



## CHAPTER 24

# ネットワークの事前のトラブルシューティング

Cisco Prime Collaboration Manager では、ネットワークのパフォーマンスおよび健全性を事前に測定できます。この機能を使用すると、次の作業を実行できます。

- エンドツーエンド IP レイヤ ネットワークの測定。
- 安心して行える、新しいアプリケーションとサービスの新規導入。
- QoS (Quality of Service) と差別化サービスの確認とモニタ。
- エンドユーザの自信と満足度の向上。
- SLA 測定メトリックの実装。
- ネットワークの問題について事前にユーザに通知。
- ネットワーク パフォーマンスを継続的、确实、また事前に測定。

ネットワークを事前にトラブルシューティングするには次の 2 つの方法があります。

- [IP SLA](#)
- [メディアパスの分析](#)

## IP SLA

この機能が使用できるのは、ご使用のネットワーク デバイスで Cisco IOS IP サービス レベル契約 (SLA) がイネーブルにされている場合だけです。

Cisco IOS IP サービス レベル契約 (SLA) を使用すると、シスコ デバイス (ルータまたはスイッチ) 間のネットワーク パフォーマンスをモニタリングが可能になります。Cisco IOS IP SLA のソースとレスポンドをネットワークに設定する必要があります。IP SLA レスポンド機能がデバイスでイネーブルになっているかどうかを確認するには、Prime CM Inventory を使用します ([Inventory] > [Device Inventory] [IP SLA Role])。

ネットワーク デバイスの IP SLA を理解し、展開するには、Cisco.com の [IP サービスレベル契約 \(IP SLA\) テクノロジー](#) のページを参照してください。

事前のトラブルシューティング ワークフローを開始する手順は次のとおりです。

- ステップ 1** [Monitoring] > [Proactive Troubleshooting] を選択します。  
[Proactive Troubleshooting] ページが表示されます。

[From Device] ドロップダウン リストには、IP SLA ソース デバイスだけが表示されます。[To Device] および [To IP Address] ドロップダウン リストには、IP SLA レスポンダの IP デバイスだけが表示されます。

**ステップ 2** 次の手順を実行します。

- a. IP SLA テストを開始する IP SLA ソース デバイスを選択します。
- b. IP SLA レスポンダ IP デバイスを選択します。IP SLA の宛先です。
- c. レスポンダ IP デバイスの固有の IP アドレスを選択します。  
これは、IP SLA の対象となる IP デバイスに、1 つ以上の IP アドレスが設定されている場合に該当します。
- d. ネットワークのパフォーマンスをテストするアプリケーションを選択します。  
スイッチがソースとして選択されている場合、サポート対象のアプリケーションのタイプは TelePresence、IPTV、および IPVSC です。  
ルータがソースとして選択されている場合、次のアプリケーション タイプがサポートされます。
  - Cisco CP-9900 Round Table Phone CIF 15fps 384kbps
  - Cisco CP-9900 Round Table Phone CIF 30fps 1000kbps
  - Cisco CP-9900 Round Table Phone QCIF 10fps 79kbps
  - Cisco CP-9900 Round Table Phone QCIF 15fps 99kbps
  - Cisco CP-9900 Round Table Phone QCIF 30fps 249kbps
  - Cisco CP-9900 Round Table Phone VGA 15fps 1000kbps
  - Cisco CP-9900 Round Table Phone VGA 30fps 1000kbps
  - Cisco TelePresence System 1080p 30fps 4000kbps Best Quality
  - Cisco TelePresence System 1080p 30fps 3500kbps Better Quality
  - Cisco TelePresence System 1080p 30fps 3000kbps Good Quality
  - Cisco TelePresence System 720p 30fps 2250kbps Best Quality
  - Cisco TelePresence System 720p 30fps 1500kbps Better Quality
  - Cisco TelePresence System 720p 30fps 1000kbps Good Quality
  - Cisco TelePresence System 720p 30fps 936kbps Lite Quality



**(注)** ルータが IP SLA 発信側として機能するには、`voice-service dsp-reservation <percentage>` コマンドをルータで設定する必要があります。

IP SLA ツールは、ネットワーク トラフィックのテストのため、指定の帯域幅用のサンプル パケットを生成します。

- e. [IP SLA test life] を入力します (分単位)。  
IP SLA ツールは、指定された期間サンプル パケットを送信します。

**ステップ 3** [Start] をクリックします。

ソースと宛先のデバイスは、[Troubleshooting Status] ペインにリストされます。

[Stop] をクリックすると、トラブルシューティングを停止できます。

以前の IP SLA セッションは、UI の [Delete] をクリックして、[Troubleshooting Status] ペインからクリアアップできます。

