



レイヤ3 インターフェイスの設定

- [レイヤ3 インターフェイスについて \(1 ページ\)](#)
- [レイヤ3 インターフェイスの前提条件 \(8 ページ\)](#)
- [レイヤ3 インターフェイスの注意事項および制約事項 \(8 ページ\)](#)
- [デフォルト設定 \(9 ページ\)](#)
- [レイヤ3 インターフェイスの設定 \(10 ページ\)](#)
- [レイヤ3 インターフェイス設定の確認 \(35 ページ\)](#)
- [レイヤ3 インターフェイスのモニタリング \(37 ページ\)](#)
- [レイヤ3 インターフェイスの設定例 \(38 ページ\)](#)
- [関連資料 \(40 ページ\)](#)

レイヤ3 インターフェイスについて

レイヤ3 インターフェイスは、IPv4 および IPv6 パケットをスタティックまたはダイナミックルーティングプロトコルを使って別のデバイスに転送します。レイヤ2 トラフィックのIP ルーティングおよび内部 Virtual Local Area Network (VLAN) ルーティングにはレイヤ3 インターフェイスが使用できます。

ルーテッド インターフェイス

ポートをレイヤ2 インターフェイスまたはレイヤ3 インターフェイスとして設定できます。ルーテッド インターフェイスは、IP トラフィックを他のデバイスにルーティングできる物理ポートです。ルーテッド インターフェイスはレイヤ3 インターフェイスだけで、スパニングツリープロトコル (STP) などのレイヤ2 プロトコルはサポートしません。

すべてのイーサネットポートは、デフォルトでルーテッド インターフェイスです。CLI セットアップスクリプトでこのデフォルトの動作を変更できます。



-
- (注) デフォルトの動作は、スイッチのタイプ (Cisco Nexus 9300、Cisco Nexus 9500、または Cisco Nexus 3164) によって異なります。
-



- (注) Cisco Nexus 9300 シリーズ スイッチ (Cisco Nexus 9332 スイッチを除く) には、レイヤ2 のデフォルトモードがあります。

ポートに IP アドレスを割り当て、ルーティングをイネーブルにし、このルーテッドインターフェイスにルーティングプロトコル特性を割り当てることができます。

ルーテッドインターフェイスからレイヤ3 ポートチャネルも作成できます。ポートチャネルの詳細については、「ポートチャネルの設定」を参照してください。

ルーテッドインターフェイスおよびは、指数関数的に減少するレートカウンタをサポートします。Cisco NX-OS はこれらの平均カウンタを用いて次の統計情報を追跡します。

- 入力パケット数/秒
- 出力パケット数/秒
- 入力バイト数/秒
- 出力バイト数/秒

サブインターフェイス

レイヤ3インターフェイスとして設定した親インターフェイスに仮想サブインターフェイスを作成できます。親インターフェイスは物理ポートでかまいません。

親インターフェイスはサブインターフェイスによって複数の仮想インターフェイスに分割されます。これらの仮想インターフェイスに IP アドレスやダイナミックルーティングプロトコルなど固有のレイヤ3 パラメータを割り当てることができます。各サブインターフェイスの IP アドレスは、親インターフェイスの他のサブインターフェイスのサブネットとは異なります。

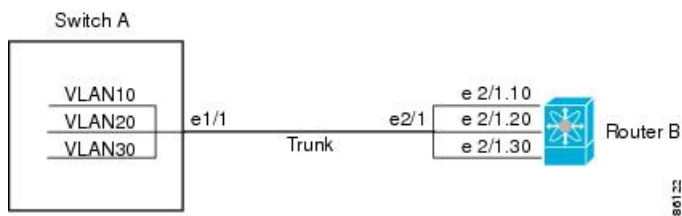
サブインターフェイスの名前は、親インターフェイスの名前 (たとえば Ethernet 2/1) + ピリオド (.) + そのインターフェイス独自の番号です。たとえば、イーサネットインターフェイス 2/1 に Ethernet 2/1.1 というサブインターフェイスを作成できます。この場合、.1 はそのサブインターフェイスを表します。

Cisco NX-OS では、親インターフェイスがイネーブルの場合にサブインターフェイスがイネーブルになります。サブインターフェイスは、親インターフェイスには関係なくシャットダウンできます。親インターフェイスをシャットダウンすると、関連するサブインターフェイスもすべてシャットダウンされます。

サブインターフェイスを使用すると、親インターフェイスがサポートするそれぞれの仮想ローカルエリアネットワーク (VLAN) に独自のレイヤ3 インターフェイスを実現できます。この場合、親インターフェイスは別のデバイスのレイヤ2 トランッキングポートに接続します。サブインターフェイスを設定したら 802.1Q トランッキングを使って VLAN ID に関連付けます。

次の図に、インターフェイス E2/1 のルータ B に接続するスイッチのトランッキングポートを示します。このインターフェイスには3つのサブインターフェイスがあり、トランッキングポートに接続する3つの VLAN にそれぞれ関連付けられています。

図 1: VLAN のサブインターフェイス



VLAN の詳細については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide](#)』を参照してください。

サブインターフェイスの制限事項

サブインターフェイスの制限事項は次のとおりです。

- サブインターフェイスの統計情報はサポートされていません。
- ルーテッド物理インターフェイスあたり 511 のサブインターフェイスのみがサポートされます。

VLAN インターフェイス

VLAN インターフェイス、またはスイッチ仮想インターフェイス (SVI) は、デバイス上の VLAN を同じデバイス上のレイヤ 3 ルータ エンジンに接続する仮想ルーテッドインターフェイスです。VLAN には 1 つの VLAN インターフェイスだけを関連付けることができますが、VLAN に VLAN インターフェイスを設定する必要があるのは、VLAN 間でルーティングする場合か、または管理 VRF (仮想ルーティング/転送) 以外の VRF インスタンスを経由してデバイスを IP ホスト接続する場合だけです。VLAN インターフェイスの作成を有効にすると、Cisco NX-OS によってデフォルト VLAN (VLAN 1) に VLAN インターフェイスが作成され、リモートスイッチ管理が許可されます。

設定の前に VLAN ネットワーク インターフェイス機能をイネーブルにする必要があります。システムはこの機能をディセーブルにする前のチェックポイントを自動的に取得するため、このチェックポイントにロールバックできます。ロールバックおよびチェックポイントについては、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS System Management Configuration Guide](#)』を参照してください。

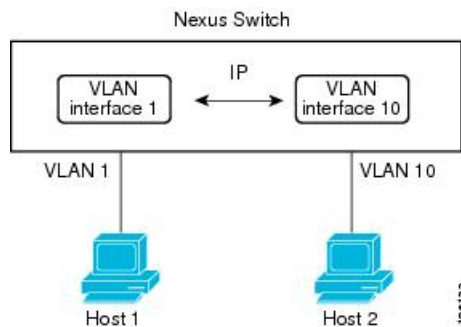


(注) VLAN 1 の VLAN インターフェイスは削除できません。

VLAN インターフェイスをルーティングするには、トラフィックをルーティングする VLAN ごとに VLAN インターフェイスを作成し、その VLAN インターフェイスに IP アドレスを割り当ててレイヤ 3 内部 VLAN ルーティングを実現します。IP アドレスおよび IP ルーティングの詳細については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide](#)』を参照してください。

次の図に、デバイス上の2つのVLANに接続されている2つのホストを示します。VLANごとにVLANインターフェイスを設定し、VLAN間のIPルーティングを使ってホスト1とホスト2を通信させることができます。VLAN1はVLANインターフェイス1のレイヤ3で、VLAN10はVLANインターフェイス10のレイヤ3で通信します。

図2: VLANインターフェイスによる2つのVLANの接続



インターフェイスのVRFメンバーシップの変更

インターフェイスで **vrf member** コマンドを使用すると、インターフェイス設定の削除に関するアラートが表示されます。また、そのインターフェイスに関する設定を削除するようにクライアント/リスナー（CLI サーバなど）に通知されます。

system vrf-member-change retain-l3-config コマンドを入力すると、インターフェイスのVRFメンバーの変更時にもレイヤ3設定が保持されます。これは、既存の設定を保存（バッファ）し、古いVRFコンテキストから設定を削除し、保存された設定を新しいVRFコンテキストに再適用するために、クライアント/リスナーに通知を送信することによって行われます。



