



## **Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.x (Catalyst 9200 スイッチ) スタッキングおよびハイアベイラビリティコンフィギュレーションガイド**

初版：2020年11月30日

### **シスコシステムズ合同会社**

〒107-6227 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウン・タワー

<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先：シスココンタクトセンター

0120-092-255（フリーコール、携帯・PHS含む）

電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00

<http://www.cisco.com/jp/go/contactcenter/>

【注意】 シスコ製品をご使用になる前に、安全上の注意（[www.cisco.com/jp/go/safety\\_warning/](http://www.cisco.com/jp/go/safety_warning/)）をご確認ください。本書は、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。また、契約等の記述については、弊社販売パートナー、または、弊社担当者にご確認ください。

THE SPECIFICATIONS AND INFORMATION REGARDING THE PRODUCTS IN THIS MANUAL ARE SUBJECT TO CHANGE WITHOUT NOTICE. ALL STATEMENTS, INFORMATION, AND RECOMMENDATIONS IN THIS MANUAL ARE BELIEVED TO BE ACCURATE BUT ARE PRESENTED WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED. USERS MUST TAKE FULL RESPONSIBILITY FOR THEIR APPLICATION OF ANY PRODUCTS.

THE SOFTWARE LICENSE AND LIMITED WARRANTY FOR THE ACCOMPANYING PRODUCT ARE SET FORTH IN THE INFORMATION PACKET THAT SHIPPED WITH THE PRODUCT AND ARE INCORPORATED HEREIN BY THIS REFERENCE. IF YOU ARE UNABLE TO LOCATE THE SOFTWARE LICENSE OR LIMITED WARRANTY, CONTACT YOUR CISCO REPRESENTATIVE FOR A COPY.

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

NOTWITHSTANDING ANY OTHER WARRANTY HEREIN, ALL DOCUMENT FILES AND SOFTWARE OF THESE SUPPLIERS ARE PROVIDED "AS IS" WITH ALL FAULTS. CISCO AND THE ABOVE-NAMED SUPPLIERS DISCLAIM ALL WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, THOSE OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NON-INFRINGEMENT OR ARISING FROM A COURSE OF DEALING, USAGE, OR TRADE PRACTICE.

IN NO EVENT SHALL CISCO OR ITS SUPPLIERS BE LIABLE FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL, OR INCIDENTAL DAMAGES, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, LOST PROFITS OR LOSS OR DAMAGE TO DATA ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THIS MANUAL, EVEN IF CISCO OR ITS SUPPLIERS HAVE BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

Any Internet Protocol (IP) addresses and phone numbers used in this document are not intended to be actual addresses and phone numbers. Any examples, command display output, network topology diagrams, and other figures included in the document are shown for illustrative purposes only. Any use of actual IP addresses or phone numbers in illustrative content is unintentional and coincidental.

All printed copies and duplicate soft copies of this document are considered uncontrolled. See the current online version for the latest version.

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses and phone numbers are listed on the Cisco website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: <https://www.cisco.com/c/en/us/about/legal/trademarks.html>. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1721R)

© 2020 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.



## 目次

### 第 1 章

#### スイッチ スタックの管理 1

##### 機能情報の確認 1

##### スイッチ スタックの前提条件 1

##### スイッチ スタックの制約事項 2

##### スイッチ スタックに関する情報 2

##### スイッチ スタックの概要 2

##### スイッチ スタック ブリッジ ID と MAC アドレス 3

##### スイッチ スタック上の永続的 MAC アドレス 3

##### 互換性のないソフトウェアを実行しているスイッチのアップグレード 3

##### スイッチ スタックの管理接続 3

##### スイッチ スタックの設定方法 4

##### デバイススタックのモニタリング 4

##### スイッチ スタックの設定例 5

##### スイッチ スタックの設定のシナリオ 5

##### 永続的 MAC アドレス機能のイネーブル化：例 7

##### show switch stack-ports summary コマンドの出力：例 7

##### show switch stack-ports detail コマンドの出力：例 9

##### ソフトウェア ループバック：例 15

##### スタック ケーブルが接続されたソフトウェア ループバック：例 16

##### スタック ケーブルが接続されていないソフトウェア ループバック：例 16

##### 切断されたスタック ケーブルの特定：例 17

##### スタック ポート間の不安定な接続の修正：例 18

##### スイッチ スタックに関する追加情報 18

##### スイッチ スタックの機能履歴と情報 19

## 第 2 章

**1:1 冗長性の設定 21**

1:1 冗長性の前提条件 21

1:1 冗長性に関する情報 21

1:1 冗長性の設定方法 22

1:1 冗長性スタックモードの有効化 22

1:1 冗長性スタックモードの無効化 22

スタックモードの確認 23

1:1 冗長性の構成例 23

例：1:1 冗長性スタックモードの有効化 23

例：1:1 冗長性の無効化 23

1:1 冗長性に関する追加の参考資料 24

1:1 冗長性の機能履歴 24



# 第 1 章

## スイッチ スタックの管理

- 機能情報の確認 (1 ページ)
- スイッチ スタックの前提条件 (1 ページ)
- スイッチ スタックの制約事項 (2 ページ)
- スイッチ スタックに関する情報 (2 ページ)
- スイッチ スタックの設定方法 (4 ページ)
- スイッチ スタックの設定例 (5 ページ)
- スイッチ スタックの機能履歴と情報 (19 ページ)

