Cisco Expressway の外部ポリシー

導入ガイド

Cisco Expressway X8.2

D15065.02
2014 年 8 月

目次

外部ポリシーの概要

Cisco Expressway（Expressway）は、複雑なポリシー決定を行うために CPL（コール処理言語）をサポートします。CPL はマシン生成言語として設計されていて、特に直感的ではありません。Expressway は高度なコール ポリシー決定を行うために CPL をロードできますが、複雑な CPL は作成とメンテナンスが困難です。

Expressway の外部ポリシー機能では、ポリシー決定を外部システムで行うことができ、実行するアクションの過程で Expressway に指示できます（たとえば、コールを分岐するかどうかなど）。コール ポリシーは Expressway とは別に管理でき、Expressway では使用できない機能を実行できます。外部ポリシー サーバは、ポリシー サーバがアクセスできる任意のソースからのデータに基づいてルーティングを決定できます。したがって、企業は特定の要件に基づいてルーティングを決定できます。

外部ポリシー サーバを使用するよう Expressway を設定すると、Expressway は外部ポリシー サーバにサービス要求を送信します（HTTP または HTTPS 経由で）。サービスは Expressway が次に実行する CPL スニペットを含む応答を返信します。

外部ポリシー サーバの使用

外部ポリシー サーバを使用するよう Expressway を設定できる主なエリアは次のとおりです。

- コール ポリシー（別名、管理ポリシー）：許可、拒否、ルーティング（コールに失敗した場合は、フォールバックで）およびコールの分岐をコントロールします。
- 検索ルール（ポリシーは、特定のダイヤル プランの検索ルールに適用にできます）。

これらのエリアごとに、ポリシー サービスを使用するかしないかを独自に設定できます。ポリシー サービスを使用する場合は、ポリシー サービスによる決定によって、Expressway による決定が置き換えられます（補完ではない）。

ポリシー サービスを設定するときは、次の点を考慮します。

- 最大 3 つの外部ポリシー サーバを指定して、復元力を提供できます（ロード バランシングではない）。
- サービスが使用できない場合に、デフォルト CPL をフォールバックとして Expressway で処理するように設定できます。
- サービスのステータスおよび到達可能性をステータス パスを使用して問い合わせることができます。

外部ポリシー サーバを使用するよう Expressway を設定

外部サービスを使用するようコール ポリシーを設定

すべてのポリシー決定を外部サービスに委託するようコール ポリシーを設定するには、次の手順を実行します。

1. [設定(Configuration)] > [コール ポリシー(Call policy)] > [設定(Configuration)] に移動します。
2. [ポリシー サービス(Policy service)] の[コール ポリシー モード(Call Policy mode)] を選択します。
3. フィールドの設定は以下のとおりです。

プロトコル(Protocol)	ポリシー サービスに接続するために使用するプロトコル。 デフォルトは *HTTPS* です。	ポリシー サービス サーバと通信を行う場合、Expressway は HTTP から HTTPS へのリダイレクトを自動的にサポートします。
証明書検証モード(Certificate verification mode)	HTTPS を使用して接続すると、この設定は、ポリシー サーバが提示する証明書を検証するかどうかを制御します。 設定が [オン(On)] の場合、Expressway で HTTPS を使用してポリシー サーバに接続するには、Expressway にそのサーバのサーバ証明書を承認するルート CA 証明書がロードされている必要があります。また、証明書のサブジェクトのコモン ネームまたはサブジェクト代替名は次の [サーバ アドレス(Server address)] フィールドの 1 つに一致する必要があります。	Expressway のルート CA 証明書は([メンテナンス(Maintenance)] > [セキュリティ証明書(Security certificates)] > [信頼される CA 証明書(Trusted CA certificate)] を選択してロードします。
HTTPS 証明書失効リスト(CRL)の確認中(HTTPS certificate revocation list (CRL) checking)	CRL を使用して確認中の証明書を保護する場合は、このオプションを有効にし、手動で CRL ファイルをロードするか、または、自動 CRL 更新を有効にします。	[メンテナンス(Maintenance)] > [セキュリティ証明書(Security certificates)] > [CRL 管理(CRL management)] に移動して、Expressway が CRL ファイルを更新する方法を設定します。
サーバ アドレス 1 – 3(Server address 1 - 3)	サービスをホストしているサーバの IP アドレスまたは完全修飾ドメイン名(FQDN)を入力します。アドレスに`:<port>`を追加することでポートを指定できます。	FQDN を指定する場合は、Expressway に FQDN を解決できる適切な DNS 設定が指定されていることを確認します。 復元力のために、最大 3 つのアドレスを指定できます。
パス(Path)	サーバのサービスの URL を入力します。	
ステータス パス(Status path)	[ステータス パス(Status path)] は、Expressway がリモート サービスのステータスを取得できる場所からパスを識別します。 デフォルトは *status*(ステータス)です。	ポリシー サーバは戻りステータス情報を提供する必要があります。「ポリシー サーバのステータスと復元力 [p.7]」を参照してください。

ユーザ名（Username）	サービスにログインし、問い合わせするために Expressway が使用するユーザ名。	
パスワード（Pathword）	サービスにログインし、問い合わせをするために Expressway が使用するパスワード。	プレーン テキストの最大長は 30 文字です（後に暗号化されます）。
デフォルト CPL（Default CPL）	これは、サービスが使用できない場合に Expressway が使用するフォールバック CPL です。	デフォルト CPL を、たとえば、応答サービスまたは録音メッセージにリダイレクトするために変更できます。 詳細については、「ポリシー サービスのデフォルト CPL [p.7]」を参照してください。

4. [保存（Save）] をクリックします。
   Expressway はポリシー サービス サーバに接続し、コール ポリシーの決定に必要なサービスを使用して開始する必要があります。
   接続の問題は、このページで報告されます。このページの下部の [ステータス（Status）] エリアを確認し、追加の情報メッセージについては [サーバ アドレス（Server address）] フィールドで確認します。