- (注) **system vrf-member-change retain-l3-config** コマンドが有効になっている場合、レイヤ3設定は削除されず、保存（バッファ）されたままになります。このコマンドが有効になっていない場合（デフォルトモード）、VRFメンバーが変更されてもレイヤ3設定は保持されません。

レイヤ3設定の保持を無効にするには、**no system vrf-member-change retain-l3-config** コマンドを使用します。このモードでは、VRFメンバーが変更されてもレイヤ3設定は保持されません。

インターフェイスのVRFメンバーシップの変更に関する注意事項

- VRF名を変更すると、瞬間的なトラフィック損失が発生することがあります。
- **system vrf-member-change retain-l3-config** コマンドを有効にすると、インターフェイスレベルでの設定だけが処理されます。VRFの変更後にルーティングプロトコルに対応するには、ルータレベルで設定を手動で処理する必要があります。
- **system vrf-member-change retain-l3-config** コマンドは、次によるインターフェイスレベルの設定をサポートしています。

- CLI サーバによって保持されるレイヤ3 設定 (**ip address** および **ipv6 address** (セカンダリ) やインターフェイス設定で使用可能なすべての OSPF/ISIS/EIGRP CLI など)
 - HSRP
 - DHCP リレー エージェント CLI (**ip dhcp relay address [use-vrf]** や **ipv6 dhcp relay address [use-vrf]** など)。
- DHCP の設定
- ベストプラクティスとして、クライアントとサーバのインターフェイスVRFは一度に1つずつ変更する必要があります。そうしないと、リレーエージェントでDHCPパケットを交換できません。
 - クライアントとサーバが異なる VRF にある場合は、**ip dhcp relay address [use-vrf]** コマンドを使用して、異なる VRF 経由でリレー エージェントの DHCP パケットを交換します。

ループバック インターフェイス

ループバック インターフェイスは、常にアップ状態にある単独のエンドポイントを持つ仮想インターフェイスです。ループバック インターフェイスを通過するパケットはこのインターフェイスでただちに受信されます。ループバック インターフェイスは物理インターフェイスをエミュレートします。0 ~ 1023 の番号のループバック インターフェイスを最大 1024 個の設定できます。

ループバック インターフェイスを使用すると、パフォーマンスの分析、テスト、ローカル通信が実行できます。ループバック インターフェイスは、ルーティング プロトコル セッションの終端アドレスとして設定することができます。ループバックをこのように設定すると、アウトバウンドインターフェイスの一部がダウンしている場合でもルーティングプロトコルセッションはアップしたままです。

IP アンナンバード

IP アンナンバード機能を使用すると、一意の IP アドレスを明示的に設定することなく、ポイントツーポイント (p2p) インターフェイスで IP パケットを処理できます。このアプローチでは、別のインターフェイスから IP アドレスを借りて、ポイントツーポイントリンクのアドレス空間を節約します。

ポイントツーポイントモードに準拠するインターフェイスは、IP アンナンバードインターフェイスとして使用できます。IP アンナンバード機能はイーサネット インターフェイスとサブインターフェイスでのみサポートされています。借りられるインターフェイスはループバック インターフェイスだけで、ナンバード インターフェイスと呼ばれます。

ループバック インターフェイスは、常に機能的にアップしているという点で、ナンバード インターフェイスとして理想的です。ただし、ループバック インターフェイスはスイッチ/ルータに対してローカルであるため、アンナンバードインターフェイスの到達可能性は、最初にス

タティック ルートを通じて、または OSPF や ISIS などの内部ゲートウェイ プロトコルを使用して確立する必要があります。

ポート チャネルの IP アンナンバード インターフェイスの設定は、すべての Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチでサポートされています。

MAC 埋め込み IPv6 アドレス

BGP は、IPv4 プレフィックスを IPv6 ネクスト ホップで伝送できます。IPv6 ネクスト ホップは、ネットワークからネイバー探索 (ND) 関連のトラフィックを削除するために利用されます。これを行うために、MAC アドレスが IPv6 アドレスに組み込まれています。このようなアドレスは、MAC 埋め込み IPv6 (MEv6) アドレスと呼ばれます。ルータは、ND を通過するのではなく、MEv6 アドレスから MAC アドレスを直接抽出します。ローカル インターフェイス および ネクスト ホップ MAC アドレスは、IPv6 アドレスから抽出されます。

MEv6 対応 IPv6 インターフェイスでは、同じ MEv6 抽出 MAC アドレスが IPv4 トラフィックにも使用されます。MEv6 は、スイッチ仮想インターフェイス (SVI) を除くすべてのレイヤ 3 対応 インターフェイスでサポートされます。



重要 インターフェイスで MEv6 が有効になっている場合、IPv6 リンク ローカル アドレスへの ping6、OSPFv3、および BFDv6 はそのインターフェイスではサポートされません。

高可用性

レイヤ3インターフェイスは、ステートフル再起動とステートレス再起動をサポートします。切り替え後、Cisco NX-OS は実行時の設定を適用します。

ハイ アベイラビリティの詳細については、『[Cisco Nexus 9000 Series NX-OS High Availability and Redundancy Guide](#)』を参照してください。

仮想化のサポート

レイヤ3インターフェイスは、仮想ルーティング/転送 (VRF) インスタンスをサポートします。VRFは仮想化デバイスコンテキスト (VDC) 内にあります。デフォルトでは、Cisco NX-OS はデフォルト VDC とデフォルト VRF に配置します。



(注) そのインターフェイスに IP アドレスを設定する前に、インターフェイスを VRF に割り当てる必要があります。

DHCP クライアント

Cisco NX-OS は、SVI、物理イーサネット、および管理インターフェイス上の IPv4 アドレスと IPv6 アドレスに関して DHCP クライアントをサポートしています。 **ip address dhcp** を使用して、DHCP クライアントの IP アドレスを設定できます。 または **ipv6 address dhcp** コマンドを使用します。これらのコマンドは、DHCPクライアントからDHCPサーバに要求を送信し、DHCPサーバからIPv4またはIPv6アドレスを要求します。Cisco Nexusスイッチ上のDHCPクライアントは、DHCPサーバに対して自身を識別します。DHCPサーバはこの ID を使用して、IP アドレスを DHCP クライアントに返します。

DHCP クライアントが SVI で DHCP サーバ送信ルータおよび DNS オプションによって設定されている場合、スイッチで **ip route 0.0.0.0/0 router-ip** および **ip name-server dns-ip** コマンドはスイッチで自動的に設定されます。

インターフェイスでの DHCP クライアントの使用に関する制限事項

次に、インターフェイスでの DHCP クライアントの使用に関する制限事項を示します。

- この機能は、物理イーサネット インターフェイス、管理インターフェイス、および SVI でのみサポートされます。
- この機能は、非デフォルトの Virtual Routing and Forwarding (VRF) インスタンスでサポートされます。
- **copy running-config startup-config** コマンドを入力すると、DNS サーバおよびデフォルトルータ オプション関連の設定がスタートアップコンフィギュレーションに保存されます。スイッチをリロードするとき、この設定が適切ではない場合は、この設定を削除しなければならない可能性があります。
- スイッチで設定できる DNS サーバは最大 6 つです。これは、スイッチの制限です。この最大数には、DHCPクライアントによって設定される DNS サーバと手動で設定される DNS サーバが含まれます。
スイッチで 7 つ以上の DNS サーバが設定されている場合、DNS オプションセットによって SVI の DHCP オファーを取得すると、IP アドレスは SVI に割り当てられません。
- Cisco Nexus 9000 シリーズスイッチは、最大 10 の IPv4 DHCP クライアントと最大 10 の IPv6 DHCP クライアントをサポートしています。
- DHCP リレーの設定と DHCP クライアントの設定には互換性がなく、同じスイッチではサポートされません。インターフェイスで DHCP クライアントを設定する前に DHCP リレーの設定を削除する必要があります。
- VLAN で DHCP スヌーピングが有効になっている場合、その VLAN の SVI が DHCP クライアントによって設定されているときは、DHCP スヌーピングが SVI DHCP クライアントで実行されません。
- IPv6 DHCP クライアントを設定する場合は、 **ipv6 address use-link-local-only** コマンドで設定します。これは **ipv6 address dhcp** コマンドを使用します。

