



## 分類の設定

- 分類について (1 ページ)
- 分類の前提条件 (2 ページ)
- 注意事項と制約事項 (2 ページ)
- トラフィック クラスの設定 (3 ページ)
- 分類設定の確認 (11 ページ)
- 分類の設定例 (11 ページ)

### 分類について

分類とは、パケットをトラフィッククラスに振り分けることです。指定した分類済みトラフィックに対して特定のアクション（ポリシングやマークダウンなど）を実行するようにデバイスを設定します。

パケットの特性を次の表に示す分類基準と照合することによって、各トラフィッククラスを表すクラスマップを作成できます。

表 1: 分類基準

分類基準	説明
CoS	IEEE 802.1Q ヘッダー内のサービス クラス (CoS) フィールド。
IP precedence	IP ヘッダーのタイプ オブ サービス (ToS) バイト内部の優先順位値。
Diffserv コード ポイント (DSCP)	IP ヘッダーの DiffServ フィールド内部の DSCP 値。
ACL	IP、IPv6、または MAC ACL 名
パケット長	レイヤ 3 パケット長のサイズ範囲

## ■ 分類の前提条件

分類基準	説明
IP RTP	Real-time Transport Protocol (RTP) を使用しているアプリケーションを、UDP ポート番号範囲によって識別します。
MPLS 試験版	EXP フィールド値。

複数の一致基準を指定することも、特定の基準について照合しないようにすることも、一部または全部の基準を照合することによってトラフィック クラスを決定することができます。



(注) ただし、ACL について照合する場合は、パケット長を除く他の一致基準を `match-all` クラス内で指定することはできません。`match-any` クラス内では、ACL およびその他の一致基準について照合できます。

QoS ポリシー マップ内でどのクラスにも一致しないトラフィックは、`class-default` と呼ばれるデフォルトのトラフィック クラスに割り当てられます。QoS ポリシー マップ内で `class-default` を参照することで、この一致しないトラフィックを選択できます。

同じタイプのトラフィックを処理する別のインターフェイスの QoS ポリシーを定義する場合、クラス マップを再利用できます。

## 分類の前提条件

分類の前提条件は、次のとおりです。

- モジュラ QoS CLI について理解している。
- デバイスにログインしている。

## 注意事項と制約事項

分類の設定時のガイドラインと制約事項は次のとおりです。

- キーワードが付いている `show` コマンドはサポートされていません。`internal`
- クラス マップ内で指定できる一致基準の数は最大 1,024 個です。
- 1 つのポリシー マップで使用するために設定できるクラスの数は最大 128 個です。
- ACL について照合する際、それ以外に指定できる一致基準は、`match-all` クラス内のレイヤ 3 パケット長だけです。
- コマンドの `match-all` オプションはサポートされていません。`class-map type qos match-all` このコマンドの一致基準は、コマンドと同じになります。`class-map type qos match-any` コ

マンドの結果は、コマンドと同じです。 **class-map type qos match-all**  
**class-map type qos match-any**

- レイヤ2ポート上のトライフィックは、着信パケットのポートポリシーに基づいて分類できます（ただし両方にに基づいて分類することはできません）。両方のポリシーが存在する場合、デバイスはポートポリシーに基づいて動作します。
- MACベースのACLがクラスマップで一致するQoSポリシーは、IPv6トライフィックでは機能しません。QoSの場合、IPv6トライフィックは、MACアドレスではなくIPv6アドレスに基づいて照合する必要があります。
- ICMPタイプまたはコードの一一致を含むACLを参照するQoSポリシーはサポートされていません。
- TCPフラグの一一致を含むACLを参照するQoSポリシーはサポートされていません。

## トライフィック クラスの設定

### ACL 分類の設定

トライフィックを分類するには、既存のACLに基づいてパケットを照合します。ACLキーワードの **permit** および **deny** は、照合時には無視されます。QoSではACLの許可-拒否機能は使用されません。IPv4、IPv6、またはMACアドレスによる分類が可能です。

#### 手順

---

**ステップ1** グローバルコンフィギュレーションモードに入ります。

```
switch# configure terminal
```

**ステップ2** **class-name**という名前のクラスマップを作成するか、そのクラスマップにアクセスし、クラスマップモードを開始します。クラスマップ名には、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（最大40文字まで設定できます）。（オプションが選択されておらず、複数のmatchステートメントが入力される場合、デフォルトは**match-any**です。）

```
switch(config)# class-map [type qos] [match-any | match-all] class-name
```

**ステップ3** **acl-name**に基づいてパケットを照合することによって、トライフィッククラスを構成します。**permit**および**deny** ACLキーワードは照合では無視されます。

```
switch(config-cmap-qos)# match access-group name acl-name
```

---

**DSCP 分類の設定****例：ACL 分類の構成**

次に、実行構成の例を示します。プレースホルダを、セットアップに関連する値に置き換えます。

```
configure terminal
  class-map class_acl
    match access-group name my_acl
```

