



Cisco Unity

この章では、Cisco Unity および Cisco Unity Connection と Cisco Unified 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、ボイスメール設定とユニファイドメッセージング設定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。Cisco Unity Connection は外部メッセージストアに依存しません。

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 と Unity Connection 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 と Unity Connection 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.13-3)
- 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.13-6)
- ポート グループ (分離統合) (P.13-7)
- 帯域幅の管理 (P.13-8)
- Cisco Unity および Unity Connection のネイティブ トランスコーディング動作 (P.13-10)
- ボイスメール統合のための Cisco Unified CallManager SIP トランクの設定 (P.13-11)
- Cisco Unified CallManager クラスタとの音声ポート統合 (P.13-12)
- 専用 Cisco Unified CallManager バックアップ サーバを使用する音声ポート統合 (P.13-14)
- 集中型メッセージングと集中型コール処理 (P.13-15)
- 分散型メッセージングと集中型コール処理 (P.13-17)
- 結合されたメッセージング配置モデル (P.13-19)
- 集中型メッセージングと WAN を介したクラスタ化 (P.13-21)
- 分散型メッセージングと WAN を介したクラスタ化 (P.13-23)
- Cisco Unity メッセージング フェールオーバー (P.13-25)
- Cisco Unity フェールオーバーと WAN を介したクラスタ化 (P.13-26)
- 集中型メッセージングと複数の Cisco Unified CallManager サーバ (P.13-27)

Cisco Unified 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。Release 4.0 以前のバージョンの Cisco Unified CallManager を Cisco Unified CallManager Release 5.0 以降にアップグレードする前に、次の Web サイトで入手可能な 5.x リリース用の『*Cisco Unified CallManager Administration Guide*』を参照してください。

<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 Unified CallManager Release 5.0 以降によって完全にサポートされています。

Cisco Unified CallManager 5.0 には、SIP トランクの新機能も追加されています。SIP トランクで Cisco Unity および Unity Connection との統合が直接サポートされ、SIP プロキシ サーバの必要性がなくなりました。

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.13-3)
- 集中型メッセージング (P.13-3) を使用したマルチサイト WAN 配置
- 分散型メッセージング (P.13-4) を使用したマルチサイト WAN 配置

Cisco Unity Connection は単一サイトメッセージング、および単一メッセージングサーバによる集中型メッセージングをサポートしています。

Cisco Unified CallManager と Cisco Unity または Unity Connection の両方を含む配置では、Cisco Unified 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.13-4 の「メッセージングフェールオーバー」を参照)。Cisco Unity Connection は現在、フェールオーバーをサポートしていません。Cisco Unity Connection はサーバ間のネットワークワーキングのない単一サーバだけを使用するため、単一サイトモデルと集中型メッセージングモデルだけをサポートしています。

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。Cisco Unity Connection はボイスメールだけ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は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。

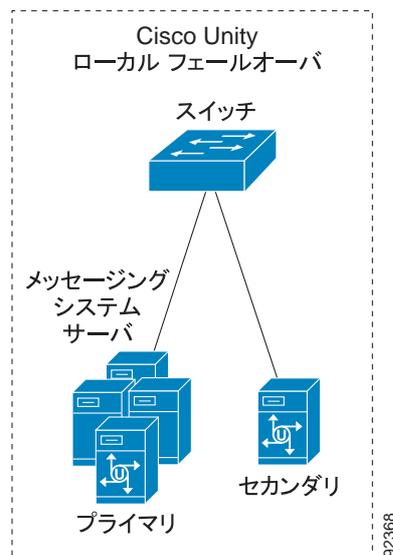
分散型メッセージング モデルは、ローカルおよびリモートの GUI クライアント、TRaP、およびメッセージのダウンロードに関して、集中型メッセージングと同じ設計基準を持っています。

Cisco Unity Connection は単一サーバだけをサポートしているため、メッセージング サーバの分散はできません。そのため、Cisco Unity Connection は分散型メッセージング モデルをサポートしません。

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。この設計は Cisco Unity 専用で、Cisco Unity Connection は現在のところフェールオーバーをサポートしていません。

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 Unified 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。Cisco Unity Connection は、分散型メッセージング モデル以外のすべて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 および Cisco Unity Connection の設計ガイド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)。Cisco Unity はメッセージストアとして、Microsoft Exchange と IBM Lotus Notes の両方をサポートしています。これらのメッセージストア タイプはそれぞれ異なるインフラストラクチャ コンポーネントを持っています (<http://www.cisco.com> で入手可能な『Cisco Unity Design Guide』で該当する配置タイプ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 (Exchange 固有)

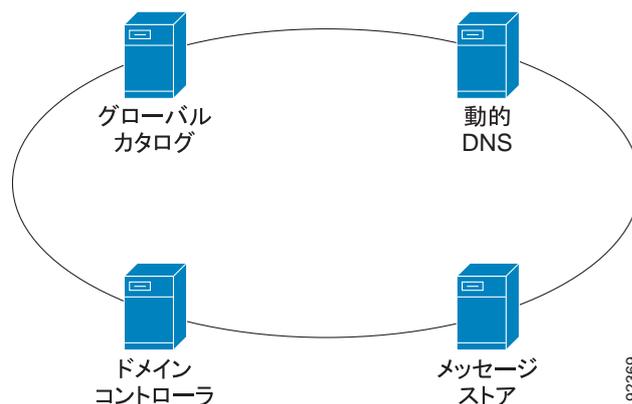


図 13-2 は、メッセージング システム インフラストラクチャ コンポーネントを論理的に表現したものです。これらのコンポーネントのいくつかは、同じサーバ上に置くことができます。Domino Lotus Notes の場合、メッセージストアとディレクトリ (Names.nsf) が同じサーバ上に置かれます。Microsoft Windows、グローバル カタログ サーバ、およびドメイン コントローラも同じサーバ上に置くことができます。メッセージストア クラスターリングの場合と同様に、Cisco Unity が Microsoft Exchange 2000 または 2003 および Lotus 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。

Cisco Unity Connection を配置するときは、Automatic Speech Recognition (ASR; 自動音声認識) サービスを別のサーバに置くことも可能です。この配置環境では、Cisco Unity Connection サーバと ASR サーバが同じロケーションに存在する必要があります。Cisco Unity Connection のインフラストラクチャ要件または依存関係は、Cisco Unity とは異なります。

