# QoS TCAM カービングの設定


- QoS TCAM カービングについて，1 ページ
- 注意事項と制約事項，2 ページ
- QoS TCAM カービングの設定，3 ページ


## QoS TCAM カービングについて

ハードウェアのアクセス コントロール リスト（ACL）Ternary Content Addressable Memory（TCAM）リージョンのサイズを変更できます。

QoS TCAM カービングのデフォルト エントリの数は次のとおりです。

- Cisco Nexus 9504、Cisco Nexus 9508、および Cisco Nexus 9516 のデフォルト QoS TCAM カービングは、256 エントリのレイヤ 3 QoS（IPV4）に対するカービングです。
- Cisco Nexus 9396 および Cisco Nexus 93128 のデフォルト QoS TCAM カービングは、256 エントリを持つレイヤ 2 ポート QoS（IPV4）に対するカービングです。

（注） すべての QoS TCAM エントリは、ダブル幅です。

（注） 前述の ACI 対応デバイス（Cisco Nexus 9396 および Cisco Nexus 93128 など）の TCAM 以外に、Cisco Nexus C9396PX（eth 2/1-12）および Cisco Nexus C93128TX（eth 2/1-8）ASICにおける個別の TCAM が、40G アップリンク ポートに適用される QoS 分類ポリシーに使用されます。 デフォルトでは、この個別の TCAM は、それぞれ 256 エントリを持つレイヤ 3 QoS（IPV4）、レイヤ 2 ポート QoS （IPV4）、および VLAN QoS（IPV4）に対してカービングされます。

表 *1*：*QoS TCAM* リージョン

| 機能 | 目的 | リージョン名 |
|---|---|---|
| レイヤ 3 QoS | レイヤ3インターフェイスに適用されている QoS ポリシー。 | IPV4：l3qos、ns l3qos（表の後にある注を参照。）<br>IPV6：ipv6-l3qos、ns-ipv6-l3qos（表の後にある注を参照。） |
| ポート QoS | レイヤ2インターフェイスに適用されている QoS ポリシー。 | IPV4：qos、ns-qos（表の後にある注を参照。）<br>IPV6：ipv6-qos、ns-ipv6-qos（表の後にある注を参照。）<br>MAC：mac-qos、ns-mac-qos（表の後にある注を参照。） |
| VLAN QoS | VLAN に適用されている QoS ポリシー。 | IPV4：vqos、vqos ns<br>IPV6：ipv6-vqos、ns-ipv6-vqos（表の後にある注を参照。）<br>MAC：mac-vqos、ns-mac-vqos（表の後にある注を参照。） |

（注） リージョンは、Cisco Nexus 9396 および Cisco Nexus 93128 などの ACI 対応デバイスにのみ適用可能で、40G アップリンク ポートに適用される分類ポリシーに必要です。

# 注意事項と制約事項

TCAM リージョン サイズには、設定に関する次の注意事項と制約事項があります。

- TCAM カービング後には、設定を保存してスイッチをリロードする必要があります。
- デフォルトでは、すべての IPv6 TCAM はディセーブルです（TCAM サイズは 0 に設定されます）。
- 設定された TCAM リージョン サイズを確認するには、**show hardware access-list tcam region** コマンドを使用します。

（注） **show hardware access-list tcam region** コマンドによって表示される情報は、リロード時に **show system internal access-list globals** コマンドを使用して同期されます。

# QoS TCAM カービングの設定

ネットワーク要件に対応するために、デフォルトQoS TCAMカービングを変更できます。 以降の項ではデフォルト QoS TCAM カービングの変更方法の例を示します。

## レイヤ 3 QoS（IPv6）のイネーブル化

デフォルトのTCAMリージョン設定は、レイヤ3 QoS（IPv6）に対応していません。 レイヤ3 QoS（IPv6）をイネーブルにするには、他のリージョンのTCAMサイズを減らしてから、レイヤ3 QoS（IPv6）リージョンの TCAM サイズを増やします。

次の表に、Cisco Nexus 9504、Cisco Nexus 9508 および Cisco Nexus 9516 デバイスの入力 TCAM リージョンのデフォルト サイズを示します。

**表 *2*：デフォルト *TCAM* リージョン設定（入力）**

| リージョン名 | 規模 | 幅 | 合計サイズ |
|---|---|---|---|
| IPV4 RACL | 1536 | 1 | 1536 |
| L3 QoS（IPV4） | 256 | 2 | 512 |
| COPP | 256 | 2 | 512 |
| System | 256 | 2 | 512 |
| リダイレクト | 256 | 1 | 256 |
| SPAN | 256 | 1 | 256 |
| VPC Convergence | 512 | 1 | 512 |
| | | | 4000 |

入力レイヤ 3 QoS（IPv6）TCAM リージョンのサイズを設定するには、以下を実行します。

（注） この例では、レイヤ 3 QoS（IPv6）TCAM サイズを 256 に設定します。 サイズが 256 のレイヤ 3 QoS（IPv6）は、IPv6 がダブル幅であるため、512 エントリを使用します。

