

Catalyst 3550/3560/3750 シリーズ スイッチと Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst スイッチ間での EtherChannel 設定例

内容

[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](#)

[重要事項](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[ポートチャネルサブインターフェイスの設定](#)

[確認](#)

[Catalyst 3550](#)

[Catalyst 6500/6000](#)

[トラブルシュート](#)

[Err-Disable 状態](#)

[speed nonegotiate コマンドが実行コンフィギュレーションに指定されていない](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、Catalyst 3550 と Cisco IOS(R) システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 6500/6000 との間に EtherChannel を設定する方法を示す設定例を紹介しています。EtherChannel は、この EtherChannel を構成するインターフェイスまたはポートの速度によって Fast EtherChannel または Gigabit EtherChannel と呼ばれます。

注：このドキュメントで Catalyst 3550 スイッチに適用される EtherChannel コマンドは、Catalyst 3750 シリーズ スイッチにも適用できます。

前提条件

要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

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いています。

- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(14)EA が稼働している Catalyst 3550 スイッチ
- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.1(13)E1 が稼働している Catalyst 6500/6000 スイッチ

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ました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実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

このドキュメントでは、Catalyst 3550 スイッチの 2 つのギガビット イーサネット インターフェイス（3500 のギガビット イーサネット インターフェイスは 10/100/1000 のネゴシエートされたイーサネット インターフェイスです）が、Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 6500/6000 スイッチからの 2 つのファースト イーサネット インターフェイスを備えた Fast EtherChannel にバンドルされており、これによりレイヤ 2（L2）EtherChannel が構成されます。

注：このドキュメントでは、Fast EtherChannel、Gigabit EtherChannel、ポートチャネル、およびチャネルグループはすべて EtherChannel を参照しています。

この文書の Catalyst スイッチの設定は、Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 6500/6000 あるいは Catalyst 4500/4000 シリーズの全スイッチに適用されます。

このドキュメントで紹介されているのはスイッチの設定ファイルだけで、それに関連する show コマンド使用例の出力も紹介されています。EtherChannel の設定方法についての詳細は、次のドキュメントを参照してください。

- 『[EtherChannel の設定](#)』の「レイヤ 2 EtherChannel の設定」セクション（Catalyst 3550 スイッチ）
- 『[EtherChannel の設定](#)』の「レイヤ 3 EtherChannel の設定」セクション（Catalyst 3560 スイッチ）
- 『[EtherChannel の設定](#)』の「レイヤ 2 EtherChannel の設定」セクション（Catalyst 3750 スイッチ）
- 『[レイヤ 3 およびレイヤ 2 EtherChannel の設定](#)』（Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 6500/6000 スイッチ）
- 『[EtherChannel の説明と設定](#)』の「レイヤ 2 EtherChannel の設定」セクション（Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 4500/4000 スイッチ）

重要事項

EtherChannel は、適切なコマンドを使用して手動で設定できます。さらに、Port Aggregation Protocol（PAgP）を使って EtherChannel の自動設定を行い、スイッチに他の側とのチャネルをネゴシエートさせることもできます。PAgP についての詳細は、次のドキュメントを参照してく

ださい。

- 『[EtherChannel の設定](#)』の「ポート集約プロトコルについて」セクション (Catalyst 3550 スイッチ)
- 『[EtherChannel の設定](#)』の「ポート集約プロトコルについて」セクション (Catalyst 3560 スイッチ)
- 『[EtherChannel の設定](#)』の「ポート集約プロトコル」セクション (Catalyst 3750 スイッチ)
- 『[EtherChannel の設定](#)』の「ポート集約プロトコルについて」セクション (Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 6500/6000)
- 『[EtherChannel の説明と設定](#)』の「ポート集約プロトコルについて」セクション (Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 4500/4000)

このドキュメントの設定は、適切なモードを使用して実装されています。EtherChannel を手動で設定する場合は、説明されている手順に従ってポート チャネルを作成します。これにより、設定プロセス中に発生するスパニング ツリー プロトコル (STP) の問題が回避されます。STP では、相手側がチャネルとして設定できるようになるよりも先に片方がチャネルとして設定されると、ポート ステータス error-disabled (errdisable) で、一部のポートがシャットダウンされる場合があります。

