



## スイッチ間リンク診断の構成

この章では、Cisco MDS スイッチで ISL 診断を構成する方法について説明します。

- [ISL 診断に関する情報, on page 1](#)
- [ISL 診断の構成, on page 6](#)
- [ISL 診断のデバッグ, on page 17](#)
- [その他の参考資料, on page 20](#)

### ISL 診断に関する情報

ISL 診断機能は、ネットワーク内の Cisco MDS スイッチ間のスイッチ間リンクの正常性を検証するのに役立ちます。

ISL 診断を使用して、次のテストを実行できます。

- 遅延テスト
- シングル ホップ トラフィック テスト
- マルチホップ エンドツーエンド トラフィック テスト

### サポートされるプラットフォーム

ISL 診断は、次のプラットフォームでサポートされています。

- Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチ
- Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチ
- Cisco MDS 9396S スイッチ
- Cisco MDS 9396T スイッチ
- Cisco MDS 9148T スイッチ
- Cisco MDS 9132T スイッチ

- Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチ
- Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチ
- Cisco MDS 9396S スイッチ

ISL 診断は、Cisco MDS 9700 スイッチの次の FC モジュールでサポートされています。

- Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチの高度な 8 Gbps モジュール
  - DS-X9232-256K9
  - DS-X9248-256K9
- Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチの 16 Gbps モジュール
  - DS-X9448-768K9
  - DS-X9334-K9
- Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチの 32 Gbps モジュール
  - DS-X9648-1536K9

ISL 診断は、Cisco MDS 9500 スイッチの次の FC モジュールではサポートされていません。

- DS-X9224-96K9
- DS-X9248-96K9
- DS-X9248-48K9
- DS-X9304-18K9

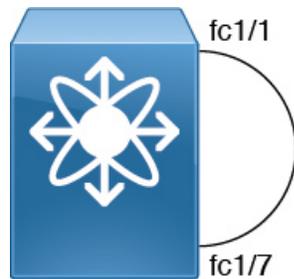
## 注意事項と制約事項

- Cisco MDS 9700 48 ポート 64 Gbps スイッチング モジュール (DS-X9748-3072K9) は、遅延テストをサポートしていません。
- 診断テストは、両側の異なるスイッチファミリの2つのサポートされているモジュール間で実行できます。
- モジュールの ISL 診断サポートは、ジェネレータ ポートとリフレクタ ポートのみに制限されています。
- ISL 診断は、Nexus 2000、Nexus 5000 などの他の非 MDS スイッチではサポートされていません。
- ISL 診断は、Cisco MDS スイッチの FCoE および IPS ポートではサポートされていません。
- ISL 診断は、16 Gbps FEC 対応リンクではサポートされていませんが、FEC のない 16 Gbps リンクではサポートされています。
- ISL 診断は、高密度波長分割多重化 (DWDM) リンクではサポートされていません。

## 遅延テスト

遅延テストは、2つの Cisco MDS スイッチ間の ISL の遅延を測定します。同じスイッチ上にあるポートで遅延テストを実行できます。テストを実行するには **diagnostic isl reflector** および **diagnostic isl generator** コマンドを使用します。詳細については、[スイッチ間リンク診断の構成, on page 1](#)を参照してください。

Figure 1: 同じスイッチのポートで実行される遅延テスト



フレームは、リフレクタスイッチポートによって、タイムスタンプがキャプチャされるジェネレータスイッチにループバックされます。

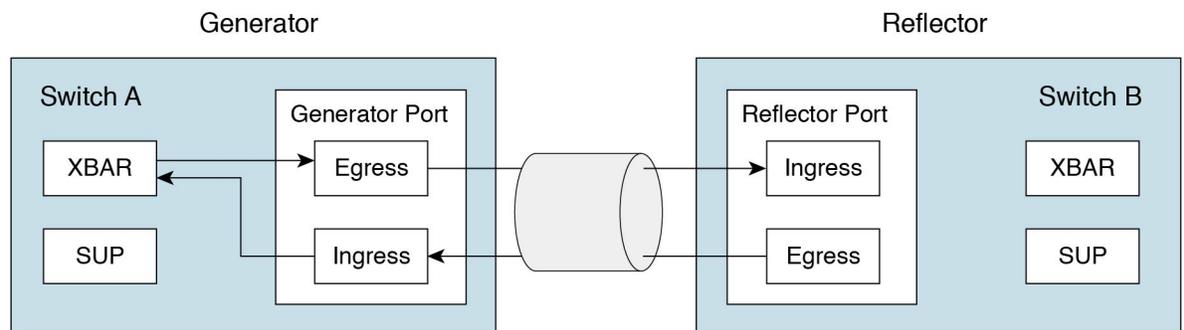
タイムスタンプを使用すると、リフレクタポートの遅延だけでなく、リンクの遅延も両方向で測定できます。ケーブル長は、リンク遅延のみを使用して計算されます。報告されたケーブル長の精度は +/- 2 メートルです。Cisco MDS スイッチでは、ケーブル長（遅延テスト用）は、ケーブル長の 50 メートルまで検証されています。



