



レイヤ2スイッチングの設定

- [レイヤ2スイッチングについて, on page 1](#)
- [MACアドレス設定の前提条件, on page 3](#)
- [レイヤ2スイッチングのデフォルト設定, on page 4](#)
- [レイヤ2スイッチングの設定手順, on page 4](#)
- [レイヤ2スイッチング設定の確認, on page 10](#)
- [レイヤ2スイッチングの設定例, on page 11](#)
- [レイヤ2スイッチングの追加情報 \(CLIバージョン\) , on page 11](#)

レイヤ2スイッチングについて



Note インターフェイスの作成の詳細については、『[Cisco Nexus 3600 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide](#)』を参照してください。

レイヤ2スイッチングポートは、アクセスポートまたはトランクポートとして設定できます。トランクは1つのリンクを介して複数のVLANトラフィックを伝送するので、VLANをネットワーク全体に拡張することができます。レイヤ2スイッチングポートはすべて、MACアドレステーブルを維持します。

レイヤ2イーサネットスイッチングの概要

このデバイスは、レイヤ2イーサネットセグメント間の同時パラレル接続をサポートします。イーサネットセグメント間のスイッチドコネクションは、パケットが伝送されている間だけ維持されます。次のパケットには、別のセグメント間に新しい接続が確立されます。

また、このデバイスでは、各デバイス（サーバなど）を独自のコリジョンドメインに割り当てることによって、広帯域デバイスおよび多数のユーザによって発生する輻輳の問題を解決できます。各LANポートが個別のイーサネットコリジョンドメインに接続されるので、スイッチド環境のサーバは全帯域幅にアクセスできます。

イーサネットネットワークではコリジョンによって深刻な輻輳が発生するため、全二重通信を使用することが有効な対処法の1つとなります。一般的に、10/100 Mbps イーサネットは半二重モードで動作するので、各ステーションは送信または受信のどちらかしか実行できません。これらのインターフェイスを全二重モードに設定すると、2つのステーション間で同時に送受信を実行できます。パケットを双方向へ同時に送ることができるので、有効なイーサネット帯域幅は2倍になります。

セグメント間のフレームスイッチング

デバイス上の各LANポートは、単一のワークステーション、サーバ、またはワークステーションやサーバがネットワークへの接続時に経由する他のデバイスに接続できます。

信号の劣化を防ぐために、デバイスは各LANポートを個々のセグメントとして処理します。異なるLANポートに接続しているステーションが相互に通信する必要がある場合、デバイスは、一方のLANポートから他方のLANポートにワイヤ速度でフレームを転送し、各セッションが全帯域幅を利用できるようにします。

デバイスは、LANポート間で効率的にフレームをスイッチングするために、アドレステーブルを管理しています。デバイスは、フレームを受信すると、受信したLANポートに、送信側ネットワークデバイスのメディアアクセスコントロール (MAC) アドレスを関連付けます。

アドレステーブルの構築およびアドレステーブルの変更

デバイスは、受信したフレームの送信元MACアドレスを使用して、アドレステーブルをダイナミックに構築します。自分のアドレステーブルに登録されていない宛先MACアドレスを持つフレームを受信すると、デバイスは、そのフレームを同じVLANのすべてのLANポート（受信したポートは除く）に送出します。宛先端末が応答を返してきたら、デバイスは、その応答パケットの送信元MACアドレスとポートIDをアドレステーブルに追加します。以降、その宛先へのフレームを、すべてのLANポートに送出せず、単一のLANポートだけに転送します。

スタティックMACアドレスと呼ばれる、デバイス上の特定のインターフェイスだけをスタティックに示すMACアドレスを設定できます。スタティックMACアドレスは、インターフェイス上でダイナミックに学習されたMACアドレスをすべて書き換えます。ブロードキャストのアドレスは、スタティックMACアドレスとして設定できません。スタティックMACエントリは、デバイスのリブート後も保持されます。

仮想ポートチャネル (vPC) ピアリンクにより接続されている両方のデバイスに、同一のスタティックMACアドレスを手動で設定する必要があります。MACアドレステーブルの表示が拡張されて、vPCを使用しているMACアドレスに関する情報が表示されるようになりました。

vPCの詳細については、[Cisco Nexus 3600 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide](#) を参照してください。

