



ノード間テストの使用方法

ノード間テストでは、エンドツーエンドとホップバイホップ ベースの両方で、マルチプロトコルネットワークの応答時間とアベイラビリティを監視します。このデータの収集後は、Operations Manager のグラフ化機能を使用して、ネットワーク パフォーマンス メトリックの変化を検査することができます。ネットワーク パフォーマンス データをリアルタイムに選択、表示、図化することができます。P.10-17 の「[テストのトレンドの表示](#)」を参照してください。また、特定のしきい値を超えたときにイベントをトリガーするようにノード間テストを設定することもできます。これらのイベントは、モニタリング ダッシュボードの画面に表示されます。

この項では、IP Communications Operations Manager (Operations Manager) でノード間テストを作成、編集、削除、および分析する方法と、ノード間テストの操作を一時停止または再開する方法を説明します。

次の事項について説明します。

- [ノード間テストの使用 \(P.10-2\)](#)
- [テスト操作の管理 \(P.10-17\)](#)
- [テスト データの使用 \(P.10-21\)](#)

ノード間テストの使用

ノード間テストは、1 つずつ作成するか、ファイルをインポートして一度に複数作成することができます。同時に存在することのできるノード間テストの数は 150 までです。



(注)

Operations Manager をアンインストールする必要がある場合は、その前に必ずアプリケーションからすべてのノード間テストを削除してください。これらのテストを削除しないと、ルータでテストの実行が継続されます。削除の手順については、P.10-16 の「テストの削除」を参照してください。



次の事項について説明します。

- 使用する前に：Cisco IOS および IP SLA の必要なバージョン (P.10-2)
- 単一のノード間テストの作成 (P.10-3)
- 複数のテストのインポート (P.10-12)
- テストの編集 (P.10-15)
- テストの削除 (P.10-16)

使用する前に：Cisco IOS および IP SLA の必要なバージョン

ノード間テストは、Cisco IOS IP SLA テクノロジーに依存しています。表 10-1 に、各タイプのノード間テストを正常に設定および実行するために必要な IP SLA と Cisco IOS のバージョンを示します。

表 10-1 各ノード間テストと IP SLA の対応

テスト	必要なバージョン	
	IP SLA	Cisco IOS
Ping Echo	2.1.0 以降	12.0(5)T、12.1(1)、およびそれ以降
Ping Path Echo		
UDP Echo		
Data Jitter		
 (注) ICPIF/MOS 値を使用しません。		
Data Jitter	2.2.0 以降	12.3(4)T 以降
 (注) ICPIF/MOS 値を使用します。		
Gatekeeper Registration Delay		
VoIP Post Dial Delay		

ノード間テストがサポートされるデバイス ファミリを確認するには、Cisco.com の『[Supported Devices Table for IP Communications Operations Manager 1.0](#)』を参照してください。

単一のノード間テストの作成

テストを作成する前に、Operations Manager で発信元デバイスを監視する必要があります。詳細については、P.15-1 の「[Device Management の使用方法](#)」を参照してください。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 **Create** をクリックします。ノード間テストの作成に必要な情報は、テストの操作タイプごとに異なります。詳細については、次の説明を参照してください。

- [Data Jitter \(P.10-3\)](#) : 模擬的な UDP トラフィックを生成することにより、パケット損失、ラウンドトリップ遅延、および IP ネットワークの遅延の変動（ジッタ）を測定します。
- [Ping Echo \(P.10-6\)](#) : 発信元デバイスと任意の IP 対応デバイス間のエンドツーエンドの応答時間を測定します。
- [Ping Path Echo \(P.10-7\)](#) : `tracert` を使用してパスを検出し、発信元デバイスとパス内の各ホップの間の応答時間を測定することにより、発信元デバイスとネットワーク上の任意の IP デバイス間のホップバイホップの応答時間を測定します。
- [UDP Echo \(P.10-8\)](#) : 発信元デバイスと任意の IP 対応デバイス間の UDP 応答時間を測定します。
- [VoIP Post-Dial Delay \(P.10-10\)](#) : SIP または H323 を使用してコールセットアップ時間を測定します。
- [Gatekeeper Registration Delay \(P.10-11\)](#) : ゲートウェイをゲートキーパーに登録するために必要な時間を測定します。



(注) VoIP Post-Dial Delay または Gatekeeper Registration Delay テストを実行する場合は、発信元ゲートウェイに SIP または H323 が設定されている必要があります。

Data Jitter

このテストでは、UDP プロトコルを使用して、遅延、一方向のジッタ、およびパケットのドロップを測定します。ジッタとは、パケット間の遅延です。発信元デバイスは、指定されたパケット間遅延で宛先デバイスに一定数のパケットを送信します。宛先 (IP SLA Responder) は、パケットにタイムスタンプを記録し、パケットを返送します。このデータを使用して、一方向のプラスおよびマイナスのジッタ (発信元から宛先およびその逆方向)、パケット損失 (発信元から宛先およびその逆方向)、およびラウンドトリップ遅延を調べます。

プラスのジッタは、パケットの一方向の遅延が直前のパケット遅延より長い場合に発生します。マイナスのジッタは、パケットの一方向の遅延が直前のパケット遅延より短い場合に発生します。この連続した数値がばらばらに乱れている場合、テストはエラーを示しています。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 **Create** をクリックします。Node-to-Node Test Configuration ページが表示されます。

ステップ 3 Test Type プルダウンメニューで、**Data Jitter** を選択します。

ステップ 4 Source ペインで、次の手順に従います。

■ ノード間テストの使用

- デバイス セレクタを使用して発信元デバイスを選択します。



(注) 最近追加したデバイスを確認できない場合は、デバイス グループをリフレッシュします。P.10-5 の「トラブルシューティングに関する注意：発信元デバイスの選択」を参照してください。

