



## 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）
- ルーテッドインターフェイス（1ページ）
- サブインターフェイス（2ページ）
- VLANインターフェイス（3ページ）
- インターフェイスのVRFメンバーシップの変更（4ページ）
- 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（4ページ）
- ループバックインターフェイス（5ページ）
- IPアンナンバード（5ページ）
- トンネルインターフェイス（6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（6ページ）
- レイヤ3インターフェイスのデフォルト設定（7ページ）
- SVI自動ステートのディセーブル化（7ページ）
- レイヤ3インターフェイスの設定（7ページ）
- レイヤ3インターフェイス設定の確認（22ページ）
- レイヤ3インターフェイスのモニタリング（23ページ）
- レイヤ3インターフェイスの設定例（25ページ）
- レイヤ3インターフェイスの関連資料（26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、パケットを静态的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

## ■ サブインターフェイス

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。

イーサネットポートはすべて、デフォルトではレイヤ2(スイッチポート)です。このデフォルト動作は、インターフェイスコンフィギュレーションモードから**no switchport**コマンドを使用して変更できます。複数のポートを一度に変更するために、インターフェイスの範囲を指定してから**no switchport**コマンドを適用することができます。

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。

レイヤ3インターフェイスにスタティックMACアドレスを割り当てることができます。レイヤ3インターフェイスのデフォルトMACアドレスは、割り当て先の仮想デバイスコンテキスト(VDC)のMACアドレスです。インターフェイスコンフィギュレーションモードから**mac-address**コマンドを使用して、レイヤ3インターフェイスのデフォルトMACアドレスを変更できます。スタティックMACアドレスは、SVI、レイヤ3インターフェイス、ポートチャネル、レイヤ3サブインターフェイス、およびトンネルインターフェイスで設定できます。ポートおよびポートチャネルの範囲でスタティックMACアドレスを設定することもできます。ただし、すべてのポートがレイヤ3にある必要があります。ポートの範囲内の1つのポートがレイヤ2にある場合でも、コマンドは拒否され、エラーメッセージが表示されます。MACアドレスの設定については、デバイスの『Layer 2 Switching Configuration Guide』を参照してください。

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。

ルーテッドインターフェイスおよびサブインターフェイスは、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もポートチャネルでもかまいません。

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

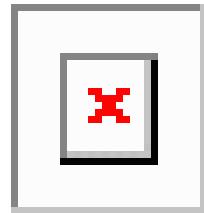
Ethernet2/1.1というサブインターフェイスを作成できます。この場合、.1はそのサブインターフェイスを表します。

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各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ки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ки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ки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ки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ィング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(VLAN1)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。

この設定では、事前にVLANネットワークインターフェイス機能を有効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。ロールバックとチェックポイントの詳細については、デバイスの『System Management Configuration Guide』を参照してください。



(注) VLAN1のVLANインターフェイスは削除できません。

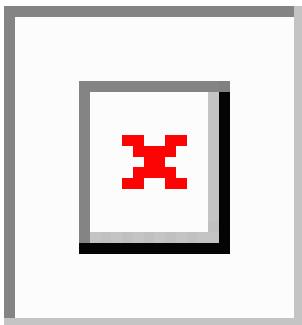
VLANインターフェイスをルーティングするには、トラフィックをルーティングするVLANごとにVLANインターフェイスを作成し、そのVLANインターフェイスにIPアドレスを割り当てて

## ■ インターフェイスのVRFメンバーシップの変更

レイヤ3内部VLANルーティングを実現します。IPアドレスとIPルーティングの詳細については、デバイスの『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接続した2つのVLAN



## 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**vrfmember**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（バックア）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（バックア）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は一度につ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シングル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。

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。

## ■ トンネルインターフェイス

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。

IPアンナンバード機能はポートチャネルインターフェイスおよびサブインターフェイスでサポートされます。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。

## トンネルインターフェイス

Cisco NX-OS は、IP トンネルとしてトンネルインターフェイスをサポートします。IP トンネルを使うと、同じレイヤまたは上位層プロトコルをカプセル化して、2 台のルータ間で作成されたトンネルを通じて IP の結果を転送できます。



