



トラブルシューティングのツールと方法論

- コマンドラインインターフェイスのトラブルシューティング コマンド (1 ページ)
- ACL 整合性チェッカ (24 ページ)
- 設定ファイル (26 ページ)
- CLI デバッグ (27 ページ)
- Ping および Traceroute (28 ページ)
- プロセスおよび CPU のモニタリング (31 ページ)
- オンボード障害ロギングの使用 (33 ページ)
- 診断の使用 (35 ページ)
- 組み込まれている Event Manager の使用 (35 ページ)
- Ethalyzer の使用 (36 ページ)
- SNMP および RMON のサポート (53 ページ)
- PCAP SNMP パーサーの使用 (54 ページ)
- RADIUS を利用 (55 ページ)
- syslog の使用 (56 ページ)
- SPAN の使用 (58 ページ)
- ブルー ビーコン機能の使用 (58 ページ)
- watch コマンドの使用 (59 ページ)
- トラブルシューティングのツールと方法論の追加参照 (59 ページ)

コマンドラインインターフェイスのトラブルシューティング コマンド

コマンドラインインターフェイス (CLI) を使用すると、ローカルコンソールを使用して、または Telnet またはセキュアシェル (SSH) セッションを使用してリモートで設定およびモニタできます。Cisco NX-OS CLI には、Cisco IOS ソフトウェアに似たコマンド構造があり、状況依存ヘルプ、**show** コマンド、マルチユーザ サポート、およびロールベースのアクセス制御が備わっています。

各機能には、機能の設定、ステータス、パフォーマンスに関する情報を提供する **show** コマンドが用意されています。また、次のコマンドを使用すると、さらに詳しい情報を確認することができます。

- **show system** コア、エラー、および例外を含むシステムレベルのコンポーネントに関する情報を提供します。**show system error-id** コマンドを使用し、コマンドにより、エラーコードの詳細を検索できます。

```
switch# copy running-config startup-config
[#####] 100%
2013 May 16 09:59:29 zoom %$ VDC-1 %$ %BOOTVAR-2-AUTOCOPY_FAILED: Autocopy of file
/bootflash/n9000-dk9.6.1.2.I1.1.bin to standby

switch# show system error-id 0x401e0008
Error Facility:      sysmgr
Error Description:  request was aborted, standby disk may be full
```

整合性チェッカー コマンド

Cisco NX-OS には、ソフトウェア状態とハードウェア状態を検証する整合性チェッカー コマンドが用意されています。整合性チェッカーの結果は、PASSED または FAILED として記録されます。

```
2019 May 1 16:31:39 switch vshd: CC_LINK_STATE:
Consistency Check: PASSED
```

整合性チェッカーは、次の機能を実行するツールです。

- システムの整合性を確認する
- 根本原因分析と障害分離の実行を支援する
- ソフトウェア テーブルとハードウェア テーブル間の整合性をチェックする

Cisco NX-OS は、次の整合性チェッカーをサポートします。

表 1: 整合性チェッカー コマンド

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker copp	CoPP プログラミングを確認します。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX、-R ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker dme interfaces	DMEインターフェイスを確認します。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FXラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ
show consistency-checker egress-xlate private-vlan	ハードウェアのプライベートVLAN egress-xlateを確認します。	Cisco Nexus 9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FX、-Rラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ
show consistency-checker fex-interfaces {fex fex-id interface ethernet fex-id/fex-slot/fex-port} [brief detail]	FEXインターフェイスのソフトウェアとハードウェアの状態を比較します。	Cisco Nexus 9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FXラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ (注) <i>fex-slot</i> は常に1です。
test consistency-checker forwarding {ipv4 ipv6} [vrf vrf-name all] [module module-number all]	レイヤ3整合性チェッカーを開始します。	Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチ
show consistency-checker forwarding {ipv4 ipv6} [vrf vrf-name all] [module module-number all]	レイヤ3整合性チェッカーテスト結果を表示します。	すべての Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチ

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker forwarding single-route { ipv4 ipv6 } <i>ip-address vrf vrf-name</i> [brief detail]	<p>特定のルートのレイヤ3 ルートの整合性をチェックします。 ECMP グループテーブルの枯渇が原因で単一ルートが失敗したときに警告します。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX、-R ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p> <p>(注) Cisco Nexus 34180YC プラットフォーム スイッチでは、ipv4 コマンドのみをサポートしています。</p>
show consistency-checker gwmacdb	<p>ゲートウェイ MAC アドレス データベースのハードウェアとソフトウェアの一貫性をチェックします。</p> <p>(注) このコマンドは、4 ウェイ HSRP に対して誤った結果を表示する場合があります。</p>	<p>すべての Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチ</p>
show consistency-checker kim interface { <i>ethernet slot/port</i> <i>port-channel number</i> <i>vlan vlan-id</i> } [brief detail]	<p>スーパーバイザとラインカード間の内部接続を確認します。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX、-R ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p>
show consistency-checker l2 module <i>module-number</i>	<p>学習した MAC アドレスがソフトウェアとハードウェア間で一貫していることを確認します。また、ハードウェアに存在するがソフトウェアには存在しない追加エントリと、ハードウェアに存在しないエントリも表示されます。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX、-R ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
<p>show consistency-checker l2 multicast group <i>ip-address source ip-address vlan vlan-id</i> [brief detail]</p>	<p>レイヤ2 マルチキャストグループとの不整合をチェックします。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX、9300-FX、および9300-GX プラットフォーム スイッチおよび Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ-EX および -FX ライン カード</p> <p>N9K-X9432C-S、N9K-X9536PQ ライン カード 搭載の Cisco Nexus 9500 シリーズ スイッチ</p> <p>N9K-X9432C-FM-S、N9K-C9508-FMX-S、N9K-C9508-FM-S ファブリック モジュールを搭載した Cisco Nexus 9500 シリーズ スイッチ。</p> <p>Cisco Nexus N3K-C3232C、N3K-C3264Q、N3K-C31108TC-V、N3K-C3132Q-40GX、N3K-C3132Q-V、N3K-C31108PC-V、N3K-C3172PQ、N3K-C3172TQ、N3K-C3164Q、および N3K-C3164Q -10GE スイッチ。</p> <p>Cisco Nexus N9K-C9372TX、N9K-C9372TX-E、N9K-C93120TX、N9K-X9432C-S、N9K-C9332PQ、N9K-C9372PX、および N9K-C9372PX-E スイッチ。</p>
<p>show consistency-checker l2 switchport interface {ethernet slot/port port-channel number} [brief detail all]</p>	<p>スイッチポートインターフェイスとの不整合をチェックします。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX ライン カードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
<p>show consistency-checker I3-interface interface ethernet slot/port [brief detail]</p>	<p>ハードウェアのインターフェイスのレイヤ3設定と、ハードウェアのL3VLAN、CMLフラグ、IPv4イネーブル、VPNIDの設定を確認します。このコマンドは、物理インターフェイスおよびポートチャネルの一部であるインターフェイスに対して機能します。サブインターフェイスまたはFEXインターフェイスは検証されません。</p> <p>Cisco NX-OS リリース 9.3(5)以降、このコマンドはSIおよびSVIインターフェイスのレイヤ3設定をチェックします。サポートはCisco Nexus 9300-GXプラットフォームスイッチにも拡張されます。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FX、-Rラインカードを備えたCisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ</p> <p>Cisco Nexus N9K-C9316D-GX、N9K-C93600CD-GX、N9K-C9364C-GX デバイス。</p>
<p>show consistency-checker I3-interface module module-number [brief detail]</p>	<p>モジュール内のすべてのインターフェイスのレイヤ3設定と、ハードウェアのL3VLAN、CMLフラグ、IPv4イネーブル、VPN ID の設定を確認します。このコマンドは、物理インターフェイスおよびポートチャネルの一部であるインターフェイスに対して機能します。サブインターフェイスは検証されません。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FX、-Rラインカードを備えたCisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
<p>show consistency-checker l3 multicast group <i>ip-address</i> source <i>ip-address vrf vrf-name</i> [brief detail]</p>	<p>レイヤ3 マルチキャストグループとの不整合をチェックします。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX、9300-FX、および9300-GX プラットフォーム スイッチおよび Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ-EX および -FX ラインカード</p> <p>N9K-X9432C-S、N9K-X9536PQ ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500 シリーズスイッチ、および N9K-X9432C-FM-S、N9K-C9508-FMX-S、および N9K-C9508-FM-S ファブリック モジュール。</p> <p>Cisco Nexus N3K-C3048TP、N3K-C3064-TC、N3K-C3232C、N3K-C3264Q、N3K-C31108TC-V、N3K-C3132Q-40GX、N3K-C3132Q-V、N3K-C31108PC-V、N3K-C3172PQ、C3172TQ、N3K-C3164Q、および N3K-C31128PQ-10GE スイッチ。</p> <p>Cisco Nexus N9K-C9372TX、N9K-C9372TX-E、N9K-C93120TX、N9K-X9432C-S、N9K-C9332PQ、N9K-C9372PX、および N9K-C9372PX-E スイッチ。</p>
<p>show consistency-checker link-state fabric-ieth [<i>module module-number</i>] [brief detail]</p>	<p>内部ファブリックポートのリンク状態ステータスについて、ソフトウェアとハードウェア間のプログラミングの一貫性を確認します。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX、-R ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker link-state interface ethernet <i>slot/port [brief detail]</i>	インターフェイスのリンク状態ステータスについて、ソフトウェアとハードウェア間のプログラミングの一貫性を確認します。このコマンドは、物理イーサネットインターフェイスおよびポートチャネルの一部である物理イーサネットインターフェイスに対して機能します。サブインターフェイスまたはFEXインターフェイスは検証されません。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FXラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ
show consistency-checker link-state module <i>module-number [brief detail]</i>	モジュール内のすべてのインターフェイスのソフトウェアリンク状態をハードウェアリンク状態と照合します。このコマンドは、物理イーサネットインターフェイスおよびポートチャネルの一部である物理イーサネットインターフェイスに対して機能します。サブインターフェイスまたはFEXインターフェイスは検証されません。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FX、-Rラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ
show consistency-checker membership port-channels [interface port-channel channel-number] [brief detail]	すべてのモジュールのハードウェアのポートチャネルメンバーシップをチェックし、ソフトウェア状態で検証します。このコマンドは、ポートチャネルごとに実行されます。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FX、-Rラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ
show consistency-checker membership port-channels [brief detail]	すべてのモジュールのハードウェアのポートチャネルメンバーシップをチェックし、ソフトウェア状態で検証します。このコマンドは、システム内のすべてのポートチャネルに対して実行されます。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FX、-Rラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
<pre>show consistency-checker membership vlan <i>vlan-id</i> {native-vlan private-vlan interface {ethernet <i>slot/port</i> port-channel <i>number</i> native-vlan}} [brief detail interface]</pre>	<p>ソフトウェアのVLANメンバーシップがハードウェアにプログラムされているものと同じであることを判別します。また、STP BLK状態のインターフェイスも無視します。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FX、-Rラインカードを備えたCisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ</p> <p>(注) private-vlan コマンドでの brief または detail オプションはサポートされていません。</p> <p>(注) Cisco Nexus 34180YCプラットフォームスイッチでは、native-vlan コマンドのみをサポートしています。</p>
<pre>show consistency-checker pacl {module <i>module-number</i> port-channels interface port-channel <i>channel-number</i>}</pre>	<p>ハードウェアとソフトウェア間のIPv4、IPv6、およびMAC PACLプログラミングの整合性を検証し、<label, entry-location>ペアはハードウェアとソフトウェアの間で一貫しています。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FXラインカードを備えたCisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ</p>
<pre>show consistency-checker pacl extended ingress {ip ipv6 mac} interface {ethernet <i>slot/port</i> port-channel <i>number</i>} [brief detail]</pre>	<p>入力インターフェイス（FEXインターフェイスを含む）およびポートチャネルのPACLプログラミングを確認します。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FXラインカードを備えたCisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ</p>
<pre>show consistency-checker pacl extended ingress {ip ipv6 mac} module <i>module-number</i> [brief detail]</pre>	<p>指定されたモジュールのすべての物理インターフェイス、サブインターフェイス、ブレイクアウトポート、およびFEXインターフェイスでPACLプログラミングを確認します。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FXラインカードを備えたCisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker port-state fabric-ieth [module <i>module-number</i> [ieth-port <i>ieth-port</i>]] [brief detail]	内部ファブリック ポートの状態を確認します。	Cisco Nexus 9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX、-R ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ
show consistency-checker port-state [module <i>module-number</i>] [brief detail]	指定されたモジュールのポートの状態を確認します。	Cisco Nexus 9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX、-R ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
<pre>show consistency-checker racl {module <i>module-number</i> port-channels interface port-channel <i>channel-number</i> svi interface vlan <i>vlan-id</i>}</pre>	<p>ハードウェアとソフトウェア間の IPv4 および IPv6 RAACL プログラミングの一貫性を検証し、<label, entry-location> ペアはハードウェアとソフトウェアの間で一貫しています。</p> <ul style="list-style-type: none"> このコマンドは、モジュールごとに呼び出されると、そのモジュールのすべての物理インターフェイスおよびサブインターフェイスの IPv4 および IPv6 ACL の整合性を確認します。 特定のポートチャンネルでこのコマンドを呼び出すと、すべてのメンバーポートが検証されます。 すべてのポートチャンネルでこのコマンドを呼び出すと、このコマンドは ACL が適用されているポートチャンネルごとに確認します。 <p>(注) このコマンドは、IPv4 および IPv6 ACL を検証せず、修飾子とアクションが一致するかどうかを検証しません。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p>
<pre>show consistency-checker racl extended ingress {ip ipv6} interface {ethernet <i>slot</i> / ポート </g> port-channel <i>number</i> vlan <i>vlan-id</i> </g> } [brief detail]</pre>	<p>入力インターフェイス、サブインターフェイス、ブレイクアウトポート、ポートチャンネル、または SVI の RAACL プログラミングを確認します。</p>	<p>Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker racl extended ingress {ip ipv6} module <i>module-number</i> [brief detail]	指定されたモジュールの入力インターフェイスのRACLプログラミングを確認します。このコマンドは、そのモジュールのすべての物理インターフェイス、サブインターフェイス、およびブレイクアウトポートで実行されます。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FXラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ
show consistency-checker stp-state vlan <i>vlan-id</i> [brief detail interface]	ソフトウェアのスパンニングツリーの状態が、ハードウェアでプログラミングされた状態と同じかどうかを判別します。このコマンドは、動作中（アップ）のインターフェイスでのみ実行されます。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチおよび-EX、-FX、および-Rラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ。
show consistency-checker vACL extended ingress {ip ipv6 mac} vlan <i>vlan-id</i> [brief detail]	VLANのすべてのメンバーインターフェイスでVACLプログラミングを確認します。	Cisco Nexus 34180YC、9200、9300-EX、および9300-FXプラットフォームスイッチ、および-EX、-FXラインカードを備えた Cisco Nexus 9500プラットフォームスイッチ

