



レイヤ 3 インターフェイスの設定

この章では、Catalyst 6500 シリーズ スイッチにレイヤ 3 インターフェイスを設定する手順について説明します。



(注)

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

- 次の URL にある『*Catalyst Supervisor Engine 32 PISA Cisco IOS Command Reference, Release 12.2ZY*』
<http://www.cisco.com/en/US/docs/switches/lan/catalyst6500/ios/12.2ZY/command/reference/cmdref.html>
- 次の URL にある Release 12.2 のマニュアル
http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1835/products_installation_and_configuration_guides_list.html

この章で説明する内容は、次のとおりです。

- 「レイヤ 3 インターフェイス設定時の注意事項および制約事項」 (P.19-1)
- 「レイヤ 3 インターフェイスのサブインターフェイスの設定」 (P.19-2)
- 「IPv4 ルーティングおよびアドレスの設定」 (P.19-4)
- 「IPX ルーティングおよびネットワーク番号の設定」 (P.19-7)
- 「AppleTalk ルーティング、ケーブルの範囲、およびゾーンの設定」 (P.19-8)
- 「レイヤ 3 インターフェイス上でのその他のプロトコルの設定」 (P.19-9)

レイヤ 3 インターフェイス設定時の注意事項および制約事項

レイヤ 3 インターフェイスを設定する際に、以下の注意事項と制約事項に従ってください。

- 設定するレイヤ 3 VLAN インターフェイスは 2,000 個までにすることを推奨します。
- **ip unnumbered** コマンドは、レイヤ 3 VLAN インターフェイスでサポートされます。
- VLAN インターフェイスをサポートするには、VLAN を作成および設定し、レイヤ 2 LAN ポートに VLAN メンバシップを割り当てます。詳細については、第 12 章「VLAN の設定」および第 11 章「VLAN トランッキング プロトコル (VTP) の設定」を参照してください。

- Catalyst 6500 シリーズ スイッチは、以下をサポートしません。
 - Integrated Routing and Bridging (IRB)
 - Concurrent Routing and Bridging (CRB)
 - Remote Source-Route Bridging (RSRB; リモート ソースルート ブリッジング)
- VLAN インターフェイスでブリッジ グループ (代替ブリッジングとも言う) を使用して、ルーティングされないプロトコルをブリッジします。VLAN インターフェイスのブリッジ グループは、PISA のソフトウェアでサポートされます。
- Catalyst 6500 シリーズ スイッチは、ブリッジ グループの IEEE ブリッジング プロトコルをサポートしません。VLAN ブリッジまたは DEC スパニングツリー プロトコルを使用してブリッジ グループを設定します。

レイヤ 3 インターフェイスのサブインターフェイスの設定

レイヤ 3 サブインターフェイスを設定する際に、以下の注意事項と制約事項に従ってください。

- LAN ポート サブインターフェイスでは、次の機能がサポートされます。
 - MPLS VPN を含む IPv4 ユニキャスト フォワーディング
 - MPLS VPN を含む IPv4 マルチキャスト フォワーディング
 - 6PE
 - EoMPLS
 - 番号付けされていない IPv4
 - MIBS 内の **show vlans** コマンドを使用したサブインターフェイス用カウンタ
 - iBGP および eBGP
 - OSPF
 - EIGRP
 - RIPv1/v2
 - RIPv2
 - ISIS
 - スタティック ルーティング
 - UniDirectional Link Routing (UDLR; 単一方向リンク ルーティング)
 - IGMPv1、IGMPv2、IGMPv3
 - PIMv1、PIMv2
 - SSM IGMPv3lite および URD
 - スタブ IP マルチキャスト ルーティング
 - IGMP Join
 - IGMP スタティック グループ
 - Multicast Routing Monitor (MRM)
 - Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)
 - SSM
 - IPv4 ping

- IPv6 ping
- VLAN ID が IEEE 802.1Q ネイティブ VLAN の ID の場合、**native** キーワードを必ず使用してください。**native** キーワードを使用せずに、IEEE 802.1Q トランクのネイティブ VLAN でカプセル化を設定しないでください。
- VLAN ID は switch に対してグローバルであるため、サブインターフェイス上、またはレイヤ 3 VLAN インターフェイスに関して VLAN を内部的に使用することができます。
 - サブインターフェイスまたはレイヤ 3 VLAN インターフェイスで、内部 VLAN の設定はできません。
 - レイヤ 3 VLAN インターフェイスで、サブインターフェイス VLAN の設定はできません。
 - サブインターフェイス上では、レイヤ 3 VLAN インターフェイスとともに使用される VLAN の設定はできません。