ポートグループ (分離統合)

Unity Connection では、Cisco Unity 4.2 で分離統合とも呼ばれている、ポートグループという概念が導入されています。Unity の初期のリリースでは、Cisco Unity Telephony Integration Manager (UTIM) で同じタイプの統合の複数クラスタを設定できました。ポートグループと分離統合が、単一統合における複数のクラスタとどのように異なるかを理解することが重要です。単一統合で複数のクラスタという手法では、Unity データベースがユーザをクラスタではなく、統合と関連付けます。単一統合しかないため、すべてのサブスクリイバはどのクラスタ上に存在するかに関係なく、その単一統合と関連付けられていました。Message Waiting Indication (MWI; メッセージ待機インジケータ) に対して、Unity は MWI アップデートを、サブスクリイバが存在しないクラスタも含めて、単一統合におけるすべてのポートからブロードキャストする必要がありました。Unity (4.2) の分離統合、および Unity Connection のポートグループが新たに追加されたことで、サブスクリイバは所属する特定の統合に関連付けられます。MWI 信号をすべてのポートからブロードキャストする必要がなくなり、特定のサブスクリイバに関連付けられた特定のポートだけに送信されるようになりました。

従来型の電話システムと Cisco Unified CallManager 電話システムを統合したり、Cisco Unified CallManager SIP システムと Cisco Unified CallManager SCCP システムを統合したりするなど、複数のタイプのシステムを Unity または Unity Connection サーバに統合すると、二重統合が発生します。SCCP で 2 つ以上の Cisco Unified CallManager クラスタに統合する場合など、同じタイプの統合によって 4.1 以前のバージョンの Cisco Unity を複数の Cisco Unified CallManager クラスタに統合すると、複数統合が発生します。

Unity 4.2 では、分離統合は UTIM で設定されるのに対して、Unity Connection ポートグループはシステム管理者が設定します。

帯域幅の管理

Cisco Unified 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 Unified 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 および Unity Connection は、帯域幅の管理とコールのルーティングを Cisco Unified 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 または Unity Connection 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 または Unity Connection 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（Unity のみ）または分散型コール処理）、または Cisco Unified 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（Unity のみ）または集中型コール処理）、いつでも発生します。Cisco Unified CallManager は、コールアドミッション制御用のリージョンとロケーションを提供します。

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、P.9-1 の「コールアドミッション制御」の章を参照してください。

図 13-3 ロケーションとリージョン

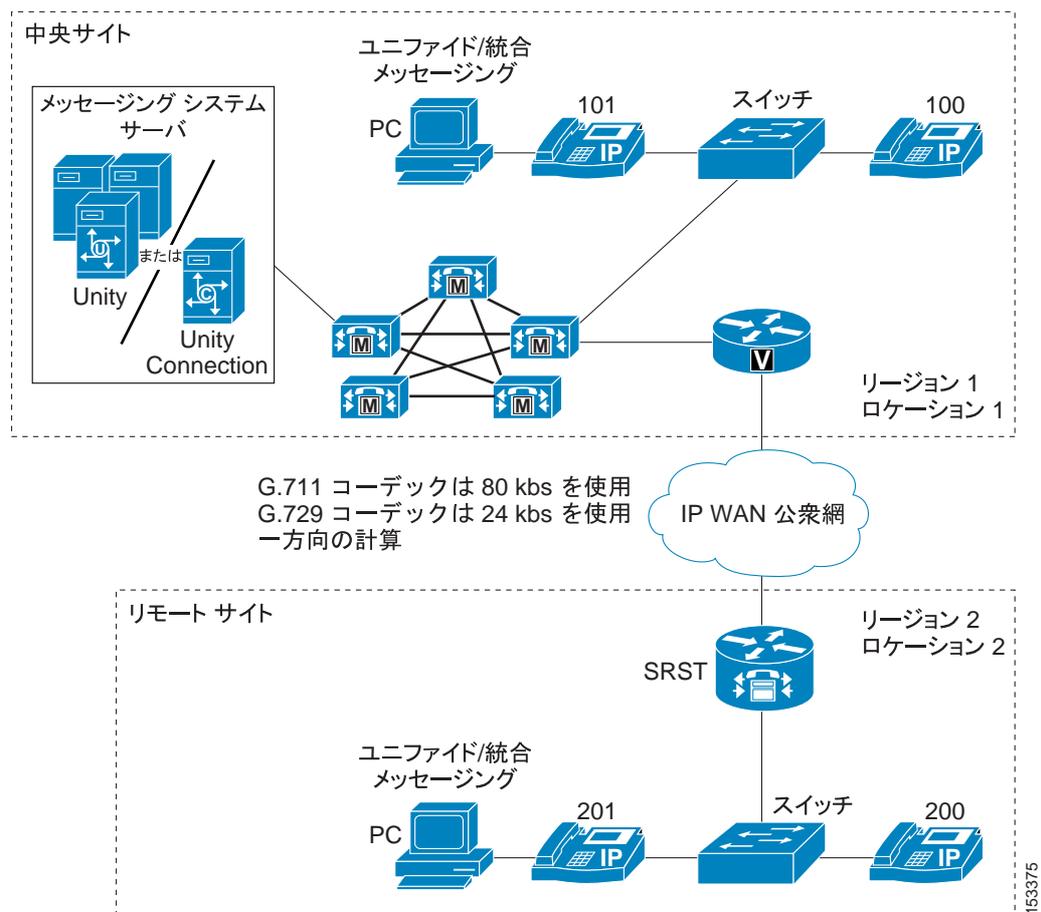


図 13-3 では、リージョン 1 と 2 が、リージョン内コールに G.711 を使用し、リージョン間コールに G.729 を使用するように設定されています。ロケーション 1 と 2 は、両方 24 kbps に設定されています。ロケーションの帯域幅は、ロケーション間コールの場合にだけ配分されます。

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 の使用可能な帯域幅 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 Unified 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 または Unity Connection 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態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 および Unity Connection 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 または Unity Connection 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 Unified CallManager および Cisco Unity は、Skinny Client Control Protocol (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。SCCP 統合の場合に限り、Cisco Unified 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 (この項の最後に説明するように、Cisco Unity Connection のネイティブ トランスコーディングを無効にするには、メッセージング コーデックの設定を別に行います)。

