、外部ハードウェア トランスコーダを使用せず、サーバのメイン CPU を使用します。Cisco CallManager がハードウェア トランスコーダを音声ポート コールに割り当てるようにするには、レジストリ設定によって、Cisco Unity サーバ上でネイティブ トランスコーディングを無効 (オフ) にする必要があります。このレジストリ設定は「Audio - Enable G.729a codec support」と呼ばれます。これを設定するためのツールは、<http://www.CiscoUnityTools.com> で入手可能な *Advanced Settings Tool* です。デフォルトでは、コーデック レジストリ キーが存在しないため、ネイティブ トランスコーディングは有効 (オン) です。Advanced Settings Tool により、使用可能な 2 つのコーデックのうちどちらか 1 つを選択できる新しいレジストリ キーが追加されます。その後、Cisco Unity は、1 つのコーデックだけをサポートすることを Cisco CallManager に「アドバタイズ」します。音声ポートを終端または起点とするコールが、Cisco Unity サーバに設定されているタイプと異なるコーデックを使用している場合、Cisco CallManager はそのコールに外部トランスコーディング リソースを割り当てます。Cisco CallManager 上でトランスコーディング リソースを設定する方法の詳細については、第 6 章「メディア リソース」を参照してください。

Advanced Settings Tool を使用して 1 つのコーデックだけを有効にする場合は、Cisco Unity サーバのシステム プロンプトが、使用されるコーデックと同じである必要があります。デフォルトでは、システム プロンプトは G.711 です。コーデックが G.711 に設定されている場合、システム プロンプトは正常に機能します。ただし、G.729 が選択されている場合は、システム プロンプトを変更する必要があります。システム プロンプトを変更する方法の詳細については、<http://www.cisco.com> で入手可能な『Cisco Unity Administration Guide』を参照してください。システム プロンプトが、レジストリで選択されているコーデックと同じでない場合は、エンド ユーザに、理解不能なシステム プロンプトが聞こえます。

Cisco CallManager クラスタとの音声ポート統合

単一サイト メッセージング環境に Cisco Unity を配置する場合、Cisco CallManager クラスタとの統合は SCCP 音声ポートを介して行われます。Cisco CallManager サブスクライバに障害が発生した場合でも（Cisco CallManager フェールオーバー）、ユーザおよび外部コールが引き続き音声メッセージングにアクセスできるように、設計上の考慮事項には、Cisco CallManager サブスクライバ間の音声ポートの適切な配置が含まれる必要があります（図 13-4 を参照してください）。

図 13-4 Cisco CallManager クラスタと統合された Cisco Unity サーバ（専用バックアップサーバなし）



92371

図 13-4 の Cisco CallManager クラスタは、1 対 1 のサーバ冗長性および 50/50 のロード バランシングを採用しています。正常な動作時には、各サブスクライバサーバがアクティブで、サーバの全コール処理負荷の 50% を処理します。1 台のサブスクライバサーバに障害が発生すると、残りのサブスクライバサーバが、障害の発生したサーバの負荷を担います。

図 13-5 と図 13-6 では、Cisco Unity Telephone Integration Manager (UTIM) でのボイスメールポート設定を示しています。この設定では、ボイスメールポートのグループが 2 つ使用され、各グループに、ライセンスのある音声ポートの合計数の半分が含まれています。1 つのグループは、プライマリサーバが SUB1 で、セカンダリ（バックアップ）サーバが SUB2 になるように設定されています（図 13-5 を参照してください）。もう 1 つのグループは、SUB2 がプライマリサーバで、SUB1 がバックアップになるように設定されています（図 13-6 を参照してください）。

MWI 専用ポートや他の特殊なポートが、2 つのグループ間で等しく分散されていることを確認してください。音声ポートの設定中は、命名規則に特に注意してください。Cisco UTIM ユーティリティでポートの 2 つのグループを設定する場合は、必ずデバイス名プレフィックスがグループごとに固有となるようにし、Cisco CallManager Administration でボイスメールポートを設定するときと同じデバイス名を使用します。図 13-5 および図 13-6 で示しているように、この例で、デバイス名プレフィックスがポートのグループごとに固有になっています。グループ SUB1 ではデバイス名プレフィックスとして CiscoUM1 が使用され、SUB2 では CiscoUM2 が使用されています。

着信ボイスメールポートと発信ボイスメールポート（MWI、メッセージ通知、および TRaP 用）の比率に関する設計上の詳細情報については、<http://www.cisco.com> で入手可能な『Cisco Unity Design Guide』を参照してください。

図 13-5 サブスクリバ 1 の音声ポートに関する Cisco Unity の設定

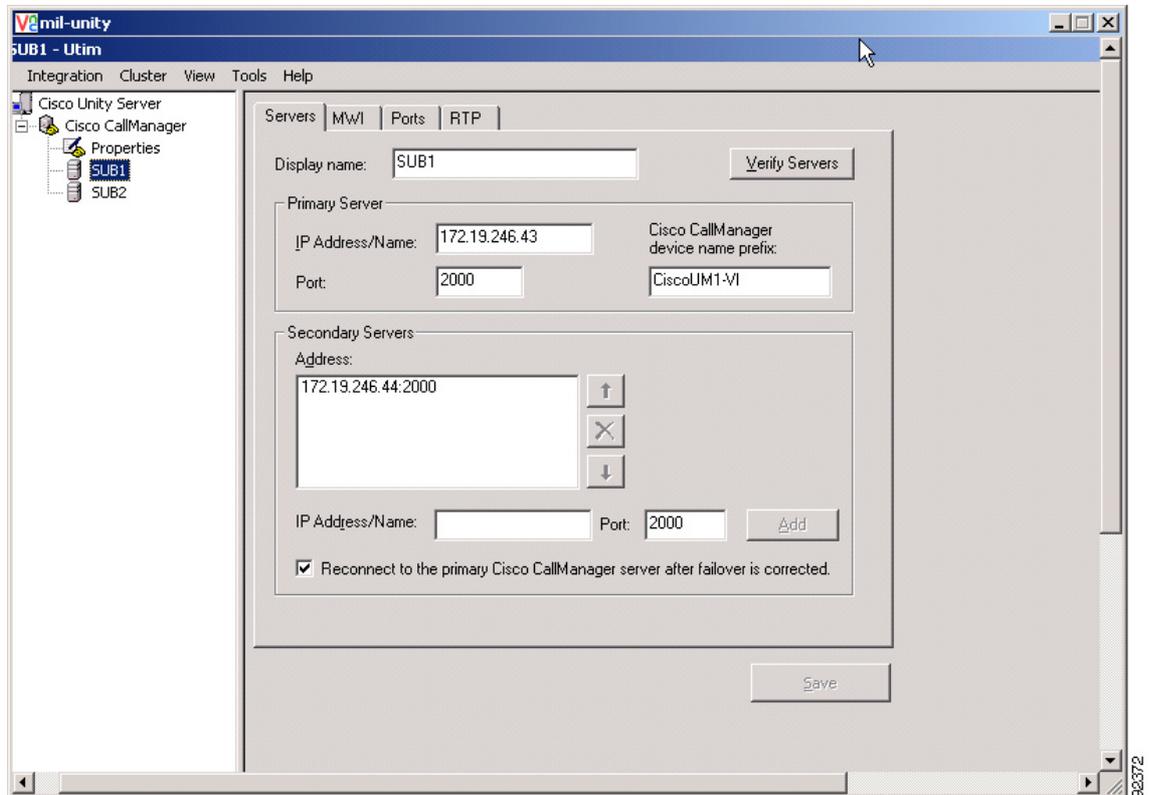
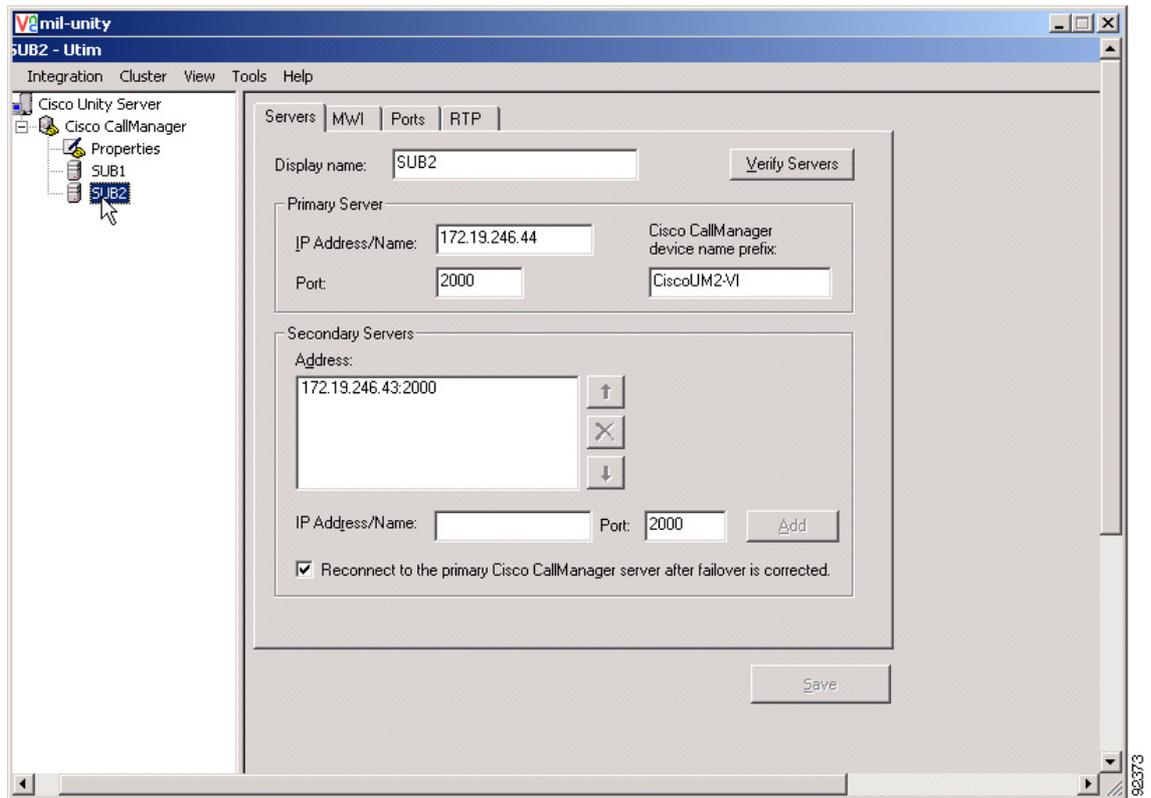


