ACIマルチサイトファブリックによるサイト間 L3outの設定

内容

概要 前提条件 要件 <u>使用するコンポーネント</u> 背景説明 <u>サイト間L3out設定でサポートされるスキーマ</u> 設定 <u>ネットワーク図</u> 物理トポロジ 論理トポロジ 設定 Schema-config1の設定 ファブリックポリシーの設定 RTEP/ETEPの設定 ストレッチテナントの設定 スキーマの設定 スキーマの作成 サイトAテンプレートの作成 テンプレートの設定 ストレッチテンプレートの作成 テンプレートの添付 スタティックポートバインドの設定 BDの 設定 ホストA(N9K)の設定 Site-Bテンプレートの作成 Site-B L3outの設定 **外部EPGの作成** <u>外部N9K(サイトB)の設定</u> Site-B L3outをSite-A EPG(BD)に接続 契約の設定 契約の作成 確認 エンドポイント学習 ETEP/RTEPの検証 ICMP到達可能性 ルート検証 トラブルシュート Site2 Leaf1

<u>Site2_Spine</u> <u>Site1_Spine</u> <u>ルート識別子エントリについて</u> <u>Site1_Leaf1</u> <u>ELAM(Site1_Spine)の確認</u> <u>Site1_Spineルートマップの確認</u>

概要

このドキュメントでは、Cisco Application Centric Infrastructure(ACI)マルチサイトファブリック を使用したサイト間L3out設定の手順について説明します。

前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- •ACIマルチサイトファブリックの機能設定
- ・外部ルータ/接続

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のハードウェアに基づくものです。

- Multi-Site Orchestrator(MSO)バージョン2.2(1)以降
- ACIバージョン4.2(1)以降
- MSOノード
- ACIファブリック
- Nexus 9000シリーズスイッチ(N9K)(エンドホストおよびL3out外部デバイスシミュレーション)
- Nexus 9000シリーズスイッチ(N9K)(サイト間ネットワーク(ISN))

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このド キュメントで使用するすべてのデバイスは、初期(デフォルト)設定の状態から起動しています 。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

サイト間L3out設定でサポートされるスキーマ

Schema-config1

- サイト間でテナントを拡張(AとB)。
- ・サイト(AとB)間で拡張される仮想ルーティングおよび転送(VRF)。
- ・1つのサイト(A)に対してローカルなエンドポイントグループ(EPG)/ブリッジドメイン(BD)。

- •別のサイトにローカルなL3out(B)。
- •L3outの外部EPG(ローカルからサイト(B))。
- •契約の作成と設定はMSOから行われます。

Schema-config2

- サイト間でテナントを拡張(AとB)。
- ・サイト間に拡張されたVRF(AとB)。
- サイト間でEPG/BDを拡張(AとB)。
- •1つのサイトに対するL3out(B)。
- •L3outの外部EPG(ローカルからサイト(B))。
- 契約の設定はMSOから行うか、各サイトでApplication Policy Infrastructure Controller(APIC)からローカル契約が作成され、拡張されたEPGとL3out外部EPGの間にロー カルに接続されます。この場合、シャドウExternal_EPGはローカルの契約関係とポリシーの 実装に必要なため、サイトAに表示されます。

Schema-config3

- サイト間でテナントを拡張(AとB)。
- サイト間に拡張されたVRF(AとB)。
- サイト間でEPG/BDを拡張(AとB)。
- •1つのサイトに対するL3out(B)。
- ●サイト間に拡張されたL3outの外部EPG(AおよびB)。
- 契約の設定はMSOから実行できます。また、各サイトでAPICからローカル契約が作成され、 拡張されたEPGと拡張された外部EPGの間にローカルに接続されます。

Schema-config4

- サイト間でテナントを拡張(AとB)。
- サイト間に拡張されたVRF(AとB)。
- ・EPG/BDは1つのサイト(A)にローカル、またはEPG/BDは各サイトにローカル(サイトAでは EPG-A、サイトBではEPG-B)。
- L3out local to one site(B)、または外部接続に対する冗長性のために、L3outを各サイト(ロー カルからサイトA、ローカルからサイトB)にローカルにできます。
- ・サイト間に拡張されたL3outの外部EPG(AおよびB)。
- 契約の設定はMSOから行うことも、各サイトがAPICからローカル契約を作成し、拡張 EPGと拡張された外部EPGの間にローカルに接続することもできます。

Schema-config5(中継ルーティング)

- サイト間でテナントを拡張(AとB)。
- •サイト間に拡張されたVRF(AとB)。
- 各サイトにローカルなL3out(ローカルからサイトA、ローカルからサイトB)。
- 各サイト(AおよびB)に対するローカルの外部EPG。
- 契約の設定はMSOから行うことも、各サイトでAPICからローカル契約を作成し、外部 EPGローカルとシャドウ外部EPGローカルの間にローカルに接続することもできます。
 Schema-config5 (InterVRFトランジットルーティング)
 - サイト間でテナントを拡張(AとB)。

- 各サイト(AおよびB)に対してローカルなVRF。
- 各サイトにローカルなL3out (ローカルからサイトA、ローカルからサイトB)。
- 各サイト(AおよびB)に対するローカルの外部EPG。
- 契約の設定はMSOから行うことも、各サイトでAPICからローカル契約を作成し、外部 EPGローカルとシャドウ外部EPGローカルの間にローカルに接続することもできます。

注:このドキュメントでは、基本的なサイト間L3out設定手順と検証について説明します。 この例では、Schema-config1が使用されています。

設定

ネットワーク図

物理トポロジ



論理トポロジ



設定

この例では、Schema-config1を使用します。ただし、サポートされている他のスキーマ構成に対しても、この構成は同じように(契約関係に応じた小さな変更で)完了できます。ただし、拡張 オブジェクトは、特定のサイト・テンプレートではなく、拡張テンプレートに含める必要があり ます。

Schema-config1の設定

- サイト間でテナントを拡張(AとB)。
- ・サイト間に拡張されたVRF(AとB)。
- EPG/BDは1つのサイトにローカル(A)。
- ・別のサイトにローカルなL3out(B)。
- •L3outの外部EPG(ローカルからサイト(B))。
- 契約の作成と構成はMSOから行われます。
 サイト間<u>L3Outのガイドラインと制限事項を確認します</u>。
- ・サイト間L3outでサポートされていない設定:別のサイトL3out経由で外部ソースからマルチ キャストを受信するサイトのマルチキャスト受信者。外部ソースからサイトで受信したマル チキャストは、他のサイトには送信されません。サイト内のレシーバが外部ソースからマル チキャストを受信する場合、ローカルL3outでマルチキャストを受信する必要があります。内 部マルチキャストソースは、PIM-SM any source multicast(ASM)を使用して外部レシーバに マルチキャストを送信します。内部マルチキャストソースは、ローカルL3outから外部ラン デブーポイント(RP)に到達できる必要があります。Giant OverLay Fabric(GOLF)。外部 EPGの優先グループ。

ファブリックポリシーの設定

各サイトのファブリックポリシーは、特定のテナント/EPG/静的ポートバインドまたはL3out物理 接続にリンクされるため、不可欠な設定です。ファブリックポリシーの設定に誤りがあると、 APICまたはMSOからの論理設定が失敗する可能性があります。したがって、ラボ設定で使用さ れた提供されたファブリックポリシー設定が原因です。MSOまたはAPICのどのオブジェクトに リンクされているかを理解するのに役立ちます。

サイトAのホストA接続ファブリックポリシー



サイトBのL3out接続ファブリックポリシー



オプションの手順

それぞれの接続に対してファブリックポリシーを設定したら、すべてのリーフ/スパインが検出され、それぞれのAPICクラスタから到達可能であることを確認できます。次に、両方のサイト (APICクラスタ)がMSOから到達可能であり、マルチサイト設定が動作可能であること(およ びIPN接続)を検証できます。

RTEP/ETEPの設定

サイト間L3outに必要な設定は、ルーティング可能なトンネルエンドポイントプール(RTEP)また は外部トンネルエンドポイントプール(ETEP)です。旧バージョンのMSOでは「ルーティング可能 なTEPプール」と表示されますが、新バージョンのMSOでは「外部TEPプール」と表示されます が、どちらも同義です。これらのTEPプールは、VRF「Overlay-1」を介してボーダーゲートウェ イプロトコル(BGP)イーサネットVPN(EVPN)に使用されます。

L3outからの外部ルートは、BGP EVPNを介して別のサイトにアドバタイズされます。この RTEP/ETEPはリモートリーフの設定にも使用されるため、APICにすでに存在するETEP/RTEP設 定がある場合は、MSOにインポートする必要があります。

MSO GUIからETEPを設定する手順を次に示します。バージョンは3.X MSOであるため、 ETEPが表示されます。ETEPプールは各サイトで一意である必要があり、各サイトの内部 EPG/BDサブネットと重複してはなりません。

サイトA

ステップ1:MSO GUIページ(Webページでマルチサイトコントローラを開く)で、[インフラスト ラクチ**ャ] > [インフラストラクチャの設定]を選択します**。[インフラス**タの構成]をクリックします**



ステップ2:インターンInfraを設定し、**Site-A**、Inside Site-Aを選択し、**pod-1を選択します。次に** Inside pod-1で、**External TEP PoolsをSite-Aの外部TEP IPアドレスアドレスで**を設定します(この 192.168.200.0/24)。サイトAにマルチPODがある場合は、他のポッドに対してこの手順を繰り返 します。

Fabric Connectivity Infra		Deploy @ O X
SETTINGS		♥ pod-1
General Settings	C SiteA (Refresh)	0 1 0 1 4 1 4
SiteA (Ab) enabled	pod-1	* Overlay Unicast TEP 192.168.10.12
SiteB (ACI) enabled	* Stel_Spine BGP paring on	External TEP Prods © TEP 192.168.200.0/24 Exercised Address for 192.168.200.0/24

ステップ3:APIC GUIでETEPプールの設定を確認するには、[Fabric] > [Inventory] > [Pod Fabric Setup Policy] > [Pod-ID] (ダブルクリックして[Fabric Setup Policy a POD-Pod-x]) > [External TEP]をを選択します。

APIC (SiteA)						admin	0	?		0
System Tenants Fabric Virtual Networking	L4-L7 Services Admin	Operations Apps	Integrations							
Inventory Fabric Policies Access Policies										
Inventory	O Pod Fabric Setup	Policy								0
> O Quick Start							Physica	al Pods	Virtua	al Pods
Topology Pod 1										0 +
Pod Fabric Setup Policy	▲ Pod ID		TI	P Pool	Remote ID					
Fabric Membership	1		1	0.0.0.0/16						
Disabled Interfaces and Decommissioned Switches										
Dupicate in Osage		Fabric Setup Po	licy for a POD - I	Pod 1		000				
					Policy F	aults History				
						○ ± %-				
		Properties	1							
		TEP Pool:	10.0.0/16			- I				
		Pod Type: Remote Pools:	physical			-				
	1		Remote ID	Remote Pool		- T				
				No items have been found.						
				Select Actions to create a new item.						
		External TED:	-							
		External TEF.	IP	Reserve Address Count	State	- +				
			192.168.200.0/24	0	active					
					Close	Submit				

次のコマンドを使用して、設定を確認することもできます。

moquery -c fabricExtRoutablePodSubnet moquery -c fabricExtRoutablePodSubnet -f 'fabric.ExtRoutablePodSubnet.pool=="192.168.200.0/24"'

APIC1# moquery -c fabricExtRoutablePodSubnet

Total Objects shown:	1	
<pre># fabric.ExtRoutable</pre>	Pod	dSubnet
pool	:	192.168.200.0/24
annotation	:	orchestrator:msc
childAction	:	
descr	:	
dn	:	uni/controller/setuppol/setupp-1/extrtpodsubnet-[192.168.200.0/24]
extMngdBy	:	
lcOwn	:	local
modTs	:	2021-07-19T14:45:22.387+00:00
name	:	
nameAlias	:	
reserveAddressCount	:	0
rn	:	extrtpodsubnet-[192.168.200.0/24]
state	:	active
status	:	
uid	:	0

サイトB

ステップ1:Site-Bの外部TEPプールを設定します(Site-Aと同じ手順)。 MSO GUIページ (Webページでマルチサイトコントローラを開く)で、[インフラストラクチャ]>[インフラスト ラクチャの構成]を選択します。「インフラーラの構成」をクリックします。「インフララの構成 」で「Site-B」を選択します。Inside Site-Bでpod-1を選択します。次に、Inside pod-1でExternal TEP Poolsに、Site-Bの外部TEP IPアドレスを設定します(この例では192.168.100.0/24)。 サイト BにマルチPODがある場合は、他のポッドに対してこの手順を繰り返します。

Fabric Connectivity Infra		Deploy Q O X
SETTINGS		o pod-1
General Settings	R SiteB	
SITES		0 1 0 1 4 1 0
SiteA (ACI) enabled	😵 pod-1	* Overlay Unicast TEP 192.168.11.12
SiteB enabled	e Ste2_Spine BGP peering on	External TEP Pools ① TEP 192.168.100.0/24 Basered Address Count: undefined
		Add TEP Pool

