Cisco ASR 9000 シリーズ ルータのスタティック ルーティング コマンド

このモジュールでは、Cisco ASR 9000 シリーズ アグリゲーション サービス ルータ 上でスタティック ルートの確立に使用するコマンドについて説明します。

スタティック ルーティングの概念、設定作業、および例については、『*Cisco ASR 9000 Series Aggregation Services Router Routing Configuration Guide*』の「*Implementing Static Routes on* Cisco ASR 9000 Series Router」のモジュールを参照してください。

- address-family（スタティック），2 ページ
- maximum path（スタティック），4 ページ
- route（スタティック），6 ページ
- router static，11 ページ
- track（スタティック），13 ページ
- vrf（スタティック），15 ページ

address-family（スタティック）

スタティック ルートの設定時にさまざまなアドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始するには、適切なコンフィギュレーション モードで **address-family** コマンドを使用します。アドレス ファミリのサポートをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

address-family {**ipv4**| **ipv6**} {**unicast**| **multicast**}

no address-family {**ipv4**| **ipv6**} {**unicast**| **multicast**}

構文の説明

ipv4	IP Version 4 アドレス プレフィックスを指定します。
ipv6	IP Version 6 アドレス プレフィックスを指定します。 このオプションを使用できるのは、スタティック ルータ コンフィギュレーション モードだけです。
unicast	ユニキャスト アドレス プレフィックスを指定します。
multicast	マルチキャスト アドレス プレフィックスを指定します。 このオプションを使用できるのは、スタティック ルータ コンフィギュレーション モードだけです。

コマンド デフォルト

アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始するときに VRF コンフィギュレーション モードを入力しなかった場合は、すべてのスタティック ルートがデフォルト VRF に属します。

コマンド モード

ルータ スタティック コンフィギュレーション

VRF ルータ スタティック コンフィギュレーション

コマンド履歴

リリース	変更箇所
リリース 3.7.2	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを使用するには、適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。 ユーザ グループの割り当てが原因でコマンドを使用できない場合は、AAA 管理者に連絡してください。

スタティック ルーティング セッションの設定時にさまざまなアドレス ファミリ コンフィギュレーション モードを開始するには、**address-family** コマンドを使用します。 アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードから、**route** コマンドを使用してスタティック ルートを設定できます。

タスク ID

タスク ID	操作
static	読み取り、書き込み

例

次に、IPv6 ユニキャスト アドレス ファミリ モードを開始する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# address-family ipv6 unicast
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)#
```

関連コマンド

コマンド	説明
route（スタティック）， （6 ページ）	スタティック ルートを確立します。

maximum path（スタティック）

スタティック ルートの許容最大数を変更するには、スタティック ルータ コンフィギュレーションモードで **maximum path** コマンドを使用します。 コンフィギュレーション ファイルから **maximum path** コマンドを削除して、システムをデフォルトの状態に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

maximum path {**ipv4**| **ipv6**} *value*

no maximum path {**ipv4**| **ipv6**} *value*

構文の説明

ipv4 ｜ **ipv6**	IP Version 4（IPv4）アドレス プレフィックスまたは IP Version 6（IPv6）アドレス プレフィックスを指定します。
value	指定した AFI のスタティック ルートの最大数。 範囲は 1 ～ 140000 です。

コマンド デフォルト

value：4000

コマンド モード

スタティック ルータ コンフィギュレーション

コマンド履歴

リリース	変更箇所
リリース 3.7.2	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを使用するには、適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。 ユーザ グループの割り当てが原因でコマンドを使用できない場合は、AAA 管理者に連絡してください。

maximum path コマンドを使用して、指定されたテーブルのスタティック ルートの設定済み最大許容数を、現在設定されているスタティック ルートの数よりも少なくした場合、この変更は拒否されます。 また、複数のルートを 1 つのバッチとしてコミットするときに、グループ化の結果として設定済みスタティック ルート数が最大許容数を超えることになる場合は、バッチの最初の *n* 個のルートおよびそれまでに設定済みの数が受け入れられ、残りは拒否されます。 *n* 引数は、最大許容数とそれまでに設定済みの数の差です。

タスク ID

タスク ID	操作
static	読み取り、書き込み

例

次に、スタティック IPv4 ルートの最大数を 100000 に設定する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# maximum path ipv4 100000
```