- 発信元インターフェイス設定を選択します。**Default** のままにするか、新しい設定を入力できます。

ステップ 5 Destination ペインで、次の手順に従います。

- デバイス セレクタを使用して宛先デバイスを選択します。
- 宛先デバイスの UDP ポートを入力します（デフォルト値は 16400）。これが、発信元デバイスがパケットを送信する宛先デバイスのポートになります。



(注) 発信元デバイスと宛先デバイスを切り替える場合は、Swap Source and Destination ボタンをクリックします。

ステップ 6 Parameters ペインで次のパラメータを設定できます。

表 10-2 Data Jitter テストのパラメータ

パラメータ	デフォルト値	使用可能な値	説明
Codec Type	—	<ul style="list-style-type: none"> • G.711ulaw • G.711alaw • G0.729 	パケット間隔および要求ペイロードの決定に使用されます。
Call Duration	8	1 ~ 59 秒	コールの時間。
Voice Quality Expectation	Land line	<ul style="list-style-type: none"> • Land line • Wireless campus • Wireless on the move • Multi-hop 	Mean Opinion Score (MOS) および Calculated Planning Impairment Factor (ICPIF) の Access Advantage ファクタに対応します。
IP QoS	IP Precedence	<ul style="list-style-type: none"> • IP Precedence • DSCP 	IP SLA パケットの Quality Of Service ポリシーを定義します。
	5	<ul style="list-style-type: none"> • IP Precedence : 0 (なし) ~ 7 (高) • DSCP:0(なし)~ 8(CS1)、9、10(AF11) 	これは、タイプ オブ サービス (TOS) に変換されてデバイスに設定されます。

ステップ 7 Threshold ペインで、次の設定を変更できます。

表 10-3 Data Jitter テストのしきい値の設定

パラメータ	デフォルト値	説明
Source to Destination	3% (パケット損失) 40 ミリ秒 (ジッタ)	パケット損失およびジッタのしきい値設定
Destination to Source	3% (パケット損失) 40 ミリ秒 (ジッタ)	パケット損失およびジッタのしきい値設定
Average Latency	300 m/sec	遅延のしきい値設定
Node-to-Node Quality	Fair	テストの品質のしきい値設定

ステップ 8 Run ペインでテストの実行タイミングを設定します。

- テストを 1 回だけ実行する場合は、**Once** オプション ボタンを選択します。
- テストを一定の間隔で実行するようにスケジュールする場合、次の手順に従います。
 - schedule オプション ボタンを選択します。
 - テストを実行する頻度を選択します。
 - テストを実行する時刻を入力します。
 - テストを実行する曜日を選択します。
 - テスト名を入力します。テスト名にタブ、疑問符、引用符、アスタリスク、セミコロン、カンマ、コロンの、スラッシュ、縦線、バックスラッシュを入れることはできません。

ステップ 9 OK をクリックします。

トラブルシューティングに関する注意：発信元デバイスの選択

IP SLA 対応デバイスを追加して間もない場合に、Node-to-Node Test Configuration ダイアログボックスの Source ペインにあるセレクトアの IP SLA Devices グループにそのデバイスが表示されないときには、デバイス グループのメンバシップをリフレッシュします。

ステップ 1 **Devices > Device Groups** を選択します。Group Administration and Configuration ページが表示されます。

ステップ 2 Group Selector で、OM@<server> グループを選択します。<server> は使用しているサーバの名前です。

ステップ 3 **Refresh** ボタンをクリックします。確認のダイアログボックスが表示されます。

ステップ 4 **Yes** をクリックします。経過表示バーが表示されます。成功メッセージが表示されます。

ステップ 5 **OK** をクリックします。

ステップ 6 Node-to-Node Test Configuration ダイアログボックスが開いている場合は、閉じます。このダイアログボックスをもう一度開くと、Source ペインにリフレッシュされたデバイス グループが表示されます。

Ping Echo

このテストでは、ICMP を使用してエンドツーエンドの遅延情報を測定します。テストでは、発信元デバイスから宛先デバイスに ICMP パケットを送信し、ラウンドトリップの完了にかかる時間を測定します。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 **Create** をクリックします。Node-to-Node Test Configuration ページが表示されます。

ステップ 3 Test Type プルダウン メニューで、**Ping Echo** を選択します。

ステップ 4 Source ペインで、次の手順に従います。

- デバイス セレクタを使用して発信元デバイスを選択します。



(注) 最近追加したデバイスを確認できない場合は、デバイス グループをリフレッシュします。[P.10-5 の「トラブルシューティングに関する注意：発信元デバイスの選択」](#)を参照してください。

- 発信元インターフェイス設定を選択します。**Default** のままにするか、新しい設定を入力できます。

ステップ 5 Destination ペインのデバイス セレクタを使用して、宛先デバイスを選択します。



(注) 発信元デバイスと宛先デバイスを切り替える場合は、Swap Source and Destination ボタンをクリックします。

ステップ 6 Parameters ペインで次のパラメータを設定できます。

表 10-4 Ping Echo テストのパラメータ

パラメータ	デフォルト値	使用可能な値	説明
Request Payload	32 バイト	28 ~ 16384 バイト	デフォルト ICMP PING パケットは 32 バイトです。サイズを変えて操作可能です。
IP QoS	IP Precedence	<ul style="list-style-type: none"> • IP Precedence • DSCP 	IP SLA パケットの Quality Of Service ポリシーを定義します。
	0 (なし)	<ul style="list-style-type: none"> • IP Precedence : 0 (なし) ~ 7 (高) • DSCP:0(なし)~ 8(CS1)、9、10(AF11) 	これは TOS に変換されてデバイスに設定されます。
Show Link in Service Level View	オフ	—	このテストを Service Level View に仮想リンクとして表示します。

ステップ 7 Round-Trip Response Time しきい値を変更する場合は、Thresholds ペインのチェックボックスをオンにして、新しい設定を入力します (デフォルトは 300 m/sec)。

