



## 認証の設定

認証は、選択したセキュリティプロトコルに応じてログイン/パスワードダイアログ、チャレンジ/レスポンス、メッセージングサポート、および暗号化などのユーザーの識別方法を提供します。認証は、ユーザーに対してネットワークとネットワークサービスへのアクセスを許可する前に、ユーザーの識別を行う方法です。

- [認証の設定の前提条件 \(1 ページ\)](#)
- [認証の設定に関する制約事項 \(1 ページ\)](#)
- [認証について \(2 ページ\)](#)
- [認証の設定方法 \(22 ページ\)](#)
- [認証の設定例 \(43 ページ\)](#)
- [認証設定の機能履歴 \(58 ページ\)](#)

## 認証の設定の前提条件

認証の実装は、認証、許可、およびアカウントिंग (AAA) 認証と非認証方式に分かれています。シスコでは、可能であれば AAA セキュリティ サービスを試用して認証を実装することを推奨します。

## 認証の設定に関する制約事項

- 設定できる AAA 方式リストの数は 250 です。
- **acct-port** キーワードを使用してアカウントング要求と異なる UDP 宛先ポートに、および非標準オプションの有無に関係なく **auth-port** キーワードを使用して認証要求の UDP 宛先ポートに同じ RADIUS サーバーの IP アドレスを設定した場合、RADIUS サーバーは非標準オプションを受け入れません。

## 認証について

### 認証の名前付き方式リスト

まず認証方式の名前付きリストを定義して AAA 認証を設定し、その名前付きリストを各種インターフェイスに適用します。この方式リストは、認証のタイプと実行順序を定義したものです。定義されたいずれかの認証方式を実行するには、この方式リストを特定のインターフェイスに適用する必要があります。唯一の例外は、デフォルトの方式リスト（「default」という名前）です。デフォルトの方式リストは、明示的に定義された名前付きの方式リストを持つインターフェイスを除くすべてのインターフェイスに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。

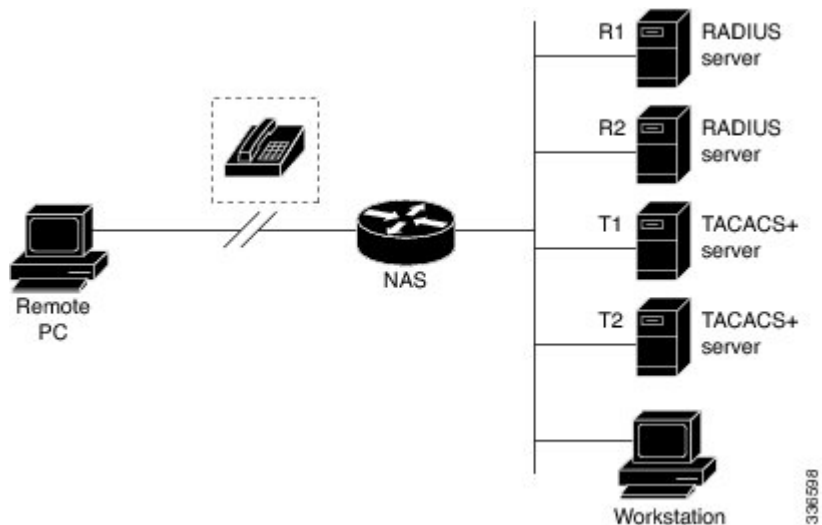
方式リストとは、ユーザー認証のために照会される認証方式を記述したシーケンシャルリストです。方式リストを使用すると、認証に使用するセキュリティプロトコルを1つまたは複数指定できるため、最初の方式が失敗した場合に備えて認証のバックアップシステムを確保できます。シスコソフトウェアは、ユーザーを認証するため、リストに記載されている最初の方式が使用されます。その方式で応答に失敗した場合、シスコソフトウェアは、方式リストに記載されている次の認証方式を選択します。このプロセスは、方式リストのいずれかの認証方式と通信に成功するか、定義されているすべての方式が試行されるまで継続されます。

このソフトウェアでは、前の方式からの応答がない場合にだけ、リストの次の認証方式で認証が試行される、という点に注意してください。このサイクルのいずれかの時点で認証に失敗した場合、つまりセキュリティサーバーまたはローカルユーザー名データベースからユーザーアクセスを拒否する応答があった場合には、許可プロセスが停止し、それ以上の認証方式は試行されません。

### 方式リストとサーバグループ

サーバグループは、方式リストに使用する既存の RADIUS または TACACS+ サーバ ホストをグループ化する方法の1つです。次の図に、4台のセキュリティサーバー（R1 と R2 は RADIUS サーバ、T1 と T2 は TACACS+ サーバ）が設置された一般的な AAA ネットワーク設定を示します。R1 と R2 で RADIUS サーバのグループを構成します。T1 と T2 で TACACS+ サーバのグループを構成します。

図 1: 一般的な AAA ネットワーク設定



サーバーグループを使用して、設定したサーバーホストのサブセットを指定し、特定のサービスに使用します。たとえば、サーバーグループを使用すると、R1 および R2 を一つのサーバーグループとして定義し、T1 および T2 を別のサーバーグループとして定義できます。また、認証ログインの方式リストに R1 および T1 を指定し、PPP 認証の方式リストに R2 および T2 を指定することもできます。

サーバーグループには、1台のサーバに対して複数のホストエントリを含めることができます。エントリごとに固有の識別情報を設定します。固有の識別情報は、IP アドレスと UDP ポート番号の組み合わせで構成されます。これにより、RADIUS ホストとして定義されているさまざまなポートが、固有の AAA サービスを提供できるようになります。つまり、この固有識別情報を使用して、ある IP アドレスに位置する 1 台のサーバ上に複数の UDP ポートが存在する場合、それぞれの UDP ポートに対して RADIUS 要求を送信できます。1 台の RADIUS サーバ上にある異なる 2 つのホストエントリが 1 つのサービス（認証など）に設定されている場合、設定されている 2 番目のホストエントリは最初のホストエントリのフェールオーバーバックアップとして動作します。この例の場合、最初のホストエントリがアカウントサービスを提供に失敗すると、同じデバイスに設定されている 2 番目のホストエントリを使用してアカウントサービスを提供するように、ネットワークアクセスサーバが試行します（試行される RADIUS ホストエントリの順番は、設定されている順序に従います）。

サーバーグループの設定および着信番号識別サービス（DNIS）番号に基づくサーバーグループの設定の詳細については、「RADIUS の設定」または「TACACS+ の設定」を参照してください。

## AAA によるログイン認証

### イネーブルパスワードによるログイン認証

認証方式としてイネーブルパスワードを指定するには、**enable** キーワードを指定して **aaa authentication login** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場

合にログイン時のユーザー認証方式としてイネーブルパスワードを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default enable
```

ログイン認証方式としてイネーブルパスワードを使用するには、イネーブルパスワードを定義しておく必要があります。イネーブルパスワードの定義の詳細については、「パスワードおよび権限レベルによるスイッチアクセスの制御」を参照してください。

## Kerberos によるログイン認証

Kerberos による認証は、他のほとんどの認証方式とは異なり、ユーザーのパスワードはリモート アクセス サーバーに送信されません。ネットワークにログインするリモート ユーザーは、ユーザー名の指定を求められます。ユーザーのエントリがキー発行局 (KDC) に存在する場合は、そのユーザーのパスワードを含む暗号化されたチケット認可チケット (TGT) が作成され、デバイスに送信されます。次に、ユーザーにパスワードの入力が求められ、デバイスではそのパスワードで TGT の復号が試行されます。復号に成功すると、ユーザーは認証され、デバイス上にあるユーザーのクレデンシャルキャッシュに TGT が保存されます。

krb5 は KINIT プログラムを使用しますが、デバイスを認証するために、ユーザーが KINIT プログラムを実行して TGT を取得する必要はありません。これは、Cisco IOS XE の Kerberos 実装のログイン手順に KINIT が統合されているためです。

ログイン認証方式として Kerberos を指定するには、**krb5** キーワードを指定して **aaa authentication login** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として Kerberos を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default krb5
```

ログイン認証方式として Kerberos を使用するには、Kerberos セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。Kerberos サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「Kerberos の設定」の章を参照してください。

## ラインパスワードによるログイン認証

ログイン認証方式としてラインパスワードを指定するには、**line** キーワードを指定して **aaa authentication login default** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式としてラインパスワードを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default line
```

ログイン認証方式としてラインパスワードを使用するには、ラインパスワードを定義しておく必要があります。

## ローカルパスワードによるログイン認証

シスコデバイスが認証にローカルユーザー名データベースを使用するように指定するには **aaa authentication login default** コマンドに **local** キーワードを指定して使用します。たとえば、他

の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式としてローカルユーザー名データベースを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default local
```

## group RADIUS によるログイン認証

ログイン認証方式として RADIUS を指定するには、**group radius** を指定して **aaa authentication login default** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として RADIUS を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default group radius
```

ログイン認証方式として RADIUS を使用するには、RADIUS セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。RADIUS サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「RADIUS の設定」の章を参照してください。

### アクセス要求内の RADIUS 属性 8

**aaa authentication login** コマンドを使用して RADIUS を指定し、NAS から IP アドレスを要求するようにログインホストを設定すると、グローバル コンフィギュレーション モードで **radius-server attribute 8 include-in-access-req** コマンドを使用して、**access-request** パケットで属性 8 (Framed-IP-Address) を送信できます。このコマンドによって、ユーザー認証の前に、NAS から RADIUS サーバーに対してユーザー IP アドレスのヒントを提供できます。

## group TACACS によるログイン認証

ログイン認証方式として TACACS+ を指定するには、**group tacacs+** を指定して **aaa authentication login default** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として TACACS+ を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default group tacacs+
```

ログイン認証方式として TACACS+ を使用するには、TACACS+ セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。TACACS+ サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「TACACS+ の設定」の章を参照してください。

## グループ名によるログイン認証

ログイン認証方式として使用する RADIUS または TACACS+ サーバーのサブセットを指定するには、**group group-name** 方式を指定して **aaa authentication login default** コマンドを使用します。グループ名とそのグループのメンバを指定して定義するには、**aaa group server** コマンドを使用します。たとえば、**aaa group server** コマンドを使用して、**group loginrad** のメンバを最初に定義します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa group server radius loginrad
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.3
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.17
```

```
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.32
Device(config-sg-radius)# end
```

このコマンドにより、172.16.2.3、172.16.2.17、172.16.2.32 の RADIUS サーバーがグループ *loginrad* のメンバとして指定されます。

他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として **group loginrad** を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default group loginrad
```

ログイン認証方式としてグループ名を使用するには、RADIUS または TACACS+ セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。RADIUS サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「RADIUS の設定」の章を参照してください。TACACS+ サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「TACACS+ の設定」の章を参照してください。

## AAA による PPP 認証

### Kerberos による PPP 認証

PPP を実行するインターフェイスで使用する認証方式として Kerberos を指定するには、**krb5** キーワードを指定して **aaa authentication ppp default Device** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にユーザー認証方式として Kerberos を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication ppp default krb5
```

PPP 認証方式として Kerberos を使用するには、Kerberos セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。Kerberos サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「Kerberos の設定」の章を参照してください。



---

(注) Kerberos ログイン認証は、PPP PAP 認証とだけ連携します。

---

### ローカルパスワードによる PPP 認証

シスコデバイスが認証にローカルユーザー名データベースを使用するように指定するには **aaa authentication ppp default** コマンドに **local** キーワードを指定して使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合に、PPP を実行する回線に使用するユーザー認証方式としてローカルユーザー名データベースを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication ppp default local
```

## group RADIUS による PPP 認証

ログイン認証方式として RADIUS を指定するには、**aaa authentication ppp default group radius** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として RADIUS を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication ppp default group radius
```

PPP 認証方式として RADIUS を使用するには、RADIUS セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。RADIUS サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「RADIUS の設定」の章を参照してください。

### アクセス要求内の RADIUS 属性 44

**aaa authentication ppp default group radius** コマンドを使用して、RADIUS をログイン認証方式として指定すると、グローバル コンフィギュレーション モードで **radius-server attribute 44 include-in-access-req** コマンドを使用して **access-request** パケットで属性 44 (Acct-Session-ID) を送信するようにデバイスを設定できます。このコマンドによって、RADIUS デーモンはコールを開始から終了まで追跡できます。

## group TACACS による PPP 認証

ログイン認証方式として TACACS+ を指定するには、**aaa authentication ppp default group tacacs+** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として TACACS+ を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication ppp default group tacacs+
```

PPP 認証方式として TACACS+ を使用するには、TACACS+ セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。TACACS+ サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「TACACS+ の設定」の章を参照してください。

## グループ名による PPP 認証

ログイン認証方式として使用する RADIUS または TACACS+ サーバーのサブセットを指定するには、**group group-name** 方式を指定して **aaa authentication ppp default** コマンドを使用します。グループ名とそのグループのメンバを指定して定義するには、**aaa group server** コマンドを使用します。たとえば、**aaa group server** コマンドを使用して、**group ppprad** のメンバを最初に定義します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa group server radius ppprad
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.3
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.17
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.32
Device(config-sg-radius)# end
```

このコマンドにより、172.16.2.3、172.16.2.17、172.16.2.32 の RADIUS サーバーがグループ **ppprad** のメンバとして指定されます。

他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として **group ppprad** を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication ppp default group ppprad
```