ポート チャネルを作成するには、次の手順を実行します。

1. インターフェイスは、管理上シャットダウンされたものとして、ポート チャネリングで引き続き使用します。
2. Catalyst 6500/6000 スイッチ上でポート チャネル (チャネル グループ) を作成します。たとえば channel-group 1 mode on のように、チャネル モードを on に設定したことを確認します。
3. Catalyst 3550、3560 または 3750 スイッチでポート チャネルを作成します。チャネル モードを on に設定したことを確認します。
4. `no shut` コマンドを使用して、先に Catalyst 6500/6000 スイッチでディセーブルにしたインターフェイスを再びイネーブルにします。

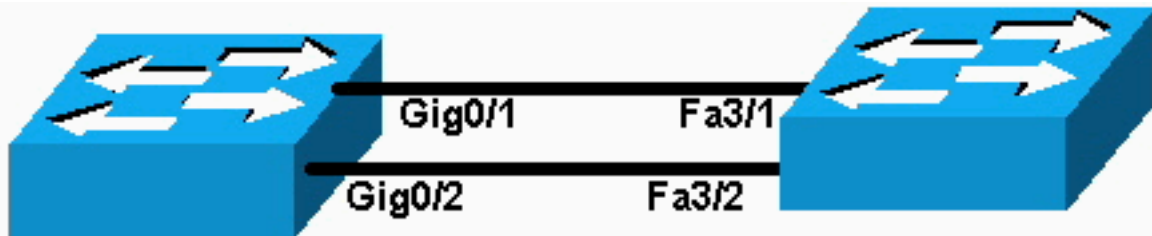
設定

このセクションでは、このドキュメントで説明する機能を設定するために必要な情報を提供しています。

注：この文書で使用されているコマンドの詳細を調べるには、「Command Lookup ツール」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、次の図に示すネットワーク設定を使用します。



Catalyst 3550

Catalyst 6000

注：Catalyst 3550のギガビットイーサネットインターフェイスは、10/100/1000 Mbpsのネゴシエートされたイーサネットインターフェイスです。Catalyst 3550 のギガビット ポートは、Catalyst 6500/6000 の FastEthernet (100 Mbps) ポートにも接続できます。

注：Catalyst 3750シリーズスイッチはクロススタックEtherChannelをサポートしています。これにより、異なるスタックスイッチのインターフェイスを同じEtherChannelグループのメンバにすることができます。スタック構成スイッチ環境でのEtherChannelの詳細については、Catalyst 3750シリーズスイッチの『[EtherChannelの設定](#)』の「[EtherChannelとスイッチスタック](#)」セクションを参照してください。

設定

このドキュメントでは、次の構成を使用します。

- [Catalyst 3550](#)
- [Catalyst 6500/6000](#)

Catalyst 3550

```
Building configuration...
Current configuration : 1610 bytes
!
version 12.1
no service pad
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname Cat3550
!
enable password ww
!
ip subnet-zero
no ip finger
!
!
!!--- A logical port-channel interface is automatically
created !--- when ports are grouped into a channel
group. interface Port-channel 1 !--- In this example,
the L2 EtherChannel is configured. !--- A Layer 3 (L3)
EtherChannel can also be configured on the Catalyst 3550
switches. !--- For more information, refer to the
document Configuring EtherChannel.
switchport mode
access no ip address snmp trap link-status! !--- Note:
The Gigabit Ethernet interface on the Catalyst 3550 is a
!!--- 10/100/1000 Mbps negotiated Ethernet interface. The
```

```
Gigabit port on the Catalyst 3550 is !--- connected to a
FastEthernet (100 Mbps) port on the Catalyst 6500/6000.
!--- The port is a member of channel group 1.
```

```
interface GigabitEthernet0/1
```

```
  switchport mode access
```

```
  no ip address
```

```
  snmp trap link-status
```

```
  channel-group 1 mode desirable
```

```
!
```

```
!--- The port is a member of channel group 1. interface
GigabitEthernet0/2 switchport mode access
```

```
  no ip address
```

```
  snmp trap link-status
```

```
  channel-group 1 mode desirable
```

```
!
```

```
interface GigabitEthernet0/3
```

```
  switchport mode access
```

```
  no ip address
```

```
  snmp trap link-status
```

```
!
```

```
!--- Output suppressed. interface GigabitEthernet0/12
switchport mode access no ip address snmp trap link-
status !--- Interface VLAN1 is required for management
purposes. interface Vlan1 ip address 10.1.1.1
255.255.255.0 ! ip classless ip http server ! ! line con
0 transport input none line vty 5 15 ! end
```