図 13-6 サブスライバ 2 の音声ポートに関する Cisco Unity の設定



(注)

デバイス名プレフィックスは、ポートのグループごとに固有で、Cisco CallManager Administration に設定されているボイスメールポートの命名規則と一致する必要があります。

Cisco CallManager Administration では、この例のポートの半分が固有なデバイス名プレフィックス CiscoUM1 を使用して登録されるよう設定され、残りの半分が CiscoUM2 を使用して登録されるよう設定されています (図 13-7 を参照してください)。ポートが Cisco CallManager に登録される場合、半分がサブスライバ Sub1 (図 13-4 を参照) に登録され、残りの半分が Sub2 に登録されます。

図 13-7 Cisco CallManager Release 3.3 以前の Cisco CallManager Administration でのボイスメールポート設定

The screenshot shows the Cisco CallManager Administration interface. At the top, there is a navigation menu with items: System, Route Plan, Service, Feature, Device, User, Application, Help. Below the menu is the Cisco CallManager Administration logo and the Cisco Systems logo. The main heading is 'Find and List Voice Mail Ports' with a link 'Add a New Voice Mail Port'. Below the heading, it says '10 matching record(s) for Device Name begins with ""'. There is a search bar with 'Device Name' selected, 'begins with' as the filter, and a 'Find' button. Below the search bar, it says 'and show 20 items per page' and a dropdown menu for search text. A note says 'To list all items, click Find without entering any search text, or use "Device Name is not empty" as the search.' Below this is a table of 10 records:

Device Name	Device Type	Sub	IP Address
CiscoUM1-VI3	Unity VM	Sub1	172.19.246.45
CiscoUM1-VI4	Unity VM	Sub1	172.19.246.45
CiscoUM1-VI5	Unity-MWI Only VM	Sub1	172.19.246.45
CiscoUM2-VI1	Unity VM	Sub2	172.19.246.45
CiscoUM2-VI2	Unity VM	Sub2	172.19.246.45
CiscoUM2-VI3	Unity VM	Sub2	172.19.246.45
CiscoUM2-VI4	Unity VM	Sub2	172.19.246.45



(注)

Cisco CallManager Administration でボイスメールポートに使用される命名規則は、Cisco UTIM で使用されるデバイス名プレフィックスと一致する必要があります。一致しないと、ポートの登録に失敗します。

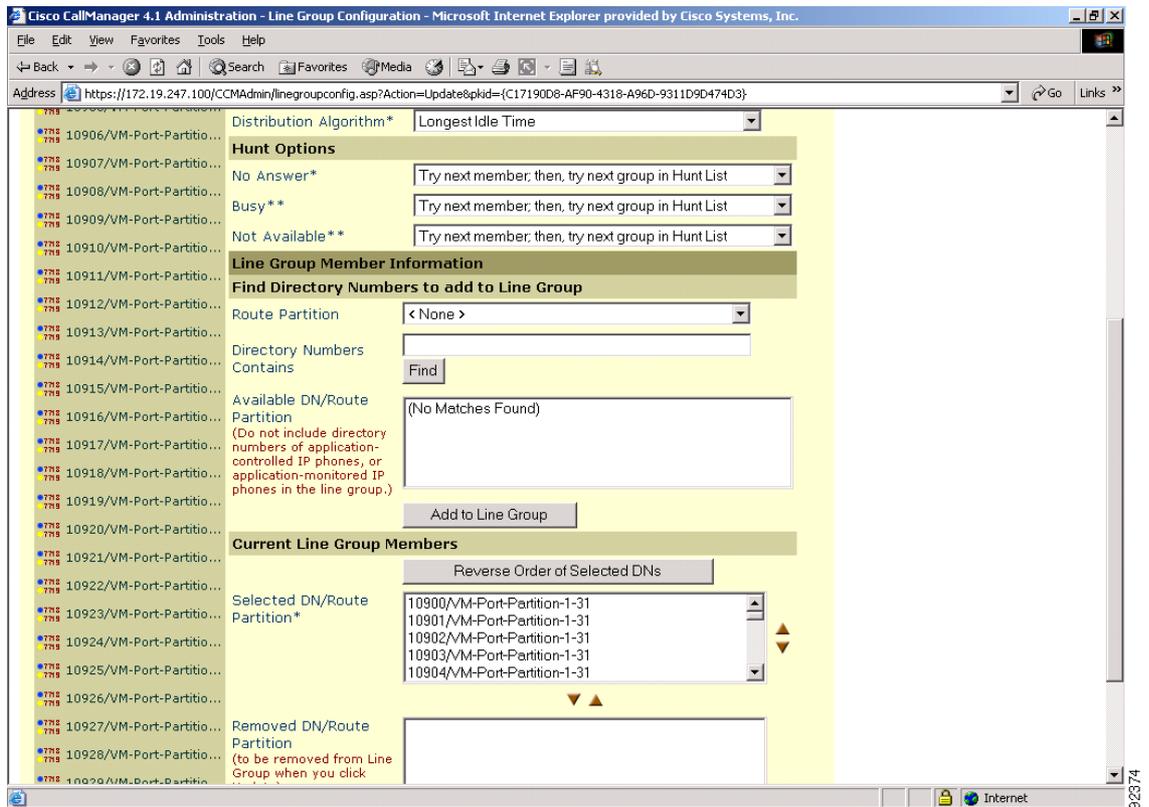
Cisco CallManager の正常な動作時、ボイスメールポートはビジーである場合も、応答しない場合もあります（たとえば、ボイスメールのメンテナンス中）。Cisco CallManager Release 3.3 以前では、話中転送や無応答時転送などの場合のポートの動作を設定する必要があります。通常は、各ポートが順番に次のポートに転送されます（表 13-1 を参照してください）。この一般的な規則の例外は、MWI 専用ポートの直前のポートです。このポートは次のポート（MWI 専用ポート）を飛ばして、その後のポートに転送されます。たとえば、表 13-1 では、CiscoUM1-VI4（DN 1003）が CiscoUM2-VI1（DN 1005）に転送されることを示しています。MWI 専用ポートでない最後のポートは、最初のポートに戻って転送されるため、循環が完成します。最適なパフォーマンスを得るため、MWI 専用ポートの数を音声ポートの合計数の 25% 以下に制限し、他のすべてのポート上で MWI 機能を無効にしてください。