PPP 認証方式としてグループ名を使用するには、RADIUS または TACACS+ セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。RADIUS サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「RADIUS の設定」の章を参照してください。TACACS+ サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「TACACS+ の設定」の章を参照してください。

## PPP 要求の AAA スケーラビリティ

ネットワークアクセスサーバー (NAS) の PPP マネージャによって割り当てられた複数のバックグラウンドプロセスを設定およびモニターして、AAA 認証要求と認可要求に対応できます。AAA スケーラビリティ機能によって、PPP に対する AAA 要求を処理するために使用される複数のプロセスを設定できるようになります。つまり、同時に認証または認可できるユーザー数が増えます。

PPP に対する AAA 要求を処理するために、特定の数のバックグラウンドプロセスを割り当てるには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config)# aaa processes 5000
```

引数 *number* には、PPP に対する AAA 認証要求と認可要求を処理するために確保するバックグラウンドプロセス数を定義します。また、1 ~ 2147483647 の任意の値を設定できます。PPP マネージャが PPP に対する要求を処理する方法のため、この引数には、同時に認証できる新規ユーザーの数も定義します。この引数は、いつでも増減できます。



(注) 追加バックグラウンドプロセスの割り当ては、コストが高くなる可能性があります。PPP に対する AAA 要求を処理できるバックグラウンドプロセスの最小数を設定してください。

## AAA による ARAP 認証

### 認可済みゲスト ログインを許可する ARAP 認証

ユーザーが EXEC に正常にログイン済みの場合にだけ、ゲストログインを許可するには、**auth-guest** キーワードを指定して **aaa authentication arap default** コマンドを使用します。この方式は ARAP 認証方式リストの先頭に指定する必要がありますが、この方式が成功しなかった場合は引き続き他の方式を試行できます。たとえば、認証のデフォルト方式として、すべての認可済みゲストログイン（つまり、EXEC にログイン済みのユーザーによるログイン）を許可し、その方式が失敗した場合にだけ RADIUS を使用するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication arap default auth-guest group radius
```





- (注) AAA を初期化すると、デフォルトで ARAP によるゲスト ログインはディセーブルになります。ゲストログインを許可するには、**guest** キーワードまたは **auth-guest** キーワードを指定して **aaa authentication arap {authentication-list | default}** コマンドを使用する必要があります。

## ゲスト ログインを許可する ARAP 認証

ゲストログインを許可するには、**guest** キーワードを指定して **aaa authentication arap {default | authentication-list}** コマンドを使用します。この方式は ARAP 認証方式リストの先頭に指定する必要がありますが、この方式が成功しなかった場合は引き続き他の方式を試行できます。たとえば、認証のデフォルト方式としてすべてのゲストログインを許可し、その方式が失敗した場合にだけ RADIUS を使用するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication arap default guest group radius
```

## ラインパスワードによる ARAP 認証

認証方式としてラインパスワードを指定するには、**line** キーワードを指定して **aaa authentication arap {default | authentication-list}** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合に、ARAP ユーザー認証方式としてラインパスワードを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication arap default line
```

ARAP 認証方式としてラインパスワードを使用するには、ラインパスワードを定義しておく必要があります。

## ローカルパスワードによる ARAP 認証

Cisco デバイスが認証にローカルユーザー名データベースを使用するように指定するには **aaa authentication arap {default | authentication-list}** コマンドに **local** キーワードを指定して使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合に、ARAP ユーザー認証方式としてローカルユーザー名データベースを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication arap default local
```

## group RADIUS による ARAP 認証

ARAP 認証方式として RADIUS を指定するには、**group radius method** を指定して **aaa authentication arap {default | authentication-list}** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として RADIUS を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication arap default group radius
```

ARAP 認証方式として RADIUS を使用する前に、RADIUS セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。RADIUS サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「RADIUS の設定」の章を参照してください。

## group TACACS による ARAP 認証

ARAP 認証方式として TACACS+ を指定するには、**group tacacs+ method** を指定して **aaa authentication arap {default | authentication-list}** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として TACACS+ を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication arap default group tacacs+
```

ARAP 認証方式として TACACS+ を使用するには、TACACS+ セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。TACACS+ サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「TACACS+ の設定」の章を参照してください。

## グループ名による ARAP 認証

ARAP 認証方式として使用する RADIUS または TACACS+ サーバーのサブセットを指定するには、**group group-name** 方式を指定して **aaa authentication arap {default | authentication-list}** コマンドを使用します。グループ名とそのグループのメンバを指定して定義するには、**aaa group server** コマンドを使用します。たとえば、**aaa group server** コマンドを使用して、**group araprad** のメンバを最初に定義します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa group server radius araprad
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.3
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.17
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.32
Device(config-sg-radius)# end
```

このコマンドにより、172.16.2.3、172.16.2.17、172.16.2.32 の RADIUS サーバーがグループ **araprad** のメンバとして指定されます。

他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として **group araprad** を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication arap default group araprad
```

ARAP 認証方式としてグループ名を使用するには、RADIUS または TACACS+ セキュリティ サーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。RADIUS サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「RADIUS の設定」の章を参照してください。TACACS+ サーバーとの通信を確立する方法の詳細については、「TACACS+ の設定」の章を参照してください。

## AAAによるNASI認証

### イネーブルパスワードによるNASI認証

認証方式としてイネーブルパスワードを指定するには、キーワード **enable** を指定して **aaa authentication nasi** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合に、NASIユーザー認証方式としてイネーブルパスワードを指定するには、次のコマンドを使用します。

```
Device(config)# aaa authentication nasi default enable
```

認証方式としてイネーブルパスワードを使用するには、イネーブルパスワードを定義しておく必要があります。

### group RADIUSによるNASI認証

NASI認証方式としてRADIUSを指定するには、**group radius** 方式を指定して **aaa authentication nasi** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合に、NASIユーザー認証方式としてRADIUSを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication nasi default group radius
```

NASI認証方式としてRADIUSを使用するには、RADIUSセキュリティサーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。

### group TACACSによるNASI認証

NASI認証方式としてTACACS+を指定するには、**group tacacs+** キーワードを指定して **aaa authentication nasi** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合に、NASIユーザー認証方式としてTACACS+を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication nasi default group tacacs+
```

認証方式としてTACACS+を使用するには、TACACS+セキュリティサーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。

### ラインパスワードによるNASI認証

認証方式としてラインパスワードを指定するには、**line** キーワードを指定して **aaa authentication nasi** コマンドを使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合に、NASIユーザー認証方式としてラインパスワードを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication nasi default line
```

NASI認証方式としてラインパスワードを使用するには、ラインパスワードを定義しておく必要があります。

## ローカルパスワードによる NASI 認証

シスコデバイスが認証情報にローカルユーザー名データベースを使用するように指定するには **aaa authentication nasi** コマンドに **local** キーワードを指定して使用します。たとえば、他の方式リストが定義されていない場合に、NASI ユーザー認証方式としてローカルユーザー名データベースを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication nasi default local
```

## グループ名による NASI 認証

NASI 認証方式として使用する RADIUS または TACACS+ サーバーのサブセットを指定するには、**group group-name** 方式を指定して **aaa authentication nasi** コマンドを使用します。グループ名とそのグループのメンバを指定して定義するには、**aaa group server** コマンドを使用します。たとえば、**aaa group server** コマンドを使用して、**group nasirad** のメンバを最初に定義します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa group server radius nasirad
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.3
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.17
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.32
Device(config-sg-radius)# end
```

このコマンドにより、172.16.2.3、172.16.2.17、172.16.2.32 の RADIUS サーバーがグループ *nasirad* のメンバとして指定されます。

他の方式リストが定義されていない場合にログイン時のユーザー認証方式として **group nasirad** を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication nasi default group nasirad
```

NASI 認証方式としてグループ名を使用するには、RADIUS または TACACS+ セキュリティサーバーとの通信をイネーブルにしておく必要があります。

## ログイン入力にかかる時間の指定

**timeout login response** コマンドを使用すると、ログイン入力（ユーザー名やパスワードなど）がタイムアウトするまでの待機時間を指定できます。デフォルトのログイン値は 30 秒です。**timeout login response** コマンドを使用して、1～300 秒のタイムアウト値を指定できます。30 秒というデフォルトのログインタイムアウト値を変更するには、ラインコンフィギュレーションモードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config-line)# timeout login response 30
```

## 特権レベルでのパスワード保護

ユーザーが特権EXECコマンドレベルにアクセスできるかどうかを判断するときに使用する一連の認証方式を作成するには、**aaa authentication enable default** コマンドを使用します。最大4つの認証方式を指定できます。追加の認証方式は、その前の方式でエラーが返された場合に限り使用されます。前の方式が失敗した場合は使用されません。すべての方式でエラーが返されても引き続き認証を行うように指定するには、コマンドラインの最後の方式として **none** を指定します。

グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config)# authentication enable default radius
```

または

```
Device(config)# authentication enable default tacacs
```

## パスワード プロンプトに表示するテキストの変更

Cisco IOS XE ソフトウェアからユーザーに対してパスワードの入力を求めるときに表示されるデフォルトテキストを変更するには、**aaa authentication password-prompt** コマンドを使用します。このコマンドによって、イネーブルパスワードと、リモートセキュリティ サーバーから提供されていないログインパスワードのパスワードプロンプトが変更されます。このコマンドの **no** 形式を使用すると、パスワードプロンプトが次のデフォルト値に戻ります。

```
Password:
```

**aaa authentication password-prompt** コマンドでは、リモートの TACACS+ サーバーまたは RADIUS サーバーから提供されるダイアログは変更されません。

**aaa authentication password-prompt** コマンドは、RADIUS をログイン方式として使用するときには機能します。RADIUS サーバーに到達不能の場合でも、コマンドで定義されたパスワードプロンプトが表示されます。**aaa authentication password-prompt** コマンドは、TACACS+ では機能しません。TACACS+は、NASに対して、ユーザーに表示するパスワードプロンプトを提供します。TACACS+サーバーが到達可能な場合、NASはそのサーバーからパスワードプロンプトを受け取り、**aaa authentication password-prompt** コマンドで定義したプロンプトではなく、受け取ったプロンプトを使用します。TACACS+サーバーが到達不能の場合、**aaa authentication password-prompt** コマンドで定義したパスワードプロンプトが使用される可能性があります。

グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config)# aaa authentication password-prompt "Enter your password now:"
```

## PPP セッションの二重認証

PPPセッションを認証できるのは、PAPまたはCHAPの単一の認証方法を使用した場合だけです。二重認証方式の場合、ネットワークアクセス権を得るには、リモートユーザーが（CHAPまたはPAP認証後に）認証の第2段階に合格する必要があります。

この第2段階（「二重」）の認証には、ユーザーがパスワードを知っている必要がありますが、ユーザーのリモートホストにパスワードは保存されません。そのため、第2段階の認証は、ホストではなくユーザーに固有です。その結果、リモートホストから情報が盗まれた場合でも有効な、追加のセキュリティレベルが実現します。さらに、ユーザー別にネットワーク特権をカスタマイズできるため、柔軟性も高くなります。

第2段階の認証には、CHAPではサポートされないトークンカードなど、ワンタイムパスワードを使用できます。ワンタイムパスワードを使用している場合、ユーザーパスワードが盗まれても盗用者の役に立ちません。

## 二重認証の機能

二重認証を使用する場合、2つの認証/認可段階があります。この2つの段階は、リモートユーザーがダイヤルインした後、およびPPPセッションが開始された後に発生します。

第1段階では、ユーザーがリモートホスト名を使用してログインしてCHAP（またはPAP）がリモートホストを認証し、次にPPPがAAAとネゴシエートしてリモートホストを認可します。このプロセスで、リモートホストに関連付けられたネットワークアクセス特権は、そのユーザーに関連付けられます。



(注) ローカルホストに対してTelnet接続だけを許可するように、この第1段階ではネットワーク管理者が認可を制限することを推奨します。

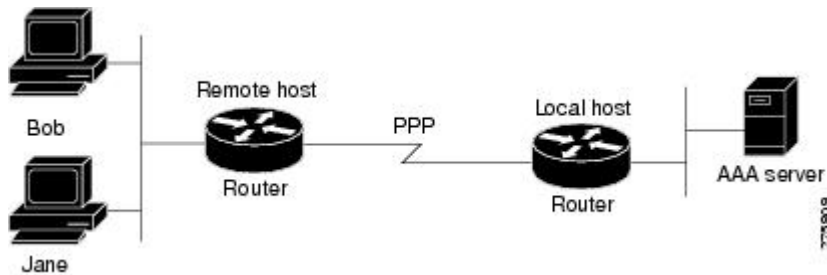
第2段階では、リモートユーザーが、認証を受けるネットワークアクセスサーバーに対してTelnetを送信する必要があります。リモートユーザーがログインする場合、AAAログイン認証を使用してユーザーを認証する必要があります。次に、AAAを使用して再度許可を受けるために、**access-profile** コマンドを入力する必要があります。この認可が完了すると、ユーザーは二重に認証され、ユーザー別のネットワーク特権に従ってネットワークにアクセスできるようになります。

