



マーキングの設定

この章では、Cisco NX-OS デバイス上でのマーキング機能の設定方法について説明します。マーキング機能を使用すると、パケットの所属先となるトラフィックのクラスを定義できます。

この章は、次の項で構成されています。

- 「マーキングについて」(P.4-1)
- 「マーキングのライセンス要件」(P.4-2)
- 「マーキングの前提条件」(P.4-2)
- 「マーキングの設定」(P.4-2)
- 「マーキング設定の確認」(P.4-9)
- 「マーキングの設定例」(P.4-9)

マーキングについて

マーキングは、着信および発信パケットの Quality of Service (QoS) フィールドを変更するために使用する方式です。マーキングが可能な QoS フィールドは、レイヤ 3 では IP precedence、および DiffServ コードポイント (DSCP) です。QoS グループはシステムにとってローカルなラベルで、中間マーキング値を割り当てることができます。QoS グループのラベルを使用して、出力スケジューリングを決定できます。

マーキングのコマンドは、ポリシー マップ内で参照されるトラフィック クラスで使用できます。表 4-1 に、設定できるマーキング機能を示します。

表 4-1 設定可能なマーキング機能

マーキング機能	説明
DSCP	レイヤ 3 DSCP。
IP precedence	レイヤ 3 の IP precedence。 (注) IP precedence では、タイプ オブ サービス (ToS) フィールドの下位 3 ビットだけが使用されます。TOS フィールドの最初の 3 ビットはデバイスによって 0 に上書きされます。
QoS group	システム内部で操作および照合できる、ローカルで有効な QoS 値。範囲は 0 ~ 3 です。
Ingress	マーキングのステータスは着信パケットに適用されます。

マーキングのライセンス要件

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	QoS 機能にライセンスは必要ありません。ライセンス パッケージに含まれていない機能は NX-OS イメージにバンドルされており、無料で提供されます。Cisco NX-OS のライセンス スキームの詳細については、『Cisco NX-OS Licensing Guide』を参照してください。

マーキングの前提条件

マーキングの前提条件は、次のとおりです。

- 第2章「モジュラ QoS コマンドライン インターフェイス (MQC) の使用」に精通している。
- デバイスにログインしている。

マーキングの設定

ポリシー マップ内で1つまたは複数のマーキング機能を組み合わせることにより、QoS 値の設定を制御できます。次に、インターフェイス上の着信パケットまたは発信パケットのいずれかにポリシーを適用できます。

この項では、次のトピックについて取り上げます。

- 「DSCP マーキングの設定」(P.4-2)
- 「IP precedence マッピングの設定」(P.4-4)
- 「QoS グループ マーキングの設定」(P.4-6)
- 「入力マーキングの設定」(P.4-7)
- 「DSCP ポート マーキングの設定」(P.4-7)



(注) **set** コマンドを使用したあと、コマンドの残りの部分を追加する前に、**Enter** を押さないでください。
set キーワードを入力した直後に **Enter** を押すと、QoS の設定を続けることができなくなります。

DSCP マーキングの設定

IP ヘッダーの DiffServ フィールドの上位 6 ビットで、DSCP 値を指定の値に設定できます。表 4-2 に示す標準の DSCP 値のほか、0 ~ 60 の数値も入力できます。

表 4-2 標準の DSCP 値

値	DSCP 値のリスト
af11	AF11 dscp (001010) : 10 進値 10
af12	AF12 dscp (001100) : 10 進値 12
af13	AF13 dscp (001110) : 10 進値 14

表 4-2 標準の DSCP 値 (続き)