**Note** 遅延テストを実行するときは、ジェネレータポートとリフレクタポートの両方が管理ダウン（「シャットダウン」）状態であり、ポートチャネルの一部ではない必要があります。

Figure 2: 遅延テスト, on page 3 に、遅延テストの詳細を示します。

Figure 2: 遅延テスト

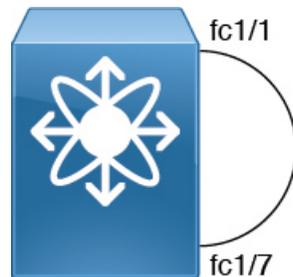


354482

## シングルホップトラフィックテスト

シングルホップトラフィックテストでは、さまざまなフレームレートでトラフィックを処理する ISL の効率をチェックすることにより、ISL の状態を検証します。同じスイッチ上にあるポートでシングルホップトラフィックテストを実行できます。**diagnostic isl reflector** および **diagnostic isl generator** コマンドを使用して、テストを実行できます。詳細については、[スイッチ間リンク診断の構成, on page 1](#)を参照してください。

Figure 3: 同じスイッチのポートで実行されるシングルホップトラフィックテスト



ファイバチャネル (FC) フレームは、MACハードウェアで使用可能な内部トラフィックジェネレータ機能を使用してジェネレータスイッチで生成されます。これらのフレームは、テスト対象の ISL を介してジェネレータスイッチポートから送信されます。リフレクタスイッチはフレームを受信し、通常ファブリックスイッチングパスを介してそれらを切り替え、受信したポートを介してフレームをテスト中の ISL に送信します。

ISLトラフィックの効率は、ジェネレータスイッチポートで受信したパケット数に基づいて計算されます。



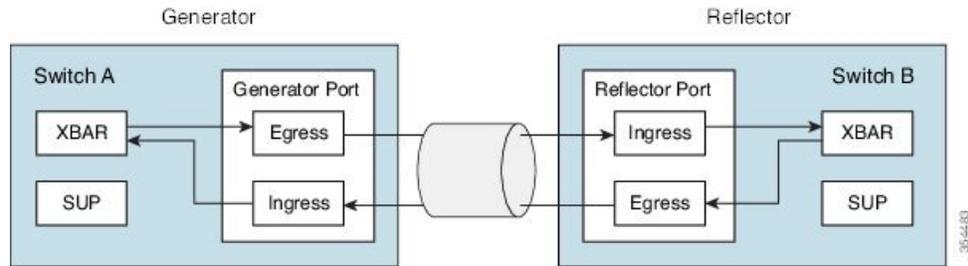
**Note** シングルホップテストを実行する場合、ジェネレータポートとリフレクタポートの両方が管理ダウン（「シャットダウン」）状態であり、ポートチャネルの一部ではない必要があります。

次のシナリオでは、トラフィックテストがエラーを返します。

- ISL が起動していない場合。
- ジェネレータポートに内部トラフィックジェネレータ機能がない場合。
- リフレクタがループバックモードになっていない場合。

Figure 4: [シングルホップトラフィックテスト, on page 5](#) は、シングルホップトラフィックテストの詳細を示しています。

Figure 4: シングルホップトラフィックテスト



トラフィックはすべてのクロスバーリンクを横切ります。

## マルチホップエンドツーエンドトラフィックテスト

マルチホップテストでは、ファブリック内のホストスイッチとターゲットスイッチ間の ISL の状態を評価します。

ホストをファブリック内のターゲットに接続する前に、マルチホップテストを使用して、ホストポートとターゲットポート間のファブリックパスをテストします。

ホストスイッチとターゲットスイッチの間に複数のホップが存在できます。中間スイッチに特定の構成は必要ありません。



**Note** ファブリック内の中間スイッチには、ジェネレータとリフレクタポートの間にルートが存在する限り、それらの間に任意のインターフェイスまたはリンク（FC、FCoE、IPS など）を含めることができます。

ファイバーチャネル（FC）フレームは、ジェネレータスイッチポートで生成され、最初のホップリンクに送信されます。これらのフレームは、リフレクタスイッチに到達するまで中間スイッチを通過します。次に、リフレクタスイッチがフレームを切り替え、ジェネレータスイッチに戻します。ジェネレータスイッチで受信したパケット数に基づいて、ISL の効率が表示されます。