(注) 1 つのインターフェイス、別のインターフェイスのサブインターフェイス、またはサブインターフェイスで使用されている VLAN の設定はできません。

- VLAN Trunking Protocol (VTP; VLAN トランキング プロトコル) トランスペアレント モードでは、任意の標準範囲または拡張範囲の VLAN ID を使用して、サブインターフェイスを設定することができます。VLAN ID 1 ~ 1005 は、VTP ドメインでグローバルであり、VTP ドメイン内の他のネットワーク装置上で定義することができるため、VTP クライアント/サーバ モードでは、拡張範囲 VLAN だけをサブインターフェイスとともに使用することができます。VTP クライアント/サーバ モードでは、標準範囲 VLAN がサブインターフェイスから除外されます。



(注) サブインターフェイス上で標準範囲 VLAN を設定する場合、VTP モードをトランスペアレントから変更できません。

サブインターフェイスを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router> enable	特権 EXEC モードを開始します。
ステップ 2	Router# 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 3	Router (config)# interface { <i>type</i> ¹ <i>slot/port.subinterface</i> } { port-channel <i>port_channel_number.subinterface</i> }	インターフェイスを選択して、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 4	Router (config-subif)# encapsulation dot1q <i>vlan_ID</i> [native]	サブインターフェイスの 802.1Q カプセル化を設定します。
ステップ 5	Router (config-if)# exit	グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。

1. *type* = ethernet、fastethernet、gigabitethernet、tengigabitethernet、または ge-wan

IPv4 ルーティングおよびアドレスの設定

詳しい説明および設定手順については、次のマニュアルを参照してください。

- 次の URL の『*Cisco IOS IP and IP Routing Configuration Guide*』 Release 12.2
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/ip/configuration/guide/fipr_c.html
- 次の URL の『*Cisco IOS IP and IP Routing Command Reference*』 Release 12.2
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/ipaddr/command/reference/fipras_r.html
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/iproute/command/reference/fiprrp_r.html

IPv4 ルーティングおよびアドレスを設定する際に、以下の注意事項と制約事項に従ってください。

- **maximum paths** コマンドの詳細については、『*Catalyst Supervisor Engine 32 PISA Cisco IOS Command Reference*, Release 12.2ZY』を参照してください。
- Policy Feature Card 3B (PFC3B; ポリシー フィーチャ カード 3B) は、**match ip address**、**set ip next-hop**、および **ip default next-hop** Policy-Based Routing (PBR; ポリシーベース ルーティング) キーワードを使用するルート マップ シーケンス用の PBR をハードウェアでサポートします。

PBR を設定する際に、以下の注意事項と制約事項に従ってください。

- PFC3B はトンネル インターフェイスに設定されている PBR のハードウェア サポートを提供します。
- PFC3B は、ネクスト ホップがトンネル インターフェイスである場合に **set ip next-hop** キーワードで設定されている PBR のハードウェア サポートを提供しません。
- PISA アドレスが PBR ACL 範囲内にある場合、PISA にアドレス指定されたトラフィックは PISA に転送されずに、ハードウェアでポリシー ルーティングされます。PISA にアドレス指定されたトラフィックをポリシー ルーティングしないようにするには、PISA にアドレス指定されたトラフィックを拒否するように PBR ACL を設定します。
- Cisco IOS ACL のオプションの中で、PISA に送信されソフトウェアでスイッチングされるフローが発生するような PBR ルート マップでのフィルタリングを実行するものは無視されません。たとえば、PBR ルート マップでのフィルタリングを行う Cisco IOS ACL の ACE で、ロギングはサポートされていません。
- PBR が設定されているスイッチング モジュール ポートを通過する PBR トラフィックは、スイッチング モジュールがリセットされる場合にソフトウェアでルーティングされます。(CSCee92191)

PBR の設定については、次の URL の『*Cisco IOS Quality of Service Solutions Configuration Guide*』 Release 12.2 の「Classification」、「Configuring Policy-Based Routing」を参照してください。

http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/qos/configuration/guide/qcfpbr_ps1835_TSD_Products_Configuration_Guide_Chapter.html

