



## **Cisco IOS Service Advertisement Framework コンフィギュレーション ガイド**

### **Cisco IOS Service Advertisement Framework Configuration Guide**

Release 15.1T

**【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、米国シスコシステムズ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。

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

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.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコシステムズおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコシステムズおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコシステムズまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco Explorer, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, the Cisco logo, Cisco Nurse Connect, Cisco Pulse, Cisco SensorBase, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco TrustSec, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flipshare (Design), Flip Ultra, Flip Video, Flip Video (Design), Instant Broadband, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Capital, Cisco Capital (Design), Cisco:Financed (Stylized), Cisco Store, Flip Gift Card, and One Million Acts of Green are service marks; and Access Registrar, Aironet, AllTouch, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, Continuum, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Explorer, Follow Me Browsing, GainMaker, iLynX, IOS, iPhone, IronPort, the IronPort logo, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCNow, PIX, PowerKEY, PowerPanels, PowerTV, PowerTV (Design), PowerVu, Prisma, ProConnect, ROSA, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website 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. (1002R)

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

*Cisco IOS Service Advertisement Framework コンフィギュレーション ガイド*

© 2010 Cisco Systems, Inc.

All rights reserved.

Copyright © 2010. シスコシステムズ合同会社.

All rights reserved.



# Cisco IOS ソフトウェア マニュアルについて

---

このマニュアルでは、Cisco IOS ソフトウェアのマニュアルで使用される目標、対象読者、表記法、およびマニュアルの構成について説明します。技術サポート、追加のマニュアル、およびその他の情報をシスコから取得するためのリソースも記載されています。このマニュアルは、次のセクションから構成されています。

- 「マニュアルの目標」 (P.iii)
- 「対象読者」 (P.iii)
- 「マニュアルの表記法」 (P.iii)
- 「マニュアルの構成」 (P.v)
- 「追加のリソースとマニュアルのフィードバック」 (P.xv)

## マニュアルの目標

Cisco IOS マニュアルでは、シスコのネットワーク デバイスを設定して保守するために使用可能なタスクとコマンドについて説明します。

## 対象読者

Cisco IOS マニュアルセットは、シスコのネットワーク デバイス（ルータやスイッチなど）の設定と保守を行うが、設定タスクと保守タスク、タスク間の関係、または特定のタスクを実行するために必要な Cisco IOS コマンドに関する知識がないユーザを対象としています。Cisco IOS マニュアルセットは、Cisco IOS ソフトウェアの使用経験があり、Cisco IOS の現行リリースの新機能、新しい設定オプション、および新しいソフトウェア特性を理解する必要があるユーザも対象としています。

## マニュアルの表記法

Cisco IOS マニュアルでは、ルータという用語は、さまざまなシスコ製品（たとえば、ルータ、アクセス サーバ、およびスイッチ）を指すために使用されることがあります。Cisco IOS ソフトウェアをサポートするこれらの製品とその他のネットワーク デバイスは、例で同じように示され、図示のためだけに使用されます。ある製品を示す例は、他の製品がサポートされないことを必ずしも意味しているわけではありません。

このセクションには次のトピックがあります。

- 「印刷時の表記法」(P.iv)
- 「コマンド構文の表記」(P.iv)
- 「ソフトウェアの表記法」(P.v)
- 「読者への警告の表記法」(P.v)

## 印刷時の表記法

Cisco IOS マニュアルでは、次の印刷時の表記法が使用されます。

表記法	説明
^ または Ctrl	^ 記号と Ctrl は両方ともキーボードの Control (Ctrl) キーを表します。たとえば、^D または Ctrl+D というキーの組み合わせは、Ctrl キーを押しながら D キーを押すことを意味します (キーは大文字で表記しますが、小文字で入力してもかまいません)。
ストリング	ストリングは、イタリックで示される引用符を付けない一組の文字です。たとえば、Simple Network Management Protocol (SNMP; 簡易ネットワーク管理プロトコル) コミュニティストリングを <i>public</i> に設定する場合は、ストリングの前には引用符を使用しません。引用符を使用すると、その引用符も含めてストリングと見なされます。

## コマンド構文の表記

Cisco IOS マニュアルでは、次のコマンド構文の表記が使用されます。

表記法	説明
太字	記載されているとおりに入力するコマンドおよびキーワードは、太字で示します。
イタリック体	ユーザが値を指定する引数は、イタリック体で示します。
[x]	省略可能なキーワードまたは引数は角カッコで囲みます。
...	構文要素の後の省略記号 (3 つの連続する太字ではないピリオドでスペースを含まない) は、その要素を繰り返すことができることを示します。
	波カッコまたは角カッコで囲まれたパイプと呼ばれる縦棒は、キーワードセットまたは引数セットのうちの選択肢を示します。
[x   y]	パイプで区切られたキーワードまたは引数を囲む角カッコは、省略可能な選択肢を示します。
{x   y}	パイプで区切られたキーワードまたは引数を囲む波カッコは、必須の選択肢を示します。
[x {y   z}]	角カッコ内の波カッコおよびパイプは、省略可能な要素の中で、必ずいずれかか 1 つを選択しなければならないことを示します。

## ソフトウェアの表記法

Cisco IOS ソフトウェアでは、次のプログラム コードの表記法が使用されます。

表記法	説明
Courier font	courier フォントは PC または端末画面に表示される情報に使用されます。
<b>Bold Courier font</b>	太字の courier フォントは、ユーザが入力しなければならないテキストを示します。
< >	かぎカッコで囲まれたテキストは、パスワードなど、表示されないテキストを表します。かぎカッコは、ASCII テキストなど、イタリック体スタイルがサポートされないコンテキストでも使用されます。
!	行の先頭にある感嘆符は、コードの行ではなくコメントの後に続くテキストです。感嘆符は、Cisco IOS ソフトウェアの特定のプロセスでも表示されます。
[ ]	角カッコは、システム プロンプトに対するデフォルトの応答です。

## 読者への警告の表記法

Cisco IOS マニュアルでは、読者への警告について次の表記法が使用されます。



**注意**

「**要注意**」の意味です。機器の損傷またはデータ損失を予防するための注意事項が記述されています。



**(注)**

「**注釈**」です。役立つ情報や、このマニュアル以外の参照資料などを紹介しています。



**ワンポイントアドバイス**

「**時間の節約に役立つ操作**」です。記述されている操作を実行すると時間を節約できます。

## マニュアルの構成

ここでは、Cisco IOS マニュアルセット、その構成方法、および Cisco.com でのアクセス方法について説明します。コンフィギュレーションガイド、コマンドリファレンス、およびマニュアルセットを構成する補足の参照とリソースもリストされています。次のトピックがあります。

- 「[Cisco IOS マニュアルセット](#)」 (P.vi)
- 「[Cisco.com の Cisco IOS マニュアル](#)」 (P.vi)
- 「[コンフィギュレーションガイド、コマンドリファレンス、および補足リソース](#)」 (P.vii)

## Cisco IOS マニュアル セット

Cisco IOS マニュアル セットは次のように構成されます。

- リリース ノートおよび警告には、リリースのプラットフォーム、テクノロジー、および機能サポートに関する情報と、リリースされた Cisco IOS ソフトウェアでの重大度 1（最悪）、重大度 2（重大）、および重大度 3（中程度）の障害に関する説明が記載されています。他のマニュアルの前にリリース ノートを確認して、機能に更新が行われたかどうかを調べてください。
- テクノロジー別に編成され、標準の Cisco IOS リリースごとに発行される一連のコンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス。
  - コンフィギュレーション ガイド：Cisco IOS 機能の概念的な説明とタスク指向の説明が記載されているマニュアルの組み合わせ。
  - コマンド リファレンス：関連するコンフィギュレーション ガイドを構成する、Cisco IOS 機能とプロセスで使用されるコマンドに関する詳細が記載された、アルファベット順のコマンド ページの組み合わせ。テクノロジーごとに、すべての Cisco IOS リリースをサポートし、標準のリリースのたびに更新される単一のコマンド リファレンスがあります。
- 特定のリリースにおける全コマンドと、リリースでの新規、変更済み、削除済み、または置き換え済みの全コマンドのリスト。
- **debug** コマンドのコマンド リファレンス マニュアル。コマンド ページはアルファベット順にリストされます。
- すべての Cisco IOS リリースのシステム メッセージのリファレンス マニュアル。

## Cisco.com の Cisco IOS マニュアル

次のセクションでは、Cisco IOS マニュアル セットの構成と、さまざまなタイプのマニュアルへのアクセス方法について説明します。

プラットフォームのサポートと Cisco IOS および Catalyst OS 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 には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

### 機能ガイド

Cisco IOS 機能は、機能ガイドに文書化されています。機能ガイドでは、多数の異なるソフトウェア リリースとプラットフォームでサポートされる 1 つの機能または関連する機能グループについて説明します。Cisco IOS ソフトウェア リリースまたはプラットフォームでは、機能ガイドで文書化されているすべて機能がサポートされないことがあります。そのガイドでどの機能がソフトウェア リリースでサポートされるかについては、機能ガイドの最後にある機能情報の表を参照してください。

### コンフィギュレーション ガイド

コンフィギュレーション ガイドは、テクノロジーとリリース別に提供され、リリースとテクノロジーに関連する個々の機能ガイドセットで構成されます。

### コマンド リファレンス

コマンド リファレンス マニュアルには、多数の異なるソフトウェア リリースとプラットフォームでサポートされる Cisco IOS コマンドの説明が記載されています。マニュアルはテクノロジー別に構成されています。すべての Cisco IOS コマンドについては、<http://tools.cisco.com/Support/CLILookup> の Command Lookup Tool を使用するか、[http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/mcl/allreleasemcl/all\\_book.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/mcl/allreleasemcl/all_book.html) にある *Cisco IOS Master Command List, All Releases* を使用してください。

### Cisco IOS 補足マニュアルとリソース

補足マニュアルとリソースは、表 2 (P.xiv) にリストされています。

## コンフィギュレーション ガイド、コマンド リファレンス、および補足リソース

表 1 には、マニュアルの内容の簡単な説明を含め、Cisco IOS ソフトウェアのコンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスがアルファベット順にリストされています。Cisco IOS コマンド リファレンスには、すべてのリリースの Cisco IOS ソフトウェアのコマンドが記載されています。コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスでは、多数の異なるソフトウェア リリースとプラットフォームがサポートされます。お使いの Cisco IOS ソフトウェア リリースまたはプラットフォームでは、一部のテクノロジーがサポートされないことがあります。

表 2 には、Cisco IOS ソフトウェアのコンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスを補足するマニュアルとリソースがリストされています。これらの補足リソースには、リリース ノートおよび警告、マスター コマンド リスト、新規、変更済み、削除済み、および置き換え済みのコマンドのリスト、システム メッセージ、およびデバッグ コマンド リファレンスがあります。

特定のネットワーク デバイスの設定と操作に関する追加情報を取得して、Cisco IOS マニュアルにアクセスするには、次の URL にある Cisco.com の Product/Technologies Support エリアにアクセスしてください。

<http://www.cisco.com/go/techdocs>

表 1 Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス

コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスのタイトル	機能/プロトコル/テクノロジー
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS AppleTalk Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS AppleTalk Command Reference』</li> </ul>	AppleTalk プロトコル。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Asynchronous Transfer Mode Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Asynchronous Transfer Mode Command Reference』</li> </ul>	LAN ATM、Multiprotocol over ATM (MPoA)、および WAN ATM。

表 1 Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス (続き)

コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスの タイトル	機能/プロトコル/テクノロジー
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 『Cisco IOS Bridging and IBM Networking Configuration Guide』</li> <li>• 『Cisco IOS Bridging Command Reference』</li> <li>• 『Cisco IOS IBM Networking Command Reference』</li> </ul>	<p>トランスペアレントおよび Source-Route Transparent (SRT; ソースルート トランスペアレント) ブリッジング、Source-Route Bridging (SRB; ソースルート ブリッジング)、Token Ring Inter-Switch Link (TRISL; トークンリング スイッチ間リンク)、ならびに Token Ring Route Switch Module (TRRSM; トークンリング ルート スイッチ モジュール)。</p> <p>Data-link Switching Plus (DLSw+; データリンク スイッチング プラス)、Serial Tunnel (STUN; シリアル トンネル)、Block Serial Tunnel (BSTUN; ブロック シリアル トンネル)、Logical Link Control, Type 2 (LLC2; 論理リンク制御タイプ 2)、Synchronous Data Link Control (SDLC; 同期データ リンク制御)、IBM Network Media Translation (Synchronous Data Logical Link Control (SDLLC; 同期データ論理リンク制御) および Qualified LLC (QLLC; 修飾 LLC) を含む)、Downstream Physical Unit (DSPU; 下流物理ユニット)、Systems Network Architecture (SNA; システム ネットワーク アーキテクチャ) サービス ポイント、SNA フレーム リレー アクセス、Advanced Peer-to-Peer Networking (APPN; 拡張分散ネットワーク機能)、Native Client Interface Architecture (NCIA; ネイティブ クライアント インターフェイス アーキテクチャ) クライアント/サーバテクノロジー、ならびに IBM Channel Attach。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 『Cisco IOS Broadband Access Aggregation and DSL Configuration Guide』</li> <li>• 『Cisco IOS Broadband Access Aggregation and DSL Command Reference』</li> </ul>	<p>PPP over ATM (PPPoA) と PPP over Ethernet (PPPoE)。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 『Cisco IOS Carrier Ethernet Configuration Guide』</li> <li>• 『Cisco IOS Carrier Ethernet Command Reference』</li> </ul>	<p>Operations, Administration, and Maintenance (OAM; 操作、管理、メンテナンス)。イーサネット Connectivity Fault Management (CFM) ITU-T Y.1731 障害管理機能。イーサネット Local Management Interface (ELMI)。サービス インスタンス、ブリッジ ドメイン、および Pseudo Wire 上での MAC アドレス サポート。IEEE 802.3ad リンク ブリッジ。イーサネット、ギガビット イーサネット リンク、および EtherChannel バンドルの Link Aggregation Control Protocol (LACP) サポート。ギガビット EtherChannel バンドル上での Stateful Switchover (SSO)、In Service Software Upgrade (ISSU; インサービス ソフトウェア アップグレード)、Cisco Nonstop Forwarding (NSF) の LACP サポート、および Link Layer Discovery Protocol (LLDP) および Media Endpoint Discovery (MED)。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 『Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide』</li> <li>• 『Cisco IOS Configuration Fundamentals Command Reference』</li> </ul>	<p>自動インストール、設定、Cisco IOS Command-Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス)、Cisco IOS File System (IFS)、Cisco IOS Web ブラウザ ユーザ インターフェイス (UI)、基本的なファイル転送サービス、およびファイル管理。</p>



表 1 Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス (続き)

コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスの タイトル	機能/プロトコル/テクノロジー
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS DECnet Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS DECnet Command Reference』</li> </ul>	DECnet プロトコル。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Dial Technologies Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Dial Technologies Command Reference』</li> </ul>	非同期通信、ダイヤル バックアップ、ダイヤラ テクノロ ジー、ダイヤルイン端末サービスと AppleTalk Remote Access (ARA)、Dial-on-Demand Routing (DDR; ダイヤル オンデマンドルーティング)、ダイヤルアウト、ISDN、大規 模のダイヤルアウト、モデムとリソース プーリング、 Multilink PPP (MLP; マルチリンク PPP)、PPP、および Virtual Private Dial-up Network (VPDN; バーチャル プライ ベート ダイヤルアップ ネットワーク)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Flexible NetFlow Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Flexible NetFlow Command Reference』</li> </ul>	柔軟性のある NetFlow。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS High Availability Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS High Availability Command Reference』</li> </ul>	High Availability (HA; ハイ アベイラビリティ) を備えたエン ドツーエンド ネットワークの作成を容易にするためのさま ざまなネットワーク セグメント (企業アクセスからサービス プロバイダー コアに至る) で使用可能なさまざまなハイ ア ベイラビリティ機能とテクノロジー。Cisco IOS HA 機能とテク ノロジーは、システムレベルの復元力、ネットワークレベル の復元力、および復元力のために埋め込まれた管理の 3 つの 主な領域にカテゴリ化できます。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Intelligent Services Gateway Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Intelligent Services Gateway Command Reference』</li> </ul>	加入者 ID、サービスとポリシーの判別、セッション作成、 セッション ポリシー適用、セッション ライフサイクル管理、 アクセスおよびサービス使用のアカウンティング、および セッション状態モニタリング。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Interface and Hardware Component Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Interface and Hardware Component Command Reference』</li> </ul>	LAN インターフェイス、論理インターフェイス、シリアル インターフェイス、仮想インターフェイス、およびインター フェイス コンフィギュレーション。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Addressing Services Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Addressing Services Command Reference』</li> </ul>	Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコ ル)、Network Address Translation (NAT; ネットワーク アド レス変換)、Domain Name System (DNS; ドメイン ネーム シ ステム)、Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP; ダ イナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル)、お よび Next Hop Address Resolution Protocol (NHRP)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Application Services Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Application Services Command Reference』</li> </ul>	Enhanced Object Tracking (EOT; 拡張オブジェクトトラッキ ング)、Gateway Load Balancing Protocol (GLBP; ゲート ウェイ ロード バランシング プロトコル)、Hot Standby Router Protocol (HSRP; ホットスタンバイ ルータ プロトコ ル)、IP サービス、Server Load Balancing (SLB)、Stream Control Transmission Protocol (SCTP)、Transmission Control Protocol (TCP; 伝送制御プロトコル)、Web Cache Communication Protocol (WCCP; Web キャッシュ通信プロ トコル)、User Datagram Protocol (UDP; ユーザ データグラ ム プロトコル)、および Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP; 仮想ルータ冗長プロトコル)。

