

CHAPTER 15

Cisco Unified Mobility Advantage と Cisco Unified Mobile Communicator の統合

Cisco Unified Communications Manager には、Cisco Unified Mobile Communicator クライアントを Cisco Unified Mobility Advantage サーバと連携させるための特定の機能が備わっています。この章では、これらの機能と両方のサーバで必要となる設定について説明します。

Cisco Unified Communications Manager には、Cisco Unified Mobile Communicator ユーザ用に次の機能が用意されています。

- Dial-via-Office リバース コールバック
- Dial-via-Office 転送
- ユーザがモバイル デバイスからオフィスの通話履歴を確認できるようにするコール ログ監視
- モバイル コネクトと、モバイル デバイスからモバイル コネクトを有効または無効にするための機能
- モバイル デバイスとデスクトップ電話機の間でアクティブな Dial-via-Office コールを転送するための機能

Cisco Unified Mobile Communicator クライアントを設定 する方法の詳細については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Cisco Unified Communications Manager セキュリティ ガイド』の「Cisco Unified Mobility Advantage サーバ セキュリティ プロファイルの設定」の章
- 次の URL にある『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』の「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」の章
 http://www.cisco.com/en/US/products/ps7270/products_installation_and_configuration_guides_list.html
- 次の URL にある Cisco Unified Mobile Communicator のエンドユーザ ガイド http://www.cisco.com/en/US/products/ps7271/products_user_guide_list.html

エンドューザが Cisco Unified CM のユーザ オプションのウィンドウを使用して電話機の Cisco Unified Mobility 設定を行う際の手順については、特定の Cisco Unified IP Phone モデル向けユーザ ガイドを参照してください。



Cisco Unified Communications Manager 内では設定するが、Cisco Unified Mobile Communicator または Cisco Unified Mobility Advantage では設定が不要な Cisco Unified Mobility 機能の設定方法の詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。

この章は、次の内容で構成されています。

• 「Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定チェックリスト」(P.15-2)

- 「Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の概要」(P.15-4)
 - 「定義」(P.15-5)
 - 「Cisco Unified Mobility Advantage 対応の Cisco Unified Mobility 機能のリスト」(P.15-5)
 - Cisco Unified Mobile Communicator (P.15-6)
 - **-** 「Dial-via-Office リバース コールバック」(P.15-10)
 - 「Dial-via-Office 転送」(P.15-10)
 - 「Cisco Unified Mobility 機能の使用例」(P.15-15)
- 「インタラクションおよび制限事項」(P.15-17)
 - 「制限事項」(P.15-17)
- 「システム要件」(P.15-17)
- 「Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定」(P.15-18)
- 「関連項目」(P.15-19)

Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定チェックリスト

Cisco Unified Communications Manager と通信するように Cisco Unified Mobility Advantage サーバを設定します。『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』の「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」の章を参照してください。

Cisco Unified Mobility Advantage サーバでの設定によって使用可能になる Cisco Unified Mobility 機能の詳細については、「Cisco Unified Mobility Advantage 対応の Cisco Unified Mobility 機能のリスト」(P.15-5) を参照してください。

Cisco Unified Communications Manager に固有であり、Cisco Unified Mobile Communicator または Cisco Unified Mobility Advantage で設定が不要な Cisco Unified Mobility 機能の詳細については、「Cisco Unified Mobility」の「Cisco Unified Mobility 機能のリスト」(P.14-6) を参照してください。

表 15-1 に、Cisco Unified Communications Manager と連携して動作するように Cisco Unified Mobile Communicator および Cisco Unified Mobility Advantage を設定する手順を要約しています。手順の詳細については、表に示されている章と項を参照してください。また、「関連項目」(P.15-19) も参照してください。

表 15-1 Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定チェックリスト

設定手順

ステップ 1

Cisco Unified Mobility Advantage サーバで、Cisco Unified Communications Manager クラスタ内の最大 2 つのノードをポイントする Cisco Unified Communications Manager アダプタを設定します。

Cisco Unified Mobility Advantage 内で、アダプタ に SOAP 対応アプリケーションのユーザ名とパスワードを指定します。

アダプタの設定ウィンドウにある [Communications Manager] 設定項目を [8.x] に設定します。

また、必要に応じて、アダプタにセキュリティ コンテキストまたはプロファイルを設定して、Cisco Unified Communications Manager へのセキュア接続を実現できます。

大規模な配置の場合、各 Cisco Unified Communications Manager のペアとして設定するのは 1 つの Cisco Unified Mobility Advantage サーバだけにすることをお勧めします。

Cisco Unified Mobility Advantage は、1 つの Cisco Unified Communications Manager クラスタにつき 最大で 15,000 の Cisco Unified Mobile Communicator ユーザまたはクライアントまで拡張できます。そのために、3 つの Cisco Unified Mobility Advantage サーバが 1 つのクラスタをポイントし、各 Cisco Unified Mobility Advantage サーバで 5,000 ユーザをサポートしています。

管理者は、1 つの Cisco Unified Mobility Advantage サーバが 1 つのプライマリおよびバックアップ Cisco Unified Communications Manager ノードだけをポイントするようにします。

1 つ目の Cisco Unified Mobility Advantage サーバが 1 つのプライマリと 1 つのバックアップ Cisco Unified Communications Manager ノードをポイントし、2 つ目の Cisco Unified Mobility Advantage サーバが Cisco Unified Communications Manager ノードの 2 つ目のペア(プライマリとバックアップ)をポイントし、3 つ目の Cisco Unified Mobility Advantage サーバが Cisco Unified Communications Manager ノードの 3 つ目のペア(プライマリとバックアップ)をポイントするように設定することをお勧めします。

関連手順と関連項目

『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』

○ 「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」

■ Mobility Advantage

■ Mobility Adva

表 15-1 Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定チェックリスト (続き)