外部サービスを使用するよう検索ルールを設定

検索ルール（ダイヤル プラン）に外部ポリシー サービスを使用するよう Expressway を設定する設定手順は以下のステップに分かれます。

- 検索ルールで使用するポリシー サービスを設定します。
- ポリシー サービスに検索を指定するための関連の検索ルールを設定します。

検索ルールが使用するポリシー サービスを設定します。

1. [設定（Configuration）] > [ダイアル プラン（Dial plan）] > [ポリシー サービス（Policy services）] に移動します。
2. [新規（New）] をクリックします。
3. ポリシー サービスの [名前（Name）] と [説明（Description）] を入力します。
4. コール ポリシーの場合と同じようにサーバ アドレスと接続プロトコルを設定します。
5. [ポリシー サービスの作成（Create policy service）] をクリックします。

ポリシー サービスに検索を指定するための検索ルールの設定

1. [設定（Configuration）] > [ダイヤル プラン（Dial plan）] > [検索ルール（Search rules）] に移動します。
2. [新規（New）] をクリックします。
3. 外部ポリシー サーバに指定する検索に応じて、[検索ルールの作成（Create search rule）] ページのフィールドを設定します。
   この例は、.meet で終わっているエイリアスへのコールを外部ポリシー サーバに転送する方法を示しています。

ルール名（Rule name）	ルールを説明する短い名前。
説明（Description）	フリー形式のルールの説明。
プライオリティ（Priority）	必要に応じて、10 など。
プロトコル（Protocol）	必要に応じて、[すべて（Any）] などにします。
ソース（Source）	必要に応じて、[すべて（Any）] などにします。
リクエストは認証される必要がある（Request must be authenticated）	この設定は認証ポリシーに従って設定します。
Mode	必要に応じて、[エイリアスのパターンの一致（Alias pattern match）] などにします。
パターン タイプ（Pattern type）	必要に応じて、[正規表現（Regex）] などにします。
パターン文字列（Pattern string）	必要に応じて、「.*\.meet@example.com」などにします。
パターン動作（Pattern behavior）	必要に応じて、[許可（Leave）] などにします。
正常に一致する場合（On successful match）	必要に応じて入力します。 [停止（Stop）] が選択された場合、Expressway は元のエイリアスに対して、さらに検索ルールを処理しませんが、新しいエイリアスが CPL で返される場合は、完全なコール 処理シーケンスが再起動されることに注意してください。
ターゲット（Target）	前の手順で作成したポリシー サービスを選択します。
State	*有効（Enabled）*

ポリシー サーバにすべての検索を転送するには、どちらもポリシー サービスが対象になる 2 つの検索ルールを設定できます。

- [すべてのエイリアス（Any alias）] の [モード（Mode）] での最初の検索ルール。
- [すべての IP アドレス（Any IP address）] の [モード（Mode）] での 2 番目の検索ルール。

4. [検索ルールの作成（Create search rule）] をクリックします。

Expressway は、指定したパターンに一致するすべての検索をポリシー サービス サーバに指定します。

検索ルールを、最初のエイリアスで一致し、ポリシー サーバがコールをルーティングするエイリアスで一致しないかまたは拒否を返信しないように設定する必要があります。

サービス ポリシーのデフォルト CPL

ポリシー サービスを設定するときは、サービスが使用できない場合に、Expressway が使用する**デフォルト CPL** を指定できます。

コール ポリシーの**デフォルト CPL** は次のとおりです。

```
<reject status='403' reason='Service Unavailable'/>
```

これは、要求を拒否します。

検索ルールが使用するポリシー サービスの**デフォルト CPL** は次のとおりです。

```
<reject status='504' reason='Policy Service Unavailable'/>
```

これは、その特定の検索ルールによって検索を停止します。

このデフォルト CPL は、ポリシー サーバとの接続が切断された場合に、すべてのコール要求が拒否されることを意味します。これが必要な動作でない場合は、代替的なデフォルト CPL を指定することを推奨します。

コールが拒否される場合に、どのサービスがなぜ要求を拒否するのかが明確になるように、サービスの各タイプに一意の理由値を使用することを推奨します。

ポリシー サーバのステータスと復元力

ポリシー サーバへの Expressway の接続を設定する場合、**ステータス パス**を指定する必要があります。ステータス パスはリモート サービスがステータスを取得できる場所からパスを特定します。デフォルトは *status*（ステータス）です。

最大 3 つの異なるポリシー サーバ アドレスを指定できます。Expressway は 60 秒ごとに、そのアドレスの到達可能性をテストするために指定されたパスの各アドレスをポーリングします。Expressway は、標準 HTTP（S）応答ステータス コードを受け入れます。（ポリシー サービスの開発者は、これがサービスの適切なステータスを提供することを確認する必要があることに注意してください。）

サーバがステータス要求に応答しない場合、Expressway はサーバのステータスが障害状態にあると見なし、ステータスがアクティブ状態に戻るまで、ポリシー サービスへの問い合わせはされません。そのアベイラビリティは 60 秒のポーリング間隔が経過するまで、再度チェックされません。

Expressway がポリシー サービス要求を行う必要がある場合、設定したサーバ アドレスの 1 つを使ってサービスに接続しようとします。**サーバ 1 アドレス**から始めて、必要に応じて、（設定されている場合に）、**サーバ 2 アドレス**、次に**サーバ 3 アドレス**という要領で、順番に各アドレスを試みます。最新ステータス クエリに基づいてサーバ アドレスがアクティブ状態である限り、Expressway はサーバ アドレスの使用を試みます。

Expressway には、ポリシー サーバへの接続試行ごとの 30 秒の設定不可タイムアウト値があります。ただし、サーバに接続できない場合は、接続障害がすぐに発生します。TCP 接続タイムアウトは通常 75 秒であることに注意してください。したがって、実際には、接続がすぐに到達不能になるか、30 秒の要求タイムアウトがまず発生するので、TCP 接続タイムアウトにはならない可能性があります。

Expressway は、設定されたアドレスを使用してポリシー サービスへの接続に失敗した場合は、設定された**デフォルト CPL** を使用します。

このメソッドは復元力を提供しますがロード バランシングを提供しないことに注意してください。つまり、サーバ アドレスが正しく機能するという前提で、すべての要求が**サーバ 1 アドレス**に送信されます。