Catalyst 6500/6000

```
Building configuration...
```

```
Current configuration : 5869 bytes
```

```
!
```

```
version 12.1
```

```
service timestamps debug uptime
```

```
service timestamps log uptime
```

```
no service password-encryption
```

```
!
```

```
hostname cat6500
```

```
!
```

```
boot buffersize 126968
```

```
boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1
```

```
enable password ww
```

```
!
```

```
redundancy
```

```
  main-cpu
```

```
    auto-sync standard
```

```
ip subnet-zero
```

```
!
```

```
!
```

```
no ip finger
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!
```

```
!--- A logical port-channel interface is automatically
created !--- when ports are grouped into a channel
group. interface Port-channel 1 no ip address switchport
switchport mode access ! interface GigabitEthernet1/1 no
```

```

ip address shutdown ! interface GigabitEthernet1/2 no ip
address shutdown ! !--- Note: The Gigabit Ethernet
interface on the Catalyst 3550 is a !--- 10/100/1000
Mbps negotiated Ethernet interface. The Gigabit port on
the Catalyst 3550 is !--- connected to a FastEthernet
(100 Mbps) port on the Catalyst 6500/6000.

interface FastEthernet3/1
  no ip address

!--- In this example, the L2 EtherChannel is configured.
!--- An L3 EtherChannel can also be configured on the
Catalyst 6500/6000 running !--- Cisco IOS System
Software. For more details, refer to the document !---
Configuring EtherChannel. !--- On a Catalyst 6500/6000,
you must issue the switchport !--- command once, without
any keywords, in order to configure the interface as an
L2 port. !--- By default, all the ports are router ports
(L3 ports). !--- On a Catalyst 4500/4000 switch, all
ports are L2 ports by default; !--- no additional
command is required.

switchport
!--- This command puts the interface in VLAN1, by
default. switchport mode access
!--- The port is a member of channel group 1. channel-
group 1 mode desirable
!
interface FastEthernet3/2
  no ip address
!--- On a Catalyst 6500/6000, you must issue the
switchport !--- command once, without any keywords, in
order to configure the interface as an L2 port. !--- By
default, all the ports are router ports (L3 ports). !---
On a Catalyst 4500/4000 switch, all ports are L2 ports
by default; !--- no additional command is required.

switchport
!--- This command puts the interface in VLAN1, by
default. switchport mode access
!--- The port is a member of channel group 1. channel-
group 1 mode desirable
!
interface FastEthernet3/3
  no ip address
  switchport
  switchport mode access
!

!--- Output suppressed. ! interface FastEthernet3/48 no
ip address switchport switchport mode access ! !---
Interface VLAN1 is required for management purposes.
interface Vlan1 ip address 10.1.1.2 255.255.255.0 ! ip
classless no ip http server !!! line con 0 transport
input none line vty 0 4 ! end

```

注：この設定例では、アクセスリンクを使用したEtherChannelの設定を示しています。同じ設定が EtherChannel トランク リンクに適用されます。switchport mode trunk コマンドを発行するか、あるいは、dynamic desirable モードを使って、スイッチにモードをネゴシエートさせます。[トランキングの設定方法に関する詳細情報は、『VLAN の設定』の「VLAN トランクの設定」セクションを参照してください。](#)

ポートチャネルサブインターフェイスの設定

Cisco IOSソフトウェアリリース12.2(25)が稼働するCatalyst 3560スイッチのサブインターフェイスを使用したポートチャネル(PAgP)の設定例も紹介します。

Catalyst 3560

```
Building configuration...

Current configuration : 2480 bytes
!
version 12.2
!
interface Port-channel5
no switchport
no ip address
!
interface Port-channel5.690
!
interface Port-channel10
no switchport
no ip address
!
interface Port-channel10.1
!
interface Port-channel10.690
!
interface Port-channel11
no switchport
no ip address
```

確認

一部の show コマンドは[アウトプット インタープリタ ツールによってサポートされています \(登録ユーザ専用\)](#)。このツールを使用することによって、show コマンド出力の分析結果を表示できます。