設定手順		関連手順と関連項目	
ステップ 2	Cisco Unified Mobility Advantage サーバ上で Cisco Unified Mobile Communicator クライアント用にユーザをアクティブにしてプロビジョニングします。 Cisco Unified Mobility Advantage サーバ上のユーザ ID は、Cisco Unified Communications Manager 内のユーザ ID およびエンドユーザアカウントと一致している必要があります。	『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』の「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」 『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーションガイド』の「エンドユーザの設定」	
ステップ 3	アクティブになったユーザまたは Cisco Unified Mobility Advantage 管理者が Cisco Unified Mobility Advantage サーバ上で Cisco Unified Mobile Communicator 用にユーザの携帯電話をプロビジョニングし、携帯電話番号を入力する必要があります。	『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』の「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」 「リモート接続先の設定項目」(P.14-53)	
	この番号は、Cisco Unified Communications Manager 内で設定されているモビリティ ID 電話番 号と正確に一致するように設定してください。		
ステップ 4	Cisco Unified Mobility Advantage サーバで、[アダプタサービスの管理 (Manage Adapter Services)] の下の [企業 PBX 統合の有効化 (Enable Corporate PBX Integration)] および [Dial via Office の有効化 (Enable Dial via Office)] 設定項目を [はい (Yes)] に設定します。	『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』 ○ 「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」	

Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の概要

管理者は、Cisco Unified Communications Manager の管理ページを使用して、エンドューザ向けの Cisco Unified Mobility の基本設定を行います。詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。

Cisco Unified Mobility Advantage サーバとともに使用した場合に Cisco Unified Mobile Communicator がユーザの電話機に提供する機能を使用するには、Cisco Unified Communications Manager の管理ページで特別な設定が必要となることに注意してください。

この項では、次のトピックについて説明します。

- 「定義」(P.15-5)
- 「Cisco Unified Mobility Advantage 対応の Cisco Unified Mobility 機能のリスト」(P.15-5)
- Cisco Unified Mobile Communicator (P.15-6)
- 「Dial-via-Office リバース コールバック」 (P.15-10)
- 「Dial-via-Office 転送」(P.15-10)
- 「Cisco Unified Mobility 機能の使用例」(P.15-15)

追加情報

定義

表 15-2 に、Cisco Unified Mobility で使用される Cisco Unified Mobility Advantage および Cisco Unified Mobile Communicator の定義を示します。

表 15-2 定義

用語	定義
Cisco Unified Mobility Advantage	Cisco Unified Mobility Advantage は、従業員の携帯電話を社内リソースに接続するために、エンタープライズファイアウォールの背後に配置されるサーバソフトウェアです。Cisco Unified Mobility Advantage は、従業員のモバイルデバイスで動作する Cisco Unified Mobile Communicator クライアントと連携して動作します。
Cisco Unified Mobile Communicator	Cisco Unified Mobile Communicator は、サポートされている携帯電話で動作するクライアント ソフトウェアです。Cisco Unified Mobile Communicator は、Cisco Unified Mobility Advantage サーバと連携して動作し、エンタープライズ サービスへのアクセスを提供します。

追加情報

「関連項目」(P.15-19) を参照してください。

Cisco Unified Mobility Advantage 対応の Cisco Unified Mobility 機能のリスト

この項では、Cisco Unified Mobility Advantage に必要な設定が行われている場合に、携帯電話ユーザに提供される Cisco Unified Mobility 機能のリストを示します。ここでは、Cisco Unified Communications Manager の管理ページ内での設定について説明します。

Cisco Unified Mobility Advantage の設定の詳細については、次の URL にある『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』の「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」の章を参照してください。http://www.cisco.com/en/US/products/ps7270/products_installation_and_configuration_guides_list.html

次のエンティティと機能を使用するには、Cisco Unified Communications Manager の管理ページでの Cisco Unified Mobility の設定に加え、Cisco Unified Mobility Advantage の設定も必要になります。

- Cisco Unified Mobile Communicator: Cisco Unified Mobile Communicator は、Cisco Unified Mobile Communicator クライアントを実行する電話デバイスであり、Mobility Multiplexing Protocol (MMP) を使用して、D チャネル経由で Cisco Unified Mobility Advantage サーバと通信します。Cisco Unified Communications Manager の管理ページの [電話の設定(Phone Configuration)] ウィンドウで、Cisco Unified Mobile Communicator の設定を行います。詳細については、「Cisco Unified Mobile Communicator」(P.15-6)を参照してください。
- Dial-via-Office リバース コールバック: Dial-via-Office リバース コールバック機能は、モバイルボイス アクセス機能に似ていますが、Cisco Unified Communications Manager が両方のコールを発信するという点が異なります。電話機は、Cisco Unified Mobile Communicator クライアントから、D チャネルを使用して Dial-via-Office リバース コールバック機能を開始します。その後、Cisco Unified Communications Manager はまずモビリティ ID にコールします。モビリティ ID が応答すると、Cisco Unified Communications Manager は接続先番号にコールします。詳細については、「Dial-via-Office リバース コールバック」(P.15-10) を参照してください。

• Dial-via-Office 転送: Dial-via-Office 転送機能は、モバイル ボイス アクセス機能に似ていますが、要求が IVR ではなく D チャネルから着信する点が異なります。電話機は、Cisco Unified Mobile Communicator (CUMC) クライアントから、D チャネルを使用して Dial-via-Office 転送機能を開始します。その後、D チャネル経由で Cisco Unified Communications Manager から Enterprise Feature Access (EFA; エンタープライズ機能アクセス) 番号が返されます。Mobility Identity (MI; モビリティ ID) からエンタープライズ機能アクセス番号がコールされ、Cisco Unified Communications Manager から接続先番号がコールされます。詳細については、「Dial-via-Office 転送」(P.15-10) を参照してください。

次に示す機能は、元々は Cisco Unified Mobility Manager の一部でしたが、現在は Cisco Unified Communications Manager の機能となっています。

- モバイル コネクト:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。
- デスクトップ コール ピックアップ:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。
- モバイル ボイス アクセス:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。
- アクセス リスト:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。

