



VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定

VRF-Aware Software インフラストラクチャ (VASI) 機能を使用すると、アクセスコントロールリスト (ACL)、ネットワークアドレス変換 (NAT)、ポリシング、ゾーンベースファイアウォールなどのサービスを、2つの異なる仮想ルーティングおよび転送 (VRF) インスタンスを通過するトラフィックに適用できます。VASI インターフェイスは、ルートプロセッサ (RP) と転送プロセッサ (FP) の冗長性をサポートします。VASI インターフェイスは、IPv4 および IPv6 ユニキャストトラフィックをサポートします。

このモジュールでは、VASI インターフェイスを設定する方法について説明します。

- [機能情報の確認, 1 ページ](#)
- [VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定の制約事項, 2 ページ](#)
- [VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定について, 2 ページ](#)
- [VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定方法, 4 ページ](#)
- [VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定例, 7 ページ](#)
- [VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定の追加情報, 7 ページ](#)
- [VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定の機能情報, 8 ページ](#)

機能情報の確認

ご使用のソフトウェアリリースでは、このモジュールで説明されるすべての機能がサポートされているとは限りません。最新の注意事項と機能情報については、[Bug Search Tool](#) およびご使用のプラットフォームとソフトウェアリリースに対応したリリースノートを参照してください。このモジュールに記載されている機能の詳細を検索し、各機能がサポートされているリリースのリストを確認する場合は、このモジュールの最後にある機能情報の表を参照してください。

プラットフォームのサポートおよびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定の制約事項

- VASI インターフェイス上のマルチプロトコル ラベル スイッチング (MPLS) トラフィックはサポートされません。
- IPv4 および IPv6 マルチキャスト トラフィックはサポートされません。
- VASI インターフェイスは、キュー ベースの機能の付加をサポートしません。次のコマンドは、VASI インターフェイスに接続されたモジュラ QoS CLI (MQC) ポリシーではサポートされません。
 - **bandwidth (policy-map クラス)**
 - **fair-queue**
 - **priority**
 - **queue-limit**
 - **random-detect**
 - **shape**
- 外部ボーダー ゲートウェイ プロトコル (eBGP) はサポートされません。

VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定について

VASI の概要

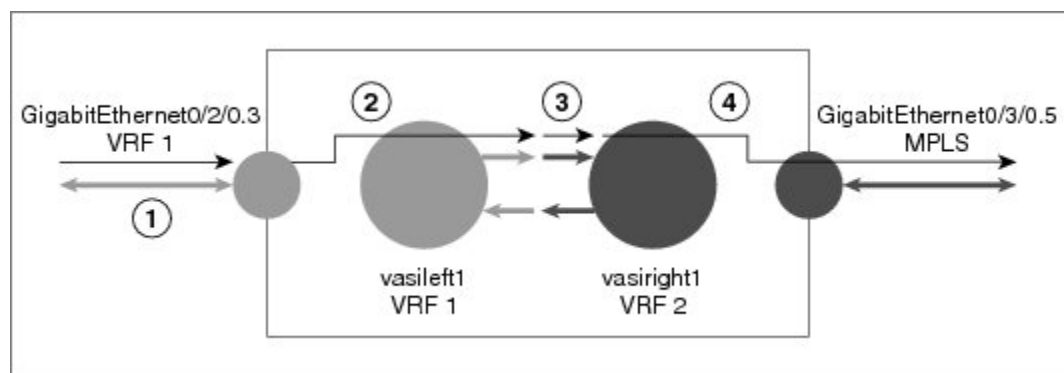
VRF-Aware Software インフラストラクチャ (VASI) を使用すると、ファイアウォール、IPsec、ネットワーク アドレス変換 (NAT) などのサービスを、異なる仮想ルーティングおよび転送 (VRF) インスタンスを通過するトラフィックに適用できます。VASI は、仮想インターフェイスのペアを使用して実装され、ペアの各インターフェイスは異なる VRF インスタンスに関連付けられます。VASI 仮想インターフェイスは、これら 2 つの VRF インスタンス間で交換される必要があるパケットのネクストホップインターフェイスです。VASI インターフェイスは、VRF インスタンス間のファイアウォールまたは NAT を設定するためのフレームワークを提供します。