表 13-1 Cisco CallManager Release 3.3 以前での話中転送状態と無応答時転送状態に対する一般的なボイスメールポート設定

音声ポート名	ディレクトリ番号	話中転送	無応答時転送
CiscoUM1-VI1	1000	1001	1001
CiscoUM1-VI2	1001	1002	1002
CiscoUM1-VI3	1002	1003	1003
CiscoUM1-VI4	1003	1005	1005
CiscoUM1-VI5	1004	MWI 専用ポート	
CiscoUM2-VI1	1005	1006	1006
CiscoUM2-VI2	1006	1007	1007
CiscoUM2-VI3	1007	1008	1008
CiscoUM2-VI4	1008	1001	1001
CiscoUM2-VI5	1009	MWI 専用ポート	

Cisco CallManager Release 4.0 では、ボイスメールポートの設定方法と動作方法を大きく変える新機能が導入されました。Release 4.0 以降では、回線グループ、ハントリスト、およびハントパイロットを使用して、ボイスメールポートがアベイラビリティ、使用状況、および状態に基づいて相互に転送を行う方法を指定します。ボイスメールポートのハント方法を設定する場合は、**Current Line Group Members** リストから MWI ポートをすべて削除します (図 13-8 を参照してください)。これにより、これらのポートがコール応答用のハントグループから外れて、MWI アクティビティのために確保されることが保証されます。さらに、Cisco UTIM ユーティリティを使用して MWI ポートがコールに応答しないように設定する必要があるため、回線グループからこれらのポートを削除すると、ボイスメールにアクセスするユーザが **ring-no-answer** 状態を受信しないことが保証されます。回線グループ、ハントリスト、およびハントパイロットの詳細については、<http://www.cisco.com> で入手可能な Release 4.0 以降の『*Cisco CallManager Administration Guide*』を参照してください。

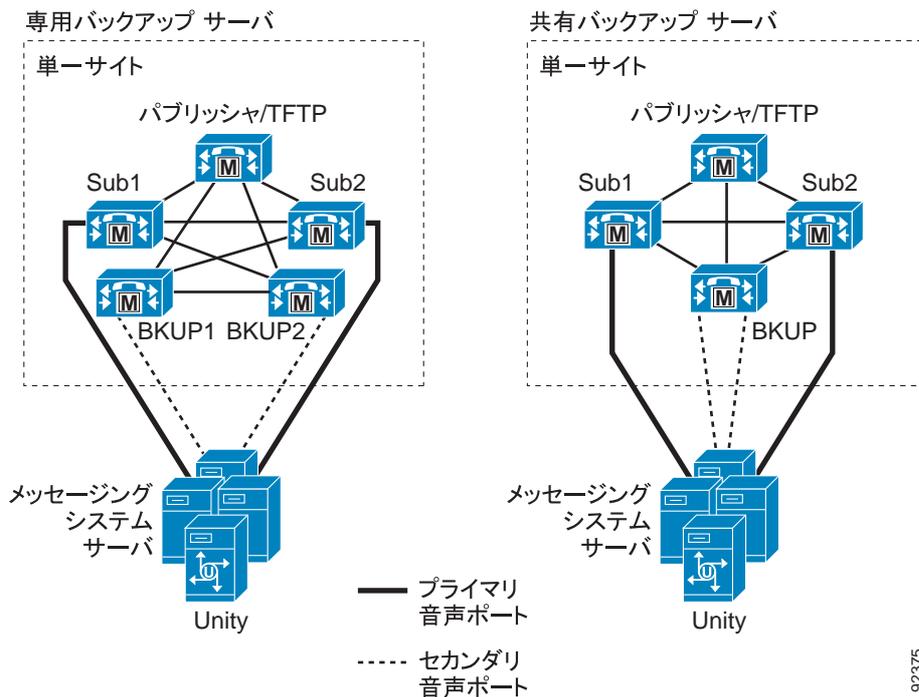
図 13-8 Cisco CallManager Release 4.0 以降の Cisco CallManager Administration での回線グループ設定



専用 Cisco CallManager バックアップ サーバを使用する音声ポート統合

この Cisco CallManager クラスタ構成では、各サブスライバ サーバが 50% を超えるコール処理負荷で動作できます。各プライマリ サブスライバ サーバは、専用バックアップ サーバまたは共有バックアップ サーバを持ちます (図 13-9 を参照してください)。正常な動作時、バックアップ サーバはコールを処理しません。サブスライバ サーバの障害時またはメンテナンス時に、バックアップ サーバはそのサブスライバ サーバのすべての負荷を担います。

図 13-9 単一の Cisco CallManager クラスタと統合された Cisco Unity サーバ (バックアップ サブスライバ サーバを使用)

