

Catalyst 9000シリーズスイッチでのレイヤ2ハードウェアの検証

内容

[はじめに](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[背景説明](#)

[用語](#)

[トポロジ](#)

[インターフェイスプログラミング](#)

[インターフェイスからUADP 2.0インスタンスへのマッピング](#)

[出力例](#)

[物理インターフェイスプログラミング](#)

[Etherchannelプログラミング](#)

[グローバルEtherchannel設定](#)

[VLANプログラミング](#)

[スパニングツリープログラミング](#)

[L2フォワーディングプログラミング](#)

[ソフトウェアプログラミング](#)

[ハードウェアプログラミング – 方法1](#)

[macHandleプログラミング](#)

[siHandleプログラミング](#)

[diHandleプログラミング](#)

[ハードウェアプログラミング – 方法2](#)

[TCAM使用率](#)

[正常なハードウェアプログラミング](#)

[ヘルスチェック](#)

[コントロールプレーントラフィックとポリシー](#)

[MACテーブルイベント統計情報](#)

[UADP 2.0例外ドロップ](#)

[スーパーバイザの統計情報：スーパーバイザからラインカードへのデータパス](#)

[ラインカードの統計情報 – スーパーバイザからラインカードへのデータパス](#)

はじめに

このドキュメントでは、Catalyst 9400シリーズスイッチでのレイヤ2ハードウェアプログラミングおよび転送を検証する方法について説明します。


前提条件


要件

このドキュメントに関する固有の要件はありません。

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、Catalyst 9400(UADP 2.0)シリーズスイッチに基づくものです。

 注:このドキュメントで使用するソフトウェアバージョンは16.6.1ですが、これはCisco IOS®の新しいバージョンにも適用されます。

 注:このドキュメントは他のタイプのCatalyst 9000スイッチでも使用できますが、ラインカードを参照するコマンドは無視してください。

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。

背景説明

Catalyst 9400スーパーバイザ1(C9400-SUP-1)には、3つのUADP 2.0フォワーディングASIC(0、1、2)があります。

各UADP 2.0フォワーディングASICの機能:

- デュアルコア(0、1) – これは以前の世代のUADP 2.0 ASICSには存在しませんでした。
- SIF (スタックインターフェイス) : 内部スタックリングを介して他の2つのUADP 2.0 ASICに接続するために使用されます。
- NIF (ネットワークインターフェイス) : バックプレーン経由で1つ以上のラインカードに接続するために使用されます。
- ラインカードおよびスーパーバイザのアップリンクインターフェイスでのパケット転送の決定はすべて、アクティブ側スーパーバイザ上の3つのUADP 2.0転送ASICによって行われます。
- この例で使用するラインカードには、パケット転送決定を行わない1つのラインカードのシングルコアスタブASICが搭載されています。
- ラインカード上のラインカードスタブASICは、バックプレーンを介して、スーパーバイザ上の3つのUADP 2.0フォワーディングASICの1つ以上に接続します。
- スーパーバイザ上の3つのUADP 2.0転送ASICが、すべてのパケット転送を決定します。

用語

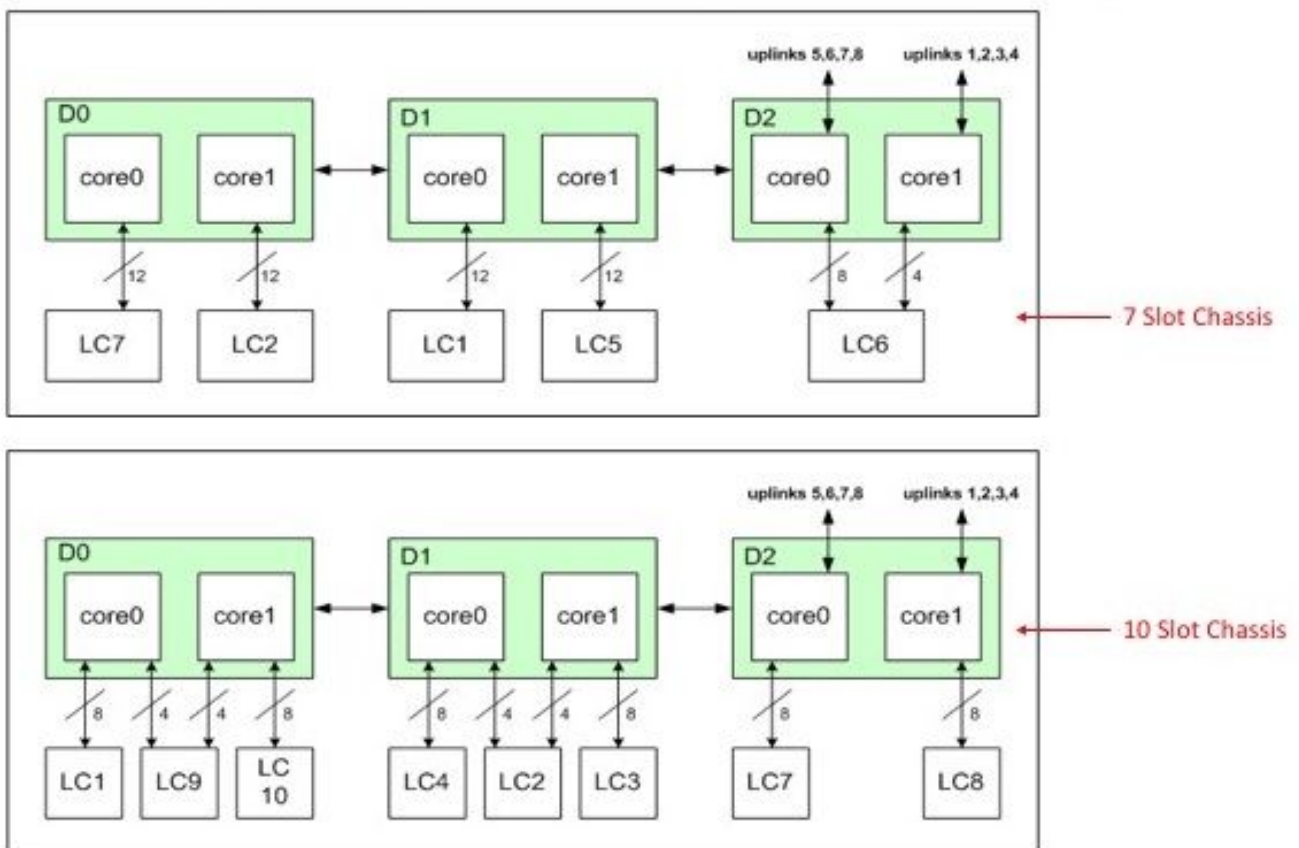
略語	定義
RP	ルート プロセッサ
FP	転送プロセッサ
FED	Forwarding Engine Driverの略。スーパーバイザフォワーディングASICをプログラムするソフトウェアプロセス。
オブジェクトマネージャ	オブジェクトデータベースに非同期オブジェクトとして格納されるFPソフトウェアMACエントリ。
LSMPI (必須)	Linux共有メモリパントインターフェイス。データプレーン (ハードウェアUADP 2.0) とコントロールプレーン (ソフトウェアCPU) 間の転送。
IFM	Interface Managerソフトウェアプロセス。
IF_ID	インターフェイスIdentifierは、特定のインターフェイスを表す一意の値です。スイッチの内部プログラミング中に使用される。
Inst	を指定します。インターフェイスが接続されているUADP 2.0 ASIC/Coreを示します。0=Asic0/Core0、1=Asic0/Core1、2=Asic1/Core0、3=Asic1/Core1、4=Asic2/Core0、5=Asic2/Core1。
asic	インターフェイスが関連付けられているUADP 2.0を指定します。0=UADP 2.0 #0、1=UADP 2.0 #1、2=UADP 2.0 #2。
コア	UADP 2.0インターフェイス上のどのコアが関連付けられているかを指定します : 0=core0、1=core1。
ポート	スロット内のポートの序数インスタンス番号。同じスロット内のすべてのポート番号は一意です。
サブポート	サブポートされているフロントパネルポートのポートグループ(Cntx)内のポートを識別します (CntxとSubPortの組み合わせにより、サブポートである一意のポートが識別されます) 。
Mac	インターフェイスがMACsec (セキュリティ認証と暗号化) を実行しているとき

	に使用されるインターフェイスID。
Cntx社	CONTEXT.前面パネルインターフェイスがサブポートされている場合にポートが属するグループ番号 (CntxとSubPortの組み合わせにより、サブポートされている一意のポートが識別されます)。
LPN	インターフェイスに関連付けられている論理ポート番号。
GPN	インターフェイスに関連付けられているグローバルポート番号。
タイプNIF	ネットワークインターフェイス、NRU =ネットワーク冗長アップリンク
IF_IS	インターフェイスID。これは、特定のインターフェイスを表す一意の値です。スイッチ内部のさまざまなプログラミング中に使用されます。
ポート(_L)	ポート論理エンティティ。これはインターフェイスの設定です。
AOM	非同期オブジェクトマネージャ。FPは、情報をオブジェクトとしてオブジェクトデータベースにプログラムする。
VP	仮想ポート
マトム	MACアドレステーブルマネージャ
RP	ルート プロセッサ
OM_PTR	オブジェクトマネージャポインタ
テーブルID(_I)	テーブルID = vlan
CMAN (必須)	Chassis Manager
FP	転送プロセッサ
fp_port (オプション)	前面パネルポート

シフ	スタックインターフェイス (スーパーバイザ上の他の2つのUADP 2.0転送ASICに向けて)
ニフ	ネットワークインターフェイス (前面パネルインターフェイスへ)
IGR/EGR	入力/出力
IQS	入力キュースケジューラ
SQS	スタックキュースケジューラ
肺塞栓症	パケットバッファ複合体
AQM	アクティブなキュー管理。これは輻輳管理チェックを行います。
AQMRed	アクティブキュー管理ランダム早期検出。
EQC	出力キューコントローラ
ESM	出力スケジューラ管理
RWE	書き換えエンジンパケットのヘッダー情報を追加または削除します。
IOMD	入出力モジュールドライバ
fp_port (オプション)	前面パネルポート。
ニフ	ネットワークインターフェイス (前面パネルインターフェイスへ)
SLI	システムリンクインターフェイス (スーパーバイザに対して)
IGR / EGR =	入力/出力
AQMRed	アクティブキュー管理ランダム早期検出。

OCI	アウトオブバンド制御インターフェイス=ラインカードとアクティブスーパーバイザ間の内部通信チャンネル
マトム	MACアドレステーブルマネージャ
MAC移動数	これは、MACアドレスが新しいインターフェイス上で移動した（学習された）時点のカウンタです。移動回数は、エンドホストがあるインターフェイスから別のインターフェイスに物理的に移動した場合、無線ホストがあるアクセスポイント(AP)から、別のインターフェイスに接続されている別のAPにローミングした場合、またはスパンニングツリーパスが変更またはループした場合に発生します。

Line Card (LC) to UADP 2.0 Mapping



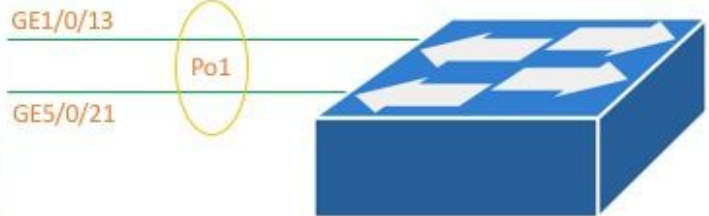
ラインカードからUADP

トポロジ

Catalyst 9400 - Macallan
 SVI 100 IP: 100.100.100.1 / 24
 SVI 100 MAC: 2c5a.0f1c.28e1



Neighbor device
 SVI 100 IP: 100.100.100.53 / 24
 SVI 100 MAC: 20bb.c05e.5351



<#root>

C9400#

show version

```
Cisco IOS XE Software, Version 16.06.01
Cisco IOS Software [Everest], Catalyst L3 Switch Software (CAT9K_IOSXE), Version 16.6.1, RELEASE SOFTWARE
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2017 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Sat 22-Jul-17 05:51 by mcpre
--snip--
```

<#root>

C9400#

show module

Chassis Type: C9407R

Mod	Ports	Card Type	Model	Serial No.
1	48	48-Port 10/100/1000 (RJ-45)	C9400-LC-48T	JAE211703RC
2	48	48-Port UPOE 10/100/1000 (RJ-45)	C9400-LC-48U	JAE21150CGD
3	10	Supervisor 1 Module	C9400-SUP-1	JAE21240235
4	10	Supervisor 1 Module	C9400-SUP-1	JAE21240235
5	48	48-Port UPOE 10/100/1000 (RJ-45)	C9400-LC-48U	JAE21150CG9

Mod	MAC addresses	Hw	Fw	Sw	Status
1	E4AA.5D54.C84C to E4AA.5D54.C87B	0.6	16.6.1r [FC	16.06.01	ok
2	E4AA.5D54.B430 to E4AA.5D54.B45F	0.6	16.6.1r [FC	16.06.01	ok

```

3 2C5A.0F1C.28EC to 2C5A.0F1C.28F5 0.6 16.6.1r [FC 16.06.01 ok
4 2C5A.0F1C.28F6 to 2C5A.0F1C.28FF 0.6 16.6.1r [FC 16.06.01 ok
5 E4AA.5D54.B658 to E4AA.5D54.B687 0.6 16.6.1r [FC 16.06.01 ok