各インターフェイス ペアは、異なる 2 つの VRF インスタンスに関連付けられています。ペアリングの関連付けは、vasileft x が自動的に vasiright x へのペアを取得するという方法で、2 つのインターフェイスのインデックスに基づいて自動的に行われます。たとえば、vasileft1 および vasiright1 は自動的にペアとなり、vasileft1 に入るパケットは、vasiright1 に内部的に渡されます。

VASI インターフェイス上で内部ボーダー ゲートウェイ プロトコル (iBGP)、Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP)、または Open Shortest Path First (OSPF) によるスタティック ルーティングまたはダイナミック ルーティングを設定できます。iBGP ダイナミック ルーティング プロトコルの制約事項とコンフィギュレーションは、VASI インターフェイス間の iBGP ルーティング コンフィギュレーションに有効です。

次の図は、同じデバイス上の Inter-VRF VASI 設定を示します。

図 1: Inter-VRF VASI の設定



Inter-VRF VASI が同じデバイス上で設定されている場合、パケット フローは次の順序で発生します。

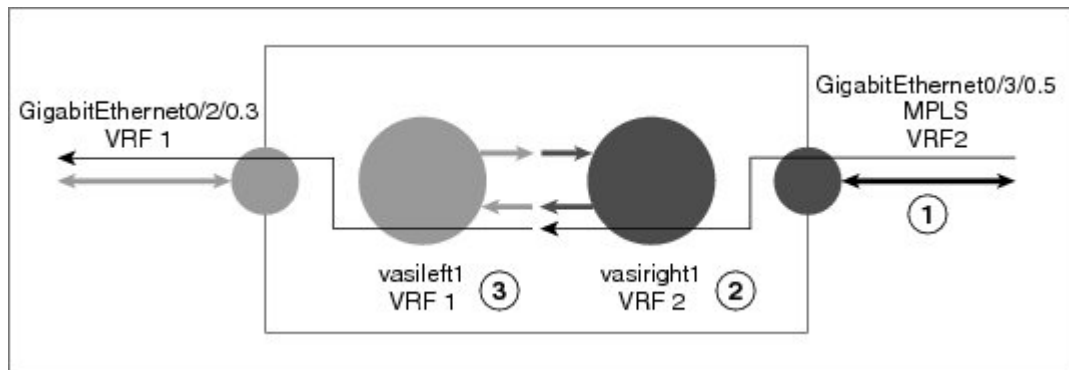
- 1 パケットは、VRF1 (ギガビット イーサネット 0/2/0.3) に属する物理インターフェイスに入ります。
- 2 パケットを転送する前に、VRF1 ルーティング テーブルでのフォワーディング ルックアップが実行されます。Vasileft1 は、ネクスト ホップとして選択され、存続可能時間 (TTL) 値がパケットから減らされます。通常、転送アドレスは、VRF のデフォルト ルートに基づいて選択されます。ただし、転送アドレスがスタティック ルートまたは学習されたルートになる場合もあります。パケットは vasileft1 の出力パスに送信され、次に vasiright1 入力パスに自動的に送信されます。
- 3 パケットが vasiright1 に入ると、フォワーディング ルックアップが VRF2 ルーティング テーブルで行われ、TTL が再び減らされます (このパケットでは 2 回目)。
- 4 VRF2 は、パケットを物理インターフェイス、ギガビット イーサネット 0/3/0.5 に転送します。