Expressway によるポリシー サーバのステータスの表示

各ポリシー サービスへの接続状態の概要ビューは、[ポリシー サービス ステータス（Policy service status）] ページ（[ステータス（Status）] > [ポリシー サービス（Policy services）]）で表示できます。

一連のポリシー サービスには、[ポリシー サービス（Policy services）] ページ（[設定（Configuration）] > [ダイアル プラン（Dial plan）] > [ポリシー サービス（Policy services）]）で定義されるすべてのサービスとともに、**コール ポリシー** サービスが必要に応じて含まれます。

次の情報が表示されます。

フィールド	説明（Description）
名前（Name）	ポリシー サービスの名前。 [名前（Name）] をクリックすると、設定の変更、または接続の問題の詳細を確認できるそのサービス用の設定ページが表示されます。
URL	サービスのアドレス。各サービスは復元力のために複数のサーバ アドレスで設定できることに注意してください。このフィールドは、Expressway が使用する現在選択されているサーバ アドレスを表示します。
Status	そのサーバをポーリングした前回の試行に基づく現在のサービス ステータス。
前回の使用（Last Used）	サービスが Expressway で最後に要求された時刻を示します。

外部ポリシー要求パラメータ

Expressway は、ポリシー サービスを使用するときに、コール要求に関する情報を POST メッセージでそのサービスに送信します。その際、名前と値のペアで構成される一連のパラメータを使用します。自身のポリシー決定ロジックとサポート データを組み合わせたこれらのパラメータに基づいて決定を行うことができます。

サービス応答は、CPL が本文に含まれている 200 OK メッセージである必要があります。

次の表に、要求内に含まれる可能性があるパラメータを示します。また、状況に応じて、許容される値の範囲を示します。

パラメータ名	値
ALLOW_INTERWORKING	TRUE/FALSE
AUTHENTICATED	TRUE/FALSE
AUTHENTICATED_SOURCE_ALIAS	
AUTHENTICATION_USER_NAME	
CLUSTER_NAME	
DESTINATION_ALIAS	
DESTINATION_ALIAS_PARAMS	
GLOBAL_CALL-SERIAL_NUMBER	GUID
LOCAL_CALL_SERIAL_NUMBER	GUID
METHOD	INVITE/ARQ/LRQ/OPTIONS/SETUP
NETWORK_TYPE	IPV4/IPV6
POLICY_TYPE	SEARCH/ADMIN
PROTOCOL	SIP/H323
REGISTERED_ALIAS	
SOURCE_ADDRESS	
SOURCE_IP	
SOURCE_PORT	
TRAVERSAL_TYPE	TYPE_[UNDEF/ASSENTSERVER/ASSENTCLIENT/H460SERVER/H460CLIENT/TURNSERVER/TURNCLIENT/ICE]
UNAUTHENTICATED_SOURCE_ALIAS	
UTCTIME	
ZONE_NAME	

「付録 2: CPL スニペットの例 [p.19]」には、ポリシー サーバがその応答で使用できる CPL の各タイプの例が含まれています。

暗号化のサポート

外部ポリシー サーバは TLS および AES-256/AES-128/3DES-168 をサポートする必要があります。

SHA-1 は MAC および Diffie-Hellman/Elliptic Curve Diffie-Hellman キー交換に必要です。Expressway は MD5 をサポートしません。

付録 1：設計例

コール ポリシーの設計例

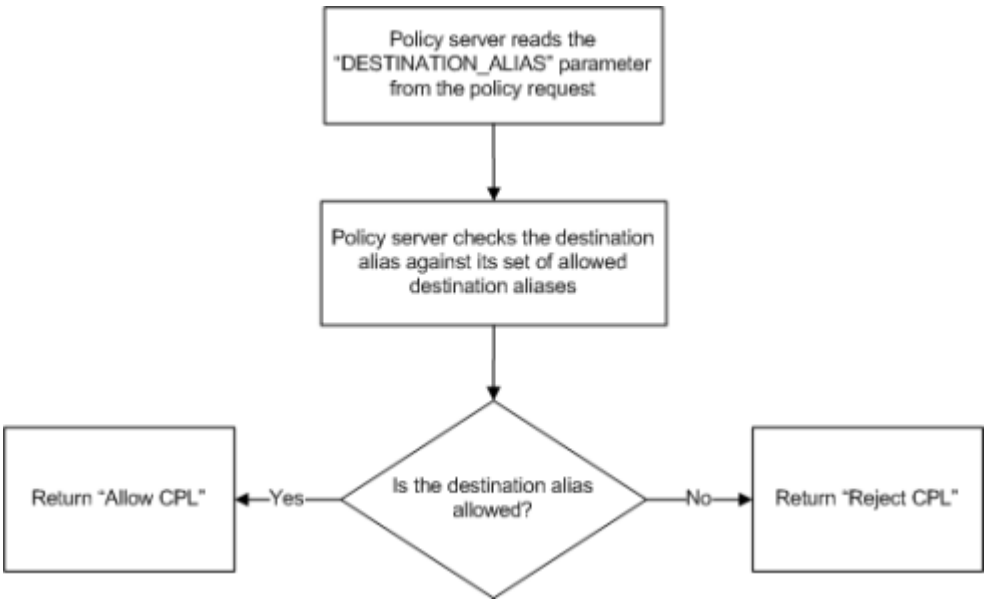
ここでは、ポリシー サービスがどのようにポリシー ルールを実行できるかを示すフローチャートの例を提供します。

この例は、ポリシー サービスが返信する「CPL の許可（Allow CPL）」または「CPL の拒否（Reject CPL）」などの CPL のタイプを示しています（サービスから返信された実際の CPL の例については、「付録 2： CPL スニペットの例 [p.19]」を参照してください）。

