セキュリティ

aaa accounting

RADIUS または TACACS+ を使用する場合に、課金やセキュリティ目的で、要求されたサービスの認証、許可、およびアカウンティング（AAA）アカウンティングをイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **aaa accounting** コマンドを使用します。AAA アカウンティングをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

aaa accounting {**auth-proxy** | **system** | **network** | **exec** | **connections** | **commands** *level*} {**default** | *list-name*} {**start-stop** | **stop-only** | **none**} [**broadcast**] **group** *group-name*
no aaa accounting {**auth-proxy** | **system** | **network** | **exec** | **connections** | **commands** *level*} {**default** | *list-name*} {**start-stop** | **stop-only** | **none**} [**broadcast**] **group** *group-name*

構文の説明

auth-proxy	すべての認証済みプロキシユーザイベントに関する情報を出力します。
system	リロードなどのユーザに関連付けられていないシステムレベルのすべてのイベントのアカウンティングを実行します。
network	ネットワークに関連するあらゆるサービス要求にアカウンティングを実行します。
exec	EXEC シェルセッションのアカウンティングを実行します。このキーワードは、**autocommand** コマンドによって生成される情報などのユーザプロファイル情報を返すことができます。
connection	ネットワーク アクセス サーバから確立されたすべてのアウトバウンド接続に関する情報を提供します。
commands *level*	指定した特権レベルですべてのコマンドのアカウンティングを実行します。有効な特権レベル エントリは 0 ～ 15 の整数です。
default	この引数のあとにリストされるアカウンティング方式を、アカウンティング サービスのデフォルトリストとして使用します。
list-name	次に記載されているアカウンティング方式のうち、少なくとも 1 つを含むリストの名前を付けるために使用する文字列です：
start-stop	プロセスの開始時に "start" accounting 通知を送信し、プロセスの終了時に "stop" accounting 通知を送信します。"start" アカウンティングレコードはバックグランドで送信されます。要求されたユーザプロセスは、"start" accounting 通知がアカウンティングサーバで受信されたかどうかに関係なく開始されます。
stop-only	要求されたユーザ プロセスの終了時に、"stop" アカウンティング通知を送信します。
none	この回線またはインターフェイスでアカウンティングサービスをディセーブルにします。

broadcast	（任意）複数の AAA サーバへのアカウンティングレコードの送信をイネーブルにします。各グループの最初のサーバに対し、アカウンティングレコードを同時に送信します。最初のサーバが使用できない場合、そのグループ内で定義されたバックアップサーバを使用してフェールオーバーが発生します。
group groupname	「AAA アカウンティングの方式」に記述されているキーワードの 1 つ以上を使用します。

コマンド デフォルト

AAA アカウンティングはディセーブルです。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

アカウンティングを有効にし、回線別またはインターフェイス別に特定のアカウンティング方式を定義する名前付き方法リストを作成するには、**aaa accounting** コマンドを使用します。

表 *1: AAA* アカウンティング方式

キーワード	説明
group radius	**aaa group server radius** コマンドで定義されるすべての RADIUS サーバのリストを認証に使用します。
group tacacs+	**aaa group server tacacs+** コマンドで定義されるすべての TACACS+ サーバのリストを認証に使用します。
group *group-name*	group-name サーバグループで定義したように、アカウンティングのための RADIUS サーバまたは TACACS+ サーバのサブセットを使用します。

「AAA アカウンティングの方式」の表では、**group radius** 方式および **group tacacs+** 方式は、以前に定義した一連の RADIUS サーバまたは TACACS+ サーバを参照します。ホストサーバを設定するには、**radius server** および **tacacs server** コマンドを使用します。特定のサーバグループを作成するには、 **aaa group server radius** および **aaa group server tacacs+** コマンドを使用します。

Cisco IOS XE ソフトウェアは次の 2 つのアカウンティング方式をサポートします。

- RADIUS：ネットワーク アクセス サーバは、アカウンティングレコードの形式で RADIUS セキュリティサーバに対してユーザアクティビティを報告します。各アカウンティングレ

コードにはアカウンティングの Attribute-Value（AV）ペアが含まれ、レコードはセキュリティサーバに格納されます。

- TACACS+：ネットワークアクセスサーバは、アカウンティングレコードの形式でTACACS+セキュリティサーバに対してユーザアクティビティを報告します。各アカウンティングレコードにはアカウンティングの Attribute-Value（AV）ペアが含まれ、レコードはセキュリティサーバに格納されます。

アカウンティングの方式リストは、アカウンティングの実行方法を定義します。名前付きアカウンティング方式リストにより、特定の回線またはインターフェイスで、特定の種類のアカウンティングサービスに使用する特定のセキュリティプロトコルを指定できます。*list-name* および *method* を入力してリストを作成します。*list-name* にはこのリストの名前として使用する任意の文字列（radius や tacacs+ などの方式名を除く）を指定し、*method* には指定されたシーケンスで試行する方式を指定します。

特定のアカウンティングの種類の **aaa accounting** コマンドを、名前付き方式リストを指定しないで発行した場合、名前付き方式リストが明示的に定義されているものを除いて、すべてのインターフェイスまたは回線（このアカウンティングの種類が適用される）にデフォルトの方式リストが自動的に適用されます（定義済みの方式リストは、デフォルトの方式リストに優先します）。デフォルトの方式リストが定義されていない場合、アカウンティングは実行されません。

（注） システムアカウンティングでは名前付きアカウンティングリストは使用されず、システムアカウンティングのためのデフォルトのリストだけを定義できます。

最小のアカウンティングの場合、**stop-only** キーワードを指定して、要求されたユーザプロセスの終了時に stop レコードアカウンティング通知を送信します。詳細なアカウンティングの場合、**start-stop** キーワードを指定することで、RADIUS または TACACS+ が要求されたプロセスの開始時に start アカウンティング通知を送信し、プロセスの終了時に stop アカウンティング通知を送信するようにできます。アカウンティングは RADIUS または TACACS+ サーバにだけ保存されます。none キーワードは、指定した回線またはインターフェイスのアカウンティングサービスをディセーブルにします。

AAA アカウンティングがアクティブにされると、ネットワークアクセスサーバは、ユーザが実装したセキュリティ方式に応じて、接続に関係する RADIUS アカウンティング属性または TACACS+ AV ペアをモニタします。ネットワークアクセスサーバはこれらの属性をアカウンティングレコードとしてレポートし、アカウンティングレコードはその後セキュリティサーバのアカウンティングログに保存されます。

（注） このコマンドは、TACACS または拡張 TACACS には使用できません。

次の例では、デフォルトのコマンドアカウンティング方式リストを定義しています。この例のアカウンティングサービスは TACACS+ セキュリティサーバによって提供され、stop-only 制限で特権レベル 15 コマンドに設定されています。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa accounting commands 15 default stop-only group TACACS+
Device(config)# exit
```

次の例では、アカウンティングサービスが TACACS+ セキュリティサーバで提供され、stop-only 制限があるデフォルトの auth-proxy アカウンティング方式リストの定義を示します。**aaa accounting** コマンドは認証プロキシアカウンティングをアクティブにします。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new model
Device(config)# aaa authentication login default group TACACS+
Device(config)# aaa authorization auth-proxy default group TACACS+
Device(config)# aaa accounting auth-proxy default start-stop group TACACS+
Device(config)# exit
```

aaa accounting dot1x

認証、認可、およびアカウンティング（AAA）アカウンティングをイネーブルにして、IEEE 802.1Xセッションの特定のアカウンティング方式を、回線単位またはインターフェイス単位で定義する方式リストを作成するには **aaa accounting dot1x** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。IEEE 802.1X アカウンティングをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

aaa accounting dot1x { *name* | **default** } **start-stop** { **broadcast group** { *name* | **radius** } [**group** { *name* | **radius** } **...**] | **group** { *name* | **radius** } [**group** { *name* | **radius** } **...**]}
no aaa accounting dot1x {*name* | **default** }

構文の説明

name	サーバ グループ名。これは、**broadcast group** および **group** キーワードの後に入力する場合に使用するオプションです。
default	デフォルトリストにあるアカウンティング方式を、アカウンティングサービス用に指定します。
start-stop	プロセスの開始時に start accounting 通知を送信し、プロセスの終了時に stop accounting 通知を送信します。start アカウンティングレコードはバックグラウンドで送信されます。アカウンティング サーバが start accounting 通知を受け取ったかどうかには関係なく、要求されたユーザプロセスが開始されます。
broadcast	複数の AAA サーバに送信されるアカウンティングレコードをイネーブルにして、アカウンティングレコードを各グループの最初のサーバに送信します。最初のサーバが使用できない場合、スイッチはバックアップサーバのリストを使用して最初のサーバを識別します。
group	アカウンティングサービスに使用するサーバグループを指定します。有効なサーバグループ名は次のとおりです。 • *name*：サーバグループの名前。 • **radius** ：すべての RADIUS ホストのリスト。 • **tacacs+** ：すべての TACACS+ ホストのリスト。 **broadcast group** および **group** キーワードの後に入力する場合、**group** キーワードはオプションです。オプションの **group** キーワードより多くの値を入力できます。
radius	（任意）RADIUS アカウンティングをイネーブルにします。

コマンド デフォルト

AAA アカウンティングはディセーブルです。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドは、RADIUS サーバへのアクセスが必要です。

インターフェイスに IEEE 802.1X RADIUS アカウンティングを設定する前に、**dot1x reauthentication** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力することを推奨します。

次の例では、IEEE 802.1X アカウンティングを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa accounting dot1x default start-stop group radius
Device(config)# exit
```

aaa accounting identity

IEEE 802.1X、MAC 認証バイパス（MAB）、および Web 認証セッションの認証、認可、およびアカウンティング（AAA）アカウンティングをイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで、**aaa accounting identity** コマンドを使用します。IEEE 802.1X アカウンティングをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

aaa accounting identity {*name* | **default** } **start-stop** {**broadcast group** {*name* | **radius** | **tacacs+**} [**group** {*name* | **radius** | **tacacs+**} **. . .**] | **group** {*name* | **radius** | **tacacs+**} [**group** {*name* | **radius** | **tacacs+**} **. . .**]}
no aaa accounting identity {*name* | **default** }

構文の説明

name	サーバ グループ名。これは、**broadcast group** および **group** キーワードの後に入力する場合に使用するオプションです。
default	デフォルトリストにあるアカウンティング方式を、アカウンティングサービス用に使用します。
start-stop	プロセスの開始時に start accounting 通知を送信し、プロセスの終了時に stop accounting 通知を送信します。start アカウンティングレコードはバックグラウンドで送信されます。アカウンティングサーバが start アカウンティング通知を受け取ったかどうかには関係なく、要求されたユーザプロセスが開始されます。
broadcast	複数の AAA サーバに送信されるアカウンティングレコードをイネーブルにして、アカウンティングレコードを各グループの最初のサーバに送信します。最初のサーバが利用できない場合、スイッチはバックアップサーバのリストを使用して最初のサーバを識別します。
group	アカウンティングサービスに使用するサーバグループを指定します。有効なサーバグループ名は次のとおりです。 • *name*：サーバグループの名前。 • **radius** ：すべての RADIUS ホストのリスト。 • **tacacs+** ：すべての TACACS+ ホストのリスト。 **broadcast group** および **group** キーワードの後に入力する場合、**group** キーワードはオプションです。オプションの **group** キーワードより多くの値を入力できます。
radius	（任意）RADIUS 認証をイネーブルにします。
tacacs+	（任意）TACACS+ アカウンティングをイネーブルにします。

コマンド デフォルト

AAA アカウンティングはディセーブルです。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

AAA アカウンティング アイデンティティをイネーブルにするには、ポリシー モードをイネーブルにする必要があります。ポリシー モードを有効にするには、特権 EXEC モードで **authentication display new-style** コマンドを入力します。

次の例では、IEEE 802.1X アカウンティング アイデンティティを設定する方法を示します。

```
Device# authentication display new-style

Please note that while you can revert to legacy style
configuration at any time unless you have explicitly
entered new-style configuration, the following caveats
should be carefully read and understood.

(1) If you save the config in this mode, it will be written
    to NVRAM in NEW-style config, and if you subsequently
    reload the router without reverting to legacy config and
    saving that, you will no longer be able to revert.

(2) In this and legacy mode, Webauth is not IPv6-capable. It
    will only become IPv6-capable once you have entered new-
    style config manually, or have reloaded with config saved
    in 'authentication display new' mode.

Device# configure terminal
Device(config)# aaa accounting identity default start-stop group radius
Device(config)# exit
```

aaa authentication dot1x

IEEE 802.1x を実行するインターフェイスで使用するために 1 つまたは複数の認証、許可、およびアカウンティング（AAA）方式を指定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **aaa authentication dot1x** コマンドを使用します。認証を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します

aaa authentication dot1x { **default** *listname* } *method1* [*method2* ． ． ．]
no aaa authentication dot1x { **default** *listname* } *method1* [*method2* ． ． ．]

構文の説明

default	ユーザのログイン時のデフォルトの方式リストとして、この引数に続くリストされた認証方式を使用します。
listname	ユーザのログイン時に試行される認証方式のリストに名前を付けるために使用する文字列。
method1 [*method2...*]	method には、次のキーワードの少なくとも 1 つを指定できます。 • **enable**：認証にイネーブルパスワードを使用します。 • **group radius**：認証にすべての RADIUS サーバーのリストを使用します。 • **line**：認証に回線パスワードを使用します。 • **local**：認証にローカルなユーザー名データベースを使用します。 • **local-case**：大文字と小文字が区別されるローカルユーザー名データベースを認証に使用します。 • **none**：認証を使用しません。クライアントから提供される情報を使用することなく、クライアントはデバイスによって自動的に認証されます。 • **group** *radius-server-group-name*：グループ RADIUS サーバーを認証に使用します • **cache** *radius-server-group-name*：キャッシュ RADIUS サーバーを認証に使用します。 （注） AAA キャッシュベース認証を使用するには、AAA 認証方式リストを **group** *radius-server-group-name* および **cache** *radius-server-group-name* の両方で設定する必要があります。詳細については、『Configuring AAA Authorization and Authentication Cache』コンフィギュレーション ガイドの「Updating Authorization and Authentication Method Lists to Specify How Cache Information is Used」の手順を参照してください。

コマンド デフォルト

認証は実行されません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Cupertino 17.7.1	このコマンドが変更されました。**cache** キーワードが導入されました。

使用上のガイドライン

method 引数には、認証アルゴリズムがクライアントからのパスワードを検証するために一定の順序で実行する方式のリストを指定します。802.1x に完全準拠している唯一の方式は、クライアントデータが RADIUS 認証サーバーに対して検証される **group radius** 方式です。その他の方式は、ローカルで設定されているデータを使用して、AAA をイネーブルにしてクライアントを認証します。たとえば **local** および **local-case** 方式では、Cisco IOS 構成ファイルに保存されているユーザー名とパスワードを使用します。**enable** および **line** 方式では、認証に **enable** および **line** パスワードを使用します。

group radius を指定した場合、**radius server** *server-name* グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力して RADIUS サーバーを設定する必要があります。RADIUS サーバーを使用していない場合、**local** または **local-case** 方式を使用できます。これらは、ローカルユーザー名データベースにアクセスして、認証を実行します。**enable** または **line** 方式を指定すると、クライアントにパスワードを提供することでデバイスへのアクセス権を付与できます。

設定された認証方式の一覧を表示するには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを使用します。

例

次の例では、AAA を有効にして 802.1x の認証リストを作成する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa group server radius RASERV
Device(config)# server name RASERV-1
Device(config)# aaa authentication dot1x default group RASERV
```

関連コマンド

コマンド	説明
debug dot1x	802.1x デバッグ情報を表示します。
identity profile default	アイデンティティ プロファイルを作成し、dot1x プロファイル コンフィギュレーション モードを開始します。
show dot1x	アイデンティティ プロファイルの詳細を表示します。

aaa authorization

ネットワークへのユーザアクセスを制限するパラメータを設定するには、グローバルコンフィギュレーション モードで **aaa authorization** コマンドを使用します。パラメータを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

aaa authorization { **auth-proxy** | **cache** | **commands** *level* | **config-commands** | **configuration** | **console** | **credential-download** | **exec** | **multicast** | **network** | **reverse-access** | **template** } { **default** | *list_name* } [*method1* [*method2* . . .]]
no aaa authorization { **auth-proxy** | **cache** | **commands** *level* | **config-commands** | **configuration** | **console** | **credential-download** | **exec** | **multicast** | **network** | **reverse-access** | **template** } { **default** | *list_name* } [*method1* [*method2* . . .]]

構文の説明

auth-proxy	認証プロキシサービスに許可を実行します。
cache	認証、許可、アカウンティング（AAA）サーバを設定します。
commands	指定した特権レベルですべてのコマンドの許可を実行します。
level	許可が必要な特定のコマンドレベル。有効な値は 0 ～ 15 です。
config-commands	コンフィギュレーション モードで入力されたコマンドを許可するかどうかを決定する許可を実行します。
configuration	AAA サーバから設定をダウンロードします。
console	AAA サーバのコンソール許可をイネーブルにします。
credential-download	Local/RADIUS/LDAP から EAP クレデンシャルをダウンロードします。
exec	AAA サーバのコンソール許可をイネーブルにします。
multicast	AAA サーバからマルチキャスト設定をダウンロードします。
network	シリアルラインインターネットプロトコル（SLIP）、PPP（ポイントツーポイントプロトコル）、PPP ネットワークコントロールプログラム（NCP）、AppleTalk Remote Access（ARA）など、すべてのネットワーク関連サービス要求について許可を実行します。
reverse-access	リバース Telnet などの逆アクセス接続の許可を実行します。

template	AAA サーバのテンプレート許可をイネーブルにします。
default	このキーワードに続く許可方式のリストを許可のデフォルト方式リストとして使用します。
list_name	許可方式リストの名前の指定に使用する文字列です。
method1［*method2...*］	（任意）許可に使用する1つまたは複数の許可方式を指定します。方式には、次の表に示すキーワードのどれでも指定できます。

コマンド デフォルト

すべてのアクションに対する許可がディセーブルになります（方式キーワード**none**と同等）。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

aaa authorization コマンドを使用して、許可をイネーブルにし、名前付きの方式リストを作成します。このリストにはユーザが特定の機能にアクセスするときに使用できる許可方式が定義されます。許可方式リストによって、許可の実行方法とこれらの方式の実行順序が定義されます。方式リストは、一定順序で使用する必要がある許可方式（RADIUS、TACACS+ など）を示す名前付きリストです。方式リストを使用すると、許可に使用するセキュリティプロトコルを1つ以上指定できるため、最初の方式が失敗した場合のバックアップシステムを確保できます。Cisco IOS XE ソフトウェアでは、特定のネットワークサービスについてユーザを許可するために最初の方式が使用されます。その方式が応答しない場合、方式リストの次の方式が選択されます。このプロセスは、リスト内の許可方式による通信が成功するか、定義された方式をすべて試し終わるまで繰り返されます。

（注） Cisco IOS XE ソフトウェアでは、前の方式からの応答がない場合にのみ、リストの次の許可方式が試行されます。このサイクルの任意の時点で許可が失敗した場合（つまり、セキュリティサーバまたはローカルユーザ名データベースからユーザサービスの拒否応答が返される場合）、許可プロセスは停止し、その他の許可方式は試行されません。

特定の許可の種類の **aaa authorization** コマンドを、名前付き方式リストを指定しないで発行した場合、名前付き方式リストが明示的に定義されているものを除いて、すべてのインターフェイスまたは回線（この許可の種類が適用される）にデフォルトの方式リストが自動的に適用されます（定義済みの方式リストは、デフォルトの方式リストに優先します）。デフォルトの方式リストが定義されていない場合、許可は実行されません。RADIUS サーバからの IP プールのダウンロードを許可するなどの発信許可は、デフォルトの許可方式リストを使用して実行する必要があります。

aaa authorization コマンドを使用して、*list-name* 引数および *method* 引数に値を入力してリストを作成します。*list-name* にはこのリストの名前として使用する任意の文字列（すべての方式名を除く）を指定し、*method* には特定の順序で試行される許可方式のリストを指定します。

（注） 次の表に、以前定義済みの RADIUS サーバまたは TACACS+ サーバのセットを参照する **group***group-name* 方式、**group ldap** 方式、**group radius** 方式、および **group tacacs+** 方式を示します。ホストサーバを設定するには、**radius server** および **tacacs server** コマンドを使用します。特定のサーバグループを作成するには、**aaa group server radius**、**aaa group server ldap**、**aaa group server tacacs+** コマンドを使用します。

この表では、method キーワードについて説明します。

表 *2 : AAA* 許可方式

キーワード	Description
cache *group-name*	キャッシュサーバグループを許可に使用します。
group *group-name*	アカウンティングに、**server group** *group-name* コマンドで定義される RADIUS または TACACS+ サーバのサブセットを使用します。
group ldap	許可にすべての Lightweight Directory Access Protocol（LDAP）サーバのリストを使用します。
group radius	**aaa group server radius** コマンドで定義されるすべての RADIUS サーバのリストを認証に使用します。
grouptacacs+	**aaa group server tacacs+** コマンドで定義されるすべての TACACS+ サーバのリストを認証に使用します。
if-authenticated	許可された場合、ユーザは要求した機能にアクセスできます。 （注） **if-authenticated** 方式は終端の方式です。したがって、方式としてリストされている場合、その後にリストされたどの方式も評価されません。
local	許可にローカルデータベースを使用します。
none	許可が行われないことを示します。

Cisco IOS XE ソフトウェアは、許可について次の方式をサポートします。

- Cache Server Groups：デバイスはキャッシュサーバグループを調べて、特定の権限をユーザに許可します。
- If-Authenticated：ユーザが認証に成功した場合、ユーザは要求した機能にアクセスできます。
- Local：デバイスは、**username** コマンドの定義に従ってローカルデータベースに問い合わせ、特定の権限をユーザに許可します。ローカルデータベースでは制御できるのは、一部の機能だけです。
- None：ネットワークアクセスサーバは、認可情報を要求しません。認可は、この回線またはインターフェイスで実行されません。
- RADIUS：ネットワークアクセスサーバはRADIUSセキュリティサーバグループからの認可情報を要求します。RADIUS認可では、属性を関連付けることでユーザに固有の権限を定義します。属性は適切なユーザとともにRADIUSサーバ上のデータベースに保存されます。
- TACACS+：ネットワークアクセスサーバは、TACACS+セキュリティデーモンと認可情報を交換します。TACACS+許可は、属性値（AV）ペアを関連付けることでユーザに特定の権限を定義します。属性ペアは適切なユーザとともに TACACS+ セキュリティサーバのデータベースに保存されます。

方式リストは、要求されている許可のタイプによって異なります。AAA は 5 種類の許可方式をサポートしています。

- Commands：ユーザが実行するEXECモードコマンドに適用されます。コマンドの認可は、特定の特権レベルに関連付けられた、グローバル コンフィギュレーション コマンドなどのすべての EXEC モードコマンドについて、認可を試行します。
- EXEC：ユーザ EXEC ターミナルセッションに関連付けられた属性に適用されます。
- Network：ネットワーク接続に適用されます。ネットワーク接続には、PPP、SLIP、または ARA 接続が含まれます。
- Reverse Access：リバース Telnet セッションに適用されます。
- Configuration：AAA サーバからダウンロードされた設定に適用されます。

名前付き方式リストを作成すると、指定した許可タイプに対して特定の許可方式リストが定義されます。

定義されると、方式リストを特定の回線またはインターフェイスに適用してから、定義済み方式のいずれかを実行する必要があります。

authorization コマンドにより、許可プロセスの一環として、一連の AV のペアを含む要求パケットが RADIUS または TACACS+ デーモンに送信されます。デーモンは、次のいずれかのアクションを実行できます。

- 要求をそのまま受け入れます。

- 要求を変更します。
- 要求および許可を拒否します。

サポートされるRADIUS属性のリストについては、RADIUS属性のモジュールを参照してください。サポートされる TACACS+ の AV ペアのリストについては、TACACS+ 属性値ペアのモジュールを参照してください。

（注） **disable**、**enable**、**exit**、**help**、**logout** の 5 つのコマンドは特権レベル 0 と関連付けられています。特権レベルの AAA 認証を 0 より大きい値に設定した場合、これらの 5 個のコマンドは特権レベルコマンドセットに含まれません。

次に、PPP を使用するシリアル回線に RADIUS の許可を使用するように指定する mygroup というネットワーク許可方式リストを定義する例を示します。RADIUS サーバが応答しない場合、ローカル ネットワークの許可が実行されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa authorization network mygroup group radius local
Device(config)# exit
```

aaa common-criteria policy

AAA コモン クライテリア セキュリティ ポリシーを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **aaa common-criteria policy** コマンドを使用します。AAA コモンクライテリアポリシーを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

aaa common-criteria policy *policy-name*
no aaa common-criteria policy *policy-name*

構文の説明

policy-name	AAA コモン クライテリア セキュリティ ポリシーの名前。

コマンド デフォルト

コモン クライテリア セキュリティ ポリシーは無効になっています。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Dublin 17.10.1	このコマンドが変更されました。**character-repetition** および **restrict-consecutive-letters** キーワードが導入されました。

使用上のガイドライン

コモン クライテリア コンフィギュレーション ポリシー モードを開始するには、**aaa common-criteria policy** コマンドを使用します。このモードで使用可能なオプションを確認するには、コモン クライテリア コンフィギュレーション ポリシー モード（config-cc-policy）を開始してから **?** と入力します。

次のオプションを使用できます。

- **char-change**：古いパスワードから新規のパスワードへの文字数を変更します。範囲は 1 ～ 64 です。デフォルト値は 4 です。
- **copy**：既存のポリシーからコモン クライテリア ポリシー パラメータをコピーします。
- **exit**：コモン クライテリア コンフィギュレーション モードを終了します。
- **lifetime**：設定可能な値を年、月、日、時間、分、および秒単位で入力することにより、パスワードの最大ライフタイムを設定します。ライフタイムパラメータが設定されていない場合、パスワードは期限切れになりません。

（注） AAA コモンクライテリアポリシーの **lifetime** オプションは、**enable password** コマンドでサポートされていません。

- **lower-case**：小文字の文字数。指定できる範囲は 0 ～ 64 です。

- **upper-case**：大文字の文字数。指定できる範囲は 0 ～ 64 です。
- **min-length**：パスワードの最小の長さ。範囲は 1 ～ 64 です。デフォルト値は 1 です。
- **max-length**：パスワードの最大の長さ。範囲は 1 ～ 127 です。デフォルト値は 127 です。
- **numeric-count**：数字の文字数。指定できる範囲は 0 ～ 64 です。
- **special-case**：特殊文字の数。指定できる範囲は 0 ～ 64 です。
- **character-repetition**：パスワード内で文字を連続して繰り返すことができる最大回数。範囲は 2 ～ 5 です。
- **restrict-consecutive-letters**：キーボードからの連続した 4 つの文字または数字を、いずれの方向にも入力することを禁止します。

（注） **aaa password restriction** コマンドを使用する場合、セキュリティチェックでは、パスワードに 4 つのクラスの少なくとも 1 つが含まれている必要があります。クラスは、大文字、小文字、数字、および特殊文字によって分類されます。**aaa password restriction** コマンドと **aaa common-criteria policy** コマンドの両方を一緒に使用すると、最初に **aaa password restriction** コマンドのすべてのチェックが実行され、次にコモンクライテリアの検証が実行されます。

両方が一緒に設定されている場合、**aaa common-criteria policy** コマンドで設定された文字繰り返し機能は、**aaa password restriction** コマンドの場合よりも優先されます。文字繰り返しオプションを使用すると、**aaa common-criteria policy** コマンドで設定するときにカウント値を選択できます。

login password-reuse-interval コマンドは、デバイスのリブートをまたいで古いパスワードを保存できません。コモン クライテリア ポリシー コマンドを使用すると、デバイスのリブートをまたいで最近変更された 5 つのパスワードを保存できます。

例

次の例は、コモン クライテリア セキュリティ ポリシーを作成する方法を示しています。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa common-criteria policy policy1
Device(config-cc-policy)# end
```

関連コマンド

コマンド	説明
aaa new-model	AAA アクセス コントロール モデルを有効にします。
debug aaa common-criteria	AAA コモン クライテリア パスワード セキュリティ ポリシーのデバッグを有効にします。

コマンド	説明
show aaa common-criteria policy	コモン クライテリア セキュリティ ポリシーの詳細を表示します。

aaa new-model

認証、認可、およびアカウンティング（AAA）アクセス制御モデルを有効にするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **aaa new-model** コマンドを使用します。AAA アクセス制御モデルを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

aaa new-model
no aaa new-model

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

AAA が有効になっていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドにより、AAA アクセス制御システムが有効になります。

仮想端末回線（VTY）に関して **login local** コマンドが設定されている場合、**aaa new-model** コマンドを削除するときは、スイッチをリロードしてデフォルト設定または **login** コマンドを取得する必要があります。スイッチをリロードしない場合、スイッチは、VTY ではデフォルトで **login local** コマンドに設定されます。

（注） **aaa new-model** コマンドを削除することは推奨されません。このコマンドはdot1xに必要です。

例

次に、AAA を初期化する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# exit
```

次に、VTY が設定済みで **aaa new-model** コマンドが削除された例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# line vty 0 15
Device(config-line)# login local
Device(config-line)# exit
Device(config)# no aaa new-model
Device(config)# exit
Device# show running-config | b line vty

line vty 0 4
```

```
 login local  !<=== Login local instead of "login"
line vty 5 15
 login local
!
```

関連コマンド

Command	Description
aaa accounting	課金またはセキュリティ目的のために、要求されたサービスの AAA アカウンティングをイネーブルにします。
aaa authentication arap	TACACS+ を使用する ARAP の AAA 認証方式を有効にします。
aaa authentication enable default	ユーザが特権コマンドレベルにアクセスできるかどうかを決定する AAA 認証を有効にします。
aaa authentication login	ログイン時の AAA 認証を設定します。
aaa authentication ppp	PPP を実行しているシリアルインターフェイス上で使用する 1 つまたは複数の AAA 認証方式を指定します。
aaa authorization	ネットワークへのユーザアクセスを制限するパラメータを設定します。

access-session host-mode multi-host

最初のクライアントが認証された後にのみ、ホストが制御ポートにアクセスできるようにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **access-session host-mode multi-host** コマンドを使用します。デフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

access-session host-mode multi-host［ **peer** ］
no access-session host-mode multi-host［ **peer** ］

構文の説明

peer	ピアデバイスだけを最初に認証できることを指定します。

コマンド デフォルト

ポートへのアクセスはマルチ認証であり、複数のクライアントをポートで認証できます。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Cupertino 17.7.1	**peer** キーワードが追加されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを使用するには、**access-session port-control auto** コマンドを有効にする必要があります。

マルチホストモードでは、接続されたホストのうち1つだけが許可されれば、すべてのホストのネットワークアクセスが許可されます。ポートが未承認状態の場合（再認証が失敗した場合、または Extensible Authentication Protocol over LAN（EAPOL）ログオフメッセージを受信した場合）には、接続されたすべてのクライアントがネットワークアクセスを拒否されます。

Cisco IOS XE リリース 17.7.1 以降では、**access-session host-mode multi-host peer** コマンドを使用して、ピアデバイスを最初に認証できます。

拡張ノードとそのクライアントを安全にオンボーディングする必要がある Cisco SD-Access ファブリックネットワークについて考えてみます。拡張ノードが認証されるまで、拡張ノードに接続されているクライアントがネットワークにアクセスできないようにする必要があります。このような場合は、**access-session host-mode multi-host peer** コマンドを使用して、最初に拡張ノードを認証します（拡張ノードは、オーセンティケータポートに接続されているピアデバイスです）。Cisco ISE は、IEEE 802.1X 認証のためにファブリックエッジノードに適用されるインターフェイス テンプレートを介してこの CLI をプッシュします。ホストモードで変更すると、ファブリックエッジ上の既存のすべてのセッションがクリアされます。テンプレートがエッジノードポートからバインド解除されないように、グローバル コンフィギュレーション モードで **access-session interface-template sticky timer** コマンドを有効にすることを推奨します。バインドとバインド解除のループの問題を回避するには、スティッキタイマー値を 60 秒

以上にする必要があります。スティッキタイマーが期限切れになると、インターフェイステンプレートはバインド解除されます。

同様に、トランクポートがアクセスデバイスに接続されている場合は、**access-session host-mode multi-host peer** コマンドを使用してピア MAC だけを認証します。これにより、学習したすべての MAC アドレスを認証する必要がなくなります。

（注） **peer** キーワードは、ファブリックエッジモードでのみサポートされます。レガシーモードではサポートされていません。

ピア設定は、オーセンティケータポート上の既存のすべてのセッションをクリアします。

show access-session interface コマンドを使用して、ポート設定を確認できます。

例

次に、ポート 1/0/2 のピアデバイスのみの承認を有効にする例を示します。

```
Device# configure terminal
 Device(config)# interface GigabitEthernet 1/0/2
 Device(config-if)# access-session host-mode multi-host peer
 Device(config-if)# access-session closed
 Device(config-if)# access-session port-control auto
```

関連コマンド

access-session closed	ポートへの事前認証アクセスを防止します。
access-session port-control	ポートの認可状態を設定します。
show access-session	認証セッションに関する情報を表示します。

authentication host-mode

ポートで認証マネージャモードを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **authentication host-mode** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

authentication host-mode {**multi-auth** | **multi-domain** | **multi-host** | **single-host**}
no authentication host-mode

構文の説明

multi-auth	ポートのマルチ認証モード（multi-auth モード）をイネーブルにします。
multi-domain	ポートのマルチドメインモードをイネーブルにします。
multi-host	ポートのマルチホストモードをイネーブルにします。
single-host	ポートのシングルホストモードをイネーブルにします。

コマンド デフォルト

シングルホストモードがイネーブルにされています。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

接続されているデータ ホストが1つだけの場合は、シングルホストモードを設定する必要があります。シングルホストポートでの認証のために音声デバイスを接続しないでください。ポートで音声 VLAN が設定されていないと、音声デバイスの許可が失敗します。

データホストが IP フォン経由でポートに接続されている場合は、マルチドメインモードを設定する必要があります。音声デバイスを認証する必要がある場合は、マルチドメインモードを設定する必要があります。

ハブの背後にデバイスを配置し、それぞれを認証してポートアクセスのセキュリティを確保できるようにするには、マルチ認証モードに設定する必要があります。音声 VLAN が設定されている場合は、このモードで認証できる音声デバイスは 1 つだけです。

マルチホストモードでも、ハブ越しの複数ホストのためのポートアクセスが提供されますが、マルチホストモードでは、最初のユーザが認証された後でデバイスに対して無制限のポートアクセスが与えられます。

次の例では、ポートのマルチ認証モードをイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# authentication host-mode multi-auth
Device(config-if)# end
```

次の例では、ポートのマルチドメインモードをイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# authentication host-mode multi-domain
Device(config-if)# end
```

次の例では、ポートのマルチホストモードをイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# authentication host-mode multi-host
Device(config-if)# end
```

次の例では、ポートのシングルホストモードをイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# authentication host-mode single-host
Device(config-if)# end
```

設定を確認するには、**show authentication sessions interface** *interface* **details** 特権 EXEC コマンドを入力します。

authentication logging verbose

認証システムメッセージから詳細情報をフィルタリングするには、スイッチスタックまたはスタンドアロンスイッチ上で**authentication logging verbose**コマンドをグローバル コンフィギュレーション モードで使用します。

authentication logging verbose
no authentication logging verbose

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

システムメッセージの詳細ログは有効になっていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドにより、認証システムメッセージから、予測される成功などの詳細情報がフィルタリングされます。失敗メッセージはフィルタリングされません。

verbose 認証システムメッセージをフィルタリングするには、次の手順に従います。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# authentication logging verbose
Device(config)# exit
```

設定を確認するには、**show running-config** 特権 EXEC コマンドを入力します。

関連コマンド

コマンド	説明
authentication logging verbose	認証シス
dot1x logging verbose	802.1X シ
mab logging verbose	MAC 認証 ルタリン

authentication mac-move permit

デバイス上でのMAC移動をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **authentication mac-move permit** コマンドを使用します。MAC 移動をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

authentication mac-move permit
no authentication mac-move permit

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

MAC 移動は無効になっています。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを使用すると、認証済みホストをデバイス上の認証対応ポート（MAC 認証バイパス（MAB）、802.1X、または Web-auth）間で移動することができます。たとえば、認証されたホストとポートの間にデバイスがあり、そのホストが別のポートに移動した場合、認証セッションは最初のポートから削除され、ホストは新しいポート上で再認証されます。

MAC 移動がディセーブルで、認証されたホストが別のポートに移動した場合、そのホストは再認証されず、違反エラーが発生します。

次の例では、デバイス上で MAC 移動をイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# authentication mac-move permit
Device(config)# exit
```

関連コマンド

コマンド	説明
access-session mac-move deny	デバイスで MAC 移動をディセーブルにしま
authentication event	特定の認証イベントのアクションを設定しま
authentication fallback	IEEE 802.1X 認証をサポートしないクライア証を使用するようポートを設定します。
authentication host-mode	ポートで認証マネージャモードを設定しま
authentication open	ポートでオープンアクセスをイネーブルまた

コマンド	説明
authentication order	ポートで使用する認証方式の順序を設定
authentication periodic	ポートの再認証をイネーブルまたはディ
authentication port-control	ポートの認証ステートの手動制御をイネ
authentication priority	ポートプライオリティリストに認証方式
authentication timer	802.1X 対応ポートのタイムアウトパラメ
authentication violation	新しいデバイスがポートに接続するか、 るときに、新しいデバイスがポートに接続
show authentication	デバイスの認証マネージャイベントに関

authentication priority

プライオリティリストに認証方式を追加するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **authentication priority** コマンドを使用します。デフォルトに戻るには、**no** 形式のコマンドを使用します。

authentication priority ［**dot1x** | **mab**］｛**webauth**｝
no authentication priority ［**dot1x** | **mab**］｛**webauth**｝

構文の説明

dot1x	（任意）認証方式の順序に 802.1X を追加します。
mab	（任意）認証方式の順序に MAC 認証バイパス（MAB）を追加します
webauth	認証方式の順序に Web 認証を追加します。

コマンド デフォルト

デフォルトのプライオリティは、802.1X 認証、MAC 認証バイパス、Web 認証の順です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

順序付けでは、デバイスがポートに接続された新しいデバイスを認証しようとするときに試行する方式の順序を設定します。

ポートにフォールバック方式を複数設定するときは、Web 認証（webauth）を最後に設定してください。

異なる認証方式にプライオリティを割り当てることにより、プライオリティの高い方式を、プライオリティの低い進行中の認証方式に割り込ませることができます。

（注） クライアントがすでに認証されている場合に、プライオリティの高い方式の割り込みが発生すると、再認証されることがあります。

認証方式のデフォルトのプライオリティは、実行リストの順序におけるその位置と同じで、802.1X 認証、MAC 認証バイパス（MAB）、Web 認証の順です。このデフォルトの順序を変更するには、キーワード **dot1x**、**mab**、および **webauth** を使用します。

次の例では、802.1X を最初の認証方式、Web 認証を 2 番めの認証方式として設定する方法を示します。

```
Device(config-if)# authentication priority dot1x webauth
```

次の例では、MAB を最初の認証方式、Web 認証を 2 番めの認証方式として設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 0/1/2
Device(config-if)# authentication priority mab webauth
Device(config-if)# end
```

関連コマンド

コマンド	説明
authentication control-direction	ポート モードを単一方向または双方向に設定します。
authentication event fail	認証マネージャが認証エラーを認識されないユーザクレ定します。
authentication event no-response action	認証マネージャが認証エラーを応答のないホストの結果
authentication event server alive action reinitialize	以前に到達不能であった認証、許可、アカウンティング ジャセッションを再初期化します。
authentication event server dead action authorize	認証、許可、アカウンティングサーバが到達不能になっ します。
authentication fallback	Web 認証のフォール バック方式をイネーブルにします。
authentication host-mode	ホストの制御ポートへのアクセスを許可します。
authentication open	ポートでオープンアクセスをイネーブルにします。
authentication order	認証マネージャがポート上のクライアントの認証を試み
authentication periodic	ポートの自動再認証をイネーブルにします。
authentication port-control	制御ポートの許可ステートを設定します。
authentication timer inactivity	機能しない認証マネージャセッションを強制終了するま
authentication timer reauthenticate	認証マネージャが許可ポートの再認証を試みる間隔を指
authentication timer restart	認証マネージャが無許可ポートの認証を試みる間隔を指
authentication violation	ポート上でセキュリティ違反が生じた場合に取るアクシ
mab	ポートの MAC 認証バイパスをイネーブルにします。
show authentication registrations	認証マネージャに登録されている認証方式に関する情報
show authentication sessions	現在の認証マネージャセッションに関する情報を表示し

コマンド	説明
show authentication sessions interface	特定のインターフェイスの認証マネージャに関する情報を表

authentication timer reauthenticate

認証マネージャが認証済みポートの再認証を試行する時間間隔を指定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードまたはテンプレート コンフィギュレーション モードで **authenticationtimerreauthenticate** コマンドを使用します。再認証間隔をデフォルトにリセットするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

authentication timer reauthenticate { *seconds* | **server** }

no authentication timer reauthenticate

構文の説明

seconds	再認証試行の間隔（秒）を設定します。範囲は 1 ～ 1073741823 です。デフォルトは 3600 秒です。
server	再認証試行を認証、許可、およびアカウンティング（AAA）サーバーのセッション タイムアウト値（RADIUS 属性 27）で定義することを指定します。

コマンド デフォルト

自動再認証間隔は 3600 秒に設定されます。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが追加されました。
Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.1	サポートされるタイムアウト範囲が 65535 秒から 1073741823 秒に増加しました。

使用上のガイドライン

許可ポートの自動再認証間隔を設定するには、 **authenticationtimer reauthenticate** コマンドを使用します。 **authenticationtimerinactivity** コマンドを使用して非アクティブ間隔を設定する場合は、再認証間隔を非アクティブ間隔よりも長くなるように設定します。

Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.1 より前のリリースでは、サポートされるタイムアウト範囲は 1 ー 65535 秒です。Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.1 からのダウングレード中またはリリース後に、ISSD の破損を回避するために、設定タイムアウトをサポートされている値に設定します。

例

次に、ポートの再認証間隔を 1800 秒に設定する例を示します。

```
Device >enable
Device #configure terminal
Device(config)#interface gigabitethernet2/0/1
Device(config-if)#authentication timer reauthenticate 1800
Device(config-if)#end
```

関連コマンド

コマンド	説明
authenticationperiodic	自動再認証を有効にします。
authenticationtimerinactivity	認証マネージャが非アクティブセッションを終了するまでの間隔を指定します。
authenticationtimerrestart	認証マネージャが無許可ポートの認証を試みる間隔を指定します。

authentication violation

新しいデバイスがポートに接続されたとき、または最大数のデバイスがポートに接続されている状態で新しいデバイスがポートに接続されたときに発生する違反モードを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **authentication violation** コマンドを使用します。

authentication violation { **protect** | **replace** | **restrict** | **shutdown** }
no authentication violation { **protect** | **replace** | **restrict** | **shutdown** }

構文の説明

protect	予期しない着信 MAC アドレスをドロップします。syslog エラーは生成されません。
replace	現在のセッションを削除し、新しいホストによる認証を開始します。
restrict	違反エラーの発生時に Syslog エラーを生成します。
shutdown	エラーによって、予期しない MAC アドレスが発生するポートまたは仮想ポートがディセーブルになります。

コマンド デフォルト

Authentication violation shutdown モードがイネーブルにされています。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

ポート上でセキュリティ違反が発生したときに実行するアクションを指定するには、**authentication violation** コマンドを使用します。

次の例では、新しいデバイスがポートに接続する場合に、errdisable になり、シャットダウンするように IEEE 802.1X 対応ポートを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# authentication violation shutdown
Device(config-if)# end
```

次の例では、新しいデバイスがポートに接続する場合に、システムエラーメッセージを生成して、ポートを制限モードに変更するように802.1X対応ポートを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
```

```
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# authentication violation restrict
Device(config-if)# end
```

次の例では、新しいデバイスがポートに接続するときに、そのデバイスを無視するように 802.1X 対応ポートを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# authentication violation protect
Device(config-if)# end
```

次の例では、新しいデバイスがポートに接続するときに、現在のセッションを削除し、新しいデバイスによる認証を開始するように802.1X対応ポートを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/1
Device(config-if)# authentication violation replace
Device(config-if)# end
```

設定を確認するには、**show authentication** コマンドを入力します。

cisp enable

デバイス上で Client Information Signalling Protocol（CISP）をイネーブルにして、サプリカントデバイスのオーセンティケータとして機能し、オーセンティケータデバイスのサプリカントとして機能するようにするには、**cisp enable** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

cisp enable
no cisp enable

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

デフォルトの動作や値はありません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

オーセンティケータとサプリカントデバイスの間のリンクはトランクです。両方のデバイスで VTP をイネーブルにする場合は、VTP ドメイン名が同一であり、VTP モードがサーバである必要があります。

VTP モードを設定する場合に MD5 チェックサムの不一致エラーにならないようにするために、次の点を確認してください。

- VLAN が異なる 2 台のデバイスに設定されていないこと。同じドメインに VTP サーバが 2 台存在することがこの状態の原因になることがあります。
- 両方のデバイスで、設定のリビジョン番号が異なっていること。

次の例では、CISP をイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# cisp enable
Device(config)# exit
```

関連コマンド

コマンド	説明
dot1x credentialsプロファイル	プロファイルをサプリカントデバイスに
dot1x supplicant force-multicast	802.1X サプリカントがマルチキャストに強制します。
dot1x supplicant controlled transient	802.1X サプリカントによる制御アクセ

コマンド	説明
show cisp	指定されたインターフェイスの CISP 情報

clear aaa cache group

キャッシュ内の個々のエントリまたはすべてのエントリをクリアするには、特権EXECモードで **clear aaa cache group** コマンドを使用します。

clear aaa cache group *name* { **profile** *name* | **all** }

構文の説明

name	キャッシュサーバーグループの名前を表すテキスト文字列。
profile *name*	クリアする必要がある個々のプロファイルエントリの名前を指定します。
all	指定したキャッシュグループ内のすべてのプロファイルをクリアすることを指定します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

プロファイルのキャッシュ設定で古いレコードを更新し、キャッシュから古いレコードを削除するには、プロファイルのキャッシュをクリアします。

例

次に、ローカルユーザーグループのすべてのキャッシュエントリをクリアする例を示します。

```
Device# clear aaa cache group localusers all
```

関連コマンド

コマンド	説明
show aaa cache group	AAAキャッシュに保存されているすべてのキャッシュエントリを表示します。

clear device-tracking database

デバイストラッキング データベース（バインディングテーブル）エントリを削除し、カウンタ、イベント、およびメッセージをクリアするには、特権EXECモードで**clear device-tracking**コマンドを入力します。

clear device-tracking { **counters** [**interface** *inteface_type_no* | **vlan** *vlan_id*] | **database** [**address** { *hostname* | **all** } [**interface** *inteface_type_no* | **policy** *policy_name* | **vlan** *vlan_id*] | **interface** *inteface_type_no* [**vlan** *vlan_id*] | **mac** *mac_address* [**interface** *inteface_type_no* | **policy** *policy_name* | **vlan** *vlan_id*] | **policy** *policy_name* | **prefix** { *prefix* | **all** } [**interface** *inteface_type_no* | **policy** *policy_name* | **vlan** *vlan_id*] | **vlanid** *vlan_id*] | **events** | **messages** }

構文の説明

counters	指定されたインターフェイスまたはVLANのデバイストラッキング カウンタをクリアします。 カウンタは、特権EXECコマンドの**show device-tracking counters all**で表示されます。
interface *inteface_type_no*	インターフェイスのタイプと番号を入力します。デバイスで使用可能なインターフェイスのタイプを表示するには、疑問符（?）のオンラインヘルプ機能を使用します。 指定したインターフェイスに対してクリアアクションが実行されます。
vlan *vlan_id*	VLAN IDを入力します。指定したVLAN IDに対してクリアアクションが実行されます。 有効な値の範囲は1 ～ 4095です。
database	バインディングテーブルのダイナミックエントリをクリアします。 （注） **device-tracking binding vlan** *vlan_id* コマンドを使用して設定されたスタティックエントリは削除されません。 テーブル内のすべてのダイナミックエントリを削除することも、必要に応じて特定のインターフェイス、VLAN、ポリシーの1つ以上のIPアドレス、MACアドレス、IPv6プレフィックス、エントリを指定することもできます。
hostname	クリアアクションを実行するホスト名またはIPアドレスを入力します。
all	すべてのIPアドレスまたはIPv6プレフィックスに対してクリアアクションを実行します。
policy *policy_name*	指定されたポリシーに対してクリアアクションを実行します。ポリシー名を入力します。
mac *mac_address*	指定されたMACアドレスに対してクリアアクションを実行します。MACアドレスを入力します。

prefix *prefix*	指定されたIPv6プレフィックスに対してクリアアクションを実行します。任意のプレフィックスを入力するか、**all** を入力してすべてのプレフィックスを対象にします。
events	デバイストラッキング イベントの履歴をクリアします。 イベントは、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking events** で表示されます。
messages	デバイストラッキング メッセージの履歴をクリアします。 イベントは、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking messages** で表示されます。

コマンド デフォルト

データベースエントリは、バインディングエントリのライフサイクルを通過します。

カウンタ：各カウンタは、32 ビットの負ではない整数であり、制限に達するとラップアラウンドします。

イベントおよびメッセージ：255 の制限に達すると、古いものから順に、イベントおよびメッセージが上書きされます。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、バインディングテーブルからすべてのエントリをクリアする例を示します。

```
Device# show device-tracking database Binding Table has 25 entries, 25 dynamic (limit
200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


    Network Layer Address                   Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.49                              001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  699 s
ARP 192.0.9.48                              001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  691 s
ARP 192.0.9.47                              001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  687 s
ARP 192.0.9.46                              001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  714 s
ARP 192.0.9.45                              001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  692 s
ARP 192.0.9.44                              001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
```

```
   00FF       22s        REACHABLE  702 s
ARP 192.0.9.43                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  680 s
ARP 192.0.9.42                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  708 s
ARP 192.0.9.41                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  683 s
ARP 192.0.9.40                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  708 s
ARP 192.0.9.39                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  710 s
ARP 192.0.9.38                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  697 s
ARP 192.0.9.37                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  707 s
ARP 192.0.9.36                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  695 s
ARP 192.0.9.35                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  708 s
ARP 192.0.9.34                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  706 s
ARP 192.0.9.33                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  683 s
ARP 192.0.9.32                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  697 s
ARP 192.0.9.31                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  683 s
ARP 192.0.9.30                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  678 s
ARP 192.0.9.29                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  696 s
ARP 192.0.9.28                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  704 s
ARP 192.0.9.27                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  713 s
ARP 192.0.9.26                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  695 s
ARP 192.0.9.25                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  686 s

Device# clear device-tracking database

*Dec 13 15:10:22.837: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.49 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.838: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.48 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.838: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.47 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.838: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.46 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.839: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.45 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.839: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.44 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.839: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.43 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.839: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.42 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.840: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.41 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.840: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.40 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.840: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.39 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
```

```
*Dec 13 15:10:22.841: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.38 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.841: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.37 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.841: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.36 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.842: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.35 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.842: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.34 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.842: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.33 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.842: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.32 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.843: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.31 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.843: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.30 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.843: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.29 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.844: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.28 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.844: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.27 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.844: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.26 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.844: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.25 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF

Device# show device-tracking database
<no output; binding table cleared>
```

clear errdisable interface vlan

error-disabled 状態になっていた VLAN を再びイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **clear errdisable interface** コマンドを使用します。

clear errdisable interface *interface-id* **vlan** ［*vlan-list*］

構文の説明

interface-id	インターフェイスを指定します。
vlan list	（任意）再びイネーブルにする VLAN のリストを の VLAN が再びイネーブルになります。

コマンド デフォルト

デフォルトの動作や値はありません。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

shutdown および **no shutdown** のインターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用してポートを再びイネーブルにするか、**clear errdisable** インターフェイスコマンドを使用して VLAN の error-disabled をクリアできます。

例

次の例では、ギガビット イーサネット ポート 4/0/2 で errdisable になっているすべての VLAN を再びイネーブルにする方法を示します。

```
Device# clear errdisable interface gigabitethernet4/0/2 vlan
```

関連コマンド

コマンド	説明
errdisable detect cause	特定の原因、またはすべての す。
errdisable recovery	回復メカニズム変数を設定し
show errdisable detect	errdisable 検出ステータスを表
show errdisable recovery	errdisable 回復タイマーの情報
show interfaces status err-disabled	errdisable ステートになってい ステータスを表示します。

clear mac address-table

特定のダイナミックアドレス、特定のインターフェイス上のすべてのダイナミックアドレス、スタックメンバ上のすべてのダイナミックアドレス、または特定の VLAN 上のすべてのダイナミックアドレスを MAC アドレステーブルから削除するには、**clear mac address-table** コマンドを特権 EXEC モードで使用します。このコマンドはまた MAC アドレス通知グローバル カウンタもクリアします。

clear mac address-table {**dynamic** [**address** *mac-addr* | **interface** *interface-id* | **vlan** *vlan-id*] | **move update** | **notification**}

構文の説明

dynamic	すべてのダイナミック MAC アドレスを削除
address *mac-addr*	（任意）指定されたダイナミック MAC アド
interface *interface-id*	（任意）指定された物理ポートまたはポート
vlan *vlan-id*	（任意）指定された VLAN のすべてのダイナ です。
move update	MAC アドレステーブルの move-update カウ
notification	履歴テーブルの通知をクリアし、カウンタを

コマンド デフォルト

デフォルトの動作や値はありません。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

情報が削除されたことを確認するには、**show mac address-table** コマンドを入力します。

次の例では、ダイナミック アドレス テーブルから特定の MAC アドレスを削除する方法を示します。

```
Device> enable
Device# clear mac address-table dynamic address 0008.0070.0007
```

関連コマンド

コマンド	説明
mac address-table notification	MAC アドレス通知機能をイネーブルにします。

コマンド	説明
mac address-table move update {**receive** | **transmit**}	デバイスの MAC アドレステーブル移動更新を設定します。
show mac address-table	MAC アドレステーブルのスタティックエントリおよびダイナミックエントリを表示します。
show mac address-table move update	デバイスに関する MAC アドレステーブル移動更新情報を表示します。
show mac address-table notification	**interface** キーワードが追加されると、すべてのインターフェイスまたは指定されたインターフェイスに対する MAC アドレス通知設定を表示します。
snmp trap mac-notification change	特定のインターフェイスの SNMP MAC アドレス通知トラップをイネーブルにします。

confidentiality-offset

MACsec Key Agreement（MKA）プロトコルを有効にして MACsec 動作の機密性オフセットを設定するには、MKA ポリシー コンフィギュレーション モードで **confidentiality-offset** コマンドを使用します。機密性オフセットを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

confidentiality-offset
no confidentiality-offset

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

機密性オフセットが無効になっています。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、機密性オフセットを有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# confidentiality-offset
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
delay-protection	MKPDU の送信で遅延保護を使用するように MKA を設定します。
include-icv-indicator	MKPDU に ICV インジケータを含めます。
key-server	MKA キーサーバオプションを設定します。
macsec-cipher-suite	SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
sak-rekey	SAK キー再生成間隔を設定します。
send-secure-announcements	MKPDU の送信でセキュアなアナウンスを送信するように MKA を設定します。
ssci-based-on-sci	SCI に基づいて SSCI を計算します。
use-updated-eth-header	ICV 計算には更新されたイーサネットヘッダーを使用します。

debug aaa cache group

キャッシングメカニズムをデバッグし、キャッシングエントリがAAAサーバー応答からキャッシュされ、クエリ時に検出されるようにするには、特権EXECモードで **debug aaa cache group** コマンドを使用します。

debug aaa cache group

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

キャッシュされたすべてのエントリのデバッグ情報が表示されます。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