表 1 Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス (続き)

コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスの タイトル	機能/プロトコル/テクノロジー
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Mobility Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Mobility Command Reference』</li> </ul>	Mobile Ad hoc Network (MANet) およびシスコのモバイルネットワーク。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Multicast Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Multicast Command Reference』</li> </ul>	Protocol Independent Multicast (PIM) sparse mode 希薄モード (PIM-SM; PIM 希薄モード)、bidirectional PIM (bidir-PIM; 双方向 PIM)、Source Specific Multicast (SSM)、Multicast Source Discovery Protocol (MSDP)、Internet Group Management Protocol (IGMP; インターネット グループ管理プロトコル)、および Multicast VPN (MVPN; マルチキャスト VPN)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Routing: BFD Configuration Guide』</li> </ul>	Bidirectional Forwarding Detection (BFD)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Routing: BGP Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Routing: BGP Command Reference』</li> </ul>	Border Gateway Protocol (BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル)、マルチプロトコル BGP、IP マルチキャスト用マルチプロトコル BGP 拡張。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Routing: EIGRP Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Routing: EIGRP Command Reference』</li> </ul>	Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Routing: ISIS Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Routing: ISIS Command Reference』</li> </ul>	Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Routing: ODR Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Routing: ODR Command Reference』</li> </ul>	On-Demand Routing (ODR; オンデマンド ルーティング)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Routing: OSPF Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Routing: OSPF Command Reference』</li> </ul>	Open Shortest Path First (OSPF)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Routing: Protocol-Independent Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Routing: Protocol-Independent Command Reference』</li> </ul>	IP ルーティング プロトコル独立機能およびコマンド。一般的な Policy-Based Routing (PBR; ポリシーベース ルーティング) 機能およびコマンドが含まれます。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Routing: RIP Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Routing: RIP Command Reference』</li> </ul>	Routing Information Protocol (RIP)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP SLAs Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP SLAs Command Reference』</li> </ul>	Cisco IOS IP Service Level Agreement (IP SLA; IP サービス レベル契約)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IP Switching Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IP Switching Command Reference』</li> </ul>	Cisco Express Forwarding、ファスト スイッチング、および Multicast Distributed Switching (MDS)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS IPv6 Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS IPv6 Command Reference』</li> </ul>	IPv6 機能、プロトコル、およびテクノロジーについては、IPv6 のマニュアル『 <a href="#">Start Here</a> 』にアクセスしてください。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS ISO CLNS Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS ISO CLNS Command Reference』</li> </ul>	ISO Connectionless Network Service (CLNS; コネクションレス型ネットワーク サービス)。

表 1 Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス (続き)

コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスの タイトル	機能/プロトコル/テクノロジー
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS LAN Switching Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS LAN Switching Command Reference』</li> </ul>	VLAN、Inter-Switch Link (ISL; スイッチ間リンク) カプセル化、IEEE 802.10 カプセル化、IEEE 802.1Q カプセル化、および Multilayer Switching (MLS; マルチレイヤ スイッチング)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Mobile Wireless Gateway GPRS Support Node Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Mobile Wireless Gateway GPRS Support Node Command Reference』</li> </ul>	第 2.5 世代 General Packet Radio Service (GPRS; グローバル パケット ラジオ サービス) および第 3 世代 Universal Mobile Telecommunication System (UMTS) ネットワークにおける Cisco IOS Gateway GPRS Support Node (GGSN; ゲートウェイ GPRS サポート ノード)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Mobile Wireless Home Agent Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Mobile Wireless Home Agent Command Reference』</li> </ul>	Cisco Mobile Wireless Home Agent : モバイル IP またはプロキシ モバイル IP サービスが提供されるモバイル端末のアンカー ポイント。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Mobile Wireless Packet Data Serving Node Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Mobile Wireless Packet Data Serving Node Command Reference』</li> </ul>	Cisco Packet Data Serving Node (PDSN) : モバイル インフラストラクチャと標準の IP ネットワーク間にあり、Code Division Multiple Access (CDMA; 符号分割多重接続) 環境でパケット データ サービスを使用可能にするワイヤレス ゲートウェイ。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Mobile Wireless Radio Access Networking Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Mobile Wireless Radio Access Networking Command Reference』</li> </ul>	Cisco IOS 無線アクセス ネットワーク製品。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Multiprotocol Label Switching Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Multiprotocol Label Switching Command Reference』</li> </ul>	MPLS Label Distribution Protocol (LDP; ラベル配布プロトコル)、MPLS レイヤ 2 VPN、MPLS レイヤ 3 VPN、MPLS Traffic Engineering (TE; トラフィック エンジニアリング)、および MPLS Embedded Management (EM) と MIB。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Multi-Topology Routing Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Multi-Topology Routing Command Reference』</li> </ul>	ユニキャストおよびマルチキャスト トポロジの設定、トラフィックの分類、ルーティング プロトコル サポート、および ネットワーク管理サポート。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS NetFlow Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS NetFlow Command Reference』</li> </ul>	ネットワーク トラフィック データの分析、集約キャッシュ、およびエクスポート機能。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Network Management Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Network Management Command Reference』</li> </ul>	基本的なシステム管理、システム モニタリングとロギング、トラブルシューティング、ロギング、および障害管理、Cisco Discovery Protocol、Cisco IOS Scripting with Tool Control Language (TCL)、Cisco Networking Service (CNS)、DistributedDirector、Embedded Event Manager (EEM; 組み込み型イベントマネージャ)、Embedded Resource Manager (ERM)、Embedded Syslog Manager (ESM)、HTTP、Remote Monitoring (RMON; リモート モニタリング)、SNMP、および VPN Device Manager Client for Cisco IOS ソフトウェア (XSM Configuration)。

表 1 Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス (続き)

コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスの タイトル	機能/プロトコル/テクノロジー
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Novell IPX Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Novell IPX Command Reference』</li> </ul>	Novell Internetwork Packet Exchange (IPX) プロトコル。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Optimized Edge Routing Command Reference』</li> </ul>	Optimized Edge Routing (OER) モニタリング、およびネットワーク間の複数接続の場合の自動ルート最適化と負荷分散。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Performance Routing Configuration Guide』</li> </ul>	Performance Routing (PfR) は標準的なルーティング技術の機能を高める技術であり、アプリケーション トラフィック用に最適な出力パスまたは入力パスを判断するため、WAN インフラストラクチャ上の 2 つのデバイス間のパスのパフォーマンスの追跡または品質の確認が行えます。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Quality of Service Solutions Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Quality of Service Solutions Command Reference』</li> </ul>	トラフィック キューイング、トラフィック ポリシング、トラフィック シェーピング、Modular QoS CLI (MQC; モジュラ QoS CLI)、Network-Based Application Recognition (NBAR)、QoS のマルチリンク PPP (MLP)、ヘッダー圧縮、AutoQoS、Resource Reservation Protocol (RSVP; リソース予約プロトコル)、および Weighted Random Early Detection (WRED; 重み付けランダム早期検出)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Security Command Reference』</li> </ul>	Access Control List (ACL; アクセス コントロール リスト)、Authentication, Authorization, and Accounting (AAA; 認証、認可、アカウントリング)、ファイアウォール、IP セキュリティと暗号化、ネイバルータ認証、ネットワーク アクセス セキュリティ、ルータの認証によるネットワーク データ暗号化、Public Key Infrastructure (PKI; 公開鍵インフラストラクチャ)、RADIUS、TACACS+、端末アクセス セキュリティ、およびトラフィック フィルタ。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Security Configuration Guide: Securing the Data Plane』</li> </ul>	アクセス コントロール リスト (ACL)、ファイアウォール、Context-Based Access Control (CBAC; コンテキストベース アクセス コントロール) およびゾーンベース ファイアウォール、Cisco IOS Intrusion Prevention System (IPS; 侵入防御システム)、Flexible Packet Matching、Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF; ユニキャスト RPF)、Threat Information Distribution Protocol (TIDP) および TMS。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Security Configuration Guide: Securing the Control Plane』</li> </ul>	Control Plane Policing、ネイバフッド ルータ認証。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Security Configuration Guide: Securing User Services』</li> </ul>	AAA (802.1x 認証と Network Admission Control (NAC; ネットワーク アドミッションコントロール) を含む)、セキュリティ サーバプロトコル (RADIUS と TACACS+)、Secure Shell (SSH; セキュア シェル)、ネットワークング デバイスのセキュア アクセス (Autosecure とロールベース CLI アクセスを含む)、合法的傍受。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS セキュリティ コンフィギュレーション ガイド : Secure Connectivity』</li> </ul>	IPsec VPN の Internet Key Exchange (IKE; インターネットキー エクスチェンジ)、IPsec データ プレーン機能、IPsec 管理機能、公開鍵インフラストラクチャ (PKI)、Dynamic Multipoint VPN (DMVPN; ダイナミック マルチポイント VPN)、Easy VPN、Cisco Group Encrypted Transport VPN (GETVPN)、SSL VPN。

表 1 Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス (続き)

コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスの タイトル	機能/プロトコル/テクノロジー
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Service Advertisement Framework Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Service Advertisement Framework Command Reference』</li> </ul>	Cisco Service Advertisement Framework。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Service Selection Gateway Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Service Selection Gateway Command Reference』</li> </ul>	加入者認証、サービス アクセス、およびアカウントिंग。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Software Activation Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Software Activation Command Reference』</li> </ul>	シスコ ソフトウェアのライセンスを取得して検証することによって、Cisco IOS ソフトウェア フィーチャセットを有効にするために編成されたプロセスとコンポーネントの集合。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Software Modularity Installation and Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Software Modularity Command Reference』</li> </ul>	ソフトウェア モジュラリティ イメージのインストールと基本設定。単一のルート プロセッサと二重のルート プロセッサへのインストール、インストールのロールバック、ソフトウェア モジュラリティ バインディング、ソフトウェア モジュラリティ プロセス、およびパッチが含まれます。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Terminal Services Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Terminal Services Command Reference』</li> </ul>	DEC、Local-Area Transport (LAT)、および X.25 Packet Assembler/Disassembler (PAD; パケット アセンブラ/ディスアセンブラ)。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Virtual Switch Command Reference』</li> </ul>	<p>仮想スイッチの冗長性、ハイ アベイラビリティ、およびパケット処理、スタンドアロンスイッチ モードと仮想スイッチ モード間の変換、Virtual Switch Link (VSL; 仮想スイッチ リンク)、Virtual Switch Link Protocol (VSLP; 仮想スイッチ リンク プロトコル)。</p> <p>(注) 仮想スイッチの設定については、Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチまたは Metro Ethernet 6500 シリーズ スイッチの製品固有のソフトウェア設定情報を参照してください。</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Voice Configuration Library』</li> <li>『Cisco IOS Voice Command Reference』</li> </ul>	音声制御プロトコルの Cisco IOS サポート、相互運用性、物理および仮想インターフェイス管理、およびトラブルシューティング。ライブラリには、IP テレフォニー アプリケーションのマニュアルが含まれています。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS VPDN Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS VPDN Command Reference』</li> </ul>	Layer 2 Tunneling Protocol (L2TP; レイヤ 2 トンネリング プロトコル) ダイアルアウト ロード バランシングと冗長性、L2TP 拡張フェールオーバー、L2TP セキュリティ VPDN、Dialed Number Identification Service (DNIS; 着信番号識別サービス) によるマルチホップ、L2TP および Layer 2 Forwarding (L2F) の場合のタイマーと再試行の改良、RADIUS アトリビュート 82 (トンネル割り当て ID)、VPDN ユーザのシェルベース認証、トンネル ターミネータでの RADIUS によるトンネル認証。

表 1 Cisco IOS コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンス (続き)

コンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスの タイトル	機能/プロトコル/テクノロジー
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Wide-Area Networking Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Wide-Area Networking Command Reference』</li> </ul>	フレーム リレー、Layer 2 Tunnel Protocol Version 3 (L2TPv3; レイヤ 2 トンネル プロトコル バージョン 3)、L2VPN 擬似回線冗長性、L2VPN インターワーキング、レイヤ 2 ローカル スイッチング、Link Access Procedure, Balanced (LAPB; 平衡型リンク アクセス手順)、および X.25。
<ul style="list-style-type: none"> <li>『Cisco IOS Wireless LAN Configuration Guide』</li> <li>『Cisco IOS Wireless LAN Command Reference』</li> </ul>	ブロードキャスト キー ローテーション、IEEE 802.11x サポート、IEEE 802.1x オーセンティケータ、Extensible Authentication Protocol-Flexible Authentication via Secure Tunneling (EAP-FAST) のための IEEE 802.1x ローカル認証サービス、Multiple Basic Service Set ID (BSSID)、Wi-Fi Multimedia (WMM) 必須要素、および Wi-Fi Protected Access (WPA)。

表 2 には、Cisco IOS ソフトウェアのコンフィギュレーション ガイドとコマンド リファレンスを補足するマニュアルとリソースがリストされています。

表 2 Cisco IOS 補足マニュアルとリソース

マニュアル タイトルまたはリソース	説明
『Cisco IOS Master Command List, All Releases』	すべての Cisco IOS リリースで文書化されている全コマンドのアルファベット順のリスト。
『Cisco IOS New, Modified, Removed, and Replaced Commands』	Cisco IOS リリースの新規、変更済み、削除済み、および置き換え済みの全コマンドのリスト。
『Cisco IOS System Message Guide』	Cisco IOS システム メッセージのリストと説明。システム メッセージは、ご使用のシステムの問題を示しているか、単なる通知である場合があります。通信回線、内部ハードウェア、またはシステム ソフトウェアの問題の診断に役立つことがあります。
『Cisco IOS Debug Command Reference』	使用に関する簡単な説明、コマンド構文、使用上のガイドラインを含む、 <b>debug</b> コマンドのアルファベット順のリスト。
リリース ノートおよび監視	新機能と変更された機能およびシステム要件に関する情報、および特定のソフトウェア リリースに関するその他の役立つ情報。特定の Cisco IOS ソフトウェア リリースの障害に関する情報。
MIB	ネットワークのモニタリングに使用されるファイル。選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、およびフィチャセット用の MIB を見つけてダウンロードするには、 <a href="#">Cisco MIB Locator</a> を使用します。
RFC	(適切な場合) Cisco IOS マニュアルで参照する、Internet Engineering Task Force (IETF; インターネット技術特別調査委員会) によって保守される標準のドキュメント。参照される RFC の全文は次の URL で入手できます。 <a href="http://www.rfc-editor.org/">http://www.rfc-editor.org/</a>

## 追加のリソースとマニュアルのフィードバック

『*What's New in Cisco Product Documentation*』は毎月リリースされ、シスコの新規および改訂版のすべての技術マニュアルについて説明しています。『*What's New in Cisco Product Documentation*』には、次のリソースの入手/利用方法に関する情報も記載されています。

- 技術マニュアル
- シスコ製品のセキュリティの概要
- Product Alert および Field Notice
- テクニカル サポート

Cisco IOS の技術マニュアルには、フィードバックのための専用フォームが含まれています。ユーザはこれを使用して、マニュアルの内容を評価し、改善のための提案を行うことができます。マニュアルの品質向上のため、ぜひフィードバックをお寄せください。

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco Explorer, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, the Cisco logo, Cisco Nurse Connect, Cisco Pulse, Cisco SensorBase, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco TrustSec, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flipshare (Design), Flip Ultra, Flip Video, Flip Video (Design), Instant Broadband, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Capital, Cisco Capital (Design), Cisco:Financed (Stylized), Cisco Store, Flip Gift Card, and One Million Acts of Green are service marks; and Access Registrar, Aironet, AllTouch, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, Continuum, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Explorer, Follow Me Browsing, GainMaker, iLYNX, IOS, iPhone, IronPort, the IronPort logo, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCNow, PIX, PowerKEY, PowerPanels, PowerTV, PowerTV (Design), PowerVu, Prisma, ProConnect, ROSA, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website 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. (1002R)

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2008–2010 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2008–2010, シスコシステムズ合同会社 .  
All rights reserved.