値	DSCP 値のリスト
af21	AF21 dscp (010010) : 10 進値 18
af22	AF22 dscp (010100) : 10 進値 20
af23	AF23 dscp (010110) : 10 進値 22
af31	AF31 dscp (011010) : 10 進値 26
af32	AF40 dscp (011100) : 10 進値 28
af33	AF33 dscp (011110) : 10 進値 30
af41	AF41 dscp (100010) : 10 進値 34
af42	AF42 dscp (100100) : 10 進値 36
af43	AF43 dscp (100110) : 10 進値 38
cs1	CS1 (precedence 1) dscp (001000) : 10 進値 8
cs2	CS2 (precedence 2) dscp (010000) : 10 進値 16
cs3	CS3 (precedence 3) dscp (011000) : 10 進値 24
cs4	CS4 (precedence 4) dscp (100000) : 10 進値 32
cs5	CS5 (precedence 5) dscp (101000) : 10 進値 40
cs6	CS6 (precedence 6) dscp (110000) : 10 進値 48
cs7	CS7 (precedence 7) dscp (111000) : 10 進値 56
default	デフォルト dscp (000000) : 10 進値 0
ef	EF dscp (101110) : 10 進値 46

DSCP の詳細については、Request For Comments (RFC) 2475 を参照してください。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **policy-map** [**type qos**] [**match-first**] {*policy-map-name*}
3. **class** [**type qos**] {*class-name* | **class-default**} [**insert-before** *before-class-name*]
4. **set dscp** *dscp-value*

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: 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	policy-map [type qos] [match-first] {policy-map-name} Example: switch(config)# policy-map policy1 switch(config-pmap-qos)#	<i>policy-map-name</i> という名前のポリシー マップを作成するか、そのポリシー マップにアクセスし、ポリシー マップ モードを開始します。ポリシー マップ名には、アルファベット、ハイフン、またはアンダースコア文字を含めることができます。ポリシー マップ名は大文字と小文字が区別され、最大 40 文字まで設定できます。
ステップ3	class [type qos] {class-name class-default} [insert-before before-class-name] Example: switch(config-pmap-qos)# class class1 switch(config-pmap-c-qos)#	<i>class-name</i> への参照を作成し、ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。 insert-before を使用して事前挿入するクラスを指定しない限り、ポリシー マップの末尾にクラスが追加されます。ポリシー マップ内のクラスと現在一致していないトラフィックをすべて選択するには、 class-default キーワードを使用します。
ステップ4	set dscp dscp-value Example: switch(config-pmap-c-qos)# set dscp af31	DSCP 値を <i>dscp-value</i> に設定します。標準の値については、表 4-2 を参照してください。

次に、ポリシー マップ設定の表示方法例を示します。

```
switch# show policy-map policy1
```

IP precedence マッピングの設定

IP ヘッダーの IPv4 サービス タイプ (ToS) フィールドのビット 0 ~ 2 にある IP precedence フィールドの値を設定できます。



(注)

このクラスに一致するパケットの場合、ToS フィールドの最後の 3 ビットはデバイスによって 0 に上書きされます。

表 4-3 に、優先順位値を示します。

表 4-3 優先順位値

値	優先順位値のリスト
0 ~ 7	IP precedence 値
critical	クリティカル優先順位 (5)
flash	フラッシュ優先順位 (3)

表 4-3 優先順位値 (続き)

値	優先順位値のリスト
flash-override	フラッシュ オーバーライド優先順位 (4)
immediate	即時優先順位 (2)
internet	インターネットワーク コントロール優先順位 (6)
network	ネットワーク コントロール優先順位 (7)
priority	プライオリティ優先順位 (1)
routine	ルーチン優先順位 (0)

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **policy-map** [**type qos**] [**match-first**] {*policy-map-name*}
3. **class** [**type qos**] {*class-name* | **class-default**} [**insert-before** *before-class-name*]
4. **set precedence** *precedence-value*

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: 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	policy-map [type qos] [match-first] { <i>policy-map-name</i> } Example: switch(config)# policy-map policy1 switch(config-pmap-qos)#	<i>policy-map-name</i> という名前のポリシー マップを作成するか、そのポリシー マップにアクセスし、ポリシー マップ モードを開始します。ポリシー マップ名には、アルファベット、ハイフン、またはアンダースコア文字を含めることができます。ポリシー マップ名は大文字と小文字が区別され、最大 40 文字まで設定できます。
ステップ3	class [type qos] { <i>class-name</i> class-default } [insert-before <i>before-class-name</i>] Example: switch(config-pmap-qos)# class class1 switch(config-pmap-c-qos)#	<i>class-name</i> への参照を作成し、ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。 insert-before を使用して事前挿入するクラスを指定しない限り、ポリシー マップの末尾にクラスが追加されます。
ステップ4	set precedence <i>precedence-value</i> Example: switch(config-pmap-c-qos)# set precedence 3	IP <i>precedence</i> 値を <i>precedence-value</i> に設定します。値の範囲は 0 ~ 7 です。表 4-3 に示した値のいずれかをを入力できます。

