



# CHAPTER 8

## SDM テンプレートの設定

### SDM テンプレートの概要

Switch Database Management (SDM) テンプレートは、スイッチ上で特定の機能をサポートするために、システム ハードウェア リソースを割り当てます。特定の機能に関して、システム使用率を最大にする SDM テンプレートを選択できます。たとえば、デフォルトのテンプレートを使用してシステム リソースを均衡化し、LAN ベース ルーティング テンプレートを使用することにより、スイッチ仮想インターフェイス (SVI) 上のスタティック ルートの数を最大にできます。

SDM テンプレートを選択すると、次に示す機能を最大限にサポートできます。

- デフォルト：すべてのレイヤ 2 機能を均等に動作させます。
- LAN ベース ルーティング：スタティック ルーティング SVI を設定するための IPv4 ユニキャスト ルートをサポートします。
- デュアル IPv4/IPv6：IPv4 と IPv6 の両方のトラフィック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ます。IPv4 トラフィックだけを転送する場合は、このテンプレートを使用すべきではありません。「[デュアル IPv4/IPv6 SDM テンプレート](#)」(P.8-2) を参照してください。
- 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。IPv4 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。ルーティング テンプレートを設定するには、スイッチ上で IP サービス イメージが稼働している必要があります。



(注)

スイッチでルーティング テンプレートを設定するには、Cisco IOS Release 15.0(2)SE 以降を実行している必要があります。

表 8-1 IPv4 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                  | デフォルト  | LAN ベース | ルーティング |
|-----------------------|--------|---------|--------|
| ユニキャスト MAC アドレス       | 12 K   | 8 K     | 3 K    |
| IGMP グループとマルチキャスト ルート | 1 K    | 0.25 K  | 1 K    |
| ユニキャスト ルート            | 0      | 0.75 K  | 11 K   |
| • ホストに直接接続            |        | 0.75 K  | 3 K    |
| • 間接ルート               |        | 16      | 8 K    |
| ポリシーベース ルーティング ACE    | 0      | 0       | .5 K   |
| QoS 分類 ACE            | 0.75 K | 0.375 K | .75 K  |

表 8-1 IPv4 テンプレートによって許容される機能リソースの概算 (続き)

| リソース        | デフォルト | LAN ベース | ルーティング |
|-------------|-------|---------|--------|
| セキュリティの ACE | 1 K   | 0.375 K | 1 K    |
| レイヤ 2 VLAN  | 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が著しく低下します。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

次に示す 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 : IPv4 の場合はレイヤ 2、QoS、および ACL をサポートし、IPv6 の場合は、レイヤ 2、IPv6 ホスト、および ACL をサポートします。
- デュアル IPv4/IPv6 ルーティング テンプレート : IPv4 の場合は、レイヤ 2、マルチキャスト、ルーティング (ポリシーベース ルーティングを含む)、QoS、および ACL をサポートし、IPv6 の場合はレイヤ 2、ルーティング、および ACL をサポートします。



(注) デュアル IPv4/IPv6 テンプレートは、IP サービス イメージを稼働しているスイッチ上でだけ使用できます。



(注) このソフトウェア リリースは、IPv4 ポリシーベース ルーティング (PBR) だけをサポートします。IPv6 トラフィックの転送時は、PBR をサポートしません。

表 8-2 デュアル IPv4/IPv6 テンプレート<sup>1</sup>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 のルーティング |
|------------------------------|----------------------|-----------------------|
| ユニキャスト MAC アドレス              | 8 K                  | 1.5 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           | 0                    | 2.75 K                |
| • IPv4 ホストに直接接続              | 0                    | 1.5 K                 |
| • 間接 IPv4 ルート                | 0                    | 1.25 K                |
| IPv6 マルチキャスト グループ            | 1.125 K              | 1.125 K               |
| IPv6 ユニキャスト ルートの合計           | 0                    | 2.75 K                |
| • 直接接続された IPv6 アドレス          | 0                    | 1.5 K                 |
| • 間接 IPv6 ユニキャスト ルート         | 0                    | 1.25 K                |

表 8-2 デュアル IPv4/IPv6 テンプレート<sup>1</sup>によって許容される機能リソースの概算 (続き)

| リソース                                  | IPv4 および IPv6 のデフォルト | IPv4 および IPv6 のルーティング |
|---------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| IPv4 ポリシー ベース ルーティング ACE              | 0                    | 0.25 K                |
| IPv4 または MAC QoS ACE (合計)             | 0.75 K               | 0.75 K                |
| IPv4 または MAC セキュリティの ACE (合計)         | 1 K                  | 0.5 K                 |
| IPv6 ポリシー ベース ルーティング ACE <sup>2</sup> | 0                    | 0.25 K                |
| IPv6 QoS ACE                          | 0.625                | 0.625 K               |
| IPv6 セキュリティの ACE                      | 0.5 K                | 0.5 K                 |