レイヤ3インターフェイスの前提条件

レイヤ3インターフェイスには次の前提条件があります。

- IPアドレッシングおよび基本設定を熟知している。IPアドレッシングの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。

レイヤ3インターフェイスの注意事項および制約事項

レイヤ3インターフェイスの設定には次の注意事項と制約事項があります。

- キーワードが付いている **show** コマンドはサポートされていません。 **internal**
- ポートチャネルのメンバーシップに設定されている物理インターフェイスで、サブインターフェイスを設定することはサポートされていません。ポートチャネルインターフェイス自体の下にサブインターフェイスを設定する必要があります。
- レイヤ3インターフェイスをレイヤ2インターフェイスに変更する場合、Cisco NX-OS はインターフェイスをシャットダウンしてインターフェイスを再度イネーブルにし、レイヤ3固有の設定をすべて削除します。
- レイヤ2インターフェイスをレイヤ3インターフェイスに変更する場合、Cisco NX-OS はインターフェイスをシャットダウンしてインターフェイスを再度イネーブルにし、レイヤ2固有の設定をすべて削除します。
- ポートチャネルインターフェイスでサブインターフェイスを設定する場合、Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) オプションはサポートされません。
- IPアンナンバードインターフェイスが設定されている場合、ループバックインターフェイスはIPアンナンバードインターフェイスと同じVRFにある必要があります。
- 整数 **admin-shutdown** 番号付きインターフェイスであるループバックインターフェイスでコマンドを実行しても、IPアンナンバードインターフェイスはダウンしません。これは、IPアンナンバードインターフェイス上で実行されているルーティングプロトコルが引き続き稼働していることを意味します。
- IPアンナンバードインターフェイス上で実行されるスタティックルートは、固定されたスタティックルートを使用する必要があります。



(注) ルートが解決されるIPアンナンバードインターフェイスを指定する必要があります。

- IPアンナンバードインターフェイスは物理とサブインターフェイスでのみサポートされています。

- ループバックインターフェイスだけが、番号なしインターフェイスを番号付きインターフェイスとして使用できます。
- IPアンナンバードインターフェイスを介したOSPFがサポートされます。
- IPアンナンバードインターフェイスを介したISISはサポートされています。
- オーバーレイインターフェイスとしてIPアンナンバードインターフェイスを使用するループバックインターフェイス上のBGPはサポートされています。
- デフォルトおよびデフォルト以外のVRFは、IPアンナンバードインターフェイスでサポートされます。
- スイッチには、16個のユーザ定義MACアドレス（MEv6/スタティック）の制限があります。この制限を超えて設定すると、CSCux84428に記載されている問題が発生する可能性があります。 <https://tools.cisco.com/bugsearch/bug/CSCux84428>
- X9700-EX および X9700-FX ラインカードを搭載した Cisco Nexus 9500 シリーズスイッチのSVIおよびサブインターフェイスのIPv6カウンタはサポートされていません。
- SVIとサブインターフェイスの両方のマルチキャストおよびブロードキャストカウンタはサポートされていません。
- SVIとサブインターフェイスの両方のカウンタのコントロールプレーンSVI/SIトラフィックはサポートされません。
- Cisco NX-OS リリース 9.3(6)以降では、Cisco Nexus N9K-C9336C-FX2 および N9K-C93240YC-FX2 スイッチでサブインターフェイスマルチキャストおよびブロードキャストカウンタがサポートされています。
- サブインターフェイスのマルチキャストおよびブロードキャストカウンタを有効にすると、SVI、レイヤ2 VLAN、MPLS カウンタが機能しない場合があります。
- この統計情報では、最大 1000 個のサブインターフェイスがサポートされます。
- Cisco NX-OS リリース 10.1(2)以降、レイヤ3インターフェイスはCisco Nexus N9K-X9624D-R2 ラインカードでサポートされます。



(注) Cisco IOS の CLI に慣れている場合、この機能に対応する Cisco NX-OS コマンドは通常使用する Cisco IOS コマンドと異なる場合がありますので注意してください。

デフォルト設定

次の表に、レイヤ3インターフェイスパラメータのデフォルト設定を示します。

表 1:レイヤ3インターフェイスのデフォルトパラメータ

パラメータ	デフォルト
管理ステータス	閉じる

レイヤ3インターフェイスの設定

ルーテッドインターフェイスの設定

任意のイーサネットポートをルーテッドインターフェイスとして設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port**
3. **no switchport**
4. **[ip address ip-address/length | ipv6 address ipv6-address/length]**
5. **show interfaces**
6. **no shutdown**
7. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	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 ethernet slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 2/1 switch(config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 3	no switchport 例： switch(config-if)# no switchport	そのインターフェイスを、レイヤ3インターフェイスとして設定します。
ステップ 4	[ip address ip-address/length ipv6 address ipv6-address/length] 例： switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8	<ul style="list-style-type: none"> • このインターフェイスのIPアドレスを設定します。IPアドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。

	コマンドまたはアクション	目的
	例 : <pre>switch(config-if)# ipv6 address 2001:0DB8::1/8</pre>	<ul style="list-style-type: none"> このインターフェイスのIPv6アドレスを設定します。IPv6アドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。
ステップ5	show interfaces 例 : <pre>switch(config-if)# show interfaces ethernet 2/1</pre>	(任意) レイヤ3インターフェイスの統計情報を表示します。
ステップ6	no shutdown 例 : <pre>switch# switch(config-if)# int e2/1 switch(config-if)# no shutdown</pre>	(任意) ポリシーがハードウェアポリシーに対応するインターフェイスのエラーをクリアします。このコマンドにより、ポリシープログラミングが続き、ポートがアップできます。ポリシーが対応していない場合は、エラーはerror-disabledポリシー状態になります。
ステップ7	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) この設定の変更を保存します。

例

- **medium** コマンドを使用し、コマンドを使用します。

コマンド	目的
medium {broadcast p2p} 例 : <pre>switch(config-if)# medium p2p medium p2p</pre>	インターフェイスメディアをポイントツーポイントまたはブロードキャストのどちらかとして設定します。



- (注) デフォルト設定は、**broadcast** です。、およびこの設定は、**show** のいずれにも表示されません コマンドにも表示されません。ただし、設定を **p2pshow running config** を入力すると、この設定が表示されます。 コマンドを使用する必要があります。

- **switchport** コマンドを使用し、コマンドを使用します。

コマンド	目的
switchport 例： <pre>switch(config-if)# switchportswitchport</pre>	インターフェイスをレイヤ2インターフェイスとして設定し、このインターフェイス上のレイヤ3固有の設定を削除します。

- 次に、ルーテッドインターフェイスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 2/1
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

インターフェイスのデフォルト設定がルーテッドされます。レイヤ2にインターフェイスを設定するには、**switchport**を入力します コマンドを使用します。レイヤ2インターフェイスをルーテッドインターフェイスに変更する場合は、**no switchport** コマンドを入力します。

ルーテッドインターフェイスでのサブインターフェイスの設定

ルーテッドインターフェイスで構成されるルーテッドインターフェイスに1つまたは複数のサブインターフェイスを設定できます。

始める前に

親インターフェイスをルーテッドインターフェイスとして設定します。

「ルーテッドインターフェイスの設定」の項を参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port.number**
3. [**ip address ip-address/length** | **ipv6 address ipv6-address/length**]
4. **encapsulation dot1Q vlan-id**
5. **show interfaces**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	interface ethernet slot/port.number 例： switch(config)# interface ethernet 2/1.1 switch(config-subif)#	サブインターフェイスを作成し、サブ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。 number の範囲は 1 ~ 4094 です。
ステップ 3	[ip address ip-address/length ipv6 address ipv6-address/length] 例： switch(config-subif)# ip address 192.0.2.1/8 例： switch(config-subif)# ipv6 address 2001:0DB8::1/8	<ul style="list-style-type: none"> このサブインターフェイスの IP アドレスを設定します。IP アドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。 このサブインターフェイスの IPv6 アドレスを設定します。IPv6 アドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。
ステップ 4	encapsulation dot1Q vlan-id 例： switch(config-subif)# encapsulation dot1Q 33	サブインターフェイス上の IEEE 802.1Q VLAN カプセル化を設定します。範囲は 2 ~ 4093 です。
ステップ 5	show interfaces 例： switch(config-subif)# show interfaces ethernet 2/1.1	(任意) レイヤ 3 インターフェイスの統計情報を表示します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例： switch(config)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