(注) IP-in-IP トンネルのカプセル化とカプセル化解除は、Cisco Nexus N3K-C36180YC-R プラットフォームスイッチではサポートされません。

## 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。

- EPBR は、次のCisco Nexus 3600 プラットフォームではサポートされていません：
  - N3K-C36180YC-R
  - N3K-C3636C-R
- 設定を削除しても、VLAN/SVI はレイヤ3インターフェイス テーブルから削除されません。VLAN 自体は、レイヤ3インターフェイス テーブルから削除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。

- Cisco Nexus 3000 シリーズ スイッチは、レイヤ3 MTUがすべてのレイヤ3インターフェイスで同じではない場合、そして MTU QoS がジャンボに変更されていた場合、マルチキャスト レイヤ2 トライフィックを CPU にパンクトします。この問題を回避するには、すべてのレイヤ3インターフェイスに同じレイヤ3 MTUが必要です。

## レイヤ3インターフェイスのデフォルト設定

レイヤ3 管理状態のデフォルト設定は Shut です。

## SVI 自動ステートのディセーブル化

SVI自動ステートのディセーブル化機能は、対応するVLANで「アップ」状態のインターフェイスがない場合でも、スイッチ仮想インターフェイス（SVI）を「アップ」状態にすることができます。

SVIは、仮想ルーテッドインターフェイスでもあり、デバイスのVLANと同じデバイスのレイヤ3ルータエンジンに接続します。VLANのポートは、対応するSVIの動作状態を決定します。VLANのSVIインターフェイスは、対応するVLAN内の少なくとも1個のポートがスパニングツリープロトコル（STP）のフォワーディングステートにある場合に「アップ」状態になります。同様に、このSVIインターフェイスは最後のSTP転送ポートがダウンするか、別のSTP状態になったとき、ダウンします。SVIのこの特性は「自動ステート」と呼ばれます。

SVIを作成してVLANのレイヤ2またはレイヤ3の境界を定義したり、SVIインターフェイスを使用してデバイスを管理したりできます。2番目のシナリオでは、SVI自動ステートのディセーブル化機能により、対応するVLANで「アップ」状態のインターフェイスがない場合でも、SVIインターフェイスは「アップ」状態になります。

## 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

#### 手順の概要

- switch# **configure terminal**
- switch(config)# **interface ethernet slot/port**
- switch(config-if)# **no switchport**
- switch(config-if)# [**ip|ipv6**] **ip-address/length**
- (任意) switch(config-if)# **medium {broadcast | p2p}**
- (任意) switch(config-if)# **show interfaces**
- (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

## ルーテッドインターフェイスの設定

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface ethernet slot/port</b>	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。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# <b>no switchport</b>	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、 <b>switchport</b> コマンドを使用します。
<b>Step 4</b>	switch(config-if)# [ <b>ip ipv6</b> ]ip-address/length	このインターフェイスのIPアドレスを設定します。
<b>Step 5</b>	(任意) switch(config-if)# <b>medium {broadcast   p2p}</b>	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 <b>broadcast</b> であり、この設定はどの <b>show</b> コマンドにも表示されません。ただし、 <b>p2p</b> に設定を変更した場合、 <b>show running-config</b> コマンドを入力すると、この設定が表示されます。
<b>Step 6</b>	(任意) switch(config-if)# <b>show interfaces</b>	レイヤ3インターフェイスの統計情報を表示します。
<b>Step 7</b>	(任意) switch(config-if)# <b>copy running-config startup-config</b>	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

次の例は、IPv4 ルートが設定されたレイヤ3インターフェイスの設定方法を示したものです。

```
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
```

## サブインターフェイスの設定

### 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。
- ・このポートチャネル上にサブインターフェイスを作成するには、ポートチャネルインターフェイスを作成します。

### 手順の概要

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

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	(任意) switch(config-if)# <b>copy running-config startup-config</b>	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。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface ethernet slot/port.number</b>	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。slot の範囲は 1 ~ 255 です。port の範囲は 1 ~ 128 です。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# [ip   ipv6] <b>address ip-address/length</b>	このインターフェイスの IP アドレスを設定します。
<b>Step 4</b>	switch(config-if)# <b>encapsulation dot1Q vlan-id</b>	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。vlan-id の範囲は 2 ~ 4093 です。
<b>Step 5</b>	(任意) switch(config-if)# <b>show interfaces</b>	レイヤ3インターフェイスの統計情報を表示します。
<b>Step 6</b>	(任意) switch(config-if)# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

