

IPv6 BGP ローカル プリファレンスの機能の設定

内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[背景説明](#)

[設定](#)

[ネットワーク図](#)

[設定](#)

[確認](#)

[トラブルシューティング](#)

[関連情報](#)

概要

このドキュメントでは、IPv6 ボーダーゲートウェイ プロトコル (BGP) のローカル プリファレンス機能について説明します。ローカル プリファレンスは AS に対する指標で、その AS から特定のネットワークに到達する際にどのパスが優先されるかを示します。ローカル プリファレンス値の高いパスが優先されます。プリファレンスのデフォルト値は 100 です。

前提条件

要件

この設定を行う前に、次の要件が満たされていることを確認します。

- BGP ルーティング プロトコルとその動作について理解している
- IPv6 アドレッシング スキームについて理解している

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアおよびハードウェア バージョンでテストされています。

- Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.4、拡張 IP サービス機能セット
- Cisco 3700 シリーズ マルチサービス アクセス ルータ

表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

背景説明

この例では、ルータR1、R2、およびR3はBGP自律システム番号123の一部です。R4は自律システム101の一部であり、R5は自律システム100の一部です。

R1、R2 および R3 の 3 つのルータは IGP 接続用に OSPFv3 で設定されています。OSPFv3 ルーティング プロトコルのエリア 0 で、3 つすべてのルータのループバック インターフェイス Lo 0 の IPv6 プレフィックスがアドバタイズされます (1111:111:111:A::/64 eui-64、2222:222:222:A::/64 eui-64 および 3333:333:333:A::/64 eui-64)。

学習されたループバック プレフィックスを介して、ルータ R1、R2 および R3 の間で IBGP ピアリングが形成されます。ルータ R1 と R4 は WAN リンク (シリアル接続) で接続され、EBGP ピアリングを形成します。同様に、ルータ R3 と R5 が WAN リンクを介して EBGP ピアリングを形成します。

次のように、ルータ R4 と R5 は同じ IPv6 プレフィックスを挿入します。

1. network BC01:BC1:10:A::/64
2. network BC02:BC1:11:A::/64
3. network BC03:BC1:12:A::/64

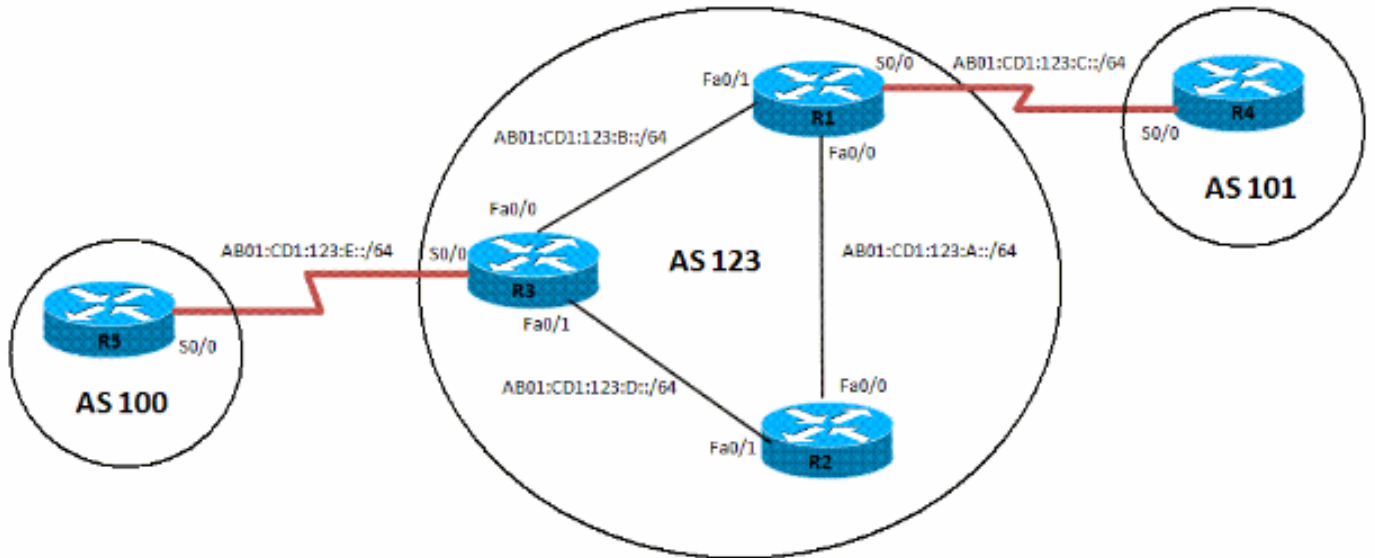
2 つのルータ R4 と R5 が同じ IPv6 プレフィックスを挿入するため、既知の BGP 属性に基づいてパスが選択されます。この例では、ローカル プリファレンスが選択されます。ルート マップを介してルータ R3 でプレフィックス BC01:BC1:10:A::/64 に対して BGP ローカル プリファレンス値 500 が設定されます。この結果、R3 がこのプレフィックスの出口点となり、残りの 2 つのプレフィックスの出力点は R1 です。

