



NetFlow の設定

この章では、Cisco NX-OS デバイス上で NetFlow 機能を設定する方法について説明します。

この章は、次の内容で構成されています。

- [NetFlow の構成：入力および出力 \(1 ページ\)](#)

NetFlow の構成：入力および出力

Cisco NX-OS リリース 10.4(1)F 以降、NetFlow は次の手順で構成されます。

- **入力 NetFlow の構成**
- **出力 NetFlow の構成** (Cisco NX-OS リリース 10.4(1)F 以降でサポートされています)。

入力 NetFlow の構成

入力 NetFlow について

入力 NetFlow は入力 IP パケットについてパケット フローを識別し、各パケット フローに基づいて統計情報を提供します。NetFlow のためにパケットやネットワーキングデバイスを変更する必要はありません。

入力 NetFlow ではフローを使用して、アカウントティング、ネットワーク モニタリング、および ネットワーク プランニングに関連する統計情報を提供します。フローは送信元インターフェイス (VLAN 向け) に届く単方向のパケット ストリームで、キーの値は同じです。キーは、パケット内のフィールドを識別する値です。フローを作成するには、フロー レコードを使用して、フロー固有のキーを定義します。

Cisco NX-OS は、ネットワーク異常とセキュリティ問題の高度な検出を有効にする Flexible NetFlow 機能をサポートします。フレキシブル NetFlow 機能を使用すると、大量の定義済みフィールドの集合からキーを選択することで、そのアプリケーションに最適なフローレコードを定義できます。

1 つのフローと見なされるパケットでは、すべてのキー値が一致している必要があります。フローは、設定したエクスポート レコードバージョンに基づいて、関係のある他のフィールドを集めることもあります。フローは NetFlow キャッシュに格納されます。

フロー用に NetFlow が収集したデータをエクスポートするには、フロー エクスポートを使用し、このデータを Cisco Stealthwatch などのリモート NetFlow コレクタにエクスポートします。Cisco NX-OS は次の状況で、NetFlow エクスポート用のユーザデータグラムプロトコル (UDP) データグラムの一部としてフローをエクスポートします。

- フローはフロータイムアウト値に従って定期的にエクスポートされます。設定されていない場合、デフォルトは 10 秒です。
- ユーザがフローの強制的エクスポートを行った。

フローレコードによってフロー用に収集するデータのサイズが決まります。フローモニタで、フロー レコードおよびフロー エクスポートを NetFlow キャッシュ情報と結合します。

Cisco NX-OS は NetFlow 統計を集計し、インターフェイスまたはサブインターフェイス上のすべてのパケットを分析します。

デュアルレイヤ NetFlow の実装

他の Cisco Nexus プラットフォームとは異なり、Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチは、NetFlow 処理を次の 2 つのレイヤに分離します。

- 第1レイヤは、ラインレートトラフィックのパケット単位の可視性をサポートします。パケットをサンプリングして統計的に分析する必要はありません。代わりに、パケットをラインレートで処理および集約できます。
- 2番目のレイヤは、大規模なフローの収集を可能にします。フローを失うことなく何十万ものフローを維持でき、定期的に外部コレクタにエクスポートします。

フロー レコード

フロー レコードでは、パケットを識別するために NetFlow で使用するキーとともに、NetFlow がフローについて収集する関連フィールドを定義します。キーと関連フィールドを任意の組み合わせで指定して、フローレコードを定義できます。Cisco NX-OS は、様々なキーセットをサポートしています。フローレコードでは、フロー単位で収集するカウンタのタイプも定義します。32 ビットまたは 64 ビットのパケットカウンタまたはバイトカウンタを設定できます。

キー フィールドは、**match** キーワードで指定されます。対象フィールドとカウンタは **collect** キーワードで指定されます。

Cisco NX-OS では、フローレコードの作成時に次の **match** フィールドをデフォルトとして使用できます。

- match interface input
- match flow direction

フロー エクスポート

フローエクスポートでは、NetFlow エクスポートパケットに関して、ネットワーク層およびトランスポート層の詳細を指定します。フロー エクスポートで設定できる情報は次のとおりです。

- エクスポート宛先 IP アドレス
- 送信元インターフェイス
- UDP ポート番号 (NetFlow コレクタが NetFlow パケットをリスニングするところ) : デフォルト値は 9995 です。



(注) NetFlow エクスポートパケットでは、送信元インターフェイスに割り当てられた IP アドレスを使用します。送信元インターフェイスを設定しない場合、フローエクスポートはエクスポートする予定のフローをドロップします。[Netflow エクスポートの送信元インターフェイスと接続先 IP は、同じ VRF を使用する必要があります。(The Netflow Exporter source interface and destination IP must use the same VRF.)]

Cisco NX-OS は、タイムアウトが発生するたびにデータを NetFlow コレクタへエクスポートします。キャッシュをフラッシュし、フローを強制的にエクスポートするには、フラッシュキャッシュ タイムアウトを設定できます (**flow timeout** コマンドを使用)。

エクスポート形式

Cisco NX-OS は、バージョン 9 のエクスポート形式をサポートします。この形式は、古いバージョン 5 のエクスポート形式よりも効率的なネットワーク使用率をサポートし、IPv6 およびレイヤ 2 フィールドをサポートします。さらに、バージョン 9 エクスポート形式は、NetFlow コレクタで完全な 32 ビット SNMP ifIndex 値をサポートします。

レイヤ 2 NetFlow キー

フレキシブル NetFlow レコード内でレイヤ 2 キーを定義できます。このレコードを使用して、レイヤ 2 インターフェイスのフローをキャプチャできます。レイヤ 2 のキーは次のとおりです。

- 送信元および宛先 MAC アドレス
- 送信元 VLAN ID
- イーサネットフレームのイーサネット タイプ

受信方向については、次のインターフェイスに対してレイヤ 2 NetFlow を適用できます。

- アクセス モードのスイッチ ポート
- トランク モードのスイッチ ポート
- レイヤ 2 のポートチャネル



- (注) Layer 2 NetFlow を VLAN、送信インターフェイス、またはレイヤ 3 インターフェイス (VLAN インターフェイスなど) に適用できます。

フロー モニタ

フロー モニタは、フロー レコードおよびフロー エクスポートを参照します。フロー モニタはインターフェイスに適用します。

NetFlow 出力インターフェイス

スイッチの NetFlow 出力インターフェイスには、次の機能があります。

- **show flow cache** コマンドの NetFlow は `output_if_id` を表示し、出力インターフェイスをコレクタにエクスポートします。
- Cisco Nexus プラットフォーム スイッチの NetFlow 出力インターフェイスは、IPv4 と IPv6 の両方のトラフィック フローをサポートします。ただし、Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチの NetFlow 出力インターフェイスは、IPv4 トラフィック フローでのみサポートされ、IPv6 トラフィック フローではサポートされません。
- **show flow cache** コマンドは、`output_if_id` を 0x0 として表示します。ただし、Cisco NX-OS リリース 10.3(3)F 以降では、宛先 IP アドレスが解決できない、またはルーティング テーブルに登録されていない、または受信したパケットが制御パケットであった場合に限り、**show flow cache** コマンドは `output_if_id` を 0x0 として表示します。
- NetFlow は、宛先インターフェイスとしてネクストホップを持つ IPv4/IPv6 着信トラフィック フローのコレクタへの出力インターフェイスのエクスポートをサポートします。InputInt および OutputInt の NetFlow エクスポート形式は、NetFlow コレクタで完全な 32 ビット SNMP ifIndex 値をサポートします。
- NetFlow 出力インターフェイスは、MPLS、VXLAN、GRE などのトンネルトラフィック フローではサポートされません。
- NetFlow 出力インターフェイスの例の詳細については、[入力 NetFlow の表示例 \(22 ページ\)](#) を参照してください。

