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 について，1 ページ
- IP ACL の設定，10 ページ
- MAC ACL の設定，19 ページ
- MAC ACL の設定例，24 ページ
- VLAN ACL の概要，24 ページ
- VACL の設定，25 ページ
- VACL の設定例，28 ページ
- 仮想端末回線の ACL の設定，28 ページ
- ACL リソース使用量のしきい値の設定，31 ページ

ACL について

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続行され、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 HyperText Transfer Protocol（HTTP; ハイパー テキスト トランスファ プロトコル）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	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。 • イーサネット インターフェイス • イーサネット ポート チャネル インターフェイス 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。	IPv4 ACL IPv6 ACL MAC ACL
ルータ ACL	• VLAN インターフェイス （注） VLANインターフェイスを設定する前に、VLANインターフェイスをグローバルでイネーブルにする必要があります。 • 物理層 3 インターフェイス • レイヤ 3 イーサネット サブインターフェイス • レイヤ 3 イーサネット ポート チャネル インターフェイス • レイヤ 3 イーサネット ポート チャネル サブインターフェイス • トンネル • 管理インターフェイス	IPv4 ACL IPv6 ACL
VLAN ACL（VACL）	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。	IPv4 ACL MAC ACL

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で指定できます。 たとえば、IPv4 ACL では、ICMP を名前で指定できます。

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、Layer 2 Tunneling Protocol（L2TP; レイヤ 2 トンネリング プロトコル）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 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 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
- ストリーム制御転送プロトコル（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 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。

- 既存のルールの間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、次の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、それらのルールの間に 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）と呼ばれる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 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 は 2 つの LOU を使用し、QoS 機能は 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になります。 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。

ACL リソース管理

ACL を設定する場合は、ACL の容量を理解しておくとリソース競合や枯渇を回避するのに役立ちます。 プラットフォームは、ソフトウェアではなくハードウェアで複数のタイプの ACL を適用するため、スイッチはハードウェア ルックアップ テーブルと各種ハードウェア リソースをプログラミングします。これにより、パケットがカットスルー スイッチングされながら、パフォーマンスに影響を与えることなく、スイッチはパケットが到着したときにハードウェア テーブルの検索を実行し、適切なアクションを実行することができます。

一般的な設定の場合、スイッチは次の主なハードウェア リソースの 1 つを使用します。

- 論理演算ユニット（LOU）：レイヤ 2、レイヤ 3、およびレイヤ 4 の演算情報の保存に使用されるレジスタ。
- Value Mask Result（VMR）：値パターン、関連付けられたマスク値、およびエントリのヒットを返す検索の結果で構成される TCAM のエントリ。

スイッチはレイヤ 4 演算（L4Op）に対してこれらのハードウェア リソースの使用を最適化します。 L4Op が使い果たされた場合、L4Op を使用して特定の値を調べる必要がある ACL は、一連の TCAM のエントリを使用するように拡張できます。 ACL は TCAM エントリを使用して、L4Op と同じフィルタリングを実行します。

L4Op が使い果たされていない場合、スイッチは各リソースの使用コストを計算します。 一連の拡張された TCAM エントリの使用コストが L4Op を使用する場合よりも小さい場合、スイッチは優先順位の高い演算用に L4Op を保持するために、一連の TCAM エントリを拡張します。

ACL TCAM のサイズと TCAM のさまざまな領域のサイズによっては、拡張されたポリシーが空き領域内に適合しない可能性があります。 たとえば、スイッチがリロードされると、以前に拡張されていた一連のポリシーが再度拡張されない場合があります。

この問題に対処するために、しきい値を設定できます。 しきい値の範囲は 0 ～ 32 です。デフォルト値は 5 です。 ACL ポリシーが L4Op を必要としている場合は、必要な拡張された TCAM エントリの数がしきい値を超えているかどうかを確認するようにポリシーが拡張されます。 必要な数がしきい値を超えている場合、拡張は行われずに L4Op が使用されます。 TCAM エントリの数がしきい値を超えていない場合（つまりしきい値以下の場合）、拡張された TCAM エントリがインストールされます。

（注） 送信元の L4Op と宛先の L4Op の両方を使用する ACL ポリシーが存在する場合は、送信元の L4Op と宛先の L4Op が個別に拡張されます。 次に、送信元の L4Op と宛先の L4Op を使用する ACL のポリシーの例を示します。

```
permit tcp any get 546 any range 236 981
```