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
<p>show consistency-checker vpc [source-interface] [brief detail]</p>	<p>vPC の不整合をチェックします。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p> <p>N9K-X9432C-S、N9K-X9536PQ ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500 シリーズスイッチ、および N9K-X9432C-FM-S、N9K-C9508-FMX-S、および N9K-C9508-FM-S ファブリック モジュール。</p> <p>Cisco Nexus N3K-C3048TP、N3K-C3064-TC、N3K-C3232C、N3K-C3264Q、N3K-C31108TC-V、N3K-C3132Q-40GX、N3K-C3132Q-V、N3K-C31108PC-V、N3K-C3172PQ、C3172TQ、N3K-C3164Q、および N3K-C31128PQ-10GE スイッチ。</p> <p>Cisco Nexus N9K-C9372TX、N9K-C9372TX-E、N9K-C93120TX、N9K-X9432C-S、N9K-C9332PQ、N9K-C9372PX、および N9K-C9372PX-E スイッチ。</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker vxlan config-check [verbose-mode]	スイッチの VXLAN EVPN 設定を確認します。	Cisco Nexus 9200、9300-EX および 9300-FX プラットフォーム スイッチ Cisco Nexus C31108PC-V、C31108TC-V、C3132Q-V、および 3132C-Z スイッチ。 Cisco Nexus C9396TX、C93128TX、C9396PX、X9564PX、X9564TX、および X9536PQ スイッチ。 Cisco Nexus C3132Q-40GE-SUP、C3132Q-40GX-SUP、C3132Q-XL、C31128PQ-10GE、C3264Q-S、C3264C-E スイッチ。
show consistency-checker vxlan infra [verbose-mode]	VXLAN トンネル インフラストラクチャとの不整合をチェックします。	Cisco Nexus 9200、9300-EX および 9300-FX プラットフォーム スイッチ Cisco Nexus C31108PC-V、C31108TC-V、C3132Q-V、および 3132C-Z スイッチ。 Cisco Nexus C9396TX、C93128TX、C9396PX、X9564PX、X9564TX、および X9536PQ スイッチ。 Cisco Nexus C3132Q-40GE-SUP、C3132Q-40GX-SUP、C3132Q-XL、C31128PQ-10GE、C3264Q-S、C3264C-E スイッチ。

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
<p>show consistency-checker vxlan l2 module <i>module-number</i></p>	<p>VXLAN レイヤ 2 ルートとの整合性を確認します。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX および 9300-FX プラットフォーム スイッチ</p> <p>Cisco Nexus C31108PC-V、C31108TC-V、C3132Q-V、および 3132C-Z スイッチ。</p> <p>Cisco Nexus C9396TX、C93128TX、C9396PX、X9564PX、X9564TX、および X9536PQ スイッチ。</p> <p>Cisco Nexus C3132Q-40GE-SUP、C3132Q-40GX-SUP、C3132Q-XL、C31128PQ-10GE、C3264Q-S、C3264C-E スイッチ。</p>
<p>show consistency-checker vxlan l3 vrf [<i>vrf-name</i> all] [start-scan report]</p>	<p>VXLAN レイヤ 3 ルートとの不一致をチェックします。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX および 9300-FX プラットフォーム スイッチ</p> <p>Cisco Nexus C31108PC-V、C31108TC-V、C3132Q-V、および 3132C-Z スイッチ。</p> <p>Cisco Nexus C9396TX、C93128TX、C9396PX、X9564PX、X9564TX、および X9536PQ スイッチ。</p>
<p>show consistency-checker vxlan pv</p>	<p>ソフトウェア間およびハードウェアの異なるテーブル間で VLAN マッピングが一貫してプログラムされているかどうかを確認します。このコマンドを実行するには、少なくとも 1 つのインターフェイスでポート VLAN マッピングを有効にする必要があります。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX および 9300-FX/FX2 および 9500 プラットフォーム スイッチ</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker vxlan qinq-qinvni	ソフトウェアおよびハードウェアで一貫しているマルチタグ VLAN リストおよび関連するマルチタグ vn-segment をチェックします。	Cisco Nexus 9300-FX/FX2 プラットフォーム スイッチ
show consistency-checker vxlan selective-qinvni interface {ethernet slot/port port-channel channel-number}	パケット内の内部タグが保持されるように、ポート固有の選択的 Q-in-VNI マッピングがソフトウェアおよびハードウェアで正しくプログラムされているかどうかを検証します。	Cisco Nexus 9300-EX および 9300-FX/FX2 プラットフォーム スイッチ
show consistency-checker vxlan vlan [all vlan-id] [verbose-mode]	VXLAN VLAN との不一致をチェックします。	Cisco Nexus 9300-EX および 9300-FX/FX2 プラットフォーム スイッチ Cisco Nexus C31108PC-V、C31108TC-V、C3132Q-V、および 3132C-Z スイッチ。 Cisco Nexus C9396TX、C93128TX、C9396PX、X9564PX、X9564TX、および X9536PQ スイッチ。 Cisco Nexus C3132Q-40GE-SUP、C3132Q-40GX-SUP、C3132Q-XL、C31128PQ-10GE、C3264Q-S、C3264C-E スイッチ。
show consistency-checker vxlan xconnect	VXLAN Xconnect VLAN との不一致をチェックします。Xconnect ACL がすべてのユニットとスライスにインストールされ、MAC 学習がすべての Xconnect VLAN で無効になっていることを検証します。	Cisco Nexus 9200、9332C、9364C、9300-EX、および 9300-FX/FX2 プラットフォーム スイッチ。

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker vxlan l3 single-route [ipv4 ipv6] [vrf]	VXLAN レイヤ3 シングル ルート トラフィックとの不整合を チェックします。	Cisco Nexus 9200、9300-EX および 9300-FX プラット フォーム スイッチ。 Cisco Nexus C31108PC-V、 C31108TC-V、 C3132Q-V、 および 3132C-Z スイッチ。 Cisco Nexus C9396TX、 C93128TX、 C9396PX、 X9564PX、 X9564TX および X9536PQ スイッチ、 Cisco Nexus 9200、 9300-EX、 および 9300-FX プラットフォーム スイッチ。
show consistency-checker vxlan l2 [mac-address] [mac-address] module [module]	VXLAN レイヤ2 との不一致を チェックします。	Cisco Nexus 9200、9300-EX および 9300-FX プラット フォーム スイッチ。 Cisco Nexus C31108PC-V、 C31108TC-V、 C3132Q-V、 および 3132C-Z スイッチ。 Cisco Nexus C9396TX、 C93128TX、 C9396PX、 X9564PX、 X9564TX および X9536PQ スイッチ、 Cisco Nexus 9200、 9300-EX、 および 9300-FX プラットフォーム スイッチ。 Cisco Nexus C3132Q-40GE-SUP、 C3132Q-40GX-SUP、 C3132Q-XL、 C31128PQ-10GE、 C3264Q-S、 C3264C-E スイッチ。

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
<p>show consistency-checker storm-control</p>	<p>ストーム制御整合性チェッカ</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX、-R ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ</p> <p>Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降では、</p> <p>N3K-C3016Q-40GE、 N3K-C3048TP-1GE、 N3K-C3064PQ-10GE、 N3K-C3064PQ-10GX、 N3K-C3064T-10GT、 N9K-C9504-FM、 N9K-C9508-FM、 N9K-C9516-FM、 N9K-C9508-FM-S、 N3K-C31128PQ、 N3K-C3164Q-40GE、 N3K-C3232C、 N3K-C3132Q-V、 N3K-C31108PC-V、 N3K-C31108P-V C31108TC-V、 N3K-C3264C-E、 N3K-C3132C-Z、 N9K-C93128TX、 N9K-C9396PX、 N9K-C9372PX、および N9K-C9332PQ デバイスでサポートされています。</p>
<p>show consistency-checker segment-routing mpls [ip] [ip-address] [mask] [mask] [vrf] [vrf]</p>	<p>アンダーレイ セグメントルーティング (ISIS、BGP、OSPF) およびレイヤ 3 VPN およびレイヤ 2 EVPN オーバーレイ ルートのルート整合性をチェックします。</p>	<p>Cisco Nexus 9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ。</p> <p>Cisco Nexus N9K-C9316D-GX、 N9K-C93600CD-GX、 N9K-C9364C-GX デバイス。</p>

コマンド	説明	サポートされるプラットフォーム
show consistency-checker segment-routing mpls label	アンダーレイ セグメントルーティング (ISIS、BGP、OSPF) およびオーバーレイルートのレイヤ 3 VPN、レイヤ 2 EVPN、および ADJ SIDS のラベル整合性をチェックします。	Cisco Nexus 9200、9300-EX、および 9300-FX プラットフォーム スイッチ、および -EX、-FX ラインカードを備えた Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチ。 Cisco Nexus N9K-C9316D-GX、N9K-C93600CD-GX、N9K-C9364C-GX デバイス。

次のコマンドは JSON 出力をサポートしていません。

- **show consistency-checker forwarding {ipv4 | ipv6} [vrf vrf-name | all] [module module-number | all]**
- **show consistency-checker pacl {module module-number | port-channels interface port-channel channel-number}**
- **show consistency-checker racl module module-number**
- **show consistency-checker racl port-channels interface port-channel channel-number}**
- **show consistency-checker racl svi interface vlan vlan-id**
- **show consistency-checker vxlan**
- **test consistency-checker forwarding {ipv4 | ipv6} [vrf vrf-name | all] [module module-number | all]**

show consistency-checker vxlan コマンドはモデル化されていません。

マルチキャスト整合性チェッカー

マルチキャスト整合性チェッカーは、マルチキャストルートの状態を確認するためのレイヤ 2 およびレイヤ 3 ルートの単一ルート整合性チェッカーです。マルチキャスト整合性チェッカーは、各コンポーネントで **show** コマンドを実行し、関連情報を解析し、処理された情報を他のコンポーネントと比較して不整合をチェックします。マルチキャスト整合性チェッカーコマンドは、障害が発生すると終了します。**show consistency-checker l2 multicast group** および **show consistency-checker l3 multicast group** コマンドは、期待値と実際の値の差を返します。

これらのコマンドは、次の出力形式をサポートしています。

- **verbose** : 結果をテキスト形式で表示します。
- **detail** : 結果を JSON 形式で表示します。
- **brief** : 結果を最小限の詳細とともに JSON 形式で表示します。

Cisco NX-OSリリース10.2 (1) F以降では、Multicast over GRE整合性チェッカーがN9K-C9316D-GX、N9K-C93600CD-GX、N9K-C9364C-GXファミリスイッチに導入されています。Multicast over GRE (mGRE) 整合性チェッカーは次をサポートしています。

- シングル ルートS mGRE 整合性チェッカー
- L3イーサネットインターフェイス、L3ポートチャネル、およびL3サブインターフェイス上のmGREトンネル
- トランスポートプロトコルVRFがトンネルインターフェイスVRFと異なる場合があるGREトンネル。これは、GREv4-IPv4マルチキャストを介したGREトンネルでのみサポートされます。

Multicast over GRE (mGRE) 整合性チェッカーは次をサポートしていません。

- FEX
- IPv6を介したGREトンネル
- mGREはEoRではサポートされていません。整合性チェックは、N9K-C9316D-GX、N9K-C93600CD-GX、N9K-C9364C-GX ToRでのみサポートされます。
- mGRE は SVI ではサポートされていません。

mGRE 整合性チェックは、発信インターフェイスリストにIPGREトンネルインターフェイスがある場合、またはRPFインターフェイスがIPGREトンネルインターフェイスである場合にのみ実行されます。

Cisco NX-OSリリース10.1(1) 以降では、次の整合性チェッカーがサポートされています。

- IPv6 L2 マルチキャスト整合性チェッカー
- IPv6 L3 マルチキャスト整合性チェッカー
- マルチキャスト NLB 整合性チェッカー
 - マルチキャスト MAC ルックアップ モード整合性チェッカー
 - マルチキャスト NLB L3 ユニキャスト設定整合性チェッカー
- マルチキャスト GRE 整合性チェッカー

次の既存の CLI コマンドは、IPv6 L2 マルチキャスト整合性チェッカーの IPv6 送信元およびグループ アドレスを受け入れるように拡張されています。

```
show consistency-checker l2 multicast group <ipv4/ipv6 group address> source <ipv4/v6 source address> vrf <vrf-id> [brief|detail]
```

次に、IPv6 L2 マルチキャスト整合性チェッカーの出力例を示します。

```
# show consistency-checker l2 multicast group ?
A.B.C.D   Group IP address
A::B::C:D Group IPv6 address
```

次の既存の CLI コマンドは、IPv6 L3 マルチキャスト整合性チェッカーの IPv6 送信元およびグループアドレスを受け入れるように拡張されています。

show consistency-checker l3 multicast group <ipv4/ipv6 group address> source <ipv4/v6 source address> vlan <vlan-id> [brief|detail]

次に、IPv6 L3 マルチキャスト整合性チェッカーの出力例を示します。

```
# show consistency-checker l3 multicast group ?
  A.B.C.D   Group IP address
  A:B::C:D  Group IPv6 address
```

マルチキャスト MAC ルックアップモードの整合性チェッカーをサポートするために、次の新しい CLI コマンドが追加されました。

show consistency-checker l2 multicast mac <mac> vlan <vlan-id>

次に、マルチキャスト MAC ルックアップモードの整合性チェッカーの出力例を示します。

```
# show consistency-checker l2 multicast mac 0100.1234.1234 vlan 10 ?
>          Redirect it to a file
>>        Redirect it to a file in append mode
brief      Show consistency checker structured output in brief
detail     Show consistency checker structured output in detail
|          Pipe command output to filter
```