高可用性

Cisco NX-OS は NetFlow のステートフル リスタートをサポートします。リブート後、Cisco NX-OS は実行コンフィギュレーションを適用します。

フロー キャッシュは再起動で保持されず、再起動中にソフトウェアに送信されるパケットは処理されません。

入力 NetFlow の前提条件

入力 NetFlow の前提条件は、次のとおりです。

- 使用しているデバイスで必要とされるリソースを正しく理解していること。NetFlow はメモリと CPU リソースを消費するからです。

入力 NetFlow に関する注意事項および制約事項



(注) スケールの情報については、リリース特定の『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Verified Scalability Guide』を参照してください。

入力 NetFlow に関する構成の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- Cisco Nexus 9300-FX プラットフォーム スイッチに対して、レイヤ 2 NetFlow に対してすでに設定されているポート チャネルにメンバを追加すると、NetFlow の設定が削除され、ポート チャネルのレイヤ 2 設定が追加されます。
- NetFlow はトンネル インターフェイスではサポートされていません。
- NetFlow は、CPU で送信されるパケットではサポートされません。
- 入力 NetFlow のみがサポートされます。出力 NetFlow はサポートされていません。
- フロー キャッシュは、レイヤ 2、IPv4、IPv6 などのフロー タイプごとにクリアできます。フロー モニタごとにクリアすることはできません。
- フロー 収集は ARP トラフィックに対して実行されません。
- NetFlow データ エクスポート (NDE) では、送信元 インターフェイスを設定する必要があります。送信元 インターフェイスを設定しない場合、フロー エクスポートはエクスポートする予定のフローをドロップします。
- レイヤ 2 スイッチド フロー モニタは、レイヤ 2 インターフェイスにのみ適用されます。IP および IPv6 フロー モニタは、VLAN、SVI、レイヤ 3 ルーテッド インターフェイス、またはサブインターフェイスに適用できます。
- レイヤ 2 インターフェイスをレイヤ 3 インターフェイスへ変更するか、レイヤ 3 インターフェイスをレイヤ 2 インターフェイスへ変更すると、ソフトウェアで、インターフェイスからレイヤ 2 の NetFlow 設定が削除されます。
- 同じフロー モニタを VLAN およびレイヤ 3 インターフェイス (物理レイヤ 3 インターフェイス、SVI インターフェイス、またはレイヤ 3 サブインターフェイスなど) と共有することはできません。ACL は異なるため共有できないため、VLAN とレイヤ 3 インターフェイスを区別する必要があります。これらは 2 つの異なるプロファイルとして扱う必要があります。
- ロールバック中、ハードウェアでプログラムされているレコードを変更しようとする、ロールバックは失敗します。
- 入力 NetFlow 機能の制限は次のとおりです。
 - MPLS データパスの NetFlow はサポートされていません

- OIF（出力インターフェイス）を含む VXLAN トラフィックの NetFlow がサポートされています。内部フローの詳細をキャプチャするには、VXLAN トランジットノードで `feature nv overlay` コマンドを有効にする必要があります。そうでない場合、NetFlow は外部ヘッダー情報のみをキャプチャします。
- VXLAN カプセル化ノードの OIF は 0x0 と表示されます。
- NetFlow は、ループバックおよびスイッチ管理インターフェイスではサポートされません。
- VXLAN 環境の NetFlow には、次のガイドラインと制限事項が適用されます。
 - NetFlow は、VXLAN VTEP の SVI および非アップリンク L3 インターフェイスでサポートされます。これには L3VNI SVI は含まれません。
 - NetFlow は、VXLAN VTEP のアップリンク インターフェイスではサポートされません。
 - マルチサイト境界ゲートウェイでの NetFlow はサポートされていません。
 - VXLAN ファブリックを介して到達可能な NetFlow コレクタがサポートされています。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(1) 以降：
 - FEX レイヤ 3 ポートの NetFlow は Cisco Nexus 9300 EX と 9300 FX プラットフォームスイッチでサポートされています。
 - Cisco Nexus 9300-EX プラットフォームスイッチで NetFlow CE がサポートされています。



(注) すべての EX タイプのプラットフォームスイッチ（Cisco Nexus 9700-EX ラインカードを含む）では、CE NetFlow は非 IPv4 および IPv6 トラフィック フローの CE フローレコードのみをキャプチャします。FX および FX2 タイプのプラットフォームスイッチとラインカードでは、**mac packet-classify** がインターフェイスに適用されている限り、IP フローの CE フローデータをキャプチャできます。

- Cisco NX-OS リリース 9.2(2) 以降、Cisco Nexus 9300-FX スイッチは NetFlow データ エクスポート（NDE）の OUTPUT_SNMP フィールドの収集をサポートしています。他の Cisco Nexus 9000 プラットフォームスイッチまたは Cisco Nexus ラインカードは、OUTPUT_SNMP フィールドの収集をサポートしていません。
- Cisco NX-OS リリース 9.2(2) 以降では、NetFlow は Cisco Nexus 9700-EX ラインカードと FM-E モジュールを搭載した Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチでサポートされます。

- 入力 NetFlow は、Cisco Nexus 92348GC-X プラットフォーム スイッチではサポートされていません。
- Cisco Nexus 9300-EX プラットフォーム スイッチの場合、VLAN または SVI に適用されたフロー モニタは、スイッチドトラフィックとルーテッドトラフィックの両方のフローを収集できます。Cisco Nexus 9300-FX プラットフォーム スイッチの場合、NetFlow VLAN はスイッチドトラフィックに対してのみサポートされ、NetFlow SVI はルーテッドトラフィックに対してのみサポートされます。
- Cisco Nexus 9300-EX プラットフォーム スイッチは、同じインターフェイスで NetFlow と SPAN を同時にサポートします。この機能は、SPAN および sFlow の代わりに使用できません。
- Cisco Nexus 9300-EX/FX プラットフォーム スイッチ、および EX/FX モジュールを搭載した Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチでは、SPAN と sFlow の両方を同時に有効にすることはできません。一方がアクティブな場合、もう一方は有効にできません。ただし、Cisco Nexus 9300-EX/FX/FX2 および EX モジュールを搭載した Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチでは、NetFlow と SPAN の両方を同時に有効にすることができ、sFlow と SPAN を使用する代わりに実行可能です。



(注) Cisco Nexus 9300-FX2 プラットフォーム スイッチは、sFlow と SPAN の共存をサポートします。

- Cisco Nexus 9300-EX プラットフォーム スイッチでは、同じフロー モニタを VLAN と SVI に同時に接続することはできません。
- Cisco Nexus 9300-EX プラットフォーム スイッチには専用の TCAM があり、カービングは必要ありません。
- ing-netflow リージョンの TCAM カービング設定は、FX ラインカードでは実行できます。EX ラインカードでは、デフォルトの ing-netflow リージョン TCAM カービングが 1024 であり、それ以外の場合は設定できません。EX および FX ラインカードのポートの場合、ing-netflow リージョンの推奨最大値は 1024 です。
- ToS フィールドは、Cisco Nexus 9300-EX プラットフォーム スイッチではエクスポートされません。
- IP ToS に基づくレコード一致は、IPv6 フロー モニタではサポートされません。ToS 値は、トラフィックが保持する値に関係なく、コレクタで 0x0 として収集されます。