ステップ2:APIC GUIでETEPプールの設定を確認するには、[Fabric] > [Inventory] > [Pod Fabric Setup Policy] > [Pod-ID] (ダブルクリックして[Fabric Setup Policy a POD-Pod-x]) > [External TEP]をを選択します。

dbulb APIC (SiteB)					admin 🔇 🔿 🔮	900
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7 S	Services Admin Operati	ons Apps Integrations				
Inventory Fabric Policies Access Policies						
Inventory	Pod Fabric Setup Policy					0
> O Quick Start					Physical Pod	Virtual Pods
😵 Topology					Thysourrou	0 +
Pod T		TEP Pool		Remote ID		U T
Fabric Membership	1,	10.0.0/16				
Disabled Interfaces and Decommissioned Switches						
Duplicate IP Usage		Fabric Setup Policy for a POD - Pod 1			008	
				Policy	Faults History	
		8 0 0			0 ± %-	
		Properties				
		TEP Pool: 10.0.0/16				
		Pod Type: physical Remote Pools:			± +	
	•	* Remote ID	Remote Pool			
			No items have been found.			
		External TEP:				
		IP	Reserve Address Count	State	T	
		192.168.100.0/24	0	active		
				_		
				C	lose Submit	

Site-B APICの場合は、次のコマンドを入力して、ETEPアドレスプールを確認します。

apic1# moguery -c fa	bricExtRoutablePodSubnet -f
'fabric.ExtRoutableP	odSubnet.pool=="192.168.100.0/24"'
Total Objects shown:	1
<pre># fabric.ExtRoutable</pre>	PodSubnet
pool	: 192.168.100.0/24
annotation	: orchestrator:msc <<< This means, configuration pushed from MSO.
childAction	:
descr	:
dn	: uni/controller/setuppol/setupp-1/extrtpodsubnet-[192.168.100.0/24]
extMngdBy	:
lcOwn	: local
modTs	: 2021-07-19T14:34:18.838+00:00
name	:
nameAlias	:
reserveAddressCount	: 0
rn	: extrtpodsubnet-[192.168.100.0/24]
state	: active
status	:
uid	: 0

ストレッチテナントの設定

]をクリックします。この例では、テナント名は「TN_D」です。

Ŧ	Multi-Site Orchestrator					۵ 🕸 💿
Dashboard	2013					
Application Management ^	Tenants					
Tenants						😋 🔿 🚺 Add Tenant 📄
Schemas	Filter by attributes					
Policies	Name	Description	Assigned To Sites	Assigned To Users	Assigned to Schemas	Consistency Scheduler

ステップ2:[**Display Name**]フ**ィールド**に、テナントの名前を入力します。[関連するサイ**ト]セクシ** ョンで、[サイトA]およ**び[サイトB]チェックボックス**をオンにします。

Add Tenant		© ×	
General Settings Display Name TH_B Normal Name: 7%,D Description			
Associated Sites	/ /		
User	Status		
mso-admin Consistency Checker Scheduler Setti Disate Scheduler Elect Time 12:00 Select Preparecy Every 24 hours	ings		
		Save	

ステップ3:新しいテナント「Tn_D」が作成されていることを確認します。

Ξ	Multi-Site Orchestrator	1				۵ 🕸 🕲
Dashboard Application Management	Tenants					O & Add Tanal
Tenants Schemas Policies	Filter by attributes	Transmission	- Strategy agent		Transmission	
Operations	Name	Description	Assigned To Sites	Assigned To Users	Assigned to Schemas	Consistency Scheduler
System Configuration	TN_D		2	1	0	Set Schedule ····
Infra Configuration						
JU-HRM						
	10 V Rows					Page 1 of 1 4 4 1-7 of 7 ▶ ▶]

論理構成図

MSOからテナントを作成すると、基本的にSite-AとSite-Bにテナントが作成されます。張子だ。 この例では、このテナントの論理ビューを示します。この論理ビューは、テナントTN_DがSite-AとSite-Bの間で拡張されていることを理解するのに役立ちます。

Γ.		1
	Site-A	

5	Multi-Site Orche	strator				
Dashboard Application Management	Tenants					Q O (Add Tenant)
hemas	Filter by attributes					
icles	Name	Description	Assigned To Sites	Assigned To Users	Assigned to Schemas	Consistency Scheduler
Operations						
stem Configuration	^ TN_D		2	1	0	Set Schedule ····

各サイトのAPICで論理ビューを確認できます。Site-AとSite-Bの両方で「TN_D」テナントが作成 されたことを確認できます。

cisco	APIC	(SiteA)
System	Tenants	Fabric
ALL TENANT	S Add T	'enant T
i This	s has been o	reated fror
TN_D		
> 🕩 Quick S	tart	
∨ 📆 TN_D		
> 🚞 Appl	ication Profiles	5
> 🚞 Netv	vorking	
> 🚞 Cont	tracts	
> 🚞 Polic	ies	
> 🚞 Serv	ices	

同じ拡張テナント「TN_D」もSite-Bで作成されます。

cisco	APIC	(SiteB)
System	Tenants	Fabric
ALL TENANT	S Add]	Tenant T
i This	has been o	created from
TN_D		
> C Quick S	tart	
> 🚞 Appl	ication Profile	s
> 🚞 Netw	vorking	
> 🚞 Cont	racts	
> 🚞 Polic	ies	
> 🚞 Serv	ices	

このコマンドは、MSOからプッシュされたテナントを表示し、検証のために使用できます。この コマンドは、両方のサイトのAPICで実行できます。

APIC1# moquery -c fvTenant -f 'fv.Tenant.name=="TN_D"' Total Objects shown: 1 # fv.Tenant name : TN_D annotation : orchestrator:msc childAction : descr : : uni/tn-TN_D dn extMngdBy : msc : local lcOwn : 2021-09-17T21:42:52.218+00:00 modTs monPolDn : uni/tn-common/monepg-default nameAlias : ownerKey : : ownerTag rn : tn-TN_D status : uid : 0

# fv.Tenant		
name	:	TN_D
annotation	:	orchestrator:msc
childAction	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D
extMngdBy	:	msc
lcOwn	:	local
modTs	:	2021-09-17T21:43:04.195+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
rn	:	tn-TN_D
status	:	
uid	:	0

スキーマの設定

次に、合計3つのテンプレートを持つスキーマを作成します。

- 1. サイトAのテンプレート:Site-AのテンプレートはSite-Aにのみ関連付けられているため、そのテンプレート内の論理オブジェクト設定はSite-AのAPICにのみプッシュできます。
- 2. Site-Bのテンプレート:Site-BのテンプレートはSite-Bにのみ関連付けられているため、その テンプレート内の論理オブジェクト設定はSite-BのAPICにのみプッシュできます。
- 3. 引き伸ばしテンプレート:拡張テンプレートは両方のサイトに関連付けられ、拡張テンプレート内の任意の論理設定はAPICの両方のサイトにプッシュできます。

スキーマの作成

スキーマはMSOではローカルで重要であり、APICではオブジェクトを作成しません。スキーマ 設定は、各設定の論理的な分離です。同じテナントに対して複数のスキーマを持つことができ、 各スキーマ内に複数のテンプレートを持つこともできます。

たとえば、テナントXのデータベースサーバのスキーマを持ち、アプリケーションサーバが同じ テナントXに異なるスキーマを使用するとします。これは、特定のアプリケーション関連の各設 定を分離するのに役立ち、問題をデバッグする必要がある場合は簡単です。情報を見つけるのも 簡単です。

テナントの名前(TN_D_Schemaなど)を使用してスキーマを作成します。 ただし、テナント名 でスキーマ名を始める必要はありません。任意の名前でスキーマを作成できます。

ステップ1:「アプリケーション管理」>「スキーマ」を選択します。「スキーマの追加」をクリッ クします。

Ŧ	diale Multi-Site Orchestrator			۵ 🕸 🕲
Dashboard Application Management Application Management Application Management	Schemas			Add Schema,
Schemas	Filter by attributes	Tamplatas	Tanaste	

ステップ2:[名前]フ**ィールド**に、スキーマの名前を入力します。この例では「TN_D_Schema」で すが、ご使用の環境に適した任意の名前を使用できます。[Add] をクリックします。

General	×
* Name	
TN_D_Schema Description	
Schema for Tenant TN_D	
	Add R.
	Add

ステップ3:スキーマ「TN_D_Schema」が作成されたことを確認します。

TN_D_Schema										0 Policies	Z Autosave	Save	o ×
TN_D_Schema TEMPLATES	Overview												
	General Name TN_D_Schema	Description Schema for Tenant TN_D			1	Audit Log Created O		Deleted O	Updated O	t	Deployed 0	Ott (ier)
	Sites Health O Total O Critical O Critical	(0) (0) (0) (0) (0)	Type O Total	AFIC (0) DCMM (0) AVX5 (0) Axxes (0)		Template to Site As Deployment Status 0 Total	Deployed Modified Net Deployed	(0) (0)	Cons	0 Total	 Verified (0) Failed (0) Unverified (0) N/A (0) 		
	Application Management Application Profiles (0) L3Outs (0)	• EPGs (0) • Service Graphs (0)	Contracts (0) Networks (0)	 VRFs (0) 	 Bridge De 	emains (0)	• Filters (0)		• External EPGs (0)			0 Total Policies	
	Topology TOOLS Show Lines Show Names TYPE	••											

サイトAテンプレートの作成

ステップ1:スキーマ内にテンプレートを追加します。

- 1. テンプレートを作成するには、作成したスキーマの下の[Templates]をクリックします。[テ ンプレートの種類を選択]ダイアログボックスが表示されます。
- 2. [ACI Multi-cloud]を選択します。
- 3. [Add] をクリックします。

TN_D_Schema					0	Policies Autosave Save 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	Overview					
	General Name TN_D_Schema	Description Schema for Tenant TN_D	Audit Log Created O	Deleted 0	Updated 0	Deployed Other 0 0
	Sites Heatth O Total Application Management Application Management Application Management Application Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Management Manage	<section-header></section-header>	Template to Site Associations.)	×	Consistence (0)	y • Vurted (0) • Fraid (0) • Total Policies • Unorthal (1) • Total Policies

ステップ2:テンプレートの名前を入力します。このテンプレートはSite-Aに固有であるため、テ ンプレート名は「Site-A Template」です。 テンプレートを作成したら、特定のテナントをテンプ レートにアタッチできます。この例では、テナント「TN_D」が接続されています。

TN_D_Scher	na	TN_D_Schema	
TN_D_Schema		TN_D_Schema	
TEMPLATES	\oplus	TEMPLATES	Œ
🕐 Template 1		Site-A Template	

TN_D_Schema		0 Policies 🖉 Autosave Savon 🖒 🗙
TH_D_Schema TEMPLATES Site-A Template SITES	Ster-A Template Terrant: TIL_D Construction FLITER SELECT © GRATE GRACT	Translate Sate Schema now Save Schema now Ster A Template Sector State Ster A Template Ster A Template Ster A Template
	Application Profile Pole Contracts	● or Tenant Settings ^ * Select a Tenant TN_0 × ∨
	VRPs Bridge Domains Errors	Scroll Down and Select Tenant Example: 'TN_D'
	External EPGs Liouts	
	Service Graphs	

テンプレートの設定

アプリケーションプロファイルの設定

ステップ1:作成したスキーマから、[Site-A Template]を選択します。「アプリケーション・プロ ファイルの追加」をクリックします。

TN_D_Schema		0 Policies	🗹 Autosave Save 🖈 Q O 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES O	Site-A Template Terunt: TH_D	Deploy to sites	TEMPLATE Site-A Template
SITES ③	PLTINS MAPORT - STLLET	CREATE OBJECT	* Display Name Site-A Template
	Application Profile	d Application Profile	SR-MPLS off
	© DYGs	Ада Аррііс	Tenan settings Display name TN_D
	Contracts		Name TN_D
	100		Leochpoon

ステップ2:[**Display Name**]フィールドに、アプリケーションプロファイル名App_Profileを入力します。

TN_D_Schema	3		1 Policy	Autosave Save 🛧	0	o ×
 TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template 	•	Site-A Template	Deptoy to silve	App_Profile Display Name		
SITES	۲	PLIERS MOORT V SELECT	CREATE OBJECT	App_Profile Deployed Name: App_Profile	1	
		Application Profile App_Profile	Ē			
		D EPGs				

ステップ3 : 次のステップは、EPGを作成することです。アプリケーションプロファイルの下に EPGを追加するには、[Site-A]テンプレー**トの下の[**Add EPG]をクリックします。新しいEPGが EPG設定内に作成されていることがわかります。

TN_D_Schema			1 Policy 🔽 Autosave	Save ★ @ O ×
TN_D_Schema			APPLICAT	ION PROFILE
TEMPLATES	Θ	Site-A Template	Derey to affec	ronie
Site-A Template			* Display Name	
SITES	۲	FILTERS	IMPORT - SELECT SCREATE OBJECT App_Profile	
			Deployed Name: App	p_Profile
		Application Profile App_Profile	a	
		EPGs	Add 12G	

