

SD-WANルータでのQoSの設定と確認

内容

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景](#)

[設定](#)

[確認](#)

[監視コマンド](#)

[関連情報](#)

はじめに

このドキュメントでは、VManage GUIを使用してSD-WANルータでQoS転送を設定および確認する方法の手順を説明します。

前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- Cisco SD-WAN
- Quality of Services(QoS)の仕組みに関する基本的な知識。

使用するコンポーネント

このドキュメントは、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- Ciscoエッジルータバージョン17.9.3
- vManageバージョン20.9.3

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。



注：このガイドでは、CiscoエッジルータがvManageにオンボードで、vManageモード下にあることを前提としています。

背景

中央集中型データポリシーがCisco SD-WANコントローラで設定されていない場合、すべてのデータトラフィックはローカルサービス側ネットワークからローカルルータに送信されてから、パスの変更なしでリモートルータとリモートサービス側ネットワークに送信されます。

デフォルトの packets 転送フローを変更する場合は、QoSポリシーを設計してプロビジョニングします。ポリシーをアクティブにするには、インバウンド方向またはアウトバウンド方向のいずれかで、オーバーレイネットワークの特定のインターフェイスにポリシーを適用します。方向は、ネットワーク内のルータを基準とします。インターフェイスに着信するパケットまたはインターフェイスから発信するパケットに対して、ポリシーを設定できます。

設定

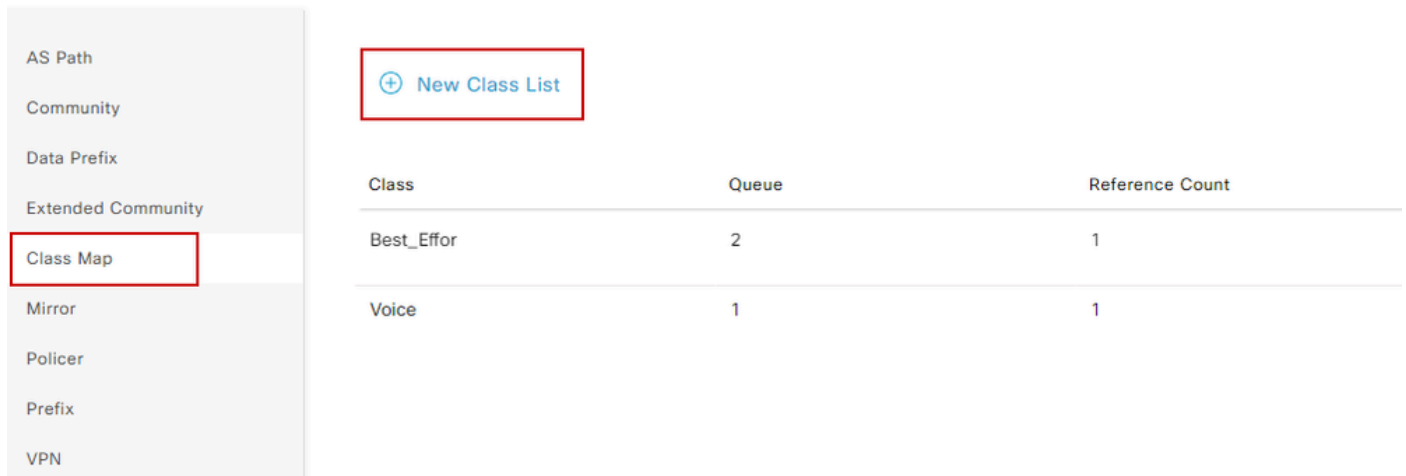
QoS導入ワークフローについて理解します。

- ローカライズされたポリシーの作成：
 - 対象グループの作成
 - class-map
 - ポリシヤ (オプション)
 - 転送クラス/QoSの設定
 - QoSマップポリシーの作成
 - Qosスケジューラの作成
- ローカライズされたポリシーをデバイステンプレートに適用します。
- QoSマップを適用し、ポリシー (オプション) をWANインターフェイス機能テンプレートに書き換えます。
- トラフィックを適切なキューに分類するための中央集中型トラフィックデータQoSポリシーを作成します。

QoSを設定するには、まずクラスリストを作成します。Configuration > Policiesの順に移動し、Localized Policy > Add Policyの順に選択します。

このウィンドウでClass Mapを選択し、New Class Listをクリックします。

Select a list type on the left and start creating your groups of interest



Class	Queue	Reference Count
Best_Effor	2	1
Voice	1	1

クラス・リストの作成

クラスの名前を指定し、それをキュー番号に割り当て、[保存]をクリックします。同じ手順を繰り返して、さらにクラスを追加します。

Class List

Class*

Class_Name

Queue*

Select a c

Select a queue

0
1
2
3
4
5
6
7

Save

Cancel

クラスリストの保存

クラスリストを作成したら、NextをクリックしてQoSマップの作成を続行します。Configure Forwarding Classes/QoSウィンドウで、QoS Map > Add QoS Map > Create Newの順に移動します。

