

Catalyst 2948G-L3 と CatOS ベースのスイッチによる EtherChannel と 802.1Q トランキングの設定

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景理論](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[Catalyst 2948G での show コマンド](#)

[Catalyst 2948G-L3 での show コマンド](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco IOS® ソフトウェアが稼働する Catalyst 2948G-L3 スイッチと、CatalystOS が稼働するスイッチ (Catalyst 4000、5000、6000 シリーズ スイッチを含む全モデル) との間での Fast EtherChannel (FEC) と 802.1Q トランキングについて説明し、設定例も紹介しています。

前提条件

要件

802.1Q および ISL による トランキング カプセル化をサポートする Catalyst スイッチの一覧については、『[トランキングを実装するためのシステム要件](#)』を参照してください。

EtherChannel および トランキングの設定に関しては、いくつかのガイドラインがあります。使用しているスイッチ ソフトウェアのマニュアルを参照してください。たとえば、Catalyst 6500/6000 で CatalystOS (CatOS) ソフトウェア リリース 8.2.x が稼働している場合は、『[Catalyst 6500 シリーズ スイッチ ソフトウェア コンフィギュレーション ガイド 8.2](#)』を参照し、「[イーサネット VLAN トランクの設定](#)」および「[EtherChannel の設定](#)」のセクションにある設定ガイドラインおよび制限事項をすべて確認してください。

[使用するコンポーネント](#)

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- CatOS 7.1.2 がインストールされている Catalyst 2948G (802.1Q のみ)
- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(14)W5(20) がインストールされている Catalyst 2948G-L3

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されたものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな (デフォルト) 設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分に理解しておく必要があります。

[表記法](#)

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

[背景理論](#)

EtherChannel を使用すると、帯域幅と冗長性が向上します。EtherChannel は、設計が複雑化することなく帯域幅を拡大できる便利な機能です。スパニングツリーは、EtherChannel バンドルをシングル リンクとして扱うため、ループは発生しません。また、ルーティング プロトコルも EtherChannel を共通の IP アドレスを備えたシングルのルーテッド インターフェイスとして扱います。EtherChannel のバンドルにより、最大 1600 Mbps の全二重 FEC (Fast EtherChannel)、または 16 Gbps の Gigabit EtherChannel (GEC) が実現します。トランッキングにより、複数の VLAN からのトラフィックが、2 台のデバイス間のポイントツーポイント リンク上で伝送されます。トランッキングには、Inter-Switch Link (ISL; スイッチ間リンク) プロトコル (Cisco 独自のプロトコル) または 802.1Q (IEEE 標準) の 2 つの方法があります。このドキュメントでは、特に 802.1Q トランッキングを取り上げています。

[設定](#)

このセクションでは、2948G-L3 と CatOS スイッチ間における 4 ポートの FEC と 802.1Q トランクの設定例を示します。

注: このドキュメントで使用されているコマンドの詳細を調べるには、[Command Lookup Tool](#) を使用してください ([登録ユーザのみ](#))。

[ネットワーク図](#)

このドキュメントでは、次のネットワーク構成を使用しています。

[設定](#)

このドキュメントでは、次の設定を使用します。

- [Catalyst 2948G](#)
- [Catalyst 2948G-L3](#)

Catalyst 2948G

CatOS (enable) **show config**

This command shows non-default configurations only.
Use 'show config all' to show both default and non-default configurations.

.....

.....

..

begin

!

***** NON-DEFAULT CONFIGURATION *****

!

!

#time: Thu Nov 21 2002, 15:24:27

!

#version 7.1(2)

!

!

#system web interface version(s)

set prompt CatOS

!

#test

!

#frame distribution method

set port channel all distribution mac both

!

#ip

set interface sc0 1 10.10.10.1/255.255.255.0

10.10.10.255

set interface s10 down

set interface me1 down

set ip alias default 0.0.0.0

set ip alias cat 10.10.10.2

!

#spantree

#vlan <VlanID>

!

#set boot command

set boot config-register 0x2102

clear boot system all

!

!--- Ports 2/1 to 2/4 are assigned to a port channel.