ステップ 8 Run ペインでテストの実行タイミングを設定します。

- テストを 1 回だけ実行する場合は、**Once** オプション ボタンを選択します。
- テストを一定の間隔で実行するようにスケジュールする場合、次の手順に従います。
 - schedule オプション ボタンを選択します。
 - テストを実行する頻度を選択します。
 - テストを実行する時刻を入力します。
 - テストを実行する曜日を選択します。
 - テスト名を入力します。テスト名にタブ、疑問符、引用符、アスタリスク、セミコロン、カンマ、コロンの、スラッシュ、縦線、バックスラッシュを入れることはできません。

ステップ 9 OK をクリックします。

Ping Path Echo

このテストでは、ICMP Ping と traceroute を使用してホップバイホップの遅延情報を測定します。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 **Create** をクリックします。Node-to-Node Test Configuration ページが表示されます。

ステップ 3 Test Type プルダウンメニューで、**Ping Path Echo** を選択します。

ステップ 4 Source ペインで、次の手順に従います。

- デバイス セレクタを使用して発信元デバイスを選択します。



(注) 最近追加したデバイスを確認できない場合は、デバイス グループをリフレッシュします。[P.10-5 の「トラブルシューティングに関する注意：発信元デバイスの選択」](#)を参照してください。

- 発信元インターフェイス設定を選択します。**Default** のままにするか、新しい設定を入力できます。

ステップ 5 Destination ペインのデバイス セレクタを使用して、宛先デバイスを選択します。



(注) 発信元デバイスと宛先デバイスを切り替える場合は、Swap Source and Destination ボタンをクリックします。

ステップ 6 Parameters ペインで次のパラメータを設定できます。

表 10-5 Ping Path Echo テストのパラメータ

パラメータ	デフォルト値	使用可能な値	説明
Request Payload	32 バイト	28 ~ 16384 バイト	デフォルト ICMP PING パケットは 32 バイトです。サイズを変えて操作可能です。
IP QoS	IP Precedence	<ul style="list-style-type: none"> IP Precedence DSCP 	IP SLA パケットの Quality Of Service ポリシーを定義します。
	0 (なし)	<ul style="list-style-type: none"> IP Precedence : 0 (なし) ~ 7 (高) DSCP:0(なし)~8(CS1)、9、10(AF11) 	これは TOS に変換されてデバイスに設定されます。

ステップ 7 Round-Trip Response Time しきい値を変更する場合、Thresholds ペインのチェックボックスをオンにして、新しい設定を入力します (デフォルトは 300 m/sec)。

ステップ 8 Run ペインでテストの実行タイミングを設定します。

- テストを 1 回だけ実行する場合は、**Once** オプション ボタンを選択します。
- テストを一定の間隔で実行するようにスケジュールする場合、次の手順に従います。
 - schedule オプション ボタンを選択します。
 - テストを実行する頻度を選択します。
 - テストを実行する時刻を入力します。
 - テストを実行する曜日を選択します。
 - テスト名を入力します。テスト名にタブ、疑問符、引用符、アスタリスク、セミコロン、カンマ、コロンの、スラッシュ、縦線、バックスラッシュを入れることはできません。

ステップ 9 OK をクリックします。

UDP Echo

このテストでは、UDP サーバの遅延を測定します。UDP エコー テストでは、設定された数のバイトからなるパケットを指定されたポート番号の宛先に送信し、応答時間を測定します。UDP エコー操作には、IP SLA を使用する RTR Responder と IP SLA を使用しない UDP サーバの 2 つの宛先デバイスタイプがあります。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 **Create** をクリックします。Node-to-Node Test Configuration ページが表示されます。

ステップ 3 Test Type プルダウン メニューで、**UDP Echo** を選択します。

ステップ 4 Source ペインで、次の手順に従います。

- デバイス セレクタを使用して発信元デバイスを選択します。



(注) 最近追加したデバイスを確認できない場合は、デバイス グループをリフレッシュします。P.10-5 の「トラブルシューティングに関する注意：発信元デバイスの選択」を参照してください。

- 発信元インターフェイス設定を選択します。**Default**のままにするか、新しい設定を入力できます。

ステップ 5 Destination ペインのデバイス セレクタを使用して、宛先デバイスを選択します。

ステップ 6 応答パケットを送信するとき使用する宛先デバイスの UDP ポート番号 (デフォルト値は 7) を入力します。



(注) 発信元デバイスと宛先デバイスを切り替える場合は、Swap Source and Destination ボタンをクリックします。

ステップ 7 Parameters ペインで次のパラメータを設定できます。

表 10-6 UDP Echo テストのパラメータ

パラメータ	デフォルト値	使用可能な値	説明
Request Payload	16 バイト	4 ~ 1500 バイト	サイズを変えて操作可能です。
IP QoS	IP Precedence	<ul style="list-style-type: none"> • IP Precedence • DSCP 	IP SLA パケットの Quality Of Service ポリシーを定義します。
	0 (なし)	<ul style="list-style-type: none"> • IP Precedence : 0 (なし) ~ 7 (高) • DSCP:0(なし)~ 8(CS1)、9、10(AF11) 	これは TOS に変換されてデバイスに設定されます。

ステップ 8 Round-Trip Response Time しきい値を変更する場合、Thresholds ペインのチェックボックスをオンにして、新しい設定を入力します (デフォルトは 300 m/sec)。

ステップ 9 Run ペインでテストの実行タイミングを設定します。

- テストを 1 回だけ実行する場合は、**Once** オプション ボタンを選択します。
- テストを一定の間隔で実行するようにスケジュールする場合、次の手順に従います。
 - schedule オプション ボタンを選択します。
 - テストを実行する頻度を選択します。
 - テストを実行する時刻を入力します。
 - テストを実行する曜日を選択します。
 - テスト名を入力します。テスト名にタブ、疑問符、引用符、アスタリスク、セミコロン、カンマ、コロンの、スラッシュ、縦線、バックスラッシュを入れることはできません。