この制限は、次のプラットフォーム スイッチ ファミリーに適用されます。

- Cisco Nexus 9300-EX
- Cisco Nexus 9300-FX
- Cisco Nexus 9300-FX2
- Cisco Nexus 9300-FX3

- Cisco Nexus 9300-GX
- EX または FX ライン カード搭載の Cisco Nexus 9500

- 次の注意事項は、EX および FX ライン カード搭載のすべての Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチに適用されます。

FX ポートがすでに適用されている NetFlow 設定のトランクである場合、EX ポートをトランクとして設定しても、サポートされていない EX NetFlow 設定は FX ポート トランクから削除されません。たとえば、3 つ以上の異なる IPv4 フロー モニタを FX ポート トランクに適用し、EX ポートが同じトランクに追加された場合、EX ポートの制限のみであるため、2 つのモニタを超えるトランクの設定は自動的に削除されません。この設定では、EX トランク ポートの 2 つのモニタを超えるフローはレポートされないため、EX ポートと FX ポートの両方が同じトランクに存在する可能性があるモジュラスイッチでは、プロトコルごとに 2 つのモニタ (v4/v6/CE) のみを使用することを推奨します。

- **record netflow ipv4 original-input**、**record netflow ipv4 original-output**、および **record netflow layer2-switched input** コマンドは、Cisco NX-OS リリース 9.3(1) ではサポートされていません。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降、NetFlow に関する次の無停止インサービス ソフトウェア アップグレード (ND ISSU) の制限がすべての Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチに適用されます。
 - ND ISSU の実行中、2 分間のエクスポート損失が予想されます。
 - ND ISSU 中は、管理インターフェイスの送信元ポートを持つエクスポートはサポートされません。エクスポート損失は、管理インターフェイスが起動するまで予想されません。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降、入力 NetFlow は Cisco Nexus 9300-GX プラットフォーム スイッチでサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 9.3 (4) 以降では、次の RTP / NetFlow モニタリング制限が存在します。

RTP モニタリング機能は、スイッチのすべてのインターフェイスで RTP フローのモニタをイネーブルにし、**show flow rtp detail** コマンド出力で報告します。RTP フローは、16384 ~ 32767 の範囲内の送信元ポートを持つ UDP フローです。RTP モニタリングがイネーブルになっているスイッチ インターフェイスに NetFlow モニタが接続されている場合、そのインターフェイス上のすべてのトラフィック/フロー (RTP フローを含む) が **show flow cache** コマンドの出力で報告されます。RTP フローは、**show flow rtp detail** コマンドの出力に表示されなくなります。接続されたモニタが削除されると、RTP フローが **show flow rtp detail** コマンド出力で再度報告されます。

この制限は、次のスイッチに影響します。

- Cisco Nexus 9336C-FX2
- Cisco Nexus 93240YC-FX2

- Cisco Nexus 9348GC-FXP
 - Cisco Nexus 93180YC-FX
 - Cisco Nexus 93108TC-FX
 - Cisco Nexus 9316D-GX
 - Cisco Nexus 93600CD-GX
 - Cisco Nexus 9364C-GX
 - 9636C-RX ライン カードを搭載した Cisco Nexus 9504、9508 および 9516 スイッチ
- FM-E、FM-E2、および FM-E3 モジュールを搭載した Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチおよび Cisco Nexus 9300-FX/FX3 スイッチは、NetFlow 出力インターフェイスには機能をサポートします。ただし、9300-EX および 9500-EX プラットフォーム スイッチの出力インターフェイスはサポートされません。
 - 入力 NetFlow は、EX、FX、および GX 混合シャーシの Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチでサポートされます。EX、FX、および GX 混合シャーシの Cisco Nexus 9500 プラットフォーム スイッチでは、SPAN を NetFlow と同時に使用できます。Cisco Nexus 9500-GX プラットフォーム スイッチは、sFlow 機能を組み合わせた SPAN をサポートしていません。
 - Cisco Nexus 3232C および 3264Q スイッチは、NetFlow をサポートしていません。
 - Cisco NX-OS リリース 10.1(2) 以降、Netflow は N9K-X9716D-GX ライン カードでサポートされます。
 - この機能をサポートするプラットフォームでのみ NetFlow を有効にします。
 - **match ip tos** コマンドはフロー レコード設定オプションにあります。機能はサポートされていません。
 - Cisco NX-OS リリース 10.2(1)F 以降、レイヤ 2 インターフェイス上のレイヤ 3 NetFlow は、Cisco Nexus 9300-EX、9300-FX、9300-FX2、9300-FX3、9300-GX、および 9300-GX2 プラットフォーム、9500-EX LC および 9500-FX LC でサポートされます。注意事項と制約事項は次のとおりです。
 - レイヤ 3 フロー モニタまたはレイヤ 2 フロー モニタのいずれかをレイヤ 2 インターフェイスに接続できます（両方は接続できません）。
 - フロー モニタがすでにレイヤ 3 インターフェイスに接続されている場合、同じフロー モニタをレイヤ 2 インターフェイスに接続することはできません。
 - レイヤ 3 フロー モニタがレイヤ 2 インターフェイスに適用されている場合、**mac-packet-classify** コマンドはサポートされません。
 - Cisco NX-OS Release 10.3(3)F 以降では、NetFlow Output_if_id は Cisco 9300-FX2、9300-GX、および 9300-GX2 スイッチおよび 9500-GX ライン カードでサポートされます。

- `output_if_id` が `0x0` と表示されている場合は、宛先 IP が解決されていないか、ルーティング テーブルまたは ARP テーブルで使用できないことを意味します。
- `output_if_id` は、入力インターフェイスで受信した制御パケット（受信した BGP/PIM/OSPF/Ping パケットなど）の場合、`0x0` と表示されます。
- Cisco Nexus 9500 ライン カードの IPv6 フローの場合、`output_if_id` はハードウェアの制限によりサポート対象外と表示されます。
- Cisco NX-OS リリース 10.4(1)F 以降、入力 NetFlow は N9K-C9332D-H2R スイッチでサポートされます。次の制限が適用されます。
 - ドロップフローは、デフォルトではサポートされていません。ドロップフローを有効にするには、**hardware flow-table collect-drop-reason** コマンドを構成します。
- Cisco NX-OS リリース 10.4(2)F 以降、MPLS パケットの入力 NetFlow は、Cisco Nexus 9300-FX、9300-FX2、9300-FX3、9300-GX、9300-GX2、および 9500-FX/GX スイッチでサポートされています。この機能により、Nexus スイッチは MPLS パケットから IPv4 または IPv6 フロー情報をキャプチャし、フロー情報をコレクタに送信できます。NetFlow は、最大 8 つの MPLS スタック ラベルを持つパケットの情報をキャプチャし、2 つのラベルを持つ IPoMPLS および EoMPLS パケットや MPLS-VPN パケットなどの MPLS パケットのキャプチャをサポートします。show flow cache は、MPLS-VPN カプセル化ノードの出力インターフェイスを `0x0` と表示します。NetFlow 出力インターフェイスは、中継ノードまたは P ノードで MPLS-VPN をサポートします。この機能には、次の制限があります。
 - ハードウェア ASIC の制限により、NetFlow は MPLS ラベルなどの MPLS 関連パラメータをキャプチャできません。
 - 中継ノードまたは P ノードでは、同じレイヤ 2 送信元ポートと宛先ポートを持ち IP アドレスが重複している MPLS VPN は、MPLS-VPN ネットワーク内の単一のフローとして報告されます。
- Cisco NX-OS リリース 10.4(2)F 以降、入力 NetFlow は N9K-C93400LD-H1 スイッチでサポートされます。次の制限が適用されます。
 - ドロップフローは、デフォルトではサポートされていません。ドロップフローを有効にするには、**hardware flow-table collect-drop-reason** コマンドを構成します。
- Cisco NX-OS リリース 10.4(3)F 以降、入力 NetFlow は Cisco Nexus 9364C-H1 スイッチでサポートされます。
- NetFlow およびフローテレメトリは、N9K-C9364C-H1 プラットフォームの SFP+ ポート、Ethernet1/65、および Ethernet1/66 ではサポートされていません。



