



QoS の設定

WLC5760 コントローラに Cisco IOS® ソフトウェアを導入することによって、以下の幅広い有線/ワイヤレス QoS のサポートおよび機能が提供されます。

- モジュラ QoS CLI を介して有線およびワイヤレス QoS の両方の CLI 設定を統一
- AP、SSID、無線、およびクライアントごとの詳細な QoS ポリシー
- AP のワイヤレス クライアント全体への均等な帯域幅割り当て
- ラインレートパフォーマンスを提供する実証済みの Cisco IOS® および ASIC テクノロジーを活用

QoS のイネーブル化

モジュラ QoS CLI モデルに基づいて、QoS は WLC5760 でデフォルトでイネーブルになります。有線ポートからまたは有線ポートへのトラフィックに対するサービス クラス (CoS) または DiffServ コードポイント (DSCP) の値を変更するためにトラフィックの明示マーキングが必要です。ワイヤレスポートからワイヤレスポートへ、またはワイヤレスポートから有線ポートへのトラフィックは信頼できないものと見なされます。トラフィックが SSID を通過する場合 QoS は全体でイネーブルですが、個別にマーキングまたは信頼される必要があります、そうでない場合は、すべての QoS 値 (DSCP、CoS) がデフォルト (0) に設定されます。

QoS の管理

WLC5760 の QoS ポリシーは以下の 2 つの方法でプロビジョニングされます。

- Via CLI
- Via AAA

ここでの設定例では、CLI を使用したポリシーの適用を示します。ポリシーの AAA 設定は、この特定のセクションであとで示します。実際の QoS ポリシーではなく、QoS ポリシー名が AAA サーバから WLC5760 プラットフォームに渡されます。このため、プラットフォームでの QoS の管理に使用されている方法に関係なく、QoS ポリシー設定はプラットフォームに対してローカルである必要があります。

マーキング モデル

WLC5760 では以下の複数のマーキング モデルをサポートします。

- ポート別マーキング (有線)
- クライアント別マーキング (ワイヤレス)
- SSID 別マーキング (ワイヤレス)
- VLAN 別マーキング (有線)

統合ポリシーの観点からは、ポート別およびクライアント別マーキングポリシーは同義である可能性があります。異なるターゲット (ワイヤレスクライアント、物理クライアントポート) に適用されます。各モデルを次に説明します。

ポート別またはクライアント別のマーキング

Catalyst 4500 と同様、ポート別またはクライアント別のマーキングモデルは UDP/RTP ポート 16384 ~ 32767 上の VoIP と一致します。シグナリングトラフィックは SIP ポート (TCP 5060 ~ 5061) 上と同様、SCCP ポート (TCP 2000 ~ 2002) 上でも一致します。トランザクションのデータトラフィックは、さまざまなポートで一致します。Catalyst 3750-E の例とは異なり、暗黙的クラスデフォルトが WLC3850/5760 上でポリシーアクション (マーキングまたはポリシングなど) を実行するため、明示的デフォルトクラスは必要ありません。

! ACL 設定

```
ip access-list extended VOIP
remark Voice
permit udp any any range 16384 32767
ip access-list extended SIGNALING
remark SCCP
permit tcp any any range 2000 2002
remark SIP
permit tcp any any range 5060 5061
permit udp any any range 5060 5061
ip access-list extended TRANSACTIONAL-DATA
remark HTTPS
permit tcp any any eq443
remark ORACLE-SQL*NET
permit tcp any any eq1521
permit udp any any eq1521
remark ORACLE
permit tcp any any eq1526
permit udp any any eq1526
permit tcp any any eq1575
permit udp any any eq1575
permit tcp any any eq1630
permit udp any any eq14002
permit udp any any eq14006
```

! クラス マップ設定

```
class-map match-all VOIP
match access-group name VOIP
class-map match-all SIGNALING
match access-group name SIGNALING
class-map match-all TRANSACTIONAL-DATA
match access-group name TRANSACTIONAL-DATA
```

! ポート別またはクライアント別入力マーキング ポリシー マップ設定

```
policy-map PER-PORT-MARKING
class VOIP
set dscp ef
class SIGNALING
set dscp cs3
class TRANSACTIONAL-DATA
set dscp af21
class class-default
set dscp default
```

! インターフェイスへのポリシー適用

! WLAN OPEN に関連付けられているワイヤレス クライアント

```
wlan OPEN 2 OPEN
band-select
client vlan 3
ip dhcp server 10.17.1.9 load-balance
no security wpa
no security wpa akm dot1x
no security wpa wpa2
no security wpa wpa2 ciphers aes
service-policy client input PER-PORT-MARKING
session-timeout 1800
no shutdown
```