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 Unified 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 Unified 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 Unified 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、P.6-1 の「メディア リソース」の章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。

SIP で統合するときに Unity のネイティブ トランスコーディングを無効にする方法の詳細については、<http://www.cisco.com> で入手可能な Unity 製品のマニュアルを参照してください。

Cisco Unity Connection がサポートするコーデックをアドバタイズする方法を変更するには、Cisco Unity とは異なる設定を行います。Cisco Unity Tools Depot は使用せず、設定変更は Cisco Unity Connection Administration ページで行います。Telephony Integrations の Port Groups リンクを選択します。Port Groups ページで、アドバタイズの設定を G.711 のみ、G.729 のみ、またはその両方に変更しますが、G.711 または G.729 のどちらかに設定するようにしてください。このように設定すると、Cisco Unity Connection は両方のプロトコル (ネイティブ トランスコーディング) をサポートするものの、指定された一方のみの使用が適していることをアドバタイズします。ネイティブ トランスコーディングが無効の状態では、トランスコーダ リソースが必要な場合に、Unity または Unity Connection サーバの CPU を使用する代わりに、Cisco Unified CallManager がリソースを提供します。

ボイスメール統合のための Cisco Unified CallManager SIP トランクの設定

Cisco Unified CallManager 5.0 では、回線側デバイスの SIP をサポートする新機能が導入され、トランク側の SIP も拡張されました。このような機能により、Cisco Unified CallManager は SIP で直接 Cisco Unity および Unity Connection と統合できるようになり、SIP プロキシサーバが必要なくなりました。

ただし、Cisco Unified CallManager は SIP トランクを介したボイスメールの直接統合が可能ですが、Skinny Client Control Protocol (SCCP) ポートと同じ Voicemail Port Wizard を持っていません。ある程度の手動設定が必要です。基本的な統合シナリオでは、SIP トランクの設定に次の手順が必要です。

- ステップ 1** Cisco Unified CallManager Administration で SIP Profile を作成します。それには、**Device > Device Setting > SIP Profile** の順に選択します。

このとき、ボイスメール統合に固有のものは特にありませんが、管理機能を簡単にし、一貫したものにするため、実際のボイスメール統合に固有の SIP プロファイルを作成し、それに応じた名前を付けるようにしてください。

- ステップ 2** CallManager Administration で SIP Trunk Security Profile を作成します。それには、**System > Security Profile > SIP Trunk Security Profile** の順に選択します。

SIP Trunk Security Profile の **Incoming Port #** はボイスメールに固有のもので、Cisco Unity または Unity Connection サーバが Cisco Unified CallManager クラスタへの接続に使用する SIP ポート番号の数値です。また、**Accept Unsolicited Notifications** をオン (有効) にし、Cisco Unity および Unity Connection が Cisco Unified CallManager of Message Waiting Indicator (MWI) イベントを通知できるようにします。



- (注) MWI 機能は Unsolicited Notices で処理されます。SCCP 統合に必要な MWI DN を設定する必要はありません。

- ステップ 3** CallManager Administration で SIP Trunk を作成します。それには、**Device > Trunk [Add New]** の順に選択します。トランクの作成ページで、設定済みの SIP Profile と SIP Trunk Security Profile を対応するフィールドに指定します。また、Unity または Unity Connection サーバの宛先アドレスを設定し、**Unattended Port** をオンに (有効に) します。**Redirecting Number IE Deliver - Outbound** もオンに (有効に) します。



- (注) Unattended Port の例外として、複数の Cisco Unity サーバを 1 つの Cisco Unified CallManager クラスタに接続し (たとえば、72 を超えるボイスメール ポートが配置されたため、2 つ以上の Cisco Unity サーバが必要な場合)、ライブ応答またはクロスサーバ ログオンが設定されている場合があります。このシナリオでは、Unattended Port をオフ (無効) のままにすると、あるサーバのボイスメール ポートからのコール転送が、他のサーバで終端されるようになります。現在のところ、この例外は Unity だけに適用されます。

- ステップ 4** ルートパターンを作成し、ボイスメール SIP トランクを宛先として指定します。

- ステップ 5** ステップ 4 で設定したルートパターンと同じ番号のボイスメールパイロット番号を作成します。

ステップ 6 対応するボイスメールパイロット番号を使用して、ボイスメールプロファイルを作成します。

Cisco Unified 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 Unified CallManager クラスタとの統合は SCCP 音声ポートまたは SIP ポートを介して行われます。Cisco Unified CallManager サブスクライバに障害が発生した場合でも（Cisco Unified 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）。

図 13-4 Cisco Unified 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）

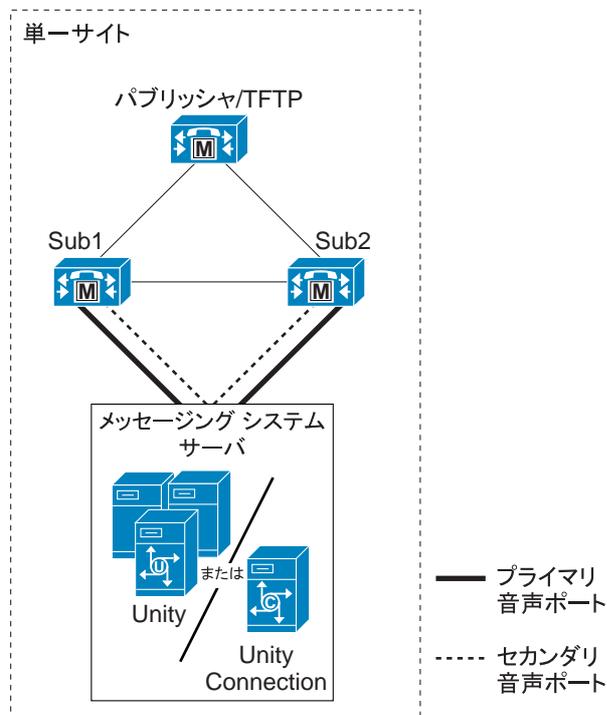


図 13-4 の Cisco Unified CallManager クラスタは、1 対 1 のサーバ冗長性および 50/50 のロードバランシングを採用しています。正常な動作時には、各サブスクライバサーバがアクティブで、サーバの全コール処理負荷の最大 50% を処理します。1 台のサブスクライバサーバに障害が発生すると、残りのサブスクライバサーバが、障害の発生したサーバの負荷を担います。

