



セキュリティ

- aaa accounting (5 ページ)
- aaa accounting dot1x (9 ページ)
- aaa accounting identity (11 ページ)
- aaa authentication dot1x (13 ページ)
- aaa new-model (14 ページ)
- authentication host-mode (16 ページ)
- authentication logging verbose (18 ページ)
- authentication mac-move permit (19 ページ)
- authentication priority (21 ページ)
- authentication violation (24 ページ)
- automate-tester idle-time (26 ページ)
- automate-tester probe-on (28 ページ)
- cisp enable (30 ページ)
- clear errdisable interface vlan (32 ページ)
- clear mac address-table (33 ページ)
- confidentiality-offset (35 ページ)
- crypto pki trustpool import (36 ページ)
- debug aaa dead-criteria transaction (39 ページ)
- debug umbrella (41 ページ)
- delay-protection (43 ページ)
- deny (MAC アクセス リスト コンフィギュレーション) (44 ページ)
- device-role (IPv6 スヌーピング) (48 ページ)
- device-role (IPv6 ND インспекション) (49 ページ)
- dnsCrypt (パラメータマップ) (50 ページ)
- dot1x critical (グローバル コンフィギュレーション) (51 ページ)
- dot1x logging verbose (52 ページ)
- dot1x pae (53 ページ)
- dot1x supplicant controlled transient (54 ページ)
- dot1x supplicant force-multicast (55 ページ)

- dot1x test eapol-capable (56 ページ)
- dot1x test timeout (57 ページ)
- dot1x timeout (58 ページ)
- dtls (61 ページ)
- 有効化パスワード (63 ページ)
- enable secret (66 ページ)
- epm access-control open (70 ページ)
- include-icv-indicator (71 ページ)
- ip access-list (72 ページ)
- ip access-list role-based (76 ページ)
- ip admission (77 ページ)
- ip admission name (78 ページ)
- ip dhcp snooping database (81 ページ)
- ip dhcp snooping information option format remote-id (83 ページ)
- ip dhcp snooping verify no-relay-agent-address (84 ページ)
- ip http access-class (85 ページ)
- ip radius source-interface (87 ページ)
- ip source binding (89 ページ)
- ip ssh source-interface (91 ページ)
- ip verify source (92 ページ)
- ipv6 access-list (94 ページ)
- ipv6 snooping policy (97 ページ)
- key chain macsec (99 ページ)
- key config-key password-encrypt (100 ページ)
- key-server (103 ページ)
- limit address-count (105 ページ)
- local-domain (パラメータマップ) (106 ページ)
- mab logging verbose (107 ページ)
- mab request format attribute 32 (108 ページ)
- macsec-cipher-suite (110 ページ)
- macsec network-link (112 ページ)
- match (アクセス マップ コンフィギュレーション) (113 ページ)
- mka pre-shared-key (115 ページ)
- mka suppress syslogs sak-rekey (116 ページ)
- parameter-map type regex (117 ページ)
- parameter-map type umbrella global (121 ページ)
- password encryption aes (122 ページ)
- pattern (パラメータマップ) (125 ページ)
- permit (MAC アクセス リスト コンフィギュレーション) (128 ページ)
- protocol (IPv6 スヌーピング) (132 ページ)
- radius server (134 ページ)

- radius-server dead-criteria (136 ページ)
- radius-server deadtime (138 ページ)
- radius-server directed-request (140 ページ)
- radius-server domain-stripping (143 ページ)
- sak-rekey (147 ページ)
- security level (IPv6 スヌーピング) (149 ページ)
- send-secure-announcements (150 ページ)
- server-private (RADIUS) (152 ページ)
- server-private (TACACS+) (155 ページ)
- show aaa clients (157 ページ)
- show aaa command handler (158 ページ)
- show aaa dead-criteria (159 ページ)
- **show aaa local** (161 ページ)
- show aaa servers (163 ページ)
- show aaa sessions (164 ページ)
- show authentication brief (165 ページ)
- show authentication sessions (168 ページ)
- show cisp (171 ページ)
- show device-tracking capture-policy (173 ページ)
- show device-tracking counters (175 ページ)
- show device-tracking database (177 ページ)
- show device-tracking events (183 ページ)
- show device-tracking features (185 ページ)
- show device-tracking messages (186 ページ)
- show device-tracking policies (187 ページ)
- show device-tracking policy (188 ページ)
- show dot1x (189 ページ)
- show eap pac peer (191 ページ)
- show ip access-lists (192 ページ)
- show ip dhcp snooping statistics (196 ページ)
- show platform software dns-umbrella statistics (199 ページ)
- show platform software umbrella switch F0 (200 ページ)
- show radius server-group (202 ページ)
- show tech-support acl (204 ページ)
- show tech-support identity (209 ページ)
- show umbrella (218 ページ)
- show vlan access-map (220 ページ)
- show vlan filter (221 ページ)
- show vlan group (222 ページ)
- ssci-based-on-sci (223 ページ)
- switchport port-security aging (225 ページ)

- switchport port-security mac-address (227 ページ)
- switchport port-security maximum (230 ページ)
- switchport port-security violation (232 ページ)
- tacacs server (234 ページ)
- tls (236 ページ)
- token (パラメータマップ) (238 ページ)
- tracking (IPv6 スヌーピング) (239 ページ)
- trusted-port (241 ページ)
- umbrella (242 ページ)
- use-updated-eth-header (244 ページ)
- username (246 ページ)
- vlan access-map (252 ページ)
- vlan dot1Q tag native (254 ページ)
- vlan filter (255 ページ)
- vlan group (256 ページ)

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、およびアカウントिंग (AAA) アカウントिंग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 アカウントिंग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トングを実行します。 |
| 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トングを実行します。 |
| exec | EXEC シェルセッションのアカウントングを実行します。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トングを実行します。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トング方式を、アカウント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トング方式のうち、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" アカウントングレコードはバックグラウンドで送信されます。要求されたユーザプロセスは、"start" accounting 通知がアカウント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" アカウント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ト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ト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、アカウント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。 |
| <i>group</i> <i>groupname</i> | 「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 Fuji 16.9.2 | 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ト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、アカウントングのための 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 つのアカウント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、アカウント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。各アカウントングレ

コードにはアカウントिंग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、アカウント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。各アカウントングレコードにはアカウントングの 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。

アカウントングの方式リストは、アカウントングの実行方法を定義します。名前付きアカウント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ト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。

特定のアカウントングの種類の **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 (このアカウント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、アカウントングは実行されません。



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

最小のアカウントングの場合、**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** レコードアカウントング通知を送信します。詳細なアカウントングの場合、**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** アカウントング通知を送信し、プロセスの終了時に **stop** アカウントング通知を送信するようにできます。アカウントングは **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トングサービスをディセーブルにします。

AAA アカウント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、接続に関する **RADIUS** アカウントング属性または **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トングレコードとしてレポートし、アカウントングレコードはその後セキュリティサーバのアカウント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。この例のアカウントサービスは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、アカウントサービスが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、およびアカウントリング (AAA) アカウントリ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トリング方式を、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 アカウントリングをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
aaa accounting dot1x {name | default} start-stop {broadcast group {name | radius |
tacacs+} [group {name | radius | tacacs+} ... ] | group {name | radius | tacacs+}
[group {name | radius | tacacs+}... ]}
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トリング方式を、アカウントリ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 アカウントレコードはバックグラウンドで送信されます。アカウントリングサーバが 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トリングレコードをイネーブルにして、アカウントリ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 | アカウントリ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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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 アカウントリングをイネーブルにします。 |
| tacacs+ | (任意) TACACS+ アカウントリングをイネーブルにします。 |

コマンドデフォルト AAA アカウントリ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 Fuji 16.9.2 | 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、およびアカウントリング (AAA) アカウント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、**aaa accounting identity** コマンドを使用します。IEEE 802.1X アカウント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トリング方式を、アカウントリ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 アカウントリングレコードはバックグラウンドで送信されます。アカウントリングサーバが start アカウントリ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トリングレコードをイネーブルにして、アカウントリ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 | アカウントリ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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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+ アカウントリングをイネーブルにします。 |

