

5760 シリーズ WLC VideoStream のトラブルシューティング

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[VideoStream の制限事項](#)

[WLC を介した VideoStream のフロー](#)

[トラブルシューティング](#)

[マルチキャストダイレクトが有効になっていることの確認](#)

[WLC でのデバッグの有効化](#)

[デバッグ コマンドの出力例](#)

[WLC での MGID エントリの確認](#)

[AP のビデオ品質のトラブルシューティング](#)

[WLC によって拒否されるフロー](#)

概要

このドキュメントでは、Cisco 5760 シリーズ ワイヤレス LAN コントローラ (WLC) の VideoStream に関する問題をトラブルシューティングする方法について説明します。

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 5760 シリーズ WLC
- 5760 シリーズ WLC での VideoStream 設定
- Cisco 3602 シリーズのアクセス ポイント (AP)

注 : VideoStream の設定の詳細については、『VideoStream 設定ガイド Cisco IOS XE リリース 3SE Cisco 3850 シリーズ Catalyst スイッチ』の「VideoStream GUI の設定」セクションを参照してください。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、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。

- ソフトウェア リリース 3.3.2 を実行する Cisco 5760 シリーズ WLC

- Lightweight モードで実行される Cisco 3602 シリーズ WLC

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、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

背景説明

このセクションでは、WLC を介した VideoStream フローの概要および現時点での制限事項について示します。

VideoStream の制限事項

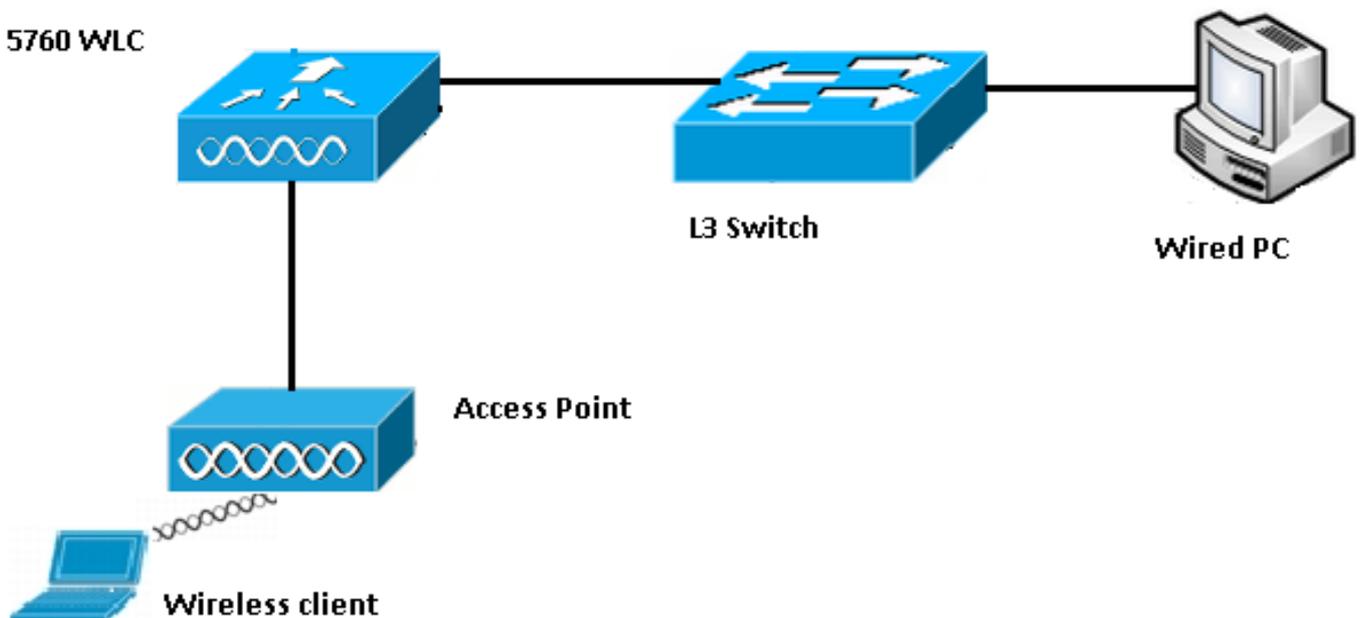
VideoStream を使用すると、エンタープライズ全体でワイヤレス クライアントへのマルチキャスト ビデオストリーミングを展開するワイヤレス アーキテクチャが実現します。現在のマルチキャスト ビデオ配信メカニズムには、次の制限があります。