ステップ4:BDとVRFを使用してEPGを接続するには、EPGの下にBDとVRFを追加する必要があ ります。**Site-A** Template**を選択します**。[表示名]フ**ィールド**に、EPGの名前を入力し、新しい BDをアタッチします(新しいBDを作成するか、既存のBDをアタッチできます)。

TN_D_Schema		a 🗹 Autosave 🛛 Save 🖈 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	Site-A Template Constraints	EPG_990 LOOK BALANDORMUNS
sites ③	RETURE RePORT - SELECT COMPANY COLLECT Application Profile App_Profile Image: Company C	Common Properties Display Name EPQ_590 Contracts Name Prof Type Application Frogerets
	VIFs Bridge Domains	C On-Heritades Properties Bridge Domain BD_990 "BD_990" was not found. Click to create BD "BD_990"
	Fiters Estenal EPGs Slovts	Add Subure Using EPG Intra EPD Isolation Offersted Kennived Interview Auticast Source
	Service Graphs	Cost Level

VRFをBDに接続する必要がありますが、この場合はVRFが拡張されます。拡張されたVRFを使用 して拡張されたテンプレートを作成し、サイト固有のテンプレート(この場合は**Site-A Template**)の下でそのVRFをBDにアタッチしま**す**。

ストレッチテンプレートの作成

ステップ1:ストレッチテンプレートを作成するには、TN_D_Schemaの下の[Templates]をクリッ クします。[テンプレートの種類を選択]ダイアログボックスが表示されます。[ACI Multi-cloud]を 選択します。[Add] をクリックします。テンプレートの名前Stretch Templateを入力します。(ス トレッチされたテンプレートには、任意の名前を入力できます)。

← → C ▲ Not secure	10.2.36.144/mso/appManagement/sche	mas/edit/61452f8e390000d5782ce509/Te	mplate1							Q 1	+
TN_D_Schema									* @	¢	×
TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template	Site-A Template				•	Dealog to aller	Applies Applies Applies Applies Applies	TION PROFILE			
SITES 💿	FILTERS				APORT - SELECT 😗	CREATE OBJECT	App_Profile Deployed Name: App_Profile				
	O Application Profile App_Profile					Ē					
	🐨 EPGs 🗸	Select a Template type			×						
	 EPQ_990 Centracts Vrifis Bridge Domains # 80_990 	Original for the color date Original for the color date	Image: Weight of the second	SR-MPLS • On-prem ACI site local o	ψ						
	Filters				Add						
	External EPGs										
	L3Outs										

ステップ2:[**Stretch Template**]を選**択**し、**VRF_Stretch**という名前のVRFを作成**します**。(VRFに は任意の名前を入力できます)。

TN_D_Schema	4 Policies	✓ Autosave Sine ★ Q O >
TN_D_Schema TEMPLATES	Stretched Template	TEMPLATE Stretched Template
Site-A Template Stretched Template Stretched Template Stretched Template	 Tenet: TX_D RLTDS MCOT V SELET CEALTO DAECT Application Profile Contracts Contracts VIFFs V VIFFs V Stage Domains Flora External EPOS Contracts 	Template Settings * Display Name SetUsed Template SR-WIS Template SR-WIS TRUE Display name TRUE Rame Rame Rame Rame Rame Rame Rame Rame

BDは**Site-A Template**でEPGを作成して作成されましたが、VRFがアタッチされていなかったため、拡張テンプレートで作成されたVRFをアタッチする必要があ**りま**す。

ステップ3:[Site-A Template] > [BD_990]の順に選択します。[Virtual Routing & Forwarding]ドロッ

プダウンリストで、[**VRF_Stretch]を選択します**。(このセクションのステップ2で作成したファ イル)。

TN_D_Schema		ies 🗹 Autosave Save 🖈 🙆 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES O Site-A Template	Site-A Template Tenant: TN_D	DECIDIO DOMAINE BD_990 EXTENSIÓ X LOCAL SELATORESMENTA EXTENSIÓ, EELATORESMENTA 0 0 0 0
Stretched Template Stretched Template Strets	RETERS REPORT > SELECT © CREATE OBJECT	Common Properties
	Contracts VEFs	VRF_Stretch × v L2 Stretch Vr VNV Dandwidth Vr VNV Bandwidth Vr VNV Bandwidth Vr VNV Bandwidth Vr VNV Bandwidth
	K BD_990 Fitners Fitners	2 Unknown Unicast Flood Hardware Proxy Unknown Multicast Flooding Flood Optimized Flood Prvis Unknown Multicast Flooding Flood Optimized Flood Multi-Destination Flooding Flood In D Drop Flood in Encapsulation
	External EPGs LSOuts	ARP Flooding Virtual MAC Address Not Configured Subnets

テンプレートの添付

次の手順では、サイトAテンプレートをサイト**Aのみと共に添付**し、拡張されたテンプレートを両 方のサイトに添付する必要があります。各サイト**にテンプレートを**展開するには、スキーマ内の [Deploy to site]をクリックします。

ステップ1:[**TN_D_Schema**] > [SITES]の下の**+記号をクリック**して、テンプレートにサイトを追加 します。[テンプレー**トに割り当て**]ドロップダウンリストで、該当するサイトの各テンプレートを 選択します。

TN_D_Schema TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template SITES Add Sites Name Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites Sites S	Assign To Template Ster A Template X Store A			
TN_D_Schema		4 Policies	🗹 Autosave Save 🛧 🥝 🔿	x
		Chiptoy to allos p	Site-A Template Site-A Template Template Settings Display Nama Site-A Template Ord Tenant Settings Display name TN_D	×
★ Enclosed Ta ▲ # EPG_000	Deploy To Sites	me referenced policies are not deploy	Name TN_D Description	

ステップ2:Site-AにEPGとBDが作成されていますが、Site-Bに同じEPG/BDが作成されていないこ

とがわかります。これは、これらの設定がMSOのSite-Aにのみ適用されるためです。ただし、 VRFがストレッチテンプレートに作成さ**れ、両方のサイト**に作成されていることがわかります。

alialia cisco	APIC	(SiteA)		
System	Tenants	Fabric	Virtual Networking	L4-L7:
ALL TENANT	IS Add To	enant Tena	ant Search: name or desc	r
i Thi	s has been c	reated from N	Multi-Site. It is recomm	nended to or
TN_D			($\hat{\mathbf{D}}$
> 🕞 Quick S	itart			
✓				
V 🖿 App	lication Profiles			
_ ~ @ /	op_Profile	00-		
		Pas		
	uSeg EPGs	-		
V 🖿 Netv	vorking			
~ 🖿 E	Bridge Domains			
> @	BD_990			
\[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[\] \[/RFs			
	VRF_Stretch	Neburder		
	3Oute	1 Networks		
	ot1Q Tunnels			
> 🚞 Con	tracts			
> 🚞 Polic	cies			
> 🚞 Serv	rices			



ステップ3:次のコマンドを使用して設定を確認します。

APIC1# moquery -c fvA	EF	g -f 'fv.AEPg.name=="EPG_990"'
Total Objects shown:	1	
# fv.AEPg		
name	:	EPG_990
annotation	:	orchestrator:msc
childAction	:	
configIssues	:	
configSt	:	applied
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/ap-App_Profile/epg-EPG_990
exceptionTag	:	
extMngdBy	:	
floodOnEncap	:	disabled
fwdCtrl	:	
hasMcastSource	:	no
isAttrBasedEPg	:	no
isSharedSrvMsiteEPg	:	no
lcOwn	:	local
matchT	:	AtleastOne
modTs	:	2021-09-18T08:26:49.906+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
nameAlias	:	
pcEnfPref	:	unenforced
pcTag	:	32770
prefGrMemb	:	exclude
prio	:	unspecified
rn	:	epg-EPG_990
scope	:	2850817
shutdown	:	no
status	:	

triggerSt	:	triggerable
txId	:	1152921504609182523
uid	:	0

APIC1# moquery -c fvBD -f 'fv.BD.name=="BD_990"'

Total Objects shown: 1		
# fv.BD		
name	:	BD_990
OptimizeWanBandwidth	:	yes
annotation	:	orchestrator:msc
arpFlood	:	yes
bcastP	:	225.0.56.224
childAction	:	
configIssues	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/BD-BD_990
epClear	:	no
epMoveDetectMode	:	
extMngdBy	:	
hostBasedRouting	:	no
intersiteBumTrafficAllow	:	yes
intersiteL2Stretch	:	yes
ipLearning	:	yes
ipv6McastAllow	:	no
lcOwn	:	local
limitIpLearnToSubnets	:	yes
llAddr	:	::
mac	:	00:22:BD:F8:19:FF
mcastAllow	:	no
modTs	:	2021-09-18T08:26:49.906+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
mtu	:	inherit
multiDstPktAct	:	bd-flood
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
pcTag	:	16387
rn	:	BD-BD_990
scope	:	2850817
seg	:	16580488
status	:	
type	:	regular
uid	:	0
unicastRoute	:	yes
unkMacUcastAct	:	ргоху
unkMcastAct	:	flood
v6unkMcastAct	:	flood
vmac	:	not-applicable
: 0		

APIC1# moquery -c fvCtx -f 'fv.Ctx.name=="VRF_Stretch"'

Total Objects shown:	1	
# fv.Ctx		
name	:	VRF_Stretch
annotation	:	orchestrator:msc
bdEnforcedEnable	:	no
childAction	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/ctx-VRF_Stretch
extMngdBy	:	
ipDataPlaneLearning	:	enabled

knwMcastAct :	:	permit
lcOwn	:	local
modTs :	:	2021-09-18T08:26:58.185+00:00
monPolDn :	:	uni/tn-common/monepg-default
nameAlias :	:	
ownerKey :	:	
ownerTag :	:	
pcEnfDir :	:	ingress
pcEnfDirUpdated :	:	yes
pcEnfPref :	:	enforced
pcTag :	:	16386
rn :	:	ctx-VRF_Stretch
scope :	:	2850817
seg :	:	2850817
status :	:	
uid :	:	0

スタティックポートバインドの設定

これで、EPG「EPG_990」でスタティックポートバインドを設定し、VRF HOST_A(基本的に はHOST_Aをシミュレート)でN9Kを設定できます。 ACI側のスタティックポートバインド設定 が最初に完了します。

ステップ1:EPG_990の下に物理ドメインを追加します。

- 1. 作成したスキーマから、Site-A Template > EPG_990の順に選択します。
- 2. [テンプレートのプロパティ]ボックスの[ドメインの追加]をクリックします。
- [ドメインの追加]ダイアログボックスで、ドロップダウンリストから次のオプションを選択します。ドメインの関連付けタイプ 物理ドメインプロファイル TN_D_PhysDom導入の 即時性 – 即時解決の即時性 – 即時

1 [20/0]	をクロ	ミク	1. = 7
4. ISavei	センリ	99	しまり。

TN_D_Schema				🗹 Autosave Save 🛧 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema				0 1 0 1 0 1 0
TEMPLATES	SiteA Site-A Template		Last Deployed: Sep 18, 2021 04:27 am	Template Properties
Site-A Template	Tenant: TN_D			* Display Name
Stretched Template	FILTERS			EPG_990 Deployed Name: EPG_990
SITES				Contracts N/A
SiteA (ACI) 4.2(6h)	Application Profile App_Profile			EPG Type
o Site-A Template⊘				Application Service
Stretched Te	EPGs V			* Bridge Domain BD_990
SiteB (ACI) 4.2(6h)				Subnets
	© EPG_990			USeg EPG
				Inter EDG Irolation
				Enforced
	Contracts	Add Domain	×	Unenforced
	10 VRFs	* DOMAIN ASSOCIATION TYPE		Include In Preferred Group
		Physical	×v	QoS Level
	Bridge Domains			Unspecified
	[mm]	TH D DEVEN	Letter 1	Site Local Properties
	6 BD_990	IN_D_PhysDom	× ~	Gateway IP
	connected	* DEPLOYMENT IMMEDIACY		Add Subnet
		Immediate	××	Statis sate
	Filters	* RESOLUTION IMMEDIACY		Path
		Immediate	×~	Add Static Port
	External EPGs			Static Leaf
				Node
	USOUS COULS		Save	Add Static Leaf
	Service Granhs			Domains
				Profile
				Add Dorph Add

ステップ2:スタティックポート(Site1_Leaf1 eth1/5)を追加します。

1. 作成したスキーマから、[Site-A Template] > [EPG_990]を選択します。

- 2. [テンプレートのプロパティ]ボックスの[静的ポートの追加]をクリックします。
- 3. [Add Static EPG on PC, VPC or Interface]ダイアログボックスで、[Node-101 eth1/5]を選択 し、VLAN 990を割り当てます。

TN_D_Schema			🗹 Autosave 🛛 Save 🛧 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	SiteA SiteA Template Tenant: TN_D	Last Disployeet. Sop 18, 2021 04:27 am	Template Properties
Substitute Template Stretched Stretched Stretched Stretched Stretc	PLTRS	Add Static EPG on PC, VPC or Interface X Poin Type Poin Point Point Point Point Point Point Point Point	Contracts NA EPG Type Projection B0.090 Statusts NA USeg EPG Inter EPG Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Inforced Info
	VRFs Bridge Domains K B0_999 controls	* Laaf Ske1_Leaf (Node-1101) × ~ * Path eb.1/5 × ~ * Port Snop VLAN 900 Primay MCRO-SEG VLAN	Gols Level Unspecified Site Local Properties Subnets Gateway IP Add Subset States ports
	Fiters External EPGs LiDouts	CEPLOYMENT INMEDIACY Immediate	Path Add Brigg for Add Add Add Add Add Add Add Add Add Ad
	🦉 aervice uraphs		TND_Physical Type: physical Add Domain