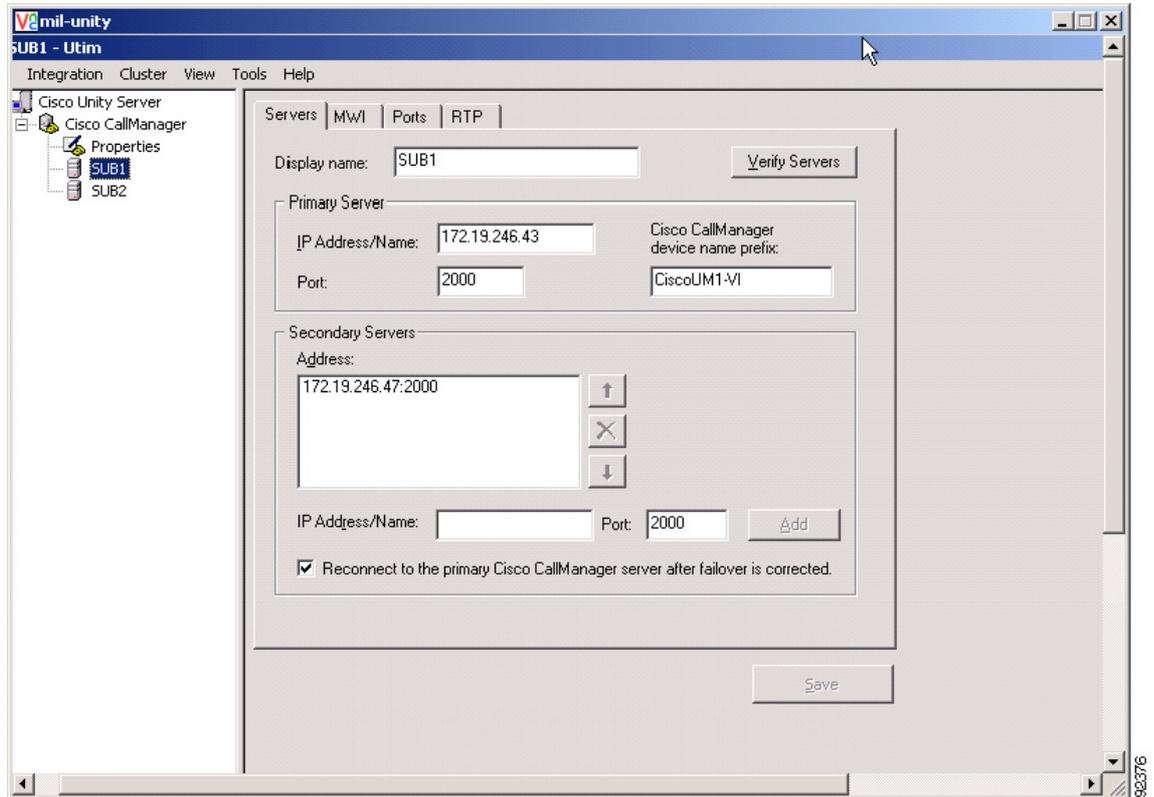


この場合のボイスメール ポートの設定は、50/50 のロードバランシング クラスタに似ています。ただし、もう 1 台のサブスライバ サーバをセカンダリ サーバとして使用するよう音声ポートを設定せず、個別の共有バックアップ サーバまたは専用バックアップ サーバを使用します。共有バックアップ サーバと共にクラスタ化された Cisco CallManager では、両方のサブスライバ サーバのセカンダリ ポートが、単一のバックアップ サーバを使用するように設定されます。

音声ポート名 (デバイス名プレフィックス) は、Cisco UTIM グループごとに固有で、Cisco CallManager サーバ上で使用されるデバイス名と同じである必要があります。

この例の設定では、Cisco UTIM ユーティリティでボイスメール ポートの 2 つのグループを設定します。Secondary Servers ボックスには、バックアップ サーバの IP アドレスまたは DNS 名を指定します (図 13-10 を参照してください)。クラスタが共有バックアップ サーバを持つ場合は、両方のグループで同じサーバが使用されます。音声ポートを設定する場合は、両方のポート グループに、同じ数の MWI 専用ポートとフル機能の音声ポートが存在するようにしてください。また、Audio Messaging Interchange Specification (AMIS) および TRaP の音声ポートを 2 つのグループに等しく分散させることも必要です。表 13-1 に示しているように、話中転送および無応答時転送用のポートを設定します。

図 13-10 バックアップ サーバ (Bkup1) をセカンダリとするサブスクリバ サーバ (Sub1) の音声ポートに関する Cisco UTIM 設定画面



サービスの復元後に音声ポートがサブスクリバ サーバに再接続されるようにするには、「Reconnect to the primary Cisco CallManager server after failover is corrected.」というラベルのボックスをオンにします。

集中型メッセージングと集中型コール処理

集中型メッセージングでは、Cisco Unity サーバが Cisco CallManager クラスタと同じ場所に置かれますが、メッセージング クライアントはメッセージング システムに対してローカルとリモートの両方にあります (図 13-11 を参照してください)。リモートユーザが中央のサイトのリソース (Tail-End Hop-Off (TEHO; テールエンド ホップオフ) の場合と同様に、音声ポート、IP Phone、公衆網ゲートウェイなどにアクセスする場合、そのコールはゲートキーパー コール アドミッション制御にとって透過的になります。したがって、Cisco CallManager でリージョンとロケーションを設定して、コール アドミッション制御を提供する必要があります。(P.13-6 の「帯域幅の管理」を参照してください)。IP Phone または MGCP ゲートウェイにリージョン間コールを発信する場合、IP Phone は設定済みのリージョン間コーデックを自動的に選択します。ネイティブ トランスコーディングが無効である場合、Cisco Unity 音声ポートは、WAN を通過する (リージョン間) コールのために Cisco CallManager トランスコーディング リソースを要求します。

図 13-11 集中型メッセージングと集中型コール処理

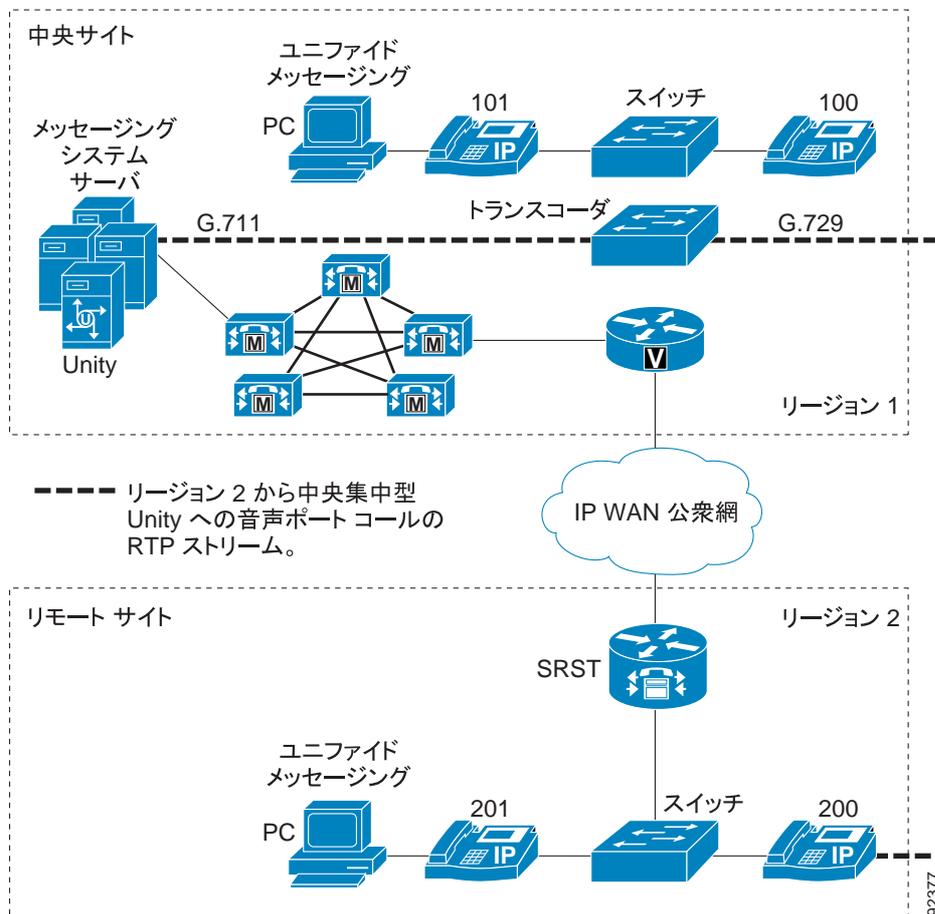


図 13-11 では、リージョン 1 と 2 が、リージョン内コールに G.711 を使用し、リージョン間コールに G.729 を使用するように設定されています。Cisco Unity サーバ上でネイティブ トランスコーディングは無効になっています。

図 13-11 で示しているように、内線番号 200 からリージョン 1 のボイスメール ポートにコールが発信されると、エンドポイントではリージョン間の G.729 コーデックが使用されますが、RTP ストリームがトランスコードされ、音声ポート上では G.711 が使用されます。この例では、Cisco Unity サーバ上のネイティブ トランスコーディングが無効になっています。Cisco CallManager トランスコーディング リソースは、ボイスメール システムと同じサイトに置く必要があります。

ヘアピン

考慮する必要があるもう 1 つの問題は、複数の Cisco Unity 音声ポートを介する音声コールのヘアピン（トロンボーン）です。ヘアピンは、SCCP TSP 音声ポートだけを使用する環境では問題ではありませんが、二重統合環境では問題になります。二重統合環境では、従来型のシステムの音声ポートと SCCP TSP 音声ポートの間でヘアピンが発生する可能性があります。