Catalyst 6500/6000 と Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 3500 スイッチのポートチャネルを確認するために、次のコマンドを発行します。

- [show interfaces port-channel channel-group-number](#)
- [show etherchannel channel-group-number summary](#)

Catalyst 6500/6000 と Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst 3500 スイッチの STP ステータスをチェックするために、次のコマンドを発行します。

- [show spanning-tree vlan vlan-number detail](#)

Catalyst 3550

```
Cat3550#show interface port-channel 1
Port-channell1 is up, line protocol is up
Hardware is EtherChannel, address is 0002.4b28.db02 (bia 0002.4b28.db02)
MTU 1500 bytes, BW 200000 Kbit, DLY 1000 usec,
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```


Err-Disable 状態

EtherChannel の設定中には、インターフェイスが err-disable モードに移行するという問題が発生することがよくあります。この現象は、一方のスイッチでは Etherchannel が ON モードに切り替えられているのに、他方のスイッチでは即座に設定されない場合に発生する可能性があります。この状態のまま 1 分程度放置すると、EtherChannel がイネーブルになっているスイッチの STP でループが存在すると認識されます。これにより、チャネリング ポートが err-disable 状態になります。EtherChannel インターフェイスが err-disable 状態かどうかを判断する方法についての詳細は、次の例を参照してください。

```
%SPANTREE-2-CHNL_MISCFG: Detected loop due to etherchannel misconfiguration of Gi0/9
%PM-4-ERR_DISABLE: channel-misconfig error detected on Po10, putting Gi0/9 in err-disable state
%PM-4-ERR_DISABLE: channel-misconfig error detected on Po10, putting Gi0/10 in err-disable state
```

```
Switch1#show etherchannel summary
```

```
Flags:  D - down          P - in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)
        R - Layer3       S - Layer2
        u - unsuitable for bundling
        U - in use       f - failed to allocate aggregator
        d - default port
```

```
Number of channel-groups in use: 1
```

```
Number of aggregators: 1
```

```
Group  Port-channel  Protocol  Ports
-----+-----+-----+-----
10     Po10(SD)        -         Gi0/9(D)  Gi0/10(D)
```

```
Switch1#show interfaces GigabitEthernet 0/9 status
```

```
Port      Name           Status      Vlan      Duplex  Speed Type
Gi0/9     Gi0/9          err-disabled 1         auto    auto 10/100/1000BaseTX
```

```
Switch1#show interfaces GigabitEthernet 0/10 status
```

```
Port      Name           Status      Vlan      Duplex  Speed Type
Gi0/10    Gi0/10         err-disabled 1         auto    auto 10/100/1000BaseTX
```

このエラー メッセージは、EtherChannel でスパニング ツリー ループが発生したことを示しています。この問題を解決するには、接続の両側でチャンネルモードを `desirable` に設定し、インターフェイスを再度有効にします。

```
Switch1#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Switch1(config)#interface gi0/9
```

```
Switch1(config-if)#channel-group 10 mode desirable
```

このようにすると、双方がチャンネル処理に合意した場合にだけ、それぞれの側でチャンネルが形成されるようになります。チャンネル処理に同意しない場合は、引き続き通常のポートとして動作します。

接続の両側のチャンネル モードを `desirable` にした後、関連するインターフェイスで `shutdown` コマンドと `no shutdown` コマンドを発行して、ポートを手動で再びイネーブルにします。

```
Switch1(config-if)#shutdown  
Switch1(config-if)#no shutdown
```

speed nonegotiate コマンドが実行コンフィギュレーションに指定されていない

ポート チャンネルに設定される speed nonegotiate コマンドは、常に実行コンフィギュレーションに指定されているわけではありません。その理由は、ポート チャンネル インターフェイスでのネゴシエーションはバンドルされたポートのものに依存しているためです。これが挿入されるのは、ポート チャンネルがアクティブで個々のチャンネル ポートのコンフィギュレーションに基づいている場合です。

関連情報

- [Catalyst スイッチに EtherChannel を実装するためのシステム要件](#)
- [設定例 : CatOS および Cisco IOS システム ソフトウェアが稼働する Catalyst スイッチ間の EtherChannel](#)
- [スイッチ製品に関するサポート ページ](#)
- [LAN スイッチング テクノロジーに関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)