



SDM テンプレートの設定

この章では、Catalyst 3560 スイッチで Switch Database Management (SDM) テンプレートを設定する方法について説明します。



(注)

この章で使用するコマンドの構文および使用方法の詳細については、このリリースに対応するコマンドリファレンスを参照してください。

この章の内容は、次のとおりです。

- 「SDM テンプレートの概要」(P.7-1)
- 「スイッチ SDM テンプレートの設定」(P.7-3)
- 「SDM テンプレートの表示」(P.7-6)

SDM テンプレートの概要

ネットワークでのスイッチの使用状況に応じて、SDM テンプレートを使用して、特定の機能に対するサポートを最適化するようにスイッチのシステム リソースを設定できます。一部の機能がシステムを最大限に利用できるテンプレートを選択できます。たとえば、デフォルト テンプレートを使用してリソースを均衡化したり、アクセス テンプレートを使用して ACL を最大限に利用したりします。

Ternary CAM (TCAM) リソースをさまざまな用途に割り当てるために、スイッチ SDM テンプレートはシステム リソースにプライオリティを設定して、特定の機能のサポートを最適化します。IP Version 4 (IPv4) の SDM テンプレートを選択すると、次に示す機能を最適化することができます。

- ルーティング：ルーティング テンプレートは、一般的に、ネットワークの中心にあるルータまたはアグリゲータが必要となります。ユニキャスト ルーティングに対して、システム リソースを最大化します。
- VLAN：VLAN テンプレートは、ルーティングをディセーブルにし、最大数のユニキャスト MAC (メディア アクセス コントロール) アドレスをサポートします。通常は、レイヤ 2 スイッチ用に選択されます。
- デフォルト：デフォルト テンプレートは、すべての機能に均等にリソースを割り当てます。
- アクセス：アクセス テンプレートは、多数の ACL に対応できるようにアクセス コントロール リスト (ACL) のシステム リソースを最大化します。

表 7-1 は、デスクトップ スイッチの 3 つのテンプレートそれぞれがサポートしている各リソースの概数を示しています。

表 7-1 各テンプレートに割り当てられた機能のリソースの概算

リソース	アクセス	デフォルト	ルーティン グ	VLAN
ユニキャスト MAC アドレス	4 K	4 K	3 K	12 K
IGMP グループとマルチキャスト ルート	1 K	1 K	1 K	1 K
ユニキャスト ルート	6 K	6 K	11 K	0
• ホストに直接接続	4 K	4 K	3 K	0
• 間接ルート	2 K	2 K	8 K	0
ポリシーベース ルーティング ACE	0.5 K	0.5 K	512	0
QoS 分類 ACE	0.5 K	0.5 K	512	512
セキュリティの ACE	2 K	2 K	1 K	1 K
レイヤ 2 VLAN	1 K	1 K	1 K	1 K

表の最初の 8 行 (ユニキャスト MAC アドレスからセキュリティ ACE まで) は、各テンプレートが選択されたときに設定されるハードウェアのおおよその限度を表します。ハードウェア リソースのある部分がいっぱいの場合、処理のオーバーフローはすべて CPU に送られ、スイッチのパフォーマンスに重大な影響が出ます。最後の行は、スイッチのレイヤ 2 VLAN の数に関連するハードウェア リソース消費量を計算するための目安です。

デュアル IPv4/IPv6 SDM テンプレート

スイッチで拡張 IP サービス イメージを実行している場合、SDM テンプレートを選択して IP バージョン 6 (IPv6) をサポートすることができます。IPv6 の詳細および IPv6 ルーティングの設定手順については、第 35 章「IPv6 ユニキャスト ルーティングの設定」を参照してください。

このソフトウェア リリースは、IPv6 のマルチキャスト ルーティングおよび QoS をサポートしていません。このリリースは、IPv6 Multicast Listener Discovery (MLD) スヌーピングをサポートしていません。

このソフトウェア リリースは、IPv4 および IPv6 トラフィック処理時にポリシーベース ルーティング (PBR) をサポートしません。



(注)

dual-ipv4-and-ipv6 オプションは、すべてのスイッチのコマンドライン ヘルプ スtring に表示されますが、拡張 IP サービス イメージでのみサポートされます。

デュアル IPv4/IPv6 テンプレートを使用することにより、(IPv4 と IPv6 の両方をサポートする) デュアル スタック環境でスイッチを使用できるようになります。デュアル スタック テンプレートを使用すると、各リソースの TCAM の許容容量が少なくなります。IPv4 トラフィックだけを転送する場合は、デュアル スタック テンプレートを使用しないでください。