コマンドデフォルト AAA アカウントリ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 Fuji 16.9.2 | 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 認証に準拠するポートで使用する認証、許可、およびアカウントिंग (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} method1
no aaa authentication dot1x {default} method1
```

構文の説明

default ユーザがログインするときのデフォルトの方法。この引数に続いてリストされた認証方式が使用されます。

method1 サーバ認証を指定します。認証用にすべての RADIUS サーバの一覧を使用するには、**group radius** キーワードを入力します。

(注) コマンドラインのヘルプストリングには他のキーワードも表示されますが、サポートされるのは **default** および **group radius** キーワードのみです。

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 Fuji 16.9.2 | このコマン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確認するために特定の順序で試みる方式を指定します。IEEE 802.1X に準拠している唯一の方式は、クライアントデータが RADIUS 認証サーバに対して確認される **group radius** 方式です。

group radius を指定した場合、**radius-server host** 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 サーバを設定する必要があります。

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。

次の例では AAA をイネーブルにして IEEE 802.1X 準拠の認証リストを作成する方法を示します。この認証は、最初に RADIUS サーバとの交信を試みます。この動作でエラーが返信された場合、ユーザはネットワークへのアクセスが許可されません。

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

aaa new-model

認証、認可、およびアカウントリング（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 Fuji 16.9.2 | 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。

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。 |

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 | multi-domain | multi-host | single-host |
|-------|---|---------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | 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。 | ポートのマルチドメインモードをイネーブルにします。 | ポートのマルチホストモードをイネーブルにします。 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 | 認証システムメッセージのフィルタリング |
| dot1x logging verbose | 802.1X システムメッセージのフィルタリング |
| mab logging verbose | MAC 認証システムメッセージのフィルタリング |

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 Fuji 16.9.2 | 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する |
| authentication event | 特定の認証イベントのアクションを設定 |
| authentication fallback | IEEE 802.1X 認証をサポートしないクライアント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 |
| authentication open | ポートでオープンアクセスをイネーブル |

| 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し |
| authentication periodic | ポートの再認証をイネーブ爾またはディセー |
| authentication port-control | ポートの認証ステートの手動制御をイネー |
| authentication priority | ポートプライオリティリストに認証方式を |
| authentication timer | 802.1X 対応ポートのタイムアウトパラメー |
| authentication violation | 新しいデバイスがポートに接続するか、ポ るときに、新しいデバイスがポートに接続し |
| show authentication | デバイスの認証マネージャイベントに関する |

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 |
| | 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 Fuji 16.9.2 | 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 番目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 番目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デンシャルを拒否して、認証を再試行します。 |
| 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として検出するときに実行されるアクションを設定します。 |
| authentication event server alive action reinitialize | 以前に到達不能であった認証、許可、アカウントिंगサーバが再び到達可能になると、認証マネー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、アカウントिंगサーバが到達不能になったときに実行されるアクションを設定します。 |
| 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る順序を設定します。 |
| 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タスを設定します。 |
| 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での時間を指定します。 |
| 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定します。 |
| 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定します。 |
| authentication violation | ポート上でセキュリティ違反が生じた場合に取りうるアクションを設定します。 |
| 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を表示します。 |
| 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ます。 |

| 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 |

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 Fuji 16.9.2 | 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。

automate-tester idle-time

RADIUS サーバの自動テスト機能を有効にするには、RADIUS サーバコンフィギュレーションモードで **automate-tester** コマンドを使用します。自動テスト機能を無効化するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
automate-tester username user [ ignore-auth-port ] [ ignore-acct-port ] [ idle-time minutes ]
[ vrf vrf-name ]
no automate-tester username user [ ignore-auth-port ] [ ignore-acct-port ] [ idle-time minutes ]
[ vrf vrf-name ]
```

| | |
|-------------------------|---|
| username | 自動テスト用のユーザIDのユーザ名を指定します。 |
| ignore-auth-port | (任意) RADIUS 認証サーバのユーザ データグラム プロトコル (UDP) ポートでのテストを無効にします。 |
| ignore-acct-port | (任意) RADIUS アカウンティングサーバの UDP ポートのテストを無効にします。 |
| idle-time | (任意) サーバが隔離され、テストパケットが送信されるまでのサーバのアイドル時間 (分単位) を指定します。周期タイマーになります。テストパケットは、アイドル時間が経過するたびに送信されます。デフォルト値は 60 分です。 |
| vrf | (任意) 自動テスト用のデフォルト以外のインターフェイス VRF を指定します。 |

コマンド デフォルト 自動テスト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 コンフィギュレーション (config-radius-server)

| リリース | 変更内容 |
|-------------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1 | このコマンドが追加されました。 |

使用上のガイドライン RADIUS サーバのロードバランシング用に、RADIUS サーバアカウンティングおよび認証UDPポートで自動テストを有効にするには、**automate-tester** コマンドを使用します。

RADIUS 自動テストに使用するデフォルト以外の VRF を指定するには、**vrf** キーワードを使用します。

次に、RADIUS サーバでデフォルト以外の VRF の自動テストを有効にする例を示します。

```
Device(config)#radius server myserver
Device(config-radius-server)#address ipv4 192.0.2.1 auth-port 1812 acct-port
1813
Device(config-radius-server)#automate-tester username user1 idle-time 2 vrf
VRF1
Device(config-radius-server)#end
```

automate-tester probe-on

RADIUS サーバの自動テストを有効化し、サーバのステータスを確認するには、RADIUS サーバ コンフィギュレーションモードで **automate-tester probe-on** コマンドを使用します。自動テスト機能を無効化するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
automate-tester username user [ ignore-auth-port ] [ ignore-acct-port ] [ probe-on ] [ vrf
vrf-name ]
no automate-tester username user [ ignore-auth-port ] [ ignore-acct-port ] [ probe-on ] [ vrf
vrf-name ]
```

構文の説明

| | |
|-------------------------|--|
| username | 自動テスト用のユーザIDのユーザ名を指定します。 |
| ignore-auth-port | (任意) RADIUS 認証サーバのユーザ データグラム プロトコル (UDP) ポートでのテストを無効にします。 |
| ignore-acct-port | (任意) RADIUS アカウンティングサーバの UDP ポートのテストを無効にします。 |
| probe-on | (任意) テストパケットを送信して、サーバのステータスを確認します。テストパケットは、サーバが dead 状態の場合にのみ送信されます。サーバが up 状態になると、パケットは送信されません。 |
| vrf | (任意) 自動テスト用のデフォルト以外のインターフェイス VRF を指定します。 |

コマンド デフォルト

自動テスト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 コンフィギュレーション (config-radius-server)

| リリース | 変更内容 |
|-------------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Bengaluru 17.4.1 | このコマンドが追加されました。 |

使用上のガイドライン

RADIUS サーバのロードバランシング用に、RADIUS サーバアカウンティングおよび認証UDPポートで自動テストを有効にするには、**automate-tester** コマンドを使用します。

RADIUS 自動テストに使用するデフォルト以外の VRF を指定するには、**vrf** キーワードを使用します。

次に、RADIUS サーバでデフォルト以外の VRF の自動テストを有効にする例を示します。

```
Device(config)#radius server myserver
Device(config-radius-server)#address ipv4 192.0.2.1 auth-port 1812 acct-port
1813
Device(config-radius-server)#automate-tester username user1 probe-on vrf VRF1
Device(config-radius-server)#end
```

cisp enable

デバイス上で Client Information Signalling Protocol (CISP) をイネーブルにして、サブ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ブ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 Fuji 16.9.2 | 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ブリカントデバイス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 チェックサムの一一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 | プロファイルをサブリカントデバイスに設 |
| dot1x supplicant force-multicast | 802.1X サブリカントがマルチキャストパケットに強制します。 |
| dot1x supplicant controlled transient | 802.1X サブリカントによる制御アクセスを |

| 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 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 | <i>interface-id</i> | インターフェイスを指定します。 |
| | <i>vlan list</i> | (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 Fuji 16.9.2 | 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、またはすべての原因を表示します。 |
| | errdisable recovery | 回復メカニズム変数を設定します。 |
| | show errdisable detect | errdisable 検出ステータスを表示します。 |
| | show errdisable recovery | errdisable 回復タイマーの情報を表示します。 |
| | show interfaces status err-disabled | errdisable ステートになっているインターフェイスの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 <i>mac-addr</i> | (任意) 指定されたダイナミック MAC アドレス |
| | interface <i>interface-id</i> | (任意) 指定された物理ポートまたはポートチャンネル |
| | vlan <i>vlan-id</i> | (任意) 指定された VLAN のすべてのダイナミックアドレス |
| | move update | MAC アドレステーブルの move-update カウンタをクリア |
| | notification | 履歴テーブルの通知をクリアし、カウンタをリセット |

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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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。 |

crypto pki trustpool import

既存の認証局（CA）証明書バンドルを更新または交換するために CA 証明書バンドルを公開キーインフラストラクチャ（PKI）トラストプールにインポート（ダウンロード）するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **crypto pki trustpool import** コマンドを使用します。設定されたパラメータをすべて削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
crypto pki trustpool import {ca-bundle | clean [{terminal | url url}] | terminal | url url}
no crypto pki trustpool import {ca-bundle | clean [{terminal | url url}] | terminal | url url}
```

構文の説明

| | |
|------------------|--|
| ca-bundle | トラストプールポリシーで設定されている CA 証明書バンドルをインポートします。 |
| clean | 新しい証明書をダウンロードする前に、ダウンロード済みの PKI トラストプール証明書を削除します。既存の CA 証明書バンドルの端末設定を削除する場合はオプションの terminal キーワードを使用し、URL ファイルシステム設定を削除する場合は url キーワードと <i>url</i> 引数を使用します。 |
| terminal | CA 証明書バンドルをプライバシー強化メール（PEM）の形式で端末からカットアンドペーストでインポートします。 |
| url url | 指定した URL から CA 証明書バンドルをインポートします。 |

コマンド デフォルト

PKI トラストプール機能が有効になっています。PKI トラストプール内の組み込みの CA 証明書バンドルがデバイスで使用されます。このバンドルは自動的に更新されます。

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 Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

PKI トラストプール証明書は自動的に更新されます。PKI トラストプール証明書が最新でない場合は、**crypto pki trustpool import** コマンドを使用して別の場所から更新します。