次に、上記の設定を削除し、スタティック IPv4 ルートの最大数をデフォルトに設定する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# no maximum path ipv4 100000
```

関連コマンド

コマンド	説明
route（スタティック）, （6 ページ）	スタティック ルータ コンフィギュレーション モードを開始します。
show route static	ルーティング テーブルのスタティック ルートを表示します。

route（スタティック）

スタティック ルートを確立するには、アドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで **route** コマンドを使用します。 コンフィギュレーションから **route** コマンドを削除するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

prefix/*mask* [**vrf** *vrf-name*] {*ip-address*| *type interface-path-id* [*ip-address*| *type interface-path-id*] [**track** *track-object-name*] [**tunnel-id** *tunnel-id*] [**vrflabel** *vrf-label*] [*distance*] [**description** *text*] [**tag** *tag*] **[permanent]**}

no *prefix*/*mask* [**vrf** *vrf-name*] {*ip-address*| *type interface-path-id* [*ip-address*| *type interface-path-id*] [**track** *track-object-name*] [**tunnel-id** *tunnel-id*] [**vrflabel** *vrf-label*] [*distance*] [**description** *text*] [**tag** *tag*] **[permanent]**}

構文の説明

prefix / *mask*

宛先の IP ルート プレフィックスおよびプレフィックス マスク。

ネットワーク マスクは、次のいずれかの方法で指定できます。

- 4 分割ドット付き 10 進表記のアドレスで指定するネットワーク マスク。 たとえば、255.0.0.0 の場合、各ビットが 1 のときに対応するアドレス ビットがネットワーク アドレスであることを示します。
- スラッシュ（/）と数字による表記。 たとえば、/8 は、マスクの最初の 8 ビットが 1 であり、アドレスの対応するビットはネットワーク アドレスであることを示します。

vrf *vrf-name*

（任意）宛先 VRF を指定します。 このオプションは、IPv4 アドレス ファミリを指定した場合に使用できます。

all、default、および global を名前に使用できません。

次の例では、IPv4 VRF を設定する方法を示します。

```
router static
 address-family ipv4 unicast
  10.1.1.0/24 vrf vrf_a 192.168.1.1

