



# アクセスコントロールリストの設定

この章の内容は、次のとおりです。

- [ACL の概要, 1 ページ](#)
- [IP ACL の設定, 9 ページ](#)
- [MAC ACL の設定, 18 ページ](#)
- [MAC ACL の設定例, 23 ページ](#)
- [VLAN ACL の概要, 23 ページ](#)
- [VACL の設定, 24 ページ](#)
- [VACL の設定例, 27 ページ](#)
- [仮想端末回線の ACL の設定, 27 ページ](#)

## ACL の概要

アクセスコントロールリスト (ACL) とは、トラフィックのフィルタリングに使用する順序付きのルールセットのことです。各ルールには、パケットがルールに一致するために満たさなければならない条件のセットが規定されています。スイッチは、あるパケットに対してある ACL を適用するかどうかを判断するとき、そのパケットを ACL 内のすべてのルールの条件に対してテストします。一致する条件が最初に見つかった時点で、パケットを許可するか拒否するかが決まります。一致する条件が見つからないと、スイッチは適用可能なデフォルトのルールを適用します。許可されたパケットについては処理が進行され、拒否されたパケットはドロップされます。

ACL を使用すると、ネットワークおよび特定のホストを、不要なトラフィックや望ましくないトラフィックから保護できます。たとえば、ACL を使用して、厳重にセキュリティ保護されたネットワークからインターネットにハイパーテキストトランスファプロトコル (HTTP) トラフィックが流入するのを禁止できます。また、特定のサイトへの HTTP トラフィックだけを許可することもできます。その場合は、サイトの IP アドレスが、IP ACL に指定されているかどうかによって判定します。

## IP ACL のタイプと適用

Cisco Nexus デバイスは、セキュリティトラフィックフィルタリング用に、IPv4、IPv6、MAC の各 ACL をサポートしています。スイッチでは、次の表に示すように、ポートの ACL、VLAN ACL、およびルータの ACL として、IP アクセスコントロールリスト (ACL) を使用できます。

表 1: セキュリティ ACL の適用

アプリケーション	サポートするインターフェイス	サポートする ACL のタイプ
ポート ACL	<p>ACL は、次のいずれかに適用した場合、ポート ACL と見なされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イーサネット インターフェイス</li> <li>イーサネットポートチャンネルインターフェイス</li> </ul> <p>ポート ACL をトランクポートに適用すると、その ACL は、当該トランクポート上のすべての VLAN 上のトラフィックをフィルタリングします。</p>	<p>IPv4 ACL</p> <p>IPv6 ACL</p> <p>MAC ACL</p>
ルータ ACL	<ul style="list-style-type: none"> <li>VLAN インターフェイス (注) VLAN インターフェイスを設定するには、先に VLAN インターフェイスをグローバルにイネーブルにする必要があります。</li> <li>物理層 3 インターフェイス</li> <li>レイヤ 3 イーサネット サブインターフェイス</li> <li>レイヤ 3 イーサネット ポート チャンネル インターフェイス</li> <li>レイヤ 3 イーサネット ポート チャンネル サブインターフェイス</li> <li>トンネル</li> <li>管理インターフェイス</li> </ul>	<p>IPv4 ACL</p> <p>IPv6 ACL</p>
VLAN ACL (VACL)	<p>アクセスマップを使用して ACL をアクションにアソシエートし、そのアクセスマップを VLAN に適用する場合、その ACL は VACL と見なされます。</p>	<p>IPv4 ACL</p> <p>MAC ACL</p>

アプリケーション	サポートするインターフェイス	サポートする ACL のタイプ
VTY ACL	VTY	IPv4 ACL IPv6 ACL

## 適用順序

デバイスは、パケットを処理する際に、そのパケットの転送パスを決定します。デバイスがトラフィックに適用する ACL はパスによって決まります。デバイスは、次の順序で ACL を適用します。

- 1 ポート ACL
- 2 入力 VACL
- 3 入力ルータ ACL
- 4 出力ルータ ACL
- 5 出力 VACL

## ルール

アクセスリスト コンフィギュレーションモードでルールを作成するには、**permit** または **deny** コマンドを使用します。スイッチは、許可ルールに指定された基準に一致するトラフィックを許可し、拒否ルールに指定された基準に一致するトラフィックをブロックします。ルールに一致するためにトラフィックが満たさなければならない基準を設定するためのオプションが多数用意されています。

## 送信元と宛先

各ルールには、ルールに一致するトラフィックの送信元と宛先を指定します。指定する送信元および宛先には、特定のホスト、ホストのネットワークまたはグループ、あるいは任意のホストを使用できます。

## プロトコル

IPv4、IPv6、および MAC の ACL では、トラフィックをプロトコルで識別できます。指定の際の手間を省くために、一部のプロトコルは名前指定できます。たとえば、IPv4 ACL では、ICMP を名前指定できます。

インターネットプロトコル番号を表す整数でプロトコルを指定できます。たとえば、レイヤ 2 トンネリングプロトコル (L2TP) を指定するには、115 を使用します。

## 暗黙のルール

IP ACL および MAC ACL には暗黙ルールがあります。暗黙ルールは、実行コンフィギュレーションには設定されていませんが、ACL 内の他のルールと一致しない場合にスイッチがトラフィックに適用するルールです。