- (注) セキュリティに対する脅威は、脅威からの保護に役立つ暗号化技術と同様に絶え間なく変化しています。最新のシスコの暗号化に関する推奨事項については、『[Next Generation Cryptography](#)』ホワイトペーパーを参照してください。

url 引数で CA の URL ファイルシステムを指定または変更します。次の表に、使用可能な URL ファイルシステムを示します。

表 2: URL ファイルシステム

| ファイルシステム | 説明 |
|-----------------|--|
| archive: | アーカイブファイルシステムからインポートします。 |
| cns: | クラスタ名前空間 (CNS) ファイルシステムからインポートします。 |
| disk0: | disk0 ファイルシステムからインポートします。 |
| disk1: | disk1 ファイルシステムからインポートします。 |
| ftp: | FTP ファイルシステムからインポートします。 |
| http: | <p>HTTP ファイルシステムからインポートします。URL は次の形式にする必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>http://CName:80</code> : <i>CName</i> はドメインネームシステム (DNS) です。 • <code>http://ipv4-address:80</code> : たとえば、<code>http://10.10.10.1:80</code> のようになります。 • <code>http://[ipv6-address]:80</code> : たとえば、<code>http://[2001:DB8:1:1::1]:80</code> のようになります。URL 内の IPv6 アドレスは 16 進数表記とし、括弧で囲む必要があります。 |
| https: | HTTPS ファイルシステムからインポートします。URL は HTTP: ファイルシステムの形式と同じ形式にする必要があります。 |
| null: | null ファイルシステムからインポートします。 |
| nvram: | NVRAM ファイルシステムからインポートします。 |
| pram: | パラメータ ランダムアクセス メモリ (PRAM) ファイルシステムからインポートします。 |
| rcp: | リモートコピープロトコル (RCP) ファイルシステムからインポートします。 |
| scp: | Secure Copy Protocol (SCP) ファイルシステムからインポートします。 |
| snmp: | Simple Network Management Protocol (SNMP) ファイルシステムからインポートします。 |
| system: | システムファイルからインポートします。 |
| tar: | UNIX TAR ファイルシステムからインポートします。 |
| tftp: | <p>TFTP ファイルシステムからインポートします。</p> <p>(注) URL は <code>tftp://CName/filespecification</code> の形式にする必要があります。</p> |

| ファイルシステム | 説明 |
|----------------|--------------------------------------|
| tmpsys: | Cisco IOS tmpsys ファイルシステムからインポートします。 |
| unix: | UNIX ファイルシステムからインポートします。 |
| xmodem: | xmodem 簡易ファイル転送プロトコルシステムからインポートします。 |
| ymodem: | ymodem 簡易ファイル転送プロトコルシステムからインポートします。 |

例

次に、ダウンロード済みのすべての PKI トラストプール CA 証明書を削除してから、新しい CA 証明書バンドルをダウンロードして PKI トラストプール内の CA 証明書を更新する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# crypto pki trustpool import clean
```

次に、ダウンロード済みの PKI トラストプール CA 証明書は削除せずに、新しい CA 証明書バンドルをダウンロードして PKI トラストプール内のすべての CA 証明書を更新する例を示します。

```
Device(config)# crypto pki trustpool import url
http://www.cisco.com/security/pki/trs/ios.p7b
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|------------------------------------|--|
| crypto pki trustpool policy | PKI トラストプール ポリシーパラメータを設定します。 |
| show crypto pki trustpool | デバイスの PKI トラストプール証明書を表示し、オプションで PKI トラストプールポリシーを表示します。 |

debug aaa dead-criteria transaction

認証、許可、およびアカウントティング (AAA) の dead-criteria ト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 Fuji 16.9.2 | 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。 |

debug umbrella

Cisco Umbrella 統合機能のデバッグをイネーブルにするには、特権 EXEC モードで **debug umbrella** コマンドを使用します。デバッ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。

```
debug umbrella {config | device-registration | dnscrypt | redundancy}
no debug umbrella {config | device-registration | dnscrypt | redundancy}
```

構文の説明

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| config | 設定のデバッグをイネーブルにします。 |
| device-registration | デバイス登録のデバッグをイネーブルにします。 |
| dnscrypt | DNSEncrypt のデバッグをイネーブルにします。 |
| redundancy | 冗長性のデバッグをイネーブルにします。 |

コマンド デフォルト

デバッグはディセーブルです。

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 Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、Cisco Umbrella の設定のデバッグをイネーブルにする例を示します。

```
Device> enable
Device# debug umbrella config

Umbrella config debugging is on

Device# configure terminal
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/12
Device(config-if)# umbrella in test

*Nov 27 08:34:41.088: UMBRELLA-CONFIG:Umbrella token configured, so set mode as TOKEN
*Nov 27 08:34:41.088: UMBRELLA-CONFIG:check user configured resolver count
*Nov 27 08:34:41.088: UMBRELLA-CONFIG:Umbrella interface with no direct cloud access
*Nov 27 08:34:41.088: UMBRELLA-CONFIG:Umbrella mandatory parameter 'token' or
'api-key/secret/orgid' configured
*Nov 27 08:34:41.088: UMBRELLA-CONFIG:Processing is umbrella enabled check
*Nov 27 08:34:41.088: UMBRELLA-CONFIG:Is umbrella enabled check failed:sw idb info not
found
*Nov 27 08:34:41.088: UMBRELLA-CONFIG:Send the interface info to device registration
proces
*Nov 27 08:34:41.089: UMBRELLA-CONFIG:Add interface GigabitEthernet1/0/12 request sent
to DP
*Nov 27 08:34:41.089: UMBRELLA-CONFIG:Configured 'umbrella in test' on interface
GigabitEthernet1/0/12
```

*Nov 27 08:34:41.089: UMBRELLA-CONFIG:Cannot add domain patterns to DSA: Nothing to add

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 Fuji 16.9.2 | 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 | larc-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 | larc-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マスクが定義されたアドレスに一致するトラ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マスクが定義されたアドレスに一致する場合は拒否されます。 |
| <i>type mask</i> | (任意) パケットの EtherType 番号と、EtherType マスクを指定して、パケットのプロトコルを識別します。 <i>type</i> には、0 ~ 65535 の 16 進数を指定で <i>mask</i> は、一致をテストする前に EtherType マスクを指定する必要があります。 |
| aarp | (任意) データリンクアドレスをネットワーク上で解決する AppleTalk 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 を指定します。 |
| dec-spanning | (任意) EtherType Digital Equipment Corporation Spanning Tree Protocol を指定します。 |
| decnet-iv | (任意) EtherType DECnet Phase IV Protocol を指定します。 |
| diagnostic | (任意) EtherType DEC-Diagnostic を指定します。 |

| | |
|-------------------------------------|---|
| 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 |
| lavec-sca | (任意) EtherType DEC-LAVC-SCA を |
| lsap <i>lsap-number mask</i> | (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。 <i>mask</i> 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 |
| 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 |
| cos <i>cos</i> | (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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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спек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спек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спек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 Fuji 16.9.2 | 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спек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
```

dnscrypt (パラメータマップ)

シスコデバイスと Cisco Umbrella 統合機能の間の通信を認証するためにドメインネームシステム (DNS) パケット暗号化をイネーブルにするには、パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーションモードで **dnscrypt** コマンドを使用します。DNS パケット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。

dnscrypt
no dnscrypt

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

Umbrella モードの DNS パケット暗号化は設定されていません。

コマンド モード

パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーション (config-profile)

コマンド履歴

| リリース | 変更内容 |
|-------------------------------|-----------------|
| Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

DNSCrypt を使用する場合は、DNS 要求パケットサイズが 512 バイトよりも大きくなります。これらのパケットが中間デバイスで許可されていることを確認します。そうしないと、応答が目的の受信者に到達しない可能性があります。

例

次に、DNS パケット暗号化をイネーブルにする例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# parameter-map type umbrella global
Device(config-profile)# dnscrypt
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---|---------------------------------|
| parameter-map type umbrella global | Umbrella モードでパラメータマップタイプを設定します。 |

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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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細情報をフィルタリングする |
| 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 |
| mab logging verbose | MAC 認証バイパス (MAB) 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 |

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ブ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、サブ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 Fuji 16.9.2 | 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ブ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 Fuji 16.9.2 | 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 Spanning Tree Protocol (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

サブ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

サブ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 Fuji 16.9.2 | 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、サブ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、サブ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 をイネーブルにして機能するようにします。 |
| dot1x credentials | ポートに 802.1X サブリカント |
| dot1x pae supplicant | インターフェイスがサブリカ |

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 <i>interface-id</i> | (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 Fuji 16.9.2 | 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 <i>timeout</i> | IEEE 802.1X 準備クエリーに失敗するタイムアウトを設定 |

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 | <i>timeout</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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 <i>interface-id</i>] | 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 <i>seconds</i> | <p>サブリカントで保留ステートが維持される秒数（つまり、サブ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。</p> <p>有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 30 です。</p> |
| held-period <i>seconds</i> | <p>サブリカントで保留ステートが維持される秒数（つまり、サブ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。</p> <p>有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 60 です。</p> |
| quiet-period <i>seconds</i> | <p>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。</p> <p>有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 60 です。</p> |
| ratelimit-period <i>seconds</i> | <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 <i>seconds</i> | <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> 有効な範囲は 1 ～ 65535 です。デフォルトは 30 です。 <p>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。</p> |

| | |
|------------------------------------|--|
| start-period <i>seconds</i> | 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 <i>seconds</i> | 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 <i>seconds</i> | 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。 <ul style="list-style-type: none"> 有効な範囲は1～65535です。デフォルトは30です。 802.1Xパケットがサブリカントに送信され、そのサブ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 Fuji 16.9.2 | 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
```