Create Groups of Interest Configure Forwarding Classes/QoS Configure Access

Add and Configure a QoS Map

QoS Map

Policy Rewrite

VPN QoS Map

Search

Add QoS Map (Add and Configure QoS Map)

Create New

Import Existing

Name

Type

Description

Mode

No data available

QoSマップの作成

QoSマップに名前と説明を指定し、Add Queueをクリックしてキューを作成します。

Add QoS Map Policy

Name*	<input type="text" value="QoS_Map_Name"/>
Description*	<input type="text" value="QoS_Map_Description"/>

Search

Add Queue

Queue ▲	Bandwidth %	Buffer %	Burst	Scheduling Type	Drop Type
0	100	100	15000	Low Latency Queuing(LLQ)	Tail

QoSマップ内のキューの作成

このウィンドウで、クラスリストの作成時に割り当てられたキュー番号を選択し、帯域幅とバッファのパーセンテージを指定して、このキューの廃棄タイプを選択します。Save Queueをクリックします。作成する必要があるクラスリストごとに同じ手順を繰り返します。

Queue	<input type="text" value="1"/>
Bandwidth %	<input type="range" value="20"/>
Buffer %	<input type="range" value="20"/>
Scheduling	Weighted Round Robin(WRR)
Drops	<input type="text" value="Random Early"/>
Forwarding Class	<input type="text" value="voice"/>

QoSスケジューラ設定

キューの設定が完了したら、Save Policyをクリックし、NextをクリックしてPolicy Overviewページに進みます。このページで、ローカルポリシーの名前と説明を入力し、Netflow、アプリケーション、クラウドQoSなどのオプションを選択し、[ポリシーの保存]をクリックします。

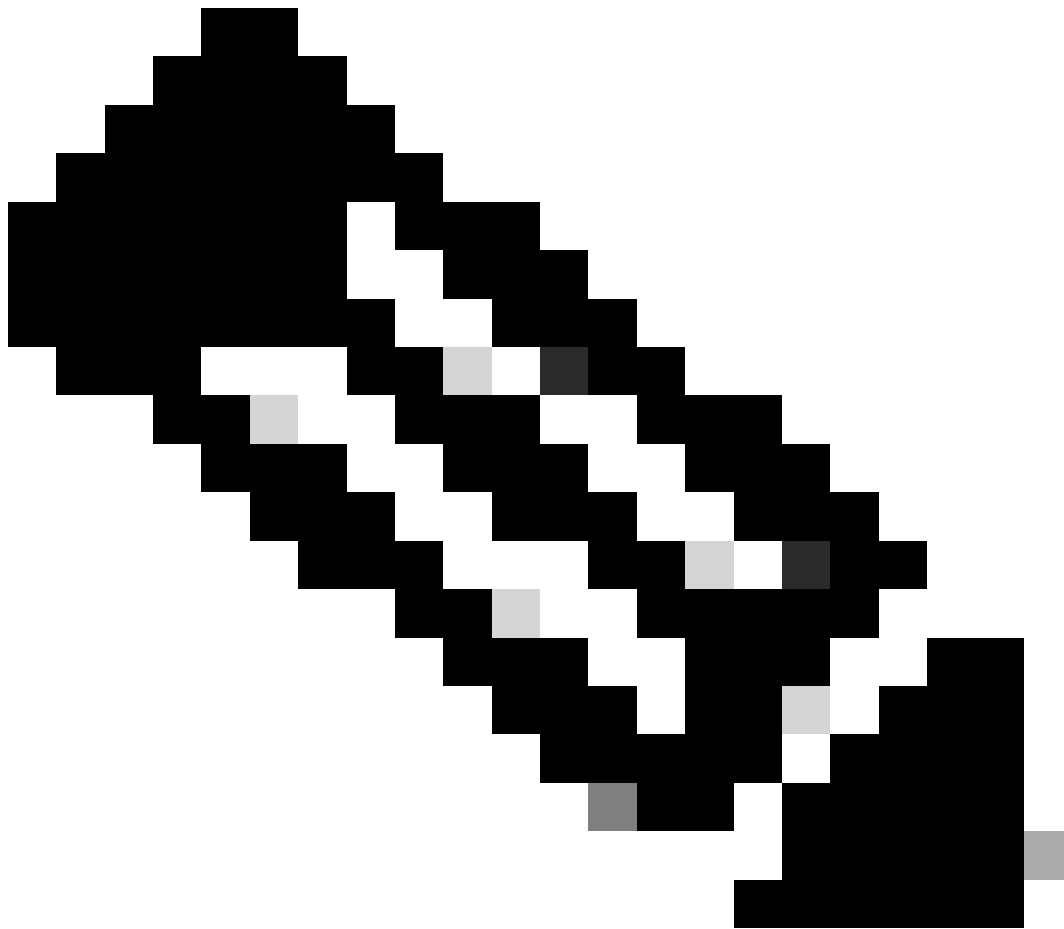
Enter name and description for your localized master policy