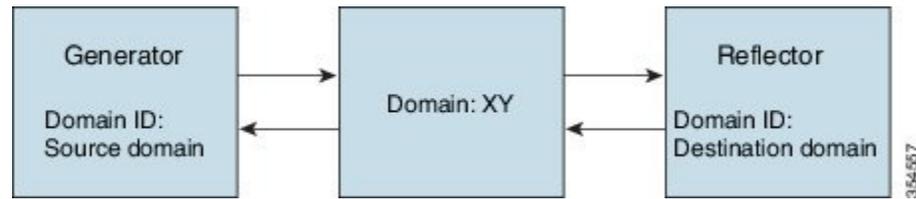
マルチホップトラフィックテストは、ジェネレータおよびリフレクタスイッチのドメイン ID に基づいています。



**Note** マルチホップトラフィックテストを実行する場合、ジェネレータポートとリフレクタポートの両方が管理ダウン（「シャットダウン」）状態であり、ポートチャネルの一部ではない必要がありますが、マルチホップトラフィックテストによって使用される ISL 上でトラフィックが実行される可能性があります。

Figure 5: マルチホップエンドツーエンドトラフィックテスト, on page 6 は、マルチホップエンドツーエンドトラフィックテストの詳細を示しています。

Figure 5: マルチホップエンドツーエンドトラフィック テスト



トラフィックはすべてのクロスバー リンクを横切ります。

## ISL 診断の構成

### Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチでの遅延テストの構成

ジェネレータとリフレクタ スイッチ間の遅延テストを構成するには、次のタスクを実行します。



**Note** このタスクは、Cisco MDS 9700 シリーズ スイッチの次のモジュールでサポートされています。

- DS-X9448-768K9
- DS-X9334-K9
- DS-X9648-1536K9

#### Procedure

**ステップ 1** 次のコマンドを使用してループバック モードに設定することにより、遅延をテストするためにリフレクタ スイッチのテスト インターフェイスを有効にします。

```
switch B# diagnostic isl reflector latency_test loop-back interface interface id enable
```

**ステップ 2** テストを実行して結果を表示するようにジェネレータ スイッチを構成します。

```
switch A# diagnostic isl latency-test interface interface id
```

**ステップ 3** 遅延テストのためにリフレクタ ポートを無効にするには、リフレクタ スイッチで次のコマンドを構成します。

```
switch B# diagnostic isl reflector latency_test loop-back interface interface id disable
```

## 遅延テスト

遅延テストを開始する前に、両方のスイッチのテストインターフェイスポートをシャットダウンします。

```
switch A# shutdown interface fc4/1
switch B# shutdown interface fc1/13
```

次の例は、遅延テストのためにリフレクタスイッチのポートを有効にする方法を示しています。

```
switch B# diagnostic isl reflector latency_test loop-back interface fc1/13 enable
Reflector Configuration Successful.
```

次の例は、遅延テストを実行する方法を示しています。

```
switch A# diagnostic isl latency-test interface fc4/1
Waiting for sync to be achieved on the link ....
Sync is achieved, Link has been initialized.
Starting the test ....
-----
Latency test Result for port:                fc4/1
Latency in the switch (in ns):              399
Latency in the cable (in ns):              39
Length of the cable (accuracy +/- 2m):      4 m
-----
```

次の例は、遅延テストのためにリフレクタスイッチのポートを無効にする方法を示しています。

```
switch B# diagnostic isl reflector latency_test loop-back interface fc1/13 disable
Reflector Configuration Successful.
```

無効にされたインターフェイスポートを再起動します。

```
switch A# no shutdown interface fc4/1
switch B# no shutdown interface fc1/13
```

## 他のサポートされているプラットフォームでの遅延テストの構成

ジェネレータとリフレクタスイッチ間の遅延テストを構成するには、次のタスクを実行します。



**Note** このタスクは、次の Cisco MDS スイッチでサポートされています。

- Cisco MDS 9500 シリーズ スイッチ
- Cisco MDS 9396S スイッチ
- Cisco MDS 9396T スイッチ
- Cisco MDS 9148T スイッチ
- Cisco MDS 9132T スイッチ