- マルチキャスト パケットは最高の必須データ レートで送信されます。つまり、クライアントが 802.11n データ レートでアソシエートすることができる場合でも、ビデオ パケットはかなり低いレートで送信されます。
- 複数の受信者が存在し、すべてのクライアントからの確認応答を受信する拡張性がないため、マルチキャスト パケットは認識されません。

これらの制限を回避するため、VideoStream は無線のユニキャスト パケットとしてビデオ マルチキャスト パケットを送信します。このプロセスでは、AP はクライアントごとに個別のデータ レートを使用できます。また、クライアントは受信されないパケットを認識することもできます。

WLC を介した VideoStream のフロー

WLC を介した VideoStream のフローを表したネットワーク図を次に示します。



この設定のトポロジの詳細を次に示します。

- クライアントの MAC アドレスは 0017.7c2f.b86e です。
- マルチキャスト ビデオの IP アドレスは 239.1.1.1 です。
- AP へのマルチキャスト配信メカニズムとして、マルチキャスト-ユニキャストが使用されま
す。

以下の手順は、VideoStream のフローを示しています。

1. クライアントは、WLC がインターセプトする Internet Group Management Protocol (IGMP) Join メッセージを送信します。
2. WLC はマッピング グループ ID (MGID) エントリを作成し、フローをクライアント要求およびアソシエートされた VLAN とマッピングします。
3. 通常のマルチキャストトラフィックと異なる VideoStream の主な特徴の 1 つは、WLC が AP をチェックし、このストリームを機能させるために必要な帯域幅が確保されていることを確認することです。それで、AP に無線リソース制御 (RRC) メッセージを送信します。
4. AP は RRC 応答で帯域幅やその他の関連統計情報を返します。これによって、AP で使用可能な帯域幅を WLC に通知します。
5. AP からの応答に基づいて、WLC はフローを許可し、IGMP Join メッセージをアップストリームに送信します。AP に十分な帯域幅がない場合でもこのフローを転送できるように WLC を設定できます。ただし、これはフローがベスト エフォートのキューイングを行うことを意味します。ストリームを許可せず、IGMP Join メッセージをドロップするデフォルト アクションを使用する可能性もあります。
6. WLC はフローが許可されたことを AP に通知し、このフローのために確保する必要のある帯域幅の量を示します。
7. WLC はクライアントの WLAN-MGID マッピングを AP に通知します。
8. AP は、クライアントが使用している帯域幅の量と無線ごとに残っている帯域幅の量を追跡します。この情報は、さらにストリームを追加する必要があるときに使用します。
9. WLC は、クライアント宛てのマルチキャストトラフィックを受信すると、VideoStream が設定されていて、すでに作成されている MGID エントリがあることを確認します。
10. 両方の条件が満たされると、WLC はストリームを、このフローを要求しているクライアントが存在するすべての AP に転送します。WLC は、設定されている配信メカニズムに基づいて、マルチキャスト-ユニキャストまたはマルチキャスト-マルチキャストのいずれかを使用して AP にマルチキャストストリームを配信します。
11. AP は宛先アドレスをユニキャスト アドレスに置き換えて、フローを要求する各クライアントにストリームをユニキャストで送信します。パケットには AF41 DSCP マーク (4 の

802.1p 値) が含まれていて、各クライアントに使用されるデータ レートで送信されます。

トラブルシューティング

このセクションの情報を使用して、WLC による VideoStream フローのトラブルシューティングを行ってください。

マルチキャスト ダイレクトが有効になっていることの確認

マルチキャスト ダイレクトが WLC で有効にされていることを確認するには、次のコマンドを入力します。

```
5760#show wireless media-stream multicast-direct state
Multicast-direct State : Enabled
```

特定のマルチキャスト アドレスが有効かどうかを確認するために、show wireless media-stream group summary コマンドを使用することもできます。

```
5760#show wireless media-stream group summary
Number of Groups : 1
```

```
Stream Name      Start IP        End IP          Status
-----
video_stream     239.1.1.1      239.1.1.1      Enabled
```

注：まずマルチキャスト ダイレクトをグローバルに有効にしてから、ワイヤレス LAN (WLAN) を有効にする必要があります。

WLC でのデバッグの有効化

RRC が正しくネゴシエートされ、メディア ストリームが許可されることを確認するため、WLC でのデバッグを有効にすることができます。以下は、使用できる最も効果的なデバッグ コマンドです。