次の図は、VASI がマルチ プロトコル ラベル スイッチング (MPLS) VPN 設定で動作する仕組みを示しています。



(注) 次の図で、MPLS はギガビットイーサネット インターフェイスでイネーブルですが、MPLS トラフィックは、VASI ペア間ではサポートされていません。

図 2: MPLS VPN 設定での VASI



VASI がマルチ プロトコル ラベル スイッチング (MPLS) VPN に設定されている場合、パケット フローは次の順序で発生します。

- 1 パケットは、VPN ラベルが付けられて MPLS インターフェイスに到着します。
- 2 VPN ラベルはパケットから取り除かれ、フォワーディング ルックアップが VRF2 内で実行され、パケットは vasiright1 に転送されます。TTL 値はパケットから減らされます。
- 3 パケットが入力パスの vasileft1 に入ると、別のフォワーディング ルックアップが VRF1 で行われます。パケットは、VRF1 (ギガビットイーサネット 0/2/0.3) の出力物理インターフェイスに送信されます。TTL 値はパケットから再び減らされます。

VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定方法

VASI インターフェイス ペアの設定

VASI インターフェイス ペアを設定するには、1つのインターフェイスで **interface vasileft** コマンドを設定し、2つ目のインターフェイスで **interface vasiright** コマンドを設定する必要があります。任意の VASI インターフェイスで VRF インスタンスを設定できます。VASI インターフェイス ペアを設定するには、次の作業を実行します。

手順の概要

1. **enable**
2. **configure terminal**
3. **interface** *type number*
4. **vrf forwarding** *table-name*
5. **ip address** {*ip-address mask* [**secondary**] | **pool** *pool-name*}
6. **exit**
7. **interface** *type number*
8. **vrf forwarding** *table-name*
9. **ip address** {*ip-address mask* [**secondary**] | **pool** *pool-name*}
10. **exit**
11. **ip route** [**vrf** *vrf-name*] *destination-prefix destination-prefix-mask interface-type interface-number*
12. **end**

手順の詳細

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 1	enable 例： Device> enable	特権 EXEC モードをイネーブルにします。 • パスワードを入力します（要求された場合）。
ステップ 2	configure terminal 例： Device# 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 3	interface <i>type number</i> 例： Device(config)# interface vasileft 200	VASI インターフェイスを設定し、インターフェイス コンフィギュレーション モードを開始します。 • この例では、vasileft インターフェイスが設定されません。
ステップ 4	vrf forwarding <i>table-name</i> 例： Device(config-if)# vrf forwarding table1	VRF テーブルを設定します。 (注) VRF 転送は、任意の VASI インターフェイス上で設定できます。両方の VASI インターフェイスで VRF インスタンスを設定する必要はありません。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 5	ip address { <i>ip-address mask</i> [<i>secondary</i>] <i>pool pool-name</i> } 例 : Device(config-if)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0	インターフェイスのプライマリ IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。
ステップ 6	exit 例 : Device(config-if)# exit	インターフェイス コンフィギュレーションモードを終了し、グローバル コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 7	interface <i>type number</i> 例 : Device(config)# interface vasiright 200	VASI インターフェイスを設定し、インターフェイス コンフィギュレーションモードを開始します。 • この例では、 vasiright インターフェイスが設定されます。
ステップ 8	vrf forwarding <i>table-name</i> 例 : Device(config-if)# vrf forwarding table1	VRF テーブルを設定します。
ステップ 9	ip address { <i>ip-address mask</i> [<i>secondary</i>] <i>pool pool-name</i> } 例 : Device(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0	インターフェイスのプライマリ IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレスを設定します。
ステップ 10	exit 例 : Device(config-if)# exit	インターフェイス コンフィギュレーションモードを終了し、グローバル コンフィギュレーションモードに入ります。
ステップ 11	ip route [<i>vrf vrf-name</i>] <i>destination-prefix destination-prefix-mask interface-type interface-number</i> 例 : Device(config)# ip route vrf vrf1 10.0.0.1 255.255.0.0 vasileft 200	VRF インスタンスおよび VASI インターフェイスのスタティック ルートを確立します。 (注) VRF インスタンスの IP ルートを追加するには、 vrf キーワードを指定する必要があります。