Cisco Unified Communications Manager は、次の Cisco Unified Mobility 機能もサポートしています。

- DTMF でのコール中のエンタープライズ機能のサポート:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。
- 2 段階ダイヤリング:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。
- デュアル モード フォンのサポート:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。
- デュアル モード フォンでのコールの手動ハンドオフ:詳細については、「Cisco Unified Mobility」 の章を参照してください。
- Time-of-Day アクセス:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。
- DTMF を介したダイレクト コールパーク:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。
- SIP URI ダイヤル:詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章を参照してください。

デスクトップ同時呼び出し、企業のボイスメールボックスの統合、システム リモート アクセス、発信者 ID、リモートのオン/オフ制御、コール トレース、モバイル コネクト コールのセキュリティとプライバシー、スマートフォンのサポートなど、Cisco Unified Mobility 機能のその他の利点については、「Cisco Unified Mobility 機能のその他の利点」(P.14-8)を参照してください。

追加情報

「関連項目」(P.15-19) を参照してください。

Cisco Unified Mobile Communicator

Cisco Unified Mobile Communicator は、Cisco Unified Communications Manager の管理ページの [電話の設定 (Phone Configuration)] ウィンドウで設定可能なデバイス タイプです。Cisco Unified Mobile Communicator は、Mobility Multiplexing Protocol (MMP) を使用して、携帯電話データ接続を介して Cisco Unified Mobility Advantage サーバと通信します。その後、Cisco Unified Mobility Advantage サーバは、SIP を介してデバイスを Cisco Unified Communications Manager に登録します。Cisco Unified Mobile Communicator は、ユーザがデスクトップ電話機を使用している場合は 1 つの Device License Unit (DLU; デバイス ライセンス ユニット)を使用し、ユーザがデスクトップ電話機を使用していない場合は 3 つの DLU を使用します。

設定の詳細については、次のトピックを参照してください。

- 「Cisco Unified Mobile Communicator の設定」(P.15-7)
- 「Cisco Unified Mobile Communicator の設定の詳細」(P.15-8)

追加情報

「関連項目」(P.15-19) を参照してください。

Cisco Unified Mobile Communicator の設定

表 15-3 では、Cisco Unified Mobility の Cisco Unified Mobile Communicator を設定する手順を要約しています。手順の詳細については、この表に示されている情報を参照してください。

表 15-3 Cisco Unified Mobile Communicator の設定チェックリスト

表 13-3 Cisco Offined Wobile Communicator の設定 / エックッスト				
设定手順		関連手順と関連項目		
テップ 1	Cisco Unified Communications M		(P.14-2	
	ジで、Cisco Unified Mobile Com スを設定します。	municator デバイ 『Cisco Unified Communications Manager アドミ レーション ガイド』の「Cisco Unified IP Phone		
	(注) Cisco Unified Communica で Cisco Unified Mobile C イスを設定する前に、「Ci Mobility」の「Cisco Unif Cisco Unified Mobility Ad チェックリスト」のユーザ 定のステップに従ってユー リティが有効化されている す。 [デバイス(Device)] > [電話(Phon	ommunicator デバ sco Unified ied Mobility と Ivantage の設定 アカウントの設 ザに対してモビ ことを確認しま	羊細」	
	ションを使用します。[電話のタイで、[Cisco Unified Mobile Commます。	プ(Phone Type)]		
	(注) [エンドユーザの設定(Enc Configuration)] ページで、 効化(Enable Mobility)] チ オンになっていることを確	[モビリティの有 エックボックスが		
	(注) [モビリティの有効化(Ena チェックボックスをオンに ンスに対するトリガーが発 コネクト用にデバイス ラ (DLU) が消費されます。	すると、ライセ 生し、モバイル		
ミテップ 2	Cisco Unified Communications M ジで、Cisco Unified Mobility Ad セキュリティ プロファイルを設定	vantage サーバの Manager セキュリティ ガイド』を参照してくだ。		
	[システム(System)] > [セキュリラ(Security Profile)] > [CUMA サープロファイル(CUMA Server Secundary オプションを使用します。	バのセキュリティ		

表 15-3 Cisco Unified Mobile Communicator の設定チェックリスト (続き)

設定手順		関連手順と関連項目
ステップ 3	Cisco Unified Communications Manager の管理ページで、エンタープライズ機能アクセス電話番号 (DN) を設定します。	「モビリティの設定」(P.14-66)
	[コールルーティング (Call Routing)] > [モビリティの設定 (Mobility Configuration)] メニュー オプションを使用します。	
	(注) この設定を行わないと、Dial-via-Office 機能が働きません。	
ステップ 4	Cisco Unified Mobility Advantage クライアントに対して、Cisco Unified Communications Manager への登録を許可します。	詳細については、『Cisco Unified Communications Manager セキュリティ ガイド』を参照してください。
ステップ 5	Cisco Unified CM のユーザ オプションのウィンドウで、Cisco Unified Mobile Communicator の次のようなエンドユーザ設定を行います。	特定の Cisco Unified IP Phone モデルに関するユーザ ガイドを参照してください。
	• デバイス:エンドユーザは、固有の Cisco Unified Mobile Communicator を指定します。	
	• リモート接続先:エンドユーザは、固有の Cisco Unified Mobile Communicator をリモート接続先プロファイルとして選択します。	

追加情報

「関連項目」(P.15-19) を参照してください。

Cisco Unified Mobile Communicator の設定の詳細

Cisco Unified Mobile Communicator を設定する際に [電話の設定 (Phone Configuration)] ウィンドウの各フィールドを設定する場合、次の設定要件に留意してください。