ポリシー サービスを使用したコールの許可または拒否

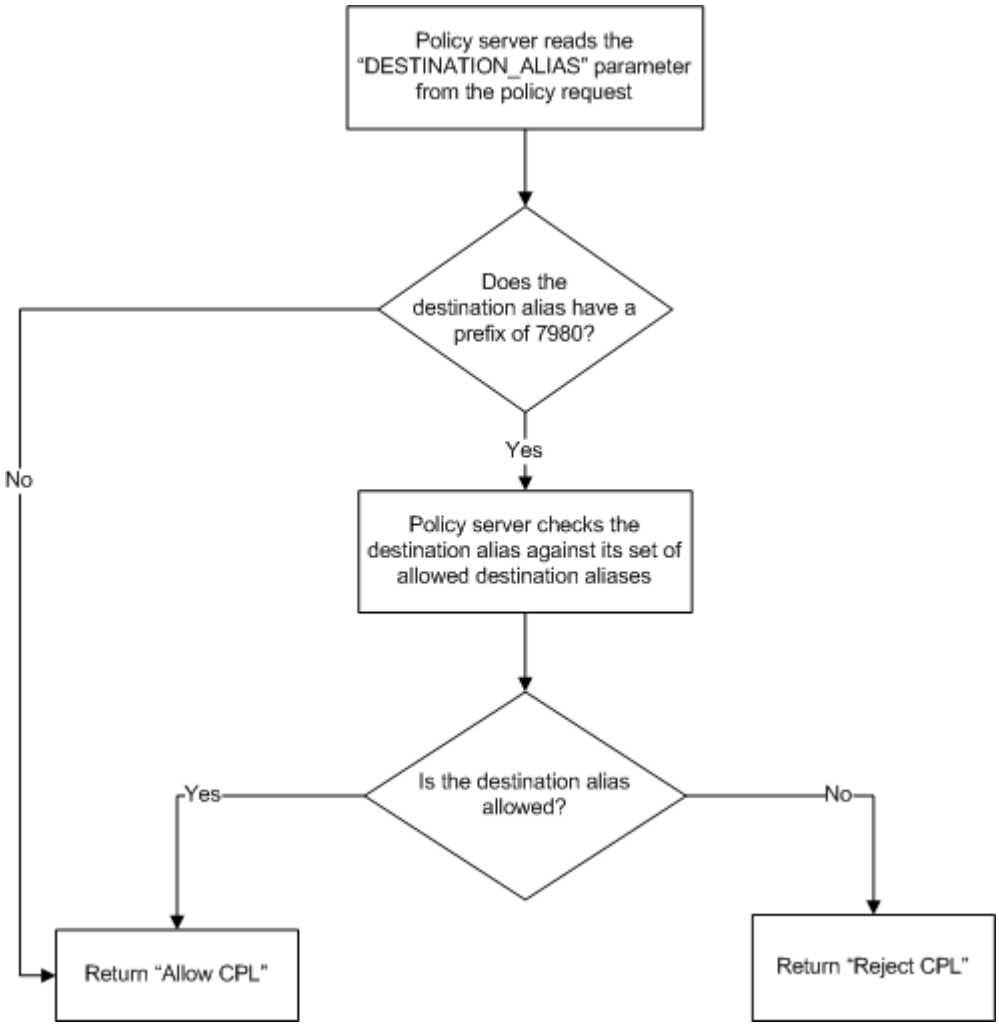
宛先エイリアスのホワイトリスト

この例では、ネットワーク管理者は、宛先エイリアスにコールのみを許可します。



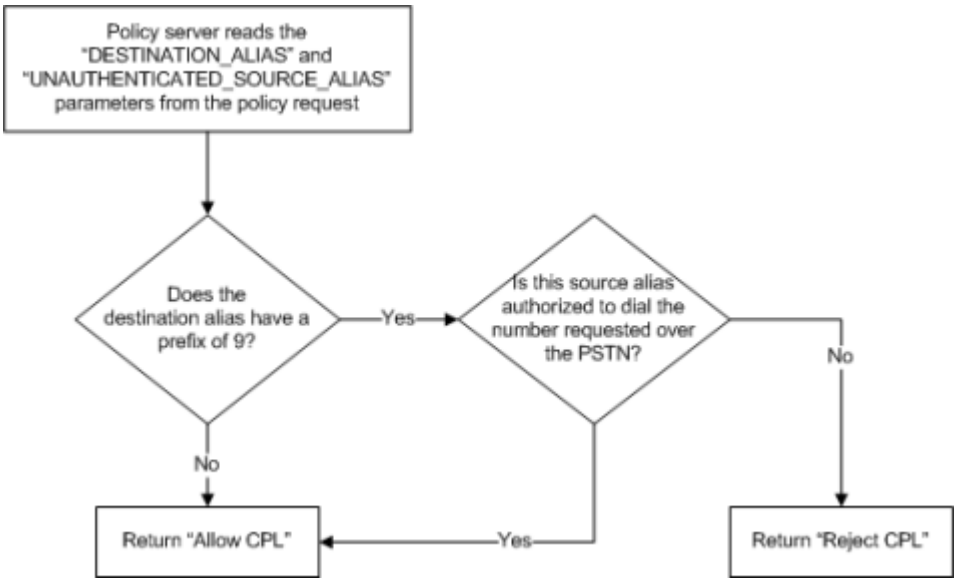
コール サブセットのホワイトリスト

この例では、ネットワーク管理者が、プレフィックス「7980」で始まるコールを絞り込み、他のすべてのコールを許可する必要があります。この場合、ほとんどのダイヤルされたエイリアスの暗黙の許可ルールが含まれ、プレフィックスに一致する宛先エイリアスのみを絞り込む必要があります。