### Procedure

**ステップ 1** 次のコマンドを使用してループバック モードに設定することにより、遅延をテストするためにリフレクタ スイッチのテスト インターフェイスを有効にします。

```
switch B# system health isl reflector latency_test loop-back interface interface id enable
```

**ステップ 2** テストを実行して結果を表示するようにジェネレータ スイッチを構成します。

```
switch A# system health isl latency-test interface interface id
```

**ステップ 3** 遅延テストのためにリフレクタ ポートを無効にするには、リフレクタ スイッチで次のコマンドを構成します。

```
switch B# system health isl reflector latency_test loop-back interface interface id disable
```

### 遅延テスト

遅延テストを開始する前に、両方のスイッチのテストインターフェイスポートをシャットダウンします。

```
switch A# shutdown interface fc1/13  
switch B# shutdown interface fc4/25
```

次の例は、遅延テストのためにリフレクタ スイッチのポートを有効にする方法を示しています。

```
switch B# system health isl reflector latency_test loop-back interface fc4/25 enable  
Reflector Configuration Successful.
```

次の例は、遅延テストを実行する方法を示しています。

```
switch A# system health isl latency-test interface fc1/13  
Waiting for sync to be achieved on the link ....  
Sync is achieved, Link has been initialized.  
Starting the test ....
```

```
-----  
Latency test Result for port: fc1/13  
Latency in the switch (in ns): 5504  
Latency in the cable (in ns): 664  
Length of the cable (accuracy +/- 2m): 4.816514 m  
-----
```

次の例は、遅延テストのためにリフレクタスイッチのポートを無効にする方法を示しています。

```
switch B# system health isl reflector latency_test loop-back interface fc4/25 disable  
Reflector Configuration Successful.
```

無効化されたインターフェイスポートを再起動します。

```
switch A# no shutdown interface fc1/13  
switch B# no shutdown interface fc4/25
```

## Cisco MDS 9700 シリーズスイッチでのシングルホップトラフィックテストの構成

ジェネレータスイッチとリフレクタスイッチ間のシングルホップトラフィックテストを構成するには、次のタスクを実行します。

### Procedure

**ステップ 1** 次のコマンドを使用してループバックモードに設定することにより、シングルホップトラフィックテスト用のリフレクタスイッチのテストインターフェイスを有効にします。

```
switch B# diagnostic isl reflector traffic_test loop-back interface interface id enable
```

**ステップ 2** 次のオプションの1つを使用してインターフェイスを構成します。

- 所定のフレームカウント、フレームサイズ、およびレート（リンクスピード）パラメータ向けのトラフィックテストを実行するように、ジェネレータスイッチのインターフェイスを構成します。

```
switch A# diagnostic isl generator interface interface id start frame-count number rate value  
frame_size min minimum size max maximum size step num
```

- 所定の期間、フレームサイズ、およびレート（リンクスピード）パラメータ向けのトラフィックテストを実行するように、ジェネレータスイッチのインターフェイスを構成します。

```
switch A# diagnostic isl generator interface interface id start duration seconds rate value  
frame_size min minimum size max maximum size step num
```

**ステップ 3** シングルホップトラフィックテストのリフレクタポートを無効にします。

```
switch B# diagnostic isl reflector traffic_test loop-back interface interface id disable
```

**ステップ4** シングルホップトラフィックテストの結果を表示します。

```
switch B# show diagnostic isl result interface interface id
```

**ステップ5** シングルホップトラフィックテストを停止するには、次のコマンドを使用します。

```
switch A# diagnostic isl generator interface interface id stop
```

### シングルホップトラフィックテスト

シングルホップトラフィックテストを開始する前に、両方のスイッチのテストインターフェイスポートをシャットダウンします。

```
switch A# shutdown interface fc4/5
switch B# shutdown interface fc9/37
```

次の例は、ループバックモードに設定して、シングルホップトラフィックテスト向けにリフレクタスイッチのテストインターフェイスを有効にする方法を示しています。

```
switch B# diagnostic isl reflector traffic_test loop-back interface fc9/37 enable
Reflector Configuration Successful.
```

