



## SPAN の設定

---

この章は、次の項で構成されています。

- [SPAN について, on page 1](#)
- [SPAN ソース, on page 2](#)
- [送信元ポートの特性, on page 2](#)
- [SPAN 宛先, on page 3](#)
- [宛先ポートの特性, on page 3](#)
- [SPAN の注意事項および制約事項 \(3 ページ\)](#)
- [SPAN セッションの作成または削除, on page 6](#)
- [イーサネット宛先ポートの設定, on page 6](#)
- [SPAN トラフィックのレート制限の設定 \(8 ページ\)](#)
- [送信元ポートの設定, on page 8](#)
- [送信元ポート チャンネルまたは VLAN の設定, on page 9](#)
- [SPAN セッションの説明の設定, on page 10](#)
- [SPAN セッションのアクティブ化, on page 11](#)
- [SPAN セッションの一時停止, on page 11](#)
- [SPAN 情報の表示, on page 12](#)
- [SPAN のコンフィギュレーション例 \(12 ページ\)](#)

## SPAN について

スイッチドポートアナライザ (SPAN) 機能 (ポート ミラーリングまたはポート モニタリングとも呼ばれる) は、ネットワーク アナライザによる分析のためにネットワーク トラフィックを選択します。ネットワーク アナライザは、Cisco SwitchProbe またはその他のリモート モニタリング (RMON) プローブです。

## SPAN ソース

SPAN 送信元とは、トラフィックをモニタリングできるインターフェイスを表します。Cisco Nexus デバイスは、SPAN 送信元として、イーサネット、ファイバチャネル、仮想ファイバチャネル、ポートチャネル、SANポートチャネル、VSAN、およびVLANをサポートします。VLAN または VSAN では、指定された VLAN または VSAN でサポートされているすべてのインターフェイスが SPAN 送信元として含まれます。イーサネット、ファイバチャネル、および仮想ファイバチャネルの送信元インターフェイスで、入力方向、出力方向、または両方向の SPAN トラフィックを選択できます。

- 入力送信元 (Rx) : この送信元ポートを介してデバイスに入るトラフィックは、SPAN 宛先ポートにコピーされます。
- 出力送信元 (Tx) : この送信元ポートを介してデバイスから出るトラフィックは、SPAN 宛先ポートにコピーされます。

VLAN アクセス コントロール リスト (VACL) を使用し、入力トラフィック (Rx) をフィルタ処理するように SPAN 送信元セッションを設定することもできます。

Cisco Nexus 34180YC プラットフォーム スイッチは、SPAN 送信元として VLAN をサポートしていません。

## 送信元ポートの特性

送信元ポート (モニタリング対象ポートとも呼ばれる) は、ネットワークトラフィック分析のためにモニタリングするスイッチドインターフェイスです。スイッチは、任意の数の入力送信元ポート (スイッチで使用できる最大数のポート) と任意の数の送信元 VLAN をサポートします。

送信元ポートの特性は、次のとおりです。

- イーサネット、ポートチャネル、または VLAN ポートタイプにできます。
- ACL フィルタが設定されていない場合、方向または SPAN 宛先のいずれかが異なっていれば、複数のセッションに対して同じ送信元を設定することができます。ただし、各 SPAN RX の送信元は、ACL フィルタを使用して、1 つの SPAN セッションにのみ設定する必要があります。
- 宛先ポートには設定できません。
- モニターする方向 (入力、出力、または両方) を設定できます。VLAN 送信元の場合、モニタリング方向は入力のみであり、グループ内のすべての物理ポートに適用されます。RX と TX のオプションは、VLAN の SPAN セッションでは使用できません。
- ACL を使用して入力トラフィックをフィルタし、ACL 基準に一致する情報のパケットのみがミラーリングされるようにすることができます。
- 同じまたは別の VLAN に設定できます。

## SPAN 宛先

SPAN 宛先とは、送信元ポートをモニタリングするインターフェイスを表します。Cisco Nexus シリーズ デバイスは、SPAN 宛先として、イーサネット インターフェイス インターフェイス をサポートします。

## 宛先ポートの特性

各ローカル SPAN セッションには、送信元ポートまたは VLAN からトラフィックのコピーを受信する宛先ポート（モニタリングポートとも呼ばれる）が必要です。宛先ポートの特性は、次のとおりです。

- すべての物理ポートが可能です。送信元イーサネットおよび FCoE ポートは、宛先ポートにできません。
- 送信元ポートにはなれません。
- ポート チャネルにはできません。
- SPAN セッションがアクティブなときは、スパニングツリーに参加しません。
- 任意の SPAN セッションの送信元 VLAN に属する場合、送信元リストから除外され、モニタリングされません。
- すべてのモニタリング対象送信元ポートの送受信トラフィックのコピーを受信します。

