

Windows での RoCEv2 を使用した SMB ダイ レクトの設定

- RDMA over コンバージド イーサネット (RoCE) v2 を使用して Windows で SMB ダイレク ト サポートを使用するためのガイドライン (1 ページ)
- Windows での RoCE v2 モード 1 および 2 の構成の概要 (3 ページ)
- Windows の要件 (4 ページ)
- Cisco Intersight でのモード1の構成 (4ページ)
- ・ホストシステムでの SMB ダイレクト モード1の設定 (10ページ)
- Cisco Intersight でのモード2の設定 (13 ページ)
- •ホストシステムでのモード2の設定(17ページ)
- Cisco Intersight を使用した RoCE v2 インターフェイスの削除 (20 ページ)

RDMA over コンバージドイーサネット (RoCE) v2 を使用して Windows で SMB ダイレクト サポートを使用するためのガイドライン

一般的なガイドラインと制限事項

 Cisco Intersight 管理モードは、Microsoft Windows Server 2019 以降で、Microsoft SMB Direct with RoCE v2 をサポートします。Windows Server リリースに対し、Microsoft からのすべてのKB 更新を使用することを推奨します。



- RoCE v2 は Microsoft Windows サーバ 2016 ではサポートされ ていません。
 - サポートされている特定のオペレーティングシステム (OS)
 については、Windowsの要件を参照してください。

- Cisco では、UCS Manager リリースに特有の UCS ハードウェアおよびソフトウェア互換性 を確認して、Microsoft Windows で RoCE v2 を使用した Microsoft SMB ダイレクトのサポー トを決定することをお勧めします。
- Microsoft SMB Direct with RoCE v2は、Cisco UCS VIC 1400 シリーズと VIC 14000、VIC 15000 シリーズアダプタでのみサポートされています。UCS VIC 1200 シリーズおよび VIC 1300 シリーズアダプタではサポートされていません。RoCE v2 を使用した SMB ダイレクトは、すべての UCS ファブリック インターコネクトでサポートされています。



- (注) RoCE v1 は、Cisco UCS VIC 1400 シリーズ、VIC 14000 シリーズ、 および VIC 15000 シリーズ アダプタではサポートされていません。
 - Ciscoのアダプタ間では、RoCEv2設定がサポートされています。シスコのアダプタとサードパーティ製のアダプタ間の相互運用性はサポートされていません。
 - RoCE v2 は、アダプタごとに 2 個の RoCE v2 対応 vNIC と、アダプタインターフェイスご とに4 個の仮想ポートをサポートします。これは、セットスイッチ設定とは無関係です。
 - RoCE v2 対応の vNIC インターフェイスでは、Cisco Intersight Managed Mode ドメインプロ ファイルで no-drop QoS システム クラスが有効になっている必要があります。
 - RoCE プロパティのキューペア設定は、少なくとも4組のキューペア用である必要があります。アダプタあたりのキューペアの最大数は2048です。
 - QoS No Drop クラス設定は、Cisco Nexus 9000 シリーズ スイッチなどのアップストリーム スイッチで適切に設定する必要があります。QoS の設定は、異なるアップストリーム ス イッチ間で異なります。
 - RNIC インターフェイスあたりのメモリ領域の最大数は 131072 です。
 - SMB Direct with RoCE v2 は、IPv4 と IPv6 でサポートされています。
 - RoCE v2 は、NVGRE、NetFlow、および VMQ 機能と同じ vNIC インターフェイスでは使用できません。
 - RoCE v2 は usNIC では使用できません。
 - RoCE v2 は、GENEVE オフロードでは使用できません。

MTU プロパティ:

- VICドライバの古いバージョンでは、MTUはスタンドアロンモードの Ciso Intersight サービスプロファイルまたは Cisco IMC vNIC MTU 設定のいずれかから導出されていました。この動作は、Cisco UCS VIC 1400 シリーズ、VIC 14000 シリーズ、および VIC 15000 シリーズでは異なっています。MTU は Windows OS ジャンボパケットの詳細プロパティから制御されます。
- RoCE v2 の MTU 値は常に2 の累乗で、最大制限は4096 です。

- RoCE v2 MTU は、イーサネット MTU から導出されます。
- RoCE v2 MTUは、イーサネット MTUよりも小さい最も高い電力量です。次に例を示します。
 - ・イーサネット値が1500の場合、RoCE v2のMTU値は1024です。
 - ・イーサネット値が 4096 の場合、RoCE v2 の MTU 値は 4096 です。
 - ・イーサネット値が 9000 の場合、RoCE v2 の MTU 値は 4096 です。

Windows NDPKI の動作モード:

- Cisco のネットワークダイレクトカーネルプロバイダインターフェイス (NDPKI)の実装では、モード1とモード2の2つの動作モードがサポートされています。Network Direct Kernel Provider Interface (NDKPI)の実装は、動作がモード1かモード2かで異なっています。モード1はネイティブ RDMAで、モード2には RDMA を使用する仮想ポートの構成が関係しています。Cisco は NDPKI Mode 3の動作をサポートしていません。
- RoCE v2モード1の推奨されるデフォルトのアダプタポリシーは、Win-HPN-SMBdです。
- RoCE v2 モード2の推奨されるデフォルトのアダプタポリシーは、MQ-SMBdです。
- モード2操作用のRoCE v2対応 vNIC では、QoSホスト制御ポリシーがフルに設定されている必要があります。
- モード2にはモード1が含まれています。モード2を動作させるには、モード1を有効に する必要があります。
- Windowsの場合、RoCE v2 インターフェイスは、MSI および MSIx 割り込みモードを両方 サポートします。デフォルトの割り込みモードは MSIx です。RoCE v2 のプロパティを使 用してインターフェイスが構成されている場合、Cisco では割り込みモードを変更しない ことを推奨します。

ダウングレードに関する制限事項:

 Ciscoでは、サポートされていないファーウェアリリースにダウングレードする前に、 RoCE v2の設定を削除することを推奨しています。設定が削除または無効になっていない 場合、ダウングレードは失敗します。