キャッシュされたエントリに関するデバッグ情報を表示するには、このコマンドを使用します。

例

次に、キャッシュされたすべてのエントリに関するデバッグ情報を表示する例を示します。

```
Device# debug aaa cache group
```

関連コマンド

コマンド	説明
clear aaa cache group	キャッシュの個々のまたはすべてのエントリをクリアします。
show aaa cache group	AAAキャッシュに保存されているキャッシュエントリを表示します。

debug aaa dead-criteria transaction

認証、許可、およびアカウンティング（AAA）の dead-criteria ランザクション値を表示するには、**debugaaadead-criteriatransaction** コマンドを特権 EXEC モードで使用します。dead-criteria のデバッグを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

debug aaa dead-criteria transaction
no debug aaa dead-criteria transaction

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

コマンドが設定されていない場合、デバッグはオンになりません。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

dead-criteriaトランザクションの値は、AAAトランザクションごとに異なる場合があります。表示される可能性のある値の一部は、推定される未処理のトランザクション、再送信の試行、および dead 検出間隔です。これらの値については、次の表で説明します。

例

次に、特定のサーバグループの dead-criteria トランザクションの情報の例を示します。

```
Device> enable
Device# debug aaa dead-criteria transaction

AAA Transaction debugs debugging is on
*Nov 14 23:44:17.403: AAA/SG/TRANSAC: Computed Retransmit Tries: 10, Current Tries: 3,
Current Max Tries: 10
*Nov 14 23:44:17.403: AAA/SG/TRANSAC: Computed Dead Detect Interval: 10s, Elapsed Time:
 317s, Current Max Interval: 10s
*Nov 14 23:44:17.403: AAA/SG/TRANSAC: Estimated Outstanding Transaction: 6, Current Max
 Transaction: 6
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 *3 : debug aaa dead-criteria transaction* フィールドの説明

フィールド	説明
AAA/SG/TRANSAC	AAA サーバグループ トランザクション。
Computed Retransmit Tries	サーバが dead としてマークされるまでの、現在計算されている再送信回数。
Current Tries	最後の有効な応答以降の連続失敗回数。

フィールド	説明
Current Max Tries	最後に成功したトランザクション以降の最大試行回数。
Computed Dead Detect Interval	サーバが dead としてマークされる前に経過する可能性がある非アクティブ期間（最後の正常なトランザクションからの秒数）。非アクティブ期間は、live と見なされるサーバにランザクションが送信されたときに開始されます。dead 検出間隔は、デバイスがサーバを dead としてマークする前に、サーバからの応答をデバイスが待機する期間です。
経過時間（Elapsed Time）	最後の有効な応答以降に経過した時間。
Current Max Interval	最後に成功したトランザクション以降の非アクティブ期間の最大値。
Estimated Outstanding Transaction	サーバに関連付けられているトランザクションの推定数。
Current Max Transaction	最後に成功したトランザクション以降の最大トランザクション。

関連コマンド

コマンド	説明
radius-server dead-criteria	RADIUS サーバをデッド状態と指定するための条件のいずれかまたは両方を、指定した定数で適用します。
show aaa dead-criteria	AAA サーバの dead-criteria 検出情報を表示します。

delay-protection

MACsec Key Agreement Protocol Data Unit（MKPDU）の送信に遅延保護を使用するようにMKAを設定するには、MKA ポリシー コンフィギュレーション モードで **delay-protection** コマンドを使用します。遅延保護を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

delay-protection
no delay-protection

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

MKPDU の送信に対する遅延保護は無効になっています。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、MKPDU の送信で遅延保護を使用するように MKA を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# delay-protection
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
confidentiality-offset	機密性オフセットを設定して MACsec を動作させます。
include-icv-indicator	MKPDU に ICV インジケータを含めます。
key-server	MKA キーサーバオプションを設定します。
macsec-cipher-suite	SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
sak-rekey	SAK キー再生成間隔を設定します。
send-secure-announcements	MKPDU の送信でセキュアなアナウンスを送信するように MKA を設定します。
ssci-based-on-sci	SCI に基づいて SSCI を計算します。
use-updated-eth-header	ICV 計算には更新されたイーサネットヘッダーを使用します。

deny（MAC アクセス リスト コンフィギュレーション）

条件が一致した場合に非 IP トラフィックが転送されないようにするには、MAC アクセスリスト拡張コンフィギュレーション モードで **deny** コマンドを使用します。名前付き MAC アクセス リストから拒否条件を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

deny {**any** | **host** *src-MAC-addr* | *src-MAC-addr mask*} {**any** | **host** *dst-MAC-addr* | *dst-MAC-addr mask*} [*type mask* | **aarp** | **amber** | **appletalk** | **dec-spanning** | **decnet-iv** | **diagnostic** | **dsm** | **etype-6000** | **etype-8042** | **lat** | **lavc-sca** | **lsap** *lsap mask* | **mop-console** | **mop-dump** | **msdos** | **mumps** | **netbios** | **vines-echo** | **vines-ip** | **xns-idp**] [**cos** *cos*]
no deny {**any** | **host** *src-MAC-addr* | *src-MAC-addr mask*} {**any** | **host** *dst-MAC-addr* | *dst-MAC-addr mask*} [*type mask* | **aarp** | **amber** | **appletalk** | **dec-spanning** | **decnet-iv** | **diagnostic** | **dsm** | **etype-6000** | **etype-8042** | **lat** | **lavc-sca** | **lsap** *lsap mask* | **mop-console** | **mop-dump** | **msdos** | **mumps** | **netbios** | **vines-echo** | **vines-ip** | **xns-idp**] [**cos** *cos*]

構文の説明

any	すべての送信元または宛先 MAC アドレス
host *src-MAC-addr* | *src-MAC-addr mask*	ホスト MAC アドレスと任意のサブネット アドレスが定義されたアドレスに一致す フィックは拒否されます。
host *dst-MAC-addr* | *dst-MAC-addr mask*	宛先 MAC アドレスと任意のサブネット レスが定義されたアドレスに一致する場 は拒否されます。
type mask	（任意）パケットの EtherType 番号と、E して、パケットのプロトコルを識別しま type には、0 ～ 65535 の 16 進数を指定で mask は、一致をテストする前に EtherTyp です。
aarp	（任意）データリンク アドレスをネットワ AppleTalk Address Resolution Protocol を指
amber	（任意）EtherType DEC-Amber を指定しま
appletalk	（任意）EtherType AppleTalk/EtherTalk を
dec-spanning	（任意）EtherType Digital Equipment Corpo ます。
decnet-iv	（任意）EtherType DECnet Phase IV プロト
diagnostic	（任意）EtherType DEC-Diagnostic を指定

dsm	（任意）EtherType DEC-DSM を指定し
etype-6000	（任意）EtherType 0x6000 を指定しま
etype-8042	（任意）EtherType 0x8042 を指定しま
lat	（任意）EtherType DEC-LAT を指定し
lavc-sca	（任意）EtherType DEC-LAVC-SCA を
lsap *lsap-number mask*	（任意）パケットの LSAP 番号（0 ～ ケットのプロトコルを指定します。 *mask* は、一致をテストする前に LSAP です。
mop-console	（任意）EtherType DEC-MOP Remote C
mop-dump	（任意）EtherType DEC-MOP Dump を
msdos	（任意）EtherType DEC-MSDOS を指定
mumps	（任意）EtherType DEC-MUMPS を指定
netbios	（任意）EtherType DEC-Network Basic す。
vines-echo	（任意）Banyan Systems による EtherTy Echo を指定します。
vines-ip	（任意）EtherType VINES IP を指定し
xns-idp	（任意）10 進数、16 進数、または 8 進 Network Systems（XNS）プロトコル ス
cos *cos*	（任意）プライオリティを設定するた を指定します。CoS に基づくフィルタ す。**cos** オプションが設定されている れます。

コマンド デフォルト

このコマンドには、デフォルトはありません。ただし、名前付き MAC ACL のデフォルト アクションは拒否です。

コマンド モード

MAC アクセスリスト拡張コンフィギュレーション（config-ext-macl）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

MAC アクセスリスト拡張コンフィギュレーション モードを開始するには、**mac access-list extended** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

host キーワードを使用した場合、アドレスマスクは入力できません。**host** キーワードを使用しない場合は、アドレスマスクを入力する必要があります。

アクセス コントロール エントリ（ACE）がアクセスコントロールリストに追加された場合、リストの最後には暗黙の **deny-any-any** 条件が存在します。つまり、一致がない場合にはパケットは拒否されます。ただし、最初の ACE が追加される前に、リストはすべてのパケットを許可します。

IPX トラフィックをフィルタリングするには、使用されている IPX カプセル化のタイプに応じて、*type mask* または **lsap** *lsap mask* キーワードを使用します。Novell 用語と Cisco IOS XE 用語での IPX カプセル化タイプに対応するフィルタ条件を表に一覧表示します。

表 *4: IPX* フィルタ基準

IPX カプセル化タイプ		**フィルタ基準**
Cisco IOS XE 名	**Novel 名**	
arpa	Ethernet II	EtherType 0x8137
snap	Ethernet-snap	EtherType 0x8137
sap	Ethernet 802.2	LSAP 0xE0E0
novell-ether	Ethernet 802.3	LSAP 0xFFFF

次の例では、すべての送信元から MAC アドレス 00c0.00a0.03fa への NETBIOS トラフィックを拒否する名前付き MAC 拡張アクセス リストを定義する方法を示します。このリストに一致するトラフィックは拒否されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mac access-list extended mac_layer
Device(config-ext-macl)# deny any host 00c0.00a0.03fa netbios.
Device(config-ext-macl)# end
```

次の例では、名前付き MAC 拡張アクセス リストから拒否条件を削除する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mac access-list extended mac_layer
Device(config-ext-macl)# no deny any 00c0.00a0.03fa 0000.0000.0000 netbios.
Device(config-ext-macl)# end
```

次に、EtherType 0x4321 のすべてのパケットを拒否する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mac access-list extended mac_layer
Device(config-ext-macl)# deny any any 0x4321 0
Device(config-ext-macl)# end
```

設定を確認するには、**show access-lists** 特権 EXEC コマンドを入力します。

関連コマンド

コマンド	説明
mac access-list extended	非 IP トラフィック用に MAC アドレス
permit	MAC アクセスリスト コンフィギュレー 条件が一致した場合に非 IP トラフィッ
show access-lists	デバイスに設定されたアクセス制御リス

device-role（IPv6 スヌーピング）

ポートに接続されているデバイスのロールを指定するには、IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション モードで **device-role** コマンドを使用します。この指定を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

device-role {**node** | **switch**}
no device-role {**node** | **switch**}

構文の説明

node	接続されたデバイスのロールをノードに設定します。
switch	接続されたデバイスのロールをデバイスに設定します。

コマンド デフォルト

デバイスのロールはノードです。

コマンド モード

IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション（config-ipv6-snooping）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

device-role コマンドは、ポートに接続されているデバイスのロールを指定します。デフォルトでは、デバイスのロールはノードです。

switch キーワードは、リモート デバイスがスイッチであり、ローカル スイッチがマルチスイッチ モードで動作していることを示します。ポートで学習したバインディング エントリは、trunk_port プリファレンス レベルでマークされます。ポートが trusted ポートに設定されている場合、バインディング エントリは trunk_trusted_port プリファレンス レベルでマークされます。

次に、IPv6 スヌーピング ポリシー名を policy1 と定義し、デバイスを IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション モードにし、デバイスをノードとして設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 snooping policy policy1
Device(config-ipv6-snooping)# device-role node
Device(config-ipv6-snooping)# end
```

device-role（IPv6 ND インスペクション）

ポートに接続されているデバイスのロールを指定するには、ネイバー探索（ND）インスペクション ポリシー コンフィギュレーション モードで **device-role** コマンドを使用します。

device-role {**host** | **switch**}

構文の説明

host	接続されたデバイスのロールをホストに設定します。
switch	接続されたデバイスのロールをスイッチに設定します。

コマンド デフォルト

デバイスのロールはホストです。

コマンド モード

ND インスペクション ポリシー コンフィギュレーション（config-nd-inspection）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

device-role コマンドは、ポートに接続されているデバイスのロールを指定します。デフォルトでは、デバイスのロールはホストであるため、すべての着信ルータ アドバタイズメントとリダイレクト メッセージはブロックされます。

switch キーワードは、リモートデバイスがスイッチであり、ローカルスイッチがマルチスイッチ モードで動作していることを示します。ポートで学習したバインディング エントリは、trunk_port プリファレンス レベルでマークされます。ポートが trusted ポートに設定されている場合、バインディング エントリは trunk_trusted_port プリファレンス レベルでマークされます。

次に、Neighbor Discovery Protocol（NDP）ポリシー名を policy1 と定義し、デバイスを ND インスペクション ポリシー コンフィギュレーション モードにして、デバイスをホストとして設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)#  ipv6 nd inspection policy policy1
Device(config-nd-inspection)# device-role host
Device(config-nd-inspection)# end
```

device-tracking（インターフェイス コンフィギュレーション）

SISF ベースのデバイストラッキングをイネーブルにしてデフォルトポリシーをインターフェイスまたは VLAN にアタッチするか、その機能をイネーブルにしてカスタムポリシーをアタッチするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **device-tracking** コマンドを入力します。ポリシーをインターフェイスまたは VLAN からデタッチしてデフォルトに戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

device-tracking [**attach-policy** *policy-name*] [**vlan** { *vlan-id* | **add** *vlan-id* | **all** | **except** *vlan-id* | **none** | **remove** *vlan-id* }]
no device-tracking [**attach-policy** *policy-name*] [**vlan** { *vlan-id* | **add** *vlan-id* | **all** | **except** *vlan-id* | **none** | **remove** *vlan-id* }]

構文の説明

attach-policy *policy-name*	指定したカスタムポリシーをインターフェイスおよびすべての VLAN にアタッチします。
vlan { *vlan-id* | **add** *vlan-id* | **all** | **except** *vlan-id* | **none** | **remove** *vlan-id* }	ポリシーの VLAN リストを設定し、指定された VLAN にカスタムポリシーをアタッチします。次の項目を指定できます。 • *vlan-id*：1 つ以上の VLAN ID を入力します。カスタムポリシーは、すべての VLAN ID にアタッチされます。 • **add***vlan-id*：指定された VLAN を既存の VLAN ID リストに追加します。カスタムポリシーは、すべての VLAN ID にアタッチされます。 • **all**：カスタムポリシーをすべての VLAN ID にアタッチします。 これがデフォルトのオプションです。 • **except***vlan-id*：ここで指定したものを除くすべての VLAN ID にカスタムポリシーをアタッチします。 • **none**：どの VLAN にもカスタムポリシーをアタッチしません。 **remove***vlan-id*：指定された VLAN を既存の VLAN ID リストから削除します。カスタムポリシーは、リスト内の VLAN ID にのみアタッチされます。

コマンド デフォルト

SISF ベースのデバイストラッキングはディセーブルになっており、ポリシーはインターフェイスにアタッチされません。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（Device((config-if)#)）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

インターフェイス コンフィギュレーション モードで、他のキーワードを指定せずに **device-tracking** コマンドを入力すると、システムはデフォルトポリシーをインターフェイスまたは VLAN にアタッチします。デフォルトポリシーは、デフォルト設定の組み込みポリシーで、デフォルトポリシーの属性は変更できません。

インターフェイス コンフィギュレーション モードで **device-tracking attach-policy***policy-name* コマンドを設定すると、カスタムポリシー名を指定できます。グローバル コンフィギュレーション モードでカスタムポリシーをすでに作成している必要があります。ポリシーは、指定されたインターフェースにアタッチされます。その後、アタッチする VLAN を指定することもできます。

ターゲットにアタッチされるカスタムポリシーを変更する場合は、**device-tracking attach-policy***policy-name* コマンドを再設定します。

特定のターゲットで機能をディセーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **no device-tracking** コマンドを使用します。

例

- 例：SISF ベースのデバイストラッキングをイネーブルにして、デフォルトポリシーをアタッチする （61 ページ）
- カスタムポリシーのアタッチ （62 ページ）
- 例：SISF ベースのデバイストラッキングをディセーブルにする （62 ページ）

例

次に、SISF ベースのデバイストラッキングをイネーブルにして、デフォルトポリシーをインターフェイスにアタッチする例を示します。デフォルトポリシーにはデフォルト ポリシー パラメータがあり、変更することはできません。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# interface tengigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# device-tracking
Device(config-if)# end

Device# show device-tracking policies detail
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  default              Device-tracking vlan all
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all

Device-tracking policy default configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
```

```
  NOT gleaning from protocol unkn
Policy default is applied on the following targets:
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  default              Device-tracking vlan all
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all
```

例

次に、SISF ベースのデバイストラッキングをイネーブルにして、`sisf-01` というカスタムポリシーを上記の例と同じインターフェイス（`Te1/0/1`）にアタッチする例を示します。これにより、`Te1/0/1` の既存のデフォルトポリシーがカスタムポリシー `sisf-01` に置き換えられます。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# interface tengigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# device-tracking attach-policy sisf-01
Device(config-if)# end

Device# show device-tracking policies detail
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-01              Device-tracking vlan all
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all

Device-tracking policy default configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
Policy default is applied on the following targets:
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all
 Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  limit address-count 3000
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-01              Device-tracking vlan all
```

例

次に、ターゲットでSISFベースのデバイストラッキングをディセーブルにする例を示します。この機能はターゲットTe1/0/1でディセーブルになります。これは、前の例でカスタムポリシーが適用されたものと同じインターフェイスです。デフォルトポリシーは、機能がイネーブルになっている他のインターフェイス（`Te1/0/2`）で引き続き使用できます。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# interface tengigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# no device-tracking attach-policy sisf-01
Device(config-if)# end
```

```
Device# show device-tracking policies detail
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all

Device-tracking policy default configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
Policy default is applied on the following targets:
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all
```

device-tracking（VLAN コンフィギュレーション）

スイッチ統合型セキュリティ機能（SISF）ベースのデバイストラッキングをイネーブルにしてデフォルトポリシーを VLAN にアタッチするか、その機能をイネーブルにしてカスタムポリシーを VLAN にアタッチし、ポリシーの優先順位を指定するには、VLAN コンフィギュレーション モードで **device-tracking** コマンドを入力します。ポリシーを VLAN からデタッチしてデフォルトに戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

device-tracking ［ **attach-policy** *policy-name* ］［ **priority** *priority-value* ］

構文の説明

attach-policy *policy-name*		指定されたカスタムポリシーを VLAN にアタッチします。
priority *priority-value*	（注）	このコマンドは、CLI のヘルプに表示されますが、設定しても効果はありません。ポリシーの優先順位はシステムによって決定されます。これは変更できません。

コマンド デフォルト

SISF ベースのデバイストラッキングはディセーブルになっています。

コマンド モード

VLAN コンフィギュレーション モード（Device((config-vlan-config)#)）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン

VLAN コンフィギュレーション モードで、他のキーワードを指定せずに **device-tracking** コマンドを入力すると、システムはデフォルトポリシーを VLAN にアタッチします。デフォルトポリシーは、デフォルト設定の組み込みポリシーであるため、デフォルトポリシーのパラメータは変更できません。

VLAN コンフィギュレーション モードで **device-tracking attach-policy***policy-name* コマンドを設定すると、指定されたカスタムポリシーが VLAN にアタッチされます。カスタムポリシーを使用すると、カスタムポリシーの特定のパラメータを設定できます。

この機能をイネーブルにして、ポリシー（カスタムまたはデフォルト）を 1 つ以上の VLAN または VLAN 範囲にアタッチできます。

例

- 例：SISF ベースのデバイストラッキングをイネーブルにして、デフォルトポリシーをアタッチする （65 ページ）
- 例：カスタムポリシーを VLAN にアタッチする （65 ページ）
- 例：カスタムポリシーを VLAN 範囲にアタッチする （65 ページ）

例

次に、SISF ベースのデバイストラッキングをイネーブルにして、デフォルトポリシーを VLAN 500 にアタッチする例を示します。

```
Device# show device-tracking policies
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-03              Device-tracking vlan all
Te1/0/1              PORT  default              Address Resolution Relay vlan all
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all
vlan 333             VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all


Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)#vlan configuration 500
Device(config-vlan-config)# device-tracking
Device(config-vlan-config)# end


Device#show device-tracking policies
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-03              Device-tracking vlan all
Te1/0/1              PORT  default              Address Resolution Relay vlan all
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all
vlan 333             VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan allvlan 500
      VLAN  default              Device-tracking vlan all
```

例

次に、sisf-03 というカスタムポリシーを上記の例と同じ VLAN（VLAN 500）にアタッチする例を示します。これにより、VLAN 上の既存のデフォルトポリシーがカスタムポリシー sisf-03 に置き換えられます。

```
Device# show device-tracking policies
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-03              Device-tracking vlan all
Te1/0/1              PORT  default              Address Resolution Relay vlan all
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all
vlan 333             VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all
vlan 500             VLAN  default              Device-tracking vlan all

Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# vlan configuration 500
Device(config-vlan-config)# device-tracking attach-policy sisf-03
Device(config-vlan-config)# end

Device# show device-tracking policies
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-03              Device-tracking vlan all
Te1/0/1              PORT  default              Address Resolution Relay vlan all
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all
vlan 333             VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan allvlan 500
      VLAN  sisf-03              Device-tracking vlan all
```

例

次に、カスタムポリシーを VLAN 範囲（VLAN 10 ～ 15）にアタッチする例を示します。

```
Device(config)# vlan configuration 10-15
Device(config-vlan-config)#device-tracking attach-policy sisf-01
Device(config-vlan-config)#end
```

```
Device# show device-tracking policies
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/2              PORT  default              Device-tracking vlan all
vlan 10              VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all
vlan 11              VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all
vlan 12              VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all
vlan 13              VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all
vlan 14              VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all
vlan 15              VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all
```

device-tracking binding

バインディングテーブルでバインディングエントリを維持する方法を指定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking binding** コマンドを入力します。このコマンドを使用すると、各状態のライフタイム、バインディングテーブルで許可されるエントリの最大数、およびバインディングエントリイベントをログに記録するかどうかを設定できます。このコマンドを使用して、スタティック バインディングエントリを設定することもできます。デフォルト値に戻すには、コマンドの **no** 形式を使用します。

device-tracking binding { **down-lifetime** | **logging** | **max-entries** | **reachable-lifetime** | **stale-lifetime** | **vlan** }

わかりやすくするために、上記の各オプションについて、その後に続く残りのコマンド文字列を個別に示します。

- **device-tracking binding down-lifetime** { *seconds* | **infinite** }

  no device-tracking binding down-lifetime

- **device-tracking binding logging**

  no device-tracking binding logging

- **device-tracking binding max-entries** *no_of_entries* [**mac-limit** *no_of_entries* | **port-limit** *no_of_entries* [**mac-limit** *no_of_entries*] | **vlan-limit** *no_of_entries* [**mac-limit** *no_of_entries* | **port-limit** *no_of_entries* [**mac-limit** *no_of_entries*]]]

  no device-tracking binding max-entries

- **device-tracking binding reachable-lifetime** { *seconds* | **infinite** } [**down-lifetime** { *seconds* | **infinite** } | **stale-lifetime** { *seconds* | **infinite** } [**down-lifetime** { *seconds* | **infinite** }]]

  no device-tracking binding reachable-lifetime

- **device-tracking binding stale-lifetime** { *seconds* | **infinite** } [**down-lifetime** { *seconds* | **infinite** }]

  no device-tracking binding stale-lifetime

- **device-tracking binding vlan** *vlan_id* { *ipv4_add ipv6_add ipv6_prefix* } [**interface** *inteface_type_no*] [*48-bit-hardware-address*] [**reachable-lifetime** { *seconds* | **default** | **infinite** } | **tracking** { **default** | **disable** | **enable** [**retry-interval** { *seconds* | **default** }] } [**reachable-lifetime** { *seconds* | **default** | **infinite** }]]

構文の説明

down-lifetime { *seconds* | **infinite** }	DOWN状態のバインディングエントリのカウントダウンタイマーを設定するか、タイマーをディセーブルにするオプションを提供します。 ホストの接続インターフェイスが管理目的によってダウンしている場合、バインディングエントリはDOWN状態になります。タイマーが設定されている場合、タイマーが切れる前にインターフェイスが再び稼働状態になる場合とエントリのDOWN状態が維持される場合があります。タイマーが切れる前にインターフェイスが稼働状態になると、タイマーは停止し、エントリの状態が変化します。タイマーが切れた後もエントリのDOWN状態が維持されると、そのエントリはバインディングテーブルから削除されます。タイマーがディセーブルまたはオフになっている場合、エントリはバインディングテーブルから削除されず、無期限に、またはインターフェイスが再び稼働状態になるまで、DOWN状態が維持される可能性があります。 次のいずれかのオプションを設定します。 • *seconds*：ダウンライフタイムタイマーの値を設定します。1～86400秒の値を入力します。デフォルト値は86400秒（24時間）です。 • **infinite**：DOWN状態のタイマーをディセーブルにします。これは、エントリがDOWN状態になったときにタイマーが開始されないことを意味します。
logging	バインディング エントリ イベントのログの生成をイネーブルにします。

device-tracking binding max-entries *no_of_entries* [**mac-limit** *no_of_entries* | **port-limit** *no_of_entries* | **vlan-limit** *no_of_entries*]	バインディングテーブルのエントリの最大数を設定します。1～200000の値を入力します。デフォルト値は200000です。 （注） この制限は、ダイナミックエントリにのみ適用され、スタティック バインディング エントリには適用されません。 必要に応じて、次の制限を設定することもできます。 • **mac-limit** *no_of_entries*：許可される MAC アドレスあたりの最大エントリ数を設定します。1 ～ 100000 の値を入力します。デフォルトでは、制限は設定されていません。 • **port-limit** *no_of_entries*：許可されるインターフェイスあたりの最大エントリ数を設定します。1 ～ 100000 の値を入力します。デフォルトでは、制限は設定されていません。 • **vlan-limit** *no_of_entries*：許可される VLAN あたりの最大エントリ数を設定します。1 ～ 100000 の値を入力します。デフォルトでは、制限は設定されていません。 このコマンドの **no** 形式を使用すると、**max-entries** 値が 200000 にリセットされ、**mac-limit**、**port-limit**、**vlan-limit** が「no limit」に設定されます。
reachable-lifetime { *seconds* | **infinite** }	REACHABLE 状態のバインディングエントリのカウントダウンタイマーを設定するか、タイマーをディセーブルにするオプションを提供します。 タイマーが設定されている場合、タイマーが切れる前にホストから着信パケットを受信する場合とホストからの着信パケットがない場合があります。ホストから着信パケットを受信するたびに、タイマーがリセットされます。着信パケットが受信されずにタイマーが切れると、エントリの状態は、ホストの到達可能性に基づいて変化します。タイマーがディセーブルまたはオフになっている場合、エントリは無期限に REACHABLE 状態が維持される可能性があります。 次のいずれかのオプションを設定します。 • *seconds*：到達可能ライフタイムタイマーの値を設定します。1 ～ 86400 秒の値を入力します。デフォルトは 300 秒（5 分）です。 • **infinite**：REACHABLE状態のタイマーをディセーブルにします。これは、エントリがREACHABLE状態になったときにタイマーが開始されないことを意味します。

stale-lifetime { *seconds* | **infinite** }	STALE状態のバインディングエントリのカウントダウンタイマーを設定するか、タイマーをディセーブルにするオプションを提供します。 タイマーが設定されている場合、タイマーが切れる前にホストから着信パケットを受信する場合とホストからの着信パケットがない場合があります。着信パケットを受信すると、タイマーが停止し、エントリは新しい状態に移行します。着信パケットが受信されずにタイマーが切れると、エントリはバインディングテーブルから削除されます。タイマーがディセーブルまたはオフになっている場合、エントリは無期限に STALE 状態が維持される可能性があります。 ポーリングがイネーブルになっている場合、ステイルタイマーが切れると、ホストをプローブする最後の試みが行われます。 （注） ポーリングがイネーブルになっている場合、到達可能ライフタイムタイマーが切れるとポーリングが実行され（3回）、その後、ステイルタイマーが切れると最後の試行も行われます。到達可能ライフタイムが切れた後のエントリのポーリングに必要な時間は、ステイルライフタイムから差し引かれます。 次のいずれかのオプションを設定します。 • *seconds*：ステイルライフタイム タイマーの値を設定します。1 ～ 86400 秒の値を入力します。デフォルト値は 86400 秒（24 時間）です。 • **infinite**：STALE 状態のタイマーをディセーブルにします。これは、エントリがSTALE状態になったときにタイマーが開始されないことを意味します。

device-tracking
binding vlan *vlan_id* {
ipv4_add ipv6_add
ipv6_prefix } [
interface
inteface_type_no]
[
48-bit-hardware-address
] [
reachable-lifetime {
seconds | **default** |
infinite } | **tracking**
{ **default** | **disable** |
enable [
retry-interval {
seconds | **default** }]
} [**reachable-lifetime**
{ *seconds* | **default** |
infinite }]]

バインディングテーブルのスタティック バインディング エントリを作成します。バインディングテーブルでスタティック バインディング エントリを維持する方法を指定することもできます。

（注） 上記の **max-entries** *no_of_entries* オプションに設定する制限は、スタティックバインディング全体には適用されません。作成できるスタティックエントリの数に制限はありません。

- IP アドレスまたはプレフィックスを入力します。
  - *ipv4_add* ：IPv4 アドレスを入力します。
  - *ipv6_add* ：IPv6 アドレスを入力します。
  - *ipv6_prefix* ：IPv6 プレフィックスを入力します。
- **interface** *inteface_type_no*：インターフェイスのタイプと番号を入力します。デバイスで使用可能なインターフェイスのタイプを表示するには、疑問符（?）のオンラインヘルプ機能を使用します。
- （任意）*48-bit-hardware-address*：MAC アドレスを入力します。バインディングエントリの MAC アドレスを設定しない場合、任意の MAC アドレスが許可されます。
- （任意）**reachable-lifetime** {*seconds* | **default** | **infinite** }：REACHABLE 状態のスタティック バインディング エントリの到達可能ライフタイムを設定します。スタティック バインディング エントリに到達可能ライフタイムを設定する場合は、エントリの MAC アドレスを指定する必要があります。

  値を設定しない場合は、**device-tracking binding reachable-lifetime** に設定されている値が適用されます。

  seconds：到達可能ライフタイムタイマーの値を設定します。1 ～ 86400 秒の値を入力します。デフォルトは 300 秒（5 分）です。

  default：バインディングテーブルのダイナミックエントリに設定されている値を使用します。

  infinite：REACHABLE 状態のタイマーをディセーブルにします。これは、スタティック バインディング エントリが REACHABLE 状態になったときにタイマーが開始されないことを意味します。
- （任意）**tracking** {**default** | **disable** | **enable**}：スタティック バインディング エントリのポーリング関連設定を指定します。

  default：ポーリングはディセーブルになっています。

  disable：スタティック バインディング エントリのポーリングをディセーブルにします。

enable：スタティック バインディング エントリのポーリングをイネーブルにします。

トラッキングを有効にすると、**retry-interval** を設定するオプションもあります。バックオフアルゴリズムには、乗算係数または「基本値」があります。バックオフアルゴリズムにより、到達可能ライフタイムが切れた後に3 回試行されるポーリングの間の待機時間が決定されます。

1 ～ 3600 秒の値を入力します。デフォルト値は 1 です。

コマンド デフォルト

値を設定しない場合、ポリシーレベルの値が設定されていないかぎり、ダウン、到達可能、およびステイルライフタイムのデフォルト値と、バインディングテーブルで許可されるバインディングエントリの最大数が適用されます。詳細については、「使用上のガイドライン」を参照してください。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（Device(config)#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

device-tracking binding コマンドを使用すると、バインディングテーブルにおいてグローバルレベルでエントリを維持する方法を指定できます。これにより、設定は、SISF ベースのデバイストラッキングがイネーブルになっているすべてのインターフェイスおよび VLAN に適用されます。ただし、システムが、ネットワークに入るパケットからのバインディング情報の抽出を開始し、ここで指定した設定が適用されるバインディングエントリを作成するには、インターフェイスまたは VLAN にアタッチされたポリシーが存在する必要があります。

インターフェイスまたは VLAN にポリシーがない場合、バインディングテーブルに存在できるエントリは、作成したスタティック バインディング エントリだけです。

バインディングエントリ設定の変更

device-tracking binding コマンドを使用して値または設定を再指定すると、その変更は、その後に作成されたバインディングエントリにのみ適用されます。変更された設定は、既存のエントリには適用されません。古い設定は、古いエントリに適用されます。

現在の設定を表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking database** コマンドを入力します。

グローバル設定とポリシーレベル設定

このコマンドで指定する設定の一部については、対応するものがポリシーレベルにもあります（ポリシーレベルのパラメータは、デバイストラッキング コンフィギュレーション モードで設定され、そのポリシーにのみ適用されます）。次の表に、グローバルに設定された値が優先される場合と、ポリシーレベルの値が優先される場合を示します。

グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding** のオプション	デバイストラッキングコンフィギュレーション モードでのポリシーレベルの対応オプション
device-tracking binding reachable-lifetime { *seconds* | **infinite** }	**tracking enable** [**reachable-lifetime** [*seconds* | **infinite**]]

`Device(config)# device-tracking binding reachable-lifetime 2000`	`Device(config)# device-tracking policy sisf-01`
	`Device(config-device-tracking)#`
	`Device(config-device-tracking)# tracking enable`
	`reachable-lifetime 250`

ポリシーレベルの値とグローバルに設定された値が存在する場合は、ポリシーレベルの値が適用されます。 グローバルに設定された値のみが存在する場合、グローバルに設定された値が適用されます。 ポリシーレベルの値のみが存在する場合、ポリシーレベルの値が適用されます。 例：グローバルレベルとポリシーレベルで到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムを設定する （79 ページ）を参照してください。	

グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding** のオプション	デバイストラッキングコンフィギュレーション モードでのポリシーレベルの対応オプション
device-tracking binding stale-lifetime { *seconds* | **infinite** }	**tracking disable** [**stale-lifetime** [*seconds* | **infinite**]]

`Device(config)# device-tracking binding stale-lifetime 2000`	`Device(config)# device-tracking policy sisf-01`
	`Device(config-device-tracking)#`
	`Device(config-device-tracking)# tracking enable`
	`stale-lifetime 500`

ポリシーレベルの値とグローバルに設定された値が存在する場合は、ポリシーレベルの値が適用されます。 グローバルに設定された値のみが存在する場合、グローバルに設定された値が適用されます。 ポリシーレベルの値のみが存在する場合、ポリシーレベルの値が適用されます。 例：グローバルレベルとポリシーレベルで到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムを設定する （79 ページ）を参照してください。	

グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding** のオプション	デバイストラッキングコンフィギュレーション モードでのポリシーレベルの対応オプション
device-tracking binding max-entries *no_of_entries* [**mac-limit** *no_of_entries* | **port-limit** *no_of_entries* | **vlan-limit** *no_of_entries*]	**limit address-count***ip-per-port*

グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding** のオプション	デバイストラッキングコンフィギュレーションモードでのポリシーレベルの対応オプション

`Device(config)# device-tracking binding max-entries 30 vlan-limit 25 port-limit 20 mac-limit 19`	`Device(config)# device-tracking policy sisf-01`
	`Device(config-device-tracking)#`
	`Device(config-device-tracking)# limit address-count 30`

ポリシーレベルの値とグローバルに設定された値が存在する場合は、1 つの制限（グローバル値またはポリシーレベルの値のいずれか）に達するとバインディングエントリの作成が停止します。 グローバルに設定された値のみが存在する場合、1 つの制限に達すると、バインディングエントリの作成が停止します。 ポリシーレベルの値のみが存在する場合、ポリシーレベルの制限に達すると、バインディングエントリの作成が停止します。 例：グローバルレベルのアドレス制限とポリシーレベルのアドレス制限 （82 ページ）。	

グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding** のオプション	デバイストラッキング コンフィギュレーション モードでのポリシーレベルの対応オプション
device-tracking binding max-entries *no_of_entries* [**mac-limit** *no_of_entries*]	MAC あたりの IPv4 および MAC あたりの IPv6 ポリシーでは上記の制限のどちらも設定できませんが、プログラムで作成されたポリシーでは、制限のいずれかまたは両方を設定することも、どちらも設定しないことも可能です。

`Device(config)# device-tracking binding max-entries 300 mac-limit 3`	`Device# show device-tracking policy LISP-DT-GLEAN-VLAN`
	
	`Policy LISP-DT-GLEAN-VLAN configuration:`
	`  security-level glean (*)`
	`  device-role node`
	`  gleaning from Neighbor Discovery`
	`  gleaning from DHCP`
	`  gleaning from ARP`
	`  gleaning from DHCP4`
	`  NOT gleaning from protocol unkn`
	`  limit address-count for IPv4 per mac 4 (*)`
	`  limit address-count for IPv6 per mac 12 (*)`
	`  tracking enable`
	`<output truncated>`

グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding** のオプション	デバイストラッキング コンフィギュレーション モードでのポリシーレベルの対応オプション
ポリシーレベルの値とグローバルに設定された値が存在する場合は、1 つの制限（グローバル値またはポリシーレベルの値のいずれか）に達するとバインディングエントリの作成が停止します。 グローバルに設定された値のみが存在する場合、1 つの制限に達すると、バインディングエントリの作成が停止します。 ポリシーレベルの値のみが存在する場合、ポリシーレベルの制限に達すると、バインディングエントリの作成が停止します。	

ダウン、到達可能、およびステイルライフタイムの設定

down-lifetime、**reachable-lifetime**、または **stale-lifetime** キーワードにデフォルト以外の値を設定する場合、設定しないライフタイムはデフォルト値に戻されます。例：到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムにデフォルト以外の値を設定する （78 ページ）は、この動作が明確に示されている例です。

現在設定されているライフタイム値を表示するには、特権 EXEC モードで **show running-config | include device-tracking** コマンドを入力します。

MAC、ポート、および VLAN の制限の設定

mac-limit、**port-limit**、または **vlan-limit** キーワードにデフォルト以外の値を設定する場合、設定しない制限はデフォルト値に戻されます。

同じコマンドラインで 3 つの制限をすべて設定するには、最初に VLAN の制限、次にポートの制限、最後に MAC の制限を設定します。

```
Device(config)# device-tracking binding max-entries 15 vlan-limit 2 port-limit 20 mac-limit
 5
```

このシステムの動作は、1 つ以上（すべてではない）の制限をデフォルト値にリセットする場合にも使用できます。3 つのキーワードはすべて、デフォルトが「制限なし」ですが、数値「0」を入力して制限をデフォルト値に設定することはできません。どの制限でも、0は有効な値の範囲に含まれていません。1 つ以上の制限をデフォルト値にリセットするには、対応するキーワードを省略します。例：VLAN、ポート、および MAC の制限をデフォルト値に設定する （87 ページ）は、この動作が明確に示されている例です。

バインディング エントリ イベントのロギングの設定

グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding logging** を設定してバインディング エントリ イベントのログを生成する際、要件に応じて、いくつかの一般的なロギング設定も必要になる場合があります。

- （必須）グローバル コンフィギュレーション モードで **logging buffered informational** コマンドを使用します。

  このコマンドを使用して、デバイスレベルでメッセージロギングをイネーブルにし、シビラティ（重大度）レベルを指定します。このコマンドの設定により、ログをコピーして

ローカルの内部バッファに保存できます。シビラティレベルを指定すると、そのレベルのメッセージと、それより数値的に低いレベルのメッセージがログに記録されます。

バインディングエントリイベントに関して生成されるログのシビラティレベルは6（つまり、情報）です。次に例を示します。

```
%SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.2.24 VLAN=200 MAC=001b.4411.4ab6
I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
```

- （任意）グローバル コンフィギュレーション モードで **logging console** コマンドを使用します。

  このコマンドを使用して、ログをコンソール（使用可能なすべての TTY 回線）に送信します。

注意 シビラティレベルが低いと、コンソールに表示されるメッセージの数が大幅に増加する可能性があります。さらに、コンソールは表示が遅いデバイスです。メッセージストームでは、コンソールキューがいっぱいになると、一部のロギングメッセージがサイレント削除される場合があります。適切にシビラティレベルを設定してください。

  このコマンドを設定しない場合は、特権 EXEC モードで **show logging** コマンドを入力することにより、必要に応じてログを表示できます。

logging console コマンドがイネーブルになっていない場合、ログはデバイスコンソールに表示されませんが、**device-tracking binding logging** および **logging buffered informational** が設定されている場合は、ログが生成され、ローカルバッファで使用できます。

ログが生成されるバインディング エントリ イベントの種類については、対応するリリースのシステムメッセージガイドを参照してください。「SISF-6」を検索してください。

device-tracking binding logging コマンドはバインディング エントリ イベントをログに記録しますが、スヌーピング セキュリティ ロギングをイネーブルにする **device-tracking logging** コマンドもあります。2 つのコマンドは異なる種類のイベントをログに記録し、生成されるログは異なるシビラティレベルを持ちます。

スタティック バインディング エントリの作成

レイヤ2 ドメインにサイレントでも到達可能なホストがある場合、それらのサイレントホストのバインディング情報を保持するには、スタティック バインディング エントリを作成します。

作成できるスタティックエントリの数に制限はありませんが、これらのエントリはバインディングテーブルのサイズにも影響します。作成する前に、必要なスタティックエントリ数を考慮してください。

スタティック バインディング エントリで指定されたインターフェイスまたは VLAN にポリシーがアタッチされていない場合でも、スタティック バインディング エントリを作成できます。

スタティック バインディング エントリを設定するときに、その後に設定（たとえば、到達可能ライフタイム）を指定すると、その設定はそのスタティック バインディング エントリにのみ適用され、他のスタティックまたはダイナミックエントリには適用されません。例：スタティック バインディング エントリを作成する （82 ページ） は、スタティック バインディング エントリを作成する例を示します。

例

例：到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムにデフォルト以外の値を設定する

次の例には、到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムの値を個別に設定した場合のシステムの動作が明確に示されています（影響は累積されません）。また、設定がすべてのライフタイムにわたって保持されるように値を設定する方法も示されています。

この例の最初のステップでは、到達可能ライフタイムのみが設定されます。**stale-lifetime** キーワードと **down-lifetime** キーワードが省略されているため、ダウンライフタイムとステイルライフタイムはデフォルトに設定されます。

```
Device(config)# device-tracking binding reachable-lifetime 700
Device(config)# exit
Device# show running-config | include device-tracking
device-tracking policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01 vlan 200device-tracking binding reachable-lifetime
 700
device-tracking binding logging
```

この例の次のステップでは、ステイルライフタイムが 1500 秒、ダウンライフタイムが 1000 秒に設定されます。これにより、前のステップで設定された到達可能ライフタイムはデフォルトになります。

```
Device(config)# device-tracking binding stale-lifetime 1500 down-lifetime 1000
Device(config)# exit
Device# show running-config | include device-tracking
device-tracking policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01
```

```
 device-tracking attach-policy sisf-01 vlan 200device-tracking binding stale-lifetime
1500 down-lifetime 1000
device-tracking binding logging
```

この例の次のステップでは、到達可能、ダウン、およびステイルライフタイムがそれぞれ700、1000、および200に設定されます。これにより、ステイルライフタイムの値が1500秒から1000秒に変更されます。また、ダウンライフタイムが 1000 から 200 に変更されます。到達可能ライフタイムは 700 秒に設定されます。

```
Device(config)# device-tracking binding reachable-lifetime 700 stale-lifetime 1000
down-lifetime 200
Device(config)# exit
Device# show running-config | include device-tracking
device-tracking policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01 vlan 200device-tracking binding reachable-lifetime
 700 stale-lifetime 1000 down-lifetime 200
device-tracking binding logging
```

いずれかのライフタイムを変更する必要があり、他のライフタイムの値を保持する必要がある場合は、毎回、同じコマンドラインを使用して、3 つのキーワードすべてを必要な値で再設定する必要があります。

例：グローバルレベルとポリシーレベルで到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムを設定する

次に、グローバルレベルでバインディングエントリの到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムを設定する例を示します。この例では、その後に、ポリシーレベルの設定を指定することにより、グローバル設定を上書きし、特定のインターフェイスまたは VLAN で学習されたエントリに異なるライフタイムを設定する方法も示しています。

この例の最初の部分において、**show device-tracking policy** *policy-name* コマンドの出力は、ポリシーレベルの値が設定されておらず、デフォルトのバインディングテーブル設定が既存のエントリに適用されることを示しています。グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking binding** コマンドを使用して到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムを設定すると、新しい値が有効になり、テーブルに追加された4つの新しいエントリにのみ適用されます。

（注） **show device-tracking database** コマンドの出力のバインディングエントリに関する `Time left` 列に注意してください。各エントリの到達可能ライフタイムが、わずかに異なっています。これは、バインディングテーブルに多数のエントリが追加されるときにシステムパフォーマンスが低下しないようにシステムが課すジッター（設定値の +/-5%）です。バインディングエントリは時間をずらしてライフサイクルを通過するため、輻輳の発生が回避されます。

ポリシーレベルの到達可能ライフタイムが設定されていないことを示している、現在の設定です。バインディング テーブル エントリは、現在の到達可能ライフタイムが 500 秒（Time left + age）であることを示しています。

```
Device# show device-tracking policy sisf-01
Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
```

```
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target              Type  Policy              Feature        Target range
Te1/0/4             PORT  sisf-01             Device-tracking vlan 200
```

```
Device# show device-tracking database
Binding Table has 4 entries, 4 dynamic (limit 200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned

Network Layer Address                        Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left       <<<<
ARP 192.0.9.9                                000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       40s        REACHABLE  466 s
ARP 192.0.9.8                                000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       40s        REACHABLE  472 s
ARP 192.0.9.7                                000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       40s        REACHABLE  470 s
ARP 192.0.9.6                                000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       40s        REACHABLE  469 s
```

グローバルレベルでの到達可能、ステイル、およびダウンライフタイムの設定です。新しい値は、この後に作成されたバインディングエントリにのみ適用されます。

```
Device(config)# device-tracking binding reachable-lifetime 700 stale-lifetime 1000
down-lifetime 200
```

```
Device # show device-tracking database
Binding Table has 8 entries, 8 dynamic (limit 200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned

Network Layer Address                        Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.13                               000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       4s         REACHABLE  699 s           <<<< new global value applied
ARP 192.0.9.12                               000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       4s         REACHABLE  719 s           <<<< new global value applied
ARP 192.0.9.11                               000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       4s         REACHABLE  728 s           <<<< new global value applied
ARP 192.0.9.10                               000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       4s         REACHABLE  712 s           <<<< new global value applied
ARP 192.0.9.9                                000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       9mn        STALE      try 0 1209 s
ARP 192.0.9.8                                000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       9mn        VERIFY     5 s try 3
ARP 192.0.9.7                                000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       9mn        VERIFY     2816 ms try 3
ARP 192.0.9.6                                000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       9mn        VERIFY     1792 ms try 3
```

この例の2つ目の部分では、ポリシーレベルの値が設定されており、到達可能ライフタイムが50秒に設定されています。この新しい到達可能ライフタイムは、この後に作成されたエントリにのみ適用されます。

ポリシーレベルでは到達可能ライフタイムのみが設定され、ステイルライフタイムとダウンライフタイムは設定されません。これは、2つの新しいエントリの到達可能ライフタイムが切れ、STALE状態またはDOWN状態に移行した場合に適用されるのが依然としてグローバル値であることを意味します。

```
Device(config)# device-tracking policy sisf-01
Device(config-device-tracking)# tracking enable reachable-lifetime 50
Device# show device-tracking policy sisf-01
Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  tracking enable reachable-lifetime 50    <<<< new value applies only to binding entries
 created after this and on interfaces and VLANs where this policy is attached.
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target              Type  Policy              Feature        Target range
Te1/0/4             PORT  sisf-01             Device-tracking vlan 200

Device# show device-tracking database
Binding Table has 10 entries, 10 dynamic (limit 200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


Network Layer Address                          Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.21                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       5s         REACHABLE  45 s            <<<< new policy-level value applied
ARP 192.0.9.20                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       5s         REACHABLE  46 s            <<<< new policy-level value applied
ARP 192.0.9.13                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       14mn       STALE     try 0 865 s
ARP 192.0.9.12                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       14mn       STALE     try 0 183 s
ARP 192.0.9.11                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       14mn       STALE     try 0 178 s
ARP 192.0.9.10                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       14mn       STALE     try 0 165 s
ARP 192.0.9.9                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       23mn       STALE     try 0 327 s
ARP 192.0.9.8                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       23mn       STALE     try 0 286 s
ARP 192.0.9.7                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       23mn       STALE     try 0 303 s
ARP 192.0.9.6                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       23mn       STALE     try 0 306 s

Device# show device-tracking database <<<< checking binding table again after new
policy-level reachable-lifetime expires
```

```
Binding Table has 7 entries, 7 dynamic (limit 200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned

Network Layer Address                          Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.21                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       3mn        STALE     try 0 887 s  <<<< global value applies for
stale-lifetime;  policy-level value was not configured
ARP 192.0.9.20                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       3mn        STALE     try 0 884 s  <<<< global value applies for
stale-lifetime;  policy-level value was not configured
ARP 192.0.9.13                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   00C8       17mn       STALE     try 0 664 s
ARP 192.0.9.9                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       27mn       STALE     try 0 136 s
ARP 192.0.9.8                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       27mn       STALE     try 0 96 s
ARP 192.0.9.7                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       27mn       STALE     try 0 108 s
ARP 192.0.9.6                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       27mn       STALE     try 0 111 s
```

例：スタティック バインディング エントリを作成する

次に、スタティック バインディング エントリを作成する例を示します。エントリの先頭にある「S」は、スタティック バインディング エントリであることを示します。

```
Device(config)# device-tracking binding vlan 100 192.0.2.1 interface
tengigabitethernet1/0/1 00:00:5e:00:53:af reachable-lifetime infinite
Device(config)# exit
Device# show device-tracking database
Binding Table has 2 entries, 0 dynamic (limit 200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


    Network Layer Address                      Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
S   192.0.2.1                                  0000.5e00.53af         Te1/0/1    100
   0100       14s        REACHABLE  N/A
```

例：グローバルレベルのアドレス制限とポリシーレベルのアドレス制限

次に、グローバルレベルとポリシーレベルでアドレス制限を設定するときに、どちらのアドレス制限に達したのかを評価する例を示します。

グローバルレベルの設定は、次のコマンド文字列で設定された値を参照します。**device-tracking bindingmax-entries** *no_of_entries*［**mac-limit** *no_of_entries* | **port-limit** *no_of_entries* | **vlan-limit** *no_of_entries*］

ポリシーレベルのパラメータは、デバイストラッキング コンフィギュレーション モードの **limit address-count** オプションを参照します。

この例の最初の部分では、次のように設定されています。

- グローバルレベルの設定：max-entries（最大エントリ数）＝30、vlan-limit（VLAN 制限）＝25、port-limit（ポート制限）＝20、mac-limit（MAC 制限）＝19
- ポリシーレベルの設定：limit address-count（アドレス数制限）＝45

特権 EXEC コマンドの **show device-tracking database details** の出力は、最初にポート制限（max/port）に到達したことを示しています。ポートまたはインターフェイスでは、最大 20 のエントリが許可されます。これ以降、バインディングエントリは作成されません。MAC 制限に設定されている絶対値（19）の方が低いですが、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking database mac** の出力は、テーブルのバインディングエントリのリストに一意の MAC アドレスが 3 つしかないことを示しています。したがって、この制限には達していません。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# device-tracking binding max-entries 30 vlan-limit 25 port-limit 20
mac-limit 19
Device(config)# device-tracking policy sisf-01
Device(config-device-tracking)# limit address-count 45
Device(config-device-tracking)# end
Device# show device-tracking policy sisf-01
Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  limit address-count 45
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target              Type  Policy              Feature        Target range
Te1/0/4             PORT  sisf-01             Device-tracking vlan 200

Device# show device-tracking database details
 Binding table configuration:
 ----------------------------
 max/box  : 30
 max/vlan : 25
 max/port : 20
 max/mac  : 19

 Binding table current counters:
 -------------------------------
 dynamic  : 20
 local    : 0
 total    : 20    <<<< no further entries created after this.

 Binding table counters by state:
 ---------------------------------
 REACHABLE  : 20
   total    : 20
<output truncated>

Device# show device-tracking database
Binding Table has 20 entries, 20 dynamic (limit 30)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
```

```
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned

Network Layer Address                          Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.39                                 000c.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       14s        REACHABLE  37 s
ARP 192.0.9.38                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       14s        REACHABLE  37 s
ARP 192.0.9.37                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       14s        REACHABLE  36 s
ARP 192.0.9.36                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       14s        REACHABLE  39 s
ARP 192.0.9.35                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       14s        REACHABLE  38 s
ARP 192.0.9.34                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       14s        REACHABLE  37 s
ARP 192.0.9.33                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       15s        REACHABLE  36 s
ARP 192.0.9.32                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       15s        REACHABLE  37 s
ARP 192.0.9.31                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       15s        REACHABLE  36 s
ARP 192.0.9.30                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       15s        REACHABLE  36 s
ARP 192.0.9.29                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       15s        REACHABLE  35 s
ARP 192.0.9.28                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       15s        REACHABLE  36 s
ARP 192.0.9.27                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       16s        REACHABLE  35 s
ARP 192.0.9.26                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       16s        REACHABLE  36 s
ARP 192.0.9.25                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       16s        REACHABLE  34 s
ARP 192.0.9.24                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       16s        REACHABLE  35 s
ARP 192.0.9.23                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       16s        REACHABLE  34 s
ARP 192.0.9.22                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       16s        REACHABLE  36 s
ARP 192.0.9.21                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       17s        REACHABLE  33 s
ARP 192.0.9.20                                 000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       17s        REACHABLE  33 s

Device# show device-tracking database mac
 MAC                   Interface  vlan       prlvl      state            Time left
    Policy           Input_index
 000c.959d.6816          Te1/0/4    200        NO TRUST   MAC-REACHABLE    27 s
    sisf-01          12
 000b.959d.6816          Te1/0/4    200        NO TRUST   MAC-REACHABLE    27 s
    sisf-01          12
 000a.959d.6816          Te1/0/4    200        NO TRUST   MAC-REACHABLE    27 s
    sisf-01          12
```

この例の 2 つ目の部分では、次のように設定されています。

- グローバルレベルの設定：max-entries（最大エントリ数）=30、vlan-limit（VLAN 制限）= 25、port-limit（ポート制限）= 20、mac-limit（MAC 制限）= 19
- ポリシーレベルの設定：limit address-count（アドレス数制限）= 14

最初に到達するのは、ポリシーレベルのアドレス数制限（**limit address-count**）です。ポリシー「sisf-01」が適用されるポートまたはインターフェイスでは、最大 14 の IP アドレス（IPv4 および 1Pv6）が許可されます。これ以降、バインディングエントリは作成されません。MAC 制限に設定されている絶対値（19）の方が低いですが、テーブルのバインディングエントリのリストには一意の MAC アドレスが 3 つしかありません。したがって、この制限には達していません。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# device-tracking policy sisf-01
Device(config-device-tracking)# limit address-count 14
Device(config-device-tracking)# end
Device# show device-tracking policy sisf-01
Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  limit address-count 14
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/4              PORT  sisf-01              Device-tracking vlan 200
```

すべての既存エントリのステイルライフタイムが切れ、エントリがバインディングテーブルから削除された後、再設定された値に従って新しいエントリが追加されています。