すべての IPv4 ACL には、次の暗黙のルールがあります。

```
deny ip any any
```

この暗黙のルールによって、どの条件にも一致しない IP トラフィックは拒否されます。

すべての IPv6 ACL には、次の暗黙のルールがあります。

```
deny ipv6 any any
```

## その他のフィルタリング オプション

追加のオプションを使用してトラフィックを識別できます。IPv4 ACL には、次の追加フィルタリング オプションが用意されています。

- レイヤ 4 プロトコル
- TCP/UDP ポート
- ICMP タイプおよびコード
- IGMP タイプ
- 優先レベル
- DiffServ コード ポイント (DSCP) 値
- ACK、FIN、PSH、RST、SYN、または URG ビットがセットされた TCP パケット
- 確立済み TCP 接続

IPv6 ACL では、次のフィルタリング オプションが追加されています。

- レイヤ 4 プロトコル
- 認証ヘッダー プロトコル
- カプセル化セキュリティ ペイロード
- ペイロード圧縮プロトコル
- Stream Control Transmission Protocol (SCTP)
- SCTP、TCP、および UDP の各ポート
- ICMP タイプおよびコード
- IGMP タイプ
- フロー ラベル
- DSCP の値

- ACK、FIN、PSH、RST、SYN、または URG ビットがセットされた TCP パケット
- 確立済み TCP 接続
- パケット長

MAC ACL は、次の追加フィルタリング オプションをサポートしています。

- レイヤ 3 プロトコル
- VLAN ID
- サービス クラス (CoS)

## シーケンス番号

Cisco Nexus デバイスはルールのシーケンス番号をサポートします。入力するすべてのルールにシーケンス番号が割り当てられます（ユーザによる割り当てまたはデバイスによる自動割り当て）。シーケンス番号によって、次の ACL 設定作業が容易になります。

- 既存のルールの中に新規のルールを追加する：シーケンス番号を指定することによって、ACL 内での新規ルールの挿入場所を指定します。たとえば、ルール番号 100 と 110 の間に新しいルールを挿入する必要がある場合は、シーケンス番号 105 を新しいルールに割り当てます。
- ルールを削除する：シーケンス番号を使用しない場合は、ルールを削除するのに、次のようにルール全体を入力する必要があります。

```
switch(config-acl)# no permit tcp 10.0.0.0/8 any
```

このルールに 101 番のシーケンス番号が付いていれば、次コマンドだけでルールを削除できます。

```
switch(config-acl)# no 101
```

- ルールを移動する：シーケンス番号を使用すれば、同じ ACL 内の異なる場所にルールを移動する必要がある場合に、そのルールのコピーをシーケンス番号で正しい位置に挿入してから、元のルールを削除できます。この方法により、トラフィックを中断せずにルールを移動できます。

シーケンス番号を使用せずにルールを入力すると、デバイスはそのルールを ACL の最後に追加し、そのルールの直前のルールのシーケンス番号よりも 10 大きい番号を割り当てます。たとえば、ACL 内の最後のルールのシーケンス番号が 225 で、シーケンス番号を指定せずにルールを追加した場合、デバイスはその新しいルールにシーケンス番号 235 を割り当てます。

また、デバイスでは、ACL 内ルールのシーケンス番号を再割り当てすることができます。シーケンス番号の再割り当ては、ACL 内に、100、101 のように連続するシーケンス番号のルールがある場合、それらのルールの上に 1 つ以上のルールを挿入する必要があるときに便利です。

## 論理演算子と論理演算ユニット

TCP および UDP トラフィックの IP ACL ルールでは、論理演算子を使用して、ポート番号に基づきトラフィックをフィルタリングできます。

Cisco Nexus デバイスは、演算子とオペランドの組み合わせを論理演算ユニット (LOU) というレジスタ内に格納し、IP ACL で指定された TCP および UDP ポート上で演算 (より大きい、より小さい、等しくない、包含範囲) を行います。



(注) range 演算子は境界値も含みます。

これらの LOU は、これらの演算を行うために必要な Ternary Content Addressable Memory (TCAM) エントリ数を最小限に抑えます。最大で2つの LOU を、インターフェイスの各機能で使用できます。たとえば入力 RACL で2つの LOU を使用し、QoS 機能で2つの LOU を使用できます。ACL 機能で2つより多くの算術演算が必要な場合、最初の2つの演算が LOU を使用し、残りのアクセスコントロールエントリ (ACE) は展開されます。

デバイスが演算子とオペランドの組み合わせを LOU に格納するかどうかの判断基準を次に示します。

- 演算子またはオペランドが、他のルールで使用されている演算子とオペランドの組み合わせと異なる場合、この組み合わせは LOU に格納されます。

たとえば、演算子とオペランドの組み合わせ「gt 10」と「gt 11」は、別々に LOU の半分に格納されます。「gt 10」と「lt 10」も別々に格納されます。

- 演算子とオペランドの組み合わせがルール内の送信元ポートと宛先ポートのうちどちらに適用されるかは、LOU の使用方法に影響を与えます。同じ組み合わせの一方が送信元ポートに、他方が宛先ポートに別々に適用される場合は、2つの同じ組み合わせが別々に格納されます。

たとえば、あるルールによって、演算子とオペランドの組み合わせ「gt 10」が送信元ポートに、別のルールによって同じ組み合わせ「gt 10」が宛先ポートに適用される場合、両方の組み合わせが LOU の半分に格納され、結果として1つの LOU 全体が使用されることとなります。このため、「gt 10」を使用するルールが追加されても、これ以上 LOU は使用されません。

## 統計情報と ACL

このデバイスは IPv4 ACL、IPv6 ACL、および MAC ACL に設定した各ルールのグローバル統計を保持できます。1つの ACL が複数のインターフェイスに適用される場合、ルール統計には、その ACL が適用されるすべてのインターフェイスと一致する (ヒットする) パケットの合計数が維持されます。