例

- 次に、サブインターフェイスを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 2/1.1
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# encapsulation dot1Q 33
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

- show interface eth** の出力 次に示すように、サブインターフェイス用に拡張されました。

```
switch# show interface ethernet 1/2.1
Ethernet1/2.1 is down (Parent Interface Admin down)
admin state is down, Dedicated Interface, [parent interface is Ethernet1/2]
Hardware: 40000 Ethernet, address: 0023.ac67.9bc1 (bia 4055.3926.61d4)
Internet Address is 10.10.10.1/24
MTU 1500 bytes, BW 40000000 Kbit, DLY 10 usec
```

```

reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Auto-mdix is turned off
EtherType is 0x8100
L3 in Switched:
  ucast: 0 pkts, 0 bytes - mcast: 0 pkts, 0 bytes
L3 out Switched:
  ucast: 0 pkts, 0 bytes - mcast: 0 pkts, 0 bytes

```

ポートチャネルインターフェイスでのサブインターフェイスの設定

ポートチャネルインターフェイスに1つまたは複数のサブインターフェイスを設定できます。



(注) ポートチャネルインターフェイス上のサブインターフェイスは、マルチキャストルーティング、ルータ ACL、QoS、ポリシーベースルーティング (PBR)、SPAN、または ERSPAN をサポートしません。

始める前に

親インターフェイスをポートチャネルインターフェイスとして設定します。

「ポートチャネルの設定」の章を参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface port-channel** *channel-id.number*
3. [**ip address** *ip-address/length* | **ipv6 address** *ipv6-address/length*]
4. **encapsulation dot1Q** *vlan-id*
5. **show interfaces**
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	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 port-channel <i>channel-id.number</i> 例： switch(config)# interface port-channel 100.1 switch(config-subif)#	サブインターフェイスを作成し、サブインターフェイス 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 address <i>ip-address/length</i> ipv6 address <i>ipv6-address/length</i>]	<ul style="list-style-type: none"> • このサブインターフェイスの IP アドレスを設定します。IP アドレスの詳細については、『Cisco

	コマンドまたはアクション	目的
	例 : <pre>switch(config-subif)# ip address 192.0.2.1/8</pre> 例 : <pre>switch(config-subif)# ipv6 address 2001:0DB8::1/8</pre>	<p>Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> このサブインターフェイスのIPv6アドレスを設定します。IPv6アドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。
ステップ 4	encapsulation dot1Q <i>vlan-id</i> 例 : <pre>switch(config-subif)# encapsulation dot1Q 33</pre>	サブインターフェイス上の IEEE 802.1Q VLAN カプセル化を設定します。範囲は 2 - 4093 です。
ステップ 5	show interfaces 例 : <pre>switch(config-subif)# show interfaces ethernet 2/1.1</pre>	(任意) レイヤ3 インターフェイスの統計情報を表示します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) この設定の変更を保存します。

例

次に、サブインターフェイスを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface port-channel 115.3
switch(config-subif)# ip address 141.143.101.2/24
switch(config-subif)# encapsulation dot1q 3
switch(config-subif)# copy running-config startup-config
```

VLAN インターフェイスの設定

VLAN インターフェイスを作成して内部 VLAN ルーティングを行うことができます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **feature interface-vlan**
3. **interface *vlan number***
4. [**ip address *ip-address/length* | ipv6 address *ipv6-address/length***]
5. **show interface *vlan number***
6. **no shutdown**

7. copy running-config startup-config

手順の詳細

	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)#	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 2	feature interface-vlan 例： switch(config)# feature interface-vlan	VLAN インターフェイスモードをイネーブルにします。
ステップ 3	interface vlan number 例： switch(config)# interface vlan 10 switch(config-if)#	VLAN インターフェイスを作成します。number の範囲は 1 ~ 4094 です。
ステップ 4	[ip address ip-address/length ipv6 address ipv6-address/length] 例： switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8 例： switch(config-if)# ipv6 address 2001:0DB8::1/8	<ul style="list-style-type: none"> この VLAN インターフェイスの IP アドレスを設定します。IP アドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。 この VLAN インターフェイスの IPv6 アドレスを設定します。IPv6 アドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。
ステップ 5	show interface vlan number 例： switch(config-if)# show interface vlan 10	(任意) レイヤ 3 インターフェイスの統計情報を表示します。
ステップ 6	no shutdown 例： switch(config)# int e3/1 switch(config)# no shutdown	(任意) ポリシーがハードウェアポリシーに対応するインターフェイスのエラーをクリアします。このコマンドにより、ポリシープログラミングが続き、ポートがアップできます。ポリシーが対応していない場合は、エラーは error-disabled ポリシー状態になります。
ステップ 7	copy running-config startup-config 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

例

次に、VLAN インターフェイスを作成する例を示します。