	コマンドまたはアクション	目的
ステップ 12	end 例 : Device(config)# end	グローバル コンフィギュレーション モードを終了し、特権 EXEC モードに戻ります。

VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定例

例 : VASI インターフェイスの設定

VRF インスタンスは、VASI ペア (vasileft と vasiright) の各インターフェイスでイネーブルになっている必要があります。

```
Device(config)# interface vasileft 200
Device(config-if)# vrf forwarding table1
Device(config-if)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
Device(config-if)# exit
Device(config)# ip route vrf vrfl 10.0.0.1 255.255.0.0 vasileft 200
Device(config)# interface vasiright 200
Device(config-if)# vrf forwarding table2
Device(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Device(config-if)# exit
Device(config)# ip route 10.0.0.2 255.255.255.0 vasiright 200
```

VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定の追加情報

関連資料

関連項目	マニュアル タイトル
Cisco IOS コマンド	『Cisco IOS Master Command List, All Releases』

関連項目	マニュアル タイトル
セキュリティ コマンド	<ul style="list-style-type: none"> 『Cisco IOS Security Command Reference: Commands A to C』 『Cisco IOS Security Command Reference: Commands D to L』 『Cisco IOS Security Command Reference: Commands M to R』 『Cisco IOS Security Command Reference: Commands S to Z』

シスコのテクニカル サポート

説明	リンク
シスコのサポートおよびドキュメンテーション Web サイトでは、ダウンロード可能なマニュアル、ソフトウェア、ツールなどのオンラインリソースを提供しています。これらのリソースは、ソフトウェアをインストールして設定したり、シスコの製品やテクノロジーに関する技術的問題を解決したりするために使用してください。この Web サイト上のツールにアクセスする際は、Cisco.com のログイン ID およびパスワードが必要です。	http://www.cisco.com/cisco/web/support/index.html

VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定の機能情報

次の表に、このモジュールで説明した機能に関するリリース情報を示します。この表は、ソフトウェア リリース トレインで各機能のサポートが導入されたときのソフトウェア リリースだけを示しています。その機能は、特に断りがない限り、それ以降の一連のソフトウェア リリースでもサポートされます。

プラットフォームのサポートおよびシスコソフトウェアイメージのサポートに関する情報を検索するには、Cisco Feature Navigator を使用します。Cisco Feature Navigator にアクセスするには、www.cisco.com/go/cfn に移動します。Cisco.com のアカウントは必要ありません。

表 1 : VRF-Aware Software インフラストラクチャの設定の機能情報

機能名	リリース	機能情報
VRF-Aware Software インフラストラクチャ	Cisco IOS XE Release 2.6	VRF-Aware Software インフラストラクチャ機能を使用すると、ACL、NAT、ポリシング、ゾーンベースファイアウォールなどのサービスを、2つの異なる VRF インスタンス上を流れるトラフィックに適用できます。VASI インターフェイスは、RP および FP の冗長性をサポートします。この機能は、VASI インターフェイスでの IPv4 および IPv6 ユニキャストトラフィックをサポートします。
VASI (VRF-Aware Software インフラストラクチャ) 拡張機能 フェーズ I	Cisco IOS XE Release 3.1S	VASI 機能拡張のフェーズ II 機能は、VASI に次の拡張機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> • 500 VASI インターフェイスのサポート。 • VASI インターフェイス間の iBGP ダイナミック ルーティングのサポート。
VASI (VRF-Aware Software インフラストラクチャ) 拡張機能 フェーズ II	Cisco IOS XE Release 3.2S	VASI 機能拡張のフェーズ II 機能は、VASI に次の拡張機能を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> • VASI インターフェイス上の IPv6 ユニキャストトラフィックのサポート。 • VASI インターフェイス間の OSPF および EIGRP ダイナミック ルーティングのサポート。
VASI (VRF-Aware Software インフラストラクチャ) スケール	Cisco IOS XE Release 3.3S	VASI スケール機能は 1000 VASI インターフェイスをサポートします。 次のコマンドが、新たに導入または変更されました。 interface (VASI) 。