(注) インターフェイスレベルの ACL 統計はサポートされていません。

設定する ACL ごとに、その ACL の統計情報をデバイスが維持するかどうかを指定できます。これにより、ACL によるトラフィック フィルタリングが必要かどうかに応じて ACL 統計のオン、オフを指定できます。また、ACL 設定のトラブルシューティングにも役立ちます。

デバイスには ACL の暗黙ルール of 統計情報は維持されません。たとえば、すべての IPv4 ACL の末尾にある暗黙の **deny ip any any** ルールと一致するパケットのカウン트는デバイスに維持されません。暗黙ルールの統計情報を維持する場合は、暗黙ルールと同じルールを指定した ACL を明示的に設定する必要があります。

## ACL のライセンス要件

次の表に、この機能のライセンス要件を示します。

製品	ライセンス要件
Cisco NX-OS	ACL を使用するためにライセンスは必要ありません。

## ACL の前提条件

IP ACL の前提条件は次のとおりです。

- IP ACL を設定するためには、IP アドレッシングおよびプロトコルに関する知識が必要です。
- ACL を設定するインターフェイス タイプについての知識が必要です。

VACL の前提条件は次のとおりです。

- VACL に使用する IP ACL または MAC ACL が存在し、必要な方法でトラフィックをフィルタリングするように設定されていることを確認します。

## ACL の注意事項と制約事項

IP ACL の設定に関する注意事項と制約事項は次のとおりです。

- ACL の設定には Session Manager を使用することを推奨します。この機能を使用すると、ACL の設定を調べて、その設定に必要なとされるリソースが利用可能であるかどうかを、リソースを実行コンフィギュレーションにコミットする前に確認できます。この機能は、約 1,000 以上のルールが含まれている ACL に対して特に有効です。

- 時間範囲を使用する ACL を適用すると、デバイスは、その ACL エントリで参照される時間範囲の開始時または終了時に ACL エントリを更新します。時間範囲によって開始されるアップデートはベストエフォート型のプライオリティで実行されます。時間範囲によってアップデートが生じたときにデバイスの処理負荷が非常に高い場合、デバイスはアップデートを最大数秒間遅らせることがあります。
- IP ACL を VLAN インターフェイスに適用するためには、VLAN インターフェイスをグローバルにイネーブル化する必要があります。

MAC ACL の設定に関する注意事項と制約事項は次のとおりです。

- MAC ACL は入トラフィックだけに適用されます。
- DHCP スヌーピング機能がイネーブルのときには、ACL の統計情報はサポートされません。

VACL の設定に関する注意事項と制約事項は次のとおりです。

- ACL の設定には **Session Manager** を使用することを推奨します。この機能を使用すると、ACL の設定を調べて、その設定に必要とされるリソースが利用可能であるかどうかを、リソースを実行コンフィギュレーションにコミットする前に確認できます。
- DHCP スヌーピング機能がイネーブルのときには、ACL の統計情報はサポートされません。

## デフォルトの ACL 設定

次の表は、IP ACL パラメータのデフォルト設定をリスト表示しています。

表 2: **IP ACL** のデフォルトパラメータ

パラメータ	デフォルト
IP ACL	デフォルトの IP ACL は存在しません。
ACL ルール	すべての ACL に暗黙のルールが適用されます。

次の表は、MAC ACL パラメータのデフォルト設定をリスト表示しています。

表 3: **MAC ACL** のデフォルトパラメータ

パラメータ	デフォルト
MAC ACL	デフォルトの MAC ACL は存在しません。
ACL ルール	すべての ACL に暗黙のルールが適用されます。

次の表に、VACL パラメータのデフォルト設定を示します。



表 4: VACL のデフォルトパラメータ

パラメータ	デフォルト
VACL	デフォルトの IP ACL は存在しません。
ACL ルール	すべての ACL に暗黙のルールが適用されます。

## IP ACL の設定

### IP ACL の作成

スイッチに IPv4 または IPv6 の ACL を作成し、それにルールを追加することができます。

#### 手順

- 
- ステップ 1** switch# **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 2** switch(config)# {ip | ipv6} **access-list name**  
IP ACL を作成して、IP ACL コンフィギュレーション モードを開始します。name 引数は 64 文字以内で指定します。
- ステップ 3** switch(config-acl)# [sequence-number] {permit | deny} protocol source destination  
IP ACL 内にルールを作成します。多数のルールを作成できます。sequence-number 引数には、1 ~ 4294967295 の整数を指定します。  
**permit** コマンドと **deny** コマンドには、トラフィックを識別するための多くの方法が用意されています。詳細については、特定の Cisco Nexus デバイスの『*Command Reference*』を参照してください。
- ステップ 4** (任意) switch(config-acl)# **statistics**  
ACL のルールと一致するパケットのグローバル統計をスイッチが維持するように設定します。
- ステップ 5** (任意) switch# **show {ip | ipv6} access-lists name**  
IP ACL の設定を表示します。
- ステップ 6** (任意) switch# **showip access-lists name**  
IP ACL の設定を表示します。
- ステップ 7** (任意) switch# **copy running-config startup-config**  
実行コンフィギュレーションを、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。
-

次に、IPv4 ACL を作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ip access-list acl-01
switch(config-acl)# permit ip 192.168.2.0/24 any
switch(config-acl)# statistics
```

次に、IPv6 ACL を作成する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# ipv6 access-list acl-01-ipv6
switch(config-ipv6-acl)# permit tcp 2001:0db8:85a3::/48 2001:0db8:be03:2112::/64
```

## IP ACL の変更

既存の IPv4 または IPv6 ACL のルールを追加および削除できます。既存のルールは変更できません。ルールを変更するには、そのルールを削除してから、変更を加えたルールを再作成します。