- 新規の Cisco Unified Mobile Communicator を設定する場合、[電話のタイプ (Phone Type)] ドロップダウン リスト ボックスで、Cisco Unified Mobile Communicator の電話機タイプを選択します。
- [デバイス名(Device Name)]: この名前は必ず一意にしてください。MAC アドレスは必要ありません。
- [モビリティユーザ ID(Mobility User ID)]: このフィールドの設定は必須です。選択可能なユーザ ID は、[エンドユーザの設定(End User Configuration)] ウィンドウ([ユーザ管理(User Management)] > [エンドユーザ (End User)])の [モビリティ情報 (Mobility Information)] ペインで [モビリティの有効化(Enable Mobility)] チェックボックスがオンになっているエンド ユーザの ユーザ ID だけです。
- [Mobility Identity]: このフィールドでは、Cisco Unified Mobile Communicator 対応スマートフォン携帯電話番号を接続先番号として指定する必要があります。[Mobility Identity] の設定特性は、[リモート接続先(Remote Destination)] の設定特性と同一です。このフィールドにアクセスするには、[電話の設定(Phone Configuration)] ウィンドウで [新規モビリティ ID の追加(Add New Mobility Identity)] リンクをクリックします。これにより、[リモート接続先の設定(Remote Destination Configuration)] ウィンドウが開き、ここで携帯 ID を追加できます。

- [コーリングサーチスペースの再ルーティング (Rerouting Calling Search Space)]: 基本コールが動作するようにするには、このフィールドを設定する必要があります。この設定は、Cisco Unified Mobile Communicator に適用されます。この設定を使用して、コールがモビリティ ID (つまり、Cisco Unified Mobile Communicator クライアント電話機) にルーティングされます。この設定は、Dial-via-Office コールバック コール レッグをモビリティ ID にルーティングしたり、モバイル コネクト/SNR コールでコール レッグをモビリティ ID にルーティングしたりする際に使用されます。
- [コーリングサーチスペース (Calling Search Space)]: 基本コールが動作するようにするには、このフィールドを設定する必要があります。この設定を使用して、モビリティ ID からコールがルーティングされます。この設定は、Dial-via-Office コールでコール レッグをダイヤル先 (発信先) 電話機にルーティングする際に使用されます。
- [DND オプション (DND Option)]: Cisco Unified Mobile Communicator は、DND の [コール拒否 (Call Reject)] オプションだけをサポートします。

電話番号は、Cisco Unified Mobile Communicator に割り当てられている必要があります。

Cisco Unified Mobile Communicator に適用される、次のようなその他の設定要件についても留意してください。

- Cisco Unified Communications Manager および Cisco Unified Mobility Advantage サーバには統合された [エンドユーザの設定(End User Configuration)] ウィンドウがないため、Cisco Unified Mobile Communicator クライアント ユーザは、Cisco Unified Communications Manager の管理ページおよび Cisco Unified Mobility Advantage サーバの両方で、同一のリモート接続先番号を設定する必要があります。
- Cisco Unified Mobile Communicator クライアント ユーザが固有の SIM カードを変更する場合、このユーザは Cisco Unified Mobility Advantage サーバの携帯電話番号を更新する必要があります。その場合、古い携帯電話番号を削除し、新しい携帯電話番号を追加します。 Cisco Unified Communications Manager の管理ページの対応する項目も同様に設定する必要があります。
- Cisco Unified Communications Manager ノードが、Cisco Unified Mobility Advantage サーバ管理 コンソールで静的に生成されることを確認してください。
- Cisco Unified Mobility Advantage サーバは、AXL だけを使用して Cisco Unified Communications Manager データベースを更新します。ただし Cisco Unified Communications Manager データベースの変更通知は受信しません。

主な検討事項

Cisco Unified Mobile Communicator デバイスに関する、次の主な検討事項に留意してください。

- Cisco Unified Mobile Communicator デバイスには、モビリティ ID に加えて、1 つまたは複数のリモート接続先を追加できます(リモート接続先プロファイルと同様)。
- 自動の移行サポートは存在しません。デバイスを Cisco Unified Mobile Communicator デバイスとして手動で再設定する必要があります。
- 2.5G では D チャネルはボイス コールの接続後に利用不可になるため、サポートされるのは最初の コールだけです。
- Cisco Unified Mobility Advantage サーバがアクティブにできる Cisco Unified Mobile Communicator デバイスは、各ユーザにつき 1 台だけです (ユーザは Cisco Unified Mobility Advantage に複数の携帯電話を設定できますが、Cisco Unified Mobility Advantage サーバに対してアクティブに接続できる携帯電話は一度に 1 台だけです)。
- Cisco Unified Mobile Communicator デバイスの設定において、再ルーティング用 CSS および CSS は重要な検討事項です。

追加情報

Dial-via-Office リバース コールバック

Dial-via-Office リバース コールバック機能は、モバイル ボイス アクセス機能に似ていますが、Cisco Unified Communications Manager が両方のコールを発信するという点が異なります。電話機は、Cisco Unified Mobile Communicator クライアントから、D チャネルを使用して Dial-via-Office リバースコールバック機能を開始します。その後、Cisco Unified Communications Manager はまずモビリティ ID(Cisco Unified Mobile Communicator クライアント)にコールします。モビリティ ID が応答すると、Cisco Unified Communications Manager はダイヤル先(発信先)番号にコールします。

すべての Dial-via-Office シナリオにおいて、Cisco Unified Communications Manager から Cisco Unified Mobile Communicator クライアントの携帯電話/モビリティ ID へのコールバック レッグ、または別の番号へのコールバック レッグにより、常にエンタープライズ機能アクセス DID の発信者 ID が指定されます。Cisco Unified Communications Manager からダイヤル先(発信先)番号へのコールレッグで送信される発信者 ID では、必ずユーザのエンタープライズ デスク番号が指定されます(ユーザのデスクトップ電話機と、Cisco Unified Communications Manager 内に設定されている Cisco Unified Mobile Communicator クライアントのデバイス タイプとの間のシェアドラインに基づく)。

Dial-via-Office リバース コールバックの例

次の例では、Dial-via-Office リバース コールバックのインスタンスで発生する一連のイベントを示しています。

- ユーザは、電話機で Dial-via-Office 機能を呼び出し、発信先の電話番号 2000 にコールします。
- 電話機は、SDP パラメータ「c=PSTN E164 4085551234」で指定されたコールバック番号で、INVITE 2000 を送信します。
- Cisco Unified Communications Manager は、SDP パラメータのエンタープライズ機能アクセス番号 DID(4085556666)で、183 Session In Progress を返信します。
- Cisco Unified Communications Manager は、モビリティ ID 4085551234 にコールバックします。
- モビリティ ID がコールに応答すると、Cisco Unified Communications Manager は発信先の電話番号 2000 にコールをリダイレクトします。