### 機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の機能情報および警告については、使用するプラットフォームおよびソフトウェア リリースの Bug Search Tool およびリリース ノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、<https://cfnnng.cisco.com/>に進みます。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

### スイッチ スタックの前提条件

- スタック内のすべてのスイッチがアクティブスイッチと同じライセンスレベルを実行している必要があります。ライセンスレベルについては、このガイドの「システム管理」の項を参照してください。
- スイッチ スタック内のすべてのスイッチが互換性のあるソフトウェア バージョンを実行している必要があります。

## スイッチスタックの制約事項

スイッチスタック設定の制約事項を以下に示します。

- スイッチスタックは、StackWise ポート経由で接続された最大 8 つのスタック対応スイッチで構成できます。
- 同種によるスタック構成のみがサポートされています。つまり、Cisco Catalyst 9200 シリーズスイッチと Cisco Catalyst 9200 シリーズスイッチとのスタックのみがスタックメンバーとしてサポートされます。
- スイッチスタックには、異なるライセンスレベルの組み合わせを含めることはできません。
- Cisco Catalyst 9200L シリーズスイッチと Cisco Catalyst 9200 シリーズスイッチをスタックしないでください。
- C9200-24PB および C9200-48PB スイッチモデルは、Cisco Catalyst 9200 シリーズスイッチの他のモデルではなく、相互にスタックのみできます。

## スイッチスタックに関する情報

### スイッチスタックの概要

スイッチスタックは、StackWise ポート経由で接続された最大 8 つのスタック対応スイッチで構成できます。スタックメンバーは 1 つの統合システムとして連携します。レイヤ 2 プロトコルとレイヤ 3 プロトコルが、スイッチスタック全体を単一のエンティティとしてネットワークに提示します。

アクティブスイッチがスイッチスタックの動作を制御し、スタック全体の単一管理点になります。

アクティブスイッチから、以下を設定します。

- すべてのスタックメンバーに適用されるシステムレベル（グローバル）の機能
- スタックメンバーごとのインターフェイスレベルの機能

アクティブスイッチには、スイッチスタックの保存済みの実行コンフィギュレーションファイルが格納されています。コンフィギュレーションファイルには、スイッチスタックのシステムレベルの設定と、スタックメンバーごとのインターフェイスレベルの設定が含まれます。各スタックメンバーは、バックアップ目的で、これらのファイルの現在のコピーを保持します。

## スイッチスタックブリッジIDとMACアドレス

スイッチスタックは、そのブリッジIDによって、または、レイヤ3デバイスとして動作している場合はそのルータMACアドレスによって、ネットワーク内で識別されます。ブリッジIDとルータMACアドレスは、アクティブスイッチのMACアドレスによって決定されます。

アクティブスイッチが変わった場合は、新しいアクティブスイッチのMACアドレスによって、新しいブリッジIDとルータMACアドレスが決定されます。

スイッチスタック全体がリロードした場合は、スイッチスタックがアクティブスイッチのMACアドレスを使用します。

### スイッチスタック上の永続的MACアドレス

永続的MACアドレス機能を使用すれば、スタックMACアドレスが変更されるまでの時間遅延を設定できます。この期間に、前のアクティブスイッチがスタックに再参加すると、スイッチが現在はスタックメンバーで、アクティブスイッチではない場合でも、スタックはそのMACアドレスをスタックMACアドレスとして使用し続けます。この期間に前のアクティブスイッチがスタックに再参加しなかった場合は、スイッチスタックが新しいアクティブスイッチのMACアドレスをスタックMACアドレスとして取得します。デフォルトでは、新しいアクティブスイッチが引き継ぐ場合でも、スタックMACアドレスは最初のアクティブスイッチのMACアドレスになります。



(注) また、**stack-mac persistent timer 0** コマンドを使用して、スタックMACアドレスが新しいアクティブスイッチMACアドレスに変更されないように、スタックMACの永続性を設定することもできます。これにより、Link Aggregation Control Protocol (LACP) と Port Aggregation Protocol (PAgP) のフラップまたは不整合を回避します。

## 互換性のないソフトウェアを実行しているスイッチのアップグレード

自動アップグレード機能と自動アドバース機能を使用すれば、スイッチスタックと互換性のないソフトウェアパッケージがインストールされたスイッチを互換性のあるバージョンのソフトウェアにアップグレードしてスイッチスタックに参加できるようにすることができます。

## スイッチスタックの管理接続

スイッチスタックおよびスタックメンバインターフェイスは、アクティブスイッチを経由して管理します。CLI、SNMP、およびサポートされているネットワーク管理アプリケーション（CiscoWorksなど）を使用できます。個別のごとにスタックメンバーを管理することはできません。