## ■ インターフェイスでの帯域幅の設定

### 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
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# encapsulation dot1Q 33
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

## インターフェイスでの帯域幅の設定

ルーテッドインターフェイス、ポートチャネル、またはサブインターフェイスに帯域幅を設定できます。

### 手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface ethernet slot/port**
3. switch(config-if)# **bandwidth [value | inherit [value]]**
4. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface ethernet slot/port</b>	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。slotの範囲は1～255です。portの範囲は1～128です。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# <b>bandwidth [value   inherit [value]]</b>	ルーテッドインターフェイス、ポートチャネル、またはサブインターフェイスに、次のように帯域幅パラメータを設定します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>value:</b> 帯域幅のサイズ（KB 単位）。指定できる範囲は1～10000000です。</li> <li>• <b>inherit:</b> このインターフェイスのすべてのサブインターフェイスが、帯域幅の値（値が指定されている場合）または親インターフェイスの帯域幅（値が指定されていない場合）のどちらかを継承することを示します。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 4</b>	(任意) switch(config-if)# <b>copy running-config startup-config</b>	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、イーサネットインターフェイス 2/1 に 80000 の帯域幅の値を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 2/1
switch(config-if)# bandwidth 80000
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

## VLANインターフェイスの設定

### 手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **feature interface-vlan**
3. switch(config)# **interface vlan number**
4. switch(config-if)# [ip | ipv6] **address ip-address/length**
5. switch(config-if)# **no shutdown**
6. (任意) switch(config-if)# **show interface vlan number**
7. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>feature interface-vlan</b>	VLANインターフェイスモードをイネーブルにします。
<b>Step 3</b>	switch(config)# <b>interface vlan number</b>	VLANインターフェイスを作成します。numberの範囲は1～4094です。
<b>Step 4</b>	switch(config-if)# [ip   ipv6] <b>address ip-address/length</b>	このインターフェイスのIPアドレスを設定します。
<b>Step 5</b>	switch(config-if)# <b>no shutdown</b>	インターフェイスを管理上アップさせます。

## ■ VRF メンバーシップ変更時のレイヤ3保持の有効化

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 6</b>	(任意) switch(config-if)# <b>show interface vlan number</b>	VLANインターフェイスの統計情報を表示します。 number の範囲は 1 ~ 4094 です。
<b>Step 7</b>	(任意) switch(config-if)# <b>copy running-config startup-config</b>	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、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

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b>  例:  switch# <b>configure terminal</b> switch(config) #	コンフィギュレーションモードに入ります。
<b>Step 2</b>	<b>system vrf-member-change retain-l3-config</b>  例:  switch(config) # <b>system vrf-member-change</b>	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)

コマンドまたはアクション	目的
<b>retain-l3-config</b> Warning: Will retain L3 configuration when vrf member change on interface.	レイヤ3設定の保持を無効にするには、 <b>no system vrf-member-change retain-l3-config</b> 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

### 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. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface loopback instance**
3. switch(config-if)# **[ip | ipv6] address ip-address/length**
4. (任意) switch(config-if)# **show interface loopback instance**
5. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface loopback instance</b>	ループバックインターフェイスを作成します。 <i>instance</i> の範囲は 0 ~ 1023 です。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# <b>[ip   ipv6] address ip-address/length</b>	このインターフェイスのIPアドレスを設定します。
<b>Step 4</b>	(任意) switch(config-if)# <b>show interface loopback instance</b>	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。 <i>instance</i> の範囲は 0 ~ 1023 です。
<b>Step 5</b>	(任意) switch(config-if)# <b>copy running-config startup-config</b>	リブートおよびリスト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、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
```

## ■ イーサネットインターフェイスでのIPアンナンバードの設定

```
switch(config)# interface loopback 0
switch(config-if)# ip address 192.0.2.100/8
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アンナンバードの設定