二重統合の詳細については、次の Web サイトで入手可能な『Cisco Unity Administration Guide』を参照してください。

<http://www.cisco.com>

分散型メッセージングと集中型コール処理

分散型メッセージングは、テレフォニー環境内に複数のメッセージング システムが分散されており、各メッセージング システムがローカル メッセージング クライアントだけにサービスを提供することを意味します。このモデルは集中型メッセージングとは異なります。集中型メッセージングでは、メッセージング システムに対してローカルなクライアントとリモートのクライアントの両方が存在します。図 13-12 では、集中型コール処理を使用する分散型メッセージング モデルを示しています。他のマルチサイト コール処理モデルと同様に、WAN 帯域幅を管理するためにリージョンとロケーションを使用する必要があります。このモデルでは、Cisco Unity ネイティブ トランスコーディングを無効にすることも必要です。

図 13-12 分散型メッセージングと集中型コール処理

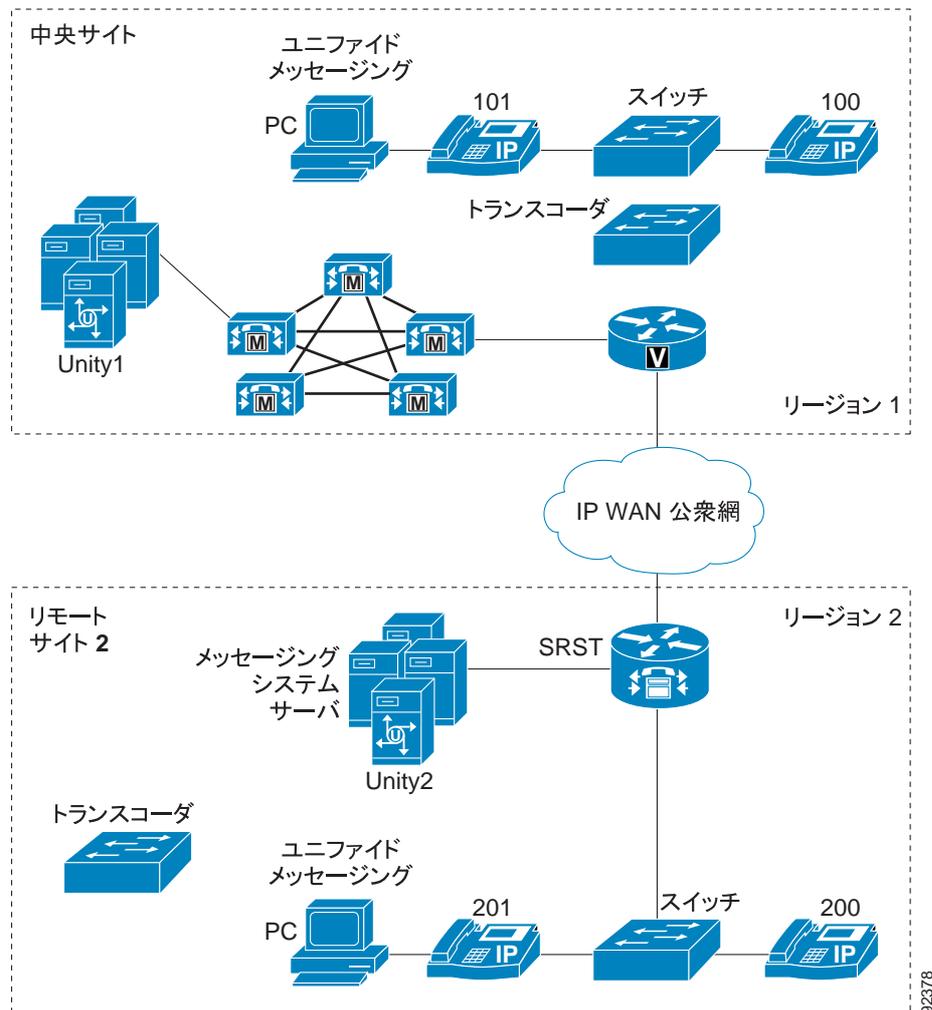


図 13-12 の構成では、トランスコーダ リソースが各 Cisco Unity メッセージ システム サイトに対してローカルである必要があります。リージョン 1 と 2 は、リージョン内コールに G.711 を使用し、リージョン間コールに G.729 を使用するよう設定されています。Cisco Unity サーバ上でネイティブ トランスコーディングは無効になっています。

Cisco CallManager サーバに設定されているコーリング サーチ スペースとデバイス プールによって、両方の Cisco Unity サーバの音声メッセージング ポートに、適切なリージョンとロケーションが割り当てられる必要があります。さらに、テレフォニー ユーザをボイスメール ポートの特定のグループに関連付けるために、Cisco CallManager ボイスメール プロファイルを設定する必要があります。コーリング サーチ スペース、デバイス プール、およびボイスメール プロファイルを設定する方法の詳細については、次の Web サイトで入手可能な、該当するバージョンの『*Cisco CallManager Administration Guide*』を参照してください。

<http://www.cisco.com>

メッセージング システムは相互に「ネットワーク接続」され、内部ユーザと外部ユーザの両方に単一のメッセージング システムを提供します。分散 Unity サーバ向けの Cisco Unity ネットワーク機能については、次の Web サイトで入手可能な『*Networking in Cisco Unity Guide*』を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/sw/voicesw/ps2237/products_installation_and_configuration_guides_list.html

結合されたメッセージング配置モデル

複数のメッセージングモデルを同じ配置で組み合わせることができます。ただし、その配置は、上記の項で示したすべてのガイドラインに従う必要があります。図 13-13 では、集中型メッセージングと分散型メッセージングの両方が同時に採用されるユーザ環境を示しています。