次に、ACL クラス マップ設定の表示方法例を示します。

```
show class-map class_acl
```

**DSCP 分類の設定**

IP ヘッダーの DiffServ フィールドの DSCP 値に基づいてトラフィックを分類できます。標準の DSCP 値については、次の表を参照してください。

表 2: 標準の **DSCP** 値

値	<b>DSCP</b> 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
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

値	DSCP 値のリスト
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
デフォルト	デフォルト dscp (000000) : 10 進値 0
ef	EF dscp (101110) : 10 進値 46

## 手順

---

**ステップ1** グローバル コンフィギュレーション モードに入ります。

```
switch# configure terminal
```

**ステップ2** class-name という名前のクラスマップを作成するか、そのクラスマップにアクセスし、クラスマップ モードを開始します。クラスマップ名には、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、最大 40 文字まで設定できます。

```
switch(config)# class-map [type qos] [match-any | match-all] class-name
```

**ステップ3** dscp-valuesに基づいてパケットを照合することによって、トラフィック クラスを構成します。標準の DSCP 値については、次の表を参照してください。

```
switch(config-cmap-qos)# match [not] dscp dscp-values
```

**ステップ4** グローバル クラスマップ キューイング モードを終了し、グローバル 構成 モードを開始します。

```
switch(config-cmap-qos)# exit
```

**ステップ5** (任意) 実行構成をスタートアップ構成に保存します。

```
switch(config)# copy running-config startup-config
```

---

## 例

次に、DSCP クラスマップ設定の表示方法例を示します。

```
show class-map class_dscp
```

## IP Precedence 分類の設定

IP ヘッダーの ToS バイト フィールドの優先順位値に基づいてトラフィックを分類できます。

**IP Precedence 分類の設定**

(注) 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。

優先順位値を以下に示します。

表 3: 優先順位値

値	優先順位値のリスト
0 ~ 7	IP precedence 値
クリティカル	クリティカル優先順位 (5)
flash	フラッシュ優先順位 (3)
flash override	フラッシュ オーバーライド優先順位 (4)
即時	即時優先順位 (2)
インターネット	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)
プライオリティ	プライオリティ優先順位 (1)
routine	ルーチン優先順位 (0)

**手順**

**ステップ 1** グローバル コンフィギュレーション モードに入ります。

**configure terminal**

**ステップ 2** *class-name* という名前のクラスマップを作成するか、そのクラスマップにアクセスし、クラスマップ モードを開始します。クラスマップ名には、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、最大 40 文字まで設定できます。

**class-map [type qos] [match-any | match-all] class-name**

**ステップ 3** *precedence-values* に基づいてパケットを照合することによって、トラフィック クラスを構成します。値を次の表に示します。指定した範囲に一致しない値について照合するには、**not** キーワードを使用します。

**match [not] precedence precedence-values**

**ステップ 4** グローバル クラスマップ キューイング モードを終了し、グローバル 構成モードを開始します。

**exit**

**ステップ 5** (任意) 実行構成をスタートアップ構成に保存します。

```
copy running-config startup-config
```

---

### 例 : IP Precedence 分類の構成

次に、実行構成の例を示します。プレースホルダを、セットアップに関連する値に置き換えます。

```
configure terminal
  class-map class_ip_precedence
    match precedence 1-2, 5-7
  exit
```

次に、IP precedence クラス マップ設定の表示方法例を示します。

```
show class-map class_ip_precedence
```

## プロトコル分類の設定

レイヤ 3 プロトコルのトラフィックでは、ACL 分類の照合を使用できます。

表 4: *match* コマンドのプロトコル引数

引数	説明
arp	Address Resolution Protocol (ARP)
bridging	ブリッジング
cdp	Cisco Discovery Protocol (CDP)
dhcp	Dynamic Host Configuration (DHCP)
isis	Intermediate System to Intermediate System (IS-IS)
lldp	Link Layer Discovery Protocol
lacp	リンク集約制御プロトコル

### 手順

---

ステップ 1 グローバル コンフィギュレーション モードに入ります。

```
switch# configure terminal
```

ステップ 2 *class-name* という名前のクラスマップを作成するか、そのクラスマップにアクセスし、クラスマップ モードを開始します。クラスマップ名には、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、最大 40 文字まで設定できます。

**CoS 分類の設定**

```
switch(config)# class-map [type qos] [match-any | match-all] class-name
```

**ステップ3** 指定したプロトコルに基づいてパケットを照合することによって、トラフィック クラスを構成します。

```
switch(config-cmap-qos)# match protocol {arp | bridging | cdp | dhcp | isis}
```

**ステップ4** グローバルクラスマップ キューイング モードを終了し、グローバル構成モードを開始します。

```
switch(config-cmap-qos)# exit
```

**ステップ5** (任意) 実行構成をスタートアップ構成に保存します。

```
switch(config)# copy running-config startup-config
```

---

**例：プロトコル分類の構成**

次に、実行構成の例を示します。プレースホルダを、セットアップに関連する値に置き換えます。

```
configure terminal
  class-map class_protocol
    match protocol isis
  exit
```

