

# SG550XGスイッチでのIPv4スタティックルートのIP SLAトラッキングの設定

## 概要

スタティックルーティングを使用すると、スタティックルートがアクティブであるにもかかわらず、指定されたネクストホップを経由して宛先ネットワークに到達できない状況が発生する場合があります。たとえば、対象のスタティックルートの宛先ネットワークへのメトリックが最も小さく、ネクストホップへの発信インターフェイスのステータスがUpの場合、接続は宛先ネットワークへのパスのどこかで切断されます。この場合、デバイスはスタティックルートを使用できませんが、宛先ネットワークへの接続は実際には提供されません。スタティックルートのInternet Protocol Service Level Agreement(IP SLA)オブジェクトトラッキングは、スタティックルートで指定されたネクストホップを介して宛先ネットワークへの接続を追跡するメカニズムを提供します。宛先ネットワークへの接続が失われると、ルートの状態はダウンに設定され、使用可能な場合は、別のスタティックルート ( Up状態 ) をルーティングトラフィックに選択できます。

Virtual Router Redundancy Protocol(VRRP)のIP SLAトラッキングと同様に、スタティックルートのIP SLAオブジェクトトラッキングも、宛先ネットワークへの接続を検出するためにIP SLA操作に依存します。IP SLAの動作は、Internet Control Message Protocol(ICMP)パケットをユーザ ( 必要な宛先ネットワーク上のホスト ) が定義したアドレスに送信し、ping動作に使用するネクストホップも定義します。次に、IP SLA操作は、ホストからの応答の成功または失敗を監視します。トラックオブジェクトは、ICMP宛先の成功または失敗に基づいて、操作結果を追跡し、ステータスを[Up]または[Down]に設定するために使用されます。トラックオペレーションはスタティックルートに割り当てられます。トラックステータスがdownの場合、スタティックルートの状態はDownに設定されます。トラックステータスがUpの場合、スタティックルートの状態はUpのままになります。

この記事で使用される主な用語を次に示します。

- 動作：各IP SLAのICMPエコー動作は、設定された周波数レートで単一のICMPエコー要求をターゲットアドレスに送信します。応答を待ちます。
- トラックオブジェクトの状態 – 各トラッキングオブジェクトは動作状態を維持します。状態は[Up]または[Down]です。オブジェクトの作成後、状態は[Up]に設定されます。次の表に、IP SLA動作の戻りコードをオブジェクト状態に変換する方法を示します。

### 操作戻りコード 動作状態の追跡

OK	稼働
エラー	停止

注：track引数で指定されたIP SLA操作が設定されていない場合、またはスケジュールが保留中の場合、その状態はOKです。存在しないトラッキングオブジェクトにバインドされているアプリケーションは、Up状態になります。

- [SLA Operation State]：これは[Scheduled] ( オペレーションが即座に開始されることを意味します ) または[Pending] ( 作成されているがアクティブ化されていない ) のいずれかです。
- Timeout value:ICMPエコー応答メッセージまたはICMPエラーメッセージを待機する間隔を指定します。
- 戻りコード – 操作が終了すると、次の手順に従って戻りコードが設定されます。
- ICMPエコー応答を受信しました。リターンコードはOKに設定されています。
- ICMPエラー応答を受信しました – リターンコードはエラーに設定されています。

- ICMP応答は受信されませんでした。リターンコードはエラーに設定されています。
- 設定された送信元IPアドレスまたは送信元インターフェイスにアクセスできません。リターンコードがエラーに設定されています。
- トラッカー：操作の結果を追跡します。
- Delay:IP SLA操作の結果、トラッキングオブジェクトの状態がYからXに変更されることが示された場合、トラッキングオブジェクトは次のアクションを実行します。
- トラッキングオブジェクトの状態は変化せず、トラッキングオブジェクトはその間隔で遅延タイマーを開始する。
- タイマーが設定されている間は、元の状態(Y)を再度受信すると、タイマーはキャンセルされ、状態はYのままとなる。
- 遅延タイマーが期限切れになると、トラッキングオブジェクトの状態がXに変更され、Xの状態が関連するアプリケーションに渡されます。