# スイッチスタックの設定方法

## デバイススタックのモニタリング

表 1:スタック情報を表示するコマンド

コマンド	説明
<b>show module</b>	スタックに関するサマリー情報を表示します。
<b>show switch detail</b>	スタックに関する詳細情報を表示します。
<b>show switch neighbors</b>	スタック ネイバーを表示します。
<b>show switch stack-ports</b> [summary]	スタックのポート情報を表示します。スタックのケーブル長、スタックのリンクステータス、およびループバックステータスを表示するには、 <b>summary</b> キーワードを使用します。
<b>show switch stack-ports</b> [detail]	各スタックメンバーのスタックリンクステータスおよび情報を表示します。スタックインターフェイスのステータス、エラー、ドロップ、パケット伝送、および帯域幅の詳細を表示するには、 <b>detail</b> キーワードを使用します。
<b>show redundancy</b>	冗長システムと現在のプロセッサ情報を表示します。冗長システムの情報にはシステム稼働時間、スタンバイ失敗、スイッチオーバー理由、ハードウェア、設定冗長モードおよび動作冗長モードが含まれます。表示される現在のプロセッサ情報にはアクティブ位置、ソフトウェアの状態、現在の状態での稼働時間などが含まれます。
<b>show redundancy state</b>	アクティブデバイスとスタンバイデバイスのすべての冗長状態を表示します。



# スイッチスタックの設定例

## スイッチスタックの設定のシナリオ

これらのスイッチスタック設定シナリオのほとんどが、少なくとも2つのデバイスがStackWiseポート経由で接続されていることを前提とします。

表 2: 設定シナリオ

シナリオ		結果
既存のアクティブスイッチによって明確に決定されるアクティブスイッチ選択	StackWise ポートを使用して 2 つの電源の入ったスイッチスタックを接続します。	2つのアクティブスイッチのうち1つだけが新しいアクティブスイッチになります。
スタックメンバーのプライオリティ値によって明確に決定されるアクティブスイッチ選択	<ol style="list-style-type: none"> <li>StackWise ポートを使用して、2 台のスイッチを接続します。</li> <li><code>switch stack-member-number priority new-priority-number</code> コマンドを使用して、一方のスタックメンバーにより高いメンバープライオリティ値を設定します。</li> <li>両方のメンバースイッチを同時に再起動します。</li> </ol>	より高いプライオリティ値を持つスタックメンバーがアクティブスイッチに選択されます。
コンフィギュレーションファイルによって明確に決定されるアクティブスイッチ選択	<p>両方のメンバースイッチが同じプライオリティ値を持つと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>一方つのスタックメンバーがデフォルトのコンフィギュレーションを持ち、他方のスタックメンバーが保存済み（デフォルトでない）のコンフィギュレーションファイルを持つことを確認します。</li> <li>両方のメンバースイッチを同時に再起動します。</li> </ol>	保存済みのコンフィギュレーションファイルを持つスタックメンバーがアクティブスイッチに選択されます。

シナリオ		結果
MAC アドレスによって明確に決定されるアクティブスイッチ選択	両方のメンバースイッチが同じプライオリティ値、コンフィギュレーションファイル、およびライセンスレベルを持つと仮定して、両方のメンバースイッチを同時に再起動します。	MAC アドレスが小さい方のスタックメンバーがアクティブスイッチに選択されます。
スタックメンバー番号の競合	<p>一方のスタックメンバーが他方のスタックメンバーより高いプライオリティ値を持つものと仮定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 両方のメンバースイッチが同じスタックメンバー番号を持つように確認します。必要に応じて、<b>switch current-stack-member-number renumber new-stack-member-number</b> コマンドを使用します。</li> <li>2. 両方のメンバースイッチを同時に再起動します。</li> </ol>	より高いプライオリティ値を持つスタックメンバーが、自分のスタックメンバー番号を保持します。もう一方のスタックメンバーは、新たなスタックメンバー番号を持ちます。
スタックメンバーの追加	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 新しいスイッチの電源を切ります。</li> <li>2. StackWise ポートを使用して、新たなスイッチを電源の入ったスイッチスタックに接続します。</li> <li>3. 新しいスイッチの電源を入れます。</li> </ol>	アクティブスイッチは保持されます。新たなスイッチがスイッチスタックに追加されます。
アクティブスイッチの障害	アクティブスイッチを取り外します（または電源をオフにします）。	残りのメンバースイッチの1つが新しいアクティブスイッチになります。スタック内の他のすべてのメンバースイッチはメンバースイッチのままであり、再起動しません。

シナリオ	結果
個のメンバースイッチを追加します	<p>1. StackWise ポートを通じて、個のデバイスを接続します。</p> <p>2. すべてのデバイスの電源をオンにします。</p> <p>2つのデバイスがアクティブスイッチになります。1つのアクティブスイッチに対して個のメンバースイッチがあります。もう一方のアクティブスイッチはスタンドアロンデバイスとして維持されます。</p> <p>アクティブスイッチのデバイスとそれぞれのアクティブスイッチに属しているデバイスを識別するには、デバイス上の Mode ボタンとポート LED を使用します。</p>

