



NDE の設定

ここでは、NetFlow Data Export (NDE; NetFlow データ エクスポート) を設定する手順について説明します。



(注)

この章で使用しているコマンドの構文および使用方法の詳細については、次のマニュアルを参照してください。

- 次の URL にある『Cisco IOS Master Command List, Release 12.2SX』
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/netflow/command/reference/nf_book.html
- 『Cisco IOS NetFlow Configuration Guide, Release 12.2SX』では、NetFlow Version 9 について説明します。



ヒント

Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細 (設定例およびトラブルシューティング情報を含む) については、次のページに示されるドキュメントを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/tsd_products_support_series_home.html

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「NDE の概要」 (P.58-2)
- 「デフォルトの NDE 設定」 (P.58-10)
- 「NDE 設定時の注意事項および制約事項」 (P.58-11)
- 「NDE の設定」 (P.58-11)

NDE の概要

ここでは、NDE の機能について説明します。

- 「NDE の概要」 (P.58-2)
- 「RP の NDE」 (P.58-2)

NDE の概要

NetFlow は、スイッチを通過して流れるパケットを監視し、NetFlow テーブルに統計を保存することで、トラフィックの統計を収集します。NetFlow の詳細については、第 57 章「NetFlow の設定」を参照してください。

NDE は NetFlow テーブルの統計をレコードに変換し、そのレコードを NetFlow コレクタと呼ばれる外部デバイスにエクスポートします。

PFC3A モードでは、NDE はルーティングされたトラフィックの統計だけをエクスポートします。PFC3A 以外のモードでは、ルーティングされたトラフィックとブリッジされたトラフィックの両方の統計をエクスポートするように NDE を設定できます。

NDE レコード形式 バージョン 5、7、または 9 を使用して IP ユニキャスト統計情報をエクスポートすることができます。NetFlow アグリゲーションの場合は NDE バージョン 8 レコード形式、IP マルチキャストの場合はバージョン 9 レコード形式を使用してください。

大量の統計をエクスポートすると、SP および RP CPU の稼働率に影響を与えることがあります。NDE エクスポートに含めるまたは除外するフローを NDE フロー フィルタに設定すれば、エクスポートするレコードの量を制御できます。フィルタを設定するとき、NDE は、フィルタ基準に合致するフローだけをエクスポートします。

外部データ コレクタのアドレスは、2 つまで設定できます。2 番目のデータ コレクタは、冗長データ ストリームを提供することで、完全な NetFlow データを受信する可能性を高めます。

RP の NDE

RP がサポートする次の機能については、『Cisco IOS NetFlow Configuration Guide, Release 12.2SX』に記載されています。

- ソフトウェアでルーティングされたフローの NDE
- NetFlow アグリゲーション
- NetFlow ToS ベースのルータ アグリゲーション
- NetFlow フロー サンプリング
- NetFlow バージョン 9 エクスポート

PFC の NDE

PFC の NDE は、ハードウェアでルーティングまたはブリッジされたフローの統計をエクスポートします。ここでは、PFC の NDE を詳細に説明します。

- 「NDE フロー マスク」 (P.58-3)
- 「NDE のバージョン」 (P.58-3)
- 「NetFlow データのエクスポート」 (P.58-7)
- 「NetFlow サンプリング」 (P.58-7)

NDE フロー マスク

NDE の最小 NetFlow フロー マスクを設定できます。NetFlow フロー マスクは、エクスポートする NDE の統計の量を制御する、収集統計の細かさを決定します。

フロー マスクの詳細については、第 57 章「NetFlow の設定」を参照してください。

追加の NDE フィールド

NDE を設定して、NDE パケットに次の追加フィールドを読み込むことができます。

- ネクスト ホップ ルータの IP アドレス
- 出力インターフェイス SNMP ifIndex
- BGP AS

これらのフィールドには、NDE レコードをコレクタに送信する前にソフトウェアが検索する FIB テーブルのエントリがあらかじめ入力されています。これらのフィールドは、ハードウェア NetFlow テーブルを表示するために `show` コマンドを使用するときは空白です。

NDE のバージョン

- NetFlow Version 9 は、次の URL にあるマニュアルで説明しています。
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_3/feature/gde/nfv9expf.html
- NDE では、NDE Version 8 を使用して NetFlow アグリゲーション フローの統計情報をエクスポートします。Version 8 のヘッダー形式については、次のマニュアルを参照してください。
http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/product/software/ios122/122cger/fswtch_c/swprt2/xcfnfv.htm#wp1001212
- 12.2SX リリースでは、NDE は NDE Version 5、7 および 9 を使用して IP ユニキャスト トラフィックをエクスポートします。

現行のフロー マスクによっては、フロー レコードの一部のフィールドに値が入らない場合があります。サポートされないフィールドには、ゼロ (0) が充填されます。



(注)

WCCP レイヤ 2 リダイレクトでは、ネクストホップ フィールドおよび出力フィールドは、すべての NetFlow に対して正確な情報を含んでいない場合があります。したがって、Web サーバから返されるトラフィックの宛先インターフェイスには、キャッシュ インターフェイスまたは ANCS インターフェイスの代わりにクライアント インターフェイスが含まれます。