(注) この CLI は、MAC ルックアップモードの整合性チェッカーまたは NLB の L2 モードの整合性チェッカーに使用されます。入力 MAC は、ip-mac または non-ip-mac のいずれかです。

マルチキャスト NLB L3 ユニキャスト設定整合性チェッカーをサポートするために、次の新しい CLI コマンドが追加されました。

show consistency-checker multicast nlb cluster-ip <unicast-cluster-ip> vrf <vrf-id>

次に、マルチキャスト NLB L3 ユニキャスト設定整合性チェッカーの出力例を示します。

```
# show consistency-checker multicast nlb cluster-ip <unicast-cluster-ip>
>          Redirect it to a file
>>        Redirect it to a file in append mode
brief      Show consistency checker structured output in brief
detail     Show consistency checker structured output in detail
|          Pipe command output to filter
```

次の既存の CLI コマンドは、マルチキャスト GRE 整合性チェッカーに使用されます。

show consistency-checker l3 multicast group <ipv4 group address> source <ipv4 source address> vrf <vrf-id> [brief|detail]



(注) 既存の IPv4 L3 マルチキャスト整合性チェッカー CLI を使用して、マルチキャスト GRE 整合性チェッカーを開始します。

マルチキャスト整合性チェッカーは、次のデバイスをサポートしています。

- Cisco Nexus 92304QC、9272Q、9236C、92300YC、93108TC-EX、93180LC-EX、93180YC-EX、and 9300-GX プラットフォーム スイッチおよび N9K-X9736C-EX、N9K-X97160YC-EX、N9K-X9732C-EX、および N9K-X9732C-EXM ラインカードです。
- N9K-X96136YC-R、N9K-X9636C-R、および N9K-X9636Q-R ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500 シリーズ スイッチ。

Cisco NX-OS Release 9.3(5) 以降では、マルチキャスト整合性チェッカーは次のデバイスをサポートしています。

- N9K-X9432C-S、N9K-X9536PQ ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500 シリーズ スイッチ、および N9K-X9432C-FM-S、N9K-C9508-FMX-S、および N9K-C9508-FM-S ファブリック モジュール。
- Cisco Nexus N3K-C3232C、N3K-C3264Q、N3K-C31108TC-V、N3K-C3132Q-40GX、N3K-C3132Q-V、N3K-C31108PC-V、N3K-C3172PQ、N3K-C3172TQ、N3K-C3164Q、および N3K-C31128PQ-10GE スイッチ。
- Cisco Nexus N9K-C9372TX、N9K-C9372TX-E、N9K-C93120TX、N9K-X9432C-S、N9K-C9332PQ、N9K-C9372PX、および N9K-C9372PX-スイッチ。

Cisco NX-OS リリース 10.1(1) 以降では、マルチキャスト整合性チェッカーは次のデバイスをサポートしています。

- Cisco Nexus N9k-C9504 を搭載した N9K-X97160YC-EX、N9k-C9504 を搭載した N9K-X9732C-EX、N9k-C9504 を搭載した N9K-X9732C-FX、N9k-C9504 を搭載した N9K-X9736C-EX、N9k-C9504 を搭載した N9K-X9736C-FX、N9k-C9504 を搭載した N9K-X9736Q-FX、および N9k-C9504 を搭載した N9K-X9788TC-FX。
- Cisco Nexus N9k-C9508 を搭載した N9K-X97160YC-EX、N9k-C9508 を搭載した N9K-X9732C-EX、N9k-C9508 を搭載した N9K-X9732C-FX、N9k-C9508 を搭載した N9K-X9736C-EX、N9k-C9508 を搭載した N9K-X9736C-FX、N9k-C9508 を搭載した N9K-X9736Q-FX、および N9k-C9508 を搭載した N9K-X9788TC-FX。

マルチキャスト整合性チェッカーは、次のレイヤ 2 コンポーネントのプログラミングの整合性を検証します。

- IGMP スヌーピング
- MFDM
- MFIBPI
- MFIBPD
- ハードウェア テーブル

マルチキャスト整合性チェッカーは、次のレイヤ 3 コンポーネントのプログラミングの整合性を確認します。

- PIM

- MRIB
- IGMP スヌーピング
- MFDM
- MFIBPI
- MFIBPD
- ハードウェア テーブル

マルチキャスト整合性チェッカ コマンドの出力例

次に、IGMP スヌーピングの出力例を示します。

```
switch# show ip igmp snooping groups 225.12.12.28 225.12.12.28 vlan 222
Type: S - Static, D - Dynamic, R - Router port, F - Fabricpath core port
Vlan Group Address      Ver Type Port list
222  225.12.12.28        v3  D    Eth1/2 Eth1/3 Po12 Po100 Po18
```

次に、MFDM の出力例を示します。

```
switch# show forwarding distribution 12 multicast vlan 222 group 225.12.12.28 source
225.12.12.28
Vlan: 222, Group: 225.12.12.28, Source: 225.12.12.28
  Outgoing Interface List Index: 4
  Reference Count: 204
  Num L3 usages: 4
  Platform Index: 0xa00004
  Vpc peer link exclude flag set
  Number of Outgoing Interfaces: 5
    Ethernet1/2
    Ethernet1/3
    port-channel12
    port-channel18
    port-channel100
```

次に、IGMP スヌーピングと MFDM を比較する例（成功）を示します。

```
*****
Comparing IGMP Snooping with MFDM
*****
L2 Eth Receivers :
IGMP Snooping: 1/2, 1/3
MFDM: 1/2, 1/3

L2 PC Receivers :
IGMP Snooping: 100, 12, 18
MFDM: 12, 100, 18

CC between IGMP Snooping and MFDM PASSED
```

次に、IGMP スヌーピングと MFDM を比較する例（失敗）を示します。

```
*****
```

```

Comparing IGMP Snooping with MFDM
*****
L2 Eth Receivers:
IGMP Snooping: 1/2, 1/3
MFDM: 1/2, 1/3

!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
L2 PC Receivers:
IGMP Snooping: 100, 12, 18
MFDM: 12, 100, 16
Consistency check failed!!!
Missing elements are: 18
Additional elements are: 16
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
    
```

輻輳検出および回避

Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降、Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチは、輻輳の問題をトラブルシューティングするための **show tech-support slowdrain** コマンドをサポートしています。**show tech-support slowdrain** コマンドには、輻輳検出表示、カウンタ、およびログメッセージの一部と、スイッチ、Cisco NX-OS バージョン、およびトポロジを理解できるその他のコマンドが含まれています。

輻輳は1つのスイッチから別のスイッチに伝播する可能性があるため、輻輳のトリガーと伝播をより適切に評価するために、すべてのスイッチから同時に **show tech-support slowdrain** コマンドの出力を収集する必要があります。

ACL 整合性チェッカ

Cisco NX-OS Release 9.3(3) 以降、ACL 整合性チェッカは次のデバイスをサポートします。

N9K-C9372PX、N9K-C9372PX-E、N9K-C9372TX、N9K-C9372TX-E、N9K-C9332PQ、N9K-C93128TX、N9K-C9396PX、N9K-C9396TX、N9K-C9508-FM-S、N9K-C9508-FM2、N9K-C9504-FM-S、N9K-X9632PC-QSFP100、N9K-X9432C-S

Cisco NX-OS リリース9.3(5) 以降、ACL 整合性チェッカは Cisco Nexus N9K-C9316D-GX、N9K-C93600CD-GX、N9K-C9364C-GX、N9K-C93240YC-FX2、N9K-C93180YC-EX、N3K-C3636C-R、N3K-C36180YC-Rと、N9K-X9636Q-R、N9K-X9636C-R、N9K-X9636C-RX および N9K-X96136YC-R ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500 シリーズ スイッチでサポートされています。

次のエンティティは、ACLの整合性チェックの一部として検証されます：

アクション、プロトコル、SIP、DIP、送信元ポート、宛先ポート、送信元MAC、宛先MAC、EtherType、COS、DSCP、VLAN および UDF です。

Cisco NX-OS は、次の PAACL、RAACL、および VAACL 整合性チェッカ コマンドをサポートしています。

コマンド	説明
show consistency-checker pacl extended ingress ip module <module-id> [brief detail]	指定した IP モジュールの入力インターフェイスおよびポートチャネルの PACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker pacl extended ingress ipv6 module <module-id> [brief detail]	指定した IPv6 モジュールの入力インターフェイスおよびポートチャネルの PACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker pacl extended ingress mac module <module-id> [brief detail]	指定された MAC モジュールの入力インターフェイスおよびポートチャネルの MAC PACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker pacl extended ingress ip interface {<int-id> <ch-id>} [brief detail]	指定された入力インターフェイスの PACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker pacl extended ingress ipv6 interface {<int-id> <ch-id>} [brief detail]	指定された IPv6 入力インターフェイスの PACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker pacl extended ingress mac interface {<int-id> <ch-id>} [brief detail]	指定された入力 MAC インターフェイスの PACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker racl extended ingress ip module <module-id> [brief detail]	指定した IP モジュールの入力インターフェイスおよびポートチャネルの RAACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker racl extended ingress ipv6 module <module-id> [brief detail]	指定された IPv6 モジュールの入力インターフェイスおよびポートチャネルの RAACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker racl extended ingress ip interface {<int-id> <ch-id> <vlan-id>} [brief detail]	指定された入力インターフェイスの RAACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker racl extended ingress ipv6 interface {<int-id> <ch-id> <vlan-id>} [brief detail]	指定した入力 IPv6 インターフェイスの RAACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker vacl extended ingress ip vlan <vlan-id> [brief detail]	指定された IP VLAN の VACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker vacl extended ingress ipv6 vlan <vlan-id> [brief detail]	指定された IPv6 VLAN の VACL 整合性チェックを実施します。
show consistency-checker vacl extended ingress mac vlan <vlan-id> [brief detail]	指定された入力 MAC VLAN の VACL 整合性チェックを実施します。

ACL 整合性チェッカ コマンドの出力例

次に、RACL 整合性チェックの結果の例を示します。

```
switch# show consistency-checker racl extended ingress ip module 1 Consistency checker
passed for Eth1/3 (ingress, ip, ip-list)
switch#
switch#
switch# show consistency-checker racl extended ingress ip module 1 brief
{
  "result": {
    "status": "CC_STATUS_OK",
    "checkers": [
      {
        "version": 1,
        "type": "CC_TYPE_IF_RACL",
        "status": "CC_STATUS_OK",
        "platformDetails": {
          "classType": "CC_PLTFM_NXOS_BCM"
        },
        "recoveryActions": [],
        "failedEntities": []
      }
    ]
  }
}
switch#
switch # show consistency-checker racl extended ingress ip interface ethernet 3/5
Consistency checker passed for Ethernet3/5 (ingress, ip, ip-list)
switch#
switch# show consistency-checker racl extended ingress ip interface ethernet 3/5 brief
{
  "result": {
    "status": "CC_STATUS_OK",
    "checkers": [
      {
        "version": 1,
        "type": "CC_TYPE_IF_RACL",
        "status": "CC_STATUS_OK",
        "platformDetails": {
          "classType": "CC_PLTFM_NXOS_BCM"
        },
        "recoveryActions": [],
        "failedEntities": []
      }
    ]
  }
}
```

設定ファイル

コンフィギュレーションファイルには Cisco NX-OS コマンドが含まれており、これらは Cisco NX-OS デバイスの機能を設定するために使用されます。Cisco NX-OS には、実行コンフィギュレーションとスタートアップコンフィギュレーションという、2種類のコンフィギュレーションファイルがあります。デバイスは、起動時にスタートアップコンフィギュレーション (startup-config) を使用して、ソフトウェア機能を設定します。実行コンフィギュレーション (running-config) には、スタートアップコンフィギュレーションファイルに対して行った現在の変更が保存されます。設定を変更する前に、設定ファイルのバックアップを作成してください

い。コンフィギュレーションファイルはリモートサーバにバックアップできます。コンフィギュレーションファイルの詳細については、『*Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Fundamentals Configuration Guide*』を参照してください。また、設定ファイルのチェックポイントコピーを作成すれば、問題が発生した場合にロールバックすることもできます。ロールバック機能については、『*Cisco Nexus 9000 Series NX-OS System Management Configuration Guide*』を参照してください。

Cisco NX-OS 機能は、スタートアップコンフィギュレーションファイルに内部ロックを作成することがあります。まれに、機能により作成されたロックが削除されずに残っていることがあります。**system startup-config unlock** コマンドを使用し、して、これらのロックを削除してください。

CLI デバッグ

Cisco NX-OS は、ネットワークをアクティブにトラブルシューティングするための広範なデバッグ機能セットをサポートしています。CLIを使用して、各機能のデバッグモードを有効にし、リアルタイムで更新された制御プロトコル交換のアクティビティログを表示できます。各ログ エントリにはタイムスタンプがあり、時間順にリストされます。CLI ロール メカニズムを使用してデバッグ機能へのアクセスを制限し、ロール単位でアクセスを分割できます。**debug** コマンドはリアルタイム情報を表示するのに対し、**show** コマンドは、履歴情報とリアルタイム情報を一覧表示するために使用します。



注意

debug コマンドを使用し、できるのは、シスコのテクニカルサポート担当者の指示があった場合にに限られます。一部の **debug** コマンドはネットワーク パフォーマンスに影響を与える可能性があるからです。



(注)

デバッグ メッセージは、特別なログ ファイルに記録できます。ログ ファイルは、デバッグ出力をコンソールに送信するよりも安全で、処理が容易です。

? オプションを使用すると、任意の機能で使用可能なオプションを表示できます。実際のデバッグ出力に加えて、入力されたコマンドごとにログ エントリが作成されます。デバッグ出力には、ローカルデバイスと他の隣接デバイス間で発生したアクティビティのタイムスタンプ付きアカウントが記録されます。

デバッグ機能を使用して、イベント、内部メッセージ、およびプロトコルエラーを追跡できます。ただし、実稼働環境でデバッグユーティリティを使用する場合は注意が必要です。一部のオプションは、コンソールに大量のメッセージを出力したり、ネットワークパフォーマンスに重大な影響を与える可能性がある CPU 集約イベントを作成したりすることで、デバイスへのアクセスを妨げる可能性があります。