Windows での RoCE v2 モード1 および2 の構成の概要

Windows プラットフォームで RoCE v2 を構成するには、まず RoCE v2 モード1を構成してから、RoCE v2 モード2を構成する必要があります。

- RoCE v2 モード1を構成するには、次の手順を実行します。
 - システム QoS ポリシーで no-drop クラスを構成します。CoS 5 のプラチナ(Platinum)
 が、Cisco Intersight ドメイン プロファイルのデフォルト設定です。

- イーサネットアダプタポリシーを作成するか、イーサネットアダプタポリシーのデフォルト(定義済み)構成である Win-HPN-SMBd を使用して、Cisco Intersight でモード1を構成します。
- ・ホストオペレーティングシステムでモード1を構成します。
- RoCE v2 モード2 を構成するには、最初に RoCE v2 モード1 を構成する必要があります。
 - VMMQ接続を使用してイーサネットアダプタポリシーを構成するか、Cisco Intersight のモード2のイーサネットアダプタポリシーで、デフォルト(定義済み)構成であ る MQ-SMBd を使用します。
 - ホストオペレーティングシステムでモード2を構成します。

Windows の要件

Windows サーバで RoCE v2 向けコンバージド イーサネットを介した RDMA の構成と使用に は、次のものが必要です。

- VIC ドライバ バージョン 5.4.0 以降
- Cisco UCS 1400 シリーズ アダプタを搭載した Cisco UCS M5 B シリーズおよび C シリーズ。
- Cisco UCS VIC 1400、VIC 14000、または VIC 15000 シリーズ アダプタを搭載した Cisco UCS M6 B シリーズ、C シリーズ、または X シリーズ サーバ。
- Cisco UCS VIC 1400、VIC 14000、または VIC 15000 シリーズ アダプタを搭載した Cisco UCS M7 C シリーズ、または X シリーズ サーバ。
- Cisco UCS VIC 1400、VIC 14000、または VIC 15000 シリーズ アダプタを搭載した Cisco UCS M8 C シリーズ サーバ。



(注)

すべての Powershell コマンドまたは詳細プロパティの構成は、明示的に説明されていない限り、Windows 2019 および 2022 全体で共通です。

Cisco Intersight でのモード1の構成

Cisco Intersight で RoCE v2 モード1 インターフェイスを構成するには、次の手順に従います。

RDMA パケット ドロップの可能性を回避するには、ネットワーク全体で同じ非ドロップ COS が構成されていることを確認してください。次の手順に従えば、システム QoS ポリシーで非 ドロップ クラスを構成して、RDMA でサポートされているインターフェイス用に使用できま す。

手順

- ステップ1 [構成(CONFIGURE)]>[ポリシー(Policies)]に移動します。[ポリシーの作成(Create Policy)]をクリックし、[UCS ドメイン(UCS Domain)]プラットフォームタイプを選択し、 [システム QoS(System QoS)]を検索または選択して、[Start(開始)]をクリックします。
- ステップ2 [全般(General)]ページでポリシー名を入力し、[次へ(Next)]をクリックします。 次に、 [ポリシーの詳細(Policy Details)]ページで、次のようにシステム QoS ポリシーのプロパティ 設定を構成します。
 - •[優先順位(Priority)]で、[プラチナ(Platinum)]を選択します。
 - •[パケットドロップを許可(Allow Packet Drops)]チェックボックスをオフにします。

(注)

[MTU] フィールドの詳細については、 RDMA over コンバージドイーサネット (RoCE) v2 を使用して Windows で SMB ダイレクト サポートを使用するためのガイドライン (1 ページ) の *MTU* のプロパティを参照してください。

ettersight	Se Infrastructure Service 🗸	Q Search 🛛 🛇 📢 🕻	0 013 615 0
 Ø: Overview Ø: Operate 	Policies > System QoS		
Servers Chassis	General	Policy Details Add policy details	
Fabric Interconnects	2 Policy Details	This policy is applicable only for UCS Domains	
Configure		Configure Priorities	
Profiles		Platinum CoS Veight S O	MTU 9000 2 0 1000 - 1000
Policies		Gold	
Pools		Cillo Silver	
		Bronze	
New Command Palette = Avvigate Intersight with Ctrl+K or go to Help > Command Palette		Best Effort CoS Weight Any 0 5 0 e Alow Packet or	мтu 1500 С. Ф
		Fibre Co5 Weight Channel 3 0 5 2 0 Allow Packet o	MTU 2240 0
		Cancel	Back Cree

ステップ3 [作成 (Create)]をクリックします。

ステップ4 システムの QoS ポリシーをドメイン プロファイルに関連付け、 展開します。

	UCS Domain Configuration	
General	Select the compute and management policies to be associated with the fabric interconnect.	
UCS Domain Assignment	Show Attached Policies (1)	
VLAN & VSAN Configuration	 Management 0 of 4 Policies Configured 	
Ports Configuration		
5 UCS Domain Configuration	NTP	Select Policy 🗐
6 Summari	Syslog	Select Policy 🗐
Summary	Network Connectivity	Select Policy
	SNMP	Select Policy 🗐
	^ Network 1 of 2 Policies Configured	
	System QoS +	× 👁 🖉 Domain-QoS-5GFI 🗐
	Switch Control	Select Policy 🗐

(注)

詳細については、「ドメインポリシーの構成」の「システム *QoS* ポリシーの作成」および「ド メイン プロファイルの構成」を参照してください。

システム QoS ポリシーが正常に作成され、ドメイン プロファイルに展開されます。

次のタスク

LAN 接続ポリシーで RoCE v2 vNIC 設定を使用してサーバ プロファイルを構成します。

LAN 接続ポリシーで RoCE 設定を有効化する

モード1で RoCE v2 vNIC を構成するには、次の手順を実行します。Cisco Intersight LAN 接続 ポリシーでは、次のようにモード1構成のイーサネット QoS ポリシーとイーサネット アダプ タ ポリシーの RoCE 設定を有効にできます。