次の表では、NDE バージョン 5 および 7 でサポートされているフィールドを説明します。

- 表 58-1 : バージョン 5 ヘッダー形式
- 表 58-2 : バージョン 7 ヘッダー形式
- 表 58-3 : バージョン 5 フロー レコード形式
- 表 58-4 : バージョン 7 フロー レコード形式

表 58-1 NDE バージョン 5 ヘッダー形式

バイト	内容	説明
0 ~ 1	version	NetFlow がエクスポートする形式のバージョン番号
2 ~ 3	count	このパケットにエクスポートされたフロー数 (1 ~ 30)
4 ~ 7	SysUptime	ルータが起動してから現在までの時間 (ミリ秒)
8 ~ 11	unix_secs	0000 UTC 1970 から現在までの秒数
12 ~ 15	unix_nsecs	0000 UTC 1970 からの残り時間 (ナノ秒)
16 ~ 19	flow_sequence	観測したフロー全体のシーケンス カウンタ
20 ~ 21	engine_type	フロー スイッチング エンジンのタイプ
21 ~ 23	engine_id	フロー スイッチング エンジンのスロット番号

表 58-2 NDE バージョン 7 ヘッダー形式

バイト	内容	説明
0 ~ 1	version	NetFlow がエクスポートする形式のバージョン番号
2 ~ 3	count	このパケットにエクスポートされたフロー数 (1 ~ 30)
4 ~ 7	SysUptime	ルータが起動してから現在までの時間 (ミリ秒)
8 ~ 11	unix_secs	0000 UTC 1970 から現在までの秒数
12 ~ 15	unix_nsecs	0000 UTC 1970 からの残り時間 (ナノ秒)
16 ~ 19	flow_sequence	観測したフロー全体のシーケンス カウンタ
20 ~ 23	reserved	未使用 (ゼロ) バイト

表 58-3 NDE バージョン 5 フロー レコード形式

バイト	内容	説明	フロー マスク					
			送信元	宛先	宛先送信元	宛先送信元インターフェイス	フル	フルインターフェイス
0 ~ 3	srcaddr	送信元 IP アドレス	X	0	X	X	X	X
4 ~ 7	dstaddr	宛先 IP アドレス	0	X	X	X	X	X
8 ~ 11	nexthop	ネクスト ホップ ルータの IP アドレス ¹	0	A ²	A	A	A	A
12 ~ 13	input	入力インターフェイス SNMP ifIndex	0	0	0	X	0	X
14 ~ 15	output	出力インターフェイス SNMP ifIndex ³	0	A ²	A	A	A	A
16 ~ 19	dPkts	フロー中のパケット数	X	X	X	X	X	X
20 ~ 23	dOctets	フロー中のオクテット数 (バイト)	X	X	X	X	X	X
24 ~ 27	first	フロー開始時の SysUptime (ミリ秒)	X	X	X	X	X	X
28 ~ 31	last	フローの最後のパケット受信時刻の SysUptime (ミリ秒)	X	X	X	X	X	X
32 ~ 33	srcport	レイヤ 4 送信元ポート番号またはそれと同等のもの	0	0	0	0	X ⁴	X ⁴
34 ~ 35	dstport	レイヤ 4 宛先ポート番号またはそれと同等のもの	0	0	0	0	X	X
36	pad1	未使用 (ゼロ) バイト	0	0	0	0	0	0
37	tcp_flags	TCP フラグの累積 OR ⁵	0	0	0	0	0	0
38	prot	レイヤ 4 プロトコル (例: 6=TCP、17=UDP)	0	0	0	0	X	X
39	tos	IP ToS バイト	X ⁶	X ⁶	X ⁶	X ⁶	X ⁶	X ⁶
40 ~ 41	src_as	送信元の AS 番号、起点またはピア	X	0	X	X	X	X
42 ~ 43	dst_as	宛先の AS 番号、起点またはピア	0	X	X	X	X	X
44 ~ 45	src_mask	送信元アドレス プレフィクス マスク ビット	X	0	X	X	X	X
46 ~ 47	dst_mask	宛先アドレス プレフィクス マスク ビット	0	X	X	X	X	X
48	pad2	Pad 2	0	0	0	0	0	0

1. PBR、WCCP、または SLB を設定している場合は常に 0 です。
2. 宛先フロー マスクでは、[Next hop router's IP address] フィールドおよび [Output interface's SNMP ifIndex] フィールドは、すべてのフローに対して正確な情報を含んでいない場合があります。
3. ポリシーベース ルーティングを設定している場合は常に 0 です。
4. PFC3A モードを除き、ICMP トラフィックのために、ICMP コードおよびタイプ値があります。
5. ハードウェア スイッチド フローでは常に 0 です。
6. PFC3A モードでは入力されていません。