```

switch# configure terminal
switch(config)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 10
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# copy running-config startup-config

```

VRF メンバーシップ変更時のレイヤ3 保持の有効化

次の手順により、インターフェイスの VRF メンバーシップを変更する際にレイヤ3 設定を保持できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **system vrf-member-change retain-l3-config**

手順の詳細

	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>	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 2	system vrf-member-change retain-l3-config 例 : <pre>switch(config)# system vrf-member-change retain-l3-config</pre> Warning: Will retain L3 configuration when vrf member change on interface.	VRF メンバーシップ変更時のレイヤ3 保持を有効化します。 (注) レイヤ3 設定の保持を無効にするには、 no system vrf-member-change retain-l3-config コマンドを使用します。

ループバック インターフェイスの設定

ループバック インターフェイスを設定して、常にアップ状態にある仮想インターフェイスを作成できます。

始める前に

ループバック インターフェイスの IP アドレスが、ネットワークの全ルータで一意であることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface loopback instance**
3. **[ip address ip-address/length | ipv6 address ipv6-address/length]**
4. **show interface loopback instance**
5. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	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)#	コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 2	interface loopback instance 例： switch(config)# interface loopback 0 switch(config-if)#	ループバック インターフェイスを作成します。範囲は 0 ～ 1023 です。
ステップ 3	[ip address ip-address/length ipv6 address ipv6-address/length] 例： switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8 例： switch(config-if)# ipv6 address 2001:0DB8::1/8	<ul style="list-style-type: none"> • このインターフェイスの IP アドレスを設定します。IP アドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。 • このインターフェイスの IPv6 アドレスを設定します。IPv6 アドレスの詳細については、『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』を参照してください。
ステップ 4	show interface loopback instance 例： switch(config-if)# show interface loopback 0	(任意) ループバック インターフェイスの統計情報を表示します。
ステップ 5	copy running-config startup-config 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	(任意) この設定の変更を保存します。

例

次に、ループバック インターフェイスを作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface loopback 0
```

```
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

イーサネット インターフェイスでの IP アンナンバーの設定

イーサネット インターフェイスで IP アンナンバー機能を設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port**
3. **medium p2p**
4. **ip unnumbered type number**

手順の詳細

	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 ethernet slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 1/1 switch(config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 3	medium p2p 例： switch(config-if)# medium p2p	インターフェイス メディアをポイント ツー ポイントとして設定します。
ステップ 4	ip unnumbered type number 例： switch(config-if)# ip unnumbered loopback 100	明示的な IP アドレスをインターフェイスに割り当てずにインターフェイス上の IP 処理をイネーブルにします。 <i>type</i> および <i>number</i> は、IP アドレスが割り当てられているルータ上の別のインターフェイスを指定します。指定したインターフェイスを別のアンナンバードインターフェイスに設定することはできません。 (注) <i>type</i> は loopback に制限されます。

IP アンナンバード インターフェイスの OSPF の設定

IP アンナンバード ループバック インターフェイスの OSPF を設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface ethernet slot/port**
3. **encapsulation dot1Q vlan-id**
4. **medium p2p**
5. **ip unnumbered type number**
6. (任意) **ip ospf authentication**
7. (任意) **ip ospf authentication-key password**
8. **ip router ospf instance area area-number**
9. **no shutdown**
10. **interface loopback instance**
11. **ip address ip-address/length**
12. **ip router ospf instance area area-number**

手順の詳細

	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 ethernet slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 1/20.1 switch(config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 3	encapsulation dot1Q vlan-id 例： switch(config-if)# encapsulation dot1Q 100	サブインターフェイス上の IEEE 802.1Q VLAN カプセル化を設定します。範囲は 2 ~ 4093 です。
ステップ 4	medium p2p 例： switch(config-if)# medium p2p	インターフェイスメディアをポイントツーポイントとして設定します。
ステップ 5	ip unnumbered type number 例： switch(config-if)# ip unnumbered loopback 101	明示的な IP アドレスをインターフェイスに割り当てずにインターフェイス上の IP 処理をイネーブルにします。 <i>type</i> および <i>number</i> は、IP アドレスが割り当てられているルータ上の別のインターフェイスを指定します。指定したインターフェイスを別のアンナンバードインターフェイスに設定することはできません。 (注) <i>type</i> は loopback に制限されます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	(任意) ip ospf authentication 例： switch(config-if)# ip ospf authentication	インターフェイスの認証タイプを指定します。
ステップ 7	(任意) ip ospf authentication-key password 例： switch(config-if)# ip ospf authentication 3 b7bdf15f62bbd250	OSPF 認証の認証パスワードを指定します。
ステップ 8	ip router ospf instance area area-number 例： switch(config-if)# ip router ospf 100 area 0.0.0.1	インターフェイス上で IP ルーティングプロセスを設定して、エリアを指定します。 (注) アンナンバードインターフェイスとナンバードインターフェイスの両方に ip router ospf コマンドが必要です。
ステップ 9	no shutdown 例： switch(config-if)# no shutdown	そのインターフェイスをアップします (管理的に)。
ステップ 10	interface loopback instance 例： switch(config)# interface loopback 101	ループバック インターフェイスを作成します。範囲は 0 ~ 1023 です。
ステップ 11	ip address ip-address/length 例： switch(config-if)# 192.168.101.1/32	インターフェイスに IP アドレスを設定します。
ステップ 12	ip router ospf instance area area-number 例： switch(config-if)# ip router ospf 100 area 0.0.0.1	インターフェイス上で IP ルーティングプロセスを設定して、エリアを指定します。 (注) アンナンバードインターフェイスとナンバードインターフェイスの両方に ip router ospf コマンドが必要です。

IP アンナンバード インターフェイスの ISIS の設定

IP アンナンバード ループバック インターフェイスの ISIS を設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **feature isis**
3. **router isis area-tag**

4. **net** *network-entity-title*
5. **end**
6. **interface ethernet** *slot/port*
7. **encapsulation dot1Q** *vlan-id*
8. **medium p2p**
9. **ip unnumbered** *type number*
10. **ip router isis** *area-tag*
11. **no shutdown**

手順の詳細

	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	feature isis 例： Switch(config)# feature isis	ISIS をイネーブルにします。
ステップ 3	router isis area-tag 例： Switch(config)# router isis 100	タグを IS-IS プロセスに割り当て、ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	net network-entity-title 例： Switch(config-router)# net 49.0001.0100.0100.1001.00	デバイスでネットワーク エンティティ タイトル (NET) を設定します。
ステップ 5	end 例： Switch(config-router)# end	ルータ コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 6	interface ethernet slot/port 例： switch(config)# interface ethernet 1/20.1	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 7	encapsulation dot1Q vlan-id 例： switch(config-subif)# encapsulation dot1Q 100	サブインターフェイス上の IEEE 802.1Q VLAN カプセル化を設定します。範囲は 2 ~ 4093 です。
ステップ 8	medium p2p 例： switch(config-subif)# medium p2p	インターフェイスメディアをポイントツーポイントとして設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 9	ip unnumbered type number 例 : <pre>switch(config-if)# ip unnumbered loopback 101</pre>	明示的な IP アドレスをインターフェイスに割り当てずにインターフェイス上の IP 処理をイネーブルにします。 <i>type</i> および <i>number</i> は、IP アドレスが割り当てられているルータ上の別のインターフェイスを指定します。指定したインターフェイスを別のアンナンバードインターフェイスに設定することはできません。 (注) <i>type</i> は loopback に制限されます。
ステップ 10	ip router isis area-tag 例 : <pre>switch(config-subif)# ip router isis 100</pre>	アンナンバードインターフェイスで ISIS をイネーブルにします。
ステップ 11	no shutdown 例 : <pre>switch(config-subif)# no shutdown</pre>	インターフェイスをアップにします（管理に関して）。

SVI TCAM リージョンの設定

Cisco NX-OS リリース 9.3(3)以降では、Cisco Nexus 3100 シリーズスイッチの SVI インターフェイスでレイヤ 3 統計情報を表示できます。ハードウェアの SVI Ternary Content Addressable Memory (TCAM) 領域のサイズを変更して、SVI インターフェイスのレイヤ 3 着信ユニキャストカウンタを表示できます。

手順の概要

1. **hardware profile tcam region {arpacl | e-racl} | ifacl | nat | qos} | qoslbl | racl} | vacl | svi} tcam_size**
2. **copy running-config startup-config**
3. **switch(config)# show hardware profile tcam region**
4. **switch(config)# reload**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	hardware profile tcam region {arpacl e-racl} ifacl nat qos} qoslbl racl} vacl svi} tcam_size	ACL TCAM リージョン サイズを変更します。 <ul style="list-style-type: none"> • arpacl : アドレス解決プロトコル (ARP) の ACL (ARPA CL) TCAM リージョン サイズを設定します。 • e-racl : 出カ ルー タ ACL (ERACL) TCAM リージョン サイズを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> • e-vacl : 出力の VLAN ACL (EVAACL) TCAM リージョン サイズを設定します。 • ifacl : インターフェイス ACL (ifacl) TCAM リージョンサイズを設定します。エントリの最大数は 1500 です。 • nat : NAT TCAM リージョンのサイズを設定します。 • qos : Quality of Service (QoS) TCAM リージョン サイズを設定します。 • qoslbl : QoS ラベル (qoslbl) TCAM リージョン サイズを設定します。 • racl : ルータの ACL (RACL) TCAM リージョン サイズを設定します。 • vacl : VLAN ACL (VAACL) TCAM リージョン サイズを設定します。 • svi : SVI TCAM リージョン サイズを設定します。この SVI TCAM のデフォルト サイズは 0 です。 • tcam_size : TCAM サイズ。有効な範囲は 0 ~ 2,147,483,647 エントリです。 <p>(注) vacl および e-vacl TCAM リージョンを同じサイズに設定する必要があります。</p>
ステップ 2	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config)# copy running-config startup-config</pre>	リブートおよびリスタート時に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て、変更を継続的に保存します。
ステップ 3	switch(config)# show hardware profile tcam region 例 : <pre>switch(config)# show hardware profile tcam region</pre>	スイッチの次回のリロード時に適用される TCAM サイズを表示します。
ステップ 4	switch(config)# reload 例 : <pre>switch(config)# reload</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。 (注) copy running-config to startup-config を保存した後、次回のリロード時に新しいサイズ値が有効になります。

例

次に、SVI TCAM リージョンのサイズを変更する例を示します。

