



## CTI のプランニング

Cisco CTI ソフトウェアは、ICM ソフトウェアとエージェント デスクトップとサーバアプリケーションをつなぐインターフェイスです。CTI ソフトウェアはペリフェラル ゲートウェイの ACD、IVR インターフェイス ソフトウェア、および関連する ACD と連携して、コールイベントとトランザクションをトラッキングし、コール関連データやトランザクション関連データをエージェントのデスクトップ コンピュータに転送します。

CTI のプリインストール プランニングには次のタスクが含まれます。

- CTI サーバの通信およびプラットフォームのオプションの確認。
- CTI サーバで利用できるデスクトップ オプションの理解。
- CTI メッセージ トラフィックの見積り。
- CTI サーバの耐障害性のプランニング。
- クライアント制御およびサードパーティ コール制御に対する ACD のサポートの確認。

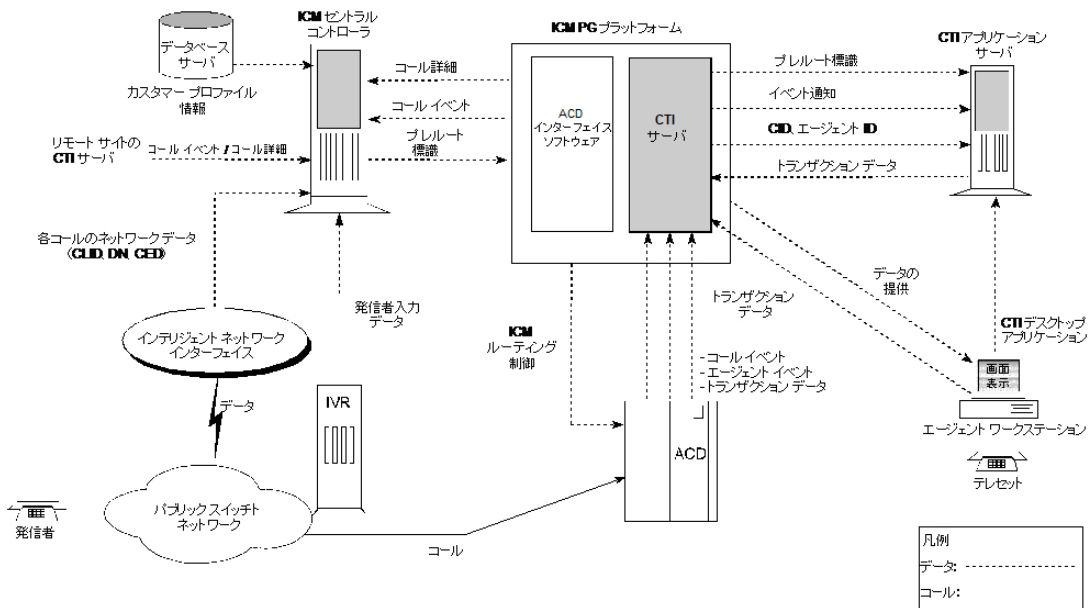
CTIサーバ

# CTIサーバ

Cisco CTIの基本サーバコンポーネントであるCTIサーバを使用すれば、エージェント、コールおよびカスタマーのデータを、コールのライフサイクルを通して発生したイベントとして、サーバかワークステーションアプリケーションのどちらかまたは両方にICMソフトウェアで配信できます。CTIサーバは、Peripheral Gateway (PG; ペリフェラルゲートウェイ) で実行されるソフトウェアプロセスです。CTIサーバは、ICMソフトウェアのデータとサービスへのCTIゲートウェイとして機能します。

図6-1に、CTIサーバシステムの例を示します。CTIサーバは、企業内の1つまたは複数のコールセンターで実行されます。

図6-1 CTIサーバの概要



CTI サーバの機能の1つに、CTI アプリケーション サーバへのプレルート標識の転送があります。プレルート標識は、コールがまだパブリック ネットワークまたはプライベート ネットワーク内にある（エージェントや IVR リソースにコールが接続されていない）段階で、発信者の識別情報やその他のコール属性を CTI アプリケーションに提供します。

さらに CTI サーバは、コールが応答リソース（ACD、PBX、IVR）に到着してから発信者が電話を切るまでのコール フローの各段階で発生するコール イベントやエージェントの作業状態の変更を報告します。デスクトップ アプリケーション環境では、ターゲットのエージェント デスクトップにコールが配信されると同時に、コール イベント情報も配信されます。