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。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。

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 Unity Telephony Integration Manager (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 Unified 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。この例では、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。



(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 Unified 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 Unified 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に設定され、残りの半分が一意的なデバイスプレフィックスを使用して登録されるように設定されています (表 13-1 を参照)。ポートが Cisco Unified CallManager に登録される場合、半分がサブスクリバ Sub1 に登録され、残りの半分が Sub2 に登録されます (表 13-1 を参照)。

表 13-1 Cisco Unified CallManager Administration でのボイスメールポート設定

デバイス名	説明	デバイス プール	SCCP Security Profile	ステータス	IP アドレス
CiscoUM1-VI1	Unity1	Default	Standard Profile	sub1 に登録	1.1.2.9
CiscoUM1-VI2	Unity1	Default	Standard Profile	sub1 に登録	1.1.2.9
CiscoUM1-VI3	Unity1	Default	Standard Profile	sub1 に登録	1.1.2.9
CiscoUM1-VI4	Unity1	Default	Standard Profile	sub1 に登録	1.1.2.9
CiscoUM2-VI1	Unity1	Default	Standard Profile	sub2 に登録	1.1.2.9
CiscoUM2-VI2	Unity1	Default	Standard Profile	sub2 に登録	1.1.2.9
CiscoUM2-VI3	Unity1	Default	Standard Profile	sub2 に登録	1.1.2.9
CiscoUM2-VI4	Unity1	Default	Standard Profile	sub2 に登録	1.1.2.9



(注)

Cisco Unified 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。

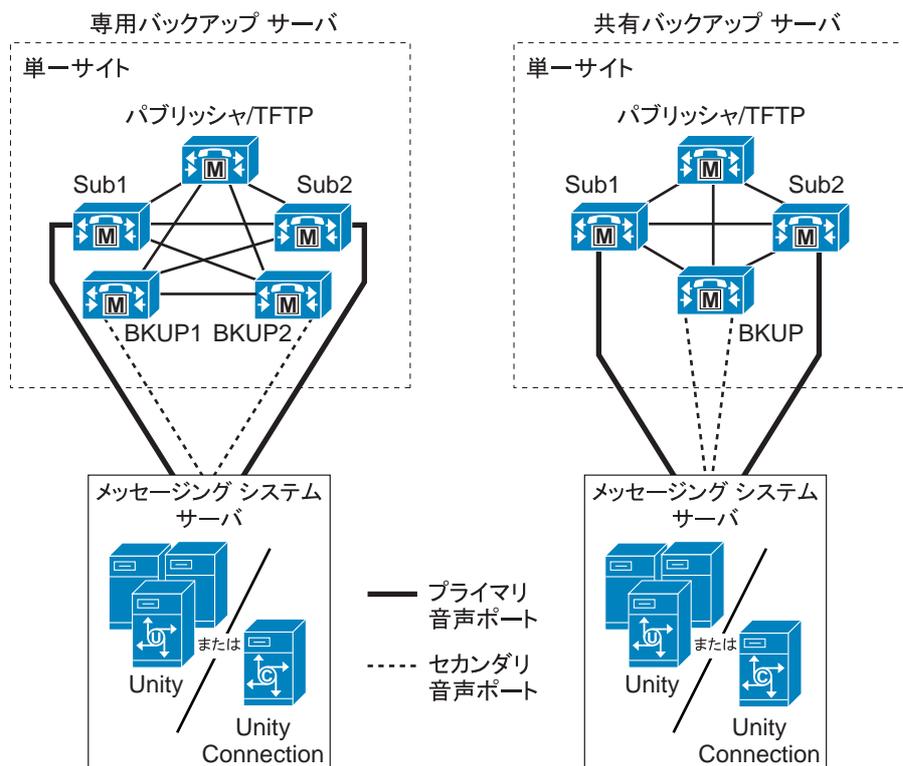
Cisco Unified CallManager 4.0 では、SCCP ボイスメールポートでのハントと転送の方法に関して多数の変更が行われました。ボイスメールポートの動作と設定に影響のあるこれらの変更の詳細については、次の Web サイトで入手可能な Cisco Unified CallManager 4.0 のマニュアルを参照してください。

http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/voice/c_callmg/4_0/index.htm

専用 Cisco Unified 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 Unified CallManager クラスタ構成では、各サブスクリバサーバが 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 サブスクリバサーバは、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 13-5 を参照）。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。サブスクリ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クリバサーバのすべての負荷を担います。

図 13-5 単一の Cisco Unified 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クリバサーバを使用）



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 台のサブスクリバサーバをセカンダリサーバとして使用するように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 Unified CallManager では、両方のサブスクリ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 Unified 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。

Cisco Unity でボイスメールポートを設定するには UTIM ツールを使用します。Cisco Unity Connection では、Unity Connection Administration コンソールの Telephony Integration セクションを使用します。詳細については、<http://www.cisco.com> で入手可能な Cisco Unity または Cisco Unity Connection のアドミニストレーションガイドを参照してください。

153377

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 サーバを Cisco Unified CallManager クラスタと同じ場所に置くことができます。集中型コール処理では、サブスクリバがクラスタおよびメッセージングサーバに対して、リモートとローカルのどちらにも存在できます（図 13-6 を参照）。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よって透過的になります。したがって、Cisco Unified 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.13-8 の「帯域幅の管理」を参照）。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。WAN を通過する（リージョン間）コールのために Cisco Unity 音声ポートが Cisco Unified CallManager トランスコーディング リソースを使用するように、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 13-6 集中型メッセージングと集中型コール処理