## 永続的 MAC アドレス機能のイネーブル化：例

次に、永続的 MAC アドレス機能に 7 分の遅延時間を設定し、設定を確認する例を示します。

```
(config)# stack-mac persistent timer 7
WARNING: The stack continues to use the base MAC of the old Master
WARNING: as the stack MAC after a master switchover until the MAC
WARNING: persistency timer expires. During this time the Network
WARNING: Administrators must make sure that the old stack-mac does
WARNING: not appear elsewhere in this network domain. If it does,
WARNING: user traffic may be blackholed.
(config)# end
# show switch
Switch/Stack Mac Address : 0016.4727.a900
Mac persistency wait time: 7 mins

          H/W   Current
Switch#  Role   Mac Address      Priority Version  State
-----
*1       0016.4727.a900  1      P2B      Ready
```

## show switch stack-ports summary コマンドの出力：例

スタック メンバ 2 のポート 1 だけがディセーブルです。

```
# show switch stack-ports summary
#/ Stack Neighbor Cable Link Link Sync # In
Port# Port Length OK Active OK Changes Loopback
Status To LinkOK
-----
1/1 OK 3 50 cm Yes Yes Yes 1 No
1/2 Down None 3 m Yes No Yes 1 No
2/1 Down None 3 m Yes No Yes 1 No
2/2 OK 3 50 cm Yes Yes Yes 1 No
3/1 OK 2 50 cm Yes Yes Yes 1 No
3/2 OK 1 50 cm Yes Yes Yes 1 No
```

表 3: show switch stack-ports summary コマンドの出力

フィールド	説明
Switch#/Port#	メンバー番号と、そのスタックポート番号。
スタックポートのステータス	スタックポートのステータス。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absent : スタックポートにケーブルが検出されません。</li> <li>• Down : ケーブルは検出されましたが、接続されたネイバーがアップになっていないか、スタックポートがディセーブルになっています。</li> <li>• OK : ケーブルが検出され、接続済みのネイバーが起動しています。</li> </ul>
ネイバー	スタックケーブルの接続先の、アクティブなメンバーのスイッチの数。
ケーブル長	有効な長さは 50 cm、1 m、または 3 m です。 スイッチがケーブルの長さを検出できない場合は、値は <i>no cable</i> になります。ケーブルが接続されていないか、リンクが信頼できない可能性があります。
リンク OK	スタックケーブルが接続され機能しているかどうか。相手側には、接続されたネイバーが存在する場合も、そうでない場合もあります。 リンク パートナーは、ネイバー スイッチ上のスタック ポートのことです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : このポートに接続されているスタックケーブルがないか、スタックケーブルが機能していません。</li> <li>• Yes : このポートには正常に機能するスタックケーブルが接続されています。</li> </ul>
リンクアクティブ	スタックケーブル相手側にネイバーが接続されているかどうか。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : 相手側にネイバーが検出されません。ポートは、このリンクからトラフィックを送信できません。</li> <li>• Yes : 相手側にネイバーが検出されました。ポートは、このリンクからトラフィックを送信できます。</li> </ul>

フィールド	説明
同期 OK	<p>リンクパートナーが、スタックポートに有効なプロトコルメッセージを送信するかどうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No：リンクパートナーからスタックポートに有効なプロトコルメッセージが送信されません。</li> <li>• Yes：リンクの相手側は、ポートに有効なプロトコルメッセージを送信します。</li> </ul>
# Changes to LinkOK	<p>リンクの相対的安定性。</p> <p>短期間で多数の変更が行われた場合は、リンクのフラップが発生することがあります。</p>
ループバック内	<p>スタックケーブルがメンバーのスタックポートに接続されているかどうか。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No：メンバーの1つ以上のスタックポートに、スタックケーブルが接続されています。</li> <li>• Yes：メンバーのどのスタックポートにも、スタックケーブルが接続されていません。</li> </ul>

## show switch stack-ports detail コマンドの出力：例

次に、作業スタックのコマンドの出力例です。

```

Device# show switch stack-ports detail
1/1 is DOWN Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor NONE
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active No
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate  0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
      752 bytes input
      240 bytes output
CRC Errors
      Data CRC 0
      Ringword CRC 0
      InvRingWord 0
      PcsCodeWord 667
1/2 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 3
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate  7 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
      54332 bytes input
      1120 bytes output
CRC Errors
      Data CRC 0
      Ringword CRC 0
      InvRingWord 0
    
```

## show switch stack-ports detail コマンドの出力 : 例

```

        PcsCodeWord 0
2/1 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 3
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 30 bytes/sec
        146390 bytes input
        217587 bytes output
CRC Errors
        Data CRC 0
        Ringword CRC 0
        InvRingWord 0
        PcsCodeWord 0
2/2 is DOWN Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor NONE
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active No
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
        1208 bytes input
        480 bytes output
CRC Errors
        Data CRC 0
        Ringword CRC 0
        InvRingWord 0
        PcsCodeWord 0
3/1 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 1
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
        41245 bytes input
        240 bytes output
CRC Errors
        Data CRC 0
        Ringword CRC 0
        InvRingWord 0
        PcsCodeWord 0
3/2 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 2
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 10 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
        60412 bytes input
        480 bytes output
CRC Errors
        Data CRC 0
        Ringword CRC 0
        InvRingWord 0
        PcsCodeWord 0