イーサネットインターフェイスでIPアンナンバード機能を設定できます。

## 手順の概要

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

## 手順の詳細

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>configure terminal</b>  例: <pre>switch# configure terminal switch(config) #</pre>	グローバル設定モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>interface ethernet slot/port port-channel</b>  例: <pre>switch(config)# interface ethernet 1/1 switch(config-if) # switch(config)# interface port-channel 1/1 switch(config-if) #</pre>	インターフェイス設定モードを開始します。イーサネットおよびポートチャネルをサポート
<b>Step 3</b>	<b>medium p2p</b>  例: <pre>switch(config-if) # 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として設定します。
<b>Step 4</b>	<b>ip unnumbered type number</b>  例: <pre>switch(config-if) # ip unnumbered loopback 100</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)

コマンドまたはアクション	目的
	<i>type</i> は <b>loopback</b> に制限されます。 (7.0(3)I3(1) 以降)

## VRFへのインターフェイスの割り当て

始める前に

VRF用のインターフェイスを設定したあとで、トンネルインターフェイスにIPアドレスを割り当てます。

### 手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface interface-typenumber**
3. switch(config-if)#**vrf member vrf-name**
4. switch(config-if)# FID cleanup[**ip | ipv6**]ip-address/length
5. (任意) switch(config-if)# **show vrf [vrf-name] interface interface-type number**
6. (任意) switch(config-if)# **show interfaces**
7. (任意) switch(config-if)# **copy running-config startup-config**

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface interface-typenumber</b>	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。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# <b>vrf member vrf-name</b>	このインターフェイスをVRFに追加します。
<b>Step 4</b>	switch(config-if)# FID cleanup[ <b>ip   ipv6</b> ]ip-address/length	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。
<b>Step 5</b>	(任意) switch(config-if)# <b>show vrf [vrf-name] interface interface-type number</b>	VRF情報を表示します。
<b>Step 6</b>	(任意) switch(config-if)# <b>show interfaces</b>	レイヤ3インターフェイスの統計情報を表示します。
<b>Step 7</b>	(任意) switch(config-if)# <b>copy running-config startup-config</b>	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。

## ■ インターフェイス MAC アドレスの設定

### 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
```

## インターフェイス MAC アドレスの設定

SVI、レイヤ3インターフェイス、ポートチャネル、レイヤ3サブインターフェイス、およびトンネルインターフェイスにスタティック MAC アドレスを設定できます。ポートおよびポートチャネルの範囲でスタティック MAC アドレスを設定することもできます。ただし、すべてのポートがレイヤ3にある必要があります。ポートの範囲内の1つのポートがレイヤ2にある場合でも、コマンドは拒否され、エラーメッセージが表示されます。

### 手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# **interface ethernet slot/port**
3. switch(config-if)# [no] **mac-address static router MAC address**
4. switch(config-if)# **show interface ethernet slot/port**

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface ethernet slot/port</b>	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。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# [no] <b>mac-address static router MAC address</b>	<p>インターフェイスの MAC アドレスを設定します。 設定を削除するには、このコマンドの <b>no</b> 形式を使用します。MACアドレスは、サポートされている次の4つの形式のいずれかで入力できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• E.E.E</li> <li>• EE-EE-EE-EE-EE-EE</li> <li>• EE:EE:EE:EE:EE:EE</li> <li>• EEEE.EEEE.EEEE</li> </ul> <p>次の無効なMACアドレスは入力しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ヌルMACアドレ: 0000.0000.0000</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ブロードキャストMACアドレス: FFFF.FFFF.FFFF</li> <li>・マルチキャストMACアドレス: 0100.DAAA.ADDD</li> </ul>
<b>Step 4</b>	<b>switch(config-if)# show interface ethernet slot/port</b>	(任意) インターフェイスのすべての情報を表示します。

**例**

次に、インターフェイスのMACアドレスを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 3/3
switch(config-if)# mac-address aaaa.bbbb.dddd
switch(config-if)# show interface ethernet 3/3
switch(config-if)#

```

## MAC埋め込みIPv6アドレスの設定

### 手順の概要

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

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	<b>switch# configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	<b>switch(config)# interface type slot/port</b>	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。
<b>Step 3</b>	<b>switch(config-if)# no switchport</b>	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)