既存のルールの中に新しいルールを挿入する必要がある場合で、現在のシーケンス番号の空き状況ではすべてを挿入できないときは、**resequence** コマンドを使用してシーケンス番号を再割り当てします。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# { <b>ip</b>   <b>ipv6</b> } <b>access-list name</b>	名前で指定した ACL の IP ACL 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	switch(config)# <b>ip access-list name</b>	名前で指定した ACL の IP ACL 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	switch(config-acl)# [ <i>sequence-number</i> ] { <b>permit</b>   <b>deny</b> } <i>protocol source destination</i>	IP ACL 内にルールを作成します。シーケンス番号を指定すると、ACL 内のルール挿入位置を指定できます。シーケンス番号を指定しないと、ルールは ACL の末尾に追加されます。 <i>sequence-number</i> 引数には、1 ~ 4294967295 の整数を指定します。  <b>permit</b> コマンドと <b>deny</b> コマンドには、トラフィックを識別するための多くの方法が用意されています。詳細については、Cisco Nexus デバイスの『 <i>Command Reference</i> 』を参照してください。
ステップ 5	switch(config-acl)# <b>no</b> { <i>sequence-number</i>   { <b>permit</b>   <b>deny</b> } <i>protocol source destination</i> }	(任意) 指定したルールを IP ACL から削除します。  <b>permit</b> コマンドと <b>deny</b> コマンドには、トラフィックを識別するための多くの方法が用意されています。詳

	コマンドまたはアクション	目的
		細については、Cisco Nexus デバイスの『 <i>Command Reference</i> 』を参照してください。
ステップ 6	switch(config-acl)# <b>[no] statistics</b>	(任意) ACL のルールと一致するパケットのグローバル統計をスイッチが維持するように設定します。 <b>no</b> オプションを指定すると、ACL のグローバルな統計情報がスイッチ内に保持されなくなります。
ステップ 7	switch# <b>show ip access-lists name</b>	(任意) IP ACL の設定を表示します。
ステップ 8	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

関連トピック

[IP ACL 内のシーケンス番号の変更, \(12 ページ\)](#)

## IP ACL の削除

スイッチから IP ACL を削除できます。

スイッチから IP ACL を削除する前に、ACL がインターフェイスに適用されているかどうかを確認してください。削除できるのは、現在適用されている ACL だけです。ACL を削除しても、その ACL が適用されていたインターフェイスの設定は影響を受けません。スイッチは、削除対象の ACL が空であると見なします。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# <b>no {ip   ipv6} access-list name</b>	名前で指定した IP ACL を実行コンフィギュレーションから削除します。
ステップ 3	switch(config)# <b>no ip access-list name</b>	名前で指定した IP ACL を実行コンフィギュレーションから削除します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	switch# <b>show running-config</b>	(任意) ACL の設定を表示します。削除された IP ACL は表示されないはずです。
ステップ 5	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

## IP ACL 内のシーケンス番号の変更

IP ACL 内のルールに付けられたすべてのシーケンス番号を変更できます。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# <b>resequence {ip   ipv6} access-list name starting-sequence-number increment</b>	ACL 内に記述されているルールにシーケンス番号を付けます。指定した開始シーケンス番号が最初のルールに付けられます。後続の各ルールには、直前のルールよりも大きい番号が付けられます。番号の間隔は、指定した増分によって決まります。 <i>starting-sequence-number</i> 引数と <i>increment</i> 引数は、1 ~ 4294967295 の整数で指定します。
ステップ 3	switch# <b>show {ip   ipv6} access-lists name</b>	(任意) IP ACL の設定を表示します。
ステップ 4	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

## ロギングでの ACL の設定

特定のプロトコルとアドレスのトラフィックをログに記録するためのアクセスコントロールリストを作成できます。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# <b>{ip   ipv6} access-list name</b>	IP ACL を作成して、IP ACL コンフィギュレーションモードを開始します。name 引数は 64 文字以内で指定します。
ステップ 3	switch(config-acl)# <b>permit protocol source destination log</b>	<p>IP ACL 内に、指定したプロトコルのトラフィックを syslog ファイルに記録するルールを作成します。protocol 引数の有効な値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>icmp</b> : ICMP</li> <li>• <b>igmp</b> : IGMP</li> <li>• <b>ip</b> : IPv4</li> <li>• <b>ipv6</b> : IPv6</li> <li>• <b>tcp</b> : TCP</li> <li>• <b>udp</b> : UDP</li> <li>• <b>sctp</b> : SCTP (IPv6 のみ)</li> </ul> <p>source 引数および destination 引数には、ネットワーク ワイルドカード (IPv4 のみ) と IP アドレス、IP アドレスおよび可変長サブネットマスク、ホストアドレス、または任意のアドレスを指定する <b>any</b> があります。詳細については、ご使用のプラットフォームの『System Management Configuration Guide』および『Security Command Reference』を参照してください。</p>
ステップ 4	switch(config-acl)# <b>exit</b>	現在のコンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 5	switch(config)# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) リポートおよびリスタート時に実行コンフィギュレーションをスタートアップコンフィギュレーションにコピーして、変更を継続的に保存します。

次に、あらゆる送信元および宛先からの IPv4 TCP トラフィックと一致するエントリを記録するための ACL を作成する例を示します。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# ip access-list tcp_log
switch(config-acl)# permit tcp any any log
```