- debug media-stream errors - このコマンドは、メディア ストリーム プロセスでエラーに関する情報を提供します。
- debug media-stream event - このコマンドは、発生するさまざまな状態の変更に関する情報を提供します。
- debug media-stream rrc - このコマンドは、交換される RRC メッセージに関する情報を提供します。
- debug call-admission wireless all - このコマンドは、コマンド アクセス カード (CAC) デバッグに関する情報を提供します。
- debug ip igmp group_address - このコマンドは、参加プロセスに関する情報を示します。

デバッグ コマンドの出力例

コントローラは、IGMP Join メッセージを送信すると、最初にクライアントの MGID エントリを作成します。

```
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: mscbApMac =  
dca5.f4ec.df30 client_mac_addr = 0017.7c2f.b86e slotId = 0 vapId =  
2 mgid = 4161 numOfSGs = 2, rrc_status = 3  
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
0017.7c2f.b86e mc2uc update client 0017.7c2f.b86e radio dca5.f4ec.df30  
destIp 239.1.1.1 srcIp 0.0.0.0 mgid 4161 slot 0 vapId 2 vlan 12
```

完了したら、WLC はこの特定のマルチキャスト IP アドレスがメディア ストリーミング用に設定されたことを認識し、RRC プロセスを開始します。

```
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
msPolicyGetRrcQosSupport 1 4 4  
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
msPolicyPlatform not AP 1100  
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
0017.7c2f.b86e mc2uc qos admit 1 qos 4 pri 4  
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
0017.7c2f.b86e mc2uc submit client client  
0017.7c2f.b86e radio dca5.f4ec.df30 destIp  
239.1.1.1 mgid 4161vapId 2 vlan 12  
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
0017.7c2f.b86e FindRequestByClient not found dest  
239.1.1.1 client 0017.7c2f.b86e radio dca5.f4ec.df30  
source 0.0.0.0 slot 0  
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
dca5.f4ec.df30 Creating request 3611 for radio  
dca5.f4ec.df30  
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
0017.7c2f.b86e Creating request 3611 for client  
0017.7c2f.b86e
```

WLC は、RRC 要求を送信します。

```
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
rrcEngineInsertAdmitRequest dest 239.1.1.1 mgid 4161  
request 3611  
*May 7 22:42:23.632: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
0017.7c2f.b86e rrcEngineSendMeasureMetricsRequest sent  
request 3611 to radio dca5.f4ec.df30,  
minRate = 6000, maxRetryPercent = 80
```

注：この出力には、WLC がフローに必要なメトリックを指定していることが示されていま
す。

ストリームが許可される前に、AP と WLC はさまざまなチェックを実行します。このチェックは、ストリームの最大数に到達したかどうかを確認するために実行されます。

```
*May 7 22:42:23.637: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
rrcEngineFindRequest look for request 3611  
*May 7 22:42:23.637: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
rrcEngineFindRequest found request 3611  
*May 7 22:42:23.638: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:  
dca5.f4ec.df30 rrcEngineProcessRadioMetrics start  
radio dca5.f4ec.df30 request 3611
```

```
*May 7 22:42:23.638: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
dca5.f4ec.df30 done rrcEngineProcessRadioMetrics
radio dca5.f4ec.df30 request 3611
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
rrcEngineRemoveAdmitRequest request 3611
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
p_video = 0, p_voice = 0, pb = 476, video_qo = 0,
video_l_r_ratio = 0, video_no = 0
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
video_delay_hist_severe = 0, video_pkt_loss_discard =
0, video_pkt_loss_fail = 0
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
radio_tx_q_max_size = 1, radio_tx_q_limit = 5684,
vi_tx_q_max_size = 0, current_rate = 52
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
msPolicyGetStreamParameters streamName video_stream
bandwidth 1000 pakSize 1200
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Admit video: number of streams on
radio is 0, number of streams on client is 0
```

このチェックは、ビデオキューのパケット損失がしきい値を超えたかどうかを確認するために実行されます。

```
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Checking Link Stats for AP
dca5.f4ec.df30(0) : pkt_loss = 0, video_pps = 0 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1
process wcm:
0017.7c2f.b86e pkt_discard = 0, num_video_streams = 0 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1
process wcm:
0017.7c2f.b86e Link Stats Criteria PASSED for AP
dca5.f4ec.df30(0)
```

