

# Nexus 3500 出力ドロップとバッファ QoS

## 目次

[概要](#)

[方法論](#)

[Output drops があるように確認して下さい](#)

[ドロップがユニキャストまたはマルチキャストだったかどうか確認して下さい](#)

[どのアウトプットバッファが使用されるか判別して下さい](#)

[アクティブなバッファ モニタリングをチェックして下さい](#)

[カウンターはアクティブに増分します](#)

[簡単な出力：](#)

[詳しい出力](#)

[しきい値が超えるときログを生成して下さい](#)

[著しい Cisco バグ ID](#)

[よく寄せられる質問 \(FAQ\)](#)

[付録：機能情報](#)

[緩衝域管理](#)

[スケジューリング](#)

[マルチキャスト遅レシーバ](#)

[実行中のバッファの監視](#)

[ハードウェア 導入](#)

[ソフトウェア実装](#)

## 概要

この資料はこのトラフィックが廃棄されるアウトプットバッファ (OB で) および Nexus 3500 プラットフォーム廃棄されるトラフィックの種類を解決するために使用されるコマンドを説明したものです。

## 方法論

1. [Output drops があるように確認して下さい](#)
2. [ドロップがユニキャストまたはマルチキャストだったかどうか確認して下さい](#)
3. [どのアウトプットバッファが使用されるか判別して下さい](#)
4. [アクティブなバッファ モニタリングをチェックして下さい](#)

## Output drops があるように確認して下さい

トラフィックが出方向で廃棄されたかどうか確認するために物理インターフェイス統計情報をチェックして下さい。TX 方向の「出力廃棄」カウンターがゼロ以外増分したおよび/またはであるかどうか確認して下さい。

```
Nexus3548# show interface Eth1/7
Ethernet1/7 is up
```

```

Dedicated Interface
Hardware: 100/1000/10000 Ethernet, address: a44c.116a.913c (bia a44c.116a.91ee)
Description: Unicast Only
Internet Address is 1.2.1.13/30
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec
reliability 255/255, txload 35/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA
full-duplex, 1000 Mb/s, media type is 1G
Beacon is turned off
Input flow-control is off, output flow-control is off
Rate mode is dedicated
Switchport monitor is off
EtherType is 0x8100
Last link flapped 00:03:48
Last clearing of "show interface" counters 00:03:55
1 interface resets
30 seconds input rate 200 bits/sec, 0 packets/sec
30 seconds output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
Load-Interval #2: 5 minute (300 seconds)
  input rate 40 bps, 0 pps; output rate 139.46 Mbps, 136.16 Kpps
RX
  1 unicast packets  118 multicast packets  0 broadcast packets
  119 input packets  9830 bytes
  0 jumbo packets  0 storm suppression bytes
  0 runts  0 giants  0 CRC  0 no buffer
  0 input error  0 short frame  0 overrun  0 underrun  0 ignored
  0 watchdog  0 bad etype drop  0 bad proto drop  0 if down drop
  0 input with dribble  0 input discard
  0 Rx pause
TX
  23605277 unicast packets  0 multicast packets  0 broadcast packets
  23605277 output packets  3038908385 bytes
  0 jumbo packets
  0 output errors  0 collision  0 deferred  0 late collision
  0 lost carrier  0 no carrier  0 babble 11712542 output discard
  0 Tx pause

```

## ドロップがユニキャストまたはマルチキャストだったかどうか確認して下さい

インターフェイスはトラフィックを廃棄することが判別されたら、廃棄されるトラフィックがマルチキャストまたはユニキャストであるかどうか調べるために提示キューインターフェイス <x/y> コマンドを入力して下さい。先のリリースではより 6.0(2)A3(1)、出力外観のような:

```

Nexus3548# show queuing interface Eth1/7
Ethernet1/7 queuing information:
TX Queuing
  qos-group  sched-type  oper-bandwidth
    0          WRR        100

RX Queuing
Multicast statistics:
  Mcast pkts dropped          : 0
Unicast statistics:
  qos-group 0
  HW MTU: 1500 (1500 configured)
  drop-type: drop, xon: 0, xoff: 0
Statistics:
  Ucast pkts dropped          : 11712542

```

リリース 6.0(2)A3(1) およびそれ以降では、出力外観のような:

```

Nexus3548# show queuing interface Eth1/7
Ethernet1/7 queuing information:

```

```

qos-group sched-type oper-bandwidth
  0 WRR 100
Multicast statistics:
  Mcast pkts dropped : 0
Unicast statistics:
qos-group 0
HW MTU: 1500 (1500 configured)
drop-type: drop, xon: 0, xoff: 0
Statistics:
Ucast pkts dropped : 11712542

```

注：マルチキャスト遅いレシーバがポートのために設定される場合、機能情報については参照して下さい。ドロップは「示しますハードウェアの制約によるキューインターフェイス Eth<x/y>」をトラッキングされません。Cisco バグ ID [CSCuj21006](#) を参照して下さい。

## どのアウトプットバッファが使用されるか判別して下さい

Nexus 3500 では、出方向で使用される 3 人のバッファプールがあります。show hardware 内部 mtc 米ドル ヒント ポートマッピング コマンドの出力はマッピング情報を提供したものです。

```

Nexus3548# show hardware internal mtc-usd info port-mapping
OB Ports to Front Ports:
===== OB0 =====      ===== OB1 =====      ===== OB2 =====
45 47 21 23 09 11 33 35    17 19 05 07 41 43 29 31    13 15 37 39 25 27 01 03
46 48 22 24 10 12 34 36    18 20 06 08 42 44 30 32    14 16 38 40 26 28 02 04

Front Ports to OB Ports:
=OB2= =OB1= =OB0= =OB2=    =OB1= =OB0= =OB2= =OB1=    =OB0= =OB2= =OB1= =OB0=
12 14 04 06 08 10 00 02    00 02 04 06 08 10 12 14    12 14 04 06 08 10 00 02
13 15 05 07 09 11 01 03    01 03 05 07 09 11 13 15    13 15 05 07 09 11 01 03

```

結果の最初の一部は OB プール 0 が 45 のような先頭ポートによって使用されること、46 を、47、48、等示し、OB1 は先頭ポート 17 によって、18、等使用されます。

結果の第 2 一部は Eth1/1 が OB2 ポートに 12 マッピングされることを、Eth1/2 マッピングされます 13、等示します OB2 ポートに。

説明のポートは、Eth1/7、OB1 にマッピングされます。

この資料の[緩衝域管理](#) セクションを詳細については参照して下さい。

## アクティブなバッファ モニタリングをチェックして下さい

[Cisco Nexus 3548 アクティブなバッファが](#)この機能のさらに詳しい詳細についてはこの資料の whitepaper およびセクションの[モニタ](#)見て下さい。

### カウンターはアクティブに増分します

出力破棄がアクティブに増分する場合、このコマンドで ( ABM ) 監察するアクティブなバッファを有効にして下さい。コマンドがユニキャストかマルチキャストを監視することを可能にする両方ことに注目しないで下さい。また、それはサンプリング間隔および閾値を設定することを可能にします。

```

hardware profile buffer monitor [unicast|multicast] {[sampling <interval>] |
[threshold <Kbytes>]}

```

## 簡単な出力 :

ABM が有効に なれば、このコマンドで結果を表示できます。

```
Nexus3500# show hardware profile buffer monitor interface e1/7 brief
Brief CLI issued at: 09/30/2013 19:43:50
```

```

          Maximum buffer utilization detected
          1sec      5sec      60sec      5min      1hr
-----
Ethernet1/7      5376KB    5376KB    5376KB      N/A      N/A
```

これらの結果は OB1 バッファの 6 MB からの 5.376 MB が過去 60 秒のための Eth1/7 を出て行ったユニキャストトラフィックによって使用されたことを示します。

## 詳しい出力

```
Nexus3500# show hardware profile buffer monitor interface Eth1/7 detail
Detail CLI issued at: 09/30/2013 19:47:01
```

Legend -

384KB - between 1 and 384KB of shared buffer consumed by port  
768KB - between 385 and 768KB of shared buffer consumed by port  
307us - estimated max time to drain the buffer at 10Gbps

Active Buffer Monitoring for **Ethernet1/7** is: Active

```
KBytes          384  768 1152 1536 1920 2304 2688 3072 3456 3840 4224 4608 4992 5376 5760
6144
us @ 10Gbps     307  614  921 1228 1535 1842 2149 2456 2763 3070 3377 3684 3991 4298 4605
4912
```

```
-----
-----
09/30/2013 19:47:01      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:47:00      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    252
0    0
09/30/2013 19:46:59      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    253
0    0
09/30/2013 19:46:58      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:57      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:56      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:55      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    251
0    0
09/30/2013 19:46:54      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    251
0    0
09/30/2013 19:46:53      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:52      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    253
0    0
09/30/2013 19:46:51      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    249
0    0
...
```