## 目的

この記事では、スイッチのIPv4スタティックルートのIP SLAトラッキング設定を設定する方法について説明します。このシナリオでは、スタティックルートが事前設定されています。

注：スイッチでIPv4スタティックルートを設定する方法については、[ここをクリックしてください](#)。

## 該当するデバイス

- SG550XGシリーズ

## [Software Version]

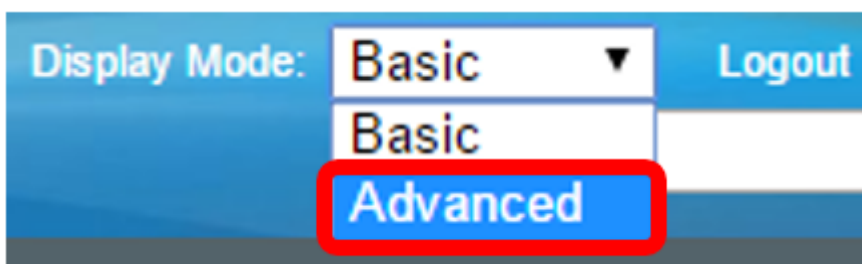
- 2.3.0.130

## IPv4スタティックルートのIP SLAトラッキングの設定

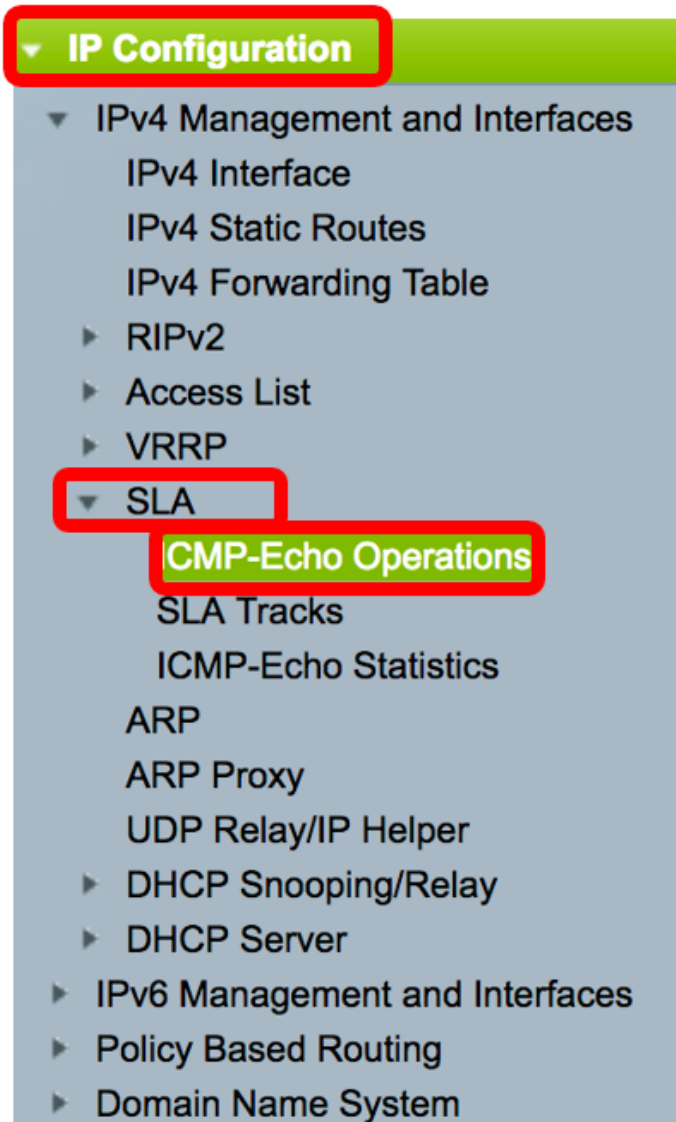
### ICMPエコー動作の設定

ステップ1：スイッチのWebベースのユーティリティにログインし、[Display Mode]ドロップダウンリストで[Advanced]を選択します。

注：使用できるメニューオプションは、デバイスのモデルによって異なります。この例では、SG550XG-24Tが使用されています。

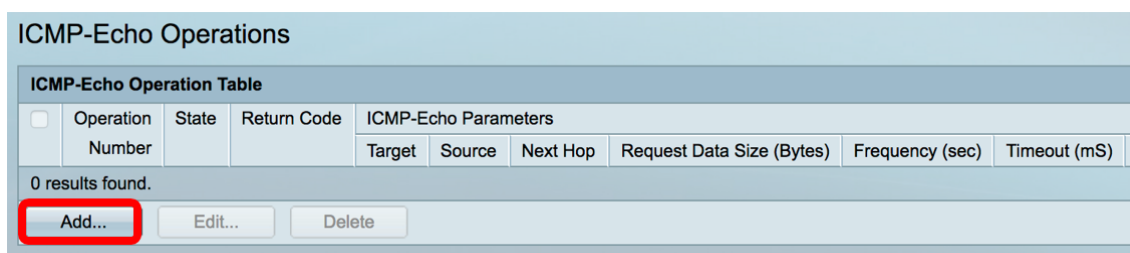


ステップ2:[IP Configuration] > [SLA] > [ICMP-Echo Operations]を選択します。



このページでは、IP SLA ICMPエコー動作を設定できます。これらの操作は、入力された頻度に従って実行されます。

ステップ3：新しい操作を追加するには、[追加]をクリックします。



ステップ4:[Operation Number]フィールドに未使用の番号を入力します。

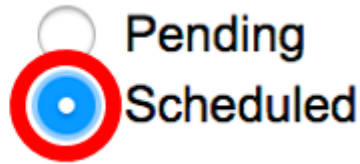
🔗 Operation Number:  (Range: 1 - 64)

注：この例では、操作番号は1です。

ステップ5:[Operation State]領域で、次のいずれかのオプションを選択します。

- Pending – 操作はアクティブ化されていません。
- [スケジュール済み(Scheduled)]：操作がアクティブ化されます。