アドレステーブルは、ハードウェアのI/Oモジュールに応じて多数のMACアドレスエントリを格納できます。デバイスは、設定可能なエージングタイマーによって定義されるエージングメカニズムを使用しているため、アドレスが非アクティブな状態のまま指定時間（秒）が経過すると、そのアドレスはアドレステーブルから削除されます。

スーパーバイザおよびモジュール上で一貫した MAC アドレス テーブル

各モジュールのすべての MAC アドレス テーブルが、スーパーバイザ上の MAC アドレスと正確に一致するのが理想的です。 **show forwarding consistency l2** コマンドまたは **show consistency-checker l2** コマンドを入力すると、不一致、欠落、および余分の MAC アドレス エントリが表示されます。

レイヤ3 スタティック MAC アドレス

スタティック MAC アドレスは、次のレイヤ3 インターフェイスに設定できます。

- レイヤ3 インターフェイス
- レイヤ3 サブインターフェイス
- レイヤ3 ポート チャネル
- VLAN ネットワーク インターフェイス



(注) トンネル インターフェイスにはスタティック MAC アドレスを設定できません。

レイヤ3 インターフェイスの設定の詳細については、『[Cisco Nexus 3600 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide](#)』を参照してください。

スイッチングのハイ アベイラビリティ

従来のイーサネットスイッチングごとに、ソフトウェアのアップグレードまたはダウングレードをシームレスに実行できます。レイヤ3 インターフェイス上にスタティック MAC アドレスを設定している場合、ソフトウェアをダウングレードするために、これらのポートの設定を解除する必要があります。

MAC アドレス設定の前提条件

MAC アドレスには次の前提条件があります。

- デバイスにログインしていること。
- 必要に応じて、アドバンスド サービスのライセンスをインストールします。

レイヤ2スイッチングのデフォルト設定

次の表に、レイヤ2スイッチングのパラメータのデフォルト設定を示します。

Table 1: レイヤ2スイッチングパラメータのデフォルト値

パラメータ	デフォルト
エージングタイム	1800 秒

レイヤ2スイッチングの設定手順



Note Cisco IOS の CLI に慣れている場合、この機能の Cisco NX-OS コマンドは従来の Cisco IOS コマンドと異なる点があるため注意が必要です。

スタティック MAC アドレスの設定

スタティック MAC アドレスと呼ばれる、デバイス上の特定のインターフェイスだけをスタティックに示す MAC アドレスを設定できます。スタティック MAC アドレスは、インターフェイス上でダイナミックに学習された MAC アドレスをすべて書き換えます。ブロードキャストまたはマルチキャストのアドレスは、スタティック MAC アドレスとして設定できません。

SUMMARY STEPS

1. `config t`
2. `mac address-table static mac-address vlan vlan-id {[drop | interface {type slot/port} | port-channel number]}`
3. `exit`
4. (Optional) `show mac address-table static`
5. (Optional) `copy running-config startup-config`

DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	config t Example: <pre>switch# config t switch(config)#</pre>	コンフィギュレーションモードに入ります。

	Command or Action	Purpose
ステップ 2	mac address-table static <i>mac-address</i> vlan <i>vlan-id</i> {[drop interface { <i>type slot/port</i> } port-channel <i>number</i>]} Example: <pre>switch(config)# mac address-table static 1.1.1 vlan 2 interface ethernet 1/2</pre>	レイヤ 2 MAC アドレス テーブルに追加するスタティック MAC アドレスを指定します。
ステップ 3	exit Example: <pre>switch(config)# exit switch#</pre>	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	(Optional) show mac address-table static Example: <pre>switch# show mac address-table static</pre>	スタティック MAC アドレスを表示します。
ステップ 5	(Optional) copy running-config startup-config Example: <pre>switch# copy running-config startup-config</pre>	実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