各行の情報は第 2 間隔で記録されます。各カラムはバッファ使用状況を表します。コマンドに言及されているように ABM が OB 使用方法をポーリングしたときにバッファ使用状況は 0-384 K バイトの間だったことを意味するカラムのために "384" 示される非ゼロ値がある場合、生じます。ゼロ以外の数は使用方法が報告された回数です。

これらの結果は OB1 が Eth1/7 のための最後の 10 秒の毎秒の 249 - 253 回間の使用方法の 5.376 MB を平均したことを示します。このトラフィックのバッファをクリアするために 4298 マイクロ秒 ( 私達 ) かかります。

### しきい値が超えるときログを生成して下さい

ドロップカウンタおよびバッファ使用状況が定期的に増分する場合、しきい値が超えるときしきい値を設定し、ログメッセージを生成することは可能性のあるです。

```
Nexus3500# show hardware profile buffer monitor interface Eth1/7 detail
Detail CLI issued at: 09/30/2013 19:47:01
```

Legend -

- 384KB - between 1 and 384KB of shared buffer consumed by port
- 768KB - between 385 and 768KB of shared buffer consumed by port
- 307us - estimated max time to drain the buffer at 10Gbps

Active Buffer Monitoring for **Ethernet1/7** is: Active

```
KBytes          384  768 1152 1536 1920 2304 2688 3072 3456 3840 4224 4608 4992 5376 5760
6144
us @ 10Gbps     307  614  921 1228 1535 1842 2149 2456 2763 3070 3377 3684 3991 4298 4605
4912
```

```
-----
-----
09/30/2013 19:47:01      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:47:00      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    252
0    0
09/30/2013 19:46:59      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    253
0    0
09/30/2013 19:46:58      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:57      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:56      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:55      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    251
0    0
09/30/2013 19:46:54      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    251
0    0
09/30/2013 19:46:53      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:52      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    253
0    0
09/30/2013 19:46:51      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    249
0    0
...
```

コマンドはバッファの 75% の上で行くとき 10 ナノ秒 間隔でユニキャストトラフィックをモニタするためにそれ生成しますログを設定 され。

また出力される ABM 統計情報およびインターフェイス カウンタを各時間集め、ブートフラッシュファイルに追加 するためにスケジューラーを作成できます。この例はマルチキャストトラフィックのためです:

```
Nexus3500# show hardware profile buffer monitor interface Eth1/7 detail
Detail CLI issued at: 09/30/2013 19:47:01
```

Legend -

- 384KB - between 1 and 384KB of shared buffer consumed by port
- 768KB - between 385 and 768KB of shared buffer consumed by port

307us - estimated max time to drain the buffer at 10Gbps

Active Buffer Monitoring for **Ethernet1/7** is: Active

```
KBytes          384  768 1152 1536 1920 2304 2688 3072 3456 3840 4224 4608 4992 5376 5760
6144
us @ 10Gbps     307  614  921 1228 1535 1842 2149 2456 2763 3070 3377 3684 3991 4298 4605
4912
```

```
-----
-----
09/30/2013 19:47:01      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:47:00      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    252
0    0
09/30/2013 19:46:59      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    253
0    0
09/30/2013 19:46:58      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:57      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:56      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:55      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    251
0    0
09/30/2013 19:46:54      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    251
0    0
09/30/2013 19:46:53      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    250
0    0
09/30/2013 19:46:52      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    253
0    0
09/30/2013 19:46:51      0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    0    249
0    0
...
```

## 著しい Cisco バグ ID

- Cisco バグ ID [CSCum21350](#): 急速なポートフラップにより同じ QoS バッファですべてのポートはすべての TX マルチキャスト/ブロードキャストトラフィックを廃棄します。これは 6.0(2)A1(1d) およびそれ以降で固定されます。
- Cisco バグ ID [CSCuq96923](#): 出力 マルチキャスト/ブロードキャスト ドロップという結果に終るマルチキャスト バッファ ブロックはスタックしています。この問題はまだ調査中です。