ステップ3:静的ポートと物理ドメインがEPG_990に追加されていることを確認します。

TN_D_Schema		Autosave Save 🗼 🛧 🥝	o ×
TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template	SiteA Last Deployed: Step 18, 2021 04:27 am	Template Properties * Display Name EPO_990 Deployed Name: EPO_990	^
Stetched Template Strets Stetched Template Strets Stetch (ACI) 4.2(4) Stetched Template Stetched Template	RETRR Image: App_Profile Image: App_Profile <th>Contracts N/A PO Type Appendent Po Holge Domain BD_660 Subnets N/A USeg PD Useg PD Useg PD Useg PD Useg FD U</th> <th></th>	Contracts N/A PO Type Appendent Po Holge Domain BD_660 Subnets N/A USeg PD Useg PD Useg PD Useg PD Useg FD U	
	Brigge Donains F BD_999 Toresed Flars External EPOs Loous Sorvice Graphs	Unspecified Site Leads Suborts Cateway IP Add Subert State ports Path Chi/S (node-1101) True rune, Suite Viel Add Suite Lead Add Suite Lead Node Add Suite Lead Node	(1)
		TN_D_PhysDom	٢

次のコマンドを使用して、スタティックパスバインドを確認します。

APIC1# mog	uery	-c fvStPathAtt -f 'fv.StPathAtt.pathName=="eth1/5"' grep EPG_990 -A 10 -B 5
# fv.StPat	hAtt	
pathName	:	eth1/5
childActio	n :	
descr	:	
dn	:	uni/epp/fv-[uni/tn-TN_D/ap-App_Profile/epg-EPG_990]/node-1101/stpathatt-[eth1/5]

```
lcOwn
            : local
            : 2021-09-19T06:16:46.226+00:00
modTs
monPolDn
           : uni/tn-common/monepg-default
name
nameAlias
            :
ownerKey
            :
ownerTag
            :
\mathbf{rn}
            : stpathatt-[eth1/5]
status
            :
```

BDの設定

ステップ1:BDの下にサブネット/IPを追加します(HOST_AはゲートウェイとしてBD IPを使用し ます)。

- 1. 作成したスキーマから、[Site-A Template] > [BD_990]を選択します。
- 2. [サブネットの追加]をクリックします。
- (新しいサブネットの追加)ダイアログボックスで、ゲートウェイのIPアドレスを入力し、(外部からアドバタイズ)ラジオボタンをクリックします。

TN_D_Schema				
TEMPLATES ③	Site-A Template		Last Deployed: Sep 19, 2021 02:26 am Deploy to sites	BD_990 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
Site-A Template	Tenant: TN_D		UNVORIED	2 0
Stretched Template	FILTERS		IMPORT V SELECT () CREATE OBJECT	Common Descention
SITES				* Display Name
SiteA (ACI) 4.2(6h)			Π	8D_990
 Site-A Template 	Application Profile App_Profile			Deployed Name: 80_990
 Stretched Te 	🕕 EPGs 🗸			Properties
SiteB (ACI) 4.2(6h)				🛆 On-Premises Properties
Stretched Te	• EPG_990			
				* Virtual Routing & Forwarding
	connected			VRF_Stretch X V
	Contraste	Add New Subnet	×	L2 Stretch
	- Condeta			Intersite BUM Traffic Allow
	NOT:	* Gateway IP		Ontimize WAN Randwidth
		90.0.0.254/24		
	Ridae Domaine	Description		L3 Multicast
	Linge Lonains V	Trent es viduel ID address		L2 Unknown Unicast
	N 80 890			Flood Hardware Proxy
	0.00-330	C Private to VRE		Unknown Multicast Flooding
		Advertised Externally		IPv6 Unknown Multicast Flooding
		Shared between VRFs		Flood Optimized Flood
	60 Filters	No Default SVI Gateway		Multi-Destination Flooding
				ADD Elevation
	External EPGs	Querier		
				Virtual MAC Address
	D L3Outs		Save	Not Configured
				Subnets Gateway IP
	Service Graphs			Add Schrad
				DHCP Policy

手順2:このコマンドを使用して、サブネットがAPIC1 Site-Aに追加されていることを確認します。

APIC1# moque Total Object	ry -c fvSubnet -f 'fv.Subnet.ip=="90.0.0.254/24"' s shown: 1
# fv.Subnet	
ip	: 90.0.0.254/24
annotation	: orchestrator:msc
childAction	:
ctrl	: nd
descr	:
dn	: uni/tn-TN_D/BD-BD_990/subnet-[90.0.0.254/24]
extMngdBy	:
lcOwn	: local

modTs :	:	2021-09-19T06:33:19.943+00:00
monPolDn :	:	uni/tn-common/monepg-default
name :	:	
nameAlias :	:	
preferred :	:	no
rn :	:	subnet-[90.0.0.254/24]
scope :	:	public
status :	:	
uid :	:	0
virtual :	:	no

ステップ3:サイトAテンプレートを導入します。

1. 作成したスキーマから、[Site-A Template]を選択します。

2. [サイトに配**置]をクリックします**。

TN_D_Schema	4 Polici	es 🗹 Autosave Sove 🛠 Q O 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	Site-A Template Applied to 1 sites Tement: TR_D	TEUFLATE Site-A Template X
Stretched Template SiTES	RETERS REPORT SELECT CERTER OBJECT	* Displey Name Site-A Template
SiteA (ACI) 4.2(6h) Site-A Template Stretched Te	Application Profile App_Profile Space	SR-MPLS Of Tenant Settings
SiteB (ACI) 4.2(6h)	* EPG_990	Display name TN_D Name TN_D Description
	Contracts	
	C VSFa	
	Bridge Bornafra	
	Fiters	
	C Esternal EPOs	
	Lions	
	Service Graphs	

ホストA(N9K)の設定

VRF HOST_Aを使用してN9Kデバイスを設定します。N9Kの設定が完了すると、ACIリーフBDエ ニーキャストアドレス(HOST_Aのゲートウェイ)がICMP(ping)経由で到達可能になったことが わかります。



ACIの[operational]タブには、90.0.0.10(HOST_A IPアドレス)が学習されたことが表示されます

0		
Ultril: APIC SiteA) System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7 ALLTENANTS Add Tenant] Tenant Searcht: name or descr	admin 🔇 🔿 😍 💿 📀 L7 Services Admin Operations Apps Integrations common TN_D mgmt Infra dosykes-tn1	
This has been created from Multi-Site. It is recommended to o	only make changes from Multi-Site. Please review the documentation before making any changes here.	
TN_D (C)	© EPG - EPG_990 Summary Policy Operational Stats Health Faults History Client End-Points Configured Access Policies Controller End-Points Deployed Leaves Learned End-Points	2
	End Point - MAC IP Learning Source Hosting Server Reporting Controller Name Co	
Eth1/5 VRF HO VLAN- IP:90.0.0 Route: 0.0.0//	Trunk So bytes from 90.0.0.254: icmp_seq=1 ttl=63 time=0.902 ms 64 bytes from 90.0.0.254: icmp_seq=2 ttl=63 time=0.576 ms 64 bytes from 90.0.0.254: icmp_seq=3 ttl=63 time=0.708 ms 64 bytes from 90.0.0.254: icmp_seq=4 ttl=63 time=0.659 ms 90.0.0.254 ping statistics 5 packets transmitted, 4 packets received, 20.00% packet loss round-trip min/avg/max = 0.576/0.711/0.902 ms pod2-n9k#	

Site-Bテンプレートの作成

ステップ1:作成したスキーマから、[TEMPLATES]を選**択します**。+記号をク**リック**し、Site-B Templateという名前のテンプレ**ートを作成します**。

TN_D_Schema	
TN_D_Schema	
TEMPLATES	÷j.
📀 Site-A Template	4
Stretched Template	

TN_D_Schema		🗹 Autosave 🚺 🛠 😋 🔿 🗙
TN_D_Schema	Schema TN_D_Schema was saved.	TEMPLATE X
Site-A Template	Ternant: TN_D	Template Settings
Stretched Template	PRITERS MPORT - SELECT O CREAT OBJECT	* Display Name
Site-B Template ····		Site-B Template SR-MPLS
SiteA (ACI) 4.2(6b)	Application Profile	Off Off
Ster-A Template	D 270s	Tenant Settings
SiteB (ACI) 4.2(6b)	G Contracts	TN_D Name
Stretched Te		TN_D Description
	NRS	
	Bridge Domains	
	Fiters	
	External EPGs	
	C LIOAS	
	Senice Gaphs	

Site-B L3outの設定

L3outを作成し、VRF_Stretchを接続します。MSOからL3outオブジェクトを作成し、残りの L3out設定はAPICから行う必要があります(L3outパラメータはMSOでは使用できません)。 ま た、MSOから外部EPGを作成します(外部EPGは延長されないため、サイトBテンプレートでの み)。

ステップ1:作成したスキーマから、[Site-B Template]を選択します。[表示名]フィールドに L3out_OSPF_siteBと入力します。[仮想ルーティングと転送]ドロップダウンリストで、 [VRF_Stretch]を選択します。

TN_D_Schema		🗹 Autosave Save 🛓 🛧 🕝 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	Site-B Template	LIGUT COSPF-siteB X LIGUI-OSPF-siteB CONTROL RELATIONSHIPS LIGUI-OSPF-siteB 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
	PATRAS MPORT ~ SELECT © CREATE OLACT	Common Properties Copping Name LOAC-OFF-shell Control Name LOAC-OFF-shell Control Name LOAC-OFF-shell Virtual Routing & Forwarding # VRF_Stretch X V
SiteB (ACI) 4.2(6b)	Contracts VBFs	
	Bridge Domains Filters Filters	
	© L30vis [®] L30vis-059F- also	
	Service Graphs	

外部EPGの作成

ステップ1:作成したスキーマから、[Site-B Template]を**選択します**。[Add External EPG]をクリックします。

TN_D_Schema			5 Policies	Autosave	Save	* ©	Ó	×
TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template	۲	Site-B Template Lear Da Applied to 1 sites Tenant: TL/D	ployed: Sep 19, 2021 03:33 am Deploy to sites UNVERTED	TEMPLAT Site-B	Template			×
Stretched Template Site-B Template		PLTRS	IMPORT	* Display Name Site-B Templa	to			~
SITES SiteA (ACI) 4.2(6h)	•	Application Profile		SR-MPLS Off				
Site-A Template Stretched Te	0	Pos		Tenant Settings Display name TN_D				^
SiteB (ACI) 4.2(6h)	^ 0	Contracts		Name TN_D Description				
e Site-8 Template	0							
) Bridge Domains						
	Rites							
		Catemal EPds	Add External EPG	xternal EPG				
		C 13046						
		9 L304r-059F- 3808						
		🞯 Service Graphs						

ステップ2:外部EPGでL3outを接続します。

- 1. 作成したスキーマから、[Site-B Template]を選択します。
- 2. [表示名]**フ**ィールドにEXT_EPG_Site2と入力します。
- 3. [Classification Subnets]フィールドに、外部EPGの外部サブネットに0.0.0/0と入力します

TN_D_Schema			🗹 Autosave Save 🛧 🥝	٥ ×
TN_D_Schema				
TEMPLATES	Site-B Template	Last Deployed: Sep 19, 2021 03:33 am Deploy to sites	EXT_EPG_Site2	0
🥐 Site-A Template	Tenant: TN_D	UNID	LOCAL RELATIONSHIPS EXTE	RNAL RELATIONSHIPS
Stretched Template	FILTERS	IMPORT V SELECT () CREATE OBJECT	Common Properties	
Site-B Template			* Display Name	
sites 💮	Application Profile		EXT_EPG_Site2	
iteA (ACI) 4.2(6h)			Deployed Name: EXT_EPG_Site2	
 Site-A Template 	EPGs		* Virtual Routing & Forwarding	
• Stretched Te			VRF_Stretch	×
SiteB (ACI) 4.2(6h)	Contracts		Contracts	
• Stretched Te			Name	
Site-B Template	A		Add Contract	
	wes wes			
			* Select Site Type 0	
	Dridge Domains		CLOOD	
			Properties	
	Filters		On-Premises Properties	
	🐵 External EPGs 🗸		L3Out	
			L3Out-OSPF-site8	
	EXT EPG Site		Subnets	
	2		Classification Subnets	
			0.0.0/0	C
			Add Subnet	
	5 L3Outs		had the backward Dama	
	@ L3Out-OSPF-			
	siteB			
	connected			
	o Service Graphs			