Operation State:



注：この例では、[Scheduled]が選択されています。

## ICMPエコーパラメータ

ステップ6:[Operation Target]領域で、操作ターゲットの定義方法を選択します。

- [IP]：ターゲットの操作IPアドレスを入力します。
- ホスト名：ターゲットのオペレーション・ホスト名を入力します。

注：IP SLAの動作がスタティックルート機能に対するものである場合、動作ターゲットは、スタティックルートによって定義されるリモートネットワーク内のホストのIPアドレスになります。

### ICMP-Echo Parameters

🔴 Operation Target:  By IP  By host name

192.168.1.1

注：この例では、[By IP]が選択され、192.168.1.1が指定された宛先ターゲットです。

ステップ7：送信元の定義が定義されていない場合、宛先に最も近い送信元IPアドレスが選択されます。ソース定義を定義するには、次のいずれかのオプションを選択します。

- [自動(Auto)]：送信元インターフェイスは、転送テーブル情報に基づいています。
- [By address]：このオプションを選択した場合は、ドロップダウンリストから送信元IPアドレスを選択します。

Source Definition:  Auto  By address

192.168.100.126

注：この例では、[By address]と[192.168.100.126]が選択されています。

ステップ8:[Next Hop IP Address (ネクストホップIPアドレス)]領域で、次のオプションから選択します。

- None：ネクストホップアドレスはありません。
- [User defined]：このオプションを選択した場合は、表示されたフィールドにネクストホップIPアドレスを入力します。

注：このパラメータは、スタティックルートで使用されるIP SLA操作に対してのみ定義する必要があります。

Next Hop IP Address:



None

User defined

192.168.100.1

注：この例では、User definedが選択され、192.168.100.1が定義されたネクストホップIPアドレスです。

ステップ9:[*Request Data Size*]フィールドに、ICMPエコー操作の要求パケットデータサイズを入力します。このデータサイズは、64バイトのIPパケットを作成するICMPパケットのペイロード部分です。範囲は28 ~ 1472バイトで、デフォルトは28バイトです。

✳ Request Data Size:

28

Bytes (Range: 28 - 1472, Default: 28)

注：この例では、デフォルト値が使用されます。

ステップ10:[*Frequency*]フィールドに、SLA操作を実行する頻度（パケットが送信される）を入力します。この値は、タイムアウト値よりも大きい必要があります。範囲は10 ~ 500秒で、デフォルト値は10秒です。

✳ Frequency:

10

sec (Range: 10 - 500, Default: 10)

注：この例では、デフォルト値が使用されます。

ステップ11:[*Timeout*]フィールドに、IP SLA操作が要求パケットへの応答を待機する時間を入力します。milliseconds引数の値は、パケットの最大ラウンドトリップ時間(RTT)値とIP SLA動作の処理時間の合計に基づくことが推奨されます。範囲は50 ~ 5000ミリ秒で、デフォルト値は2000ミリ秒です。

✳ Timeout:

2000

mS (Range: 50 - 5000, Default: 2000)

注：この例では、デフォルト値が使用されます。

ステップ12:[**Apply**]をクリックして設定を保存し、[**Close**]をクリックします。

Operation Number:  (Range: 1 - 64)

Operation State:  Pending  
 Scheduled

**ICMP-Echo Parameters**

Operation Target:  By IP   
 By host name

Source Definition:  Auto  
 By address

Next Hop IP Address:  None  
 User defined

Request Data Size:  Bytes (Range: 28 - 1472, Default: 28)

Frequency:  sec (Range: 10 - 500, Default: 10)

Timeout:  mS (Range: 50 - 5000, Default: 2000)

ICMPエコー動作ステータスは次のように表示されます。

- [State] : 上記の[Overview]の説明に従って、[Pending]または[Scheduled]を表示します。
- [Return Code] : 上記の「概要」の説明に従って、[OK]または[Error]を表示します。

ICMP-Echo Operations

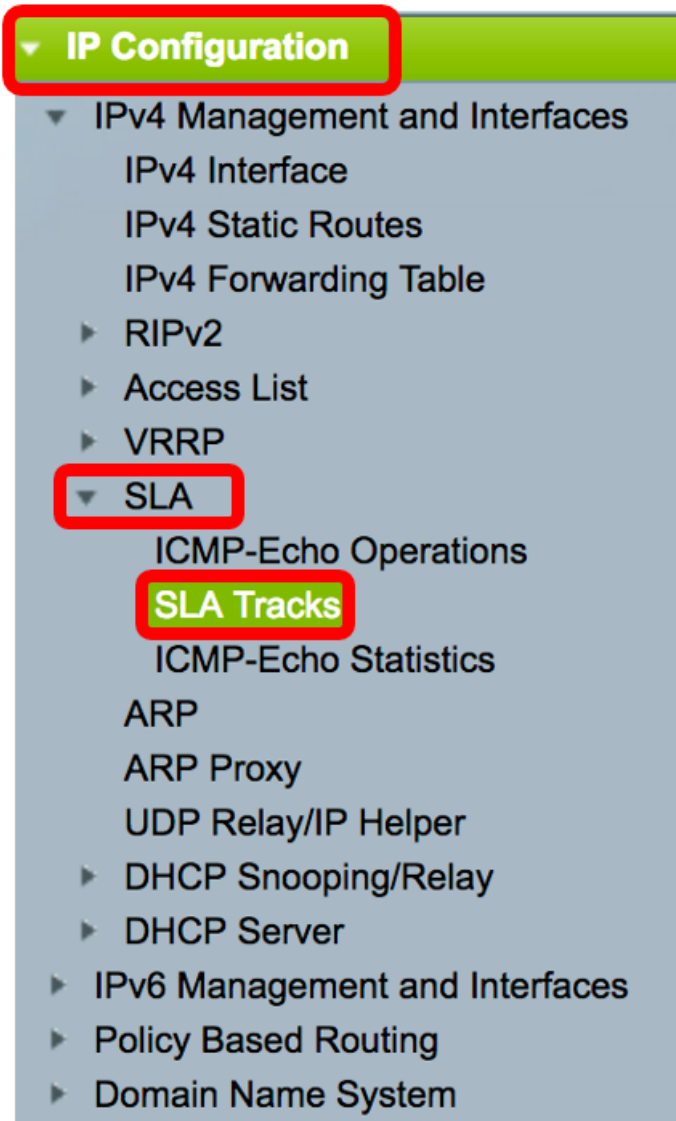
ICMP-Echo Operation Table									
Operation Number	State	Return Code	ICMP-Echo Parameters						
			Target	Source	Next Hop	Request Data Size (Bytes)	Frequency (sec)	Timeout (mS)	
1	Scheduled	OK	192.168.1.1	192.168.100.126	192.168.100.1	28	10	2000	