# Cisco IOS ソフトウェアのコマンドライン インターフェイスの使用

---

このマニュアルでは、Cisco IOS ソフトウェアの Command-Line Interface (CLI; コマンドライン インターフェイス) および一部の CLI 機能の使用方法に関する基本的な情報について説明します。このマニュアルの構成は、次のとおりです。

- 「デバイスの初期設定」 (P.xvii)
- 「CLI の使用」 (P.xviii)
- 「コンフィギュレーションに対する変更の保存」 (P.xxviii)
- 「その他の情報」 (P.xxviii)

CLI の使用方法については、『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』の「[Using the Cisco IOS Command-Line Interface](#)」のセクションを参照してください。

ソフトウェアのマニュアル一式については、『[About Cisco IOS Software Documentation](#)』のマニュアルを参照してください。

## デバイスの初期設定

デバイスの初期設定はプラットフォームによって異なります。初期設定の実行方法については、製品出荷時の同梱材に含まれるハードウェア設置マニュアルを参照するか、<http://www.cisco.com/go/techdocs> の Cisco.com の Product/Technologies Support サイトを参照してください。

初期設定を実行し、ネットワークにデバイスを接続した後、コンソールポートまたは Telnet や Secure Shell (SSH; セキュア シェル) などのリモート アクセス方式を使用して CLI にアクセスするか、または Security Device Manager など、デバイスで提供される設定方法を使用することにより、デバイスを設定できます。

### コンソール ポートまたは Auxiliary (AUX; 補助) ポートのデフォルト設定の変更

コンソール ポートおよび AUX ポートに対して行うことができる変更は次の 2 点だけです。

- **config-register 0x** コマンドを使用したポート速度の変更。ポート速度を変更することは推奨されていません。既知のデフォルト速度は 9600 です。
- たとえば、パスワードの追加やタイムアウト値の変更による、ポートの動作の変更。



(注)

Cisco ASR 1000 シリーズ ルータに搭載された Route Processor (RP; ルートプロセッサ) の AUX ポートは、実用的なカスタマーの目的に提供されるものではなく、カスタマー サポート担当者の助言に基づく場合にだけアクセスする必要があります。

## CLI の使用

ここでは、次の内容について説明します。

- 「コマンド モードの概要」 (P.xviii)
- 「対話型ヘルプ機能の使用」 (P.xxi)
- 「コマンド シンタックスの概要」 (P.xxiii)
- 「イネーブル パスワードおよびイネーブル シークレット パスワードの概要」 (P.xxiv)
- 「コマンド履歴機能の使用」 (P.xxiv)
- 「コマンドの省略」 (P.xxv)
- 「CLI コマンドのエイリアスの使用」 (P.xxv)
- 「コマンドの no 形式および default 形式の使用」 (P.xxvi)
- 「debug コマンドの使用」 (P.xxvi)
- 「出力修飾子を使用する出力のフィルタリング」 (P.xxvii)
- 「CLI エラー メッセージの概要」 (P.xxvii)

## コマンド モードの概要

CLI コマンド モードの構造は階層型であり、各モードで一連の特定コマンドをサポートしています。ここでは、存在する多数のモードのうち最も一般的なモードについて説明します。

表 3 に、CLI プロンプトに関連する一般的なコマンド モード、アクセス方法、終了方法、および各モードの使用方法についての簡単な説明を示します。

表 3 CLI コマンドモード

コマンドモード	アクセス方法	プロンプト	終了方法	モードの用途
ユーザ EXEC	ログイン。	Router>	<b>logout</b> コマンドまたは <b>exit</b> コマンドを発行します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 端末設定の変更。</li> <li>• 基本的なテストの実行。</li> <li>• デバイスのステータスの表示。</li> </ul>
特権 EXEC	ユーザ EXEC モードから、 <b>enable</b> コマンドを発行します。	Router#	<b>disable</b> コマンドまたは <b>exit</b> コマンドを発行して、ユーザ EXEC モードに戻ります。	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>show</b> コマンドおよび <b>debug</b> コマンドの発行。</li> <li>• デバイスへのイメージのコピー。</li> <li>• デバイスのリロード。</li> <li>• デバイスのコンフィギュレーション ファイルの管理。</li> <li>• デバイスのファイル システムの管理。</li> </ul>
グローバル コンフィギュレーション	特権 EXEC モードから、 <b>configure terminal</b> コマンドを発行します。	Router (config) #	<b>exit</b> コマンドまたは <b>end</b> コマンドを発行して、特権 EXEC モードに戻ります。	デバイスの設定。
インターフェイス コンフィギュレーション	グローバル コンフィギュレーション モードから、 <b>interface</b> コマンドを発行します。	Router (config-if) #	<b>exit</b> コマンドを発行してグローバル コンフィギュレーション モードに戻るか、または <b>end</b> コマンドを発行して特権 EXEC モードに戻ります。	個々のインターフェイスの設定。
ライン コンフィギュレーション	グローバル コンフィギュレーション モードから、 <b>line vty</b> コマンドまたは <b>line console</b> コマンドを発行します。	Router (config-line) #	<b>exit</b> コマンドを発行してグローバル コンフィギュレーション モードに戻るか、または <b>end</b> コマンドを発行して特権 EXEC モードに戻ります。	個々の端末回線の設定。

表 3 CLI コマンド モード (続き)

コマンド モード	アクセス方法	プロンプト	終了方法	モードの用途
ROM モニタ	特権 EXEC モードから、 <b>reload</b> コマンドを発行します。システムの起動時、最初の 60 秒以内に <b>Break</b> キーを押します。	rommon # >  # 記号は行番号を示し、プロンプトごとに番号が増分されます。	<b>continue</b> コマンドを発行します。	<ul style="list-style-type: none"> <li>有効なイメージをロードできない場合、デフォルトの動作モードとして実行されます。</li> <li>デバイスに有効なイメージがなく、デバイスを起動できない場合、フォールバック手順を利用してイメージをロードします。</li> <li>電源投入またはリロードのイベント発生後、60 秒以内に <b>Ctrl+Break</b> シーケンスが発行された場合、パスワード回復を実行します。</li> </ul>
診断 (Cisco ASR 1000 シリーズ ルータ上でだけ使用可能)	<p>次の状況では、ルータが起動されるか、または診断モードが開始されます。1 つ以上の Cisco IOS プロセスが失敗したときは、ほとんどの場合、ルータがリロードされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>transport-map</b> コマンドを使用して、ユーザ設定のアクセス ポリシーが設定されると、ユーザは診断モードに誘導されます。</li> <li>RP 補助ポートを使用して、ルータへのアクセスが行われた場合。</li> <li>ブレーク信号 (<b>Ctrl+C</b> キー、<b>Ctrl+Shift+6</b> キー、または <b>send break</b> コマンド) が入力され、このブレーク信号の受信時に診断モードを開始するようにルータが設定されていた場合。</li> </ul>	Router (diag) #	<p>Cisco IOS プロセスの失敗により、診断モードが開始された場合、診断モードを終了するには、その失敗を解決し、ルータを再起動する必要があります。</p> <p><b>transport-map</b> のコンフィギュレーションにより、ルータが診断モードになった場合、別のポートを使用してルータにアクセスするか、または設定済みの Cisco IOS CLI に接続する方法を使用します。</p> <p>RP 補助ポートを使用してルータにアクセスした場合、アクセスには別のポートを使用します。補助ポートを使用するルータへのアクセスは、カスタマーの目的に合わせた用途には使用しません。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cisco IOS ステートを含む、ルータの各種ステートの検査。</li> <li>コンフィギュレーションの置き換えまたはロールバック。</li> <li>Cisco IOS ソフトウェアまたはその他のプロセスを再起動する方法の提供。</li> <li>ハードウェア (ルータ全体、RP、ESP、SIP、SPA など) またはその他のハードウェア コンポーネントの再起動。</li> <li>FTP、TFTP、および SCP などのリモートアクセス方式を使用した、ルータに対するファイル転送、またはルータからのファイル転送。</li> </ul>

EXEC コマンドは、ソフトウェアの再起動時に保存されません。コンフィギュレーション モードで発行するコマンドをスタートアップ コンフィギュレーションに保存できます。実行コンフィギュレーションをスタートアップ コンフィギュレーションに保存する場合は、これらのコマンドをソフトウェアのリブート時に実行します。グローバル コンフィギュレーション モードは、最もレベルの高いコンフィギュレーション モードです。グローバル コンフィギュレーション モードから、プロトコル固有のモードを含む、他のさまざまなコンフィギュレーション モードを開始できます。

ROM モニタ モードは、ソフトウェアが適切にロードできない場合に使用される独立したモードです。ソフトウェアの起動時、または起動時にコンフィギュレーション ファイルが破損している場合に、有効なソフトウェア イメージが見つからなければ、ソフトウェアは ROM モニタ モードを開始することがあります。デバイスが ROM モニタ モードである間に使用できるコマンドを表示するには、疑問符記号 (?) を使用します。

```
rommon 1 > ?
alias                set and display aliases command
boot                 boot up an external process
confreg              configuration register utility
cont                 continue executing a downloaded image
context              display the context of a loaded image
cookie               display contents of cookie PROM in hex
.
.
.
rommon 2 >
```

次に、別のコマンド モードを示すようにコマンド プロンプトを変える例を示します。

```
Router> enable
Router# configure terminal
Router(config)# interface ethernet 1/1
Router(config-if)# ethernet
Router(config-line)# exit
Router(config)# end
Router#
```



(注) end コマンドに代わるキーは、キーボードの Ctrl+Z キーです。

## 対話型ヘルプ機能の使用

CLI には対話型ヘルプ機能があります。表 4 で、CLI の対話型ヘルプ コマンドの目的について説明します。

表 4 CLI 対話型ヘルプ コマンド

コマンド	目的
help	任意のコマンド モードでヘルプ機能を簡単に説明します。
?	特定のコマンド モードで使用可能なすべてのコマンドをリストします。
コマンド (一部) ?	この文字列で始まるコマンドをリストします (コマンドと疑問符の間にスペースなし)。
コマンド (一部) <Tab>	一部のみ入力したコマンド名を補完します (コマンドと <Tab> の間にスペースなし)。

表 4 CLI 対話型ヘルプ コマンド (続き)

コマンド	目的
コマンド?	このコマンドに関連付けられたキーワード、引数、またはその両方をリストします (コマンドと疑問符の間にスペースあり)。
コマンド キーワード?	このキーワードに関連付けられた引数をリストします (キーワードと?の間にスペースあり)。

次に、help コマンドの使用例を示します。

## help

```
Router> help
```

Help may be requested at any point in a command by entering a question mark '?'. If nothing matches, the help list will be empty and you must backup until entering a '?' shows the available options.

Two styles of help are provided:

1. Full help is available when you are ready to enter a command argument (e.g. 'show ?') and describes each possible argument.
2. Partial help is provided when an abbreviated argument is entered and you want to know what arguments match the input (e.g. 'show pr?').

## ?

```
Router# ?
```

```
Exec commands:
```

```
  access-enable      Create a temporary access-List entry
  access-profile     Apply user-profile to interface
  access-template    Create a temporary access-List entry
  alps               ALPS exec commands
  archive            manage archive files
```

```
<snip>
```

## コマンド (一部) ?

```
Router(config)# zo?
```

```
zone zone-pair
```

## コマンド (一部) <Tab>

```
Router(config)# we<Tab> webvpn
```

## コマンド?

```
Router(config-if)# pppoe ?
```

```
  enable          Enable pppoe
  max-sessions    Maximum PPPOE sessions
```

## コマンド キーワード?

```
Router(config-if)# pppoe enable ?
```

```
  group attach a BBA group
  <cr>
```

## コマンド シンタックスの概要

コマンド シンタックスは、コマンドの形式であり、CLI ではこの形式で入力する必要があります。コマンドは、コマンド、キーワード、および引数の名前で構成されます。キーワードは、文字通り使用される英数字の文字列です。引数は、ユーザが指定する必要がある値のプレースホルダーです。キーワードおよび引数は必須の場合も、任意の場合もあります。

特定の表記法を用いて、シンタックスおよびコマンドの要素に関する情報を表します。表 5 には、これらの表記法について説明します。

表 5 CLI シンタックス表記法

記号/テキスト	機能	注意事項
<> (山形カッコ)	オプションが引数であることを示します。	山形カッコを用いずに引数を表示することもあります。
A.B.C.D.	ドット付き 10 進 IP アドレスを入力する必要があることを示します。	山形カッコ (<>) を使用していても、IP アドレスが引数であることを常に示しているとは限りません。
WORD (すべて大文字)	1 語を入力する必要があることを示します。	山形カッコ (<>) を使用していても、WORD が引数であることを常に示しているとは限りません。
LINE (すべて大文字)	2 語以上入力する必要があることを示します。	山形カッコ (<>) を使用していても、LINE が引数であることを常に示しているとは限りません。
<cr> (復帰)	使用可能なキーワードおよび引数のリストの最後を示します。また、キーワードおよび引数が任意であるときに表示されます。<cr> が唯一のオプションである場合、分岐の最後に到達しています。または、分岐のないコマンドであれば、コマンドの最後に到達しています。	—

次に、シンタックスの表記法の例を示します。

```
Router(config)# ethernet cfm domain ?
WORD domain name
Router(config)# ethernet cfm domain dname ?
level
Router(config)# ethernet cfm domain dname level ?
<0-7> maintenance level number
Router(config)# ethernet cfm domain dname level 7 ?
<cr>

Router(config)# snmp-server file-transfer access-group 10 ?
protocol protocol options
<cr>

Router(config)# logging host ?
Hostname or A.B.C.D IP address of the syslog server
ipv6 Configure IPv6 syslog server
```

## イネーブル パスワードおよびイネーブル シークレット パスワードの概要

一部の特権 EXEC コマンドは、システムに影響を及ぼす処理に使用します。不正使用を防ぐため、これらのコマンドにはパスワードを設定することをお勧めします。イネーブル（暗号化なし）とイネーブル シークレット（暗号化あり）の 2 種類のパスワードを設定できます。次のコマンドは、これらのパスワードを設定します。次のコマンドをグローバル コンフィギュレーション モードで発行します。

- `enable password`
- `enable secret password`

イネーブル シークレット パスワードは暗号化され、イネーブル パスワードよりも安全であるため、イネーブル シークレット パスワードの使用が推奨されます。イネーブル シークレット パスワードを使用する場合、テキストが `config.text` ファイルに書き込まれる前に暗号化（判読できないように）します。イネーブル パスワードを使用する場合、入力されたとおりに（判読できる状態で）テキストが `config.text` ファイルに書き込まれます。

どちらの種類のパスワードも大文字と小文字が区別され、1 ~ 25 文字の大文字と小文字の英数字を使用できます。パスワードを数字で始めることもできます。スペースもパスワードに有効な文字です。たとえば、「two words」は有効なパスワードです。先行するスペースは無視されますが、末尾のスペースは認識されます。



(注)

どちらのパスワード コマンドにも、単体の整数値である数字のキーワードがあります。パスワードの最初の文字に数字を選択し、その後スペースを続けた場合、システムはその数字を、数字のキーワードであり、パスワードには含まれないものとして読み取ります。

両方のパスワードを設定した場合、イネーブル シークレット パスワードがイネーブル パスワードよりも優先されます。

パスワードを削除するには、`no enable password` コマンドまたは `no enable secret password` コマンドの `no` 形式を使用します。

シスコ製品のパスワードの回復手順の詳細については、次を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1831/products\\_tech\\_note09186a00801746e6.shtml](http://www.cisco.com/en/US/products/sw/iosswrel/ps1831/products_tech_note09186a00801746e6.shtml)

## コマンド履歴機能の使用

コマンド履歴機能では、コマンド履歴バッファに、セッション中に入力するコマンドを保存します。保存するコマンド数のデフォルトは 10 ですが、0 ~ 256 の範囲で数を設定できます。このコマンド履歴機能は、特に長いコマンドや複雑なコマンドを呼び出しする場合に便利です。

ターミナル セッション用の履歴バッファに保存するコマンド数を変更するには、`terminal history size` コマンドを発行します。

```
Router# terminal history size num
```

コマンド履歴バッファは、同じデフォルト値および設定のオプションを用いて、ライン コンフィギュレーション モードでも使用できます。ライン コンフィギュレーション モードでターミナルセッションのコマンド履歴バッファ サイズを設定するには、`history` コマンドを発行します。

```
Router(config-line)# history [size num]
```

履歴バッファからコマンドを呼び出しするには、次の方法を使用します。



- Ctrl+P キーまたは上矢印キーを押す：最近使用したコマンドからコマンドを再呼び出します。このキーを連続して繰り返すと、順に古いコマンドを再呼び出します。
- Ctrl+N キーまたは下矢印キーを押す：Ctrl+P キーまたは上矢印キーを使用してコマンドを再呼び出した後の履歴バッファの中から、最近使用したコマンドを再呼び出します。このキーを連続して繰り返すと、順に新しいコマンドを再呼び出します。



(注) 矢印キーは、VT100 などの ANSI 互換端末上でだけ機能します。

- ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードでの **show history** コマンドの発行：最近入力したコマンドをリストします。表示されるコマンド数は、**terminal history size** コマンドおよび **history** コマンドの設定によります。

コマンド履歴機能はデフォルトでイネーブルに設定されています。ターミナルセッションでこの機能をディセーブルにするには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **terminal no history** コマンドを発行するか、ライン コンフィギュレーション モードで **no history** コマンドを発行します。

## コマンドの省略

コマンドを実行するために、常に完全なコマンド名を入力する必要はありません。CLI は、省略形でも一意に識別できるだけの十分な文字が含まれていれば、省略されたコマンドを認識します。たとえば、**show version** コマンドは、**sh ver** として省略できます。**s** は **show**、**set**、または **sysstat** を意味する可能性があるため、**s ver** として省略することはできません。また、**show** コマンドにはキーワードとして **version** の他に **vrp** があるため、**sh v** の省略形は有効ではありません（コマンドおよびキーワードの例は、Cisco IOS Release 12.4(13)T によるものです）。

