



## SBC QoS の実装（マーキング）

SBC は、インテグレータがデータパス上の IP パケットをマーキングするために設定する Quality of Service (QoS) プロファイルをサポートします。SBC では、IP パケットマーキングを次のコンテキストで使用しています。

- メディアパケットの Real-Time Transport Protocol (RTP) および Real-Time Control Protocol (RTCP) マーキングをコール単位の範囲に基づいて設定
- 音声サービスの Diffserv コードポイント (DSCP) マーキングおよび IP precedence/Type of Service (ToS; タイプオブサービス) マーキングのサポート
- メディアパケットが送信されるコールの分岐先（発信側または着信側）に応じて、メディアパケットを区別してマーキングする機能の提供
- Session Initiation Packet (SIP) リソースプライオリティヘッダーに基づくシグナリングおよびメディアパケットマーキングのサポート



(注)

この章で使用するコマンドの詳細な説明については、『Cisco IOS XR Session Border Controller Command Reference』を参照してください。この章で言及する他のコマンドについては、コマンドリファレンスマスターインデックス（オンライン検索）を使用して、該当するマニュアルを参照してください。

### SBC QoS の実装機能の履歴

リリース	変更内容
リリース 3.3.0	この機能は、Cisco XR 12000 シリーズ ルータで導入されました。
リリース 3.4.0	変更なし。
リリース 3.4.1	Cisco XR 12000 シリーズ ルータに SIP マーキング機能が追加されました。
リリース 3.5.0	変更なし。

## 内容

- 「QoS の実装の前提条件」 (P.248)
- 「QoS の実装に関する情報」 (P.248)
- 「QoS の実装方法」 (P.248)
- 「QoS プロファイルの設定例」 (P.257)
- 「resource-priority-set を使用した SIP 隣接の設定例」 (P.259)

- 「その他の関連資料」(P.259)
- 「関連コマンドのまとめ」(P.260)

## QoS の実装の前提条件

次に、SBC に QoS を実装するための前提条件を示します。

- 使用される SBC コマンドの適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザグループに属している必要があります。ユーザ グループおよびタスク ID の詳細については、『Cisco IOS XR System Security Configuration Guide』の「Configuring AAA Services on Cisco IOS XR Software」モジュールを参照してください。
- SBC ソフトウェアのパッケージ インストール エンベロープ (PIE) をインストールしてアクティブにする必要があります。  
PIE のインストールに関する詳細については、『Cisco IOS XR Getting Started Guide』の「Upgrading and Managing Cisco IOS XR Software」モジュールを参照してください。
- インターワーキング DTMF を実装する前に、SBC を作成しておく必要があります。手順については、「SBC 設定の前提条件」モジュールを参照してください。

## QoS の実装に関する情報

SBC に QoS マーキングを実装するには、SBC に QoS プロファイルをいくつか設定し、それぞれに一意の名前を付けます。この QoS プロファイルは、パケットのマーキング専用で使用されます。

各 QoS プロファイルには、次の排他的なパラメータが含まれています。

- QoS と一致したパケットのマーキングに使用する 6 ビットの DiffServ コード ポイント (DSCP) 値。
- QoS と一致したパケットのマーキングに使用する 3 ビットの IP precedence 値および 4 ビットの TOS 値。



(注)

変更も削除もできないデフォルトの QoS プロファイルが SBC に事前に設定されています。ユーザが QoS プロファイルを定義しない場合は、デフォルトの QoS プロファイルがパケットのマーキングに使用されます。

## QoS の実装方法

SBC に QoS マーキングを実装するには、次に示す手順に従ってください。

- [QoS プロファイルの設定](#)
- [CAC を使用した QoS プロファイルの選択](#)

## QoS プロファイルの設定

次のタスクでは、QoS と一致したパケットのマーキングに IP precedence 値の 1 および ToS 値の 12 を使用するシグナリング QoS プロファイルの設定を行います。

## 手順の概要

1. `configure`
2. `sbc service-name`
3. `sbe`
4. `qos sig name`
5. `marking type`
6. `ip precedence value`
7. `ip tos value`
8. `commit`