Example

次に、レイヤ 2 MAC アドレス テーブルにスタティック エントリを入力する例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# mac address-table static 1.1.1 vlan 2 interface ethernet 1/2
switch(config)#
```

レイヤ 3 インターフェイス上のスタティック MAC アドレスの設定

レイヤ 3 インターフェイスのスタティック MAC アドレスを設定できます。ブロードキャストまたはマルチキャストのアドレスは、スタティック MAC アドレスとして設定できません。



Note トンネルインターフェイス上には、スタティック MAC アドレスを設定できません。



Note この設定は、16 の VLAN インターフェイスに制限されます。追加の VLAN インターフェイスに設定を適用すると、ハードウェアプログラムが失敗したインターフェイスがダウン状態になります。ステータス。

レイヤ3インターフェイスの設定の詳細については、『[Cisco Nexus 3600 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide](#)』を参照してください。

SUMMARY STEPS

1. **config t**
2. **interface** [*ethernet slot/port* | **ethernet** *slot/port.number* | **port-channel** *number* | **vlan** *vlan-id*]
3. **mac-address** *mac-address*
4. **exit**
5. (Optional) **show interface** [*ethernet slot/port* | **ethernet** *slot/port.number* | **port-channel** *number* | **vlan** *vlan-id*]
6. (Optional) **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	config t Example: switch# config t 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>ethernet slot/port</i> ethernet <i>slot/port.number</i> port-channel <i>number</i> vlan <i>vlan-id</i>] Example: switch(config)# interface ethernet 7/3	レイヤ3インターフェイスを指定し、インターフェイスコンフィギュレーションモードを開始します。 Note スタティック MAC アドレスを割り当てる前に、レイヤ3インターフェイスを作成する必要があります。
ステップ 3	mac-address <i>mac-address</i> Example: switch(config-if)# mac-address 22ab.47dd.ff89 switch(config-if)#	レイヤ3インターフェイスに追加するスタティック MAC アドレスを指定します。
ステップ 4	exit Example: switch(config-if)# exit switch(config)#	インターフェイスモードを終了します。
ステップ 5	(Optional) show interface [<i>ethernet slot/port</i> ethernet <i>slot/port.number</i> port-channel <i>number</i> vlan <i>vlan-id</i>] Example: switch# show interface ethernet 7/3	レイヤ3インターフェイスに関する情報を表示します。
ステップ 6	(Optional) copy running-config startup-config Example: switch# 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。

Example

次に、スロット7、ポート3上のレイヤ3インターフェイスにスタティックMACアドレスを設定する例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# interface ethernet 7/3
switch(config-if)# mac-address 22ab.47dd.ff89
switch(config-if)#
```

MAC テーブルのエージングタイムの設定

MACアドレスエントリ（パケットの送信元MACアドレスおよびパケットを学習したポート）を、レイヤ2情報を含むMACテーブルに格納しておく時間を設定できます。



Note MACアドレスのエージングタイムアウトの最大時間は、設定されたMACアドレステーブルのエージングタイムアウトの2倍です。



Note インターフェイスコンフィギュレーションモードまたはVLANコンフィギュレーションモードでMACエージングタイムを設定することもできます。

SUMMARY STEPS

1. **config t**
2. **mac address-table aging-time *seconds***
3. **exit**
4. (Optional) **show mac address-table aging-time**
5. (Optional) **copy running-config startup-config**

DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ1	config t Example: switch# config t 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	mac address-table aging-time <i>seconds</i> Example: switch(config)# mac address-table aging-time 600	エントリが期限切れになり、レイヤ2 MAC アドレステーブルから廃棄される前にエージングタイムを指定します。指定できる範囲は120～918000秒です。デフォルトは1800秒です。0を入力すると、MACエージングがディセーブルになります。

	Command or Action	Purpose
ステップ 3	exit Example: switch(config)# exit switch#	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	(Optional) show mac address-table aging-time Example: switch# show mac address-table aging-time	MAC アドレスを保持するエージング タイム設定を表示します。
ステップ 5	(Optional) copy running-config startup-config Example: switch# 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。

Example

次に、レイヤ2 MAC アドレス テーブルのエントリのエージング タイムを 600 秒（10 分）に設定する例を示します。

```
switch# config t
switch(config)# mac address-table aging-time 600
switch(config)#
```

MAC アドレス テーブルの整合性検査

スーパーバイザ上の MAC アドレス テーブルとすべてのモジュールの一致を確認できるようになりました。



Note または、**show consistency-checker l2 {module_number}** を使用することもできます。MAC アドレス テーブルの整合性を確認します。