## ■ MAC埋め込みIPv6アドレスの設定

	コマンドまたはアクション	目的
		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、 <b>switchport</b> コマンドを使用します。
<b>Step 4</b>	switch(config-if)# <b>mac-address ipv6-extract</b>	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。
<b>Step 5</b>	switch(config-if)# <b>ipv6 address ip-address/length</b>	このインターフェイスのIPv6アドレスを設定します。
<b>Step 6</b>	switch(config-if)# <b>ipv6 nd mac-extract [exclude nud-phase]</b>	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。 <b>exclude nud-phase</b> 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。 <b>exclude nud-phase</b> (NUD) 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。
<b>Step 7</b>	(任意) switch(config)# <b>show ipv6 icmp interface type slot/port</b>	IPv6インターネット制御メッセージプロトコルバージョン6(ICMPv6)のインターフェイス情報を表示します。

## 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
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 unreachables: false
ICMPv6-nd Statistic (sent/received):
  RAs: 3/0, RSs: 0/0, NAs: 2/0, NSs: 7/0, RDs: 0/0
  Interface statistics last reset: never
switch(config)#

```

次に、ND MAC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
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
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 unreachables: false
  ICMPv6-nd Statistic (sent/received):
    RAs: 6/0, RSs: 0/0, NAs: 2/0, NSs: 7/0, RDs: 0/0
    Interface statistics last reset: never

```

## SVI 自動ステートの無効化の設定

```
switch(config-if) #
```

# SVI 自動ステートの無効化の設定

対応する VLAN でインターフェイスが稼働していないなくても、SVI がアクティブのままになるように設定できます。この機能拡張は自動ステートのディセーブル化と呼ばれます。

## 手順の概要

1. switch# **configure terminal**
2. switch(config)# [no] **system default interface-vlan autostate**
3. switch(config)# **feature interface-vlan**
4. switch(config)# **interface vlan *vlan id***
5. (config-if)# [no] **autostate**
6. (config-if)# **end**
7. **show running-config interface vlan *vlan id***

## 手順の詳細

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# [no] <b>system default interface-vlan autostate</b>	VLAN のスイッチング仮想インターフェイス (SVI) のシステムデフォルトの自動ステート動作を再度有効にします。SVI の自動ステート動作を無効にするには、このコマンドの no 形式を使用します。
<b>Step 3</b>	switch(config)# <b>feature interface-vlan</b>	VLAN インターフェイス SVI の作成をイネーブルにします。
<b>Step 4</b>	switch(config)# <b>interface vlan <i>vlan id</i></b>	VLAN インターフェイスをディスエーブルにし、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。
<b>Step 5</b>	(config-if)# [no] <b>autostate</b>	VLAN インターフェイスの SVI のデフォルトの自動ステート動作をディセーブルにします。
<b>Step 6</b>	(config-if)# <b>end</b>	特権 EXEC モードに戻ります。
<b>Step 7</b>	<b>show running-config interface vlan <i>vlan id</i></b>	(任意) 特定のポートチャネルの実行コンフィギュレーションを表示します。

**例**

次に、SVI 自動ステートのディセーブル機能を設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# system default interface-vlan autostate
switch(config)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 2
switch(config-if)# no autostate
switch(config-if)# end
```

## インターフェイスでの DHCP クライアントの設定

DHCP クライアントの IP アドレスは 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] ip | ipv6 address dhcp**
4. (任意) switch(config)# **copy running-config startup-config**

### 手順の詳細

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
<b>Step 1</b>	switch# <b>configure terminal</b>	グローバル構成モードを開始します。
<b>Step 2</b>	switch(config)# <b>interface ethernet type slot/port   mgmt mgmt-interface-number   vlan vlan id</b>	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。 <i>vlan id</i> の範囲は 1 ~ 4094 です。
<b>Step 3</b>	switch(config-if)# <b>[no] ip   ipv6 address dhcp</b>	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 <b>no</b> 形式を使用します。
<b>Step 4</b>	(任意) switch(config)# <b>copy running-config startup-config</b>	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 dhcp
```

