



オンプレミス導入環境での Cisco Collaboration 12.0 エンタープライズ向け Cisco Webex Hybrid サービス

Cisco Validated Design (CVD) ガイド

Cisco Systems, Inc.
www.cisco.com

シスコは世界各国 200 箇所にオフィスを開設しています。
所在地、電話番号、FAX 番号
は当社の Web サイト
(www.cisco.com/go/offices) をご覧ください。

初版発行日：2014 年 10 月 28 日



改訂日：2021年10月22日

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任となります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されており、この参照により本書に組み込まれるものとします。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

Cisco が採用している TCP ヘッダー圧縮機能は、UNIX オペレーティングシステムの UCB (University of California, Berkeley) のパブリック ドメインバージョンとして、UCB が開発したプログラムを採用したものです。全著作権所有。著作権©1981、カリフォルニア大学理事会。

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任は一切負わないものとします。

Cisco および Cisco ロゴは、シスコまたはその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。シスコの商標の一覧は、www.cisco.com/go/trademarks でご確認いただけます。Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. 「パートナー」または「partner」という用語の使用はシスコと他社との間のパートナーシップ関係を意味するものではありません。(1721R)

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアルの中の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジー図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際の IP アドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2017-2021 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

はじめに v	
コラボレーション ソリューションのマニュアル v	
このマニュアルについて vi	
マニュアルの変更履歴 vii	
マニュアルの入手方法およびサービスリクエストの送信 vii	
表記法 viii	
章 1	
はじめに 1	
アーキテクチャの概要 1	
コラボレーション エンドポイント 4	
Webex コア サービス 5	
1	
Webex Hybrid Directory サービス 1	
概要 1	
前提条件 2	
コア コンポーネント 2	
推奨される導入 3	
主なメリット 3	
アーキテクチャ 4	
Cisco Directory Connector の役割 4	
Microsoft Active Directory の役割 4	
展開の概要 5	
高可用性 5	
拡張性 7	
Webex Hybrid Directory サービス展開プロセス 7	
1. Microsoft Windows サーバのホストを Cisco Directory Connector 用に導入します。 8	
2. ディレクトリ同期を有効にし、Control Hub から Cisco Directory Connector ソフトウェアをダウンロードします。 8	
3. Windows サーバホストに Cisco Directory Connector をインストールします。 8	
4. ディレクトリ コネクタを設定し、最初の同期を完了します。 9	
5. 定期的な増分同期と完全同期のスケジュールを設定します。 11	
6. インポートされたユーザを管理し、Webex サービス用にプロビジョニングします。 11	
1	
Webex Hybrid Calendar サービス 1	
概要 1	
前提条件 2	
コア コンポーネント 3	
主なメリット 3	
アーキテクチャ 4	
Cisco Expressway-C コネクタ ホストの役割 5	
カレンダーコネクタの役割 5	
Microsoft Exchange の役割 5	
クラウド カレンダー コネクタ アーキテクチャ 6	
クラウドカレンダーコネクタの役割 6	
Office 365 / Microsoft 365 の役割 7	

展開の概要 7

高可用性 8

拡張性 9

Webex Hybrid Calendar サービス展開プロセス 10

1. Cisco Expressway-C コネクタ ホスト OVAテンプレートをダウンロードして導入します。 10

2. Control Hub を使用して Expressway-C コネクタホストを Webex に登録 11

3. Webex Hybrid Calendar サービス統合のための Microsoft Exchange を準備します。 13

4. Webex Hybrid Calendar サービス統合のための Expressway-C コネクタ ホストを設定します。 14

5. Control Hub を使用して Webex Hybrid Calendar サービスのエンタープライズユーザーをプロビジョニング 16

1

Webex ハイブリッドコールサービス 1

概要 2

推奨される導入 2

主なメリット 4

アーキテクチャ 5

Webex ユーザー向け Webex ハイブリッドコール 5

ユーザーエクスペリエンス 7

Webex アプリ通話オプションの優先順位 10

Webex デバイス向け Webex ハイブリッドコール 10

セキュリティ 12

展開の概要 12

複数の Unified CM クラスターの展開に関する考慮事項 12

複数の Expressway クラスターの展開に関する考慮事項 13

高可用性 14

展開プロセス 14

Webex アプリ (Unified CM) の展開 14

Webex デバイスの展開 16

1

Cisco Webex Hybrid サービスのサイジング 1

Cisco Unified CM のサイジング 2

Expressway のサイジング 3

Webex ハイブリッド サービス コネクタ 4

ビデオメッシュノードのサイジング 4

仮想マシンの配置とプラットフォーム 4



はじめに

改訂日：2021年10月22日

Cisco Validated Design (CVD) は、一般的な使用事例や現在のシステムリリースに基づき、設計と導入に関する重要な決定事項について説明しています。CVD には、お客様のニーズに応じるための幅広いテクノロジー、機能、アプリケーションが組み込まれています。より迅速で信頼性が高く、完全に予測可能な導入を実現するために、シスコのエンジニアは CVD に含まれるガイドラインを包括的にテストした後、文書化しています。シスコパートナーやお客様は CVD のテスト済みの成果を活用して、独自の設定と構成でシステムの設計/導入を開始できます。

コラボレーション ソリューションのマニュアル

『[Cisco Preferred Architecture \(PA\) Design Overview](#)』を活用すると、お客様およびセールsteamは組織のビジネス要件に基づいて適切なアーキテクチャを選択し、アーキテクチャ内で使用される製品を理解し、設計上の一般的なベストプラクティスを習得することができます。これらの資料はセールスプロセスを支援します。

『[Cisco Validated Design \(CVD\)](#)』資料は、シスコ推奨アーキテクチャを導入する手順について詳しく説明しています。これらの資料はプリファードアーキテクチャの計画、設計、および実行を支援します。

『[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 デザイン \(SRND\)](#)』ガイドは、シスココラボレーションソリューションの設計オプションについて詳しく説明しています。設計上の要件がシスコ推奨アーキテクチャの適用範囲を超える場合は、SRND を参考にしてください。

このマニュアルについて

この『Webexハイブリッドサービス推奨アーキテクチャ向けシスコ検証済みデザイン（CVD）ガイド』は、以下を対象としています。

- コラボレーションソリューションの販売、設計、導入に携わるセールス チーム
- Webex ハイブリッド サービスを導入するための設計上のベストプラクティスと適切な手順について詳しい情報を必要としている顧客とセールス チーム

このガイドは、読者の皆様がシスコの音声、ビデオ、コラボレーション製品に関する一般的な知識があり、それらの製品の導入方法の基本を理解していることを前提としています。このCVD文書を読む前に、『Webexハイブリッドサービス推奨アーキテクチャ：設計の概要』を確認することを推奨します。

このCVDに掲載されている設計上の決定事項は、『シスココラボレーションSRND』の最新版に記載されたフレームワークに沿ったものです。SRNDには設計上および導入上のさまざまなオプションが提示されていますが、本資料では、推奨アーキテクチャ設計の基本想定に基づいて1つの推奨導入が選択されています。想定が異なると、設計上の決定も異なる可能性があり、その場合はSRNDに照らして確認する必要があります。独自のニーズと高度なカスタマイズ機能を備えた大規模な導入環境では、シスコアカウントマネージャと連絡を取り、このCVDおよびSRNDの適用範囲を超えるガイドラインを得ることをお勧めします。

このガイドでは、設計と販売のプロセスをシンプルにするために次の内容について取り上げます。

- 『Cisco Webex Hybrid サービス推奨アーキテクチャ：設計の概要』にある製品および設計に関する推奨事項に基づいています
- コラボレーションアーキテクチャについて詳しく説明し、ベストプラクティスを明示し、これらの推奨事項の根拠を示します

このCVDガイドは次に示す個別のモジュールで編成され、これらが総合的にハイブリッドサービスソリューションを構成します。

- **Webex Hybrid Directory サービス**：オンプレミスのLDAPディレクトリと顧客のWebex組織内の共通IDサービスとの間のディレクトリサービスを統合することで、ユーザのオンボーディングを簡素化します。この章では、Webexハイブリッドサービスソリューション内にWebexハイブリッドディレクトリサービスを導入する方法の概要を説明します。
- **Webex Hybrid Calendar サービス**：エンタープライズカレンダーサービスをWebex Hybrid Calendarサービスと同期させることで、エンドユーザが会議への招待、コンテンツ、参加者とのコミュニケーションを管理するためのエクスペリエンスが向上します。この章では、Webexハイブリッドサービスソリューション内にWebex Hybrid Calendarサービスを導入する方法の概要を説明します。
- **Webex ハイブリッドコールサービス**：Cisco Unified Communications Manager コールサービスをWebexと統合します。この章では、Webexハイブリッドサービスソリューション内にWebexハイブリッドコールサービスを導入する方法の概要を説明します。
- **Cisco Webex Hybridサービスのサイジング**—この章では、Webexハイブリッドサービス推奨アーキテクチャのコンポーネントを、導入環境の要件に合わせてサイジングするための簡単な例を示します。

マニュアルの変更履歴

このCVDガイドは、予告なしに更新されることがあります。このマニュアルの最新バージョンは、次の URL から入手できます。

<https://www.cisco.com/go/pa>

この Web サイトを定期的に参照し、お手元のマニュアルの改訂日を Web サイトにあるマニュアルの改訂日と比較して、内容が更新されていないかどうかを確認してください。

C : 表 1 は、このマニュアルの改訂履歴を示しています。

C : 表 1 このCVDガイドの改訂履歴

改訂日	説明
2021年10月22日	アーキテクチャが更新され、Webex Device Connector 付きの Webex Edge for Devices に対応しました。Webex Teams は、新しい図像を備えた Webex アプリケーションになりました。最後に、「ビデオメッシュ」および「帯域幅管理」の章が削除され、『推奨アーキテクチャ設計ガイド』のランディングページからリンクされた『スタンドアロンの代替設計ガイド』に置き換えられました。の『代替設計ガイド』を参照してください。 https://www.cisco.com/go/pa .
2019年11月21日	アーキテクチャが更新され、コール サービス コネクタが削除されて Webex Device Connector に置き換えられ、オンプレミスのコール処理サービスと Webex Devices として登録されたルーム システムとの統合が可能になりました。
2019年5月31日	アーキテクチャが更新され、コールサービス認識が削除されました。その他、各章で変更や修正を行いました。
2019年2月11日	複数のセクションで軽微なエラーを修正しました。
2018年6月1日	このマニュアルは、Cisco Webex Hybrid サービスの新しいリリースの情報で更新されました。
2017年12月21日	このマニュアルの初版

マニュアルの入手方法およびサービスリクエストの送信

マニュアルの入手方法、シスコバグ検索ツール (BST) の使用、サービスリクエストの提出、追加情報の収集に関しては、<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/general/whatsnew/whatsnew.html> で記載されている「シスコ製品書類の最新情報」を参照してください。

「シスコ製品書類の最新情報」には、シスコの新規および改訂版の技術マニュアルがすべて表示されます。この RSS フィードを登録するか、リーダーアプリケーションを使用してコンテンツを直接デスクトップに配信することもできます。RSS フィードは無料のサービスです。

表記法

このマニュアルでは、次の表記法を使用しています。

太字	コマンド、キーワード、およびユーザが入力するテキストは 太字 で記載されます。
<i>イタリック体</i>	文書のタイトル、新規用語、強調する用語、およびユーザが値を指定する関数は、 <i>イタリック体</i> で示しています。
[]	角カッコの中の要素は、省略可能です。
{x y z}	必ずいずれか1つを選択しなければならない必須キーワードは、波カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
[x y z]	いずれか1つを選択できる省略可能なキーワードは、角カッコで囲み、縦棒で区切って示しています。
string	引用符を付けない一組の文字。string の前後には引用符を使用しません。引用符を使用すると、その引用符も含めて string とみなされます。
courier フォント	システムが表示する端末セッションおよび情報は、courier フォントで示しています。
<>	パスワードのように出力されない文字は、山カッコで囲んで示しています。
[]	システムプロンプトに対するデフォルトの応答は、角カッコで囲んで示しています。
!、#	コードの先頭に感嘆符 (!) またはポンド記号 (#) がある場合には、コメント行であることを示します。



(注) 「**注釈**」です。役立つ情報や、このマニュアル以外の参考資料を紹介しています。



ヒント 「**問題解決に役立つ情報**」です。ヒントには、トラブルシューティングや操作方法ではなく、ワンポイントアドバイスと同様に知っておくと役立つ情報が記述される場合もあります。



注意 「**要注意**」の意味です。機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。



ワンポイントアドバイス 「**時間の節約に役立つ操作**」です。記述されている操作を実行すると時間を節約できます。



警告

安全上の重要事項

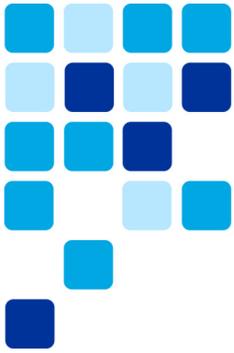
「危険」の意味です。人身事故を予防するための注意事項が記述されています。装置の取り扱い作業を行うときは、電気回路の危険性に注意し、一般的な事故防止策に留意してください。各警告の最後に記載されているステートメント番号を基に、このデバイスに付属する翻訳版安全警告を参照してください。

これらの注意事項を保存しておいてください



警告

このシンボルを使ったステートメントは、追加情報および規制要件または顧客要件に準拠するためのものです。



はじめに

改訂日：2021年10月22日

Webex ハイブリッドサービス用推奨アーキテクチャ (PA) は、シスコ コラボレーション エンタープライズのオンプレミスでの展開用 PA の基盤上に構築された Cisco Validated Design (CVD) です。オンプレミス導入のPAに組み込まれているアーキテクチャと計画に加えて、同じ製品とインフラストラクチャ コンポーネントの多くが必要になります。そのため、Webex ハイブリッドサービス向けの PA を展開する前に、<https://www.cisco.com/go/pa> から入手可能な「オンプレミス展開環境でのシスコ コラボレーション エンタープライズ向け推奨アーキテクチャ」の最新バージョンに従って実装することを推奨します。

Webex ハイブリッドサービス用PAの実装の一環として、最新バージョンの『オンプレミス導入環境でのシスココラボレーションエンタープライズ向けプリファードアーキテクチャ』には、Webexハイブリッドサービス用PAと重複し、その一部ではない製品や統合が多数含まれています。重複する領域には、Cisco Meeting Server、Cisco Unified Communications Manager IM and Presence Service、および Cisco Jabber があります。これは、このような製品やサービスが Webex ハイブリッドサービスを使用する環境に導入できないことを意味しませんが、この Webex ハイブリッドサービス用PAでは、これらのオンプレミス製品やサービスが Webex ハイブリッドサービス ソリューションに含まれる製品やサービスと重複している場合には、設計上の考慮事項については議論したり、扱ったりしません。

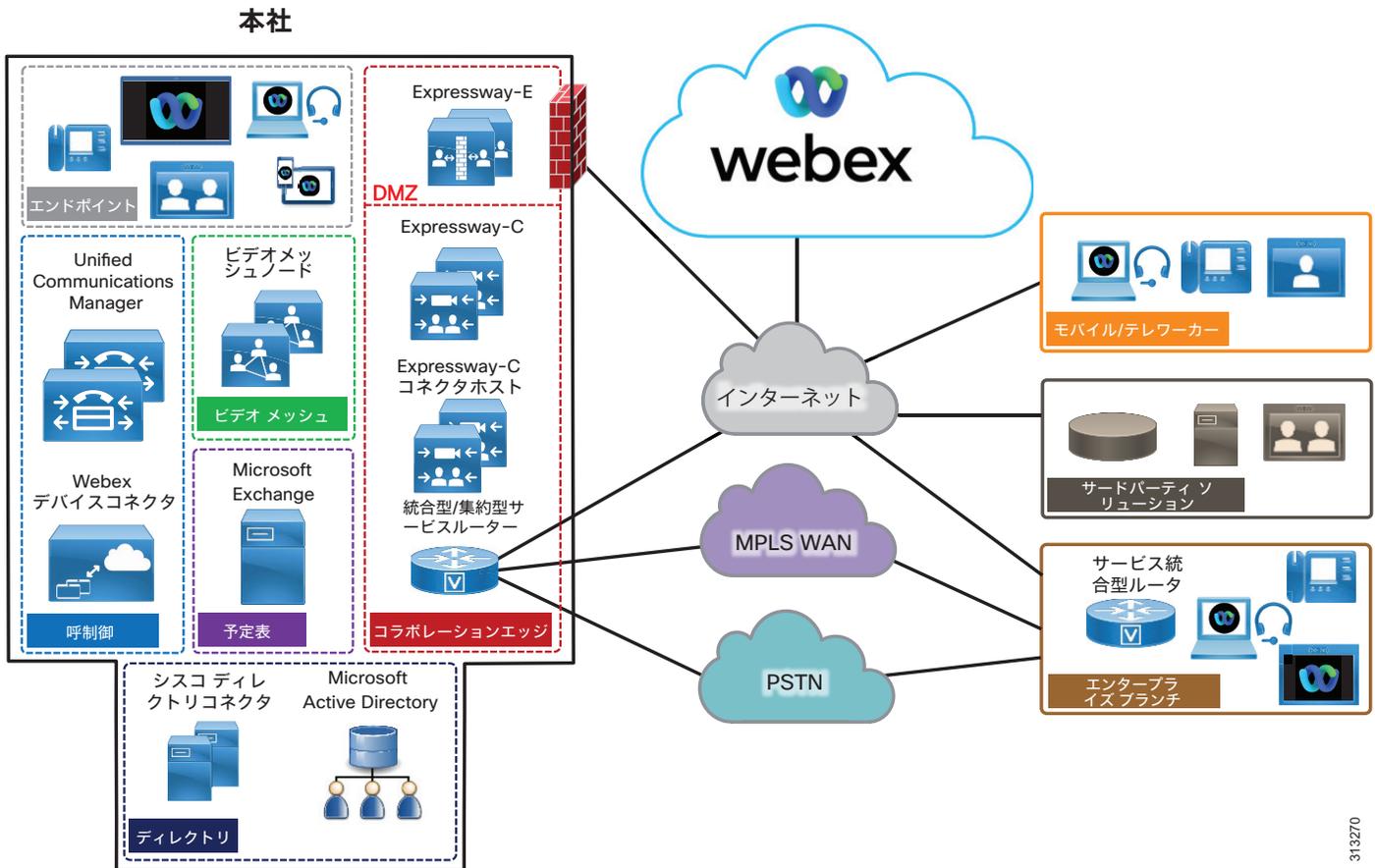
アーキテクチャの概要

Webex ハイブリッドサービス用 PA は、Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) に基づくコラボレーション ソリューションが展開されている展開環境を対象に、エンドツーエンドのコラボレーションを提供します。このアーキテクチャでは、重要なアプリケーションの高可用性が確保されています。アーキテクチャ全体で一貫したユーザーエクスペリエンスが提供されるため、ユーザーは容易にコラボレーションを実践できます。さらにこのアーキテクチャでは、次の主要なサービスを通じて、モバイル ワーカー、パートナー、カスタマーも対象とする高度なコラボレーション サービスがサポートされます。

- 音声およびビデオのコミュニケーション
- メッセージング
- 高解像度ビデオ、Web 会議、およびコンテンツ共有機能を備えた会議
- モバイル ワーカーおよびリモート ワーカー向けのサービス

C : 図 1-1 に示すように、Webex ハイブリッドサービス用 PA は可用性が高く、一元化されたオンプレミスとクラウドのサービスを提供します。これらのサービスはリモートオフィスやモバイルワーカーに簡単に拡張でき、本社との通信が切断された場合でも、重要なサービスに対する可用性が失われません。オンプレミスとクラウドベースのサービスを一元化することで、組織のコラボレーション導入の管理も簡素化されます。

C : 図 1-1 Webex ハイブリッドサービス用推奨アーキテクチャ



313270

C : 表 1-1 は、このアーキテクチャのコンポーネントを示しています。単純化するため、コンポーネントはモジュールにグループ化され、役割を分類して定義しやすくしています。このガイドの内容も、同じモジュールに沿って整理されています。

C : 表 1-1 Webex ハイブリッドサービス向け推奨アーキテクチャのコンポーネント

モジュール	コンポーネント	説明
コラボレーション エンドポイント	Cisco IP 電話、Webex Desk および ルームデバイス、Webex アプリ	ユーザのリアルタイムのメッセージ、会議、音声/ビデオ コミュニケーションを可能にする
Webex コア サービス	Webex Control Hub	エンドポイント、クライアント、および Expressway-C コネクタホストを Webex へ登録し、Expressway コネクタをアップグレードするなど企業の Webex アプリのユーザとサービスのプロビジョニングと管理を可能にする Web ポータル。
	Webex Messaging	1 対 1、またグループ ベースのスペースで永続的なメッセージングとコンテンツの共有を実現
	Webex Meetings	会議のためのコンテンツ共有と Web 会議機能を備えた音声/ビデオ会議を提供
	Cisco Expressway-C コネクタホスト管理コネクタ	Webex Control Hub による Expressway-C でホストされているコネクタの管理の有効化
Webex Hybrid Directory サービス	Cisco Directory Connector	Microsoft Active Directory と Webex 間のディレクトリ同期を提供
	Microsoft Active Directory	企業リソース、ユーザ、およびその属性の完全なリストを提供
Webex Hybrid Calendar サービス	Cisco Expressway-C コネクタホスト カレンダー コネクタ	企業のカレンダー アプリケーションと Webex の統合を提供
	Microsoft Exchange	社内のカレンダー サービスを提供
Webex ハイブリッド コールサービス	Cisco Unified Communications Manager (Unified CM)	エンドポイント登録、コール処理、メディア リソース管理が可能
	Webex デバイスコネクタ	オンプレミスのコール処理サービスと Webex デバイスとして登録されたルーム システムを統合
	Cisco Expressway-C および Expressway-E	Webex との相互運用性とファイアウォールのトラバースを実現