```

表 4 : show switch stack-ports detail コマンドの出力

フィールド	説明
Neighbor	スタックケーブルの接続先の、アクティブなメンバーのスイッチの数。

フィールド	説明
ケーブル長	有効な長さは 50 cm、1 m、または 3 m です。 スイッチがケーブルの長さを検出できない場合は、値は <i>Unknown</i> になります。ケーブルが接続されていないか、リンクが信頼できない可能性があります。
リンク OK	スタックケーブルが接続され機能しているかどうか。相手側には、接続されたネイバーが存在する場合も、そうでない場合もあります。 リンクパートナーは、ネイバースイッチ上のスタックポートのことです。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : このポートに接続されているスタックケーブルがないか、スタックケーブルが機能していません。</li> <li>• Yes : このポートには正常に機能するスタックケーブルが接続されています。</li> </ul>
リンクアクティブ	スタックケーブル相手側にネイバーが接続されているかどうか。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : 相手側にネイバーが検出されません。ポートは、このリンクからトラフィックを送信できません。</li> <li>• Yes : 相手側にネイバーが検出されました。ポートは、このリンクからトラフィックを送信できます。</li> </ul>
同期 OK	リンクパートナーが、スタックポートに有効なプロトコルメッセージを送信するかどうか。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• No : リンクパートナーからスタックポートに有効なプロトコルメッセージが送信されません。</li> <li>• Yes : リンクの相手側は、ポートに有効なプロトコルメッセージを送信します。</li> </ul>
# Changes to LinkOK	リンクの相対的安定性。 短時間で多数の変更が行われた場合は、リンクのフラップが発生することがあります。
5 分入力レート	パケットが受信される平均レート（5分間で計算）。パケット/秒で測定されます。
5 分出力レート	パケットが送信される平均レート（5分間で計算）。パケット/秒単位で測定されます。

show switch stack-ports detail コマンドの出力：例

フィールド	説明
CRC Errors	<p>スタックインターフェイスで見られるさまざまなタイプの巡回冗長検査 (CRC) エラー：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Data CRC</b>：スタック インターフェース データ CRC エラー</li> <li>• <b>Ringword CRC</b>：Stack interface ring word CRC エラー</li> <li>• <b>InvRingWord</b>：Stack interface invalid ring word エラー</li> <li>• <b>PcsCodeWord</b>：Stack interface Physical Coding Sublayer (PCS) エラー</li> </ul> <p>これらのエラーは通常、スイッチオーバーまたはスイッチのリロードによってスタックインターフェイスの状態が変化したときに発生します。このようなエラーは無視できます。</p> <p>ただし、これらのエラーカウンターが大幅に増加する場合、または一定期間にわたって継続的に増加する場合は、スタックケーブルに問題がないか確認してください。</p>

次に、スタックポートがフラップした場合の出力例を示します。

```

Device# show switch stack-ports detail
1/1 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 2
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 4
Five minute input rate  0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
      320 bytes input
      80 bytes output
CRC Errors
      Data CRC 0
      Ringword CRC 0
      InvRingWord 0
      PcsCodeWord 770
1/2 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 3
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate  5 bytes/sec
Five minute output rate 1 bytes/sec
      2949 bytes input
      320 bytes output
CRC Errors
      Data CRC 0
      Ringword CRC 0
      InvRingWord 0
      PcsCodeWord 0
2/1 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 3
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate  0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
      49375 bytes input
      160 bytes output
CRC Errors

```



```

                Data CRC 0
                Ringword CRC 0
                InvRingWord 0
                PcsCodeWord 0
2/2 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 1
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 2
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
                1824 bytes input
                160 bytes output
CRC Errors
                Data CRC 0
                Ringword CRC 0
                InvRingWord 0
                PcsCodeWord 0
3/1 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 1
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 372 bytes/sec
Five minute output rate 7 bytes/sec
                111876 bytes input
                4613 bytes output
CRC Errors
                Data CRC 0
                Ringword CRC 0
                InvRingWord 0
                PcsCodeWord 0
3/2 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 2
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 2
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
                80 bytes input
                0 bytes output
CRC Errors
                Data CRC 0
                Ringword CRC 0
                InvRingWord 0
                PcsCodeWord 0

```

次に、スイッチのリロード時の出力例を示します。

```

Device#show switch stack-ports detail
1/1 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 2
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 5
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
                2032 bytes input
                320 bytes output
CRC Errors
                Data CRC 184
                Ringword CRC 187
                InvRingWord 120
                PcsCodeWord 112
1/2 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 3
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 2 bytes/sec