ポリシング モデル

WLC5760 では以下の複数のポリシング モデルを使用できます。

- ポート別ポリシング
- クライアント別ポリシング
- SSID 別ポリシング

ポリシングはさまざまな方法で提供され、クライアント ベースのポリシーのインスタンスで示されるように階層的な方法で使用できます。このインスタンスでは、ポリサーは二方向で使用され、クライアントのトラフィックを集約的にポリシングし、そのクライアントに関連付けられた特定のトラフィック クラス（音声など）もポリシングすることが可能です。

以下は FLAT のポート別またはクライアント別のポリシングの設定例です。

! ACL 設定

```
ip access-list extended VOIP
remark Voice
permit udp any any range 16384 32767
ip access-list extended SIGNALING
remark SCCP
permit tcp any any range 2000 2002
remark SIP
permit tcp any any range 5060 5061
permit udp any any range 5060 5061
ip access-list extended TRANSACTIONAL-DATA
remark HTTPS
permit tcp any any eq443
remark ORACLE-SQL*NET
permit tcp any any eq1521
permit udp any any eq1521
remark ORACLE
permit tcp any any eq1526
permit udp any any eq1526
permit tcp any any eq1575
permit udp any any eq1575
permit tcp any any eq1630
permit udp any any eq14002
permit udp any any eq14006
```

! クラス マップ設定

```
class-map match-all VOIP
match access-group name VOIP
class-map match-all SIGNALING
match access-group name SIGNALING
class-map match-all TRANSACTIONAL-DATA
match access-group name TRANSACTIONAL-DATA
```

! ポート別またはクライアント別入力ポリシング ポリシー マップ設定

```
policy-map PER-PORT-POLICING
class VOIP
set dscp ef
police 128000conform-action transmitexceed-action drop
class SIGNALING
```

```

set dscp cs3
police 32000 conform-action transmit exceed-action drop
class TRANSACTIONAL-DATA
set dscp af21
class class-default
set dscp default

```

! インターフェイスへのポリシー適用

! 二方向で Policing される WLAN OPEN に関連付けられているワイヤレス クライアント

```

wlan OPEN 2 OPEN
band-select
client vlan 3
ip dhcp server 10.17.1.9
load-balance
no security wpa
no security wpa akm dot1x
no security wpa wpa2
no security wpa wpa2 ciphers aes
service-policy client input PER-PORT-POLICING
service-policy client output PER-PORT-POLICING
session-timeout 1800

```

以下は階層型のポート別またはクライアント別のポリシングの設定例です。

! ワイヤレス クライアント ポリシー マップ クライアント集約を 2 Mbps に、サブセットとしての音声を 128k に、帯域幅を 32k に Policing

```

policy-map AGG-POLICE
class class-default
police 2000000 conform-action transmit exceed-action drop
service-policy PER-PORT-POLICING
policy-map PER-PORT-POLICING
class VOIP
set dscp ef
police 128000 conform-action transmit exceed-action drop
class SIGNALING
set dscp cs3
police 32000 conform-action transmit exceed-action drop
class TRANSACTIONAL-DATA
set dscp af21
class class-default
set dscp default

```

ワイヤレス キューイング

ワイヤレス キューイングはデフォルトでキューイング ポリシーを提供します。このポリシーは、`show run` コマンドで表示され、変更できないスタティック トラフィック クラスが含まれています。このクラスはワイヤレス ポートだけに関連付けられた非リアルタイム トラフィックをマルチキャストするために付加されます。ワイヤレス ポートの出力でのキューの追加を可能にするには、スタティック ポリシー マップの `port_child_policy` は 3 個の追加クラスを含むように変更する必要があります。プライオリティ キューイングはキューの中の 2 つにサポートされ、残りのキューは `class-default` に設定されます。

次は出力のワイヤレス キューイング ポリシーの例です。

```
policy-map port_child_policy
class non-client-nrt-class
bandwidth remaining ratio 7
class RT1
priority level 1
police 6400000 conform-action transmit exceed-action drop
class RT2
priority level 2
police 19200000 conform-action transmit exceed-action drop
class class-default
bandwidth remaining ratio 63
```

この例では、ポリシーによって集約としてのプライオリティ キュー RT1 および RT2 を表示されているようなレートに **Policing** される集約に制限します。このポリシーはまた、`bandwidth remaining ratio` コマンドに関連付けられた帯域幅を追加の非リアルタイム クラスに提供します。使用可能な帯域幅のこの比率は、`non-client-nrt` (またはマルチキャストおよび非クライアントの非リアルタイム トラフィック キュー) および `class-default` キューに配信されます。

Wireless Multimedia 設定

Wireless Multimedia (WMM) はトラフィック タイプを 4 つの QoS アクセス カテゴリ、つまりバックグラウンド、ベスト エフォート、ビデオ、および音声に分けます。

```
(config) wlan <your WLAN name> (config-wlan) shutdown
(config-wlan) broadcast
(config-wlan) radio all (to enable this WLAN configuration on both AP radios and all Wi-Fi protocols)
(config-wlan) wmm require
(config-wlan) no security <your Current security setting>
(config-wlan) no shutdown
```