手順

- ステップ1 [構成(CONFIGURE)]>[ポリシー(Policies)]に移動します。[ポリシーの作成(Create Policy)]をクリックし、[UCS サーバ(UCS Server)]プラットフォーム タイプを選択し、[LAN 接続ポリシー(LAN Connectivity policy)]を検索または選択して、[Start(開始)]をクリックします。
- ステップ2 ポリシーの[全般(General)]ページで、ポリシー名を入力し、[ターゲットプラットフォーム (Target Platform)]として[UCS サーバ(スタンドアロン) (UCS Server (Standalone))]ま たは[UCS サーバ(FI アタッチ) (UCS Server (FI-Attached)))]を選択し、[次へ(Next)] をクリックします。

- **ステップ3** [ポリシーの詳細(Policy Details)] ページで、[vNIC の追加(Add vNIC)] をクリックして新 しい vNIC を作成します。
- **ステップ4** [vNIC の追加(Add vNIC)]ページで、構成パラメータに従って RoCE vNIC 設定を有効にします。
 - •[全般(General)] セクションで、仮想イーサネットインターフェイスの名前を入力しま す。
 - スタンドアロンサーバの[Consistent Device Naming (CDN)]セクションまたはFIアタッ チサーバの[フェールオーバー(Failover)]セクションで、次の手順を実行します。
 - •[イーサネット QoS (Etehrnet QoS)]の下にある[ポリシーの選択 (Seletct Policy)] リンクをクリックします。[新規作成 (Create New)]ボタンを使用して、次のプロパ ティ設定で新しいイーサネット QoS ポリシーを作成します。
 - •[MTU] で、1500、4096、または 9000 を選択するか、入力します。
 - •[優先順位(Priority)]で、[プラチナ(Platinum)]または 任意の no-drop を選 択します。
 - 「サービスクラス(Class of Service)]で、5を選択するか、入力します。
 (注) このプロパティは、スタンドアロンサーバでのみ使用できます。
 - •[トラスト ホスト CoS を有効にする(Enable Trust Host CoS)] トグルボタンを スライドします。

(注)

このプロパティは、Intersight 管理モードのサーバでのみ使用できます。

≡	disco Intersight	8	infrastructure Service $$			Q	Search	0	¢] 🚺	Q 💷 🗛	ତ ନ
*	Overview Operate	^	Policies > Ethernet QoS								
	Servers Chassis Fabric Interconnects		General Policy Details		Policy Details Add policy details		V All Platfor	ms UCS Se	rver (Stand	lalone) UCS Server	(FI-Attached)
,0	HyperFlex Clusters Configure	~			QoS Settings						
	Profiles Templates				MTU, Bytes 9000	ĝ o 1500 - 9000	Rate Limit, Mbps 0				0 - 100000
	Policies				Class of Service 5	5 o	Burst 10240				0.0
	Pools				Priority Platinum	0-6					
Nar to 1	w Command Palette				Enable Trust Host CoS						
				<	Cancel					Back	Create

- •[イーサネットアダプタ(Ethernet Adapter)]の下の[ポリシーの選択(Select Policy)] リンクをクリックします。[イーサネットアダプタポリシーの作成(Create an Ethernet Adapter Policy)]をクリックして、次を実行します。
 - 「デフォルト設定の活用(Use the Default Configuration)]: [新規作成(Create New)]をクリックして、新しいポリシーを作成します。[全般(General)]ページでポリシーの名前を入力し、[イーサネットアダプタのデフォルト構成(Ethernet Adapter Default Configuration)]の下で[デフォルト構成の選択(Select Default Configuration)]をクリックし、事前定義されたイーサネットアダプタのデフォルト構成である[Win-HPN-SMBd]を検索して選択します。[次へ(Next)]をクリックし、[作成(Create)]をクリックします。

= dials Intersight 🗦	Infrastructure Service $$		Q Search	0 41 Q 🚥 💶 0	A
1 Overview	Policies > Ethernet Adapter			Select Default Configuration	×
sp. orernen	Create			Ethernet Adapter Default Configuration 10	
0 Operate				Q, Search	
Servers		General		() MQ-SMBJ	•
Chassis	General	Add a name, description and tag for the policy.		SM8Server	•
Fabric Interconnects	2 Policy Details			SM0Client	•
HyperFlex Clusters		default ~		E Solaria	•
🖉 Configure 🔿		New A		(usNCOracleRAC	۰
Profiles		Etho		WN-AzureStack	۰
Templates				Win-HPN-SMDd	۲
Patielas		Set Tags		(Wo-HPN	۰
Poncies				Einux-NVMe-RoCE	•
Pools		Description		E MQ	•
		<= 1024		fil usNC	•
New Command Palette		Ethernet Adapter Default Configuration o		(] SROV	•
Navigate Intersight with Ctrl+K or go to Help > Command Palette		Select Default Configuration @		 VMWarePassThru 	•
				 VMWare 	•
				Windows	•
				f Linux	•
	<	Cancel			

- 「ポリシーでの RoCE 設定の構成(Configure RoCE Settings in the policy)]: 「新 規作成(Create New)]をクリックして、新しいポリシーを作成します。[全般 (General)]ページで、ポリシーの名前を入力します。右側のペインの「ポリシー の詳細(Policy Details)]ページで、次のプロパティ設定を使用し、[次へ (Next)]、[作成(Create)]の順にクリックします。「」に設定されます。
 - •[コンパージドイーサネット上の RDMA を有効にする (Enable RDMA over Converged Ethernet)] をスライドして、有効にします。
 - •[キューペア(Queue Pairs)]で、256を選択するか、入力します。
 - •[メモリ領域(Memory Regions)]で、131072 を選択するか、入力します。
 - ・[リソースグループ(Resource Groups)]で、2を選択するか、入力します。
 - •[バージョン(Version)]で、[バージョン2(Version 2)]を選択します。