表 58-4 NDE バージョン 7 フロー レコード形式

バイト	内容	説明	フロー マスク					
			送信元	宛先	宛先送信元	宛先送信元インターフェイス	フル	フルインターフェイス
0 ~ 3	srcaddr	送信元 IP アドレス	X	0	X	X	X	X
4 ~ 7	dstaddr	宛先 IP アドレス	0	X	X	X	X	X
8 ~ 11	nexthop	ネクスト ホップ ルータの IP アドレス ¹	0	A ²	A	A	A	A
12 ~ 13	input	入力インターフェイス SNMP ifIndex	0	0	0	X	0	X
14 ~ 15	output	出力インターフェイス SNMP ifIndex ³	0	A ²	A	A	A	A
16 ~ 19	dPkts	フロー中のパケット数	X	X	X	X	X	X
20 ~ 23	dOctets	フロー中のオクテット数 (バイト)	X	X	X	X	X	X
24 ~ 27	First	フロー開始時の SysUptime (ミリ秒)	X	X	X	X	X	X
28 ~ 31	Last	フローの最後のパケット受信時刻の SysUptime (ミリ秒)	X	X	X	X	X	X
32 ~ 33	srcport	レイヤ 4 送信元ポート番号またはそれと同等のもの	0	0	0	0	X ⁴	X ⁴
34 ~ 35	dstport	レイヤ 4 宛先ポート番号またはそれと同等のもの	0	0	0	0	X	X
36	flags	使用中のフロー マスク	X	X	X	X	X	X
37	tcp_flags	TCP フラグの累積 OR ⁵	0	0	0	0	0	0
38	prot	レイヤ 4 プロトコル (例: 6=TCP、17=UDP)	0	0	0	0	X	X
39	tos	IP ToS バイト	X ⁶	X ⁶	X ⁶	X ⁶	X ⁶	X ⁶
40 ~ 41	src_as	送信元の AS 番号、起点またはピア	X	0	X	X	X	X
42 ~ 43	dst_as	宛先の AS 番号、起点またはピア	0	X	X	X	X	X
44	src_mask	送信元アドレスプレフィクス マスク ビット	X	0	X	X	X	X
45	dst_mask	宛先アドレスプレフィクス マスク ビット	0	X	X	X	X	X
46 ~ 47	pad2	Pad 2	0	0	0	0	0	0
48 ~ 51	MLS RP	MLS ルータの IP アドレス	0	X	X	X	X	X

1. PBR、WCCP、または SLB を設定している場合は常に 0 です。
2. 宛先フロー マスクでは、[Next hop router's IP address] フィールドおよび [Output interface's SNMP ifIndex] フィールドは、すべてのフローに対して正確な情報を含んでいない場合があります。
3. ポリシーベース ルーティングを設定している場合は常に 0 です。
4. PFC3A モードを除き、ICMP トラフィックのために、ICMP コードおよびタイプ値があります。
5. ハードウェア スイッチドフローでは常に 0 です。
6. PFC3A モードでは入力されていません。

NetFlow データのエクスポート

NetFlow は、NetFlow テーブル内のアクティブ フローごとにトラフィック統計情報を維持し、各フロー内のパケットがスイッチングされると統計情報を更新します。

NDE はすべての期限切れフローに関するサマリ トラフィック統計情報を定期的にエクスポートします。これを外部データ コレクタで受信して処理することができます。

エクスポートされる NetFlow データには、最後のエクスポート以降に期限切れになった NetFlow テーブル中のフロー エントリの統計情報が含まれます。NetFlow テーブル中のフロー エントリが期限切れになり、次のいずれかの状況が発生した時点で NetFlow テーブルから消去されます。

- エントリが期限切れになった場合
- エントリがユーザによって消去された場合
- インターフェイスが停止した場合
- ルート フラップが発生した場合

継続的なアクティブ フローを定期的にレポートするには、**mls aging long** コマンドで設定されたインターバルの終了時に、継続的なアクティブ フローのエントリを期限切れにします（デフォルトは 32 分）。

期限切れして間もないフロー数が所定の最大数に到達したときに、または次の時間の経過後に NDE パケットは外部データ コレクタに到達します。

- バージョン 5 のエクスポートの場合は 30 秒
- バージョン 9 のエクスポートの場合は 10 秒

デフォルトでは、フィルタリングされないかぎり、すべての期限切れフローはエクスポートされます。フィルタが設定されていれば、NDE は、フィルタ基準に合致する期限切れで消去されたフローだけをエクスポートします。NDE フロー フィルタは Nonvolatile RAM (NVRAM; 不揮発性 RAM) に保存され、NDE をディセーブルにしても削除されません。NDE フィルタの設定手順については、「[NDE フロー フィルタの設定](#)」(P.58-18) を参照してください。

NetFlow サンプリング

ネットワーク上を通過するトラフィックのサブネットの統計情報をレポートするには、NetFlow サンプリングを使用します。NetFlow 統計情報を詳細に解析するため、外部コレクタにエクスポートすることができます。

NetFlow サンプリングには、NetFlow トラフィック サンプリングと NetFlow フロー サンプリングの 2 種類があります。ソフトウェア パスでスイッチングされるトラフィックに対する MSFC ベースの NetFlow トラフィック サンプリングと、Cisco 6500 シリーズ スイッチのハードウェア パスでスイッチングされるトラフィックに対する PFC/DFC ベースの NetFlow フロー サンプリングとは相互に独立した機能であるため、それぞれの設定手順で使用するコマンドは異なります。