```
switch(config-acl)# exit
switch(config)# copy running-config startup-config
```

## mgmt0 への IP-ACL の適用

管理インターフェイス (mgmt0) に IPv4 ACL または IPv6 ACL を適用できます。

### はじめる前に

適用する ACL が存在し、目的に応じたトラフィック フィルタリングが設定されていることを確認します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<b>configure terminal</b>  例： switch# configure terminal switch(config)#	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 2	<b>interfacemgmt port</b>  例： switch(config)# interface mgmt0 switch(config-if)#	管理インターフェイスの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 access-group access-list {in   out}</b>  例： switch(config-if)# ip access-group acl-120 out	IPv4 ACL または IPv6 ACL を、指定方向のトラフィックのレイヤ 3 インターフェイスに適用します。各方向にルータ ACL を 1 つ適用できます。
ステップ 4	<b>show running-config aclmgr</b>  例： switch(config-if)# show running-config aclmgr	(任意) ACL の設定を表示します。
ステップ 5	<b>copy running-config startup-config</b>  例： switch(config-if)# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

### 関連項目

- IP ACL の作成

## ルータ ACL としての IP ACL の適用

IPv4 または IPv6 ACL は、次のタイプのインターフェイスに適用できます。

- 物理層 3 インターフェイスおよびサブインターフェイス
- レイヤ 3 イーサネット ポート チャンネル インターフェイスおよびサブインターフェイス
- VLAN インターフェイス
- トンネル
- 管理インターフェイス

これらのインターフェイス タイプに適用された ACL はルータ ACL と見なされます。

### はじめる前に

適用する ACL が存在し、目的に応じたトラフィック フィルタリングが設定されていることを確認します。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	次のいずれかのコマンドを入力します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• switch(config)# <b>interfaceethernet slot/port[. number]</b></li> <li>• switch(config)# <b>interfaceport-channel channel-number[. number]</b></li> <li>• switch(config)# <b>interfacetunnel tunnel-number</b></li> <li>• switch(config)# <b>interfacevlan vlan-ID</b></li> <li>• switch(config)# <b>interfacemgmt port</b></li> </ul>	指定したインターフェイス タイプの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	次のいずれかのコマンドを入力します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• switch(config-if)# <b>ipaccess-group access-list {in   out}</b></li> <li>• switch(config-if)# <b>ipv6 traffic-filter access-list {in   out}</b></li> </ul>	IPv4 ACL または IPv6 ACL を、指定方向のトラフィックのレイヤ 3 インターフェイスに適用します。各方向にルータ ACL を 1 つ適用できます。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	switch(config-if)# <b>show running-config aclmgr</b>	(任意) ACL の設定を表示します。
ステップ 5	switch(config-if)# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

## ポート ACL としての IP ACL の適用

IPv4 または IPv6 ACL は、物理イーサネット インターフェイスまたはポート チャネルに適用できます。これらのインターフェイス タイプに適用された ACL は、ポート ACL と見なされます。



(注)

一部の設定パラメータは、ポート チャネルに適用されていると、メンバー ポートの設定に反映されません。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# <b>interface {ethernet [chassis/]slot/port   port-channel channel-number}</b>	指定したインターフェイスに対し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 3	switch(config-if)# <b>{ip port access-group   ipv6 port traffic-filter} access-listin</b>	IPv4 または IPv6 ACL をインターフェイスまたはポート チャネルに適用します。ポート ACL では、インバウンドフィルタリングだけがサポートされています。1つのインターフェイスに1つのポート ACL を適用できます。
ステップ 4	switch# <b>show running-config</b>	(任意) ACL の設定を表示します。
ステップ 5	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。



## IP ACL の設定の確認

IP ACL 設定情報を表示するには、次のいずれかの作業を実行します。

- **switch# show running-config**  
ACL の設定 (IP ACL の設定と IP ACL が適用されるインターフェイス) を表示します。
- **switch# show running-config interface**  
ACL が適用されたインターフェイスの設定を表示します。

これらのコマンドの出力フィールドの詳細については、Cisco Nexus デバイスの『*Command Reference*』を参照してください。

## IP ACL の統計情報のモニタリングとクリア

IP ACL に関する統計情報 (各ルールに一致したパケットの数など) を表示するには、`show ip access-lists` または `show ipv6 access-list` コマンドを使用します。このコマンドの出力フィールドの詳細については、Cisco Nexus デバイスの『*Command Reference*』を参照してください。



(注) MAC アクセスリストは、非 IPv4 および非 IPv6 トラフィックだけに適用可能です。

- **switch# show {ip | ipv6} access-lists name**  
IP ACL の設定を表示します。IP ACL に `statistics` コマンドが指定されている場合は、`show ip access-lists` および `show ipv6 access-list` コマンドの出力に、各ルールに一致したパケットの数が表示されます。
- **switch# show ip access-lists name**  
IP ACL の設定を表示します。IP ACL に `statistics` コマンドが指定されている場合は、`show ip access-lists` コマンドの出力に、各ルールに一致したパケットの数が表示されます。
- **switch# clear {ip | ipv6} access-list counters [access-list-name]**  
すべての IP ACL、または特定の IP ACL の統計情報を消去します。
- **switch# clear ip access-list counters [access-list-name]**  
すべての IP ACL、または特定の IP ACL の統計情報を消去します。

# MAC ACL の設定

## MAC ACL の作成

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch# <b>mac access-list name</b>	MAC ACL を作成して、ACL 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	switch(config-mac-acl)# [sequence-number] { <b>permit</b>   <b>deny</b> } source destination protocol	MAC ACL 内にルールを作成します。  <b>permit</b> オプションと <b>deny</b> オプションには、トラフィックを識別するための多くの方法が用意されています。詳細については、ご使用のプラットフォームの『Security Command Reference』を参照してください。
ステップ 4	switch(config-mac-acl)# <b>statistics</b>	(任意) ACL に規定されたルールに一致するパケットのグローバルな統計情報をスイッチ内に保持するように指定します。
ステップ 5	switch# <b>show mac access-lists name</b>	(任意) MAC ACL の設定を表示します。
ステップ 6	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次に、MAC ACL を作成して、ルールを追加する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# mac access-list acl-mac-01
switch(config-mac-acl)# permit 00c0.4f00.0000 0000.00ff.ffff any
switch(config-mac-acl)# statistics
```