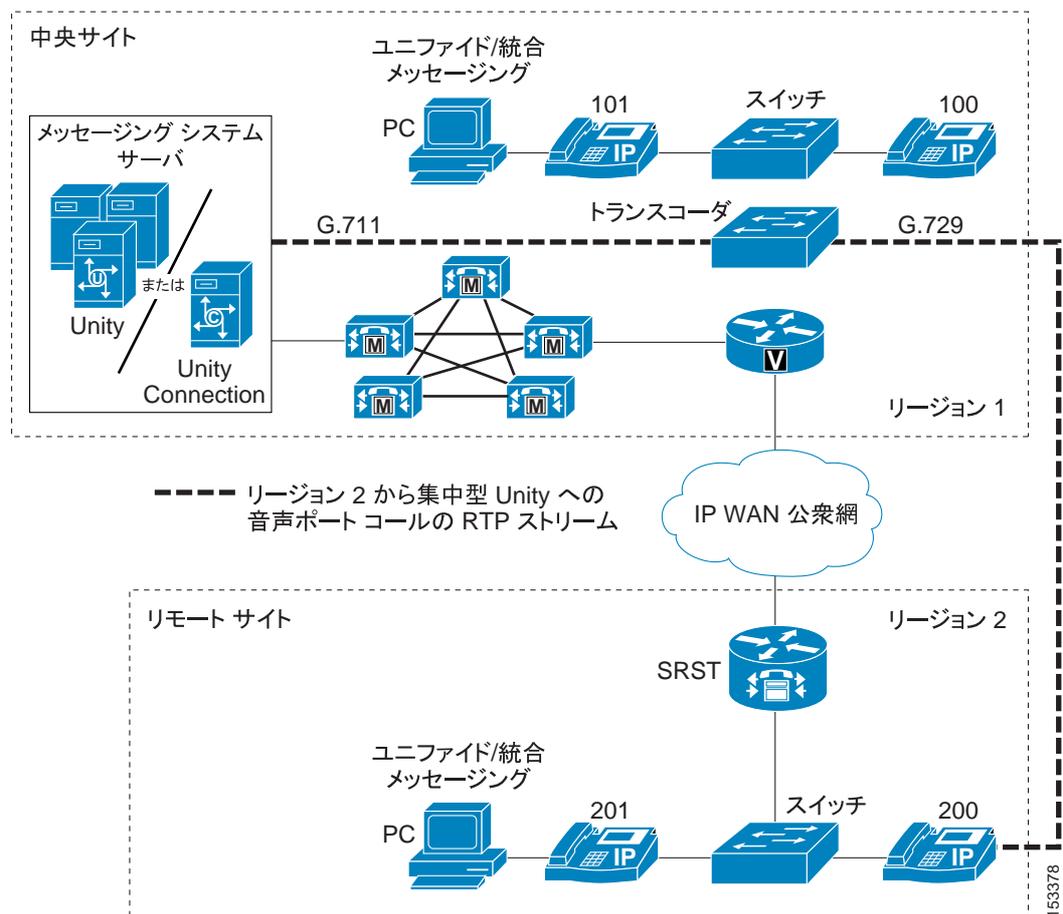


図 13-6 では、リージョン 1 と 2 が、リージョン内コールに G.711 を使用し、リージョン間コールに G.729 を使用するように設定されています。Cisco Unity サーバ上でネイティブ トランスコーディングは無効になっています。

図 13-6 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 Unified 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（トロンボニング）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 13-7 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 13-7 分散型メッセージングと集中型コール処理

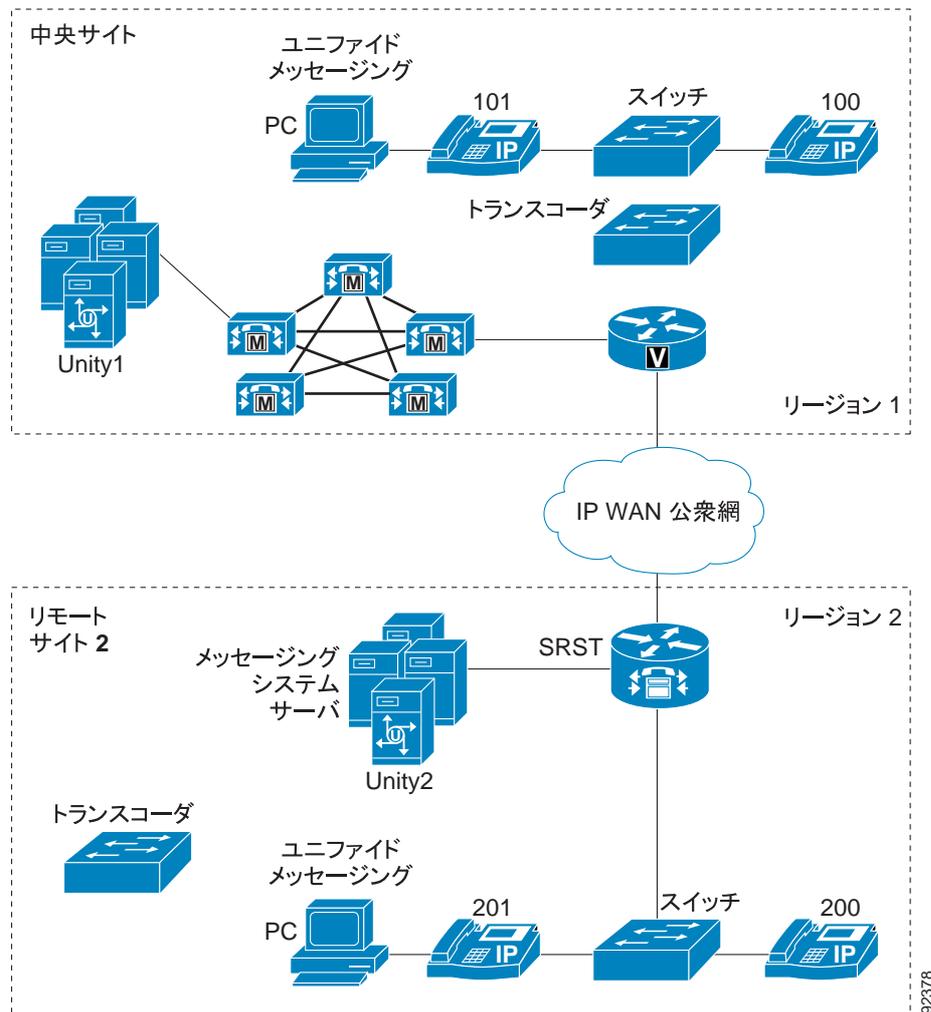


図 13-7 の構成では、トランスコーダ リソースが各 Cisco Unity メッセージ システム サイトに対してローカルである必要があります。リージョン 1 と 2 は、リージョン内コールに G.711 を使用し、リージョン間コールに G.729 を使用するように設定されています。Cisco Unity サーバ上でネイティブ トランスコーディングは無効になっています。

Cisco Unified 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 Unified 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 Unified 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_feature_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 13-8 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 13-8 結合された配置モデル