Cisco 6500 シリーズ スイッチでサポートされる 2 通りの NetFlow サンプリングの詳細については、次のセクションで説明します。

- 「[NetFlow トラフィック サンプリング](#)」(P.58-8)
- 「[NetFlow フロー サンプリング](#)」(P.58-8)

NetFlow トラフィック サンプリング

NetFlow トラフィック サンプリングでは、ルータまたはスイッチによって処理されるトラフィックの n 個の連続するパケット (n はユーザが設定可能なパラメータ) からランダムに選択した 1 個のパケットを解析することにより、Cisco ルータまたはスイッチによって転送されたトラフィックのサブセットの NetFlow データが取得できます。NetFlow トラフィック サンプリングは、Cisco 7200 シリーズ ルータや Cisco 6500 シリーズ MSFC などのプラットフォームでソフトウェア ベースの NetFlow アカウンティングを実行し、NetFlow で解析 (サンプリング) されるパケットの数を抑制することにより、NetFlow 実行のための CPU のオーバーヘッドを低減するために使用されます。ソフトウェア ベースの NetFlow アカウンティングを実行するプラットフォーム上で NetFlow によるパケットのサンプリング数を抑制すると、外部コレクタにエクスポートする必要のあるパケットの数を削減することもできます。解析するパケットの数を抑制することによって外部コレクタへのパケットのエクスポート量を抑制する方法は、パケット解析によって発生するエクスポートのトラフィック量のためにコレクタの容量が圧迫されたり、発信インターフェイスがオーバーサブスクリプションになったりする状況に対して有効です。

NetFlow トラフィック サンプリングとソフトウェアベースの NetFlow アカウンティングのエクスポートは、次のように動作します。

- ルータで識別可能なトラフィックのサブセットの統計情報と共にフローが読み込まれます。
- フローが時間切れになります。
- 統計情報がエクスポートされます。

Cisco 6500 シリーズ スイッチでは、NetFlow トラフィック サンプリングはソフトウェア スイッチングされるパケットの MSFC だけでサポートされます。NetFlow トラフィック サンプリングの設定方法については、『Cisco IOS NetFlow Configuration Guide』を参照してください。

NetFlow フロー サンプリング

NetFlow フロー サンプリングでは、NetFlow によって解析するパケットの数に制限はありません。NetFlow フロー サンプリングは、エクスポートのために、ルータによって処理されたフローのサブセットを選択することを目的としています。NetFlow フロー サンプリングは、オーバーサブスクリプトの状態になった CPU やハードウェア NetFlow テーブルの使用率を低減するための解決策にはなりません。NetFlow フロー サンプリングは、エクスポートされるデータの量を減らすことにより CPU の使用率を低減するのに役立ちます。NetFlow フロー サンプリングを使用して、フローのサブセットの統計情報だけをレポートすることによって外部コレクタへのパケットのエクスポート量を抑制する方法は、フロー全体の統計情報をレポートするために発生するエクスポートのトラフィック量が原因でコレクタの容量が圧迫されたり、発信インターフェイスがオーバーサブスクリプションになったりする状況に対して有効です。

NetFlow フロー サンプリングは、ハードウェアベースの NetFlow アカウンティング用の Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの、ルータに設置された PFC および DFC で利用できます。

NetFlow フロー サンプリングとハードウェアベースの NetFlow アカウンティングのエクスポートは、次のように動作します。

- パケットがスイッチに到達し、確認されたトラフィックを反映してフローが作成/更新されます。
- フローが時間切れになります。
- エクスポート用のフローのサブセットを選択するため、フローがサンプリングされます。
- NetFlow フロー サンプラによって選択されたフローのサブセットの統計情報がエクスポートされます。



(注)

NetFlow フロー サンプリングをイネーブルにした場合、fast、normal、long エージングなどのエージングスキームはディセーブルになります。

NetFlow フロー サンプリングを設定して、時間ベースのサンプリングやパケットベースのサンプリングを使用できます。full-interface または destination-source-interface フロー マスクを使用すると、NetFlow フロー サンプリングを個々のレイヤ 3 インターフェイスでイネーブルまたはディセーブルにできます。

パケットベースの NetFlow フロー サンプリング

パケットベースの NetFlow フロー サンプリングでは、パケット単位のサンプリング レートとミリ秒単位のインターバルに基づいて、ルータによって処理されたフローの総量からフローのサブセット（サンプル）を選出します。サンプリング レートとして使用できる値は、64、128、256、512、1024、2048、4096、8192 です。インターバルは 8000 ~ 16000 ミリ秒の範囲内でユーザが設定できます。インターバルのデフォルトは 16000 ミリ秒です。インターバルの値を入力すると、キャッシュからの時間切れのフローに対する fast、normal、long エージングなどのエージングスキームが置換されます。パケットベースの NetFlow フロー サンプリングを設定するためのコマンド構文は次のとおりです。

mls sampling packet-based rate [interval]