Policy Name*	QoS_Policy_Name
Policy Description*	QoS_Policy_Description

Policy Settings

Netflow Netflow IPv6 Application Application IPv6 Cloud QoS Cloud QoS Service side Implicit ACL Logging

QoSポリシーの保存



注：低遅延キューイング(LLQ)では、キュー0にマッピングされるクラスもLLQを使用するように設定する必要があります。キュー1～7はデータトラフィックに使用でき、これらの7個のキューのデフォルトスケジューリングは重み付けラウンドロビン(WRR)です。データトラフィックに対してQoSが設定されていない場合、キュー2がデフォルトキューになります。

ここまでは、QoS基準を設定してきましたが、まだ適用していません。これを行うには、Configuration > Template > Device Templateの順に移動してローカルポリシーをデバイステンプレートに割り当て、テンプレートを見つけて、3つのドットで「Edit」を選択します。デバイステンプレート内で、追加テンプレートにアクセスします。

Additional Templates	
AppQoE	Choose... ▼
Global Template *	Factory_Default_Global_CISCO_Templ... ▼ ⓘ
Cisco Banner	Factory_Default_Retail_Banner ▼
Cisco SNMP	Choose... ▼
TrustSec	Choose... ▼
CLI Add-On Template	aaa_cli ▼
Policy	QoS_Policy ▼

デバイステンプレートでのQoSポリシーの割り当て

これがライブテンプレートである場合は、デバイスに変更をプッシュする標準プロセスを完了してください。

次のステップでは、Configuration > Template > Feature Templateの順に移動して、WANインターフェイスにQoSマップとシェーピングレートを適用します。3つのドットでインターフェイステンプレートを見つけ、Editを選択し、次にACL/QoSの下のShaping RateとQoS Mapの設定に進みます。終了したら、Updateをクリックします。

ACL/QoS

Adaptive QoS



On

Off

Shaping Rate (Kbps)



8000

QoS Map



QoS-Map

VPN QoS Map



インターフェイスでのQoSポリシーとシェーピング

QoS設定を正しく作成できたので、次の手順では、トラフィックを適切に転送クラスに分類するためのデータポリシーを作成します。これを行うには、Configuration > Policies > Centralized Policy > Find our Main Policyの順にクリックし、3つのドットでEditを選択してから、Traffic Rules > Traffic Data > Add Policy > Create Newの順にアクセスします。

Policy Application

Topology

Traffic Rules

Choose a tab and add Traffic rules under the selected type

Application Aware Routing

Traffic Data

Cflowd

Search

Add Policy (Create a data policy)

Create New

Import Existing

Name

Type

Description

Mode

Reference

No data available

QoSデータポリシーの作成

Sequence typeでQoSが選択されていることを確認します。



Add Data Policy



Application Firewall

Direct application traffic to a firewall.



QoS

Class/QoS maps for packet forwarding.



Service Chaining

Rerouting data traffic through firewalls, load balancers and IDP's.



Traffic Engineering

Direct control traffic along a desired path.



Custom

Create a custom policy.

シーケンスの種類を選択

QoSポリシーの名前と説明を入力します。Sequence Ruleをクリックし、Matchフィールドの下でアプリケーションを選択し、ActionタブでDSCP、Forwarding Classを選択します。マッチングが必要な他のアプリケーションまたはトラフィックパターンに対して、このプロセスを繰り返します。

シーケンスルールの作成

すべてのシーケンスを作成したら、Save Data Policyをクリックします。QoSポリシーを正しいVPNとサイトリストに適用するには、Policy Application > Traffic Dataに移動し、QoSポリシーを見つけ、New Site/Region List and VPN Listをクリックします。