システム管理者は、セキュリティサーバーで適切なパラメータを設定することで、各認証段階の後にリモートユーザーが保持するネットワーク特権を決定します。二重認証を使用するには、**access-profile** コマンドを発行してアクティブ化する必要があります。



**注意** 複数のホストがネットワーク アクセス サーバーに対して PPP 接続を共有する場合、二重認証によって望ましくない状況が発生することがあります（次の図を参照）。まず、ユーザー Bob が PPP セッションを開始し、ネットワーク アクセス サーバーで二重認証をアクティブにした場合（次の図を参照）、Bob の PPP セッションが期限切れになるまで、他のすべてのユーザーは Bob と同じネットワーク 特権を持つこととなります。この問題が発生するのは、PPP セッション時に Bob の認可プロファイルがネットワーク アクセス サーバーのインターフェイスに適用され、他のユーザーからの PPP トラフィックに Bob が確立した PPP セッションが使用されるためです。第 2 に、Bob が PPP セッションを開始して二重認証をアクティブにし、（Bob の PPP セッションが期限切れになる前に）別のユーザー Jane が **access-profile** コマンドを実行する場合（または、Jane がネットワーク アクセス サーバーに Telnet を送信し、**autocommand access-profile** が実行された場合）、再度許可が発生し、Jane の許可プロファイルがインターフェイスに適用され、Bob のプロファイルは置換されます。その結果、Bob の PPP トラフィックの不通や中止が発生することや、Bob が本来は持っていないレベルの特権が Bob に付与されることがあります。

図 2: 危険性を伴うトポロジ: 複数のホストがネットワーク アクセス サーバーに対する PPP 接続を共有



## 二重認証後のユーザー プロファイルへのアクセス

二重認証で、リモートユーザーがローカルホスト名を使用してローカルホストに対する PPP リンクを確立すると、リモートホストは CHAP（または PAP）認証されます。CHAP（または PAP）認証後、PPP は AAA とネゴシエートして、リモートホストに関連付けられたネットワーク アクセス 特権をユーザーに割り当てます（この段階の特権では、ユーザーがローカルホストに接続するには Telnet 接続を必須にするという制限を付けることを推奨します）。

ユーザーが二重認証の第 2 段階を開始する必要があるため、ローカルホストに対して Telnet 接続を確立する場合、ユーザーは個人の名とパスワード（CHAP または PAP のユーザー名とパスワードとは異なります）を入力します。この処理の結果、個人の名とパスワードに従って AAA 認証が発生します。ただし、ローカルホストに関連付けられた初期の権限が有効です。ローカルホストに関連付けられた権限は、**access-profile** コマンドを使用して、ユーザープロファイルのユーザー用に定義されている権限で置き換えられるか、結合されます。

二重認証後にユーザープロファイルにアクセスするには、EXEC コンフィギュレーションモードで次のコマンドを使用します。

```
Device> access-profile merge ignore-sanity-checks
```

autocommandとして実行するように **access-profile** コマンドを設定した場合、リモートユーザーのログイン後に自動的に実行されます。

## CHAP 認証または PAP 認証

ISP のダイヤル ソリューションに使用されている最も一般的なトランスポートプロトコルの 1 つは、ポイントツーポイント プロトコル (PPP) です。従来、リモートユーザーはアクセスサーバーにダイヤルインして、PPP セッションを開始していました。PPP のネゴシエート後は、リモートユーザーは ISP ネットワークに接続され、そしてインターネットに接続されます。

ISP はアクセスサーバーへの接続を顧客に限定したいため、リモートユーザーはアクセスサーバーに対して認証を受けてから、PPP セッションを開始する必要があります。通常、リモートユーザーは、アクセスサーバーからのプロンプトに応じてユーザー名とパスワードを入力して、認証を受けます。これは実行可能なソリューションですが、管理が困難で、リモートユーザーにとっても面倒です。

よりよいソリューションは、PPP に組み込まれた認証プロトコルを使用することです。この場合、リモートユーザーはアクセスサーバーにダイヤルインし、アクセスサーバーと PPP の最小サブセットを開始します。この操作で、ISP のネットワークに対するアクセス権はリモートユーザーに付与されません。単に、アクセスサーバーがリモートデバイスと通話できるだけです。

現在、PPP は 2 つの認証プロトコルをサポートします。パスワード認証プロトコル (PAP) およびチャレンジハンドシェイク認証プロトコル (CHAP) の 2 つです。いずれも RFC 1334 で規定され、同期インターフェイスと非同期インターフェイスでサポートされます。PAP または CHAP を介する認証は、サーバーからのプロンプトを受けてユーザー名とパスワードを入力する方法と同等です。CHAP の場合、接続の間にリモートユーザーのパスワードは送信されないため、より安全性が高いと考えられます。

(PAP 認証または CHAP 認証の有無に関係なく) PPP はダイヤルアウト ソリューションでもサポートされます。アクセスサーバーがダイヤルアウト機能を使用するのは、アクセスサーバーからリモートデバイスに対してコールを開始し、PPP などのトランスポートプロトコルを起動しようとするときです。



---

(注) CHAP または PAP を使用するには、PPP カプセル化を実行する必要があります。

---

インターフェイスで CHAP をイネーブルにし、リモートデバイスがそのインターフェイスに接続しようすると、アクセスサーバーからリモートデバイスに CHAP パケットが送信されます。CHAP パケットは、リモートデバイスに応答するように要求または「チャレンジ」します。チャレンジパケットは、ローカルデバイスの ID、ランダム番号、およびホスト名から構成されます。

リモートデバイスは、チャレンジパケットを受信すると、ID、リモートデバイスのパスワード、およびランダム番号を連結し、リモートデバイスのパスワードを使用してすべてを暗号化



します。リモートデバイスは、その結果を、暗号化プロセスで使用されたパスワードに関連付けられた名前とともにアクセス サーバーに返信します。

アクセス サーバーがその応答を受信すると、受信した名前を使用して、ユーザー データベースに保存されているパスワードを取得します。取得したパスワードは、暗号化プロセスで使用されたリモート デバイスと同じパスワードです。アクセス サーバーは、新しく取得したパスワードを使用して、連結された情報を暗号化します。その結果が応答パケットで送信された結果と一致する場合、認証は成功です。

CHAP 認証を使用する利点は、リモート デバイスのパスワードがクリア テキストで送信されないことです。結果として、他のデバイスによるパスワード盗用や、ISP のネットワークに対する不正アクセスの取得を回避できます。

CHAP トランザクションが発生するのは、リンクが確立したときだけです。アクセス サーバーは、以降のコール中にパスワードを要求しません（ただし、ローカルデバイスは、コール中に他のデバイスからこのような要求があった場合、応答する可能性があります）。

PAP を有効にすると、アクセスサーバーに接続しようとするリモートデバイスは、認証要求を送信する必要があります。認証要求に指定されているユーザー名とパスワードが受け入れられた場合、Cisco IOS XE ソフトウェアから認証の確認応答が送信されます。

CHAP または PAP をイネーブルにすると、アクセス サーバーは、ダイヤルインするリモートデバイスからの認証を必須にするようになります。イネーブルにしたプロトコルをリモートデバイスがサポートしていない場合、コールはドロップされます。

CHAP または PAP を使用するには、次のタスクを実行する必要があります。

- PPP カプセル化をイネーブルにします。
- インターフェイスで CHAP または PAP をイネーブルにします。
- CHAP の場合、認証が必須の各リモート システムについて、ホスト名の認証および秘密（パスワード）を設定します。

## PPP カプセル化の有効化

PPP カプセル化をイネーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config-if)# encapsulation ppp
```

このコマンドはインターフェイスで PPP を有効にします。

## PAP または CHAP のイネーブル化

PPP カプセル化として設定されているインターフェイスで、CHAP 認証または PAP 認証をイネーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config-if)# ppp authentication chap pap
```

サポートされる認証プロトコルと、使用順序を定義します。このコマンドの *protocol1* と *protocol2* は、CHAP、MS-CHAP、および PAP のプロトコルを示します。PPP 認証は、まず *protocol1* に

指定された最初の認証方式を使用して試行されます。認証に *protocol1* を使用できない場合は、次に設定されているプロトコルを使用して認証のネゴシエーションを行います。

インターフェイスで **ppp authentication chap** を設定する場合、そのインターフェイスで PPP 接続を開始するすべての受信コールは、CHAP を使用して認証される必要があります。同様に、**ppp authentication pap** を設定する場合、PPP 接続を開始するすべての受信コールは、PAP を使用して認証される必要があります。**ppp authentication chap pap** を設定する場合、アクセスサーバーは、CHAP を使用して PPP セッションを開始するすべての受信コールを認証しようとします。リモートデバイスが CHAP をサポートしない場合、アクセスサーバーは PAP を使用してコールを認証しようとします。リモートデバイスが CHAP も PAP もサポートしない場合、認証は失敗し、コールはドロップされます。**ppp authentication pap chap** を設定する場合、アクセスサーバーは、PAP を使用して PPP セッションを開始するすべての受信コールを認証しようとします。リモートデバイスが PAP をサポートしない場合、アクセスサーバーは CHAP を使用してコールを認証しようとします。リモートデバイスがいずれのプロトコルもサポートしない場合、認証は失敗し、コールはドロップされます。**callin** キーワードを指定して **ppp authentication** コマンドを設定すると、アクセスサーバーは、リモートデバイスがコールを開始した場合にだけ、リモートデバイスの認証を行います。

認証方式リストと **one-time** キーワードを使用できるのは、AAA を有効にした場合だけです。TACACS または拡張 TACACS を有効にしている場合は、使用できません。**ppp authentication** コマンドを使用して認証方式リストの名前を指定すると、PPP は、指定した方式リストに定義されている方式を使用して、接続を認証しようとします。AAA をイネーブルにし、名前で定義されている方式リストがない場合、PPP は、デフォルトに定義されている方式を使用して接続を認証しようとします。**one-time** キーワードを指定して **ppp authentication** コマンドを使用すると、認証中にワンタイムパスワードをサポートできます。

**if-needed** キーワードを使用できるのは、TACACS または拡張 TACACS を使用している場合だけです。**if-needed** キーワードを指定して **ppp authentication** コマンドを使用することは、現在のコール期間中にリモートデバイスがまだ認証されていない場合にだけ、PPP が PAP または CHAP を介してリモートデバイスを認証することを示します。リモートデバイスが、標準のログイン手順で認証を受け、EXEC プロンプトから PPP を開始した場合、**ppp authentication chap if-needed** がインターフェイスで設定されていれば、PPP は CHAP を介して認証しません。



**注意** **aaa authentication ppp** コマンドを使用して設定されていない *list-name* を使用する場合、その回線での PPP は無効になります。

## 着信認証と発信認証

PPP は双方向の認証をサポートしています。通常、リモートデバイスがアクセスサーバーにダイヤルインするときは、それが許可されているアクセスであることをリモートデバイスが証明するように、アクセスサーバーから要求されます。これは着信認証と呼ばれます。同時に、リモートデバイスは、身元を証明するようにアクセスサーバーに要求することもできます。これは発信認証と呼ばれます。また、アクセスサーバーは、リモートデバイスに対してコールを開始するときにも、発信認証を実行します。

## 発信 PAP 認証のイネーブル化

発信 PAP 認証をイネーブルにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config-if)# ppp pap sent-username username1 password password1
```

アクセスサーバーからリモートデバイスに対してコールを開始する場合は常に、またはアウトバウンド認証のためにリモートデバイスの要求に応答する必要がある場合は、**ppp pap sent-username** コマンドで指定されたユーザー名とパスワードを使用して自身を認証します。

## PAP 認証要求の拒否

ピアからの PAP 認証要求を拒否するには（つまり、すべてのコールで PAP 認証をディセーブルにするには）、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config-if)# ppp pap refuse
```

**refuse** キーワードが使用されない場合、デバイスはピアから受信した PAP 認証チャレンジを拒否しません。

## 共通 CHAP パスワードの作成

リモート CHAP 認証の場合、不明なピアからのチャレンジに応じて使用する共通の CHAP シークレットパスワードを作成するようにデバイスを設定できます。たとえば、新しい（つまり、不明な）デバイスが追加されたデバイス（別のベンダーの、または古いバージョンの Cisco IOS XE ソフトウェアを実行しているデバイス）のロータリーを呼び出します。**ppp chap password** コマンドを使用すると、任意のダイヤラインターフェイスまたは非同期グループインターフェイスで、複数のユーザー名およびパスワード コンフィギュレーション コマンドをこのコマンドの単一のコピーで置換できます。

デバイスのコレクションに発信するデバイスが、共通の CHAP シークレットパスワードを設定できるようにするには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config-if)# ppp chap password secret
```

## CHAP 認証要求の拒否

ピアからの CHAP 認証要求を拒否するには（つまり、すべてのコールで CHAP 認証をディセーブルにするには）、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config-if)# ppp chap refuse calling
```