≡ thit Intersight 3	k; Infrastructure Service 🗸				Q; Search	A @ @ @ @ @ A
8 Overview 8 Operate ~	Patons > LANConnectivity > One Create Ethernet	Adapter				
Servers Chanale	🕑 General	RoCE Settings				*
Fatalic Interconnecta HyperFlint Chattern	Policy Details	Outro Para 256	0.0	Monory Regions * 131072	C o 2	- 0. e 1. m
🟓 Configure 🔿 🗠 Profiles		Version 2	× 0	Class Of Service 8	× 0	
Temptates Policies		Interrupt Settings		tmanupt Mode	Interrupt Toron, us	
Pools		interrupt Coalitacing Type	1.000			1.111
Terrigent Interright with Called or ga		Receive	- 0			
11. Helg + Conseverit Helerte		Receive Dunie Court 4	ð .+	Receive Ring Sor \$12	2 a 14 - 1014	
		Transmit Transmit Queve Count		Transmit Aling Scen		
		Completion	1-00	26	11-100	
		Dampleton Queue Count S		Competition Ring Size 1	0 • 1 · 20	
		Uptink Pathack Taneout (secondia) 5	0.0			
		¢ Canol				Bock Create

•[追加 (Add)]をクリックして新しい vNIC 設定を追加し、保存します。

(注)

LAN 接続ポリシーを作成するには、*が付いたすべてのフィールドが必須です。それらのフィールドが入力されていること、または適切なポリシーが選択されていることを確認します。

- ステップ5 [作成(Create)]をクリックし、RoCE v2 プロパティ設定によって LAN 接続ポリシーを完成 させます。
- ステップ6 LAN 接続ポリシーをサーバプロファイルに関連付け、展開します。

(注)

詳細については、UCS サーバ ポリシーおよびUCS サーバ プロファイルの LAN 接続ポリシー、 イーサネット QoS ポリシーの作成、およびイーサネット アダプタ ポリシーの作成を参照して ください。

イーサネット QoS ポリシーとイーサネット アダプタ ポリシーの vNIC 設定を含む LAN 接続ポ リシーが正常に作成され、RoCE v2構成を有効にするためのサーバプロファイルが展開されま す。

次のタスク

RoCE v2 のポリシー構成が完了したら、サーバを再起動し、ホストの RoCE v2 モード1 構成を 続行します。

ホスト システムでの SMB ダイレクト モード1の設定

2 個のホストインターフェイスで smb クライアントと smb サーバ間の接続を設定します。こ れらのサーバのそれぞれについて、smb クライアントおよび smb サーバで、次の説明に従って RoCE v2 対応 vNIC を設定します。

始める前に

Cisco Intersight で RoCE v2 をモード1に構成します。

手順

- ステップ1 Windows ホストで、[デバイス マネージャ (Device Manager)] に移動し、適切な Cisco VIC イン ターネット インターフェイスを選択します。
- ステップ2 [ツール (Tools)]>[コンピュータ管理 (Computer Management)]>[デバイス マネージャ (Device Manager)]>[ネットワーク アダプタ (Network Adapter)]>[VIC ネットワーク アダプタ (VIC Network Adapter)]>[プロパティ (Properties)]>[アドバンスト (Advanced)]>[ネットワーク ダ イレクト機能 (Network Direct Functionality)] に移動します。smb サーバと smb クライアント両 方の vNICs に対してこの操作を実行します。

General	Advanced	Driver	Details	Events	Resources	
The foll the prop on the r Property	owing proper perty you war ight. y: &	ties are a It to char	nyailable fo nge on the	or this net left, and Va	work adapter. then select its ilue:	Click value
Compa Encape Encape Interrup IPV4 C Jumbo Large Large Maximu Maximu Netwo Nvgre QoS Receiv	tible Operation sulated Task sulation over the Moderation the cksum Off Packet Send Offload Send Offload Send Offload um Number of the Direct Fund Encapsulated we Side Scalin	Offload head load V2 (IPv4 V2 (IPv4 of RSS P f RSS Qu tionality d Task O	4) 5) rocess ueues	E	Enabled	-
				-	OK	Canad

ステップ3 PowerShell を使用して、ホスト オペレーティング システムで RoCE が有効になっていること を確認します。

Get-NetOffloadGlobalSetting コマンドは、NetworkDirect が有効になっていることを示します。

PS C:\Users\Administrator> Get-NetOffloadGlobalSetting

ReceiveSideScaling	:	Enabled
ReceiveSegmentCoalescing	:	Enabled
Chimney	:	Disabled
TaskOffload	:	Enabled
NetworkDirect	:	Enabled
NetworkDirectAcrossIPSubnets	:	Blocked
PacketCoalescingFilter	:	Disabled

(注)

NetworkDirect 設定が無効と表示されている場合は、コマンド Set-NetOffloadGlobalSetting -NetworkDirect enabled を使用して有効にします。

ステップ4 Powershell を起動し、次のコマンドを入力します。

get-SmbClientNetworkInterface

PS C:\Users\Adr	ministrator>								
PS C:\Users\Administrator> Get-SmbClientNetworkInterface									
Interface Index	<pre>k RSS Capable</pre>	RDMA Capable	Speed	IpAddresses	Friendly Name				
14	True	False	40 Gbps	{10.37.60.162}	vEthernet (vswitch)				
26	True	True	40 Gbps	{10.37.60.158}	vEthernet (vp1)				
9	True	True	40 Gbps	{50.37.61.23}	Ethernet 2				
5	False	False	40 Gbps	{169.254.10.5}	Ethernet (Kernel Debugger)				
8	True	False	40 Gbps	{169.254.4.26}	Ethernet 3				
PS C:\Users\Administrator>									

- ステップ5 enable netadapterrdma [-name] ["Ethernetname"] と入力します
- ステップ6 次の手順に従って、ホストで全体的な RoCE v2 モード1の構成を確認します。
 - a) Powershell コマンド netstat-xan を使用して、smb クライアントと smb サーバ Windows ホストの両方のリスナーを確認します。リスナーはコマンド出力に表示されます。

PS C:\Users PS C:\Users	s\Administrator> s\Administrator> n	etstat -xan		
Active Netw	workDirect Connect:	ions, Listeners, Shared	Endpoints	
Mode I	fIndex Type	Local Address	Foreign Address	PID
Kernel Kernel	9 Listener 26 Listener	50.37.61.23:445 10.37.60.158:445	NA NA	0 0
PS C:\Users	s\Administrator>			