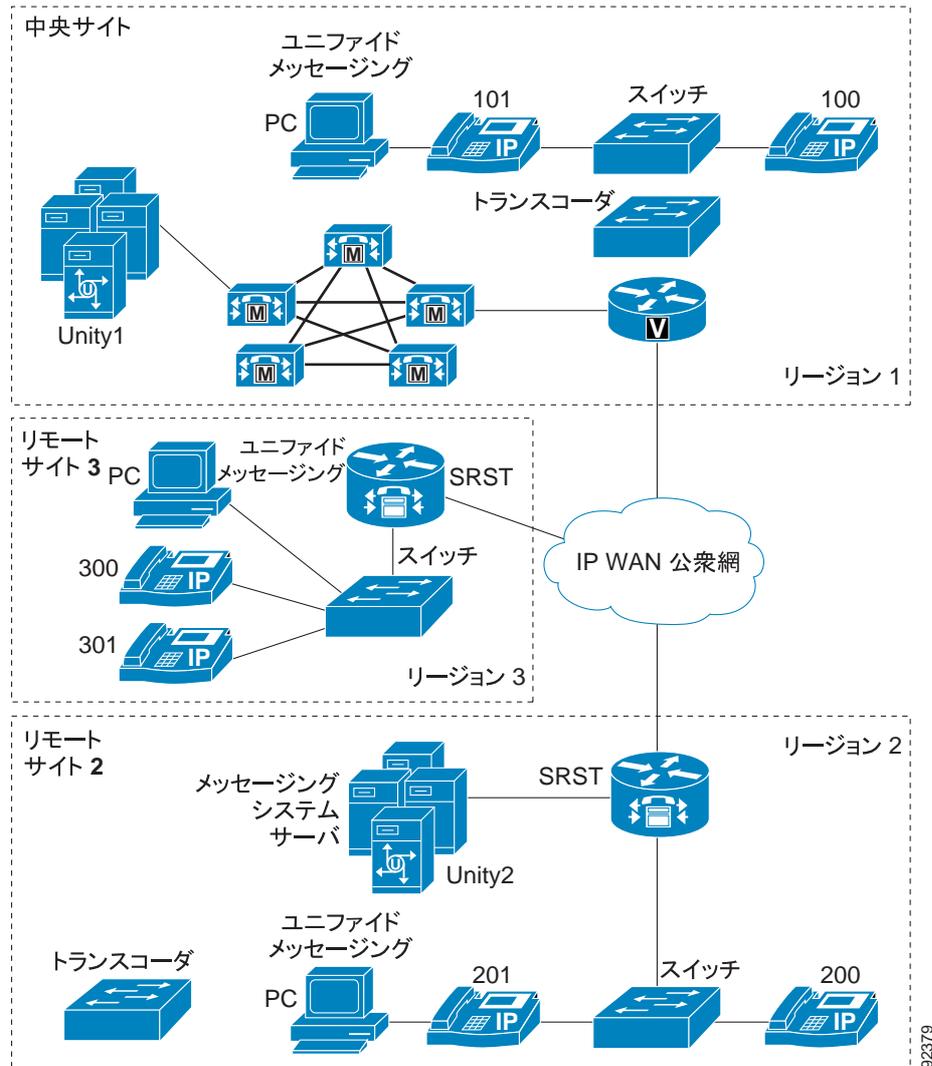


図 13-8 では、2つのメッセージングモデルの結合を示しています。リージョン 1 と 3 は集中型メッセージングと集中型コール処理を使用し、リージョン 2 は分散型メッセージングと集中型コール処理を使用しています。すべてのリージョンが、リージョン内コールに G.711 を使用し、リージョン間コールに G.729 を使用するように設定されています。