設定

eui-64 形式の IPv6 アドレスを使用して、ルータ R1、R2 および R3 のファースト イーサネット インターフェイス (F0/0 と F0/1) が IPv6 を使用できるようになります。

ネットワーク図

このドキュメントでは、次のネットワーク セットアップを使用します。



設定

このドキュメントでは、次の構成を使用します。

- [R1 の設定](#)
- [R2 の設定](#)
- [R3 の設定](#)
- [R4 の設定](#)
- [R5 の設定](#)

注：すべてのルータは、`ipv6 unicast-routing` コマンドを使用してIPv6パケットの転送を有効にしています。

R1

```
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 1111:111:111:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 10 area 0
  !--- Enables OSPFv3 on the interface and associates !---
  ! the interface loopback0 to area 0. ! interface
FastEthernet0/0 description CONNECTED TO Rtr2 no ip
address duplex auto speed auto ipv6 address
AB01:CD1:123:A::/64 eui-64 ipv6 enable ipv6 ospf 10 area
0 ! interface Serial0/0 no ip address ipv6 address
AB01:CD1:123:C::/64 eui-64 ipv6 enable clock rate
2000000 ! interface FastEthernet0/1 no ip address duplex
auto speed auto ipv6 address AB01:CD1:123:B::/64 eui-64
ipv6 enable ipv6 ospf 10 area 0 ! ipv6 router ospf 10
router-id 1.1.1.1 log-adjacency-changes redistribute
connected route-map CONNECTED ! route-map CONNECTED
permit 10 match interface Serial0/0 ! router bgp 123 bgp
router-id 1.1.1.1 no bgp default ipv4-unicast bgp log-
neighbor-changes neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0
remote-as 123 neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0
update-source Loopback0 neighbor
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 remote-as 123 neighbor
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 update-source Loopback0
neighbor AB01:CD1:123:C:C604:16FF:FE98:0 remote-as 101
```

```
neighbor AB01:CD1:123:C:C604:16FF:FE98:0 ebgp-multihop 5
! address-family ipv6 neighbor
2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 activate neighbor
2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 next-hop-self neighbor
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 activate neighbor
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 next-hop-self neighbor
AB01:CD1:123:C:C604:16FF:FE98:0 activate exit-address-
family
```

R2

```
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 2222:222:222:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  ipv6 address AB01:CD1:123:A::/64 eui-64
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface FastEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  ipv6 address AB01:CD1:123:D::/64 eui-64
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 10 area 0
!
ipv6 router ospf 10
  router-id 2.2.2.2
  log-adjacency-changes
!
router bgp 123
  no synchronization
  bgp router-id 2.2.2.2
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 remote-as 123
  neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 update-source
Loopback0
  neighbor 3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 remote-as 123
  neighbor 3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 update-source
Loopback0
  no auto-summary
!
address-family ipv6
  neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 activate
  neighbor 3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0 activate
exit-address-family
```

R3

```
interface Loopback0
  no ip address
  ipv6 address 3333:333:333:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
  ipv6 ospf 10 area 0
!
interface FastEthernet0/0
  no ip address
```

```

duplex auto
speed auto
ipv6 address AB01:CD1:123:B::/64 eui-64
ipv6 enable
ipv6 ospf 10 area 0
!
interface Serial0/0
no ip address
ipv6 address AB01:CD1:123:E::/64 eui-64
ipv6 enable
clock rate 2000000
!
interface FastEthernet0/1
no ip address
duplex auto
speed auto
ipv6 address AB01:CD1:123:D::/64 eui-64
ipv6 ospf 10 area 0
!
ipv6 router ospf 10
router-id 3.3.3.3
log-adjacency-changes
redistribute connected route-map CONNECTED
!
router bgp 123
no synchronization
bgp router-id 3.3.3.3
bgp log-neighbor-changes
neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 remote-as 123
neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 update-source
Loopback0
neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 remote-as 123
neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 update-source
Loopback0
neighbor AB01:CD1:123:E:C605:16FF:FE98:0 remote-as 202
neighbor AB01:CD1:123:E:C605:16FF:FE98:0 ebgp-multihop
5
no auto-summary
!
address-family ipv6
neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 activate
neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 next-hop-self
neighbor 1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0 route-map
LOCAL_PREF out
neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 activate
neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 next-hop-self
neighbor 2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0 route-map
LOCAL_PREF out
neighbor AB01:CD1:123:E:C605:16FF:FE98:0 activate
exit-address-family
!
ipv6 prefix-list 10 seq 5 permit BC01:BC1:10:A::/64
!
route-map LOCAL_PREF permit 10
match ipv6 address prefix-list 10
set local-preference 500
!
route-map LOCAL_PREF permit 20
!
route-map CONNECTED permit 10
match interface Serial0/0