```
Device# show device-tracking database  <<<<checking time left for stale-lifetime to
expire for existing entries.
Binding Table has 20 entries, 20 dynamic (limit 30)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned

Network Layer Address                          Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state     Time left
ARP 192.0.9.39                                 000c.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 316 s
ARP 192.0.9.38                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 279 s
ARP 192.0.9.37                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 308 s
ARP 192.0.9.36                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 274 s
ARP 192.0.9.35                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 279 s
ARP 192.0.9.34                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 261 s
ARP 192.0.9.33                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 258 s
ARP 192.0.9.32                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 263 s
ARP 192.0.9.31                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 266 s
ARP 192.0.9.30                                 000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 273 s
```

```
ARP 192.0.9.29                                  000b.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 277 s
ARP 192.0.9.28                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 282 s
ARP 192.0.9.27                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 272 s
ARP 192.0.9.26                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 268 s
ARP 192.0.9.25                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 244 s
ARP 192.0.9.24                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 248 s
ARP 192.0.9.23                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 284 s
ARP 192.0.9.22                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 241 s
ARP 192.0.9.21                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 256 s
ARP 192.0.9.20                                  000a.959d.6816         Te1/0/4    200
   0064       13mn       STALE     try 0 243 s

Device# show device-tracking database  <<<no output indicates no entries in the database


Device# show device-tracking database details

 Binding table configuration:
 ----------------------------
 max/box  : 30
 max/vlan : 25
 max/port : 20
 max/mac  : 19

 Binding table current counters:
 -------------------------------
 dynamic  : 14
 local    : 0
 total    : 14

 Binding table counters by state:
 --------------------------------
 REACHABLE  : 14
   total    : 14
<output truncated>

Device# show device-tracking database
Binding Table has 14 entries, 14 dynamic (limit 30)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned

Network Layer Address                           Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.68                                  0001.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       4s         REACHABLE  48 s
ARP 192.0.9.67                                  0001.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       4s         REACHABLE  48 s
ARP 192.0.9.66                                  0001.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       4s         REACHABLE  47 s
ARP 192.0.9.65                                  0001.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       4s         REACHABLE  48 s
```

```
ARP 192.0.9.64                                0001.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       4s         REACHABLE  46 s
ARP 192.0.9.63                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       7s         REACHABLE  44 s
ARP 192.0.9.62                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       7s         REACHABLE  45 s
ARP 192.0.9.61                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       7s         REACHABLE  43 s
ARP 192.0.9.60                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       7s         REACHABLE  44 s
ARP 192.0.9.59                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       7s         REACHABLE  44 s
ARP 192.0.9.58                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       8s         REACHABLE  44 s
ARP 192.0.9.57                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       8s         REACHABLE  44 s
ARP 192.0.9.56                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       10s        REACHABLE  41 s
ARP 192.0.9.55                                0000.5e00.53af         Te1/0/4    200
   0064       10s        REACHABLE  40 s

Device# show device-tracking database mac
 MAC                    Interface  vlan       prlvl      state            Time left
    Policy           Input_index
 0001.5e00.53af         Te1/0/4    200        NO TRUST   MAC-REACHABLE    30 s
    sisf-01          12
 0000.5e00.53af         Te1/0/4    200        NO TRUST   MAC-REACHABLE    30 s
    sisf-01          12
```

例：VLAN、ポート、および MAC の制限をデフォルト値に設定する

次に、1 つ以上の制限をデフォルト値にリセットする例を示します。

```
Device(config)# device-tracking binding max-entries 30 vlan-limit 25 port-limit 20
mac-limit 19 <<<< all three limits configured.
Device(config)#exit
Device# show device-tracking database details

 Binding table configuration:
 ----------------------------
 max/box  : 30
 max/vlan : 25
 max/port : 20
 max/mac  : 19
<output truncated>

Device# configure terminal
Device(config)# device-tracking binding max-entries 30 vlan-limit 25 <<<< only VLAN limit
 configured;  port-limit and mac-limit keywords leftout.
Device(config)# exit
Device# show device-tracking database details

 Binding table configuration:
 ----------------------------
 max/box  : 30
 max/vlan : 25
 max/port : no limit    <<<reset to default
 max/mac  : no limit    <<<reset to default
```

例：MAC アドレスに関連するグローバルレベルの制限とポリシーレベルの制限

次の例は、グローバルレベルの MAC 制限とポリシーレベルの MAC 制限の優先順位がどのように決定されるのかを示しています。グローバル値は、許可される MAC アドレスあたりの最大エントリ数を指定します。プログラムポリシーでのみ設定可能なポリシーレベルの「MAC アドレスあたりの IPv4 制限」および「MAC アドレスあたりの IPv6 制限」により、許可される MAC アドレスあたりの IPv4 アドレス数および IPv6 アドレス数が指定されます。

この例の最初の部分では、グローバル値（MAC アドレスあたり 10 のエントリが許可される）が、ポリシーレベルの設定（MAC アドレスあたり 3 つの IPv4 アドレスが許可される）よりも高くなっています。特権 EXEC コマンドの **show device-tracking database details** の出力にある「`Binding table current counters`」（バインディングテーブルの現在のカウンタ）に、それが示されています。つまり、最初に到達するのはポリシーレベルの制限です。

（注） どのポリシーでも、手動では「MAC アドレスあたりの IPv4 制限」や「MAC アドレスあたりの IPv6 制限」を設定できないため、ポリシーレベルの設定についての設定項目は表示されません。この例では、グローバル コンフィギュレーション モードで **ip dhcp snooping vlan** *vlan* コマンドを設定することにより、DT-PROGRAMMATIC ポリシーがターゲットに適用されています。プログラムで作成されるポリシーには、このパラメータに関する制限があるため、MAC アドレスあたりの IPv4 制限が存在します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# ip dhcp snooping vlan 200
Device(config)# end
Device# show device-tracking policy DT-PROGRAMMATIC
Policy DT-PROGRAMMATIC configuration:
  security-level glean (*)
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  limit address-count for IPv4 per mac 3 (*)
  tracking enable
Policy DT-PROGRAMMATIC is applied on the following targets:
Target      Type    Policy              Feature            Target range
Te1/0/4     PORT    DT-PROGRAMMATIC     Device-tracking    vlan 200

  note:
  Binding entry Down timer: 24 hours (*)
  Binding entry Stale timer:   24 hours (*)

Device(config)# device-tracking binding max-entries 50 mac-limit 10
Device# show device-tracking database details
Binding table configuration:
 ---------------------------
 max/box  : 50
 max/vlan : no limit
 max/port : no limit
 max/mac  : 10

 Binding table current counters:
 ------------------------------
 dynamic  : 3
```

```
 local    : 0
 total    : 3

 Binding table counters by state:
 ---------------------------------
 REACHABLE  : 2
   total    : 3

Device# show device-tracking database
Binding Table has 3 entries, 3 dynamic (limit 50)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


Network Layer Address                    Link Layer Address     Interface  vlan
prlvl      age       state      Time left
ARP 192.0.9.8                            000a.959d.6816         Te1/0/4    200
0064       4s        REACHABLE  25 s
ARP 192.0.9.7                            000a.959d.6816         Te1/0/4    200
0064       4s        REACHABLE  27 s
ARP 192.0.9.6                            000a.959d.6816         Te1/0/4    200
0064       55s       VERIFY     5s try 2
<<<<<<policy-level limit reached;  only up to 3 IPv4 addresses per MAC address are
allowed.

Device# show device-tracking database mac
 MAC                   Interface  vlan       prlvl      state            Time left
    Policy           Input_index
 000a.959d.6816          Te1/0/4    200        NO TRUST   MAC-STALE        93585 s
    DT-PROGRAMMATIC          12
```

この例の 2 つ目の部分では、グローバル値（MAC アドレスあたり 2 つのエントリが許可される）が、ポリシーレベルの設定（MAC アドレスあたり 3 つの IPv4 アドレスが許可される）よりも低くなっています。特権 EXEC コマンドの **show device-tracking database details** の出力にある「`Binding table current counters`」（バインディングテーブルの現在のカウンタ）に、それが示されています。つまり、最初に到達するのはポリシーレベルの制限です。

```
Device# show device-tracking policy DT-PROGRAMMATIC

Policy DT-PROGRAMMATIC configuration:
  security-level glean (*)
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  limit address-count for IPv4 per mac 3 (*)
  tracking enable
Policy DT-PROGRAMMATIC is applied on the following targets:
Target      Type    Policy              Feature           Target range
Te1/0/4     PORT    DT-PROGRAMMATIC     Device-tracking   vlan 200

  note:
  Binding entry Down timer: 24 hours (*)
  Binding entry Stale timer:   24 hours (*)
```

```
Device(config)# device-tracking binding max-entries 50 mac-limit 2
Device# show device-tracking database details
Binding table configuration:
 ---------------------------
 max/box  : 50
 max/vlan : no limit
 max/port : no limit
 max/mac  : 2

 Binding table current counters:
 ------------------------------
 dynamic  : 2
 local    : 0
 total    : 2

 Binding table counters by state:
 --------------------------------
 REACHABLE  : 2
   total    : 2

Device# show device-tracking database
Binding Table has 3 entries, 3 dynamic (limit 50)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


Network Layer Address                    Link Layer Address     Interface  vlan
prlvl      age       state      Time left
ARP 192.0.9.3                            000a.959d.6816         Te1/0/4    200
0064       5s        REACHABLE   27 s
ARP 192.0.9.4                            000a.959d.6816         Te1/0/4    200
0064       6s        REACHABLE   20 s

<<<<<<global limit reached;  only up to 2 binding entries per MAC address is allowed.

Device# show device-tracking database mac
 MAC                    Interface  vlan       prlvl      state            Time left
    Policy           Input_index
 000a.959d.6816         Te1/0/4    200        NO TRUST   MAC-STALE        93585 s
    DT-PROGRAMMATIC       12
```

device-tracking logging

パケットドロップ、未解決パケット、MACまたはIP盗難の疑いなどのスヌーピング セキュリティ イベントをログに記録するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking logging** コマンドを設定します。ロギングをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を入力します。

device-tracking logging [**packet drop** | **resolution-veto** | **theft**]

no device-tracking logging [**packet drop** | **resolution-veto** | **theft**]

構文の説明

packet drop	パケットドロップイベントをログに記録します。
resolution-veto	未解決パケットイベントをログに記録します。
theft	IPおよびMAC盗難イベントをログに記録します。

コマンド デフォルト

イベントはログに記録されません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（Device(config)#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

スヌーピング セキュリティ イベントに関して生成されるログのシビラティ（重大度）レベルは4（つまり、警告）です。次に例を示します。

```
%SISF-4-PAK_DROP: Message dropped A=FE80::20D:FF:FE0E:F G=- V=10 I=Tu0 P=NDP::RA
Reason=Packet not authorized on port
```

特権EXECモードで **show logging | include SISF-4** コマンドを入力すると、スヌーピング セキュリティ ログを表示できます。

ログが生成されるスヌーピングイベントの詳細については、対応するリリースのシステムメッセージガイドを参照してください。「SISF-4」を検索してください。

パケットドロップイベント

packet drop キーワードを設定すると、パケットがドロップされるたびにログが生成されます。ログには、パケットドロップの理由も記載されます。この理由には次のものが含まれます（これらだけではありません）。

- `Packet not authorized on port`（ポートで認可されていないパケット）：これは、設定に基づいて、この種類のパケットがポートで予期されないため、セキュリティ機能によりパケットがドロップされたことを意味します。このようなセキュリティ機能とパケットがドロップされる状況の例としては、「ルータ アドバタイズメント ガード機能は、ルータ側ポートとして設定されていないポートでIPv6ルータ アドバタイズメント パケットを受信

した場合、そのパケットのドロップを決定することがある」や「DHCP ガード機能は、サーバー側ポートとして設定されていないポートでDHCPサーバーからのパケット（DHCP OFFER またはDHCP REPLY）を受信した場合、そのパケットをドロップすることがある」などがあります（もちろん、これらだけではありません）。

- `Packet accepted but not forwarded`（受信されるが転送されないパケット）：これは、パケットは転送されないが、バインディング情報を収集するためにそのパケットが依然として有効であると見なされることを意味します。これは、通常、検証フェーズ中（バインディングが過渡的な状態にあるとき）にホストからのパケットが SISF によって認識されたときに見られます。

- `Malformed Packet dropped in Guard mode`（ガードモードでドロップされる不正な形式のパケット）：これは、着信パケットの形式が不正であり、正しく解析できないことを意味します。

- `Packet is throttled`（パケットがスロットルされる）：これは、時間間隔内にパケットのスロットリング制限を超えたためにパケットがドロップされたことを意味します。システムは、5 秒間に最大 50 パケットを許可します。

- `Silent drop`（サイレントドロップ）：これは、デバイストラッキング インスタンスが、複数のスイッチにまたがる異なるインスタンス間で通信するために生成されたパケットか、デバイストラッキングによってトリガーされたアクションへの応答として生成されたパケットに対して発生します。たとえば、ホストの到達可能性のステータスを判断するためにデバイストラッキングによって開始されたプローブでの応答です。

- `Martian packet`（Martian パケット）：これは、着信パケットが Martian 送信元 IP アドレス（マルチキャスト、ループバック、または未指定のアドレスなど）を持っているためにドロップされたことを意味します。

- `Martian mac`（Martian MAC）：これは、着信パケットが Martian MAC またはリンク層の送信元アドレスを持っているためにドロップされたことを意味します。

- `Address limit per box reached`（ボックスあたりのアドレス制限に達した）：これは、グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding max-entries** *no_of_entries* で設定された制限に達したために着信パケットがドロップされたことを意味します。現在の制限を表示するには、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking database details** を入力します。

- `Address limit per vlan reached`（VLAN あたりのアドレス制限に達した）：これは、グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding max-entries** *no_of_entries* **vlan-limit** *no_of_entries* で設定された制限に達したために着信パケットがドロップされたことを意味します。現在の制限を表示するには、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking database details** を入力します。

- `Address limit per port reached`（ポートあたりのアドレス制限に達した）：これは、グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding max-entries** *no_of_entries* **port-limit** *no_of_entries* で設定された制限に達したために着信パケットがドロップされたことを意味します。現在の制限を表示するには、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking database details** を入力します。

- `Address limit per policy reached`（ポリシーごとのアドレス制限に達した）：これは、デバイス トラッキング コンフィギュレーション モードで **limit address-count** *ip-per-port* キーワードを使用して設定された制限に達したために着信パケットがドロップされたことを意味します。これはポリシーレベルで設定されます。現在の制限を表示するには、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking policy***policy-name* を入力します。
- `Address limit per mac reached`（MAC あたりのアドレス制限に達した）：これは、グローバル コンフィギュレーション コマンドの **device-tracking binding max-entries** *no_of_entries* **mac-limit** *no_of_entries* で設定された制限に達したために着信パケットがドロップされたことを意味します。現在の制限を表示するには、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking database details** を入力します。
- `Address Family limit per mac reached`（MAC あたりのアドレスファミリ制限に達した）：これは、プログラムポリシーで指定された MAC あたりの IPv4 制限または MAC あたりの IPv6 制限に達したために着信パケットがドロップされたことを意味します。このポリシーパラメータは設定できません。プログラムで作成されたポリシーには、MAC あたりの IPv4 制限と MAC あたりの IPv6 制限のいずれかまたはその両方が含まれる場合およびその両方が含まれない場合があります。制限が存在する場合、制限を表示するには、特権 EXEC コマンドの **show device-tracking policy***policy-name* を入力します。

解決拒否イベント

resolution-veto キーワードを設定すると、未解決パケットごとにログが生成されます。このロギングオプションは、IPv6 宛先ガード機能もイネーブルになっている場合にのみ使用することが意図されています。

IPv6 宛先ガード機能は、リンク上でアクティブであると認識されているアドレスについてのみ、デバイスがアドレス解決を行うようにします。リンク上でアクティブなすべての宛先がバインディングテーブルに入力されます。バインディングテーブルに宛先が見つからない場合、アドレス解決は行われません。**resolution-veto** ロギングを設定することにより、このような未解決パケットを追跡できます。

resolution-veto キーワードが設定されていても、IPv6 宛先ガード機能が設定されていなければ、ログは生成されません。

盗難イベント

theft キーワードを設定すると、SISF が IP アドレスの盗難や MAC アドレスの盗難を検出したときにログが生成されます。

ログでは、検証されたバインディング情報（IP、MAC アドレス、インターフェイス、VLAN）の前に「Known」という用語が付加されます。不審な IP アドレスおよび MAC アドレスの前には「New」または「Cand」という用語が付加されます。不審な IP アドレスまたは MAC アドレスとともにインターフェイスおよび VLAN 情報も提供されます。これは、不審なトラフィックがどこに現れたのかを特定するために役立ちます。

たとえば、次の MAC 盗難ログを参照してください。

```
%SISF-4-MAC_THEFT: MAC Theft Cand IP=2001::12B VLAN=70 MAC=9cfc.e85e.139d Cand I/F=Gi1/0/4
 Known IP=71.0.0.96 Known I/F=Ac0
```

このログに含まれる「Cand IP=2001::12B」、「VLAN=70」、および「Cand I/F=Gi1/0/4」は、不審なホストの IP アドレスとそれが現れたインターフェイスを示しています。

このログに含まれる「MAC=9cfc.e85e.139d」は、不審なホストが使用している既知の MAC アドレスを示しています。

このログに含まれる「Known IP=71.0.0.96」および「Known I/F=Ac0」は、既存の検証済みエントリの IP アドレスおよびインターフェイスを示しています。

例

- 例：パケットドロップログ （94 ページ）
- 例：盗難ログ （94 ページ）

例：パケットドロップログ

次に、パケットドロップイベントに関して生成されるログの例を示します。

```
%SISF-4-PAK_DROP: Message dropped A=FE80::20D:FF:FE0E:F G=- V=10 I=Tu0 P=NDP::RA
Reason=Packet not authorized on port

%SISF-4-PAK_DROP: Message dropped A=20.0.0.1 M=dead.beef.0001 V=20 I=Gi1/0/23 P=ARP
Reason=Packet accepted but not forwarded
```

例：盗難ログ

次に、IP 盗難イベントおよび MAC 盗難イベントに関して生成されるログの例を示します。

```
%SISF-4-MAC_AND_IP_THEFT: MAC_AND_IP Theft A=FE80::EE1D:8BFF:FE9B:102 V=102 I=Vl102
M=ec1d.8b9b.0102 New=Tu0

%SISF-4-MAC_THEFT: MAC Theft IP=192.2.1.2 VLAN=102 MAC=cafe.cafe.cafe I/F=Gi1/0/3 New
I/F over fabric

%SISF-4-IP_THEFT: IP Theft IP=FE80::9873:1D5E:E6E9:1F7E VLAN=20 MAC=2079.18d5.13ad IF=Ac0
 New I/F over fabric

%SISF-4-IP_THEFT: IP Theft IP=10.0.187.5 VLAN=10 Cand-MAC=0069.0000.0001 Cand-I/F=Gi1/0/23
 Known MAC over-fabric Known I/F over-fabric

%SISF-4-MAC_THEFT: MAC Theft Cand IP=2001::12B VLAN=70 MAC=9cfc.e85e.139d Cand I/F=Gi1/0/4
 Known IP=71.0.0.96 Known I/F=Ac0
```

device-tracking policy

カスタム デバイストラッキング ポリシーを作成し、デバイストラッキング コンフィギュレーション モードを開始してポリシーのさまざまなパラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking policy** コマンドを入力します。デバイス トラッキング ポリシーを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

device-tracking policy *policy-name*
no device-tracking policy *policy-name*

構文の説明

policy-name	指定された名前でデバイストラッキング ポリシーを作成します（まだ存在しない場合）。プログラムで作成されたポリシーの名前を指定することもできます。 ポリシー名を設定すると、デバイスはデバイストラッキング コンフィギュレーション モードを開始し、ポリシーパラメータを設定できるようになります。設定可能なポリシーパラメータのリストを表示するには、システムプロンプトで疑問符（?）を入力します。

コマンド デフォルト

SISF ベースのデバイストラッキングはディセーブルになっています。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（Device(config)#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Everest 16.6.1	プログラムポリシー DT_PROGRAMMATIC の特定のパラメータを変更するオプションが導入されました。
Cisco IOS XE Fuji 16.9.1	任意のプログラムで作成されるポリシーのパラメータを変更するオプションは廃止されました。

使用上のガイドライン

グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking policy***policy-name* コマンドを入力すると、システムは指定された名前でカスタムポリシーを作成し（まだ存在しない場合）、デバイストラッキング コンフィギュレーション モードを開始します。このモードでは、ポリシーパラメータを設定できます。

ポリシーを作成してそのパラメータを設定したら、それをインターフェイスまたは VLAN にアタッチする必要があります。その後にのみ、ネットワークに入るパケットからバインディング情報（IP および MAC アドレス）を抽出するアクティビティとバインディングエントリの作成が実際に開始されます。ポリシーのアタッチの詳細については、device-tracking（インターフェイス コンフィギュレーション）（60 ページ）device-tracking（VLAN コンフィギュレーション）（64 ページ）を参照してください。

デバイスで使用可能なすべてのポリシーとアタッチの対象に関する詳細情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking policies detail** コマンドを入力します。

ポリシーパラメータの設定

ポリシーのパラメータを設定できるのは、カスタムポリシーの場合のみです。プログラムポリシーのパラメータは変更できません。また、デフォルトポリシーのパラメータも変更できません。

ポリシーのパラメータのリストを表示するには、デバイストラッキング コンフィギュレーション モードのシステムプロンプトで疑問符（?）を入力します。

```
Device(config)# device-tracking policy sisf-01
Device(config-device-tracking)# ?
device-tracking policy configuration mode:
  data-glean             binding recovery by data traffic source address
                         gleaning
  default                Set a command to its defaults
  destination-glean      binding recovery by data traffic destination address
                         gleaning
  device-role            Sets the role of the device attached to the port
  distribution-switch    Distribution switch to sync with
  exit                   Exit from device-tracking policy configuration mode
  limit                  Specifies a limit
  medium-type-wireless   Force medium type to wireless
  no                     Negate a command or set its defaults
  prefix-glean           Glean prefixes in RA and DHCP-PD traffic
  protocol               Sets the protocol to glean (default all)
  security-level         setup security level
  tracking               Override default tracking behavior
  trusted-port           setup trusted port
  vpc                    setup vpc port
```

キーワード	Description
data-glean	ネットワーク内の送信元からスヌーピングされたデータパケットのアドレス学習をイネーブルにして、データトラフィックの送信元アドレスをバインディングテーブルに取り込みます。次のいずれかのオプションを入力します。 • **log-only**：データパケット通知時にsyslogメッセージを生成します。 • **recovery**：プロトコルを使用してバインディングテーブルの回復をイネーブルにします。**NDP**または**DHCP**を入力します。

キーワード	Description
default	ポリシーパラメータをデフォルト値に設定します。次のポリシー属性をデフォルト値に設定できます。 • **data-glean**：送信元アドレスは学習または収集されません。 • **destination-glean**：宛先アドレスは学習または収集されません。 • **device-role**：ノード。 • **distribution-switch**：サポートされていません。 • **limit**：アドレス数の制限は設定されません。 • **medium-type-wireless**：<tbd> • **prefix-glean**：プレフィックスは学習されません。 • **protocol**：すべてのプロトコル（ARP、DHCP4、DHCP6、NDP、および UDP）のアドレスが収集されます。 • **security-level**：ガード。 • **tracking**：ポーリングはディセーブルになります。 • **trusted-port**：ディセーブルになります。つまり、設定されたターゲットでガード機能がイネーブルになります。 • **vpc**：サポートされていません。
destination-glean	データトラフィックの宛先アドレスを収集して、バインディングテーブルの作成をイネーブルにします。次のいずれかのオプションを入力します。 • **log-only**：データパケット通知時に syslog メッセージを生成します。 • **recovery**：プロトコルを使用してバインディングテーブルの回復をイネーブルにします。**NDP** または **DHCP** を入力します。

キーワード	Description
device-role	ポートに面するデバイスのタイプを示します。これは次のいずれかです。 • **node**：ポートのバインディングエントリの作成を許可します。 • **switch**：ポートのバインディングエントリの作成を停止します。このオプションは、大規模なデバイストラッキング テーブルの可能性が非常に高いマルチスイッチセットアップに適しています。このとき、デバイスに面するポート（アップリンクトランクポート）では、バインディングエントリの作成を停止するように設定できます。トランクポートの反対側のスイッチではデバイストラッキングがイネーブルにされ、バインディングエントリの有効性がチェックされるため、このようなポートに到着するトラフィックは信頼できます。 このオプションは、通常、**trusted-port** キーワードとともに使用されます。アップリンクトランクポートで **device-role** オプションと **trusted-port** オプションの両方を設定すると、効率的で拡張可能な「セキュアゾーン」を構築できます。バインディングテーブルエントリの作成を効率的に分散させる（したがって、より小さなバインディングテーブルを保つ）ように、両方のパラメータを設定する必要があります。
distribution-switch	このキーワードは、CLI のヘルプに表示されますが、サポートされていません。どの設定も有効になりません。
exit	デバイストラッキング コンフィギュレーション モードを終了して、グローバル コンフィギュレーション モードに戻ります。
limit address-count	ポートごとに許可される IPv4 アドレスおよび IPv6 アドレスの最大数を設定します。この制限の目的は、バインディングエントリが既知のホストおよび予期されるホストのみに制限されるようにすることです。 *ip-per-port*：ポートで許可する IP アドレスの最大数を入力します。この制限は、IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの全体に適用されます。制限に達すると、バインディングテーブルに IP アドレスを追加できなくなり、新しいホストからのトラフィックはドロップされます。 1 ～ 32000 の値を入力します。

キーワード	Description
medium-type-wireless	このキーワードは、CLI のヘルプに表示されますが、サポートされていません。どの設定も有効になりません。
no	コマンドを無効にします。つまり、ポリシーパラメータをデフォルト値に戻します。 デフォルト値については、**default** キーワードを参照してください。 • **data-glean** • **destination-glean** • **device-role** • **distribution-switch**：サポートされていません。 • **limit address-count** • **medium-type-wireless** • **prefix-glean** • **protocol** • **security-level** • **tracking** • **trusted-port** • **vpc**：サポートされていません。
prefix-glean only	IPv6 ルータアドバタイズメントまたは DHCP-PD のどちらかからのプレフィックスの学習をイネーブルにします。次のオプションがあります。 （任意）**only**：プレフィックスのみを収集し、ホストアドレスは収集しません。

キーワード	Description
protocol	指定されたプロトコルのアドレスを収集します。デフォルトでは、すべてが収集されます。次のいずれかのオプションを入力します。 • **arp** [**prefix-list** *name*]：ARP パケットのアドレスを収集します。必要に応じて、照合するプレフィックスリストの名前を入力します。 • **dhcp4** [**prefix-list** *name*]：DHCPv4 パケットのアドレスを収集します。必要に応じて、照合するプレフィックスリストの名前を入力します。 • **dhcp6** [**prefix-list** *name*]：DHCPv6 パケットのアドレスを収集します。必要に応じて、照合するプレフィックスリストの名前を入力します。 • **ndp** [**prefix-list** *name*]：NDP パケットのアドレスを収集します。必要に応じて、照合するプレフィックスリストの名前を入力します。 • **udp** [**prefix-list** *name*]：このオプションは、CLI のヘルプに表示されますが、サポートされていません。どの設定も有効になりません。

キーワード	Description
security-level	適用されるセキュリティのレベルを指定します。パケットがネットワークに入ると、SISF が IP アドレスと MAC アドレス（パケットの送信元）を抽出します。後続のアクションは、ポリシーで設定されているセキュリティレベルによって決まります。 次のいずれかのオプションを入力します。 • **glean**：IP アドレスと MAC アドレスを抽出し、検証なしでバインディングテーブルに入力します。ホストについてのみ学習し、バインディングエントリの認証に関して SISF に依存しない場合は、このオプションを使用します。 • **guard**：IP アドレスと MAC アドレスを抽出し、この情報をバインディングテーブルと照合します。検証の結果により、バインディングエントリが追加または更新されるか、またはパケットがドロップされてクライアントが拒否されるかが決まります。 これは、セキュリティレベル パラメータのデフォルト値です。 • **inspect**：このキーワードは CLI で使用できますが、使用しないことを推奨します。上記の **glean** および **guard** オプションは、ほぼすべての使用例とネットワーク要件に対応します。

キーワード	Description
tracking	到達可能ライフタイムが切れた後にエントリがポーリングされるかどうかを決定します。ポーリングは、ホストの状態、まだ接続されているかどうか、および通信しているかどうかを確認するための、ホストの定期的な条件付きチェックです。ポーリングの詳細については、この後の「使用上のガイドライン」を参照してください。 デフォルトでは、ポーリングはイネーブルになっていません。 次のいずれかのオプションを入力します。 • **disable** ：ポーリングアクションをオフにします。 [**stale-lifetime** {*seconds* | **infinite**}]：必要に応じて、ステイルライフタイムを設定することもできます。その場合は、ステイルライフタイム タイマーに関して次のいずれかを設定します。 • *seconds*：ステイルライフタイム タイマーの値を設定します。1 ～ 86400 秒の値を入力します。デフォルト値は 86400 秒（24 時間）です。 • **infinite**：STALE 状態のタイマーをディセーブルにします。これは、エントリが STALE 状態になったときにタイマーが開始されず、エントリが無期限に STALE 状態のままになることを意味します。 • **enable**：ポーリングアクションをオンにします。 [**reachable-lifetime** [*seconds* | **infinite**]]：必要に応じて、到達可能ライフタイムを設定することもできます。その場合は、到達可能ライフタイムタイマーに関して次のいずれかを設定します。 • *seconds*：到達可能ライフタイムタイマーの値を設定します。1 ～ 86400 秒の値を入力します。デフォルトは 300 秒（5 分）です。 • **infinite**：REACHABLE 状態のタイマーをディセーブルにします。これは、エントリが REACHABLE 状態になったときにタイマーが開始されず、エントリが無期限に REACHABLE 状態のままになることを意味します。

キーワード	Description
trusted-port	このオプションにより、設定されたターゲットでガード機能がディセーブルになります。trusted-port を経由して学習されたバインディングは、他のどのポートを経由して学習されたバインディングよりも優先されます。また、テーブル内にエントリを作成しているときに衝突が発生した場合も、信頼できるポートが優先されます。 このオプションは、通常、**device-role** キーワードとともに使用されます。アップリンクトランクポートで **device-role** オプションと **trusted-port** オプションの両方を設定すると、バインディングテーブルエントリの作成を効率的に分散させる（したがって、より小さなバインディングテーブルを保つ）ことができます。
vpc	このオプションは、CLI のヘルプに表示されますが、サポートされていません。どの設定も有効になりません。

グローバル設定とポイシーレベル設定

デバイストラッキング コンフィギュレーション モードでポリシーパラメータを設定します。ポリシーに関して設定した内容は、そのポリシーにのみ適用されます。一部のポリシーパラメータについては、グローバル コンフィギュレーション モードにも対応するパラメータがあります。グローバルレベルの対応するパラメータの詳細と、優先される値（グローバルに設定された値かポリシーレベルの値か）については、device-tracking binding （67 ページ）を参照してください。

ホストのポーリング

tracking ポリシーパラメータを設定する場合、到達可能ライフタイムが切れると、スイッチがポーリング要求を送信します。スイッチは、システムが決定した固定の間隔で、最大 3 回ホストをポーリングします。また、グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking tracking retry-interval** *seconds* コマンドを使用して間隔を指定することもできます。ポーリング要求は、Address Resolution Protocol（ARP）プローブまたはネイバー送信要求メッセージの形式です。この間、エントリの状態は VERIFY に変わります。

ポーリング応答が受信されると（ホストの到達可能性が確認されると）、エントリの状態は REACHABLE に戻ります。スイッチが 3 回試行してもポーリング応答を受信しない場合、エントリは STALE 状態に変わります。

（注） **tracking** ポリシーパラメータを使用すると、ポーリングがグローバル コンフィギュレーション レベルでイネーブルにされているかディセーブルにされているか（グローバル コンフィギュレーション モードの **device-tracking tracking** コマンド）に関係なく、ポリシーレベルでポーリングをイネーブルまたはディセーブルにできます。例：ポリシーレベルでポーリングをディセーブルにする （104 ページ）および device-tracking tracking （111 ページ）を参照してください。

アドレス数の制限の変更

limit address-count ポリシーパラメータを使用して制限を設定してから変更した場合、新しい制限は変更後に学習されたエントリにのみ適用されます。さらに、新しい制限が以前の制限より高いか低いかに関係なく、既存のエントリは影響を受けず、バインディングエントリのライフサイクルを通過できます。

バインディングテーブルがいっぱいになっている（以前の制限に従って）場合、既存のエントリがライフサイクルを完了するまで、新しいエントリは追加されません。SISF は、非アクティブエントリのみを識別して削除することにより、新しいエントリのためのスペースを作成しようとします。ただし、エントリがアクティブである場合、それらのエントリは削除されず、バインディングエントリのライフサイクルを通過できます。

低くした新しい制限をすぐに有効にするには、次のいずれかのオプションを使用できます。

- 特権 EXEC モードで **clear device-tracking database** コマンドを入力し、インターフェイスまたは VLAN を指定します。これにより、指定されたターゲットのデータベースのみから既存のすべてのエントリが削除されます。その後、新しいエントリが学習され、現在のアドレス数制限の設定に従って追加されます。例：アドレス数の制限を変更する （105 ページ）を参照してください。
- 必要なターゲットでポリシーを削除して再アタッチします。ポリシーを削除するには、インターフェイスまたは VLAN コンフィギュレーション モードで **no device-tracking policy***policy-name* コマンドを入力します。インターフェイスまたは VLAN からポリシーを削除すると、ターゲットにアタッチされているバインディングが削除されます。それを再アタッチするには、インターフェイスまたは VLAN コンフィギュレーション モードで **device-tracking policy***policy-name* コマンドを入力します。ポリシーを再アタッチすると、新しい制限に従ってすべてのバインディングエントリが学習されます。

例

- 例：ポリシーレベルでポーリングをディセーブルにする （104 ページ）
- 例：アドレス数の制限を変更する （105 ページ）

例：ポリシーレベルでポーリングをディセーブルにする

次に、ポーリングがグローバルレベルでイネーブルになっている場合でも、ポリシーレベルでポーリングをディセーブルにする例を示します。ここでは、ポリシー `sisf-01` が適用されるすべてのインターフェイスおよび VLAN についてポーリングがディセーブルになっています。

```
Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# device-tracking tracking
Device(config)# exit
Device# show running-config | include device-tracking device-tracking tracking
device-tracking policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01 vlan 200
```

```
device-tracking binding reachable-lifetime 700 stale-lifetime 1000 down-lifetime 200
device-tracking binding logging

Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# device-tracking policy sisf-01
Device(config-device-tracking)# tracking disable
Device(config-device-tracking)# end
Device# show device-tracking policy sisf-01
Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  limit address-count 5
  tracking disable
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target              Type  Policy              Feature        Target range
Te1/0/4             PORT  sisf-01             Device-tracking vlan 200
vlan 200            VLAN  sisf-01             Device-tracking vlan all
```

例：アドレス数の制限を変更する

次に、**limit address-count** ポリシーパラメータ設定の変更をすぐに有効にする例を示します。この例では、変更した設定をすぐに有効にするために、clear コマンドを使用して、バインディングテーブルからすべてのエントリを削除します。

```
Device# show device-tracking policy sisf-01
Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  limit address-count 25
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target              Type  Policy              Feature        Target range
Te1/0/4             PORT  sisf-01             Device-tracking vlan 200
vlan 200            VLAN  sisf-01             Device-tracking vlan all

Device# show running-config | include device-tracking
device-tracking policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01 vlan 200
device-tracking binding reachable-lifetime 700 stale-lifetime 1000 down-lifetime 200
device-tracking binding logging


*Dec 13 15:08:50.723: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.25 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.723: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.26 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.724: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.27 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.724: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.28 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
```

```
*Dec 13 15:08:50.724: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.29 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.724: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.30 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.725: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.31 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.725: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.32 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.725: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.33 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.725: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.34 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.726: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.35 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.726: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.36 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.726: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.37 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.726: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.38 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.727: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.39 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.727: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.40 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.727: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.41 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.727: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.42 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.728: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.43 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.728: %SISF-6-ENTRY_MAX_ORANGE: Reaching 80% of max adr allowed per
policy (25) V=200 I=Te1/0/4 M=001d.4411.3ab7
*Dec 13 15:08:50.728: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.44 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.728: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.45 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.728: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.46 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.729: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.47 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.729: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.48 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:08:50.729: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.49 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF

Device# show device-tracking database Binding Table has 25 entries, 25 dynamic (limit
200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


    Network Layer Address                    Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.49                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  699 s
ARP 192.0.9.48                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  691 s
ARP 192.0.9.47                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  687 s
ARP 192.0.9.46                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
```

```
   00FF       22s        REACHABLE  714 s
ARP 192.0.9.45                                001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  692 s
ARP 192.0.9.44                                001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  702 s
ARP 192.0.9.43                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  680 s
ARP 192.0.9.42                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  708 s
ARP 192.0.9.41                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  683 s
ARP 192.0.9.40                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  708 s
ARP 192.0.9.39                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  710 s
ARP 192.0.9.38                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  697 s
ARP 192.0.9.37                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  707 s
ARP 192.0.9.36                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  695 s
ARP 192.0.9.35                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  708 s
ARP 192.0.9.34                                001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  706 s
ARP 192.0.9.33                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  683 s
ARP 192.0.9.32                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  697 s
ARP 192.0.9.31                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  683 s
ARP 192.0.9.30                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  678 s
ARP 192.0.9.29                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  696 s
ARP 192.0.9.28                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  704 s
ARP 192.0.9.27                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  713 s
ARP 192.0.9.26                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  695 s
ARP 192.0.9.25                                001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       22s        REACHABLE  686 s
```

アドレス数の制限が減らされて、25 から 5 に変更されます。ただし、既存のエントリは、バインディングエントリのライフサイクルを完了していないため、バインディングテーブルから削除されません。新しいアドレス数の制限（5）をすぐに有効にするには、**clear device-tracking database** コマンドを使用して既存のエントリをすべて削除します。その後、新しいエントリが学習され、現在のアドレス数制限の設定に従って追加されます。

```
Device# configure terminal
Device(config)# device-tracking policy sisf-01
Device(config-device-tracking)# limit address-count 5
Device(config-device-tracking)# end
Device# show device-tracking policy sisf-01
Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
```

```
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  limit address-count 5
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/4              PORT  sisf-01              Device-tracking vlan 200
vlan 200             VLAN  sisf-01              Device-tracking vlan all

Device# show device-tracking database
Binding Table has 25 entries, 25 dynamic (limit 200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


    Network Layer Address                    Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.49                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  654 s
ARP 192.0.9.48                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  646 s
ARP 192.0.9.47                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  642 s
ARP 192.0.9.46                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  669 s
ARP 192.0.9.45                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  647 s
ARP 192.0.9.44                               001d.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  657 s
ARP 192.0.9.43                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  635 s
ARP 192.0.9.42                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  663 s
ARP 192.0.9.41                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  638 s
ARP 192.0.9.40                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  663 s
ARP 192.0.9.39                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  665 s
ARP 192.0.9.38                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  652 s
ARP 192.0.9.37                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  662 s
ARP 192.0.9.36                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  650 s
ARP 192.0.9.35                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  663 s
ARP 192.0.9.34                               001c.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  661 s
ARP 192.0.9.33                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  637 s
ARP 192.0.9.32                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  652 s
ARP 192.0.9.31                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  638 s
ARP 192.0.9.30                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  633 s
ARP 192.0.9.29                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  651 s
ARP 192.0.9.28                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
```

```
   00FF       67s        REACHABLE  658 s
ARP 192.0.9.27                           001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  668 s
ARP 192.0.9.26                           001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  650 s
ARP 192.0.9.25                           001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       67s        REACHABLE  641 s

Device# clear device-tracking database

*Dec 13 15:10:22.837: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.49 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.838: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.48 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.838: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.47 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.838: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.46 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.839: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.45 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.839: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.44 VLAN=200
MAC=001d.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.839: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.43 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.839: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.42 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.840: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.41 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.840: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.40 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.840: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.39 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.841: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.38 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.841: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.37 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.841: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.36 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.842: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.35 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.842: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.34 VLAN=200
MAC=001c.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.842: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.33 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.842: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.32 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.843: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.31 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.843: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.30 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.843: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.29 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.844: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.28 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.844: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.27 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.844: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.26 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:10:22.844: %SISF-6-ENTRY_DELETED: Entry deleted IP=192.0.9.25 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF

Device# show device-tracking database
<no output; binding table cleared>
```

```
*Dec 13 15:11:38.346: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.25 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:11:38.346: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.26 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:11:38.347: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.27 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:11:38.347: %SISF-6-ENTRY_MAX_ORANGE: Reaching 80% of max adr allowed per
policy (5) V=200 I=Te1/0/4 M=001b.4411.3ab7
*Dec 13 15:11:38.347: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.28 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF
*Dec 13 15:11:38.347: %SISF-6-ENTRY_CREATED: Entry created IP=192.0.9.29 VLAN=200
MAC=001b.4411.3ab7 I/F=Te1/0/4 Preflevel=00FF

Device# show device-tracking database
Binding Table has 5 entries, 5 dynamic (limit 200000)
Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


    Network Layer Address                    Link Layer Address     Interface  vlan
   prlvl      age        state      Time left
ARP 192.0.9.29                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       15s        REACHABLE  716 s
ARP 192.0.9.28                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       15s        REACHABLE  702 s
ARP 192.0.9.27                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       15s        REACHABLE  705 s
ARP 192.0.9.26                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       15s        REACHABLE  716 s
ARP 192.0.9.25                               001b.4411.3ab7         Te1/0/4    200
   00FF       15s        REACHABLE  718 s
```

device-tracking tracking

IPv4 および IPv6 のポーリングをイネーブルにして、ポーリングパラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking tracking** コマンドを設定します。ポーリングをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を入力します。

（注） このコマンドは、SISF ベースのデバイストラッキング機能をイネーブルにしません。これにより、デバイストラッキング機能がイネーブルになっているデバイスでのポーリングパラメータの設定が可能になります。

device-tracking tracking [**auto-source** [**fallback** *ipv4_and_fallback_source_mask ip_prefix_mask* [**override**] | **retry-interval** *seconds*]

no device-tracking tracking [**auto-source** | **retry-interval**]

構文の説明

auto-source	Address Resolution Protocol（ARP）プローブの送信元アドレスが、次の優先順位で使用されるようにします。 • 第 1 の優先事項は、SVI が設定されている場合に、送信元アドレスを VLAN SVI に設定することです。 • 第 2 の優先事項は、同じサブネットからデバイストラッキング テーブル内の IP-MAC バインディングエントリを見つけ、それを送信元アドレスとして使用することです。 • 第 3 かつ最後の優先事項は、送信元アドレスとして 0.0.0.0 を使用することです。

fallback *ipv4_and_fallback_source_maskip_prefix_mask*	ARPプローブの送信元アドレスが、次の優先順位で使用されるようにします。 • 第 1 の優先事項は、SVI が設定されている場合に、送信元アドレスを VLAN SVI に設定することです。 • 第 2 の優先事項は、同じサブネットからデバイストラッキングテーブル内の IP-MAC バインディングエントリを見つけ、それを送信元アドレスとして使用することです。 • 第 3 かつ最後の優先事項は、クライアントの IPv4 アドレスおよび提供されたマスクから送信元アドレスを計算することです。 送信元 MAC アドレスは、クライアント側のスイッチポートの MAC アドレスから取得されます。 **fallback** キーワードを設定する場合は、IP アドレスとマスクも指定する必要があります。
override	ARPプローブの送信元アドレスが、次の優先順位で使用されるようにします。 • 第 1 の優先事項は、VLAN SVI が設定されている場合に、送信元アドレスを VLAN SVI に設定することです。 • 第 2 かつ最後の優先事項は、送信元アドレスとして 0.0.0.0 を使用することです。 （注） このキーワードにより、SISF がバインディングテーブルから送信元アドレスを選択しないように設定されます。SVI が設定されていない場合、このオプションを使用することは推奨されません。

retry-interval *seconds*	バックオフアルゴリズムの乗算係数または「基本値」を設定します。バックオフアルゴリズムにより、到達可能ライフタイムが切れた後に3 回試行されるポーリングの間の待機時間が決定されます。 1 ～ 3600 秒の値を入力します。デフォルト値は 1 です。 ポーリング時には、3 回のポーリング試行または再試行の間の待機時間は増加します。バックオフアルゴリズムにより、この待機時間が決定されます。再試行間隔に設定した値は、バックオフアルゴリズムの待機時間で乗算されます。 たとえば、バックオフアルゴリズムにより 3 回の試行の間でそれぞれ 2、4、および 6 秒の待機時間が決定され、再試行間隔を 2 秒に設定した場合、観測される実際の間隔は、最初のポーリング試行までの待機時間が 2 X 2 秒、2 回目のポーリング試行までの待機時間が 2 X 4 秒、3 回目のポーリング試行までの待機時間が 2 X 6 秒になります。 ポーリングがイネーブルになっているのに再試行間隔が設定されていない場合、スイッチは、システムによって決定される間隔で最大 3 回ホストをポーリングします。 この設定は、ARP プローブとネイバー送信要求メッセージに適用されます。

コマンド デフォルト

ポーリングは、デフォルトではディセーブルになっています。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（Device(config)#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

ポーリングは、ホストの状態、まだ接続されているかどうか、および通信しているかどうかを確認するための、ホストの定期的な条件付きチェックです。ポーリングにより、トラッキング対象デバイスの継続的な存在を評価できます。

ポーリングは、到達可能ライフタイムタイマーが切れた後に 3 回試行され、ステイルライフタイムが切れるときに最後の 1 回試行されます。

- IPv4 ネットワークでは、ポーリングは ARP プローブの形式です。この場合、スイッチは、接続されたホストにユニキャスト ARP プローブを送信して、ホストの到達可能性ステー

タスを判別します。ARP プローブを送信する場合、システムは、RFC 5227 仕様に従ってパケットを構築します。

- IPv6 ネットワークでは、ポーリングはネイバー送信要求メッセージの形式です。この場合、スイッチは、接続されたホストのユニキャストアドレスを宛先アドレスとして使用して、接続されたホストの到達可能性を検証します。

IPv4 および IPv6 のポーリングをイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking tracking** コマンドを設定します。

また、到達可能ライフタイムタイマーが切れた後のポーリング間隔を設定するには、**retry-interval** *seconds* も設定します。

（注） **auto-source** キーワード、 **fallback** *ipv4_and_fallback_source_maskip_prefix_mask* キーワード、および **override** キーワードは、ARP プローブにのみ適用され、ネイバー送信要求メッセージには適用されません。

retry-interval *seconds* キーワードに設定する値は、IPv4 と IPv6 の両方に適用されます。

現在のポーリング設定を表示するには、**show running-config | include device-tracking** を入力します。次に例を示します。

```
Device# show running-config | include device-tracking
device-tracking tracking retry-interval 2
device-tracking policy sisf-01
 device-tracking attach-policy sisf-01 vlan 200
device-tracking binding reachable-lifetime 50 stale-lifetime 150 down-lifetime 30
device-tracking binding logging
```

エントリのさまざまなライフタイムの期間を表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking database** コマンドを入力します。ポーリング中に、システムは、エントリの状態を VERIFY に変更します。期間を観測するには、出力の `Time left` 列を調べます。

show device-tracking database コマンドを使用してエントリの到達可能ライフタイムとステイルライフタイムをトラッキングし、ポーリングをイネーブルにすると、ステイルライフタイムが設定よりも短いことに気付く場合があります。これは、ポーリングに必要な時間がステイルライフタイムから差し引かれるためです。

ポーリングのグローバル設定とポリシーレベル設定

グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking tracking** コマンドを設定した後も、個々のインターフェイスおよび VLAN で、ポーリングを柔軟にオンまたはオフにできます。このためには、ポリシーでポーリングを有効または無効にする必要があります。グローバル設定とポリシーレベル設定がどのように相互作用するのかに注意してください。

グローバル設定	ポリシーレベル設定	結果
ポーリングをグローバルレベルでイネーブルにします。 `Device(config)# device-tracking tracking`	インターフェイスまたはVLANでポーリングをイネーブルにします。 `Device(config-device-tracking)# tracking enable`	インターフェイスまたはVLANでポーリングが有効になります。
	インターフェイスまたはVLANでポーリングをディセーブルにします。 `Device(config-device-tracking)# tracking disable`	インターフェイスまたはVLANでポーリングは有効になりません。
	インターフェイスまたはVLANでデフォルトのポーリングを設定します。 `Device(config-device-tracking)# default tracking`	ポーリングがグローバル コンフィギュレーション レベルでイネーブルになっているため、ポーリングはインターフェイスまたはVLANで有効になります。
	インターフェイスまたはVLANでこのコマンドの**no**形式を設定します。 `Device(config-device-tracking)# no tracking`	コマンドの**no**形式を使用すると、コマンドがデフォルト値に設定されます。ただし、ポーリングがグローバル コンフィギュレーション レベルでイネーブルになっているため、ポーリングはインターフェイスまたはVLANで有効になります。

グローバル設定	ポリシーレベル設定	結果
ポーリングをグローバルレベルでディセーブルにします。 `Device(config)# no device-tracking tracking`	インターフェイスまたはVLANでポーリングをイネーブルにします。 `Device(config-device-tracking)# tracking enable`	インターフェイスまたはVLANでポーリングが有効になります。
	インターフェイスまたはVLANでポーリングをディセーブルにします。 `Device(config-device-tracking)# tracking disable`	インターフェイスまたはVLANでポーリングは有効になりません。
	インターフェイスまたはVLANでデフォルトのポーリングを設定します。 `Device(config-device-tracking)# default tracking`	インターフェイスまたはVLANでポーリングは有効になりません。
	インターフェイスまたはVLANでこのコマンドの**no**形式を設定します。 `Device(config-device-tracking)# no tracking`	インターフェイスまたはVLANでポーリングは有効になりません。

device-tracking upgrade-cli

レガシー IP デバイストラッキング（IPDT）および IPv6 スヌーピングコマンドを SISF コマンドに変換するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking upgrade-cli** コマンドを設定します。レガシーコマンドに戻すには、このコマンドの **no** 形式を入力します。

device-tracking upgrade-cli [**force** | **revert**]

no device-tracking upgrade-cli [**force** | **revert**]

構文の説明

force	確認手順をスキップし、レガシー IPDT および IPv6 スヌーピングコマンドを SISF コマンドに変換します。
revert	レガシー IPDT および IPv6 スヌーピングコマンドに戻します。

コマンド デフォルト

レガシー IPDT および IPv6 スヌーピングコマンドは、そのまま残ります。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（Device(config)#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

デバイスにあるレガシー設定に基づいて、**device-tracking upgrade-cli** コマンドは CLI を異なる方法でアップグレードします。既存の設定を移行する前に、次の設定シナリオ、および対応する移行結果を検討します。

（注） 古い IPDT と IPv6 スヌーピング CLI を SISF ベースのデバイストラッキング CLI と併用することはできません。

IPDT 設定のみが存在する

デバイスに IPDT 設定のみがある場合は、**device-tracking upgrade-cli** コマンドを実行すると、設定が変換され、新しく作成されてインターフェイスで適用される SISF ポリシーが使用されます。これにより、この SISF ポリシーを更新できます。

引き続きレガシーコマンドを使用する場合、レガシーモードでの操作に制限されます。このモードでは、レガシー IPDT と IPv6 スヌーピングコマンドのみがデバイスで使用可能になります。

IPv6 スヌーピング設定のみが存在する

既存の IPv6 スヌーピング設定があるデバイスで、古い IPv6 スヌーピングコマンドを以降の設定に使用できます。次のオプションを使用できます。

- （推奨）**device-tracking upgrade-cli** コマンドを使用して、レガシー設定をすべて、新しい SISF ベースのデバイス トラッキング コマンドに変換します。変換後は、新しいデバイス トラッキング コマンドのみがデバイスで動作します。
- レガシー IPv6 スヌーピングコマンドを今後の設定に使用し、**device-tracking upgrade-cli** コマンドは実行しません。このオプションでは、デバイスで使用可能なのはレガシー IPv6 スヌーピングコマンドのみであり、新しい SISF ベースのデバイストラッキング CLI コマンドは使用できません。

IPDT と IPv6 スヌーピングの両方の設定が存在する

レガシー IPDT 設定と IPv6 スヌーピング設定の両方が存在するデバイスでは、レガシーコマンドを SISF ベースのデバイストラッキング CLI コマンドに変換できます。ただし、インターフェイスに適用することができるスヌーピングポリシーは 1 つだけであり、IPv6 スヌーピング ポリシー パラメータは IPDT 設定よりも優先される、ということに注意してください。

（注） 新しい SISF ベースのコマンドに移行しておらず、レガシー IPv6 スヌーピングや IPDT コマンドを使用し続けている場合、IPv4 デバイストラッキング設定情報が IPv6 スヌーピングコマンドに表示される可能性があります。SISF ベースのデバイストラッキング機能では、IPv4 と IPv6 の両方の設定を扱うためです。これを回避するには、レガシー設定を SISF ベースのデバイス トラッキング コマンドに変換することを推奨します。

IPDT または IPv6 スヌーピング設定が存在しない

デバイスにレガシー IP デバイストラッキング設定も IPv6 スヌーピング設定もない場合は、今後の設定に使用できるのは新しい SISF ベースのデバイス トラッキング コマンドのみです。レガシー IPDT コマンドと IPv6 スヌーピングコマンドは使用できません。

例

次に、IPv6 スヌーピングコマンドを SISF ベースのデバイストラッキング コマンドに変換する例を示します。

```
Device# show ipv6 snooping features
Feature name   priority state
Device-tracking   128   READY
Source guard       32   READY

Device# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Device(config)# device-tracking upgrade-cli
 IPv6 Snooping and IPv4 device tracking CLI will be
 converted to the new top level device-tracking CLI
Are you sure ? [yes]: yes
Number of Snooping Policies Upgraded: 2
Device(config)# exit
```

変換後、新しい SISF ベースのデバイストラッキング コマンドのみがデバイスで動作します。

```
Device# show ipv6 snooping features
                        ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Device# show device-tracking features
Feature name   priority state
Device-tracking   128   READY
Source guard       32   READY

Device# show device-tracking policies
Target               Type  Policy              Feature        Target range
Te1/0/4              PORT  sisf-01             Device-tracking vlan 200
vlan 200             VLAN  sisf-01             Device-tracking vlan all
```

dot1x authenticator eap profile

802.1x 認証時に使用する Extensible Authentication Protocol（EAP; 拡張可能認証プロトコル）プロファイルを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **dot1x authenticator eap profile** コマンドを使用します。EAP プロファイルを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

dot1x authenticator eap profile [*name*]
no dot1x authenticator eap profile

構文の説明

name	EAP オーセンティケータ プロファイル名。

コマンド デフォルト

EAP プロファイルは無効になっています。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Cupertino 17.7.1	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを入力する前に、スイッチポートで **switchport mode access** コマンドを入力する必要があります。