(注) 確認済みの NetFlow のスケール数については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Verified Scalability Guide](#)』を参照してください。

入力 NetFlow の構成

NetFlow を設定する手順は、次のとおりです。

手順

- ステップ1 入力 NetFlow 機能を有効化します。
- ステップ2 フローにキーおよびフィールドを指定することによって、フロー レコードを定義します。
- ステップ3 エクスポート フォーマット、プロトコル、宛先、およびその他のパラメータを指定することによって、任意でフロー エクスポートを定義します。
- ステップ4 フロー レコードおよびフロー エクスポートに基づいて、フロー モニタを定義します。
- ステップ5 送信元インターフェイス、サブインターフェイス、またはVLANインターフェイスにフロー モニタを適用します。

入力 NetFlow 機能の有効化

フローを設定するには、先に NetFlow をグローバルで有効しておく必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
ステップ2	[no] feature netflow 例： switch(config)# feature netflow	NetFlow 機能を有効にします。デフォルトではディセーブルになっています。 (注) N9K-T2 EoR を搭載した Cisco Nexus 9500 プラットフォームスイッチは、NetFlow をサポートしていません。
ステップ3	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

フロー レコードの作成

フロー レコードを作成し、照合するためのキー、および収集するための非キー フィールドをフロー内に追加します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow record name 例： switch(config)# flow record Test switch(config-flow-record)#	フローレコードを作成し、フローレコードコンフィギュレーションモードを開始します。フローレコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 3	(任意) description string 例： switch(config-flow-record)# description IPv4Flow	最大 63 文字で、フローレコードの説明を示します。
ステップ 4	(任意) match type 例： switch(config-flow-record)# match transport destination-port	一致キーを指定します。詳細については、 match パラメータの指定 (12 ページ) を参照してください。 (注) レイヤ4ポートデータをエクスポートするには、 match transport destination-port および match ip protocol コマンドが必要です。
ステップ 5	(任意) collect type 例： switch(config-flow-record)# collect counter packets	コレクションフィールドを指定します。詳細については、 collect パラメータの指定 (14 ページ) を参照してください。
ステップ 6	(任意) show flow record [name] [record-name] {netflow-original netflow protocol-port netflow {ipv4 ipv6} {original-input original-output}} 例： switch(config-flow-record)# show flow record netflow protocol-port	NetFlow のフローレコード情報を表示します。フローレコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 7	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-flow-record)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

match パラメータの指定

フローレコードごとに、次の match パラメータを 1 つ以上設定する必要があります。

コマンド	目的
match datalink { mac source-address mac destination-address ethertype vlan } 例: <pre>switch(config-flow-record)# match datalink ethertype</pre>	レイヤ2属性をキーとして指定します。
match ip { protocol tos } 例: <pre>switch(config-flow-record)# match ip protocol</pre>	IP プロトコルまたは ToS フィールドをキーとして指定します。 (注) レイヤ4ポートデータをエクスポートするには、 match transport destination-port および match ip protocol コマンドが必要です。 データは show hardware flow ip コマンドの出力に収集されて表示されますが、両方のコマンドを設定するまで収集とエクスポートは行われません。
match ipv4 { destination address source address } 例: <pre>switch(config-flow-record)# match ipv4 destination address</pre>	IPv4 送信元または宛先アドレスをキーとして指定します。
match ipv6 { destination address source address flow-label options } 例: <pre>switch(config-flow-record)# match ipv6 flow-label</pre>	IPv6 キーを指定します。
match transport { destination-port source-port } 例: <pre>switch(config-flow-record)# match transport destination-port</pre>	トランスポート送信元または宛先ポートをキーとして指定します。 (注) レイヤ4ポートデータをエクスポートするには、 match transport destination-port および match ip protocol コマンドが必要です。 データは show hardware flow ip コマンドの出力に収集されて表示されますが、両方のコマンドを設定するまで収集とエクスポートは行われません。

collect パラメータの指定

フロー レコードごとに、次の collect パラメータを 1 つ以上設定する必要があります。

コマンド	目的
collect counter {bytes packets} [long] 例: <pre>switch(config-flow-record)# collect counter packets</pre>	フローからパケットベースまたはバイトカウンタを収集します。任意で、64 ビット カウンタを使用することを指定できます。
collect ip version 例: <pre>switch(config-flow-record)# collect ip version</pre>	フローの IP バージョンを収集します。
collect timestamp sys-uptime {first last} 例: <pre>switch(config-flow-record)# collect timestamp sys-uptime last</pre>	フローの先頭または最終パケットに関するシステム稼働時間を収集します。
collect transport tcp flags 例: <pre>switch(config-flow-record)# collect transport tcp flags</pre>	フローのパケットに対応する TCP トランスポート層フラグを収集します。

フロー エクスポートの作成

フロー エクスポートの設定では、フローに対するエクスポート パラメータを定義し、リモート NetFlow Collector への到達可能性情報を指定します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例: <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow exporter name 例: <pre>switch(config)# flow exporter flow-exporter-one switch(config-flow-exporter)#</pre>	フロー エクスポートを作成し、フロー エクスポート コンフィギュレーション モードを開始します。フロー エクスポート名を最大 63 文字の英数字で入力できます。
ステップ 3	destination {ipv4-address ipv6-address} [use-vrf name] 例:	このフロー エクスポートの宛先 IPv4 または IPv6 アドレスを設定します。任意で、NetFlow Collector

