

# CEFでのASR9000 VQI割り当ての確認

## 内容

[概要](#)

[背景説明](#)

[VQI割り当ての確認](#)

## 概要

このドキュメントでは、仮想キューインデックス(VQI)を確認し、アグリゲーションサービスルータ(ASR)9000(ASR9K)のCisco Express Forwarding(CEF)で適切に割り当てる方法について説明します。

## 背景説明

ASR9Kでパケットをインターフェイス間で転送するには、パケットがファブリックを通過する必要があります。ASR9Kにはローカルスイッチングはありません。しかし、パケットはあるインターフェイスから別のインターフェイスに到達するしくみを教えてください。これは、各インターフェイスに割り当てられたVQIを使用して実現されます。このようにして、ファブリックはパケットをルーティングするラインカード(LC)とネットワークプロセッサ(NP)を認識します。

ただし、[CSCvc83681](#)の場合のように表示されることがあります 間違ったVQIが割り当てられ、トラフィックがルータ内でブラックホール化される可能性があります。

## VQI割り当ての確認

VQIの割り当てを確認するには、このセクションを参照してください。

まず、`show cef <prefix> detail`コマンドを使用して、フローの入カインターフェイスと出カインターフェイス、送信元と宛先のインターネットプロトコル(IP)アドレスを特定します。

これは、VQI割り当てを行うために調べる必要があるLCを特定するのに役立ちます。

送信元アドレスを次に示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show cef 123.29.62.12 detail
Tue May  1 10:54:50.356 EDT
123.29.62.12/32, version 325561, internal 0x1000001 0x0 (ptr 0x76a07a40) [1], 0x0 (0x73ffbf50),
0xa28 (0x75e3133c)
Updated May  1 10:26:51.592
remote adjacency to TenGigE0/1/0/5
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 1
 gateway array (0x74bff484) reference count 3, flags 0x68, source lsd (5), 1 backups
   [2 type 5 flags 0x8401 (0x7216f3d0) ext 0x0 (0x0)]
 LW-LDI[type=5, refc=3, ptr=0x73ffbf50, sh-ldi=0x7216f3d0]
 gateway array update type-time 1 May  1 10:26:51.592
LDI Update time May  1 10:26:51.592
LW-LDI-TS May  1 10:26:51.592
```

```
via 10.94.1.182/32, TenGigE0/1/0/5, 6 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
  path-idx 0 NHID 0x0 [0x7181cfc4 0x0]
  next hop 10.94.1.182/32
  remote adjacency
    local label 24088      labels imposed {86}
via 10.94.1.150/32, TenGigE0/1/0/7, 6 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
  path-idx 1 NHID 0x0 [0x7181d018 0x0]
  next hop 10.94.1.150/32
  remote adjacency
    local label 24088      labels imposed {86}
```

Load distribution: 0 1 (refcount 2)

Hash	OK	Interface	Address
0	Y	TenGigE0/1/0/5	remote
1	Y	TenGigE0/1/0/7	remote

宛先アドレスを次に示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show cef 123.29.62.1 detail
Tue May  1 10:53:14.531 EDT
123.29.62.1/32, version 334286, internal 0x1000001 0x0 (ptr 0x74bf1a04) [1], 0x0 (0x73ffbeb0),
0xa20 (0x75e310d4)
Updated May  1 10:53:12.459
remote adjacency to TenGigE0/0/0/2
Prefix Len 32, traffic index 0, precedence n/a, priority 1
gateway array (0x74c025ec) reference count 27, flags 0x68, source lsd (5), 1 backups
  [19 type 4 flags 0x8401 (0x7216f390) ext 0x0 (0x0)]
LW-LDI[type=1, refc=1, ptr=0x73ffbeb0, sh-ldi=0x7216f390]
gateway array update type-time 1 Apr 30 17:03:05.246
LDI Update time Apr 30 17:03:05.246
LW-LDI-TS Apr 30 17:03:05.247
  via 10.94.0.10/32, TenGigE0/0/0/2, 4 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
    path-idx 0 NHID 0x0 [0x7181ce20 0x7181d06c]
    next hop 10.94.0.10/32
    remote adjacency
      local label 24012      labels imposed {ImplNull}
  via 10.94.2.9/32, TenGigE0/0/0/3, 4 dependencies, weight 0, class 0 [flags 0x0]
    path-idx 1 NHID 0x0 [0x7181ce74 0x7181d0c0]
    next hop 10.94.2.9/32
    remote adjacency
      local label 24012      labels imposed {ImplNull}
```

Load distribution: 0 1 (refcount 19)

Hash	OK	Interface	Address
0	Y	TenGigE0/0/0/2	remote
1	Y	TenGigE0/0/0/3	remote

これらの出力から、LC 1が入力LCであり、LC 0が出力LCであり、両方ともトラフィックのロードバランシングを行うために2つのポートがあることがわかります。

次に、**show controller np ports all loc <LC>**コマンドを使用して、入力LCと出力LCにあるNPの数を特定する必要があります。

入力LCには8つのNPがあります。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show controller np ports all loc 0/1/CPU0
Tue May  1 10:56:57.996 EDT
```

Node: 0/1/CPU0:

```
-----  
NP Bridge Fia                               Ports  
-- -- --  
0 -- 0 TenGigE0/1/0/0 - TenGigE0/1/0/2  
1 -- 0 TenGigE0/1/0/3 - TenGigE0/1/0/5  
2 -- 1 TenGigE0/1/0/6 - TenGigE0/1/0/8  
3 -- 1 TenGigE0/1/0/9 - TenGigE0/1/0/11  
4 -- 2 TenGigE0/1/0/12 - TenGigE0/1/0/14  
5 -- 2 TenGigE0/1/0/15 - TenGigE0/1/0/17  
6 -- 3 TenGigE0/1/0/18 - TenGigE0/1/0/20  
7 -- 3 TenGigE0/1/0/21 - TenGigE0/1/0/23
```

出力LCには2つのNPがあります。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show controller np ports all loc 0/0/cPU0  
Tue May 1 10:55:27.661 EDT
```

Node: 0/0/CPU0:

```
-----  
NP Bridge Fia                               Ports  
-- -- --  
0 -- 0 TenGigE0/0/0/0 - TenGigE0/0/0/3  
1 -- 1 TenGigE0/0/1/0 - TenGigE0/0/1/3
```

次に、**show cef <destination prefix> hardware ingress detail loc <ingress lc>**を使用して、入力LCをチェックします | **vqi** コマンドを発行し、**show cef <dst prefix> hardware egress detail loc <egress lc> | vqi** コマンドを発行して出力LCを表示します。

この情報は、各NPが出力インターフェイスに到達するためにどのようにプログラムされているかについての情報を提供します。この場合、入力LCには8つのNPがあり、出力LCには2つの等コストマルチパス(ECMP)リンクがあるため、16のエントリがあります。最初の8つのエントリは最初のECMPリンク用で、次の8つのエントリは2番目のECMPリンク用です。8つの各セットは一致する必要があり、各NPが同じことを行うようにプログラムされていることを意味します。2つの個別のインターフェイスがありますが、各セットは異ならなければなりません。これらが同じ場合は、VQI CEFの誤プログラミング問題が発生している可能性があります。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show cef 123.29.62.1 hardware ingress loc 0/1/CPU0 | i vqi  
Tue May 1 10:56:27.064 EDT
```

```
sfp/vqi      : 0x58  
sfp/vqi      : 0x59  
sfp/vqi      : 0x59
```

出力LCをチェックして、正しくプログラムされていることを確認します。この場合、2つのNPと2つのECMPリンクが存在するため、プログラミングが必要な2つのVQIのセットが2つあります。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show cef 123.29.62.1 hardware egress loc 0/0/CPU0 | i vqi
Tue May 1 10:57:29.221 EDT
      out_lbl_invalid: 0          match: 0          vqi/lag-id: 0x0
      out_lbl_invalid: 0          match: 0          vqi/lag-id: 0x0
sfp/vqi      : 0x58
sfp/vqi      : 0x58
      out_lbl_invalid: 0          match: 0          vqi/lag-id: 0x0
      out_lbl_invalid: 0          match: 0          vqi/lag-id: 0x0
sfp/vqi      : 0x59
sfp/vqi      : 0x59
```

最後に確認するのは、インターフェイスでのVQI割り当てです。

ここでは、switch\_fabric\_port変数を確認し、10進数から16進数に変換できます。88は58で、89は59です。これらの値は、これらのコマンドからのVQI割り当てと一致します。つまり、CEFはASR9KでのVQI転送に対して適切にプログラムされています。

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show controller pm interface ten 0/0/0/2
Tue May 1 10:58:52.024 EDT
```

```
Ifname(1): TenGigE0_0_0_2, ifh: 0x4000140 :
iftype      0x1e
egress_uidb_index 0x7, 0x7
ingress_uidb_index 0x7, 0x7
port_num     0x2
subslot_num  0x0
ifsubinst    0x0
ifsubinst port 0x2
phy_port_num 0x2
channel_id   0x0
channel_map  0x0
lag_id       0x0
virtual_port_id 0x0
switch_fabric_port 88
in_tm_qid_fid0 0x20002
in_tm_qid_fid1 0xffffffff
in_qos_drop_base 0x690001
out_tm_qid_fid0 0x20022
out_tm_qid_fid1 0xffffffff
np_port      0x6

out_qos_drop_base 0x6900a1
bandwidth      10000000 kbps
ing_stats_ptrs 0x53016a, 0x0
egr_stats_ptrs 0x53017b, 0x0
l2_transport   0x0
ac_count       0x0
parent_ifh     0x0
parent_bundle_ifh 0x0
L2 protocols bmap 0x1000000
Cluster interface 0
```

```
RP/0/RSP0/CPU0:ASR9006-H#show controller pm interface ten 0/0/0/3
Tue May 1 10:59:08.886 EDT
```

```
Ifname(1): TenGigE0_0_0_3, ifh: 0x4000180 :
iftype      0x1e
egress_uidb_index 0x8, 0x8
ingress_uidb_index 0x8, 0x8
port_num     0x3
subslot_num  0x0
```

ifsubinst	0x0
ifsubinst port	0x3
phy_port_num	0x3
channel_id	0x0
channel_map	0x0
lag_id	0x0
virtual_port_id	0x0
switch_fabric_port	89
in_tm_qid_fid0	0x30002
in_tm_qid_fid1	0xffffffff
in_qos_drop_base	0x6e0001
out_tm_qid_fid0	0x30022
out_tm_qid_fid1	0xffffffff
np_port	0x7
out_qos_drop_base	0x6e00a1
bandwidth	10000000 kbps
ing_stats_ptrs	0x530183, 0x0
egr_stats_ptrs	0x530194, 0x0
l2_transport	0x0
ac_count	0x0
parent_ifh	0x0
parent_bundle_ifh	0x0
L2 protocols bmap	0x1000000
Cluster interface	0

## 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。