レイヤ 3 インターフェイスに IPv4 ルーティングおよび IPv4 アドレスを設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# ip routing	IPv4 ルーティングをイネーブルにします。(IPv4 ルーティングがディセーブルになっている場合だけ必須)。
ステップ 2	Router(config)# router ip_routing_protocol	IPv4 ルーティング プロトコルを指定します。
ステップ 3	Router(config-router)# <i>ip_routing_protocol_commands</i>	IPv4 ルーティング プロトコルを設定します。
ステップ 4	Router(config-router)# exit	IPv4 ルーティング プロトコルのコンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	Router(config)# interface {vlan vlan_ID} <i>{type¹ slot/port} {port-channel</i> <i>port_channel_number}</i>	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 6	Router(config-if)# ip address ip_address <i>subnet_mask</i>	IPv4 アドレスおよび IPv4 サブネットを設定します。
ステップ 7	Router(config-if)# no shutdown	インターフェイスをイネーブルにします。
ステップ 8	Router(config-if)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 9	Router# show interfaces [{vlan vlan_ID} <i>{type¹ slot/port} {port-channel</i> <i>port_channel_number}]</i> Router# show ip interfaces [{vlan vlan_ID} <i>{type¹ slot/port} {port-channel</i> <i>port_channel_number}]</i> Router# show running-config interfaces [{vlan <i>vlan_ID} {type¹ slot/port} {port-channel</i> <i>port_channel_number}]</i>	設定を確認します。

1. *type* = ethernet、fastethernet、gigabitethernet、tengigabitethernet、または ge-wan

次に、IPv4 Routing Information Protocol (RIP) ルーティングをイネーブルにする例を示します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# ip routing
Router(config)# router rip
Router(config-router)# network 10.0.0.0
Router(config-router)# end
Router#
```

次に、ポート FastEthernet 5/4 に IPv4 アドレスを設定する例を示します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# interface fastethernet 5/4
Router(config-if)# ip address 172.20.52.106 255.255.255.248
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router#
```

次に、**show interfaces** コマンドを使用して、ポート FastEthernet 5/4 のインターフェイス IPv4 アドレスの設定およびステータスを表示する例を示します。

```
Router# show interfaces fastethernet 5/4
FastEthernet5/4 is up, line protocol is up
  Hardware is Cat6K 100Mb Ethernet, address is 0050.f0ac.3058 (bia 0050.f0ac.3058)
  Internet address is 172.20.52.106/29
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 100 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Full-duplex, 100Mb/s
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:01, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Queueing strategy: fifo
  Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/75, 0 drops
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    7 packets input, 871 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
    0 input packets with dribble condition detected
    8 packets output, 1658 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 4 interface resets
    0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
    0 lost carrier, 0 no carrier
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
Router#
```

次に、**show ip interface** コマンドを使用して、ポート FastEthernet 5/4 の詳細な設定およびステータスを表示する例を示します。

```
Router# show ip interface fastethernet 5/4
FastEthernet5/4 is up, line protocol is up
  Internet address is 172.20.52.106/29
  Broadcast address is 255.255.255.255
  Address determined by setup command
  MTU is 1500 bytes
  Helper address is not set
  Directed broadcast forwarding is disabled
  Multicast reserved groups joined: 224.0.0.10
  Outgoing access list is not set
  Inbound access list is not set
  Proxy ARP is enabled
  Security level is default
  Split horizon is enabled
  ICMP redirects are always sent
  ICMP unreachable are always sent
  ICMP mask replies are never sent
  IP fast switching is enabled
  IP fast switching on the same interface is disabled
  IP Flow switching is disabled
  IP CEF switching is enabled
  IP Fast switching turbo vector
  IP Normal CEF switching turbo vector
  IP multicast fast switching is enabled
  IP multicast distributed fast switching is disabled
  Router Discovery is disabled
  IP output packet accounting is disabled
  IP access violation accounting is disabled
  TCP/IP header compression is disabled
  RTP/IP header compression is disabled
  Probe proxy name replies are disabled
```

```

Policy routing is disabled
Network address translation is disabled
WCCP Redirect outbound is disabled
WCCP Redirect exclude is disabled
BGP Policy Mapping is disabled
IP multicast multilayer switching is disabled
IP mls switching is enabled
Router#

```

次に、**show running-config** コマンドを使用して、ポート FastEthernet 5/4 のインターフェイス IPv4 アドレスの設定を表示する例を示します。

```

Router# show running-config interfaces fastethernet 5/4
Building configuration...

Current configuration:
!
interface FastEthernet5/4
 description "Router port"
 ip address 172.20.52.106 255.255.255.248
 no ip directed-broadcast
!
```

IPX ルーティングおよびネットワーク番号の設定



(注) PISA は、高速スイッチングで Internetwork Packet Exchange (IPX) をサポートします。

詳しい説明および設定手順については、次のマニュアルを参照してください。

- 次の URL の『Cisco IOS AppleTalk and Novell IPX Configuration Guide』 Release 12.2
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/atipx/configuration/guide/fatipx_c.html
- 次の URL の『Cisco IOS AppleTalk and Novell IPX Command Reference』 Release 12.2
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/atipx/command/reference/fatipx_r.html