メインポリシーでのQoSポリシーの適用

このポリシーは、サービス方向から、このポリシーを適用するサイトリストとVPNリストを選択して適用する必要があります。終了したら、Addをクリックします。

サイトとvpnリストの割り当て

最後に、ポリシーの変更を保存し、アクティベーションを承認します。これは稼働中のポリシーであるため、変更はvSmartsに直接送信されます。

確認

設定プレビューでテンプレートプッシュ中に変更を確認できます。

class-mapセクションに、作成したクラスが表示されます。

この例では、Best_EfforはQueue 2で一致し、VoiceはQueue 1で一致します。キュー0は低遅延キューイング(LLQ)であるため、デフォルトで追加されることに注意してください。

```
class-map match-anyのベストエフフォー
```

```
match qos-group 2
```

```
!
```

```
class-map match-anyキュー0
```

```
match qos-group 0
```

```
!
```

```
class-map match-anyキュー1
```

```
match qos-group 1
```

```
!
```

```
class-map match-anyキュー2
```

```
match qos-group 2
```

```
!
```

```
class-map match-any音声
```

```
match qos-group 1
```

```
!
```

policy-mapセクションで、ポリシー名、ポリシングレート(パーセンテージ)、スケジューラタイプを確認できます。

この例では、クラスQueue0の帯域幅は40%で、プライオリティレベルは1です。このキューはLLQであり、他のキュー1とwはデータトラフィックに使用され、スケジューラタイプはrandom-detect precedence-basedに設定されています

```
ポリシーマップQoSマップ
```

```
クラスキュー0
```

```
ポリシングレート% 40
```

```
!
```

```
プライオリティレベル1
```

```
!
```

```
クラスキュー1
```

```
帯域幅の残存率35
```

```
ランダム検出優先順位ベース
```

```
!
```

```
class class-default
```

```
帯域幅の残存率25
```

```
ランダム検出優先順位ベース
```

```
!
```

各WANインターフェイスで、アウトバンドに適用されているQoSポリシーを確認できます。

```
interface GigabitEthernet1
```

```
サービスポリシー出力QoSマップ
```

interface GigabitEthernet2 サービスポリシー出力QoSマップ

コード20.6.x以前の場合は、Monitor > DevicesまたはMonitor > Networkに移動して、QoSをモニタできます。目的のルータを選択し、Applications > QoS > Select WAN interfaceの順に選択すると、各キューのReal Time (RTP ; リアルタイム) トラフィックまたはPer Hour (時間当たり) トラフィックを確認できます。



QoSのモニタリングの図

監視コマンド

ローカルアクセスリストを使用している場合は、次のコマンドを使用します。

```
show sdwan policy access-list-associations
show sdwan policy access-list-counters
show sdwan policy access-list-names
show sdwan policy access-list-policers
```

centralize policy runコマンドを使用してQoSデータポリシーを確認し、出力から、QoSポリシー名、一致しているトラフィック、割り当てているdscp値、および転送クラスを、actionの下の各シーケンスごとに確認します。

sdwan policy data-policy-filterを表示します。

例：

ポリシー

データポリシー_vpn10_QoS_ポリシー

vpnリストvpn10

シーケンス1

match

source-ip 0.0.0.0/0

アプリリストREAL_TIME_APPS

!

アクション受け入れ

```

set
dscp 46
転送クラスのベストプラクティス(_E)
!
シーケンス11
match
source-ip 0.0.0.0/0
app-list VIDEO_CONF ( ビデオ会議の一覧 )
!
アクション受け入れ
set
dscp 46
転送クラスの音声
!
デフォルトアクションの受け入れ
!

```

show policy-map interface GigabitEthernet 1コマンドを使用して、各キューのトラフィックと、関連するifおよびdropsに関する有益な情報を見つけます。

例：

```
<#root>
```

```
GigabitEthernet1
Class-map: class-default (match-any)
```

```
1100 packets,
```

```
113813 bytes
```

```
30 second offered rate 0000 bps,
```

```
drop rate 0000 bps
```

```
Match: any
```

```
Queueing
```

```
queue limit 1041 packets
```

```
(queue depth/total drops/no-buffer drops) 0/0/0
```

```
(pkts output/bytes output) 934/56377
```

```
bandwidth remaining ratio 25
```

```
Exp-weight-constant: 9 (1/512)
```

```
Mean queue depth: 0 packets
```

class	Transmitted pkts/bytes	Random drop pkts/bytes	Tail drop pkts/bytes	Minimum thresh	Maximum thresh	Mark prob
-------	---------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------	-------------------	--------------

```
0 929/55910 0/0 0/0 260 520 1/10
```

1	0/0	0/0	0/0	292	520	1/10
2	0/0	0/0	0/0	325	520	1/10

3	0/0	0/0	0/0	357	520	1/10
4	0/0	0/0	0/0	390	520	1/10
5	0/0	0/0	0/0	422	520	1/10
6	5/467	0/0	0/0	455	520	1/10
7	0/0	0/0	0/0	487	520	1/10

関連情報

- [シスコのテクニカルサポートとダウンロード](#)

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。