## FAQ

ABM はパフォーマンスかレイテンシーに影響を与えますか。

いいえ、この機能 デバイスのレイテンシーかパフォーマンスに影響を与えません。

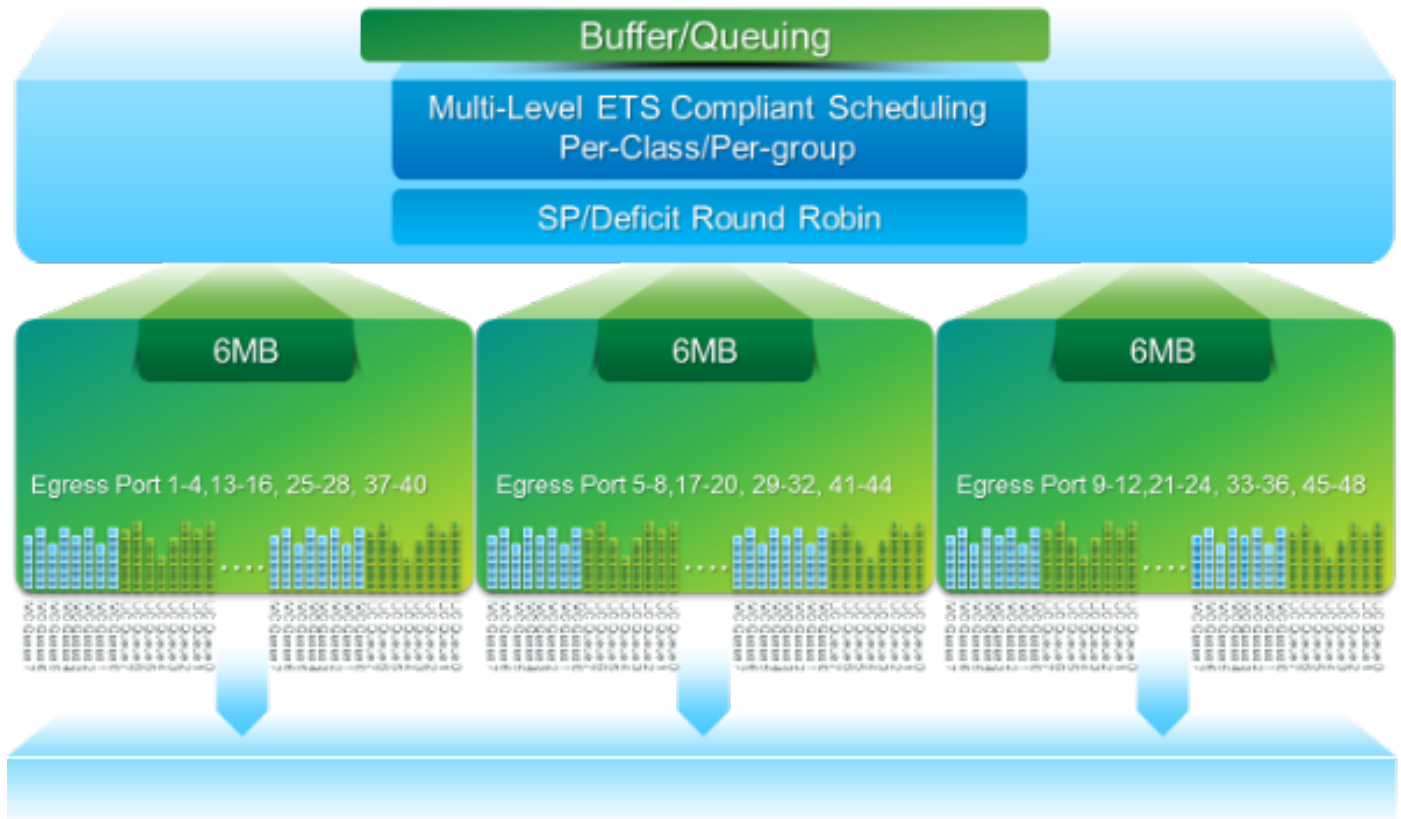
下部の ABM ハードウェア ポーリング間隔の影響とは何か。

デフォルトで、ハードウェア ポーリング間隔は 4 ミリ秒です。10 ナノ秒低いこの値を設定できません。より低いハードウェア ポーリング間隔のためにパフォーマンスまたはレイテンシー影響がありません。4 ミリ秒のデフォルト ハードウェア ポーリングはソフトウェアの前にヒストグラム カウンターをポーリングする各 1秒をオーバーフローしないことを確かめるために選択されます。ハードウェア ポーリング間隔を下げれば 255 のサンプルでハードウェアカウンタを飽和させるかもしれません。デバイスは CPU およびメモリ制限によるより低いハードウェア ポーリン