ステップ 10 OK をクリックします。

VoIP Post-Dial Delay

このテストでは、H.323 または SIP のコールセットアップ メッセージまたは受信メッセージを送信して、ダイヤル後遅延の応答時間を測定します。



(注) VoIP Post-Dial Delay テストを実行する場合は、発信元ゲートウェイに SIP または H323 が設定されている必要があります。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 **Create** をクリックします。Node-to-Node Test Configuration ページが表示されます。

ステップ 3 Test Type プルダウン メニューで、**VoIP Post-Dial Delay** を選択します。

ステップ 4 Source ペインのデバイス セレクタを使用して、発信元デバイスを選択します。



(注) 最近追加したデバイスを確認できない場合は、デバイス グループをリフレッシュします。[P.10-5 の「トラブルシューティングに関する注意：発信元デバイスの選択」](#)を参照してください。

ステップ 5 Destination ペインで、宛先デバイスの電話番号を入力します。

ステップ 6 Parameters ペインの Completion Time For で、**Ring** または **Answer** のいずれかのオプション ボタンを選択します。

ダイヤル後遅延の測定を、電話の呼び出し音が鳴るまで行うか、電話に応答があるまで行うかを決定する必要があります。

ステップ 7 リングバック応答時間しきい値を変更する場合は、Thresholds ペインのチェックボックスをオンにして、新しい設定を入力します（デフォルトは 300 m/sec）。

ステップ 8 Run ペインでテストの実行タイミングを設定します。

- テストを 1 回だけ実行する場合は、**Once** オプション ボタンを選択します。
- テストを一定の間隔で実行するようにスケジュールする場合、次の手順に従います。
 - schedule オプション ボタンを選択します。
 - テストを実行する頻度を選択します。
 - テストを実行する時刻を入力します。
 - テストを実行する曜日を選択します。
 - テスト名を入力します。テスト名にタブ、疑問符、引用符、アスタリスク、セミコロン、カンマ、コロンの、スラッシュ、縦線、バックスラッシュを入れることはできません。

ステップ 9 **OK** をクリックします。

Gatekeeper Registration Delay

このテストでは、H.323 ゲートウェイから H.323 ゲートキーパーに軽量の登録要求 (RRQ) を送信し、ゲートキーパーから登録確認 (RCF) を受信します。その後、この応答時間が測定されます。



(注) Gatekeeper Registration Delay テストを実行する場合は、発信元ゲートウェイに SIP または H323 が設定されている必要があります。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 **Create** をクリックします。Node-to-Node Test Configuration ページが表示されます。

ステップ 3 Test Type プルダウンメニューで、**Gatekeeper Registration Delay** を選択します。

ステップ 4 Source ペインのデバイスセレクタを使用して、発信元デバイスを選択します。



(注) 最近追加したデバイスを確認できない場合は、デバイス グループをリフレッシュします。[P.10-5 の「トラブルシューティングに関する注意：発信元デバイスの選択」](#)を参照してください。

ステップ 5 Registration Response Time しきい値を変更する場合は、Thresholds ペインのチェックボックスをオンにして、新しい設定を入力します (デフォルトは 300 m/sec)。

ステップ 6 Run ペインでテストの実行タイミングを設定します。

- テストを 1 回だけ実行する場合は、**Once** オプション ボタンを選択します。
- テストを一定の間隔で実行するようにスケジュールする場合、次の手順に従います。
 - schedule オプション ボタンを選択します。
 - テストを実行する頻度を選択します。
 - テストを実行する時刻を入力します。
 - テストを実行する曜日を選択します。
 - テスト名を入力します。テスト名にタブ、疑問符、引用符、アスタリスク、セミコロン、カンマ、コロンのスラッシュ、縦線、バックスラッシュを入れることはできません。

ステップ 7 **OK** をクリックします。

複数のテストのインポート

シードファイルのインポートにより、Operations Manager でサポート可能な最大数である 64 件までテストをインポートすることができます。

始める前に

- テストをインポートする前に、発信元デバイスを追加する必要があります。P.15-10 の「Operations Manager へのデバイスのインポート」を参照してください。
- シードファイルが正しい形式であることを確認します。詳細については、P.10-13 の「ノード間テストのインポートファイルの作成」を参照してください。
- サーバの NMSROOT\ImportFiles ディレクトリにシードファイルを配置します。



(注) NMSROOT は、IP Communications Operations Manager がインストールされているシステム上のディレクトリです。インストール時にデフォルトディレクトリを選択した場合は C:\Program Files\CSCOpX になります。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 **Import** をクリックします。Import Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 3 Seed Filename フィールドに、テスト情報を含むシードファイルの名前 (Node_to_nodetestImport.txt など) を入力します。ファイルは、Server Path フィールドの横に表示されているサーバ上のディレクトリに存在している必要があります。

ステップ 4 **OK** をクリックします。

Operations Manager は次のアクションを実行します。

- このファイルを以前にインポートしたことがある場合、Operations Manager は、デバイスのいずれかが Operations Manager 内に存在しているかどうかを確認します。インポートファイルのすべての情報が Operations Manager にすでに存在している情報と同じである場合は、そのことを示すメッセージが表示されます。**OK** をクリックします。
- インポートファイルの形式に問題がある場合、Operations Manager はエラーメッセージを表示します。**OK** をクリックしてファイルを開き、示された問題を修正してください。すべての問題を修正するまでファイルをインポートすることはできません。
- エラーがない場合は、確認のダイアログボックスが表示されます。ダイアログボックスには、作成された新しいテストの数と、アップデートされるテストの数が表示されます。**Yes** をクリックします。