ステップ13: ( オプション ) 別のICMPエコー動作を設定するには、ステップ3 ~ 11を繰り返します。

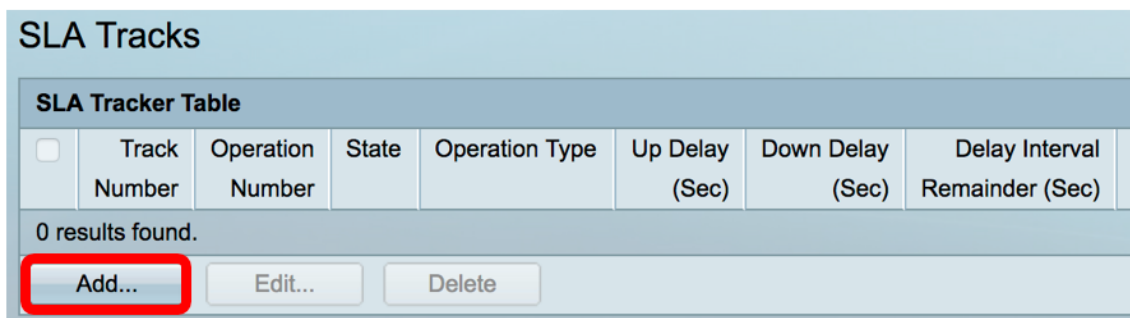
これで、スイッチに設定されているルーティングリソースを正常に確認できました。

## SLAトラッキングの設定

ステップ1:[IP Configuration] > [SLA] > [SLA Tracks]を選択します。



ステップ2：新しいオブジェクトを追加するには、[追加]をクリックします。



ステップ3:[Track Number]フィールドに未使用の番号を入力します。

⚙ Track Number:  (Range: 1 - 64)

注：この例では、トラック番号は1です。

ステップ4:[Operation Number]ドロップダウンリストからSLA操作を選択します。



Operation Number:

1

注：この例では、以前に作成した操作番号1が選択されます。

ステップ5:[Up Delay]エリアは、遅延状態が[Down]から[Up]に変化するまでの時間（秒単位）を指定します。Up Delay設定を構成するには、次のオプションから選択します。

- なし：トラックの状態を即座に変更します。
- [Delay Period]：特定の遅延期間の後にトラックの状態を変更します。このオプションを選択した場合は、フィールドに遅延期間を入力します。範囲は1～180秒です。

Up Delay:

None



Delay Period

5

sec (Range: 1 - 180)

注：この例では、5秒の遅延期間が定義されています。

ステップ6:[Down Delay]エリアは、遅延状態が[Up]から[Down]に変化するまでの時間（秒単位）を指定します。[Down Delay]設定を設定するには、次のオプションから選択します。