パケットベースの NetFlow フロー サンプリングでは、次のいずれかの方法により、サンプリングおよびエクスポート用のフローが選択されます。

- **時間切れフローのパケット数（サンプリング レートを超過）**：X のインターバル（X は 8000 ~ 16000 の値）において、フローのパケット数がサンプリング レートに設定した値を超過している場合、フローがサンプリング（選択）され、エクスポートされます。
- **時間切れフローのパケット数（サンプリング レート未満）**：X のインターバル（X は 8000 ~ 16000 の値）において、フローのパケット数がサンプリング レートに設定した値に満たない場合、フローのパケット数に基づいて、フローのパケット カウントが 8 個のバケットのいずれかに加算されます。8 個のバケットのサイズは、サンプリング レートの 1/8 の差分です。パケットのサイズがサンプリング レートの 0 ~ 1/8 の場合、フローのパケット カウントは最初のバケットに加算されます。パケットのサイズがサンプリング レートの 1/8 ~ 2/8 の場合、フローのパケット カウントは 2 番目のバケットに加算されます。同様に、サイズに応じたバケットに加算されます。フローのパケット カウントをバケットに追加することによってバケットのカウントがサンプリング レートを超過すると、バケットにカウントが追加された最後のフローがサンプリングされ、エクスポートされます。バケット カウントが 0 に戻り、バケット カウントの加算が再び最初から行われます。この方法では、パケット カウントがサンプリング レートを超過しないフローがサンプリングとエクスポートのために選択されます。

時間ベースの NetFlow フロー サンプリング

時間ベースの NetFlow フロー サンプリングでは、エクスポート インターバル（ミリ秒単位）の最初のサンプリング時間（ミリ秒単位）に作成されたフローがサンプリングされます。

mls sampling time-based rate コマンドで設定可能なサンプリング レートには、時間ベースの NetFlow フロー サンプリングで使用されるサンプル時間とエクスポート インターバルの固定値があります。次に例を示します。

- サンプリング レートとして 64 を設定した場合、NetFlow フロー サンプリングでは 4096 ミリ秒のエクスポート インターバルの最初の 64 ミリ秒（サンプリング時間）に作成されたフローが選択されます。
- サンプリング レートとして 2048 を設定した場合、NetFlow フロー サンプリングでは 8192 ミリ秒のエクスポート インターバルの最初の 4 ミリ秒（サンプリング時間）に作成されたフローが選択されます。

表 58-5 に、時間ベースの NetFlow フロー サンプリングのサンプリング レートとエクスポート インターバルを示します。

表 58-5 時間ベースのサンプリングレート、サンプリング時間、およびエクスポート インターバル

サンプリング レート (設定可能)	サンプリング時間 (ミリ秒) (設定不可)	エクスポート インターバル (ミリ秒) (設定不可)
1/64	64	4096
1/128	32	4096
1/256	16	4096
1/512	8	4096
1/1024	4	4096
1/2048	4	8192
1/4096	4	16384
1/8192	4	32768

デフォルトの NDE 設定

表 58-6 に、デフォルトの NDE 設定を示します。

表 58-6 デフォルトの NDE 設定

機能	デフォルト値
NDE	ディセーブル
入力ブリッジド IP トラフィックの NDE	ディセーブル
NDE 送信元アドレス	なし
NDE データ コレクタのアドレスおよび UDP ポート	なし
NDE フィルタ	なし
追加の NDE フィールドの読み込み	イネーブル

NDE 設定時の注意事項および制約事項

NDE を設定する際に、以下の注意事項と制約事項に従ってください。

- ハードウェアで転送されるパケットのデータをエクスポートするには、PFC で NetFlow をイネーブルにする必要があります。
- インターフェイスで Network Address Translation (NAT; ネットワーク アドレス変換) および NDE を設定する場合、PFC はフラグメント化されたパケットをすべて RP に送信して、ソフトウェアで処理させます (CSCdz51590)。
- NDE は、[NetFlow Version 9](#) だけで IP マルチキャスト トラフィックをサポートします。
- NetFlow アグリゲーションでは、NDE Version 8 または Version 9 を使用する必要があります。
- PFC3A モードを除き、NDE はブリッジド IP トラフィックをサポートします。PFC3A モードでは、ブリッジド IP トラフィックに対する NDE はサポートされません。
- NDE は Internetwork Packet Exchange (IPX) トラフィックまたは他の非 IP プロトコルをサポートしません。

IPv6 フローでは、次の IPv4 Netflow および NDE の各オプションは使用できません。

- 集約のサポート (ip flow-aggregation cache コマンド)
- レイヤ 2 スイッチド IPv6 フローのエクスポート
- Netflow および NDE のサンプリング
- NDE フィルタのサポート

NDE の設定

ここでは、NDE を設定する手順について説明します。

- [「PFC での NDE の設定」 \(P.58-11\)](#)
- [「RP での NDE の設定」 \(P.58-14\)](#)
- [「入力ブリッジド IP トラフィックに対する NDE のイネーブル化」 \(P.58-16\)](#)
- [「NDE アドレスおよびポートの設定の表示」 \(P.58-16\)](#)
- [「NDE フロー フィルタの設定」 \(P.58-18\)](#)
- [「NDE 設定の表示」 \(P.58-19\)](#)

PFC での NDE の設定

ここでは、PFC 上で NDE を設定する手順について説明します。

- [「PFC からの NDE のイネーブル化」 \(P.58-12\)](#)
- [「追加の NDE フィールドの読み込み」 \(P.58-12\)](#)
- [「NetFlow フロー サンプリングの設定」 \(P.58-13\)](#)