次に、Cisco TrustSec 手動設定と 802.1x 設定を一緒に設定する例を示します。

```
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1
Device(config-if)# switchport mode access
Device(config-if)# cts manual
Device(config-if-cts-manual)# propagate sgt
Device(config-if-cts-manual)# policy static sgt 77 trusted
Device(config-if-cts-manual)# exit
Device(config-if)# dot1x pae authenticator
Device(config-if)# dot1x authenticator eap profile md5
```

関連コマンド

コマンド	説明
switchport mode access	トランキングモードをアクセス

dot1x critical（グローバル コンフィギュレーション）

IEEE 802.1X クリティカル認証パラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **dot1x critical** コマンドを使用します。

dot1x critical eapol

構文の説明

eapol	デバイスがクリティカルポートを正常に認証すると、スイッチがEAPOL成功メッセージを送信するように指定します。

コマンド デフォルト

eapol はディセーブルです

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、デバイスがクリティカルポートを正常に認証すると、デバイスが EAPOL 成功メッセージを送信するように指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# dot1x critical eapol
Device(config)# exit
```

dot1x logging verbose

802.1Xシステムメッセージから詳細情報をフィルタリングするには、デバイススタックまたはスタンドアロンデバイス上で **dot1x logging verbose** コマンドをグローバル コンフィギュレーション モードで使用します。

dot1x logging verbose
no dot1x logging verbose

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

システムメッセージの詳細ログは有効になっていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドにより、802.1Xシステムメッセージから、予測される成功などの詳細情報がフィルタリングされます。失敗メッセージはフィルタリングされません。

次に、verbose 802.1X システムメッセージをフィルタリングする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# dot1x logging verbose
Device(config)# exit
```

関連コマンド

コマンド	説明
authentication logging verbose	認証システムメッセージから詳
dot1x logging verbose	802.1X システムメッセージから
mab logging verbose	MAC 認証バイパス（MAB）シ

dot1x max-start

もう一方の端で 802.1X が認識されないと判断されるまでにサプリカントがクライアントに送信する（応答が受信されないと想定）Extensible Authentication Protocol over LAN（EAPOL）開始フレームの最大数を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **dot1x max-start** コマンドを使用します。最大回数の設定を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

dot1x max-start *number*
no dot1x max-start

構文の説明

number	ルータが EAPOL 開始フレームを送信する最大回数を指定します。1 ～ 10 の値を指定できます。デフォルトは 3 です。

コマンド デフォルト

デフォルトの最大数の設定は 3 です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを入力する前に、スイッチポートで **switchport mode access** コマンドを入力する必要があります。

次に、EAPOL 開始要求の最大数が 5 に設定されている例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigibitethernet 1/0/3
Device(config-if)# dot1x max-start 5
Device(config-if)# end
```

dot1x pae

Port Access Entity（PAE）タイプを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **dot1x pae** コマンドを使用します。設定された PAE タイプをディセーブルにするには、コマンドの **no** 形式を入力します。

dot1x pae {**supplicant** | **authenticator**}
no dot1x pae {**supplicant** | **authenticator**}

構文の説明

supplicant	インターフェイスはサプリカントとしてだけ機能し、オーセンティケータ向けのメッセージに応答しません。
authenticator	インターフェイスはオーセンティケータとしてだけ動作し、サプリカント向けのメッセージに応答しません。

コマンド デフォルト

PAE タイプは設定されていません。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

IEEE 802.1X 認証をポート上でディセーブルにする場合は、**no dot1x pae** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

dot1x port-control インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力するなどしてポート上で IEEE 802.1X 認証を設定した場合、デバイスは自動的にポートを IEEE 802.1X オーセンティケータとして設定します。オーセンティケータの PAE 動作は、**no dot1x pae** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力した後でディセーブルになります。

次に、インターフェイスがサプリカントとして動作するように設定されている例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/3
Device(config-if)# dot1x pae supplicant
Device(config-if)# end
```

dot1x supplicant controlled transient

認証中に 802.1X サプリカントポートへのアクセスを制御するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **dot1x supplicant controlled transient** コマンドを使用します。認証中にサプリカントのポートを開くには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

dot1x supplicant controlled transient
no dot1x supplicant controlled transient

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

認証中に 802.1X サプリカントのポートへのアクセスが許可されます。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

デフォルトでは、BPCU ガードがイネーブルにされたオーセンティケータスイッチにサプリカントのデバイスを接続する場合、オーセンティケータのポートはサプリカントスイッチが認証する前にスパニングツリープロトコル（STP）のブリッジプロトコルデータユニット（BPDU）を受信した場合、errdisable 状態になる可能性があります。認証中にサプリカントのポートから送信されるトラフィックを制御できます。**dot1x supplicant controlled transient** コマンドを入力すると、認証が完了する前にオーセンティケータポートがシャットダウンすることがないように、認証中に一時的にサプリカントのポートがブロックされます。認証に失敗すると、サプリカントのポートが開きます。**no dot1x supplicant controlled transient** コマンドを入力すると、認証期間中にサプリカントポートが開きます。これはデフォルトの動作です。

BPDU ガードが **spanning-tree bpduguard enable** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドによりオーセンティケータ スイッチ ポートでイネーブルになっている場合、サプリカントデバイスで **dot1x supplicant controlled transient** コマンドを使用することを推奨します。

次に、認証の間にデバイスの 802.1X サプリカントのポートへのアクセスを制御する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# dot1x supplicant controlled transient
Device(config)# exit
```

dot1x supplicant force-multicast

サプリカントスイッチでマルチキャストまたはユニキャストの Extensible Authentication Protocol over LAN（EAPOL）パケットを受信した場合に、常にマルチキャスト EAPOL パケットのみを送信するように強制するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **dot1x supplicant force-multicast** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

dot1x supplicant force-multicast
no dot1x supplicant force-multicast

構文の説明

このコマンドには、引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

サプリカントデバイスは、ユニキャスト EAPOL パケットを受信すると、ユニキャスト EAPOL パケットを送信します。同様に、マルチキャスト EAPOL パケットを受信すると、EAPOL パケットを送信します。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

Network Edge Access Topology（NEAT）がすべてのホストモードで機能するようにするには、サプリカントデバイス上でこのコマンドをイネーブルにします。

次の例では、サプリカントデバイスがオーセンティケータデバイスにマルチキャスト EAPOL パケットを送信するように設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# dot1x supplicant force-multicast
Device(config)# end
```

関連コマンド

コマンド	説明
cisp enable	デバイス上で CISP をイネーブル タとして機能するようにします
dot1x credentials	ポートに 802.1X サプリカントの
dot1x pae supplicant	インターフェイスがサプリカン

dot1x test eapol-capable

すべてのスイッチポート上のIEEE 802.1Xのアクティビティをモニタリングして、IEEE 802.1Xをサポートするポートに接続しているデバイスの情報を表示するには、特権 EXEC モードで **dot1x test eapol-capable** コマンドを使用します。

dot1x test eapol-capable ［**interface** *interface-id*］

構文の説明

interface *interface-id*	（任意）クエリー対象のポートです。

コマンド デフォルト

デフォルト設定はありません。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

スイッチ上のすべてのポートまたは特定のポートに接続するデバイスの IEEE 802.1X 機能をテストするには、このコマンドを使用します。

このコマンドには、no 形式はありません。

次の例では、スイッチ上で IEEE 802.1X の準備チェックをイネーブルにして、ポートに対してクエリーを実行する方法を示します。また、ポートに接続しているデバイスを確認するためのクエリーの実行対象ポートから受信した応答が IEEE 802.1X 対応であることを示します。

```
Device> enable
Device# dot1x test eapol-capable interface gigabitethernet1/0/13

DOT1X_PORT_EAPOL_CAPABLE:DOT1X: MAC 00-01-02-4b-f1-a3 on gigabitethernet1/0/13 is EAPOL
 capable
```

関連コマンド

コマンド	説明
dot1x test timeout *timeout*	IEEE 802.1X 準備クエリされるタイムアウトを設

dot1x test timeout

IEEE 802.1X 準備状態を照会しているポートからの EAPOL 応答の待機に使用されるタイムアウトを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **dot1x test timeout** コマンドを使用します。

dot1x test timeout *timeout*

構文の説明

timeout	EAPOL 応答を待機する時間（秒）。指定できる範囲は 1 ～ 65535 秒です。

コマンド デフォルト

デフォルト設定は 10 秒です。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

EAPOL 応答を待機するために使用されるタイムアウトを設定するには、このコマンドを使用します。

このコマンドには、no 形式はありません。

次の例では、EAPOL 応答を 27 秒間待機するようにスイッチを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# dot1x test timeout 27
```

タイムアウト設定のステータスを確認するには、**show running-config** コマンドを入力します。

関連コマンド

コマンド	説明
dot1x test eapol-capable [**interface** *interface-id*]	すべての、または指定された IEEE 802.1X 対応ポートに接続するデバイスで IEEE 802.1X の準備が整っているかを確認します。

dot1x timeout

再試行タイムアウトの値を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードまたはインターフェイス コンフィギュレーション モードで **dot1x timeout** コマンドを使用します。再試行タイムアウトをデフォルト値に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

dot1x timeout {**auth-period** *seconds* | **held-period** *seconds* | **quiet-period** *seconds* | **ratelimit-period** *seconds* | **server-timeout** *seconds* | **start-period** *seconds* | **supp-timeout** *seconds* | **tx-period** *seconds*}

構文の説明

auth-period *seconds*	サプリカントで保留ステートが維持される秒数（つまり、サプリカントが試行に失敗した場合に再度クレデンシャルを送信するまでに待機する時間）を設定します。 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 30 です。
held-period *seconds*	サプリカントで保留ステートが維持される秒数（つまり、サプリカントが試行に失敗した場合に再度クレデンシャルを送信するまでに待機する時間）を設定します。 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 60 です。
quiet-period *seconds*	認証情報の交換に失敗したあと、クライアントの再認証を試みるまでにオーセンティケータ（サーバ）が待機状態（HELD 状態）を続ける秒数を設定します。 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 60 です。
ratelimit-period *seconds*	動作の不正なクライアント PC（たとえば、デバイス処理電力の無駄につながる、EAP-START パケットを送信する PC）から送信される EAP-START パケットを抑制します。 • オーセンティケータはレート制限時間中、認証に成功したクライアントからの EAPOL-Start パケットを無視します。 • 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトでは、レート制限はディセーブルになっています。
server-timeout *seconds*	連続して送信される 2 つの EAPOL-Start フレーム間の間隔（秒単位）を設定します。 • 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 30 です。 サーバが指定時間内に 802.1X パケットへの応答を送信しない場合、パケットは再度送信されます。

start-period *seconds*	連続して送信される 2 つの EAPOL-Start フレーム間の間隔（秒単位）を設定します。 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 30 です。
supp-timeout *seconds*	EAP 要求 ID 以外のすべての EAP メッセージについて、オーセンティケータからホストへの再送信時間を設定します。 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 30 です。
tx-period *seconds*	クライアントに EAP 要求 ID パケットを再送信する間隔を（応答が受信されないものと仮定して）秒数で設定します。 • 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 30 です。 • 802.1X パケットがサプリカントに送信され、そのサプリカントが再試行期間後に応答しなかった場合、そのパケットは再度送信されます。

コマンド デフォルト

定期的な再認証と定期的なレート制限が行われます。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドのデフォルト値は、リンクの信頼性が低下した場合や、特定のクライアントおよび認証サーバの動作に問題がある場合など、異常な状況に対する調整を行う必要があるときに限って変更してください。

dot1x reauthentication インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して定期的な再認証をイネーブルにしただけの場合、**dot1x timeout reauth-period** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドは、デバイスの動作に影響します。

待機時間の間、デバイスはどのような認証要求も受け付けず、開始もしません。デフォルトよりも小さい数を入力することによって、ユーザへの応答時間を短縮できます。

ratelimit-period が 0（デフォルト）に設定された場合、デバイスは認証に成功したクライアントからの EAPOL パケットを無視し、それらを RADIUS サーバに転送します。

次に、さまざまな 802.1X 再送信およびタイムアウト時間が設定されている例を示します。

```
Device> enable
Device(config)# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/3
Device(config-if)# dot1x port-control auto
Device(config-if)# dot1x timeout auth-period 2000
Device(config-if)# dot1x timeout held-period 2400
Device(config-if)# dot1x timeout quiet-period 600
Device(config-if)# dot1x timeout start-period 90
Device(config-if)# dot1x timeout supp-timeout 300
Device(config-if)# dot1x timeout tx-period 60
Device(config-if)# dot1x timeout server-timeout 60
Device(config-if)# end
```

dscp

RADIUS パケットの認証およびアカウンティングのために DSCP マーキングを設定するには、**dscp** コマンドを使用します。RADIUS パケットの認証およびアカウンティングのために DSCP マーキングを無効するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

dscp { **acct** *dscp_acct_value* | **auth** *dscp_auth_value* }

no dscp { **acct** *dscp_acct_value* | **auth** *dscp_auth_value* }

構文の説明

acct *dscp_acct_value*	アカウンティングの RADIUS DSCP マーキング値を設定します。有効な範囲は 1 ～ 63 です。デフォルト値は 0 です
auth *dscp_auth_value*	認証の RADIUS DSCP マーキング値を設定します。有効な範囲は 1 ～ 63 です。デフォルト値は 0 です

コマンド デフォルト

RADIUS パケットの DSCP マーキングはデフォルトで無効になっています。

コマンド モード

RADIUS サーバー コンフィギュレーション（config-radius-server）RADIUS サーバー グループ コンフィギュレーション（config-sg-radius）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.1	このコマンドが導入されました。

例

次に、RADIUS サーバーの RADIUS パケットの認証およびアカウント用に DSCP マーキングを設定する例を示します。

```
Device(config)#radius server abc
Device(config-radius-server)#address ipv4 10.1.1.1 auth-port 1645 acct-port 1646
Device(config-radius-server)#dscp auth 10 acct 20
Device(config-radius-server)#key cisco123
Device(config-radius-server)#end
```

次に、RADIUS サーバーグループの RADIUS パケットの認証およびアカウント用に DSCP マーキングを設定する例を示します。

```
Device(config)#aaa group server radius xyz
Device(config-sg-radius)#server name abc
Device(config-sg-radius)#ip radius source-interface Vlan18
Device(config-sg-radius)#dscp auth 30 acct 10
Device(config-sg-radius)#end
```

dtls

Datagram Transport Layer Security（DTLS）のパラメータを設定するには、RADIUS サーバ コンフィギュレーション モードで **dtls** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

dtls [{ **connectiontimeout** *connection-timeout-value* | **idletimeout** *idle-timeout-value* | [{ **ip** | **ipv6** }] { **radius source-interface** *interface-name* | **vrf forwarding** *forwarding-table-name* } | **match-server-identity** { **email-address** *email-address* | **hostname** *hostname* | **ip-address** *ip-address* } | **port** *port-number* | **retries** *number-of-connection-retries* | **trustpoint** { **client** *trustpoint name* | **server** *trustpoint name* } }]

no dtls

構文の説明

connectiontimeout *connection-timeout-value*	（任意）DTLS 接続タイムアウト値を設定します。
idletimeout *idle-timeout-value*	（任意）DTLS アイドルタイムアウト値を設定します。
[**ip	ipv6**] {**radius source-interface** *interface-name*	**vrf forwarding** *forwarding-table-name*}	（任意）IP または IPv6 送信元パラメータを設定します。
match-server-identity { **email-address** *email-address*	**hostname** *host-name*	**ip-address** *ip-address*}	RadSec 認定検証パラメータを設定します。
port *port-number*	（任意）DTLS ポート番号を設定します。
retries *number-of-connection-retries*	（任意）DTLS接続再試行の回数を設定します。
trustpoint {**client** *trustpoint name*	**server** *trustpoint name*}	（任意）クライアントとサーバに DTLS トラストポイントを設定します。

コマンド デフォルト

- DTLS 接続タイムアウトのデフォルト値は 5 秒です。
- DTLS アイドルタイムアウトのデフォルト値は 60 秒です。
- デフォルトの DTLS ポート番号は 2083 です。
- DTLS 接続再試行回数のデフォルト値は 5 です。

コマンド モード

RADIUS サーバ コンフィギュレーション（config-radius-server）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.6.1	このコマンドが導入されました。

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Gibraltar 16.10.1	**match-server-identity**キーワードが導入されました。
Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1	**ipv6**キーワードが導入されました。

使用上のガイドライン

認証、許可、およびアカウンティング（AAA）サーバグループでは、すべてで同じサーバタイプを使用し、Transport Layer Security（TLS）のみか DTLS のみにすることを推奨します。

例

次に、DTLS 接続タイムアウト値を 10 秒に設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# radius server R1
Device(config-radius-server)# dtls connectiontimeout 10
Device(config-radius-server)# end
```

関連コマンド

Command	Description
show aaa servers	DTLS サーバに関連する情報を表示します。
clear aaa counters servers radius	RADIUS DTLS 固有の統計情報をクリアします。
debug radius dtls	RADIUS DTLS 固有のデバッグを有効にします。

有効化パスワード

さまざまな権限レベルへのアクセスを制御するローカルパスワードを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **enable password** コマンドを使用します。ローカルパスワードの制御アクセスを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

enable [**common-criteria-policy** *policy-name*] **password** [**level** *level*] { [**0**] *unencrypted-password* | [*encryption-type*] *encrypted-password* }
no enable [**common-criteria-policy** *policy-name*] **password** [**level** *level*]

構文の説明

common-criteria-policy *policy-name*	（任意）AAA コモンクライテリアポリシーの名前を指定します。
level *level*	（任意）パスワードが適用されるレベルを指定します。0 ～ 15 の数値 権限レベルを指定できます。レベル 1 が通常のユーザ EXEC モード コマンドまたはコマンドの **no** 形式で指定されていない場合、権限レ になります。
0	（任意）暗号化されていないクリアテキストパスワードを指定しま ア ハッシュ アルゴリズム（SHA）256 シークレットに変換されてデ
unencrypted-password	イネーブルモードを開始するためのパスワードを指定します。
encryption-type	（任意）パスワードの暗号化に使用するシスコ独自のアルゴリズム。 る場合、入力する次の引数は暗号化されたパスワード（すでにシス 化されたパスワード）である必要があります。非表示のパスワード 7 を指定できます。
encrypted-password	別のデバイス設定からコピーした暗号化パスワード。

コマンド デフォルト

パスワードは定義されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	こ し
Cisco IOS XE Cupertino 17.8.1	コ た キ た

使用上のガイドライン **common-criteria-policy** オプションには、**aaa common-criteria policy** コマンドを使用して定義したポリシー名を指定します。このオプションを選択した場合は、その特定の AAA コモンクライテリアポリシーで定義されている基準に基づいてパスワードを設定する必要があります。

（注）
- **aaa new-model** コマンドと **aaa common-criteria policy** コマンドを設定してから、**common-criteria-policy** オプションをパスワードにアタッチする必要があります。
- **enable secret** コマンドでの **common-criteria-policy** オプションはサポートされていません。

enable password コマンドと **enable secret** コマンドのいずれも設定されていない場合、コンソールの回線パスワードが設定されていれば、コンソールの回線パスワードがすべての VTY（Telnet およびセキュアシェル（SSH））セッションのイネーブルパスワードとして機能します。

特定の権限レベルのパスワードを定義する場合は、**level** オプションを指定して **enable password** コマンドを使用します。レベルとパスワードを設定したら、このレベルにアクセスする必要のあるユーザとパスワードを共有します。各レベルでアクセスできるコマンドを指定するには、**privilege level** コンフィギュレーション コマンドを使用します。

通常、暗号化タイプは、シスコデバイスによってすでに暗号化されているパスワードをコピーしてこのコマンドに貼り付ける場合にのみ入力します。

注意 暗号化タイプを指定してクリアテキストパスワードを入力した場合は、再び特権 EXEC モードを開始することはできません。以前に暗号化されたパスワードを忘れた場合、回復することはできません。

service password-encryption コマンドが設定されている場合、**more nvram:startup-config** コマンドを実行すると、**enable password** コマンドで作成するパスワードが暗号化された形式で表示されます。

service password-encryption コマンドを使用して、パスワードの暗号化を有効または無効にすることができます。

イネーブルパスワードの定義は次のとおりです。

- 数字、大文字、小文字を組み合わせた 1 ～ 25 文字の英数字を含める必要があります。
- 先頭にスペースを指定できますが、無視されます。ただし、中間および末尾のスペースは認識されます。
- パスワードを作成するときに、Crtl+V キーの組み合わせを押してから疑問符（?）を入力すると、パスワードに疑問符を含めることができます。たとえば、*abc?123* というパスワードを作成するには、次の手順を実行します。
  1. **abc** を入力します。
  2. **Crtl-v** を押します。
  3. **?123** を入力します。

（注） システムから **enable password** コマンドを入力するように求められた場合、疑問符の前に Ctrl+V を入力する必要はなく、パスワードのプロンプトにそのまま **abc?123** と入力できます。

例

次に、特権レベル 2 のパスワード pswd2 を有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# enable password level 2 pswd2
```

次に、暗号化タイプ 7 を使用して、デバイスのコンフィギュレーション ファイルからコピーした権限レベル 2 の暗号化パスワード 1i5Rkls3LoyxzS8t9 を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# enable password level 2 5 $1$i5Rkls3LoyxzS8t9
```

関連コマンド

Command	Description
enable secret	**enable password** コマンドよりも強化したセキュ す。
more nvram:startup-config	NVRAM に保管されている、または CONFIG_FI されているスタートアップ コンフィギュレーシ す。
privilege level	ユーザの権限レベルを設定します。
service password-encryption	パスワードを暗号化します。

enable secret

enable password コマンドよりも強化したセキュリティレイヤを指定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **enable secret** コマンドを使用します。イネーブルシークレット機能をオフにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

enable secret [**level** *level*] {[**0**] *unencrypted-password* | *encryption-type encrypted-password*}
no enable secret [**level** *level*] [*encryption-type encrypted-password*]

構文の説明

level *level*	（任意）パスワードが適用されるレベルを指定します。1 ～ 15 の数字を権限レベルを指定できます。レベル 1 が通常のユーザ EXEC モード権限ドまたはコマンドの **no** 形式で指定されていない場合、権限レベルはデフす。
0	（任意）暗号化されていないクリアテキストパスワードを指定します。ハッシュ アルゴリズム（SHA）256 シークレットに変換されてデバイス
unencrypted-password	ユーザがイネーブルモードを開始するためのパスワードを指定します。**enable password** コマンドで作成したパスワードとは異なるものにする必
encryption-type	パスワードのハッシュに使用するシスコ独自のアルゴリズム。 • **5**：メッセージダイジェストアルゴリズム 5（MD5）で暗号化されたします。 • **8**：パスワードベースキー派生関数 2（PBKDF2）の SHA-256 でハッシトを指定します。 • **9**：スクリプトでハッシュされたシークレットを指定します。
encrypted-password	別のデバイス設定からコピーしたハッシュパスワード。

コマンド デフォルト

パスワードは定義されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコした。

使用上のガイドライン

enable password コマンドと **enable secret** コマンドのいずれも設定されていない場合、コンソールの回線パスワードが設定されていれば、コンソールの回線パスワードがすべての VTY（Telnet およびセキュアシェル（SSH））セッションのイネーブルパスワードとして機能します。

enable secret コマンドは、**enable password** パスワードよりも強化したセキュリティレイヤを指定するために使用します。**enable secret** コマンドでは、不可逆的な暗号化機能を使用してパスワードを保存することでセキュリティを向上させます。この追加のセキュリティ暗号化レイヤは、パスワードがネットワークで送信される環境や TFTP サーバに保存される環境において役立ちます。

通常、暗号化タイプは、デバイスのコンフィギュレーションファイルからコピーした暗号化パスワードをこのコマンドに貼り付ける場合にのみ入力します。

注意 暗号化タイプを指定してクリアテキストパスワードを入力した場合は、再び特権 EXEC モードを開始することはできません。以前に暗号化されたパスワードを忘れた場合、回復することはできません。

enable password コマンドと **enable secret** コマンドに同じパスワードを使用した場合、推奨されない方法であることを警告するエラーメッセージが表示されますが、パスワードは受け入れられます。ただし、同じパスワードを使用すると、**enable secret** コマンドによって提供される追加のセキュリティが損なわれます。

（注） **enable secret** コマンドを使用してパスワードを設定した後、 **enable password** コマンドを使用して設定したパスワードは、**enable secret** が無効になっている場合にのみ機能します。また、いずれの方法で暗号化したパスワードも、忘れた場合は回復できません。

service password-encryption コマンドが設定されている場合、**more nvram:startup-config** コマンドを実行すると、作成するパスワードが暗号化された形式で表示されます。

service password-encryption コマンドを使用して、パスワードの暗号化を有効または無効にすることができます。

イネーブルパスワードの定義は次のとおりです。

- 数字、大文字、小文字を組み合わせた 1 ～ 25 文字の英数字を含める必要があります。
- 先頭にスペースを指定できますが、無視されます。ただし、中間および末尾のスペースは認識されます。
- パスワードを作成するときに、Crtl+V キーの組み合わせを押してから疑問符（?）を入力すると、パスワードに疑問符を含めることができます。たとえば、*abc?123* というパスワードを作成するには、次の手順を実行します。

  1. **abc** を入力します。
  2. **Crtl-v** を押します。
  3. **?123** を入力します。

（注） システムから **enable password** コマンドを入力するように求められた場合、疑問符の前に Ctrl+V を入力する必要はなく、パスワードのプロンプトにそのまま **abc?123** と入力できます。

例

次に、**enable secret** コマンドを使用してパスワードを指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# enable secret password
```

enable secret コマンドを使用してパスワードを指定した後、ユーザはこのパスワードを入力してアクセスする必要があります。**enable password** コマンドを使用して設定されたパスワードは機能しなくなります。

```
Password: password
```

次に、暗号化タイプ 4 を使用して、デバイスのコンフィギュレーション ファイルからコピーした権限レベル 2 の暗号化パスワード 1FaD0$Xyti5Rkls3LoyxzS8 を有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# enable password level 2 4 $1$FaD0$Xyti5Rkls3LoyxzS8
```

次に、ユーザが **enable secret 4** *encrypted-password* コマンドを入力したときに表示される警告メッセージの例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# enable secret 4 tnhtc92DXBhelxjYk8LWJrPV36S2i4ntXrpb4RFmfqY

WARNING: Command has been added to the configuration but Type 4 passwords have been
deprecated.
Migrate to a supported password type

Device(config)# end
Device# show running-config | inc secret

enable secret 4 tnhtc92DXBhelxjYk8LWJrPV36S2i4ntXrpb4RFmfqY
```

関連コマンド

コマンド	説明
enable password	さまざまな権限レベルへのアクセスを制御するロ設定します。

コマンド	説明
more nvram:startup-config	NVRAM に保管されている、またはCONFIG_F 定されているスタートアップ コンフィギュレ します。
service password-encryption	パスワードを暗号化します。

epm access-control open

アクセスコントロールリスト（ACL）が設定されていないポートにオープンディレクティブを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **epm access-control open** コマンドを使用します。オープンディレクティブをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

epm access-control open
no epm access-control open

構文の説明

このコマンドには、引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

デフォルトのディレクティブが適用されます。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

スタティック ACL が設定されたアクセスポートに、認可ポリシーのないホストを許可するオープンディレクティブを設定するには、このコマンドを使用します。このコマンドを設定しない場合、ポートは設定された ACL のポリシーをトラフィックに適用します。ポートにスタティック ACL が設定されていない場合、デフォルトおよびオープンの両方のディレクティブがポートへのアクセスを許可します。

設定を確認するには、**show running-config** コマンドを入力します。

次の例では、オープンディレクティブを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# epm access-control open
Device(config)# exit
```

関連コマンド

コマンド	説明
show running-config	現在実行されているコンフィギュレーション ファイルの内容を表示します

include-icv-indicator

MKPDUに整合性チェック値（ICV）インジケータを含めるには、MKAポリシー コンフィギュレーション モードで **include-icv-indicator** コマンドを使用します。ICV インジケータを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

include-icv-indicator
no include-icv-indicator

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

ICV インジケータが含まれています。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、MKPDU に ICV インジケータを含める例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# include-icv-indicator
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
confidentiality-offset	機密性オフセットを設定して MACsec を動作させます。
delay-protection	MKPDUの送信で遅延保護を使用するようにMKAを設定します。
key-server	MKA キーサーバオプションを設定します。
macsec-cipher-suite	SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
sak-rekey	SAK キー再生成間隔を設定します。
send-secure-announcements	MKPDU の送信でセキュアなアナウンスを送信するように MKA を設定します。
ssci-based-on-sci	SCI に基づいて SSCI を計算します。
use-updated-eth-header	ICV 計算には更新されたイーサネットヘッダーを使用します。

ip access-list

IP アクセスリストまたはオブジェクトグループ アクセス コントロール リスト（ACL）を名前または番号によって定義する場合、または、IPヘルパーアドレス宛先をもつパケットのフィルタリングを有効にする場合は、グローバル コンフィギュレーション モードで **ip access-list** コマンドを使用します。IP アクセスリストまたはオブジェクトグループ ACL を削除する場合、または、IPヘルパーアドレス宛先をもつパケットのフィルタリングを無効にする場合は、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip access-list {{**extended** | **resequence** | **standard**}{*access-list-numberaccess-list-name*} | **helper egress check** | **log-update threshold** *threshold-number* | **logging** {**hash-generation** | **interval** *time*} | **persistent** | **role-based** *access-list-name* | **fqdn** *access-list-name* }
no ip access-list { { **extended** | **resequence** | **standard** } { *access-list-number access-list-name* } | **helper egress check** | **log-update threshold** | **logging** { **hash-generation** | **interval** } | **persistent** | **role-based** *access-list-name* | **fqdn** *access-list-name* }

構文の説明

standard	標準 IP アクセスリストを指定します。
resequence	並べ直した IP アクセスリストを指定します。
extended	拡張 IP アクセスリストを指定します。オブジェクトグループ ACL の場合は必須です。
access-list-name	IP アクセスリストまたはオブジェクトグループ ACL の名前。この名前にはスペースまたは引用符を含めることはできず、番号付けされたアクセスリストと紛らわしくならないよう、英文字で始める必要があります。
access-list-number	アクセス リストの番号。 • 標準 IP アクセスリストの範囲は 1 ー 99 または 1300 ー 1999 です。 • 拡張 IP アクセスリストの範囲は 100 ー 199 または 2000 ー 2699 です。
helper egress check	IP ヘルパー機能を介して宛先サーバアドレスにリレーされるトラフィックについて、インターフェイスに適用される発信アクセスリストの許可または拒否の照合機能を有効にします。
log-update	アクセスリストログの更新を制御します。
threshold *threshold-number*	アクセスリストログのしきい値を設定します。指定できる範囲は 0 ～ 2147483647 です。
logging	アクセスリストのロギングを制御します。
hash-generation	syslog ハッシュコードの生成を有効にします。

interval *time*	アクセスリストのロギング間隔をミリ秒単位で設定します。指定できる範囲は 0 ～ 2147483647 です。
persistent	アクセス コントロール エントリ（ACE）のシーケンス番号は、リロード後も保持されます。 （注） これはデフォルトで有効であり、無効にすることはできません。
role-based	ロールベースの IP アクセスリストを指定します。
fqdn	FQDN IP アクセスリストを指定します。 （注） 名前の先頭はアルファベットにする必要があります。

コマンド デフォルト

IP アクセスリストまたはオブジェクトグループ ACL が定義されていないため、発信 ACL は IP ヘルパーによってリレーされたトラフィックを照合およびフィルタリングしません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1	**fqdn** キーワードが導入されました。

使用上のガイドライン

名前付きまたは番号付き IP アクセスリストまたはオブジェクトグループ ACL を設定するには、このコマンドを使用します。コマンドによって、デバイスはアクセスリスト コンフィギュレーション モードを開始します。ここで、**deny** コマンドおよび **permit** コマンドを使用して、拒否アクセス条件または許可アクセス条件を定義しなければなりません。

ip access-list コマンドで **standard**、**extended**、**fqdn** のいずれかのキーワードを指定することで、アクセスリスト コンフィギュレーション モードを開始したときに表示されるプロンプトが決定されます。オブジェクトグループ ACL を定義する場合は、**extended** キーワードを使用する必要があります。

オブジェクトグループと IP アクセスリスト、またはオブジェクトグループ ACL を個別に作成できます。つまり、まだ存在しないオブジェクトグループ名を使用できます。

ip access-group コマンドを使用して、アクセスリストをインターフェイスに適用します。

ip access-list helper egress check コマンドは、IP ヘルパーアドレス宛先をもつパケットの許可または拒否機能の発信 ACL マッチングを有効にします。このコマンドで発信拡張 ACL を使用すると、送信元または宛先の User Datagram Protocol（UDP）ポートに基づいて、IP ヘルパーリレートラフィックを許可または拒否できます。**ip access-list helper egress check** コマンドはデフォルトでは無効です。発信 ACL は、IP ヘルパーによってリレーされたトラフィックを照合およびフィルタリングしません。

例

次に、Internetfilter という名前の標準アクセスリストを定義する方法の例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ip access-list standard Internetfilter
Device(config-std-nacl)# permit 192.168.255.0 0.0.0.255
Device(config-std-nacl)# permit 10.88.0.0 0.0.255.255
Device(config-std-nacl)# permit 10.0.0.0 0.255.255.255
```

次に、FQDN TTL タイムアウト係数を設定し、facl という名前の FQDN ACL を作成する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# fqdn ttl-timeout-factor 100
Device(config)# ip access-list fqdn facl
Device(config-fqdn-acl)# 100 permit ip any any
Device(config-fqdn-acl)# 10 permit ip host 192.0.2.121 host dynamic www.google.com
Device(config-fqdn-acl)# end
```

次に、プロトコル ポートが my_service_object_group で指定されたポートと一致する場合に、my_network_object_group 内のユーザからのパケットを許可するオブジェクトグループ ACL を作成する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ip access-list extended my_ogacl_policy
Device(config-ext-nacl)# permit tcp object-group my_network_object_group portgroup
 my_service_object_group any
Device(config-ext-nacl)# deny tcp any any
```

次に、ヘルパーアドレスの宛先をもつパケットで発信 ACL フィルタリングを有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ip access-list helper egress check
```

関連コマンド

Command	Description
deny	パケットを拒否する名前付き IP アクセスリストまたはオブジェクトグループ ACL の条件を設定します。
ip access-group	ACL またはオブジェクトグループ ACL をインターフェイスまたはサービスポリシーマップに適用します。
object-group network	オブジェクトグループ ACL で使用するネットワーク オブジェクト グループを定義します。
object-group service	オブジェクトグループ ACL で使用するサービス オブジェクト グループを定義します。
permit	パケットを許可する名前付き IP アクセスリストまたはオブジェクトグループ ACL の条件を設定します。

Command	Description
show ip access-list	IP アクセスリストまたはオブジェクトグループ ACL の内容を表示します。
show object-group	設定されているオブジェクトグループに関する情報を表示します。

ip access-list role-based

ロールベース（セキュリティグループ）アクセスコントロールリスト（RBACL）を作成して、ロールベース ACL コンフィギュレーション モードを開始するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ip access-list role-based** コマンドを使用します。設定を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip access-list role-based *access-list-name*
no ip access-list role-based *access-list-name*

構文の説明

access-list-name	セキュリティ グループ アクセス コントロール リスト（SGACL）の名前。

コマンド デフォルト

ロールベースの ACL は設定されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

SGACL ロギングの場合は、**permit ip log** コマンドを設定する必要があります。また、このコマンドは、ダイナミック SGACL のロギングを有効にするために、Cisco Identity Services Engine（ISE）でも設定する必要があります。

次に、IPv4トラフィックに適用できる SGACL を定義し、ロールベース アクセス リスト コンフィギュレーション モードを開始する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ip access-list role-based rbacl1
Device(config-rb-acl)# permit ip log
Device(config-rb-acl)# end
```

関連コマンド

コマンド	説明
permit ip log	設定されたエントリに一致するロギングを許可します。
show ip access-list	現在のすべての IP アクセスリストの内容を表示します。

ip admission

Web 認証を有効にするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードまたはフォールバックプロファイル コンフィギュレーション モードで **ip admission** コマンドを使用します。Web 認証をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip admission *rule*
no ip admission *rule*

構文の説明

rule	IP アドミッションルールの名前。

コマンド デフォルト

Web 認証はディセーブルです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

フォールバックプロファイル コンフィギュレーション（config-fallback-profile）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

ip admission コマンドはスイッチポートに web 認証ルールを適用します。

次の例では、スイッチポートに Web 認証ルールを適用する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# ip admission rule1
Device(config-if)# end
```

次の例では、IEEE 802.1X 対応のスイッチポートで使用するフォールバックプロファイルに Web 認証ルールを適用する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# fallback profile profile1
Device(config-fallback-profile)# ip admission rule1
Device(config-fallback-profile)# end
```

ip admission name

Web認証をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで**ip admission name** コマンドを使用します。Web 認証をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip admission name *name* {**consent** | **proxy http**} [**absolute timer** *minutes* | **inactivity-time** *minutes* | **list** {*acl* | *acl-name*} | **service-policy type tag** *service-policy-name*]
no ip admission name *name* {**consent** | **proxy http**} [**absolute timer** *minutes* | **inactivity-time** *minutes* | **list** {*acl* | *acl-name*} | **service-policy type tag** *service-policy-name*]

構文の説明

name	ネットワークアドミッション制御ルールの名前。
consent	認証プロキシ同意 Web ページを *admission-name* 引数で指定された IP アドミッションルールに対応させます。
proxy http	Web 認証のカスタムページを設定します。
absolute-timer 分	（任意）外部サーバがタイムアウトするまでの経過時間（分）。
inactivity-time 分	（任意）外部ファイルサーバが到達不能であると見なされるまでの経過時間（分）。
list	（任意）指定されたルールをアクセス コントロール リスト（ACL）に関連付けます。
acl	標準、拡張リストを指定のアドミッション制御ルールに適用します。値の範囲は 1～199、または拡張範囲で 1300 から 2699 です。
acl-name	名前付きのアクセスリストを指定のアドミッション制御ルールに適用します。
service-policy type tag	（任意）コントロール プレーン サービス ポリシーを設定できます。
service-policy-name	**policy-map type control tag***policyname* コマンド、キーワード、および引数を使用して設定されたコントロールプレーンタグのサービスポリシー。このポリシーマップは、タグを受信したときのホストでの処理を適用するために使用されます。

コマンド デフォルト

Web 認証はディセーブルです。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

ip admission name コマンドにより、スイッチ上で Web 認証がグローバルにイネーブルになります。

スイッチ上で Web 認証をイネーブルにしてから、**ip access-group in** および **ip admission web-rule** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、特定のインターフェイス上で Web 認証をイネーブルにします。

例

次に、スイッチ ポートで Web 認証のみを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config) ip admission name http-rule proxy http
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# ip access-group 101 in
Device(config-if)# ip admission rule
Device(config-if)# end
```

次の例では、スイッチ ポートでのフォールバック メカニズムとして、Web 認証とともに IEEE 802.1X 認証を設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ip admission name rule2 proxy http
Device(config)# fallback profile profile1
Device(config)# ip access group 101 in
Device(config)# ip admission name rule2
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# dot1x port-control auto
Device(config-if)# dot1x fallback profile1
Device(config-if)# end
```

関連コマンド

コマンド	説明
dot1x fallback	IEEE 802.1X 認証をサポートしないクライアント用のフォールバック方式として Web 認証を使用するようポートを設定します。
fallback profile	Web 認証のフォールバック プロファイルを作成します。

コマンド	説明
ip admission	ポートで Web 認証をイネーブルにします。
show authentication sessions interface *interface* **detail**	Web 認証セッションのステータスに関する情報を表示します。
show ip admission	NAC のキャッシュされたエントリまたはNAC 設定についての情報を表示します。

ip dhcp restrict-next-hop

DHCP IP アドレスをインターフェイスのネイバーデバイスのみに割り当てるには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **ip dhcp restrict-next-hop** コマンドを使用します。この機能をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip dhcp restrict-next-hop { **both** | **cdp** | **lldp** }

構文の説明

both	DHCP リースを LLDP ネイバーと CDP ネイバーの両方に制限します。
cdp	DHCP リースを CDP ネイバーに制限します。
lldp	DHCP リースを LLDP ネイバーに制限します。

コマンド デフォルト

デフォルトの動作はありません。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Dublin 17.12.1	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

コマンドが有効な場合、インターフェイスの DHCP サーバーは DHCP パケット内の MAC アドレスを使用し、CDP または LLDP キャッシュテーブル内のアドレスと比較します。MAC アドレスが一致した場合に、DHCP IP アドレスがそのデバイスに割り当てられます。MAC アドレスが一致しない場合、DHCP 要求は拒否されます。

- このコマンドは、インターフェイスで CDP または LLDP プロトコルが有効になっている場合にのみサポートされます。
- このコマンドは、スタック設定および高可用性デバイスではサポートされません。
- このコマンドは、ポートチャネルおよび SVI ではサポートされません。

例

次に、インターフェイスの CDP ネイバーと LLDP ネイバーの両方に DHCP IP アドレスを割り当てる例を示します。

```
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# ip dhcp restrict-next-hop both
```

次に、インターフェイスの CDP ネイバーだけに DHCP IP アドレスを割り当てる例を示します。

```
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# ip dhcp restrict-next-hop cdp
```

次に、インターフェイスの LLDP ネイバーだけに DHCP IP アドレスを割り当てる例を示します。

```
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/3
Device(config-if)# ip dhcp restrict-next-hop LLDP
```

ip dhcp snooping database

Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP）のスヌーピングデータベースを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで**ip dhcp snooping database** コマンドを使用します。DHCP スヌーピングサーバをディセーブルにするには、このコマンドの**no**形式を使用します。

ip dhcp snooping database { **crashinfo:** *url* | **flash:** *url* | **ftp:** *url* | **http:** *url* | **https:** *url* | **rcp:** *url* | **scp:** *url* | **tftp:** *url* | **timeout** *seconds* | **usbflash0:** *url* | **write-delay** *seconds* }
no ip dhcp snooping database [**timeout** | **write-delay**]
abor

構文の説明

crashinfo:*url*	crashinfo を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。
flash:*url*	flash を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。
ftp:*url*	FTP を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。
http:*url*	HTTP を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。
https:*url*	セキュア HTTP（HTTPS）を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。
rcp:*url*	リモートコピー（RCP）を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。
scp:*url*	セキュアコピー（SCP）を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。
tftp:*url*	TFTP を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。

timeout *seconds*	キャンセル タイムアウト インターバルを指定します。有効値は 0 ～ 86,400 秒です。
usbflash0:*url*	USB flash を使用して、エントリを格納するためのデータベースの URL を指定します。
write-delay *seconds*	ローカル DHCP スヌーピング データベースにデータが追加されてから、DHCP スヌーピング エントリを外部サーバに書き込みするまでの時間を指定します。有効値は 15 ～ 86,400 秒です。

コマンド デフォルト

DHCP スヌーピングデータベースは設定されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを入力する前に、インターフェイス上でDHCPスヌーピングをイネーブルにする必要があります。DHCP スヌーピングをイネーブルにするには、**ip dhcp snooping** コマンドを使用します。

次に、TFTP を使用してデータベースの URL を指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)#  ip dhcp snooping database tftp://10.90.90.90/snooping-rp2
Device(config)# exit
```

次に、DHCP スヌーピングエントリを外部サーバに書き込むまでの時間を指定する例を示します。

```
evice> enable
Device# configure terminal
Device(config)#  ip dhcp snooping database write-delay 15
Device(config)# exit
```

ip dhcp snooping information option format remote-id

オプション 82 リモート ID サブオプションを設定するには、デバイスのグローバル コンフィギュレーション モードで **ip dhcp snooping information option format remote-id** コマンドを使用します。デフォルトのリモート ID サブオプションを設定するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip dhcp snooping information option format remote-id {**hostname** | **string** *string*}
no ip dhcp snooping information option format remote-id {**hostname** | **string** *string*}

構文の説明

hostname	デバイスのホスト名をリモート ID として指定します。
string *string*	1 ～ 63 の ASCII 文字（スペースなし）を使用して、リモート ID を指定します。

コマンド デフォルト

デバイスの MAC アドレスは、リモート ID です。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

DHCP スヌーピング設定を有効にするには、**ip dhcp snooping** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して DHCP スヌーピングをグローバルにイネーブルにする必要があります。

オプション 82 機能がイネーブルの場合、デフォルトのリモート ID サブオプションはデバイスの MAC アドレスです。このコマンドを使用すると、デバイスのホスト名または 63 個の ASCII 文字列（スペースなし）のいずれかをリモート ID として設定できます。

（注） ホスト名が 63 文字を超える場合、リモート ID 設定では 63 文字以降は省略されます。

次の例では、オプション 82 リモート ID サブオプションを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ip dhcp snooping information option format remote-id hostname
Device(config)# exit
```

ip dhcp snooping verify no-relay-agent-address

DHCP クライアントメッセージのリレーエージェントアドレス（giaddr）が信頼できないポート上のクライアント ハードウェア アドレスに一致することを確認して、DHCP スヌーピング機能をディセーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ip dhcp snooping verify no-relay-agent-address** コマンドを使用します。検証をイネーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip dhcp snooping verify no-relay-agent-address
no ip dhcp snooping verify no-relay-agent-address

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

DHCP スヌーピング機能では、信頼できないポート上の DHCP クライアントメッセージのリレーエージェント IP アドレス（giaddr）フィールドが 0 であることを確認します。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

デフォルトでは、DHCP スヌーピング機能では、信頼できないポート上の DHCP クライアントメッセージのリレーエージェントの IP アドレス（giaddr）フィールドが 0 であることを確認します。giaddr フィールドが 0 でない場合、メッセージはドロップされます。検証をディセーブルにするには、**ip dhcp snooping verify no-relay-agent-address** コマンドを使用します。検証を再度イネーブルにするには、**no ip dhcp snooping verify no-relay-agent-address** コマンドを使用します。

次に、DHCP クライアントメッセージの giaddr 検証をイネーブルにする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# no ip dhcp snooping verify no-relay-agent-address
Device(config)# exit
```

ip http access-class

HTTP サーバへのアクセスを制限するために使用するアクセスリストを指定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ip http access-class** コマンドを使用します。以前に設定したアクセスリストの関連付けを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip http access-class { *access-list-number* | **ipv4** { *access-list-number* | *access-list-name* } | **ipv6** *access-list-name* }
no ip http access-class { *access-list-number* | **ipv4** { *access-list-number* | *access-list-name* } | **ipv6** *access-list-name* }

構文の説明

access-list-number	グローバル コンフィギュレーション コマンド **access-list** を使用して設定される、0 ～ 99 の標準 IP アクセスリスト番号。
ipv4	セキュア HTTP サーバへのアクセスを制限するように IPv4 アクセス リストを指定します。
access-list-name	**ip access-list** コマンドで設定された標準 IPv4 アクセスリストの名前。
ipv6	セキュア HTTP サーバへのアクセスを制限するように IPv6 アクセス リストを指定します。

コマンド デフォルト

アクセス リストは、HTTP サーバには適用されません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドが設定されていると、指定されたアクセス リストはHTTPサーバに割り当てられます。HTTPサーバは、接続を受け入れる前にアクセス リストを確認します。確認に失敗すると、HTTP サーバは接続要求を承認しません。

例

次に、アクセス リストを 20 に定義して、HTTP サーバに割り当てる例を示します。

```
Device> enable
Device(config)# ip access-list standard 20
Device(config-std-nacl)# permit 209.165.202.130 0.0.0.255
Device(config-std-nacl)# permit 209.165.201.1 0.0.255.255
Device(config-std-nacl)# permit 209.165.200.225 0.255.255.255
Device(config-std-nacl)# exit
Device(config)# ip http access-class 20
Device(config-std-nacl)# exit
```

次に、IPv4 の指定済みアクセス リストを定義して、HTTP サーバに割り当てる例を示します。

```
Device> enable
Device(config)# ip access-list standard Internet_filter
Device(config-std-nacl)# permit 1.2.3.4
Device(config-std-nacl)# exit
Device(config)# ip http access-class ipv4 Internet_filter
Device(config)# exit
```

関連コマンド

コマンド	説明
ip access-list	IDをアクセスリストに割り当て、アクセスリストのコンフィギュレーションモードを開始します。
ip http server	HTTP 1.1 サーバ（Cisco Web ブラウザ ユーザ インターフェイスを含む）をイネーブルにします。

ip radius source-interface

すべての発信 RADIUS パケットに対して指定されたインターフェイスの IP アドレスを使用するように RADIUS を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ip radius source-interface** コマンドを使用します。すべての発信 RADIUS パケットに対して指定されたインターフェイスの IP アドレスを使用しないように RADIUS を設定するには、このコマンドの no 形式を使用します。

ip radius source-interface *interface-name* [**vrf** *vrf-name*]
no ip radius source-interface

構文の説明

interface-name	RADIUS がすべての発信パケットに使用するインターフェイスの名前です。
vrf *vrf-name*	（任意）Virtual Route Forwarding（VRF）単位の設定です。

コマンド デフォルト

デフォルトの動作や値はありません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドは、すべての発信 RADIUS パケットの送信元アドレスとして使用するインターフェイスの IP アドレスを設定する場合に使用します。インターフェイスがアップ状態である限り、この IP アドレスが使用されます。RADIUS サーバでは、IP アドレスのリストを保持する代わりに、すべてのネットワーク アクセス クライアントに対して 1 つの IP アドレスエントリを使用できます。インターフェイスがアップ状態であるかダウン状態であるかに関係なく、関連付けられているインターフェイスの IP アドレスが使用されます。

特に、ルータに多数のインターフェイスがあり、特定のルータからのすべての RADIUS パケットに同一の IP アドレスが含まれるようにする場合は、**ip radius source-interface** コマンドが役立ちます。

指定されたインターフェイスに有効な IP アドレスがあり、アップ状態でないと、設定は有効になりません。指定されたインターフェイスに有効な IP アドレスがない場合やダウン状態である場合、RADIUS によって AAA サーバへの最適なルートに対応するローカル IP が選択されます。これを回避するには、インターフェイスに有効な IP アドレスを追加するか、そのインターフェイスをアップ状態にします。

このコマンドを VRF 単位で設定するには、**vrf** *vrf-name* キーワードと引数を使用します。これにより、ユーザのルートに別のユーザのルートとの相互関係がない複数のルーティングテーブルまたは転送テーブルを使用できます。

例

次に、すべての発信 RADIUS パケットに対してインターフェイス s2 の IP アドレスを使用するように RADIUS を設定する例を示します。

```
ip radius source-interface s2
```

次に、VRF の定義に対してインターフェイス Ethernet0 の IP アドレスを使用するように RADIUS を設定する例を示します。

```
ip radius source-interface Ethernet0 vrf vrf1
```

ip source binding

スタティック IP ソース バインディング エントリを追加するには、**ip source binding** コマンドを使用します。スタティック IP ソース バインディング エントリを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip source binding *mac-address* **vlan** *vlan-id ip-address* **interface** *interface-id*
no ip source binding *mac-address* **vlan** *vlan-id ip-address* **interface** *interface-id*

構文の説明

mac-address	バインディング対象MACアドレスです。
vlan *vlan-id*	レイヤ 2 VLAN ID を指定します。有効な値は 1～4094 です。
ip-address	バインディング対象 IP アドレスです。
interface *interface-id*	物理インターフェイスの ID です。

コマンド デフォルト

IP 送信元バインディングは設定されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドは、スタティック IP ソース バインディング エントリだけを追加するために使用できます。

no 形式は、対応する IP ソース バインディング エントリを削除します。削除が正常に実行されるためには、すべての必須パラメータが正確に一致しなければなりません。各スタティック IP バインディング エントリは MAC アドレスと VLAN 番号がキーであることに注意してください。コマンドに既存の MAC アドレスと VLAN 番号が含まれる場合、別のバインディング エントリが作成される代わりに既存のバインディングエントリが新しいパラメータで更新されます。

次の例では、スタティック IP ソース バインディング エントリを追加する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config) ip source binding 0100.0230.0002 vlan 11 10.0.0.4 interface
```

```
gigabitethernet1/0/1
Device(config)# exit
```

ip ssh source-interface

インターフェイスのIPアドレスをセキュアシェル（SSH）クライアントデバイスの送信元アドレスとして指定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで**ip ssh source-interface**コマンドを使用します。送信元アドレスとして指定した IP アドレスを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip ssh source-interface *interface*
no ip ssh source-interface *interface*

構文の説明

interface	アドレスをSSHクライアントの送信元アドレスとして使用するインターフェイス。

コマンド デフォルト

宛先に最も近いインターフェイスのアドレスが送信元アドレスとして使用されます（最も近いインターフェイスは SSH パケットが送信される出力インターフェイスです）。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Gibraltar 16.10.1 Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを指定することにより、SSH クライアントの送信元アドレスとして送信元インターフェイスの IP アドレスを使用するように強制できます。

例

次の例では、GigabitEthernet インターフェイス 1/0/1 に割り当てられた IP アドレスが SSH クライアントの送信元アドレスとして使用されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ip ssh source-interface GigabitEthernet 1/0/1
Device(config)# exit
```

ip verify source

インターフェイス上の IP ソース ガードを有効にするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **ip verify source** コマンドを使用します。IP ソース ガードを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip verify source [**mac-check**] [**tracking**]
no ip verify source

mac-check	（任意）MAC アドレス検証による IP ソース ガードをイネーブルにします。
tracking	（任意）ポートで静的IPアドレスを学習するためにIPポートセキュリティをイネーブルにします。

コマンド デフォルト

IP 送信元ガードはディセーブルです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

送信元 IP アドレス フィルタリングによる IP ソース ガードをイネーブルにするには、**ip verify source** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

送信元 IP アドレス フィルタリングおよび MAC アドレス検証による IP ソース ガードをイネーブルにするには、**ip verify source mac-check** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

例

次の例では、送信元 IP アドレス フィルタリングによる IP ソース ガードをインターフェイス上でイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# ip verify source
Device(config-if)# end
```

次の例では、MAC アドレスの検証による IP ソース ガードをイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# ip verify source mac-check
```

```
Device(config-if)# end
```

設定を確認するには、**show ip verify source** コマンドを入力します。

ipv6 access-list

IPv6アクセス リストを定義してデバイスをIPv6アクセス リスト コンフィギュレーション モードに設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ipv6 access-list** コマンドを使用します。アクセス リストを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ipv6 access-list { *access-list-name* | **match-local-traffic** | **log-update threshold** *threshold-in-msgs* | **role-based** *access-list-name* }
no ipv6 access-list { *access-list-name* | **match-local-traffic** | **log-update threshold** *threshold-in-msgs* | **role-based** *access-list-name* }

構文の説明

access-list-name	IPv6 アクセス リスト名。名前にスペースまたは引用符を含めることはできません。また、名前の先頭は英文字にする必要があります。有効な長さは 64 文字です。
match-local-traffic	ローカルで生成されたトラフィックに対する照合を有効にします。
log-update threshold *threshold-in-msgs*	最初のパケットの一致後に、syslog メッセージを生成する方法を決定します。 • *threshold-in-msgs*：生成されるパケット数。
role-based *access-list-name*	ロールベースの IPv6 ACL を作成します。

コマンド デフォルト

IPv6 アクセス リストは定義されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

IPv6 アクセス リスト コンフィギュレーション モードから、定義済みの IPv6 ACL に許可および拒否の条件を設定できます。

（注） IPv6 ACL は一意な名前によって定義されます（IPv6 は番号付けされた ACL をサポートしません）。IPv4 ACL と IPv6 ACL は同じ名前を共有できません。

IPv6 は、グローバル コンフィギュレーション モードから IPv6 アクセス リスト コンフィギュレーション モードに変換される **permit any any** ステートメントおよび **deny any any** ステートメントでプロトコル タイプとして自動的に設定されます。