次に示す 2 つの SDM テンプレートは、IPv4 および IPv6 環境をサポートしています。

- デュアル IPv4/IPv6 デフォルト テンプレート：スイッチ上で IPv4 のレイヤ 2、マルチキャスト、ルーティング、QoS、ACL、および IPv6 のレイヤ 2 とルーティングをサポートします。
- デュアル IPv4/IPv6 VLAN テンプレート：スイッチ上で IPv4 の基本レイヤ 2、マルチキャスト、QoS、ACL、および IPv6 の基本レイヤ 2 をサポートします。



(注)

IPv4 ルートに必要なのは、1 つの TCAM エントリだけです。IPv6 ではハードウェア圧縮方式が使用されるため、IPv6 ルートは複数の TCAM エントリを使用することができ、ハードウェアで転送されるエントリ数が削減されます。たとえば、IPv6 によって直接接続された IP アドレスの場合、デスクトップテンプレートで使用可能なエントリ数は 2000 未満になります。

表 7-2 は、新しいテンプレートごとに割り当てられる機能リソースの概算をまとめたものです。この各テンプレートについての概数は、8 つのルーテッドインターフェイスと約 1000 の VLAN を持つスイッチに基づいて計算されています。

スイッチ SDM テンプレートの設定

表 7-2 デュアル IPv4/IPv6 テンプレートによって許容される機能リソースの概算

リソース	IPv4 および IPv6 のデフォルト	IPv4 および IPv6 の VLAN
ユニキャスト MAC アドレス	2 K	8 K
IPv4 IGMP グループおよびマルチキャスト ルート	1 K	1 K
IPv4 ユニキャスト ルートの合計：	3 K	0
• IPv4 ホストに直接接続	2 K	0
• 間接 IPv4 ルート	1 K	0
IPv6 マルチキャスト グループ	1 K	1 K
IPv6 ユニキャスト ルートの合計：	3 K	0
• 直接接続された IPv6 アドレス	2 K	0
• 間接 IPv6 ユニキャスト ルート	1 K	0
IPv4 ポリシー ベース ルーティング ACE	0	0
IPv4 または MAC QoS ACE (合計)	512	512
IPv4 または MAC セキュリティの ACE (合計)	1 K	1 K
IPv6 ポリシー ベース ルーティング ACE	0	0
IPv6 QoS ACE	510	510
IPv6 セキュリティの ACE	510	510

ここでは、次の設定について説明します。

- 「デフォルトの SDM テンプレート」 (P.7-4)
- 「SDM テンプレートの設定時の注意事項」 (P.7-4)
- 「SDM テンプレートの設定」 (P.7-5)

デフォルトの SDM テンプレート

デフォルト テンプレートは、デフォルトのデスクトップ テンプレートです。

SDM テンプレートの設定時の注意事項

SDM テンプレートを選択および設定する場合は、次の注意事項に従ってください。

- この設定を有効にするには、スイッチをリロードする必要があります。
- **sdm prefer vlan** グローバル コンフィギュレーション コマンドは、ルーティングしないレイヤ 2 スイッチングのスイッチでだけ使用します。VLAN テンプレートを使用する場合、システム リソースはルーティング エントリに予約されません。ルーティングはソフトウェアで実行されます。これにより、CPU は過負荷となり、ルーティング パフォーマンスは大幅に低下します。
- スイッチ上でルーティングがイネーブルになっていない場合、ルーティング テンプレートを使用しないでください。**sdm prefer routing** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用すると、他の機能がルーティング テンプレート内のユニキャスト ルーティングに割り振られたメモリを使用するのを防ぐことができます。
- デュアル IPv4/IPv6 テンプレートを最初に選択しないで IPv6 を設定しようとする、警告メッセージが生成されます。
- デュアル スタック テンプレートを使用すると、各リソースが使用できる TCAM の容量が少なくなるため、IPv4 トラフィックだけを転送する予定である場合は、このテンプレートは使用しないでください。