高可用性

Webex ハイブリッドサービス用 PA は、すべての Cisco Unified Communications アプリケーションのクラスタリング メカニズムを基盤とすることで、導入されているすべてのオンプレミス アプリケーションに高可用性を提供します。クラスタリングによって、展開済みアプリケーションの管理と構成が複製され、それらのアプリケーションのインスタンスがバックアップされます。同様に、クラウドサービスは、柔軟性の高いコンピューティングとクラウドプラットフォーム内の高可用性サービス分散により、ネイティブに冗長化されています。

アプリケーションやサービスのインスタンスに障害が発生した場合、エンドポイント登録、コール処理、メッセージングなどのシスコのオンプレミスおよびクラウドベースのサービスは、アプリケーションやサービスの残りのインスタンスで動作を継続します。このフェールオーバー プロセスはユーザからは見えません。クラスタリングに加えて、Webex ハイブリッドサービス用 PA は、冗長電源、ネットワーク接続、および柔軟性のあるストレージを使用して高可用性を提供します。

サイジングに関する考慮事項

高度な要件を持つ大企業では、導入のサイジングが複雑になる場合があります。この Webex ハイブリッドサービス用 PA では、サイジングプロセスを簡略化する例をいくつか紹介します。詳細については、[Cisco Webex Hybrid サービスのサイジング](#)の章を参照してください。

移行が可能

Webex ハイブリッドサービス用 PA のエンドポイントとインフラストラクチャ コンポーネントの個別ライセンスの詳細については、このドキュメントでは説明しません。Cisco Collaboration Flex Plan のライセンスに関する情報は、次の URL から入手できます

<https://www.cisco.com/c/en/us/products/unified-communications/collaboration-flex-plan/index.html>

コラボレーションエンドポイント

この推奨アーキテクチャの推奨事項では、Webex アプリを含むシスコの音声およびビデオ エンドポイントの展開を前提としています。エンドポイント一部には、SIP を使用して Unified CM オンプレミスに登録するものもあれば、HTTPS を使用して Webex ハイブリッドサービスに接続するものもあります。C : 表 1-2 に、最適な機能とユーザエクスペリエンスを実現するための推奨エンドポイントを示します。

C : 表 1-2 シスコ コラボレーション エンドポイント

製品	説明
モバイル : <ul style="list-style-type: none"> Android 用 Webex アプリ iPhone と iPad 用 Webex アプリ デスクトップ : <ul style="list-style-type: none"> Mac 用 Webex アプリ Windows 用 Webex アプリ Web ブラウザ : <ul style="list-style-type: none"> Webex アプリ Web クライアント 	モバイルデバイス、パーソナル コンピュータ、および Web ブラウザのための、クラウドベースの統合された音声/ビデオ会議、コール、メッセージング、およびコンテンツ共有を備えたアプリケーション。モバイルおよびデスクトップクライアントは、音声/ビデオ通話用に Unified CM に登録することもできます。
Cisco IP Phone 8800 Series	一般的なオフィス用、複数回線のオーディオおよびビデオ電話
Cisco IP 電話 8832	IP 会議用電話
Webex Desk Series	デスクトップ用パーソナル TelePresence エンドポイント
Webex Room Kit シリーズ	TelePresence 多目的およびインテグレート会議室のエンドポイント
Webex Room シリーズ	シングル スクリーンまたはデュアル スクリーンが組み込まれた TelePresence 多目的およびインテグレート会議室のエンドポイント
Webex Board シリーズ	オールインワン型プレゼンテーション、ホワイトボード、オーディオ/ビデオに対応した多目的室内エンドポイント

Webex コア サービス

Webexハイブリッドサービス用PAには、Webexハイブリッドサービスソリューション全体の土台となる、以下の基本的なコンポーネントとサービスが含まれています。これらのサービスとコンポーネントはすべて、Webex ハイブリッドサービス用 PA の導入に関連しており、このドキュメントの残りの部分で必要に応じて参照されます。

Webex Control Hub

組織の Webex サービスの管理には、<https://admin.webex.com/> で入手可能な Web でホストされるオンライン Webex Control Hub を使用します。

コントロールハブにログインすると、管理者に概要画面が表示され、組織とクラウドサービスのステータスおよび使用状況のスナップショットを 1 画面で確認することができます。概要画面のクリック可能なタイルから、さまざまな機能やサービスの詳細や構成にすばやくドリルダウンできます。

Webex Control Hub の左側のナビゲーションメニューには、次のような Web ベースのポータル内のさまざまな管理およびプロビジョニング エリアへのリンクが用意されています。

- [ユーザ (Users)] : ユーザを管理し、クラウドサービスにプロビジョニングするエリア。
- [場所 (Places)] : たとえば会議室など、デバイスを含む物理的な場所を管理するためのエリア。
- [サービス (Services)] : クラウドサービスを管理および設定するエリア (Webex ハイブリッドサービスを含む)。
- [デバイス (Devices)] : クラウド登録されたルームシステムと Cisco Webex Boards を管理およびプロビジョニングするためのエリア。
- [レポート (Reports)] : 診断とレポートを表示し、サービスとデバイスの使用状況、通話品質、その他の統計情報など、クラウドとハイブリッドサービスのメトリックを確認および分析するためのエリア。
- [サポート (Support)] : マニュアルやその他のサポートリソースを検索するためのエリア。
- [設定 (Settings)] : 基本となるグローバルな組織設定を管理するためのエリア。

Webex Messaging

Webex アプリと Webex プラットフォームの主な機能の 1 つは、ファイル共有を使用した 1 対 1 のメッセージングとグループメッセージングです。この機能は、ユーザーがメッセージを送信してファイルを共有できる Webex Spaces を使用して、永続的なインスタントメッセージングを提供します。Spaces は、ユーザーのワークフローに基づいて手動または動的に作成され、Spaces をチームにグループ化して、組織全体でチームに特化した Spaces を提供できます。

Webex Meetings

会議は、Webex アプリと Webex エンドポイントで利用される Webex プラットフォームのもう 1 つの重要な機能です。Webex Meetings は、Webex 会議サービスを活用して、音声およびビデオ会議や画面共有を提供します。Webex Meetings は、Webex Messaging のメッセージングとファイル共有機能を基盤に構築され、活用されます。Webex Meetings では、永続的なパーソナルミーティングルーム (PMR) を使用して、パーソナライズされた永続的な音声およびビデオ会議スペースをユーザに提供することもできます。

Cisco Expressway-C コネクタ ホスト管理コネクタ

Cisco Expressway-C コネクタホストは、標準的な Cisco Expressway-C サーバーで、カスタマーの組織内で展開され、オンプレミスとクラウド コラボレーション サービス間の統合ポイントを提供します。Cisco Expressway-C サーバと Webex 間の統合は、Webex によって Expressway-C コネクタ ホストにインストールおよび管理されるマイクロ サービスを介して促進されます。これらのマイクロサービスによって、Webex ハイブリッドサービスの統合が可能になります。

管理コネクタは Expressway-C ベースのソフトウェアに組み込まれており、管理者が Expressway を Webex に登録したり、Expressway インターフェイスを Webex 管理インターフェイスにリンクさせるために使用します。

管理コネクタは、Expressway サーバやクラスター上で実行されているすべてのコネクタの調整役として重要な役割を果たします。これにより、管理者はコネクタのアクティビティを単一の制御ポイントで制御できます。管理コネクタは、オンプレミスコネクタの Webex ベースの管理を可能にします。また、Webex への最初の登録を処理し、コネクタソフトウェアのライフサイクルを管理するほか、ステータスやアラームを提供します。

管理コネクタは、HTTPS 接続を確立できるように、Webex が使用する証明書に署名した認証局 (CA) の証明書が Expressway-C コネクタホストの信頼できるリストに含まれている必要があります。管理者は、Webex が CA 証明書を Expressway-C の信頼ストアにアップロードすることを許可するかどうかを決定できます。また、セキュリティポリシーにより、Webex が信頼できる CA 証明書を Expressway-C にアップロードできない場合は、管理者が手動でアップロードすることもできます。



Webex Hybrid Directory サービス

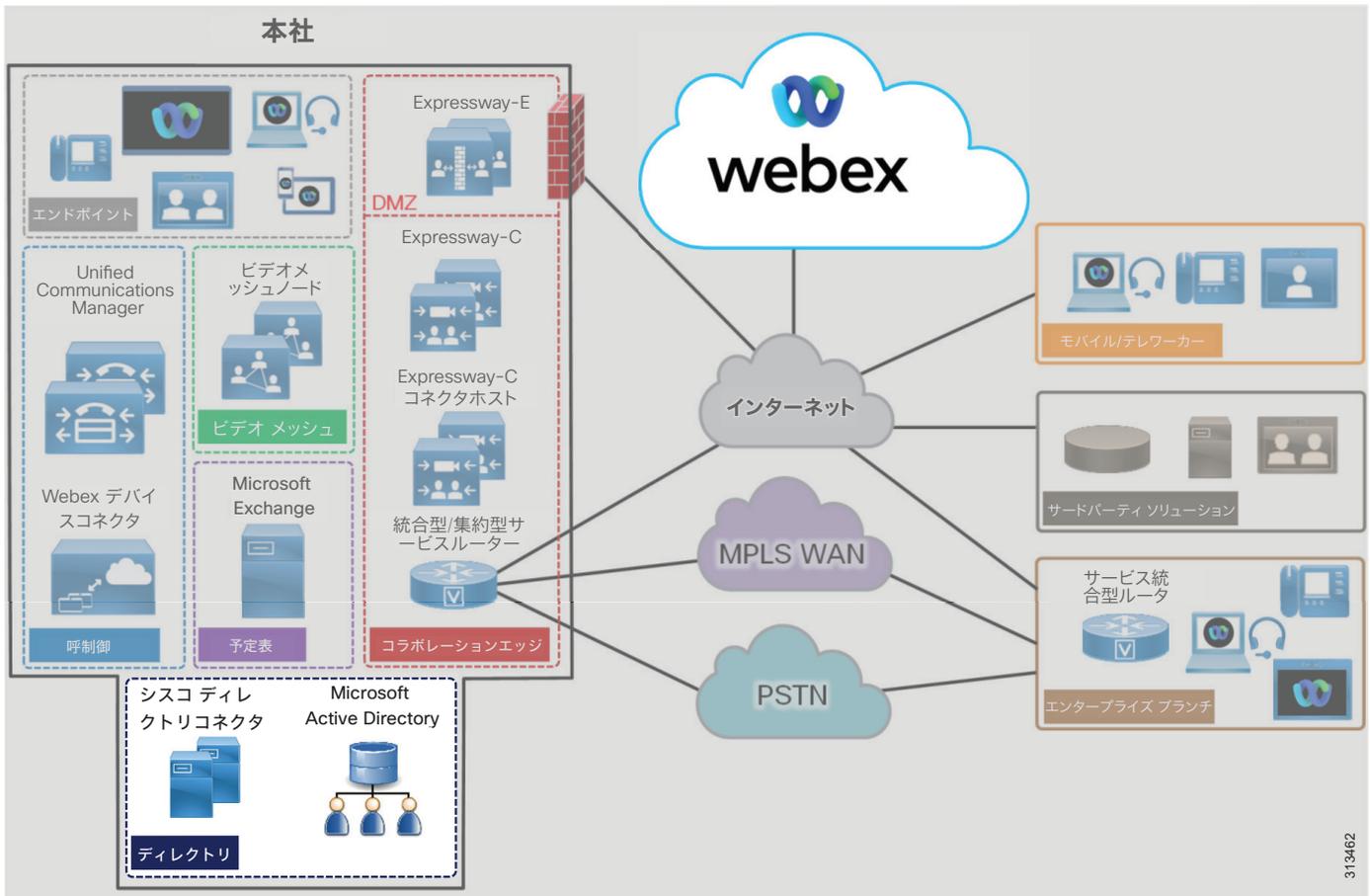
改訂日：2021年10月22日

Webex ハイブリッドサービスを使用すると、Webex カスタマーは、オンプレミス コラボレーションサービスを Webex に接続することができます。オンプレミスの LDAP ディレクトリとカスタマーの Webex 組織内の ID サービスとの間のディレクトリサービスを統合することで、ユーザーのオンボーディングを簡素化し、付加価値を高めることができます。

概要

C : 図 2-1 に示す Webex Hybrid Directory サービスのアーキテクチャの概要を使用すると、Webex のカスタマーは、企業の Microsoft Active Directory と組織のアイデンティティストアを Webex に同期させることができます。これにより、Webex のユーザーのオンボーディングとサービスのプロビジョニングがシンプルで一貫性のあるものになります。

C : 図 2-1 Webex Hybrid Directory サービスのアーキテクチャ概要



前提条件

Webex ハイブリッドディレクトリ サービスを実装して導入する前に、次の要件を実行してください。

- 組織内に Microsoft Active Directory を導入し、ユーザ情報を入力します。
- Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) が Microsoft Active Directory と完全に統合されていることを確認します (ディレクトリの同期と認証)。
- オンプレミスのネットワークがファイアウォールで保護されている場合は、ポート 443 で HTTPS を使用したインターネットへのアウトバウンドアクセスが、直接または HTTP プロキシ経由で利用できることを確認します。

コアコンポーネント

Webex Hybrid Directory サービスのコアコンポーネントは次のとおりです。

- Cisco Directory Connector
- Microsoft Active Directory

推奨される導入

Webex ハイブリッドディレクトリ サービスを Webex ハイブリッドサービス用 PA に展開するには、以下を推奨します。

- Unified CM エンド ユーザ データベースの [エンドユーザアカウントのメール ID (end-user account mail ID)] フィールドに、ユーザの電子メールアドレスが含まれていることを確認します。Webex アプリユーザーは、電子メールアドレスによって Cisco Unified CM エンドユーザーに関連付けられます。LDAP ディレクトリ 統合では、Unified CM エンドユーザーの [メールID (mail ID)] フィールドは通常、同期中に LDAP ディレクトリの メールフィールドからマッピングされます。
- Active Directory ドメイン サービスまたは Active Directory Lightweight Directory Service とは別の Windows サーバに Cisco Directory Connector をインストールします。
- ディレクトリ コネクタのインストールが完了したら、最初の同期を実行します。次に、Microsoft Active Directory 内でリソースおよびユーザ情報が変更（リソースまたはユーザの更新、削除、または追加）されたときに、ディレクトリ コネクタ（および Webex）を更新するように、完全同期および増分同期スケジュールを設定します。

主なメリット

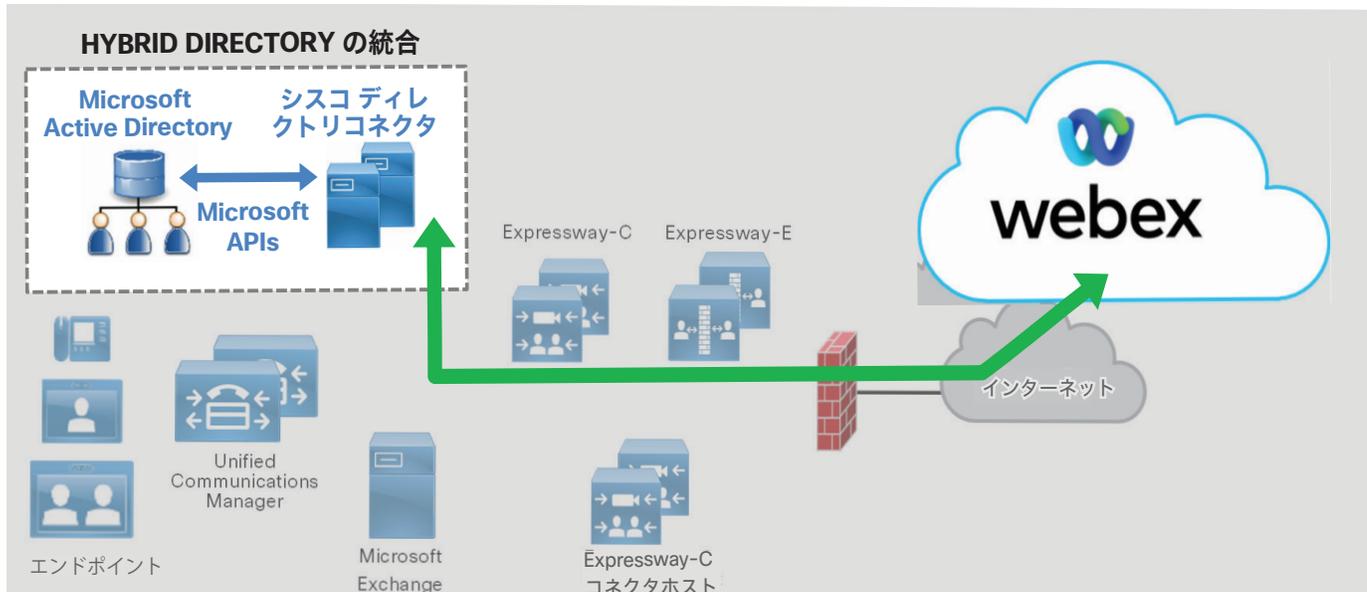
Webex ハイブリッドディレクトリ サービスには、以下のようなメリットがあります。

- 企業の Microsoft Active Directory からクラウドへの ID、ユーザー、リソース、グループの同期、およびこの企業のディレクトリソースから Webex ユーザーアカウントの作成。
- 企業から Webex への HTTPS アウトバウンド接続は標準ポート 443 で行われます。これは通常、組織で許可されているため、ファイアウォール上のポートを開くための追加の設定は必要ありません。必要に応じて、組織の既存の HTTP プロキシを活用することもできます。
- Cisco Directory Connector を介して企業の Active Directory から Webex に、スケジュール設定された自動同期をユーザとリソースに実行します。
- 増分同期と完全同期により、リソースおよびユーザの ID 情報の管理が容易になります。
- Microsoft Active Directory と Cisco Directory Connector 間のカスタム属性マッピングにより、最大限の柔軟性を実現します。

アーキテクチャ

C : 図 2-2は、Webex ハイブリッドディレクトリ サービスとエンタープライズディレクトリの統合を示しています。この統合は、Microsoft Active Directory を使用してセントラルサイトに配置された Cisco Directory Connector に依存しています。Cisco Directory Connector は、冗長性と高可用性を実現するために、2つの Microsoft Windows サーバに導入されています。

C : 図 2-2 Webex ハイブリッドディレクトリ サービスとエンタープライズディレクトリの統合のためのアーキテクチャ



Cisco Directory Connector は、Microsoft Active Directory アプリケーション プログラミング インターフェイス (API) を使用して、Microsoft Active Directory からユーザ情報を取得します。この API は、Microsoft .Net Framework に基づいています。ディレクトリ コネクタは、HTTPS を使用して、ユーザ情報を組織の Webex ID ストアにプッシュします。

Cisco Directory Connector の役割

Cisco Directory Connector は、企業の Microsoft Active Directory と Webex の組織の ID ストアとの同期エージェントの役割を果たします。ディレクトリコネクタは、最初に Active Directory からのユーザー情報とリソース情報を Webex に入力し、以降の同期でこの情報を保持して、企業の Active Directory で最新の移動、追加、変更および削除が発生した際に組織の Webex アイデンティティストアを更新します。

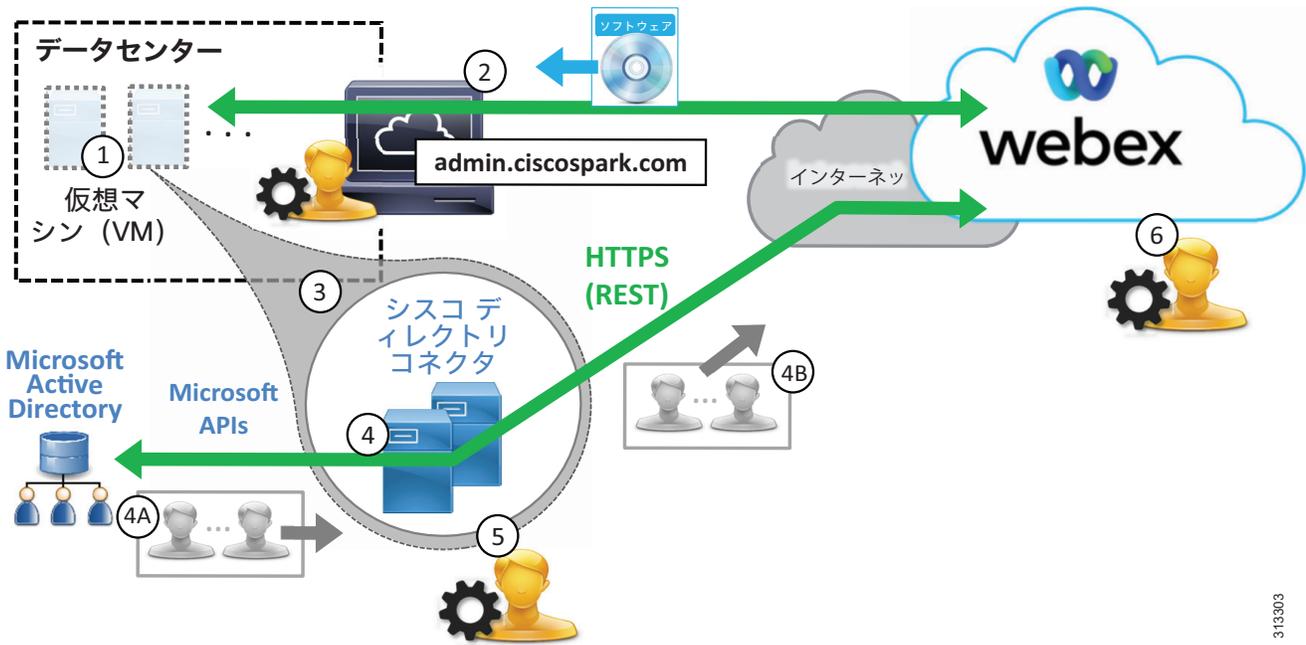
Microsoft Active Directory の役割

Microsoft Active Directory は、エンタープライズ リソースおよびユーザリポジトリであり、その情報を検証する単一のソースです。ディレクトリ管理者は、移動、追加、変更、および削除を実行してディレクトリ内に含まれるエンタープライズ リソースおよびユーザ情報を管理します。Active Directory でこの情報を更新すると、同期中に Cisco Directory Connector (次に Webex) に伝達されます。