```

```

Mod Redundancy Role      Operating Redundancy Mode Configured Redundancy Mode
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3  Active          sso                    sso
4  Standby         sso                    sso

```

<#root>

C9400#

show running-config interface port-channel 1

```

interface Port-channel1
switchport trunk allowed vlan 100
switchport mode trunk

```

<#root>

C9400#

show running-config interface gigabitEthernet 1/0/13

```

interface GigabitEthernet1/0/13
switchport trunk allowed vlan 100
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active

```

<#root>

C9400#

show running-config interface gigabitEthernet 5/0/21

```

interface GigabitEthernet5/0/21
switchport trunk allowed vlan 100
switchport mode trunk
channel-group 1 mode active

```

<#root>

C9400#


show etherchannel summary

--snip--

```

Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
1      Po1(SU)         LACP   Gi1/0/13(P) Gi5/0/21(P)

```


 注：show platformコマンドでは、service internalグローバルコンフィギュレーションコマンドがステートメントに含まれていることを要求できます。

インターフェイスプログラミング

インターフェイスからUADP 2.0インスタンスへのマッピング

interface programmingコマンドは、アクティブスーパーバイザ上の3つのUADP 2.0フォワーディングASICのいずれかに対する、すべてのラインカードの前面パネルインターフェイスマッピングを表示します。

出力例

この例は次のことを示しています。

- インターフェイスGig1/0/3は、スーパーバイザ上のUADP 2.0インスタンス2(UADP 2.0 Asic 1、Core 0)に接続されています。
- インターフェイスGig5/0/21は、スーパーバイザ上のUADP 2.0インスタンス3 (UADP 2.0 Asic 1、コア1) に接続されています。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software fed active ifm mappings
```

Interface	IF_ID	Inst	Asic	Core	Port	SubPort	Mac	Cntx	LPN	GPN	Type	Active
GigabitEthernet1/0/1	0x7	2	1	0	0	0	4	4	1	101	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/2	0x8	2	1	0	1	1	4	4	2	102	NIF	Y
--snip--												
GigabitEthernet1/0/13	0x13	2	1	0	12	4	0	0	13	1105	NIF	Y
--snip--												
GigabitEthernet5/0/21	0x8f	3	1	1	20	4	5	5	21	1104	NIF	Y
--snip--												

物理インターフェイスプログラミング

show platformコマンドは、前のコマンド例のIF_ID値に基づいて、Gig1/0/3のソフトウェア設定の詳細を表示します。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software fed active ifm if-id 0x13
```

```
Interface IF_ID : 0x0000000000000013
```

Interface Name : GigabitEthernet1/0/13
Interface Block Pointer : 0x7fe5c5aab7b8
Interface State : READY
Interface Status : ADD, UPD
Interface Ref-Cnt : 7
Interface Type : ETHER

Port Type : SWITCH PORT
Port Location : LOCAL
Slot : 1
Unit : 0
Slot Unit : 13
SNMP IF Index : 14
GPN : 1105
EC Channel : 1
EC Index : 1
Port Handle : 0x72000285
LISP v4 Mobility : false
LISP v6 Mobility : false
QoS Trust Type : 0

Port Information

Handle [0x72000285]
Type [Layer2]
Identifier [0x13]
Slot [1]
Unit [13]
Port Physical Subblock
Affinity [local]
Asic Instance [2 (A:1,C:0)]
AsicPort [12]
AsicSubPort [4]
MacNum [0]
ContextId [0]
LPN [13]
GPN [113]
Speed [1GB]
type [NIF]
PORT_LE [0x7fe5c5aabc28]
L3IF_LE [0x0]
EC GPN [1105]
EC L3IF_LE [0x0]
EC Port Mask [0xaaaaaaaaaaaaaaaa]
DI [0x7fe5c5ab5c48]
Port L2 Subblock
Enabled [Yes]

Allow dot1q [Yes] ---> interface Gig1/0/13 is configured as a trunk

Allow native [Yes]
Default VLAN [1]
Allow priority tag ... [Yes]
Allow unknown unicast [Yes]
Allow unknown multicast [Yes]
Allow unknown broadcast [Yes]
Allow unknown multicast [Enabled]
Allow unknown unicast [Enabled]
IPv4 ARP snoop [No]
IPv6 ARP snoop [No]
Jumbo MTU [1500]
Learning Mode [1]
Port QoS Subblock
Trust Type [0x2]

```

Default Value ..... [0]
Ingress Table Map ..... [0x0]
Egress Table Map ..... [0x0]
Queue Map ..... [0x0]
Port Netflow Subblock
Port Policy Subblock
List of Ingress Policies attached to an interface
List of Egress Policies attached to an interface
Ref Count : 7 (feature Ref Counts + 1)
IFM Feature Ref Counts
  FID : 100, Ref Count : 1
  FID : 57, Ref Count : 1
  FID : 115, Ref Count : 1
  FID : 17, Ref Count : 1
  FID : 78, Ref Count : 1
  FID : 30, Ref Count : 1
IFM Feature Sub block information
  FID : 57, Private Data : 0x7fe5c685e748
  FID : 17, Private Data : 0x7fe5c5e85f38
  FID : 30, Private Data : 0x7fe5c5e85aa8

```

このコマンドは、前のコマンドからのPORT_LE値に基づいて、Gig1/0/3のハードウェア構成の詳細を表示します。

値	定義
値0	値が設定されていません。
値1	ほとんどの場合に設定される値。

<#root>

C9400#

```
show platform hardware fed active fwd-asic abstraction print-resource-handle 0x7fe5c5aabc28 1
```

```
Handle:0x7fe5c5aabc28 Res-Type:ASIC_RSC_PORT_LE Res-Switch-Num:0 Asic-Num:2 Feature-ID:AL_FID_IFM Lkp-f
priv_ri/priv_si Handle: (nil)Hardware Indices/Handles: index2:0xc mtu_index/13u_ri_index2:0x4 sm handle
```

Detailed Resource Information (ASIC#2)

```

LEAD_PORT_ALLOW_BROADCAST value 1 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_CAPWAP value 0 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_CTS value 0 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_DOT1Q_TAGGED value 1 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_MULTICAST value 1 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_NATIVE value 1 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_NON_CTS value 0 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_PRIORITY_TAGGED value 1 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_UNICAST value 1 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_UNKNOWN_ETHER_TYPE value 0 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_UNKNOWN_UNICAST value 1 Pass
LEAD_PORT_ALLOW_VLAN_LOAD_BALANCE_GROUP value 15 Pass

```

```

LEAD_PORT_ALLOW_VRF value 0 Pass
LEAD_PORT_ARP_OR_ND_SNOOPING_ENABLED_IPV4 value 0 Pass
LEAD_PORT_ARP_OR_ND_SNOOPING_ENABLED_IPV6 value 0 Pass
LEAD_PORT_AUTH_MODE value 0 Pass
LEAD_PORT_CAPWAP_TUNNEL value 0 Pass
LEAD_PORT_CONTENT_MATCHING_ENABLED value 0 Pass
LEAD_PORT_CTS_ENABLED value 0 Pass
LEAD_PORT_CUSTOMER_PORT value 0 Pass
LEAD_PORT_DAI_OR_ND_TRUST_MODE_IPV4 value 0 Pass
LEAD_PORT_DAI_OR_ND_TRUST_MODE_IPV6 value 0 Pass
LEAD_PORT_DATA_GLEAN_LEARN_IPV4 value 0 Pass
--snip--

```

Etherchannelプログラミング

これらのEtherchannelプログラミングの出力例では、RPはFPをプログラムし、FPはFEDをプログラムし、FEDはスーパーバイザフォワーディングASICハードウェアをプログラムします。RPソフトウェアエントリはオブジェクトデータベースにオブジェクトとして格納され、FPソフトウェアエントリは非同期オブジェクトとしてオブジェクトデータベースに格納されます。

<#root>

C9400#

show etherchannel summary

--snip--

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1(SU)	LACP	Gi1/0/13(P) Gi5/0/21(P)

この出力では、Group Maskがゼロ以外になっています。これは、トラフィックフローが出力されるEtherChannel内のリンクを決定するために、ハッシュプロセスで使用されます。

<#root>

C9400#

show platform software interface rp active brief

Forwarding Manager Interfaces Information

Name	ID	QFP ID
Null0	1	0
GigabitEthernet1/0/1	7	0
GigabitEthernet1/0/2	8	0
GigabitEthernet1/0/3	9	0
-snip-		
GigabitEthernet1/0/13	19	0
-snip-		
GigabitEthernet5/0/21	143	0

```
-snip-
Port-channel1          748          0
-snip-
```

<#root>

C9400#

```
show platform software fed active etherchannel 1 group-mask
```

Group Mask Info

Aggport IIF Id: 00000000000002EC ---> hex 0x2EC = dec 748

Active Port: : 2 -----> 2 active interfaces in the etherchannel = the Member ports below

Member Ports

If Name	If Id	local	Group Mask
GigabitEthernet1/0/13	0000000000000013	true	5555555555555555 ---> hex 0x13 = dec 19
GigabitEthernet5/0/21	000000000000008f	true	aaaaaaaaaaaaaaaa ---> hex 0x8f = dec 143

次のコマンドは、ポートチャネル1の設定を示します。

<#root>

C9400#

```
show platform software fed active ifm if-id 0x000002ec
```

Interface IF_ID : 0x00000000000002ec

Interface Name : Port-channel1

Interface Block Pointer : 0x7fe5c685df98

Interface State : READY

Interface Status : ADD, UPD

Interface Ref-Cnt : 5

Interface Type : ETHERCHANNEL

Port Type : SWITCH PORT

Channel Number : 1

SNMP IF Index : 720

Port Handle : 0x50002f6

#Of Active Ports : 2

Base GPN : 1104

Index[2] : 00000000000000

13 ---> Gig1/0/13 from previous command output

Index[3] : 00000000000000

8f ---> Gig5/0/21 from previous command output

Port Information

Handle [0x50002f6]

Type [L2-Ethchannel]

Identifier [0x2ec]

Unit [1]

Port Logical Subblock

L3IF_LE handle [0x0]

```

Num physical port . [2]
GPN Base ..... [1104]
Num physical port on asic [0] is [0]
DiBcam handle on asic [0].... [0x0]
Num physical port on asic [1] is [0]
DiBcam handle on asic [1].... [0x0]

Num physical port on asic [2] is [1] -----> Gig1/0/13 is on ASIC instance 2 (Supervisor ASIC 1, c
DiBcam handle on asic [2].... [0x7fe5c6ae3608]

Num physical port on asic [3] is [1] -----> Gig5/0/21 is on ASIC instance 3 (Supervisor ASIC 1, c
DiBcam handle on asic [3].... [0x7fe5c685d7e8]
Num physical port on asic [4] is [0]
DiBcam handle on asic [4].... [0x0]
Num physical port on asic [5] is [0]
DiBcam handle on asic [5].... [0x0]
Port L2 Subblock
Enabled ..... [No]
Allow dot1q ..... [No]
Allow native ..... [No]
Default VLAN ..... [0]
Allow priority tag ... [No]
Allow unknown unicast [No]
Allow unknown multicast[No]
Allow unknown broadcast[No]
Allow unknown multicast[Enabled]
Allow unknown unicast [Enabled]
IPv4 ARP snoop ..... [No]
IPv6 ARP snoop ..... [No]
Jumbo MTU ..... [0]
Learning Mode ..... [0]
Port QoS Subblock
Trust Type ..... [0x7]
Default Value ..... [0]
Ingress Table Map ..... [0x0]
Egress Table Map ..... [0x0]
Queue Map ..... [0x0]
Port Netflow Subblock
Port Policy Subblock
List of Ingress Policies attached to an interface
List of Egress Policies attached to an interface
Ref Count : 5 (feature Ref Counts + 1)
IFM Feature Ref Counts
FID : 115, Ref Count : 1
FID : 78, Ref Count : 1
No Sub Blocks Present

```

このコマンドは、マッピングインターフェイスの設定を表示します。

略語/インスタンス	定義
IFM	インターフェイス マネージャ

インスタンス	Gig1/0/13は、インターフェイスID 0x13のASICインスタンス 2 (UADP 2.0 ASIC 1、コア0) にあります
インスタンス	Gig5/0/21は、インターフェイスID 0x8fのASICインスタンス 3 (UADP 2.0 ASIC 1、コア1) にあります

<#root>

C9400#

show platform software fed active ifm mappings

Interface	IF_ID	Inst	Asic	Core	Port	SubPort	Mac	Cntx	LPN	GPN	Type	Active
GigabitEthernet1/0/1	0x7	2	1	0	0	0	4	4	1	101	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/2	0x8	2	1	0	1	1	4	4	2	102	NIF	Y
--snip--												
GigabitEthernet1/0/13	0x13	2	1	0	12	4	0	0	13	1105	NIF	Y
--snip--												
GigabitEthernet5/0/21	0x8f	3	1	1	20	4	5	5	21	1104	NIF	Y
--snip--												

グローバルEtherchannel設定

<#root>

C9400#

show platform software ether-channel rp active global-config

Forwarding Manager EtherChannel Global Configuration Information

Frame Dist Method:

Dest-IP-Address ----> distribution (hash) method: a packet's destination IP address is used to determine

<#root>

C9400#

show platform software ether-channel fp active global-config

Forwarding Manager EtherChannel Global Configuration Information

Frame Dist Method: Dest-IP-Address

AOM ID: 27

Status:

Done -----> Programming in hardware is complete (FP received acknowledgement from FED)

---> ASIC instance 1 = Supervisor ASIC 0, core 1

--snip--

Detailed Resource Information (ASIC#2)

---> ASIC instance 2 = Supervisor ASIC 1, core 0

LEAD_VLAN_ALLOW_SNOOPING_IGMP_OR_MLD_IPV4 value 0 Pass
LEAD_VLAN_ALLOW_SNOOPING_IGMP_OR_MLD_IPV6 value 0 Pass
LEAD_VLAN_ARP_OR_ND_SNOOPING_ENABLED_IPV4 value 0 Pass
LEAD_VLAN_ARP_OR_ND_SNOOPING_ENABLED_IPV6 value 0 Pass
LEAD_VLAN_BLOCK_L2_LEARN value 0 Pass
LEAD_VLAN_CONTENT_MATCHING_ENABLED value 0 Pass
LEAD_VLAN_DEST_MOD_INDEX_TVLAN_LE value 0 Pass
LEAD_VLAN_DHCP_SNOOPING_ENABLED_IPV4 value 0 Pass
LEAD_VLAN_DHCP_SNOOPING_ENABLED_IPV6 value 0 Pass
LEAD_VLAN_ENABLE_SECURE_VLAN_LEARNING_IPV4 value 0 Pass
LEAD_VLAN_ENABLE_SECURE_VLAN_LEARNING_IPV6 value 0 Pass
LEAD_VLAN_EPOCH value 0 Pass
LEAD_VLAN_L2_PROCESSING_STP_TCN value 0 Pass
LEAD_VLAN_L2FORWARD_IPV4_MULTICAST_PKT value 0 Pass
LEAD_VLAN_L2FORWARD_IPV6_MULTICAST_PKT value 0 Pass
LEAD_VLAN_L3_IF_LE_INDEX_PRIO value 1 Pass
LEAD_VLAN_L3IF_LE_INDEX value 111 Pass

LEAD_VLAN_LOOKUP_VLAN value 10 Pass -----> MVID 10 = vlan 100

LEAD_VLAN_MCAST_LOOKUP_VLAN value 10 Pass
LEAD_VLAN_RIET_OFFSET value 1 Pass
LEAD_VLAN_SNOOPING_FLOODING_ENABLED_IGMP_OR_MLD_IPV4 value 0 Pass
LEAD_VLAN_SNOOPING_FLOODING_ENABLED_IGMP_OR_MLD_IPV6 value 1 Pass
LEAD_VLAN_SNOOPING_PROCESSING_STP_TCN_IGMP_OR_MLD_IPV4 value 0 Pass
LEAD_VLAN_SNOOPING_PROCESSING_STP_TCN_IGMP_OR_MLD_IPV6 value 0 Pass
LEAD_VLAN_VLAN_CLIENT_LABEL value 0 Pass
LEAD_VLAN_VLAN_CONFIG value 0 Pass
LEAD_VLAN_VLAN_FLOOD_ENABLED value 0 Pass
LEAD_VLAN_VLAN_ID_VALID value 1 Pass
LEAD_VLAN_VLAN_LOAD_BALANCE_GROUP value 15 Pass
LEAD_VLAN_VLAN_ROLE value 0 Pass
LEAD_VLAN_VLAN_FLOOD_MODE_BITS value 3 Pass
LEAD_VLAN_LVX_VLAN value 0 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_DEJAVU_CANON value 0 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_INGRESS_VLAN_MODE value 0 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_LOOKUP_VLAN value 0 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_SGACL_DISABLED value 3 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_VLAN_CLIENT_LABEL value 0 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_VLAN_ID_VALID value 1 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_VLAN_LOAD_BALANCE_GROUP value 15 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_INTRA_POD_BCAST value 0 Pass
LEAD_VLAN_EGRESS_INTER_POD_BCAST value 0 Pass
LEAD_VLAN_MAX value 0 Pass

Detailed Resource Information (ASIC#3)

---> ASIC instance 3 = Supervisor ASIC 1, core 1

--snip--

Detailed Resource Information (ASIC#4)

---> ASIC instance 4 = Supervisor ASIC 2, core 0

--snip--

Detailed Resource Information (ASIC#5)

```
---> ASIC instance 5 = Supervisor ASIC 2, core 1
```

```
--snip--
```

スパニングツリープログラミング

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show spanning-tree vlan 100
```

```
VLAN0100
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    32868
           Address    20bb.c05e.5300
           Cost      4
           Port     2473 (Port-channel1)
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID Priority    32868 (priority 32768 sys-id-ext 100)
           Address    2c5a.0f1c.28c0
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
           Aging Time 300 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Gi1/0/1	Desg	FWD	19	128.1	Shr
Gi2/0/11	Desg	FWD	4	128.107	P2p
Po1	Root	FWD	3	128.2473	P2p Peer(STP)

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show etherchannel summary
```

```
--snip--
```

Group	Port-channel	Protocol	Ports
1	Po1(SU)	LACP	Gi1/0/13(P) Gi5/0/21(P)

これらのコマンドは、Port-channel 1のスパニングツリー転送状態を表示します。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software interface rp active brief
```

Forwarding Manager Interfaces Information

Name	ID	QFP ID
Null0	1	0
GigabitEthernet1/0/1	7	0
GigabitEthernet1/0/2	8	0
GigabitEthernet1/0/3	9	0
-snip-		
Port-channel1	748	0
-snip-		

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software fed active vp summary interface if_id 748
```

if_id	vlan_id	pvlan_mode	pvlan_vlan	stp_state	vtp pruned	Untagged
748	100	trunk	1	forwarding	No	No

次のコマンドは、VLAN 100のスパニングツリーハードウェア転送状態を表示します。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software fed active vp summary vlan 100
```

if_id	vlan_id	pvlan_mode	pvlan_vlan	stp_state	vtp pruned	Untagged
748	100	trunk	1	forwarding	No	No

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform hardware fed active vlan 100 ingress
```

VLAN STP State in hardware

```
vlan id is:: 100
```

```
Interfaces in forwarding state: : Gi2/0/11(Tagged), Gi1/0/1(Tagged), Gi1/0/13(Tagged), Gi5/0/21(Tagged)  
flood list: : Gi2/0/11, Gi1/0/1, Gi1/0/13, Gi5/0/21
```

<#root>

C9400#

```
show platform hardware fed active vlan 100 egress
```

VLAN STP State in hardware

vlan id is:: 100

Interfaces in forwarding state: : Gi2/0/11(Tagged), Gi1/0/1(Tagged), Gi1/0/13(Tagged), Gi5/0/21(Tagged)

スパニングツリーの安定性をチェックします。トポロジ変更通知(TCN)が頻繁に表示されないことを確認します。

<#root>

C9400#

```
show spanning-tree vlan 100 detail
```

```
VLAN0100 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 10, address 2c5a.0f1c.28c0
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15, transmit hold-count 6
Current root has priority 32868, address 2c5a.0f1c.5300
Root port is 2473 (Port-channel1), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 1 last change occurred 2w6d ago
    from Port-channel1
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0, aging 300
```

--snip--

L2フォワーディングプログラミング

<#root>

C9400#

```
show etherchannel summary
```

--snip--

Group	Port-channel	Protocol	Ports
-------	--------------	----------	-------

1	Po1(SU)	LACP	Gi1/0/13(P) Gi5/0/21(P)
---	---------	------	-------------------------

<#root>

```
C9400#
```

```
ping 100.100.900.53
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 100.100.900.53, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 3/4/5 ms
```

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show mac address-table dynamic vlan 100
```

```
Mac Address Table
```

```
-----
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
100	0000.0200.0800	DYNAMIC	Gi1/0/1
100	20bb.c05e.5318	DYNAMIC	Po1
100	20bb.c05e.5351	DYNAMIC	Po1

Total Mac Addresses for this criterion: 3

ソフトウェアプログラミング

次の出力例では、RPはFPをプログラムし、FPはFEDをプログラムし、FEDは最後にスーパーバイザフォワーディングASICハードウェアをプログラムします。RPソフトウェアMACエントリはオブジェクトとしてオブジェクトデータベースに格納され、FPソフトウェアMACエントリは非同期オブジェクトとしてオブジェクトデータベースに格納されます。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software matm rp active mac 20bb.c05e.5351 1 100 ----> 100 = vlan
```

Tbl_Type	Tbl_ID	MAC_Address	Type	Ports	AOM_ID/OM_PTR
MAT_VLAN	100	20bb.c05e.5351	1	1	OM: 0x3700860010

List of Ports: 748

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software interface rp active brief
```

```
Forwarding Manager Interfaces Information
```

Name	ID	QFP ID
------	----	--------

```
-----
```

```

Null0                1                0
GigabitEthernet1/0/1 7                0
GigabitEthernet1/0/2 8                0
GigabitEthernet1/0/3 9                0
-snip-
Port-channel1        748             0
-snip-

```

<#root>

C9400#

```
show platform software matm fp active mac 20bb.c05e.5351
```

```

Tbl_Type  Tbl_ID    MAC_Address  Type  Ports  AOM_ID/OM_PTR
MAT_VLAN   100 20bb.c05e.5351  1    1  6567 created
  List of Ports: 748

```

<#root>

C9400#

```
show platform software object-manager fp active object 6567
```

```
Object identifier: 6567
```

```
Description: matm mac entry type VLAN, id 100, 20bb.c05e.5351
```

```
Status: Done, Epoch: 0, Client data: 0x799633f8
```

ハードウェアプログラミング - 方法1

<#root>

C9400#

```
show platform softwarefed active matm macTable vlan 100
```

```
VLAN MAC
```

```
Type
```

```

Seq#  macHandle      siHandle      diHandle      *a_time *e_time  ports
100   2c5a.0f1c.28e1  0X8002 0      0x7fe5c5eaf1c8 0x7fe5c5924f38 0x0      0      0      Vlan100
100   20bb.c05e.5351

```

```
0x1
```

```

589  0x7fe5c6b03d68 0x7fe5c6865f78 0x7fe51001b458 300      1      Port-channel1
100  0000.0200.0800 0X1      610  0x7fe5c6b07888 0x7fe5c6b076e8 0x7fe5c5972ce8 300      1      GigabitE
Total Mac number of addresses:: 3

```

*a_time=aging_time(secs) *e_time=total_elapsed_time(secs)

Type:

MAT_DYNAMIC_ADDR 0x1

MAT_STATIC_ADDR

0x2 ---> Type = dynamically learned MAC address entry

MAT_CPU_ADDR	0x4	MAT_DISCARD_ADDR	0x8
MAT_ALL_VLANS	0x10	MAT_NO_FORWARD	0x20
MAT_IPMULT_ADDR	0x40	MAT_RESYNC	0x80
MAT_DO_NOT_AGE	0x100	MAT_SECURE_ADDR	0x200
MAT_NO_PORT	0x400	MAT_DROP_ADDR	0x800
MAT_DUP_ADDR	0x1000	MAT_NULL_DESTINATION	0x2000
MAT_DOT1X_ADDR	0x4000	MAT_ROUTER_ADDR	0x8000
MAT_WIRELESS_ADDR	0x10000	MAT_SECURE_CFG_ADDR	0x20000
MAT_OPQ_DATA_PRESENT	0x40000	MAT_WIRED_TUNNEL_ADDR	0x80000
MAT_DLR_ADDR	0x100000	MAT_MRP_ADDR	0x200000
MAT_MSRRP_ADDR	0x400000	MAT_LISP_LOCAL_ADDR	0x800000
MAT_LISP_REMOTE_ADDR	0x1000000	MAT_VPLS_ADDR	0x2000000

macHandleプログラミング

略語/用語	定義
vlan:10	MVID 10。VLAN 100は、マッピングされたVLAN ID(MVID)10をスイッチ内部で内部的に使用します。
gpn:1104	ポートチャネル1のグローバルポート番号。
mac:0x20bbc05e5351	MACアドレス20bb.c05e.5351

macHandleプログラミングの出力例を次に示します。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform hardware fed active fwd-asic abstraction print-resource-handle 0x7fe5c6b03d68 1
```

```
Handle:0x7fe5c6b03d68 Res-Type:ASIC_RSC_HASH_TCAM Res-Switch-Num:0 Asic-Num:255 Feature-ID:AL_FID_L2 Lk  
priv_rri/priv_si Handle: (nil)Hardware Indices/Handles: handle [ASIC: 0]: 0x7fe5c6aed898 handle [ASIC: 1]  
Features sharing this resource:Cookie length: 12  
5e c0 bb 20 51 53 0a 80 07 00 00 00
```

```
Detailed Resource Information (ASIC#0)
```

```
-----  
Number of HTM Entries: 1
```

```
Entry 0: (handle 0x7fe5c6aed898)
```

Abs_hash_index: 294

KEY - vlan:10 mac:0x20bbc05e5351 l3_if:0 gpn:1104 epoch:0 static:0 flood_en: 0 vlan_lead_wless_flood_en:

MASK - vlan:0 mac:0x0 l3_if:0 gpn:0 epoch:0 static:0 flood_en:0 vlan_lead_wless_flood_en: 0 client_home:

SRC_AD - need_to_learn:0 lrn_v:0 catchall:0 static_mac:0 chain_ptr_v:0 chain_ptr: 0 static_entry_v:0 au:

DST_AD - si:0xcd bridge:0 replicate:0 blk_fwd_o:0 v4_rmac:0 v6_rmac:0 catchall:0 ign_src_lrn:0 port_mas:

Detailed Resource Information (ASIC#1)

--snip--

Detailed Resource Information (ASIC#2)

--snip--

<#root>

C9400#

show platform software fed active vlan 100

VLAN Fed Information

Vlan Id	IF Id	LE Handle	STP Handle	L3 IF Handle	SVI IF ID
100	0x0000000000420011	0x00007fe5c4616ef8	0x00007fe5c4617778	0x00007fe5c50dac28	0x00000000000002ea

<#root>

C9400#

show platform software fed active ifm mappings etherchannel

Mappings Table

Chan	Interface	IF_ID
1	Port-channel1	0x000002ec

--snip--

<#root>

C9400#

show platform software fed active ifm if-id 0x000002ec <-- IF_ID from previous output

Interface IF_ID : 0x00000000000002ec

Interface Name : Port-channel1

Interface Block Pointer : 0x7fe5c685df98

Interface State : READY

Interface Status : ADD, UPD

Interface Ref-Cnt : 5

Interface Type : ETHERCHANNEL

Port Type : SWITCH PORT


Channel Number : 1

SNMP IF Index : 720

Port Handle : 0x50002f6


```
#Of Active Ports : 2
Base GPN : 1104
Index[2] : 0000000000000013
Index[3] : 000000000000008f
```

```
Port Information
Handle ..... [0x50002f6]
Type ..... [L2-Ethchannel]
Identifier ..... [0x2ec]
Unit ..... [1]
Port Logical Subblock
L3IF_LE handle .... [0x0]
Num physical port . [2]
GPN Base ..... [1104]
--snip--
```

 注:macが学習したインターフェイスは、ポートチャネルではなく単一のインターフェイスでした。このコマンドは、インターフェイスへのGPNのマッピングを決定するために使用されます。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software fed active ifm mappings gpn
```

```
Mappings Table
```

```
GPN  Interface          IF_ID
-----
101  GigabitEthernet1/0/1  0x00000007
102  GigabitEthernet1/0/2  0x00000008
103  GigabitEthernet1/0/3  0x00000009
--snip--
```

siHandleプログラミング

略語/用語	定義
siハンドル	測点インデックスハンドル。パケットの書き換え情報 (RI =書き換えインデックス) および発信インターフェイス情報 (DI =宛先インデックス) 。
単一のスーパーバイザASIC上のデュアルコアのレプリケーションビットマップ :	
	略語/用語 定義

ローカル ASIC (LD =ローカルデ ータ)	同じASIC上の宛先、送信元と同じコア。
コア・コピ ー(CD =コア ・データ	同じASIC、別のコア上の宛先。
リモート ASIC (RD =リモートデ ータ)	別のASICの宛先。

<#root>

C9400#

```
show platform hardware fed active fwd-asic abstraction print-resource-handle 0x7fe5c6865f78 1
```

```
Handle:0x7fe5c6865f78 Res-Type:ASIC_RSC_SI Res-Switch-Num:255 Asic-Num:255 Feature-ID:AL_FID_L3_UNICAST_priv_ri/priv_si Handle: 0x7fe5c6864938Hardware Indices/Handles: index0:0xcd mtu_index/13u_ri_index0:0x0 Features sharing this resource:64 (1)] 55 (1)]
```

Cookie length: 56

```
00 00 00 00 00 00 00 00 64 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 00 20 bb c0 5e 53 51 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Detailed Resource Information (ASIC#0)

```
---> ASIC instance 0 = Supervisor ASIC 0, core 0
```

Station Index (SI) [0xcd]

```
RI = 0x29 -----> Rewrite index (no MAC rewrite for L2 forwarding)
```

```
DI = 0x51c2 -----> Destination index = outgoing interface
```

```
stationTableGenericLabel = 0
stationFdConstructionLabel = 0
lookupSkipIdIndex = 0
rcpServiceId = 0
dejaVuPreCheckEn = 0x1
Replication Bitmap: LD RD CD
```

Detailed Resource Information (ASIC#1)

```
---> ASIC instance 1 = Supervisor ASIC 0, core 1
```

--snip--

Detailed Resource Information (ASIC#2)

```
---> ASIC instance 2 = Supervisor ASIC 1, core 0
```

```
--snip--
Detailed Resource Information (ASIC#3)
---> ASIC instance 3 = Supervisor ASIC 1, core 1
```

```
--snip--
Detailed Resource Information (ASIC#4)
---> ASIC instance 4 = Supervisor ASIC 2, core 0
```

```
--snip--
Detailed Resource Information (ASIC#5)
---> ASIC instance 5 = Supervisor ASIC 2, core 1
```

```
--snip--
```

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform hardware fed active fwd-asic resource asic all destination-index range 0x51c2 0x51c2
```

```
ASIC#0:
```

```
--snip--
```

```
ASIC#1:
```

```
--snip--
```

```
ASIC#2: -----> ASIC Instance 2 = Supervisor ASIC 1, core 0
```

```
Destination Index (DI) [0x51c2]
```

```
portMap =
```

```
0x00000000 00001000 ---> binary 0001 0000 0000 0000 = Port 12 (see next command output)
```

```
cmi1 = 0
```

```
(read right to left, zero based)
```

```
rcpPortMap = 0
```

```
CPU Map Index (CMI) [0]
```

```
ctiLo0 = 0
```

```
ctiLo1 = 0
```

```
ctiLo2 = 0
```

```
cpuQNum0 = 0
```

```
cpuQNum1 = 0
```

```
cpuQNum2 = 0
```

```
npuIndex = 0
```

```
stripSeg = 0
```

```
copySeg = 0
```

```
ASIC#3: -----> ASIC instance 3 = Supervisor ASIC 1, core 1
```

```
Destination Index (DI) [0x51c2]
```

```
portMap =
```

```
0x00000000 00100000 ---> binary 0001 0000 0000 0000 0000 0000 = Port 20 (see next command output)
```

```
cmi1 = 0
```

```
(read right to left, zero based)
```

```
rcpPortMap = 0
CPU Map Index (CMI) [0]
ctiLo0 = 0
ctiLo1 = 0
ctiLo2 = 0
cpuQNum0 = 0
cpuQNum1 = 0
cpuQNum2 = 0
npuIndex = 0
stripSeg = 0
copySeg = 0
```

```
ASIC#4:
--snip--
ASIC#5:
--snip--
```

<#root>

C9400#

show platform software fed active ifm mappings

Interface	IF_ID	Inst	Asic	Core	Port	SubPort	Mac	Cntx	LPN	GPN	Type	Active
GigabitEthernet1/0/1	0x7	2	1	0	0	0	4	4	1	101	NIF	Y
GigabitEthernet1/0/2	0x8	2	1	0	1	1	4	4	2	102	NIF	Y
--snip--												
GigabitEthernet1/0/13	0x13	2	1	0	12	4	0	0	13	1105	NIF	Y
--snip--												
GigabitEthernet5/0/21	0x8f	3	1	1	20	4	5	5	21	1104	NIF	Y
--snip--												

<#root>

C9400#

show etherchannel summary

```
--snip--
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
1 Po1(SU) LACP Gi1/0/13(P) Gi5/0/21(P)
```

これはレイヤ2 MAC転送エントリであるため、予期されるMAC書き換え情報はありません。

<#root>

C9400#

show platform hardware fed active fwd-asic resource asic all rewrite-index range 0x29 0x29 1

ASIC#0:

Rewrite Data Table Entry,

ASIC#:0, rewrite_type:1,

RI:41 ---> dec 41 = hex 0x29

MAC Addr:

MAC Addr: 20:bb:c0:5e:53:51,
L3IF LE Index 111

ASIC#1:

Rewrite Data Table Entry,
ASIC#:1, rewrite_type:1, RI:41

MAC Addr:

MAC Addr: 20:bb:c0:5e:53:51,
L3IF LE Index 111

ASIC#2:

--snip--

ASIC#3:

--snip--

ASIC#4:

--snip--

ASIC#5:

--snip--

<#root>

C9400#

show mac address-table address 20bb.c05e.5351

Mac Address Table

```
-----  
Vlan    Mac Address      Type      Ports  
----    -  
100     20bb.c05e.5351  DYNAMIC  Po1  
Total Mac Addresses for this criterion: 1
```

diHandleプログラミング

略語	定義
取っ手	宛先インデックスハンドル。これは発信インターフェイスの情報です。

<#root>

C9400#

show platform hardware fed active fwd-asic abstraction print-resource-handle 0x7fe51001b458 1

Handle:0x7fe51001b458 Res-Type:ASIC_RSC_DI Res-Switch-Num:0 Asic-Num:255 Feature-ID:AL_FID_INVALID Lkp-priv_ri/priv_si Handle: (nil)Hardware Indices/Handles: index0:0x51c2 mtu_index/13u_ri_index0:0x0 index1 Features sharing this resource:Cookie length: 8
01 00 00 00 c2 51 00 00

Detailed Resource Information (ASIC#0)

--snip--

Detailed Resource Information (ASIC#1)

--snip--

Detailed Resource Information (ASIC#2)

---> ASIC Instance 2 = Supervisor ASIC 1, core 0

Destination Index (DI) [0x51c2]

portMap =

0x00000000 00001000 -----> binary 0001 0000 0000 0000 = Port 12 (see next command output)

cmi1 = 0 (

read right to left, zero based)

rcpPortMap = 0

CPU Map Index (CMI) [0]

ctiLo0 = 0

ctiLo1 = 0

ctiLo2 = 0

cpuQNum0 = 0

cpuQNum1 = 0

cpuQNum2 = 0

npuIndex = 0

stripSeg = 0

copySeg = 0

Detailed Resource Information (ASIC#3)

---> ASIC Instance 3 = Supervisor ASIC 1, core 1

Destination Index (DI) [0x51c2]

portMap =

0x00000000 00100000 ---> binary 0001 0000 0000 0000 0000 0000 = Port 20 (see next command output)

cmi1 = 0

(read right to left, zero based)

rcpPortMap = 0

CPU Map Index (CMI) [0]

ctiLo0 = 0

ctiLo1 = 0

ctiLo2 = 0

cpuQNum0 = 0

cpuQNum1 = 0

cpuQNum2 = 0

npuIndex = 0

stripSeg = 0

copySeg = 0

Detailed Resource Information (ASIC#4)

--snip--

Detailed Resource Information (ASIC#5)

--snip--

<#root>

C9400#

show platform software fed active ifm mappings

```
Interface          IF_ID Inst Asic Core Port SubPort Mac Cntx LPN GPN Type Active
GigabitEthernet1/0/1 0x7  2  1  0  0  0      4  4  1  101 NIF Y
GigabitEthernet1/0/2 0x8  2  1  0  1  1      4  4  2  102 NIF Y
--snip--
GigabitEthernet1/0/13 0x13 2  1  0  12  4      0  0  13 1105 NIF Y
--snip--
GigabitEthernet5/0/21 0x8f 3  1  1  20  4      5  5  21 1104 NIF Y
--snip--
```

<#root>

C9400#

show etherchannel summary

--snip--

```
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
1      Po1(SU)          LACP      Gi1/0/13(P) Gi5/0/21(P)
```

ハードウェアプログラミング – 方法2

略語/用語	定義
vlan:10	MVID 10。VLAN 100は、マッピングされたVLAN ID(MVID)10をスイッチ内部で内部的に使用します。
gpn:1104	ポートチャンネル1のグローバルポート番号。
mac:0x20bbc05e5351	MACアドレス20bb.c05e.5351

ハードウェアプログラミング方法2の出力例：

<#root>

C9400#

show platform hardware fed active matm macTable vlan 100

--snip--

HEAD: MAC address 20bb.c05e.5351 in VLAN 100

KEY: vlan 10, mac 0x20bbc05e5351, l3_if 0, gpn 1104, epoch 0, static 0, flood_en 0, vlan_lead_wless_flood_en 0

MASK: vlan 0, mac 0x0, l3_if 0, gpn 0, epoch 0, static 0, flood_en 0, vlan_lead_wless_flood_en 0, client_learn 0

SRC_AD: need_to_learn 0, lrn_v 0, catchall 0, static_mac 0, chain_ptr_v 0, chain_ptr 0, static_entry_v 0, static_mac 0

DST_AD: si 0xc7, bridge 0, replicate 0, blk_fwd_o 0, v4_mac 0, v6_mac 0, catchall 0, ign_src_lrn 0, port 0

--snip--

<#root>

C9400#

show platform software fed active vlan 100

VLAN Fed Information

Vlan Id	IF Id	LE Handle	STP Handle	L3 IF Handle	SVI IF ID
100	0x0000000000420011	0x00007fe5c4616ef8	0x00007fe5c4617778	0x00007fe5c50dac28	0x00000000000002ea

<#root>

C9400#

show platform software fed active ifm mappings etherchannel

Mappings Table

Chan	Interface	IF_ID
1	Port-channel1	0x000002ec

--snip--

<#root>

C9400#

show platform software fed active ifm if-id 0x000002ec

Interface IF_ID : 0x00000000000002ec

Interface Name : Port-channel1

Interface Block Pointer : 0x7fe5c685df98

Interface State : READY

Interface Status : ADD, UPD

Interface Ref-Cnt : 5

Interface Type : ETHERCHANNEL

Port Type : SWITCH PORT

Channel Number : 1

SNMP IF Index : 720


Port Handle : 0x50002f6

#Of Active Ports : 2

Base GPN : 1104