PFC からの NDE のイネーブル化

PFC からの NDE をイネーブルにするには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# mls nde sender [version {5 7}]	バージョン 7 レコードまたはバージョン 5 レコードを使用して、PFC から NDE をイネーブルにします。 version {5 7} キーワードを使用せずに mls nde sender コマンドを入力した場合、デフォルトではバージョン 7 レコードがイネーブルになります。 (注) NDE を使用して WS-X6708-10GE または WX-X6716-10GE ポートによる直接エクスポートを行う場合は、 mls nde sender version 5 コマンドを入力します。
Router(config)# ip flow-export version 9	(任意) バージョン 9 レコードの使用をイネーブルにします。 ¹ NDE でバージョン 9 レコードの使用をイネーブルにする場合は、最初に mls nde sender コマンドを入力する必要があります。 (注) バージョン 9 レコードの使用をイネーブルにすると、バージョン 5 レコードまたはバージョン 7 レコードの使用が上書きされます。

1. **ip flow-export version 9** コマンドは 12.2(18)SXF に統合されました。



- (注)
- PFC からの NDE では、RP 用に設定された送信元インターフェイスを使用します (「RP NDE 送信元レイヤ 3 インターフェイスの設定」(P.58-14) を参照)。
 - NetFlow Version 9 は、次の URL で説明しています。
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_3/feature/gde/nfv9expf.html

次に、PFC から NDE をイネーブルにする例を示します。

```
Router(config)# mls nde sender
```

次に、PFC から NDE をイネーブルにし、NDE バージョン 5 を設定する例を示します。

```
Router(config)# mls nde sender version 5
```

追加の NDE フィールドの読み込み

NDE を設定して、NDE パケットに次の追加フィールドを読み込むことができます。

- ネクスト ホップ ルータの IP アドレス
- 出力インターフェイス SNMP ifIndex
- BGP AS

追加フィールドのすべてが、全フロー マスクに読み込まれるわけではありません。詳細については、「NDE のバージョン」(P.58-3) を参照してください。

NDE パケットの追加フィールドを読み込むには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# mls nde interface	NDE パケットの追加フィールドを読み込みます。

次に、NDE パケットの追加フィールドを読み込む例を示します。

```
Router(config)# mls nde interface
```

NetFlow フロー サンプリングの設定

ここでは、NetFlow フロー サンプリングを PFC で設定する手順について説明します。

- 「[NetFlow フロー サンプリングのグローバル設定](#)」 (P.58-13)
- 「[NetFlow フロー サンプリングのレイヤ 3 インターフェイスでの設定](#)」 (P.58-13)

NetFlow フロー サンプリングのグローバル設定

NetFlow フロー サンプリングをグローバルに設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# mls sampling { time-based rate packet-based rate [interval] }	NetFlow フロー サンプリングをイネーブルにし、レートを設定します。パケットベースのサンプリングについては、任意でエクスポート インターバルを設定します。
ステップ 2	Router(config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。

NetFlow フロー サンプリングをグローバルに設定する場合は、次の点に注意してください。

- レートに対する有効な値は、64、128、256、512、1024、2048、4096、および 8192 です。
- パケットベースのエクスポート インターバルの有効な値は 8,000 ~ 16,000 です。
- データをエクスポートするには、NetFlow フロー サンプリングをレイヤ 3 インターフェイスで設定する必要があります。

NetFlow フロー サンプリングのレイヤ 3 インターフェイスでの設定



(注)

- full-interface または destination-source-interface フロー マスクを使用すると、NetFlow フロー サンプリングを個々のレイヤ 3 インターフェイスでイネーブルまたはディセーブルにできます。その他すべてのフロー マスクでは、NetFlow フロー サンプリングはグローバルにイネーブルまたはディセーブルになります。
- レイヤ 3 インターフェイスは IP アドレスで設定する必要があります。

NetFlow フロー サンプリングをレイヤ 3 インターフェイス上で設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# interface {vlan vlan_ID type slot/port}	設定するレイヤ 3 インターフェイスを選択します。
ステップ 2	Router(config-if)# mls netflow sampling	NetFlow フロー サンプリングをレイヤ 3 インターフェイス上でイネーブルにします。
ステップ 3	Router(config)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。

次に、NetFlow フロー サンプリングをポート FastEthernet 5/12 でイネーブルにする例を示します。

```
Router# configure terminal
Router(config)# interface fastethernet 5/12
Router(config-if)# mls netflow sampling
Router(config)# end
Router#
```

RP での NDE の設定

ここでは、RP 上で NDE を設定する手順について説明します。

- 「RP NDE 送信元レイヤ 3 インターフェイスの設定」 (P.58-14)
- 「NDE の宛先の設定」 (P.58-15)
- 「NetFlow サンプリングの設定」 (P.58-15)

RP NDE 送信元レイヤ 3 インターフェイスの設定

RP からの統計情報を含む NDE パケットの送信元として使用されるレイヤ 3 インターフェイスを設定するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# ip flow-export source {{vlan vlan_ID} {type slot/port} {port-channel number} {loopback number}}	RP からの統計情報を含む NDE パケットの送信元として使用されるインターフェイスを設定します。

