



# CHAPTER 7

## ファックス サポート

Cisco Unified Border Element (SP Edition) メディア コンポーネントにより、Fax over IP コールが可能になります。Cisco Unified Border Element (SP Edition) では、Session Initiation Protocol (SIP; セッション開始プロトコル)、または H.323 を使用し、次のタイプの Fax over IP コールがサポートされています。

- G.711 パススルー
- 次のプロトコルに従った T.38 ファックス パススルー：
  - RTP : Real-Time Transport Protocol (リアルタイム トランスポート プロトコル)
  - UDP-TL : User Datagram Protocol (ユーザ データグラム プロトコル) に従って実行されるファックス メディアで使用されるライトウェイト トランスポート プロトコル

Cisco Unified Border Element (SP Edition) は、以前は Integrated Session Border Controller と呼ばれており、このマニュアルでは通常 Session Border Controller (SBC; セッション ボーダー コントローラ) と呼びます。

### ファックス サポートの機能履歴

リリース	変更点
Cisco IOS XE Release 2.4	この機能は、統合モデルのサポートとともに、Cisco ASR 1000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータに追加されました。
Cisco IOS XE Release 2.5	このリリースで追加された機能は次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"><li>• H.323 のサポート</li><li>• SIP および H.323 インターワーキング コール対応 G.711 パススルーサポート</li><li>• H.323-H.323 インターワーキング コール、および SIP-H.323 インターワーキング コール対応 T.38 ファックス サポート</li><li>• Fax Upspeed のサポート</li></ul>

## 構成内容

ここで説明する内容は、次のとおりです。

- 「ファックス サポートの制約事項」 (P.7-2)
- 「ファックス サポート」 (P.7-2)
- 「Fax Upspeed のサポート」 (P.7-3)

## ファックス サポートの制約事項

Cisco Unified Border Element (SP Edition) におけるファックス サポートの制約事項は次のとおりです。

- G.711 および T.38 インターワーキングはサポートされていません。
- T.38 ファックス パススルーでは、H.323-SIP コール、または SIP-H323-SIP コールはサポートされていません。
- シスコ専用ファックスはサポートされていませんが、パススルー モードで動作する可能性があります。これは、Cisco Unified Border Element (SP Edition) が RTP ペイロード タイプを規制せず、帯域幅だけを規制するからです。シスコ専用ファックスは RTP を使用します。

## ファックス サポート

Cisco Unified Border Element (SP Edition) は、次の 2 種類の Fax over IP をサポートしています。

- G.711 パススルー
- T.38 パススルー

### G.711 パススルー

G.711 パススルーは、International Telecommunication Union (ITU; 国際電気通信連合) 標準コーデックで、動作レートは 64 Kbps です。これは単純なファックス方式で、典型的な G.711 コールの RTP ストリームでのファックス送信をサポートしています。G.711 の提供する音声品質は高いため、大半の VoIP プロバイダーで使用されています。G.711 は一般の電話や ISDN 電話に類似した音声を作り出します。これは、G.711 では圧縮が使用されず、Public Switched Telephone Network (PSTN; 公衆電話回線網) および Integrated Services Digital Network (ISDN) と同じコーデックが使用されているからです。圧縮が必要なく、圧縮に処理能力が費やされないため、G.711 の遅延は最も小さくなっています。

パススルーは、VoIP ネットワーク経由で FAX PCM ストリームを渡す方式です。これには、低帯域幅コーデック (G.711) の選択、無音圧縮のディセーブル化、およびエコー キャンセルのインネーブル化が関係します。ファックス パススルーは、プロトコル スタック H.323 および SIP により通知されます。

Cisco IOS XE Release 2.5 以降、G.711 パススルーは、すべての SIP および H.323 インターワーキング コールでサポートされています。



(注) ファックス コールの性質上、このコールに対する Cisco Unified Border Element (SP Edition) の課金レコードには、特に何も明記されません。音声コールと同じように、コールに対する標準メトリックが報告されるだけです。

### T.38 パススルー

T.38 パススルーは、リアルタイム モードで、IP ネットワークを経由してファックスを送信するための ITU 標準です。Cisco Unified Border Element (SP Edition) では、T.38 ファックス コールは、汎用オーディオコーデックではなく、ファックス固有のコーデックを使って、インバンドで送信されます。T.38 ファックスは、個別にネゴシエーションされたストリームを使用します。これは、コールの開始時にネゴシエーションされるか (帯域幅はこの時点で確保されます)、コール中に再ネゴシエーションされます (失敗する可能性があります)。

パススルーは、VoIP ネットワーク経由で FAX PCM ストリームを渡す方式です。これには、高帯域幅コーデックの選択、無音圧縮のディセーブル化、およびエコー キャンセレーションのイネーブル化が関係します。ファックス パススルーは、プロトコル スタック H.323 および SIP により通知されます。

Cisco IOS XE Release 2.4 以降では、SIP-SIP コールについて、T.38 ファックス パススルーがサポートされています。Cisco IOS XE Release 2.5 以降、SIP-H.323 コール、および H.323-H.323 コールのサポートが追加されています。SIP-H.323 コールの場合、T.38 パススルーは、コールの SIP 側だけで開始されます。

T.38 ファックス パススルーでは、H.323-SIP コール、または SIP-H323-SIP コールはサポートされていません。



(注) T.38 コールのために確保されている帯域幅は、T.38 レート 14、400 ビット/秒を十分搬送できると見なされ、T.38 の信号レートは反映されていません。



(注) T.38 で、Unnumbered Datagram Protocol Transport Layer (UDPTL) エラー修正を使用している場合、帯域予約には、T.38 ストリームで最高 3 つの冗長パリティ パケットに対応できるキャパシティも含まれます。

## Fax Upspeed のサポート

Cisco Unified Border Element (SP Edition) は、Fax Upspeed をサポートしています。Fax Upspeed は、再ネゴシエーションにより、コールの途中でコーデックを変更するための SBC の機能です。Fax Upspeed 機能は、コールに参加しているエンドポイントの 1 つが開始した場合だけサポートされます。SBC が Upspeed アクションを開始することはありません。SBC は、H.323 または SIP インターフェイスとの間で、コール中にコーデックの再ネゴシエーションを処理することができます。

エンドポイントが、このコールはファックスまたはデータ コールであるが、確実にトーンを渡すにはネゴシエーションされたコーデックの圧縮率が高すぎると判断した場合、このエンドポイントは、高帯域幅コーデックである G.711 コーデックを提供するコーデック再ネゴシエーションを実行するための re-Invite を開始することがあります。このため、高帯域幅コーデックへの再ネゴシエーションプロセスは「Fax Upspeed」と呼ばれます。G.711 コーデックは、PCMA/PCMU としても知られています。

エンドポイントはファックスまたはデータ コールが終了したと判断すると、新たに再ネゴシエーションへの Invite を送信して、低帯域幅コーデックに戻すことができます。

同じメカニズムは H.323 コール ログにも当てはまります。この場合、Terminal Capability Exchange (TCS) が行われ、メディア チャネルがいったん閉じられた後、新たに開かれます。