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<p><code>configure</code></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router# <code>configure</code></p>	グローバル コンフィギュレーション モードをイネーブルにします。
ステップ2	<p><code>sbc service-name</code></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router(config)# <code>sbc mysbc</code> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc)#</p>	<p>SBC サービスのモードを開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>service-name</code> 引数を使用して、SBC の名前を定義します。</li> </ul>
ステップ3	<p><code>sbe</code></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc)# <code>sbe</code> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe)#</p>	SBC サービス内で SBE エンティティのモードを開始します。
ステップ4	<p><code>qos sig name</code></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe)# <code>qos sig residential</code> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-qos-sig)#</p>	QoS プロファイルを設定するモードを開始します。 <code>name</code> パラメータには既存の QoS プロファイルの名前を指定する必要があります。ストリング「default」は予約されています。
ステップ5	<p><code>marking type</code></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-qos-sig)# <code>marking ip-precedence</code></p>	<p>QoS プロファイルがパケットのマーキングに DSCP 値を使用するのか、または IP precedence と TOS 値を使用するのかを設定します。<code>type</code> は次のいずれかです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>dscp</code></li> <li>• <code>ip-precedence</code></li> </ul> <p>このコマンドの <code>no</code> 形式を使用すると、パケットをマーキングしないように QoS プロファイルが設定されます。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ6	<pre>ip precedence value</pre> <p><b>例 :</b> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-qos-sig)# ip precedence 1</p>	<p>指定した QoS プロファイルに属する IP パケットのマーキングに使用する IP precedence を設定します。IP precedence 値の範囲は 0 ~ 7 です。</p> <p>このコマンドの <b>no</b> 形式を使用すると、デフォルトの IP precedence 値は 0 に設定されます。</p> <p><b>(注)</b> パケットをマーキングするように QoS プロファイルが設定されている場合は、DSCP 値が優先されません。</p>
ステップ7	<pre>ip tos value</pre> <p><b>例 :</b> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-qos-sig)# ip tos 12</p>	<p>指定した QoS プロファイルに属する IP パケットのマーキングに使用する IP タイプ オブ サービス (ToS) を設定します。value パラメータはビット フィールドです。次の 1 ビットまたは複数ビットの OR がとられます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 : 遅延の最小化</li> <li>• 4 : スループットの最大化</li> <li>• 2 : 信頼性の最大化</li> <li>• 1 : 金銭面コストの最小化</li> </ul>
ステップ8	<pre>commit</pre> <p><b>例 :</b> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-qos-sig)# commit</p>	<p>設定変更を保存します。実行コンフィギュレーション ファイルに変更を保存し、コンフィギュレーション セッションを継続するには、<b>commit</b> コマンドを使用します。</p>

## SIP Resource-Priority ヘッダーの分析

Resource-Priority ヘッダー ストリングを持つ SIP パケットを次の SBC プライオリティ値にマッピングするように、SBC を設定できます。

- Routine
- Priority
- Immediate
- Flash
- Flash override
- Critical

CAC は割り当てられたプライオリティ値を使用して QoS プロファイルを選択します。

このタスクでは、Resource-Priority ヘッダー ストリング「dsn.flash」を持つ SIP パケットに対して、プライオリティ値「flash」を割り当てるように、SBC を設定します。

## 手順の概要

1. **configure**
2. **sbc service name**
3. **sbe**
4. **resource-priority-set name**
5. **resource-priority string value**
6. **priority priority value**
7. **commit**

## 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<b>configure</b>  例： RP/0/0/CPU0:router# configure	グローバル コンフィギュレーション モードをイネーブルにします。
ステップ2	<b>sbc service-name</b>  例： RP/0/0/CPU0:router (config)# sbc mysbc	SBC サービスのモードを開始します。  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>service-name</i> 引数を使用して、SBC の名前を定義します。</li> </ul>
ステップ3	<b>sbe</b>  例： RP/0/0/CPU0:router (config-sbc)# sbe	SBC サービス内で SBE エンティティのモードを開始します。
ステップ4	<b>resource-priority-set name</b>  例： RP/0/0/CPU0:router (config-sbc-sbe)# resource-priority-set dsn	SIP Resource-Priority ヘッダースtringを SBC プライオリティ値にマッピングするためのモードを開始します。
ステップ5	<b>resource-priority string value</b>  例： RP/0/0/CPU0:router (config-sbc-sbe-rsrc-pri-set)# resource-priority dsn.flash	Resource-Priority ヘッダースtringのプライオリティを設定する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6	<p><code>priority priority value</code></p> <p><b>例:</b>  RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-rsrc-pri)#  priority flash</p>	<p>Resource-Priority ヘッダースtringの SBC プライオリティ値を設定します。</p> <p>SBC プライオリティ値は次のいずれかにする必要があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• routine</li> <li>• priority</li> <li>• immediate</li> <li>• flash</li> <li>• flash-override</li> <li>• critical</li> </ul>
ステップ7	<p><code>commit</code></p> <p><b>例:</b>  RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-rsrc-pri)#  commit</p>	<p>コンフィギュレーションの変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存します。</p>