## MAC ACL の変更

既存の MAC ACL 内で、ルールの追加または削除を実行できます。既存のルールは変更できません。ルールを変更するには、そのルールを削除してから、変更を加えたルールを再作成します。

既存のルールの中に新しいルールを挿入する必要がある場合で、現在のシーケンス番号の空き状況ではすべてを挿入できないときは、**resequence** コマンドを使用してシーケンス番号を再割り当てします。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# <b>mac access-list name</b>	名前で指定した ACL の ACL 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	switch(config-mac-acl)# [sequence-number] { <b>permit</b>   <b>deny</b> } source destination protocol	MAC ACL 内にルールを作成します。シーケンス番号を指定すると、ACL 内のルール挿入位置を指定できます。シーケンス番号を指定しないと、ルールは ACL の末尾に追加されます。  <b>permit</b> コマンドと <b>deny</b> コマンドには、トラフィックを識別するための多くの方法が用意されています。
ステップ 4	switch(config-mac-acl)# <b>no</b> {sequence-number   { <b>permit</b>   <b>deny</b> } source destination protocol}	(任意) 指定したルールを MAC ACL から削除します。  <b>permit</b> コマンドと <b>deny</b> コマンドには、トラフィックを識別するための多くの方法が用意されています。
ステップ 5	switch(config-mac-acl)# [ <b>no</b> ] <b>statistics</b>	(任意) ACL に規定されたルールに一致するパケットのグローバルな統計情報をスイッチ内に保持するように指定します。  <b>no</b> オプションを指定すると、ACL のグローバルな統計情報がスイッチ内に保持されなくなります。
ステップ 6	switch# <b>show mac access-lists name</b>	(任意) MAC ACL の設定を表示します。
ステップ 7	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次に、MAC ACL を変更する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# mac access-list acl-mac-01
switch(config-mac-acl)# 100 permit mac 00c0.4f00.00 0000.00ff.ffff any
switch(config-mac-acl)# statistics
```

## MAC ACL の削除

スイッチから MAC ACL を削除できます。

ACL がインターフェイスに適用されているかどうかを確認してください。削除できるのは、現在適用されている ACL だけです。ACL を削除しても、その ACL が適用されていたインターフェイスの設定は影響を受けません。スイッチは、削除対象の ACL が空であると見なします。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# <b>no mac access-list name</b>	名前で指定した MAC ACL を実行コンフィギュレーションから削除します。
ステップ 3	switch# <b>show mac access-lists</b>	(任意) MAC ACL の設定を表示します。
ステップ 4	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

## MAC ACL 内のシーケンス番号の変更

MAC ACL 内のルールに付けられたすべてのシーケンス番号を変更できます。ACL にルールを挿入する必要がある場合で、シーケンス番号が不足しているときは、再割り当てすると便利です。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	switch(config)# <b>resequence mac access-list name starting-sequence-number increment</b>	ACL内に記述されているルールにシーケンス番号を付けます。starting-sequence number に指定したシーケンス番号が最初のルールに付けられます。後続の各ルールには、直前のルールよりも大きい番号が付けられます。番号の間隔は、指定した増分によって決まります。
ステップ 3	switch# <b>show mac access-lists name</b>	(任意) MAC ACL の設定を表示します。
ステップ 4	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

関連トピック

[ルール](#), (3 ページ)

## ポート ACL としての MAC ACL の適用

MAC ACL をポート ACL として、次のいずれかのインターフェイス タイプに適用できます。

- イーサネット インターフェイス
- EtherChannel インターフェイス

適用する ACL が存在しており、この適用で要求されているとおりにトラフィックをフィルタリングするように設定されていることを確認してください。



(注) 一部の設定パラメータは、EtherChannel に適用されていると、メンバポートの設定に反映されません。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	switch(config)# <b>interface</b> { <b>ethernet</b> [chassis/]slot/port   <b>port-channel</b> channel-number}	特定のイーサネット インターフェイスのインターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	switch(config-if)# <b>mac port access-group</b> access-list	MAC ACL をインターフェイスに適用します。
ステップ 4	switch# <b>show running-config</b>	(任意) ACL の設定を表示します。
ステップ 5	switch# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップ コンフィギュレーションにコピーします。

#### 関連トピック

[IP ACL の作成](#), (9 ページ)

## MAC ACL の設定の確認

MAC ACL 設定情報を表示するには、次のいずれかの作業を実行します。

- switch# **show mac access-lists**  
MAC ACL の設定を表示します。
- switch# **show running-config**  
ACL の設定 (MAC ACL と MAC ACL が適用されるインターフェイス) を表示します。
- switch# **show running-config interface**  
ACL を適用したインターフェイスの設定を表示します。

### MAC ACL 統計情報の表示と消去

MAC ACL に関する統計情報 (各ルールに一致したパケットの数など) を表示するには、**show mac access-lists** コマンドを使用します。

- switch# **show mac access-lists**  
MAC ACL の設定を表示します。MAC ACL に **statistics** コマンドが指定されている場合は、**show mac access-lists** コマンドの出力に、各ルールに一致したパケットの数が表示されます。
- switch# **clear mac access-list counters**  
すべての MAC ACL、または特定の MAC ACL の統計情報を消去します。

## MAC ACL の設定例

次に、`acl-mac-01` という名前の MAC ACL を作成して、Ethernet インターフェイス 1/1 に適用する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# mac access-list acl-mac-01
switch(config-mac-acl)# permit 00c0.4f00.0000 0000.00ff.ffff any
switch(config-mac-acl)# exit
switch(config)# interface ethernet 1/1
switch(config-if)# mac access-group acl-mac-01
```

