



SRv6 の構成

この章には、SRv6 の構成方法に関する情報が含まれています。

- [ライセンス要件](#) (1 ページ)
- [サポートされるプラットフォーム](#) (2 ページ)
- [IPv6 を介したセグメントルーティングについて](#) (2 ページ)
- [SRv6 トポロジ](#) (3 ページ)
- [SRv6 に関する注意事項と制限事項](#) (4 ページ)
- [SRv6 の構成](#) (4 ページ)
- [カプセル化 パラメータを構成](#) (5 ページ)
- [IPv6 アンダーレイの構成](#) (7 ページ)
- [SRv6 を介したレイヤー 3 VPN の構成](#) (10 ページ)
- [SPv6 設定の確認](#) (16 ページ)
- [SRv6 の構成例](#) (16 ページ)

ライセンス要件

Cisco NX-OS を動作させるには、機能とプラットフォームの要件に従って適切なライセンスを取得し、インストールする必要があります。

- 基本 (Essential) ライセンスとアドオンライセンスが、さまざまな機能セットに使用できます。
- ライセンスは、製品および購入オプションに応じて、永続的、一時的、または評価用のものがあります。
- 高度な機能を使用するには、基本ライセンス以外の追加の機能ライセンスが必要です。
- 高度な機能を使用するには、基本ライセンス以外の追加ライセンスが必要です。
- ライセンスの適用と管理は、デバイスのコマンドラインインターフェイス (CLI) を介して行われます。

ライセンス タイプとインストール手順の詳細については、『[Cisco NX-OS ライセンシング ガイド](#)』および『[Cisco NX-OS ライセンシング オプション ガイド](#)』を参照してください。

サポートされるプラットフォーム

Nexus スイッチプラットフォーム サポート マトリックスには、次のものがリストされています。

- サポートされている Cisco Nexus 9000 および 3000 スイッチ モデル
- NX-OS ソフトウェア リリース バージョン

プラットフォームと機能の完全なマッピングについては、『[Nexus Switch Platform Support Matrix](#)』を参照してください。

IPv6 を介したセグメント ルーティングについて

セグメントルーティング (SR) は、MPLS データプレーンおよび IPv6 データプレーンの両方に適用できます。SR-MPLS 対応ネットワークでは、MPLS ラベルがセグメント識別子 (SID) として使用され、送信元ルータが接続先へのパスを選択し、パケットヘッダー内のパスをラベルのスタックとしてエンコードします。IPv6 (SRv6) ネットワーク上のセグメントルーティングでは、IPv6 アドレスが SID として機能します。送信元ルーターは、宛先へのパスを、IPv6 パケット内のセグメントの順序付きリスト (IPv6 アドレスのリスト) としてエンコードします。IPv6 パケット内の IPv6 アドレスの順序付きリストをエンコードするには、拡張ヘッダーである新しいルーティング ヘッダーが使用されます。SRv6 のこの新しいヘッダーは、セグメントルーティング ヘッダー (SRH) と呼ばれます。SRv6 がイネーブル化されているネットワークは、アクティブセグメントはパケットの宛先アドレスによって示され、次のセグメントは SRH のポインタによって示されます。

SRv6 は IPv6 データ転送で動作し、すべてのデータ センターの展開に適しています。SRH を使用した SRv6 は、トラフィック 設計・導入とパス保護機能を容易にします。SRH を除いて、SRv6 は、IPv6 パケット ヘッダーのみを持つマルチテナントのトラフィック転送もサポートします。この場合、IPv6 宛先アドレス (128 ビット) は、到達可能性 (ロケーター) と VPN 機能を表します。

転送方法は、宛先アドレスがロケータ プレフィックス スペース内にある場合、SID テーブルにない場合、標準ルーティング テーブルに一致するかどうかをチェックします。

Cisco NX-OS リリース 9.3 (3) 以降、Cisco Nexus 9300-GX シリーズ スイッチは、次のように SRv6 機能をサポートします。

- IPv6
- ライン レートでの SRH によるパケットの処理
- BGP、OSPFv3、および IS-IS プロトコル
- IPv4 および IPv6 VPN プレフィックスの両方の SRv6 上の L3VPN
- SRv6 を介したグローバル IPv4 および IPv6 (インターネット)