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config-flow-exporter)# destination 192.0.2.1</code>	に到達するために使用する VRF を設定できます。VRF 名には最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 4	source interface-type name/port 例： <code>switch(config-flow-exporter)# source ethernet 2/1</code>	設定された宛先で NetFlow Collector に到達するために使用するインターフェイスを指定します。
ステップ 5	(任意) description string 例： <code>switch(config-flow-exporter)# description exportversion9</code>	このフロー エクスポートについて説明します。説明には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 6	(任意) dscp value 例： <code>switch(config-flow-exporter)# dscp 0</code>	DSCP (DiffServ コードポイント) 値を指定します。範囲は 0 ~ 63 です。
ステップ 7	(任意) transport udp port 例： <code>switch(config-flow-exporter)# transport udp 200</code>	NetFlow Collector に到達するために使用する UDP ポートを指定します。範囲は 0 ~ 65535 です。 (注) UDP ポートを指定しない場合は、9995 がデフォルトとして選択されます。
ステップ 8	version 9 例： <code>switch(config-flow-exporter)# version 9</code> <code>switch(config-flow-exporter-version-9)#</code>	NetFlow エクスポートバージョンを指定します。フローエクスポートのバージョン 9 コンフィギュレーション サブモードを開始するには、バージョン 9 を選択します。
ステップ 9	(任意) option {exporter-stats interface-table} timeout seconds 例： <code>switch(config-flow-exporter-version-9)# option exporter-stats timeout 1200</code>	フロー エクスポートの統計情報再送信タイマーを設定します。値の範囲は 1 ~ 86400 秒です。
ステップ 10	(任意) template data timeout seconds 例： <code>switch(config-flow-exporter-version-9)# template data timeout 1200</code>	テンプレートデータ再送信タイマーを設定します。値の範囲は 1 ~ 86400 秒です。
ステップ 11	(任意) copy running-config startup-config 例： <code>switch(config-flow-exporter-version-9)# copy running-config startup-config</code>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

フロー モニタの作成

フロー モニタを作成して、フロー レコードおよびフロー エクスポートと関連付けることができます。1つのモニタに属しているすべてのフローは、様々なフィールド上で照合するために関連するフローレコードを使用します。データは指定されたフローエクスポートにエクスポートされます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow monitor name 例： switch(config)# flow monitor flow-monitor-one switch(config-flow-monitor)#	フローモニタを作成し、フローモニタコンフィギュレーションモードを開始します。フローモニタ名を最大 63 文字の英数字で入力できます。
ステップ 3	(任意) description string 例： switch(config-flow-monitor)# description IPv4Monitor	このフローモニタについて説明します。説明には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 4	(任意) exporter name 例： switch(config-flow-monitor)# export v9	フローエクスポートとこのフローモニタを関連付けます。エクスポート名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 5	record name [netflow-original netflow protocol-port netflow {ipv4 ipv6} {original-input original-output}] 例： switch(config-flow-monitor)# record IPv4Flow	フローレコードを指定したフローモニタと関連付けます。レコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。 (注) record netflow ipv4 original-input 、 record netflow ipv4 original-output 、 record netflow layer2-switched input は、Cisco NX-OS リリース 9.3(1) ではサポートされていません。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-flow-monitor)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

インターフェイスへのフロー モニタの適用

フロー モニタは入力インターフェイスに適用できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface vlan <i>vlan-id</i> 例： switch(config)# interface vlan 10 switch(config-if)#	VLAN インターフェイスを設定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	ip flow monitor {ipv4 ipv6 layer-2-switched} input 例： switch(config-if)# ip flow monitor ipv4 input	入力パケットのインターフェイスに、IPv4、IPv6、またはレイヤ 2 スイッチ フロー モニタを関連付けます。
ステップ 4	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

VLAN 上でのブリッジ型 NetFlow の設定

VLAN のレイヤ 2 スイッチド パケットでレイヤ 3 データを収集するために、VLAN にフロー モニタを適用できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	vlan configuration <i>vlan-id</i> 例： switch(config)# vlan configuration 30 switch(config-vlan-config)#	VLAN コンフィギュレーション モードを開始します。VLAN ID の範囲は 1 ~ 3967 または 4048 ~ 4093 です。 (注)

レイヤ 2 NetFlow キーの設定

	コマンドまたはアクション	目的
		VLAN コンフィギュレーション モードでは、作成とは無関係に VLAN を設定できます。これは、VTP クライアントのサポートに必要です。
ステップ 3	{ip ipv6} flow monitor name 例： switch(config-vlan-config)# ip flow monitor testmonitor	入力パケットのフロー モニタを VLAN に関連付けます。フロー モニタ名を最大 63 文字の英数字で入力できます。
ステップ 4	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-vlan-config)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

レイヤ 2 NetFlow キーの設定

フレキシブル NetFlow レコード内でレイヤ 2 キーを定義できます。このレコードを使用して、レイヤ 2 インターフェイスのフローをキャプチャできます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow record name 例： switch(config)# flow record L2_record switch(config-flow-record)#	フローレコードコンフィギュレーションモードを開始します。フローレコードの設定の詳細については、 フローレコードの作成 (11 ページ) を参照してください。
ステップ 3	match datalink {mac source-address mac destination-address ethertype vlan} 例： switch(config-flow-record)# match datalink ethertype	レイヤ 2 属性をキーとして指定します。
ステップ 4	exit 例： switch(config-flow-record)# exit switch(config)#	フローレコードコンフィギュレーションモードを終了します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	interface { <i>ethernet slot/port</i> port-channel number } 例： switch(config)# interface Ethernet 6/3 switch(config-if#)	インターフェイス設定モードを開始します。インターフェイスタイプは、物理的なイーサネットポートまたはポートチャネルを指定できます。
ステップ 6	switchport 例： switch(config-if)# switchport	インターフェイスをレイヤ2の物理インターフェイスに変更します。スイッチポートの設定に関する詳細については、「 Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS レイヤ2 スイッチング設定ガイド 」を参照してください。
ステップ 7	mac packet-classify 例： switch(config-if)# mac packet-classify	パケットの MAC 分類を強制します。 このコマンドの使用に関する詳細については、「 Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS セキュリティ設定ガイド 」を参照してください。 (注) フローを検出するためにこのコマンドを使用する必要があります。
ステップ 8	layer2-switched flow monitor <i>flow-name</i> input 例： switch(config-if)# layer2-switched flow monitor L2_monitor input	フロー モニタをスイッチポートの入力パケットに関連付けます。フローモニタ名を最大63文字の英数字で入力できます。
ステップ 9	(任意) show flow record netflow layer2-switched input 例： switch(config-if)# show flow record netflow layer2-switched input	レイヤ2 NetFlow のデフォルトレコードの情報を表示します。
ステップ 10	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

レイヤ2 インターフェイスでのレイヤ3 NetFlow の設定

レイヤ2 インターフェイスでレイヤ3 フロー情報をキャプチャするために、レイヤ2 インターフェイスでレイヤ3 フロー モニタを定義できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow record name 例： switch(config)# flow record L3_record switch(config-flow-record)#	フロー レコード コンフィギュレーション モードを開始します。フロー レコードの設定の詳細については、 フロー レコードの作成 (11 ページ) を参照してください。
ステップ 3	interface {ethernet slot/port port-channel number} 例： switch(config)# interface Ethernet 6/3 switch(config-if#)	インターフェイス設定モードを開始します。インターフェイスタイプは、物理的なイーサネットポートまたはポート チャネルを指定できます。
ステップ 4	switchport 例： switch(config-if)# switchport	インターフェイスをレイヤ 2 モードに変更します。スイッチ ポートの設定に関する詳細については、「 Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS レイヤ 2 スイッチング設定ガイド 」を参照してください。
ステップ 5	ip flow monitor flow-name input 例： switch(config-if)# ip flow monitor v41 input	フロー モニタをスイッチ ポートの入力パケットに関連付けます。フロー モニタ名を最大 63 文字の英数字で入力できます。
ステップ 6	ipv6 flow monitor flow-name input 例： switch(config-if)# ipv6 flow monitor v61 input	IPv6 フロー モニタをスイッチ ポートの入力パケットに関連付けます。フロー モニタ名を最大 63 文字の英数字で入力できます。
ステップ 7	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