図 13-13 結合された配置モデル

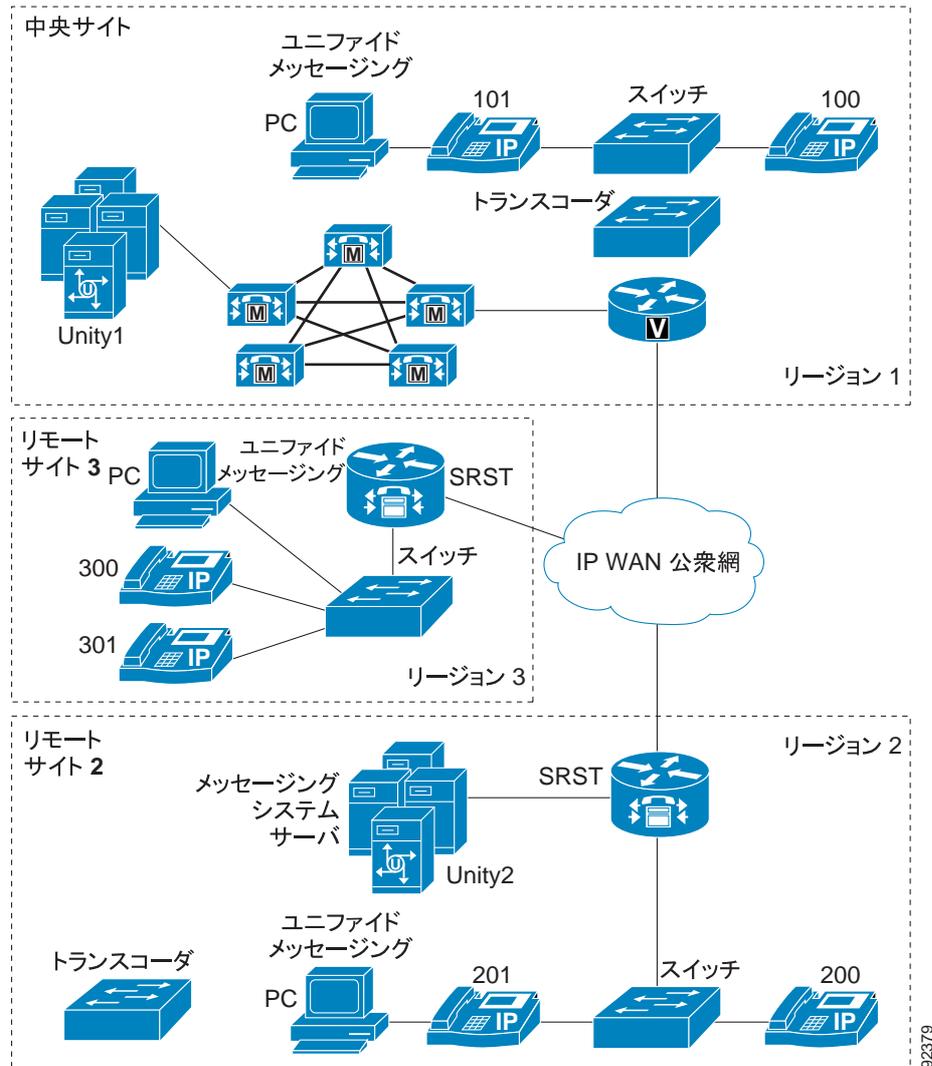


図 13-13 では、2つのメッセージングモデルの結合を示しています。リージョン 1 と 3 は集中型メッセージングと集中型コール処理を使用し、リージョン 2 は分散型メッセージングと集中型コール処理を使用しています。すべてのリージョンが、リージョン内コールに G.711 を使用し、リージョン間コールに G.729 を使用するように設定されています。

図 13-13 では、中央サイトとサイト 3 の間で、集中型メッセージングと集中型コール制御が使用されています。中央サイトのメッセージングシステムは、中央サイトとサイト 3 の両方のクライアントにメッセージングサービスを提供します。サイト 2 は、集中型コール処理を使用する分散型メッセージングモデルを使用しています。サイト 2 に置かれているメッセージングシステム (Unity2) は、サイト 2 の中にいるユーザだけにメッセージングサービスを提供します。この配置では、両方

のモデルが、この章に記載されているそれぞれの設計上のガイドラインに従っています。トランスコーディング リソースは各メッセージング システム サイトに対してローカルに置かれ、サイト 2 のユーザが中央サイトのユーザにメッセージを残す場合のように、(メッセージング システムに対して) リモートのサイトからメッセージング サービスにアクセスするクライアントをサポートします。

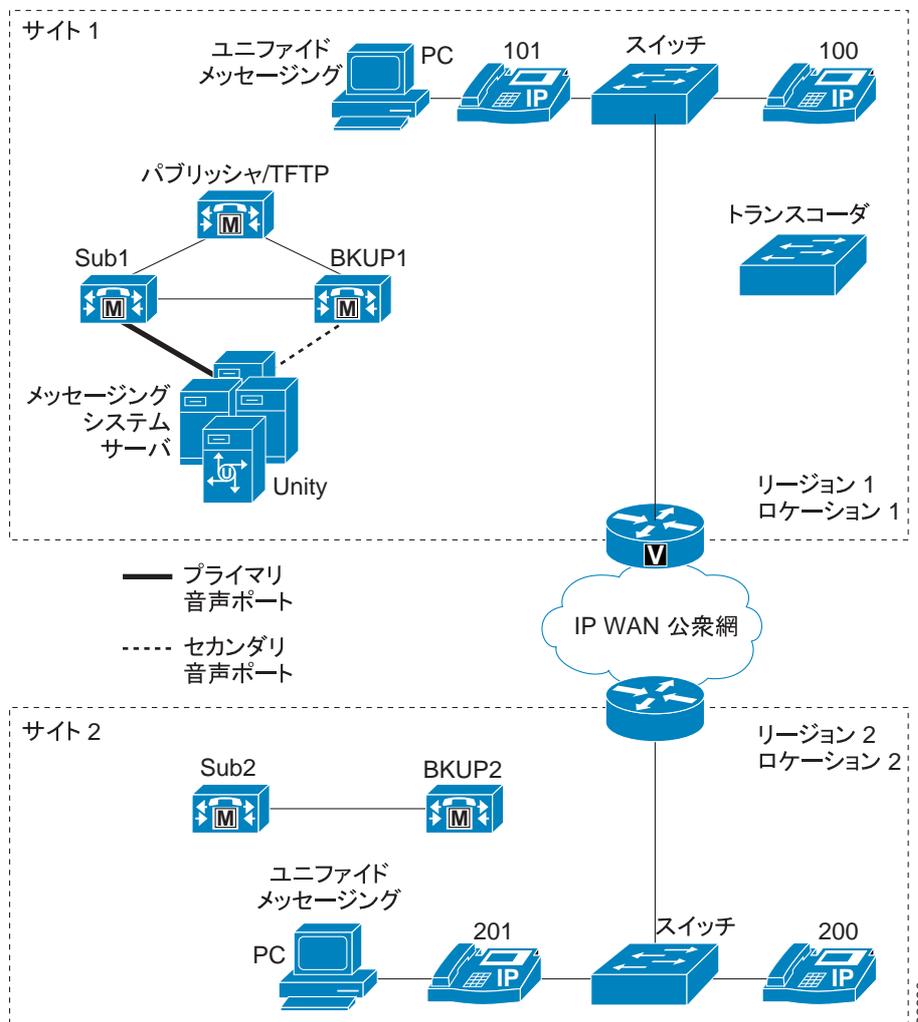
集中型メッセージングと WAN を介したクラスタ化

ここでは、集中型メッセージングと、ローカル フェールオーバー機能を持つ WAN を介した Cisco CallManager クラスタ化と一緒に配置する場合の Cisco Unity の設計上の問題について説明します。このモデルで WAN に障害が発生した場合は、WAN が復元されるまで、すべてのリモートメッセージング サイトがボイスメール機能を失います (図 13-14 を参照してください)。

WAN を介したクラスタ化は、ローカル フェールオーバーをサポートしています。ローカル フェールオーバーでは、各サイトが、物理的にそのサイトに置かれているバックアップ サブスクリバサーバを持ちます。ここでは、Cisco Unity 集中型メッセージングと、WAN を介したクラスタ化のローカル フェールオーバーと一緒に配置する方法を中心に説明します。