## CLI コマンドのエイリアスの使用

時間を節約し、何度も同じコマンド入力の繰り返しを省くために、コマンドのエイリアスを使用できます。コマンドラインで実行可能であればどのコマンドでも、実行するようにエイリアスを設定できますが、エイリアスでは、モード間の移動、パスワードの入力、対話型機能の実行のいずれも行うことができません。

表 6 に、デフォルトのコマンドエイリアスを示します。

表 6 デフォルトのコマンドエイリアス

コマンドエイリアス	元のコマンド
<b>h</b>	help
<b>lo</b>	logout
<b>p</b>	ping
<b>s</b>	show
<b>u</b> または <b>un</b>	undebug
<b>w</b>	where

コマンドエイリアスを作成するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **alias** コマンドを発行します。コマンドのシンタックスは、**alias mode command-alias original-command** です。次に、いくつかの例を示します。

- Router(config)# **alias exec prt partition** : 特権 EXEC モード
- Router(config)# **alias configure sb source-bridge** : グローバル コンフィギュレーション モード
- Router(config)# **alias interface rl rate-limit** : インターフェイス コンフィギュレーション モード

デフォルトおよびユーザによって作成されたエイリアスの両方を表示するには、**show alias** コマンドを発行します。

**alias** コマンドの詳細については、次を参照してください。

[http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/fundamentals/command/reference/cf\\_a1.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/fundamentals/command/reference/cf_a1.html)

## コマンドの no 形式および default 形式の使用

ほとんどのコンフィギュレーション コマンドは **no** 形式があり、この形式を使用して、コマンドをデフォルト値に戻したり、フィーチャや機能をディセーブルにしたりします。たとえば、**ip routing** コマンドはデフォルトでイネーブルに設定されています。このコマンドをディセーブルにするには、**no ip routing** コマンドを発行します。IP ルーティングを再びイネーブルにするには、**ip routing** コマンドを発行します。

コンフィギュレーション コマンドはまた、**default** 形式を持つ場合もあり、この形式を使用して、コマンドの設定をデフォルト値に戻します。デフォルトでディセーブルに設定されているコマンドの場合、**default** 形式を使用することで、コマンドの **no** 形式を使用する場合と同様の作用があります。デフォルトでイネーブルに設定されていて、デフォルト設定を持つコマンドの場合、**default** 形式はコマンドをイネーブルにし、設定をデフォルト値に戻します。お使いのシステム上で使用できる **default** コマンドについては、**default ?** を コマンドライン インターフェイスの適切なコマンドモードで入力します。

**no** 形式は、Cisco IOS コマンド リファレンスのコマンドのページに記載されています。**default** 形式は通常、**default** 形式がコマンドのプレーン形式および **no** 形式とは異なる機能を実行する場合にだけ、コマンド ページに記載されます。

コマンド ページには、多くの場合に「コマンドのデフォルト」に関する項が設けられています。コマンドのデフォルトに関する項には、設定コマンドに対してコマンドが使用されないときの設定状態、または EXEC コマンドに対してオプションのキーワードまたは引数が指定されていないときのコマンドの使用結果が記載されています。

## debug コマンドの使用

**debug** コマンドは、ネットワーク上の問題に対するトラブルシューティングを助ける広範な出力を生成します。これらのコマンドは、Cisco IOS ソフトウェア内の多くのフィーチャおよび機能に使用できます。**debug** コマンドの一部として、**debug all**、**debug aaa accounting**、および **debug mpls packets** があります。デバイスとの Telnet セッション中に **debug** コマンドを使用する場合は、最初に **terminal monitor** コマンドを入力する必要があります。デバッグを完全にオフにするには、**undebug all** コマンドを入力する必要があります。

**debug** コマンドに関する詳細については、『Cisco IOS Debug Command Reference』([http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/debug/command/reference/db\\_book.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/debug/command/reference/db_book.html)) を参照してください。



注意

デバッグは、デバイスを使用不可にする可能性のある、高プライオリティで CPU 使用率の高いプロセスです。debug コマンドを使用するのは、特定の問題に対するトラブルシューティングの場合だけです。デバッグの実行に最適なのは、ネットワーク トラフィックが少ない期間で、かつネットワークを使用してやりとりしているユーザが少ないときです。このような期間にデバッグすることで、debug コマンド処理のオーバーヘッドにより、ネットワーク パフォーマンス、ユーザ アクセス、または応答時間に影響を及ぼす可能性を低減します。

## 出力修飾子を使用する出力のフィルタリング

コマンドの多くは、複数の画面にわたり表示する大量の出力を生成します。出力修飾子を使用して、この出力をフィルタし、確認の必要な情報だけを表示できます。

次の 3 つの出力修飾子を使用できます。

- **begin regular-expression** : 正規表現の一致を検出した最初の行とそれに続くすべての行を表示します。
- **include regular-expression** : 正規表現の一致を検出したすべての行を表示します。
- **exclude regular-expression** : 正規表現の一致を検出した行以外のすべての行を表示します。

これらの出力修飾子のうち 1 つを使用する場合は、コマンドの後に続けて、検索またはフィルタするパイプ記号 (|)、修飾子、および正規表現を入力します。正規表現は大文字と小文字を区別する英数字のパターンです。1 文字、1 数字、語句、またはさらに複雑な文字列を使用できます。

次に、**show interface** コマンドの出力をフィルタして、「protocol」の表現を含む行だけを表示する例を示します。

```
Router# show interface | include protocol
```

```
FastEthernet0/0 is up, line protocol is up
Serial4/0 is up, line protocol is up
Serial4/1 is up, line protocol is up
Serial4/2 is administratively down, line protocol is down
Serial4/3 is administratively down, line protocol is down
```

## CLI エラー メッセージの概要

CLI 使用時にいくつかのエラー メッセージが表示されることがあります。表 7 に、一般的な CLI エラー メッセージを示します。

表 7 一般的な CLI エラー メッセージ

エラー メッセージ	意味	ヘルプの利用方法
% Ambiguous command: "show con"	コマンドを認識するのに十分な文字列を入力していません。	コマンドの後に続けてスペースと疑問符 (?) を再入力します。コマンドに対して入力可能なキーワードが表示されます。

表 7 一般的な CLI エラー メッセージ (続き)

エラー メッセージ	意味	ヘルプの利用方法
% Incomplete command.	コマンドに必要なキーワードまたは値をすべて入力していません。	コマンドの後に続けてスペースと疑問符 (?) を再入力します。コマンドに対して入力可能なキーワードが表示されます。
% Invalid input detected at "^" marker.	コマンドを誤って入力しています。キャレット (^) は、エラーの場所を示します。	疑問符 (?) を入力して、このコマンドモードで使用可能なすべてのコマンドを表示します。コマンドに対して入力可能なキーワードが表示されます。

システム エラー メッセージの詳細については、『*Cisco IOS Release 12.4T System Message Guide*』を参照してください。

## コンフィギュレーションに対する変更の保存

デバイスのコンフィギュレーションに対して行った変更を保存するには、**copy running-config startup-config** コマンドまたは **copy system:running-config nvram:startup-config** コマンドを発行する必要があります。これらのコマンドを発行すると、コンフィギュレーションに対して行った変更がスタートアップ コンフィギュレーションに保存されます。保存されるのは、ソフトウェアのリロード時、デバイスの電源がオフになったとき、または電源が遮断された場合です。次に、**copy running-config startup-config** コマンドのシンタックスを表示する例を示します。

```
Router# copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
```

Enter キーを押して **startup-config** のファイル名 (デフォルト) を使用するか、新しいファイル名を入力して Enter キーを押し、その名前を使用します。次の出力が表示され、コンフィギュレーションが保存されたことを示します。

```
Building configuration...
[OK]
Router#
```

ほとんどのプラットフォームで、コンフィギュレーションは NVRAM に保存されます。クラス A フラッシュ ファイル システムを備えるプラットフォームの場合、コンフィギュレーションは CONFIG\_FILE 環境変数によって指定された場所に保存されます。CONFIG\_FILE 変数のデフォルトは NVRAM になります。

## その他の情報

- 『*Cisco IOS Configuration Fundamentals Configuration Guide*』の「Using the Cisco IOS Command-Line Interface」セクション  
[http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/fundamentals/configuration/guide/cf\\_cli-basics.html](http://www.cisco.com/en/US/docs/ios/fundamentals/configuration/guide/cf_cli-basics.html)
- Cisco Product/Technology Support  
<http://www.cisco.com/go/techdocs>

- Cisco.com のサポートサイト (タスクまたは製品によるマニュアル検索もできます)  
<http://www.cisco.com/en/US/support/index.html>
- Software Download Center (ダウンロード/ツール/ライセンス、登録、アドバイザリ、一般情報)  
(Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要)  
<http://www.cisco.com/kobayashi/sw-center/>
- エラー メッセージ デコーダ。Cisco IOS ソフトウェアのエラー メッセージを調査し解決を支援するツールです。  
<http://www.cisco.com/cgi-bin/Support/Errordecoder/index.cgi>
- Command Lookup Tool。Cisco IOS コマンドの詳しい説明の検索を支援するツールです  
(Cisco.com のユーザ ID およびパスワードが必要)。  
<http://tools.cisco.com/Support/CLILookup>
- Output Interpreter。サポート対象の **show** コマンドのコマンド出力を分析するトラブルシューティング ツールです。  
<https://www.cisco.com/cgi-bin/Support/OutputInterpreter/home.pl>

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco Explorer, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, the Cisco logo, Cisco Nurse Connect, Cisco Pulse, Cisco SensorBase, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco TrustSec, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flipshare (Design), Flip Ultra, Flip Video, Flip Video (Design), Instant Broadband, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Capital, Cisco Capital (Design), Cisco:Financed (Stylized), Cisco Store, Flip Gift Card, and One Million Acts of Green are service marks; and Access Registrar, Aironet, AllTouch, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, Continuum, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Explorer, Follow Me Browsing, GainMaker, iLYNX, IOS, iPhone, IronPort, the IronPort logo, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCNow, PIX, PowerKEY, PowerPanels, PowerTV, PowerTV (Design), PowerVu, Prisma, ProConnect, ROSA, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website 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. (1002R)

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2008–2010 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2008–2010, シスコシステムズ合同会社。  
All rights reserved.



---

# Cisco IOS Service Advertisement Framework コンフィギュレーション ガイド

---

Cisco Service Advertisement Framework (SAF) は、ネットワークに接続されたリソースの存在、位置、および設定をアプリケーションで検出可能にするメカニズムです。Cisco SAF を使用すれば、アプリケーションでネットワーク上のサービスをアドバタイズまたは検出することによって、ネットワーク上のサービスのタイムリーで信頼できる認識が可能になります。

サービスとは、ある Cisco SAF Client アプリケーションでアドバタイズすることによって、他の Cisco SAF Client アプリケーションで使用可能になる情報のことです。

## 機能情報の検索

ご使用のソフトウェア リリースで、このコンフィギュレーション ガイドに記載されたすべての機能がサポートされているとはかぎりません。最新の機能情報および警告については、ご使用のプラットフォームおよびソフトウェア リリースのリリースノートを参照してください。このガイドに記載されている機能の詳細、および各機能がサポートされているリリースのリストについては、「[Cisco Service Advertisement Framework に関する機能情報](#)」(P.42) を参照してください。

プラットフォーム、Cisco IOS OS ソフトウェア イメージ、および Catalyst OS 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 には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスしてください。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

## この章の構成

- 「Cisco SAF の前提条件」 (P.2)
- 「Cisco SAF の制限事項」 (P.2)
- 「Cisco SAF のメリット」 (P.2)
- 「Cisco SAF に関する情報」 (P.4)
- 「Cisco SAF Forwarder の設定」 (P.10)
- 「Cisco SAF Client の設定」 (P.29)
- 「Cisco SAF 統計情報の表示」 (P.31)
- 「Cisco SAF 設定からの情報の削除」 (P.35)
- 「Cisco SAF の設定例」 (P.35)
- 「参考資料」 (P.41)
- 「Cisco Service Advertisement Framework に関する機能情報」 (P.42)

## Cisco SAF の前提条件

- Cisco SAF を設定する前に、このマニュアルに記載された概念を理解しておく必要があります。
- 別の LAN 上に配置された Cisco SAF Forwarder のネイバー関係を設定する前に、各 Cisco SAF Forwarder 間の IP ルーティングが設定されていることを確認してください。
- Cisco SAF は、Cisco EIGRP ルーティングとは無関係に動作します。

## Cisco SAF の制限事項

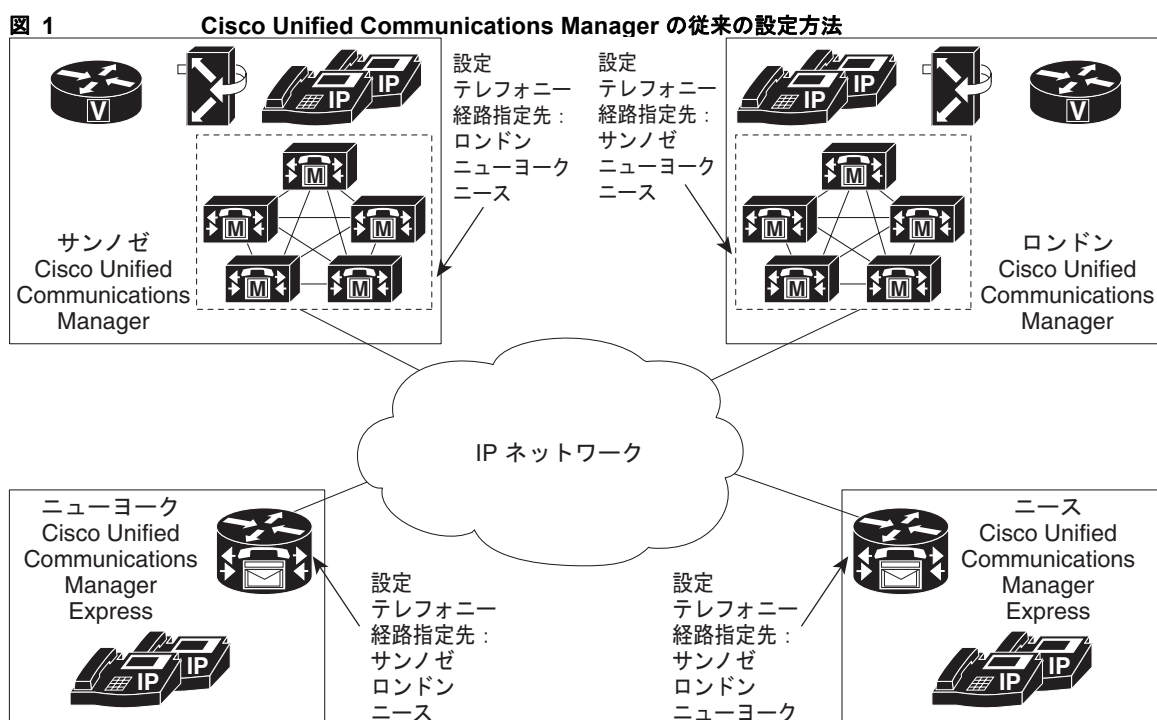
`service-family ipv6` コマンドを使用する場合は、現在は存在しない IPv6 対応の SAF クライアントが必要です。

## Cisco SAF のメリット

従来、ネットワーク上のサービスを特定するには、ネットワーク アプリケーションに必要なサービスのホスト名とネットワーク アドレスを設定するか、ネットワーク アプリケーションで DNS などのオーバーレイ メカニズムを使用する必要がありました。サービス アドバタイズメントをサポートする既存のプロトコルでは、リソース使用の定期的な通知が提供されます。このようなネットワーク サービスの多くは LAN ベースです。