例：

```
switch# show consistency-checker l2 module 1
switch#
```

SUMMARY STEPS

1. **show forwarding consistency l2 {module_number}**

DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	show forwarding consistency l2 {module_number} Example:	スーパーバイザと指定のモジュールの間の、矛盾、不足、余分な MAC アドレスを表示します。

	Command or Action	Purpose
	switch# show forwarding consistency 12 7 switch#	

Example

次に、スーパーバイザと指定のモジュールの間の、MACアドレステーブル内の矛盾、不足、余分なエントリを表示する例を示します。

```
switch# show forwarding consistency 12 7
switch#
```

MAC テーブルからのダイナミック アドレスのクリア

MACアドレステーブルにある、すべてのダイナミック レイヤ2 エントリをクリアできます。(指定したインターフェイスまたはVLANによりエントリをクリアすることもできます。)

SUMMARY STEPS

1. **clear mac address-table dynamic** {address *mac_addr*} {interface [ethernet *slot/port* | port-channel *channel-number*]} {vlan *vlan_id*}
2. (Optional) **show mac address-table**

DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	clear mac address-table dynamic {address <i>mac_addr</i> } {interface [ethernet <i>slot/port</i> port-channel <i>channel-number</i>]} {vlan <i>vlan_id</i> } Example: switch# clear mac address-table dynamic	レイヤ2のMACアドレステーブルから、ダイナミックアドレスエントリをクリアします。
ステップ 2	(Optional) show mac address-table Example: switch# show mac address-table	MAC Address Table を表示します。

Example

次に、レイヤ2 MAC アドレス テーブルからダイナミック エントリをクリアする例を示します。

```
switch# clear mac address-table dynamic
switch#
```

MAC アドレス制限の設定

SUMMARY STEPS

1. `config t`
2. `mac address-table limit vlan vlan-id limit -value`
3. `exit`
4. (Optional) `copy running-config startup-config`

DETAILED STEPS

	Command or Action	Purpose
ステップ 1	<code>config t</code> Example: <code>switch# config t</code> <code>switch(config)#</code>	コンフィギュレーション モードに入ります。
ステップ 2	<code>mac address-table limit vlan <i>vlan-id</i> limit <i>-value</i></code> Example: <code>switch(config)# mac address-table limit vlan 40</code> <code>108</code>	MAC アドレスの制限を適用する VLAN を指定します。
ステップ 3	<code>exit</code> Example: <code>switch(config)# exit</code> <code>switch#</code>	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 4	(Optional) <code>copy running-config startup-config</code> Example: <code>switch# copy running-config startup-config</code>	実行設定を、スタートアップ設定にコピーします。

レイヤ2スイッチング設定の確認

レイヤ2スイッチングの設定情報を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
<code>show mac address-table</code>	MAC アドレステーブルに関する情報を表示します。
<code>show mac address-table limit</code>	MAC アドレステーブルの制限設定に関する情報を表示します。

コマンド	目的
<code>show mac address-table aging-time</code>	MACアドレステーブルに設定されているエイジングタイムの情報を表示します。
<code>show mac address-table static</code>	MACアドレステーブルのスタティックエントリの情報を表示します。
<code>show interface [interface] mac-address</code>	インターフェイスのMACアドレスとバインドインMACアドレスを表示します。
<code>show forwarding consistency l2 {module}</code>	モジュールとスーパーバイザのテーブル間の不一致、不明、および追加のMACアドレスを表示します。

レイヤ2スイッチングの設定例

次に、スタティックMACアドレスを追加し、MACアドレスのデフォルトのグローバルエイジングタイムを変更する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# mac address-table static 0000.0000.1234 vlan 10 interface ethernet 2/15
switch(config)# mac address-table aging-time 120
```

レイヤ2スイッチングの追加情報（CLIバージョン）

関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
スタティックMACアドレス	『Cisco Nexus 3600 Series NX-OS Security Configuration Guide』
インターフェイス	『Cisco Nexus 3600 Series NX-OS Interfaces Configuration Guide』
システム管理	『Cisco Nexus 3600 Series NX-OS System Management Configuration Guide』

標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。	—