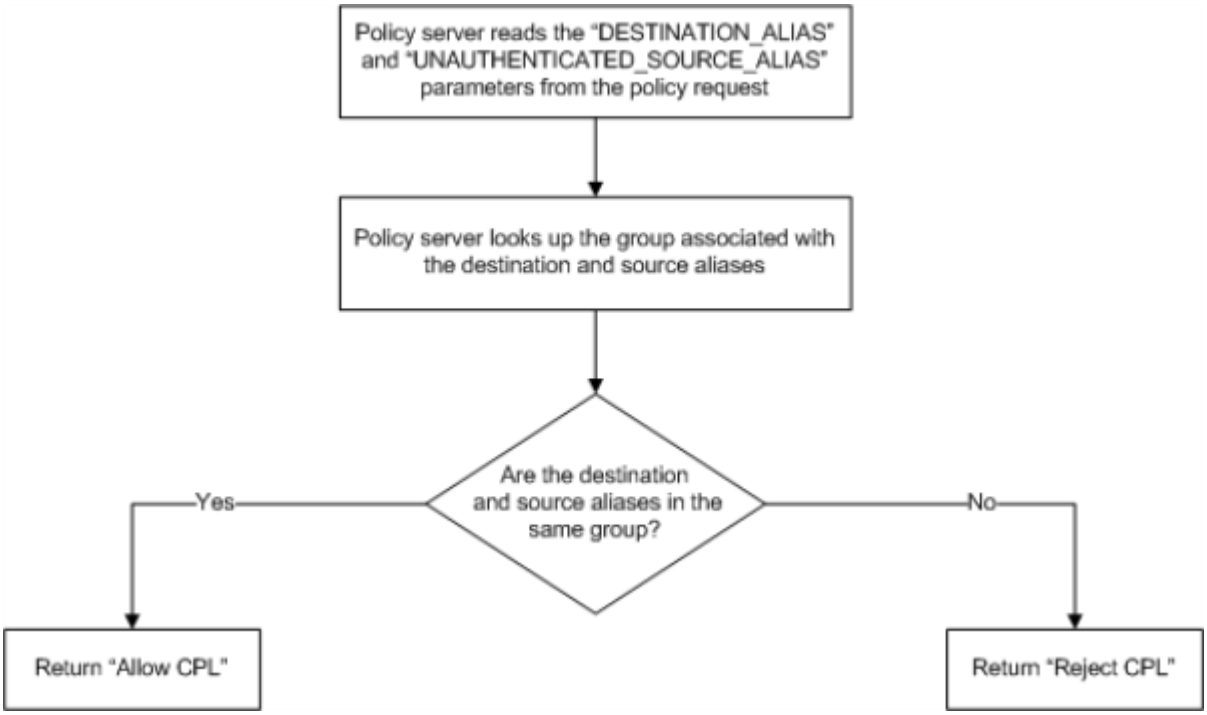
ユーザ権限に基づくコールのホワイトリスト

この例では、(ソース エイリアスが決定する)管理者特権に従って PSTN への各ユーザによるダイアルアウトを制限します。この例は、ユーザがダイアルする番号の前に「9」を付加して PSTN にダイアルアウトすることを想定します。



内部グループ コール

この例では、ポリシー サーバは複数の企業のビデオ ネットワークを管理しています。各企業は社内の他のエンドポイントにのみコールできます。これを行うには、企業ごとにエイリアスのグループを設定します。各グループには、同じ企業に属するエイリアスのみが含まれます。



ポリシー サービスを使用したコールのルーティング

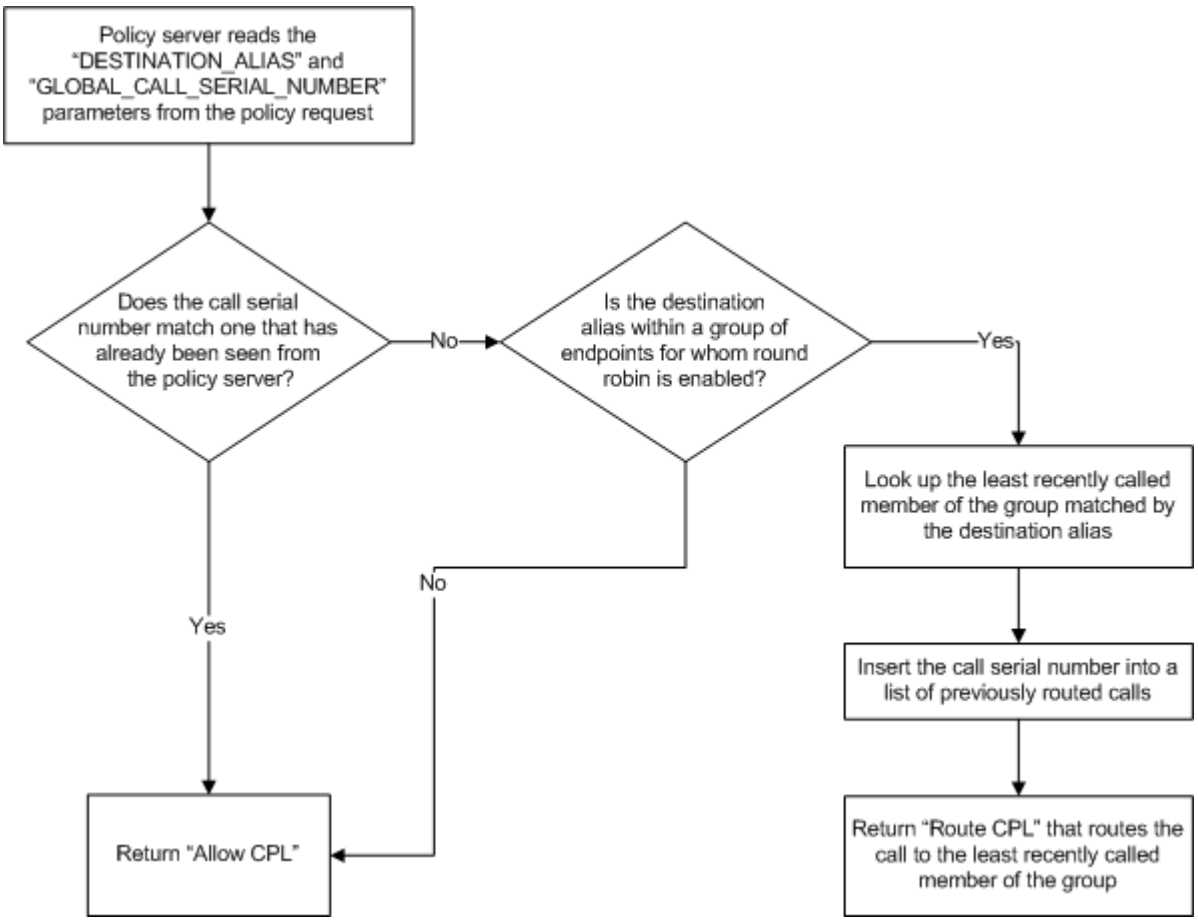
コール ルーティングを制御するために、外部ポリシー サーバを使用すると、ポリシー サーバによって Expressway に戻される CPL ではコールの宛先エイリアスを変更するかその他の宛先を追加できます。このような場合、Expressway は新規または変更された宛先エイリアスに応じてポリシー サーバに別の要求を行います。