トラブルシューティング ジョブが完了すると、[IP SLA Test Result] と、[Mediatrace Path View]、[Logs]、[Troubleshooting] トポロジが表示されます。

[Troubleshooting]、[Logs]、[Medianet Path View] タブの詳細については、「[トラブルシューティングデータの分析](#)」(P.25-1) を参照してください。

## IP SLA テスト結果

入力した [IP SLA test life] (分) の値をもとに、IP SLA ツールがその期間中トラフィックを生成します。IP SLA テスト結果では、次のデータを表示します。

- [Latest result] : 操作がモニタされた最後の間隔。これはデバイスでのモニタリング頻度の設定により変わります。Cisco IOS IP SLA は CPU とメモリを消費します。ほとんどの導入では 5 分間隔を使用しますが、1 分間隔や 15 分間隔のものもあります。

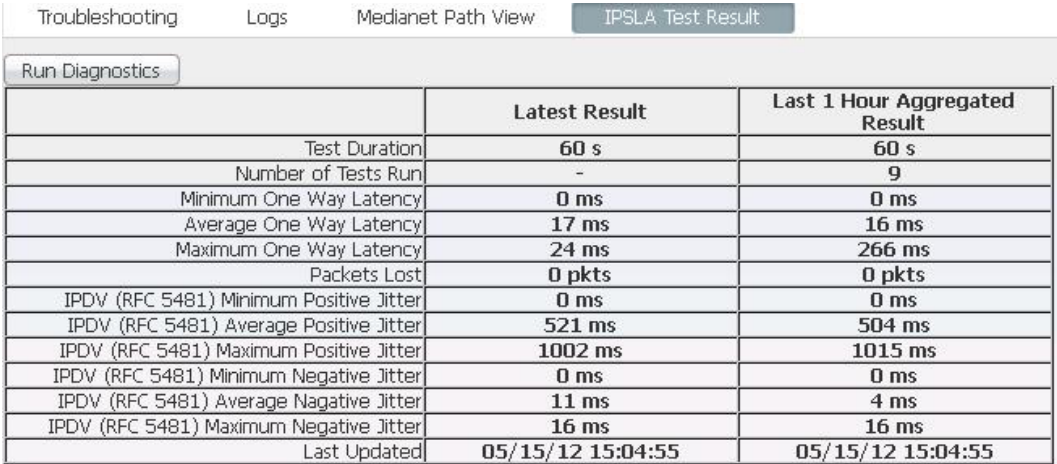
- [Last one hour aggregated result] : 過去 1 時間に累積された結果。

デバイスが mediatrace レスポンダとして設定されていると、ビデオ フロー パスのみに対するフロー統計がパス トポロジに表示されます。

IP SLA テスト結果には、次の内容が含まれます。

- [Test Duration] : パケットがモニタされる時間の間隔 (秒数)。
- [Number of Tests Run] : IP SLA 操作の実行回数。デバイスに設定したモニタリングの頻度に基づきます。
- [One Way Latency] : 遅延の平均値、最小値、最大値。これらの値は、RTP パケットを IP SLA レスポンダに送ることで測定されます。リアルタイム転送プロトコル (RTP) データ ストリームは宛先からソース ゲートウェイへループバックされます。
- [Packets Lost] : 損失パケット数。ソースから宛先への値は、RTP パケットを IP SLA レスポンダに送ることで測定されます。この測定では、Digital Signal Processors (DSP; デジタル信号処理) から取得する値はありません。
- [Inter-Packet Delay Variation (IPDV) (RFC 5481) Positive and Negative Jitter] : RFC 5481 で計算されるジッター値の平均値、最小値、最大値です。
- [Last Updated] : データの最終更新時刻。