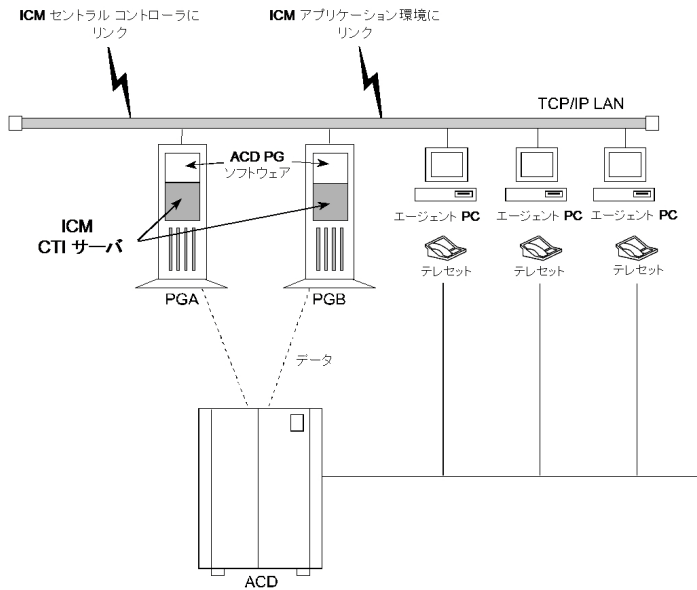
## CTI サーバの通信

CTI サーバは、TCP/IP イーサネットを使用してクライアントと通信します。他の種類の LAN にあるクライアントと接続するために、マルチプロトコル IP ルータが使用される場合もあります。ペリフェラル ゲートウェイのビジブル ネットワーク インターフェイスに使用される LAN を、CTI クライアントからサーバへの通信に使用することも可能です。

## CTI サーバ プラットフォームのオプション

CTI サーバは、Cisco ACD（または VRU）PG プロセスが実行されているマシン上で実行されます。共有プラットフォームのオプションを図 6-2 に示します。

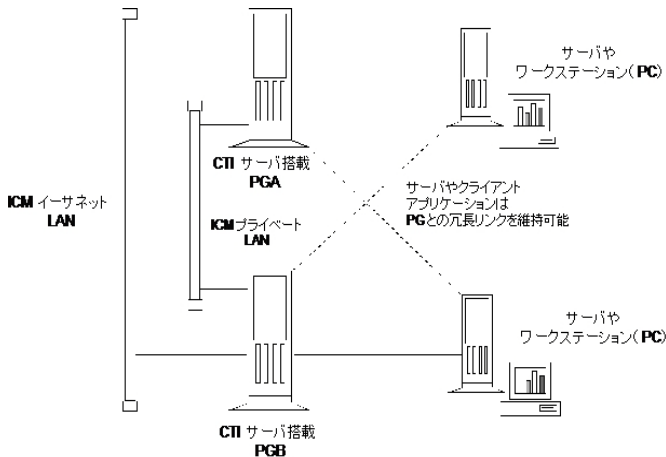
図 6-2 共有 CTI サーバ プラットフォーム



## CTI サーバの耐障害性

CTI サーバは、耐障害性を持つデュプレックス構成で実装できます。デュプレックス構成の場合、CTI サーバは1組のサーバプラットフォームにインストールされます。CTI クライアント接続で障害が発生した場合、クライアントプロセスは自動的にデュプレックス構成の CTI サーバのいずれかに再接続します。再接続が行われても、コールの CTI クライアント履歴リストや、コール変数に対して行われたアップデートは引き続き有効です。図 6-3 は、CTI サーバのデュプレックス構成を示しています。

図 6-3 CTI サーバのデュプレックス構成



## Cisco CTI Object Server (CTI OS)

CTI Object Server (CTI OS) は、耐障害性を持つ高性能でスケーラブルなサーバベースのソリューションで、CTI アプリケーションの導入に使用されます。CTI OS は、Customer Relationship Management (CRM; 顧客関係管理) システム、データマイニング、ワークフローソリューションなどのサードパーティアプリケーションを統合するための単一ポイントとして機能します。

設定データがサーバで管理されるので、CTI アプリケーションのカスタマイズ、アップデート、およびメンテナンスが簡素になります。サーバは、リモートからアクセスして管理できます。シスコ製ソリューションを必要としないシンクライアントアプリケーションおよびブラウザベースのアプリケーションは、CTI OS で開発して導入できます。