IPv6 ACL にはそれぞれ、最後に一致した条件として、暗黙の **permit icmp any any nd-na** ステートメント、**permit icmp any any nd-ns** ステートメント、および **deny ipv6 any any** ステートメントがあります（最初の 2 つの一致条件は、ICMPv6 ネイバー探索を許可します）。1 つの IPv6 ACL には、暗黙の **deny ipv6 any any** ステートメントを有効にするために少なくとも 1 つのエントリが含まれている必要があります。IPv6 ネイバー探索プロセスでは、IPv6 ネットワーク層サービスを使用します。したがって、デフォルトでは IPv6 ACL により、IPv6 ネイバー探索パケットのインターフェイス上での送受信が暗黙的に許可されます。IPv4 では、IPv6 ネイバー探索プロセスと同等の Address Resolution Protocol（ARP）は、別のデータリンク層プロトコルを使用します。したがってデフォルトでは、IPv4 ACL により、ARP パケットのインターフェイス上での送受信が暗黙的に許可されます。

IPv6 ACL を IPv6 インターフェイスに適用するには、*access-list-name* 引数を指定して **ipv6 traffic-filter** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。IPv6 ACL をデバイスとの着信および発信 IPv6 仮想端末接続に適用するには、*access-list-name* 引数を指定して、**ipv6 access-class** ライン コンフィギュレーション コマンドを使用します。

ipv6 traffic-filter コマンドでインターフェイスに適用される IPv6 ACL は、デバイスによって発信されたトラフィックではなく、転送されたトラフィックをフィルタ処理します。

例

次に、list1 という名前の IPv6 ACL を設定し、デバイスを IPv6 アクセス リスト コンフィギュレーション モードにする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 access-list list1
Device(config-ipv6-acl)# end
```

次に、list2 という名前の IPv6 ACL を設定し、その ACL をイーサネット インターフェイス 0 上の発信トラフィックに適用する例を示します。特に、最初の ACL エントリは、ネットワーク FEC0:0:0:2::/64（送信元 IPv6 アドレスの最初の 64 ビットとしてサイトローカル プレフィックス FEC0:0:0:2 を持つパケット）がギガビット イーサネット インターフェイス 0/1/2 から出て行くことを拒否します。2 番目の ACL エントリは、その他のすべてのトラフィックがイーサネット インターフェイス 0 から出て行くことを許可します。2 番目のエントリは、各 IPv6 ACL の末尾に暗黙的な deny all 条件があるため、必要となります。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 access-list list2 deny FEC0:0:0:2::/64 any
Device(config)# ipv6 access-list list2 permit any any
Device(config)# interface gigabitethernet 0/1/2
Device(config-if)# ipv6 traffic-filter list2 out
Device(config-if)# end
```

ipv6 snooping policy

IPv6 スヌーピング ポリシーを設定し、IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション モードを開始するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **ipv6 snooping policy** コマンドを使用します。IPv6 スヌーピング ポリシーを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ipv6 snooping policy *snooping-policy*
no ipv6 snooping policy *snooping-policy*

構文の説明

snooping-policy	スヌーピング ポリシーのユーザ定義名。ポリシー名には象徴的な文字列（Engineering など）または整数（0 など）を使用できます。

コマンド デフォルト

IPv6 スヌーピング ポリシーは設定されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

IPv6 スヌーピング ポリシーを作成するには、**ipv6 snooping policy** コマンドを使用します。**ipv6 snooping policy** コマンドがイネーブルの場合、コンフィギュレーション モードが IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション モードに変更されます。このモードでは、管理者が次の IPv6 ファーストホップ セキュリティ コマンドを設定できます。

- **device-role** コマンドは、ポートに接続されているデバイスのロールを指定します。
- **limit address-count** *maximum* コマンドは、ポートで使用できる IPv6 アドレスの数を制限します。
- **protocol** コマンドは、アドレスを Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP）または Neighbor Discovery Protocol（NDP）で収集する必要があることを指定します。
- **security-level** コマンドは、適用されるセキュリティのレベルを指定します。
- **tracking** コマンドは、ポートのデフォルトのトラッキング ポリシーを上書きします。
- **trusted-port** コマンドは、ポートを信頼できるポートとして設定します。つまり、メッセージを受信したときに検証が限定的に実行されるか、まったく実行されません。

次に、IPv6 スヌーピング ポリシーを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 snooping policy policy1
```

```
Device(config-ipv6-snooping)# end
```

key chain macsec

事前共有キー（PSK）を取得するためにデバイスインターフェイスの MACsec キーチェーンの名前を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **key chain macsec** コマンドを使用します。CDP をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

key chain *name***macsec**
no key chain *name*[**macsec**]

構文の説明

name	キーを取得するために使用するキー チェーンの名前。

コマンド デフォルト

key chain macsec は無効になっています。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、128 ビットの事前共有キー（PSK）を取得するために MACsec キー チェーンを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# key chain kc1 macsec
Device(config-keychain-macsec)# key 1000
Device(config-keychain-macsec)# cryptographic-algorithm aes-128-cmac
Device(config-keychain-macsec-key)# key-string fb63e0269e2768c49bab8ee9a5c2258f
Device(config-keychain-macsec-key)# end
Device#
```

次に、256 ビットの事前共有キー（PSK）を取得するために MACsec キー チェーンを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# key chain kc1 macsec
Device(config-keychain-macsec)# key 2000
Device(config-keychain-macsec)# cryptographic-algorithm aes-256-cmac
Device(config-keychain-macsec-key)# key-string c865632acb269022447c417504a1b
f5db1c296449b52627ba01f2ba2574c2878
Device(config-keychain-macsec-key)# end
Device#
```

key config-key password-encrypt

タイプ 6 の暗号キーをプライベート NVRAM に保存するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **key config-key password-encrypt** コマンドを使用します。暗号化をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

key config-key password-encrypt [*text*]
no key config-key password-encrypt [*text*]

構文の説明

text （任意）**Password** または **master** キー。

（注） 事前共有キーがどこにも出力されないようにするために、*text* 引数は使用せず、代わりにインタラクティブモードを使用（**key config-key password-encrypt** コマンドを入力した後に **Enter** キーを使用）することを推奨します。

コマンド デフォルト

タイプ 6 パスワード暗号キーはプライベート NVRAM に保存されません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	こ し

使用上のガイドライン

CLI を使用して、プレーンテキストのパスワードをタイプ 6 形式で NVRAM に安全に保存できます。タイプ 6 のパスワードは暗号化されています。暗号化されたパスワード自体を、確認したり取得したりすることは可能ですが、それを復号化して実際のパスワードを特定することは困難です。**key config-key password-encrypt** コマンドを **password encryption aes** コマンドとともに使用すると、パスワードを設定してイネーブルにできます（キーの暗号化には対称キー暗号である高度暗号化規格（AES）が使用されます）。**key config-key password-encrypt** コマンドを使用して設定されたパスワード（キー）は、デバイス内のその他すべてのキーを暗号化するマスター暗号キーとして使用されます。

password encryption aes コマンドを設定する際、同時に **key config-key password-encrypt** コマンドを設定しないと、**show running-config** コマンドや **copy running-config startup-config** コマンドなどが設定されている起動時や不揮発性生成（NVGEN）プロセス中に次のようなメッセージが出力されます。

```
"Can not encrypt password. Please configure a configuration-key with 'key config-key'"
```

パスワードの変更

key config-key password-encrypt コマンドを使用してパスワード（マスターキー）が変更された場合、または再暗号化された場合には、リストレジストリから、タイプ 6 暗号が使用されているアプリケーションモジュールへ、変更前のキーと変更後のキーが渡されます。

パスワードの削除

key config-key password-encrypt コマンドを使用して設定されたマスターキーがシステムから削除されると、タイプ6のパスワードすべてが使用不可になるという内容の警告が出力されます（同時に、確認用のプロンプトも表示されます）。セキュリティ対策として、暗号化されたパスワードは、Cisco IOS ソフトウェアによって復号化されることはなくなります。ただし、すでに説明したように、パスワードを再暗号化することはできます。

⚠

注意 **key config-key password-encrypt** コマンドを使用して設定されたパスワードは、一度失われると回復できません。そのため、パスワードは安全な場所に保存しておくことを推奨します。

パスワード暗号化の設定解除

no password encryption aes コマンドを使用してパスワード暗号化の設定を解除しても、既存のタイプ 6 パスワードはすべて変更されずに残されます。**key config-key password-encrypt** コマンドを使用して設定したパスワード（マスターキー）があれば、アプリケーションで必要に応じてタイプ 6 パスワードを復号化できます。

パスワードの保存

（**key config-key password-encrypt** コマンドを使用して設定された）パスワードは誰にも「判読」できないため、デバイスからパスワードを取得する方法はありません。既存の管理ステーションでは、その内部にキーが格納されるよう強化されることで初めて、パスワードの内容を「知る」ことができます。その場合、パスワードは管理ステーション内部に安全に保存する必要があります。TFTP を使用して保存された設定は、スタンドアロンではないため、デバイスにはロードできません。設定をデバイスにロードする前後には、（**key config-key password-encrypt** コマンドを使用して）パスワードを手動で追加する必要があります。このパスワードは、保存された設定に手動で追加できます。ただし、それによって設定内のすべてのパスワードを誰もが復号化できるようになるため、手動によるパスワードの追加は行わないことを推奨します。

新規パスワードまたは不明パスワードの設定

入力またはカットアンドペーストした暗号文は、それがマスターキーに適合しない場合やマスターキーが存在しない場合でも、受理または保存されます。ただしこの場合にはアラートメッセージが表示されます。

```
“ciphertext>[for username bar>] is incompatible with the configured master key.”
```

マスターキーを新規に設定すると、プレーンテキストのキーはすべて暗号化され、タイプ6のキーになります。すでにタイプ 6 であるキーは暗号化されず、現在の状態が維持されます。

既存のマスターキーが失われた場合、またはその内容が不明の場合は、**no key config-key password-encrypt** コマンドを使用してそのマスターキーを削除できます。マスターキーを削除しても、既存の暗号化パスワードは、暗号化された状態のままデバイス設定内に保持されます。これらのパスワードは復号化できません。

例

次に、タイプ 6 の暗号キーを NVRAM に保存する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device (config)# key config-key password-encrypt
```

関連コマンド

コマンド	説明
password encryption aes	タイプ 6 の暗号化事前 します。

key-server

MKA キーサーバオプションを設定するには、MKA ポリシー コンフィギュレーション モードで **key-server** コマンドを使用します。MKA キーサーバオプションを無効にするには、コマンドの **no** 形式を使用します。

key-server priority *value*
no key-server priority

構文の説明

priority *value*	MKA キーサーバのプライオリティ値を指定します。

コマンド デフォルト

MKA キーサーバは無効になっています。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、MKA キーサーバを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# key-server priority 33
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
confidentiality-offset	機密性オフセットを設定して MACsec を動作させます。
delay-protection	MKPDUの送信で遅延保護を使用するようにMKAを設定します。
include-icv-indicator	MKPDU に ICV インジケータを含めます。
macsec-cipher-suite	SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
sak-rekey	SAK キー再生成間隔を設定します。
send-secure-announcements	MKPDU の送信でセキュアなアナウンスを送信するように MKA を設定します。
ssci-based-on-sci	SCI に基づいて SSCI を計算します。

Command	Description
use-updated-eth-header	ICV 計算には更新されたイーサネットヘッダーを使用します。

limit address-count

ポートで使用できるIPv6アドレスの数を制限するには、Neighbor Discovery Protocol（NDP）インスペクション ポリシー コンフィギュレーション モードまたはIPv6 スヌーピング コンフィギュレーション モードで **limit address-count** コマンドを使用します。デフォルトに戻るには、**no** 形式のコマンドを使用します。

limit address-count *maximum*
no limit address-count

構文の説明

maximum	ポートで許可されているアドレスの数。範囲は 1 ～ 10000 です。

コマンド デフォルト

デフォルト設定は無制限です。

コマンド モード

IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション（config-ipv6-snooping）

ND インスペクション ポリシー コンフィギュレーション（config-nd-inspection）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

limit address-count コマンドは、ポリシーが適用されているポートで使用できるIPv6アドレスの数を制限します。ポート上のIPv6アドレスの数を制限すると、バインディング テーブル サイズの制限に役立ちます。範囲は 1 ～ 10000 です。

次に、NDP ポリシー名を policy1 と定義し、ポートで使用できるIPv6アドレスの数を 25 に制限する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 nd inspection policy policy1
Device(config-nd-inspection)# limit address-count 25
Device(config-nd-inspection)# end
```

次に、IPv6 スヌーピングポリシー名を policy1 と定義し、ポートで使用できるIPv6アドレスの数を 25 に制限する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 snooping policy policy1
Device(config-ipv6-snooping)# limit address-count 25
Device(config-ipv6-snooping)# end
```

mab logging verbose

MAC 認証バイパス（MAB）のシステムメッセージから詳細情報をフィルタリングするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **mab logging verbose** コマンドを使用します。MAB システムメッセージのロギングをディセーブルにするには、このコマンドの no 形式を使用します。

mab logging verbose
no mab logging verbose

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

システムメッセージの詳細ログは有効になっていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドにより、MAC認証バイパス（MAB）システムメッセージから、予測される成功などの詳細情報がフィルタリングされます。失敗メッセージはフィルタリングされません。

verbose MAB システム メッセージをフィルタリングするには、次の手順に従います。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mab logging verbose
Device(config)# exit
```

設定を確認するには、**show running-config** コマンドを入力します。

関連コマンド

コマンド	説明
authentication logging verbose	認証システムメッセージから詳細情報をフィルタリング
dot1x logging verbose	802.1X システムメッセージから詳細情報をフィルタリン
mab logging verbose	MAC 認証バイパス（MAB）システムメッセージから詳細タリングします。

mab request format attribute 32

デバイス上でVLAN IDベースのMAC認証をイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **mab request format attribute 32 vlan access-vlan** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

mab request format attribute 32 vlan access-vlan
no mab request format attribute 32 vlan access-vlan

構文の説明

このコマンドには、引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

VLAN-ID ベースの MAC 認証はディセーブルです。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

RADIUS サーバがホスト MAC アドレスと VLAN に基づいて新しいユーザを認証できるようにするには、このコマンドを使用します。Microsoft IAS RADIUS サーバを使用したネットワークでこの機能を使用します。Cisco ACS はこのコマンドを無視します。

次に、デバイスで VLAN ID ベースの MAC 認証をイネーブルにする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mab request format attribute 32 vlan access-vlan
Device(config)# exit
```

関連コマンド

コマンド	説明
authentication event	特定の認証イベントのアクションを設定します。
authentication fallback	IEEE 802.1X 認証をサポートしないクライアント用のフク方式として Web 認証を使用するようポートを設定し
authentication host-mode	ポートで認証マネージャモードを設定します。
authentication open	ポートでオープンアクセスをイネーブルまたはディセーす。
authentication order	ポートで使用する認証方式の順序を設定します。
authentication periodic	ポートで再認証をイネーブルまたはディセーブルにしま
authentication port-control	ポートの認証ステートの手動制御をイネーブルにします

コマンド	説明
authentication priority	ポートプライオリティリストに認証方式を追加しま
authentication timer	802.1X 対応ポートのタイムアウトパラメータと再認 を設定します。
authentication violation	新しいデバイスがポートに接続するか、ポートにす バイスが接続しているときに、新しいデバイスがポ 場合に発生する違反モードを設定します。
mab	ポートの MAC-based 認証をイネーブルにします。
mab eap	Extensible Authentication Protocol（EAP）を使用する 定します。
show authentication	デバイスの認証マネージャイベントに関する情報を

macsec-cipher-suite

Security Association Key（SAK）を取得するための暗号スイートを設定するには、MKA ポリシー コンフィギュレーション モードで **macsec-cipher-suite** コマンドを使用します。SAK の暗号スイートを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

macsec-cipher-suite {**gcm-aes-128** | **gcm-aes-256** | **gcm-aes-xpn-128** | **gcm-aes-xpn-256**}
no macsec-cipher-suite {**gcm-aes-128** | **gcm-aes-256** | **gcm-aes-xpn-128** | **gcm-aes-xpn-256**}

構文の説明

gcm-aes-128	128 ビット暗号により SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
gcm-aes-256	256 ビット暗号により SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
gcm-aes-xpn-128	Extended Packet Numbering（XPN）用の 128 ビット暗号により SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
gcm-aes-xpn-256	XPN 用の 256 ビット暗号により SAK を取得するための暗号スイートを設定します。

コマンド デフォルト

GCM-AES-128 暗号化は有効になっています。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

デバイスが GCM-AES-128 および GCM-AES-256 の両方の暗号方式をサポートしている場合は、ユーザ定義の MKA ポリシーを定義して使用し、要件に基づいて、両方の暗号を含めるか、または 256 ビットのみの暗号を含めることを強くお勧めします。

例

次に、256 ビット暗号化で SAK を取得するための MACsec 暗号スイートを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# macsec-cipher-suite gcm-aes-256
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
confidentiality-offset	機密性オフセットを設定して MACsec を動作させます。
delay-protection	MKPDU の送信で遅延保護を使用するように MKA を設定します。

Command	Description
include-icv-indicator	MKPDU に ICV インジケータを含めます。
key-server	MKA キーサーバオプションを設定します。
sak-rekey	SAK キー再生成間隔を設定します。
send-secure-announcements	MKPDU の送信でセキュアなアナウンスを送信するように MKA を設定します。
ssci-based-on-sci	SCI に基づいて SSCI を計算します。
use-updated-eth-header	ICV 計算には更新されたイーサネットヘッダーを使用します。

macsec access-control

暗号化されていないパケットの動作を制御するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **macsec access-control** コマンドを使用します。CDP をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

macsec access-control { **must-secure** | **should-secure** }

no macsec access-control { **must-secure** | **should-secure** }

構文の説明

must-secure	物理インターフェイスまたはサブインターフェイスからの暗号化されていないパケットの送受信を許可しません。このようなパケットは、MACsec Key Agreement（MKA）制御パケットを除きすべてドロップされます。これがデフォルトのオプションです。
should-secure	物理インターフェイスまたはサブインターフェイスからの暗号化されていないパケットの送受信を許可します。

コマンド デフォルト

must-secure オプションは有効になっています。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Cupertino 17.7.1	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

must-secure オプションは、**macsec** コマンドがインターフェイスで設定されている場合、サブインターフェイスの MACsec でデフォルトで有効になっています。

should-secure オプションはインターフェイスレベルでのみ設定でき、サブインターフェイスレベルでは設定できません。選択したサブインターフェイスでのみMACsecが有効になっている場合は、対応するインターフェイスで **should-secure** オプションを設定します。**should-secure** オプションを設定すると、セキュリティ保護されたMACsecセッションで暗号化されていないトラフィックが許可されます。非MACsecサブインターフェイスの場合は、トラフィックが通過できるように **should-secure** オプションを設定する必要があります。

例

次に、**should-secure** MACsec アクセス制御オプションを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface GigabitEthernet 1/0/1
Device(config-if)# macsec access-control should-secure
Device(config-if)# end
```

macsec dot1q-in-clear 1

クリアで 802.1Q タグを使用して cleartag MACsec を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **macsec dot1q-in-clear 1** コマンドを使用します。802.1Q cleartag MACsec を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

macsec dot1q-in-clear 1

no macsec dot1q-in-clear 1

構文の説明

このコマンドには、引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

802.1Q cleartag MACsec は無効になっています。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Cupertino 17.8.1	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

macsec dot1q-in-clear 1 コマンドは物理インターフェイス上でのみ設定できます。この設定はすべてのサブインターフェイスによって自動的に継承されます。

例

次に、**macsec dot1q-in-clear 1** コマンドを使用して WAN MACsec 暗号化を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface FourHundredGigE5/0/44
Device(config-if)# no switchport
Device(config-if)# no ip address
Device(config-if)# macsec dot1q-in-clear 1
Device(config-if)# eapol destination-address broadcast-address
Device(config-if)# eapol eth-type 876F
Device(config-if)# interface FourHundredGigE5/0/44.2001
Device(config-subif)# encapsulation dot1Q 2001
Device(config-subif)# ip address 172.2.21.1 255.255.255.0
Device(config-subif)# mka policy mka-scale
Device(config-subif)# macsec replay-protection window-size 10
Device(config-subif)# mka pre-shared-key key-chain mka256
Device(config-subif)# macsec replay-protection window-size 10
Device(config-if)# end
```

macsec network-link

アップリンク インターフェイスの MACsec Key Agreement（MKA）プロトコル設定を有効にするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **macsec network-link** コマンドを使用します。CDP をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

macsec network-link

no macsec network-link

構文の説明

macsec network-link	EAP-TLS 認証プロトコルを使用してデバイス インターフェイスの MKA MACsec 設定を有効にします。

コマンド デフォルト

macsec network-link は無効になっています。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、EAP-TLS 認証プロトコルを使用して、インターフェイスに MACsec MKA を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface GigabitEthernet 1/0/20
Device(config-if)# macsec network-link
Device(config-if)# end
Device#
```

match（アクセス マップ コンフィギュレーション）

VLANマップを1つまたは複数のアクセス リストとパケットを照合するように設定するには、アクセスマップ コンフィギュレーション モードで**match**コマンドを使用します。一致パラメータを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

match {**ip address** {*namenumber*} [{*namenumber*}] [{*namenumber*}]. . . | **ipv6 address** {*namenumber*} [{*namenumber*}] [{*namenumber*}]. . . | **mac address** {*name*} [{*name*}] [{*name*}]. . .}
no match {**ip address** {*namenumber*} [{*namenumber*}] [{*namenumber*}]. . . | **ipv6 address** {*namenumber*} [{*namenumber*}] [{*namenumber*}]. . . | **mac address** {*name*} [{*name*}] [{*name*}]. . .}

構文の説明

ip address	パケットを IP アドレス アクセス リストと照合するようにアクセス マップを設定します。
ipv6 address	パケットを IPv6 アドレス アクセス リストと照合するようにアクセス マップを設定します。
mac address	パケットを MAC アドレス アクセス リストと照合するようにアクセス マップを設定します。
name	パケットを照合するアクセス リストの名前です。
number	パケットを照合するアクセス リストの番号です。このオプションは、MACアクセス リストに対しては無効です。

コマンド デフォルト

デフォルトのアクションでは、一致パラメータは VLAN マップに適用されません。

コマンド モード

アクセスマップ コンフィギュレーション（config-access-map）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

vlan access-map グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、アクセスマップ コンフィギュレーション モードを開始します。

1 つのアクセス リストの名前または番号を入力する必要があります。その他は任意です。パケットは、1つまたは複数のアクセス リストに対して照合できます。いずれかのリストに一致すると、エントリの一致としてカウントされます。

アクセス マップ コンフィギュレーション モードでは、**match** コマンドを使用して、VLAN に適用されるVLANマップの一致条件を定義できます。**action**コマンドを使用すると、パケットが条件に一致したときに実行するアクションを設定できます。

パケットは、同じプロトコル タイプのアクセス リストに対してだけ照合されます。IP パケットは、IP アクセス リストに対して照合され、IPv6 パケットは IPv6 アクセス リストに対して照合され、その他のパケットはすべて MAC アクセス リストに対して照合されます。

同じマップ エントリに、IP アドレス、IPv6 アドレスおよび MAC アドレスを指定できます。

例

次の例では、VLAN アクセス マップ vmap4 を定義して VLAN 5 と VLAN 6 に適用する方法を示します。このアクセス マップでは、パケットがアクセス リスト al2 に定義された条件に一致すると、インターフェイスは IP パケットをドロップします。

```
Device> enable
Device(config)# vlan access-map vmap4
Device(config-access-map)# match ip address al2
Device(config-access-map)# action drop
Device(config-access-map)# exit
Device(config)# vlan filter vmap4 vlan-list 5-6
Device(config)# exit
```

設定を確認するには、**show vlan access-map** コマンドを入力します。

mka pre-shared-key

事前共有キー（PSK）を使用してデバイスインターフェイスのMACsec Key Agreement（MKA）MACsec を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **mka pre-shared-key** コマンドを使用します。CDP をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

mka pre-shared-key key-chain *key-chain-name* [{ **fallback key-chain** *key-chain-name* }]
no mka pre-shared-key key-chain *key-chain-name* [{ **fallback key-chain** *key-chain-name* }]

構文の説明

key-chain	プライマリ PSK を使用してデバイスインターフェイスの MACsec MKA 設定を有効にします。
fallback key-chain	（任意）フォールバック PSK を使用してデバイスインターフェイスの MACsec MKA 設定を有効にします。
key-chain-name	キーチェーンの名前。

コマンド デフォルト

mka pre-shared-key はディセーブルです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.2	**fallback key-chain** キーワードが導入されました。

使用上のガイドライン

MACsec対応のインターフェイスで**fallback key-chain**が設定されている場合、プライマリキーチェーンとフォールバックキーチェーンの両方がインターフェイスに関連付けられます。

次に、プライマリ PSK を使用して、インターフェイスの MKA MACsec を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface Gigabitethernet 1/0/20
Device(config-if)# mka pre-shared-key key-chain kc1
Device(config-if)# end
Device#
```

mka suppress syslogs sak-rekey

ロギングにおいてMACsec Key Agreement（MKA）セキュアアソシエーションキー（SAK）のキー再生成メッセージを抑制するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **mka suppress syslogs sak-rekey** コマンドを使用します。MKA SAK キー再生成メッセージのロギングを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

mka suppres syslogs sak-rekey
no mka suppres syslogs sak-rekey

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

すべての MKA SAK syslog メッセージがコンソールに表示されます。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Gibraltar 16.9.1	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

MKA SAK syslog はすべてのキー再生成間隔で継続的に生成されるため、複数のインターフェイスでMKAが設定されている場合は生成されるsyslogの量が非常に多くなります。MKA SAK syslog を抑制するには、このコマンドを使用します。

例

次に、MKA SAK syslog ロギングを抑制する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka suppress syslogs sak-rekey
```

password encryption aes

タイプ6の暗号化事前共有キーをイネーブルにするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **password encryption aes** コマンドを使用します。パスワードの暗号化をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

password encryption aes
no password encryption aes

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

事前共有キーは暗号化されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	こ し

使用上のガイドライン

CLI を使用して、プレーンテキストのパスワードをタイプ 6 形式で NVRAM に安全に保存できます。タイプ6のパスワードは暗号化されています。暗号化されたパスワード自体を、確認したり取得したりすることは可能ですが、それを復号化して実際のパスワードを特定することは困難です。**key config-key password-encrypt** コマンドを **password encryption aes** コマンドとともに使用すると、パスワードを設定してイネーブルにできます（キーの暗号化には対称キー暗号である高度暗号化規格（AES）が使用されます）。**key config-key password-encrypt** コマンドを使用して設定されたパスワード（キー）は、ルータ内のその他すべてのキーを暗号化するマスター暗号キーとして使用されます。

password encryption aes コマンドを設定する際、同時に **key config-key password-encrypt** コマンドを設定しないと、**show running-config** コマンドや **copy running-config startup-config** コマンドなどが実行される起動時や不揮発性生成（NVGEN）プロセス中に次のようなメッセージが出力されます。

```
"Can not encrypt password. Please configure a configuration-key with 'key config-key'"
```

パスワードの変更

key config-key password-encrypt コマンドを使用してパスワード（マスターキー）が変更された場合、または再暗号化された場合には、リストレジストリから、タイプ6暗号が使用されているアプリケーションモジュールへ、変更前のキーと変更後のキーが渡されます。

パスワードの削除

key config-key password-encrypt コマンドを使用して設定されたマスターキーがシステムから削除されると、タイプ6のパスワードすべてが使用不可になるという内容の警告が出力されます（同時に、確認用のプロンプトも表示されます）。セキュリティ対策として、暗号化された

パスワードは、Cisco IOS ソフトウェアによって復号化されることはなくなります。ただし、すでに説明したように、パスワードを再暗号化することはできます。

⚠

注意 **key config-key password-encrypt** コマンドを使用して設定されたパスワードは、一度失われると回復できません。そのため、パスワードは安全な場所に保存しておくことを推奨します。

パスワード暗号化の設定解除

no password encryption aes コマンドを使用してパスワード暗号化の設定を解除しても、既存のタイプ 6 パスワードはすべて変更されずに残されます。**key config-key password-encrypt** コマンドを使用して設定したパスワード（マスターキー）があれば、アプリケーションで必要に応じてタイプ 6 パスワードを復号化できます。

パスワードの保存

（**key config-key password-encrypt** コマンドを使用して設定された）パスワードは誰にも「判読」できないため、ルータからパスワードを取得する方法はありません。既存の管理ステーションでは、その内部にキーが格納されるよう強化されることで初めて、パスワードの内容を「知る」ことができます。そのため、パスワードは管理システム内部に安全に保存する必要があります。TFTPを使用して保存された設定は、スタンドアロンではないため、ルータにはロードできません。設定をルータにロードする前後には、（**key config-key password-encrypt** コマンドを使用して）パスワードを手動で追加する必要があります。このパスワードは、保存された設定に手動で追加できますが、それによって設定内のすべてのパスワードを誰もが復号化できるようになるため、手動によるパスワードの追加は行わないことを推奨します。

新規パスワードまたは不明パスワードの設定

入力またはカットアンドペーストした暗号文は、それがマスターキーに適合しない場合やマスターキーが存在しない場合でも、受理または保存されます。ただしこの場合には次のアラートメッセージが表示されます。

```
“ciphertext>[for username bar>] is incompatible with the configured master key.”
```

マスターキーを新規に設定すると、プレーンテキストのキーはすべて暗号化され、タイプ6のキーに変換されます。すでにタイプ 6 であるキーは暗号化されず、現在の状態が維持されます。

既存のマスターキーが失われた場合、またはその内容が不明の場合は、**no key config-key password-encrypt** コマンドを使用してそのマスターキーを削除できます。既存の暗号化パスワードは、暗号化された状態のままルータ設定内に保持されます。これらのパスワードは復号化されません。

例

次に、タイプ 6 の暗号化事前共有キーをイネーブルにする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device (config)# password encryption aes
```

関連コマンド

コマンド	説明
key config-key password-encrypt	タイプ 6 の暗号キーをプ 存します。

permit（MACアクセス リストコンフィギュレーション）

条件が一致した場合に非 IP トラフィックの転送を許可するには、MAC アクセスリスト コンフィギュレーション モードで **permit** コマンドを使用します。拡張 MAC アクセス リストから許可条件を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

{**permit** {**any** | **host***src-MAC-addr* | *src-MAC-addr mask*} {**any** | **host***dst-MAC-addr* | *dst-MAC-addr mask*} [*type mask* | **aarp** | **amber** | **appletalk** | **dec-spanning** | **decnet-iv** | **diagnostic** | **dsm** | **etype-6000** | **etype-8042** | **lat** | **lavc-sca** | **lsap***lsap mask* | **mop-console** | **mop-dump** | **msdos** | **mumps** | **netbios** | **vines-echo** | **vines-ip** | **xns-idp**] [**cos***cos*]
nopermit {**any** | **host** *src-MAC-addr* | *src-MAC-addr mask*} {**any** | **host** *dst-MAC-addr* | *dst-MAC-addr mask*} [*type mask* | **aarp** | **amber** | **appletalk** | **dec-spanning** | **decnet-iv** | **diagnostic** | **dsm** | **etype-6000** | **etype-8042** | **lat** | **lavc-sca** | **lsap** *lsap mask* | **mop-console** | **mop-dump** | **msdos** | **mumps** | **netbios** | **vines-echo** | **vines-ip** | **xns-idp**] [**cos***cos*]

構文の説明

any	すべての送信元または宛先 MAC アドレスを拒否
host *src-MAC-addr* |*src-MAC-addr mask*	ホストMACアドレスと任意のサブネットマスク が定義されたアドレスに一致する場合、そのア ます。
host *dst-MAC-addr* | *dst-MAC-addr mask*	宛先MACアドレスと任意のサブネットマスクを 義されたアドレスに一致する場合、そのアドレス
type mask	（任意）パケットの EtherType 番号と、Ethernet ケットのプロトコルを識別します。 • *type* には、0 ～ 65535 の 16 進数を指定でき • *mask* は、一致をテストする前に EtherType に
aarp	（任意）データリンクアドレスをネットワークア Address Resolution Protocol を指定します。
amber	（任意）EtherType DEC-Amber を指定します。
appletalk	（任意）EtherType AppleTalk/EtherTalk を指定し
dec-spanning	（任意）EtherType Digital Equipment Corporation
decnet-iv	（任意）EtherType DECnet Phase IV プロトコルを
diagnostic	（任意）EtherType DEC-Diagnostic を指定します
dsm	（任意）EtherType DEC-DSM を指定します。

etype-6000	（任意）EtherType 0x6000 を指定します。
etype-8042	（任意）EtherType 0x8042 を指定します。
lat	（任意）EtherType DEC-LAT を指定します。
lavc-sca	（任意）EtherType DEC-LAVC-SCA を指定し
lsap *lsap-number mask*	（任意）パケットの LSAP 番号（0 ～ 65535） ロトコルを指定します。 *mask* は、一致をテストする前に LSAP 番号に
mop-console	（任意）EtherType DEC-MOP Remote Console
mop-dump	（任意）EtherType DEC-MOP Dump を指定し
msdos	（任意）EtherType DEC-MSDOS を指定しま
mumps	（任意）EtherType DEC-MUMPS を指定しま
netbios	（任意）EtherType DEC-Network Basic Input/C
vines-echo	（任意）Banyan Systems による EtherType Virt 指定します。
vines-ip	（任意）EtherType VINES IP を指定します。
xns-idp	（任意）EtherType Xerox Network Systems（X
cos *cos*	（任意）プライオリティを設定するため、0 定します。CoS に基づくフィルタリングは、 ンが設定されているかどうかを確認する警告

コマンド デフォルト

このコマンドには、デフォルトはありません。ただし、名前付き MAC ACL のデフォルト アクションは拒否です。

コマンド モード

MAC アクセス リスト コンフィギュレーション

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

appletalk は、コマンドラインのヘルプストリングには表示されますが、一致条件としてはサポートされていません。

mac access-list extended グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用して、MAC アクセス リスト コンフィギュレーション モードを開始します。

host キーワードを使用した場合、アドレスマスクは入力できません。**any** キーワードまたは **host** キーワードを使用しない場合は、アドレスマスクを入力する必要があります。

アクセス コントロール エントリ（ACE）がアクセスコントロールリストに追加された場合、リストの最後には暗黙の **deny-any-any** 条件が存在します。つまり、一致がない場合にはパケットは拒否されます。ただし、最初の ACE が追加される前に、リストはすべてのパケットを許可します。

IPX トラフィックをフィルタリングするには、使用されている IPX カプセル化のタイプに応じて、*type mask* または **lsap** *lsap mask* キーワードを使用します。Novell 用語と Cisco IOS XE 用語での IPX カプセル化タイプに対応するフィルタ条件を、次の表に一覧表示します。

表 *5: IPX* フィルタ基準

IPX カプセル化タイプ		**フィルタ基準**
Cisco IOS 名	**Novell 名**	
arpa	Ethernet II	EtherType 0x8137
snap	Ethernet-snap	EtherType 0x8137
sap	Ethernet 802.2	LSAP 0xE0E0
novell-ether	Ethernet 802.3	LSAP 0xFFFF

次の例では、あらゆる送信元から MAC アドレス 00c0.00a0.03fa への NetBIOS トラフィックを許可する名前付き MAC 拡張アクセス リストを定義する方法を示します。このリストに一致するトラフィックは許可されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mac access-list extended
Device(config-ext-macl)# permit any host 00c0.00a0.03fa netbios
Device(config-ext-macl)# end
```

次の例では、名前付き MAC 拡張アクセス リストから許可条件を削除する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mac access-list extended
Device(config-ext-macl)# no permit any 00c0.00a0.03fa 0000.0000.0000 netbios
Device(config-ext-macl)# end
```

次の例では、EtherType 0x4321 のすべてのパケットを許可します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mac access-list extended
Device(config-ext-macl)# permit any any 0x4321 0
Device(config-ext-macl)# end
```

設定を確認するには、**show access-lists** コマンドを入力します。

関連コマンド

コマンド	説明
deny	MAC アクセ 否します。条 が転送される
mac access-list extended	非 IP トラフ セス リストを
show access-lists	デバイスに設 ます。

protocol（IPv6 スヌーピング）

s

アドレスを Dynamic Host Configuration Protocol（DHCP）または Neighbor Discovery Protocol（NDP）で収集する必要があることを指定するか、プロトコルを IPv6 プレフィックスリストに対応させるには、IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション モードで **protocol** コマンドを使用します。DHCP または NDP によるアドレス収集をディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

protocol {**dhcp** | **ndp**}
no protocol {**dhcp** | **ndp**}

構文の説明

dhcp	アドレスをダイナミック ホスト コンフィギュレーション プロトコル（DHCP）パケットで収集する必要があることを指定します。
ndp	アドレスをネイバー探索プロトコル（NDP）パケットで収集する必要があることを指定します。

コマンド デフォルト

スヌーピングとリカバリは DHCP および NDP の両方を使用して試行します。

コマンド モード

IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション モード（config-ipv6-snooping）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

アドレスが DHCP または NDP に関連付けられたプレフィックス リストと一致しない場合は、制御パケットがドロップされ、バインディング テーブル エントリのリカバリはそのプロトコルに対しては試行されません。

- **no protocol** {**dhcp** | **ndp**} コマンドを使用すると、プロトコルはスヌーピングまたはグリーニングに使用されません。
- **no protocol dhcp** コマンドを使用すると、DHCP は依然としてバインディング テーブルのリカバリに使用できます。
- データ収集は DHCP および NDP でリカバリできますが、宛先ガードは DHCP によってのみリカバリできます。

次に、IPv6 スヌーピングポリシー名を policy1 と定義し、アドレスの収集に DHCP を使用するようにポートを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 snooping policy policy1
```

```
Device(config-ipv6-snooping)# protocol dhcp
Device(config-ipv6-snooping)# end
```

radius server

RADIUS アカウンティングと RADIUS 認証を含む RADIUS サーバーのパラメータを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **radius server** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

radius server *name*
address {ipv4 | ipv6} *ip{address | hostname}* **auth-port** *udp-port* **acct-port** *udp-port* **key** *string*
automate tester username *name* { **idle-time** | **ignore-acct-port** | **ignore-auth-port** | **probe-on** } | **retransmit** *value* | **timeout** *seconds*
no radius server *name*

構文の説明

address {ipv4 | ipv6} *ip{address | hostname}*	RADIUS サーバの IP アドレスを指定します。
auth-port *udp-port*	（任意）RADIUS 認証サーバの UDP ポートを指定します。指定できる範囲は 0 ～ 65536 です。
acct-port *udp-port*	（任意）RADIUS アカウンティングサーバの UDP ポートを指定します。指定できる範囲は 0 ～ 65536 です。
key *string*	（任意）デバイスと RADIUS デーモン間のすべての RADIUS 通信の認証キーおよび暗号キーを指定します。 （注） キーは、RADIUS サーバで使用する暗号化キーに一致するテキスト ストリングでなければなりません。必ずこのコマンドの最終項目として key を設定してください。先頭のスペースは無視されますが、キーの中間および末尾のスペースは使用されます。key にスペースが含まれる場合は、引用符が key の一部でない限り、key を引用符で囲まないでください。
automate tester username	（任意）RADIUS サーバーステータスの自動サーバーテストを有効にします。 • *name*：サーバーの名前。 • **idle-time**：サーバーの状態を確認するまでのアイドル時間を指定します。範囲は 1 ～ 35791 分で、デフォルトは 60 分です。 • **ignore-acct-port**：サーバーのアカウンティングポートでテストを実行しないことを指定します。 • **ignore-auth-port**：サーバーの認証ポートでテストを実行しないことを指定します。 • **probe-on**：サーバーのステータスを確認するためにパケットを送信します。

retransmit *value*	（任意）サーバが応答しない、または応答が遅い場合に、RADIUS要求をリセットする回数を指定します。指定できる範囲は1 ～ 100 です。この設定は、**radius-server retransmit** グローバル コンフィギュレーション コマンドによる設定を上書きします。
timeout *seconds*	（任意）deviceが要求を再送信する前に RADIUS サーバからの応答を待機する時間間隔を指定します。指定できる範囲は 1 ～ 1000 です。この設定は **radius-server timeout** コマンドを上書きします。

コマンド デフォルト

- RADIUS アカウンティング サーバの UDP ポートは 1646 です。
- RADIUS 認証サーバの UDP ポートは 1645 です。
- 自動サーバ テストはディセーブルです。
- タイムアウト値は 60 分（1 時間）です。
- 自動テストが有効な場合、アカウンティングおよび認証の UDP ポートでテストが実行されます。
- 認証キーおよび暗号キー（string）は設定されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Dublin 17.10.1	**probe-on** キーワードが導入されました。

使用上のガイドライン

- RADIUS アカウンティング サーバおよびRADIUS 認証サーバの UDP ポートをデフォルト以外の値に設定することを推奨します。
- RADIUS サーバ コンフィギュレーション モードで **key** *string* コマンドを使用すると、認証および暗号キーを設定できます。必ずこのコマンドの最終項目としてkeyを設定してください。
- RADIUSサーバーステータスの自動サーバーテストを有効にし、使用するユーザー名を指定するには、**automate-tester username** *name* キーワードを使用します。

  RADIUSパケットを送信してサーバーのステータスを確認するには、**probe-on** キーワードを使用します。このキーワードを設定すると、5 秒のデッドタイマーが開始され、5 秒後に RADIUS パケットが外部 RADIUS サーバーに送信されます。外部 RADIUS サーバーからの応答がある場合、サーバーの状態が更新されます。応答がない場合は、**radius-server timeout** コマンドを使用して設定されたタイムアウト間隔に従ってパケットが送信されます。これは180秒間継続し、それでも応答がない場合は、設定された**radius-server deadtime** コマンドに基づいて新しいデッドタイマーが開始されます。

次の例では、認証サーバの UDP ポートを 1645、アカウンティング サーバの UDP ポートを 1646 に設定し、文字列を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# radius server ISE
Device(config-radius-server)# address ipv4 10.1.1 auth-port 1645 acct-port 1646
Device(config-radius-server)# key cisco123
Device(config-radius-server)# end
```

radius-server dscp

RADIUS サーバーの認証およびアカウンティングのために DSCP マーキングを設定するには、**radius-server** コマンドを使用します。RADIUS サーバーの認証およびアカウンティングのために DSCP マーキングを無効するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

radius-server dscp { **acct** *dscp_acct_value* | **auth** *dscp_auth_value* }

構文の説明

acct *dscp_acct_value*	アカウンティングの RADIUS DSCP マーキング値を設定します。有効な範囲は 1 ～ 63 です。デフォルト値は 0 です
auth *dscp_auth_value*	認証の RADIUS DSCP マーキング値を設定します。有効な範囲は 1 ～ 63 です。デフォルト値は 0 です

コマンド デフォルト

RADIUS パケットの DSCP マーキングはデフォルトで無効になっています。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Bengaluru 17.5.1	このコマンドが導入されました。

例

次に、RADIUS パケットの認証およびアカウント用に DSCP マーキングを設定する例を示します。

```
Device# configure terminal
Device(config)# radius-server dscp auth 10 acct 20
```

radius-server dead-criteria

RADIUS サーバを dead としてマークするために使用する基準のいずれかまたは両方を示されている定数に強制的に設定するには、**radius-server dead-criteria** 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使用します。設定されていた基準を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

radius-server dead-criteria [**time** *seconds*] [**tries** *number-of-tries*]
no radius-server dead-criteria [{**time** *seconds* | **tries** *number-of-tries*}]

構文の説明

time *seconds*	（任意）デバイスが RADIUS サーバから有効なパケットを最後に受信してから、サーバが dead としてマークされるまでに経過する必要のある最小時間（秒単位）。デバイスの起動後にパケットを受信せずにタイムアウトになった場合は、この時間の条件は満たされたものとして処理されます。この時間は 1 ～ 120 秒に設定できます。 • *seconds* 引数を設定しない場合、この秒数はサーバのトランザクションレートに応じて 10 ～ 60 秒になります。 （注） 時間の条件と試行回数の条件の両方を満たしていないと、サーバはデッド状態と指定されません。
tries *number-of-tries*	（任意）RADIUS サーバが dead としてマークされるまでにデバイスで発生する必要がある連続タイムアウト回数。サーバが認証とアカウンティングの両方を実行する場合、両方の種類のパケットがこの回数に含まれます。正しく作成されていないパケットは、タイムアウトになっているものとしてカウントされます。最初の送信と再送信を含むすべての送信がカウントされます。タイムアウト回数は 1 ～ 100 に設定できます。 • *number-of-tries* 引数を設定しない場合、連続タイムタウト回数はサーバのトランザクションレートと設定されている再送信回数に基づいて 10 ～ 100 となります。 （注） 時間の条件と試行回数の条件の両方を満たしていないと、サーバはデッド状態と指定されません。

コマンド デフォルト

RADIUS サーバがデッド状態としてマークされるまでに発生する連続タイムアウトの回数と秒数は、サーバのトランザクション レートと設定されている再送信回数に応じて異なります。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

（注） 時間の条件と試行回数の条件の両方を満たしていないと、サーバはデッド状態と指定されません。

このコマンドの **no** 形式では、次のようになります。

- *number-of-tries* 引数も *number-of-tries* 引数も **no radius-server dead-criteria** コマンドに指定されていない場合は、時間と試行回数の両方がそれらのデフォルトにリセットされます。
- 最初に設定されていた値を使用して *seconds* 引数が指定された場合、時間はデフォルトの値範囲（10 ～ 60）にリセットされます。
- 最初に設定されていた値を使用して *number-of-tries* 引数が指定された場合、時間はデフォルトの値範囲（10 ～ 100）にリセットされます。

例

次に、5 秒が経過して 4 回の試行後にデバイスが dead と見なされるようにデバイスを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# radius-server dead-criteria time 5 tries 4
```

次に、**radius-server dead-criteria** コマンドに設定されていた時間と試行回数の基準を無効にする例を示します。

```
Device(config)# no radius-server dead-criteria
```

次に、 **radius-server dead-criteria** コマンドに設定されていた時間の基準を無効にする例を示します。

```
Device(config)# no radius-server dead-criteria time 5
```

次に、**radius-server dead-criteria** コマンドに設定されていた試行回数の基準を無効にする例を示します。

```
Device(config)# no radius-server dead-criteria tries 4
```

関連コマンド

Command	Description
debug aaa dead-criteria transactions	デッド条件の AAA トランザクションの値を表示します。
show aaa dead-criteria	AAA サーバのデッド条件に関する情報を表示します。
show aaa server-private	すべてのプライベート RADIUS サーバのステータスを表示します。
show aaa servers	AAA サーバとの間で送受信されたパケットの数に関する情報を表示します。

radius-server deadtime

一部のサーバが使用不能な場合の RADIUS 応答時間を改善し、使用不能なサーバを即時にスキップするには、**radius-server deadtime** コマンドをグローバル コンフィギュレーション モードで使用します。deadtime を 0 に設定するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

radius-server deadtime *minutes*
no radius-server deadtime

構文の説明

minutes	トランザクション要求が RADIUS サーバをスキップする期間（分単位、最大 1440 分（24 時間））。

コマンド デフォルト

デッド タイムは 0 に設定されます。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドは、Cisco IOS ソフトウェアが認証要求に応答しない RADIUS サーバを *dead* としてマークできるようにします。これにより、設定されている次のサーバを試行する前に要求の待機がタイムアウトになることが防止されます。*dead* としてマークされた RADIUS サーバは、指定された期間（分単位）、その他の要求でスキップされます。ただし、*dead* としてマークされていないサーバが他にない場合を除きます。

（注） *dead* としてマークされた RADIUS サーバが誘導要求を受信する場合、その誘導要求は RADIUS サーバで除外されません。ダイレクト要求は RADIUS サーバに直接送信されるため、RADIUS サーバはダイレクト要求の処理を続行します。

次の両方の条件を満たした場合に RADIUS サーバが dead としてマークされます。

1. サーバへ再送信するかどうかを決定するために使用される最小限のタイムアウト期間内に、未処理のトランザクションに対する有効な応答を RADIUS サーバから受信しなかった。
2. 最小限必要な再送信回数に 1（初回送信分）を加算した回数だけ、パケットがすべてのトランザクションで連続して RADIUS サーバに送信されたが、必要なタイムアウト期間内にサーバから有効な応答を受信しなかった。

例

次に、認証要求への応答に失敗した RADIUS サーバのデッドタイムを 5 分に指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# radius-server deadtime 5
```

関連コマンド

Command	Description
deadtime (server-group configuration)	RADIUS サーバ グループのコンテキスト内でデッドタイムを設定します。
radius-server host	RADIUS サーバ ホストを指定します。
radius-server retransmit	Cisco IOS ソフトウェアが RADIUS サーバ ホストのリストを検索する回数の最大値を指定します。
radius-server timeout	サーバホストが応答するまでデバイスが待機する間隔を設定します。

radius-server directed-request

ユーザがシスコのネットワークアクセスサーバ（NAS）にログインして認証用のRADIUSサーバを選択できるようにするには、**radius-server directed-request** 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使用します。誘導要求機能を無効にするには、このコマンドの **no** を使用します。

radius-server directed-request [**restricted**]
no radius-server directed-request [**restricted**]

構文の説明

restricted	（任意）指定したサーバが使用できない場合、ユーザがセカンダリサーバに送信されないようにします。

コマンド デフォルト

ユーザはシスコの NAS にログインできないため、認証用の RADIUS サーバを選択します。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

radius-server directed-request コマンドは、「@」記号より前のユーザ名の部分のみを「@」記号の後に指定したホストに送信します。つまり、このコマンドを有効にすると、設定済みのサーバのいずれにも要求を送信でき、ユーザ名のみが指定したサーバに送信されます。

（注） **server-private**（RADIUS）コマンドを設定してプライベートRADIUSサーバをグループサーバとして使用した場合は、**radius-server directed-request** コマンドを設定することはできません。

次に、RADIUS サーバにメッセージを送信する一連のイベントを示します。

- **radius-server directed-request** コマンドを設定した場合は、次のようになります。
  - 要求が誘導先のサーバに送信されます。同じ IP アドレスを持つサーバが複数ある場合、要求は同じ IP アドレスを持つ最初のサーバにのみ送信されます。
  - 応答を受信しない場合、要求は最初の方式リストに示されているすべてのサーバに送信されます。
  - 最初の方式で応答を受信しなかった場合、要求は方式リストの最後に到達するまで、2 番目の方式リストに示されているすべてのサーバに送信されます。

（注） 誘導先のサーバを選択するには、指定された要求に指定された IP アドレスを持つサーバの方式リスト内の最初のサーバグループを検索します。使用できない場合、グローバルプールの同じ IP アドレスを持つ最初のサーバグループが考慮されます。

- **radius-server directed-request restricted** コマンドを方式リスト内のすべてのサーバグループに対して設定した場合、誘導先のサーバから応答を受信するまで、または方式リストの最後に到達するまで、次のアクションが実行されます。
  - 誘導先のサーバの IP アドレスを持つ最初のサーバを使用して要求が送信されます。
  - 同じ IP アドレスを持つサーバがサーバグループ内に見つからない場合は、誘導先のサーバの IP アドレスを持つグローバルプール内の最初のサーバが使用されます。

radius-server directed-request コマンドを **no radius-server directed-request** コマンドを使用して無効にした場合、文字列全体（「@」記号の前と後ろの両方）がデフォルトの RADIUS サーバに送信されます。ルータは、リスト内の最初のサーバから順にサーバのリストを照会します。文字列全体を送信し、サーバからの最初の応答を受け入れます。

ユーザをユーザ名の一部として識別された RADIUS サーバに制限するには、**radius-server directed-request restricted** コマンドを使用します。

ユーザ要求にサーバ IP アドレスがある場合、誘導先のサーバはその要求をグループに転送する前に特定のサーバに転送します。たとえば、user@10.0.0.1 などのユーザ要求が誘導先のサーバに送信され、このユーザ要求に指定されている IP アドレスがサーバの IP アドレスの場合、誘導先のサーバはユーザ要求を特定のサーバに転送します。

誘導先のサーバがサーバグループとホストサーバの両方に設定されている場合に設定したサーバ名を持つユーザ要求が誘導先のサーバに送信されると、誘導先のサーバはユーザ要求をサーバグループに転送する前にホストサーバに転送します。たとえば、user@10.0.0.1 というユーザ要求が誘導先のサーバに送信され、10.0.0.1 がホストサーバのアドレスである場合、誘導先のサーバはユーザ要求をサーバグループに転送する前に、ホストサーバに転送します。

（注） **no radius-server directed-request restricted** コマンドを入力すると、restricted フラグのみが削除され、directed-request フラグは保持されます。誘導要求機能を無効にするには、**no radius-server directed-request** コマンドも入力する必要があります。

例

次に、誘導要求機能を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# radius server rad-1
Device(config-radius-server)# address ipv4 10.1.1.2
Device(config-radius-server)# key dummy123
Device(config-radius-server)# exit
Device(config)# radius-server directed-request
```

関連コマンド

Command	Description
aaa group server	各種のサーバ ホストを別個のリストと別個の方式にグループ化します。
aaa new-model	AAA アクセス コントロール モデルをイネーブルにします。
server-private （**RADIUS**）	グループ サーバに対するプライベート RADIUS サーバの IP アドレスを設定します。

radius-server domain-stripping

ユーザ名をリモートRADIUSサーバに転送する前にユーザ名からサフィックスをストリッピングするか、またはサフィックスとプレフィックスの両方をストリッピングするようにネットワークアクセスサーバ（NAS）を設定するには、**radius-server domain-stripping** 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 使用します。ストリッピング設定を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

（注） デフォルトのvrf名が設定されるまでにデフォルトのVRF名が確実にNULL値になるように、**ip vrf default** コマンドをグローバル コンフィギュレーション モードで設定してから **radius-server domain-stripping** コマンドを設定する必要があります。

radius-server domain-stripping [{ [**right-to-left**] [**prefix-delimiter** *character* [*character2* . . . *character7*]] [**delimiter** *character* [*character2* . . . *character7*]] | **strip-suffix** *suffix* }] [**vrf** *vrf-name*]
no radius-server domain-stripping [{ [**right-to-left**] [**prefix-delimiter** *character* [*character2* . . . *character7*]] [**delimiter** *character* [*character2* . . . *character7*]] | **strip-suffix** *suffix* }] [**vrf** *vrf-name*]

構文の説明

right-to-left	（任意）完全なユーザ名を右から左に解析するときに検出された最初のデリミタでNASがストリッピング設定を適用するように指定します。デフォルトでは、NASは、完全なユーザ名を左から右に解析するときに検出された最初のデリミタでストリッピング設定を適用します。
prefix-delimiter *character* [*character2...character7*]	（任意）プレフィックスのストリッピングを有効にし、プレフィックスデリミタとして認識される 1 つまたは複数の文字を指定します。*character* 引数の有効な値は @、/、$、%、\、# と - です。スペースを挟むことなく複数の文字を入力できます。プレフィックスデリミタとして 7 文字までを定義できます。これが有効な文字の最大数です。*character* 引数の最後の文字または唯一の文字として \ を入力する場合は、\\ と入力する必要があります。デフォルトでは、プレフィックスデリミタは定義されていません。
delimiter *character* [*character2...character7*]	（任意）サフィックスデリミタとして認識される 1 つまたは複数の文字を指定します。*character* 引数の有効な値は @、/、$、%、\、# と - です。スペースを挟むことなく複数の文字を入力できます。サフィックスデリミタとして最大 7 文字を定義できます。これが有効な文字の最大数です。*character* 引数の最後の文字または唯一の文字として \ を入力する場合は、\\と入力する必要があります。デフォルトのサフィックスデリミタは @ 文字です。
strip-suffix *suffix*	（任意）ユーザ名から削除するサフィックスを指定します。

vrf *vrf-name*	（任意）ドメインストリッピング設定をバーチャルプライベートネットワーク（VPN）ルーティングおよび転送（VRF）インスタンスに制限します。*vrf-name* 引数は、VRF の名前を指定します。