- (注) **debug** コマンドを入力する前に、2番目の Telnet または SSH セッションを開くことを推奨します。デバッグセッションが現在の出力ウィンドウの妨げとなる場合は、2番目のセッションを使用して **undebg all** を入力し、デバッグメッセージの出力を停止します。

デバッグ フィルタ

debug-filter を使用して、不要なデバッグ情報を除外できます。コマンドを使用する必要があります。この **debug-filter** コマンドを使用すると、関連する **debug** コマンドによって生成されるデバッグ情報を制限できます。

次に、EIGRP hello パケットのデバッグ情報をイーサネット インターフェイス 2/1 に制限する例を示します。

```
switch# debug-filter ip eigrp interface ethernet 2/1
switch# debug eigrp packets hello
```

Ping および Traceroute



- (注) ping および traceroute 機能を使用して、接続およびパスの選択に関する問題をトラブルシューティングします。これらの機能を使用して、ネットワークパフォーマンスの問題を特定または解決しないでください。

この項で説明している **ping** および **traceroute** コマンドは、TCP/IP ネットワーキングの問題のトラブルシューティングにもっとも役立つツールの2つです。ping ユーティリティは、TCP/IP インターネットワークを経由する宛先に対して、一連のエコーパケットを生成します。エコーパケットは、宛先に到達すると、再ルーティングされて送信元に戻されます。

traceroute ユーティリティも同様の方法で動作しますが、ホップバイホップ ベースで宛先までの特定のパスを決定することもできます。

ping の使用

ping コマンドを使用し、コマンドを使用すると、IPv4 ルーティング ネットワーク経由で特定の宛先への接続および遅延を確認できます。

ping6 コマンドを使用し、コマンドを使用すると、IPv6 ルーティング ネットワーク経由で特定の宛先への接続および遅延を確認できます。

ping ユーティリティを使用すると、ポートまたはエンドデバイスにショートメッセージを送信できます。IPv4 または IPv6 アドレスを指定することにより、宛先に一連のフレームが送信で

きます。これらのフレームは、ターゲットデバイスに到達し、タイムスタンプが付加されて、送信元にループバックされます。



(注) Ping ユーティリティを使用して、システムに設定された IP アドレスでネットワーク パフォーマンスをテストすることは推奨されません。

```
switch# ping 172.28.230.1 vrf management
PING 172.28.230.1 (172.28.230.1): 56 data bytes
64 bytes from 172.28.230.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=1.095 ms
64 bytes from 172.28.230.1: icmp_seq=1 ttl=254 time=1.083 ms
64 bytes from 172.28.230.1: icmp_seq=2 ttl=254 time=1.101 ms
64 bytes from 172.28.230.1: icmp_seq=3 ttl=254 time=1.093 ms
64 bytes from 172.28.230.1: icmp_seq=4 ttl=254 time=1.237 ms

--- 172.28.230.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 1.083/1.121/1.237 ms
```

トレースルートの使用

traceroute は、次の操作のために使用します。

- データ トラフィックが経由したルートを追跡します。
- スイッチ間（ホップ単位）の遅延を計算します。

traceroute ユーティリティでは、ホップごとに使用されるパスが識別され、双方向で各ホップにタイムスタンプが付けられます。traceroute を使用すると、発信元のデバイスと送信先に最も近いデバイスの間のパスに沿ってポート接続をテストできます。

traceroute *{dest-ipv4-addr|hostname}* [**vrf** *vrf-name*] コマンドは IPv4 ネットワーク用に、**traceroute6** *{dest-ipv6-addr|hostname}* [**vrf** *vrf-name*] コマンドは IPv6 ネットワーク用に使用します。送信先に到達できない場合は、パス検出によってパスが障害ポイントまで追跡されます。

```
switch# traceroute 172.28.254.254 vrf management
traceroute to 172.28.254.254 (172.28.254.254), 30 hops max, 40 byte packets
 1  172.28.230.1 (172.28.230.1)  0.941 ms  0.676 ms  0.585 ms
 2  172.24.114.213 (172.24.114.213)  0.733 ms  0.7 ms  0.69 ms
 3  172.20.147.46 (172.20.147.46)  0.671 ms  0.619 ms  0.615 ms
 4  172.28.254.254 (172.28.254.254)  0.613 ms  0.628 ms  0.61 ms
```

実行中の traceroute を終了するには、**Ctrl-C** を押します。

次のコマンドを使用して、traceroute の送信元インターフェイスを指定できます。

コマンド	目的
<p>traceroute {<i>dest-ipv4-addr</i> <i>hostname</i>} [source {<i>dest-ipv4-addr</i> <i>hostname</i> <i>interface</i>}] [vrf <i>vrf-name</i>]</p> <p>例 :</p> <pre>switch# traceroute 112.112.112.1 source vlan 10</pre>	<p>指定した IP アドレス、ホスト名、またはインターフェイスからの、traceroute パケットの送信元 IPv4 アドレスを指定します。</p>
<p>traceroute6 {<i>dest-ipv6-addr</i> <i>hostname</i>} [source {<i>dest-ipv6-addr</i> <i>hostname</i> <i>interface</i>}] [vrf <i>vrf-name</i>]</p> <p>例 :</p> <pre>switch# traceroute6 2010:11:22:0:1000::1 source ethernet 2/2</pre>	<p>指定した IP アドレス、ホスト名、またはインターフェイスからの、traceroute6 パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。</p>
<p>[no] ip traceroute source-interface <i>interface</i> [vrf <i>vrf-name</i>]</p> <p>例 :</p> <pre>switch(config)# ip traceroute source-interface loopback 1</pre>	<p>設定されたインターフェイスから送信元 IP アドレスを持つ traceroute または traceroute6 パケットを生成します。</p>
<p>show ip traceroute source-interface [vrf <i>vrf-name</i>]</p> <p>例 :</p> <pre>switch# show ip traceroute source-interface vrf all</pre> <p>VRF Name Interface default loopback1</p>	<p>traceroute のために設定された送信元インターフェイスを表示します。</p>
<p>ip icmp-errors source-interface <i>interface</i></p> <p>例 1 :</p> <pre>switch(config)# ip icmp-errors source-interface loopback 1</pre> <p>例 2 :</p> <pre>switch(config)# vrf context vrf-blue switch(config-vrf)# ip icmp-errors source-interface loopback 2</pre>	<p>設定されたインターフェイスから送信元 IPv4 または IPv6 アドレスを持つ ICMP エラー パケットを生成します。</p> <p>また、Virtual Routing and Forwarding (VRF) インスタンス内のスタティック ルートでの BFD を設定することもできます。</p>

プロセスおよび CPU のモニタリング

show processes コマンドを使用し、すれば、実行中のプロセスおよび各プロセスのステータスを確認できます。コマンド出力には次が含まれます。

- PID = プロセス ID
- State = プロセスの状態
- PC = 現在のプログラム カウンタ (16 進形式)
- Start_cnt = プロセスがこれまでに開始 (または再開) された回数
- TTY = プロセスを制御している端末通常、「-」 (ハイフン) は、特定の TTY 上で実行されていないデーモンを表します。
- Process = プロセスの名前

プロセスの状態は次のとおりです。

- D = 中断なしで休止 (通常 I/O)
- R = 実行可能 (実行キュー上)
- S = 休止中
- T = トレースまたは停止
- Z = 機能していない (「ゾンビ」) プロセス
- NR = 実行されていない
- ER = 実行されているべきだが、現在は実行されていない



注 一般に、ER 状態は、プロセスの再起動回数が多すぎるために、システムが障害発生と判断してそのプロセスをディセーブルにしたことを示しています。

```
switch# show processes ?
cpu      Show processes CPU Info
log      Show information about process logs
memory   Show processes Memory Info
```

```
switch# show processes
PID      State  PC          Start_cnt  TTY  Type  Process
-----  -----  -----  -----  ---  ---  -----
1        S      b7f9e468   1          -    0     init
2        S      0          0          1    -    0     migration/0
3        S      0          0          1    -    0     ksoftirqd/0
4        S      0          0          1    -    0     desched/0
5        S      0          0          1    -    0     migration/1
6        S      0          0          1    -    0     ksoftirqd/1
7        S      0          0          1    -    0     desched/1
```

show processes cpu コマンドの使用

```

      8      S      0      1      -      0  events/0
      9      S      0      1      -      0  events/1
     10      S      0      1      -      0  khelper
     15      S      0      1      -      0  kthread
     24      S      0      1      -      0  kacpid
    103      S      0      1      -      0  kblockd/0
    104      S      0      1      -      0  kblockd/1
    117      S      0      1      -      0  khubd
    184      S      0      1      -      0  pdflush
    185      S      0      1      -      0  pdflush
    187      S      0      1      -      0  aio/0
    188      S      0      1      -      0  aio/1
    189      S      0      1      -      0  SerrLogKthread
  
```

...

show processes cpu コマンドの使用

show processes cpu コマンドを使用し、コマンドを使用して、CPU 利用率を表示します。コマンド出力には次が含まれます。

- Runtime(ms) = プロセスが使用した CPU 時間 (ミリ秒単位)
- Invoked = プロセスがこれまでに開始された回数
- uSecs = プロセスの呼び出しごとの平均 CPU 時間 (ミリ秒単位)
- 1Sec = 最近の 1 秒間における CPU 使用率 (パーセント単位)

```

switch# show processes cpu
PID      Runtime(ms)  Invoked  uSecs  1Sec  Process
-----
      1          2264    108252    20     0    init
      2           950    211341     4     0  migration/0
      3        1154  32833341     0     0  ksoftirqd/0
      4         609   419568     1     0  desched/0
      5         758   214253     3     0  migration/1
      6        2462  155309355     0     0  ksoftirqd/1
      7        2496   392083     6     0  desched/1
      8         443   282990     1     0  events/0
      9         578   260184     2     0  events/1
     10          56    2681    21     0  khelper
     15          0         30    25     0  kthread
     24          0         2     5     0  kacpid
    103          81     89   914     0  kblockd/0
    104          56    265   213     0  kblockd/1
    117          0         5    17     0  khubd
    184          0         3     3     0  pdflush
    185        1796  104798    17     0  pdflush
    187          0         2     3     0  aio/0
    188          0         2     3     0  aio/1
    189          0         1     3     0  SerrLogKthread
  
```

...

show system resources コマンドの使用

show system resources コマンドを使用し、すれば、システム関連の CPU およびメモリの統計情報を表示できます。このコマンドの出力には、次の情報が表示されます。

- 実行中プロセスの平均数として定義された負荷。Load average には、過去1分間、5分間、および15分間のシステム負荷が表示されます。
- Processes には、システム内のプロセス数、およびコマンド発行時に実際に実行されていたプロセス数が表示されます。
- CPU states には、直前の1秒間におけるCPUのユーザモードとカーネルモードでの使用率およびアイドル時間がパーセントで表示されます。
- Memory usage には、合計メモリ、使用中メモリ、空きメモリ、バッファに使用されているメモリ、およびキャッシュに使用されているメモリがキロバイト単位で表示されます。また、buffers および cache の値には、使用中メモリの統計情報も含まれます。

```
switch# show system resources
Load average:  1 minute: 0.00  5 minutes: 0.02  15 minutes: 0.05
Processes   :  355 total, 1 running
CPU states  :  0.0% user,  0.2% kernel,  99.8% idle
  CPU0 states :  0.0% user,  1.0% kernel,  99.0% idle
  CPU1 states :  0.0% user,  0.0% kernel, 100.0% idle
  CPU2 states :  0.0% user,  0.0% kernel, 100.0% idle
  CPU3 states :  0.0% user,  0.0% kernel, 100.0% idle
Memory usage: 16402560K total, 2664308K used, 13738252K free
Current memory status: OK
```

オンボード障害ロギングの使用

Cisco NX-OS では、障害データを永続的ストレージに記録する機能が提供されます。この記録は、分析用に取得したり、表示したりできます。このOBFL機能は、障害および環境情報をモジュールの不揮発性メモリに保管します。この情報は、障害モジュールの分析に役立ちます。

OBFL 機能によって保存されるデータは、次のとおりです。

- 初期電源オンの時間
- モジュールのシャーシスロット番号
- モジュールの初期温度
- ファームウェア、BIOS、FPGA、および ASIC のバージョン
- モジュールのシリアル番号
- クラッシュのスタックトレース
- CPU hog 情報
- メモリリーク情報
- ソフトウェアエラーメッセージ
- ハードウェア例外ログ
- 環境履歴

- OBFL 固有の履歴情報
- ASIC 割り込みおよびエラー統計の履歴
- ASIC レジスタ ダンプ

OBFL の設定の詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS システム管理設定』を参照してください。

OBFL エラーステータス コマンドの使用

Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降、Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチはさまざまなカウンタをサポートし、ファイバチャネルインターフェイスをモニタし記録します。カウンタは、FCMAC レベルでの問題の特定とトラブルシューティングに役立ちます。

show logging onboard error-stats コマンドを使用し、コマンドはオンボードエラー統計情報を表示します。出力には、次のカウンタが含まれます。

- FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER
- FCP_CNTR_MAC_RX_EOFA
- FCP_CNTR_MAC_RX_CRC
- FCP_CNTR_MAC_RX_MAX_FRAME_TRUNCATE
- FCP_CNTR_MAC_RX_MIN_FRAME_PAD
- FCP_CNTR_CREDIT_LOSS
- FCP_CNTR_TX_WT_AVG_B2B_ZERO