このチェックは、APの帯域幅を確認するために実行されます。

```
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Requested Video Media Time for AP
dca5.f4ec.df30(0) : cfg_stream_bw = 1000 kbps *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process
wcm:
0017.7c2f.b86e current_rate = 26 Mbps, new_stream_pps
= 104 pps, video_pkt_size = 1200 bytes => req_mt
= 3354 MT *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e RRC Video BW Check for AP
dca5.f4ec.df30(0) : current chan/voice/video MT =
14875/0/0 MT *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e mt_remain 16375 readmit_bias 0
current_video_mt 0 media_time_req 3354
video_mt_limit 15625
```

すべての条件が満たされると、ストリームが許可されます。SNMP許可トラップは、メディアストリームが許可されたことを通知するために送信されます。これは、許可されたストリームを監視するためにSNMPを使用する場合に役に立ちます。

```
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Video Stream Admitted: passed all
the checks
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Mapping wme code 1 to history code 0 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1
process wcm:
0017.7c2f.b86e Admit video: request 3611 radio
dca5.f4ec.df30, decision 1 admission 2
```

```
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
mStreamBandMc2ucAdmit besteffort 1 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Approve Admission on radio
dca5.f4ec.df30 request 3611 vlan 12 destIp
239.1.1.1 decision 1 qos 4 admitBest 1
```

```
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e RRC Admission: Add history record with
cause code 0 destIp 239.1.1.1 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Sending SNMP admit trap
```

ストリーム情報が WLC データベースに追加され、Quality of Service (QoS) 値がビデオストリームに対して設定されます。

```
*May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
bcastRrcHandleClientStatus: group = 239.1.1.1
clientmac = 0017.7c2f.b86eapmac = dca5.f4ec.df30
vlanId = 12 status = 2 qos = 4 mgid = 4161 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process
wcm:
0017.7c2f.b86e RRC clientRecord add clientMac
0017.7c2f.b86e #of streams 1 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e RadioInsertStreamRecord # of streams
is 1 on radio dca5.f4ec.df30 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e Recording request 3611 destIp
239.1.1.1 qos 4 vlan 12 violation-drop 1 priority 4
sourceIp 0.0.0.0 client 0017.7c2f.b86e radio
dca5.f4ec.df30 slotId 0 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e done rrcEngineProcessClientMetrics
client 0017.7c2f.b86e radio dca5.f4ec.df30 request
3611 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
locking mgid Tree in file bcast_process.c line 1988 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1
process wcm:
unlocking mgid Tree in file bcast_process.c line 2096 *May 7 22:42:23.643: %IOSXE-7-PLATFORM: 1
process wcm:
spamLradSendMgidInfo: ap = dca5.f4ec.df30 slotId = 0,
apVapId = 2, numOfMgid = 1 mc2ucflag = 1, qos = 4
```

WLC は IGMP Join メッセージをアップストリームに転送し、その他のコンポーネントを更新します。

```
*May 7 22:42:23.645: (l2mcsn_process_report) Allocating MGID for Vlan:
12 (S,G): :239.1.1.1 *May 7 22:42:23.645: (l2mcast_wireless_alloc_mcast_mgid) Vlan: 12 Source:
0.0.0.0 Group: 239.1.1.1 *May 7 22:42:23.645: (l2mcast_wireless_alloc_mcast_mgid) Source:
0.0.0.0
Group: 239.1.1.1 Vlan: 12 Mgid: 4161 *May 7 22:42:23.645:
(l2mcast_wireless_track_and_inform_client) Protocol:
IGMPSN Client-address: 10.105.132.254 (S,G,V): 0.0.0.0 239.1.1.1 12 Port:
Ca0, MGID: 4161 Add: Add *May 7 22:42:25.399: IGMP(0): Set report delay time to 0.2 seconds for
239.1.1.1 on Vlan12
```

WLC での MGID エントリの確認

MGID エントリが作成されたことを確認するには **show wireless multicast group summary** コマンドを入力します。

```
5760#show wireless multicast group summary
```

IPv4 groups

```
-----
MGID      Source      Group      Vlan
-----
```

```
4160    0.0.0.0    239.1.1.1    12
```

特定の MGID エントリにアソシエートされたクライアントの詳細を受信するには、**show wireless multicast group group_address vlan vlan_id** コマンドを入力します。

```
5760#show wireless multicast group 239.1.1.1 vlan 12
Source : 0.0.0.0
Group : 239.1.1.1
Vlan : 12
MGID : 4160
```

```
Number of Active Clients : 1 Client List -----
```

```
Client MAC Client IP Status ----- 0017.7c2f.b86e
10.105.132.254 MC2UC_ALLOWED
```