次に、ポリシー マップ設定の表示方法例を示します。

```
switch# show policy-map policy1
```

QoS グループ マーキングの設定

内部ラベル QoS グループの値を設定できます。この値はローカルでだけ重要な値です。この値を後続のポリシー アクションで参照したり、**match qos-group** クラス マップ コマンドを使用して出力ポリシーで参照されるトラフィックを分類したりできます。



(注) QoS グループは入力ポリシーでだけ使用できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **policy-map [type qos] [match-first] {policy-map-name}**
3. **class [type qos] {class-name | class-default} [insert-before before-class-name]**
4. **set qos-group qos-group-value**

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: 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	policy-map [type qos] [match-first] {policy-map-name} Example: switch(config)# policy-map policy1 switch(config-pmap-qos)#	<i>policy-map-name</i> という名前のポリシー マップを作成するか、そのポリシー マップにアクセスし、ポリシー マップ モードを開始します。ポリシー マップ名には、アルファベット、ハイフン、またはアンダースコア文字を含めることができます。ポリシー マップ名は大文字と小文字が区別され、最大 40 文字まで設定できます。
ステップ3	class [type qos] {class-name class-default} [insert-before before-class-name] Example: switch(config-pmap-qos)# class class1 switch(config-pmap-c-qos)#	<i>class-name</i> への参照を作成し、ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。 insert-before を使用して事前挿入するクラスを指定しない限り、ポリシー マップの末尾にクラスが追加されます。ポリシー マップ内のクラスと現在一致していないトラフィックをすべて選択するには、 class-default キーワードを使用します。
ステップ4	set qos-group qos-group-value Example: switch(config-pmap-c-qos)# set qos-group 3	QoS グループ値を <i>qos-group-value</i> に設定します。値の範囲は 0 ~ 3 です。

次に、ポリシー マップ設定の表示方法例を示します。

```
switch# show policy-map policy1
```

入力マーキングの設定

QoS ポリシー マップをインターフェイスに付加することにより、その QoS ポリシー マップ内のマーキング命令を入力パケットに適用できます。入力を選択するには、**service-policy** コマンドで **input** キーワードを指定します。手順の詳細については、「[QoS ポリシー アクションの付加および消去](#)」(P.2-13)を参照してください。

DSCP ポート マーキングの設定

指定した入力ポリシー マップで定義されているトラフィックの各クラスについて、DSCP 値を設定できます。

デバイスのデフォルトの動作では、DSCP 値は保存（つまり、DSCP は信頼）されます。ポートを非信頼にするには、DSCP 値を変更します。QoS ポリシーを設定して、指定したインターフェイスにそのポリシーを付加しない限り、DSCP 値は保存されます。



(注)

- 各方向について各インターフェイスに付加できるポリシー タイプ qos マップは 1 つだけです。
- DSCP 値は、Cisco NX-OS デバイスのレイヤ 3 ポートで信頼されています。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **policy-map** [**type qos**] [**match-first**] {*policy-map-name*}
3. **class** [**type qos**] {*class-name* | **class-default**} [**insert-before** *before-class-name*]
4. **set dscp-value**
5. **exit**
6. **class** [**type qos**] {*class-name* | **class-default**} [**insert-before** *before-class-name*]
7. **set dscp-value**
8. **exit**
9. **class** [**type qos**] {*class-name* | **class-default**} [**insert-before** *before-class-name*]
10. **set dscp-value**
11. **exit**
12. **interface ethernet** *slot/port*
13. **service-policy** [**type qos**] {**input** | **output**} {*policy-map-name*} [**no-stats**]