**calling** キーワードが使用されると、デバイスは、ピアから受信した CHAP 認証チャレンジへの応答を拒否します。ただし、デバイスが送信する CHAP チャレンジに対しては、ピアが応答することを必須とします。

（**ppp pap sent-username** コマンドを使用して）アウトバウンド PAP が有効になっている場合、拒否パケットの認証方式として、PAP が使用されます。

## ピアが認証されるまで CHAP 認証を遅延する

CHAP 認証を要求するピアがデバイスから認証を受けるまで、デバイスがこのピアを認証しないように指定するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

```
Device(config-if)# ppp chap wait secret
```

このコマンド（デフォルト）により、CHAP 認証を要求するピアがデバイスから認証を受けるまで、デバイスがこのピアを認証しないように指定します。**no ppp chap wait** コマンドにより、デバイスが認証チャレンジに対して即時に応答するように指定されます。

## MS-CHAP の使用

マイクロソフト チャレンジ ハンドシェイク 認証 プロトコル (MS-CHAP) は、Microsoft バージョンの CHAP であり、RFC 1994 の拡張です。標準バージョンの CHAP と同様に、MS-CHAP は PPP 認証に使用されます。この場合、Microsoft Windows NT または Microsoft Windows 95 を使用する PC と、ネットワーク アクセス サーバーとして動作する Cisco デバイスまたはアクセス サーバーとの間に認証が発生します。

MS-CHAP と標準の CHAP の違いは次のとおりです。

- MS-CHAP をイネーブルにするには、LCP オプション 3 の Authentication Protocol で、CHAP Algorithm 0x80 をネゴシエートします。
- MS-CHAP 応答パケットは、Microsoft Windows NT 3.5 および 3.51、Microsoft Windows 95、および Microsoft LAN Manager 2.x と互換性を持つように設計されたフォーマットです。このフォーマットを使用する場合、オーセンティケータは、クリアパスワードまたは可逆的に暗号化されたパスワードを保存する必要はありません。
- MS-CHAP には、オーセンティケータが制御する認証リトライ メカニズムがあります。
- MS-CHAP には、オーセンティケータが制御するチャレンジパスワードメカニズムがあります。
- MS-CHAP には、Failure パケット メッセージ フィールドで返される「reason-for failure」コードセットが定義されています。

実装したセキュリティ プロトコルに応じて、AAA セキュリティ サービスの有無にかかわらず、MS-CHAP による PPP 認証を使用できます。AAA をイネーブルにしている場合、MS-CHAP を使用する PPP 認証は、TACACS+ および RADIUS の両方と併用できます。次の表に、RADIUS が MS-CHAP をサポートできるベンダー固有 RADIUS 属性 (IETF Attribute 26) を示します。

表 1: MS-CHAP 用のベンダー固有 RADIUS 属性

ベンダーID 番号	ベンダータイ プ 番号	ベンダー固有属性	説明
311	11	MSCHAP-Challenge	ネットワーク アクセスサーバが MS-CHAP ユーザに送信するチャレンジが含まれます。これは、Access-Request パケットと Access-Challenge パケットの両方で使用できます。
211	11	MSCHAP-Response	PPP MS-CHAP ユーザがチャレンジに対する応答で提供するレスポンス値が含まれます。Access-Request パケットでしか使用されません。この属性は、PPP CHAP ID と同じです

## ドメインストリッピング

AAA ブロードキャスト アカウンティング機能を有効にすると、アカウンティング情報を複数の AAA サーバーに同時に送信できます。つまり、アカウンティング情報を 1 つまたは複数の AAA サーバーに同時にブロードキャストすることが可能です。この機能を使用すると、プライベートおよびパブリック AAA サーバーにアカウント情報を送信できます。この機能では、音声アプリケーションによる課金情報も提供されます。

ドメインストリッピング機能を使用すると、ドメインストリッピングをサーバー グループレベルで設定できます。

サーバー単位のグループ コンフィギュレーションはグローバル コンフィギュレーションを上書きします。ドメインストリッピングが、グローバルではイネーブルではないがサーバーグループでイネーブルになっている場合、そのサーバーグループに対してのみイネーブルになります。また、Virtual Routing and Forwarding (VRF) 固有のドメインストリッピングがグローバルで設定されていて、別の VRF のドメインストリッピングがサーバーグループで設定されている場合、ドメインストリッピングは両方の VRF でイネーブルになります。VRF の設定は、サーバーグループ コンフィギュレーションモードから取得されます。サーバーグループ コンフィギュレーションがグローバル コンフィギュレーションモードでディセーブルになっているが、サーバーグループ コンフィギュレーションモードで使用可能である場合、サーバーグループ コンフィギュレーションモードでのすべての設定が適用可能です。

ドメインストリッピングおよびブロードキャスト アカウンティングを設定した後で、設定ごとに別個のアカウンティング レコードを作成できます。

**domain-stripping** コマンドと **directed-request** コマンドの両方が有効になっている場合、ドメインストリッピングが優先され、ダイレクトリクエスト機能は動作しません。

# 認証の設定方法

## AAA を使用したログイン認証の設定

AAA セキュリティ サービスにより、さまざまなログイン認証方式を容易に実行できるようになります。 **aaa authentication login** コマンドを使用すると、サポートされているログイン認証方式のいずれを使用するかに関係なく、AAA 認証が有効になります。 **aaa authentication login** コマンドを使用すると、ログイン時に試行する認証方式リストを 1 つまたは複数作成できます。これらのリストは、**login authentication** ライン コンフィギュレーション コマンドによって適用されます。

AAA を使用してログイン認証を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例：  Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa new-model</b> 例：  Device(config)# <b>aaa new-model</b>	AAA をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>aaa authentication login {default   list-name} method1[method2...]</b> 例：  Device(config)# <b>aaa authentication login default local</b>	ローカルな認証リストを作成します。
ステップ 5	<b>line [aux   console   tty   vty] line-number [ending-line-number]</b> 例：	認証リストを適用する回線について、ライン コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config)# <b>line vty 1</b>	
ステップ 6	<b>login authentication {default   list-name}</b> 例 : Device(config-line)# <b>login authentication default</b>	1つの回線または複数回線に認証リストを適用します。
ステップ 7	<b>end</b> 例 : Device(config-line)# <b>end</b>	回線コンフィギュレーション モードを終了します。続いて、特権 EXEC モードに戻ります。

次のタスク

*list-name* は、作成するリストを指定するときに使用される名前です。文字列を使用できます。*method* 引数は、認証アルゴリズムが試行する実際の方式を指します。追加の認証方式は、その前の方式でエラーが返された場合に限り使用されます。前の方式が失敗した場合は使用されません。すべての方式でエラーが返されても引き続き認証を行うように指定するには、コマンドラインの最後の方式として **none** を指定します。

たとえば、（この例では）TACACS+ サーバーでエラーが返されても引き続き認証を行うように指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default group tacacs+ none
```



(注) **none** キーワードを指定すると、すべてのユーザーがログイン認証に成功するため、認証のバックアップ方式としてだけ使用してください。

**login authentication** コマンドにリストが指定されていない場合に使用するデフォルトのリストを作成するには、**default** キーワードの後ろにデフォルト状況で使用される方式を指定します。デフォルト認証方式リストは、自動的にすべてのインターフェイスに適用されます。

たとえば、ログイン時のユーザー認証のデフォルト方式として RADIUS を指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication login default group radius
```

## AAA を使用した PPP 認証の設定

AAA セキュリティ サービスにより、PPP を実行するシリアルインターフェイスに使用できるさまざまな認証方式の実行が容易になります。**aaa authentication ppp** コマンドを使用すると、サポートされている PPP 認証方式のいずれを使用するかに関係なく、AAA 認証が有効になります。

PPP を使用してシリアル回線に AAA 認証方式を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa new-model</b> 例： Device(config)# <b>aaa new-model</b>	AAA をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>aaa authentication ppp</b> {default   list-name} method1[method2... ] 例： Device(config)# <b>aaa authentication ppp-auth default local</b>	ローカルな認証リストを作成します。
ステップ 5	<b>interface interface-type interface-number</b> 例： Device(config)# <b>interface gigabitethernet 0/1/0</b>	認証リストを適用するインターフェイスについて、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 6	<b>ppp authentication</b> {protocol1 [protocol2... ]} [if-needed] {default   list-name} [callin] [one-time][optional] 例：	1つの回線または複数回線に認証リストを適用します。このコマンドの <i>protocol1</i> と <i>protocol2</i> は、CHAP、MS-CHAP、および PAP のプロトコルを示します。PPP



	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>Device(config)# ppp authentication ms-chap ppp-auth</pre>	認証は、まず <i>protocol1</i> に指定された最初の認証方式を使用して試行されます。認証に <i>protocol1</i> を使用できない場合は、次に設定されているプロトコルを使用して認証のネゴシエーションを行います。
ステップ 7	<b>end</b> 例： <pre>Device(config)# end</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

次のタスク

**aaa authentication ppp** コマンドを使用して、PPP を介して認証を試行するときに使用する認証方式のリストを 1 つまたは複数作成します。これらのリストは、**ppp authentication** ライン コンフィギュレーション コマンドによって適用されます。

名前付きリストが **ppp authentication** コマンドに指定されていない場合に使用するデフォルトのリストを作成するには、**default** キーワードの後ろにデフォルト状況で使用される方式を指定します。

たとえば、ユーザー認証のデフォルト方式としてローカルユーザー名データベースを指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication ppp default local
```

*list-name* は、作成するリストを指定するときに使用される名前で、任意の文字列を使用できます。**method** 引数は、認証アルゴリズムが試行する実際の方式を指します。追加の認証方式は、その前の方式でエラーが返された場合に限り使用されます。前の方式が失敗した場合は使用されません。すべての方式でエラーが返されても引き続き認証を行うように指定するには、コマンドラインの最後の方式として **none** を指定します。

たとえば、（この例では）TACACS+ サーバーでエラーが返されても引き続き認証を行うように指定するには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication ppp default group tacacs+ none
```



(注) **none** を指定するとすべてのユーザーが認証に成功してログインできるようになるため、認証のバックアップ方式として使用する必要があります。

## AAA を使用した ARAP 認証の設定

**aaa authentication arap** コマンドを使用して、AppleTalk Remote Access Protocol (ARAP) ユーザーがデバイスにログインを試行するときに使用する認証方式のリストを1つまたは複数作成できます。これらのリストは、**arap authentication** ラインコンフィギュレーションコマンドで使用されます。

グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa new-model</b> 例： Device(config)# <b>aaa new-model</b>	AAA をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>aaa authentication arap</b> 例： Device(config)# <b>aaa authentication arap</b>  例： ARAPユーザーに対する認証をイネーブルにします。	
ステップ 5	<b>line number</b> 例： Device(config)# <b>line 1</b>	(任意) ライン コンフィギュレーション モードに変更します。
ステップ 6	Device(config-line)# <b>autoselect arap</b> 例：	(任意) ARAPの自動選択をイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-line)# <b>auto-select arap</b>	
ステップ 7	<b>autoselect during-login</b> 例：  Device(config-line)# <b>autoselect during-login</b>	(任意) ユーザー ログイン時に ARAP セッションを自動的に開始します。
ステップ 8	<b>arap authentication list-name</b> 例：  Device(config-line)# <b>arap authentication arap-authen</b>	(任意 : <b>default</b> が <b>aaa authentication arap</b> コマンドに使用されている場合は不要) 回線上の ARAP に対する TACACS+ 認証を有効にします。
ステップ 9	<b>end</b> 例：  Device(config-line)# <b>end</b>	ライン コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。

### 次のタスク

*list-name* は、作成するリストを指定するときに使用される名前です。任意の文字列を使用できます。*method* 引数は、認証アルゴリズムが試行する方式の実際のリストを指します。試行は入力されている順序で行われます。

名前付きリストが **arap authentication** コマンドに指定されていない場合に使用するデフォルトのリストを作成するには、**default** キーワードの後ろにデフォルト状況で使用される方式を指定します。

追加の認証方式は、その前の方式でエラーが返された場合に限り使用されます。前の方式が失敗した場合は使用されません。すべての方式でエラーが返されても引き続き認証を行うように指定するには、コマンドラインの最後の方式として **none** を指定します。



(注) **none** を指定するとすべてのユーザーのログインが認証されるようになるため、認証のバックアップ方式として使用する必要があります。

たとえば、ARAP とともに使用するデフォルトの AAA 認証方式リストを作成するには、次のコマンドを使用します。

```
Device(config)# aaa authentication arap default if-needed none
```

ARAP に同じ認証方式リストを作成し、リストに *MIS-access* と名前を付けるには、次のコマンドを入力します。

```
Device(config)# aaa authentication arap MIS-access if-needed none
```

## AAA を使用した NASI 認証の設定

**aaa authentication nasi** コマンドを使用して、NetWare Asynchronous Services Interface (NASI) ユーザーがデバイスにログインを試行するとき使用する認証方式のリストを1つまたは複数作成できます。これらのリストは、**nasi authentication line** コンフィギュレーション コマンドで使用されます。