```
switch(config)# hardware profile tcam region svi 256
[SUCCESS] New tcam size will be applicable only at boot time.
You need to 'copy run start' and 'reload'

switch(config)# copy running-config startup-config
switch(config)# reload
WARNING: This command will reboot the system
Do you want to continue? (y/n) [n] y
```

VRF へのインターフェイスの割り当て

VRF にレイヤ3 インターフェイスを追加できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface** *interface-type number*
3. **vrf member** *vrf-name*
4. **ip address** *ip-prefix/length*
5. **show vrf** [*vrf-name*] **interface** *interface-type number*
6. **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	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)#	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	interface <i>interface-type number</i> 例： switch(config)# interface loopback 0 switch(config-if)#	インターフェイス設定モードを開始します。
ステップ 3	vrf member <i>vrf-name</i> 例： switch(config-if)# vrf member RemoteOfficeVRF	このインターフェイスを VRF に追加します。
ステップ 4	ip address <i>ip-prefix/length</i> 例： switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/16	このインターフェイスの IP アドレスを設定します。 このステップは、このインターフェイスを VRF に割り当てたあとに行う必要があります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	show vrf [vrf-name] interface interface-type number 例 : <pre>switch(config-vrf)# show vrf Enterprise interface loopback 0</pre>	(任意) VRF 情報を表示します。
ステップ 6	copy running-config startup-config 例 : <pre>switch(config-if)# copy running-config startup-config</pre>	(任意) この設定の変更を保存します。

例

次に、VRF にレイヤ3インターフェイスを追加する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface loopback 0
switch(config-if)# vrf member RemoteOfficeVRF
switch(config-if)# ip address 209.0.2.1/16
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

MAC 埋め込み IPv6 アドレスの設定

MAC 埋め込み IPv6 (MEv6) アドレスを設定できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **interface type slot/port**
3. **no switchport**
4. **mac-address ipv6-extract**
5. **ipv6 address ip-address/length**
6. **ipv6 nd mac-extract [exclude nud-phase]**
7. (任意) **show ipv6 icmp interface type slot/port**
8. (任意) **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	interface <i>type slot/port</i> 例： switch(config)# interface ethernet 1/3 switch(config-if)#	指定した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。
ステップ 3	no switchport 例： switch(config-if)# no switchport	インターフェイスをレイヤ3インターフェイスとして設定し、このインターフェイス上のレイヤ2固有の設定を削除します。 (注) レイヤ3インターフェイスを元のレイヤ2インターフェイスに変換するには、 switchport コマンドを使用します。
ステップ 4	mac-address ipv6-extract 例： switch(config-if)# mac-address ipv6-extract	インターフェイスに設定されているIPv6アドレスに埋め込まれているMACアドレスを抽出します。 (注) 現在、MEv6設定はIPv6アドレスのEUI-64形式ではサポートされていません。
ステップ 5	ipv6 address <i>ip-address/length</i> 例： switch(config-if)# ipv6 address 2002:1::10/64	このインターフェイスのIPv6アドレスを設定します。
ステップ 6	ipv6 nd mac-extract [exclude nud-phase] 例： switch(config-if)# ipv6 nd mac-extract	ネクストホップIPv6アドレスに埋め込まれているネクストホップMACアドレスを抽出します。 exclude nud-phase フェーズオプションにより、NDフェーズでのみパケットがブロックされます。 exclude nud-phase (NUD) フェーズオプションが指定されていない場合は、NDフェーズと近隣到達不能検出 (NUD) フェーズの両方でパケットがブロックされます。
ステップ 7	(任意) show ipv6 icmp interface <i>type slot/port</i> 例： switch(config-if)# show ipv6 icmp interface ethernet 1/3	IPv6 Internet Control Message Protocolバージョン6 (ICMPv6) インターフェイス情報を表示します。
ステップ 8	(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。

例

次に、ND MAC抽出をイネーブルにしてMAC組み込みIPv6アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/3
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# mac-address ipv6-extract
switch(config-if)# ipv6 address 2002:1::10/64
switch(config-if)# ipv6 nd mac-extract
switch(config-if)# show ipv6 icmp interface ethernet 1/3
ICMPv6 Interfaces for VRF "default"
Ethernet1/3, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up
  IPv6 address: 2002:1::10
  IPv6 subnet: 2002:1::/64
  IPv6 interface DAD state: VALID
  ND mac-extract : Enabled
  ICMPv6 active timers:
    Last Neighbor-Solicitation sent: 00:01:39
    Last Neighbor-Advertisement sent: 00:01:40
    Last Router-Advertisement sent: 00:01:41
    Next Router-Advertisement sent in: 00:03:34
  Router-Advertisement parameters:
    Periodic interval: 200 to 600 seconds
    Send "Managed Address Configuration" flag: false
    Send "Other Stateful Configuration" flag: false
    Send "Current Hop Limit" field: 64
    Send "MTU" option value: 1500
    Send "Router Lifetime" field: 1800 secs
    Send "Reachable Time" field: 0 ms
    Send "Retrans Timer" field: 0 ms
    Suppress RA: Disabled
    Suppress MTU in RA: Disabled
  Neighbor-Solicitation parameters:
    NS retransmit interval: 1000 ms
  ICMPv6 error message parameters:
    Send redirects: true
    Send unreachable: false
  ICMPv6-nd Statistics (sent/received):
    RAs: 3/0, RSs: 0/0, NAs: 2/0, NSs: 7/0, RDs: 0/0
  Interface statistics last reset: never
```

次に、NDMAC抽出（NUDフェーズを除く）を有効にしてMAC組み込みIPv6アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/5
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# mac-address ipv6-extract
switch(config-if)# ipv6 address 2002:2::10/64
switch(config-if)# ipv6 nd mac-extract exclude nud-phase
switch(config-if)# show ipv6 icmp interface ethernet 1/5
ICMPv6 Interfaces for VRF "default"
Ethernet1/5, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up
  IPv6 address: 2002:2::10
  IPv6 subnet: 2002:2::/64
  IPv6 interface DAD state: VALID
  ND mac-extract : Enabled (Excluding NUD Phase)
  ICMPv6 active timers:
    Last Neighbor-Solicitation sent: 00:06:45
```

```

Last Neighbor-Advertisement sent: 00:06:46
Last Router-Advertisement sent: 00:02:18
Next Router-Advertisement sent in: 00:02:24
Router-Advertisement parameters:
  Periodic interval: 200 to 600 seconds
  Send "Managed Address Configuration" flag: false
  Send "Other Stateful Configuration" flag: false
  Send "Current Hop Limit" field: 64
  Send "MTU" option value: 1500
  Send "Router Lifetime" field: 1800 secs
  Send "Reachable Time" field: 0 ms
  Send "Retrans Timer" field: 0 ms
  Suppress RA: Disabled
  Suppress MTU in RA: Disabled
Neighbor-Solicitation parameters:
  NS retransmit interval: 1000 ms
ICMPv6 error message parameters:
  Send redirects: true
  Send unreachable: false
ICMPv6-nd Statistics (sent/received):
  RAs: 6/0, RSs: 0/0, NAs: 2/0, NSs: 7/0, RDs: 0/0
Interface statistics last reset: never

```

インターフェイスでの DHCP クライアントの設定

SVI、管理インターフェイス、または物理イーサネットインターフェイスで DHCP クライアントの IPv4 または IPv6 アドレスを設定できます。

手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface ethernet type slot/port | mgmt mgmt-interface-number | vlan vlan id**
3. switch(config-if)# **[no] ipv6 address use-link-local-only**
4. switch(config-if)# **[no] [ip | ipv6] address dhcp**
5. (任意) switch(config)# **copy running-config startup-config**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# configure terminal	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	switch(config)# interface ethernet type slot/port mgmt mgmt-interface-number vlan vlan id	物理イーサネットインターフェイス、管理インターフェイス、または VLAN インターフェイスを作成します。 vlan id の範囲は 1 ~ 4094 です。
ステップ 3	switch(config-if)# [no] ipv6 address use-link-local-only	DHCP サーバへの要求を準備します。 (注) このコマンドは、IPv6 アドレスの場合にのみ必要です。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<code>switch(config-if)# [no] [ip ipv6] address dhcp</code>	DHCP サーバに IPv4 または IPv6 アドレスを要求します。 取得されたいずれかのアドレスを削除するには、このコマンドの no 形式を使用します。
ステップ 5	(任意) <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	リブートおよびリスタート時に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て、変更を継続的に保存します。

例

次に、SVI で DHCP クライアントの IP アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface vlan 15
switch(config-if)# ip address dhcp
```