展開の概要

C : 図 2-3 は、Webex ハイブリッドディレクトリ サービスを導入するために必要な手順を示しています。仮想 Microsoft Windows サーバを作成し、エンタープライズ データセンターに展開します (手順 1)。Windows サーバの展開後、管理者は、<https://admin.webex.com> で Webex Control Hub にログインし、ディレクトリの同期を有効にして、Cisco Directory Connector ソフトウェアインストールパッケージをダウンロードします (手順 2)。次に、ディレクトリ コネクタを Windows サーバにインストールします (手順 3)。ディレクトリ コネクタがインストールされると、管理者はコネクタを設定し (手順 4)、Microsoft Active Directory とディレクトリコネクタの間 (手順4A)、およびディレクトリコネクタとWebexの間 (手順4B) で最初の同期を実行します。

C : 図 2-3 Webex ハイブリッドディレクトリ サービスの導入の概要

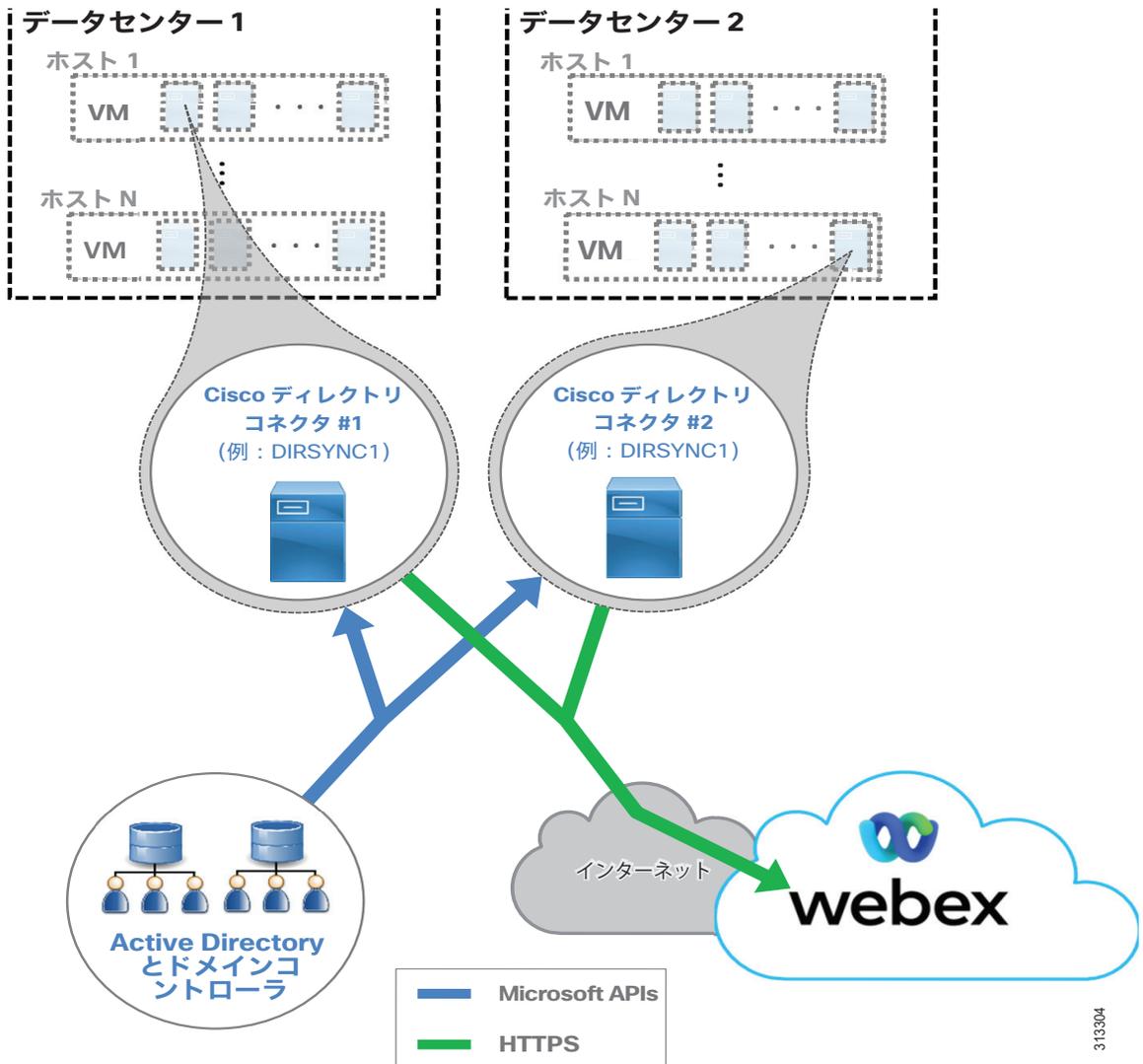


最初の同期が完了すると、管理者は定期的な増分同期と完全同期のスケジュールを設定します (手順5)。その後、管理者はユーザを管理し、必要に応じてクラウドサービスへのプロビジョニングを行います (手順 6)。

高可用性

C : 図 2-4 に示すように、2つの Cisco Directory Connector が導入されています。これらの Windows サーバ仮想マシンは、高可用性と冗長性を実現するために、別の建物またはデータセンターの別のホストに導入されます。ディレクトリ コネクタはペアで導入され、どちらもエンタープライズディレクトリとクラウドの間でディレクトリ情報を同期できます。ただし、通常の運用では、1つのディレクトリ コネクタ (プライマリ) がディレクトリ同期を処理し、もう1つのディレクトリコネクタ (バックアップ) はWebexへの接続を維持しますが、同期は実行しません。プライマリディレクトリ コネクタに障害が発生した場合、バックアップディレクトリ コネクタは、設定されたフェールオーバー間隔に基づいて同期操作の処理を続行します。

C : 図 2-4 Webex ハイブリッドディレクトリ サービスの高可用性



(注) 単一の Cisco Directory Connector のみが導入されている場合 (非冗長導入)、ディレクトリ コネクタに障害が発生すると、Active Directory と Webex ID ストアの間でユーザ情報が同期されなくなります。管理者は、ディレクトリ コネクタが停止している間は、既存のユーザを管理し、それらのユーザをサービスにプロビジョニングできますが、ディレクトリ コネクタがサービスに戻されるまで、ユーザまたはリソースを Webex ID ストアに追加したり削除したりすることはできません。

Cisco Directory Connector の高可用性に関する考慮事項に加えて、Active Directory サービス、Webex への接続性 (HTTPS)、クラウドサービスの可用性など、統合の他の側面に冗長性を提供することも検討してください。

Microsoft コンポーネント (Active Directory、ドメインコントローラ、およびその他の Microsoft エンタープライズ ネットワーク サービス) は、冗長構成で導入する必要があります。高可用性の詳細については、Microsoft の製品マニュアルを参照してください。

また、企業から Webex サービスにアクセスするには、インターネットへの高可用性ネットワーク接続も必要です。できれば、異なるプロバイダからの冗長性のある物理的なインターネット接続を推奨します。

Webex サービスは、これらのサービスとコンポーネントが、柔軟性の高いコンピューティングプラットフォーム上の複数の物理データセンターに導入されているため、可用性が高くなっています。

拡張性

Webex ハイブリッドディレクトリ サービスのサイジングと拡張性に関する主な考慮事項は、同期のサイズです。リソースとユーザ数については、エンタープライズ ディレクトリ と検索ベースが大きいほど、同期が完了するまでに時間がかかります。このため、最初に同期操作を監視して、次の同期期間の開始前に増分同期と完全同期の両方が完了していることを確認することが重要です。専用の Windows サーバ ホストでディレクトリ コネクタを実行することを推奨します。Windows サーバの負荷が増えると、パフォーマンスが低下し、システム全体の応答と同期時間が長くなる可能性があります。

Webex ハイブリッドディレクトリ サービスのスケーリングの詳細については、「[Cisco Webex Hybrid サービスのサイジング](#)」の章を参照してください。

Webex Hybrid Directory サービス展開プロセス

Webex ハイブリッドディレクトリ サービスでは、Cisco Directory Connector の導入と、オンプレミス ディレクトリ と組織の Webex ID ストア間の同期が必要です。

ディレクトリ同期により、企業のユーザとリソースを Webex にインポートすることができます。ディレクトリの同期は、Webex Control Hub と Cisco Directory Connector を使用すると簡単に実行できます。Cisco Directory Connector を使用すると、自動的に企業のディレクトリ情報を Webex に同期できます。Cisco Directory Connector を使用しない場合、.csv ファイルを使用して手動でユーザとリソースをインポートする必要があります。



(注) このセクションでは、Webex ハイブリッドディレクトリ サービスの導入に関する概要を説明します。このガイダンスは、<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/spark/products-installation-guides-list.html> で入手可能な最新バージョンの『Cisco Directory Connector 導入ガイド』に記載されている詳細な手順と合わせて使用してください。

Webex ハイブリッドディレクトリ サービスの導入は、Windows Server のインストールから始まり、その後 Cisco Directory Connector のダウンロード、インストール、および初期設定が行われます。Webex Hybrid Directory サービスを展開するには、以下のタスクを記載されている順序で実行してください。

1. Microsoft Windows サーバのホストを Cisco Directory Connector 用に導入します。
2. ディレクトリ同期を有効にし、Control Hub から Cisco Directory Connector ソフトウェアをダウンロードします。
3. Windows サーバ ホストに Cisco Directory Connector をインストールします。
4. ディレクトリ コネクタを設定し、最初の同期を完了します。
5. 定期的な増分同期と完全同期のスケジュールを設定します。
6. インポートされたユーザを管理し、Webex サービス用にプロビジョニングします。

1. Microsoft Windows サーバのホストを Cisco Directory Connector 用に導入します。

Cisco Directory Connector は、企業のネットワークに導入されている信頼された Microsoft Windows ドメイン サーバ上で動作します。サーバが Active Directory ドメインに参加し、Cisco Directory Connector サーバをオンプレミスのドメインで認証するためには、管理者の読み取り専用アカウントが必要です。

新しい Microsoft Windows サーバを導入し、企業の Microsoft Active Directory ドメインに参加します。Webex Hybrid Directory サービスの可用性の高い展開を確実にするには、別のホストにある 2 番目のドメインの Microsoft Windows サーバをインストールします。

Webex ハイブリッドディレクトリ サービスでサポートされている特定の Microsoft Windows サーバおよび Microsoft Active Directory のバージョンの詳細については、以下で入手可能な『Cisco Directory Connector 導入ガイド』の最新バージョンを参照してください。

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/spark/products-installation-guides-list.html>



(注) Microsoft Windows サーバは、企業の標準とポリシーに従って展開し設定する必要があり、ウイルスおよびマルウェアからの保護、デバイス管理、およびセキュリティに関する要件に準拠しなければなりません。

2. ディレクトリ同期を有効にし、Control Hub から Cisco Directory Connector ソフトウェアをダウンロードします。

手順 1 で展開した Windows サーバホスト上の Web ブラウザから、<https://admin.webex.com> にある Control Hub にログインします。Webex 組織の管理者ログイン情報を使用します。

Control Hub で、[ユーザー (Users)] > [ユーザーの管理 (Manage users)] の順に選択し、ディレクトリ同期を有効にします。次に、[ディレクトリ同期の有効化 (Enable Directory Synchronization)] をクリックして [次へ (Next)] を選択して続行します。[ダウンロードとインストール (Download and Install)] リンクをクリックし、例えば DirectoryConnector.zip などの Cisco Directory Connector インストール .zip ファイルをローカルサーバに保存します。

3. Windows サーバホストに Cisco Directory Connector をインストールします。

手順 2 でホストサーバに保存した .zip ファイルを見つけます。ファイルを解凍してセットアップフォルダに移動し、セットアップフォルダで .msi ファイル (例: CiscoDirectoryConnector.msi) を実行して、Cisco Directory Connector のセットアップウィザードを起動します。

ライセンス契約書を承認するには、[使用許諾契約書の条項に同意します (I accept the terms in the License Agreement)] を選択し、[次へ (Next)] をクリックします。[Next] をクリックしてデフォルトのインストール場所を指定します。

サービス アカウントの **[ドメインアカウント (Domain Account)]** オプションを選択し、ドメインアカウントのユーザ名とパスワードを入力します。**[ユーザ名 (Username)]** フィールドに、Active Directory ドメインとユーザ名を `<domain>\<user_name>` の形式で入力します (例: ENT-PA\administrator)。**[次へ (Next)]** をクリックして、ドメイン アカウント情報を保存します。

[インストール (Install)] をクリックして、Cisco Directory Connector のインストールを開始します。

インストールが完了したら、2 番目の Windows サーバーホスト上でこの手順を繰り返して、冗長ディレクトリコネクタをインストールします。

4. ディレクトリ コネクタを設定し、最初の同期を完了します。

Cisco Directory Connector を起動し、その組織の管理者アカウントの電子メールアドレスおよびパスワードを使用して Webex 組織にサインインします。この電子メールアドレスおよびパスワードは、Control Hub 管理ポータルにログインする際に使用する電子メールアドレスおよびパスワードと同じものです。クリックし、Webex 組織とドメインを確認します。

次に、ディレクトリ コネクタの初期設定を実行します。ディレクトリ コネクタのダッシュボードで、**[構成 (Configuration)]** タブをクリックします。



(注) **[構成 (Configuration)]** タブまたはフィールド値が指定されていない場合は、デフォルト設定と値が使用されます。

[構成 (Configuration)] 画面のタブに移動し、**C : 表 2-1** で示すとおり設定します。

C : 表 2-1 Cisco Directory Connector の設定

[構成] タブ	設定	説明と値
General	Connector Name	ディレクトリ コネクタの名前を入力します (例 : DIRSYNC1)。これは、ダッシュボードと ControlHub の Web ポータルに表示される名前です。
	優先ドメインコントローラ	ドロップダウンメニューを使用して、1 つ以上のドメインコントローラを追加します。ネットワーク上のドメインコントローラを選択し、 [追加 (Add)] ボタンをクリックします。少なくとも 2 つのドメインコントローラを追加して、ネットワーク上でディレクトリ サービスの高可用性を確保します。
オブジェクトの選択 同期中、ユーザ情報 (選択されたコンテナと構成済み LDAP フィルタに基づく) は、HTTPS 接続を介してディレクトリ コネクタから Webex にプッシュされます。これは企業の側から見ればアウトバウンド接続であるため、内部または外部のファイアウォールでインバウンドポートを開く必要はありません。	Object Type	[ユーザ (Users)] ボックスがオンになっています。
	LDAP フィルタ	検索可能なコンテナの数を制限するために、必要な LDAP フィルタを標準 LDAP 形式で入力します。ディレクトリ コネクタは、社内の Microsoft Active Directory からユーザ情報を取得します。ユーザ情報は、ドメイン全体、または特定のコンテナや組織単位から取得することもできます。さらに精度を上げたい場合は、複数の LDAP フィルタを作成します。
	オンプレミスの基本 DN の同期	ウィンドウから 1 つ以上の DN を選択し (例 : CN=Users、DC=ent-pa、DC=com)、 [選択 (Select)] をクリックして、ディレクトリ同期化アグリーメントに含める適切な同期化コンテナと同期化オブジェクト (例 : ユーザ) を選択します。Webex ハイブリッドディレクトリ サービスと Microsoft Active Directory の統合では、単一および複数のフォレストと、単一または複数のドメインを使用する導入がサポートされています。
ユーザ属性マッピング Cisco Directory Connector は、多数の Microsoft Active Directory の属性を Webex (顧客組織の ID ストア) と同期します。	Active Directory 属性名	[Active Directory 属性 (Active Directory attribute)] ドロップダウンリストからオプションを選択して、必要な Active Directory から Webex 属性名へのマッピングを設定します。少なくとも、Active Directory 属性名 mail が、必要な Webex 属性名 uid にマッピングされていることを確認してください。 mail 属性は、ユーザを一意に識別するため、Webex では重要な役割を果たします。ルームシステムを Webex デバイスとして登録する場合は、Active Directory 属性 (例 : iPhone) を Webex 属性名 sipAddresses;type-enterprise にマッピングする必要もあります。マッピングする Active Directory 属性に一意的な完全な SIP URI (例 : sip:conf_room01@ent-pa.com または sip:12345@ent-pa.com など) を入力して、Webex ディレクトリに各デバイスのエンタープライズダイヤル可能な SIP URI が含まれていることを確認します。その他の一般的に同期される Active Directory 属性名には、 displayName 、 givenName 、および telephoneNumber などがあります。

[適用 (Apply)] をクリックし、設定を保存して適用します。

上記のようにディレクトリ コネクタをインストールして設定したら、最初の完全同期を実行して、企業の Microsoft Active Directory からディレクトリ情報を取得し、組織の Webex ID ストアにプッシュします。

冗長 Cisco Directory Connector で、C : 表 2-1 で記載されているものと同じ設定を構成しますが、コネクタ名の設定には、DIRSYNC2 など一意の名前を使用します。

5. 定期的な増分同期と完全同期のスケジュールを設定します。

最初の同期化の後には、企業の Active Directory で発生した移動、追加、および変更に応じて、組織の Webex ID ストアを更新しておくことが重要です。

エンタープライズディレクトリの変更を Webex で最新の状態に保つには、ディレクトリ コネクタの 1 つで定期的な増分同期と完全同期を設定します。[ディレクトリコネクタ設定 (Directory Connector Configuration)] タブに戻り、[スケジュール (Schedule)] を選択します。次に、C : 表 2-2 のように同期設定を行います。

C : 表 2-2 Cisco Directory Connector のスケジュール設定

[構成] タブ	設定	説明と値
スケジュール (Schedule)	増分同期間隔	増分同期の間隔を分単位で設定します (たとえば、デフォルトは 10 分)。
	完全な同期のスケジュールの有効化	このオプションを選択します。
	スケジュール (Schedule)	定期的な完全同期を実行する時刻と曜日を選択します (たとえば、日曜日 (S) の午前 7 時 30 分)。
	フェールオーバーの間隔	セカンダリ ディレクトリ コネクタがプライマリになり、増分同期と完全同期を引き継ぐまでの時間を分単位で設定します (たとえば、デフォルトは 60 分)。 この設定は、複数のディレクトリ コネクタがある高可用性導入に適用されます。

C : 表 2-2 の設定は共有され、導入内の両方のディレクトリ コネクタに適用されます。

6. インポートされたユーザを管理し、Webex サービス用にプロビジョニングします。

エンタープライズディレクトリのユーザー情報が Webex に共有されたら、管理者は、Control Hub を使用してクラウドサービスにユーザーをプロビジョニングし、それらのサービス機能と設定を管理できます。

Webex 組織の管理者ログイン情報を使用して、Web ブラウザの <https://admin.webex.com> から Control Hub にログインします。

Control Hub で、[ユーザー (Users)] > [ユーザーの管理 (Manage User)] の順に選択し、ユーザーサービスの管理とプロビジョニングを開始します。ディレクトリ同期を有効にすると、複数の方法でユーザーとユーザーが使用するサービスを変更することができます。ユーザーは、個別に変更することも、一括で変更することもできます。

大量のユーザを一括で変更するには、**[CSVファイルによるユーザのエクスポートと変更**

(Export and modify users with a CSV file)] または **[すべての同期ユーザを変更 (Modify all synchronized users)]** のいずれかを選択します。CSV ファイル方式は、ユーザのグループを一括で変更する場合に適しています（一度に最大1100ユーザ）。一括で変更するためのCSVファイルの準備は手動の処理です。

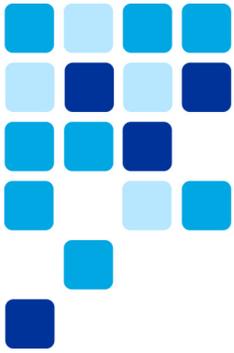
すべてのユーザに対して機能またはサービスを有効にするには、**[すべての同期ユーザを変更**

(Modify all synchronized users)] をクリックし、**[次へ (Next)]** をクリックします。確認メッセージが表示されたら、**[次へ (Next)]** をクリックして、ユーザに自動的に電子メールが送信されることを確認します。次の画面で、システムが最新の同期承諾のユーザーリストを同期するのを待ってから、**[次へ (Next)]** をクリックします。

次の画面で、メッセージ、会議、およびハイブリッドサービスを含むその他のサービスのユーザをプロビジョニングします。サービスを選択したら、**[次へ (Next)]** をクリックして、ユーザーアカウントの更新を開始します。更新が完了すると、ユーザは追加されたサービスとの機能の使用を開始できます。