## VLAN ACL の概要

VLAN ACL (VACL) は、MAC ACL または IP ACL の適用例の 1 つです。VACL を設定して、VLAN 内でブリッジされているすべてのパケットに適用できます。VACL は、セキュリティパケットのフィルタリングだけに使用します。VACL は方向（入力または出力）で定義されることはありません。

## VACL とアクセス マップ

VACL では、アクセス マップを使用して、IP ACL または MAC ACL をアクションとリンクさせます。スイッチは、VACL で許可されているパケットに対して、設定済みのアクションを実行します。

## VACL とアクション

アクセスマップコンフィギュレーションモードでは、`action` コマンドを使用して、次のいずれかのアクションを指定します。

- フォワード：スイッチの通常の動作によって決定された宛先にトラフィックを送信します。
- ドロップ：トラフィックをドロップします。

## 統計情報

Cisco Nexus デバイスは、VACL 内の各ルールについて、グローバルな統計情報を保持できます。VACL を複数の VLAN に適用した場合、保持されるルール統計情報は、その VACL が適用されている各インターフェイス上で一致（ヒット）したパケットの総数になります。



(注) Cisco Nexus デバイスは、インターフェイス単位の VACL 統計情報はサポートしていません。

設定する各 VLAN アクセス マップごとに、VACL の統計情報をスイッチ内に保持するかどうかを指定できます。これにより、VACL によってフィルタリングされたトラフィックをモニタリングするため、あるいは VLAN アクセス マップの設定のトラブルシューティングを行うために、VACL 統計情報の収集のオン/オフを必要に応じて切り替えることができます。

## VACL の設定

### VACL の作成または変更

VACL を作成または変更できます。VACL の作成には、IP ACL または MAC ACL を、一致したトラフィックに適用するアクションとアソシエートさせるアクセス マップの作成が含まれます。

#### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# <b>vlan access-map</b> <i>map-name</i>	指定したアクセス マップのアクセス マップ コンフィギュレーション モードを開始しま す。
ステップ 3	switch(config-access-map)# <b>matchipaddress ip-access-list</b>	マップの IPv4 および IPV6 ACL を指定しま す。
ステップ 4	switch(config-access-map)# <b>matchmacaddress mac-access-list</b>	マップの MAC ACL を指定します。
ステップ 5	switch(config-access-map)# <b>action</b> { <b>drop</b>   <b>forward</b> }	スイッチが、ACL に一致したトラフィックに 適用するアクションを指定します。
ステップ 6	switch(config-access-map)# [ <b>no</b> ] <b>statistics</b>	(任意) VACL に規定されたルールに一致するパケッ トのグローバルな統計情報をスイッチ内に保 持するように指定します。  <b>no</b> オプションを指定すると、VACL のグロー バルな統計情報がスイッチ内に保持されな くなります。
ステップ 7	switch(config-access-map)# <b>show</b> <b>running-config</b>	(任意) ACL の設定を表示します。



	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	<code>switch(config-access-map)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

## VACL の削除

VACL を削除できます。これにより、VLAN アクセス マップも削除されます。

VACL が VLAN に適用されているかどうかを確認してください。削除できるのは、現在適用されている VACL だけです。VACL を削除しても、その VACL が適用されていた VLAN の設定は影響を受けません。スイッチは、削除対象の VACL が空であると見なします。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	<code>switch# configure terminal</code>	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 2	<code>switch(config)# no vlan access-map map-name</code>	指定したアクセス マップの VLAN アクセス マップの設定を削除します。
ステップ 3	<code>switch(config)# show running-config</code>	(任意) ACL の設定を表示します。
ステップ 4	<code>switch(config)# copy running-config startup-config</code>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

## VACL の VLAN への適用

VACL を VLAN に適用できます。

## 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# [ <b>no</b> ] <b>vlan filter map-name vlan-list list</b>	指定したリストによって、VACL を VLAN に適用します。 <b>no</b> オプションを使用すると、VACL の適用が解除されます。  <b>vlan-list</b> コマンドで指定できる VLAN は最大 32 個ですが、複数の <b>vlan-list</b> コマンドを設定すると、32 個を超える VLAN を指定できます。
ステップ 3	switch(config)# <b>show running-config</b>	(任意) ACL の設定を表示します。
ステップ 4	switch(config)# <b>copy running-config startup-config</b>	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

## VACL の設定の確認

VACL 設定情報を表示するには、次のいずれかの作業を実行します。

- switch# **show running-config aclmgr**  
VACL 関連の設定を含む、ACL の設定を表示します。
- switch# **show vlan filter**  
VLAN に適用されている VACL の情報を表示します。
- switch# **show vlan access-map**  
VLAN アクセス マップに関する情報を表示します。

## VACL 統計情報の表示と消去

VACL 統計情報を表示または消去するには、次のいずれかの作業を実行します。

- switch# **show vlan access-list**  
VACL の設定を表示します。VLAN アクセス マップに **statistics** コマンドが指定されている場合は、**show vlan access-list** コマンドの出力に、各ルールに一致したパケットの数が表示されます。
- switch# **clear vlan access-list counters**  
すべての VACL、または特定の VACL の統計情報を消去します。