- スパンを減らし、リージョンを 0 にリダイレクトします。 これにより、256 エントリ（ダブル幅）のレイヤ 3 QoS（IPv6）のカービングに使用される 512 エントリのスペースが作成されます。

```
Switch(config)# hardware access-list tcam region redirect 0
              Warning: Please reload the linecard for the configuration to take effect

               Warning: BFD, DHCPv4 and DHCPv6 features will NOT be supported after
this configuration change.
Switch(config)# hardware access-list tcam region span 0
              Warning: Please reload the linecard for the configuration to take effect
Switch(config)# hardware access-list tcam region ipv6-l3qos 256
              Warning: Please reload the linecard for the configuration to take effect
```

表 *3*：*IPv4 RACL*（入力）を減らした後の更新された *TCAM* リージョン設定

| リージョン名 | 規模 | 幅 | 合計サイズ |
|---|---|---|---|
| IPv4 RACL | 1536 | 1 | 1536 |
| Layer 3 QoS (IPv6) | 256 | 2 | 512 |
| Layer 3 QoS (IPv4) | 256 | 2 | 512 |
| CoPP | 256 | 2 | 512 |
| System | 256 | 2 | 512 |
| リダイレクト | 0 | 1 | 0 |
| SPAN | 0 | 1 | 0 |
| VPC Convergence | 512 | 1 | 512 |
| | | | 4000 |

# VLAN QoS（IPv4）のイネーブル化

VLAN QoS（IPv4）をイネーブルにするには、他のリージョンの TCAM サイズを減らしてから、VLAN QoS（IPv4）リージョンの TCAM サイズを増やします。

次の表に、Cisco Nexus 9396 および Cisco Nexus 93128 デバイスの入力 TCAM リージョンのデフォルト サイズを示します。

表 *4*：デフォルト *TCAM* リージョン設定（入力）

| リージョン名 | 規模 | 幅 | 合計サイズ |
|---|---|---|---|
| PACL (IPV4) | 512 | 1 | 512 |
| Port QoS (IPV4) | 256 | 2 | 512 |
| VACL (IPV4) | 512 | 1 | 512 |
| RACL(IPV4) | 512 | 1 | 512 |
| System | 256 | 2 | 512 |
| COPP | 256 | 2 | 512 |
| リダイレクト | 512 | 1 | 512 |
| SPAN | 256 | 1 | 256 |
| VPC Converg | 256 | 1 | 256 |
| | | | 4000 |

VLAN QoS（IPv4）TCAM リージョンのサイズを設定するには、以下を実行します。

（注） この例では、VLAN QoS（IPv4）TCAM サイズを 256 に設定します。 サイズが 256 のVLAN QoS（IPv4）は、QoS TCAM がダブル幅であるため、512 エントリを使用します。

- 入力 IPv4 RACLを 512 エントリ減らし（2048 - 512 = 1536）、入力 VLAN QoS（IPv4）を 512 エントリ増やします。

```
switch(config)# hardware access-list tcam region qos 0
Warning: Please reload the linecard for the configuration to take effect
switch(config)# hardware access-list tcam region vqos 256
Warning: Please reload the linecard for the configuration to take effect
```

表 *5*：*IPv4 RACL*（入力）を減らした後の更新された *TCAM* リージョン設定

| リージョン名 | 規模 | 幅 | 合計サイズ |
|---|---|---|---|
| PACL (IPV4) | 512 | 1 | 512 |
| Port QoS (IPV4) | 0 | 2 | 0 |
| VLAN QoS(IPV4) | 256 | 2 | 512 |
| VACL (IPV4) | 512 | 1 | 512 |

| リージョン名 | 規模 | 幅 | 合計サイズ |
|---|---|---|---|
| RACL(IPV4) | 512 | 1 | 512 |
| System | 256 | 2 | 512 |
| COPP | 256 | 2 | 512 |
| リダイレクト | 512 | 1 | 512 |
| SPAN | 256 | 1 | 256 |
| VPC Converg | 256 | 1 | 256 |
| | | | 4000 |

# QoS TCAM カービングの確認

TCAM リージョンのサイズを調整した後、**show hardware access-list tcam region** コマンドを入力して、デバイスの次回リロード時に適用可能な TCAM サイズを表示します。

（注） すべてのモジュールを同期した状態で維持するには、すべてのラインカード モジュールをリロードするか、または **copy running-config startup-config** コマンドと **reload** コマンドを入力してデバイスをリロードします。 TCAM リージョン設定が複数であっても、リロードする必要があるのは 1 回だけです。 TCAM リージョン設定がすべて完了するのを待ってから、デバイスをリロードできます。

TCAM リージョンの設定時に、すべての TCAM リージョンの 4K 入力制限を超えると、次のメッセージが表示されます。

```
ERROR: Aggregate TCAM region configuration exceeded the available Ingress TCAM space.
Please re-configure.
```

特定の機能の TCAM が設定されていない状態で TCAM カービングを必要とする機能を適用しようとすると、次のメッセージが表示されます。

```
ERROR: Module x returned status: TCAM region is not configured. Please configure TCAM
region and retry the command.
```