次の例は、特定の期間、速度、およびフレームサイズのパラメータでジェネレータスイッチ上でトラフィックテストを実行する方法を示しています。

```
switch A# diagnostic isl generator interface fc4/5 start duration 100 rate 25% frame_size
min 16 max 517 step 1
```

次の例は、シングルホップトラフィックテストの結果を示しています。

```
switch A# show diagnostic isl result interface fc4/5
-----
Single hop Traffic test Result for port: fc4/5
Packets Transmitted:                30621868
Packets Recieved:                    30621868
ISL traffic Efficiency (percent):    100.0000
-----
```

無効化されたインターフェイスポートを再起動します。

```
switch A# no shutdown interface fc4/5
switch B# no shutdown interface fc9/37
```

## 他のサポートされているプラットフォームでのシングルホップトラフィックテストの構成

ジェネレータスイッチとリフレクタスイッチ間のシングルホップトラフィックテストを構成するには、次のタスクを実行します。

## Procedure

---

**ステップ 1** ループバック モードに設定して、シングル ホップ トラフィック テスト向けにリフレクタ スイッチのテスト インターフェイスを有効にします。

```
switch B# system health isl reflector traffic_test loop-back interface interface id enable
```

**ステップ 2** 次のオプションの 1 つを使用してインターフェイスを構成します。

- 所定のフレーム カウント、フレーム サイズ、およびレート（リンク スピード）パラメータ向けのトラフィック テストを実行するように、ジェネレータ スイッチのインターフェイスを構成します。

```
switch A# system health isl generator interface interface id start frame-count number rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```

- 所定の期間、フレーム サイズ、およびレート（リンク スピード）パラメータ向けのトラフィック テストを実行するように、ジェネレータ スイッチのインターフェイスを構成します。

```
switch A# system health isl generator interface interface id start duration seconds rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```

**ステップ 3** シングル ホップ トラフィック テストのためにリフレクタ ポートを無効にするには、リフレクタ スイッチで次のコマンドを構成します。

```
switch B# system health isl reflector traffic_test loop-back interface interface id disable
```

**ステップ 4** シングル ホップ トラフィック テストの結果を表示します。

```
switch B# show system health isl result interface interface id
```

**ステップ 5** シングル ホップ トラフィック テストを停止するには

```
switch A# system health isl generator interface interface id stop
```

---

## シングル ホップ トラフィック テスト

シングル ホップ トラフィック テストを開始する前に、両方のスイッチのテスト インターフェイス ポートをシャットダウンします。

```
switch A# shutdown interface fc12/16  
switch B# shutdown interface fc9/37
```

次の例は、ループバック モードに設定して、シングル ホップ トラフィック テスト向けにリフレクタ スイッチのテスト インターフェイスを有効にする方法を示しています。

```
switch B# system health isl reflector traffic_test loop-back interface fc9/37 enable  
Reflector Configuration Successful.
```

次の例は、ジェネレータスイッチで期間パラメータのトラフィックテストを実行する方法を示しています。

```
switch A# system health isl generator interface fc12/16 start duration 100
Waiting for sync to be achieved on the link .....
Link initialized successfully. Starting the test.
```

```
switch A# system health isl generator interface fc12/16 stop
```

```
-----
Traffic test Result for port:                fc12/16
Packets Transmitted:                        5293153
Packets Recieved:                           5293153
ISL traffic Efficiency (percent):           100.0000
-----
```

```
switch B# system health isl reflector traffic_test loop-back interface fc9/37 disable
Reflector Configuration Successful.
```

次の例は、シングルホップトラフィックテストの結果を示しています。

```
switch A# show system health isl result interface fc12/16
```

```
-----
Single hop Traffic test Result for port:    fc12/16
Packets Transmitted:                        1019885186
Packets Recieved:                           1019885186
ISL traffic Efficiency (percent):           100.0000
-----
```

無効化されたインターフェイスポートを再起動します。

```
switch A# no shutdown interface fc12/16
switch B# no shutdown interface fc9/37
```

## Cisco MDS 9700 シリーズスイッチでのマルチホップトラフィックテストの構成

ジェネレータスイッチとリフレクタスイッチ間のマルチホップトラフィックテストを構成するには、次のタスクを実行します。



**Note** 特定の VSAN、送信元ドメイン、および接続先ドメインに対して、実行できるテストは1つだけです。

### Procedure

- ステップ 1** マルチホップトラフィックテスト用に、ジェネレータスイッチの特定の VSAN およびドメイン ID に対してループバックモードに設定して、リフレクタスイッチのテストインターフェイスを有効にします。

Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。

```
switch B# diagnostic isl multi_hop reflector loop-back interface interface id enable vsan vsan id
source-domain source id
```

**Note** 送信元ドメインを取得するには、リフレクタスイッチで次のコマンドを使用してください。

```
switch B# show fcdomain domain-list vsan vsan id
```

Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。

```
switch B# diagnostic isl multi_hop reflector loop-back interface interface id vsan vsan id
source-domain source id enable
```

- ステップ 2** 特定の VSAN、接続先ドメイン（リフレクタスイッチのドメイン ID）、フレームカウント、リンク速度、およびフレームサイズパラメータのマルチホップトラフィックテストを実行するようにジェネレータスイッチのインターフェイスを構成します。

Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# diagnostic isl multi_hop generator interface interface id start vsan vsan id dest-domain
dest id frame-count number rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```

Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# diagnostic isl multi_hop generator interface interface id vsan vsan id dest-domain dest id
startframe-count number rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```

- ステップ 3** 特定の VSAN、接続先ドメイン（リフレクタスイッチのドメイン ID）、期間レート、リンク速度、およびフレームサイズパラメータのマルチホップトラフィックテストを実行するようにジェネレータスイッチのインターフェイスを構成します。

Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# diagnostic isl multi_hop generator interface interface id start vsan vsan id dest-domain
dest id duration seconds rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```

**Note** 接続先ドメインを取得するには、ジェネレータスイッチで次のコマンドを使用してください。

```
switch A# show fcdomain domain-list vsan vsan id
```

Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# diagnostic isl multi_hop generator interface interface id vsan vsan id dest-domain dest
idstart duration seconds rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```

- ステップ 4** マルチホップトラフィックテスト向けにリフレクタポートを無効にするには、リフレクタスイッチで次のコマンドを構成します。

Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。

```
switch B# diagnostic isl multi_hop reflector loop-back interface interface id disable
```

Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。

```
switch B# diagnostic isl multi_hop reflector loop-back interface interface id vsan vsan id source-domain
source id disable
```

**ステップ 5** マルチホップトラフィックテストの結果を表示します。

```
switch A# show diagnostic isl result interface interface id
```

**ステップ 6** マルチホップトラフィックテストを停止するには

Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# diagnostic isl multi_hop generator interface interface id stop
```

Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# diagnostic isl multi_hop generator interface interface id vsan vsan id dest-domain dest id stop
```

### マルチホップトラフィックテスト

マルチホップトラフィックテストを開始する前に、両方のスイッチのテストインターフェイスポートをシャットダウンします。

```
switch A# shutdown interface fc4/10
switch B# shutdown interface fc9/36
```

次の例は、ジェネレータスイッチおよびリフレクタスイッチの両方でドメインリストを表示する方法を示しています。

```
switch# show fcdomain domain-list vsan 1
Number of domains: 3
Domain ID          WWN
-----
0x85 (133)         20:01:00:0d:ec:b7:20:01 [Principal]
0xef (239)         20:01:40:55:39:0c:70:81 [Local]
0x02 (2)           20:01:00:0d:ec:b7:28:c1
```

次の例は、マルチホップトラフィックテスト用に、特定の VSAN およびジェネレータスイッチのドメイン ID に対してループバックモードに設定することにより、リフレクタスイッチのテストインターフェイスを有効にする方法を示しています。

```
switch B# diagnostic isl multi_hop reflector loop-back interface fc9/36 enable vsan 1 source_domain 239
```

次の例は、特定の期間、速度、およびフレームサイズのパラメータでジェネレータスイッチ上でトラフィックテストを実行する方法を示しています。

```
switch A# diagnostic isl multi_hop generator interface fc4/10 start vsan 1 dest_domain 133 duration 100 rate 16G frame_size min 16 max 517 step 1
```

次の例は、マルチホップトラフィックテストの結果を示しています。

```
switchA #show diagnostic isl result interface fc 4/10

-----
Multi hop Traffic test Result for port:    fc4/10
Packets Transmitted:                       6131424
```

```
Packets Recieved: 6131424
ISL traffic Efficiency (percent): 100.0000
-----
```

無効化されたインターフェイスポートを再起動します。

```
switch A# no shutdown interface fc4/10
switch B# no shutdown interface fc9/36
```