## VACL の設定例

次に、acl-ip-01 という名前の IP ACL によって許可されたトラフィックを転送するように VACL を設定し、その VACL を VLAN 50 ~ 82 に適用する例を示します。

```
switch# configure terminal
switch(config)# vlan access-map acl-ip-map
switch(config-access-map)# match ip address acl-ip-01
switch(config-access-map)# action forward
switch(config-access-map)# exit
switch(config)# vlan filter acl-ip-map vlan-list 50-82
```

## 仮想端末回線の ACL の設定

仮想端末 (VTY) 回線とアクセスリストのアドレス間の IPv4 または IPv6 の着信接続と発信接続を制限するには、ラインコンフィギュレーションモードで **access-class** コマンドを使用します。アクセス制限を解除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

VTY 回線で ACL を設定する場合には、次のガイドラインに従ってください。

- すべての VTY 回線にユーザが接続できるため、すべての VTY 回線に同じ制約を設定する必要があります。
- エントリ単位の統計情報は、VTY 回線の ACL ではサポートされません。

### はじめる前に

適用する ACL が存在しており、この適用に対してトラフィックをフィルタリングするように設定されていることを確認してください。

### 手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# <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 2	switch(config)# <b>line vty</b>  例 : switch(config)# line vty switch(config-line)#	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 3	switch(config-line)# <b>access-class access-list-number {in   out}</b>  例 : switch(config-line)# access-class ozi2 in switch(config-line)# access-class ozi3	着信または発信アクセス制限を指定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	out switch(config)#	
ステップ 4	switch(config-line)# <b>no access-class access-list-number {in   out}</b>  例： switch(config-line)# no access-class ozi2 in switch(config-line)# no access-class ozi3 out switch(config)#	(任意) 着信または発信アクセス制限を削除します。
ステップ 5	switch(config-line)# <b>exit</b>  例： switch(config-line)# exit switch#	ライン コンフィギュレーション モードを終了します。
ステップ 6	switch# <b>show running-config aclmgr</b>  例： switch# show running-config aclmgr	(任意) スイッチの ACL の実行コンフィギュレーションを表示します。
ステップ 7	switch# <b>copy running-config startup-config</b>  例： switch# copy running-config startup-config	(任意) 実行コンフィギュレーションを、スタートアップコンフィギュレーションにコピーします。

次に、VTY 回線の in 方向に access-class ozi2 のコマンドを適用する例を示します。

```
switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
switch(config)# line vty
switch(config-line)# access-class ozi2 in
switch(config-line)# exit
switch#
```

## VTY 回線の ACL の確認

VTY 回線の ACL 設定を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
<b>show running-config aclmgr</b>	スイッチで設定された ACL の実行コンフィギュレーションを表示します。
<b>show users</b>	接続されているユーザを表示します。
<b>show access-lists access-list-name</b>	エントリ単位の統計情報を表示します。

## VTY 回線の ACL の設定例

次に、コンソール回線 (ttyS0) および VTY 回線 (pts/0 および pts/1) の接続ユーザの例を示します。

```
switch# show users
NAME      LINE      TIME          IDLE          PID COMMENT
admin     ttyS0     Aug 27 20:45  .            14425 *
admin     pts/0     Aug 27 20:06 00:46        14176 (172.18.217.82) session=ssh
admin     pts/1     Aug 27 20:52  .            14584 (10.55.144.118)
```

次に、172.18.217.82 を除き、すべての IPv4 ホストへの VTY 接続を許可する例と、10.55.144.118、172.18.217.79、172.18.217.82、172.18.217.92 を除き、すべての IPv4 ホストへの VTY 接続を拒否する例を示します。

- `ipv6 access-list ozi7` コマンドを VTY 回線の in 方向に適用すると、すべての IPv6 ホストへの VTY 接続が拒否されます。
- `ipv6 access-list ozip6` コマンドを VTY 回線の out 方向に適用すると、すべての IPv6 ホストへの VTY 接続が許可されます。

```
switch# show running-config aclmgr
!Time: Fri Aug 27 22:01:09 2010
version 5.0(2)N1(1)
ip access-list ozi
 10 deny ip 172.18.217.82/32 any
 20 permit ip any any
ip access-list ozi2
 10 permit ip 10.55.144.118/32 any
 20 permit ip 172.18.217.79/32 any
 30 permit ip 172.18.217.82/32 any
 40 permit ip 172.18.217.92/32 any
ipv6 access-list ozi7
 10 deny tcp any any
ipv6 access-list ozip6
 10 permit tcp any any

line vty
 access-class ozi in
 access-class ozi2 out
 ipv6 access-class ozi7 in
 ipv6 access-class ozip6 out
```

次に、ACLのエントリ単位の統計情報をイネーブルにして、IPアクセスリストを設定する例を示します。

```
switch# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.
End with CNTL/Z.
switch(config)# ip access-list ozi2
switch(config-acl)# statistics per-entry
switch(config-acl)# deny tcp 172.18.217.83/32 any
switch(config-acl)# exit

switch(config)# ip access-list ozi
switch(config-acl)# statistics per-entry
switch(config-acl)# permit ip 172.18.217.20/24 any
switch(config-acl)# exit
switch#
```

次に、in および out 方向で VTY の ACL を適用する例を示します。

```
switch(config)# line vty
switch(config-line)# ip access-class ozi in
switch(config-line)# access-class ozi2 out
```

```
switch(config-line)# exit  
switch#
```

次に、VTY 回線でアクセス制限を削除する例を示します。

```
switch# configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End  
with CNTL/Z.  
switch(config)# line vty  
switch(config-line)# no access-class ozi2 in  
switch(config-line)# no ip access-class ozi2 in  
switch(config-line)# exit  
switch#
```