図 24-1 IP SLA テスト結果

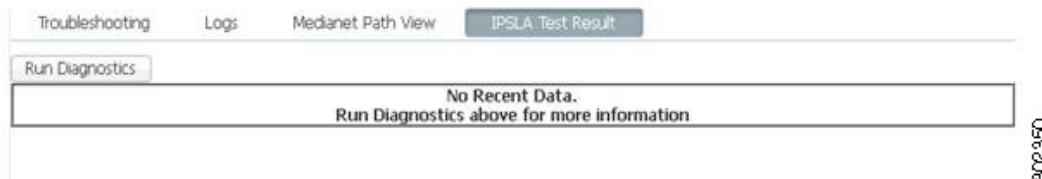


	Latest Result	Last 1 Hour Aggregated Result
Test Duration	60 s	60 s
Number of Tests Run	-	9
Minimum One Way Latency	0 ms	0 ms
Average One Way Latency	17 ms	16 ms
Maximum One Way Latency	24 ms	266 ms
Packets Lost	0 pkts	0 pkts
IPDV (RFC 5481) Minimum Positive Jitter	0 ms	0 ms
IPDV (RFC 5481) Average Positive Jitter	521 ms	504 ms
IPDV (RFC 5481) Maximum Positive Jitter	1002 ms	1015 ms
IPDV (RFC 5481) Minimum Negative Jitter	0 ms	0 ms
IPDV (RFC 5481) Average Negative Jitter	11 ms	4 ms
IPDV (RFC 5481) Maximum Negative Jitter	16 ms	16 ms
Last Updated	05/15/12 15:04:55	05/15/12 15:04:55

## IP SLA ビデオ動作診断

IP SLA のトラブルシューティング統計が使用できない場合または正しくない場合、Prime CM がサポートするアプリケーション診断によって、問題が診断され、問題の根本原因と推奨解決策を理解できます。

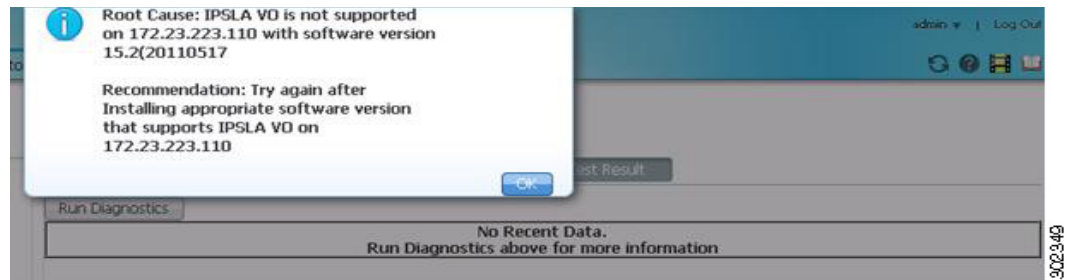
図 24-2 IP SLA テスト結果の失敗



[Run Diagnostics] をクリックする必要があります。問題の根本原因と推奨解決策を示すメッセージが表示されます。診断の実行後、Prime CM が次のいずれかの状態である場合、診断が可能です。

- デバイスが IP SLA ビデオ動作をサポートする。
- Prime CM で、CLI を使用してデバイスにアクセスできる。
- セッション実行のための IP SLA 設定がプロビジョニングされている。
- 宛先デバイスで IP SLA レスポンダ ロールが設定されている。
- NTP クロックと同期している。
- 発信元デバイスから宛先デバイスに到達可能である。
- 発信元デバイスがルータの場合、voice-service dsp-reservation コマンドがこのデバイスに設定されている。

図 24-3 IP SLA 診断の根本原因と推奨解決策



09/23/16

## メディアパスの分析

Prime CM には、Cisco Video システムまたは TelePresence システムを導入するネットワークの準備検査を容易にする機能が用意されています。ビデオ SLA 検査エージェント (VSAA) が Prime CM で使用され、Cisco Video または TelePresence/IP Video サーベイランス (IPVS) システムの導入の前、サイト拡張または Cisco Video または TelePresence/IP Video サーベイランス (IPVS) モデルアップグレードの前に、ネットワークパスの特性 (遅延、ジッター、パケット損失) 測定を行います。

このエージェントを使用すると、ネットワーク上の問題を事前に識別し、Cisco TelePresence システムの導入後に期待される高い品質と環境を実現しやすくなることができます。VSA エージェントの利点としては、迅速な Cisco TelePresence システムの導入、そして検査プロセスの自動化および一貫した検査基準とレポート作成による手間と時間の削減があります。