(注) ライセンスされたサービスと機能を追加して有効にするには、有効なライセンスが必要です



Webex Hybrid Calendar サービス

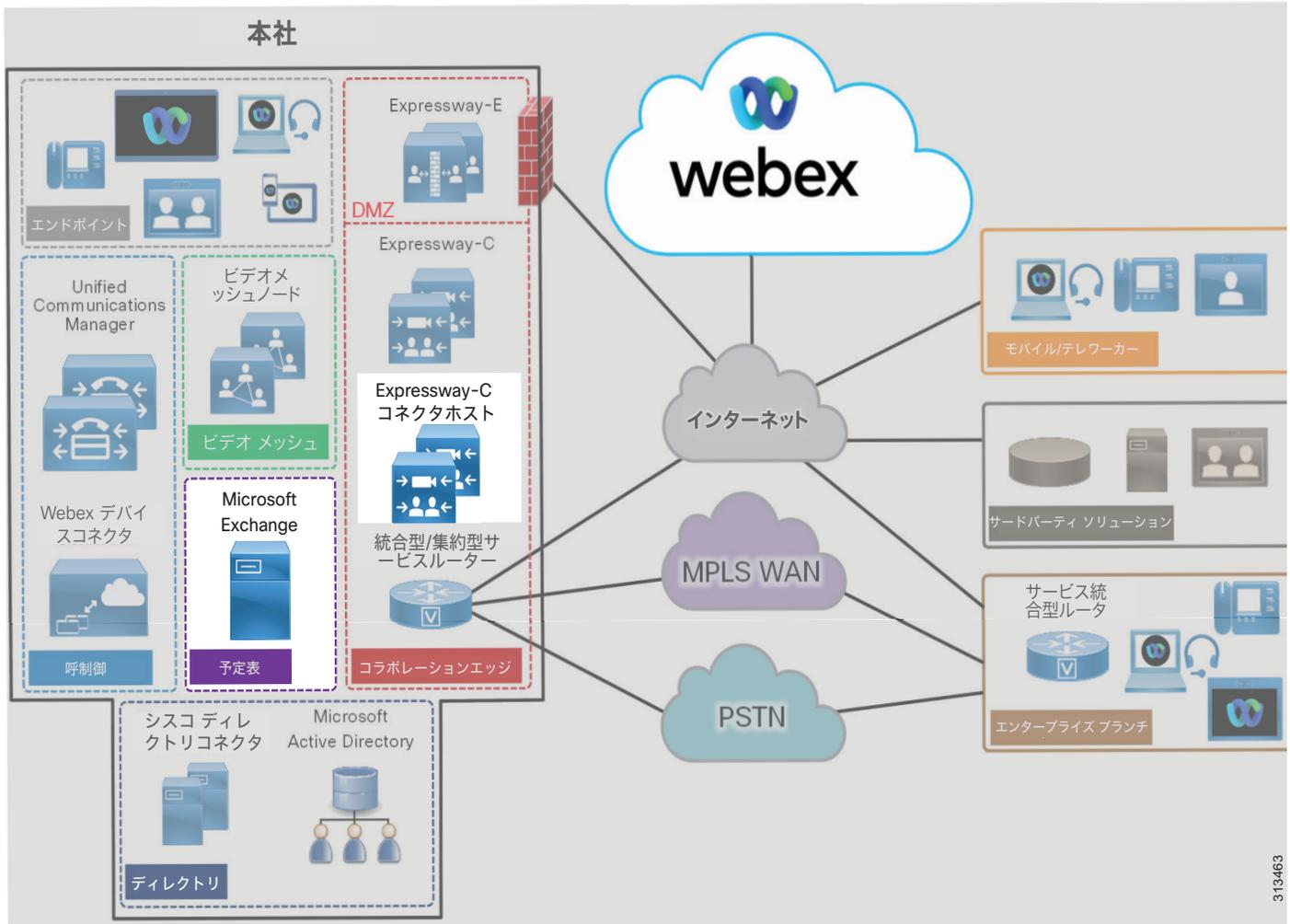
改訂日：2021年10月22日

Webex ハイブリッドサービスを使用すると、Webex カスタマーは、オンプレミス コラボレーション サービスを Webex に接続することができます。エンタープライズ カレンダー サービスを、カスタマーの組織向けの Webex Hybrid Calendar サービスと同期させることで、会議への招待、コンテンツ、参加者とのコミュニケーションを管理するためのエンドユーザーのエクスペリエンスが向上し、シームレスな統合が実現します。

概要

C : 図 3-1 に示す Cisco Webex Hybrid Calendar サービスアーキテクチャ概要により、組織は Expressway-C コネクタホストを使用して企業の Microsoft Exchange カレンダーサービスを Webex と統合することができます。この統合により、会議前および会議後の通信やファイル共有が可能になり、会議のスケジュール設定や参加が簡素化され、ユーザ エクスペリエンスが向上します。

C : 図 3-1 Cisco Webex Hybrid カレンダーサービスのアーキテクチャの概要



313463

前提条件

Webex Hybrid Calendar サービスを実装して導入する前に、次の要件を実行してください。

- 完全な電子メールとカレンダー機能を備えた Microsoft Exchange を組織内に導入します。
- 企業ディレクトリのユーザー情報を Webex に同期させた Webex Hybrid Directory サービスを展開します。
- オンプレミスのネットワークがファイアウォールで保護されている場合は、インターネットへのアウトバウンド HTTPS（ポート 443）アクセスが可能であることを確認してください。

コア コンポーネント

Webex Hybrid Calendar サービスのコア コンポーネントには以下のようなものがあります。

- カレンダーコネクタ
- Microsoft Exchange



(注) Webex Hybrid Calendar サービスはGoogle クラウドによる Microsoft Office 365 や G Suite への統合もサポートしていますが、これらの統合についてはWebex ハイブリッドサービスの PA では説明していません。これらの統合の詳細については、<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/spark/products-installation-guides-list.html> で入手可能な『Cisco Webex Hybrid カレンダー サービス導入ガイド』の最新版を参照してください。

主なメリット

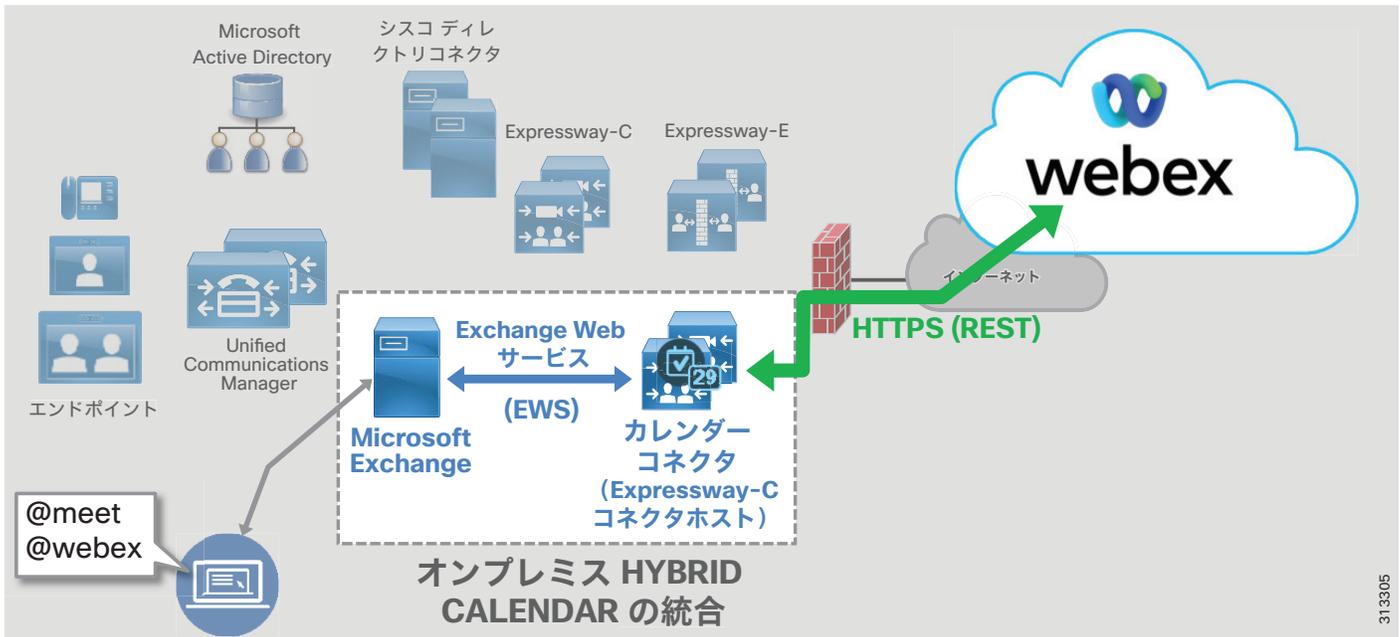
Webex Hybrid Calendar サービスには、以下のようなメリットがあります。

- 会議情報を含むユーザの Microsoft Exchange カレンダーを Webex に自動的に同期します。
- ユーザーが自動的に Webex Meetings に追加、スケジュール設定、招待できる機能。
- 導入の柔軟性を最大限に発揮させるための Cisco Expressway-C コネクタホストで、シスコカレンダーコネクタを他のコネクタ（管理とコール）と共存させて実行する機能。
- 企業から Webex への HTTPS アウトバウンド接続は標準ポート 443 で行われます。これは通常、組織で許可されているため、ファイアウォール上のポートを開くための設定は必要ありません。必要に応じて、組織の既存の HTTP プロキシを活用することもできます。

アーキテクチャ

C : 図 3-2 は、Webex Hybrid Calendar サービスとエンタープライズ カレンダーの統合を示したものです。この統合は、Microsoft Exchange 環境を使用してセントラルサイトに配置されたシスコカレンダーコネクタ（Expressway-C コネクタ ホスト上にある）に依存しています。カレンダーコネクタは、冗長性と高可用性を実現するために、2 台の Expressway-C コネクタホストに展開されます。

C : 図 3-2 オンプレミス エンタープライズ カレンダー搭載の Webex Hybrid Calendar サービスの統合に向けたアーキテクチャ



シスコカレンダーコネクタは、Microsoft Exchange Web サービス（EWS）を使用して、予定表の招待に含まれる **@webex** および **@meet** の表記に基づいて、予定表情報をプルします。カレンダーコネクタは、HTTPS を使用して、ユーザー情報を Webex の組織のカレンダーサービスに転送します。

カレンダーコネクタサービスは、予定表の会議招待を作成するための以下の機能を提供します。

- **@meet を使用した Webex ミーティングと自動スペース作成**

この機能を使用すると Webex 会議がスケジュールされ、ユーザーが **@meet** 表記を使用して Microsoft Outlook カレンダーから会議への招待を生成すると、Webex Spaces が作成されます。

会議の招待状の場所フィールドに **@meet** キーワードが指定されている場合、カレンダーコネクタとクラウドカレンダーサービスは、招待状の件名に一致する名前の Webex 会議と Webex Spaces を作成します。予定表の出席依頼に含まれるすべてのユーザーは、会議に招待されるだけでなく、Webex Spaces にも追加されます。会議情報は、Webex Spaces 内にも含まれます。

これによりコラボレーションが促進され、会議の主催者と出席者は会議前、会議中、そして会議後でも、やりとりを行ったり、資料を共有できるようになります。予定表の出席依頼に配信リストが含まれている場合、配信リストのユーザーは Webex Spaces に自動的に追加されません。ただし、会議の出席依頼は送信されます。

- **@webex を使用した Webex パーソナル ルーム会議のスケジュール設定**

この機能を使用すると、ユーザが @webex 表記を使用して Microsoft Outlook カレンダーから会議の出席依頼を生成したときに、Webex パーソナル ルーム会議が追加されます。

Microsoft Outlook の予定表の出席依頼の [場所 (location)] フィールドに @webex キーワードを指定すると、カレンダーコネクタは自動的に招待状にユーザの Webex パーソナル ルーム会議の情報を入力します。

カレンダーコネクタ @keyword の詳細については、<https://collaborationhelp.cisco.com/> で入手可能な「Hybrid Calendar サービス リリース ノート」を参照してください。

また、Hybrid Calendar サービスを統合することで、ユーザーの Microsoft Exchange エンタープライズカレンダーを、Webex アプリカレンダーおよび会議リストと同期したり、Microsoft Outlook から Webex を使用してユーザーの不在状態を共有したりすることができます。

Cisco Expressway-C コネクタ ホストの役割

Cisco Expressway-C コネクタ ホストを、Webex に登録すると、カレンダーコネクタを含む、さまざまな Cloud Connector のマイクロサービスをホストできます。Expressway-C コネクタ ホストは、企業の境界内に配置され、HTTPS を使用して Webex と通信します。複数のクラウドコネクタを同じ Expressway-C コネクタ ホスト上に配置できます。

カレンダーコネクタの役割

コネクタは、クラウドサービスの統合を可能にする小さなソフトウェアです。これらのコネクタは、Expressway-C コネクタ ホストに常駐し、Webex からダウンロード、インストール、および更新されます。管理者は、Webex Control Hub の Web ポータルからクラウドコネクタを管理します。

カレンダーコネクタは、企業の Microsoft Exchange サーバーまたは環境と Webex の間の中継手段として機能します。カレンダーコネクタは、Exchange Web サービス (EWS) を使用して Exchange サーバと通信し、HTTPS を使用して Webex と通信します。カレンダーコネクタを使用すると、ユーザーは Microsoft Outlook (アプリケーションまたは Web ベース) を使用して会議をスケジュールするときに、Webex アプリの予定表に会議の招待を追加したり、Webex アプリスペースを動的に作成したりできます。

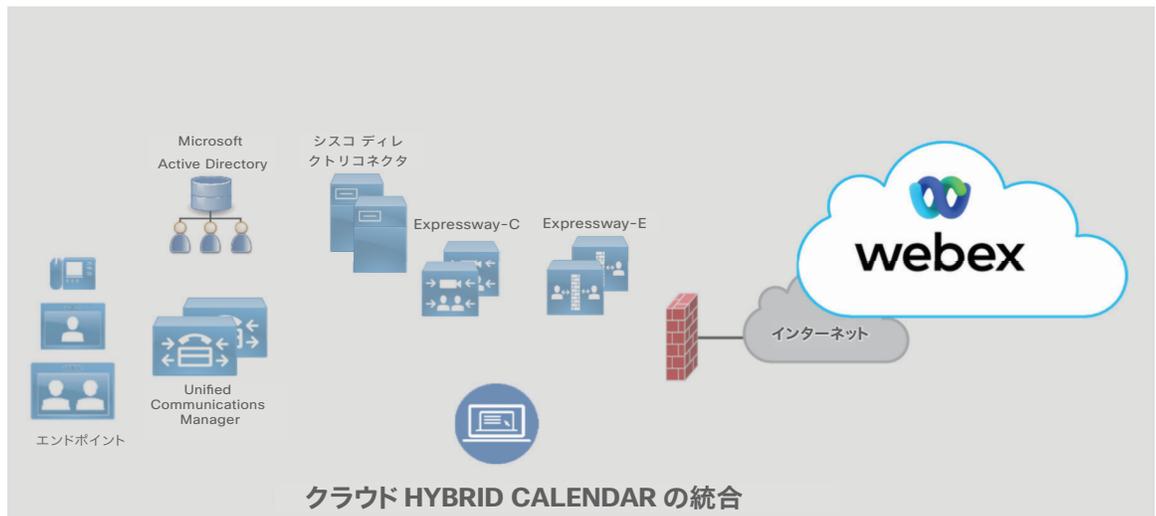
Microsoft Exchange の役割

Microsoft Exchange は、企業向け電子メールおよび予定表作成アプリケーションです。ユーザは、必要に応じて予定表をメンテナンスし、更新します。ユーザーの予定表に対する更新は、EWS を使用してカレンダーコネクタに共有され、偽装サービスアカウントを利用してユーザーの予定表情報にアクセスして取得します。

クラウドカレンダー コネクタ アーキテクチャ

クラウドベースのエンタープライズカレンダーを使用しているカスタマーには、Hybrid Calendar 統合の代替オプションとして、Webex クラウドベースのカレンダーコネクタを利用できます。C : 図 3-4 に示すように、この統合は Webex データセンターにあるクラウドカレンダーコネクタに依存します。Webex は、エンタープライズカレンダー統合の高可用性を確保するために、複数のクラウドカレンダーコネクタを提供します。

C : 図 3-3 Webex Hybrid Calendar サービスとクラウドベース エンタープライズカレンダーの統合のためのアーキテクチャ



Microsoft カレンダー用の Webex クラウドカレンダーコネクタは、Microsoft Graph API を使用して、カレンダー招待に @webex および @meet 表記がある Office 365 / Microsoft 365 エンタープライズカレンダーサービスからカレンダー情報を取得します。



(注) Webex クラウドカレンダーコネクタは、Google クラウドカレンダーサービスにも統合できます。

クラウドカレンダーコネクタの役割

Webex cloud connector は、クラウド Office 365 / Microsoft 365 環境と Webex の間の仲介手段として機能します。クラウドカレンダーコネクタは、Microsoft Graph API を使用してカスタマーの Office 365 / Microsoft 365 環境と通信します。オンプレミス Expressway-C コネクタ ホスト カレンダー コネクタにインストールされたカレンダーコネクタと同様に、Cloud Connector を使用するとユーザーは、Webex アプリカレンダーに会議の招待を追加したり、Microsoft Outlook (アプリまたは Web ベース) を使用して会議をスケジュールする際に、動的に Webex Spaces を作成したりできます。

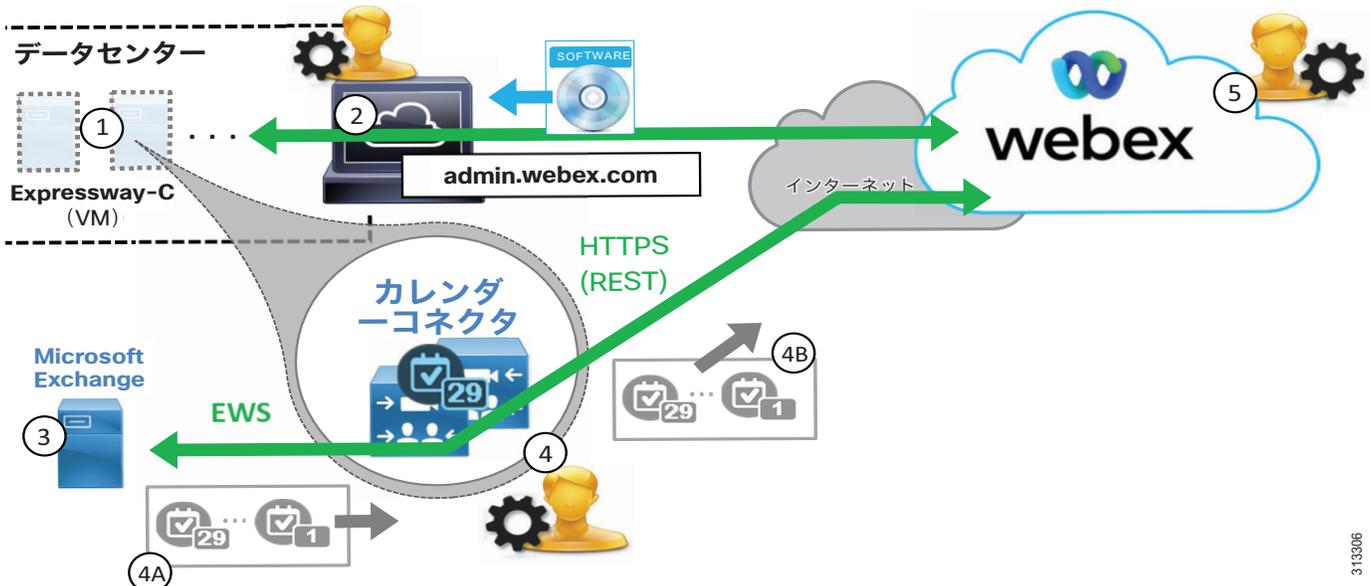
Office 365 / Microsoft 365 の役割

クラウドベースの Office 365 / Microsoft 365 サービスは、企業の電子メールおよびカレンダーを導入します。ユーザは、必要に応じて予定表をメンテナンスし、更新します。ユーザーカレンダーの更新は、Microsoft Graph API を使用してクラウドカレンダーコネクタに共有され、ユーザーのカレンダーの変更をサブスクライブし、会議の招待をスケジュール情報で更新します。

展開の概要

C : 図 3-4 は、Webex Hybrid Calendar サービスの導入に必要な手順を示しています。Cisco Expressway-Cオープン仮想アプライアンス (OVA) テンプレートに基づく仮想マシンが作成され、エンタープライズデータセンターに導入されます (手順1)。(または、ハードウェアアプライアンスを導入することもできます) 仮想マシンの展開後、Control Hub (<https://admin.webex.com>) から Expressway-C コネクタ ホストを Webex に登録すると、クラウドコネクタ ソフトウェアが自動的にダウンロードされます (手順2)。次に、カレンダーコネクタサービスの偽装ユーザーアカウントと、Microsoft Exchange のスロットリングポリシーを設定します (手順3)。Expressway-C コネクタホストで、Microsoft Exchange への接続と Webex 統合の詳細を構成し、Expressway-C のカレンダーコネクタサービスを有効にします (手順4)。@meetまたは@webex表記を含む予定表の招待は、Exchange Web サービス (手順 4A) を使用して Microsoft Exchange からプッシュされ、次に HTTPS によって Webex Hybrid Calendar サービス (手順 4B) に伝達されます。次に、Control Hub を使用して、Webex Hybrid Calendar サービスのエンタープライズユーザーをプロビジョニングします (手順5)。