Dial-via-Office 関連の SIP エラー コードのリストは、「Dial-via-Office 関連の SIP エラー コード」 (P.15-14) を参照してください。

Cisco Unified Communications Manager がこの機能によってサポートする使用例については、「Dial-via-Office リバース コールバックの使用例」(P.15-15)を参照してください。

追加情報

「関連項目」(P.15-19) を参照してください。

Dial-via-Office 転送

Cisco Unified Mobile Communicator アプリケーションの 1 つである Cisco Mobile をモバイル デバイスにインストールしているユーザは、Dial-via-Office 転送機能を使用できます。Cisco Unified Mobile Communicator は、Cisco Unified Mobile Communicator と Cisco Unified Mobility Advantage との間、および Cisco Unified Mobility Advantage と Cisco Unified Communications Manager との間で D チャネル経由で SIP シグナリングを使用してモバイル デバイスから Dial-via-Office 転送機能を呼び出し、最終的な発信先へのコールを開始します。コールは企業の内線番号でアンカーされるため、この機能は Cisco Unified Mobile Communicator モバイル ユーザに対する経費削減効果のあるソリューションとなっています。



Dial-via-Office 転送機能を呼び出すことができるのは、Cisco Mobile クライアントがインストールされた Cisco Unified Mobile Communicator デバイスだけです。

Cisco Unified Communications Manager によって、D チャネル経由で Dial-via-Office Forward (DVO-F; Dial-via-Office 転送) サービス アクセス番号が返されます (DVO-F サービス アクセス番号が設定されている場合)。または、D チャネル経由で Enterprise Feature Access (EFA; エンタープライズ機能アクセス) Directory Number (DN; 電話番号) が返されます。携帯電話で実行されている Cisco Unified Mobile Communicator クライアントは、Cisco Unified Communications Manager から受信する番号をコールします。DVO-F コールを行うモバイル デバイスの電話番号と、設定されている Mobility Identity (MI; モビリティ ID) とが照合されて、権限があるユーザのコールだけが行われます。一致が見つかると、発信先にコール要求が送信されます。Matching Caller ID with Remote Destination サービス パラメータの設定に応じて、完全一致または部分一致の両方がサポートされます。

この項では、Dial-via-Office 転送機能に関する次の内容について説明します。

- 「Cisco Unified Communications Manager の管理ページでの Dial-via-Office 転送の設定」 (P.15-11)
- 「Dial-via-Office Forward Service Access Number」 (P.15-11)
- 「EFA DN および DVO-F サービス アクセス番号のグローバル化サポート」(P.15-12)
- 「Dial-via-Office 転送の使用例」(P.15-12)
- 「Dial-via-Office 転送コールの特性」(P.15-13)
- 「Dial-via-Office 転送の例」(P.15-13)
- 「Dial-via-Office 転送設定のヒント」(P.15-13)
- 「Dial-via-Office 転送の制限事項」(P.15-14)
- 「Dial-via-Office 関連の SIP エラー コード」(P.15-14)
- 「追加情報」(P.15-15)

Cisco Unified Communications Manager の管理ページでの Dial-via-Office 転送の設定

Dial-via-Office 転送機能を有効にするには、Cisco Unified Communications Manager の管理ページで次の設定を行う必要があります。

- [コールルーティング(Call Routing)] > [モビリティの設定(Mobility Configuration)] [エンタープライズ機能アクセス番号(Enterprise Feature Access Number)] 設定項目の値が着信側番号と一致し、正しいパーティションに属している必要があります。
- [システム(System)] > [サービスパラメータ(Service Parameters)] Dial-via-Office Service Access Number に、代替番号を指定できます。

Dial-via-Office Forward Service Access Number

Dial-via-Office Forward Service Access Number サービス パラメータを設定すると、お客様は Cisco Unified Mobile Communicator ユーザが DVO-F をダイヤルするための専用番号を設定できますが、 Cisco Unified Communications Manager は異なる番号でコールを受信します (1-800 サポートの使用など)。 DVO-F サービス アクセス番号には、フリーダイヤルの 1-800 番号を指定できます。サービス プロバイダーは、この番号を企業へのローカル番号、または Cisco Mobile クライアントが DVO-F コールを呼び出すための他の任意の代替番号にマッピングできます。

Dial-via-Office Forward Service Access Number サービス パラメータには次の特徴があります。

- 最大 24 文字のダイヤル可能な文字です。
- パーティションは指定しません。

Dial-via-Office Service Access Number サービス パラメータは、既存の Enterprise Feature Access (EFA; エンタープライズ機能アクセス) DN と次のように通信を行います。

- DVO-F 機能を呼び出すには、EFA DN が設定されている必要があります。DVO-F サービス アクセス番号が設定されているかどうかに関係なく、EFA DN が Cisco Unified Mobile Communicator デバイスからの着信コールを終端します。
- 183 Session In Progress メッセージの応答では、次のルールが当てはまります。
 - Dial-via-Office Forward Service Access Number サービス パラメータ番号が設定されている場合、Cisco Unified Communications Manager から Cisco Unified Mobility Advantage への SDP では、この代替番号が送信されます。
 - EFA DN だけが設定されている場合、Cisco Unified Communications Manager から Cisco Unified Mobility Advantage に EFA DN が送信されます。
- 着信 PSTN コールでは、次の照合が行われます。
 - 着信側番号が EFA DN または DVO-F サービス アクセス番号と照合されます。部分一致または 完全一致が行われます。部分一致または完全一致では、発信側番号が、Cisco Unified Mobility Advantage から Cisco Unified Communications Manager に転送された元の SIP INVITE メッセージの発信側番号と照合されます。
 - 実際には、この説明は正確ではありません。システムは、CUMC からの着信 DVO-F コールレッグが(着信側番号の)EFA DN または DVO-F サービス アクセス番号へのものであることを前提としています。ただし、その番号でコールが受信されると、着信側番号は重要ではなくなります。部分一致または完全一致の照合では、発信側番号との照合が行われますが、これはEFA または DVO-F サービス アクセス番号との照合ではなく、CUMA によって Unified CM に転送された元の SIP INVITE に指定された発信側番号です。
 - 一致が見つかった場合、音声コールが元の SIP INVITE と関連付けられ、コール待機タイマーが停止されます。次に、ユーザが元々ダイヤルし、Cisco Unified Communications Manager が Cisco Unified Mobility Advantage から受信した SIP INVITE に含まれている着信側番号または発信先番号にコールが送達されます。
 - 一致が見つからなかった場合は、コール待機タイマーが時間切れになると、コールが切断されて、503 Service Unavailable メッセージが送信されます。

