

ACIでのルート制御の設定

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[コンフィギュレーション](#)

[OSPF](#)

[EIGRP](#)

[BGP](#)

[ACIの検証](#)

[マルチサイトMP-BGP](#)

[実装](#)

概要

このドキュメントでは、アプリケーションセントリックインフラストラクチャ(ACI)でのルート制御の設定について説明します。

前提条件

要件

- L3outを設定する必要がある：[L3out設定ガイド](#)
- レイヤ3として設定されたブリッジドメイン：[ブリッジドメインの設定](#)
- Multi-site configured:[Multisite Configuration \(マルチサイト設定\)](#)

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな(デフォルト)設定で作業を開始しています。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認してください。

コンフィギュレーション

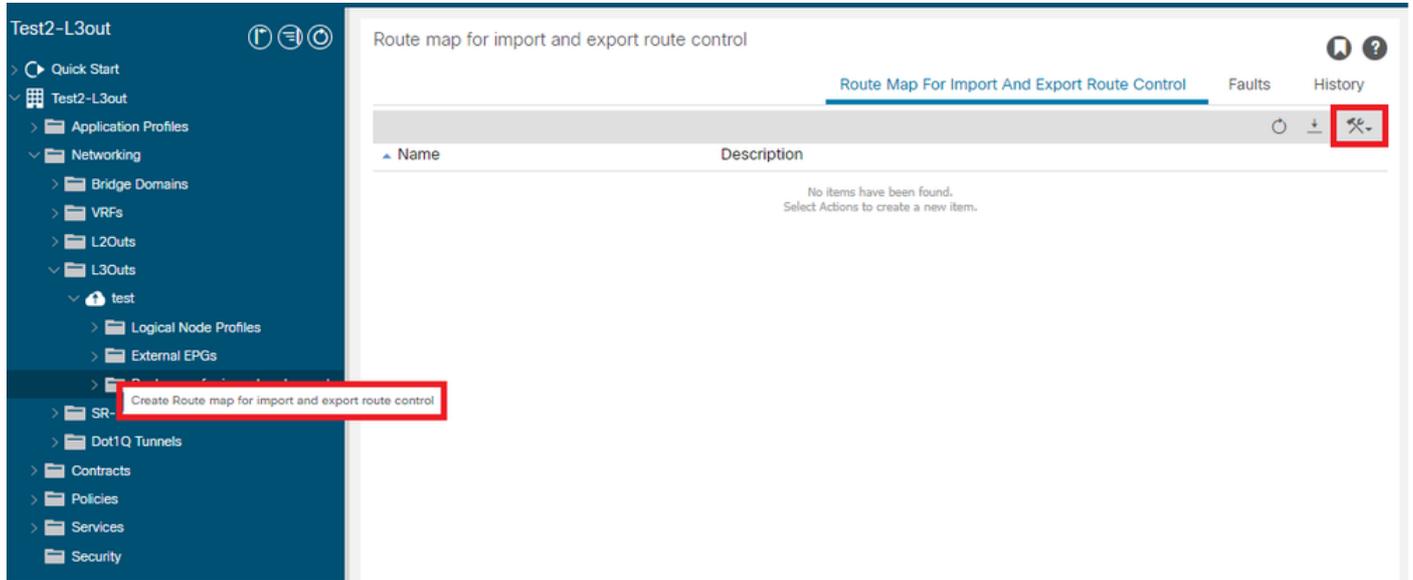
サポートされているすべてのルーティングプロトコルは、同じ施設内のルート制御設定に対するルートマップをベースにしています。

1. ルートマップの設定

2. 設定基準と一致基準の確立
3. それに応じてルートマップを適用

テナント> TENANT_NAME > Networking > L3out > L3OUT_NAME > Route Map for Import and Export Route Controlに移動します。

フォルダを右クリックするか、[ツール]ボタンを使用して、読み込みおよび書き出しルートコントロールのルートマップを作成します。



既定では、読み込みおよび書き出しルートコントロールは既に存在します。これらを編集する場合は、Nameフィールドのドロップダウンメニューから選択するだけです。

これらのデフォルトルート制御は、主にルート再配布とVRFリークに適用されます。インポートルート制御の特殊なケースでは、L3outはImport on Route Control Enforcementオプションとしてマークする必要があります。