SDM テンプレートの設定

SDM テンプレートを使用して機能動作を最適にサポートするには、特権 EXEC モードで次の手順を実行します。

	コマンド	目的
ステップ1	<code>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>sdm prefer {access default dual-ipv4-and-ipv6 {default vlan} routing vlan}</code>	<p>スイッチで使用する SDM テンプレートを指定します。 キーワードの意味は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • access : ACL のシステム リソースを最大化します。 • default : すべての機能に均等にリソースを割り当てます。 • dual-ipv4-and-ipv6 : IPv4 と IPv6 ルーティングを両方サポートするテンプレートを選択します。(このオプションはすべてのスイッチで表示されますが、サポートされるのはスイッチで拡張 IP サービス イメージが稼働している場合だけです)。 <ul style="list-style-type: none"> – default : IPv4/IPv6 のレイヤ 2 およびレイヤ 3 機能を均衡化します。 – vlan : IPv4/IPv6 VLAN を最大限に使用します。 • routing : スイッチでのルーティングを最大化します。 • vlan : ハードウェアでのルーティングをサポートしないスイッチでの VLAN 設定を最適化します。 <p>スイッチをデフォルト デスクトップ テンプレートに設定するには、no sdm prefer コマンドを使用します。</p> <p>デフォルト テンプレートは、システム リソースの使用を均衡化します。</p>
ステップ3	<code>end</code>	特権 EXEC モードに戻ります。
ステップ4	<code>reload</code>	OS (オペレーティングシステム) をリロードします。

システムの再起動後、**show sdm prefer** 特権 EXEC コマンドを使用して、新しいテンプレート設定を確認できます。**reload** 特権 EXEC コマンドを入力する前に、**show sdm prefer** コマンドを入力すると、**show sdm prefer** コマンドにより、現在使用しているテンプレートおよびリロード後にアクティブになるテンプレートが表示されます。

次は、テンプレートを変更後にスイッチをリロードしなかった場合の出力表示の一例です。

```
Switch# show sdm prefer
The current template is "desktop routing" template.
The selected template optimizes the resources in
the switch to support this level of features for
8 routed interfaces and 1024 VLANs.
```

```

number of unicast mac addresses:          3K
number of igmp groups + multicast routes: 1K
number of unicast routes:                11K
  number of directly connected hosts:     3K
  number of indirect routes:              8K
number of qos aces:                       512
number of security aces:                   1K

```

On next reload, template will be "desktop vlan" template.

デフォルトのテンプレートに戻すには、**no sdm prefer** グローバル コンフィギュレーション コマンドを使用します。

次に、ルーティング テンプレートを持つスイッチの設定例を示します。

```

Switch(config)# sdm prefer routing
Switch(config)# end
Switch# reload
Proceed with reload? [confirm]

```

次に、デスクトップ スイッチに IPv4/IPv6 デフォルト テンプレートを設定する例を示します。

```

Switch(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
Switch(config)# exit
Switch# reload
Proceed with reload? [confirm]

```

SDM テンプレートの表示

アクティブ テンプレートを表示するには、パラメータを指定せずに **show sdm prefer** 特権 EXEC コマンドを使用します。

指定のテンプレートがサポートしているリソース数を表示するには、**show sdm prefer [access | default | dual-ipv4-and-ipv6 {default | vlan} |routing | vlan]** 特権 EXEC コマンドを使用します。

次に、使用中のテンプレートを表示する **show sdm prefer** コマンドの出力例を示します。

```

Switch# show sdm prefer
The current template is "desktop default" template.
The selected template optimizes the resources in
the switch to support this level of features for
8 routed interfaces and 1024 VLANs.

number of unicast mac addresses:          6K
number of igmp groups + multicast routes: 1K
number of unicast routes:                8K
  number of directly connected hosts:     6K
  number of indirect routes:              2K
number of policy based routing aces:      0
number of qos aces:                       512
number of security aces:                   1K

```

次に、スイッチ上で入力された **show sdm prefer routing** コマンドの出力例を示します。

```

Switch# show sdm prefer routing
"desktop routing" template:
The selected template optimizes the resources in
the switch to support this level of features for
8 routed interfaces and 1024 VLANs.

```

```
number of unicast mac addresses:          3K
number of igmp groups + multicast routes: 1K
number of unicast routes:                 11K
  number of directly connected hosts:     3K
  number of indirect routes:              8K
number of policy based routing aces:      512
number of qos aces:                       512
number of security aces:                  1K
```

次に、スイッチに対して入力された **show sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default** コマンドの出力例を示します。

```
Switch# show sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
"desktop IPv4 and IPv6 default" template:
The selected template optimizes the resources in
the switch to support this level of features for
8 routed interfaces and 1024 VLANs.

number of unicast mac addresses:          2K
number of IPv4 IGMP groups + multicast routes: 1K
number of IPv4 unicast routes:           3K
  number of directly-connected IPv4 hosts: 2K
  number of indirect IPv4 routes:         1K
number of IPv6 multicast groups:          1K
number of directly-connected IPv6 addresses: 2K
number of indirect IPv6 unicast routes:   1K
number of IPv4 policy based routing aces: 0
number of IPv4/MAC qos aces:              512
number of IPv4/MAC security aces:         1K
number of IPv6 policy based routing aces: 0
number of IPv6 qos aces:                  510
umber of IPv6 security aces:              510
```