router static
 vrf vrf_a
  address-family ipv4 unicast
   10.1.1.0/24 192.168.1.1
```

ip-address	ネットワークに到達するために使用可能なネクスト ホップの IP アドレス。 • IPv4 アドレスの場合：インターフェイスの type と interface-path-id 引数を指定しない場合は、IP アドレスは必須であり、省略できません。 IP アドレスとインターフェイス タイプおよびインターフェイス パスを指定できます。 • IPv6 リンク ローカル アドレスの場合：インターフェイスの type と interface-path-id 引数は必須です。 インターフェイスの type と interface-path-id 引数が指定されていない場合は、ルートは無効です。 （注） 転送ルータの IP アドレスまたはインターフェイスまたは仮想インターフェイス パス ID を、任意の順序で設定することができます。
type	インターフェイス タイプ。 詳細については、疑問符（?）オンライン ヘルプ機能を使用します。
interface-path-id	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。 （注） ルータに現在設定されているすべてのインターフェイスのリストを表示するには、**show interfaces** コマンドを使用します。 ルータの構文の詳細については、疑問符（**?** ）オンライン ヘルプ機能を使用してください。 （注） 転送ルータの IP アドレスまたはインターフェイスまたは仮想インターフェイス パス ID を、任意の順序で設定することができます。
distance	（任意）アドミニストレーティブ ディスタンス。 範囲は 1 ～ 254 です。
description *text*	（任意）スタティック ルートの説明を指定します。
tag *tag*	（任意）ルート ポリシーを使用して再配布を制御するための照合値として使用できるタグ値を指定します。 範囲は 1 ～ 4294967295 です。
permanent	（任意）ネクストホップ インターフェイスがシャットダウンした場合またはネクストホップ IP アドレスが到達不能な場合であっても、ルートをルーティング テーブルから削除しないことを指定します。
track *track-object-name*	スタティック ルートのオブジェクト トラッキングをイネーブルにします。
tunnel-id *tunnel-id*	トンネル ID を指定します。
vrflabel *vrf-label*	VRF ラベルを指定します。

コマンド デフォルト

スタティック ルートは確立されません。

vrf *vrf-name*: VRF が指定されていない場合は、このコンフィギュレーションを行っている VRF が使用されます。

コマンド モード

アドレス ファミリ コンフィギュレーション

コマンド履歴

リリース	変更箇所
リリース 3.7.2	このコマンドが追加されました。
リリース 4.2.1	**track** *track-object-name* キーワードおよび引数が追加されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを使用するには、適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。 ユーザ グループの割り当てが原因でコマンドを使用できない場合は、AAA 管理者に連絡してください。

スタティック ルートが適切なのは、ソフトウェアが宛先へのルートを動的に作成できない場合です。

スタティック ルートは、デフォルトアドミニストレーティブ ディスタンスとして 1 を持ちます。この数字が小さいと優先ルートを指します。デフォルトでは、スタティック ルートは、ルーティング プロトコルで学習したルートよりも優先されます。ダイナミック ルートでスタティック ルートを上書きさせる場合、スタティック ルートとともにアドミニストレーティブ ディスタンスを設定できます。 たとえば、Open Shortest Path First（OSPF）プロトコルで追加される、アドミニストレーティブ ディスタンスが 120 のルートを設定できます。 OSPF ダイナミック ルートで上書きされるスタティック ルートにするには、120 よりも大きいアドミニストレーティブ ディスタンスを指定します。

ルーティング テーブルは、インターフェイスをポイントしているスタティック ルートを「直接接続されている」と見なします。直接接続されたネットワークが IGP ルーティング プロトコルによってアドバタイズされるのは、対応する **interface** コマンドがそのプロトコルのルータ設定スタンザに含まれている場合です。

スタティック ルートは常に VPN ルーティング/転送（VRF）インスタンスに関連付けられます。VRF には、デフォルト VRF または指定の VRF を設定できます。 VRF を指定すると、スタティック ルートを設定できる VRF コンフィギュレーション モードを開始できるようになります。 VRF を指定しない場合は、デフォルト VRF スタティック ルートを設定できます。

スタティック ルートを設定するには、**router static** コマンドを使用します。 スタティック ルートを設定するには、ルータ スタティック コンフィギュレーション モードを開始してからアドレス ファミリ コンフィギュレーション モードまたは VRF コンフィギュレーション モードを開始する必要があります。 VRF コンフィギュレーション モードでのスタティック ルートの設定については、**vrf（スタティック）**コマンドを参照してください。 アドレス ファミリ モードを開始した後、

複数のスタティック ルートを入力できます。 次に、IPv4 および IPv6 のアドレス ファミリ コンフィギュレーション モードで複数のスタティック ルートを設定する例を示します。

（注） default という名前では VRF を作成できませんが、デフォルト VRF を参照することはできます。

タスク ID

タスク ID	操作
static	読み取り、書き込み

例

次に、IPv6 ユニキャスト アドレス ファミリ スタティック ルートを設定する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# address-family ipv6 unicast
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2b11::327a:7b00/120 GigabitEthernet0/2/0/7
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2b11::327a:7b00/120 GigabitEthernet0/6/0/0
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2b11::327a:7b00/120 2b11::2f01:4c
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2b11::327a:7b00/120 2b11::2f01:4d
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2b11::327a:7b00/120 2b11::2f01:4e
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2b11::327a:7b00/120 2b11::2f01:4f
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)# 2b11::327a:7b00/120 2b11::2f01:50
```