新しい名前を作成するには、Nameフィールドに目的の名前を手動で入力します。

Create Route map for import and export route control



Name:

Type: Match Routing Policy Only

Description:

Contexts

Order	Name	Action	Description
-------	------	--------	-------------

Cancel Submit

- Match Prefix AND Routing Policy : このオプションは、設定済みのプレフィックスリストおよび定義されたルートポリシーと一致します。
- Match Routing Policy Only : このオプションは、グローバル宛先ルートと一致し、適用するポリシーのみを定義します。

Plusボタンをクリックして、実際のルートマップポリシーを作成する新しいコンテキストを作成します。

Create Route Control Context



Order:

Name:

Action: Deny Permit

Description:

Associated Matched Rules:  

Rule Name

Set Rule:

Cancel

OK

- Match Rule : ルールが適用される属性のセット (プレフィックスリスト、BGPのコミュニティ、または正規表現) を照合します。

Create Match Rule



Name:

Description:

Match Regex Community Terms:

Match Regex Community Terms  			
Name	Regular Expression	Community Type	Description

Match Community Terms:

Match Community Terms  	
Name	Description

Match Prefix:

Match Prefix  				
IP	Description	Aggregate	Greater than Mask	Less than Mask

Cancel

Submit

- Set Rule : 一致ルールで指定されている属性に一連の命令を適用します。

Create Set Rules for a Route Map



STEP 1 > Select

1. Select

Name:

Description:

Set Community:

Set Route Tag:

Set Dampening:

Set Weight:

Set Next Hop:

Set Preference:

Set Metric:

Set Metric Type:

Additional Communities:

Set AS Path:

Next Hop Propagation:

Multipath:

Previous

Cancel

Finish

このステップから、適用されるルールはプロトコルルーティングの決定と一致する必要があります。

OSPF

デフォルトでは、ACIは外部タイプ2とメトリック20でOSPFルートをアドバタイズします。

これらの属性は、次のように変更できます。

Properties

Rule Name: RM-SetRules

Description: optional

Set Communities: Set Route Tag: Set Dampening: Set Weight: Set Next Hop: Set Preference: Set Metric:

Metric: 5

Set Metric Type:

Metric Type: OSPF type1 metric

Next Hop Propagation: Multipath:

Additional Communities:

Community	Set Criteria	Description
No items have been found.		

Show Usage

Close

Submit

メトリック値は、ピアルータのインターフェイスのコストまで合計されます。

<#root>

```
Router# show ip route ospf-1 vrf vrf_test
IP Route Table for VRF "vrf_test"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%<string>' in via output denotes VRF <string>
```

```
10.10.10.0/24, ubest/mbest: 2/0
*via 10.46.0.1, Vlan481, [110/
```

45

], 00:06:04,

ospf-1

```
, type-1, tag 4294967295
*via 10.46.0.2, Vlan481, [110/
```

45

], 00:06:05,

ospf-1

```
, type-1, tag 4294967295
```

Router#

EIGRP

この方式では、EIGRPでルート選択を変更するために設定できる唯一のパラメータはメトリックです。これはDiffusal Update Algorithm(DUAL)に追加されるものと同じです

```
Leaf# show ip eigrp topology vrf Test:Test_VRF
EIGRP Topology Table for AS(1818)/ID(192.168.10.1) VRF Test:Test_VRF
```

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
r - reply Status, s - sia Status

```
P 10.10.10.0/24, 1 Successors, FD is 51200, tag is 4294967295
via Rconnected(51200/0)
```

```
Leaf# ! After applying route-map
```

```
Leaf#
```

```
Leaf# show ip eigrp topology vrf Test:Test_VRF
EIGRP Topology Table for AS(1818)/ID(192.168.10.1) VRF Test:Test_VRF
```

Codes: P - Passive, A - Active, U - Update, Q - Query, R - Reply,
r - reply Status, s - sia Status

```
P 10.10.10.0/24, 1 Successors, FD is 51200, tag is 4294967295
via Rconnected(5145600/0)
```

```
Leaf#
```