これは、場合によっては必要な機能ですが、リソースを節減するためには、ポリシー サーバが、すでにルーティングされたコールを完全に処理することは望ましくありません。特に、ループまたは過剰な分岐が起こるルーティングや分岐が考えられます。

これらの状況を効果的に管理するには、「GLOBAL_CALL_SERIAL_NUMBER」を使用して、ポリシー サーバがすでに処理したコールを識別できます。すべての Expressway 全体で、この値はコールごとに一意となります。

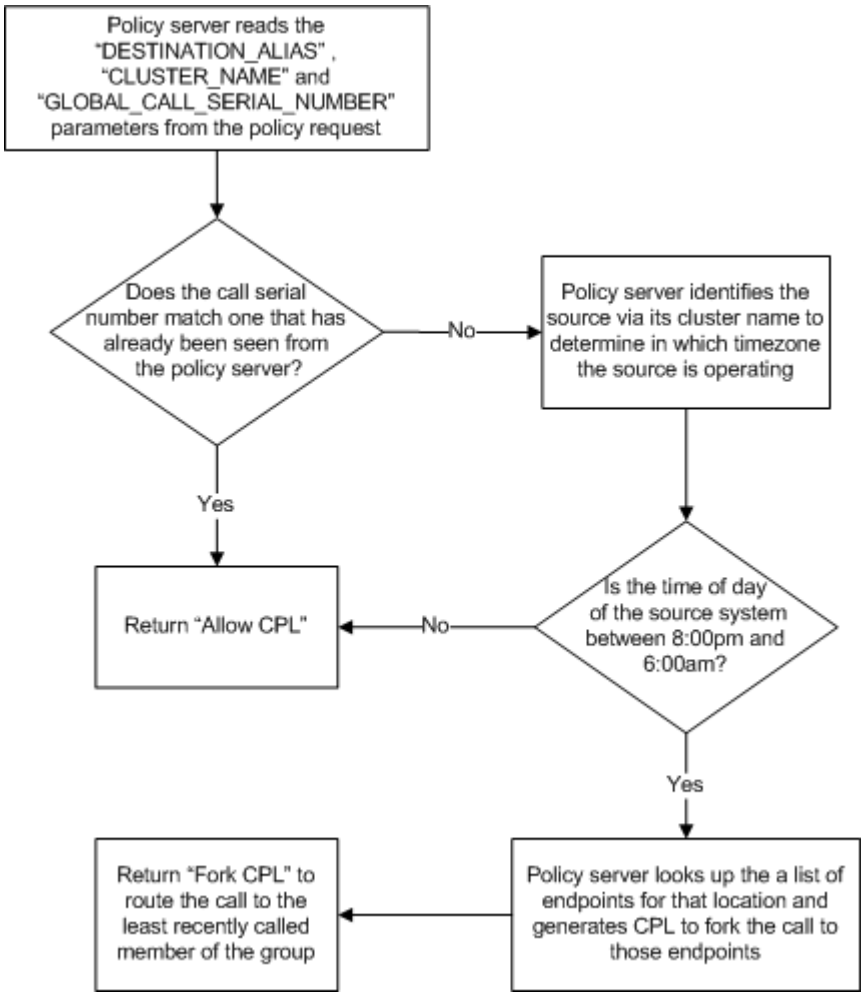
グループ メンバへのラウンド ロビンのルーティング

この例では、最も前にコールを受信したグループのメンバーに管理者がコールをルーティングします。このルーティングには、グループのメンバーを表すエイリアスとグループ内のメンバーの一覧が必要です。管理者は、他のユーザを直接呼び出すユーザの機能を維持する必要があります。



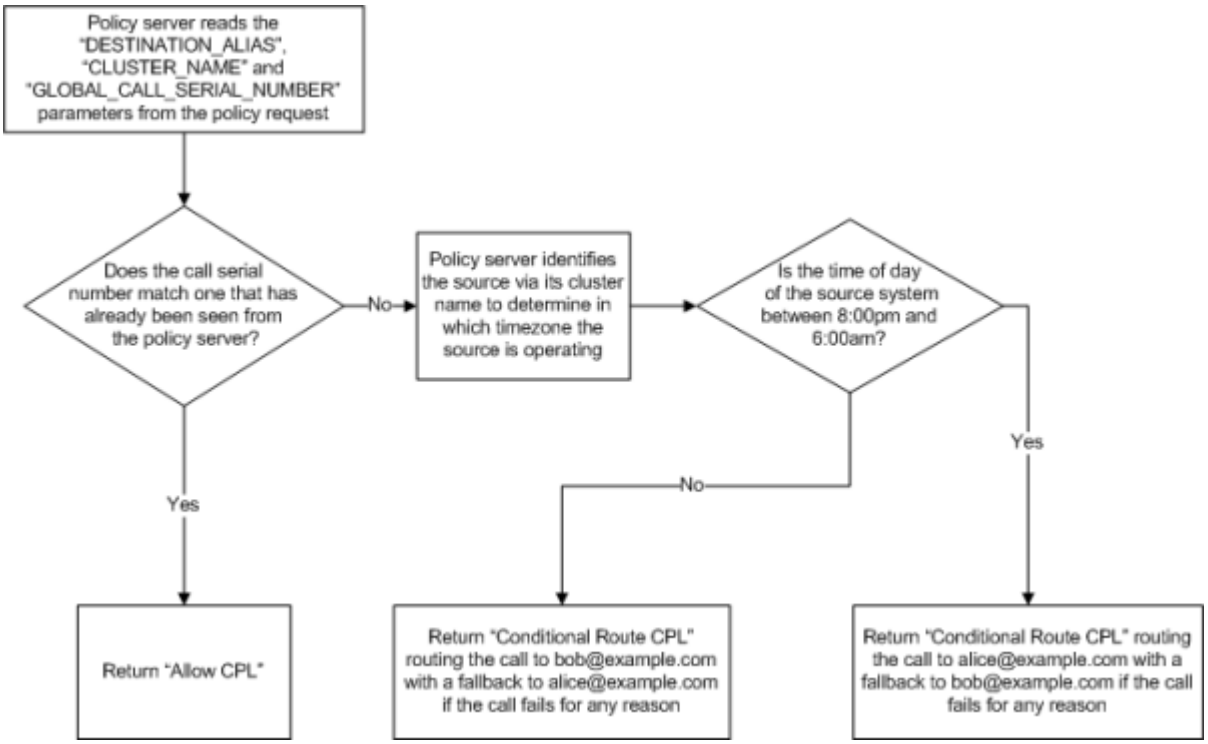
時刻に基づくコールの分岐

この例では、午後 8:00 ～午前 6:00 に電話を受信する場合、その受信コールに対応するために、管理者は「夜間モード」を有効にします。コールをより多く受けられるように、受信コールを複数のエンドポイントにルーティングします。