AAA を使用して NASI 認証を設定するには、グローバル コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa new-model</b> 例： Device(config)# <b>aaa new-model</b>	AAA をグローバルに有効にします。
ステップ 4	<b>aaa authentication nasi</b> 例： Device(config)# <b>aaa authentication nasi</b>	NASI ユーザーに対する認証をイネーブルにします。
ステップ 5	<b>line number</b> 例： Device(config)# <b>line 4</b>	(任意： <b>aaa authentication nasi</b> コマンドで <b>default</b> が使用されている場合は不要。) ライン コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>nasi authentication list-name</b> 例 : Device(config-line)# <b>nasi authentication nasi-authen</b>	(任意 : <b>aaa authentication nasi</b> コマンドで <b>default</b> が使用されている場合は不要。) 回線で NASI の認証を有効にします。
ステップ 7	<b>end</b> 例 : Device(config-line)# <b>end</b>	ライン コンフィギュレーション モードを終了して、特権 EXEC モードに戻ります。

次のタスク

*list-name* は、作成するリストを指定するときに使用される名前前で、任意の文字列を使用できます。*method* 引数は、認証アルゴリズムが試行する方式の実際のリストを指します。試行は入力されている順序で行われます。

**aaa authentication nasi** コマンドに名前付きリストが指定されていない場合に使用するデフォルトのリストを作成するには、**default** キーワードの後ろにデフォルト状況で使用される方式を指定します。

追加の認証方式は、その前の方式でエラーが返された場合に限り使用されます。前の方式が失敗した場合は使用されません。すべての方式でエラーが返されても引き続き認証を行うように指定するには、コマンドラインの最後の方式として **none** を指定します。



(注) **none** を指定するとすべてのユーザーのログインが認証されるようになるため、認証のバックアップ方式として使用する必要があります。

## ユーザー名が空のアクセス要求が RADIUS サーバーに送信されないようにする

次の設定手順では、ユーザー名が空のアクセス要求が RADIUS サーバーに送信されないようにする方法について説明します。この機能により、RADIUS サーバーとの不要なやりとりを回避でき、RADIUS ログの量を少なくすることができます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 :	特権 EXEC モードを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device> enable	<ul style="list-style-type: none"> <li>パスワードを入力します（要求された場合）。</li> </ul>
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa new-model</b> 例： Device(config)# configure terminal	AAA をグローバルに有効にします。
ステップ 4	<b>aaa authentication suppress null-username</b> 例： Device(config)# aaa authentication suppress null-username	ユーザー名が空のアクセス要求が RADIUS サーバーに送信されないようにします。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config)# end	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

## AAA 認証のメッセージバナーの設定

AAA は、設定可能でパーソナライズされたログインおよび failed-login バナーの使用をサポートします。ユーザーが AAA を使用して認証を受けるシステムにログインする場合、および何らかの理由で認証が失敗した場合に表示されるメッセージバナーを設定できます。

### ログインバナーの設定

ユーザーがログインするときに表示されるメッセージを設定する（デフォルトのログインメッセージを置き換える）には、次のタスクを実行します。

#### 始める前に

ログインバナーを作成するには、デリミタを設定する必要があります。設定することで、続くテキスト文字列をバナーとして表示する必要があることがシステムに通知されます。次に、テキスト文字列自体を設定する必要があります。デリミタは、バナーの末尾を示すために、テキストストリングの末尾で繰り返されます。デリミタには、拡張 ASCII 文字セットの任意の 1 文字を使用できます。ただし、デリミタとして定義した文字は、バナー用のテキスト文字列には使用できません。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa new-model</b> 例： Device(config)# <b>aaa new-model</b>	AAA をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>aaa authentication banner delimiter string delimiter</b> 例： Device(config)# <b>aaa authentication banner *Unauthorized use is prohibited.*</b>	パーソナライズされたログイン バナーを作成します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

## Failed-Login バナーの設定

ユーザーログインが失敗したときに表示されるメッセージを設定する（デフォルトの failed-login メッセージを置き換える）には、次のタスクを実行します。

## 始める前に

failed-login バナーを作成するには、デリミタを設定する必要があります。設定することで、続くテキスト文字列をバナーとして表示する必要があることがシステムに通知されます。次に、テキスト文字列自体を設定する必要があります。デリミタは、failed-login バナーの末尾を示すために、テキスト スtringの末尾で繰り返されます。デリミタには、拡張 ASCII 文字セットの任意の1文字を使用できます。ただし、デリミタとして定義した文字は、バナーを構成するテキスト スtringには使用できません。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa new-model</b> 例： Device(config)# <b>aaa new-model</b>	AAA をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>aaa authentication fail-message delimiter string delimiter</b> 例： Device(config)# <b>aaa authentication fail-message *Failed login. Try again.*</b>	ユーザー ログインが失敗したときに表示されるメッセージを作成します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

## AAA パケットオブディスコネクトの設定

特定のセッション属性が指定された場合、パケットオブディスコネクト (POD) によってネットワークアクセスサーバー (NAS) の接続が終了されます。UNIX ワークステーション上にある POD クライアントでは、AAA から取得したセッション情報を使用して、ネットワークアクセスサーバーで実行されている POD サーバーに接続解除パケットを送信します。NAS では、1 つまたは複数の一致するキー属性を含む任意の着信ユーザーセッションを終了します。必要なフィールドがない場合、または完全一致が見つからない場合、要求は拒否されます。

POD 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次のタスクを実行します。



手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 : Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例 : Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa accounting network default start-stop radius</b> 例 : Device (config)# <b>aaa accounting network default start-stop radius</b>	AAA アカウンティング レコードをイネーブルにします。
ステップ 4	<b>aaa accounting delay-start</b> 例 : Device (config)# <b>aaa accounting delay-start</b>	(任意) POD パケットで使用できるように、Framed-IP-Address が割り当てられるまで、開始アカウンティングレコードの生成を遅延します。
ステップ 5	<b>aaa pod server server-key string</b> 例 : Device (config)# <b>aaa pod server server-key xyz123</b>	POD の受信イネーブルにします。
ステップ 6	<b>radius server name non-standard</b> 例 : Device (config)# <b>radius server radser</b>	RADIUS サーバーを設定し、RADIUS サーバー コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 7	<b>address {ipv4   ipv6} hostname</b> 例 : Device (config-radius-server)# <b>address ipv4 radius-host</b>	RADIUS ホストを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	<b>end</b> 例： Device(config-radius-server)# <b>end</b>	RADIUS サーバ コンフィギュレーションモードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

## 二重認証の設定

二重認証を設定するには、次の手順を実行します。

1. **aaa-new model** 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、AAA を有効にします。
2. **aaa authentication** コマンドを使用して、ログインおよびPPP 認証方式リストを使用するようにネットワークアクセスサーバーを設定します。次に、これらの方式リストを適切な回線やインターフェイスに適用します。
3. **aaa authorization** コマンドを使用して、ログイン時の AAA ネットワーク許可を設定します。
4. セキュリティプロトコルパラメータ（たとえば、RADIUS または TACACS+）を設定します。
5. セキュリティサーバーで、ユーザーがローカルホストに接続できるアクセスコントロールリストの AV ペアを使用するには、Telnet 接続を確立する必要があります。
6. （任意）autocommand として **access-profile** コマンドを設定します。autocommand を設定すると、リモートユーザーは、個人のユーザープロファイルに関連付けられた許可済み権限にアクセスするために、手動で **access-profile** コマンドを入力する必要はなくなります。



(注) **access-profile** コマンドが autocommand として設定されている場合でも、二重認証を完了するには、ユーザーがローカルホストに Telnet を送信し、ログインする必要があります。

ユーザー固有の許可ステートメントを作成する場合、次の規則に従います（これらの規則は、**access-profile** コマンドのデフォルトの動作に関連します）。

- セキュリティサーバーでアクセスコントロールリストの AV ペアを設定する場合、有効な AV ペアを使用します。
- リモートユーザーがインターフェイスの既存の許可（第2段階の認証/許可の前に存在する許可）を使用し、異なるアクセスコントロールリスト（ACL）を持つようにするには、ユーザー固有の許可定義で ACL AV ペアだけを指定します。この方法は、デフォルトの認可プロファイルを設定してリモートホストに適用し、ACL はユーザー別に適用する場合などに有効です。

- これらのユーザー固有の許可ステートメントを後でインターフェイスに適用すると、ユーザーの許可に使用する **access-profile** コマンドの実行形式によって、既存のインターフェイス設定に追加することや、既存のインターフェイス設定を置き換えることができます。許可ステートメントを設定する前に、**access-profile** コマンドの機能について理解する必要があります。
- ISDN または Multilink PPP を使用する予定がある場合、ローカルホストで仮想テンプレートも設定する必要があります。

## 自動二重認証のイネーブル化

自動二重認証を実装することで、ユーザーにとって二重認証プロセスが容易になります。自動二重認証は、二重認証が持つセキュリティ上の利点をすべて備えています。リモートユーザーにとってよりシンプルでユーザーフレンドリなインターフェイスです。二重認証の場合、ユーザー認証の第2レベルは、ユーザーがネットワークアクセスサーバーまたはルータに Telnet に送信し、ユーザー名とパスワードを入力したときに完了します。自動二重認証の場合、ユーザーがネットワークアクセスサーバーに Telnet を送信する必要はありません。その代わりに、ユーザー名とパスワードまたは Personal Identification Number (PIN) の入力を求めるダイアログボックスが表示されます。自動二重認証機能を使用するには、対応するクライアントアプリケーションがリモートユーザーホストで実行されている必要があります。



(注) 自動二重認証は、既存の二重認証機能と同様に、Multilink PPP ISDN 接続専用です。自動二重認証は、X.25 や SLIP など他のプロトコルとは併用できません。

自動二重認証は、既存の二重認証機能の強化です。自動二重認証を設定するには、まず次の手順を実行して二重認証を設定する必要があります。

1. **aaa-new model** 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、AAA を有効にします。
2. **aaa authentication** コマンドを使用して、ログインおよび PPP 認証方式リストを使用するようにネットワークアクセスサーバーを設定します。次に、これらの方式リストを適切な回線やインターフェイスに適用します。
3. **aaa authorization** コマンドを使用して、ログイン時の AAA ネットワーク許可を設定します。
4. セキュリティプロトコルパラメータ（たとえば、RADIUS または TACACS+）を設定します。
5. セキュリティサーバーで、ユーザーがローカルホストに接続できるアクセスコントロールリストの AV ペアを使用するには、Telnet 接続を確立する必要があります。
6. **autocommand** として **access-profile** コマンドを設定します。**autocommand** を設定すると、リモートユーザーは、個人のユーザープロファイルに関連付けられた許可済み権限にアクセスするために、手動で **access-profile** コマンドを入力する必要はなくなります。



(注) **access-profile** コマンドが **autocommand** として設定されている場合でも、二重認証を完了するには、ユーザーがローカルホストに **Telnet** を送信し、ログインする必要があります。

ユーザー固有の許可ステートメントを作成する場合、次の規則に従います（これらの規則は、**access-profile** コマンドのデフォルトの動作に関連します）。

- セキュリティ サーバーでアクセス コントロール リストの AV ペアを設定する場合、有効な AV ペアを使用します。
- リモートユーザーがインターフェイスの既存の認可（第 2 段階の認証/認可の前に存在する認可）を使用し、異なるアクセスコントロールリスト（ACL）を持つようにするには、ユーザー固有の認可定義で ACL AV ペアだけを指定します。この方法は、デフォルトの認可プロファイルを設定してリモートホストに適用し、ACL はユーザー別に適用する場合などに有効です。
- これらのユーザー固有の許可ステートメントを後でインターフェイスに適用すると、ユーザーの許可に使用する **access-profile** コマンドの実行方法によって、既存のインターフェイス設定に追加することや、既存のインターフェイス設定を置き換えることができます。許可ステートメントを設定する前に、**access-profile** コマンドの機能について理解する必要があります。
- ISDN または Multilink PPP を使用する予定がある場合、ローカルホストで仮想テンプレートも設定する必要があります。

## 自動二重認証の設定

自動二重認証を設定するには、次のタスクを実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>ip trigger-authentication [timeout seconds] [port number]</b> 例： Device(config)# ip	二重認証の自動化をイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
	<code>trigger-authentication timeout 120</code>	
ステップ 4	<b>interface type number</b> 例 :  Device(config)# <b>interface</b> <b>gigabitethernet 1/0/17</b>	インターフェイスを設定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	<b>ip trigger-authentication</b> 例 :  Device(config-if)# <b>ip</b> <b>trigger-authentication</b>	自動二重認証をインターフェイスに適用します。
ステップ 6	<b>end</b> 例 :  Device(config-if)# <b>end</b>	インターフェイスコンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

### 自動二重認証のトラブルシューティング

自動二重認証の問題を解決するには、特権 EXEC モードで次のコマンドを使用します。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例 :  Device> <b>enable</b>	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します (要求された場合)。
ステップ 2	<b>show ip trigger-authentication</b> 例 :  Device# <b>show ip trigger-authentication</b>	自動二重認証が試行され、成功または失敗したリモートホストのリストが表示されます。
ステップ 3	<b>clear ip trigger-authentication</b> 例 :  Device# <b>clear ip trigger-authentication</b>	自動二重認証が試行されたリモートホストのリストをクリアします (これは、 <b>show ip trigger-authentication</b> コマンドで表示されるテーブルをクリアします)。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	<b>debug ip trigger-authentication</b> 例：  Device# debug ip trigger-authentication	自動二重認証に関する debug の出力が表示されます。