残りのL3out設定は、APIC(Site-B)から行います。

手順3:L3ドメインを追加し、OSPFプロトコルを有効にし、通常のエリア0でOSPFを設定します。

- 1. APIC-1のSite-Bで、[TN_D] > [Networking] > [L3out-OSPF-siteB] > [Policy] > [Main]を選択し ます。
- 2. [L3 Domain]ドロップダウンリストで、[TN_D_L3Dom]を選択します。
- 3. [Enable BGP/EIGRP/OSPF]の[OSPF]]チェックボックスをオンにします。
- 4. [OSPF Area ID]フィールドに、0と入力します。

- 5. [OSPF Area Type]で、[Regular area]を選択します。
- 6. [Submit] をクリックします。

CISCO APIC (SiteB) admin 💽 🔿 😍 😨 🗭 System TN_D 1 This has been created from Multi-Site. It is reco mmended to only make changes from Multi-Site. Please review the docu entation before making any changes he $\bigcirc \bigcirc \bigcirc \bigcirc$ L3 Outside - L3Out-OSPF-siteB 00 Policy Stats Faults History I TN_D Node Profiles External EPGs 0 ± %* VRF: VRF_Stretch n: TN_D_L3D ø Route Maj OSPF Area Type: NS Stub area SPE Area Cost: Show Usage Reset Submit

ステップ4:ノードプロファイルを作成します。

- 1. APIC-1のSite-Bで、[TN_D] > [Networking] > [L3Outs] > [L3Out-OSPF-siteB] > [Logical Node Profiles]を選択します。
- 2. [ノードプロファイルを作成]をクリックします。



ステップ5:site-Bのノードとしてswitch Site2_Leaf1を選択します。

1. Site-BのAPIC-1から、[TN_D] > [Networking] > [L3Outs] > [L3Out-OSPF-siteB] > [Logical Node Profiles] > [Create Node Profile] を選択します。

- 2. [名前]フィールドに、Site2_Leaf1と入力します。
- 3. +記号をクリックして、ノードを追加します。

ababa

4. ルータIDのIPアドレスを使用してpod-2 node-101を追加します。

cisco APIC (SiteB)								
System Tenants Fabric Virtual Network	king L4-L7 Services	Admin Ope	rations Apps	Integrations				
ALL TENANTS Add Tenant Tenant Search: name or	r descr common	TN_D Tena	nt infra mg	mt				
This has been created from Multi-Site. It is rec:	commended to only m	te Node Pi _{Name:}	Site2_Leaf1				08	
TN_D	(°)) (Description:	optional					
> Or Quick Start		Target DSCP:	Unspecified					
V III TN_D		Nodes:					☆ +	Target DSCP
V Networking			Node ID	Router ID	Static Routes	Loopback Address		
> 🖿 Bridge Domains			topology/pod-1/	110.110.110.110		110.110.110.110		
VRFs Texternal Bridged Networks								
√ 🖿 L3Outs								
✓ 🐴 L3Out-OSPF-siteB								
Logical Node Profiles								
🚞 External EPGs								
Route map for import and export route control > Dot1Q Tunnels	×.							
> 🗖 Contracts								
> 🚞 Policies								
> 🚞 Services								
						Cancel	Submit	
						Cancer	-Juni	

ステップ6:インターフェイスプロファイルを追加します(外部VLANは920(SVIの作成))。

- 1. Site-BのAPIC-1から、[TN_D] > [Networking] > [L3Outs] > [L3out-OSPF-SiteB] > [Logical Interface Profiles] を選択します。
- 2. 右クリックして、インターフェイスプロファイルを追加します。
- 3. [ルーテッドサブインターフェイス]を選択します。
- 4. IPアドレス、MTU、およびVLAN-920を設定します。

CISCO APIC (SiteB)							admin 🔍	D 😍		
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7 Se	ervices Admin Operation	s Apps Integratio	ns							
ALL TENANTS Add Tenant Tenant Search: name or descr	common TN_D Tenant	infra mgmt								
This has been created from Multi-Site. It is recommended to only	y make changes from Multi-Site. Pi	ease review the documentat	ion before making a	ny changes here.						
TN_D (*)(*)	Logical Interface Profile - Sit	te-2-Leaf1_sub-int-990								
> C Quick Start									6	
~ <u>₩</u> TN_D							Po	licy Faul	s Histo	ory
> 🚍 Application Profiles					General	Routed Sub-Interfaces	Routed Interface	s SVI	Floating	SVI
V 🚞 Networking	0000						-		0	4
> E Bridge Domains	Bautad Sub-Interfaces								0	-
> 🖿 VRFs	Routed Sub-Interfaces	Dath	ID Address	Consoders ID Address	MAC Address	APT I (mana)	Tanan .	OTO		+
External Bridged Networks		A Path	IP Address	Secondary IP Address	MAC Address	MITO (bytes)	Encap	PIP		1
		Pod-1/Node-1101/eth1/53	92.2.2.1/30		00:22:8D:F8:19:FF	innent	Vian-920	Disabled		
V C Louisel Note Broller										
 Ecoluli Note Promes Site2 Leaf1 										
Logical Interface Profiles										
> = Site-2-Leaf1_sub-int-990										
Configured Nodes										
✓										
ARP for VRF-TN_D.VRF_Stretch										
> BGP for VRF-TN_D:VRF_Stretch										
> F ND for VRF- TN_D.VRF_Stretch										
> GSPF for VRF-TN_D:VRF_Stretch										

ステップ7:OSPFポリシー(ポイントツーポイントネットワーク)を作成します。

- 1. APIC-1のSite-Bで、[TN_D] > [Networking] > [L3Outs] > [L3Out-OSPF-siteB] > [Logical Interface Profiles]を選択します。
- 2. 右クリックして、[Create OSPF Interface Profile]を選択します。

<u>3. スクリーンショットに示</u>	されているオプションを選択し、[送信] をクリック します。
cisco APIC (SiteB)		Name: OSPF_IP2P_Policy Description: Optional
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7 Se ALL TENANTS Add Tenant Tenant Search: name or descr iiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiiii	Create OSPF Interface Profile Authentication Type: No authentication Authentication Key: Confirm Key: OSPF Policy: select a value default common Create OSPF. Interface Policy: Create OSPF. Interface Policy:	Network Type: Broadcast Point-to-point Unspecified Priority: 1 Cost of Interface: unspecified Interface Controls: Advertise subnet BFD MTU Igono Passke participation Helio Interval (sec): 10 Dead Interval (sec): 5 Transmit Interval (sec): 1
 ✓ E Logical Node Profiles ✓ E Ste2_Leart1 ✓ E Logical Interface Profiles 	Cancel Submit	Cancel
Stet-2-Leaf1_sub-int-on Configured Nodes Configured Nodes Configured Nodes Configured Nodes Coreate OGSPF Interface Profile Coreate OHCP Retay Label BGP for VRF-TN_DV Coreate OHCP Retay Label ARP for VRF-TN_DV Coreate OHCP Retay Label ARP for VRF-TN_DV Coreate OHCP Retay Label Coreate OHCP	Create OSPF Interface Pl Authentication Type: Authentication Key: Confirm Key: OSPF Policy: OSPF_P22_Polic	rofile 🕜 🗞
Contracts Open In Object Store Browser Deal In Object Store Browser Deal In Object Store Browser		Cancel

ステップ^{8:}[TN_D] > [Networking] > [L3Outs] > [L3Out-OSPF-siteB] > [Logical Interface Profiles] > (interface profile) > [OSPF Interface Profile]の下に添付されているOSPFインターフェイスプロフ ァイルポリシーを確認します。

cisco APIC (SiteB)	
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7	Services Admin Operations Apps Integrations
ALL TENANTS Add Tenant Tenant Search: name or descr	common TN_D Tenant infra mgmt
This has been created from Multi-Site. It is recommended to or	ly make changes from Multi-Site. Please review the documentation before making any changes here.
TN_D (r)(=)(0)	Interface Profile - OSPF Interface Profile
> O Quick Start	
∨ ⊞ TN_D	
> Application Profiles	
V 🚞 Networking	Properties
> 🚞 Bridge Domains	Name:
> 🚞 VRFs	Description: optional
> 🚞 External Bridged Networks	
V 🖿 L3Outs	Authentication Key:
V 🔥 L3Out-OSPF-siteB	Confirm Authentication Key:
V 🚞 Logical Node Profiles	Authentication Key ID: 1
✓	Authentication Type: MD5 authentication No authentication Simple authentication
Cogical Interface Profiles	
V Site-2-Leaf1_sub-int-990	
SPF Interface Profile	
Configured Nodes	
V F topology/pod-1/node-1101	
ARP for VRF-TN_D:VRF_Stretch	
> BGP for VRF-IN_D.VRF_Stretch	
External EPGs	
EXT EPG Site2	

ステップ9:外部EPG「EXT_EPG_Site2」がMSOによって作成されていることを確認します。 APIC-1のSite-Bで、[**TN_D**] > [L3Outs] > [L3Out-OSPF-siteB] > [External EPGs] > [EXT_EPG_Site2]を選択します。

cisco APIC (SiteB)		admin	00	😍 💿	٥
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-L7 S	ervices Admin Operations Apps Integrations				
ALL TENANTS Add Tenant Tenant Search: name or descr	common TN_D Tenant Infra mgmt				
This has been created from Multi-Site. It is recommended to on	y make changes from Multi-Site. Please review the documentation before making any changes here.				
TN_D	Eutomal EDC Instance Brokin _ EVT_EDC_Site2				
Ouick Start	External EPG Instance Prolife - EXT_EPG_Site2				06
	Policy	Operational Sta	s Health	Faults	History
> E Application Profiles		General	Contracts	Inherited C	Contracts
V 🚞 Networking			•	¢	1 40-
> 🚞 Bridge Domains				0	- ^*
	Name: EXT_EPG_Site2				<u>^</u>
External bridged Networks	Allas:				- 1
V 🗛 L3Out-OSPF-siteB	Tags:				- 1
Logical Node Profiles	Giobal Allas:				- 1
External EPGs	Description: optional				- 1
EXT_EPG_Site2					- 1
Route map for import and export route control	pcTag: 32770				- 1
> TotlQ Tunnels	Contract Exception Tag:				
	Resolved VRF: uni/tn-TN_D/ctx-VRF_Stretch				
> Services	QoS Class: Unspecified				
	Target DSCP: Unspecified				
	Configuration Status: applied				
	Computation Issues:				
	Subset				
	IP Address Scope Name Apprenate F	Route Control Profile	Route Si	mmarization Polic:	· +
	0.0.0.0/0 External Subnets for the Extern				
					_
					v
		Show	Usage		

外部N9K (サイトB)の設定



N9K設定(VRF L3out-OSPF-siteB)の後、N9KとACIリーフ(サイトB)の間でOSPFネイバーシップが確立されていることがわかります。

OSPFネイバーシップが確立され、UP(Full State)であることを確認します。

```
APIC-1から、Site-Bで[TN_D] > [Networking] > [L3Outs] > [L3Out-OSPF-siteB] > [Logical Node
Profiles] > [Configured Nodes] > [topology/pod01/node-1101] > [OSPF for VRF-VRF-TN
DVRF_Switch > Neighbor ID state > Full。
```

cisco APIC (SiteB)					admin 🔍	0 😍 0	0
System Tenants Fabric Virtual Networking L4-Li ALL TENANTS Add Tenant Tenant Search: name or descr	7 Services Admin Operations	s Apps Integrations					
TN_D (C)(3)(6)	OSPF - TN_D:VRF_Stretch						00
> Or Quick Start					General He	alth Faults	History
> Application Profiles							
V 🚞 Networking	PROPERTIES		STATS				0 =
> 🚞 Bridge Domains	Name: TN_D:VE	RF_Stretch	Inte	arface Count: 2			
> 🚞 VRFs	Route ID: 110.110	.110.110	A	ctiveareacnt: 1			
> 🚞 External Bridged Networks	Distance: 110		Active N	Issa Areacnt: 0			
V 📩 L3Outs	Max ECMP: 8		Active S	Stub Areacnt: 0			
V 🚓 L3Out-OSPF-siteB	(Mbps):		Active	Extareacht: 1			
V El Logical Node Profiles	Operational State: Up		N	Issa Areacnt: 0			
✓				Stubareacnt: 0			
✓				Areacnt: 1			
> E Site-2-Leaf1_sub-int-990				Ext Lsacnt: 0			
V 🚞 Configured Nodes			Op	aqas Lsacht: 0			
✓	Neighbors						
ARP for VRF-TN_D:VRF_Stretch	Noighbor Id	State	Poor In		Interface		
BGP for VRF-TN_D:VRF_Stretch		State	Peerip		interface		
ND for V/RE= TN_DV/RE_Stratch	92.92.92	POI	92.2.2.2		etn1/55.25		
> OSPF for VRF-TN_D/VRF_Stretch	C C Page 1 Of 1 >		Objects Per Page: 15	\sim	Site2 Leaf1	Olaslavias Obla	
🗸 🚞 External EPGs	Inter Protocol Route Leak In	to OSPF		\mathbf{X}			
EXT_EPG_Site2	 Name 	Redistribution Protocol	Route Map	Scope	14.2(6h)		
Route map for import and export route control	TN_D:VRF_Stretch	BGP	exp-ctx-proto-2686978	Inter protocol lea	Eth1/53.290		
> 🚞 Dot1Q Tunnels	TN_D:VRF_Stretch	COOP	exp-ctx-st-2686978	ater protocol lea	VRF: TN_D:\	/RF_Stretch	
> 🚞 Contracts	TN D/VRF Stretch	Direct	exp-ctx-st-2686978	Inter protocol lea	EXT_EPG_Si	te2	
> Policies	TN_D:VRF_Stretch	EIGRP	exp-ctx-proto-2686978	Inter protocol lea			
) Services	TN_D:VRF_Stretch	Static	exp-ctx-st-2686978	Inter protocol lea	L3Out		
					Eth1/49.290	0	
					VRF L3out-OSPF-siteB	V0512-10	
					IP-92 2 2 2/20	VKF L3OUT-C	Jort-Siteb
					11.52.2.2.2/30	Loopbac	K. 555
					Router ID: 92.92.92.92	IP:91.0.0	0.1/32