#port channel set port channel 2/1-4 29 ! #multicast

filter set igmp filter disable ! #module 1 : 0-port

Switching Supervisor ! *!--- The trunking mode is*

specified as 802.1Q, because it !--- is the only

encapsulation that is supported on the !--- 2948G. The

mode is set to nonegotiate, because the !--- 2948G-L3

does not support Dynamic Trunking Protocol (DTP).

#module 2 : 50-port 10/100/1000 Ethernet

set trunk 2/1 nonegotiate 802.1Q 1-1005

set trunk 2/2 nonegotiate 802.1Q 1-1005

set trunk 2/3 nonegotiate 802.1Q 1-1005

set trunk 2/4 nonegotiate 802.1Q 1-1005

!--- The channel mode is set to on, because 2948G-L3 !--

- does not support Port Aggregation Protocol (PAgP).

set port channel 2/1-4 mode on

```
end
Catalyst 2948G-L3
2948G-L3# show run

Building configuration...

Current configuration:
!
version 12.0
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname 2948G-L3
!
enable secret 5 $1$bNvR$33puy1WCYrdKMvlnj61Js.
!
ip subnet-zero
!
!
!--- The logical port-channel interface must be created
!--- before you put the physical interfaces into the !--
- channel group.interface port-channel1. no ip address
no ip directed-broadcast hold-queue 300 in ! !---
Specify the native VLAN: VLAN 1 in this example, !---
which is the default. For performance and security !---
reasons, it is recommended that you keep the user !---
traffic off of the native or management VLAN. interface
Port-channel1.1 encapsulation 802.1Q 1 native ip address
10.10.10.2 255.255.255.0 no ip redirects no ip directed-
broadcast ! interface Port-channel1.2 encapsulation
802.1Q 2 ip address 10.10.11.2 255.255.255.0 no ip
directed-broadcast ! !--- Specify all of the physical
ports that are part !--- of the logical port channel
interface. interface FastEthernet1 no ip address no ip
directed-broadcast channel-group 1 ! interface
FastEthernet2 no ip address no ip directed-broadcast
channel-group 1 ! interface FastEthernet3 no ip address
no ip directed-broadcast channel-group 1 ! interface
FastEthernet4 no ip address no ip directed-broadcast
channel-group 1 ! !--- Output suppressed. ! ip classless
! ! line con 0 transport input none line aux 0 line vty
0 4 password cisco login ! end
```

確認

このセクションでは、設定が正常に動作しているかどうかを確認するための情報について説明します。

Catalyst 2948G での show コマンド

- **show port channel** : EtherChannel 情報を表示します。また、ロード バランシングまたはフレーム分配方式、ポート、およびポートチャネル情報も表示します。
!--- Verify that the port channel is UP (connected, on) and that !--- all the physical ports are members (channel ID). CatOS (enable) **show port channel**

Port	Status	Channel Mode	Admin Ch Group Id
------	--------	-----------------	----------------------

```

-----
 2/1  connected  on                29  801
 2/2  connected  on                29  801
 2/3  connected  on                29  801
 2/4  connected  on                29  801
Port  Device-ID                Port-ID                Platform
-----

```

```

 2/1  2948G-L3                FastEthernet1         cisco Cat2948G
 2/2  Not directly connected to switch
 2/3  2948G-L3                FastEthernet3         cisco Cat2948G
 2/4  2948G-L3                FastEthernet4         cisco Cat2948G

```

注: ポート 2/2 は通常、スイッチに直接接続されていません。ルータに接続されているスイッチでの **show port channel** コマンドの出力は、通常はこの例のようになります。ルータは PAgP (チャネルのネゴシエーションに使用) に参加せず、チャネリングが on であるため、このポートでは Cisco Discovery Protocol (CDP) データを使用して FEC ネイバー情報が表示されます。Cisco IOS ソフトウェアにより、CDP パケットがチャネル インターフェイスと物理インターフェイスの両方で送出されます。Catalyst ポートのいずれかが複数の CDP 近隣ルータを検出し、not directly connected to switch を報告します。これは外観上の問題です。詳細は、[Cisco Bug ID CSCdp04017 \(登録ユーザ専用\)](#) を参照してください。一部ツールについては、ゲスト登録のお客様にはアクセスできない場合がありますことを、ご了承ください。