ノード間テストのインポート ファイルの作成

テストは 64 件までインポートできます。この数は、Operations Manager が同時にサポートできる最大数です。インポート ファイルの例は <NMSROOT>\Importfiles フォルダにあります。



(注) NMSROOT は、Operations Manager がインストールされているシステム上のディレクトリです。インストール時にデフォルトディレクトリを選択した場合は C:\Program Files\CSCOpX になります。

各操作のテスト シード ファイルの形式の詳細については、P.10-13 の「ノード間テストのインポート ファイルの形式」を参照してください。

すべてのテスト シード ファイルには、次の情報が必要です。

- テスト名
- 操作タイプ
- 発信元デバイス名
- 宛先デバイス情報
- 操作パラメータ
- スケジュール パラメータ

テスト シード ファイルの一般的な形式は、次のとおりです。

- インポート ファイルを手動で作成する場合は、インポート ファイルのヘッダーに次のように記述する必要があります。
Cisco Systems Node-to-Node test import, version=3.0;type=CSV;source>manual
- すべての値をカンマで区切る必要があります。
- 開始日と終了日は、mm/dd/yyyy の形式になっている必要があります。たとえば、12/01/2004 です。
- 開始時刻と終了時刻は、24 時間表記の hh:mm 形式である必要があります。たとえば、23:30 です。
- 発信元 IP アドレスの入力はオプションです。このアドレスは、代替テストアドレスと同じです。
- オプションフィールドに入力するときには、"" のように、二重引用符を付けます。
- 1 週間のすべての曜日を指定する場合は、1 を入力します。これ以外の場合は 0 を指定する必要があります。1 週間のすべての曜日のエントリが 0 の場合は、該当する曜日を入力する必要があります。曜日は縦棒 (|) で区切ります。たとえば、Mon|Tue|Thu|Fri のようになります。

ノード間テストのインポート ファイルの形式

Ping Echo テスト

```
<testName>,Ping-Echo,<source>,<source-ip-address>,<Destination-Name>,<sample-interval>
,<IPQosType><IPQosValue>,<request-payload>,<LSRHop1|LSRHop2|LSRHop3|LSRHop4|LSRHop5|LSRHop6|LSRHop7|LSRHop8>,<completionTimeThreshold or
">,<start-time>,<end-time>,<AllDaysOfWeek. 1 for all days otherwise 0>,<DaysOfWeek,
if AllDaysOfWeek is 0>
```

```
echo-import1,Ping-Echo,source-1,"",dest-1,1,DSCP,9,64,lsr-hop1|lsr-hop2,300,09:00,17:00,1
echo-import2,Ping-Echo,source-1,"",dest-1,1,IPPrecedence,4,64,lsr-hop1|lsr-hop2,"",09:00,17:00,0,mon|tue|wed|fri
```

LSRHop はオプションのフィールドです。

Ping Path Echo テスト

```
<testName>,Ping-Path-Echo,<source>,<source-ip-address>,<Destination-Name>,<sample-
interval>,<IPQosType>,<IPQosValue>,<request-payload>,<completionTimeThreshold or "">
,<start-time>,<end-time>,<AllDaysOfWeek.1 for all days otherwise 0>,<DaysOfWeek, if
AllDaysOfWeek is 0>
```

```
ping-path-import2,Ping-Path-Echo,source-2,"",dest-2,3,DSCP,10,32,250,17:00,23:00,0,mon
|tue|wed|thu|fri
ping-path-import2,Ping-Path-Echo,source-2,"",dest-2,3,IPPrecedence,5,32,"",17:00,23:00
,1
```

UDP Echo テスト

```
<testName>,UDP-Echo,<source>,<source-ip-address>,<Destination-Name>,<destination-type>
,<sample-interval>,<IPQosType>,<IPQosValue>,<destination-port>,<request-payload>,<
completionTimeThreshold or "">,<start-time>,<end-time>,<AllDaysOfWeek. 1 for all days
otherwise 0>,<DaysOfWeek, if AllDaysOfWeek is 0>
```

```
udp-import1,UDP-Echo,source-1,"",udp-dest,IPSLA-Responder,1,IPPrecedence,4,2001,
32,300,17:00,23:00,0,mon|tue|wed|thu|fri
udp-import2,UDP-Echo,source-1,"",udp-dest,IPSLA-Responder,1,DSCP,48,2001,32,"",
17:00,23:00,1
```

宛先タイプは、UDP-Server または IPSLA-Responder です。

Data Jitter テスト

コーデック（ノード間品質）サポートなしの場合

```
<testName>,Data-Jitter,<source>,<source-ip-address>,<IPSLA-Responder>,<sample-interval>
,<IPQosType>,<IPQosValue>,<request-payload>,<inter-packet-interval>,<number-of-packets>
,<destination-port>,<pktlossSDThreshold or "">,<pktlossDSThreshold or "">
,<jitterSDThreshold or "">,<jitterDSThreshold or "">,<avgLatencyThreshold or "">
,<start-time>,<end-time>,<AllDaysOfWeek.1 for all days otherwise 0>,<DaysOfWeek, if
AllDaysOfWeek is 0>
```

```
jitter-import1,Data-Jitter,source-1,source-1,dest-with-IPSLA-Responder,3,DSCP,24,64,30
,20,2002,30,30,25,25,50,17:00,23:00,0,mon|tue|wed|thu|fri
```

コーデック（ノード間品質）サポートありの場合（IOS バージョン 12.3(4)T 以降で有効）

```
<testName>,Data-Jitter,<source>,<source-ip-address>,<IPSLA-Responder>,<sample-interval
>
,<IPQosType>,<IPQosValue>,<codecType>,<voiceQualityBenchMark>,<number-of-packets>
,<destination-port>,<pktlossSDThreshold or "">,<pktlossDSThreshold or "">
,<jitterSDThreshold or "">,<jitterDSThreshold or "">,<avgLatencyThreshold or "">
,<nodeToNodeQualityThreshold or "">,<start-time>,<end-time>,<AllDaysOfWeek.1 for all
days otherwise 0>,<DaysOfWeek, if AllDaysOfWeek is 0>
```

```
jitter-import2,Data-Jitter,source-1,source-1,dest-with-IPSLA-Responder,3,IPPrecedence,
5,G.711ulaw,LandLine,20,2002,30,30,25,25,50,"",17:00,23:00,1
```