C : 図 3-4 Webex Hybrid Calendar サービスの展開の概要



(注) クラウドベースのエンタープライズカレンダー統合の場合、Expressway-C コネクタホスト上のオンプレミスカレンダーコネクタは必要ありません。代わりに、クラウドカレンダーコネクタは Webex で自動的にプロビジョニングされます。

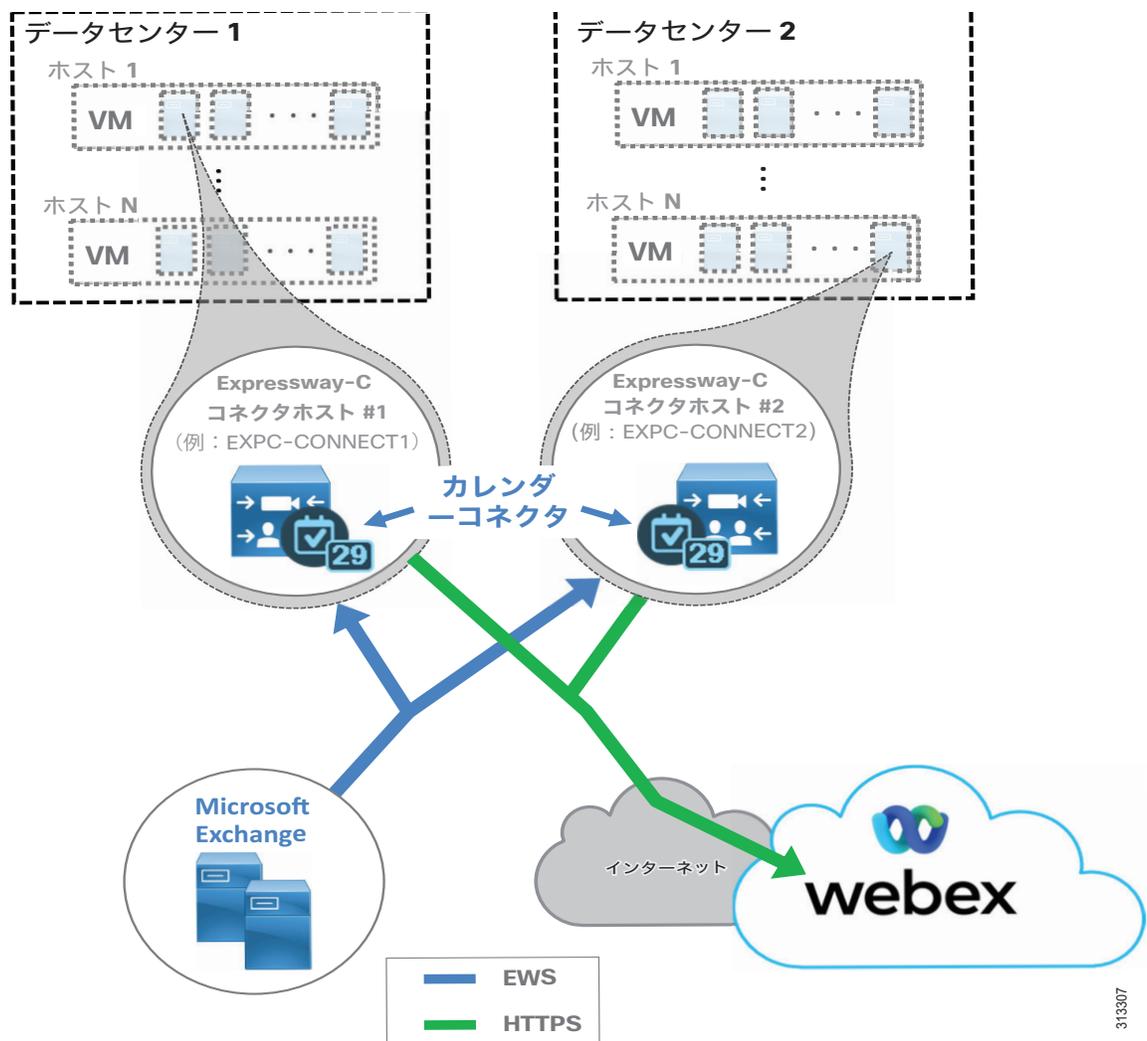
313306

高可用性

C : 図 3-5 に示すように、2 つの Cisco Expressway-C コネクタ ホストが導入されています。これらのコネクタホストは Cisco Expressway-C 仮想マシン (VM) であり、高可用性と冗長性を提供するために別の建物またはデータセンターの別のホストに展開されます。

Expressway-C コネクタ ホストは、アクティブ/アクティブ ペアでクラスタ化され、各ホストはカレンダーコネクタのマイクロサービスを実行します。これらのカレンダーコネクタは、ユーザのエンタープライズカレンダーと Webex との間で、予定表の会議招待や更新を同期することができます。

C : 図 3-5 Webex Hybrid Calendar サービス の高可用性



カレンダーコネクタおよび Expressway-C コネクタホストの高可用性に関する考慮事項に加えて、Microsoft Exchange サービス (EWS)、Webex への接続 (HTTPS)、クラウドサービスの可用性など、統合の他の側面に冗長性を提供することも検討してください。

Microsoft Exchange は冗長構成で導入し、必要に応じてネットワーク負荷分散を活用する必要があります。Microsoft Exchange の高可用性の詳細については、Microsoft の製品マニュアルを参照してください。

また、企業から Webex サービスにアクセスするには、インターネットへの高可用性ネットワーク接続も必要です。できれば、異なるプロバイダからの物理的なインターネット接続を冗長化することを推奨します。

Webex サービスは、これらのサービスとコンポーネントが、柔軟性の高いコンピューティングプラットフォーム上の複数の物理データセンターに導入されているため、可用性が高くなっています。



(注) クラウドベースのエンタープライズカレンダーと統合する場合、Expressway-C コネクタホスト上のオンプレミスカレンダーコネクタは必要ありません。そのため、Microsoft Exchange や Expressway-C コネクタホストなどのオンプレミスコンポーネントの高可用性に関する考慮事項は適用されません。Webex クラウドベースのカレンダーコネクタは高可用性です。

拡張性

Webex Hybrid Calendar サービスのサイジングと拡張性に関する主な考慮事項は、Expressway-C コネクタ ホスト と Microsoft Exchange のキャパシティです。

Expressway-C コネクタ ホスト上のカレンダーコネクタのユーザ キャパシティは、以下の要因によって異なります。

- Expressway-C コネクタ ホストのサイズ：小規模、中規模、大規模の OVA または Cisco Expressway CE アプライアンス（たとえば CE1200 など）。
- カレンダーコネクタの配置タイプ：コネクタ ホスト上にスタンドアロンで配置するか、他のコネクタと共存
- コネクタ以外の操作および機能（例：企業間通話） — カレンダーコネクタと共存するか、他の Expressway ノードで処理

Microsoft Exchange の観点から見ると、カレンダーコネクタは、Exchange サーバーの CPU 使用率と負荷を増加させます。Exchange 環境に対する影響は、次の要素に応じて異なります。

- Exchange 導入環境のサイズとタイプ
- ユーザごとの 1 時間あたりの @webex および @meet 会議の予想数
- 設定済みの Exchange ユーザ数
- 各ユーザのカレンダーのサイズ

導入環境でこれらの側面を把握し、理解しておくことは、Webex Hybrid Calendar サービスを適切にサイジングするために重要です。



(注) クラウドベースのエンタープライズカレンダー統合では、Expressway-C コネクタホストと Microsoft Exchange の拡張性に関する考慮事項は適用されません。

Webex Hybrid Calendar サービスのスケージングの詳細については、「Cisco Webex Hybrid サービスのサイジング」の章を参照してください。

Webex Hybrid Calendar サービス展開プロセス

Webex Hybrid Calendar サービスでは、オンプレミスのエンタープライズ カレンダー サービスと組織の Webex カレンダー サービスの間で予定表を統合するために、Cisco Expressway-C コネクタ ホストの導入、カレンダーコネクタのインストール、および Microsoft Exchange と Cisco Expressway-C コネクタ ホストの設定が必要です。



(注) このセクションでは、Webex Hybrid Calendar サービスの導入に関する概要を説明します。

このガイダンスは、

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/spark/products-installation-guides-list.html> で入手可能な最新バージョンの『Cisco Webex Hybrid カレンダー サービス導入ガイド』に記載されている詳細な手順と合わせて使用してください。

Webex Hybrid Calendar サービスの展開を開始するには、Cisco Expressway-C コネクタホストのインストールから始め、その後カレンダーコネクタの展開と初期構成、および予定表の統合を行います。Webex Hybrid Calendar サービスを導入するには、以下のタスクを記載されている順序で実行してください。

- 1. Cisco Expressway-C コネクタ ホスト OVAテンプレートをダウンロードして導入します。
- 2. Control Hub を使用して Expressway-C コネクタホストを Webex に登録
- 3. Webex Hybrid Calendar サービス統合のための Microsoft Exchange を準備します。
- 4. Webex Hybrid Calendar サービス統合のための Expressway-C コネクタ ホストを設定します。
- 5. Control Hub を使用して Webex Hybrid Calendar サービスのエンタープライズユーザーをプロビジョニング

1. Cisco Expressway-C コネクタ ホスト OVAテンプレートをダウンロードして導入します。

カレンダーコネクタは、Cisco Expressway-C コネクタホストで実行します。Cisco Expressway-C コネクタ ホストは、ハイブリッドサービスに対応した通常の Expressway-C サーバです。Cisco Expressway-C コネクタ ホスト OVAテンプレートを <https://www.cisco.com/> からダウンロードし、2つの個別のVMwareホストにOVAテンプレートを導入します。または、2つの Expressway ハードウェアアプライアンス（たとえば、Cisco Expressway CE1200 アプライアンスなど）を使用します。

OVAテンプレートを展開するときには、展開サイズに基づいて適切なExpresswayの展開構成サイズ（たとえば中規模（Medium）など）を選択します。Expressway-C コネクタホストのサイジング詳細については、この章で前述した「**拡張性**」の情報および「[Cisco Webex Hybrid サービスのサイジング](#)」の章を参照してください。



(注) OVA の大規模な導入設定は、Cisco Business Edition 7000 ではサポートされていません。

Webex Hybrid Calendar サービスでサポートされている特定の Expressway-C および Microsoft Exchange の特定のバージョンの詳細については、以下で入手可能な『Cisco Webex Hybrid Calendar サービス導入ガイド』の最新版を参照してください。

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/spark/products-installation-guides-list.html>

仮想マシン (VM) またはアプライアンスが導入されたら、電源を入れて最初のインストールウィザードを完了し、システム アカウント パスワード (たとえば管理者パスワードなど)、ネットワーク情報 (たとえば IP アドレス、デフォルトゲートウェイなど)、および各サーバコンソールの基本サービス (たとえば SSH と Web など) を設定します。

次に、各 Expressway-C サーバの Web インターフェイス (例: <https://us-expc-connector1/> および <https://us-expc-connector2/>) に移動してログインし、その後表示される「サービス セットアップ ウィザード」ページでシリーズが **[Expressway]** に設定され、タイプが **[Expressway-C]** に設定されていることを確認します。**[Cisco Webex Hybrid サービス (Cisco Webex Hybrid Services)]** の横にあるボックスをクリックしてハイブリッドサービスとサービス コネクタを有効にし、**[続行 (Continue)]** をクリックしてサービスに対する選択肢を保存して、システムの概要ページを表示します。

次に、Expressway-C コネクタ ホストの Expressway クラスタを作成します。Expressway-C サーバの 1 つをマスター Expressway-C コネクタ ホスト クラスタ ノードとして選択します。**[System (システム)]** > **[クラスタリング (Clustering)]** の順に選択し、Expressway-C コネクタホストのクラスタ完全修飾ドメイン名 (FQDN) を割り当て (たとえば、us-expc-connector1.ent-pa.com)、このホストの IP アドレスをピア 1 またはクラスタ マスターピアアドレスとして指定します。この FQDN は、マスターピアを Webex に登録するために使用され、マスターが登録されると、追加のクラスタ ピアが自動的に登録されます。

2 番目の Expressway -C コネクタ ホストをクラスタに追加するには、2 番目のホストの IP アドレスをプライマリの Expressway -C コネクタ ホストの **[System (システム)]** > **[クラスタリング (Clustering)]** ページでピア 2 アドレスとして設定します。次に、同じ **[System (システム)]** > **[クラスタリング (Clustering)]** ページ構成を 2 番目の Expressway-C コネクタ ホストに複製します。

Expressway-C コネクタ ホストでは、Webex ハイブリッド サービスを使用するためにリリース キーや機能キーは必要ありません。システム リリース キーに関するアラームが表示された場合は、Web インターフェイスからの削除を安全に確認することができます。

Cisco Expressway クラスタリングの詳細、および設定の詳細については、以下で入手可能な『Cisco Expressway クラスタの作成とメンテナンス導入ガイド』の最新版を参照してください。

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/expressway-series/products-installation-and-configuration-guides-list.html>

2. Control Hub を使用して Expressway-C コネクタホストを Webex に登録



(注) この手順は、クラウドベースの Office 365 / Microsoft 365 エンタープライズカレンダー統合を有効にする組織には適用されません。

Expressway-C コネクタホストを Webex に登録してハイブリッドコネクタの使用を開始するには、Webex 組織の管理者のログイン情報を使用して、<https://admin.webex.com> の Control Hub にログインします。次に、C : 表 3-1 に示す設定タスクと設定を実行します。

C : 表 3-1 Cisco Expressway-C コネクタ ホストのクラウド登録

Expressway-C コネクタ ホストのクラウド登録のタスクと説明	ナビゲーション	設定と手順
<p>Expressway リソースグループを作成します。</p> <p>Cisco Expressway-C コネクタ ホストは、複数の Expressway-C コネクタ ホストやクラスタの管理を簡素化するために、特にグローバルおよび複数地域にまたがる導入では、Webexのリソースグループに Expressway-C コネクタ ホストを割り当てることができます。</p>	<p>[サービス (Services)] > [オンプレミスのリソース (On-Premises Resources)] ([ハイブリッドサービス (Hybrid Services)] 領域の下) で [すべてのリソース (All Resources)] を選択して移動します。</p> <p>Expressway の横にある「設定の歯車」アイコンをクリックして、[新しいリソースグループの作成 (Create new resource group)] を選択します。</p> <p>(設定値については、「設定と手順」列を参照してください)</p> <p>[完了 (Done)] をクリックして保存します。</p>	<p>リソースグループの名前を入力してください：米国のハイブリッドサービス</p>
<p>Expressway-C コネクタ ホスト マスター ピアを Expressway リソースとして追加します。</p> <p>コネクタ ソフトウェアとサービスを登録してアクセスするために、Expressway-C コネクタ ホストプライマリサーバを Webex で定義する必要があります。</p>	<p>[サービス (Services)] > [オンプレミスのリソース (On-Premises Resources)] ([ハイブリッドサービス (Hybrid Services)] 領域の下) で [すべてのリソース (All Resources)] を選択して移動します。</p> <p>[リソースの追加 (Add Resource)] をクリックします。次の画面で、「設定と手順」列で示されているように選択し、[次へ (next)] をクリックして保存してから次の画面に進みます。</p>	<ol style="list-style-type: none"> [Expressway] をクリックして、ハイブリッドカレンダーやコール サービスのリソースを追加します。 [ハイブリッドカレンダーサービス (Hybrid Calendar Service)] をクリックします。¹ マスター Expressway-C コネクタ ホストクラスタ ノードの FQDN を入力します： us-expc-connector1.ent-pa.com この Expressway-C コネクタ ホストクラスタの表示名を入力してください： us-expc-connectors [はい。今すぐ割り当てます (Yes, assign now)] をクリックして、[USハイブリッドサービス (US Hybrid Services)] を選択します。

C : 表 3-1 Cisco Expressway-C コネクタ ホストのクラウド登録 (続き)

Expressway-C コネクタ ホストのクラウド登録のタスクと説明	ナビゲーション	設定と手順
<p>Webex への Expressway-C コネクタ ホストの登録</p> <p>Expressway-C コネクタ ホスト リソースを追加する最後の手順は、クラウド登録を完了することです。</p>	<p>「リソースの追加」ウィザードの最後の画面で、[Expresswayに進む (Go to Expressway)] をクリックし、Expressway-C コネクタ ホスト クラスタ マスター ピアの Web インタフェースを起動します (例 : https://us-expc-connector1.ent-pa.com/)。</p> <p>(設定値については、「設定と手順」列を参照してください)</p>	<ol style="list-style-type: none"> Expressway 管理者のログイン情報を使用してログインします。 Webex CA 証明書を自動的に Expressway-C の信頼リストに追加するには、[この信頼に必要な Expressway CA 証明書をシスコが管理する (I want Cisco to manage the Expressway CA certificates required for this trust)] をクリックします。 [登録 (Register)] をクリックして、クラウド登録を開始します。 Webex Control Hub にリダイレクトしたら、[許可 (Allow)] をクリックして完了します。

1.

Webex への Expressway-C コネクタ ホストの登録が完了すると、管理コネクタ ソフトウェアは必要に応じて自動的にアップグレードを提供し、カレンダー コネクタ ソフトウェアのダウンロード、およびクラウドから Expressway-C コネクタ ホストへのインストールを開始します。

2 番目の Expressway-C コネクタ ホストを Webex に登録する必要はありません。マスター ピアが登録されると自動的に登録され、同じコネクタを自動的にアップグレードしたりインストールします。

3. Webex Hybrid Calendar サービス統合のための Microsoft Exchange を準備します。



(注)

この手順は、クラウドベースの Office 365 / Microsoft 365 エンタープライズカレンダー統合を有効にする組織には適用されません。365エンタープライズカレンダー環境と統合する場合、管理者は Control Hub 内の Webex 組織に 365 環境を登録し、365 グローバル管理者アカウントを使用して組織の 365 テナントへの Webex アクセスを許可する必要があります。

Expressway-C コネクタ ホスト ノードが Webex に登録されたら、次の手順は Webex Hybrid Calendar サービス統合のために Microsoft Exchange を準備することです。Webex Hybrid Calendar サービスの統合を設定するには、Microsoft Exchange 上で以下のタスクを実行します。

カレンダーコネクタサービスのサービス アカウントに偽装ロールを追加します。

カレンダーコネクタは、偽装アカウントを使用して Microsoft Exchange と統合されます。Microsoft Exchange のアプリケーション偽装管理ロールにより、アプリケーションはユーザに代わってタスクを実行するために、組織内のユーザを偽装します。アプリケーション偽装ロールは、Microsoft Exchange で構成されています。

Microsoft Exchange サーバに移動し、Exchange 管理シェルで以下のコマンドを入力します。

```
new-ManagementRoleAssignment -Name:<RoleName>
-Role:ApplicationImpersonation -User '<UserName>'
```

ここでの <RoleName> は新しいロール名（例：CalendarConnector）、<UserName> は偽装ロールが割り当てられているサービスアカウント名で、ドメイン\名前 の形式で指定します（例：ENT-PA\CalendarConnectorAcct）。



(注) 偽装アカウントには管理者権限は必要ありませんが、メールボックスが必要です。

スロットリング ポリシーの設定および偽装アカウントへの適用

Microsoft Exchange にアクセスするすべてのサービスまたはアプリケーション エンティティと同様に、スロットリング ポリシーを設定して、Microsoft Exchange が追加されたサービスアカウントの負荷を処理し、正常な動作と応答を継続できるようにすることを推奨します。

Exchange 管理シェルに戻り、以下のコマンドを入力します。

```
New-ThrottlingPolicy -Name "<ThrottlePolicy>" -EWSMaxConcurrency unlimited
-EWSMaxBurst unlimited -EWSRechargeRate unlimited -EWSCutOffBalance unlimited
-EWSMaxSubscriptions 5000
```

ここでの <ThrottlePolicy> は新しいロールの名前です（例：CalendarConnectorPolicy）。

次に、以下のコマンドを使用して、新しいスロットリング ポリシーを偽装アカウントに割り当てます。

```
Set-ThrottlingPolicyAssociation -Identity "<ImpersonationAcct>" -ThrottlingPolicy
"<ThrottlePolicy>"
```

ここでの <ImpersonationAcct> はサービスアカウント名（例：CalendarConnectorAcct）で、<ThrottlePolicy> は前の手順で作成したスロットリング ポリシーの名前です（例：CalendarConnectorPolicy）。

4. Webex Hybrid Calendar サービス統合のための Expressway-C コネクタ ホストを設定します。

Expressway-C コネクタ ホストを Webex に登録し、Microsoft Exchange 環境を準備したら、次の手順は Webex Hybrid Calendar サービス統合の設定を完了することです。



(注) この手順は、クラウドベースの Office 365 / Microsoft 365 エンタープライズカレンダー統合を有効にする組織には適用されません。

Expressway-C コネクタ ホスト マスター ピア Web インターフェイス (例 : <https://us-expc-connector1/>) に戻り、管理者のログイン情報でログインします。次に、**C : 表 3-2** に示す設定タスクと設定を実行します。