```

```
interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address AB01:CD1:123:C::/64 eui-64
  ipv6 enable
  clock rate 2000000
!
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address BC01:BC1:10:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
!
interface Loopback11
  no ip address
  ipv6 address BC02:BC1:11:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
!
interface Loopback12
  no ip address
  ipv6 address BC03:BC1:12:A::/64 eui-64
  ipv6 enable

router bgp 101
  bgp router-id 4.4.4.4
  no bgp default ipv4-unicast
  bgp log-neighbor-changes
  neighbor AB01:CD1:123:C:C601:3FF:FEF0:0 remote-as 123
  neighbor AB01:CD1:123:C:C601:3FF:FEF0:0 ebgp-multihop 5
!
  address-family ipv6
    neighbor AB01:CD1:123:C:C601:3FF:FEF0:0 activate
    network BC01:BC1:10:A::/64
    network BC02:BC1:11:A::/64
    network BC03:BC1:12:A::/64
  exit-address-family
```

R5

```
interface Serial0/0
  no ip address
  ipv6 address AB01:CD1:123:E::/64 eui-64
  ipv6 enable
  clock rate 2000000
!
interface Loopback10
  no ip address
  ipv6 address BC01:BC1:10:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
!
interface Loopback11
  no ip address
  ipv6 address BC02:BC1:11:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
!
interface Loopback12
  no ip address
  ipv6 address BC03:BC1:12:A::/64 eui-64
  ipv6 enable
!
router bgp 202
  bgp router-id 5.5.5.5
  no bgp default ipv4-unicast
  bgp log-neighbor-changes
```

```
neighbor AB01:CD1:123:E:C603:3FF:FEF0:0 remote-as 123
neighbor AB01:CD1:123:E:C603:3FF:FEF0:0 ebgp-multihop 5
!
address-family ipv6
neighbor AB01:CD1:123:E:C603:3FF:FEF0:0 activate
network BC01:BC1:10:A::/64
network BC02:BC1:11:A::/64
network BC03:BC1:12:A::/64
exit-address-family
```

確認

この項では、設定が正しく動作していることを確認するために使用できる情報を説明します。

ルータ R1 上

1. [show ipv6 interface brief](#)

```
Rtr1#show ipv6 interface brief
FastEthernet0/0          [up/up]
    FE80::C601:3FF:FEF0:0
    AB01:CD1:123:A:C601:3FF:FEF0:0
Serial0/0                [up/up]
    FE80::C601:3FF:FEF0:0
    AB01:CD1:123:C:C601:3FF:FEF0:0
FastEthernet0/1         [up/up]
    FE80::C601:3FF:FEF0:1
    AB01:CD1:123:B:C601:3FF:FEF0:1
Serial0/1               [administratively down/down]
Loopback0               [up/up]
    FE80::C601:3FF:FEF0:0
    1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0
```

2. [show bgp ipv6 unicast summary](#)

```
Rtr1#show bgp ipv6 unicast summary
BGP router identifier 1.1.1.1, local AS number 123
BGP table version is 9, main routing table version 9
3 network entries using 456 bytes of memory
6 path entries using 456 bytes of memory
4/2 BGP path/bestpath attribute entries using 496 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
Bitfield cache entries: current 2 (at peak 2) using 64 bytes of memory
BGP using 1520 total bytes of memory
BGP activity 3/0 prefixes, 8/2 paths, scan interval 60 secs

Neighbor          V    AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0
    4    123     45     50       9    0    0 00:41:30      0
3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0
    4    123     59     55       9    0    0 00:45:09      3
AB01:CD1:123:C:C604:16FF:FE98:0
    4    101     56     56       9    0    0 00:50:14      3
```