## サポートされている他のプラットフォームでのマルチホップトラフィックテストの構成

ジェネレータスイッチとリフレクタスイッチ間のマルチホップトラフィックテストを構成するには、次のタスクを実行します。

### Procedure

- ステップ 1** ジェネレータスイッチの特定の VSAN およびドメイン ID に対してループバックモードに設定して、リフレクタスイッチのテストインターフェイスを有効にします。
- Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。
- ```
switch B# system health isl multi_hop reflector loop-back interface interface idenable vsan vsan id source-domain source id
```
- Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。
- ```
switch B# system health isl multi_hop reflector loop-back interface interface id vsan vsan id source-domain source id enable
```
- 送信元ドメインを取得するには、リフレクタスイッチで次のコマンドを使用してください。
- ```
switch B# show fcdomain domain-list vsan vsan id
```
- ステップ 2** 特定の VSAN、接続先ドメイン（リフレクタスイッチのドメイン ID）、フレームカウント、リンク速度、およびフレームサイズパラメータのマルチホップトラフィックテストを実行するようにジェネレータスイッチのインターフェイスを構成します。
- Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。
- ```
switch A# system health isl multi_hop generator interface interface id start vsan vsan id dest-domain dest id frame-count number rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```
- Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。
- ```
switch A# system health isl multi_hop generator interface interface id vsan vsan id dest-domain dest id start frame-count number rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```
- ステップ 3** 特定の VSAN、接続先ドメイン（リフレクタスイッチのドメイン ID）、期間レート、リンク速度、およびフレームサイズパラメータのマルチホップトラフィックテストを実行するようにジェネレータスイッチのインターフェイスを構成します。
- Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# system health isl multi_hop generator interface interface id start vsan vsan id dest-domain
dest id duration seconds rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```

Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# system health isl multi_hop generator interface interface id vsan vsan id dest-domain
dest id start duration seconds rate value frame_size min minimum size max maximum size step num
```

接続先ドメインを取得するには、ジェネレータスイッチで次のコマンドを使用してください。

```
switch A# show fcdomain domain-list vsan vsan id
```

- ステップ 4** マルチホップトラフィックテスト向けにリフレクタポートを無効にし、リフレクタスイッチで次のコマンドを構成します。

Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。

```
switch B# system health isl multi_hop reflector loop-back interface interface id disable
```

Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。

```
switch B# system health isl multi_hop reflector loop-back interface interface id vsan vsan id
source-domain source id disable
```

- ステップ 5** マルチホップトラフィックテストの結果を表示します。

```
switch A# show system health isl result interface interface id
```

- ステップ 6** ジェネレータスイッチでマルチホップトラフィックテストを停止するには、次のコマンドを使用します。

Cisco MDS NX-OS リリース 8.4(1) 以降では、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# system health isl multi_hop generator interface interface id stop
```

Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(2) 以前のリリースでは、次のコマンドを使用してください。

```
switch A# system health isl multi_hop generator interface interface id vsan vsan id dest-domain
dest id stop
```

## マルチホップトラフィックテスト

マルチホップトラフィックテストを開始する前に、両方のスイッチのテストインターフェイスポートをシャットダウンします。

```
switch A# shutdown interface fc3/18
switch B# shutdown interface fc9/36
```

次の例は、ジェネレータスイッチおよびリフレクタスイッチの両方でドメインリストを表示する方法を示しています。

```
switch# show fcdomain domain-list vsan 1
Number of domains: 3
Domain ID                WWN
-----                -
0x85 (133)                20:01:00:0d:ec:b7:20:01 [Principal]
```

```
0xef(239)    20:01:40:55:39:0c:70:81 [Local]
0x02(2)     20:01:00:0d:ec:b7:28:c1
```

次の例は、マルチホップトラフィックテスト向けに、リフレクタスイッチからVSANに存在するジェネレータスイッチインターフェイスへのループバックを有効にする方法を示しています。

```
switch B# system health isl multi_hop reflector loop-back interface fc9/36 enable vsan
1 source_domain 239
```

次の例は、特定の期間、速度、およびフレームサイズのパラメータでジェネレータスイッチ上でトラフィックテストを実行する方法を示しています。

```
switch A# system health isl multi_hop generator interface fc3/18 start vsan 1 dest_domain
133 duration 100 rate 16G frame_size min 16 max 517 step 1
```

次の例は、マルチホップトラフィックテストの結果を示しています。

```
switch A# show system health isl result interface fc3/18
-----
Multi hop Traffic test Result for port:    fc3/18
Packets Transmitted:                      3065550
Packets Recieved:                         3065550
ISL traffic Efficiency (percent):         100.0000
-----
```