## SPAN の注意事項および制約事項

SPAN には、次の注意事項と制限事項があります。

- 同じ送信元（イーサネットまたはポートチャネル）は、複数のセッションの一部にすることができます。宛先が異なる2つのモニターセッションを設定することはできますが、同じ送信元 VLAN はサポートされていません。
- VLAN 送信元セッションおよびポート送信元セッションの組み合わせはサポートされていません。トラフィック ストリームが VLAN 送信元セッションに加えてポート送信元セッションとも一致する場合、2つの宛先ポートで2つのコピーが必要です。ハードウェアの制限により、VLAN 送信元 SPAN と特定の宛先ポートのみが SPAN パケットを受信します。

この制限は、次のシスコ デバイスに適用されます。

表 1: Cisco Nexus 3000 シリーズ スイッチ

Cisco Nexus 3048TP	Cisco Nexus 31128PQ	Cisco Nexus 3132Q
--------------------	---------------------	-------------------

Cisco Nexus 3172PQ	Cisco Nexus 3172TQ	Cisco Nexus 3172TQ-XL
--------------------	--------------------	-----------------------

- 複数の ACL フィルタは、同じ送信元でサポートされます。
- 同じ送信元インターフェイスで 2 つの SPAN または ERSPAN セッションを 1 つのフィルタだけで設定することはできません。同じ送信元が複数の SPAN または ERSPAN セッションで使用されている場合は、すべてのセッションに異なるフィルタを設定するか、セッションにフィルタを設定しないでください。
- **show monitor session** コマンドの出力には、送信元 VLAN のすべての方向が表示されますが、フィルタ VLAN のオプションは表示されません。
- Cisco NX-OS NX-OS リリース 5.0(3)U2(2) をインストールしてからソフトウェアを以前のバージョンにダウングレードすると、SPAN 構成は失われます。  
Cisco NX-OS リリース NX-OS 5.0(3)U2(2) にアップグレードする前に設定を保存し、ダウングレード後にローカル SPAN の設定を再適用する必要があります。  
同様の ERSPAN の制約事項については、[を参照してください。](#) [ERSPAN の注意事項および制約事項](#)
- ACL フィルタリングは、Rx SPAN に対してのみサポートされます。Tx SPAN は、送信元インターフェイスで出力されるすべてのトラフィックをミラーリングします。
- ACL フィルタリングは、TCAM (Ternary Content Addressable Memory) 幅の制限により、IPv6 および MAC ACL ではサポートされていません。
- UDF-SPAN の ACL フィルタリングはソースインターフェイス rx のみをサポートします。この制限は、次のスイッチに適用されます。
  - Cisco Nexus 3048TP
  - Cisco Nexus 31108TC-V
  - Cisco Nexus 3132Q-40GX
  - Cisco Nexus 3132Q-V
  - Cisco Nexus 31108PC-V
  - Cisco Nexus 3172PQ
  - Cisco Nexus 3172TQ
  - Cisco Nexus 3164Q
  - Cisco Nexus 31128PQ-10GE
  - Cisco Nexus 3232C
  - Cisco Nexus 3264Q
- SPAN TCAM サイズは、ASIC に応じて 128 または 256 です。1 つのエントリがデフォルトでインストールされ、4 つは ERSPAN 用に予約されます。

- 同じ送信元が複数の SPAN セッションで設定されていて、各セッションに ACL フィルタが設定されている場合、送信元インターフェイスは、最初のアクティブ SPAN セッションに対してのみプログラムされます。その他のセッションの ACE にプログラムされているハードウェア エントリは、この送信元インターフェイスには含まれません。
- 許可と拒否の両方のアクセス コントロール エントリ (ACE) は、同様に処理されます。ACE と一致するパケットは、ACL の許可エントリまたは拒否エントリを含んでいるかどうかに関係なく、ミラーリングされます。



(注) 拒否 ACE により、パケットがドロップされることはありません。SPAN セッションに設定されている ACL によるのみ、パケットをミラーリングするかどうかが決まります。