## レイヤ3インターフェイス設定の確認

次のいずれかのコマンドを使用して、設定を確認します。

コマンド	目的
<b>show interface ethernet slot/port</b>	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。
<b>show interface ethernet slot/port brief</b>	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。
<b>show interface ethernet slot/port capabilities</b>	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。
<b>show interface ethernet slot/port description</b>	レイヤ3インターフェイスの説明を表示します。
<b>show interface ethernet slot/port status</b>	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。
<b>show interface ethernet slot/port.number</b>	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。

コマンド	目的
<b>show interface port-channel channel-id,number</b>	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オレートの、5分間指數減少移動平均を含む）を表示します。
<b>show interface loopback number</b>	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。
<b>show interface loopback number brief</b>	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。
<b>show interface loopback number description</b>	ループバックインターフェイスの説明を表示します。
<b>show interface loopback number status</b>	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。
<b>show interface vlan number</b>	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。
<b>show interface vlan number brief</b>	VLANインターフェイスの動作ステータスを表示します。
<b>show interface vlan number description</b>	VLANインターフェイスの説明を表示します。
<b>show interface vlan number status</b>	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。

## レイヤ3インターフェイスのモニタリング

次のいずれかのコマンドを使用して、機能に関する統計情報を表示します。

コマンド	目的
<b>load-interval seconds   counter {1   2   3} seconds</b>	ビットレートとパケットレートの統計情報に対して3つの異なるサンプリング間隔を設定します。指定できる範囲は5～300秒です。
<b>show interface ethernet slot/port counters</b>	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）。

## ■ レイヤ3インターフェイスのモニタリング

コマンド	目的
<b>show interface ethernet slot/port counters brief load-interval-id</b>	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。 ロード間隔IDは、入力および出力レートを表示する単一のロード間隔IDを指定します。 ロード間隔IDの範囲は1～3です。
<b>show interface ethernet slot/port counters detailed [all]</b>	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ビットのパケット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。
<b>show interface ethernet slot/port counters error</b>	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。
<b>show interface ethernet slot/port counters snmp</b>	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。これらのカウンタはクリアできません。
<b>show interface ethernet slot/port.number counters</b>	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。
<b>show interface port-channel channel-id.number counters</b>	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。
<b>show interface loopback number counters</b>	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。
<b>show interface loopback number counters detailed [all]</b>	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ビットのパケット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。
<b>show interface loopback number counters errors</b>	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。
<b>show interface vlan number counters</b>	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。

コマンド	目的
<b>show interface vlan <i>number</i> counters detailed [all]</b>	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パケット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）。
<b>show interface vlan <i>counters</i> snmp</b>	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。これらのカウンタはクリアできません。

## 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。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# interface ethernet 2/1.10
switch(config-if)# description Layer 3 for VLAN 10
switch(config-if)# encapsulation dot1q 10
switch(config-if)# ip address 192.0.2.1/8
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

次に、VLANインターフェイスを設定する例を示します。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# interface vlan 100
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

次に、スイッチング仮想インターフェイス(SVI)自動ステートディセーブルを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# system default interface-vlan autostate
switch(config)# feature interface-vlan
switch(config)# interface vlan 2
switch(config-if)# no autostate
switch(config-if)# end
switch# show running-config interface vlan 2
```

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。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# interface loopback 3
switch(config-if)# no switchport
switch(config-if)# ip address 192.0.2.2/32
switch(config-if)# copy running-config startup-config
```

次に、イーサネットポートの3種類のサンプリング負荷間隔を設定する例を示します。

```

switch# configure terminal
switch(config)# interface ethernet 1/3
switch(config-if)# load-interval counter 1 5
switch(config-if)# load-interval counter 2 135
switch(config-if)# load-interval counter 3 225
switch(config-if)#

```

## レイヤ3インターフェイスの関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
コマンド構文	『Cisco Nexus 3600 NX-OS Command Reference』
IP	『Cisco Nexus 3600 NX-OS Unicast Routing Configuration Guide』の「Configuring IP」の章
VLAN	『Cisco Nexus 3600 NX-OS Layer 2 Switching Configuration Guide』の「Configuring VLANs」の章

## 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。