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 <i>connection-timeout-value</i> | (任意) DTLS 接続タイムアウト値を設定します。 |
| idletimeout <i>idle-timeout-value</i> | (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 <i>interface-name</i> vrf forwarding <i>forwarding-table-name</i> } | (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 <i>email-address</i> hostname <i>host-name</i> ip-address <i>ip-address</i> } | RadSec 認定検証パラメータを設定します。 |
| port <i>port-number</i> | (任意) DTLS ポート番号を設定します。 |
| retries <i>number-of-connection-retries</i> | (任意) DTLS 接続再試行の回数を設定します。 |
| trustpoint { client <i>trustpoint name</i> server <i>trustpoint name</i> } | (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 Fuji 16.9.2 | 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、およびアカウントティング（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 password [level level] {[0] unencrypted-password |[encryption-type] encrypted-password}
no enable password [level level]

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。0～15の数字の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、権限レベルになります。 |
| 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す。パスワードは SHA-256 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フォルトで保存されます。 |
| 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を指定します。この場合、入力する次の引数は暗号化されたパスワード (すでに暗号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 Fuji 16.9.2 | こ し |

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。

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が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、Ctrl+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. **Ctrl-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 *\$1\$i5Rkls3LoyxzS8t9* 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リティ。 |
| service password-encryption | パスワードを暗号化します。 |
| more nvram:startup-config | NVRAMに保管されている、またはCONFIG_FILEに保存されているスタートアップ コンフィギュレーション。 |
| privilege level | ユーザの権限レベルを設定します。 |

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 <i>level</i> | (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、権限レベルはデフォルトです。 |
| 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に保存されます。 |
| <i>unencrypted-password</i> | 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ことを強制します。 |
| <i>encryption-type</i> | 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。 <ul style="list-style-type: none"> • 5: メッセージダイジェスト アルゴリズム 5 (MD5) で暗号化されたパスワードを指定します。 • 8: パスワードベースキー派生関数 2 (PBKDF2) の SHA-256 でハッシュされたパスワードを指定します。 • 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。 |
| <i>encrypted-password</i> | 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 | 変更内容 |
| Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | このコマンドは、以前は enable password コマンドとして機能していました。 |

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、**Ctrl+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. **Ctrl-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 \$1\$FaD0\$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_FILEに定義されているスタートアップ コンフィギュレーションを読み込みます。 |
| 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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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-number access-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。 |
| <i>access-list-name</i> | | 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いよう、英文字で始める必要があります。 |
| <i>access-list-number</i> | | アクセスリストの番号。 <ul style="list-style-type: none"> 標準 IP アクセスリストの範囲は 1 ～ 99 または 1300 ～ 1999 です。 拡張 IP アクセスリストの範囲は 100 ～ 199 または 2000 ～ 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 <i>threshold-number</i> | | 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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 | <i>rule</i> 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 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>リリース</th> <th>変更内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cisco IOS XE Fuji 16.9.2</td> <td>このコマンドが導入されました。</td> </tr> </tbody> </table> | リリース | 変更内容 | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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

| | |
|--------------------------------|--|
| <i>name</i> | 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 <i>admission-name</i> 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。 |
| <i>acl</i> | 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。 |
| <i>acl-name</i> | 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。 |
| <i>service-policy-name</i> | policy-map type control tag <i>policyname</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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 | IEEE802.1x 認証をサポートしてい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に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 <i>interface</i> 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 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 ]
abort
```

構文の説明

| | |
|-----------------------|--|
| crashinfo: url | crashinfo を使用して、エントリー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、エントリー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、エントリー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、エントリー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、エントリー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、エントリー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、エントリー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、エントリーを格納するためのデータベースの URL を指定します。 |

| | |
|-----------------------------------|---|
| timeout <i>seconds</i> | 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、エントリーを格納するためのデータベースの URL を指定します。 |
| write-delay <i>seconds</i> | 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ー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 Fuji 16.9.2 | 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ー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。

```
Device> 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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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

| | |
|---------------------------|---|
| <i>access-list-number</i> | 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。 |
| <i>access-list-name</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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

| | |
|----------------------------|--|
| <i>interface-name</i> | 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 <i>vrf-name</i> | (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 Fuji 16.9.2 | 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 | | |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | <i>mac-address</i> | バインディング対象MACアドレスです。 |
| | vlan <i>vlan-id</i> | レイヤ 2 VLAN ID を指定します。有効な値は 1~4094 です。 |
| | <i>ip-address</i> | バインディング対象 IP アドレスです。 |
| | interface <i>interface-id</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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

| | |
|------------------|--|
| <i>interface</i> | 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 | 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

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 Fuji 16.9.2 | 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** *list-name*
noipv6 access-list *access-list-name* | **client** *permit-control-packets* | **log-update** *threshold* |
role-based *list-name*

構文の説明

| | |
|---|---|
| ipv6 <i>access-list-name</i> | 名前付き IPv6 ACL (最長 64 文字) を作成し、IPv6 ACL コンフィギュレーション モードを開始します。 <i>access-list-name</i> : IPv6 アクセスリストの名前。名前は、スペース、疑問符を含むことができず、また、数字で始めることはできません。 |
| 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 <i>threshold-in-msgs</i> | 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。 <i>threshold-in-msgs</i> : 生成されるパケット数。 |
| role-based <i>list-name</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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 ACL は、グローバル コンフィギュレーション モードで **ipv6 access-list** コマンドを使用することで定義され、その許可と拒否の条件は IPv6 アクセス リスト コンフィギュレーション モードで **deny** コマンドおよび **permit** コマンドを使用することで設定されます。 **ipv6 access-list** コマンドを設定すると、デバイスは IPv6 アクセス リスト コンフィギュレーション モードになります。 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 (前の 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利用するため、デフォルトで、インターフェイス上での IPv6 ネイバー探索パケットの送受信が IPv6 ACL によって暗黙的に許可されます。IPv4 の場合、IPv6 ネイバー探索プロセスに相当するアドレス解決プロトコル (ARP) では、個別のデータリンク層プロトコルを利用するため、デフォルトで、インターフェイス上での ARP パケットの送受信が IPv4 ACL によって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 ビットとしてサブローカルプレフィックス FEC0:0:0:2 を持つパケット) が GigabitEthernet 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 Fuji 16.9.2 | 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 namemacsec
no key chain name [macsec ]
```

| | | |
|------------|--------------------------------------|-----------------|
| 構文の説明 | <i>name</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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 kcl 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 kcl 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

Cisco IOS XE Fuji 16.9.2

変更

この
した。

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せん。



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 の暗号化事前共有鍵を使用します。 |

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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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
```

local-domain (パラメータマップ)

Cisco Umbrella 統合機能のローカルドメインを設定するには、パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーションモードで **local-domain** コマンドを使用します。ローカルドメインを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

```
local-domain regex_param_map_name
no local-domain regex_param_map_name
```

| | | |
|------------|---|------------------|
| 構文の説明 | <i>regex_param_map_name</i> | 正規表現パラメータマップの名前。 |
| コマンド デフォルト | パラメータマップのローカルドメインは作成されていません。 | |
| コマンド モード | パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーション (config-profile) | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン 最大 64 のローカルドメインを設定できます。許可されるドメイン名の長さは 100 文字です。

例

次に、ローカルドメインを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# parameter-map type umbrella global
Device(config-profile)# local-domain dns_bypass
```

| | | |
|--------|---|---------------------------------|
| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
| | parameter-map type umbrella global | Umbrella モードでパラメータマップタイプを設定します。 |

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 Fuji 16.9.2 | 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情報をフィルタリングします。 |

mab request format attribute 32

デバイス上でVLANID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 Fuji 16.9.2 | 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。 |
| 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ブルにします。 |
| 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す。 |
| authentication port-control | ポートの認証ステータス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す。 |
| authentication timer | 802.1X 対応ポートのタイムアウトパラメータと再認証を設定します。 |
| authentication violation | 新しいデバイスがポートに接続するか、ポートにすでにデバイスが接続しているときに、新しいデバイスがポートに接続するとき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) を使用するように設定します。 |
| 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表示します。 |

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
no macsec-cipher-suite gcm-aes-128
```

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。

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 Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、128 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-128
```

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。 |
| 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。 |

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 Fuji 16.9.2 | 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 {namenum} [{namenum}] [{namenum}]... | ipv6 address
{namenum} [{namenum}] [{namenum}]... | mac address {name} [{name}]
[{name}]...}
no match {ip address {namenum} [{namenum}] [{namenum}]... | ipv6 address
{namenum} [{namenum}] [{namenum}]... | 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。 |
| <i>name</i> | パケットを照合するアクセス リストの名前です。 |
| <i>number</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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kses リストに対してだけ照合されます。IP パケットは、IP アkses リストに対して照合され、IPv6 パケットは IPv6 アkses 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kses 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kses 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kses マップでは、パケットがアkses 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ースのMACsec Key Agreement（MKA）MACsec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 **mka pre-shared-key key-chain *key-chain name*** 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*
no mka pre-shared-key key-chain *key-chain-name*

構文の説明

mka pre-shared-key key-chain PSKを使用してデバイスインターフェースのMACsec MKA設定を有効にします。

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 Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

次に、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 suppress syslogs sak-rekey
no mka suppress 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
```

parameter-map type regex

正規表現を使用して特定のトラフィックパターンを照合するパラメータマップタイプを設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **parameter-map type regex** コマンドを使用します。正規表現を使用したパラメータマップタイプを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

parameter-map type regex *parameter-map-name*
no parameter-map type regex

構文の説明

parameter-map-name パラメータ マップの名前。この名前には最大 228 文字までの英数字を指定できます。

(注) 空白を使用することは推奨されません。文字列が引用符で区切られていない限り、システムは最初の空白をパラメータマップ名の末尾と解釈します。

コマンド デフォルト

正規表現パラメータマップ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 Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