次に、この **show logging onboard error-stats** コマンドの出力例を示します。

```
switch# show logging onboard error-stats
-----
Module: 1
-----

-----
ERROR STATISTICS INFORMATION FOR DEVICE: FCMAC
-----
Interface Range | Error Stat Counter Name | Count | Time Stamp
| | | | MM/DD/YY HH:MM:SS
-----|-----|-----|-----
fc1/9 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 4 | 11/15/19 09:54:40
fc1/33 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 4 | 11/15/19 09:37:53
fc1/36 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 4 | 11/15/19 09:05:13
fc1/37 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 4 | 11/15/19 08:42:56
fc1/37 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 4 | 11/15/19 08:21:19
fc1/28 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 4 | 11/15/19 08:20:59
fc1/9 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 5996 | 11/14/19 10:25:45
fc1/9 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 5992 | 11/14/19 06:19:04
fc1/36 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 22112 | 11/14/19 06:19:04
fc1/36 | FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER | 21876 | 11/14/19 06:18:44
```

fc1/36	FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER	21368	11/14/19 06:18:24
fc1/36	FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER	20872	11/14/19 06:18:04
fc1/36	FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER	20292	11/14/19 06:17:44
fc1/36	FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER	19720	11/14/19 06:17:24
fc1/36	FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER	19284	11/14/19 06:17:04
fc1/36	FCP_CNTR_MAC_RX_BAD_WORDS_FROM_DECODER	18788	11/14/19 06:16:44

診断の使用

Cisco Generic Online Diagnostics (GOLD) では、複数のシスコプラットフォームにまたがる診断操作の共通フレームワークを定義しています。GOLDの実装により、ハードウェアコンポーネントの健全性を確認し、システムデータおよびコントロールプレーンの動作の適切性を検証できます。テストにはシステムの起動時に有効になるものと、システムの実行中に有効になるものがあります。ブートモジュールは、オンラインになる前に一連のチェックを実行して、システムの起動時にハードウェアコンポーネントの障害を検出し、障害のあるモジュールが稼働中のネットワークに導入されないようにします。

システムの動作時または実行時にも不具合が診断されます。一連の診断チェックを設定して、オンラインシステムの状態を確認できます。中断を伴う診断テストと中断を伴わない診断テストを区別する必要があります。中断のないテストはバックグラウンドで実行され、システムデータまたはコントロールプレーンには影響しませんが、中断のあるテストはライブパケットフローに影響します。特別なメンテナンス期間中に中断テストをスケジュールする必要があります。この項で説明している **show diagnostic content module** コマンド出力には、中断を伴うテストや中断を伴わないテストなどのテスト属性が表示されます。

ランタイム診断チェックは、特定の時刻に実行するか、バックグラウンドで継続的に実行するように設定できます。

ヘルスマonitoring診断テストは中断を伴わず、システムの動作中にバックグラウンドで実行されます。オンライン診断ヘルスマonitoringの役割は、ライブネットワーク環境でハードウェア障害を予防的に検出し、障害を通知することです。

GOLDは、すべてのテストの診断結果と詳細な統計情報を収集します。これには、最後の実行時間、最初と最後のテスト合格時間、最初と最後のテスト失敗時間、合計実行回数、合計失敗回数、連続失敗回数、およびエラーコードが含まれます。これらのテスト結果は、管理者がシステムの状態を判断し、システム障害の原因を理解するのに役立ちます。**show diagnostic result** コマンドを使用し、コマンドを使用して、診断結果を表示します。

GOLDの設定の詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS System Management Configuration Guide』を参照してください。

組み込まれている Event Manager の使用

Embedded Event Manager (EEM) は、主要なシステムイベントをモニタし、設定されたポリシーを介してそれらのイベントを処理できるポリシーベースのフレームワークです。ポリシーは、設定されたイベントの発生に基づいてデバイスが呼び出すアクションを定義する、ロード可能な事前にプログラムされたスクリプトです。このスクリプトは、カスタム syslog または

SNMP トラップの生成、CLI コマンドの呼び出し、フェールオーバーの強制などを含むアクションを生成できます。

EEM の設定の詳細については、「Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS システム管理設定ガイド」を参照してください。

Ethalyzer の使用

Ethalyzer は、Wireshark (旧称 Ethereal) のターミナルバージョンであるオープンソースソフトウェア TShark の Cisco NX-OS プロトコルアナライザツール実装です。Ethalyzer を使用して、すべての Nexus プラットフォームのインバンドおよび管理インターフェイス上のコントロールプレーントラフィックをキャプチャおよび分析することで、ネットワークのトラブルシューティングを行うことができます。

Ethalyzer を設定するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
ethalyzer local interface inband	インバンドインターフェイスを介してスーパーバイザによって送受信されたパケットをキャプチャし、キャプチャされたパケットの要約プロトコル情報を表示します。
ethalyzer local interface inband-in	インバンドインターフェイスを介してスーパーバイザが受信したパケットをキャプチャし、キャプチャされたパケットの要約プロトコル情報を表示します。
ethalyzer local interface inband-out	スーパーバイザからインバンドインターフェイスを介して送信されたパケットをキャプチャし、キャプチャされたパケットのプロトコル情報のサマリーを表示します。
ethalyzer local interface mgmt	管理インターフェイスを介して送受信されたパケットをキャプチャし、キャプチャされたパケットのプロトコル情報のサマリーが表示されます。

コマンド	目的
<code>{ } ethalyzer local interface p0:bandbndiibandoutmgtpotdandkapturefir</code>	Berkeley Packet Filter (BPF) 構文を使用してキャプチャするパケットのタイプをフィルタリングします。
<code>{ } ethalyzer local interface p0:bandbndiibandoutmgtpotdandkapturefir</code>	Wireshark または TShark 表示フィルタを使用して、表示するキャプチャされたパケットのタイプをフィルタリングします。
<code>{ } ethalyzer local interface p0:bandbndiibandoutmgtpotdandkapturefir</code>	キャプチャしたデータをファイルに保存します。有効なストレージオプションには、スイッチのブートフラッシュ、ログフラッシュ、USB ストレージデバイス、または揮発性ストレージがあります。
<code>ethalyzer local read</code>	キャプチャされたデータ ファイルを開いて分析ファイル。有効なストレージオプションには、スイッチのブートフラッシュ、ログフラッシュ、USB ストレージデバイス、または揮発性ストレージがあります。
<code>{ } ethalyzer local interface p0:bandbndiibandoutmgtpotdandkapturefir</code>	Ethalyzer セッションを自動的に停止する条件を指定します。セッションの継続時間 (秒)、 write キーワードを使用してキャプチャパケットをファイルに書き込むときにキャプチャするファイル数、および write キーワードを使用してキャプチャパケットをファイルに書き込むときにファイルサイズを指定できます。
<code>{ } ethalyzer local interface p0:bandbndiibandoutmgtpotdandkapturefir</code>	Ethalyzer のキャプチャリングバッファ オプションを指定します。このオプションは、write キーワードと組み合わせて使用すると、リングバッファ内の 1 つ以上のファイルに継続的に書き込まれます。新しいファイルに書き込む前に Ethalyzer が待機する時間 (秒単位)、リングバッファの一部として保持するファイルの数、およびリングバッファ内の個々のファイルのファイルサイズを指定できます。
<code>{ } ethalyzer local interface p0:bandbndiibandoutmgtpotdandkapturefir</code>	キャプチャしたパケットの詳細なプロトコル情報を表示します。
<code>{ } ethalyzer local interface p0:bandbndiibandoutmgtpotdandkapturefir</code>	キャプチャされたパケットを 16 進数形式で表示します。

コマンド	目的
<code>{ } } } } ethalyzer local interface front-panel inband outmgmt dandvnmf</code>	レイヤ 3 インターフェイスがデフォルト以外の VRF にある場合に、レイヤ 3 インターフェイスがメンバーである VRF を指定します。

ガイドラインと制約事項

- レイヤ 3 インターフェイスがデフォルト以外の VRF のメンバーであり、Ethalyzer セッションで指定されている場合（たとえば、**ethalyzer local interface front-panel ethernet1/1** または **ethalyzer local interface port-channel1** コマンドを使用）、**vrf** キーワードを使用して、レイヤ 3 インターフェイスが Ethalyzer セッション内のメンバーである VRF を指定する必要があります。たとえば、スーパーバイザが VRF 「red」のレイヤ 3 前面パネルポート Ethernet1/1 を介して受信または送信したパケットをキャプチャするには、**ethalyzer local interface front-panel ethernet1/1 vrf red** コマンドを使用します。
- ファイルへの書き込み時に、Ethalyzer セッションが 500,000 パケットをキャプチャした場合、またはファイルのサイズが 11 MB に達した場合、Ethalyzer は自動的に停止します。

例

```
switch(config)# ethalyzer local interface inband
<CR>
> Redirect it to a file
>> Redirect it to a file in append mode
autostop Capture autostop condition
capture-filter Filter on ethalyzer capture capture-ring-buffer Capture ring buffer
option
decode-internal Include internal system header decoding detail Display detailed protocol
information
display-filter Display filter on frames captured
limit-captured-frames Maximum number of frames to be captured (default is 10)
limit-frame-size Capture only a subset of a frame
mirror Filter mirrored packets
raw Hex/Ascii dump the packet with possibly one line summary
write Filename to save capture to
| Pipe command output to filter

switch(config)# ethalyzer local interface inband Capturing on 'ps-inb'

1 2021-07-26 09:36:36.395756813 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 64 PRI:
7 DEI: 0 ID: 4033
2 2021-07-26 09:36:36.395874466 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 205 PRI:
7 DEI: 0 ID: 4033
4 3 2021-07-26 09:36:36.395923840 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 806 PRI:
7 DEI: 0 ID: 4033
4 2021-07-26 09:36:36.395984384 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 1307 PRI:
7 DEI: 0 ID: 4033
5 2021-07-26 09:37:36.406020552 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 64 PRI:
7 DEI: 0 ID: 4033
6 2021-07-26 09:37:36.406155603 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 205 PRI:
7 DEI: 0 ID: 4033
7 2021-07-26 09:37:36.406220547 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 806 PRI:
7 DEI: 0 ID: 4033
```

```

8 8 2021-07-26 09:37:36.406297734 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 1307
PRI: 7 DEI: 0 ID: 4033
9 2021-07-26 09:38:36.408983263 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 64 PRI:
7 DEI: 0 ID: 4033
10 10 2021-07-26 09:38:36.409101470 00:22:bd:cf:b9:01 → 00:22:bd:cf:b9:00 0x3737 205
PRI: 7 DEI: 0 ID: 4033

```

詳細なプロトコル情報を表示するには、「**detail** オプションを使用します必要に応じて、キャプチャの途中で **Ctrl + C** を使用して中止し、スイッチプロンプトに戻すことができます。

```

switch(config)# ethalyzer local interface inband detail
Capturing on 'ps-inb'
Frame 1: 64 bytes on wire (512 bits), 64 bytes captured (512 bits) on interface ps-inb,
id 0
Interface id: 0 (ps-inb) Interface name: ps-inb
Encapsulation type: Ethernet (1)
Arrival Time: Jul 26, 2021 11:54:37.155791496 UTC
[Time shift for this packet: 0.000000000 seconds]
Epoch Time: 1627300477.155791496 seconds
[Time delta from previous captured frame: 0.000000000 seconds] [Time delta from previous
displayed frame: 0.000000000 seconds] [Time since reference or first frame: 0.000000000
seconds] Frame Number: 1
Frame Length: 64 bytes (512 bits)
Capture Length: 64 bytes (512 bits) [Frame is marked: False]
[Frame is ignored: False]
[Protocols in frame: eth:ethertype:vlan:ethertype:data] Ethernet II, Src:
00:22:bd:cf:b9:01, Dst: 00:22:bd:cf:b9:00
Destination: 00:22:bd:cf:b9:00 Address: 00:22:bd:cf:b9:00
.... ..0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
.... ..0 .... = IG bit: Individual address (unicast) Source:
00:22:bd:cf:b9:01
Address: 00:22:bd:cf:b9:01
.... ..0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
.... ..0 .... = IG bit: Individual address (unicast) Type: 802.1Q Virtual
LAN (0x8100)
802.1Q Virtual LAN, PRI: 7, DEI: 0, ID: 4033
111. .... = Priority: Network Control (7) 4 ...0 .... = DEI: Ineligible
.... 1111 1100 0001 = ID: 4033
Type: Unknown (0x3737) Data (46 bytes)

0000 a9 04 00 00 7d a2 fe 60 47 4f 4c 44 00 0b 0b 0b ....}`GOLD....
0010 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b .....

0020 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b 0b .....
Data: a90400007da2fe60474f4c44000b0b0b0b0b0b0b0b... [Length: 46]

```

キャプチャ中に表示するか、あるいはディスクに保存するパケットを選択するには、「**capture-filter** オプションを使用します。キャプチャフィルタは、フィルタ処理中に高率のキャプチャを維持します。パケットの完全な分析は行われていないので、フィルタフィールドはあらかじめ決められており、限定されています。

キャプチャファイルのビューを変更するには、**display-filter** オプションを使用します。ディスプレイフィルタでは、完全に分割されたパケットを使用するため、ネットワークトレースファイルを分析する際に非常に複雑かつ高度なフィルタリングを実行できます。Ethalyzer は、キャプチャしたデータを他のファイルに書き込むように指示されていない場合、キャプチャしたデータを一時ファイルに書き込みます。この一時ファイルは、**capture-filter** オプションに一致するすべてのパケットが一時ファイルに書き込まれますが、**display-filter** オ

ブションに一致するパケットのみが表示されるため、ユーザの知らない間に表示フィルタが使用されるとすぐにいっぱいになります。

この例では、**limit-captured-frames** が 5 に設定されています。**capture-filter** オプションを使用すると、Ethalyzer では、フィルタ **host 10.10.10.2** に一致する 5 つのパケットを表示します。「**display-filter**」オプションを使用すると、Ethalyzer では、まず 5 つのパケットをキャプチャし、フィルタ「**ip.addr==10.10.10.2**」に一致するパケットのみを表示します。

```
switch(config)# ethalyzer local interface inband capture-filter "host 10.10.10.2"
limit-captured-frames 5
Capturing on inband
2013-02-10 12:51:52.150404 10.10.10.1 -> 10.10.10.2 UDP Source port: 3200 Destination
port:
3200
2013-02-10 12:51:52.150480 10.10.10.2 -> 10.10.10.1 UDP Source port: 3200 Destination
port:
3200
2013-02-10 12:51:52.496447 10.10.10.2 -> 10.10.10.1 UDP Source port: 3200 Destination
port:
3200
2013-02-10 12:51:52.497201 10.10.10.1 -> 10.10.10.2 UDP Source port: 3200 Destination
port:
3200
2013-02-10 12:51:53.149831 10.10.10.1 -> 10.10.10.2 UDP Source port: 3200 Destination
port:
3200
5 packets captured
switch(config)# ethalyzer local interface inband display-filter "ip.addr==10.10.10.2"
limit-captured-frame 5
Capturing on inband
2013-02-10 12:53:54.217462 10.10.10.1 -> 10.10.10.2 UDP Source port: 3200 Destination
port:
3200
2013-02-10 12:53:54.217819 10.10.10.2 -> 10.10.10.1 UDP Source port: 3200 Destination
port:
3200
2 packets captured
```

write オプションを使用して、後で分析するために Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチ上のストレージデバイスの 1 つ (**bootflash**、**logflash** など) にあるファイルにキャプチャデータを書き込むことができます。キャプチャファイルのサイズは、10 MB に制限されます。