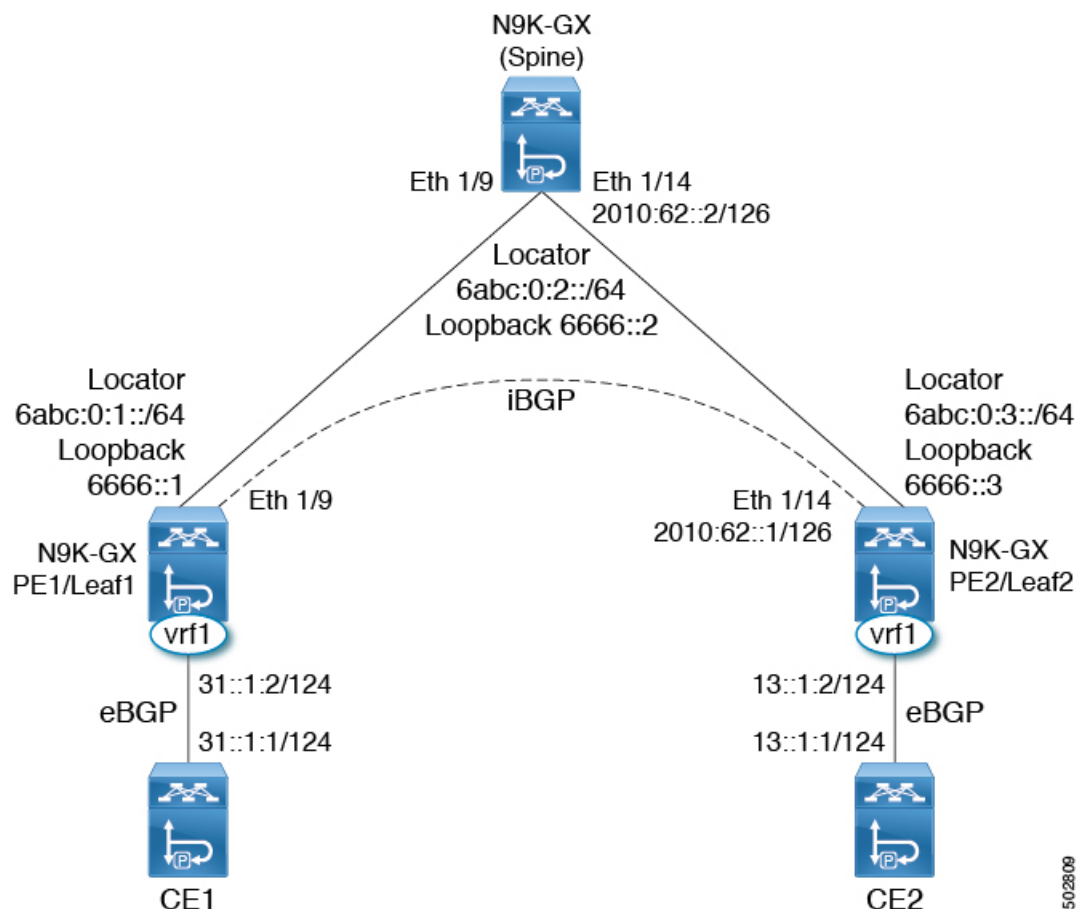
Cisco NX-Release 9.3 (3) では、次の機能がサポートされています。

- [終了 (End)]
- 終了 DT4/DT6/DT46
- T カプセルレッド
- トランジット機能 (SRH の有無にかかわらず)

SRv6 トポロジ

この図は、SRv6 トポロジを示しています。

図 1: SRv6 トポロジ



この例では、アンダーレイ IPv6 は IS-IS で有効になっています。PE1 とスパイン間のインターフェイスはリンク ローカルアドレスで有効化され、PE2 とスパイン間のインターフェイスは IPv6 アドレスで設定されます。このトポロジでは、SRv6 に対して構成スパインも有効になっています。スパインは、純粋な IPv6 アンダーレイとして機能できます。PE1/Leaf1 は、VPN ブレフィックスを交換するために iBGP セッションを介して PE2/Leaf2 とピアをします。PE1 は

vrf1 の CE1 に接続され、eBGP セッションを介して VPN プレフィックスを学習します。同様に、PE2 は vrf1 の CE2 に接続され、eBGP セッションを介して VPN プレフィックスを学習します。