- **show port channel statistics** : ポート チャネルの管理グループを表示し、PAgP がポート チャネルで使用されているかどうかを表示します。これらのリンクで PAgP が使用されていないことを確認します。CatOS (enable) **show port channel status**

```

Port  Admin  PAgP Pkts  PAgP Pkts  PAgP Pkts  PAgP Pkts  PAgP Pkts  PAgP Pkts
      Group  Transmitted Received  InFlush  RetnFlush OutFlush  InError
-----
 2/1   29           0           0           0           0           0           0
 2/2   29           0           0           0           0           0           0
 2/3   29           0           0           0           0           0           0
 2/4   29           0           0           0           0           0           0

```

- **show trunk** : トランキング モード、カプセル化、およびネイティブ VLAN を表示します。物理インターフェイスとポート チャネル インターフェイスでトランキングが有効であることを確認します。また、トランキング モードが nonegotiate に正しく設定されていることを確認します。注: 802.1Q トランクでは、ネイティブ VLAN が両側で一致している必要があります。CatOS (enable) **show trunk**

```

* - indicates vtp domain mismatch
Port      Mode                Encapsulation  Status      Native vlan
-----
 2/1      nonegotiate         802.1Q         trunking    1
 2/2      nonegotiate         802.1Q         trunking    1
 2/3      nonegotiate         802.1Q         trunking    1
 2/4      nonegotiate         802.1Q         trunking    1
Port      Vlans allowed on trunk
-----
 2/1      1-1005
 2/2      1-1005
 2/3      1-1005
 2/4      1-1005
Port      Vlans allowed and active in management domain
-----
 2/1      1
 2/2      1
 2/3      1
 2/4      1
Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
-----

```

```
2/1      1
2/2      1
2/3      1
2/4      1
```

Catalyst 2948G-L3 での show コマンド

- **show interfaces port-channel 1** : ポート チャンネルの状態と、ポート チャンネル グループのメンバになっているポートを表示します。EtherChannel の一部になっているすべての物理インターフェイスがメンバとして表示されることを確認します。2948G-L3# **show interfaces port-channel 1**

```
Port-channell1 is up, line protocol is up
Hardware is FEChannel, address is 0008.a308.1c07 (bia 0000.0000.0000)
MTU 1500 bytes, BW 400000 Kbit, DLY 100 usec, rely 255/255, load 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set, keepalive set (10 sec)
Half-duplex, Unknown Speed, Media type unknown
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
No. of active members in this channel: 4
Member 0 : FastEthernet2
Member 1 : FastEthernet1
Member 2 : FastEthernet4
Member 3 : FastEthernet3
Last input 00:00:00, output 00:00:55, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Queueing strategy: fifo
Output queue 0/40, 0 drops; input queue 0/300, 0 drops
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 596128 packets input, 50714549 bytes, 0 no buffer
Received 7 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
0 watchdog, 0 multicast
0 input packets with dribble condition detected
44294 packets output, 17498215 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
0 lost carrier, 0 no carrier
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

- **show cdp neighbor** : CDP で検出された、直接接続されている Cisco デバイスをすべて表示します。反対側にあるスイッチをすべての物理ポートから確認できることを確かめます。

```
2948G-L3# show cdp neighbor
```

```
Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
                  S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater
Device ID        Local Intrfce   Holdtme    Capability  Platform  Port ID
JAB032400H2     Port-channell1.1  126       T S         WS-C2948  2/3
JAB032400H2     Port-channell1.1  124       T S         WS-C2948  2/4
JAB032400H2     Port-channell1.1  123       T S         WS-C2948  2/1
JAB032400H2     Port-channell1.1  123       T S         WS-C2948  2/2
```

トラブルシューティング

現在のところ、この設定に関する特定のトラブルシューティング情報はありません。

関連情報

- [CatOS スイッチと外部ルータ間の ISL および 802.1q トランキングの設定 \(インター VLAN ルーティング \)](#)
- [Catalyst 2948G-L3 設定例 : 単一 VLAN、複数 VLAN、およびネットワーク コアに接続する複数 VLAN ディストリビューションレイヤ](#)
- [Catalyst 2948G-L3/4908G-L3 シリーズ スイッチのハードウェア トラブルシューティング](#)
- [LAN 製品に関するサポート ページ](#)
- [LAN スイッチングに関するサポート ページ](#)
- [テクニカルサポートとドキュメント - Cisco Systems](#)