```
Index[2] : 0000000000000013
Index[3] : 000000000000008f
```

```
Port Information
Handle ..... [0x50002f6]
Type ..... [L2-Ethchannel]
Identifier ..... [0x2ec]
Unit ..... [1]
Port Logical Subblock
L3IF_LE handle .... [0x0]
Num physical port . [2]
GPN Base ..... [1104]
--snip--
```

 注：macが学習したインターフェイスがポートチャンネルではなく単一のインターフェイスであった場合、次のコマンドを使用してインターフェイスへのgpnマッピングを決定します。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software fed active ifm mappings gpn
```

```
Mappings Table
```

GPN	Interface	IF_ID
101	GigabitEthernet1/0/1	0x00000007
102	GigabitEthernet1/0/2	0x00000008
103	GigabitEthernet1/0/3	0x00000009

```
--snip--
```

TCAM使用率

各スーパーバイザASICインスタンスのMACアドレスエントリのTCAM使用率をチェックして、スイッチがハードウェアにエントリを保存するためのTCAMスペースを使い切っていないことを確認します。

```
<#root>
```

```
C9400
```

```
show platform hardware fed active fwd-asic resource tcam utilization
```

```
CAM Utilization for ASIC Instance [0]
--snip--
CAM Utilization for ASIC Instance [1]
--snip--
CAM Utilization for ASIC Instance [2]
--snip--
```

CAM Utilization for ASIC Instance [3]---> ASIC instance 3 = Supervisor ASIC 1, Core 1

Table	Max Values	Used Values
-----	-----	-----
Unicast MAC addresses	65536/1024	
13/1 -----> prefix/mask		
IGMP and Multicast groups	16384/1024	0/7
L2 Multicast groups	16384/1024	1/9
Directly or indirectly connected routes	49152/65536	0/0
NAT/PAT SA address and Port	0	0
QoS Access Control Entries	18432	34
Security Access Control Entries	18432	0
Ingress Netflow ACEs	1024	0
Policy Based Routing ACEs	2048	9
Egress Netflow ACEs	2048	8
Input Microflow policer ACEs	0	0
Output Microflow policer ACEs	0	0
Flow SPAN ACEs	1024	13
Control Plane Entries	1024	0
Tunnels	1024	0
Lisp Instance Mapping Entries	1024	0
Input Security Associations	512	3
Output Security Associations and Policies	512	0
SGT_DGT	8192/512	0/0
CLIENT_LE	4096/256	2/0
INPUT_GROUP_LE	1024	0
OUTPUT_GROUP_LE	1024	0
Macsec SPD	256	0
CAM Utilization for ASIC Instance [4]		
--snip--		
CAM Utilization for ASIC Instance [5]		
--snip--		

正常なハードウェアプログラミング

すべての機能 (MACアドレス、インターフェイス、VLANなど) はオブジェクトデータベースに保存され、オブジェクトとしてハードウェアにプログラミングされます。

RPはFPをプログラムし、FPはFEDをプログラムし、FEDは最後にスーパーバイザフォワーディングASICハードウェアをプログラムします。RPソフトウェアエントリはオブジェクトデータベースにオブジェクトとして格納され、FPソフトウェアエントリは非同期オブジェクトとしてオブジェクトデータベースに格納されます。

FPがFEDをプログラミングすると (次にスーパーバイザフォワーディングASICをプログラミングします)、FEDは確認応答をFPに送り返します。その後、FPはそれをRPに転送し、ハードウェアのプログラミングが正常に完了したことを示します。FEDハードウェアプログラミングが欠落しているか正しくない場合、次のコマンドを使用して問題や確認応答を確認できます。

<#root>

C9400#

```
show platform software object-manager fp active statistics
```

Forwarding Manager Asynchronous Object Manager Statistics

```
Object update: Pending-issue: 0, Pending-acknowledgement: 0
Batch begin:   Pending-issue: 0, Pending-acknowledgement: 0
Batch end:     Pending-issue: 0, Pending-acknowledgement: 0
Command:      Pending-acknowledgement: 0
Total-objects: 3269
Stale-objects: 0
Resolve-objects: 0
Error-objects: 0
Paused-types: 0
```

前のコマンドで、保留中の問題状態にあるゼロ以外のオブジェクトが表示された場合は、次のコマンドを使用して、関連するオブジェクト番号を検索します。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software object-manager fp active pending-issue-update
```

次に次のコマンドを使用して、オブジェクト番号に関連付けられた停止したプロセスを特定します。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software object-manager fp active object {object#}
```

RP側では、このコマンドを使用して、FPが確認応答しなかったオブジェクトの削除保留(Del Pend)をチェックします。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software object-manager rp active object-type-info
```

Object type	Name	Count	Del Pend	Layer
CC	cc	5	0	2
SPA	spa	0	0	4
PORT_DPIDB	port_dpidx	164	0	10
CHANNEL_DPIDB	channel_dpidx	0	0	12
VIRTUAL_DPIDB	virtual_dpidx	503	0	13
SW_DPIDB	sw_dpidx	0	0	17

```
VLAN                vlan                0                0                19
--snip--
```

ヘルスチェック

コントロールプレーントラフィックとポリシー

ソフトウェアCPUにパントされたトラフィックのCoPP (コントロールプレーンポリシー) ドロップをハードウェアUADP 2.0でチェックします。これは、MACラーニングとスパニングツリーの安定性に影響を与える可能性があります。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show policy-map control-plane
```

```
Control Plane
```

```
Service-policy input: system-cpp-policy
```

```
--snip--
```

```
Class-map: system-cpp-police-sw-forward (match-any)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
  Match: none
  police:
    rate 1000 pps, burst 244 packets
    conformed 1298 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      drop
```

```
--snip--
```

```
Class-map: system-cpp-police-l2-control (match-any)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
  Match: none
  police:
    rate 500 pps, burst 122 packets
    conformed 239197001 bytes; actions:
      transmit
    exceeded 0 bytes; actions:
      drop
```

```
--snip--
```

```
Class-map: system-cpp-default (match-any)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
  Match: none
  police:
    rate 1000 pps, burst 244 packets
```

```
conformed 0 bytes; actions:
  transmit
exceeded 0 bytes; actions:
  drop
```

```
Class-map: class-default (match-any)
  0 packets, 0 bytes
  5 minute offered rate 0000 bps, drop rate 0000 bps
Match: any
```

前の例と同じCoPP出力を、より詳細で読みやすい(圧縮された)形式で次に示します。

<#root>

C9400#

```
show platform hardware fed active qos queue stats internal cpu policer
```

CPU Queue Statistics

```
=====
```

QId	PlcIdx	Queue Name	Enabled	(default) Rate	(set) Rate	Queue Drop(Bytes)	Queue Drop(Frames)
0	11	DOT1X Auth	Yes	1000	1000	0	0
1	1	L2 Control	Yes	2000	400	0	0
2	14	Forus traffic	Yes	1000	1000	0	0
3	0	ICMP GEN	Yes	600	600	0	0
4	2	Routing Control	Yes	5400	1800	0	0
5	14	Forus Address resolution	Yes	1000	1000	0	0
6	0	ICMP Redirect	Yes	600	600	0	0
7	16	Unused	Yes	1000	1000	0	0
8	4	L2 LVX Cont Pack	Yes	1000	1000	0	0
9	16	EWLC Control	Yes	1000	1000	0	0
10	16	EWLC Data	Yes	1000	1000	0	0
11	13	L2 LVX Data Pack	Yes	1000	1000	0	0
12	0	BROADCAST	Yes	600	600	0	0
13	10	Learning cache ovfl	Yes	100	200	0	0
14	13	Sw forwarding	Yes	1000	1000	0	0
15	8	Topology Control	Yes	13000	13000	0	0
16	12	Proto Snooping	Yes	2000	2000	0	0
17	16	DHCP Snooping	Yes	1000	1000	0	0
18	9	Transit Traffic	Yes	500	400	0	0
19	10	RPF Failed	Yes	100	200	0	0
20	15	MCAST END STATION	Yes	2000	2000	0	0
21	13	LOGGING	Yes	1000	1000	0	0
22	7	Punt Webauth	Yes	1000	1000	0	0
23	10	Crypto Control	Yes	100	200	0	0
24	10	Exception	Yes	100	200	0	0
25	3	General Punt	Yes	200	200	0	0
26	10	NFL SAMPLED DATA	Yes	100	200	0	0
27	2	Low Latency	Yes	5400	1800	0	0
28	10	EGR Exception	Yes	100	200	0	0
29	5	Stackwise Virtual Control	No	8000	8000	0	0
30	9	MCAST Data	Yes	500	400	0	0
31	10	Gold Pkt	Yes	100	200	0	0

* NOTE: CPU queue policer rates are configured to the closest hardware supported value

CPU Queue Policer Statistics

```
=====
Policer      Policer Accept  Policer Accept  Policer Drop  Policer Drop
  Index      Bytes          Frames          Bytes          Frames
-----
0            3132           36              0              0
1          239197001  721952          0              0
2          123004776  978818          0              0
3            0           0              0              0
4            0           0              0              0
5            0           0              0              0
6            0           0              0              0
7            0           0              0              0
8           1024           16              0              0
9            0           0              0              0
10          13600           200             0              0
11           0           0              0              0
12           0           0              0              0
13          1298           3              0              0
14          80520          9158            0              0
15          2189268        23733           0              0
16           0           0              0              0
17           0           0              0              0
=====
```

CPP Classes to queue map

```
=====
PlcIdx CPP Class                               : Queues
-----
0      system-cpp-police-data                  : ICMP GEN/BROADCAST/ICMP Redirect/
10     system-cpp-police-sys-data              : Learning cache ovfl/Crypto Control/Exception/EGR Exc
13     system-cpp-police-sw-forward            : Sw forwarding/LOGGING/L2 LVX Data Pack/
9      system-cpp-police-multicast             : Transit Traffic/MCAST Data/
15     system-cpp-police-multicast-end-station : MCAST END STATION /
7      system-cpp-police-punt-webauth          : Punt Webauth/
1      system-cpp-police-l2-control            : L2 Control/
5      system-cpp-police-stackwise-virt-control : Stackwise Virtual Control/
2      system-cpp-police-routing-control       : Routing Control/Low Latency/
3      system-cpp-police-control-low-priority  : General Punt/
4      system-cpp-police-l2lvx-control         : L2 LVX Cont Pack/
8      system-cpp-police-topology-control      : Topology Control/
11     system-cpp-police-dot1x-auth            : DOT1X Auth/
12     system-cpp-police-protocol-snooping     : Proto Snooping/
14     system-cpp-police-forus                 : Forus Address resolution/Forus traffic/
5      system-cpp-police-stackwise-virt-control : Stackwise Virtual Control/
16     system-cpp-default                      : DHCP Snooping/Unused/EWLC Control/EWLC Data/
=====
```

ソフトウェア(CPU)の観点から、CPUパントパス (ソフトウェアCPUに対するハードウェア UADP 2.0) の統計情報を確認します。

<#root>

C9400#

show platform software infrastructure lsmapi

```

LSMPI interface internal stats:
enabled=0, disabled=0, throttled=0, unthrottled=0, state is ready
Input Buffers = 8801257
Output Buffers = 5506129
rxdone count = 8801257
txdone count = 5506128
Rx no particletype count = 0
Tx no particletype count = 0
Txbuf from shadow count = 0
No start of packet = 0
No end of packet = 0
Punt drop stats:
Bad version 0
Bad type 0
Had feature header 0
Had platform header 0
Feature header missing 0
Common header mismatch 0
Bad total length 0
Bad packet length 0
Bad network offset 0
Not punt header 0
Unknown link type 0
No swidb 0
Bad ESS feature header 0
No ESS feature 0
No SSLVPN feature 0
No PPP bridge feature 0
Punt For PPP bridge type packets 0
Punt For Us type unknown 0
EPC CP RX Pkt cleansed 0
Punt cause out of range 0
IOSXE-RP Punt packet causes:
    42879 Layer2 control and legacy packets
    3644168 ARP request or response packets
    7584 For-us data packets
    1794 Mcast Directly Connected Source packets
    1573 Mcast PIM signaling packets
    750076 For-us control packets
38058 Layer2 bridge domain data packet packets
3823736 Layer2 control protocols packets

```

FOR_US Control IPv4 protocol stats:

750076 [proto=0] packets

Packet histogram(500 bytes/bin), avg size in 125, out 126:

Pak-Size	In-Count	Out-Count
0+:	8228322	5207592
500+:	41355	1717
1000+:	4331	2402
1500+:	35860	20017

Lsmp11/3 is up, line protocol is up

<-- CPU interface

```

Hardware is LSMPI
MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit/sec, DLY 10 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, loopback not set

```

```

Keepalive not set
Unknown, Unknown, media type is unknown media type
output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported
ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
Last input never, output never, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/1500/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: fifo
Output queue: 0/40 (size/max)
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
 8309868 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
  Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
  0 runts, 0 giants, 0 throttles
  0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
  0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
 5231728 packets output, 65953525 bytes, 0 underruns
  0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
  0 unknown protocol drops
  0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out

```

<#root>

C9400#

show platform software infrastructure lsmpi punt

LSMPI punt statistics

```

Total packets consumed:          876
Total packets forwarded:        8468766
First frag packets:             0
Total packets consumed & forwarded: 0