SRv6 に関する注意事項と制限事項

SRv6 の注意事項および制約事項は、次のとおりです。

- Cisco NX-OS リリース 9.3(3) 以降では、単一のロケータのみがサポートされています。
- レイヤ3 インターフェイスとレイヤ3 ポートチャネルは、ファブリックへのサポートされているアップリンクです。SVI およびサブインターフェイスはサポートされていません。
- SRv6 機能と MPLS SR-TE 機能の共存は、Cisco Nexus 9000 スイッチではサポートされていません。

サポートされるプラットフォーム

SRv6 機能は、Cisco NX-OS リリースの表に記載されているプラットフォームでサポートされています。

プラットフォーム	リリース
9300-GX および 9300-GX2	9.3(3)
N9K-C9332D-H2R	10.4(1)F
N9K-C93400LD-H1	10.4(2)F
N9K-C9364C-H1	10.4(3)F

SRv6 の構成

SRv6 を有効にして、ロケータをそのプレフィックスで構成できます。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **segment-routing**
3. **srv6**
4. **locators**
5. **locator name**
6. **prefix ipv6 address/len**
7. **exit**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch#configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します
ステップ 2	segment-routing 例 : switch(config)#segment-routing switch(config-sr)#	SRv6 を介したセグメント回送を有効にします。
ステップ 3	srv6 例 : switch(config-sr)#srv6 switch(config-sr-srv6)#	SRv6 を介したセグメント回送を有効にします。
ステップ 4	locators 例 : switch(config-srv6)#locators switch(config-srv6-locators)#	ロケータ 構成 モードを開始します。
ステップ 5	locator name 例 : switch(config-srv6-locators)#locator loc1	ロケーターを構成します。
ステップ 6	prefix ipv6 address/len 例 : switch(config-srv6-locator)# prefix 6abc:0:1::/64	ロケータ プレフィックスを構成します。
ステップ 7	exit 例 : switch(config-srv6-locators)# exit	ロケーション構成モードを終了します。

カプセル化 パラメータを構成

SRv6 カプセル化構成を使用して、送信元 IPv6 アドレスを含めることができます。

始める前に

feature srv6 がイネーブル化されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **segment-routing**
3. **srv6**
4. **locators**
5. **locator name**
6. **encapsulation**
7. **source-address ipv6-address**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch#configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します
ステップ 2	segment-routing 例 : switch(config)#segment-routing switch(config-sr)#	セグメントルーティング構成モードを開始します。
ステップ 3	srv6 例 : switch(config-sr)#srv6 switch(config-sr-srv6)#	SRv6 を介したセグメント回送を有効にします。
ステップ 4	locators 例 : switch(config-sr-srv6)#locators switch(config-sr-srv6-locator)#	ロケータ 構成 モードを開始します。
ステップ 5	locator name 例 : switch(config-sr-srv6-locator)#locator loc1 switch(config-sr-srv6-locator)#	すべての IPv4 および IPv6 VRF に使用できるグローバル ロケータを設定し、ロケータ構成モードを開始します。
ステップ 6	encapsulation 例 : switch(config-sr-srv6)#encapsulation switch (config-sr-srv6-encap)#	カプセル化構成モードを開始します。
ステップ 7	source-address ipv6-address 例 :	SRv6 カプセル化の送信元 IPv6 アドレスを設定します。

	コマンドまたはアクション	目的
	switch(config-sr-srv6-encap)#source-address 6666::1	

IPv6 アンダーレイの構成

次のいずれかを使用して IPv6 アンダーレイを構成できます。

- IS-IS
- OSPFv3
- BGP

IS-IS プロトコルを使用した SRv6 の設定

SRv6 は IS-IS プロトコルで構成できます。

始める前に

次の条件が満たされていることを確認します。

- **feature srv6** が有効になっています。
- **feature isis** が有効になっています。
- SRv6 は、IS-IS の IPv6 アドレス ファミリで有効になっています。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router isis instance-tag**
3. **address-family ipv6 unicast**
4. **segment-routing srv6**
5. **locator name**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 2	router isis instance-tag 例 : switch(config)# router isis 1 switch(config-router)#	instance tag を設定して、新しい IS-IS インスタンスを作成します。
ステップ 3	address-family ipv6 unicast 例 : switch(config-router)# address-family ipv6 unicast switch(config-router-af)#	アドレス ファミリ設定モードを開始します。
ステップ 4	segment-routing srv6 例 : switch(config-router-af)# segment-routing srv6 switch(config-router-af-srv6)#	IS-IS プロトコルを使用した SRv6 の構成
ステップ 5	locator name 例 : switch(config-router-af-srv6)# locator loc1 switch(config-router-af-srv6)#	ロケータを構成します。