RP NDE 送信元レイヤ 3 インターフェイスを設定する際は、次の点に注意してください。

- IP アドレスが設定されているインターフェイスを選択する必要があります。
- ループバック インターフェイスを使用できます。

次に、ループバック インターフェイスを NDE フロー送信元として設定する例を示します。

```
Router(config)# ip flow-export source loopback 0
Router(config)#
```

NDE の宛先の設定

NDE 統計を受信するように宛先 IP アドレスおよび UDP ポートを設定するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# ip flow-export destination ip_address udp_port_number [vrf vrf_name]	NDE の宛先 IP アドレスおよび UDP ポートを設定します。 (任意) VPN ルーティング/転送テーブル名を指定します。



(注) Netflow の複数のエクスポート先：冗長 NDE データ ストリームを設定し、完全な Netflow データが受信される確率を高めるには、**ip flow-export destination** コマンドを 2 回入力し、それぞれのコマンドで別の宛先 IP アドレスを設定します。2 つの宛先を設定すると、データ レコードを 2 回エクスポートするため、RP CPU の使用率が増えます。

次に、NDE フローの宛先 IP アドレスおよび UDP ポートを設定する例を示します。

```
Router(config)# ip flow-export destination 172.20.52.37 200
```



(注) 宛先アドレスおよび UDP ポート番号は NVRAM に保持され、NDE をディセーブルにして再びイネーブルにした場合、またはスイッチの電源をオフ/オンした場合にも、削除されずに残ります。NetFlow FlowCollector アプリケーションを使用してデータ収集を行う場合は、設定した UDP ポート番号が、FlowCollector の /opt/csconfc/config/nfconfig.file ファイルに示されているポート番号と同じであることを確認してください。

NetFlow サンプリングの設定

RP は、ソフトウェアがルーティングしたトラフィックの NetFlow サンプリングをサポートします。

詳細は『Cisco IOS NetFlow Configuration Guide』を参照してください。

入カブリッジ IP トラフィックに対する NDE のイネーブル化

PFC3A モードを除き、NDE は入カブリッジ IP トラフィックをサポートします。PFC3A モードでは、ブリッジ IP トラフィックに対する NDE はサポートされません。

VLAN で NetFlow をイネーブルにすると、NDE はデフォルトでイネーブルになっています。詳細については、「レイヤ 3 インターフェイスでの NetFlow の設定」(P.57-11) を参照してください。

VLAN 上の入カブリッジ IP トラフィックに対して NDE をディセーブルにするには、次の作業を行います。

コマンド	目的
<pre>Router(config)# ip flow export layer2-switched vlan vlan_ID[-vlan_ID] [, vlan_ID[-vlan_ID]]</pre>	<p>指定の VLAN 上の入カブリッジ IP トラフィックに対して NDE をイネーブルにします (ip flow ingress layer2-switched vlan コマンドを入力するとデフォルトでイネーブル化されます)。</p> <p>(注) VLAN 上での入カブリッジ IP トラフィックに対して NDE を使用するには、mls nde sender コマンドを使用して、PFC 上で NDE をイネーブルにする必要があります。</p>

次に、VLAN 200 上の入カブリッジ IP トラフィックに対して、NDE をイネーブルにする例を示します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# ip flow export layer2-switched vlan 200
```

NDE アドレスおよびポートの設定の表示

NDE アドレスおよびポートの設定を表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
<pre>Router# show mls nde</pre>	<p>NDE エクスポート フローの IP アドレス、UDP ポート、および NDE 送信元インターフェイスの設定など、ハードウェア フローの NDE 情報を表示します。</p>
<pre>Router# show ip flow export</pre>	<p>NDE エクスポート フローの IP アドレス、UDP ポート、および NDE 送信元インターフェイスの設定など、ソフトウェア フローの NDE 情報を表示します。</p>

次に、NDE エクスポートフローの送信元 IP アドレス、および UDP ポートの設定を表示する例を示します。

```
Router# show mls nde
Netflow Data Export enabled
  Exporting flows to 10.34.12.245 (9999)
  Exporting flows from 10.6.58.7 (55425)
  Version: 7
  Include Filter not configured
  Exclude Filter is:
    source: ip address 11.1.1.0, mask 255.255.255.0
Total Netflow Data Export Packets are:
  49 packets, 0 no packets, 247 records
Total Netflow Data Export Send Errors:
  IPWRITE_NO_FIB = 0
  IPWRITE_ADJ_FAILED = 0
  IPWRITE_PROCESS = 0
  IPWRITE_ENQUEUE_FAILED = 0
  IPWRITE_IPC_FAILED = 0
  IPWRITE_OUTPUT_FAILED = 0
  IPWRITE_MTU_FAILED = 0
  IPWRITE_ENCAPFIX_FAILED = 0
Netflow Aggregation Enabled
  source-prefix aggregation export is disabled
  destination-prefix aggregation exporting flows to 10.34.12.245 (9999)
  10.34.12.246 (9909)
    exported 84 packets, 94 records
  prefix aggregation export is disabled
Router#
```

次に、NDE エクスポートフローの IP アドレス、UDP ポート、および NDE 送信元インターフェイスの設定を表示する例を示します。