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 の暗黙ルールの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トは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 の注意事項および制約事項

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 エントリをアップデートします。 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。
- M1 シリーズ モジュールでは、**mac packet-classify** コマンドによってポートおよび VLAN ポリシーの MAC ACL がイネーブルになります

VACL の設定に関する注意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*： デフォルトの *VACL* 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。

パラメータ	デフォルト
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# **configure terminal**	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	switch(config-acl)# **statistics**	（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# **show** {**ip** | **ipv6**} **access-lists** *name*	（任意） IP ACL の設定を表示します。
ステップ 6	switch# **show ip access-lists** *name*	（任意） IP ACL の設定を表示します。
ステップ 7	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、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 ACL または IPv6 ACL のルールの追加および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。

既存のルールの間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# **configure terminal**	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*	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)#**ip access-list** *name*	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)# [*sequence-number*] {**permit** | **deny**} *protocol source destination*	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。 *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、Cisco Nexus デバイスの『*Command Reference*』を参照してください。
ステップ 5	switch(config-acl)# **no** {*sequence-number* | {**permit** | **deny**} *protocol source destination*}	（任意） 指定したルールを IP ACL から削除します。 **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、Cisco Nexus デバイスの『*Command Reference*』を参照してください。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 6	switch(config-acl)# [**no**] **statistics**	（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。 **no** 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#**show ip access-lists** *name*	（任意） IP ACL の設定を表示します。
ステップ 8	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。

関連トピック

IP ACL 内のシーケンス番号の変更, （13 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# **configure terminal**	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)# no {**ip** | **ipv6**} **access-list** *name*	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)# no **ip access-list** *name*	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 4	switch# **show running-config**	（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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	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。

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# **configure terminal**	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)# **resequence** {**ip** | **ipv6**} **access-list** *name starting-sequence-number increment*	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。 *starting-sequence-number* 引数と *increment* 引数は、1 ～ 4294967295 の整数で指定します。
ステップ 3	switch# **show** {**ip** | **ipv6**} **access-lists** *name*	（任意） IP ACL の設定を表示します。
ステップ 4	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。

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# **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)# **permit** *protocol source destination* **log**	IP ACL 内に、特定の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。 • **icmp**：ICMP • **igmp**：IGMP • **ip**：IPv4 • **ipv6**：IPv6 • **tcp**：TCP • **udp**：UDP • **sctp**：SCTP（IPv6 のみ） 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 **any** などがあります。 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。
ステップ 4	switch(config-acl)# **exit**	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)# **copy running-config startup-config**	（任意） リブ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、変更を永続的に保存します。

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	**configure terminal**
	
	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	**interface mgmt** *port*
	
	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	**ip access-group** *access-list* {**in** | **out**} 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	**show running-config aclmgr** 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	**copy running-config startup-config** 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。

関連資料

- IP ACL の作成

ルータ ACL としての IP ACL の適用

IPv4 ACL 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。

- 物理レイヤ 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# **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	次のいずれかのコマンドを入力します。 • switch(config)# **interface ethernet** *slot*/*port*[**.** *number*] • switch(config)# **interface port-channel** *channel-number*[**.** *number*] • switch(config)# **interface tunnel** *tunnel-number* • switch(config)# **interface vlan** *vlan-ID* • switch(config)# **interface mgmt** *port*	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。 （注） これが 10G ブレークアウト ポートの場合、*slot*/*port* 構文は *slot*/*QSFP-module*/*port* になります。
ステップ 3	次のいずれかのコマンドを入力します。 • switch(config-if)# **ip access-group** *access-list* {**in** | **out**} • switch(config-if)# **ipv6 traffic-filter** *access-list* {**in** | **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。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 4	switch(config-if)# **show running-config aclmgr**	（任意） ACL の設定を表示します。
ステップ 5	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。

IP ACL のポート ACL としての適用

IPv4 または IPv6 の 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、PortChannel 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# **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)# **interface** {**ethernet** [*chassis*/]*slot*/*port* | **port-channel** *channel-number*}	特定の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。 （注） これが 10G ブレークアウト ポートの場合、*slot*/*port* 構文は *slot*/*QSFP-module*/*port* になります。
ステップ 3	switch(config-if)# {**ip port access-group** | **ipv6 port traffic-filter**} *access-list* **in**	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# **show running-config**	（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 5	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。