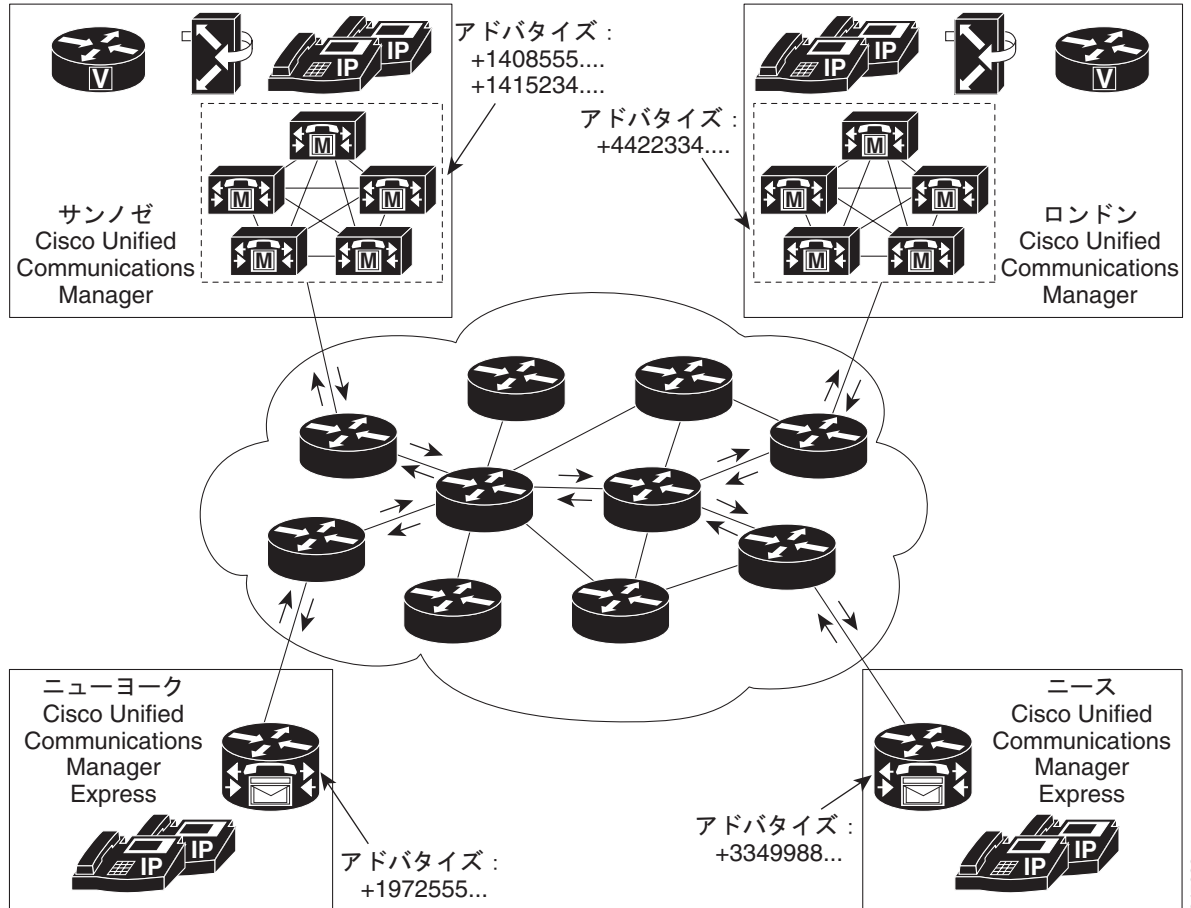
図 1 に、従来の設定方法が必要な Cisco Unified Communications Manager ネットワークを示します。



Cisco SAF は、ネットワークに接続されたサービスの存在、位置、および設定をネットワーク アプリケーションで自動的に検出可能にするフレームワークを提供します。このサービスの自動検出によって、頻繁に設定を変更しなければならないダイヤル プランなどの複雑な設定を手動で入力する必要がなくなります。また、Cisco SAF を使用すれば、アプリケーションでサービスをアドバタイズしたり、検出したりすることができます。さらに、1 つの設定を作成すれば、情報が必要なすべてのデバイスにその設定を伝搬させることができます。

図 2 に、Cisco SAF を使用した Cisco Unified Communications Manager ネットワークを示します。

図 2 Cisco Unified Communications Manager を使用した Cisco SAF ネットワーク サービス検出ネットワーク



247322

Cisco SAF Client は、Cisco SAF Forwarder と同じルータ上に設定することも、外部ルータ上に設定することもできます。

## Cisco SAF に関する情報

Cisco SAF をネットワーク上に展開するには、次の概念を理解しておく必要があります。

- 「[Cisco SAF の概要](#)」
- 「[Cisco SAF サービス ID 番号のフォーマット](#)」
- 「[Cisco SAF とネットワークにおけるドメインの役割](#)」
- 「[Cisco SAF 仮想ルータ](#)」
- 「[Cisco SAF ネイバー関係](#)」

## Cisco SAF の概要

Cisco SAF は、ネットワークに接続されたリソースの存在、位置、および設定をアプリケーションで検出可能にするフレームワークを提供します。Cisco SAF を使用すれば、アプリケーションでネットワーク上のサービスをアドバタイズまたは検出することによって、ネットワーク上のサービスのタイムリーで信頼できる認識が可能になります。サービス情報は、サービスの内容を効率的に配信してその検出を促進する特定の機能を担う Cisco SAF 共同ノードのネットワークを通して配信されます。

非 SAF ノードとは、SAF を認識しないネットワーク上のノードのことです。非 SAF ノードは、「ダーク ネット」と呼ばれており、ISP を通過するために必要です。Cisco SAF メッセージは IP ベースのため、ダーク ネットの影響を受けません。

これらの Cisco SAF 共同ネットワーク ノードは、次の 2 つの機能的役割に分類されます。

- Cisco SAF Forwarder
- Cisco SAF Client

Cisco SAF を設定するには、SAF Forwarder と SAF Client の両方を設定する必要があります。

Cisco SAF の柔軟性によって、1 台のエッジルータを必要に応じて Cisco SAF Forwarder と Cisco SAF Client のどちらかとして機能させることができます。

ここでは、次の情報を提供します。

- [「Cisco SAF Forwarder の概要」](#)
- [「Cisco SAF Client の概要」](#)
- [「Cisco SAF Client と Cisco SAF Forwarder の相互作用の概要」](#)

## Cisco SAF Forwarder の概要

Cisco SAF Forwarder は、Cisco SAF Client がアドバタイズしたサービスを受信して、そのサービスをネットワークを通して安全に配信し、他の Cisco SAF Client がそのサービスを利用できるようにします。Cisco SAF Forwarder の特徴：

- サービス アドバタイズメントの信頼できる配信を保証します。
- パスの冗長性に関する情報を保持します。
- スケーラブルです。
- ターゲットを絞ったマルチキャストおよびユニキャスト メッセージを使用することによって、ネットワーク帯域幅の使用を最小限に抑えます。

Cisco SAF Forwarder は、サービス アドバタイズメントを他の Cisco SAF Forwarder に伝搬させたり、LAN、構内ネットワーク、WAN、または ISP を通じて伝搬させたりすることができます。

基本 Cisco SAF Forwarder は、Cisco SAF Client 間の関係とフレームワークを提供します。Cisco SAF Forwarder の多くは、ネットワークの端または境界に配置されます。Cisco SAF Forwarder は、サービス アドバタイズメントを受信して、そのコピーを保存してから、ネイバー SAF ノードに転送します。クライアントとフォワーダの関係は、アドバタイズメントを維持することです。クライアントがサービスを削除したり、フォワーダ ノードから切断したりした場合は、そのノードから使用できなくなったサービスに関するフレームワークが通知されます。あるフォワーダ ノードで別のフォワーダ ノードからのアドバタイズメントを受信された場合は、その全体（ヘッダーと不明瞭なデータ）のコピーが保存され、他の SAF ピアに転送されます。

有効なすべてのインターフェイスに対してサービスの動的検出を自動的に許可するように LAN 上の Cisco SAF Forwarder を設定すると同時に、他のインターフェイスがサービスを検出するのをブロックするインターフェイス（静的設定）を指定できます。

サービスの動的検出を自動的に許可するように非 SAF ノード上の Cisco SAF Forwarder を設定できます。たとえば、Cisco SAF Forwarder は共通のピア グループに属しています。Cisco SAF Forwarder のペア間の静的設定（ユニキャスト）を作成することもできます。



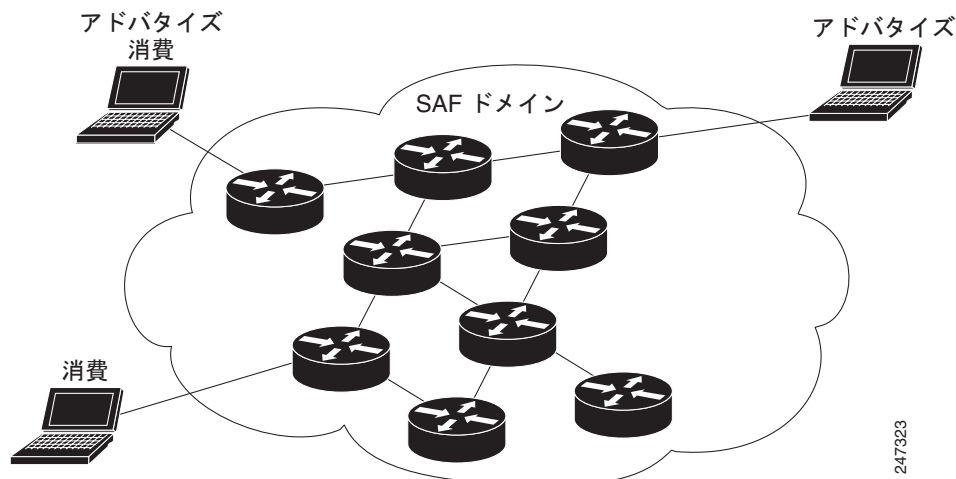
(注)

サービスの動的検出を許可するには、マルチキャスト ルーティングが必要です。

## Cisco SAF Client の概要

Cisco SAF Client は、サービスの製作者（ネットワークにアドバタイズする）と消費者（ネットワークにサービスを要求する）のどちらかまたはその両方です。Cisco SAF Client から Cisco SAF Forwarder に登録メッセージが送信されると、Cisco SAF Forwarder との関係が確率されます。Cisco SAF Forwarder は、この登録メッセージを使用して、その Cisco SAF Client を接続されている他のクライアントから区別する一意のハンドルを取得します。Cisco SAF Client は、登録しなければ、サービスをアドバタイズ（パブリッシュ）または要求（サブスクライブ）することができません。図 3 に、代表的な Cisco SAF ネットワークを示します。

図 3 Cisco Service Advertisement Framework ネットワーク



サービスをアドバタイズするときに、Cisco SAF Client は、提供するサービスに関する情報を含むアドバタイズメントを Cisco SAF Forwarder にパブリッシュ（送信）します。Cisco SAF Client は、新しいサービスのアドバタイズごとにパブリッシュ要求を送信できます。Cisco SAF Forwarder は、Cisco SAF Client がパブリッシュしたすべてのサービスをアドバタイズします。

サービスを要求するときに、Cisco SAF Client は、サブスクライブ要求を使用してサービスの要求通知を送信します。サブスクライブ要求には、Cisco SAF Client に必要なサービス セットが記述されたフィルタが含まれています。この要求に回答して、Cisco SAF Forwarder は、一連の通知要求で、フィルタと一致する最新のサービス セットを Cisco SAF Client に送信します。フロー制御を実現するために複数の通知要求が送信されます。Cisco SAF Client は、Cisco SAF Forwarder が次の要求を送信する前に各通知要求に回答する必要があります。パブリッシュ要求と同様に、Cisco SAF Client は、新しいフィルタを使用するたびにサブスクライブ要求を生成する必要があります。Cisco SAF Client は、既存のサブスクリプションのいずれかを削除するサブスクライブ解除要求も生成できます。

## Cisco SAF Client と Cisco SAF Forwarder の相互作用の概要

ほとんどの場合、Cisco SAF Forwarder への接続に使用される 1 つ以上の IP アドレスとポートを使用して Cisco SAF Client アプリケーションを設定することになります。Cisco SAF Client が Cisco SAF Forwarder への TCP 接続を開始します。TCP 接続が確立されると、Cisco SAF Client が Cisco SAF Forwarder に登録メッセージを送信します。この登録メッセージは、その Cisco SAF Client を Cisco SAF Forwarder に接続された他のすべての Cisco SAF Client から区別します。

Cisco SAF Client は、登録が終わると、Cisco SAF Forwarder にパブリッシュ要求を送信することによって、サービスをアドバタイズします。Cisco SAF Client は、新しいサービスをアドバタイズするたびにパブリッシュ要求を送信できます。サービスは、一意のサービス ID、サブサービス ID、およびインスタンス ID によって識別され、サービス データによって記述されます。サービス ID の詳細については、「Cisco SAF サービス ID 番号のフォーマット」(P.8) を参照してください。

Cisco SAF Forwarder は、Cisco SAF Client がパブリッシュしたすべてのサービスをアドバタイズします。同様に、Cisco SAF Client は、サブスクライブ要求を使用してサービスの通知を要求できます。サブスクライブ要求には、Cisco SAF Client に必要なサービス セットが記述されたフィルタが含まれています。この要求にตอบสนองして、Cisco SAF Forwarder は、一連の通知要求で、フィルタと一致する最新のサービス セットを Cisco SAF Client に送信します。フロー制御を実現するために複数の通知要求が送信されます。Cisco SAF Client は、Cisco SAF Forwarder が次の要求を送信する前に各通知要求にตอบสนองする必要があります。

パブリッシュ要求と同様に、Cisco SAF Client は、新しいフィルタを使用するたびにサブスクライブ要求を生成できます。Cisco SAF Client は、既存のサブスクリプションのいずれかを削除するサブスクライブ解除要求も生成できます。

Cisco SAF Client と Cisco SAF Forwarder の両方がセキュリティのために共有秘密鍵を使用します。この共有秘密鍵は、ユーザ名とパスワードで構成されます。ユーザ名は、共有秘密として使用されるパスワードを決定するインデックスです。Cisco SAF Client は、要求を送信するときに、ユーザ名、実際のメッセージの内容、およびランダム パスワードを含む属性を送信します。

Cisco SAF Forwarder が要求を受信すると、ユーザ名属性を特定し、それを使用してパスワードのローカル コピーにアクセスしてから、Cisco SAF Client が実行した計算と同様の計算を実行します。計算結果が一致すると、Cisco SAF Client が認証され、その要求の整合性が維持されていることが認識されます。Cisco SAF Forwarder は、要求を拒否することもできます。

Cisco SAF Forwarder が、サービスを Cisco SAF ネットワークにアドバタイズする Cisco SAF Client の有効性に関する確認を要求します。Cisco SAF Forwarder と Cisco SAF Client は、登録時に有効性タイマーを交換します。Cisco SAF Forwarder は、有効性タイマーと同じ時間内に Cisco SAF Client から要求が届かなかった場合にそのクライアントを故障中と見なします。Cisco SAF Client が、要求間のインターバルがこの値を超えないことを保証します。Cisco SAF Client は、送信するデータがない場合は、サーバ上のタイマーを更新するための登録メッセージを生成します。

Cisco SAF Forwarder が Cisco SAF Client の故障を検出すると、そのクライアントの代わりに、アドバタイズされたサービスをネットワークから削除して、そのクライアントが設定したすべてのサブスクリプションを抹消します。Cisco SAF Client が故障したわけではなく、接続が瞬断しただけの場合は、以前のハンドルを使用して再接続および再登録して、Cisco SAF Forwarder に動作可能であることを通知します。Cisco SAF Client を手動で登録解除して、Cisco SAF Forwarder にすべてのサービスとサブスクリプションを削除させることができます。

## Cisco SAF サービス ID 番号のフォーマット

サービスとは、ある Cisco SAF Client アプリケーションでアドバタイズすることによって、他の Cisco SAF Client アプリケーションで使用可能になる情報のことです。サービス アドバタイズメントはサービス データで構成されます。また、サービス アドバタイズメントはヘッダー データを使用してフォワード間で伝搬されます。サービスの受信を希望する Cisco SAF Client は、サービス ヘッダーとサービス データを調査することができます。

サービス ID 番号がネットワーク上のサービスを一意に識別します。次の例は、サービス ID 番号のフォーマットを示しています。

```
service:sub-service:instance.instance.instance.instance
```

サービス ID は、アドバタイズするメジャー サービスの 16 ビットの 10 進識別番号です。メジャー サービスとは、Cisco Unified Communications (UC) などの特定のテクノロジー領域を意味します。サービス ID は、SAF クライアントが必要なさまざまなお客様にシスコから割り当てられます。

次の例は、IP Everywhere と Cisco Unified Communications のサービス ID 値を示しています。

```
Cisco Defined Numbers
SAF_SERVICE_ID_IPE           = 100  ! IP Everywhere
SAF_SERVICE_ID_UC           = 101  ! Unified Communications
```

サブサービス ID は、アドバタイズするマイナー サービスの 16 ビットの 10 進識別番号です。サブサービス (マイナー サービスとも呼ばれる) とは、テクノロジー内部のサービス タイプを意味します。たとえば、UC 内部には次のようなサブサービスがあります。

- サブサービス 1 は「TDM ゲートウェイ」です。
- サブサービス 2 は「ホスト型 DN」です。
- インスタンスが、この種のサービスのサービス アドバタイズメントを識別します。たとえば、サービス ID が "101:1:abcd.1234.ef.678" の場合は、特定の場所 (インスタンス abcd.1234.ef.678) にある Communications Manager クラスタによって通知された UC (サービス 101) TDM ゲートウェイ (サブサービス 1) のアドバタイズメントを意味します。

インスタンス ID は、アドバタイズされた特定のサービスを識別する一意の 128 ビット値です。

クライアント チームがサブサービスの使用方法とアプリケーションのインスタンス値を定義します。クライアントは、Cisco SAF ドメインにおけるインスタンスの一意性を保証する必要があります。

## Cisco SAF とネットワークにおけるドメインの役割

ネットワーク サービスの種類と数が増えるほど、これらのサービスのタイムリーで信頼できる認識の実現が、生産性と効率性の向上に大きく貢献することになります。WAN 上でサービス可用性の認識を伝搬させる場合の最重要課題の 1 つがスケーラビリティです。ネットワークの成長に合わせて、ネットワーク上のデバイスから提供されるサービスも増加します。サービス アドバタイズメントに関するプロトコルは、この増加した負荷を処理するためにスケールする必要があります。このようなプロトコルは、変化に迅速に対応し、新しい情報をタイムリーに生成する必要があります。

