Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.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

最終更新：2025 年 5 月 29 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/** ）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 NONINFRINGEMENT 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.

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: www.cisco.com go trademarks. 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)

© 2021 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

目 次

第 1 章

スイッチ スタックの管理 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 1

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 2

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 3

デバイススタックのモニタリング 3

スイッチ スタックの設定例 4

スイッチ スタックの設定のシナリオ 4

永続的 MAC アドレス機能のイネーブル化：例 6

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 8

ソフトウェア ループバック：例 14

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 15

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 15

切断されたスタック ケーブルの特定：例 16

スタック ポート間の不安定な接続の修正：例 17

スイッチ スタックに関する追加情報 17

スイッチ スタックの機能履歴と情報 18

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

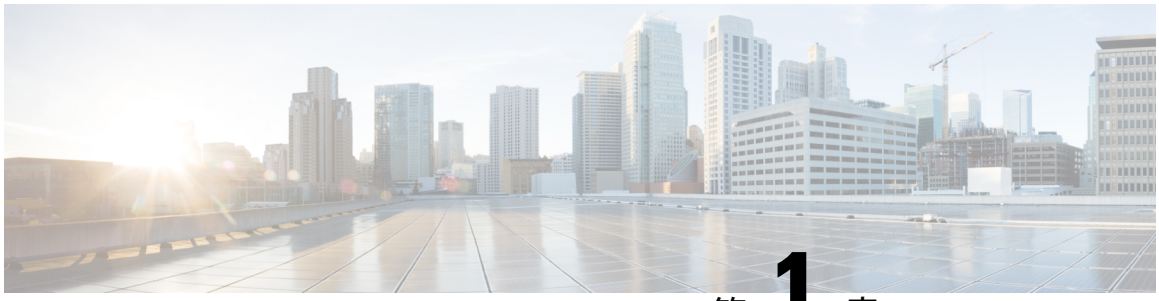
1:1 冗長性の構成例 23

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

- 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 （1 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 （3 ページ）
- スイッチ スタックの設定例 （4 ページ）
- スイッチ スタックの機能履歴と情報 （18 ページ）

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。
- スイッチオーバー中にスタンバイデバイスがアクティブデバイスと同期すると、次のログメッセージがコンソールに表示されます。

```
%SM-4-BADEVENT: Event 'standby_phy_link_up' is invalid for
the current state 'NO_NEIGHBOR': rep_lsl_rx Gix/x/x -Traceback=
```

このメッセージは無視してください。機能上または運用上の影響はありません。

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、active switchの MAC アドレスによって決定されます。

active switchが変わった場合は、新しいactive switch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active switch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active switch 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イ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、active switch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
show module	スタックに関するサマリー情報を表示します。
show switch detail	スタックに関する詳細情報を表示します。
show switch neighbors	スタック ネイバーを表示します。

コマンド	説明
show switch stack-ports [**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、**summary** キーワードを使用します。
show switch stack-ports [**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、**detail** キーワードを使用します。
show redundancy	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。
show redundancy state	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。

シナリオ		結果
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	1. StackWise ポートを使用して、2 台のスイッチを接続します。 2. **switch** *stack-member-number* **priority** *new-priority-number* 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。 3. 両方のメンバースイッチを同時に再起動します。	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	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。 1. 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。 2. 両方のメンバースイッチを同時に再起動します。	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。
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	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。 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、**switch** *current-stack-member-number* **renumber** *new-stack-member-number* コマンドを使用します。 2. 両方のメンバースイッチを同時に再起動します。	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。

シナリオ		結果
スタック メンバーの追加	1. 新しいスイッチの電源を切ります。 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。 3. 新しいスイッチの電源を入れます。	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。
個のメンバースイッチを追加します	1. StackWise ポートを介して、 個のデバイスを接続します。 2. すべてのデバイスの電源をオンにします。	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。 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。

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。

```
Device(config)# stack-mac persistent timer 7
  WARNING: The stack continues to use the base MAC of the old active
  WARNING: as the stack-MAC after a active 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.
  Device(config)# end
  Device# 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       Active 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。 • Absent：スタックポートにケーブルが検出されません。 • 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。 • 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。
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。
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 *no cable* 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。

フィールド	説明
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。 • 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。 • 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。
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。 • 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。 • 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。
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。 • 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。 • 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。
# Changes to LinkOK	リンクの相対的安定性。 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。
ループバック内	スタックケーブルがメンバのスタックポートに接続されているかどうか。 • 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。 • 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。

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
         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。
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 *Unknown* 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。 • 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。 • 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。
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。 • 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。 • 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。
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。 • 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。 • 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。

フィールド	説明
# Changes to LinkOK	リンクの相対的安定性。 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。
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。
CRC Errors	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： • **Data CRC**：スタック インターフェース データ CRC エラー • **Ringword CRC**：Stack interface ring word CRC エラー • **InvRingWord**：Stack interface invalid ring word エラー • **PcsCodeWord**：Stack interface Physical Coding Sublayer（PCS）エラー 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。 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。

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
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
  --------  ------  --------  --------  ----  ------  ----  ---------  --------
    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。	*Cisco Catalyst 9200* 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	『*Cisco TrustSec Switch Configuration Guide*』の「Cisco TrustSec SGACL High Availability」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。	https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi

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。 http://www.cisco.com/go/mibs

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
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。 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。 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。	http://www.cisco.com/support

スイッチ スタックの機能履歴と情報

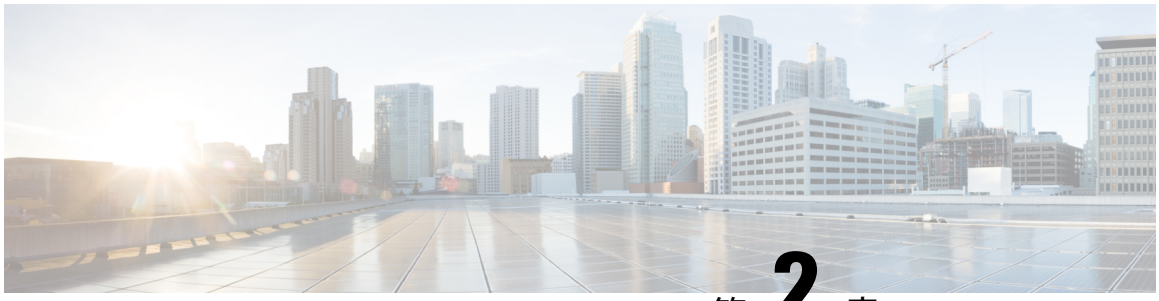
次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェアリリースだ

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 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 **show switch stack-ports detail** 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	**enable** 例： `Device> enable`	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	**switch** *switch-number* **role** {**active** | **standby**} 例： `Device# switch 1 role active`	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	**enable** 例： `Device> enable`	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	**switch clear stack-mode** 例： `Device# switch clear stack-mode`	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              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 resultin 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。	該当するリリースの『Command Reference』『』『』『』『』のスタッキングおよび高可用性コマンド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://cfnng.cisco.com に進みます。

翻訳について
このドキュメントは、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。