N9KでOSPFネイバーシップを確認することもできます。また、ACIリーフIP(サイトB)に pingを実行できます。

<pre>pod2-n9k(config-if) # ping 92.2.2.1 vrf PING 92.2.2.1 (92.2.2.1): 56 data bytes 64 bytes from 92.2.2.1: icmp_seq=0 ttl= 64 bytes from 92.2.2.1: icmp_seq=1 ttl= 64 bytes from 92.2.2.1: icmp_seq=2 ttl= 64 bytes from 92.2.2.1: icmp_seq=4 ttl= 64 bytes from 92.2.2.1: icmp_seq=4 ttl= 92.2.2.1 ping statistics 5 packets transmitted, 5 packets receiv round-trip min/avg/max = 0.588/0.639/0.</pre>	L3out-OSPF-siteB = =63 time=0.734 ms =63 time=0.591 ms =63 time=0.631 ms =63 time=0.588 ms =63 time=0.654 ms yed, 0.00% packet loss .734 ms	
Site2_Leaf1 N9K-C9364C-GX 14.2(6h) Eth1/53.290 IF: 92.2.1.1/30 VF: TN_DVRF_Stretch Etr_EFG_Site2 L3Out Eth1/49.290	<pre>pod2-n9k(config-if) show ip ospf neighbors vrf L3out-OSPF-siteB OSPF Process ID TN_D_OSPF VRF L3out-OSPF-siteB Total number of neighbors: 1 Neighbor ID Pri State Up Time Address Interface 110.110.110.110 1 FULL/ - 00:06:47 92.2.2.1 Eth1/49.290 pod2-n9k(config-if) show ip route vrf L3out-OSPF-siteB IP Route Table for VRF "L3out-OSPF-siteB" '*' denotes best ucast next-hop '**' denotes best ucast next-hop '**' denotes best mcast next-hop '[x/y]' denotes [preference/metric] '%<string>' in via output denotes VRF <string></string></string></pre>	
VRF L3out-OSPF-siteB Ethernet1/49.290 IP92.2.2.2/30 Router ID: 92.92.92.92 OSPF-2 AREA 0 VRF L3out-OSPF-siteB Uopback: 999 IP:91.0.0.1/32	<pre>92.2.2.0/30, ubest/mbest: 1/0, attached *via 92.2.2.2, Eth1/49.290, [0/0], 00:19:38, direct 92.2.2.2/32, ubest/mbest: 1/0, attached *via 92.2.2.2, Eth1/49.290, [0/0], 00:19:38, local 110.110.110/32, ubest/mbest: 1/0 *via 92.2.2.1, Eth1/49.290, [110/2], 00:06:48, ospf-TN_D_OSPF, intra</pre>	

この時点で、site-AでのHost_A設定と、site-BでのL3out設定が完了します。



Site-B L3outをSite-A EPG(BD)に接続

次に、MSOからSite-B L3outをSite-A BD-990に接続します。左側の列には2つのセクションがあります。1)テンプレート、2)サイト。

ステップ1:2番目のセクションの[サイ**ト]で**、各サイトに添付されているテンプレートを確認でき ます。L3outを「Site-A Template」に接続すると、基本的にはサイトのセクション内に既に接続 されているテンプレートから接続**され**ます。

ただし、テンプレートを展開する場合は、[テンプレート] > [サイトAテンプレート]セクションから展開し、サイトに保存/展開を選択します。

TN_D_Schema	§ Policies	🗹 Autosave Save 🛧 🥝 🔿 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES	SiteA Last Deployed: Sign 16, 2021 02:43 am	
	Pictoria Image: Application Profile Image: Application Profil	Template Properties
ie Stretzhart Te △	© Contracts © VRFs	Virtual Routing & Forwarding R Vire_Stretch L3Outs Anne L3Stretch L3Stretch
	Bridge Domains ~ T B0_990	Contensite DUM Traffic Allow Contensite UUM Traffic Allow Contensite WAN Bandwidth Contensite Cont
	Fiters External EPGs	Heat Route Unknown Multicast Flooding Flood Prof Unknown Multicast Flooding Flood Multi-Cast Flooding Flood Multi-CastInterion Flooding
	Louis Service Graphs	Prod in 80 ARP Flooding Winai MAC Address NAI Configured SV MAC Address 6022806/819.9F

TN_D_Schema	8 Policies	Autosave Save 🛧 Q O 🗙
TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template	SiteA SiteA Template Ternant: TN_D Last Deployent: Sign 19, 2027 05:14 am	D I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I O I I I I I I I I I I I I I I I I I I
TRUPLATES Image: Complete Image: State A Template Image: State A Template	Print Projektion Rattes Application Protein App_Protein	0 0 0 0 Template Properties • • • ************************************
	Service Graphs	ARP Flooding

ステップ2:最初のセクション「テンプレート」のメインテンプレート「Site-Aテンプレート」から導入します。

TN_D_Schema		8 Policies	Autosave Save
 TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template 	•	Site-A Template Applied to 1 sites Tenard: TN_D	TEMPLATE Site-A Template
Stretched Template		PILTERS INPORT - SELECT OCEATE ORJECT	* Display Name
Site-B Template			Site-A Template
SITES	۲	Application Profile App_Profile	SR-MPLS Off
siteA (ACI) 4.2(6h) Site-A Template Stretched Te	 ▲ Ø 		Tenant Settings Display name TN_D
SiteB (ACI) 4.2(6h) o Stretched Te o Site-B Template	^ 0	. EPG_990	Name TN_D Description
		Contracts	
		VRFs	
		9. BD_990	
		Fiters	
		External EPGs	
		C L3Outs	
		Co Service Graphs	

契約の設定

サイトBの外部EPGとサイトAの内部EPG_990の間の契約が必要です。そのため、まずMSOから 契約を作成し、両方のEPGに関連付けることができます。

<u>Cisco Application Centric Infrastructure - Cisco ACI契約ガイドは、契約の</u>理解に役立ちます。通常、内部EPGはプロバイダーとして設定され、外部EPGはコンシューマとして設定されます。



契約の作成

ステップ1:TN_D_Schemaから、[Stretted Template] > [Contracts]を選択します。クリック 契約の 追加

TN_D_Schema			6 Policies 🏼 Autosave Seve 🖈 🥝 (o ×
TN_D_Schema			TRAPLATE	
TEMPLATES	\odot	Stretched Template	Last Diployet: Sup 18, 2021 02:36 am Deploy to sites V Stretched Template	×
📀 Site-A Template		Tenant: TN_D	Template Settings	^
Stretched Template		FILTERS	IMPORT V SELECT SELECT DIJECT * Display Name	
Site-B Template			Stretched Template	
SITES	۲	Application Profile	SR-MPLS	
SiteA (ACI) 4.2(6h)	^	•		
Site - A Template	0	III EPGs	Tenant Settings	^
o Stretched Te	0		Display name	
SiteB (ACI) 4.2(6h)	^	O Contracts	Add Contect Name	
o Stretched Te	Ø		Add Contract	
 Site-8 Template 	0			

ステップ2:すべてのトラフィックを許可するフィルタを追加します。

- 1. TN_D_Schemaから、[Stretted Template] > [Contracts]を選択します。
- 2. 次の内容で契約を追加します。
- 表示名:Intersite-L3out-Contract
- Scope : VRF

TN_D_Schema			8 Policies	Autosave Save 🖈 😋	o ×
 TN_D_Schema TEMPLATES Site-A Template 	۲	Stretched Template Applied to 2 elles Testant: TN_D	Last Deployer: Sep 18, 2021 04.38 am	CONTRACT Intersite-L3out-Contract LOCAL #LATIONSINGS 0	X LANLATIONSMIPS 0
Stretched Template		FRITERS	IMPORT -> SELECT SCREATE OBJECT	Common Properties	~
Site-B Template				* Display Name	
SITES	\oplus	O Application Profile		Intersite-L3out-Contract	
SiteA (ACI) 4.2(6h)	^			* Scope	
Site-A Template Statshad Te	0	CO EPGs		VRF	×v
SiteB (ACI) 4.2(6h)	~	Contracts V		Apply both directions	
o Stretched Te	0			A Filter Chain	
Site-B Template	0	* Interait- Lostnet		Name Allow-ell-traffic g Concerns note	٦
		🔞 VRFs 🧹		Service Graph	
		• VRF_Stretch			~ ~
				On-Premises Properties	^
		Reidra Domaios		QoS Level	
		anage somens		Unspecified	×v
		Filters Filters Adour-silt- Indification			

ステップ 3:

- 1. TN_D_Schemaから、[Stretted Template] > [Filters]を選択します。
- 2. [Display Name]フィールドにAllow-all-trafficと入力します。
- 3. [エントリの追**加]をクリックします**。[エントリの追加(Add Entry)]ダイアログボックスが表示 されます。
- 4. [名前]フィールドにAny_Trafficと入力します。
- 5. [Ether Type]ドロ**ップダウンリ**ストで、[unspecified]を選択して、**すべての**トラフィックを許可します。

6		をク	11.99	ク	1. =	ォ	
о.	Save	モン	ワッ	・ノ	しま	9	o

TN D Schema			
TEMPLATES	Stretched Template		Last Deployed: Sep 18, 2021 04:36 am Deploy to steps
	Applied to 2 sites Tenant: TN_D		UNVERIFIED LOCAL RELATIONSHIPS EXTERNAL RELATION
Site-A Template		Add Entry	X 0 0
Stretched Template	FILTORS		DRT V SELECT OCREATE OBJECT Common Properties
Site-B Template		Common Properties	* Display Name
SITES	Application Profile	Any Traffd	Allow-all-traffic
SiteA (ACI) 4.2(6h)	^		Deployed Name: Allow-ail-traffic
 Site-A Template 	O EPGs	Description	Entries
 Stretched Te 			
SiteB (ACI) 4.2(6b)	^ Contracts ↓	Ether Type	
o Stretched Te		unspecined	
Site-B Template	O Intersite-	IP Protocol	
	L3out- Contract	unspecified	
		Destination Port Range From	
		unspecified V	
	5 VRFs 🗸	Destination Port Range To	
		unspecified V	
	VRF_Stretch	On Promise Properties	
		Match only fragments	
		Stateful	
		ARP flag	
	Bridge Domains	unspecified \times \checkmark	
		Source Port Range From	
	🚺 Filters 🗸	unspecified V	
		Source Port Range To	
	Allow-all-	unspecified ~	
	traffic	TCP Session Bules	
			Save
	External EPGs		

ステップ4:外部EPGに「コンシューマ」(サイトBテンプレート)として契約を追加します(サイトに導入)。

- 1. TN_D_Schemaから、Site-B Template > EXT_EPG_Site2の順に選択します。
- 2. [契約の追加]をクリックします。[Add Contract]ダイアログボックスが表示されます。