Cisco SAF は、企業のサービス拠点向けのスケーラブルなソリューションとして設計されており、LAN および WAN のインターネット セグメントをカバーすることができます。企業向けソリューションの Cisco SAF は、ドメインを使用して大規模ネットワークにスケールするように設定できます。Cisco Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) では、ルートを階層的に検索可能なオートノマス システムの概念が定義されていますが、Cisco SAF でも、ドメインとサブドメインの同様の概念を採用しています。

Cisco SAF は、IP マルチキャストと呼ばれる動的なピア検出およびサービス アドバタイズメント伝搬技術を提供します。IP マルチキャストでは、IP Cisco SAF Forwarder (IP サブネット同士を接続してイントラネットを形成するデバイス) 同士が協力する必要があります。ただし、IP マルチキャストがイントラネット全体に実装されない場合があります。IP マルチキャストが存在しない場合は、Cisco SAF が、設定されたサブネット内または IP マルチキャストがサポートされているサブネット グループ内で動作します。

Cisco SAF Forwarder が、ドメインとサブドメインの 2 つのプライマリ タイプ管理ドメイン (AD) を提供します。ドメインとサブドメインは、1 つの注目すべき例外を除いて、同様に機能します。サブドメインでは、一意のネイバー関係が構築されない代わりに、シングル ピアリングが使用されます。

ネットワーク上には、すべてのサービスをアドバタイズするためのドメインが 1 つだけ存在するのが理想的です。ただし、スケーリングやポリシーの問題を考えると、ネットワークによって複数ドメインが必要な場合があります。単一ドメインの使用をお勧めします。次のような場合は、複数ドメインの使用を検討してください。

- 30,000 を超えるサービスが 1 つのドメインに登録されている。
- サービスの伝搬を制限するためにサービスを論理的にグループ分けする必要がある。

アクセスが許可されていないユーザによるサービスの閲覧を防止するには、閉じたグループが必要です。

サービスの再分配によって、複数のドメイン間でサービス情報を交換することができます。サービスをネットワークの特定の領域に限定したり、特定のネットワーク上のサービス数を制限したりしなければならない場合があります。複数ドメインを使用する必要がある場合は、サービス アドバタイズメントの再分配が解決策になる可能性があります。

ネットワーク上の各ドメインは、1 つずつの管理ドメイン (AD) に分けられています。同じ AD 内のすべての Cisco SAF Forwarder (同じドメインを実行している) は、AS 全体の情報を把握しています。2 つ以上の管理ドメインを接続している

Cisco SAF Forwarder は、境界フォワーダと呼ばれています。境界フォワーダが、AS 間でサービス情報をアドバタイズします。複数の境界フォワーダを使用してループ (ある AD から入手された情報がその AD に戻される) を回避する場合は、設計を慎重に検討する必要があります。

## Cisco SAF 仮想ルータ

Cisco EIGRP Service-Family Support は、独立して動作する複数のインスタンスの設定を可能にする名前付き設定を拡張したものです。基本の Cisco EIGRP パケット エンコードに Virtual Router ID (VRID; 仮想ルータ ID) が追加されたことによって、複数インスタンスが可能になります。

仮想ルータが作成されるたびに、VRID が、トップ レベル ルータに割り当てられ、その下に設定されたアドレス ファミリーとサービス ファミリーで共有されます。

## Cisco SAF ネイバー関係

Cisco SAF Forwarder は、Cisco SAF Forwarder プロトコルをサポートするルータが存在しないネットワーク上で動作できます。このようなネットワークは、「ダーク ネットワーク」と呼ばれています。

Cisco SAF (IP クラウド) をサポートしていない IP ネットワーク上で Cisco SAF Forwarder を設定する方法が 2 つあります。1 つはユニキャスト Cisco SAF ネイバーで、もう 1 つはマルチキャスト Cisco SAF ネイバーです。



ユニキャスト設定を使用すれば、ネイバーとの信頼できるポイントツーポイント隣接関係を構築することができます。Cisco SAF Forwarder の数が増えた場合は、マルチキャストを使用して、複数の Cisco SAF ネイバー間の効率的な転送を実現することができます。1 つの IP マルチキャストグループアドレスを使用して、複数の Cisco SAF ネイバーが 1 つのピアグループ内で SAF 情報を交換することができます。

## Cisco SAF Forwarder の設定

Cisco SAF Forwarder を設定するには、次のセクションに記載されたタスクを実行します。

- 「Cisco SAF の有効化」(P.10) (必須)
- 「Cisco SAF のインターフェイス固有コマンドの設定」(P.11) (必須)
- 「マルチトポロジ ネットワーク用の Cisco SAF の設定」(P.12) (必須)
- 「Cisco SAF の静的ネイバー関係の設定」(P.13) (必須)
- 「Cisco SAF のスタブルルーティングの設定」(P.15) (必須)
- 「Cisco SAF のルート認証の設定」(P.16) (必須)
- 「ネイバー変更と警告のログの設定」(P.18) (任意)
- 「Cisco SAF に使用されるリンク帯域幅の割合の設定」(P.19) (任意)
- 「Cisco SAF インターフェイスのメトリック ダンプニング インターバルの設定」(P.21) (任意)
- 「hello パケット間のインターバルとホールドタイムの調整」(P.24) (任意)
- 「スプリット ホライズンの無効化」(P.26) (任意)
- 「メトリック最大ホップ数の設定」(P.27) (任意)

## Cisco SAF の有効化

Cisco SAF を有効にして Cisco SAF サービス検出プロセスを作成するには、次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp *virtual-instance-name***
4. **service-family {ipv4 | ipv6} [vrf *vrf-name*] autonomous-system *autonomous-system-number***
5. **exit-service-family**



## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例: Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例: 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	<b>router eigrp virtual-instance-name</b>  例: Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</b>  例: Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>exit-service-family</b>  例: Router(config-router-sf)# exit-service-family	サービス ファミリー コンフィギュレーション モードを終了します。

## Cisco SAF のインターフェイス固有コマンドの設定

Cisco SAF は、インターフェイス固有コマンドの継承優先を提供します。sf-interface コンフィギュレーション モードで実施された設定は、特定の sf-interface 設定や工場出荷時のデフォルト設定よりも優先されます。Cisco SAF のサービス ファミリーの下でインターフェイス固有コマンドを設定するには、次のコマンドを使用します。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp virtual-instance-name**
4. **service-family {ipv4 | ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number**
5. **sf-interface default**
6. **sf-interface interface-name interface-number**
7. **sf-interface .....**
8. **exit-sf-interface**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： 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	<b>router eigrp virtual-instance-name</b>  例： Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</b>  例： Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	デフォルトで有効になっている、ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを作成します。
ステップ 5	<b>sf-interface interface-name interface-number</b>  例： Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet 0/0	ルータ上で指定されたインターフェイスのサービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを有効にします。
ステップ 6	<b>sf-interface .....</b>  例： Router(config-router-sf-interface)# sf-interface hello-interval 10	設定に必要な <b>interface</b> コマンドを入力します。
ステップ 7	<b>exit-sf-interface</b>  例： Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface	サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## マルチトポロジ ネットワーク用の Cisco SAF の設定

次の設定を使用して、クライアントを登録し、名前付きトポロジにサービスをパブリッシュまたはサブスクライブします。既存のトポロジ名を使用して 2 つ目のトポロジを別の ID に設定した場合は、同じトポロジの 2 つの ID が作成されるのではなく、既存のトポロジが置き換えられます。

マルチトポロジ ネットワーク用の Cisco SAF を設定するには、次のコマンドを使用します。

## 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp virtual-instance-name**

4. **service-family {ipv4 | ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number**
5. **topology base**
6. **exit-sf-topology**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例: Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例: 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	<b>router eigrp virtual-instance-name</b>  例: Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</b>  例: Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>topology base</b>  例: Router(config-router-sf)# topology base	サービス ファミリー インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション モードを有効にして、ルータ上で指定されたインターフェイス用のトポロジ ベースを作成します。
ステップ 6	<b>exit-sf-topology</b>  例: Router(config-router-sf-topology)# exit-sf-topology	サービス ファミリー インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション モードを終了します。

## Cisco SAF の静的ネイバー関係の設定

次のコマンドを使用して、Cisco SAF Forwarder 間の静的ネイバー隣接関係を設定します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp virtual-instance-name**
4. **service-family {ipv4 | ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number**
5. **neighbor {ip-address {interface-type interface-number | description word | maximum-service} maximum-service number [threshold-value] [dampened | reset-time | restart interval | restart-count | warning-only]}**

## 6. exit-service-family

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"><li>パスワードの入力を求められた場合は入力します。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： 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	<b>router eigrp virtual-instance-name</b>  例： Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</b>  例： Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>neighbor {ip-address {interface-type interface-number}   description word   maximum-service}   maximum-service number [threshold-value] [dampened   reset-time   restart interval   restart-count   warning-only]}</b>  例： Router(config-router-sf)# neighbor 10.10.10.1 Ethernet 0/0	ルータ上で指定されたインターフェイスの Cisco SAF ネイバー関係を有効にします。
ステップ 6	<b>exit-service-family</b>  例： Router(config-router-sf)# exit-service-family	サービス ファミリー コンフィギュレーション モードを終了します。

## Cisco SAF のスタブ ルーティングの設定

Cisco SAF Forwarder をスタブ ルータとして設定できます。Cisco EIGRP スタブ ルーティングの詳細については、『Cisco IOS IP Routing: EIGRP Configuration Guide』の「[Configuring EIGRP](#)」モジュールを参照してください。

Cisco SAF スタブ ルータを作成するには、次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. `enable`
2. `configure terminal`
3. `router eigrp virtual-instance-name`
4. `service-family {ipv4 | ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number`
5. `eigrp stub [receive-only | connected]`
6. `exit-service-family`

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>enable</code>  例: Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<code>configure terminal</code>  例: 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	<code>router eigrp virtual-instance-name</code>  例: Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<code>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system number</code>  例: Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<code>eigrp stub [receive-only   connected]</code>  例: Router(config-router-sf)# eigrp stub connected	Cisco SAF のスタブ ルータを設定します。
ステップ 6	<code>exit-service-family</code>  例: Router(config-router-sf)# exit-service-family	サービス ファミリー コンフィギュレーション モードを終了します。

## Cisco SAF のルート認証の設定

Cisco SAF ルート認証では、ルーティング プロトコルからのルーティング更新の Message Digest 5 (MD5; メッセージ ダイジェスト 5) 認証が提供されます。各パケット内の MD5 鍵付きダイジェストによって、未承認ソースからの不正なまたは偽のルーティング メッセージの導入が阻止されます。Cisco SAF のルート認証を設定するには、次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp *virtual-instance-name***
4. **service-family {ipv4 | ipv6} [vrf *vrf-name*] autonomous-system *autonomous-system-number***
5. **sf-interface *interface-name* *interface-number***
6. **authentication key-chain *name-of-chain***
7. **authentication mode md5**
8. **exit-sf-interface**
9. **exit-service-family**
10. **exit**
11. **key chain *name-of-chain***
12. **key *key-id***
13. **key-string *text***
14. **accept-lifetime *start-time* [local {*duration seconds* | *end-time* | infinite}]**
15. **send-lifetime *start-time* [local {*duration seconds* | *end-time* | infinite}]**
16. **exit**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例: Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• パスワードの入力を求められた場合は入力します。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例: 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	<b>router eigrp <i>virtual-instance-name</i></b>  例: Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<b>service-family</b> {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] <b>autonomous-system</b> autonomous-system-number  例: Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>sf-interface</b> interface-name interface-number  例: Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet 0/0	ルータ上で指定されたインターフェイスの IPv4 サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを有効にします。
ステップ 6	<b>authentication key-chain</b> name-of-chain  例: Router(config-router-sf-interface)# authentication key-chain example	EIGRP の認証鍵チェーンを指定します。
ステップ 7	<b>authentication mode md5</b>  例: Router(config-router-sf-interface)# authentication key-chain example	ルータ上で指定されたインターフェイスの IPv4 サービス ファミリー認証モード MD5 を有効にします。
ステップ 8	<b>exit-sf-interface</b>  例: Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface	サービス ファミリー インターフェイス 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	<b>exit-service-family</b>  例: Router(config-router-sf)# exit-service-family	サービス ファミリー コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 10	<b>exit</b>  例: Router(config-router)# exit	ルータ コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 11	<b>key-chain</b> name-of-chain  例: Router(config)# key-chain example	ルーティング プロトコルの認証を有効にするために必要な認証鍵チェーンを定義して、鍵チェーン コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 12	<b>key</b> key-id  例: Router(config-keychain)# key example	鍵の認証文字列を特定します。
ステップ 13	<b>key-string</b> text  例: Router(config-keychain-key)# key-string example	鍵の認証文字列を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 14	<b>accept-lifetime</b> <i>start-time</i> [ <b>local</b> { <i>duration seconds</i>   <b>end-time</b>   <b>infinite</b> }]  例： Router(config-router-sf-interface)# accept-lifetime example	鍵チェーン内の認証鍵が有効として受信される期間を設定します。
ステップ 15	<b>send-lifetime</b> <i>start-time</i> [ <b>local</b> { <i>duration seconds</i>   <b>end-time</b>   <b>infinite</b> }]  例： Router(config-router-sf-interface)# send-lifetime example	鍵チェーン上の認証鍵が送信可能な期間を設定します。
ステップ 16	<b>exit</b>  例： Router(config-router-sf-interface)# exit	サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## ネイバー変更と警告のログの設定

デフォルトで、ルーティングシステムの安定性を監視して問題を特定できるように、ネイバー隣接関係の変更がシステム ログに記録されます。無効にしたこのような変更のログを再度有効にする場合は、次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp** *virtual-instance-name*
4. **service-family** {*ipv4* | *ipv6*} [**vrf** *vrf-name*] **autonomous-system** *autonomous-system-number*
5. **eigrp log-neighbor-changes**
6. **eigrp log-neighbor-warnings**
7. **exit-service-family**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： 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。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<b>router eigrp</b> <i>virtual-instance-name</i>  例: Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family</b> { <i>ipv4</i>   <i>ipv6</i> } [ <i>vrf vrf-name</i> ] <b>autonomous-system</b> <i>autonomous-system-number</i>  例: Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>eigrp log-neighbor-changes</b>  例: Router(config-router-sf)# eigrp log-neighbor-changes	EIGRP サービス ファミリー ネイバー隣接関係の変更のロギングを有効にします。
ステップ 6	<b>eigrp log-neighbor-warnings</b> <i>seconds</i>  例: Router(config-router-sf)# eigrp log-neighbor-warnings 60	サービス ファミリー 警告メッセージの変更のロギングを有効にします。
ステップ 7	<b>exit-service-family</b>  例: Router(config-router)# exit-service-family	サービス ファミリー コンフィギュレーション モードを終了します。

## Cisco SAF に使用されるリンク帯域幅の割合の設定

デフォルトで、**bandwidth interface** 設定コマンドで設定されたように、リンク帯域幅の最大 50% がパケットに消費されます。別のレベルのリンク使用が必要な場合、または、設定された帯域幅が実際のリンク帯域幅に適合しない（ルートメトリックの計算に影響を与えるように設定されている）場合は、この値を変更できます。次のコマンドを使用して、Cisco SAF に使用されるリンク帯域幅の割合を設定します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp** *virtual-instance-name*
4. **service-family** {*ipv4* | *ipv6*} [*vrf vrf-name*] **autonomous-system** *autonomous-system-number*
5. **sf-interface** *interface-name* *interface-number*
6. **bandwidth-percent** *maximum-bandwidth-percentage*
7. **exit-sf-interface**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： 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	<b>router eigrp virtual-instance-name</b>  例： Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</b>  例： Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>sf-interface interface-name interface-number</b>  例： Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet0/0	ルータ上で指定されたインターフェイスのサービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを有効にします。
ステップ 6	<b>bandwidth-percent maximum-bandwidth-percentage</b>  例： Router(config-router-sf-interface)# bandwidth-percent 75	Cisco SAF のリンクに使用される帯域幅の最大割合を設定します。
ステップ 7	<b>exit-sf-interface</b>  例： Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface	サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## Cisco SAF インターフェイスのメトリック ダンプニング インターバルの設定

メトリック コンポーネントは頻繁に変更される可能性があるため、その変更頻度がネットワークに影響を与える可能性があります。頻繁に変更するためには、SAF インターフェイス経由で取得したプレフィックスを更新して、すべての隣接ルータに送信する必要があります。この更新がさらなる更新を産み、最悪の場合、ネットワーク規模のチャーンを引き起こす可能性があります。このような影響を回避するために、ダンプニングしきい値を下回っている変更は無視できるように、メトリックを下げるか、しきい値を設定することができます。

即時更新を引き起こすネットワーク変更には、新しい **nexthop** またはダウン インターフェイスかダウン ルータがルータ上で選択されるメトリックの変更が含まれます。

メトリック変更のダンプニングは変更またはタイム インターバルに基づいて設定できます。

ダンプニング方法によって次のように動作が異なります。

- 変更ベースの場合は、特定のインターフェイス経由で取得されたルートの変更または特定のインターフェイス メトリックの変更が、最後にアドバタイズされた値から計算されたメトリックの変更が非常に重要で更新を送信しなければならなくなるまで、隣接ルータにアドバタイズされません。
- インターバル ベースの場合は、特定のインターフェイス経由で取得されたルートの変更または特定のインターフェイス メトリックの変更が、指定されたインターバルが経過するまで、または、その変更によって新しいルートパスが選択されなければ、隣接ルータにアドバタイズされません。タイマーが切れると、レポートに対する変更が未処理のルートが送信されます。ルートが変更され、そのルートの最終メトリックが最後に更新されたメトリックと一致する場合は、更新されたルータが送信されません。