リード（Read）コミュニティ スtring はオプションのフィールドです。コミュニティ String を指定する場合、Operations Manager は IP SLA Responder を検証します。

VoIP Post Dial Delay テスト

```
<testName>,Voip-Dial-Delay,<source GateWay>,<CalledNumber>,<AdminDetectPoint>,<sample-interval>,<callSetupTimeThreshold or  
"",<start-time>,<end-time>,<AllDaysOfWeek.  
1 for all days otherwise 0>,<DaysOfWeek, if AllDaysOfWeek is 0>  
  
dialdelay-import1,Voip-Dial-Delay,source-gateway,3456,Ringing,3,50,17:00,23:00,0,mon|tue|  
wed|thu|fri dialdelay-import2,Voip-Dial-Delay,source-gateway,3456,Answer,1,"",  
17:00,23:00,1
```

VoIP Gatekeeper Registration Delay テスト (毎日のスケジュール)

```
<testName>,Voip-GKReg-Delay,<source GateWay>,<sample-interval>,<GatekeeperRegistrationTimeThreshold or  
"",<start-time>,<end-time>,<AllDaysOfWeek.1  
for all days otherwise 0>,<DaysOfWeek, if AllDaysOfWeek is 0>  
  
gkregdelay-import1,Voip-GKReg-Delay,source-gateway,3,50,17:00,23:00,0,mon|tue|wed|thu|  
fri  
gkregdelay-import2,Voip-GKReg-Delay,source-gateway,5,"",17:00,23:00,1
```

テストの編集

Operations Manager に対してテストを作成した後は、テストパラメータを変更したり、削除が必要な場合は Operations Manager からテストを削除することができます。

この機能を使用して、既存のテストのパラメータを編集することができます。たとえば、テストの操作パラメータを変更したり、スケジュールを変更することができます。宛先デバイスを変更することはできません。

-
- ステップ 1** **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。
 - ステップ 2** 編集するテストを選択して、**Edit** をクリックします。Edit Node-to-Node Test ページが表示されます。
 - ステップ 3** スケジュールやしきい値の設定をはじめとするテストパラメータを変更することができます。詳細については、[P.10-2](#) の「ノード間テストの使用」を参照してください。
 - ステップ 4** 完了したら **OK** をクリックします。
-

テストの削除

この機能を使用して、1 つ以上のテストを削除することができます。どのような状態のテストでも削除できます。発生しうる状態の詳細については、[P.10-20](#) の「[表 10-8 テストのステータスの定義](#)」を参照してください。

-
- ステップ 1** **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。
- ステップ 2** 削除するテストを選択して、**Delete** をクリックします。確認のダイアログボックスが表示されます。
- ステップ 3** **Yes** をクリックします。選択したテストが Operations Manager から削除されます。
-

ノード間テストのイベント

ノード間イベントの発生タイミングは、テストの作成時または変更時に設定したしきい値によって決まります。[P.10-2](#) の「[ノード間テストの使用](#)」を参照してください。

イベントは、発信元デバイスで発生します。3 回のポーリング サイクルで連続してしきい値違反が発生すると、しきい値イベントが生成されます。このイベントは、次のポーリング サイクルで値がしきい値より小さくなるとクリアされます。

次のノード間イベントが生成される可能性があります。

- NodeToNodeTestFailed
- RoundTripResponseTime_ThresholdExceeded
- RingBackResponseTime_ThresholdExceeded
- RegistrationResponseTime_ThresholdExceeded
- AverageLatency_ThresholdExceeded
- PacketLossSD_ThresholdExceeded
- PacketLossDS_ThresholdExceeded

ノード間イベントの詳細については、[P.D-1](#) の「[処理されるイベント](#)」を参照してください。

テスト操作の管理

ここでは、次の各作業について説明します。

- テストのトレンドの表示 (P.10-17)
- テスト情報の表示 (P.10-17)
- テストの詳細の印刷 (P.10-19)
- テストの詳細のエクスポート (P.10-19)
- テストのステータスの確認 (P.10-20)

テストのトレンドの表示

ネットワーク パフォーマンス メトリックでは変更を選択して確認できます。ネットワーク パフォーマンス データをリアルタイムに選択、表示、図化することができます。グラフ化できるメトリックのタイプの詳細は、P.7-2 の「収集可能なデータとは」を参照してください。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 トレンドを表示するテストを選択し、**Trend** をクリックします。

- Data Jitter テストを選択すると、Select Metrics ダイアログボックスが表示されます。
 - a. グラフ化するメトリックを選択します。メトリックの単位は同じである必要があります。
 - b. **View Graph** をクリックします。
- これ以外のテストを選択した場合、2 番目のダイアログボックスは表示されません。

Node-to-Node Test Trend グラフが表示されます。パフォーマンス グラフの使用法の詳細については、P.7-2 の「パフォーマンス グラフの使用法」を参照してください。

テスト情報の表示

Test Details ページでは、特定のテストに関するすべての詳細情報を確認できます。このページから、テスト情報を印刷またはエクスポートすることができます。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。

ステップ 2 表示するテストを選択し、**View** をクリックします。Test Details ウィンドウが開きます。

表 10-7 に、このウィンドウの内容の説明を示します。

表 10-7 テストの詳細

フィールド	説明
一般パラメータ	
テストの一般情報。	
Test Name	ユーザ定義の名前。また、Operations Manager では、テスト データを格納するフォルダの名前にもこのテスト名が使用されます。この表の Data Directory フィールドの説明を参照してください。