ルータ R2

1. [show ipv6 interface brief](#)

```
Rtr2#show ipv6 interface brief
FastEthernet0/0          [up/up]
    FE80::C602:3FF:FEFO:0
    ABO1:CD1:123:A:C602:3FF:FEFO:0
FastEthernet0/1          [up/up]
    FE80::C602:3FF:FEFO:1
    ABO1:CD1:123:D:C602:3FF:FEFO:1
FastEthernet1/0          [administratively down/down]
Loopback0                [up/up]
    FE80::C602:3FF:FEFO:0
    2222:222:222:A:C602:3FF:FEFO:0
```

2. [show bgp ipv6 unicast](#) 注：Local Preferenceが設定されていない場合、ルータR2(Rtr2)では、学習したすべてのIPv6アドレスのネクストホップとしてルータR1(Rtr1)が設定されます。

```
Rtr2#sh bgp ipv6 unicast
BGP table version is 4, local router ID is 2.2.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
* iBC01:BC1:10:A::/64
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                               0   100       0 202 i
*>i
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEFO:0
                               0   100       0 101 i
* iBC02:BC1:11:A::/64
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                               0   100       0 202 i
*>i
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEFO:0
                               0   100       0 101 i
* iBC03:BC1:12:A::/64
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEFO:0
                               0   100       0 202 i
*>i
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEFO:0
                               0   100       0 101 i
```

3. [show bgp ipv6 unicast](#) プレフィックス BC01:BC1:10:A::/64 にローカルプリファレンス 500を設定した後、このプレフィックスに関してのみ、R2の出口が異なります。


```

Rtr2#show bgp ipv6 unicast
BGP table version is 12, local router ID is 2.2.2.2
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
               r RIB-failure, S Stale
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          Next Hop          Metric LocPrf Weight Path
*>iBC01:BC1:10:A::/64
                   3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0
                               0   500       0 202 i
*>iBC02:BC1:11:A::/64
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0
                               0   100       0 101 i
* i                 3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0
                               0   100       0 202 i
*>iBC03:BC1:12:A::/64
                   1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0
                               0   100       0 101 i
* i                 3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0
                               0   100       0 202 i

```

注：プレフィックスBC01:BC1:10:A::/64は、ローカルプリファレンスが高く設定されているため、ルータR3の出口パスを使用します。

ルータ R3 上

1. [show ipv6 interface brief](#)

```

Rtr3#show ipv6 interface brief
FastEthernet0/0          [up/up]
  FE80::C603:3FF:FEF0:0
  AB01:CD1:123:B:C603:3FF:FEF0:0
Serial0/0                [up/up]
  FE80::C603:3FF:FEF0:0
  AB01:CD1:123:E:C603:3FF:FEF0:0
FastEthernet0/1         [up/up]
  FE80::C603:3FF:FEF0:1
  AB01:CD1:123:D:C603:3FF:FEF0:1
Serial0/1                [administratively down/down]
  unassigned
Loopback0                [up/up]
  FE80::C603:3FF:FEF0:0
  3333:333:333:A:C603:3FF:FEF0:0

```

2. [show bgp ipv6 unicast summary](#)

```

Rtr3#show bgp ipv6 unicast summary
BGP router identifier 3.3.3.3, local AS number 123
BGP table version is 4, main routing table version 4
3 network entries using 456 bytes of memory
5 path entries using 380 bytes of memory
3/1 BGP path/bestpath attribute entries using 372 bytes of memory
2 BGP AS-PATH entries using 48 bytes of memory
0 BGP route-map cache entries using 0 bytes of memory
0 BGP filter-list cache entries using 0 bytes of memory
Bitfield cache entries: current 1 (at peak 2) using 32 bytes of memory
BGP using 1288 total bytes of memory
BGP activity 3/0 prefixes, 8/3 paths, scan interval 60 secs

Neighbor          V      AS MsgRcvd MsgSent   TblVer  InQ  OutQ Up/Down  State/PfxRcd
1111:111:111:A:C601:3FF:FEF0:0
                   4      123     57     61       4    0    0 00:47:59      2
2222:222:222:A:C602:3FF:FEF0:0
                   4      123     51     63       4    0    0 00:44:59      0
AB01:CD1:123:E:C605:16FF:FE98:0
                   4      202     55     53       4    0    0 00:49:40      3

```

トラブルシューティング

トラブルシューティングを行うには次のコマンドを使用します。

1. [debug bgp ipv6 updates](#)
2. [clear bgp ipv6 {unicast | multicast}](#)

関連情報

- [BGP に関するサポート ページ](#)
- [BGP : よく寄せられる質問 \(FAQ\)](#)
- [BGP でベスト パスを選択するアルゴリズム](#)
- [BGP ケーススタディ](#)
- [IP バージョン 6 に関するサポート ページ](#)
- [IPv6 のマルチプロトコル BGP の実装](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)