コマンド デフォルト

ストリッピングは無効です。完全なユーザ名が RADIUS サーバに送信されます。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

RADIUS サーバにユーザ名を転送する前に、ユーザ名からドメインをストリッピングするように NAS を設定するには、**radius-server domain-stripping** コマンドを使用します。完全なユーザ名が user1@cisco.com の場合、**radius-server domain-stripping** コマンドを有効にすると、ユーザ名の「user1」が RADIUS サーバに転送されます。

right-to-left キーワードを使用して、左から右ではなく、右から左へユーザ名のデリミタを解析するように指定します。これにより、デリミタの 2 つのインスタンスを含む文字列で、いずれのデリミタでもユーザ名をストリッピングできます。たとえば、ユーザ名が user@cisco.com@cisco.net の場合、サフィックスは次の 2 つの方向でストリッピングできます。デフォルトの方向（左から右）では、ユーザ名の「user」が RADIUS サーバに転送されます。**right-to-left** キーワードを設定すると、ユーザ名の「user@cisco.com」が RADIUS サーバに転送されます。

プレフィックスのストリッピングを有効にし、プレフィックスデリミタとして認識される 1 つまたは複数の文字を指定するには、**prefix-delimiter** キーワードを使用します。最初に設定した解析される文字がプレフィックスデリミタとして使用され、そのデリミタの前の文字はすべてストリッピングされます。

サフィックスデリミタとして認識される 1 つまたは複数の文字を指定するには、**delimiter** キーワードを使用します。最初に設定した解析される文字がサフィックスのデリミタとして使用され、そのデリミタの後の文字はすべてストリッピングされます。

ユーザ名からストリッピングする特定のサフィックスを指定するには、**strip-suffix** *suffix* を使用します。たとえば、**radius-server domain-stripping strip-suffix cisco.net** コマンドを設定すると、username user@cisco.net がストリッピングされますが、username user@cisco.com はストリッピングされません。**radius-server domain-stripping** コマンドの複数のインスタンスを発行することによって、ストリッピング用に複数のサフィックスを設定できます。デフォルトのサフィックスデリミタは @ 文字です。

（注） **radius-server domain-stripping s trip-suffix** *suffix* コマンドを発行すると、すべてのドメインからサフィックスをストリッピングする能力が無効になります。フルユーザ名からサフィックスが削除されるのは、サフィックス デリミタとサフィックスの両方が一致した場合のみです。**delimiter** キーワードを使用して別のサフィックスデリミタまたは一連のサフィックスデリミタを指定しない場合は、デフォルトのサフィックスデリミタである @ が使用されます。

指定した VRF のみにドメインストリッピング設定を適用するには、**vrf** *vrf-name* オプションを使用します。

次に、さまざまなタイプのドメインストリッピング設定間の連携動作を示します。

- **radius-server domain-stripping**[**right-to-left**] [**prefix-delimiter** *character* [*character2...character7*]] [**delimiter** *character* [*character2...character7*]] コマンドに設定できるインスタンスは 1 つのみです。
- **vrf** *vrf-name* に一意の値を使用した **radius-server domain-stripping**[**right-to-left**] [**prefix-delimiter** *character* [*character2...character7*]] [**delimiter** *character* [*character2...character7*]] [**vrf** *vrf-name*] コマンドは、複数のインスタンスを設定できます。
- **radius-server domain-stripping strip-suffix** *suffix*[**vrf** *per-vrf*] コマンドのインスタンスを複数設定することで、グローバルまたはVRFごとのルールセットの一部として複数のサフィックスをストリッピングすることができます。
- 別のデリミタまたは一連のデリミタを指定した場合を除き、任意のバージョンの **radius-server domain-stripping** コマンドを発行すると、そのルールセットにデフォルトのデリミタ文字の @ を使用するサフィックスストリッピングが自動的に有効になります。
- サフィックスごとのストリッピングルールを設定すると、そのルールセットの汎用サフィックスストリッピングが無効になります。設定された1つまたは複数のサフィックスと一致するサフィックスのみがユーザ名からストリッピングされます。

例

次の例では、ルータのユーザ名を右から左へ解析するように設定し、@、\、および $ を有効なサフィックス デリミタ文字として設定します。完全なユーザ名が cisco/user@cisco.com$cisco.net の場合、ユーザ名を右から左へ解析するときに $ 文字が NAS によって検出される最初の有効なデリミタであるため、ユーザ名の「cisco/user@cisco.com」が RADIUS サーバに転送されます。

```
radius-server domain-stripping right-to-left delimiter @\$
```

次の例は、ルータが、abc と名付けられた VRF インスタンスに関連するユーザのみに対して、ユーザ名からドメイン名を削除する設定を示します。デフォルトのサフィックス デリミタである @ は一般的なサフィックスの削除に使用されます。

```
radius-server domain-stripping vrf abc
```

次の例は、/ をプレフィックス デリミタとして使用して、プレフィックスの削除を有効にします。デフォルトのサフィックス デリミタ文字の @ が一般的なサフィックス

の削除に使用されます。完全なユーザ名が cisco/user@cisco.com の場合、ユーザ名の「user」が RADIUS サーバに転送されます。

```
radius-server domain-stripping prefix-delimiter /
```

次の例は、プレフィックスの削除を有効にし、/ の文字をプレフィックス デリミタとして設定し、# をサフィックスのデリミタとして設定します。完全なユーザ名が cisco/user@cisco.com#cisco.net の場合、ユーザ名の「user@cisco.com」が RADIUS サーバに転送されます。

```
radius-server domain-stripping prefix-delimiter / delimiter #
```

次の例は、プレフィックスの削除を有効にし、/ の文字をプレフィックス デリミタとして設定し、$、@、および # をサフィックスのデリミタとして設定し、cisco.com のサフィックスのサフィックスごとの削除を設定します。完全なユーザ名が cisco/user@cisco.com の場合、ユーザ名の「user」が RADIUS サーバに転送されます。フルユーザ名が cisco/user@cisco.com#cisco.net であればユーザ名の「user@cisco.com」が転送されます。

```
radius-server domain-stripping prefix-delimiter / delimiter $@#
radius-server domain-stripping strip-suffix cisco.com
```

次の例では、ルータのユーザ名を右から左へ解析するように設定し、cisco.com のサフィックスでユーザ名のサフィックス削除を有効にします。完全なユーザ名が cisco/user@cisco.net@cisco.com の場合、ユーザ名の「cisco/user@cisco.net」が RADIUS サーバに転送されます。フルユーザ名が cisco/user@cisco.com@cisco.net であれば、このフルユーザ名が転送されます。

```
radius-server domain-stripping right-to-left
radius-server domain-stripping strip-suffix cisco.com
```

次の例は、@ をデリミタとして使用して cisco.com のサフィックスを削除する一連のグローバルな削除ルールと、myvrf という名前の VRF と関連するユーザ名に対する異なった一連の削除ルールを設定します。

```
radius-server domain-stripping strip-suffix cisco.com
!
radius-server domain-stripping prefix-delimiter # vrf myvrf
radius-server domain-stripping strip-suffix cisco.net vrf myvrf
```

関連コマンド

コマンド	説明
aaa new-model	AAA アクセス コントロール モデルをイネーブルにします。
ip vrf	VRF インスタンスを定義し、VRF コンフィギュレーション モードを開始します。
tacacs-server domain-stripping	ユーザ名を TACACS+ サーバに転送する前にユーザ名からプレフィックスまたはサフィックスをストリッピングするようにルータを設定します。

sak-rekey

定義された MKA ポリシーのセキュリティ アソシエーション キー（SAK）のキー再生成間隔を設定するには、MKA ポリシー コンフィギュレーション モードで **sak-rekey** コマンドを使用します。SAK キー再生成タイマーを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

sak-rekey {**interval** *time-interval* | **on-live-peer-loss**}
no sak-rekey {**interval** | **on-live-peer-loss**}

構文の説明

interval *time-interval*	SAK キー再生成間隔を秒単位で設定します。 範囲は 30 ～ 65535 で、デフォルトは 0 です。
on-live-peer-loss	ライブメンバーシップからのピア損失。

コマンド デフォルト

SAK キー再生成タイマーは無効になっています。デフォルトは 0 です。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Fuji 16.8.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、SAK キー再生成間隔を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# sak-rekey interval 300
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
confidentiality-offset	機密性オフセットを設定して MACsec を動作させます。
delay-protection	MKPDUの送信で遅延保護を使用するようにMKAを設定します。
include-icv-indicator	MKPDU に ICV インジケータを含めます。
key-server	MKA キーサーバオプションを設定します。
macsec-cipher-suite	SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
send-secure-announcements	MKPDU の送信でセキュアなアナウンスを送信するように MKA を設定します。

Command	Description
ssci-based-on-sci	SCI に基づいて SSCI を計算します。
use-updated-eth-header	ICV 計算には更新されたイーサネットヘッダーを使用します。

security level（IPv6 スヌーピング）

適用されるセキュリティのレベルを指定するには、IPv6 スヌーピング ポリシー コンフィギュレーション モードで **security-level** コマンドを使用します。

security level {**glean** | **guard** | **inspect**}

構文の説明

glean	アドレスをメッセージから抽出し、検証を行わずにそれらをバインディング テーブルにインストールします。
guard	収集と検査の両方を実行します。さらに、信頼できるポートで受信されていない場合、または別のポリシーによって許可されていない場合、RA メッセージおよび DHCP サーバメッセージは拒否されます。
inspect	メッセージの一貫性と準拠度を検証します。特に、アドレス所有権が強制されます。無効なメッセージはドロップされます。

コマンド デフォルト

デフォルトのセキュリティ レベルは guard です。

コマンド モード

IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション（config-ipv6-snooping）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、IPv6 スヌーピング ポリシー名を policy1 と定義し、セキュリティ レベルを inspect として設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 snooping policy policy1
Device(config-ipv6-snooping)# security-level inspect
Device(config-ipv6-snooping)# end
```

security passthru

IPSec のパススルーを変更するには、 **security passthru** コマンドを使用します。ディセーブルにするには、このコマンドの no 形式を使用します。

security passthru *ip-address*
no security passthru

構文の説明

ip-address	VPN トンネルの終端となる IPSec ゲートウェイの IP アドレス。

コマンド デフォルト

なし

コマンド モード

wlan

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、IPSec のパススルーを変更する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# security passthrough 10.1.1.1
```

send-secure-announcements

MKA が MACsec Key Agreement Protocol Data Unit（MKPDU）でセキュアな通知を送信できるようにするには、MKA ポリシー コンフィギュレーション モードで **send-secure-announcements** コマンドを使用します。このセキュアな通知の送信を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

send-secure-announcements
no send-secure-announcements

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

MKPDU でのセキュアなアナウンスは無効になっています。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Fuji 16.9.1	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

セキュアなアナウンスは、以前はセキュアでないアナウンスで共有されていたMACsec暗号スイート機能を再検証します。

例

次に、セキュアなアナウンスの送信を有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# send-secure-announcements
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
confidentiality-offset	機密性オフセットを設定して MACsec を動作させます。
delay-protection	MKPDUの送信で遅延保護を使用するようにMKAを設定します。
include-icv-indicator	MKPDU に ICV インジケータを含めます。
key-server	MKA キーサーバオプションを設定します。
macsec-cipher-suite	SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
sak-rekey	SAK キー再生成間隔を設定します。

Command	Description
ssci-based-on-sci	SCI に基づいて SSCI を計算します。
use-updated-eth-header	ICV 計算には更新されたイーサネットヘッダーを使用します。

server-private（RADIUS）

グループサーバに対して、プライベートRADIUSサーバのIPアドレスを設定するには、RADIUSサーバグループ コンフィギュレーション モードで **server-private** コマンドを使用します。関連付けられたプライベートサーバを認証、許可、およびアカウンティング（AAA）グループサーバから削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

server-private *ip-address* [{**auth-port** *port-number* | **acct-port** *port-number*}] [**non-standard**] [**timeout** *seconds*] [**retransmit** *retries*] [**key** *string*]
no server-private *ip-address* [{**auth-port** *port-number* | **acct-port** *port-number*}] [**non-standard**] [**timeout** *seconds*] [**retransmit** *retries*] [**key** *string*]

構文の説明

ip-address	プライベート RADIUS サーバホストの IP アドレス。
auth-port *port-number*	（任意）認証要求に対するユーザ データグラム プロトコル（UDP）宛先ポート。デフォルト値は 1645 です。
acct-port *port-number*	（任意）アカウンティング要求に対する UDP 宛先ポート。デフォルト値は 1646 です。
non-standard	（任意）RADIUS サーバでベンダー独自の RADIUS 属性を使用。
timeout *seconds*	（オプション）デバイスが RADIUS サーバの応答を待機し、再送信するまでの時間間隔（秒単位）。この設定は **radius-server timeout** コマンドのグローバル値を上書きします。タイムアウト値が指定されていない場合は、グローバル値が使用されます。
retransmit *retries*	（任意）サーバが応答しない、または応答が遅い場合に RADIUS 要求をサーバに再送信する回数。この設定は **radius-server retransmit** コマンドのグローバル設定を上書きします。
key *string*	（任意）デバイスと RADIUS サーバ上で稼働する RADIUS デーモン間で使用される認証および暗号キー。このキーは **radius-server key** コマンドのグローバル設定を上書きします。キー文字列を指定しない場合、グローバル値が使用されます。 *string* には、**0**（暗号化されていないキーが続くことを指定）、**6**（Advanced Encryption Scheme（AES）暗号化キーが続くことを指定）**7**（非公開のキーが続くことを指定）または暗号化されていない（クリアテキスト）サーバキーを指定する行を指定できます。

コマンド デフォルト

server-private パラメータが指定されていない場合は、グローバル コンフィギュレーションが使用されます。グローバル コンフィギュレーションが指定されていない場合は、デフォルト値が使用されます。

コマンド モード

RADIUS サーバグループ コンフィギュレーション（config-sg-radius）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

server-private コマンドを使用して、特定のプライベートサーバと定義済みのサーバグループを関連付けます。Virtual Route Forwarding（VRF）インスタンス間でプライベートアドレスが重複する可能性を防ぐには、プライベートサーバ（プライベートアドレスを持つサーバ）をサーバグループ内で定義し、他のグループには示されないようにします。この場合も、グローバルプール（デフォルトの「radius」サーバグループなど）内のサーバは、IP アドレスとポート番号を使って参照できます。このように、サーバグループ内のサーバのリストには、グローバル コンフィギュレーションにおけるホストの参照情報とプライベート サーバの定義が含まれます。

（注）

- **radius-server directed-request** コマンドが設定されている場合、**server-private**（RADIUS）コマンドを設定してプライベートRADIUSサーバをグループサーバとして使用することはできません。
- プライベート RADIUS サーバの AAA サーバ統計情報レコードの作成または更新はサポートされていません。プライベートRADIUSサーバが使用されている場合、エラーメッセージとトレースバックが発生しますが、これらのエラーメッセージやトレースバックはAAA RADIUS機能には影響しません。これらのエラーメッセージとトレースバックを回避するには、プライベートRADIUSサーバの代わりにパブリックRADIUSサーバを設定します。

タイプ 6 AES 暗号化キーを設定するには、**password encryption aes** コマンドを使用します。

例

次に、sg_water RADIUS グループサーバを定義してプライベートサーバを関連付ける例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa group server radius sg_water
Device(config-sg-radius)# server-private 10.1.1.1 timeout 5 retransmit 3 key xyz
Device(config-sg-radius)# server-private 10.2.2.2 timeout 5 retransmit 3 key xyz
Device(config-sg-radius)# end
```

関連コマンド

コマンド	説明
aaa group server	各種のサーバ ホストを別個のリストと別個の方式にグループ化します。
aaa new-model	AAA アクセス コントロール モデルをイネーブルにします。
password encryption aes	タイプ 6 の暗号化事前共有キーをイネーブルにします。

コマンド	説明
radius-server host	RADIUS サーバ ホストを指定します。
radius-server directed-request	ユーザが NAS にログインして認証用の RADIUS サーバを選択できるようにします。

server-private（TACACS+）

グループサーバに対してプライベート TACACS+ サーバの IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスを設定するには、**server-private** コマンドをサーバグループ コンフィギュレーション モードで使用します。関連付けられたプライベートサーバを認証、許可、およびアカウンティング（AAA）グループサーバから削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

server-private { *ipv4-address* | *ipv6-address* | **fqdn** } [**nat**] [**single-connection**] [**port** *port-number*] [**timeout** *seconds*] **key** [{ **0** | **7** }] *string*
no server-private

構文の説明

ip4- address	プライベート TACACS+ サーバホストの IPv4 アドレスです。
ip6- address	プライベート TACACS+ サーバホストの IPv6 アドレスです。
fqdn	ドメインネームサーバ（DNS）からのアドレス解決のためのプライベート TACACS+ サーバホストの完全修飾ドメイン名（fqdn）。
nat	（任意）リモートデバイスのポートのネットワークアドレス変換（NAT）アドレスを指定します。このアドレスはTACACS+サーバに送信されます。
single-connection	（任意）ルータと TACACS+ サーバ間の単一の TCP 接続を維持します。
timeout*seconds*	（任意）サーバ応答のタイムアウト値を指定します。この値を指定すると、このサーバに限り、**tacacs-server timeout** コマンドで設定されたグローバルタイムアウト値が上書きされます。
port*port-number*	（任意）サーバのポート番号を指定します。この設定によって、デフォルトのポート 49 は上書きされます。
key ［**0**｜**7**］*string*	（任意）認証と暗号キーを指定します。このキーは TACACS+ デーモンで使用されるキーと一致する必要があります。このキーを指定すると、このサーバに対してグローバル tacacs-server key コマンドで設定されたキーのみが上書きされます。 数字を入力しないか、または 0 を入力した場合は、入力された文字列はプレーンテキストと見なされます。7 を入力すると、入力された文字列は暗号化されたテキストと見なされます。

コマンド デフォルト

server-private パラメータが指定されていない場合は、グローバル コンフィギュレーションが使用されます。グローバル コンフィギュレーションが指定されていない場合は、デフォルト値が使用されます。

コマンド モード

TACACS+ サーバグループ コンフィギュレーション（config-sg-tacacs+）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

server-private コマンドを使用して、特定のプライベートサーバと定義済みのサーバグループを関連付けます。Virtual Route Forwarding（VRF）間でプライベートアドレスが重複する可能性を防ぐには、プライベートサーバ（プライベートアドレスを持つサーバ）をサーバグループ内で定義し、他のグループには示されないようにします。この場合も、グローバルプール（デフォルトの「TACACS+」サーバグループ）内のサーバは、IP アドレスとポート番号を使用して参照できます。このように、サーバグループ内のサーバのリストには、グローバルコンフィギュレーションにおけるホストの参照情報とプライベート サーバの定義が含まれます。

次に、 tacacs1 TACACS+ グループサーバを定義してプライベートサーバを関連付ける例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa group server tacacs+ tacacs1
Device(config-sg-tacacs+)# server-private 10.1.1.1 port 19 key cisco
Device(config-sg-tacacs+)# exit
Device(config)#ip vrf cisco
Device(config-vrf)# rd 100:1
Device(config-vrf)# exit
Device(config)# interface Loopback0
Device(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.0.0.0
Device(config-if)#ip vrf forwarding cisco
```

関連コマンド

コマンド	説明
aaa group server	各種のサーバホストを別個のリストと別個の方式にグループ化します。
aaa new-model	AAA アクセス コントロール モデルをイネーブルにします。
ip tacacs source-interface	すべての発信 TACACS+ パケットに対して、指定されたインターフェイスの IP アドレスを使用します。
ip vrf forwarding (server-group)	AAA TACACS+ サーバグループの VRF の参照を設定します。

show aaa cache group

AAA キャッシュに保存されているすべてのキャッシュエントリを表示するには、特権 EXEC モードで **show aaa cache group** コマンドを使用します。

show aaa cache group *name* { **all** | **profile** *name* }

構文の説明

name	キャッシュサーバーグループを表すテキスト文字列。
all	すべてのサーバー グループ プロファイルの詳細を表示します。
profile *name*	指定した個々のサーバー グループ プロファイルの詳細を表示します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

コマンド出力の **IOSD AAA Auth Cache entries** セクションには、AAA 認証キャッシュが Cisco IOSd の使用例（PPP、ログインなど）の認証方式として使用されている場合に入力される Cisco IOSd 関連の AAA 認証キャッシュエントリが表示されます。コマンド出力の **SMD AAA Auth Cache entries** セクションには、AAA 認証キャッシュがセッション マネージャ デーモン（SMD）の使用例（802.1x、MAB など）の認証方式として使用されている場合に入力される SMD AAA 認証キャッシュエントリが表示されます。**show aaa cache group** コマンドは、Cisco IOSd の使用例に関連する AAA 認証キャッシュエントリを最初に表示し、次に SMD の使用例に関連する AAA 認証キャッシュエントリを表示します。

例

次に、グループのすべてのキャッシュエントリを表示する例を示します。フィールドの説明は自明です。

```
Device# show aaa cache group radiusGroup all

IOSD AAA Auth Cache entries:
------------------------------------------------------------
Entries in Profile dB radiusGroup for exact match:
No entries found in Profile dB

SMD AAA Auth Cache entries:
------------------------------------------------------------
***Total number of AAA Auth cache entries is 3

MAC ADDR: 5C85.7E31.756C
Profile Name: CACHE-PROFILE
User Name: test
Timeout: 86400

MAC ADDR: AABB.CCDD.EE00
```

```
Profile Name: CACHE-PROFILE
User Name: cache1
Timeout: 86400

MAC ADDR: AABB.CCDD.EE01
Profile Name: CACHE-PROFILE
User Name: cache2
Timeout: 86400
```

関連コマンド

コマンド	説明
clear aaa cache group	キャッシュの個々のまたはすべてのエントリをクリアします。
debug aaa cache group	キャッシングメカニズムをデバッグし、エントリがAAAサーバー応答からキャッシュされ、クエリ時に検出されるようにします。

show aaa clients

認証、許可、およびアカウンティング（AAA）クライアントの統計情報を表示するには、**show aaa clients** コマンドを使用します。

show aaa clients ［**detailed**］

構文の説明

detailed	（任意）詳細なAAAクライアントの統計情報を示します。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、**show aaa clients** コマンドの出力例を示します。

```
Device> enable
Device# show aaa clients

Dropped request packets: 0
```

show aaa command handler

認証、許可、およびアカウンティング（AAA）コマンドハンドラの統計情報を表示するには、**show aaa command handler** コマンドを使用します。

show aaa command handler

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、**show aaa command handler** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show aaa command handler

AAA Command Handler Statistics:
    account-logon: 0, account-logoff: 0
    account-query: 0, pod: 0
    service-logon: 0, service-logoff: 0
    user-profile-push: 0, session-state-log: 0
    reauthenticate: 0, bounce-host-port: 0
    disable-host-port: 0, update-rbacl: 0
    update-sgt: 0, update-cts-policies: 0
    invalid commands: 0
    async message not sent: 0
```

show aaa common-criteria policy

AAA コモン クライテリア セキュリティ ポリシーの詳細を表示するには、特権 EXEC モードで **show aaa common-criteria policy** コマンドを使用します。

show aaa common-criteria policy { **name** *policy-name* | **all** }

構文の説明

name *policy-name*	特定のポリシーのパスワードセキュリティの詳細を指定します。
all	設定されているすべてのポリシーのパスワードセキュリティの詳細を指定します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

特定のポリシーまたはすべての設定済みポリシーのセキュリティポリシーの詳細を表示するには、**show aaa common-criteria policy** コマンドを使用します。

例

次に、**show aaa common-criteria policy** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show aaa common-criteria policy name policy1

Policy name: policy1
Minimum length: 1
Maximum length: 64
Upper Count: 20
Lower Count: 20
Numeric Count: 5
Special Count: 2
Number of character changes 4
Valid forever. User tied to this policy will not expire.
```

次に、**show aaa common-criteria policy all** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show aaa common-criteria policy all
==========================================================

Policy name: policy1
Minimum length: 1
Maximum length: 64
Upper Count: 20
Lower Count: 20
Numeric Count: 5
Special Count: 2
Number of character changes 4
Valid forever. User tied to this policy will not expire.
==========================================================
```

```
Policy name: policy2
Minimum length: 1
Maximum length: 34
Upper Count: 10
Lower Count: 5
Numeric Count: 4
Special Count: 2
Number of character changes 4
Valid forever. User tied to this policy will not expire.
============================================================
```

次の表に、この出力で表示される重要なフィールドの説明を示します。

表 *6 : show aaa common-criteria policy all* のフィールドの説明

フィールド	説明
ポリシー名	設定されているセキュリティポリシーの名前。
Minimum length	パスワードの最小の長さ。
Maximum length	パスワードの最大の長さ。
Upper Count	大文字の文字数。
Lower Count	小文字の文字数。
Numeric Count	数字の文字数。
Special Count	特殊文字の文字数。
文字の変更数。	古いパスワードから新規のパスワードへの変更文字数。

関連コマンド

コマンド	説明
aaa common-criteria policy	AAA コモン クライテリア セキュリティ ポリシーを設定します。
debug aaa common-criteria	AAA コモン クライテリア パスワード セキュリティ ポリシーのデバッグを有効にします。

show aaa dead-criteria

認証、許可、およびアカウンティング（AAA）の dead-criteria 検出情報を表示するには、**show aaa dead-criteria** コマンドを特権 EXEC モードで使用します。

show aaa dead-criteria { **security-protocol** *ip-address* | *server-name* } [**auth-port** *port-number*] [**acct-port** *port-number*][*server-group-name*]

構文の説明

security-protocol	指定した AAA サーバのセキュリティプロトコル。現在、サポートされているプロトコルは RADIUS のみです。
ip-address	指定した AAA サーバの IP アドレス。
server-name	指定した AAA サーバーの名前。
auth-port	（任意）指定した RADIUS サーバの認証ポート。
port-number	（任意）認証ポートの番号。デフォルトは 1645 です（RADIUS サーバの場合）。
acct-port	（任意）指定した RADIUS サーバのアカウンティングポート。
port-number	（任意）アカウンティングポートの番号。デフォルトは 1646 です（RADIUS サーバの場合）。
server-group-name	（任意）指定したサーバが関連付けられているサーバグループ。デフォルトは *radius* です（RADIUS サーバの場合）。

コマンド デフォルト

現在、**auth-port** キーワードの *port-number* 引数と **acct-port** キーワードの *port-number* 引数は、デフォルトでそれぞれ 1645 と1646 になります。*server-group-name* 引数のデフォルトは radius です。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Dublin 17.11.1	*server-name* オプションが コマンドに追加されました。

使用上のガイドライン

同じ IP アドレスを持つ複数の RADIUS サーバをデバイスに設定できます。**auth-port** キーワードと **acct-port** キーワードはサーバを区別するために使用されます。指定したサーバグループに関連付けられているサーバの dead 検出間隔は、**server-group-name** キーワードを使用して取得できます（RADIUS サーバの dead 状態検出間隔と再送信の値は、サーバが属するサーバグ

ループに基づいて設定されます。複数のサーバグループに同じサーバを含めることができます）。

例

次に、IP アドレス 192.0.2.1 の RADIUS サーバに対して dead-criteria 検出情報を要求した場合の例を示します。

```
Device# show aaa dead-criteria radius 192.0.2.1 radius

RADIUS Server Dead Critieria:
=============================
Server Details:
    Address : 192.0.2.1
    Auth Port : 1645
    Acct Port : 1646
Server Group : radius
Dead Criteria Details:
    Configured Retransmits : 62
    Configured Timeout : 27
    Estimated Outstanding Transactions: 5
    Dead Detect Time : 25s
    Computed Retransmit Tries: 22
    Statistics Gathered Since Last Successful Transaction
=====================================================
Max Computed Outstanding Transactions: 5
Max Computed Dead Detect Time: 25s
Max Computed Retransmits : 22
```

例

次に、ISE という名前の RADIUS サーバーに対して dead-criteria 検出情報を要求した場合の例を示します。

```
Device# show aaa dead-criteria radius server-name ISE

RADIUS Server Dead Criteria:
============================
Server Details:
    Address   : 192.0.2.2
    Auth Port : 1645
    Acct Port : 1646
Server Group  : radius
VRF           : Mgmt-vrf
Dead Criteria Details:
    Configured Retransmits   : 3
    Configured Timeout       : 5
    Estimated Outstanding Access Transactions: 0
    Estimated Outstanding Accounting Transactions: 0
    Dead Detect Time         : 5s
    Computed Retransmit Tries: 4
Statistics Gathered Since Last Successful Transaction
=====================================================
    Max Computed Outstanding Transactions: 1
    Max Computed Dead Detect Time: 10s
    Max Computed Retransmits : 10
```

Max Computed Dead Detect Time が表示されます（秒単位）。表示される他のフィールドは説明がなくてもわかります。

関連コマンド

コマンド	説明
debug aaa dead-criteria transactions	デッド条件の AAA トランザクションの値を表示します。
radius-server dead-criteria	RADIUS サーバーをデッド状態と指定するための条件のいずれかまたは両方を、指定した定数で適用します。
show aaa server-private	すべてのプライベート RADIUS サーバのステータスを表示します。
show aaa servers	AAA サーバとの間で送受信されたパケットの数に関する情報を表示します。

show aaa local

認証、許可、およびアカウンティング（AAA）ローカル方式オプションを表示するには、**show aaa local** コマンドを使用します。

show aaa local {**netuser** {*name* | **all** } | **statistics** | **user lockout**}

構文の説明

netuser	AAA ローカル ネットワークまたはゲスト ユーザ データベースを指定します。
name	ネットワーク ユーザ名。
all	ネットワークおよびゲスト ユーザ情報を指定します。
statistics	ローカル認証の統計情報を表示します。
user lockout	AAA ローカルのロックアウトされたユーザを指定します。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、**show aaa local statistics** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show aaa local statistics

Local EAP statistics

EAP Method         Success       Fail
---------------------------------------
Unknown                  0          0
EAP-MD5                  0          0
EAP-GTC                  0          0
LEAP                     0          0
PEAP                     0          0
EAP-TLS                  0          0
EAP-MSCHAPV2             0          0
EAP-FAST                 0          0

Requests received from AAA:                0
Responses returned from EAP:               0
Requests dropped (no EAP AVP):             0
Requests dropped (other reasons):          0
Authentication timeouts from EAP:          0

Credential request statistics
Requests sent to backend:                  0
```

```
Requests failed (unable to send):            0
Authorization results received

  Success:                                   0
  Fail:                                      0
```

show aaa servers

認証、許可、アカウンティング（AAA）サーバのMIBによって認識されるすべてのAAAサーバを表示するには、**show aaa servers** コマンドを使用します。

show aaa servers [private | public | [detailed]]

構文の説明

detailed	（任意）AAA サーバの MIB によって認識されるプライベート AAA サーバを表示します。
public	（任意）AAA サーバの MIB によって認識されるパブリック AAA サーバを表示します。
detailed	（任意）詳細な AAA サーバの統計情報を表示します。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（>）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、**show aaa servers** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show aaa servers

RADIUS: id 1, priority 1, host 172.20.128.2, auth-port 1645, acct-port 1646
State: current UP, duration 9s, previous duration 0s
Dead: total time 0s, count 0
Quarantined: No
Authen: request 0, timeouts 0, failover 0, retransmission 0
Response: accept 0, reject 0, challenge 0
Response: unexpected 0, server error 0, incorrect 0, time 0ms
Transaction: success 0, failure 0
Throttled: transaction 0, timeout 0, failure 0
Author: request 0, timeouts 0, failover 0, retransmission 0
Response: accept 0, reject 0, challenge 0
Response: unexpected 0, server error 0, incorrect 0, time 0ms
Transaction: success 0, failure 0
Throttled: transaction 0, timeout 0, failure 0
Account: request 0, timeouts 0, failover 0, retransmission 0
Request: start 0, interim 0, stop 0
Response: start 0, interim 0, stop 0
Response: unexpected 0, server error 0, incorrect 0, time 0ms
Transaction: success 0, failure 0
Throttled: transaction 0, timeout 0, failure 0
Elapsed time since counters last cleared: 0m
Estimated Outstanding Access Transactions: 0
Estimated Outstanding Accounting Transactions: 0
Estimated Throttled Access Transactions: 0
```

```
Estimated Throttled Accounting Transactions: 0
Maximum Throttled Transactions: access 0, accounting 0
```

show aaa sessions

認証、許可、アカウンティング（AAA）セッションのMIBによって認識されるAAAセッションを表示するには、**show aaa sessions** コマンドを使用します。

show aaa sessions

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、**show aaa sessions** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show aaa sessions

Total sessions since last reload: 7
Session Id: 4007
   Unique Id: 4025
   User Name: *not available*
   IP Address: 0.0.0.0
   Idle Time: 0
   CT Call Handle: 0
```

show access-session

セッション認識型ネットワークセッションに関する情報を表示するには、特権EXECモードで **show access-session** コマンドを使用します。

show access-session { **database** | **brief** | **cache** | **event-logging** [**mac** *mac-adress* | **display-all** | **unauth**] | **fqdn** [**passthru-domain-list** | **list-domain** *list-domain* | **fqdn-maps**] | **history** | **info** | **interface** *interface-name interface-number* | **mac** *mac-address* | **method** *method* | **registrations** | **session-id** *session-id* | **statistics** | **switch** *switch-number* | **details** }

構文の説明

database	（任意）セッションデータベースに保存されているセッションデータを表示します。これにより、内部的にキャッシュされないVLAN IDなどの情報を確認できます。セッションデータベースに保存されているデータが内部的にキャッシュされたデータと一致しない場合は、警告メッセージが表示されます。
method	（任意）次のいずれかの認証方式を使用して、サブスクライバセッションに関する情報を表示します。 • dot1x：IEEE 802.1X 認証方式。 • mab：MAC 認証バイパス（MAB）方式。 • webauth：Web 認証方式。 方式を指定する場合、インターフェイスも指定できます。
brief	（任意）認証セッションに関する概要情報を表示します。
cache	（任意）セッションマネージャのキャッシュ情報を表示します。
event-logging	（任意）イベントログを表示します。
fqdn	（任意）FQDN の設定を表示します。
history	（任意）履歴情報を表示します。
info	（任意）すべてのセッションに関する概要情報を表示します。
interface	（任意）指定されたクライアント インターフェイス タイプに一致するサブスクライバセッションに関する情報を表示します。インターフェイスの有効なキーワードと引数を表示するには、疑問符（**?**）のオンラインヘルプ機能を使用します。
mac	（任意）指定されたクライアントMACアドレスを持つサブスクライバセッションに関する情報を表示します。
session-id	（任意）指定されたクライアントセッション識別子を持つサブスクライバセッションに関する情報を表示します。

registrations	（任意）登録済みの認証方式を含む、登録済みのすべてのセッションマネージャクライアントに関する情報を表示します。
statistics	（任意）認証セッション統計に関する情報を表示します。
details	（任意）1行のサマリーを表示する代わりに、各セッションに関する詳細情報を表示します。

コマンド デフォルト

セッション認識型ネットワークセッションに関する情報が表示されます。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Dublin 17.11.1	このコマンドが変更されました。**info** キーワードがこのコマンドに導入されました。

使用上のガイドライン

キーワードや引数を指定せずに **show access-session** コマンドを入力すると、スイッチ上のすべてのセッションの情報が表示されます。識別子を指定すると、識別子に一致するセッションの情報のみが表示されます。

例

次に、**show access-session** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show access-session
Interface               MAC Address    Method  Domain  Status Fg  Session ID
-----------------------------------------------------------------------------------------
Te1/0/23                000c.2946.8752 mab     DATA    Auth
910C140B00003E9AE7A39739
Gi3/0/6                 0015.0100.0001 dot1x   DATA    Auth
910C140B00003E9CE7A3DEC1

Session count = 2

Key to Session Events Blocked Status Flags:

  A - Applying Policy (multi-line status for details)
  D - Awaiting Deletion
  F - Final Removal in progress
  I - Awaiting IIF ID allocation
  P - Pushed Session
  R - Removing User Profile (multi-line status for details)
  U - Applying User Profile (multi-line status for details)
  X - Unknown Blocker
```

次に、**interface** キーワードを指定した場合の **show access-session** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show access-session interface TenGigabitEthernet1/0/23
Interface               MAC Address    Method  Domain  Status Fg  Session ID
-----------------------------------------------------------------------------------------
```

```
Te1/0/23                000c.2946.8752 mab     DATA    Auth
910C140B00003E9AE7A39739

Key to Session Events Blocked Status Flags:

  A - Applying Policy (multi-line status for details)
  D - Awaiting Deletion
  F - Final Removal in progress
  I - Awaiting IIF ID allocation
  P - Pushed Session
  R - Removing User Profile (multi-line status for details)
  U - Applying User Profile (multi-line status for details)
  X - Unknown Blocker

Runnable methods list:
  Handle  Priority  Name
      13         5  dot1xSup
       1         5  dot1x
       2        10  webauth
      14        15  mab
```

次に、**registrations** キーワードを指定した場合の **show access-session** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show access-session interface registrations
Clients registered with the Session Manager:

Handle           Priority         Name
-----------------------------------------------------------------------
3                0                SVM
4                0                LWA_GUESTUSER_LOGOUT_CALLBACK_METHO
5                0                linksec
6                0                BM
7                0                SM Reauth PLUG-IN
8                0                Tag
9                0                EPM Plugin VLAN
10               0                EPM PLUGIN INTE
11               0                SM Accounting Feature
12               0                AAA LOCAL EAP
15               0                Device_Classifier
16               0                eEdge IAL SM
14               15               mab
13               5                dot1xSup
2                10               webauth
1                5                dot1x
```

次に、**mac** キーワードを指定した場合の **show access-session** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show access-session mac address details
Interface:  TenGigabitEthernet1/0/23
               IIF-ID:  0x1D61C9FE
          MAC Address:  000c.2946.8752
         IPv6 Address:  Unknown
         IPv4 Address:  192.0.2.1
            User-Name:  00-0C-29-46-87-52
          Device-type:  VMWare-Device
          Device-name:  VMWARE, INC.
               Status:  Authorized
               Domain:  DATA
       Oper host mode:  multi-auth
```

```
      Oper control dir:  both
       Session timeout:  600s (server), Remaining: 538s
        Timeout action:  Reauthenticate
     Common Session ID:  910C140B00003E98E787C749
       Acct Session ID:  Unknown
                Handle:  0x9e000ec3
        Current Policy:  MAB


Server Policies:
      Session-Timeout: 600 sec
     URL Redirect ACL: web_acl
         URL Redirect:
https://11.19.0.199:8443/portal/gateway?sessionId=910C140B00003E98E787C749&portal=e06bc251-f644-4fc3-b09f-dae9bc8a86b5&action=cwa&token=0027b56310f2862c2ac6eb79b5246cb


Method status list:
       Method           State
          mab           Authc Success
```

次に、**info** キーワードを指定した場合の **show access-session** コマンドの出力例を示します。

（注） 次の **show access-session info** コマンドは、Identity Based Networking Services 2.0 に適用されます。

```
Device# show access-session interface info
Interface    MAC Address    M:D:S    VLAN     IPv4        Policy              User-Role
----------------------------------------------------------------------------------------
Te1/0/23     000c.2946.8752 Mab:D:AZ  UA      192.0.2.1    MAB                  UA

Gi3/0/6      0015.0100.0001 D1x:D:AZ  UA      192.0.2.2   Dot1x               ABCDEFGH..

Session count = 2

Key to session Method Domain Status:

  M - Method :
  D1x - 802.1x, Mab - Mab, Web - WebAuth, N/A - Not Applicable
  D - Domain:
  D - Data, V - Voice, U - Unknown
  S - Status:
  AZ - Authorized, UZ - UnAuthorized
  UA - Un-Available
```

次の表で、この出力で表示される重要なフィールドについて説明します。

表 7 : *show access-session* のフィールドの説明

フィールド	説明
Interface	クライアントが接続されているインターフェイス。
MAC アドレス	クライアントの MAC アドレス。

Method	AAA 認証方式。
ドメイン	ドメインの名前（DATA または VOICE）。
Status	認証セッションのステータス。
M:D:S	[Method]、[Domain]、および [Status] の統合列。
FG	これらのステータスフラグは、通常は非同期アクションが進行中であるために、イベントがセッションで処理されないように一時的にブロックされていることを示します。1秒未満から最大数秒の一時的なブロックが予想されます。数秒以上ブロックされたままのセッションは、問題を示しています。 他のフラグとともに表示できる P を除き、すべてのフラグは相互に排他的です。 セッションイベントのブロックステータスフラグの説明： • A：ポリシーを適用中（詳細の場合は複数行のステータス）。ポリシーアクション（イベント）が実行中であり、進行中の非同期処理が含まれています。処理中のイベントの名前を表示するには、**details** キーワードを使用します。 • D：削除を待機中。セッションの削除が開始されました。1 つまたは複数の非同期アクションが現在進行中です（プラットフォームからのアカウンティングデータの取得または IF ID の削除）。 • F：最終削除が進行中。D ステージは終了しましたが、セッションはまだ削除されていません。 • I：IIF ID の割り当てを待機中。IIF ID は、プラットフォームが認識する必要があるセッションまたはその他のオブジェクトのシステム全体の識別子です。続行する前に、プラットフォームに IIF ID が必要です。 • P：セッションをプッシュ済み。セッションがすでに認証され、ワイヤレス コントローラ モジュール（WCM）からプッシュされたことを示します。セッションマネージャはセッションのトラッキングのみを行います。認証は実行しません。これはワイヤレスセッション専用です。永続的なフラグであり、他のフラグとともに表示できます。 • R：ユーザープロファイルを削除中（詳細の場合は複数行のステータス）。ユーザープロファイルを適用ポリシーモジュール（EPM）が非同期に削除中です。 • U：ユーザープロファイルを適用中（詳細の場合は複数行のステータス）。ユーザープロファイルを EPM が非同期に適用中です。 • X：不明なブロッカー。イベントは不明な理由でブロックされています。
IPv4	クライアントの IPv4 アドレス。

VLAN	ISE またはサービステンプレートを介して適用される VLAN ID。
ポリシー	設定するポリシーマップの名前。
User-Role	クライアントのロール。
ハンドル	認証マネージャに登録されているクライアントのコンテキストハンドル。

関連コマンド

コマンド	説明
show access-session interface *interface-name* **details**	指定されたインターフェイスのクライアントのすべての詳細を表示します。
show access-session registrations	セッションマネージャに登録されているコンポーネントを表示します。

show authentication brief

特定のインターフェイスの認証セッションに関する概要情報を表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show authentication brief** コマンドを使用します。

```
show authentication brief[switch{switch-number|active|standby}{R0}]
```

構文の説明

switch-number	*switch-number* 変数の有効な値は 1 ～ 9 です。
R0	ルート プロセッサ（RP）スロット 0 に関する情報を表示します。
active	アクティブ インスタンスを指定します。
standby	スタンバイ インスタンスを指定します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

ユーザ EXEC (>)

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、 **show authentication brief** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show authentication brief

Interface  MAC Address     AuthC           AuthZ                    Fg  Uptime
-------------------------------------------------------------------------------
Gi2/0/14   0002.0002.0001  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     281s
Gi2/0/14   0002.0002.0002  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     280s
Gi2/0/14   0002.0002.0003  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     279s
Gi2/0/14   0002.0002.0004  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     278s
Gi2/0/14   0002.0002.0005  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     278s
Gi2/0/14   0002.0002.0006  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     277s
Gi2/0/14   0002.0002.0007  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     276s
Gi2/0/14   0002.0002.0008  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     276s
Gi2/0/14   0002.0002.0009  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     275s
Gi2/0/14   0002.0002.000a  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     275s
Gi2/0/14   0002.0002.000b  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     274s
Gi2/0/14   0002.0002.000c  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     274s
Gi2/0/14   0002.0002.000d  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     273s
Gi2/0/14   0002.0002.000e  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     273s
Gi2/0/14   0002.0002.000f  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     272s
Gi2/0/14   0002.0002.0010  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     272s
Gi2/0/14   0002.0002.0011  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     271s
Gi2/0/14   0002.0002.0012  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     271s
Gi2/0/14   0002.0002.0013  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     270s
Gi2/0/14   0002.0002.0014  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     270s
Gi2/0/14   0002.0002.0015  m:NA d:OK      AZ: SA-                   X     269s
```

次に、アクティブインスタンスに対する **show authentication brief** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show authentication brief switch active R0

Interface  MAC Address     AuthC           AuthZ                    Fg  Uptime
-----------------------------------------------------------------------------
Gi2/0/14   0002.0002.0001  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X       1s
Gi2/0/14   0002.0002.0002  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X       0s
Gi2/0/14   0002.0002.0003  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     299s
Gi2/0/14   0002.0002.0004  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     298s
Gi2/0/14   0002.0002.0005  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     298s
Gi2/0/14   0002.0002.0006  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     297s
Gi2/0/14   0002.0002.0007  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     296s
Gi2/0/14   0002.0002.0008  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     296s
Gi2/0/14   0002.0002.0009  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     295s
Gi2/0/14   0002.0002.000a  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     295s
Gi2/0/14   0002.0002.000b  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     294s
Gi2/0/14   0002.0002.000c  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     294s
Gi2/0/14   0002.0002.000d  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     293s
Gi2/0/14   0002.0002.000e  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     293s
Gi2/0/14   0002.0002.000f  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     292s
Gi2/0/14   0002.0002.0010  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     292s
Gi2/0/14   0002.0002.0011  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     291s
Gi2/0/14   0002.0002.0012  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     291s
Gi2/0/14   0002.0002.0013  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     290s
Gi2/0/14   0002.0002.0014  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     290s
Gi2/0/14   0002.0002.0015  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     289s
Gi2/0/14   0002.0002.0016  m:NA d:OK       AZ: SA-                  X     289s
```

次に、スタンバイインスタンスに対する **show authentication brief** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show authentication brief switch standby R0

No sessions currently exist
```

次の表で、この出力で表示される重要なフィールドについて説明します。

表 *8 : show authentication brief* フィールドの説明

フィールド	説明
Interface	認証インターフェイスのタイプと番号。
MAC アドレス	クライアントの MAC アドレス。
AuthC	認証ステータス。
authz	承認ステータス。

フィールド	説明
FG	現在のステータスを示すフラグ。有効な値は次のとおりです。 • A：ポリシーの適用中（詳細は複数行のステータスを参照） • D：取り外し待ち • F：最終の取り外しの進行中 • I：IIF ID の割り当て待ち • P：セッションをプッシュ済み • R：ユーザプロファイルの削除中（詳細は複数行のステータスを参照） • U：ユーザプロファイルの適用中（詳細は複数行のステータスを参照） • X：不明なブロック
Uptime	セッションが起動してからの経過時間。

show authentication history

デバイスで稼働中の認証セッションを表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show authentication history** コマンドを使用します。

show authentication history ［**min-uptime** *seconds*］

構文の説明

min-uptime *seconds*	（任意）最小アップタイム内のセッションを表示します。有効範囲は 1 ～ 4294967295 秒です。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

デバイスで稼働中の認証セッションを表示するには、**show authentication history** コマンドを使用します。

次に、**show authentication history** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show authentication history

Interface  MAC Address     Method  Domain  Status  Uptime
Gi3/0/2    0021.d864.07c0  dot1x   DATA    Auth    38s

Session count = 1
```

show authentication sessions

現在の認証マネージャセッションに関する情報を表示するには、**show authentication sessions** コマンドを使用します。

show authentication sessions ［**database**］［**handle** *handle-id*［**details**］］［**interface** *type number*［**details**］［**mac** *mac-address*［**interface** *type number*］［**method** *method-name*［**interface** *type number*［**details**］［**session-id** *session-id* ［**details**］］

構文の説明

database	（任意）セッションデータベースに格納されているデータだけを示します。
handle *handle-id*	（任意）認証マネージャ情報を表示する特定のハンドルを指定します。
details	（任意）詳細情報を表示します。
interface *type number*	（任意）認証マネージャ情報を表示する特定のインターフェイスのタイプと番号を指定します。
mac *mac-address*	（任意）情報を表示する特定の MAC アドレスを指定します。
method *method-name*	（任意）認証マネージャ情報を表示する特定の認証方法を指定します。方式を指定する場合（**dot1x**、**mab**、または **webauth**）、インターフェイスも指定できます。
session-id *session-id*	（任意）認証マネージャ情報を表示する特定のセッションを指定します。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

現在のすべての認証マネージャセッションに関する情報を表示するには、**show authentication sessions** コマンドを使用します。特定の認証マネージャ セッションに関する情報を表示するには、1 つ以上のキーワードを使用します。

このテーブルは、報告された認証セッションで想定される動作状態を示します。

表 *9*：認証方式の状態

状態	説明
Not run	このセッションの方式は実行されていません。
Running	このセッションの方式が実行中です。
Failed over	この方式は失敗しました。次の方式が結果を出すことが予期されています。
Success	この方式は、セッションの成功した認証結果を提供しました。
Authc Failed	この方式は、セッションの失敗した認証結果を提供しました。

次の表に、使用できる認証方式を示します。

表 *10*：認証方式の状態

状態	説明
dot1x	802.1X
mab	MAC 認証バイパス
webauth	Web 認証

次に、デバイス上のすべての認証セッションを表示する例を示します。

```
Device# show authentication sessions

Interface    MAC Address     Method   Domain   Status         Session ID
Gi1/0/48     0015.63b0.f676  dot1x    DATA     Authz Success  0A3462B1000000102983C05C
Gi1/0/5      000f.23c4.a401  mab      DATA     Authz Success  0A3462B10000000D24F80B58
Gi1/0/5      0014.bf5d.d26d  dot1x    DATA     Authz Success  0A3462B10000000E29811B94
```

次に、インターフェイス上のすべての認証セッションを表示する例を示します。

```
Device# show authentication sessions interface gigabitethernet2/0/47

            Interface:  GigabitEthernet2/0/47
          MAC Address:  Unknown
           IP Address:  Unknown
               Status:  Authz Success
               Domain:  DATA
      Oper host mode:  multi-host
    Oper control dir:  both
       Authorized By:  Guest Vlan
         Vlan Policy:  20
```

```
      Session timeout:  N/A
         Idle timeout:  N/A
    Common Session ID:  0A3462C8000000000002763C
      Acct Session ID:  0x00000002
               Handle:  0x25000000
Runnable methods list:
       Method   State
       mab      Failed over
       dot1x    Failed over
----------------------------------------
            Interface:  GigabitEthernet2/0/47
          MAC Address:  0005.5e7c.da05
           IP Address:  Unknown
            User-Name:  00055e7cda05
               Status:  Authz Success
               Domain:  VOICE
      Oper host mode:  multi-domain
     Oper control dir:  both
        Authorized By:  Authentication Server
      Session timeout:  N/A
         Idle timeout:  N/A
    Common Session ID:  0A3462C8000000010002A238
      Acct Session ID:  0x00000003
               Handle:  0x91000001
Runnable methods list:
       Method   State
       mab      Authc Success
       dot1x    Not run
```

show cisp

指定されたインターフェイスの Client Information Signaling Protocol（CISP）情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show cisp** コマンドを使用します。

show cisp {[**clients** | **interface** *interface-id*] | **registrations** | **summary**}

構文の説明

clients	（任意）CISP クライアントの詳細を表示します。
interface *interface-id*	（任意）指定されたインターフェイスのCISP情報を トとポート チャネルが含まれます。
registrations	CISP の登録情報を表示します。
summary	（任意）CISP のサマリー情報を表示します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、**show cisp interface** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show cisp interface fastethernet 0/1/1

CISP not enabled on specified interface
```

次に、**show cisp registration** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show cisp registrations

Interface(s) with CISP registered user(s):
-------------------------------------------
Fa1/0/13
Auth Mgr (Authenticator)
Gi2/0/1
Auth Mgr (Authenticator)
Gi2/0/2
Auth Mgr (Authenticator)
Gi2/0/3
Auth Mgr (Authenticator)
Gi2/0/5
Auth Mgr (Authenticator)
Gi2/0/9
Auth Mgr (Authenticator)
Gi2/0/11
Auth Mgr (Authenticator)
Gi2/0/13
Auth Mgr (Authenticator)
```

```
Gi3/0/3
Gi3/0/5
Gi3/0/23
```

関連コマンド

コマンド	説明
cisp enable	CISP をイネーブルにします。
dot1x credentials *profile*	プロファイルをサプリカントデバイスに設定

show device-tracking capture-policy

システムがハードウェア（転送層）にプッシュするルールを表示するには、特権EXECモードで **show device-tracking capture-policy** コマンドを入力します。プッシュされるルールによって、追加アクションのためにSISFにパントされるパケットが決まります。それらのルールは、インターフェイスまたはVLANに適用されるポリシーが変換されたものです。

show device-tracking capture-policy [**interface** *inteface_type_no* | **vlan** *vlan_id*]

構文の説明

interface *inteface_type_no*	指定したインターフェイスのメッセージ キャプチャ ポリシー情報を表示します。インターフェイスのタイプと番号を入力します。 デバイスのインターフェイスタイプを表示するには、疑問符（?）のオンラインヘルプ機能を使用します。
vlan *vlan_id*	指定したVLAN IDのメッセージ キャプチャ ポリシー情報を表示します。有効な値の範囲は1 ～ 4095です。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドの出力は、テクニカルサポートチームがトラブルシューティングに使用します。

例

次に、**show device-tracking capture-policy** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show device-tracking capture-policy interface tengigabitethernet1/0/1

    HW Target Te1/0/1 HW policy signature 0001DF9F policies#:1 rules 14 sig 0001DF9F
        SW policy sisf-01 feature Device-tracking - Active

       Rule DHCP4 CLIENT Protocol UDP mask 00000400 action PUNT match1 0 match2 67#feat:1

            feature Device-tracking
        Rule DHCP4 SERVER SOURCE Protocol UDP mask 00001000 action PUNT match1 0 match2
 68#feat:1
            feature Device-tracking
       Rule DHCP4 SERVER Protocol UDP mask 00000800 action PUNT match1 67 match2 0#feat:1

            feature Device-tracking
        Rule ARP Protocol IPV4 mask 00004000 action PUNT match1 0 match2 0#feat:1
            feature Device-tracking
        Rule DHCP SERVER SOURCE Protocol UDP mask 00000200 action PUNT match1 0 match2
546#feat:1
            feature Device-tracking
       Rule DHCP CLIENT Protocol UDP mask 00000080 action PUNT match1 0 match2 547#feat:1
```