関連コマンド

コマンド	説明
address-family（スタティック）， （2 ページ）	アドレスファミリ コンフィギュレーションモードを開始します。
network (BGP)	Border Gateway Protocol（BGP; ボーダー ゲートウェイ プロトコル）ルーティング プロセスのネットワークのリストを指定します。
show route	ルーティング テーブルの現在の内容を表示します。
show route static	ルーティング テーブルのスタティック ルートを表示します。
show route summary	ルーティング テーブルの現在の内容をサマリー形式で表示します。

コマンド	説明
router static, （11 ページ）	ルータ スタティック コンフィギュレーション モードを開始します。
vrf（スタティック）	VRF スタティック ルート コンフィギュレーション モードを開始します。

router static

スタティック ルータ コンフィギュレーション モードを開始するには、グローバル コンフィギュレーション モードで **router static** コマンドを使用します。 すべてのスタティック ルート コンフィギュレーションを削除し、スタティック ルーティング プロセスを終了するには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

router static

no router static

構文の説明

このコマンドには、引数またはキーワードはありません。

コマンド デフォルト

スタティック ルーティング プロセスは定義されません。

コマンド モード

グローバル コンフィギュレーション

コマンド履歴

リリース	変更箇所
リリース 3.7.2	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを使用するには、適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。 ユーザ グループの割り当てが原因でコマンドを使用できない場合は、AAA 管理者に連絡してください。

タスク ID

タスク ID	操作
static	読み取り、書き込み
bgp、ospf、hsrp、isis、vrrp、multicast、または network	読み取り、書き込み

例

次に、スタティック ルータ コンフィギュレーション モードを開始する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)#
```

関連コマンド

コマンド	説明
address-family（スタティック），（2 ページ）	アドレスファミリ コンフィギュレーションモードを開始します。
show route	ルーティングテーブルの現在の内容を表示します。
show route static	ルーティング テーブルのスタティック ルートを表示します。
show route summary	ルーティングテーブルの現在の内容をサマリー形式で表示します。
route（スタティック），（6 ページ）	スタティック ルートを確立します。
vrf（スタティック）	VRF スタティック ルート コンフィギュレーション モードを開始します。

track（スタティック）

スタティック ルートのオブジェクト トラッキングをイネーブルにするには、適切なコンフィギュレーション モードで **track** コマンドを使用します。 オブジェクト トラッキングをディセーブルにするには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

ip-address / *length* [**vrf** *vrf-name*] {*nexthop*| *type interface-path-id*} [**track** *object-name*]

no *ip-address* / *length* [**vrf** *vrf-name*] {*nexthop*| *type interface-path-id*} [**track** *object-name*]

構文の説明

ip-address / length	送信先プレフィックスを指定します。
vrf *vrf-name*	ネクスト ホップの VRF を指定します。 このオプションは、IPv4 および IPv6 アドレス ファミリを指定した場合に使用できます。 *vrf-name* には、all、default、および global という名前は使用できません。
nexthop	転送ルータのアドレスを指定します。
type	インターフェイスタイプを指定します。 詳細については、疑問符（?）オンライン ヘルプ機能を使用します。
interface-path-id	物理インターフェイスまたは仮想インターフェイス。 （注） ルータに現在設定されているすべてのインターフェイスのリストを表示するには、**show interfaces** コマンドを使用します。 ルータの構文の詳細については、疑問符（?）オンラインヘルプ機能を使用してください。
object-name	トラッキング対象オブジェクトの名前を指定します。

コマンド デフォルト

オブジェクト トラッキングはディセーブルです。 トラッキング対象のオブジェクトは指定されていません。

コマンド モード

スタティック IPv4 アドレス ファミリ

スタティック VRF IPv4 アドレス ファミリ

コマンド履歴

リリース	変更箇所
リリース 4.2.1	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを使用するには、適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。 ユーザ グループの割り当てが原因でコマンドを使用できない場合は、AAA 管理者に連絡してください。

オブジェクト名を指定するときは、32 文字まで入力できます。 指定したオブジェクトが IOS XR データベースに存在しない場合は、そのオブジェクトは作成されるまで前方参照されます。 ただし、トラッキング コンフィギュレーションによって前方参照されるオブジェクトは「down」として扱われます。

ファースト ホップ ルータとコアとの間で障害が発生したときは、トラッキング オブジェクトは「Down」となります。 スタティック ルータはプライマリ パス（このオブジェクトをトラッキングしていたパス）を取り消して、バックアップ パスをインストールします（存在する場合）。

タスク ID

タスク ID	操作
static	読み取り、書き込み

例

次の例では、オブジェクト *object1* のトラッキングをイネーブルにする方法を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router#configure
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)#router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)#address-family ipv4 unicast
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-afi)#100.0.24.0/24 204.0.23.2 track object1
```