表 10-7 テストの詳細 (続き)

フィールド	説明
Operation Type	テストの操作タイプ。Ping Echo などです。
Source	発信元デバイスの名前または IP アドレス。
Source Interface	発信元デバイスのインターフェイスの IP アドレス。Default と表示される場合もあります。Default の場合、発信元デバイスの IP SLA エンジンによって発信元インターフェイスが決定されます。
IP SLA Responder	IP SLA 対応の宛先デバイス名。
Current Status	テストのステータス。発生しうる状態の説明については、表 10-8 (P. 10-20) を参照してください。任意の時点でテストを停止または定義できるかどうかは、このテストの状態によって決まります。また、この状態により、データ収集の状態も決定されます。 ステータスが Config Failed の場合は、障害の原因の説明が表示されます。テストのステータスが Config Failed または Config Pending の場合は、説明が表示されます。
Admin Index	発信元デバイスでのテストの一意的な数値識別子。詳細は、この表の後ろにある「(注)」を参照してください。
Data Directory	Operations Manager がテスト データ格納するディレクトリ。Data Directory の名前はテスト名と一致している必要があります。P.10-21 の「ノード間テスト データの格納場所」を参照してください。
スケジュール パラメータ	
テスト実行のタイミングと頻度。	
Polling Time	24 時間の間にポーリングが発生する時間数。
Occurrence Pattern	テストが開始および終了される日付、およびその期間にテストの実行がスケジュールされた時間。テストを毎週実行する場合、スケジュール パラメータにはテストの実行がスケジュールされた曜日が表示されます。
操作固有のパラメータ (Data Jitter の場合の例)	
テストで実行される特定の種類の操作に関する情報。この表のこれ以降の部分は、Data Jitter テストの操作固有のパラメータの例です。その他のテストタイプには、異なる操作固有のパラメータが存在します。その他の操作タイプの操作固有パラメータの詳細については、P.10-3 の「単一のノード間テストの作成」を参照してください。	
Sample Interval (minutes)	発信元デバイスから宛先デバイス、および Operations Manager から発信元デバイスへのポーリングの頻度。
Duration	テストの期間。
Codec	パケット間隔および要求ペイロードの決定に使用されます。
IP QoS Type	IP SLA パケットの Quality Of Service ポリシー。
IP QoS Value	Quality Of Service の値。
Voice Quality Expectation	Mean Opinion Score (MOS) および Calculated Planning Impairment Factor (ICPIF) の Access Advantage ファクタに対応します。
Destination Port	デフォルトの宛先ポートは 16400 です。
しきい値パラメータ	
テストのしきい値設定。	
Average Latency	しきい値設定

表 10-7 テストの詳細 (続き)

フィールド	説明
Packet Loss Source to Destination	しきい値設定
Packet Loss Destination to Source	しきい値設定
Jitter Source to Destination	しきい値設定
Jitter Destination to Source	しきい値設定
Node-to-Node Quality	しきい値設定



(注) テストが **Running** 状態の間は、発信元デバイス上でテスト情報を直接確認することができます。発信元デバイスに Telnet して、コマンド **show rtr configuration <admin index>** を使用してください。

テストの詳細の印刷

Test Details ページに表示されたテストに関する詳細をすべて印刷することができます。

- ステップ 1** **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。
- ステップ 2** 必要なテストを選択し、**View** をクリックします。Test Details ウィンドウが開きます。
- ステップ 3** テストの詳細情報を印刷するには、ウィンドウの右上隅にあるプリンタ アイコンをクリックします。

レコードが印刷に適した形式に変更されて新しいブラウザ ウィンドウに表示されます。
- ステップ 4** ブラウザの印刷機能を使用して表示内容を印刷します。

テストの詳細のエクスポート

Test Details ページに表示された単一のテストの詳細情報を、設定やステータスも含めてすべてエクスポートし、保存することができます。この操作は、テストで収集されたデータのエクスポートと同じではありません。テストによって収集されたデータを保存およびエクスポートする方法については、[P.10-22](#) の「別のサーバへのテストデータのコピー」を参照してください。

- ステップ 1** **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。
- ステップ 2** 必要なテストを選択し、**View** をクリックします。Test Details ウィンドウが開きます。
- ステップ 3** テストの詳細情報をエクスポートするには、ウィンドウの右上隅にあるエクスポート アイコンをクリックします。エクスポートの形式として **CSV** または **PDF** のいずれかを選択し、**OK** をクリックします。

ステップ 4 ステップ 3 で CSV を選択した場合は、次の手順に従います。

- a. File Download ダイアログボックスが表示されたら、**Save** をクリックします。
- b. Windows のフォルダ ウィンドウで、ファイル名とファイルの保存場所を入力します。
- c. **Save** をクリックします。
- d. Download Complete ダイアログボックスで、**Close** をクリックします。

ステップ 5 ステップ 3 で PDF を選択した場合は、次の手順に従います。

- a. セキュリティ情報のダイアログボックスが表示されたら、**Yes** をクリックします。レコードが PDF 形式で表示されます。
- b. PDF の保存機能を使用して、ファイルをシステムに保存します。

テストのステータスの確認

テストが実行され、正しく完了したかどうかを確認することができます。また、必要に応じてテストのトラブルシューティングを実行することもできます。

ステップ 1 **Diagnostics > Node-to-Node Tests** を選択します。Node-to-Node Tests ページが表示されます。このページには、現在のすべてのノード間テストが表示されます。表の最後のカラムに各テストのステータスが表示されます。