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

MAC ACL を作成し、その MAC ACL にルールを追加する手順は、次のとおりです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# **configure terminal**	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# **mac access-list** *name*	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*] {**permit** | **deny**} *source destination protocol*	MAC ACL 内にルールを作成します。 **permit** オプションと **deny** 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)# **statistics**	（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# **show mac access-lists** *name*	（任意） MAC ACL の設定を表示します。
ステップ 6	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、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。

既存のルールの間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。

MAC ACL を変更する手順は、次のとおりです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# **configure terminal**	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)# **mac access-list** *name*	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*] {**permit** | **deny**} *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。 **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。
ステップ 4	switch(config-mac-acl)# **no** {*sequence-number* | {**permit**|**deny**} *source destination protocol*}	（任意） 指定したルールを MAC ACL から削除します。 **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。
ステップ 5	switch(config-mac-acl)# [**no**] **statistics**	（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。 **no** 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# **show mac access-lists** *name*	（任意） MAC ACL の設定を表示します。
ステップ 7	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、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# **configure terminal**	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)# **no mac access-list** *name*	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# **show mac access-lists**	（任意） MAC ACL の設定を表示します。
ステップ 4	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。

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。

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する手順は、次のとおりです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# **configure terminal**	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)# **resequence mac access-list** *name starting-sequence-number increment*	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# **show mac access-lists** *name*	（任意） MAC ACL の設定を表示します。
ステップ 4	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。

関連トピック

ルール，（3 ページ）

MAC ACL のポート ACL としての適用

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# **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)# **interface** {**ethernet** [*chassis*/]*slot*/*port* | **port-channel** *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。

	コマンドまたはアクション	目的
		（注） これが 10G ブレークアウト ポートの場合、*slot*/*port* 構文は *slot*/*QSFP-module*/*port* になります。
ステップ 3	switch(config-if)# **mac port access-group** *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# **show running-config**	（任意） ACL の設定を表示します。
ステップ 5	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。

関連トピック

IP ACL の作成, （10 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 によって許可されたパケットに設定されている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。

VACL を作成または変更する手順は、次のとおりです。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# **configure terminal**	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)# **vlan access-map** *map-name*	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)# **match ip address** *ip-access-list*	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)# **match mac address** *mac-access-list*	マップの MAC ACL を指定します。
ステップ 5	switch(config-access-map)# **action** {**drop** | **forward**}	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)# [**no**] **statistics**	（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。 **no** 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)# **show running-config**	（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	switch(config-access-map)# **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。

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	switch# **configure terminal**	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)# **no vlan access-map** *map-name*	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	switch(config)# **show running-config**	（任意） ACL の設定を表示します。
ステップ 4	switch(config)# **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。

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# **configure terminal**	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)# [**no**] **vlan filter** *map-name* **vlan-list** *list*	指定したリストによって、VACL を VLAN に適用します。 **no** を使用すると、VACL の適用が解除されます。 **vlan-list** コマンドで指定できる VLAN は最大 32 個ですが、複数の **vlan-list** コマンドを設定すれば 32 個を超える VLAN を指定できます。
ステップ 3	switch(config)# **show running-config**	（任意） ACL の設定を表示します。
ステップ 4	switch(config)# **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。

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# **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)# **line vty**
	
	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)# **access-class access-list-number {in | out}**
	
	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)# **no access-class access-list-number {in | out}**
	
	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)# **exit**
	
	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# **show running-config aclmgr** 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# **copy running-config startup-config** 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
show running-config aclmgr	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。
show users	接続されているユーザを表示します。
show access-lists *access-list-name*	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# conf t
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# conf t
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#
```

ACL リソース使用量のしきい値の設定

論理演算ユニット（LOU）数のしきい値を設定できます。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	switch# **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)# **hardware access-list lou resource threshold** *value*	LOU 数のしきい値を設定します。
ステップ 3	switch(config-if)# **copy running-config startup-config**	（任意） リブ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、変更を永続的に保存します。

次に、LOU の最大しきい値を設定する例を示します。

```
switch# configuration terminal
switch(config)# hardware access-list lou resource threshold 15
```