「**write**」オプションを使用した Ethalyzer のコマンド例は、**ethalyzer local interface inband writebootflash:capture_file_name** です。次は **capture-filter** を使用した **write** オプションの例と **first-capture** の出力ファイル名を示します。

```
switch(config)# ethalyzer local interface inband capture-filter "host 10.10.10.2"
limit-captured-frame 5 write ?
bootflash: Filename logflash: Filename slot0:      Filename
usb1:      Filename
usb2: Filename volatile: Filename
switch(config)# ethalyzer local interface inband capture-filter "host 10.10.10.2"
limit-captured-frame 5 write bootflash:first-capture
```

キャプチャデータがファイルに保存されるとき、デフォルトでは、キャプチャされたパケットはターミナルウィンドウに表示されません。「**display**」オプションを使用すると、Cisco NX-OS では、キャプチャデータをファイルに保存しながら、パケットを表示します。

capture-ring-buffer オプションを使用すると、指定した秒数、指定したファイル数、または指定したファイルのサイズの後に複数のファイルが作成されます次に、これらのオプションの定義を示します。

```
switch(config)# ethalyzer local interface inband capture-ring-buffer ?
duration Stop writing to the file or switch to the next file after value seconds have elapsed
files Stop writing to capture files after value number of files were written or begin again with the first file after value number of files were written (form a ring buffer)
filesize Stop writing to a capture file or switch to the next file after it reaches a size of value kilobytes
```

read オプションを使用すると、デバイス自体に保存されたファイルを読み取ることができます。

```
switch(config)# ethalyzer local read bootflash:first-capture
2013-02-10 12:51:52.150404 10.10.10.1 -> 10.10.10.2 UDP Source port: 3200 Destination port: 3200
2013-02-10 12:51:52.150480 10.10.10.2 -> 10.10.10.1 UDP Source port: 3200 Destination port: 3200
2013-02-10 12:51:52.496447 10.10.10.2 -> 10.10.10.1 UDP Source port: 3200 Destination port: 3200
2013-02-10 12:51:52.497201 10.10.10.1 -> 10.10.10.2 UDP Source port: 3200 Destination port: 3200
2013-02-10 12:51:53.149831 10.10.10.1 -> 10.10.10.2 UDP Source port: 3200 Destination port: 3200
```

```
switch(config)# ethalyzer local read bootflash:first-capture detail Frame 1 (110 bytes on wire, 78 bytes captured)
```

```
-----SNIP-----
[Frame is marked: False]
[Protocols in frame: eth:ip:udp:data]
Ethernet II Src: 00:24:98:6f:ba:c4 (00:24:98:6f:ba:c4), Dst: 00:26:51:ce:0f:44 (00:26:51:ce:0f:44)
Destination: 00:26:51:ce:0f:44 (00:26:51:ce:0f:44) Address: 00:26:51:ce:0f:44 (00:26:51:ce:0f:44)
.... ..0 .... = IG bit: Individual address (unicast)
.... ..0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default) Source: 00:24:98:ce:6f:ba:c4 (00:24:98:6f:ba:c4)
Address: 00:24:98:6f:ba:c4 (00:24:98:6f:ba:c4)
.... ..0 .... = IG bit: Individual address (unicast)
.... ..0. .... = LG bit: Globally unique address (factory default) Type: IP (0x0800)
Internet Protocol, Src: 10.10.10.1 (10.10.10.1), Dst: 10.10.10.2 (10.10.10.2)
Version: 4
Header length: 20 bytes
Differentiated Services Field: 0xc0 (DSC) 0x30: Class Selector 6; ECN: 0x00)
-----SNIP-----
```

サーバまたはPCにファイルを転送し、ファイル。capファイルまたは。pcapファイルを読み取ることができるWiresharkや他のアプリケーションでそのファイル形式を読み取ることができます。

```
switch(config)# copy bootflash:first-capture tftp:
Enter vrf (If no input, current vrf 'default' is considered): management
Enter hostname for the tftp server: 192.168.21.22
Trying to connect to tftp server.....
```

```
Connection to Server Established. TFTP put operation was successful
Copy complete.
```

decode-internal オプションは、Nexus 9000 のパケット転送方法に関する内部情報を報告します。この情報は、CPUを通過するパケットのフローを理解し、トラブルシューティングするのに役立ちます。

```
switch(config)# ethalyzer local interface inband decode-internal capture-filter "host
 10.10.10.2" limit-captured-frame 5 detail
Capturing on inband NXOS Protocol
NXOS VLAN: 0====->VLAN in decimal=0=L3 interface
NXOS SOURCE INDEX: 1024 ====->PIXN LTL source index in decimal=400=SUP
inband
NXOS DEST INDEX: 2569====-> PIXN LTL destination index in
decimal=0xa09=e1/25 Frame 1: (70 bytes on wire, 70 bytes captured)
Arrival Time: Feb 10, 2013 22:40:02.216492000
[Time shift for this packet: 0.000000000 seconds]
Epoch Time: 1627300477.155791496 seconds
[Time delta from previous captured frame: 0.000000000 seconds] [Time delta from previous
displayed frame: 0.000000000 seconds] [Time since reference or first frame: 0.000000000
seconds] Frame Number: 1
Frame Length: 70 bytes Capture Length: 70 bytes [Frame is marked: False]
[Protocols in frame: eth:ip:udp:data]
Ethernet II, Src: 00:26:51:ce:0f:43 (00:26:51:ce:0f:43), Dst: 00:24:98:6f:ba:c3
(00:24:98:6f:ba:c3)
Destination: 00:24:98:6f:ba:c3 (00:24:98:6f:ba:c3) Address: 00:24:98:6f:ba:c3
(00:24:98:6f:ba:c3)
.... ..0 .... = IG bit: Individual address (unicast)
.... ..0 .... = LG bit: Globally unique address (factory default) Source:
00:26:51:ce:0f:43 (00:26:51:ce:0f:43)
-----SNIP-----
```

NX-OS インデックスを 16 進数に変換してから、Local Target Logic (LTL) インデックスを物理または論理インターフェイスにマップするために **show system internal pixm info ltl {index}** コマンドを使用します。

1 つの IP ホストとの間でやり取りされるトラフィックのキャプチャ

```
host 1.1.1.1
```

IP アドレスの範囲との間でやり取りされるトラフィックのキャプチャ

```
net 172.16.7.0/24
```

```
net 172.16.7.0 mask 255.255.255.0
```

IP アドレスの範囲からのトラフィックのキャプチャ

```
src net 172.16.7.0/24
```

```
srcnet 172.16.7.0 mask 255.255.255.0
```

IP アドレスの範囲へのトラフィックのキャプチャ

```
dst net 172.16.7.0/24
```

```
dst net 172.16.7.0 mask 255.255.255.0
```

UDLD、VTP、CDP のトラフィックのキャプチャ

UDLD は 単方向リンク検出、VTP は VLAN Trunking Protocol、CDP は Cisco Discovery Protocol です。

```
ether host 01000c0c0c0c0c0c
```

MAC アドレスとの間でやり取りされるトラフィックのキャプチャ

```
ether host 000102030405
```



(注) and = &&
 or = ||
 Not = !
 MAC address format : xx:xx:xx:xx:xx:xx

一般的なコントロールプレーン プロトコル

- UDLD: Destination Media Access Controller (DMAC) = 01-00-0C-CC-CC-CC and EthType = 0x0111
- LACP: DMAC = 01:80:C2:00:00:02 and EthType = 0x8809. LACP stands for Link Aggregation Control Protocol
- STP: DMAC = 01:80:C2:00:00:00 and EthType = 0x4242 - or - DMAC = 01:00:0C:CC:CC:CD and EthType = 0x010B
- CDP: DMAC = 01-00-0C-CC-CC-CC and EthType = 0x2000
- LLDP: DMAC = 01:80:C2:00:00:0E or 01:80:C2:00:00:03 or 01:80:C2:00:00:00 and EthType = 0x88CC
- DOT1X: DMAC = 01:80:C2:00:00:03 and EthType = 0x888E. DOT1X stands for IEEE 802.1x
- IPv6: EthType = 0x86DD
- UDP と TCP のポート番号のリスト

Ethalyzer は、Cisco NX-OS がハードウェアで転送するデータトラフィックはキャプチャしません。

Ethalyzer は、**tcpdump** と同じキャプチャフィルタ構文を使用します。および Wireshark 表示フィルタ構文を使用します。

次の例では、キャプチャされたデータ (4 パケットに限定された) を管理インターフェイス上に表示します。

```
switch(config)# ethalyzer local interface mgmt limit-captured-frames 4
Capturing on eth1

2013-05-18 13:21:21.841182 172.28.230.2 -> 224.0.0.2 BGP Hello (state Standby)
2013-05-18 13:21:21.842190 10.86.249.17 -> 172.28.231.193 TCP 4261 > telnet [AC] Seq=0
```

```
Ack=0 Win=64475 Len=0
2013-05-18 13:21:21.843039 172.28.231.193 -> 10.86.249.17 TELNET Telnet Data ..
2013-05-18 13:21:21.850463 00:13:5f:1c:ee:80 -> ab:00:00:02:00:00 0x6002 DEC DN
```

```
Remote Console
4 packets captured
```

次の例では、1つの HSRP パケットについてキャプチャしたデータの詳細を表示します。

```
switch(config)# ethalyzer local interface mgmt capture-filter "udp port 1985"
limit-captured-frames 1
Capturing on eth1
Frame 1 (62 bytes on wire, 62 bytes captured)
Arrival Time: May 18, 2013 13:29:19.961280000
[Time delta from previous captured frame: 1203341359.961280000 seconds]
[Time delta from previous displayed frame: 1203341359.961280000 seconds]
[Time since reference or first frame: 1203341359.961280000 seconds]
Frame Number: 1
Frame Length: 62 bytes
Capture Length: 62 bytes
[Frame is marked: False]
[Protocols in frame: eth:ip:udp:hsrp]

Ethernet II, Src: 00:00:0c:07:ac:01 (00:00:0c:07:ac:01), Dst: 01:00:5e:00:00:02
(01:00:5e:00:00:02)
Destination: 01:00:5e:00:00:02 (01:00:5e:00:00:02)
Address: 01:00:5e:00:00:02 (01:00:5e:00:00:02)
.... 1.... = IG bit: Group address (multicast/broadcast)
.... 0.... = LG bit: Globally unique address (factory default)
Source: 00:00:0c:07:ac:01 (00:00:0c:07:ac:01)
Address: 00:00:0c:07:ac:01 (00:00:0c:07:ac:01)

.... 0.... = IG bit: Individual address (unicast)
.... 0.... = LG bit: Globally unique address (factory default)

Type: IP (0x0800)
Internet Protocol, Src: 172.28.230.3 (172.28.230.3), Dst: 224.0.0.2 (224.0.0.2)
Version: 4
Header length: 20 bytes
Differentiated Services Field: 0xc0 (DSCP 0x30: Class Selector 6; ECN: 0x00)
1100 00.. = Differentiated Services Codepoint: Class Selector 6 (0x30)
.... 0.. = ECN-Capable Transport (ECT): 0
.... 0.. = ECN-CE: 0

Total Length: 48
Identification: 0x0000 (0)
Flags: 0x00
0... = Reserved bit: Not set
.0.. = Don't fragment: Not set
..0. = More fragments: Not set
Fragment offset: 0
Time to live: 1
Protocol: UDP (0x11)
Header checksum: 0x46db [correct]
[Good: True]
[Bad : False]

Source: 172.28.230.3 (172.28.230.3)
Destination: 224.0.0.2 (224.0.0.2)
User Datagram Protocol, Src Port: 1985 (1985), Dst Port: 1985 (1985)
Source port: 1985 (1985)
Destination port: 1985 (1985)
Length: 28
```

```
Checksum: 0x8ab9 [correct]
[Good Checksum: True]
[Bad Checksum: False]

Cisco Hot Standby Router Protocol
Version: 0
Op Code: Hello (0)
State: Active (16)
Hellotime: Default (3)
Holdtime: Default (10)
Priority: 105
Group: 1
Reserved: 0Authentication Data: Default (cisco)
Virtual IP Address: 172.28.230.1 (172.28.230.1)
```

```
1 packets captured
```

次の例では、表示フィルタを使用して、アクティブな HSRP 状態の HSRP パケットのみを表示します。

```
switch(config)# ethanalyzer local interface mgmt display-filter "hsrp.state==Active"
limit-captured-frames 2
Capturing on eth1

2013-05-18 14:35:41.443118 172.28.230.3 -> 224.0.0.2 HSRP Hello (state Active)
2013-05-18 14:35:44.326892 172.28.230.3 -> 224.0.0.2 HSRP Hello (state Active)
2 packets captured
```

Ethanalyzer バックグラウンドキャプチャ プロセスおよびインバンドパケットの自動収集

Ethanalyzer は、インバンドパケットをキャプチャするバックグラウンドタスクとして実行できます。インバンドパケットデータは PCAP ファイルの RAM メモリに保持されます。設定可能な制限された量の PCAP データ（設定可能なファイルサイズで設定可能な数のファイル）をいつでも使用できます。制限に達すると、最も古いファイルが周期的に現在のキャプチャで上書きされます。

Ethanalyzer のバックグラウンドタスクによってキャプチャされたデータは RAM 内にあり、ブートフラッシュ領域を占有せずに周期的に上書きされます。ユーザがデータを確認できるようにするには、スナップショットを取得する必要があります。RAM から表示のための不揮発性ストレージ（ブートフラッシュ）への PCAP 形式のバックグラウンドプロセスにより取得されるパケットキャプチャ情報をコピーします。スナップショットを作成する場合は、使用可能なブートフラッシュ領域を考慮する必要があります。