OSPFv3 プロトコルを使用した SRv6 の設定

始める前に

- [機能 **srv6 (feature srv6)**] が有効になっていることを確認します。
- 機能 **ospfv3** が有効になっていることを確認します。

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します
ステップ 2	route-map LOCATOR_MAP permit 10 例 : switch(config-router)# route-map LOCATOR_MAP permit 10	
ステップ 3	router ospfv3 process_tag 例 :	OSPF モードを有効にします。

	コマンドまたはアクション	目的
	<pre>switch(config)# router ospfv3 switch(config-router)#</pre>	
ステップ 4	address-family ipv6 unicast 例 : <pre>switch(config-router)# address-family ipv6 unicast switch(config-router-af)#</pre>	アドレス ファミリ 設定モードを開始します。
ステップ 5	redistribute srv6 locator route-map LOCATOR_MAP 例 : <pre>switch(config-router)# redistribute srv6 locator route-map LOCATOR_MAP</pre>	

BGP を使用した SRv6 の構成

ロケータが BGP で構成されている場合、ロケータ プレフィックスのルートが IPv6 ユニキャスト テーブルに作成され、ピアにアドバタイズされます。

始める前に

feature srv6 がイネーブル化されていることを確認します。

feature bgp がイネーブル化されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp *as-number***
3. **segment-routing srv6**
4. **locator *name***
5. **exit**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router bgp <i>as-number</i> 例 : <pre>switch(config)# router bgp 200 switch(config-router)#</pre>	BGP ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 3	segment-routing srv6 例 : <pre>switch(config-router)# segment-routing srv6 switch(config-router-srv6)#</pre>	BGP で SRv6 を構成します。
ステップ 4	locator name 例 : <pre>switch(config-router-srv6# locator loc1 switch(config-router-srv6)#</pre>	ロケータを構成します。
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-router-srv6)# exit switch(config-router)#</pre>	SRv6 構成モードを終了します。

SRv6 を介したレイヤー 3 VPN の構成

ロケータが BGP で構成されている場合、ロケータプレフィックスのルートが IPv6 ユニキャストテーブルに作成され、ピアにアドバタイズされます。このロケータは、VRF の SRv6 SID を割り当てるために使用されます。

Cisco NX-OS リリース 9.3 (3) では、Cisco NX-OS スイッチは 1 つのロケータのみをサポートします。

DT4 および DT6 SID は、各アドレス ファミリで個別に構成できます。DT46 が VRF で構成されている場合、End.DT4 および End.DT6 の構成は各アドレス ファミリで許可されません。

VRF の DT46 SID の割り当て

レイヤー 3 VPN ファブリックで SRv6 を構成できます。

始める前に

feature srv6 がイネーブル化されていることを確認します。

feature bgp がイネーブル化されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp as-number**
3. **segment-routing srv6**
4. **locator name**
5. **exit**
6. **vrf name**

7. segment-routing srv6
8. alloc mode per-vrf

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router bgp as-number 例 : switch(config)# router bgp 200 switch(config-router)#	BGP ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	segment-routing srv6 例 : switch(config-router)# segment-routing srv6 switch(config-router-srv6)#	BGP で SRv6 を構成します。
ステップ 4	locator name 例 : switch(config-router-srv6)# locator loc1 switch(config-router-srv6)#	ロケータを構成します。
ステップ 5	exit 例 : switch(config-router-srv6)# exit switch(config-router)#	SRv6 構成モードを終了します。
ステップ 6	vrf name 例 : switch(config-router)# vrf vrf1 switch(config-router-vrf)#	VRF を設定します。
ステップ 7	segment-routing srv6 例 : switch(config-router-vrf-af)# segment-routing srv6 switch(config-router-vrf-af-srv6)#	SRv6 を構成し、VRF SRv6 構成モードを開始します。
ステップ 8	alloc mode per-vrf 例 : switch(config-router-vrf-af-srv6)# alloc mode per-vrf	VRF ごとに SRv6 エンド DT46 を割り当てます。