変更ベースとインターバル ベースのメトリック ダンプニング設定の詳細については、次のセクションを参照してください。

- [「変更ベースのダンプニング設定」](#)
- [「インターバル ベースのダンプニング設定」](#)

### 変更ベースのダンプニング設定

次のコマンドを使用して、Cisco SAF インターフェイスの変更ベースの最大ダンプニング割合を設定します。

#### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp *virtual-instance-name***
4. **service-family {*ipv4* | *ipv6*} [*vrf vrf-name*] **autonomous-system *autonomous-system-number*****
5. **sf-interface *interface-name interface-number***
6. **dampening-change [*change-percentage*]**
7. **exit-sf-interface**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： 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	<b>router eigrp virtual-instance-name</b>  例： Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</b>  例： Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>sf-interface interface-name interface-number</b>  例： Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet0/0	ルータ上で指定されたインターフェイスのサービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを有効にします。
ステップ 6	<b>dampening-change [change-percentage]</b>  例： Router(config-router-sf-interface)# dampening-change 50	隣接ピアに更新がアドバタイズされる、EIGRP サービス ファミリー インターフェイス経由で取得されたルート変更の割合を設定します。
ステップ 7	<b>exit-sf-interface</b>  例： Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface	サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## インターバル ベースのダンプニング設定

次のコマンドを使用して、Cisco SAF インターフェイスのインターバル ベースのダンプニングを設定します。設定した値によって、Cisco SAF インターフェイスとピアに影響を与えるトポロジ変更による更新が発生するインターバルが設定されます。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp *virtual-instance-name***
4. **service-family {*ipv4* | *ipv6*} [*vrf vrf-name*] **autonomous-system *autonomous-system-number*****
5. **sf-interface *interface-name interface-number***
6. **dampening-interval [*interval*]**
7. **exit-service-family**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例: Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例: 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	<b>router eigrp <i>virtual-instance-name</i></b>  例: Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {<i>ipv4</i>   <i>ipv6</i>} [<i>vrf vrf-name</i>] <b>autonomous-system <i>autonomous-system-number</i></b>  例: Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453</b>	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>sf-interface <i>interface-name interface-number</i></b>  例: Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet0/0	ルータ上で指定されたインターフェイスのサービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>dampening-interval</b> <i>[interval]</i>  例： Router(config-router-sf-interface)# dampening-interval 30	EIGRP インターバル ベースのダンプニング インターバルを設定します。
ステップ 7	<b>exit-sf-interface</b>  例： Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface	サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## hello パケット間のインターバルとホールド タイムの調整

ルーティング デバイスは定期的に hello パケットをやり取りすることによって、直接接続されたネットワーク上の他のルータを動的に調査します。この情報は、ネイバーの検出と、ネイバーが到達不能または動作不能になった時点の認識に使用されます。

デフォルトで、hello パケットは 5 秒間隔で送信されます。例外は、デフォルトの hello インターバルが 60 秒の低速 NonBroadcast MultiAccess (NBMA; 非ブロードキャスト マルチアクセス) メディアの場合です。低速とは、**bandwidth interface** 設定コマンドで指定されているように、T1 以下のレートを指します。高速 NBMA ネットワークのデフォルトの hello インターバルは 5 秒です。フレーム リレーや Switched Multimegabit Data Service (SMDS; スイッチド マルチメガビット データ サービス) に使用されるネットワークは、NBMA と見なされる場合と見なされない場合があることに注意してください。このようなネットワークは、インターフェイスが物理マルチキャストを使用するように設定されていない場合は NBMA と見なされ、それ以外の場合は NBMA と見なされません。

ホールド タイムは、hello パケット内でアドバタイズされ、送信元が有効であると見なすべき時間をネイバーに指示します。デフォルトのホールド タイムは、hello インターバルの 3 倍、つまり、15 秒です。低速 NBMA ネットワークのデフォルトのホールド タイムは 180 秒です。混雑したネットワークや大規模なネットワーク上では、デフォルトのホールド タイムでは、すべてのルータがネイバーから hello パケットを受信するのに不十分な場合があります。この場合、ホールド タイムを増やすこともできます。ホールド タイムを調整する場合は、テクニカルサポート担当者に相談してください。オートノマス システム番号で指定された特別なルーティング プロセス用のインターフェイスに関するホールド タイムを変更するには、**hold time** コマンドを使用します。

hello パケット間のインターバルとホールド タイムを調整できます。hello パケット間のインターバルとホールド タイムを変更するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp virtual-instance-name**
4. **service-family {ipv4 | ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system number**
5. **sf-interface interface-name interface-number**
6. **hello-interval seconds**
7. **hold-time seconds**
8. **exit-sf-interface**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例: Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例: 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	<b>router eigrp</b> <i>virtual-instance-name</i>  例: Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family</b> { <i>ipv4</i>   <i>ipv6</i> } [ <i>vrf vrf-name</i> ] <b>autonomous-system</b> <i>autonomous-system-number</i>  例: Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>sf-interface</b> <i>interface-name interface-number</i>  例: Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet0/0	ルータ上で指定されたインターフェイスのサービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを有効にします。
ステップ 6	<b>hello-interval</b> <i>seconds</i>  例: Router(config-router-sf-interface)# hello-interval 50	EIGRP サービス ファミリー プロセスの期間を設定します。
ステップ 7	<b>hold-time</b> <i>seconds</i>  例: Router(config-router-sf-interface)# hello-interval 50	オートノマス システム番号で指定された EIGRP サービス ファミリー ルーティング プロセスの期間を設定します。
ステップ 8	<b>exit-sf-interface</b>  例: Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface	サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## スプリット ホライズンの無効化

インターフェイス上でスプリット ホライズンが有効になっている場合は、ルート情報（更新パケットや照会パケットなど）の発信元であるインターフェイス以外のルータによるその情報のアドバタイズがブロックされます。この方法で更新パケットと照会パケットを制御することによって、ルーティングループの可能性が軽減されます。

多くの場合、この動作によって、特にリンクが切断されているときに、複数のルーティングデバイス間の通信が最適化されます。ただし、非ブロードキャストネットワーク（フレームリレーや SMDS など）を使用している場合は、この動作では不十分な状況が発生する可能性があります。その場合は、Cisco SAF を設定したネットワークを含めて、スプリット ホライズンを無効にすることができます。

デフォルトでは、すべてのインターフェイス上でスプリット ホライズンが有効になっています。スプリット ホライズンを無効にするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで、**no split-horizon** コマンドを使用します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp virtual-instance-name**
4. **service-family {ipv4 | ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number**
5. **sf-interface interface-name interface-number**
6. **no split-horizon**
7. **exit-sf-interface**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： 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	<b>router eigrp virtual-instance-name</b>  例： Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</b>  例： Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	<b>sf-interface</b> <i>interface-name interface-number</i>  例: Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet0/0	ルータ上で指定されたインターフェイスのサービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを有効にします。
ステップ 6	<b>no split-horizon</b>  例: Router(config-router-sf-interface)# no split-horizon	スプリット ホライズンを無効にします。
ステップ 7	<b>exit-sf-interface</b>  例: Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface	サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## メトリック最大ホップ数の設定

最大ホップ数によって、サービスをアドバタイズする目的で伝搬可能なホップ数が制限されます。デフォルトの最大ホップ数は 100 です。

サービスのアドバタイズに使用されるホップ数を制限するには、次のコマンドを使用します。

### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp** *virtual-instance-name*
4. **service-family** {*ipv4 | ipv6*} [*vrf vrf-name*] **autonomous-system** *autonomous-system-number*
5. **sf-interface** *interface-name interface-number*
6. **metric maximum-hops** *hop-count*
7. **exit-sf-interface**

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例: Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 <ul style="list-style-type: none"><li>• パスワードの入力を求められた場合は入力します。</li></ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例: 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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	<pre>router eigrp virtual-instance-name</pre> <p>例: Router(config)# router eigrp saf</p>	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<pre>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</pre> <p>例: Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453</p>	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<pre>sf-interface interface-name interface-number</pre> <p>例: Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet 0/0</p>	ルータ上で指定されたインターフェイスのサービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを有効にします。
ステップ 6	<pre>metric maximum-hops</pre> <p>例: Router(config-router-sf-interface)# metric maximum-hops 5</p>	IP ルーティング ソフトウェアを到達不能ルートとしてアドバタイズするためのホップ カウントを指定します。
ステップ 7	<pre>exit-sf-interface</pre> <p>例: Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface</p>	サービス ファミリー インターフェイス コンフィギュレーション モードを終了します。

## Cisco SAF Client の設定

ここでは、Cisco Service Advertisement Framework (Cisco SAF) Client を設定するためのタスクについて説明します。

Cisco SAF Client は、次のいずれかの方法で Cisco SAF ネットワークに接続します。

- 内部 API を使用して Cisco SAF Forwarder に接続する場合は、Cisco SAF Forwarder と同じルータ上に存在します。
- Cisco SAF Forwarder の外部に存在します。この設定では、SAF Client は Cisco SAF External Client と呼ばれ、Cisco SAF Forwarder に接続するためのプロトコルインターフェイスが必要になります。

### 前提条件

事前に必要な作業：

- Cisco SAF Client を設定する前に、「[Cisco SAF Client の概要](#)」(P.6) に記載された概念を理解しておく必要があります。
- 別々の LAN 上に配置された Cisco SAF External Client のネイバー関係を設定する前に、各 Cisco External Client 間の IP ルーティングが設定されていることを確認してください。

### 制約事項

Cisco SAF は現在、最大 50 台の Cisco SAF External Client をサポートします。

## Cisco SAF External Client の設定

Cisco SAF External Client を設定するには、次のコマンドを使用します。

#### 手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **router eigrp *virtual-instance-name***
4. **service-family {ipv4 | ipv6} [vrf *vrf-name*] autonomous-system *autonomous-system-number***
5. **topology base**
6. **external-client *client\_label***
7. **exit-sf-topology**
8. **exit-service-family**
9. **exit**
10. **service-family external-client listen {ipv4 | ipv6} *tcp\_port\_number***
11. **external-client *client-label***
12. **username *user-name***
13. **password *password-name***

14. *keepalive number*15. *exit*

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b>  例： Router> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。  • パスワードの入力を求められた場合は入力します。
ステップ 2	<b>configure terminal</b>  例： 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	<b>router eigrp virtual-instance-name</b>  例： Router(config)# router eigrp saf	グローバル コンフィギュレーション モードで EIGRP 仮想インスタンスを有効にします。
ステップ 4	<b>service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system autonomous-system-number</b>  例： Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453	ルータ上で指定されたオートノマス システム用の Cisco SAF サービス ファミリーを有効にします。
ステップ 5	<b>topology base</b>  例： Router(config-router-sf)# topology base	ルータ上で指定されたインターフェイスのサービス ファミリー インターフェイス トポロジ コンフィギュレーション モードを有効にします。
ステップ 6	<b>external-client client-label</b>  例： Router(config-router-topology)# external-client example	指定されたクライアント ラベルで Cisco SAF External Client を設定します。
ステップ 7	<b>exit-sf-topology</b>  例： Router(config-router-sf-topology)# exit-sf-topology	サービス ファミリー トポロジ コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 8	<b>exit-service-family</b>  例： Router(config-router-sf)# exit-service-family	サービス ファミリー 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	<b>exit</b>  例： Router(config-router)# exit	ルータ コンフィギュレーション モードを終了します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 10	<b>service-family external-client listen</b> {ipv4   ipv6} tcp_port_number  例: Router(config)# service-family external-client listen ipv4 5050	Cisco SAF Forwarder との通信に使用される Cisco SAF External Client の TCP ポートを設定します。
ステップ 11	<b>external-client</b> client-label  例: Router(config)# external-client example	指定されたクライアント ラベルで Cisco SAF External Client を設定します。
ステップ 12	<b>username</b> user-name  例: Router(config-external-client)# username example	外部クライアント ラベル コンフィギュレーション モードを有効にして、指定されたユーザ名で Cisco SAF External Client を設定します。
ステップ 13	<b>password</b> password-name  例: Router(config-external-client-mode)# password examplepass	Cisco SAF External Client のパスワードを設定します。最小パスワード長は 11 文字です。
ステップ 14	<b>keepalive</b> number  例: Router(config-external-client-mode)# keepalive 360000	Cisco SAF External Client のキープアライブ タイマーを指定します。
ステップ 15	<b>exit</b>  例: Router(config-external-client-mode)# exit	外部クライアント ラベル コンフィギュレーション モードを終了します。

## Cisco SAF 統計情報の表示

Cisco SAF 統計情報を表示するには、EXEC モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<b>show eigrp service-family</b> {clients [detail]   external-client [name]   subscriptions [detail]}  例: Router# show eigrp service-family	Cisco SAF 用に設定されたクライアント、外部クライアント、またはサブスクリプションに関する情報を表示します。
<b>show eigrp service-family</b> {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number accounting  例: Router# show eigrp service-family ipv4 4453 accounting	Cisco SAF に関するアカウントング情報を表示します。

## Cisco SAF 統計情報の表示

コマンド	目的
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number clients [detail]</pre> <p>例： Router# show eigrp service-family ipv4 4453 clients</p>	Cisco SAF Client に関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number events [starting-event-number ending-event-number]</pre> <p>例： Router# show eigrp service-family ipv4 4453 events</p>	Cisco SAF イベントに関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number interfaces [interface-type interface-number   detail]</pre> <p>例： Router# show eigrp service-family ipv4 4453 interfaces</p>	Cisco SAF インターフェイスに関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number subscriptions [detail]</pre> <p>例： Router# show eigrp service-family ipv4 4453 subscriptions</p>	Cisco SAF サブスクリプションに関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number timers</pre> <p>例： Router# show eigrp service-family ipv4 4453 timers</p>	Cisco SAF タイマーに関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number summary</pre> <p>例： Router# show eigrp service-family ipv4 4453 summary</p>	Cisco SAF サマリーに関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number zero-successors</pre> <p>例： Router# show eigrp service-family ipv4 4453 zero-successors</p>	Cisco SAF ゼロ サクセサに関する情報を表示します。

コマンド	目的
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology [service-instance-number]</pre> <p>例: Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology</p>	Cisco SAF トポロジ テーブルに関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology active</pre> <p>例: Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology active</p>	Cisco SAF トポロジ テーブルのアクティブ エントリのみを表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology all-links</pre> <p>例: Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology all-links</p>	Cisco SAF トポロジ テーブルのすべてのアクティブ リンク エントリを表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology base [service-instance-number   clients [detail]]</pre> <p>例: Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology base clients</p>	Cisco SAF トポロジ ベースに関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology detail-links</pre> <p>例: Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology detail-links</p>	Cisco SAF に関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology events [starting-event-number ending-event-number]</pre> <p>例: Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology</p>	Cisco SAF に関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology pending</pre> <p>例: Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology pending</p>	Cisco SAF に関する情報を表示します。

## Cisco SAF 統計情報の表示

コマンド	目的
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology service-type [connected   external   internal   local   redistributed   summary]</pre> <p>例:</p> <pre>Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology service-type connected</pre>	Cisco SAF トポロジ テーブルの指定されたサービス タイプに関する情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology sia-events [starting-event-number ending-event-number]</pre> <p>例:</p> <pre>Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology sia-events</pre>	Cisco SAF トポロジ テーブル内の Stuck in Active (SIA) イベントを表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology sia-statistics [ip-address]</pre> <p>例:</p> <pre>Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology sia-statistics 10.10.10.1</pre>	Cisco SAF トポロジ テーブルに関する Stuck in Active (SIA) 統計情報を表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology summary</pre> <p>例:</p> <pre>Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology summary</pre>	Cisco SAF トポロジ テーブルのサマリーを表示します。
<pre>show eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number topology zero-successors</pre> <p>例:</p> <pre>Router# show eigrp service-family ipv4 4453 topology zero-successors</pre>	Cisco SAF トポロジ テーブル内にゼロ サクセサが存在する利用可能なサービスに関する情報を表示します。



## Cisco SAF 設定からの情報の削除

Cisco SAF 設定からサービス ファミリー情報を削除するには、ユーザ EXEC モードで次のコマンドを使用します。

コマンド	目的
<pre>clear eigrp service-family external-client external-client-name</pre> <p>例:</p> <pre>Router# clear eigrp service-family external-client example</pre>	<p>指定されたクライアントを削除します。</p>
<pre>clear eigrp service-family {ipv4   ipv6} [vrf vrf-name] autonomous-system-number</pre> <p>例:</p> <pre>Router# clear eigrp service-family ipv4 4453</pre>	<p>指定されたオートノマス システムの IPv4 または IPv6 プロトコル ファミリーを使用して構成されたネイバーを削除します。</p> <p>オプションで、すべての Virtual Routing Forwarding (VRF) インスタンス テーブルまたは IP アドレスに関する特定の VRF テーブルを削除できます。</p> <p><b>(注)</b> <code>clear eigrp service-family ipv6</code> コマンドを使用する場合は、現在は存在しない IPv6 対応の SAF クライアントが必要です。</p>
<pre>clear eigrp service-family neighbors [soft] [neighbors-address   interface-type interface-number]</pre> <p>例:</p> <pre>Router# clear eigrp service-family neighbors Ethernet 0/0</pre>	<p>ネイバーテーブルから IPv4 プロトコル ファミリーを使用して構成されたネイバーを削除します。</p> <p>オプションで、隣接関係リセット (ソフト) を使用せずにピアと再同期化することができます。</p> <p>オプションで、このインターフェイスを通して取得されたすべてのエントリを含むネイバーテーブルから、インターフェイスのタイプと番号を削除できます。</p>