- パフォーマンス向上のため、SPAN には Rx タイプの送信元トラフィックのみを使用することをお勧めします。Rx トラフィックがカットスルーであるのに対し、Tx はストアアンドフォワードであるためです。したがって、両方向 (Rx および Tx) をモニターする場合、パフォーマンスは Rx のみをモニターするときほど良好になりません。両方向のトラフィックをモニターする必要がある場合は、より多くの物理ポートで Rx をモニターすると、トラフィックの両側をキャプチャすることができます。
- Cisco Nexus 34180YC プラットフォーム スイッチには次の制限が適用されます。
  - VLAN は SPAN 送信元としてサポートされていません。
  - 送信元として VLAN ポート タイプはサポートされていません。
  - VACL フィルタはサポートされていません。
  - ACL フィルタと VLAN フィルタはサポートされていません。
  - SPAN UDF ベースの ACL サポートはサポートされていません
  - 同じ送信元を複数の SPAN セッションで設定することはできません。
  - SPAN および ERSPAN では、PortChannel は宛先インターフェイスとしてサポートされていません。
  - Cisco Nexus 34180YC スイッチは、スイッチに設定されている合計で 32 セッションの SPAN および ERSPAN セッションをサポートします。32 すべてのセッションを同時にアクティブにできます。
  - **filter access-group** コマンドは、Cisco Nexus 34180YC スイッチでサポートされていません。
  - スーパーバイザに対する SPAN はサポートされていません。
- Tx SPAN のサポートは、Cisco Nexus 3132C-Z スイッチでは使用されません。

## SPAN セッションの作成または削除

**monitor session** コマンドを使用してセッション番号を割り当てることによって、SPANセッションを作成できます。セッションがすでに存在する場合、既存のセッションにさらに設定情報が追加されます。

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# <b>monitor session session-number</b>	モニター コンフィギュレーション モードを開始します。既存のセッション設定に新しいセッション設定が追加されます。

### Example

次に、SPAN モニター セッションを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config) # monitor session 2
switch(config) #
```

## イーサネット宛先ポートの設定

SPAN 宛先ポートとしてイーサネット インターフェイスを設定できます。



**Note** SPAN 宛先ポートは、スイッチ上の物理ポートにのみ設定できます。

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# <b>interface ethernet slot/port</b>	指定されたスロットとポートでイーサネットインターフェイスのインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。

	Command or Action	Purpose
		<b>Note</b> 仮想イーサネット ポート上で <b>switchport monitor</b> コマンドを有効にするには、 <b>interface vethernet slot/port</b> コマンドを使用できます。
ステップ 3	switch(config-if)# <b>switchport monitor</b>	指定されたイーサネット インターフェイスのモニター モードを開始します。ポートが SPAN 宛先として設定されている場合、プライオリティ フロー制御はディセーブルです。
ステップ 4	switch(config-if)# <b>exit</b>	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ 5	switch(config)# <b>monitor session session-number</b>	指定した SPAN セッションのモニター コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 6	switch(config-monitor)# <b>destination interface ethernet slot/port</b>	イーサネット SPAN 宛先ポートを設定します。  <b>Note</b> モニター コンフィギュレーションで宛先インターフェイスとして仮想イーサネット ポートを有効にするには、 <b>destination interface vethernet slot/port</b> コマンドを使用できます。

### Example

次に、イーサネット SPAN 宛先ポート（HIF）を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet100/1/24
switch(config-if)# switchport monitor
switch(config-if)# exit
switch(config)# monitor session 1
switch(config-monitor)# destination interface ethernet100/1/24
switch(config-monitor)#
```

次に、仮想イーサネット（VETH）SPAN 宛先ポートを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface vethernet10
switch(config-if)# switchport monitor
switch(config-if)# exit
switch(config)# monitor session 2
```

```
switch(config-monitor)# destination interface vethernet10
switch(config-monitor)#
```

## SPAN トラフィックのレート制限の設定

モニターセッション全体で SPAN トラフィックのレート制限を 1Gbps に設定することで、モニターされた実稼働トラフィックへの影響を回避できます。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	switch(config)# <b>interface ethernet slot/port</b>	スロット値およびポート値による選択で指定されたイーサネット インターフェイスで、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	switch(config-if)# <b>switchport monitor rate-limit 1G</b>	レート制限が 1 Gbps であることを指定します。
ステップ 4	switch(config-if)# <b>exit</b>	グローバル コンフィギュレーションモードに戻ります。

### 例

次に、イーサネット インターフェイス 1/2 の帯域幅を 1 Gbps に制限する例を示します。