VRF ごとの DT4 および DT6 SID の割り当て

レイヤー 3 VPN ファブリックで SRv6 を構成できます。

始める前に

feature srv6 がイネーブル化されていることを確認します。

feature bgp がイネーブル化されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp *as-number***
3. **segment-routing srv6**
4. **locator *name***
5. **exit**
6. **vrf *name***
7. **address-family (ipv4 | ipv6) unicast**
8. **segment-routing srv6**
9. **alloc mode per-vrf**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : <pre>switch# configure terminal</pre>	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router bgp <i>as-number</i> 例 : <pre>switch(config)# router bgp 200 switch(config-router)#</pre>	BGP ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	segment-routing srv6 例 : <pre>switch(config-router)# segment-routing srv6 switch(config-router-srv6)#</pre>	BGP で SRv6 を構成します。
ステップ 4	locator <i>name</i> 例 : <pre>switch(config-router-srv6# locator loc1 switch(config-router-srv6)#</pre>	ロケータを構成します。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	exit 例 : <pre>switch(config-router-srv6) # exit switch(config-router) #</pre>	SRv6 構成モードを終了します。
ステップ 6	vrf name 例 : <pre>switch(config-router) # vrf vrf1 switch(config-router-vrf) #</pre>	VRF を設定します。
ステップ 7	address-family (ipv4 ipv6) unicast 例 : <pre>switch(config-router-vrf) # address-family (ipv4 ipv6) unicast switch(config-router-vrf-af) #</pre>	IPv4 または IPv6 アドレス ファミリを構成し、アドレス ファミリ 構成モードを開始します。
ステップ 8	segment-routing srv6 例 : <pre>switch(config-router-vrf-af) # segment-routing srv6 switch(config-router-vrf-af-srv6) #</pre>	SRv6 を構成し、VRF SRv6 構成モードを開始します。
ステップ 9	alloc mode per-vrf 例 : <pre>switch(config-router-vrf-af-srv6) # alloc mode per-vrf</pre>	VRF ごとに SRv6 エンド DT4 または DT6 を割り当てます。

グローバル VRF の SRv6 DT46 SID の割り当て

レイヤ 3 VPN ファブリックを使用したグローバル VRF で、SRv6 DT46 SID を割り当てるができます。

始める前に

feature srv6 がイネーブル化されていることを確認します。

feature bgp がイネーブル化されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp as-number**
3. **segment-routing srv6**
4. **locator name**
5. **alloc mode per-vrf**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router bgp as-number 例 : switch(config)# router bgp 200 switch(config-router)#	BGP ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	segment-routing srv6 例 : switch(config-router)# segment-routing srv6 switch(config-router-srv6)#	BGP で SRv6 を構成します。
ステップ 4	locator name 例 : switch(config-router-srv6# locator loc1 switch(config-router-srv6)#	ロケータを構成します。
ステップ 5	alloc mode per-vrf 例 : switch(config-router-srv6)# alloc mode per-vrf	グローバル VRF に SRv6 エンド DT4 または DT6 を割り当てます。

グローバル VRF での IPv4 AF の SRv6 DT4 SID の割り当て

レイヤ 3 VPN ファブリックを使用したグローバル VRF で、IPv4 アドレス ファミリに SRv6 DT4 SID を割り当てることができます。

始める前に

feature srv6 がイネーブル化されていることを確認します。

feature bgp がイネーブル化されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp as-number**
3. **address-family ipv4 unicast**
4. **segment-routing srv6**
5. **alloc mode per-vrf**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router bgp as-number 例 : switch(config)# router bgp 200 switch(config-router)#	BGP ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	address-family ipv4 unicast 例 : switch(config-router)# address-family ipv4 unicast switch(config-router-af)#	IPv4 アドレス ファミリを構成し、アドレス ファミリ構成モードを開始します。
ステップ 4	segment-routing srv6 例 : switch(config-router-af)# segment-routing srv6 switch(config-router-af-srv6)#	BGP で SRv6 を構成します。
ステップ 5	alloc mode per-vrf 例 : switch(config-router-af-srv6)# alloc mode per-vrf	グローバル VRF のアドレス ファミリに SRv6 エンド DT4 を割り当てます。