```

## show switch stack-ports detail コマンドの出力 : 例

```

Five minute output rate 0 bytes/sec
  24164 bytes input
  800 bytes output
CRC Errors
  Data CRC 0
  Ringword CRC 0
  InvRingWord 0
  PcsCodeWord 0
2/1 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 3
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
  3024 bytes input
  240 bytes output
CRC Errors
  Data CRC 0
  Ringword CRC 0
  InvRingWord 0
  PcsCodeWord 0
2/2 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 1
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 7 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
  9148 bytes input
  480 bytes output
CRC Errors
  Data CRC 0
  Ringword CRC 0
  InvRingWord 0
  PcsCodeWord 0
3/1 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 1
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 1
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 15 bytes/sec
  1509354 bytes input
  27853 bytes output
CRC Errors
  Data CRC 0
  Ringword CRC 0
  InvRingWord 0
  PcsCodeWord 0
3/2 is OK Loopback No
Cable Length 50cm      Neighbor 2
Link Ok Yes Sync Ok Yes Link Active Yes
Changes to LinkOK 3
Five minute input rate 0 bytes/sec
Five minute output rate 0 bytes/sec
  240 bytes input
  160 bytes output
CRC Errors
  Data CRC 118
  Ringword CRC 74
  InvRingWord 125
  PcsCodeWord 373

```

## ソフトウェアループバック：例

メンバーが3つのスタックでは、スタック ケーブルですべてのメンバーが接続されます。

```
# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link  Link  Sync  #Changes  In
            Status                    Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
-----
1/1        OK        3         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
1/2        OK        2         3 m     Yes   Yes   Yes   1         No
2/1        OK        1         3 m     Yes   Yes   Yes   1         No
2/2        OK        3         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
3/1        OK        2         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
3/2        OK        1         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
```

スイッチ1のポート1からスタック ケーブルを切断すると、次のメッセージが表示されます。

```
01:09:55: %STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 2 Switch 3 has changed to state DOWN
01:09:56: %STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 1 Switch 1 has changed to state DOWN
```

```
# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link  Link  Sync  #Changes  In
            Status                    Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
-----
1/1        Absent    None      No cable No    No    No    1         No
1/2        OK        2         3 m     Yes   Yes   Yes   1         No
2/1        OK        1         3 m     Yes   Yes   Yes   1         No
2/2        OK        3         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
3/1        OK        2         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
3/2        Down      None      50 cm   No    No    No    1         No
```

スイッチ1のポート2からスタック ケーブルを切断すると、スタックが分割されます。

スイッチ2とスイッチ3がスタック ケーブルで接続された2メンバースタックのメンバーになります。

```
# show sw stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link  Link  Sync  #Changes  In
            Status                    Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
-----
2/1        Down      None      3 m     No    No    No    1         No
2/2        OK        3         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
3/1        OK        2         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
3/2        Down      None      50 cm   No    No    No    1         No
```

スイッチ1はスタンドアロンスイッチです。

```
# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link  Link  Sync  #Changes  In
            Status                    Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
```

■ スタック ケーブルが接続されたソフトウェアループバック : 例

```

-----
1/1   Absent   None   No cable No   No   No   1   Yes
1/2   Absent   None   No cable No   No   No   1   Yes

```

スタック ケーブルが接続されたソフトウェアループバック : 例

- スイッチ 1 のポート 1 のポート ステータスが *Down* で、ケーブルが接続されています。スイッチ 1 のポート 2 のポート ステータスが *Absent* で、ケーブルが接続されていません。

```

# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable    Link  Link   Sync  #Changes  In
           Status                    Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
-----
1/1        Down      None      50 Cm   No    No    No    1          No
1/2        Absent    None      No cable No    No    No    1          No

```

- 物理ループバックでは、ケーブルはスタック ポートとスイッチの両方に接続されています。この設定を使用して、次のテストを行えます。
  - 正常に稼働しているスイッチのケーブル
  - 正常なケーブルを使用したスタック ポート

```

# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable    Link  Link   Sync  #Changes  In
           Status                    Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
-----
2/1        OK        2         50 cm   Yes   Yes   Yes   1          No
2/2        OK        2         50 cm   Yes   Yes   Yes   1          No

```

ポート ステータスを見ると、次のことがわかります。

- スイッチ 2 はスタンドアロン スイッチである。
- ポートはトラフィックを送受信できる。

スタック ケーブルが接続されていないソフトウェアループバック : 例

```

# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable    Link  Link   Sync  #Changes  In
           Status                    Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
-----
1/1        Absent    None      No cable No    No    No    1          Yes
1/2        Absent    None      No cable No    No    No    1          Yes

```

## 切断されたスタック ケーブルの特定 : 例

すべてのスタックメンバーは、スタックケーブルで接続されます。スイッチ1のポート2と、スイッチ2のポート1が接続されます。

次に、メンバーのポートステータスを示します。

```
# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link  Link  Sync  #Changes  In
            Status                                Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
-----
1/1        OK        2         50 cm   Yes   Yes   Yes   0         No
1/2        OK        2         50 cm   Yes   Yes   Yes   0         No
2/1        OK        1         50 cm   Yes   Yes   Yes   0         No
2/2        OK        1         50 cm   Yes   Yes   Yes   0         No
```