EFA DN および DVO-F サービス アクセス番号のグローバル化サポート

[エンタープライズ機能アクセス番号(Enterprise Feature Access Number)] および Dial-via-Office Forward Service Access Number の両方において、次のダイヤル可能な文字がサポートされています。

- 0 ~ 9
- + (バックスラッシュ (¥) を直前に付加する必要があります) バックスラッシュはダイヤル可能 な文字ではないため、24 文字の最大長制限には含まれません。
- *および#
- $A \sim D$

上記の特殊文字は、任意の場所に指定できます。

Dial-via-Office 転送の使用例

Cisco Unified Communications Manager がこの機能によってサポートする使用例については、「Dial-via-Office 転送の使用例」(P.15-16) を参照してください。

Dial-via-Office 転送コールの特性

次に、上記の例を使用して、Dial-via-Office 転送コールの特性について説明します。

- INVITE SDP パラメータ「a=setup:active」に基づいて、Cisco Unified Communications Manager では、Cisco Mobile クライアントが DVO-F コールを開始すると判断されます。
- Cisco Unified Communications Manager から Cisco Unified Mobility Advantage に 183 Session In Progress メッセージが送信されると、30 秒に設定されているコール待機タイマーが開始します。
- コール待機タイマーが時間切れになる前に Cisco Unified Communications Manager で Cisco Unified Mobile Communicator からの PSTN コールを受信しない場合、Cisco Unified Communications Manager は「503 Service Unavailable」メッセージを送信して、DVO-F INVITE に関連付けられているリソースをクリアします。
- PSTN コールが着信すると、次の照合が行われます。
 - Cisco Unified Communications Manager では、発信側番号と、設定されている Mobility Identity (MI; モビリティ ID) との照合が試みられ、コールをアンカーするかどうかが判断されます。Cisco Unified Communications Manager では、Matching Caller ID with Remote Destination サービス パラメータに設定されたオプションに基づいて照合が行われます(部分一致または完全一致)。
 - また、Cisco Unified Communications Manager では、着信側番号と、EFA DN または DVO-F サービス アクセス番号との照合が行われて、コールが DVO-F コールであるかどうかが判断されます。
- コールが確立された後、ユーザは保留、復帰、会議、転送、デスク ピックアップなどの他の Cisco Unified Mobility 機能を呼び出すことができます。

Dial-via-Office 転送の例

次の例では、Dial-via-Office 転送(DVO-F)のインスタンスで発生する一連のイベントを示しています。

- **1.** ユーザが Cisco Unified Mobile Communicator アプリケーションを起動して、発信先番号として 2000 と入力します。
- **2.** Cisco Unified Mobile Communicator から、発信先番号として 2000 が設定された SIP INVITE メッセージが送信されます。
- **3.** Cisco Unified Communications Manager から、D チャネルを経由して 183 Session In Progress が 返送されます。SDP パラメータには、Dial-via-Office 転送サービス アクセス番号または EFA DN が指定されています。
- **4.** Cisco Unified Mobile Communicator によって、SDP で指定された番号に自動ダイヤルされます。
- **5.** Cisco Unified Communications Manager では、発信側番号とモビリティ ID、および着信側番号と EFA DN または DVO-F サービス アクセス番号を比較することによって、この音声コールが SIP D チャネル コールに関連付けられます。
- 6. その後、コールが通常どおり進行します。

Dial-via-Office 転送設定のヒント

次に、Dial-via-Office 転送機能を設定する場合の設定のヒントを示します。

- Cisco Unified Mobile Communicator デバイスには、有効な Mobility Identity (MI; モビリティ ID) をプロビジョニングする必要があります。
- Cisco Unified Mobile Communicator デバイスを Cisco Unified Communications Manager に登録する必要があります。

- Cisco Unified Communications Manager が受信する Cisco Unified Mobile Communicator 発信者 ID が、プロビジョニングされている MI に完全に一致しない場合は、次の設定を行います。
 - Matching Caller ID with Remote Destination サービス パラメータを [Partial Match] に設定します。
 - Number of Digits for Caller ID Partial Match サービス パラメータに、照合する桁数を指定します。
- 着信側番号が EFA DN または DVO-F Service Access Number サービス パラメータに一致するよう に、入力ゲートウェイが正しく設定されていることを確認します。
- 着信側番号が EFA DN に一致する場合は、Inbound Calling Search Space for Remote Destination サービス パラメータのプロパティが次のように設定されていることを確認します。
 - [トランクまたはゲートウェイ着信コーリングサーチスペース (Trunk or Gateway Inbound Calling Search Space)] オプションが選択されている場合、EFA DN パーティションはトランクまたはゲートウェイのコーリング サーチ スペースに属している必要があります。
 - [リモート接続先プロファイル(Remote Destination Profile)] オプションと [回線コーリング サーチスペース (Line Calling Search Space)] オプションが選択されている場合、EFA DN パーティションは Cisco Unified Mobile Communicator デバイスおよびそのエンタープライズ DN のコーリング サーチ スペースに属している必要があります。