詳細については、P.2-17 の「IP WAN を介したクラスタ化」の項を参照してください。

図 13-14 Cisco Unity 集中型メッセージングと、ローカル フェールオーバー機能を持つ WAN を介したクラスタ化



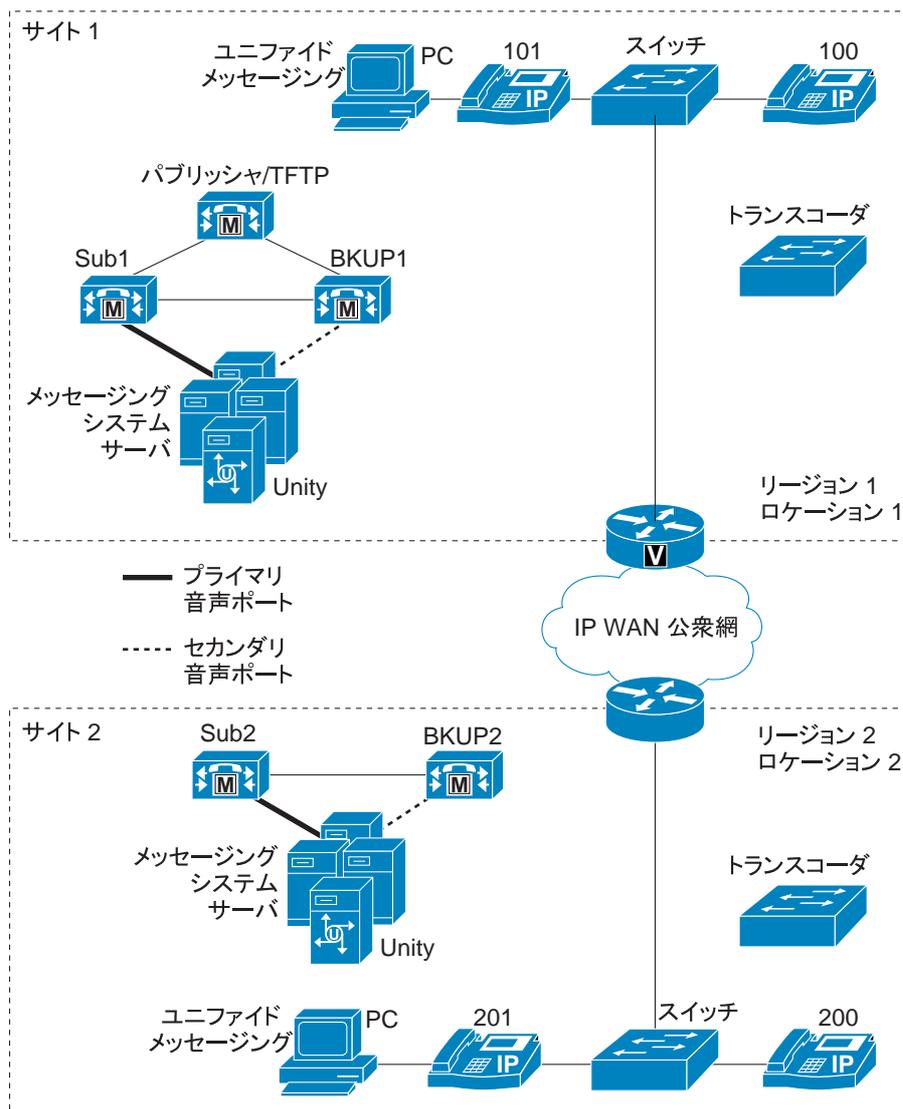
クラスタ サイト間で必要な最小帯域幅は T1 回線 (1,544 MHz) です。この量の帯域幅で、最大 10,000 の Busy Hour Call Attempts (BHCA: 混雑時発呼) に対してシグナリングトラフィックおよびデータベーストラフィックをサポートできます。ただし、これには、必要なメディア帯域幅が含まれていません。

Cisco CallManager Release 3.3(3) 以前を使用する WAN を介したクラスタ化では、クラスタごとに最大 4 つのサイトをサポートしますが、Cisco CallManager Release 4.1 以上では最大 8 つのサイトをサポートします。Cisco Unity は、どちらの場合でもその最大数までサイトをサポートします。ボイスメールポートは、Cisco Unity メッセージングシステムが置かれているサイトだけに設定されます (図 13-14 を参照してください)。ボイスメールポートは、WAN を介してリモートサイトに登録されません。他のサイトのメッセージングクライアントは、プライマリサイトのすべてのボイスメールリソースにアクセスします。WAN に障害が発生すると、リモートサイトは集中型メッセージングシステムにアクセスできなくなるため、WAN を介してリモートサイトに音声ポートを設定してもメリットがありません。帯域幅を考慮して、ボイスメールポートで TRaP を無効にし、すべてのメッセージングクライアントがそのローカル PC (ユニファイドメッセージング専用) にボイスメールメッセージをダウンロードするようにする必要があります。

分散型メッセージングと WAN を介したクラスタ化

Cisco Unity メッセージング サーバも配置されたローカル フェールオーバー サイトでは、集中型メッセージングモデルと同様に、音声ポートがローカル Cisco CallManager サブスクリバサーバに登録されます。音声ポートの設定については、P.13-9 の「Cisco CallManager クラスタとの音声ポート統合」および P.13-15 の「専用 Cisco CallManager バックアップ サーバを使用する音声ポート統合」を参照してください。

図 13-15 Cisco Unity 分散型メッセージングと、ローカル フェールオーバー機能を持つ WAN を介したクラスタ化



WAN を介したクラスタ化を含む単純分散型メッセージング実装では、クラスタ内の各サイトに、独自の Cisco Unity メッセージングサーバとメッセージングインフラストラクチャコンポーネントが置かれます。すべてのサイトにローカル Cisco Unity メッセージングシステムが置かれるわけではなく、一部のサイトで、ローカルメッセージングクライアントがリモートメッセージングサーバを使用する場合、その配置は分散型メッセージングと集中型メッセージングの結合モデルとなります (P.13-21 の「結合されたメッセージング配置モデル」を参照してください)。このモデルで

WAN に障害が発生した場合は、WAN が復元されるまで、集中型メッセージングを使用するすべてのリモート サイトがボイスメール機能を失います。

ローカル メッセージング サーバを持たない各サイトは、そのすべてのメッセージング クライアントに対して単一のメッセージング サーバを使用する必要がありますが、そのようなサイトのすべてが同じメッセージング サーバを使用する必要はありません。たとえば、サイト 1 とサイト 2 のそれぞれがローカル メッセージング サーバを持っているとします。その場合、サイト 3 のすべてのクライアントがサイト 2 のメッセージング サーバを使用し（そのメッセージング サーバに登録し）、サイト 4 のすべてのクライアントがサイト 1 のメッセージング サーバを使用するようにすることができます。ローカル Cisco Unity メッセージング サーバを持つサイトには、トランスコーダ リソースが必要です。

他の分散型コール処理配置と同様に、これらのサイト間のコールはゲートキーパー コール アドミッション制御にとって透過的です。したがって、Cisco CallManager でリージョンとロケーションを設定してコールアドミッション制御を提供する必要があります（P.13-6 の「帯域幅の管理」を参照してください）。

分散 Cisco Unity サーバは、デジタルでネットワーク接続することもできます。このトピックの詳細については、<http://www.cisco.com> で入手可能な『Cisco Unity Networking Guide』を参照してください。配置される特定のメッセージング ストアに固有の Networking Guide が用意されています。

Cisco Unity メッセージング フェールオーバー

Cisco Unity フェールオーバーにより、Cisco Unity サーバに障害が発生した場合のボイスメール存続可能性が確保されます (図 13-1 を参照してください)。Cisco Unity ローカル フェールオーバーでは、プライマリとセカンダリの両方の Unity メッセージング サーバが同じ物理ロケーションに存在し、メッセージング インフラストラクチャ コンポーネントがプライマリ サーバと同じ場所に置かれます。メッセージング インフラストラクチャ コンポーネント (メッセージング ストア サーバ、Domain Controller/Global Catalog (DC/GC; ドメイン コントローラ / グローバル カタログ) サーバ、DNS サーバなど) は、オプションで、冗長コンポーネントを持つこともできます。これらは、Cisco Unity セカンダリ サーバと物理的に同じ場所に置くことができます。

Cisco Unity フェールオーバーは、すべてのメッセージング配置モデルでサポートされています。

Cisco Unity フェールオーバーの設定については、次の Web サイトで入手可能な『*Cisco Unity Failover Configuration and Administration Guide*』を参照してください。