CTI OS に組み込まれている主なコンポーネントは、次のとおりです。

- CTI OS ツールキット
- Client Interface Library
- エージェントおよびスーパーバイザ用の CTI OS コンボ デスクトップ

CTI OS は CTI サーバのクライアントです。Cisco CTI サーバに常時接続する単一の接続があります。CTI OS はセッション、エージェント、およびコールインターフェイスを使用したクライアント接続を受け付けます。これらのインターフェイスは、.NET、COM、Java、C++ および C で実装されているので、広範なアプリケーション開発で使用できます。このインターフェイスは、コール制御、データ値へのアクセス、およびイベント通知の受信に使用されます。

CTI OS でサポートされるエージェントの数やその他のハードウェア構成の最新情報については、『*Cisco Intelligent Contact Management Software Release 7.0(0) Bill of Materials (BOM)*』を参照してください。ICM BOM は <http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/icm/index.htm> で参照できます。

新規インストールの場合、CTI OS サーバを PG とともに常駐させることを推奨します。

CTI OS の詳細については、Cisco ICM ソフトウェアの CTI OS マニュアルを参照してください。

## CTI サーバのクライアント アプリケーション モデル

コール センター アプリケーションと ICM を統合するためのクライアント モデルは 2 つあります。エージェント ワークステーションモデルまたは CTI ブリッジモデルのいずれかを使用できます。

### エージェント ワークステーション (デスクトップ) アプリケーション

エージェント ワークステーション モデルでは、エージェントのデスクトップにあるパソコンで実行されるアプリケーションがクライアントになります。このクライアントは、単一のエージェント テレセットに関連するコール データとコール イベントを処理します。エージェント ワークステーション アプリケーションではエージェントの状態の変化も管理できます。

通常、着信コールを受け取ったエージェント ワークステーション アプリケーションは、ICM システムで収集されたコール データを使用して、データベースから発信者のデータを取得します。このデータは、着信コールがエージェントに接続されるとほぼ同時に、エージェント ワークステーションの画面に表示されます。

コールの処理中に、エージェントが一部のコール データをアップデートする場合があります。たとえば、保険金の請求を処理するエージェントが一部のコール データに修正を加える場合、アップデートを行うことで、次のエージェントにコールが転送されても変更が失われなくなります。

エージェントは、コールの終了時にクライアントを使用して、ICM センtral データベースに記録されている `Termination_Call_Detail` レコードにコール固有の整理情報を追加できます。この整理データは、その他のデータベースで詳細なトランザクション情報を検索する際のキーとなる値として役立つ場合があります。エージェントが、CTI クライアント ワークステーションを持つ同じ ACD 上の別のエージェントに対して電話会議やコール転送を行った場合、そのエージェントの CTI クライアントにも着信コール データ（最初のエージェントが加えたアップデートを含む）が提供されます。別の ACD 上のエージェントに対する電話会議や転送では、変換ルートが使用されていれば、コール データがリモート CTI クライアントに提供されます。

## CTIブリッジ（全イベント）アプリケーション

エージェントワークステーションアプリケーションは特定のテレセットに関連するイベントだけを処理しますが、CTIブリッジアプリケーションはACDで発生するすべてのコールイベントとエージェント状態イベントを処理します。CTIブリッジアプリケーションはユーザが作成するプログラムで、CTIサーバメッセージの一部または全部を別の形式に変換または適合させます。単一のCTIブリッジアプリケーションが複数のエージェントデスクトップに対してこのサービスを提供します。CTIブリッジアプリケーションは、コールセンターですで使用されているCTIサーバやシステム上の同様のアプリケーションとインターフェイスするように設計できます。