Dial-via-Office 転送の制限事項

Dial-via-Office Forward (DVO-F; Dial-via-Office 転送)機能には、次のような制限事項があります。

- DVO-Fでは、単一の Cisco Unified Mobile Communicator デバイスからの同時コールはサポートされていません。
- DVO-Fでは、発信者 ID を使用して、PSTN コールと SIP コールの関連付けが行われます。
 - 着信側番号が GSM ネットワーク経由で着信できない場合、DVO-F コールは失敗します。標準的なサービス プロバイダーのアナウンスが再生されます。コール待機タイマーが時間切れになると、Cisco Unified Communications Manager によって 503 Service Unavailable メッセージが送信されます。
 - Cisco Unified Communications Manager が発信側番号を受信しない場合(つまり、Cisco Unified Mobile Communicator ユーザが発信者 ID をプロックしている場合)、DVO-F コールは失敗します。リオーダー音が再生されます。コール待機タイマーが時間切れになると、Cisco Unified Communications Manager によって 503 Service Unavailable メッセージが送信されます。

Dial-via-Office 関連の SIP エラー コード

Dial-via-Office コールに成功しなかった場合は、Cisco Unified Communications Manager によって特定の SIP エラー コードが返されます。次の表に、Dial-via-Office コールに成功しなかった場合の SIP エラー コードを示します。

コール シナリオ	SIP エラー コード
発信先番号がルーティングできない	404 Not Found
発信先がビジー	486 Busy Here
発信先が応答する前に Cisco Unified Mobile Communicator によって電話が切られた	487 Request Terminated
Cisco Unified Mobile Communicator によって SIP CANCEL が送信された	487 Request Terminated

コール シナリオ	SIP エラー コード
正常に登録されていない状態で Cisco Unified Mobile Communicator によってコールが試みられた	503 Service Unavailable
企業内回線にすでに 2 つの未処理コールがある場合に、 Cisco Unified Mobile Communicator によってコールが試 みられた	486 Busy Here
	487 Request Terminated(最初のコール)

関連マニュアル

Cisco Unified Communications Manager と連携して動作するように Cisco Unified Mobile Communicator を設定する方法の詳細については、次のマニュアルを参照してください。

- 次の URL にある『Installing and Configuring Cisco Unified Mobility Advantage』の「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」の章 http://www.cisco.com/en/US/products/ps7270/prod_installation_guides_list.html
- 次の URL にある『Configuring Features in Cisco Unified Mobility Advantage: Dial Via Office Forward』
 http://www.cisco.com/en/US/products/ps7270/products_installation_and_configuration_guides_list.html

追加情報

「関連項目」(P.15-19) を参照してください。

Cisco Unified Mobility 機能の使用例

次の項では、Cisco Unified Mobility Advantage に必要な設定が行われている場合に、Cisco Unified Mobility の各機能に対して Cisco Unified Communications Manager がサポートする使用例について説明します。

- 「Dial-via-Office リバース コールバックの使用例」(P.15-15)
- 「Dial-via-Office 転送の使用例」(P.15-16)

追加情報

「関連項目」(P.15-19)を参照してください。

Dial-via-Office リバース コールバックの使用例

Dial-via-Office リバース コールバック機能は、次の使用例をサポートしています。

- モバイル ユーザがリモート接続先に対して Dial-via-Office リバース コールバック機能を呼び出し、成功した。
- モバイル ユーザがリモート接続先以外に対して Dial-via-Office リバース コールバック機能を呼び 出し、成功した。
- モバイル ユーザが Dial-via-Office リバース コールバック機能を呼び出し、失敗した。

追加情報

Dial-via-Office 転送の使用例

Dial-via-Office 転送機能は、次の使用例をサポートしています。

1. 企業で、EFA DN だけが設定されている。

DVO-F 機能は、Cisco Unified Mobile Communicator クライアントが正確な EFA DN を自動的に ダイヤルし、Cisco Unified Communications Manager も同じ着信側番号を受信する場合にだけ成 功します。

例

EFA DN = 1239876

DVO-F Service Access Number サービス パラメータ = EMPTY

Cisco Unified Communications Manager は、183 メッセージで 1239876 を送信し、1239876 への PSTN コールを受信します。

2. 企業で、DVO-F コール用に 1-800 フリーダイヤル番号を提供している。

企業で、フリーダイヤル番号を設定しています。この番号は、サービス プロバイダーがコールを 受信する場合の実際の番号(発信先番号)にマッピングできます。

発信先番号にマッピングする場合、管理者は、Dial-via-Office Forward Service Access Number サービス パラメータを使用してフリーダイヤル番号(18008889999 など)を設定し、EFA DN として発信先番号(4081239876 など)を設定する必要があります。

伢

EFA DN = 1239876 (サービス プロバイダーに応じて、ローカライズされた形式)

DVO-F Service Access Number サービス パラメータ = 18008889999

Cisco Unified Communications Manager は、183 Session In Progress メッセージで 18008889999 を送信し、1239876 にマッピングされた PSTN コールを受信します。

3. 企業で、DVO-F コール用にグローバル化された番号を提供している。

企業でグローバル化されたアクセス番号を設定すると、企業の Cisco Unified Mobile Communicator ユーザは、現在の国における国際エスケープ コードを把握していなくても、DVO-F コールを呼び出すことができます。

サービス プロバイダーがローカライズされた番号だけを提供している場合、管理者は、グローバル化された番号 ($\S+14081239876$ など) を DVO-F Service Access Number サービス パラメータとして設定し、Cisco Unified Communications Manager が受信するローカライズされた番号 (1239876 など) を EFA DN として設定する必要があります。

例

EFA DN = 1239876 (サービス プロバイダーに応じて、ローカライズされた形式)

DVO-F Service Access Number サービス パラメータ = Y+14081239876(+ 文字のエスケープとしてバックスラッシュが必要)

Cisco Unified Communications Manager は、183 Session In Progress メッセージで +14081239876 を 送信し、1239876 にマッピングされた PSTN コールを受信します。

追加情報

インタラクションおよび制限事項

Cisco Unified Communications Manager の標準機能の多くは、Cisco Unified Mobility の機能と完全に互換性があります。例外の詳細については、「Cisco Unified Mobility」の章の次の項を参照してください。

- 「インタラクション」(P.14-28)
- 「制限事項」(P.14-31)