無効化されたインターフェイスポートを再起動します。

```
switch A# no shutdown interface fc3/18
switch B# no shutdown interface fc9/36
```

## ISL 診断のデバッグ

次の表に、この機能のデバッグコマンドを示します。ISL診断テストのステータスを表示するには、次のコマンドのいずれかを使用します。

**Table 1: Debug** コマンド

| コマンド                                                 | リファレンス (Reference) |
|------------------------------------------------------|--------------------|
| Cisco MDS 9700 スイッチ [Cisco MDS NX-OS リリース 8.2(1) 以前] |                    |

| コマンド                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | リファレンス (Reference)                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <pre> <b>diagnostic isl show status start index num number</b> <b>show diagnostic isl status index start index num number</b> <b>show diagnostic isl status index start 0 num 10</b> Status of isl_diag tests in progress: ----- Index  Interface      Mode &lt;Gen/Ref&gt;   Test -----   0      fc1/1             Reflector Latency Test   1      fc2/7             Reflector      SH Traffic Test   2      fc2/48            Generator      MH Traffic Test           </pre> | <p>ポートごとに構成された ISL 診断テストのステータスを表示します。</p>     |
| <p>Cisco MDS 9700 スイッチ [Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(1) 以降]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |
| <pre> <b>show diagnostic isl status</b> switch# <b>show diagnostic isl status</b> Status of isl_diag tests in progress: ----- Index  Interface      Mode &lt;Gen/Ref&gt;   Test -----   0      fc2/41             Reflector      SH Traffic Test           </pre>                                                                                                                                                                                                               | <p>ポートごとに設定された ISL 診断テストのステータスを表示します。</p>     |
| <pre> <b>show diagnostic isl result interface interface id</b> switch# <b>show diagnostic isl result interface fc 5/3</b> ----- Single hop Traffic test Result for port: fc5/3 Packets Transmitted: 30621868 Packets Recieved: 30621868 ISL traffic Efficiency (percent): 100.0000           </pre>                                                                                                                                                                             | <p>シングル ホップまたはマルチホップ トラフィック テストの結果を表示します。</p> |
| <p>Cisco MDS 9500、Cisco MDS 9396S、Cisco MDS 9396T、Cisco MDS 9148T、Cisco MDS 9132T [Cisco MDS NX-OS リリース 8.3(1) 以降]</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                               |

| コマンド                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | リファレンス (Reference)                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <p><b>system health isl show status</b></p> <p>例 :</p> <pre>switch# system health isl show status show status of isl_daig: ----- Index: 0 if_index:0x110f000 :is_running: 0 is_reflector:1 is_latency:1 is_multihop:0 Index: 1 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0 Index: 2 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0 Index: 3 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0 Index: 4 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0 Index: 5 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0 Index: 6 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0 Index: 7 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0 Index: 8 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0 Index: 9 if_index:0x0 :is_running: 0 is_reflector:0 is_latency:0 is_multihop:0</pre> | <p>ポートごとに構成された ISL 診断テストのステータスを表示します。</p>     |
| <p><b>show system health isl result interface interface id</b></p> <pre>switch# show system health isl result interface fc 1/18 ----- Single hop Traffic test Result for port: fc1/18 Packets Transmitted: 1019885186 Packets Recieved: 1019885186 ISL traffic Efficiency (percent): 100.0000 -----</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>シングル ホップまたはマルチホップ トラフィック テストの結果を表示します。</p> |
| <p><b>show system health isl status</b></p> <pre>switch# show system health isl status Status of isl_diag tests in progress: ----- Index Interface Mode &lt;Gen/Ref&gt; Test ----- 0 fc1/51 Reflector SH Traffic Test -----</pre>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <p>進行中の ISL 診断テストのステータスを表示します。</p>            |

## その他の参考資料

オンライン診断の実装に関する詳細情報については、次の項を参照してください。

### 関連資料

| 関連項目                       | マニュアルタイトル                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------|
| InterSwitch リンク診断 CLI コマンド | 『Cisco MDS 9000 Family Command Reference』 |

### オンライン診断機能の履歴

[Table 2: オンライン診断機能の履歴, on page 20](#) に、この機能のリリース履歴を示します。

**Table 2:** オンライン診断機能の履歴

| 機能名    | リリース        | 機能情報          |
|--------|-------------|---------------|
| ISL 診断 | 7.3(0)D1(1) | この機能が導入されました。 |

## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。