スイッチ1のポート2からケーブルを切断すると、次のメッセージが表示されます。

```
%STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 1 Switch 2 has changed to state DOWN
%STACKMGR-4-STACK_LINK_CHANGE: Stack Port 2 Switch 1 has changed to state DOWN
```

ポートステータスは以下の通りです。

```
# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link  Link  Sync  #Changes  In
            Status                                Length  OK    Active OK    To LinkOK Loopback
-----
1/1        OK        2         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
1/2        Absent    None      No cable No    No    No    2         No
2/1        Down     None      50 cm   No    No    No    2         No
2/2        OK        1         50 cm   Yes   Yes   Yes   1         No
```

ケーブルの片方だけが、スタックポート（スイッチ2のポート1）に接続されます。

- スイッチ1のポート2の *Stack Port Status* 値は *Absent* で、スイッチ2のポート1の値は *Down* です。
- *Cable Length* 値は *No cable* です。

### 問題の診断

- スイッチ1のポート2のケーブル接続を確認します。
- スイッチ1のポート2が次の状態であれば、ポートまたはケーブルに問題があります。
  - *In Loopback* 値が *Yes* である。

または

- *Link OK*、*Link Active*、または *Sync OK* 値が *No* である。

## スタックポート間の不安定な接続の修正：例

すべてのメンバーは、スタックケーブルで接続されます。スイッチ1のポート2と、スイッチ2のポート1が接続されます。

ポートステータスは次のとおりです。

```
# show switch stack-ports summary
#
Sw#/Port#  Port      Neighbor  Cable   Link   Link   Sync   #Changes   In
           Status                                Length OK     Active OK     To LinkOK Loopback
-----
1/1        OK        2         50 cm   Yes    Yes    Yes    1          No
1/2        Down     None      50 cm   No     No     No     2          No
2/1        Down     None      50 cm   No     No     No     2          No
2/2        OK        1         50 cm   Yes    Yes    Yes    1          No
```

### 問題の診断

- Stack Port Status の値が *Down* になっています。
- Link OK、Link Active、および Sync OK の値が *No* になっています。
- Cable Length の値が *50 cm* になっています。スイッチがケーブルを検出し、正しく識別しています。

スイッチ1のポート2と、スイッチ2のポート1との接続は、少なくとも1つのコネクタピンで不安定になっています。

## スイッチスタックに関する追加情報

### 関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
スイッチスタックのケーブル配線と電源供給。	<i>Cisco Catalyst 9200</i> シリーズ スイッチ ハードウェア 設置ガイド
SGACL ハイ アベイラビリティ	『 <i>Cisco TrustSec Switch Configuration Guide</i> 』の「 <a href="#">Cisco TrustSec SGACL High Availability</a> 」モジュール

### エラーメッセージデコーダ

説明	リンク
このリリースのシステムエラーメッセージを調査し解決するために、エラーメッセージデコーダツールを使用します。	<a href="https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi">https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi</a>

標準および RFC

標準/RFC	タイトル
なし	—

MIB

MIB	MIB のリンク
本リリースでサポートするすべての MIB	選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびに関する MIB を探してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。 <a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a>

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>シスコのサポート Web サイトでは、シスコの製品やテクノロジーに関するトラブルシューティングにお役立ていただけるように、マニュアルやツールをはじめとする豊富なオンラインリソースを提供しています。</p> <p>お使いの製品のセキュリティ情報や技術情報を入手するために、Cisco Notification Service (Field Notice からアクセス)、Cisco Technical Services Newsletter、Really Simple Syndication (RSS) フィードなどの各種サービスに加入できます。</p> <p>シスコのサポート Web サイトのツールにアクセスする際は、Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要です。</p>	<a href="http://www.cisco.com/support">http://www.cisco.com/support</a>

## スイッチスタックの機能履歴と情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコ ソフトウェア イメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、[www.cisco.com/go/cfn](http://www.cisco.com/go/cfn) に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 5: スイッチスタックの機能情報

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Fuji 16.9.1	スイッチスタック	スイッチスタックは、StackWise ポート経由で接続された最大 8 つのスタック対応スイッチで構成できます。スタックメンバーは 1 つの統合システムとして連携します。レイヤ 2 プロトコルとレイヤ 3 プロトコルが、スイッチスタック全体を単一のエンティティとしてネットワークに提示します。
Cisco IOS XE Amsterdam 17.2.1	スイッチスタック	C9200-24PB および C9200-48PB スイッチモデルは、Cisco Catalyst 9200 シリーズスイッチの他のモデルではなく、相互にスタックのみできます。
Cisco IOS XE Amsterdam 17.3.1	スイッチスタック	新しいコマンド <b>show switch stack-ports detail</b> が導入され、各スタックメンバーのスタックリンクに関する詳細情報が表示されるようになりました。





## 第 2 章

### 1:1 冗長性の設定

---

- [1:1 冗長性の前提条件 \(21 ページ\)](#)
- [1:1 冗長性に関する情報 \(21 ページ\)](#)
- [1:1 冗長性の設定方法 \(22 ページ\)](#)
- [スタックモードの確認 \(23 ページ\)](#)
- [1:1 冗長性の構成例 \(23 ページ\)](#)
- [1:1 冗長性に関する追加の参考資料 \(24 ページ\)](#)
- [1:1 冗長性の機能履歴 \(24 ページ\)](#)