グを一致するために 1秒より下部のをポーリングするソフトウェアを処理できません。  
whitepaper により低いハードウェア ポーリング間隔および使用例の例があります。

## 付録：機能情報

### 緩衝域管理

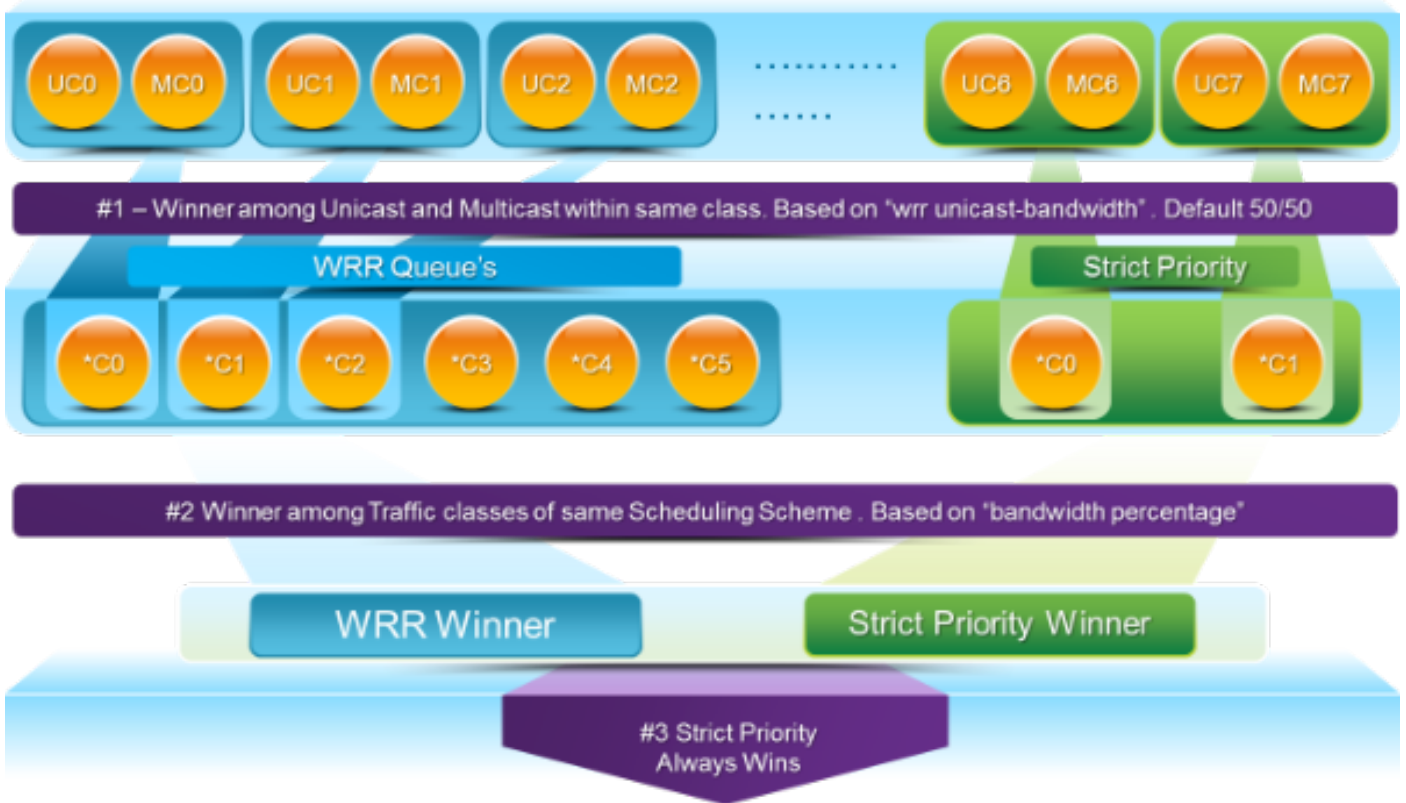


- 3つのOBブロックによって共有される 18 MB パケット バッファ: 予約される ~4 MB: 設定された最大伝送ユニット (MTU) に基づくサイズ (イネーブルになった QoS グループの 2 つの  $x \text{ MTU}$  サイズ  $X$  のポート合計ごとに #) 共有される ~14 MB: 総バッファの残りOB の ~767 KB: CPU 送信先のパケットのための 0
- 各 OB のための 6 MB は一組の 16 のポート ( `show hardware 内部 mtc 米ドル情報ポートマッピング` コマンド ) によって共有されます