また、Cisco Unified Mobility Advantage および Cisco Unified Mobile Communicator の機能を必要とする機能の制限事項について、次の項で説明します。

• 「制限事項」(P.15-17)

追加情報

「関連項目」(P.15-19) を参照してください。

制限事項

Dial-via-Office の制限事項 (DVO-R および DVO-F)

Cisco Unified Communications Manager における Dial-via-Office 転送 (DVO-F) 機能には、次の制限 事項があります。

- 特定の Cisco Unified Mobile Communicator デバイスから確立される未処理の DVO-F コールは、 一度に 1 つだけがサポートされます。
- DVO-F では、SIP INVITE メッセージの発信者 ID を使用して、PSTN コールと SIP コールの関連付けが行われます。
 - 発信側番号がモバイル音声ネットワーク経由で発信できない場合、DVO-F コールは失敗します。標準的なサービスプロバイダーのアナウンスが再生されます。コール待機タイマーが時間切れになると、Cisco Unified Communications Manager によって 503 Service Unavailable メッセージが送信されます。
 - Cisco Unified Communications Manager が発信側番号を受信しない場合(つまり、Cisco Unified Mobile Communicator ユーザが発信者 ID をブロックしている場合)、DVO-F コールは失敗します。リオーダー音が再生されます。コール待機タイマーが時間切れになると、Cisco Unified Communications Manager によって 503 Service Unavailable メッセージが送信されます。

追加情報

「関連項目」(P.15-19) を参照してください。

システム要件

Cisco Unified Mobility を Cisco Unified Mobility Advantage と連携させて使用するには、次のソフトウェア コンポーネントが必要です。

• Cisco Unified Communications Manager 6.0 以降

また、Cisco Unified Mobility Advantage でも追加のソフトウェア コンポーネントが必要です。詳細については、『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』を参照してください。

追加情報

Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定

「Cisco Unified Mobility」の章の 「Cisco Unified Mobility の設定チェックリスト」(P.14-2) には、管理者が Cisco Unified Communications Manager に固有の Cisco Unified Mobility 機能を設定するため に必要な手順をまとめたチェックリストが記載されています。

「Cisco Unified Mobility」の章の 「Cisco Unified Mobility の設定」 (P.14-36) には、Cisco Unified Communications Manager に固有の Cisco Unified Mobility 機能をプロビジョニングするために設定する必要がある Cisco Unified Communications Manager の管理ページの各メニュー オプションに関して詳細な手順が記載されています。その項では、Cisco Unified Communications Manager の管理ページの次のエンティティの設定について説明されています。

- アクセスリスト
- リモート接続先プロファイル (Cisco Unified Mobility Advantage との統合にこれらのリソースは 必要なく、使用することもありません)
- リモート接続先
- モバイル ボイス アクセス用のメディア リソース (Cisco Unified Mobility Advantage との統合にこれらのリソースは必要なく、使用することもありません)
- モバイル ボイス アクセス用の H.323 および SIP ゲートウェイ (Cisco Unified Mobility Advantage との統合にこれらのリソースは必要なく、使用することもありません)
- エンタープライズ機能アクセスの 2 段階ダイヤリング (Cisco Unified Mobility Advantage との統合では、この機能の設定は不要です。ただし、エンタープライズ機能アクセス DID の設定は必要です。Cisco Unified Communications Manager では、この DID に示された発信者 ID を Dial-via-Office コールバック コール レッグ用に送信するためです)
- [モビリティの設定(Mobility Configuration)] ウィンドウの設定項目
- モビリティ ソフトキー

エンドユーザは、Cisco Unified CM のユーザ オプションのウィンドウを使用して、携帯電話に適用される Cisco Unified Mobility の設定をさらに詳しく構成したり、または変更したりできます。

Cisco Unified Mobility Advantage を必要とする Cisco Unified Mobility 機能を提供するための Cisco Unified Mobility Advantage および Cisco Unified Communications Manager の設定に必要な手順については、『Installation and Administration Guide for Cisco Unified Mobility Advantage』の「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」の章を参照してください。



Cisco Unified Mobility を設定する前に、「Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定チェックリスト」 (P.15-2) を参照してください。

追加情報

関連項目

- 「Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定チェックリスト」(P.15-2)
- 「Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の概要」(P.15-4)
 - 「定義」(P.15-5)
 - 「Cisco Unified Mobility Advantage 対応の Cisco Unified Mobility 機能のリスト」(P.15-5)
 - Cisco Unified Mobile Communicator (P.15-6)
 - 「Dial-via-Office リバース コールバック」(P.15-10)
 - 「Dial-via-Office 転送」(P.15-10)
 - 「Cisco Unified Mobility 機能の使用例」(P.15-15)
- 「インタラクションおよび制限事項」(P.15-17)
 - 「制限事項」(P.15-17)
- 「システム要件」(P.15-17)
- 「Cisco Unified Mobility と Cisco Unified Mobility Advantage の設定」(P.15-18)
- 『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーション ガイド』の「エンド ユーザの設定」
- 『Cisco Unified Communications Manager アドミニストレーション ガイド』の「サービス パラメータの設定」
- 「Cisco Unified Mobility のライセンス」 (P.29-10)

参考資料

- [Cisco Unified Serviceability Administration Guide]
- 『Cisco Unified Communications Manager セキュリティ ガイド』
- 適切な Cisco Unified IP Phone のユーザ ガイド
- 適切な Cisco Unified IP Phone のアドミニストレーション ガイド
- 次の URL にある『Installing and Configuring Cisco Unified Mobility Advantage』の「Configuring Cisco Unified Communications Manager for Use with Cisco Unified Mobility Advantage」の章 http://www.cisco.com/en/US/products/ps7270/prod_installation_guides_list.html
- 次の URL にある『Configuring Features in Cisco Unified Mobility Advantage: Dial Via Office Forward』
 http://www.cisco.com/en/US/products/ps7270/products_installation_and_configuration_guides_list.html
- 適切な Cisco Unified Mobile Communicator のエンド ユーザ資料

関連項目