3. [契約]フィールドに、Intersite-L3out-Contractと入力します。

4. [タイプ]ド**ロップダ**ウンリストで、[コンシューマ]を**選択します**。

	IN_D_Schema					Autosave Save 🖈 😧	° ×
Number • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength • See Strength	TN_D_Schema					EXTERNAL EPG	OX
• Inste Tuppe Totes Tuppe • Inste Tuppe	TEMPLATES	\oplus	Site-B Template Applied to 1 sites		Last Deployed: Sep 19, 2021 04:06 am Deploy to sites	EXT_EPG_Site2	*0 ×
NIX <td>📀 Site-A Template</td> <td></td> <td>Tenant: TN_D</td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>0</td>	📀 Site-A Template		Tenant: TN_D			2	0
Image: Image	Stretched Template		FILTERS		IMPORT - SELECT 3 CREATE OBJECT	Common Properties	<u>_</u>
Nation Back (10) 4.2001 Back (10)	Site-B Template					* Display Name	
Rule 40.00 4.2001 ************************************	SITES	÷				EXT_EPG_Site2	
We A hyperine No Dial No Bell Not 3 hyperine No Dial No Dial <t< td=""><td>SiteA (ACI) 4.2(6h)</td><td>~</td><td>Mappication Pronie</td><td></td><td></td><td>Deployed Name: EXT_EPG_Site2</td><td></td></t<>	SiteA (ACI) 4.2(6h)	~	Mappication Pronie			Deployed Name: EXT_EPG_Site2	
Penne Pa. Pen	 Site-A Template 		EPGs			* Virtual Routing & Forwarding	
Bell Price Image: Bell Price	Stretched Te		-			VRF_Stretch	
<pre>vertex to the set of the set</pre>	SiteB (ACI) 4.2(6h)	~	Contracts			Contracts	
Image: Image	 Stretched Te 					Name	
<pre>sets to the provide of the sets to th</pre>	g Site-B Template		WREs	Add Contract	×	Add Contract	
• bringe bonains • bringe bonains <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>							
Interded cluster Interded cluster <td></td> <td></td> <td>Reides Damoles</td> <td>* Contract</td> <td></td> <td>* Select Site Type ON-PREM CLOUD</td> <td></td>			Reides Damoles	* Contract		* Select Site Type ON-PREM CLOUD	
Files * Extend EPBs * © Extend EPBs * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * * *			bruge bomains	Intersite-L3out-Contract	×v		
Image: stand EPGs Image: stand EPGs <td></td> <td></td> <td></td> <td>* Type</td> <td></td> <td>Properties</td> <td>^</td>				* Type		Properties	^
External EPGs \$\$ External EPGs			U Filters	consumer	XV	On-Premises Properties	
Channel EPDs It Extra EPDs, Sale							
* Erg_EPQ_Set * Erg_EPQ_Set * LOok * LOok * Look-oppr- sate * Look-oppr- sate * Schoek * Schoek * Schoek * Schoek			External EPGs		Save	L3Out-OSPF-site8	
* ET_FO_SNB * Entre Ethologie * Entre				and the second se		Colorada	
Image: Construction of the Preferred Group Image: Constr			EXT_EPG_Site 2			Classification Subnets	
I LOUA-ODFF- ated Image: Control of Contro						0.0.0.0/0	(1)
© LOUIS # LOUI-OSPF-able able constant Service Graphs						Add Subnet	
* L30ut-OEF- ale8 constat Service Graphs			L3Outs				
* L30ur-02FF- andb converbal Service Oraphe						Include in Preferred Group	
alteB converbal Service Graphs			CL3Out-OSPF-				
exweded			siteB				
Service Graphs			connected				
Service Graphs							
			Service Graphs				

ステップ5:内部EPG「EPG_990」に「プロバイダー」(サイトAテンプレート内)として契約 を追加します(サイトに展開)。

- 1. TN_D_Schemaから、Site-A Template > EPG_990を選択します。
- 2. [契約の追加]をクリックします。[Add Contract]ダイアログボックスが表示されます。
- 3. [Contract]フィールドに、Intersite-L3out-Contractと入力します。
- 4. [タイプ]ド**ロップダ**ウンリストで、[プロバイダ]を選択します。

TN_D_Schema			8 Policies Mattosave Save 🛠	S O X
TN_D_Schema TEMPLATES	Site-A Template	Last Deployed: Sup 19, 1	021 02.43 am Deploy to sites EPG_990	Θ×
Site-A Template	Tenant: TN_D		CONVERCIED COCAL RELATIONSHIPS	0
Stretched Template	FILTERS	MPORT ~	SELECT OCREATE OBJECT	
📀 Site-B Template			* Display Name	
sites 🕀	Application Profile App_Profile		EPG_990	
SiteA (ACI) 4.2(6h)			Deployed Name: EPG_990	
e Site-A Template 🥥	EPGs V		Name	
Stretched Te			Add Contract	
SiteB (ACI) 4.2(6h)	© EPG_990		100 7.00	
© Site-8 Template		Add Contract X	Application Service	, ,
			Properties	
	Contracts	* Contract	On-Premises Properties	
		Intersite-L3out-Contract XV		
	VRFs VRFs	* Туре	* Bridge Domain	
		provider X V	BD_990	
	Bridge Domains V		Subnets Gateway IR	
		Save p.	Add Subnet	
	Ø BD_990			
	connected		USeg EPG	
			Intra EPG Isolation	
	6 Filters		Unenforced	
			Intersite Multicast Source ()	
	External EPGs		Include In Preferred Group	
	U30uts		QoS Level	
			Unspecined	
	Service urapits			

契約が追加されると、サイトAで「Shadow L3out / External EPG」が作成されます。

cisco	APIC	(SiteA)							
System	Tenants	Fabric	Virtual Netwo	orking	L4-L7				
ALL TENANTS	Add Ter	nant Tena	nt Search: name	or descr					
i This h	has been cre	eated from N	fulti-Site. It is re	comment	ded to or				
TN_D				Ô	0 (F				
> C Quick Sta	rt								
V 🔢 TN_D									
> Applica	ation Profiles								
V Netwo	rking								
> 🗖 Brid	oge Domains								
	rs oroal Bridged	Notworks							
→ EX0	Durte	Networks							
	13Out-OSPE-	siteR	hadow I Sou	ut site-	R				
	Logical No	de Profiles		at site-					
~	External EF	Gs							
	EXT_EF	PG_Site2	Shadow Ex	+ EPG					
, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Snadow Ext EPG Route map for import and export route control								
> 🚞 Dot	t1Q Tunnels								
> 🚞 Contra	icts								
> 🚞 Policie	s								
> 🚞 Service	es								

また、「Shadow EPG_990とBD_990」がSite-Bで作成されていることも確認できます。



ステップ6:次のコマンドを入力して、Site-B APICを確認します。

apic1# moquery -c fv	AEI	Pg -f 'fv.AEPg.name=="EPG_990"'
Total Objects shown:	1	
# fv.AEPg		
name	:	EPG_990
annotation	:	orchestrator:msc
childAction	:	
configIssues	:	
configSt	:	applied
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/ap-App_Profile/epg-EPG_990
exceptionTag	:	
extMngdBy	:	
floodOnEncap	:	disabled
fwdCtrl	:	

hasMcastSource	:	no									
isAttrBasedEPg	:	no									
isSharedSrvMsiteEPg	:	no									
lcOwn	:	local									
matchT	:	AtleastOne									
modTs	:	2021-09-19T18:4	2021-09-19T18:47:53.374+00:00								
monPolDn	:	uni/tn-common/m	onep	og-def	ault						
nameAlias	:										
pcEnfPref	:	unenforced									
рсТад	:	49153	<<<	Note	that	pcTag	is	different	for	shadow	EPG.
prefGrMemb	:	exclude									
prio	:	unspecified									
rn	:	epg-EPG_990									
scope	:	2686978									
shutdown	:	no									
status	:										
triggerSt	:	triggerable									
txId	:	115292150460924	4629)							
uid	:	0									

apic1# moquery -c fvBD -f 'fv.BD.name==\"BD_990\"'

Total Objects shown: 1		
# fv.BD		
name	:	BD_990
OptimizeWanBandwidth	:	yes
annotation	:	orchestrator:msc
arpFlood	:	yes
bcastP	:	225.0.181.192
childAction	:	
configIssues	:	
descr	:	
dn	:	uni/tn-TN_D/BD-BD_990
epClear	:	no
epMoveDetectMode	:	
extMngdBy	:	
hostBasedRouting	:	no
intersiteBumTrafficAllow	:	yes
intersiteL2Stretch	:	yes
ipLearning	:	yes
ipv6McastAllow	:	no
lcOwn	:	local
limitIpLearnToSubnets	:	yes
llAddr	:	::
mac	:	00:22:BD:F8:19:FF
mcastAllow	:	no
modTs	:	2021-09-19T18:47:53.374+00:00
monPolDn	:	uni/tn-common/monepg-default
mtu	:	inherit
multiDstPktAct	:	bd-flood
nameAlias	:	
ownerKey	:	
ownerTag	:	
рсТад	:	32771
rn	:	BD-BD_990
scope	:	2686978
seg	:	15957972
status	:	
type	:	regular
uid	:	0
unicastRoute	:	yes
unkMacUcastAct	:	ргоху
unkMcastAct	:	flood





確認

ここでは、設定が正常に機能しているかどうかを確認します。

エンドポイント学習

Site-AエンドポイントがSite1_Leaf1でエンドポイントとして学習されたことを確認します。

Site1_Leaf1# show endpoint inter	face ethernet 1/5			
s - arp H - vtep R - peer-attached-rl B - bounce D - bounce-to-proxy O - peer-a L - local E - shared	V - vpc- S - stat ttached a - loca -service	attached p - p ic M - s l-aged m - s	peer-aged span svc-mgr	
+ VLAN/ Interface Domain	Encap VLAN	MAC Address IP Address	MAC Info/ IP Info	
+ 18 eth1/5 TN_D:VRF_Stretch vlan-990	vlan-990 90.0.0.10 L	c014.fe5e.140	7 L th1/5	

ETEP/RTEPの検証

Site1_Leaf1# show ip interface brief vrf overlay-1

IP Interface Status for VRF "overlay-1"(4) Interface Address Interface Status eth1/49 unassigned protocol-up/link-up/admin-up eth1/49.7 unnumbered protocol-up/link-up/admin-up (100) eth1/50 unassigned protocol-up/link-up/admin-up eth1/50.8 unnumbered protocol-up/link-up/admin-up (100) eth1/51 unassigned protocol-down/link-down/admin-up unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/52eth1/53 unassigned protocol-down/link-down/admin-up unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/54 vlan9 10.0.0.30/27 protocol-up/link-up/admin-up 10.0.80.64/32 protocol-up/link-up/admin-up 100 101 10.0.8.67/32 protocol-up/link-up/admin-up 108 192.168.200.225/32 protocol-up/link-up/admin-up <<<<< IP from ETEP site-А 101023 10.0.0.32/32protocol-up/link-up/admin-up

Site2_Leaf1# show ip interface brief vrf overlay-1

IP Interface Status for VRF "overlay-1"(4) Interface Address Interface Status eth1/49 unassigned protocol-up/link-up/admin-up eth1/49.16 protocol-up/link-up/admin-up unnumbered (100)eth1/50 protocol-up/link-up/admin-up unassigned eth1/50.17 unnumbered protocol-up/link-up/admin-up (100)eth1/51 unassigned protocol-down/link-down/admin-up protocol-down/link-down/admin-up eth1/52 unassigned eth1/54 unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/55 unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/56 unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/57 unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/58 unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/59 unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/60 unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/61 unassigned protocol-down/link-down/admin-up protocol-down/link-down/admin-up eth1/62 unassigned eth1/63 unassigned protocol-down/link-down/admin-up unassigned protocol-down/link-down/admin-up eth1/64 vlan18 10.0.30/27 protocol-up/link-up/admin-up 100 10.0.72.64/32 protocol-up/link-up/admin-up 101 10.0.80.67/32 protocol-up/link-up/admin-up 106 192.168.100.225/32 protocol-up/link-up/admin-up <<<<< IP from ETEP site-B 101023 10.0.0.32/32protocol-up/link-up/admin-up

ICMP到達可能性

HOST_Aから外部デバイスのWAN IPアドレスにpingを実行します。



外部デバイスのループバックアドレスをpingします。



ルート検証

外部デバイスのWAN IPアドレスまたはループバックサブネットルートがルーティングテーブルに 存在することを確認します。「Site1_Leaf1」で外部デバイスサブネットのネクストホップを確認 すると、リーフ「Site2-Leaf1」の外部TEP IPになります。



Site1_Leaf1# show ip route 92.2.2.2 vrf TN_D:VRF_Stretch IP Route Table for VRF "TN_D:VRF_Stretch" '*' denotes best ucast next-hop '**' denotes best mcast next-hop '[x/y]' denotes [preference/metric] '%' in via output denotes VRF 92.2.2.0/30, ubest/mbest: 1/0 *via 192.168.100.225%overlay-1, [200/0], 5d23h, bgp-65001, internal, tag 65001 <<<< Note that next hope is External TEP pool (ETEP) ip address of Site-B. recursive next hop: 192.168.100.225/32%overlay-1 Site1_Leaf1# show ip route 91.0.0.1 vrf TN_D:VRF_Stretch IP Route Table for VRF "TN_D:VRF_Stretch" '*' denotes best ucast next-hop '**' denotes best mcast next-hop '[x/y]' denotes [preference/metric] '%' in via output denotes VRF 91.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0 *via 192.168.100.225%overlay-1, [200/2], 5d23h, bgp-65001, internal, tag 65001 <<<< Note that next hope is External TEP pool (ETEP) ip address of Site-B.

recursive next hop: 192.168.100.225/32%overlay-1

トラブルシュート

ここでは、設定のトラブルシューティングに使用できる情報を示します。

Site2_Leaf1

TN_D:VRF_stretchとOverlay-1間のBGPアドレスファミリルートインポート/エクスポート。

Site2_Leaf1# show system internal epm vrf TN_D:VRF_Stretch



Multipath: eBGP iBGP

Advertised path-id 1, VPN AF advertised path-id 1 Path type: redist 0x408 0x1 ref 0 adv path ref 2, path is valid, is best path AS-Path: NONE, path locally originated **0.0.0.0 (metric 0) from 0.0.0.0 (10.0.72.64)** Origin incomplete, MED 2, localpref 100, weight 32768 Extcommunity: **RT:65001:2686978** VNID:2686978 COST:pre-bestpath:162:110 VRF advertise information: Path-id 1 not advertised to any peer VPN AF advertise information: Path-id 1 advertised to peers:

10.0.72.65

apic1# acidiag fnvread ID Pod ID Name Serial Number IP Address Role State LastUpdMsgId -------

Site2_Spine FDO243207JH

10.0.72.65/32 spine active 0 102 1 Site2_Leaf2 FD024260FCH 10.0.72.66/32 leaf active 0 1101 1 Site2_Leaf1 FD024260ECW 10.0.72.64/32 leaf active 0



```
Site1_Spine
N9K-C9332C
14.2(6h)
```

Site1_Spine Site1_Spine# vsh Site1_Spine# show bgp vpnv4 unicast 91.0.0.1 vrf overlay-1 BGP routing table information for VRF overlay-1, address family VPNv4 Unicast <----> Route Distinguisher: 1101:36241410 BGP routing table entry for 91.0.0.1/32, version 533 dest ptr 0xae643dd4 Paths: (1 available, best #1) Flags: (0x000002 00000000) on xmit-list, is not in urib, is not in HW Multipath: eBGP iBGP Advertised path-id 1 Path type: internal 0x40000018 0x880000 ref 0 adv path ref 1, path is valid, is best path, remote site path AS-Path: NONE, path sourced internal to AS 192.168.100.225 (metric 20) from 192.168.11.13 (192.168.11.13) <<< Site2_Leaf1 ETEP IP learn via Site2_Spine mcsp-etep address. Origin incomplete, MED 2, localpref 100, weight 0 Received label 0 Extcommunity: RT:65001:36241410 SOO:65001:50331631 COST:pre-bestpath:166:2684354560 COST:pre-bestpath:168:3221225472 VNID:2686978 COST:pre-bestpath:162:110 Originator: 10.0.72.64 Cluster list: 192.168.11.13 <<< Originator Site2_Leaf1 and Site2 Spine ips are listed here... Path-id 1 advertised to peers: 10.0.80.64 <<<< Site1_Leaf1 ip Site2_Spine# show ip interface vrf overlay-1 <snip..> 1013, Interface status: protocol-up/link-up/admin-up, iod: 92, mode: mscp-etep IP address: 192.168.11.13, IP subnet: 192.168.11.13/32 IP broadcast address: 255.255.255.255 IP primary address route-preference: 0, tag: 0 <snip..> Site-B apic1# acidiag fnvread ID Pođ ID Serial Number IP Address Name Role State LastUpdMsgId _____ 101 1 Site2_Spine FDO243207JH 10.0.72.65/32 spine active 0 102 1 Site2_Leaf2 FDO24260FCH 10.0.72.66/32 leaf active 0 Site2_Leaf1 FDO24260ECW 1101 1 10.0.72.64/32 leaf

サイト間フラグを確認します。

active 0

Site1_Spine# moquery -c bgpPeer -f 'bgp.Peer.addr*"192.168.11.13"'

Total Objects sh	lown: 1
# bgp.Peer	
addr	: 192.168.11.13/32
activePfxPeers	: 0
adminSt	: enabled
asn	: 65001
bgpCfgFailedBmp	:
bgpCfgFailedTs	: 00:00:00.000
bgpCfgState	: 0
childAction	:
ctrl	:
curPfxPeers	: 0
dn	: sys/bgp/inst/dom-overlay-1/peer-[192.168.11.13/32]
lcOwn	: local
maxCurPeers	: 0
maxPfxPeers	: 0
modts	: 2021-09-13T11:58:26.395+00:00
monPolDn	:
name	:
passwdSet	: disabled
password	:
peerRole	: msite-speaker
privateASctrl	:
rn	: peer-[192.168.11.13/32] <<

<<

ルート識別子エントリについてサイト間フラグが設定されている場合、ローカルサイトのスパインはルートターゲットのローカルサイトIDを25ビットから設定できます。Site1は、RTでこのビットが設定されたBGPパスを取得すると、これがリモートサイトパスであることを認識します。 Site2_Leaf1# vsh Site2_Leaf1# show bgp vpnv4 unicast 91.0.0.1 vrf TN_D:VRF_Stretch BGP routing table information for VRF overlay-1, address family VPNv4 Unicast <-----26Bits----->

<<<<2686978

Site1_Spine# vsh Site1_Spine# show bgp vpnv4 unicast 91.0.0.1 vrf overlay-1

^^---26th bit set to 1 and with 25th bit value it become 10.

Site1のRTバイナリ値は、26番目のビットが1に設定されている点を除き、まったく同じであることに注意してください。10進数の値(青でマーク)があります。1101:36241410は、Site1で表示されるもので、Site1の内部リーフをインポートする必要があるものです。



```
Received label 0
     Received path-id 1
     Extcommunity:
         RT:65001:36241410
         SOO:65001:50331631
         COST:pre-bestpath:166:2684354560
         COST:pre-bestpath:168:3221225472
         VNID:2686978
         COST:pre-bestpath:162:110
     Originator: 10.0.72.64 Cluster list: 192.168.10.13 192.168.11.13
 VRF advertise information:
 Path-id 1 not advertised to any peer
 VPN AF advertise information:
 Path-id 1 not advertised to any peer
したがって、「Site1 Leaf1」には、ネクストホップ「Site2 Leaf1」ETEPアドレス
192.168.100.225のサブネット91.0.0.1/32のルートエントリがあります。
Site1_Leaf1# show ip route 91.0.0.1 vrf TN_D:VRF_Stretch
IP Route Table for VRF "TN_D:VRF_Stretch"
'*' denotes best ucast next-hop
'**' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF
91.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0
   *via 192.168.100.225%overlay-1, [200/2], 5d23h, bgp-65001, internal, tag 65001 <<<< Note
that next hope is External TEP pool (ETEP) ip address of Site-B.
        recursive next hop: 192.168.100.225/32%overlay-1
Site-A Spineは、「Site2_Spine」mcsp-ETEPのBGPネイバーIPアドレスにルートマップを追加し
ます。 トラフィックフローについて考えると、Site-Aエンドポイントが外部IPアドレスと通信す
る場合、パケットは送信元を「Site1 Leaf1」 TEPアドレスとしてカプセル化し、宛先を「
Site2_Leaf」 IPアドレス192.168.100.225のETEPアドレスにすることができます。
ELAM(Site1_Spine)の確認
Site1_Spine# vsh_lc
module-1# debug platform internal roc elam asic 0
module-1(DBG-elam)# trigger reset
module-1(DBG-elam)# trigger init in-select 14 out-select 1
module-1(DBG-elam-insel14)# set inner ipv4 src_ip 90.0.0.10 dst_ip 91.0.0.1 next-protocol 1
module-1(DBG-elam-insel14)# start
module-1(DBG-elam-insel14)# status
ELAM STATUS
_____
Asic 0 Slice 0 Status Armed
Asic 0 Slice 1 Status Armed
Asic 0 Slice 2 Status Armed
Asic 0 Slice 3 Status Armed
pod2-n9k# ping 91.0.0.1 vrf HOST_A source 90.0.0.10
PING 91.0.0.1 (91.0.0.1) from 90.0.0.10: 56 data bytes
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=0 ttl=252 time=1.015 ms
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.852 ms
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=2 tt1=252 time=0.859 ms
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.818 ms
64 bytes from 91.0.0.1: icmp_seq=4 ttl=252 time=0.778 ms
--- 91.0.0.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.778/0.864/1.015 ms
```

Site1_Spine ELAMがトリガーされます。Ereportは、Site-AリーフTEP IPアドレスのTEPアドレス と、Site2_Leaf1 ETEPアドレスへの宛先でパケットがカプセル化されていることを確認します。 module-1(DBG-elam-insel14)# status

ELIAN STATUS									
Asic 0 Slice 0 Status Arr	ned								
Asic 0 Slice 1 Status Arr	ned								
Asic 0 Slice 2 Status Triggered Asic 0 Slice 3 Status Armed									
Python available. Continue ELAM REPORT	1e ELAM decode with LC Pkg								
Outer L3 Header									
L3 Туре	: IPv4								
DSCP	: 0								
Don't Fragment Bit	: ОжО								
TTL	: 32								
IP Protocol Number	: UDP								
Destination IP	: 192.168.100.225	<<<'Site2_Leaf1' ETEP address							
Source IP	: 10.0.80.64	<<<'Site1_Leaf1' TEP address							
Inner L3 Header									
 L3 Туре	: IPv4								
DSCP	: 0								
Don't Fragment Bit	: ОжО								
TTL	: 254								
IP Protocol Number	: ICMP								
Destination IP	: 91.0.0.1								
Source IP	: 90.0.0.10								

T 3 M . GM 3 M

Site1_Spineルートマップの確認Site-Aスパインがパケットを受信すると、coopやルートエ ントリを検索する代わりに「Site2 Leaf1」のETEPアドレスにリダイレクトできます。(サイト Bにサイト間L3outがある場合、サイトAスパインは「infra-intersite-l3out」と呼ばれるルートマッ プを作成して、トラフィックをSite2 Leaf1のETEPにリダイレクトし、L3outから出ます)。 Site1_Spine# show bgp vpnv4 unicast neighbors 192.168.11.13 vrf overlay-1 BGP neighbor is 192.168.11.13, remote AS 65001, ibgp link, Peer index 4 BGP version 4, remote router ID 192.168.11.13 BGP state = Established, up for 10w4d Using loopback12 as update source for this peer Last read 00:00:03, hold time = 180, keepalive interval is 60 seconds Last written 00:00:03, keepalive timer expiry due 00:00:56 Received 109631 messages, 0 notifications, 0 bytes in queue Sent 109278 messages, 0 notifications, 0 bytes in queue Connections established 1, dropped 0 Last reset by us never, due to No error Last reset by peer never, due to No error Neighbor capabilities: Dynamic capability: advertised (mp, refresh, gr) received (mp, refresh, gr) Dynamic capability (old): advertised received Route refresh capability (new): advertised received Route refresh capability (old): advertised received 4-Byte AS capability: advertised received Address family VPNv4 Unicast: advertised received Address family VPNv6 Unicast: advertised received Address family L2VPN EVPN: advertised received Graceful Restart capability: advertised (GR helper) received (GR helper)

Graceful Restart Parameters: Address families advertised to peer: Address families received from peer: Forwarding state preserved by peer for: Restart time advertised by peer: 0 seconds Additional Paths capability: advertised received Additional Paths Capability Parameters: Send capability advertised to Peer for AF: L2VPN EVPN Receive capability advertised to Peer for AF: L2VPN EVPN Send capability received from Peer for AF: L2VPN EVPN Receive capability received from Peer for AF: L2VPN EVPN Additional Paths Capability Parameters for next session: [E] - Enable [D] - Disable Send Capability state for AF: VPNv4 Unicast[E] VPNv6 Unicast[E] Receive Capability state for AF: VPNv4 Unicast[E] VPNv6 Unicast[E] Extended Next Hop Encoding Capability: advertised received Receive IPv6 next hop encoding Capability for AF: **IPv4 Unicast** Message statistics: Sent Rcvd 1 Opens: 1 Notifications: 0 0 Updates: 1960 2317 **Keepalives:** 107108 107088 105 Route Refresh: 123 Capability: 104 102 109278 109631 Total: Total bytes: 2230365 2260031 Bytes in queue: 0 0 For address family: VPNv4 Unicast BGP table version 533, neighbor version 533 3 accepted paths consume 360 bytes of memory 3 sent paths 0 denied paths Community attribute sent to this neighbor Extended community attribute sent to this neighbor Third-party Nexthop will not be computed. Outbound route-map configured is infra-intersite-13out, handle obtained <<<< route-map to redirect traffic from Site-A to Site-B 'Site2_Leaf1' L3out For address family: VPNv6 Unicast BGP table version 241, neighbor version 241 0 accepted paths consume 0 bytes of memory 0 sent paths 0 denied paths Community attribute sent to this neighbor Extended community attribute sent to this neighbor Third-party Nexthop will not be computed. Outbound route-map configured is infra-intersite-13out, handle obtained <snip...> Site1_Spine# show route-map infra-intersite-13out route-map infra-intersite-13out, permit, sequence 1 Match clauses: ip next-hop prefix-lists: IPv4-Node-entry-102 ipv6 next-hop prefix-lists: IPv6-Node-entry-102 Set clauses: ip next-hop 192.168.200.226 route-map infra-intersite-13out, permit, sequence 2 <<<< This route-map match if destination IP of packet 'Site1_Spine' TEP address then send to 'Site2_Leaf1' ETEP address. Match clauses:

```
ip next-hop prefix-lists: IPv4-Node-entry-1101
ipv6 next-hop prefix-lists: IPv6-Node-entry-1101
Set clauses:
    ip next-hop 192.168.200.225
route-map infra-intersite-13out, deny, sequence 999
Match clauses:
    ip next-hop prefix-lists: infra_prefix_local_pteps_inexact
Set clauses:
route-map infra-intersite-13out, permit, sequence 1000
Match clauses:
Set clauses:
    ip next-hop unchanged
```

```
Site1_Spine# show ip prefix-list IPv4-Node-entry-1101
ip prefix-list IPv4-Node-entry-1101: 1 entries
seq 1 permit 10.0.80.64/32 <<</pre>
```