フェールオーバーを使用したコールの条件付きルーティング

この例では、最初の応答に失敗した場合に、管理者は受信時刻に応じて、2 人の異なるユーザへのコールをフェールオーバによって、他のユーザにルーティングします。



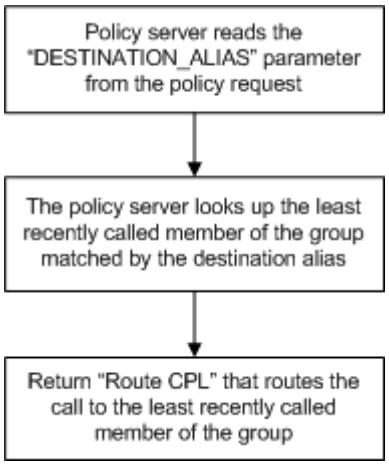
検索ルールの設計例

検索ルールが使用するポリシー サービスは、コール ポリシー サービスと同様です。ただし、ポリシー サービスへのコールをフィルタリングするには Expressway の検索ルールを使えます。

グループ メンバへのラウンド ロビンのルーティング

この例では、最も前にコールを受信したグループのメンバーに管理者がコールをルーティングします。このルーティングには、グループのメンバーを表すエイリアスとグループ内のメンバーの一覧が必要です。管理者は、他のユーザを直接呼び出すユーザの機能を維持する必要があります。

この場合に、検索ルールは外部ポリシー サーバのラウンド ロビン グループが設定されているエイリアスだけに一致するように設定されます。

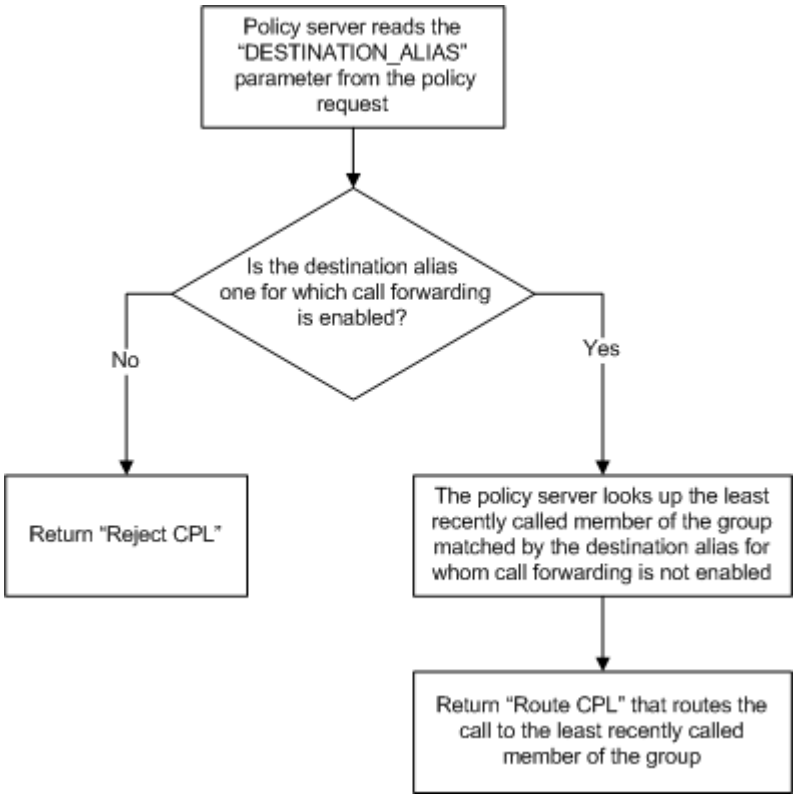


ラウンド ロビン形式でのグループの他のメンバーへの転送コール

この例では、コール（たとえば、コールが許可またはビデオなしの場所にある）を受けるために現在使用できないチームのメンバーへのコールをチームの他のメンバーにリダイレクトします。

誰が使用できず、他のチーム メンバーが誰であるかを知るには、外部ポリシー サーバが必要です。

この場合に、検索ルールは、管理者がコールをリダイレクトできる宛先エイリアスの範囲に一致するように設定されます。



ポリシー サーバが指定したリダイレクト コールをルーティングする検索ルールは、検索ルールを確認するポリシー サービスの優先順位よりも低い優先順である必要があります。

- Expressway が外部ポリシー サービスから「ルート CPL」メッセージを受信すると、現在の検索を停止し、新しい場所（宛先）で新しい検索を開始します。
- Expressway は検索ルールで設定されたポリシー サービスから拒否メッセージを受信すると、この検索ルールで失敗しますが、優先順位の低い検索ルールで検索を続行します。

付録 2: CPL スニペットの例

ここでは、Expressway に外部サービス ポリシーが返すことができる CPL スニペットの例を示します。

コール処理の CPL スニペット

CPL を許可

この CPL を使用して、コールを次のように処理できます。

```
<cpl xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:cpl"
  xmlns:taa="http://www.tandberg.net/cpl-extensions"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:cpl cpl.xsd">
  <taa:routed>
    <!-- Route call but clear after 30 seconds if no answer -->
      <proxy timeout="30"/>
  </taa:routed>
</cpl>
```

CPL を拒否

この CPL を使用して、次のようにコールを拒否し、拒否の理由を指定できます。

```
<cpl xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:cpl"
  xmlns:taa="http://www.tandberg.net/cpl-extensions"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:cpl cpl.xsd">
  <taa:routed>
    <!-- Reject call with reason 403 (SIP Forbidden Code) and message-->
    <reject status="403" reason="Alias not in allowed list"/>
  </taa:routed>
</cpl>
```