NetFlow タイムアウトの設定

任意で、システム内のすべてのフローに適用されるグローバルな NetFlow タイムアウトを設定できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	flow timeout seconds 例： switch(config)# flow timeout 30	フラッシュタイムアウト値を秒単位で設定します。範囲は 5 ~ 60 秒です。デフォルト値は 10 秒です。
ステップ 3	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

入力 NetFlow 構成の確認

入力 NetFlow 構成を表示するには、次のタスクのうちのいずれかを実行します。

コマンド	目的
show flow cache [ipv4 ipv6 ce]	入力 NetFlow IP フローに関する情報を表示します。 (注) このコマンドは、EOR スイッチでは有効ではないように見え、フローは表示されません。EOR スイッチでこのコマンドを表示するには、 attach mod x コマンドを使用してモジュールにアタッチします。または、 slot x quoted “show flow cache” コマンドを使用してこのコマンドをチェックします。ここで、 <i>x</i> は入力 NetFlow のモジュール番号です。
show flow exporter [name]	入力 NetFlow のフロー エクスポート情報と統計情報を表示します。フロー エクスポート名を最大 63 文字の英数字で入力できます。
show flow interface [interface-type slot/port]	入力 NetFlow インターフェイスに関する情報を表示します。

コマンド	目的
show flow record [<i>name</i>]	入力 NetFlow のフロー レコード情報を表示します。フロー レコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
show flow record netflow layer2-switched input	レイヤ 2 入力 NetFlow 構成の情報を表示します。
show running-config netflow	現在デバイスにある NetFlow 設定を表示します。

入力 NetFlow のモニタリング

NetFlow の統計情報を表示するには、**show flow exporter** コマンドを使用します。NetFlow エクスポートの統計情報を消去するには、**clear flow exporter** コマンドを使用します。

入力 NetFlow の表示例

IPv4 の **show flow cache** コマンドの出力には、次のように表示されます。

```
show flow cache
IPV4 Entries
SIP          DIP          BD ID  S-Port  D-Port  Protocol  Byte Count  Packet Count  TCP
FLAGS  TOS  if_id      output_if_id  flowStart  flowEnd
10.10.30.4  30.33.1.2  1480  30000  17998  17        683751850  471553        0x0
          0x0  0x90105c8  0x1a005000  14096494  14153835
30.33.1.2   10.10.39.4  4145  30000  18998  17        43858456  30164         0x0
          0x0  0x1a005000  0x1a006600  14096477  14099491
10.10.29.4  30.33.1.2  1479  30000  17998  17        683751850  471553        0x0
          0x0  0x90105c7  0x1a005000  14096476  14153817
10.10.7.4   30.33.1.2  1457  30000  17998  17        683753300  471554        0x0
          0x0  0x90105b1  0x1a005000  14096481  14153822
30.33.1.2   10.10.42.4  4145  30000  18998  17        95289344  65536         0x0
          0x0  0x1a005000  0x1a006600  14112551  14119151
10.10.49.4  30.33.1.2  1499  30000  17998  17        683753300  471554        0x0
          0x0  0x90105db  0x1a005000  14096486  14153827
```

入力 NetFlow の構成例

この例では、IPv4 に対して出力 NetFlow エクスポートを構成する方法を示します。

```
feature netflow
flow exporter ee
 destination 171.70.242.48 use-vrf management
 source mgmt0
 version 9
  template data timeout 20
flow record rr
 match ipv4 source address
 match ipv4 destination address
 collect counter bytes
 collect counter packets
flow monitor foo
 record rr
```

```
exporter ee
interface Ethernet2/45
 ip flow monitor foo input
 ip address 10.20.1.1/24
 no shutdown
```

出力 NetFlow の構成

出力 NetFlow について

出力 NetFlow は発信 IP パケットとレイヤ 2 フローについてパケットフローを識別し、これらのパケットフローに基づいて統計情報を提供します。Cisco Nexus Cloudscale 9000 スイッチでは、出力 NetFlow は入力パイプラインと入力 TCAM カービング `egr-netflow` を使用して、スイッチから出力されるフロー情報を記録します。フローレコード、フローエクスポート、フローモニターなど、通常の NetFlow（入力 NetFlow）のすべてのパラメータは、出力 NetFlow に適用できます。同様に、入力 NetFlow の制限のほとんどは、出力 NetFlow にも適用されます。詳細については、[入力 NetFlow について（1 ページ）](#) を参照してください。

出力 NetFlow の前提条件

出力 NetFlow の前提条件は、次のとおりです。

1. 出力 NetFlow TCAM リージョンで Nexus 9000 スイッチを構成します。
2. 出力 NetFlow TCAM カービング後にスイッチをリロードします。
3. スイッチがオンラインになったら、`ip flow monitor <> output or layer2-switched flow monitor <> output` コマンドを使用して、インターフェイスの任意の L2 または L3 インターフェイスで出力 NetFlow を有効にします。

出力 NetFlow に関する注意事項および制約事項



- (注) 確認済みの NetFlow のスケール数については、[Cisco.com](https://www.cisco.com) に掲載されている、各リリースの『*Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Verified Scalability Guide*』を参照してください。

出力 NetFlow に関する設定時の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- インターフェイスで入力 NetFlow と出力 NetFlow の両方が有効になっている場合、入力 NetFlow は出力 NetFlow よりも優先され、フロー情報は入力方向に生成されます。
- 入力 NetFlow の場合、フローは CFLOW パケットの `Ingress(0)` フィールドで識別されます。
- 出力 NetFlow の場合、フローは CFLOW パケットの `Egress(1)` フィールドで識別されます。
- 出力 NetFlow と機能分析は共存できますが、分析フィルタにヒットしたトラフィックフローは、分析で設定されたコレクタにのみエクスポートされます。

- モジュラ型 Cisco Nexus 9500 シャーシでは、トラフィックは異なるラインカードで送受信されます。出力 NetFlow がトラフィックの発信インターフェイスで有効で、トラフィックの着信インターフェイスで有効になっていない場合、出力フロー情報は入力インターフェイスのラインカードでキャプチャされ、出力インターフェイスではキャプチャされません。
- L2 インターフェイスに複数の SVI および sub_interface がある場合、出力 NetFlow に対する入力インターフェイス (if_id) の導出が正しくなくてもかまいません。
- 出力 NetFlow は、Cisco Nexus 9300-EX、EX ラインカードを搭載した Nexus 9500 モジュラスイッチ、N9K-C9364C、および N9K-C9332C スイッチではサポートされません。
- 出力 NetFlow は、IPv4 およびレイヤ 2 トラフィックでのみサポートされます。出力 NetFlow は、IPv6 およびマルチキャストトラフィックをサポートしません。
- 出力 NetFlow は、次をサポートしていません。
 - vrf-id
 - 発信制御プレーントラフィックの記録
 - 出力インターフェイス (NetFlow OIF)
 - MPLS ネットワーク