(注) Microsoft Exchange へのリンクの TLS 検証を有効にするには (TLS 検証モード=オン)、Expressway-C サーバーホストで Microsoft Exchange から受信した証明書を検証できる必要があります。続行する前に、Microsoft Exchange サーバ証明書に署名した認証局 (CA) のルート証明書が Expressway-C サーバの信頼リストに追加されていることを確認してください。CA ルート証明書のインポートに失敗すると、TLS 検証エラーが発生し、Expressway-C と Microsoft Exchange サーバ間の接続が妨げられます。CA ルート証明書は、クラスタ内の各 Expressway-C ノードのサーバ信頼リストに追加する必要があります。

C : 表 3-2 Cisco Expressway-C コネクタ ホストの設定タスク

設定作業	設定	値の例
<p>Microsoft Exchange の接続を構成します。</p> <p>Expressway-C コネクタ ホストと Microsoft Exchange の間に接続を作成します。</p> <p>[アプリケーション (Applications)] & gt; [ハイブリッドサービス (Hybrid Services)] > [カレンダーサービス (Calendar Services)] > [Microsoft Exchangeの設定 (Microsoft Exchange Configuration)] に移動します。</p> <p>[新規 (New)] をクリックして、Microsoft Exchange の設定情報の追加を開始します。</p> <p>(設定値については、「設定」と「値の例」列を参照してください)</p> <p>[追加 (Add)] をクリックして、接続を作成します。</p>	サービスアカウントのログイン情報	CalendarConnectorAcct@ent-pa.com (フォーマット: ユーザ名@ドメイン)
	表示名	us-exchange-1
	タイプ	Exchange オンプレミス
	設定にプロキシが必要	なし (Microsoft Exchange にアクセスするために Web プロキシが必要な場合は、[はい (Yes)] を入力します)
	この Exchange サーバを有効にする	あり
	Authentication Type	NTLM
	TLS 検証モード (TLS verify mode)	オン (On)
	自動検出	Active Directory を使用する 必要に応じて、追加の Active Directory 情報を設定します。 <ul style="list-style-type: none"> Active Directory ドメイン (たとえば、ent-pa.com) クエリ モード (たとえば、ldaps) LDAP TLS 検証モード (たとえば、On)

C : 表 3-2 Cisco Expressway-C コネクタ ホストの設定タスク (続き)

設定作業	設定	値の例
<p>Webex サイト設定を行います。</p> <p>会議への招待で @webex を使用する場合に、Webex パーソナルミーティンググループ (PMR) の使用を容易にするために Webex 情報を追加します。</p> <p>[アプリケーション (Applications)] &gt; [ハイブリッドサービス (Hybrid Services)] > [カレンダーサービス (Calendar Services)] > [Cisco Webex の設定 (Cisco Webex Configuration)] に移動します。</p> <p>[新規 (New)] をクリックして、Webex 設定情報の追加を開始します。</p> <p>(設定値については、「設定」と「値の例」列を参照してください)</p> <p>[保存 (Save)] をクリックして設定を完了します。</p>	Webex 完全修飾サイト名	ent-pa.webex.com
	Webex アカウントのログイン情報	<account username@domain / password>
	デフォルトサイト (Default Site)	○

C : 表 3-2 の設定タスクを完了したら、カレンダーコネクタサービスを起動してカレンダーコネクタの統合を完了します。[アプリケーション (Applications)] > [ハイブリッドサービス (Hybrid Services)] > [コネクタ管理 (Connector Management)] に移動し、[カレンダーコネクタノード (Calendar Connector node)] を選択します。ドロップダウンリストから [有効 (Enable)] を選択し、[保存 (Save)] をクリックして設定を保存します。カレンダーコネクタが起動し、実行を開始したことを確認します (ステータスは [実行中 (Running)] と表示されます)。

5. Control Hub を使用して Webex Hybrid Calendar サービスのエンタープライズユーザーをプロビジョニング

Webex Hybrid Calendar サービスを有効にして設定すると、Webex Hybrid Calendar サービスのユーザーをプロビジョニングすることができます。Web ブラウザで、Webex 組織の管理者ログイン情報を使用して、<https://admin.webex.com> から Control Hub にログインします。

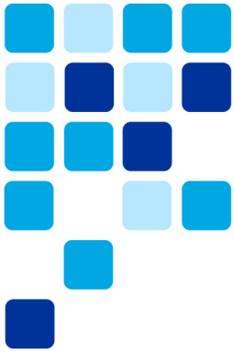
[ユーザ (users)] に移動して個人ユーザーを選択するか、[ユーザの管理 (users)] をクリックしてユーザのグループをプロビジョニングすることで、Webex Hybrid Calendar サービスのユーザーを個別または一括でプロビジョニングします。

Webex Hybrid Calendar サービスで多数のユーザーを一括で有効にするには、[CSVファイルによるユーザのエクスポートと変更 (Export and modify users with a CSV file)] または [すべての同期ユーザを変更 (Modify all synchronized users)] < のいずれかを選択します。すべてのユーザーに対して Webex Hybrid Calendar サービスを有効にするには、[すべての同期ユーザを変更 (Modify all synchronized users)] を選択し、[次へ (Next)] をクリックします。確認メッセージが表示されたら、[次へ (Next)] をクリックして、ユーザーに自動的に電子メールが送信されることを確認します。次の画面で、システムが最新のディレクトリ同期アグリーメントのユーザーのリストを同期するのを待ってから、[次へ (Next)] をクリックします。

次の画面で、[カレンダーサービス (Calendar Service)] を選択し、[次へ (Next)] をクリックして、すべてのユーザを Webex Hybrid Calendar サービスにプロビジョニングしてユーザーアカウントの更新を開始します。アップデートが完了すると、ユーザは Webex Hybrid Calendar サービスを使用できるようになります。



(注) ライセンスされたサービスと機能を追加して有効にするには、有効なライセンスが必要です



Webex ハイブリッドコールサービス

改訂日：2021年10月22日

Webex ハイブリッドコールサービスは、企業のオンプレミス呼制御として、Webex と Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) 間のシームレスな接続を提供します。

このソリューションには、ネイティブ Unified CM 登録を備えた Webex アプリと、Webex Edge for Devices Webex を介して Webex にリンクされた Webex デバイスが含まれます。この記事では、Webex Edge for Devices アーキテクチャについて説明します。

<https://help.webex.com/en-US/article/cy212z/Webex-Edge-for-Devices>

このドキュメントでは、ハイブリッドコールは次のソリューションで構成されています。

- オンプレミス Unified CM と Webex の両方に登録された Webex アプリ
- Unified CM に登録され、会議および高度な機能のために Webex にリンクされた Webex デバイス

この章では、ユーザと Webex デバイスのハイブリッドコールアーキテクチャの重要な更新を紹介します。

- Webex アプリは、現在 Unified CM と Webex クラウドに同時にネイティブ登録できるようになりました。
- Unified CM に登録すると、Webex アプリは、Jabber が使用するのと同じデバイスタイプを使用します。Unified CM コールを使用した Webex アプリのアーキテクチャ、設計上の考慮事項、および展開は、この章で説明するいくつかの例外を除き、Jabber の場合と同じです。
- ユーザーがすでに Jabber を有効にしている場合、Unified CM コールで Webex アプリを有効にする追加手順は必要はありません。両方のアプリケーションは同じラップトップにインストールできますが、Unified CM に一度に登録できるのは 1 つだけです。
- Webex デバイス (Webex Control Hub では「Workspaces」と呼ばれる) では、Cisco コールコネクタは不要になりました。
- Cisco コールコネクタは、Mac や Windows PC で動作し、プロビジョニング専用で使用されるプラグイン「Webex デバイスコネクタ」に置き換えられます。

概要

Webex ハイブリッドコールを使用すると、Cisco Unified CM に登録されているエンドポイントが使用するのと同じダイヤル手順を使用して、Webex アプリユーザーおよび Webex デバイスで通話を発信および受信できるようになります。

Webex ハイブリッド コールは、次の 2 つの主要なコール機能で構成されています。

- Webex アプリのハイブリッドコール (Unified CM) : Webex アプリを Unified CM にネイティブ登録することで、Webex ユーザーはクライアント上で通話を発信および受信できるようになります。
- Webex デバイス用のハイブリッドコール : Unified CM と Webex のデュアル登録を可能にし、Unified CM との一貫性を維持し、Webex 機能を強化します。Webex デバイスがこのような機能に対して有効になっている場合、Webex デバイスコネクタの展開オプションの 1 つである Webex Edge for Devices を介して Webex に「リンク」されていると言えます。

推奨される導入

Webex アプリの Calling (Unified CM) は、Unified CM への Webex アプリのネイティブ登録に基づいています。そのため、Webex アプリは、Unified CM ディレクトリ、会社のダイヤルプラン、ユーザーのダイヤリング手順、電話サービスなど、Unified CM 機能のすべての利点を継承して、Unified CM に登録します。Webex アプリの Unified CM への登録は、アプリがオンプレミスにある場合は直接実行され、アプリケーションがインターネット上に配置されている場合は、モバイルおよびリモートアクセス (MRA) を経由して行われます。

この Unified CM への直接登録により、Webex アプリでは、以下のような各種のネイティブコール機能が利用できるようになります。

- 共有回線：Webex アプリと Unified CM デバイスの両方に同じディレクトリ回線を割り当てることにより、Webex アプリは共有回線機能にアクセスできます。
- ダイレクトメディアパス：Unified CM に登録されている 2 つのオンプレミス Webex アプリには、ダイレクトメディアパスがあります。メディアは Webex クラウドには送信されません。

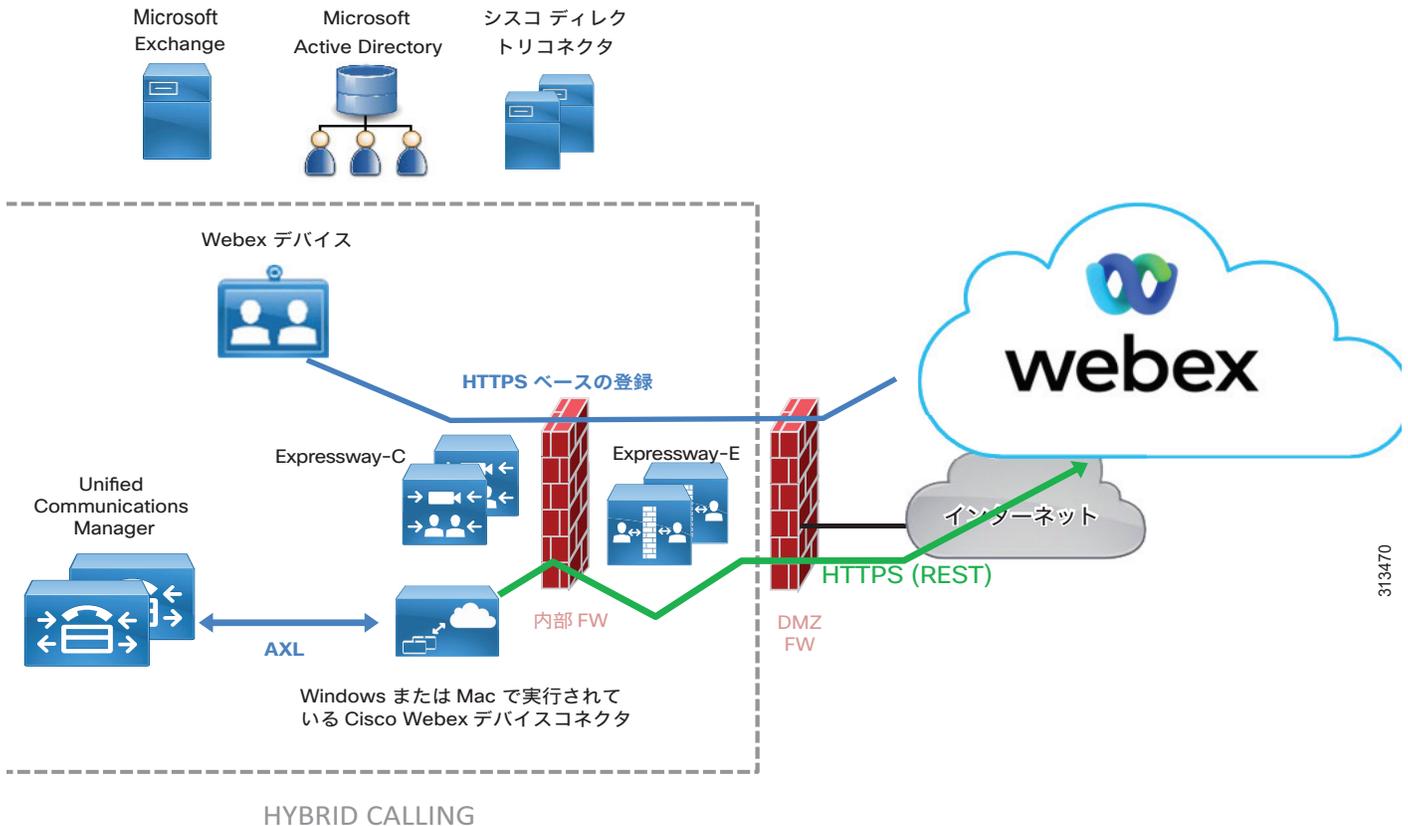
Webex デバイスは、Webex デバイスコネクタを介して Webex にリンクされます。Webex デバイスコネクタは 3 つのオプションをサポートします。

- Webex デバイス クラウド オンボーディング：このオプションでは、一括オンボーディングで Webex デバイスをクラウドに登録します。
- Webex Edge for Devices：Webex Edge デバイスを使用すると、通話とメディアをオンプレミスとして維持しながら、Webex クラウド機能にアクセスできます。

このドキュメントでは、2 番目のオプションである [Webex Edge for Devices が推奨されます。これは、オンプレミスのインフラストラクチャおよびサービスとの統合を向上させると同時に、クラウド管理型ソフトウェアのアップグレードや顔認証などの機能を含む Webex 最適化エクスペリエンスなどの高度なクラウド機能を追加します。

Webex デバイスコネクタは PC または Mac 上で動作するアプリで、Control Hub からダウンロードできます。また一方を Administrative XML (AXL) 経由で Unified CM に接続し、デバイスコネクタが Unified CM プロビジョニングにアクセスできるようにします。デバイスコネクタ HTTP(S) もう一方は、Webex の通信に使用されます（「C : 図 4-1」を参照してください）。この接続は、カスタマーのインターネットプロキシまたはインターネットエッジを通過しますが、Expressway-C および Expressway-E のファイアウォールトラバーサル設定を使用しません。

C : 図 4-1 Webex デバイスコネクタが提供するデバイスプロビジョニングのための Unified CM および Webex 間の通信



Webex デバイスコネクタを 2 番目のオプション (Webex Edge for Devices) で使用すると、Unified CM クラスタに接続し、Webex と互換性のある Unified CM ビデオデバイスのリストを取得します。ツールは、これらのデバイスを Webex に「リンク」するオプションを提供します。これは 1 つずつ実行するか、[すべてをリンク (Link all)] オプションをクリックして一括で実行できます。応答として、Webex はそれらのデバイスのアクティベーションコードを作成し、アクティベーションコードは Webex デバイスコネクタを介して Unified CM に渡されます。次に、Unified CM はこれらのアクティベーションコードを使用して、選択したデバイスを Webex にリンクします。このフローは、Unified CM バージョン 11.5(1) SU3 または 12.5(1) 以降で動作します。

主なメリット

Webex ハイブリッドコールサービスには、以下のような主要なメリットがあります。

- Webex アプリおよび Webex デバイスの Unified CM ネイティブ登録
- シグナリングとメディアのファイアウォール トラバーサル アーキテクチャによるセキュリティの向上
- Webex アプリおよび Webex デバイスが公共インターネットにある場合のモバイルおよびリモートアクセス アーキテクチャ
- Webex デバイスに対して最適化されたコールフロー

アーキテクチャ

Webex ハイブリッドコールアーキテクチャには、Unified CM と Webex に直接そして同時に登録されている Webex アプリと Webex デバイスの両方が含まれます。これら 2 つのソリューションは、次の点で異なります。

Webex アプリと Webex デバイスの両方に、Unified CM と通信する SIP インターフェイスと、Webex と直接通信する Webex インターフェイスがあります。Webex アプリは、このドキュメントで後述する一連の条件と構成に基づいて、ポイントツーポイントおよびマルチポイント通話に Webex インターフェイスまたは SIP インターフェイスを使用できます。

Webex デバイスは、会議がダイヤルされたときにのみ Webex インターフェイスを使用して Webex に通話を送信します。他のすべてのコールフローでは、Unified CM と直接通信する代わりに SIP インターフェイスが使用されます。このルールの例外は、パーソナルモードの Control Hub で Webex 接続済みデバイスが構成されている場合に発生します。この場合、企業間通話は Webex 経由でルーティングされ、Unified CM と Expressway をバイパスします。その他のすべての場合、Webex 会議の接続先を持たないポイントツーポイント通話およびマルチポイント通話は、Unified CM および Expressway 経由でルーティングされます。たとえば、パーソナルモードが有効になっていない Webex 接続済みデバイスから発信された企業間通話は、Unified CM および Expressway を介してルーティングされます。

Webex ユーザー向け Webex ハイブリッドコール

Webex アプリ現在は、Webex と Unified CM の両方に同時に登録できます。メッセージ、ホワイトボード、ファイル共有、会議は、Webex が管理しますが、通話は、Webex アプリ通話という

- 2 つの異なる動作で管理されます。コールは、シグナリングとメディアの両方を Webex クラウドが完全に管理します。メディアは常に Webex クラウドによって処理されます。
- Unified CM を介した Webex アプリ通話。SIP シグナリングは Unified CM によって処理され、Webex アプリは、Webex 使用せずにメディアを接続先に送信します。

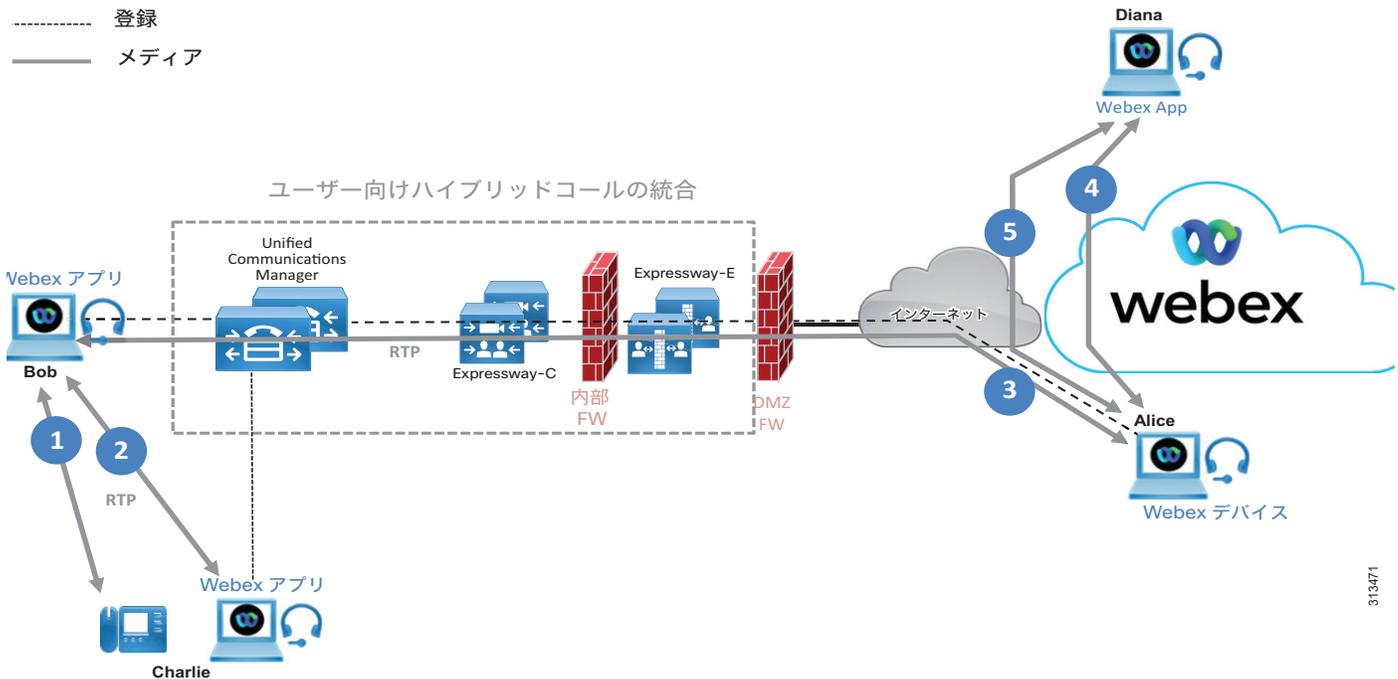
Webex ユーザーが Unified CM Calling に対して有効化されると、どちらの呼び出し動作も使用可能になるため、Webex アプリは、管理者による構成とダイヤルした接続先に応じて、ユーザーに提示されるどちらかのオプションを自動で選択します。

Unified CM Calling に対して Webex ユーザーが有効化されていない場合は、最初の動作のみが使用可能で、すべての通話は常に Webex 経由で送信されます。

Unified CM への登録は、Webex アプリがオンプレミスにある場合は直接行い、アプリがインターネットに接続されている場合はモバイルおよびリモートアクセスで行います。この重要な結果として、Webex アプリが Cisco Unified CM に登録されている場合、可能な限りピアツーピアのメディアパスが提供されます（つまり、コールにモバイルおよびリモートアクセスが関与していない場合または、ICEが関与していない場合）。これは、メディアが常にWebexでヘアピンされている Webex 経由で電話をかける場合とは異なります。反対に、Unified CM と統合された Webex アプリでは、2つの Webex アプリ間、または Webex アプリと Cisco Unified CM デバイス間でメディアを直接送信することができます。