```
switch(config)# interface ethernet 1/2
switch(config-if)# switchport monitor rate-limit 1G
switch(config-if)#
```

## 送信元ポートの設定

送信元ポートは、イーサネット ポートのみを設定できます。

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル設定モードを開始します。



	Command or Action	Purpose
ステップ 2	switch(config) # <b>monitor session</b> <i>session-number</i>	指定したモニタリングセッションのモニター 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	switch(config-monitor) # <b>source interface</b> <i>type slot/port [rx   tx   both]</i>	イーサネット SPAN の送信元ポートを追加し、パケットを複製するトラフィック方向を指定します。イーサネット、ファイバチャンネル、または仮想ファイバチャンネルのポート範囲を入力できます。複製するトラフィック方向を、入力 (Rx)、出力 (Tx)、または両方向 (both) として指定できます。デフォルトは both です。

### Example

次に、イーサネット SPAN 送信元ポートを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config) # monitor session 2
switch(config-monitor) # filter access-group acl1
switch(config-monitor) # source interface ethernet 1/16
switch(config-monitor) #
```

## 送信元ポート チャンネルまたは VLAN の設定

SPANセッションに送信元チャンネルを設定できます。これらのポートは、ポートチャンネル、および VLAN に設定できます。モニタリング方向は入力、出力、またはその両方に設定でき、グループ内のすべての物理ポートに適用されます。

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	switch(config) # <b>monitor session</b> <i>session-number</i>	指定した SPAN セッションのモニター 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	switch(config-monitor) # <b>filter access-group</b> <i>access-map</i>	ACL リストに基づいて、送信元ポートで入力トラフィックをフィルタリングします。アクセスマップに使用されるアクセスリストと一致するパケットのみがスパンニングされます。

	Command or Action	Purpose
ステップ 4	<code>switch(config-monitor) # source {interface {port-channel} channel-number [rx   tx   both]   vlan vlan-range}</code>	ポート チャネルまたは VLAN 送信元を設定します。VLAN 送信元の場合、モニタリング方向は暗黙的です。

### Example

次に、ポート チャネル SPAN 送信元を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# monitor session 2
switch(config-monitor)# filter access-group acl1
switch(config-monitor)# source interface port-channel 1 rx
switch(config-monitor)# source interface port-channel 3 tx
switch(config-monitor)# source interface port-channel 5 both
switch(config-monitor)#
```

次に、VLAN SPAN 送信元を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# monitor session 2
switch(config-monitor)# filter access-group acl1
switch(config-monitor)# source vlan 1
switch(config-monitor)#
```

## SPAN セッションの説明の設定

参照しやすいように、SPAN セッションにわかりやすい名前を付けることができます。

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	<code>switch# configure terminal</code>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	<code>switch(config) # monitor session session-number</code>	指定した SPAN セッションのモニター 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	<code>switch(config-monitor) # description description</code>	SPAN セッションのわかりやすい名前を作成します。

### Example

次に、SPAN セッションの説明を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config) # monitor session 2
switch(config-monitor) # description monitoring ports eth2/2-eth2/4
switch(config-monitor) #
```

## SPAN セッションのアクティブ化

デフォルトでは、セッションステータスは `shut` のままになります。送信元から宛先へパケットをコピーするセッションを開くことができます。

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	switch(config) # <b>no monitor session {all   session-number} shut</b>	指定された SPAN セッションまたはすべてのセッションを開始します。

### Example

次に、SPAN セッションをアクティブにする例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config) # no monitor session 3 shut
```

## SPAN セッションの一時停止

デフォルトでは、セッション状態は `shut` です。

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル設定モードを開始します。
ステップ 2	switch(config) # <b>monitor session {all   session-number} shut</b>	指定された SPAN セッションまたはすべてのセッションを一時停止します。

### Example

次に、SPAN セッションを一時停止する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config) # monitor session 3 shut
switch(config) #
```

## SPAN 情報の表示

### Procedure

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	switch# <b>show monitor</b> [session {all   session-number   range session-range} [brief]]	SPAN 設定を表示します。

### Example

次に、SPAN セッションの情報を表示する例を示します。

```
switch# show monitor
SESSION STATE REASON DESCRIPTION
-----
2 up The session is up
3 down Session suspended
4 down No hardware resource
```

次に、SPAN セッションの詳細を表示する例を示します。

```
switch# show monitor session 2
session 2
-----
type : local
state : up

source intf :

source VLANs :
  rx : 100
  tx :
  both :
filter VLANs : filter not specified
destination ports : Eth3/1
```

## SPAN のコンフィギュレーション例

### SPAN セッションのコンフィギュレーション例

SPAN セッションを設定する手順は、次のとおりです。

#### 手順

**ステップ 1** アクセス モードで宛先ポートを設定し、SPAN モニタリングをイネーブルにします。

例：

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 2/5
switch(config-if)# switchport
switch(config-if)# switchport monitor
switch(config-if)# no shut
switch(config-if)# exit
switch(config)#
```