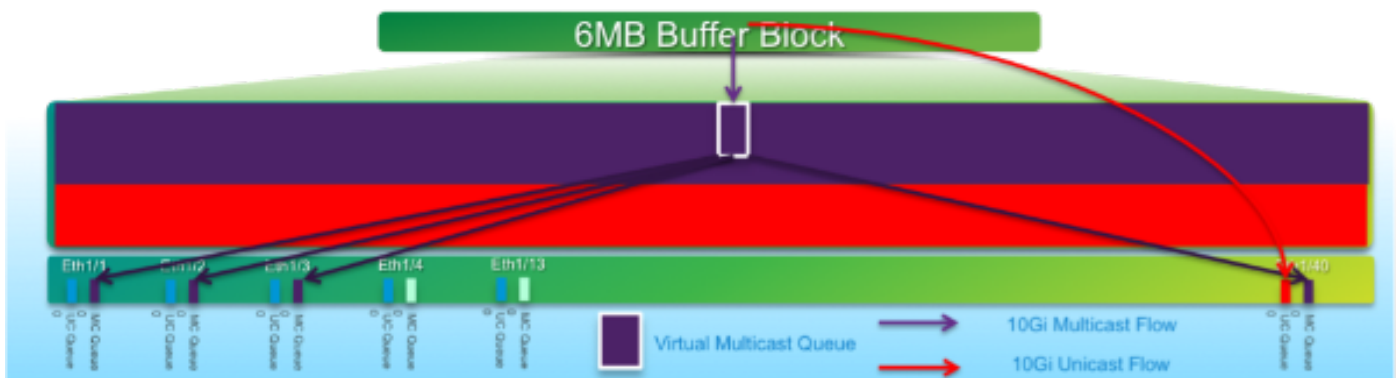
### スケジューリング

3 レイヤ スケジューリング:

- ユニキャストおよびマルチキャスト
- 同じスケジューリング 方式のトラフィック クラス
- 方式を渡るトラフィック クラス



## マルチキャスト遅レシーバ



このダイアグラムでは、

- 支えられた輻輳は 1 G Eth1/40 でもたらされます。
- 他のマルチキャストレシーバ ( Eth1/1 -バッファ ブロックで動作をスケジュールするマルチキャストが影響を与えられた原因で 3 ) あります。他のバッファ ブロックのレシーバは変化しなく残ります。
- 非輻輳 ポートのトラフィック損失を避けるために「マルチキャスト遅レシーバ」は e1/40 に加えることができます。
- 「マルチキャスト遅レシーバ」は Eth1/40 の 10 G 比率でマルチキャストを流出させます。ドロップはまだ混雑させたポートで行われると期待されます。
- ハードウェア プロファイル マルチキャスト遅レシーバ ポート <x> コマンドで設定される。

## 実行中のバッファの監視

機能の外観については [Cisco Nexus 3548 アクティブなバッファが](#) whitepaper の [モニタ](#) 見て下さい。



## ハードウェア 導入

- ASIC に 18 個のバケットがあり、各バケットはバッファ使用状況の範囲に対応します (たとえば、0-384KB、385-768KB、等)
- ASIC は 4 ミリ秒毎に (デフォルト) すべてのポートのためのバッファ使用状況をポーリングします。この ASIC ポーリング間隔は 10 ナノ秒設定可能な低いです。
- 各ハードウェア ポーリング間隔のためのバッファ使用状況に基づいて、対応した範囲のためのバケット カウンターは増分します。すなわち、ポート 25 がバッファの 500 KB を消費すれば、バケット #2 (385-768KB) カウンターは増分します。
- このバッファ使用状況カウンターはヒストグラム形式の各インターフェイスのために維持されます。
- 各バケットは 8 ビットによって表されます、従ってカウンターは 255 で限界に達し、ソフトウェアがデータを読み込めばリセットされます。

## ソフトウェア実装

- 各 1 秒、ソフトウェアはすべてのヒストグラム カウンターをダウンロードし、クリアするために ASIC をポーリングします。
- これらのヒストグラム カウンターは 1 秒 細かさの 60 分のメモリで維持されます。
- ソフトウェアはまた確かめます各時間ブートフラッシュにバッファ ヒストグラムを更なる分析のためのアナライザにコピーすることができるコピーすることを。
- 実際には、これはすべてのポートのためのバッファ ヒストグラム データ、メモリの最新の 1 時間およびブートフラッシュの第 2 時間の価値 2 時間の維持します。