次に、protocol クラスマップ設定の表示方法例を示します。

```
show class-map class_protocol
```

**CoS 分類の設定**

IEEE 802.1Q ヘッダー内のサービスクラス (CoS) に基づいてトラフィックを分類できます。この 3 ビットのフィールドは IEEE 802.1p で QoS トラフィッククラスをサポートするために規定されています。CoS は VLAN ID タグフィールドの上位 3 ビットで符号化され、user\_priority と呼ばれます。

**手順**

**ステップ1** グローバルコンフィギュレーションモードになります。

```
switch# configure terminal
```

**ステップ2** class-name という名前のクラスマップを作成するか、そのクラスマップにアクセスし、クラスマップモードを開始します。クラスマップ名には、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。最大 40 文字まで設定できます。

```
switch(config)# class-map [type qos] [match-any | match-all] class-name
```

**ステップ3** CoS 値のリストに基づいてパケットを照合することによって、トライフィック クラスを構成します。指定できる範囲は 0 ~ 7 です。指定した範囲に一致しない値について照合するには、**not** キーワードを使用します。

```
switch(config-cmap-qos)# match [not] cos cos-list
```

**ステップ4** グローバルクラスマップ キューイング モードを終了し、グローバル構成モードを開始します。

```
switch(config-cmap-qos)# exit
```

**ステップ5** (任意) 実行構成をスタートアップ構成に保存します。

```
switch(config)# copy running-config startup-config
```

---

#### 例 : CoS 分類の構成

次に、実行構成の例を示します。プレースホルダを、セットアップに関連する値に置き換えます。

```
configure terminal
  class-map class_cos
    match cos 4,5-6
  exit
```

次に、CoS クラスマップ設定の表示方法の例を示します。

```
show class-map class_cos
```

## IP Real-time Transport Protocol (RTP) 分類の設定

IP Real-time Transport Protocol (RTP) は、オーディオやビデオなどのデータを送信するリアルタイム アプリケーション用のトランスポートプロトコルで、RFC 3550 で規定されています。RTP では一般的な TCP ポートや UDP ポートは使用されませんが、通常はポート 16384 ~ 32767 を使用するように RTP を設定します。偶数番号ポートを UDP 通信に使用し、1 つ上の奇数番号ポートを RTP Control Protocol (RTCP) 通信に使用します。

UDP ポート範囲に基づいて分類を構成できます。UDP ポート範囲は、RTP を使用するアプリケーションを対象とする可能性があります。

### 手順

---

**ステップ1** グローバルコンフィギュレーションモードに入ります。

```
switch# configure terminal
```

**ステップ2** class-name という名前のクラスマップを作成するか、そのクラスマップにアクセスし、クラスマップモードを開始します。クラスマップ名には、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。最大 40 文字まで設定できます。

## MPLS 実験分類の構成

```
switch(config)# class-map [type qos] [match-any | match-all] class-name
```

**ステップ3** UDP ポート番号の下限と上限に基づいてパケットを照合することによって、トライフィッククラスを構成します。UDP ポート番号の範囲は、RTP を使用するアプリケーションを対象とする可能性があります。値の範囲は 2000 ~ 65535 です。

```
switch(config-cmap-qos)# match ip rtp udp-port-value
```

**ステップ4** グローバルクラスマップキューイングモードを終了し、グローバル構成モードを開始します。

```
switch(config-cmap-qos)# exit
```

**ステップ5** (任意) 実行構成をスタートアップ構成に保存します。

```
switch(config)# copy running-config startup-config
```

### 例 : IP Real-time Transport Protocol (RTP) 分類の構成

次に、実行構成の例を示します。プレースホルダを、セットアップに関連する値に置き換えます。

```
configure terminal
  class-map class_rtp
    match ip rtp 2000-2100, 4000-4100
  exit
  copy running-config
  startup-config
```

次に、RTP クラスマップ設定の表示方法例を示します。

```
switch# show class-map class_rtp
```

## MPLS 実験分類の構成

### 手順

**ステップ1** グローバルコンフィギュレーションモードに入ります。

```
switch# configure terminal
```

**ステップ2** class-mpls にアクセスします。

```
switch(config)# class-map type qos match-any class-mpls
```

**ステップ3** mplsexperimental を一致させることによってトライフィッククラスを構成します。

```
switch(config-cmap-qos)# match mpls experimental topmost number
```

### 例：MPLS 実験分類の構成

```
configure terminal
  class-map type qos match-any class-mpls
    match match mpls experimental topmost 2, 5-7
```

## 分類設定の確認

クラスマップ設定を確認するには、**show class-map** コマンドを使用します。このコマンドによって、すべてのクラスマップが表示されます。

## 分類の設定例

次に、2つのクラスのトラフィックについて分類を設定する例を示します。

```
class-map class_dscp
  match dscp af21, af32
  exit
class-map class_cos
  match cos 4, 5-6
  exit
```

## ■ 分類の設定例

## 翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容については米国サイトのドキュメントを参照ください。