IPX ルーティングを設定し、レイヤ 3 インターフェイスに IPX を設定するには、次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router (config) # ipx routing	IPX ルーティングをイネーブルにします。
ステップ 2	Router (config) # router ipx_routing_protocol	IP ルーティング プロトコルを指定します。このステップでは、他のコマンド（ルーティングするネットワークを指定する network コマンドなど）を使用する場合があります。
ステップ 3	Router (config) # interface {vlan vlan_ID} {type¹ slot/port} {port-channel port_channel_number}	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 4	Router (config-if) # ipx network [network unnumbered] encapsulation encapsulation_type	IPX ネットワーク番号を設定します。このステップにより、インターフェイス上で IPX ルーティングがイネーブルになります。インターフェイス上で IPX ルーティングをイネーブルにするとき、カプセル化タイプも指定できます。
ステップ 5	Router (config-if) # no shutdown	インターフェイスをイネーブルにします。

■ AppleTalk ルーティング、ケーブルの範囲、およびゾーンの設定

	コマンド	目的
ステップ 6	Router(config-if)# end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 7	Router# show interfaces [{vlan vlan_ID} {type ¹ slot/port} {port-channel port_channel_number}] Router# show ipx interfaces [{vlan vlan_ID} {type ¹ slot/port} {port-channel port_channel_number}] Router# show running-config interfaces [{vlan vlan_ID} {type ¹ slot/port} {port-channel port_channel_number}]	設定を確認します。

1. type = ethernet、fastethernet、gigabithernet、tengigabithernet、または ge-wan

次に、IPX ルーティングをイネーブルにし、インターフェイス VLAN100 に IPX ネットワーク アドレスを割り当てる例を示します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# ipx routing
Router(config)# ipx router rip
Router(config-ipx-router)# network all
Router(config-ipx-router)# interface vlan 100
Router(config-if)# ipx network 100 encapsulation snap
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router# copy running-config startup-config
```

AppleTalk ルーティング、ケーブルの範囲、およびゾーンの設定

詳しい説明および設定手順については、次のマニュアルを参照してください。

- 次の URL の『Cisco IOS AppleTalk and Novell IPX Configuration Guide』 Release 12.2
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/atipx/configuration/guide/fatipx_c.html
- 次の URL の『Cisco IOS AppleTalk and Novell IPX Command Reference』 Release 12.2
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/atipx/command/reference/fatipx_r.html

AppleTalk ルーティングを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次の作業を行います。

	コマンド	目的
ステップ 1	Router(config)# appletalk routing	AppleTalk ルーティングをイネーブルにします。
ステップ 2	Router(config)# interface {vlan vlan_ID} {type ¹ slot/port} {port-channel port_channel_number}	設定するインターフェイスを選択します。
ステップ 3	Router(config-if)# appletalk cable-range cable_range	インターフェイスにケーブル範囲を割り当てます。
ステップ 4	Router(config-if)# appletalk zone zone_name	インターフェイスにゾーン名を割り当てます。
ステップ 5	Router(config-if)# no shutdown	インターフェイスをイネーブルにします。

	コマンド	目的
ステップ 6	Router (config-if) # end	コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 7	Router# show interfaces [{vlan vlan_ID} {type ¹ slot/port} {port-channel port_channel_number}] Router# show appletalk interfaces [{vlan vlan_ID} {type ¹ slot/port} {port-channel port_channel_number}] Router# show running-config interfaces [{vlan vlan_ID} {type ¹ slot/port} {port-channel port_channel_number}]	設定を確認します。

1. *type* = ethernet、fastethernet、gigabitethernet、tengigabitethernet、または ge-wan

次に、AppleTalk ルーティングをイネーブルにして、インターフェイス VLAN 100 に AppleTalk ケーブルの範囲およびゾーン名を割り当てる例を示します。

```
Router# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)# appletalk routing
Router(config)# interface vlan 100
Router(config-if)# appletalk cable-range 100-100
Router(config-if)# appletalk zone Engineering
Router(config-if)# no shutdown
Router(config-if)# end
Router# copy running-config startup-config
```

レイヤ 3 インターフェイス上でのその他のプロトコルの設定

レイヤ 3 インターフェイスにその他のプロトコルを設定する手順については、次のマニュアルを参照してください。

- 次の URL の『Cisco IOS Apollo Domain, VINES, DECnet, ISO CLNS, and XNS Configuration Guide』 Release12.2
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/apollo/configuration/guide/fapolo_c.html
- 次の URL の『Cisco IOS Apollo Domain, VINES, DECnet, ISO CLNS, and XNS Command Reference』 Release12.2
http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/12_2/apollo/command/reference/fapolo_r.html

■ レイヤ 3 インターフェイス上でのその他のプロトコルの設定