VSA エージェントは、Cisco.com の Prime CM [ソフトウェアダウンロード](#) サイトからダウンロードできます。インストールの注意事項については、『*Video SLA Assessment Agent 3.1 Installation Guide*』を参照してください。

VSA エージェントのインストール完了後にメディアパスを検査する手順は次のとおりです。

**ステップ 1** Prime CM の [Monitoring] > [Media Path Analysis] タブをクリックします。

**ステップ 2** 次の表に示す検査の詳細を入力します。

### 検査の詳細

フィールド	説明
Source	送信元の IP アドレスを入力します。
Destination	宛先の IP アドレスを入力します。
NTP	NTP サーバの IP アドレスを入力します。これにより、送信元と宛先の両方のタイムゾーンを同期できます。
Duration (minutes)	対象となる検査期間。
Round Trip	[Yes]/[No]。この検査が片方向性か、両方向性かを決定します。

VSA エージェントが 2 つのエンドポイントで稼働し、NTP サーバと同期していることを確認する必要があります。

**ステップ 3** 次のプロファイルの詳細を入力してプロファイルを作成します。CTS 500 と 1000 を導入するには CTS1000 プロファイルを使用し、CTS 3000 を導入するには CTS3000 プロファイルを使用する必要があります。プロファイルは編集、削除、および作成できます。

### プロファイル情報

フィールド	説明
Profile	検査するプロファイル設定を表示します。送信される RTP パケットは、デバイスタイプに基づいたものになります。
Count	ネットワークに追加するデバイスまたはストリームの数。最大 5 個のデバイスを追加できます。
DSCP	DSCP 値は、トラフィック品質のプライオリティを示します。良質のビデオストリーミングを確保できるよう、最も高品質の DSCP 値が選択されます。

**ステップ 4** [Start] をクリックして、検査を開始します。

VSA エージェントの検査が完了すると、その結果が表示されます。

メディアパス レポートの分析については、「[テスト結果](#)」(P.24-8) を参照してください。

## VSA エージェントの検査結果

### 検査のステータス

次の詳細情報で検査のステータスが示されます。

フィールド	説明
Source	送信元の IP アドレスが表示されます。
Destination	宛先の IP アドレスが表示されます。
Profile	選択したプロファイルが表示されます。
Status	テスト ステータスを表示します。
Action	開始/停止アクションを表示します。

検査が完了すると、次のデータが表示されます。

- [トラブルシューティング](#)
- [ログ](#)
- [Medianet Path View](#)
- [テスト結果](#)

### トラブルシューティング

個別ストリームの場合、エンドポイント間で選択した方向のトポロジ（レイヤ 2 とレイヤ 3）を [Troubleshooting] タブで表示できます。

### ログ

[Log] タブを使用して、上位レベルおよび個別ストリームに対するトラブルシューティング ワークフローのステータスを詳しく表示することができます。ログ ファイルには、次の情報が含まれます。

#### トップ レベル

- [トラブルシューティング ワークフローの開始時間と終了時間](#)。
- [トラブルシューティングのトリガー方法（手動または自動）](#)。
- [テストの進行状況](#)。
- [送信元エージェントと宛先エージェントのステータス](#)。
- [テスト ポーリング ジョブのステータス](#)。
- [エージェント結果ステータスのジョブ](#)。

#### 個別ストリーム レベル

- [トラブルシューティング ワークフローの開始時間と終了時間](#)。

- ストリームのプロファイル名。
- ストリームの DSCP 詳細。
- ストリームのパラメータ。

## Medianet Path View

Medianet Path View には、Mediatrace がイネーブルになっている各デバイスからの出力が含まれます。表示されるさまざまなグラフの詳細については、「[Medianet Path View](#)」(P.25-4) を参照してください。

## テスト結果

[Test Result] タブには次のチャートが表示されます。

- [テストの要約](#)
- [ピークツーピーク ジッター](#)
- [パケットロス](#)
- [遅延](#)