次の図は、Unified CM 登録を使用して Webex アプリで利用可能なメディアパスの一部を示しています。

C : 図 4-2 Unified CM 登録を行う Webex アプリのメディアパス



Webex アプリがオンプレミスであり、Cisco Unified CM に登録されている場合、別のオンプレミス Webex アプリまたは Unified CM デバイスへのメディアパスは、ピアツーピアになります（C : 図 4-2 のメディアパス #1 および #2）。

Webexユーザーがインターネット上にいて、別の Webexユーザーがオンプレミスにいる場合は、通信はモバイルおよびリモートアクセスを介したピアツーピアです（メディアパス #3）。Webexユーザーが Unified CM 登録を有効にしていない Webex ユーザーと通話する場合、クライアントの一方または両方がオンプレミスかどうかにかかわらず、メディアパスは、Webex をトラバースします（メディアパス #4）。両方の Webexユーザーが UCM 登録に対して有効になっており、ICE の有効化がインフラストラクチャ（Unified CM、Expressway、および Webex アプリ）全体で構成されている場合は、直接メディアパス（メディアパス #5）があります。このような状況で ICE ネゴシエーションが成功すると、メディアパスに Unified CM または Expressway は含まれなくなります。代わりに、シグナリングのみが Unified CM および Expressway を通過します。ICE メディアパス最適化の詳細については、『シスコエンタープライズコラボレーション推奨アーキテクチャ 12.5 での ICE 対応のメディア最適化』を参照してください。

Unified CM に登録された Webex アプリは、CTI をサポートしています。これにより、Webex アプリユーザーは、以下を実行できます。

- Cisco Unified CM で、そのユーザに関連付けられているデスクフォンの 1 つを選択する
- Webex アプリを使用して関連付けられてデスクフォンで通話を発信および応答



(注) CTI は、モバイルおよびリモートアクセスではサポートされていません。MRA を介したデスクフォン制御では、MRA を経由して制御するデバイスを登録し、制御する Webex アプリが VPN 経由で接続されている必要があります。

Webex ユーザーは、Cisco Unified CM 通話に向けて Control Hub で有効にする必要があります。この操作は、グローバルで行うことも、選択したユーザに対して行うこともできます。ユーザがすでにコール サービス接続を有効にしている場合は、まずコール サービス接続とコール サービス認識を無効にしてから Unified CM コールを有効にします。

Webex アプリは、次の DNS SRV レコードを使用して Unified CM を検出します。

- `_cisco-uds._tcp.<domain>` in the internal DNS Server
- `_collab-edge._tls.<domain>` in a public DNS Server

これらのレコードは、ユーザがオンプレミスの場合は Unified CM を、インターネット上にいる場合は Expressway-E を指します。

ユーザーエクスペリエンス

Unified CM 通話に対して Webex ユーザーが有効になり、ユーザーが Webex アプリにログインしたら、セカンダリ ポップアップウィンドウが表示されます。このウィンドウでは、Unified CM のユーザ名とパスワードを入力する必要があります。シングルサインオンが有効になっていない場合、Webex アプリの初期ログインと Unified CM ログインでは、異なるログイン情報が使用されることがあります。

Unified CM 通話が有効になっている Webex ユーザーが別のユーザーにクリックツーダイヤルする場合、「Webex アプリ通話オプションの優先順位」の項で説明されているように、いくつかのオプションがあります。Webex ネイティブ通話オプションはすべてのユーザーが使用できますが、Unified CM ルーティングを含む接続先（着信ユーザーの電話番号や携帯電話など）は、Unified CM 通話が有効になっているユーザーのみが使用できます。

携帯電話番号、PSTN 接続先、および Unified CM 電話番号を含む、数値の接続先を持つすべての通話は、Unified CM 経由でルーティングされます。

例えば、Webex ユーザーが連絡先をクリックする代わりに任意の番号にダイヤルした場合、その番号は Unified CM に直接、またはモバイルおよびリモートアクセス経由でルーティングされます。その結果、公開されている +E.164 の番号やエンタープライズ固有の番号はすべて Unified CM に向けられ、これらの番号は内部または PSTN にルーティングされます。

Unified CM の数値はディレクトリ コネクタによって入力され、すべてのユーザに表示されることに注意してください。ただし、着信側ユーザーが Unified CM 登録で有効になっているかどうかにかかわらず、発信側ユーザーが Unified CM 通話に対して有効な場合にのみ、その番号を表示してクリックできます。着信側ユーザーが Unified CM 登録で有効になっていない場合、数値通話は着信側ユーザーの Unified CM 登録デバイスに送信されます。

数値ルーティングとは異なり、SIP URI のルーティング動作は設定可能です。ドメインが後に続く番号は SIP URI と見なされるため、管理者が設定した SIP URI 構成に従います。これについては、次の項の「Webex アプリ SIP URI ダイヤリング」で説明します。

数値通話は常に Unified CM 経由でルーティングされますが、SIP URI コールルーティングは Control Hub 上で Webex ユーザー向けに管理上構成することができます。

SIP URI コールルーティングには、次の 2 つのオプションがあります。

- すべての SIP URI コールは、Webex に直接ルーティングされる Webex ドメインを除き、Unified CM を経由してルーティングされます。これを C : 図 4-3 に示します。

C : 図 4-3 SIP URI コールは、Webex サービスを除き、Unified CM を経由してルーティングされます。

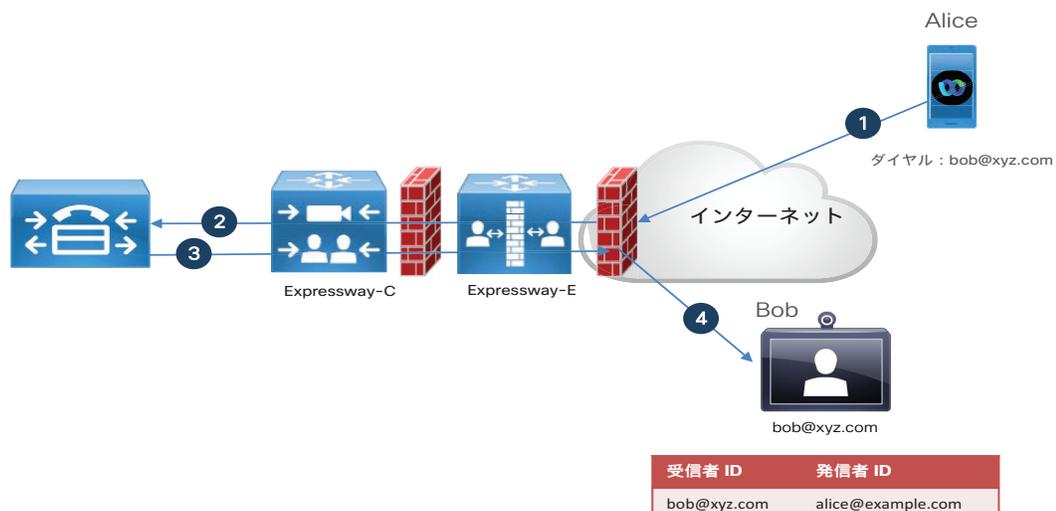
Unified CM SIP アドレスルーティング	SIP アドレスコールルートパス
	ユーザーが Webex Teams または Webex に登録されたデバイスで SIP アドレスをダイヤルするときに、エンタープライズ制御ソリューションにルートされるコールを指定します。
	<input checked="" type="radio"/> クラウド Webex サービスと一致するアドレスを除くすべての SIP アドレスコール <input type="radio"/> 指定された (カンマ区切りの) ドメインに一致するコールのみ

このオプションを選択すると、すべての SIP URI コールが Unified CM を経由してルーティングされます。主な利点は、Unified CM が SIP URI コールにサービスクラスを適用できることと、一貫した発信者 ID を使用できることです。番号は常に Unified CM を経由してルーティングされるため、Webex サービスコール (Webex Meetings へのコールなど) のみが Webex 経由でルーティングされ、Unified CM は関与しません。

C : 図 4-4 は、Alice が別の会社に所属する Bob に発信する際に、サードパーティのデバイスとインフラストラクチャを使用する場合のシナリオを示しています。図に示すように、この B2B コールは常に Expressway と Unified CM を経由してヘアピンされています。

C : 図 4-4 が示すように、最初のオプションを選択すると、すべての SIP URI が Unified CM に送信されます。この方法では、Bob は、Webex SIP URI `alice@ent-pa.call.webex.com` からの通話ではなく、Unified CM ダイヤルプランと一致した `alice@ent-pa.com` から通話を受信することになります。

C : 図 4-4 Alice が Bob に B2B コールを発信



- 特定のドメインに一致するコールのみが Cisco Unified CM 経由でルーティングされます。他のすべての SIP URI コールおよび Webex ドメインは、Webex 経由でルーティングされません。これを C : 図 4-5 に示します。

C : 図 4-5 Cisco Unified CM 経由でルーティングされるのは、内部 SIP URI コールのみです。



このオプションを選択すると、管理者は Unified CM 経由でルーティングされる特定のドメインを設定します。管理者がエンタープライズドメイン ent-pa.com と ent2-pa.com を設定した場合、SIP URI 内部コールは Unified CM を経由してルーティングされます。企業間通話や Webex 通話などの外部ドメインは、Webex を経由してルーティングされます。このオプションでは、企業間 (B2B) コールが Expressway のライセンスを消費しないというメリットがあります。欠点は、Unified CM では企業間 (B2B) 通話を制御できないこと、および発信者 ID が Unified CM で構成されているディレクトリ URI ではなく、Webex SIP アドレスと一致することです。これを C : 図 4-6 に示します。

C : 図 4-6 選択したドメインのみが Cisco Unified CM を経由してルーティングされる



このシナリオでは、Alice はサードパーティのデバイスとインフラストラクチャを持つ Bob に発信します。管理者は内部ドメイン (例では ent-pa.com と ent2-pa.com) のみを Unified CM 経由でルーティングしたいと考えています。Bob のドメインは xyz.com であるため、このコールは Unified CM を経由して送信されません。代わりに、Webex は企業間通話としてルーティングします。Bob に表示される発信者 ID は、alice@ent-pa.com ではなく alice@ent-pa.call.webex.com です。これは、Webex ではディレクトリ URI ではなく Webex SIP アドレスが使用されるためです。

Webex アプリ通話オプションの優先順位

ユーザーが使用できる通話オプションは次のとおりです。

- 勤務先電話番号 (UCM 電話番号)
- エンタープライズ SIP URI
- [携帯電話番号 (Mobile Number)]
- Webex での通話
- 内線番号

これらの通話オプションの間で、管理者はオプションの優先順位と非表示オプションの両方を指定できます。たとえば、管理者は Control Hub 勤務先電話番号を最初のオプションとして構成し、エンタープライズ SIP URI を 2 番目のオプションとして構成し、他のオプションを非表示にすることができます。管理者が最初の使用可能な通話オプションとして勤務先電話番号を選択した場合、ユーザーが Webex から電話発信すると、電話は常にそのユーザーの勤務先電話番号にルーティングされます。そのユーザーに勤務先電話番号がない場合、通話は SIP URI などの次に使用可能なオプションに自動的にルーティングされます。

Webex デバイス向け Webex ハイブリッドコール

Webex Edge for Devices を使用すると、Webex デバイスを Unified CM に直接、またはモバイルおよびリモートアクセス経由で登録できます。これにより、Unified CM のダイヤリング手順と音声およびビデオサービスを維持できます。同時に、Webex デバイスはクラウドにリンクされ、会議中に Webex の高度な機能を使用します。Webex アプリとは対照的に、Webex Edge for Devices を介して有効にした場合、Webex デバイストラフィックのルーティングは異なるロジックを使用します。接続先が、Webex Meetings ではない場合、通話は常に Unified CM 経由でルートされます。Webex デバイスがオフプレミスの場合、または B2B の接続先にダイヤルしている場合は、Expressway-C と Expressway-E が関与します。

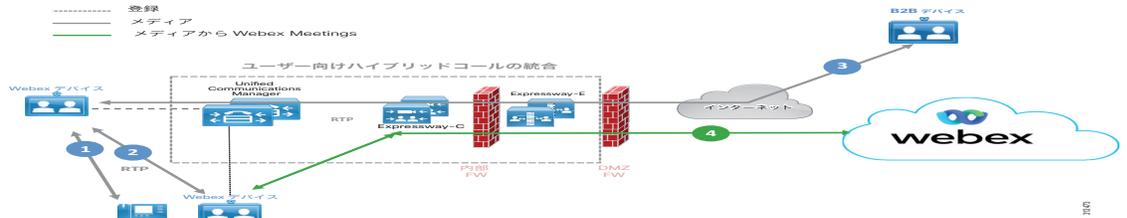
接続先が Webex Meetings の場合、通話はデバイスから Webex にネイティブコールとして直接ルーティングされます。このコールフローは、Unified CM と Expressway の両方を除外します。Webex アプリのルーティングロジックは似ていますが、より詳細に構成できます。次の表は、これらの違いを要約しています。

	Webex アプリ	Webex デバイス
コールルーティング	Unified CM 経由	Unified CM 経由
Webex 以外の接続先への SIP URI ルーティング	Unified CM 経由	Unified CM 経由
Webex ポイントツーポイント接続先 room02@ent-pa.room.webex.com	Webex 経由	Unified CM 経由
Webex マルチポイント接続先	Webex 経由	Webex 経由

上記の表は、共有モードが有効になっている Webex 接続済みデバイスで機能することに注意してください。Webex 接続済みデバイスでパーソナルモードが有効になっている場合、企業間通話は Webex 経由でルーティングされます。これは、上記の規則の唯一の例外です。

次の図は、オンプレミス Unified CM に登録され、Webex にリンクされた Webex デバイスのコールフローを示しています。

C : 図 4-7 オンプレミス Webex 接続済みデバイスのコールフロー



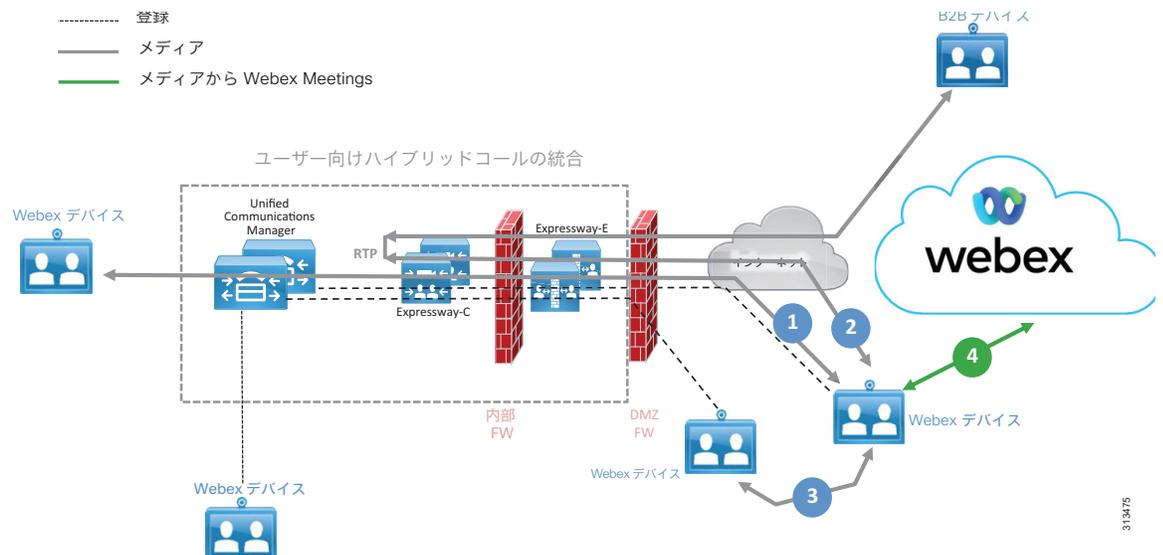
Unified CM にオンプレミスで登録され、セカンダリ登録を介して Webex にリンクされている Webex デバイスが、別の Unified CM に登録されたデバイスにダイヤルする場合、シグナリングは Unified CM を通過し、パス 1 と 2 が示すようにメディアはダイレクトです。

パス 3 は、Expressway を経由する B2B 接続先へのメディアパスを示します。

Webex デバイスが Webex Meetings に発信する場合、シグナリングとメディアの両方が Webex に直接送信されます（パス 4 を参照）。この場合、Unified CM、Expressway-C、および Expressway-E は関係しません。

次の図は、Expressway-C および Expressway-E を介して Unified CM に登録されたオフプレミス Webex デバイスのコールフローを示しています。

C : 図 4-8 オフプレミス Webex 接続デバイス用コールフロー



このシナリオでは、Webex デバイスはオフプレミスであり、Expressway (モバイルおよびリモートアクセス - MRA) を介して Unified CM に登録されます。このエンドポイントが内部ネットワークの Unified CM に登録されたデバイスにダイヤルする場合、シグナリングは Expressway と Unified CM を経由し、メディアはパス 1 が示すように Expressway を経由します。

Webex デバイスが B2B 外部接続先にダイヤルアウトする場合、シグナリングは Expressway と Unified CM を経由し、メディアはパス 2 が示すように Expressway-C でヘアピンされます。

Webex デバイスがオフプレミスの別の Webex デバイスにダイヤルし、モバイルおよびリモートアクセスを介して Unified CM に登録されている場合、パス 3 が示すように、両方のエンドポイントが ICE メディアパス最適化用に構成され、ICE ネゴシエーションが成功すると、Expressway-C でヘアピンされ、メディアパスはダイレクトになります。デバイスのひとつまたは両方が ICE 用に構成されていない場合、または ICE ネゴシエーションに失敗した場合、メディアパス 2 での事象と類似する事象が発生します。

Webex デバイスが Webex Meetings にダイヤルする場合、シグナリングとパスの両方が Webex に直接送信され、パス 4 が示すように Unified CM と Expressway は関係しません。

セキュリティ

ユーザーとデバイスの両方のアーキテクチャがセキュリティをサポートします。シグナリングは TLS によって保護され、メディアは sRTP を使用して暗号化されます。現在のアーキテクチャは Unified CM と Expressway に依存しているため、セキュリティの手段は「シスココラボレーション 14 エンタープライズ オンプレミス 展開、CVD 向け推奨アーキテクチャ」で説明されているものと同じ手段です。詳細に関しては、本ドキュメントを参照してください。

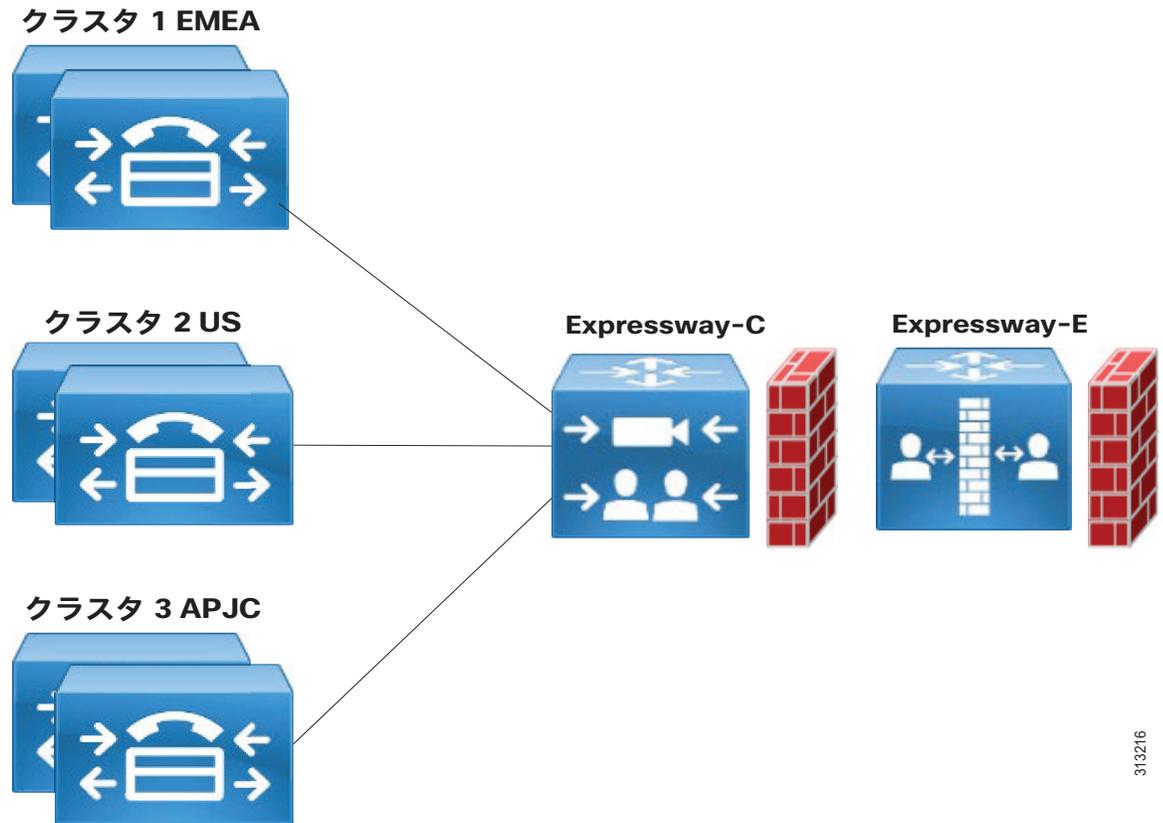
<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/solutions/CVD/Collaboration/enterprise/14/collbcvd.html>