スナップショットは、CLI を介してユーザが手動でトリガーできます。EEM ポリシーは、特定のイベントでスナップショットをトリガーするためにも使用できます。トリガーの使用例として、インバンドレートが定義されたしきい値を超えた場合、CoPP ドロップがしきい値を超えた場合などがあります。スナップショットは、イベントの発生時点までにどのパケットがインバンドにヒットしていたかを示します。

レートをモニタする場合、ユーザが通常予想するレートまたは許容レートを超えるしきい値を設定する必要があります。これは、問題以外のアラートの超過を回避するために設定する必要があります。以下の自動収集 EEM ポリシーで最大トリガーを増やす場合は、注意が必要です。

これらのプラクティスに従わないと、無関係な PCAP データが大量にスナップショット化され、ブートフラッシュがいっぱいになる可能性があります。

Ethalyzer は、バックグラウンドセッションの有効化と設定、セッションの開始と停止、Ethalyzer 情報のスナップショット、およびバックグラウンドセッションステータスを確認するための show コマンドを追加するための CLI を追加しました。すべての CLI は有効から実行します。

表 2: Ethalyzer CLI

CLI	説明
ethalyzer background-session config <filename filesize numfiles session>	<p>循環バッファのキャプチャパケットの Ethalyzer バックグラウンドプロセス/セッションのパラメータを設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filename: Ethalyzer バックグラウンドキャプチャプロセスによって保存されたバックグラウンドパケットキャプチャファイル名。 • Filesize: 一時バッファ内の個々のキャプチャファイルのサイズ。値の範囲は 1~65536 KB です。 • Numfiles: 一時バッファに保存される最大 pcap ファイルの数。値の範囲は 2~16 です。 • Session: Ethalyzer バックグラウンドキャプチャセッションを有効または無効にします。
ethalyzer background-session restart	Ethalyzer バックグラウンドキャプチャセッションを開始/再起動します。
ethalyzer background-session stop	Ethalyzer バックグラウンドキャプチャセッションを停止します。
show ethalyzer background-session processes	Ethalyzer バックグラウンドキャプチャセッションの詳細を表示します。
show ethalyzer background-session config	Ethalyzer バックグラウンドキャプチャセッション設定ファイルを出力します。
ethalyzer copy-background-snapshot	一時バッファにキャプチャされたファイルをブートフラッシュにコピーします。ファイルは pcap 形式です。

CLI	説明
ethalyzer copy-compressed-background-snapshot	<p>一時バッファにキャプチャされたファイルを tar し、tar ファイルをブートフラッシュにコピーします。</p> <p>(注) この CLI を複数回発行すると、古い tar ファイルが削除されます。古い tar ファイルがブートフラッシュに存在する場合は、コピーすることを推奨します。</p>

Cisco NX-OS リリース 10.1(2) Ethalyzer Autocollection CLI は、すべての Cisco Nexus 9000 シリーズプラットフォームでサポートされます。

Ethalyzer Autocollection CLI 警告

Ethalyzer Autocollection CLI の警告は次のとおりです。

- バックグラウンドプロセスに変更が加えられるたびに、Ethalyzer バックグラウンドプロセスを再起動/開始する必要があります。設定が変更されると、次の警告メッセージがユーザに表示されます。

「設定の変更を有効にするには、Ethalyzer バックグラウンドプロセスを再起動してください。（Please restart the Ethalyzer background process for any config change to take effect.）」

- スーパーバイザの冗長性がサポートされているプラットフォームでは、アクティブなスーパーバイザのスイッチオーバーによって、Ethalyzer のバックグラウンドキャプチャプロセスが自動的に開始されないことがあります。ユーザは、Ethalyzer バックグラウンドプロセスを手動で再起動する必要があります。スイッチオーバー後に Ethalyzer バックグラウンドプロセスを自動的に開始する場合は、アクティブ スーパーバイザでセッションイネーブルを設定し、スイッチをリロードして有効にする必要があります。その後、スイッチオーバーが発生した場合でも、新しくアクティブになったスーパーバイザで Ethalyzer バックグラウンドキャプチャプロセスが自動的に開始されます。

CLI の例

CLI 出力の例：すべてのコマンドはイネーブルモードから実行されます。

ステップ 1：バックグラウンドで実行されている Ethalyzer セッションを有効にします。

```
switch# ethalyzer background-session config session enable

switch# dir bootflash: | include dump
      1087      Jan 29 13:55:46 2021  dumpcap_bg_session_configuration.xml
switch# show ethalyzer background-session config
<?xml version="1.0"?>
<!-- This document contains configuration settings for background packet -->
<!-- capture session to execute in ring buffer mode. Please modify the settings
based on system resources -->
<!-- path:          background packet capture directory where ring buffer files w
ill be saved -->
```



```
<!-- filename:      background packet capture file name saved by dumpcap. Files will be generated as filename_number_date format -->
<!-- filesize:     Size of individual ring buffer file in kB. Note that the file size is limited to a maximum value of 65536 kB-->
<!-- num_of_files: value begin again with the first file after value number of files were written (form a ring buffer). The maximum value should be equal to 16 -->
<!-- session:      Enable/disable background packet capture session process. Applicable for both boot-up as well as session restart -->
<ethalyzer_config>
  <filepath>/tmp/dumpcap_bg_session_files/</filepath>
  <filename>capture</filename>
  <filesize>2048</filesize>
  <numfiles>2</numfiles>
  <session>enable</session>
</ethalyzer_config>
```

次に、CLI の出力を示します。

```
switch# ethalyzer background-session restart
root 30038 1 0 13:58 ttyS0 00:00:00 /usr/bin/dumpcap -n -b filesize:2048 -b files:2 -i ps-inb -Z none -w /tmp/dumpcap_bg_session_files/capture.pcap
```

ステップ 2 : バックグラウンドセッション設定パラメータの確認

```
switch# show ethalyzer background-session process
```

ステップ 3 : バックグラウンド Ethalyzer プロセスの開始

```
switch# ethalyzer background-session restart
```

ステップ 4 : Ethalyzer バックグラウンドキャプチャセッションの実行の確認

```
switch# ethalyzer background-session processes
Background session of packet analyzer:
root 17216 1 4 12:43 ttyS0 00:00:00 /usr/bin/dumpcap -n -b filesize:2048 -b files:2 -i ps-inb -Z none -w /tmp/dumpcap_bg_session_files/capture.pcap
switch#
```

使用例 : CLI を実行してスナップショットをキャプチャして表示する

```
switch# ethalyzer copy-background-snapshot

Copy packet analyzer captured frames to bootflash...
Copied snapshot files :
 72 -rw-rw-rw- 1 root root 65844 Jan 21 00:21
CAPTURE_00001_20210121001903.pcap
```

```
switch# ethalyzer copy-compressed-background-snapshot

Copy packet analyzer captured compressed frames to bootflash...
Copied snapshot files :
 28 -rw-r--r-- 1 root root 27181 Jan 21 00:22 CAPTURE.tar.gz
```

使用例 : Ethalyzer スナップショットの自動収集のトリガーとしてインバンドレート モニタリングを使用する。

表 3: インバンド レート モニタリング CLI オプション

CLI	説明
設定モード	system inband cpu-mac log threshold rx rx_pps tx tx_pps throttle secondsrx_pps, tx_pps: 0-1500000 Inband rx/tx pps rate that needs to be logged when exceededseconds: log throttle interval (maximum 1 exceed log per defined interval)
有効モード (Enable Mode)	show system inband cpu-mac log threshold" to display settings
デフォルト	off (PPS 値 0) 、スロットル間隔 120 秒。

前のセクションで説明したように、Ethalyzer バックグラウンドプロセス機能が設定され、実行されていることが前提となります。この使用例にはデモまたはサンプル目的のサンプルレートがありますが、ユーザはロギングに値すると考えられる現実的なレートを使用する必要があります。ユーザの要件を超えるしきい値は、非問題のアラートの超過を回避するために通知する必要があります。



- (注) 以下の自動収集 EEM ポリシーで最大トリガーを増やす場合は注意が必要です。これらの方法に従わないと、大量の PCAP データがスナップショット化され、ブートフラッシュがいっぱいになる可能性があります。

max-triggers パラメータは、アクティブなスーパーバイザのブートフラッシュ

(bootflash:eem_snapshots) の eem_snapshots ディレクトリに永続的に保存されているスナップショットファイルの量に対してチェックされます。スーパーバイザスイッチオーバーの場合、新しくアクティブになったスーパーバイザの収集数は、以前にアクティブだったスーパーバイザの収集数とは異なる場合があります、その結果、自動収集が再開されるかどうかが決まります。自動収集の再開は、新しくアクティブになったスーパーバイザのブートフラッシュに存在するスナップショットバンドルによって異なります。

指定されたディレクトリ内のファイルの量が max-triggers と一致すると、自動収集は停止します。再度開始するには、ユーザがディレクトリからスナップショットファイルを削除して、ファイル数を max-triggers よりも少ない「値」にし、別の量 (max-triggers から「value」を引いた数) の自動収集を許可する必要があります。詳細については、「[トリガーベースのイベントログの自動収集](#)」の項を「[Embedded Event Manager の設定](#)」の章で参照してください。

ステップ 1: インバンド レート モニタリングを有効にする

```
switch(config)# system inband cpu-mac log threshold rx 400 tx 4000 throttle 60
switch# show system inband cpu-mac log threshold
Thresholds Rx: 400 PPS, Tx; 4000 PPS
Log throttle interval: 60 seconds
```

「[トリガーベースのイベントログの自動収集](#)」の項を「[Embedded Event Manager の設定](#)」の章で説明されているように、トリガーベースのログファイルの自動収集を利用して、ディレクトリを作成します (次の例では、ディレクトリの名前は「auto_collect」です)。EEM ポリシー

を作成または有効にすると、イベント ログと ethalyzer pcap の組み込みスナップショット収集が有効になります。

ステップ 2 : ディレクトリを作成する

create auto_collect directory

```
switch# pwd
bootflash:
switch# cd scripts
switch# mkdir auto_collect
```

ステップ 3 : イベント マネージャ ポリシーを有効にする

```
switch(config)# event manager applet syslog_trigger override __syslog_trigger_default
switch(config-applet)# action 1.0 collect auto_collect rate-limit 60 max-triggers 3
$ _syslog_msg
```

これにより、60 秒あたり最大 1x の自動収集が有効になり、同じトリガーに対して合計で最大 3 回、同じ syslog トリガーに対して最大 max-triggers x num_files pcap ファイルを保存します (例 : 3 x 2 = 6 ファイル)。

上記の使用例 : 大量の ICMP 要求を起動するホスト 20.1.1.100 の誤動作を特定します。

```
switch#
2021 Jan 29 15:15:27 switch %KERN-1-SYSTEM_MSG: [17181.984601] Inband Rx threshold 400
PPS reached. - kernel
2021 Jan 29 15:15:28 switch %KERN-1-SYSTEM_MSG: [17182.997911] Inband Rx threshold 400
PPS reached. - kernel
switch# show system internal event-logs auto-collect history
DateTime          Snapshot ID  Syslog
Status/Secs/Logsize(Bytes)
2021-Jan-29 15:15:30  620969861   KERN-1-SYSTEM_MSG
PROCESSED:1:7118865
2021-Jan-29 15:15:30  201962781   KERN-1-SYSTEM_MSG
DROPPED-LASTACTIONINPROG
2021-Jan-29 15:15:29  620969861   KERN-1-SYSTEM_MSG                                PROCESSING
...
switch# dir bootflash: | include capture
 2048040    Jan 29 15:15:29 2021  capture_00004_20210129150732.pcap
  169288    Jan 29 15:15:29 2021  capture_00005_20210129151528.pcap
...
```

バックグラウンドプロセスでキャプチャされたファイルをデコードするには、シスコ TAC チームにお問い合わせください。

使用例 : カスタム (非組み込みの自動コレクション YAML) トリガーの使用 (CoPP ドロップしきい値超過)

前提条件は次のとおりです。

1. 前述のように、Ethalyzer バックグラウンドプロセス機能が設定され、実行されています。
2. 前の使用例のステップ 2 とステップ 3 が完了しています。

ドロップが発生する理由を学習するクラスの CoPP しきい値ログギングを有効にします。詳細については、CoPP 設定ガイド (参照) を参照してください。

この例では、ARP を含むクラス copp-class-normal の場合、しきい値は 1000000 に設定され、ログギング レベルは 1 (autocollect に対応できる十分な高さ) に設定されます。

```
class copp-class-normal
  logging drop threshold 1000000 level 1
```

前の使用例で使用したものと同一ディレクトリ（bootflash:scripts/auto_collect）で、ファイル `copp.yaml` を次のように追加します（`copp` = コンポーネント名）。

```
#####
#
# File:   comp specific yaml
# Author:
#
# Description: Module Makefile
#
#
# Copyright (c) 2019 by cisco Systems, Inc.
# All rights reserved.
#
#
# $Id: comp specific yaml $
# $Source: $
# $Author: $
#
#####
version: 1
components:
  copp:
    default:
    copp_drops1:
      serviceCOPP:
        match: CoPP drops exceed threshold
        commands: ethalyzer copy-background-snapshot
```

上記の使用例：クラスで CoPP ドロップを引き起こす大量の ARP 要求を特定します。

```
switch#
2021 Jan 29 15:49:47 switch %COPP-1-COPP_DROPS1: CoPP drops exceed threshold in class:
copp-class-normal-log,
check show policy-map interface control-plane for more info.
switch# show policy-map interface control-plane class copp-class-normal-log
Control Plane

Service-policy input: copp-policy-strict-log

class-map copp-class-normal-log (match-any)
 match access-group name copp-acl-mac-dot1x-log
 match protocol arp
 set cos 1
 threshold: 1000000, level: 1
 police cir 1400 kbps , bc 32000 bytes
 module 1 :
   transmitted 25690204 bytes;
   5-minute offered rate 168761 bytes/sec
   conformed 194394 peak-rate bytes/sec
   at Fri Jan 29 15:49:56 2021

   dropped 92058020 bytes;
   5-min violate rate 615169 byte/sec
   violated 698977 peak-rate byte/sec          at Fri Jan 29 15:49:56 2021

switch#
switch# show system internal event-logs auto-collect history
DateTime          Snapshot ID  Syslog
Status/Secs/Logsize (Bytes)
2021-Jan-29 15:49:57 1232244872  COPP-1-COPP_DROPS1          RATELIMITED
2021-Jan-29 15:49:50 522271686  COPP-1-COPP_DROPS1
```

```
PROCESSED:1:11182862
2021-Jan-29 15:49:48 522271686 COPP-1-COPP_DROPS1 PROCESSING
...
switch# dir bootflash: | include capture
 2048192 Jan 29 15:49:49 2021 capture_00038_20210129154942.pcap
 1788016 Jan 29 15:49:49 2021 capture_00039_20210129154946.pcap
....
```