次に、管理インターフェイスで DHCP クライアントの IPv6 アドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface mgmt 0
switch(config-if)# ipv6 address use-link-local-only
switch(config-if)# ipv6 address dhcp
```

SVI およびサブインターフェイスの入力/出力ユニキャストカウンタの設定

Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降では、SVI およびサブインターフェイスユニキャストカウンタが Cisco Nexus 9300-EX、9300-FX/FX2 スイッチ、および X9700-EX および X9700-FX 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。Cisco NX-OS リリース 9.3(5) 以降では、SVI およびサブインターフェイスユニキャストカウンタが Cisco Nexus N9K-C9316D-GX、N9K-C93600CD-GX、N9K-C9364C-GX スイッチでサポートされています。



(注) この機能を有効にすると、VxLAN、MPLS、トンネル、マルチキャスト、および ERSPAN カウンターが無効になります。変更を有効にするために、スイッチをリロードしてください。

デバイスで SVI およびサブインターフェイスの入力/出力ユニキャストカウンタを設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] hardware profile svi-and-si flex-stats-enable**
3. **copy running-config startup-config**
4. **reload**

手順の詳細

	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 profile svi-and-si flex-stats-enable 例： switch(config)# hardware profile svi-and-si flex-stats-enable switch(config-if)#	SVI およびサブインターフェイスの入力/出力ユニキャストカウンタを設定します。 (注) このコマンドを機能させるには、設定を保存し、スイッチをリロードする必要があります。
ステップ 3	copy running-config startup-config 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	この設定を保存します。
ステップ 4	reload 例： switch(config-if)# reload	スイッチをリロードします。

サブインターフェイスのマルチキャストおよびブロードキャストカウンタの設定

Cisco NX-OS リリース 9.3(6)以降では、Cisco Nexus N9K-C9336C-FX2 および N9K-C93240YC-FX2 スイッチでサブインターフェイス マルチキャストおよびブロードキャストカウンタがサポートされています。

デバイスでマルチキャストおよびブロードキャストカウンタを設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] hardware profile sub-interface flex-stats**
3. **copy running-config startup-config**

4. reload

手順の詳細

	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 profile sub-interface flex-stats 例： switch(config)# hardware profile sub-interface flex-stats switch(config-if)#	マルチキャストおよびブロードキャストカウンタのサブインターフェイスのフレックス統計情報を有効にします。
ステップ 3	copy running-config startup-config 例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	この設定を保存します。
ステップ 4	reload 例： switch(config-if)# reload	スイッチをリロードします。

例

次に、show interface counters コマンドの結果として、サブインターフェイスのマルチキャストカウンタとブロードキャストカウンタを表示する例を示します。

```
switch(config)# show int ethernet 1/31/4.1 counters
-----
Port                               InOctets                               InUcastPkts
-----
Eth1/31/4.1                         0                                       0

-----
Port                               InMcastPkts                             InBcastPkts
-----
Eth1/31/4.1                         0                                       0

-----
Port                               InIPv4Octets                             InIPv4UcastPkts
-----
Eth1/31/4.1                         0                                       0

-----
Port                               InIPv4McastPkts                         InIPv4BcastPkts
-----
Eth1/31/4.1                         0                                       0