- b) smb-client サーバファイル共有に移動し、I/O 操作を開始します。
- c) パフォーマンス モニタに移動し、RDMA アクティビティが表示されていることを確認し ます。

ile Action View Help		
Computer Management (Local System Tools Task Scheduler Shared Folders Shared Folders Shared Folders Cocal Users and Groups Cocal Users and Groups Performance Deformance Mc Data Collector Sets Data Collector Sets Device Manager Storage Storage Disk Management Disk Management	Image: Construction of the system Image: Construction of the system	Hyper-V Virtual Ethernet Adapter #2 2.000 2.000 0.000 0.000 598,340,974.354 553,916.589 0.000 6,588,510.951 35,589.270

ステップ7 Powershell コマンドウィンドウで、netstat-xan 出力コマンドを使用して接続エントリをチェックして、表示されていることを確認します。コマンドプロンプトから netstat-xan を実行することもできます。netstat-xan 出力に接続エントリが表示されている場合は、クライアントとサーバの間で RoCE v2 モード1 接続が正しく確立されています。

S C:\Us	ers\Admi	nistrator> <mark>ne</mark>	tstat -xan		
ctive N	etworkDi	rect Connecti	ons, Listeners, Shared	Endpoints	
Mode	IfIndex	Туре	Local Address	Foreign Address	PIC
Kernel	4	Connection	50.37.61.22:445	50.37.61.71:2240	0
Kernel	- 4	Connection	50.37.61.22:445	50.37.61.71:2496	0
Kernel	11	Connection	50.37.61.122:445	50.37.61.71:2752	0
Kernel	11	Connection	50.37.61.122:445	50.37.61.71:3008	0
Kernel	32	Connection	10.37.60.155:445	50.37.60.61:49092	0
Kernel	32	Connection	10.37.60.155:445	50.37.60.61:49348	0
Kernel	26	Connection	50.37.60.32:445	50.37.60.61:48580	0
Kernel	26	Connection	50.37.60.32:445	50.37.60.61:48836	0
Kernel	- 4	Listener	50.37.61.22:445	NA	0
Kernel	11	Listener	50.37.61.122:445	NA	0
Kernel	32	Listener	10.37.60.155:445	NA	0
Kernel	26	Listener	50. 37. 60. 32:445	NA	0



IP 値は代表のみです。

ステップ8 デフォルトでは、MicrosoftのSMBダイレクトはRDMAインターフェイスごとに2個のRDMA 接続を確立します。RDMAインターフェイスごとにRDMA 接続数を1個または複数の接続数 に変更できます。

たとえば、RDMA 接続の数を4個に増やすには、PowerShell で次のコマンドを入力します。

PS C:\Users\Administrator> Set-ItemProperty -Path ` "HKLM:\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\LanmanWorkstation\Parameters" ConnectionCountPerRdmaNetworkInterface -Type DWORD -Value 4 -Force

Cisco Intersight でのモード2の設定

モード2で RoCE v2 ポリシーを設定するには、次の手順に従います。Cisco Intersight LAN 接続 ポリシーでは、次のようにして、 イーサネット QoS ポリシーとイーサネット アダプタ ポリ シーの RoCE 設定、およびモード2構成の VMMQ アダプタ ポリシーを有効にできます。

始める前に

モード1でRoCE v2ポリシーを構成します。

手順

- ステップ1 [構成 (CONFIGURE)]>[ポリシー (Policies)]に移動します。[ポリシーの作成 (Create Policy)]をクリックし、[UCS サーバ (UCS Server)]プラットフォーム タイプを選択し、[LAN 接続ポリシー (LAN Connectivity policy)]を検索または選択して、[Start (開始)]をクリックします。
- ステップ2 ポリシーの[全般(General)]ページで、ポリシー名を入力し、[ターゲットプラットフォーム (Target Platform)]として[UCS サーバ(スタンドアロン) (UCS Server (Standalone))]ま たは[UCS サーバ(FI アタッチ) (UCS Server (FI-Attached)))]を選択し、[次へ(Next)] をクリックします。

- **ステップ3** [ポリシーの詳細(Policy Details)] ページで、[vNIC の追加(Add vNIC)]をクリックして新 しい vNIC を作成します。
- **ステップ4** [vNIC の追加(Add vNIC)]ページで、構成パラメータに従って RoCE vNIC 設定を有効にします。
 - a) [全般(General)] セクションで、仮想イーサネットインターフェイスの名前を入力しま す。
 - b) スタンドアロンサーバの [Consistent Device Naming (CDN)] セクションまたは FI アタッ チ サーバの [フェールオーバー (Failover)] セクションで、次の手順を実行します。
 - •[イーサネット QoS (Etehrnet QoS)]の下にある[ポリシーの選択 (Seletct Policy)] リンクをクリックします。[新規作成 (Create New)]ボタンを使用して、次のプロパ ティ設定で新しいイーサネット QoS ポリシーを作成します。
 - •[MTU] で、1500、4096、または 9000 を選択するか、入力します。
 - [優先順位(Priority)]で、[ベストエフォート(Best-effort)]を選択するか、入 力します。
 - [トラストホスト CoS を有効にする(Enable Trust Host CoS)]をスライドして、 有効にします。

😑 elicidie Intersight 🤧 Infrastructure Service 🗸		Q Search	A @ ###################################
Overview Policies > Ethernet QoS Operate			
Servers Chasis Chasis Fabric Interconnects HyperFixe Counters HyperFixe Counters Profiles Templates Profiles Pr	Policy Details Add policy ontain GoS Settings MTG hytes 9000 Class of Service 0	۲ <u>۸۱۳</u> ۵ م ۱۹۵۰ - ۱۹۹۵ ۵ ۳ ۲۹۵۹ - ۲۹۵۹	etoma UCS Server Honoldonet UCS Server 49 Attached) Q 0 0 - 400000
Points Command Puette Through Stranger and Cafet or pe to strate > Command Puette	Pountry Best effort		
	< Cancel		Back Create