正規表現では、テキスト文字列を文字列そのものとして照合することも、メタ文字を使用してテキスト文字列の複数のバリエーションと照合することもできます。正規表現を使用して、特定のアプリケーショントラフィックの内容を照合できます。たとえば、HTTP インспекション クラスマップの **match request regex** コマンドを使用すると、HTTP パケット内の Uniform Resource Identifier (URI) 文字列を照合できます。

Ctrl+V を押すと、CLI において、疑問符 (?) やタブなどの特殊文字がすべて無視されます。たとえば、設定で **d?g** と入力するには、**d[Ctrl-V]g** とキー入力します。

次の表に、特別な意味を持つメタ文字を示します。

表 5: *regex* メタ文字

| 文字 | Description | 注意 |
|----|-------------|--|
| . | ドット | 任意の単一文字と一致します。たとえば、 d.g は、 dog 、 dag 、 dtg 、およびこれらの文字を含む任意の単語に一致します。 |

| 文字 | Description | 注意 |
|-----------|-------------|---|
| (xxx) | サブ表現 | 文字を周囲の文字から分離して、サブ表現に他のメタ文字を使用できるようにします。たとえば、 d(o a)g は dog および dag に一致しますが、 do ag は do および ag に一致します。また、サブ表現を繰り返し限定作用素とともに使用して、繰り返す文字を区別できます。たとえば、 ab(xy){3}z は、 abxyxyxyz に一致します。 |
| | 代替 | このメタ文字によって区切られている複数の表現のいずれかと一致します。たとえば、 dog cat は、 dog または cat に一致します。 |
| ? | 疑問符 | 直前の表現が 0 または 1 個存在することを示します。たとえば、 lo?se は、 lse または lose に一致します。 (注) 疑問符の前に Ctrl+V を入力する必要があります。そうしないと、ヘルプ機能が呼び出されません。 |
| * | アスタリスク | 直前の表現が 0、1、または任意の個数存在することを示します。たとえば、 lo*se は、 lse 、 lose 、 loose などに一致します。 |
| + | プラス | 直前の表現が少なくとも 1 個存在することを示します。たとえば、 lo+se は、 lose および loose に一致しますが、 lse には一致しません。 |
| { ○ } | 繰り返し限定作用素 | 厳密に x 回繰り返します。たとえば、 ab(xy){3}z は、 abxyxyxyz に一致します。 |
| { ○ , } | 最小繰り返し限定作用素 | 少なくとも x 回繰り返します。たとえば、 ab(xy){2,}z は、 abxyxyz や abxyxyxyz などに一致します。 |
| [abc] | 文字クラス | 角カッコ内の任意の文字と一致します。たとえば、 [abc] は、 a 、 b 、または c に一致します。 |
| [^ abc] | 否定文字クラス | 角カッコに含まれていない単一文字と一致します。たとえば、 [^abc] は a 、 b 、 c 以外の任意の文字に一致し、 [^A-Z] は大文字以外の任意の 1 文字に一致します。 |
| [a - c] | 文字範囲クラス | 指定した範囲内の任意の文字と一致します。 [a-z] は、任意の小文字と一致します。文字と範囲を組み合わせて使用することもできます。たとえば、 [abcq-z] および [a-cq-z] は、 a 、 b 、 c 、 q 、 r 、 s 、 t 、 u 、 v 、 w 、 x 、 y 、 z に一致します。 (注) ダッシュ (-) 文字は、角カッコ内の最初の文字または最後の文字である場合にのみリテラルとなります ([abc-] や [-abc]) 。 |

| 文字 | Description | 注意 |
|--------------------|----------------|---|
| “” | 引用符 | 文字列の末尾または先頭のスペースを保持します。たとえば、"test" は、一致を検索する場合に先頭のスペースを保持します。 |
| ^ | キャレット | 行の先頭を指定します。 |
| \ | エスケープ文字 | リテラル文字の前にある場合、リテラル文字と一致します。たとえば、\ <code>\[</code> は左角カッコに一致します。 |
| <i>char</i> | 文字 | 文字がメタ文字でない場合は、リテラル文字と一致します。 |
| <code>\r</code> | 復帰 | 復帰 0x0d と一致します。 |
| <code>\n</code> | 改行 | 改行 0x0a と一致します。 |
| <code>\t</code> | タブ | タブ 0x09 と一致します。 |
| <code>\f</code> | 改ページ | フォームフィード 0x0c と一致します。 |
| <code>\x nn</code> | エスケープされた 16 進数 | 16 進数（厳密に 2 桁）を使用した ASCII 文字と一致します。 |
| <code>\ nnn</code> | エスケープされた 8 進数 | 8 進数（厳密に 3 桁）としての ASCII 文字と一致します。たとえば、文字 <code>040</code> はスペースを表します。 |

例

次に、URI が次の正規表現のいずれかと一致する正規表現パラメータマップを設定して HTTP アプリケーション ファイアウォール パラメータマップ タイプに適用する例を示します。

- `.*cmd.exe`
- `.*money`
- `.*shopping`

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# parameter-map type regex uri-regex-cm
Device(config-profile)# pattern ".*cmd.exe"
Device(config-profile)# pattern ".*money"
Device(config-profile)# pattern ".*shopping"
Device(config-profile)# exit
Device(config)# class-map type inspect http uri-check-cm
Device(config-cmap)# match request uri regex uri-regex-cm
Device(config-cmap)# exit
Device(config)# policy-map type inspect http uri-check-pm
Device(config-pmap)# class type inspect http uri-check-cm
Device(config-pmap-c)# reset
```

次に、文字列 `hello` の複数のバリエーションと一致する大文字と小文字を区別しないパターンの正規表現パラメータマップを設定する例を示します。

```

Device# configure terminal
Device(config)# parameter-map type regex body_regex
Device(config-profile)# pattern ".*[Hh][Ee][Ll][Ll][Oo]"
Device(config-profile)# end

```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--------------------------------|--|
| class-map type inspect | レイヤ3とレイヤ4またはレイヤ7（アプリケーション固有）の検査タイプクラスマップを作成します。 |
| class type inspect | アクションが実行されるトラフィック（クラス）を指定します。 |
| match request regex | 要求メッセージのURIまたは引数（パラメータ）が定義された正規表現と一致しているかどうかに基づいてHTTPトラフィックを許可または拒否するHTTPファイアウォールポリシーを設定します。 |
| parameter-map type | パラメータマップを作成または変更します。 |
| policy-map type inspect | レイヤ3とレイヤ4またはレイヤ7（アプリケーション固有）の検査タイプポリシーマップを作成します。 |

parameter-map type umbrella global

Umbrella モードのパラメータマップタイプを設定するには、グローバルコンフィギュレーション モードで **parameter-map type umbrella global** コマンドを使用します。Umbrella モードのパラメータマップタイプを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

parameter-map type umbrella global
no parameter-map type umbrella

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

Umbrella モードのパラメータマップ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 Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、パラメータマップタイプを Umbrella モードに設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# parameter-map type umbrella global
Device(config-profile)#
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------|----------------------|
| parameter-map type | パラメータマップを作成または変更します。 |

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

Cisco IOS XE Fuji 16.9.2

変更

この
した。

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せん。



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。

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
```

例

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|--|---------------------------|
| key config-key password-encrypt | タイプ6の暗号キーをプラットフォームに保存します。 |

pattern (パラメータマップ)

ローカル URL フィルタリングで許可またはブロックする必要があるドメイン、URL キーワード、または URL メタ文字のリストを指定する照合パターンを設定するには、パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーションモードで **pattern** コマンドを使用します。照合パターンを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

pattern *expression*
no pattern *expression*

| | | |
|-----------|---|--|
| 構文の説明 | <i>expression</i> | ドメイン名、URL キーワード、URL メタ文字のエントリ、または URL キーワードとメタ文字の組み合わせを参照する照合パターン引数。 |
| コマンドデフォルト | パラメータマップのパターンは作成されていません。 | |
| コマンドモード | パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーション (config-profile) | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン 照合パターン表現は、**parameter-map type regex** コマンドで作成されたパラメータマップに対して設定されます。

パターン表現では、文字 `/`、`{`、`}` は使用できません。疑問符 (`?`) 文字は、CLI ヘルプ機能用に予約されているため使用できません。アスタリスク (`*`) 文字は、パターンの先頭には使用できません。

URL パターンマッチングでは、ピリオド (`.`) 文字はドットとして解釈され、単一の文字を表すワイルドカードエントリとしては解釈されません。これは、正規表現パターンマッチングの場合と同じです。URL フィルタリングでは、ホスト名またはドメイン名に任意の文字が含まれる場合にそれらを許可またはブロックできます。

URL キーワードは、ドメイン名の後のパスに含まれるスラッシュ (`/`) で区切られたひとかたまりの語句です。たとえば、URL `http://www.example.com/hack/123.html` では、**hack** のみがキーワードとして扱われます。URL 内のキーワード全体がパターンと一致している必要があります。たとえば、**hack** というパターンを設定した場合、URL `www.example.com/hacksite/123.html` はパターンと一致しません。この URL を一致させるには、パターンに **hacksite** を含める必要があります。