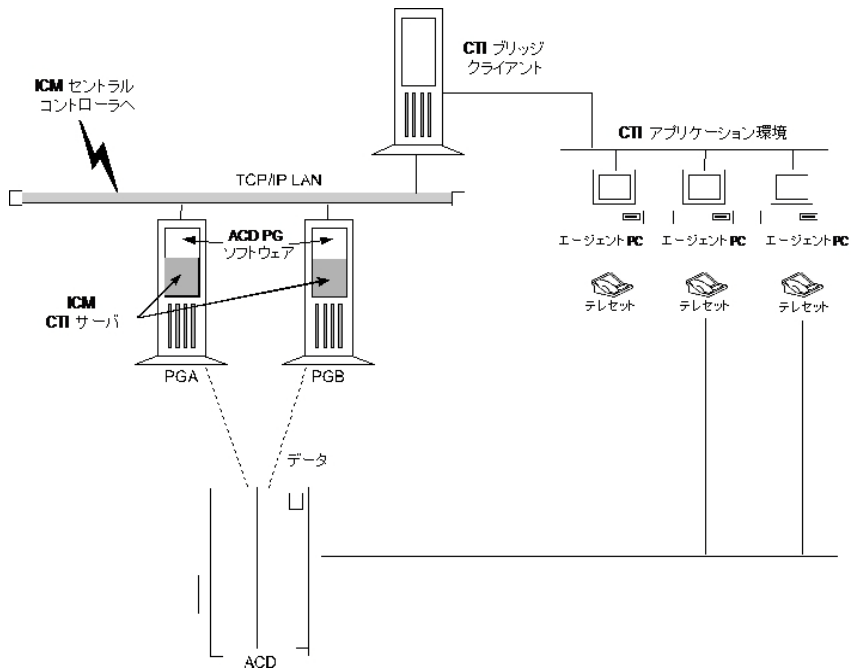
CTIブリッジアプリケーションの例としては、次のものがあります。

- メッセージコンバータアプリケーション。たとえば、CTIサーバメッセージセットを他のテレフォニーサーバのメッセージセットに変換するアプリケーションです。
- サーバ間通信アプリケーション。たとえば、CTIサーバがヘルプデスクアプリケーションの中間層サーバと直接対話できるようにするアプリケーションです。

CTIブリッジ構成では、CTIブリッジアプリケーションによって既存のデスクトップCTIアプリケーションとICMが接続されます（[図 6-4](#)を参照）。



図 6-4 CTI ブリッジ モデル



(注)

エージェントワークステーション（デスクトップ）モデルで実現される機能は、CTIブリッジアプリケーションモデルでもすべて実現できます。ただし、CTIブリッジアプリケーションがそれらの機能をサポートするように作成されている必要があります。

## CTI サーバ ネットワークとデータベースのプランニング

CTI サーバを導入するために、CTI デスクトップおよびネットワーク環境のプリインストールプランニングが必要になります。

### デスクトップ ネットワーク環境の確認

CTI サーバを実行するマシンは、イーサネット LAN を通して CTI デスクトップ環境に接続します。このため、CTI デスクトップ環境はイーサネット LAN 上に存在している必要があります。トークンリングなどのその他のネットワークを CTI サーバに接続する必要がある場合は、追加のネットワーク ハードウェアが必要になることがあります。

### ネットワーク セキュリティ問題の確認

CTI デスクトップ環境の IP ルーティング体系が、ICM システムおよび CTI サーバに順応できる必要があります。たとえば、CTI 環境の LAN にファイアウォールを設定している場合があります。ファイアウォールがある場合は、システムアクセスの設定やネットワーク設定の変更が必要になります。

### デスクトップ ソフトウェアのロールアウトおよび配布に関する検討

複数のデスクトップに CTI OS または CTI デスクトップ ソフトウェア コンポーネントをインストールする場合は、配布方針を作成する必要があります。たとえば、中央のサーバにソフトウェアを格納して、企業内の特定のデスクトップだけがソフトウェアをダウンロードできるようにする方針などが考えられます。このような方針に基づいて複数のサイトにソフトウェアをインストールする場合は、すべてのサイトから中央のサーバにアクセスできるようにすることも必要になります。

## CTI サーバのウェルノウン ポートの選択

CTI サーバは、ウェルノウン ポート番号によって、イントラネット内で実行されるアプリケーションとして識別されます。すべての CTI クライアントおよびシステム管理者は、このウェルノウン ポートの番号を知っている必要があります。CTI サーバのデフォルトのポート番号体系を使用しない場合は、社内の全体的なネットワーク環境に適したウェルノウン ポート番号を選択します。ICM のセットアップを使用して、CTI サーバ PG のインストールに使用するデフォルトのポート設定を上書きできます。