CPL のルーティング

この CPL を使用して、次のように無条件でコールをリダイレクトできます。

```
<cpl xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:cpl"
  xmlns:taa="http://www.tandberg.net/cpl-extensions"
```

```
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:cpl cpl.xsd">
  <taa:routed>
    <!--Redirect the call to alice@example.com by clearing the
    current list of destination aliases through (clear=yes)
    and adding a new alias (url=alice@example.com)-->
    <taa:location clear="yes" url="alice@example.com">
      <proxy/>
    </taa:location>
  </taa:routed>
</cpl>
```

CPL の分岐

この CPL を使用して、複数のエイリアスにコールを分岐できます。

```
<cpl xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:cpl"
  xmlns:taa="http://www.tandberg.net/cpl-extensions"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:cpl cpl.xsd">
  <taa:routed>
    <!--Fork the call to endpoint1@example.com and add new aliases
        endpoint2@example.com and endpoint3@example.com -->
    <taa:location clear="no" url="endpoint1@example.com">
      <!--Fork the call to a second alias (endpoint2@example.com)-->
      <taa:location url="endpoint2@example.com">
        <!--Fork the call to a third alias (endpoint3@example.com)-->
        <taa:location url="endpoint3@example.com">
          <proxy/>
        </taa:location>
      </taa:location>
    </taa:location>
  </taa:routed>
</cpl>
```

条件付きの CPL ルーティング

この CPL を使用して、次のように特定の条件下でコールをリダイレクトできます。この例では、「Alice」に最初にルーティングされたコールが応答されない場合は、コールを「bob」にリダイレクトします。

```
<cpl xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:cpl"
  xmlns:taa="http://www.tandberg.net/cpl-extensions"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:cpl cpl.xsd">
```

```
  <taa:routed>
    <!--Clear the destination aliases (clear=yes)and
    add the destination alias alice@example.com
    url="alice@example.com")-->
    <taa:location clear="yes" url="alice@example.com">
      <proxy timeout="10">
        <!-- If the call setup fails for any reason or takes more than ten seconds
        to complete then the CPL within the default tag is activated -->
        <default>
          <!--Clear the destination aliases (clear=yes) and add the
          destination alias bob@example.com (url="bob@example.com")-->
          <taa:location clear="yes" url="bob@example.com">
            <proxy/>
          </taa:location>
        </default>
      </proxy>
    </taa:location>
  </taa:routed>
</cpl>
```

付録 3：メッセージ ロギング

Expressway とポリシー サービス間で交換されるポリシー要求メッセージおよび応答をモニタできます。

この場合の最良の方法は、これらのメッセージを把握するために診断ロギング ツールを使用することです。

1. [メンテナンス（Maintenance）] > [診断（Diagnostics）] > [診断ログ（Diagnostics logging）] に移動します。
2. オプションで、[ロギング中に tcpdump を採取（Take tcpdump while logging）] を選択します。
3. [新規ログを開始（Start new log）] をクリックします。
4. （任意）**マーカー** テキストを入力して、[マーカーを追加（Add marker）] をクリックします。
   - 特定のアクティビティが実行される前に、マーカー機能を使用して、ログ ファイルにコメント テキストを追加できます。これは、ダウンロードされた診断ログ ファイルで関連するセクションを後で識別するのに役立ちます。
   - 診断ログの進行中に、必要なだけマーカーを追加できます。
   - マーカー テキストは「**DEBUG_MARKER**」タグと一緒にログに追加されます。
5. 診断ログでトレースするシステムの問題を再現します。
6. [ログの停止（Stop Logging）] をクリックします。
7. [ログのダウンロード（Download log）] をクリックして、ローカル ファイル システムに診断ログ アーカイブを保存します。アーカイブを保存するように要求されます（実際の表現は、ブラウザによって異なります）。

トレース例：コール ポリシーの要求と応答

コール ポリシー要求の例

```
 Jul 19 15:30:30 vcs tvcs: UTCTime="2011-07-19 15:30:30,616" Module="network.http"
 Level="DEBUG":  Message="Request" Method="POST" URL="
https://192.0.2.3/api/call_policy" Ref="0x4945360"

Data="ALLOW_INTERWORKING=TRUE&AUTHENTICATED=FALSE&AUTHENTICATION_USER_NAME=&CLUSTER_NAM
E=exp_cluster&DESTINATION_ALIAS=alice%40example.com&GLOBAL_CALL_SERIAL_NUMBER=094f761c-
b21c-11e0-91a2-000c29e127de&LOCAL_CALL_SERIAL_NUMBER=094f754a-b21c-11e0-a091-
000c29e127de&METHOD=INVITE&NETWORK_TYPE=IPV4&POLICY_TYPE=ADMIN&PROTOCOL=SIP&SOURCE_ADDR
ESS=192.0.2.100%3A5061&SOURCE_IP=192.0.2.100&SOURCE_PORT=5061&TRAVERSAL_TYPE=TYPE_UNDEF
&UNAUTHENTICATED_SOURCE_ALIAS=bob%40example.com&UTCTIME=2011-07-
19%2015%3A30%3A30&ZONE_NAME=DefaultSubZone"
```

応答の例：

```
 Jul 19 15:30:30 vcs tvcs: UTCTime="2011-07-19 15:30:30,625" Module="network.http"
 Level="DEBUG":  Message="Response" Src-ip="192.0.2.3" Src-port="5000" Dst-
ip="192.0.2.200" Dst-port="40010" Response="200 OK" Time="0.003416"
```

```
Body="<!-- policy server -->
<cpl xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:cpl"
xmlns:taa="http://www.tandberg.net/cpl-extensions"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="urn:ietf:params:xml:ns:cpl cpl.xsd">
<taa:routed> <proxy/> </taa:routed> </cpl> " Ref="0x4945360"
```

マニュアルの変更履歴

次の表に、このマニュアルの変更履歴の要約を示します。

リビジョン	日付（Date）	説明（Description）
2	2014 年 6 月	X8.2 用に再発行
1	2013 年 12 月	初版。