```
Router# show ip flow export
Flow export is enabled
  Exporting flows to 172.20.52.37 (200)
  Exporting using source interface FastEthernet5/8
  Version 1 flow records
  0 flows exported in 0 udp datagrams
  0 flows failed due to lack of export packet
  0 export packets were sent up to process level
  0 export packets were dropped due to no fib
  0 export packets were dropped due to adjacency issues
Router#
```

NDE フロー フィルタの設定

ここでは、NDE フロー フィルタについて説明します。

- 「NDE フロー フィルタの概要」 (P.58-18)
- 「ポート フロー フィルタの設定」 (P.58-18)
- 「ホストおよびポート フィルタの設定」 (P.58-18)
- 「ホスト フロー フィルタの設定」 (P.58-19)
- 「プロトコル フロー フィルタの設定」 (P.58-19)

NDE フロー フィルタの概要

デフォルトでは、フィルタを設定しないかぎり、すべての期限切れフローがエクスポートされます。フィルタを設定すると、期限切れになって消去されたフローのうち、指定されたフィルタ基準に合うフローだけがエクスポートされます。フィルタ値は NVRAM に保存され、NDE をディセーブルにしても消去されません。

NDE フロー フィルタの設定を表示するには、**show mls nde** コマンドを使用します（「NDE 設定の表示」 (P.58-19) を参照）。

ポート フロー フィルタの設定

宛先または送信元のポート フロー フィルタを設定するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# mls nde flow { exclude include } { dest-port number src-port number }	NDE フローのポート フロー フィルタを設定します。

次に、宛先ポート 23 への期限切れフローだけがエクスポートされるように、ポート フロー フィルタを設定する例を示します（フロー マスクは **full** に設定されているものと想定します）。

```
Router(config)# mls nde flow include dest-port 23
Router(config)#
```

ホストおよびポート フィルタの設定

ホストおよび TCP/UDP ポート フロー フィルタを設定するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
Router(config)# mls nde flow { exclude include } { destination ip_address mask source ip_address mask { dest-port number src-port number }}	NDE フローのホストおよびポート フロー フィルタを設定します。

次に、ホスト 171.69.194.140 から宛先ポート 23 への期限切れフローだけがエクスポートされるように、送信元ホストおよび宛先 TCP/UDP ポート フロー フィルタを設定する例を示します（フロー マスクは **ip-flow** に設定されているものと想定します）。

```
Router(config)# mls nde flow include source 171.69.194.140 255.255.255.255 dest-port 23
```

ホスト フロー フィルタの設定

宛先または送信元のホスト フロー フィルタを設定するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
<pre>Router(config)# mls nde flow {exclude include} {destination ip_address mask source ip_address mask protocol {tcp {dest-port number src-port number} udp {dest-port number src-port number}}</pre>	NDE フローのホスト フロー フィルタを設定します。

次に、ホスト 172.20.52.37 へのフローだけがエクスポートされるように、ホスト フロー フィルタを設定する例を示します。

```
Router(config)# mls nde flow include destination 172.20.52.37 255.255.255.225
Router(config)#
```

プロトコル フロー フィルタの設定

プロトコル フロー フィルタを設定するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
<pre>Router(config)# mls nde flow {exclude include} protocol {tcp {dest-port number src-port number} udp {dest-port number src-port number}}</pre>	NDE フローのプロトコル フロー フィルタを設定します。

次に、宛先ポート 35 からの期限切れフローだけがエクスポートされるように、TCP プロトコル フロー フィルタを設定する例を示します。

```
Router(config)# mls nde flow include protocol tcp dest-port 35
Router(config)#
```

NDE フロー フィルタのステータスを表示するには、**show mls nde** コマンドを使用します（「[NDE 設定の表示](#)」(P.58-19)を参照）。

NDE 設定の表示

NDE の設定を表示するには、次の作業を行います。

コマンド	目的
<pre>Router# show mls nde</pre>	NDE の設定を表示します。

次に、NDE の設定を表示する例を示します。

```
Router# show mls nde
Netflow Data Export enabled
Exporting flows to 10.34.12.245 (9988) 10.34.12.245 (9999)
Exporting flows from 10.6.58.7 (57673)
Version: 7
Include Filter not configured
Exclude Filter not configured
Total Netflow Data Export Packets are:
```

```
508 packets, 0 no packets, 3985 records
Total Netflow Data Export Send Errors:
  IPWRITE_NO_FIB = 0
  IPWRITE_ADJ_FAILED = 0
  IPWRITE_PROCESS = 0
  IPWRITE_ENQUEUE_FAILED = 0
  IPWRITE_IPC_FAILED = 0
  IPWRITE_OUTPUT_FAILED = 0
  IPWRITE_MTU_FAILED = 0
  IPWRITE_ENCAPFIX_FAILED = 0
Netflow Aggregation Enabled
Router#
```



ヒント

Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの詳細（設定例およびトラブルシューティング情報を含む）については、次のページに示されるドキュメントを参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/products/hw/switches/ps708/tsd_products_support_series_home.html



ヒント