- 「イーサネットアダプタ(Ethernet Adapter)]の下の[ポリシーの選択(Select Policy)] リンクをクリックします。[新規作成(Create New)]ボタンを使用して、次のプロパ ティ設定で新しいイーサネットアダプタポリシーを作成します。
 - •[コンパージドイーサネット上の RDMA を有効にする (Enable RDMA over Converged Ethernet)]をスライドして、有効にします。
 - [キューペア (Queue Pairs)] で、256 を選択するか、入力します。
 - ・[メモリーリージョン (Memory Regions)]で、65536を選択するか、入力します。
 - •[リソース グループ(Resource Groups)]で、2を選択するか、入力します。

•[バージョン(Version)] で、[バージョン2(Version 2)] を選択します。

]で、	5を選択するか、	入力します。
]で、]で、5を選択するか、

	dealer Intersight	🍂 Infrastructure Service 🗸				Q Search		10 O 🧰	a (15	0	A
8 0	Overview Operate	Policies > LAN Connectivity > Create Create Ethernet Ada	apter								
	Servers Chassis Fabric Interconnects HyperFire Clusters	🕑 General	RoCE Settings	ernet o	Memory Regions * 65536	3 e 1-5404	Resource Groups 2		5	0	• •
.0	Configure Profiles	*	Version Version 2	× 0	Class Of Service 5	× 8					l
	Templates Policies Pools		Intercepts 132	1 0 1-100	Interrupt Mode MSIX	× 0	Interrupt Timer, us 125		¢	0	
0	erw) Command Palette		Interrupt Coalescing Type Min Receive	~ 0							
to	vigate Intersight with Cet+K or gr Neigs > Command Palette	2	Receive Queue Count 512 Transmit	đ o 1 - 3000	Receive Ring Size 512	C 0 84 - 16364					
			Transmit Queue Count 64	0 0 1 - 1000	Transmit Ring Size 256	0 0 64 - 10364					
			Completion Completion Queue Count \$76	0 e	Completion Ring Size	₫ 0 1 - 200					
			Uplink Failback Timeout (seconds) 5	5 0 8 1 1 0 0							
		6.	Cancel						Back	Create	

- •[接続(Connection)] セクションで、VMQ 接続の次のプロパティ設定を使用し、 VMMQ アダプタ ポリシーを作成します。
 - ・接続については、[VMQ]を選択します。
 - ・スライダボタンで、[仮想マシンマルチキューを有効にする(Enable Virtual Machine Multi-Queue)]を有効にします。
 - •[サブ vNIC 数(Number of Sub vNICs)]で、4を選択するか、入力します。
 - **(VMMQ アダプタ ポリシー (VMMQ Adapter Policy)**]については、[VMMQ ア ダプタ ポリシー (VMMQ Adapter Policy)]の下にある、[ポリシーの選択 (Select Policy)]リンクをクリックし、次の手順を実行します。
 - 新しい SIG ポリシーを作成するには、[新規作成(Create New)]をクリックします。[全般(General)]ページで、ポリシーの名前を入力して[デフォルト構成の選択(Select Default Configuration)]をクリックして検索し、事前定義された VMMQ アダプタのデフォルト構成である [MQ-SMBd]を選択します。

注目

[ポリシーの詳細(Policy Details)]ページでは、デフォルト設定を保持しま す。事前定義されたパラメータを変更しないでください。

•[次へ(Next)]をクリックし、[作成(Create)]をクリックします。

≡ ^{adude} Intersight	🎉 Infrastructure Service 🗸			0 41 0 00 00 0	
- Description	Policies > LAN Connectivity > Create	Name and		Select Default Configuration	
-	Create Ethernet	Adapter		Policies 10	
O. Operate	·			Q, Search	
Servera.		L General		E MQ-SMB4	0
Chassie	() General	Add a name, description and tag for the policy.		() IMBGever	
Fabric Interconnects	<td< td=""><td>SMEDient</td><td></td></td<>	SMEDient			
HyperFlex Clusters			🗇 Solaria	Ð	
Se Configure	~	victor Q teach Q 1 Q Q Reach Q A Re			
Profiles		Efn1		Search	
Translation				🗐 weedleadada	
Temprates		Set Taos		🗇 Weiten	
Policies		101.07MT		Einur-Ninte-RoCE	
Poola.		Description		∭ MQ	÷
		A TOTAL OF		E MNC	
New Command Palette		Ethernet Adapter Default Configuration		E SHOV	
Newtgate Intersight with Ctrl+K or o		Select Default Configuration		S VMWarePass(Thru	
to Party & Construction Particip				S vitwice	
				Mindows	
				1 Unix	
		Cancel			

・[追加 (Add)]をクリックして新しい vNIC 設定を追加し、保存します。

(注)

*が付いているすべてのフィールドは必須です。適切なポリシーに従って入力または選択 されていることを確認してください。

- ステップ5 [作成(Create)]をクリックし、RoCE v2 プロパティ設定によって LAN 接続ポリシーを完成 させます。
- ステップ6 LAN 接続ポリシーをサーバ プロファイルに関連付けます。

(注)

イーサネット*QoS*の作成、イーサネットアダプタポリシー、および*VMMQ*アダプタポリシー の詳細については、UCS サーバポリシーの構成および UCS サーバ プロファイルの構成を参 照してください。

イーサネット QoS ポリシー、イーサネット アダプタ ポリシー、および VMMQ アダプタ ポリ シーを使用した LAN 接続ポリシーが正常に作成および展開され、RoCE v2 構成が有効になり ます。

次のタスク

RoCEv2のポリシー構成が完了したら、サーバを再起動し、ホストオペレーティングシステム で RoCE v2 モード 2 の構成を続行します。

ホスト システムでのモード2の設定

このタスクでは、Windows Server 2019 および Windows Server 2022 と互換性のある Hyper-V 仮想化ソフトウェアを使用します。