## サーバー グループ レベルでのドメインストリッピングの設定

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>aaa group server radius <i>server-name</i></b> 例： Device(config)# aaa group server radius rad1	RADIUS サーバを追加し、サーバーグループ RADIUS コンフィギュレーション モードを開始します。  • <i>server-name</i> 引数には、RADIUS サーバー グループ名を指定します。
ステップ 4	<b>domain-stripping [strip-suffix <i>word</i>] [right-to-left] [prefix-delimiter <i>word</i>] [delimiter <i>word</i>]</b> 例： Device(config-sg-radius)# domain-stripping delimiter username@example.com	サーバー グループ レベルでドメインストリッピングを設定します。
ステップ 5	<b>end</b> 例： Device(config-sg-radius)# end	サーバー グループ RADIUS コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

## 非 AAA 認証方式の設定

### ラインパスワード保護の設定

このタスクは、パスワードを入力し、パスワードチェック処理を確立することで、端末回線にアクセスコントロールを提供するために使用します。



- (注) ラインパスワード保護を設定し、TACACS または拡張 TACACS を設定する場合、TACACS のユーザー名とパスワードの方が、ラインパスワードよりも優先されます。まだセキュリティポリシーを実装していない場合、AAA を使用することを推奨します。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>line [aux   console   tty   vty] line-number [ending-line-number]</b> 例： Device(config)# line console 0	ライン コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 4	<b>password password</b> 例： Device(config-line)# secret word	回線上の端末または他のデバイスにパスワードを割り当てます。パスワードチェッカでは大文字と小文字が区別され、スペースを使用できます。たとえば、パスワード「Secret」とパスワード「secret」は異なるパスワードです。また、「two words」は有効なパスワードです。
ステップ 5	<b>login</b> 例：	ログイン時のパスワードチェックをイネーブルにします。

	コマンドまたはアクション	目的
	Device(config-line)# login	このコマンドの <b>no</b> 形式を使用してパスワードチェックを無効にすると、ラインパスワード検証を無効にできます。  (注) <b>login</b> コマンドによって変更されるのはユーザー名および特権レベルだけであり、シェルは実行されません。したがって、 <b>autocommand</b> は実行されません。この状況で <b>autocommand</b> を実行するには、Telnet セッションをデバイスに復帰（ループバック）させる必要があります。この方法で <b>autocommand</b> を実装する場合は、デバイスがセキュアな Telnet セッションを使用するように設定されていることを確認してください。
ステップ 6	<b>end</b> 例：  Device(config-line)# <b>end</b>	回線コンフィギュレーションモードを終了します。続いて、特権 EXEC モードに戻ります。

## ユーザー名認証の確立

ユーザー名ベースの認証システムを作成できます。これは、次のような場合に役立ちます。

- TACACS をサポートしないネットワークに、TACACS のようなユーザー名と暗号化されたパスワード認証システムを提供する場合
- 特殊なケース（たとえば、アクセスリストの確認、パスワードの確認なし、ログイン時の **autocommand** の実行、「エスケープなし」の状況など）に備えたログインを提供する場合

ユーザー名認証を確立するには、次のタスクを実行します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例：	特権 EXEC モードを有効にします。  • パスワードを入力します（要求された場合）。



	コマンドまたはアクション	目的
	Device> <b>enable</b>	
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# <b>configure terminal</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	次のいずれかを実行します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>username name [noperword   password password   password encryption-type encrypted password]</b></li> <li>• <b>username name [access-class number]</b></li> </ul> 例： Device(config)# <b>username superuser password superpassword password 7 encrypted-password</b>  Device(config)# <b>username user1 access-class access-user</b>	暗号化されたパスワードを使用してユーザー名認証を確立します。 または (任意) アクセスリストによるユーザー名認証を確立します。
ステップ 4	<b>username name [privilege level]</b> 例： Device(config)# <b>username user1 privilege 5</b>	(任意) ユーザーの特権レベルを設定します。
ステップ 5	<b>username name [autocommand command]</b> 例： Device(config)# <b>username user1 autocommand show users</b>	(任意) 自動実行されるコマンドを指定します。
ステップ 6	<b>username name [noescape] [nohangup]</b> 例： Device(config)# <b>username user1 noescape</b>	(任意) 「エスケープなし」のログイン環境を設定します。
ステップ 7	<b>end</b> 例： Device(config)# <b>end</b>	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

### 次のタスク

キーワード **noescape** を指定すると、ユーザーは接続先のホストでエスケープ文字を使用できなくなります。**nohangup** 機能を使用すると、**autocommand** の使用後に接続が解除されません。



**注意** **service password-encryption** コマンドを有効にしない限り、設定のパスワードはクリアテキストで表示されます。

## MS-CHAP を使用した PPP 認証の定義

MS-CHAP を使用して PPP 認証を定義するには、インターフェイス コンフィギュレーション モードで次のコマンドを使用します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>enable</b> 例： Device> enable	特権 EXEC モードを有効にします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	<b>configure terminal</b> 例： Device# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	<b>encapsulation ppp</b> 例： Device(config)# encapsulation ppp	PPP カプセル化をイネーブルにします。
ステップ 4	<b>interface type number</b> 例： Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/2	インターフェイスを設定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 5	<b>ppp authentication ms-chap [if-needed] [list-name   default] [callin] [one-time]</b> 例： Device(config-if)# ppp authentication ms-chap default callin	MS-CHAP を使用して PPP 認証を定義します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	<b>end</b> 例： Device(config-if)# end	インターフェイスコンフィギュレーションモードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

### 次のタスク

あるインターフェイスで **ppp authentication ms-chap** を設定する場合、PPP 接続を開始するそのインターフェイスに着信するすべてのコールは、MS-CHAP を使用して認証する必要があります。**callin** キーワードを指定して **ppp authentication** コマンドを設定すると、アクセスサーバーは、リモートデバイスがコールを開始した場合にだけ、リモートデバイスの認証を行います。

認証方式リストと **one-time** キーワードを使用できるのは、AAA を有効にした場合だけです。TACACS または拡張 TACACS を有効にしている場合は、使用できません。**ppp authentication** コマンドを使用して認証方式リストの名前を指定すると、PPP は、指定した方式リストに定義されている方式を使用して、接続を認証しようとします。AAA をイネーブルにし、名前で定義されている方式リストがない場合、PPP は、デフォルトに定義されている方式を使用して接続を認証しようとします。**one-time** キーワードを指定して **ppp authentication** コマンドを使用すると、認証中にワンタイムパスワードをサポートできます。

**if-needed** キーワードを使用できるのは、TACACS または拡張 TACACS を使用している場合だけです。**if-needed** キーワードを指定して **ppp authentication** コマンドを使用することは、現在のコール期間中にリモートデバイスがまだ認証されていない場合にだけ、PPP が MS-CHAP を介してリモートデバイスを認証することを示します。リモートデバイスが、標準のログイン手順で認証を受け、EXEC プロンプトから PPP を開始した場合、**ppp authentication chap if-needed** が設定されていれば、PPP は MS-CHAP を介して認証しません。



(注) MS-CHAP を使用する PPP 認証と、ユーザー名認証を併用する場合、ローカルユーザー名/パスワードデータベースに MS-CHAP シークレットを含める必要があります。

## 認証の設定例

### 例：方式リストの設定

たとえば、システム管理者が、すべてのインターフェイスに同じ認証方式を使用して PPP 接続を認証する、というセキュリティソリューションを決定したとします。RADIUS グループでは、まず認証情報のために R1 に接続し、応答がない場合、R2 に接続します。R2 が応答しない場合、TACACS+ グループの T1 に接続し、T1 が応答しない場合、T2 に接続します。すべての指定したサーバーが応答しなかった場合、認証はアクセスサーバー自体のローカルユーザー

名データベースで行われます。このソリューションを実装するには、システム管理者が次のコマンドを入力してデフォルトの方式リストを作成します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa authentication ppp default group radius group tacacs+ local
Device(config)# exit
```

この例では、「default」が方式リストの名前です。この方式リストにプロトコルを含める場合、名前の後に、照会される順で指定します。デフォルトのリストは、すべてのインターフェイスに自動的に適用されます。

リモートユーザーがネットワークにダイヤルインしようとする、ネットワークアクセスサーバーは、まず R1 に認証情報を照会します。ユーザーが R1 から認証されると、R1 からネットワークアクセスサーバーに対して PASS 応答が発行され、ユーザーはネットワークにアクセスできるようになります。R1 から FAIL 応答が返されると、ユーザーはアクセスを拒否され、セッションは終了します。R1 が応答しない場合、ネットワークアクセスサーバーでは ERROR として処理され、認証情報について R2 に照会されます。このパターンは、ユーザーが認証または拒否されるか、セッションが終了するまで、残りの指定した方式について続行されます。

FAIL 応答は ERROR とまったく異なる点に注意してください。FAIL とは、適用可能な認証データベースに含まれる、認証の成功に必要な基準をユーザーが満たしていないことを示します。認証は FAIL 応答で終了します。ERROR とは、認証の照会に対してサーバーが応答しなかったことを示します。そのため、認証は試行されません。ERROR が検出された場合にだけ、認証方式リストに定義されている次の認証方式が AAA によって選択されます。

たとえば、システム管理者が、1つのインターフェイス、または一部のインターフェイスにだけ方式リストを適用するとします。この場合、システム管理者は名前付き方式リストを作成し、その名前付きリストを対象のインターフェイスに適用します。次に、システム管理者が、インターフェイス 3 にだけ適用する認証方式を実装する場合の例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# Device(config)#
Device(config)# aaa authentication ppp server-group1 group radius group tacacs+ local
none
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/3
Device(config-if)# ppp authentication chap server-group1
Device(config-if)# end
```

この例では、「apple」が方式リストの名前です。また、この方式リストに含まれるプロトコルは、名前の後に、実行する順で指定されています。方式リストを作成すると、該当するインターフェイスに適用されます。AAA および PPP 認証コマンド両方の方式リスト名 (apple) は一致する必要があります。

次の例では、システム管理者がサーバーグループを使用し、PPP 認証の場合は R2 および T2 だけが有効であることを指定します。この場合、管理者は、メンバがそれぞれ R2 (172.16.2.7) と T2 (172.16.2.77) であるサーバーグループを定義する必要があります。この例では、RADIUS サーバーグループ「rad2only」は **aaa group server** コマンドを使用して次のように定義されます。

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

```
Device(config)# aaa group server radius rad2only
Device(config-sg-radius)# server 172.16.2.7
Device(config-sg-radius)# end
```

TACACS+ サーバグループ「tac2only」は、**aaa group server** コマンドを使用して次のように定義されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa group server tacacs+ tac2only
Device(config-sg-tacacs)# server 172.16.2.77
Device(config-sg-tacacs)# end
```

次に、管理者はサーバグループを使用して PPP 認証を適用します。この例では、PPP 認証用のデフォルト方式リストは **group rad2only**、**group tac2only**、**local** の順序に従います。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa authentication ppp default group rad2only group tac2only local
Device(config)# exit
```

VTY 回線で方式リストを設定する場合、対応する方式リストを AAA に追加する必要があります。次の例は、VTY 回線の下に方式リストを設定する方法を示しています。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# line vty 0 4
Device(config-line)# authorization commands 15 auth1
Device(config-line)# exit
```

次の例は、AAA で方式リストを設定する方法を示しています。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa authorization commands 15 auth1 group tacacs+
Device(config)# exit
```

VTY 回線で方式リストを設定しない場合、デフォルトの方式リストを AAA に追加する必要があります。次の例は、方式リストを使用しない VTY 設定を示しています。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# line vty 0 4
Device(config-line)# end
```

次の例は、デフォルトの方式リストを設定する方法を示しています。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa authorization commands 15 default group tacacs+
Device(config)# exit
```