WMM の設定オプションは次のとおりです。

- WMM 必須 : WMM 対応クライアントのみ WLAN に結合可能

- WMM オプション：非 WMM クライアントおよび WMM 対応クライアントの両方が WLAN に結合可能
 - WMM 対応クライアントは WMM QoS ヘッダーを持つすべてのパケットを送信します。
 - 非 WMM クライアントは WMM QoS ヘッダーを持つパケットを送信しません。



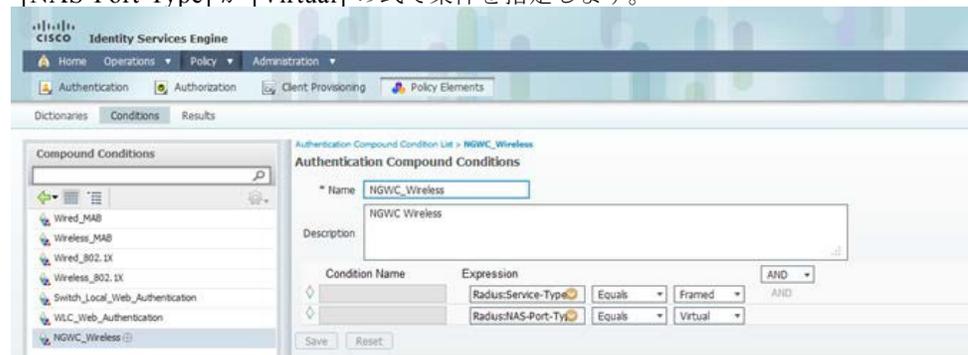
(注) 非 WMM が AP から WMM-QoS ヘッダーを持つパケットを受信できないことに注意してください。

- 非 WMM クライアントとの間のすべてのパケットはベスト エフォート Wi-Fi チャンネルアクセスで送信されます。

QoS ポリシーの認証およびプッシュのための ISE 設定

QoS ポリシーを認証しプッシュするには次の手順を実行します。

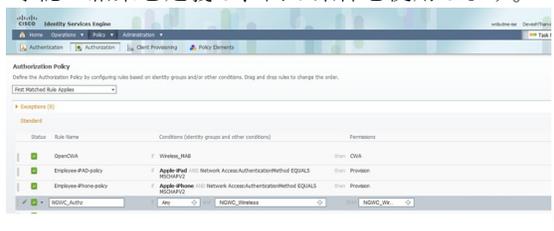
1. [NAS-Port-Type] が [Virtual] の式で条件を指定します。



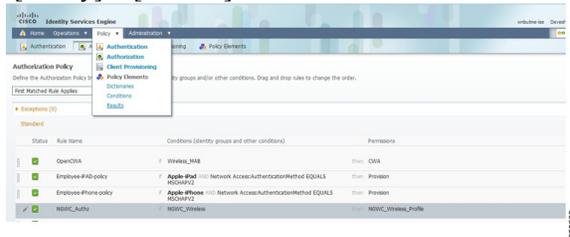
2. 認証パラメータを作成します。



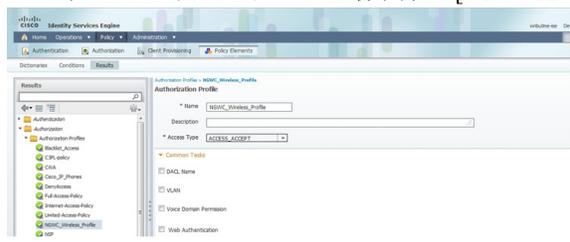
3. 承認：結果を定義し、同じ条件を使用します。



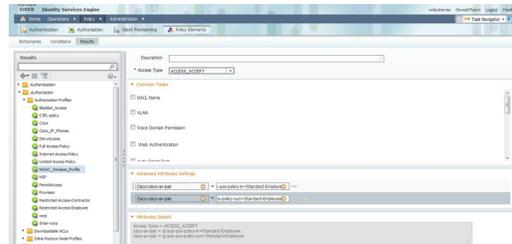
4. [Policy] > [Results] に移動します。



5. ステップ 6. に表示されている最下部の [Cisco-AV-Pair] を選択します。



6. [Advanced Attribute Settings] を「Cisco av-pair name」、「ip:sub-qos-policy-in」、または「ip:sub-qos-policy-out」で修正し、WLC3850/5760 に QoS ポリシーの名前をローカルにつけます。クライアントが関連付けられて認証された場合、ポリシー名が WLC3850/5760 にプッシュされます。



Cisco IOS® ツール コマンド言語スクリプト

WLC5760 コントローラに Cisco IOS® ソフトウェアを導入すると、すぐにコントローラにツール コマンド言語 (TCL) スクリプト機能を実装できます。

TCL スクリプト機能に関する詳細については、cisco.com の『[Cisco IOS® Scripting with Tcl](#)』ページを参照してください。