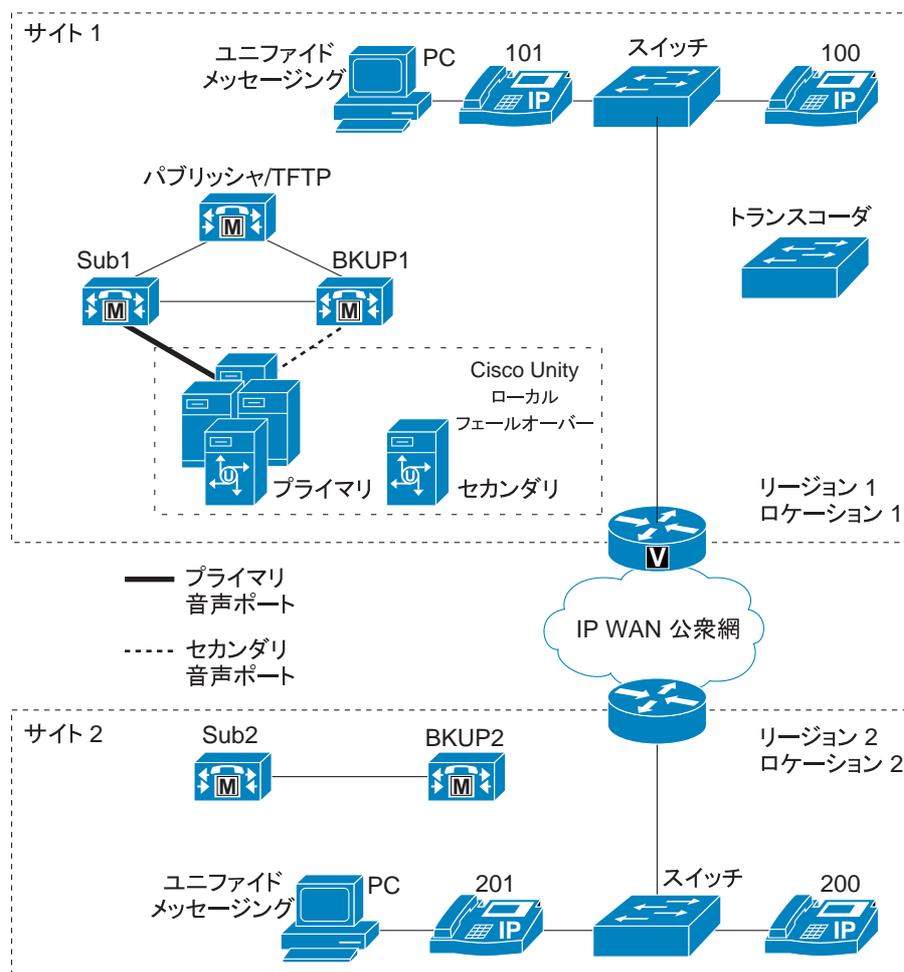
<http://www.cisco.com>

Cisco Unity フェールオーバーと WAN を介したクラスタ化

Cisco Unity ローカル フェールオーバーと WAN を介したクラスタ化を配置する場合は、P.13-23 の「集中型メッセージングと WAN を介したクラスタ化」および P.13-25 の「分散型メッセージングと WAN を介したクラスタ化」で説明している設計プラクティスを適用します。正常な動作時、プライマリ Cisco Unity サーバからの音声ポートは WAN を通過しません。

図 13-16 では、Cisco Unity ローカル フェールオーバーを示しています。プライマリ Cisco Unity サーバとセカンダリ Cisco Unity サーバの両方が物理的に同じサイトに置かれていることに注意してください。Cisco Unity フェールオーバーは、Cisco CallManager の WAN を介したクラスタ化で使用可能な最大数までリモート サイトをサポートします。

図 13-16 Cisco Unity ローカル フェールオーバーと WAN を介したクラスタ化



Cisco Unity フェールオーバーの設定については、次の Web サイトで入手可能な『Cisco Unity Failover Configuration and Administration Guide』を参照してください。

<http://www.cisco.com>

集中型メッセージングと複数の Cisco CallManager サーバ

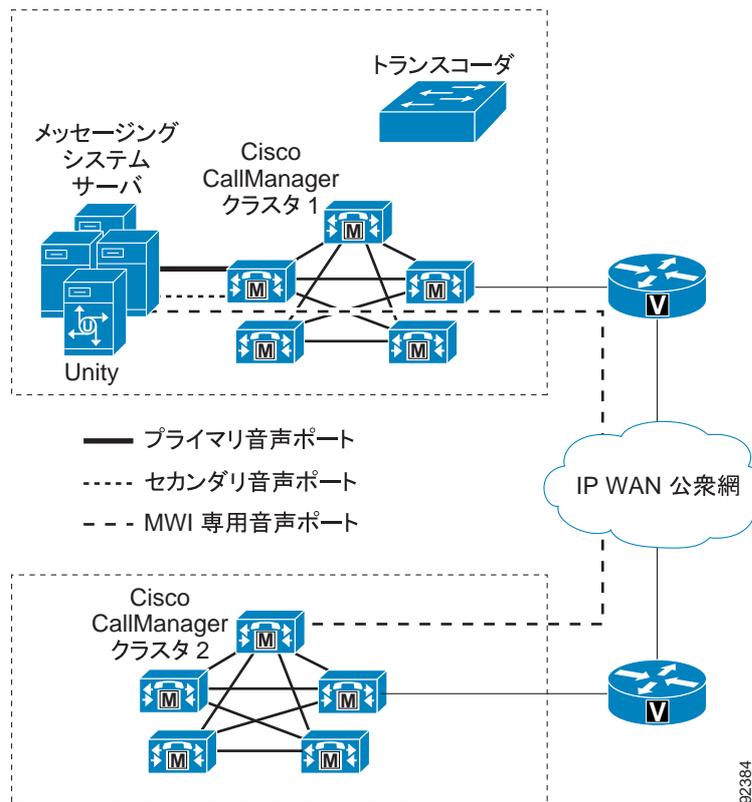
このモデルでは、Cisco Unity メッセージング サーバと同じ場所にある Cisco CallManager クラスタ (図 13-17 ではクラスタ 1) にフル機能の音声ポートと MWI ポートを設定し、リモート Cisco CallManager クラスタ (図 13-17 ではクラスタ 2) に MWI 専用ポートを割り当てます。ボイスメール コールがクラスタ 1 とクラスタ 2 の間の WAN を通過する場合は、必ずトランスコーディング リソースが必要になります。このリソースは、Cisco Unity メッセージング サーバと同じ場所に置く必要があります。Cisco CallManager のトランスコーディング リソースを使用するために、Cisco Unity サーバのネイティブ トランスコーディングを無効にする必要があります。

図 13-17 では、Cisco CallManager クラスタ 2 に MWI 専用のボイスメール ポートが設定されています。テレフォニー加入者が Cisco CallManager クラスタ 1 のボイスメール ポートにアクセスするには、パイロット番号を DN 以外にして、その番号がルートパターンによってルーティングされるようにする必要があります。2 つのクラスタ間でクラスタ間トランクが設定されると、そのクラスタ間トランクを介してボイスメールパイロットをルーティングできます。ルートパターンが使用されるため、ゲートキーパーのコールアドミッション制御を使用でき、WAN 帯域幅を適切に管理できます。

図 13-17 には、次の設定情報が適用されます。

クラスタ 1	クラスタ 2
内線番号 : 2000 ~ 2999	内線番号 : 12000 ~ 12999
ボイスメール ポート : 4	ボイスメール ポートなし
MWI 専用ポート : 1	MWI 専用ポート 1
ポート DN : 2200 ~ 2205	ポート DN : 14000
MWI オン / オフ DN : それぞれ 2249 と 2250	MWI オン / オフ DN : それぞれ 2249 と 2250
シスコ ポート : 1 ~ 5	シスコ ポート : 6
ボイスメールパイロット : 2200	ボイスメールパイロット : 82000 (ルートパターンは 8 を削除し、G.729 でゲートキーパー制御トランクを介してパイロット番号を送信)

図 13-17 複数のクラスタにサービスを提供する単一の Cisco Unity サーバ



クラスタ 1 とクラスタ 2 の両方のサイトのメッセージングクライアントが、物理的にクラスタ 1 に置かれている Cisco Unity メッセージング インフラストラクチャを使用します。

単一の Cisco Unity を複数の Cisco CallManager クラスタと統合する方法の詳細については、次の Web サイトで入手可能な White Paper『*Cisco Unity Integration with Multiple Clusters of Cisco CallManager 3.1 and Later*』を参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/voice/c_unity/whitpapr/clust_31.htm