出力 NetFlow の構成

出力 NetFlow を構成する手順は、次のとおりです。

手順

-
- ステップ 1** NetFlow 機能を有効にします。
 - ステップ 2** egr-netflow TCAM カービングを実行し、スイッチをリロードします。
 - ステップ 3** フローにキーおよびフィールドを指定することによって、フローレコードを定義します。
 - ステップ 4** エクスポートフォーマット、プロトコル、宛先、およびその他のパラメータを指定することによって、フローエクスポートを定義します。
 - ステップ 5** フローレコードおよびフローエクスポートに基づいて、フローモニタを定義します。
 - ステップ 6** 送信元インターフェイス、サブインターフェイス、または VLAN インターフェイスにフローモニタを適用します。
-

出力 NetFlow 機能の有効化

フローを構成するには、先に出力 NetFlow をグローバルで有効しておく必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	[no] feature netflow 例： switch(config)# feature netflow	NetFlow 機能を有効にします。デフォルトではディセーブルになっています。 (注) N9K-T2 EoR を搭載した Cisco Nexus 9500 プラットフォームスイッチは、NetFlow をサポートしていません。
ステップ 3	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

フローレコードの作成

フローレコードを作成し、照合するためのキー、および収集するための非キーフィールドをフロー内に追加します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow record name 例： switch(config)# flow record Test switch(config-flow-record)#	フローレコードを作成し、フローレコードコンフィギュレーションモードを開始します。フローレコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 3	(任意) description string 例： switch(config-flow-record)# description IPv4Flow	最大 63 文字で、フローレコードの説明を示します。

出力 NetFlow TCAM カービングを実行する

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	(任意) match type 例： switch(config-flow-record)# match transport destination-port	一致キーを指定します。詳細については、 match パラメータの指定 (28 ページ) を参照してください。 (注) レイヤ4ポートデータをエクスポートするには、 match transport destination-port および match ip protocol コマンドが必要です。
ステップ 5	(任意) collect type 例： switch(config-flow-record)# collect counter packets	コレクションフィールドを指定します。詳細については、 collect パラメータの指定 (29 ページ) を参照してください。
ステップ 6	(任意) show flow record [name] [record-name] {netflow-original netflow protocol-port netflow {ipv4 ipv6} {original-input original-output}} 例： switch(config-flow-record)# show flow record netflow protocol-port	NetFlow のフロー レコード情報を表示します。フロー レコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 7	(任意) copy running-config startup-config 例： switch(config-flow-record)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

出力 NetFlow TCAM カービングを実行する

出力 NetFlow TCAM カービングの実行後には、構成を保存してスイッチをリロードする必要があります。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	[no] hardware access-list tcam region egr-netflow {0 512} 例： switch(config)# hardware access-list tcam region egr-netflow 512	出力 NetFlow TCAM カービングを有効にします。デフォルトは無効です。egr-netflow TCAM カービングの場合、サポートされている値は 0 と 512 です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	copy running-config startup-config 例： switch(config)# copy running-config startup-config	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。
ステップ 4	reload 例： switch(config)# reload This command will reboot the system. (y/n)? [n] y	スイッチをリロードします。

フローレコードの作成

フローレコードを作成し、照合するためのキー、および収集するための非キーフィールドをフロー内に追加します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow record name 例： switch(config)# flow record Test switch(config-flow-record)#	フローレコードを作成し、フローレコードコンフィギュレーションモードを開始します。フローレコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 3	(任意) description string 例： switch(config-flow-record)# description IPv4Flow	最大 63 文字で、フローレコードの説明を示します。
ステップ 4	(任意) match type 例： switch(config-flow-record)# match transport destination-port	一致キーを指定します。詳細については、 match パラメータの指定 (28 ページ) を参照してください。 (注) レイヤ4ポートデータをエクスポートするには、 match transport destination-port および match ip protocol コマンドが必要です。
ステップ 5	(任意) collect type 例： switch(config-flow-record)# collect counter packets	コレクションフィールドを指定します。詳細については、 collect パラメータの指定 (29 ページ) を参照してください。

match パラメータの指定

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	(任意) show flow record [<i>name</i>] [<i>record-name</i>] {netflow-original netflow protocol-port netflow {ipv4 ipv6} {original-input original-output}} 例: <pre>switch(config-flow-record)# show flow record netflow protocol-port</pre>	NetFlow のフロー レコード情報を表示します。フロー レコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 7	(任意) copy running-config startup-config 例: <pre>switch(config-flow-record)# copy running-config startup-config</pre>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

match パラメータの指定

フロー レコードごとに、次の match パラメータを 1 つ以上設定する必要があります。

コマンド	目的
match datalink { <i>mac source-address</i> <i>mac destination-address</i> <i>ethertype</i> <i>vlan</i> } 例: <pre>switch(config-flow-record)# match datalink ethertype</pre>	レイヤ 2 属性をキーとして指定します。
match ip { <i>protocol</i> <i>tos</i> } 例: <pre>switch(config-flow-record)# match ip protocol</pre>	IP プロトコルまたは ToS フィールドをキーとして指定します。 (注) レイヤ 4 ポートデータをエクスポートするには、 match transport destination-port および match ip protocol コマンドが必要です。 データは show hardware flow ip コマンドの出力に収集されて表示されますが、両方のコマンドを設定するまで収集とエクスポートは行われません。
match ipv4 { <i>destination address</i> <i>source address</i> } 例: <pre>switch(config-flow-record)# match ipv4 destination address</pre>	IPv4 送信元または宛先アドレスをキーとして指定します。

コマンド	目的
match ipv6 {destination address source address flow-label options} 例: <pre>switch(config-flow-record)# match ipv6 flow-label</pre>	IPv6 キーを指定します。
match transport {destination-port source-port} 例: <pre>switch(config-flow-record)# match transport destination-port</pre>	トランスポート送信元または宛先ポートをキーとして指定します。 (注) レイヤ 4 ポートデータをエクスポートするには、 match transport destination-port および match ip protocol コマンドが必要です。 データは show hardware flow ip コマンドの出力に収集されて表示されますが、両方のコマンドを設定するまで収集とエクスポートは行われません。

collect パラメータの指定

フロー レコードごとに、次の collect パラメータを 1 つ以上設定する必要があります。

コマンド	目的
collect counter {bytes packets} [long] 例: <pre>switch(config-flow-record)# collect counter packets</pre>	フローからパケットベースまたはバイトカウンタを収集します。任意で、64 ビットカウンタを使用することを指定できます。
collect ip version 例: <pre>switch(config-flow-record)# collect ip version</pre>	フローの IP バージョンを収集します。
collect timestamp sys-uptime {first last} 例: <pre>switch(config-flow-record)# collect timestamp sys-uptime last</pre>	フローの先頭または最終パケットに関するシステム稼働時間を収集します。
collect transport tcp flags 例: <pre>switch(config-flow-record)# collect transport tcp flags</pre>	フローのパケットに対応する TCP トランスポート層フラグを収集します。