## 例：RADIUS 認証

ここでは、RADIUS を使用する 2 つの設定例を紹介します。

次に、RADIUS を使用して認証および認可を行うようにルータを設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa authentication login radius-login group radius local
Device(config)# aaa authentication ppp radius-ppp if-needed group radius
Device(config)# aaa authorization exec default group radius if-authenticated
Device(config)# aaa authorization network default group radius
Device(config)# line 3
Device(config-line)# login authentication radius-login
Device(config-line)# exit
Device(config)# interface gigabitethernet 1/0/1
Device(config-if)# ppp authentication radius-ppp
Device(config-if)# end
```

この RADIUS 認証および認可設定のサンプル行は、次のように定義されます。

- `aaa authentication login radius-login group radius local` コマンドを実行すると、ルータは、ログインプロンプトで認証に RADIUS を使用するように設定されます。RADIUS がエラーを返すと、ユーザーはローカル データベースを使用して認証されます。
- `aaa authentication ppp radius-ppp if-needed group radius` コマンドを実行すると、ユーザーがまだログインしていない場合、Cisco IOS XE ソフトウェアは CHAP または PAP による PPP 認証を使用するように設定されます。EXEC 施設がユーザーを認証すると、PPP 認証は実行されません。
- `aaa authorization exec default group radius if-authenticated` コマンドを実行すると、`autocommand` や特権レベルなど、EXEC 認可時に使用される情報について、RADIUS データベースに照会されます。ただし、ユーザーの認証が成功した場合にだけ、権限が付与されます。
- `aaa authorization network default group radius` コマンドを実行すると、ネットワーク認可、アドレス割り当て、および他のアクセス リストについて RADIUS に照会されます。
- `login authentication radius-login` コマンドを使用すると、ライン 3 について `radius-login` 方式リストが有効になります。
- `ppp authentication radius-ppp` コマンドを使用すると、シリアルインターフェイス 0 について `radius-ppp` 方式リストが有効になります。

次に、ユーザー名とパスワードの入力を求め、その内容を確認し、ユーザーの EXEC レベルを認可し、特権レベル 2 の認可方式として指定するように、ルータを設定する例を示します。この例では、ユーザー名プロンプトにローカルユーザー名を入力すると、そのユーザー名が認証に使用されます。

ローカルデータベースを使用してユーザーが認証されると、RADIUS 認証からのデータは保存されないため、RADIUS を使用する EXEC 認可は失敗します。また、この方式リストではローカルデータベースを使用して `autocommand` を検索します。`autocommand` がない場合、ユーザーは EXEC ユーザーになります。次に、ユーザーが特権レベル 2 に設定されているコマンドを発行しようとする、TACACS+ を使用してコマンドの認可が試行されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa authentication login default group radius local
Device(config)# aaa authorization exec default group radius local
Device(config)# aaa authorization command 2 default group tacacs+ if-authenticated
Device(config)# radius server radserver
Device(config-sg-radius)# address ipv4 10.2.3.1
Device(config-sg-radius)# exit
Device(config)# radius-server attribute 44 include-in-access-req
Device(config)# radius-server attribute 8 include-in-access-req
Device(config)# end
```

この RADIUS 認証および認可設定のサンプル行は、次のように定義されます。

- `aaa authentication login default group radius local` コマンドにより、RADIUS（RADIUS が応答しない場合はルータのローカル ユーザー データベース）がユーザー名およびパスワードを確認するように指定します。
- `aaa authorization exec default group radius local` コマンドにより、RADIUS を使用してユーザーが認証される場合、ユーザーの EXEC レベルの設定に RADIUS 認証情報を使用するように指定します。RADIUS 情報が使用されない場合、このコマンドにより、EXEC 認可にローカル ユーザー データベースが使用されるように指定します。
- `aaa authorization command 2 default group tacacs+ if-authenticated` コマンドにより、すでにユーザーの認証が成功している場合、特権レベル 2 に設定されているコマンドに TACACS+ 認可を指定します。
- `radius-server attribute 44 include-in-access-req` コマンドにより、access-request パケットで RADIUS 属性 44（Acct-Session-ID）を送信します。
- `radius-server attribute 8 include-in-access-req` コマンドにより、access-request パケットで RADIUS 属性 8（Framed-IP-Address）を送信します。

## 例：TACACS 認証

次に、PPP 認証に使用するセキュリティ プロトコルとして TACACS+ を設定する例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa authentication ppp test group tacacs+ local
Device(config)# interface gigabitethernet 1/1/2
Device(config-if)# ppp authentication chap pap test
Device(config-if)# exit
Device(config)# tacacs server server1
Device(config-server-tacacs)# address ipv4 192.0.2.3
Device(config-server-tacacs)# key key1
Device(config-server-tacacs)# end
```

この TACACS+ 認証設定のサンプル行は、次のように定義されます。

- `aaa new-model` コマンドは、AAA セキュリティ サービスをイネーブルにします。

- **aaa authentication** コマンドにより、PPP を実行するシリアル インターフェイスに使用する方式リスト「test」を定義します。キーワード **group tacacs+** は、TACACS+ を介して認証を実行することを示します。認証中に TACACS+ から何らかのエラーが返される場合、キーワード **local** は、ネットワーク アクセス サーバー上のローカルデータベースを使用して認証が試行されることを示します。
- **interface** コマンドにより、回線を選択します。
- **ppp authentication** コマンドにより、この回線に test 方式リストを適用します。
- **address ipv4** コマンドにより、TACACS+ デーモンが 192.0.2.3 という IP アドレスを持っていると指定します。
- **key** コマンドにより、共有暗号キーが「key1」になるように定義します。

次に、PPP に AAA 認証を設定する例を示します。

```
Device(config)# aaa authentication ppp default if-needed group tacacs+ local
```

この例のキーワード **default** は、デフォルトですべてのインターフェイスに PPP 認証が適用されることを示します。**if-needed** キーワードは、ユーザーが ASCII ログイン手順を介してすでに認証済みの場合、PPP は不要なので、スキップできることを示します。認証が必要な場合、**group tacacs+** キーワードは、TACACS+ を介して認証が実行されることを示します。認証中に TACACS+ から何らかのエラーが返される場合、キーワード **local** は、ネットワーク アクセス サーバー上のローカルデータベースを使用して認証が試行されることを示します。

次に、PAP に同じ認証アルゴリズムを作成し、「default」ではなく「MIS-access」の方式リストを呼び出す例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa authentication ppp MIS-access if-needed group tacacs+ local
Device(config)# interface gigabitethernet 1/1/2
Device(config)# ppp authentication pap MIS-access
Device(config)# end
```

この例では、リストはどのインターフェイスにも適用されないため（自動的にすべてのインターフェイスに適用されるデフォルトリストとは異なります）、管理者は **interface** コマンドを使用して、この認証スキームを適用するインターフェイスを選択する必要があります。次に、管理者は **ppp authentication** コマンドを使用して、選択したインターフェイスにこの方式リストを適用する必要があります。

## 例 : Kerberos 認証

ログイン認証方式として Kerberos を指定するには、次のコマンドを使用します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa authentication login default krb5
Device(config)# end
```

PPP に Kerberos 認証を指定するには、次のコマンドを使用します。

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



```
Device(config)# aaa authentication ppp default krb5
Device(config)# end
```

## 例：AAA スケーラビリティ

次に、セキュリティプロトコルとしてRADIUSによるAAAを使用する一般的なセキュリティ設定例を示します。この例では、ネットワークアクセスサーバーは、16バックアッププロセスを割り当ててPPPに対するAAA要求を処理するように設定されています。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# radius server radserver
Device(config-sg-radius)# address ipv4 radius-host
Device(config-sg-radius)# key myRaDiUSpassWoRd
Device(config-sg-radius)# exit
Device(config)# radius-server configure-nas
Device(config)# username root password ALongPassword
Device(config)# aaa authentication ppp dialins group radius local
Device(config)# aaa authentication login admins local
Device(config)# aaa authorization network default group radius local
Device(config)# aaa accounting network default start-stop group radius
Device(config)# aaa processes 16
Device(config)# line 1 16
Device(config-line)# autoselect ppp
Device(config-line)# autoselect during-login
Device(config-line)# login authentication admins
Device(config-line)# modem dialin
Device(config-line)# exit
Device(config)# interface gigabitethernet 1/2/0
Device(config-if)# group-range 1 16
Device(config-if)# encapsulation ppp
Device(config-if)# ppp authentication pap dialins
Device(config-if)# end
```

このRADIUS AAA設定のサンプル行は、次のように定義されます。

- **aaa new-model** コマンドは、AAA ネットワーク セキュリティ サービスをイネーブルにします。
- **address ipv4 {hostname | host-address}** コマンドはRADIUS サーバーホストの名前を定義します。
- **key** コマンドは、ネットワーク アクセス サーバーと RADIUS サーバー ホストの間の共有秘密テキスト文字列を定義します。
- **radius-server configure-nas** コマンドは、デバイスが最初に起動したときに、シスコルータまたはアクセスサーバーがスタティックルートと IP プール定義についてRADIUS サーバーに照会するように定義します。
- **username** コマンドはユーザー名とパスワードを定義します。これらの情報は、PPP パスワード認証プロトコル (PAP) の発信元身元確認に使用されます。

- **aaa authentication ppp dialins group radius local** コマンドで、まず RADIUS 認証を指定する認証方式リスト「dialins」を定義します。次に、(RADIUS サーバーが応答しない場合) PPP を使用するシリアル回線でローカル認証が使用されます。
- **aaa authentication login admins local** コマンドは、ログイン認証に別の方式リスト「admins」を定義します。
- **aaa authorization network default group radius local** コマンドは、アドレスと他のネットワーク パラメータを RADIUS ユーザーに割り当てるために使用されます。
- **aaa accounting network default start-stop group radius** コマンドは、PPP の使用状況を追跡します。
- **aaa processes** コマンドにより、PPP に対する AAA 要求を処理するために 16 個のバックグラウンドプロセスを割り当てます。
- **line** コマンドはコンフィギュレーション モードをグローバル コンフィギュレーションからライン コンフィギュレーションに切り替え、設定対象の回線を指定します。
- **autoselect ppp** コマンドは、選択した回線上で PPP セッションを自動的に開始できるようにします。
- **autoselect during-login** コマンドを使用すると、Return キーを押さずにユーザ名およびパスワードのプロンプトが表示されます。ユーザがログインすると、autoselect 機能 (この場合は PPP) が開始します。
- **login authentication admins** コマンドは、ログイン認証に「admins」方式リストを適用します。
- **modem dialin** コマンドは、選択した回線に接続されているモデムを設定し、着信コールだけを受け入れるようにします。
- **interface group-async** コマンドは、非同期インターフェイス グループを選択して定義します。
- **group-range** コマンドは、インターフェイス グループ内のメンバー非同期インターフェイスを定義します。
- **encapsulation ppp** コマンドは、指定のインターフェイスに使用されるカプセル化方式として PPP を設定します。
- **ppp authentication pap dialins** コマンドは「dialins」方式リストを指定したインターフェイスに適用します。

## 例：AAA 認証のログインバナーおよび Failed-Login バナーの設定

次に、ユーザーがシステムにログインするときに表示されるログインバナー (この場合、「Unauthorized Access Prohibited」というフレーズ) を設定する例を示します。アスタリスク (\*) はデリミタとして使用されます。RADIUS はデフォルト ログイン認証方式として指定されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa authentication banner *Unauthorized Access Prohibited*
Device(config)# aaa authentication login default group radius
Device(config)# end
```

この設定によって、次のログインバナーが表示されます。

```
Unauthorized Access Prohibited
Username:
```

次の例では、ユーザーがシステムにログインしようとして失敗すると表示される Failed-Login バナー（この場合、「Failed login. Try again」というフレーズ）を設定する方法を示します。アスタリスク (\*) はデリミタとして使用されます。RADIUS はデフォルト ログイン認証方式として指定されます。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa authentication banner *Unauthorized Access Prohibited*
Device(config)# aaa authentication fail-message *Failed login. Try again.*
Device(config)# aaa authentication login default group radius
Device(config)# end
```

この設定によって、次のログインバナーおよび Failed-Login バナーが表示されます。

```
Unauthorized Access Prohibited
Username:
Password:
Failed login. Try again.
```

## 例：AAA パケットオブディスコネクト サーバー キー

次に、パケットオブディスコネクト (POD) を設定する例を示します。その結果、特定のセッション属性が指定されると、ネットワーク アクセス サーバー (NAS) の接続が終了します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# aaa authentication ppp default radius
Device(config)# aaa accounting network default start-stop radius
Device(config)# aaa accounting delay-start
Device(config)# aaa pod server server-key xyz123
Device(config)# radius server non-standard
Device(config-sg-radius)# address ipv4 10.2.1.1
Device(config-sg-radius)# key rad123
Device(config-sg-radius)# end
```

## 例：二重認証

ここでは、二重認証に使用できる設定例を示します。実際のネットワークおよびセキュリティ要件によっては、この例とは大幅に異なる可能性があります。



- (注) 設定例には、特定の IP アドレスと他の特定の情報が含まれます。この情報は説明のための例であり、実際の設定には異なる IP アドレス、異なるユーザー名とパスワード、異なる認可ステートメントを使用します。

## 例：二重認証による AAA のローカルホストの設定

次の 2 つの例では、PPP とログイン認証、およびネットワークと EXEC 認可に AAA を使用するようにローカルホストを設定する方法を示します。例はそれぞれ RADIUS の例と TACACS+ の例です。

いずれの例でも、先頭の 3 行で AAA を設定し、特定のサーバーを AAA サーバーとして設定しています。続く 2 行で PPP およびログイン認証に AAA を設定し、最後の 2 行でネットワークおよび EXEC 認可を設定します。最後の行が必要なのは、**access-profile** コマンドを autocommand として実行する場合だけです。

次に、RADIUS AAA サーバーを使用するデバイス設定の例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# radius server radserver
Device(config-sg-radius)# address ipv4 secureserver
Device(config-sg-radius)# key myradiuskey
Device(config-sg-radius)# exit
Device(config)# aaa authentication ppp default group radius
Device(config)# aaa authentication login default group radius
Device(config)# aaa authorization network default group radius
Device(config)# aaa authorization exec default group radius
Device(config)# end
```