RoCEv2 モード2 用にホスト オペレーティング システムを構成するには、次の手順に従います。

始める前に

- ・Cisco Intersight とホストの両方に対して、モード1の接続を構成して確認します。
- Cisco Intersightでモード2を構成します。

手順

- ステップ1 Hyper-V スイッチマネージャに移動します。
- **ステップ2** RoCE v2 対応イーサネットインターフェイスの新しい仮想ネットワーク スイッチ (vswitch) を 作成します。
 - a) [外部ネットワーク (External Network)] を選択し、[VIC イーサネット インターフェイス 2 (VIC Ethernet Interface 2)] および [管理オペレーティング システムでこのネットワーク ア ダプタの共有を許可する (Allow management operating system to share this network adapter)] を選択します。
 - b) [OK] をクリックして、仮想スイッチを作成します。

Virtual Switches	Virtual Switch Properties
X New virtual network switch	
"X" vswitch	Name:
Cisco VIC Ethernet Interface #2	vswitch
Global Network Settings	Notes:
MAC Address Range 00-15-5D-3A-A0-00 to 00-15-5D-3	
	Connection type
	What do you want to connect this virtual switch to?
	External network:
	Cisco VIC Ethernet Interface #2 V
	Allow management operating system to share this network adapter
	Enable single-root I/O virtualization (SK-10V)
	O Internal network
	O Private network
	VLAN ID
	Enable virtual LAN identification for management operating system
	The VLAN identifier specifies the virtual LAN that the management operating system will use for all network communications through this network adapter. This setting does not affect virtual machine networking.
	Remove
	SR-IOV can only be configured when the virtual switch is created. An external virtual switch with SR-IOV enabled cannot be converted to an internal or private switch.

Powershell インターフェイスを起動します。

ステップ3 デフォルト以外の vPort を設定し、次の Powershell コマンドを使用して RDMA を有効にします。

add-vmNetworkAdapter -switchname vswitch -name vp1 -managementOS

```
enable-netAdapterRdma -name "vEthernet (vp1)"
```

PS C:\Users\Administrator>
PS C:\Users\Administrator> add-vmNetworkAdapter -switchName vswitch -name vp1 -managementOS
PS C:\Users\Administrator> enable-netAdapterRdma -name "vEthernet (vp1)"
PS C:\Users\Administrator>

a) 次の Powershell コマンドを使用して、設定スイッチを設定します。

new-vmswitch -name setswitch -netAdapterName "Ethernet x" -enableEmbeddedTeam \$true これにより、スイッチが作成されます。インターフェイスを表示するには、次を使用します。

```
get-netadapterrdma
```

add-vmNetworkAdapter -switchname setswtch -name svp1

再度入力すると、新しい vport が表示されます。

get-netadapterrdma

- b) vport を追加します。
 add-vmNetworkAdapter -switchname setswtch -name svp1
 再度入力すると、新しい vport が表示されます。
 get-netadapterrdma
- c) vport で RDMA を有効にします。 enable-netAdapterRdma -name "vEthernet (svp1)"
- ステップ4 両方のサーバの RDMA 対応 vport で IPV4 アドレスを設定します。
- ステップ5 smb サーバで共有を作成し、smb クライアントで共有をマッピングします。
 - a) ホスト システムの smb クライアントおよび smb サーバ用に、前述の方法で RoCE v2 対応 vNIC を構成します。
 - b) 両方のサーバに同じ IP サブネットと同じ固有の vlan を使用して、両方のサーバでプライ マリ ファブリックとサブ vNICs の IPV4 アドレスを設定します。
 - c) smb サーバで共有を作成し、smb クライアントで共有をマッピングします。

ステップ6 モード2設定を確認します。

a) Powershell コマンド *netstat-xan* を使用して、リスナーとそれらに関連付けられている IP ア ドレスを表示します。

PS C:\Users PS C:\Users	s\Administrator> s\Administrator> n	etstat -xan	F. d	
ACTIVE NET	VORKDIRECT Connect	lons, Listeners, Shared	Endpoints	
Mode If	FIndex Type	Local Address	Foreign Address	PID
Kernel	9 Listener	50.37.61.23:445	NA	0
Kernel	26 Listener	10.37.60.158:445	NA	0
PS C:\Users	s\Administrator>			

b) smb クライアントのファイル共有で RDMA I/O を開始します。



c) Netstat-xan コマンドを再度発行し、接続エントリが表示されていることを確認します。

PS C:\User PS C:\User	rs∖Admir rs∖Admir	nistrator> nistrator> <mark>ne</mark>	tstat -xan		
Active Net	workDir	ect Connecti	ons, Listeners, Shared	Endpoints	
Mode I	findex	Туре	Local Address	Foreign Address	PID
Kernel	9	Connection	50.37.61.23:192	50.37.61.184:445	0
Kernel	9	Connection	50.37.61.23:448	50.37.61.184:445	0
Kernel	9	Connection	50.37.61.23:704	50.37.61.214:445	0
Kernel	9	Connection	50.37.61.23:960	50.37.61.214:445	0
Kernel	9	Connection	50.37.61.23:1216	50.37.61.224:445	0
Kernel	9	Connection	50.37.61.23:1472	50.37.61.224:445	0
Kernel	9	Connection	50.37.61.23:1728	50.37.61.234:445	0
Kernel	9	Connection	50.37.61.23:1984	50.37.61.234:445	0
Kernel	9	Listener	50.37.61.23:445	NA	0
Kernel	26	Listener	10.37.60.158:445	NA	0
PS C:\User	s\Admir	istrator>			

次のタスク

必要に応じて、すべての項目のトラブルシューティングを行います。

Cisco Intersight を使用した **RoCE v2** インターフェイスの削除

RoCE v2 インターフェイスを削除するには、次の手順を実行します。

手順

ステップ1 [構成 (CONFIGURE)]>[ポリシー (Policies)]に移動します。[フィルタの追加 (Add Filter)] フィールドで、[タイプ: LAN 接続 (Type: LAN Connectivity)]を選択します。