フロー エクスポートの作成

フロー エクスポートの構成では、フローに対するエクスポート パラメータを定義し、リモートの出力 NetFlow Collector への到達可能性情報を指定します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： switch# configure terminal switch(config)#	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow exporter name 例： switch(config)# flow exporter flow-exporter-one switch(config-flow-exporter)#	フロー エクスポートを作成し、フロー エクスポート コンフィギュレーション モードを開始します。フロー エクスポート名を最大 63 文字の英数字で入力できます。
ステップ 3	destination {ipv4-address ipv6-address} [use-vrf name] 例： switch(config-flow-exporter)# destination 192.0.2.1	このフロー エクスポートの宛先 IPv4 または IPv6 アドレスを設定します。任意で、出力 NetFlow Collector に到達するために使用する VRF を構成できます。VRF 名には最大 32 文字の英数字を入力できます。
ステップ 4	source interface-type name/port 例： switch(config-flow-exporter)# source ethernet 2/1	構成された宛先で出力 NetFlow Collector に到達するために使用するインターフェイスを指定します。
ステップ 5	(任意) description string 例： switch(config-flow-exporter)# description exportversion9	このフロー エクスポートについて説明します。説明には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 6	(任意) dscp value 例： switch(config-flow-exporter)# dscp 0	DSCP (DiffServ コードポイント) 値を指定します。範囲は 0 ~ 63 です。
ステップ 7	(任意) transport udp port 例： switch(config-flow-exporter)# transport udp 200	NetFlow Collector に到達するために使用する UDP ポートを指定します。範囲は 0 ~ 65535 です。 (注) UDP ポートを指定しない場合は、9995 がデフォルトとして選択されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	version 9 例： <pre>switch(config-flow-exporter)# version 9 switch(config-flow-exporter-version-9)#</pre>	NetFlow エクスポートバージョンを指定します。フローエクスポートのバージョン9コンフィギュレーションサブモードを開始するには、バージョン9を選択します。
ステップ 9	(任意) option {exporter-stats interface-table} timeout seconds 例： <pre>switch(config-flow-exporter-version-9)# option exporter-stats timeout 1200</pre>	フローエクスポートの統計情報再送信タイマーを設定します。値の範囲は1～86400秒です。
ステップ 10	(任意) template data timeout seconds 例： <pre>switch(config-flow-exporter-version-9)# template data timeout 1200</pre>	テンプレートデータ再送信タイマーを設定します。値の範囲は1～86400秒です。
ステップ 11	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-flow-exporter-version-9)# copy running-config startup-config</pre>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

フロー モニタの作成

フロー モニタを作成して、フロー レコードおよびフロー エクスポートと関連付けることができます。1つのモニタに属しているすべてのフローは、様々なフィールド上で照合するために関連するフローレコードを使用します。データは指定されたフローエクスポートにエクスポートされます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow monitor name 例： <pre>switch(config)# flow monitor flow-monitor-one switch(config-flow-monitor)#</pre>	フローモニタを作成し、フローモニタコンフィギュレーションモードを開始します。フローモニタ名を最大63文字の英数字で入力できます。
ステップ 3	(任意) description string 例： <pre>switch(config-flow-monitor)# description</pre>	このフローモニタについて説明します。説明には最大63文字の英数字を入力できます。

■ インターフェイスへのフロー モニタの適用

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>switch(config-flow-monitor)# description IPv4Monitor</pre>	
ステップ 4	(任意) exporter name 例： <pre>switch(config-flow-monitor)# export v9</pre>	フロー エクスポートとこのフロー モニタを関連付けます。エクスポート名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 5	record name [netflow-original netflow protocol-port netflow {ipv4 ipv6} {original-input original-output}] 例： <pre>switch(config-flow-monitor)# record IPv4Flow</pre>	フロー レコードを指定したフロー モニタと関連付けます。レコード名には最大 63 文字の英数字を入力できます。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-flow-monitor)# copy running-config startup-config</pre>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

インターフェイスへのフロー モニタの適用

output キーワードを使用して、出力方向にフロー モニタを適用できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例： <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	interface vlan vlan-id 例： <pre>switch(config)# interface vlan 10 switch(config-if)#</pre>	VLAN インターフェイスを設定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	ip flow monitor {ipv4 ipv6 layer-2-switched} input 例： <pre>switch(config-if)# ip flow monitor ipv4 input</pre>	入力パケットのインターフェイスに、IPv4、IPv6、またはレイヤ 2 スイッチ フロー モニタを関連付けます。
ステップ 4	(任意) copy running-config startup-config 例： <pre>switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

レイヤ2インターフェイスでのレイヤ3出力 NetFlow の構成

レイヤ2インターフェイスでレイヤ3フロー情報をキャプチャするために、レイヤ2インターフェイスでレイヤ3フロー モニタを定義できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal switch(config)#</pre>	グローバル構成モードを開始します。
ステップ 2	flow record name 例 : <pre>switch(config)# flow record L3_record switch(config-flow-record)#</pre>	フロー レコード コンフィギュレーション モードを開始します。フロー レコードの設定の詳細については、 フロー レコードの作成 (25 ページ) を参照してください。
ステップ 3	interface {ethernet slot/port port-channel number} 例 : <pre>switch(config)# interface Ethernet 6/3 switch(config-if#)</pre>	インターフェイス設定モードを開始します。インターフェイスタイプは、物理的なイーサネットポートまたはポート チャンネルを指定できます。
ステップ 4	switchport 例 : <pre>switch(config-if)# switchport</pre>	インターフェイスをレイヤ2モードに変更します。スイッチ ポートの構成に関する詳細については、 『Cisco Nexus 9000 シリーズ NX-OS レイヤ2 スイッチング構成ガイド』 を参照してください。
ステップ 5	ip flow monitor flow-name input output 例 : <pre>switch(config-if)# ip flow monitor v4l input switch(config-if)# layer2-switched flow monitor v4l output</pre>	または layer2-switched flow monitor flow-name input output IPv4 フロー モニタをスイッチ ポートの入力または出力パケットに関連付けます。フローモニタ名を最大 63 文字の英数字で入力できます。
ステップ 6	(任意) copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

出力 NetFlow 構成の確認

出力 NetFlow 構成を表示するには、次のタスクのうちのいずれかを実行します。

コマンド	目的
<code>show flow cache [ipv4 ce] [output]</code>	出力 NetFlow IP フローに関する情報を表示します。
<code>show running-config netflow</code>	現在デバイスにある出力 NetFlow 構成を表示します。

出力 NetFlow の表示例

IPv4 の `show flow cache` コマンドの出力には、次のように表示されます。

```
switch(config-if-range)# show flow cache
NOTE: Only 10k flows are displayed in XML output
Egress IPV4 Entries
SIP          DIP          BD ID      S-Port      D-Port      Protocol    Byte Count
  Packet Count    TCP FLAGS   TOS        if_id       output_if_id  flowStart
flowEnd      Profile     Ing-VRF
130.1.1.2    162.1.1.1   4119      60          893         6           161082
  171        0x0
732532      4 : NF     21
130.1.1.2    162.1.1.1   4151      60          11013      6           61230
  65        0x0
728074      4 : NF     38
130.1.1.2    162.1.1.1   4145      60          3441       6           162966
  173        0x0
727941      4 : NF     35
```

NetFlow のコンフィギュレーション例

この例では、IPv4 に対して出力 NetFlow エクスポートを構成する方法を示します。

```
feature netflow
flow exporter ee
 destination 171.70.242.48 use-vrf management
 source mgmt0
 version 9
  template data timeout 20
flow record rr
 match ipv4 source address
 match ipv4 destination address
 collect counter bytes
 collect counter packets
flow monitor foo
 record rr
 exporter ee
interface Ethernet2/45
 ip flow monitor foo output
 ip address 10.20.1.1/24
 no shutdown
```

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。