vrf（スタティック）

VPN ルーティングおよび転送（VRF）インスタンスを設定して VRF コンフィギュレーション モードを開始するには、ルータ コンフィギュレーション モードで **vrf** コマンドを使用します。 コンフィギュレーション ファイルから VRF インスタンスを削除して、システムをデフォルトの状態に戻すには、このコマンドの **no** 形式を使用します。

vrf *vrf-name*

no vrf *vrf-name*

構文の説明

vrf-name	VRF インスタンスの名前。 all、default、および global を名前に使用できません。

コマンド デフォルト

デフォルトの動作または値はありません。

コマンド モード

スタティック ルータ コンフィギュレーション

コマンド履歴

リリース	変更箇所
リリース 3.7.2	このコマンドが追加されました。

使用上のガイドライン

このコマンドを使用するには、適切なタスク ID を含むタスク グループに関連付けられているユーザ グループに属している必要があります。 ユーザ グループの割り当てが原因でコマンドを使用できない場合は、AAA 管理者に連絡してください。

VRF インスタンスを設定するには、**vrf** コマンドを使用します。 VRF インスタンスは、プロバイダー エッジ（PE）ルータで保持される VPN ルーティング/転送テーブルを収集したものです。

スタティック ルートには必ず VRF が関連付けられます。VRF は完全にユーザ設定可能です。 スタティック ルートは 1 つの VRF 内で一意です。 スタティック ルートのポイント先は、ネクスト ホップ インターフェイス、ネクスト ホップ IP アドレス、またはその両方です。ポイント先が存在する VRF は、スタティック ルートに対して設定された VRF と同じでも、別のものでもかまいません。 たとえば、ルート 172.168.40.0/24 および 172.168.50.0/24 が次のように設定されているとします。

```
router static
vrf vrf_A
```

```
address ipv4 unicast
172.168.40.0/24 loopback 1
172.168.50.0/24 vrf vrf_B 192.168.1.2
```

ルート 172.168.40.0/24 および 172.168.50.0/24 は vrf_A に属します。 ルート 172.168.50.0/24 が vrf_A にインストールされるのは、ネクスト ホップ 192.168.1.2（vrf_B のルート）が到達可能になった後です。

デフォルト VRF ルートを設定している場合は、VRF コンフィギュレーション モードを開始する必要はありません。 たとえば、ルート 192.168.1.0/24 および 192.168.2.0/24 が次のように設定されているとします。

```
router static
 address ipv4 unicast
  192.168.1.0/24 loopback 5
  192.168.2.0/24 10.1.1.1
```

ルート 192.168.1.0/24 および 192.168.2.0/24 はデフォルト VRF のルートです。

（注） default という名前では VRF を作成できませんが、デフォルト VRF を参照することはできます。

IP インターフェイス上で VRF の割り当て、削除、または変更を行う前に、IPv4/IPv6 アドレスをインターフェイスから削除する必要があります。 これを事前に行わない場合、IP インターフェイス上での VRF 変更はすべて拒否されます。

タスク ID

タスク ID	操作
static	読み取り、書き込み

例

次に、VRF インスタンスを設定し、VRF コンフィギュレーション モードを開始する例を示します。

```
RP/0/RSP0/CPU0:router(config)# router static
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static)# vrf vrf-1
RP/0/RSP0/CPU0:router(config-static-vrf)#
```

関連コマンド

コマンド	説明
address-family（スタティック）， （2 ページ）	アドレスファミリ コンフィギュレーション モードを開始し、スタティック ルートを設定できるようにします。