展開の概要

複数の Unified CM クラスターの展開に関する考慮事項

Webex アプリと Webex デバイスは、複数の Unified CM クラスターに対応しています。この場合、C : 図 4-9 に示すように、Expressway-C はすべてのクラスターに関連付けることができます。

C : 図 4-9 複数の Unified CM クラスタに対応する Expressway-C



313216

複数のクラスタが展開されている場合、Webex アプリおよび Webex デバイスはユーザーのホームクラスタ設定に基づいて正しいクラスタに登録されます。詳細は、以下に記載されている「シスコラボレーション向け推奨アーキテクチャ CVD」を参照してください。

<https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/solutions/CVD/Collaboration/enterprise/14/collbcvd/control.html>

複数の Expressway クラスタの展開に関する考慮事項

複数の Expressway クラスタが展開されている場合、Webex アプリおよび Webex デバイスは、Unified CM ホームクラスタに最も近い Expressway クラスタを経由して登録することが望ましい場合があります。

これを実現するために、Control Hub は UC Manager プロファイルを提供します。管理者は、すべての Expressway クラスタに特定の UC Manager プロファイルを構成します。UC Manager プロファイルには、サービス検出に使用される音声サービスドメインが含まれます。次に、その Expressway クラスタが構成されているのと同じリージョンに属する Webex ユーザーに UC Manager プロファイルを追加します。

たとえば、ent-pa.com という会社に US、APAC、および EMEA の 3 つのリージョンがあり、それぞれのリージョンで異なる SRV レコードがパブリック DNS に構成されているとします。

- collab-edge_tls.us.ent-pa.com が米国にある Expressway-E の A レコードに解決
 - collab-edge_tls.emea.ent-pa.com が EMEA にある Expressway-E の A レコードに解決
 - collab-edge_tls.apac.ent-pa.com が APAC にある Expressway-E の A レコードに解決
- 管理者は Control Hub で 3 つの UC Manager プロファイルを作成します。
- us.ent-pa.com の音声サービスドメインを持つ US プロファイル
 - emea.ent-pa.com の音声サービスドメインを持つ EMEA プロファイル
 - apac.ent-pa.com の音声サービスドメインを持つ APAC プロファイル

次に、管理者はこれらの 3 つのプロファイルのいずれかを、ユーザーのロケーションに基づいて、1 つずつまたは一括で各ユーザーに適用します。

その結果、ユーザーが Webex に登録されると、対応するプロファイルが選択され、Webex は SRV レコードを取得してそのユーザーの Expressway クラスタを検出します。この方法では、Webex アプリは、常に同じ Expressway-E および Expressway-C クラスタを経由して登録されます。

Webex デバイスは UC Manager プロファイルをサポートしませんが、登録すると、ユーザーのロケーションで使用可能な検出ドメインを使用するようにユーザーに指示できます。上記の例では、ユーザーが米国に拠点を置く場合、Webex デバイスインターフェイスを介してユーザー名とパスワードを登録するときに、サービスドメインである us.ent-pa.com を使用するように指示されます。

高可用性

高可用性は、Unified CM と Expressway の両方のクラスタリングを使用して実現されます。

展開プロセス

Webex アプリ (Unified CM) の展開

Unified CM がある Webex アプリで発信を展開する詳細なプロセスに関しては、以下にある『Webex での通話に関する導入ガイド』を参照してください。

https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cloudCollaboration/wbxt/ucmcalling/unified-cm-wbx-teams-deployment-guide/unified-cm-wbx-teams-deployment-guide_chapter_010.html

N : 1. サービスプロファイルをユーザーに関連付けます。このプロファイルは、Webex ユーザーが CTI を有効にするために、Unified CM 通話ユーザーがいる Webex アプリに割り当てられます。

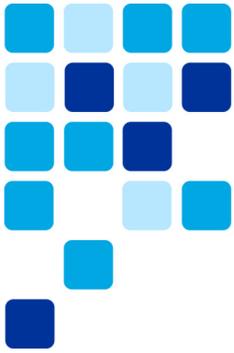
- N : a. サービス プロファイルの作成
- N : b. CTI UC サービスの作成
- N : c. CTI UC サービスをサービスプロファイルに関連付ける
- N : d. サービスプロファイルをユーザに関連付け、ユーザが CTI 制御機能を継承できるようにします。
- N : 2. サービス検出用のDNSSRVレコードを作成します。詳細な説明は、以下のURLから入手可能なこのドキュメント『Cisco Jabber の計画ガイド』の「サービス検出」の章を参照してください。
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/jabber-windows/products-installation-guides-list.html>
- N : a. これには、スプリット DNS 環境の作成も含まれます。ドメイン ent-pa.com の場合は、次のようになります。
- パブリック DNS の collab-edge._tls.ent-pa.com
 - 内部DNS の cisco-uds._tcp.ent-pa.com
- N : 3. SAML シングル サインオンを有効にする方法については、
<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-maintenance-guides-list.html> で入手可能な『Cisco Unified Communications Applications 用 SAML SSO 導入ガイド』を参照してください。
クラウド (Control Hub) の構成に関しては、
<https://help.webex.com/en-us/lfu88u/Single-Sign-On-Integration-in-Control-Hub> で入手可能な「Control Hub でのシングルサインオン統合」を参照してください。
- N : 4. LDAP 認証と同期を有効にするには、
https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/uc_system/design/guides/PAdocs.html#pgfld-92068 で入手可能な「シスコ コラボレーション エンタープライズ オンプレミス CVD 向け推奨アーキテクチャ」の「呼制御」項に記載されている「アーキテクチャ」サブセクションにある「LDAP」段落を参照してください。
- N : 5. Unified CM で Webex ユーザーを構成する :
- N : a. Unified CM では、ユーザの詳細にメール ID が含まれていることを確認します。メール ID は Webex で一意の識別子であるため、これは重要な手順です。
- N : b. Unified CM では、ディレクトリ URI をユーザのディレクトリ番号に関連付けます。
- N : c. 特定の Unified CM クラスタで構成されているユーザのホームクラスタのチェックボックスをオンにする
- N : d. [Unified CM IM and Presenceのユーザを有効化 (関連付けられている UC サービスプロファイルで IM and Presence を設定) (Enable User for Unified CM IM and Presence (Configure IM and Presence in the associated UC Service Profile))] オプションがオフになっていることを確認します。代わりに Webex アプリメッセージングが使用されます。
- N : e. 以前に設定した UC サービスプロファイルの適用
- N : f. ユーザの CTI を有効にする
- N : g. 使用しているプラットフォームに応じて、Cisco Unified Client Services Framework (CSF)、Cisco Dual Mode for Android、Cisco Dual Mode for iPhone、または Cisco Jabber for Tablet のデバイスタイプを使用して、Webex アプリソフトウェアを作成します (PC/Mac、Android、iOS、タブレット)。
- N : h. デバイスに電話番号を追加する
- N : i. デバイスをユーザに関連付ける

- N : 6.** Unified CM で、エンタープライズ パラメータの [クラスタの完全修飾ドメイン名 (Cluster Fully Qualified Domain Name)] が設定されていることを確認します。スペースで区切られたリストの最初の値がワイルドカードではないことを確認してください。
- N : 7.** オンプレミスのコール レッグに暗号化が必要な場合は、SIP OAuth を有効にします。詳細については、<https://www.cisco.com/go/pa> で入手可能な『プリファードアーキテクチャの CVD』の「セキュリティ」のセクションを参照してください。SIPOAuth の詳細については、<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/unified-communications-manager-callmanager/products-installation-and-configuration-guides-list.html> で入手可能な『Cisco Unified Communications Manager 機能設定ガイド』の「SIP OAuth モード」の章を参照してください。
- N : 8.** Control Hub で発信動作を設定します。ハイブリッドコールサービスがユーザーに対して有効になっている場合は、無効にします。Webex (Unified CM) でのコールの選択
- N : 9.** 『Cisco Expressway 導入ガイドによるモバイルおよびリモートアクセス』に続いて、モバイルおよびリモートアクセス用に Expressway-C および Expressway-E を設定します。<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/expressway-series/products-installation-and-configuration-guides-list.html>

Webex デバイスの展開

前提条件

- Unified CM に登録された Webex デバイス
 - モバイルおよびリモートアクセス用 Expressway 設定 (前述どおり)
 - Unified CM で構成された AXL ユーザー
- Control Hub から Webex デバイスコネクタをダウンロードし、[オンプレミスの登録済みデバイスにクラウド機能を使用する (I want cloud features for my on-premises registered devices)] を選択したら、[Cisco Unified Communications Manager に登録されているデバイスをリンク (Link devices registered with Cisco Unified Communications Manager)] をクリックします。
 - Unified CM のホスト、ユーザー名 (標準 AXLAPU アクセスユーザー名)、およびパスワードを入力し、[接続 (Connect)] をクリックします。パブリック署名付き証明書を持つ Unified CM がある場合は、それらが有効であることを確認するか、[証明書の検証なしで続行 (Proceed without certificate validation)] をクリックします。
 - デバイスコネクタは、Unified CM で構成されたデバイスの名前と説明を取得します。[連絡先情報名 (Contact Info Name)] は、デバイスが接続されているワークスペースの名前になります。連絡先情報名が設定されていない場合は、システムユニット名または MAC アドレスが使用されます
 - デバイス名を変更する場合は、Unified CM から変更できます。
 - リストされたすべてのデバイスをリンクするには、[すべてリンク (Link All)] をクリックします。個々のデバイスをリンクするには、その横にある [リンク (Link)] ボタンをクリックします。



Cisco Webex Hybrid サービスのサイジング

改訂日：2021年10月22日

Cisco Webex Hybrid サービスの推奨アーキテクチャのコンポーネント規模の決定、ソリューション設計全体の中で重要な部分を占めます。この章では、最新バージョンの「[オンプレミス展開環境でのシスココラボレーションエンタープライズ向け推奨アーキテクチャ](#)」と同様に、いくつかの前提条件に基づいて簡略化されたサイジングの推奨事項について説明します。この章の前提条件によって、オンプレミスでの導入に関する簡易サイジングの前提条件の一部が変更されることに注意してください。そのため、オンプレミス導入の規模を正しく設定するためには、これらの変更を認識しておくことが重要です。

仮想化を使用して導入される製品の場合、サイジングは、VM設定またはオープン仮想アーカイブ（OVA）テンプレートで定義される仮想マシン（VM）のハードウェア仕様の選択と仮想マシンの数に対応します。仮想化を使用せずに導入する製品の場合、サイジングはアプライアンスまたはブレードのタイプと数に対応します。

サイジングは、考慮すべきパラメータの数が多いため、複雑な作業になる可能性があります。サイジングの作業を簡略化するため、この章では該当の前提条件を使用してサイジングの例をいくつか説明します。ここでは、これらのサイジング例を簡易サイジング導入と呼びます。特定の導入の要件がそれらの前提条件の範囲内にある場合は、このマニュアルの簡易サイジング導入を参照として使用できます。それ以外の場合は、<https://www.cisco.com/go/srnd>に記載されている『[コラボレーションサイジングガイド](#)』の最新バージョンで説明されている通り、通常サイジング計算を行う必要があります。

前述したように、Webex ハイブリッドサービスの推奨アーキテクチャのコンポーネントのサイジングは、[オンプレミス展開環境でのシスココラボレーションエンタープライズ向け推奨アーキテクチャ](#)と非常によく似ています。主な違いの1つは、Webex ハイブリッドサービス コネクタと Video Mesh ノードを追加することです。この章で紹介する Cisco Expressway-C と Expressway-E のペアは、Webex ハイブリッドサービスを処理できるサイジングになっています。このマニュアルの目的は、これらのコンポーネントの簡易サイジングのガイダンスを提供することです。

特定の導入におけるサイジング プロセスの目標は、以下の項目を決定することです。

- 使用するプラットフォームのタイプ
- 各シスコ コラボレーション製品に関して導入するインスタンスの仕様と数

Cisco Unified CM のサイジング

ほとんどの場合、Webex ハイブリッドサービスの Cisco Unified Communications Manager (Unified CM) のサイジングは、オンプレミス展開環境でのシスコ コラボレーション エンタープライズ向け推奨アーキテクチャでの Unified CM のサイジングと比べ変更はありません。主な違いは次のとおりです。

- Jabber クライアントは、Webex アプリに置き換えられます。
- サイジングでは、各ユーザーが Webex Teams アプリ用と SIP エンドポイント用の 2 つのデバイスを持っていることを想定しています。
- 平均 BHCA は 4 回です。

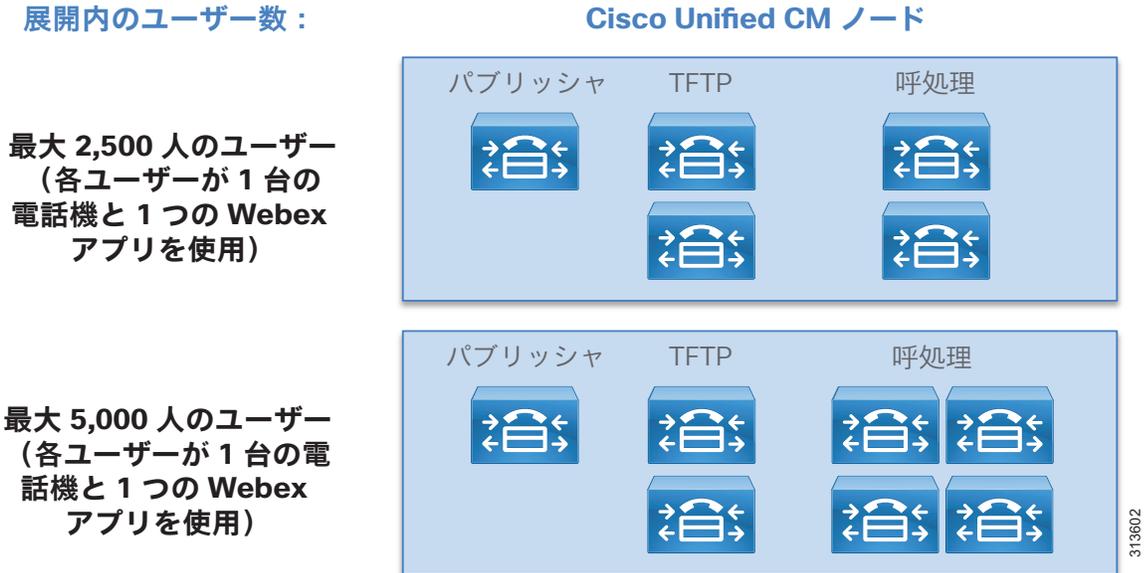
上記の違い以外は、オンプレミスの導入のサイジングに関する他のすべての前提条件は変更されていません。

C : 表 5-1 と C : 図 5-1 に、簡易サイジング導入を示します。詳細については、<https://www.cisco.com/go/pa> で入手可能な最新バージョンの『オンプレミス導入環境でのシスコ コラボレーション エンタープライズ向けプリファードアーキテクチャ、CVD』を参照してください。

C : 表 5-1 Cisco Unified CM の簡易サイジング導入

導入サイズ	導入する Cisco Unified CM ノード
最大 2,500 ユーザ (5,000 デバイス)	5 ノード (中規模 OVA VM 構成) : <ul style="list-style-type: none"> • 1 つのパブリッシャ ノード • 2 つの TFTP ノード • 1 つのコール処理ペア (2 つのコール処理サブスライバノード)
最大 5,000 ユーザ (10,000 デバイス)	7 ノード (中規模 OVA VM 構成) : <ul style="list-style-type: none"> • 1 つのパブリッシャ ノード • 2 つの TFTP ノード • 2 つのコール処理ペア (4 つのコール処理サブスライバノード)

C : 図 5-1 Cisco Unified CM の簡易サイジング導入



Expressway のサイジング

このセクションでは、Webex ハイブリッド サービス コネクタのサイジングと、Expressway-C および Expressway-E のサイジングについて説明します。このサイジングは、『オンプレミス導入環境でのシスココラボレーションエンタープライズ向けプリファードアーキテクチャCVD』で扱われている Expressway のサイジングと非常によく似ており、企業間 (B2B) サービスとモバイルおよびリモートアクセス (MRA) サービスがあり、容量の制限も同じです。たとえば、エンタープライズ オンプレミス展開のハードウェアエンドポイントおよび Jabber と同様に、ハイブリッドサービス展開のハードウェアエンドポイントと Webex アプリは、企業のネットワーク内にある場合、Unified CM に登録されます。インターネットを介して企業のネットワークの外にいる場合、これらは Expressway サイジングで MRA デバイスとしてカウントする必要があります。

ハイブリッドサービス推奨アーキテクチャでは、Webex ルームデバイスは、Unified CM または Webex クラウドに登録できます。WebexRoom デバイスが Webex に登録されている場合、オンプレミスエンドポイントを使用してポイントツーポイントで通話をしているときは B2B デバイスとしてカウントする必要があります。通話は同時音声またはビデオ通話の最大数に対してカウントする必要があります。同様に、PSTN 経由でコールする場合も B2B デバイスとしてカウントする必要があります。

Webex ビデオメッシュノードは、Webex クラウドに接続する場合、Expressway を使用しません。そのため、Unified CM に登録されたエンドポイントがビデオメッシュを介して Webex 電話会議に接続する場合、ビデオメッシュノードが満杯になり、エンドポイントがビデオメッシュノードをバイパスし、Expressway を介して Cisco Webex に接続しない限り、Expressway への影響はありません。この場合、Expressway を経由して Webex クラウドに接続する各エンドポイントは、Expressway のサイジングで B2B デバイスとしてカウントする必要があります。

Webex ハイブリッド サービス コネクタ

このセクションでは、Webex ハイブリッド サービス コネクタのサイジングについて説明します。企業間 (B2B) サービスと、モバイルおよびリモートアクセス (MRA) サービスを使用した Expressway のサイジングについては、『[オンプレミス導入環境でのシスコ コラボレーション エンタープライズ向けプリファードアーキテクチャ、CVD](#)』で説明します。

Hybrid Calendar コネクタは、Expressway-C サーバーで実行されます。Hybrid Calendar コネクタ専用の Expressway-C および冗長用の別のノードを展開することが推奨されます。小規模 OVA は、5,000 ユーザーまで対応できます。エンタープライズカレンダーが完全にクラウドベースである場合、オンプレミスの Cloud Connector と Expressway-C コネクタのホストサーバーは必要ありません。

ディレクトリ ハイブリッド コネクタは専用の Microsoft Windows サーバ上で実行され、8 GB の RAM が必要です。CPU または vCPU は 1 つで十分です。冗長性を確保するには、2 台のサーバを使用することを推奨します。

ビデオメッシュノードのサイジング

<https://www.cisco.com/go/pa> にある『Webex Edge Video Mesh 用シスコ推奨アーキテクチャガイド』で説明されているとおり、会議中、Webex アプリ、Webex デバイス、SIP エンドポイントは、ローカルの Webex ビデオメッシュノードに接続できます。ビデオメッシュノードのサイジングは、Video Mesh ノードを経由する同時コール数、会議に参加するエンドポイントのタイプ、それらのエンドポイントのビデオ解像度、および ビデオメッシュノードが使用するプラットフォームによって異なります。

詳細および実際の容量制限については、以下の URL から入手可能な最新バージョンの『[Cisco Webex ビデオメッシュの導入ガイド](#)』を参照してください。

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/unified-communications/spark/products-installation-guides-list.html>

仮想マシンの配置とプラットフォーム

このソリューションの仮想マシンの配置は、オンプレミス導入環境でのシスコ コラボレーション エンタープライズ向けプリファードアーキテクチャとほぼ同じです。主な違いは次のとおりです。

- Cisco Directory Connector 用 Windows サーバ、および Cisco ハイブリッド カレンダー用 Expressway-C コネクタ ホストの導入。
- Cisco Meeting Server 1000 への Webex ビデオメッシュノードの導入。

仮想マシンは、Quote Collab ツールを使用して配置します。このツールを使用するには、[cisco.com](https://www.cisco.com) のログインアカウントが必要です。ツールは、<https://www.cqcloudapps.cisco.com/> から入手できます。

C : 図 5-2 では、2,500 のハードウェアエンドポイントと 2,500 の Webex アプリを含む 2,500 人のユーザーと 5,000 のエンドポイントを使用した展開向けの Quote Collab ツールによりサーバー図の例を示します。この例は、Cisco Business Edition 7000M が導入されていることを前提としています。この例では、Cisco Meeting Server 1000 プラットフォームに導入される Cisco Video Mesh ノードは表示されていません。

C : 図 5-2 Quote Collab を使用した仮想マシンの配置例

CPU-1 コア											
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
CM SUB2		PCD		Expwy-C1		Expwy-Hybrid-Cal1					

ness Edition 7000 (BE7000M) - 02

CPU-1 コア											
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
UCxn1		CM TFTP1		Expwy-C2		Dir-Conn1	Expwy-E1				

ness Edition 7000 (BE7000M) - 03

CPU-1 コア											
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
UCxn2		Expwy-Hybrid-Cal2		Dir-Conn2	Expwy-E2						



(注) 図 7-2 の単純化したサイジング例の全体的な VM 要件と配置をより適切に要約するため、Expressway-E VM は他のすべての VM と同じ BE7000 サーバーに含まれています。その代わりに、実稼働展開環境では、Expressway-E VM は DMZ (BE7000 または他のハードウェア) の別のホストサーバーに常駐します。同様に、エンタープライズカレンダーが完全にクラウドベースの場合、オンプレミスのカレンダーコネクタの Expressway-C コネクタホスト VM は必要ありません。