-----
```


Port	InIPv6Octets	InIPv6UcastPkts
Eth1/31/4.1	0	0

Port	InIPv6McastPkts	InIPv6BcastPkts
Eth1/31/4.1	0	0

Port	OutOctets	OutUcastPkts
Eth1/31/4.1	0	0

Port	OutMcastPkts	OutBcastPkts
Eth1/31/4.1	0	0

Port	OutIPv4Octets	OutIPv4UcastPkts
Eth1/31/4.1	0	0

Port	OutIPv4McastPkts	OutIPv4BcastPkts
Eth1/31/4.1	0	0

Port	OutIPv6Octets	OutIPv6UcastPkts
Eth1/31/4.1	0	0

Port	OutIPv6McastPkts	OutIPv6BcastPkts
Eth1/31/4.1	0	0

ハードウェア転送 IPv4/IPv6 インターフェイス統計情報の設定

Cisco NX-OS リリース 10.1(1) 以降では、**ipIfStatsTable** が SNMP を通じてポーリングされるときに、ハードウェア転送された IPv4/IPv6 インターフェイス統計情報（インターフェイス IPv4 および IPv6 Rx および Tx パケットとバイトカウンタ）をデバイスがエクスポートできるように、**hardware forwarding ip statistics** コマンドを使用できます。デフォルトでは、Cisco NX-OS は、SUP CPU で実行されている IPv4/IPv6 Netstack ソフトウェアによって転送されるパケットの IPv4/IPv6 インターフェイス カウンタのみをエクスポートします。

Cisco NX-OS リリース 10.1(1) 以降では、IPv4/IPv6 MIB サポートは、N9K-X9736C-FX、N9K-X9736Q-FX、N9K-X9788TC-FX、N9K-X9788TC2-FX、N9K-X97284YC-FX、N9K-C93180YC-FX、N9K-C93180YC2-FX、N9K-C93108TC-FX、N9K-C93108TC2-FX、N9K-X9732C-FX、N9K-C92348GC のプラットフォーム/ラインカードで利用できます。

サポートされているオブジェクト識別子（OID）は次のとおりです。

- ipIfStatsInReceives
- ipIfStatsOutTransmits

- ipIfStatsOutOctets
- ipIfStatsInOctets
- ipIfStatsHCInReceives
- ipIfStatsHCOutTransmits
- ipIfStatsHCOutOctets
- ipIfStatsHCInOctets

ハードウェア転送 IP インターフェイス統計情報機能には、次の制約事項があります。

- この機能は、サブインターフェイスが7つ以上ある物理インターフェイスでは機能しません。
- 指定された **ipIfStatsTable** カウンタは、前面パネルのイーサネット インターフェイスでのみサポートされます。
- サポートされている OID 以外のすべてのオブジェクト識別子 (OID) は、**ipIfStatsTable** でゼロに設定されます。
- カウンタをクリアまたはリセットするオプションはありません。
- スライスごとにサポートされる L3 物理インターフェイスの最大数は 62 です。

デバイスで **hardware forwarding ip statistics** を設定するには、次の手順を実行します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **[no] hardware forwarding ip statistics**
3. **hardware access-list team region ing-ctacl 512**
4. **hardware access-list team region egr-ctacl 512**
5. **hardware access-list team region ing-racl 512**
6. **hardware access-list team region egr-racl 512**
7. **copy running-config startup-config**
8. **reload**

手順の詳細

	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	[no] hardware forwarding ip statistics 例 :	ハードウェア転送 IPv4/IPv6 インターフェイス統計情報を設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>switch(config)# hardware forwarding ip statistics</code>	
ステップ3	hardware access-list tcam region ing-cntacl 512 例： <code>switch(config)# hardware access-list tcam region ing-cntacl 512</code>	ACL TCAM カービングと入力 IP または MAC ポート TCAM リージョンのサイズを設定します。
ステップ4	hardware access-list tcam region egr-cntacl 512 例： <code>switch(config)# hardware access-list tcam region egr-cntacl 512</code>	ACL TCAM カービングと出力 IP または MAC ポート TCAM リージョンのサイズを設定します。
ステップ5	hardware access-list tcam region ing-racl 512 例： <code>switch(config)# hardware access-list tcam region ing-racl 512</code>	入力 IP ルータの ACL (RACL) TCAM リージョンのサイズを設定します。
ステップ6	hardware access-list tcam region egr-racl 512 例： <code>switch(config)# hardware access-list tcam region egr-racl 512</code>	出力 IP ルータの ACL (RACL) TCAM リージョンのサイズを設定します。
ステップ7	copy running-config startup-config 例： <code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	この設定を保存します。
ステップ8	reload 例： <code>switch(config)# reload</code>	スイッチをリロードします。

レイヤ3インターフェイス設定の確認

レイヤ3の設定を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
<code>show interface ethernet slot/port</code>	レイヤ3インターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタ（インバウンドおよびアウトバウンドパケットレートおよびバイトレートの、5分間指数減少移動平均を含む）を表示します。

コマンド	目的
show interface ethernet <i>slot/port</i> brief	レイヤ3インターフェイスの動作ステータスを表示します。
show interface ethernet <i>slot/port</i> capabilities	レイヤ3インターフェイスの機能（ポートタイプ、速度、およびデュプレックスを含む）を表示します。
show interface ethernet <i>slot/port</i> description	レイヤ3インターフェイスの説明を表示します。
show interface ethernet <i>slot/port</i> status	レイヤ3インターフェイスの管理ステータス、ポートモード、速度、およびデュプレックスを表示します。
show interface ethernet <i>slot/port.number</i>	サブインターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタ（インバウンドおよびアウトバウンドパケットレートおよびバイトレートが5分間に指数関数的に減少した平均値を含む）を表示します。
show interface port-channel <i>channel-id.number</i>	ポートチャネルサブインターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタ（インバウンドおよびアウトバウンドパケットレートおよびバイトレートの、5分間指数減少移動平均を含む）を表示します。
show interface loopback <i>number</i>	ループバックインターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタを表示します。
show interface loopback <i>number</i> brief	ループバックインターフェイスの動作ステータスを表示します。
show interface loopback <i>number</i> description	ループバックインターフェイスの説明を表示します。
show interface loopback <i>number</i> status	ループバックインターフェイスの管理ステータスおよびプロトコルステータスを表示します。
show interface vlan <i>number</i>	VLANインターフェイスの設定情報、ステータス、カウンタを表示します。
show interface vlan <i>number</i> brief	VLANインターフェイスの動作ステータスを表示します。
show interface vlan <i>number</i> description	VLANインターフェイスの説明を表示します。

コマンド	目的
show interface vlan <i>number</i> status	VLAN インターフェイスの管理ステータスおよびプロトコルステータスを表示します。
show ip interface brief	インターフェイス アドレスとインターフェイスステータス (ナンバード/アンナンバード) を表示します。
show ip route	OSPF または ISIS を介して取得されたルートを表示します (最適なユニキャストおよびマルチキャスト ネクストホップのアドレスが含まれる)。

レイヤ3 インターフェイスのモニタリング

レイヤ3 統計情報を表示するには、次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
load- interval {interval seconds {1 2 3}}	Cisco Nexus 9000 シリーズ デバイスは、ビットレートおよびパケットレートの統計情報に3種類のサンプリング インターバルを設定します。 VLAN ネットワーク インターフェイスでの範囲は60～300秒であり、レイヤインターフェイスでの範囲は30～300秒です。
show interface ethernet <i>slot/port</i> counters	レイヤ3 インターフェイスの統計情報を表示します (ユニキャスト、マルチキャスト、ブロードキャスト)。
show interface ethernet <i>slot/port</i> counters brief	レイヤ3 インターフェイスの入力および出力カウンタを表示します。
show interface ethernet errors <i>slot/port</i> detailed [all]	レイヤ3 インターフェイスの統計情報を表示します。オプションとして、32ビットと64ビットの packets およびバイトカウンタ (エラーを含む) をすべて含めることができます。
show interface ethernet errors <i>slot/port</i> counters errors	レイヤ3 インターフェイスの入力および出力エラーを表示します。
show interface ethernet errors <i>slot/port</i> counters snmp	SNMP MIB から報告されたレイヤ3 インターフェイス カウンタを表示します。

コマンド	目的
show interface ethernet <i>slot/port.number</i> counters	サブインターフェイスの統計情報（ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト）を表示します。
show interface port-channel <i>channel-id.number</i> counters	ポートチャネルサブインターフェイスの統計情報（ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト）を表示します。
show interface loopback <i>number</i> counters	ループバック インターフェイスの入力および出力カウンタ（ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト）を表示します。
show interface loopback <i>number</i> detailed [all]	ループバック インターフェイスの統計情報を表示します。オプションとして、32 ビットと 64 ビットの packets およびバイトカウンタ（エラーを含む）をすべて含めることができます。
show interface loopback <i>number</i> counters errors	ループバック インターフェイスの入力および出力エラーを表示します。
show interface vlan <i>number</i> counters	VLAN インターフェイスの入力および出力カウンタ（ユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャスト）を表示します。
show interface vlan <i>number</i> counters detailed [all]	VLAN インターフェイスの統計情報を表示します。オプションとして、レイヤ3 packets およびバイトカウンタをすべて含めることができます（ユニキャストおよびマルチキャスト）。
show interface vlan <i>number</i> counters snmp	SNMP MIB から報告された VLAN インターフェイス カウンタを表示します。

レイヤ3 インターフェイスの設定例

次に、イーサネット サブインターフェイスを設定する例を示します。

```
interface ethernet 2/1.10
description Layer 3
ip address 192.0.2.1/8
```

次に、ループバック インターフェイスを設定する例を示します。

```
interface loopback 3
ip address 192.0.2.2/32
```

インターフェイスのVRFメンバーシップ変更の例

- VRFメンバーシップを変更する場合はレイヤ3設定の保持を有効にします。

```
switch# configure terminal
switch(config)# system vrf-member-change retain-l3-config

Warning: Will retain L3 configuration when vrf member change on interface.
```

- レイヤ3の保持を確認します。

```
switch# show running-config | include vrf-member-change

system vrf-member-change retain-l3-config
```

- レイヤ3設定によってSVIインターフェイスをVRFの「blue」として設定します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# show running-config interface vlan 2002

interface Vlan2002
description TESTSVI
no shutdown
mtu 9192
vrf member blue
no ip redirects
ip address 192.168.211.2/27
ipv6 address 2620:10d:c041:12::2/64
ipv6 link-local fe80::1
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ipv6 router ospfv3 1 area 0.0.0.0
hsrp version 2
hsrp 2002
preempt delay minimum 300 reload 600
priority 110 forwarding-threshold lower 1 upper 110
ip 192.168.211.1
hsrp 2002 ipv6
preempt delay minimum 300 reload 600
priority 110 forwarding-threshold lower 1 upper 110
ip 2620:10d:c041:12::1
```

- SVIインターフェイスのVRFを「red」に変更します。

```
switch# configure terminal

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch(config)# interface vlan 2002
switch(config-if)# vrf member red

Warning: Retain-L3-config is on, deleted and re-added L3 config on interface Vlan2002
```

- VRFの変更後にSVIインターフェイスを確認します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# show running-config interface vlan 2002

interface Vlan2002
description TESTSVI
```

```

no shutdown
mtu 9192
vrf member red
no ip redirects
ip address 192.168.211.2/27
ipv6 address 2620:10d:c041:12::2/64
ipv6 link-local fe80::1
ip router ospf 1 area 0.0.0.0
ipv6 router ospfv3 1 area 0.0.0.0
hsrp version 2
hsrp 2002
preempt delay minimum 300 reload 600
priority 110 forwarding-threshold lower 1 upper 110
ip 192.168.211.1
hsrp 2002 ipv6
preempt delay minimum 300 reload 600
priority 110 forwarding-threshold lower 1 upper 110
ip 2620:10d:c041:12::1

```



- (注)
- VRF を変更する場合、レイヤ3 設定の保持は次に影響します。
 - 物理インターフェイス
 - ループバック インターフェイス
 - SVI インターフェイス
 - サブインターフェイス
 - トンネル インターフェイス
 - ポート チャンネル
 - VRF を変更する場合、既存のレイヤ3 設定が削除され、再適用されます。すべてのルーティングプロトコル (OSPF/ISIS/EIGRP/HSRP) が古い VRF でダウンし、新しい VRF でアップします。
 - ダイレクトおよびローカル IPv4/IPv6 アドレスが古い VRF から削除され、新しい VRF にインストールされます。
 - VRF 変更時にトラフィック損失が発生する可能性があります。

関連資料

関連資料	マニュアル タイトル
IP	『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』

関連資料	マニュアルタイトル
VLANs	『Cisco Nexus 9000 Series NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide』