手順の詳細

	コマンド	目的
ステップ1	configure terminal Example: 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	policy-map [type qos] [match-first] {policy-map-name} Example: switch(config)# policy-map policy1 switch(config-pmap-qos)#	<i>policy-map-name</i> という名前のポリシー マップを作成するか、そのポリシー マップにアクセスし、ポリシー マップ モードを開始します。ポリシー マップ名には、アルファベット、ハイフン、またはアンダースコア文字を含めることができます。ポリシー マップ名は大文字と小文字が区別され、最大 40 文字まで設定できます。
ステップ3	class [type qos] {class-name class-default} [insert-before before-class-name] Example: switch(config-pmap)# class class1 switch(config-pmap-c-qos)#	<i>class-name</i> への参照を作成し、ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。 insert-before を使用して事前挿入するクラスを指定しない限り、ポリシー マップの末尾にクラスが追加されます。ポリシー マップ内のクラスと現在一致していないトラフィックをすべて選択するには、 class-default キーワードを使用します。
ステップ4	set dscp-value Example: switch(config-pmap-c-qos)# set dscp af31	DSCP 値を <i>dscp-value</i> に設定します。有効な値を表 4-2 に示します。
ステップ5	exit Example: switch(config-pmap-c-qos)# exit switch(config-pmap-qos)#	ポリシー マップ コンフィギュレーション モードに戻ります。
ステップ6	class [type qos] {class-name class-default} [insert-before before-class-name] Example: switch(config-pmap-qos)# class class2 switch(config-pmap-c-qos)#	<i>class-name</i> への参照を作成し、ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。 insert-before を使用して事前挿入するクラスを指定しない限り、ポリシー マップの末尾にクラスが追加されます。ポリシー マップ内のクラスと現在一致していないトラフィックをすべて選択するには、 class-default キーワードを使用します。
ステップ7	set dscp-value Example: switch(config-pmap-c-qos)# set dscp af1	DSCP 値を <i>dscp-value</i> に設定します。有効な値を表 4-2 に示します。
ステップ8	exit Example: switch(config-pmap-c-qos)# exit switch(config-pmap-qos)#	ポリシー マップ コンフィギュレーション モードに戻ります。

	コマンド	目的
ステップ9	<pre>class [type qos] {class-name class-default} [insert-before before-class-name] Example: switch(config-pmap-qos)# class class-default switch(config-pmap-c-qos)#</pre>	<p><i>class-name</i> への参照を作成し、ポリシー マップ クラス コンフィギュレーション モードを開始します。</p> <p>insert-before を使用して事前挿入するクラスを指定しない限り、ポリシー マップの末尾にクラスが追加されます。ポリシー マップ内のクラスと現在一致していないトラフィックをすべて選択するには、class-default キーワードを使用します。</p>
ステップ10	<pre>set dscp-value Example: switch(config-pmap-c-qos)# set dscp af22 switch(config-pmap-c-qos)#</pre>	<p>DSCP 値を <i>dscp-value</i> に設定します。有効な値を表 4-2 に示します。</p>
ステップ11	<pre>exit Example: switch(config-pmap-c-qos)# exit switch(config-pmap-qos)#</pre>	<p>ポリシー マップ コンフィギュレーション モードに戻ります。</p>
ステップ12	<pre>interface ethernet slot/port Example: switch(config)# interface ethernet 1/1 switch(config-if)#</pre>	<p>イーサネット インターフェイスを設定するためにインターフェイス モードを開始します。</p>
ステップ13	<pre>service-policy [type qos] {input output} {policy-map-name} [no-stats] Example: switch(config-if)# service-policy input policy1</pre>	<p><i>policy-map-name</i> をインターフェイスの入力パケットに追加します。インターフェイスに付加できるのは、1 つの入力ポリシーおよび 1 つの出力ポリシーだけです。</p>

次に、ポリシー マップ設定の表示方法例を示します。

```
switch# show policy-map policy1
```

マーキング設定の確認

マーキングの設定情報を表示するには、次の作業のいずれかを行います。

コマンド	目的
show policy-map	すべてのポリシー マップを表示します。

マーキングの設定例

次に、マーキングの設定例を示します。

```
configure terminal
policy-map type qos untrust_dcsp
class class-default
set precedence 3
set qos-group 3
set dscp 0
```