SSO の動作

スタンバイ スーパーバイザ がバックグラウンドプロセス設定 `session = disable` で起動した場合、ユーザはこの スーパーバイザ がアクティブになったときにプロセスを再起動する必要があります。

参考資料

- [Wireshark : CaptureFilters](#)
- [Wireshark : DisplayFilters](#)
- 『Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS Layer 2 スイッチング設定ガイド』
- 『Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS VXLAN 設定ガイド』
- 『Cisco Nexus 9000 NX-OS インターフェイス設定ガイド』
- 『Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS ユニキャストルーティング設定ガイド』

SNMP および RMON のサポート

Cisco NX-OS は、管理情報ベース (MIB) と通知 (トラップと情報) を含む広範な SNMPv1、v2、および v3 のサポートを提供します。

SNMP 標準では、Cisco NX-OS を管理しモニタリングする各 MIB をサポートするサードパーティ製アプリケーションを使用できます。

SNMPv3 はさらに広範なセキュリティ機能を提供します。各デバイスで SNMP サービスを有効または無効にするように選択できます。また、各デバイスで SNMP v1 および v2 要求の処理方法を設定できます。

Cisco NX-OS は、リモートモニタリング (RMON) アラームおよびイベントもサポートします。RMONアラームとイベントは、ネットワーク動作の変化に基づいて、しきい値の設定や通知の送信のメカニズムを提供します。

[アラームグループ (Alarm Group)] では、アラームを設定できます。アラームは、デバイス内の 1 つまたは複数のパラメータに設定できます。たとえば、デバイスの CPU 使用率の特定のレベルに対して RMON アラームを設定できます。EventGroup を使用すると、アラーム条件に基づいて実行するアクションであるイベントを設定できます。サポートされるイベントのタイプには、ロギング、SNMP トラップ、およびログアンドトラップが含まれます。

SNMP および RMON の設定の詳細については、「Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS システム管理設定ガイド」を参照してください。

PCAP SNMP パーサーの使用

PCAP SNMP パーサーは、.pcap 形式でキャプチャされた SNMP パケットを分析するツールです。スイッチ上で動作し、スイッチに送信されるすべての SNMP get、getnext、getbulk、set、trap、および response 要求の統計情報レポートを生成します。

PCAP SNMP パーサーを使用するには、次のいずれかのコマンドを使用します。

- **debug packet-analysis snmp [mgmt0 | inband] duration seconds [output-file] [keep-pcap]**—Tshark を使用して指定の秒数間のパケットをキャプチャし、一時 .pcap ファイルに保存します。次に、その .pcap ファイルに基づいてパケットを分析します。

結果は出力ファイルに保存されます。出力ファイルが指定されていない場合は、コンソールに出力されます。**keep-pcap** オプションを使用する場合を除き、一時 .pcap ファイルはデフォルトで削除されます。パケットキャプチャは、デフォルトの管理インターフェイス (mgmt0)、または帯域内インターフェイスで実行できます。

例：

```
switch# debug packet-analysis snmp duration 100

switch# debug packet-analysis snmp duration 100 bootflash:snmp_stats.log

switch# debug packet-analysis snmp duration 100 bootflash:snmp_stats.log keep-pcap

switch# debug packet-analysis snmp inband duration 100

switch# debug packet-analysis snmp inband duration 100 bootflash:snmp_stats.log

switch# debug packet-analysis snmp inband duration 100 bootflash:snmp_stats.log
keep-pcap
```

- **debug packet-analysis snmp input-pcap-file [output-file]** : 既存の .pcap ファイルにあるキャプチャしたパケットを分析します。

例：

```
switch# debug packet-analysis snmp bootflash:snmp.pcap

switch# debug packet-analysis snmp bootflash:snmp.pcap bootflash:snmp_stats.log
```

次に、**debug packet-analysis snmp [mgmt0 | inband] duration** コマンドの統計情報レポートの例を示します。:

```
switch# debug packet-analysis snmp duration 10
Capturing on eth0
36
wireshark-cisco-mtc-dissector: ethertype=0xde09, devicetype=0x0
wireshark-broadcom-rcpu-dissector: ethertype=0xde08, devicetype=0x0

Started analyzing. It may take several minutes, please wait!

Statistics Report
-----
SNMP Packet Capture Duration: 0 seconds
```

```

Total Hosts: 1
Total Requests: 18
Total Responses: 18
Total GET: 0
Total GETNEXT: 0
Total WALK: 1 (NEXT: 18)
Total GETBULK: 0
Total BULKWALK: 0 (BULK: 0)
Total SET: 0
Total TRAP: 0
Total INFORM: 0

Hosts          GET  GETNEXT  WALK (NEXT)  GETBULK  BULKWALK (BULK)  SET  TRAP  INFORM  RESPONSE
-----
10.22.27.244  0      0          1 (18)       0         0 (0)            0   0      0       18

Sessions
-----
1

MIB Objects GET  GETNEXT  WALK (NEXT)  GETBULK (Non_rep/Max_rep)  BULKWALK (BULK,
Non_rep/Max_rep)
-----
ifName      0      0          1 (18)       0         0

SET          Hosts
-----
0           10.22.27.244
    
```

RADIUS を利用

RADIUS プロトコルは、ヘッドエンドの RADIUS サーバとクライアントデバイス間で、属性またはクレデンシャルを交換するために使用されるプロトコルです。これらの属性は、次の 3 つのサービス クラス (CoS) に関連しています。

- 認証
- 許可
- アカウンティング

認証は、特定のデバイスにアクセスするユーザの認証を意味しています。RADIUS を使用して、Cisco NX-OS デバイスにアクセスするユーザアカウントを管理できます。デバイスへのログインを試みると、Cisco NX-OS によって、中央の RADIUS サーバの情報に基づいてユーザ検証が行われます。

許可は、認証されたユーザのアクセス許可範囲を意味しています。ユーザに割り当てたロールは、ユーザにアクセスを許可する実デバイスのリストとともに、RADIUS サーバに保管できます。ユーザが認証されると、デバイスは RADIUS サーバを参照して、ユーザのアクセス範囲を決定します。

アカウンティングは、デバイスの管理セッションごとに保管されるログ情報を意味しています。この情報を使用して、トラブルシューティングおよびユーザアカウントビリティのレポート

トを生成できます。アカウントリングは、ローカルまたはリモートで実装できます（RADIUS を使用して）。

次に、アカウントリング ログ エントリを表示する例を示します。

```
switch# show accounting log
Sun May 12 04:02:27 2007:start:/dev/pts/0_1039924947:admin
Sun May 12 04:02:28 2007:stop:/dev/pts/0_1039924947:admin:vsh exited normally
Sun May 12 04:02:33 2007:start:/dev/pts/0_1039924953:admin
Sun May 12 04:02:34 2007:stop:/dev/pts/0_1039924953:admin:vsh exited normally
Sun May 12 05:02:08 2007:start:snmp_1039928528_172.22.95.167:public
Sun May 12 05:02:08 2007:update:snmp_1039928528_172.22.95.167:public:Switchname
```



(注) アカウントリング ログは、各セッションの最初と最後（開始と終了）だけを表示します。

syslog の使用

システム メッセージ ロギング ソフトウェアを使用して、メッセージをログ ファイルに保存するか、または他のデバイスに転送します。この機能では、次のことができます。

- モニタリングおよびトラブルシューティングのためのログ情報の記録
- キャプチャするログ情報のタイプの選択
- キャプチャするログ情報の宛先の選択

syslog を使用してシステム メッセージを時間順にローカルに保存したり、中央の syslog サーバにこの情報を送信したりできます。syslog メッセージをコンソールに送信してすぐに使用することもできます。これらのメッセージの詳細は、選択した設定によって異なります。

syslog メッセージは、重大度に応じて、debug から critical までの 7 つのカテゴリに分類されます。デバイス内の特定のサービスについて、レポートされる重大度を制限できます。たとえば、OSPF サービスのデバッグ イベントのみを報告し、BGP サービスのすべての重大度レベルのイベントを記録することができます。

ログ メッセージは、システム再起動後には消去されています。ただし、重大度が Critical 以下（レベル 0、1、2）の最大 100 個のログ メッセージは NVRAM に保存されます。このログは、**show logging nvram** でいつでも表示できます。コマンドを使用します。

ログ レベル

Cisco NX-OS では、次のロギング レベルがサポートされています。

- 0-emergency（緊急）
- 1-alert（警報）
- 2-critical（重大）

- 3-error (エラー)
- 4-warning (警告)
- 5-notification (通知)
- 6-informational (情報)
- 7-debugging (デバッグ)

デフォルトでは、デバイスにより、正常だが重要なシステムメッセージがログファイルに記録され、それらのメッセージがシステムコンソールに送信されます。ユーザは、ファシリティタイプおよび重大度に基づいて、保存するシステムメッセージを指定できます。リアルタイムのデバッグおよび管理を強化するために、メッセージにはタイムスタンプが付加されます。

Telnet または SSH へのロギングのイネーブル化

システムロギングメッセージは、デフォルトまたは設定済みのロギングファシリティおよび重大度の値に基づいてコンソールに送信されます。

- コンソールのロギングをディセーブルにするには、**no logging console** コマンドをコンフィギュレーションモードで使用します。
- Telnet または SSH のロギングを有効にするには、**terminal monitor** コマンドを実行します。
- コンソールセッションへのロギングをディセーブルまたはイネーブルにすると、その状態は、それ以後のすべてのコンソールセッションに適用されます。ユーザがセッションを終了して新規のセッションに再びログインした場合、状態は維持されています。ただし、TelnetセッションまたはSSHセッションへのロギングをイネーブルまたはディセーブルにすると、その状態はそのセッションだけに適用されます。ユーザがセッションを終了したあとは、その状態は維持されません。

この項で説明している **no logging console** コマンドは、コンソールロギングをディセーブルにし、デフォルトでイネーブルになっています。

```
switch(config)# no logging console
```

この項で説明している **terminal monitor** コマンドは、Telnet または SSH のロギングを有効にし、デフォルトではディセーブルになっています。

```
switch# terminal monitor
```

syslog の設定の詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS System Management Configuration Guide』を参照してください。

SPAN の使用

スイッチドポートアナライザ (SPAN) ユーティリティを使って、詳細なトラブルシューティングの実行または特定のアプリケーションホストからトラフィックのサンプルを取得し、プロアクティブなモニタリングと分析を行うことができます。

デバイス設定を修正しても解決できない問題がネットワークにある場合は、通常、プロトコルレベルを調べる必要があります。 **debug** コマンドを使用すれば、エンドノードとデバイス間の制御トラフィックを調べることができます。ただし、特定のエンドノードを発信元または宛先とするすべてのトラフィックに焦点を当てる必要がある場合は、プロトコルアナライザを使用してプロトコルトレースをキャプチャします。

プロトコルアナライザを使用するには、分析対象のデバイスへのラインにアナライザを挿入する必要があります。このとき、デバイスとの入出力 (I/O) は中断されます。

イーサネットネットワークでは、SPAN ユーティリティを使用してこの問題を解決できます。SPAN を使用すると、すべてのトラフィックのコピーを取得して、デバイス内の別のポートに転送できます。このプロセスはどの接続デバイスも中断せず、ハードウェア内で実施されるので不要な CPU 負荷を防ぎます。

SPAN を使用すると、デバイス内で独立した SPAN セッションが作成されます。フィルタを適用して、受信したトラフィックまたは送信したトラフィックのみをキャプチャできます。

SPAN の設定の詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS System Management Configuration Guide』を参照してください。

ブルー ビーコン機能の使用

一部のプラットフォームでは、プラットフォームの LED を点滅させることができます。この機能は、ローカル管理者がトラブルシューティングや交換のためにハードウェアを迅速に識別できるように、ハードウェアをマークするのに便利な方法です。

ハードウェア エンティティの LED を点滅させるには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
blink chassis	シャーシLEDを点滅させます。
blink fan number	ファンLEDの1つを点滅させます。
blink module slot	選択したモジュールのLEDを点滅させます。
blink powersupply number	電源LEDの1つを点滅させます。

watch コマンドの使用

watch コマンドを使用すると、Cisco NX-OS CLI コマンド出力または UNIX コマンド出力を更新し、監視することを許可します（**run bash** コマンド コマンドを通して）。

次のコマンドを使用します。

watch [differences] [interval seconds] command

- **differences** : コマンド出力の違いを強調表示します。
- **interval seconds** : コマンド出力を更新する頻度を指定します。範囲は0～2147483647秒です。
- **command** : 監視するコマンドを指定します。

次に、**watch** コマンドを使用して **show interface eth1/15 counters** コマンドの出力を每秒更新し、相違点を強調表示する例を示します。

```
switch# watch differences interval 1 show interface eth1/15 counters
Every 1.0s: vsh -c "show interface eth1/15 counters"      Mon Aug 31 15:52:53 2015
```

```
-----
Port                               InOctets                               InUcastPkts
-----
Eth1/15                             583736                                  0
-----
Port                               InMcastPkts                             InBcastPkts
-----
Eth1/15                              2433                                    0
-----
Port                               OutOctets                                OutUcastPkts
-----
Eth1/15                             5247672                                0
-----
Port                               OutMcastPkts                             OutBcastPkts
-----
Eth1/15                              75307                                   0
```

トラブルシューティングのツールと方法論の追加参照

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
システム管理ツール	『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS System Management Configuration Guide』
MIB	『Cisco Nexus 7000 Series and 9000 Series NX-OS MIB Quick Reference』