BGP

BGPアトリビュートの一部は、要件のニーズに従って設定できる必要があります。

set community	コミュニティIDの追加または置換
ダンプニングの設定	eBGPルートフラップが発生した場合のルート抑制の時間基準を設定します。
set weight	重みの設定を有効にします。
プリファレンスの設定	ローカルプリファレンス設定を有効にします。
ネクストホップ伝播	ネクストホップアドレスをMP-BGP VPNピアに伝搬します。

✖
⚠
✔

🔄
⬇
✂

Properties

Rule Name: RM-SetRules

Description:

Set Communities: Community:
e.g., regular:as2-nn2:4:15
e.g., extended:as4-nn2:5:16
e.g., no-export
e.g., no-advertise

Criteria:

Set Route Tag:

Set Dampening: Half Life (minutes):

Reuse Limit:

Suppress Limit:

Max Suppress Time (minutes):

Set Weight: Weight:

Set Next Hop:

Set Preference: Preference:

Set Metric:

Set Metric Type:

Next Hop Propagation:

Multipath:

Set External EPG:

Additional Communities:

Community	Set Criteria	Description
No items have been found. Select Actions to create a new item.		

Show Usage
Close
Submit

ACIの検証

ACIコマンドラインインターフェイス(CLI)で検証するために、各プロトコルにはVRF VNIDを含むデフォルト名が割り当てられます。

```
<#root>
```

```
Leaf# show vrf Test:Test_VRF detail extended
VRF-Name: Test:Test_VRF, VRF-ID: 23, State: Up
VPNID: unknown
RD: 103:

2686981
```

```
Max Routes: 0 Mid-Threshold: 0
Encap: vxlan-

2686981
```

```
Table-ID: 0x80000017, AF: IPv6, Fwd-ID: 0x80000017, State: Up
```

Table-ID: 0x00000017, AF: IPv4, Fwd-ID: 0x00000017, State: Up

Leaf#

各プロトコルに適用されたルートマップを検証するには、次のコマンドを実行します。

- OSPF

```
Leaf# show ip ospf vrf Test:Test_VRF | egrep route-map
Table-map using route-map exp-ctx-2686981-deny-external-tag
bgp route-map exp-ctx-PROTO-2686981
eigrp route-map exp-ctx-PROTO-2686981
static route-map exp-ctx-ST-2686981
direct route-map exp-ctx-ST-2686981
coop route-map exp-ctx-ST-2686981
Leaf#
```

- EIGRP

```
Leaf# show ip eigrp vrf Test:Test_VRF | egrep route-map
static route-map exp-ctx-ST-2686981
ospf-default route-map exp-ctx-PROTO-2686981
direct route-map exp-ctx-ST-2686981
coop route-map exp-ctx-ST-2686981
bgp-64512 route-map exp-ctx-PROTO-2686981
Tablemap: route-map exp-ctx-2686981-deny-external-tag , filter-configured
Leaf#
```

- BGP

```
Leaf# show bgp process vrf Test:Test_VRF | egrep route-map
static, route-map imp-ctx-bgp-ST-INTERLEAK-2686981
ospf, route-map permit-all
direct, route-map imp-ctx-bgp-DIRECT-INTERLEAK-2686981
coop, route-map exp-ctx-coop-bgp-2686981
direct, route-map permit-all
Leaf#
```

正しいルートマップが特定されると、その内容を表示できます。

<#root>

```
Leaf# show route-map exp-ctx-st-2686981
route-map exp-ctx-st-2686981, deny, sequence 1
Match clauses:
tag: 4294967294
Set clauses:
route-map exp-ctx-st-2686981, permit, sequence 8201
Match clauses:
ip address prefix-lists:

IPv4-st63-2686981-exc-ext-out-Test2RM-ContextORM-MatchRule-dst
```

```
ipv6 address prefix-lists: IPv6-deny-all
Set clauses:
tag 4294967295
metric 5
metric-type type-1
route-map exp-ctx-st-2686981, permit, sequence 15801
Match clauses:
tag: 4294967292
Set clauses:
tag 0
route-map exp-ctx-st-2686981, permit, sequence 15802
Match clauses:
tag: 4294967291
Set clauses:
tag 4294967295
route-map exp-ctx-st-2686981, permit, sequence 15804
Match clauses:
ip address prefix-lists: IPv4-st63-2686981-exc-int-inferred-export-dst
ipv6 address prefix-lists: IPv6-deny-all
Set clauses:
tag 0
```