```

Cause	Total consumed	Total forwarded	Length error	Dot1q encap exceeded	Other linktype
MPLS ICMP Can't Fragment	0	0	0	0	0
IPv4 Options	0	0	0	0	0
Layer2 control and legacy	0	0	0	0	0
PPP Control	0	0	0	0	0
CLNS IS-IS Control	0	0	0	0	0
HDLC keepalives	0	0	0	0	0

--snip--

ソフトウェア(CPU)の観点から、CPUインジェクトパス (ハードウェア – スーパーバイザに対するソフトウェア – CPU) の統計情報を確認します。

<#root>

C9400#

show platform software infrastructure inject


```

Statistics for L3 injected packets:
5233473 total inject pak, 3 failed
0 sent, 859329 prerouted
0 non-CEF capable, 855296 non-unicast
859826 IP, 0 IPv6
0 MPLS, 0 Non-IP Tunnel
0 UDLR tunnel, 0 P2MP replicated mcast
0 Non-IP Fastswitched over Tunnel, 4373497 legacy pak path
0 Other packet
0 IP fragmented
644 normal, 391 nexthop
858788 adjacency, 150 feature
0 undefined
3 pak find no adj, 0 no adj-id
137322 sb alloc, 856085 sb local
0 p2mcast failed count 0 p2mcast enqueue fail
0 unicast dhc
0 mobile ip
0 IPv6 NA
0 IPv6 NS
0 Transport failed cases
0 Grow packet buffer
per feature packet inject statistics
150 Feature multicast
0 Feature Edge Switching Service
0 Feature Session Border Controller
0 Feature interrupt level
0 Feature use outbound interface
0 Feature interrupt level with OCE
0 Feature ICMPv6 error message
0 Feature Session Border Controller media packet injection
0 Feature Tunnel Ethernet over GRE
0 Feature Secure Socket Layer Virtual Private Network
0 Feature EPC Wireshark injecting packets

```

```

Statistics for L2 injected packets:
0 total L2 inject pak, 0 failed
0 total BD inject pak, 0 failed
0 total EFP inject pak, 0 failed
0 total VLAN inject pak, 0 failed

```

FED(UADP 2.0)の観点からCPUパント/インジェクトパス統計情報を確認します。

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform software fed active lsmpi stat
```

```
LSMPI Statistics
```

```

-----
Transmit: -----> FED transmit = FED (Supervisor) punt to CPU
  Packet Count      : 8469445
  Bytes Count      : 1055390613
  particle Count    : 8951009
  particle with App : 7258
  Ring Full Error   : 0

```

```

No Buff Error      : 0
TX Ring Free      : 2047
TX Ring Busy      : 0
TX Ring Size      : 2048
TXDone Ring Free  : 6816
TXDone Ring Busy  : 9567
TXDone Ring Size  : 16384

```

Receive: -----> FED receive = CPU inject to FED (Supervisor)

```

Packet Count      : 5450099
Bytes Count       : 675084903
Particle Count    : 5695697
Particles with App : 4294966854
RX Done Count     : 5696139
No SOP           : 0
No EOP           : 0
Not Enough Buf    : 0
Max Not Enough Buf : 0
RX Ring Free     : 4095
RX Ring Busy     : 0
RX Ring Size     : 4096
RXDone Ring Free : 8191
RXDone Ring Busy : 0
RXDone Ring Size : 8192

```

FED (スーパーバイザ) の観点から、CPUパントパス (ソフトウェアCPUに対するハードウェアCPUスーパーバイザ) の統計情報を確認します。

<#root>

C9400#

```
show platform software fed active punt cause summary
```

Statistics for all causes

Cause	Cause Info	Rcvd	Dropped
7	ARP request or response	3644168	0
11	For-us data	1524	0
12	Mcast Directly Connected Source	1794	0
25	Mcast PIM signaling	1573	0
55	For-us control	750461	0
58	Layer2 bridge domain data packet	38058	0
96	Layer2 control protocols	3825228	0

FED (スーパーバイザ) の観点から、31個の個別のCPUパントキューの状態をチェックします。

<#root>

C9400#

show platform software fed active cpu-interface

queue	retrieved	dropped	invalid	hol-block
Routing Protocol	790844	0	0	0
L2 Protocol	2774488	0	0	0
sw forwarding	0	0	0	0
broadcast	0	0	0	0
icmp	0	0	0	0
icmp redirect	0	0	0	0
logging	0	0	0	0
rpf-fail	1573	0	0	0
DOT1X authentication	0	0	0	0
Forus Traffic	1524	0	0	0
Forus Resolution	3644192	0	0	0
Wireless q5	0	0	0	0
Wireless q1	0	0	0	0
Wireless q2	0	0	0	0
Wireless q3	0	0	0	0
Wireless q4	0	0	0	0
Learning cache	0	0	0	0
Topology control	1198807	0	0	0
Proto snooping	0	0	0	0
BFD Low latency	0	0	0	0
Transit Traffic	0	0	0	0
Multi End station	38058	0	0	0
Health Check	0	0	0	0
Health Check	0	0	0	0
Crypto control	0	0	0	0
Exception	0	0	0	0
General Punt	0	0	0	0
NFL sampled data	0	0	0	0
STG cache	0	0	0	0
EGR exception	0	0	0	0
FSS	0	0	0	0
Multicast data	1794	0	0	0

<#root>

C9400#

show platform software fed active punt cpuq all

Punt CPU Q Statistics

=====

-snip-

CPU Q Id : 1
CPU Q Name : CPU_Q_L2_CONTROL

Packets received from ASIC : 2669864 -----> Packets received by the FED process from the Super
Send to IOSd total attempts : 2669864 -----> Packets sent from the FED process to IOSd

Send to IOSd failed count : 0
RX suspend count : 0
RX unsuspend count : 0

```

RX unsuspend send count      : 0
RX unsuspend send failed count : 0
RX consumed count           : 0
RX dropped count            : 0
RX non-active dropped count  : 0
RX conversion failure dropped : 0
RX INTACK count             : 2243784
RX packets dq'd after intack : 5074
Active RxQ event            : 2243785
RX spurious interrupt       : 322266

CPU Q Id                     : 2
CPU Q Name                   : CPU_Q_FORUS_TRAFFIC
Packets received from ASIC   : 1524
Send to IOSd total attempts  : 1524
Send to IOSd failed count    : 0
RX suspend count            : 0
RX unsuspend count          : 0
RX unsuspend send count     : 0
RX unsuspend send failed count : 0
RX consumed count           : 0
RX dropped count            : 0
RX non-active dropped count  : 0
RX conversion failure dropped : 0
RX INTACK count             : 1347
RX packets dq'd after intack : 8
Active RxQ event            : 1347
RX spurious interrupt       : 38

```

-snip-

FED (スーパーバイザ) の観点から、CPUインジェクトパス (ハードウェア - スーパーバイザに対するソフトウェア - CPU) の統計情報を確認します。

<#root>

C9400#

```
show platform software fed active inject cause summary
```

Statistics for all causes

Cause	Cause Info	Rcvd	Dropped
1	L2 control/legacy	4331682	0
2	QFP destination lookup	290	0
3	QFP IPv4/v6 nexthop lookup	391	0
7	QFP adjacency-id lookup	859393	265
8	Mcast specific inject packet	150	0
12	ARP request or response	601	0

FED(UADP 2.0)の観点から、2つの個別のCPU挿入キューの状態を確認します。

<#root>

C9400#

show platform software fed active inject cpuq all

Inject CPU Q Statistics

=====

```
CPU Q Id          : 0
CPU Q Name        : TX_CPUQ_PRIO_LOW ---> low priority CPU inject queue
Packets received from IOSd      : 168342
Enq to pkt driver total attempts : 168277
Enq to pkt driver failed count  : 0
Count of TX CMPL received      : 168277
TX suspend count                : 0
TX unsuspend count              : 0
TX dropped count                 : 265
TX punted count                 : 0
TX App enq failed                : 0

CPU Q Id          : 7
CPU Q Name        : TX_CPUQ_PRIO_HI ---> high priority CPU inject queue
Packets received from IOSd      : 5024664
Enq to pkt driver total attempts : 5024664
Enq to pkt driver failed count  : 0
Count of TX CMPL received      : 5024664
TX suspend count                : 0
TX unsuspend count              : 0
TX dropped count                 : 0
TX punted count                 : 0
TX App enq failed                : 0
```

Stats for all txq:

TX chunk malloc fail count : 0

MACテーブルイベント統計情報

<#root>

C9400#

show platform software fed active matm stats

MATM counters

```
Total non-cpu mac entries      : 10
Mac Learn SPI Msg Count         : 0
Mac Learn SPI Err Count         : 0
Mac Delete SPI Msg Count        : 0
Mac Delete SPI Err Count        : 0
```

```
Mac Learn Count           : 967
Mac Add Count             : 989
Mac AL add Count          : 971
Mac Del Count             : 957
Mac AL Del Count          : 961

Mac Move Count            : 2 ----> MAC moves between interfaces (see details above)

Mac AL Move Count         : 0
Mac Clear Count           : 0
Mac Del all count         : 6
Mac table create Count    : 9
Mac VP event Count        : 5
Mac Update info Count     : 0
Mac Vlan age config Event Count : 0
Mac Vlan Link Event Count : 6
Mac SVI linkEvent Count   : 3
Mac Bsync Event Count     : 0
Mac Isync Event Count     : 0
Mac Recon Start Count     : 0
Mac Recon Event Count     : 0
Mac IFM event Count       : 75
Mac FEC Event Count       : 0
Mac Aging Tick Count      : 0
Mac Retry event Count     : 0
Mac Hw Update Err Count   : 0
Mac In retryQ Count       : 0
```

<#root>

C9400#

configure terminal

C9400(config)#

mac address-table notification ?

```
change      Enable/Disable MAC Notification feature on the switch
mac-move    Enable Mac Move Notification
threshold   Configure L2 Table monitoring
```

C9400(config)#C9400(config)#

mac address-table notification mac-move ----> enabled by default, syslog generated for any MAC move (show)

C9400(config)#

mac address-table notification change ?

```
history-size  Number of MAC notifications to be stored
interval      Interval between the MAC notifications
<cr>         <cr>
```

C9400(config)#

mac address-table notification change ----> disabled by default

<#root>

C9400#

show mac address-table notification mac-move

MAC Move Notification:

enabled

<#root>

C9400#

show mac address-table notification change

MAC Notification Feature is Enabled on the switch
Interval between Notification Traps : 1 secs
Number of MAC Addresses Added : 0
Number of MAC Addresses Removed : 0
Number of Notifications sent to NMS : 0
Maximum Number of entries configured in History Table : 1
Current History Table Length : 0
MAC Notification Traps are Disabled
History Table contents

UADP 2.0例外ドロップ

次のコマンドは、UADP 2.0フォワーディングASICがパケットをドロップする理由の詳細を示します。

<#root>

C9400#

show platform hardware fed active fwd-asic drops exceptions

****EXCEPTION STATS ASIC INSTANCE 0 (asic/core 0/0)****

Asic/core	NAME	prev	current	delta
0 0	NO_EXCEPTION	0	0	0
0 0	IPV4_CHECKSUM_ERROR	0	0	0
0 0	ROUTED_AND_IP_OPTIONS_EXCEPTION	0	0	0
0 0	CTS_FILTERED_EXCEPTION	0	0	0
0 0	SIA_TTL_ZERO	0	0	0
0 0	ALLOW_NATIVE_EXCEPTION_COUNT	0	0	0
0 0	ALLOW_DOT1Q_EXCEPTION_COUNT	0	0	0

0	0	ALLOW_PRIORITY_TAGGED_EXCEPTION_COUNT	0	0	0
0	0	ALLOW_UNKNOWN_ETHER_TYPE_EXCEPTION	0	0	0
0	0	IP_SOURCE_GUARD_VIOLATION	0	0	0
0	0	SECURE_L3IF_LEARNING_VIOLATION	0	0	0
0	0	AUTH_DRIVEN_DROP	0	0	0
0	0	VLAN_LOADBALANCE_GROUP_DENY	0	0	0
0	0	RPF_UNICAST_FAIL	0	0	0
0	0	RPF_UNICAST_FAIL_SUPPRESS	0	0	0
0	0	RPF_UNICAST_CHECK_INCOMPLETE	0	0	0
0	0	RPF_MULTICAST_FAIL	0	0	0
0	0	PKT_DROP_COUNT	0	0	0
0	0	SOURCE_ROUTE_EXCEPTION	0	0	0
0	0	IGR_MISC_FATAL_ERROR	0	0	0
0	0	BLOCK_FORWARD	0	0	0
0	0	POLICER_DROP	0	0	0
0	0	DENY_ROUTE	0	0	0
0	0	DENY_BRIDGE	0	0	0
0	0	STATIC_MAC_VIOLATION	0	0	0
0	0	STATIC_IP_VIOLATION	0	0	0
0	0	FPM_DROP_PACKET	0	0	0
0	0	IGR_EXCEPTION_L4_ERROR	0	0	0
0	0	IGR_EXCEPTION_L5_ERROR	0	0	0
0	0	IGR_EXCEPTION_HARDWARE_PARSE_EXCEPTION	0	0	0
0	0	IGR_EXCEPTION_INVALID_VLAN_DROP	0	0	0
0	0	IGR_EXCEPTION_31	0	0	0
0	0	FRAGMENTING_IPV4_WITH_OPTIONS	0	0	0
0	0	FRAGMENTING_IPV6_WITH_EXTENSIONS	0	0	0
0	0	ICMP_REDIRECT	0	0	0
0	0	MTU_FAIL_PUNT_TO_CPU_NO_IP_UNREACHABLE	0	0	0
0	0	LINK_LOCAL_CHECK_FAIL_NO_IP_UNREACHABLE	0	0	0
0	0	IP_UNICAST_TTL_REACHED_ZERO	0	0	0
0	0	MISC_FATAL_ERROR	0	0	0
0	0	STP_OR_FLEXLINK_DROP	0	0	0
0	0	PROTECTED_PORT_DROP	0	0	0
0	0	PVLAN_ISOLATED_CHECK_FAILED	0	0	0
0	0	PVLAN_COMMUNITY_CHECK_FAILED	0	0	0
0	0	DEJA_VU_CHECK_FAILED	0	0	0
0	0	NOT_VLAN_LOAD_BALANCE_GROUP_ALLOWED	0	0	0
0	0	RSPAN_DROP	0	0	0
0	0	SPLIT_HORIZON_DROP	0	0	0
0	0	SYSTEM_TTL_DROP	0	0	0
0	0	PRUNED	0	0	0
0	0	DENY_NO_IP_UNREACHABLE	0	0	0
0	0	IP_MULTICAST_TTL_REACHED_ZERO	0	0	0
0	0	MTU_FAIL_DROP_BRIDGED	0	0	0
0	0	MTU_FAIL_DROP_BRIDGED_IP_ROUTED	0	0	0
0	0	MTU_FAIL_ERSPAN	0	0	0
0	0	LINK_LOCAL_CHECK_FAIL_L3M_VALID	0	0	0
0	0	DENY_NOT_NO_IP_UNREACHABLE	0	0	0
0	0	MTU_FAIL_PUNT_TO_CPU_NOT_NO_IP_UNREACHABLE	0	0	0
0	0	LINK_LOCAL_CHECK_FAIL_NOT_NO_IP_UNREACHABLE	0	0	0
0	0	COPY_TO_CPU	0	0	0
0	0	EGR_L3_ERROR	0	0	0
0	0	EGR_L4_ERROR	0	0	0
0	0	EGR_L5_ERROR	0	0	0
0	0	EGR_HARDWARE_PARSE_EXCEPTION	0	0	0
0	0	EGR_SHOW_FORWARD_DROP	0	0	0

EXCEPTION STATS ASIC INSTANCE 1 (asic/core 0/1)