## SIP 隣接のリソース プライオリティ セットの設定

次のタスクでは、resource-priority-set 「dsn」 を使用するように、SIP 隣接 「SipToIsp42」 を設定します。

### 手順の概要

1. `configure`
2. `sbc service name`
3. `sbe`
4. `adjacency sip adjacency name`
5. `resource-priority-set name`
6. `commit`

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<p><code>configure</code></p> <p><b>例:</b>  RP/0/0/CPU0:router# configure</p>	<p>グローバル コンフィギュレーション モードをイネーブルにします。</p>
ステップ2	<p><code>sbc service-name</code></p> <p><b>例:</b>  RP/0/0/CPU0:router(config)# sbc mysbc</p>	<p>SBC サービスのモードを開始します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>service-name</code> 引数を使用して、SBC の名前を定義します。</li> </ul>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ3	<b>sbe</b>  例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc)# sbe	SBC サービス内で SBE エンティティのモードを開始します。
ステップ4	<b>adjacency sip adjacency name</b>  例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe)# adjacency sip SipToIsp42	指定したリソース プライオリティ セットを使用するように SIP 隣接を設定します。
ステップ5	<b>resource-priority-set name</b>  例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-adj-sip)# resource-priority-set dsn	指定したリソース プライオリティ セットを使用するように SIP 隣接を設定します。
ステップ6	<b>commit</b>  例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-adj-sip)# commit	コンフィギュレーションの変更を実行コンフィギュレーション ファイルに保存します。

## CAC を使用した QoS プロファイルの選択

このタスクでは、SBC からコール元に送信されるパケットに対して、音声 QoS プロファイル「enterprise」を使用するように、アカウント「acme」からのコールを設定します。



(注)

このコマンドは、コール単位だけで実行できます。その他の範囲でこのコマンドを設定した場合、CAC ポリシーはアクティブになりません。

### 手順の概要

1. `configure`
2. `sbc service-name`
3. `sbe`
4. `cac-policy-set policy-set-id`
5. `first-cac-scope scope-name`
6. `first-cac-table table-name`
7. `cac-table table-name`
8. `match-type table-type`
9. `entry entry-id`
10. `match-value key`
11. `caller-voice-qos-profile profile-name`
12. `caller-video-qos-profile profile-name`
13. `caller-sig-qos-profile profile name`
14. `commit`

### 手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ1	<code>configure</code>  例： RP/0/0/CPU0:router# <code>configure</code>	グローバル コンフィギュレーション モードをイネーブルにします。
ステップ2	<code>sbc service-name</code>  例： RP/0/0/CPU0:router(config)# <code>sbc mysbc</code>	SBC サービスのモードを開始します。  • <code>service-name</code> 引数を使用して、サービスの名前を定義します。
ステップ3	<code>sbe</code>  例： RP/0/0/CPU0:router(config-sbc)# <code>sbe</code>	SBC サービス内で SBE エンティティのモードを開始します。