## CTI クライアントのフェールオーバー方針の計画

Cisco CTI には自動フェールオーバー メカニズムと回復メカニズムが含まれています。フェールオーバーが発生した場合に備えて、CTI サーバに対する障害のない確立されたネットワーク パスを各 CTI クライアントが持つようにしてください。たとえば、各 CTI クライアントがローカル CTI サーバおよびリモート CTI サーバにアクセスできるようにプランニングを行います。

## データベース方針の策定

コール処理で使用するカスタマー情報を取得するためにデータベースに対してクエリーを行う CTI アプリケーションを使用する場合があります。CTI アプリケーションによっては、「コール前」(コールがエージェントのデスクトップに到着する前) にデータベース レコードを取得する場合があります。また、コールがエージェントのデスクセットに到着した直後にデータベースにクエリーを行うアプリケーションもあります。データベースへのクエリーが最も効率的かつタイムリーに行われるような方針を策定してください。

## CTI サーバメッセージのトラフィック

CTI サーバは、アプリケーションがコールデータをリアルタイムで利用できるようにしています。このタスクを行うために、CTI サーバプロセスはクライアントからの要求に応じて割り込みメッセージを生成します。すべてのメッセージには共通のメッセージヘッダーが含まれ、同じデータタイプのセットが使用されます。

表 6-1 は、メッセージデータの特性に基づいてメッセージを大まかに分類したものです。

**表 6-1 CTI サーバメッセージのカテゴリ**

カテゴリ	説明
セッション管理	CTI サーバへのクライアント接続の確立およびメンテナンスに関するメッセージです。通常このメッセージは、クライアントの始動、シャットダウン、および自動回復時に生成されます。
その他	PG のシステムレベルのイベント（ペリフェラルのオフラインや、PG からセントラルコントローラへの通信の喪失など）に関するメッセージです。
コールイベント	コール状態の変更に関するメッセージです。
エージェントイベント	エージェントの状態の変更に関するメッセージです。
コールデータのアップデート	CTI クライアントのコールデータの修正に関するメッセージです。
クライアント制御	エージェント状態（ログインやログアウト）の直接制御や、インバウンドコールやアウトバウンドコールの制御に関するメッセージです。

CTI サーバは、コールセンターおよび CTI アプリケーションの環境に応じて、異なる量のメッセージトラフィックを PG に対して生成します。会社の CTI アプリケーション環境における一般的なコールシナリオを文書化して、適切な帯域幅を用意し、適切なサーバプラットフォームを準備してください。



(注) セッション管理メッセージについては、『Cisco ICM Software CTI Server Message Reference Guide』の最新バージョンを参照してください。

## 一般的なコール シナリオの文書化

CTI サーバのメッセージトラフィックを見積るため、会社の CTI アプリケーション環境における一般的なコール シナリオを文書化します。これは、CTI サーバと CTI アプリケーション環境を結ぶリンクで発生する可能性のあるメッセージトラフィックをすべて明らかにすることを目的としています。

たとえば、一般的なコールは次のように処理されます。

- コールがプレルートされる。
- コールが、コールデータの設定要求などのコール処理を受ける。
- コールのリリース、保留、転送、またはポストルートの要求が発生する。
- このとき、エージェントの状態が（たとえば受信可から作業可に）変更される場合がある。

## 必要な帯域幅の見積り

データ通信接続においては、CTI サーバと CTI アプリケーション環境の間で発生するメッセージトラフィックを処理するのに十分な帯域幅を確保する必要があります。たとえば、56 Kbps の接続は会社の環境に適しているでしょうか。

コール シナリオの作成は、CTI サーバと CTI アプリケーション環境の間のリンクで発生するメッセージ負荷と必要な帯域幅を見積るのに役立ちます（たとえば、56 K、256 K、またはそれ以上）。

## CTI サーバ プラットフォームの選択

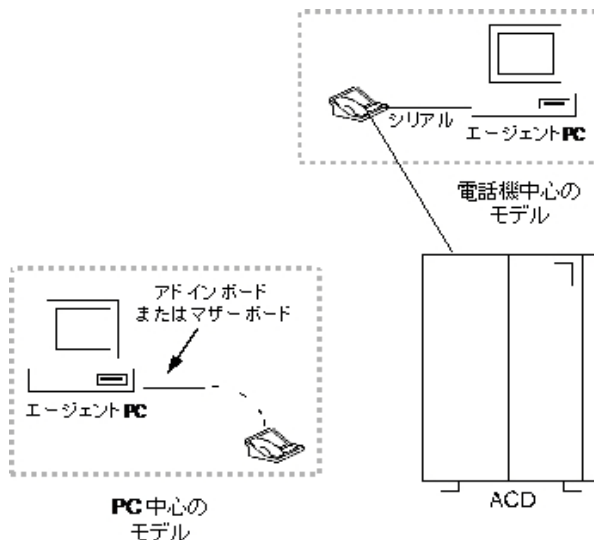
CTI サーバ プラットフォームについては、メッセージ アクティビティを処理できるだけの CPU の処理速度と RAM を確保する必要があります。CTI サーバ用にハイエンドの Cisco CTI サーバ /PG プラットフォームが必要になる場合があります。