Leaf#

タグ4294967294に一致するすべてのルートのデフォルトのdenyを含め、ルートマップの複数のエントリがデフォルトで作成されます。タグ値は、ルートループを回避するためにACI境界リーフスイッチによって設定されます。これは、VRFレベルで変更されない限り、ルートマップ上で変更できない唯一の値です。

一致ルールポリシーによって作成されたプレフィックスリストは、次のように表示できます。

<#root>

```
Leaf# show ip prefix-list IPv4-st63-2686981-exc-ext-out-Test2RM-ContextORM-MatchRule-dst
ip prefix-list IPv4-st63-2686981-exc-ext-out-Test2RM-ContextORM-MatchRule-dst: 2 entries
seq 1 permit

10.10.0.0/16 le 32
```

```
seq 2 permit 0.0.0.0/0
Leaf#
```

マルチサイトMP-BGP

マルチサイトファブリックでは、拡張されたL3outを設定でき、サイト固有です。ファブリック内のエンドポイントは、より具体的なルートがリモートファブリックに存在しない限り、リモートL3outではなくローカルL3outによってアドバタイズされた外部ルートを優先します。ルートはoverlay-1 VRFのMP-BGP vpnv4アドレスファミリに挿入されるため、ルーティングの決定に影響を与えるには、インターリークと呼ばれる特別なルートマップが必要です。

ルートマップの設定は、通常のリートマップとほぼ同じです。AS-Prependは、eBGPネイバーでのルート決定に影響を与える推奨値です。

- ルートマップのSet Ruleポリシーの下に、Set AS Pathポリシーを作成します。

Action Rule Profile - test

Policy History

Properties

Set AS Path:

Criteria	Count	ASN
No items have been found. Select Actions to create a new item.		

Show Usage Close Submit

- AS-PrependまたはAS-Prepend lastのいずれかを選択します。

実装

インポートおよびエクスポートルート制御用のルートマップが設定されたら、実装はニーズによって異なります。

- L3outで受信およびアドバタイズされたすべてのルートに影響を与える実装の場合：

Tenant > TENANT_NAME > Networking > L3out > L3OUT_NAME > Route Control Profileの順に移

動します。

Route Control Profile:		🗑️	+
▲ Name	Direction		
Test	Route Export Policy		

- 特定のルート分類に影響する実装の場合：

Tenant > TENANT_NAME > Networking > L3out > L3OUT_NAME > Subnetsの順に移動します。

ルート制御サブネットのエクスポートを有効にします。

ルート制御プロファイルを設定します。

Subnet - 0.0.0.0/0

Properties

IP Address: 0.0.0.0/0
address/mask

Route Control:

- Export Route Control Subnet
- Import Route Control Subnet
- Shared Route Control Subnet

Aggregate

- Aggregate Export
- Aggregate Import
- Aggregate Shared Routes

Route Summarization Policy

EIGRP Route Summarization:

-

Route Control Profile:

▲ Name	Direction
Test	Route Export Policy

Route control is used for filtering external routes advertised out of the fabric, allowed into the fabric, or leaked to...

Close Submit

- Interlake実装の場合：

Tenant > TENANT_NAME > Networking > L3out > L3OUT_NAMEの順に移動します。

ルートプロファイルの設定インターリーク。

スタティックソースモードを使用して、再配布のためのルートプロファイルを設定します。

-----> [dropdown] [icon]

Route Profile for Interleak: [dropdown] [icon]

Route Profile for Redistribution:

[icon] [icon]	
Source	Route Map
static	interleak1

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人による翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性について法的責任を負いません。原典である英語版（リンクからアクセス可能）もあわせて参照することを推奨します。