1. この見積もりには、8 つのルーテッドインターフェイス、約 1000 個の VLAN が設定されたスイッチを使用しています。
2. IPv6 ポリシーベース ルーティングはサポートされません。

## スイッチ SDM テンプレートの設定

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.8-3)
- 「SDM テンプレートの設定時の注意事項」(P.8-3)
- 「SDM テンプレートの設定」(P.8-4)

### 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 SDM 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。

- SDM テンプレートの選択と設定を行う際、設定を有効にするため、スイッチをリロードする必要があります。
- 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 コマンドを使用して、他の機能にルーティング テンプレートのユニキャスト ルーティングに割り当てたメモリを使用させないようにします。
- IP サービス イメージをダウンロードして、レイヤ 3 機能を使用する場合は、ルーティング SDM テンプレートを使用する必要があります。
- デュアル IPv4/IPv6 テンプレートを最初に選択しないで IPv6 機能を設定しようとすると、警告メッセージが生成されます。
- デュアル IPv4/IPv6 テンプレートにより、各リソースに割り当てられる Ternary Content Addressable Memory (TCAM) がより少なくなります。これにより、ハードウェアで転送されるエントリ数が減少します。IPv4 トラフィックだけを転送する場合は、これらのテンプレートを使用しないでください。



(注) スイッチで `lanbase-routing` テンプレートを設定するには、Cisco IOS Release 15.0(2)SE 以降を実行している必要があります。

## SDM テンプレートの設定

SDM テンプレートを設定するには、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 {default   lanbase-routing   dual-ipv4-and-ipv6 {default   routing}   routing}</code> | <p>スイッチで使用する SDM テンプレートを指定します。</p> <p>キーワードの意味は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>default</b> : すべての機能に均等にリソースを割り当てます。</li> <li>• <b>lanbase-routing</b> : SVI 上で IPv4 スタティック ルーティングを設定するためのシステム リソースを最大化します。</li> <li>• <b>dual-ipv4-and-ipv6</b> : IPv4/IPv6 ルーティングの両方をサポートするテンプレートを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>default</b> : IPv4/IPv6 のレイヤ 2 およびレイヤ 3 機能を均衡化します。</li> <li>– <b>routing</b> : IPv4 ポリシーベース ルーティングを含む IPv4/IPv6 ルーティングを最大限に使用します。</li> </ul> </li> <li>• <b>routing</b> : スイッチでの IPv4 ルーティングを最大化します。</li> </ul> <p>スイッチをデフォルトテンプレートに設定するには、<b>no sdm prefer</b> コマンドを使用します。</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>  | 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 "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:          12K
number of IPv4 IGMP groups + multicast routes:  1K
number of IPv4 unicast routes:            0
number of IPv4 policy based routing aces:    0
number of IPv4/MAC qos aces:              0.75K
number of IPv4/MAC security aces:         1K
```

```
On next reload, template will be "routing" template.
```

```
Switch#
```

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、スイッチ上でデフォルトのデュアル IPv4/IPv6 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、特権 EXEC モードで **show sdm prefer** コマンドを使用します。

指定したテンプレートでサポートされているリソース数を表示するには、特権 EXEC モードで **show sdm prefer [default | dual-ipv4-and-ipv6 {default | routing} | routing]** 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
"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:          12K
number of IPv4 IGMP groups + multicast routes: 1K
number of IPv4 unicast routes:           0
number of IPv4 policy based routing aces: 0
number of IPv4/MAC qos aces:             0.75K
number of IPv4/MAC security aces:        1K
```

次に、**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
"dual-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:          8K
number of IPv4 IGMP groups + multicast routes: 1K
number of IPv4 unicast routes:           0
number of IPv6 multicast groups:         1.125k
number of directly-connected IPv6 addresses: 0
number of indirect IPv6 unicast routes:  0
number of IPv4 policy based routing aces: 0
number of IPv4/MAC qos aces:             0.75K
number of IPv4/MAC security aces:        1K
number of IPv6 policy based routing aces: 0
number of IPv6 qos aces:                  0.625k
number of IPv6 security aces:            0.5K
```