コマンドまたはアクション	目的
<p>ステップ4 <code>cac-policy-set</code> <i>policy-set-id</i></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe)# cac-policy-set 1</p>	<p>SBE エンティティ内でコール アドミッション制御 (CAC) ポリシー セット コンフィギュレーション モードを開始します。必要に応じて新しいポリシー セットを作成します。</p>
<p>ステップ5 <code>first-cac-scope</code> <i>scope-name</i></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy)# first-cac-scope call</p>	<p>ポリシーのアドミッション制御ステージを実行する際に制限の定義を開始する範囲を設定します。</p> <p><i>scope-name</i> 引数には制限が最初に定義されるべき範囲を設定します。値は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• global</li> <li>• call</li> </ul> <p>また、次の 1 つまたは複数のスコープをカンマで区切って定義できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• src-adjacency</li> <li>• dst-adjacency</li> <li>• src-number</li> <li>• dst-number</li> <li>• src-account</li> <li>• dst-account</li> </ul>
<p>ステップ6 <code>first-cac-table</code> <i>table-name</i></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy)# first-cac-table MyCacTable</p>	<p>ポリシーのアドミッション制御ステージの実行時に処理する最初のポリシー テーブル名を設定します。</p>
<p>ステップ7 <code>cac-table</code> <i>table-name</i></p> <p>例: RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy)# cac-table MyCacTable</p>	<p>SBE ポリシー セットのコンテキスト内で、アドミッション制御テーブルを設定するためのモードを開始します。必要な場合はテーブルを作成します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 8	<p><b>match-type</b> <i>table-type</i></p> <p><b>例 :</b> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy-cactable)# match-type src-account</p>	<p>SBE ポリシー セットの中で、アドミッション制御テーブルの <b>match-type</b> を設定します。</p> <p><b>table-type</b> 引数は、テーブルに含まれるエントリの <b>match-value</b> フィールドの構文を制御します。使用可能な <b>table-type</b> は次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• policy-set</li> <li>• dst-prefix</li> <li>• src-prefix</li> <li>• src-adjacency</li> <li>• src-account</li> <li>• dst-adjacency</li> <li>• dst-account</li> <li>• category</li> <li>• event-type</li> <li>• all</li> </ul>
ステップ 9	<p><b>entry</b> <i>entry-id</i></p> <p><b>例 :</b> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy-cactable)# entry 1</p>	<p>アドミッション制御テーブルにエントリを設定するためのモードを開始します。必要に応じてエントリを作成します。</p>
ステップ 10	<p><b>match-value</b> <i>key</i></p> <p><b>例 :</b> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy-cac-table-ent)# match-value acme</p>	<p>アドミッション制御テーブルにエントリの照合値を設定します。</p>
ステップ 11	<p><b>caller-voice-qos-profile</b> <i>profile-name</i></p> <p><b>例 :</b> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy-cac-table-ent)# caller-voice-qos-profile enterprise</p>	<p>元の発信側に送信される音声メディア パケットに使用する QoS プロファイルを設定します。</p>
ステップ 12	<p><b>caller-video-qos-profile</b> <i>profile-name</i></p> <p><b>例 :</b> RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy-cac-table-ent)# caller-video-qos-profile enterprise</p>	<p>元の発信側に送信されるパケットに使用する QoS プロファイルを設定します。</p>

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 13	<p><code>caller-sig-qos-profile profile-name</code></p> <p>例:</p> <pre>RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy-cac-table-ent)# caller-sig-qos-profile enterprise</pre>	元の発信側に送信されるシグナリングパケットに使用する QoS プロファイルを設定します。
ステップ 14	<p><code>commit</code></p> <p>例:</p> <pre>RP/0/0/CPU0:router(config-sbc-sbe-cacpolicy-cac-table-ent)# commit</pre>	設定変更を保存します。実行コンフィギュレーションファイルに変更を保存し、コンフィギュレーションセッションを継続するには、 <b>commit</b> コマンドを使用します。

## QoS プロファイルの設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

- [IP precedence マーキングを使用した QoS 音声プロファイルの設定例](#)
- [DSCP マーキングを使用した QoS 音声プロファイルの設定例](#)
- [CAC を使用した QoS プロファイルの選択例](#)
- [resource-priority-set を使用した SIP 隣接の設定例](#)

## IP precedence マーキングを使用した QoS 音声プロファイルの設定例

次のタスクでは、QoS と一致したパケットのマーキングに IP precedence 値の 1 および TOS 値の 12 を使用する QoS 音声プロファイルの設定を行います。

```
configure
sbc mysbc
sbe
qos voice residential
marking ip-precedence
ip precedence 1
ip tos 12
commit

sbc mysbc
sbe
qos voice residential
ip tos 12
marking ip-precedence
ip precedence 1
!
```

## DSCP マーキングを使用した QoS 音声プロファイルの設定例

次のタスクでは、QoS と一致したパケットのマーキングに IP precedence 値の 1 および TOS 値の 12 を使用する QoS 音声プロファイルの設定を行います。

```
configure
  sbc mysbc
    sbe
      qos voice residential
        marking dscp
          dscp 10
        commit
```

```
sbc mysbc
  sbe
    qos voice residential
      marking dscp
        dscp 10
    !
  !
```

## CAC を使用した QoS プロファイルの選択例

このタスクでは、SBC からコール元に送信されるパケットに対して、音声 QoS プロファイル「enterprise」を使用するように、アカウント「acme」からのコールを設定します。

```
configure
  sbc mysbc
    sbe
      cac-policy-set 1
        first-cac-scope call
        first-cac-table MyCacTable
        cac-table MyCacTable
        match-type src-account
        entry 1
        match-value acme
        caller-voice-qos-profile enterprise
        caller-video-qos-profile enterprise
      commit
```

```
sbc mysbc
  sbe
    cac-policy-set 1
      first-cac-scope call
      first-cac-table MyCacTable
      cac-table MyCacTable
      match-type src-account
      entry 1
      match-value acme
      caller-video-qos-profile enterprise
      caller-voice-qos-profile enterprise
    !commit
  !
  !
  !
```