AP 上の同じ情報を確認するには、**show capwap mcast mgid id 4161** コマンドを入力します。

```
3602_lw# show capwap mcast mgid id 4161
rx pkts = 6996
tx packets:
wlan : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
slots0 : 0 6996 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
slots1 : 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
slots2 : 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Normal Mcast Clients: **Reliable Mcast Clients:**

```
Client: 0017.7c2f.b86e --- SlotId: 0 WlanId: 1 --- Qos User Priority: 4
State: ADMITTED
History - Retry Pct: 6 5 13 10 Rate (500 Kbps): 116 116 116 116
```

注：この出力には、クライアントが「信頼できるマルチキャストクライアント (Reliable Mcast Clients)」リストに QoS プライオリティ 4 で追加されていることが示されています。

AP のビデオ品質のトラブルシューティング

ビデオ品質の問題が報告された場合、トラブルシューティングするために AP 上の以下のデータを確認できます。

- AP 上のビデオ送信キューの統計を表示するには、**show controller dot11radio 0 txq** コマンドを入力します。

```
3602_lw#show controller dot11radio 0 txq
(Output clipped)
----- Active ----- In-Progress ----- Counts -----
Cnt      Quo Bas Max Cl Cnt Quo Bas Sent Discard Fail Retry Multi
Uplink   0 64 0 0 0  0 5  0  0  0  0  0
Voice    0 512 0  0 0 60 0 3350  0  2  6  0
Video   0 1024 0  0 0  0 200 50406  0  0  878 2589
Best     0 1024 0  0 0 200 0 126946 0  0 20780 5170
```

ビデオキューの統計情報を記録することが重要です。送信されたパケット数と送信が失敗したために再試行されたパケット数を比較します。

- 特定のクライアントのパラメータを表示するには、`show controller dot11radio 0 client` コマンドを入力します。

```
3602_lw#show controller dot11radio 0 client
```

```

          RxPkts KBytes Dup Dec Mic TxPkts KBytes Retry RSSI SNR
0017.7c2f.b86e 99600 24688 1276 0 0 168590 157253  341  46  46

```

- `show controller dot11radio 0` コマンド出力では、ビデオ送信メトリックも確認できます。サンプリング期間ごとに表示される、成功した送信数と失敗した送信数および Q ドロップの数に注目します。

Dot11 Current Video Transmission Metrics:

```
Arrivals:106 Q-Drops:0 Tries:129 Agg:129 Success:106 Fail:0
```

Dot11 5-second Video Transmission Metrics:

```

Arrivals:147 Tries:195 Agg:195 Success:147 Fail:0
Radio-Q-Peak:9 Video-Q-Peak:32 Video-Q-Drops:0
Delay - Tot Msec:1392 10/20/40/40+ Msec:136/15/12/6

```

Dot11 1-second Video Transmission Metrics:

```
Q-util:71 max-tx-time:22 p-chan:483 p-video:8 L/r:18911
```

WLC によって拒否されるフロー

このセクションでは、ストリームを許可するために十分な帯域幅がない場合に発生するプロセスについて説明します。WLC は、設定されている制限と照らし合わせてストリーム要件を検証し、次のようにストリームを拒否します。

```

May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
RRC Video BW Check for AP dca5.f4ec.df30(0) : current
chan/voice/video MT = 16563/0/0 MT
May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
mt remain 14687 readmit_bias 0 current_video_mt 0 media_time_req
2392 video_mt_limit 1562 May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
RRC Video BW Check Failed: Insufficient Video BW for AP
dca5.f4ec.df30(0)
May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
Video Stream Rejected. Bandwidth constraint.
May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
Mapping wme code 8 to history code 1 May 8 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm:
0017.7c2f.b86e
Deny Admission on radio dca5.f4ec.df30 request 3633 destIp
239.1.1.1 vlan 12

```

注：テストするため、ビデオストリーミングに許可される最大帯域幅は、この例では 1,000 kbps に変更されています。

他の理由のためにフローが拒否される場合も、次に似たメッセージが表示され、WLC は SNMP トラップを送信します。

```
May 19 10:29:36.890: %IOSXE-7-PLATFORM: 1 process wcm: 0017.7c2f.b86e
```

Sending SNMP deny trap