表 10-8 テストのステータスの定義

テストのステータス	説明
Running	テストはアクティブで、データを収集中です。
Config Pending	デバイスが応答していないか、テストの設定中です。
Delete Pending	テストが削除される前の中間的な状態です。テストにアクションを実行することはできません。
Suspended	テストは一時停止され、データ収集やポーリングは行われていません。この状態は、デバイスが一時停止されたことによって発生します。
Scheduled	テストの作成またはアップデート後に表示されます。このステータスは、最初のポーリングサイクルで Running に変更されます。
Dormant	テストはアクティブですが、現在データを収集していません。テストは、各ポーリングサイクルの間で Dormant 状態になります。
Config Failed	テストは正しく設定されていません。デバイスのクレデンシャルが間違っているかデバイスのメモリ不足が問題となっている可能性があります。 Test Details ページを表示することにより、テストの設定が失敗した原因をより詳細に確認することができます。

テスト データの使用

Operations Manager は、テストによって収集されたデータをディスクに保存します。

次の各項では、データの使用とその安全な維持、および追加テストの実行準備に必要な情報を説明します。

- ノード間テスト データの格納場所 (P.10-21)
- ノード間テスト データの保持 (P.10-21)
- 別のサーバへのテスト データのコピー (P.10-22)
- ノード間データの形式について (P.10-22)

ノード間テスト データの格納場所

ノード間テストのデータは、Operations Manager サーバの NMSROOT\data\N2Ntests フォルダに格納されます。



(注)

NMSROOT は、Operations Manager がインストールされているシステム上のディレクトリです。インストール時にデフォルトディレクトリを選択した場合は C:\Program Files\CSCOpX になります。

表 10-9 に、データ格納ディレクトリに格納される 2 種類のファイルを示します。

表 10-9 テスト データ ファイルとログ ファイル

ファイル名	内容
YYYYMMDD.csv	テスト データ。各ファイルには複数のレコードが入っています。各レコードはカンマ区切り形式 (CSV) レコードで、ファイルにはポーリング間隔ごとに 1 つのレコードがあります。
StudyInfo.log	このログには、テスト名、説明、ポーリング間隔、デバイス、開始日、終了日、操作タイプ、およびステータスが含まれます。

ノード間テスト データの保持

次の作業をはじめとして、テスト データの保持に関連するすべての作業を実行する必要があります。

- **テスト データを格納する十分なディスク スペースがあることを確認します。** テストの実行をスケジュールする前に、ディスク スペースを確認します。Operations Manager は、テストのログ ファイルにデータを追加します。テストが実行される場合、Operations Manager はテストの実行ごとに 1 日につき 1 つのデータ ファイルを作成します。直前のテストで使用されたスペースを算出して、見積もりを出してください。

たとえば、ポーリング サイクルが 16 時間でサンプリング間隔が 1 分のテストでは、1 日におよそ 60 ~ 100 KB が使用されます。ポーリング サイクルが 16 時間、サンプリング間隔が 1 分、およびポップ数が 12 の Path Echo テストでは、1 日におよそ 1.2 MB が使用されます。

- **テスト データをエクスポートして保存します。** Operations Manager は、31 日より長く経過したすべてのデータを消去します。31 日より長くデータを保持するには、テストを別のサーバに保存する必要があります。P.10-22 の「別のサーバへのテスト データのコピー」を参照してください。
- **テスト データをバックアップします。** Operations Manager は、Test Details ウィンドウに表示された Data Storage Directory にテスト データを書き込みます。ファイルシステムのバックアップと同じ方法を使用して、定期的にバックアップを実行してください。

- データを別のサーバにコピーするタイミングを決定します。テスト データは、別のサーバにコピーしてから検査する必要があります。
- データを表示し、使用します。テストの結果は、テスト データを Microsoft Excel にインポートしてから、またはサードパーティ製のレポート生成ツールを使用して、分析することができます。



(注) テストが **Running** 状態の間は、テスト データのファイルに対して排他的な読み取り専用ロックを取得するアプリケーションを使用してファイルを開かないでください。テスト データのファイルがロックされると、Operations Manager は出力データを書き込むことができず、ログ ファイルにエラーを書き込みます。排他ロックを取得するアプリケーションには、Microsoft Excel や Microsoft Word などがあります。テストが実行されていないときには、これらのアプリケーションを使用できます。

別のサーバへのテスト データのコピー

テスト データは、別のサーバにコピーしてから検査する必要があります。また、テスト データの別のサーバへのコピーは、バックアップ手段としても必要になる場合があります。テスト データは ASCII 形式です。別のサーバへのコピーは、SSH やコピー アンド ペーストなど、使用可能な任意の方法で実行することができます。テスト データのファイルは、Data Storage Directory からコピーします。テスト データは CSV ファイルに書き込まれるため、テスト データ ファイルの名前は末尾が .csv になっています。



(注) ドラッグアンドドロップを使用すると、テスト データがコピーされるのではなく、移動される場合があるので、注意してください。

ノード間データの形式について

Operations Manager では、収集されるデータ タイプごとに 1 つのレコードタイプが用意されています。表 10-10 は、このレコードタイプをまとめたものです。

すべてのエクスポート データの形式の詳細については、P.I-1 の「データ ファイル形式」を参照してください。

表 10-10 ノード間テストのレコードタイプ

タイプ	定義
200	Echo : このレコード形式は、次のタイプのテストでエンドツーエンドの統計情報を取得します。 <ul style="list-style-type: none"> • ICMP Echo • UDP Echo • VoIP Post-Dial Delay • Gatekeeper Registration Delay
201	Path Echo : このレコード形式は、ICMP Path Echo テストでホップバイホップの統計情報を取得します。テストでは発信元から宛先へ情報を記録します。
204	Path Echo (宛先ホップ) : このレコード形式は、ICMP Path Echo テストでエンドツーエンドの統計情報を取得します。テストは発信元から宛先に対して行われます。
205	Data Jitter : このレコード形式は、Data Jitter (拡張 UDP) テストでエンドツーエンドの統計情報を取得します。テストでは発信元から宛先へ情報を記録します。