図 13-8 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。

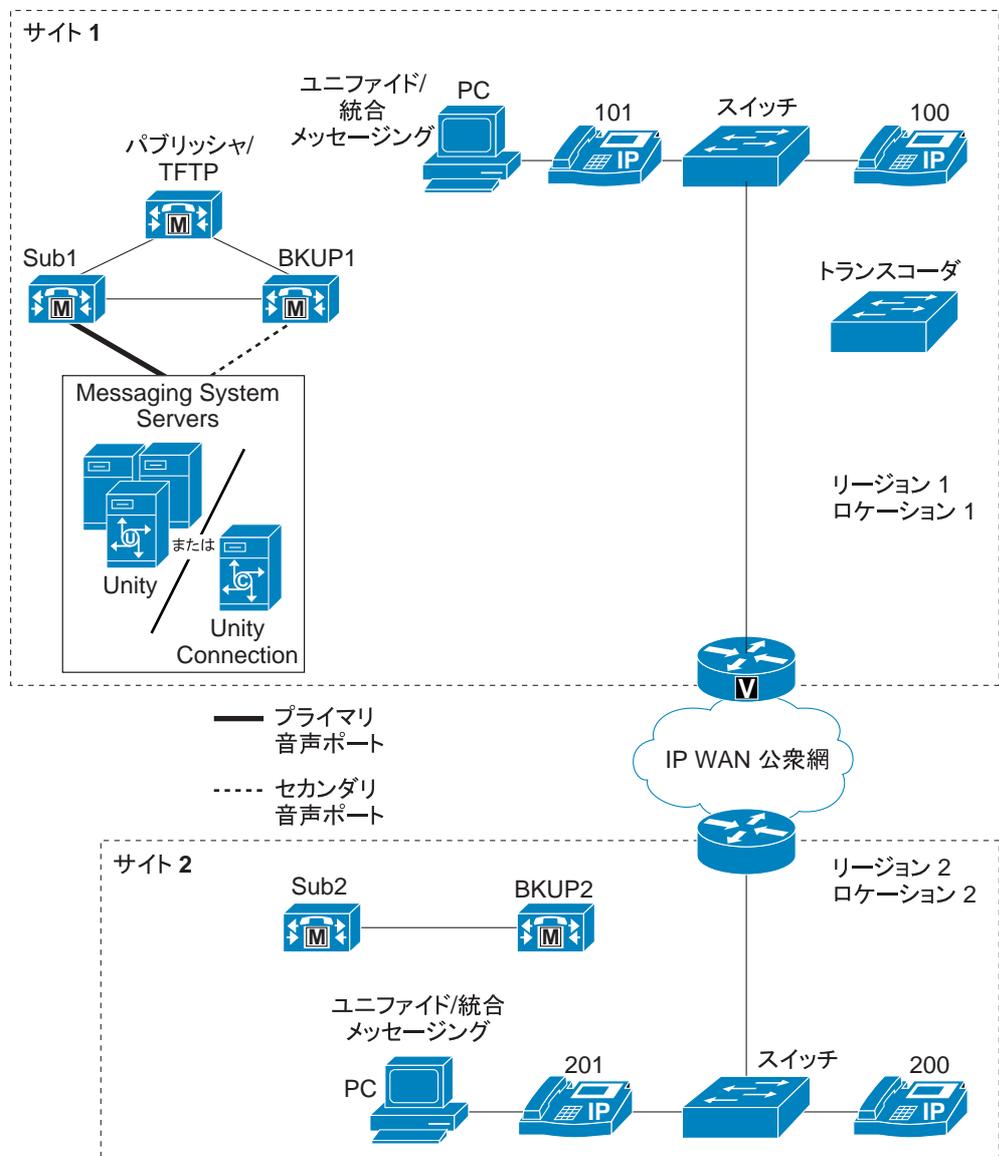
集中型メッセージングと WAN を介したクラスタ化

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 Unified 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 13-9 を参照)。

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.2-19 の「IP WAN を介したクラスタ化」の項を参照してください。

図 13-9 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



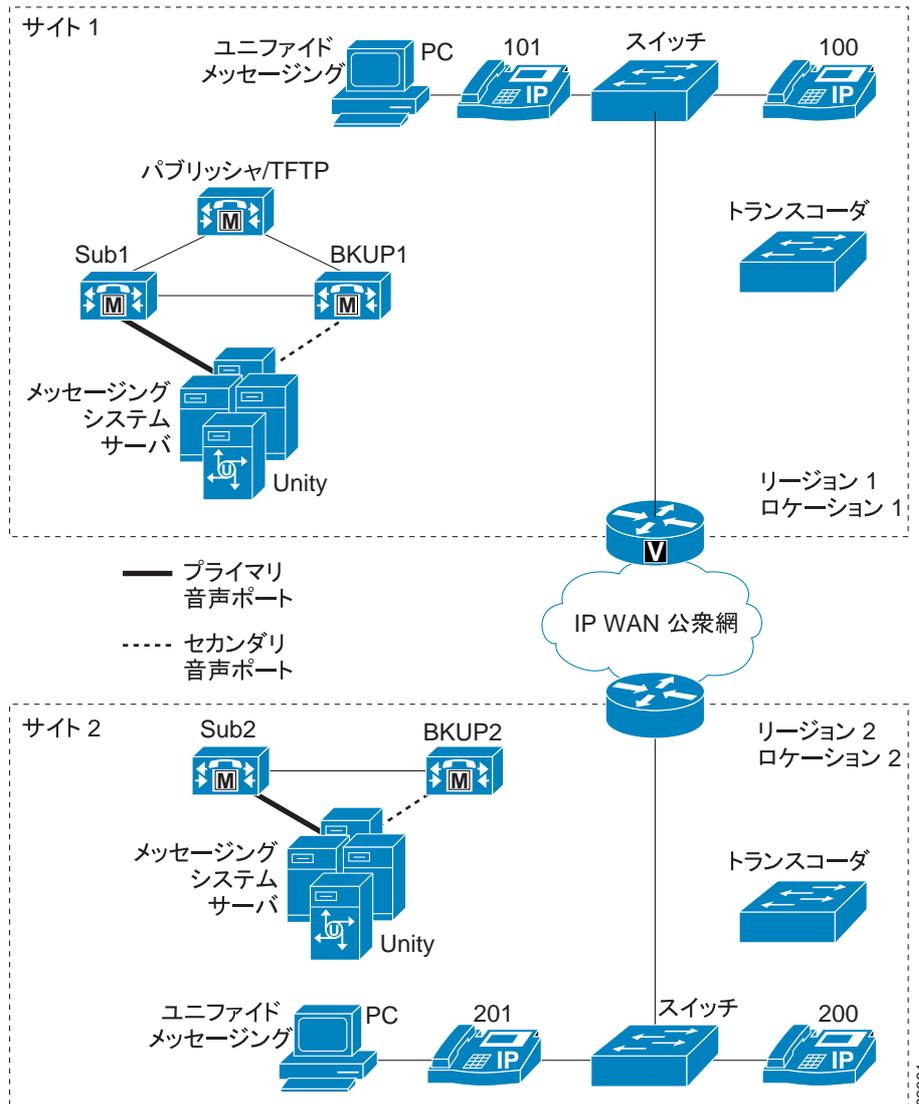
クラスタ サイト間で必要な最小帯域幅は T1 回線 (1,544 MHz) です。この帯域幅で、最大 10,000 の Busy Hour Call Attempts (BHCA: 混雑時発呼) に対してシグナリングトラフィックおよびデータベーストラフィックをサポートできます。ただし、これには、必要なメディア帯域幅が含まれていません。

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 Unified 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 13-9 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 Unified 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.13-12 の「Cisco Unified CallManager クラスタとの音声ポート統合」および P.13-14 の「専用 Cisco Unified 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 13-10 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.13-19 の「結合されたメッセージング配置モデル」を参照）。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 Unified 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.13-8 の「帯域幅の管理」を参照）。

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)。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 Connection は現在、フェールオーバーをサポートしていません。

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.13-21 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.13-23 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。