## Cisco SAF の設定例

ここでは、次の例について説明します。

- 「Cisco SAF の有効化 : 例」
- 「Cisco SAF インターフェイスの設定 : 例」
- 「Cisco SAF トポロジの設定 : 例」
- 「Cisco SAF スタブルルーティングの設定 : 例」
- 「IP-RIP を使用した Cisco SAF の設定 : 例」
- 「OSPF を使用した Cisco SAF の設定 : 例」
- 「EIGRP を使用した Cisco SAF の設定 : 例」
- 「別々の LAN 上に配置された Cisco SAF Forwarder の設定 : 例」
- 「集中型 Cisco SAF Forwarder の設定 : 例」
- 「Cisco SAF Client の設定 : 例」
- 「ネイバー変更と警告のログの設定 : 例」
- 「Cisco Unified Communications Manager の Cisco SAF Client としての設定 : 例」

## Cisco SAF の有効化 : 例

次の例では、ルータ コンフィギュレーション モードを開始して、Cisco SAF Forwarder を設定し、サービス ファミリー フォワーダ プロセスを有効にして、4533 という名前のオートノマス システムを設定します。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
```

## Cisco SAF インターフェイスの設定 : 例

次の例では、ルータをサービス ファミリー コンフィギュレーション モードにして、すべてのインターフェイスを有効にします。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# sf-interface default
Router(config-router-sf-interface)# no shutdown
```

次の例では、ルータをサービス ファミリー コンフィギュレーション モードにして、イーサネット インターフェイス 0/0 を有効にします。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet0/0
```

次の例では、ルータをサービス ファミリー コンフィギュレーション モードにして、イーサネット 0/0 インターフェイスを除くすべてのインターフェイス上の SAF を有効にします。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 3
Router(config-router-sf)# interface default
Router(config-router-sf)# sf-interface ethernet0/0
Router(config-router-sf-interface)# shutdown
Router(config-router-sf-interface)# end
```

次の例では、ルータをサービス ファミリー コンフィギュレーション モードにして、イーサネット 2/0 インターフェイスとイーサネット 2/1 インターフェイス上の SAF を有効にし、他のすべてのインターフェイスを無効にします。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 2
Router(config-router-sf)# sf-interface default
Router(config-router-sf-interface)# shutdown
Router(config-router-sf-interface)# sf-interface ethernet2/0
Router(config-router-sf-interface)# no shutdown
Router(config-router-sf-interface)# sf-interface ethernet2/1
Router(config-router-sf-interface)# no shutdown
Router(config-router-sf-interface)# end
```

## Cisco SAF トポロジの設定 : 例

次の例では、Cisco SAF トポロジ ベースを設定します。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# sf-interface default
Router(config-router-sf-interface)# no shutdown
Router(config-router-sf-interface)# topology base
```

## Cisco SAF スタブ ルーティングの設定 : 例

次の例では、Cisco SAF Forwarder をスタブ ルータとして設定します。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# eigrp stub connected
```

## IP-RIP を使用した Cisco SAF の設定 : 例

次の例では、ネットワーク 10.0.0.0 上で IP-RIP ルーティングを使用して Cisco SAF を有効にします。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# topology base
Router(config-router-sf-topology)# exit-sf-topology
Router(config-router-sf)# exit service-family
Router(config-router)# router rip
Router(config-router)# network 10.0.0.0
```

## OSPF を使用した Cisco SAF の設定 : 例

次の例では、ネットワーク 10.0.0.0、領域 0 上で OSPF ルーティングを使用して Cisco SAF を有効にします。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# topology base
Router(config-router-sf-topology)# exit-sf-topology
Router(config-router-sf)# exit service-family
Router(config-router)# router ospf 787
Router(config-router)# network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
```

## EIGRP を使用した Cisco SAF の設定 : 例

次の例では、ネットワーク 10.0.0.0 上で EIGRP ルーティングを使用して Cisco SAF を有効にします。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 6476
Router(config-router-sf)# network 10.0.0.0 0.0.0.255
Router(config-router-sf)# topology base
Router(config-router-sf-topology)# exit-af-topology
Router(config-router-sf)# exit-service-family
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# topology base
```



(注)

サービスが配信されるインターフェイスまたはネットワーク上でルーティングを実行する場合の要件は特にありませんが、到達可能性が保証されない領域にサービスが配信される可能性があります。

## 別々の LAN 上に配置された Cisco SAF Forwarder の設定 : 例

次の例では、別々の LAN 上に配置された 2 台の Cisco SAF Forwarder を設定します。



(注)

ループバック モードを使用して、リモート ネイバーを設定します。

### Cisco SAF Forwarder 1 :

```
Router(config)# interface loopback1
Router(config-if)# ip address 10.1.1.1 255.255.255.255
Router(config-if)# exit
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 1
Router(config-router-sf)# neighbor 10.2.2.2 loopback1 remote 10
```

### Cisco SAF Forwarder 2 :

```
Router(config)# interface loopback1
Router(config-if)# ip address 10.2.2.2 255.255.255.255
Router(config-if)# exit
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 1
Router(config-router-sf)# neighbor 10.1.1.1 loopback1 remote 10
```



(注)

次の例では、2 台のルータ間に IP ルーティングが設定されており、ルータが両方のループバックを ping できるものとします。

## 集中型 Cisco SAF Forwarder の設定 : 例

次の例では、すべてのサービス アドバタイズメントを IP アドレスが 10.4.15.5 と 10.4.15.1 のネイバーに送信する集中型 Cisco SAF Forwarder を設定します。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# sf-interface loopback0
Router(config-router-sf-interface)# no split-horizon
Router(config-router-sf-interface)# exit-sf-interface
Router(config-router-sf)# topology base
Router(config-router-sf-topology)# exit-sf-topology
Router(config-router-sf)# neighbor 10.4.15.5 Loopback0 remote 20
Router(config-router-sf)# neighbor 10.4.15.1 Loopback0 remote 20
Router(config-router-sf)# exit-service-family
```

## Cisco SAF Client の設定 : 例

次の例では、名前が *example*、ユーザ名が *username\_example*、パスワードが *password\_example*、キープアライブ設定が 360000 秒の Cisco SAF External Client を設定します。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# topology base
Router(config-router-sf-topology)# external-client example
Router(config-router-sf-topology)# exit-sf-topology
Router(config-router-sf)# exit-service-family
Router(config-router)# exit
Router(config)# service-family external-client listen ipv4 3444
Router(config-external-client)# external-client example
Router(config-external-client-mode)# username username_example
Router(config-external-client-mode)# password password_example
Router(config-external-client-mode)# keepalive 360000
```

次の例では、名前が *example1* ~ *example5*、ユーザ名が *username\_example1* ~ *username\_example5*、パスワードが *password\_example1* ~ *password\_example5*、キープアライブ設定が 360000 秒の 5 台の Cisco SAF External Client を設定します。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# topology base
Router(config-router-sf-topology)# external-client example1
Router(config-router-sf-topology)# external-client example2
Router(config-router-sf-topology)# external-client example3
Router(config-router-sf-topology)# external-client example4
Router(config-router-sf-topology)# external-client example5
Router(config-router-sf-topology)# exit-sf-topology
Router(config-router-sf)# exit-service-family
Router(config-router)# exit
Router(config)# service-family external-client listen ipv4 3444
Router(config-external-client)# external-client example1
Router(config-external-client-mode)# username username_example1
Router(config-external-client-mode)# password password_example1
Router(config-external-client-mode)# keepalive 360000
Router(config-external-client-mode)# external-client example2
Router(config-external-client-mode)# username username_example2
Router(config-external-client-mode)# password password_example2
Router(config-external-client-mode)# keepalive 360000
Router(config-external-client-mode)# external-client example3
Router(config-external-client-mode)# username username_example3
Router(config-external-client-mode)# password password_example3
Router(config-external-client-mode)# keepalive 360000
Router(config-external-client-mode)# external-client example4
Router(config-external-client-mode)# username username_example4
Router(config-external-client-mode)# password password_example4
Router(config-external-client-mode)# keepalive 360000
Router(config-external-client-mode)# external-client example5
Router(config-external-client-mode)# username username_example5
Router(config-external-client-mode)# password password_example5
Router(config-external-client-mode)# keepalive 360000
```

## ネイバー変更と警告のログの設定：例

デフォルトで、ルーティングシステムの安定性を監視して問題を特定できるように、ネイバー隣接関係の変更がシステムログに記録されます。無効にしていた変更のロギングを再度有効にする場合は、次の例に示すコマンドを使用します。

```
Router(config)# router eigrp saf
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4453
Router(config-router-sf)# eigrp log-neighbor-changes
Router(config-router-sf)# eigrp log-neighbor-warnings 60
Router(config-router-sf)# exit-service-family
```

## Cisco Unified Communications Manager の Cisco SAF Client としての設定：例

次の例では、Cisco Unified Communications Manager を Cisco SAF Client として設定します。

```
Router(config)# router eigrp virtual-router
Router(config-router)# service-family ipv4 autonomous-system 4533
Router(config-router-sf)# topology base
Router(config-router-sf-topology)# external-client cucm
Router(config-router-sf-topology)# exit-sf-topology
Router(config-router-sf)# exit service-family
Router(config-router)# exit
Router(config)# service-family external-client listen ipv4 3444
Router(config-router-sf)# topology base
Router(config-router-sf-topology)# external-client cucm basename
Router(config-external-client)# username cucm
Router(config-external-client)# password example
Router(config-external-client)# keepalive 360000
```

## 参考資料

次のセクションで、Cisco Service Advertisement Framework 機能の関連資料を示します。

- 「[関連資料](#)」
- 「[規格](#)」
- 「[MIB](#)」
- 「[RFC](#)」
- 「[シスコのテクニカル サポート](#)」

## 関連資料

関連トピック	参照先
Cisco EIGRP テクノロジーの実装	<a href="#">The Cisco EIGRP Implementation</a>
Cisco SAF コマンド：すべてのコマンド構文、コマンドモード、デフォルト、使用上のガイドライン、および例	<a href="#">Cisco IOS Service Advertisement Framework Command Reference</a>

## 規格

標準	タイトル
Cisco EIGRP	—

## MIB

MIB	MIB リンク
EIGRP MIB	<p>選択したプラットフォーム、Cisco IOS リリース、および機能セットの MIB を検索してダウンロードする場合は、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用します。</p> <p><a href="http://www.cisco.com/go/mibs">http://www.cisco.com/go/mibs</a></p>

## RFC

RFC	タイトル
なし	—

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
<p>右の URL にアクセスして、シスコのテクニカル サポートを最大限に活用してください。</p> <p>以下を含むさまざまな作業にこの Web サイトが役立ちます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• テクニカル サポートを受ける</li> <li>• ソフトウェアをダウンロードする</li> <li>• セキュリティの脆弱性を報告する、またはシスコ製品のセキュリティ問題に対する支援を受ける</li> <li>• ツールおよびリソースへアクセスする</li> <li>• Product Alert の受信登録</li> <li>• Field Notice の受信登録</li> <li>• Bug Toolkit を使用した既知の問題の検索</li> <li>• Networking Professionals (NetPro) コミュニティで、技術関連のディスカッションに参加する</li> <li>• トレーニング リソースへアクセスする</li> <li>• TAC Case Collection ツールを使用して、ハードウェアや設定、パフォーマンスに関する一般的な問題をインタラクティブに特定および解決する</li> </ul> <p>この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。</p>	<p><a href="http://www.cisco.com/en/US/support/index.html">http://www.cisco.com/en/US/support/index.html</a></p>

## Cisco Service Advertisement Framework に関する機能情報

表 1 に、このマニュアルに記載されている機能と、特定の設定情報へのリンクを示します。この表には、Cisco IOS リリース 15.0(1)M 以降のリリースで導入または変更された機能だけが記載されています。

ご使用の Cisco IOS ソフトウェア リリースによっては、コマンドの中に一部使用できないものがあります。特定のコマンドに関するリリース情報については、コマンド リファレンス マニュアル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 を使用すれば、特定のソフトウェア リリース、機能セット、またはプラットフォームをサポートしている Cisco IOS ソフトウェア イメージと Catalyst OS ソフトウェア イメージを調べることができます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> からアクセスします。Cisco.com のアカウントは必要ありません。



(注) 表 1 に、特定の Cisco IOS ソフトウェア リリース トレインの中で特定の機能のサポートが導入された Cisco IOS ソフトウェア リリースだけを示します。特に断りがなければ、その Cisco IOS ソフトウェア リリース トレイン以降のリリースでもこの機能がサポートされます。





表 1 Cisco Service Advertisement Framework に関する機能情報

機能名	リリース	機能情報
Cisco Service Advertisement Framework	15.0M、 12.2(33)SRE、 12.2(33)XNE、 15.1T	<p>この機能を使用すれば、アプリケーションで、ネットワークに接続されたリソースの存在、位置、および設定を検出して、ネットワーク上のアプリケーションアダプタイズおよび検出サービスとして、タイムリーで信頼できるネットワーク上のサービス認識を実現できます。</p> <p>この機能は Cisco IOS 15.0M で導入されました。</p> <p>このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)SRE に統合されました。</p> <p>このコマンドが、Cisco IOS Release 12.2(33)XNE に統合されました。</p> <p>このコマンドは、Cisco IOS Release 15.1T に統合されました。</p> <p>次のコマンドがこの機能で導入されました。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>authentication (service-family)</b></li> <li>• <b>bandwidth-percent</b></li> <li>• <b>clear eigrp service-family</b></li> <li>• <b>dampening-change</b></li> <li>• <b>dampening-interval</b></li> <li>• <b>default external-client</b></li> <li>• <b>default (SAF)</b></li> <li>• <b>debug eigrp service-family</b></li> <li>• <b>default-metric (EIGRP)</b></li> <li>• <b>eigrp stub (service-family)</b></li> <li>• <b>exit-service-family</b></li> <li>• <b>exit-sf-interface</b></li> <li>• <b>exit-sf-topology</b></li> <li>• <b>external-client</b></li> <li>• <b>keepalive (SAF)</b></li> <li>• <b>maximum-service (EIGRP)</b></li> <li>• <b>neighbors (service-family)</b></li> <li>• <b>password (SAF)</b></li> <li>• <b>service-family</b></li> <li>• <b>service-family external-client listen</b></li> <li>• <b>sf-interface</b></li> <li>• <b>show eigrp service-family</b></li> <li>• <b>show eigrp service-family ipv4 topology</b></li> <li>• <b>show eigrp service-family ipv6 topology</b></li> <li>• <b>show eigrp tech-support</b></li> <li>• <b>shutdown</b></li> <li>• <b>topology</b></li> <li>• <b>username (SAF)</b></li> </ul>

表 1 Cisco Service Advertisement Framework に関する機能情報 (続き)

機能名	リリース	機能情報
Cisco Service Advertisement Framework	15.0M、 12.2(33)SRE、 12.2(33)XNE	次のコマンドがこの機能で変更されました。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>accept-lifetime</b></li> <li>• <b>eigrp log-neighbor-changes</b></li> <li>• <b>eigrp-log-neighbor-warnings</b></li> <li>• <b>eigrp router-id</b></li> <li>• <b>hello-interval</b></li> <li>• <b>hold-time</b></li> <li>• <b>key</b></li> <li>• <b>key chain</b></li> <li>• <b>key-string (認証)</b></li> <li>• <b>metric weights (EIGRP)</b></li> <li>• <b>next-hop-self</b></li> <li>• <b>send-lifetime</b></li> <li>• <b>split-horizon</b></li> <li>• <b>timers</b></li> </ul>

CCDE, CCENT, CCSI, Cisco Eos, Cisco HealthPresence, Cisco IronPort, the Cisco logo, Cisco Nurse Connect, Cisco Pulse, Cisco SensorBase, Cisco StackPower, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco Unified Computing System, Cisco WebEx, DCE, Flip Channels, Flip for Good, Flip Mino, Flipshare (Design), Flip Ultra, Flip Video, Flip Video (Design), Instant Broadband, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn, Cisco Capital, Cisco Capital (Design), Cisco:Financed (Stylized), Cisco Store, Flip Gift Card, and One Million Acts of Green are service marks; and Access Registrar, Aironet, AllTouch, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, Continuum, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Explorer, Follow Me Browsing, GainMaker, iLYNX, IOS, iPhone, IronPort, the IronPort logo, Laser Link, LightStream, Linksys, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, PCNow, PIX, PowerKEY, PowerPanels, PowerTV, PowerTV (Design), PowerVu, Prisma, ProConnect, ROSA, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website 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. (0910R)

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワーク トポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスが使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

© 2010 Cisco Systems, Inc.  
All rights reserved.

Copyright © 2010, シスコシステムズ合同会社.  
All rights reserved.