URL メタ文字を使用すると、UNIX の **glob** 表現のように、パターンマッチングで URL の単一の文字または文字の範囲を照合できます。URL メタ文字を次の表に示します。

表 6: URL パターンマッチングの URL メタ文字

| 文字 | Description |
|---------|---|
| * | アスタリスク : 0 文字以上の任意のシーケンスと一致します。 |
| [abc] | 文字クラス : 各カッコ内の任意の文字と一致します。文字のマッチングでは大文字と小文字が区別されます。たとえば、[abc] は、a、b、または c に一致します。 |
| [a-c] | 文字範囲クラス : 指定した範囲内の任意の文字と一致します。文字のマッチングでは大文字と小文字が区別されます。たとえば、[a-z] は、任意の小文字のアルファベット文字に一致します。文字と範囲を組み合わせることもできます。たとえば、[abcq-z] および [a-cq-z] は、a、b、c、q、r、s、t、u、v、w、x、y、z に一致します。 (注) ダッシュ (-) 文字は、角カッコ内の最初の文字または最後の文字である場合にのみ照合されます ([abc-] や [-abc]) 。 |
| [0-9] | 数字範囲クラス : 各カッコ内の任意の数字と一致します。たとえば、[0-9] は、0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 に一致します。 |

URL メタ文字をドメイン名や URL キーワードと組み合わせるパターンマッチングに使用できます。たとえば、www.example[0-9][0-9].com というパターンを使用すると、www.example01.com、www.example33.com、www.example99.comなどをブロックできます。キーワードとメタ文字を組み合わせ、URL をブロックする照合パターンを作成できます。たとえば、hack* というパターンを使用すると、www.example.com/hacksite/123.html をブロックできます。

parameter-map type regex コマンドを設定してから **pattern** コマンドを設定すると、**pattern** コマンドで指定したパターンが General Packet Radio Service (GPRS) トンネリングプロトコル (GTP) クラスのフィルタとして使用されます。

例

次に、指定した URL を照合するパターンを設定する例を示します。

```
Device(config)# parameter-map type regex dns_bypass
Device(config-profile)# pattern www.example.com
```

次に、文字列 hello の複数のバリエーションと一致する大文字と小文字を区別しないパターンを指定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# parameter-map type regex body-regex
Device(config-profile)# pattern ".*[Hh][Ee][Ll][Ll][Oo]"
```

次の例は、パターン先頭にアスタリスク (*) 文字が指定されている場合にコンソールに表示されるエラーメッセージを示しています。

```
Device(config)# parameter-map type regex gtp-map
Device(config-profile)# pattern *.gprs.com
%Invalid first char + or * in regex pattern
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|---------------------------------|---|
| parameter-map type regex | 特定の正規表現パターンを照合する正規表現パラメータマップを設定し、パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーションモードを開始します。 |

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 | hostsrc-MAC-addr | src-MAC-addr mask} {any | hostdst-MAC-addr |
dst-MAC-addr mask} [type mask | aarp | amber | appletalk | dec-spanning | decnet-iv
| diagnostic | dsm | etype-6000 | etype-8042 | lat | lvc-sca | lsaplsap mask |
mop-console | mop-dump | msdos | mumps | netbios | vines-echo | vines-ip |
xns-idp] [coscos]
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 | lvc-sca | lsap lsap mask |
mop-console | mop-dump | msdos | mumps | netbios | vines-echo | vines-ip |
xns-idp] [coscos]
```

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 <i>src-MAC-addr</i> <i>src-MAC-addr mask</i> | 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、そのアドレスを拒否します。 |
| host <i>dst-MAC-addr</i> <i>dst-MAC-addr mask</i> | 宛先 MAC アドレスと任意のサブネットマスクを定義されたアドレスに一致する場合、そのアドレスを拒否します。 |
| <i>type mask</i> | (任意) パケットの EtherType 番号と、Ethernet パケットのプロトコルを識別します。 <ul style="list-style-type: none"> • <i>type</i> には、0 ~ 65535 の 16 進数を指定できます。 • <i>mask</i> は、一致をテストする前に EtherType に一致する必要があります。 |
| aarp | (任意) データリンクアドレスをネットワークアドレス解決プロトコル (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 を指定します。 |
| dec-spanning | (任意) EtherType Digital Equipment Corporation Spanning Tree Protocol を指定します。 |
| decnet-iv | (任意) EtherType DECnet Phase IV プロトコルを指定します。 |
| 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。 |
| lavec-sca | (任意) EtherType DEC-LAVC-SCA を指定します。 |
| lsap <i>lsap-number mask</i> | (任意) パケットの LSAP 番号 (0 ~ 65535) とプロトコルを指定します。 <i>mask</i> は、一致をテストする前に LSAP 番号に一致する必要があることを示します。 |
| mop-console | (任意) EtherType DEC-MOP Remote Console を指定します。 |
| mop-dump | (任意) EtherType DEC-MOP Dump を指定します。 |
| msdos | (任意) EtherType DEC-MSDOS を指定します。 |
| mumps | (任意) EtherType DEC-MUMPS を指定します。 |
| netbios | (任意) EtherType DEC-Network Basic Input/Output System を指定します。 |
| vines-echo | (任意) Banyan Systems による EtherType VINES Echo を指定します。 |
| vines-ip | (任意) EtherType VINES IP を指定します。 |
| xns-idp | (任意) EtherType Xerox Network Systems (XNS) IDP を指定します。 |
| cos <i>cos</i> | (任意) プライオリティを設定するため、0 ~ 7 の値を指定します。CoSに基づくフィルタリングは、コマンド <code>mac access-list extended</code> が設定されているかどうかを確認する警告メッセージを生成します。 |

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 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 Fuji 16.9.2 | 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 7: 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 アクセス リストの条項を拒否します。条項が転送されるのを拒否します。 |
| mac access-list extended | 非 IP トラフィック用の MAC アクセス リストを定義します。 |
| show access-lists | デバイスに設定されたアクセス リストを表示します。 |

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 Fuji 16.9.2 | 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 による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 name | retransmit value | timeout seconds
no radius server name
```

構文の説明

| | |
|---|--|
| address {ipv4 ipv6} <i>ip{address / hostname}</i> | RADIUS サーバの IP アドレスを指定します。 |
| auth-port <i>udp-port</i> | (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 <i>udp-port</i> | (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 <i>string</i> | (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 <i>name</i> | (任意) RADIUS サーバステータスの自動サーバテストをイネーブルにし、使用されるユーザ名を指定します。 |
| retransmit <i>value</i> | (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 <i>seconds</i> | (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。
- タイムアウトは 60 分（1 時間）です。
- 自動テストがイネーブルの場合、UDP ポートのアカウントिंगおよび認証時に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 Fuji 16.9.2 | 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 アカウントिंग 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 サーバステータスの自動サーバテストをイネーブルにし、使用されるユーザ名を指定するには、**automate-tester name** キーワードを使用します。

次の例では、認証サーバの UDP ポートを 1645、アカウントングサーバの 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 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 <i>seconds</i> | <p>(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がある最小時間 (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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>seconds</i> 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。 <p>(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。</p> |
| tries <i>number-of-tries</i> | <p>(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ト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せん。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。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>number-of-tries</i> 引数を設定しない場合、連続タイムア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。 <p>(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。</p> |

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 Fuji 16.9.2 | 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 *seconds* 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 deadline

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 deadline** 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。deadline 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 deadline minutes
no radius-server deadline

構文の説明

| | |
|----------------|--|
| <i>minutes</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 <i>character</i> [<i>character2...character7</i>] | (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。 <i>character</i> 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。 <i>character</i> 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 <i>character</i> [<i>character2...character7</i>] | (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。 <i>character</i> 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。 <i>character</i> 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 <i>suffix</i> | (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 <i>vrf-name</i> | (任意) ドメインstripping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。 <i>vrf-name</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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stripping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stripping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stripping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stripping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stripping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strippingされます。

ユーザ名からstripping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strippingされますが、username user@cisco.com はstripping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、stripping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 SAK キー再生成間隔を秒単位で設定します。
time-interval 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 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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
```

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 16.9.2 | 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、およびアカウントिंग (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 | |
|--|---|
| <i>ip-address</i> | プライベート RADIUS サーバホストの IP アドレス。 |
| auth-port <i>port-number</i> | (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 <i>port-number</i> | (任意) アカウントング要求に対する 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 <i>seconds</i> | (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 <i>retries</i> | (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 <i>string</i> | (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。 <i>string</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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、およびアカウントिंग (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

| | |
|--------------------------|--|
| <i>ipv4-address</i> | プライベート TACACS+ サーバホストの IPv4 アドレスです。 |
| <i>ipv6-address</i> | 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。 |
| timeoutseconds | (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。 |
| portport-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 Fuji 16.9.2 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 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 Fuji 16.9.2

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、およびアカウントティング（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 Fuji 16.9.2 | 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-logout: 0
  account-query: 0, pod: 0
  service-logon: 0, service-logout: 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 dead-criteria

認証、許可、およびアカウントティング (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} [auth-port port-number] [acct-port port-number][server-group-name]
```

| 構文の説明 | |
|--------------------------------|--|
| <code>security-protocol</code> | 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。 |
| <code>ip-address</code> | 指定した AAA サーバの IP アドレス。 |
| <code>auth-port</code> | (任意) 指定した RADIUS サーバの認証ポート。 |
| <code>port-number</code> | (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)。 |
| <code>acct-port</code> | (任意) 指定した RADIUS サーバのアカウントティングポート。 |
| <code>port-number</code> | (任意) アカウント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)。 |
| <code>server-group-name</code> | (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 <code>radius</code> 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 Fuji 16.9.2 | このコマンドが導入されました。 |