#### 1:1 冗長性の前提条件

- スタック内のすべてのスイッチがアクティブスイッチと同じライセンスレベルを実行している必要があります。ライセンスレベルについては、必要なリリースの『*System Management Configuration Guide*』を参照してください。
- スタック内のすべてのスイッチが互換性のあるソフトウェアバージョンを実行している必要があります。

#### 1:1 冗長性に関する情報

1:1 冗長性は、スタック内の特定のスイッチにアクティブロールとスタンバイロールを割り当てるために使用されます。これにより、スタック内の任意のスイッチをアクティブまたはスタンバイにすることができる従来の N+1 ロール選択アルゴリズムが上書きされます。1:1 冗長性では、フラッシュの ROMMON 変数に基づいて、スタックマネージャが特定のスイッチについてアクティブとスタンバイのロールを決定します。このアルゴリズムは、1つのスイッチをアクティブ、別のスイッチをスタンバイとして割り当て、スタック内の残りのすべてのスイッチをメンバーとして指定します。アクティブスイッチが再起動するとスタンバイになり、既存のスタンバイスイッチが新しいアクティブになります。既存のメンバースイッチは同じ状態のままです。

## 1:1 冗長性の設定方法

### 1:1 冗長性スタックモードの有効化

1:1 冗長性スタックモードを有効にし、スイッチをスタック内のアクティブスイッチ、またはスタンバイとして設定するには、次の手順に従ってください。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>switch switch-number role {active   standby}</b> 例： Device# <b>switch 1 role active</b>	スタックモードを 1:1 モードに変更し、スイッチをアクティブまたはスタンバイとして指定します。

### 1:1 冗長性スタックモードの無効化

1:1 冗長性が有効になっているスイッチでは、次の手順に従って機能を無効にします。これにより、スタックモードが N+1 に変更されます。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>switch clear stack-mode</b> 例： Device# <b>switch clear stack-mode</b>	スタックモードを N+1 モードに変更し、アクティブおよびスタンバイの割り当てを削除します。

## スタックモードの確認

スイッチの現在のスタックモードを確認するには、特権 EXEC モードで **show switch stack-mode** コマンドを入力します。出力は、現在実行しているスタックモードの詳細なステータスを表示します。

```
Device# show switch stack-mode
Switch  Role      Mac Address      Version  Mode      Configured  State
-----  -
1        Member  3c5e.c357.c880          V05     1+1'     Active'     Ready
*2       Active  547c.69de.cd00          V05     1+1'     Standby'    Ready
3        Member  547c.6965.cf80          V05     1+1'     Member'     Ready
```

Mode フィールドには、現在のスタックモードが表示されます。

Configured フィールドは、再起動後に想定されるスイッチ状態を参照します。

単一引用符 (') は、スタックモードが変更されていることを示します。

## 1:1 冗長性の構成例

### 例：1:1 冗長性スタックモードの有効化

**switch switch-number role** コマンドを使用して、アクティブスイッチおよびスタンバイスイッチを 1:1 スタックモードに設定できます。スタックは、リブート後、指定されたアクティブまたはスタンバイで 1:1 スタックモードで動作します。次の例では、スイッチ 1 にアクティブロールが割り当てられ、スイッチ 2 にスタンバイロールが割り当てられます。

```
Device# switch 1 role active
WARNING: Changing the switch role may result in redundancy mode being configured to 1+1 mode for this stack. If the configured Active or Standby switch numbers do not boot up, then the stack will not be able to boot. Do you want to continue?[y/n]? [yes]: yes

Device# switch 2 role standby
WARNING: Changing the switch role may result in redundancy mode being configured to 1+1 mode for this stack. If the configured Active or Standby switch numbers do not boot up, then the stack will not be able to boot. Do you want to continue?[y/n]? [yes]: yes
```

### 例：1:1 冗長性の無効化

**switch clear stack-mode** コマンドを使用して 1:1 スタックモードを削除し、N+1 スタックモードに戻すことができます。

```
Device# switch clear stack-mode
WARNING: Clearing the chassis HA configuration will result in the chassis coming up in Stand Alone mode after reboot.The HA configuration will remain the same on other chassis. Do you wish to continue? [y/n]? [yes]:
```

## 1:1 冗長性に関する追加の参考資料

### 関連資料

関連項目	マニュアルタイトル
この章で使用するコマンドの完全な構文および使用方法の詳細。	リリースについては、『 <a href="#">Command Reference</a> 』の「 <i>Stacking and High Availability Commands</i> 」セクションを参照してください。

## 1:1 冗長性の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

これらの機能は、特に明記されていない限り、導入されたリリース以降のすべてのリリースで使用できます。

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Fuji 16.9.2	1:1 冗長性	1:1 冗長スタックモードを有効にし、スタック内の特定のスイッチにアクティブロールおよびスタンバイロールを割り当てることができます。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、<https://cfng.cisco.com> に進みます。