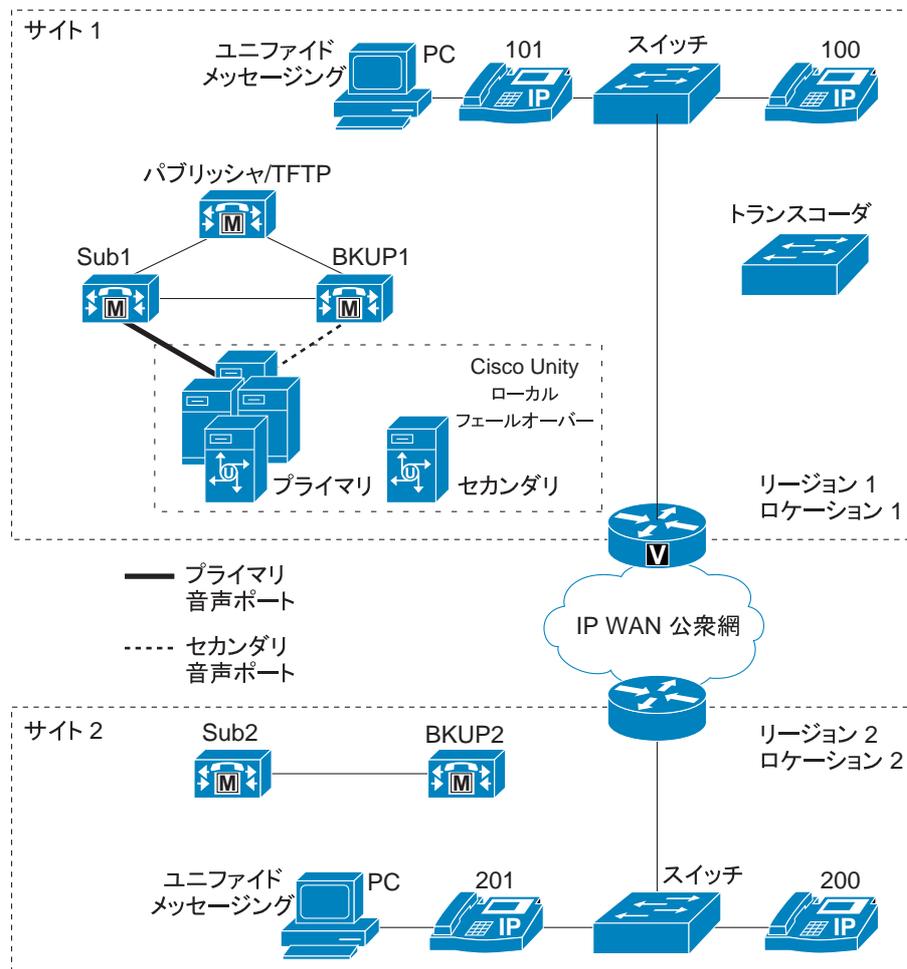
図 13-11 では、Cisco Unity ローカル フェールオーバーを示しています。プライマリ Cisco Unity サーバとセカンダリ Cisco Unity サーバの両方が物理的に同じサイトに置かれていることに注意してください。Cisco Unity フェールオーバーは、Cisco Unified CallManager の WAN を介したクラスタ化で使用可能な最大数までリモートサイトをサポートします。



(注)

Unity Connection は現在、フェールオーバーをサポートしていません。

図 13-11 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



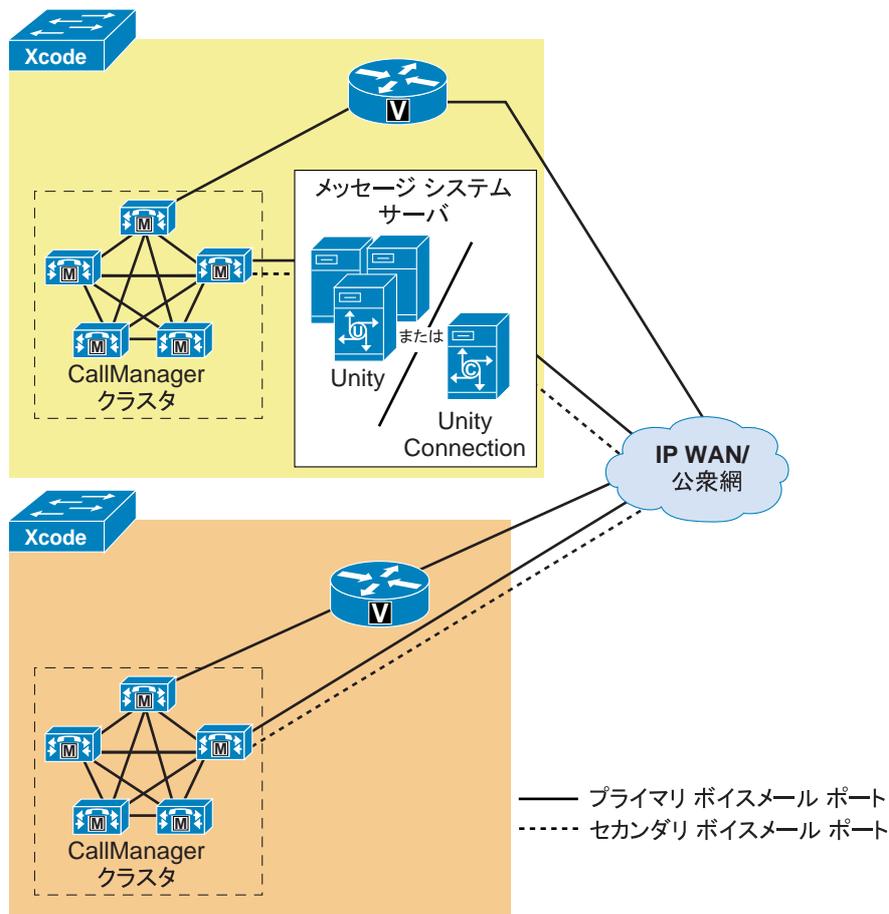
Cisco Unity フェールオーバーの設定については、次の Web サイトで入手可能な『Cisco Unity Failover Configuration and Administration Guide』を参照してください。

<http://www.cisco.com>

集中型メッセージングと複数の Cisco Unified CallManager サーバ

Cisco Unity および Unity Connection はポート グループをサポートしているため、いずれかの Unity 製品サーバ上のサブスクリバをポート グループと関連付け、最終的に統合することができます。サブスクリバが特定のポート グループに関連付けられると、そのポート グループに属する MWI ポートだけで、ユーザの MWI 機能が実行されます。この機能は、SCCP と SIP の両方のボイスメール ポートで同じ動作になります。Cisco Unity は最大 7 つのポート グループをサポートしますが、Cisco Unity Connection は最大 9 つのポート グループをサポートしています。詳細については、<http://www.cisco.com> で入手可能な該当する Cisco Unity または Cisco Unity Connection のアドミニストレーションガイドを参照してください。

図 13-12 Cisco Unity または Unity Connection と複数の Cisco Unified CallManager クラスタの統合



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 または Unity Connection メッセージングインフラストラクチャを使用します (図 13-12 を参照)。