```
=====
Asic/core |          NAME          | prev | current | delta
=====
```



```

0 1 NO_EXCEPTION 13168 16679 3511
0 1 IPV4_CHECKSUM_ERROR 0 0 0
0 1 ROUTED_AND_IP_OPTIONS_EXCEPTION 81 103 22
--snip--

```

スーパーバイザの統計情報：スーパーバイザからラインカードへのデータパス

特定の前面パネルインターフェイスに関連付けられているアクティブ側スーパーバイザUADP 2.0の転送ASICの統計情報を確認します。この例では、インターフェイスGig1/0/13を使用します。

出力例：

- ラインカード上のどのインターフェイスが同じポートグループに属しているかをチェックします。
- 各ポートグループは、ラインカードスタブASICからスーパーバイザフォワーディングASICに向けて8 Gbpsの帯域幅を共有しました。
- 各ポートグループは、スーパーバイザフォワーディングASICに対するラインカードスタブASIC上のSLI(System Link Interface)の1つに関連付けられています。

<#root>

C9400#

```
show platform hardware cman fp active data-path 1 13 detail ----> Slot 1, interface 13
```

```
showing cman data-path for frontpanel 1/0/13
```

```
fp_portmap.xml: ----> Supervisor ASIC 1, core 0 is associated with front panel (fp) interface Gig1/0/13
```

```
id 13 asic 1 core 0 port 12 mac 0 subport 4 contextid 0 maxspeed DEV_PORT_SPEED_1G gpn 113 active 1
```

```
data path:
```

```
slot 3
```

```

+- ACTIVE_SUP ---+
|   Sif 0   |
| IQS     SQS |

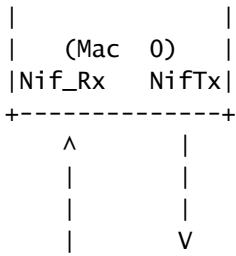
```

```
----> Supervisor ASIC 1, core 0 on the slot 3 active Supervisor associated with interface Gig1/0/13
```

```

|     PBC     |
|           AQM |
|           EQC |
|           ESM |
|           RWE |
|   ASIC 1   |
|   Core 0   |
| Asic Port 12 |

```



=====
Nif MAC 0 Inforation:

NifRxByteGroupStats:

```

rxBytes          4495494
NifRxByteDestinationGroupStats:
rxUnicastBytes   1174628
rxMulticastBytes 3320866
rxBroadcastBytes 0

```

NifRxPortStatusGroupStats:

```

rxUnicastFrames  18326
rxMulticastFrames 21387
rxBroadcastFrames 0
rxPauseFrames    0
rxCos0PauseFrames 0
rxCos1PauseFrames 0
rxCos2PauseFrames 0
rxCos3PauseFrames 0
rxCos4PauseFrames 0
rxCos5PauseFrames 0
rxCos6PauseFrames 0
rxCos7PauseFrames 0
rxOamProcessedFrames 0

```

NifRxPortStatusGroupStats:

```

rxCollisionFragments 0
rxFcsErrorFrames     0
rxInvalidOversizeFrames 0
rxMacOverrunFrames   0
rxIpgViolationFrames 0
rxOamDroppedFrames   0
rxSymbolErrorFrames  0
rxValidOversizeFrames 0
rxValidUndersizeFrames 0

```

NifRxSizeGroupStats:

```

rx32768toMtuFrames 0
rx16384to32767ByteFrames 0
rx8192to16383ByteFrames 0
rx4096to8191ByteFrames 0
rx2048to4095ByteFrames 0
rx1519to2047ByteFrames 51
rx1024to1518ByteFrames 15
rx512to1023ByteFrames 17
rx256to511ByteFrames 3406
rx128to255ByteFrames 6567
rx65to127ByteFrames 11295
rx64ByteFrames     18362

```

NifTxByteGroupStats:

```

txBytes          6499427
NifTxByteDestinationGroupStats:
txUnicastBytes   1175536
txMulticastBytes 5298482
txBroadcastBytes 25409

```

NifTxFrameDestinationGroupStats:

```

txUnicastFrames  18330
txMulticastFrames 24834
txBroadcastFrames 51
txPauseFrames    0
txCos0PauseFrames 0
txCos1PauseFrames 0
txCos2PauseFrames 0
txCos3PauseFrames 0
txCos4PauseFrames 0
txCos5PauseFrames 0
txCos6PauseFrames 0
txCos7PauseFrames 0
txOamFrames      0

```

NifTxPortStatusGroupStats:

```

txLateCollisionFrames 0
txsystemFcsErrorFrames 0
txOversizeFrames     0
txMacUnderrunFrames  0
txDeferredFrames     0
txExcessiveDeferralFrames 0
txOkMultipleCollisionFrames 0
txOkSingleCollisionFrames 0
goldFramesTruncated  0

```

NifTxSizeGroupStats:

```

tx32768toMtuFrames 0
tx16384to32767ByteFrames 0
tx8192to16383ByteFrames 0
tx4096to8191ByteFrames 0
tx2048to4095ByteFrames 0
tx1519to2047ByteFrames 0
tx1024to1518ByteFrames 0
tx512to1023ByteFrames 187
tx256to511ByteFrames 9407
tx128to255ByteFrames 6580
tx65to127ByteFrames 8583
tx64ByteFrames     18458

```

-----> Input queue (Igr = Ingress)

IgrPacketCounters:

```

packetsIn          97777
packetsOut          97777
packetsDropped     3383
fpsSourcedPadErrorCount 0

```

EgrPacketCounters:

```

packetsIn          580324
packetsEnqueueFcd_val 0
packetsMarkedForDrop 278
padErrorPacketsIn  0

```

igrSourcedPadErrorCount 0 padErrorPacketsOut 0

For RWE for core 0:

RweTotalEnqStats:
packetCount 580324
RweTotalDeqStats:
packetCount 580046
FragmentCount 580046

For EQC for core 0:

EqcTotalEnqStats:
Count 580704
EqcTotalDeqStats:
Count 580324

For aqmRedQueueStats for asic port 12:

AqmRedQueueStats: (sum of all queues) ---> Output queue (Aqm = Active queue management)

acceptByteCnt0 0
acceptFrameCnt0 0
acceptByteCnt1 6407742
acceptFrameCnt1 43070
acceptByteCnt2 39609
acceptFrameCnt2 395
dropByteCnt0 0
dropFrameCnt0 0
dropByteCnt1 0
dropFrameCnt1 0
dropByteCnt2 0
dropFrameCnt2 0
outOfSoftBufDropByteCnt 0
outOfSoftBufDropFrameCnt 0
maxQebDropByteCnt 0
maxQebDropFrameCnt 0

For PBC for core 0:

PbcIngressErrorDropCount:
iCount 0
iCount 0
PbcCreditCount:
creditCount 64
rwePbcStall 0
PbcEgressErrorDropCount:
eS0Count 0
eS1Count 0
PbcEnqFcErrorDropCount:
fCount 0

For local/core 0 Switching:

SqsCumulativeStatistics
totalEnqStat 1368200
totalDeqStat 1368200
totalDropStat 0
SqsCumulativeStatisticsB
totalEnqStat 173449513
totalDeqStat 173449513
totalDropStat 0

For local/core 1 Switching:

SqsCumulativeStatistics
totalEnqStat 890114
totalDeqStat 890114
totalDropStat 0
SqsCumulativeStatisticsB
totalEnqStat 105061923
totalDeqStat 105061923

totalDropStat 0

=====

For Sif 0 Switching:

SifSifPbcCnt0:					SifSifPbcCnt0:		
Count					Count		81302675
SifSifPbcCnt1:					SifSifPbcCnt1:		
Count					Count		58187651
SifRacInsertedCnt:					SifRacCopiedCnt:		
SifRacInsertedCnt[0]	2295051				SifRacCopiedCnt[0]		35850468
SifRacInsertedCnt[1]	1738892				SifRacCopiedCnt[1]		19265491
SifRacInsertedCnt[2]	1666479				SifRacCopiedCnt[2]		23814855
SifRacInsertedCnt[3]	2773364				SifRacCopiedCnt[3]		32727259
SifRacInsertedCnt[4]	3126116				SifRacCopiedCnt[4]		38376676
SifRacInsertedCnt[5]	2066567				SifRacCopiedCnt[5]		22176467

=====

For Sif 1 Switching:

SifSifPbcCnt0:					SifSifPbcCnt0:		
Count					Count		40956521
SifSifPbcCnt1:					SifSifPbcCnt1:		
Count					Count		40956521
SifRacInsertedCnt:					SifRacCopiedCnt:		
SifRacInsertedCnt[0]	11713808				SifRacCopiedCnt[0]		8615615
SifRacInsertedCnt[1]	8319576				SifRacCopiedCnt[1]		7489596
SifRacInsertedCnt[2]	8816344				SifRacCopiedCnt[2]		7608895
SifRacInsertedCnt[3]	15404080				SifRacCopiedCnt[3]		8717898
SifRacInsertedCnt[4]	16161715				SifRacCopiedCnt[4]		9685735
SifRacInsertedCnt[5]	9745420				SifRacCopiedCnt[5]		7866174

スーパーバイザの観点から、前面パネルインターフェイスのフロー制御ステータスを確認します。これは、インターフェイスに輻輳があるかどうかを特定するのに役立ちます。

<#root>

C9400#

show platform hardware cman fp active flowcontrol status

```

slot 1: Port 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
      EsmF - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
      IqsC - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
      Port 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
      EsmF - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
      IqsC - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

slot 2: Port 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
      EsmF - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
      IqsC - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
      Port 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
      EsmF - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
      IqsC - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

slot 3: Port 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10
      EsmF - - - - - - - - - -
      IqsC 01 - - - - - - - - - -

slot 4: Port 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10
      EsmF - - - - - - - - - -
      IqsC - - - - - - - - - -

```

```

slot 5:  Port 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
        EsmF  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
        IqsC  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
        Port 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
        EsmF  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
        IqsC  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -

```

slot 6: Possibly linecard is not inserted

slot 7: Possibly linecard is not inserted

制御トラフィックが、アクティブスーパーバイザ上のスーパーバイザ転送ASICとラインカード上のラインカードスタブASICの間を、OCIインターフェイスを介して、スーパーバイザ転送ASICの観点から流れていることを確認します。

<#root>

C9400#

show platform hardware cman fp active oci status

processing oci information:

```

chassis_type:      1
sup slot:          4
sup num oci ports: 8

```

```

slot_id 1 : oci_enable Enabled   Link Status 0 (UP)
            asic_id 1 core_id 0 oci_port 3 mac_id 0
            NruRxByteGroupStats: rxBytes 417829462717812           NruTxByteGroupStats: txBytes 58891128

slot_id 2 : oci_enable Enabled   Link Status 0 (UP)
            asic_id 0 core_id 0 oci_port 1 mac_id 1
            NruRxByteGroupStats: rxBytes 417938235716344           NruTxByteGroupStats: txBytes 58891760

slot_id 5 : oci_enable Enabled   Link Status 0 (UP)
            asic_id 1 core_id 0 oci_port 4 mac_id 1
            NruRxByteGroupStats: rxBytes 53195855717244           NruTxByteGroupStats: txBytes 58891542

slot_id 6 : oci_enable Enabled   Link Status 1 (DOWN)
            asic_id 2 core_id 0 oci_port 6 mac_id 0
            NruRxByteGroupStats: rxBytes 0                         NruTxByteGroupStats: txBytes 0

slot_id 7 : oci_enable Enabled   Link Status 1 (DOWN)
            asic_id 0 core_id 0 oci_port 2 mac_id 2
            NruRxByteGroupStats: rxBytes 0                         NruTxByteGroupStats: txBytes 0

```

ラインカードの統計情報 – スーパーバイザからラインカードへのデータパス

特定の前面パネルインターフェイスに関連付けられているラインカードラインカードスタブ

ASICの統計情報を確認します。この例では、インターフェイスGig1/0/13に注目しています。

出力例：

- Gig 1/0/13から受信したパケットは、ネットワークインターフェイス受信ポートに入り、IQS経由でスタックインターフェイスに進みます。
- そこから、パケットはスタックインターフェイスから別のスーパーバイザASIC(ASIC)に送信されるか、SQS、AQM、EQC、ESM、RWEを経由して戻り、Gig 1/0/13のネットワークインターフェイス送信から送信されます。
- Gig 1/0/13から出力される他のスーパーバイザASICインターフェイスから送信されたパケットは、Sifに入り、SQS、AQM、EQC、ESM、RWEを通過した後、Gig 1/0/13のNifTxを通過します。
- AQMには8つのTxキューがあります。これらのキューからの廃棄が見られた場合は、このコマンドを使用して、どのキューが廃棄を発生しているのかを判別できます。show platform hardware fed active goes queue stats interface Gig 1/0/13

```
<#root>
```

```
C9400#
```

```
show platform hardware iomd 1/0 data-path 13 detail ----> slot 1, interface 13
```

```
lcportmap.xml: ----> Line Card (lc) ASIC instance 0 is associated with interface Gig1/0/13
```

```
id 13 asic 0 asicport 12 mac 23 contextid 12 intl_port_sup0 9 intl_port_sup1 1 maxspeed DEV_PORT_SPEED_1G
```

```
fp_portmap.xml: ----> Supervisor ASIC 1, core 0 is associated with front panel (fp) interface Gig1/0/13
```

```
id 13 asic 1 core 0 port 12 mac 0 subport 4 contextid 0 maxspeed DEV_PORT_SPEED_1G gpn 113 active 1
data path:
slot 3
```

```
  +---ACTIVE SUP---+
  |                   |
```

```
----> Supervisor ASIC 1, core 0 on the slot 3 active Supervisor associated with interface Gig1/0/13
```

```
  | ASIC 1           |
  | Core 0           |
  | Asic Port 12    |
  |                 |
  | (Mac 0)         |
  |Nif_Rx  NifTx    |
  +-----+
  |                 |
  |                 |
  |                 |
  |                 |
  | SLI_Tx  SLI_Rx  |
  +-----+
```

```
SLI MAC 9
```

```
----> Line Card 1. The statistic output below is only for this Line card ASIC
```

```
  |                 |
  | ASIC 0           |
```

```
| Asic Port 12 |
|               |
| (Mac 23)     |
| NIF_Rx NIF_Tx|
+-----+
```

Front Port 1/0/13

```
^      |
|      |
|      |
|      V
```

=====
Nif MAC 23 Inforation:

NifRxByteGroupStats:

rxBytes 4457854

NifRxByteDestinationGroupStats:

rxUnicastBytes 1163684

rxMulticastBytes 3294170

rxBroadcastBytes 0

NifRxPortStatusGroupStats:

rxUnicastFrames 18155

rxMulticastFrames 21235

rxBroadcastFrames 0

rxPauseFrames 0

rxCos0PauseFrames 0

rxCos1PauseFrames 0

rxCos2PauseFrames 0

rxCos3PauseFrames 0

rxCos4PauseFrames 0

rxCos5PauseFrames 0

rxCos6PauseFrames 0

rxCos7PauseFrames 0

rxOamProcessedFrames 0

NifRxPortStatusGroupStats:

rxCollisionFragments 0

rxFcsErrorFrames 0

rxInvalidOversizeFrames 0

rxMacOverrunFrames 0

rxIpgViolationFrames 0

rxOamDroppedFrames 0

rxSymbolErrorFrames 0

rxValidOversizeFrames 0

rxValidUndersizeFrames 0

NifRxSizeGroupStats:

rx32768toMtuFrames 0

rx16384to32767ByteFrames 0

rx8192to16383ByteFrames 0

rx4096to8191ByteFrames 0

rx2048to4095ByteFrames 0

rx1519to2047ByteFrames 51

rx1024to1518ByteFrames 15

rx512to1023ByteFrames 17

rx256to511ByteFrames 3374

rx128to255ByteFrames 6505

rx65to127ByteFrames 11237

rx64ByteFrames 18191

NifTxByteGroupStats:

txBytes 6440428

NifTxByteDestinationGroupStats:

txUnicastBytes 1164528

txMulticastBytes 5250491

txBroadcastBytes 25409

NifTxFrameDestinationGroupStats:

txUnicastFrames 18158

txMulticastFrames 24625

txBroadcastFrames 51

txPauseFrames 0

txCos0PauseFrames 0

txCos1PauseFrames 0

txCos2PauseFrames 0

txCos3PauseFrames 0

txCos4PauseFrames 0

txCos5PauseFrames 0

txCos6PauseFrames 0

txCos7PauseFrames 0

txOamFrames 0

NifTxPortStatusGroupStats:

txLateCollisionFrames 0

txsystemFcsErrorFrames 0

txOversizeFrames 0

txMacUnderrunFrames 0

txDeferredFrames 0

txExcessiveDeferralFrames 0

txOkMultipleCollisionFrames 0

txOkSingleCollisionFrames 0

goldFramesTruncated 0

NifTxSizeGroupStats:

tx32768toMtuFrames 0

tx16384to32767ByteFrames 0

tx8192to16383ByteFrames 0

tx4096to8191ByteFrames 0

tx2048to4095ByteFrames 0

tx1519to2047ByteFrames 0

tx1024to1518ByteFrames 0

tx512to1023ByteFrames 186

tx256to511ByteFrames 9318

tx128to255ByteFrames 6518

tx65to127ByteFrames 8526

tx64ByteFrames 18286

-----> Input queue (Igr = Ingress)

IgrPacketCounters:		EgrPacketCounters:	
packetsIn	97078	packetsIn	576307
packetsOut	97078	packetsEnqueueFcd_val	0
packetsDropped	0	packetsMarkedForDrop	0
fpsSourcedPadErrorCount	0	padErrorPacketsIn	0
igrSourcedPadErrorCount	0	padErrorPacketsOut	0

=====
 For aqmRedQueueStats for asic port 12:

AqmRedQueueStats: (sum of all queues) ---> Output queue (Aqm = Active queue management)

acceptByteCnt0	0
acceptFrameCnt0	0
acceptByteCnt1	0
acceptFrameCnt1	0
acceptByteCnt2	6440428
acceptFrameCnt2	42834
dropByteCnt0	0
dropFrameCnt0	0
dropByteCnt1	0
dropFrameCnt1	0
dropByteCnt2	0
dropFrameCnt2	0
outOfSoftBufDropByteCnt	0
outOfSoftBufDropFrameCnt	0
maxQebDropByteCnt	0
maxQebDropFrameCnt	0

=====
 SLI MAC 9 - SUP 0: (an ACTIVE sup in slot 3)

SLITxByteGroupStats:		SLIRxByteGroupStats:	
txBytes	4457854	rxBytes	6440428

SLI MAC 1 - SUP 1:

SLITxByteGroupStats:		SLIRxByteGroupStats:	
txBytes	0	rxBytes	0

ラインカードの観点から、前面パネルインターフェイスのフロー制御ステータスを確認します。
 これは、インターフェイス上の輻輳を特定するのに役立ちます。

- 値は「-」で、フロー制御がない場合はフロー制御（輻輳）が発生しているキュー番号を示します。
- インターフェイスで受信されたフロー制御は、ラインカードのラインカードASICからスーパーバイザのスーパーバイザASICに渡されます。ここでAQMドロップは通常、スーパーバイザASICで発生します。OCI（アウトオブバンド制御インターフェイス）は、ラインカードとアクティブ側スーパーバイザ間の内部通信チャンネルで、ラインカードからスーパーバイザへのフロー制御の信号として使用されます。

<#root>

C9400#

show platform hardware iomd 1/0 flowcontrol status ---> slot 1

Slot 1 - number of ports 48

```
slot 1:  Port 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24
         IsmF  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
         IqmC  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
         Port 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48
         IsmF  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
         IqmC  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -  -
```

制御トラフィックがラインカードスタブASICの観点から、ラインカード上のラインカードスタブASICとアクティブおよびスタンバイのスーパーバイザ上のスーパーバイザ転送ASICの間を、OCIインターフェイスを介して流れていることを確認します。

- OCI=アウトオブバンド制御インターフェイス=ラインカードとアクティブおよびスタンバイのスーパーバイザ間の内部通信チャネル

<#root>

C9400#

```
show platform hardware iomd 1/0 oci status ---> slot 1
```

```
Asic 0, Mac 10, Tx OCI Config 0, OCI Merge FALSE, OCI Enabled, Link Status 0 (UP)
Network Port Range 0---47, Local Port Range 0---47
NifRxByteGroupStats:  rxBytes 177402572782108          NifTxByteGroupStats:  txBytes 141925777717156

Asic 0, Mac 11, Tx OCI Config 0, OCI Merge FALSE, OCI Enabled, Link Status 0 (UP)
Network Port Range 0---47, Local Port Range 0---47
NifRxByteGroupStats:  rxBytes 963489284                NifTxByteGroupStats:  txBytes 770809988
```

ラインカード上のどのインターフェイスが、ラインカード上のラインカードスタブASICから、アクティブ側のスーパーバイザのフォワーディングASICに向かって8 Gbpsの帯域幅を共有する同じポートグループに属しているかをチェックします。各ポートグループは、スーパーバイザに対するラインカードスタブASIC上のSLI(System Link Interface)のいずれかに関連付けられています。

<#root>

C9400#

```
show platform hardware iomd 1/0 portgroups ---> slot 1
```

```
Port  Interface                               Status  Interface
Group Max  <-- aggregate bandwidth for 8 ports

Group                                             Bandwidth
```

Bandwidth

1	TenGigabitEthernet1/0/1	up	1G	
1	TenGigabitEthernet1/0/2	down	1G	
1	TenGigabitEthernet1/0/3	admindown	1G	
1	TenGigabitEthernet1/0/4	down	1G	
1	TenGigabitEthernet1/0/5	down	1G	8G
1	TenGigabitEthernet1/0/6	down	1G	
1	TenGigabitEthernet1/0/7	down	1G	
1	TenGigabitEthernet1/0/8	down	1G	
2	TenGigabitEthernet1/0/9	down	1G	
2	TenGigabitEthernet1/0/10	down	1G	
2	TenGigabitEthernet1/0/11	down	1G	
2	TenGigabitEthernet1/0/12	down	1G	
2	TenGigabitEthernet1/0/13	up	1G	8G
2	TenGigabitEthernet1/0/14	down	1G	
2	TenGigabitEthernet1/0/15	down	1G	
2	TenGigabitEthernet1/0/16	down	1G	
3	TenGigabitEthernet1/0/17	down	1G	
3	TenGigabitEthernet1/0/18	down	1G	
3	TenGigabitEthernet1/0/19	down	1G	
3	TenGigabitEthernet1/0/20	down	1G	
3	TenGigabitEthernet1/0/21	down	1G	8G
3	TenGigabitEthernet1/0/22	down	1G	
3	TenGigabitEthernet1/0/23	down	1G	
3	TenGigabitEthernet1/0/24	down	1G	
4	TenGigabitEthernet1/0/25	down	1G	
4	TenGigabitEthernet1/0/26	down	1G	
4	TenGigabitEthernet1/0/27	down	1G	
4	TenGigabitEthernet1/0/28	down	1G	
4	TenGigabitEthernet1/0/29	down	1G	8G
4	TenGigabitEthernet1/0/30	down	1G	
4	TenGigabitEthernet1/0/31	down	1G	
4	TenGigabitEthernet1/0/32	down	1G	
5	TenGigabitEthernet1/0/33	down	1G	
5	TenGigabitEthernet1/0/34	down	1G	
5	TenGigabitEthernet1/0/35	down	1G	
5	TenGigabitEthernet1/0/36	down	1G	
5	TenGigabitEthernet1/0/37	down	1G	8G
5	TenGigabitEthernet1/0/38	down	1G	
5	TenGigabitEthernet1/0/39	down	1G	
5	TenGigabitEthernet1/0/40	down	1G	
6	TenGigabitEthernet1/0/41	down	1G	
6	TenGigabitEthernet1/0/42	down	1G	
6	TenGigabitEthernet1/0/43	down	1G	
6	TenGigabitEthernet1/0/44	down	1G	
6	TenGigabitEthernet1/0/45	down	1G	8G
6	TenGigabitEthernet1/0/46	down	1G	
6	TenGigabitEthernet1/0/47	down	1G	
6	TenGigabitEthernet1/0/48	up	1G	

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。