```
     feature Device-tracking
Rule DHCP SERVER Protocol UDP mask 00000100 action PUNT match1 547 match2 0#feat:1

     feature Device-tracking
 Rule RS Protocol ICMPV6 mask 00000004 action PUNT match1 133 match2 0#feat:1
     feature Device-tracking
 Rule RA Protocol ICMPV6 mask 00000008 action PUNT match1 134 match2 0#feat:1
     feature Device-tracking
 Rule NS Protocol ICMPV6 mask 00000001 action PUNT match1 135 match2 0#feat:1
     feature Device-tracking
 Rule NA Protocol ICMPV6 mask 00000002 action PUNT match1 136 match2 0#feat:1
     feature Device-tracking
 Rule REDIR Protocol ICMPV6 mask 00000010 action PUNT match1 137 match2 0#feat:1
     feature Device-tracking
 Rule DAR Protocol ICMPV6 mask 00008000 action PUNT match1 157 match2 0#feat:1
     feature Device-tracking
 Rule DAC Protocol ICMPV6 mask 00010000 action PUNT match1 158 match2 0#feat:1
     feature Device-tracking
```

show device-tracking counters

インターフェイスまたはVLAN、あるいはその両方で受信したブロードキャスト、マルチキャスト、ブリッジド、ユニキャスト、プローブ、ドロップされたデバイストラッキングメッセージ、および障害の数に関する情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking counters** コマンドを入力します。該当する場合、メッセージはプロトコル別に分類されます。プロトコルのリストには、Address Resolution Protocol（ARP）、Neighbor Discovery Protocol（NDP）、DHCPv6、DHCPv4、Address Collision Detection（ACD）、および重複アドレス検出（DAD）が含まれます。

show device-tracking counters [**all** | **interface** *inteface_type_no* | **vlan** *vlan_id*]

構文の説明

all	ポリシーが適用されているデバイス上のすべてのインターフェイスとVLAN の情報を表示します。
interface *inteface_type_no*	指定されたインターフェイスの情報を表示します。インターフェイスのタイプと番号を入力します。 デバイスのインターフェイスタイプを表示するには、疑問符（?）のオンラインヘルプ機能を使用します。
vlan *vlan_id*	指定した VLAN ID の情報を表示します。指定できる範囲は 1 ～ 4095 です。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

show device-tracking counters コマンドを入力するときは、次のいずれかのキーワード、つまり、**all**、 **interface** *inteface_type_no* 、または **vlan** *vlan_id* を入力する必要があります。

ポリシーが適用されていないインターフェイスまたは VLAN を指定すると、次のメッセージが表示されます。`% no ipv6 snooping policy attached on <interface number or VLAN ID>`

例

次に、**show device-tracking counters** コマンドの出力例を示します。特定の VLAN（VLAN 10）に関する情報がここに表示されます。

```
Device# show device-tracking counters vlan 10
Received messages on vlan 10   :
Protocol        Protocol message
NDP             RA[2479] NS[1757] NA[2794]
DHCPv6
ARP             REP[878]
DHCPv4
```

```
ACD&DAD         --[3]

Received Broadcast/Multicast messages on vlan 10   :
Protocol        Protocol message
NDP             RA[2479] NS[3] NA[5]
DHCPv6
ARP             REP[1]
DHCPv4

Bridged messages from vlan 10   :
Protocol        Protocol message
NDP             RA[1238] NS[1915] NA[878]
DHCPv6
ARP             REQ[877]
DHCPv4
ACD&DAD         --[1]

Broadcast/Multicast converted to unicast messages from vlan 10   :
Protocol        Protocol message
NDP
DHCPv6
ARP
DHCPv4
ACD&DAD

Probe message on vlan 10   :
Type            Protocol message
PROBE_SEND      NS[1037] REQ[877]
PROBE_REPLY     NA[1037] REP[877]

Limited Broadcast to Local message on vlan 10   :
Type            Protocol message
NDP
DHCPv6
ARP
DHCPv4

Dropped messages on vlan 10   :
Feature             Protocol Msg [Total dropped]
Device-tracking:    NDP      RA  [1241]
                    reason:  Packet not authorized on port [1241]

                             NS  [2]
                    reason:  Silent drop [2]

                             NA  [1039]
                    reason:  Silent drop [1037]
                    reason:  Packet accepted but not forwarded [2]

                    ARP      REP [878]
                    reason:  Silent drop [877]
                    reason:  Packet accepted but not forwarded [1]

ACD&DAD:            --       --  [2]


Faults on vlan 10   :
```

show device-tracking database

バインディング テーブル データベースの詳細を表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking database** コマンドを入力します。

show device-tracking database [**address** { *hostname_address* | **all** } [**interface** *inteface_type_no*] [**vlanid** *vlan*] [**details**] | **details** | **interface** *inteface_type_no* [**details**] [**vlanid** *vlan*] | **mac** [*48_bit_hw_add*] [**details**] [**interface** *inteface_type_no*] [**vlanid** *vlan*] | **prefix** [*prefix_address* | **all**] [**details**] [**interface** *inteface_type_no*] | **vlanid** *vlanid* [**details**]]

構文の説明

address {*hostname_address* | **all**}	特定の IP アドレスまたはすべてのアドレスのバインディングテーブル情報を表示します。
interface *inteface_type_no*	指定されたインターフェイスのバインディングテーブル情報を表示します。インターフェイスのタイプと番号を入力します。 デバイスのインターフェイスタイプを表示するには、疑問符（?）のオンラインヘルプ機能を使用します。
vlanid *vlan*	指定した VLAN ID のバインディングテーブル情報を表示します。有効な値の範囲は 1 ～ 4095 です。
details	詳細情報を表示します。
mac	指定した MAC アドレスのバインディングテーブル情報を表示します。
48_bit_hw_add	48 ビットのハードウェアアドレスを入力します。
prefix	指定した IPv6 プレフィックスのバインディングテーブル情報を表示します。
prefix_address	IPv6 プレフィックスを入力します。
all	使用可能なすべての IPv6 プレフィックスのバインディングテーブル情報を表示します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、**show device-tracking database details** コマンドの出力例を示します。添付の表に、表示される重要なフィールドの説明を示します。

```
Device# show device-tracking database details

 Binding table configuration:
 ----------------------------
 max/box  : no limit
 max/vlan : no limit
 max/port : no limit
 max/mac  : no limit

 Binding table current counters:
 -------------------------------
 dynamic  : 5
 local    : 1
 total    : 5

 Binding table counters by state:
 ---------------------------------
 REACHABLE  : 5
      DOWN  : 1
     total  : 6

Codes: L - Local, S - Static, ND - Neighbor Discovery, ARP - Address Resolution Protocol,
 DH4 - IPv4 DHCP, DH6 - IPv6 DHCP, PKT - Other Packet, API - API created
Preflevel flags (prlvl):
0001:MAC and LLA match     0002:Orig trunk            0004:Orig access
0008:Orig trusted trunk    0010:Orig trusted access   0020:DHCP assigned
0040:Cga authenticated     0080:Cert authenticated    0100:Statically assigned


    Network Layer Address   Link Layer Address   Interface  mode     vlan(prim)   prlvl
  age    state      Time left   Filter   In Crimson   Client ID          Session ID
   Policy (feature)
ARP 192.0.9.29              001b.4411.3ab7(S)    Te1/0/4    trunk    200 ( 200)   0003
  6mn    REACHABLE  331 s       no       yes          0000.0000.0000     (unspecified)
   sisf-01 (Device-tracking)
ARP 192.0.9.28              001b.4411.3ab7(S)    Te1/0/4    trunk    200 ( 200)   0003
  6mn    REACHABLE  313 s       no       yes          0000.0000.0000     (unspecified)
   sisf-01 (Device-tracking)
ARP 192.0.9.27              001b.4411.3ab7(S)    Te1/0/4    trunk    200 ( 200)   0003
  6mn    REACHABLE  323 s       no       yes          0000.0000.0000     (unspecified)
   sisf-01 (Device-tracking)
ARP 192.0.9.26              001b.4411.3ab7(S)    Te1/0/4    trunk    200 ( 200)   0003
  6mn    REACHABLE  311 s       no       yes          0000.0000.0000     (unspecified)
   sisf-01 (Device-tracking)
ARP 192.0.9.25              001b.4411.3ab7(S)    Te1/0/4    trunk    200 ( 200)   0003
  6mn    REACHABLE  313 s       no       yes          0000.0000.0000     (unspecified)
   sisf-01 (Device-tracking)
L   192.168.0.1             00a5.bf9d.0462(D)      Vl200      svi    200 ( 200)   0100
  6mn    DOWN                   no       yes          0000.0000.0000     (unspecified)
   sisf-01 (sisf_local)
```

表 *11 : show device-tracking database details* のフィールドの説明

フィールド	説明
Binding table configuration: • max/box • max/vlan • max/port • max/mac	バインディングテーブルの設定を表示します。値は、グローバル コンフィギュレーション モードで **device-tracking binding** コマンドを使用して設定された内容に対応します。 • max/box：ここに表示される値は、**max-entries** *no_of_entries* キーワードの設定値に対応します。 • max/vlan：ここに表示される値は、**vlan-limit** *no_of_entries* キーワードの設定値に対応します。 • max/port：ここに表示される値は、**port-limit** *no_of_entries* キーワードの設定値に対応します。 • max/mac：ここに表示される値は、**mac-limit** *no_of_entries* キーワードの設定値に対応します。
Binding table current counters: • dynamic • local • total	テーブルのエントリ数を表示します。 • dynamic：ダイナミックエントリは、バインディングテーブルに動的にデータを取り込む学習イベントによって作成されます。 • local：ローカルエントリは、デバイスで SVI を設定すると自動的に作成されます。 SISF でローカルエントリが使用される方法の 1 つは、ポーリングのコンテキストです。ポーリングが有効になっている場合、SVI アドレスは ARP プローブの送信元アドレスとして使用されます。 • total：total は、ダイナミック、ローカル、およびスタティック バインディング エントリの合計です。
Binding table counters by state:	各状態のエントリ数を表示します。状態は、REACHABLE、STALE、DOWN のいずれかです。

フィールド	説明
Codes	学習イベントを表すために使用される略語を明確にします。 バインディングエントリの最初の列には、そのバインディングエントリの作成につながった学習イベントに関する省略コードが使用されています。
Preflevel flags (prlvl)	プリファレンスレベルの番号コードのリストと、バインディングテーブルの `prlvl` 列の番号コードの意味の説明。 コードは大まかな分類を示しており、複数のコードを 1 つのエントリに適用できます。`prlvl` 列に表示されるのは、番号コードの合計であり、対応するプリファレンスレベルを示します。 たとえば、アクセスインターフェイス（プリファレンスコード：0004）から ARP エントリ（プリファレンスコード：0001）を学習した場合、`prlvl` 列に表示される値は「0005」となります。 1 が最低のプリファレンスレベルで、100 が最高です。 コリジョンが発生した場合、プリファレンスの高いバインディングエントリが優先されます。たとえば、同じエントリが 2 つの異なるインターフェイスで確認されている場合、`prlvl` 列の値によって、保持されるエントリが決まります。
Network Layer Address	パケットを受信したホストの IP アドレス。
Link Layer Address	ホストの MAC アドレス。
Mode	次のいずれかの値を表示します。「invalid」、「unsupp」、「access」、「trunk」、「vpc」、「svi」、「virtual」、「pseudowire」、「unkn」、「bdi」、「pseudoport」。
vlan(prim)	ホストの VLAN ID。

フィールド	説明
prlvl	1 ～ 100 の値が表示されます。1 が最も低いプリファレンスレベル、100 が最も高いプリファレンスレベルを示します。 ここに表示される値の意味については、前述の `Preflevel flag` を参照してください。
age	エントリが最後に更新されてからのエントリの合計経過時間（秒（s）または分（mn）単位）。更新（ホストからサインオブライフ）されると、この値はリセットされます。
state	エントリの現在の状態。安定状態または遷移状態のいずれかです。 安定状態の値は、REACHABLE、DOWN、および STALE です。 遷移状態の値は、VERIFY、INCOMPLETE、および TENTATIVE です。
Time left	現在の状態における次のアクションまでの残り時間を表示します。
In Crimson	エントリが別のデータベースに追加されているかどうかを示す yes または no の値。この情報は、Cisco DNA Center などの他のアプリケーションによって使用されます。 通常、バインディングテーブルにあるすべてのエントリもこのデータベースに追加されます。 この情報は、テクニカルサポートチームがトラブルシューティングと問題の診断に使用します。
Client ID	このフィールドは、Cisco Software-Defined Access（SDA）展開の仮想マシン（VM）にのみ適用されます。 これは、ホストデバイスが Non-promiscuous Network Interface（NIC）を備えたワイヤレスクライアントである、ブリッジネットワークモードの VM の実際の MAC アドレスを指します。

フィールド	説明
Session ID	このフィールドは、SDA 展開の VM にのみ適用されます。 これは、ブリッジネットワークモードの VM のアクセスセッション ID を指します。各セッション ID は、クライアント ID に関連付けられています。SISF はこの関連付けを維持し、VM が SDA セットアップでファブリックエッジ間をローミングまたは移動するときに転送します。
Policy (feature)	インターフェイスまたは VLAN に適用されているポリシーの名前を表示します。 表示される「（機能）」は常に「デバイストラッキング」です。これは、SISF ベースのデバイストラッキングだけがバインディングエントリの作成をサポートしているためです。

show device-tracking events

SISF バインディングテーブル関連イベントを表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking events** コマンドを入力します。表示されるイベントのタイプには、バインディングテーブルのエントリの作成と、エントリに対するすべての更新が含まれます。更新には、エントリの状態の変更や、エントリに関する MAC、VLAN、またはインターフェイス情報の変更などがあります。

show device-tracking events

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

SISF バインディング テーブル イベントが表示されます。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

このコマンドの出力は、テクニカルサポートチームがトラブルシューティングに使用します。

例

次に、**show device-tracking events** コマンドの出力例を示します。ログに記録されるバインディング テーブル イベントの種類を示しています。

```
Device# show device-tracking events
 [Wed Mar 23 19:08:33.000] SSID 0 FSM Feature Table running for event ACTIVE_REGISTER
in state CREATING
 [Wed Mar 23 19:08:33.000] SSID 0 Transition from CREATING to READY upon event
ACTIVE_REGISTER
 [Wed Mar 23 19:08:33.000] SSID 1 FSM Feature Table running for event ACTIVE_REGISTER
in state CREATING
 [Wed Mar 23 19:08:33.000] SSID 1 Transition from CREATING to READY upon event
ACTIVE_REGISTER
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 0 FSM sisf_mac_fsm running for event MAC_TENTV in state
 MAC-CREATING
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 0 Transition from MAC-CREATING to MAC-TENTATIVE upon
event MAC_TENTV
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 1 Created Entry origin IPv4 ARP MAC 00a5.bf9c.e051 IPV4
 10.0.0.1
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 0 FSM sisf_mac_fsm running for event MAC_VERIFIED in
state MAC-TENTATIVE
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 0 Transition from MAC-TENTATIVE to MAC-REACHABLE upon
event MAC_VERIFIED
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 1 FSM Binding table running for event VALIDATE_LLA in
state CREATING
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 1 FSM Binding table running for event SET_TENTATIVE in
state CREATING
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 1 Transition from CREATING to TENTATIVE upon event
SET_TENTATIVE
```

```
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] SSID 1 Entry State changed origin IPv4 ARP MAC 00a5.bf9c.e051
 IPV4 10.0.0.1
 [Wed Mar 23 20:07:27.000] SSID 0 FSM sisf_mac_fsm running for event MAC_DELETE_NOS in
state MAC-REACHABLE
 [Wed Mar 23 20:07:27.000] SSID 0 Transition from MAC-REACHABLE to MAC-NONE upon event
MAC_DELETE_NOS
 [Wed Mar 23 20:07:27.000] SSID 1 Transition from REACHABLE to NONE upon event DELETE
```

show device-tracking features

有効になっているデバイストラッキング機能を表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking features** コマンドを入力します。「機能」には、SISF ベースのデバイストラッキング、および SISF を使用する IPv6 RA ガード、IPv6 DHCP ガード、レイヤ 2 DHCP リレーなどのセキュリティ機能が含まれます。

show device-tracking features

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、**show device-tracking features** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show device-tracking features
Feature name   priority state
Device-tracking   128   READY
Source guard       32   READY
```

show device-tracking messages

デバイストラッキング関連のアクティビティのリストを表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking messages** コマンドを入力します。

show device-tracking messages ［ **detailed** *no_of_messages* ］

構文の説明

detailed *no_of_messages*	より詳細な形式のデバイストラッキング メッセージのリストを表示します。1 ～ 255 の値を入力して、詳細形式で表示する必要があるメッセージの数を指定します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、**show device-tracking messages** コマンドの出力例を示します。出力の要約バージョンと詳細バージョンが表示されます。

```
Device# show device-tracking messages
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] VLAN 1, From Te1/0/2 MAC 00a5.bf9c.e051: ARP::REP, 10.0.0.1,

 [Wed Mar 23 20:03:22.000] VLAN 1, From Te1/0/2 MAC 00a5.bf9c.e051: ARP::REP, 10.0.0.1,


Device# show device-tracking messages detailed 255
 [Wed Mar 23 19:09:25.000] VLAN 1, From Te1/0/2 seclvl [guard], MAC 00a5.bf9c.e051:
ARP::REP,
 1 addresses advertised:
    IPv6 addr: 10.0.0.1,

 [Wed Mar 23 20:03:22.000] VLAN 1, From Te1/0/2 seclvl [guard], MAC 00a5.bf9c.e051:
ARP::REP,
 1 addresses advertised:
    IPv6 addr: 10.0.0.1,
```

show device-tracking policies

デバイスのすべてのデバイストラッキングポリシーを表示するには、特権EXECモードで**show device-tracking policies** コマンドを入力します。

show device-tracking policies ［ **details** | **interface** *interface_type_no* ［ **details** ］ | **vlan** *vlanid* ］

構文の説明

details	デバイス上のすべてのデバイストラッキング ポリシーのポリシーターゲットとポリシーパラメータに関する情報を表示します。
interface *interface_type_no*	指定したインターフェイスに適用されているすべてのポリシーを表示します。インターフェイスのタイプと番号を入力します。 デバイスのインターフェイスタイプを表示するには、疑問符（?）のオンラインヘルプ機能を使用します。
vlan *vlanid*	指定した VLAN に適用されているすべてのポリシーを表示します。有効な値の範囲は 1 ～ 4095 です。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、**details** キーワードを指定した場合の **show device-tracking policies** コマンドの出力例を示します。デバイスにポリシーが 1 つしかないこと、およびポリシーが適用されるターゲットとポリシーパラメータが示されています。

```
Device# show device-tracking policies details

Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-01              Device-tracking vlan all

Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  tracking enable
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-01              Device-tracking vlan all
```

show device-tracking policy

特定のポリシーに関する情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show device-tracking policy** コマンドを入力します。表示される情報には、ポリシーが適用されるターゲットのリスト、およびポリシーパラメータが含まれます。

show device-tracking policy *policy_name*

構文の説明

policy_name	ポリシーの名前を入力します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、**show device-tracking policy** コマンドの出力例を示します。ポリシー `sisf-01` の詳細が表示されます。

```
Device# show device-tracking policy sisf-01
Device-tracking policy sisf-01 configuration:
  security-level guard
  device-role node
  gleaning from Neighbor Discovery
  gleaning from DHCP6
  gleaning from ARP
  gleaning from DHCP4
  NOT gleaning from protocol unkn
  tracking enable
Policy sisf-01 is applied on the following targets:
Target               Type  Policy               Feature        Target range
Te1/0/1              PORT  sisf-01              Device-tracking vlan all
```

show dot1x

デバイスまたは指定されたポートの IEEE 802.1X 統計情報、管理ステータス、および動作ステータスを表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show dot1x** コマンドを使用します。

show dot1x ［**all** ［**count** | **details** | **statistics** | **summary**］］［**interface** *type number*［**details** | **statistics**］］［**statistics**］

構文の説明

all	（任意）すべてのインターフェイスの IEEE 802.1X 情報を表示します。
count	（任意）許可されたクライアントと無許可のクライアントの総数を表示します。
details	（任意）IEEE 802.1X インターフェイスの詳細を表示します。
statistics	（任意）すべてのインターフェイスの IEEE 802.1X 統計情報を表示します。
summary	（任意）すべてのインターフェイスの IEEE 802.1X サマリー情報を表示します。
interface *type number*	（任意）指定したポートの IEEE 802.1X ステータスを表示します。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、**show dot1x all** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show dot1x all

Sysauthcontrol              Enabled
Dot1x Protocol Version            3
```

次に、**show dot1x all count** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show dot1x all count
```

```
Number of Dot1x sessions
------------------------------
Authorized Clients        = 0
UnAuthorized Clients      = 0
Total No of Client        = 0
```

次に、**show dot1x all statistics** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show dot1x statistics

Dot1x Global Statistics for
-------------------------------------------
RxStart = 0     RxLogoff = 0    RxResp = 0      RxRespID = 0
RxReq = 0       RxInvalid = 0   RxLenErr = 0
RxTotal = 0

TxStart = 0     TxLogoff = 0    TxResp = 0
TxReq = 0       ReTxReq = 0     ReTxReqFail = 0
TxReqID = 0     ReTxReqID = 0   ReTxReqIDFail = 0
TxTotal = 0
```

show eap pac peer

拡張可能認証プロトコル（EAP）のセキュアトンネリングを介したフレキシブル認証（FAST）ピアの格納済み Protected Access Credential（PAC）を表示するには、特権 EXEC モードで **show eap pac peer** コマンドを使用します。

show eap pac peer

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

次に、**show eap pac peers** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show eap pac peers

No PACs stored
```

関連コマンド

コマンド	説明
clear eap sessions	デバイスまたは指定されたポートの EAP のセッ す。

show ip access-lists

現在のすべての IP アクセスリストの内容を表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show ip access-lists** コマンドを使用します。

show ip access-lists [{ *access-list-number access-list-number-expanded-range access-list-name* | **dynamic** [*dynamic-access-list-name*] | **interface** *name number* [{ **in** | **out** }] }]

構文の説明

access-list-number	（任意）表示する IP アクセス リストの数です。
access-list-number-expanded-range	（任意）表示する IP アクセスリストの拡張範囲です。
access-list-name	（任意）表示する IP アクセス リストの名前です。
dynamic *dynamic-access-list-name*	（任意）指定されたダイナミック IP アクセスリストを表示します。
interface *name number*	（任意）指定されたインターフェイスのアクセスリストを表示します。
in	（任意）インターフェイスの入力統計情報を表示します。
out	（任意）インターフェイスの出力統計情報を表示します。

（注） OGACL の統計情報はサポートされていません

コマンド デフォルト

標準の IP アクセスリストおよび拡張 IP アクセスリストがすべて表示されます。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

show ip access-lists コマンドの出力は、IP 固有のもの以外は **show access-lists** コマンドの出力と同じです。また、特定のアクセスリストを指定できます。

show ip access-lists interface コマンドの出力には、dACL フィルタ ID や ACL フィルタ ID は表示されません。これは、物理インターフェイスではなく、各認証セッションのマルチドメイン認証によって作成された仮想ポートに ACL が接続されるためです。dACL フィルタ ID や ACL フィルタ IDを表示するには、**show ip access-lists** *access-list-name* コマンドを使用します。

access-list-name は、**show access-session interface** *interface-name* **detail** コマンドの出力から取得する必要があります。*access-list-name* では大文字と小文字が区別されます。

例

次に、すべてのアクセスリストを要求した場合の **show ip access-lists** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show ip access-lists

Extended IP access list 101
   deny udp any any eq nntp
   permit tcp any any
   permit udp any any eq tftp
   permit icmp any any
   permit udp any any eq domain
Role-based IP access list r1
    10 permit tcp dst eq telnet
    20 permit udp
FQDN IP access list facl
    10 permit ip host 10.1.1.1 host dynamic www.google.com
    20 permit tcp 10.10.0.0 0.255.255.255 eq ftp host dynamic www.cisco.com log
    30 permit udp host dynamic www.youtube.com any
    40 permit ip 10.3.4.0 0.0.0.255 any
Extended Resolved IP access list facl
    200000 permit tcp 10.0.0.0 0.255.255.255 eq ftp host 10.10.10.1 log
    200001 permit tcp 10.0.0.0 0.255.255.255 eq ftp host 10.10.10.2 log
    300000 permit udp host dynamic 10.11.11.11 any
    300001 permit udp host dynamic 10.11.11.12 any
    400000 permit ip 10.3.4.0 0.0.0.255 any
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 *12 : show ip access-lists* フィールドの説明

フィールド	説明
Extended IP access list	拡張 IP アクセス リスト名/番号。
Role-based IP access list	ルールベースの IP アクセスリスト名。
FQDN IP access list	FQDN IP アクセスリスト名。
Extended Resolved IP access list	拡張された解決済みの IP アクセスリスト名。
deny	拒否するパケット。
udp	ユーザ データグラム プロトコル。
any	送信元ホストまたは宛先ホスト。
eq	特定のポート番号のパケット。
nntp	ネットワーク ニュース トランスポート プロトコル。
permit	転送するパケット。

フィールド	説明
dynamic	ドメイン名を動的に解決します。
tcp	伝送制御プロトコル。
tftp	Trivial File Transfer Protocol。
icmp	Internet Control Message Protocol（インターネット制御メッセージ プロトコル）。
ドメイン	ドメインネームサービス。

次に、特定のアクセスリストの名前を要求した場合の**show ip access-lists**コマンドの出力例を示します。

```
Device# show ip access-lists Internetfilter

Extended IP access list Internetfilter
   permit tcp any 192.0.2.0 255.255.255.255 eq telnet
   deny tcp any any
   deny udp any 192.0.2.0 255.255.255.255 lt 1024
   deny ip any any log
```

次に、**show ip access-lists**コマンドで**dynamic**キーワードを使用した場合の出力例を示します。

```
Device# show ip access-lists dynamic CM_SF#1

Extended IP access list CM_SF#1
    10 permit udp any any eq 5060 (650 matches)
    20 permit tcp any any eq 5060
    30 permit udp any any dscp ef (806184 matches)
```

関連コマンド

Command	Description
deny	パケットを拒否する名前付き IP アクセス リストまたは OGACL の条件を設定します。
ip access-group	ACL または OGACL をインターフェイスまたはサービス ポリシーマップに適用します。
ip access-list	IP アクセス リストまたは OGACL を名前または番号で定義します。
object-group network	OGACL で使用するネットワーク オブジェクト グループを定義します。
object-group service	OGACL で使用するサービス オブジェクト グループを定義します。
permit	パケットを許可する名前付き IP アクセスリストまたは OGACL の条件を設定します。

Command	Description
show object-group	設定されているオブジェクトグループに関する情報を表示します。
show run interfaces cable	ケーブルモデムの統計情報を表示します。

show ip dhcp snooping statistics

DHCP スヌーピング統計情報を概要形式または詳細形式で表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show ip dhcp snooping statistics** コマンドを使用します。

show ip dhcp snooping statistics ［**detail** ］

構文の説明

detail	（任意）詳細な統計情報を表示します。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

デバイススタックでは、すべての統計情報がスタックのアクティブスイッチで生成されます。新しいアクティブデバイスが選出された場合、統計カウンタはリセットされます。

次に、**show ip dhcp snooping statistics** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show ip dhcp snooping statistics

 Packets Forwarded                                    = 0
 Packets Dropped                                      = 0
 Packets Dropped From untrusted ports                 = 0
```

次に、**show ip dhcp snooping statistics detail** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show ip dhcp snooping statistics detail

 Packets Processed by DHCP Snooping                   = 0
 Packets Dropped Because
   IDB not known                                      = 0
   Queue full                                         = 0
   Interface is in errdisabled                        = 0
   Rate limit exceeded                                = 0
   Received on untrusted ports                        = 0
   Nonzero giaddr                                     = 0
   Source mac not equal to chaddr                     = 0
   Binding mismatch                                   = 0
   Insertion of opt82 fail                            = 0
   Interface Down                                     = 0
   Unknown output interface                           = 0
   Reply output port equal to input port              = 0
   Packet denied by platform                          = 0
```

次の表に、DHCP スヌーピング統計情報およびその説明を示します。

表 *13 : DHCP* スヌーピング統計情報

DHCP スヌーピング統計情報	**説明**
Packets Processed by DHCP Snooping	転送されたパケットおよびドロップされたパケットも含めて、DHCP スヌーピングによって処理されたパケットの合計数。
Packets Dropped Because IDB not known	パケットの入力インターフェイスを判断できないエラーの数。
Queue full	パケットの処理に使用される内部キューが満杯であるエラーの数。非常に高いレートでDHCPパケットを受信し、入力ポートでレート制限がイネーブルになっていない場合、このエラーが発生することがあります。
Interface is in errdisabled	errdisable としてマークされたポートでパケットを受信した回数。これが発生する可能性があるのは、ポートが errdisable ステートである場合にパケットが処理キューに入り、そのパケットが後で処理される場合です。
Rate limit exceeded	ポートで設定されているレート制限を超えて、インターフェイスが errdisable ステートになった回数。
Received on untrusted ports	信頼できないポートで DHCP サーバ パケット（OFFER、ACK、NAK、LEASEQUERY のいずれか）を受信してドロップした回数。
Nonzero giaddr	信頼できないポートで受信した DHCP パケットのリレー エージェント アドレス フィールド（giaddr）がゼロ以外だった回数。または **no ip dhcp snooping information option allow-untrusted** グローバル コンフィギュレーション コマンドを設定しておらず、信頼できないポートで受信したパケットにオプション 82 データが含まれていた回数。
Source mac not equal to chaddr	DHCP パケットのクライアント MAC アドレス フィールド（chaddr）がパケットの送信元 MAC アドレスと一致せず、**ip dhcp snooping verify mac-address** グローバル コンフィギュレーション コマンドが設定されている回数。

DHCP スヌーピング統計情報	説明
Binding mismatch	MACアドレスとVLANのペアのバインディングになっているポートとは異なるポートで、RELEASEパケットまたはDECLINEパケットを受信した回数。これは、誰かが本来のクライアントをスプーフィングしようとしている可能性があることを示しますが、クライアントがデバイスの別のポートに移動してRELEASEまたはDECLINEを実行したことを表すこともあります。MAC アドレスは、イーサネットヘッダーの送信元MACアドレスではなく、DHCP パケットの chaddr フィールドから採用されます。
Insertion of opt82 fail	パケットへのオプション82挿入がエラーになった回数。オプション82データを含むパケットがインターネットの単一物理パケットのサイズを超えた場合、挿入はエラーになることがあります。
Interface Down	パケットが DHCP リレー エージェントへの応答であるが、リレー エージェントの SVI インターフェイスがダウンしている回数。DHCP サーバへのクライアント要求の送信と応答の受信の間で SVI がダウンした場合に発生するエラーですが、めったに発生しません。
Unknown output interface	オプション 82 データまたは MAC アドレス テーブルのルックアップのいずれかで、DHCP 応答パケットの出力インターフェイスを判断できなかった回数。パケットはドロップされます。オプション82が使用されておらず、クライアントMACアドレスが期限切れになった場合に発生することがあります。ポートセキュリティ オプションで IPSG がイネーブルであり、オプション 82 がイネーブルでない場合、クライアントのMACアドレスは学習されず、応答パケットはドロップされます。
Reply output port equal to input port	DHCP 応答パケットの出力ポートが入力ポートと同じであり、ループの可能性の原因となった回数。ネットワークの設定の誤り、またはポートの信頼設定の誤用の可能性を示します。
Packet denied by platform	プラットフォーム固有のレジストリによってパケットが拒否された回数。

show radius server-group

RADIUS サーバグループのプロパティを表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show radius server-group** コマンドを使用します。

show radius server-group {*name* | **all**}

構文の説明

name	サーバ グループの名前。サーバグループの名前の指定に使用する文字列は、**the aaa group server radius** コマンドを使用して定義する必要があります。
all	すべてのサーバ グループのプロパティを表示します。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

aaa group server radius コマンドで定義したサーバグループを表示するには、**show radius server-group** コマンドを使用します。

次に、**show radius server-group all** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show radius server-group all

Server group radius
    Sharecount = 1  sg_unconfigured = FALSE
    Type = standard  Memlocks = 1
```

次の表で、この出力に表示される重要なフィールドを説明します。

表 *14 : show radius server-groups* コマンドのフィールドの説明

フィールド	説明
Server group	サーバ グループの名前。
Sharecount	このサーバ グループを共有している方式リストの数。たとえば、1つの方式リストが特定のサーバ グループを使用する場合、sharecount は 1 です。2 つの方式リストが同じサーバ グループを使用する場合、sharecount は 2 です。
sg_unconfigured	サーバ グループが設定解除されました。

フィールド	説明
Type	タイプは、standard または nonstandard のいずれかです。タイプはグループ内のサーバが非標準の属性を受け入れるかどうかを示します。グループ内のすべてのサーバに非標準のオプションが設定されている場合、タイプは「nonstandard」と表示されます。
Memlocks	メモリ内にあるサーバ グループ構造の内部参照の数。この数は、このサーバ グループへの参照を保持している内部データ構造パケットまたはトランザクションがいくつあるかを表します。Memlocks はメモリ管理のために内部的に使用されます。

show storm-control

デバイスまたは指定のインターフェイス上で、ブロードキャスト、マルチキャストまたはユニキャストストーム制御の設定を表示する、またはストーム制御の履歴を表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show storm-control** コマンドを使用します。

show storm-control [{*interface-id*}] [{**broadcast** | **multicast** | **unicast**}]

構文の説明

interface-id	（任意）物理ポートのインターフェイス ID（タイプ、スタック構成可能なデバイスのスタックメンバ、モジュール、ポート番号を含む）。
broadcast	（任意）ブロードキャスト ストームのしきい値設定を表示します。
multicast	（任意）マルチキャスト ストームのしきい値設定を表示します。
unicast	（任意）ユニキャスト ストームのしきい値設定を表示します。

コマンド モード

ユーザ EXEC (>)

特権 EXEC（>）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

インターフェイス ID を入力すると、指定されたインターフェイスのストーム制御しきい値が表示されます。インターフェイス ID を入力しない場合、デバイス上のすべてのポートに対して 1 つのトラフィックタイプの設定が表示されます。トラフィック タイプを入力しない場合は、ブロードキャスト ストーム制御の設定が表示されます。

次に、キーワードを入力しない場合の **show storm-control** コマンドの出力例の一部を示します。トラフィック タイプのキーワードが入力されてないため、ブロードキャスト ストーム制御の設定が表示されます。

```
Device> show storm-control

Interface Filter State  Upper      Lower     Current
--------- ------------- ---------- --------- ---------
Gi1/0/1   Forwarding    20 pps     10 pps    5 pps
Gi1/0/2   Forwarding    50.00%     40.00%    0.00%
<output truncated>
```

次に、指定したインターフェイスについての **show storm-control** コマンドの出力例を示します。トラフィック タイプのキーワードが入力されてないため、ブロードキャスト ストーム制御の設定が表示されます。

```
Device> show storm-control gigabitethernet 1/0/1

Interface Filter State  Upper      Lower     Current
--------- ------------- ---------- --------- ---------
Gi1/0/1   Forwarding    20 pps     10 pps    5 pps
```

次の表に、show storm-control の出力に表示されるフィールドの説明を示します。

表 *15 : show storm-control* のフィールドの説明

フィールド	説明
Interface	インターフェイスの ID を表示します。
Filter State	フィルタのステータスを表示します。 • blocking：ストーム制御はイネーブルであり、ストームが発生しています。 • forwarding：ストーム制御はイネーブルであり、ストームは発生していません。 • Inactive：ストーム制御はディセーブルです。
Upper	上限抑制レベルを利用可能な全帯域幅のパーセンテージとして、毎秒のパケット数または毎秒のビット数で表示します。
Lower	下限抑制レベルを利用可能な全帯域幅のパーセンテージとして、毎秒のパケット数または毎秒のビット数で表示します。
Current	ブロードキャスト トラフィックまたは指定されたトラフィック タイプ（ブロードキャスト、マルチキャスト、ユニキャスト）の帯域幅の使用状況を、利用可能な全帯域幅のパーセンテージで表示します。このフィールドは、ストーム制御がイネーブルの場合だけ有効です。

show tech-support acl

テクニカルサポートに使用するアクセスコントロールリスト（ACL）関連の情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show tech-support acl** コマンドを使用します。

show tech-support acl

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Gibraltar 16.10.1	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	

使用上のガイドライン

show tech-support acl コマンドの出力は非常に長くなります。この出力を効率よく処理するには、ローカルの書き込み可能なストレージ、またはリモートファイルシステムで、この出力を外部ファイルにリダイレクトします（たとえば、**show tech-support acl | redirect flash:***show_tech_acl.txt*）。

このコマンドの出力には次のコマンドが表示されます。

（注） スタック可能なプラットフォームでは、これらのコマンドはスタック内のすべてのスイッチで実行されます。Catalyst 9400 シリーズ スイッチなどのモジュール型のプラットフォームでは、これらのコマンドはアクティブスイッチでのみ実行されます。

（注） 次のコマンドのリストは、出力で使用可能なコマンドの例です。これらはプラットフォームによって異なる場合があります。

- **show clock**
- **show version**
- **show running-config**
- **show module**
- **show interface**
- **show access-lists**
- **show logging**
- **show platform software fed switch** *switch-number* **acl counters hardware**

- **show platform software fed switch** *switch-number* **ifm mapping**
- **show platform hardware fed switch** *switch-number* **fwd-asic drops exceptions**
- **show platform software fed switch** *switch-number* **acl info**
- **show platform software fed switch** *switch-number* **acl**
- **show platform software fed switch** *switch-number* **acl usage**
- **show platform software fed switch** *switch-number* **acl policy intftype all cam**
- **show platform software fed switch** *switch-number* **acl cam brief**
- **show platform software fed switch** *switch-number* **acl policy intftype all vcu**
- **show platform hardware fed switch** *switch-number* **acl resource usage**
- **show platform hardware fed switch** *switch-number* **fwd-asic resource tcam table acl**
- **show platform hardware fed switch** *switch-number* **fwd-asic resource tcam utilization**
- **show platform software fed switch** *switch-number* **acl counters hardware**
- **show platform software classification switch** *switch-number* **all F0 class-group-manager class-group**
- **show platform software process database forwarding-manager switch** *switch-number* **R0 summary**
- **show platform software process database forwarding-manager switch** *switch-number* **F0 summary**
- **show platform software object-manager switch** *switch-number* **F0 pending-ack-update**
- **show platform software object-manager switch** *switch-number* **F0 pending-issue-update**
- **show platform software object-manager switch** *switch-number* **F0 error-object**
- **show platform software peer forwarding-manager switch** *switch-number* **F0**
- **show platform software access-list switch** *switch-number* **f0 statistics**
- **show platform software access-list switch** *switch-number* **r0 statistics**
- **show platform software trace message fed switch** *switch-number*
- **show platform software trace message forwarding-manager switch** *switch-number* **F0**
- **show platform software trace message forwarding-manager switch R0** *switch-number* **R0**

例

次に、**show tech-support acl** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show tech-support acl

.
.
.
------------------ show platform software fed switch 1 acl cam brief ------------------

Printing entries for region ACL_CONTROL (143) type 6 asic 0
=============================================================
TAQ-4 Index-0 (A:0,C:0) Valid StartF-1 StartA-1 SkipF-0 SkipA-0
```

```
Output IPv4 VACL

 VCU Result: Not In-Use

 L3 Length: 0000, L3 Protocol: 17 (UDP), L3 Tos: 00

 Source Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0
 Destination Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0

 Router MAC: Disabled, Not First Fragment: Disabled, Small Offset: Disabled

 L4 Source Port/Mask   L4 Destination Port/Mask
 0x0044 (68)/0xffff     0x0043 (67)/0xffff

 TCP Flags: 0x00 ( NOT SET )

 ACTIONS:  Forward L3, Forward L2, Logging Disabled
 ACL Priority: 2 (15 is Highest Priority)

----------------------------------------
TAQ-4 Index-1 (A:0,C:0) Valid StartF-0 StartA-0 SkipF-0 SkipA-0
Output IPv4 VACL

 VCU Result: Not In-Use

 L3 Length: 0000, L3 Protocol: 17 (UDP), L3 Tos: 00

 Source Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0
 Destination Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0

 Router MAC: Disabled, Not First Fragment: Disabled, Small Offset: Disabled

 L4 Source Port/Mask   L4 Destination Port/Mask
 0x0043 (67)/0xffff     0x0044 (68)/0xffff

 TCP Flags: 0x00 ( NOT SET )

 ACTIONS:  Forward L3, Forward L2, Logging Disabled
 ACL Priority: 2 (15 is Highest Priority)

----------------------------------------
TAQ-4 Index-2 (A:0,C:0) Valid StartF-0 StartA-0 SkipF-0 SkipA-0
Output IPv4 VACL

 VCU Result: Not In-Use

 L3 Length: 0000, L3 Protocol: 17 (UDP), L3 Tos: 00

 Source Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0
 Destination Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0

 Router MAC: Disabled, Not First Fragment: Disabled, Small Offset: Disabled

 L4 Source Port/Mask   L4 Destination Port/Mask
 0x0043 (67)/0xffff     0x0043 (67)/0xffff

 TCP Flags: 0x00 ( NOT SET )
```

```
 ACTIONS:  Forward L3, Forward L2, Logging Disabled
 ACL Priority: 2 (15 is Highest Priority)

----------------------------------------
TAQ-4 Index-3 (A:0,C:0) Valid StartF-0 StartA-0 SkipF-0 SkipA-0
Input IPv4 PACL

 VCU Result: Not In-Use

 L3 Length: 0000, L3 Protocol: 00 (HOPOPT), L3 Tos: 00

 Source Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0
 Destination Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0

 Router MAC: Disabled, Not First Fragment: Disabled, Small Offset: Disabled

 L4 Source Port/Mask   L4 Destination Port/Mask
 0x0000 (0)/0x0000     0x0000 (0)/0x0000

 TCP Flags: 0x00 ( NOT SET )

 ACTIONS:  Drop L3, Drop L2, Logging Disabled
 ACL Priority: 2 (15 is Highest Priority)

----------------------------------------
TAQ-4 Index-4 (A:0,C:0) Valid StartF-0 StartA-0 SkipF-0 SkipA-0
Output IPv4 PACL

 VCU Result: Not In-Use

 L3 Length: 0000, L3 Protocol: 00 (HOPOPT), L3 Tos: 00

 Source Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0
 Destination Address/Mask
 0.0.0.0/0.0.0.0

 Router MAC: Disabled, Not First Fragment: Disabled, Small Offset: Disabled

 L4 Source Port/Mask   L4 Destination Port/Mask
 0x0000 (0)/0x0000     0x0000 (0)/0x0000

 TCP Flags: 0x00 ( NOT SET )

 ACTIONS:  Drop L3, Drop L2, Logging Disabled
 ACL Priority: 2 (15 is Highest Priority)

----------------------------------------
TAQ-4 Index-5 (A:0,C:0) Valid StartF-0 StartA-0 SkipF-0 SkipA-0
Output MAC PACL

 VLAN ID/MASK : 0x000 (000)/0x000

 Source MAC/Mask : 0000.0000.0000/0000.0000.0000

 Destination MAC/Mask : 0000.0000.0000/0000.0000.0000

 isSnap: Disabled, isLLC: Disabled

 ACTIONS:  Drop L3, Drop L2, Logging Disabled
 ACL Priority: 2 (15 is Highest Priority)
```

.
.
.

出力フィールドの意味は自明です。

show tech-support identity

テクニカルサポートに使用するアイデンティティ/802.1X 関連の情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show tech-support identity** コマンドを使用します。

show tech-support identity mac *mac-address* **interface** *interface-name*

構文の説明

mac *mac-address*	クライアント MAC アドレスに関する情報を表示します。
interface *interface-name*	クライアントインターフェイスに関する情報を表示します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Gibraltar 16.10.1	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	

使用上のガイドライン

show tech-support platform コマンドの出力は非常に長くなります。この出力を効率よく処理するには、ローカルの書き込み可能なストレージ、またはリモートファイルシステムで、この出力を外部ファイルにリダイレクトします（たとえば、**show tech-support identity mac** *mac-address* **interface** *interface-name* **| redirect flash:***filename*）。

このコマンドの出力には次のコマンドが表示されます。

- **show clock**
- **show module**
- **show version**
- **show switch**
- **show redundancy**
- **show dot1x statistics**
- **show ip access-lists**
- **show interface**
- **show ip interface brief**
- **show vlan brief**
- **show running-config**
- **show logging**
- **show interface controller**

- **show platform authentication sbinfo interface**
- **show platform host-access-table**
- **show platform pm port-data**
- **show spanning-tree interface**
- **show access-session mac detail**
- **show platform authentication session mac**
- **show device-tracking database mac details**
- **show mac address-table address**
- **show access-session event-logging mac**
- **show authentication sessions mac details R0**
- **show ip admission cache R0**
- **show platform software wired-client R0**
- **show platform software wired-client F0**
- **show platform software process database forwarding-manager R0 summary**
- **show platform software process database forwarding-manager F0 summary**
- **show platform software object-manager F0 pending-ack-update**
- **show platform software object-manager F0 pending-issue-update**
- **show platform software object-manager F0 error-object**
- **show platform software peer forwarding-manager R0**
- **show platform software peer forwarding-manager F0**
- **show platform software VP R0 summary**
- **show platform software VP F0 summary**
- **show platform software fed punt cpuq**
- **show platform software fed punt cause summary**
- **show platform software fed inject cause summary**
- **show platform hardware fed fwd-asic drops exceptions**
- **show platform hardware fed fwd-asic resource tcam table acl**
- **show platform software fed acl counter hardware**
- **show platform software fed matm macTable**
- **show platform software fed ifm mappings**
- **show platform software trace message fed reverse**
- **show platform software trace message forwarding-manager R0 reverse**

- **show platform software trace message forwarding-manager F0 reverse**
- **show platform software trace message smd R0 reverse**
- **show authentication sessions mac details**
- **show platform software wired-client**
- **show platform software process database forwarding-manager summary**
- **show platform software object-manager pending-ack-update**
- **show platform software object-manager pending-issue-update**
- **show platform software object-manager error-object**
- **show platform software peer forwarding-manager**
- **show platform software VP summary**
- **show platform software trace message forwarding-manager reverse**
- **show ip admission cache**
- **show platform software trace message smd reverse**
- **show platform software fed punt cpuq**
- **show platform software fed punt cause summary**
- **show platform software fed inject cause summary**
- **show platform hardware fed fwd-asic drops exceptions**
- **show platform hardware fed fwd-asic resource tcam table acl**
- **show platform software fed acl counter hardware**
- **show platform software fed matm macTable**
- **show platform software fed ifm mappings**
- **show platform software trace message fed reverse**

例

次に、**show tech-support identity** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show tech-support identity mac 0000.0001.0003 interface gigabitethernet1/0/1

.
.
.
------------------ show platform software peer forwarding-manager R0  ------------------

IOSD Connection Information:

  MQIPC (reader) Connection State: Connected, Read-selected
    Connections: 1, Failures: 22
    3897 packet received (0 dropped), 466929 bytes
    Read attempts: 2352, Yields: 0
  BIPC Connection state: Connected, Ready
    Accepted: 1, Rejected: 0, Closed: 0, Backpressures: 0
    36 packets sent, 2808 bytes
```

```
SMD Connection Information:

  MQIPC (reader) Connection State: Connected, Read-selected
    Connections: 1, Failures: 30
    0 packet received (0 dropped), 0 bytes
    Read attempts: 1, Yields: 0
  MQIPC (writer) Connection State: Connected, Ready
    Connections: 1, Failures: 0, Backpressures: 0
    0 packet sent, 0 bytes

FP Peers Information:

  Slot: 0
    Peer state: connected
    OM ID: 0, Download attempts: 638
      Complete: 638, Yields: 0, Spurious: 0
      IPC Back-Pressure: 0, IPC-Log Back-Pressure: 0
    Back-Pressure asserted for IPC: 0, IPC-Log: 1
    Number of FP FMAN peer connection expected: 7
    Number of FP FMAN online msg received: 1
    IPC state: unknown

    Config IPC Context:
      State: Connected, Read-selected
      BIPC Handle: 0xdf3d48e8, BIPC FD: 36, Peer Context: 0xdf3e7158
      Tx Packets: 688, Messages: 2392, ACKs: 36
      Rx Packets: 37, Bytes: 2068

      IPC Log:
        Peer name: fman-log-bay0-peer0
        Flags: Recovery-Complete
        Send Seq: 36, Recv Seq: 36, Msgs Sent: 0, Msgs Recovered: 0

    Upstream FMRP IPC Context:
      State: Connected, Read-selected
      BIPC Handle: 0xdf3e7308, BIPC FD: 37, Peer Context: 0xdf3e7158
      TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
      Rx Packets: 0, Bytes: 0

    Upstream FMRP-IOSd IPC Context:
      State: Connected, Read-selected
      BIPC Handle: 0xdf3f9c38, BIPC FD: 38, Peer Context: 0xdf3e7158
      TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
      Rx Packets: 37, Bytes: 2864
      Rx ACK Requests: 1, Tx ACK Responses: 1

    Upstream FMRP-SMD IPC Context:
      State: Connected, Read-selected
      BIPC Handle: 0xdf40c568, BIPC FD: 39, Peer Context: 0xdf3e7158
      TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
      Rx Packets: 0, Bytes: 0
      Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

    Upstream FMRP-WNCD_0 IPC Context:
      State: Connected
      BIPC Handle: 0xdf4317c8, BIPC FD: 41, Peer Context: 0xdf3e7158
      TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
      Rx Packets: 0, Bytes: 0
      Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

    Upstream FMRP-WNCMGRD IPC Context:
      State: Connected
      BIPC Handle: 0xdf41ee98, BIPC FD: 40, Peer Context: 0xdf3e7158
```

```
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-MOBILITYD IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf4440f8, BIPC FD: 42, Peer Context: 0xdf3e7158
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

Slot: 1
Peer state: connected
  OM ID: 1, Download attempts: 1
    Complete: 1, Yields: 0, Spurious: 0
    IPC Back-Pressure: 0, IPC-Log Back-Pressure: 0
  Back-Pressure asserted for IPC: 0, IPC-Log: 0
  Number of FP FMAN peer connection expected: 7
  Number of FP FMAN online msg received: 1
  IPC state: unknown

  Config IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf45e4d8, BIPC FD: 48, Peer Context: 0xdf470e18
    Tx Packets: 20, Messages: 704, ACKs: 1
    Rx Packets: 2, Bytes: 108

    IPC Log:
      Peer name: fman-log-bay0-peer1
      Flags: Recovery-Complete
      Send Seq: 1, Recv Seq: 1, Msgs Sent: 0, Msgs Recovered: 0

  Upstream FMRP IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf470fc8, BIPC FD: 49, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0

  Upstream FMRP-IOSd IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf4838f8, BIPC FD: 50, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-SMD IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf496228, BIPC FD: 51, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-WNCD_0 IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf4bb488, BIPC FD: 53, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-WNCMGRD IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf4a8b58, BIPC FD: 52, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
```

```
      Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

    Upstream FMRP-MOBILITYD IPC Context:
      State: Connected
      BIPC Handle: 0xdf4cddb8, BIPC FD: 54, Peer Context: 0xdf470e18
      TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
      Rx Packets: 0, Bytes: 0
      Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0



------------------ show platform software peer forwarding-manager R0  ------------------

IOSD Connection Information:

  MQIPC (reader) Connection State: Connected, Read-selected
    Connections: 1, Failures: 22
    3897 packet received (0 dropped), 466929 bytes
    Read attempts: 2352, Yields: 0
  BIPC Connection state: Connected, Ready
    Accepted: 1, Rejected: 0, Closed: 0, Backpressures: 0
    36 packets sent, 2808 bytes

SMD Connection Information:

  MQIPC (reader) Connection State: Connected, Read-selected
    Connections: 1, Failures: 30
    0 packet received (0 dropped), 0 bytes
    Read attempts: 1, Yields: 0
  MQIPC (writer) Connection State: Connected, Ready
    Connections: 1, Failures: 0, Backpressures: 0
    0 packet sent, 0 bytes

FP Peers Information:

  Slot: 0
    Peer state: connected
    OM ID: 0, Download attempts: 638
      Complete: 638, Yields: 0, Spurious: 0
      IPC Back-Pressure: 0, IPC-Log Back-Pressure: 0
    Back-Pressure asserted for IPC: 0, IPC-Log: 1
    Number of FP FMAN peer connection expected: 7
    Number of FP FMAN online msg received: 1
    IPC state: unknown

    Config IPC Context:
      State: Connected, Read-selected
      BIPC Handle: 0xdf3d48e8, BIPC FD: 36, Peer Context: 0xdf3e7158
      Tx Packets: 688, Messages: 2392, ACKs: 36
      Rx Packets: 37, Bytes: 2068

      IPC Log:
        Peer name: fman-log-bay0-peer0
        Flags: Recovery-Complete
        Send Seq: 36, Recv Seq: 36, Msgs Sent: 0, Msgs Recovered: 0

    Upstream FMRP IPC Context:
      State: Connected, Read-selected
      BIPC Handle: 0xdf3e7308, BIPC FD: 37, Peer Context: 0xdf3e7158
      TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
      Rx Packets: 0, Bytes: 0

    Upstream FMRP-IOSd IPC Context:
```

```
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf3f9c38, BIPC FD: 38, Peer Context: 0xdf3e7158
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 37, Bytes: 2864
    Rx ACK Requests: 1, Tx ACK Responses: 1

  Upstream FMRP-SMD IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf40c568, BIPC FD: 39, Peer Context: 0xdf3e7158
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-WNCD_0 IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf4317c8, BIPC FD: 41, Peer Context: 0xdf3e7158
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-WNCMGRD IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf41ee98, BIPC FD: 40, Peer Context: 0xdf3e7158
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-MOBILITYD IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf4440f8, BIPC FD: 42, Peer Context: 0xdf3e7158
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

Slot: 1
Peer state: connected
  OM ID: 1, Download attempts: 1
    Complete: 1, Yields: 0, Spurious: 0
    IPC Back-Pressure: 0, IPC-Log Back-Pressure: 0
  Back-Pressure asserted for IPC: 0, IPC-Log: 0
  Number of FP FMAN peer connection expected: 7
  Number of FP FMAN online msg received: 1
  IPC state: unknown

  Config IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf45e4d8, BIPC FD: 48, Peer Context: 0xdf470e18
    Tx Packets: 20, Messages: 704, ACKs: 1
    Rx Packets: 2, Bytes: 108

    IPC Log:
      Peer name: fman-log-bay0-peer1
      Flags: Recovery-Complete
      Send Seq: 1, Recv Seq: 1, Msgs Sent: 0, Msgs Recovered: 0

  Upstream FMRP IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf470fc8, BIPC FD: 49, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0

  Upstream FMRP-IOSd IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf4838f8, BIPC FD: 50, Peer Context: 0xdf470e18
```

```
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-SMD IPC Context:
    State: Connected, Read-selected
    BIPC Handle: 0xdf496228, BIPC FD: 51, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-WNCD_0 IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf4bb488, BIPC FD: 53, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-WNCMGRD IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf4a8b58, BIPC FD: 52, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0

  Upstream FMRP-MOBILITYD IPC Context:
    State: Connected
    BIPC Handle: 0xdf4cddb8, BIPC FD: 54, Peer Context: 0xdf470e18
    TX Packets: 0, Bytes: 0, Drops: 0
    Rx Packets: 0, Bytes: 0
    Rx ACK Requests: 0, Tx ACK Responses: 0



------------------ show platform software VP R0 summary ------------------


Forwarding Manager Vlan Port Information

  Vlan    Intf-ID   Stp-state
  ------------------------------------------------------------------------------
  1       7           Forwarding
  1       9           Forwarding
  1       17          Forwarding
  1       27          Forwarding
  1       28          Forwarding
  1       29          Forwarding
  1       30          Forwarding
  1       31          Forwarding
  1       40          Forwarding
  1       41          Forwarding


Forwarding Manager Vlan Port Information

  Vlan    Intf-ID   Stp-state
  ------------------------------------------------------------------------------
  1       49          Forwarding
  1       51          Forwarding
  1       63          Forwarding
  1       72          Forwarding
  1       73          Forwarding
  1       74          Forwarding
```