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 172.19.192.80 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 172.19.192.80 radius

RADIUS Server Dead Criteria:
=====
Server Details:
  Address : 172.19.192.80
  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
```

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。 | |
| <i>name</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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、アカウントिंग（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 Fuji 16.9.2 | 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。

show aaa sessions

認証、許可、アカウントिंग（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 Fuji 16.9.2

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 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 | <i>switch-number</i> | <i>switch-number</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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 | <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 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 <i>handle-id</i> | (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 <i>type number</i> | (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 <i>mac-address</i> | (任意) 情報を表示する特定の MAC アドレスを指定します。 |
| method <i>method-name</i> | (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 <i>session-id</i> | (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 Fuji 16.9.2 | 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: 0A3462C80000000000002763C
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: 0A3462C80000000010002A238
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 <i>interface-id</i> | (任意) 指定されたインターフェイスの CISP 情報をトポポート 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 Fuji 16.9.2 | 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 <i>profile</i> | プロファイルをサブ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** *interface_type_no* | **vlan** *vlan_id*]

| 構文の説明 | <p>interface <i>interface_type_no</i> 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。</p> <p>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。</p> | | | | |
|--------------------------|--|------|------|--------------------------|-----------------|
| | <p>vlan <i>vlan_id</i> 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。</p> | | | | |
| コマンドモード | 特権 EXEC (#) | | | | |
| コマンド履歴 | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="423 974 695 1005">リリース</th> <th data-bbox="699 974 1523 1005">変更内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="423 1031 695 1062">Cisco IOS XE Fuji 16.9.2</td> <td data-bbox="699 1031 1523 1062">このコマンドが導入されました。</td> </tr> </tbody> </table> | リリース | 変更内容 | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 Tel/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

インターフェイスや VLAN 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** *interface_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 <i>interface_type_no</i> | 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 <i>vlan_id</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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際、**all**、**interface** *interface_type_no*、**vlan** *vlan_id* のいずれかのキーワードを指定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や VLAN を指定すると、% no ipv6 snooping policy attached on <interface number or VLAN ID> というメッセージが表示されます。

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
```

show device-tracking counters

```

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 interface_type_no ] [ vlanid vlan ] [ details ] | details | interface interface_type_no [ details ] [ vlanid vlan ] | mac [ 48_bit_hw_add ] [ details ] [ interface interface_type_no ] [ vlanid vlan ] | prefix [ prefix_address | all ] [ details ] [ interface interface_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 interface_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 Fuji 16.9.2 | 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 | |
| ARP 192.0.9.29 | 001b.4411.3ab7(S) | Tel/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) | Tel/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) | Tel/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) | Tel/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) | Tel/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: <ul style="list-style-type: none"> • 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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • dynamic • ローカル • total | テーブルのエントリ数を表示します。 <ul style="list-style-type: none"> • 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 | <p>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。</p> <p>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。</p> |
| Preflevel flags (prlvl) | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>1が最低のプリファレンスレベルで、100が最高です。</p> <p>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。</p> |
| 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。 |
| モード | <p>「invalid」、「unsupp」、「access」、「trunk」、「vpc」、「svi」、「virtual」、「pseudowire」、「unkn」、「bdi」、「pseudoport」のいずれかの値が表示されます。</p> |
| vlan(prim) | ホストの VLAN ID。 |

| フィールド | 説明 |
|-----------------|--|
| prlvl | <p>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。</p> <p>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。</p> |
| age | <p>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ンブライフ）されると、この値はリセットされます。</p> |
| state | <p>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。</p> <p>安定状態の値は、REACHABLE、DOWN、および STALE です。</p> <p>遷移状態の値は、VERIFY、INCOMPLETE、および TENTATIVE です。</p> |
| 残り時間（Time left） | <p>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。</p> |
| In Crimson | <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> |
| クライアントID | <p>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。</p> <p>これは、ブリッジネットワークモードの VM で実際の MAC アドレスを指します。ここでは、ホストデバイスは非プロミスキャスモードのネットワークインターフェイス (NIC) を備えたワイヤレスクライアントです。</p> |

| フィールド | 説明 |
|------------------|--|
| Session ID | <p>このフィールドは、SDA 展開の VM にのみ適用されます。</p> <p>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。</p> |
| Policy (feature) | <p>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。</p> <p>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。</p> |

show device-tracking events

SISF バインド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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 | <table border="1"> <thead> <tr> <th>リリース</th> <th>変更内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cisco IOS XE Fuji 16.9.2</td> <td>このコマンドが導入されました。</td> </tr> </tbody> </table> | リリース | 変更内容 | Cisco IOS XE Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 Tel/0/2 MAC 00a5.bf9c.e051: ARP::REP, 10.0.0.1,

[Wed Mar 23 20:03:22.000] VLAN 1, From Tel/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 Tel/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 Tel/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 <i>interface_type_no</i> | 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 <i>vlanid</i> | 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 Fuji 16.9.2 | 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
Tel1/0/1        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
Tel1/0/1        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 | <i>policy_name</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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 sif-01
Device-tracking policy sif-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 sif-01 is applied on the following targets:
Target          Type  Policy          Feature          Target range
Tel/0/1         PORT  sif-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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 のセッションをクリアします。 |

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

| | |
|--|------------------------------------|
| <i>access-list-number</i> | (任意) 表示する IP アクセス リストの数です。 |
| <i>access-list-number-expanded-range</i> | (任意) 表示する IP アクセスリストの拡張範囲です。 |
| <i>access-list-name</i> | (任意) 表示する IP アクセス リストの名前です。 |
| dynamic <i>dynamic-access-list-name</i> | (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 <i>name number</i> | (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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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イ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 platform software dns-umbrella statistics

デバイスのドメインネームシステム (DNS) の Umbrella の統計を表示するには、特権 EXEC モードで **show platform software dns-umbrella statistics** コマンドを使用します。

show platform software dns-umbrella statistics

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 Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、**show platform software dns-umbrella statistics** コマンドの出力例を示します。

```
Device> enable
Device# show platform software dns-umbrella statistics

=====
Umbrella Statistics
=====
Total Packets : 7848
DNSCrypt queries : 3940
DNSCrypt responses : 0
DNS queries : 0
DNS bypassed queries(Regex) : 0
DNS responses(Umbrella) : 0
DNS responses(Other) : 3906
Aged queries : 34
Dropped pkts : 0
```

show platform software umbrella switch F0

Embedded Service Processor (ESP) スロット 0 の Umbrella の設定を表示するには、特権 EXEC モードで **show platform software umbrella switch** *{switch_number | active | standby}* **F0** コマンドを使用します。

show platform software umbrella switch *{switch_number | active | standby}* **F0** *{config | interface-info | local-domain}*

構文の説明

switch *{switch_number | active | standby}* スイッチを指定します。

- **switch_number** : スイッチの ID。有効な範囲は 1～8 です。
- **active** : アクティブスイッチを指定します。
- **standby** : スタンバイスイッチを指定します。

config ESP スロット 0 のグローバル設定を表示します。

interface-info ESP スロット 0 のインターフェイス関連の設定を表示します。

local-domain ESP スロット 0 のローカルドメイン関連の設定を表示します。

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 Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

例

次に、**show platform software umbrella switch active F0 config** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show platform software umbrella switch active F0 config

+++ Umbrella Config +++

Umbrella feature:
-----
Init: Enabled
Dnscrypt: disabled

Timeout:
-----
udp timeout: 5

OrgId :
-----
orgid : 2427270
```


Resolver config:

RESOLVER IP's

208.67.220.220
208.67.222.222
2620:119:35::35
2620:119:53::53

Dnscrypt Info:

public_key:
magic_key:
serial number:

| ProfileID | DeviceID | Mode | Resolver | Local-Domain | Tag |
|-----------|----------|------|----------|--------------|-----|
| ----- | | | | | |

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 Fuji 16.9.2

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 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 <i>mac-address</i> | クライアント MAC アドレスに関する情報を表示します。 |
| | interface <i>interface-name</i> | 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 | |

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 umbrella

Cisco Umbrella 統合機能に関連する設定を表示するには、ユーザ EXEC モードまたは特権 EXEC モードで **show umbrella** コマンドを使用します。

show umbrella { **config** | **deviceid** [**detailed**] | **dnscrypt** }

構文の説明

config デバイスのグローバル設定を表示します。

deviceid デバイス登録の詳細を表示します。

dnscrypt DNSCrypt 関連の設定を表示します。

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 Amsterdam 17.1.1

このコマンドが導入されました。

例

次に、**show umbrella config** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show umbrella config
```