- **ステップ2** RoCE V2 構成用に作成された適切な LAN 接続ポリシーを選択し、ポリシー リストの上部また は下部にある削除アイコンを使用します。
- ステップ3 ポリシーを削除するには、[削除 (Delete)]をクリックします。

S Overview A nalyze S mart Licensing registration failed. Register your license with a valid Product Instance Registration Token. Oo to Licensing C operate Servers C hassis Fobrice Fobrice Pools Pools Name: Platform Type UCS Server LAN Connectivity Add Filter Y ppe Y ppe Y used 1 of 4 2 M Y ppe Y ppe Y used Name: Platform Type UCS Server LAN Connectivity 3 G May 29, 2021 436 AM Way 13, 2021 4415 AM USS Server LAN Connectivity 1 G May 29, 2021 2436 AM Way 13, 2021 4415 AM Connectivity 1 G May 13, 2021 4415 AM Connectivity 1 G Key Connand Platete Conserver LAN Connectivity 1 G May 29, 2021 2436 AM Conserver LAN Connectivity 1 G May 29, 2021 2436 AM Conserver LAN Connectivity 1 G May 13, 2021 4415 AM Connand Platete Conserver LAN Connectivity 1 G May 13, 2021 4415 AM Connand Platete Conserver LAN Connectivity 1 G May 13, 2021 4415 AM Connand Platete Conserver LAN Connectivity 1 G May 13, 2021 4415 AM Connand Platete Conserver LAN Connectivity 1 G May 14, 2021 2513 AM Conserver LAN Connectivity 1 G Feb 12, 2021 1212 PM Conserver LAN Connectivity 1 G Feb 12, 2021 1212 PM Conserver LAN Connectivity 1 G Feb 12, 2021 1212 PM Conserver LAN Connectivity 1 G Feb 12, 2021 1212 PM Conserver Connectivity Connand Platete Connand Platete Conserver LAN Connectivity Connectivity Connand Platete Conserver LAN Connectivity Connectivity Connand Platete Con	=	uludu Intersight	ho Infrastructure Service $$			Q POLIC	8 0 0 0	• 💶 💿
A Malyze Policies Platform Type Type X C Export 19 Items found 6 ~ per page C n of 4 2 M Porfiles Policies •	<u>ن</u> ة:	Overview	Smart Licensing regis	tration failed. Register your license with a va	id Product instance Registration Tol	ken. Go to Licensing		
i Operate * All Policies • + Servers * All Policies • + Chassis * All Policies • + Pabric Interconnects Platform Type HyperFlex Clusters • Disterver 10 Policies • Image Policies • Mame Policies • Mame • Operate • Mame • Command Palette * • UGS Server • Command Palette * • UGS Server • LeP • UGS Server • LeP • UGS Server • Loop policy1_2021 UGS Server • Loop control • UGS Server • Lop control • UGS Server	9 I	Analyze	Policies					Create Policy
Chassis	<u>Š</u> į	Operate ^	* All Policies +					
HyperFlex Clusters		Chassis Fabric Interconnects		Type LAN Connectivity × Add Filter		× 🕒 Export 19 items 1	found 6 ∨ per page 🗵 🤇	1_ of 4 ≥ ≥
Profiles Name Platform Type Type I Usage Lat Update i		HyperFlex Clusters	UCS Server 19	(19) • Used 10 • Not Used 9				
Policies Image: Command Palette May 29, 2021 4:36 AM May 29, 2021 4:36 A		Profiles	Name	Platform Type	Туре		Usage Last Update	: 4
Pools Image: Command Palette * Image: Command Palette * </td <td></td> <td>Policies</td> <td></td> <td>UCS Server</td> <td>LAN Connectivity</td> <td>3 🐻</td> <td>May 29, 2021 4:36 AM</td> <td></td>		Policies		UCS Server	LAN Connectivity	3 🐻	May 29, 2021 4:36 AM	
Image: Server LAN Connectivity 1 @ May 12, 2021 5:31 AM Image: Command Palette * Image: Command Palette * UCS Server LAN Connectivity 1 @ Peb 12, 2021 1:212 PM Image: UCS Server LAN Connectivity 0 @ Peb 12, 2021 1:212 PM Image: UCS Server LAN Connectivity 0 @ Peb 12, 2021 1:212 PM Image: UCS Server LAN Connectivity 0 @ Peb 12, 2021 1:212 PM		Pools		olicy1_2021 UCS Server	LAN Connectivity	1 🕼	May 13, 2021 4:15 AM	
LCP LCS Server LAN Connectivity 1 (b) Feb 12, 2021 12:12 PM ··· Wgate Intersight with Ctri-K or go Help > Command Palette LCS Server LAN Connectivity 0 (b) Feb 12, 2021 12:12 PM ··· UCS Server LAN Connectivity 0 (b) Feb 12, 2021 12:12 PM ··· Imanon UCS Server LAN Connectivity 1 (b) Feb 12, 2021 12:11 PM ···			e lep	UCS Server	LAN Connectivity	1 🕼	May 12, 2021 5:31 AM	
LCP LCP <thln< th=""> <thln< th=""> <thln< th=""></thln<></thln<></thln<>	lew	Command Palette ×		_1 UCS Server	LAN Connectivity	1 🐻	Feb 12, 2021 12:12 PM	
Help > Command Palette UCS Server LAN Connectivity 1 (3 Feb 12, 2021 12:11 PM	aviga	ate Intersight with Ctrl+K or go	LCP	UCS Server	LAN Connectivity	0 🕞	Feb 12, 2021 12:12 PM	
	Help	p > Command Palette	anconn	UCS Server	LAN Connectivity	1 🕼	Feb 12, 2021 12:11 PM	

ステップ4 RoCE v2 構成を削除したら、サーバプロファイルを再展開し、サーバを再起動します。

翻訳について

このドキュメントは、米国シスコ発行ドキュメントの参考和訳です。リンク情報につきましては 、日本語版掲載時点で、英語版にアップデートがあり、リンク先のページが移動/変更されている 場合がありますことをご了承ください。あくまでも参考和訳となりますので、正式な内容につい ては米国サイトのドキュメントを参照ください。