## サードパーティ コール制御

コール制御とは、ACDの外部のアプリケーションがプログラムによって通話コールを制御する能力のことを指します。たとえばCTIアプリケーションは、コールを保留したり、転送したり、コールを切ることができます。

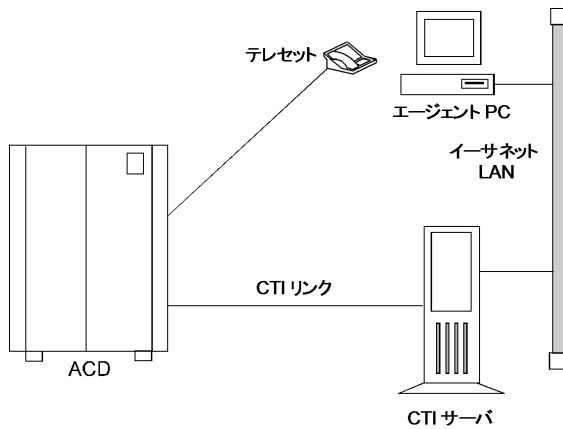
ファーストパーティ コール制御では、CTIアプリケーションが制御できるのは、CTIアプリケーションが実行されているコンピュータに物理的に接続されているテレセットだけです。ファーストパーティ コール制御では、コンピュータと、電話機およびその他のアドオン ハードウェアとの間に物理的な接続が必要になります（図6-5を参照）。

図 6-5 デスクトップ ファーストパーティ コール制御



CTI サーバ製品はサードパーティ コール制御をサポートしています。ACD/テレセット ドメインの外側から行われるコール制御のことを、サードパーティと呼びます。サードパーティ コール制御では、コンピュータとテレセットとの間に物理的な接続はありません（図 6-6 を参照）。

図 6-6 デスクトップ サードパーティ コール制御



デスクトップ CTI アプリケーションは LAN を通して Cisco CTI サーバと通信します。すると CTI サーバが、ACD と通信して、コール制御要求を送信します。このモデルでは、CTI アプリケーションは特定のテレセットにバインドされていません。CTI アプリケーションは、ACD および CTI サーバに接続されているすべてのテレセットを制御できます。



(注)

サードパーティ コール制御は、すべてではありませんが、ほとんどの ACD でサポートされています。

使用する ACD に応じて、次のすべての（または、ほとんどの）テレフォニー機能をクライアントアプリケーションで実行できます。

- 応答と切断
- エージェントのログインと整理データ
- コンサルティティブ/ブラインド会議
- コンサルティティブ/ブラインド転送
- DTMF トーンの生成
- エージェント状態の取得と設定
- ICM コール データ（ANI、DNIS、CED、UII、コール変数）の取得と設定
- 保留、保留解除、保留の切替
- コールの実行
- リダイレクト



## クライアント制御およびサードパーティ コール制御に対する ACD のサポート

実装するペリフェラルの種類とそのサポートによって、CTI の機能性のレベルは変わります。たとえばペリフェラルの種類によって、利用できるクライアント制御要求やコールイベント タイプが異なることがあります。また、CTI 関連の制約事項や実装の違いがある場合もあります。サードパーティのスイッチやデバイスとインターフェイスする CTI クライアント アプリケーションを作成する場合は、これらの違いを考慮する必要があります。たとえば、

- Rockwell Galaxy には CTI サーバのサポートがありません。
- Siemens Rolm 9751 CBX では CTI サーバはサポートされていませんが、スクリーンポップ アプリケーションはサポートされています。

CTI のプリインストール プランニングの一環として、クライアント制御およびサードパーティ コール制御に対する ACD のサポートを確認する必要があります。

■ クライアント制御およびサードパーティ コール制御に対する ACD のサポート