```
Umbrella Configuration
```

```
=====
```

```
Token: 0C6ED7E376DD4D2E04492CE7EDFF1A7C00250986
```

```
API-KEY: NONE
```

```
OrganizationID: 2427270
```

```
Local Domain Regex parameter-map name: NONE
```

```
DNSCrypt: Enabled
```

```
Public-key:
```

```
B735:1140:206F:225D:3E2B:D822:D7FD:691E:A1C3:3CC8:D666:8D0C:BE04:BFAB:CA43:FB79
```

```
UDP Timeout: 5 seconds
```

```
Resolver address:
```

```
1. 208.67.220.220
```

```
2. 208.67.222.222
```

```
3. 2620:119:53::53
```

```
4. 2620:119:35::35
```

```
Umbrella Interface Config:
```

```
Number of interfaces with "umbrella out" config: 1
```

```
1. GigabitEthernet1/0/48
```

```
Mode      : OUT
```

```
VRF       : global(Id: 0)
```

```
Number of interfaces with "umbrella in" config: 1
```

```
1. GigabitEthernet1/0/1
```

```
Mode      : IN
```

```
DCA       : Disabled
```

```
Tag       : test
```

```
Device-id : 010a2c41b8ab019c
```

```
VRF       : global(Id: 0)
```

```
Configured Umbrella Parameter-maps:  
  1. global
```

次に、**show umbrella deviceid detailed** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show umbrella deviceid detailed  
  
Device registration details  
1.GigabitEthernet1/0/2  
  Tag                : guest  
  Device-id          : 010a6aef0b443f0f  
  Description        : Device Id received successfully  
  WAN interface      : GigabitEthernet1/0/1  
  WAN VRF used       : global(Id: 0)
```

次に、**show umbrella dnscrypt** コマンドの出力例を示します。

```
Device> show umbrella dnscrypt  
  
DNSCrypt: Enabled  
Public-key: B735:1140:206F:225D:3E2B:D822:D7FD:691E:A1C3:3CC8:D666:8D0C:BE04:BFAB:CA43:FB79  
Certificate Update Status:  
Last Successful Attempt : 10:55:40 UTC Apr 14 2016  
Last Failed Attempt    : 10:55:10 UTC Apr 14 2016  
Certificate Details:  
Certificate Magic      : DNSC  
Major Version         : 0x0001  
Minor Version         : 0x0000  
Query Magic           : 0x717744506545635A  
Serial Number         : 1435874751  
Start Time            : 1435874751 (22:05:51 UTC Jul 2 2015)  
End Time              : 1467410751 (22:05:51 UTC Jul 1 2016)  
Server Public Key     :  
ABA1:F000:D394:8045:672D:73E0:EAE6:F181:19D0:2A62:3791:EFAD:B04E:40B7:B6F9:C40B  
Client Secret Key Hash :  
BBC3:409F:5CB5:C3F3:06BD:A385:78DA:4CED:62BC:3985:1C41:BCCE:1342:DF13:B71E:F4CF  
Client Public key     :  
ECE2:8295:2157:6797:6BE2:C563:A5A9:C5FC:C20D:ADAF:EB3C:A1A2:C09A:40AD:CAEA:FF76  
NM key Hash          :  
F9C2:2C2C:330A:1972:D484:4DD8:8E5C:71FF:6775:53A7:0344:5484:B78D:01B1:B938:E884
```

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 | <i>map-name</i> (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 Fuji 16.9.2 | 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: a12
  Action:
    forward
Vlan access-map "vmap4" 20
  Match clauses:
    ip address: a12
  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 Fuji 16.9.2

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 Fuji 16.9.2

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。 |

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 <i>time</i> | 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。 <i>time</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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 Fuji 16.9.2 | 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 に接続する場合は、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 に接続する場合は、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済みます。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

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。

- スティック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 Fuji 16.9.2 | 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 に接続する場合は、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 に接続する場合は、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 Fuji 16.9.2 | 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 packets 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 packets 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** ステートの場合には、**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。
- 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。

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** ステートの場合には、**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 | <i>name</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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 } }]
```

no tls

構文の説明

| | |
|---|---------------------------------------|
| connectiontimeout <i>connection-timeout-value</i> | (任意) DTLS 接続タイムアウト値を設定します。 |
| idletimeout <i>idle-timeout-value</i> | (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 <i>interface-name</i> vrf forwarding <i>forwarding-table-name</i> } | (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 <i>email-address</i> hostname <i>host-name</i> ip-address <i>ip-address</i> } | RadSec 認定検証パラメータを設定します。 |
| port <i>port-number</i> | (任意) DTLS ポート番号を設定します。 |
| retries <i>number-of-connection-retries</i> | (任意) DTLS接続再試行の回数を設定します。 |
| trustpoint { client <i>trustpoint name</i> server <i>trustpoint name</i> } | (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

- 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。

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。 |

使用上のガイドライン

認証、許可、およびアカウントिंग（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。 |

token (パラメータマップ)

デバイス登録で承認に使用するアプリケーションプログラミング インターフェイス (API) キーを設定するには、パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーションモードで **token** コマンドを使用します。固有識別子を削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

token value
no token

| | | |
|------------|---|--|
| 構文の説明 | <i>value</i> | API トークン。これは Cisco Umbrella 登録サーバから取得できます。 |
| コマンド デフォルト | パラメータマップのトークンは作成されていません。 | |
| コマンド モード | パラメータマップタイプ検査コンフィギュレーション (config-profile) | |
| コマンド履歴 | リリース | 変更内容 |
| | Cisco IOS XE Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン **token** コマンドは、**umbrella in** および **umbrella out** コマンドに対する必須の設定です。既存のトークンを新しいトークンに変更するには、**umbrella in** コマンドを削除し、適用する新しいトークンのポリシーに対応するようにインターフェイスで再設定します。

例

次に、Cisco Umbrella のトークンを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# parameter-map type umbrella global
Device(config-profile)# token AADDD5FF6E510B28921A20C9B98EEFF
```

| | | |
|--------|---|--|
| 関連コマンド | コマンド | 説明 |
| | parameter-map type umbrella global | Umbrella モードでパラメータマップタイプを設定します。 |
| | umbrella | インターフェイスで Cisco Umbrella Connector を設定します。 |

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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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。 |
| <i>value</i> | 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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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 Fuji 16.9.2 | 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、エントリーを追跡しないが、バインディングテーブルにエントリー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、あるエントリー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、エントリー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、エントリーが削除されるか、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、エントリー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 Fuji 16.9.2 | 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
```

umbrella

インターフェイスで Cisco Umbrella Connector 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 **umbrella** コマンドを使用します。こ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。

```
umbrella {in tag-name | out}
no umbrella {in | out}
```

構文の説明

in クライアントに接続されているインターフェイスで Cisco Umbrella Connector を設定します。

tag-name インターフェイスタグ名。
長さは 49 文字までです。

out Umbrella サーバに到達するために使用されるインターフェイスで Cisco Umbrella Connector を設定します。

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

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 Amsterdam 17.1.1 | このコマンドが導入されました。 |

使用上のガイドライン

umbrella in コマンドを設定する前に、**umbrella out** コマンドを設定する必要があります。登録は、ポート 443 がオープン状態にあり、既存のファイアウォールへのトラフィックのパススルーが許可される場合にのみ成功します。

umbrella in コマンドと **umbrella out** コマンドを同じインターフェイスで設定することはできません。

例

次に、インターフェイスで Cisco Umbrella Connector 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)# umbrella out
Device(config-if)# exit
Device(config)# interface GigabitEthernet 1/0/2
Device(config-if)# umbrella in mydevice_tag
```

関連コマンド

| コマンド | 説明 |
|-----------------------------|----------------------------------|
| show umbrella config | デバイスの Cisco Umbrella 統合設定を表示します。 |

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 | scrypt | sha256}]
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

| | |
|---|--|
| <i>name</i> | ホスト名、サーバ名、ユーザ ID、またはコマンド名。 <i>name</i> 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 <i>aaa-list-name</i> | (任意) 指定した認証、許可、およびアカウントिंग (AAA) 方式リストを使用します。 |
| access-class <i>access-list-number</i> | (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 | <p>(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。</p> <ul style="list-style-type: none">• 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。 |
| autocommand <i>command</i> | <p>(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。</p> |
| callback-dialstring <i>telephone-number</i> | <p>(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)。</p> |
| callback-line <i>line-number</i> | <p>(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。</p> |
| <i>ending-line-number</i> | <p>(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。</p> |
| tty | <p>(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)。</p> |
| callback-rotary <i>rotary-group-number</i> | <p>(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。</p> |
| common-criteria-policy | <p>(任意) コモンクライテリアポリシーの名前を指定します。</p> |
| dnis | <p>(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。</p> |
| mac | <p>(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。</p> |
| nocallback-verify | <p>(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。</p> |

| | |
|---------------------------|---|
| 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 CiscoIOS 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) <i>name</i> 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。 |
| <i>password</i> | ユーザが入力するパスワード。 |
| <i>encryption-type</i> | 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。 |
| <i>encrypted-password</i> | 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。 <ul style="list-style-type: none"> • 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。 |

| | |
|---|---|
| <i>secret</i> | 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 <i>privilege-level</i> | (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 <i>number</i> | (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 <i>view-name</i> | (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

Cisco IOS XE Fuji 16.9.2

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_1` 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_1
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_1
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
```

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 Fuji 16.9.2

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) のタグging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 デイセーブル

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グgingが取り除かれます。

ネイティブ VLAN でのタグging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) タグging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のタグging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 Fuji 16.9.2

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

| | |
|-----------------------------------|--|
| <i>group-name</i> | 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 <i>vlan-list</i> | VLAN グループに追加される 1 つ以上の VLAN を指定します。 <i>vlan-list</i> 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 Fuji 16.9.2 | 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。