グローバル VRF での IPv6 AF の SRv6 DT6 SID の割り当て

レイヤ 3 VPN ファブリックを使用したグローバル VRF で、IPv6 アドレス ファミリに SRv6 DT6 SID を割り当てることができます。

始める前に

feature srv6 がイネーブル化されていることを確認します。

feature bgp がイネーブル化されていることを確認します。

手順の概要

1. **configure terminal**
2. **router bgp as-number**
3. **address-family ipv6 unicast**
4. **segment-routing srv6**
5. **alloc mode per-vrf**

手順の詳細

手順

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	configure terminal 例 : switch# configure terminal	グローバル コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 2	router bgp <i>as-number</i> 例 : switch(config)# router bgp 200 switch(config-router)#	BGP ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。
ステップ 3	address-family ipv6 unicast 例 : switch(config-router)# address-family ipv6 unicast switch(config-router-af)#	IPv6 アドレス ファミリを構成し、アドレス ファミリ構成モードを開始します。
ステップ 4	segment-routing srv6 例 : switch(config-router-af)# segment-routing srv6 switch(config-router-af-srv6)#	BGP で SRv6 を構成します。
ステップ 5	alloc mode per-vrf 例 : switch(config-router-af-srv6)# alloc mode per-vrf	グローバル VRF のアドレス ファミリに SRv6 エンド DT6 を割り当てます。

SPv6 設定の確認

BGP 仕様の SRv6 構成を表示するには、次のいずれかの作業を行います。

コマンド	目的
Show bgp segment-routing srv6	すべての VRF の BGP SRv6 ロケータと SID を表示します。
Show bgp process <i>name</i>	その VRF および構成されたロケータの BGP SRv6 SID を表示します。

SRv6の構成例

この例は、SRv6の構成を示しています。


```
feature bgp
feature isis
feature srv6
segment-routing
  srv6
    locators
      locator first
        prefix 6abc:0:1::/64
      encapsulation
        source-address 6666::1

route-map EVERYTHING permit 10

vrf context vrf1
  rd auto
  address-family ipv4 unicast
    route-target import 6603:1
    route-target export 6603:1
  address-family ipv6 unicast
    route-target import 6603:1
    route-target export 6603:1

interface Ethernet1/7/1
  no shutdown

interface Ethernet1/7/1.1
  encapsulation dot1q 101
  vrf member vrf1
  ip address 31.0.1.2/24
  ipv6 address 31::1:2/124
  no shutdown

interface Ethernet1/9
  ipv6 address use-link-local-only
  ipv6 router isis SR-ISIS-6
  no shutdown

interface loopback0
  ip address 6.6.6.1/32
  ipv6 address 6666::1/128
  ipv6 router isis SR-ISIS-6

router isis SR-ISIS-6
  net 66.0000.0000.0000.6001.00
  metric-style transition
  log-adjacency-changes
  address-family ipv6 unicast
    segment-routing srv6
      locator first
    maximum-paths 16

router bgp 6603
  router-id 6.6.6.1
  segment-routing srv6
    locator first
  alloc mode per-vrf
  address-family ipv4 unicast
    redistribute direct route-map EVERYTHING
  address-family ipv6 unicast
    redistribute direct route-map EVERYTHING
  neighbor 6666::3
  remote-as 6603
  update-source loopback0
  address-family ipv4 unicast
```

```
address-family ipv6 unicast
address-family vpnv4 unicast
  send-community
  send-community extended
address-family vpnv6 unicast
  send-community
  send-community extended
vrf vrfl
  address-family ipv4 unicast
    redistribute direct route-map EVERYTHING
    segment-routing srv6
    alloc mode per-vrf
  address-family ipv6 unicast
    redistribute direct route-map EVERYTHING
    segment-routing srv6
    alloc mode per-vrf
  neighbor 31::1:1
    remote-as 1001
    update-source Ethernet1/7/1.1
    address-family ipv6 unicast
  neighbor 31.0.1.1
    remote-as 1001
    update-source Ethernet1/7/1.1
    address-family ipv4 unicast
```

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。