```
------------------ show platform software VP R0 summary ------------------


Forwarding Manager Vlan Port Information

  Vlan    Intf-ID   Stp-state
  ------------------------------------------------------------------------------
  1       7           Forwarding
  1       9           Forwarding
  1       17          Forwarding
  1       27          Forwarding
  1       28          Forwarding
  1       29          Forwarding
  1       30          Forwarding
  1       31          Forwarding
  1       40          Forwarding
  1       41          Forwarding


Forwarding Manager Vlan Port Information

  Vlan    Intf-ID   Stp-state
  ------------------------------------------------------------------------------
  1       49          Forwarding
  1       51          Forwarding
  1       63          Forwarding
  1       72          Forwarding
  1       73          Forwarding
  1       74          Forwarding
.
.
.
```

show vlan access-map

特定の VLAN アクセス マップまたはすべての VLAN アクセス マップに関する情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show vlan access-map** コマンドを使用します。

show vlan access-map [*map-name*]

構文の説明

map-name	（任意）特定の VLAN アクセスマップ名。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、**show vlan access-map** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show vlan access-map

Vlan access-map "vmap4"  10
  Match clauses:
    ip  address: al2
  Action:
    forward
Vlan access-map "vmap4"  20
  Match clauses:
    ip  address: al2
  Action:
    forward
```

show vlan filter

すべての VLAN フィルタ、または特定の VLAN または VLAN アクセス マップに関する情報を表示するには、特権 EXEC モードで **show vlan filter** コマンドを使用します。

show vlan filter {**access-map** *name* | **vlan** *vlan-id*}

構文の説明

access-map *name*	（任意）指定された VLAN アクセス マップのフィルタリング情報を表示します。
vlan *vlan-id*	（任意）指定された VLAN のフィルタリング情報を表示します。指定できる範囲は 1 ～ 4094 です。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

例

次に、**show vlan filter** コマンドの出力例を示します。

```
Device# show vlan filter

VLAN Map map_1 is filtering VLANs:
  20-22
```

show vlan group

VLAN グループにマッピングされている VLAN を表示するには、特権 EXEC モードで **show vlan group** コマンドを使用します。

show vlan group [{**group-name** *vlan-group-name* [**user_count**]}]

構文の説明

group-name *vlan-group-name*	（任意）指定した VLAN グループにマッピングされている VLAN を表示します。
user_count	（任意）特定の VLAN グループにマッピングされている各 VLAN のユーザ数を表示します。

コマンド モード

特権 EXEC（#）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

show vlan group コマンドは既存の VLAN グループを表示し、各 VLAN グループのメンバである VLAN および VLAN の範囲を示します。**group-name** キーワードを入力すると、指定した VLAN グループのメンバのみが表示されます。

例

次の例では、特定の VLAN グループのメンバを表示する方法を示します。

```
Device# show vlan group group-name group2
vlan group group1 :40-45
```

次に、グループ内の各 VLAN のユーザ数を表示する例を示します。

```
Device# show vlan group group-name group2 user_count

  VLAN     : Count
--------------------
  40         : 5
  41         : 8
  42         : 12
  43         : 2
  44         : 9
  45         : 0
```

ssci-based-on-sci

Secure Channel Identifier（SCI）値に基づいてShort Secure Channel Identifier（SSCI）値を計算するには、MKA ポリシー コンフィギュレーション モードで **ssci-based-on-sci** コマンドを使用します。SCI に基づく SSCI 計算を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ssci-based-on-sci
no ssci-based-on-sci

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

SCI 値に基づく SSCI 値の計算は無効になっています。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.3	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

SCI 値が高いほど、SSCI 値は低くなります。

例

次に、SCI に基づく SSCI 計算を有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# ssci-based-on-sci
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
confidentiality-offset	機密性オフセットを設定して MACsec を動作させます。
delay-protection	MKPDUの送信で遅延保護を使用するようにMKAを設定します。
include-icv-indicator	MKPDU に ICV インジケータを含めます。
key-server	MKA キーサーバオプションを設定します。
macsec-cipher-suite	SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
sak-rekey	SAK キー再生成間隔を設定します。
send-secure-announcements	MKPDU の送信でセキュアなアナウンスを送信するように MKA を設定します。

Command	Description
use-updated-eth-header	ICV 計算には更新されたイーサネットヘッダーを使用します。

storm-control

ブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストストーム制御をイネーブルにして、インターフェイスのしきい値レベルを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **storm-control** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

storm-control {**action** {**shutdown** | **trap**} | {**broadcast** | **multicast** | **unicast** | **unknown-unicast**} **level** {*level* [*level-low*] | **bps** *bps* [*bps-low*] | **pps** *pps* [*pps-low*]}}
no storm-control {**action** {**shutdown** | **trap**} | {**broadcast** | **multicast** | **unicast** | **unknown-unicast**} **level**}

構文の説明

action	ポートでストームが発生した場合に実行されるアクションを指定します。デフォルトアクションは、トラフィックをフィルタリングし、簡易ネットワーク管理プロトコル（SNMP）トラップを送信しません。
shutdown	ストームの間、ポートをディセーブルにします。
trap	ストームが発生した場合に SNMP トラップを送信します。
broadcast	インターフェイス上でブロードキャスト ストーム制御をイネーブルにします。
multicast	インターフェイス上でマルチキャストストーム制御をイネーブルにします。
unicast	インターフェイス上でユニキャスト ストーム制御をイネーブルにします。
unknown-unicast	インターフェイス上で不明なユニキャストストーム制御をイネーブルにします。
level	上限および下限抑制レベルをポートの全帯域幅の割合で指定します。
level	上限抑制レベル（小数点以下第2位まで）。指定できる範囲は0.00～100.00です。指定した level の値に達した場合、ストーム パケットのフラッディングをブロックします。
level-low	（任意）下限抑制レベル（小数点以下第2位まで）。指定できる範囲は0.00～100.00です。この値は上限抑制値より小さいか、または等しくなければなりません。下限抑制レベルを設定しない場合、上限抑制レベルの値に設定されます。
level bps	上限および下限抑制レベルを、ポートで受信するトラフィックの速度（ビット/秒）で指定します。

bps	上限抑制レベル（小数点以下第 1 位まで）。指定できる範囲は 0.0 ～ 10000000000.0 です。指定した bps の値に達した場合、ストーム パケットのフラッディングをブロックします。 大きい数値のしきい値には、k、m、g などのメトリック サフィクスを使用できます。
bps-low	（任意）下限抑制レベル（小数点以下第 1 位まで）。指定できる範囲は 0.0 ～ 10000000000.0 です。この値は上限抑制値に等しいか、または小さくなければなりません。 大きい数値のしきい値には、k、m、g などのメトリック サフィクスを使用できます。
level pps	上限および下限抑制レベルを、ポートで受信するトラフィックの速度（パケット/秒）で指定します。
pps	上限抑制レベル（小数点以下第 1 位まで）。指定できる範囲は 0.0 ～ 10000000000.0 です。指定した pps の値に達した場合、ストーム パケットのフラッディングをブロックします。 大きい数値のしきい値には、k、m、g などのメトリック サフィクスを使用できます。
pps-low	（任意）下限抑制レベル（小数点以下第 1 位まで）。指定できる範囲は 0.0 ～ 10000000000.0 です。この値は上限抑制値に等しいか、または小さくなければなりません。 大きい数値のしきい値には、k、m、g などのメトリック サフィクスを使用できます。

コマンド デフォルト

ブロードキャスト、マルチキャスト、およびユニキャスト ストーム制御はディセーブルです。

デフォルト アクションは、トラフィックをフィルタリングし、SNMP トラップを送信しません。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Gibraltar 16.11.1	このコマンドが変更されました。**unknown-unicast** キーワードが追加されました。

使用上のガイドライン

ストーム制御抑制レベルは、ポートの全帯域幅の割合、またはトラフィックを受信する速度（1 秒あたりのパケット数、または 1 秒あたりのビット数）で入力できます。

全帯域幅の割合で指定した場合、100% の抑制値は、指定したトラフィック タイプに制限が設定されていないことを意味します。**level 0 0** の値は、ポート上のすべてのブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストトラフィックをブロックします。ストーム制御は、上限抑制レベルが 100% 未満の場合にだけイネーブルになります。他のストーム制御設定が指定されていない場合、デフォルトアクションは、ストームの原因となっているトラフィックをフィルタリングし、SNMP トラップを送信しません。

（注） マルチキャスト トラフィックのストーム制御しきい値に達した場合、ブリッジプロトコルデータ ユニット（BPDU）および Cisco Discovery Protocol（CDP）フレームなどの制御トラフィック以外のマルチキャスト トラフィックはすべてブロックされます。ただし、デバイスでは Open Shortest Path First（OSPF）などのルーティングアップデートと正規のマルチキャスト データ トラフィックは区別されないため、両方のトラフィックタイプがブロックされます。

trap および **shutdown** オプションは、互いに独立しています。

パケットストームが検出されたときにシャットダウンを行う（ストームの間、ポートが error-disabled になる）ようにアクションを設定する場合、インターフェイスをこのステートから解除するには **no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用する必要があります。**shutdown** アクションを指定しない場合、アクションを **trap**（ストーム検出時にデバイスがトラップを生成する）に指定してください。

ストームが発生し、実行されるアクションがトラフィックのフィルタリングである場合、下限抑制レベルが指定されていないと、トラフィックレートが上限抑制レベルより低くなるまでデバイスはすべてのトラフィックをブロックします。下限抑制レベルが指定されている場合、トラフィックレートがこのレベルより低くなるまでデバイスはトラフィックをブロックします。

（注） ストーム制御は、物理インターフェイスでサポートされています。また、EtherChannel でもストーム制御を設定できます。ストーム制御を EtherChannel で設定する場合、ストーム制御設定は EtherChannel 物理インターフェイスに伝播します。

ブロードキャストストームが発生し、実行されるアクションがトラフィックのフィルタである場合、デバイスはブロードキャスト トラフィックだけをブロックします。

詳細については、このリリースに対応するソフトウェア コンフィギュレーション ガイドを参照してください。

次の例では、75.5% の上限抑制レベルでブロードキャスト ストーム制御をイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1
Device(config-if)# storm-control broadcast level 75.5
Device(config-if)# end
```

次の例では、87% の上限抑制レベルと 65% の下限抑制レベルのポートでユニキャスト ストーム制御をイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1
Device(config-if)# storm-control unicast level 87 65
Device(config-if)# end
```

次の例では、2000 パケット/秒の上限抑制レベルと 1000 パケット/秒の下限抑制レベルのポートでマルチキャスト ストーム制御をイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1
Device(config-if)# storm-control multicast level pps 2k 1k
Device(config-if)# end
```

次の例では、ポートで **shutdown** アクションをイネーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1
Device(config-if)# storm-control action shutdown
Device(config-if)# end
```

設定を確認するには、**show storm-control** コマンドを入力します。

switchport port-security aging

セキュアアドレスエントリのエージングタイムおよびタイプを設定する、または特定のポートのセキュアアドレスのエージング動作を変更するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **switchport port-security aging** コマンドを使用します。ポート セキュリティ エージングをディセーブルにする、またはパラメータをデフォルトの状態に設定するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

switchport port-security aging {**static** | **time** *time* | **type** {**absolute** | **inactivity**}}
no switchport port-security aging {**static** | **time** | **type**}

構文の説明

static	このポートに静的に設定されたセキュア アドレスのエージングをイネーブルにします。
time *time*	このポートのエージング タイムを指定します。指定できる範囲は 0 ～ 1440 分です。time が 0 の場合、このポートのエージングはディセーブルです。
type	エージング タイプを設定します。
absolute	absolute エージング タイプを設定します。このポートのすべてのセキュア アドレスは、指定された時間（分）が経過した後に期限切れとなり、セキュア アドレス リストから削除されます。
inactivity	inactivity エージング タイプを設定します。指定された時間内にセキュア送信元アドレスからのデータ トラフィックがない場合だけ、このポートのセキュア アドレスが期限切れになります。

コマンド デフォルト

ポート セキュリティ エージング機能はディセーブルです。デフォルトの時間は 0 分です。

デフォルトのエージング タイプは absolute です。

デフォルトのスタティック エージング動作はディセーブルです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

特定のポートのセキュア アドレス エージングをイネーブルにするには、ポート エージング タイムを 0 以外の値に設定します。

特定のセキュアアドレスに時間を限定してアクセスできるようにするには、エージングタイプを **absolute** に設定します。エージング タイムの期限が切れると、セキュア アドレスが削除されます。

継続的にアクセスできるセキュアアドレス数を制限するには、エージングタイプを **inactivity** に設定します。このようにすると、非アクティブになったセキュアアドレスが削除され、他のアドレスがセキュアになることができます。

セキュアアドレスへのアクセス制限を解除するには、セキュアアドレスとして設定し、**no switchport port-security aging static** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、静的に設定されたセキュアアドレスのエージングをディセーブルにします。

次の例では、ポートのすべてのセキュア アドレスに対して、エージング タイプを absolute、エージング タイムを 2 時間に設定します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/1
Device(config-if)# switchport port-security aging time 120
Device(config-if)# end
```

次の例では、ポートに設定されたセキュア アドレスに対して、エージング タイプを inactivity、エージング タイムを 2 分に設定します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# switchport port-security aging time 2
Device(config-if)# switchport port-security aging type inactivity
Device(config-if)# switchport port-security aging static
Device(config-if)# end
```

次の例では、設定されたセキュア アドレスのエージングをディセーブルにする方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet1/0/2
Device(config-if)# no switchport port-security aging static
Device(config-if)# end
```

switchport port-security mac-address

セキュアMACアドレスまたはスティッキMACアドレスラーニングを設定するには、**switchport port-security mac-address** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

switchport port-security mac-address {*mac-address* [{**vlan** {*vlan-id* {**access** | **voice**}}}] | **sticky** [{*mac-address* | **vlan** {*vlan-id* {**access** | **voice**}}}]}
no switchport port-security mac-address {*mac-address* [{**vlan** {*vlan-id* {**access** | **voice**}}}] | **sticky** [{*mac-address* | **vlan** {*vlan-id* {**access** | **voice**}}}]}

構文の説明

mac-address	48 ビット MAC アドレスの入力によって指定するインターフェイスのセキュア MAC アドレス。設定された最大数まで、セキュア MAC アドレスを追加できます。
vlan *vlan-id*	（任意）トランク ポート上でだけ、VLAN ID および MAC アドレスを指定します。VLAN ID を指定しない場合は、ネイティブ VLAN が使用されます。
vlan access	（任意）アクセス ポートでだけ、VLAN をアクセス VLAN として指定します。
vlan voice	（任意）アクセス ポートでだけ、VLAN を音声 VLAN として指定します。 （注） **voice** キーワードは、音声VLANがポートに設定されていて、さらにそのポートがアクセス VLAN でない場合のみ有効です。
sticky	スティッキ ラーニングのインターフェイスをイネーブルにします。スティッキ ラーニングをイネーブルにすると、インターフェイスは動的に学習したすべてのセキュアMACアドレスを実行コンフィギュレーションに追加して、これらのアドレスをスティッキ セキュア MAC アドレスに変換します。
mac-address	（任意）スティッキ セキュア MAC アドレスを指定する MAC アドレス。

コマンド デフォルト

セキュア MAC アドレスは設定されていません。

スティッキ ラーニングはディセーブルです。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

セキュア ポートに関する制限事項は、次のとおりです。

- セキュア ポートはアクセス ポートまたはトランク ポートにすることはできますが、ダイナミック アクセス ポートには設定できません。

- セキュア ポートはルーテッド ポートにはできません。
- セキュア ポートは保護ポートにはできません。
- セキュア ポートをスイッチド ポート アナライザ（SPAN）の宛先ポートにすることはできません。
- セキュア ポートをギガビットまたは 10 ギガビット EtherChannel ポート グループに含めることはできません。
- 音声 VLAN では、スタティック セキュアまたはスティッキ セキュア MAC アドレスを設定できません。
- 音声 VLAN が設定されたインターフェイス上でポート セキュリティをイネーブルにする場合は、ポートの最大セキュア アドレス許容数を 2 に設定します。ポートを Cisco IP Phone に接続する場合は、IP Phone に MAC アドレスが 1 つ必要です。Cisco IP Phone のアドレスは音声 VLAN 上で学習されますが、アクセス VLAN 上では学習されません。1 台の PC を Cisco IP Phone に接続する場合、MAC アドレスの追加は必要ありません。2 台以上の PC を Cisco IP Phone に接続する場合、各 PC に 1 つ、さらに Cisco IP Phone に 1 つ割り当てるよう十分なセキュア アドレスを設定する必要があります。
- 音声 VLAN はアクセス ポート上でだけサポートされます。トランク ポート上ではサポートされません。

スティッキ セキュア MAC アドレスには、次の特性があります。

- **switchport port-security mac-address sticky** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、インターフェイス上でスティッキラーニングをイネーブルにした場合、インターフェイスはすべてのダイナミックセキュア MAC アドレス（スティッキラーニングがイネーブルになる前に動的に学習されたアドレスを含む）を、スティッキセキュア MAC アドレスに変換し、すべてのスティッキセキュア MAC アドレスを実行コンフィギュレーションに追加します。
- **no switchport port-security mac-address sticky** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、スティッキラーニングをディセーブルする場合、または実行コンフィギュレーションを削除する場合は、スティッキセキュア MAC アドレスは実行コンフィギュレーションの一部に残りますが、アドレステーブルからは削除されます。削除されたアドレスはダイナミックに再設定することができ、ダイナミック アドレスとしてアドレス テーブルに追加されます。
- **switchport port-security mac-address sticky** *mac-address* インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用して、スティッキセキュア MAC アドレスを設定する場合、これらのアドレスはアドレステーブルおよび実行コンフィギュレーションに追加されます。ポート セキュリティがディセーブルの場合、スティッキ セキュア MAC アドレスは実行コンフィギュレーションに残ります。
- スティッキーセキュア MAC アドレスがコンフィギュレーション ファイルに保存されていると、デバイスの再起動時、またはインターフェイスのシャットダウン時に、インターフェイスはこれらのアドレスを再学習しなくてすみます。スティッキ セキュア アドレスを保存しない場合、アドレスは失われます。スティッキ ラーニングがディセーブルの場

合、スティッキ セキュア MAC アドレスはダイナミック セキュア アドレスに変換され、実行コンフィギュレーションから削除されます。

- スティッキラーニングをディセーブルにして、**switchport port-security mac-address sticky** *mac-address* インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力した場合、エラーメッセージが表示され、スティッキセキュア MAC アドレスは実行コンフィギュレーションに追加されません。

設定を確認するには、**show port-security** コマンドを使用します。

次の例では、ポートでセキュア MAC アドレスと VLAN ID を設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/2
Device(config-if)# switchport mode trunk
Device(config-if)# switchport port-security
Device(config-if)# switchport port-security mac-address 1000.2000.3000 vlan 3
Device(config-if)# end
```

次の例では、スティッキ ラーニングをイネーブルにして、ポート上で 2 つのスティッキ セキュア MAC アドレスを入力する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/2
Device(config-if)# switchport port-security mac-address sticky
Device(config-if)# switchport port-security mac-address sticky 0000.0000.4141
Device(config-if)# switchport port-security mac-address sticky 0000.0000.000f
Device(config-if)# end
```

switchport port-security maximum

セキュアMACアドレスの最大数を設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **switchport port-security maximum** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

switchport port-security maximum *value* [**vlan** [{*vlan-list* | [{**access** | **voice**}]}]]
no switchport port-security maximum *value* [**vlan** [{*vlan-list* | [{**access** | **voice**}]}]]

構文の説明

value	インターフェイスのセキュア MAC アドレスの最大数を設定します。 デフォルトの設定は 1 秒です。
vlan	（任意）トランク ポートの場合、VLAN ごとまたは一定範囲の VLAN のセキュア MAC アドレスの最大数を設定します。**vlan** キーワードが入力されていない場合、デフォルト値が使用されます。
vlan-list	（任意）カンマで区切られたVLANの範囲またはハイフンで区切られた一連のVLAN。VLAN を指定しない場合、VLAN ごとの最大値が使用されます。
access	（任意）アクセス ポートでだけ、VLAN をアクセス VLAN として指定します。
voice	（任意）アクセス ポートでだけ、VLAN を音声 VLAN として指定します。 （注） **voice** キーワードは、音声 VLAN がポートに設定されていて、さらにそのポートがアクセス VLAN でない場合のみ有効です。

コマンド デフォルト

ポートセキュリティをイネーブルにしてキーワードを入力しない場合、デフォルトのセキュア MAC アドレスの最大数は 1 です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

デバイスに設定できるセキュア MAC アドレスの最大数は、システムで許可されている MAC アドレスの最大数によって決まります。この数字はアクティブな Switch Database Management（SDM）テンプレートによって決められます。**sdm prefer** コマンドを参照してください。この数字は、インターフェイスで設定された他のレイヤ 2 機能やその他のセキュア MAC アドレスなど、利用可能な MAC アドレスの合計数を示します。

セキュア ポートに関する制限事項は、次のとおりです。

- セキュア ポートはアクセス ポートまたはトランク ポートにすることができますが、ダイナミック アクセス ポートには設定できません。

- セキュア ポートはルーテッド ポートにはできません。
- セキュア ポートは保護ポートにはできません。
- セキュア ポートをスイッチド ポート アナライザ（SPAN）の宛先ポートにすることはできません。
- Fast EtherChannel、Gigabit EtherChannel、10-Gigabit EtherChannel ポートグループのいずれにもセキュアポートを含めることはできません。
- 音声 VLAN が設定されたインターフェイス上でポート セキュリティをイネーブルにする場合は、ポートの最大セキュア アドレス許容数を 2 に設定します。ポートを Cisco IP Phone に接続する場合は、IP Phone に MAC アドレスが 1 つ必要です。Cisco IP Phone のアドレスは音声 VLAN 上で学習されますが、アクセス VLAN 上では学習されません。1 台の PC を Cisco IP Phone に接続する場合、MAC アドレスの追加は必要ありません。2 台以上の PC を Cisco IP Phone に接続する場合、各 PC に 1 つ、さらに Cisco IP Phone に 1 つ割り当てるよう十分なセキュア アドレスを設定する必要があります。

  音声 VLAN はアクセス ポート上でだけサポートされます。トランク ポート上ではサポートされません。
- インターフェイスのセキュア アドレスの最大値を入力する場合、新しい値が前回の値より大きいと、新しい値によって前回の設定値が上書きされます。新しい値が前回の値より小さく、インターフェイスで設定されているセキュア アドレス数が新しい値より大きい場合、コマンドは拒否されます。

  アドレスの最大数を 1 に設定し、接続されたデバイスの MAC アドレスを設定すると、確実にデバイスがポートの帯域幅を完全に使用できます。

インターフェイスのセキュア アドレスの最大値を入力すると、次の事象が発生します。

- 新しい値が前回の値より大きい場合、新しい値によって前回の設定値が上書きされます。
- 新しい値が前回の値より小さく、インターフェイスで設定されているセキュア アドレス数が新しい値より大きい場合、コマンドは拒否されます。

設定を確認するには、**show port-security** コマンドを使用します。

次の例では、ポートでポート セキュリティをイネーブルにし、セキュア アドレスの最大数を 5 に設定する方法を示します。違反モードはデフォルトで、セキュア MAC アドレスは設定されていません。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 2/0/2
Device(config-if)# switchport mode access
Device(config-if)# switchport port-security
Device(config-if)# switchport port-security maximum 5
Device(config-if)# end
```

switchport port-security violation

セキュア MAC アドレスの違反モード、またはポートセキュリティに違反した場合に実行するアクションを設定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで **switchport port-security violation** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

switchport port-security violation {**protect** | **restrict** | **shutdown** | **shutdown vlan**}
no switchport port-security violation {**protect** | **restrict** | **shutdown** | **shutdown vlan**}

構文の説明

protect	セキュリティ違反保護モードを設定します。
restrict	セキュリティ違反制限モードを設定します。
shutdown	セキュリティ違反シャットダウン モードを設定します。
shutdown vlan	VLAN ごとのシャットダウンにセキュリティ違反モードを設定します。

コマンド デフォルト

デフォルトの違反モードは **shutdown** です。

コマンド モード

インターフェイス コンフィギュレーション（config-if）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

セキュリティ違反保護モードでは、ポートのセキュア MAC アドレス数がポートで許可されている最大数に到達した場合、不明な送信元アドレスのパケットはドロップされます。ドロップすることでセキュア MAC アドレス数を上限よりも少なくするか、許容できるアドレスの最大数を増やさない限り、この状態が続きます。セキュリティ違反が起こっても、ユーザには通知されません。

（注） トランク ポート上に保護モードを設定することは推奨できません。保護モードでは、ポートが最大数に達していなくても VLAN が保護モードの最大数に達すると、ラーニングがディセーブルになります。

セキュリティ違反制限モードでは、セキュア MAC アドレス数がポートで許可されている最大数に到達した場合、不明な送信元アドレスのパケットはドロップされます。セキュア MAC アドレス数を上限よりも少なくするか、許容できるアドレスの最大数を増やさない限り、この状態が続きます。SNMP トラップが送信されます。Syslog メッセージがロギングされ、違反カウンタが増加します。

セキュリティ違反シャットダウンモードでは、違反が発生し、ポートのLEDがオフになると、インターフェイスが errdisable になります。SNMP トラップが送信されます。Syslog メッセージがロギングされ、違反カウンタが増加します。セキュア ポートが errdisable ステートの場合は、**errdisable recovery cause psecure-violation** グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力してこのステートを解除するか、**shutdown** および **no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力して手動で再びイネーブルにできます。

セキュリティ違反モードが VLAN ごとのシャットダウンに設定されると、違反が発生した VLAN のみが errdisable になります。

セキュア ポートに関する制限事項は、次のとおりです。

- セキュア ポートはアクセス ポートまたはトランク ポートにすることができますが、ダイナミック アクセス ポートには設定できません。
- セキュア ポートはルーテッド ポートにはできません。
- セキュア ポートは保護ポートにはできません。
- セキュア ポートをスイッチド ポート アナライザ（SPAN）の宛先ポートにすることはできません。
- Fast EtherChannel、Gigabit EtherChannel、10-Gigabit EtherChannel ポートグループのいずれにもセキュアポートを含めることはできません。

  セキュア MAC アドレスの最大値がアドレス テーブルに存在し、アドレス テーブルに存在しない MAC アドレスを持つステーションがインターフェイスにアクセスしようとした場合、または別のセキュア ポートのセキュア MAC アドレスとして設定された MAC アドレスを持つステーションがインターフェイスにアクセスしようとした場合に、セキュリティ違反が起こります。

  セキュアポートが errdisable ステートの場合は、**errdisable recovery cause** *psecure-violation* グローバル コンフィギュレーション コマンドを入力して、このステートから回復させることができます。**shutdown** および **no shutdown** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを入力するか、**clear errdisable interface** 特権 EXEC コマンドを使用して、ポートを手動で再びイネーブルにすることができます。

設定を確認するには、**show port-security** 特権 EXEC コマンドを使用します。

次の例では、MAC セキュリティ違反が発生した場合に VLAN のみをシャットダウンするようポートを設定する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet2/0/2
Device(config)# switchport port-security violation shutdown vlan
Device(config)# exit
```

tacacs server

IPv6 または IPv4 用に TACACS+ サーバを設定し、TACACS+ サーバ コンフィギュレーション モードを開始するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **tacacs server** コマンドを使用します。設定を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

tacacs server *name*
no tacacs server

構文の説明

name	プライベート TACACS+ サーバ ホストの名前。

コマンド デフォルト

TACACS+ サーバは構成されていません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

tacacs server コマンドは、*name* 引数を使用して TACACS サーバを設定し、TACACS+ サーバ コンフィギュレーション モードを開始します。設定が完了し、TACACS+ サーバ コンフィギュレーション モードを終了すると、設定が適用されます。

例

次の例は、名前 server1 を使用して TACACS サーバを設定し、さらに設定を行うために TACACS+ サーバ コンフィギュレーション モードを開始する方法を示しています。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# tacacs server server1
Device(config-server-tacacs)# end
```

関連コマンド

Command	Description
address ipv6 (TACACS+)	TACACS+ サーバの IPv6 アドレスを設定します。
key (TACACS+)	TACACS+ サーバでサーバ単位の暗号キーを設定します。
port (TACACS+)	TACACS+ 接続に使用する TCP ポートを指定します。
send-nat-address (TACACS+)	クライアントの NAT 後のアドレスを TACACS+ サーバに送信します。
single-connection (TACACS+)	単一の TCP 接続を使用してすべての TACACS パケットを同じサーバに送信できるようにします。

Command	Description
timeout(TACACS+)	指定された TACACS サーバからの応答を待機する時間を設定します。

tls

Transport Layer Security（TLS）のパラメータを設定するには、RADIUS サーバ コンフィギュレーション モードで **tls** コマンドを使用します。デフォルト設定に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

tls [{ **connectiontimeout** *connection-timeout-value* | **idletimeout** *idle-timeout-value* | [{ **ip** | **ipv6** }] { **radius source-interface** *interface-name* | **vrf forwarding** *forwarding-table-name* } | **match-server-identity** { **email-address** *email-address* | **hostname** *hostname* | **ip-address** *ip-address* } | **port** *port-number* | **retries** *number-of-connection-retries* | **trustpoint** { **client** *trustpoint name* | **server** *trustpoint name* } | **watchdoginterval** *interval* }]

no tls

構文の説明

connectiontimeout *connection-timeout-value*	（任意）DTLS 接続タイムアウト値を設定します。
idletimeout *idle-timeout-value*	（任意）DTLSアイドルタイムアウト値を設定します。
[**ip	ipv6**] {**radius source-interface** *interface-name*	**vrf forwarding** *forwarding-table-name*}	（任意）IP または IPv6 送信元パラメータを設定します。
match-server-identity { **email-address** *email-address*	**hostname** *host-name*	**ip-address** *ip-address*}	RadSec 認定検証パラメータを設定します。
port *port-number*	（任意）DTLS ポート番号を設定します。
retries *number-of-connection-retries*	（任意）DTLS 接続再試行の回数を設定します。
trustpoint {**client** *trustpoint name*	**server** *trustpoint name*}	（任意）クライアントとサーバに DTLS トラストポイントを設定します。
watchdoginterval *interval*	（任意）ウォッチドッグ間隔を設定します。これにより、同じ認証チャネルでCoA要求を受信できるようになります。また、TLS トンネルを維持するキープアライブとして機能し、トンネルが切断された場合にトンネルを再確立します。 （注） **watchdoginterval** 値は、確立されたトンネルがアップ状態を維持するために、**idletimeout** よりも小さい値である必要があります。

コマンド デフォルト

- TLS 接続タイムアウトのデフォルト値は 5 秒です。
- TLS アイドルタイムアウトのデフォルト値は 60 秒です。

- デフォルトの TLS ポート番号は 2083 です。
- TLS 接続再試行回数のデフォルト値は 5 です。
- ウォッチドッグ間隔のデフォルト値は 0 です。

コマンド モード

RADIUS サーバ コンフィギュレーション モード（config-radius-server）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1	このコマンドが導入されました。
Cisco IOS XE Bengaluru 17.6.1	**watchdoginterval** キーワードが導入されました。

使用上のガイドライン

認証、許可、およびアカウンティング（AAA）サーバグループでは、すべてで同じサーバタイプを使用し、TLS のみか Datagram Transport Layer Security（DTLS）のみにすることを推奨します。

例

次に、TLS アイドルタイムアウト値を 5 秒に設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# radius server R1
Device(config-radius-server)# tls idletimeout 5
Device(config-radius-server)# end
```

関連コマンド

Command	Description
show aaa servers	TLS サーバに関連する情報を表示します。
clear aaa counters servers radius	RADIUS TLS 固有の統計情報をクリアします。
debug radius radsec	RADIUS TLS 固有のデバッグを有効にします。

tracking（IPv6 スヌーピング）

ポートでデフォルトのトラッキングポリシーを上書きするには、IPv6 スヌーピング ポリシー コンフィギュレーション モードで **tracking** コマンドを使用します。

tracking {**enable** [**reachable-lifetime** {*value* | **infinite**}] | **disable** [**stale-lifetime** {*value* | **infinite**}

構文の説明

enable	トラッキングをイネーブルにします。
reachable-lifetime	（任意）到達可能という証明がない状態で、到達可能なエントリが直接的または間接的に到達可能であると判断される最大時間を指定します。 • **reachable-lifetime** キーワードを使用できるのは、**enable** キーワードが指定されている場合のみです。 • **reachable-lifetime** キーワードを使用すると、 **ipv6 neighbor binding reachable-lifetime** コマンドで設定されたグローバルな到達可能ライフタイムが上書きされます。
value	秒単位のライフタイム値。指定できる範囲は 1 ～ 86400 で、デフォルトは 300 です。
infinite	エントリを無限に到達可能状態またはステイル状態に維持します。
disable	トラッキングをディセーブルにします。
stale-lifetime	（任意）時間エントリをステイル状態に維持します。これによりグローバルの stale-lifetime 設定が上書きされます。 • ステイル ライフタイムは 86,400 秒です。 • **stale-lifetime** キーワードを使用できるのは、**disable** キーワードが指定されている場合のみです。 • **stale-lifetime** キーワードを使用すると、**ipv6 neighbor binding stale-lifetime** コマンドで設定されたグローバルなステイルライフタイムが上書きされます。

コマンド デフォルト

時間のエントリは到達可能な状態に維持されます。

コマンド モード

IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション（config-ipv6-snooping）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

tracking コマンドは、このポリシーが適用されるポート上で **ipv6 neighbor tracking** コマンドによって設定されたデフォルトのトラッキングポリシーに優先します。この機能は、たとえば、エントリを追跡しないが、バインディングテーブルにエントリを残して盗難を防止する場合などに、信頼できるポート上で有用です。

reachable-lifetime キーワードは、到達可能という証明がない状態で、あるエントリがトラッキングにより直接的に、または IPv6 スヌーピングにより間接的に到達可能であると判断される最大時間を示します。**reachable-lifetime** 値に到達すると、エントリはステイル状態に移行します。tracking コマンドで **reachable-lifetime** キーワードを使用すると、**ipv6 neighbor binding reachable-lifetime** コマンドで設定されたグローバルな到達可能ライフタイムが上書きされます。

stale-lifetime キーワードは、エントリが削除されるか、直接または間接的に到達可能であると証明される前にテーブルに保持される最大時間です。**tracking** コマンドで **reachable-lifetime** キーワードを使用すると、**ipv6 neighbor binding stale-lifetime** コマンドで設定されたグローバルなステイルライフタイムが上書きされます。

次に、IPv6 スヌーピングポリシー名を policy1 と定義し、エントリを信頼できるポート上で無限にバインディングテーブルに保存するように設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 snooping policy policy1
Device(config-ipv6-snooping)# tracking disable stale-lifetime infinite
Device(config-ipv6-snooping)# end
```

trusted-port

あるポートを信頼できるポートとして設定するには、IPv6 スヌーピング ポリシー モードまたは ND インスペクション ポリシー コンフィギュレーション モードで **trusted-port** コマンドを使用します。この機能を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

trusted-port
no trusted-port

構文の説明

このコマンドには、引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

どのポートも信頼されていません。

コマンド モード

ND インスペクション ポリシー コンフィギュレーション（config-nd-inspection）

IPv6 スヌーピング コンフィギュレーション（config-ipv6-snooping）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

trusted-port コマンドをイネーブルにすると、メッセージがこのポリシーを持つポートで受信された場合、限定的に実行されるか、まったく実行されません。ただし、アドレス スプーフィングから保護するために、メッセージは伝送するバインディング情報の使用によってバインディング テーブルを維持できるように分析されます。これらのポートで検出されたバインディングは、信頼できるものとして設定されていないポートから受信したバインディングよりも信頼性が高いものと見なされます。

次に、NDP ポリシー名を policy1 と定義し、ポートを信頼するように設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6  nd inspection  policy1
Device(config-nd-inspection)# trusted-port
Device(config-nd-inspection)# end
```

次に、IPv6 スヌーピングポリシー名を policy1 と定義し、ポートを信頼するように設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# ipv6 snooping policy policy1
Device(config-ipv6-snooping)# trusted-port
Device(config-ipv6-snooping)# end
```

use-updated-eth-header

整合性チェック値（ICV）の計算のために MACsec Key Agreement Protocol Data Unit（MKPDU）の更新されたイーサネットヘッダーを含むデバイスとデバイス上の任意のポートの間の相互運用性を有効にするには、MKA ポリシー コンフィギュレーション モードで **ssci-based-on-sci** コマンドを使用します。ICV 計算のために MKPDU の更新されたイーサネットヘッダーを無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

use-updated-eth-header
no use-updated-eth-header

構文の説明

このコマンドには引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

ICV 計算のためのイーサネットヘッダーは無効になっています。

コマンド モード

MKA ポリシー コンフィギュレーション（config-mka-policy）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Gibraltar 16.12.1	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

更新されたイーサネットヘッダーは非標準です。このオプションを有効にすると、デバイス間の MACsec Key Agreement（MKA）セッションを設定できます。

例

次に、ICV 計算のために MKPDU の更新されたイーサネットヘッダーを有効にする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# mka policy 2
Device(config-mka-policy)# use-updated-eth-header
```

関連コマンド

Command	Description
mka policy	MKA ポリシーを設定します。
confidentiality-offset	機密性オフセットを設定して MACsec を動作させます。
delay-protection	MKPDU の送信で遅延保護を使用するように MKA を設定します。
include-icv-indicator	MKPDU に ICV インジケータを含めます。
key-server	MKA キーサーバオプションを設定します。
macsec-cipher-suite	SAK を取得するための暗号スイートを設定します。
sak-rekey	SAK キー再生成間隔を設定します。

Command	Description
send-secure-announcements	MKPDU の送信でセキュアなアナウンスを送信するように MKA を設定します。
ssci-based-on-sci	SCI に基づいて SSCI を計算します。

username

ユーザ名ベースの認証システムを確立するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **username** コマンドを使用します。確立されたユーザ名ベースの認証を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

username *name* [**aaa attribute list** *aaa-list-name*]
username *name*[**access-class** *access-list-number*]
username *name*[**algorithm-type** { **md5** { **secret** | **masked-secret** } | **scrypt** { **secret** | **masked-secret** } | **sha256** { **secret** | **masked-secret** }}]
username *name*[**autocommand** *command*]
username *name*[**callback-dialstring** *telephone-number*]
username *name*[**callback-line** [**tty**]*line-number* [*ending-line-number*]]
username *name*[**callback-rotary** *rotary-group-number*]
username *name*[**common-criteria-policy** *policy-name*]
username *name*[**dnis**]
username *name*[**mac**]
username *name*[**nocallback-verify**]
username *name*[**noescape**]
username *name*[**nohangup**]
username *name*[{**nopassword** | **password** *password* | **password** *encryption-type encrypted-password*}]
username *name*[**one-time** {**password** {**0** | **6** | **7** |*password* } | **secret** {**0** | **5** | **8** | **9** |*password*}}]
username *name*[**password** *secret*]
username *name*[**privilege** *level*]
username *name*[**secret** {**0** | **5** |*password*}]
username *name*[**serial-number**]
username *name*[**user-maxlinks** *number*]
username *name*[**view** *view-name*]
no username *name*

構文の説明

name	ホスト名、サーバ名、ユーザ ID、またはコマンド名。*name* 引数には 1 つの単語だけ使用できます。空白や引用符は使用できません。
aaa attribute list *aaa-list-name*	（任意）指定した認証、許可、およびアカウンティング（AAA）方式リストを使用します。
access-class *access-list-number*	（任意）ライン コンフィギュレーション モードで使用可能な **access-class** コマンドで指定されたアクセスリストをオーバーライドする発信アクセスリストを指定します。これはユーザのセッションで使用されます。

algorithm-type	（任意）ユーザのプレーンテキストのシークレットをハッシュするために使用するアルゴリズムを指定します。 • **md5**：MD5アルゴリズムを使用してパスワードをエンコードします。 • **scrypt**：SCRYPT ハッシュアルゴリズムを使用してパスワードをエンコードします。 • **sha256**：PBKDF2 ハッシュアルゴリズムを使用してパスワードをエンコードします。 • **secret**：ユーザーの秘密を指定します。 • **masked-secret**：秘密入力をマスクし、選択した暗号に変換します。
autocommand *command*	（任意）指定した **autocommand** コマンドがユーザのログイン後に自動的に発行されるようにします。指定した **autocommand** コマンドが完了するとセッションが終了します。このコマンドは任意の長さにすることができ、途中にスペースを含めることもできるため、**autocommand** キーワードを使用するコマンドは行の最後のオプションにする必要があります。
callback-dialstring *telephone-number*	（任意）データ回線終端装置（DCE）デバイスに渡す電話番号を指定できます（非同期コールバックの場合のみ）。
callback-line *line-number*	（任意）特定のユーザ名をコールバックに対して有効にする端末回線（または連続したグループの最初の回線）の相対番号を指定します（非同期コールバックの場合のみ）。番号はゼロから始まります。
ending-line-number	（任意）特定のユーザ名をコールバックに対して有効にする連続したグループの最後の回線の相対番号。キーワード（**tty** など）を省略した場合 、line-number および ending-line-number は相対回線番号ではなく絶対回線番号となります。
tty	（任意）標準の非同期回線を指定します（非同期コールバックの場合のみ）。
callback-rotary *rotary-group-number*	（任意）特定のユーザ名をコールバックに対して有効にするロータリーグループ番号を指定できます（非同期コールバックの場合のみ）。ロータリーグループで次に使用可能な回線が選択されます。範囲は1～100です。
common-criteria-policy	（任意）コモンクライテリアポリシーの名前を指定します。
dnis	（任意）着信番号識別サービス（DNIS）から取得された場合にパスワードを不要にします。

mac	（任意）MAC アドレスをローカルで実行される MAC フィルタリングのユーザ名として使用できるようにします。
nocallback-verify	（任意）指定した回線の EXEC コールバックに認証が不要であることを指定します。
noescape	（任意）ユーザが接続されているホストでエスケープ文字を使用できないようにします。
nohangup	（任意）自動コマンド（**autocommand** キーワードを使用して設定）の実行後に Cisco IOS ソフトウェアでユーザを切断しないようにします。ユーザには、代わりに別のユーザ EXEC プロンプトが表示されます。
nopassword	（任意）ユーザがログインする際のパスワードを不要にします。通常、このキーワードは **autocommand** キーワードを使用する場合に組み合わせて使用すると役立ちます。
password	（任意）*name* 引数にアクセスするためのパスワードを指定します。パスワードは 1 ～ 25 文字で、埋め込みスペースを使用でき、**username** コマンドの最後のオプションとして指定します。
password	ユーザが入力するパスワード。
encryption-type	**password** の直後のテキストが暗号化されるかどうか、および暗号化される場合は使用される暗号化タイプを定義する 1 桁の数字。定義されている暗号化タイプは、0（**password** の直後のテキストは暗号化されない）および 6 と 7（テキストはシスコが定義した暗号化アルゴリズムを使用して暗号化される）です。
encrypted-password	ユーザが入力する暗号化パスワード。
one-time	（任意）ユーザ名とパスワードが 1 回だけ有効であることを指定します。この設定は、デフォルトのクレデンシャルがユーザ設定に残らないようにするために使用されます。 • **0**：暗号化されていないパスワードまたはシークレット（設定に依存）が続くことを指定します。 • **6**：暗号化パスワードが続くことを指定します。 • **7**：非表示のパスワードが続くことを指定します。 • **5**：MD5 でハッシュされたシークレットが続くことを指定します。 • **8**：PBKDF2 でハッシュされたシークレットが続くことを指定します。 • **9**：SCRYPT でハッシュされたシークレットが続くことを指定します。

secret	（任意）ユーザのシークレットを指定します。
secret	チャレンジハンドシェイク認証プロトコル（CHAP）認証に使用します。ローカルデバイスまたはリモートデバイスのシークレットを指定します。シークレットはローカルデバイスに暗号化されて格納されます。最大11文字のASCII文字からなる任意の文字列で構成できます。指定できるユーザ名とパスワードの組み合わせの数に制限はないため、任意の数のリモートデバイスを認証できます。
privilege *privilege-level*	（任意）ユーザの特権レベルを設定します。範囲：1 ～ 15。
serial-number	（任意）シリアル番号を指定します。
user-maxlinks *number*	（任意）ユーザに許可されるインバウンドリンクの最大数を指定します。
view *view-name*	（任意）**parser view** コマンドで指定されたCLIビュー名をローカルAAAデータベースに関連付けます（CLIビューの場合のみ）。

コマンド デフォルト

ユーザ名に基づく認証システムは確立されません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	こ し
Cisco IOS XE Dublin 17.10.1	**m** キ た

使用上のガイドライン

username コマンドは、ログインだけを目的としてユーザ名、パスワード、またはその両方の認証を行います。

複数の **username** コマンドを使用して、単一ユーザのオプションを指定できます。

ローカルデバイスと通信を行う、認証が必要になるリモートシステムごとに、ユーザ名のエントリを追加します。リモートデバイスには、ローカルデバイスのユーザ名のエントリが必要です。このエントリは、そのリモートデバイスに対応するローカルデバイスのエントリと同じパスワードにする必要があります。

このコマンドは、特殊な取り扱いが必要なユーザ名を定義する場合に便利です。たとえば、このコマンドを使用すると、パスワードが不要で、ユーザを汎用の情報サービスに接続する *info* ユーザ名を定義できます。

username コマンドは、CHAPの設定の一部として必要です。ローカルデバイスが認証を必要とするリモートシステムごとにユーザ名のエントリを追加します。

ローカルデバイスをリモートのCHAPチャレンジに応答できるようにするには、一方の**username** *name* エントリを他方のデバイスにすでに割り当てられている**hostname**エントリと同じにする必要があります。権限レベル1のユーザが上位の権限レベルを開始する状況を回避するには、ユーザ単位の権限レベルを1以外に設定します（たとえば0または2～15）。ユーザ単位の権限レベルは仮想端末の権限レベルよりも優先されます。

CLI ビューと合法的傍受ビュー

CLI ビューと合法的傍受ビューは、どちらも特定のコマンドと設定情報へのアクセスを制限します。合法的傍受ビューを使用すれば、ユーザは、コールとユーザに関する情報を保存するSNMP コマンドの特別なセットである TAP-MIB 内に保持された合法的傍受コマンドへのアクセスを保護できます。

lawful-intercept キーワードを使用して指定されたユーザは、他の権限レベルまたはビュー名が明示的に指定されていない場合、デフォルトで合法的傍受ビューになります。

secret 引数に値が指定されていない場合、 **debug serial-interface** コマンドが有効になっていると、リンクの確立時にエラーが表示され、CHAP チャレンジは実装されません。CHAP デバッグ情報は、**debug ppp negotiation**、**debug serial-interface**、および **debug serial-packet** コマンドを使用して確認できます。

例

次に、ログインプロンプトで入力できる UNIX の **who** コマンドに似た、デバイスの現在のユーザを一覧表示するサービスを実装する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# username who nopassword nohangup autocommand show users
```

次に、パスワードを使用する必要がない情報サービスを実装する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# username info nopassword noescape autocommand telnet nic.ddn.mil
```

次に、すべてのTACACS+サーバが切断された場合でも機能するIDを実装する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# username superuser password superpassword
```

次に、server_l のシリアルインターフェイス 0 で CHAP を有効にする例を示します。server_r という名前のリモートサーバのパスワードも定義しています。

```
hostname server_l
username server_r password theirsystem
interface serial 0
 encapsulation ppp
 ppp authentication chap
```

次に、暗号化されたパスワードを表示する **show running-config** コマンドの出力例を示します。

```
hostname server_l
username server_r password 7 121F0A18
interface serial 0
 encapsulation ppp
 ppp authentication chap
```

次に、権限レベル 1 のユーザによる 1 よりも高い権限レベルへのアクセスを拒否する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# username user privilege 0 password 0 cisco
Device(config)# username user2 privilege 2 password 0 cisco
```

次に、user2 のユーザ名ベースの認証を削除する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# no username user2
```

次に、タイプ 8（SHA-256 を使用する PBKDF2）でマスクされたパスワードを生成する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# username user1 algorithm-type sha256 masked-secret
Enter secret: ****
Confirm secret: ****
Device(config)#show run | sec username
username user1 secret 8 $8$SmjcLxCNli8lGE$u.vFlaiPqJXBGFaQcEEljsQ/YAxI/LdemFlLoAe3TM
```

関連コマンド

Command	Description
debug ppp negotiation	PPP の始動時に、PPP オプションをネゴシエートするパケットを表示します。
debug serial-interface	シリアル接続の障害に関する情報を表示します。
debug serial-packet	**debug serial interface** コマンドを使用して取得できるシリアルインターフェイスのデバッグ情報を表示します。

vlan access-map

VLAN パケットフィルタリング用の VLAN マップエントリを作成または修正し、VLAN アクセスマップ コンフィギュレーション モードに変更するには、デバイス上でグローバル コンフィギュレーション モードで **vlan access-map** コマンドを使用します。VLAN マップ エントリを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

vlan access-map *name* [*number*]
no vlan access-map *name* [*number*]

構文の説明

name	VLAN マップ名
number	（任意）作成または変更するマップ エントリのシーケンス番号（0 ～ 65535）。VLAN マップを作成する際にシーケンス番号を指定しない場合、番号は自動的に割り当てられ、10 から開始して 10 ずつ増加します。この番号は、VLAN アクセスマップ エントリに挿入するか、または VLAN アクセス マップ エントリから削除する順番です。

コマンド デフォルト

VLAN に適用する VLAN マップ エントリまたは VLAN マップはありません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

グローバル コンフィギュレーション モードでは、このコマンドは VLAN マップを作成または修正します。このエントリは、モードを VLAN アクセス マップ コンフィギュレーションに変更します。**match** アクセス マップ コンフィギュレーション コマンドを使用して、照合する IP または非 IP トラフィックのアクセス リストを指定できます。また、**action** コマンドを使用して、この照合によりパケットを転送またはドロップするかどうかを設定します。

VLAN アクセス マップ コンフィギュレーション モードでは、次のコマンドが利用できます。

- **action**：実行するアクションを設定します（転送またはドロップ）。
- **default**：コマンドをデフォルト値に設定します。
- **exit**：VLAN アクセス マップ コンフィギュレーション モードを終了します。
- **match**：照合する値を設定します（IP アドレスまたは MAC アドレス）。
- **no**：コマンドを無効にするか、デフォルト値を設定します。

エントリ番号（シーケンス番号）を指定しない場合、マップの最後に追加されます。

VLAN ごとに VLAN マップは 1 つだけ設定できます。VLAN マップは、VLAN でパケットを受信すると適用されます。

シーケンス番号を指定して **no vlan access-map** *name* [*number*] コマンドを使用すると、エントリを個別に削除できます。

VLAN マップを 1 つまたは複数の VLAN に適用するには、**vlan filter** インターフェイス コンフィギュレーション コマンドを使用します。

例

次の例では、vac1 という名の VLAN マップを作成し、一致条件とアクションをその VLAN マップに適用する方法を示します。他のエントリがマップに存在しない場合、これはエントリ 10 になります。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# vlan access-map vac1
Device(config-access-map)# match ip address acl1
Device(config-access-map)# action forward
Device(config-access-map)# end
```

次の例では、VLAN マップ vac1 を削除する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# no vlan access-map vac1
Device(config)# exit
```

vlan dot1Q tag native

トランクポートのネイティブVLANでdot1q（IEEE 802.1Q）のタギングを有効にするには、グローバル コンフィギュレーション モードで **vlan dot1Q tag native** コマンドを使用します。

この機能を無効にするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

vlan dot1Q tag native
no vlan dot1Q tag native

構文の説明

このコマンドには、引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

ディセーブル

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

通常は、ネイティブ VLAN ID で 802.1Q トランクを設定します。これによって、その VLAN 上のすべてのパケットからタギングが取り除かれます。

ネイティブ VLAN でのタギングを維持し、タグなしトラフィックをドロップするには、 **vlan dot1q tag native** コマンドを使用します。デバイスによって、ネイティブ VLAN で受信したトラフィックがタグ付けされ、802.1Q タグが付けられたフレームのみが許可され、ネイティブ VLAN のタグなしトラフィックを含むすべてのタグなしトラフィックはドロップされます。

vlan dot1q tag native コマンドがイネーブルになっていても、トランク ポートのネイティブ VLAN では、制御トラフィックはタグなしとして引き続き許可されます。

（注） **dot1q tag vlan native** コマンドがグローバルレベルで設定されている場合、トランクポートでの dot1x 再認証は失敗します。

次に、デバイスのすべてのトランクポートでネイティブVLANのdot1q（IEEE 802.1Q）タギングを有効にする例を示します。

```
Device(config)# vlan dot1q tag native
Device(config)#
```

関連コマンド

Command	Description
show vlan dot1q tag native	ネイティブVLANのタギングのステータスを表示します。

vlan filter

VLAN マップを 1 つまたは複数の VLAN に適用するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **vlan filter** コマンドを使用します。マップを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

vlan filter *mapname* **vlan-list** {*list* | **all**}
no vlan filter *mapname* **vlan-list** {*list* | **all**}

構文の説明

mapname	VLAN マップ エントリ名
vlan-list	マップを適用する VLAN を指定します。
リスト	tt、uu-vv、xx、および yy-zz 形式での 1 つまたは複数の VLAN リスト。カンマとダッシュの前後のスペースは任意です。指定できる範囲は 1 ～ 4094 です。
all	マップをすべての VLAN に追加します。

コマンド デフォルト

VLAN フィルタはありません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

パケットを誤って過剰にドロップし、設定プロセスの途中で接続が無効になることがないように、VLAN アクセス マップを完全に定義してから VLAN に適用することを推奨します。

例

次の例では、VLAN マップ エントリ map1 を VLAN 20 および 30 に適用します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# vlan filter map1 vlan-list 20, 30
Device(config)# exit
```

次の例では、VLAN マップ エントリ map1 を VLAN 20 から削除する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# no vlan filter map1 vlan-list 20
Device(config)# exit
```

設定を確認するには、**show vlan filter** コマンドを入力します。

vlan group

VLANグループを作成または変更するには、グローバルコンフィギュレーションモードで**vlan group**コマンドを使用します。VLANグループからVLANリストを削除するには、このコマンドの**no**形式を使用します。

vlan group *group-name* **vlan-list** *vlan-list*
no vlan group *group-name* **vlan-list** *vlan-list*

構文の説明

group-name	VLANグループの名前。名前は最大32文字で、文字から始める必要があります。
vlan-list *vlan-list*	VLANグループに追加される1つ以上のVLANを指定します。*vlan-list*引数には単一のVLAN ID、VLAN IDのリスト、またはVLAN IDの範囲を指定できます。複数のエントリはハイフン（-）またはカンマ（,）で区切ります。

コマンドモード

グローバル コンフィギュレーション（config）

コマンド履歴

リリース	変更内容
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	このコマンドが導入されました。

使用上のガイドライン

指定されたVLANグループが存在しない場合、**vlan group**コマンドはグループを作成し、指定されたVLANリストをそのグループにマッピングします。指定されたVLANグループが存在する場合は、指定されたVLANリストがそのグループにマッピングされます。

vlan groupコマンドの**no**形式を使用すると、指定されたVLANリストがVLANグループから削除されます。VLANグループから最後のVLANを削除すると、そのVLANグループは削除されます。

最大100のVLANグループを設定でき、1つのVLANグループに最大4094のVLANをマッピングできます。

例

次に、VLAN 7 ～ 9 と 11 を VLAN グループにマッピングする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# vlan group group1 vlan-list 7-9,11
Device(config)# exit
```

次の例では、VLANグループからVLAN 7を削除する方法を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# no vlan group group1 vlan-list 7
Device(config)# exit
```

翻訳について
このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。