ステップ2 SPAN セッションを設定します。

例：

```
switch(config)# no monitor session 3
switch(config)# monitor session 3
switch(config-monitor)# source interface ethernet 2/1-3, ethernet 3/1 rx
switch(config-monitor)# source interface port-channel 2
switch(config-monitor)# source interface sup-eth 0 both
switch(config-monitor)# source vlan 3, 6-8 rx
switch(config-monitor)# source interface ethernet 101/1/1-3
switch(config-monitor)# filter vlan 3-5, 7
switch(config-monitor)# destination interface ethernet 2/5
switch(config-monitor)# no shut
switch(config-monitor)# exit
switch(config)# show monitor session 3
switch(config)# copy running-config startup-config
```

---

## 単一方向 SPAN セッションの設定例

単一方向 SPAN セッションを設定するには、次の手順を実行します。

手順

ステップ1 アクセス モードで宛先ポートを設定し、SPAN モニタリングをイネーブルにします。

例：

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 2/5
switch(config-if)# switchport
switch(config-if)# switchport monitor
switch(config-if)# no shut
switch(config-if)# exit
switch(config)#
```

ステップ2 SPAN セッションを設定します。

例：

```
switch(config)# no monitor session 3
switch(config)# monitor session 3 rx
switch(config-monitor)# source interface ethernet 2/1-3, ethernet 3/1 rx
switch(config-monitor)# filter vlan 3-5, 7
switch(config-monitor)# destination interface ethernet 2/5
switch(config-monitor)# no shut
```

```
switch(config-monitor)# exit
switch(config)# show monitor session 3
switch(config)# copy running-config startup-config
```

## SPAN ACL の設定例

次に、SPAN ACL を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ip access-list match_11_pkts
switch(config-acl)# permit ip 11.0.0.0 0.255.255.255 any
switch(config-acl)# exit
switch(config)# ip access-list match_12_pkts
switch(config-acl)# permit ip 12.0.0.0 0.255.255.255 any
switch(config-acl)# exit
switch(config)# vlan access-map span_filter 5
switch(config-access-map)# match ip address match_11_pkts
switch(config-access-map)# action forward
switch(config-access-map)# exit
switch(config)# vlan access-map span_filter 10
switch(config-access-map)# match ip address match_12_pkts
switch(config-access-map)# action forward
switch(config-access-map)# exit
switch(config)# monitor session 1
switch(config-erspan-src)# filter access-group span_filter
```

## UDF ベース SPAN の設定例

次に、以下の一致基準を使用して、カプセル化された IP-in-IP パケットの内部 TCP フラグで照合する UDF ベース SPAN を設定する例を示します。

- 外部送信元 IP アドレス : 10.0.0.2
- 内部 TCP フラグ : 緊急 TCP フラグを設定
- バイト : Eth Hdr (14) + 外部 IP (20) + 内部 IP (20) + 内部 TCP (20、ただし、13 番目のバイトの TCP フラグ)
- パケットの先頭からのオフセット :  $14 + 20 + 20 + 13 = 67$
- UDF の照合値 : 0x20
- UDF マスク : 0xFF

```
udf udf_tcpflags packet-start 67 1
hardware access-list tcam region racl qualify udf udf_tcpflags
copy running-config startup-config
reload
ip access-list acl-udf
 permit ip 10.0.0.2/32 any udf udf_tcpflags 0x20 0xff
monitor session 1
 source interface Ethernet 1/1
 filter access-group acl-udf
```

次に、以下の一致基準を使用して、レイヤ 4 ヘッダーの先頭から 6 バイト目のパケット署名 (DEADBEEF) と通常の IP パケットを照合する UDF ベース SPAN を設定する例を示します。

- 外部送信元 IP アドレス : 10.0.0.2
- 内部 TCP フラグ : 緊急 TCP フラグを設定
- バイト : Eth Hdr (14) + IP (20) + TCP (20) + ペイロード : 112233445566DEADBEEF7788
- レイヤ 4 ヘッダーの先頭からのオフセット :  $20 + 6 = 26$
- UDF の照合値 : 0xDEADBEEF (2 バイトのチャンクおよび 2 つの UDF に分割)
- UDF マスク : 0xFFFFFFFF

```
udf udf_pktsig_msb header outer 14 26 2
udf udf_pktsig_lsb header outer 14 28 2
hardware access-list tcam region racl qualify udf udf_pktsig_msb udf_pktsig_lsb
copy running-config startup-config
reload
ip access-list acl-udf-pktsig
 permit udf udf_pktsig_msb 0xDEAD 0xFFFF udf udf_pktsig_lsb 0xBEEF 0xFFFF
monitor session 1
 source interface Ethernet 1/1
 filter access-group acl-udf-pktsig
```





## 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。