- なし：トラックの状態を即座に変更します。
- [Delay Period]：特定の遅延期間の後にトラックの状態を変更します。このオプションを選択した場合は、フィールドに遅延期間を入力します。範囲は1～180秒です。

Down Delay:

None



Delay Period

2

sec (Range: 1 - 180)

注：この例では、2秒の遅延期間が定義されています。

ステップ7:[Apply]をクリックして設定を保存し、[Close]をクリックします。

Track Number:	<input type="text" value="1"/>	(Range: 1 - 64)
Operation Number:	<input type="text" value="1"/>	
Up Delay:	<input type="radio"/> None	
	<input checked="" type="radio"/> Delay Period	<input type="text" value="5"/> sec (Range: 1 - 180)
Down Delay:	<input type="radio"/> None	
	<input checked="" type="radio"/> Delay Period	<input type="text" value="2"/> sec (Range: 1 - 180)
<input checked="" type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Close"/>		

設定されたSLAトラックオブジェクトのステータスが[SLA Tracker Table]に表示されます。



### SLA Tracks

SLA Tracker Table							
<input type="checkbox"/>	Track Number	Operation Number	State	Operation Type	Up Delay (Sec)	Down Delay (Sec)	Delay Interval Remainder (Sec)
<input type="checkbox"/>	1	1	Up	ICMP-Echo	5	2	

- 状態：次のいずれかの状態を表示します。
- Down：ルートに接続できません（パケットが返されたエラーのリターンコード）。
- Up：ルートへの接続があります（パケットがOK戻りコードを返しました）。
- [Operation Type]:ICMPエコーのみを表示できます。
- Delay Interval Remainder (Sec)：残りの遅延期間。

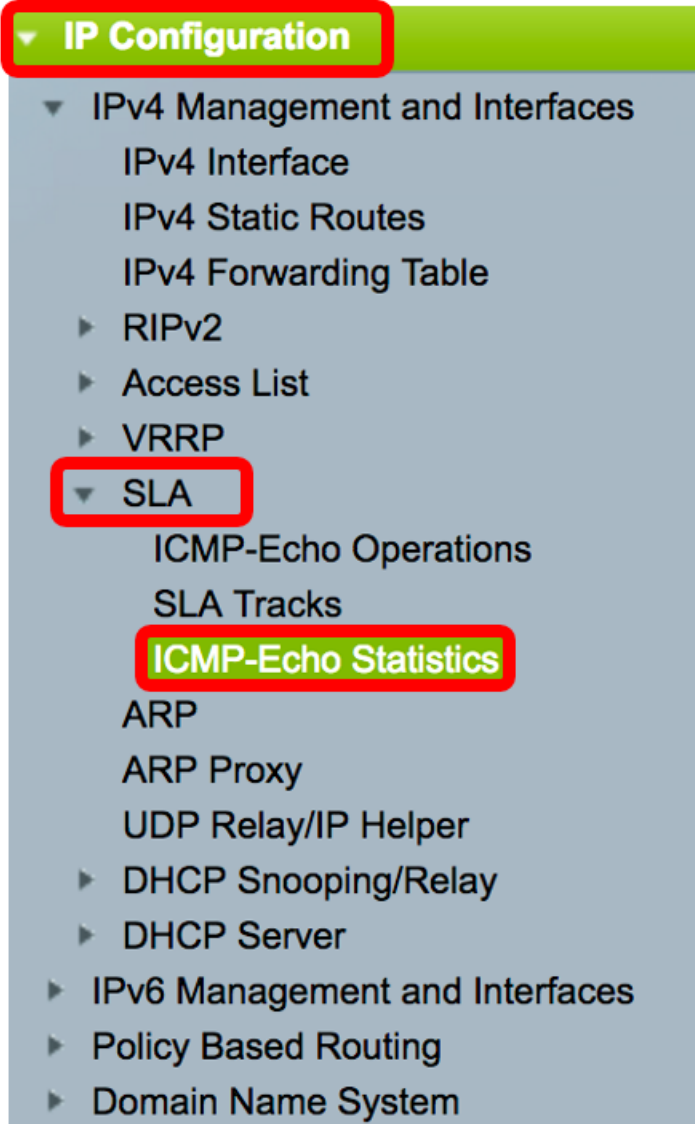
ステップ8: ( オプション ) [Save]ボタンをクリックし、設定をスタートアップコンフィギュレーションファイルに保存します。