## resource-priority-set を使用した SIP 隣接の設定例

ここでは、次の設定例について説明します。

```
configure
  sbc mysbc
    sbe
      adjacency sip SipToIsp42
        resource-priority-set dsn
      commit
```

## その他の関連資料

ここでは、SBC QoS の実装に関する関連資料について説明します。

### 関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS XR マスター コマンド リファレンス	『Cisco IOS XR Master Commands List』
Cisco IOS XR SBC インターフェイス コンフィギュレーション コマンド	『Cisco IOS XR Session Border Controller Command Reference』
Cisco IOS XR ソフトウェアを使用するルータを初回に起動し設定するための情報	『Cisco IOS XR Getting Started Guide』
Cisco IOS XR コマンド モード	『Cisco IOS XR Command Mode Reference』

### 標準

標準	タイトル
この機能でサポートされる新規の標準または変更された標準はありません。また、既存の標準のサポートは変更されていません。	—

### MIB

MIB	MIB のリンク
—	Cisco IOS XR ソフトウェアを使用して MIB の場所を特定してダウンロードするには、次の URL にある Cisco MIB Locator を使用して、[Cisco Access Products] メニューからプラットフォームを選択します。 <a href="http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml">http://cisco.com/public/sw-center/netmgmt/cmtk/mibs.shtml</a>

## RFC

RFC	タイトル
RFC 2749	『COPS usage for RSVP』
RFC 2205	『Resource ReSerVation Protocol (RSVP) -- Version 1 Functional Specification』
RFC 3550	『RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications』

## シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのテクニカル サポート Web サイトでは、製品、テクノロジー、ソリューション、技術的なヒント、およびツールへのリンクなどの、数千ページに及ぶ技術情報が検索可能です。Cisco.com に登録済みのユーザは、このページから詳細情報にアクセスできます。	<a href="http://www.cisco.com/en/US/support/index.html">http://www.cisco.com/en/US/support/index.html</a>

## 関連コマンドのまとめ

ここでは、Cisco XR 12000 シリーズ ルータでの QoS 設定に関連するコマンドの一覧をアルファベット順に示します。コマンドの詳細については、『Cisco IOS XR Session Border Controller Command Reference』を参照してください。

コマンド	目的
<code>callee-sig-qos-profile profile-name</code>	元の着信側に送信されるシグナリング パケットに使用する QoS プロファイルを設定します。
<code>callee-video-qos-profile profile-name</code>	元の着信側に送信されるメディア パケットに使用する QoS プロファイルを設定します。
<code>callee-voice-qos-profile profile-name</code>	元の着信側に送信されるメディア パケットに使用する QoS プロファイルを設定します。
<code>caller-sig-qos-profile profile-name</code>	元の発信側に送信されるシグナリング パケットに使用する QoS プロファイルを設定します。
<code>caller-video-qos-profile profile-name</code>	元の発信側に送信されるメディア パケットに使用する QoS プロファイルを設定します。
<code>caller-voice-qos-profile profile-name</code>	元の発信側に送信されるメディア パケットに使用する QoS プロファイルを設定します。
<code>dscp</code>	指定した QoS プロファイルに属する IP パケットのマーキングに使用する DSCP を設定します。
<code>ip precedence value</code>	QoS プロファイルに属する IP パケットのマーキングに使用する IP precedence を設定します。
<code>ip TOS value</code>	QoS プロファイルに属する IP パケットのマーキングに使用する IP TOS を設定します。

コマンド	目的
<code>marking type</code>	QoS プロファイルがパケットのマーキングに DSCP 値を使用するのか、または IP precedence とタイプ オブ サービス (ToS) 値を使用するのかを設定します。
<code>priority value</code>	Resource-Priority ヘッダースtringの SBC プライオリティ値を設定します。
<code>qos video</code>	QoS ビデオ コンフィギュレーション モードを開始します。
<code>qos voice</code>	QoS 音声コンフィギュレーション モードを開始します。
<code>resource-priority value</code>	Resource-Priority ヘッダースtringのプライオリティを設定するモードを開始します。
<code>resource-priority-set value</code>	SIP Resource-Priority ヘッダースtringを SBC プライオリティ値にマッピングするためのモードを開始します。