次に、TACACS+ サーバーを使用するデバイス設定の例を示します。

```
Device> enable
Device# configure terminal
Device(config)# aaa new-model
Device(config)# tacacs server server1
Device(config-server-tacacs)# address ipv4 192.0.2.3
Device(config-server-tacacs)# key mytacacskey
Device(config-server-tacacs)# exit
Device(config)# aaa authentication ppp default group tacacs+
Device(config)# aaa authentication login default group tacacs+
Device(config)# aaa authorization network default group tacacs+
Device(config)# aaa authorization exec default group tacacs+
Device(config)# end
```

## 例：第 1 段階の PPP 認証と許可に関する AAA サーバーの設定

次に、AAA サーバーでの設定例を示します。また、RADIUS 用の AAA 設定例の一部を示します。

TACACS+ サーバーも同様に設定できます（「TACACS による設定完了の例」を参照してください）。

この例では、二重認証の第1段階で CHAP によって認証される「hostx」というリモートホストに関する認証/認可を定義します。ACL AV ペアは、リモートホストによる Telnet 接続をローカルホストに制限しています。ローカルホストの IP アドレスは 10.0.0.2 です。

次に、RADIUS 用の AAA サーバーの設定例を一部示します。

```
hostx Password = "welcome"
      User-Service-Type = Framed-User,
      Framed-Protocol = PPP,
      cisco-avpair = "lcp:interface-config=ip unnumbered fastethernet 0",
      cisco-avpair = "ip:inacl#3=permit tcp any 172.21.114.0 0.0.0.255 eq telnet",
      cisco-avpair = "ip:inacl#4=deny icmp any any",
      cisco-avpair = "ip:route#5=10.0.0.0 255.0.0.0",
      cisco-avpair = "ip:route#6=10.10.0.0 255.0.0.0",
      cisco-avpair = "ipx:inacl#3=deny any"
```

## 例：第2段階の Per-User 認証と許可に関する AAA サーバーの設定

ここでは、RADIUS サーバーでの AAA 設定例の一部を示します。これらの設定では、ユーザー名が「user1」のユーザーの認証と許可を定義します。このユーザーは、二重認証の第2段階でユーザー認証されます。

TACACS+ サーバーも同様に設定できます

3つの例は、**access-profile** コマンドの3つの各形式で利用できる RADIUS AAA 設定の例を示します。

最初の例は、**access-profile** コマンドのデフォルトの形式（キーワードなし）で機能する AAA 設定例の一部を示します。1つの ACL AV ペアのみが定義されます。また、この例では **autocommand** として **access-profile** コマンドも設定します。

```
user1 Password = "welcome"
      User-Service-Type = Shell-User,
      cisco-avpair = "shell:autocmd=access-profile"
      User-Service-Type = Framed-User,
      Framed-Protocol = PPP,
      cisco-avpair = "ip:inacl#3=permit tcp any host 10.0.0.2 eq telnet",
      cisco-avpair = "ip:inacl#4=deny icmp any any"
```

2番目の例は、**access-profile** コマンドの **access-profile merge** 形式で機能する AAA 設定例の一部を示します。また、この例では **autocommand** として **access-profile merge** コマンドも設定します。

```
user1 Password = "welcome"
      User-Service-Type = Shell-User,
      cisco-avpair = "shell:autocmd=access-profile merge"
      User-Service-Type = Framed-User,
      Framed-Protocol = PPP,
      cisco-avpair = "ip:inacl#3=permit tcp any any"
      cisco-avpair = "ip:route=10.0.0.0 255.255.0.0",
      cisco-avpair = "ip:route=10.1.0.0 255.255.0.0",
      cisco-avpair = "ip:route=10.2.0.0 255.255.0.0"
```

3番目の例は、**access-profile** コマンドの **access-profile replace** 形式で機能する AAA 設定例の一部を示します。また、この例では **autocommand** として **access-profile replace** コマンドも設定します。

例：TACACS による設定完了

```

user1      Password = "welcome"
          User-Service-Type = Shell-User,
          cisco-avpair = "shell:autocmd=access-profile replace"
          User-Service-Type = Framed-User,
          Framed-Protocol = PPP,
          cisco-avpair = "ip:inacl#3=permit tcp any any",
          cisco-avpair = "ip:inacl#4=permit icmp any any",
          cisco-avpair = "ip:route=10.10.0.0 255.255.0.0",
          cisco-avpair = "ip:route=10.11.0.0 255.255.0.0",
          cisco-avpair = "ip:route=10.12.0.0 255.255.0.0"
    
```

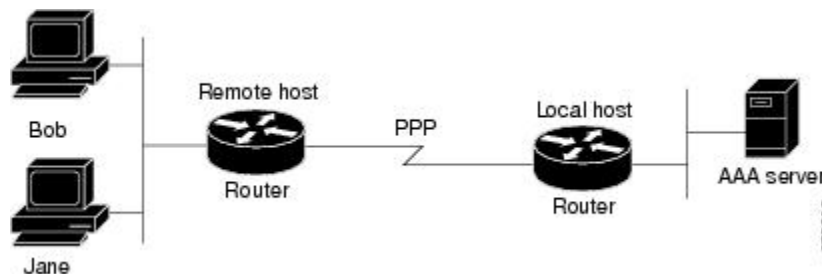
例：TACACS による設定完了

この例では、リモートホスト（二重認証の第1段階で使用）および特定のユーザー（二重認証の第2段階で使用）の両方向けの、TACACS+ 認可プロファイルの設定を示します。

この設定例は、リモートホスト「hostx」および3ユーザー（ユーザー名が「user\_default」、 「user\_merge」、および「user\_replace」）のTACACS+サーバー上にある認証/許可プロファイルを示します。これら3つのユーザー名の設定は、**access-profile** コマンドの3種類のフォームに対応する異なる設定を示しています。また、3つのユーザー設定は、**access-profile** コマンドの各形式について **autocommand** の設定方法も示しています。

次の図に、トポロジを示します。図の後に、TACACS+ 設定ファイルの例を示します。

図 3: 二重認証のトポロジ例



この設定例は、リモートホスト「hostx」および3ユーザー（ユーザー名が「user\_default」、 「user\_merge」、および「user\_replace」）のTACACS+サーバー上にある認証/許可プロファイルを示します。

```

key = "mytacacskey"
default authorization = permit
#-----Remote Host (BRI)-----
#
# This allows the remote host to be authenticated by the local host
# during fist-stage authentication, and provides the remote host
# authorization profile.
#
#-----
user = hostx
{
  login = cleartext "welcome"
  chap = cleartext "welcome"
  service = ppp protocol = lcp {
    interface-config="ip unnumbered fastethernet 0"
  }
}
    
```

```

service = ppp protocol = ip {
    # It is important to have the hash sign and some string after
    # it. This indicates to the NAS that you have a per-user
    # config.
    inacl#3="permit tcp any 172.21.114.0 0.0.0.255 eq telnet"
    inacl#4="deny icmp any any"
    route#5="10.0.0.0 255.0.0.0"
    route#6="10.10.0.0 255.0.0.0"
}
service = ppp protocol = ipx {
    # see previous comment about the hash sign and string, in protocol = ip
    inacl#3="deny any"
}
}
#----- "access-profile" default user "only acls" -----
#
# Without arguments, access-profile removes any access-lists it can find
# in the old configuration (both per-user and per-interface), and makes sure
# that the new profile contains ONLY access-list definitions.
#
#-----
user = user_default
{
    login = cleartext "welcome"
    chap = cleartext "welcome"
    service = exec
    {
        # This is the autocommand that executes when user_default logs in.
        autocmd = "access-profile"
    }
    service = ppp protocol = ip {
        # Put whatever access-lists, static routes, whatever
        # here.
        # If you leave this blank, the user will have NO IP
        # access-lists (not even the ones installed prior to
        # this)!
        inacl#3="permit tcp any host 10.0.0.2 eq telnet"
        inacl#4="deny icmp any any"
    }
    service = ppp protocol = ipx {
        # Put whatever access-lists, static routes, whatever
        # here.
        # If you leave this blank, the user will have NO IPX
        # access-lists (not even the ones installed prior to
        # this)!
    }
}
#----- "access-profile merge" user -----
#
# With the 'merge' option, first all old access-lists are removed (as before),
# but then (almost) all AV pairs are uploaded and installed. This will allow
# for uploading any custom static routes, sap-filters, and so on, that the user
# may need in his or her profile. This needs to be used with care, as it leaves
# open the possibility of conflicting configurations.
#
#-----
user = user_merge
{
    login = cleartext "welcome"
    chap = cleartext "welcome"
    service = exec
    {
        # This is the autocommand that executes when user_merge logs in.
        autocmd = "access-profile merge"
    }
}

```

```

}
service = ppp protocol = ip
{
    # Put whatever access-lists, static routes, whatever
    # here.
    # If you leave this blank, the user will have NO IP
    # access-lists (not even the ones installed prior to
    # this)!
    inacl#3="permit tcp any any"
    route#2="10.0.0.0 255.255.0.0"
    route#3="10.1.0.0 255.255.0.0"
    route#4="10.2.0.0 255.255.0.0"
}
service = ppp protocol = ipx
{
    # Put whatever access-lists, static routes, whatever
    # here.
    # If you leave this blank, the user will have NO IPX
    # access-lists (not even the ones installed prior to
    # this)!
}
}
#----- "access-profile replace" user -----
#
# With the 'replace' option, ALL old configuration is removed and ALL new
# configuration is installed.
#
# One caveat: access-profile checks the new configuration for address-pool and
# address AV pairs. As addresses cannot be renegotiated at this point, the
# command will fail (and complain) when it encounters such an AV pair.
# Such AV pairs are considered to be "invalid" for this context.
#-----
user = user_replace
{
    login = cleartex
t
"
welcome
"

    chap = cleartext "welcome"
    service = exec
    {
        # This is the autocommand that executes when user_replace logs in.
        autocmd = "access-profile replace"
    }
}
service = ppp protocol = ip
{
    # Put whatever access-lists, static routes, whatever
    # here.
    # If you leave this blank, the user will have NO IP
    # access-lists (not even the ones installed prior to
    # this)!
    inacl#3="permit tcp any any"
    inacl#4="permit icmp any any"
    route#2="10.10.0.0 255.255.0.0"
    route#3="10.11.0.0 255.255.0.0"
    route#4="10.12.0.0 255.255.0.0"
}
service = ppp protocol = ipx
{
    # put whatever access-lists, static routes, whatever
    # here.
    # If you leave this blank, the user will have NO IPX
    # access-lists (not even the ones installed prior to

```



```
        # this)!)
    }
}
```

## 例：自動二重認証

次に、自動二重認証が設定された設定ファイル全体の例を示します。自動二重認証に適用されるコンフィギュレーションコマンドは、2つのアスタリスク (\*\*) を使用した記述よりも優先されます。

```
Current configuration:
!
version 16.10
no service password-encryption
!
hostname myrouter
!
!
! **The following AAA commands are used to configure double authentication:
!
! **The following command enables AAA:
aaa new-model
! **The following command enables user authentication via the RADIUS AAA server:
!
aaa authentication login default none
aaa authentication ppp default group radius
! **The following command causes the remote user's authorization profile to be
! downloaded from the AAA server to the router when required:
!
aaa authorization network default group radius
!
enable password mypassword
!
ip host blue 172.21.127.226
ip host green 172.21.127.218
ip host red 172.21.127.114
ip domain-name example.com
ip name-server 172.16.2.75
!
!
interface GigabitEthernet0/0/0
 ip address 172.21.127.186 255.255.255.248
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
 no keepalive
 ntp disable
 no cdp enable
!
interface Virtual-Template1
 ip unnumbered loopback0
 no ip route-cache
 no ip mroute-cache
!
! **The following command specifies that device authentication occurs via PPP CHAP:
 ppp authentication chap
!
router eigrp 109
 network 172.21.0.0
 no auto-summary
!
ip default-gateway 172.21.127.185
```

```

no ip classless
ip route 172.21.127.114 255.255.255.255 172.21.127.113
! **Virtual profiles are required for double authentication to work:
virtual-profile virtual-template 1
dialer-list 1 protocol ip permit
no cdp run
! **The following command defines where the TACACS+ AAA server is:
tacacs server server1
address ipv4 172.16.57.35
! **The following command defines the key to use with TACACS+ traffic (required):
key mytacacskey
snmp-server community public RO
!
line con 0
  exec-timeout 0 0
  login authentication console
line aux 0
  transport input all
line vty 0 4
  exec-timeout 0 0
  password lab
!
end

```

## 認証設定の機能履歴

次の表に、このモジュールで説明する機能のリリースおよび関連情報を示します。

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

リリース	機能	機能情報
Cisco IOS XE Everest 16.5.1a	AAA Authentication	認証は、選択したセキュリティプロトコルに応じてログイン/パスワードダイアログ、チャレンジ/レスポンス、メッセージングサポート、および暗号化などのユーザーの識別方法を提供します。認証は、ユーザーに対してネットワークとネットワークサービスへのアクセスを許可する前に、ユーザーの識別を行う方法です。

Cisco Feature Navigator を使用すると、プラットフォームおよびソフトウェアイメージのサポート情報を検索できます。Cisco Feature Navigator には、<http://www.cisco.com/go/cfn> [英語] からアクセスします。

## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。