これらのチャートには、最後の 20 件のテスト結果のみが表示されます。

### テストの要約

ビデオとオーディオのテスト結果の要約が、個別にテーブル形式で表示されます。

図 24-4 テストの要約テーブル

Statistics	Video Result	Audio Result
DSCP	af42(36)	af42(36)
Profile	CTS-1000	CTS-1000
Max Rate	30.02 frames/s	50.04 packets/s
Total Packets Received	439079 packets	44627 packets
Total Packet loss due to Network Drops	0 packets	0 packets
Maximum Seconds of Concealment	0.0 s	0.0 s
Maximum Severe Seconds of Concealment	0.0 s	0.0 s
Maximum Packet Loss	0.0 %	0.0 %
Maximum Jitter	0.01 ms	0.03 ms
Maximum Peak-to-Peak jitter	0.81 ms	0.85 ms
Maximum Peak Playout Delay	0.87 ms	0.83 ms
Maximum Latency	2.32 ms	2.31 ms
Maximum Frame Jitter Average	0.01 ms	0.0 ms
Time Obtained	2012-May-03 21:47:52 PDT	2012-May-03 21:47:52 PDT

このテーブルに表示される詳細は次のとおりです。

フィールド	説明
DSCP	ビデオ ストリームおよびオーディオ ストリームに設定された DiffServ コード ポイント値を表示します。
Profile	セッションに選択されたプロファイルを表示します。
Max Rate	最大フレームまたはパケット率を表示します。
Total Packets Received	宛先エージェントで受信されたパケットの合計を表示します。

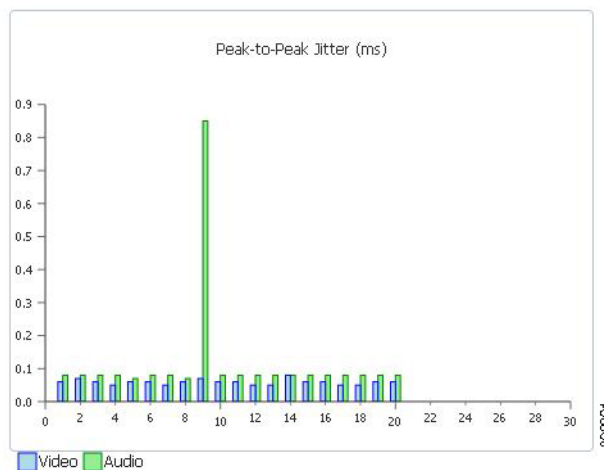


フィールド	説明
Total Packets Lost due to Network Drop	宛先エージェントで失われた（受信されなかった）パケットの合計数を表示します。
Maximum Seconds of Concealment	隠匿に要した最大秒数を表示します。
Maximum Severe Seconds of Concealment	厳密な隠匿に要した最大秒数を表示します。
Maximum Packet Loss	最大パケット損失を表示します。
Maximum Jitter	最大ジッターを表示します。
Maximum Peak-to-Peak jitter	最大ピークツーピーク ジッターを表示します。
Maximum Peak layout Delay	ピーク レイアウトの最大遅延を表示します。
Maximum Latency	最大遅延を表示します。
Maximum Frame Jitter Average	最大フレーム ジッターの平均を表示します。
Time Obtained	データを取得した時間を表示します。

### ピークツーピーク ジッター

このグラフは、ミリ秒単位のビデオ ストリームとオーディオ ストリームのピークツーピーク ジッターを表示します。

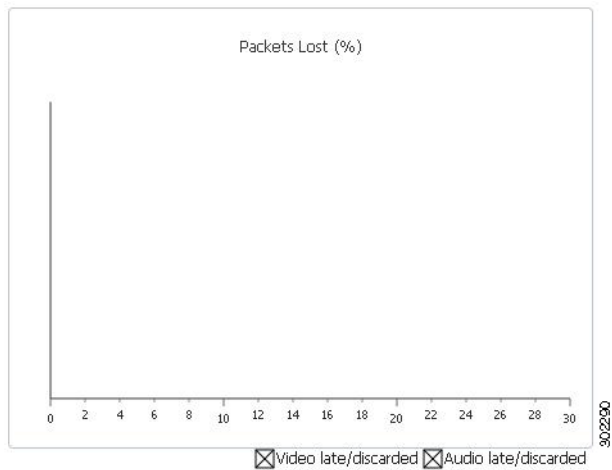
図 24-5 ピークツーピーク ジッター グラフ



### パケット ロス

このグラフは、ビデオ ストリームとオーディオ ストリームのパケット損失をパーセントで表示します。

図 24-6 パケットロス グラフ

**遅延**

このグラフは、ミリ秒単位のビデオストリームとオーディオストリームの遅延を表示します。

図 24-7 遅延グラフ