The screenshot shows the configuration page for a 4-Port 10GBase-T Stackable Managed Switch. At the top, there is a navigation bar with a 'Save' button highlighted in a red box, the Cisco logo, and a language dropdown set to 'English'. Below the navigation bar is the 'SLA Tracks' section, which contains the same 'SLA Tracker Table' as shown in the first image, with one entry for Track 1, Operation 1, State Up, Operation Type ICMP-Echo, Up Delay 5, and Down Delay 2. Below the table are buttons for 'Add...', 'Edit...', and 'Delete'.

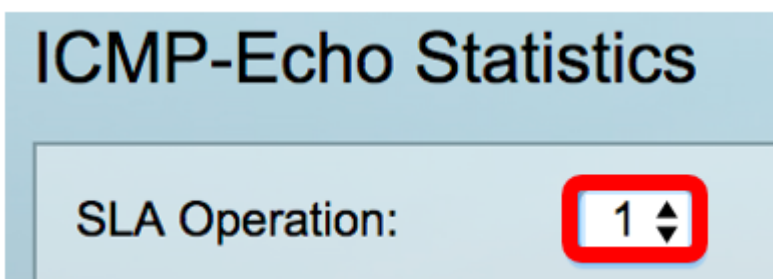
これで、スイッチのIPv4スタティックルートのSLAトラッキングが正常に設定されました。

#### ICMPエコー統計情報の表示

ステップ1:[IP Configuration] > [SLA] > [ICMP-Echo Statistics]を選択します。



ステップ2:[SLA Operation]ドロップダウンリストから、表示するSLAオペレーションを選択します。



注：この例では、操作1が選択されています。

ステップ3: ( オプション ) [Refresh Rate]ドロップダウンリストからリフレッシュレートを選択します。これは、統計情報が更新されるまでの期間です。次のオプションがあります。

- 更新なし：統計情報は更新されません。この例では、このオプションが選択されています。
- 15秒：統計情報は15秒ごとに更新されます。
- 30 sec：統計情報は30秒ごとに更新されます。
- 60 sec:60秒ごとに統計情報が更新されます。

Refresh Rate:

No Refresh  
 15 sec  
 30 sec  
 60 sec

[ICMPエコー統計情報(ICMP-Echo Statistics)]ページには、次の情報が表示されます。

- Operation Successes:SLAトラックエコーが成功した回数。
- Operation Failures:SLAトラックエコーが成功した回数。
- ICMPエコー要求：送信された要求パケットの数。
- ICMPエコー応答 – 受信した応答パケットの数。
- ICMPエコーエラー：受信したエラーパケットの数。

## ICMP-Echo Statistics

SLA Operation:

1

Refresh Rate:

No Refresh  
 15 sec  
 30 sec  
 60 sec

Operation Successes: 135

Operation Failures: 15

ICMP-Echo Requests: 150

ICMP-Echo Replies: 135

ICMP-Echo Errors: 0

ステップ4: ( オプション ) 選択したSLA操作のカウンタをクリアするには、[カウンタのクリア]ボタンをクリックします。

ステップ5: ( オプション ) すべてのSLA操作のすべての統計情報をクリアするには、[すべての操作カウンタをクリアする]ボタンをクリックします。

ステップ6: ( オプション ) [更新]をクリックして統計ページを更新します。

これで、スイッチの特定のSLA動作のICMPエコー統計情報が正常に表示されるはずです。